ISSN 1225-0341

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

해양정책연구

OCEAN POLICY RESEARCH

제41권 제1호 2026년 여름

연구논문

해운경기 버블지수 개발 연구 — 이태휘

북극·알래스카 항로 기반 한국의 LNG 공급망 다변화와 에너지 안보 함의 — 임원균 · 조요섭 · 강석중

MZ세대의 해양 일자리 기피 심리와 리브랜딩 전략 -이미지 프레이밍과 자아일치 기반 인식 전환 연구- — 이은영

국내 항만의 보안 평가 및 개선 전략에 관한 연구 — 고현정

김 수출 확대가 국내 가격에 미치는 영향 -동태적 역수요함수 및 비대칭적 가격전이 분석- — 한기욱 · 마창모 · 김관수

중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리에 관한 연구 -우리나라 수산업관리체계와의 비교를 중심으로- — 양현주

글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계 — 배희성

북극항로를 둘러싼 국제규범 체계와 그 한계 — 김지현 · 이상일

부산 해사국제상사법원의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 사법 인프라 구축 방안 — 진재인 · 김범준 · 김법윤

저탄소 추진체계의 북극항로 구조적 고비용 페널티 상쇄 가능성 — 최혜원 · 김옥희

동북아 반폐쇄해 해양쓰레기 대응을 위한 국제법적 연구 -지역협약의 구축과 기존 지역협력체제의 이행강화를 중심으로- — 이재현

해양수산 특례의 권한배분과 분권화 양상 비교 -제주·강원·전남광주 특별법을 중심으로- — 김태형

대외 규범 인식과 정책 수용성 관계에 관한 연구 -수산업 강제노동 규범을 중심으로- — 박찬엽

동북아 크루즈 항로의 카보타지 적용과 한국의 제도개선안 — 임복순 · 박원형

전이모형을 이용한 국내 양식 우럭과 참돔의 경쟁관계 변화 분석 — 이문석 · 이헌동

레짐 상호작용 구조를 활용한 WTO 수산보조금 협정 통보 전략 — 정명화

해양수산부 부산 이전에 관한 정책변동의 동학 -MSF-ACF 결합모형과 Guided BERTopic 분석- — 김지윤 · 반민건 · 김정욱 · 김보영

동북아의 경제성장과 해양생태계 역학 -지속가능발전목표 14 지표를 중심으로- — 윤인주

생성형 AI 기반 글로벌 해상 공급망 위기 모니터링 체계 연구 -온톨로지 기반 도메인 지식그래프를 이용하여- — 전형모 · 김한나

과잉능력 및 과잉어획 관련 WTO 수산보조금 규율의 설계 -합의 실패의 구조적 원인- — 김사라

해양정책연구
제41권 제1호 2026 여름
OCEAN POLICY RESEARCH

CONTENTS

001 해운경기 버블지수 개발 연구
| 이태휘 |

021 북극·알래스카 항로 기반 한국의 LNG 공급망 다변화와 에너지 안보 함의
| 임원균·조요섭·강석중 |

047 MZ세대의 해양 일자리 기피 심리와 리브랜딩 전략
–이미지 프레이밍과 자아일치 기반 인식 전환 연구–
| 이은영 |

075 국내 항만의 보안 평가 및 개선 전략에 관한 연구
| 고현정 |

103 김 수출 확대가 국내 가격에 미치는 영향
–동태적 역수요함수 및 비대칭적 가격전이 분석–
| 한기욱·마창모·김관수 |

131 중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리에 관한 연구
–우리나라 수산업관리체계와의 비교를 중심으로–
| 양현주 |

157 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계
| 배희성 |

177 북극항로를 둘러싼 국제규범 체계와 그 한계
| 김지현·이상일 |

211 부산 해사국제상사법원의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 사법 인프라 구축 방안
| 진재인·김범준·김법윤 |

241 저탄소 추진체계의 북극항로 구조적 고비용 페널티 상쇄 가능성
| 최혜원·김옥희 |

273 동북아 반폐쇄해 해양쓰레기 대응을 위한 국제법적 연구
–지역협약의 구축과 기존 지역협력체제의 이행강화를 중심으로–
| 이재현 |

해양정책연구
제41권 제1호 2026 여름
OCEAN POLICY RESEARCH

CONTENTS

305 해양수산 특례의 권한배분과 분권화 양상 비교
–제주·강원·전남광주 특별법을 중심으로–
| 김태형 |

343 대외 규범 인식과 정책 수용성 관계에 관한 연구
–수산업 강제노동 규범을 중심으로–
| 박찬엽 |

373 동북아 크루즈 항로의 카보타지 적용과 한국의 제도개선안
| 임복순·박원형 |

397 전이모형을 이용한 국내 양식 우럭과 참돔의
경쟁관계 변화 분석
| 이문석·이헌동 |

425 레짐 상호작용 구조를 활용한 WTO 수산보조금
협정 통보 전략
| 정명화 |

451 해양수산부 부산 이전에 관한 정책변동의 동학
–MSF–ACF 결합모형과 Guided BERTopic 분석–
| 김지윤·반민건·김정욱·김보영 |

485 동북아의 경제성장과 해양생태계 역학
–지속가능발전목표 14 지표를 중심으로–
| 윤인주 |

519 생성형 AI 기반 글로벌 해상 공급망 위기 모니터링 체계 연구
–온톨로지 기반 도메인 지식그래프를 이용하여–
| 전형모·김한나 |

541 과잉능력 및 과잉어획 관련 WTO 수산보조금 규율의 설계
–합의 실패의 구조적 원인–
| 김사라 |

해운경기 버블지수 개발 연구†

Research on the Development of a Shipping Bubble Index

이태휘*
Lee Tae-Hwee

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론 고찰 및 선행 연구
Ⅲ. 버블지수 사례
Ⅳ. 자료 및 지수 개발
Ⅴ. 결 론

Abstract: This study develops a Shipping Market Bubble Index designed as an investment signal for vessel acquisition, addressing limitations of conventional bubble detection methods such as the Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) test. Existing approaches rely solely on identifying explosive freight rate dynamics, potentially misclassifying demand-driven booms as bubbles while offering limited decision support. Based on the definition of a bubble as asset prices exceeding intrinsic value, the index adopts a ratio-based valuation approach analogous to the housing price-to-rent ratio. The secondhand container vessel price index is divided by the Howe Robinson Containership Index (HRCI), where charter rates proxy the marginal return to vessel ownership. Using weekly data from September 2018 to June 2025 (n=277), the ratio is normalized to a 1-100 scale. Results indicate that freight and charter revenues during trough periods (index 1-20) significantly exceed those in high-index periods, confirming the index as a counter-cyclical investment signal. One-way ANOVA and independent-samples t-tests validate these differences ($p<0.001$). Historical evidence from the

† 이 연구는 한국해양수산개발원(KMI)의 「2025년 우리바다 현장연구 지원사업」으로 진행되었음
* 경상국립대학교 교수, taylor@gnu.ac.kr

early-2000s shipping boom further supports the robustness of the findings. This paper introduces the first ratio-based bubble measure tailored to shipping markets. Although Min–Max normalization renders the index retrospective, expanding the dataset would enhance precision and real-time applicability.

Key words: Shipping Market, Bubble Index, Counter-Cyclical Investment, Price-to-Charter Ratio, Vessel Investment Timing, Charter Rate Index

Ⅰ. 서 론

성공적인 해운경영을 위해서는 경기에 역행하는 선박 투자와 용선이 필요하다. 해운경기의 변동성으로 해운기업은 경기 확장기에는 지나치게 '과도한 투자 결정'을 하고, 쇠퇴기에는 '투자 축소 경향'을 보이게 된다. 경기 확장기 낙관적인 투자 결정으로 인해 회사가 어려움에 처한 일이 많았다. 한진해운 파산 원인으로 지목하고 있는 '호황기 선박 투자와 용선'은 우리 해운산업의 구조적 문제이다. 반면 그리스 해운업계는 경기 역행적 선박 투자 전략을 통해 세계 최대 해운국으로 성장한 것으로 평가된다.[1)]

KSS해운 박종규 전임 회장은 '불황이 심할 때야말로 선박에 투자할 호기이며, 선박 투자의 시기 결정과 미래 시황 예측이 해운경영자가 해야 할 일의 전부라고 해도 과언이 아니다'라고 말하였다.[2)]

박종록은 그의 저서 『한국해운과 해운정책』에서 우리나라 선박 투자의 문제점을 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 우리나라 선사는 글로벌 선사에 비해 정보 수집 및 분석 능력이 부족하다고 강조하였다. 둘째, 해운경기 변동과 선박 투자 시기의 판단에 대하여 정부 차원의 적극적인 지원활동이 필요하다고 제시하였다. 셋째, 해운의 비전문가인 사주(대주주)의 의견이 선박 투자에 결정적인 역할을 할 경우 실패 확률이 높을 수 있음을

1) 이기환(2023)
2) 박종규(2019)

강조하였다. 넷째, 선박금융에 대한 전문성이 부족한 우리나라 상업금융의 경우 해운 호황기에 선박확보를 위한 대출을 부추기는 측면이 있음을 강조하였다. 다섯째, 호황기에도 정부는 '세계 5위의 해운강국'이라는 정책목표를 내걸었는데, 이는 시장으로 하여금 여전히 선박 투자를 해야 하는 신호로 이해될 수 있음을 지적하였다.[3] 따라서 우리 해운산업의 고질적인 선박 투자 시기 문제를 극복하기 위해 해운경기가 버블임을 경고하는 시장 경보 기능이 필요하다고 할 수 있다. 한편, CNN은 미국 주식시장의 공포탐욕지수(Fear & Greed Index)를 발표하고 있으며, 많은 투자자들이 시장 정서를 파악하기 위해 이 지수를 활용하고 있다.

해운시장의 버블에 관한 학술적 논의는 주로 시계열 계량 검정에 기반하여 이루어져 왔다. Cocconcelli and Medda(2016)은 드라이벌크선 시장에서 투기적 버블의 존재를 검정하였으며,[4] Papapostolou et al.(2014, 2017)[5][6]은 투자자 심리 지표와 해운시장 수익률 간의 관계를 분석하여 투자 타이밍에 대한 시사점을 제시하였다. 그러나 이들 연구는 공통적으로 운임 또는 선가의 시계열 행태가 폭발적 패턴을 보이는지 여부에 초점을 두고 있어, 실물 수요에 기반한 호황을 버블로 오판할 가능성이 있다. 또한 Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller(GSADF) 검정의 경우 충분한 표본이 누적된 이후에야 버블 시점을 사후적으로 식별할 수 있어 실시간 투자 의사결정 지원 도구로서 한계가 지적된다. 이 연구는 기존 연구와 달리 버블의 본질적 정의, 즉 '자산 가격이 내재가치를 초과하는 상태'를 직접 측정하는 비율 기반 접근법을 해운시장에 최초로 적용한다는 점에서 차별성을 갖는다.

이 연구에서는 해운경기의 버블지수를 개발하고자 한다. 구체적으로 버블의 본질인 '자산 가격이 내재 가치를 초과하는 상태'를 직접 측정하는 방식을 택하여, 중고컨테이너선가지수를 용선지수(HRCI)로 나눈 비율을 Min-Max 정규화를 통해 1~100 척도의 지수로 구현한다. 이는 부동산 시장의 Price-to-Rent Ratio(P/R Ratio) 논리를 해운시장에 적용한 것으로, 기존 GSADF 기반 계량적 검정이 갖는 사후적 탐지의 한계와 실물 호황 오판 문제를 극복하고 실시간 투자 신호로 활용하는 것을 목표로 한다. 이 해운경

3) 박종록(2021)
4) Cocconcelli and Medda(2016)
5) Papapostolou et al.(2014)
6) Papapostolou et al.(2017)

기 버블지수는 효과적인 시장 시그널로 작동할 수 있다. 경기 확장기(호황기)에는 투자 축소를 유도하는 시장 시그널로 작동할 수 있으며, 경기 수축기(불황기)에는 투자 확대를 위한 합리적 근거로 작동할 수 있다.

이 연구는 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 버블과 관련한 이론 고찰을 시도하고 선행 연구를 살펴본다. 3장에서는 버블지수를 살펴보고 관련한 사례를 살펴본다. 4장에서는 버블지수를 개발하고 버블지수에 따른 운임수입과 용선료 수입을 시뮬레이션 해본다. 5장은 결론이다.

Ⅱ. 이론 고찰 및 선행 연구

1. 버블

버블에 대한 학계의 정의는 크게 세 가지 차원에서 논의된다. 첫째, 내재 가치 이탈(fundamental deviation) 관점이다. 버블은 자산 가격이 그것의 진정한 가치(내재 가치, fundamental value)를 초과할 때 발생한다고 본다.[7] 이 관점에서는 자산 가격과 내재 가치의 괴리 그 자체가 버블의 본질이다. 다만 어떤 자산이든 내재 가치를 정확히 산출하기 어렵기 때문에 실제 버블 여부를 판정하는 일은 용이하지 않다.[8]

둘째, 가격의 폭발적 상승(explosive behavior) 관점이다. Phillips, Wu, and Yu (2011)로 대표되는 계량경제학적 접근에서는 시계열 자료가 단위근(unit root)을 벗어나는 폭발적 상승 패턴을 보일 때 버블로 진단한다. 이 방법론은 사후적(ex-post) 버블 발생 시점의 식별에 강점을 가지나,[9] 실물 수요 증가에 의한 정상적 가격 상승도 버블로 오판할 수 있다는 방법론적 한계가 지적된다.[10]

7) Garber(1990)
8) Kindleberger(1978)
9) Phillips, Wu, and Yu(2011)
10) 정대성·최기홍(2024)

셋째, 투자심리 과열(market sentiment) 관점이다. 민스키 모델은 과도한 부채 팽창과 투기적 기대가 확산되는 과정에서 버블이 심화된다고 설명한다. 이 관점에서 버블은 가격 수준보다 시장 참여자의 집단적 낙관론과 투기 행태를 통해 포착된다. 민스키 모델에 따르면 잠행기에는 소수의 현명한 투자자만이 자산 가치를 인식하지만, 이후 기관투자자와 대중이 순차적으로 유입되면서 투기적 수요가 급증한다. 새로운 가격 수준을 정당화하는 '뉴 노멀(New Normal)' 논리가 확산되는 시기가 전형적인 버블 징후이며, 이 단계가 장기화될수록 버블 형성은 더욱 심화된다.

이 세 가지 관점은 상호 배타적이지 않으며, 실제 버블은 세 차원이 복합적으로 나타나는 경향이 있다. 이 연구는 이 중 내재 가치 이탈 관점을 분석의 핵심 준거로 채택한다. 이는 버블의 본질을 '자산 가격이 내재 가치를 초과하는 상태'로 정의하고, 이를 직접 측정 가능한 비율 지표로 구현하기 위함이다.

2. 선행 연구

Phillips, Wu, and Yu(2011)은 1990년대 NASDAQ 지수에서 '폭발적(explosive) 급등' 즉, 정상적 단위근(unit root)을 벗어나는 상승을 버블로 바라보고, 버블을 진단하였다. 이를 위해 기존의 ADF(augmented Dickey-Fuller) 검사를 확장한 오른쪽 꼬리(right-tailed) 단위근 검사와 Rolling Window 기법을 도입하였다. Rolling Window란 시간대를 계속 바꿔서 어떤 구간에서 단위근을 벗어나는 폭발적 급등(explosive soaring)이 있었는지를 판단하는 기법이다. 연구 결과, NASDAQ 지수에서 1990년대 중후반에 버블을 발견하였다.[11]

정대성·최기홍(2024)는 해운 운임지수의 버블이 해운기업 주가에 미치는 영향을 분석하였다. 이 연구에서는 Phillips, Wu, and Yu(2011)[12]이 제시한 오른쪽 꼬리 Dickey-Fuller 검정을 활용하여 버블 발생과 붕괴 시점을 찾아내었다. 분석 결과, SCFI는 지난 10년간 버블이 네 번 발생한 것으로 나타났다. 즉, SCFI는 2012년 12월부터 2013년 9월까지, 2013년 12월부터 2014년 9월까지, 2015년 1월, 2020년 9월부터 2022년 9월까지

11) Phillips, Wu, and Yu(2011)
12) Phillips, Wu, and Yu(2011)

버블이 발생하였다. 그러나 이 연구에서는 실물 수요 증가에 의한 운임 상승 구간도 버블로 판정될 수 있다는 점에서 방법론적 한계가 지적될 수 있다.[13]

고정식(2016)은 버핏 지수를 이용해 1950년부터 2014년까지 중국 상하이와 선전 주식시장의 버블 여부를 평가하였다. 연구 결과, 1995년 5.68, 2000년 48.2, 2005년 17.4 수준으로 GDP 대비 시가총액은 증가하지 않은 저평가 상태임을 확인하였다. 2006년 이후 상승 추세를 보였으며 2007년에 122 수준으로 상승하여 심각한 버블 상태를 보였음을 밝혔다. 글로벌 금융위기 여파로 2009~2014년 기간은 저평가 구간으로 나타났고, 2014년 이후 다시 버블이 발생한 것을 확인하였다.[14]

홍성혁(2023)은 공포탐욕지수를 통해 미국 주식의 단기 매수와 매도 시점을 추정하고 수익률을 계산했다. 이 연구에서는 공포탐욕지수가 7 이하 즉, 극 공포 구간(extreme fear)에서 주식을 매수하고 공포탐욕지수가 60 이상 즉, 탐욕 구간(greed) 구간일 때 매도한 거래 결과와, 임의 시점(2020년 1월 3일)에 매수하고 6월 30일 매도한 거래의 수익률을 계산하였다. 분석 결과, 임의 시점 거래는 -1.05% 수익률을 기록하였고 공포탐욕지수 기반 거래는 19.9% 수익률을 기록하였다.[15]

윤병조(2024)는 CNN에서 발표하는 암호화폐 공포탐욕지수와 비트코인 및 이더리움 가격 간 인과성을 분석하였다. 연구 결과, 암호화폐 공포탐욕지수와 비트코인 및 이더리움 간 그레인저 인과성을 충분히 확인하지는 못하였다. 이는 암호화폐 공포탐욕지수가 암호화폐 투자심리를 충분히 반영하지는 못하는 것이라 할 수 있다.[16]

Lee and Yip(2018)은 해상운임의 시장모델과 이를 통해 호황기 선박증대분(톤수와 척수로 구분)의 군중집단행동 효과를 측정하였다. 연구 결과, 척수 기준으로 50.5%, 톤수 기준으로 30.4%가 군중집단행동에 의한 선박증대분으로 추산되었다.[17]

Khan, Khurshid, and Köseoğlu(2023)[18]은 코로나 팬데믹 기간에 해상운임의 버블이 있었는지 여부를 GSADF를 이용해 측정하였다. 연구 결과, 2021년 2분기부터 해운시장에서 투기적 행위(volatile behavior)가 자주 발견되었다. BDI에서는 총 네 번의 버블이

13) 정대성·최기홍(2024)
14) 고정식(2016)
15) 홍성혁(2023)
16) 윤병조(2024)
17) Lee and Yip(2018)
18) Khan, Khurshid, and Köseoğlu(2023)

감지되었으며, 더티 탱커(Dirty Tanker)에서는 한 번, 클린 탱커(Clean Tanker)에서는 두 번의 버블이 감지된 것으로 나타났다. 이 연구에서도 정대성·최기홍(2024)의 연구와 마찬가지로 Phillips, Wu, and Yu(2011)[19]에서 제시한 Rolling Window 방식을 통해 버블을 탐지하였다.

Su et al.(2019)는 GSADF 모델을 이용해 과거 해상운임에서 버블이 있었는지를 분석하였다. 이 연구에서는 1988년 10월부터 2018년 2월까지 해상운임 자료를 바탕으로 분석한 결과, 총 네 번 버블이 있는 것으로 분석되었다. 2000년대 초반 중국 효과로 강한 해상화물 수요 발생과 이로 인한 공급 과잉, 원유 가격 변동과 달러 유동성이 세 번의 버블을 형성하는 데 작용한 것으로 나타났다. 마지막 버블은 2008년 금융위기와 관계가 높은 것으로 분석되었다.[20]

Adland, Jia, and Strandense(2006)은 VECM을 이용해 2003년부터 2005년까지 드라이벌크 중고선시장과 신조시장에서 버블 발생 여부를 분석하였다. 분석 결과, 중고선가는 운임 및 신조선가와 공적분관계를 가지는 것으로 나타나, 자산 가격이 시장 펀더멘털을 반영하여 움직인 것으로 확인되었다. 이에 따라 동 연구는 해당 기간 해운시장에 자산 버블이 존재하지 않았다는 결론을 제시하였다.[21]

이상의 선행 연구를 종합하면, 기존 해운 버블 연구의 주류는 SADF 및 GSADF 검정을 활용한 계량적 접근에 집중되어 있다. 이들 방법론은 단일 운임 시계열의 폭발적 상승 패턴을 사후적으로 식별하는 데 강점을 가지나, 두 가지 구조적 한계를 내포한다.

첫째, 사후적(ex-post) 탐지의 한계이다. GSADF 검정은 충분한 시계열이 축적된 이후에야 버블 구간을 식별할 수 있어, 투자 의사결정을 위한 실시간 시장 신호로 활용하기 어렵다.

둘째, 실물 호황과 버블의 오판 가능성이다. 정대성·최기홍(2024)에서 확인되듯, 실물 수요 증가에 의한 정상적 운임 상승도 폭발적 상승 패턴으로 탐지되어 버블로 오분류될 수 있다. 이는 운임 단일 변수만으로 버블을 판정하는 접근법의 본질적 한계에서 기인한다.

---

19) Phillips, Wu, and Yu(2011)
20) Su et al.(2019)
21) Adland, Jia, and Strandense(2006)

이 연구는 이러한 한계를 극복하기 위해 계량적 시계열 검정 방식을 채택하지 않고, 버블의 정의-자산 가격이 내재 가치를 초과하는 상태(Garber, 1990)를 직접 지수화하는 접근을 택한다. 구체적으로 중고선가(자산 가격)를 용선지수(내재 가치 대리변수)로 나눈 비율을 정규화하여, 가격과 내재 가치의 괴리를 상시 측정 가능한 형태로 구현한다. 이는 부동산 시장의 P/R Ratio 논리를 해운시장에 적용한 것으로, 단일 변수의 시계열 폭발성이 아니라 두 변수 간 상대적 관계를 통해 버블을 진단한다는 점에서 기존 계량적 접근과 방법론적으로 차별화된다. 나아가 주간(weekly) 자료를 기반으로 하므로 실시간 투자 신호로서 활용 가능성도 갖는다.

Ⅲ. 버블지수 사례

1. 자산시장 경기 지수

1) 공포탐욕지수

공포탐욕지수는 CNN 사이트에서 제공한다. 이 지수는 당일 해당하는 Score(Index), Score의 과거 데이터(Score, Rate), Sub Index의 당일 Score(Index), Sub Index의 과거 데이터로 구성된다.

▌표-1. 공포탐욕지수 구성▐

구분		Score	Rating	y(timestamp)
Index	Fear and Greed	66.8571	Greed	(2023.12.01.)
History	Fear and Greed Historical	66.8571	Greed	
Sub Index 1	Market Momentum S&P 500(y1)	88.8	Extreme Greed	4594.63
	Market Momentum S&P 500 MMA125(y1)	88.8	Extreme Greed	4413.204
Sub Index 2	Stock Price Strength(y2)	69	Greed	1.5122
Sub Index 3	Stock Price Breadth(y3)	72.8	Greed	1201.445

구분		Score	Rating	y(timestamp)
Sub Index 4	Put and Call Options(y4)	86.4	Extreme Greed	0.7758
Sub Index 5	Market Volatility VIX(y5)	50	Neutral	12.63
	Market Volatility VIX MMA50(y5)	50	Neutral	16.5857
Sub Index 6	Safe Haven Demand(y6)	55.2	Greed	2.1651
Sub Index 7	Junk Bond Demand(y7)	45.8	Neutral	1.8202

MMA: Modified Moving Average
자료: CNN Business, Fear & Greed Index(검색일: 2025.11.7.)

공포탐욕지수를 구성하는 항목(Sub Index)의 해당 값(score)으로 평균을 구하면 당일 공포탐욕지수가 산출된다. 그러나 CNN은 하위 일곱 개 지수에 대한 계산 방법은 공개하고 있지 않고, 최종 계산된 지수만을 공개한다. 공포탐욕지수가 공포 구간인지 혹은 탐욕 구간인지를 판단하는 기준은 아래 표와 같다.

▌표-2. 공포탐욕지수 Rating 기준▐

Rating	Score 범위
Extreme Fear	0~25
Fear	26~49
Neutral	50
Greed	51~75
Extreme Greed	76~100

자료: CNN Business, Fear & Greed Index(검색일: 2025.11.7.)

2) 버핏 지수

버핏 지수(Buffett indicator)는 주식시장이 실물 경제 지표와 비교해 고평가, 또는 저평가되었는지를 보여주는 지수이다. 공식적으로 산출 및 발표하는 기관이 있는 것은 아니기 때문에 지표가 맞는 번역이지만, 한국과 일본에서는 지수라고 더 많이 불리고 있다.

2001년 미국의 투자자 워런 버핏이 미국 경제전문지 포천과의 인터뷰에서 해당 지수를 소개하면서 버핏 지수라 불리게 되었다. 버핏은 “현재의 시장 가치평가 수준을 파악

하는 데 가장 좋은 단일 지표일 수 있다"라고 소개했다.

버핏 지수는 한 국가의 시가총액을 명목 국내총생산(GDP)으로 나누고 100을 곱하여 계산한다. 일반적으로 비율이 80%를 밑돌면 저평가, 80~100%는 적정, 100%를 초과하면 고평가로 본다. 하지만 버핏 지수 계산에 사용되는 국내총생산 수치는 현 수치가 아닌 이전 분기의 수치로 계산되고, 상장기업의 해외 매출이 제외되는 데다, 비상장 기업의 매출이 포함되는 한계가 있다. 그럼에도 주식시장의 과열, 공포 여부를 직관적으로 알 수 있다는 점에서 유용한 지표로 널리 사용되고 있다. 시가총액 대신 한 국가의 주요 지수(KOSPI, S&P500, NIKKEI225 등)를 넣어서 해당 지수의 과열/공포를 가늠해 보기도 한다. 과거 추이와 비교하여 현재 시점의 과열/공포를 비교하는 것이 주된 사용법이기 때문이다. 국가별 버핏 지수는 다양한 경제 정보 사이트에서 확인 가능하다. 예를 들어, 미국을 비롯한 주요국의 데이터는 GuruFocus에서 확인할 수 있다.

3) 부동산

아파트 가격의 고평가 정도를 나타내는 지표로 PIR(Price to Income Ratio: 소득 대비 주택가격 배율), 가격 대비 전세가율, 주택 구입부담지수 등이 있다.

PIR은 현재 아파트 가격을 가구의 연간 총소득으로 나눈 값이다. 값이 높을수록 소득에 비해 집값이 과도하다는 의미이며, 10이라면 소득을 하나도 쓰지 않고 10년을 모아야 부동산을 살 수 있다는 뜻이다.[22]

가격 대비 전세가율은 아파트 매매가에서 전세 가격이 차지하는 비율을 말한다. 전세가율이 높다는 것은 매매가에 비해 전세가 높으므로 갭투자 등 투기 수요가 많아짐을 의미하고, 전세가율이 낮다는 것은 실거주 수요가 상대적으로 강한 시장을 의미한다.[23]

주택 구입부담지수(Housing Affordability Index: HAI)는 중위소득가구가 표준대출로 중위가격 주택 구입 시 대출상환부담을 나타내는 지수를 의미한다. 가령, 서울의 HAI는 90.1이다. 이는 서울의 중위소득 가구가 서울 지역의 중위가격의 주택을 구입할 경우 적정부담액(소득의 약 25%)의 90.1%를 주택 구입담보대출 원리금 상환으로 부담한다는 것으로 지수의 수치가 높을수록 주택 구입 부담이 커지는 것을 의미한다.[24]

---

22) 지표누리(검색일: 2025.11.7.)
23) KB부동산 데이터 허브(검색일: 2025.11.7.)

3장에서 검토한 기존 지수들과 이 연구의 지수는 다음과 같이 구별된다. 공포탐욕지수는 시장 참여자의 심리·정서를 대용변수로 측정하는 반면, 이 연구는 자산 가격과 수익의 객관적 비율을 직접 측정하므로 정서 측정의 주관성 문제를 회피한다. 버핏 지수는 국가 경제 전체를 분모로 삼아 해운산업의 고유한 수급 구조를 반영하지 못한다. 부동산 P/R Ratio는 이 연구와 구조적으로 가장 유사하나, 해운시장에 적용하기 위해서는 분모를 월세가 아닌 용선지수로 대체해야 한다. 용선료는 당기 해운시장 수급을 즉각 반영하는 선박의 한계수입으로, 월세보다 훨씬 높은 시장 민감도를 가지므로 해운 자산의 내재가치 대리변수로 더 적합하다. 즉 이 연구의 지수는 P/R Ratio의 논리를 해운시장의 특성에 맞게 변환·적용한 것이다. 공포탐욕지수나 주택 구입부담지수가 다수의 하위 지표를 결합하는 이유는 해당 시장의 버블이 심리·금리·소득 등 복수의 요인에 의해 형성되기 때문이다. 반면 선박 자산의 과대평가 여부는 그 자산이 창출하는 수익인 용선료와의 비율만으로 직접 측정할 수 있으므로, 해운시장에서는 단일 비율 지표가 복합 지표와 동등한 진단력을 가진다.

Ⅳ. 자료 및 지수 개발

1. 자료

SCFI(종합), 중고컨테이너선가지수,[25] HRCI는 각각 발표 기관과 발표 주기가 달라 동일 주차에 자료가 공표되지 않거나, 특정 주에는 자료가 중복 발표되는 경우가 있다. 이러한 발표 시점 차이와 비정기적 공백을 보정하기 위해 1~2주 범위에서 단순 조정하여 정렬하였다.[26]

24) 주택금융통계시스템(검색일: 2025.11.7.)
25) 중고선가지수는 탱크선, 벌크선, 컨테이너선으로 분류하여 제공하며, 각각 달러/DWT, 달러/DWT, 달러/TEU로 자료가 제공된다.
26) 확보한 자료 중 1~2주간의 큰 변동은 없는 것으로 확인됨

확보한 자료는 2018년 9월 21일부터 2025년 6월 6일까지로 277주 자료이다. SCFI는 상하이항운교역소(Shanghai Shipping Exchange)에서 제공하는 자료를 활용하였으며, HRCI는 Howe Robinson 사의 홈페이지 자료를 활용하였다. 중고컨테이너선가지수는 Vessel Value에서 제공하는 자료를 활용하였다.

2. 지수 개발

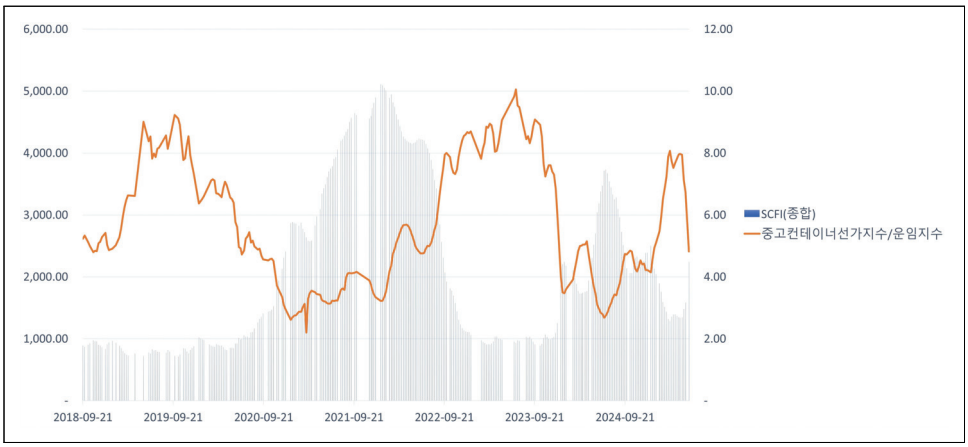
1) 운임지수 대비 중고컨테이너선가지수

이 연구에서 버블지수는 자산 가격이 내재 가치를 초과할수록 지숫값이 상승하고, 이를 투자 억제 신호로 해석하는 방향성을 전제로 한다. 따라서 지수 채택의 기준은 호황기에 지수가 상승하여 투자 경고 신호를 발신하는가, 즉 역발상 투자 신호로서의 방향성 충족 여부이다. 가장 기본적으로 운임지수 대비 중고컨테이너선가지수를 보면, 중고선을 통해 확보할 수 있는 수입 즉, 내재 가치 대비 자산 가격이 얼마나 고(저)평가되었는지를 파악할 수 있을 것이라 보았다.

운임지수 대비 중고컨테이너선가지수 분석 결과, 운임지수와 중고컨테이너선가지수의 추이는 비슷한 것으로 나타났다. 기대와 달리 운임지수가 높아지면, 운임 대비 중고선 가격은 낮아지는 것으로 나타났다. 이는 호황기에 오히려 중고선 투자를 부추기는 시장 시그널로 이해될 수 있어 해운경기 과열을 경고하는 시장 지수로서 부적절하다고 판단하였다. 이러한 관계가 나타나는 이유는 운임지수가 단기 수급을 반영하는 반면, 중고선 가격은 미래 수익에 대한 시장 참여자의 중장기 기대를 반영하기 때문이다. 호황기에는 운임이 급등하더라도 중고선 가격이 그 이상으로 선행 상승하므로, 운임 대비 중고선 가격 비율은 오히려 하락하는 구조적 특성을 가진다.[27]

27) Stopford(2009)

▌그림-1. 운임지수 VS. 중고컨테이너선가지수/운임지수▐



자료: 저자 작성

2) 용선지수 대비 중고컨테이너선가지수

다음으로 용선지수 대비 중고컨테이너선가지수를 구하고 이를 운임과 비교하였다. 용선지수 대비 중고컨테이너선가지수는 월세 가격 대비 전세 가격과 같이 현재 자산 가격이 내재 가치 대비 얼마나 과열되어 있는지를 보여주는 지표라 할 수 있다.[28] 용선료는 단기 해운시장 수급을 직접 반영하는 지표로,[29] 선박 자산의 내재 가치 대리변수로 활용될 수 있다, 중고선의 한계수입이라 할 수 있다. 용선료 대비 중고선 가격이 지나치게 높다는 것은 자산 가격과 내재 가치의 괴리를 직접 측정할 수 있다는 점에서 버블 진단 지표로서 이론적 타당성을 갖는다.[30]

즉, 이 연구의 지수는 버블의 세 가지 개념 차원 중 자산 가격의 과대평가(asset price overvaluation)를 직접 포착하는 지표로 위치한다. 투자심리 과열이나 수익 기대의 왜곡

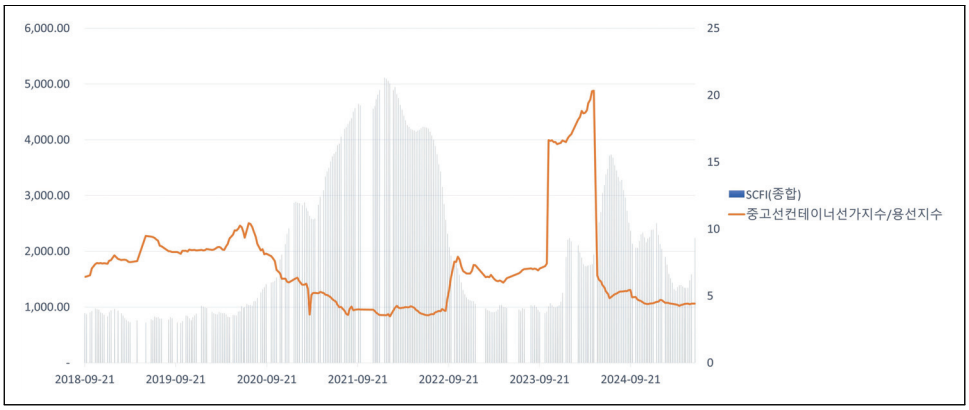
28) 부동산 시장에서 간단한 지표를 통해 버블 존재 여부를 판단해 볼 수 있다. 평균 주택가격을 비슷한 주택의 월세로 나눈 지표를 사용하는 방법이 있다. 주택의 월세는 거주자가 주택으로부터 얻는 편익에 대한 한계지불의사액이라 할 수 있다. 따라서 이 지표가 커진다는 것은 주택가격이 편익에 비해 과다 계상 즉, 주택가격의 버블이라 해석할 수 있다. 주택가격을 가계소득으로 나눈 지표를 통해서도 버블 존재 여부를 가늠해 볼 수 있다. 이 지표의 값이 빠르게 올라간다는 것은 가계 주머니 사정이 주택가격의 상승폭을 감당하기 어려워진다는 것을 뜻하며 버블의 징후로 볼 수 있다(이준구·이창용(2015)).

29) Stopford(2009)

30) Garber(1990)

은 궁극적으로 자산 가격의 내재 가치 대비 상승으로 귀결된다는 점에서, 이 비율의 상승은 세 차원이 복합적으로 작용한 결과를 집약적으로 반영한다고 볼 수 있다.

▌그림-2. 운임지수 VS. 중고컨테이너선가지수/용선지수▐



자료: 저자 작성

확보한 자료의 총기간 중 용선지수 대비 중고컨테이너선지수의 최저점을 1, 최고점을 100으로 한 지수를 이 연구에서 제시하는 버블지수로 한다. 버블지수의 기술통계는 아래 표와 같다.

▌표-3. 버블지수 기술통계 결과▐

구분	값
평균	22.53076
중앙값	17.79321
표준편차	21.70116
최솟값	1
최댓값	100
관측수(n)	277

자료: 저자 작성

3. 지수의 구간별 수입 분석

지수를 1~10, 11~20, 21~30, 31~40, 41~50, 71~80, 81~90, 91~100 구간으로 구분하여 구간별 임의 시점의 52주 누적 운임과 누적 용선료 수입을 시뮬레이션하였다.[31] 운임지수와 용선료 지수가 발표된 시점의 구체적인 운임과 용선료는 특정할 수 없기 때문에 지수를 단순 누적하여 계산하였다. 분석 결과, 1~10 구간의 평균 운임은 3,982.63, 누적 운임은 207,096.65, 평균 용선료 수입은 4,811.04, 누적 용선료 수입은 250,174로 나타났다. 10~20 구간의 평균 운임은 4,333.42, 누적 운임은 225,337.88, 평균 용선료 수입은 4,707.98, 누적 용선료 수입은 244,815로 나타났다. 20~30 구간의 평균 운임은 1,194.62, 누적 운임은 62,120.3, 평균 용선료 수입은 1,039.02, 누적 용선료 수입은 54,029로 나타났다. 30~40 구간일 때 평균 운임은 2,089.09, 누적 운임은 108,632.87, 평균 용선료 수입은 1,227.48, 누적 용선료 수입은 63,829로 나타났다. 40~50 구간일 때 평균 운임은 2,740.04, 누적 운임은 142,482.14, 평균 용선료 수입은 1,920.21, 누적 용선료 수입은 99,851로 나타났다. 70~80 구간에서 평균 운임은 2,472.89, 누적 운임은 128,590.26, 평균 용선료 수입은 1,628.6, 누적 용선료 수입은 84,687로 나타났다. 80~90 구간에서 평균 운임은 2,421.82, 누적 운임은 125,934.89, 평균 용선료 수입은 1,774.04, 누적 용선료 수입은 92,250으로 나타났다. 90~100 구간에서 평균 운임은 2,341.78, 누적 운임은 121,772.64, 평균 용선료 수입은 2,116.04, 누적 용선료 수입은 110,034로 나타났다. 분석 결과, 대체로 버블지수가 저점(1~10 구간 혹은 11~20 구간)일 때 운임과 용선료 수입이 고점 구간의 그것보다 높은 것을 알 수 있다.[32] 따라서 이 연구에서 개발한 지수는 역발상 선박 투자 신호로서 방향성이 부분적으로 확인된다.

31) 50~60, 60~70은 도출되지 않았다.
32) 예상 수입이 구간별로 반비례하는 최적의 결과를 도출하지는 못했지만 저점의 예상 수입이 고점의 예상 수입보다 대체로 높다는 것은 이 연구의 주요한 결과라 할 수 있음

▌표-4. 버블지수의 구간별 수입 시뮬레이션 분석 결과▐

지수	평균 운임	누적 운임	평균 용선료 수입	누적 용선료 수입	일자(지수)
1~10	3,982.63	207,096.65	4,811.04	250,174	2021.8.27. (5.37)
11~20	4,333.42	225,337.88	4,707.98	244,815	2021.5.21. (10.39)
21~30	1,194.62	62,120.3	1,039.02	54,029	2022.11.4. (25.91)
31~40	2,089.09	108,632.87	1,227.48	63,829	2020.4.24. (35.21)
41~50	2,740.04	142,482.14	1,920.21	99,851	2020.7.10. (41.9)
71~80	2,472.89	128,590.26	1,628.6	84,687	2024.1.5. (77.51)
81~90	2,421.82	125,934.89	1,774.04	92,250	2024.2.23. (87.41)
91~100	2,341.78	121,772.64	2,116.04	110,034	2024.4.26. (100)

자료: 저자 작성

▌표-5. 버블지수 구간별 52주 평균 운임·용선료 검정 결과▐

지수	평균 운임 표준편차	평균 용선료 수입 표준편차
1~10	986.6	1,143.7
11~20	412	1,112.1
21~30	389.1	419.5
31~40	998.1	677.6
41~50	1,130.2	1,266.8
71~80	607.5	744.8
81~90	660.3	683.1
91~100	749.1	342.1
저점(1~20) 평균	4,158.0	4,759.5
고점(71~100) 평균	2,412.2	1,839.6

자료: 저자 작성

일원배치 분산분석(One-way ANOVA) 결과, 구간별 평균 운임(F=86.857, p<0.001)과 평균 용선료 수입(F=157.164, p<0.001) 모두 통계적으로 유의한 차이가 확인되었다. 저점과 고점 간 독립표본 t-검정 결과, 평균 운임(t=19.308, p<0.001)과 평균 용선료 수입(t=26.556, p<0.001) 모두 저점 구간의 평균이 고점 구간보다 유의하게 높았다. 저점 구간의 평균 SCFI(4,158.0)는 고점 구간(2,412.2)의 약 1.7배, 평균 HRCI(4,759.5)는 고점 구간(1,839.6)의 약 2.6배에 달하였다. 이는 버블지수 저점 구간에서 선박을 매입할 경우 이후 52주간 획득 가능한 운임 및 용선료 수입이 고점 구간 대비 통계적으로 유의하게 높음을 확인하는 결과로, 이 연구의 버블지수가 역발상 선박 투자 신호로서의 방향성을 갖추고 있음을 지지한다.

V. 결 론

이 연구의 목표는 우리 해운기업의 구조적 문제인 호황기 과잉 선박매입을 방지하기 위한 해운경기 버블지수 개발이다. 이를 위해 이 연구에서는 해운경기 버블지수 개발과 이를 통해 최적의 선박 투자 시점을 제시하였다.

연구 결과는 다음과 같다. 선행 연구 분석 결과, 버블에 대한 학계에 일치된 정의는 존재하지 않으나, 보통은 자산 가격이 그것의 진정한 가치보다 높을 때, 가격과 진정한 가치 사이의 차이를 뜻하는 말로 버블을 쓰는 것을 알 수 있었다.

해운경기 버블지수 개발 결과는 다음과 같다. 용선지수 대비 중고컨테이너선가지수를 구하고 이를 운임과 비교하였다. 이는 현재 자산 가격이 내재 가치에 비해 얼마나 과열되어 있는지를 보여주는 지표로 월세 가격 대비 전세 가격이 유사한 성격을 갖고 있다. 확보한 자료의 총기간 중 용선지수 대비 중고컨테이너선지수의 최저점을 1, 최고점을 100으로 한 지수를 이 연구에서 제시하는 버블지수로 하였다.

해당 지수를 바탕으로 선박 투자를 할 경우 통계적으로 유의하게 버블지수가 저점(1~10 구간 혹은 11~20 구간)일 때 운임과 용선료 수입이 고점 구간의 그것보다 높은 것을 알 수 있었다.

이 연구의 시사점은 다음과 같다. 학문적으로는 버블을 계량적 시계열 검정이 아닌 자산 가격과 내재 가치의 비율로 직접 측정하는 접근을 해운시장에 최초로 적용하였다는 점에서 의의가 있다. 정책적으로는 정부와 해운 유관기관이 본 지수를 시장 경보 지표로 활용하여 호황기 과잉투자를 억제하는 정책 수단으로 사용할 수 있다. 실무적으로는 선박 투자 의사결정자가 버블지수 저점 구간(1~20)에서 선박을 매입할 경우 이후 52주간 획득 가능한 운임 및 용선료 수입이 고점 구간 대비 통계적으로 유의하게 높다는 점에서, 본 지수는 역발상 투자 시점 판단의 실증적 근거로 직접 활용될 수 있다.

그러나 예상 수입이 구간별로 반비례하는 최적의 결과를 도출하지는 못해, 이 연구에서 개발한 버블지수에 오류가 없다고 볼 수는 없다. 운임과 용선료 및 선가 자료를 충분히 확보한 후 동일한 방식으로 지수를 개발하면 보다 완성도 높은 지수가 개발될 수 있을 것이라 본다. 또한 이 연구의 지수는 표본 기간 내 최젓·최곳값을 기준으로 정규화하는 Min-Max 방식을 채택하고 있어, 분석 기간이 달라질 경우 지숫값이 사후적으로 변동할 수 있다. 따라서 현 단계에서 본 지수는 실시간 경보 지표보다는 사후적 분석 지표로서의 성격이 강하며, 향후 자료가 축적됨에 따라 실시간 활용 가능성을 높이는 방향으로 발전시킬 필요가 있다. 이러한 점은 이 연구의 한계로 지적할 수 있다. 아울러 시뮬레이션 분석에서 운임 및 용선료 수입을 지수의 단순 누적으로 계산하였으므로, 실제 선박 매입·매도 비용, 금융비용, 운항비용 등을 반영한 투자 수익 구조와는 차이가 있을 수 있다.

투고일 2025. 11. 29
1차 심사일 2026. 02. 03
게재확정일 2026. 03. 02

■■ 참고문헌

1. 고정식. 2016.「중국 주식시장의 버블 평가 -자본화 지수를 중심으로-」.『한중사회과학연구』. 제14권 제2호, 한중사회과학회, pp. 101-127.
2. 박종규. 2019.『직원이 주인인 회사: 세상을 바꾸어 가는 KSS해운 이야기』. 홍성사.
3. 박종록. 2021.『한국해운과 해운정책』. 박영사.
4. 윤병조. 2024.「투자심리를 이용한 암호화폐 가격 예측에 관한 연구」.『금융공학연구』. 제23권 제3호, 한국금융공학회, pp. 1-20.
5. 이기환. 2023.『그리스 해운의 해부』. 법문사.
6. 이준구·이창용. 2015.『경제학원론』. 문우사.
7. 정대성·최기홍. 2024.「해운 운임지수 버블이 한국 해운 기업의 주가에 미치는 영향」.『한국항만경제학회지』, 제40권 제4호, 한국항만경제학회, pp. 251-262.
8. 홍성혁. 2023.「Fear & Greed Index 기반 미국 주식 단기 매수와 매도 결정 시점 연구」.『산학융합연구』, 제21권 제1호, 한국산업융합학회, pp. 87-93.
9. Adland, R., Jia, H., and Strandenes, S. 2006. “Asset Bubbles in Shipping? An Analysis of Recent History in the Drybulk Market.” Maritime Economics & Logistics, Vol. 8, No. 3, Palgrave Macmillan(Springer Nature), pp. 223-233.
10. Garber, P. M., 1990, “Famous First Bubbles.” Journal of Economic Perspectives, Vol. 4, No. 2, American Economic Association(AEA), pp. 35-54.
11. Khan, K., Khurshid, A., and Köseoğlu, S. D., 2023, “Are there bubbles in shipping freight during COVID-19?” Research in Transportation Economics, Vol. 100, Elsevier, 101319
12. Kindleberger, C. P., 1978, Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises, New York: Basic Books.
13. Lee, T. T. H., Yip, T. L., 2018. “A cause of oversupply and failure in the shipping market: measuring herding behavior effects.” Maritime Policy & Management, Vol. 45, No. 8, Taylor & Francis(Routledge), pp. 995-1006.

14. Cocconcelli, L., and Medda, F. 2016. “Testing a speculative bubble in the dry bulk shipping market: A multi-factor approach.” International Journal of Decision Sciences, Risk and Management, Vol. 6, No. 3, Inderscience Publishers, pp. 281-296.
15. Papapostolou, N. C., Nomikos, N. K., Pouliasis, P. K., and Kyriakou, I. 2014. “Investor sentiment for real assets: The case of dry bulk shipping market.” Review of Finance, Vol. 18, No. 4, Oxford University Press, pp. 1507-1539.
16. Papapostolou, N. C., Pouliasis, P. K., Nomikos, N. K., and Kyriakou, I. 2017. “Shipping investor sentiment and international stock return predictability.” Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Vol. 96, Elsevier, pp. 81-94.
17. Phillips, P. C. B., Wu, Y., and Yu, J. 2011. “Explosive Behavior in the 1990s NASDAQ: When Did Exuberance Escalate Asset Values?” International Economic Review, Vol. 52, No. 1, Wiley-Blackwell, pp. 201-226.
18. Stopford, M. 2009. Maritime Economics(3rd ed.), Routledge, London.
19. Su, C. W., Wang, K. H., Shao, Q., and Tao, R. 2019. “Are there bubbles in the shipping freight market?” Maritime Policy & Management, Vol. 46, No. 7, Taylor & Francis, pp. 818-830.
20. 주택금융통계시스템, https://houstat.hf.go.kr(2025년 11월 7일).
21. 지표누리, https://www.index.go.kr(2025년 11월 7일).
22. KB부동산 데이터 허브, https://data.kbland.kr(2025년 11월 7일).
23. CNN Business, Fear & Greed Index, https://edition.cnn.com/markets/fear-and-greed (2025년 11월 7일).

북극·알래스카 항로 기반 한국의 LNG 공급망 다변화와 에너지 안보 함의

LNG Supply Chain Diversification in South Korea: Energy Security Implications of Arctic and Alaskan Routes

임원균*·조요섭**·강석중***
Wonkyun Yim · Yoseob Cho · Seokjoong Kang

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경
Ⅲ. 유럽의 가스 공급망 재편 데이터 분석
Ⅳ. 대체 항로 시나리오 분석 및 평가
Ⅴ. 결 론

Abstract: The Russia-Ukraine war has shifted the paradigm of global energy security from cost efficiency to supply chain resilience. This study examines the structural shifts in the European LNG supply chain and evaluates its strategic implications for Korea's utilization of the Arctic and Alaskan maritime routes. By analyzing EU import data from 2019 to 2025, we identify a distinct 'J-curve' pattern in market concentration (HHI), revealing that temporary easing of concentration from Russian pipeline gas eventually led to a structural 're-dependency' on U.S. LNG rather than balanced diversification. Applying the APERC 4A framework to the Korean context, we assess two contrasting scenarios: importing Russian Arctic LNG via the NSR (S1) and securing Alaskan LNG via a non-Russian route (S2). The results demonstrate a clear trade-off: while S1 significantly enhances 'Affordability' and 'Availability' through logistical efficiency,

* 제1저자, 고려대학교 기술경영전문대학원 박사과정
** 공동저자, 고려대학교 기술경영전문대학원 박사과정, 방위사업청 함정사업부
*** 교신저자, 고려대학교 기술경영전문대학원 교수, sjkang64@korea.ac.kr

it critically compromises ‘Acceptability’ and ‘Accessibility’ due to sanctions risks and alliance constraints, and high operational barriers such as icebreaking and insurance costs. Conversely, S2 offers a complementary option with high geopolitical stability and route-level resilience despite limited diversification effects. The analysis suggests that Korea’s Arctic energy strategy requires an integrated approach that prioritizes qualitative diversification and geopolitical alignment over mere economic efficiency.

Key words: Northern Sea Route (NSR), LNG, Energy Security, Arctic, Arctic Governance, Supply Chain Diversification, Geopolitics

Ⅰ. 서 론

2022년 러시아-우크라이나 전쟁(이하, 러-우 전쟁)은 글로벌 에너지 안보(Energy Security)의 패러다임을 ‘비용 효율성’에서 ‘공급 안정성 및 회복탄력성’으로 근본적으로 전환하는 계기가 되었다. 전쟁 이전까지 전체 천연가스 수입의 약 45%를 러시아 파이프라인 가스(이하, 러시아산 PNG)에 의존하던 유럽연합(EU)은 물리적 공급 단절로 인해 사상 초유의 천연가스 가격 폭등(2022년 MWh당 300유로 상회)을 겪으며 단일 공급망의 지정학적 취약성을 절감하였다.[4] 이에 최근 글로벌 학계에서도 지정학적 리스크가 천연가스 공급망에 미치는 영향과 대체 해상 경로를 통한 공급망 다변화의 전략적 가치에 대한 논의가 활발히 진행되고 있다.[5] 특히, 최근 이스라엘·미국의 대이란 군사행동에 따른 호르무즈 해협의 위기는 중동산 에너지 자원이 더 이상 안정적 공급원이 아닌, 현실적인 불안 요소로 작용함을 보여주었다.

에너지 자원 수입 의존도가 93%에 달하는 한국 역시 중동 및 동남아발 원거리 해상 수송(호르무즈·말라카 해협 등)에 의존하고 있어 외부 충격에 매우 취약한 구조이다.[6]

4) Oxford Institute for Energy Studies(2022), WIIW(2025)
5) European Commission(2022a), p. 5.
6) IEA(2023b), pp. 98-100.

정부는 이를 극복하고 해양물류 허브를 구축하기 위해 북극항로(Northern Sea Route, 이하 NSR) 개척을 주요 국정과제로 추진해 왔다. 그러나 과거의 논의가 운송 거리 단축이라는 '경제적 실익'에 치중되었다면, 현재는 '안보적 비용'이 핵심 변수로 부상하였다.

따라서 현시점 한국의 NSR 활용 전략은 유럽의 공급망 재편 사례를 반면교사 삼아 그 득과 실을 종합적으로 재평가해야 한다. NSR과 알래스카 등을 통한 대체 LNG 도입은 에너지 안보를 강화하는 진정한 다변화인가, 아니면 지정학적 위험을 동반하는 새로운 의존인가? 본 연구는 이러한 문제의식에서 출발하여 NSR 및 알래스카 등 대안적 경로의 타당성을 규명하고자 한다.

NSR과 관련된 기존의 선행연구들은 주로 항로 개척에 따른 '운송 거리 단축'과 '물류비 절감'이라는 경제적 측면과 쇄빙선 건조 및 운항 규정 등 기술적·제도적 논의에 집중해 온 경향이 있다. 이러한 연구들은 NSR을 미래의 잠재적 물류 경로로 상정하고, 항로가 활성화될 경우 기대되는 잠재적 편익을 추정하는 데 주력하였다. 그러나 2022년 이후 급변한 지정학적 환경, 즉 러-우 전쟁이 초래한 공급망의 구조적 단절과 서방의 대러시아 제재라는 현실적인 제약 요인을 에너지 안보 관점에서 체계적으로 분석한 연구는 상대적으로 미흡한 실정이다.[7)]

특히, 실제 가스 수입 물량과 시장 집중도 지표(예: HHI)를 활용하여 EU의 전환 과정을 정량적으로 분석하고, 이를 한국의 상황에 대입한 연구는 제한적이다. EU 집행위원회는 러시아산 화석연료 의존도를 축소하기 위해 2022년~2027년 총 2,100억 유로의 추가 투자가 필요하다고 제시한 바 있으며, 이는 에너지 안보를 구축하는 것이 상당한 경제적 부담이 수반됨을 보여준다.[8)]

이에 본 연구는 다음과 같은 목적을 갖는다. 첫째, 러-우 전쟁 이후 EU의 천연가스 공급망 재편 과정을 실제 수입 물량 및 가격 데이터를 바탕으로 추이를 분석한다.[9)] 이를 통해 러시아산 PNG의 공백을 다른 수입원의 LNG가 대체하는 과정에서 발생한 공급 집중도(HHI)의 변화와 '경제적 비용(Affordability Impact)'을 규명한다.

둘째, APERC(아시아태평양에너지연구센터, 2007)가 제시한 에너지 안보의 4대 요소(Availability, Accessibility, Affordability, Acceptability, 이하 4A)를 적용하여, 한국

7) Theocharis et al.(2018) pp. 112-128.
8) European Commission(2022b), p. 5.
9) Bruegel(2024)

의 북극 및 알래스카 항로 활용 시나리오를 다각적으로 평가한다.[10] 기존 연구가 주로 경제성(Affordability)에 치중했다면, 본 연구는 새로운 에너지 도입 경로가 안보의 4A 각 요소 간에 어떠한 상충 관계(Trade-off)를 발생시키는지 구조적으로 분석하기 위한 균형 잡힌 프레임워크를 제시하고자 한다. 이는 단순히 특정 항로 활용 가능성을 논의하는 것을 넘어 지정학적 불확실성이 지속되는 국제환경 속에서 한국의 LNG 공급망 다변화 전략 수립에 대한 정책적 함의를 도출하고자 하는 것이다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 NSR과 에너지 안보에 관한 선행연구 및 이론적 배경을 고찰한다. 3장에서는 EU 가스 수입 데이터를 활용하여 유럽 가스 시장의 재편 양상과 집중도 변화를 데이터 기반으로 분석한다. 4장에서는 이를 바탕으로 한국의 북극 및 알래스카 항로 도입 시나리오를 4A 프레임워크를 통해 평가하며, 마지막 장인 5장에서는 결론과 함께 정책적 시사점을 도출한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 에너지 안보와 4A 프레임워크

에너지 안보의 기존 정의는 '합리적인 가격으로 필요한 양의 에너지를 중단 없이 공급받는 능력'으로 요약된다.[11] 그러나 기후 위기와 지정학적 갈등, 공급망 복잡성 증가 등 글로벌 에너지 환경의 구조적 변화에 따라 에너지 안보 개념은 물리적 공급을 넘어 외교·국제 규범은 물론 환경과 사회·정치적 수용성까지 포괄하는 다차원적 개념으로 확장되었다.

본 연구는 에너지 안보를 구성하는 핵심 요소를 분석하기 위해 APERC(2007)가 제시한 4A 프레임워크를 분석의 틀로 채택했다. 4A는 가용성(Availability), 접근성(Accessibility), 경제성(Affordability), 수용성(Acceptability)으로 구성되며, NSR과 LNG

10) APERC(2007)
11) IEA(2014)

공급망에 적용하면 다음과 같이 해석될 수 있다.

첫째, 가용성은 에너지 자원의 부존량, 매장량, 그리고 플랜트의 생산능력을 의미한다. LNG 시장의 경우 러시아·미국과 같이 대규모 생산능력을 보유한 국가의 증설 여부가 가용성의 핵심 변수로 작용한다.

둘째, 접근성은 생산된 에너지를 소비국까지 운송하기 위한 물리적 거리와 인프라의 확보를 의미한다. 이는 해상 운송로의 안전성, 파이프라인의 연결성, 수입국의 인수기지(터미널) 확보 등을 포함한다. 계절성 결빙, 쇄빙선 보유 여부, 국제해사기구(IMO)가 제정한 Polar Code (2017)[12] 준수, 그리고 항로의 안정성 등이 핵심 변수로 작용하며, 특히 Polar Code는 NSR의 물리적 개방 여부와 무관하게 선박·인력·보험 측면에서 실질적인 제도적 진입장벽으로 작용한다.

셋째, 경제성은 소비자가 감내할 수 있는 적정 가격 수준과 가격 변동성을 뜻한다. LNG 시장에서는 장기계약과 현물시장의 가격구조, 운임, 보험료 등 NSR을 이용할 경우 증가하는 리스크 비용 등이 경제성 판단에 포함된다. 또한, Polar Code 준수를 위한 선박의 쇄빙 성능 확보, 특수장비 탑재, 전문인력 교육 및 보험료 증가는 NSR 이용의 경제성을 제약하는 요인이다.

넷째, 수용성은 과거에는 주로 탄소 배출 등 환경 지속가능성을 의미했으나, 최근에는 이에 대한 개념을 지정학적인 부분까지 확장하여 해석하고 있다.[13] 특히, 에너지 공급국과의 관계와 수입이 국제 규범·제재와 충돌하지 않는지, 공급망 의존이 정치적 리스크를 유발하지 않는지 등이 현대 에너지 안보에서 중요한 판단 기준이 되었다.[14]

2. 북극항로(NSR) 현황

NSR은 러시아 카라 해협에서 베링 해협까지 이어지는 북극해 연안 항로를 의미한다.[15] 이 항로는 부산-로테르담 구간 기준 약 15,000km로, 수에즈 운하 경유 항로(약

12) IMO(2017)
13) 러시아·우크라이나 전쟁은 수용성 개념 확대의 주요 원인으로 지목된다. IEA(2022)
14) IEA(2014), pp. 38-47.
15) 여기서 언급하는 NSR은 러시아 연방 해운청(Federal Agency for Maritime and River Transport)이 실질적 관할권을 행사하는 러시아 북극 연안 항로를 지칭하며, 미국 알래스카-캐나다-그린란드-노르웨이를 포괄하는 광의의 북극 해빙 항로(Arctic Sea Routes)와는 구별된다. Moe(2020) pp. 210-212.

22,000km) 대비 약 30~40% 단축되는 것으로 알려져 왔다. 러시아는 야말(Yamal) LNG, 아틱 LNG-2(Arctic LNG-2) 등 북극권 대규모 가스·자원 개발 프로젝트와 연계하여 NSR의 연중 운항 체계 구축을 목표로 쇄빙 LNG선(Arc7급) 확충을 지속해 왔다.

그러나 NSR의 운항 가능 기간은 바다 얼음 면적의 감소로 물리적으로 확대되고 있음에도 불구하고, 지정학적 관점에서는 2022년 이후 심각한 병목 현상에 직면하였다. 첫째, 러-우 전쟁 이후 서방 국가들은 북극권 에너지·해운 프로젝트 참여를 중단하였고, 특히 쇄빙 LNG선 건조를 위한 고도의 선박 기술 공급이 차단되면서 NSR의 개발 속도가 크게 둔화되었다. 둘째, 글로벌 대형 해운사(Maersk, MSC 등)들은 제재 준수, 보험 부담, ESG 규범 및 평판 리스크 등을 이유로 NSR 운항을 중단하거나 제한하였다. 셋째, 운항에 필요한 특수 보험의 부담 증가, 금융기관의 그린·블루 파이낸스 규제 강화 등으로 인해 민간 부문 참여가 어려워졌다.

따라서 NSR은 현재 국제 물류망의 대체 항로라기보다, 러시아 극동·북극권 내수 물류, 또는 중국향 에너지 수출 전용 항로 성격이 강화된 상태이다. 다시 말해, NSR의 경제적 잠재력이 물리적 기후환경의 변화에도 불구하고 지정학·제재·금융 규범 등의 구조적 요인에 의해 억제되면서, NSR을 글로벌 공급망 차원에서 논의하기 위해서는 기존의 기술·경제적 접근을 넘어 지정학적 제약을 먼저 분석할 필요가 있다.

3. 연구의 차별성

NSR 및 에너지 안보와 관련된 국내외 선행연구는 크게 두 가지 흐름으로 구분된다.

첫째는 '기술 및 운영적 관점'의 연구들이다. 기존 연구는 주로 쇄빙선의 최적 항로 선정, 북극해의 빙상 변화 예측, 그리고 항행 안전 규정인 폴라 코드(Polar Code) 준수 방안 등을 주로 다루었다.[16] 이러한 연구는 항로의 물리적 개척 가능성을 높이는 데 기여하였으나, 주로 러-우 전쟁 이전의 정세를 바탕으로 거시적 거버넌스를 다루었을 뿐, 전쟁 이후 발생한 에너지 공급망의 취약점과 실제 안보 비용을 LNG 수입 데이터로 정량화하여 분석한 연구는 미흡한 실정이다.

16) 김민수(2020), Melia et al.(2016)

둘째는 '경제적 타당성 분석' 위주의 연구들이다. 다수의 연구가 수에즈 운하 대비 NSR의 운항거리·연료비 절감 효과를 시뮬레이션하거나, NSR 활성화 시 국내 항만의 물류 경쟁력 증가를 분석하였다.[17] 그러나 이러한 연구는 대부분 러-우 전쟁 이전의 국제환경을 전제로 하고 있어, 최근 활발히 다루어지는 국제 제재·에너지 무기화·공급망 분절 등 구조적 변동과 안보 비용에 집중하지 못했다. 특히 전쟁 이후 LNG 가격 급등, 러시아 PNG 공급 붕괴, 공급망 전환 비용 등은 기존 경제성 평가에서 데이터 기반하여 구체적으로 다루어지지 않았다.

이에 본 연구는 다음의 두 가지 측면에서 차별성을 갖는다. 첫째, 기존의 정성적, 기술적 접근에서 벗어나, 유럽의 실제 분기별 가스 수입 데이터(2019 Q1 - 2025 Q2)를 기반으로 공급망 재편의 비용을 추이 분석함으로써, 단순한 거리 단축 또는 물류비 절감의 경제적 프레임에서 최신 국제 논의에 부합하는 에너지 안보 비용 문제로 논의를 확장하였다. 둘째, APERC(2007)의 4A 프레임워크를 적용하여 기존 연구가 상대적으로 간과해 온 지정학적 수용성을 핵심 변수로 포함함으로써, 북극 및 알래스카 항로 전략 수립 시 경제성·가용성·접근성·수용성을 포괄하는 종합적 분석틀을 제시한다는 점에서 학술적 기여를 갖는다.

Ⅲ. 유럽의 가스 공급망 재편 데이터 분석

1. 데이터 수집 및 분석 방법

본 연구는 러-우 전쟁이 유럽 에너지 시장에 미친 구조적 영향을 객관적·정량적으로 분석하기 위해, 2019년 1분기부터 2025년 2분기까지 총 26개 분기에 걸친 EU의 천연가스 수입 물량 및 가격 데이터를 수집·분석하였다.

데이터의 신뢰성과 일관성을 확보하기 위해, 수입 물량 데이터는 유럽의 경제 싱크탱크인 브뤼헐(Bruegel)이 제공하는 'European Natural Gas Imports' 데이터세트를 활용

17) Dai et al.(2025), Lasserre(2014)

하였다.[18] 해당 데이터는 유럽 가스 전송 시스템 운영자 네트워크(ENTSO-G)의 투명성 플랫폼에 기반하여 집계된 것으로, 파이프라인 및 LNG 터미널별 상세 수입 물량을 포괄한다.[19] 가격 데이터는 미국 세인트루이스 연방준비은행이 제공하는 유럽 기준 천연가스 가격 시계열 데이터(PNGASEUUSDQ)를 활용하여, 유럽 가스 시장의 도입 단가 변동 추이를 분석하였다.[20]

분석 기간은 공급망 변화 양상을 명확히 비교하기 위해 다음의 세 단계로 구분하였다. 첫째, 러시아산 PNG 공급이 안정적으로 유지되었던 전쟁 전 안정기(2019~2021년), 둘째, 전쟁 발발과 대러시아 제재로 인해 물리적 공급 충격이 발생한 전쟁 충격기(2022년), 셋째, 대체 공급원 확보를 통해 새로운 수급 균형을 모색한 재편 및 조정기(2023~2025년)이다.

수집된 데이터는 국가별·운송 방식별로 세분화된 수입 물량(단위: million cubic meters, 이하 MCM)과 가격 지표로 구성된다. 특히 본 연구는 공급망 대체 효과를 정밀하게 파악하기 위해, 분석 대상을 세부 공급원별로 전수 조사하여 다음과 같이 범주화하였다. 먼저, 러시아산 공급은 노르트스트림(Nord Stream), 야말, 우크라이나 경유 노선, 터키스트림(Turk stream) 등 주요 PNG 공급과 러시아산 LNG 수입 물량을 모두 합산하여 산출하였다. 이외 공급원으로는 전쟁 이후 급증한 미국산 LNG를 중심으로, 노르웨이, 알제리, 아제르바이잔, 리비아 등 파이프라인 공급원과 카타르 및 기타 LNG 물량을 포괄적으로 포함하였다.

이를 바탕으로 공급원별 수입 물량의 변화 추이를 분석하였으며, 시장 집중도 지표인 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl-Hirschman Index, HHI)를 산출하여, 유럽 가스 공급망의 집중도 변화를 정량적으로 평가하였다. 본 연구에서 활용한 HHI 산출식은 다음과 같다.

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} S_i^2$$

18) Bruegel(2024)

19) 유럽 가스 송전 시스템 운영자들이 2009년 벨기에 브뤼셀에서 안정적인 가스 공급을 위해 설립한 비영리 기구로 21개 유럽 국가에서 참여하고 있다.

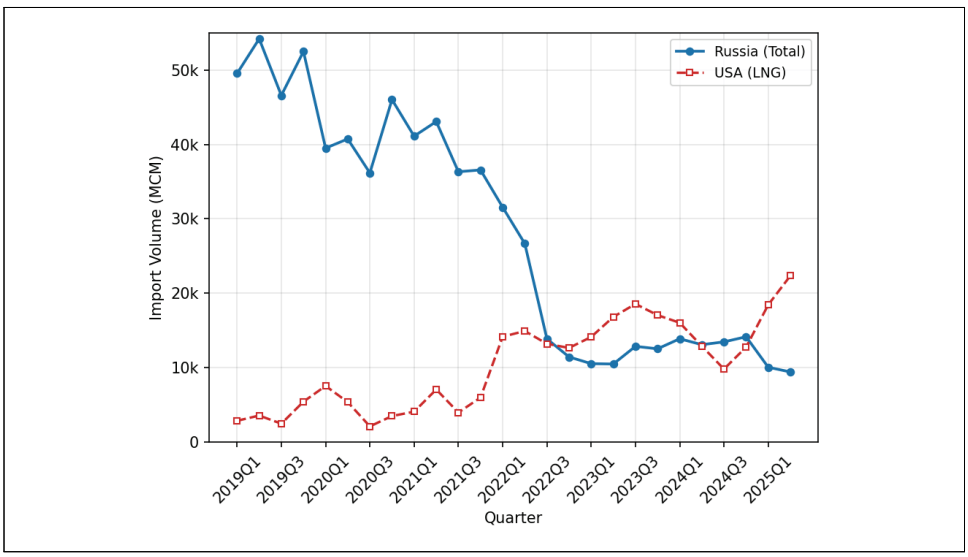
20) 분석 기간을 러-우 전쟁 전후로 충분히 확보하여, 2022년 전쟁 발발 이전의 EU 공급망 충격 발생 이전과 전쟁 이후의 변화 양상을 비교할 수 있도록 설계하였다. International Monetary Fund(2025)

여기서 n은 가스 공급국의 수이며, s_i는 전체 수입 물량에서 개별 공급국 i가 차지하는 시장점유율(%)을 의미한다. 본 연구는 미국 법무부의 가이드라인을 준용하여 점유율을 정숫값으로 계산함으로써 지수 범위를 0에서 10,000 사이로 설정하였다.[21]

본 분석의 HHI 지수는 시장의 집중도를 정확히 평가하기 위해 분기별 전체 공급국 데이터를 모두 반영하여 산출하였다. 데이터의 기준 단위는 통일성을 기하기 위해 MCM(Million Cubic Meters)을 일괄 적용하였다. 또한, 개별 국가의 실질적인 시장 지배력을 측정하기 위해 각 공급국의 PNG와 LNG 물량을 개별이 아닌 동일 공급자로 합산(예: 노르웨이 PNG + LNG 통합)하여 국가별 최종 시장점유율을 도출하였다. 이를 통해 러시아산 PNG 의존을 축소하는 과정에서 유럽 에너지 안보가 탈러시아 이후 어떠한 형태의 새로운 의존성을 형성하고 있는지 정량적으로 규명하고자 하였다.

2. 러시아산 PNG 이탈과 LNG 대체의 양적 추이

그림-1. EU 가스 수입 구조 변화



자료: Bruegel 데이터 활용하여 저자 작성

21) U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission(2023)

수입 물량 데이터 분석 결과, 유럽의 가스 공급망 재편은 단순히 부족한 물량을 보충하는 차원을 넘어, 공급의 원천과 운송 경로가 동시에 전환되는 구조적 변화임이 확인되었다. 특히, 러시아산 PNG의 이탈과 미국산 LNG의 대체는 상호 독립적이 아니라, 공급망 전환 과정에서 동시에 발생하였다.

우선 러시아산 가스의 비가역적 감소가 두드러진다. 전쟁 이전인 2019년부터 2021년까지 EU의 러시아산 가스 수입량은 분기 평균 약 43,500MCM 수준을 유지하며 유럽 가스 수입의 상당 부분을 점유하였다. 그러나 2022년 러-우 전쟁 발발과 노르트스트림 가동 중단 사태를 기점으로 수입량은 급격한 하향 곡선을 그리기 시작하였다. 2023년 이후에도 러시아산 가스 수입량은 전쟁 이전인 2021년 대비 큰 폭으로 감소하였으며, 시장 내 영향력이 현저히 축소된 것으로 나타났다. 이는 수요 조정이나 일시적 변화가 아닌 물리적 인프라의 단절과 제재가 초래한 공급망의 비가역적인 구조 변화임을 나타낸다.

이러한 러시아산 PNG의 공백은 주로 해상 운송 기반 LNG, 그중에서도 미국산 LNG에 의해 주도적으로 대체되었다. 분석 결과, 미국산 LNG 수입량은 전쟁 이전 대비 폭발적인 증가세를 기록하였다. 구체적으로 2021년 21,000MCM 수준이었던 미국산 LNG 수입량은 2023년 약 66,500MCM으로 급증하였으며, 불과 2년 만에 약 217% 증가한 것으로 나타났다.

즉, 러시아산 PNG 감소분의 상당 부분이 단기간 내 미국산 LNG로 전환되었으며, 유럽의 가스 공급망 재편이 단순한 공급국 교체에 그치지 않고, 지리적으로 인접한 동쪽(러시아)의 육상 파이프라인 중심 구조에서 대서양을 횡단하는 서쪽(미국)의 해상 LNG 중심 구조로 전환되었음을 데이터를 통해 보여준다. 다시 말해, 유럽의 탈러시아 기조는 곧바로 완전한 공급 다변화로 이어지기보다는, 미국산 LNG를 중심으로 한 새로운 형태의 의존성을 형성하는 방향으로 진행되었으며, 이러한 구조적 전환은 이후 분석될 가격 변동성과 공급 집중도(HHI) 변화의 핵심적인 배경으로 작용한다.

3. 공급 집중도 변화 분석

본 연구는 유럽 가스 공급망의 구조적 건전성을 진단하기 위해 시장 집중도 지표(HHI)를 시계열로 분석하였다.[22] HHI는 시장 내 특정 공급자의 독과점 정도를 나타내는 지표로, 각 공급자의 시장점유율(%)을 제곱하여 모두 더한 값이다.

▌표-1. EU 가스 수입 구조의 분기별 변화▐

구분 (분기)	HHI	주요 국가별 비중				비고
		러시아	노르웨이	미국	알제리	
...	...	...	...	...	...	...
2021 Q2	**2,805**	45.30%	21.00%	7.40%	12.80%	전쟁 전 고집중(러시아)
2021 Q4	**2,505**	39.70%	25.30%	6.50%	11.80%	위기 고조 및 비축 시작
2022 Q3	**1,787**	16.20%	29.40%	15.40%	11.70%	다변화 최적점(HHI 최저)
2023 Q4	**1,970**	15.50%	31.20%	21.10%	13.50%	미국·노르웨이[23] 쏠림 심화
2024 Q1	**2,138**	18.10%	33.70%	20.90%	12.50%	재의존 단계 진입
...	...	...	...	...	...	...

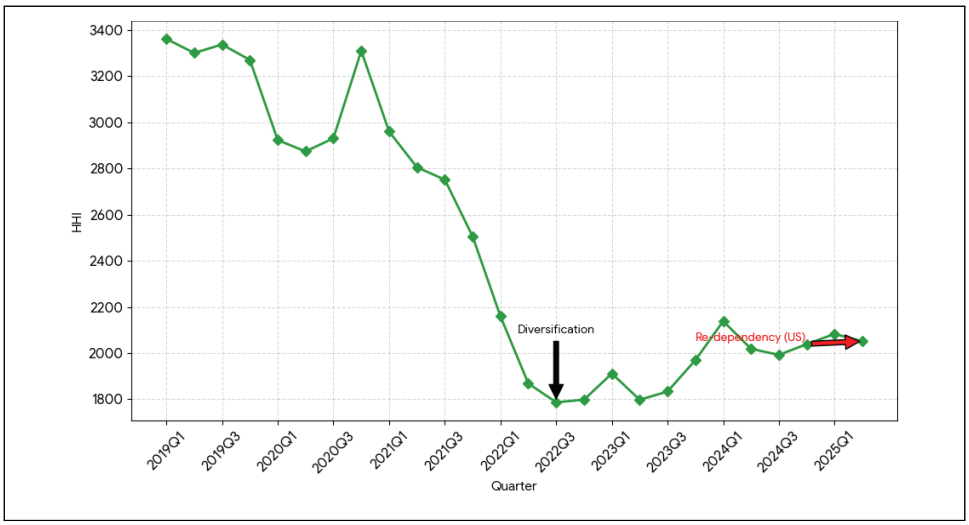
자료: 저자 작성

분석 결과는 <표-1>에 제시된 바와 같이, 유럽의 가스 공급망이 전쟁 직후 짧은 다변화 국면을 거쳐 다시 특정 국가에 집중되는 재의존 단계로 진입하는 특징적인 J-커브 패턴을 보였다.

22) 수치가 높을수록 소수 공급자에 의한 시장 지배력이 높음을 의미한다. 미국 법무부(DOJ)와 연방거래위원회(FTC)의 합병 가이드라인에 따르면, 일반적으로 HHI가 1,800 미만이면 비집중(경쟁) 시장, 1,800~2,500 사이면 고집중 시장, 2,500을 초과하면 매우 고집중 시장으로 분류한다. U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission(2023)

23) 노르웨이의 경우 EU 경제권 국가로 미국·러시아와 같은 수입원과는 차별화된다.

그림-2. EU 가스 공급 집중도(HHI)의 시계열 변화와 구조적 전환



자료: 저자 작성

전쟁 이전인 2021년까지 유럽 가스 시장은 러시아산 가스의 높은 점유율로 인해 고집중 상태에 놓여 있었다. 2021년 2분기 기준 HHI 지수는 2,805로, 러시아 단일 공급국에 대한 의존이 공급망 안정성을 제약하고 있음을 명확히 보여준다. 같은 해 4분기에도 HHI는 2,505로 여전히 고집중 시장 기준을 나타냈는데, 이는 전쟁 이전 단계에서 이미 유럽 가스 공급망이 취약한 구조였음을 의미한다.

한편, 전쟁 발발 직후인 2022년에는 러시아산 가스 공급이 급격히 축소되고, 노르웨이·미국·알제리·카타르 등으로 공급망이 긴급히 분산되면서 시장 집중도가 빠르게 완화되었다. 특히 2022년 3분기에는 HHI가 1,787까지 하락하여, 분석 기간 중 가장 낮은 수준을 기록하였다. 이는 위기 초기 단계에서 유럽의 공급망 다변화 노력이 가시적인 효과를 거두었음을 보여줌과 동시에 단기적으로는 에너지 안보의 구조적 개선이 달성되었음을 시사한다.

그러나 이러한 다변화 국면은 장기적으로 지속되지 못했다. 2023년 이후 안정적인 대체 물량을 확보하는 과정에서 미국산 LNG에 대한 의존도가 급격히 심화되었기 때문이다. 분석 결과, 2023년 미국산 LNG는 유럽 전체 가스 수입 중 약 21% 수준이나, 핵

심 대체재인 LNG 수입 시장으로만 한정하면 그 비중이 약 46.8%[24]를 차지하며 뚜렷한 쏠림 현상을 보였다. 이에 따라 전체 가스 시장의 일시적인 집중도 완화에도 불구하고, 실질적인 주력 공급원인 LNG 시장 내에서는 HHI 지수가 다시 상승 국면으로 전환되었다. 실제로 2024년 1분기 전체 가스 시장의 집중도는 2,138까지 반등하여 다시 집중 시장 구간에 진입하였다.

이러한 결과는 유럽이 러시아라는 기존의 지정학적 위협 요인을 제거하는 데에는 성공했으나, 그 공백을 미국이라는 또 다른 단일 거대 공급자로 대체함으로써 공급망의 구조적 취약성을 근본적으로 해소하지는 못했음을 의미한다. 즉, 탈러시아 기조는 전체 가스 시장의 외형적인 다변화를 유도했으나, 중기적으로는 LNG 시장 내에서 새로운 형태의 실질적 재의존을 형성하는 방향으로 귀결되었으며, 이는 유럽 가스 공급망이 여전히 외부 충격에 취약한 구조를 유지하고 있음을 보여준다.

4. 에너지 안보 4A 관점의 평가

앞서 도출된 정량적 분석 결과를 에너지 안보 4A 프레임워크에 대입하여 해석하면, 유럽의 가스 공급망 재편은 '가용성'의 성공적 방어와 '경제성 및 장기적 수용성'의 딜레마가 병존하는 사례로 요약된다.

먼저, 가용성 측면에서 유럽은 단기적인 성과를 거두었다. 러시아산 PNG 공급 중단이라는 전례 없는 공급망 충격에도 불구하고, EU는 막대한 구매력을 앞세워 글로벌 LNG 물량을 신속히 선점하고 FSRU(부유식 저장·재기화 설비)를 단기간에 확충함으로써 물리적 에너지 고갈이나 대규모 정전 사태를 방지하는 데 성공하였다.[25] 이는 충분한 자본과 인프라 투자가 결합될 경우, 급격한 지정학적 공급 충격을 흡수할 수 있음을 보여주는 대표적인 사례이다.

반면, 이러한 가용성 확보는 경제성의 상당한 희생을 전제로 이루어졌다. PNG 대비 운송·액화 비용이 많이 드는 LNG의 특성, 그리고 공급망 재편 과정에서 발생한 '전쟁 프리미엄'으로 인해 유럽의 에너지 조달 비용은 단기간에 급등하였다. 실제 2022년 천연

24) 2023년 1~4분기 물량 총합
25) IEA(2023a), p. 15.

가스 가격의 기록적인 상승과 이후의 고물가 기조는 에너지 안보 비용이 단순히 에너지 시장 내부에 국한되지 않고, 산업 경쟁력 약화와 인플레이션 압력이라는 거시경제적 부담으로 전이됨을 보여주었다.

마지막으로 수용성과 접근성 측면에서는 성과와 한계가 공존한다. 정치·외교적으로는 러시아산 에너지 퇴출을 통해 '민주주의 동맹'의 결속을 다지고 침략국에 대한 의존을 끊어냈다는 점에서 높은 수용성을 확보하였다. 하지만 접근성 측면에서 볼 때, 지리적으로 인접한 파이프라인망을 포기하고 대서양을 횡단하는 장거리 해상 운송망에 의존하게 된 점은 새로운 리스크 요인이다. 특히 앞서 HHI 분석에서 확인된 바와 같이, 미국 등 특정 우방국에 대한 실질적 재의존 심화는 향후 미국의 에너지 정책 변화나 대서양 항로의 지정학적 변수에 유럽 전체가 취약해질 수 있다는 또 다른 안보 딜레마를 남겼다.

유럽의 공급망 재편 사례는 에너지 공급망 다변화가 단순히 수입국의 수를 늘리는 과정이 아니라, 물리적 공급 안정성, 비용 부담, 그리고 지정학적 신뢰성 간의 복합적인 상충 관계를 조율하는 과정임을 보여준다. 이러한 특성은 이후 한국의 북극 및 알래스카 항로 활용 전략과 에너지 공급망 다변화 시나리오를 평가하는 데 중요한 비교 기준으로 작용할 수 있다.

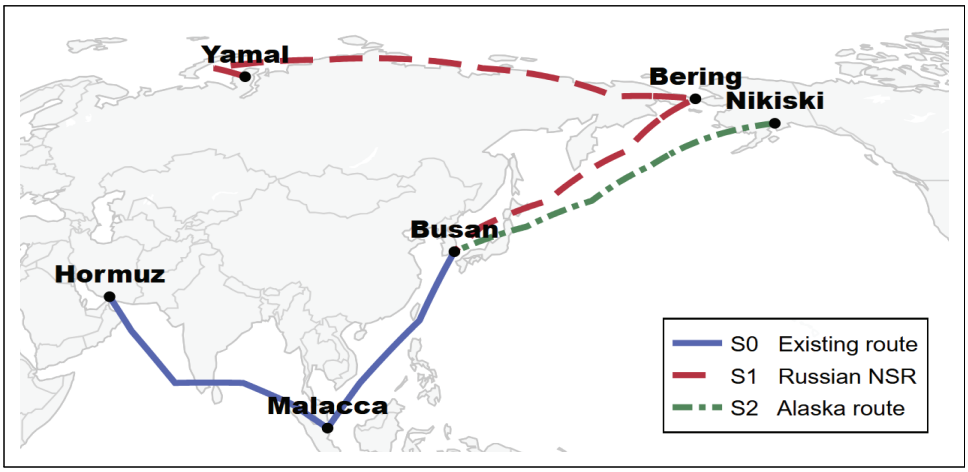
Ⅳ. 대체 항로 시나리오 분석 및 평가

본 장에서는 제3장에서 도출한 유럽의 에너지 안보 딜레마, 즉 경제성과 안보의 상충 관계를 한국의 상황에 대입하여 평가한다. 이를 위해 한국이 북극 및 알래스카 항로를 활용하는 복수의 시나리오를 설정하고, APERC의 4A 프레임워크를 통해 각 시나리오의 타당성을 비교 분석한다.

1. 시나리오 설정 및 가정

본 연구는 한국의 LNG 도입 전략을 비교하기 위해 다음과 같이 대조적인 두 가지 시나리오를 설정하였다. 시나리오에 활용된 2024년 기준 LNG 수입 데이터는 관세청 무역통계를 기반으로 산출하였다.[26] 아울러, 본 시나리오 분석의 객관성과 재현 가능성을 확보하기 위해 신규 공급원 도입에 따른 기존 공급국의 물량 조정은 비례 재배분 방식을 적용하였다. 이는 특정 공급국을 임의로 선별하여 감축하는 주관성을 배제하고, 모든 기존 공급자가 현재의 시장점유율에 비례하여 신규 물량에 자리를 내어준다는 가정을 바탕으로 한다.[27]

그림-3. 시나리오별 운송 경로 지도(예시) [24]



자료: 저자 작성

첫째, 시나리오 S0는 현재의 한국 LNG 수입 구조가 유지되는 경우를 가정한 기준 시나리오이다. 주요 공급원은 중동(카타르, 오만), 동남아시아(말레이시아, 인도네시아), 대양주(호주), 그리고 북미(미국)로 구성되며, 운송 경로는 호르무즈 해협과 말라카 해협, 수에즈·파나마 운하 등 기존의 해상 교통로에 전적으로 의존한다. S0는 이후 신규 항로

26) 한국가스공사(KOGAS)의 도입 물량뿐만 아니라 민간 직수입사(Direct Importer)의 물량을 모두 포괄하는 국가 전체 총수입량(Total Imports)을 의미한다.
27) 그림은 시나리오 비교를 위한 개념도이며 실제 선박 항로를 의미하지 않음.

활용 시나리오와의 비교 기준선으로 설정된다.

둘째, 시나리오 S1은 NSR의 제한적 활용 경우이다. 본 시나리오는 에너지 공급망 다변화 전략의 일환으로, 러시아 야말 및 기단 등 북극권 프로젝트에서 생산된 LNG를 도입하는 상황을 가정한다. 단, 도입 비중은 국내 연간 총 LNG 수입량의 15%로 제한하였다. 15%의 설정은 기존 중동이나 동남아 등 주요 공급국에 예기치 못한 공급 차질(지정학 위협 등)이 발생했을 때 이를 안정적으로 대체하기 위해 요구되는 최소한의 다변화 물량 수준을 고려한 가정이다. 구체적으로는 다음의 세 가지 제약 조건을 복합적으로 고려하여 산출된 최대 가용 범위이다.

먼저, 계절적 수요 제약이다. NSR 가항 기간(7월~11월)은 국내 가스 수요의 비수기에 해당하여 실제 소비량이 연간 총수요의 약 35% 수준에 불과하다.[28] 나아가, 계약 구조의 경직성이다. 국내 LNG 도입 물량의 약 70~80%가 경로 변경이 어려운 장기계약으로 묶여 있어, 신규 경로로 전환 가능한 유동 물량은 전체의 20~30% 내외로 제한된다.[29] 마지막으로 공급원 측의 생산 한계다. 야말 및 아틱 LNG-2 프로젝트의 연간 총생산능력(약 3,600만 톤) 대비, 특정 단일 국가가 확보할 수 있는 현실적 쿼터의 상한선을 고려하였다.[30] 결과적으로 15%는 이 기간 내 유동 물량을 최대한 활용함과 동시에 공급처 편중을 방지하는 현실적 타협점이다. 해당 경로 이용 시 운송 거리는 기존 수에즈 운하 경유 대비 최대 40%(야말-부산 항로 기준) 단축되는 것으로 설정하였다.

셋째, 시나리오 S2는 알래스카 LNG 연계 시나리오이다. 이 시나리오는 개발 중인 미국 알래스카 LNG 프로젝트가 상업 운전을 개시하고, 한국이 일정 물량을 장기 도입하는 경우를 가정한다. 이는 알래스카 가스전에서 생산된 가스를 남부 니키스키 인근까지 약 1,300km 내외의 파이프라인으로 수송한 뒤, 태평양 루트로 아시아에 재수출하는 구상이다. 본 연구는 정책·전략 분석을 위한 가정으로, 알래스카 LNG 프로젝트의 예상 연간 생산능력(약 2,000만 톤) 중 연간 100~200만 톤(약 5~10%)을 한국이 장기 물량으로 확보한다고 설정하였다.[31] 이는 2024년 기준 한국의 LNG 총수입량(약 4,600만 톤)

28) 최근 5년(2020~2024년)간 7월부터 11월까지 LNG 물량은 연간 총소비량의 약 34~36% 구간에 분포한다. 이는 난방 수요가 급감하는 하절기 특성에 기인한다.

29) 20년 이상의 장기계약 등을 고려 시 신규 공급망으로 단기간 내 경로 전환(Route Switching)이 가능한 가용 물량은 전체 수입량의 약 20~30% 수준으로 추산된다.

30) 'Yamal LNG'의 연간 생산능력은 약 1,650만 톤, 'Arctic LNG 2'는 약 1,980만 톤으로 총 3,630만 톤 규모로 추산되므로 한국의 15%(675만 톤)에 해당하는 물량은 북극 LNG 생산(예상) 물량의 약 18.6%에 해당한다.

의 약 2% 내외에 해당한다. 이러한 2%의 가정은 과거 한국가스공사 등 국내 기업이 신규 해외 가스전 지분 투자 및 장기 도입 계약(SPA) 시 1차적으로 확보하는 통상적인 기초 물량 비율을 준용한 수치이다. 알래스카 LNG는 북극해를 직접 통과하지 않는다는 점에서 S1과 구별되며, 북태평양 항로를 활용할 경우 항해 일수는 편도로 약 8~10일로, 미국 멕시코만 또는 중동-수에즈 항로 대비 운송시간이 크게 단축되는 것으로 설정하였다. 이에 따라 본 시나리오는 동맹국 가스·비러시아 경로 시나리오로 정의된다.[32]

2. 경제성 및 접근성 분석

경제성 측면에서 시나리오 S1은 명확한 강점과 잠재적 비용을 동시에 내포하고 있다. 우선, 물리적 운송 거리의 단축은 연료비 절감과 선박 회전율 증가를 가져온다. 야말에서 생산된 LNG가 베링 해협을 거쳐 부산항으로 도착할 경우, 편도 운항 일수는 약 15일 내외로, 중동이나 미국 멕시코만에서 출발하는 항로(약 25~30일) 대비 획기적인 물류 효율성을 제공한다. 이는 유럽이 전쟁 이전 러시아산 PNG를 통해 누렸던 '지리적 인접성의 이점'과 유사한 경제적 효과다.

그러나 이러한 경제성은 NSR의 접근성 비용에 의해 상쇄될 여지가 있다. 운항을 위해서는 고가의 쇄빙 LNG 운반선 건조비, 러시아 쇄빙선 에스코트 수수료, 그리고 특수 보험료 등 추가적인 자본적 지출과 운영비용이 요구된다. 더욱이 제3장의 유럽 사례에서 확인된 바와 같이, 지정학적 위기 발생 시 '러시아 리스크 프리미엄'이 가산될 경우, S1이 제공하는 표면적인 물류비 절감 효과는 급격히 희석될 수 있다. 반면 시나리오 S0는 기존에 구축된 인프라를 활용하므로 추가적인 접근성 비용은 낮으나, 호르무즈나 말라카 해협과 같은 지정학적 주요 길목 봉쇄 시 물류비용이 폭등할 수 있는 구조적 취약성을 안고 있다.

---

31) 알래스카 LNG 프로젝트의 구체적 상업 조건과 한국의 실제 도입 물량은 아직 확정되지 않았으므로, 상기 물량은 가정치임을 전제한다. 알래스카 LNG는 연간 약 2,000만 톤 규모의 공급 잠재력을 가진 것으로 평가된다. U.S. Department of Energy(2023).

32) 본 연구는 S1과 S2를 각각 독립된 변수로 설정하였다. 이는 두 시나리오가 상이한 지정학적 구조를 전제로 하며, 결합 시 효과가 중첩되어 각 정책 변수의 한계 효과를 명확히 식별하기 어려워질 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구는 독립적 효과 분석을 위한 분리 설계를 채택하였다. 결합 시나리오(S3)의 설정 가능성은 존재하나, 이는 향후 연구 과제로 남긴다.

한편, 시나리오 S2는 경로 측면에서 S0와 S1의 중간적 성격을 띤다. 알래스카 LNG 프로젝트는 북극권 천연가스를 시추하지만, 액화 터미널이 북태평양에 위치하여 실제 운송은 기존 태평양 항로를 따른다. 알래스카-부산 항로의 편도 운항 일수는 8~10일 수준으로, S0에서 가정한 멕시코만 또는 중동-수에즈 경유 항로(약 25~30일)보다 짧고, S1의 NSR(약 15일)보다도 유리하다. 이에 따라 연료비 절감과 선박 회전율 제고라는 점에서는 S1과 유사하거나 그 이상을 기대할 수 있다.

반면, 접근성 및 생산 단가 비용 구조는 S1과 뚜렷이 다르다. 알래스카 루트에서는 쇄빙 LNG선, 북극해 통행료, 특수 보험과 같은 극지 전용 비용이 필요하지 않고, 일반 LNG선과 통상적인 보험 체계를 활용할 수 있다. 대신, 알래스카 프로젝트의 실질적인 경제성을 담보하기 위해서는 단순한 운송 거리 단축 효과를 넘어 생산 단가에 대한 심층적 고려가 필수적이다. 구체적으로는 미국 헨리 허브(Henry Hub) 연계 가격의 변동성, 천연가스 액화 가공비(Liquefaction tolling fee), 그리고 북극권에서 남부 터미널까지 이어지는 장거리 파이프라인 및 액화 터미널 건설 등 대규모 초기 투자비(Alaska CAPEX)의 감가상각 반영분 등이 최종 도입 단가를 결정하는 핵심 비용 요인으로 작용한다. 즉, S2는 S1에 비해 물류·운송 부문의 비용 변동성이 낮은 대신, 프로젝트 자체의 거시적인 생산 단가 구조와 대미 통상·관세 정책 변화에 종속된다는 특성을 가진다고 할 수 있다.

3. 가용성 및 수용성 분석

가용성과 수용성 측면에서의 비교는 본 연구의 핵심인 ‘한국형 에너지 안보의 딜레마’를 극명하게 보여준다.

▌표-2. 시나리오별 한국 LNG 수입국 구성 및 공급 집중도(HHI) 변화▐

구분 (국가)	S0 (현행)	S1 (러시아 NSR 15%)	S2 (미국 알래스카 2%)
계	46Mt[33](100%)	46Mt(100%)	46Mt(100%)
호주	12.9Mt(28%)	11.0Mt(24%)	12.6Mt(27%)
카타르	8.3Mt(18%)	7.0Mt(15%)	8.1Mt(18%)
미국	5.5Mt(12%)	4.7Mt(10%)	5.4Mt(12%)
알래스카	-	-	**0.9Mt(2%)**
말레이시아	4.6Mt(10%)	3.9Mt(9%)	4.5Mt(10%)
인도네시아	2.8Mt(6%)	2.4Mt(5%)	2.7Mt(6%)
러시아(NSR)	-	**6.9Mt(15%)**	-
기타	12.0Mt(26%)	10.1Mt(22%)	11.8Mt(25%)
HHI(국가)	2,064	**1,714**	**2,033**
HHI(노드)	2,064	**1,714**	**1,986**

자료: 저자 작성

우선 가용성 측면에서 시나리오 S1은 정량적으로 뚜렷한 개선 효과를 보인다. 2024년 기준 한국의 LNG 도입 포트폴리오를 기반으로 시장 집중도(HHI)를 시뮬레이션한 결과, 호주(28%)와 카타르(18%) 등에 편중된 현재의 공급망(S0)은 HHI 지수 2,064를 기록하여 '다소 집중된 시장'으로 분류되었다. 반면, NSR를 통해 러시아산 도입 비중을 15%로 확대하고 기존 공급원의 비중을 분산시킨 시나리오 S1의 경우, HHI 지수는 1,714로 하락하여 약 350포인트의 공급망 안정성 개선 효과가 있는 것으로 분석되었다. 이는 특정 지역의 공급 차질에 대비할 수 있는 완충 능력이 물리적으로 강화됨을 시사한다. 한편, 시나리오에서 제시한 러시아산 도입 비중인 15%보다 미미한 10%의 경우 HHI 지수가 1,772, 5%의 경우 1,888 정도를 나타냄으로써 효과는 있지만 15% 비중보다 효과가 낮은 것으로 나타났다.

그러나 수용성 측면에서 S1은 치명적인 약점을 노출한다. 유럽이 겪은 '재의존의 위기'가 한국에서 재현될 가능성이 높기 때문이다. 현재의 국제 정세 아래에서 러시아산

33) 유럽 시장 데이터는 MCM 단위를 사용하였으며, 한국 시나리오 수치(관세청 무역통계 데이터)는 Mt(백만 톤) 기준임.

에너지 수입을 확대하는 것은 한미 동맹 기조와 서방의 대러 제재 규범과 정면으로 배치될 소지가 크다. 이는 에너지 안보를 위해 선택한 전략이 국가안보를 저해하는 상충 관계를 형성한다. 즉, 유럽이 저렴한 러시아산 PNG에 의존하다가 러-우 전쟁으로 막대한 안보 비용을 지불했듯이, 한국이 경제적 논리(운송비 절감)만으로 S1을 채택할 경우, 향후 유사시 공급 중단 위협이나 동맹 관계 훼손이라는 치명적인 정치적·사회적 비용을 치러야 할 위험이 존재한다.

한편, 시나리오 S2는 가용성과 수용성 사이의 관계를 S1과는 다른 방식으로 보여준다. 알래스카 LNG 프로젝트를 통한 예상 도입 물량은 연간 약 2,000만 톤의 일부만을 확보하는 수준에 그치므로 S1과 같은 대규모 포트폴리오 재편은 어렵다. 무엇보다 공급국 기준 HHI를 적용할 경우, 알래스카 LNG는 기존 미국산 LNG와 동일하게 미국으로 분류되기 때문에 새로운 공급국의 추가로 간주되지 않는다. 실제로 S0의 HHI가 2,064, S1이 러시아 편입으로 1,714로 감소하는 것과 달리, S2는 2,033으로 소폭 개선되는 데 그쳐, 국가 중심의 공급망 다변화 효과는 제한적인 것으로 나타났다. 이는 S1이 러시아 도입을 통해 HHI를 1,714까지 낮추며 공격적인 다변화를 달성하는 것과 대조적이다.

그럼에도 S2가 공급망 측면에서 의미가 없다는 뜻은 아니다. 알래스카는 기존 미국 LNG와는 생산지·인프라·운송 항로가 상이한 별도의 공급 노드이므로, 국가 단위를 넘어선 프로젝트 및 항로 차원의 분산은 일정 부분 기대할 수 있다. 알래스카는 기존 미국 LNG와는 생산지·인프라·운송 항로가 상이한 별도의 공급 거점이므로, 이를 독립된 노드로 간주하여 분석할 경우 HHI는 1,986으로 산출된다. 동시에 S2는 러시아가 아닌 미국 동맹국의 북극권 자원에 기반하기 때문에, 서방 제재 레짐과 충돌하지 않고 한미 동맹 및 대미 통상 전략과도 방향성이 일치한다는 점에서 수용성이 높다. 즉, S1이 가용성 개선과 수용성 악화라는 상충 관계를 보이는 반면, S2는 국가 기준 분산 효과는 제한적이지만 외교·규범적 수용성이 높은 대안으로 이해할 수 있다.

다만 미국산 LNG, 특히 알래스카 프로젝트에 대한 장기 의존은 새로운 형태의 수용성 리스크도 내포한다. 알래스카 북극권 가스 개발의 상대적으로 높은 탄소 집약도 문제, 대미 무역 불균형 조정 과정에서 LNG가 정책적 지렛대로 활용될 가능성, 글로벌 LNG 수급이 부족해질 경우 미국산 물량이 유럽 시장으로 우선 전환될 위험이 그 예다. 따라서 S2는 S1 대비 지정학적 위험은 낮지만 공급망 다변화 폭이 크지 않고, 구조적

한계와 미국 내 시장·정책 환경 변화에 종속되는 리스크를 동시에 갖는 시나리오라고 평가된다.

4. 분석 결과 및 시사점

▌표-3. 시나리오별 4A 프레임워크 분석 결과▐

구분 (국가)	S0 (현행)	S1 (러시아 NSR 15%)	S2 (미국 알래스카 2%)
경제성 (Affordability)	보통	개선 (운송 거리 단축)	일부 개선 (운송 거리 단축)
접근성 (Accessibility)	중간	낮음 (쇄빙선·보험료 등)	높음 (북태평양 일반 항로)
가용성 (Availability)	보통 (HHI 2,064)	개선 (HHI 1,714)	소폭 개선 (HHI 2,033 / 1,986)
수용성 (Acceptability)	높음	매우 낮음 (제재·동맹 리스크)	높음 (동맹 기반)
지정학 리스크	안정적	매우 높음	낮음
비고	기준 시나리오	고위험-고수익	저위험-보완

자료: 저자 작성

종합하면, S0는 현재의 공급망을 유지하는 시나리오로, 이미 구축된 인프라를 활용하여 접근성 비용이 낮고, 동맹·제재 측면의 수용성도 높다. 그러나 호주와 카타르, 미국 등에 편중된 공급 구조로 인해 HHI가 2,064 수준의 다소 집중된 시장에 머물며, 호르무즈·말라카 해협 등 전통적인 주요 해상 수송로에 대한 물리적 취약성을 안고 있다는 한계를 가진다.

S1은 NSR을 활용하여 연간 수입량의 15%를 북극권 LNG로 대체하는 시나리오로, 운송 거리 단축과 공급국 추가를 통해 경제적 효율성과 가용성을 동시에 개선할 잠재력이 크다. 실제로 HHI는 2,064에서 1,714로 약 350포인트 하락하여 공급국 기준 집중도가 가장 크게 완화된다. 반면 러시아 의존 확대는 한미 동맹 및 서방의 대러시아 제재 규범과 어긋날 수 있고, 위기 시 공급 중단과 제재 강화가 동시에 발생할 수 있다는 점에

서 수용성 리스크가 크다. 쇄빙선, NSR 통행료, 특수 보험료 등으로 대표되는 높은 접근성 비용까지 고려하면, S1은 가용성·경제성의 개선과 맞바꾸어 '지정학적 리스크와 접근성 비용이 급증하는 고위험·고수익 옵션'으로 해석할 수 있다.

S2는 알래스카 LNG 프로젝트를 활용하는 비러시아 북태평양 경로 시나리오로, 러시아를 경유하지 않고 미국 동맹국의 북극권 자원을 도입한다는 점에서 S1과 성격이 뚜렷이 다르다. 알래스카-부산 항로는 편도 운항 일수가 8~10일 수준으로 S0에 비해 물류 효율성이 높고, 러시아 NSR을 이용하지 않기 때문에 쇄빙선·특수 보험 등 극지 전용 비용이 필요 없다. 다만 알래스카 물량은 공급국 기준으로는 미국에 포함되므로, HHI는 2,033(노드 기준: 1,986)으로 S0보다 소폭 낮아질 뿐 S1과 같은 구조적 분산 효과를 기대하기는 어렵다. 다시 말해 S2는 국가 단위 가용성 개선 효과는 제한적이고 초기 인프라 투자 및 생산 단가 변동성이라는 경제적 제약이 존재하나, 미국 내에서 생산 거점과 운항 경로를 분산시키고 동맹·제재와의 일관성을 유지함으로써 수용성 측면의 리스크를 최소화하는 저위험 보완 옵션으로 평가할 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 러-우 전쟁 이후 급변한 글로벌 에너지 안보 환경 속에서 유럽의 공급망 재편 사례를 데이터 기반으로 분석하고, 이를 토대로 한국의 북극 및 알래스카 항로 가스 도입 전략의 현실적 타당성을 평가하였다. 분석 결과, 유럽은 러시아산 PNG의 공백을 미국산 LNG로 대체함으로써 단기적 가용성을 확보했으나, 그 과정에서 경제적 비용의 급증과 공급망 재집중이라는 한계를 드러냈다. 이는 단순한 공급원 다변화가 에너지 안보를 보장하지 않으며, 지정학적 신뢰도와 동맹 등을 고려한 질적 다변화의 중요성을 시사한다.

이러한 교훈을 한국의 신규 해상 경로 시나리오에 적용하면, NSR을 활용한 러시아산 가스 도입(S1)은 물류 효율성 제고라는 분명한 장점이 있으나, 지정학적 수용성의 저하와 유사시 공급 중단 리스크라는 취약성을 갖는다. 반면 알래스카 LNG 기반의 비러

시아 북태평양 경로 시나리오(S2)는 공급국 기준 HHI를 유의미하게 개선하지는 못하지만, 동맹 기반 자원 확보와 항로 다변화라는 점에서 지정학적 수용성이 높고 중기적 회복탄력성을 보완하는 의미를 가진다. 결과적으로 S1은 고위험·고수익의 사례에 가깝고, S2는 낮은 지정학적 리스크를 전제로 한 보완적 옵션으로 평가된다. 이는 특정 경로의 우월성을 단정하기보다 정책 판단을 위한 비교 기준을 제시한다.

마지막으로 본 연구는 공개 통계 자료를 활용한 시나리오 분석이라는 성격을 가지나, 시나리오 설정 과정에서 실제 데이터에 기반한 제약 조건을 변수로 반영하여 분석의 객관성을 확보하고자 하였다. 또한, HHI 지수 분석을 통해 북극 및 알래스카 항로 도입이 한국의 공급망 집중도를 정량적으로 얼마나 개선하는지 입증하였지만, 경제성 평가에 있어 새로운 공급망 구축의 비용을 구성하는 세부 변수(Henry Hub 연계 가격 등) 등을 통합한 정밀한 계량 경제 모델링을 통해 분석의 외연을 넓힐 필요가 있다. 향후 연구에서는 이러한 세부 비용 변수와 프로젝트 단위 계약 구조, 쇄빙선·특수 보험 시장의 제약 요건 등을 통합한 확장된 경제성 분석 모델을 구축할 필요가 있다. 그럼에도 본 연구는 유럽의 실제 재편 경로와 한국의 4A 분석을 결합하여, 공급망 다변화 전략을 단순한 실무적 물류나 정책 제언의 문제가 아니라 에너지 안보 이론에 기반한 학술적 구조하에서 재조명했다는 의의를 가진다.

투고일 2026. 01. 03
1차 심사일 2026. 02. 19
게재확정일 2026. 04. 02

참고문헌

1. 김민수. 2020.「북극 거버넌스와 한국의 북극정책 방향」.『해양정책연구』, 제35권 제1호, 한국해양수산개발원, pp. 179-200.
2. APERC. 2007. A Quest for Energy Security in the 21st Century. Asia Pacific Energy Research Centre.
3. Dai, S., et al. 2025. “Climate policy and the future of arctic shipping: Economic and environmental assessment of the Northern Sea Route.” Energy Reports, 92, Regional Studies in Marine Science, pp. 1-36.
4. European Commission. 2022a. Quarterly Report on European Gas Markets, 15 (1), European Commission, pp. 1-35.
5. European Commission. 2022b. REPowerEU Plan. Brussels: European Commission.
6. International Energy Agency(IEA). 2014. Energy Supply Security 2014: Emergency Response of IEA Countries. OECD/IEA.
7. International Energy Agency(IEA). 2022. World Energy Outlook 2022. Paris: IEA.
8. International Energy Agency(IEA). 2023a. How to Avoid Gas Shortages in the European Union in 2023. Paris: IEA Publishing.
9. International Energy Agency(IEA). 2023b. World Energy Statistics 2023. Paris: International Energy Agency.
10. International Maritime Organization(IMO). 2017. International code of safety for ships operating in polar waters(Polar Code). London: IMO.
11. Lasserre, F. 2014. “Case studies of shipping along Arctic routes. Analysis and profitability perspectives for the container sector.” Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol, 66, pp. 144-161.
12. Moe, A. 2020. “A new Russian policy for the Northern Sea Route? State interests, key stakeholders and economic opportunities in changing times”. The Polar Journal, Vol. 10, No. 2, pp. 209-227.

13. Oxford Institute for Energy Studies. 2022. “Ukraine Invasion: What This Means for the European Gas Market.” Oxford Energy Comment. Oxford: Oxford Institute for Energy Studies.
14. Sharples, J. 2023. “The Changing Geopolitics of Russia’s Natural Gas Exports.” Russia’s Global Energy Role, Edward Elgar Publishing.
15. Melia, N, et al. 2016. “Sea ice decline and 21st century trans-Arctic shipping routes”. Geophysical Research Letters, Vol. 43, No. 18, pp. 9720-9728.
16. Theocharis, D. et al. 2018. “Arctic shipping: A systematic literature review of comparative studies”. Journal of Transport Geography, Vol. 69, pp. 112-128.
17. U.S. Department of Energy. 2023. Alaska LNG Project Overview.
18. U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission. 2023. 2023 Merger Guidelines. Washington, D.C.: U.S. Department of Justice and Federal Trade Commission.
19. WIIW. 2025. “The European gas market: Emancipating from Russia.” wiiw Research Report. Vienna: The Vienna Institute for International Economic Studies(wiiw).
20. Bruegel. 2024. European Natural Gas Imports. Bruegel datasets. https://www.bruegel.org/dataset/european-natural-gas-imports(2025년 12월 13일).
21. International Monetary Fund. 2025. Global price of Natural gas, EU [PNGASEUUSDQ]. Retrieved from Federal Reserve Bank of St. Louis FRED; https://fred.stlouisfed.org/series/PNGASEUUSDQ(2025년 12월 13일).

MZ세대의 해양 일자리 기피 심리와 리브랜딩 전략†

-이미지 프레이밍과 자아일치 기반 인식 전환 연구-

Reluctance toward Maritime Careers Among the MZ Generation:

A Study on Rebranding Strategies Using Image Framing and Self-Image Congruence

이은영*
Lee, Eun Young

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 선행연구 및 연구모형
Ⅲ. 실증 분석
Ⅳ. 요약 및 결론

Abstract: This study explores the psychological reluctance of the MZ generation toward maritime careers and examines how image framing influences career perception and intention to pursue the career. A between-subjects experiment was conducted using three framing types - affective, technology-focused, and environment-focused - centered on aquaculture-based maritime occupations. The effects of these framing conditions on job-self image congruence, job attractiveness, and career pursuit intention were analyzed, along with the moderating role of social comparison orientation.

The results indicate that affective and technology-focused frames significantly enhanced job-self image congruence, which in turn positively influenced job

† 이 연구는 한국해양수산개발원(KMI)의 「2025년 우리바다 현장연구 지원사업」으로 진행되었음
* 명지대학교 경영대학 경영학부 객원교수, 76cyber@naver.com

attractiveness and, subsequently, intention to pursue the maritime career.

The structural relationships also varied depending on social comparison orientation. For the group with low social comparison orientation, only the technology-focused frame significantly enhanced job-self image congruence, exerting both direct and indirect effects on pursuit intention. Conversely, for the group with high social comparison orientation, both affective and technology-focused frames contributed to forming job-self image congruence, which influenced pursuit intention exclusively through the mediation of job attractiveness.

Open-ended responses identified concerns over working conditions, compensation, and limited information as major barriers. These findings highlight the importance of strategic image framing in shaping young adults' perceptions of maritime careers and provide theoretical and practical implications for policy communication and career promotion strategies.

Keywords: Maritime Career, Image Framing, Self-Image Congruence, Job Attractiveness, Social Comparison

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 목적

해양수산 분야는 국가 식량안보를 책임지고 지역경제를 활성화하는 핵심 산업임에도 불구하고 청년층의 진입은 해마다 감소하고 있다. 통계청(2026)의 2025년 12월 및 연간 고용동향에 따르면 2025년 12월 기준 청년층 실업률은 6.2%로 전년 동월 대비 상승하였으며, 청년층 고용률은 전체 연령대 대비 낮은 수준에 있어 청년층의 노동시장 진입과 직무 선택이 여전히 제한적인 상황이다. 특히 해양수산 분야는 일부 직무에서는 인력 수요가 존재함에도 불구하고, 해양수산 분야는 청년층의 직무 선호 영역에서 상대적으로 낮은 관심을 받는 산업으로 지적되어 왔다(박광서 외, 2018). 직접적으로, MZ세대 청년

들은 해양수산 관련 직무가 중요한 직무라고 인식은 하고 있으나 직무 선택 대상에서 고려하지 않거나 관심조차 두지 않는 경향을 보인다고 밝혔다(김주현·박광서, 2022).

기존 연구들에서는 해양수산 직무에 대해 위험하고 힘든 노동, 열악한 근무 환경, 낮은 사회적 인정 등의 인식이 있음을 반복적으로 확인해 왔다(조소현·D'agostini, 2019; 이병하, 2025; 김주현·박광서, 2022). 이러한 연구들은 주로 직무 인식의 실태를 기술하거나 제도적 개선방안을 제시하는 데 초점을 두었다. 그러나 청년층의 직무 선택 의사결정이 어떠한 심리적 경로를 통해 형성되는지에 대한 이론적 설명은 상대적으로 부족하였다. 특히 직무이미지가 자아 개념과 어떠한 관계를 형성하고 일치 여부가 직무매력도와 선택의향으로 어떻게 연결되는지에 대한 구체적인 분석은 이루어지지 않았다.

또한 기존 연구들은 해양수산 직무의 부정적 이미지를 개선해야 한다는 당위적 주장에 머무르는 경우가 많았으며, 동일한 직무 속성이라 하더라도 어떠한 가치 차원을 인지적으로 강조하느냐에 따라 직무 평가가 달라질 수 있다는 '메시지 프레이밍 관점'의 실증적 검증은 거의 이루어지지 않았다. 즉, 기존 연구가 '무엇을 개선할 것인가'에 초점을 두었다면, 본 연구는 '어떻게 인식 구조를 재구성할 것인가'라는 인지적·커뮤니케이션적 접근을 시도한다는 점에서 차별성을 갖는다.

본 연구는 이에 대해 MZ세대가 해양수산 직무를 기피하는 심리적 요인을 구조적으로 분석하고, 이를 해소하기 위한 리브랜딩 전략을 실험적으로 검증하였다. 구체적으로, 동일한 해양수산 직무에 대해 감성 중심, 기술 중심, 환경 중심의 세 가지 이미지 프레이밍을 지닌 콘텐츠를 제작하여 각각이 직무-자아이미지 일치, 직무매력도, 직무 선택의향에 미치는 영향을 살펴보았다. 그리고 개인의 심리적 특성 중 사회적 비교 성향이 이미지 프레이밍의 효과를 조절하는지 확인함으로써 차별화된 이미지 프레이밍 전략을 제시하고자 한다.

본 연구는 해양수산업 중 종사자 비중이 가장 높은 수산양식업을 분석 대상으로 설정하였다(통계청, 2025, 해양수산업통계조사). 수산양식업은 생산, 기술, 환경 관리의 속성이 복합적으로 나타나는 대표적 직무 영역으로, 해양수산 직무 인식 구조를 탐색하기에 적절한 사례로 판단하였다. 따라서 본 연구의 결과는 수산양식업을 중심으로 도출되었으며, 이를 토대로 해양수산 직무 리브랜딩 전략에 대한 실증적 시사점을 제시한다.

본 연구는 해양수산 직무에 대한 청년층의 인식이 변하기 위해서는 일회성 홍보나 단순 정보 제공, 일관되지 않거나 체계 없이 전달하는 커뮤니케이션보다는 MZ세대의 자아 개념과 가치 지향을 고려한, 전략적이고 일관된 이미지 재구성이 필요함을 실증적으로 입증하였다. 이는 직무 리브랜딩 전략이 일률적 설계가 아닌, 심리적 특성을 고려한 차별화 전략으로 확장될 수 있음을 제시한다는 점에서 이론적·실무적 의의를 지닌다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. Ⅱ장에서 선행연구를 다루고 연구문제 및 연구모형에 대해서 논의한다. Ⅲ장에서는 실증 분석 결과를 기술하고 Ⅳ장에서 연구의 결론 및 의의에 대해서 기술한다.

Ⅱ. 선행연구 및 연구모형

1. 선행연구

1) 해양수산 직무에 대한 인식

해양수산 분야는 국가 식량안보 확보와 지역경제 활성화에 핵심적이고 중요한 역할임에도 불구하고, 대중에게 형성된 직무의 이미지는 반드시 긍정적인 것만은 아니다.

국내에서 해양수산 직무의 이미지에 대해 진행된 연구들은 특정 직업군에 대해서 이루어졌다. 조소현·D'agostini(2019)는 우리나라 선원 직업이미지를 분석한 결과, '위험·고강도·고스트레스', '3D(위험·더러움·어려움)', '낮은 사회적 인정'의 세 가지 유형으로 수렴된다는 것을 확인하였다. 이는 선원 직업의 공공성과 전문성에도 불구하고 사회적으로 충분히 인정받지 못하고 있음을 보여주었다. 이병하(2025)의 연구에서는 선원 직업에 대한 일반, 학생, 선원의 세 집단으로 나눠 사회적 인식을 조사하였는데, 특히 현직 선원이 고용 불안정성과 근무 환경을 부정적으로 평가하였다. 이를 바탕으로 맞춤형 IT 기반 교육 프로그램 개발, 복지 확대, 사회적 인식 개선을 위한 대중 캠페인을 제안하였다.

MZ세대를 대상으로 한 연구 역시 유사한 결과를 제시한다. 김주현·박광서(2022)는 MZ세대의 해양수산 분야에 대한 인식을 조사한 결과 친밀도나 관심도는 낮았지만, 중

요성은 상대적으로 높게 인식하였다. 또한 해안 거주 경험 및 주변 관련인 존재 여부가 인식에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 정책적인 측면에서 해양수산 분야의 체험기회와 교육기회를 확대하고, MZ세대가 원하고 필요로 하는 사업을 발굴할 것을 제안하였다.

크루즈승무원을 대상으로 한 연구에서는 세계시민의식, 직업가치, 직업이미지, 진로정체감 간의 구조적 관계를 분석하였다. 연구 결과, 직업가치는 직업이미지와 진로정체감에 정(+)의 영향을, 직업이미지는 진로정체감을 강화하는 것으로 나타났다(윤여현·이원옥, 2023).

박광서 외(2017)의 연구에서는 해양수산 분야 인력양성 실태와 그 개선방안을 다루었는데, 사회적 인식 측면에서 해양산업을 3D 산업이라는 부정적 인식을 지니고 있으며 초등학교부터 해양수산 교육 부재로 이에 대한 교육 및 교과과정 개발 필요성을 제기하였다.

해외 연구에서도 유사한 패턴이 관찰된다. Jensen et al.(2016)의 연구에서는 해외 젊은 세대들이 인식하는 해운산업(shipping Industry)의 이미지를 연구하였는데, 스웨덴, 노르웨이, 그리스 고등학생들을 대상으로 조사한 결과, 학생들은 해운산업을 국가 경제에 중요한 산업으로 인식하는 경향이 있었으나, 근무 환경·위험성·삶의 질 측면에서는 부정적 이미지도 강하게 존재했다. 또한 어떤 이미지 차원이 '선원으로 일할 의향'에 영향을 미치는지 조사한 결과 경제적 보상, 직업 안정성, 발전 가능성 등 '경제·경력 가치 요인'이 직업 선택 의향에 가장 큰 영향을 미친다고 하였다. 대만에서도 해운산업 이미지와 관련하여 광고 메시지와 산업이미지를 분석하였는데 해기사 직업 광고의 이미지 프레임, 메시지 방향, 강조 가치가 직업매력도, 산업 전문성 인식, 사회적 가치평가에 미치는 영향을 조사한 결과, 전통적으로 사용되던 모험·희생 중심 메시지는 청년층에게 효과가 매우 낮은 반면, 전문성, 기술 발전, 글로벌 커리어, 지속가능성을 강조하는 광고가 긍정적 인식 형성에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 사회적 기여도, 경력 성장 가능성, 현대적 기술환경을 부각하는 메시지가 미래 인력 유입에 가장 효과적이라고 제안하였다(Chen et al., 2022).

이처럼 선행연구들은 해양수산 직무에 대해 (1) 위험·3D 이미지의 고착화, (2) 산업 중요성과 직무 매력도의 괴리, (3) 경제·경력 가치 요인의 중요성, (4) 메시지 전략에 따른 이미지 변화 가능성을 공통적으로 제시한다. 그러나 대부분의 연구는 직무이미지의 실태를 기술하거나 정책적 개선 방향을 제안하는 수준에 머물러 있으며, 이미지 프레이

밍이 개인의 심리적 기제, 직무-자아이미지 일치나 정체성 기반 판단을 통해 어떻게 직무선택의향으로 연결되는지에 대한 구조적 검증은 충분히 이루어지지 않았다. 특히 국내 맥락에서 해양수산 직무 리브랜딩 전략을 실험적으로 설계하고, 그 심리적 경로를 분석한 연구는 제한적이다.

따라서 본 연구는 기존 연구들이 제시한 '부정적 직무 이미지'라는 현상적 진단을 넘어, 이미지 프레이밍이 직무-자아이미지 일치와 직무매력도 지각을 매개로 직무선택의향에 어떠한 영향을 미치는지를 실험적으로 검증하고자 한다. 이를 통해 해양수산 직무 인식 연구를 기술적 수준에서 인과적·심리적 설명 수준으로 확장하고자 한다.

2) 직무-자아이미지 일치

직무-자아이미지 일치(job-self image congruence)는 자기개념과 직업이 갖는 상징적 이미지가 얼마나 부합하는가를 의미하며 진로결정과 진입의도 형성에 핵심적으로 작동하는 메커니즘이다. 국내 연구에서도 직무와 자아이미지 간 일치의 중요성은 일관되게 확인된다. 김병숙·장부경(2007)의 연구에서는 대학생의 희망 직업이미지와 자기이미지 간 합치가 있을 때 진로경로 유형이 유의미하다고 보고하였고, 일치도가 높을수록 적극적인 진로 선택으로 연결된다고 밝혔다.

항공사 승무원을 대상으로 한 연구에서는 직업이미지와 자기이미지 간 합치가 전공선택의 동기·만족·취업 준비 행동에 직접적으로 영향을 미친다고 밝혔다(곽경숙 2015). 윤여현·이원옥(2023)은 크루즈승무원 직업이미지가 진로정체감에 영향을 미친다고 보고하였고 이지은·강혜영(2019)은 직업이미지를 보상·업무환경·직무특성 등 다차원 요인으로 구성되는 개념임을 확인하였다. 따라서 선행연구들을 종합하면 직무에 대한 이미지가 개인의 자아개념과 부합할 때 직무는 단순한 외부 대상이 아니라 자기의 정체성의 연장선으로 인식될 가능성이 높다. 즉, 독립변수인 이미지 프레이밍은 직무매력도와 선택의향의 종속변수에 직접 영향을 미치기보다 우선적으로 자아와의 일치를 형성하거나 강화함으로써 이후의 태도 및 선택으로 이어지는 매개경로를 형성할 것으로 예상된다.

3) 프레이밍(Framing)

프레이밍(framing)은 동일한 대상이나 이슈라 하더라도 어떤 속성을 선택하여 강조하느냐에 따라 수용자의 인식과 판단이 달라질 수 있음을 설명하는 이론적 개념이다. Entman(1993)은 프레이밍을 “현실의 특정 측면을 선택하고 이를 두드러지게 만들어(salience) 문제 정의, 인과 해석, 도덕적 평가 및 해결 방안을 제시하는 과정”으로 정의하였다. 즉, 프레이밍은 정보의 왜곡이나 과장이 아니라, 복합적인 현실 가운데 특정 속성을 인지적으로 활성화시키는 의미 구성 방식이다.

커뮤니케이션 연구에서 프레이밍 이론을 발전시켰는데, Chong and Druckman(2007)은 프레이밍을 ‘동일한 사실을 서로 다른 방식으로 제시함으로써 판단 기준을 변화시키는 효과’로 설명하며, 이는 수용자의 기존 태도와 가치체계와 상호작용하여 의미 해석 구조를 형성한다고 보았다. Scheufele(1999) 또한 프레이밍을 미디어 효과 연구의 핵심 개념으로 정리하며, 프레임은 특정 속성을 강조함으로써 해석의 맥락을 구성하고 수용자의 태도 형성에 영향을 미친다고 설명하였다.

직업 및 산업 커뮤니케이션 맥락에서도 프레이밍은 중요한 역할을 한다. 특히 본 연구와 관련 있는 해운산업과 관련하여 Chen et al.(2022)은 직업 광고 메시지에서 모험·희생 중심 프레임과 기술·전문성 중심 프레임을 비교한 결과, 전문성과 기술 발전을 강조하는 프레임이 청년층의 직업 매력도와 진입 의향에 보다 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다. 이는 직무의 실질적 내용이 동일하더라도 어떤 가치 차원을 전면화하는가에 따라 인식과 선택의향이 달라질 수 있음을 보여준다.

따라서 본 연구에서의 메시지 프레이밍은 해양수산 직무를 외형적으로 ‘포장’하는 전략이 아니라, 해양 직무가 실제로 내재하고 있는 가치들, 예를 들어 감성적 삶의 방식, 기술적 전문성, 환경적 지속가능성 중 어떤 속성을 인지적으로 강조하여 제시할 것인가의 문제로 설정된다. 선행연구에 따르면 직무 또는 조직이 지니는 정서적 매력, 전문성, 사회적·환경적 책임 이미지는 평가 및 선택에 영향을 미칠 수 있는 중요한 요인으로 보고되어 왔다(Chapman et al., 2005; Lievens and Highhouse 2003; Bauer and Aiman-Smith, 1996). 따라서 본 연구는 메시지 내용의 왜곡이 아닌, 인지적 초점을 어디에 더 중점을 두는가가 종속변수에 어떠한 구조적 경로로 영향을 미치는지를 실증적으로 검증한다.

이처럼 프레이밍은 커뮤니케이션 이론에 기반한 정교한 메시지 설계 개념이며, 본 연구는 이를 자아일치 이론과 결합하여 해양수산 직무 인식 전환의 심리적 메커니즘을 규명하고자 한다.

4) 사회적 비교 성향

사회적 비교 성향(social comparison orientation)은 개인이 자신의 능력, 감정, 생활수준 등을 타인과의 비교를 통해 평가·확인하려는 경향으로, 인간은 스스로에 대한 객관적 기준이 부족할 때 주변 사람들을 주요 준거로 삼는다는 사회적 비교이론(Festinger, 1954)에 기반한다. 사회적 비교는 두 가지로 나뉠 수 있는데, 상향 비교(upward comparison)는 자신보다 나은 타인과의 비교를 통해 이상적 자기상과 향상 동기를 자극하는 한편 열등감·우울감을 유발할 수 있으며(Wills, 1981), 하향 비교(downward comparison)는 자신보다 열악한 타인과의 비교를 통해 안도감과 자존감을 높이는 기능을 한다(Major et al., 1991). 이러한 비교 경향은 성격 수준의 비교 성향으로 안정화되어, 일상적 판단과 선택 전반에 영향을 미치는 심리적 특성으로 이해된다(Wood, 1989). 사회적 비교 성향이 높은 사람은 타인의 성과, 사회적 이미지 그리고 다양한 평가 단서에 더 민감한 경향이 있다고 하였다(Gibbons and Buunk 1999). 진로·직업 선택 맥락에서도 사회적 비교 성향은 주변 사람들이 인식하는 직업이미지 등에 영향을 받을 것이고, 이미지 프레이밍과 같은 외부 정보 단서에 더 반응할 가능성이 있다. 사회적 비교 성향이 높은 개인일수록 프레이밍에 의해 제시된 직업이미지에 더 민감하게 반응할 가능성이 있다. 따라서 사회적 비교 성향은 직무-자아이미지 일치가 직무매력도 및 선택의향으로 연결되는 과정에서 조절역할을 할 것으로 예상된다.

2. 연구문제 및 연구모형

앞서 살펴본 바와 같이, 기존 연구들은 해양수산 직무에 대해 위험성·3D 이미지·사회적 인정 부족 등 부정적 인식이 고착화되어 있음을 반복적으로 보고해 왔다. 또한 산업의 중요성에 대한 인식과 실제 직무 선택 의향 사이에는 괴리가 존재하며, 경제·경력 가치 요인이 직업 선택에 중요한 역할을 한다는 점도 확인되었다. 최근에는 메시지 프레

이밍에 따라 직업 이미지가 변화할 가능성도 제시되고 있다(Chen et al., 2022).

그러나 기존 연구들은 대체로 직무이미지의 실태를 기술하거나 정책적 개선 방향을 제안하는 수준에 머물러 있으며, 이미지 전략이 개인의 심리적 인식 구조를 통해 직무 선택 판단으로 어떻게 연결되는지에 대한 인과적·구조적 검증은 충분히 이루어지지 않았다. 특히 직무-자아이미지 일치와 같은 정체성 기반 심리 기제를 매개변수로 포함하여 리브랜딩 효과를 설명한 연구는 제한적이다. 또한 동일한 메시지라도 개인의 심리적 특성에 따라 수용 방식이 달라질 가능성에 대한 논의 역시 부족하다.

따라서 본 연구는 해양 직무 리브랜딩 콘텐츠가 단순한 태도 변화 수준을 넘어, 직무-자아이미지 일치를 매개로 직무매력도와 선택 의향에 어떻게 영향을 미치는지를 구조적으로 검증하고자 한다. 아울러 사회적 비교 성향이라는 개인차 요인이 프레이밍 효과를 조절하는지 확인함으로써, 직무 인식 개선 전략의 심리적 작동 메커니즘을 규명하고자 한다.

본 연구는 해양 직무 인식 개선을 위한 리브랜딩 전략의 효과와 그 심리적 경로를 검증하는 것을 목적으로 하며, 다음 네 가지 연구문제를 설정하였다.

첫째, MZ세대는 해양 직업에 대해 인식하는 이미지가 무엇인지 그리고 해양 직업을 기피하는 심리적 요인이 무엇인가이다.

둘째, 이미지 프레임(감성 중심, 기술 중심, 환경 중심)으로 구성된 콘텐츠는 해양 직업의 인식 개선에 어떤 영향을 미치는지이다.

셋째, 직무와 자아이미지 일치는 직무매력도와 선택의향에 어떤 매개효과를 가지는지이다.

마지막으로 개인 심리 특성, 그중에서 사회적 비교 성향에 따라 해양직무 리브랜딩 콘텐츠에 대한 반응 유형은 어떻게 달라지는지이다.

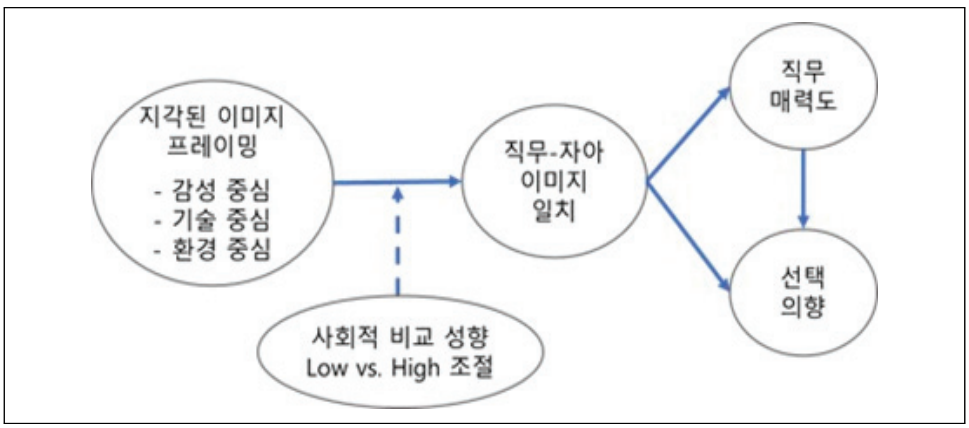
다음 <그림-1>은 본 연구의 연구모형을 나타낸다.

본 연구모형은 해양 직무 리브랜딩 콘텐츠의 설득 효과가 단순한 정보 처리 결과가 아니라, 자아정체성과의 심리적 일치 과정을 통해 작동한다는 가정에 기초한다. 구체적으로, 이미지 프레이밍(감성 중심, 기술 중심, 환경 중심)은 직무에 대한 인지적·상징적 의미구성을 달리 유도하며, 이는 개인이 지각하는 직무-자아이미지 일치 수준에 영향을 미친다. 직무-자아이미지 일치는 해당 직무가 자신의 가치, 성향, 이상적 자아와 얼마나

부합하는지에 대한 지각을 의미하며, 이는 직무매력도 평가를 거쳐 최종적으로 직무 선택의향으로 이어지는 경로를 형성한다. 또한 본 연구는 동일한 프레이밍 자극이라 하더라도 개인의 심리적 특성에 따라 그 효과가 달라질 수 있다는 점에 주목하였다. 특히 사회적 비교 성향이 높은 개인은 타인의 평가와 상대적 위치에 민감하기 때문에 직무의 상징적 가치나 사회적 이미지에 더 강하게 반응할 가능성이 있다. 이에 따라 사회적 비교 성향은 이미지 프레이밍과 직무-자아이미지 일치 간의 관계를 조절하는 변수로 설정되었다.

즉, 본 연구모형은 ① 프레이밍 → 직무-자아이미지 일치 → 직무매력도 → 선택의향으로 이어지는 매개경로와 ② 사회적 비교 성향의 조절 효과를 포함한 통합적 구조를 검증하고자 한다.

그림-1. 본 연구의 연구모형



자료: 저자 작성

Ⅲ. 실증 분석

1. 연구방법 및 연구설계

1) 연구 방법

본 연구는 해양수산 직무에 대한 이미지 프레이밍(감성 중심·기술 중심·환경 중심)이 직무-자아이미지 일치, 직무매력도 및 선택의향에 미치는 영향을 검증하기 위해 단일요인(프레이밍 유형) 3수준 실험설계를 사용하였다.

본 연구는 해양수산 직무에 대한 인식과 직무-자아이미지 일치를 매개로 한 직무매력도 및 선택의향 간의 관계를 검증하기 위하여 온라인 설문조사를 실시하였다. 자료의 수집은 2025년 9월부터 10월까지 약 2개월간 이루어졌으며, 수도권 및 영남권 소재 대학교에서 수업에 참여한 재학생을 대상으로 연구 참여를 안내하였다. 설문은 온라인 링크를 통해 자발적으로 참여하도록 하였으며, 참여자에게는 응답 완료 후 소정의 모바일 상품권을 제공하였다. 총 234부의 응답이 수집되었으며, 동일 응답 반복, 극단적으로 짧은 응답시간 등 불성실 응답으로 판단되는 사례를 제외한 211부를 최종 분석에 활용하였다. 최종 표본은 모두 대학 재학생으로 구성되었으며, 주요 거주 지역은 서울·경기권과 경남·전남 지역이었다.

응답 참여자는 무작위 배정 방식으로 감성 중심, 기술 중심, 환경 중심 이미지 프레임 중 하나의 조건에 노출되었다. 각 조건은 수산양식업을 중심으로 한 해양수산 직무를 소개하는 콘텐츠 이미지 및 멘트를 보도록 하였다. 통계청 자료에 의하면 해양수산 분야 종사자 중 수산양식업의 종사자 수 및 비율이 가장 높게 나타나 이를 선정하였다(통계청, 2025).

응답자에게 노출된 프레임 중 감성 프레임 조건은 일·삶의 조화, 감성적 라이프스타일에 초점을 두었고 ‘자연과 함께 호흡하며 나만의 속도로 일하는 삶. 일과 삶이 겹치는 이 순간은 바다의 빛과 바람이 이어주는 삶의 흐름입니다.’의 메시지가 제시되었다. 기술 프레임 조건은 스마트양식, 데이터 기반 모니터링, 고도화된 ICT 활용과 같은 직무의 기술적·전문적 특성이 반영되었고 ‘센서가 감지하고 AI가 분석하는 바다 농장. 전통의 지혜와 첨단 기술이 만나 더 건강한 해산물을 키워냅니다.’의 메시지가 제시되었다. 마지막으로 환경

프레임 조건은 지속가능한 해양생태 보호, 미래 식량과 환경을 함께 책임지는 관리의 이미지를 보였고 '바다를 지키는 선택은 미래 세대와 함께 지구의 건강한 생태계를 책임지는 우리의 지속가능한 약속입니다.'의 메시지가 제시되었다(<부록 그림-1> 참조).

2) 변수의 측정

직무-자아이미지 일치는 응답자가 지각하는 해양수산 직무에 대한 이미지와 자신의 자기개념 간에 부합 정도를 측정하였다. 직무-자아이미지 일치는 실제적 자아일치성과 이상적 자아일치성으로 측정하였다(Sirgy et al., 1997; Kressmann et al., 2006).

직무매력도는 '나는 이 직무를 매력적이라고 생각한다'. '이 직무는 나에게 긍정적인 인상을 준다' 등 네 개 문항으로 측정하였다(Highhouse et al., 2003). 그리고 직무 선택 의향은 '나는 이 직무에 지원할 의향이 있다', '이 직무와 관련된 교육이나 정보를 탐색할 의향이 있다', '이 직무 제안이 있다면 긍정적으로 검토할 것이다'의 세 개 문항으로 측정하였다. 사회적 비교 성향은 Gibbons and Buunk(1999)의 문항을 적용하여 열 개 문항으로 측정하였다. 각 프레이밍 조건에 대한 지각을 측정하기 위한 문항으로 감성 프레이밍의 경우에는 '감성적인 느낌이 든다', '자연스러운 느낌을 준다'로 측정하였고, 기술 프레이밍의 경우에는 '기술(technology)과 연관된다는 느낌이 든다', '혁신적이라는 인상을 준다'로 측정하였으며 환경 프레이밍의 경우에는 '환경지향적이라는 느낌이 든다', '지속가능성의 메시지와 가깝게 느껴진다'로 측정하였다.

2. 연구 결과

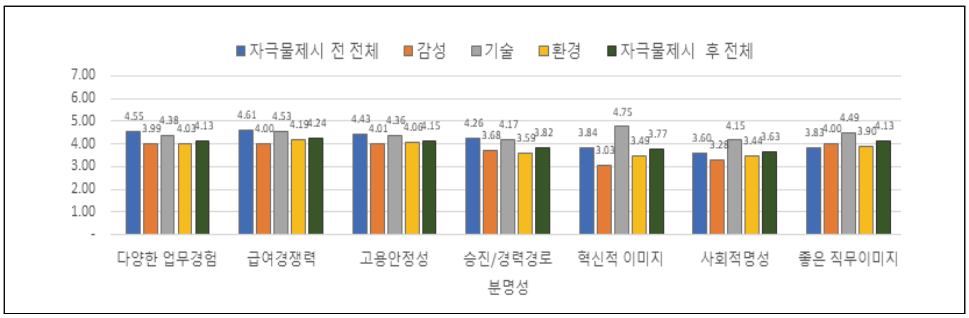
결과를 분석하기에 앞서 프레이밍 콘텐츠 자극물의 직무(동일 직무 메시지 초점이 다름)에 대한 사전 선호도(긍정 vs. 부정)에 차이가 없는지 사전분석(pre-test)을 실시하였다. 확인한 결과 감성 중심 프레임, 기술 중심 프레임, 그리고 환경 중심 프레임의 콘텐츠 자극물의 직무에 대한 선호에 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것을 확인하였다 ($M_{emotion}$=4.94, $M_{technology}$=5.24, $M_{environment}$=4.94, $p>0.1$).

1) 지각된 직무이미지 및 직무선택 기피 요인 분석 결과

MZ세대들의 해양직무에 대한 지각된 직무이미지를 분석하기 위해, 21개 직무에 대한 이미지 항목에 대해 평가하도록 하였다. 직무이미지는 다양한 업무경험, 급여경쟁력, 고용안정성, 승진/경력경로 분명성, 혁신성, 사회적 명성, 좋은 직무이미지, 개인가치 적합, 자부심, 안전관리, 근로/휴식보장, 삶/일 균형 유지, 지역경제 식량안전확보 기여, 해양보존/지속가능성 기여, 환경사회책임 노력, 환경사회실천노력, 사회적 중요성, 스마트기술 활용, 이력추적 품질관리, 데이터기반 의사결정, 신기술 학습훈련 기회 등 21개 항목으로 구성되었으며, 각 항목은 리커트 척도 7점 척도('전혀 그렇지 않다'=1, '매우 그렇다'=7)로 측정하였다. <그림-2>, <그림-3>, <그림-4>의 Y축은 각 항목에 대해 응답자들이 평가한 평균 동의 점수를 의미한다(<그림-2>, <그림-3>, <그림-4> 참조). 응답자들이 자극물을 보기 전과 후 이미지의 변화를 보고자 하였고, 집단(감성, 기술, 환경)별 차이를 보고자 하였다. 자극물을 보기 전과 후의 응답을 분석하기 위해 대응표본 T검정을 실시하였고, 자극물을 본 각 집단(감성, 기술, 환경)의 응답을 분석하기 위해 다변량분산분석의 사후분석을 실시하였다. <그림-2>에서와 같이, 다양한 업무경험, 급여경쟁력, 고용안정성, 승진 측면에서는 자극물 제시 전 전체 응답자의 평가가 자극물 제시 후 응답자의 평가보다 통계적으로 유의하게 높게 나타났다($p<.01$). 반면, 좋은 직무이미지, 개인가치 적합 측면에서는 자극물을 본 응답자의 평가가 통계적으로 유의하게 높았다($p<.01$)(<그림-2>, <그림-3> 참조).

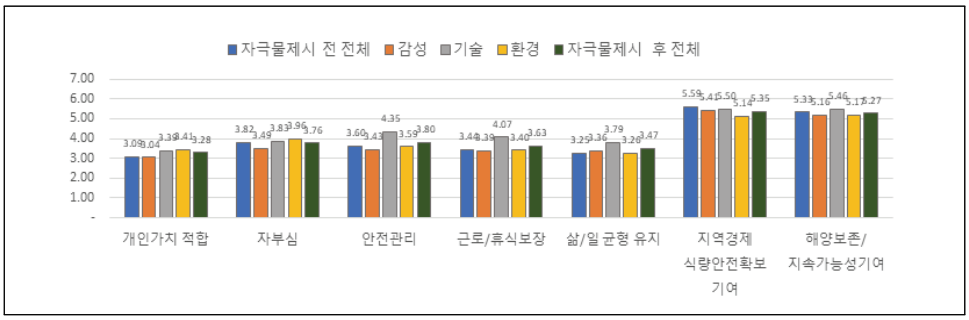
이미지 프레이밍 집단별로 보면, 특히 기술 중심 집단의 '혁신적 이미지', '사회적 명성', '좋은 직무이미지'가 유의하게 높게 나타났다($p<.05$)(<그림-2> 참조). 그리고 <그림-4>에서 보는 바와 같이 '스마트기술활용', '이력추적 품질관리', '데이터기반 의사결정', '신기술 학습훈련 기회' 또한 기술 중심 집단이 유의하게 높게 나타났다($p<.05$). 정리하면, (수산양식업)직무이미지에 대해서 자극물을 본 후에 응답자들은 업무경험, 급여, 고용안정성, 승진 등의 측면이 낮게 나타난 반면, 좋은 직무이미지, 개인가치 적합 측면에서는 자극물을 본 후에 높게 나타났다. 특히 기술 중심 자극물을 접한 집단은 혁신성, 사회적 명성, 좋은 직무이미지, 스마트기술활용, 데이터기반 의사결정, 학습훈련 기회 측면의 이미지 평가가 상대적으로 좋게 나타났다.

▌그림-2. 집단별 직무이미지 평가(1) - 혁신적 이미지, 사회적 명성, 좋은 직무이미지 외▐



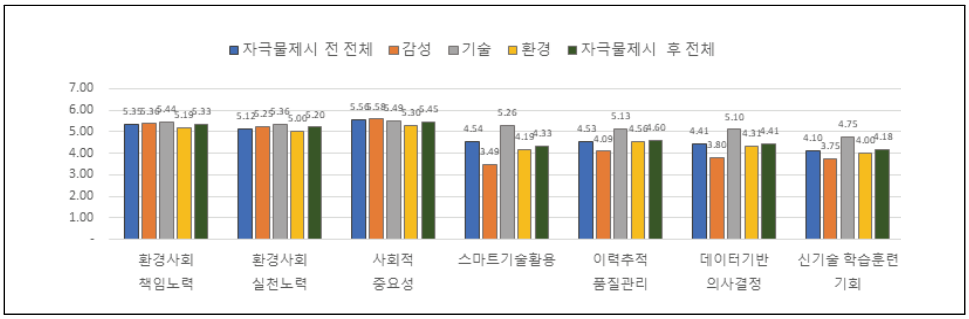
자료: 저자 작성

▌그림-3. 집단별 직무이미지 평가(2) - 개인가치 적합 외▐



자료: 저자 작성

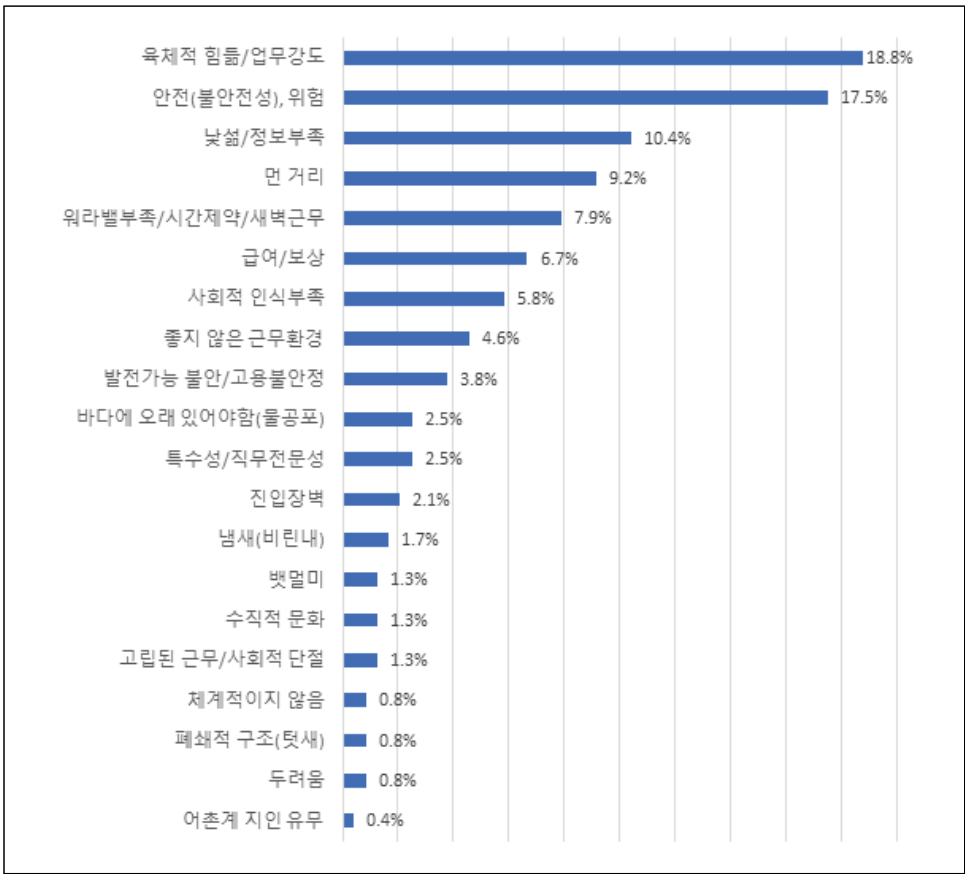
▌그림-4. 집단별 직무이미지 평가(3) - 스마트기술 활용, 데이터기반 의사결정 외▐



자료: 저자 작성

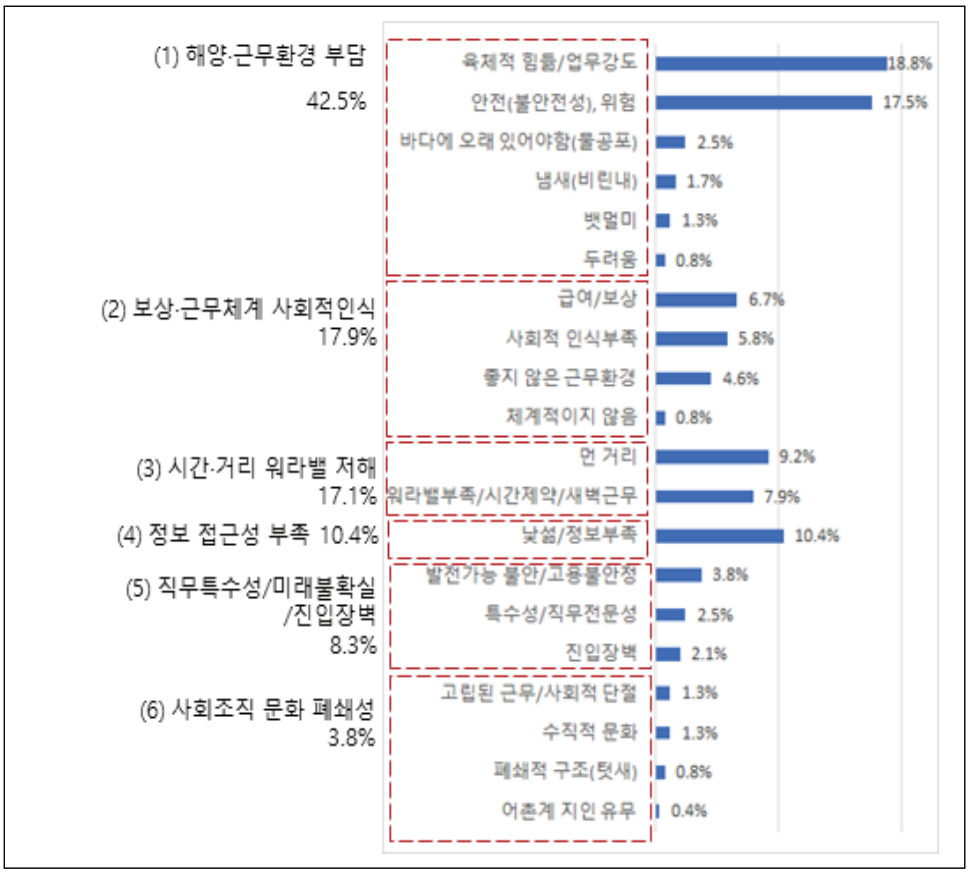
MZ세대들의 해양 직업을 선택하는 데에 있어서 기피 요인을 탐색하기 위해 개방형 질문으로 '만약 사람들이 해양/수산 직무 선택을 망설인다면, 가장 큰 이유는 무엇이라고 생각하나요?'라고 질문하였다. 수집된 응답은 내용의 유사성을 기준으로 코딩하였으며 복수응답을 포함하여 총 240개의 응답이 도출되었다. 이를 20개의 세부 범주로 분류한 후, 다시 상위개념으로 통합하였다(<그림-5>, <그림-6> 참조). 분석결과 응답은 (1) 해양·근무환경 부담(42.5%), (2) 보상·근무체계 사회적인식(17.9%), (3) 시간·거리 워라밸 저해(17.1%), (4) 정보 접근성 부족(10.4%), (5) 직무특수성 /미래불확실/진입장벽(8.3%), (6) 사회조직 문화 폐쇄성(3.8%)의 여섯 가지 상위개념으로 정리되었다(<그림-6> 참조).

그림-5. 해양수산 직무 선택을 기피하는 이유에 대한 개방형 응답 분포



자료: 저자 작성

그림-6. 해양수산 직무 선택 기피 이유의 상위개념으로 분류 결과



자료: 저자 작성

2) 연구모형 분석을 위한 신뢰도 및 타당도

본 연구는 잠재변수로 구성된 구조방정식 모형을 검증하기에 앞서 측정모형의 신뢰도 및 타당도를 확인하였다. 먼저 각 구성개념의 내적 일관성을 검증하기 위하여 Cronbach's α 계수를 산출하였다. 그 결과 모든 변수의 α 값이 .80 이상으로 나타나(Nunnally and Bernstein, 1994 기준) 신뢰할 수 있는 수준임을 확인하였다(<표-1> 참조).

▌표-1. 주요 척도의 신뢰도 분석 결과▐

변수	문항 수	Cronbach's α
직무-자아이미지 일치	6	0.966
직무매력도	4	0.874
직무선택의향	4	0.943
사회적 비교 성향	10	0.848

자료: 저자 작성

다음으로 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis: CFA)을 실시하여 측정모형의 적합도를 검증하였다. 최대우도법(Maximum Likelihood estimation)을 이용하여 분석한 결과, χ^2=532.322(df=163, p<.001), CFI=0.912, TLI=.898, RMSEA=0.104로 나타났다. 일반적으로 CFI와 TLI가 0.90 이상이면 가능한 적합도로 평가되며(Hu and Bentler, 1999), 본 연구의 측정모형은 전반적으로 허용 가능한 수준의 적합도를 보였다. 비록 RMSEA가 0.10을 다소 상회하였으나, 다수의 잠재변수를 포함한 다요인 구조와 표본 규모(N=211)를 고려할 때 수용 가능한 범위로 판단하였다.

각 측정항목의 표준화 요인적재치는 모두 유의수준 p<.001에서 통계적으로 유의하였으며, 대부분 0.70 이상으로 나타나 수렴타당성이 확보되었다. 또한 평균분산추출값(AVE)과 개념신뢰도(Composite Reliability: CR)를 산출한 결과, AVE는 0.60~0.82 범위로 나타나 0.5 기준을 충족하고, CR도 모두 0.7을 상회하여 수렴타당도가 적절함을 확인하였다(Fornell and Larcker, 1981).

따라서 본 연구의 측정모형은 신뢰도 및 타당도 측면에서 적합한 것으로 판단되어 구조모형 분석을 실시하였다.

3) 구조방정식모형 분석 결과

결과 분석을 위해 전체표본과 사회적비교 낮은 집단, 사회적비교 높은 집단으로 다집단 구조방정식모형(Multi-Group SEM) 분석을 실시하였다. 분석 결과, 전체 표본(n=211)을 대상으로 한 구조모형은 χ^2/df= 3.271, GFI= 0.816, TLI= 0.902, CFI= 0.920, RMSEA= 0.104로 전반적으로 수용가능한 적합도를 보였다. 일반적으로 RMSEA는 0.8 이하일 때

양호한 적합도로 평가되며(Hu and Bentler, 1999), 본 연구의 RMSEA는 다소 높은 수준으로 해석될 수 있다. 그러나 RMSEA는 표본의 규모와 모형의 자유도에 민감한 지표로(MacCallum et al., 1996), 다수의 잠재변수를 포함한 구조모형의 경우 상대적으로 높게 나타날 가능성이 있다. 한편 CFI와 TLI가 0.9 이상으로 수용기준을 충족하고 χ^2/df 또한 허용수준에 가까워 종합적으로 고려할 때, 엄격한 기준에서는 제한이 있으나 전반적으로 해석가능한 수준의 적합도를 보이는 것으로 판단하였다(<표-2> 참조). 다만 RMSEA 수치가 높게 나타난 점은 본 연구의 한계로 인식되며, 향후 연구에서는 표본확대와 모형의 정교화를 통해 추가적인 검증이 필요하다.

주요 경로를 살펴보았을 때(<표-3> 참조), 감성 프레임 지각(β = 0.319, p<0.01)과 기술 프레임 지각(β = 0.342, p<0.01)은 모두 직무-자아이미지 일치에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면, 환경 프레임 지각은 직무-자아이미지에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다(p>.1). 그리고 직무-자아이미지 일치는 직무매력도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고(β = 0.890, p<0.01) 직무매력도도 직무선택의향에 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다(β = 0.746, p<0.01). 그러나 직무-자아이미지 일치가 직무선택의향에 미치는 직접효과는 유의하지 않게 나타났다(p>0.1). 전체 표본을 대상으로 했을 때 직무-자아이일치가 직무매력도를 매개로 직무선택의향에 간접적으로 작용하는 완전매개가 성립됨을 확인하였다.

사회적 비교 성향의 조절효과를 확인하기 위해 표본을 사회적 비교 성향 저집단(Low, n=98)과 고집단(High, n=102)으로 구분하여 동일한 구조모형을 추정하였다. 사회적 비교 성향의 중앙값(median)을 기준으로 나누되 중앙값은 제외하고 중앙값 미만이면 저집단, 중앙값을 초과하면 고집단으로 분류하였다(<표-2> 참조). 사회적 비교 저집단(이하 Low 집단)의 모형 적합도는 χ^2/df = 2.202, GFI = 0.766, TLI = 0.860, CFI = 0.883, RMSEA = 0.111로 엄격 기준에는 다소 미치지 못하나 분석 가능한 수준으로 나타났다(<표-2> 참조). 주요 구조경로별로 이 집단에서는 기술 프레임 지각이 직무-자아이미지 일치에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났고(β = 0.293, p<0.05), 감성과 환경 프레임 지각은 모두 유의하지 않거나 한계적으로 유의하였다(각각 β = 0.150, p= 0.154; β = -0.247, p= 0.051). 한편 직무-자아이미지 일치는 직무매력도(β = 0.525, p<0.01)와 선택의향(β = 0.582, p<0.01)에 모두 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났고 직

무매력도의 선택의향에 대한 직접 효과는 한계적으로 10% 수준에서 유의한 것으로 나타났다(β = 0.202, p= 0.055). 즉 사회적 비교 성향이 낮은 집단에서는 직무-자아이미지 일치가 직무선택의향의 결정요인이 될 수 있고 직무매력도는 매개역할을 수행하는 것으로 나타났다(<표-3> 참조).

사회적 비교 성향 고집단(이하 High 집단)의 모형은 x^2/df = 2.337, GFI = 0.759, TLI = 0.897, CFI = 0.915, RMSEA = 0.115의 적합도를 보였다(<표-2> 참조). 주요 구조경로별로 감성 프레임 지각(β = 0.365 p<0.01)과 기술 프레임 지각(β = 0.371, p<0.01)이 직무-자아이미지 일치에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 환경 프레임 지각의 영향은 유의하지 않은 것으로 나타났다(p>0.1). 그리고 직무-자아이미지 일치는 직무매력도에 강한 정(+)의 영향을 미쳤지만(β = 0.915, p<0.01), 선택의향에는 유의하지 않은 것으로 나타났다(p>.1). 직무매력도의 선택의향에 미치는 영향은 유의하게 나타났다(β = 0.909, p<0.01)(<표-3> 참조). 따라서 사회적 비교 성향이 높은 집단에서는 '감성/기술 프레임 지각 → 직무-자아이미지 일치 → 직무매력도 → 선택의향'의 연결이 유의함을 확인할 수 있었다. 요약하면, 사회적 비교 성향에 따라 프레이밍 효과와 일치도, 선택의향 간 관계 구조가 다르게 나타났으며 사회적 비교 성향이 낮은 집단에서는 기술적 전문성을 강조하는 프레임만이 직무-자아이미지 일치를 높여 직무매력을 매개로 하여 선택의향에 영향을 미치기도 하고 바로 직접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면 사회적 비교 성향이 높은 집단에서는 감성 및 기술 프레임이 모두 직무-자아이미지 일치도 형성에 기여하고, 일치도는 직무매력도를 거쳐 선택의향에 간접적으로만 영향을 미치는 것으로 나타났다.

▌표-2. 사회적 비교 성향 수준에 따른 구조방정식 모형 적합도 비교▐

구분	n	x^2/df	GFI	NFI	TLI	CFI	RMSEA
전체 집단	211	3.271	0.816	0.889	0.902	0.920	0.104
사회적 비교 성향 Low 집단	98	2.202	0.766	0.808	0.860	0.883	0.111
사회적 비교 성향 High 집단	102	2.337	0.759	0.863	0.897	0.915	0.115

자료: 저자 작성

▌표-3. 전체 및 사회적 비교 성향 수준(Low vs. High)에 따른 주요 구조경로 계수(β) 비교 ▐

	전체 집단	Low 집단	High 집단
감성 프레임 지각 → 직무-자아이미지 일치	0.319*** (p<0.01)	0.150 (p=0.154)	0.365*** (p<0.01)
기술 프레임 지각 → 직무-자아이미지 일치	0.342*** (p<0.01)	0.293** (p=0.026)	0.371*** (p<0.01)
환경 프레임 지각 → 직무-자아이미지일치	-0.01 (p=0.914)	−0.247* (p=0.051)	0.111 (p=0.443)
직무-자아이미지일치 → 직무매력도	0.890*** (p<0.01)	0.525*** (p<0.01)	0.915*** (p<0.01)
직무-자아이미지일치 → 직무선택의향	0.167 (p=0.251)	0.582*** (p<0.01)	0.035 (p=0.878)
직무매력도 → 직무선택의향	0.746*** (p<0.01)	0.202* (p=0.055)	0.909*** (p<0.01)

주: * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01
자료: 저자 작성

Ⅳ. 요약 및 결론

1. 결론 및 의의

1) 결론

본 연구는 MZ세대가 해양수산 직무를 기피하는 심리를 구조적으로 이해하고, 기피 심리를 완화하기 위한 리브랜딩(이미지 프레이밍) 전략을 실증적으로 검증하고자 하였다. 이를 위해 감성 중심, 기술 중심, 환경 중심의 이미지 프레이밍 자극을 설계하고, 프레이밍이 직무-자아이미지 일치, 직무매력도, 직무선택의향에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 사회적 비교 성향의 조절효과를 함께 검증하였다.

분석 결과, 감성 프레임과 기술 프레임은 직무-자아이미지 일치를 유의하게 증진시키는 것으로 나타났으며, 직무-자아이미지 일치는 직무매력도를 거쳐 직무선택의향으로 이어지는 구조적 경로를 형성하였다. 반면, 환경 중심 프레임은 직무-자아이미지 일치에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 MZ세대가 해양직무를 평가할 때 환경적 가치 자체보다는 일과 삶의 균형, 감성적 라이프스타일, 직무의 전문성과 혁신성과 같은 요소에 더 높은 반응을 보인다는 점을 시사한다. 이는 환경적 가치의 의미가 약한 것이 아니라 MZ세대가 자신의 직무에 초점을 두어 평가하거나 선택 상황에서는 자신에 초점을 맞춘 전문성에 상대적으로 비중을 두는 경향을 보인 것으로 해석할 수 있고, MZ세대가 직업 선택에서 조직이나 사회적 가치보다는 개인의 삶의 질, 자기실현 가능성, 직무 전문성과 같은 개인 중심적 기준을 상대적으로 중요하게 고려한다는 선행연구와도 맥락을 같이한다(Ng, Schweitzer, and Lyons, 2010; Moon and Kim, 2023).

사회적 비교 성향에 따른 차이도 확인되었다. 사회적 비교 성향이 높은 집단에서는 감성 및 기술 프레임이 모두 직무-자아이미지 일치에 유의한 영향을 미쳤으며, 직무매력도를 매개로 선택의향으로 이어지는 간접효과가 나타났다. 반면 사회적 비교 성향이 낮은 집단에서는 기술 중심 프레임에서만 유의한 효과가 확인되었다. 이에 대해 사회적 비교 성향은 개인이 정보를 평가할 때 활용하는 준거 기준을 변화시키는 심리적 특성으로 이해될 수 있다(Gibbons and Buunk, 1999). 사회적 비교 성향이 낮은 개인은 타인의 평가보다는 자신의 가치와 정체성에 기반하여 직무를 판단하는 경향이 강하기 때문에, 직무-자아이미지 일치가 형성될 경우 추가적인 평가 단계를 거치지 않고 선택 의향으로 직접 연결될 가능성이 높다. 반면 사회적 비교 성향이 높은 개인은 직무의 사회적 이미지와 타인의 평가에 보다 민감하게 반응하므로, 자아일치가 형성되더라도 그것이 직무의 사회적 매력도에 대한 평가를 거쳐 선택 의향으로 이어지는 간접 경로가 형성되는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 동일한 직무 메시지라도 개인의 사회적 비교 성향에 따라 직무 평가와 선택 의사결정의 심리적 경로가 달라질 수 있음을 보여준다.

또한 개방형 응답 분석 결과, 해양수산 직무 선택을 망설이는 주요 요인으로 근무환경 부담, 보상 및 사회적 인식 문제, 불규칙한 근무시간과 장거리 이동, 정보 접근성 부족, 미래 불확실성, 조직문화 문제 등이 도출되었다. 특히 근무 환경과 보상에 대한 우려가 가장 빈번하게 언급되었다. 이는 MZ세대의 해양직무 인식이 여전히 과거의 부정

적 이미지에 일정 부분 머물러 있음을 보여준다.

사전·사후 이미지 비교 분석에서는 특히 기술 중심 프레임에 노출된 집단에서 혁신성, 사회적 명성, 스마트 기술 활용, 신기술 학습훈련 기회 등에 대한 인식이 유의하게 상승하였다. 이는 직무이미지 재구성이 실제 인식 변화로 이어질 수 있음을 보여주는 결과이다.

2) 학문적·실무적 의의

본 연구는 해양수산 직무 인식 연구를 기술적 진단 수준에서 벗어나, 자아정체성과의 일치라는 심리적 메커니즘을 중심으로 구조적으로 설명하였다는 점에서 학문적 의의를 지닌다. 기존 연구들은 해양직무의 부정적 이미지나 정책적 개선 방향을 제시하는 데 주로 초점을 두어 왔으나, 메시지 전략이 어떠한 심리적 경로를 통해 직무 선택 의향으로 연결되는지에 대한 인과적 검증은 제한적이었다.

본 연구는 프레이밍 이론과 자아이미지 일치 이론을 통합하여, 프레이밍 → 직무-자아이미지 일치 → 직무매력도 → 선택의향으로 이어지는 매개구조를 실증적으로 검증하였다. 특히 직무-자아이미지 일치를 핵심 매개변수로 설정함으로써, 직무 인식과 선택을 정체성 기반 의사결정 관점에서 설명하였다.

또한 사회적 비교 성향을 조절변수로 포함함으로써, 메시지 효과가 개인의 심리적 특성에 따라 달라질 수 있음을 다집단 구조방정식모형을 통해 확인하였다. 이는 해양직무 인식 연구에 개인차 변인을 구조적으로 결합한 확장적 시도라는 점에서 이론적 기여를 지닌다.

실무적 측면에서 본 연구는 해양수산 직무 리브랜딩 전략 수립에 구체적인 방향을 제시한다. 분석 결과, 감성 및 기술 중심 프레임은 직무매력도와 선택의향을 높이는 데 효과적인 것으로 나타났으며, 특히 기술 중심 프레임은 혁신성과 전문성을 강조함으로써 직무이미지 개선에 가장 일관된 효과를 보였다. 이는 해양수산 직무 홍보 및 인재 유입 정책에서 '첨단 기술 기반 산업'이라는 이미지를 강조할 필요가 있음을 시사하고 개인의 삶의 방식과 정체성에 연결되는 메시지 설계가 중요함을 보여준다.

더 나아가 사회적 비교 성향에 따른 효과 차이는 정책 커뮤니케이션 전략의 세분화 필요성을 제기한다. 일괄적인 홍보 방식이 아니라, 대상 집단의 심리적 특성을 고려한

맞춤형 메시지 전략이 요구된다.

마지막으로 개방형 응답 분석에서 나타난 근무 환경, 보상, 정보 접근성 문제 등은 단순 이미지 개선을 넘어 제도적·구조적 개선과 병행되어야 함을 시사한다. 따라서 해양수산 직무 인식 개선은 커뮤니케이션 전략과 제도적 개선이 함께 이루어질 때 보다 실질적인 효과를 기대할 수 있다.

2. 한계점 및 향후 연구방향

본 연구는 해양수산 직무에 대한 리브랜딩 전략의 가능성을 실험적으로 검증하였다는 점에서 의의를 지니지만, 몇 가지 한계 또한 존재한다. 첫째, 본 연구는 해양수산 직무 중 수산양식업이 많은 비중을 차지하기 때문에 대표 사례로 설정하여 분석하였지만, 해운·항만·해양플랜트 등 다양한 하위 직무군으로의 일반화에는 신중한 해석이 필요하다. 직무 특성에 따라 요구 역량과 사회적 이미지가 상이하다는 점을 고려할 때, 프레이밍 효과 역시 직무 유형별로 다르게 나타날 가능성이 있다. 둘째, 본 연구는 단일 노출 기반의 실험설계를 통해 직무선택의향을 측정하였으므로, 실제 진로 탐색 과정에서 이루어지는 반복적 정보 탐색과 사회적 상호작용 맥락을 충분히 반영하지 못했다는 외적 타당성의 한계를 지닌다. 특히 자기보고식으로 측정된 '직무선택의향'이 실제 지원 행동이나 진입 결정으로 이어지는지를 확인하지 못했다는 점에서 행동적 타당성 확보를 위한 종단 연구가 요구된다. 셋째, 본 연구모형에서 일부 적합도가 허용수준의 경계에 있었던 것에 대해 표본 수가 충분히 확보되거나 연구모형에 있어 더 정교화된다면 개선될 여지가 있다고 판단된다. 마지막으로 본 연구는 사회적 비교 성향을 중심으로 심리적 경로를 설명하였으나, 경제적 보상 인식, 고용 안정성, 지역 이동성 제약 등 구조적 요인을 통합적으로 고려하지 못하였다. 향후 연구에서는 심리적 요인과 제도적·구조적 요인을 통합한 모형을 구축함으로써 직무 선택 과정에 대한 보다 종합적인 설명이 필요할 것이다.

투고일 2026. 01. 06
1차 심사일 2026. 02. 05
게재확정일 2026. 03. 16

■■ 참고문헌

1. 곽경숙. 2015.「항공사 승무원의 이미지와 자기이미지 일치성이 전공선택 및 전공만족도, 취업준비행동에 미치는 영향」. 고려대학교 경영전문대학원 석사학위논문.
2. 김병숙·장부경. 2007.「희망직업이미지와 자기이미지 일치성이 대학생의 진로경로에 미치는 영향」.『진로교육연구』, 제20권 제1호, 한국진로교육학회, pp. 27-44.
3. 김주현·박광서. 2022.「MZ세대의 해양수산 분야 인식과 정책적 시사점」.『한국행정연구』. 제31권 제2호, 한국행정연구원, pp. 95-124.
4. 박광서·김주현·김지혜·이정민·이선량. 2017.「해양수산 분야 인력양성 실태와 개선방안 연구」.『한국해양환경·에너지학회지』, 제20권 제1호, 한국해양환경·에너지학회, pp. 45-54.
5. 박광서·신수용·박예나·이정민·이지원·이선량. 2018.「청년일자리 창출을 위한 해양수산 인력양성 방안 연구: 국제물류 청년인력을 중심으로」, 현안연구 2018-04, 한국해양수산개발원.
6. 윤여현·이원옥. 2023.「세계시민의식과 직업가치, 크루즈승무원 직업이미지가 진로정체감에 미치는 영향」.『수산해양교육연구』, 제35권 제3호, 한국수산해양교육학회, pp. 559-582.
7. 이병하. 2025.「선원의 사회적 인식에 대한 분석과 직업매력도 향상을 위한 선원정책에 관한 연구」. 국립한국해양대학교 대학원 박사학위논문.
8. 이지은·강혜영. 2019.「대학생 선호직업이미지 척도개발 및 타당화」.『진로교육연구』, 제32권 제4호, 한국진로교육학회, pp. 263-288.
9. 조소현·D'agostini, Enrico. 2019.「Q 방법론을 활용한 우리나라 선원 직업 이미지에 관한 연구」.『해양환경안전학회지』, 제25권 제2호, 해양환경안전학회, pp. 189-200.
10. Bauer, T. N. and Aiman-Smith, L. 1996. "Green career choices: The influence of ecological stance on recruiting." Journal of Business and Psychology, Vo. 10, No. 4, Springer Nature, pp. 445-458.
11. Chapman, D. S., Uggerslev, K. L., Carroll, S. A., Piasentin, K. A. and Jones, D. A. 2005. "Applicant attraction to organizations: A meta-analytic review." Journal of Applied Psychology, Vol. 90, No. 5, American Psychological Association, pp. 928-944.
12. Chen, C., Chen, S-Y. and Ye, K-D. 2022. "The Influences of Seafaring Advertising and Shipping Image on the Willingness of Students' Seafaring Career: A Moderating

Effect of Social Information." Research in Transportation Business & Management, Vol. 43, Elsevier, 100724.

13. Chong, D. and Druckman, J. N. 2007. "Framing theory." Annual Review of Political Science, Vol. 10, Annual Reviews, pp. 103-126.
14. Entman, R. M. 1993. "Framing: Toward clarification of a fractured paradigm." Journal of Communication, Vol. 43, No. 4, International Communication Association, pp. 51-58.
15. Festinger, L. 1954. "A Theory of Social Comparison Processes." Human Relations, Vol. 7, No. 2, Tavistock Institute, pp. 117-140.
16. Fornell, C. and Larcker, D. F. 1981. "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error." Journal of Marketing Research, Vol. 18, No. 1, American Marketing Association, pp. 39-50.
17. Gibbons, F. X. and Buunk, B. P. 1999. "Individual Differences in Social Comparison: Development of a Scale of Social Comparison Orientation." Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 76, No. 1, American Psychological Association, pp. 129-142.
18. Highhouse, S., Lievens, F. and Sinar, E. F. 2003. "Measuring Attraction to Organizations." Educational and Psychological Measurement, Vol. 63, No. 6, SAGE Publications, pp. 986-1001.
19. Hu, L. T. and Bentler, P. M. 1999. "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives." Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, Vol. 6, No. 1, Taylor & Francis, pp. 1-55.
20. Jensen, A. , Bergqvist, R., Hjelle, H. and Lekakou, M. 2016. "The Perception and Image of Shipping." WMU Journal of Maritime Affairs, Vol. 14, No. 1, World Maritime University, pp. 41-78.
21. Kressmann, F., Sirgy, M. J., Herrmann, A., Huber, F., Huber, S. and Lee, D-J. 2006. "Direct and Indirect Effects of Self-Image Congruence on Brand Loyalty." Journal of Business Research, Vol. 59, No. 9, Elsevier, pp. 955-964.
22. Lievens, F. and Highhouse, S. 2003. "The relation of instrumental and symbolic attributes to a company's attractiveness." Personnel Psychology, Vol. 56, No. 1, Wiley, pp. 75-102.

23. MacCallum, R. C., Browne, M. W. and Sugawara, H. M. 1996. “Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling.” Psychological Methods, Vol. 1, No. 2, American Psychological Association, pp. 130-149.

24. Major, B., Testa, M. and ByIsms, W. H. 1991. “Responses to Upward and Downward Social Comparisons: The Impact of Esteem-Relevance and Perceived Control.” In Social comparison (pp. 237-260). Routledge.

25. Moon, S. and Kim, Y. 2023. “Subjective perceptions of the meaning of work of generation MZ employees of South Korean NGOs.” Behavioral Sciences, Vol. 13, No. 6, MDPI, 461.

26. Ng, E. S. W., Schweitzer, L. and Lyons, S. T. 2010. “New generation, great expectations: A field study of the millennial generation.” Journal of Business and Psychology, Vol. 25, No. 2, Springer, pp. 281-292.

27. Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. 1994. Psychometric theory. 3rd ed. McGraw-Hill.

28. Scheufele, D. A. 1999. “Framing as a theory of media effects.” Journal of Communication, Vol. 49, No. 1, International Communication Association, pp. 103-122.

29. Sirgy, M. J., Grewal, D., Mangleburg, T. F., Park, J., Chon, K. S., Claiborne, C. B., Johar, J. S. and Berkman, H. 1997. “Assessing the Predictive Validity of Two Methods of Measuring Self-Image Congruence.” Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 25, No. 3, Academy of Marketing Science, pp. 229-241.

30. Wills, T. A. 1981. “Downward Comparison Principles in Social Psychology.” Psychological Bulletin, Vol. 90, No. 2, American Psychological Assocaition, pp. 245-271.

31. Wood, J. V. 1989. “Theory and Research Concerning Social Comparisons of Personal Attributes.” Psychological Bulletin, Vol. 106, No. 2, American Psychological Association, pp. 231-248.

32. 통계청. 2025. 해양수산업통계조사. http://kosis.kr(2025년 10월 2일).

33. 통계청. 2026. 2025년 12월 및 연간 고용동향. http://kosis.kr(2026년 1월 31일).

부록

부록 그림-1. 집단별 자극물 이미지(감성 중심·기술 중심·환경 중심)

자료: 생성형 AI(ChatGPT 5.3) 활용 결과와 연구자 자체 제작을 결합하여 구성한 실험 자극물

국내 항만의 보안 평가 및 개선 전략에 관한 연구†

A Study on the Security Assessment and Enhancement Strategies at Korean Ports

고현정*
Ko, Hyunjeung

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 선행 연구
Ⅲ. 연구 모형
Ⅳ. 실증 분석
Ⅴ. 결 론

Abstract: Following the September 11 terrorist attacks, ports have been repositioned as vulnerable targets for terrorism, prompting the global adoption of the International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code. Despite domestic legislative implementation, security incidents at Korean ports continue to occur, highlighting the limitations of qualitative assessment approaches. This study applies fuzzy-based evidential reasoning (FER) to assess port vulnerability to unauthorized departure risks associated with illegal immigration, from which cost-effective improvement strategies are proposed. Security performance indicators (SPIs) were established through literature review and expert brainstorming, and weighted using pairwise comparison matrix. The results indicate that the current security level requires improvement, with enhanced security training and education programs identified as the optimal strategy. This integrated framework-encompassing threat identification, quantitative security assessment, and improvement prioritization-provides

† 이 논문은 2024년 국립군산대학교의 연구비 지원에 의해 연구되었음
* 국립군산대학교 국제물류학과 교수, hjko@kunsan.ac.kr

port security managers with transparent and consistent basis for decision-making.

Key words: Port Security, Security Performance Index, Fuzzy Evidential Reasoning, Quantitative Assessment, Risk Management

Ⅰ. 서 론

해상운송은 전 세계 무역량의 약 80% 이상을 차지하는 필수적인 운송 수단으로 세계 경제 발전의 중추적인 역할을 하고 있다. 특히 2001년 발생한 9/11 테러 이후 국제사회는 운송 수단의 테러 취약성에 대한 우려를 인식하고 이를 보완하기 위해 다각적으로 노력해 왔다. 이러한 결과로 국제해사기구(IMO)는 ISPS Code(International Ship and Port Facility Security Code)를 2004년 7월 발효하여 전 세계적으로 해상운송의 보안 수준을 강화하였다. 그러나 ISPS Code 적용 국가 간 보안 수준 편차가 존재하는데 이는 상당수 국가의 시설 노후화와 전문 인력 부족으로 인해 실질적 보안체계 구축보다는 정성적 수준의 규정 준수에 머물고 있기 때문으로 인식되고 있다. 또한 미국은 CSI, 24시간 사전 신고제, ISF(10+2) 등을 통해 화물 정보를 사전에 확보를 의무화하였으며, C-TPAT과 SAFE Port Act를 통해 민관 협력과 항만보안의 법적 강제성을 강화하였다.

우리나라는 2007년 「국제항해선박 및 항만시설의 보안에 관한 법률」(약칭, 국제선박항만보안법)을 제정하여 ISPS Code를 국내에 적용하고 있다. 현재까지 항만보안 강화를 위해 항만시설 보안료 징수, 보안 검색 강화, 보안 장비 성능 인증 등을 시행하면서 국제기준에 부합하는 보안 관리 체계를 구축하고 제도를 개선하고 있다. 그러나 보안사고는 지속해서 발생하고 있는 것으로 나타났다.[1] 2015년 국회 농림축산식품해양수산위원회에서 발표된 자료에 따르면 최근 5년간 47건의 보안사고가 있었고, 밀입국을 목적으로 한 무단이탈이 38건, 무단침입 9건이었다. 항만 보안사고의 원인으로 보안 울타리, CCTV, 감지기 등 보안시설이 부족하거나 교체가 필요하다고 지적되었다. 그리고 2021년 국회 농림축산식품해양수산위원회에서 항만의 보안사고 관련 자료를 다시 발표하였는

1) 뉴스핌(검색일: 2025.6.2.)

데, 최근 5년간 발생한 항만의 보안사고는 총 32건으로 조사되었다. 특히 항만 및 해상을 통해 밀입국을 시도하는 외국인 선원이 반복적으로 발생하였다.

항만의 보안 관리 체계는 항만을 테러로부터 보호하고 물류와 운영의 효율성을 확보하기 위해서 보안 인력, 물류 시설, 기술 및 정보, 법제도 등으로 구성되며, 다양한 이해관계자 간의 복잡한 상충 관계가 내재 되어 있다. 더욱이 항만보안 체계를 강화하기 위해서는 경제적 부담이 수반된다. 하지만 ISPS Code에 의한 항만의 보안 평가는 정량적 방법론이 아닌 전문가의 정성적 판단에 의존하고 있어, 보안 수준 향상을 위한 예산 투입 의사결정에 투명성과 객관성이 결여될 수 있다. 따라서 보안사고가 반복적으로 발생하고 있는 상황에서 항만의 보안 수준을 정량적으로 진단하고 비용 효과적인 개선 방안을 도출하는 연구의 필요성이 강조된다.

특히 국내 항만 보안사고 중 밀입국 목적의 무단이탈은 전체 사고의 대다수(47건 중 38건, 약 81%)를 차지하는 가장 빈번한 위협 유형으로, 정량적 평가와 체계적 개선 전략 수립이 가장 시급히 요구되는 대상이다. 이에 본 연구의 목적은 퍼지 기반 증거추론(Fuzzy-Evidential Reasoning, FER) 기법과 MADM 프레임워크를 결합한 통합적 보안 평가 체계를 구축하여, 국내 항만의 밀입국 목적 무단이탈 비상 상황에 대한 보안 수준을 정량적으로 진단하고 합리적 개선 전략을 도출하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 보안성과지표(Security Performance Index, SPI) 도출, FER 기반 보안 수준 정량화, 다중속성 의사결정(Multi Attribute Decision Making, MADM) 기반 최적 개선 대안 선택의 세 단계로 수행되며, 보안 위협 식별에서 개선 전략 도출까지의 전 과정에 걸쳐 일관된 정량적 근거를 제공하고자 한다.

Ⅱ. 선행 연구

항만보안 관련 연구는 ISPS Code가 제정된 2002년 이후부터 다양한 연구가 진행되고 있다. 선행 연구는 크게 물류비용 구조, 위험관리, 교육체계 개선, 법제화, 보안 평가 지표의 다섯 가지 주제군으로 구분할 수 있으며 세부적인 내용은 다음과 같다. ISPS

Code 도입 초기에는 글로벌 물류 보안 강화가 국제 물류에 미치는 영향을 비용 구조 측면에서 분석하는 연구가 주를 이루었다(Ereara et al., 2003; Banomyoung, 2005). 이와 함께 정부, 기업, 항만 등의 관계자가 직면해야 하는 문제점 및 이에 따른 국제협약의 개선방안을 제시하는 연구도 진행되었다(Hesse and Charalambous, 2004; Barch et al., 2006; 조성원·구종순, 2009). 이 시기 연구들은 ISPS Code 도입에 따른 보안 비용의 증가가 물류 효율성에 미치는 부정적 영향을 지적하면서, 비용과 보안 수준 간의 균형 확보 필요성을 강조하였다.

항만의 보안 취약성을 제기하고 위험관리의 중요성을 강조하는 연구도 ISPS Code 도입 초기부터 진행되었다(Barnes and Oloruntoba, 2005; 장운재·양원재·금종수, 2005; Thai and Grewal, 2007). 이후 정우리(2012)는 해상보안 취약성 평가를 위한 분석모델을 제안하며 위험 요소 식별과 대응 전략 수립의 체계화 필요성을 강조하였다. 장명희·강다연(2012)은 항만기업 종사자를 대상으로 구조방정식 분석을 통해 위협 인식 및 취약성 관리가 정보보안 위험 감지에 유의미한 영향을 미친다는 것을 입증하였다. 서경원(2023)은 자연재해, 노동쟁의, 전염병, 항만 폭발 등이 항만 폐쇄에 영향을 미치며 이러한 위험요인을 해소하고 항만의 안정적 운영을 위한 대응 방안을 제시하였다.

항만보안에서 인적 요인의 중요성을 강조한 연구로써 Urciuoli, Ekwall and Torstensson(2013)는 항만이 밀수나 테러 위협 등 안보 위험에 노출되기 쉬우므로 인력에 대한 적절한 교육훈련과 모든 항만시설에 같은 수준의 교육훈련 품질이 보장됨을 강조하였다. 이정훈·이민형·김성우(2014)는 우리나라가 삼면이 바다인 지리적 여건과 북한과의 대치라는 안보적 특수성으로 인해 항만보안의 중요성이 매우 높다고 지적하였다. 특히 국제범죄의 지능화와 기술 발전에 대응하여 항만 및 인접 해역의 보안 실효성을 확보하기 위해서는 전문성을 갖춘 항만보안 인력의 양성과 배치가 필수적임을 강조하였다.

법제도 관련 연구로 중국에서 Lu and Liang(2014)은 중국의 항만시설 보안이 지속으로 발전하고 있지만 여전히 체계성과 규범성이 부족한 문제가 있음을 제기하였다. 국내에도 항만보안의 실효성 확보를 위한 연구가 진행되었는데 강재영(2013)은 항만물류는 국가 경제에 핵심적 역할을 하며 항만 기능 마비 시 큰 피해가 발생하는바 이를 예방하려면 물류 보안 시스템의 체계화와 일원화의 중요성을 강조하였다. 방호삼·주종광(2013)은 ISPS Code를 국내법으로 수용한 국내법의 체계와 주요 내용을 검토하고, 법

시행 과정에서의 실무적 혼선 방지, 항만 현장의 특성 반영 등의 법률 체계의 정비 필요성을 제기하였다. 김양현(2020)은 항만 관련 시설과 인프라를 보호하고자 항만시설에 배치된 민간경비 현황과 관련 법 규정을 검토하고, 발전 방안으로 보안체계 일원화, 조직 간 협조 체계 구축 등을 제시하였다.

보안 평가 지표 관련 연구는 이민형·이정훈(2015)는 항만이 테러 및 재난 시 막대한 피해가 예상되는 국가중요시설로 인식하고 항만의 물리적 보안 요인들을 도출하고, 전문가 설문을 통해 상대적 중요도를 분석하고 효율적인 보안 자원 배분과 실효성 있는 정책 수립을 위한 시사점을 제공하였다. 강민구·김화영(2019)은 항만보안 향상을 위해 전문가 브레인스토밍과 설문조사를 통해 대분류 및 중분류 요인을 주요 평가요인으로 선정하고 AHP 분석하였다. 김성환·이정민·김율성(2023)은 부산항 이용자를 대상으로 항만보안 기능에 대한 인식을 조사하고 탐색적 요인 분석을 통해 항만보안 기능 가운데 물리적 기능이 중요하다고 주장하였다. 하도연·김율성(2023)은 부산항 컨테이너 터미널의 사이버 보안 강화를 위한 핵심 요인을 분류하고 다중회귀 분석을 통해 컨테이너 터미널의 안전성, 신뢰성, 성과 및 만족도 향상에 미치는 영향을 확인하였다.

<표-1>은 보안 평가 지표 관련 선행 연구를 요약한 것이며, 세부적으로 Yang, Ng and Wang(2014)은 접근통제, 보안 의식, 선적서류 비치, 화물 취급, 보안정보 수집 및 공유, 선박-항만 연계 등을 제시하였다. 이민형·이정훈(2015)는 접근통제, 시설 방호, 재해방지 등의 항목으로, 강민구·김화영(2019)는 장비 요인, 인적 요인, 정보 요인, 화물 취급 요인으로 구분하였다. 그리고 김성환·이정민·김율성(2023)은 접근통제, 장비 요인, 인적 보안, 정보 요인 등으로 제시하였다.

▌표-1. 보안 평가 지표 관련 선행 연구▐

평가요인	내용	관련 연구
물리적 요인(접근통제)	- 침입 방지 물리적 시설 조성(보안 울타리, 철조망 등) - 보안초소 차량 출입 통제 - 출입 인원 검문검색 - 항만시설 개선	Yang, Ng and Wang(2014), 이민형·이정훈(2015), 김성환·이정민·김율성(2023),

평가요인	내용	관련 연구
장비 요인	- 조명등의 충분한 조도 확보 - 보안 울타리 침입 탐지 시스템 - CCTV 관제 시스템 - RFID 활용 신분 확인 시스템 - 항만보안 운영시스템 강화	강민구·김화영(2019), 이민형·이정훈(2015), 김성환·이정민·김율성(2023)
인적 요인(보안 의식)	- 항만순찰을 통한 시설물 점검 - 선원 무단이탈 감시 - 항만 보안요원 역량 및 전문성 - 보안 교육훈련 - 항만 경비보안 책임자 단일화 - 보안 담당 부서 신설 및 처우개선	Yang, Ng and Wang(2014), 강민구·김화영(2019), 김성환·이정민·김율성(2023)
정보 요인(선적서류 비치)	- 항만의 보안 계획 주기적 점검 - 항만보안 관련 서류 관리 - 각종 사건 사고 상황의 정보 교환 - 보안 관계 기관 간 협력체계 - 항만보안 법률 체계 일원화	Yang, Ng and Wang(2014), 강민구·김화영(2019), 김성환·이정민·김율성(2023), 하도연·김율성(2023)
화물 취급 요인	- 화물 및 수화물 안전 처리 관리 감독 - 화물 변조 방지 관리 - 무인 수화물의 안전 취급 관리 - 비운송 물품의 항만 내 보관 방지 관리 - 화물 관리 시스템 강화	강민구·김화영(2019), Yang, Ng and Wang(2014)
선박-항만 접점 요인	- 항만시설 보안 위협에 대한 대응 절차 - 항만시설 비상사태 시 핵심 기능 운영 유지 - 선박의 보안 계획과 항만 간 협조 - 항만 보안규정에 따른 선원의 육상 출입 관리 절차 - 선박 방문객의 출입 허가 관리 절차	Yang, Ng and Wang(2014)

자료: 저자 작성

Ⅲ. 연구 모형

1. 연구 설계

본 연구는 국내 항만의 밀입국 목적 무단이탈 비상 상황에 대한 보안 수준을 정량적으로 평가하고 그 결과에 근거하여 합리적 개선 전략을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이를 위한 연구 절차는 세 단계로 구성한다. 첫 번째는 항만의 보안 평가를 위한 보안성

과지표(SPI)를 식별하고 이를 구조화하여 계층구조를 정의하는 것이다. 이는 무단이탈 보안 위협에 대한 항만의 보안 수준 평가를 수행하기 위한 평가항목을 구체화하는 것이다. 두 번째는 무단이탈 보안 위협하에서 항만의 보안 수준을 정량화하는 것이다. 정의된 SPI의 추정치는 전문가의 판단을 퍼지 기반으로 측정한 후 FER 기법을 사용하여 통합하고 표준화된 정량적인 보안 수준 결과를 도출한다. 마지막으로 항만의 보안 기준인 임계치를 설정하고 임계치 달성 여부에 따른 보안 수준의 개선을 위해 경제성을 고려한 개선방안을 모색하는 것이다. 이후 대응 전략을 적용한 보안 수준을 재평가하여 임계치 달성 여부를 최종적으로 확인한다.

자료 수집은 체계적인 2단계 절차를 통해 수행되었다. 제1단계에서는 선행 연구 검토를 바탕으로 항만의 보안성과지표(SPI) 초안을 구성한 후, 전문가 패널을 대상으로 대면·비대면 브레인스토밍을 실시하여 지표를 수정 및 보완하였다. 제2단계에서는 도출된 SPI의 상대적 가중치 산정과 보안 수준 평가를 위해 동일 전문가 집단을 대상으로 5점 리커트(Likert) 척도 설문과 심층 인터뷰를 병행하였다. 아울러, 최적의 개선 대안 선정을 위한 평가 기준별 판단 데이터 역시 동일한 방법론적 프레임워크 내에서 수집되었다.

전문가 패널은 항만보안 업무의 실무적 및 학술적 전문성을 균형 있게 반영하고자 항만공사, 한국선급, 항만경비업에 근무했거나 현업에 있는 항만보안 실무자 3인과 교수 1인으로 구성하였다. 전문가 프로필은 <표-2>와 같다. 본 연구는 국내 특정 항만(보안상 이유로 A항만으로 표기)을 대상으로 전문가 패널이 구성되어 있어, 분석 결과는 해당 항만의 보안 특성을 반영한 것으로 해석될 수 있다. 향후 다양한 항만의 전문가를 포함한 확장 연구를 통해 분석 결과를 일반화할 수 있다. 본 연구의 전문가 패널 규모는 4인으로 구성되었으나, 이는 AHP 기법이 양적 통계보다 고도화된 질적 판단과 그 논리적 일관성을 우선시한다는 방법론적 본질(Saaty, 1980)에 기인한다. 특히 전문성이 요구되는 의료 및 보건, 마케팅 등의 분야에서 소수 전문가적 식견을 중시한 선행 사례(Wind and Saaty, 1980; Liberatore and Nydick, 2008)에 근거하여, 항만보안이라는 특수 분야에 정통한 실무 및 연구 경력자를 선정하였다. 이에 모든 응답에서 일관성 비율(C.R.)이 0.1 미만으로 도출되어 논리적 타당성을 확보하여 소수 패널전문가라는 제약을 보완하였다.

▌표-2. 전문가 프로필▐

구분	소속 유형	항만보안 경력	주요 업무
실무자	A항만공사	항만보안팀 (5년 이상)	항만출입 관리, 특수경비원 관리, 시설 점검 등
	한국선급	심사원 (20년 이상)	항만시설 보안심사, ISPS Code 보안교육 및 컨설팅 등
	항만관리(주)	보안팀장 (15년 이상)	항만출입 통제 및 검색, 시설경비 및 초소 근무 등
연구자	대학교	교수 (10년 이상)	항만보안 정책, 위험관리 등

자료: 저자 작성

2. 보안 수준 평가

MADA 분석에서는 정량적 수치 자료와 정성적 정보를 모두 다루어야 하는 경우가 발생한다. 이때 불확실한 정성적 자료를 적절히 표현하고 정량화하여 통합하는 것이 객관적인 의사결정 분석에 중요하다. 이러한 의사결정 분석을 지원하기 위해 증거추론(Evidential Reasoning) 접근법이 개발되었다. ER 알고리즘의 핵심은 Dempster-Shafer(D-S) 이론의 증거결합규칙을 바탕으로 개발되어 공학적 설계의 선택, 조직의 자체 평가, 안전 및 위험 평가, 공급업체 평가 등의 다양한 분야에 적용되었다(Sen and Yang, 1995; Wang et. al., 1995). 본 연구에서 적용하는 방법론은 두 단계로 구성된다. 첫 번째는 Dempster-Shafer 이론에 기반한 증거추론(ER) 알고리즘으로, 수식(1)~(6)이 이에 해당한다. 두 번째는 ER 알고리즘에 퍼지집합 이론을 결합한 FER로, 수식(7)~(8)이 이에 해당한다. FER은 ER의 확률적 통합 과정에 퍼지 소속함수를 적용하여 전문가의 언어적 판단을 수치화하는 단계를 추가한 것이다.

ER 알고리즘을 위한 수학적 표현은 다음과 같다. 상위수준 항목 Y의 하위수준 평가항목 X, 항목 간 상대적 중요도를 w로 표현하고, 특정 평가항목 X_i를 평가하기 위해 N개의 평가 등급이 $H = \{H_n,\ n = 1, ..., N\}$으로 정의한다. 이에 따라 X_i 평가항목에 대한 평가는 $S(X_i)$는 식(1)과 같이 정의된다. 식(1)에서 $\beta_{n,i}$는 평가 항목 X_i가 등급 H_n에 해당할 확률적 확신의 정도(degree of belief)를 의미한다. 이때 $\beta_{n,i} \geq 0$이고

$\sum_{n=1}^{N} \beta_{n,i} \leq 1$의 조건을 만족하며, $\sum_{n=1}^{N} \beta_{n,i} = 1$이면 완전한 판단(complete), $\sum_{n=1}^{N} \beta_{n,i} < 1$ 이면 불완전한 판단(incomplete), $\sum_{n=1}^{N} \beta_{n,i} = 0$이면 '알수없음(unknown)'이라 한다.

$$S(X_i) = \{ (H_n, \beta_{n,i}), n = 1,...,N \} \; i = 1,...,L \quad \text{식(1)}$$

하위수준 평가항목의 상대적 중요도를 반영한 주관 확신을 지지하는 기본적 확률밀도(basic probability mass)로 계산된다.

$$m_{n,i} = w_i \beta_{n,i}, \; n = 1, ..., N \quad \text{식(2)}$$

또한 $m_{n,i}$에 반영되지 못한 확률을 $m_{H,i}$로 나타낸다.

$$m_{H,i} = 1 - \sum_{n=1}^{N} m_{n,i} = 1 - w_i \sum_{n=1}^{N} \beta_{n,i} \quad \text{식(3)}$$

식(3)은 $m_{H,i} = \overline{m}_{H,i} + \tilde{m}_{H,i}$을 만족하는 두 가지 영역으로 다음과 같다.

$$\overline{m}_{H,i} = 1 - w_i \quad \text{식(4a)}$$

$$\tilde{m}_{H,i} = w_i (1 - \sum_{n=1}^{N} \beta_{n,i}) \quad \text{식(4b)}$$

이에 따라 하위항목을 통합하기 위한 계산식은 다음의 반복적 절차에 따라 진행된다.

$$m_{n,I(i+1)} = K_{I(i+1)} (m_{n,I(i)} m_{n,i+1} + m_{n,I(i)} m_{H,i+1} + m_{H,I(i)} m_{n,i+1}) n = 1,...,N \quad \text{식(5a)}$$

$$\tilde{m}_{H,I(i+1)} = K_{I(i+1)} (\tilde{m}_{H,i} \tilde{m}_{H,i+1} + \overline{m}_{H,i} \tilde{m}_{H,i+1} + \tilde{m}_{H,i} \overline{m}_{H,i+1}) \quad \text{식(5b)}$$

$$\overline{m}_{H,I(i+1)} = K_{I(i+1)} \overline{m}_{H,I(i)} \overline{m}_{H,i+1} \quad \text{식(5c)}$$

$$K_{I(i+1)} = \left[1 - \sum_{t=1}^{N} \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq t}}^{N} m_{t,I(i)} m_{j,i+1} \right]^{-1}, \; i = 1,...,L-1 \quad \text{식(5d)}$$

통합된 종합적 확신의 정도(degree of belief)가 다음 식에 의해 도출된다.

$$\beta_n = \frac{m_{n,I(L)}}{1-\overline{m}_{H,I(L)}} \quad n = 1,...,N \qquad \text{식(6a)}$$

$$\beta_H = \frac{\tilde{m}_{H,I(L)}}{1-\overline{m}_{H,I(L)}} \qquad \text{식(6b)}$$

다음은 도출된 종합 판단의 정도를 활용하여 구체적인 단일 수치로 보안 수준을 측정하는 과정이 필요하다. $\sum_{j=1}^{5}\beta_j < 1$일 때, 보안 수준의 최곳값, 최젓값, 평균값은 다음과 같다.

$$SL_{average} = \frac{SL_{best} + SL_{worst}}{2} \qquad \text{식(7a)}$$

$$SL_{best} = \sum_{j=1}^{4}\beta_j U_j + (\beta_5+\beta_H)U_5 \qquad \text{식(7b)}$$

$$SL_{worst} = \sum_{j=2}^{5}\beta_j U_j + (\beta_1+\beta_H)U_1 \qquad \text{식(7c)}$$

그리고 $\sum_{j=1}^{5}\beta_j = 1$ 일 때 보안 수준은 다음과 같이 계산된다.

$$SL_{average} = \sum_{j=1}^{5}\beta_j U_j \qquad \text{식(7d)}$$

식(7a, 7b, 7c, 7d)에서 U_j는 퍼지 소속함수와 그에 상응하는 역퍼지화 효용치이다(<표-3> 참조).

$U = \frac{\int x \cdot \mu(x)dx}{\int \mu(x)dx}$, 삼각 퍼지 소속함수 a, b, c로 정의될 때, $(a,b,c) \in x$이고

$$\mu(x) = \begin{cases} \dfrac{x-a}{b-a}, a \le x \le b \\ \dfrac{c-x}{c-b}, b \le x \le c \\ 0, \quad otherwise \end{cases} \qquad \text{식(8)}$$

▌표-3. 삼각 퍼지 소속함수 및 대응 효용치▐

5점 척도	삼각 퍼지 소속함수	요용치(U_j)
아주나쁨	(0, 0, 0.3)	U_1 = 0.1
나쁨	(0.1, 0.3, 0.5)	U_2 = 0.3
보통	(0.3, 0.5, 0.7)	U_3 = 0.5
만족	(0.5, 0.7, 0.9)	U_4 = 0.7
아주만족	(0.7, 1, 1)	U_5 = 0.9

자료: 저자 작성

3. 항만보안 수준 개선

본 연구에서 개선 전략 도출은 MADM 프레임워크를 따르며, 분석 과정은 세 단계로 구성된다.

첫째, SPI의 상대적 가중치와 보안 수준 평가 결과를 결합하여 개선 우선순위 영역을 식별한다. 구체적으로 보안 수준이 낮은 영역과 SPI 상대적 가중치가 높은 영역을 교차 분석하여 보안 개선 효과가 극대화될 수 있는 영역을 선정한다. 다음으로 식별된 우선순위 영역을 중심으로 전문가 패널의 브레인스토밍을 수행하여 실행할 수 있는 개선 대안을 도출한다.

둘째, 도출된 개선 대안을 평가하기 위한 기준을 설정하고 계층구조를 구성한다. 본 연구에서 평가 기준은 보안 수준 향상 효과, 비용 부담, 시간 효율성의 세 가지로 구성하였다. 개선된 보안 수준은 해당 대안 적용 시 FER 기법으로 재평가된 보안 수준 향상 정도를 의미하며, 비용 부담은 고정비와 변동비로 구분하여 평가하고, 시간 효율성 대안의 실행 및 효과 발현에 드는 시간적 측면을 반영한다.

셋째, 각 평가 기준에 대한 전문가의 판단을 리커트 5점 척도로 수집하고 FER 기법을 적용하여 대안별 종합 점수를 산출한 후 최적 대안을 선택한다. 평가 기준의 가중치는 전문가 패널의 합의에 따라 동일한 비중으로 설정하였다.

Ⅳ. 실증 분석

1. 보안성과지표(Security Performance Index)

항만의 보안성과지표(SPI)는 보안 수준의 평가 및 취약점을 파악하고 현재 보안 수준의 개선을 위해 고려하는 항만시설 및 운영 관련 다양한 요소를 포함하고 있다. 기본적으로 ISPS Code에는 항만시설의 보안 의무 수행, 항만시설에의 접근통제, 묘박지 및 정박지를 포함한 항만시설 감시, 제한구역 감시, 화물의 취급 감독, 선용품의 취급 감독, 보안 통신 이용 등으로 보안 활동을 정의하고 있다. 이러한 ISPS Code의 기준에 근거하여 각 항만은 SPI를 설정하여 보안 평가를 수행하고 있다.

본 연구에서 SPI는 문헌 조사와 항만보안 관련 전문가의 의견을 브레인스토밍 기법을 적용하여 확정하였다. 먼저, 선행 연구를 참고하여 항만시설 접근, 교육 및 훈련, 화물처리, 문서화 및 정보보안, 선박과 항만의 접점, 비상 상황 대응 등 여섯 개의 영역으로 구분하였다. 다음으로 다양한 항만보안 활동을 현실에 맞게 반영하고자 실무자 3인과 교수 1인으로 전문가를 구성하여 의견을 수렴하였다. <표-4>는 SPI를 최종적으로 확정한 것이며 상위수준 여섯 개와 상위수준별로 네 개의 세부 항목으로 구성하였다.

▌표-4. SPI 계층구조▐

상위수준(Y)	하위수준(X)
항만시설 접근 (Y_1)	항만시설의 무단출입 식별 및 감시(X_{11})
	항만시설의 물품 반입 식별 및 감시(X_{12})
	제한구역의 경계 및 통제 절차(X_{13})
	항만작업자, 운송업자, 방문자 등의 식별 및 관리(X_{14})

상위수준(Y)	하위수준(X)
교육 및 훈련 (Y_2)	항만보안 인력의 전문성(X_{21})
	보안 교육 및 훈련의 적정성(X_{22})
	보안업무수행 책임 및 절차(X_{23})
	보안 장비 활용한 검문검색 업무 숙련도(X_{24})
화물처리 (Y_3)	화물이나 수화물의 검색 및 관리(X_{31})
	화물의 변조 활동 방지 관리(X_{32})
	항만 내 지정된 운반 장치의 반입 및 방치(X_{33})
	화물의 상태, 운송 수단, 보관구역의 보안점검(X_{34})
문서화 및 정보보안 (Y_4)	항만 보안계획 및 보안문서의 갱신 및 개정(X_{41})
	보안문서의 무단 열람, 변경, 파기 등의 관리(X_{42})
	보안사건 발생의 기록, 유지, 보고 등의 절차 및 관리(X_{43})
	보안 위협정보의 수집 및 접근 가능성(X_{44})
선박과 항만의 접점 (Y_5)	선박과 항만시설 접점의 위기 상황 대응(X_{51})
	선박의 보안 조치와 항만의 협력 및 연계 수준(X_{52})
	선원의 상륙 허가 절차의 적절성(X_{53})
	방문객의 선박 접근 절차의 적절성(X_{54})
비상 상황 대응 (Y_6)	경비종합상황실 보안 장비의 활용과 관리(X_{61})
	경비종합상황실 상황 관제 및 비상 대응 수준(X_{62})
	현장 근무자의 비상 대응 수준(X_{63})
	경찰, 소방서, 군 등의 관계기관과의 비상 대응 협력(X_{64})

자료: 저자 작성

2. 항만의 보안 평가

1) 보안 수준 및 가중치 도출

본 연구에서 SPI를 이용한 항만의 보안 평가 절차는 FER 알고리즘을 적용하였다. 이를 위해 먼저 하부 성과 항목에 대한 보안 수준 판단과 SPI의 상대적 가중치가 필요하다. 특히 본 연구는 국내 항만에서 빈번히 발생하고 있는 밀입국 목적으로 한 무단이탈 비상 상황에 대한 대응 방안을 모색하는 것이다. 따라서 밀입국 비상 상황에 대비한 SPI

의 상대적 가중치 도출이 필요하다. 이를 위해 SPI를 설정할 때 참여한 항만보안 전문가 패널을 구성하고 상대비교 행렬(Pairwise Comparison Matrix)를 통해 가중치를 도출하였다. <표-5>는 상위수준 여섯 개 영역의 상대적 가중치를 평가한 결과이며 교육 및 훈련, 항만시설 접근, 비상 상황 대응, 화물처리, 선박과 항만의 접점, 문서화 및 정보보안의 순으로 도출되었다. 또한 하위수준의 성과 항목도 상위수준의 가중치를 도출한 방식과 동일하게 적용되었다. 예로서 교육 및 훈련(Y_2)의 하위 평가항목(X)은 네 가지(X_{21}, X_{22}, X_{23}, X_{14})로 구성되고, 이들 항목의 상대적 중요도는 w = {.386, .317, .123, .174}로 도출되었다. 그 밖의 하위 수준 성과 항목(X)에 대한 상대적 가중치는 <표-7>에 함께 제시하였다. 모든 수준의 일관성 비율(C.R.)은 0.1 미만으로 도출되어 전문가 판단의 논리적 일관성이 확보되었음을 확인하였다.

▌표-5. 밀입국 비상 상황에 대한 상대적 중요도▐

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	가중치	C.R.
Y_1	1	1/4	3	5	3	2	0.222	0.08 (0.1 미만으로 적정)
Y_2		1	4	5	3	2	0.363	
Y_3			1	3	1	1/3	0.086	
Y_4				1	1/3	1/5	0.041	
Y_5					1	1/3	0.091	
Y_6						1	0.197	

자료: 저자 작성

그리고 SPI별 보안 수준 평가가 필요한데 이는 전문가의 주관적인 판단에 의존한다. 이러한 주관적 판단을 정량적인 수치 자료로 전환하는 방법으로 퍼지집합(fuzzy set) 이론이 효과적으로 적용되고 있다. 퍼지집합 이론에서 나쁨, 보통, 만족 등의 주관적 판단을 소속함수(membership function)로 나타낼 수 있는데 편의성을 고려하여 삼각(triangular) 퍼지 소속함수가 주로 사용된다(Wang, 1997). 삼각 퍼지 소속함수는 세 가지 파라미터(a, b, c) 즉 하한값(a) 및 상한값(c)에서 0, 그리고 중간값(b)에서 1의 값을 갖는 형태이다(Pam et. al., 2013).

본 연구에서 SPI에 대한 전문가의 판단을 리커트 5점 척도로 표현하였고 이를 수식은 다음과 같다. H={아주나쁨(H_1), 나쁨(H_2), 보통(H_3), 만족(H_4), 아주만족(H_5)} 또한 보안 수준 평가는 네 명의 전문가의 의견을 산술평균하여 도출하였다. 예로서 항만시설 접근 보안 수준의 하위항목 X_{11}의 전문가의 의견과 이에 대한 보안 수준 평가 결과는 <표-6>과 같다. 그 밖의 SPI 하위수준에 대한 보안 수준 평가가 같은 방식으로 계산되었고, 그 결과는 <표-7>과 같다. 특히 전문가의 판단(belief)이 완전(complete) 또는 불완전(incomplete) 경우로 나눌 수 있다. 완전한 판단이란 전문가가 배분한 확률적 믿음의 합이 정확히 1.0이 되는 경우로, 평가항목에 관한 판단이 다섯 개 등급 중 특정 등급에 완전히 귀속됨을 의미한다. 반면 불완전한 판단이란 확률적 믿음의 합이 1.0 미만인 경우로, 전문가가 일부 확률을 어느 등급에도 배분하지 못한 상태, 즉 판단의 불확실성이 남아있는 상황을 반영한다.

예로서 <표-6>에서 X_{11}의 경우 네 명의 전문가 판단을 평균한 결과 {보통: .125, 만족: .575, 아주만족: .300}으로 합계가 정확히 1.0이 되어 완전한 판단에 해당한다. 마찬가지로 X_{13}도 합계가 1.0으로 완전한 판단이다. 이에 비해 X_{12}와 X_{14}는 전문가 판단의 합계가 1.0 미만으로, 잔여 확률이 '알수없음' 상태로 처리된다. FER 기법에서는 이러한 불완전한 판단을 별도의 미배분 확률(unassigned belief)로 명시적으로 모형에 반영함으로써, 정보의 불완전성이 존재하는 상황에서도 논리적 일관성을 유지하며 보안 수준을 통합할 수 있다. 이는 전문가의 판단이 항상 완전하다고 가정하는 기존의 정성적 평가 방식과 구별되는 FER 기법의 핵심적 장점이다.

▌표-6. X_{11}의 보안 수준 평가▐

X_{11}	전문가	확률적 보안 수준				
		아주나쁨	나쁨	보통	만족	아주만족
항만시설의 무단출입 식별 및 감시	1				.50	.50
	2			.30	.50	.20
	3				.50	.50
	4			.20	.80	
	소계	0	0	.50	2.30	1.20
	평균	0	0	.125	.575	.300

자료: 저자 작성

표-7. SPI의 가중치 및 보안 수준

Y(가중치)	X(가중치)	확률적 보안 수준				
		아주나쁨	나쁨	보통	만족	아주만족
Y_1(.222)	X_{11}(.386)			.125	.575	.300
	X_{12}(.235)			.425	.425	.125
	X_{13}(.177)				.700	.300
	X_{14}(.098)			.275	.500	.150
Y_2(.363)	X_{21}(.386)	.150	.675	.175		
	X_{22}(.317)		.500	.500		
	X_{23}(.123)		.005	.450	.425	.025
	X_{24}(.174)			.425	.325	.175
Y_3(.086)	X_{31}(.282)		.250	.650	.075	
	X_{32}(.141)	.250	.675	.075		
	X_{33}(.337)		.575	.425		
	X_{34}(.240)			.250	.550	.150
Y_4(.041)	X_{41}(.426)		.250	.750		
	X_{42}(.226)				.750	.250
	X_{43}(.208)		.125	.750	.125	
	X_{44}(.140)		.400	.425	.150	
Y_5(.091)	X_{51}(.389)			.125	.750	.125
	X_{52}(.128)			.750	.250	
	X_{53}(.257)			.450	.450	.005
	X_{54}(.226)			.250	.750	
Y_6(.197)	X_{61}(.159)		.225	.725	.025	
	X_{62}(.316)		.250	.500	.250	
	X_{63}(.245)	.025	.325	.275	.300	
	X_{64}(.280)		.175	.350	.450	

자료: 저자 작성

2) 항만의 보안 평가

전문가에 의한 SPI의 가중치 및 보안 수준이 결정되면 항만의 보안 평가는 식(1)-(7)을 이용하여 개별 성과 항목을 통합하는 FER 기법이 적용된다. 즉 SPI의 상위수준별 하위수준 성과 항목을 통합한 후 동일한 방법으로 상위수준을 다시 통합하는 과정을 반복한다. 예로서 상위수준 Y_2(교육 및 훈련)의 보안 수준을 측정하기 위해 식(2)에 따라 $S(X_{21})$={(아주나쁨, .150), (나쁨, .675), (보통, .175)}로 정의되며, 동일한 방식으로 $S(X_{22})$, $S(X_{23})$, $S(X_{24})$가 정의된다. 다음으로 평가항목을 통합하는 $\oplus$를 정의할 때 $Y_2=S(X_{21}) \oplus S(X_{22}) \oplus S(X_{23}) \oplus S(X_{24})$로 정의된다. 이에 따라 식(1)의 $\beta_{n,i}$는 다음과 같다.

$$\beta_{1,1}= .150,\ \beta_{2,1}= .675,\ \beta_{3,1}= .175,\ \beta_{4,1}= 0,\ \beta_{5,1}= 0$$

$$\beta_{1,2}= 0,\ \beta_{2,2}= .500,\ \beta_{3,2}= .500,\ \beta_{4,2}= 0,\ \beta_{5,2}= 0$$

$$\beta_{1,3}= 0,\ \beta_{2,3}= .005,\ \beta_{3,3}= .450,\ \beta_{4,3}= .425,\ \beta_{5,3}= .025$$

$$\beta_{1,4}= 0,\ \beta_{2,4}= 0,\ \beta_{3,4}= .425,\ \beta_{4,4}= .325,\ \beta_{5,4}= .175$$

그리고 상대적 가중치를 이용하여 식(2, 3, 4a, 4b)에 따라 다음과 같이 도출된다.

$m_{1,1}$=.0579, $m_{2,1}$=..2606, $m_{3,1}$=.0676, $m_{4,1}$=0, $m_{5,1}$=0, $\overline{m}_{H,1}$=.6140, $\tilde{m}_{H,1}$=0

$m_{1,2}$=0, $m_{2,2}$=.1585, $m_{3,2}$=0.1585, $m_{4,2}$=0, $m_{5,2}$=0, $\overline{m}_{H,2}$=.683, $\tilde{m}_{H,2}$=0

$m_{1,3}$=0, $m_{2,3}$=.0006, $m_{3,3}$=.0554, $m_{4,3}$=.0523, $m_{5,3}$=.0031, $\overline{m}_{H,3}$=.08887, $\tilde{m}_{H,3}$=.0117

$m_{1,4}$=0, $m_{2,4}$=0, $m_{3,4}$=.0740, $m_{4,4}$=.0566, $m_{5,4}$=.0305, $\overline{m}_{H,4}$=.8391, $\tilde{m}_{H,4}$=.0131

다음으로 식(5a, 5b, 5c, 5d)를 이용하여 복합확률을 반복해서 계산한다. 이를 위해 먼저 $m_{n,I(1)} = m_{n,1}$, n=1, . . ., 5를 설정하고 X_{21}와 X_{22}를 통합하는 과정을 수행한다.

$$K_{I(2)} = \left[1 - \sum_{t=1}^{5} \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq t}}^{5} m_{t,I(1)} m_{j,2}\right]^{-1} = [1\text{-}.0704]^{-1} = 1.0757$$

그리고 $m_{H,i} = \overline{m}_{H,i} + \tilde{m}_{H,i}$, $i = 1, 2, 3, 4$가 성립한다.

$$m_{1,I(2)} = K_{I(2)}(m_{1,1}m_{1,2} + m_{1,1}m_{H,2} + m_{H,1}m_{1,2}) = .0425$$

$$m_{2,I(2)} = K_{I(2)}(m_{2,1}m_{2,2} + m_{2,1}m_{H,2} + m_{H,1}m_{2,2}) = .3405$$

$$m_{3,I(2)} = K_{I(2)}(m_{3,1}m_{3,2} + m_{3,1}m_{H,2} + m_{H,1}m_{3,2}) = .1658$$

$$m_{4,I(2)} = K_{I(2)}(m_{4,1}m_{4,2} + m_{4,1}m_{H,2} + m_{H,1}m_{4,2}) = 0$$

$$m_{5,I(2)} = K_{I(2)}(m_{5,1}m_{5,2} + m_{5,1}m_{H,2} + m_{H,1}m_{5,2}) = 0$$

$$\tilde{m}_{H,I(2)} = K_{I(2)}(\tilde{m}_{H,1}\tilde{m}_{H,2} + \overline{m}_{H,1}\tilde{m}_{H,2} + \tilde{m}_{H,1}\overline{m}_{H,2}) = 0$$

$$\overline{m}_{H,I(2)} = K_{I(2)}\overline{m}_{H,1}\overline{m}_{H,2} = .4511$$

다음은 X_{21}, X_{22}, X_{23}, X_{24}를 통합하는 절차는 $K_{I(2)}$와 동일하게 적용한다. 이를 통해 최종적으로 전문가의 판단이 종합적으로 식(6a, 6b)을 이용하여 도출된다.

$$\beta_1 = \frac{m_{1,I(4)}}{1-\overline{m}_{H,I(4)}} = \frac{.0363}{1-.3735} = .0579,\ \beta_2 = \frac{m_{2,I(4)}}{1-\overline{m}_{H,I(4)}} = \frac{.2907}{1-.3735} = .4639$$

$$\beta_3 = \frac{m_{3,I(4)}}{1-\overline{m}_{H,I(4)}} = \frac{.2233}{1-.3735} = .3564,\ \beta_4 = \frac{m_{4,I(4)}}{1-\overline{m}_{H,I(4)}} = \frac{.0500}{1-.3735} = .0799$$

$$\beta_5 = \frac{m_{5,I(4)}}{1-\overline{m}_{H,I(4)}} = \frac{.0153}{1-.3735} = .0245,\ \beta_H = \frac{\tilde{m}_{H,I(4)}}{1-\overline{m}_{H,I(4)}} = \frac{.0110}{1-.3735} = .0175$$

$S(Y_2) = S(X_{21} \oplus X_{22} \oplus X_{23} \oplus X_{24})$ = {(아주나쁨, .0579), (나쁨, .4639), (보통, .3564), (만족, .0799), (아주만족, .0245)}이다. 그 밖의 상위수준 Y_i의 종합적 보안 수준은 동일한 절차를 통해 <표-8>과 같이 도출되었다. 그리고 이를 통합한 밀입국 무단이탈의 보안 수준, 즉 $S(Y) = S(Y_1 \oplus Y_2 \oplus Y_3 \oplus Y_4 \oplus Y_5 \oplus Y_6)$ = {(아주나쁨, .0245), (나쁨, .2621), (보통, .3584), (만족, .2806), (아주만족, .0598), (알수없음, .0146)}이다. 특히

‘알수없음’이 1.46%이므로 정보의 완전성 결여로 항만의 보안 수준은 식(7a, 7b, 7c)를 적용하여 단일 수치로 다음과 같이 계산된다.

$$SL_{average} = \frac{.5237 + .5120}{2} = .5178$$

▌표-8. 종합적 보안 수준▐

S(Y)	가중치	종합적 보안 수준				
		아주나쁨	나쁨	보통	만족	아주만족
Y_1	.222	0	0	0.1697	.5939	.2263
Y_2	.363	.0579	.4639	.3564	.0799	.0245
Y_3	.086	.0264	.3698	.4258	.1319	.0300
Y_4	.041	0	.1828	.5966	.1742	.0439
Y_5	.091	0	0	.2755	.6595	.0467
Y_6	.197	.050	.2334	.4593	.2784	0

자료: 저자 작성

보안 수준의 임계치는 다음의 두 가지 근거를 결합하여 설정하였다. 첫째, 본 연구에서 적용한 삼각 퍼지 소속함수의 효용치 구조를 고려하였다(<표-3> 참조). 다섯 개 평가등급의 효용치는 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9로 설정되어 있으며, ‘보통’ 등급의 효용치인 0.5를 기준으로 상하 각 0.1의 범위인 [0.4, 0.6]을 ‘보안 개선 활동 강화’가 필요한 구간으로 설정하는 것이 척도 구조상 타당하다. 둘째, ISPS Code의 3단계 보안 수준 체계를 참고하였다. ISPS Code는 보안 수준을 1단계(정상적 최소 보안 조치), 2단계(추가적 보안 조치 강화), 3단계(예외적 보안 조치)로 구분하고 있으며, 이를 0~1 척도로 변환하는 과정에서 퍼지 효용치 구조와의 정합성을 고려하여 경곗값을 0.4와 0.6으로 조정하였다.

이에 따라 평상시에 1단계 수준을 기본적으로 유지하는 상태의 $SL_{average}$을 이용하여 현재 보안자원의 활용도를 파악하고 유지, 감축 등의 의사결정을 할 수 있는 근거 자료로 활용할 수 있다. 본 연구에서는 대응 전략을 보안 수준 충족, 보안 개선 활동 강화, 비상조치 필요의 3단계로 나누어 다음과 같이 설정하였다.

보안 수준 충족 및 유지: $0.6 \leq R_{average} < 1$

보안 개선 활동 강화: $0.4 \leq R_{average} < 0.6$

비상조치 및 전면 개선: $0 \leq R_{average} < 0.4$

따라서 현재 국내 항만의 $SL_{average}$ 값이 0.5178로 보안 개선 활동의 강화 구간[0.4, 0.6]에 해당하며, 이는 기본 보안 수준 유지에는 미치지 못하나 즉각적인 비상조치가 요구되는 단계는 아닌 것으로 판단된다.

3. 항만보안 수준 개선 전략

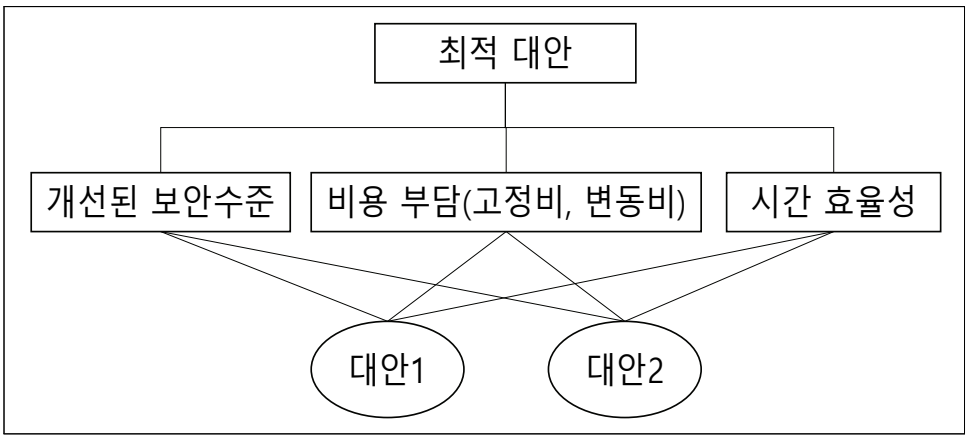
FER을 적용한 항만의 보안 평가 결과가 도출되면 이를 이용하여 향후 보안 수준의 개선 방향을 모색할 수 있다. 즉 <표-7>과 <표-8>을 이용하여 상대적으로 낮게 성과를 보인 SPI의 항목이 무엇인지 분석하고, 더불어 가장 높은 가중치를 동시에 고려하여 현재의 보안 수준 개선 전략을 개발할 수 있다. 먼저 <표-8>을 이용해 $S(Y)$의 보안 수준에서 '보통' 미만을 차지하는 각 영역의 합을 내림차순으로 정리하면 Y_2, Y_3, Y_6, Y_4의 순으로 나타난다. 그리고 각 가중치는 Y_2가 가장 높고, 다음으로 Y_6, Y_3, Y_4의 순이다. 이를 종합적으로 고려하면 Y_2와 Y_6의 영역에서 보안 개선이 집중되어야 효과가 극대화됨을 알 수 있다. 또한 <표-7>을 이용하면 보안 개선 활동의 내용을 좀 더 구체적으로 파악할 수 있다. 예로서 Y_2 영역에서는 항만보안 인력의 전문성, 보안 교육 및 훈련의 적정성 등의 개선이 필요하다고 할 수 있다. Y_6 영역에서는 경비종합상황실 상황 관제 및 비상 대응 수준, 현장 근무자의 비상 대응 수준 등이 주요 고려 항목이다. 이에 근거하여 본 연구에서는 다음과 같이 두 가지 대안을 개발하여 보안 수준 개선 활동의 우선순위를 파악하고자 한다.

대안 1: 보안 근무자의 보안 교육 및 훈련 개선 프로그램 고도화

대안 2: 종합상황실 관제 및 검문검색 장비 현대화

보안 수준 개선 활동들을 이행하기 위해서 기본적으로 예산과 시간이 소요된다. 기업 대부분은 회사가 보유한 유무형의 자원에 한계가 존재하므로 비용 효과적인 의사결정이 필수적이다. 이를 위해 최적의 대안을 선택하기 위한 평가 기준이 필요하다. 본 연구에서는 보안 개선 활동을 통해 달성할 수 있는 보안 수준, 이를 이행하기 위한 비용 부담(고정비, 변동비), 그리고 개선 활동에 요구되는 시간적 측면으로 시간 효율성으로 설정하였고, <그림-1>은 계층구조를 나타낸 것이다.

▌그림-1. 최적 대안 계층구조▐



자료: 저자 작성

다음으로 각 평가 기준에 대한 전문가의 판단은 리커트 5점 척도로 표현하고, 항만의 보안 평가에 참여한 전문가로 동일하게 구성하였다. 구체적으로 비용 부담과 시간 효율성을 {매우나쁨, 나쁨, 보통, 만족, 아주만족}으로 표현하고, 최적 대안은 {매우비선호, 비선호, 보통, 선호, 매우선호}로 하였다. 그리고 FER 기법 즉 식(2, 3, 4, 5, 6)을 적용한 평가 기준별 전문가의 판단을 종합 결과와 평가 기준의 상대적 중요도는 <표-9>와 같다. 본 연구에서는 평가 기준이 동일한 가중치를 갖는다고 가정하고 최종 대안을 선택하였다.

▌표-9. 대안의 평가 기준 가중치 및 평가▐

구분(가중치)		대안	
		대안 1	대안 2
개선된 보안 수준(1/3)		{(아주나쁨, 0), (나쁨, 0), (보통, .1711), (만족, .6229), (아주만족, .1914), (알수없음, .0146)}	{(아주나쁨, 0), (나쁨, 2194), (보통, .2557), (만족, .4041), (아주만족, .1021), (알수없음, .0186)}
비용 부담 (1/3)	고정비(.5)	{(아주나쁨, 0), (나쁨, 0), (보통, .1343), (만족, .7986), (아주만족, .0576), (알수없음, .0096)}	{(아주나쁨, .3573), (나쁨, .2581), (보통, .3726), (만족, 0), (아주만족, 0), (알수없음, .0120)}
	변동비(.5)		
시간 효율성(1/3)		{(아주나쁨, .3250), (나쁨, .570), (보통, .0500), (만족, 0), (아주만족, 0), (알수없음, .0500)}	{(아주나쁨, 0), (나쁨, .1250), (보통, 6500), (만족, .1500), (아주만족, 0), (알수없음, .0750)}

자료: 저자 작성

최종적으로 정의된 평가 기준 가중치를 적용하여 FER 기법과 식(7)을 적용한 결과는 <표-10>과 같다. 따라서 최적 대안은 대안 1(보안 근무자의 보안 교육 및 훈련 개선 프로그램 고도화)이 선호되는 것으로 분석되었다. 특히 개선된 보안 수준에서 대안 1($SL_{average}^{대안1}$=0.7011)이 대안 2($SL_{average}^{대안2}$=0.577)보다 효과가 높다고 평가되었다. 또한 비용 부담에서도 대안 1(0.6828)이 대안 2(0.3055)보다 선호되었다. 다만 시간 효율성 측면에서는 대안 2(0.5050)가 대안 1(0.2535)보다 선호되었다. 이러한 결과는 국내 항만의 보안 개선 활동은 무엇보다 보안 인력의 전문성에 영향을 많이 받는다고 판단된다.

▌표-10. 대안의 평가▐

구분	대안	
	대안 1	대안 2
S(대안)	{(매우비선호, .0981), (비선호, .1735), (보통, .1148), (선호, .5131), (매우선호, .0782), (알수없음, .0223)}	{(매우비선호, .1079), 비선호, .1983), (보통, .4579), (선호, .1744), (매우선호, .0307), (알수없음, .0309)}
평균값	.5600	.4644
최곳값	.5689	.4768
최젓값	.5510	.4520

자료: 저자 작성

V. 결 론

9/11 테러 이후 도입된 ISPS Code에도 불구하고 국내 항만의 보안사고가 지속되고 있는 것은 전문가의 주관적 판단에 따른 정성적 접근 방식이 항만의 복합적 위협을 실효적으로 관리하는 데 한계가 있음을 보여준다. 이에 본 연구는 FER 기법을 적용하여 밀입국 목적 무단이탈 비상 상황에 대한 항만의 보안 수준을 정량적으로 평가하고 합리적 개선 전략을 도출하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 문헌 검토와 전문가 브레인스토밍을 통해 항만시설 접근, 교육 및 훈련, 화물처리, 문서화 및 정보보안, 선박과 항만의 접점, 비상 상황 대응의 여섯 개 영역과 영역별 네 개 세부 항목으로 구성된 보안성과지표(SPI)를 도출하였다. 둘째, 도출된 SPI를 토대로 AHP의 상대비교 행렬을 통해 가중치를 산정하고 리커트 5점 척도로 수집한 전문가 판단을 FER 알고리즘으로 통합하여 보안 수준을 정량화하였다. 그 결과 국내 항만의 밀입국 무단이탈 위협에 대한 보안 수준은 0.5178로 산출되었다. 셋째, 퍼지 효용치 구조와 ISPS Code 3단계 체계를 결합하여 보안 수준 충족(0.6 이상), 보안 개선 활동 강화(0.4 이상 0.6 미만), 비상조치 필요(0.4 미만)의 3단계 임계치를 설정하였다. 산출된 보안 수준 0.5178은 보안 개선 활동 강화 구간에 해당하여 현재 국내 항만의 보안 수준이 기본 기준에 미치지 못함을 확인하였다. 넷째, 보안 수준이 낮고 가중치가 높은 영역을 우선순위로 식별하고 전문가 브레인스토밍을 통해 보안 교육 및 훈련 프로그램 고도화와 관제 및 검문검색 장비 현대화라는 두 가지 대안을 도출하였다. 이후 개선 효과, 비용 부담, 시간 효율성을 평가 기준으로 FER 기법을 적용한 결과 보안 교육 및 훈련 개선 프로그램 고도화가 최적 대안으로 선택되었다. 이는 현시점의 자원 제약하에서 장비의 물리적 확충보다는 선원 무단이탈감시 및 항만 보안요원 역량 강화와 같은 인적 요인의 개선이 보안 수준의 실질적 제고를 위한 효과적인 전략임을 시사한다.

본 연구의 학술 및 실무적 의의는 다음과 같다. 학술적 측면에서 기존 연구들이 보안 평가 지표 도출, 위험 정량화, 개선 대안 도출을 각각 독립적으로 다루었던 것과 달리, 본 연구는 SPI 도출, FER 기반 보안 수준 정량화, MADM 기반 대안 선택을 하나의 통합된 의사결정 프레임워크로 제시하였다. 이를 통해 위협 식별에서 개선 전략 도출까지

전 과정에 걸쳐 일관성 있는 정량적 근거를 제공하였으며, 범용적 평가 체계보다 특정 위협 시나리오에 특화된 평가 체계가 실효성 측면에서 더 유용할 수 있음을 시사하였다. 실무적 측면에서는 보안 수준을 단일 수치로 표현함으로써 경험적 판단에 의존해 온 항만보안 투자 의사 결정에 객관적 근거 자료를 제공하였다. 아울러 SPI 영역별 가중치와 보안 수준 평가 결과의 교차 분석을 통해 제한된 보안 예산을 어느 영역에 우선 투입해야 효과가 극대화되는지를 정량적으로 판단할 수 있는 근거를 제시하였다.

본 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 전문가 패널이 4인으로 구성되어 표본 규모의 제한으로 인해 국내 항만보안 전문가 집단 전체를 대표하기 어려우며, 향후 더 많은 전문가를 대상으로 SPI 체계와 가중치의 일반화 가능성을 검증할 필요가 있다. 둘째, 분석이 밀입국 목적 무단이탈이라는 단일 위협 시나리오에 한정되어 있어 폭탄 테러, 무기 밀반입, 사이버 공격 등 다른 위협 상황으로의 적용에는 한계가 있으며, 향후 다양한 위협 시나리오를 통합하는 연구로 확장될 필요가 있다. 셋째, 보안 수준의 임계치(0.4, 0.6)가 퍼지 효용치 구조와 ISPS Code 체계 및 전문가 합의에 근거하여 설정되었으나 객관적 실증 데이터에 기반한 통계적 검증이 이루어지지 않았으므로, 향후 실제 보안사고 및 투자 데이터를 활용한 타당성 검증이 요구된다. 넷째, 본 연구는 특정 항만(A항만)을 대상으로 한 사례 연구로서 보안상 익명성을 가지는 있고, 향후 다양한 규모와 유형의 항만을 포함한 비교 연구를 통해 결과의 일반성을 높일 필요가 있다.

투고일 2026. 01. 20
1차 심사일 2026. 03. 20
게재확정일 2026. 03. 31

■■ 참고문헌

1. 강재영. 2013.「항만물류보안관리 시스템의 체계화 및 일원화 방안」.『법과 정책연구』. 제13권, 제2호, 한국법정책학회, pp. 389-436.
2. 김성환·이정민·김율성. 2023.「부산항 항만보안 기능 개선 연구 - 항만시설보안료 징수대상을 중심으로」.『한국항만경제학회지』. 제39집, 제4호, 한국항만경제학회, pp. 127-145.
3. 김양현. 2020.「항만시설의 보안을 위한 민간경비 발전방안 연구」.『한국민간경비학회보』. 제19권, 제4호, 한국민간경비학회, pp. 23-46.
4. 강민구·김화영. 2019.「항만보안 강화를 위한 평가요인과 상대적 중요도 분석」.『한국해양항만학회지』. 제43권, 제1호, 한국항해항만학회, pp. 49-56.
5. 방호삼·주종광. 2013.「우리나라 항만보안법제 개선에 관한 연구」.『해사법연구』. 제25권 제1호, 한국해사법학회, pp. 153-178.
6. 서경원. 2023.「항만 안정성을 위협하는 위험요인에 관한 법적 고찰」.『한국해법학회지』. 제45권, 제2호, 한국해법학회, pp. 35-65.
7. 이민형·이정훈. 2015.「국가중요시설의 물리적 보안 요인 분석 - 항만보안을 중심으로」.『융합보안논문지』. 제15권, 제6호, 한국융합보안학회, pp. 45-53.
8. 이정훈·이민형·김성우. 2014.「항만보안 인력의 전문화를 위한 교육시스템 개선방안」.『융합보안논문지』. 제14권 제6호, 한국융합보안학회, pp. 13-21.
9. 장명희·강다연. 2012.「항만기업 종사자들의 정보보안 인식과 지각된 정보보안위험에 영향을 미치는 요인」.『한국항해항만학회지』. 제36권, 제3호, 한국항해항만학회, pp. 261-271.
10. 장운재·양원재·금종수. 2005.「해상테러 위험요소의 구조와 우선순위 분석」.『한국항해항만학회지』, 제29권, 제6호, 한국항해항만학회, pp. 487-493.
11. 정우리. 2012.「해상보안관리 분석모델 개발에 관한 연구」.『한국항해항만학회지』. 제36권, 제1호, 한국항해항만학회, pp. 9-14.
12. 조성원·구종순. 2009.「미국의 컨테이너 100% 검색제도와 우리나라 공급망관리 참여자의 영향과 대응방안」.『산업경제연구』. 제22권 제3호, 한국산업경제학회, pp. 1461-1485.
13. 하도연·김율성. 2023.「부산항 컨테이너 터미널 사이버 보안 강화를 위한 탐색적 연구」.『한국항해항만학회지』. 제47권, 제6호, 한국항해항만학회, pp. 437-447.

14. Banomyong, R. 2005. “The impact of port and trade security initiatives on maritime supply-chain management.” Maritime Policy & Management, Vol. 32, No. 1, Taylor & Francis, pp. 3-13.
15. Barchi, P.G. G. Bhat and L. Sept. 2006. Innovators in Supply Chain Security: Better Security Drives and Business Value. Stanford University.
16. Barnes, P and R. Oloruntoba. 2005. “Assurance of security in maritime supply chains: Conceptual issues of vulnerability and crisis management.” Journal of International Management, Vol. 11, No. 4, Elsevier, pp. 519-540.
17. Erera, A., H. Kwek, N. Goswami, C. White and H. Zhang. 2003. Cost of Security for Sea Cargo Transport. Singapore: The Logistics Institute-Asia Pacific.
18. Hesse, H. and N. Charalambous. 2004. “New Security Measures for the International Shipping Community.” WMU Journal of Maritime Affairs, Vol. 3, Springer, pp. 123-138.
19. Liberatore, M.J. and R.L. Nydick. 2008. “The analytic hierarchy process in medical and health care decision making: A literature review.” European Journal of Operational Research, Vol. 189, No. 1, Elsevier, pp. 194-207.
20. Lu, X. and Y. Liang. 2014. “Study on analysis of key elements in standardization management of port facility security.” In 2014 IEEE International Conference on System Science and Engineering (ICSSE). IEEE, pp. 162-165.
21. Pam, E.D., K.X. Li, A. Wall, Z.L. Yang and J. Wang. 2013. “A subjective approach for ballast water risk estimation.” Ocean Engineering, Vol. 61, Elsevier, pp. 66-76.
22. Saaty, T.L. 1980. The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill, New York.
23. Sen, P. and J.B. Yang. 1995. “Multiple criteria decision making in design selection and synthesis,” Journal of Engineering Design, Vol. 6, No. 3, Taylor & Francis, pp. 207-230.
24. Thai, V.V. and D. Grewal. 2007. “The Maritime Security Management System: Perceptions of the International Shipping Community.” Maritime Economics & Logistics, Vol. 9, No. 2, Springer, pp. 119-137.

25. Urciuoli, L., D. Ekwall and H.K. Torstensson. 2013. “Achieving harmonized port security training in Europe: a critical review of EU legislative frameworks,” Journal of Transportation Security. Vol. 6, No. 4, Springer, pp. 357-375.

26. Wang, J. 1997. “A subjective methodology for safety analysis of safety requirements specifications.” IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Vol. 5, No. 3, IEEE, pp. 418-430.

27. Wang, J., J.B. Yang and P. Sen. 1995. “Safety analysis and synthesis using fuzzy sets and evidential reasoning,” Reliability Engineering Systems Safety, Vol. 47, No. 2, Elsevier, pp. 103-118.

28. Wind, Y. and T.L. Saaty. 1980. “Marketing Applications of the Analytic Hierarchy Process.” Management Science, Vol. 26, No. 7, INFORMS, pp. 641-658.

29. Yang, Z., A.K.Y. Ng and J. Wang. 2014. “A new risk quantification approach in port facility security assessment.” Transportation research part A: policy and practice. Vol. 59, Elsevier, pp. 72-90.

30. 뉴스핌(2022.10.13.), 「부산항, 보안사고 전국 1위 … 부산항보안공사」, https://www.newspim.com/news/view/20221013000256(2025년 6월 2일).

김 수출 확대가 국내 가격에 미치는 영향
-동태적 역수요함수 및 비대칭적 가격전이 분석-

The Impact of Korea's Gim Export Expansion on Domestic Prices:
Dynamic Inverse Demand and Asymmetric Price Transmission Analysis

한기욱*·마창모**·김관수***
Han, Kiuk · Ma, Changmo · Kim, Kwansoo

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 분석 방법
Ⅲ. 실증 분석
Ⅳ. 요약 및 결론

Abstract: This study examines whether Korea's gim exports affect domestic prices, accounting for both average market effects and the dynamics associated with recent export expansion. Using monthly data from 2005 to 2025, dynamic inverse demand models are estimated for farm-gate, wholesale, and retail prices. The results indicate that prices at all market stages are primarily driven by their own dynamic adjustments and domestic supply conditions. Export volumes do not exhibit statistically significant effects at the farm-gate and retail levels, with only weak and limited effects observed at the wholesale stage. To capture structural shifts associated with recent export expansion, a regime-switching framework is employed. The findings indicate that export growth after 2015 exerted upward pressure on farm-gate prices in certain periods; however, this effect remained

* 제1저자, 한국해양수산개발원 수산연구본부 해외시장분석센터 센터장
** 공동저자, 한국해양수산개발원 수산연구본부 본부장
*** 교신저자, 서울대학교 농경제사회학부 교수, 농업생명과학연구원 겸무연구원, kimk@snu.ac.kr

limited in magnitude and did not persist or transmit to wholesale and retail markets. Price transmission analysis using ARDL and NARDL models reveals significant wholesale-to-retail transmission. The results further indicate an asymmetric adjustment structure, where both positive and negative wholesale price shocks affect retail prices in the long run, while differences arise in the speed and magnitude of short-run adjustments. Overall, the findings suggest that gim export expansion does not structurally increase domestic prices. This implies that export promotion policies can be pursued without significantly undermining domestic price stability.

Keywords: Gim (seaweed snack) export, Domestic prices, Inverse demand, Price transmission

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 목적

최근 우리나라 김 산업은 매년 수출액 기록을 경신하면서 수산업 전반의 경쟁력 제고에 기여하고 있지만, 김 수출 증가와 국내 김 가격 상승이 동시에 관측되면서, 수출 확대가 국내 가격 안정성에 영향을 미칠 수 있다는 우려도 제기되고 있다.[1] 김 산업은 생산 단계의 계절성이 뚜렷하고, 원물인 물김과 가공품인 마른김이 산지-도매-소매로 이어지는 다단계 유통 구조를 가지고 있어 가격 형성이 단일 요인에 의해 설명되기 어려운 구조적 특성을 가진다.[2] 이러한 김 산업의 특성으로 인해 '수출 확대'와 '국내 가격 변동'이 동시에 관측되더라도, 그 관계가 어떤 유통 단계에서 어떠한 경로로 나타나는지 실증 분석 결과로 제시되지 못하고 있고, 수출과 가격의 동시적 움직임이 반드시 인과관계를 의미하지도 않는다. 특히 가격 조정이 비대칭적으로 이루어지는 시장에서는 단순한

1) 해양수산부, 2026
2) 김병호·이주현·임동훈, 2016

동행이 구조적 효과로 오인될 가능성도 존재한다.[3] 수출 확대의 가격 효과가 품목의 저장성, 시장 개방도 및 유통 구조 등에 따라 상이하게 나타날 수 있어, 수출 증가와 가격 변동 간 관계를 일반화하는 데에는 신중함이 필요하다.[4]

특히 김과 같이 원물과 가공품이 구분되고 유통 단계가 복잡한 품목의 경우, 평균적인 가격 효과만으로는 수출 효과의 작동 경로를 충분히 설명하기 어렵다. 김 가격은 물김 산지시장, 마른김 도매시장, 마른김 소매시장 등 단계별로 서로 다른 가격 결정 메커니즘을 가지며, 수급 요인과 유통 구조의 영향 또한 단계별로 상이하게 작용한다. 원물 단계에서는 생산량과 출하 여건이 가격에 직접적인 영향을 미치는 반면, 가공·유통 단계를 거치면서 가격 충격은 재고 조정, 계약 구조 및 마진 조정을 통해 흡수되거나 지연 전이될 가능성이 있다는 점이 지적되어 왔다.[5] 따라서 유통 단계별 가격을 구분하지 않은 평균적 추정만으로는 수출 충격이 원료시장(물김)에 제한적으로 나타나는지, 혹은 소비자시장(마른김 소매)까지 전이되는지를 충분히 설명하기 어렵다.

아울러 수출 규모가 빠르게 확대되는 국면에서는 수출과 가격의 관계가 일정한 평균적 기울기를 유지하기보다 특정 시점을 전후로 변화할 가능성도 존재한다. 이러한 국면적 변화는 전체 분석 기간의 평균 효과에 가려질 수 있으므로, 구조변화 가능성을 고려한 분석 접근의 필요성이 제기되어 왔다.[6]

한편 농수산물 시장에서는 가격 상승 충격과 하락 충격이 서로 다른 속도와 방식으로 조정되는 비대칭적 가격전이 현상이 빈번하게 나타난다.[7] 최근에는 ARDL 및 NARDL 모형을 활용하여 가격전이의 단기 조정과 장기 균형, 그리고 상승·하락 충격의 비대칭성을 함께 분석하는 연구들이 축적되고 있다.[8] 따라서 김 시장 분석에 있어 수출 확대의 직접 효과뿐 아니라 도매-소매 간 가격전이 구조를 함께 검토할 필요가 있다.

이러한 선행연구의 흐름과 한계를 종합하면, 김 수출이 국내 가격에 미치는 영향을 정확히 평가하기 위해서는 유통 단계별 가격을 구분한 분석, 가격의 동태적 조정 과정에 대한 고려, 최근 수출 확대 국면에서의 구조 변화 가능성, 그리고 도매-소매 간 가격전이

3) Peltzman, 2000
4) Gardner, 1975; Tomek and Robinson, 2003
5) Meyer and von Cramon-Taubadel, 2004; 강대운·안병일, 2015
6) Bai and Perron, 1998; Bai and Perron, 2003
7) Meyer and von Cramon-Taubadel, 2004; 강대운·안병일, 2015; 정연희·이남수·한기욱, 2025
8) Pesaran, Shin and Smith, 2001; Shin, Yu and Greenwood-Nimmo, 2014

의 비대칭성을 함께 검토할 필요가 있음을 알 수 있다. 이를 통해 본 연구는 다음의 세 가지 연구 질문을 검증한다. 첫째, 김 수출량 변화는 유통 단계별 가격(산지·도매·소매)에 평균적으로 유의한 영향을 미치는가? 둘째, 수출 확대 국면에서 수출-가격 관계는 특정 시점을 전후로 구조적으로 변화하였는가? 셋째, 도매가격 변동은 소매가격에 장단기적으로 어떻게 전이되며, 상승·하락 충격 간 비대칭성이 존재하는가?

이에 본 연구는 김 수출이 국내 가격에 미치는 영향을 유통 단계별로 실증 분석하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로 산지 단계에서는 물김 산지가격, 도매 및 소매 단계에서는 마른김 가격을 각각 대상으로 동태적 역수요함수를 추정하고, 수출 물량의 평균적 효과와 가격의 동태적 조정 특성을 분석한다. 또한 김 수출 확대 국면의 특성을 반영하기 위해 국면 전환 모형을 적용하여 수출 효과의 변화 가능성을 검정하고, 도매가격 변동의 소매가격 전이에 대해서는 ARDL 및 NARDL 모형을 활용하여 조정 속도와 비대칭성을 분석한다. 이때 동태적 역수요함수는 평균적 수출 효과를, 국면 전환 모형은 구조 변화 가능성을, ARDL 및 NARDL 모형은 가격전이의 단기·장기 및 비대칭성을 각각 검정하는 분석 틀로 구성된다.

2. 연구의 내용과 방법

본 연구의 연구 내용과 분석 방법은 다음과 같다. 먼저 Ⅱ장에서는 김 산업의 유통 단계별 가격 결정 구조를 반영하여 동태적 역수요함수와 국면 전환 모형을 설정하고, 도매-소매 간 가격전이 분석을 위한 ARDL 및 NARDL 모형을 제시한다. Ⅲ장에서는 2005년 1월부터 2025년 10월까지의 월별 자료를 이용하여 변수 구성과 기초 통계량을 제시한 후, 산지(물김), 도매(마른김), 소매(마른김) 단계별 실증 분석 결과를 제시한다. 특히 도매-소매 간 가격전이의 비대칭성과 수출 확대 국면에서의 구조 변화 가능성을 중심으로 분석한다.

마지막으로 Ⅳ장에서는 실증 분석 결과를 종합하여 김 수출이 국내 가격에 미치는 영향을 유통 단계별로 정리하고, 수출 확대 정책과 국내 물가 안정 정책 간의 관계에 대한 정책적 시사점과 결론을 제시한다.

Ⅱ. 분석 방법

1. 동태적 역수요함수

1) 평균 수출 효과

농수산물 시장에서는 가격이 단기에 완전 조정되기보다 과거 가격 수준과 수급 여건에 따라 점진적으로 조정되는 특성이 있다. 이러한 시장 특성으로 기존 연구들은 가격의 자기지속성과 조정 속도를 함께 고려할 수 있는 동태적 수요 또는 역수요함수 접근을 활용하여 농수산물 및 수산물 가격 형성을 분석해 왔다(Tomek and Robinson, 2003; Wohlgenant, 2001). 특히 생산의 계절성이 강하고 저장·가공을 통해 유통되는 품목은 재고 조정과 유통 지연으로 인해 시차를 두고 가격이 조정되므로, 가격의 자기시차를 명시적으로 포함한 동태적 모형이 가격 변동 구조를 보다 현실적으로 반영하는 것으로 평가된다.[9)]

t기의 김 가격이 t기의 수급 요인과 t-i 기(i=1, 2, 3, …)의 김 가격에 의해 조정되는 시장 구조를 고려하여, 물김(원료) 산지가격·마른김 도매가격·마른김 소매가격 각각에 대해 동태적 역수요함수 모형을 구축하였다. 구축된 함수는 아래의 식 (1)에 표시되어 있다. t기의 김의 단계별 가격 $p_{j,t}$는 수급 요인과 자기시차에 의해 결정되는 동태적 역수요함수로 설정되며, 여기서 $j \in$ {물김 산지가격, 마른김 도매가격, 마른김 소매가격}이다.

$$\ln p_{j,t} = \alpha + \sum_{k=1}^{K_j} \beta_k \ln p_{j,t-k} + \gamma_1 \ln Q_t^D + \gamma_2 \ln EX_t + \sum_{m=2}^{12} \delta_m D_m + \varepsilon_t \qquad \text{식 (1)}$$

$\ln p_{j,t}$는 유통 단계 j에서의 t기의 로그 가격을 의미하며, $\ln p_{j,t-k}$는 동일 단계 가격의 시차(k)항, $\ln Q_t^D$은 t기의 마른김의 총공급량(생산+수입+재고-수출)의 로그값, $\ln EX_t$은 t기의 마른김 수출량의 로그를 의미하며, D_m는 m월의 더미 변수(m = 2, …, 12)로 기준 범주는 1월이다. 다만 물김의 경우 생산기(예: 1~5월)에만 가격이 관측되는 단속적 시계열 특성을 가지므로, 실제 추정에서는 해당 기간에 한정하여 월별 더미 변수를 포함하였다. $\varepsilon_{j,t}$는 평균이 0이고 일정한 분산을 가지는 오차항을 의미한다.

9) Gardner, 1975

본 연구에서는 시장 균형 조건에서 수요량과 공급량이 동일하다는 가정에 따라, 관측할 수 있는 총공급량을 수요량의 대리변수로 활용하였다. 이는 수요량 자료의 직접 관측이 어려운 농수산물 시장에서 널리 사용되는 실증적 접근이다. 수출은 단순한 공급 차감 항목으로 보지 않고, 국제시장 수요를 반영하는 외생적 수요 요인으로 간주하여 별도의 설명변수로 포함하였다.[10] 이는 공급량 변수에서 수출이 이미 차감되는 구조와는 별개로, 수출 증가가 가공업체의 원료 수요 확대, 재고 조정, 기대가격 형성 등을 통해 추가적인 수요 충격으로 작용할 수 있기 때문이다. 또한 Han et al.(2026)에 따르면[11] 김 수출은 가격 요인보다는 글로벌 소득 수준과 같은 외생적 수요 요인에 의해 주로 설명되는 경향이 확인된 바 있으며, 이는 수출 변수가 공급량과 개념적으로 구분되는 수요 측 충격으로 작용함을 시사한다.

한편, 수산물 수요 추정에서는 가격과 공급량 간의 동시적 상호작용으로 인해 내생성 문제가 발생할 수 있으며, 이를 통제하기 위해 도구변수(Ⅳ)를 활용한 2SLS 모형이 적용되기도 한다(정연희 외, 2025).[12] 특히 활수산물과 같이 당일 수급 여건에 따라 가격이 즉각적으로 결정되는 품목에서는 이러한 접근이 유효하다.

그러나 본 연구의 분석 대상인 김은 생산이 특정 계절에 집중되고 재고를 통해 연중 공급이 조절되는 특성을 가지며, 유통 단계를 거치면서 저장·재고 조정 및 거래 관행 등의 영향으로 가격 조정이 점진적으로 이루어지는 특성이 있다. 또한 농산물 유통체계에서는 상위 단계의 가격 변동이 하위 단계로 완전하게 또는 즉각적으로 전달되지 않는 경향이 존재하는 것으로 보고되어 왔다.[13]

이러한 특성을 고려하여 본 연구에서는 도구변수 방식 대신 가격의 과거 시차항을 포함한 동태적 모형을 적용함으로써 가격의 점진적 조정 과정을 반영하고, 단기적 동시성으로 인한 내생성 문제를 완화하고자 하였다. 이는 단순한 수급 항등 관계를 넘어, 동일한 공급 수준에서도 수출 수요 변화가 가격 형성에 미치는 추가적인 수요 이동 효과를 식별하기 위한 것이다.

---

10) 주요 변수 간(김 공급량의 로그, 김 수출량의 로그) 상관관계를 확인한 결과, 공급량과 수출량 간 상관계수는 0.1723으로 낮은 수준을 보였으며. 분산팽창지수(VIF) 역시 1에 근접하여 다중공선성 문제는 존재하지 않는 것으로 확인됨

11) Han, Won and Chung, 2026

12) 정연희·이남수·한기욱, 2025

13) Gardner, 1975; McCorriston, Morgan and Rayner, 2001

2) 수출 효과의 국면 전환

동태적 역수요함수는 수출 물량이 가격에 미치는 평균적인 효과를 추정하는 모형이다. 그러나 선행연구에 따르면 수출 확대나 무역 정책 변화 이후 국내 가격에 대한 수출 효과는 시점에 따라 상이하게 나타날 수 있으며, 특정 국면을 전후로 가격 반응이 구조적으로 변화하는 사례가 보고되어 왔다.[14] 특히 수출 주도형 성장 국면에서는 해외 수요 확대가 국내 가격에 미치는 영향이 강화될 가능성이 제기되어 왔다. 이에 본 연구는 기존 동태적 역수요함수(식 (1))에 국면 더미 변수와 수출 변수의 상호작용항을 추가한 구조변화 모형을 다음과 같이 설정한다.

$$\ln p_{j,t} = \alpha + \sum_{k=1}^{K_j} \beta_k \ln p_{j,t-k} + \gamma_1 \ln Q_t^D + \gamma_2 \ln EX_t + \gamma_3 (D_t \times \ln EX_t) + \sum_{m=2}^{12} \delta_m D_m + \epsilon_t \quad \text{식 (2)}$$

여기서 D_t은 수출 확대 정책을 본격으로 확장한 시점(2015년) 이후 기간에 1의 값을 갖는 국면 더미 변수이다. γ_2는 기준 시점 이전의 수출 효과를 γ_3는 기준 시점 이후 수출 효과의 추가적 변화분을 의미한다. 따라서 기준 시점 이후 수출 물량이 가격에 미치는 총 효과는 $\gamma_2+\gamma_3$로 해석된다. 본 모형을 통해 수출 효과의 국면 전환 여부를 통계적으로 검정한다.

2. 비대칭적 가격전이

1) 자기회귀 시차분포 모형(Autoregressive Distributed Lag model)

도매가격 변동이 소매가격에 미치는 장단기 전이 구조를 파악하기 위해 마른김 소매가격 $p_{소매,t}$를 종속변수로 하는 ARDL(p,q) 모형을 다음과 같이 설정한다. ARDL 모형은 단기 조정 과정과 장기 균형 관계를 동시에 추정할 수 있는 방법으로, 농식품 및 수산물 가격전이 분석에서 널리 활용되어 왔다.[15]

---

14) Abbott, Philip C., Christopher Hurt and Wallace E. Tyner. 2001
15) Pesaran, Shin and Smith, 2001

$$\Delta \ln p_{소매,t} = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \Phi_i \Delta \ln p_{소매,t-i} + \sum_{jj=1}^{q} \theta_{jj} \Delta \ln p_{도매,t-jj} + \lambda ECM_{t-1} + \epsilon_t \quad 식\ (3)$$

$\Delta \ln p_{소매,t}$는 t기의 소매가격의 로그 1차 차분값, $\Delta \ln p_{도매,t-jj}$는 도매가격 로그의 jj 시차 차분(단기 가격전이), ECM_{t-1}은 추정된 장기 균형식을 기반으로 한 오차수정항(ECM: error correction term), λ는 장기 조정 속도(음수이면서 유의하면 장기 균형 존재), Φ_i, θ_{jj}는 단기 조정계수, ε_t는 교란항을 의미한다. 이때 장기 균형식은 다음과 같이 도출된다.

$$\ln p_{소매,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln p_{도매,t} + \beta_2 \ln 공급량_t + \beta_3 \ln 수출량_t + u_t \quad 식\ (4)$$

2) 비선형 자기회귀 시차분포 모형(Nonlinear Autoregressive Distributed Lag model)

마른김의 도매가격의 상승 충격과 하락 충격이 마른김의 소매가격에 비대칭적으로 전이되는지 분석하기 위해 도매가격을 긍정적 변화(+)와 부정적 변화(-)로 분해하여 아래와 같은 NARDL 모형을 추정한다. NARDL 모형은 가격 상승과 하락 충격의 단기·장기 전이 효과를 분리하여 추정할 수 있어, 유통 단계별 가격전이의 비대칭성을 검정하는 데 유용한 방법으로 평가된다.[16]

먼저, 마른김의 도매가격의 로그값을 다음과 같이 누적 양·음의 변화로 분해한다.

$$\ln p^{+}_{도매,t} = \sum_{j=1}^{t} \max(\Delta ln p_{도매,j}, 0), \quad \ln p^{-}_{도매,t} = \sum_{j=1}^{t} \min(\Delta ln p_{도매,j}, 0) \quad 식\ (5)$$

위 식 (5)을 이용하여 NARDL(p,q) 모형을 다음과 같이 설정한다.

$$\Delta \ln p_{소매,t} = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \Phi_i \Delta \ln p_{소매,t-i} + \sum_{j=0}^{q} \theta^{+}_j \Delta \ln p^{+}_{도매,t-j} + \sum_{j=0}^{q} \theta^{-}_j \Delta \ln p^{-}_{도매,t-j} + \lambda ECM_{t-1} + \epsilon_t \quad 식\ (6)$$

16) Shin, Yu and Greenwood-Nimmo, 2014

이때, 장기효과는 다음과 같이 분리된다.

$$\ln p_{\text{소매},t} = \beta_0 + \beta_1^{+}\ln p_{\text{도매},t}^{+} + \beta_1^{-}\ln p_{\text{도매},t}^{-} + \beta_2 \ln \text{공급량}_t + \beta_3 \ln \text{수출량}_t + u_t \quad \text{식 (7)}$$

여기서 $\theta_j^{+}, \theta_j^{-}$는 상승, 하락 충격의 단기 전이계수, β_1^{+}, β_1^{-}는 상승, 하락 충격의 장기 전이계수, ECM_{t-1}은 장기 조정항을 의미한다.

Ⅲ. 실증 분석

1. 분석 자료

1) 기초 통계

본 연구는 김 산업의 가격 구조와 단계별 가격전이 메커니즘을 분석하기 위해 생산·수입·재고·수출 등 수급 요인과 산지·도매·소매 단계별 가격 자료를 활용하였다. 분석에는 자료의 연속성과 가용성을 고려하여 2005년 1월부터 2025년 10월까지의 월별 자료를 사용하였으며, 주요 변수들의 기초 통계량은 <표-1>에 제시하였다.

김 생산량, 수입량, 재고량 및 수출량은 모두 만속(10,000속) 단위로 조사되었으며, 자료는 KMI 수산업관측센터 관측통계를 기반으로 한다. 본 연구에서는 김 산업의 월별 수급 구조를 반영하기 위해 '김 총공급량'을 당월 생산량·수입량·재고량의 합에서 수출량을 차감한 값으로 정의하였다. 이는 국내 시장에서 활용 가능한 가용 공급 개념에 해당한다.

본 연구는 가격의 동태적 조정 과정과 유통 단계별 가격전이 구조 분석이 목적이므로 월별 자료를 활용하였다. 특히 가격전이와 같은 단기 조정 메커니즘은 시차를 두고 점진적으로 나타나는 특성이 있어 연간 자료보다 월별 자료가 보다 적합하다.

다만 김 산업은 생산이 특정 시기에 집중되는 강한 계절성을 보이고 있어, 생산량만으로는 실제 시장의 가용 공급 흐름을 충분히 설명하기 어렵다. 이에 본 연구에서는 재고가 생산과 수출 간 시차를 조정하는 완충 장치로 기능한다는 점을 고려하여, 재고를

포함한 총공급량을 '가용 공급의 변동(a proxy for available supply)'으로 해석하였다.

가격 변수는 유통 단계를 반영하여 산지가격, 도매가격, 소매가격으로 구분하였다. 물김 산지가격은 KMI 수산업관측센터의 물김 산지 위판가격 평균단가(원/kg)를 사용하였으며, 도매가격은 농산물유통정보망(KAMIS)의 마른김 도매가격(원/속)을 활용하였다. 소매가격은 공식 통계상 '마른김 소매가격(원/10장)'으로 공표되나, 분석의 일관성을 위해 속(100장) 기준으로 환산하여 사용하였다. 또한 마른김 도매가격은 도매상·가공업체·유통업체 간 거래가격(B2B), 소매가격은 대형마트·전통시장·소매점 판매가격(B2C)으로 구분할 수 있다.

본 연구에서는 가격 변수의 실질적 변동을 반영하기 위해 한국은행의 수산물 소비자물가지수(2020=100)를 활용하여 실질가격을 산출하였다. 이를 통해 물가 변동에 따른 왜곡을 제거하고 김 가격의 실질적 변동과 가격전이 구조를 분석하고자 하였다.

한편 조미김은 제품별 규격과 포장 단위의 이질성이 커 대표 가격 설정이 어려워 분석 대상에서 제외하였다. 또한 산지(물김) 가격과 도매·소매(마른김) 가격은 거래 단위가 상이하므로, 산지 단계의 수급·수출 변수는 가공단계 수요 변화가 원료시장에 미치는 파생수요를 대리하는 지표로 해석될 수 있다.

▌표-1. 기초 통계량▐

변수	관측치	평균	표준편차	최솟값	최댓값
물김 가격(원/kg)[17]	165	1,157.0	601.1	372	4,591
마른김 도매가격(원/속)	250	5,389.3	2,119.8	3,007	11,846
마른김 소매가격(원/속)	250	7,940.0	2,270.6	4,780	14,700
김 공급량(만속)	250	5,418.6	2,486.0	0	12,924
김 수출량(만속)	250	404.8	278.9	46	1,214
수산물 물가지수	250	84.44	18.9	53.5	119.9

자료: 물김 산지가격은 KMI 수산업관측센터, 마른김 도매·소매가격은 농산물유통정보망(KAMIS), 수산물 소비자물가지수는 한국은행(ECOS) 자료를 활용하였으며, 총공급량은 생산량+수입량+재고량-수출량으로 산정함

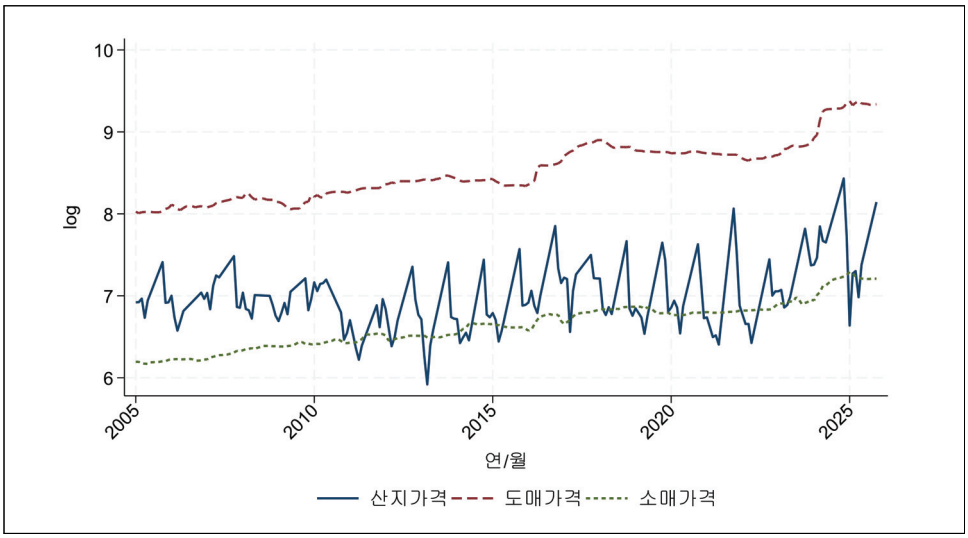
17) 물김 가격(원/kg)은 김 생산의 계절성 등으로 매년 6~9월까지 가격이 형성되지 않음

2) 주요 동향

<그림-1>과 <그림-2>는 김 산업의 주요 가격 및 수급 변수의 월별 추세를 로그 변환하여 시각화한 결과이다. 가격 동향을 보면, 물김 산지가격은 생산·위판 시기(2~4월)를 중심으로 계절적 변동 폭이 크게 나타나는 반면, 마른김 도매가격과 소매가격은 상대적으로 완만한 등락을 보인다. 특히 소매가격은 분석 기간 전반에 걸쳐 점진적인 상승 흐름이 관찰되며, 도매가격 역시 장기적으로 증가 추세를 나타낸다.

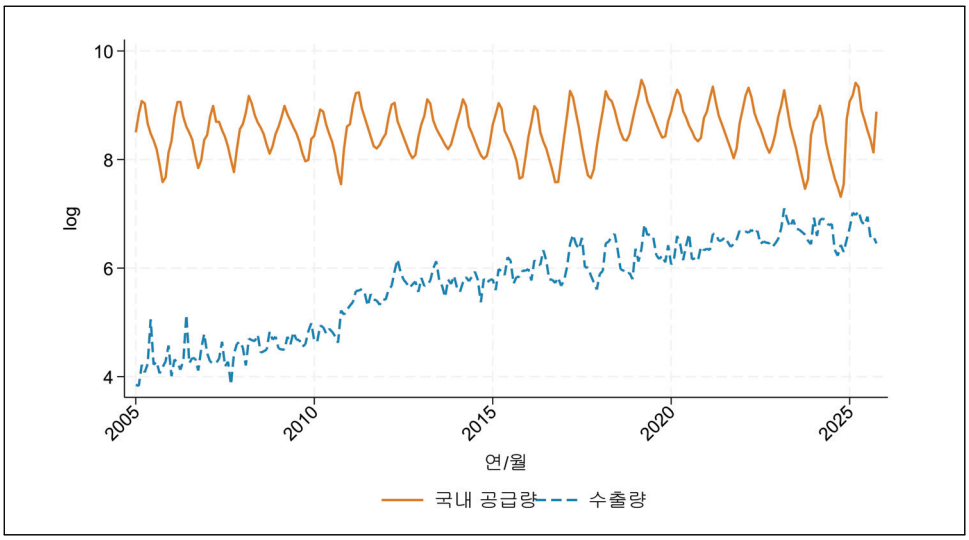
수급 관련 변수에서는 김 공급량이 생산 시기를 중심으로 뚜렷한 계절성을 보이는 반면, 수출량은 월별 변동 폭은 제한적이나 장기적으로 완만한 증가 추세를 보인다. 종합하면, 가격 변수는 유통 단계별 구조에 따라 상이한 변동 특성을 보이는 반면, 물량 변수에는 생산 시기와 연동된 계절적 요인이 보다 강하게 반영되어 있음을 확인할 수 있다.

그림-1. 김 가격 동향



자료: KMI 수산업관측센터, 농산물유통정보망(KAMIS) 자료를 바탕으로 로그변환함

그림-2. 김 수급 동향



자료: KMI 수산업관측센터 자료를 바탕으로 로그변환함

3) 단위근 검정

ARDL 및 NARDL 모형의 적용 타당성을 확인하기 위해 주요 변수에 대해 ADF (Augmented Dickey-Fuller) 및 PP(Phillips-Perron) 단위근 검정을 수행하였다. 검정 결과, 물김 가격은 수준에서 정상성을 보인 반면, 마른김 도매가격, 소매가격, 공급량 및 수출량 변수는 1차 차분 후 정상성을 확보하는 것으로 나타났다. 일부 변수에서는 검정 방법에 따라 결과가 다소 상이하게 나타났으나, 모든 변수는 I(0) 또는 I(1)에 해당하는 것으로 판단되며 I(2) 변수는 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 따라서 본 연구 자료는 I(0)과 I(1) 변수가 혼합된 구조를 가지므로 ARDL 및 NARDL 모형의 적용이 타당한 것으로 판단된다. 특히 ARDL 접근법은 변수들이 I(0)과 I(1)의 혼합 차수를 가질 경우에도 적용 가능하다는 점에서 본 연구의 시계열 구조에 적합한 방법론으로 평가된다.[18)]

18) Pesaran, Shin and Smith, 2001

▌표-2. 주요 변수의 단위근 검정 결과▐

변수		ADF (레벨)	ADF (1차 차분)	PP (레벨)	PP (1차 차분)	판정
김 가격	산지	-4.623***	-8.867***	-6.853***	-15.996***	I(0)
	도매	-2.002	-5.083***	-1.728	-10.690***	I(1)
	소매	-2.31	-4.251***	-2.228	-10.543***	I(1)
김 공급량		-2.959	-1.024	-3.104	-5.792***	I(1)*
김 수출량		-0.874	-6.155***	-7.169***	-35.001***	I(1)**

주: 1) *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
2) 검정 방법에 따라 다소 상이한 결과가 나타났으나 보수적으로 I(1)로 판단함
자료: 물김 산지가격은 KMI 수산업관측센터, 마른김 도매·소매가격은 농산물유통정보망(KAMIS)를 활용함

2. 분석 결과

1) 동태적 역수요함수

일반적으로 수산물 가격은 저장성이 낮고 거래주기가 짧아 단기 충격에 민감하게 반응하는 특성이 있어, 가격 결정 과정에서 시간적 조정(time adjustment) 구조를 고려한 동태적 분석이 필요하다. 특히 김 산업은 원초-도매-소매로 이어지는 단계별 가격 구조를 갖고 있으며, 각 단계의 가격이 이전 시점의 가격 및 공급·수출 요인에 의해 순차적으로 조정되는 시장 특성을 보인다. 이러한 단계적 조정 과정에서는 가격의 자기지속성, 반전효과, 조정 속도 등 동태적 요인이 핵심이 되므로, 본 연구에서는 물김 산지가격, 마른김 도매가격, 마른김 소매가격을 각각 종속변수로 설정한 역수요함수를 구축하여 동태적 구조를 반영한 시차효과와 수급요인의 영향을 계량적으로 검증하였다.

(1) 물김 산지가격의 역수요함수 추정 결과

<표-3>은 물김 산지가격을 종속변수로 설정하여 가격의 시차효과, 공급량, 수출량 및 월별 계절성을 고려한 역수요함수 추정 결과를 제시한 것이다. 분석 결과, 물김 가격은 뚜렷한 동태적 구조를 보이며 공급량 요인이 가격 변동에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

전월 가격(L1)은 1% 유의수준에서 양(+)의 값을 보여(0.6628, p=0.000) 물김 가격의 자기지속성이 확인되었다. 반면 2개월 전 가격(L2)은 음(-)의 영향(-0.2002, p=0.054)을 나타내 단기적 반전 효과가 존재함을 시사하였으며, 3개월 전 가격(L3)은 다시 양(+)의 효과(0.4388, p=0.000)를 보여 물김 가격이 단기 순환적 조정 구조를 가지는 것으로 나타났다.

시차 선택에서는 AIC/BIC 기준상 Lag 6이 선호되었으나, 물김 가격이 생산기(1~5월)에만 관측되는 단속적 시계열 특성과 과적합 문제를 고려하여 Lag 3을 최적 시차로 설정하였다.

김 공급량은 1% 유의수준에서 음(-)의 계수(-0.3985, p=0.003)를 보여 공급 증가가 산지가격 하락으로 이어지는 수요곡선의 특성을 반영하였다. 반면 김 수출량은 통계적으로 유의하지 않게 나타났다(p=0.297). 이는 물김 거래가 국내 산지 중심으로 이루어지며, 마른김 수출 변동이 원초 가격에 직접적인 영향을 미치지 않을 가능성을 시사한다.

월별 더미 변수는 2~5월 모두 유의한 양(+)의 계수를 보여 물김 가격이 생산기를 중심으로 강한 계절성을 가지는 것으로 나타났다. 모형 적합도 역시 양호하게 나타났으며, R^2는 0.7733, Adj. R^2는 0.7508로 약 75% 이상의 가격 변동을 설명하였다.

종합하면, 물김 산지가격은 공급량 변화에는 유의하게 반응한 반면 수출량 변화에는 통계적으로 유의한 반응을 보이지 않았다. 또한 가격의 자기시차항과 월별 더미 변수가 유의하게 나타나, 물김 산지가격이 강한 계절성과 동태적 조정 과정을 통해 형성됨을 확인할 수 있다.

모형의 안정성을 확인하기 위해 Breusch-Godfrey(BG) LM 검정, Durbin-Watson 통계량, Breusch-Pagan 검정 및 Ramsey RESET 검정을 수행한 결과(<표-4>), 자기상관, 이분산성 및 함수 형태 측면에서 유의한 문제는 발견되지 않았다. 따라서 본 모형은 통계적으로 안정적인 것으로 판단된다.

▌표-3. 물김(산지가격) 역수요함수 추정 결과▐

설명변수		계수	표준오차	p-value
물김 가격_L1		0.6628***	0.0930	0.000
물김 가격_L2		-0.2002*	0.1025	0.054
물김 가격_L3		0.4388***	0.0889	0.000
김 공급량		-0.3985***	0.1288	0.003
김 수출량		-0.0274	0.0262	0.297
월별 더미	1	0(omitted)	0(omitted)	0(omitted)
	2	0.1931**	0.0759	0.013
	3	0.3343***	0.0976	0.001
	4	0.3208***	0.0860	0.000
	5	0.3768***	0.0746	0.000
상수항		4.0541*	1.3094	0.003

모형 적합도	
관측치 수(N)	101
R^2	0.7733
Adj. R^2	0.7508
Prob > F	0.0000
Root MSE	0.1855

주: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

▌표-4. 물김(산지가격) 자기상관 검정 결과▐

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	1.114	1	0.2913
2	3.594	2	0.1658
3	3.639	3	0.3032

Durbin-Watson d-staticstic	
Durbin-Watson 통계량	1.7587

자료: 저자 작성

(2) 마른김 도매가격의 역수요함수 추정 결과

<표-5>는 실질화한 마른김 도매가격을 종속변수로 설정하고, 가격의 시차효과, 공급량, 수출량 및 월별 계절성을 고려한 역수요함수 추정 결과를 제시한 것이다. 시차 선택은 AIC/BIC 기준에 따라 Lag 2를 최적 시차로 설정하였다.

분석 결과, 마른김 도매가격은 강한 자기회귀적 조정 구조를 보였다. 전월 가격(L1)은 1% 유의수준에서 양(+)의 계수(1.3524, p=0.000)를 나타내 높은 자기지속성이 확인되었으며, 2개월 전 가격(L2)은 음(-)의 영향(-0.3680, p=0.000)을 보여 단기적인 반전효과가 존재하는 것으로 나타났다.

김 공급량은 5% 유의수준에서 음(-)의 계수(-0.0150, p=0.045)를 보여 공급 증가가 도매가격 하락으로 이어지는 특성을 반영하였다. 반면 김 수출량은 10% 유의수준에서 약한 양(+)의 계수(0.0038, p=0.075)를 보였으나, 영향의 크기는 제한적인 수준으로 나타났다. 월별 더미 변수에서는 3월(0.0173, p=0.042)만 유의한 양(+)의 계수를 보여 일부 계절성이 확인되었으나, 전반적으로 계절적 영향은 물김 산지가격에 비해 제한적인 것으로 나타났다.

모형 적합도는 매우 높은 수준으로 확인되었다. R^2는 0.9812, Adj. R^2는 0.9800으로 도매가격 변동의 약 98%를 설명하였으며, 전체 모형의 F-test 역시 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다(Prob > F = 0.000). Root MSE는 0.0244로 나타났다.

종합하면, 마른김 도매가격은 강한 동태적 조정 특성을 보이며, 공급량 변화에는 유의하게 반응한 반면 수출 변동의 영향은 제한적인 수준에 머무르는 것으로 나타났다.

또한 Breusch-Godfrey(BG) LM 검정, Durbin-Watson 통계량, Breusch-Pagan 검정 및 Ramsey RESET 검정을 수행한 결과(<표-6>), 자기상관, 이분산성 및 함수 형태 측면에서 유의한 문제는 발견되지 않았다. 따라서 본 모형은 통계적으로 안정적인 것으로 판단된다.

▌표-5. 마른김(도매가격) 역수요함수 추정 결과 ▐

설명변수		계수	표준오차	p-value
마른김 도매가격_L1		1.3524***	0.0625	0.000
마른김 도매가격_L2		-0.3680***	0.0629	0.000
김 공급량		-0.0150**	0.0075	0.045
김 수출량		0.0038*	0.0021	0.075
월별 더미	1	0(omitted)	0(omitted)	0(omitted)
	2	0.0038	0.0079	0.635
	3	0.0173**	0.0084	0.042
	4	0.0084	0.0081	0.302
	5	0.0042	0.0077	0.583
	6	0.0083	0.0079	0.293
	7	0.0022	0.0080	0.779
	8	-0.0024	0.0084	0.772
	9	-0.0073	0.0088	0.404
	10	-0.0092	0.0095	0.333
	11	-0.0116	0.0089	0.195
	12	-0.0006	0.0079	0.936
상수항		0.2425**	0.1068	0.024
모형 적합도				
관측치 수(N)		241		
R^2		0.9812		
Adj. R^2		0.9800		
Prob > F		0.0000		
Root MSE		0.0244		

주: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

▌표-6. 마른김(도매가격) 자기상관 진단 결과 ▐

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.056	1	0.8125
2	2.119	2	0.3467
Durbin-Watson d-staticstic			
Durbin-Watson 통계량		2.0002	

자료: 저자 작성

(3) 마른김 소매가격의 역수요함수 추정 결과

<표-7>은 실질화한 마른김 소매가격을 종속변수로 설정하고, 가격의 시차효과, 공급량, 수출량 및 월별 계절성을 고려한 역수요함수 추정 결과를 제시한 것이다. 시차 선택은 AIC/BIC 기준에 따라 Lag 2를 최적 시차로 설정하였다.

추정 결과, 소매가격은 강한 자기회귀적 조정 특성을 보였으며, 공급 및 수출 변수의 평균적 효과는 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 전월 가격(L1)은 1% 유의수준에서 강한 양(+)의 계수(1.3350, p=0.000)를 보여 높은 자기지속성이 확인되었으며, 2개월 전 가격(L2)은 음(-)의 영향(-0.3632, p=0.000)을 나타내 가격 조정 과정에서 반전 효과가 존재하는 것으로 나타났다.

김 공급량은 음(-)의 계수(-0.0061)를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았으며(p=0.266), 김 수출량 역시 유의하지 않은 것으로 나타났다(p=0.181). 이는 소매가격 단계에서는 수출 변동이 소비자 가격에 직접적으로 전달되지 않으며, 가격 형성에 국내 유통 구조와 가격 조정 메커니즘이 더 중요한 역할을 하고 있음을 시사한다.

월별 더미 변수에서는 6월(0.0110, p=0.065)과 7월(0.0108, p=0.077)이 10% 유의수준에서 양(+)의 계수를 나타내 일부 계절성이 확인되었으나, 전반적으로 계절적 영향은 제한적인 것으로 나타났다.

모형 적합도는 높은 수준으로 나타났다. R^2는 0.9636, Adj. R^2는 0.9612로 소매가격 변동의 약 96%를 설명하였으며, 전체 모형의 F-test 역시 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다(Prob > F = 0.000). Root MSE는 0.0183으로 나타났다.

종합하면, 마른김 소매가격은 강한 동태적 조정 특성을 보였으나, 공급량과 수출량 변화에는 통계적으로 유의한 반응을 보이지 않았다. 이는 소매가격이 외생적 수급 요인보다 유통 단계의 가격 조정 구조에 의해 형성될 가능성을 시사한다.

또한 Breusch-Godfrey(BG) LM 검정, Durbin-Watson 통계량, Breusch-Pagan 검정 및 Ramsey RESET 검정을 수행한 결과(<표-8>), 자기상관, 이분산성 및 함수 형태 측면에서 유의한 문제는 발견되지 않았다. 따라서 본 모형은 통계적으로 안정적인 것으로 판단된다.

▌표-7. 마른김(소매가격) 역수요함수 추정 결과 ▐

설명변수		계수	표준오차	p-value
마른김 소매가격_L1		1.3350***	0.0623	0.000
마른김 소매가격_L2		-0.3632***	0.0628	0.000
김 공급량		-0.0061	0.0055	0.266
김 수출량		0.0020	0.0015	0.181
월별 더미	1	0(omitted)	0(omitted)	0(omitted)
	2	0.0052	0.0059	0.380
	3	0.0096	0.0063	0.131
	4	0.0089	0.0061	0.147
	5	0.0095	0.0058	0.103
	6	0.0110*	0.0059	0.065
	7	0.0108*	0.0061	0.077
	8	0.0021	0.0063	0.740
	9	-0.0039	0.0066	0.548
	10	-0.0034	0.0071	0.628
	11	-0.0018	0.0067	0.791
	12	-0.0048	0.0059	0.415
상수항		0.2304	0.1060	0.031

모형 적합도	
관측치 수(N)	241
R^2	0.9636
Adj. R^2	0.9612
Prob > F	0.0000
Root MSE	0.0183

주: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

▌표-8. 마른김(소매가격) 자기상관 진단 결과 ▐

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	0.003	1	0.3166
2	2.178	2	0.3366

Durbin-Watson d-staticstic	
Durbin-Watson 통계량	2.0035

자료: 저자 작성

(4) 수출 효과의 국면 전환 분석

<표-9>는 2015년을 기준으로 설정한 국면 전환 모형의 추정 결과를 제시한 것이다. 분석 결과, 물김 산지가격 단계에서는 2015년 이전 수출 효과가 음(-)의 방향으로 나타난 반면, 2015년 이후에는 수출 효과 변화분이 양(+)으로 추정되어 수출 확대 국면 이후 산지가격에 대한 수출 효과의 방향 전환이 관측되었다. 구체적으로 2015년 이전 수출 효과는 -0.2849였으며, 이후 변화분은 +0.3785로 나타나 2015년 이후 총수출 효과는 +0.0936으로 전환되었다. 이러한 변화는 F-test 결과에서도 통계적으로 유의하게 확인되었다.

반면, 마른김 도매가격과 소매가격 단계에서는 2015년 이전과 이후 모두에서 수출 효과가 통계적으로 유의하지 않았으며, 국면 전환 역시 확인되지 않았다. 이는 수출 확대에도 불구하고 가공 및 유통 단계를 거친 가격은 기존의 유통 구조와 가격 조정 메커니즘에 의해 비교적 안정적으로 형성되어 왔음을 시사한다.

▌표-9. 수출 효과의 국면 전환(2015년 전후) 검정 결과▐

구분	수출 효과 (2015년 이전)	수출 효과 변화분 (2015년 이후)	총수출 효과 (2015년 이후)	국면 전환 검정 (F-test)
물김 산지가격	-0.2849***	+0.3785***	+0.0936***	유의(p=0.000)
마른김 도매가격	+0.0060	+0.0088	+0.0028	비유의(p=0.220)
마른김 소매가격	+0.0071	+0.0046	+0.0025	비유의(p=0.505)

주: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

추가적으로 구조변화 시점의 타당성을 검토하기 위해 구조변화 검정을 수행한 결과(<표-10>), 2015년을 기준으로 한 계수 변화는 통계적으로 유의하게 나타났으며(F=6.51, p=0.000), Supremum Wald test에서도 구조변화가 유의하게 확인되었다(Sup Wald=75.67, p=0.000). 특히 구조변화 시점은 2012년 전후로 추정되어, 수출 효과의 변화가 특정 시점에서 단절적으로 발생하기보다 2010년대 초중반을 중심으로 점진적으로 나타났을 가능성을 시사한다.

▌표-10. 구조변화 검정 결과▐

구분	검정 방법	검정통계량	p-value	추정 시점
사전 설정 (2015년 기준)	Wald test	6.51	0.000	2015년
내생적 구조 (통계적 기준)	Supremum Wald test	75.67	0.000	2012년

주: 사전 설정 구조변화 검정은 2015년을 기준으로 계수 변화 여부를 검정한 결과이며, 내생적 구조변화 검정은 구조변화 시점을 사전에 지정하지 않고 자료에 의해 추정한 결과임
자료: 저자 작성

종합하면, 수출 효과의 국면 전환은 물김 산지 단계에서 제한적으로 관측된 반면, 도매 및 소매 단계에서는 통계적으로 유의한 변화가 확인되지 않았다. 이는 김 산업에서 수출 확대의 영향이 유통 과정을 거치면서 완화될 가능성을 시사하며, 수출 확대가 국내 가격 안정성에 미치는 영향 역시 제한적일 수 있음을 보여준다.

2) 비대칭적 가격전이

소매 단계에서는 공급 및 수출 요인이 모두 통계적으로 유의하지 않게 나타나, 소매 가격은 외생적 수급 요인보다 도매가격 변동의 전이에 의해 결정될 가능성이 높은 것으로 판단된다. 이에 본 연구는 도매 → 소매 간 가격전이 구조와 비대칭성을 검정하기 위해 ARDL 및 NARDL 모형을 적용하였다. 우선 ARDL 모형을 통해 대칭적 가격전이 구조를 확인한 후, NARDL 모형을 활용하여 가격 상승 및 하락 충격의 비대칭적 전이 여부를 추가적으로 분석하였다.

(1) ARDL 모형

<표-11>은 마른김 도매가격 변동이 소매가격에 미치는 영향을 분석하기 위해 ARDL 모형을 추정한 결과를 제시한 것이다. AIC/BIC 기준에 따라 ARDL(2,2,1,0) 모형이 최적 모형으로 선택되었다.

추정 결과, 소매가격은 도매가격 변동에 대해 장기적으로 유의한 조정 구조를 보였다. 오차수정항(ECM)은 -0.0770(p=0.002)으로 나타나, 단기적 불균형 발생 시 약 7.7%의 속도로 장기 균형으로 조정되는 것으로 확인되었다.

장기효과에서는 도매가격이 소매가격에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며(0.4945, p=0.000), 이는 도매가격 상승이 장기적으로 소매가격 상승으로 전이되는 구조를 의미한다. 반면 김 공급량과 수출량은 장기적으로 통계적으로 유의하지 않았다.

단기효과에서도 도매가격 변화는 시차를 두고 소매가격에 유의하게 전이되는 것으로 나타났다. 특히 도매가격의 1기 시차 변화는 강한 양(+)의 영향(0.1821, p=0.000)을 보였으며, 2기 시차 변화 역시 10% 유의수준에서 유의하게 나타났다(0.0941, p=0.060). 이는 도매가격 충격이 단기적으로도 소매가격에 점진적으로 전달되는 구조를 시사한다.

다만 본 연구에서는 이후 NARDL 모형을 통해 가격전이의 비대칭성을 추가적으로 검정하고 있으므로, ARDL 결과는 대칭적 평균 효과를 보여주는 기준 모형으로 해석하였다.

▌표-11. 마른김 도매 → 소매 가격전이(ARDL) 추정 결과▐

구분	변수	계수	표준오차	p-value
조정항(ECM)	ECM(L1)	-0.0770***	0.0242	0.002
장기효과(LR)	도매가격	0.4945***	0.0956	0.000
	김 공급량	0.0563	0.0428	0.190
	김 수출량	-0.0189	0.0192	0.324
단기효과(SR)	D(소매가격_L1)	0.2651***	0.0635	0.000
	D(도매가격_L1)	0.1821***	0.0477	0.000
	D(도매가격_L2)	0.0941*	0.0498	0.060
상수항	-	0.1654*	0.0976	0.091

주: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

(2) NARDL 모형

<표-12>는 마른김 도매가격의 상승 충격(pos)과 하락 충격(neg)이 소매가격에 비대칭적으로 전이되는지를 검정하기 위해 NARDL 모형을 추정한 결과를 제시한 것이다. AIC/BIC 기준에 따라 NARDL(2,2,1,1,0) 모형이 최적 모형으로 선택되었다.

오차수정항(ECM)은 -0.0712(p=0.004)로 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하게 나타나, 소매가격이 장기 균형에서 이탈할 경우 매 기간 약 7.1%의 속도로 균형 수준으로 조정되는 것으로 확인되었다.

장기효과 분석 결과, 도매가격의 상승 충격은 소매가격을 유의하게 상승시키는 것으로 나타났으며(0.5007, p=0.000), 하락 충격 역시 유의한 양(+)의 영향을 보였다(0.5761, p=0.001). 이는 도매가격의 상승 및 하락 충격 모두가 장기적으로 소매가격에 전달되지만, 충격의 크기와 시차 구조에는 차이가 존재함을 의미한다.

단기효과를 살펴보면, 소매가격의 1차 차분항은 유의한 양(+)의 계수(0.2662, p=0.000)를 나타냈으며, 도매가격의 상승 충격은 단기적으로 유의한 영향을 보였다(0.1520, p=0.014). 또한 도매가격 하락 충격 역시 2기 시차에서 유의한 양(+)의 영향을 나타냈다(0.3217, p=0.003). 이는 도매가격의 상승 및 하락 충격이 모두 소매가격에 전달되지만, 전이 시차와 영향 크기 측면에서 차이를 보인다는 점을 시사한다.

종합하면, NARDL 분석 결과 마른김 소매가격은 도매가격 변동에 대해 장기적으로는 상승·하락 충격 모두에 반응하는 것으로 나타났으며, 단기적으로는 충격의 시차 구조와 크기에서 차이를 보이는 비대칭적 가격전이 구조가 확인되었다. 이는 소매가격이 단순한 수급 변화보다 유통 단계의 가격 조정 메커니즘에 의해 형성될 가능성을 시사한다.

▌표-12. 마른김 도매 → 소매 가격전이(NARDL) 추정 결과▐

구분	변수	계수	표준오차	p-value
조정항(ECM)	ECM(L1)	-0.0712***	0.0244	0.004
장기효과(LR)	도매 상승(pos)	0.5007***	0.1044	0.000
	도매 하락(neg)	0.5761***	0.1633	0.001
	김 공급량	0.0568	0.0483	0.241
	김 수출량	0.0238	0.0687	0.730
단기효과(SR)	D(소매가격_L1)	0.2662***	0.0619	0.000
	D(도매 pos_L1)	0.1520**	0.0617	0.014
	D(도매 neg_L2)	0.3217***	0.1052	0.003
상수항	-	0.4444***	0.1769	0.013

주: *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.10의 유의수준을 나타냄
자료: 저자 작성

Ⅳ. 요약 및 결론

최근 수산업에서는 수출 확대를 통한 산업 경쟁력 제고와 국내 물가 안정을 동시에 달성해야 한다는 정책적 과제가 제기되고 있다. 본 연구는 이러한 문제의식 하에 우리나라 대표적인 수출 품목인 김을 대상으로, 수출 증가가 국내 가격 형성에 미치는 영향을 유통 단계별로 실증 분석하였다. 특히 평균적인 수출 효과뿐 아니라, 최근 수출 확대 국면을 반영한 국면 전환 분석과 도매-소매 간 가격전이 구조를 함께 검토함으로써 김 수출과 국내 가격 간의 관계를 종합적으로 분석하였다.

전체 분석 기간을 기준으로 할 때 김 수출량의 증가는 물김 산지 및 마른김 소매 단계에서는 통계적으로 유의한 가격 상승 효과를 보이지 않는 것으로 나타났다. 반면, 마른김 도매 단계에서는 수출 변동이 약한 수준에서 가격 상승과 연관되는 것으로 나타났으나, 그 영향의 크기는 제한적인 수준에 머무르는 것으로 확인되었다. 이는 수출 효과가 유통 초기 단계에서는 일부 관측될 수 있으나, 전반적으로 가격 형성에 결정적인 요인으로 작용한다고 보기는 어렵다는 점을 시사한다.

한편 국내 공급량은 물김 산지 단계에서 가격 형성에 유의한 영향을 미치는 주요 요인으로 확인되었으며, 이는 원초 단계의 가격이 수출 변동보다 국내 생산 여건과 공급 구조에 더 민감하게 반응함을 보여준다. 특히 본 연구에서 사용한 공급량 변수는 생산과 재고를 포함한 가용 공급 개념을 활용하여 측정되었으므로, 해당 변수의 추정 결과는 재고의 시차적 조정 기능보다는 전체 공급 구조의 일부로 반영된 결과로 해석될 필요가 있다.

최근 수출 확대 국면을 고려한 국면 전환 분석에서는 물김 산지 단계에서만 수출 효과의 방향 변화가 일부 관측되었다. 즉, 2015년 이후 수출 확대 국면에서 수출 증가가 산지가격에 상승 압력으로 작용하는 구간이 확인되었으나, 이러한 변화가 안정적인 구조 변화로 일반화되거나 도매 및 소매 단계로 확산하는 양상은 나타나지 않았다. 이는 평균 효과 분석에서 나타난 수출 효과의 전반적 제한성을 보완적으로 설명하는 결과이다. 다만 이러한 결과는 수출 비중이 일정 수준 이상 확대된 상황을 전제로 한 것이며, 향후 수출 비중이 크게 증가할 경우 가격 반응이 달라질 가능성도 존재한다.

소매 단계에서는 평균 효과 분석과 국면 전환 분석 모두에서 수출 변동의 직접적인 가격 효과가 확인되지 않았다. 대신 가격 형성은 주로 도매가격 변동의 전이를 통해 이루어지는 것으로 나타났다. ARDL 및 NARDL 분석 결과, 도매가격은 소매가격에 단기와 장기 모두에서 유의하게 전이되는 구조를 보였으며, 가격전이는 단순한 평균적 반응이 아니라 충격의 강도와 시차에 따라 상이하게 나타나는 비대칭적 조정 구조를 보였다. 특히 실질가격 기준 분석에서는 도매가격의 상승 및 하락 충격 모두가 장기적으로 소매가격에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 충격의 크기와 시차 구조에서 차이를 보이는 비대칭적 가격전이 구조가 확인되었다. 이는 소매가격이 수출이나 공급 변동에 직접적으로 반응하기보다는 유통 단계의 가격 조정 메커니즘과 가격 경직성에 의해 형성됨을 의미한다.

이상의 결과를 종합하면, 김 수출 확대가 국내 가격, 특히 소비자 가격에 지속적인 상승 압력으로 작용한다는 근거는 제한적인 것으로 나타났다. 수출 효과는 원초 단계에서 일부 관측되었으나, 가공 및 유통 단계를 거치면서 상당 부분 완충되는 구조를 보였다. 이는 산지가격 충격이 유통 과정과 마진 조정을 통해 소비자 가격으로 완전히 전이되지 않을 수 있음을 보여주는 결과로, 기존 연구와도 일관된 결과이다.

이러한 결과는 김 수출 정책과 국내 물가 안정 정책이 구조적으로 상충하지 않을 가능성을 시사한다. 다만 산지가격 상승이 도매 및 소매 단계로 완전히 전이되지 않는 구조는 소비자 측면에서는 긍정적일 수 있으나, 동시에 가공업체의 비용 부담 증가로 이어질 가능성도 존재한다. 이는 산업 구조 및 수익성 측면에서 추가적인 정책 검토가 필요함을 의미한다.

향후 정책 방향은 수출 억제를 통한 가격 안정화보다는 공급 안정성과 유통 효율성 제고에 초점을 맞출 필요가 있다. 특히 과거 물김의 홍수 출하로 가격이 급락한 사례를 고려할 때, 가격 안정화는 수출 조정보다는 공급 조절 및 저장·가공 기술을 통해 접근하는 것이 보다 효과적일 것으로 판단된다. 최근에는 냉동 물김을 활용한 가공 기술 개발이 진행되고 있으며, 일부 소비자 실험에서도 품질 평가가 긍정적으로 나타난 바 있다. 또한 황백화 문제를 개선한 품종 개발 등 생산 기반 개선 역시 가격 변동성 완화를 위한 중요한 수단으로 제시되고 있다. 이러한 기술적 접근은 공급 안정성과 품질 경쟁력을 동시에 확보할 수 있는 중장기 전략으로 평가된다.

따라서 향후 공급 안정화 정책은 양식 면적 확대 여부에 앞서 실제 공급량 변화와 생산성 개선 효과를 함께 고려할 필요가 있다. 김 생산은 수온, 해황, 질병 등 환경 요인의 영향을 크게 받기 때문에, 단순한 면적 확대만으로 공급 안정이 보장되기는 어렵다. 이에 따라 생산성 향상, 품종 개선, 환경 관리 및 기후 리스크 대응을 병행하는 종합적 접근이 요구된다.

마지막으로 본 연구는 수출 확대 국면을 고려한 실증 분석을 통해 김 산업에서 수출과 가격 간 관계가 전반적으로 안정적인 구조를 유지하고 있음을 확인하였다는 점에서 의의가 있다. 특히 유통 단계별 가격 구조와 비대칭적 전이 메커니즘을 함께 고려함으로써, 수출 확대 정책과 국내 가격 안정 정책 간의 관계를 보다 현실적으로 해석할 수 있는 근거를 제시하였다. 향후에는 rolling 추정 및 구조변화 검정을 통해 수출-가격 관계의 시간적 변화를 보다 정밀하게 분석할 필요가 있다. 아울러 재고 변수를 별도로 분리하여 공급 조정 과정에서의 재고 역할을 보다 명확하게 식별하는 추가 분석 역시 의미 있는 후속 연구 주제로 판단된다. 이러한 추가 연구는 수산물 수출 정책과 국내 시장 안정 정책을 조화롭게 설계하기 위한 실증적 기반 강화에 기여할 것으로 기대된다.

투고일 2026. 02. 03
1차 심사일 2026. 03. 30
게재확정일 2026. 05. 12

■■ 참고문헌

1. 김병호·이주현·임동훈. 2016.「김 산업의 산업적 분화가 가지는 경제적 의의와 문제점」.『수산경영론집』, 제47권 제1호, 한국수산경영학회, pp. 47-61.
2. 강대운·안병일. 2015.「Threshold Vector Error Correction Model을 이용한 수산물의 유통단계 간 가격전이 현상 분석: 오징어와 굴을 중심으로」.『해양정책연구』, 제30권 제2호, 한국해양수산개발원, pp. 1-25.
3. 정연희·이남수·한기욱. 2025.「활어 수요함수 추정: 수입산 수산물 및 육류 대체관계에 대한 2SLS 접근」.『식품유통연구』, pp. 1-21.
4. 국립수산과학원. 2026.「다시 태어난 물김, 미래를 향한 K-GIM」. 2026년 해양수산 R&D 연구성과 공유대회 발표자료(4월 28일).
5. 해양수산부. 2026.『제3차 수산업·어촌 발전 기본계획(2026~2030)』. 해양수산부.
6. 한국농수산식품유통공사. 2026. 농산물유통정보(KAMIS) 마른김 도매가격. 한국농수산식품유통공사.
7. 한국은행. 2026. 경제통계시스템(ECOS) 수산물 소비자물가지수. 한국은행.
8. 한국해양수산개발원 수산업관측센터. 2026. 수산업관측통계. 한국해양수산개발원.
9. Abbott, Philip C., Christopher Hurt and Wallace E. Tyner. 2001. “What’s Driving Food Prices?” Farm Foundation.
10. Gardner, B. L. 1975. “The Farm-Retail Price Spread in a Competitive Food Industry,” American Journal of Agricultural Economics, Vol. 57, No. 3, Oxford University Press, pp. 399-409.
11. Peltzman, S. 2000. “Prices Rise Faster than They Fall,” Journal of Political Economy, Vol. 108, No. 3, University of Chicago Press, pp. 466-502.
12. Han, K., Won, E. and Chung, K. 2026. “Short-term forecasting of seafood exports: a hybrid approach for strategic trade planning,” Fisheries Science, Vol. 92, No. 3, Springer, pp. 725-741.
13. McCorriston, Steve, C. W. Morgan and A. J. Rayner. 2001. “Price Transmission: The Interaction between Market Power and Returns to Scale.” European Review of

Agricultural Economics, Vol. 28, No. 2, Oxford University Press, pp. 143-159.

14. Meyer, J. and von Cramon-Taubadel, S. 2004. “Asymmetric Price Transmission: A Survey,” Journal of Agricultural Economics, Vol. 55, No. 3, Wiley Blackwell, pp. 581-611.
15. Bai, J. and Perron, P. 1998. “Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes,” Econometrica, Vol. 66, No. 1, Econometric Society, pp. 47-78.
16. Bai, J. and Perron, P. 2003. “Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models,” Journal of Applied Econometrics, Vol. 18, No. 1, John Wiley & Sons, Ltd., pp. 1-22.
17. Pesaran, M. H., Shin, Y. and Smith, R. J. 2001. “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships,” Journal of Applied Econometrics, Vol. 16, No. 3, John Wiley & Sons, Ltd., pp. 289-326.
18. Shin, Y., Yu, B. and Greenwood-Nimmo, M. 2014. “Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework.” In Horrace, W. C. and Sickles, R. C. eds. Festschrift in Honor of Peter Schmidt, Springer, pp 281-314.
19. Tomek, W. G. and Robinson, K. L. 2003. Agricultural Product Prices, 4th ed., Cornell University Press.
20. Wohlgenant, M. K. 2001. “Marketing Margins: Empirical Analysis.” In Gardner, B. L. and Rausser, G. C. eds. Handbook of Agricultural Economics, 1, Elsevier.

중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리에 관한 연구

-우리나라 수산업관리체계와의 비교를 중심으로-

Legal Structure and Operational Logic of China's Fisheries Management System:

A Comparative Analysis with Korea

양현주*
Hyun-Joo, Yang

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 연구 방법과 법제적 분석틀
Ⅲ. 중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리
Ⅳ. 우리나라 수산업관리체계와의 비교
Ⅴ. 요약 및 결론

Abstract: This study examines the legal structure and operational principles of China's fisheries management system to identify the key characteristics of its fisheries governance. The findings indicate that the system operates as an execution-oriented model that integrates the Fisheries Law with target-driven administrative management embedded within five-year planning mechanisms. While laws set foundational principles and jurisdictional authority, subordinate regulations and administrative instruments serve to continuously recalibrate management measures in response to shifting policy priorities. This structure facilitates the implementation of national goals across local governments and field operations. In contrast, South Korea's fisheries legal system is structured around separate statutes for distinct regulatory domains, enhancing stability and

* 해양수산경제연구소 연구원, 수산자원학 박사, marine.yanghj@gmail.com

predictability while potentially limiting flexibility in policy adjustment. The findings of this research suggests that China's fisheries-related actions and policies should be interpreted not as disconnected, sector-specific measures, but within the broader strategic orientation of the state.

Key words: China's fisheries legal framework, China's fisheries governance, Hierarchical governance, Policy implementation structure, Korea-China comparative analysis

Ⅰ. 서 론

동북아 해역은 역사적 갈등과 영토 분쟁, 강대국 간 이해관계로 인해 긴장관계가 지속되어 온 공간이다(손기섭, 2013; 박성용 외, 2014; 구민교, 2016). 지정학적 역학 관계 속에서 인접 국가들은 해양 관할권, 자원, 경제적 이해관계를 둘러싼 치열한 경쟁을 벌여 왔다(Manicom, 2011). 그 결과 동아시아 해양질서는 경쟁과 조정이 병존하는 형태로 자리 잡았다(Sherman et al., 2019). 이 과정에서 어업은 해양질서의 형성과 변동에 직접적인 영향을 미치는 변수로 작용해 왔다(Chen et al., 2024).

최근 중국의 어업 정책과 활동은 국가 거시 전략과의 연계성이 강화되는 경향을 보인다(Kraska and Monti, 2015). 남중국해를 비롯한 분쟁 해역에서 관찰되는 주변국과의 갈등 양상은 어업 관련 활동이 국가의 해양 통제력 확보를 위한 주요 기제로 활용되고 있음을 시사한다(Chen et al., 2024). 유사한 전략적 행태는 서해에서도 나타난다. 중국은 2018년 서해 한중 잠정조치수역 부근에 무허가 구조물 '선란 1호'를 설치한 데 이어, 2022년과 2024년에도 유사한 구조물을 추가로 설치했다. 중국 측은 해당 구조물에 대해 수산양식이라는 기능적 목적을 앞세웠다. 하지만 해양경계 획정이 유예된 해역에서 일방적 행위가 반복되었다는 점은 해당 해역을 둘러싼 양국 간 긴장을 고조시켰다. 더욱이 남중국해 등 여타 분쟁 해역에서 반복된 갈등 양상에 비추어 볼 때, 서해 구조물 또한 해역의 점유 상태를 고착화하고 인접국의 관할권 행사를 제약하려는 전략적 포석이라는

비판에서 자유로울 수 없다.

이와 같은 해양 갈등 양상은 어업 행위와 관련 정책이 인접국 간 정치·경제·외교·안보와 긴밀히 결부되어 있음을 보여준다. 특히 서해 잠정조치수역과 같이 관할권 획정이 유예된 공간에서는 개별 행위의 성격과 배후의 의도를 둘러싼 다양한 해석과 이에 따른 갈등이 불가피하다. 따라서 사안의 실체를 정확히 파악하고 적절히 대응하기 위해서는 중국의 어업 관련 행위 저변에 놓인 함의를 면밀히 분석할 필요가 있다. 더욱이 중국이 당-국가 체제를 근간으로 한 국가라는 점에서, 어업 관련 행위를 체제적 맥락에서 분석하는 것은 상대국의 행보를 예측하고 실효적인 대응 기제를 마련하기 위한 필수적인 선행 과제이다.

이러한 관점은 중국의 국가 운영 체제와도 연결된다. 중국은 1997년 '의법치국, 사회주의 법치국가 건설'을 국정 운영의 기본 방침으로 천명한 이래, 국가 전략이 법제와 행정 시스템을 통해 사회 전반에 투영되도록 하는 관리 체계를 단계적으로 확립해 왔다(中国共产党新闻网, 2014; 中华人民共和国国务院新闻办公室, 2011). 중국의 어업 정책 역시 사회주의 법치 체계 안에서 식량 안보와 영토 주권 등 국가 거시 전략과 연계되어 추진되고 있다(中华人民共和国全国人民代表大会·中国人民政治协商会议全国委员会, 2021). 따라서 중국의 어업 정책과 활동을 근원적으로 이해하기 위해서는 국가 전략이 법제와 정책을 거쳐 구체적 행위로 실현되는 사회주의 법치 체제 고유의 메커니즘을 규명하는 구조적 접근이 요구된다.

해외 학계에서는 중국 어업의 전략적 본질을 탐구하려는 연구가 다각도로 전개되어 왔다. Fabinyi and Liu(2014), Shen and Heino(2014), Cao et al.(2017), Su et al., (2020)의 연구는 중국의 어업 행위와 관련 정책 변화가 국제 해양질서에 미치는 영향을 분석하고, 정책 체계와 집행 구조에 대한 이해의 중요성을 강조했다. 아울러 중국의 사회체제적 특수성으로부터 비롯되는 어업 행태와 정책 변화의 함의를 규명하려는 노력 또한 이어지고 있다(Kivimäki, 2016; Yu, Wang and Liu, 2020; Kong et al., 2024).

국내에서도 관련 연구는 비교적 활발히 축적되어 왔다. 중국과 해역을 공유하는 우리나라의 특성상 중국의 어업 행위가 미치는 영향이 여타 국가에 비해 직접적이기 때문이다. 특히 한중어업협정 체결을 전후로 중국의 어업관리 정책과 구조적 변화를 다룬 연구들이 집중되었다(김대영, 2004; 박영병, 2007; 박우·박명섭·김은채, 2018). 최근에는

중국의 서해 잠정조치수역 인근 대형 구조물 설치 문제를 중심으로 해당 사안의 법적·정책적 대응 방향을 검토한 연구도 제시되었다(구종수, 2025). 다만 그간의 논의는 특정 시점의 사건에 집중되어 왔으며, 중국 어업 행위와 정책을 국가 체제적 특성과 연계하여 분석하는 구조적 관점의 연구는 다소 미진한 실정이다.

본 연구는 이상의 문제의식에 기초하여 중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리를 분석하고, 우리나라 수산업법체계와의 비교를 통해 양국의 차이와 이로부터 비롯되는 중국 어업의 구조적 특수성을 고찰하고자 한다. 나아가 중국 어업 정책과 활동을 체제적 맥락에서 해석하는 시각을 제공하고, 향후 대중국 대응 전략 수립에 필요한 정책적 함의를 도출하고자 한다.

Ⅱ. 연구 방법과 법제적 분석틀

1. 연구 자료 및 대상

본고는 중국의 어업관리체계를 법제적 관점에서 탐구하기 위해 관련 법제와 규범 문건을 중심으로 연구 분석을 수행하였다. 구체적으로는 1986년 「중화인민공화국 어업법」의 제정 이후 공식 발표된 관련 법률, 행정법규, 부처 및 지방 규정, 규범성문건, 규획, 각종 지침 등을 포괄적으로 검토하였다.

아울러 수산업 분야의 한중 간 법제 구조 비교를 위해 우리나라의 「수산업법」을 포함한 관련 법령과 정책 자료를 분석 대상에 포함하였다. 이는 양국 법제 간 차이를 도출하고, 중국 어업 정책의 구조적 특성을 해석하기 위한 비교 분석의 기초로 활용하였다.

2. 연구 방법

중국 어업관리체계의 법제적 구조와 그에 따른 운영 원리를 탐색적으로 분석하기 위해 확보된 자료를 바탕으로 법령 텍스트 분석과 법제 구조 비교 등 질적 연구 방법론을

활용하였다. 구체적인 분석은 다음의 절차에 따라 수행하였다.

먼저 중국의 어업 관련 법령과 규범 문건을 수집하여 법제적 위계에 따라 분류하고, 각 규범이 지닌 법적 성격과 기능을 분석하였다. 이어 「중화인민공화국 어업법」과 관련 행정규범, 부문 규장, 정책 문건 등 하위 규범 및 정책문건에 대한 심층적인 텍스트 분석을 수행하여, 규범 간의 수직적·수평적 연계성을 중심으로 중국 어업관리체계의 형성 및 운영 원리를 고찰하였다. 마지막으로 우리나라 수산업법체계와의 대조 분석을 통해 양국 간 법제 구조와 행정 운영 방식의 차이를 비교 분석하고, 도출된 결과를 바탕으로 정책적 함의를 제시하였다.

3. 의법치국(依法治国) 담론과 분석틀

중국은 개혁개방 이후 국가 통치의 핵심 원리를 법치(法治)에 두고, 국정 전반의 규범적 일관성을 확보하기 위해 통치 체계를 단계적으로 재편해 왔다. 법치 중심의 통치 기조는 2011년 '중국 특색 사회주의 법률 체계의 완비' 선언을 거쳐, '전면 의법치국(全面依法治国)' 전략을 통해 국가 운영의 대원칙으로 정립되었다. 특히 "중대한 개혁은 반드시 법에 근거해야 한다(重大改革要于法有据)"라는 원칙은 국가 정책을 법률과 하위 규범을 통해 단계적으로 제도화하는 중국식 통치 방식의 핵심을 이룬다(中华人民共和国国务院新闻办公室, 2011; 中国共产党新闻网, 2014).

▌표-1. 중국 법제 위계와 제정 주체▐

구분	제정 주체	법적 효력
헌법	전국인민대표대회	국가의 최상위 규범
법률	전국인민대표대회 및 상무위원회	국가 기본 제도 규율, 행정·지방성법규의 상위 근거
행정법규	국무원	법률의 집행·구체화를 위한 전국적 규범
지방성법규	지방 인민대표대회 및 상무위원회	상위법 범위 내 지역 실정을 반영한 세부 규율
부문·지방성규장	국무원 각 부처 및 지방정부	부문별 기술 기준 및 실무적 행정 절차 규정
규범성문건	각급 행정기관	비입법적 정책·집행 지침

자료: 「중화인민공화국 입법법(立法法)」 및 관련 문건에 기초하여 저자 재구성

2020년 발표된 「법치 중국 건설 규획(2020~2025)」을 통해 중국식 법치국가 구상은 한층 체계화되었다(中共中央, 2021). 이 계획은 헌법 질서 아래 법률-행정법규-지방성법규-행정규장-규범성문건으로 이어지는 법제 위계를 기반으로 당의 영도에 따라 정책 목표를 행정 집행 단계로 관철하는 법치 모델을 명시하고 있다(中共中央, 2021). 즉, 법률은 국가 통치의 기본 틀을 형성하고, 하위 규범과 규범성문건은 이를 집행 가능한 기준으로 구체화하는 역할을 수행한다.

이처럼 중국의 행정 시스템은 의법치국을 근간으로 구축된 국가 체계 안에서 형성되고 운용된다는 점에서, 그 본질을 규명하기 위해서는 거시적·체제적 차원의 이해가 선행되어야 한다. 의법치국이 통치의 규범적 토대를 이루는 한편, 중국 특유의 체제적 조건은 이를 구현하는 고유한 운영 원리를 형성한다. 이에 본 연구는 중국의 어업관리체계를 법제적 구조와 운영 원리라는 두 축에서 고찰하고자 한다.

Ⅲ. 중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리

1. 법제적 구조

1) 기본 법률: 「중화인민공화국 어업법」

중국의 부문별 기본 법률은 「중화인민공화국 입법법(中华人民共和国立法法)」(이하, 「입법법」)에 의거하여 전국인민대표대회 또는 상무위원회가 법정 절차에 따라 제정하는 성문 규범이다. 법률은 헌법에 근거하여 각 부문의 관리 원칙·권한 구조·규율 범위를 설정하며, 하위 규범의 제정과 집행에 대한 직접적인 법적 준거로 기능한다(全国人民代表大会, 2000).

어업 분야의 부문 기본법으로는 1986년 전국인민대표대회 상무위원회가 제정한 「중화인민공화국 어업법(中华人民共和国渔业法)」(이하, 「어업법」)이 있다. 이 법은 헌법 질서를 직접 구성하는 조직법이나 권리법과 같은 헌정 기본법의 범주에는 속하지 않는다. 그러나 어업이라는 특정 영역에서 국가의 관리 권한과 규율 체계를 설정하고, 관련 행정

법규·지방성법규 등 하위 규범의 제정과 집행에 대한 상위 준거가 된다. 따라서 어업법은 중국에서 통상 지칭하는 '부문 기본법(部门基本法)' 또는 '부문 법체계의 핵심법(部门法体系的核心法)'에 해당한다(全国人民代表大会常务委员会, 1986).

「어업법」의 조문 구조는 행정기관의 관리·통제 권한을 전면에 배치하고 있다. 제1조에서 어업종사자의 '합법적 권익 보호'를 입법 목적 차원에서 선언하고 있다. 그러나 법 전체 구성에서 개인 또는 사업자의 주관적 권리를 형성하거나 행정처분에 대한 불복·구제 절차를 규율한 조항은 제한적이다. 반면, 허가·통제·금지·의무 부과 및 행정기관의 관리·집행 권한을 규정한 조항이 조문의 상당 부분을 차지한다. 예컨대 제6조와 제7조는 국가 어업관리체계를 '통일영도·분급관리(统一领导、分级管理)'[1] 원칙에 따르도록 하고 있다. 또한 제22조·제23조·제30조 등은 총량 통제, 금어기·금어구 설정, 허가의 기준 설정과 배분·집행 권한을 행정기관에 부여한다(全国人民代表大会常务委员会, 1986).

종합하면, 중국 「어업법」은 조문 구성상 어업 행정기관의 감독·관리 권한과 허가·제한·제재 수단에 관한 규정에 상당한 비중을 두고 있다. 이는 「어업법」의 주요 규율 대상이 국가 관할 수역의 자원관리와 어업질서 유지에 있음을 보여준다.

2) 행정법규: 「중화인민공화국 어업법 실시세칙」

행정법규는 국무원이 헌법과 법률에 근거하여 제정하는 규범으로서, 전국적 통일성 하에서 하위 규범과 행정 실무의 적용 기준을 형성하는 법률의 하위, 부문규장 및 지방성법규의 상위에 위치하는 규범이다(全国人民代表大会, 2000). 「중화인민공화국 어업법 실시세칙(中华人民共和国渔业法实施细则)」(이하, 「실시세칙」)은 「어업법」에서 개괄적으로 규정한 관리 원칙과 권한 구조를 행정 집행 단계에서 적용 가능한 수준으로 구체화하는 전국 단위의 행정법규에 해당한다.

「실시세칙」은 국가의 어업 감독·관리 체계, 중앙과 지방 간 권한 배분, 포획 허가 절차 및 위반 행위에 대한 제재 기준 등을 체계적으로 규정하고 있다. 제3조는 국가의 어업 감독·관리 체계를 통일영도·분급관리 원칙에 따라 설정하고, 해역 유형과 자원 특성

1) 통일영도·분급관리(统一领导、分级管理): 국가의 통일된 방침과 정책에 따라 상급 기관이 거시적인 관리 지표를 설정하되, 각급 지방정부가 관할 지역 내의 기구 편성 및 인력 배치와 같은 구체적인 행정 사무를 직접 관리하고 집행하는 기구관리 체제를 의미한다. 이는 중앙의 영도력을 유지하면서도 지방의 실정에 맞춘 유연한 실행력을 확보하기 위한 중국 행정 조직 운영의 핵심 원리이다(中共益阳市委机构编制委员会办公室, 2023).

에 따라 중앙과 지방 간 관리 권한을 배분하고 있다. 이어 제6조와 제7조는 국무원 어업 행정주관 부서 및 그 소속 기관이 국가를 대표하여 어정·어항에 대한 감독·관리권을 행사하도록 규정함으로써, 중앙 행정기관의 직접적 집행 권한을 명문화하고 있다. 나아가 제15조부터 제19조까지는 포획 허가의 발급 주체, 허가 기준, 금지 사유 및 예외 승인 절차를 상세히 규정하고 있으며, 제29조 이후의 벌칙 규정은 위반 행위 유형별 제재 수준을 제시하고 있다. 이상의 내용을 종합하면, 「실시세칙」은 「어업법」의 일반적 관리 원칙을 감독 권한의 행사 주체, 허가 절차 및 제재 방식 등으로 구체화함으로써, 어업 행정의 일상적 집행을 가능하게 한다.

3) 지방성법규

지방성법규는 성·자치구·직할시 인민대표대회(또는 상무위원회)가 상위 규범에 근거하여 제정하는 규범으로서, 해당 지역 내 법적 구속력을 갖는다. 「입법법」은 지방성법규가 헌법·법률·행정법규에 저촉되지 않는 범위에서 지역 실정을 반영한 세부 규율을 설정할 수 있도록 허용하고 있다(全国人民代表大会, 2000).

어업 분야에서 지방성법규는 국가 차원의 관리 원칙을 지역별 어업 여건에 부합하도록 한다. 예컨대 내륙 지역에 속하는 내몽골자치구는 내수면어업 비중이 높은 지역 특성을 반영하여 「내몽골자치구 시행 『중화인민공화국 어업법』 방법(内蒙古自治区实施《中华人民共和国渔业法》办法)」(1989)을 제정했다. 해당 법규는 내몽골자치구 담수 자원의 보호와 이용 조정을 중심으로 포획 허가 기준, 금어기·금어구 설정 등 자원 관리 관련 사항을 비교적 상세하게 규정한다(内蒙古自治区人民代表大会常务委员会, 1989). 연안 지역인 복건성은 연안 양식과 해양포획어업이 집중된 지역 여건을 반영하여 「복건성 시행 『중화인민공화국 어업법』 방법(福建省实施《中华人民共和国渔业法》办法)」을 수립했다. 주요 내용은 양식 수역의 관리와 해양포획어업의 해상 안전, 조업 질서 유지 등이다(福建省人民代表大会常务委员会, 1989). 두 법규는 동일한 상위법을 근거로 하면서도, 지역별 어업 환경과 산업 구조에 따라 상이하게 구성된다.

지방성법규는 중앙의 통일적 관리 틀을 유지하면서도 지역 특성을 수용하는 탄력적 규율 구조를 형성하며, 중국 어업관리 법제 위계의 하위 단계에서 정책 집행의 실효성을 뒷받침하는 기제로 기능한다.

4) 행정규장

행정규장(行政规章)은 국무원 각 부문 또는 성·자치구·직할시 및 구가 설치된 시·자치주의 인민정부 법률과 행정법규에 근거하여 제정하는 하위 규범이다. 상위법이 제시한 기본 원칙을 부문별 전문성과 소관 영역의 특수성에 따라 현장에 적용 가능한 절차, 기술 기준, 관리 요건으로 전환하는 실무 규범으로서 기능한다(全国人民代表大会, 2000). 제정 주체에 따라 부문규장(部门规章)과 지방정부규장(地方政府规章)으로 구분된다. 「입법법」은 행정규장의 제정 목적을 상위 규범의 집행과 본 행정구역 내 구체적 행정관리 사항의 규율로 한정하고 있다. 또한, 행정규장을 통해 새로운 권리 제한이나 의무를 창설하는 것을 원칙적으로 허용하지 않는다(全国人民代表大会, 2000).

부문규장(部门规章)은 국무원 소속 부처가 소관 권한 범위 내에서 제정하는 규범으로, 전문성과 기술성이 요구되는 영역을 중심으로 상위 규범의 원칙을 부문별 집행 체계로 구현한다(全国人民代表大会, 2000). 어업 분야에서는 농업농촌부를 중심으로 「어업법」과 「실시세칙」이 설정한 관리 원칙을 특정 정책 영역에 적용해 왔다. 예컨대 「원양어업관리규정(远洋渔业管理规定)(2003)」, 「수산종질자원보호구역관리잠행방법(水产种质资源保护区管理暂行办法)(2011)」 등을 통해 원양어업 관리, 수산종질자원 보호, 자원 증식·보전, 불법어업 대응 등 개별 영역별로 세분화된 허가·감독·제재의 규칙을 설정하고 있다(农业部, 2003; 农业部, 2011).

지방정부규장(地方政府规章)은 성·자치구·직할시 등 지방인민정부가 지역 여건을 반영하여 제정하는 규범으로서, 인민정부령의 형식으로 공포된다. 중앙의 기본 원칙을 지역 실정에 맞게 조정하면서 현장 집행과 직접 연계된 세부 기준을 제공한다(全国人民代表大会, 2000). 예컨대 광동성은 어업 포획 강도의 통제와 허가 운영의 표준화를 위해 광동성 인민정부령으로 「광동성 어업포획허가관리방법(广东省渔业捕捞许可管理办法, 2021)」을 마련하고, 포획허가증 발급 절차, 선박·어구 통제 지표의 관리 기준, 위반 행위에 대한 행정 제재 기준 등 지역 단위 집행에 필요한 사항을 구체적으로 규정하고 있다(广东省人民政府, 2021). 부문규장이 전국적 차원에서 부문 전문성을 기준으로 상위 규범을 구체화한다면, 지방정부규장은 지역 특수성을 매개로 동일한 상위 규범을 현지 집행 단계로 전환한다는 점에서 차별성을 지닌다.

결국 행정규장은 성문 입법의 최하위 단계로서, 상위 규범이 제시한 원칙을 부문별·지역별 집행 현장으로 연결한다. 행정규장을 통해 중앙의 통일적 관리 원칙이 부문 전문성과 지역 특수성이라는 두 축에서 구체화되며, 중국 어업관리 법제는 이를 통해 실무 단계의 실효성을 확보하는 다층적 규율 체계를 형성한다.

5) 규범성문건

규범성문건(规范性文件)[2]은 행정기관 또는 법률·법규에 따라 권한을 위임받은 조직이 법정 권한 범위 내에서 제정하는 일반적·반복적 적용성을 갖는 행위 규칙을 의미한다(全国人民代表大会, 2000). 「입법법」상 정식 입법 절차를 거치는 법규범에는 해당하지 않으나, 행정 실무에서는 불특정 다수에게 반복적으로 적용되는 집행 기준과 재량 준거로 기능하며 사실상의 준규범 지위를 갖는 것으로 평가된다(全国人民代表大会, 2000; 정이근, 2005). 중국 법제 체계에서 규범성문건의 가치는 정책 수요에 대한 즉각적인 대응력에 있다. 성문화된 법률이 안정적인 질서 유지를 위한 기본 골격을 형성한다면, 규범성문건은 급변하는 산업 환경과 전략적 우선순위에 따라 정책 방향을 조정한다. 이러한 메커니즘은 중국식 행정 모델의 '분급제 정책 실험(Experimentation under Hierarchy)'이라는 특징이 잘 드러나는 대목이다. Heilmann(2008)이 제시한 이 모델은 위계제 하에서 정책 수요에 따라 규범성문건을 통해 특정 지역이나 영역에서 정책을 시범 운영한 뒤, 그 효과와 정당성이 확인될 경우 이를 전국 단위로 확산시키고 정식 법제화하는 방식을 의미한다.

어업 분야에서도 시급한 정책 과제는 정식 법률 개정에 앞서 국무원과 지방정부의 규범성문건을 통해 신속히 도입되어 왔다. 2012년 '생태문명'이 국가 발전 기조로 공식화된 이후(中国共产党, 2012), 수산자원 보호와 녹색발전 원칙은 법률 개정에 앞서 규범성문건을 통해 선제적으로 행정 집행 단계에 반영되었다. 2013년 국무원의 「해양어업의 지속적이고 건강한 발전 촉진에 관한 약간의 의견(关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见)」과 2019년 「수산양식업 녹색발전 촉진 의견(关于加快推进水产养殖业绿色

2) 규범성문건: 행정기관 또는 권한을 위임받은 조직이 법정 권한 범위 안에서 제정하는 행위 규칙으로, 행정법규와 행정규장에 해당하지 않는 결정, 명령, 지시 등의 형식을 포괄한다. 「국가행정기관공문처리판법(国家行政机关公文处理办法)(2000)」은 이를 명령, 결정, 지시, 공고, 통고, 통지, 통보, 보고, 청시(請示), 비복(批復), 함(函), 회의기요(會議記要) 등으로 예시하고 있다(全国人民代表大会, 2000; 정이근, 2005).

发展的若干意见)」은 그 대표적 사례에 해당한다(国务院, 2013; 农业农村部 等, 2019).

규범성문건은 「입법법」 체계의 정식 법규범에 해당하지 않으면서도 행정 집행의 일선에서 사실상의 규범적 효력을 발휘하며, 성문 입법이 갖는 절차적 경직성을 보완한다. 정책 수요와 전략적 우선순위에 따라 집행의 강도와 속도를 신속히 조정함으로써, 중국 어업관리체계가 변화하는 행정 환경에 탄력적 대응을 가능하게 하는 핵심 도구로 기능한다.

2. 운영 원리

1) 법치 기반의 위계적 규율 체계

중국 어업관리체계는 상위 규범에서 설정한 관리 원칙과 정책 방향을 하위 집행 단계까지 관철함으로써 관리 목표의 하향식 이행과 국가 전략·제도 간 정합성을 확보한다. 정책의 수립과 집행은 「어업법」, 행정법규, 지방성법규, 행정규장으로 이어지는 법제 구조와 이를 보완하는 규범성문건을 통해 이루어진다. 각 구성요소는 부여된 역할을 수행함으로써, 국가 전략의 일관적 관철과 집행의 유연성을 모두 확보한다(Shen et al., 2014; Cao et al., 2017; 정이근, 2005).

층위별 기능 분담은 다음과 같이 이루어진다. 「어업법」이 관리 질서의 기준점을 제시하면, 「실시세칙」과 행정규장은 이를 허가 요건, 기술 기준, 감독 절차 등 전국 단위에서 적용 가능한 수준으로 구체화하고, 지방성법규는 상위에서 제시한 기준을 지역의 여건과 산업 구조에 맞게 조정한다. 규범성문건은 「입법법」 제9조가 강조하는 '개혁 수요에 대한 적응(适应改革需要)' 정신을 행정 집행 단계에서 구현하는 수단으로 국가의 정책 목표를 행정 조직이 신속히 이행할 수 있도록 구체적인 사업, 조치, 관리 수단의 형태로 구체화한다(全国人民代表大会, 2000).

위계적 법제 구조의 핵심은 법률의 권위를 견지하면서도 행정 집행의 탄력성을 확보하는 이원적 운영 원리에 있다. 법률은 국가 전략과 관리의 기본 원칙을 제시하고, 구체적인 집행 기준과 절차는 하위 규범과 규범성문건에 위임한다. 하위 규범은 급변하는 정책 환경, 지역별 여건, 기술적 기준의 변화에 신속하고 유연하게 대응함으로써 집행의 실효성을 확보한다. 법률과 하위 규범 간 역할 분담을 통해 일상적 정책 수요의 변화에

는 하위 규범이 신속히 대응하고, 법률은 잦은 개정 없이 그 안정성을 유지한다. 이러한 분담 구조는 관리 체계 전반의 예측 가능성과 장기적 안정성을 담보한다.

「어업법」의 개정 과정에서도 위계적 법제 운용의 특징이 드러난다. 2012년 공식화된 중국의 생태문명 담론에 따라 2013년 국무원의 「해양어업의 지속적이고 건강한 발전 촉진에 관한 약간의 의견」을 통해 수산자원 보호와 생산 질서 정비를 핵심 관리 원칙으로 명시한 바 있다. 이후 법률 개정에 앞서 해양목장 조성, 해양보호구역 설정, 여름 휴어기 확대, 어획능력 감축, 국가 생태양식 모델 도입, 해양 포획어업 어획량 제한, 장강 10년 금어 등 다양한 정책 수단을 통해 영역별·지역별로 운영되어 왔다(农业农村部, 2019; 农业农村部, 2021). 세부 조치는 지역별 환경 및 산업 여건, 정책 수요, 집행 역량의 차이를 반영하여 하위 규범과 규범성문건을 기반으로 탄력적으로 운영되었다. 2025년 발표된 「어업법」 수정안은 앞선 정책 실험과 경험 축적 과정을 통해 도출된 관리 원칙을 법률로 명문화하려는 방향성을 보여준다(全国人民代表大会常务委员会, 2025).

2) 중앙-지방 수직적 권한 배분 구조

중국 어업관리체계는 중앙과 지방의 권한과 책임이 수직적으로 배분되는 통일영도·분급관리 구조를 이루고 있다. 이는 「어업법」 제7조에 명시된 법정 원칙이다. 중앙의 기준 설정 권한과 각급 지방정부의 관할 수역 관리 책임을 규정하며, 중앙의 통일적 기준 하에서 지방의 단계적 권한 분담을 제도적으로 보장한다.

통일영도는 중앙이 국가의 정책 방향과 관리 기준을 일원적으로 설정하는 권한을 의미한다. 어업 부문에서는 국무원 어업행정주관부문인 농업농촌부가 총허용어획량, 어선·어구 관리 기준, 휴어·금어 제도 등 핵심 정책의 기준을 설정하며, 국무원이 지정한 해역 및 특정 어업자원 어장에 대해서는 중앙 차원의 감독관리 권한을 행사한다(「어업법」 제7조 제2항). 중앙의 기준 설정과 직접 관리권은 전국 단위의 통일적 관리 기준으로 기능하며, 중앙 주도의 관리질서와 정책 안정성을 뒷받침한다(Shen et al., 2014; Cao et al., 2017). 이처럼 통일영도 원칙은 중국 어업관리체계에서 지방별 정책 분절을 방지하고, 어업 정책 전반의 통일성을 확보하는 제도적 기반으로 작용한다.

분급관리는 각급 지방정부가 관할 수역에 대한 구체적 감독·관리권을 행사하도록 하는 원리이다. 「어업법」 제7조에 따르면, 해양어업은 원칙적으로 연해 성·자치구·직할시

인민정부의 어업 행정 주관 부서가 담당하고, 하천, 호수, 저수지 및 타 수역의 어업은 행정구획에 따라 현급 이상 지방 인민정부의 어업 행정 주관 부서가 관리한다. 각급 지방정부는 중앙이 설정한 기준과 원칙 내에서 관할 수역의 자원 상태, 어업 구조, 집행 여건에 맞게 허가 발급, 일선 단속, 자원 보호 등을 수행하며, 그 관리 성과에 대해 책임진다. 상급 행정기관은 하급의 집행 과정과 성과를 감독·평가하며, 이를 통해 중앙의 정책 통제력과 지방의 관리가 단계적으로 연계되는 수직적 체계가 형성된다(农业农村部, 2016).

수직적 권한 배분은 지방성법규의 입법 행태에서 구체적으로 드러난다. 산동성, 복건성, 내몽골자치구 등 지방정부가 제정한 지역별 「『중화인민공화국 어업법』 실시 방법」은 모두 '어업 감독관리는 통일영도·분급관리 원칙에 따른다'라고 명시하며, 상위법이 설정한 권한 구조 안에서 허가 절차, 관리 범위, 감독 방식 등을 지역 실정에 맞게 구체화하고 있다(山东省人民代表大会常务委员会, 1989; 福建省人民代表大会常务委员会, 1989; 内蒙古自治区人民代表大会常务委员会, 1989). 각급 지방정부의 관리 권한은 중앙이 설정한 관리 기준, 허가 총량, 기술 기준에 따라야 하며, 그 집행 결과는 상급 행정기관의 감독과 평가 대상이 된다(山东省人民代表大会常务委员会, 1989). 이는 지방정부가 중앙의 정책 틀 내에서만 제한된 재량을 행사할 수 있음을 보여준다.

결국 통일영도·분급관리 원리는 중앙이 전국적 기준과 정책 방향을 통일적으로 설정하고, 지방은 이 틀 내에서 관할 수역을 관리하는 구조를 형성하는 기본 원리이다. 이 구조는 통일영도를 통한 중앙 주도성과 분급관리를 통한 집행 효율화를 동시에 달성하도록 설계되어 있다. 또한 중앙의 기준 설정 권한과 상급 기관의 단계적 감독·평가를 통해 정책의 일관된 관철이 보장되며, 지방의 관할 수역 관리를 통해 현장 대응력이 확보된다(农业农村部, 2011; 农业农村部, 2021; Su et al., 2020).

3) 계획-지표 기반 관리 체계

중국 어업관리체계는 법제 중심의 위계 구조 아래 국가의 발전 목표와 정책 기조를 부문별 실행 지침과 관리 지표로 전환하는 계획-지표 기반 운영 구조를 갖추고 있다(中华人民共和国全国人民代表大会·中国人民政治协商会议全国委员会, 2021; 农业农村部, 2021). 이 구조는 국가 최상위 계획에 해당하는 「중화인민공화국 국민경제와 사회발

전 5개년 규획』3)(이하, 「국가 규획」)을 중심으로, 「국가 규획」이 제시한 발전 방향과 목표를 기본 틀로 삼아 부문별·지역별 하위 규획이 수립되는 형태를 보인다. 「국가 규획」은 직접적인 권리·의무를 설정하는 법적 규율 문서는 아니지만, 국가 발전의 중장기 방향과 시기별 정책 우선순위를 제시함으로써 이후 정책 설계와 행정 집행의 실질적 기준으로 기능한다. 또한 국가 경제, 사회, 환경 등 전 분야에 걸친 발전 목표를 제시하며, 각 부문은 이 틀 안에서 부문별 목표와 정책 수단을 설정한다(中华人民共和国全国人民代表大会·中国人民政治协商会议全国委员会, 2021).

규획에서 제시된 정책 방향은 관리 지표를 통해 집행 가능한 목표로 구체화된다. 규획 지표는 이행이 요구되는 약속성(约束性) 지표와 정책 방향 및 기대 수준을 제시하는 예기성(预期性) 지표로 구분된다. 각급 정부는 상위 규획이 설정한 지표에 대한 이행 책임을 지며, 그 성과는 상급 기관의 평가 대상이 된다(农业农村部, 2021). 이러한 계획-지표 연계 구조는 상대적으로 경직된 법률 개정 절차를 거치지 않고도 부문별 정책의 관리 중점과 자원 배분 방향을 시기별로 조정할 수 있는 제도적 장치로 기능한다.

어업 분야에서는 상위 규획의 정책 목표가 「전국어업발전 5개년 규획」을 통해 전달된다. 어업 규획은 상위 규획이 제시한 국가 발전 기조와 전략적 목표를 어업 부문의 정책 목표, 관리 기준, 성과 지표로 재구성함으로써 어업 행정의 집행 방향을 설정한다(农业农村部, 2021; 农业农村部, 2016). 특히 「전국어업발전 제14차 5개년 규획(2021~2025)」은 계획-지표 기반 운영 구조가 어업 부문에서 적용되는 방식을 잘 보여준다. 해당 규획은 「중화인민공화국 국민경제와 사회발전 제14차 5개년 규획 및 2035년 장기 목표 강요」에서 강조된 고품질 발전과 식량 안보 강화 방침을 반영하여, 해양포획어업 어획량 상한 설정, 양식 공간 정비, 종자산업 자립, 녹색·생태양식 확대 등을 최우선 과제로 명시하였다(中华人民共和国全国人民代表大会·中国人民政治协商会议全国委员会, 2021).

종합하면, 중국의 5개년 규획은 법률이 설정한 기본 질서 위에서 국가의 정책 방향과 관리 목표를 부문별 행정 집행으로 연결하는 주요 운영 장치이다. 법률이 관리의 기본 원칙과 권한 구조를 제시한다면, 규획은 시기별 정책 우선순위와 관리 지표를 통해 이를 실제 행정 과정에서 집행 가능한 목표와 수단으로 구현한다. 이러한 법제와 규획의 상호 보완적 운용은 중국 어업관리체계가 규범적 안정성을 유지하면서도 정책 집행의 기동성을 확보하는 제도적 기반을 형성한다.

Ⅳ. 우리나라 수산업관리체계와의 비교

1. 우리나라 수산업관리체계의 법제적 구조 및 운영 원리

1) 법제적 구조: 산업 가치사슬 기반의 기능적 분화 체계

우리나라의 수산업 법제 구조는 1953년 「수산업법」 제정 이후, 수산 산업 전반의 고도화와 전문화에 대응하여 기능적으로 분화해 왔다. 초기 「수산업법」은 어업 허가, 자원 관리, 유통 및 가공을 포괄하는 통합적 성격을 보였다(이순태, 2016). 초기 「수산업법」은 어업 허가, 자원 관리, 유통 및 가공을 포괄하는 통합적 성격을 지녔다(이순태, 2016). 그러나 2000년대 이후 수산업의 정책 영역이 세분화되고 산업 구조가 복잡해지면서, 「수산업법」이 포괄하던 규율 영역은 점차 개별 전문법으로 분화되었다. 「수산자원관리법」(2009), 「연근해어업 구조개선법」(2011), 「수산물 유통의 관리 및 지원에 관한 법률」(2015), 「양식산업발전법」(2019) 등이 순차적으로 제정되면서 자원 관리, 어업 구조조정, 유통, 양식 등 각 영역은 독립적인 법적 기반을 갖추게 되었다.

이러한 법제 분화는 수산업을 산업 가치사슬 전반을 아우르는 경제 영역으로 인식하는 정책적 관점이 법제 구조에 투영된 결과로 해석된다. 「수산업법」 제1조가 수산자원의 보존과 수산업의 지속가능한 발전을 입법 목적으로 제시하고, 제2조가 수산업의 범주를 포획·양식어업에 한정하지 않고 어획물 운반업, 수산물 가공업, 수산물 유통업까지 포괄하고 있다는 점은 이를 뒷받침한다. 즉, 우리나라 수산업 법제는 생산 중심의 협의적 어업 관리에서 수산업 가치사슬 전반을 규율하고 지원하는 방향으로 확장되어 왔다.

그 결과 우리나라의 수산업 법제 구조는 「수산업법」이 어업 허가와 기본적 관리 질서 등 산업의 근간 사항을 규율하고, 각 부문의 세부 사항은 영역별 전문법이 담당하는 분업적 형태를 이루게 되었다. 이러한 기능적 분화 구조는 각 영역의 특수성을 반영한 법적 근거를 제공함으로써 정책 집행의 안정성과 전문성을 높이는 기반이 된다.

2) 운영 원리: 민주적 절차에 기반한 제도적 안정성

우리나라 수산업관리체계의 운영은 법치주의 원칙 하에 입법을 통해 정책을 제도화하는 방식을 근간으로 한다. 수산업의 산업 여건 및 환경 변화는 국회의 입법 절차나 시행령·시행규칙의 개정 등 명문화된 법적 절차를 거쳐 제도에 반영된다. 법적 절차를 통한 제도화 방식은 국민의 권리와 의무에 직결되는 어업 제한이나 감척과 같은 산업 구조 조정 과정에서 절차적 투명성과 정책 집행의 예측 가능성을 높이는 기반으로 작용한다.

우리나라 수산 법제는 대상, 목적, 목표, 수단, 추진 방향을 구체적으로 명시하고, 법정 계획을 매개로 단계적으로 집행하는 구조를 나타낸다. 「수산업·어촌 발전 기본법」 제7조는 수산업·어촌의 발전 목표, 수산자원의 지속가능한 이용 및 자급 목표, 재원 조달 방안 등을 포함한 5년 단위 기본계획 수립을 의무화하고 있다. 개별 부문에서도 같은 원리가 적용되는데, 「연근해어업 구조개선에 관한 법률」은 어선·어구 감척, 어업 구조개선 지원 등 정책 수단을 조문에 명시하고 제5조에 따라 5년 단위 기본계획 수립을 의무화한다. 기본계획은 법률이 설정한 목표와 수단의 범위 안에서 해당 기간의 세부 사업 계획과 예산 배분 방향을 구체화하며, 이에 따라 집행이 단계적으로 이루어진다.

정책 목표와 수단의 법률적 명문화는 우리나라 수산업관리체계가 변화하는 환경 속에서도 제도적 안정성과 정책의 연속성을 확보하는 토대를 이룬다. 다만 정책 환경의 급변에 대한 즉각적 대응은 입법 절차의 시간적 제약 안에서 이루어진다는 점에서, 안정성과 신속성 간 균형이라는 구조적 과제를 내재하고 있다.

2. 중국과 우리나라 관리 체계의 비교

1) 기본법상 규율 대상의 법적 정의 및 범주

우리나라의 「수산업법」과 중국의 「어업법」은 입법 목적과 규율 대상의 범주에서부터 상이한 접근을 취하고 있다. 접근 방식의 차이는 수산·어업을 바라보는 정책 인식 차가 법률상 개념 정의로 구체화된 결과로 이해할 수 있다.

앞서 살펴본 바와 같이 「수산업법」은 생산에서 유통·서비스에 이르는 산업 가치사슬 전반을 규율 대상으로 삼고, 수산업을 국가가 육성·지원해야 할 경제 산업 영역으로 인

식한다. 반면 중국의 「어업법」 제1조는 어업 자원의 보호·증식·개발·합리적 이용과 어업 생산의 발전을 입법 목적의 핵심으로 제시하면서, 사회주의 건설과 인민 생활 수요 부응이라는 국가적 목표를 함께 강조하고 있다. 제2조와 제3조는 규율 대상을 국가 관할 수역 내 양식과 포획이라는 직접적인 생산 행위로 한정한다. 그밖에 전후방 영역은 「어업법」의 직접적인 규율 대상에서 제외되며, 「식품안전법」, 「해양환경보호법」 등 별도의 법률과 행정 규범을 통해 관리된다. 즉, 중국 「어업법」은 규율 범위를 국가 관할 수역 내 자원 이용 행위에 대해 허가·통제·질서 유지와 행정 관리 권한 설정에 초점을 두고 있다(全国人民代表大会常务委员会, 1986).

제2조는 본법의 적용 범위를 국가 관할 수역 내 양식과 포획 활동으로 명시하고, 제3조는 양식 위주의 국가 방침과 함께 양식·포획·가공의 병행을 규정한다. 다만 가공은 국가 방침 차원의 언급에 그치며, 「어업법」의 구체적 규율 조항은 양식과 포획 행위에 집중되어 있다. 그밖에 유통·소비 등 전후방 영역은 「어업법」의 직접적인 규율 대상에서 제외되며, 「식품안전법(食品安全法)」, 「해양환경보호법(海洋环境保护法)」 등 별도의 법률과 행정 규범을 통해 관리된다. 즉, 중국 「어업법」의 규율 범위는 국가 관할 수역 내 자원 이용 행위에 대한 허가·통제·질서 유지와 행정 관리 권한 설정에 초점이 있다(全国人民代表大会常务委员会, 1986).

2) 법제 구조

우리나라와 중국의 수산·어업 법제는 모두 형식적으로 위계적 규범체계를 갖추고 있다. 그러나 정책 수요를 수용하고 제도화하는 방식에서는 뚜렷한 차별성을 보인다. 우리나라의 수산 법제는 기능별·부문별 분화를 통해 각 영역에 명확한 법적 근거를 부여하는 방향으로 전개되어 왔다. 각 법률은 해당 영역의 특수성을 반영하여 목적, 관리 대상, 집행 수단을 법률 차원에서 명시함으로써 규율의 안정성과 예측 가능성을 확보한다.

대조적으로 중국은 1986년 제정된 「어업법」을 최상위로 하는 기본법 중심 구조를 견지하고 있다. 「어업법」은 국가 관할 수역의 자원 이용 질서에 관한 대원칙과 권한 구조를 설정하는 부문 기본법으로서의 권위를 유지하며, 정책적 변화는 하위 규범을 통해 탄력적으로 수용한다. 이에 따라 금어기 시행, 어획능력 관리, 단속 기준과 같은 실질적인 관리 수단은 하위 규범을 통해 구체화되고, 중장기 발전 방향은 5개년 규획을 통해 제시된다.

즉, 중국의 어업관리체계는 법률-하위 규범-규획의 기능적 분업 구조를 형성하고 있다.

양국의 원양어업 규율 방식도 두 법제의 상이한 설계 원리를 보여주는 대표적인 사례이다. 우리나라는 원양어업의 발전에 따라 2007년 「원양산업발전법」을 제정하여 자원관리, 산업 육성, 국제협력, 안전관리 등을 단일 법체계 안에서 통합적으로 규율하고 있다. 이에 반해 중국은 「어업법」에 근거하여 「원양어업관리규정(远洋渔业管理规定)」을 제정하고, 행정규범을 통해 관리와 통제를 강화하는 방식을 취한다. 2026년부터 시행되는 전면 개정 「어업법」 역시 기본법 중심 체계의 연장선에 있다. 산업 환경 및 여건 변화에 따라 기존 기본법의 규율 범위와 관리 권한을 보완하거나 확장함으로써 관리체계의 내적 정합성을 유지한다. 이는 중국 법제는 기본법의 규범적 안정성을 유지하면서도, 정책적 시급성에 따라 하위 규범을 통해 실질적인 조정을 행하는 중국식 법제 운영 방식의 특성을 반영한다.

3) 집행·관리 체계

양국의 법제 구조의 차이는 정책 기조가 실제 관리 및 집행 단계로 관철되는 방식에도 영향을 준다. 어업 구조조정과 같은 유사한 정책 과제를 두고 양국이 취한 대응 방식은 그 차이를 잘 보여준다.

우리나라는 법률 제정을 통해 정책을 제도화하고 예산 집행의 정당성을 확보하는 방식을 택했다. 연근해어업의 과잉 경쟁과 자원 고갈 문제를 해결하기 위해 「연근해어업 구조개선에 관한 법률」을 제정하고, 산업 구조 개선을 국가적 과제로 명시했다. 조문에 근거하여 5년 단위의 연근해어업 구조개선 기본계획 수립을 의무화하였으며, 이에 따라 어선·어구 감척, 어선 현대화, 업종 전환 지원 등이 단계적으로 집행되었다.

중국은 동일한 정책 목표를 규획과 행정규범을 통해 추진해 왔다. 「14차 국가 규획」을 통해 생태문명 건설과 산업의 고품질 발전이라는 국가 발전 기조를 설정하고, 국가 산업 전반으로 적용하는 방식으로 정책 방향을 조정했다. 「전국어업발전 5개년 규획」은 해양포획어업의 생산량 감축, 이중통제(어선 척수·마력수), 자원 회복 목표 설정 등 구체적인 지표로 명시했다. 행정 조직은 별도의 입법 절차 없이 규획의 지침과 지표에 따라 집행에 돌입하며, 이는 규획이 역동적인 정책 집행을 주도하는 중국식 관리 체계의 특징을 드러낸다.

결론적으로 우리나라가 법률을 기반으로 규율의 안정성을 담보한다면, 중국은 규범성문건과 규획을 통해 국가 전략을 행정 현장으로 연결하여 정책의 실효성을 확보한다. 양국의 법률 중심의 제도화와 규획·규범 기반의 집행이라는 운영 논리의 차이는 양국의 해양수산 현안 대응 방식과 속도로도 이어진다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 중국 어업관리체계의 법제적 구조와 운영 원리를 고찰하고, 이를 우리나라 수산업관리체계와 비교함으로써 그 구조적 특성을 규명하였다. 분석 결과, 중국 어업관리체계는 「중화인민공화국 어업법」을 중심으로 한 위계적 규범 구조와 5개년 규획에 기반한 계획-지표 관리 체계가 결합된 형태로 나타났다. 구체적으로는 법률이 규범적 안정성을 담보하는 한편, 하위 규범과 규획은 정책 환경 변화에 대응할 수 있는 집행 유연성을 부여하는 구조를 이루고 있었다. 이와 같은 이원적 운영 구조는 중앙의 정책 방향이 지방정부와 현장 집행 단계까지 일관되게 구현되도록 하는 기반이었다.

본 연구의 결과는 중국의 어업 행위를 해석하는 시각의 전환이 필요함을 보여준다. 중국의 어업 정책과 활동은 법제와 규획을 통해 국가 전략이 현장으로 관철되도록 설계되었다. 따라서 중국의 개별 행위를 단발적 사건으로 해석하는 접근은 정책의 의도와 중장기적 전개 방향을 오판할 위험이 있다. 해당 행위가 속하는 규범의 층위, 연계된 상위 전략과 방침, 그리고 중장기적 흐름을 종합적으로 분석할 때 비로소 개별 행위의 맥락과 향방을 가늠할 수 있다.

중국의 어업 행동을 내재된 정책적·제도적 배경과 법제 구조의 맥락에서 해석하는 시각은 개별 현안의 분석에도 적용될 수 있다. 예컨대 서해 잠정조치수역 인근의 무허가 구조물 설치 문제 역시 단순한 현장 행위나 개별 갈등 사안으로만 해석할 경우, 그 배후의 맥락을 충분히 포착하기 어렵다. 중국 어업관리체계가 법제와 규획을 통해 국가의 정책 방향을 현장 집행으로 연결하는 구조를 갖는다는 점을 고려하면, 해당 사안은 구조물의 기능적 목적뿐 아니라 국가의 전략적 함의를 지닌 사안으로 검토될 필요가 있다. 더

욱이 2026년 5월부터 시행된 전면 개정 「어업법」은 기존에 하위 규범과 정책 문건을 통해 수행되던 관리·감독 기능을 상위법 차원에서 통합하는 방향을 보이고 있어, 향후 중국의 어업 관련 행위가 보다 명시적인 법제적 기반 위에서 전개될 가능성을 시사한다.

이러한 분석은 우리나라의 대중국 해양수산 현안 대응 방식에도 중요한 시사점을 제공한다. 그간 우리 해역에서 반복된 중국과의 분쟁은 우리나라의 대응이 개별 현안 중심의 사후 처방에 집중되어 왔음을 보여준다. 현안 발생 시마다 제기되는 특별법 제정 논의나 한시적 예산 배정 요구는 역설적으로 상시적 관리 체계와 안정적 재정 기반의 취약성을 드러낸다. 단기적 대응 방식은 외교 전략의 일관성을 훼손하고, 갈등 국면에서 우리나라의 입장 관철력과 정책적 명분을 약화시키는 요인으로 작용할 수 있다. 중국의 어업 관련 행위가 국가 전략과 연계되어 전개된다는 점을 고려할 때, 우리나라 역시 중국의 법제 구조와 정책 운용 방식에 대한 구조적 이해를 토대로 한 대응 기제를 마련할 필요가 있다.

나아가 해양수산 정책과 대외 전략 전반에서 전략적 일관성을 확보하는 것 역시 중요한 과제이다. 우리나라의 정책 결정 구조는 다양한 이해관계를 수렴할 수 있다는 장점을 지니지만, 정권 교체에 따른 정책 기조 변동과 의사결정 과정에서 파생되는 절차적 지연은 해역 질서 관리와 같이 장기적 대응이 요구되는 영역에서 취약점으로 작용할 수 있다. 해양 공간에서의 어업 활동이 국가 안보 및 관할권과 직결되는 사안임을 고려할 때, 정책 기조의 빈번한 변화나 절차적 지연이 대응의 공백으로 이어지지 않도록 해야 한다. 일관성이 결여된 정책은 대외 협상력을 약화시키고 실무 집행 단계의 혼란을 가중할 수 있다. 따라서 정치적 시류로부터 독립된 해역 질서 관리 원칙을 정립하고, 정책과 대응의 예측 가능성과 타당성을 높여 나가야 할 것이다.

본 연구는 중국 어업관리체계의 형성 및 운영 원리를 법제와 문헌 분석을 중심으로 고찰하였다는 점에서 지역별 집행 편차와 비공식적 관행을 실증하지 못한 한계를 지닌다. 또한 전면 개정 「어업법」은 어업 관리 전반에 걸친 변화를 가져올 것으로 예상되지만, 현시점에서 그 실효를 평가하기에는 시기적 제약이 따른다. 향후에는 중앙-지방 간 집행 차이에 대한 사례 기반 검증과 함께, 개정 「어업법」이 어업관리체계에 가져온 변화를 추적하는 동태적 분석이 요구된다.

끝으로 본 연구의 목적은 특정 체제의 우열을 평가하거나 규범적 판단을 내리는 데 있지 않다. 중국의 어업관리체계를 국가 전략이 법제와 집행을 통해 관철되는 유기적 시스템으로 이해함으로써, 중국의 어업 정책과 행동을 보다 구조적이고 연속적인 흐름 속에서 해석할 수 있는 분석 기반을 제공하고자 하였다. 이러한 시각은 중국의 어업 행동에 내재된 전략적 방향성을 파악하고, 우리나라의 대중국 해양수산 현안 대응 방향을 보다 정교화하는 데 기여할 것이다.

투고일 2026. 03. 04
1차 심사일 2026. 04. 21
게재확정일 2026. 05. 14

■■ 참고문헌

1. 구민교. 2016.「미중 간의 신 해양패권 경쟁: 해상교통로를 둘러싼 '점-선-면' 경쟁을 중심으로」.『국제·지역연구』, 제25권 제3호, 서울대학교 국제학연구소, pp. 37-65.
2. 구종수. 2025.「커져가는 동북아 해저전 위협에 입각한 중국 서해 구조물에 대한 대응방안 연구」.『해양역사문화』, 제14권, 해군사관학교 해양연구소, pp. 315-370.
3. 김대영. 2004.「중국 해면어업의 구조변화와 어업정책의 전환에 대한 고찰」.『해양정책연구』, 제19권 제1호, 한국해양수산개발원, pp. 43-77.
4. 박영병. 2007.「한·중 어업협정 이후 한·중 수산업의 변화에 관한 연구」.『수산경영론집』, 제38권 제1호, 한국수산경영학회, pp. 71-96.
5. 박우·박명섭·김은채. 2018.「중국의 원양어업의 성장과 발전정책에 관한 연구」.『지역산업연구』, 제41권 제2호, 경남대학교 산업경영연구소, pp. 97-118.
6. 손기섭. 2013.「동북아 해양영토분쟁의 현재화 분석」.『한국정치외교사논총』, 제34권 제2호, 한국정치외교사학회, pp. 317-346.
7. 이순태. 2016.「수산관련 법령체계 개편에 관한 연구」. 한국법제연구원.
8. 정이근. 2005.「중국법의 規範性文件에 대한 考察」.『공법학연구』, 제6권 제3호, 한국비교공법학회, pp. 519-547.
9. Park, Seong-Yong·Woo-Tae Lee·Dong-Soo Kim.「Maritime Territorial Disputes in Northeast Asia : Historical, Political Cultural and Strategic Comprehension.」『동북아문화연구』, 제40권, 동북아시아문화학회, pp. 535-565.
10. 수산업법(법률 제295호, 1953.9.9.).
11. 수산물 유통의 관리 및 지원에 관한 법률(법률 제13268호, 2015.3.27.).
12. 수산업·어촌 발전 기본법(법률 제13383호, 2015.6.22.).
13. 수산자원관리법(법률 제9627호, 2010.4.23.).
14. 양식산업발전법(법률 제16568호, 2019.8.27.).
15. 연근해어업 구조개선 및 지원에 관한 법률(법률 제10947호, 2011.7.25.).
16. 福建省人民代表大会常务委员会. 1989.「福建省实施〈中华人民共和国渔业法〉办法」.
17. 国务院. 1987.「中华人民共和国渔业法实施细则」.

18. 国务院. 2013.「关于促进海洋渔业持续健康发展的若干意见」.
19. 内蒙古自治区人民代表大会常务委员会. 1989.「内蒙古自治区实施〈中华人民共和国渔业法〉办法」.
20. 农业部. 2003.「远洋渔业管理规定」.
21. 农业部. 2010.「水产种质资源保护区管理暂行办法」.
22. 农业部. 2016.「全国渔业发展第十三个五年规划(2016-2020年)」.
23. 农业农村部. 2019.「关于加快推进水产养殖业绿色发展的意见」.
24. 农业农村部. 2021.「全国渔业发展第十四个五年规划」.
25. 广东省人民政府. 2021.「广东省渔业捕捞许可管理办法」.
26. 山东省人民代表大会常务委员会. 1989.「山东省实施《中华人民共和国渔业法》办法」.
27. 全国人民代表大会常务委员会. 2025.「中华人民共和国渔业法」.
28. 全国人民代表大会·中国人民政治协商会议. 2021.「"十四五"规划和2035年远景目标的发展环境、指导方针和主要目标」.
29. 全国人民代表大会常务委员会. 1986.「中华人民共和国渔业法」.
30. 全国人民代表大会. 2000.「中华人民共和国立法法」.
31. 中华人民共和国国务院新闻办公室. 2011.「《中国特色社会主义法律体系》白书」.
32. 中华人民共和国全国人民代表大会·中国人民政治协商会议全国委员会. 2021.「中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要」.
33. 中国发展改革报社. 2025.「五年规划, 中国奇迹背后的"发展方法论"」.
34. 中共中央. 2021.「法治中国建设规划(2020-2025年)」.
35. 中共益阳市委机构编制委员会办公室. 2023.「什么是"统一领导与分级管理"」.
36. 中国共产党. 2012.「坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进为全面建成小康社会而奋斗」.
37. 中国共产党新闻网. 2014.「习近平法治观：依法改革依法反腐促进社会公平正义」.
38. 中国发展改革报社. 2025.「五年规划, 中国奇迹背后的"发展方法论"」.
39. Cao, L., Chen, Y., Dong, S., Hanson, A., Huang, B.O., Leadbitter, D., Little, D.C., Pikitch, E.K., Qiu, Y., Sadovy de Mitcheson, Y. and Sumaila, U.R. 2017. "Opportunity for marine fisheries reform in China." Proceedings of the National

Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 114, No. 3, National Academy of Sciences, pp. 435-442.

40. Chen, W.C., C.H. Ou, M.H. Yang and Y.C. Shih. 2024. “China’s gray zone actions in the East China sea, Taiwan strait, and South China sea: A comparative study and impact on fisheries.” Marine Policy, Vol. 167, Elsevier, 106246.
41. Fabinyi, M. and N. Liu. 2014. “The Chinese policy and governance context for global fisheries.” Ocean & Coastal Management, Vol. 96, Elsevier, pp. 198-202.
42. Heilmann, S. 2008. “From local experiments to national policy: the origins of China’s distinctive policy process.” The China Journal, Vol. 59, University of Chicago Press, pp. 1-30.
43. Kivimäki, T. 2016. “Legalism, developmentalism and securitization: the case of territorial disputes in the South China Sea.” in Power Politics in Asia’s Contested Waters, Cham: Springer International Publishing, pp. 57-76.
44. Kong, H., Y. Zhang, Y. Zhang, X. Xu, G. Zhou and S. Wang. 2024. “Exploring integrated ocean management policy in China: Evolution, challenges, and prospects.” Water, Vol. 16, No. 12, MDPI, 1673.
45. Kraska, J. and M. Monti. 2015. “The law of naval warfare and China’s maritime militia.” International Law Studies, 91(1), U.S. Naval War College, pp. 450-467.
46. Manicom, J. 2011. “Maritime boundary disputes in East Asia: lessons for the Arctic.” International Studies Perspectives, Vol. 12, No. 3, Wiley-Blackwell, pp. 327-340.
47. Shen, G. and M. Heino. 2014. “An overview of marine fisheries management in China.” Marine Policy, Vol. 44, Elsevier, pp. 265-272.
48. Sherman, K., B. Peterson, A. Damar and T. Wagey. 2019. “Towards sustainable development of Asian large marine ecosystems.” Deep Sea Research Part II, Vol. 163, Elsevier, pp. 1-5.
49. Su, S., Y. Tang, B. Chang, W. Zhu and Y. Chen. 2020. “Evolution of marine fisheries management in China from 1949 to 2019: How did China get here and where does China go next?.” Fish and Fisheries, Vol. 21, No. 2, Wiley, pp. 435-452.

50. Yu, J., Y. Wang and D. Liu. 2020. “Evolution of mariculture policies in China: Experience and challenge.” Marine Policy, Vol. 119, Elsevier, 104062.

51. Zhang, H. 2016. “Chinese fishermen in disputed waters: Not quite a ‘people’s war’.” Marine Policy, Vol. 68, Elsevier, pp. 65-73.

글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계

The Relationships among Uncertainty, Organizational Structure, and Performance of Global Multimodal Transport Operators

배희성*
Bae, Hee-Sung

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경과 가설
Ⅲ. 연구모형 및 연구방법
Ⅳ. 실증분석의 결과
Ⅴ. 결 론

Abstract: The aim of this study is to examine the relationship between environmental uncertainty, organizational structure, and the performance of global multimodal transporters. Based on prior research, theoretical relationships among the variables were proposed and tested through a survey of sample firms. A total of 137 responses were collected and analyzed cluster analysis, analysis of variance, and post hoc analysis tests. The key implications are as follows. Firms perceiving high environmental uncertainty tend to adopt organic organizational structures and, in turn, achieve higher service performance. These findings are consistent with contingency theory, which posits that organizational structure should align with environmental conditions. In uncertain environments, organic structures facilitate greater flexibility and faster responsiveness to change, thereby contributing to improved service outcomes.

Key words: Global MTO, Uncertainty, Structure, Performance, Survey

* 경기대학교 무역학과 부교수, hsbae@kyonggi.ac.kr

Ⅰ. 서 론

불확실성에 대한 연구는 다양한 관점에서 이행되었다. 기업은 환경을 안정성과 불확실성으로 분류한다. 안정성은 시장에서 점유율의 변화가 거의 없는 것을 의미하고, 불확실성은 시장점유율이 빠르게 변화하는 것을 의미한다.[1] 이러한 환경의 변화는 기업의 조직구조를 변화시킨다. 안정된 환경하에서 기업은 직원들의 책임과 권한이 명확한 기계적 조직구조를 택하게 되고 이에 따라 비용우위를 달성하게 된다. 이와는 달리 불확실한 환경하에서 기업은 빠른 의사결정을 통해 환경의 변화에 적응하기 위해 유기적 조직구조를 택하게 되고 그 결과 차별화우위를 달성하게 된다.[2] 이러한 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계는 제조기업뿐만 아니라 글로벌 복합운송인과 같은 서비스기업에서 더욱 중요성이 있다.

글로벌 복합운송인은 고객인 화주의 요구를 기초로 항만물류기업과 협력하여 화주에게 물류서비스를 제공한다. 글로벌 물류프로세스에 존재하는 다양한 항만물류기업들은 상호 협력하고 또한 치열하게 경쟁한다. 특히 글로벌 복합운송인은 컨테이너 화물의 복합운송을 통해 화주에게 물류서비스를 제공하기 때문에 항만물류기업과 협력해야 한다. 그러나 물류서비스가 선사 및 항만물류기업에 의해 제공되기 때문에 복합운송인은 비용을 절감하거나 서비스를 차별화하기가 쉽지 않다. 이러한 관점에서 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 파악하는 것은 글로벌 물류산업의 경쟁력을 강화하는 근거가 된다.

선행연구는 환경을 다양하게 분석하였다. 기업은 환경을 안정적인 환경과 불확실한 환경으로 분류하였다.[3] 또한 선행연구는 환경을 기업이 직면한 환경으로 보고, 이를 직무환경과 일반환경으로 분류하였다.[4] 이러한 환경의 분류를 기초로 선행연구는 기업이 직면한 환경을 다양한 관점에서 분석하였다.[5] 선행연구의 결과는 불확실성에 대해 조직이 빠르게 환경의 변화에 적응할 수 있도록 유기적 조직구조를 구축하고 안정적인 환경

1) Bae(2011), pp. 61-90.
2) Bae(2025), pp. 1672-1685.
3) Clinton(1997), p. 57.
4) Bae(2011), pp. 61-90.
5) McGinnis and Kohn(1993), pp. 1-23; Bae(2025), pp. 1672-1685.

하에서 기업은 책임과 권한을 명확하게 하기 위해 기계적 조직구조를 구축하는 것을 확인하였다.[6] 이러한 선행연구의 결과에도 불구하고 불확실성과 조직구조 간의 관계는 아직 확인되지 않은 다양한 영역이 존재한다.

첫째, 선행연구에서 불확실성을 높게 판단한 기업은 유기적 조직구조를 채택하는 것을 확인하였고, 낮게 판단한 기업은 기계적 조직구조를 채택하는 것을 확인하였다.[7] 그러나 이러한 불확실성과 조직구조 간의 관계는 이론적인 관점에서 설명되었고, 이를 실증적으로 확인한 연구는 그리 많지 않다.

둘째, 조직구조와 성과 간의 관계를 실증적으로 확인한 연구는 거의 없다. 선행연구는 조직구조 및 성과 간의 관계를 불확실성, 유기적 조직구조 및 차별화성과로 설명하고 안정성, 기계적 조직구조 및 비용성과로 설명하였다.[8] 그러나 조직구조 및 성과 간의 관계를 실증적으로 분석한 연구는 많지 않다. 따라서 본 연구는 다음과 같은 연구질문을 제시한다.

연구질문 1. 불확실성을 기초로 글로벌 복합운송인은 유기적 조직구조를 선택하고 높은 수준의 차별화성과를 달성하는가?

연구질문 2. 안정성을 기초로 글로벌 복합운송인은 기계적 조직구조를 선택하고 높은 수준의 비용성과를 달성하는가?

본 연구는 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 확인하고자 한다. 이는 제조기업을 기초로 한 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계가 서비스산업인 글로벌 복합운송인에 적용되는지를 확인하는 것이다. 이러한 측면에서 본 연구는 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 실증적으로 분석하고자 한다. 본 연구의 목적은 글로벌 복합운송인의 시장에 대한 관점을 파악하고 이에 따른 적합한 조직구조를 발견하고, 결과적으로 성과에 미치는 영향을 분석하는 것이다. 따라서 본 연구의 결과는 글로벌 복합운송인의 조직구조적 관점에 대한 기초를 제공할 수 있다.

---

6) Bae(2011), pp. 61-90.
7) Bae(2011), pp. 61-90.
8) Bae(2011), pp. 61-90.

Ⅱ. 이론적 배경과 가설

상황이론은 기업의 외부적인 요인을 토대로 조직을 효과적으로 관리하는 방법에 초점을 맞추고 있다. 이는 기업의 성과가 상황과 구조 간의 적합성에 의해 결정된다는 것을 의미한다. 이러한 측면에서 상황이론은 상황적 적합성이나 조직구조의 유연성을 중요시하고 이에 따른 상황변수로 환경, 조직구조 등에 따라 기업의 성과가 달라진다는 것을 설명한다. 이는 기업이 속해 있는 환경을 중심으로 성과를 강화하기 위한 조직구조를 파악하려는 것을 의미한다. 상황이론을 기초로 높은 성과를 달성하는 기업은 그들이 직면한 시장의 환경에 따라 다른 조직구조를 가지고 있다. 상황적 관점에서 기업의 조직구조는 환경과 직접적으로 연결되고 이들의 적합성은 성과차이의 근거가 된다. 따라서 기업은 환경의 변화에 따라 적합한 조직구조를 선택해야 하고 이에 따라 기업 간 성과에서 차이가 발생하게 된다.

상황적 관점은 전략, 조직구조 및 성과 간의 관계를 설명한다. 또한 이는 환경, 관리 및 성과로 확장되어 상황이론의 근거가 된다.[9] 상황이론은 환경적 맥락에 따라 기업이 조직구조와 전략을 변화시키고 이에 따라 높은 수준의 성과를 달성한다는 것을 의미한다. 달리 말하면 상황이론의 관점에서 환경은 안정성과 불확실성으로 분류되고, 조직구조는 기계적 조직구조와 유기적 조직구조로 분류되어 기업의 성과에 영향을 미치게 된다.

선행연구는 상황이론과 실증분석 간의 적합성이 필요하다고 주장했다.[10] 안정적인 환경은 시장의 환경에서 변화가 없고 시장의 점유율이 변화되지 않는 환경을 의미한다. 불확실한 환경은 다양한 외부 환경적인 변수들에 의해 시장이 급변하고 시장의 점유율이 쉽게 변화되는 환경을 나타낸다. 기계적 조직구조는 조직이 계층으로 구성되어 있고, 이에 따라 직무의 권한과 책임이 분명한 조직을 의미한다. 이와는 달리 유기적 조직구조는 조직이 수평적으로 구성되어 있어 조직의 구성원들이 협력적으로 업무를 처리하는 구조를 의미한다. 따라서 불확실한 환경하에서 기업은 빠르게 변화하는 환경에 대응하기 위해 빠른 의사결정을 할 수 있는 유기적 조직구조를 선택하게 된다. 또한 안정적인 환경하에서 기업은 직무의 권한과 책임을 분명히 확인할 수 있는 기계적 조직구조를 선택하게 된다.

9) Bae(2011), pp. 61-90.
10) Venkatraman(1989), pp. 423-444.

이러한 상황이론을 근거로 글로벌 복합운송인은 환경과 조직구조를 선택하게 된다. 글로벌 복합운송인은 그들이 직면한 환경에 대한 인식을 기초로 조직구조를 결정하게 된다. 환경을 불확실하게 인식한 복합운송인은 유기적 조직구조를 통해 환경의 변화에 빠르게 대응하려 한다. 이러한 불확실한 환경과 유기적 조직구조를 가진 복합운송인은 경쟁자들에 비해 빠른 의사결정을 내리고, 이에 따라 고객들에게 우수한 물류서비스를 제공할 수 있다. 이와는 달리 환경을 안정적으로 인식한 복합운송인은 기계적 조직구조를 통해 직무의 권한과 책임을 분명히 하게 된다. 이러한 안정적인 환경과 기계적 조직구조를 가진 복합운송인은 경쟁자들에 비해 내부 물류프로세스에서 중복성과 비효율성을 제거하여 비용절감이 가능하다.

선행연구는 불확실성이 기업성과,[11] 물류통합,[12] 공급사슬통합[13] 및 내부의 구조적 관점[14]에 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인하였다. 이러한 선행연구의 결과를 기초로 본 연구는 다음과 같은 가설을 검증하고자 한다.

가설 1. 불확실성을 높게 인식한 글로벌 복합운송인은 유기적 조직구조를 채택하고 높은 서비스개선을 달성한다.

가설 2. 안정성을 높게 인식한 글로벌 복합운송인은 기계적 조직구조를 채택하고 높은 비용절감을 달성한다.

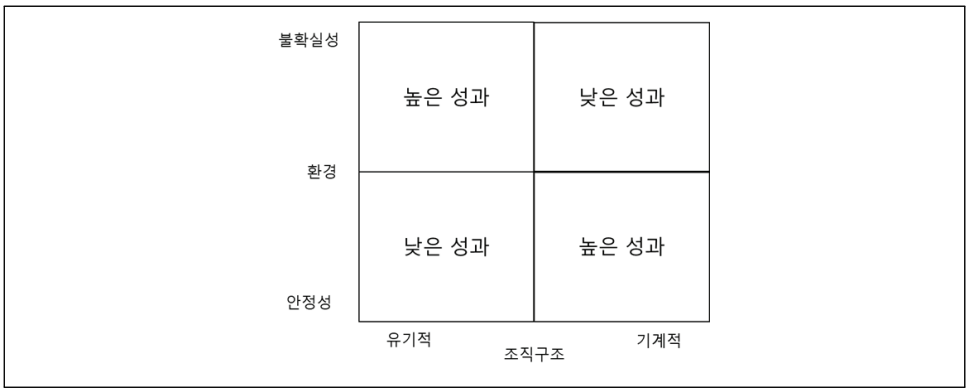
Ⅲ. 연구모형 및 연구방법

1. 연구모형

글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 확인하기 위한 연구모형은 다음과 같다.

11) 장수덕·주연매(2014), pp. 157-176.
12) 윤광운·배희성(2005), pp. 99-121.
13) Bae(2017), pp. 263-272.
14) Algarni(2026), pp. 1-30.

그림-1. 연구모형



자료: 저자 작성

<그림-1>은 환경과 조직구조 간의 전략집단분석에 따른 성과차이를 보여주고 있다. 상황이론을 기초로 글로벌 복합운송인은 불확실성 아래 유기적 조직구조를 선택하게 되고 이에 따라 높은 서비스개선을 경험하게 되고, 안정성 아래 기계적 조직구조를 선택하게 되고 이에 따라 높은 비용절감을 달성하게 된다.

2. 연구방법

본 연구의 목적은 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 확인하는 것이다. 이를 달성하기 위해 본 연구는 다양한 방법을 통해 변수들을 개발하였다. 본 연구는 환경을 안정성 및 불확실성으로 분류하였고, 조직구조는 기계적 조직구조와 유기적 조직구조로 분류하였다. 기업성과는 비용성과와 서비스성과로 분류하였다. 변수들의 측정가능성은 대학교수, 연구원 및 현장 전문가를 통해 확인하였다.

변수들의 개념적 정의와 조작적 정의는 다음과 같다. 불확실성은 글로벌 복합운송인이 시장에서 고객의 요구, 서비스 및 경쟁방법에 대한 예측의 불가능한 정도를 의미한다.[15] 조직구조는 권한이 관리자에게 집중된 정도와 의사결정 시 직원들이 참여하는 정도를 의미한다.[16] 성과는 비용성과와 서비스성과로 분류된다.[17] 비용성과는 전체 물류

15) Clinton(1997), p. 57; Bae(2025), pp. 1672-1685.

프로세스에서 비용절감의 정도를 나타내고, 서비스성과는 복합운송인이 제공하는 물류서비스의 개선 정도를 의미한다. 측정요인의 조작적 정의는 <표-1>과 같다.

▌표-1. 측정요인의 조작적 정의▐

변수	측정요인	참고문헌
불확실성	의사결정 시 경쟁자들의 반응이나 보복을 고려 시장에서 치열한 경쟁 경쟁자들이 시장에서 다양한 전략을 이용 경쟁자들의 역량이 빠르게 변화 시장에서 물류서비스의 빠른 변화 시장에서 물류에 대한 수요예측의 어려움 시장에서 경쟁자들이 다양한 물류서비스를 제공	Clinton (1997) Bae (2025)
조직구조	의사결정 시 부서장과 협의를 통해 결정 업무수행 시 상급관리자의 승인을 받아 이행 모든 실질적인 업무에서 상급관리자의 허락이 필요 업무수행 시 규정위반에 대해 감시감독	Mollenkopf, Gibson and Ozanne (2000)
비용성과	거래처와의 접촉비용의 절감 설비, 장비 및 인력과 관련한 비용의 절감 보관료와 운송비의 절감 세관 등과 같은 정부기관과의 업무관련 행정비용의 절감	Bae (2025)
서비스성과	운송계획에 따른 정확한 운송능력 지정된 운송일에 운송서비스를 제공하는 능력 고객의 물류서비스 요구에 유연하게 대응하는 능력 고객의 특별한 물류서비스 요구를 달성하는 능력 고객의 변화된 물류서비스 요구를 이행하는 능력 Just-in-time 서비스를 제공하는 능력 부가서비스를 제공하는 능력	

자료: 저자 작성

3. 표본선정과 자료수집방법

본 연구의 모집단은 글로벌 복합운송인이다. 이들은 선사, 해운대리점 및 국제물류주선인을 포함한다. 선사는 국내에 본사를 두고 컨테이너 선박을 운영하는 해운회사이고,

16) Mollenkopf, Gibson, and Ozanne(2000), pp. 89-112.
17) Bae(2025), pp. 1672-1685.

해운대리점은 외국 컨테이너선사의 국내 대리점으로 선박이 국내 항구에 입출항을 하는 경우 선사를 대행해서 관련된 업무를 이행하는 기업을 의미한다. 국제물류주선인은 선박을 보유하고 있지 않고 동일한 목적지로 운송되는 컨테이너 화물의 혼재업무를 주로 담당하는 일반 운송인을 의미한다. 컨테이너선사는 FCL 화물을 취급하고, 해운대리점은 외국의 컨테이너선사를 대리하여 FCL 화물을 주로 취급하고 있다. 또한 국제물류주선인은 FCL 화물뿐만 아니라 LCL 화물을 모두 취급하고 있다. 이들은 모두 화주에게 문전운송 서비스를 제공하고 있어 글로벌 복합운송인으로 볼 수 있다.

표본프레임으로 선사는 한국해운협회의 회원명부이고, 해운대리점은 한국국제해운대리점협회의 회원명부이며 국제물류주선인은 한국국제물류협회의 회원명부이다. 응답기업은 표본프레임의 전체 기업을 대상으로 한다. 선사와 해운대리점의 경우 컨테이너 화물을 취급하는 기업을 대상으로 하였다. 선사는 155개, 해운대리점은 112개, 국제물류주선인은 761개의 기업이 있다. 설문조사는 구글 폼스를 이용해서 대상기업에 이메일을 통해 조사하였다.

설문조사에 대한 응답자는 대상기업의 영업관리부 직원을 대상으로 했다. 그 이유는 본 연구의 목적이 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 확인하는 것이기 때문이다. 이들은 복합운송회사에서 화주 및 항만물류기업과의 업무를 이행하고 있기 때문에 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과에 대한 이해가 높아 설문지의 내용을 가장 잘 이해할 것으로 판단된다. 설문조사기간은 2025년 7월부터 2025년 9월까지이며, 모집단 전체를 대상으로 설문조사를 이행하였다. 설문지는 총 143부가 회수되었고 6부는 동일한 응답 또는 무응답이 많은 것으로 확인되어 제외하였고 137부를 분석에 사용하였다.

4. 분석방법

연구목적을 달성하기 위해 본 연구는 다양한 분석방법을 사용하였다. 첫째, 응답기업의 특성은 기술통계를 사용하여 확인하였다. 둘째, 자료의 신뢰성은 크론바흐 알파를 통해 확인하였고 0.7 이상일 경우 문제가 없다.[18] 자료의 타당성은 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 통해 확인하였다. 만일 탐색적 요인분석에서 요인적재 값이 0.5 이상,

고유치가 1.0 이상, 분산이 50% 이하, KMO가 0.5 이상, Bartlett 검정이 대립가설을 채택할 경우 타당성은 문제가 없다.[19] 또한 확인적 요인분석에서 C.R.이 2.0 이상, 요인적재 값이 0.6 이상, 평균분산추출이 0.5 이상, Chi-square가 귀무가설을 채택, RMSEA가 0.08 이하, 다른 적합도 지수가 0.9 이상일 경우 타당성은 문제가 없다.[20] 셋째, 변수 간의 관계는 상관분석을 통해 확인하였다. 만일 독립변수와 종속변수의 상관계수가 높게 나타날 경우 문제가 없다. 또한 독립변수 간의 상관계수가 낮게 나타날 경우 문제가 없다. 집중타당성을 확인하기 위해 평균분산추출과 상관계수의 제곱을 확인하였다. 만일 평균분산추출이 상관계수의 제곱보다 높게 나타난다면 집중타당성은 문제가 없다.[21]

가설을 검증하기 위해 본 연구는 다양한 분석방법을 사용하였다. 첫째, 불확실성과 조직구조를 기초로 하여 전략집단분석을 실시하였다.[22] 이는 군집분석을 통해 네 개의 군집을 확인하고 이들 간의 차이를 분산분석을 통해 확인하였다. 둘째, 분류된 네 개의 군집을 기초로 비용성과와 서비스성과의 차이를 확인하였다. 이들 간의 차이는 분산분석을 통해 확인하였고, 실질적인 성과에서의 차이는 사후분석을 통해 확인하였다. 분석결과는 다음과 같다.

Ⅳ. 실증분석의 결과

1. 응답기업의 특성

본 연구의 목적은 글로벌 복합운송인의 불확실성, 구조 및 성과 간의 관계를 분석하는 것이다. 이에 따라 본 연구는 설문조사를 통해 137개의 기업으로부터 자료를 확보하여 분석을 실시하였다. 응답기업의 특성은 다음과 같다.

---

18) Nunnally(1978), p. 157.
19) Hair et al.(1998), p. 285.
20) Baumgater and Homburg(1996), pp. 139-161; Carmines and McIver(1981), pp. 65-115; Kline(1998), p. 218; O'Leary-Kelly and Vokurka(1998), pp. 387-405; Tabachnick and Fidell(2007), p. 152.
21) Segars(1997), pp. 107-121.
22) Porter(1980), p. 215.

▌표-2. 응답기업의 특성▐

업종	n(%)	종업원 수	n(%)
선사 및 대리점	71(51.8)	10명 이하	40(29.2)
국제물류주선인	54(39.4)	11~20	27(19.7)
기타	12(8.8)	21~50	14(10.2)
		51~100	15(11.0)
매출액(원)	n(%)	101~300	22(16.1)
		301명 이상	11(8.0)
10억 이하	26(19.0)	무응답	8(5.8)
10억~50억	28(20.4)		
50억~500억	28(20.4)	합계	137(100.0)
500억 초과	27(19.8)		
무응답	28(20.4)		

자료: 저자 작성

<표-2>는 업종, 매출액 및 종업원 수에서 다양한 특성을 보여준다. 기술통계의 결과는 다양한 글로벌 복합운송인들이 설문조사에 응답한 것으로 볼 수 있다.

2. 신뢰성 및 타당성 분석결과

가설을 검증하기 전에 본 연구는 자료의 안정성을 확인하였다. 자료의 신뢰성 및 타당성 분석의 결과는 다음과 같다.

▌표-3. 신뢰성 및 타당성 분석의 결과▐

탐색적 요인분석				확인적 요인분석				
요인	적재값	Cronbach alpha	eigenvalue (분산)	Estimate	S.E.	C.R.	적재값	AVE
환경 3	0.713	0.827	3.573 (16.239)	0.809	0.112	7.242	0.651	0.530
환경 4	0.779			0.904	0.109	8.307	0.768	
환경 5	0.718			0.827	0.105	7.875	0.713	
환경 7	0.841			1.000	-	-	0.775	

탐색적 요인분석				확인적 요인분석				
구조 1	0.830	0.894	3.197 (14.534)	1.310	0.150	8.722	0.850	0.698
구조 2	0.878			1.452	0.163	8.912	0.947	
구조 3	0.872			1.212	0.116	10.463	0.752	
구조 4	0.832			1.000	-	-	0.655	
비용 1	0.813	0.885	3.013 (13.697)	1.293	0.153	8.437	0.894	0.552
비용 2	0.822			1.308	0.146	8.937	0.909	
비용 3	0.801			1.119	0.111	10.096	0.736	
비용 4	0.768			1.000	-	-	0.655	
서비 1	0.811	0.939	5.311 (24.230)	0.902	0.102	8.877	0.719	0.718
서비 2	0.853			0.993	0.096	10.341	0.839	
서비 3	0.885			0.963	0.093	10.406	0.826	
서비 4	0.885			1.097	0.097	11.289	0.887	
서비 5	0.821			1.084	0.098	11.031	0.851	
서비 6	0.886			1.111	0.085	13.025	0.874	
서비 7	0.726			1.000	-	-	0.754	
KMO=0.834, Bartlett test: Chi=2103.401, df=231, P=0.000				Chi=98.696, df=99, P=0.490, Q=0.997, GFI=0.934, AGFI=0.872, CFI=1.000, NFI=0.951, IFI=1.000, TLI=1.000, RMSEA=0.000				

주: 환경: 불확실성, 구조: 조직구조, 비용: 비용성과, 서비: 서비스성과
자료: 저자 작성

<표-3>은 탐색적 및 확인적 요인분석의 결과이다. 결과는 기준을 달성하고 있어 분석에 문제가 없는 것으로 확인되었다.

▌표-4. 상관분석의 결과▐

구분	평균	표준편차	1. 환경	2. 구조	3. 비용	4. 서비스
1. 환경	4.874	1.107	1.000			
2. 구조	4.241	1.384	-0.104 (0.012)	1.000		
3. 비용	4.318	1.084	0.384** (0.057)	-0.253** (0.064)	1.000	
4. 서비스	5.386	1.038	0.255** (0.065)	0.090 (0.000)	0.427** (0.182)	1.000

주: **: $p < 0.01$, 환경: 불확실성, 구조: 조직구조, 비용: 비용성과, 서비스: 서비스성과
자료: 저자 작성

<표-4>는 상관분석의 결과를 보여준다. 독립변수와 종속변수 간의 상관계수가 높게 나타나고 있어 문제가 없는 것으로 확인되었다. AVE와 상관계수의 제곱을 비교한 결과 집중타당성은 문제가 없다.

3. 가설검증의 결과

다음은 가설검증의 결과이다. 이는 불확실성과 조직구조를 기초로 전략집단분석을 통해 확인된다. 분석결과는 전략집단 간의 실질적인 성과에서 차이를 제시한다.

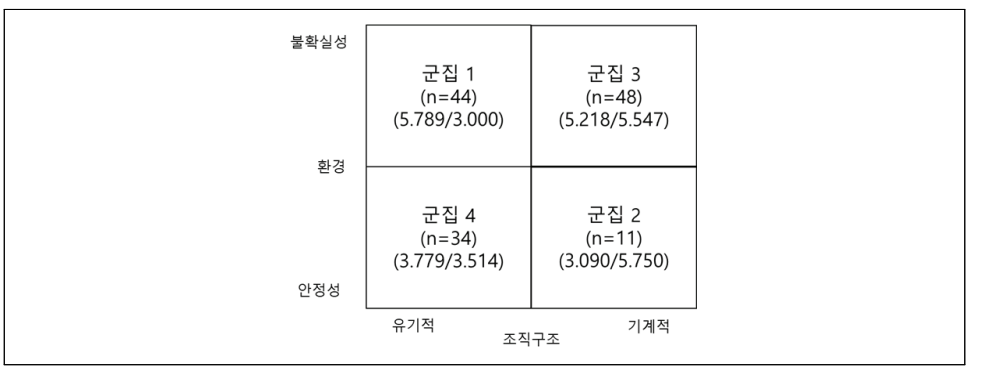
▌표-5. 군집분석의 결과▐

변수	1(44)	2(11)	3(48)	4(34)	ANOVA(F)
환경	5.789	3.090	5.218	3.779	108.260**
구조	3.000	5.750	5.547	3.514	125.662**

주: **: p < 0.01, 환경: 불확실성, 구조: 조직구조
자료: 저자 작성

<표-5>에서 불확실성은 네 개의 군집으로 분류되었고, 구조도 네 개의 군집으로 분류되었다. 분산분석의 결과는 이들이 다른 집단인 것을 보여준다. 이를 기초로 <그림-1>의 전략집단분석을 하면 <그림-2>와 같이 분류된다.

▌그림-2. 전략집단분석▐



자료: 저자 작성

<그림-2>를 보면 응답기업은 네 개의 전략집단으로 분류되었다. 군집 1은 환경을 불확실성으로 인식하고 유기적 조직구조를 가진 군집으로 높은 서비스개선을 달성해야 한다. 또한 군집 2는 환경을 안정적으로 인식하고 기계적 조직구조를 가진 군집으로 높은 비용절감을 달성해야 한다.

▌표-6. 서비스성과에 대한 사후분석▐

군집	n	1	2	ANOVA(F)
4	34	4.811		5.092 (P=0.002)
2	11		5.468	
1	44		5.575	
3	48		5.601	
P	137	1.000	0.662	-

자료: 저자 작성

<표-6>은 서비스성과에 대한 사후분석의 결과이다. 군집들은 두 개의 집단으로 분류되었는데 환경의 안정성을 높게 인식하고 유기적 조직구조를 가진 군집 4가 가장 낮은 서비스성과를 보이고 있고, 군집 3이 가장 높은 서비스성과를 달성한 것으로 나타났다. 또한 환경의 불확실성을 높게 인식하고 유기적 조직구조를 가진 군집(군집 1)이 높은 서비스성과를 달성하는 것으로 나타났다. 따라서 가설 1은 채택되었다.

▌표-7. 비용성과에 대한 사후분석▐

군집	n	1	2	3	ANOVA(F)
2	11	3.114			9.846 (P=0.000)
4	34		4.110		
3	48		4.271		
1	44			4.830	
P	137	1.000	0.573	1.000	-

자료: 저자 작성

<표-7>은 비용성과에 대한 사후분석결과이다. 군집들은 세 개의 집단으로 분류되었고, 환경의 안정성을 높게 인식하고 기계적 조직구조를 보유하고 있는 군집(군집 2)이 가장 낮은 비용성과를 보이고 있다. 또한 불확실성을 높게 인식하고 유기적 조직구조를 가지고 있는 군집(군집 1)이 가장 높은 비용성과를 달성하는 것으로 확인되었다. 따라서 가설 2는 기각되었다.

4. 분석결과에 대한 논의

분석결과는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 상황이론의 환경, 조직구조 및 성과 간의 관계를 기초로 글로벌 복합운송인에 대한 전략집단분석을 실시하였다. 이론적인 관점에서 기업이 시장에서 높은 수준의 불확실성을 인식할 경우 환경의 변화에 빠르게 대응하기 위해 유기적 조직구조를 선택하게 되고 이에 따라 차별화성과를 달성한다. 분석결과 서비스성과는 군집 1, 2 및 3이 동일한 집단으로 분류되었고 군집 1(불확실성과 유기적 조직구조)이 군집 4보다 높은 서비스성과를 보이고 있다. 이러한 결과는 상황이론의 관점에 대한 다양한 시사점을 제공한다. 선행연구는 대부분 이론적 관점에서 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계에 대해 설명하였다. 그러나 본 연구는 상황이론을 기초로 글로벌 복합운송인의 높은 불확실성이 유기적 조직구조를 채택하게 하고 이에 따라 물류서비스가 개선된다는 것을 실증분석을 통해 확인하였다.

둘째, 환경이 안정적인 경우 기업은 시장에서 추가적인 기회를 발견하기 어렵기 때문에 기계적 조직구조를 가지게 되고 이에 따라 비용절감을 달성하게 된다. 분석결과는 군집 2(안정성과 기계적 조직구조)가 가장 낮은 비용성과를 달성한 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 다양한 관점에서 설명될 수 있다. 상황이론에 따르면 환경을 안정적으로 인식한 기업은 시장점유율의 변화가 거의 없는 안정된 시장에서 기회를 발견하기 어렵고, 이에 따라 기업의 내부적인 관점에서 직무에 대한 권한과 책임을 분명히 할 수 있는 기계적 조직구조를 채택하게 되는데, 이는 기업의 내부 서비스 프로세스에서 중복성과 비효율성을 제거하여 비용절감으로 연결된다. 그러나 분석결과는 이론과는 달리 환경을 안정적으로 인식하고 기계적 조직구조를 채택한 기업이 가장 낮은 비용절감을 달성한 것으로 확인되었다. 이러한 결과는 복합운송산업의 특성을 반영한다. 복합운송산업은 정

부 및 국제기구에 의해 다양한 규제를 받고 있다. 예를 들면 관세법은 물품의 이동에 규제를 가하는 대표적인 법률이고, 국제해사기구의 친환경규제는 복합운송인의 비용증가의 주요한 원인이 되고 있다. 따라서 글로벌 복합운송인은 이러한 다양한 규제를 따라야 하기 때문에 관련된 정보를 공식적인 관점에서 처리하고 있다. 달리 말하면 복합운송인은 정해진 규정과 절차를 따라야 하고 이는 복합운송인이 관련 정보를 위계적으로 처리하는 것으로 볼 수 있다. 또한 이들은 시장에서 불확실성이 높고 경쟁이 치열할수록 내부비용의 절감을 하려고 노력하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 글로벌 복합운송인은 불확실성이 높은 경우 조직구조와 관계없이 비용절감을 하게 된다.

V. 결 론

본 연구의 목적은 글로벌 복합운송인의 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 확인하는 것이다. 본 연구는 선행연구를 통해 변수 간의 이론적 관계를 확인하였고 설문조사를 통해 137개의 자료를 확보하였다. 자료의 신뢰성과 타당성은 크론바흐 알파와 요인분석을 통해 확인하였고, 가설은 군집분석, 분산분석 및 사후분석을 통해 확인하였다. 분석결과에 대한 정책적 함의, 경영적 함의, 연구의 한계 및 미래연구방향은 다음과 같다.

1. 정책적 함의

분석결과는 다음과 같은 정책적 함의로 연결된다. 첫째, 글로벌 복합운송산업의 불확실성은 다양한 원인이 있다. 특히 이란전쟁이나 우크라이나전쟁과 같은 불확실성은 글로벌 복합운송산업에 직접적인 영향을 미치게 된다. 또한 유가나 환율의 변화는 글로벌 복합운송산업에 직접적인 영향을 미치는 불확실성에 해당한다. 이러한 불확실성을 관리하는 것은 글로벌 복합운송인의 생존과 직결된다. 이러한 관점에서 불확실성을 관리하기 위한 정부 및 유관 기관들의 다양한 노력이 필요하다. 특히 이러한 불확실성을 글로벌 복합운송인이 파악하고 관리하는 것은 한계가 있다. 따라서 불확실성을 관리하기 위한

해양수산개발원과 같은 연구기관의 역할이 요구된다.

둘째, 정부는 글로벌 복합운송인의 불확실성을 관리하기 위한 비용을 지원해야 한다. 글로벌 복합운송산업은 무역과 연관된 산업으로 우리나라 경제에서 중요한 부분을 차지하고 있고, 이에 따라 글로벌 복합운송인들의 불확실성을 관리하기 위해 정부의 역할이 요구된다. 정부는 글로벌 복합운송인을 위한 불확실성의 관리에 대해 직접적인 지원보다는 세금감면과 같은 간접적인 지원을 해야 한다. 다른 산업과는 달리 글로벌 복합운송산업은 글로벌 경기에 직접적인 영향을 받기 때문에 우리나라의 무역을 발전시키기 위해서는 글로벌 복합운송산업이 반드시 발전해야 하고, 이를 위해 정부는 글로벌 복합운송인의 불확실성 관리를 지원해야 한다.

셋째, 정부는 글로벌 복합운송인의 조직구조를 개선하기 위해 지원을 해야 한다. 글로벌 복합운송인은 자체적으로 불확실성에 대한 정보를 파악하기도 어렵고 이를 직원들에게 교육하기도 어렵다. 이러한 측면에서 정부는 한국해운협회, 한국국제해운대리점협회 및 한국국제물류협회를 통해 글로벌 복합운송인들에게 정보를 제공할 수 있고 이들의 조직구조 개선에 대한 지원이 가능하다. 이러한 지원은 글로벌 복합운송인의 직원들이 직접적인 혜택을 받게 되고, 이를 통해 글로벌 복합운송인의 직원들은 역량을 강화하게 된다. 이러한 역량의 강화는 글로벌 복합운송인의 핵심역량이 되며 이들은 다양한 전략을 통해 불확실성을 극복하게 된다. 따라서 정부는 관련 협회를 통해 글로벌 복합운송인의 직원들에 대한 교육을 이행해야 하고, 이들이 불확실성을 극복하는 다양한 전략을 개발할 수 있는 지원을 해야 한다.

2. 경영적 함의

분석결과에 따른 경영적 함의는 다음과 같다. 첫째, 기존의 이론에서 나타난 환경, 조직구조 및 성과 간의 관계는 글로벌 복합운송인에서 부분적으로 확인되었다. 글로벌 복합운송인의 관리자는 불확실성을 인식하게 되면 조직구조와 관계없이 시장지향적인 전략을 통해 시장점유율을 높일 수 있다. 또한 불확실성을 높게 인식한 군집(군집 1과 3)은 조직구조와 관계없이 높은 수준의 비용성과를 달성한다는 것을 인식해야 한다. 이는 치열한 경쟁환경하에서 글로벌 복합운송인이 시장에서 어떠한 전략적 행동을 하느냐

에 따라 서비스성과뿐만 아니라 비용성과를 달성할 수 있다는 것을 의미한다. 따라서 글로벌 복합운송인의 관리자는 불확실성을 인식할 경우 비용성과와 서비스성과를 달성하기 위해 직원들에게 전략적 방향성을 제시해야 한다.

둘째, 글로벌 복합운송인의 관리자는 안정적인 환경을 인식하는 경우(군집 2와 4) 조직구조와 관계없이 낮은 비용성과와 서비스성과를 달성하는 것으로 확인되었다. 이는 환경에 대한 관리자의 인식이 중요하다는 것을 의미한다. 관리자는 안정적인 환경하에서 직원들에게 전략적 행동방안을 제시해 성과를 개선할 수 있는 방안을 찾아야 한다. 따라서 글로벌 복합운송인은 환경에 대한 인식이나 조직구조의 변화보다는 전략을 통해 경쟁자들보다 높은 수준의 성과를 달성하기 위해 노력해야 한다.

3. 연구의 한계 및 미래연구방향

연구결과의 함의에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계를 가지고 있다. 첫째, 본 연구의 모집단은 글로벌 복합운송인이다. 본 연구는 제조기업이 직면한 불확실성과 조직구조를 기초로 글로벌 복합운송인에 적용할 수 있는 불확실성과 조직구조의 측정요인을 개발하였다. 그러나 글로벌 복합운송산업의 특성에 맞는 측정요인을 개발하지 못해 가설 2가 기각된 것으로 판단된다. 향후 연구자들은 글로벌 복합운송산업의 특성을 반영한 불확실성 및 조직구조의 측정요인을 개발할 것을 권고한다.

둘째, 본 연구는 군집분석, 분산분석 및 사후분석을 통해 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계를 분석하였다. 이는 선행연구에서 분석하지 않은 조직구조를 기준으로 불확실성과 성과 간의 관계를 분석한 것이다. 그러나 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계는 다양한 분석기법에 의해 분석될 수 있다. 본 연구에서 나타난 결과와 같이 가설 2는 기각되었고, 이에 따라 다양한 분석기법을 통해 변수 간의 관계를 확인함으로써 불확실성, 조직구조 및 성과 간의 관계에 대한 더 나은 이해가 가능할 것이다. 이러한 연구의 한계는 미래연구방향을 구성한다.

투고일 2026. 03. 28
1차 심사일 2026. 04. 28
게재확정일 2026. 05. 19

■■ 참고문헌

1. 장수덕·주연매. 2014.「중국 중소기업의 사내 기업가적 활동, 사회적 네트워크, 환경의 불확실성 그리고 기업성과 간의 관계」.『인적자원관리연구』, 제21권 제1호, 한국인적자원관리학회, pp. 157-176.
2. 윤광운·배희성. 2005.「기업의 환경적 요인이 물류통합과 물류비용에 미치는 영향: 해운기업을 중심으로」.『해운물류연구』, 제47호, 한국해운물류학회, pp. 99-121.
3. Algarni, A. Mohammad, Murad Ali, Saleh Bajaba, Hengky Latan, Shakir Ullah, Muhammad S. Sumba and Hersugondo Hersugondo. 2026. “Enhancing Organizational Structure Performance: The Mediating Influence of Absorptive Capacity in Response to the External Environment.” International Journal of Innovation Science, Emerald, http://doi.org/10.1108/IJIS-07-2025-0379.
4. Bae, Hee-Sung. 2011. “The Relationships between Environment, Integration and Performance in Supply Chain Contexts.” The Asian Journal of Shipping and Logistics, Vol. 27, No. 1, Elsevier, pp. 61-90.
5. Bae, Hee-Sung. 2017. “Empirical Relationships of Perceived Environmental Uncertainty, Supply Chain Collaboration and Operational Performance: Analyses of Direct, Indirect and Total Effects.” The Asian Journal of Shipping and Logistics, Vol. 33, No. 4, Elsevier, pp. 263-272.
6. Bae, Hee-Sung. 2025. “The Effects of Internal Influencing Factors on Supply Chain Collaboration and Performance of Multimodal Transport Operators.” Journal of Business and Industrial Marketing, Vol. 40, No. 8, Emerald, pp. 1672-1685.
7. Baumgater, Hans. and Christian Homburg. 1996. “Applications of Structural Equation Modeling in Marketing and Customer Research: A Review.” International Journal of Research in Marketing, Vol. 13, No. 2, Elsevier, pp. 139-161.
8. Carmines, G. Edward and John P. McIver. 1981. Analyzing Models with Unobserved Variances: Analysis of Covariance Structures. in Bohmstedt, G.W. and E.F. Botgatta, Social Measurement, Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

9. Clinton, R. Steven. 1997. Context-Strategy-Structure-Performance in Logistics: A Contingency Approach. Michigan State University, Ph.D. Dissertation.
10. Hair, F. Joseph, Rolph E. Anderson, Ronad L. Tatham and William C. Black. 1998. Multivariate Data Analysis. New Jersey, Prentice Hall.
11. Kline, R.B. 1998. Principles and Practice of Structural Equation Modeling, New York, NY: Guilford Press.
12. McGinnis, A. Michael and Jonathan W. Kohn. 1993. “Logistics Strategy, Organizational Environment, and Time Competitiveness.” Journal of Business Logistics, Vol. 14, No. 2, Hoboken, pp. 1-23.
13. Mollenkopf, Diane, Antony Gibson and Lucie Ozanne. 2000. “The Integration of Marketing and Logistics Functions: An Empirical Examination of New Zealand Firms.” Journal of Business Logistics, Vol. 21, No. 2, Hoboken, pp. 89-112.
14. Nunnally, C. Jum. 1978. Psychometric Theory. New York: McGrow-Hill.
15. O’Leary-Kelly, W. Scott and Robert J. Vokurka. 1998. “The Empirical Assessment of Construct Validity.” Journal of Operational Management, Vol. 16, No. 4, Elsevier, pp. 387-405.
16. Porter, E. Michael. 1980. Competitive Strategy. New York, NY: The Free Press.
17. Segars, H. Albert. 1997. “Assessing the Unidimensionality of Measurement: A Paradigm and Illustration within the Context of Information Systems Research.” Omega, Vol. 25, No. 1, Elsevier, pp. 107-121.
18. Tabachnick, G. Barbara and Linda S. Fidell. 2007. Using Multivariate Statistics. 5th ed., New York: Allyn and Bacon.
19. Venkatraman, N. Venkat. 1989. “The Concept of Fit in Strategy Research: Toward Verbal and Statistical Correspondence.” The Academy of Management Review, Vol. 14, No. 3, AOM, pp. 423-444.

북극항로를 둘러싼 국제규범 체계와 그 한계

International Legal Framework and Limitations Surrounding the Arctic Shipping Routes

김지현*·이상일**
Kim, Ji Hyun · Lee, Sang Il

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 북극항로에 관한 일반적 현황
Ⅲ. 북극항로 이용에 관한 해양법적 쟁점과 주요 문제에 관한 검토
Ⅳ. 북극항로 이용에 관한 주요 국가의 법적 주장에 대한 검토
Ⅴ. 결 론

Abstract: The decline of Arctic sea ice caused by climate change has increased the viability of Arctic maritime routes. The Northern Sea Route and the Northwest Passage have attracted attention as alternatives to traditional routes such as the Suez Canal. Their emergence, however, has intensified legal tensions between coastal State regulatory authority and the navigational rights of other States.

This study examines the legal status of Arctic shipping routes under the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). Through doctrinal analysis and State practice, it explores the relationship between innocent passage (Articles 17, 19, and 24), enforcement jurisdiction in the exclusive economic zone (Article 220), and the ice-covered areas provision (Article 234), with particular attention to the scope and limits of coastal State regulatory powers.

The study argues that Arctic shipping governance should be understood as a shared responsibility framework involving coastal States, flag States, and international standards developed under the International Maritime Organization.

* 제1저자, 한국해양대학교 해양정책학과 법학석사과정.
* 교신저자, 한국해양대학교 기관시스템공학부 교수, silee@kmou.ac.kr

Within this framework, the Polar Code functions as a minimum regulatory benchmark rather than a legal basis for unilateral coastal control.

Ultimately, Arctic shipping illustrates the evolving balance between navigational freedom and environmental protection in international maritime law under climate change.

Key words: Arctic Shipping Routes, UNCLOS Article 234, Coastal-Flag State Responsibility, Freedom of Navigation, Polar Code.

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 목적

최근 수십 년간 진행된 지구온난화로 인한 북극해 해빙의 가속화는, 북극을 더 이상 절대적 접근 불가능 공간이 아닌, 계절적·부분적 항행 가능성이 확대되는 해역으로 전환시키고 있다.[1] 러시아 연안을 따라 이어지는 북방항로(NSR: Northern Sea Route)와 캐나다 북극해를 경유하는 북서항로(NWP: Northwest Passage)는 해빙 축소와 함께 국제해운 질서에 구조적 변화를 초래할 잠재적 항로로 평가되고 있다.[2] 최근에는 해빙 축소로 인해 북극 중앙을 횡단하는 Transpolar Route의 현실성 또한 논의되고 있다.[3] 이 항로들은 기존의 수에즈 운하를 통과하던 아시아-유럽 간의 항행 거리를 대폭 단축할 수 있는 새로운 항로로 부상하였으며, 이에 따라 북극해는 글로벌 해운·에너지·안보 질서의 중요한 지정학적 위치로 주목받고 있다.

그러나 북극항로의 부상은 단순히 새로운 해운 경로의 등장이라는 기술적·경제적 현상에 그치지 않는다. 문제의 핵심은 북극항로의 이용을 둘러싼 국제법적 규율 체계가 기존 국제해양법 질서와 구조적으로 충돌하고 있다는 점에 있다. 특히 북극 연안국들은 기

1) Arctic Council(2009), p. 22.
2) Rothwell(2013), p. 67.
3) Brigham(2010), p. 56.

후 조건과 환경 취약성을 근거로 자국 연안 해역에 대한 규제 권한을 강화하고 있지만, 주요 해운국 및 비북극권 국가는 북극항로가 국제항행에 제공하는 잠재적 기능을 이유로 항행의 자유 또는 국제해협으로서의 통과통항권 보장을 주장하고 있다.[4)]

이러한 대립은 유엔해양법협약(United Nations Convention on the Law of the Sea, 이하 UNCLOS)이 설정한 기본 원칙들, 즉 연안국의 환경 보호를 위한 관할권과 국제사회의 항행의 자유라는 두 가치가 북극이라는 특수한 해역에서 정면으로 충돌하고 있음을 보여준다. 특히 UNCLOS 제234조(결빙해역 조항)는 연안국이 결빙된 해역에서 해양오염 방지를 목적으로 보다 강력한 규제를 도입할 수 있도록 허용하고 있으나, 그 적용 요건과 범위는 여전히 해석상 논쟁의 대상이 되고 있다.[5)]

아울러 러시아와 캐나다는 북극항로 인접 해역에 대해 직선기선 설정과 역사적 수역 주장을 통해 해당 수역을 내수(Internal Waters)로 규정하려는 시도를 지속해 왔으며, 이는 외국 선박의 무해통항(無害通航, innocent passage)권이나 통과통항(通過通航, transit passage)권을 제한하는 법적 근거로 활용되고 있다.[6)] 반면 미국과 유럽연합(EU) 등은 이러한 주장이 국제해협 제도의 취지와 항행의 자유 원칙을 침해할 소지가 있다고 비판한다.

한편, 북극해에서의 선박 운항 증가가 해양오염 및 환경 훼손 위험을 증대시키고 있다는 점에서, 국제사회는 선박 안전과 환경 보호를 강화하기 위한 규범적 대응으로 극지해역 운항선박 기준(Polar Code)을 도입하였다.[7)] Polar Code는 북극항로를 운항하는 선박에 대해 기술적·인적 요건을 규정함으로써, 무분별한 항해를 억제하고 북극해 항행의 안전성을 제고하는 데 기여한다.

본 연구의 핵심 쟁점은 “연안국의 환경 보호 목적의 규제가 어느 지점에서 항행 자체를 조건화(승인제·관리제)하는 수준으로 전환되는가”에 있다. 이를 위해 본 연구는 UNCLOS 내부 규범 체계(제17조, 제19조, 제21조, 제24조, 제192조, 제194조, 제211조,

---

4) Pharand(2007), cited in Byers(2013), p. 149.
5) United Nations Convention on the Law of the Sea(UNCLOS), art. 234, Dec. 10, 1982, 1833 U.N.T.S. 397. (“Coastal States have the right to adopt and enforce non-discriminatory laws and regulations for the prevention, reduction and control of marine pollution from vessels in ice-covered areas…”).
6) Anatol(2016), pp. 312-318.
7) IMO, International Code for Ships Operating in Polar Waters(Polar Code), Res. MSC.385(94) & MEPC.264(68), 2014.

제220조, 제234조)의 상호 연계 구조를 분석 틀로 삼아, 특히 제234조를 연안국에 대한 “보완적 규제 권한 규정”으로 해석하는 논거를 구체적으로 검토한다. 기존의 북극항로 관련 연구는 주로 기후변화, 지정학적 경쟁 또는 경제적 효익 분석에 초점을 맞추어 왔으며, 국제해양법적 논의와 환경 규범에 대한 분석은 상대적으로 분절적으로 이루어져 왔다. 특히 UNCLOS 제234조의 해석, 연안국의 권리 및 기국의 의무, 그리고 Polar Code의 도입을 하나의 규범적 구조 속에서 연계하여 분석한 연구는 제한적이다.

따라서, 본 연구는 북극항로의 개척과 상업적 이용 확대에 따른 무분별한 인식을 환기하고, UNCLOS상 북극항로의 보호·보존을 위한 권리 체계를 재조명하고자 한다. 특히 연안국의 의무와 해양 환경 보호를 위한 선박 통제권의 범위를 분석하고, Polar Code를 통한 최소기준 적용의 법적 의의를 검토함으로써, 현행 국제규범상 체계화된 규제를 선박 운항의 관점에서 종합적·체계적으로 제시하고자 한다.

Ⅱ. 북극항로에 관한 일반적 현황

1. 지정학적 특성

냉전기 동안 북극은 전략핵잠수함과 SLBM[8] 운용의 핵심 공간으로 기능하면서 미·소 간 전략적 균형의 중요한 전장이 되었다.[9] 그러나 탈냉전 이후 기후변화로 해빙이 감소하고 북극해 접근성이 높아지면서, 해당 지역은 에너지 자원 개발과 해운 항로 확보를 둘러싼 지정학적 경쟁의 공간으로 인식되고 있다.[10]

UNCLOS 제122조는 폐쇄해 또는 반폐쇄해(閉鎖海·半閉鎖海, enclosed or semi-enclosed sea)를 “만, 분지 또는 해역으로서 둘 이상의 국가로 둘러싸이고 좁은 출구에 의해 다른 해 또는 대양과 연결되거나 전부 또는 주로 둘 이상 연안국의 영해 및 배타적

8) SLBM(Submarine-Launched Ballistic Missile): 잠수함에서 발사되는 장거리 탄도미사일 체계로서, 전략 핵전력의 주요 구성 요소 중 하나이다.
9) Rothwell, op. cit., p. 82.
10) Gabriella Gricius(2021)(검색일: 2026.2.20.)

경제수역으로 이루어진 것"으로 정의한다.[11] 북극해가 이 정의에 해당하는지에 대해서는 학설상 견해가 나뉜다. Molenaar는 북극해가 유라시아 및 북미 대륙에 의해 둘러싸이고 프람 해협과 베링 해협이라는 제한된 출구를 통해 연결된다는 점에서 반폐쇄해 실질요건을 충족한다고 보는 반면, 일부 학자들은 광활한 공해 수역의 존재를 이유로 엄격한 의미의 반폐쇄해로 보기 어렵다고 주장한다.[12] 다만 반폐쇄해 해당 여부와 무관하게, 연안국의 규제 권한 문제는 UNCLOS 개별 조항, 특히 제234조에 근거하여 별도로 논의되어야 한다. 북극권에는 대규모 빙상과 해빙이 존재하며, 특히 그린란드 빙상은 전 세계 담수의 약 10%에 해당하는 빙설을 보유하고 있으며, 이를 모두 융해할 경우 전 지구 해수면을 약 7m 상승시킬 잠재력을 가진 것으로 평가된다.[13]

현재 북극을 둘러싸고 있는 연안국은 러시아, 미국, 캐나다, 덴마크/그린란드, 노르웨이 등 5개국이며, 이들이 북극해에 대한 연안국의 관할권을 가진다.[14] 북극해 연안국들은 광범위한 대륙붕 연장을 주장하고 있으며, 이는 시베리아로부터 약 1,200km까지 해양으로 뻗어 있다.[15] 이 대륙붕에는 북극 군도(Arctic Archipelago), 노바야제믈랴(Novaya Zemlya), 신시베리아 제도(New Siberian Islands), 브란겔섬(Wrangel Island) 등 다수의 섬이 분포한다. 또한 북극 연안에는 다양한 원주민 공동체가 거주한다.[16]

무엇보다 러시아의 경우는 북극을 국가 전략의 핵심 축으로 설정하고, 북극 연안을 따라 군사 기지를 재건하는 한편 북방함대의 작전 능력을 강화하고 있다. 이러한 움직임은 북방항로를 단순한 상업 항로가 아닌, 국가 안보와 직결된 전략 자산으로 인식하고 있음을 보여준다. 이에 대응하여 미국과 NATO 회원국들은 북극에서의 군사 활동과 감시를 강화하고 있으며, 북극은 다시금 잠재적 안보 긴장 지역으로 인식되고 있다.[17] 북극항로의 상업적 활용은 지정학적 환경에 크게 영향을 받는다. 특히 2014년 크림반도 사태 이후 러시아와 서방 간의 관계가 경색되면서, 북극 자원 개발 및 해운 협력의 안정성에 대한 우려가 제기되었다.[18] 최근에는 대러시아 제재의 확대와 국제 정치적 긴장이 심화

11) UNCLOS art. 122, Dec. 10,1982, 1833 U.N.T.S. 397.
12) Molenaar(2013), pp. 487-515.
13) IPCC(2021), p. 1267.
14) Byers(2013), p. 26.
15) UNCLOS, art.76.
16) Byers(2013), pp. 26-27.
17) 배규성·성기중(2011), pp. 312-314.
18) Byers(2014), pp. 115-118.

되면서, 북극항로 역시 국제 정세에 민감하게 반응하는 전략적 공간으로 인식되고 있다.[19]

비연안국은 북극 연안국과 달리 해당 해역에 대한 관할권을 직접적으로 행사할 수는 없으나, UN해양법협약이 규정하는 항행의 자유 및 공해 이용 원칙에 근거하여 북극 해역에서의 합법적 이용과 관련된 법적 이해관계를 형성할 수 있다.[20] 특히 북서항로는 현재 그 법적 성격에 관하여 논쟁이 존재하나, 장래 국제항행에 광범위하고 지속적으로 이용되는 해협으로 인정될 경우 국제항행에 사용되는 해협에 해당할 수 있다는 전제하에 통과통항권 적용 가능성이 검토되고 있다.[21]

한국, 중국, 일본 등은 북극항로 이용에 대한 실질적 이해관계를 가진 주요 해운국가로서 북극이사회의 옵서버 지위를 통해 작업반 활동 참여, 과학 연구 기여, 재정적 지원 등의 방식으로 거버넌스 과정에 관여하고 있다. 북극이사회의 의사결정 구조상 옵서버(한국 포함)는 회의 참석 및 발언권을 가지나 의결권(voting right)은 없으며, 협정의 채택은 여덟 개 이사국(Arctic States)의 합의(consensus)에 의해서만 이루어진다.[22] 이사회 주도로 체결된 구속력 있는 협정으로는 2011년 「항공·해상 수색구조협력협정」(Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic, 2011년 5월 12일 서명, 2013년 1월 19일 발효)과 2013년 「해양 유류오염 대비·대응 협력협정」(Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic)이 있으며,[23] 이들 협정 모두 협상·채택 과정에서 옵서버국은 당사자 지위를 갖지 않는다. 이러한 참여는 영토적 권리 주장이나 관할권 행사와는 무관하게 북극항로의 이용과 안전한 운항 질서 확립이라는 이해관계 속에서 기존 국제법 질서의 틀 내에서 제도적 영향력을 축적하려는 전략적 접근으로 이해될 수 있다.[24]

---

19) Gabriella Gricius(2021)(검색일: 2026.2.20.)
20) Molenaar(2013), pp. 392-394.
21) Pharand(2007), pp. 25-49.
22) Arctic Council, Rules of Procedure, as adopted at the First Arctic Council Ministerial Meeting(Iqaluit, Canada, 17-18 September 1998) and revised at the Eighth Arctic Council Ministerial Meeting(Kiruna, Sweden,15 May 2013), Rules 7, 37(Arctic Council Secretariat, 2013).
23) Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic, signed 12 May 2011, Nuuk, Greenland, entered into force 19 January 2013, 50 I.L.M. 1119; Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic, signed 15 May 2013, Kiruna, Sweden, entered into force 25 March 2016.
24) 이정원(2016), p. 373.

2. 경제적 가치와 환경문제

미국지질조사국(USGS)은 북극권에 전 세계 미발견 천연가스의 약 30%와 석유의 약 13%가 매장되어 있을 것으로 추정하였다. 북극항로의 경제적 가치는 항로 단축 효과뿐 아니라 이러한 자원 잠재력과도 밀접하게 연결된다.[25] 기존 수에즈 운하 경유 항로 대비 북방항로를 이용할 경우, 부산~로테르담 구간 기준으로 항행 거리가 약 21,000km에서 약 14,000km로 약 33% 단축되며, 항해 일수도 약 40일에서 약 28일로 단축될 수 있는 것으로 분석된다.[26] 북서항로 역시 경제적 잠재력 측면에서 주목할 만한데, 부산~뉴욕 구간 기준으로 파나마 운하 경유 시 약 20,000km인 항행 거리가 NWP 이용 시 약 15,000km로 약 25% 단축될 수 있는 것으로 추산된다.[27] 다만 NWP는 계절적 결빙 조건과 캐나다의 내수(內水) 주장 등 법적·물리적 제약으로 인해 상업적 활용 가능성은 NSR에 비해 제한적인 것으로 평가된다. 연안국의 입장에서 북극항로는 환경 보호 및 항행 관리라는 규제 권한을 통해 해양관할권을 강화하고, 전략적·안보적 이해를 반영할 수 있는 공간으로 기능한다.[28] 쇄빙선 이용 의무화, 항행 허가 제도, 요금 부과 등은 항로 관리라는 명분 아래 실행되지만, 실제로는 국가 수익과 전략적 통제력을 강화하는 기능을 수행한다.

북극항로의 법적 지위와 관련하여 연안국의 관할권 확대는 국제항행 자유와의 긴장을 초래하고 있으며, 특히 UNCLOS 제234조의 적용 범위와 국제해협 지위에 관한 해석상의 논쟁은 규제 체계의 안정성과 예측가능성을 저해하는 요소로 작용한다.[29] 또한 북극 연안국들이 운영하는 항행 허가 제도 및 통제 절차는 상업 운항 주체에게 추가적인 행정적 부담을 수반할 수 있으며,[30] 이러한 제도적·법적 불확실성은 북극항로의 상업적 활용 가능성에 일정한 제약 요인으로 작용할 수 있다.

---

25) U.S. Geological Survey(USGS), Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle, Fact Sheet 2008-3049, July 2008.
26) Arctic Council(2009), pp. 17-19; 최경식(2010), p. 11.
27) Arctic Council(2009)
28) Rothwell(2006), pp. 70-73.
29) Ibid, pp.72-75.
30) Arctic Council(2009)

북극은 지구 기후 체계에서도 태양 복사 에너지를 반사하여 지구 기후를 조절하는 핵심적 기능을 수행하고 있는데, 빙하가 빠르게 사라지면서 복사에너지 반사효과가 약화되고, 이로 인해 다른 지역보다 약 네 배 빠른 속도로 온난화가 진행되고 있다. 이는 빙하 해빙 가속화와 해양 순환의 변화를 불러와 전 지구적 기후 안정성에 심각한 영향을 미친다.[31] 또한 북극 생태계는 극히 취약하여, 석유 및 가스 유출, 해상 교통량 증가, 블랙카본(black carbon) 배출 등은 북극 환경에 심각한 오염을 초래할 수 있다. 기후변화와 해빙의 감소는 생태계에도 심각한 영향을 미쳐 북극곰, 바다표범, 순록, 철새 등 주요 동물의 생존을 위협하고 있다.[32]

Ⅲ. 북극항로 이용에 관한 해양법적 쟁점과 주요 문제에 관한 검토

북극항로의 상업적 이용 확대는 기존 국제해양법 질서가 전제해 온 공간적·환경적 조건을 근본적으로 변화시키고 있다. 1982년 UNCLOS는 비교적 안정적인 해양 환경과 예측 가능한 항행 조건을 전제로 연안국의 관할권과 국제사회의 항행 자유를 단계적으로 배분하는 규범 체계를 구축하였다. 영해·배타적 경제수역·공해로 이어지는 해역 구분과 권한 배분은 이러한 전제 위에서 작동해 왔다. 그러나 북극해는 극한의 기후 조건, 계절적 결빙, 제한된 구조·구난 인프라, 회복력이 낮은 취약 생태계를 동시에 갖춘 특수 해역이다. 특히 기후변화로 인한 해빙 감소는 과거에는 상시 항행이 어려웠던 해역을 점진적으로 국제항행 공간으로 전환시키고 있으며, 이는 유엔해양법 체계가 설정한 공간적·환경적 전제 자체를 재검토하도록 요구한다.

이러한 조건 속에서 북극항로는 연안국의 영해·배타적 경제수역 등을 연속적으로 통과하는 형태를 띠므로, 항로 이용이 증가할수록 연안국의 규제권 행사와 외국 선박의 항행권이 구조적으로 접합된다. 이 과정에서 문제 되는 것은 단순한 관할권의 기계적 배분

31) IPCC(2021), pp. 1233-1235.
32) National Snow and Ice Data Center(2017)

이 아니라, 항행 자유와 환경 보호라는 두 규범 축이 북극이라는 특수 조건하에서 어떠한 긴장과 조정 구조를 형성하느냐는 구조적 질문이다. 즉, 북극항로는 국제해양법이 설계한 균형 구조가 새로운 환경 조건 속에서 어떻게 재해석되어야 하는지를 시험하는 공간이라 할 수 있다.

1. 유엔해양법협약(UNCLOS) 제234조를 기반으로 하는 북극항로의 지위

북극해 해양 환경 보호의 가장 핵심적인 근거는 유엔해양법협약 제234조이다. 제234조는 "연중 대부분 결빙 상태에 있고 항행에 예외적 위험을 초래하는 배타적 경제수역 내 결빙해역(結氷海域, ice-covered areas)"에서 연안국이 선박 기인 오염을 예방·경감·통제하기 위한 차별 없는(non-discriminatory) 법령을 제정·집행할 수 있음을 인정한다. 다만 그러한 법령은 (i) 항행에 대한 적절한 고려(due regard)를 포함해야 하고, (ii) 이용 가능한 최선의 과학적 증거(best available scientific evidence)에 기초해야 한다는 통제 요건이 부가된다. 제234조는 연안국에 일반적인 배타적 경제수역 관할권보다 광범위한 입법 및 집행 재량을 허용하는데, 이는 북극해의 생태학적 균형이 파괴될 경우 그 피해가 돌이킬 수 없다는 점을 고려한 것이다.[33]

제234조는 북극과 같은 극한 환경에서 회복 불가능한 생태계 피해를 사전에 방지하기 위하여 연안국에 보다 적극적인 규제 수단을 부여하는 예외적 권한 규정이라는 점에서 중요하다. 그러나 동시에 이 조항은 적용 요건과 규제 범위에 상당한 해석상 불확실성을 내포한다.

첫째, '연중 대부분 결빙(most of the year)' 요건은 기후변화로 인한 해빙(解氷) 가속화에 따라 사실적 전제가 변화하고 있다. IPCC 제6차 평가보고서에 따르면, 고배출 시나리오 조건 아래 21세기 중반 이후 북극해의 여름철 무빙(ice-free) 상태가 반복될 가능성이 높아지고 있으며,[34] 이 경우 특정 해역의 제234조 적용 근거 자체가 소멸하는

33) 노영돈·박원(2011), p. 103.

34) IPCC(2021), pp. 1267-1270. ITLOS 또한 2024년 권고적 의견에서 기후변화로 인한 해양 환경 변화에 대응한 국가의 적극적 의무를 확인하였다. ITLOS Advisory Opinion, Case No. 31, 21 May 2024, paras. 194, 232.

법적 공백이 발생할 수 있다. 이에 대한 국제적 해석 기준의 확립이 시급하다. 둘째, 제234조는 비차별성(non-discriminatory), 과학적 근거, due regard 등 통제 요건을 명시하고 있으며, 이는 연안국 재량에 내재적 한계를 설정한다.[35] 다만 이 요건들의 구체적 판단 기준이 조약문상 명확하게 규정되어 있지 않다는 점에서 학설상 논란이 지속되고 있다. 이러한 규범적 불확실성은 Molenaar가 지적한 바와 같이 연안국의 재량을 넓히는 동시에 규제의 비례성에 대한 국제적 통제를 어렵게 하는 구조적 문제를 야기한다.[36] 이는 연안국 재량을 넓히는 효과를 가지는 동시에, 규제의 객관성·비례성에 대한 국제적 통제를 어렵게 만들 수 있다.

따라서 제234조는 항행의 자유와 해양 환경 보호라는 두 규범적 가치 간의 긴장을 조정하기 위한 특수 규정으로 이해되어야 하며, 연안국의 재량은 과학적 합리성과 비차별성, 비례성 및 적절한 고려 원칙에 의해 제한적으로 행사되어야 한다. 이러한 해석은 최근 국제 판례에 의해서도 뒷받침되고 있다. ITLOS는 2024년 5월 21일 소도서국기후변화위원회(COSIS)의 요청에 따라 UNCLOS 제192조·제194조상 국가 의무에 관한 최초의 권고적 의견을 제시하였다.[37] 재판소는 인위적 온실가스 배출이 UNCLOS 제1조(1)(4)상 해양 환경오염에 해당하며, 제192조는 기후변화로 인한 해양 환경 훼손을 예방·완화할 일반적 의무를, 제194조는 이를 실현하기 위한 '모든 필요한 조치(all necessary measures)'를 취할 엄격한 상당주의(due diligence) 의무를 부과한다고 판시하였다. 특히 파리협정 이행만으로 UNCLOS 제194조상 의무가 충족되지 않는다는 점을 명확히 하였다. 이 권고적 의견은 북극해와 같이 기후변화에 민감한 해역에서 연안국의 해양 환경 보호 의무 수준을 판단하는 중요한 규범적 기준으로 기능할 수 있다. 한편, 이보다 앞서 ITLOS는 2011년 2월 1일 「국제해저기구 후원 활동에 관한 국가의 책임과 의무」 사건(ITLOS Case No. 17)에서 국가의 상당주의(due diligence) 의무와 예방 원칙(precautionary approach), 환경영향평가 의무 등이 UNCLOS 제192조와 결합하여 해양 환경 보호에 적용됨을 확인하였다.[38] 재판소는 상당주의 의무가 고정된 기준이 아니라 환경적으로 민

35) UNCLOS, art. 234, Dec. 10, 1982, 1833 U.N.T.S.397("such laws and regulations shall have due regard to navigation and the protection and preservation of the marine environment based on the best available scientific evidence").
36) Molenaar(2012), pp. 224-231.
37) ITLOS, Request for an Advisory Opinion submitted by COSIS, Advisory Opinion, Case No. 31, 21 May 2024, paras. 75, 194, 223, 232.

감한 해역일수록 더 높은 수준의 주의를 요구하는 "결과 의무가 아닌 행위 의무"임을 명확히 하였다(para. 110). 이 법리는 북극해와 같이 생태학적으로 취약한 해역에서 연안국 및 기국이 이행하여야 할 환경 보호 의무의 수준을 판단하는 데 직접적으로 원용될 수 있다.

2. 북극항로 이용에 관한 해양법적 주요 쟁점

1) 연안국의 관할권과 항행의 자유 간의 충돌

오늘날 해양 환경의 보호와 생태계 보전은 개별 국가의 관할 범위를 넘어 국제사회 전체가 공동으로 부담하여야 할 공공적 책임으로 인식되고 있다. 이러한 인식은 최근 국제규범의 발전에서도 확인된다. 2023년 채택되어 2026년 1월 발효한 BBNJ 협정은 북극 공해를 포함한 국가관할권 외 해역에서의 해양보호구역 설정, 환경영향평가 의무 등을 규율하며 UNCLOS 체계의 공백을 보완하는 실행 협정으로 기능한다.[39] 이는 UNCLOS 제192·194조상 환경 보호 의무의 이행 체계를 강화하고, 연안국 규제 권한이 국제적 기준 안에서 행사되어야 한다는 규범적 요청을 더욱 뒷받침한다. 선박 운항 과정에서 발생한 해양오염 사고들은 단순한 물적·인적 피해를 넘어 연안 지역의 어업과 관광 산업에 부정적 영향을 미치고, 해양 생태계에 장기적 손상을 초래해 왔다. 이러한 경험은 국제사회로 하여금 해양오염의 예방과 환경 보전을 위한 보다 엄격한 규범 체계를 구축하도록 촉진하였다. 그러나 개별 협약 중심의 체계는 극지와 같이 자연적·기후적 조건이 특수한 해역에서 발생하는 복합적 위험을 충분히 통제하는 데 한계를 가진다. 특히 빙해해역은 저수온, 해빙 변화, 구조 활동의 제약, 극한 기상 조건 등 고유의 위험 요인을 내포하고 있어, 일반 해역을 전제로 설계된 국제 기준만으로는 효과적 대응이 어렵다. 따라서 극지 환경의 특수성을 반영한 보다 체계적이고 통합적인 국제법적 대응이 요구된다.[40]

---

38) Responsibilities and Obligations of States Sponsoring Persons and Entities with Respect to Activities in the Area, ITLOS Advisory Opinion, Case No. 17, 1 February 2011, paras. 110, 161.

39) BBNJ Agreement, adopted 19 June 2023, entered into force 17 January 2026; Choi and Lim(2025), pp. 1-15.

40) UNCLOS, arts. 192, 194; IMO, International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

국제해양법은 영해에서 외국 선박의 무해통항권을 원칙적으로 보장한다(제17조). 다만 무해통항은 절대적 권리가 아니라 조건부 권리이며, 선박의 통항이 연안국의 평화·질서·안보를 해치는 경우 무해성을 상실할 수 있다(제19조). 제19조는 해양오염, 무단 조사·측량, 무기 사용, 정보 수집, 선전 활동 등 무해통항의 상실 사유를 구체적으로 열거함으로써, 환경적으로 취약한 해역에서 연안국이 일정한 통항 조건을 설정할 수 있는 규범적 기반을 제공한다. 동시에 연안국은 외국 선박의 무해통항을 정당한 이유 없이 저해하거나 방해해서는 안 된다는 원칙을 준수하여야 한다(제24조).[41] 이는 연안국의 규제권이 항행 자유를 잠식하는 방향으로 남용되는 것을 방지하는 핵심적 통제 규범이다. 그러나 제24조가 곧바로 연안국의 규제권을 부정하는 것은 아니며, 오히려 환경 보전과 항행 안전이라는 합리적 목적하에서 비차별적·비례적 규제는 허용된다는 해석의 여지를 남긴다. 결국 영해에서의 규율은 "무해통항 보장"과 "환경·안전 목적 규제"가 병존하는 이중 구조를 형성한다. 나아가 해당 수역이 국제항행용 해협에 해당하는 경우에는, 협약 제44조가 연안국에 통과통항을 정지하거나 방해하지 않을 의무를 명시하고 있다는 점도 고려되어야 한다.[42] 따라서 환경 보호를 이유로 한 규제 역시 해협 체제의 본질을 침해하지 않는 범위 내에서 행사되어야 하며, 그 한계는 비례성과 국제 기준과의 정합성 속에서 판단되어야 한다.

연안국의 입법 관할권은 제21조에서 보다 구체화된다. 연안국은 영해에서 항행 안전, 해양 환경 보호, 오염 방지, 생물자원 보존 등을 목적으로 법령을 제정할 수 있다(제21조). 나아가 배타적 경제수역에서도 연안국은 국제규칙과 정합성을 전제로 오염 방지를 위한 규제를 도입할 수 있으며(제211조 제5항), 특정·명확한 구역에서 기존 국제 기준이 불충분한 경우에는 국제해사기구(IMO)의 절차를 거쳐 강화된 오염 방지 규칙을 채택할 수 있다(제211조 제6항). 아울러 연안국은 해수면 상부뿐 아니라 해저 및 해저 하층토에 존재하는 자원에 대해서도 탐사·개발·보존에 관한 주권적 권리를 가지며, 인공섬·부표·등대·도선시설 등 각종 해양 구조물의 설치와 운영·관리 권한 또한 행사할 수 있다. 더불어 해양과학조사의 승인 및 관리, 환경보전 조치의 시행 등 다층적인 권한을 통해 자국 관할 해역 전반에 대한 종합적이고 통합적인 관리 체계를 구축한다.[43] 다만 이러한 권한

(MARPOL), 1973/78; Deggim(2010), p. 5.

41) UNCLOS arts. 17, 19, 24.

42) Rothwell(2006), p. 75.

은 IMO 절차 및 국제 기준과의 정합성을 조건으로 하며, 기술적 사항(설계·건조·승무·장비 등)은 원칙적으로 국제적으로 승인된 규칙에 의해 통일되어야 한다는 점에서 무제한적 권한은 아니다.

이러한 긴장 관계는 구체적인 외교적·실무적 분쟁으로 현실화된 바 있다. 첫째, 1985년 8월 미국 해안경비대 쇄빙선 USCGC Polar Sea호가 캐나다의 사전 동의 없이 북서항로를 통과하면서 캐나다-미국 간 외교 분쟁이 발생하였다.[44] 캐나다는 이 수역이 자국의 역사적 내수(historic internal waters)임을 주장하며 강력히 항의하였고, 이 사건은 1988년 「캐나다-미국 북극협력협정」(Agreement Between the Government of Canada and the Government of the United States of America on Arctic Cooperation) 체결의 직접적 계기가 되었다. 둘째, 러시아는 2012년 Federal Law No. 132-FZ 시행을 통해 NSR 운항 허가제를 도입하고, 쇄빙선 지원료와 도선(ice pilotage) 의무를 외국 선박에 부과하고 있다.[45] 미국은 이러한 일방적 통항 관리 제도가 UNCLOS상 항행의 자유를 침해하는 "과도한 해양청구(excessive maritime claim)"에 해당한다고 공식 항의하고 있다. 셋째, 2013년 UN해양법협약 제7부속서 중재재판소에 회부된 Arctic Sunrise 사건(PCA Case No. 2014-02)에서 러시아가 자국 배타적 경제수역 내에서 네덜란드 국적의 환경단체 선박을 나포한 행위가 배타적 경제수역에서의 타국 권리 존중 의무 및 항행의 자유·기국 관할권에 관한 UNCLOS상 의무를 위반한 것으로 판시하였다(본안 판결: 2015년 8월 14일).[46] 이 사건은 연안국이 배타적 경제수역 내에서 행사할 수 있는 집행 권한의 한계를 국제 판례로써 명확히 한 사례로 평가된다. 따라서 북극항로에서의 핵심 충돌은 "환경 보호 목적의 규제가 어느 지점에서 항행 자체를 조건화(승인제·관리제)하는 수준으로 전환되는가"에 있다.

---

43) Ibid, p. 206.

44) Pharand, op. cit., pp. 10-12; Agreement Between the Government of Canada and the Government of the United States of America on Arctic Cooperation, 11 January 1988, Art. 4('without prejudice' 조항-양국의 법적 입장을 변경하지 않음을 명시). 참조: Briggs(1990), pp. 437-452.

45) Russian Federation, Federal Law No. 132-FZ, 28 July 2012; U.S.Department of State, Limits in the Seas No. 150: Russian Federation Maritime Claims in the Arctic(2023); U.S. Department of State, Freedom of Navigation Report(2022).

46) Arctic Sunrise Arbitration(Netherlands v. Russia), PCA Case No. 2014-02, Award on the Merits, 14 August 2015, paras. 327, 401(러시아의 UNCLOS arts. 56(2), 58(1), 58(2), 87(1)(a), 92(1) 위반 만장일치 확인).

결국 이 문제는 항행의 자유와 환경 보호라는 두 가지 규범적 가치가 비례성과 합리성의 기준 아래 어떻게 조정되어야 하는가로 귀결된다. UNCLOS 제234조는 연안국의 규제 법령이 항행에 대한 적절한 고려와 최선의 과학적 증거에 기초하여야 한다고 명시함으로써, 규제 재량에 내재적 한계를 설정하고 있다.[47] 이는 비례성 원칙이 조약의 문언 속에 이미 구현되어 있음을 의미한다.

아울러 IMO의 Polar Code 및 관련 결의를 통해 확립된 비차별적 적용 원칙 역시 연안국 규제의 조화 기준으로서 기능한다.[48] 이를 종합하면, UNCLOS 제234조에 근거한 연안국의 환경 규제는 ① 최선의 과학적 증거에 기초할 것, ② 비차별적으로 적용될 것, ③ 항행에 대한 적절한 고려를 갖출 것의 세 가지 요건을 충족하여야 한다.

2) 연안국의 집행적 관할권의 확대 경향

연안국의 규제는 입법에 그치지 않고 집행을 통해 실효성을 확보한다. 북극항로와 같이 국제항행 가능성이 큰 해역에서는, 선박 기인 오염에 대해 기국·항만국·연안국이 분담하여 집행하는 다층 구조가 핵심적 의미를 가진다. 이 중 항만국(port State)은 자국 항만에 입항한 선박에 대해UNCLOS 제218조에 따라 공해상 위반 행위에 대해서도 집행 권한을 행사할 수 있는 반면, 연안국(coastal State)은 자국 영해 및 배타적 경제수역 내에서 UNCLOS 제220조에 따라 위반의 중대성에 비례하여 단계적으로 강화되는 집행 권한을 행사한다는 점에서 양자는 구별된다.[49]

영해에서는 연안국의 집행권이 상대적으로 직접적으로 행사될 수 있다. 배타적 경제수역에서는 주권적 권리와 특정 관할권에 기초하여, 피해의 중대성과 증거의 명확성에 따라 점진적으로 강화되는 집행 구조가 마련되어 있다(제220조). 예컨대 연안국은 위반의 중대성에 따라 선박에 대해 정보 제공을 요구할 수 있고(제220조 제3항), 일정 요건 하에서 물리적 검사를 실시할 수 있으며(제220조 제5항), 중대한 손해 또는 그 위협이 명백하고 객관적으로 확인되는 경우 선박의 구금 등 강력한 조치를 취할 수 있다(제220

47) UNCLOS, art. 234, Dec. 10, 1982, 1833 U.N.T.S. 397.
48) IMO, International Code for Ships Operating in Polar Waters(Polar Code), Res. MSC.385(94) & MEPC.264(68)(2014/2015), entered into force 1 January 2017; IMO, Guidelines for ShipsOperating in Polar Waters, Res. A.1024(26)(2009).
49) UNCLOS, arts. 218, 220, Dec.10, 1982, 1833 U.N.T.S. 397.

조 제6항). 다만 적절한 보증이나 금융 담보가 제공되는 경우 항해를 허용하도록 함으로써(제220조 제7항) 집행권 행사의 비례성과 절차적 균형을 확보한다. 또한 절차적 통제는 제226조 등 관련 규정에 의해 보완된다. 이러한 단계적 집행권은 북극항로 운항 선박에 대한 감시 체계를 형성하며 특히 Polar Code 발효 이후 선박 증서(Polar Ship Certificate) 보유 여부와 연계되어 집행의 실효성이 더욱 강화되고 있다.

그러나 문제는 북극항로에서 이러한 집행권이 사후적 법 집행을 넘어 사전적 항행 통제(허가제·강제 도선·쇄빙 호위 의무·통항 요금 부과 등)로 전환될 위험이 지속적으로 제기된다는 점이다. 표면적으로는 안전·환경 보호를 위한 조치라 하더라도, 누적될 경우 항행의 자유는 형식적으로 유지되더라도 실질적으로 제약될 수 있으며 이는 국제해협 체제 및 통과통항권의 취지와 긴장 관계를 형성한다. 결국 문제는 집행권의 존재 여부가 아니라, 그 권한이 항로 관리권으로 구조적으로 변형되는 지점에 있다. ITLOS는 M/V Norstar 사건(2019.4.10.)에서 이탈리아가 파나마 국적 선박에 대해 자국 영해 외 공해상 활동을 이유로 형사처벌 법령을 적용한 행위가 UNCLOS 제87 (1)조상 항행의 자유를 침해한다고 판시하였다.[50] 재판소는 "항행의 자유는 외국 국가의 집행 관할권 행사로부터의 자유를 핵심으로 한다"라고 확인함으로써(para. 216), 연안국의 규제 권한이 공해 또는 배타적 경제수역에서의 항행 자유를 잠식하는 방식으로 행사될 수 없음을 명확히 하였다.

3. 북극항로 이용을 위한 Polar Code의 적용과 기국의 의무

해양 환경 보호와 항행 안전에 관한 국제 기준은 국제해사기구(IMO)를 중심으로 형성되어 왔다. MARPOL 협약은 선박으로부터의 오염 방지를 위한 기술적·운영상의 최소 기준을 제시하고, SOLAS 협약은 선박 구조·설비·항행 안전에 관한 국제적 안전 규범을 확립하였으며, Load Line 협약은 선박의 적재 한계와 복원성 확보를 제도화함으로써 해상 안전의 기초를 형성하였다.[51] 이러한 협약들은 선박의 설계·건조·운항 전반에 적용되

50) M/V Norstar(Panama v. Italy), ITLOS Case No. 25, Judgment, 10 April 2019, ITLOS Reports 2018–2019, para. 216.
51) Arctic Council(2009), pp. 60–61.

는 공통 기준을 마련함으로써, 전 지구적 차원의 해양 환경 보호 및 안전 확보 체계를 구축하는 규범적 기반으로 기능해 왔다. 그러나 이들 협약은 본질적으로 일반 해역을 전제로 설계된 체계라는 점에서, 결빙해역·극저온·원거리 구조 제약 등 특수한 자연·기후 조건을 갖는 극지해역의 위험을 충분히 반영하지 못한다는 한계가 지속적으로 지적되어 왔다.[52] 특히 북극해와 같은 해역에서는 해빙의 이동성, 다년생 얼음의 잔존, 통신·구조 인프라의 취약성 등이 결합되어, 기존 국제 기준만으로는 항행 안전과 환경 보호를 실질적으로 담보하기 어렵다는 평가가 제기되어 왔다.[53] 이러한 문제의식은 결국 Polar Code의 도입으로 이어지며, 이는 기존 IMO 협약 체계를 보완하는 특수 규범으로 이해될 수 있다.

이러한 문제의식 속에서 Polar Code는 극지해역을 항행하는 선박에 대한 국제적 최소 기준을 설정한 규범으로, SOLAS 협약 개정(Chapter XIV 신설, Res. MSC.386(94)) 및 MARPOL 협약 개정(Annex Ⅰ·Ⅱ·Ⅳ·Ⅴ 개정, Res. MEPC.265(68))을 통해 각 협약의 부속서에 편입됨으로써 해당 협약 당사국에 대해 법적 구속력을 갖는 강행 규범으로 작동한다.[54] 즉 Polar Code 자체가 독립적으로 강행력을 갖는 것이 아니라, SOLAS 및 MARPOL이라는 기존 조약 체계 안으로 편입됨으로써 그 강행성을 획득하는 구조이다. Polar Code는 선박 설계·장비·운항 및 오염 방지 기준을 통합적으로 규율함으로써 북극해에서의 안전·환경 기준을 제도화하였다.

다만 Polar Code는 본질적으로 선박과 기국의 의무를 중심으로 구성된 기술적 규범이며, 항로의 법적 지위나 연안국의 관할권 범위를 직접적으로 규율하지는 않는다. 또한 Polar Code의 이행은 주로 기국의 감독에 의존하고 있어 집행의 실효성에 대한 의문이 제기된다. 파나마·라이베리아 등 주요 편의치적국(FOC: Flag of Convenience)이 북극항로 이용 선박의 상당 비율을 등록하고 있음에도 이들 국가의 감독 체계는 취약하다는 지적이 있으며, UNCLOS 제94조상 기국의 실효적 관할·통제 의무는 Polar Ship Certificate의 형식적 발급을 넘어 극지 특유의 위험 조건에 부합하는 실질적 감독을 요구하지만 이에 대한 국제적 검증 메커니즘은 충분히 제도화되어 있지 않다.[55]

52) Deggim, op. cit., p. 5.
53) Brigham, op. cit., p. 55.
54) IMO, Res. MSC.386(94), IMO, Res. MEPC.265(68) both entered into force 1 January 2017.
55) Wanerman(2015), pp. 436-440; UNCLOS, art. 94, Dec. 10, 1982, 1833 U.N.T.S. 397.

Wanerman은 이러한 이행 격차(compliance gap) 해소를 위해 북극이사회가 조정 역할을 수행할 필요가 있다고 주장한다.

이와 같은 논의는 Polar Code가 최소 기준으로서의 의미를 가지는 반면, 북극 해역의 특수성을 고려한 추가적 관리 메커니즘이 병행될 필요성을 시사한다.[56] 따라서 Polar Code의 존재가 연안국의 허가 제도나 요금 부과를 자동적으로 정당화하는 근거로 기능한다고 보기는 어렵다. 오히려 Polar Code는 국제사회가 합의한 최소 기준으로서, 연안국 규제의 비례성과 합리성을 평가하는 기준점으로 기능해야 한다.

북극항로를 운항하는 선박에 대한 책임 구조는 연안국의 규제 권한에 국한되지 않으며, 기국의 관할권 및 감독 의무와도 밀접하게 연계된다. 유엔해양법협약 제92조는 공해상에서 선박이 원칙적으로 자국 국적을 부여한 국가의 배타적 관할에 속함을 규정함으로써 기국 관할권의 기본 원칙을 명시한다. 이는 선박이 어느 해역에 위치하든 일정 범위 내에서 기국이 규율 권한을 행사할 수 있음을 전제로 한다.[57] 동시에 제94조는 기국에 단순한 관할권을 넘어 실효적인 관리·감독 의무를 부과한다. 기국은 자국 선박의 설계·건조·장비 기준, 승무원 자격과 훈련, 항해 안전 및 해양오염 방지에 관하여 필요한 조치를 취하여야 하며, 이를 위해 선박 등록부의 유지, 국제 기준에 따른 인증·검사, 지속적 감독 체계의 운영을 수행하여야 한다. 즉 기국의 권한은 감독 책임과 구조적으로 결합되어 있다.

해양오염 방지와 관련하여 이러한 책임은 더욱 구체화된다. 제211조 제2항은 기국이 국제적으로 합의된 규칙과 기준에 부합하는 법령을 제정할 의무를 명시하고 있으며, 제217조는 위반 행위 발생 시 조사·절차 개시·제재 부과 등 실질적 집행 조치를 취할 의무를 규정한다. 이는 해양오염 방지 체계가 연안국의 통제에만 의존하는 구조가 아니라, 기국의 적극적 집행을 전제로 작동하는 다층적 책임 체계임을 보여준다. 또한 배타적 경제수역에서의 관할권 문제는 제58조 제2항과 연결된다. 이 조항은 배타적 경제수역에서 공해에 관한 규정이 일정 범위 내에서 적용됨을 전제로 하므로, 제92조상의 기국 관할권 원칙은 배타적 경제수역에서도 상당 부분 유지된다. 따라서 배타적 경제수역 내 선박 규율은 연안국의 제한적 관할권과 기국의 지속적 관할권이 병존하는 구조로 이해된다.

56) Wanerman, op. cit., pp. 436-440.
57) UNCLOS, art. 92.

Enrica Lexie 사건(PCA Case No. 2015-28, 2020.5.21.)은 UNCLOS 제92 (1)조상 기국 배타적 관할권의 범위와 배타적 경제수역 에서의 집행 관할권 행사 한계를 다루었다.[58] 재판부는 이탈리아와 인도 양국이 각기 자국 선박에 대해 관할권을 가지는 "관할권 경합(concurrent jurisdiction)" 상황을 확인하면서, 배타적 경제수역에서의 연안국 집행 조치가 기국 관할권을 침해하지 않아야 함을 판시하였다. 이 사건은 북극항로에서의 기국 관할권과 연안국 규제 권한의 경계를 논함에 있어 유용한 판례적 근거로 기능한다. 이와 같은 규범 구조는 북극해와 같은 환경적으로 민감한 해역에서 특히 중요한 의미를 가진다. 만약 기국이 제94조 및 제217조에 따른 감독·집행 의무를 충분히 이행하지 않는 경우, 이는 연안국이 제211조 및 제234조에 근거하여 보다 강화된 환경 규제를 도입하려는 정책적·법적 논리를 강화하는 요소로 작용할 수 있다.

북극항로의 법적 책임 구조는 연안국과 기국의 권한을 이분법적으로 대비하는 방식으로는 충분히 설명될 수 없으며, 기국의 감독 의무 이행, 연안국의 환경 보호 권한 행사, 그리고 IMO 협약 체계에 따른 국제 기준의 적용이 상호 연계되는 규범적 구조로 파악하는 것이 타당하다.

4. 소결

이상의 검토를 종합하면, 북극항로를 둘러싼 국제해양법적 쟁점은 연안국의 규제권과 외국 선박의 항행 자유가 단순히 충돌하는 구조로 환원될 수 없다. 유엔해양법 제17조 및 제24조를 통해 무해통항의 보장을 전제로 하면서도, 제19조(무해성 상실), 제21조(영해에서의 입법권) 등을 통하여 연안국이 환경 보호 및 오염 방지를 위한 규율권을 행사할 수 있도록 체계적으로 설계하고 있다. 더 나아가 제12부는 해양 환경 보호를 모든 국가의 일반적 의무로 구조화하고(제192조, 제194조), 국제협력을 요구하며(제197조), 선박 기인 오염과 관련하여 IMO 기준과의 조화를 전제로 한 규율 체계와 집행 구조를 마련하고 있다(제211조, 제217조, 제218조, 제220조).

58) The "Enrica Lexie" Incident(Italy v.India), PCA Case No. 2015-28, Award, 21 May 2020, paras. 474, 839.

특히 제234조는 결빙해역이라는 북극의 특수성을 반영하여, 연안국이 과학적 근거와 비차별성 원칙에 기초한 오염 방지 규제를 제정·집행할 수 있도록 하는 보완적 장치를 제공한다. 이는 항행 자유에 대한 예외적 특권의 부여라기보다는, 환경 보호 의무를 극지 환경에 구체화한 특수 규정으로 이해하는 것이 타당하다.

또한 연안국의 집행적 관할권은 국제법상 인정된 권한이지만, 그것이 항로 관리권으로 전환될 경우 국제항행 질서와 충돌할 수 있다. Polar Code는 극지 항행의 안전·환경 기준을 제도화하였으나 관할권 분쟁을 직접 해결하는 수단은 아니며, 오히려 연안국 규제의 비례성과 합리성을 판단하는 국제적 기준점으로 기능해야 한다.

북극항로는 연안국의 규제 권한, 기국의 감독 의무, 그리고 국제해사기구를 중심으로 형성된 국제 기준이 상호 보완적으로 작동하는 다층적 책임 체계가 실제로 구현되는지를 가늠하는 공간이라 할 수 있다. 북극해에서의 규율 문제는 단순히 권한의 확대 여부에 있지 않으며, 유엔해양법협약이 설계한 항행의 자유와 해양 환경 보호 간의 균형 구조가 현실 속에서 얼마나 실효성 있게 조정·운영되는가에 그 본질이 있다.

Ⅳ. 북극항로 이용에 관한 주요 국가의 법적 주장에 대한 검토

북극 연안국들은 20세기 초부터 북방항로를 활용하여 물자를 운송해 왔다. 해빙 가속화의 영향으로 2012년 9월 북극 해빙 최소 면적은 약 341만 ㎢로 감소하여 1979년 위성관측 이래 최저치를 기록하였다.[59] IPCC[60]는 2013년 제5차 보고서에서 고배출 시나리오 조건 아래 21세기 말 여름철 북극해가 거의 무빙(ice-free)에 가까운 상태에 이를 가능성을 제시하였다.[61]

59) National Snow and Ice Data Cente(2012)
60) IPCC: 기후변화와 관련된 전 지구적 위험을 평가하고 국제적 대책을 마련하기 위해 세계기상기구와 유엔환경계획이 공동으로 설립한 유엔산하 국제협의체
61) IPCC(2013)

전통적으로 해운 산업은 북극항로를 극한의 기후 조건, 두꺼운 해빙, 인프라 부족 등으로 인해 상업적 활용에 제약이 큰 해역으로 인식해 왔다. 그러나 최근에는 극지 운항에 적합한 쇄빙선 및 선체 강화 기술의 발전과 함께 기후변화로 인한 해빙 면적 감소가 항행 가능성을 확대시키면서 북극항로의 전략적·경제적 잠재력이 재조명되고 있다.[62]

1. 북방항로와 러시아의 배타적 관할권 강화

북방항로는 러시아 북극 연안을 따라 서쪽의 카라해에서 시작하여 랍테프해, 동시베리아해, 축치해를 거쳐 베링 해협에 이르는 구간을 포함한다. 반면 북서항로는 캐나다 북극 군도(Arctic Archipelago) 사이를 통과하여 대서양과 태평양을 연결한다.[63] 북방항로는 동북아시아와 유럽을 연결하는 최단 거리의 항로로서 상당한 경제적 잠재력을 지니며(전술한 Ⅱ.2 참조), 이러한 전략적 가치를 배경으로 러시아는 NSR에 대한 배타적 관할권을 지속적으로 강화하여 왔다.[64]

북방항로의 잠재력에도 불구하고 경제적 가치를 가로막는 법적 제도적 쟁점들이 있다. 가장 큰 쟁점은 항로의 법적 성격에 대하여 러시아와 미국 간의 견해차이다. 러시아 북방항로와 관련하여 국제해협 해당 여부가 쟁점이 되는 구체적 구간으로는 비르키츠키 해협(Vilkitsky Strait), 쇼카르스키 해협(Shokalsky Strait), 드미트리 랍테프 해협(Dmitry Laptev Strait), 산니코프 해협(Sannikov Strait) 등이 있다.[65] 이 해협들은 러시아가 직선기선 설정을 통해 내수로 편입하고 있으나, 미국은 UNCLOS 제37조상 통과통항권이 적용되는 국제항행용 해협으로 주장하고 있다. 한편 베링 해협은 미·러 양국 모두 국제해협으로 인정하고 있어 통과통항권 적용에 이견이 없다.[66] 유엔해양법협약(UNCLOS) 제234조(결빙해역)를 근거로 '북방항로 운항규칙(Regulations for Navigation on the Seaways of the Northern Sea Route)'을 구소련 시절인 1990년 제정하여 외국 선박에 대한 통제권(사전 허가, 강제 쇄빙 등)을 행사하고 있다.[67]

62) Arctic Council(2009), pp. 5-9.
63) Ibid, p. 5.
64) Arctic Council(2009), pp. 17-19.
65) Byers(2013), pp. 80-82.
66) Rothwell(2013), pp. 83-84.
67) Russian Federation, Federal Law No. 132-FZ, 28 July 2012.

이러한 관할권 강화 경향은 해저 영역에서도 확인된다. 2023년 2월 6일 대륙붕한계위원회(CLCS: Commission on the Limits of the Continental Shelf)는 러시아의 북극해 대륙붕 연장 신청에 대한 권고(Recommendations)를 채택하였다.[68] 이 권고는 멘델레예프-알파 해령, 포드보드니코프 분지, 로모노소프 해령을 러시아 대륙붕의 자연적 연장으로 인정하는 한편, 가켈 해령에 대해서는 증거 불충분을 이유로 부분 재신청을 권고하였다. 러시아는 같은 달 14일 수정 신청을 제출하였으며, 2023년 10월에는 Amundsen Basin 일부에 대한 추가 수정 신청을 하였다. 이로써 러시아는 약 521,600해리에 달하는 중앙북극해 해저에 대해 대륙붕 주권적 권리를 확장할 수 있는 규범적 근거를 확보하게 되었다. 이는 NSR 인접 해역에서의 러시아 관할권 강화 주장과 연계되어 북극 지배구조의 법적 지형을 더욱 복잡하게 만드는 요소로 작용한다.

러시아의 NSR 규율 체계는 세 층위로 구성된다. 첫째, Federal Law No. 132-FZ (2012.7.28.)는 러시아 NSR청(NSRA: Northern Sea Route Administration)을 설치하고 외국 선박의 NSR 이용에 대한 사전 허가제의 법적 근거를 마련하였다.[69] 둘째, 구소련 시기인 1990년 제정된 운항규칙(Regulations for Navigation on the Seaways of the Northern Sea Route)은 사전 허가 의무, 강제 쇄빙선 호위, 강제 도선(compulsory pilotage) 등 구체적 통항 통제 수단을 규정하고 있다. 셋째, 1996년 제정된 「북해항로 항해 안내서(Guide to Navigating through the Northern Sea Route)」는 운항 절차의 세부 기준을 제시한다. 이러한 규율 체계는 표면적으로는 안전·환경 보호가 목적이나, 사실상 항로 관리권으로 기능함으로써 UNCLOS 제234조의 허용 범위를 초과할 수 있다는 비판이 제기된다.[70] 특히 사전 허가제는 영해를 포함한 NSR 전 구간에 적용된다는 점에서 국제법적 문제가 있다. UNCLOS 제17조는 외국 선박의 영해 무해통항권을 원칙적으로 보장하며, 제19조가 열거하는 무해성 상실 사유에 해당하지 않는 한 연안국은 무해통항을 방해하거나 조건화할 수 없다. 따라서 환경 보호 목적이라 할지라도 영해 통과 자체에 대한 사전 허가를 요구하는 것은 무해통항권을 실질적으로 침해하는 것으로 볼 수 있다. 러시아는 UNCLOS 제234조에 근거하여 결빙해역에서의 강화된 규제 권한을

68) CLCS, Summary of Recommendations to the Russian Federation in respect of the Arctic Ocean, 6 February 2023, CLCS/97; UNCLOS, art. 76(8).
69) Russian Federation, Federal Law No. 132-FZ, 28 July 2012.
70) Molenaar(2012), pp. 226-228.

주장하나, 제234조가 무해통항권 자체를 배제하는 근거가 될 수 있는지에 대해서는 학설상 다툼이 있다. 러시아의 법적 주장은 두 가지 논리가 병렬적으로 활용된다는 점에 주목할 필요가 있다. 첫째, 1985년 소련 시기 선포된 직선기선 설정을 통해 NSR 주요 해협 인접 수역을 내수로 편입함으로써 무해통항권 자체를 배제하려는 논리이다. 내수에서는 UNCLOS상 무해통항권이 인정되지 않으므로, 내수화에 성공할 경우 외국 선박의 통항은 전적으로 러시아의 재량에 귀속된다.[71] 둘째, 설령 해당 수역이 배타적 경제수역으로 인정되더라도 UNCLOS 제234조에 근거하여 결빙해역에서의 강화된 환경 규제를 부과할 수 있다는 주장이다. 이 두 논리는 서로 다른 법적 근거에 기반하나, 실질적으로는 동일한 목적인 외국 선박에 대한 통항 통제권 확보를 추구한다는 점에서 상호 보완적으로 기능한다.

2. 북서항로(NWP)에 대한 캐나다의 관할권

북서항로는 캐나다 북극 군도(Arctic Archipelago)의 섬들 사이를 통과하여 대서양과 태평양을 연결하는 항로이다. 그러나 해당 항로는 복잡한 군도 지형과 협소한 수로 구조로 인해 유빙이 밀집하기 쉽고, 다년생 얼음(multi-year ice)의 잔존 비율이 높으며, 일부 구간은 수심이 얕아 대형 상선의 항해에 제약을 초래한다. 이러한 물리적·지리적 특성은 북방항로에 비해 항해 조건을 더욱 까다롭게 만드는 요소로 평가된다.[72]

북서항로의 법적 지위를 둘러싼 캐나다-미국 간 쟁점, 즉 해당 수역이 캐나다의 내수인지 국제해협인지의 문제는 1988년 「캐나다-미국 북극협력협정」을 통해 양국이 실용적으로 관리하고 있으며, 국제적으로 이 문제가 즉각적 분쟁으로 비화될 가능성은 현재로서는 높지 않다.[73] 본 절에서 보다 주목하는 쟁점은 캐나다가 UNCLOS 제234조에 근거하여 배타적 경제수역 전 범위(200해리)에 걸쳐 시행하는 환경 규제, 특히 북극해양오염방지법(AWPPA: Arctic Waters Pollution Prevention Act)의 국제법적 정합성 문제이다. 캐나다는 1985년 북극 군도 외곽을 연결하는 직선기선을 선포하며, 그 안쪽 수역을

71) Byers(2013), pp. 80-82; UNCLOS, art. 8; Rothwell(2013), pp. 83-84,
72) Brigham, op. cit., p. 55.
73) Agreement Between the Government of Canada andthe Government of the United States of America on Arctic Cooperation, 11 January 1988, Art. 4.

모두 내수로 규정하였다. 캐나다는 이누이트 원주민들이 수천 년간 이 얼음 바다를 생활 터전으로 사용해 온 점을 근거로 역사적 권원(Historic Title)을 주장하고 있다.[74]

미국은 이 항로를 국제해협으로 간주하며, 유엔해양법협약에 따른 항행의 자유가 보장된다고 주장한다. 1969년 미국 유조선 SS Manhattan호가 알래스카의 석유를 동부로 수송하기 위해 북서항로를 통과 시도했을 때 갈등이 표면화되었다.[75] 미국은 이 해협들이 국제항행에 이용될 잠재력이 있는 국제해협이므로, 모든 국가의 선박이 자유롭게 통항할 수 있는 '통과통항권'이 보장되어야 한다고 주장하며 캐나다의 배타적 관할권을 인정하지 않고 있다.[76] UNCLOS 제37조는 통과통항권이 적용되는 해협을 "공해 또는 배타적 경제수역의 일부와 공해 또는 배타적 경제수역의 다른 부분을 연결하는 해협"으로 정의한다. 북서항로가 이 요건을 충족하는지 여부는 ① 대서양과 태평양이라는 두 수역을 연결하는 지리적 연결성과 ② 국제항행에 실질적으로 이용될 것이라는 두 기준에 따라 판단된다. 국제사법재판소(ICJ)는 코르푸 해협 사건(1949)에서 국제항행 이용 실적을 해협 지위 판단의 주요 요소로 언급한 바 있으나,[77] 현재의 법적 판단 기준은 UNCLOS 제37·38조가 우선적으로 적용된다. Rothwell 교수는 북서항로의 통항 빈도가 극히 제한적이라는 점에서 현 단계에서 국제해협으로 보기 어렵다고 지적하였다.[78]

캐나다는 이 사건 이후 북극해양오염방지법을 제정하여 관할권을 강화하여 영해를 3해리에서 12해리로 확장하고, 해양 환경 보호를 위한 특별 조치를 시행하였다.[79] 캐나다 법령의 핵심은 1970년 제정된 북극해양오염방지법으로 이 법은 선박의 건조 기준, 장비, 선원 승무기준 및 오염물질 배출에 대하여 국제해사기구보다 엄격한 기준을 적용하고 있다.[80] 이 법은 연안으로부터 100해리 수역에만 적용하였으나, 2009년 개정을 통해 배타적 경제수역인 200해리까지 적용 범위를 확장하였다.[81]

---

74) Howson(1987), pp. 355-358.
75) Pharand, op. cit., pp. 10-12.
76) Anderson(2012), p. 64.
77) UNCLOS, arts. 37-38, Dec. 10, 1982, 1833 U.N.T.S. 397.
78) Corfu Channel Case(U.K. v. Albania), 1949 I.C.J. Rep. 4, p. 28; Rothwell(2013), p. 80.
79) Howson, op. cit., pp. 341-343.
80) Canada, Arctic Waters Pollution Prevention Act, R.S.C., 1970.
81) Arctic Waters Pollution Prevention Act, R.S.C., 1985, c. A-12, as amended by S.C. 2009, c. 11, s.3(2).

북극해양오염방지법은 유엔해양법협약 제234조를 근거로 선박 구조·항행·연료 및 급수 관리·폐기물 처리·극지항해사 승무기준 등 국제 기준보다 강한 환경 보호 조치를 명시하고 있다. 다만 같은 법의 국제법적 정합성과 관련하여 세 가지 쟁점이 제기된다. 첫째, 2009년 개정으로 적용 범위가 연안 200해리(배타적 경제수역 전체)로 확장된 점이 UNCLOS 제234조의 "배타적 경제수역 내 결빙해역"이라는 공간적 요건과 정확히 부합하는지 의문이 있다. 둘째, 국제 기준(IMO Polar Code)보다 엄격한 선박 건조·장비·승무기준이 비례성 및 비차별성 요건을 충족하는지 검토가 필요하다. 셋째, 기후변화로 해빙(解氷)이 가속화될 경우 "연중 대부분 결빙(most of the year)"이라는 제234조의 전제조건이 약화되어 같은 법의 UNCLOS 근거가 소멸할 가능성도 있다.[82] 또한 Marine Liability Act 제6부는 선박 기인 해양오염에 대한 책임과 배상 규정을 명시하고 있다.[83]

3. 미국의 통과통항권과 항행 자유의 우선성

미국은 유엔해양법협약을 비준하지 않았으나, 항행의 자유 및 해협 통항에 관한 규범을 관습국제법으로 인정하여 이를 외교·군사 정책의 기준으로 삼고 있다.[84] 미국은 북서항로와 러시아 북방항로의 주요 구간을 국제항행용 해협에 해당한다고 보며, 이에 따라 통과통항권(transit passage)이 적용된다는 입장을 일관되게 유지해 왔다. NSR 구간 중 미국이 특히 국제해협으로 주장하는 핵심구간은 비르키츠키 해협으로, 러시아가 이를 직선기선 설정으로 내수화한 것이 UNCLOS에 반한다는 입장이다.[85] 한편 베링 해협은 미·러 양국 모두 국제해협으로 인정하고 있어 통과통항권 적용에 이견이 없다. 앞서 서술한 국제사법재판소(ICJ)는 코르푸 해협 사건에서 "국제항행에 사용되는 해협에서의 통항권"을 인정한 바 있으며, 이는 해협 통항 법리의 출발점으로 평가된다. 이후 1982년 유엔해양법협약 제44조는 해협 연안국이 통과통항을 정지하거나 방해하여서는 아니 된다고 규정함으로써, 통과통항권의 불가침성을 명문화하였다.

82) Arctic Waters Pollution Prevention Act, R.S.C., 1985, c. A-12, as amended by S.C. 2009, c. 11, s.3(2); Molenaar(2012), pp. 224-231; Rothwell and Joyner(2006), p. 151.
83) Marine Liability Act, S.C. 2001, c. 6, Part 6.
84) U.S. Department of State, Limits in the Seas No. 150: Russian Federation Maritime Claims in the Arctic, 2023.
85) UNCLOS arts. 37-38.

미국은 러시아의 NSR 허가제 및 통항 관리 제도를 '과도한 해양청구(excessive maritime claim)'로 평가해 왔다.[86] 이러한 입장은 러시아가 NSR에서 시행하고 있는 사전 허가제 및 통항 관리 제도를 '과도한 해양청구(excessive maritime claim)'로 평가하는 근거가 된다. 다만 캐나다와의 관계에서는 1988년 「Canada-United States Arctic Cooperation Agreement」를 통해, 미국 쇄빙선이 캐나다가 내수로 주장하는 수역을 통항할 경우 캐나다의 동의를 받되, 해당 협정이 양국의 법적 입장을 변경하지 않는다는 "without prejudice" 조항을 명시하였다.[87] 이는 미국이 항행의 자유 원칙을 유지하면서도, 북극에서는 법적 충돌을 관리하는 실용적 접근을 병행하고 있음을 보여준다.

미국은 1971년 대통령 국가안보결정문(NSDM 144)을 통해 북극 개발 시 환경 피해 최소화, 국제협력 강화, 해양자유의 원칙 및 상공권 보호원칙을 명시하였다.[88] 또한, 연안선박의 배출 규제와 해양오염 방지를 위해 Federal Clean Water Act와 1990년 제정된 '유류오염법(Oil Pollution Act)'을 통해 알래스카를 포함한 미국 수역 내에서 유류오염 사고 발생 시 선박 소유자에게 강력한 배상책임을 부과하고 있다.

4. 소결

북극해 연안국들은 약 100년 전부터 북극항로를 항해해 왔으며, 온난화로 인한 해빙 가속화로 북극항로의 항행 가능성은 크게 높아지고 있다. 2012년 북극 해빙 면적은 관측 이래 최저치를 기록하였고, IPCC는 21세기 말 북극 해빙의 대규모 소실 가능성을 예측하였다. 이러한 환경 변화와 쇄빙선 기술의 발전 등으로 북극해의 주요 항로인 북서항로 및 북방항로는 경제적·전략적 중요성이 크게 증대되고 있다.

러시아는 북방항로의 주요 해협을 내수 또는 역사적 수역으로 주장하며, 유엔해양법협약 제234조를 근거로 외국적 선박에 대한 허가제·항행 통제 등 강한 관리권을 행사하고 있다.

---

86) U.S. Department of State, Freedom of Navigation Report, 2022.
87) Agreement Between the Government of Canada and the Government of the United States of America on Arctic Cooperation, 11 January 1988, Art. 4.
88) Christopher(1998), p. 266.

캐나다 역시 북서항로에 대해 직선기선을 설정하여 내수화를 선언하고 역사적 권원을 주장하는 반면, 미국은 이를 항행의 자유가 보장되어야 할 국제해협으로 간주하고 있다. 이처럼 북서항로와 북방항로 모두에서 연안국의 규제권 강화와 국제항행 자유 원칙 사이의 충돌이 반복되고 있다.

미국은 북극해에서 연안국의 과도한 규제가 국제해양법상 항행의 자유 원칙을 침해할 수 있다는 입장을 견지하면서도, 자국 국내법을 통해 해양 환경 보호와 선박 기인 오염에 대한 책임을 엄격히 규율하고 있다. 이는 항행의 자유와 환경 보호라는 두 가치가 북극에서 병존하고 있음을 보여준다. 북극항로를 둘러싼 국가별 입장은 연안국의 환경·안전 보호를 위한 규제권 강화와 국제항행의 자유 보장이라는 두 원칙 사이에서 상이한 균형점을 형성하고 있다.

V. 결 론

본 연구는 기후변화로 인한 북극 해빙의 급격한 감소가 북극항로의 상업적 활용 가능성을 확대시키는 동시에, 국제해양법 질서가 전제해 온 규범 구조에 어떠한 변화를 요구하는지를 검토하였다. 북극항로는 수에즈 운하 경유 항로에 비해 운항 거리와 시간을 단축할 수 있는 잠재력을 지니며, 이에 따라 경제적·전략적 중요성이 지속적으로 부각되고 있다. 그러나 이러한 가능성은 단순한 항로 선택의 문제가 아니라, 연안국의 관할권과 국제항행의 자유가 교차하는 법적 구조의 재해석을 수반한다.

북극항로를 둘러싼 논쟁의 중심에는 연안국의 환경 보호 권한과 국제사회가 향유하는 항행 자유 사이의 관계 설정 문제가 존재한다. 러시아와 캐나다는 직선기선 설정 및 역사적 권원 논리를 통해 자국 인접 수역에 대한 관할권을 강화하고, 유엔해양법협약 제234조를 근거로 결빙해역에서의 규제 권한을 적극적으로 행사하고 있다. 반면 미국은 해당 수역이 국제항행에 사용되는 해협에 해당할 수 있다는 점을 강조하며 통과통항권의 보장을 주장한다. 이러한 입장 차이는 단순한 주권 대립을 넘어, 해양 환경 보호와 항행 자유라는 두 가치의 조정 원리를 둘러싼 해석의 차이로 이해될 수 있다.

본 연구는 유엔해양법협약이 설계한 규범 체계의 내부 구조에 주목하였다. 협약은 제17조·제19조·제21조·제24조를 통해 무해통항의 보장을 전제로 하면서도 일정한 조건과 한계를 설정하고, 제192조와 제194조를 통하여 해양 환경 보호를 모든 국가의 일반적 의무로 구조화한다. 또한 제211조와 제220조는 영해와 배타적 경제수역에서 단계적으로 강화되는 집행 체계를 마련함으로써, 연안국의 권한 행사가 비례성과 절차적 통제 속에서 이루어지도록 설계하고 있다. 이러한 체계 속에서 제234조는 결빙해역이라는 특수한 환경 조건을 반영하여 연안국에 보완적 규제 권한을 부여하는 특수 규정으로 이해하는 것이 타당하다. 그러나 이 조항은 항행에 대한 적절한 고려(due regard), 최선의 과학적 증거에의 기초, 비차별성이라는 통제 요건을 내포하고 있으며, 기후변화로 인해 '연중 대부분 결빙'이라는 전제가 점차 약화되고 있는 상황에서 그 적용 범위와 해석 기준에 대한 국제적 논의는 더욱 중요해지고 있다.

아울러 북극항로의 규율 문제는 연안국과 해운국 간의 단순한 대립 구도로 환원될 수 없다. 협약 제92조·제94조 및 제217조는 기국에 실효적 감독과 집행 의무를 부과하고 있으며, 국제해사기구를 중심으로 형성된 Polar Code 및 관련 협약 체계는 선박의 설계·운항·환경 기준을 국제적으로 통일함으로써 규범적 정합성을 확보하고 있다. 따라서 북극항로의 법적 구조는 연안국의 규제권, 기국의 감독 책임, 그리고 국제 기준이 상호 연계된다.

특히 Polar Code는 북극해 항행의 안전과 환경 보호를 위한 국제적 최소 기준으로 기능하지만, 그 존재만으로 연안국의 일방적 허가제나 통항 관리 조치를 정당화하는 근거가 될 수는 없다. 오히려 Polar Code는 국제사회가 합의한 기준점으로서, 연안국 규제의 비례성과 합리성을 평가하는 객관적 척도로 기능하여야 한다.

향후 북극항로의 지속가능성은 권한 경쟁의 심화가 아니라 규범적 정합성의 강화에 달려 있다. 제234조의 해석에 관한 명확성 제고, 집행 조치의 투명성 확보, 그리고 국제해사기구 기준의 정교화는 항행 자유와 환경 보호의 조화를 실질적으로 구현하는 핵심 요소가 될 것이다. 우리나라의 경우 북극항로의 잠재적 이용국이자 국제 해운 질서의 중요한 구성원으로서 국제규범의 준수와 발전에 능동적으로 참여할 필요가 있다. 북극이사회 옵서버 지위의 구조적 한계에도 불구하고, 한국이 규범 형성에 기여할 수 있는 경로는 세 가지이다. 첫째, IMO 해사안전위원회(MSC) 및 해양 환경보호위원회(MEPC)를

통해 Polar Code의 정교화와 비차별적 적용 원칙의 구체화에 참여할 수 있다. 둘째, 2026년 발효된 BBNJ 협정의 이행 과정에서 북극 공해에 대한 환경영향평가 기준 설정과 해양보호구역 지정 논의에 기여할 수 있다. 셋째, 기후변화로 인한 UNCLOS 제234조 적용 요건 변화와 관련하여 과학적 근거에 기초한 해석 기준 제안과 비례성 원칙의 국제적 정립을 위한 학술적·외교적 기여가 가능하다. 이러한 접근은 단기적 물류 이익을 넘어 국제법적 예측가능성과 안정성 확보에 기여하는 책임 있는 행위자로 한국이 자리매김하는 장기적 전략의 핵심이 될 것이다.

북극항로를 둘러싼 법적 논쟁은 단순한 항로 이용의 문제가 아니라, 기후변화로 인해 국제해양법이 전제해 온 공간적·환경적 조건이 변화하고 있는 상황에서 그 규범 체계가 어떻게 재정렬될 것인가의 문제이다. 연안국의 환경 보호 의무와 국제사회의 항행 자유는 상호 배타적 개념이 아니라, 비례성과 책임 분담을 전제로 조정되어야 할 규범적 가치이다. 향후 북극항로의 안정성과 예측가능성은 규범 충돌의 확대가 아니라, 제234조 해석에 대한 국제적 기준의 축적, IMO 기준의 정교화, 그리고 집행의 투명성 확보를 통해 확보될 것이다. 이러한 균형적 접근만이 북극해가 갈등의 공간이 아닌 책임 공유의 해역으로 자리매김하게 할 수 있다.

투고일 2026. 04. 05
1차 심사일 2026. 05. 14
게재확정일 2026. 06. 17

■■ 참고문헌

1. 노영돈·박원. 2011.「북극해항로 관련 러시아 법제의 최근 동향」.『서울국제법연구』, 제18권 제2호, 서울국제법연구원, pp. 97-121.
2. 배규성·성기중. 2011.「북극지역의 안보적 도전 - 군비경쟁의 정치적 함의」.『국제정치연구』, 제14권 제2호, 동아시아국제정치학회, pp. 307-334.
3. 이정원. 2016.「북극이사회 옵서버의 법적 지위에 대한 고찰」.『저스티스』, 제157호, 한국법학원, pp. 371-399.
4. 최경식. 2010.「북극해 항로의 자연환경과 선박운항 전망」.『대한조선학회논문지』, 제47권 제3호, 대한조선학회, pp. 8-13.
5. 한종만. 2011.「러시아 북극권의 잠재력: 가능성과 문제점」.『한국과 국제정치』, 제27권 제2호, 경남대학교 극동문제연구소, pp. 183-215.
6. Agreement Between the Government of Canada and the Government of the United States of America on Arctic Cooperation. 1988. 11 January 1988.
7. Agreement on Cooperation on Aeronautical and Maritime Search and Rescue in the Arctic. 2011. Signed 12 May 2011, Nuuk, Greenland. Entered into force 19 January 2013. 50 I.L.M. 1119.
8. Agreement on Cooperation on Marine Oil Pollution Preparedness and Response in the Arctic. 2013. Signed 15 May 2013, Kiruna, Sweden. Entered into force 25 March 2016.
9. Anatol, A. 2016. “Russian Proposals on the Polar Code and Arctic Navigation.” Journal of Maritime Law & Commerce, Vol. 47, No. 3, Jefferson Law Book Company, pp. 345-367.
10. Anderson, H. E. 2012. “Polar Shipping, The Forthcoming Polar Code and Implications for the Polar Environments.” Journal of Maritime Law & Commerce, Vol. 43, No. 1, Jefferson Law Book Company, pp. 10-35.
11. Arctic Council. 2009. Arctic Marine Shipping Assessment 2009 Report. Tromsø: Arctic Council Secretariat.

12. Arctic Council. 2013. Rules of Procedure, as Adopted at the First Arctic Council Ministerial Meeting (Iqaluit, Canada, 17–18 September 1998) and Revised at the Eighth Arctic Council Ministerial Meeting (Kiruna, Sweden, 15 May 2013). Tromsø: Arctic Council Secretariat.
13. Arctic Sunrise Arbitration (Netherlands v. Russia). 2015. PCA Case No. 2014-02, Award on the Merits, 14 August 2015. Permanent Court of Arbitration.
14. Arctic Waters Pollution Prevention Act, R.S.C., 1985, c. A-12 (as amended by S.C. 2009, c. 11, s. 3(2)). Ottawa: Government of Canada.
15. BBNJ Agreement (Agreement under the United Nations Convention on the Law of the Sea on the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity of Areas beyond National Jurisdiction). 2023. Adopted 19 June 2023. Entered into force 17 January 2026.
16. Brigham, L. W. 2010. “The Fast-Changing Maritime Arctic.” U.S. Naval Institute Proceedings, Vol. 136, No. 5, U.S. Naval Institute, pp. 54-59.
17. Briggs, P. J. 1990. “The Polar Sea Voyage and the Northwest Passage Dispute.” Armed Forces & Society, Vol. 16, No. 3, SAGE Publications, pp. 437-452.
18. Byers, M. 2013. International Law and the Arctic. Cambridge: Cambridge University Press.
19. _____. 2014. “Cold, Dark, and Dangerous: International Cooperation in the Arctic.” Polar Record, Vol. 50, No. 2, Cambridge University Press, pp. 110-125.
20. Chircop, A. 2016. “The IMO Polar Code.” Ocean Yearbook, Brill Nijhoff, Vol. 30, pp. 18-32.
21. Choi, J. 2022. “The Legal Status of Particularly Sensitive Sea Areas (PSSAs): Challenges and Improvements for PSSA Resolutions.” Review of European, Comparative & International Environmental Law, Vol. 31, No. 1, Wiley, pp. 78-90.
22. Choi, J. and S. Lim. 2025. “Re-evaluating Particularly Sensitive Sea Areas as an Area-Based Management Tool: Advancing the Implementation of the BBNJ Agreement.” Frontiers in Marine Science, Vol. 12, Frontiers Media, pp. 1-15.

23. CLCS (Commission on the Limits of the Continental Shelf). 2023. Summary of Recommendations to the Russian Federation in respect of the Arctic Ocean. CLCS/97, 6 February 2023.
24. Corfu Channel Case (United Kingdom v. Albania). 1949. 1949 I.C.J. Rep. 4. International Court of Justice.
25. Deggim, H. 2010. “Ensuring Safe, Secure and Reliable Shipping in the Arctic Waters.” NATO Advanced Research Workshop on Environmental Security in the Arctic Waters.
26. The “Enrica Lexie” Incident (Italy v. India). 2020. PCA Case No. 2015-28, Award, 21 May 2020. Permanent Court of Arbitration.
27. Howson, N. C. 1987. “Breaking the Ice: The Canadian-American Dispute over the Arctic’s Northwest Passage.” Columbia Journal of Transnational Law, Vol. 26, Columbia Journal of Transnational Law Association, pp. 337-375.
28. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2013. Summary for Policymakers. In Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., et al. (eds.)], Cambridge: Cambridge University Press, pp. 3–29.
29. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., et al. (eds.)]. Cambridge: Cambridge University Press.
30. ITLOS (International Tribunal for the Law of the Sea). 2011. Responsibilities and Obligations of States Sponsoring Persons and Entities with Respect to Activities in the Area. Advisory Opinion, Case No. 17, 1 February 2011.
31. _____. 2019. M/V “Norstar” (Panama v. Italy). Judgment, Case No. 25, 10 April 2019. ITLOS Reports 2018–2019.
32. _____. 2024. Request for an Advisory Opinion submitted by the Commission of Small Island States on Climate Change and International Law (COSIS). Advisory Opinion, Case No. 31, 21 May 2024.

33. Molenaar, E. J. 2012. “Article 234 of UNCLOS and Arctic Navigation.” Marine Policy, Vol. 36, Elsevier, pp. 224-231.

34. _____. 2013. “The Arctic, the Law of the Sea, and the Arctic Council.” The International Journal of Marine and Coastal Law, Vol. 28, No. 3, Brill Nijhoff, pp. 487-515.

35. National Snow and Ice Data Center (NSIDC). 2012. Arctic Sea Ice Extent Set a New Record Low in 2012.

36. _____. 2017. Arctic Sea Ice Maximum at Record Low for Third Straight Year.

37. Pharand, D. 2007. “The Arctic Waters and the Northwest Passage: A Final Revisit.” Ocean Development & International Law, Vol. 38, No. 1-2, Taylor & Francis, pp. 3-69.

38. Rothwell, D. R. 2006. The Polar Regions and the Development of International Law. Cambridge: Cambridge University Press.

39. Rothwell, D. R. and C. C. Joyner. 2006. “Domestic Perspectives and Regulations in Protecting the Polar Marine Environment: Australia, Canada and the United States.” In Davor Vidas (ed.), Protecting the Polar Marine Environment. Cambridge: Cambridge University Press.

40. Rothwell, D. R. 2013. “International Law and Arctic Shipping.” Michigan State International Law Review, Michigan State University College of Law, Vol. 22, No. 1, pp. 67-99.

41. Russian Federation. 2012. Federal Law No. 132-FZ, 28 July 2012. On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation Regarding the State Regulation of Merchant Shipping in the Waters of the Northern Sea Route.

42. U.S. Department of State. 2023. Limits in the Seas No. 150: Russian Federation Maritime Claims in the Arctic. Washington, D.C.: U.S. Department of State.

43. U.S. Department of Defense. 2022. Freedom of Navigation Report, Fiscal Year 2022. Washington, D.C.: U.S. Department of Defense.

44. U.S. Geological Survey (USGS). 2008. Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle. USGS Fact Sheet

2008-3049. Reston, VA: U.S. Geological Survey.

45. Wanerman, R. O. G. 2015. “Freezing Out Noncompliant Ships: Why the Arctic Council Must Enforce the Polar Code.” Case Western Reserve Journal of International Law, Vol. 47, Case Western Reserve University School of Law, pp. 151-180.
46. Gricius, G. 2021. “Geopolitical Implications of New Arctic Shipping Lanes.” The Arctic Institute, March 18. https://www.thearcticinstitute.org/geopolitical-implications-arctic-shipping-lanes/(검색일: 2026.2.20.).

부산 해사국제상사법원의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 사법 인프라 구축 방안

Judicial Infrastructure Development for the Busan Maritime and International Commercial Court:

A Comparative Approach to Global Competitiveness

진재인*·김범준**·김법윤***
Jin JayIn · Kim BeomJun · Kim BeobYun

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 해사·국제상사 분쟁의 역외 유출 구조: 포럼 쇼핑의 실태와 유발 요인
Ⅲ. 국제심판부 제도의 비교법적 분석과 부산형 모델 설계
Ⅳ. 외국법 전문성 강화: 영국 해사법 이해와 법관 역량 제고 방안
Ⅴ. 보전처분 인프라 혁신: 선박가압류 제도의 글로벌 표준화
Ⅵ. BIFC 해운금융 클러스터와의 시너지 및 동북아 사법 경쟁 전략
Ⅶ. 결 론

Abstract: On February 12, 2026, Korea enacted legislation establishing Maritime and International Commercial Courts (MICCs) in Busan and Incheon, with a target opening date of March 2028. Despite ranking fourth globally in fleet size and leading in high-value-added shipbuilding, Korea has long lacked specialized maritime judicial infrastructure, with annual legal service outflows estimated at over KRW 500 billion. This study argues that the mere establishment of the court is insufficient, and identifies three critical challenges for the Busan MICC to function as a genuine international hub: establishing an International Chamber permitting English-language proceedings; strengthening judicial expertise in foreign law, particularly English maritime law; and reforming vessel arrest procedures to

* 제1저자·교신저자, 법무법인(유한) 지평, 변호사, jijin@jipyong.com
** 공동저자, 법무법인(유한) 지평, 변호사
*** 공동저자, 법률사무소 법윤, 변호사

global standards, including recognition of P&I Club Letters of Undertaking (LOU). Drawing on comparative analysis of Singapore's SICC and the Netherlands' NCC, this study proposes a three-phase 'Busan-model International Chamber,' examines the optimal legislative path balancing Supreme Court Rules and special legislation, and presents scenario-based synergy estimates with the BIFC maritime finance cluster. Legislative and administrative priorities required before the 2028 opening are set out accordingly.

Keywords: Busan Maritime Court, International Chamber, forum shopping, English maritime law, ship arrest, P&I LOU, SICC, NCC, maritime policy infrastructure

Ⅰ. 서 론

대한민국의 해운·조선 산업은 지배선대 규모 세계 4위,[1] 고부가가치 선박 수출액의 기록적 증가 등 하드웨어 측면에서 명실상부한 글로벌 리더의 위상을 공고히 하고 있다. 특히 부산항은 2024년 기준 역대 최대 컨테이너 물동량을 기록하며 아시아를 대표하는 물류 거점으로 기능하고 있다.[2] 그러나 이러한 외형적 성장에도 불구하고, 해사 분쟁 해결이라는 소프트웨어 인프라는 여전히 영국 런던이나 싱가포르 등 해외 사법 체계에 종속되어 있는 실정이다.[3]

현재 국내 해운 및 조선 기업들은 용선계약, 선박건조계약 등 주요 분쟁 발생 시 영국법을 준거법으로 설정하고 런던해사중재인협회(LMAA) 등에 의존하는 관행을 유지하고 있다. 이는 국내 사법 시스템이 제공하지 못하는 전문성, 언어적 접근성, 신속성을 해외에서 찾기 위한 합리적 선택의 결과이나, 이로 인한 법률 서비스 비용의 역외 유출은 연간 5,000억 원 이상에 달하는 것으로 추산된다.[4] 사법 주권의 공백 문제는 단순한 비

1) 해양수산부(2024)(검색일: 2026.3.30.)
2) 해양수산부(2025b)(검색일: 2026.3.30.)
3) 『리걸타임즈』(2022)(검색일: 2026.3.30.)

용 유출을 넘어 산업 생태계 전반의 경쟁력을 저해한다. 해사 법률 서비스는 선박금융, 해상보험 등 고부가가치 지식 서비스와 밀접하게 연계되어 있으므로, 법률 시장의 종속은 연관 산업의 동반 지체를 야기한다.

이에 대응하여 2026년 2월 12일, 제22대 국회는 부산과 인천에 해사국제상사법원을 설치하는 법원조직법을 통과시켰으며, 2028년 3월 개원이 예정되어 있다. 그러나 법원 설립 자체가 최종 목표가 될 수는 없다. 본 연구의 목적은 부산 해사국제상사법원이 런던·싱가포르에 비견되는 글로벌 사법 허브로 기능하기 위해 해결해야 할 세 가지 핵심 과제-① 국제심판부(International Chamber) 도입, ② 외국법 적용 전문성 강화, ③ 선박 가압류 제도의 글로벌 표준화-를 중심으로 사법 인프라 구축 방안을 제시하는 것이다.

이를 위해 싱가포르 SICC와 네덜란드 NCC의 사례를 대조 분석하여 한국 실정에 맞는 '부산형 국제심판부' 모델을 설계하고, 영국 해사법 적용의 전문성 강화 방안 및 선박 가압류 제도의 글로벌 표준화 과제를 구체화한다. 특히 2026년 개정 법원조직법 제62조의2가 마련한 국제재판부의 법적 근거를 토대로, 특별법 제정 방식과 대법원 규칙 제정 방식의 장단점을 비교하여 입법 경로를 제안한다. 연구의 방법론으로는 법령·규정의 비교 분석, 국내외 통계자료에 기반한 시나리오 분석, 대법원 판례 분석을 병행하였다.

본 연구가 2028년 개원 전까지 완비해야 할 입법 및 행정 과제의 로드맵을 제시함으로써, 해양수도 부산의 사법적 완결성을 확보하는 기초 자료로 활용될 수 있기를 바란다.

Ⅱ. 해사·국제상사 분쟁의 역외 유출 구조: 포럼 쇼핑의 실태와 유발 요인

1. 국제 해사 분쟁 시장의 지형과 런던 중심성

국제 해사 분쟁 시장은 구조적으로 런던에 극도로 편중되어 있다. 영국의 TheCity UK가 발행하는 2024년 법률 서비스 보고서는 세계 해사 중재의 80% 이상이 런던에서

4) 부산광역시(2022); 국민일보(2022)(검색일: 2026.3.30.)

처리된다고 명시하고 있다.[5] LMAA는 2023년 한 해 동안 약 1,845건의 신규 중재 사건을 처리하였으며, 이는 2014년 이후 가장 높은 수치이다.[6] 특히 LMAA 중재는 특정 중재 기관이 개입하지 않는 임의 중재(ad hoc) 방식으로 운영되어 행정 수수료가 없고 절차가 유연하다는 장점이 있다.[7]

아시아 시장에서는 싱가포르의 성장이 두드러진다. SIAC의 2024년 통계에 따르면 한국은 상위 이용국에 포함되어 있으며[8] 2024년 한 해 동안 SIAC에 625건의 신규 사건이 접수되었고, 72개 법역의 당사자들이 참여하였다. 이는 국내 기업들이 계약 체결 단계에서 이미 싱가포르를 중재지로 하는 중재 조항(Arbitration Clause)을 삽입함으로써, 사전 중재합의에 의해 한국 법원의 재판관할이 배제되는 결과를 초래하고 있음을 의미한다.[9]

중재는 당사자 간의 명시적 중재합의가 있는 경우 법원의 재판관할권을 배제하는 효과가 있다. 따라서 소송과 중재는 본질적으로 다른 분쟁 해결 제도로 사전 중재합의가 있으면 당사자는 소송으로 가지 못하고 중재로 가야 하는 원칙이 적용된다. 국내 기업들이 싱가포르 중재를 이용하는 것은 단순히 분쟁 발생 후의 우발적 선택이 아니라, 계약 시점에 이미 중재 조항(Arbitration Clause)을 삽입한 결과이다. 이러한 선택은 한국 사법 제도에 비해 해외 중재 시스템이 지닌 절차적 편의성과 전문성을 우선한 합리적 판단의 결과이며, 이는 국내 해사 사법 인프라 강화의 필요성을 역설적으로 보여준다.

---

5) TheCityUK(2024), p. 23, "more than 80% of the world's maritime arbitrations are handled in London"; LMAA London Arbitration Statistics 2024, 1,733 new references, https://lmaa.london/thecityuk-legal-services-report-2024/(검색일: 2026.3.30.).

6) LexisNexis, 'LMAA Reports on Caseload Statistics for 2023'(2024.3.); Ciarb(2024), LMAA 2023년 신규 사건 1,845건, 중재인 선임 3,268건.

7) 이원정·김성룡(2012), pp. 263-290.

8) SIAC(2025), 625건, USD 118.6억(SGD 161.2억), 72개 법역. 한국은 최상위 이용국으로 기록됨

9) SIAC의 2023년 성장세에 관한 상세 분석으로 CMS Law-Now(2024); SIAC(2024), 2023년 신규 사건 640건, 분쟁 금액 USD 115.4억, 66개 법역

2. 법률 비용 역외 유출의 규모 추산과 구조적 원인

해사 법률 비용의 역외 유출 규모를 정확히 계량하기는 어렵다. 그러나 한국 기업이 연간 참여하는 LMAA 중재 사건 수를 보수적으로 수백 건으로 가정하고 사건당 평균 법률 비용을 곱하면 연간 수천억 원이 영국에 지불됨을 알 수 있다. 부산광역시·한국해양대학교 공동 연구는 해사법원 설립에 따른 연간 경제 파급효과를 5,000억 원 이상으로 추산하였으며, 이 중 핵심은 런던·싱가포르로 유출되는 소송·중재 수임료의 국내 환원이다.[10]

▌표-1. 부산 해사국제상사법원 경제 효과 시나리오(추정치) ▐

경제 효과 구분	효과 항목	보수 시나리오 (국내 사건 위주)	기준 시나리오 (역내 유치 포함)	낙관 시나리오 (동북아 허브)
직접 효과	소송·중재 수임료 국내 전환	약 400억 원	약 1,200억 원	약 2,800억 원
	외국 당사자 법원 이용료·번역 등	약 100억 원	약 300억 원	약 600억 원
간접 효과	해상보험·선박금융 자문 활성화	약 200억 원	약 700억 원	약 1,400억 원
	BIFC 해운금융 클러스터 시너지	약 150억 원	약 500억 원	약 1,000억 원
파생 효과	MICE·숙박·전문가 방문 유발	약 100억 원	약 300억 원	약 600억 원
합계		약 950억 원	약 3,000억 원	약 6,400억 원

주: 보수 시나리오: 외국 당사자 유치 미미, 주로 국내 기업 간 사건. 기준 시나리오: 국제심판부 운영 후 역내 아시아 기업 점진적 유입. 낙관 시나리오: SICC 수준 인지도 조기 달성[11]

자료: 본 시나리오 분석은 부산광역시(2022)의 「해사전문법원 부산설립 타당성 연구(용역)」(한국해양대학교 수행)에서 제시한 5,000억 원 이상의 경제적 파급효과 추산을 기초로, 저자가 보수·기준·낙관의 3단계 시나리오로 재구성한 추정치이다. 세 시나리오의 구분은 ① 해사 사건의 외부 유치 정도, ② 국제심판부 운영 단계, ③ SICC 수준의 국제 인지도 달성 시점이라는 세 가지 변수를 기준으로 하였다. 다만 본 추정치는 2028년 개원 이후 실제 운영 데이터를 통한 검증이 필요한 한계를 지니며, 이는 Ⅷ장에서 후속 연구 과제로 명시한다.

10) 부산광역시(2022)

11) 보수: 개원 초기 1~3년/기준: 안정화 5~7년/낙관: SICC 수준 10년 후 가정

역외 유출의 구조적 원인은 크게 세 가지다. 첫째, 사법 서비스의 질적 비대칭이다. 런던·싱가포르 법원은 수백 년 또는 수십 년의 해사 전문 판례를 보유하며, 법관들이 해사법 분야의 깊은 전문성을 갖추고 있는 반면 한국 법원은 일반 민사 재판부에서 해사 사건을 처리하는 경우가 많아 전문성 축적에 구조적 한계가 있었다. 둘째, 언어 장벽이다. 영미법 계약에서 분쟁이 발생할 경우 모든 계약서·서신·전문 보고서는 영어로 작성되어 있는데, 이를 한국어로 전부 번역하여 제출해야 하는 부담과 전문 용어 오역의 위험이 크다. 셋째, 보전처분 인프라의 경쟁성 부족이다. 현행 실무상 선박가압류 해방을 위해 현금 공탁만을 원칙적으로 요구하는 것은 국제 표준과 크게 괴리되며, 이는 외국 당사자들이 한국 법원을 꺼리는 결정적 요인 중 하나이다.[12)]

3. 법정지 선택(Choice of Forum)의 결정 요인과 포럼 쇼핑의 메커니즘

법정지 선택 또는 포럼 쇼핑(Forum Shopping)이란 당사자가 자신에게 유리한 결과를 기대할 수 있는 법원 또는 중재 기관을 전략적으로 선택하는 행위이다.[13)] 국제 해사 분쟁에서 이러한 법정지 선택을 좌우하는 주요 결정 요인은 다음과 같다.

① 재판의 전문성(Expertise): 선박 충돌·용선 분쟁·선박건조 지연 등 해사 사건은 해양 공학·기상학·항해 관행에 대한 깊은 이해를 요구한다. ② 언어 접근성(Language Accessibility): 국제 해사 계약은 거의 모두 영어로 체결되므로 영어로 진행되는 법원·중재에서는 번역 비용과 오역 위험이 없다. ③ 외국법 적용 정확성(Accuracy of Foreign Law Application): 영국법이 준거법인 사건에서 한국 법원이 최신 LMAA 판정례나 영국 고등법원 해사부 판결을 정확히 이해하고 적용한다는 보장을 국제 이용자들은 갖지 못한다. ④ 보전처분의 신속성(Speed of Interim Relief): 선박은 이동하는 자산이므로 24시간 이내 가압류 결정 가능 여부가 법원 선택의 핵심 요소이다. ⑤ 판결·판정의 국제적 집행력(Enforceability): LMAA 판정은 뉴욕협약(1958)에 따라 협약 당사국 전체에서

12) 해사 중재 제도 개선에 관한 종합적 연구로는 이정원(2018) 참조

13) 포럼 쇼핑에 관한 학문적 분석으로는 김인현(2014) 참조. 포럼 쇼핑의 학문적 기초로는 석광현(2012); Brand and Jablonski(2007) 참조

집행이 가능하며, 런던 고등법원 판결의 집행은 판결 승인에 관한 별도의 양자 협약 또는 상대국 국내법에 따른다. 두 경로는 법적 근거를 달리하며 구별되어야 한다.[14]

이 다섯 가지 기준에서 현재 한국 법원의 경쟁력을 종합 평가하면, 보전처분 신속성과 국제적 집행력은 개선 여지가 있으나 상대적으로 양호한 수준이며, 언어 접근성·외국법 적용 정확성·해사 전문성에서 상당한 개선이 필요하다. 부산 해사국제상사법원은 이 세 가지 약점을 집중 보완해야 하며, 이것이 Ⅲ~Ⅴ장에서 다루는 핵심 과제이다.

해사 분쟁의 역외 유출은 사법 서비스의 질적 비대칭, 언어 장벽, 보전처분 인프라의 경쟁성 부족이라는 구조적 원인에서 비롯된다. Ⅱ장에서 도출된 이 세 가지 문제점은 이후 Ⅲ장(국제심판부 설계), Ⅳ장(외국법 전문성 강화), Ⅴ장(선박가압류 표준화)에서 각각 대응 방안으로 논의된다.

Ⅲ. 국제심판부 제도의 비교법적 분석과 부산형 모델 설계

1. 싱가포르 SICC

싱가포르 국제상사법원(SICC: Singapore International Commercial Court)은 2015년 1월 5일 싱가포르 최고법원(Supreme Court)의 고등법원 부서로 설립되었다.[15] SICC 설립의 배경에는 Chief Justice Sundaresh Menon의 2013년 법률 연도 개회 연설에서 제기된 '사법 서비스의 국제화' 비전이 있다. 위원회가 2013년 11월 구성되어 2013년 11월 보고서를 발간하였고, 2014년 말 설립 프레임워크가 완성되었다.

SICC의 핵심 경쟁 요소는 세 가지로 분석된다. 첫째, 국제 판사(International Judges) 제도이다. SICC는 자국 법관 외에도 해당 국가 법률에 정통한 저명한 외국 전직 법관을

14) 뉴욕협약(Convention on the Recognition and Enforcement of Foreign Arbitral Awards, 1958)은 상사중재판정의 승인·집행에 관한 다자조약으로, 법원 판결에는 적용되지 않는다. 이 점은 심사위원 2의 지적에 따라 수정되었다.

15) Singapore Judiciary(2021), 2015년 1월 설립, 국제 판사 제도, 등록 외국 변호사 허용, 영어 전용 재판

‘International Judge’로 임명하여 합의부에 참여시킨다. 이 제도는 특히 외국법이 준거법인 사건에서 판결의 전문성과 예측 가능성을 극적으로 높인다. 예컨대 영국법이 준거법인 해사 사건에 영국 전직 법관이 참여한다면, 영국 법원과 동등한 수준의 법 적용이 보장되는 것이다. 둘째, 등록 외국 변호사(Registered Foreign Lawyer)의 제한적 변론 허용이다. 외국 변호사가 SICC에 등록하면 해당 국가의 법률에 관한 주장을 법정에서 직접 개진하거나 사건을 대리할 수 있다. 이는 피소 당사자가 본국 법률 전문가의 조력을 받을 수 있게 함으로써 절차적 공정성을 크게 향상시킨다. 셋째, 영어 전용 재판이다. 모든 소송 서류, 변론, 판결이 영어로 진행됨으로써 번역 비용과 오역 위험을 원천 차단한다.

SICC는 최근 그 기능을 국제 중재 감독(supervisory court) 영역으로 확장하고 있다. 2023년 1월 SICC는 싱가포르를 중재지로 하는 국제 중재에 대한 감독 법원으로 SICC를 지정하는 표준 관할 조항을 발표하였으며, SIAC도 이를 자체 표준 중재 조항에 반영하였다.[16] 2024년에는 싱가포르-바레인 조약을 통해 바레인 국제상사법원(BICC)의 항소심 역할까지 맡는 등 그 영향력을 아시아-중동으로 확장하고 있다. 2015년 설립 이후 SICC의 사건 수는 2건(2015)에서 28건(2024)으로 성장하였으며, 2024년은 처음으로 직접 제기 사건(18건)이 이관 사건(10건)을 초과한 해이기도 하다.[17][18]

SICC의 성공 요인을 분석하면, 영미법 전통이라는 구조적 이점이 결정적이다. 싱가포르는 보통법(Common Law) 국가로 영국법 판례를 자국법에 직접 계수하기 때문에, 영국법이 준거법인 해사 사건을 처리함에 있어 런던에 비견할 만한 법적 역량을 갖추고 있다. 이는 대륙법계 국가인 한국이 SICC 모델을 그대로 받아들이기 어렵게 만드는 근본적 차이이다. 그러나 국제 전문성과 언어 접근성이라는 설계 원리 자체는 대륙법계에서도 충분히 응용 가능하다.

16) Singapore International Commercial Court(2024); SIAC(2016)
17) Singapore Law Gazette(2025)(검색일: 2026.3.30.); SICC(2025)(검색일: 2026.3.30.)
18) Pinsent Masons(2025)(검색일: 2026.3.30.)

2. 네덜란드 NCC

네덜란드 상사법원(NCC: Netherlands Commercial Court)은 대륙법계 국가가 영어 재판을 도입한 가장 성공적인 사례로 평가된다. NCC는 2019년 암스테르담 지방법원(Amsterdam District Court) 및 암스테르담 항소법원(Amsterdam Court of Appeal) 내에 설치된 특별 재판부이다.[19]

여기서 '헌법적 정합성'이란 영어 재판 도입이 헌법 제12조 제1항의 적법절차 원칙 및 국어기본법상 국어 사용 원칙과 충돌하지 않도록 제도를 설계하는 것을 의미한다. NCC는 이를 세 가지 방식으로 해결하였다. ① 당사자 쌍방의 서면 명시적 합의를 영어 재판의 요건으로 함으로써 '국민의 모국어 사용 권리'를 직접 침해하지 않도록 하였고, ② 재판의 절차적 구조는 네덜란드 민사소송법(Dutch Code of Civil Procedure) 골격을 그대로 유지함으로써 법체계의 일관성을 보존하였으며, ③ 새로운 특별법을 제정하는 대신 기존 법률의 개정과 법원 규칙(NCC Rules)으로 근거를 마련하여 기존 법질서와의 정합성을 확보하였다.[20]

NCC의 또 다른 혁신은 'eNCC' 전자 소송 플랫폼이다. eNCC는 전 세계 어디서든 소송 서류 제출, 심문 일정 관리, 원격 심문 참여가 가능한 전용 디지털 플랫폼으로, 코로나19 팬데믹을 거치면서 그 효용이 더욱 부각되었다. 당사자들은 암스테르담을 직접 방문하지 않고도 소송에 완전히 참여할 수 있다. NCC가 한국에 주는 시사점은 SICC보다 더 직접적이다. 대륙법계 전통을 유지하면서도 영어 재판을 성공적으로 도입하고, 전자 플랫폼을 통해 물리적 접근 장벽을 극복한 NCC의 경험은 한국이 따라갈 수 있는 현실적 경로를 제시한다. 다만, 네덜란드는 영어 구사 능력이 높은 국민과 국제상사 분쟁의 전통적 허브라는 배경 조건을 갖추고 있다는 점에서, 한국이 이를 단기간에 복제하는 것은 상당한 역량 투자를 요구한다.[21]

---

19) Netherlands Commercial Court(2024)(검색일: 2026.3.30.); Loyens & Loeff(2019)
20) Haacke CLS(2024)(검색일: 2026.3.30.)
21) Erasmus University Rotterdam(2022)(검색일: 2026.3.30.)

3. 제도 비교와 정책 판단 요소의 구조화

▌표-2. 국제심판부 주요 제도 비교: 한국·싱가포르·네덜란드▐

비교 지표	한국(2028년 목표)	싱가포르(SICC)	네덜란드(NCC)
법 계통	대륙법계 (독일·일본법 계수)	보통법계 (영미법)	대륙법계 (로마·게르만법)
설립 근거	법원조직법 개정(2026)+ 특별법 또는 대법원 규칙	SCJA Part Ⅲ SICC Rules 2021	법원조직·민사소송법 개정+ NCC Rules of Procedure
재판 언어	한국어 원칙, 영어 변론 허용(예정)	영어 전용	영어·네덜란드어 (당사자 합의 기반)
국제 판사 제도	미도입 (전문심리위원으로 대안)	도입 (International Judges)	미도입 (전문 상사판사)
외국 변호사 참여	제한적 허용 검토 중	등록 외국 변호사 허용	제한적 허용
영문 판결서 효력	한국어 병행, 영문 번역 부여 검토	영어 단독	네덜란드어·영어 병행
디지털 플랫폼	K-Maritime Portal (구축 계획)	전자 파일링	eNCC 포털 운영
선박가압류 담보 형식	현금 공탁 원칙 (P&I LOU 법적 근거 미비)	P&I LOU 인정	P&I LOU 인정
헌법 적합성 확보 방식	특별법 제정 또는 대법원 규칙으로 국어 원칙 예외 규정	영어 공용어 국가 (충돌 없음)	당사자 합의 원칙+기존 법률 개정으로 해결
규범·행정 비용	고 (특별법+전자 시스템+ 전문 법관 양성)	중 (기존 체계 확장)	저 (기존 법률 개정 수준)

자료: 영국의 경우, Senior Courts Act 1981 제21조는 해사 채권에 기한 대물소송(action in rem)을 규정하고, Practice Direction 61 para. 6에 따라 P&I 클럽의 LOU가 선박 석방을 위한 담보로 수락되는 것이 법원 실무이다. 싱가포르의 경우, Rules of Court 2021 Order 33 rule 10은 선박 석방 절차를 규정하며, 법원 실무상 IG P&I 클럽 LOU는 현금 공탁에 갈음하는 담보로 광범위하게 인정된다. 네덜란드의 경우, 민사소송법 제700조 이하에서 가압류 해방 담보를 규정하며, P&I LOU 수락이 실무 관행이다. 이들 국가에서도 법령상 원칙은 현금 공탁이나, 법원 규칙 또는 실무 지침에 의해 P&I LOU가 명시적으로 허용되는 점에서 법적 근거가 없는 우리나라와 제도적 차이가 있다.

세 가지 핵심 정책 판단 요소를 분석한다. 첫째, 한국 헌법·사법 체계와의 적합성 문제이다. 법원조직법 제62조의2는 국제사건에 한해 외국어 변론을 허가할 수 있다고 규정하나, 판결서는 국어로 작성해야 한다는 원칙이 유지된다. 이는 영어 판결서 도입의 법적 장벽이 된다. 이를 해소하기 위해서는 특별법 제정이 불가피하며, 그 핵심 내용은

‘당사자 합의에 의한 영어 소송’의 법적 근거, 영문 판결서의 법적 효력 부여, 그리고 외국 변호사의 제한적 변론권이다. 둘째, 규범·행정 비용이다. 특별법 제정, 법원 규칙 개정, K-Maritime Portal 구축, 해사 전문 법관 양성, 전문 통번역관 충원 등에 수반되는 행정 비용은 상당하다. 그러나 이를 ‘비용’이 아닌 ‘사법 인프라 투자’로 인식할 때, 장기적 경제 파급효과가 투자를 정당화함을 앞서 보인 시나리오 분석이 뒷받침한다. 셋째, 단계적 도입 가능성이다. 모든 요소를 2028년 개원 시점에 갖추는 것은 현실적으로 어렵다. 핵심(영어 변론 허용)부터 시작하여 단계적으로 역량을 강화하는 점진적 접근이 제도 안착에 유리하다.

4. 특별법 제정 방식과 대법원 규칙 방식의 비교 검토

법원조직법 제62조의2는 2026년 개정을 통해 국제재판부의 설치·운영 근거를 마련하였다. 같은 조 제2항은 부산과 인천의 해사국제상사법원에 국제재판부를 설치할 수 있음을 규정하고, 제3항은 ‘외국어 변론 허가의 절차, 국제사건에서 허용되는 외국어의 범위, 그 밖에 국제사건의 재판 및 국제재판부의 운영에 필요한 사항은 대법원 규칙으로 정한다’라고 규정함으로써 폭넓은 대법원 규칙 수권을 부여하고 있다. 이 조항을 근거로 보면, 재판 언어(영어 변론의 허용 절차)와 국제사건의 운영 사항은 대법원 규칙으로 충분히 규율할 수 있다. 따라서 ‘반드시 특별법이 필요하다’라는 입장은 재검토가 요구되며, 다음과 같이 대법원 규칙과 특별법(또는 기존 법률 개정)의 역할을 분리하여 접근해야 한다.[22)]

【대법원 규칙으로 해결 가능한 사항】 첫째, 영어 변론 허용 절차 및 외국어 범위(법원조직법 제62조의2제3항 직접 수권). 둘째, 소송 서류의 영어 제출 방식, 번역본 제출 기준, 기일 운영 절차. 셋째, K-Maritime Portal을 통한 전자 신청·접수 방식. 넷째, 통역·번역관 배치 기준 및 영문 판결문의 작성·공개 방식. 이들 사항은 법원행정처가 주도하여 대법원 규칙으로 신속하게 제정함으로써 2028년 개원과 동시에 시행할 수 있다는 장점이 있다. 네덜란드 NCC가 특별법 없이 법원 규칙(NCC Rules of Procedure)만으로 영

22) 법원조직법 제62조의2제3항(2026년 개정). 이에 대한 분석으로 이재찬(2022) 참조

어 재판을 성공적으로 도입한 사례는 이 접근의 실현 가능성을 입증한다.

【법률 수준의 근거가 필요한 사항】 반면 다음 세 가지 사항은 대법원 규칙의 수권 범위를 넘어 법률 수준의 근거가 필요하다. 첫째, 영문 판결서의 집행력 부여이다. 대법원 규칙은 법원 내부 운영 규범에 해당하므로, 영문 판결서가 강제집행의 정본(민사집행법 제28조)에 준하는 효력을 갖도록 하려면 민사집행법 개정 또는 특별법 제정이 필요하다. 둘째, 등록 외국 변호사의 변론권 부여이다. 변호사법 제109조는 비변호사의 법률사무를 원칙적으로 금지하고 있어, 외국 변호사에게 국내 법원에서의 변론권을 부여하기 위해서는 변호사법 개정 또는 특별법 제정이 필요하다. 셋째, P&I LOU의 현금 공탁 대체 효력 인정이다. 민사집행법 제282조(가압류 해방 공탁)는 현금 공탁을 원칙으로 규정하므로, 이에 대한 예외 창설은 같은 법 개정 또는 특별법에 의해야 한다.

종합하면, 특별법 제정 자체가 목적이 되어서는 안 된다. 법원조직법 제62조의2제3항의 수권 범위 내에서 대법원 규칙을 최대한 활용하여 2028년 개원 즉시 운영 가능한 국제재판부 체계를 구축하고, 법률 수준의 근거가 필요한 세 가지 사항(영문 판결서 집행력·외국 변호사 변론권·P&I LOU)에 한하여 관련 기존 법률(민사집행법·변호사법)의 개정 또는 최소한의 특별 규정을 담은 단일 법률을 제정하는 '이원적 접근'이 입법 비용 최소화와 제도적 실효성 확보의 두 목표를 동시에 달성하는 현실적 최적 경로이다. 비교법적으로도 싱가포르는 SCJA 개정(기존 법률 활용)과 SICC Rules 제정(규칙 활용)을 병행하여 SICC를 신속하게 출범시켰으며, 이 이원적 구조는 입법 유연성과 제도적 정합성을 모두 확보하는 데 유리하다.

5. 부산형 국제심판부 3단계 모델 설계

위 비교 분석을 종합하여, 본 연구는 한국의 헌법·사법 체계와 양립하면서도 글로벌 경쟁력을 단계적으로 확보하는 '부산형 국제심판부' 모델을 다음과 같이 제안한다.

【1단계: 기반 구축(2028년 개원~2030년)】 이 단계의 핵심은 '합의 기반 영어 절차 허용'이다. 특별법 제정을 통해 해사국제상사 사건에서 당사자 쌍방의 서면 합의가 있는 경우 소송 서류 원어(영어) 제출, 영어 변론을 허용한다. 판결서는 한국어로 작성하되 법원이 공인한 영문 번역본을 부록으로 첨부하며, 이 영문 번역본에 집행 목적의 효력을

부여한다. 영국·미국·싱가포르 변호사 등 등록된 외국 법률 전문가가 서면 의견(Legal Opinion)을 법원에 직접 제출할 수 있도록 허용한다. 이 단계에서는 국내 영어 구사 능력을 갖춘 해사 전담 법관 10인 내외를 지정하여 전문 재판부를 구성한다.

【2단계: 국제심판부 정식 운영(2030~2033년)】 이 단계의 목표는 제도의 심화와 국제 인지도 확보이다. 해사국제상사법원 특별법의 개정을 통해 등록 외국 변호사에게 국제 해사 사건에 한해 제한적 변론권을 부여한다. 이는 SICC의 외국 변호사 등록 모델을 한국 법체계에 맞게 변형한 것이다. K-Maritime Portal을 본격 가동하여 전 세계 어디서든 원격으로 소송에 참여할 수 있는 인프라를 제공한다. 주요 해사 쟁점별 법원 해석 기준(법원의 영문 가이드라인)을 정기적으로 발간하여 국제적 예측 가능성을 제고한다. 법관 1인당 연간 4주 이상의 런던·싱가포르 해사법원 파견 연수를 제도화한다.

【3단계: 동북아 해사 사법 허브(2033년 이후)】 이 단계에서는 SICC의 국제 판사 모델에 준하는 제도를 시행한다. 외국 저명 해사 법관 또는 LMAA 시니어 중재인을 '해사 자문 판사(Advisory Judge)'로 위촉하여 고도의 기술적·법적 쟁점이 있는 사건에 의견을 제출하게 한다. 이 자문 판사는 재판의 결론에 구속력을 갖지 않으나, 외국법 적용의 정확성을 높이는 실질적 기능을 수행한다. 한·중·일 해사법원 간 상호 판결 승인 및 집행 협력 협정 체결을 추진하여 역내 사법 협력 거점으로 자리매김한다.

[소결] Ⅱ장에서 도출된 세 가지 문제점-언어 장벽, 외국법 전문성 부족, 보전처분 인프라 미비-중 '언어 장벽'은 본 장의 3단계 모델로 대응한다. SICC·NCC 비교에서 도출된 교훈은, 대륙법계인 한국이 NCC 방식(당사자 합의 원칙+기존 법률 개정)을 기본으로 삼되, SICC의 국제 판사·등록 외국 변호사 제도를 단계적으로 수용해야 한다는 것이다. 다음 Ⅳ장에서는 '외국법 전문성 부족' 문제에 대한 대응 방안을 논의한다.[23]

23) 다만 SICC 모델의 핵심 성공 요인인 영미법 전통은 대륙법계 국가인 한국에 직접 이식할 수 없다는 구조적 한계가 있으며, NCC 모델도 네덜란드의 높은 영어 구사율과 전통적 국제상사 허브라는 배경이 뒷받침된 결과임을 간과해서는 안 된다. 따라서 한국의 부산형 모델은 이 두 제도를 절충하되, 한국의 대륙법계 헌법 체계, 상대적으로 낮은 영어 구사율, 신생 해사 법원의 낮은 국제 인지도라는 세 가지 구조적 제약을 정직하게 인식하고 단계적 역량 구축 전략을 취해야 한다.

Ⅳ. 외국법 전문성 강화: 영국 해사법 이해와 법관 역량 제고 방안

1. 영국 해사법의 성격과 한국 법원의 직권조사 의무 한계

영국 해사법(English Maritime Law)은 수백 년에 걸쳐 축적된 판례법(Case Law) 중심의 법체계이다. Marine Insurance Act 1906, Carriage of Goods by Sea Act 1971 (Hague-Visby Rules), Merchant Shipping Act 1995 등 성문법이 존재하지만, 이들은 모두 광범위한 판례법에 의해 해석·보완된다. 예컨대 분손 정산의 기준인 York-Antwerp Rules는 그 자체로 성문 조약이 아니라 BIMCO가 관리하는 계약 조항이며, 각 조항의 해석은 영국 고등법원의 판례에 의해 형성된다. '안전 항구(Safe Port)' 조항, '물적 성능 저하(Off-Hire)' 조항, '선주 임의 해지권(Owners' withdrawal)' 등 용선계약의 핵심 쟁점들도 수십 년의 판례 축적 위에서만 정확히 이해될 수 있다.

이러한 판례법 중심의 특성은 한국 법원에 구조적 도전을 제기한다. 우리 대법원은 법원이 외국법을 직권으로 조사할 의무를 지닌다고 판시하면서도, 당사자가 제출한 자료만으로 외국법의 내용을 확정할 수 없는 경우에 한하여 보충적 조사 의무를 진다는 입장을 유지해 왔다(대법원 2012다44521 판결 등).[24] 이 소극적 태도는 최신 영국 해사 판례에 접근하기 어려운 현실에서 외국법 적용의 불확실성을 높인다. 해사 실무계에서는 한국 하급심 판결 중 영국법이 준거법임에도 관련 영국 판례가 충분히 검토되지 않은 사례들이 지적되어 왔다.[25] 이러한 문제는 전문 법관 양성과 판례 DB 구축을 통해 체계적으로 해소해야 한다.

국제 이용자들이 한국 법원에 대해 갖는 가장 큰 불신은 바로 이 지점이다. '한국 법관이 최신 LMAA 판정례나 영국 고등법원 해사부(Admiralty Court) 판결을 얼마나 정

24) 대법원 2010.3.25. 선고 2008다88375 판결 등

25) 외국법이 준거법인 경우에도 해당 외국법에 관련 규정이 있으면 우리 법을 적용할 수 없다는 것이 원칙이다(대법원 2010.3.25. 선고 2008다88375 판결). 영국 판례법에 명확한 선례가 있음에도 이를 확인하지 않고 한국 상법 조항을 유추 적용하거나 구 판례를 최신 판결로 오인하는 것은 이 원칙에 반한다. 사법정책연구원(2021)과 김인현(2014)은 이러한 문제를 해사 실무계에서 지속적으로 제기되어 온 사항으로 명기하고 있다.

확히 이해하고 적용하는가?'라는 질문에 긍정적인 답변을 줄 수 없는 한, 국제 이용자들이 영국법이 준거법인 사건을 한국 법원에 가져올 유인이 없다.

2. 영국 해사 판례 전문 데이터베이스 구축 및 법관 역량 강화

부산 해사국제상사법원이 영국 해사법 전문성을 확보하기 위한 가장 핵심적인 인프라는 실시간 영국 해사 판례 데이터베이스이다. 이 시스템의 구체적 설계는 다음과 같아야 한다. 첫째, 수집 범위이다. 영국 고등법원 해사부(Admiralty Court), 상사법원(Commercial Court),[26] 항소법원(Court of Appeal), 대법원(Supreme Court)의 해사 관련 판결을 실시간으로 수집한다. LMAA 판정례는 비공개가 원칙이지만, Lloyd's Law Reports 및 Lloyd's Maritime and Commercial Law Quarterly를 통해 공개된 판정 요지를 포함한다. 둘째, 분석 조직이다. 법원행정처 산하 또는 부산 해사국제상사법원 부설 연구센터에 영미법 전공 법관·법관보조원으로 구성된 전담 연구팀을 설치한다. 이 팀은 영국 판례를 요약·번역하고, 한국법과의 비교 분석 보고서를 월별로 발간한다. 셋째, 접근성이다. 해당 데이터베이스는 부산 해사국제상사법원 내부망을 통해 법관이 즉각 접근할 수 있어야 하며, 일부 요약 자료는 국제 이용자에게도 공개하여 한국 법원의 외국법 이해 수준을 홍보하는 효과를 기대할 수 있다.[27]

법관 역량 강화를 위한 제도적 방안도 병행되어야 한다. 현행 법관 인사 체계에서 해사법원 법관은 2~3년마다 순환 보직되므로, 전문성 축적에 구조적 한계가 있다. 이를 극복하기 위해 해사 법관 전담 트랙(Maritime Judge Track)을 신설하고, 지원자에게는 영국·싱가포르 해사법원 6개월 이상 파견 연수를 의무화한다. 파견 연수 이후에는 최소 5년간 해사법원에서 근무하도록 인사 운영 기준을 수립하여 전문성이 누적되도록 한다. 이러한 전문 법관 트랙 제도는 일본·싱가포르에서 이미 운영 중이며 해사 판결 품질 향상에 기여한 바 있다.[28]

---

26) Commercial Court는 '상업법원', Admiralty Court는 '고등법원 해사법정(해사부)'으로 번역하는 것이 정확하다는 의견도 있다. 양 법정 모두 영국 고등법원(High Court of Justice) 왕좌부(King's Bench Division) 소속임에 유의할 필요가 있다.

27) 김인현(2023). 개정 국제사법 제89~93조 시행 후 해사 사건 국제재판관할 및 선박가압류를 통한 관할권 확보 법리 분석

28) 비교법적으로 보면, 영국은 Admiralty Court와 Commercial Court에 배타적으로 배치되는 전문 법관 제도를 오랜 관행으로 유지하고 있으며, 해사부 판사(Admiralty Judge)는 통상 수십 년의 해사 전문 경력을 갖춘 법관이 임명된

3. 전문가 참여 제도의 고도화: Expert Witness 모델 도입

현행 전문심리위원 제도(민사소송법 제164조의2부터 제164조의8까지)는 법원이 재판에 필요한 전문적 지식을 갖춘 전문심리위원에게 의견을 듣는 자문 절차이다. 그러나 전문심리위원의 의견은 법관의 판단을 구속하지 않는 순수한 자문에 그치며, 당사자가 반론할 기회도 제한적이다. 국제 해사 분쟁에서 외국법 내용이 핵심 쟁점인 경우 이 제도는 실질적 해결을 제공하지 못한다.

부산 해사국제상사법원은 이를 영미법상 '전문가 증언(Expert Witness)' 제도에 준하는 고도화된 방식으로 개선해야 한다. 구체적으로, 당사자 각자가 외국법 전문가를 선임하여 서면 의견(Expert Report)을 제출하고, 상대방이 이를 서면으로 반박하며, 법정에서 교차심문(Cross-examination)이 허용되는 적대적(adversarial) 전문가 의견 절차를 국제 해사 사건에 한해 도입한다. 이때 선임 가능한 전문가의 범위를 영국·싱가포르·미국 등 관련 법역의 변호사 또는 법학 교수로 명확히 규정하고, 전문가 의견 보고서 작성 기준과 선서 절차를 특별법에 명시해야 한다. 이 절차는 법원의 외국법 해석 부담을 당사자 간의 충분한 증거 제출로 보완하는 동시에, 외국법 적용의 투명성과 당사자 납득도를 높이는 효과가 있다.[29]

또한 부산 해사국제상사법원은 BIFC 내 한국해양진흥공사(KOBC), 한국선급(KR), 해양안전심판원 등과 공식 협력 네트워크를 구성하여 기술적·금융적 쟁점에 대한 전문의견을 신속하게 수혈받을 수 있는 체계를 마련해야 한다. 예컨대 선박 설계 하자를 둘

다. 일본은 도쿄·고베·요코하마 지방법원에 해사 전담 재판부를 두고 법관의 계속 전보를 최소 5년 이상으로 운영하여 전문성을 축적한다(최고재판소 해사사건 처리기준 참조). 싱가포르는 SICC 설립 이후 International Judge 제도를 통해 외국 전직 법관을 전문 재판부에 상설 참여시키는 방식으로 판례법적 전문성을 보완하고 있다. 이러한 비교법적 검토는 부산 해사국제상사법원의 '해사 법관 전담 트랙(Maritime Judge Track)' 설계에 있어 다음 세 가지 핵심 요소를 시사한다: ① 최소 5년 이상의 해사법원 전속 근무 의무화, ② 연 1회 이상 영국 Admiralty Court·싱가포르 SICC 파견 연수 제도화, ③ 해사 전문 법관의 임용 자격 기준으로 해상법·보험법·국제물류법 분야 경력 또는 자격증 요건 명시

29) 영미법계 법원에서 Expert Witness 제도는 전문가의 의견이 증거(evidence) 지위를 가지며, 당사자가 각자 선임한 전문가가 법정에서 교차 심문(cross-examination)을 통해 서로의 의견을 검증하는 적대적(adversarial) 구조를 취한다(영국 Civil Procedure Rules Part 35; 싱가포르 Rules of Court 2021 Order 23). 이에 반해 우리 민사소송법 제164조의2의 전문심리위원은 법관의 보조자로서 비구속적 자문 의견만을 제시하며, 당사자의 반박 기회가 제한된다. 외국법 내용이 핵심 쟁점인 국제 해사 사건에서 이 차이는 결정적이다. 가령 영국법상 '안전 항구(Safe Port)' 의무의 성립 여부가 쟁점인 사건에서, 우리 전문심리위원 제도는 당사자 간 치열한 법적 공방을 담아내지 못한다. 따라서 부산 해사국제상사법원은 외국법 전문가 의견을 '증거'로 격상시키는 특별법 규정을 마련하고, 전문가 의견서(Expert Report)의 법적 요건(서면 형식·선서·자격 기준)과 교차 심문 절차를 특별법 또는 대법원 규칙에 명시해야 한다.

러싼 선박건조 분쟁에서 KR의 기술 감정 의견, 선박 충돌 사건에서 해양안전심판원의 사고 원인 분석 등이 법원의 판단에 공식적으로 반영될 수 있어야 한다. 이처럼 부산 해사국제상사법원이 해양산업 생태계의 전문성과 연결되어야 비로소 '해양 사법 허브'의 실질적 역량을 갖추게 된다.

4. 영문 해석 지침 공개와 국제적 예측 가능성 제고

국제 이용자들이 포럼을 선택할 때 중요하게 고려하는 요소 중 하나는 '판결 결과의 예측 가능성'이다. SICC도 판결문을 공개하여 판례법 체계를 구축하고 있다. 부산 해사국제상사법원은 유사한 방향으로 투명성을 높여야 하며, 이를 위해 세 가지 조치가 필요하다.

첫째, 국제사건의 판결문은 한국어 원문과 함께 공인 영문 번역본을 법원 공식 웹사이트에 공개하여 '부산 해사국제상사법원 판례(Busan Case Law)'를 국제 해사 커뮤니티에 알리는 수단으로 활용한다. 둘째, 한 해 동안의 주요 해사 판결을 요약·해설하는 영문 연간 해사 판례집(Annual Maritime Law Review)을 발간하여 국제 로펌·학계에 배포한다. 셋째, 소송 제기 전 당사자가 특정 법적 쟁점에 대한 법원의 예비적 견해를 문서 형태로 요청할 수 있는 사전 질의 응답 절차(Pre-filing Guidance)를 신설하여 외국 당사자의 결과 예측 불확실성을 줄인다.

[소결] Ⅱ장에서 도출된 '외국법 전문성 부족' 문제는 영국 해사 판례 DB 구축, 해사 법관 전담 트랙 신설, Expert Witness 제도 도입, 영문 판결 공개 등 네 가지 구체적 방안으로 대응된다. 이 조치들은 일회성 투자가 아니라 지속적 역량 축적의 문제로 연간 성과 지표 공개를 통해 국제 이용자에게 지속적으로 증명되어야 한다. 다음 Ⅴ장에서는 Ⅱ장의 세 번째 문제점인 '보전처분 인프라 미비'에 대한 대응 방안을 논의한다.

V. 보전처분 인프라 혁신: 선박가압류 제도의 글로벌 표준화

1. 선박가압류의 전략적 의미: 채권 보전을 넘어 관할권 확보로

해사 법제에서 선박가압류(Ship Arrest)[30]는 다른 어떤 민사 보전처분과도 다른 전략적 의미를 지닌다. 영미법에서 선박가압류는 해사채권(maritime claim)에 대해서만 허용되는 데 비해, 우리나라를 비롯한 대륙법계에서는 모든 채권에 의하여 선박가압류가 가능하다는 차이가 있다.[31] 선박은 이동하는 자산이므로, 채권자가 채무자의 선박이 접안한 항구에서 신속하게 가압류를 집행하지 않으면 선박은 출항하여 영원히 채권의 실현 기회를 놓치게 된다. 따라서 선박가압류는 채권 보전의 수단임과 동시에, 분쟁 해결 포럼을 창설하는 관할권의 기제이기도 하다.[32]

구체적으로 선주는 선박이 가압류된 항구 소재 법원의 관할을 수락하거나(in rem 소송 응소), 해방 담보를 제공하여 선박을 석방하는 선택에 직면한다. 어느 선택이든 분쟁 해결 절차는 가압류된 항구의 법원과 연결되게 된다. 이 원리를 전략적으로 활용하면, '부산항에 입항하는 외국 선박을 가압류함으로써 한국 법원의 관할을 확보한다'라는 경

30) 해사 법제에서 선박가압류(Ship Arrest)는 채권 보전의 수단임과 동시에, 분쟁 해결 포럼을 창설하는 관할권의 기제이기도 하다. 그러나 'Ship Arrest'라는 영미법 개념을 단순히 '선박가압류'로 번역하면 우리 민사집행법상의 가압류와 심각한 혼란이 발생한다. 영미법상 선박 Arrest는 해사채권(maritime claim)에 기한 대물소송(action in rem)의 선행 절차로 선박 자체를 피고로 삼는 독특한 소송 구조에 근거한다. 이에 반해 우리 민사집행법상 선박가압류는 모든 종류의 채권에 의하여 채무자의 재산인 선박을 대상으로 하는 보전처분으로, 양 제도는 법적 성질·적용 요건·절차 모두에서 본질적으로 구별된다.
이를 구체적으로 비교하면 다음과 같다. 영국법상 Ship Arrest(Senior Courts Act 1981 제21조)는 해사채권(선박 충돌·용선료 미지급·선하증권 위반 등)에 한정되며, 채권자는 Admiralty Court에 in rem 소장을 제출한 후 법원의 영장(warrant of arrest)을 발부받아 항만청(Port Authority) 집행관을 통해 선박을 억류한다. 선주는 P&I 클럽 LOU 또는 현금 공탁으로 선박을 석방받을 수 있으며, Admiralty Court는 이 절차를 통해 해당 사건에 대한 대물관할권(in rem jurisdiction)을 확보한다.
싱가포르법(Rules of Court 2021 Order 33)도 영국법의 in rem 구조를 계수하여 해사채권에 한정된 Arrest 제도를 운영한다. 이에 반해 우리 민사집행법상 선박가압류는 일반 보전처분으로 모든 채권에 적용 가능하며, 대물관할권이 아닌 채무자의 재산 소재지 관할을 기준으로 관할 법원이 결정된다. 따라서 부산 해사국제상사법원이 'Hook 전략'을 통해 국제 해사 사건의 관할권을 확보하기 위해서는, 우리 민사집행법상의 가압류 제도를 영미법상 Arrest의 기능적 등가물로 활용할 수 있도록 ① P&I LOU 인정, ② 신속 결정 시스템, ③ 해사전문 집행관 제도를 종합적으로 구비하여야 한다.

31) 김인현(2014), pp. 71-74. 영미법의 in rem 소송과 대륙법계 가압류 제도의 구조적 차이에 관한 비교법적 분석임

32) 해사신문(2010)(검색일: 2026.3.30.)

로가 성립한다. 부산항은 2024년 기준 약 2,440만 TEU를 처리하는 아시아 주요 환적항으로, 수만 척의 외국 선박이 연간 부산항에 기항한다.[33] 이 잠재적 피가압류 선박들을 국내 소송의 대상으로 연결하는 것이 부산 해사국제상사법원의 사건 유치에서 가장 직접적인 경로이다.

이러한 'Hook 전략'의 성공 여부는 선박가압류 시스템의 신속성과 친채권자성에 달려 있다. 선주가 선박가압류를 당하더라도 신속하게 담보를 제공하고 선박을 석방받을 수 있다면, 그 항구는 '효율적인 가압류 허브'로 명성을 얻게 된다. 반대로 가압류 집행은 신속하지만, 석방이 현금 공탁만 허용되어 선주에게 유동성 위기를 초래한다면 선주들은 해당 항구 기항을 기피하게 되어 부산항의 물동량 경쟁력이 저하되는 역설이 발생한다. 따라서 선박가압류 인프라 혁신은 채권자 보호와 항만 경쟁력 사이의 균형을 정교하게 조율해야 한다.

2. P&I 클럽 보증서(LOU) 인정: 국제 표준과의 핵심 격차 해소

P&I(Protection and Indemnity) 클럽은 선주가 가입하는 상호보험 기구로, 선박 충돌·화물 손해·인명사고 등 해사 분쟁에서 발생하는 배상 책임을 담보한다. 영국을 중심으로 한 국제 P&I 그룹(IG P&I Clubs: International Group of P&I Clubs)은 세계 선박의 약 90% 이상을 커버하는 거대한 보험 기구이다.[34] P&I 클럽이 발행하는 보증서(LOU: Letter of Undertaking)는 선주의 채무에 대해 P&I 클럽이 일정 금액까지 지급을 보증하는 문서로, 국제 해사 사건에서 가압류 해방을 위한 담보로 광범위하게 인정된다.

런던·싱가포르·홍콩·두바이 등 해사 강국에서는 IG P&I 클럽의 LOU를 가압류 해방 담보로 수락하는 것이 실무 표준이다. IG P&I 클럽 회원사의 재무 건전성은 세계 최고 수준이며, LOU의 이행 리스크는 사실상 매우 낮다. 그러나 현행 한국 민사집행법 실무는 가압류 해방 담보로 원칙적으로 현금 공탁을 요구하며(민사집행법 제282조), P&I LOU를 담보로 수락하는 명시적 법적 근거가 없다. 일부 사건에서 당사자 합의로 LOU

33) 해양수산부(2025a)
34) IG P&I Clubs 공식 통계에 따르면 세계 선복량의 90% 이상을 커버한다. IG P&I Clubs(2026)(검색일: 2026.3. 30.)

를 수락한 사례가 있으나, 이는 예외적 관행이지 법적 원칙이 아니다. 다만 선주책임제한 절차 등 국내에서 소송 절차를 진행하는 것이 확정된 특수한 경우에는 해당 법률에서 보험사 보증장을 인정하고 있어, 일반 가압류 해방의 경우와는 구분이 필요하다.[35)]

P&I LOU 불인정의 실무적 폐해는 심각하다. 수백억 원 규모의 선박이 가압류될 경우, 선주는 즉시 현금을 동원해야 선박을 석방받을 수 있다. 이는 선주에게 유동성 위기를 초래할 뿐 아니라, 선박이 가압류된 기간의 영업 손실(용선료 손실, 화물 손해 배상 등)이 분쟁의 규모를 키운다. 이러한 리스크를 알고 있는 국제 선주들은 부산항 기항을 최소화하거나, 부산항에 기항할 때 P&I 클럽과 미리 협의하는 추가 비용을 발생시킨다. 결국 P&I LOU 불인정은 부산항의 매력도를 저하시키고, 부산 해사국제상사법원에서 다루어지는 사건 수를 줄이는 간접 효과를 낳는다.

이 문제의 해결을 위해 두 가지 입법 경로를 제안한다. 첫째, 단기 해결책으로 법원 실무 지침(예규) 개정이다. 해사국제상사법원 특별법 또는 민사집행규칙에 'IG P&I 클럽 회원사가 발행한 LOU는 현금 공탁에 갈음하는 담보로 인정한다'라는 규정을 신설한다. 이때 LOU의 인정 요건으로 IG P&I 클럽 회원 여부, 발행 금액의 가압류 금액 대비 충분성, 그리고 '부산 해사국제상사법원의 관할권을 수락한다'라는 조항의 명시적 포함을 요구하여야 한다. 이로써 LOU 인정 후 선주가 법정지 선택을 통해 한국 법원을 회피하는 수단으로 악용되지 않도록 제도적 안전장치를 마련한다. 둘째, 중장기적으로는 민사집행법 제282조(가압류 해방 공탁) 개정이다. 해사 사건에 한하여 P&I LOU, 은행 보증서(Bank Guarantee, L/G), 보증보험증권을 현금 공탁에 갈음하는 담보로 명문화한다. 이 개정은 국제해사기구(IMO), BIMCO 등 국제기구와의 협의를 통해 국제 표준과의 정합성을 확인한 후 추진하는 것이 바람직하다.

35) 선주책임제한절차는 선박 소유자 등의 책임제한에 관한 법률에 근거하며, 이 법에서는 보험사 보증장을 공탁에 갈음하는 담보로 허용하고 있어 일반 민사집행법상 가압류 해방의 경우와 구별된다. 따라서 P&I LOU를 인정하는 입법 제안은 선주책임제한 절차 외의 일반 선박가압류 해방에 관한 것이며, LOU에 부산 해사국제상사법원의 관할권 수락 조항을 요건화함으로써 선주의 법정지 회피 수단화를 방지하여야 한다.

3. 24시간 Fast-Track 가압류 시스템 구축

선박가압류의 신속성은 채권자 선택의 핵심 요소이다. 부산항에서 선박이 하역을 완료하고 출항 준비를 하는 시간은 통상 수 시간에서 수일에 불과하다. 현행 한국 실무에서는 가압류 결정까지 통상 2~3일이 소요되는데, 이는 많은 경우 선박이 이미 출항한 후에 결정이 난다는 것을 의미한다. 이는 부산항을 가압류 집행 허브로 만드는 데 근본적 장애 요인이다.

이 문제를 해결하기 위해 다음 시스템을 구축해야 한다. 첫째, 24시간 당직 해사 전담 재판부이다. 부산 해사국제상사법원 내에 야간·공휴일 포함 24시간 운영하는 가압류 전담 당직 관사 제도를 신설한다. 이는 영국 해사부(Admiralty Marshal 제도)나 싱가포르 법원의 24시간 긴급 구제 절차를 벤치마킹한 것이다. 당직 관사는 서면 심리만으로 가압류 결정을 내릴 수 있으며, 신청 접수 후 여섯 시간 이내 결정을 목표로 한다. 둘째, 부산항만공사(BPA)와의 실시간 선박 입출항 정보 연계이다. 부산 해사국제상사법원이 BPA의 선박 입출항 시스템에 직접 접근하여 특정 선박의 현재 정박 상황, 예정 출항 시각, 선박 소유자 정보를 즉시 확인할 수 있는 시스템을 구축한다. 셋째, 전자 가압류 신청 포털(K-Maritime Portal)을 통한 24시간 온라인 접수이다. 외국 채권자가 자국에서 한국어 번역 없이 영어 서면만으로 가압류를 신청할 수 있는 간소화된 절차를 마련한다.[36]

4. 선박우선특권 준거법 처리와 해사 전문 집행관 제도

선박우선특권(Maritime Lien)은 특정 채권자에게 선박에 대한 강력한 우선변제권을 부여하는 권리이다. 국제사법 제94조는 선박우선특권의 존부 및 순위를 선적국법에 따르도록 규정한다. 실무상 외항선의 상당수가 파나마·라이베리아·마셜제도 등에 편의치적하고 있으므로, 한국 법관이 이들 국가의 해사 법률을 정확히 이해해야 하는 부담이 발

36) 비교법적으로 보면, 영국 Admiralty Court는 연중무휴 24시간 당직 판사 제도(duty judge system)를 운영하여 긴급 Ship Arrest 영장을 수 시간 내에 발부할 수 있다. 싱가포르 법원 역시 Rules of Court 2021 Order 33 rule 5에 따라 24시간 긴급 신청(urgent ex parte application)을 허용하며, 통상 여섯 시간 이내 결정을 목표로 한다. 홍콩 Admiralty Court는 Ship Arrest 신청을 전자 시스템(eFiling)으로 접수하고, 당직 법원 직원이 초기 서류를 검토한 후 당직 판사가 영장을 발부하는 방식으로 주중 평균 처리 시간을 네 시간 이내로 유지하고 있다.

생한다. 부산 해사국제상사법원은 주요 편의치적지 해사법에 관한 전문 자료를 선제적으로 구비하고, 이를 법관 교육 과정에 포함시켜야 한다.

선박은 가압류되더라도 선원의 안전, 연료·식량 공급, 선박 유지보수 등 지속적 관리가 필요한 특수한 자산이다. 현행 민사집행법상 일반 집행관 제도는 이러한 선박 고유의 특수성을 반영하지 못하며, 잘못된 관리로 인한 선박 손상은 오히려 채권자의 이익을 해칠 수 있다. 이에 부산 해사국제상사법원 산하에 '해사 집행관(Maritime Marshal)' 제도를 신설하고, 해기사 자격 또는 해사 법률 전문성을 갖춘 전문 집행관이 가압류 선박의 관리를 전담하도록 한다. 가압류 기간 중 선원 급여 지급 우선권, 연료 보급 허용 범위, 선박 이동 제한 방법 등을 해사 집행 지침으로 명문화하여 예측 가능성을 높인다.

【정책적 시사점】 선박가압류 인프라의 글로벌 표준화는 부산 해사국제상사법원의 경쟁력뿐 아니라 부산항의 물동량 유지에도 직결된다. P&I LOU 인정 등 친선주(親船主) 절차 개선이 완비될 경우, 국제 선주들의 부산항 기항 기피 요인이 해소되어 항만 경쟁력 강화와 사법 서비스 확충이 상호 강화하는 선순환이 형성된다. 해양수산부는 해운 경쟁력 제고 정책의 일환으로 이 인프라 개선 과제를 부산항 경쟁력 지표에 포함시켜 부처 간 정책 연계를 추진해야 한다.

▌표-3. 선박가압류 실무 개선: 현행 상황과 글로벌 스탠다드 목표▐

개선 항목	현행 한국 실무	개선 목표(글로벌 스탠다드)
가압류 결정 속도	2~3일 소요 (영업시간 내 처리)	신청 후 여섯 시간 이내 (24시간 당직 재판부 운영)
해방 담보 형식	현금 공탁 원칙 (P&I LOU 법적 근거 미비)	P&I LOU, 은행 보증서(L/G), 보증보험증권 명시적 허용
가압류 신청 언어	한국어 서류 제출 원칙 (외국어 서류 번역 필요)	영어 서면 직접 제출 허용 (K-Maritime Portal)
선박 정보 접근	별도 항만청 조회 필요 (실시간 연계 없음)	BPA 시스템 실시간 연계 (선박 위치·출항 예정 즉시 확인)
집행 관리 체계	일반 집행관 적용 (해사 전문성 없음)	해사 집행관(Maritime Marshal) 전담 제도 신설
선박우선특권 준거법 처리	소극적 직권조사 (당사자 증명 위주)	주요 편의치적지법(선적국법) DB 구비 및 법관 교육 의무화

자료: V장 내용을 바탕으로 저자 요약·정리

[소결] 선박가압류 인프라의 글로벌 표준화는 Ⅱ장에서 도출된 '보전처분 인프라 미비' 문제에 대한 직접적 대응이다. P&I LOU 인정, 24시간 당직 재판부, 해사 집행관 제도 등 친선주(親船主) 절차 개선이 완비될 경우, 국제 선주들의 부산항 기항 기피 요인이 해소되어 항만 경쟁력 강화와 사법 서비스 확충이 상호 강화하는 선순환이 형성된다. 다음 Ⅵ장에서는 이러한 사법 인프라가 BIFC 해운금융 클러스터와 어떤 구조적 시너지를 창출하는지를 분석한다.

Ⅵ. BIFC 해운금융 클러스터와의 시너지 및 동북아 사법 경쟁 전략

1. 사법 인프라와 해운금융 클러스터의 구조적 상호 의존

해사 사법 인프라와 해운금융·보험·중개 서비스는 독립적으로 기능하지 않는다. 런던이 세계 해사 산업의 절대적 중심지로 자리 잡은 것은 Lloyd's of London의 해상보험 시장, LMAA의 중재 서비스, 영국 고등법원의 해사 전문 재판이 하나의 통합 생태계를 형성하고 있기 때문이다. 런던에 진출한 해운 기업은 계약 체결(법률 자문), 분쟁 발생(LMAA 중재 또는 고등법원 소송), 판결 집행, 보험 처리까지 모든 과정을 런던 시티(City of London) 내에서 원스톱으로 해결할 수 있다. 싱가포르 역시 SIAC·SICC를 중심으로 해운금융·항만 서비스·해상보험이 집적된 통합 해사 클러스터를 구축하고 있다.

부산도 이러한 통합 클러스터 형성의 잠재력을 보유하고 있다. 선박금융·해운 보증·해운 구조조정 관련 기관들이 점차 집중되는 추세이다. 가덕도 신공항 건설 및 부산항 진해신항 개발은 부산을 동북아 물류의 중심으로 강화하는 배경이 된다. 이 모든 인프라의 잠재력이 사법 서비스의 공백으로 인해 실현되지 못하고 있다. 부산 해사국제상사법원은 이 공백을 메우는 핵심 연결 고리가 될 것이다.

사법 서비스와 금융·보험 서비스의 연계는 단순한 물리적 근접성 이상의 의미를 갖는다. 해운금융 계약(선박금융·선박 리스·선박 펀드)은 필연적으로 담보 실행·채권 회수

등의 분쟁을 수반한다. 해상보험 계약은 보험금 지급 여부를 둘러싼 법적 분쟁을 내포한다. 이러한 분쟁들이 부산 해사국제상사법원에서 처리될 경우, BIFC의 금융 기관들은 '근거리에 전문 법원이 있다'라는 확신을 갖고 더 적극적으로 해운금융 업무를 확대할 유인을 갖게 된다. 반대로, 분쟁이 발생하면 런던이나 싱가포르로 나가야 한다는 불확실성이 제거되지 않는 한, BIFC가 세계적 해운금융 허브로 성장하는 데는 구조적 한계가 따른다.

2. KMI 선행연구와의 연계: 해운 재건 정책의 사법적 보완

KMI의 해운 정책 연구는 선대 확충, 항로 운영, 해운금융 공급, 항만 경쟁력 등 하드웨어·금융 차원에 집중되어 왔다.

그러나 2017년 한진해운 사태는 사법적 공백의 위험성을 극적으로 드러냈다.[37] 한진해운이 법정관리(회생절차)에 돌입하자,[38] 수십 척의 선박이 전 세계 항구에서 연료 공급 거부, 하역 거부, 선박 억류에 처하는 사태가 발생하였다. 이 상황에서 한국 법원은 국제적으로 인정받는 신속한 구제 조치를 발동할 법적 인프라가 부재하였고, 결국 미국·싱가포르 법원에 도산 구제 절차를 신청하는 굴욕적 상황이 연출되었다. 만약 당시 부산해사국제상사법원과 같은 전문 기관이 존재하였다면 국제적으로 인정받는 보전 명령을 신속히 발부하고, 선박 석방을 용이하게 함으로써 사태 확산을 상당 부분 억제할 수 있었을 것이다.

이처럼 해운 재건 정책의 사법적 보완은 KMI 정책 연구의 새로운 어젠다로 적극 수용되어야 한다. 본 연구는 부산 해사국제상사법원을 KMI 해운 경쟁력 연구의 '사법 인프라 보완축'으로 명시적으로 위치시킴으로써, 기존 연구 성과와의 연계를 강화하고 실용적 정책 제언의 기반을 공고히 한다.

37) 『중앙일보』(2017)(검색일: 2026.3.31.)
38) 서울중앙지방법원 2018.1.24. 선고 2017가합521596 판결 등

3. 동북아 해사 사법 경쟁과 부산의 전략적 포지셔닝

동북아시아의 해사 사법 경쟁은 이미 치열하다. 중국은 상하이·톈진·광저우·우한·하이난에 해사법원을 설치하고 있으며, 최근에는 영어 재판 도입 등 국제화를 추진하고 있다. 2018년 시진핑 주석은 해사법원의 권위 제고를 직접 지시하였으며, 중국 해사법원의 사건 수는 연간 2만 건 이상이다. 일본은 도쿄·고베·요코하마 지방법원에 해사 전담 재판부를 운영하나, 영어 접근성 면에서 한국보다 더 많은 한계를 지닌다. 싱가포르는 2015년 SICC 설립 이후 아시아 최고의 해사 사법 허브로 자리를 굳히고 있다.

이러한 경쟁 구도에서 부산 해사국제상사법원이 취할 수 있는 차별화 전략의 핵심은 '비영어권 기업 간 분쟁에서의 중립적 영어 재판'이다. 중국 선사와 한국·일본·동남아 화주 간의 분쟁에서, 런던은 비용이 많이 들며, 중국 법원은 장벽이 높으며, 싱가포르는 접근 가능하나 결국 동북아에서의 사법 주권을 다른 나라에 양도하는 것이다. 이 공간에서 부산 해사국제상사법원은 지리적 근접성, 시간대 일치(GMT+9, 동북아 비즈니스 시간), 문화적 이해, 영어 재판에 의한 언어 중립성을 동시에 제공하는 최적의 대안이 될 수 있다. 이 포지셔닝 전략은 KMI의 해양수도 부산 전략 및 해양수산부의 해양 산업 클러스터 정책과도 직결된다.

[소결] Ⅵ장은 부산 해사국제상사법원이 단순한 법원 시설을 넘어 BIFC 해운금융 클러스터, 2017년 한진해운 사태의 교훈, 동북아 해사 사법 경쟁이라는 세 가지 맥락에서 필연적으로 요청되는 사법 인프라임을 논증하였다. 런던과 싱가포르의 사례가 보여주듯, 해사 분쟁 해결 허브는 사법·금융·보험·물류가 결합된 통합 생태계로서만 지속적인 경쟁력을 유지할 수 있다. Ⅲ~Ⅴ장에서 제안한 국제심판부·외국법 전문성·선박가압류 표준화가 Ⅵ장의 클러스터 시너지와 결합될 때, 부산 해사국제상사법원은 비영어권 기업 간 분쟁의 중립적 허브라는 독자적 경쟁력을 창출할 수 있다.

Ⅶ. 결 론

본 연구는 2028년 개원을 앞둔 부산 해사국제상사법원의 성공적인 안착과 글로벌 경쟁력 확보를 위한 다각적인 정책 대안을 검토하였다. 연구 결과, 부산이 런던과 싱가포르에 비견되는 해사 사법 허브로 도약하기 위해서는 하드웨어 중심의 시설 구축을 넘어, 사법 서비스의 질적 수준을 글로벌 표준에 맞추는 소프트웨어 혁신이 필수적이다.

첫째, 국제심판부 도입과 관련하여 본 연구는 한국 헌법 및 사법 체계와의 정합성을 유지하면서도 단계적으로 역량을 강화하는 '부산형 3단계 모델'을 제안하였다. 부산형 3단계 국제심판부 모델은 NCC 방식을 기본으로 삼되 SICC 요소를 단계적으로 수용하는 경로이다. 특별법과 대법원 규칙의 이원적 입법 구조가 현실적 최적 경로이다. 구체적으로, 법원조직법 제62조의2제3항의 수권 범위 내 사항은 대법원 규칙으로 신속히 제정하고, 영문 판결서 집행력·등록 외국 변호사 변론권·P&I LOU 담보 인정의 세 가지에 한하여 민사집행법·변호사법 개정 또는 최소 범위의 특별 규정을 마련하는 이른바 '선(先) 대법원 규칙, 후(後) 법률 개정'의 단계적 접근이 입법 경제성과 제도적 실효성을 동시에 달성하는 경로이다.

둘째, 외국법 전문성 강화는 실시간 영국 해사 판례 DB, 해사 법관 전담 트랙(Maritime Judge Track), Expert Witness 제도를 통해 체계적으로 확보해야 한다.

셋째, IG P&I 클럽 LOU의 공식 인정과 24시간 당직 재판부를 통한 '여섯 시간 이내 가압류 결정 시스템'이 사건 유치의 핵심 'Hook 전략'이다. 부산 해사국제상사법원의 설립은 BIFC 해운금융 클러스터와의 시너지를 통해 연간 최대 6,400억 원 규모의 경제적 파급효과를 창출할 것으로 기대된다.

향후 다음과 같은 입법·정책 과제의 단계적 추진을 기대한다.

【단기 과제(2027년 상반기까지)】 법원조직법 제62조의2제3항에 근거한 대법원 규칙 제정: 영어 변론 허용 절차, 소송 서류 영어 제출 기준, 기일 운영 방식 등. 민사집행규칙에 P&I LOU 인정 규정 신설(단기 운용 근거). 24시간 해사 전담 당직 판사 제도 법원행정처 내규로 마련.

【중기 과제(2028~2030년)】 민사집행법 제282조 개정으로 P&I LOU·은행 보증서·보증보험증권을 가압류 해방 담보로 명문화. 변호사법 개정 또는 단일 특별 규정으로 등록 외국 변호사 변론권 부여. K-Maritime Portal 본격 가동.

【장기 과제(2030년 이후)】 해사 자문 판사(Advisory Judge) 제도 대법원 규칙에 근거 마련. 영문 판결서 집행력 부여를 위한 민사집행법 개정 또는 특별 규정 완비. 한·중·일 해사법원 간 판결 승인·집행 협력 협정 추진.

본 연구가 제시한 정책 로드맵은 자율운항선박이나 해상 탄소배출 규제 등 급변하는 해운 환경 속에서 한국이 사법 주권을 회복하고, 해양 강국의 정책적 완결성을 이루는 초석이 될 것이다. 다만 본 연구는 법원 개원 이전 단계의 분석으로 다음과 같은 한계를 갖는다. ① 경제적 파급효과 시나리오는 2022년 연구용역보고서에 기반한 추정치로 실제 운영 데이터에 기반한 검증이 추후 필요하다. ② 특별법 대 대법원 규칙 비교 분석은 입법 과정에서 더욱 정교화될 필요가 있다. ③ 동북아 사법 거버넌스 전략은 중국·일본의 해사법원 동향 추적 연구를 통해 지속적으로 보완되어야 한다.

투고일 2026. 04. 07
1차 심사일 2026. 05. 08
게재확정일 2026. 05. 28

■■ 참고문헌

1. 김인현. 2014.「선박압류/가압류에 대한 비교법적 연구」.『한국해법학회지』, 제36권 제2호, 한국해법학회, pp. 71-117.
2. 김인현. 2023.「신 국제사법하의 선박가압류 및 본안에 대한 국제재판관할에 대한 소고」.『국제사법연구』, 한국국제사법학회, pp. 605-642.
3. 부산광역시. 2022.「해사전문법원 부산설립 타당성 연구(용역)」(한국해양대학교 수행).
4. 사법정책연구원. 2021.「해사법원 설치에 관한 연구」. 현안보고서 2021-01.
5. 석광현. 2012.「중재법의 개정방향 -국제상사중재의 측면을 중심으로-」.『서울대학교 법학』, 제53권 제3호, 서울대학교 법학연구소.
6. 이원정·김성룡. 2012.「해사중재에서 런던해사중재인협회(LMAA)와 대한상사중재원(KCAB) 간의 소액·신속절차에 관한 비교분석」.『한국해법학회지』, 제34권 제1호, 한국해법학회, pp. 263-290.
7. 이재찬. 2022.「신국제사법의 해사 국제재판관할 규정에 관한 소고 -영미법상 해사대 물소송을 중심으로-」.『국제사법연구』, 제28권 제2호, 한국국제사법학회, pp. 209-256.
8. 이정원. 2018.「해사중재 활성화의 전제조건에 관한 재검토」.『법조』, 제67권 제6호, 사단법인 법조협회, pp. 376-419.
9. 해양수산부. 2025a.「2024년 국내 항만 물동량 실적」.
10. Brand, Ronald A. & Scott R. Jablonski, 2007. Forum Non Conveniens: History, Global Practice, and Future under the Hague Convention on Choice of Court Agreements. Oxford University Press.
11. Ciarb. 2024. Numbers Don’t Lie: International Commercial Arbitration Statistics 2023, Chartered Institute of Arbitrators.
12. CMS Law-Now. 2024. “The SIAC Annual Report 2023 - key takeaways in year of growth and record caseload.”, CMS.
13. Erasmus University Rotterdam. 2022. “Commercialising Litigation: The Case of the Netherlands Commercial Court,” EUR Research Information Portal.
14. Haacke CLS. 2024. “The Netherlands Commercial Court (NCC): Bridging Language

and Legal Barriers for International Disputes.”

15. LexisNexis. 2024. “LMAA Reports on Caseload Statistics for 2023.”
16. Loyens & Loeff. 2019. “Netherlands Commercial Court: a new international trade chamber for commercial disputes,” Quoted, Edition 128, September 2019.
17. Pinsent Masons. 2025. “Singapore Continues to Rise as an International Dispute Resolution Hub,” Out-Law Analysis.
18. SIAC. 2016. SIAC Arbitration Rules 2016, Rule 6: Court support for arbitration.
19. SIAC. 2024. Annual Report 2023, Singapore International Arbitration Centre.
20. Singapore International Commercial Court. 2024. Model Jurisdiction Clauses.
21. Singapore Judiciary. 2021. SICC Rules 2021, Supreme Court of Singapore.
22. Singapore Law Gazette. 2025. “Charting New Waters: The SICC After Ten Years (2024),” Dispute Resolution in Singapore, Chapter 9.
23. TheCityUK. 2024. UK Legal Services 2024: Legal Excellence Internationally Renowned.
24. 국민일보. 2022. 「해사법원 설립 최적지는 부산… 5500억 파급효과 발생」(5월 2일). https://www.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924243344(2026년 3월 30일).
25. 리걸타임즈. 2022. 「한국기업이 선호하는 국제중재기관은 ICC, SIAC, LCIA 순」(2월 2일). https://www.legaltimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=64711(2026년 3월 30일).
26. 부산일보. 2004. 「해사중재원 설립 시급」(11월 15일). https://www.busan.com/view/busan/view.php?code=20041115000071(2026년 3월 30일).
27. 중앙일보. 2017. 「한진해운, 법정관리 개시」(8월 31일). https://www.joongang.co.kr/article/20537278(2026년 3월 31일).
28. 해사뉴스. 2025. 「높아진 선박 몸값에 K-조선 작년 수출액 늘어 18%」(1월 2일). http://www.haesanews.com/news/articleView.html?idxno=130406(2026년 3월 30일).
29. 해사신문. 2010. 「선박가압류에 대한 상식적 의문들」(11월 11일). URL 생략(2026년 3월 30일).
30. 해양수산부. 2024. 「주요 해운 선진국의 지배선대 현황」. e-나라지표. 최종 갱신 2025.7.25. https://www.index.go.kr/unity/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1262(2026년 3월 30일).

31. 해양수산부. 2025b. 「2024년 국내 항만 역대 최대 컨테이너 물동량 처리」. 보도자료, 2025.1.22. https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=60146(2026년 3월 30일).
32. IG P&I Clubs. 2026. “International Group of P&I Clubs.” https://www.igpandi.org (2026년 3월 30일).
33. LMAA. London Arbitration Statistics 2024, 1,733 new references. TheCityUK. https://lmaa.london/thecityuk-legal-services-report-2024/(2026년 3월 30일).
34. Netherlands Commercial Court. 2024. “Netherlands Commercial Court.” https://www.rechtspraak.nl/english/ncc(2026년 3월 30일).
35. SIAC. 2025. SIAC Records Steady Growth (2024 Statistics), Singapore International Arbitration Centre. https://siac.org.sg/siac-records-steady-growth(2026년 3월 30일).
36. SICC. 2025. SICC Statistics, Singapore International Commercial Court. [https://www.judiciary.gov.sg/singapore-international-commercial-court](2026년 3월 30일).

저탄소 추진체계의 북극항로 구조적 고비용 페널티 상쇄 가능성†

Can Low-Carbon Propulsion Systems Offset the Structural High-Cost Penalty of the Northern Sea Route?

최혜원*·김옥희**
Choi, Hyewon · Kim, Ok-Hee

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 선행연구
Ⅲ. 연구방법
Ⅳ. 결과 및 토의
Ⅴ. 결론 및 시사점

Abstract: This study examines whether low-carbon propulsion systems can offset the structural cost penalty of the Northern Sea Route (NSR) in container shipping. Using the Busan-Rotterdam route as a case example, this study compares the NSR and the Suez Canal Route (SCR)under a common TEU-based cost framework. A baseline case (S0) and three low-carbon scenarios (S1-S3) are evaluated by incorporating fuel cost, ancillary cost, and carbon cost under a regulatory setting shaped by EU ETS and FuelEU Maritime. The results demonstrate that SCR maintains a consistent cost advantage over NSR across all scenarios. In the baseline case (S0), transport cost is estimated at USD 727.25/TEU for the SCR, compared with USD 1,127.76/TEU for the ice-class NSR and USD 1,403.95/TEU for the non ice-class NSR. Although low-carbon scenarios shift the cost ranking among technology options, they do not reverse the route-level

† 이 논문은 2026년도 해군사관학교 해양연구소 학술연구과제 연구비의 지원으로 수행된 연구임
* 제1저자, HD현대중공업, 예)해군대령, 해양물리학 석사, wardroom8@gmail.com
** 교신저자, 대한민국 해군 중령, 해군사관학교 화학교수, koh0715@navy.ac.kr

competitiveness gap between the SCR and NSR. Sensitivity and threshold analyses further indicate that carbon price increases alone are insufficient to eliminate the NSR disadvantage, while fuel and ancillary cost reductions required for parity are unrealistically large. These findings suggest that decarbonization alone cannot restore NSR competitiveness; meaningful improvements would require simultaneous advances in low-carbon fuel affordability, operational reliability, insurance and ice-support systems, and the relaxation of vessel-scale constraints.

Key words: Northern Sea Route, Suez Canal Route, Low-Carbon Marine Fuels, TEU-Based Cost Analysis, Threshold Conditions

Ⅰ. 서 론

북극항로(Northern Sea Route, 이하 NSR)는 수에즈 운하 경유 항로(Suez Canal Route, 이하 SCR) 대비 항로 거리가 짧아 운항비와 탄소배출을 동시에 줄일 수 있다는 기대 속에서 '신규 물류 축'으로 꾸준히 주목받아 왔다.[1] 그러나 컨테이너 운항에서 경쟁력을 좌우하는 요소는 단순한 운송 거리뿐만이 아니다. 정시성, 초대형 컨테이너선(Ultra-Large Container Vessel, 이하 ULCV) 운항을 통한 규모의 경제, 그리고 리스크 관리가 반영된 TEU당 운송비용이 핵심 요소이며, NSR은 빙해 운항이라는 특성으로 인해 이 요소들에서 구조적 불리함을 내포한다.[2] 선행연구(최혜원, 2025)는 이러한 문제를 비용 분해(cost decomposition) 관점에서 실증적으로 제기했다. 최혜원(2025)은 SCR과 NSR에서 운항 가능한 최대 선형의 컨테이너선을 기준으로 항차당 총운항비용을 산정하여 유효 적재 TEU 수로 나누어 TEU당 운송비용을 산정하였다. TEU당 운송비용이 SCR을 경유하는 ULCV의 경우 726USD 수준인 반면, NSR은 해빙 구간의 천수심에 따른 대형선 투입이 제한됨에 따라 4,300 TEU급을 기준으로 1,128~1,404USD로 추정되어, "거리 단축 = 비용 절감"이라는 단순 등식이 성립하지 않음을 보여주었다.

1) 부산광역시 보도자료(2025)(검색일: 2026.3.13.); Verny and Grigentin(2009), p. 107.
2) Ge et al.(2021) pp. 587-614.

한편, 규제 환경의 급격한 변화는 NSR 경제성의 해석을 근본적으로 재구성하도록 요구하고 있다. 2021년 국제해사기구(IMO)는 결의 MEPC.329(76)을 채택하여, MARPOL Annex I에 신규 규정 43A를 도입하였다. 그에 따라 2024년 7월 1일부터 북극 해역(Arctic waters) 내에서 중질연료유(HFO: Heavy Fuel Oil)의 사용 및 연료용 적재가 금지되며, 2029년 이후에는 구조, 해양 오염 대응 등 예외 목적의 선박 역시 전면 금지 대상이 된다.[3] 이는 규제 문언상 '친환경 연료 사용 의무'로 명시되지는 않지만, 사실상 NSR을 운항하는 상선이 MGO(Marine Gas Oil), 저점도 연료유, 혹은 LNG·메탄올·암모니아 등 고가의 비(非) HFO 연료를 사용할 수밖에 없도록 하는 구조적 제약으로 작용한다. 주요 선급협회의 지침[4] 역시 해당 규제의 적용범위·예외·유예 조건을 설명하면서, 선사 차원의 연료전환 및 규제 적합성 검토 필요성을 강조하고 있다. 결과적으로 NSR 운항에서는 연료 선택 제약에 따른 연료비 상승, 쇄빙 비용, 보험비, 운항 리스크 등이 복합적으로 작용하며, SCR 대비 경제적 불리성이 심화하는 양상을 보인다.

이러한 환경 변화는 NSR에만 국한되지 않는다. 유럽연합의 ETS(Emission Trading System) 및 FuelEU Maritime 제도의 시행은 해운 연료 선택을 곧바로 규제비용과 연결하게 하는 구조를 고착화하고 있다. 2024년 배출분부터 ETS 보고의무가 발생하고, 2025년부터 FuelEU Maritime이 발효되면서, 항로 및 연료의 선택은 단순 운항비용의 문제가 아니라 탄소비용이 내재된 총체적 경제성의 문제로 전환되고 있다.[5] IMO 역시 2023년 선박의 온실가스 감축 전략을 발표하여 2030년에는 2008년 온실가스 배출량 대비 20%를, 2040년에는 70%를 감축하는 점검 지표를 설정하고, 2050년 net-zero 달성을 최종 목표로 제시하였다.[6] 이는 SCR과 NSR 모두에서 저탄소 추진체계와 그린연료 사용 압력이 점차 확대되고 있음을 시사한다. 따라서 새로운 연료 및 추진체계가 적용되는 조건에서도 SCR의 대형선 운용에 따른 규모의 경제가 여전히 유지되는지 검토할 필요가 있다.

---

3) International Maritime Organization. 2021. Resolution MEPC.329(76), Amendments to MARPOL Annex I: Prohibition on the use and carriage for use as fuel of heavy fuel oil by ships in Arctic waters.
4) Lloyd's Register(2023)(검색일: 2026.3.13.); ABS(2024)(검색일: 2026.3.13.) 참조.
5) EU ETS는 2024년부터 해운 부문에 적용되며, 2025년에는 2024년 보고배출량의 40%에 대해 최초의 배출권 제출의무가 발생한다. 한편 FuelEU Maritime은 선박 사용에너지의 연간 평균 온실가스 집약도를 2020년 평균 대비 2025년 -2%, 2050년 -80%까지 단계적으로 감축하도록 요구한다. 자세한 내용은 European Union(2023a)(검색일: 2026.3.13.); European Union(2023b)(검색일: 2026.3.13.); European Commission(2025)(검색일: 2026.3.13.) 참조.
6) International Maritime Organization. 2023. Resolution MEPC.377(80), 2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships.

이러한 맥락에서 Ge and Tang(2025)은 최신 비용·운임·EU ETS 데이터를 바탕으로 5,089/10,960 TEU급 컨테이너선의 상하이-로테르담 항로에서 NSR과 SCR의 경제성을 재평가하고, 항만 및 연료 선택이 NSR 경쟁력에 미치는 영향을 ESR(Energy Substitution Ratio) 기반으로 분석하였다. 그러나 이 연구는 북극 HFO 금지 규제를 반영한 비 HFO 전제의 NSR 운항 조건, 추진계 설계 차이에 따른 비용구조 변화, 그리고 탄소비용·연료가격·빙상 조건 변화에 따른 경쟁력 전환 임계조건까지는 다루지 않는다. 따라서 NSR의 가능성은 단순한 경제성 평가의 차원을 넘어, 저탄소 동력원이 구조적 비용 불리를 완화할 수 있는 조건을 실증적으로 규명하는 문제로 재정의된다.

본 연구는 부산-로테르담 컨테이너 운항을 기준 사례(S0)로 설정하고, NSR의 구조적 비용 페널티를 전제로 저탄소 동력원·연료 체계의 상쇄 효과를 평가한다. 이를 위해 (ⅰ) 기존 선행연구의 비용 분해 논리를 따라 SCR과 NSR의 TEU당 운송비용 기준선(基準線, baseline)을 동일한 틀에서 재현하고, (ⅱ) 저탄소 동력원·연료 체계[7][8]를 단기 현실형(S1: 메탄올 기반), 중기 고효율형(S2: e-메탄 기반), 무탄소 상한형(S3: 그린 암모니아 기반)으로 시나리오화하며, (ⅲ) EU ETS와 FuelEU Maritime의 규제비용을 비용함수에 내재화하였다. 또한 탄소비용, 연료가격, 운항부대비용의 변화에 따른 비용경쟁력 변화를 정량적으로 검토함으로써, NSR의 경제성을 조건부 검증의 문제로 재정립하고자 한다. 즉, 본 연구는 NSR의 일반적인 경제성을 재평가하는 데 그치지 않고, 선박연료의 탈탄소 전환 환경에서 구조적 비용 불리의 상쇄 가능성을 검토하여 그 현실적인 효과와 한계를 규명하는 데 목적이 있다.

---

7) 해운 분야에서는 PEMFC(Proton Exchange Membrane Fuel Cell, 고분자 전해질 연료전지)와 SOFC(Solid Oxide Fuel Cell, 고체산화물 연료전지)가 대표적인 선박용 연료전지 후보로 지속적으로 검토되어 왔으며, 적용 구상으로는 메탄올 개질가스를 이용한 HT(High-Temperature)-PEMFC, LNG 기반 SOFC 또는 LNG dual-fuel 엔진-SOFC 하이브리드, 그리고 암모니아 기반 SOFC 및 암모니아 분해기를 결합한 PEMFC 등이 제시된다. 자세한 내용은 Di Micco et al.(2025), pp. 1-23; Micoli et al.(2021), pp. 524-533; Di Micco et al.(2024), Article 100539를 참조.

8) 여기서 연료전지 기반 전기추진 시스템은 두 가지 구성을 포함한다. ⅰ) 암모니아를 직접 연료로 사용하는 고체산화물 연료전지(solid oxide fuel cell, SOFC) 방식, ⅱ) 암모니아를 수소로 분해(크래킹)한 후 이를 SOFC에 공급하는 "NH_3 → H_2 크래킹 + SOFC" 통합 방식. Cheliotis et al.(2021), pp. 8-9; Di Micco et al.(2024), Article 100539 참조.

Ⅱ. 선행연구

1. 북극항로 경제성 및 환경비용 분석

NSR의 경제성에 관한 선행연구는 초기에는 SCR 대비 거리 단축에 따른 연료비와 운항일수 절감 가능성에 주목하였으나, 이후 쇄빙 지원비, 보험비, 선박 규모, 계절별 항행 가능성, 운항 리스크 등을 포함한 종합 비용 분석으로 확장되었다.

한철환(2011)은 부산-로테르담 구간에서 쇄빙 지원이 필요한 경우 NSR의 운송비가 SCR보다 높아질 수 있으나, 통행료 인하와 운항기술 발전이 병행될 경우 대체 경로로서의 가능성이 있다고 보았다. Liu and Kronbak(2010) 역시 4,300 TEU급 내빙 및 비내빙 컨테이너선을 기준으로, 거리 단축에도 쇄빙 지원비, 선박 건조비, 저속 운항 등으로 비용 절감 효과가 제한될 수 있음을 지적하였다. 이후 연구들은 비용 항목의 표준화와 환경비용 반영으로 분석 범위를 확장하였다. 윤승국(2014)은 계절별 운항 조건과 속력 전략에 따라 NSR의 경제성이 달라짐을 보였고, Furuichi and Otsuka(2015)는 연료비, 용선료, 쇄빙 지원비, 보험비, 운하 통행료 등을 포함한 공통 비용 산정 플랫폼을 제안하였다. Zhu et al.(2018)은 순수 운송비용과 환경비용을 함께 계량화하여 현재 조건에서는 NSR이 SCR보다 환경비용 측면에서도 불리할 수 있음을 보였으며, Harris et al.(2018)은 국제 물류 네트워크에서 경로와 운송방식 변화에 따른 비용 및 배출량 차이를 분석하였다.

최근 Ge and Tang(2025)은 EU ETS 비용과 연료 선택을 고려하여 NSR의 경제성을 재평가하였고, 최혜원(2025)은 부산-로테르담 구간에서 연료비, 용선료, 보험비, 쇄빙·통항료, 탄소비용을 포함한 TEU당 비용을 비교하였다. 그러나 기존 연구들은 저탄소 추진체계와 그린연료 전환이 NSR의 구조적 고비용 페널티를 상쇄할 수 있는지는 충분히 다루지 못했다.

2. 북극항로 운항 제약과 선형 규모 문제

일반적으로 컨테이너 정기선 운항에서는 대형선 투입을 통한 규모의 경제가 TEU당 비용을 결정하는 핵심 요인이다. SCR은 20,000 TEU급 이상의 ULCV 운항이 가능하므로, 항차당 총비용이 크더라도 이를 대규모 유효 적재량으로 분산시킬 수 있다. 반면 NSR은 빙해 구간, 천수심 병목 수역, 항행 안전성, 계절성 등으로 인해 ULCV의 정기적 운항이 제한된다.[9] 이에 따라 기존 연구들은 NSR 운항 가능 선형을 대체로 4,300 TEU급 내외로 설정해 왔으며, 이는 단위 수송비용 측면에서 SCR 대비 구조적 불리함을 발생시킨다.[10] 즉, NSR의 경제성 논의에서 핵심이 되는 요소는 항로 거리보다 선형 규모와 항행 제약이다. 실제 상업 운항 사례 역시 NSR의 정기 컨테이너 항로화가 아직 제한적임을 보여준다. Venta Maersk와 Flying Fish 1 등 NSR 통항 컨테이너선은 대부분 중형급 선박이며, 운항 역시 하계 또는 해빙 조건이 유리한 시기의 제한적·시험적 성격이 강하다.[11] 따라서 NSR의 비용 문제는 단순한 연료비 문제나 통항 가능성보다, 일정한 서비스 주기, 운항 안정성, 대형선 투입 가능성, 항만 및 배후 물류체계의 성숙도까지 함께 고려할 필요가 있다.

이러한 관점에서 NSR의 비용 페널티는 단순한 연료비 문제로 환원되기 어렵다. 연료가격이 하락하거나 탄소비용이 상승하더라도, 선형 규모 제약과 운항부대비용이 유지된다면 SCR 대비 TEU당 비용 격차는 쉽게 해소되지 않는다. 따라서 NSR의 경제성 분석은 연료비 또는 탄소비용 변화만이 아니라, 선박 규모, 항행 안정성, 쇄빙·보험 체계, 수심 제약이 결합된 구조적 비용 문제로 접근해야 한다.

3. 저탄소 추진체계 전환과 본 연구의 분석 필요성

최근 해운 분야의 탈탄소 규제 강화는 NSR 경제성 분석의 전제를 변화시키고 있다. 메탄올, e-메탄, 암모니아 및 연료전지 기반 추진체계가 주요 대안으로 검토되고 있으나,[12]

9) 최혜원(2025), pp. 64-65.
10) Liu and Kronbak(2010), pp. 434-444; 최혜원(2025), pp. 55-84.
11) Offshore Energy(2018)(검색일: 2026.3.19.); FullAvanteNews(2024)(검색일: 2026.3.19.); Ocean Press (2025)(검색일: 2026.4.12.).

이들 기술은 배출 저감과 효율 향상 가능성뿐 아니라 높은 연료 단가, 공급망 불확실성, 시스템 구축비용, 안전성 및 운항 신뢰성 문제를 함께 수반한다.

그러나 기존 연구들은 이러한 저탄소 기술이 NSR의 구조적 비용 불리를 항로별 TEU당 비용 기준에서 어느 정도 상쇄할 수 있는지는 충분히 다루지 못했다. NSR은 연료 전환에 따른 탄소비용 절감 효과가 있더라도 선형 규모 제약과 운항부대비용이 동시에 작용하므로, 저탄소 추진체계의 경제성은 연료비나 배출량 비교를 넘어 항로별 총비용 구조 속에서 평가되어야 한다.

4. 선행연구 종합 및 본 연구의 차별성

▌표-1. 주요 선행연구와 본 연구의 차별성▐

연 구	분석 대상	연구방법	핵심 변수	비 고
한철환 (2011)	부산-로테르담 NSR/SCR	항로별 비용 비교	쇄빙비, 운항기간, 연료비	저탄소 연료 및 ETS 비용 미반영
Liu and Kronbak (2010)	아시아-유럽 NSR/SCR	시나리오 비용 분석	항행 가능 기간, NSR 이용료, 연료가격	최근 탈탄소 규제 및 그린연료 전환 조건 미반영
Furuichi and Otsuka (2015)	NSR/SCR 비용항목	공통 비용 산정 플랫폼	연료비, 쇄빙비, 보험비, 용선료	추진체계별 비용구조 변화 미반영
Zhu et al. (2018)	유럽-아시아 컨테이너 운송	경제성·환경비용 분석	시장점유율, 환경비용, 선박 규모	저탄소 추진체계와 NSR 비용 페널티의 결합 효과 미검토
Harris et al. (2018)	국제 물류 네트워크	경로·운송수단·포장 시나리오 분석	운송비용, CO_2e, 황산염 배출	해운 항로 자체보다 복합운송 네트워크의 환경비용 평가에 초점
Ge and Tang (2025)	상하이-로테르담 NSR/SCR	비용-편익 분석, ETS 반영	선형, 연료, 항차 수, ETS	HFO 규제, 연료전지 시나리오, 임계조건 분석 제한
최혜원 (2025)	부산-로테르담 NSR/SCR	TEU당 비용 분해	연료비, 용선료, 쇄빙·통항료, 보험비, ETS	저탄소 동력원 및 그린연료 전환 효과 미반영

12) van Biert et al.(2016), pp. 345-364; Cheliotis et al.(2021), Article 3023, pp. 1-20; Di Micco et al.(2024), Article 100539.

연 구	분석 대상	연구방법	핵심 변수	비 고
본 연구	부산-로테르담 NSR/SCR	TEU당 비용, 저탄소 시나리오, 민감도·임계점 분석	연료비, 운항부대비용, 탄소비용, 선박규모	탈탄소 조건에서 NSR 구조적 비용 페널티 상쇄 가능성 검토

자료: 저자 작성

이상의 선행연구를 종합하면, NSR의 경제성에 대한 기존 논의는 크게 세 가지 흐름으로 정리할 수 있으며, 주요 선행연구와 본 연구의 차별성은 <표-1>에 제시하였다. 첫째, 거리 단축과 항행 가능 기간에 따른 SCR 대비 운항비 절감 가능성을 검토한 연구, 둘째, 쇄빙비·보험비·용선료·운하 통행료 등 비용 항목을 세분하여 양 항로를 공통 기준에서 비교한 연구, 셋째, 환경규제·탄소비용·대체연료 등 최근의 규제·기술 변화를 반영한 연구이다. 그러나 기존 연구들은 저탄소 추진체계와 그린연료 전환이 NSR의 구조적 고비용 페널티를 상쇄할 수 있는지는 충분히 다루지 못했다. NSR의 비용 불리는 연료비뿐 아니라 선박 규모, 빙해 운항, 보험비, 쇄빙 지원, 항행 안정성 등이 결합된 결과이므로, 탈탄소 전환의 효과도 항로별 비용구조 안에서 검토되어야 한다.

본 연구는 기존 TEU당 비용 분석을 저탄소 추진체계와 탄소규제 환경으로 확장하고, 탄소비용·연료가격·운항부대비용 변화에 따른 경쟁력 전환 임곗값을 도출함으로써, NSR의 비용경쟁력이 단순한 연료 전환만으로 확보될 수 있는지를 정량적으로 평가한다는 점에서 차별성을 갖는다.

Ⅲ. 연구방법

1. 분석 범위와 비용 산정 방식

본 절은 현재 연구가 최혜원(2025)의 TEU당 운송비용 분해 프레임과 핵심 운항 가정을 계승하고 있음을 밝히고, 이후 방법론 전개의 기초가 되는 전제만 간략히 요약하기 위해 포함한다.

최혜원(2025)은 SCR과 NSR의 총비용을 연료비, 용선료, 보험비, 쇄빙·통항료, EU ETS 탄소비용으로 분해한 뒤 이를 유효 TEU로 나누어 운송비용을 산정하였다. 그 핵심 전제는 2025년 기준 북극 빙후퇴 해역 수심 고려 시 항로별로 투입 가능한 최대 선형이 다르다는 점이며, 그에 따라 SCR은 20,000 TEU급 ULCV, NSR은 4,300 TEU급 선형을 기준으로 운항일수와 구조적 비용항을 설정하였다. 본 연구는 이러한 선행연구의 기준 시나리오를 준용하는 한편, 이에 저탄소 동력원 및 연료 체계를 결합한 다중 시나리오(S0-S3)를 새롭게 설정함으로써 탈탄소 전환이 비용구조에 미치는 영향을 비교·분석한다.

비용 산정은 식 (1)과 같이 항차별 총비용을 구성 항목별로 산출한 뒤, 이를 유효 TEU로 나누어 운송비용을 도출하는 방식을 기본으로 한다. 본 연구는 이러한 분석 틀을 토대로, 연료·동력 체계의 전환과 규제비용이 항로 간 상대적 경쟁력에 미치는 영향을 확장하여 분석하였다.

$$Cost/TEU = \frac{(\text{연료비} + \text{용선료} + \text{보험비} + \text{쇄빙 and/or 통항료} + \text{탄소비용})}{(\text{선형} \times \text{적재율})} \qquad \text{식 (1)}$$

2. 적용 시나리오

▌표-2. 항로별 전제 변수 및 기초 데이터(Parameters)▐

구 분	항 목	적용	
		수에즈 운하 경유 항로(SCR)	북극항로(NSR)
기능단위	비용 기준	Busan-Rotterdam 편도 1항차 기준 USD/TEU (= 항차 총비용/유효 TEU)	
유효 적재량	유효 TEU	유효 TEU = 선형(TEU) × 적재율 (선행연구와 동일한 적재율(0.9) 적용)	
운항 프로파일	선박 규모	항로별 투입 가능 선형 적용	
		ULCV (20,000 TEU급)	4,300 TEU급 (ice-class 및 non ice-class)

구 분	항 목	적용	
		수에즈 운하 경유 항로(SCR)	북극항로(NSR)
	항해·정박일수	선행연구의 항로별 항해/정박일수 및 속력 가정 준용	
		항해 34일, 정박 9일	항해 23.6일, 정박 0일 (빙해 11.4일, 비빙해 12.2일)
주요 비용 항	연료비	연료비(USD) = 연료 사용량[t] × 연료 단가[USD/t]	
	용선료	용선료(USD) = 일 용선료[USD/day] × 항차 총일수[day]	
		ULCV 기준 용선료 적용	4,300 TEU급 선박 기준 용선료 적용
	보험	항로별 위험요인 반영	
		전쟁/해적 등 보험비 반영	빙해 보험 할증 포함
	통항/이용료	수에즈 통행 관련 비용	쇄빙 지원 및 NSR 통항 관련 비용 (icebreaking/route fee)
ETS 전제	적용 범위	EU/EEA 역내 항차 100%, EU/EEA-비EU 항차 50%	
	phase-in	2025년 기준(70%) 적용	

자료: 저자 작성

선행연구(최혜원, 2025)에서 제시된 TEU당 운송비용 비교를 본 연구의 계산 프레임으로 확장하기 위해, 운항 프로파일과 구조적 비용항(용선·보험·쇄빙·통항료) 및 EU ETS 기본 전제는 선행연구의 값을 공통 적용하고, 연료·동력 시스템만 네 개 시나리오(S0-S3)로 달리하여 SCR과 NSR에서의 TEU당 총비용 변화를 비교하였다. 총비용은 (ⅰ) 연료비, (ⅱ) 용선료, (ⅲ) 보험, (ⅳ) 수에즈 통행료 또는 NSR 쇄빙/통항 요금, (ⅴ) EU ETS 비용의 합으로 정의하고, 이를 유효 적재량(Effective TEU)으로 나누어 USD/TEU로 환산하였다. 본 연구에서 사용한 주요 전제 변수와 기초 데이터는 <표-2>와 같으며, 가독성을 높이기 위해 항로별 차이를 구분하여 제시하였다.

다만 메탄올·LNG·암모니아 등 친환경 추진선은 기존 선박보다 높은 선가가 적용되며, 추가 투자비와 안전·운항관리 복잡성이 커 실제 시장에서는 더 높은 용선료를 요구받거나, 이에 연동하여 보험비에도 상승 압력이 발생할 가능성이 있다.[13] 다만 본 연구의 기준 계산에서는 이러한 친환경 선박 프리미엄을 시나리오별 고정값으로 별도 반영하지 않았다. 이는 관련 비용 항목을 세분 반영할 경우 방법론이 복잡해지는 데 더해,

13) Britannia P&I(2025)(검색일: 2026.3.19.).

암모니아 및 연료전지 추진 컨테이너선에 대해서는 아직 본 연구의 가정과 같은 선형·선급에서 충분한 상용 실적과 시장 용선료 정보 획득이 제한되기 때문이다. 이에 따라 본 연구는 선행연구와 같이 정기용선료(Time Charter)를 포괄 항목으로 적용하고, 추가적인 부담 가능성은 후술하는 운항부대비용 민감도 분석에 반영하여 검토하였다.

1) 공통 운항·비용 전제

1절과 <표-2>에 정리하였듯이, SCR(20,000 TEU)은 적재율 0.9(유효 18,000 TEU), 항차 총 43일(항해 34일, 정박 9일)로 두고, 항해 속력은 14.7kn로 설정하였다. NSR(4,300 TEU)은 적재율 0.9(유효 3,870 TEU), 항차 23.6일로 두며, 빙해 구간(8kn × 11.4일)과 비빙해 구간(18kn × 12.2일)을 분리하여 속력·기간을 반영한다. 용선료, 보험(전쟁·해적·빙해) 할증, 수에즈 통행료(SCR) 및 쇄빙/통항 요금(NSR)은 선행연구에서 도출된 기준값을 그대로 사용하였다.

2) 주기관 및 보조전원의 에너지 요구량–연료 사용량 환산

연료 사용량은 주기관과 보조전원을 분리해 산정하였으며, 주기관 연료 소모는 선행연구에서 사용한 방식(속력-저항 관계 및 선형 스케일링)을 준용해,[14] 각 항로 및 구간의 실제 운항속도와 운항일수를 반영하여 계산하였다. 즉, 기준 선박의 기준 속도에서 알려진 일일 연료소모량 FC_{ref}(t/day)를 출발점으로 하여 이를 실제 운항속도(V)와 선형 규모 차이(TEU)에 맞게 보정한 뒤, 운항일수(D)와 빙해 운항 보정계수 M을 곱하여 항차 기준 주기관 연료사용량 $FC_{main}(t)$를 산정하는 식이다.

$$FC_{main}(t) = [FC_{ref}(\frac{V}{V_{ref}})^3(\frac{TEU}{TEU_{ref}})^{\alpha} \cdot D \cdot M] \qquad \text{식 (2)}$$

14) 최혜원(2025)은 주기관 연료소모를 FC_{ref}, TEU_{ref}, V_{ref} 및 규모지수 α를 이용한 스케일링 식(Eq.(2))으로 산정하고, 4,300 TEU급 NSR 선박의 8kn 및 18kn 조건에 대한 예시 계산식(Eqs.(4)–(5))을 제시하였다. 또한 NSR 내빙선의 경우 비내빙선 대비 약 20%의 추가 연료소모를 반영하였는데, 본 연구에서는 이를 빙해 운항 보정계수 M으로 반영하였다.

여기서 α = 0.65는 선형 스케일링 지수, SCR에서 FC_{ref} = 124.1 t/day, TEU_{ref} = 11,680을, NSR에서 FC_{ref} = 52.8 t/day, TEU_{ref} = 4,385를 사용하며(선행연구 기준), NSR 내빙선(ice-class)의 경우 M = 1.2를, non-ice는 M = 1.0을 적용하였다.

보조전원 연료 사용량은 항해·정박 전력수요(kW)와 운항시간(h)을 이용해 전기에너지(kWh)를 구한 뒤, 전력변환계(발전기 또는 APU; 보조동력 장치, Auxiliary Power Unit)의 효율/BSFC(Brake Specific Fuel Consumption)[15] 연료 톤수로 환산한다. 항해 및 정박 전력수요는 SCR의 경우 각각 2,160kW와 1,320kW를 적용하였다. 반면 NSR의 경우 항해 전력수요는 1,334kW를 적용하였으며, 정박일수를 0으로 가정하였으므로 정박 전력수요는 기준 계산에 반영되지 않는다. S0에서 디젤 발전기를 사용하는 경우, 보조발전기 BSFC는 217g/kWh로 두어 연료 톤수로 환산하였다.[16] 한편 S1-S3에서는 보조전원 전기수요를 APU(연료전지 계통)가 전량 담당(Fuel Cell share = 1.0)하는 것으로 가정하므로, 보조전원 연료 사용량은 다음과 같다.

$$Fuel_{aux}(t) = \frac{E_{elec}(kWh) \times 3.6}{\eta_{APU} \times LHV(MJ/kg)} \times 10^{-3} \quad \text{식 (3)}$$

여기서 η_{APU}는 APU 순전기효율, LHV는 연료 저위발열량((Lower Heating Value)이다. LHV는 MGO 42.7MJ/kg, LNG 48.0MJ/kg, 메탄올 19.9MJ/kg, 암모니아 18.6 MJ/kg으로 설정하였다.[17][18]

3) 연료가격·탄소계수(C_f) 및 EU ETS 비용 산정

연료가격은 '톤당 질량단가(USD/t)'로 입력하되, 가격이 tMGOe(MGO energy-equivalent ton, MGO 에너지동등 톤) 기준으로 제시되는 경우에는 LHV 비를 적용하여 USD/t로 환산하였다. 화석연료는 2025년 G20 평균 벙커가격으로 VLSFO 535USD/t, MGO 754USD/t를 적용하였다.[19]

---

15) U.S. Environmental Protection Agency(2022), Table 3.6, pp. 29-31: 보조엔진 BSFC 217g/kWh.
16) 보조(중·고속) 디젤엔진의 단위출력당 연료소비율(BSFC, 217g/kWh) 가정은 EPA(2022), Port Emissions Inventory Guidance, Table 3.6, pp. 29-31 참조.
17) 연료별 LCV/LHV 대푯값은 IMO Resolution MEPC.281(70) Annex 9, para. 2.1에 제시된 기준 lower calorific value를 준용.
18) 암모니아 LHV 대푯값은 MAN Energy Solutions(2020)(검색일: 2026.3.13.), Table 1 및 p. 8 참조.

한편, e-메탄올 시나리오(S1)와 e-메탄 시나리오(S2)에서 적용한 e-메탄올과 e-메탄은 재생전력 기반 수소와 포집 이산화탄소를 활용하여 생산된 합성연료(e-fuel)로 가정하였다. 다만 e-메탄올의 직접적인 상용 가격 정보는 아직 제한적이므로, 본 연구에서는 시장 관측치가 비교적 명확한 바이오메탄올 가격을 대용값(proxy)으로 적용하였고,[20] LHV_{MGO}와 LHV_{MeOH}의 비율을 적용하여 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$Price_{MeOH}(USD/t) = \frac{2500}{(LHV_{MGO}/LHV_{MeOH})} \quad \text{식 (4)}$$

e-메탄의 경우에는 용어 및 생산경로의 혼선을 피하기 위해 합성메탄(e-CH_4, 액화 시 e-LNG)을 분석 대상 연료로 정의하였다. 가격은 CE Delft가 제시한 2030년 합성메탄 비용 범위를 바탕으로 40USD/GJ를 기준값으로 채택하였다. 이를 메탄의 대표 LHV 약 50GJ/t에 적용하여 2,000USD/t로 환산하였다.[21]

암모니아 시나리오(S3)는 DNV가 제시한 2025년 그린 암모니아 가격 2,900USD/tMGOe를 적용하고[22] LHV_{MGO}와 LHV_{NH_3}의 비율로 나누어 다음과 같이 환산하였다.

$$Price_{NH_3}(USD/t) = \frac{2900}{(LHV_{MGO}/LHV_{NH_3})} \quad \text{식 (5)}$$

다만 이러한 e-연료의 명칭은 생산 경로를 의미하는 것이며, 탄소계수(Cf)는 별도의 규제 가정에 따라 구분하여 반영하였다.

탄소계수(Cf, TTW; Tank-to-Wake 기준 tCO_2/t_fuel)는 ClassNK의 EU ETS 정리표 및 EU 해운 MRV 가이던스를 참고하여 적용하였다. 기본값은 HFO 3.114, LFO 3.151, MDO/MGO 3.206, LNG(메탄) 2.750, 메탄올 1.375, 암모니아 0이며,[23] EU ETS 비용은 다음과 같다(2025년 기준).

---

19) Ship & Bunker(2026)(검색일: 2026.3.13.).
20) DNV(2025a)(검색일: 2026.4.12.). 본 연구에서 바이오메탄올 가격은 e-메탄올의 직접 시장가격 부재를 보완하기 위한 대용값(proxy)으로만 활용하였으며, 두 연료의 생산 경로와 규제상 지위가 동일하다는 뜻은 아니다.
21) Nelissen et al.(2020), p. 70, Table 34. e-메탄은 2025년의 관측 가능한 상용 가격 정보가 제한적이므로, 본 연구에서는 CE Delft의 2030년 합성메탄 비용 추정치를 기준값으로 차용하였다.
22) DNV(2025b)(검색일: 2026.4.12.).
23) ClassNK(2024); European Commission(2024).

$$ETS(USD) = (\sum_{j} fuel_j \cdot Cf_j) \cdot f_{geo} \cdot f_{phase} \cdot P_{EUA} \quad \text{식 (6)}$$

여기서 $\sum_{j} fuel_j$는 시나리오별 ETS 적용 대상 연료 소비량의 합을 의미한다. f_{geo}는 EU-비EU 항차 적용률(기본 0.5)이고, f_{phase}는 2025년 배출량에 대한 단계적 적용률(0.70)이다.[24] P_{EUA}는 EUA 가격을 의미하며, 2025년 기준값으로 74 EUR/tCO_2, 환율 1.13USD/EUR을 적용해 USD로 환산하였다(즉 83.6 USD/tCO_2).[25] 기준 재현 시나리오(S0)에서는 선행연구와의 정합성을 위해 주기관 연료에 대해서만 EU ETS 비용을 산정하였다. 반면 저탄소 전환 시나리오(S1-S3)에서는 주기관과 보조전원 연료를 모두 고려하였다. 다만 S3는 그린 암모니아 기반 SOFC 체계를 가정하므로, 2025년 EU ETS가 CO_2만을 비용 대상으로 하는 현행 규정하에서는 ETS 비용이 0이 된다. 아울러 메탄올 개질 PEMFC와 e-메탄 SOFC는 탄소 함유 연료를 사용하는 체계이므로, tank-to-wake 기준에서는 CO_2가 발생한다. 그러나 e-fuel의 경우 이는 합성 단계에서 포집된 탄소의 재배출로 해석될 수 있으므로, 규제상 과금 대상 배출량은 연료의 인증 여부와 제도 적용 조건에 따라 별도로 판단할 필요가 있다. 한편, 지속가능 연료에 대한 EU ETS zero-rating 가능성은 별도의 정책·규제 가정으로 간주하고, 본 연구의 기준 결과표에는 반영하지 않았다.[26]

24) EU ETS(해운)의 항로 적용률(50%/100%), 단계적 의무제출(2025년 배출분 70% 등), 그리고 연료별 TTW 탄소계수는 European Commission, Directorate-General for Climate Action(2025)(검색일: 2026.3.13.); ClassNK(2026)(검색일: 2026.3.13.) 참조.

25) 2025년 EUA 평균가격(73.43 EUR/tCO_2, volume-weighted average)은 Instrat(2026)(검색일: 2026.3.13.) 참조.

26) EU ETS에서는 「재생에너지 지침(Renewable Energy Directive, RED)」의 지속가능성 요건을 충족하는 바이오매스 연료와 특정 조건을 만족하는 재생 전기 유래 연료(renewable fuels of non-biological origin, RFNBO), 재활용 탄소연료(recycled carbon fuels, RCF), 합성 저탄소 연료에 대해 배출권(allowance) 제출 의무를 면제할 수 있는, 이른바 zero-rating 규정을 두고 있다. 따라서 메탄올 개질 PEMFC나 e-메탄 SOFC와 같이 선상 사용 단계에서 CO_2가 실제 발생하는 경우에도, 해당 연료가 관련 인증 및 증빙 요건(예: Proof of Sustainability)을 충족하면 규제상 chargeable emission은 별도로 처리될 수 있다. 다만 본 연구에서는 이를 별도의 정책 가정으로만 두고 기준 결과표에는 반영하지 않았다. European Commission(2024), Section 5.2.2.

4) 시나리오별 설명

▌표-3. 시나리오별 추진·전원 구성▐

구분	주기관	보조전원(연료)	시나리오 설명
S0	VLSFO 저속엔진	디젤 발전기 (MGO)	선행연구의 기준 운항체계와 연료 구성을 재현하여, 항로별·연료별 비용 비교의 기준점으로 설정
S1	e-메탄올 주연료 저속엔진	메탄올 개질-PEMFC APU (e-메탄올)	기존 기관 구성을 크게 변경하지 않으면서, 저탄소 연료 전환의 초기 적용 가능성을 검토한 단기 전환 조건
S2	e-메탄 주연료 저속엔진	SOFC APU (e-메탄)	주기관과 보조전원 간 효율 향상과 동일 연료 계통 활용에 따른 운용 합리화를 반영한 중기 전환 조건
S3	g-NH_3 연료전지(SOFC) 기반 전기추진	동일 계통 연료전지/APU (g-NH_3)	탄소배출의 실질적 최소화를 목표로, 무탄소 추진체계 적용의 기술적 상한을 가정한 장기 전환 조건

주: S1과 S2의 주기관은 이중연료(dual-fuel) 저속 2행정 엔진으로 가정하였으며, 각각 e-메탄올과 e-메탄을 주연료로 사용하고 점화 안정성 확보를 위해 e-diesel 2%(에너지 기준)를 파일럿 연료로 적용함. 또한, 보조전력 수요는 각 시나리오의 APU가 전담하는 것으로 설정
자료: 저자 작성

시나리오별 추진·전원 구성은 <표-3>에 정리하였다. 이하에서는 실제 계산에 직접 반영된 핵심 가정과 수식만 제시한다. 주기관 연료소모는 앞 절의 식 (2)를 공통으로 사용하되, 시나리오별 계산은 보조전원 체계, 적용 연료, 탄소계수에 따라 달라진다. 다만 S3는 그린 암모니아 기반 SOFC 전기추진을 가정하므로, 그 상한 효율을 반영하기 위해 기준 추진계 대비 효율비에 근거한 주 추진 보정계수를 추가로 적용하였다.

(1) S0(Baseline/Reference)

S0는 선행연구(최혜원, 2025)의 기준 재현 시나리오이다. 주기관은 VLSFO를 사용하는 저속 2행정 디젤엔진, 보조전원은 MGO 기반 디젤 발전기로 설정하였다. 보조전원 연료소모(AuxGensetFuel)는 총전력수요 E와 BSFC를 이용하여 다음과 같이 계산하였다.

$$AuxGensetFuel\,(t) = \frac{E(kWh) \times BFSC(g/kWh)}{10^6} \quad \text{식 (7)}$$

또한, 앞서 언급하였듯이 S0의 ETS 비용은 기준 재현 시나리오의 일관성을 위해 주기관 연료에서 발생하는 CO_2 배출량에 대해서만 산정하였다.

(2) S1(Near-term/현실 접근형)

S1은 단기적으로 적용 가능한 저탄소 전환 시나리오로, 주기관은 e-메탄올을 주연료로 사용하고 보조전원은 메탄올 개질-PEMFC APU로 구성하였다. 보조전력은 APU가 전량 담당하는 것으로 두었으며(FC share = 1.0), APU 순전기효율(η_{APU})은 0.45,[27] 메탄올 저위발열량은 19.9MJ/kg를 적용하였다.[28] 연료단가는 2,500USD/tMGOe를 질량 기준으로 환산한 1,165USD/t를 사용하였다. 보조전원 연료전지 연료소모(AuxFCFuel)는 다음 식으로 계산하였다.

$$AuxFCFuel\,(t) = \frac{E(kWh) \times 3.6\,(MJ/kWh)}{\eta_{APU} \times LHV(MJ/kg)} \times 10^{-3} \quad \text{식 (8)}$$

기준 결과표에서는 메탄올의 TTW 탄소계수를 1.375 tCO_2/t-fuel로 적용하여 계산하였다.

(3) S2(Mid-term/고효율·규제리스크 반영형)

S2는 중기적 관점의 고효율 저탄소 시나리오로, 주기관은 e-메탄을 주연료로 사용하고, 보조전원 역시 동일 연료를 사용하는 SOFC APU로 설정하였다. 보조전력은 S1과 동일하게 APU가 전량 담당하는 것으로 두었으며(FC share = 1.0), SOFC의 η_{APU}은 0.55,[29] LNG 저위발열량은 48.0MJ/kg를 적용하였다. 연료단가는 40USD/GJ를 기준으로 질량 기준 약 2,000USD/t로 환산하였다. 보조전원 연료소모는 식 (8)을 그대로 사용하되, LHV = 48.0MJ/kg를 대입하여 계산하였다. ETS 계산에는 LNG의 TTW 탄소계수

27) Xing et al.(2021), pp. 2-5; Li et al.(2023), pp. 4-8; Pietra et al.(2022), pp. 1-3.
28) DNV(2025a)(검색일: 2026.4.12.).
29) Baldi et al.(2020), p. 104, "up to 55% electrical efficiency"; van Biert et al.(2016), p. 353, "a diesel-fuelled SOFC system with an efficiency of 55%"

2.750 tCO_2/t-fuel을 적용하였다. 다만 메탄 슬립(methane slip, 연소되지 못한 메탄이 배기 또는 연료계통을 통해 그대로 배출되는 현상)에 따른 추가 CO_2e 비용은 본 연구의 기본 계산과 결과표에는 포함하지 않았다.

(4) S3(Upper bound/한계검증형)

S3는 무탄소 상한을 검토하기 위한 시나리오로, 그린 암모니아 기반 SOFC 전기추진을 가정하였다. 본 연구의 비용계산에서는 직접 암모니아 SOFC 방식과 $NH_3 \rightarrow H_2$ 크래킹 연계 SOFC 방식을 개별적으로 분리하지 않고, 그린 암모니아 기반 SOFC 전기추진의 상한 시나리오로 통합·단순화하여 구현하였다. 보조전력 역시 동일 계통의 APU가 전량 담당하는 것으로 두었으며(FC share = 1.0), SOFC 순전기효율은 0.60, 암모니아 저위발열량은 18.6MJ/kg를 적용하였다. 또한 주 추진부는 그린 암모니아 기반 SOFC 전기추진이 제공할 수 있는 상한적 효율 수준을 반영하기 위해, 기준 추진계 효율(0.50)과 SOFC 효율(0.60)의 비로부터 도출한 주기관 연료소모 보정계수 0.83을 적용하여 다음과 같이 계산하였다.[30]

$$MainFuel_{S3} = 0.83 \times MainFuel_{ref} \quad \text{식 (9)}$$

연료단가는 2,900USD/$tMGO_e$를 질량 기준으로 환산한 1,264USD/t를 사용하였다. 한편, 암모니아의 TTW 탄소계수는 0이므로, S3의 ETS 비용 또한 0으로 반영하였다.

30) S3의 SOFC 순전기효율 0.60은 선박용 SOFC 시스템 문헌에서 제시되는 상한 수준의 전기효율을 준용한 값이다. 한편 주기관 연료소모 보정계수 0.83은 기준 추진계 효율 0.50과 SOFC 효율 0.60의 비(=0.50/0.60)로부터 계산한 파생계수이다. Micoli et al.(2021), p. 526; Cheliotis et al.(2021), p. 8, Table 2 참조.

Ⅳ. 결과 및 토의

1. 비용 종합 및 결과, 민감도 분석

▌표-4. 비용 종합 및 결과▐

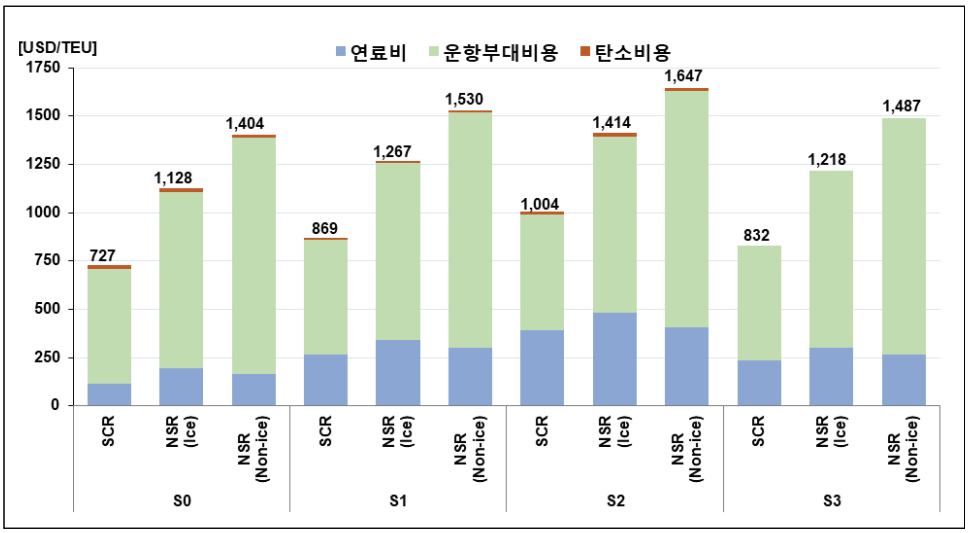
(단위: USD)

경로	구분	항목			총합 (항차당)	TEU당 운송비용
		연료비	운항부대비용	탄소비용		
SCR via Suez (ULCV)	S0	2,079,134.24	10,714,328.00	297,107.53	13,090,569.77	**727.25**
	S1	4,756,907.28	10,714,328.00	164,315.93	15,635,551.21	**868.64**
	S2	7,078,446.72	10,714,328.00	284,851.74	18,077,626.46	**1,004.31**
	S3	4,255,050.20	10,714,328.00	0.00	14,969,378.20	**831.63**
NSR (ice-class)	S0	746,301.60	3,540,656.36	77,487.59	4,364,445.55	**1,127.76**
	S1	1,315,959.97	3,540,656.36	45,456.67	4,902,072.99	**1,266.69**
	S2	1,857,725.78	3,540,656.36	74,758.83	5,473,140.97	**1,414.25**
	S3	1,174,475.00	3,540,656.36	0.00	4,715,131.36	**1,218.38**
NSR (non ice-class)	S0	642,522.35	4,726,199.18	64,572.99	5,433,294.52	**1,403.95**
	S1	1,155,611.39	4,726,199.18	39,917.82	5,921,728.39	**1,530.16**
	S2	1,582,449.25	4,726,199.18	63,681.12	6,372,329.55	**1,646.60**
	S3	1,030,075.95	4,726,199.18	0.00	5,756,275.13	**1,487.41**

주: 연료비에는 항해용 주기관·보조기관 및 정박용 보조엔진 비용을 포함하였고, 운항부대비용에는 용선료, 보험비, 쇄빙료 및 운하 통행료를 포함
자료: 저자 작성

본 절에서는 항로별·시나리오별 비용 산출 결과를 제시하고, 주요 외생변수 변화에 따른 민감도 분석을 함께 고찰한다. 먼저 <표-4>는 SCR과 NSR 조건에서 기준 시나리오(S0) 및 저탄소 시나리오(S1-S3)를 적용했을 때의 운송비용을 연료비, 운항부대비용, 탄소비용, 총합(항차당), TEU당 운송비용으로 구분하여 제시하였다. 또한, <표-4>의 항로 및 시나리오별 비용 구조를 보다 직관적으로 비교하기 위해, TEU당 운송비용을 연료비, 운항부대비용, 탄소비용으로 구분하여 <그림-1>로 제시하였다.

그림-1. 항로 및 시나리오별 TEU당 운송비용 구성



주: 각 막대는 연료비, 운항부대비용, 탄소비용의 합으로 구성되며, 총액은 〈표-4〉의 TEU당 운송비용을 반올림하여 표시한 값임. 운항부대비용에는 용선료, 보험비, 쇄빙료 및 운하 통행료를 포함. 이러한 구조는 〈그림-1〉에서도 확인됨. 탄소비용은 모든 항로와 시나리오에서 전체 비용 중 상대적으로 작은 비중을 차지하는 반면, NSR에서는 운항부대비용의 비중이 크게 나타나는 점을 시각적으로 확인할 수 있음. 이는 탄소비용 조정만으로는 NSR의 구조적 비용 불리를 해소하기 어렵고, 비용 격차의 핵심이 항로 특수비용과 선형 규모 제약에 있음을 시사함

자료: 저자 작성

<표-4>와 <그림-1>에 따르면, 모든 시나리오에서 SCR이 NSR보다 일관되게 낮은 TEU당 운송비용을 보였다. 기준 시나리오 S0의 경우 SCR은 727.25USD/TEU, NSR ice-class는 1,127.76USD/TEU, NSR non ice-class는 1,403.95USD/TEU로 산출되었다. 이는 NSR이 항해거리 단축 가능성에도 불구하고, 항로 특수비용과 소형 선형 제약의 영향을 크게 받음을 보여준다. 본 분석에서 주목할 만한 점은, 항차당 총비용의 증감 추세가 TEU당 운송비용의 변화와 반드시 비례하지는 않는다는 것이다. S0에서 총합(항차당)은 SCR이 13,090,569.77USD로 가장 크지만, 규모의 경제와 유효 적재량 차이로 인해 TEU당 운송비용은 오히려 가장 낮게 나타났다. 반면 NSR non ice-class는 ice-class보다 운항부대비용이 더 크게 산정되어 결과적으로 더 높은 단위수송비용을 보였다.

저탄소 시나리오를 비교하면, 모든 항로에서 S1-S3의 비용은 S0보다 높게 나타났다. SCR에서는 S1 868.64USD/TEU, S2 1,004.31USD/TEU, S3 831.63USD/TEU였고, NSR ice-class에서는 각각 1,266.69, 1,414.25, 1,218.38USD/TEU, NSR non-ice에서는

1,530.16, 1,646.60, 1,487.41USD/TEU로 계산되었다. 세 시나리오 중 S3가 가장 낮고 S2가 가장 높은 비용을 보였는데, 이는 S3가 SOFC 전기추진의 고효율 조건을 반영하여 동일한 추진 요구에 필요한 연료 소비량을 낮게 산정한 반면, S2는 높은 연료단가로 인한 연료비 부담이 크게 작용했기 때문이다. 이는 저탄소 전환만으로는 비용경쟁력 확보가 어렵고, 연료단가와 추진효율 개선이 병행되어야 함을 시사한다.

또한 <표-4>는 비용 차이의 발생 구조를 보여준다. 동일 항로 내 시나리오 간 차이는 주로 연료비와 탄소비용에서 발생하는 반면, 항로 간 차이는 운항부대비용과 선형 규모 차이에서 비롯된다. 예컨대 SCR의 운항부대비용은 모든 시나리오에서 10,714,328.00 USD로 같지만, 연료비는 S0의 2,079,134.24USD에서 S2의 7,078,446.72USD까지 크게 변한다. NSR에서도 같은 경향이 나타나며, 동일한 저탄소 시나리오를 적용해도 높은 운항부대비용으로 인해 SCR 대비 비용 열위가 유지된다. 따라서 NSR의 경제성은 연료 절감 효과만이 아니라 보험비·쇄빙비·용선료 등 항로 특수비용과 선박 규모 제약을 포함한 총비용 관점에서 평가되어야 한다.

<표-4>가 기본 시나리오 간 상대적 비용경쟁력을 보여준다면, 그러한 결과의 강건성을 점검하는 역할을 위해 <표-5>를 제시하였다. <표-5>에서는 탄소비용, 연료가격, 운항부대비용의 변화가 단위수송비용에 미치는 영향을 민감도로 나타내었다. 이는 특정 확률분포를 가정한 예측이라기보다, 시장 및 제도 불확실성에 대한 강건성 점검에 목적이 있다. <표-5>에 따르면 탄소비용 변화의 영향은 제한적이다. 탄소비용을 ±20% 조정해도 TEU당 운송비용 변화폭은 대체로 0.0~0.5% 수준에 머물렀다. 예를 들어 SCR-S1은 868.64USD/TEU에서 866.82~870.47USD/TEU, NSR ice-class-S2는 1,414.25USD/TEU에서 1,410.38~1,418.11USD/TEU 범위로만 변하였다. S3는 ETS 비용을 부과하지 않는 설정이므로 사실상 탄소비용 변화에 반응하지 않았다. 이는 본 연구 조건에서 탄소비용이 총비용의 방향성을 좌우하는 핵심 변수라기보다 보조적 조정 변수에 가깝다는 점을 보여준다. 반면 연료가격 변화의 영향은 더 크게 나타났다. 연료가격을 ±20% 조정할 경우, 시나리오와 항로에 따라 약 ±2.4~±7.8% 수준의 비용 변화가 발생하였다. 특히 SCR-S2는 1,004.31USD/TEU에서 925.66~1,082.96USD/TEU 범위로 변동하여, 저탄소 시나리오 중 연료가격의 영향을 가장 크게 받았다. NSR ice-class-S2 역시 유사한 경향을 보였다. 이는 저탄소 전환 시나리오의 경제성이 연료 자체의 가격경쟁력에 크게 좌우

됨을 의미한다.

가장 큰 영향은 운항부대비용에서 나타났다. 이를 ±20% 조정하면, TEU당 운송비용은 대체로 ±11.9~±17.4% 수준까지 변동하였다. 예를 들어 NSR non ice-class S3는 1,487.41USD/TEU를 기준으로 1,243.16~1,731.66USD/TEU 범위까지 변화하였다. SCR에서도 운항부대비용 변화의 영향은 연료가격 변화보다 크게 나타났으며, 이는 항로별 고정·준고정 비용 구조가 총비용에 큰 비중을 차지함을 보여준다.

한편, 친환경 추진선은 추가 투자비와 안전·운항관리의 복잡성으로 인해 용선료와 보험비에 상승 압력이 발생할 수 있으므로, 본 연구에서는 이러한 친환경 선박 프리미엄을 운항부대비용 10% 상향의 보수적 민감도 케이스로 반영하였다. 그 결과 NSR의 상대적 비용 열위는 기준 시나리오에 비해 더욱 확대되는 것으로 나타났다. 이는 NSR이 본래 높은 기저 비용 구조를 지니는 데다, 중소형 선형 운용에 따른 규모의 경제 제약이 중첩되기 때문으로 해석된다. 즉, 탈탄소 전환에 수반되는 추가 재무부담을 명시적으로 고려할 경우, 기준 시나리오에서 평가된 NSR의 구조적 비용 불리는 다소 과소추정되었을 가능성이 있으며, 이는 친환경 연료 체계 확산만으로는 NSR의 비용경쟁력 개선이 제한적일 수 있음을 시사한다.

종합하면, <표-4>와 <표-5>는 동일한 결론을 강건성 뒷받침으로 보여준다. 첫째, 본 연구의 기본 가정하에서 SCR이 NSR보다 전반적으로 비용경쟁력이 높다. 둘째, 저탄소 시나리오 중에서는 S3가 상대적으로 가장 유리하고 S2가 가장 불리하다. 셋째, 외생변수의 영향력은 탄소비용보다는 연료가격과 운항부대비용에서 크게 나타나며, 특히 NSR에서는 운항부대비용의 민감도가 가장 두드러진다.

표-5. 시나리오별 TEU당 운송비용(USD) 민감도

경로	변화 항목	시나리오			
		S0	S1	S2	S3
SCR via Suez (ULCV)	기준	727.25	868.64	1,004.31	831.63
	탄소비용 -20%	723.95	866.82	1,001.15	831.63
	탄소비용 +20%	730.56	870.47	1,007.48	831.63
	연료가격 -20%	704.15	815.79	925.66	784.35
	연료가격 +20%	750.36	921.50	1,082.96	878.91
	운항부대비용 -20%	608.21	749.59	885.26	712.58
	운항부대비용 +10%	786.77	928.16	1,063.84	891.15
	운항부대비용 +20%	846.30	987.69	1,123.36	950.68
NSR (ice-class 4,300TEU)	기준	1,127.76	1,266.69	1,414.25	1,218.38
	탄소비용 -20%	1,123.76	1,264.34	1,410.38	1,218.38
	탄소비용 +20%	1,131.77	1,269.03	1,418.11	1,218.38
	연료가격 -20%	1,089.20	1,198.68	1,318.24	1,157.68
	연료가격 +20%	1,166.33	1,334.69	1,510.25	1,279.08
	운항부대비용 -20%	944.78	1,083.71	1,231.27	1,035.40
	운항부대비용 +10%	1,219.25	1,358.18	1,505.74	1,309.87
	운항부대비용 +20%	1,310.74	1,449.67	1,597.23	1,401.36
NSR (non ice-class 4,300TEU)	기준	1,403.95	1,530.16	1,646.60	1,487.41
	탄소비용 -20%	1,400.61	1,528.10	1,643.31	1,487.41
	탄소비용 +20%	1,407.29	1,532.23	1,649.89	1,487.41
	연료가격 -20%	1,370.75	1,470.44	1,564.82	1,434.18
	연료가격 +20%	1,437.16	1,589.88	1,728.38	1,540.64
	운항부대비용 -20%	1,159.70	1,285.91	1,402.35	1,243.16
	운항부대비용 +10%	1,526.08	1,652.29	1,768.72	1,609.54
	운항부대비용 +20%	1,648.20	1,774.41	1,890.84	1,731.66

주: 탄소비용 변화는 EU ETS 비용에만, 연료가격 변화는 총연료비에만 반영하였음. 운항부대비용 변화는 용선료, 보험비, NSR의 쇄빙비용, SCR의 수에즈 운하 통행료 합계에 적용하였으며, 각 변수는 기준값 대비 ±20% 범위에서 일변량(one-at-a-time) 방식으로 조정하였고, 친환경 선박 프리미엄을 간접 반영하기 위해 운항부대비용 +10% 행을 추가하였음

자료: 저자 작성

2. 임계점 도출 및 시사점

앞 절의 <표-4>와 <표-5>를 바탕으로, 본 절에서는 NSR의 구조적 비용 불리가 상쇄될 수 있는 임계점(break-even point)을 검토하였다. 본 연구에서 임계점은 동일 시나리오에서 NSR의 TEU당 총비용이 SCR과 같아지는 손익분기 조건으로 정의하였으며, <표-5>의 단일변수 민감도 결과(기준값 대비 ±20%)를 이용해 비용 격차가 0이 되는 지점을 선형 외삽으로 추정하였다.

이러한 기준에 따라 도출한 결과는 <표-6>에 제시하였다. 분석 결과, 탄소비용 변화만으로는 양 항로 간 경쟁력 역전이 발생하지 않았다. 이는 EU ETS 및 FuelEU Maritime에 따른 규제 강화가 전체 비용수준을 상승시키기는 하나, NSR의 구조적 비용 불리를 상쇄할 정도의 결정적 변수로 작용하지 못함을 의미한다. 반면 연료가격과 운항부대비용은 상대적으로 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 선형 외삽으로 산정한 손익분기점은 현실적으로 달성하기 어려운 수준이었다. NSR ice-class가 비용 동등성에 도달하기 위해서는 연료가격이 기준 대비 472.4~576.4% 하락하고, 운항부대비용은 121.0~128.3% 인하되어야 하는 것으로 나타났다. 또한 NSR non ice-class의 경우에는 연료가격이 1,340.0~4,104.1%, 운항부대비용이 102.6~108.1% 인하되어야 하는 것으로 추정되었다. 그러나 요구 인하율이 100%를 초과한다는 것은 해당 비용이 사실상 0 이하로 낮아져야 함을 뜻하므로, 현실적으로 달성 가능한 임곗값은 존재하지 않는다고 해석할 수 있다.

▌표-6. 주요 외생변수의 경쟁력 전환 임곗값▐

구분	탄소비용	연료가격	운항부대비용	판정
NSR (ice-class)	손익분기점 미도출	472.4~576.4% 인하 필요 (현실적 임곗값 없음)	121.0~128.3% 인하 필요 (현실적 임곗값 없음)	현실적 범위 내 경쟁력 전환 어려움
NSR (non ice-class)	손익분기점 미도출	1,340.0~4,104.1% 인하 필요 (현실적 임곗값 없음)	102.6~108.1% 인하 필요 (현실적 임곗값 없음)	구조적 비용 불리 지속

주: 탄소비용의 '손익분기점 미도출'은 분석 범위 내 비용 격차 변화가 매우 작아 의미 있는 손익분기점이 도출되지 않았음을 뜻하며, 연료가격 및 운항부대비용의 '현실적 임곗값 없음'은 외삽값이 계산되더라도 요구되는 인하폭이 100%를 초과하는 경우임
자료: 저자 작성

이러한 비현실적 임곗값이 도출된 근본 원인은 선박 규모의 경제 상실에 있다. 20,000 TEU급 ULCV 운용이 가능한 SCR과 달리, NSR은 수심 및 항행 조건으로 인해 4,300 TEU급 중소형 선박으로 운용이 제한된다. 적재 규모의 절대적 열위에 쇄빙 지원과 보험 등 특수비용이 추가되면서, 단위비용의 구조적 격차가 고착화된 것이다. 결론적으로 NSR의 비용 열위는 연료 체계의 전환이나 탄소 규제 강화만으로 상쇄될 수 있는 성질이 아니며, 탈탄소 환경하에서도 선박 규모의 제약이 비용경쟁력을 제한하는 핵심 결정요인임을 확인하였다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 부산-로테르담 구간 컨테이너 운송을 대상으로, 저탄소 동력원 및 연료 체계가 NSR의 구조적 고비용 페널티를 어느 정도 상쇄할 수 있는지를 TEU당 운송비용 기준으로 분석하였다. 기존 선행연구의 비용 분해 틀에 저탄소 추진체계와 EU ETS 및 FuelEU Maritime 등 규제비용을 반영하여 다중 시나리오를 검토한 결과, 모든 조건에서 SCR의 비용 우위가 유지되었다. 기준 시나리오에서 SCR은 727.25USD/TEU, NSR ice-class는 1,127.76USD/TEU, NSR non-ice는 1,403.95USD/TEU로 산출되었다. 저탄소 대안 중에서는 그린 암모니아 기반 SOFC 전기추진 체계가 가장 낮은 비용 증가율을 보였으나, 양 항로 간 비용 순위를 역전시키지는 못하였다.

민감도 및 임계점 분석 결과, NSR의 경제적 한계는 단순한 연료 패러다임 전환만으로 해소되기 어렵다는 점이 확인되었다. 탄소비용, 연료가격, 운항부대비용을 크게 조정해도 NSR의 구조적 비용 불리는 상쇄되지 않았으며, 그 핵심 원인은 투입 가능한 선박 규모의 제약에 있다. 즉, ULCV 투입 가능 여부가 TEU당 운송비용 격차를 결정하는 주요 요인이며, 쇄빙 지원과 운항 신뢰성 등 구조적 제약이 완화되지 않는 한 저탄소 연료 채택만으로 NSR의 비용경쟁력을 회복하기는 어렵다.

이러한 결과는 제Ⅱ장에서 검토한 NSR의 운항 제약과도 연결된다. SCR은 20,000 TEU급 이상의 ULCV를 운용할 수 있어 항차당 총비용을 대규모 유효 적재량으로 분산

시킬 수 있지만, NSR은 빙해 구간, 천수심 병목 수역, 항행 안전성 문제로 인해 대형선 투입이 제한된다. 이로 인해 NSR은 항로 거리가 짧더라도 규모의 경제를 충분히 확보하기 어렵고, 쇄빙 지원비·빙해 보험비 등 운항부대비용이 결합하면서 TEU당 비용 격차가 고착화된다. 따라서 본 연구에서 도출된 '상쇄 불가' 결과는 단순히 특정 연료 가격이나 탄소비용 가정의 문제가 아니라, NSR의 선형 규모 제약에서 비롯되는 구조적 결과로 해석할 수 있다. 이러한 분석 결과를 바탕으로 본 연구의 학술적·실무적·정책적 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 학술적 측면에서 본 연구는 NSR의 경제성을 단순한 항로 거리 또는 연료비 절감 효과의 문제가 아니라, 선형 규모, 운항부대비용, 탄소비용, 저탄소 추진체계가 결합된 복합 비용구조의 문제로 재정의하였다. 특히 저탄소 연료와 연료전지 기반 추진체계가 도입되더라도 NSR의 구조적 비용 불리가 자동으로 해소되지 않음을 정량적으로 제시함으로써, 탈탄소 전환 조건에서 NSR 경제성 논의의 분석 범위를 확장하였다는 점에서 의의가 있다.

둘째, 해운 기업 차원의 실무적 시사점이다. 저탄소 규제 환경이 강화되더라도 대형선 투입이 제한되는 NSR을 정기 컨테이너 주력 노선으로 즉각 전환하는 것은 경제성이 낮다. 따라서 선사들은 NSR을 SCR의 대체 주력 노선으로 조기에 설정하기보다는, 기존 SCR 기반 항로에서 초대형 친환경 선박 운용, 고효율 대체연료 추진체계 도입, 연료비 및 탄소비용 관리 전략을 병행하는 접근이 더 현실적이다. 특히 본 연구의 결과는 저탄소 추진체계의 도입 효과가 선박 규모의 경제와 결합할 때 비용 부담을 완화할 수 있음을 시사한다.

셋째, 정부 및 항만 당국의 정책적 시사점이다. NSR이 향후 탈탄소 물류의 실질적 대안으로 기능하기 위해서는 단순한 항로 개방 가능성이나 거리 단축 효과만으로는 부족하며, 항행 안정성, 쇄빙 지원 체계, 보험·리스크 관리, 친환경 연료 공급망이 함께 확보되어야 한다. 특히 부산항을 비롯한 주요 허브 항만은 NSR 정기 컨테이너 노선의 조기 상업화 가능성을 과도하게 전제하기보다는, e-메탄올, 그린 암모니아 등 대체연료 벙커링 인프라와 친환경 선박 지원 역량을 선제적으로 구축할 필요가 있다. 또한, 장기적으로 북극해 운항 환경 변화에 선제적으로 대응하기 위한 다각적인 정책 수단이 요구된다. 예컨대 주요 기항지 간 저탄소·무탄소 연료 공급망과 항만 지원체계를 연계한 '녹색

해운 항로(Green Shipping Corridors)' 구축, 친환경 내빙선 확보 지원, 항만 인프라 사용료 감면 등 항만 당국 차원의 유인책 마련이 함께 검토되어야 할 것이다.

결론적으로 NSR이 SCR에 근접한 상업적 경제성을 확보하려면 ULCV급 대형 선박의 직항 운용 가능성이 전제되어야 하나, 현 단계에서는 북극해 병목 수역의 흘수 제한과 항행 안전성 문제가 이를 제한하고 있다. 결국 NSR의 경쟁력은 탈탄소라는 단일변수만으로 결정되는 것이 아니라, 가항 여건의 개선과 운항 구조상 약점의 완화가 함께 충족되어야 하는 조건부 과제이다. 따라서 향후 해빙 감소 및 가항 수역 확대가 흘수 제한 완화로 이어져 실제 투입 가능한 선형 대형화가 가능할 경우, 양 항로 간 경제성 구도가 어떻게 달라질지를 후속 연구로 검토할 필요가 있다.

투고일 2026. 04. 22
1차 심사일 2026. 05. 13
게재확정일 2026. 05. 21

■■ 참고문헌

1. 윤승국. 2014.「선박속력 변화를 이용한 북극해항로 경제성 비교」.『무역학회지』, 제39권 제1호, 한국무역학회, pp. 213-237.
2. 최혜원. 2025.「부산-로테르담 구간의 북극항로와 수에즈 항로 간 컨테이너선 TEU당 운송비용 분석」.『해양정책연구』, 제40권 제2호, 한국해양수산개발원, pp. 55-84.
3. 한철환. 2011.「북극해 항로의 경제적 타당성에 관한 연구」.『해운물류연구』, 제27권 제4호, 한국해운물류학회, pp. 583-605.
4. Baldi, Francesco, Stefano Moret, Kari Tammi and François Maréchal. 2020. “The Role of Solid Oxide Fuel Cells in Future Ship Energy Systems.” Energy, Vol. 194, Elsevier, Article 116811.
5. Cheliotis, M., E. Boulougouris, N. L. Trivyza, G. Theotokatos, G. Livanos, G. Mantalos, A. Stubos, E. Stamatakis and A. Venetsanos. 2021. “Review on the Safe Use of Ammonia Fuel Cells in the Maritime Industry.” Energies, Vol. 14, No. 11, MDPI, Article 3023.
6. Di Micco, S., V. Cigolotti, L. Mastropasqua, J. Brouwer and M. Minutillo. 2024. “Ammonia-Powered Ships: Concept Design and Feasibility Assessment of Powertrain Systems for a Sustainable Approach in Maritime Industry.” Energy Conversion and Management: X, 22, Elsevier, Article 100539.
7. Di Micco, S., F. Scamardella, M. Altosole, I. Arsie and M. Minutillo. 2025. “Advancing Sustainable Propulsion Solutions for Maritime Applications: Numerical and Experimental Assessments of a Methanol HT-PEMFC System.” Energies, 18, MDPI, Article 5119.
8. Furuichi, Masahiko and Natsuhiko Otsuka. 2015. “Proposing a Common Platform of Shipping Cost Analysis of the Northern Sea Route and the Suez Canal Route.” Maritime Economics & Logistics, Vol. 17, No. 1, Palgrave Macmillan, pp. 9-31.
9. Ge, Jiawei, Mo Zhu, Mei Sha, Theo Notteboom, Wenming Shi and Xuefeng Wang. 2021. “Towards 25,000 TEU Vessels? A Comparative Economic Analysis of Ultra-Large Containership Sizes under Different Market and Operational Conditions.”

Maritime Economics & Logistics, Vol. 23, No. 4, Palgrave Macmillan, pp. 587-614.

10. Ge, Jiawei and Zhenyu Tang. 2025. “Evaluating the Economic Viability of the Northern Sea Route for Container Shipping amidst Environmental and Strategic Policy Shifts.” SSRN Electronic Journal, Vol. 49, No. 1, Elsevier, pp. 1-29.
11. Harris, Irina, Vasco Sanchez Rodrigues, Stephen Pettit, Anthony Beresford and Rodion Liashko. 2018. “The Impact of Alternative Routeing and Packaging Scenarios on Carbon and Sulphate Emissions in International Wine Distribution.” Transportation Research Part D: Transport and Environment, Vol. 58, Elsevier, pp. 261-279.
12. Li, N., X. Cui, J. Zhu, M. Zhou, V. Liso, G. Cinti, S. L. Sahlin and S. S. Araya. 2023. “A Review of Reformed Methanol-High Temperature Proton Exchange Membrane Fuel Cell Systems.” Renewable and Sustainable Energy Reviews, Vol. 182, Elsevier, Article 113395.
13. Liu, Miaojia and Jesper Kronbak. 2010. “The Potential Economic Viability of Using the Northern Sea Route (NSR) as an Alternative Route between Asia and Europe.” Journal of Transport Geography, Vol. 18, No. 3, Elsevier, pp. 434-444.
14. Micoli, L., T. Coppola and M. Turco. 2021. “A Case Study of a Solid Oxide Fuel Cell Plant on Board a Cruise Ship.” Journal of Marine Science and Application, Vol. 20, Springer, pp. 524-533.
15. Nelissen, D., J. Faber, R. van der Veen, A. van Grinsven, H. Shanthi and E. van den Toorn. 2020. Availability and Costs of Liquefied Bio- and Synthetic Methane: The Maritime Shipping Perspective. CE Delft.
16. Pietra, A., M. Gianni, N. Zuliani, S. Malabotti and R. Taccani. 2022. “Experimental Characterization of a PEM Fuel Cell for Marine Power Generation.” E3S Web of Conferences, 334, EDP Sciences, Article 05002.
17. U.S. Environmental Protection Agency. 2022. Port Emissions Inventory Guidance: Methodologies for Estimating Port-Related and Goods Movement Mobile Source Emissions. EPA-420-B-22-011.
18. van Biert, L., M. Godjevac, K. Visser and P. V. Aravind. 2016. “A Review of Fuel Cell Systems for Maritime Applications.” Journal of Power Sources, Vol. 327,

Elsevier, pp. 345-364.

19. Verny, Jérôme and Christophe Grigentin. 2009. “Container Shipping on the Northern Sea Route.” International Journal of Production Economics, Vol. 122, No. 1, Elsevier, pp. 107-117.
20. Xing, H., C. Stuart, S. Spence and H. Chen. 2021. “Fuel Cell Power Systems for Maritime Applications: Progress and Perspectives.” Sustainability, 13, MDPI, Article 1213.
21. Zhu, Shengda, Xiaowen Fu, Adolf K. Y. Ng, Meifeng Luo and Ying-En Ge. 2018. “The Environmental Costs and Economic Implications of Container Shipping on the Northern Sea Route.” Maritime Policy & Management, Vol. 45, No. 4, Taylor & Francis, pp. 456-477.
22. 부산광역시 보도자료. 2025.「부산 북극항로 개척 전담조직(TF)」회의 열려… 부산시, 북극항로 시대 선제 대응 총력. https://www.busan.go.kr/nbtnewsBU/1690220(2026년 3월 13일).
23. 해양통신(Ocean Press). 2025. 올 여름 中 북극항로 ‘컨’선 운항 크게 증가. https://oceanpress.co.kr/news/article.html?no=27306(2026년 4월 12일).
24. ABS. 2024. Prohibition on the Use and Carriage for Use as Fuel of Heavy Fuel Oil by Ships in Arctic Waters. https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/regulatory-news/2024/Heavy-Fuel-Oil-Ban.pdf(2026년 3월 13일).
25. Britannia P&I. 2025. Alternative Fuels Update - April 2025. https://britanniapandi.com/2025/05/alternative-fuels-update-april-2025/(2026년 3월 19일).
26. ClassNK. 2024. The EU-ETS for Shipping Sector and Amendments to EU-MRV (2nd Report). https://www.classnk.or.jp/hp/pdf/tech_info/tech_img/T1317e.pdf(2026년 4월 12일).
27. ClassNK. 2026. FAQs on the EU-ETS for Shipping (Edition 3.0). https://download.classnk.or.jp/documents/EUETS_faq_e.pdf(2026년 3월 13일).
28. DNV. 2025a. Methanol fuel in shipping. https://www.dnv.com/maritime/publications/methanol-fuel-in-shipping-download/(2026년 4월 12일).
29. DNV. 2025b. Ammonia as a marine fuel: Prospects and challenges. https://www.dnv.com/expert-story/maritime-impact/ammonia-as-a-marine-fuel-prospects-and-challenges/

(2026년 4월 12일).

30. European Commission. 2024. The EU ETS and MRV Maritime: General Guidance for Shipping Companies. Guidance Document No. 1. https://climate.ec.europa.eu/document/download/31875b4f-39b9-4cde-a4e2-fbb8f65ee703_en(2026년 4월 12일).
31. European Commission. 2025. Reducing Emissions from the Shipping Sector. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/reducing-emissions-shipping-sector_en(2026년 3월 13일).
32. European Commission. 2025. Directorate-General for Climate Action. n.d. FAQ - Maritime Transport in EU Emissions Trading System (ETS). https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport-decarbonisation/reducing-emissions-shipping-sector/faq-maritime-transport-eu-emissions-trading-system-ets_en(2026년 3월 13일).
33. European Union. 2023a. Directive (EU) 2023/959 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 Amending Directive 2003/87/EC Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union and Decision (EU) 2015/1814 Concerning the Market Stability Reserve. https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2023/959/oj/eng(2026년 3월 13일).
34. European Union. 2023b. Regulation (EU) 2023/1805 of the European Parliament and of the Council of 13 September 2023 on the Use of Renewable and Low-Carbon Fuels in Maritime Transport, and Amending Directive 2009/16/EC. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1805/oj/eng(2026년 3월 13일).
35. Full Avante News. 2024. First Panamax Containership Completes Arctic Transit, Reaches China in Three Weeks. https://fullavantenews.com/first-panamax-containership-completes-arctic-transit-reaches-china-in-three-weeks/(2026년 3월 19일).
36. Instrat. 2026. EU ETS 2025 Summary and the Beginning of 2026 Auctions. https://energy.instrat.pl/en/eu-ets-2025-summary/(2026년 3월 13일).
37. International Maritime Organization. 2016. Resolution MEPC.281(70): Amendments to the 2014 Guidelines on the Method of Calculation of the Attained Energy Efficiency Design Index (EEDI) for New Ships. https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.281%2870%29.pdf(2026년

3월 13일).

38. International Maritime Organization. 2021. Resolution MEPC.329(76): Amendments to MARPOL Annex I (Prohibition on the Use and Carriage for Use as Fuel of Heavy Fuel Oil by Ships in Arctic Waters). https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.329%2876%29.pdf(2026년 3월 13일).
39. International Maritime Organization. 2023. Resolution MEPC.377(80): 2023 IMO Strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships. https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.377%2880%29.pdf(2026년 3월 13일).
40. Lloyd's Register. 2023. 08/2023 - Amendments to MARPOL Annex I - Prohibition on the Use and Carriage for Use as Fuel of Heavy Fuel Oil by Ships in Arctic Waters. https://www.lr.org/en/knowledge/class-news/08-23(2026년 3월 13일).
41. MAN Energy Solutions. 2020. MAN B&W Two-Stroke Engine Operating on Ammonia: Technical Paper. https://www.man-es.com/docs/default-source/document-sync/man-b-w-two-stroke-engine-operating-on-ammonia-eng.pdf(2026년 3월 13일).
42. Offshore Energy. 2018. Venta Maersk Completes Northern Sea Route Trial Passage. https://www.offshore-energy.biz/venta-maersk-completes-northern-sea-route-trial-passage/(2026년 3월 19일).
43. Ship & Bunker. 2026. ANALYSIS: Average VLSFO Bunker Prices at Key Ports Fall 20% in 2025. https://shipandbunker.com/news/ world/223373-analysis-average-vlsfo-bunker-prices-at-key-ports-fall-20-in-2025(2026년 3월 13일).

동북아 반폐쇄해 해양쓰레기 대응을 위한 국제법적 연구†

-지역협약의 구축과 기존 지역협력체제의 이행강화를 중심으로-

A Study on Legal Responses under International Law to Marine Litter in the Semi-Enclosed Seas of Northeast Asia:

Establishing Regional Convention and Strengthening Existing Regional Cooperation Mechanisms

이재현*
Lee, Jae Hyun

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 동북아 반폐쇄해의 해양쓰레기 대응의 법적·제도적 한계
Ⅲ. 해양쓰레기 대응을 위한 지역협력 사례와 동북아 반폐쇄해의 시사점
Ⅳ. 결 론

Abstract: This study examines the legal and institutional constraints on marine litter responses in the semi-enclosed seas of Northeast Asia. It analyzes how marine litter response measures in areas of overlapping maritime jurisdictions should be designed in accordance with the obligation of due regard and the duty of restraint under UNCLOS. It argues that activities causing physical changes to the marine environment require prior consultation or provisional arrangements of a practical nature, while measures not causing such change may remain permissible pending final delimitation. To address these challenges, the study reviews regional

---

† 이 논문은 고려대학교 대학원 법학과 석사학위논문「반폐쇄해 해양환경보호의무에 관한 국제법적 연구 – 동북아 해양쓰레기 대응을 중심으로 –」(2025.8)를 수정·보완하여 발전시킨 것임

* 고려대학교 대학원 법학과 국제법 전공 박사과정, dlwogus4416@korea.ac.kr

cooperation frameworks in the Mediterranean, the North-East Atlantic, and the Baltic Sea, focusing on legally binding regional conventions and soft-law Regional Action Plans for Marine Litter. Through comparative analysis, it identifies key elements for strengthening regional marine litter governance, including common targets and timelines, a lead country approach, standardized monitoring and assessment systems, and broader stakeholder participation. Based on these findings, the study provides recommendations for strengthening regional cooperation in Northeast Asia, including the enhancement of existing cooperation mechanisms and the long-term possibility of a regional convention or protocol.

Key words: United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), Semi-Enclosed seas, Obligation to Protect the Marine Environment, Marine litter, Northeast Asian Seas, Overlapping Maritime Jurisdictions, Regional Convention, Regional Cooperation

Ⅰ. 서 론

본 연구의 목적은 반폐쇄해의 특수성과 국제법상 해양 환경 보호 의무를 바탕으로 동북아 해양쓰레기 문제에 대한 국제법적 대응 방안을 모색하는 것이다. 동북아 해역의 황해, 동중국해, 동해는 제한된 해수 순환과 다수 국가의 해안선 공유가 특징인 반폐쇄해(Semi-Enclosed Seas)의 특성을 가지며, 인접국으로부터 유입되는 육상기인 오염원과 해상 활동으로 인해 해양쓰레기 오염이 지속적으로 증가하고 있어 공동 대응의 필요성이 강조되고 있다.

유엔해양법협약(United Nations Convention on the Law of the Sea, 이하 UNCLOS)은 해양환경의 보호와 보전을 위한 포괄적인 국제법적 틀을 제공한다. 특히 제12부는 국가의 해양환경 보호·보전의무를 규정하고 있으며, 제122조는 반폐쇄해의 개념을 정의하고 제123조는 이러한 해역에서의 연안국 간 협력의 필요성을 명시함으로써 해양 환경 문제에 대한 공동 대응의 법적 근거를 제공한다. 그러나 동북아 해역에서는 인접국 간

해역 거리가 400해리 미만인 경우가 많아 배타적 경제수역(Exclusive Economic Zone, 이하 EEZ)과 대륙붕에서 관할권 중첩 문제가 발생한다. 이로 인해 해양 환경 보호를 위한 조치라 하더라도, 특정 해역에 대한 물리적 개입이나 지속적 이용을 수반하는 경우에는 관련 연안국의 권리 또는 관할권과 충돌할 가능성이 있다. 더불어 동북아에는 동아시아 전체를 포괄하는 다양한 환경협력체제가 존재하지만, 이들 체제는 해양환경 보호를 포괄적으로 다루고 광범위한 수역을 대상으로 하고 있어 동북아의 반폐쇄해라는 지리적 특수성을 충분히 반영하기 어렵다는 한계가 있다. 이에 본 연구는 동북아 반폐쇄해를 포괄하면서 해양쓰레기 대응과 밀접한 관련성을 갖는 지역협력체제인 북서태평양보전실천계획(Northwest Pacific Action Plan, 이하 NOWPAP), 황해대규모해양생태계 프로그램(Yellow Sea Large Marine Ecosystem, 이하 YS LME), 그리고 한·중·일 지역의 해양 환경 문제에 공동 대응 논의를 위한 최고위급 환경 협의체인 TEMM(Tripartite Environment Ministers Meeting)에 주목하였다. 비록 TEMM은 환경 분야를 포괄적으로 다루는 협의체이지만, 동북아 반폐쇄해의 주요 연안국 간 정책적 의사소통과 협력을 가능하게 한다는 점에서 본 연구의 분석 대상으로 포함하였다.

이러한 배경하에서 본 연구는 해양쓰레기의 일반적 규제, UNCLOS상 해양 환경 보호 의무, 지역협력체제의 기능과 한계를 분절적으로 검토해 온 기존 논의와 달리, 관할권 중첩수역으로 인한 법적·제도적 한계와 기존 지역협력체제의 제약을 하나의 분석 틀 안에서 검토한다. 나아가 지중해, 북동대서양, 발트해를 비교 대상으로 검토한다. 결과적으로 본 연구는 UNCLOS상 해양쓰레기 규율 구조, 관할권 중첩수역에서의 해양쓰레기 대응 조치의 유형별 제한, 기존 동북아 지역협력체제의 제도적 한계, 타 해역 비교사례를 하나의 분석 틀로 연결함으로써, 기존 동북아 지역협력체제의 이행력 강화와 장기적 지역협약의 체결을 포함한 단계적 협력 방안을 제시하고자 한다.

Ⅱ. 동북아 반폐쇄해의 해양쓰레기 대응의 법적·제도적 한계

1. UNCLOS상 해양쓰레기 규율 구조

1) UNCLOS 제1조 제1항 제4호 '해양환경오염' 해당성

UNCLOS는 '해양쓰레기'를 명시적으로 규정하지 않지만, UNCLOS 제1조 제1항 제4호의 '해양환경오염'에 개념은 해양쓰레기에 적용될 수 있다. '해양환경오염'이란 '생물자원과 해양생물에 대한 손상, 인간의 건강에 대한 위험, 어업과 그 밖의 적법한 해양이용을 포함한 해양활동에 대한 장애, 해수 이용에 의한 수질악화 및 쾌적도 감소 등과 같은 해로운 결과를 가져오거나 가져올 가능성이 있는 물질이나 에너지를 인간이 직·간접적으로 해양환경에 들여오는 것'으로 폭넓게 정의하고 있다.[1] 따라서 해양쓰레기가 이러한 요건을 충족한다면, 이는 협약상 해양환경오염으로 포섭될 수 있으며 그 결과 당사국은 해양쓰레기로 인한 오염을 방지·경감·통제하기 위한 해양 환경 보호 의무를 부담하게 된다.

해양쓰레기는 그 발생원과 이동 경로의 특성상 UNCLOS 제1조 제1항 제4호의 해양환경오염 개념에 포섭된다. 해양쓰레기는 육상 또는 해상 활동에서 발생한 고형물질이 해양환경에 직접적·간접적으로 유입된 것으로,[2] 해류와 바람, 조류 등의 자연적 요인에 따라 발생국의 경계를 넘어 다른 국가의 연안과 해역으로 이동할 수 있다.[3] 이러한 광역 이동성으로 인해 해양쓰레기는 단순히 특정 국가의 국내 폐기물 관리 문제에 그치지 않고 초국경적 해양오염 문제로 전환된다.[4] 특히 플라스틱, 폐어구, 스티로폼 등 지속성

---

1) UNCLOS 제1조 제1항 제4호의 해양환경오염 정의는 UNCLOS 체제의 포괄성을 강조하고 해양법이 더 강한 환경보호체제를 추구한다는 점을 보여준다. '해로운 결과를 가져오거나 가져올 가능성이 있는 것'은 생물자원과 해양생물에 직접적으로 해로운 결과를 가져오지 않더라도 생태계를 위협하는 결과를 가져올 가능성이 있는 경우에도 해양환경오염을 구성한다고 보며, 해양환경에 잠재적으로 해로운 영향을 미칠 수 있는 것을 모두 포함하는 것으로 해석될 수 있다. 더불어 해로운 결과를 가져오거나 가져올 가능성이 있는 '물질'이나 '에너지'에 해당되어야 하는데 기체, 액체, 고체 등 종류와 관계없이 해양환경에 해로운 영향을 가져오거나 가져올 가능성이 있다면 이 조항의 물질이나 에너지에 해당하는 것으로 간주된다. 김민(2024), pp. 110-111; 정진석(2007), p. 341; Churchill(2022), p. 621.

2) 남정호(2004), p. 5.

3) Herrera et al.(2018), pp. 494-502; Periathamby et al.(2019), p. 990.

있는 고형물질은 해양생물의 섭식, 얽힘, 질식, 서식지 훼손을 초래하고,[5] 어업·항행·관광 등 적법한 해양 이용에 장애를 발생시킨다. 나아가 플라스틱 해양쓰레기는 장기간 해양환경에 잔류하면서 미세플라스틱으로 분해되고, 해양생물 체내 축적과 먹이사슬을 통해 최종적으로 인간 건강에 대한 잠재적인 위해로 이어질 수 있다. 따라서 해양쓰레기는 인간 활동으로 인해 해양환경에 도입되어 생물자원과 해양생물, 인간 건강 및 적법한 해양이용에 해로운 결과를 가져오거나 가져올 가능성이 있는 물질에 해당하므로, UNCLOS상 해양환경오염에 해당된다.

2) 해양 환경 보호·보전의무와 육상기인오염 규율

해양쓰레기가 UNCLOS에 규율된 해양환경오염에 해당한다면 당사국은 UNCLOS 제192조에 따라 해양쓰레기 오염원에 대하여 해양환경을 보호·보전할 의무를 진다. 또한 제194조에 따라 그로부터 발생하는 해양환경오염을 방지·경감·통제하기 위해 필요한 조치를 취할 의무가 있으므로 해양쓰레기가 배출되는 각종 오염원을 통제하여 해양 환경 보호 의무가 현실화되도록 적절한 국내입법을 추진해야 한다. 해양쓰레기의 상당 부분이 육상활동에 기인하다는 점에서 UNCLOS 제207조의 육상기인오염 규정은 해양쓰레기 대응의 핵심적 근거가 된다. 제207조는 UNCLOS 당사국이 하천, 하구, 관선 및 배출시설을 포함한 육상오염원으로부터의 해양환경오염을 방지·경감·통제하기 위하여 법령을 제정하고 필요한 조치를 취할 의무가 있다고 규정한다. 당사국은 국제적으로 합의된 규칙과 기준, 권고관행 및 절차를 고려해야 하며, 지역적 차원에서도 관련 기준을 조화시키기 위해 노력해야 한다. 더불어 제213조는 이러한 국내법령의 집행과 적용 가능한 국제규칙 및 기준을 시행하는 데 필요한 법령을 제정하고, 그 밖의 조치를 취할 것을 요구하고 있다. 다만, UNCLOS의 육상기인오염 규정은 해양쓰레기 대응을 위한 구체적 기준을 충분히 제시하는 것은 아니다. 즉, 제207조와 제213조는 법령제정과 집행의무를 부

4) Guggisberg(2024), p. 2.

5) Tekman et al.(2022) pp. 5-8. 2016년 남중국해 중재판정에서도 중국의 인공도서 건설 활동으로 인해 발생하는 폐기물 등이 해양환경과 해양생물에 대한 해로운 영향을 끼친다는 것을 확인하였다. 특히 인공도서에 인간이 거주함으로써 발생하는 폐기물과 폐수가 조류 성장을 촉진시켜 해양생물에 해로운 영향을 미친다는 점을 확인함으로써 해양쓰레기로 인한 해양환경오염에 대한 우려를 명확히 드러냈다. *The South China Sea Arbitration between the Republic of the Philippines and the People's Republic of China*(2016), U.N.R.I.A.A., Vol. XXXIII, pp. 533-534, para. 977.

과하지만 해양쓰레기의 감축목표, 추적 관리(Monitoring) 방식, 이행 보고 절차, 국가 간 책임분담 방식 등을 직접적으로 규율하지 않는다. 오히려 육상 오염을 규제하는 데 있어 국가들에 국가 경제적 이익과 육상 발생원으로부터의 해양 환경 보호 사이의 균형을 맞추기 위한 폭넓은 재량권을 허용하고 있다.[6] 따라서 UNCLOS는 해양쓰레기 대응의 법적 기초를 제공하지만, 해양쓰레기의 광역적 오염에 대한 대응을 실효적으로 이행하기 위해서는 지역적 차원에서 보다 구체적인 기준과 협력 절차를 마련할 필요가 있다.[7]

2. 해양 관할권 중첩수역과 해양쓰레기 대응의 제한

1) 동북아 해역 관할권 중첩문제와 UNCLOS상 법적 제한

(1) 관할권 중첩수역과 해양 환경 보호의 법적 한계

동북아 해역은 반폐쇄해 지리적 특성과 인접국 간 짧은 해역 거리로 인해 EEZ 및 대륙붕 관할권 중첩이 발생하기 쉽다. 특히 한·중·일은 각국의 상이한 기선 설정과 해양경계획정의 기준, 도서 영유권·어업 관할권·인공구조물 설치 문제 등 다양한 복합적 요소들이 얽혀 있어 그 해결이 더욱 어려운 실정이다. 이러한 중첩수역에서 물리적 개입 또는 집행적 성격의 관할권 행사가 수반되는 경우, 해양 환경 보호를 위한 조치라 하더라도 국제법상 일정한 절차적 제한하에서 이루어질 필요가 있다. 주지하다시피 UNCLOS상 EEZ에서의 해양환경 보호·보전과 관련된 관할권 행사는 제56조 제1항 (b)(ⅲ)목에 따라 연안국에 인정되며, 대륙붕과 관련해서도 제208조에 따라 국가관할권하의 해저활동으로 인한 오염을 방지·경감·통제하기 위한 법령 제정 및 필요한 조치를 취할 의무가 규정되어 있다. 그러나 해양경계가 획정되지 않은 중첩수역에서는 복수의 연안국이 동일한 해역에 대해 권원을 주장할 수 있으므로 일방국의 조치는 타방국의 권리와 이익을 고려하는 범위 내에서 이루어져야 한다. 따라서 UNCLOS 당사국인 한·중·일 동북아 연안국들은 해양 환경 보호를 위한 일환으로 해양쓰레기 대응을 위한 조치를 이행하기 위해서는 먼저 관련 연안국들이 관할권 중첩수역에서의 권리 행사에 대한 법적 제한 사항

6) Jung(2023), pp. 47-48; Guggisberg, op. cit., p. 3.
7) Jung, op. cit., pp. 56-57.

을 이해하고 준수할 필요가 있다. 이와 관련해 UNCLOS는 해양 관할권 중첩으로 인한 분쟁을 방지하고 상호 협력을 촉진하기 위해 적절한 고려의무와 자제의무 등의 법적 제한 장치를 마련하고 있다.

(2) 적절한 고려의무와 자제의무에 따른 해양쓰레기 대응 조치의 유형별 제한

UNCLOS 제56조 제2항에 따른 적절한 고려의무[8]는 연안국이 자국의 권리를 행사함에 있어 타국의 권리와 이익을 고려할 것을 요구한다.[9] 이는 권리 간 조화를 도모하기 위한 규범이지만 동시에 해양 환경 보호를 위한 조치 역시 타국의 권리와의 관계 속에서 조정되어야 한다. 더구나 이 의무는 대립되는 관련국 간의 권리가 모두 온전하게 성립되어야 작동하므로 각국의 권리에 대한 법적 근거가 명확히 확립되어야만 적용될 수 있다. 특히 해양경계가 획정되지 않아 동일한 해역에 대해 복수의 국가가 국제법상 권원(entitlement)을 주장할 수 있는 권원중첩수역에서는 이러한 권원에 기초한 관할권 행사 또한 중첩된다. 따라서 해당 수역에서도 타국의 권리·의무가 존재하는 영역이기 때문에 그 특수성을 감안하여 관련국 간 권리와 의무에 대한 상호 고려가 이루어져야 하며, 그 권원에 터 잡은 일정한 권리와 이익을 존중하는 신의성실 의무가 작동하게 된다.[10] 이와 같이 동북아와 같은 이해관계가 첨예하게 대립하는 해역에서는 해양쓰레기 대응 조치를 시행하는 경우에도, 해당 조치가 상대국의 권리 또는 관할권에 영향을 미칠 수 있는지 검토하고, 그 영향을 최소화하는 방식으로 조정될 필요가 있다. 즉 해양 환경 보호 조치도 상대국의 권리와 관할권을 고려해 설계되어야 하는 영역이다.

UNCLOS 제74조 제3항 및 제83조 제3항에 따른 자제의무[11]는 관할권 중첩수역이 확인될 경우 관련국들이 최종 경계획정에 이를 때까지 잠정약정을 체결하도록 모든 노

8) 제56조 제2항 적절한 고려의무란 EEZ에서 한 국가의 권리 행사는 다른 국가의 권리를 존중하고 양측의 조화로운 권리행사가 가능하도록 신의성실하게 노력할 의무로 설명된다. 이는 EEZ 제도의 확립으로 종래 공해자유가 지배하던 수역에 연안국의 일정한 권리가 인정됨에 따라 기존 공해자유와 연안국의 권리행사 사이에 균형을 맞추기 위해 도입된 것이다. Treves(2015), p. 42; 김민철(2019), p. 132.

9) *Fisheries Jurisdiction(United Kingdom/Iceland), Judgment, I.C.J. Reports*(1974), p. 29, para. 68.

10) 김민철, 앞의 책, p. 137, 148.

11) UNCLOS 제74조 제3항 및 제83조 제3항 대향국 간 또는 인접국 간의 EEZ(제74조 제3항) 및 대륙붕의(제83조 제3항) 경계획정은 공평한 해결에 이르기 위하여, 국제사법재판소규정 제38조에 언급된 국제법을 기초로 한 합의에 이르는 동안 관련국은 이해와 상호협력의 정신으로, 실질적인 잠정약정을 체결할 수 있도록 모든 노력을 다하며, 과도적인 기간 동안 최종 합의에 이르는 것을 위태롭게 하거나 방해하지 아니한다. 이러한 약정은 최종적 경계획정에 영향을 미치지 아니한다.

력을 다해야 하며, 최종합의에 이르는 것을 위태롭게 하거나 방해하지 않을 것을 요구한다는 점에서 크게 두 가지 의무로 구성된다.[12] 즉 경계획정이 이루어지지 않은 상황에서 국가들이 최종합의를 저해하거나 방해할 수 있는 일방적 행위를 자제할 것을 요구한다.[13] 먼저 국가들은 잠정약정을 체결할 노력의무를 다해야 한다. 이는 국가들이 신의성실에 기반한 협상 의무를 지고[14] 최종 경계획정이나 영토문제에 영향을 주지 않으면서도, 수역 사용에 관한 실제 문제의 실질적 해결책을 제시해야 한다.[15] 최종합의 저해 금지를 위한 노력의무에서 관련국들은 신의성실의 원칙에 근거해 현상 유지(*status quo*)를 기반으로 최종 결정이 내려질 경우, 불가피한 시간이 경과되는 동안 한 당사자의 일방적인 행위로 인해 그 결정의 효과가 침해되지 않도록 해야 한다.[16] 따라서 이 의무도 해양이용에 있어 국가 간 평화와 우호를 증진하고 분쟁을 평화적으로 해결하고자 하는 협약의 목적 달성을 위해 필요한 사항이다.[17] 자제의무 위반의 핵심 기준은 '해양환경에 대한 영구적인 물리적 영향의 존부'이다. 따라서 관할권이 중첩되는 수역에서 일국이 타방에 대하여 해양환경에 영구적인 영향을 미치는 방식으로 일방적인 행위를 하는 것은 허용되지 않는다.[18] 요컨대 이 의무의 핵심은 분쟁 악화 방지와 현상의 존중, 최종경계획

12) 잠정약정이 필요한 상황은 인접 또는 대향한 연안국들이 서로 자국의 EEZ(혹은 대륙붕)이라고 주장하는 수역이다. 이 수역은 복수의 국가가 같은 수역에 대하여 주권적 권리와 관할권을 가진다고 주장하는 경합수역이기 때문에 권리 및 관할권의 충돌이 발생할 수 있다. 따라서 한 당사국의 일방적 행위로 인한 타국의 권리가 침해되거나, 그에 따른 권리 충돌 사태를 방지하기 위해 잠정약정의 체결을 위한 노력이 요구되며, 최종적인 경계획정에 이르는 것을 위태롭게 하거나 방해해서는 안 되는 최종합의 저해 금지를 위한 노력 의무 즉 상호자제의 의무가 부과된다. 김선표·홍성걸(1999), pp. 12-13.

13) Milano and Papanicolopulu(2011), p. 616.

14) *Arbitration regarding the Delimitation of the Maritime Boundary between Guyana and Suriname* (2007), U.N.R.I.A.A., Vol. XXX, pp. 135-136, paras. 476-477.

15) Lagoni(1984), p. 358.

16) Cheng(1953), p. 141.

17) Award of 17 September(2007), op. cit., p. 154, para. 465.

18) Guyana v. Suriname 중재판정은 UNCLOS 제74조 제3항 및 제83조 제3항의 자제의무가 분쟁수역 내 모든 활동을 금지하는 것은 아니며, 최종 경계획정을 저해하지 않는 일방적 행위는 허용될 수 있다고 보았다. 중재재판소는 해양환경에 영구적 물리적 변화를 초래하는 행위와 그렇지 않은 행위를 구분하면서, 석유·가스 개발과 같은 물리적 변화를 수반하는 행위는 당사자 간 합의에 기초하여 이루어져야 하는 반면, 탄성파 탐사와 같이 일시적이고 시설물 설치를 수반하지 않으며 해저 또는 하층토에 물리적 손상을 초래하지 않는 행위는 상대적으로 허용 가능성이 높다고 판단하였다. 이 맥락에서 중재재판소는 Aegean Sea Continental Shelf 잠정조치 명령의 법리를 원용하였는데, ICJ가 터키의 탄성파 탐사 활동이 일시적 성격을 가지며, 해저 또는 하층토에 대한 물리적 손상 위험을 수반하지 않는 등의 이유로 그리스의 권리에 '회복 불가능한 손해(irreparable prejudice)'를 입힐 위험이 없다고 판단한 바 있다. 이러한 논리를 해양쓰레기 대응 조치에도 적용하면, 정보 공유, 정책조율, 공동기준 설정과 같은 비물리적 협력조치와 침적쓰레기 수거·해저 시료채취·장기적 장비 설치와 같은 물리적 개입조치를 구분할 필요성을 뒷받침한다. *Award of 17 September 2007*, op. cit., paras. 465-470; *Aegean Sea Continental Shelf(Greece/Turkey), Orders, I.C.J. Reports*(1976), p. 11, paras. 30-33.

정 이전 모든 행위를 무력화시키지 아니할 필요 사이의 균형이다.[19] 다만 허용되고 금지되는 행위의 기준에 대해서는 추가적인 판례와 실행의 축적이 필요하므로 해양 환경 보호 조치도 최종경계획정 합의의 도달을 손상시키지 않는 한 일정행위로 허용되는지는 구체적인 사안과 상황에 따라 판단해야 한다.

결론적으로 해양쓰레기 대응 조치도 그 성격과 강도에 따라 달리 평가될 필요가 있다. 정보 공유, 정책조율, 공동기준 설정과 같은 비물리적 협력조치는 중첩수역의 법적 지위나 최종 경계획정에 직접적인 영향을 미칠 가능성은 낮다. 그러나 침적쓰레기 수거, 해저 시료채취, 고정식 장비 설치 등의 운용과 같이 특정 해역에 대한 물리적 개입이나 지속적 이용을 수반하는 조치는 상대국의 권리 주장 또는 최종 경계획정에 영향을 미치는 것으로 인식될 수 있다. 따라서 해양쓰레기 대응을 위한 물리적인 조치는 일방적으로 추진되기보다 사전협의, 공동조사 또는 잠정약정 체결과 같은 방식으로 추진되는 것이 바람직하다.

2) 동북아 해역의 관할권 중첩 해결의 지연

동북아 해역에서는 관할권 중첩의 해결이 지연되고 있으며 그 원인에 대한 체계적인 분석이 요구된다. 이는 해당 해역에서의 관할권 중첩수역 문제가 단순한 해양경계획정의 지연에 그치지 않고, 해양 환경 보호 의무의 실효적 이행을 제약하는 복합적인 문제가 상존하고 있기 때문이다. 구체적으로 ① 국가 간 상이한 해양경계획정 기준의 충돌, ② 다양한 해양분쟁 요소와의 결합으로 인한 협상 지연이라는 측면에서 문제가 발생한다.

우선, 관할권 중첩 문제는 각국의 상이한 기선 및 해양경계획정 기준의 충돌에서 비롯된다. 한국과 일본은 통상기선과 직선기선을 병행하고 EEZ의 경우 중간선 원칙을 기본적으로 채택하고 있으나, 한국은 이를 EEZ 관할권 행사에 대한 자제 기준으로 이해하는 반면,[20] 일본은 당사국 간 합의가 없는 경우 일방적으로 선언한 중간선을 채택하도록 한다. 이러한 일본의 중간선 원칙은 동중국해 해양경계획정에 대한 한국과 중국과의 첨예한 대립의 소지를 제공한다.[21] 한편 중국은 직선기선을 광범위하게 설정하고 해양경계획정 기준을 형평의 원칙을 채택하는바, 형평의 원칙을 적용하는 데 있어 '관련 사정'

19) Enrico Milano and Irini Papanicolopulu, op. cit.; 김민철, 앞의 책, p. 89.
20) 구민교(2011), p. 15.
21) 김용환(2007), pp. 62-65.

으로 '역사적 권원 및 권리'를 강조하고 있다. 이러한 각국의 국내법상의 차이는 동일한 해역에 대해 상이한 법적 기준이 적용되는 결과를 초래한다.[22]

둘째, 한국, 중국, 일본 간 관할권 중첩수역은 기선, 도서영유권, 어업관할권 등의 문제가 결합되어 경계획정이 지연되고 있다. 황해의 경우 한국과 중국은 1997년 2월 EEZ 경계획정 문제를 놓고 회담을 시작한 이래로 2008년까지 총 14차례의 회담을 진행한 바 있으나 진전 없이 중단되었다.[23] 이후 2014년 해양경계획정에 관한 협상을 진행하기로 합의하였고, 2015년 12월 22일 제1차 공식회담(차관회담) 당시 1982년 UNCLOS를 포함한 국제법을 기초로 형평한 해결에 이르기 위해 협력, 호혜, 상호 신뢰의 정신에 따라 협상을 진행하기로 합의하였다.[24] 그러나 2024년 6월까지 두 차례의 차관급 공식회담과 12차례의 국장급 회담에도 불구하고 뚜렷한 진전이 없는 상황이다. 동중국해의 경우 한국과 일본은 경계획정을 대체하는 잠정조치로써 1974년 한일 대륙붕 공동개발협정(이하 남부 공동개발협정)을 체결하였다. 그러나 남부 공동개발협정 체결 당시 한국에 유리하게 작용되었던 육지영토의 자연적 연장론이 퇴조하게 되었고,[25] 이러한 경향은 일본에 공동개발에 대한 중요성의 인식을 떨어뜨렸다. 설상가상 공동개발 상업성이 없다는 이유

22) 중국은 구체적인 직선기선의 범위 및 내용을 「중화인민공화국의 영해기선」의 선포를 통해 드러냈는데, 이러한 중국의 선언은 주변국들의 강한 반발을 불러일으켰다. 특히 베트남은 시사군도와 하이난도에 대한 중국의 직선기선 정책에 반발했으며 서해와 동중국해에서의 관련 연안국인 우리나라도 중국 측 직선기선의 정당성을 문제 삼아왔다. 더불어 중국의 「영해 및 인접지역(접속수역)법」 제2조는 일본과 분쟁이 있는 센카쿠열도/댜오위다오가 중국의 육지 영토에 포함된다고 규정하고 있어 중국과 일본 간 도서영유권 분쟁의 긴장을 고조시키는 요인으로 작용하고 있다. 구민교, 앞의 책, pp. 15-16.

23) 고경민(2024), p. 169.

24) 최지현(2022), p. 11.

25) ICJ는 1982년 *Tunisia/Libyan Arab Jamahiriya case*에서 자연적 연장론이 대륙붕 개념을 설명하는 '주요' 기준이 된다는 점을 언급하면서도 자연적 연장론이 능사는 아니며, 200해리 기준 또한 연안국 대륙붕 권원의 근거가 된다고 언급했다. 더구나 국제법의 원칙 및 기준으로 모든 관련 상황을 고려해 형평 원칙에 의해 경계를 획정해야 한다고 하면서 동일 대륙붕에서 자연적 연장론의 적용을 배제했다. 1985년 *Libyan Arab Jamahiriya/Malta case*는 국제법의 발전 즉 EEZ의 도입으로 200해리 내에서 권원 확인이나 경계획정에서 지질·지구물리 요소에 역할을 부여할 이유가 없다고 하면서 200해리 내에서 대륙붕 권원은 오지 거리기준에만 좌우되고 지질·지형학적 특성은 중요치 않다고 판시했다. 이는 연안국이 해양법의 발전에 따라 연안으로부터 200해리의 대륙붕을 주장할 수 있게 되었고 같은 거리 내에 있는 해저·해상토의 지형적 특징은 경계획정의 고려 대상이 되지 않는다고 하여 자연적 연장론의 적용을 배제하고 있는 것이다. 또한 ICJ는 2023년 Nicaragua-Colombia 200해리 이원의 대륙붕 경계획정 사건에서 UNCLOS 제76조 제1항은 국제관습법이며, 국제관습법 아래에서 일국의 자연연장 대륙붕 권원은 타국의 기선으로부터 200해리 내로 연장될 수 없다고 판시한 바 있다. *Continental Shelf(Tunisia/Libyan Arab Jamahiriya), Judgement, I.C.J. Reports*(1982), p. 48, para. 47; *Continental Shelf(Libyan Arab Jamahiriya/Malta), Judgement, I.C.J. Reports*(1985) p. 26, para. 39; *Question of the Delimitation of the Continental Shelf between Nicaraguan and Colombia beyond 200 Nautical Miles from the Nicaragua Coast(Nicaragua v. Colombia), Judgment, I.C.J.Reports*(2023), pp. 445-447, paras. 75-79.

로 1986년 7광구 탐사작업에 철수한바 2028년 협정 만료 직전까지 양국 간의 진전 있는 협상은 부진한 상황이다. 동해의 경우에도 독도 영유권 문제와 독도의 법적 지위 문제가 해결되지 않은 상황인바 두 문제가 선결적으로 해결되지 않는 이상 동해의 해양경계획정은 쉽지 않은 실정이다. 아울러 동해는 러시아와 북한과의 기선문제와도 얽혀 있어 그 해결이 더욱 어렵다.[26]

3. 기존 지역협력체제 차원에서의 한계

동북아 해역에는 다양한 환경협력체제가 존재하나, 각 체제는 그 성격과 기능이 동일하지 않다. NOWPAP은 북서태평양지역해 프로그램으로 해양쓰레기 대응에서 가장 직접적으로 관련되는 이행 플랫폼이고, YS LME는 황해 생태계의 보전과 지속가능한 이용을 위한 생태계 기반 관리 사업이며, TEMM은 한·중·일 환경장관회의를 중심으로 한 환경외교 및 정책조율 플랫폼에 가깝다. 따라서 이들 체제의 한계를 검토할 때는 단순히 법적 구속력이 부재하다는 공통점을 지적하기보다, 각 체제가 해양쓰레기 대응에서 수행하는 기능과 그 제도적 한계를 구분하여 볼 필요가 있다.

1) NOWPAP

NOWPAP은 동북아 해양쓰레기 대응과 가장 직접적으로 연결되는 지역해 프로그램으로써, RAP MALI와 네 개의 지역활동센터(RACs: Regional Activity Centers)를 통해 해양쓰레기 문제 예방, 추적 관리, 정보 공유, 해상기인 오염 대응 등을 기능별로 나누어 추진해 왔다.[27] 다만 NOWPAP의 이러한 제도적 구조가 곧바로 통합적이고 실효적인 해양쓰레기 관리체계로 이어지는 것은 아니다. 우선 NOWPAP은 해양환경오염 방지에 대한 지역협력의 필요성에 대한 인식이 연안 당사국이 아닌 국제기관 주도하에 이루어

26) 박춘호(1994), pp. 220-222.

27) NOWPAP의 지역활동센터는 DINRAC(중국), POMRAC(러시아), CEARAC(일본), MERRAC(대한민국) 네 개로 구성된다. DINRAC은 해양환경 종합 데이터베이스 및 정보관리시스템 구축사업을 추진할 데이터 및 정보네트워크 지역활동센터로 운영되고 있으며, POMRAC은 통합적인 지역추적 관리 프로그램 구축사업을 지원하기 위한 오염 추적 관리와 관련된 기능을 수행하고 있다. 한편 CEARAC은 연안환경 평가 및 추적 관리 기능을 수행하고, MERRAC은 해양 오염 사고에 대한 효과적인 지역협력 대책 개발 및 해양쓰레기의 해상 기인 발생원에 대한 정보를 수집하고 평가하는 기능을 수행한다. UNEP(검색일: 2026.6.5.)

졌다는 점에서 해양 환경 오염 문제를 효과적으로 다룰 수 없다는 한계가 지적된다.[28] 또한 RAP MALI는 해양쓰레기 유입 예방, 추적 관리 및 제거라는 포괄적 목표를 제시하고 있으나, 법적 구속력이 없는 행동계획에 머물러 있어 회원국의 이행을 강제하거나 국가별 이행수준을 조정하는 데 한계가 있다. 구체적으로 CEARAC의 미세플라스틱 관련 보고서에 따르면 NOWPAP 회원국들은 공통적인 계획과 조치를 마련하기보다는 각국의 국내법과 정책에 따라 개별적인 국가전략, 계획 및 조치를 시행하고 있으며, 보고서 역시 회원국의 개별 활동과 이행전략을 수집·소개하는 데 주로 머무르고 있으며,[29] 플라스틱 쓰레기 추적 관리와 관련해서는 중앙정부, 지방정부, 연구기관, 민간기업 등 다양한 주체가 서로 다른 방법론과 목표에 따라 자료를 수집하고 있어 국가 간 자료의 비교와 활용이 쉽지 않다는 문제도 지적된다.[30] 한편, MERRAC의 부유해양쓰레기 관련 보고서 역시 NOWPAP 지역의 해양쓰레기가 초국경적 문제임을 강조하면서 부유해양쓰레기 문제 해결을 위해서는 보다 긴밀한 지역협력이 필요하다고 분석한다.[31]

2) YS LME

YS LME는 황해의 생태계 보전과 지속 가능한 이용을 도모하기 위한 한국과 중국의 지역협력체제 형태의 사업이다. 이 체제는 GEF/UNDP의 지원을 바탕으로 추진된 사업협력체계로 법적 구속력 있는 조약의 형태가 아니기 때문에 관련 연안국이 법적권리나 의무를 창설할 수 없으므로 이행을 강제할 수 없다. 한편 이 체제는 사업 목표 달성을 위해 전략행동계획(Strategic Action Plan, 이하 SAP)을 이행하는 데 중점을 둔다.[32] YS

28) 우양호(2023), p. 151.

29) 러시아는 한국, 중국, 일본과 비교했을 때 미세플라스틱 관리에 있어 뚜렷한 미흡점이 있다. 러시아는 해양쓰레기와 관련한 국내법률로 "환경보호법"과 "러시아 연방 수자원법"과 같은 광범위한 법률을 제정했으나, 미세플라스틱 문제에 관한 구체적인 언급은 없으며 2019년 일회용 플라스틱 포장재 생산 감소를 다루기 위해 "생산 및 소비 폐기물법" 개정이 발표되었을 뿐이다. 주목할 만한 점은 러시아에서는 미세플라스틱과 관련한 조치가 관련 법적 근거나 국가 전략 없이 진행되고 있으며, 2014년부터 러시아 과학 아카데미 극동지부(FEB-RAS)와 같은 일부 학술기관에 의해서만 미세플라스틱 추적 관리가 시행되고 있을 뿐이다. 이는 한국, 중국, 일본과 같은 다른 NOWPAP 회원국들이 미세플라스틱 문제에 대응하기 위한 구체적인 법률, 국가 전략 및 정부 주도의 추적 관리 체계를 갖추고 있는 것과 대조적이다. UNEP(2020), pp. 3-12.

30) Ibid., pp. 13-26.

31) UNEP(2017), p. 54. MERRAC 2018년 보고서는 회원국들이 바람과 해류에 관한 수치모델 및 일부 해양쓰레기 추적모델을 개별적으로 개발해 왔음에도, 남중국해에서 동중국해, 황해, NOWPAP 해역 및 북서태평양을 포괄하는 통합적 수치모델 개발 노력은 아직 미흡하다고 지적한다. 또한 해양쓰레기의 이동은 지정학적 경계에 의해 제한되지 않으므로 해양쓰레기 문제 해결을 위해 협력적 노력이 필요하다고 설명한다. UNEP(2018), p. 29.

LME Phase Ⅰ에서는 2007년 초국경진단분석(Transboundary Diagnostic Analysis, 이하 TDA)이 마련되고 2009년 SAP가 채택되었으며, YS LME Phase Ⅱ에서는 SAP 이행을 위해 한국과 중국이 각각 국가전략행동계획(National Strategic Action Plan, 이하 NSAP)을 수립하고, 해양쓰레기는 "선정된 지역에서의 해양쓰레기 관리(Component 3.4)"라는 성과목표의 일부로 다루어졌다.[33]

그러나 YS LME는 동북아 반폐쇄해역의 해양쓰레기 대응체계로 기능하기에는 일정한 한계가 있다. 우선 YS LME는 지정학적 복잡성 때문에 동중국해 및 발해만과 같은 인접 해역을 포괄하지 못하고 있으며[34] 발해와 함께 내수를 프로젝트 적용범위에서 제외함으로써[35] 해양생태계의 연속성과 오염 물질의 이동 특성을 충분히 반영하지 못하고 있다. 또한 SAP 이행은 지역차원의 통일적 실천계획이라기보다 한국과 중국이 각각 수립한 NSAP를 통해 구체화되는 구조이므로, 양국의 해양환경 관리 여건, 거버넌스 체계, 정책 우선순위의 차이가 협력체제 내부에 그대로 반영될 수밖에 없다.[36] 한편 2020년 TDA가 해양쓰레기를 협력의제로 포함하고 있음에도, 해양쓰레기 유형별 공동 관리기준이나 표준화된 추적 관리 절차는 체계적으로 마련되어 있지 않다. SAP 갱신 권고사항에서 해양 미세플라스틱 추적 관리 강화와 육상기원 플라스틱 하천·하구 유입 통제 필요성이 제시되고 있다는 점은, 역으로 현재 체계가 해양쓰레기 문제를 초국경적 추적 관리 및 이행평가 체계로 발전시키는 데 아직 충분한 제도화에 이르지 못하고 있음을 시사한다.[37] 더불어 북한의 참여 역시 옵서버 수준에 머물러 있기 때문에 황해 생태계의 연속성과 오염 물질의 이동 특성을 충분히 반영한 통합적 관리체계 구축을 어렵게 만든다. YS LME Phase Ⅱ

32) 김진경·권석재·이상일(2021), pp. 988-989.

33) YS LME는 Phase Ⅱ 이후에도 제도적 지속성을 확보하기 위한 논의를 진행하였다. 2020년 TDA 보고서는 갱신된 TDA와 SAP의 채택이 한국과 중국 간 Post-YS LME 사업 arrangements에 관한 양해각서의 부속문서로 추진되었고, 향후 10년간 YS LME 지역 거버넌스를 지속하기 위한 주요 수단이라고 설명한다. 또한 TDA와 SAP 갱신 과정은 양국의 NSAP 이행평가를 기초로 하였고, 평가·추적 관리, 서식지, 어족자원, 거버넌스, 오염저감, 지속가능한 양식 분야의 여섯 개 지역실무그룹이 참여하였다. 이러한 점에서 YS LME는 단순한 일회성 사업을 넘어 SAP와 NSAP을 중심으로 황해 생태계 관리의 제도적 지속성을 확보하려는 시도를 보였다고 평가할 수 있다. UNDP (2020), p. ⅲ, pp. 4-6.

34) Chung(2010), pp. 550-551.

35) 양희철(2015), p. 353.

36) YS LME TDA 2020 보고서는 참여국들이 지역 차원의 TDA와 SAP를 공동으로 마련하고 그 이행은 통상 NSAP을 통해 구체화된다고 설명한다. 또한 한국과 중국은 각각 NSAP를 수립하였으며, 이는 Phase Ⅰ에서 개발된 지역 SAP 및 관계 부처와 이해관계자가 확인한 국가 우선순위에 부합되도록 설계되었고, 이행기구에는 부처 간 조정위원회(IMCC: Inter-Ministry Coordinating Committee)가 포함된다. UNDP, op. cit., pp. xi, 5-6.

37) Ibid., p. 24, pp. 28-29, p. 55.

이후에도 SAP의 갱신과 Post-YS LME 협력체계를 통해 제도적 지속성을 확보하려는 시도를 보였으나, 이러한 논의 역시 한국과 중국 중심의 비구속적 협력 틀에 가깝다.[38]

3) TEMM

TEMM은 NOWPAP이나 YS LME와 달리 특정 해역의 해양환경을 관리하기 위한 지역해 프로그램이나 생태계 기반 관리사업이 아니라, 한·중·일 삼국의 환경장관회의를 중심으로 한 정책협의 및 환경외교 플랫폼의 성격을 가진다. TEMM은 공동행동계획을 통해 순환경제, 수질환경 관리, 플라스틱 오염 등을 협력의제로 다루고 있으나, 주로 정책대화와 정보교환에 초점을 맞추고 있다.[39] 각 활동(Action)의 진행은 TEMM 사전·사후 실무회의에 보고하고, TEMM 국장급회의(DGM: Directors General Meeting)에서 공동행동계획 진행 보고서를 검토한 뒤, TEMM 장관회의에 제출하는 절차가 마련되어 있다. 그러나 이는 TEMM 협력활동의 이행상황을 점검하기 위한 절차에 가깝고, 협력 방식이 주로 정책대화와 정보교환에 머물러 있다는 점에서 이 체제가 특정 해역의 해양쓰레기 감축목표, 표준화된 추적 관리 방식, 자료 공유 기준 및 준수평가 절차를 직접 운영하는 해양쓰레기 관리체계로 보기 어렵다.

이상의 논의를 종합하면, 동북아 반폐쇄해에서 해양쓰레기 대응이 어려운 이유는 관할권 중첩수역에서의 법적 제약에만 있지 않다. 물리적 개입을 수반하는 조치의 경우 연안국간 절차적 조정이 필요하지만, 기존 지역협력체제가 해양쓰레기 대응 조치의 유형별 특성에 맞는 공통 기준, 표준화된 추적 관리·정보 공유 방식, 이행점검 절차를 충분히 갖추지 못하고 있다.[40] 따라서 다음 장에서는 타 해역의 지역협력 사례를 비교·검토함으로써 동북아 반폐쇄해에 적용 가능한 협력 방식과 제도적 개선 방향을 도출하고자 한다.

---

38) Ibid., p. 4.

39) Tripartite Environment Ministers Meeting(2021), pp. 4-5, Tripartite Environment Ministers Meeting (2025), pp. 5-6.

40) 이는 각국이 환경협력에 대해 상이한 정책적 우선순위를 가지고 있다는 점에서도 기인한다. 예컨대 한국은 인접국으로부터 초국경적 오염 영향을 크게 받는 국가로, 동북아 차원의 협력 강화를 통해 해양 환경 문제를 해결하고자 하는 반면, 일본은 EANET와 같은 동아시아 전체를 포괄하는 광역 협력체를 선호하는 경향을 보인다. 중국의 경우 인접 국가에 대한 환경피해의 영향보다는 국내 환경문제 해결에 집중되어 있으며, 아시아 지역의 경제협력에서는 주도적인 역할을 수행하려는 적극적인 태도와 다르게 환경협력 분야에서는 비교적 소극적인 모습을 보이고 있다. 러시아 역시 동북아 환경 협력에 참여하고 있음에도, 러시아 극동지역의 환경문제에 대해서는 상대적으로 낮은 관심을 기울이고 있다. Jung(2016), p. 8.

Ⅲ. 해양쓰레기 대응을 위한 지역협력 사례와 동북아 반폐쇄해의 시사점

1. 비교사례 검토의 필요성과 분석 기준

앞 장에서는 동북아 반폐쇄해의 해양쓰레기 대응과 관련하여 두 가지 한계를 검토하였다. 먼저 관할권 중첩수역에서 해양쓰레기 대응 조치가 특정 해역에 물리적 개입이나 지속적 이용을 수반할 경우 제한될 가능성이 있으며, NOWPAP, YS LME, TEMM 등 기존 지역협력체제는 각각 실무협력, 생태계 관리, 정책조율의 기능을 수행하고 있음에도, 해양쓰레기 대응을 위한 공통 기준, 표준화된 추적 관리·정보 공유 방식, 이행 보고 및 평가 절차를 충분히 제도화하지 못하고 있다. 따라서 동북아 반폐쇄해 해양쓰레기 문제는 관할권 중첩수역에서의 법적 조정 문제와 기존 협력체제의 제도적 한계가 결합되어 나타나는 문제로 이해할 필요가 있다.

이러한 문제의식에서 본 글은 지중해, 북동대서양, 발트해를 비교사례로 검토한다. 이들 지역은 동북아와 해양 지리적 조건, 정치적 배경, 관할권 분쟁의 양상이 동일하지는 않지만, 초국경적 해양오염과 해양쓰레기 문제에 대응하기 위해 지역협약과 지역행동계획을 발전시켜 왔고, 그 과정에서 공통 목표, 통합적 오염원별 규율, 공동 추적 관리, 정보 공유, 이행 보고 및 평가 체계를 구체화해 왔다. 따라서 이들 사례는 동북아에 그대로 이식할 수 있는 모델이라기보다, 기존의 비구속적·분절적 협력체제를 어떻게 보다 구체적인 이행체계로 발전시킬 수 있는지를 보여주는 비교 기준으로 의미가 있다.[41]

41) 지중해, 북동대서양, 발트해 사례를 검토할 시의성은 제2장에서 확인한 동북아의 한계와 직접 연결된다. 지중해는 지역해 협약과 해양쓰레기 지역행동계획을 통해 UNCLOS상 일반적 해양 환경 보호 의무를 지역 차원의 구체적 규율로 전환한 사례라는 점에서, NOWPAP RAP MALI의 구체화 가능성을 검토하는 데 유용하다. 또한 해양경계획정을 둘러싼 갈등 완화를 위해 해양오염 통제와 생물자원 보호라는 공동 관심사를 중심으로 기능적 협력 영역을 발전시켜 왔다. 북동대서양의 OSPAR 체계는 해양쓰레기 지표, 추적 관리, 자료 수집 및 평가 절차를 발전시켜 온 점에서 동북아에 지적되는 추적 관리 방법론의 불일치와 정보 공유 부족 문제를 보완시키는 데 시사점을 제공한다. 발트해의 HELCOM 체계는 냉전기 동·서독 간 정치적·역사적 갈등이 존재하였음에도, 1974년 Helsinki 협약을 통해 발트해 환경보호가 국가 간 협력의 초기 의제로 기능하였다는 점에서 중요한 의미가 있다. Helsinki 협약은 한 해역에서의 모든 오염원을 규율 대상으로 포괄한 최초의 협약으로 평가되며, Helsinki 위원회의 권고안은 법적 구속력은 없지만, 체약국의 자발적 이행과 정기적 보고를 통해 협력 관행을 축적하는데 기여하였다. 더불어 반폐쇄해적 특성 아래 육상기인오염, 하천 유입, 해양쓰레기 문제를 연계하여 다루어 왔다는 점에서 동북아 반폐쇄해의 오염원

2. 지역협약을 통한 해양쓰레기 규율의 구체화

지중해의 Barcelona 협약, 북동대서양의 OSPAR 협약, 발트해의 Helsinki 협약은 해양 환경 보호를 지역 차원에서 제도화한 대표적 사례이다. 이들 해역은 동북아와 지리적 조건이나 정치적 배경이 동일하지는 않지만, 해양 환경 보호라는 공통 목표 아래 지역협약과 지역행동계획을 발전시켜 왔다는 점에서 비교할 필요가 있다. 특히 지중해와 발트해는 반폐쇄해적 특성이 강한 해역에서 오염원 통합관리와 지역협력을 제도화한 사례이고, 북동대서양의 OSPAR 체계는 해양쓰레기 대응을 위한 추적 관리·평가·이행 보고 체계를 비교적 발전시킨 사례이다. 따라서 이들 사례는 동북아에 그대로 적용할 모델이라기보다, 기존 동북아 지역협력체제의 한계를 보완하기 위해 어떠한 제도적 요소를 단계적으로 도입할 수 있는지 검토하기 위한 비교대상으로 이해할 수 있다.

세 지역협약을 검토하며, 우선 해양 환경 보호를 위한 일반적 협력의무를 지역 차원의 구체적 의무와 절차로 전환하고 있다는 공통점을 확인할 수 있다. 이들 협약은 UNCLOS를 법적 기반으로 하면서도, 협약의 이행이 당사국의 주권적 권리나 관할권을 침해하지 않는다는 점을 전제로 한다. 또한 각 협약은 적용 대상 해역을 비교적 명확히 설정함으로써 협력의 공간적 범위를 분명히 하고, 오염예방원칙, 사전주의원칙, 오염자부담원칙 등 국제환경법상 주요 원칙을 반영하고 있다. 아울러 최선가용기술(BAT: Best Available Techniques), 최적환경실행(BEP: Best Environmental Practice)의 활용을 강조하고, 해양 환경 보호 목표 달성을 위한 프로그램 또는 행동계획을 채택함으로써 추상적 협력의무를 구체적인 이행수단과 연결하고 있다. 또한 오염원을 분절적으로 다루기보다 특정 해역의 환경적 특성에 맞추어 통합적으로 규율한다는 점에서도 의의가 있다. 육상기인, 선박기인, 해양투기, 해저활동으로 인한 오염 등 다양한 오염원을 하나의 지역협약 체계 내에서 포괄하고, 부속서 또는 의정서를 통해 구체적인 규제방식을 제시한다. 추가적으로 이러한 지역협약은 반폐쇄해에서의 오염을 통제하기 위한 핵심 제도적 조치로 작용하여 국가관할권 책임, 협력의무, 지역 간 해양환경 추적 관리 및 정보 공유, 법 집행 및 분쟁해결절차, 해양과학의 공동 연구 등의 특정 조치들을 모두 포괄하고 있다.[42]

통합관리 방안을 모색하는 데 비교 가치가 있다. Ma and Liu(2023), p. 5; Ehlers(1993), pp. 191-192.

42) Ma and Liu, op. cit., p. 8.

▌표-1. 각 반폐쇄해역별 지역협약 공통점 도출▐

지중해, 북동대서양, 발트해 지역협약 공통점 도출		
구분	공통 요소	세부 내용
1. 법적기반 및 UNCLOS와의 관계	UNCLOS 기반 운영	• Barcelona 협약: 제3조 UNCLOS 권리 침해 금지 • OSPAR 협약: UNCLOS 제12부, 제197조 • Helsinki 협약: 제29조에서 UNCLOS 토대로 운용
2. 지리적 적용범위 설정	각 지역 해역의 적용범위 명확화	• Barcelona 협약:지중해 전체 • OSPAR 협약: 북동대서양 및 부속 해역 • Helsinki 협약: 발트해 본체, 입구, 내수 등 → 반폐쇄해 특성 반영
3. 주요 국제환경법 원칙 적용	국제환경법 원칙 도입	• 사전예방 원칙 • 사전주의 원칙 • 오염자 부담 원칙 • BAT 및 BEP 활용
4. 오염원의 통합적 관리	다양한 오염원을 협약 내 통합관리	• 육상기인 오염원 • 선박기인 오염원 • 해양투기 및 소각 • 해저 및 대륙붕 개발 오염 • OSPAR의 경우 기타 오염원 규제 확대조치 규정
5. 국제협력 메커니즘	협약 당사국 간 및 국제기구와 협력 강화	• 공동 추적 관리 • 정보 공유 • 과학·기술 협력 • 비상사태 대응 • IMO, UNEP 등과 연계
6. 이행 메커니즘 및 제도	협약 이행 촉진 위한 제도적 장치 마련	• 실행 프로그램 채택 • 기한(Time-Limits) 설정 • 보고 및 평가 체계 • 위원회, 사무국 제도 마련
7. 연성법적 접근과 자발적 이행	당사국의 자발적 이행 중시	• OSPAR 협약, Helsinki 협약: 비구속적인 권고안 채택, 당사국의 자발적 이행 중시
8. 정보 공개 및 대중 참여	해양 환경 정보 공개와 이해관계자 참여 확대	• 정보 접근성 보장 • 바르셀로나, OSPAR 협약 옵서버 제도 도입 • OSPAR의 경우 비용·이해관계 증명 없이 대중에 정보 접근 보장
9. 지역 특성 반영한 규제	각 지역의 해양특성과 취약성 고려한 맞춤형 접근	• 부속서 통한 세부 규정 • Helsinki 협약의 경우 유람선 산업 관련 규제 • 해역별 추적 관리 전략 운영

지중해, 북동대서양, 발트해 지역협약 공통점 도출		
구분	공통 요소	세부 내용
10. 분쟁해결절차	협약의 해석이나 적용에 관한 분쟁 발생 시 일정한 분쟁해결조항 마련	• Barcelona 협약: 제28조 먼저 당사국 간 협상 및 평화적 수단을 통해 분쟁해결 모색하고, 해결 불가능할 경우 협약 부속서 A에 규정된 중재에 회부 가능 • OSPAR 협약: 제32조 먼저 위원회를 통한 조사(inquiry) 또는 조정(conciliation)을 통해 해결하고, 해결 불가능할 경우 일방 당사국 요청으로 중재 회부 가능 • Helsinki 협약: 제26조 당사국 간 협상 통해 해결책 모색하고 그러한 합의에 도달하지 못할 시, 제3자를 통한 주선(good offices)와 중개(mediation) 요청. 분쟁을 해결하지 못할 경우 공동 합의로 상설중재재판소(PCA), 국제사법재판소(ICJ)에 분쟁 회부 가능

자료: Barcelona 협약, OSPAR 협약, Helsinki 협약

3. 지역행동계획을 통한 이행력 강화

동북아 해역에서 법적 구속력 있는 지역협약의 체결은 관련국 간 관할권 중첩 문제와 정치적 합의 도출의 어려움으로 인해 단기간 내 실현되기 어려운 실정도 적절히 고려해야 한다. 이에 기존 동북아 비구속적 지역협력체제가 지닌 이행력의 한계를 보완할 수 있는 현실적인 방안을 모색해야 한다. 이를 위해 지중해, 북동대서양, 발트해 등 유사한 반폐쇄해 지역의 행동계획을 비교·검토하여 이행강화 요소를 도출하였으며 아래 표와 같이 정리하였다.[43] 세 지역행동계획은 법적 구속력의 정도나 운영 방식에서는 차이가 있으나, 공통적으로 해양쓰레기 대응을 선언적 협력에 머무르게 하지 않고 구체적 목표 설정, 책임분담, 추적 관리, 평가 체계 및 이해관계자 참여와 같은 구체적 이행수단으로 전환되고 있다는 점에서 중요한 시사점을 제공한다.

43) UNEP(2021), pp. 332-333, p. 336; OSPAR Commission(2022a), p. 5, pp. 17-21; OSPAR Commission (2022b), p. 3, pp. 16-17; Baltic Marine Environment Protection Commission(2021), pp. 1-8.

▌표-2. 각 반폐쇄해역별 해양쓰레기 지역행동계획 이행강화 요소 도출▐

이행강화 요소	지중해 RPML	북동대서양 OSPAR RAP ML 2	발트해 HELCOM RAP ML
법적 성격	Barcelona 협약 제8조 Land - Based Sources Protocol(이하 LBS 의정서) 제15조(법적 구속력)	Agreement 2022-05 형식(비구속적)	HELCOM 권고안 (Recommendation) 형식(비구속적)
공통 이행목표 및 구체적 기한 설정	UNEP/MAP중기전략(MTS) 2022-2027 연계, 2019·2020·2025·2027년 단계적 목표	NEAES 2030 전략목표 4 이행수단,[44] 2025년 해변플라스틱 50% 감소, 2030년 75% 감소 (SMART 목표)	발트해 행동계획(BSAP) 핵심 이행 수단, 2021~2026년 공통 지표·GES 정의 확정 일정 제시
주도국 접근방식	법적 구속력으로 당사국이행 책임 부여	조치별 최소 2개국 협력, 여타 당사국·옵서버 지원 가능	체약국이 조치별 이행책임 담당
이행 보고 의무	2년 주기 사무국 보고 (제19조)	매년 EIHA (환경영향위원회) 보고, 2025 중간점검·2030 최종평가	2년 주기 이행 보고서 제출, 2027 이행평가·2028 계획 업데이트
표준화된 추적 관리 및 공통지표의 설정	IMAP 공통지표 22 (해변 해양쓰레기)	4대 핵심 지표(해저·해저·바다제비·바다거북)	해변 쓰레기·해저 쓰레기·미세 쓰레기, 공통 지표·GES 정의 단계적 확정
이해관계자 참여	제17조 지방당국·시민사회·민간부문 참여 명시	옵서버·이해관계자 정보 접근권 보장, 관련 국제기구 협력	기업, 산업계, 어업인, 시민사회와 협력강화 권고

자료: UNEP(2021), OSPAR Commission(2022a), OSPAR Commission(2022b), Baltic Marine Environment Protection Commission(2021)

1) 하향식 접근: 공통적 이행목표 및 기한 설정

해양쓰레기 문제의 실효적 해결을 위해서는 지역 차원의 공통적인 이행목표와 구체적인 기한 설정이 핵심적인 요소로 작용한다. 주요 지역행동계획들은 공통적으로 연도별 정량적 목표와 단계적 이행 일정을 설정함으로써, 해양쓰레기 감축을 위한 명확한 방향성과 이행경로를 제시하고 있다. 북동대서양 RAP ML 2는 SMART 목표를 기반으로 2020년부터 2030년까지 단계적 이행체계를 구축하고, 일회용 플라스틱 및 해양 관련 플

44) OSPAR Commission(2021), p. 4.

라스틱 품목의 해변 출현율을 2025년에는 최소 50%, 2030년까지 75%까지 확대하는 정량적 목표를 설정한다.[45] 발트해의 HELCOM RAP ML 또한 해변 쓰레기·해저 쓰레기·미세 쓰레기에 대한 공통지표와 양호한 환경 상태(GES)의 정의를 중심으로 2021년부터 2026년까지 단계적 이행 일정을 설정한다.[46] 한편, 지중해 RPML은 육상 및 해상 기인 오염원을 포괄한 구체적인 목표와 일정을 설정하며, 북동대서양과 발트해와는 다르게 법적 구속력을 기반으로 운영되고 있다.[47]

반면 동북아 해역의 해양쓰레기 대응은 지역협력체제를 통해 이루어지고 있으나, 모두 법적 구속력이 없어 이행을 강제하기 어렵다. 특히 NOWPAP과 YS LME는 공통된 지역 목표가 아닌 개별 국가의 전략과 계획에 의존하고 있으며, NOWPAP의 RAP MALI 또한 이행전략의 수집 및 소개 수준에 머무르고 있다. 따라서 동북아 해역에서도 기존의 비구속적 협력체제 아래에서 개별 국가 중심의 접근을 넘어서, 지역차원의 공통적인 이행목표와 명확한 단계적 이행기한을 우선 설정할 필요가 있다. 다만 이는 각국의 국내정책을 대체하는 방식이 아니라, 지역 차원의 최소 공통기준을 먼저 설정하고 이를 각국의 국내계획에 반영하도록 유도하는 방식으로 설계되어야 한다.

2) 주도국 접근방식 채택

주도국 접근방식(Lead Country Approach)은 행동조치별로 특정 국가에 책임과 권한을 할당함으로써 실천계획의 이행력을 강화하는 메커니즘이다. 북동대서양 RAP ML 2는 이를 명시적으로 채택하여, 예컨대 '해안가 도시와 지자체들의 플라스틱 폐기물 예방 및 감소' 조치는 독일이, '버려지거나 유실된 어구(ALDFG)'를 예방·회수·처리 조치는 스웨덴이 주도국으로 지정되어 있으며, 주도국은 여타 체약 당사국 및 옵서버로부터 이행 지원을 받을 수 있다. 발트해 RPML 역시 동일한 방식을 채택하여 각 체약국이 특정 행동조치의 이행을 담당하고 정한 일자에 이행 보고서를 제출하도록 한다. 이처럼 주도국 접근방식은 비구속적 권고 조치에 대해서도 국가들의 자발적 이행을 유도하는 효과가 있다. 한편, 지중해 RPML은 법적 구속력 있는 문서로 주도국 접근방식을 명시적으

45) OSPAR Commission(2022a), p. 6.
46) Baltic Marine Environment Protection Commission, op. cit.,, pp. 3-4.
47) 지중해 RPML은 LBS 의정서 제15조에 근거하여 채택된 문서로, Article 21(Entry into Force)에 따라 사무국의 통보 후 180일이 경과하면 당사국에 대해 법적 구속력을 갖는다. UNEP(2021), p. 337.

로 채택하지 않지만 모든 협약 당사국에 해양쓰레기 감소를 위한 정책과 조치의 효과적 이행 책임을 부과하고, 2년마다 이행 보고서를 제출하도록 요구한다. 구체적으로 LBS 의정서 제15조를 통해 법적 구속력이 없는 다른 지역해 행동계획보다 더 강력한 이행 체계를 갖추고 있다.

동북아 해역의 경우 관할권 중첩수역에서 해양쓰레기 수거 및 관리에 대한 책임 소재가 불분명하여 효과적인 해양 환경 보호 조치가 지연되거나 제한될 수 있다. 따라서 현재 자발적 협력에만 의존하고 있는 지역협력체제의 한계를 극복할 수 있는 방안으로 주도국 접근 방식을 도입해 각국의 책임감과 이행력을 제고해야 한다 그러나 동북아 해역은 해양경계획정 문제, 도서영유권 문제, 어업관할권 문제 등이 복잡하게 얽혀 있으므로, 주도국 접근방식을 단순히 특정 국가의 일방적 조치 권한으로 이해해서는 안 된다. 특히 주도국을 지정하더라도 해양쓰레기 대응에 있어 물리적 개입을 수반하는 조치에 대해서는 UNCLOS 적절한 고려의무와 자제의무를 먼저 준수해야 한다. 즉 주도국 접근 방식은 관할권 중첩수역에서의 일방적 집행을 정당화하는 수단이 아니라, 관련국 간 역할분담과 절차적 조정을 명확히 하는 수단으로 설계될 필요가 있다.

3) 표준화된 추적 관리 및 평가 체계 개발

추적 관리 및 평가 체계는 해양쓰레기 대응 이행 진행 상황을 점검하고 그 효과를 측정하기 위한 핵심 요소이다. 북동대서양 RAP ML 2는 해변쓰레기, 해저쓰레기, 바다제비 위 속의 플라스틱 입자, 바다거북이 섭취한 해양쓰레기의 네 가지 핵심 지표를 운영하고, 퇴적물 내 미세플라스틱 측정을 위한 지표도 개발 중이며, 협약 당사국 간의 조화를 위한 명확한 지침과 전문가 그룹을 갖추어 추적 관리 체계와 지역행동계획 통합을 통한 증거 기반 의사결정 및 적응적 대응체계의 구축을 지향한다. 발트해 RAP ML은 2021년부터 2026년까지 해변 쓰레기·해저 쓰레기·미세 쓰레기에 대한 공통 지표와 양호한 환경 상태(GES) 정의를 단계적으로 확정하고, 2년마다 이행 보고서를 제출하도록 요구하며 2027년에 평가 및 2028년에 업데이트를 계획하는 등 체계적인 추적 관리 및 이행평가 일정을 제시하고 있다. 지중해 RPML 역시 표준화된 추적 관리 지표와 평가 체계를 통해 해양쓰레기 발생 및 영향에 대한 과학적 이해증진을 도모하고 있다. 이러한 체계는 해양쓰레기 대응이 단순한 수거 실적 중심으로 평가되는 것을 넘어, 발생원, 이

동 경로, 축적 양상 및 정책 효과를 지속적으로 확인할 수 있도록 돕는다.

동북아 해역의 경우 해양쓰레기 추적 관리가 중앙정부, 지방정부, 연구기관, 민간기업 등 다양한 이해관계자에 의해 분산적으로 시행되고 있어 기관별 방법론과 목표가 상이해 데이터 비교 가능성의 한계가 지적된다. NOWPAP의 CEARAC이 역내 추적 관리 가이드라인을 제공하고 있다는 점은 긍정적이나,[48] 향후 CEARAC과 MERRAC과 같은 기존 지역활동센터의 기능을 중심으로 회원국 간 공통·표준화된 추적 관리 지표와 방법론을 개발하고, 정기적인 이행 보고서 제출 및 평가 체계를 수립할 필요가 있다. 특히 NOWPAP 회원국들의 해양쓰레기 모니터링과 예측모델을 개별적으로 발전시켜 온 상황에서는 공통 지표와 데이터 형식의 통일이 지역차원의 통합적 추적·예측 체계 구축을 위한 선결조건이다. YS LME 역시 황해 생태계 관리체계로 해양쓰레기에 대한 일부 성과목표를 다루고 있으나, TDA와 SAP의 갱신이 한국과 중국의 개별 NSAP 이행평가를 기초로 이루어졌다는 점에서 독립적인 해양쓰레기 표준 추적 관리체계로 보기 어려우며, TEMM 역시 삼국 간 정책대화와 정보교환의 장을 제공하지만 구체적인 추적 관리 지표 및 이행평가 절차를 직접 운영하는 체계는 아니다. 따라서 동북아 해역에서는 기존 협력체제의 기능적 차이를 전제로 하되, 해양쓰레기 추적 관리와 평가에 필요한 공통 지표, 데이터 형식, 이행 보고 및 평가 절차를 지역차원에서 단계적으로 표준화할 필요가 있다. 구체적으로 해변 쓰레기·해저 쓰레기·미세 쓰레기 등 핵심 지표를 선정하고 데이터 수집·분석 방법을 통일하는 한편, 신규 해양쓰레기 문제에 대응하기 위한 추가 지표 개발과 공동 연구 지원을 지속해야 한다.

4) 다양한 이해관계자 및 국제협력 확대

다양한 이해관계자 참여 및 국제협력 확대는 효과적인 해양쓰레기 대응을 위한 필수적인 요소이다. 지중해 RPML 제17조는 지방당국·시민사회·민간 부문 등 다양한 이해관계자의 참여와 파트너십 장려를 규정하고, 제18조에서는 월경성 해양쓰레기 문제에 대해 사무국 또는 관련 국제기구를 통한 공동으로 대응할 것을 규정하고 있다. 북동대서양 RAP ML 2는 옵서버 및 이해관계자의 정보 접근권을 보장하는 한편, UNEP, IMO, 생

48) NOWPAP CEARAC(검색일: 2026.4.11.)

물다양성협약, 어업지역자문위원회 등 다양한 지역·국제기구들과의 긴밀한 협력을 강조한다. 발트해 RAP ML 역시 기업·산업계, 해양 이용자·시민사회 단체와의 대화와 협력 강화를 통한 해양쓰레기 예방 및 제거를 규정하고, UNEP, IMO, 생물다양성협약 등과의 긴밀한 협력을 모색할 것을 권고하고 있다.

동북아 해역의 경우 해양쓰레기 대응에 있어 이해관계자 참여와 정보 공유가 여전히 제한적이다. 우선 NOWPAP 체제 내에서 앞서 지적했듯이 다양한 주체들에 의해 추적 관리가 분산적으로 시행되고 있어 기관별 방법론과 목표가 상이해 수집 데이터 간 비교 가능성이 낮고, 민간기업의 예방 활동 및 인식 제고를 위한 정보 공유도 충분히 이루어지지 않고 있다. 한편 TEMM은 2021~2025년 해양·수질환경 관리 분야의 협력활동을, 2026~2030년 이전 활동이 NOWPAP 등 지역환경프로그램과 연계되어 수행되었음을 확인하고, 플라스틱 오염 통제를 위한 삼국 정책대화를 별도 협력활동으로 제시하고 있다.[49] 이러한 점은 TEMM이 정책대화와 정보교환을 통해 기존 협력체제와의 연계를 보완할 수 있는 협력체계로 기능할 여지가 있다. 다만 이러한 연계가 정부 간 정책대화에 머물지 않으려면 중앙정부·지방정부·민간기업·어업인·시민사회 학계 등 다양한 주체가 참여할 수 있는 플랫폼을 구축하고, 해양 환경 보호 관련 정보에 대한 공중의 접근권을 보장해야 한다.

나아가 동북아 해역에서의 효과적인 해양쓰레기 대응을 위해서는 협력 체제의 외연 확장이 요구된다. 특히 동북아 해양 환경 문제는 북한의 참여 없이는 실효적으로 해결될 수 없다. 황해에 인접한 북한은 YS LME에 당사국이 아닌 옵서버로만 참여하고 있으며, TEMM에도 참여하지 않고 있어 초국경적 해양쓰레기 문제에 대한 공동 대응에 한계가 있다. 그러나 북동대서양 RAP ML 2가 옵서버에게도 관련 정보 접근권을 보장하고 이행 협력에 참여할 수 있도록 하는 것처럼, YS LME에서 북한의 옵서버 지위를 형식적 참여에 그치 것이 아니라 해양쓰레기 관련 데이터 공유, 공동 모니터링, 역량 강화 프로그램 참여 등 실질적 협력의 통로로 적극 활용해야 한다. 이는 북한의 단계적 참여를 유도하는 외교적 발판으로도 기능할 수 있다. 더불어 TEMM이 "3+X" 협력 모델을 탐색하고 있다는 점에서도 북한을 포함한 협력 확대의 가능성은 열려 있다.

---

49) Tripartite Environment Ministers Meeting(2021), op. cit., p. 4; Tripartite Environment Ministers Meeting(2025), op. cit.,, pp. 2, 6.

궁극적으로 다양한 이해관계자의 참여와 국제협력의 확대는 해양 환경 보호 의무 이행에 대한 투명성을 높이고 사회적 압력으로 기능함으로써 동북아 각국이 해양쓰레기 대응을 위한 이행을 보다 적극적으로 실천하도록 유도하는 핵심 요소로 작용할 수 있다.

4. 동북아 해양쓰레기 협력체제의 단계적 구축 방안

앞서 살펴본 지역협약과 지역행동계획의 비교는 동북아 반폐쇄해역에서 해양쓰레기 대응체제를 단번에 구속력 있는 지역협약으로 전환하기보다, 기존 지역협력체제를 보완하면서 단계적으로 제도화할 필요가 있음을 시사한다. 지중해, 북동대서양, 발트해 사례는 지역협약을 통해 해양 환경 보호의 기본원칙과 제도적 틀을 마련하고, 지역행동계획을 통해 구체적인 이행목표, 책임분담, 추적관리, 평가 체계를 발전시켜 왔다. 그러나 동북아 해역의 정치적·외교적 특수성을 고려할 때, 초기 단계에서부터 강한 구속력을 갖는 협약을 도입하는 것은 현실적으로 한계가 있다. 따라서 협력체제의 구축은 점진적이고 단계적인 접근을 통해 이루어져야 한다. 이는 OSPAR 협약과 Helsinki 협약이 보여주는 자발적 이행 중심의 연성법적 접근 방식을 활용하는 것도 고려해 볼 필요가 있다. 이러한 연성법이 장기적으로 구속력을 가진 협약의 체제로 발전하기 위해서는 먼저 단계적으로 참여국 간 이행을 통한 관행을 성립하고 이행 의사를 확립하는 것이 중요하고,[50] 장기적으로는 UNCLOS를 법적 기반으로 하는 지역협약 또는 해양쓰레기 부속 의정서의 가능성을 검토할 필요가 있으나, 그 전 단계에서는 NOWPAP, YS LME, TEMM 등 기존 지역협력체제 안에서 공통 기준과 이행관행을 축적하는 접근이 우선되어야 한다.

먼저 단기적으로 기존 비구속적 지역협력체제의 이행력을 강화해야 한다. 이를 위해 NOWPAP RAP MALI와 같은 기존 행동계획을 단순한 협력목표 선언 수준에서 벗어나, 지역 차원의 공통 감축목표, 단계적 이행기한 및 표준화된 추적 관리 지표·자료 공유 기준 마련, 정기적 이행 보고·평가 절차와 연계시켜야 한다. 특히 관할권 중첩수역에서도 정보 공유, 정책조율, 공동기준 설정과 같은 비물리적 협력조치는 비교적 추진 가능성이 높으므로, 이러한 영역부터 공통 기준과 실무절차를 제도화할 필요가 있다.

50) 최수정·김정택(2002), p. 130.

중기적으로는 연성법적 협력방식을 활용하여 국가 간 역할 분담과 참여를 확대할 필요가 있다. OSPAR와 HELCOM 체제의 지역행동계획이 보여주는 주도국 접근방식은 법적 구속력이 약한 조치에 대해서도 국가별 책임성과 이행력을 높이는 수단이 될 수 있다. 다만 동북아 해역에서는 해양경계획정의 지연과 관할권 중첩 문제가 상존하므로 물리적 개입을 수반하는 조치에 대해서는 특정 국가의 일방적 주도가 아닌 사전협의, 공동조사, 잠정협정 체결이 결합된 역할 분담이 선행되어야 한다. 또한 참여국 간 이행을 통한 관행을 성립하고 이행 의사를 확립하는 것이 중요한 만큼, 동북아 국가들이 이미 참여하고 있는 다양한 지역수산관리기구 및 동아시아 지역협력체는 이러한 관행 형성과 협력 경험 축적의 중요한 기반으로 기능할 수 있다. 실제로 중서부태평양수산위원회(WCPFC: Western and Central Pacific Fisheries Commission)는 해양쓰레기 문제에 대하여 해양오염 방지를 위한 보존관리조치를 의무와 권고를 병행하는 규율방식을 취하고 있으며,[51] 동아시아해양환경관리기구(PEMSEA: Partnerships in Environmental Management for the Seas of East Asia)의 통합적 연안관리와 같은 네트워크 기반 거버넌스는 동북아에서 연성법적 협력과 이행관행을 축적하는 데 참고할 수 있다.[52] 따라서 초기에는 연성적 협력을 통해 공동의 기준과 이행 관행을 축적하고, 점진적으로 구속력 있는 협약으로 제도화해야 한다.

장기적으로 이러한 이행 관행을 바탕으로 동북아 해양쓰레기 대응을 위한 지역협약 또는 부속 의정서 체제로 발전시키는 방안을 검토할 수 있다. 지역협약도 UNCLOS상 해양 환경 보호·보전의무, 제197조의 지역적 차원의 협력 및 제123조의 반폐쇄해 협력 의무를 법적 기반으로 삼되, 국제환경법의 기본 원칙을 명시하고 다양한 오염원에 대한

51) WCPFC는 단계적 접근 방식을 통해 협력체계를 구축해 왔다. WCPFC의 해양오염 방지를 위한 보존관리조치는 플라스틱류에 대해서는 즉시 배출 금지 의무를 부과하고, 어구·음식물 쓰레기·생활폐기물 등 기타 고형 폐기물에 대해서는 배출 금지를 권고하는 방식으로 의무와 권고를 병행하는 규율 구조를 취하고 있다. 또한 유실·폐기 어구의 회수 및 선상 보관 후 항만 폐기물 수거시설 배출 권장, 회수 불가능할 경우 어구의 위치·유형·크기 등 정보 보고 권장, 어구 손실 정보의 기록 및 공유를 위한 소통 체계 개발, 항만 폐기물 수거시설 협력 강화 등 구체적인 다자간 협력 방안을 병행 추진함으로써 포괄적인 해양쓰레기 방지 체계를 구축하고 있다. Western and Central Pacific Fisheries Commission(2017), pp. 2-3.

52) 동북아 해역에서는 국가 간 협력뿐만 아니라 다양한 이해관계자의 참여를 기반으로 한 거버넌스 모델이 병행될 필요가 있다. PEMSEA는 정책조정과 실행 협력을 중심으로 작동하는 연성법적 협력체의 성격을 내포하는데, PEMSEA의 핵심 수단으로는 통합적 연안관리(Intergrated Coastal Management)를 채택하여 부문 간·정부 간·공간적·과학적·국가 간 통합을 지향한다. 법적 구속력은 없으나 네트워크 기반의 협력과 정책 실행 중심의 운영을 통해 실질적인 협력 효과를 도출하는 연성법적 협력 모델인바, 한국·중국·일본이 이미 PEMSEA 회원국으로 참여하고 있는 만큼 이러한 거버넌스 모델의 기반은 이미 마련되어 있다. PEMSEA(2021), pp. 339-340.

통합적 관리체계를 구축해야 한다. 또한 협약 본문과 부속서를 구분하여 규범의 안정성과 유연성을 동시에 확보하되, 정보 공유, 공동 연구, 비상 대응, 보고 및 평가 체계와 같은 협력 메커니즘을 제도화할 필요가 있다. 그리고 분쟁해결절차와 이행을 지원하는 제도적 장치를 포함시켜 협약의 실효성을 담보해야 한다. 이러한 법적 구속력 있는 국제법 체제 구축 과정에서 동북아 국가의 적극적인 과학 분야의 협력을 동반하여 초국경적 해양환경오염 문제를 해결하는 최적의 협약 제도로 발전시켜 나가야 한다.[53]

Ⅳ. 결 론

본 연구는 동북아 반폐쇄해에서의 해양쓰레기 대응이 효과적으로 이루어지지 못하는 원인을 관할권 중첩수역의 법적 한계, 기존 지역협력체제의 제도적 한계에서 검토하였다. 해양쓰레기는 UNCLOS상 해양환경오염에 해당하며, 연안국은 제192조 및 제194조에 따라 해양환경을 보호·보전하고 오염을 방지·경감·통제할 의무를 부담한다. 또한 해양쓰레기의 상당 부분이 육상에서 유입된다는 점에서 제207조와 제213조에 따른 육상기인오염 규율 역시 중요한 의미가 있다. 그러나 UNCLOS는 해양쓰레기 대응에 관한 구체적 기준과 이행절차를 직접 제시하지 않기 때문에 동북아 해역에서는 이를 지역차원에서 구체화할 필요가 있다.

동북아 해역은 반폐쇄해적 특성과, 해양경계획정의 지연으로 생기는 관할권 중첩 문제가 두드러지는 해역이다. 이에 따라 정보 공유, 정책조율, 공통기준 설정과 같은 비물리적 협력조치는 비교적 낮은 법적 긴장 속에서 추진될 수 있지만, 침적쓰레기 수거, 해저 시료채취, 고정식 장비 설치·운용과 같이 물리적 개입이나 지속적 이용을 수반하는 조치는 상대국의 권리와 관할권에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 이러한 조치에는 적절한 고려의무와 자제의무를 바탕으로 사전협의·공동조사·잠정약정 체결 등 절차적 조율이 요구된다. 한편 NOWPAP, YS LME, TEMM 등 기존 동북아 지역협력체제는 각각 실무협력, 생태계 관리, 정책조율의 기능을 수행하고 있으나, 해양쓰레기 대응을 위한 공통

53) 이석우(2022), pp. 159-160.

이행목표, 표준화된 추적 관리 및 정보 공유 방식, 이행 보고와 평가 절차를 충분히 제도화하지 못하고 있다는 한계를 보인다.

이러한 한계를 보완하기 위해 본 연구는 지중해(Barcelona 협약), 북동대서양(OSPAR 협약), 발트해(Helsinki 협약)를 비교하고 해양쓰레기 대응 이행을 위한 공통분모를 분석하였다. 이들 사례는 동북아에 그대로 적용할 수 있는 모델은 아니지만, 각각 지역협약을 통한 해양쓰레기 규율의 구체화와 지역행동계획을 통한 이행강화 요소를 체계화했다는 점에서 중요한 시사점을 제공한다. 따라서 동북아에서도 단기적으로 지역차원의 공통 감축목표와 단계적 이행기한을 채택하고, 표준화된 추적 관리 지표를 개발하며, 정기적 이행 보고 및 평가 절차를 연계해야 한다. 중기적으로는 침적쓰레기 수거 등 물리적 개입조치에 대한 사전협의와 공동조사 절차를 마련하는 한편, 주도국 접근 방식을 통해 특정 의제별 책임분담 구조를 형성함으로써 관할권 중첩으로 인한 정치적 부담을 완화하면서도 실질적인 이행을 견인할 수 있는 협력 기반을 구축해야 한다. 나아가 장기적으로는 기존 지역협력체제에서 축적된 이행 관행을 바탕으로, 정부 간 협력의 틀을 넘어 국제기구·산업계·시민사회 등 다양한 이해관계자의 참여를 확대하고, UNCLOS와 국제환경법 원칙에 기초한 법적 구속력 있는 지역협약 및 부속 의정서의 가능성을 모색해야 한다. 이러한 단계적 협력체제는 관할권 중첩으로 인한 갈등을 완화하고, 동북아 반폐쇄해의 해양쓰레기 대응을 보다 실효적인 지역협력체제로 발전시키는 데 기여할 수 있을 것이다.

다만 본 연구는 동북아 지역협력체제의 분석 대상을 NOWPAP, YS LME, TEMM 등 대표적인 세 가지 협력체제에 한정하였다는 점에서 일정한 한계를 가진다. 동북아에는 이 외에도 다양한 형태의 지역협력체제 메커니즘이 존재하는바, 향후 연구에서는 이들의 관행과 제도적 특성, 이행상의 한계를 종합적으로 검토할 필요가 있다. 이러한 후속 연구는 동북아 해역의 협력 구조를 보다 입체적으로 이해하고, 법적 구속력 있는 지역협약 체제의 도입 및 기존 지역협력체제의 이행 강화 방안을 구체화하는 데 중요한 학문적·정책적 시사점을 제공할 것으로 기대한다.

투고일 2026. 04. 25
1차 심사일 2026. 05. 28
게재확정일 2026. 06. 22

■■ 참고문헌

1. 고경민. 2024.「한-중 해양관할권 경쟁과 이어도의 '역사적 권리'」.『평화학연구』, 제25권 3호, 한국평화연구학회, pp. 167-191.
2. 구민교. 2011.「지속가능한 동북아시아 해양질서의 모색: 우리나라의 해양정책과 그 정책적 함의를 중심으로」.『국제지역연구』, 제20권 제2호, 서울대학교 국제학연구소, pp. 1-36.
3. 김민. 2024.「국제해양법상의 해상풍력발전에 관한 연구」. 박사학위논문, 부산대학교 법학전문대학원.
4. 김민철. 2019.「경계미획정 수역에서 연안국의 권리행사와 분쟁해결」. 박사학위논문, 서울대학교 대학원.
5. 김선표·홍성걸. 1999.『잠정협정의 법적성격과 중간수역 운용문제 연구』. 한국해양수산개발원.
6. 김용환. 2007.『독도 인근해역 경계 획정의 국제법적 쟁점 및 대응방안』. 한국해양수산개발원.
7. 김진경·권석재·이상일. 2021.「황해광역해양생태계 프로젝트의 실효성 확보에 관한 연구」.『해양환경안전학회』, 제27권 제7호, 해양환경안전학회, pp. 987-994.
8. 남정호. 2004.『해양쓰레기의 국가 간 이동에 대한 정책방향연구』. 한국해양수산개발원.
9. 박춘호. 1994.「한반도 주변 대륙붕 경계문제의 현황: UN해양법협약 발효에 즈음하여」,『해양정책연구』, 제9권 제2호, 한국해양수산개발원, pp. 219-229.
10. 양희철. 2015.「국경을 넘는 해양환경오염에 대한 국가책임과 적용의 한계 - 중국의 산샤댐 건설로 인한 동중국해 해양환경 영향을 중심으로」,『Ocean and Polar Research』, 제37권 제4호, 한국해양과학기술원, pp. 341-356.
11. 우양호. 2023.「동아시아 해양환경 거버넌스와 지방정부 네트워크 : 펨시(PEMSEA)의 사례」, Journal of Global and Area Studies, 제7권 제1호, 부경대학교 글로벌지역학연구소, pp. 147-178.
12. 이석우. 2022.「동북아해양환경협력체제 구축을 위한 법적방안 - 유엔해양법협약의 해양환경 규범에서 접근해야-」,『계간 외교』, 외교 제143호, 한국외교협회, pp. 148-162.
13. 정진석. 2007.「유엔해양법협약 제12부와 국가관할권」,『환경법연구』, 제29권 제2호, 한국환경법학회, pp. 337-336.

14. 최수정·김정택. 2002.『반폐쇄해(Semi-enclosed Sea)의 해양오염 방지를 위한 국가관할권 적용방안 연구 - 황해의 경우를 중심으로 -』. 한국해양수산개발원.

15. 최지현. 2022.『한·중·일 해양경계획정과 국제해양법』, 한국해양전략연구소 정책보고서 22-02. 한국해양전략연구소.

16. Cheng, Bin. 1953. General Principles of Law as Applied by International Courts and Tribunals, London: Stevens & Sons Limited.

17. Chung, Suh-Yong. 2010. “Strengthening Regional Governance to Protect the Marine Environment in Northeast Asia: From a Fragmented to an Integrated Approach,” Marine Policy, Vol. 34, Elsevier, pp. 549-556.

18. Churchill, Robin. 2022. Vaughan Lowe, Amy Sander, The law of the sea 4th edition, Manchester University Press.

19. Ehlers, Peter. 1993. “The Helsinki Convention, 1992 Improving the Baltic Sea Environment,” The International Journal of Marine and Coastal Law, Vol. 8, No. 2, Brill, pp. 191-243.

20. Guggisberg, Solène. 2024. “Finding Equitable Solutions to the Land-Based Sources of Marine Plastic Pollution: Sovereignty as a Double-Edged Sword,” Marine Policy, Vol. 159, Elsevier, pp. 1-10.

21. Herrera, A., M. Asensio, I. Martínez, A. Santana, T. Packard and M. Gómez. 2018. “Microplastic and tar pollution on three Canary Islands beaches: An annual study”. Marine Pollution Bulletin, Vol. 129, No. 2, Elsevier, pp. 494-502.

22. Jung, Dawoon. 2023. “An International Legal Framework for Marine Plastics Pollution: Time for a Change to Regulate the Lifecycle of Plastics,” The Environmental Rule of Law for Oceans, Cambridge University Press, pp. 46-57.

23. Jung, Woosuk. 2016. “Environmental Challenges and Cooperation in Northeast Asia,” Perspective & Analysis, Vol. 16, ISDP, pp. 1-11.

24. Lagoni, Rainer. 1984. “Interim Measures Pending Maritime Delimitation Agreements,” American Journal of International Law, Vol. 78, No. 2, Cambridge University Press, pp. 345-368.

25. Ma, Mingfei and Xinyang Liu. 2023. “The Control of Microplastic Pollution in Semi-Closed Seas: Good-Faith Cooperation and Regional Practice,” Sustainability, Vol. 15, MDPI, 12412, pp. 1-12.
26. Milano, Enrico and Irini Papanicolopulu. 2011., “State Responsibility in Disputed Areas on Land and at Sea,” Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Vol. 71, Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg, pp. 587-640.
27. Periathamby, A., S.B. Mehran, A. Norkhairah, A. Norkhairiyah. 2019. “Marine debris: A review of impacts and global initiatives”, Mini-Review Article, Vol. 37, No. 10, Waste Management & Research, pp. 987-1002.
28. Treves, Tullio. 2015. “Coastal States’ Rights in the Maritime Areas under UNCLOS,” Brazilian Journal of International Law, Vol. 12, Revista de Direito Internacional.
29. Baltic Marine Environment Protection Commission (HELCOM). 2021. Regional Action Plan on Marine Litter (RAP ML), HELCOM Recommendation 42-43/3.
30. OSPAR Commission. 2021. Strategy of the OSPAR Commission for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic 2030, OSPAR 21/13/1, Annex 22.
31. OSPAR Commission. 2022a. OSPAR’s Second Regional Action Plan for the Prevention and Management of Marine Litter in the North-East Atlantic (RAP ML 2)(2022–2030), OSPAR Agreement 2022-05.
32. OSPAR Commission. 2022b. The second OSPAR Regional Action Plan on Marine Litter RAP ML 2 2022-2030, OSPAR Publication 2022/981, London: OSPAR Commission.
33. PEMSEA. 2021. “Regional State of Ocean and Coasts 2021: The East Asian Seas Region Blue economy: Where are we now? Where are we heading?”, PEMSEA.
34. Tripartite Environment Ministers Meeting. 2021. Tripartite Joint Action Plan on Environment Cooperation 2021-2025.
35. Tripartite Environment Ministers Meeting. 2025. Tripartite Joint Action Plan on Environment Cooperation 2026-2030.

36. UNEP. 2017. “Understanding of floating marine litter distribution in the NOWPAP Region”, NOWPAP MERRAC.
37. UNEP. 2018. “Review and analysis of floating marine litter prediction models in the NOWPAP region”, NOWPAP MERRAC.
38. UNEP. 2020. “National Actions on Marine Microplastics in the NOWPAP Region”, NOWPAP CEARAC.
39. UNEP. 2021. Regional Plan on Marine Litter Management in the Mediterranean, UNEP/MED IG.25/27.
40. UNDP. 2020. “Transboundary Diagnostic Analysis for the Yellow Sea Large Marine Ecosystem”, UNDP/GEF Yellow Sea Large Marine Ecosystem (YS LME) Phase Ⅱ Project, Incheon, Republic of Korea.
41. Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC). 2017. Conservation and Management Measure 2017-04 on Marine Pollution, CMM 2017-04.
42. Aegean Sea Continental Shelf (Greece v. Turkey). 1976. Order, I.C.J. Reports.
43. Arbitration regarding the Delimitation of the Maritime Boundary between Guyana and Suriname. 2007. United Nations Reports of International Arbitral Awards (U.N.R.I.A.A.), Vol. XXX.
44. Continental Shelf (Libyan Arab Jamahiriya v. Malta). 1985. Judgment, I.C.J. Reports.
45. Continental Shelf (Tunisia v. Libyan Arab Jamahiriya). 1982. Judgment, I.C.J. Reports.
46. Fisheries Jurisdiction (United Kingdom v. Iceland). 1974. Judgment, I.C.J. Reports.
47. Question of the Delimitation of the Continental Shelf between Nicaragua and Colombia beyond 200 Nautical Miles from the Nicaraguan Coast (Nicaragua v. Colombia). 2023. Judgment, I.C.J. Reports.
48. The South China Sea Arbitration between the Republic of the Philippines and the People’s Republic of China. 2016. (U.N.R.I.A.A.), Vol. XXXIII.
49. NOWPAP CEARAC, Marine Litter, https://cearac.nowpap.org/ko/activities/marine-litter(2026년 4월 11일).
50. Tekman, Mine B, Bruno Andreas Walther, Corina Peter, Lars Gutow and Melanie Bergmann. 2022. “Impacts of plastic pollution in the oceans on marine species,

biodiversity and ecosystems", WWF Germany, https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Plastik/WWF-Impacts_of_plastic_pollution_in_the_ocean_on_marine_species__biodiversity_and_ecosystems.pdf(2026년 4월 29일).

51. UNEP, Northwest Pacific Action Plan (NOWPAP) https://www.unep.org/northwest-pacific-action-plan-nowpap(2026년 6월 5일).

해양수산 특례의 권한배분과 분권화 양상 비교

-제주·강원·전남광주 특별법을 중심으로-

Authority Allocation and Decentralization in Marine and Fisheries Special Provisions:

A Comparative Study of the Jeju, Gangwon, and Jeonnam-Gwangju Special Acts

김태형*
KIM, Taehyung

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경 및 분석틀
Ⅲ. 세 특별법 해양수산 특례의 비교 분석
Ⅳ. 논의 및 결론

Abstract: This study compares the marine and fisheries special provisions of three Korean special autonomous local government acts-the Jeju Act (2006), Gangwon Act (2022), and Jeonnam-Gwangju Act (2026)-through a comparative analysis employing a typology of six authority allocation types across three dimensions: scope, depth, and novelty. The analysis identifies 34 provisions (509 individual authorities) in the Jeju Act, 2 indirectly related provisions in the Gangwon Act, and 37 provisions (97 individual authorities) spanning all six types in the Jeonnam-Gwangju Act. In terms of scope, the Jeju and Jeonnam-Gwangju Acts cover a comparable number of upper-level statutes, with the latter extending into new domains not addressed by the former. Depth is dominated by the Jeju Act, which transferred 257 individually devolved authorities through a blanket

* 전남연구원 연구위원, 이학박사, 성균관대학교 국정전문대학원 행정학 박사수료, forever-kth@daum.net

approach. Novelty is led by the Jeonnam-Gwangju Act, which introduced four newly created institutions, including the “Ocean Pension” scheme. These disparities are interpreted not as a simple hierarchy of decentralization levels but as differentiated institutional designs shaped by regional industrial structures and legislative strategies, consistent with fiscal federalism’s Decentralization Theorem and asymmetric decentralization theory.

Key words: Special Autonomous Local Government, Marine and Fisheries Special Provisions, Fiscal Federalism, Authority Allocation, Decentralization, Jeju, Gangwon, Jeonnam-Gwangju

Ⅰ. 서 론

한국의 특별자치단체[1] 제도는 2006년 제주특별자치도를 시작으로 2010년 세종특별자치시, 2022년 강원특별자치도, 2023년 전북특별자치도, 2026년 전남광주통합특별시에 이르기까지 설치 특별법 제정을 통해 지속적으로 확대되었다. 각 설치 특별법에는 해당 지역의 특수성을 반영한 분야별 특례 조항이 포함되어 있으며, 해양수산 분야 역시 이러한 특례 설계의 중요한 영역을 이룬다.

해양수산 분야는 지역 간 자원 분포와 산업 구조의 이질성이 크고, 해역·어장·연안 등의 자연 경계가 행정구역과 일치하지 않는다. 이러한 특성은 중앙정부의 획일적 관리보다 지역 여건에 맞는 차등적 권한배분의 필요성을 제기하며, 이 점에서 해양수산 분야는 분권의 설계와 그 효과를 검토하기에 적합하다. 제주의 해녀 문화와 국제자유도시 기반 해양관광, 강원의 동해안 수산자원 관리와 항만 개발, 전남광주의 다도해 양식산업과 갯벌 세계자연유산 보전은 각기 다른 관리 체계와 정책적 대응을 요구한다. 이처럼 지역적 이질성과 관할경계를 넘는 자원 관리의 문제는 재정연방주의가 분권의 조건으로 주목해 온 요소로(Oates, 1999), 본 연구는 이를 분권의 규범적 당위가 아니라 세 특별법의

1) 본 연구에서 ‘특별자치단체’란 개별 설치 특별법에 의해 포괄적 자치 권한이 부여된 광역지방자치단체(제주특별자치도, 강원특별자치도, 전남광주통합특별시 등)를 통칭하는 조작적 용어로서, 지방자치법상 ‘특별지방자치단체’와는 구별된다.

해양수산 특례 차이를 해석하는 분석 시각으로 활용한다. 그럼에도 이 분야의 분권 논의는 그동안 항만 권한의 재배분(조홍제·이상윤, 2014)이나 하구 환경의 통합 관리체제(이창희 외, 2007) 등 개별 영역에 한정되어 왔으며, 특별자치단체 설치법의 해양수산 특례를 포괄적으로 비교·분석한 연구는 찾기 어렵다.

이러한 연구 공백에 주목하여, 본 연구는 해양수산 분야의 포괄적 특례를 갖춘 제주와 전남광주를 비롯하여, 동해안에 다수의 어항과 항만(동해항·속초항 등)을 보유하면서도 해양수산 전용 특례가 부재한 강원을 비교 대상으로 선정하였다.[2] 이순태(2023)가 강원법의 해양수산 특례 공백을 지적한 바 있어, 해양수산 분권이 어떤 조건에서 반영되거나 누락되는지를 대비적으로 살펴보기 위해 강원을 포함하였다. 특히 전남광주법은 수산자원 개발, 해양공간관리, 해양생태계 탄소흡수원(블루카본), 갯벌관리구역 등 기존 특별법에서 다루지 않았던 영역까지 포괄하는 최신 입법 사례로서, 한국 해양수산 거버넌스의 분권화 흐름 속에서 제도적 의미를 규명할 필요가 크다.

본 연구의 목적은 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법(이하 제주법), 강원특별자치도 설치 및 미래산업글로벌도시 조성을 위한 특별법(이하 강원법), 전남광주통합특별시 설치를 위한 특별법(이하 전남광주법)에 포함된 해양수산 분야 특례 조항을 체계적으로 비교·분석하여, 한국 해양수산 분권화 양상과 정책적 함의를 도출하는 데 있다.[3]

이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구는 다음 네 가지 연구 질문에 답하고자 한다. 첫째, 세 특별법의 해양수산 특례 조항은 권한배분 유형별로 어떻게 분류되는가? 둘째, 특별법 간 해양수산 분권화의 범위, 심도, 혁신성에는 어떤 차이가 있는가? 셋째, 제주(2006) → 강원(2022) → 전남광주(2026)로 이어지는 분권화 양상의 차이를 설명하는 주된 요인은 입법 시점에 따른 시계열적 심화인가, 아니면 각 지역의 산업 구조와 정책 수요에 따른 차등적 설계인가? 넷째, 각 법률의 입법 방식, 즉 기존 규제 체계의 포괄적 이관과 필요한 권한의 선택적 설계는 어떤 차이를 보이는가?

---

2) 세종은 행정중심복합도시 건설이라는 특수 목적으로 설치되어, 포괄적 자치분권 확대를 지향하는 나머지 법률과 입법 취지가 상이하여 제외하였다(박정우, 2025; 하혜수, 2018). 전북은 수산종자, 시험어업, 유어장 등 일부 수산업 특례(제87조~제90조)를 두고 있으나, 항만, 연안관리, 해양환경 등을 아우르는 체계적 해양수산 특례를 갖추지 않아 비교 대상에서 제외하되, 결론의 연구 한계에서 이를 언급한다.

3) 분석 대상인 '해양수산 관련 조항'의 범위는 수산업법, 양식산업발전법, 수산자원관리법, 어장관리법, 연안관리법, 해양공간계획법, 공유수면법, 항만법, 항만운송사업법, 신항만건설촉진법, 습지보전법, 해양환경관리법 등 해양수산부 소관 12개 법률을 중심으로 그와 연동되는 상위 법령을 포함하는 것으로 설정하였다.

논문의 구성은 다음과 같다. Ⅱ장에서 재정연방주의와 차등분권론을 중심으로 이론적 배경과 선행연구를 검토하고 6개 권한배분 유형론을 제시한다. Ⅲ장에서 세 특별법의 해양수산 특례를 유형별로 분류하고 비교 매트릭스를 통해 범위, 심도, 혁신성의 세 차원에서 종합 비교한다. Ⅳ장에서 분석 결과의 해석과 정책적 함의를 논의하고 연구의 기여와 한계를 정리한다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 분석틀

1. 재정연방주의와 차등분권론

재정연방주의(fiscal federalism)는 공공부문의 수직적 구조를 다루는 재정학의 하위 분야로서, 각 정부 수준에 기능을 배분하고 이를 수행할 적절한 재정 수단을 설계하는 문제를 중심 주제로 삼는다(Oates, 1999). 본 절에서는 이 분야의 주요 논의를 종합한 Oates(1999)를 중심으로, 분권화의 근거와 제도적 조건을 검토한다.

재정연방주의의 핵심 명제인 분권화 정리(decentralization theorem)는 거시경제 안정화와 소득재분배를 중앙정부의 소관으로 두는 한편, 지역 공공재 공급은 지방정부가 수행하는 것이 효율적이라고 본다. Oates(1999)에 따르면, 관할구역 간 외부성이 없는 경우, 각 지방정부가 지역 선호와 여건에 맞추어 공공재를 공급할 때의 사회적 후생은 중앙정부가 전국에 균일하게 공급할 때보다 항상 동등하거나 높다. 이 후생 이득은 관할구역 간 수요의 이질성에 비례한다.

이 논의의 미시적 기초를 제공한 것이 Tiebout(1956)의 모형이다. 주민이 자신의 선호에 부합하는 지역사회를 선택하여 이동한다는 '발에 의한 투표'(voting with their feet) 가정하에, 분권적 지방재정은 공공재의 효율적 공급을 달성할 수 있다. 분권화의 규범적 근거는 유럽연합에서 보충성 원칙(principle of subsidiarity)으로도 표현되었는데, 이는 공공정책이 해당 목적을 달성할 수 있는 가장 낮은 수준의 정부에 배분되어야 한다는 원칙이다.

한편 Oates(1999)는 하천, 유역 등 관할경계를 넘는 환경자원의 경우 기존 행정구역이 효율적 관리에 적합하지 않을 수 있다고 지적하였다. 해양수산 분야 역시 해역, 어장, 연안 등 자연 경계가 행정구역과 불일치하는 대표적인 영역으로, 이러한 분권화의 공간적 한계를 어떠한 제도적 방식으로 보완하는지가 특례 설계의 중요한 과제가 된다. 아울러 그는 분권적 체제가 지방정부로 하여금 다양한 정책 실험(experimentation with a variety of policies)을 가능하게 함으로써 제도 혁신의 기반이 된다는 점을 연방제의 장점으로 제시하였다.

분권화가 실효성을 거두기 위해서는 제도적 조건이 수반되어야 한다. Oates(1999)는 지방정부가 자체 세원에 기본적으로 의존하고 중앙정부의 재정지원에 과도하게 기대지 않는 구조, 그리고 공공 프로그램의 비용과 편익을 가시화하여 공직자의 책임성을 확보하는 제도적 장치가 분권화 성공의 조건임을 강조하였다.

재정연방주의가 정부 간 기능배분을 경제적 효율의 관점에서 다룬다면, Hooghe and Marks(2003)의 다층거버넌스(multi-level governance) 논의는 권한이 배분되는 관할권의 구조적 유형에 주목하였다. 이들은 다층거버넌스를 일반목적 관할권(Type Ⅰ)과 과업특정 관할권(Type Ⅱ)으로 구분하면서, 정책 영역의 기능적 포괄성을 분권 구조의 핵심 변수로 제시하였다. 본 연구는 분권의 경제적 후생 논거에서는 Oates의 재정연방주의를, 분권 구조의 다층적 성격을 해석하는 데에는 Hooghe and Marks의 논의를 보조적으로 원용한다.

Tarlton(1965)이 연방제에서 ‘대칭성(symmetry)’과 ‘비대칭성(asymmetry)’의 개념을 도입한 이래, 비대칭적 분권화(asymmetric decentralization)는 분권 논의의 중요한 축을 이루어 왔다. Watts(2000)는 비대칭적 분권이 기능적일 수도, 역기능적일 수도 있으며, 그 성과는 제도 설계의 적합성에 달려 있다고 지적하였다. Congleton, Kyriacou, and Bacaria(2003)는 ‘메뉴 연방주의(menu federalism)’ 개념을 통해, 지방정부가 중앙정부와의 정치적 합의에 기초하여 권한이양의 범위를 선택적으로 결정하는 메커니즘을 이론화하였다. 이러한 논의는 Oates(1999)의 재정연방주의가 전제하는 ‘관할구역 간 수요의 이질성’과 결합하여, 지역 특성에 따른 차등적 분권 설계의 이론적 근거를 형성한다.

한국 맥락에서 하혜수(2018)는 차등분권이론을 ‘모든 자치단체를 동일하게 대우하는 획일적 지방분권과는 달리 자치단체의 특성을 고려한 맞춤형 지방분권’으로 정의하고,

그 준거기준으로 지방행정체제의 특수성, 국가의 목적달성, 지방정부의 특수성과 자치역량을 제시하였다. 안성호(2008)는 제주특별자치도의 출범을 분석하면서, 특별자치단체 모델이 일반적 분권의 하향식(top-down) 방식이 아닌, 해당 지역의 고유한 정책 수요에 기초한 상향식(bottom-up) 특례 발굴을 통해 설계되었음을 지적하였다. 하혜수·전성만(2019)도 한국의 중앙-지방관계를 제도·조정양식·자원의 관점에서 분석하면서, 특별자치단체에 부여된 차등적 권한이 중앙-지방 간 관계의 비대칭적 구조를 형성한다고 논의하였다. 이러한 관점에서, 특정 법률의 해양수산 특례가 다른 법률보다 양적으로 적다는 사실이 곧 분권의 부족이나 입법적 결함을 의미하는 것은 아니며, 차등분권론은 지역별 특례의 차이를 해석하는 데 유용한 분석 시각을 제공한다.

이상에서 검토한 재정연방주의와 차등분권론은 한국의 특별자치단체 설치법에 담긴 해양수산 특례를 분석하는 데 유용한 이론적 토대를 제공한다. 특별자치단체법은 중앙정부가 보유하던 해양수산 관련 권한의 일부를 지방정부로 이양하거나, 협의, 재정지원 등 다양한 방식으로 분권화를 추구하는 구조를 취하고 있는 것으로 파악된다. 본 연구는 제주법을 대상으로 한 민기·하혜수(2023)의 권한 특례 유형 분석을 세 개의 특별법으로 확장하여 비교한다. 이 과정에서 분권화 정리가 제시하는 지역 수요의 이질성 논거, 관할 경계를 넘는 해양환경의 외부성 문제, 분권화의 실효성을 뒷받침하는 제도적 조건, 그리고 차등분권론이 제시하는 지역 특수성에 따른 차등적 권한 설계 논거는 특례 설계의 이론적 근거이자 한계를 동시에 조명하는 분석 시각으로 기능한다. 구체적으로, 각 특별자치단체법의 해양수산 특례를 권한이양, 협의의무화, 조례위임확대, 재정지원, 기준완화, 신규제도도입의 여섯 가지 유형으로 구분하고, 범위, 심도, 혁신성의 세 차원에서 비교·분석한다.

앞서 살펴본 다층거버넌스 논의가 시사하듯, 분권의 제도 설계는 기능적 요구에 따라 다양한 형태를 취할 수 있다(Hooghe and Marks, 2010). 본 연구의 비교 분석은 이러한 인식 위에서, 세 특별법의 해양수산 특례가 어떠한 양상으로 차이를 보이는지를 기술·비교하는 데 초점을 두며, 특정 법률의 분권 수준에 대한 규범적 우열 평가를 목적으로 하지 않는다.

아울러, Congleton, Kyriacou, and Bacaria(2003)의 메뉴 연방주의 관점에서, 특별법의 입법 방식에도 질적 차이가 존재할 수 있다. 특정 규제 영역의 상위법 조문 전체를

일괄 열거하여 지방정부에 이관하는 '포괄적 이관' 방식과 복수의 상위법에서 지역의 정책 수요에 맞는 권한만을 선별적으로 이양하는 '선택적 설계' 방식은 동일한 유형에 속하더라도 분권의 성격이 상이하다.

본 연구는 이러한 차이를 포괄적 이관과 선택적 설계로 개념화하였다. 이러한 입법 방식의 차이는 조문 수와 개별 권한 수의 괴리로 나타날 수 있으므로, 본 연구는 유형별로 두 수치를 병행 산정하여 비교의 정밀성을 높이고자 하였다.

2. 선행연구 검토

1) 특별자치단체 제도 연구

특별자치단체 제도에 관한 연구는 제주특별자치도 출범(2006) 이후 본격화되었다. 강재호(2008)는 제주특별자치도 특례의 내용과 과제를 분석하면서, 이양된 특례의 일부가 제도적으로 정착되지 못하고 있으며 기본구상안이 선언적 수준에 머물고 있다고 평가하였다. 표명환(2009)은 제주법이 타 광역지방자치단체와의 형평성 문제, 중앙행정기관의 권한이양 방식에 따른 한계, 자주과세 및 자주적 벌칙 제정의 헌법적 제약을 안고 있음을 지적하였다. 최환용 외(2017)는 제주의 자치분권 모델 완성을 위한 입법체계를 연구하였으며, 홍완식(2021)은 제주의 분권 강화를 위한 과제를 궁극적 목표(개헌)와 현실적 목표(법률 차원)로 구분하여 검토하였다.

민기·하혜수(2023)는 제주법에 나타난 권한 특례를 유형화한 대표적 연구로서, 본 연구의 분석틀 구성에 중요한 참조점을 제공한다. 이 연구에서는 권한이양의 방식(이양 대 위임), 원칙(보충성, 포괄성, 선분권), 자율성 유형(소극적, 적극적)을 결합하여, 제주법의 특례를 '특례 창설', '일반법의 특별법 이관', '장관 권한의 도지사 이관', '시행령의 조례 이양', '법률의 조례 이양'의 다섯 유형으로 분류하였다. 다만 이 연구는 제주법 전반의 특례를 대상으로 한 것이어서, 해양수산 분야에 특화된 분석은 포함하고 있지 않다.

또한 본 연구의 대상에 포함된 강원과 관련하여, 하혜수(2018)는 차등분권이론의 관점에서 강원특별자치도의 도입 가능성을 검토하였으나, 이는 강원의 분권 가능성 전반에 관한 것으로 해양수산 특례를 직접 다루지는 않았다.

한편, 특별자치단체 간 비교연구도 축적되고 있다. 박정우(2025)는 다층거버넌스 관점에서 제주, 강원, 전북 특별자치도의 교육특례를 비교·분석하여, 각 지역의 정책 전략에 따라 교육특례의 구조가 상이함을 밝혔다. 그러나 이 연구는 교육 분야에 한정되어 있어 해양수산 분야에 대한 비교·분석은 이루어지지 않았다.

더욱 넓은 시각에서 지방분권의 기능배분을 다룬 연구도 참고할 필요가 있다. 금창호·박기관(2012)은 사무 이양이 집행사무 중심으로 이루어져 양적 확대에 비해 질적 적합성이 미흡함을 지적하였고, 박종관(2020)은 기능과 재원의 중앙 편중 및 사무배분 체계의 재설계 필요성을 행정기능 지방이양의 핵심 과제로 제시하였다. 이처럼 사무 이양의 양적 확대와 질적 적합성을 구분하는 문제의식은, 조문 수와 함께 개별 권한 수를 산정하여 분권의 질적 차이를 식별하려는 본 연구의 접근과 직접 맞닿는다.

2) 해양수산 거버넌스 및 분권화 연구

해양수산 분야의 중앙-지방 간 기능배분에 대한 연구는 상대적으로 희소하다. 황창호(2017)는 역대 정부의 해양수산 행정조직 변화와 정책성과를 비교하였으나, 분석의 초점이 중앙행정기관 수준에 놓여 있어 지방분권의 관점은 다루지 않았다. 우양호(2010)는 부산시 사례로 지방정부 해양행정의 문제점을 해양거버넌스 관점에서 진단하면서, 지방정부와 지방해양항만청 간 업무 분담의 불명확성 등 수산, 항만 분야에서 중앙-지방 간 기능 분담의 개선 필요성을 제기하였다.

항만 거버넌스와 관련하여 김근섭(2024)은 무역항이 국가관리항과 지방관리항으로 이원화된 현행 체계 아래에서 지방관리 중소형 무역항이 인력과 예산 부족으로 운영에 어려움을 겪고 있음을 분석하고, 지방의 권한 강화론과 국가 역할 확대론이 병존하는 가운데 항만 통합 중심의 거버넌스 개편을 제안하였다. 조홍제·이상윤(2014)도 항만시설관리권 양도를 통한 비관리청 항만공사의 운영 개선을 검토하면서, 항만 관리 주체 간 권한 재배분의 필요성을 제기한 바 있다. 환경 관리 측면에서는 이창희 외(2007)가 하구 환경관리의 통합성 확보를 위한 관리체제 개선방안을 검토하면서, 환경부와 해양수산부 간 관할권 중복 및 사각지대 문제를 지적하고 국가하구위원회 등 조정기구의 필요성을 논의하였다.

본 연구와 가장 직접적으로 관련되는 선행연구는 이순태(2023)이다. 이 연구는 강원법에 해양수산 전용 특례가 거의 규정되어 있지 않은 현실을 지적하고, 배타적 경제수역 공유수면 점·사용료 특례, 수산자원관리법상 특례, 연안관리법상 권한 특례, 강원권 항만공사 설립 특례 등 16개 분야의 특례 조항 신설을 제안하였다. 다만 이 연구는 강원법에 대한 단일 법률 검토로서, 복수의 특별법을 횡단적으로 비교하는 시각은 포함하지 않았다.

이상의 연구들은 해양수산 거버넌스의 다양한 측면을 조명하였으나, 개별 법률 또는 단일 지역, 단일 분야에 초점을 두고 있어 복수의 특별법에 걸친 해양수산 특례의 체계적 비교는 이루어지지 않았다.

3) 연구의 차별성

이상의 검토에서 드러나듯, 특별자치단체의 특례를 분석한 연구는 다수 축적되어 있으나, 해양수산 분야에 특화된 횡단적 비교연구는 드물다. 본 연구의 차별성은 다음과 같다. 첫째, 제주, 강원, 전남광주 세 특별법의 해양수산 특례를 동일한 분석틀로 비교함으로써, 해양수산 분야에서 특별법 간 비교의 공백을 메우고자 하였다. 둘째, 2026년 제정된 전남광주법이라는 최신 입법 사례를 학술적 분석 대상으로 포함하였다. 셋째, 특별법 조문뿐 아니라 수산업법, 양식산업발전법, 연안관리법, 항만법 등 관련 상위법령과의 대응관계를 체계적으로 분석하였다. 넷째, 민기·하혜수(2023)의 유형론을 해양수산 분야에 맞게 확장한 6개 권한배분 유형론을 토대로 범위·심도·혁신성의 세 차원에서 비교하였다. 다섯째, 차등분권론을 도입하여 비대칭적 분권의 관점에서 그 차이를 해석하였다. 여섯째, 조문 수와 개별 권한 수를 병행 산정하여 ‘포괄적 이관’과 ‘선택적 설계’의 질적 차이를 드러냈다.

3. 분석틀

1) 6개 권한배분 유형론

본 연구는 민기·하혜수(2023)의 5개 권한 특례 유형분류와 민기·홍주미(2017)의 권한이양 유형론을 참조하되, 해양수산 분야 특례의 분석에 적합하도록 재구성하여 6개 권

한배분 유형을 도출하였다. 이 유형론은 중앙정부 권한이 지방정부로 배분되는 방식을 법적 메커니즘에 따라 구분한 것으로, ① 권한이양, ② 협의의무화, ③ 조례위임확대, ④ 재정지원, ⑤ 기준완화, ⑥ 신규제도도입의 여섯 가지로 구성된다. 이 중 ① 권한이양, ③ 조례위임확대, ⑥ 신규제도도입은 선행 유형론에 대응하며, ② 협의의무화,[4] ④ 재정지원, ⑤ 기준완화는 본 연구에서 새로이 추가한 유형이다.

세 유형의 추가는 귀납적 근거, 이론적 근거, 그리고 해양수산 분야의 특수성이라는 세 측면에서 정당화된다. 첫째, 귀납적 근거로서, 세 특별법의 해양수산 관련 조문을 전수 분석한 결과 기존 유형론으로는 분류가 곤란한 조항들이 확인되었다. 예컨대 전남광주법 제232조(항만지정 및 개발 특례)는 통합특별시장에게 해상풍력 관련 항만의 국가관리연안항 지정을 요청할 수 있는 권한을 부여하고, 요청을 받은 해양수산부장관이 관계 기관과 협의 후 지정 여부를 검토하도록 규정하여, 중앙정부의 권한을 이양하지 않으면서도 중앙정부의 의사결정 과정에 지방정부의 참여를 법적으로 보장하는 별개의 메커니즘이다. 제136조(지방관리항만 지원에 관한 특례)는 권한이양이나 조례위임과는 질적으로 다른 재정적 보완 장치에 해당한다. 또한 제주법 제293조(낚시어선 해양레저 운송 허용)와 같이 전국 일률 규제를 특별자치단체에 한해 완화하는 조항 역시 기존 유형으로 포섭하기 어렵다. 이러한 조항을 기존 유형에 귀속시킨다면 법적 메커니즘의 차이가 희석되어 분석의 변별력이 저하될 수 있다.

둘째, 이론적 근거로서, Oates(1999)의 재정연방주의 논의는 분권을 단순한 권한 이전(devolution)에 국한시키지 않고, 정부 간 재정 이전(intergovernmental fiscal transfers)과 규제 권한의 분산까지 포괄하는 다차원적 현상으로 본다. 본 연구의 ④ 재정지원 유형은 Oates가 분권의 핵심 차원으로 다룬 중앙-지방 간 재정 이전 논의에, ⑤ 기준완화 유형은 전국 일률 규제를 지역 여건에 맞게 완화·차등 적용할 수 있도록 하는 규제 분권 논의에 각각 대응한다. 아울러 ② 협의의무화 유형은 Oates(1999)가 지적한 관할경계를 넘는 외부성의 조정 필요성, 그리고 다층거버넌스(Hooghe and Marks, 2003)가 강조하는 정부 간 공동결정의 제도화에 대응한다. 따라서 세 유형의 추가는 분권의 다차원적 성격을 유형론에 반영하는 이론적 근거를 갖는다.

---

4) 협의의무화(②)는 민기·홍주미(2017)의 '권한공유'와 구별될 필요가 있는데, 권한공유가 동일 권한을 중앙과 지방이 함께 행사하는 형태라면, 협의의무화는 권한 자체는 중앙에 유보된 채 의사결정 과정에 지방의 참여를 절차적으로 보장하는 것으로서 권한의 귀속 주체가 다르다.

셋째, 해양수산 분야의 특수성이다. 해양수산은 허가, 면허 중심의 규제 체계, 중앙정부(해양수산부) 중심의 관리 구조, 대규모 인프라(항만) 투자가 수반되는 분야로서, 단순한 권한이양만으로 분권의 실효성을 확보하기 어렵다. 중앙정부 의사결정에 대한 협의 절차의 제도화(②), 재정적 뒷받침(④), 규제 기준의 지역 맞춤형 조정(⑤)이 병행될 때 비로소 분권이 실질적으로 작동할 수 있다. 그동안 선행 유형론이 이러한 측면을 포착하지 못한 것은 해양수산 분야를 분석 대상으로 포함하지 않았기 때문으로 판단된다. 각 유형의 정의와 해양수산 분야의 예시는 <표-1>과 같다.

▌표-1. 해양수산 특례 권한배분의 6개 유형▐

유형	정의	규범적 표지 및 해양수산 분야 예시
① 권한 이양	중앙정부의 법정 권한을 특별자치단체에 직접 이전	• ~에 따른 해양수산부장관의 권한은 ~장(도지사)의 권한으로 한다. • ~에도 불구하고 ~권한을 행사할 수 있다. [예] 신고어업, 양식업 권한의 도지사 이양(제주법 §289), 어장관리법상 어장관리 기본계획 권한의 도지사 이양(제주법 §291), 해양공간계획법상 해양용도구역 지정·변경 권한(전남광주법 §296) 등
② 협의 의무화	중앙정부가 특정 사항 결정 시 특별자치단체와의 사전 협의를 의무화	• ~에게 ~지정을 요청할 수 있다. / ~와 협의하여야 한다. [예] 월동·월하구역 지정 시 기후에너지환경부장관과의 협의(전남광주법 §307), 해상풍력 항만 지정 요청(전남광주법 §232), 국가어항 지정 요청(전남광주법 §298) 등
③ 조례 위임 확대	법률·시행령에서 대통령령·부령으로 위임된 사항을 조례로 정할 수 있도록 확대	• ~에서 대통령령 또는 해양수산부령으로 정하도록 한 사항은 ~조례로 정할 수 있다 [예] 수산물 품질관리 세부기준의 도조례위임(제주법 §290), 낚시 관련 대통령령·부령 사항의 도조례위임(제주법 §293), 연안관리 관련 조례위임(전남광주법 §297) 등
④ 재정 지원	특별자치단체의 해양수산 사업에 대한 국가의 재정적 지원 또는 재정지원 근거 명시	• 국가는 ~에 대하여 재정적 지원을 할 수 있다 / ~국비 보조 [예] 농수산물 해상운송비 지원(제주법 §269), 지방관리항만 지원 특례(전남광주법 §136), 수산발전기금 지원(전남광주법 §293) 등
⑤ 기준 완화	전국 일률적 규제 기준을 특별자치단체에 한해 완화·면제	• ~에도 불구하고 ~승인을 받지 아니하고 • ~에도 불구하고 ~할 수 있다(기존 제한의 완화) [예] 낚시어선을 이용한 해양레저 운송 허용(제주법 §293), 어항시설 사용·점용허가 통보 의무 완화(제주법 §294), 시험어업 승인 면제(전남광주법 §281⑨) 등

유형	정의	규범적 표지 및 해양수산 분야 예시
⑥ 신규 제도 도입	기존 법체계에 없는 새로운 제도·기구·사업을 특별법으로 신설	• 상위법 참조 없이 독자적 제도 근거를 규정 [예] 제주자치도 항만정책심의회 설치(제주법 §439), 선박등록특구 지정(제주법 §443), 바다연금 제도(전남광주법 §302), 스마트수산업 선도지구(전남광주법 §294) 등

자료: 민기·하혜수(2023)와 민기·홍주미(2017)의 유형론을 재구성하여 도출. ② 협의의무화, ④ 재정지원, ⑤ 기준완화는 본 연구가 추가한 유형이며, 하나의 조항이 복수 유형의 성격을 겸하는 경우, 해당 조항의 핵심적인 법적 효과를 기준으로 하나의 유형에 배정함.

유형 ①~③은 중앙정부 권한의 배분 방식으로 분권의 깊이를, ④~⑤는 분권의 실효성을 뒷받침하는 보완적 장치를, ⑥은 기존 법체계에 없는 제도의 신설로서 분권의 질적 확장을 의미한다. 이 유형론은 Oates(1999) 분권화 정리의 '지역별 선호와 여건에 맞춘 산출의 차등화(tailoring outputs to local preferences and circumstances)' 원리와 하혜수(2018) 차등분권이론의 '지역 특수성에 기반한 차등적 권한 부여' 원리에 이론적 기초를 두고 있다. 이를 해양수산 특례의 법적 메커니즘 차원에서 조작화한 것이 본 연구의 6개 유형론이다.

2) 비교 차원과 분석 방법

세 특별법의 해양수산 특례를 비교하기 위해 본 연구는 범위, 심도, 혁신성의 세 가지 분석 차원을 설정하였다. 이는 분권화 연구의 주요 이론적 관점을 해양수산 특례의 맥락에 맞게 조작화한 것이다. 앞서 살펴본 Hooghe and Marks(2003)가 일반목적성(general-purpose)과 과업특정성(task-specific)으로 구분한 관할권의 기능적 포괄성 차원은 분권이 얼마나 넓은 정책 영역에 걸쳐 이루어지는가를 묻는 것으로서, 아래에서 제시하는 '범위' 차원에 대응한다. Oates(1999)는 분권의 실효성이 지방정부가 갖는 자율성의 실질적 강도에 의해 결정된다고 지적하였는데, 이는 동일한 정책 영역에서도 권한 이전의 법적 형식에 따라 지방정부의 자율성이 차등적으로 부여됨을 시사하며, 본 연구의 '심도' 차원은 이러한 법적 강도의 차이를 포착하기 위한 것이다. 나아가 그는 연방제의 장점으로 지방정부가 '다양한 정책 실험'을 통해 제도 혁신을 도모할 수 있다는 점을 강조하였는데, 이는 기존 법체계에 없던 새로운 제도의 창출 여부를 평가하는 '혁신성' 차원과 맞닿는다. 이 세 차원은 분권의 외연적 확장(범위), 법적 강도(심도), 제도적 창출

(혁신성)을 각각 포착함으로써 해양수산 특례의 다차원적 성격을 종합적으로 비교할 수 있게 한다.

첫째, '범위'는 각 특별법이 특례를 규정하고 있는 상위법령의 수를 기준으로 측정한다. 이때 상위법령 수는 해당 특별법이 하나 이상의 조·항·호를 특정하여 특례를 둔 상위법령의 수로 산정하며, 상위법 인용 없이 독자적 제도를 창설한 조항은 별도로 집계한다. 해양수산 분야의 주요 상위법령을 대상으로, 각 특별법이 특례 조항을 둔 상위법령의 수가 많을수록 분권의 범위가 넓은 것으로 본다. 이를 통해 분권이 해양수산 정책 영역 가운데 얼마나 넓은 범위에 걸쳐 이루어지고 있는지를 파악할 수 있다.

둘째, '심도'는 각 특례 조항의 유형 분포를 기준으로 분권의 법적 강도를 서열적으로 평가하는 차원이다. 앞서 제시한 6개 유형 가운데 '권한이양(①) > 협의의무화(②) > 조례위임확대(③)'는 중앙-지방 간 권한 변동의 정도에 따라 분권의 직접성이 강한 순서이며, 재정지원(④)과 기준완화(⑤)는 분권의 실효성을 보완하는 수단적 성격을 지닌다. 이러한 서열은 민기·하혜수(2023)의 적극적 자율성-소극적 자율성 구분과 민기·홍주미(2017)의 진정 권한이양-부진정 권한이양 구분에 기초한 것이다. 따라서 동일한 건수라 하더라도 유형 ①의 비중이 높은 법률은 그렇지 않은 법률에 비해 분권의 심도가 깊다고 판단할 수 있다.

아울러, 이양되는 사무의 성격도 심도 평가의 보조적 기준이 된다. 「지방자치법」 제11조는 사무배분의 기본원칙으로 중복배제(제1항), 보충성(제2항), 포괄성(제3항)을 규정하고 있으며, 「지방자치분권 및 균형성장에 관한 특별법」 제33조는 국가가 이 기본원칙에 따라 권한·사무를 적극적으로 지방자치단체에 이양하도록 정하고 있다. 이러한 기준에 비추어, 전국적 통일성이 요구되어 보충성상 본래 국가에 귀속될 만한 국가사무(예: 근해어업 허가, 해양용도구역 지정)의 이양은, 보충성 원칙상 본래 지방에 귀속되는 지역적 자치사무(예: 유어장 관리, 지방어항 지정)의 이양에 비해 분권의 강도가 높다고 볼 수 있다.

셋째, '혁신성'은 기존 상위법령에 직접적 대응 조항이 없는 신규 제도(유형 ⑥)의 수와 질적 독창성을 평가하는 차원이다. 여기서 '질적 독창성'이란 해당 제도가 기존 법체계의 논리를 단순히 연장한 것인지, 아니면 새로운 정책 영역을 개척하거나 종래에 없던 거버넌스 기구를 신설한 것인지에 따라 판단한다. 예컨대, 기존 상위법의 틀을 넘어

주민참여형 이익공유 구조를 도입한 바다연금(전남광주법 제302조)과 같은 사례는 혁신성이 높은 것으로 평가될 수 있는 반면, 기존 위원회 모델을 준용한 심의기구 설치는 상대적으로 낮게 평가될 수 있다.

분석 대상 범위는 다음과 같이 설정하였다. 직접 특례는 해양수산부 소관 법률(수산업법, 양식산업발전법, 수산자원관리법, 연안관리법, 항만법, 해양공간계획법, 갯벌법, 해양치유자원법 등)을 직접 인용하여 특례를 규정하는 조문이다. 간접 관련 조문은 해양수산부 소관 법률을 직접 인용하지는 않으나, 항만·공유수면·수산물 유통 등 해양수산 정책 영역에 실질적으로 관련이 있다. 한편, 농산물·축산물과 수산물이 병기되어 있을 뿐 해양수산부 소관 법률에 대한 특례를 규정하지 않는 조문(예: 강원법 제54조의 접경지역 군급식), 교육·복지 등 타 분야 특례 중 어촌이 농촌과 함께 언급되는 조문(예: 강원법 제46조의 농어촌유학), 그리고 종합계획의 내용 열거에서 수산·해양이 포함되는 선언적 조문(예: 강원법 제29조)과 같이 해양수산 분야를 고유하게 다루지 않는 조문은 분석 대상에서 제외하였다.

분석 방법은 다음과 같다. 먼저 세 특별법의 해양수산 관련 조문을 전수 추출하여 각 조문의 법적 메커니즘에 따라 6개 유형으로 분류한다. 이후 상위법령과의 대응 관계를 확인하여 분류의 타당성을 검증한다. 강원법의 경우 기존 연구(이순태, 2023)에서 지적된 바와 같이 해양수산 분야의 직접적 특례가 부재하고 간접 관련 조문만 일부 확인되므로, 본 비교에서는 이를 명시적으로 구분하여 분석한다. 최종적으로 세 특별법 간 비교 매트릭스를 구성하여 범위, 심도, 혁신성의 세 차원에서 종합 비교를 수행한다.

유형분류 시 각 유형의 규범적 표지, 즉 해당 유형에 대응하는 전형적 법적 규정 표현을 판별 기준으로 활용하였다(<표-1>의 '규범적 표지' 열 참조). 하나의 항(項)이 복수 유형의 성격을 겸유하는 경우에는 주된 법적 효과를 기준으로 1차 유형을 배정하되, 부수적 성격을 각주에서 설명하였다.

또한, 조항 수(유형이 배정된 항의 수)와 함께 각 조항이 인용하는 상위법령 조문 수를 기준으로 개별 권한 수를 병행 산정하였다. 이는 동일한 1개 조항이라도 인용하는 상위법 조문 수에 따라 실제 이양·위임되는 권한의 규모가 상이할 수 있기 때문이다. 이 과정에서 Ⅱ장 1절에서 언급한 포괄적 이관과 선택적 설계라는 입법 방식의 질적 차이가 확인되었으며, 이는 Ⅳ장에서 분석적 함의와 함께 논의한다.

3) 분석 대상 법률의 개관

분석 대상인 세 특별법은 각기 다른 입법 목적 아래 설계되었다. 제주법은 국제자유도시 조성과 고도의 자치권 보장을, 강원법은 미래산업글로벌도시 조성과 규제혁신을 통한 지방분권 보장을, 전남광주법은 행정통합을 통한 초광역 자치단체 실현을 각각 목적으로 한다.

제주법은 2006년 제정 이후 다수의 개정을 거쳐 481개 조문(6편 구성)에 달하는 방대한 체계를 갖추고 있으며, 해양수산 관련 조문이 농림수산·자연환경·항만 등 여러 장·절에 분산 배치되어 있다.

강원법은 2022년 제정되어 총 84개 조문(6편 구성)으로 규모가 작고, 미래산업글로벌도시 조성과 규제혁신을 주된 목적으로 하되, 해양수산 전용 편·장이나 해양수산부 소관 법률에 대한 직접적 특례는 마련되어 있지 않다.

전남광주법은 2026년 3월 제정되고 같은 해 7월 시행되는 최신 입법으로, 총 408개 조문(5편 구성)을 포함하며, 농림수산 분야를 다루는 특정 장에 해양수산 관련 특례를 집중 배치하여 체계적인 해양수산 분권을 시도하고 있다.

Ⅲ. 세 특별법 해양수산 특례의 비교 분석

1. 제주특별자치도법의 해양수산 특례

제주법은 본 연구의 비교 대상 중 가장 먼저 제정된 법률로서, 해양수산 분야에서도 선도적인 분권 체계를 갖추고 있다. 해양수산 관련 특례는 제4편 제2장(농업·임업·축산업·수산업 및 식품산업의 진흥), 제5장 제1절(자연환경의 관리·보전-습지 관련), 제7장 제3절(항만 등)에 걸쳐 분포하며, 수산업법, 양식산업발전법, 수산자원관리법, 어장관리법, 어촌어항법, 연안관리법, 공유수면법, 항만법, 해운법, 습지보전법 등 다수의 상위법령에 대한 특례를 포함하고 있다. 이를 앞서 제시한 6개 유형별로 분류하면 <표-2>와 같다.

표-2. 제주특별자치도법의 해양수산 특례 조항 분류

유형	조문	내용	상위법 대응	비고
① 권한이양·13건 (개별권한 257건)	§289, §290 §291, §292 §294, §368 §419, §437 §438, §439 §440, §441 §442	수산업, 수산물품질, 어장관리, 수산자원, 어촌어항, 습지, 항만건설, 연안관리, 공유수면, 항만운영, 항만운송, 해양수산발전, 해상여객운송 등 권한의 도지사 이양	수산업법, 양식법, 품질관리법, 어장관리법, 수산자원법, 어촌어항법, 습지법, 산업입지법, 신항만건설촉진법, 연안법, 공유수면법, 항만법, 선박입출항법, 항만운송법, 해양수산 기본법, 해운법	핵심 이양
② 협의의무화 (0건)	해당 없음	-	-	전무
③ 조례위임 확대·11건 (개별권한 240건)	§289, §290 §291, §292 §293, §294 §368, §437 §438, §439 §440	수산업, 양식, 어장, 수산자원, 낚시, 어촌어항, 습지, 연안관리, 공유수면, 항만 관련 대통령령·부령 사항의 도조례 위임	수산업법, 양식법, 수산자원법, 수산종자법, 수산식품산업법, 품질관리법, 수산생물질병관리법, 어장관리법, 낚시법, 어촌어항법, 습지법, 연안법, 공유수면법, 항만법, 선박입출항법, 항만운송법	복합 위임
④ 재정지원·3건 (개별권한 3건)	§267 §269 §442	농수산업 발전계획 자금 우선 지원, 농수산물 해상운송비 지원, 보조항로 결손액 국가 일부 임의 지원	수산업·어촌 기본법, 해운법	임의·노력
⑤ 기준완화·4건 (개별권한 6건)	§294 §436 §438 §439	어촌어항 기준완화, 연안관리지역계획 면제, 공유수면 기준완화, 지방관리항만 범위	어촌어항법, 연안관리법, 공유수면법, 항만법	절차 완화
⑥ 신규제도 도입·3건 (개별권한 3건)	§289 §439 §443	양식업 면허 독자 규정, 제주자치도 항만정책심의회 설치, 선박등록특구 지정	독자 신설 + 항만법 특례	자체 거버넌스

합계: 34건(개별 권한 509건)

주: 1) 조문 수는 해당 유형에 배정된 조문의 수이며, 개별 권한 수는 각 조문이 인용하는 상위법 조문 수를 기준으로 산정하였음. 하나의 조문이 복수 유형에 해당하는 경우 각 유형에 중복 산정함.
2) 제주법은 연안·항만·공유수면 분야(§437~§440)에서 상위법 조문을 일괄 열거하여 이양하는 포괄적 이관 방식을 취하고 있어 개별 권한 수가 크게 산출됨.

자료: 저자 작성

<표-2>에 나타나듯, 제주법의 해양수산 특례는 권한이양(13건, 개별 권한 257건)과 조례위임확대(11건, 개별 권한 240건)에 집중되어 있어, 고도의 자치권 확보라는 동법의 입법 취지를 반영하고 있다. 특히 양식업·신고어업 권한(제289조), 어장관리(제291조), 연안관리(제437조) 등 핵심 사무가 도지사에게 직접 이양된 점이 주목된다. 반면 신규제도도입은 제주자치도 항만정책심의회(제439조)와 선박등록특구(제443조) 등 3건에 그치는데, 이는 제주법이 기존 법체계 내에서의 권한 재배분에 중점을 두었음을 시사한다. 한편 협의의무화(②)는 전무하고, 재정지원(④)과 기준완화(⑤)도 각각 3건·4건에 그쳐, 제주법의 분권이 권한의 직접 이양과 조례 위임에 편중되어 있음을 보여준다. 또한 제주법의 개별 권한 수(509건)가 조문 수(34건)에 비해 현저히 큰 것은 연안·항만·공유수면 분야(제437~440조)에서 상위법 조문 수십 건을 일괄 열거하여 도지사에게 이양하는 포괄적 이관 방식에 기인한다.

2. 강원특별자치도법의 해양수산 특례

강원법은 해양수산 분야에 대한 특례가 극히 제한적이다. 전체 84개 조문 가운데 해양수산부 소관 법률에 대한 직접적 특례 조항은 존재하지 않으며, 해양수산과 간접적으로 관련될 수 있는 조항이 일부 확인될 뿐이다. 여기서 '간접 관련'이란 해양수산부 소관 법률을 직접 개폐하는 특례는 아니나, 어촌 지역 학생 유치(제46조), 접경지역 농축수산물의 군부대 우선 구매·수의계약(제54조), 항만 기반 자유무역지역 지정요건 완화(제58조) 등 해양수산 분야의 정주·산업 여건에 간접적 영향을 미칠 수 있는 조항을 가리킨다.

▌표-3. 강원특별자치도법의 해양수산 특례 조항 분류▐

유형	조문	내용	상위법 대응	비고
① 권한이양	해당 없음	-	-	전무
② 협의의무화	해당 없음	-	-	전무
③ 조례위임확대	§46③	1건 (농어촌유학-어촌 학교 포함, 간접)	초중등교육법 제2조, 농어업인삶의질법 제3조제1·4호	해양수산 특례 산정 제외

유형	조문	내용	상위법 대응	비고
④ 재정지원	§54	접경지역 농축수산물의 군부대 우선 구매 및 수의계약 허용	접경지역법 제2조, 국가계약법	간접관련(군급식)
⑤ 기준완화	§58	항만 및 배후지를 자유무역지역으로 지정하는 요건 완화	자유무역지역법 제5조제1호 배제	간접관련(항만기반)
⑥ 신규제도도입	해당 없음	-	-	전무
합계: 2건(개별 권한 2건, 간접 관련)				

주: 1) 제46조(농어촌유학)는 해양수산부 소관 법률에 대한 특례가 아닌 교육 분야 간접 조항으로, 해양수산 특례 산정에서 제외함.
2) 제54조·제58조는 해양수산 분야와 간접적으로 관련되는 조항임. 개별 권한 수는 각 1건.
자료: 저자 작성

<표-3>에 정리한 바와 같이, 강원법의 해양수산 특례는 간접 관련 조항 2건(재정지원 1건, 기준완화 1건)에 한정되며, 권한이양, 협의의무화, 신규제도도입의 세 유형에는 해당 조항이 전무하다. 제46조(농어촌유학)는 어촌 학교를 포함하고 있으나 해양수산부 소관 법률에 대한 특례가 아닌 교육 분야 조항이므로 해양수산 특례 산정에서 제외하였다. 개별 권한 수로도 2건에 불과하여, 제주법(509건)·전남광주법(97건)과의 격차가 현저하다. 이러한 분석 결과는 강원법이 농업 등에 관한 특례는 다수 규정하면서도 해양수산 관련 특례는 거의 두고 있지 않다는 이순태(2023)의 지적과 부합한다.

강원도가 동해안에 걸쳐 광범위한 해안선과 다수의 어항을 보유하고 있음을 감안하면, 직접적 해양수산 특례는 강원법의 분권 체계에서 공백으로 남아 있는 셈이다. 이는 강원법의 입법 목적이 '미래산업글로벌도시 조성'과 접경지역 균형발전에 집중되어 있어, 해양수산 분야의 분권 수요가 입법 과정에서 상대적으로 후순위에 놓인 결과로 볼 수 있다. 이러한 공백은 향후 강원법 개정 시 해양수산 분야의 분권 조항을 보완할 필요성을 시사한다.

3. 전남광주통합특별시법의 해양수산 특례

전남광주법은 비교 대상 세 법률 중 해양수산 분야의 특례가 가장 광범위하게 규정되어 있다. 해양수산 관련 특례는 제3편 제3장 농림수산(제272조~제311조)에 집중 배치

되어 있는데, 이 장에는 농림 분야 특례와 수산 분야 특례가 통합 편제되어 있다. 이 밖에도 제3편 제1장(도시개발)의 지방관리항만 지원 특례(제136조)와 자유무역지역 지정 기준 완화(제149조), 제3편 제2장(산업활성화)의 공유수면 점용료·사용료 특례(제182조), 해상풍력 발전지구 내 양식·어업 특례(제231조), 항만지정 특례(제232조) 등에 해양수산 관련 조항이 분포한다. 이를 6개 유형별로 분류하면 <표-4>와 같다.

▌표-4. 전남광주통합특별시법의 해양수산 특례 조항 분류▐

유형	조문	내용	상위법 대응	비고
① 권한이양·7건 (개별권한 29건)	§281, §295 §296, §297 §308, §309 §310	수산자원 개발, 수산자원보호구역, 해양공간관리, 연안관리, 먼섬, 유인도서, 갯벌관리 권한의 통합특별시장 이양	수산업법, 양식법, 수산자원법, 수산종자법, 해양공간계획법, 국토계획법, 연안법, 먼섬지원법, 섬발전법, 갯벌법	다른 특별법에 없는 특례 포함
② 협의의무화·4건 (개별권한 5건)	§232, §283 §298, §307	해상풍력 항만 지정 요청· 기본계획 변경 노력, 해양치유지구 지정 제안, 국가어항 지정 요청-검토, 월동·월하구역 지정 시 협의	항만법, 해양치유자원법, 어촌어항법, 자연공원법	협의· 제안 구조
③ 조례위임확대·5건 (개별권한 39건)	§281, §295 §297, §307 §310	수산업, 양식, 수산자원, 수산생물질병, 낚시, 유어장, 연안, 갯벌, 월동·월하구역 관련 조례 위임	수산업법, 양식법, 수산자원법, 수산생물질병관리법, 수산종자법, 낚시법, 국토계획법, 연안법, 자연공원법, 갯벌법	복합 위임
④ 재정지원·10건 (개별권한 10건)	§136, §182, §285, §293, §294, §299, §300, §306, §308, §310	공유수면 점용료 80% 귀속, 지방관리항만, 지방어항 지원, 농수산물유통, 수산발전기금, 스마트수산업 선도지구, 수산식품, 섬, 먼섬, 갯벌관리 재정지원	공유수면법, 항만법, 농수산물유통법, 수산물유통법, 수산업·어촌 기본법, 어촌어항법, 섬발전법, 먼섬지원법, 갯벌법	포괄적 재정 인프라
⑤ 기준완화·7건 (개별권한 10건)	§149, §231 §281, §282 §283, §301 §307	항만 자유무역지역 지정요건 완화, 해상풍력지구 내 양식·어업 허용, 유어장 지정 특례, 조건불리지역 직접지불, 해양치유지구 통합지정, 어촌계 자율, 해상국립공원 월동구역 지정	자유무역지역법, 수산업법, 양식법, 직불제법, 해양치유자원법, 자연공원법	공존형 완화

유형	조문	내용	상위법 대응	비고
⑥ 신규제도 도입·4건 (개별권한 4건)	§294, §302 §310④⑤ §310⑦	스마트수산업 선도지구, 바다연금(주민배당), 갯벌관리위원회, 국가해양생태공원 특별 지정 요청 근거	독자 신설 + 해양생태계법 특별 지정	본 연구의 비교 대상 중 유일
합계: 37건(개별 권한 97건)				

주: 1) 조문 수는 해당 유형에 배정된 조문의 수이며, 개별 권한 수는 각 조문이 인용하는 상위법 조문 수를 기준으로 산정하였음. 하나의 조문이 복수 유형에 해당하는 경우 각 유형에 중복 산정함. 예컨대 ①권한이양의 경우, 제281조제5항은 「수산자원관리법」 제41조제1항제7호 및 같은 조 제2항의 2건, 제281조제7항은 「수산업법」 제40조제1항, 제60조제1항, 제81조제3항·제5항의 4건으로 산정하였음.
2) 전남광주법은 복수의 상위법에서 필요한 권한만을 선별적으로 이양하는 선택적 설계 방식을 취하고 있어 조문 수와 개별 권한 수의 괴리가 상대적으로 작음. 제281조②는 조건부 권한이양으로 분류(본문 참조).

자료: 저자 작성

<표-4>에 정리한 바와 같이, 전남광주법은 6개 유형 전체에 걸쳐 특례 조항을 두고 있으며, 특히 다음 세 가지 점이 주목된다.

첫째, 권한이양(7건, 개별 권한 29건)이 연안관리, 해양공간관리, 갯벌관리 등 핵심 영역을 포괄하고 있으며, 해양용도구역 지정·변경 권한(제296조)이나 갯벌관리구역 자체 지정권(제310조) 등 다른 특별법에서는 찾기 어려운 특례를 포함하고 있다.

둘째, 신규제도도입(4건)이 세 법률 중 가장 많다. 해양생태계 탄소흡수원·해양에너지 수익의 주민배당(제302조), 스마트수산업 선도지구(제294조), 갯벌관리위원회(제310조④·⑤), 국가해양생태공원 특별 지정 요청 근거(제310조⑦) 등은 기존 상위법령에 직접 대응 규정이 확인되지 않는 독자적 제도라는 점에서 특징적이다. 다만 제310조⑦은 해양생태계법 제43조의2의 해양생태공원 지정 체계를 전제로 하되, 기존 법체계에 없는 '특별 지정' 범주를 신설하고 그 요청 근거를 마련하였다는 점에서 신규제도도입으로 분류하였다.

셋째, 갯벌관리위원회라는 거버넌스 기구(제310조④)와 공유수면 점용료의 통합특별시 수입 귀속(제182조)을 함께 규정함으로써, 이양된 권한의 실효성을 뒷받침하기 위한 제도적 기반을 마련하고 있다. 다만, 제182조의 점용료 귀속(100분의 80)에는 공유수면법상 광역지자체 통상 수입을 초과하는 추가분은 수산자원조성사업에 사용하여야 한다는 단서가 부가되어 있어, 재정적 자율성과 정책적 의무가 결합된 구조를 취하고 있다.

특히 제281조제2항은 「수산업법」 제4조제3항 및 「양식산업발전법」 제9조제2항에도 불구하고 통합특별시장이 어장이용개발계획 및 면허양식장이용개발계획의 수립에 관한 권한을 행사할 수 있도록 규정하고 있다. 이는 '~에도 불구하고 ~권한을 행사할 수 있다'라는 구조로 상위법상 해양수산부장관의 계획수립 권한을 통합특별시장이 대체 행사하도록 하는 것이므로 권한이양(유형 ①)에 해당하되, '대통령령으로 정하는 바에 따라'라는 유보가 수반되어 있어 '조건부 권한이양'으로 분류하였다. 전체적으로 전남광주법은 37건(개별 권한 97건)으로, 조문 수에서는 제주법(34건)과 유사하나 개별 권한 수는 제주법(509건)의 약 5분의 1에 그친다. 이는 전남광주법이 복수의 상위법에서 지역의 해양수산 산업 구조에 필요한 권한만을 선별적으로 이양하는 선택적 설계 방식을 취하고 있음을 보여준다.

한편, 전남광주법의 바다연금(제302조)은 갯벌, 해조류 등 해양생태계 탄소흡수원 사업과 해상풍력 등 해양 신재생에너지 사업의 수익을 지역주민에게 정기적 이익배당금(동조②의 표현에 따르면 '바다연금')으로 환원하는 제도이다. 이는 비교 대상 세 법률 가운데 유일하게 규정된 것으로, 수산업법, 어촌어항법, 해양생태계법 등 기존 상위법령에 직접 대응 규정이 없는 신설 제도에 해당한다.[5] 전남의 풍부한 갯벌, 해조류 등 해양 탄소흡수원과 해상풍력 자원이라는 지역 고유의 정책 수요를 감안하면, 이 조항은 Oates(1999)의 '지역별 선호와 여건에 맞춘 산출의 차등화' 원리에 부합하는 사례이다.

아울러 해양생태계 탄소흡수원(제302조①)과 갯벌관리구역(제310조)은 탄소중립·환경보전을 지방 주도로 추진할 수 있는 제도적 근거를 제공한다. 이처럼 전남광주법은 환경·에너지 의제와 해양수산 분권을 연계한 입법 구조를 갖추고 있으며, 이러한 특성이 다른 두 법률과 어떠한 차이를 보이는지는 다음 절에서 세 법률을 비교·분석하면서 구체적으로 검토한다.

5) 바다연금은 전남광주법 시행 이후 재원 조성 및 기금 운용이 이루어져야 하므로, 제도의 실효성은 실제 운용 실태에 기반하여 별도로 검토할 필요가 있다.

4. 세 특별법의 종합 비교

1) 유형별 비교 매트릭스

세 특별법의 해양수산 특례를 6개 유형별로 종합 비교한 결과는 <표-5>와 같다. 이를 토대로 이하에서는 범위, 심도, 혁신성의 세 차원에서 차례로 비교·분석한다.

▌표-5. 세 특별법 해양수산 특례의 유형별 비교표 ▐

권한배분 유형	제주법(2006)	강원법(2022)	전남광주법(2026)	계
① 권한이양	13(257) (수산업, 어장, 연안, 공유수면, 항만, 해운 등)	0(0)	7(29) (수산자원, 해양공간, 연안, 갯벌, 먼섬 등)	20(286)
② 협의 의무화	0(0)	0(0)	4(5) (해양치유, 국가어항, 월동, 해상풍력항만)	4(5)
③ 조례위임확대	11(240) (수산업·양식, 어장, 수산자원, 낚시, 어촌어항, 습지, 연안, 공유수면, 항만)	0(0) (농어촌유학-어촌학교 포함 간접 관련)	5(39) (수산업, 수산자원, 연안, 갯벌, 월동·월하구역)	16(279)
④ 재정지원	3(3) (농림축수산업 발전계획, 농수산물 해상운송비, 보조항로 결손액)	1(1) (접경지역 군 급식 우선 구매-간접관련)	10(10) (점용료 귀속, 항만, 유통, 수산발전기금, 어항, 섬, 수산식품, 갯벌)	14(14)
⑤ 기준완화	4(6) (어촌어항 기준완화, 연안관리지역계획 면제, 공유수면 기준완화, 지방관리항만 범위)	1(1) (항만 기반 자유 무역지역 지정 요건 완화-간접 관련)	7(10) (자유무역지역, 해상풍력, 유어장, 직접지불, 해양치유, 어촌계, 월동)	12(17)
⑥ 신규제도 도입	3(3) (양식업 면허 독자 규정, 항만정책심의회, 선박 등록특구)	0(0)	4(4) (스마트수산업 선도지구, 바다연금, 갯벌관리 위원회, 해양생태공원)	7(7)
합계	34(509)	2(2) 간접 관련	37(97)	73(608)

주: 1) 괄호 안은 각 조문이 인용하는 상위법 조문 수를 기준으로 산정한 개별 권한 수임.
2) 제주법의 개별 권한 수가 큰 것은 포괄적 이관 구조에 기인(Ⅳ장 참조). 강원법은 간접 관련 조항만 포함.
자료: 저자 작성

2) 범위 비교

범위 차원에서 각 법률이 특례를 둔 상위법령의 수를 비교하면, 제주법과 전남광주법이 각각 21개 안팎의 상위법령에 특례를 두어 유사한 외연을 보이는 반면(각 법률이 인용한 상위법령의 전체 내역은 <부록 표-1>·<부록 표-2> 참조), 강원법은 해양수산부 소관 법률에 대한 직접적 특례가 없어 간접 관련 2개 법률에 그친다. 다만 두 법률이 포괄하는 상위법령의 구성은 질적으로 다르다. 제주법이 수산업·어장·항만·공유수면 등 전통적 규제 영역에 집중되어 있는 데 비해, 전남광주법은 제주법이 다루지 않는 해양공간계획법, 갯벌법, 해양치유자원법, 섬 발전 촉진법, 국토계획법, 해양생태계법 등 새로운 영역까지 특례를 확장하고 있다. 여기에 기존 상위법에 대응 규정이 없는 독자적 신규 제도(바다연금, 스마트수산업 선도지구, 갯벌관리위원회 등)를 더하면, 전남광주법의 제도적 범위는 상위법령 수의 단순 비교를 넘어 가장 넓게 확장된다.

3) 심도 비교

심도 차원에서 분권의 깊이를 비교하면, 우선 가장 강도 높은 분권 형태인 권한이양(유형 ①)에서 제주법이 13건(개별 권한 257건)으로 절대적 규모에서 가장 크고, 전남광주법이 7건(개별 권한 29건)으로 뒤를 잇는 반면, 강원법에는 해당 조항이 없다. 다만 전남광주법의 해양용도구역 지정·변경권(제296조)과 갯벌관리구역 자체 지정권(제310조)은 제주법에도 대응 조항이 없는 항목으로, 이양 건수에서는 제주법이 우위에 있으나 이양 영역의 외연에서는 전남광주법이 한 단계 더 확장된 양상을 보인다. 제주법의 개별 권한 수가 현저히 큰 것은 연안·항만·공유수면 분야(제437~440조)에서 상위법 조문 수십 건을 일괄 열거하여 도지사에게 이양하는 포괄적 이관 방식에 기인하며, 전남광주법은 조항 수 대비 개별 권한 수의 배율이 낮아 선택적 설계의 특성을 보인다.

협의의무화(유형 ②)는 전남광주법(4건)만이 규정하고 있다. 해상풍력 관련 항만 지정 요청(제232조), 해양치유지구 지정 제안(제283조), 국가어항 지정 요청(제298조), 월동·월하구역 지정 시 기후에너지환경부장관과의 협의(제307조) 등 지방정부가 중앙정부의 의사결정 과정에 절차적으로 참여할 수 있는 구체적 메커니즘을 마련하고 있다는 점이 특징적이다. 조례위임확대(유형 ③)에서도 제주법(11건, 개별 권한 240건)이 전남광

주법(5건, 39건)을 크게 앞선다. 이 가운데 전남광주법의 갯벌관리구역·청정갯벌 관련 조례 위임(제310조③)은 기존 상위법에 대응 규정이 없는 독자적 조례제정권이라는 점에서 질적으로 차별화된다.

4) 혁신성 비교

혁신성 차원에서 신규제도도입(유형 ⑥)의 건수와 내용을 비교하면, 세 법률 간 차이가 가장 뚜렷하게 나타난다. 강원법에는 해당 조항이 없고, 제주법은 양식업 면허 독자 규정(제289조), 항만정책심의회(제439조), 선박등록특구(제443조) 3건을 두고 있는 반면, 전남광주법은 스마트수산업 선도지구(제294조), 바다연금(제302조), 전남광주통합특별시 갯벌관리위원회(제310조④·⑤), 국가해양생태공원 특별 지정 요청 근거(제310조⑦) 등 4건의 신규 제도 및 특별 지정 근거를 도입하고 있다.

종합하면, 세 특별법의 해양수산 특례는 세 차원에서 각기 다른 양상을 보인다. 범위 차원에서는 제주법과 전남광주법이 유사한 수의 상위법령에 특례를 두되 전남광주법이 신규 영역까지 외연을 확장하고 있고, 심도 차원에서는 제주법이 권한이양(개별 권한 257건)과 조례위임확대(240건)의 절대적 규모에서 압도적이며, 혁신성 차원에서는 전남광주법이 유형의 다양성(6개 유형 전체 포괄)과 신규 제도(4건)에서 우위에 있다. 강원법은 세 차원 모두에서 가장 제한적이다. 이러한 차이는 입법 방식의 질적 차이, 즉 제주법의 포괄적 이관과 전남광주법의 선택적 설계와도 연동되어 있다. 다만 이러한 차이가 단순히 후발 입법에 의한 시계열적 확대인지, 각 지역의 고유한 정책 수요에 대한 차등적 대응인지는 각 법률의 입법 목적 및 지역 여건과 관련하여 다음 장에서 논의한다.

Ⅳ. 논의 및 결론

1. 분석 결과의 해석

본 연구는 제주법(2006), 강원법(2022), 전남광주법(2026)의 해양수산 특례를 6개 권한배분 유형으로 분류하고, 범위, 심도, 혁신성의 세 차원에서 비교·분석하였다. 그 결과, 제주법 34건(개별 권한 509건: 권한이양 13건, 조례위임확대 11건, 재정지원 3건, 기준완화 4건, 신규제도도입 3건), 강원법 간접 관련 2건(재정지원 1건, 기준완화 1건), 전남광주법 37건(개별 권한 97건: 권한이양 7건, 협의의무화 4건, 조례위임확대 5건, 재정지원 10건, 기준완화 7건, 신규제도도입 4건)으로 나타났다.

혁신성 차원에서는 전남광주법이 가장 포괄적이고, 범위 차원에서는 제주법과 전남광주법이 유사한 가운데 전남광주법이 신규 영역까지 외연을 넓혔으며, 강원법은 세 차원 모두에서 가장 제한적이었으나, 심도 차원에서는 제주법이 권한이양 13건(개별 권한 257건)으로 전남광주법(7건, 29건)을 절대적 규모에서 상회하는 등 단순한 서열화가 어려운 복합적 구조가 확인되었다. 특히 전남광주법은 바다연금(제302조), 스마트수산업 선도지구(제294조), 갯벌관리위원회(제310조④·⑤), 국가해양생태공원 특별 지정 요청 근거(제310조⑦) 등 4건의 신규 제도를 도입하여 세 법률 가운데 가장 높은 혁신성을 나타냈다.

이 가운데 해양생태계 탄소흡수원 사업과 연계한 바다연금 제도는 기존 법체계에 대응 규정이 없는 신설 제도로서, Mahoney and Thelen(2010)이 제시한 점진적 제도 변화 유형 중 '적층(layering)'의 성격을 띤다.[6] 이는 기존 상위법(해양수산발전 기본법, 해양생태계법 등)을 대체하지 않으면서 그 위에 새로운 제도적 층위를 추가하는 방식으로, 갯벌관리위원회, 스마트수산업 선도지구 등도 같은 맥락에서 이해할 수 있다. 아울러 전남광주법 제182조의 공유수면 점용료·사용료 80% 통합특별시 수입 귀속(일반법상 광역지자체 통상 수입을 초과하는 추가분은 수산자원조성사업에 사용)은, Oates(1999)가 강

6) 다만 Mahoney and Thelen(2010)의 적층(layering) 개념은 기존 제도 내부에서의 점진적 변화를 설명하는 틀로서, 전남광주법은 신규 제정법이라는 점에서 엄밀히 같은 맥락은 아니다. 여기서는 기존 상위법 체계와의 관계에서 기존 규범을 대체하지 않고 새로운 제도적 층위를 추가한다는 구조적 유사성에 주목하여 원용한 것이다.

조한 자체 재원 확보를 통한 재정적 자율성 원리를 해양수산 분야에서 부분적으로 구현하는 장치로 볼 수 있다. 또한 관할경계를 넘는 외부성의 문제에 대해, 제주법은 별도의 협의 장치를 두지 않은 반면, 전남광주법은 협의의무화(4건)를 통해 중앙정부 의사결정에 지방정부의 절차적 참여를 제도화하는 방식으로 대응하고 있다.

제주법(2006) → 강원법(2022) → 전남광주법(2026)이라는 시간적 순서만 놓고 보면, 해양수산 분권이 점진적으로 심화되어 온 것처럼 보일 수 있다. 그러나 강원법이 해양수산 분야에서 사실상 공백 상태라는 점은 이러한 단선적 해석만으로는 설명하기 어렵다. 시계열적 심화가 주된 동인이라면, 2022년 제정된 강원법은 2006년 제주법과 최소한 동등하거나 그 이상의 해양수산 분권 수준을 나타내야 하지만, 실제로는 제주법의 34건에 비해 강원법은 간접 관련 2건에 불과하다.

이러한 격차는 각 지역의 해양수산 자원 부존량과 산업 구조의 차이가 주요 요인으로 작용한 결과로 해석된다. 전남은 2024년 기준 전국 수산물 생산량의 60.0%(186만 8천 톤)와 양식어업 생산량의 76.4%(171만 2천 톤)를 차지하는 최대 수산물 생산지이며(통계청, 2025), 제주는 해녀어업·해양관광이라는 고유한 산업 구조를 지닌 반면, 강원은 동해안 연근해어업이 주를 이루되 산업 구조상 해양수산의 비중이 상대적으로 낮다. 따라서 특례의 차이는 입법 시점보다는 각 지역의 해양수산 정책 수요 크기에 연동된 것으로 볼 수 있다.

이는 Oates(1999)의 분권화 정리가 예측하는 바, 즉 '지역 간 선호와 비용 조건의 이질성이 클수록, 산출물을 지역 선호와 여건에 맞춤으로써 얻는 분권 편익이 커진다'라는 명제와 정합한다. 한국 맥락에서는 하혜수(2018)의 차등분권이론이 지방정부의 특수성과 자치역량 차이에 따른 차등적 권한 부여를 이론화한 바 있다. 전남광주법이 가장 포괄적인 해양수산 분권을 시도한 데에는 전남 지역의 정책 수요가 가장 크고 다양하다는 점이 작용한 것으로 보인다. 이는 단순한 입법 기술의 발전을 넘어서는 차등적 대응의 결과로 볼 수 있다.

다만 입법 학습 효과도 보완적 역할을 한 것으로 보인다. 전남광주법은 제주법과 강원법의 입법 경험을 참조할 수 있는 위치에 있었으며, 특히 강원법에 대한 이순태(2023)의 '해양수산 특례 거의 부재' 비판이 입법 과정에서 반면교사로 작용하여 더욱 체계적인 특례 설계로 이어졌을 가능성이 있다. 따라서 세 특별법의 해양수산 특례 차이는 '지

역 정책 수요에 대한 차등적 대응'이 주된 동인이되, '입법 학습 효과'가 이를 보완한 결과로 이해하는 것이 적절하다.

한편, 개별 권한 단위의 분석은 조항 수 비교만으로는 드러나지 않는 입법 방식의 질적 차이를 보여준다. 제주법의 연안·항만·공유수면 분야(제437~440조)는 상위법 조문 수십 건을 일괄 열거하여 도지사에게 이양하는 포괄적 이관 방식을 취하고 있어, 개별 권한 수에서 압도적 규모(509건)를 보인다. 이에 비해 전남광주법은 복수의 상위법에서 지역의 해양수산 산업 구조에 필요한 권한만을 선별적으로 이양하는 선택적 설계 방식을 취하고 있다. 조문 수(37건)는 제주법(34건)과 유사하나 개별 권한 수(97건)는 제주법의 약 5분의 1에 그치며, 이는 두 법률의 입법 방식이 근본적으로 다름을 반영한다.

이러한 입법 방식의 차이는 각 법률의 목적-수단 정합성과 연관된다. 제주법의 포괄적 이관은 국제자유도시 조성을 위한 고도의 자치권 확보에, 전남광주법의 선택적 설계는 전남의 수산업 비중과 내륙-해양 통합 거버넌스에, 강원법의 해양수산 특례 부재는 미래산업·접경지역이라는 입법 우선순위에 각각 부합한다. 따라서 세 법률의 해양수산 특례 차이는 분권의 단순한 우열이 아니라, 각 지역의 산업 구조와 입법 전략이 반영된 차등적 설계의 결과로 보아야 한다.

2. 특례의 실효성과 내륙-해양 통합 거버넌스

법률상 권한이양이 곧 실질적 분권을 의미하지는 않는다. 강재호(2008)가 제주특별자치도 사례에서 지적한 바와 같이, 이양된 특례를 '자기화(internalization)'하지 못하거나 추가 이양 구상이 선언적 수준에 머무는 한계가 전남광주법에서도 재현될 가능성을 배제할 수 없다. 특히 해양수산 분야는 전문 인력과 행정·재정적 정책수단의 집적이 필수적인 영역으로서, 권한의 법적 이양만으로는 분권의 실효성이 담보되기 어렵다.

전남광주법은 이러한 실효성 문제에 대해 크게 두 가지 보완 장치를 마련하고 있다. 첫째, 갯벌관리위원회(제310조④·⑤)의 설치를 통해 갯벌 분야의 자율적 심의기구를 확보하였다. 둘째, 공유수면 점용료·사용료의 80% 통합특별시 귀속(제182조), 갯벌관리구역 보전 국비 지원(제310조⑥), 지방관리항만 국가 보조(제136조), 수산식품산업 지원(제306조) 등 재정지원 특례를 통해 자체 재원 확보와 중앙정부의 재정적 뒷받침을 병행

하는 구조를 갖추었다.

그러나 이러한 제도적 장치가 실제로 작동하기 위해서는 전남광주통합특별시 출범(2026년 7월 1일) 이후 시행령 제정, 전문 인력 확보, 해양수산 관련 기초 데이터 구축 등이 뒷받침되어야 한다. 특히 해양용도구역 지정·변경권(제296조)이나 연안관리 권한(제297조)은 고도의 과학적·기술적 역량을 요구하는 사무로서, 이양 초기에는 중앙정부와의 협력적 거버넌스가 불가피할 것으로 전망된다.

한편, 전남광주법의 주목할 만한 특징 가운데 하나는 내륙 도시(광주)와 해양 지역(전남)의 행정통합이라는 점이다. 이는 제주법이나 강원법이 단일 광역자치단체 내부의 분권에 초점을 두었던 것과 질적으로 구분된다. 내륙의 산업·교육·의료 인프라와 해양의 수산자원·항만·해양생태계를 하나의 행정 체계 안에서 통합 관리할 수 있는 제도적 기반이 마련되는 셈이며, 항만 배후단지 자유무역지역 지정 기준 완화(제149조)와 수산식품산업 육성 및 첨단 수산물 수출 전문단지·클러스터 조성 지원(제306조)은 이러한 내륙-해양 연계를 법률적으로 뒷받침하는 조항으로 볼 수 있다.

이는 다층거버넌스 관점에서도 의미 있는 함의를 갖는다. Hooghe and Marks(2003)가 구분한 일반목적 관할권(Type Ⅰ)과 과업특정 관할권(Type Ⅱ) 가운데, 전남광주통합특별시는 광역적 일반목적 관할권 안에서 해양수산이라는 과업특정 관할권의 분권을 실현하는 복합적 구조를 취하고 있다. 이러한 거버넌스 구조의 실제 작동 가능성, 내륙과 해양 간 이해관계 조정방식은 후속 연구의 중요한 과제로 남는다.

3. 정책적 함의

이상의 분석 결과는 다음과 같은 정책적 함의를 제시한다.

첫째, 강원법의 해양수산 특례 부재는 미래산업·접경지역이라는 입법 우선순위의 결과이나, 동해안 수산업·항만의 정책 수요와 현행 특례 수준 간 정합성을 검토할 필요가 있다. 강원은 동해안에 다수의 어항과 주요 항만(동해항·속초항 등)을 보유하고 있으며, 연근해어업과 해양관광이 지역경제에서 일정한 비중을 차지한다. 현행 강원법이 이러한 정책 수요를 충분히 반영하고 있는지는 향후 법 개정 논의에서 검토되어야 할 과제이다. 다만, 이순태(2023)가 제안한 16개 분야의 특례 조항을 일률적으로 도입하기보다는, 본

연구의 분석에서 확인된 바와 같이 강원의 해양수산 산업 구조와 자치역량에 맞는 선택적 설계가 바람직하다.

둘째, 전남광주법의 신규 제도인 스마트수산업 선도지구, 바다연금, 갯벌관리위원회, 국가해양생태공원 특별 지정 요청 근거는 다른 연안 지방자치단체에서도 참고할 수 있는 정책 모델이다. 특히 해양생태계 탄소흡수원 사업과 갯벌관리구역은 탄소중립이라는 국가적 의제와 연계되어 있어, 제주·경남·충남 등 다른 연안 지역에서도 유사한 입법 수요가 발생할 수 있다.

셋째, 해양수산 분야의 분권 설계에서 '유형의 다양성'이 중요하다. 권한이양(유형①)만으로는 실질적 분권을 달성하기 어려우며, 협의의무화(②), 조례위임확대(③), 재정지원(④), 기준완화(⑤), 신규제도도입(⑥)이 유기적으로 결합될 때 분권의 실효성이 높아진다. 전남광주법이 6개 유형 전체에 걸쳐 총 37건의 특례를 배치한 것은 이러한 관점에서 주목할 만한 입법 사례이다.

넷째, 특별법의 해양수산 특례 설계에 있어 상위법령과의 정합성 검토가 필수적이다. 전남광주법의 해양용도구역 지정·변경권(제296조)은 해양공간계획법과의 관계에서, 수산자원관리 권한(제281조⑤)은 수산자원관리법과의 관계에서 해석상 쟁점이 발생할 수 있다. 따라서 특례 설계 시 상위법령과의 규범적 정합성을 면밀히 검토하고, 필요한 경우 상위법령의 개정을 병행하는 것이 바람직하다.

4. 학술적 기여, 연구의 한계 및 후속 연구

이 연구는 학술적으로 다음의 세 가지 기여를 갖는다.

첫째, 기존에 교육·관광·환경 등에 주로 초점을 두었던 특별자치단체 연구의 지평을 해양수산 분야로 확장하였다. 둘째, 6개 권한배분 유형론이라는 분석틀을 구성하여 해양수산 특례의 다차원적 비교를 가능하게 하였다. 특히 유형별 조항 수와 개별 권한 수의 이중 기준을 통해 포괄적 이관과 선택적 설계라는 입법 방식의 질적 차이를 식별한 것은 기존 연구에서 시도되지 않았던 분석적 기여이다. 이 유형론은 다른 정책 분야의 특별법 특례 분석에도 적용될 수 있으나, 분야별 특례의 성격에 따른 유형 조정이 필요하다. 셋째, 2026년 3월 제정된 전남광주법이라는 최신 입법에 대한 학술적 분석을 통해, 한국

지방분권의 최근 동향을 해양수산 분야의 관점에서 조망하였다.

다만 본 연구는 다음과 같은 한계를 지닌다. 첫째, 법률 조문의 비교·분석에 초점을 두었으므로, 실제 집행 단계에서의 분권 실효성은 다루지 못하였다. 둘째, 세종특별자치시(입법 취지 상이)와 전북특별자치도(체계적 해양수산 특례 부재)를 비교 대상에서 제외하였으므로, 한국 특별자치단체 전체의 해양수산 분권 지형을 조망하기에는 한계가 있다. 셋째, 입법 과정에서의 정치적 동학(이해관계자 참여, 국회 심의 과정 등)은 분석 범위에 포함하지 않았다.

넷째, 재정연방주의의 분권화 정리는 연방제를 배경으로 발전한 이론으로서, 단일국가인 한국의 특별자치단체 제도에 직접 적용하는데에는 한계가 있다. 본 연구에서 분권화 정리는 6개 유형론과 세 비교 차원의 이론적 토대로 활용되었으나, 분권화 정리가 예측하는 후생 효과를 경험적으로 검증하는 데까지 나아가지는 못하였다. 또한 차등분권론은 세 법률의 해양수산 특례 차이를 해석하는 분석 시각으로 기능하였으나, 각 지역의 고유한 정책 수요가 구체적으로 어떤 경로를 통해 개별 권한설계에 반영되었는지, 즉 차등분권의 인과적 메커니즘은 입법 자료(회의록·검토보고서 등) 분석과 관계자 면담 등 질적 연구방법을 통해 후속 연구에서 규명될 필요가 있다.

후속 연구로는 첫째, 전남광주통합특별시 출범 이후 해양수산 특례 조항의 실제 집행 현황에 대한 사례연구가 필요하다. 둘째, 앞서 제안한 6개 유형론을 다른 정책 분야(교육·관광·환경 등)에 적용하여 특별법 간 분권 양상의 분야별 비교연구를 수행할 수 있을 것이다. 셋째, 다층거버넌스 관점에서 중앙정부-특별자치단체-기초자치단체 간 해양수산 거버넌스의 수직적·수평적 조정 메커니즘에 대한 심층 분석이 요구된다.

투고일 2026. 04. 28
1차 심사일 2026. 05. 28
게재확정일 2026. 06. 22

■■ 참고문헌

1. 강재호. 2008.「제주특별자치도 특례의 시범과 과제」.『지방행정연구』, 제22권 제2호, 한국지방행정연구원, pp. 51-78.
2. 금창호·박기관. 2012.「우리나라 지방분권을 위한 기능배분 평가와 과제」.『한국정책연구』, 제12권 제2호, 경인행정학회, pp. 61-77.
3. 김근섭. 2024.『국내 무역항 거버넌스 체계 개편방안 연구』(기본연구 2024-16). 한국해양수산개발원.
4. 민기·하혜수. 2023.「제주특별법에 나타난 권한 특례 유형 분석」.『한국지방자치학회보』, 제35권 제3호, 한국지방자치학회, pp. 163-182.
5. 민기·홍주미. 2017.「중앙행정권한의 지방이양에서 나타난 권한이양 유형분류 및 소요재원 산정방안」.『한국지방자치학회보』, 제29권 제3호, 한국지방자치학회, pp. 249-274.
6. 박정우. 2025.「다층거버넌스 관점의 교육특례 비교: 제주·강원·전북 특별자치도의 권한 구조를 중심으로」.『교육행정학연구』, 제43권 제5호, 한국교육행정학회, pp. 353-383.
7. 박종관. 2020.「행정기능 지방이양의 과제」.『한국콘텐츠학회논문지』, 제20권 제7호, 한국콘텐츠학회, pp. 161-168.
8. 안성호. 2008.「Launching Jeju Special Self-Governing Province in Korea: Its Theoretical Constructs, Historical Overview, Institutional Features, Early Impacts and Challenges」.『한국지방자치학회보』, 제20권 제2호, 한국지방자치학회', pp. 157-187.
9. 우양호. 2010.「지방정부 해양행정의 문제점과 발전방향: 해양거버넌스(Ocean Governance) 구축을 중심으로」.『한국거버넌스학회보』, 제17권 제2호, 한국거버넌스학회, pp. 1-22.
10. 이순태. 2023.『강원특별자치도의 해양수산특례화 방안연구』(현안분석 23-11). 한국법제연구원.
11. 이창희·심영규·남정호·강대석·노백호. 2007.「하구 환경관리의 통합성 확보를 위한 관리체제 개선방안」.『해양정책연구』, 제22권 제2호, 한국해양수산개발원, pp. 89-122.
12. 조홍제·이상윤. 2014.「항만시설관리권 양도를 통한 비관리청 항만공사 수익성 제고에 관한 연구」.『해양정책연구』, 제29권 제2호, 한국해양수산개발원, pp. 239-269.

13. 최환용·강주영·안영훈·최진혁. 2017.『제주특별자치도의 자치분권 모델 완성을 위한 입법체계 연구』(현안분석 17-13). 한국법제연구원.
14. 표명환. 2009.「지방자치법상의 '특별자치도'의 의미와 그 문제: 제주특별자치도법을 중심으로」.『공법학연구』, 제10권 제4호, 한국비교공법학회, pp. 139-168.
15. 하혜수. 2018.「강원특별자치도의 도입 가능성에 관한 연구: 차등분권이론의 관점에서」.『사회과학연구』, 제57권 제2호, 강원대학교 사회과학연구원, pp. 3-35.
16. 하혜수·전성만. 2019.「우리나라의 중앙-지방관계 분석: 제도·조정양식·자원의 관점에서」.『한국지방자치학회보』, 제31권 제2호, 한국지방자치학회, pp. 263-292.
17. 홍완식. 2021.「제주특별자치도의 분권 강화에 관한 고찰」.『법과정책』, 제27권 제3호, 제주대학교 법과정책연구원, pp. 223-248.
18. 황창호. 2017.「역대 정부의 해양수산 행정조직의 변화와 정책성과에 대한 비교연구: 해양수산부를 중심으로」.『지방정부연구』, 제21권 제1호, 한국지방정부학회, pp. 291-314.
19. Congleton, R. D., A. Kyriacou, and J. Bacaria. 2003. "A Theory of Menu Federalism: Decentralization by Political Agreement." *Constitutional Political Economy*, Vol. 14 No. 3, Springer, pp. 167-190.
20. Hooghe, L. and G. Marks. 2003. "Unraveling the Central State, but How? Types of Multi-level Governance." *American Political Science Review*, Vol. 97 No. 2, American Political Science Association, pp. 233-243.
21. Hooghe, L. and G. Marks. 2010. "Types of Multi-Level Governance." *Handbook on Multi-Level Governance*. Edward Elgar Publishing, pp. 17-31.
22. Mahoney, J. and K. Thelen. 2010. *Explaining Institutional Change: Ambiguity, Agency, and Power*. Cambridge University Press.
23. Oates, W. E. 1999. "An Essay on Fiscal Federalism." *Journal of Economic Literature*, Vol. 37 No. 3, American Economic Association, pp. 1120-1149.
24. Tarlton, C. D. 1965. "Symmetry and Asymmetry as Elements of Federalism: A Theoretical Speculation." *The Journal of Politics*, Vol. 27 No. 4, Southern Political Science Association, pp. 861-874.
25. Tiebout, C. M. 1956. "A Pure Theory of Local Expenditures." *Journal of Political Economy*, Vol. 64 No. 5, University of Chicago Press, pp. 416-424.

26. Watts, R. L. 2000. “Asymmetrical Decentralization: Functional or Dysfunctional.” Paper presented at the International Political Science Association, Québec City, Canada.
27. 통계청. 2025.「2024년 어업생산동향조사」. 국가통계포털(KOSIS). https://kosis.kr(검색일: 2026. 4. 24.).
28. 강원특별자치도 설치 및 미래산업글로벌도시 조성을 위한 특별법(법률 제21254호, 2026. 3. 31. 시행).
29. 전남광주통합특별시 설치를 위한 특별법(법률 제21446호, 2026. 7. 1. 시행).
30. 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법(법률 제21078호, 2026. 3. 1. 시행).

■■ 부록: 개별 권한 산정 내역[7)]

▌부록 표-1. 제주특별자치도법 해양수산 특례의 개별 권한 산정내역 ▐

유형	조문	인용 상위법령 조·항·호	권한 수
① 권한이양	§289①	수산업법 §49①·②·③, 양식산업발전법 §61①	4
	§290①	수산물품질관리법 §75①, §76②·④·⑤·⑥, §78, §114①10호, §123③	8
	§291①	어장관리법 §3, §6①·②, §14①	4
	§292①	수산자원관리법 §41①7호, §41②	2
	§294④	어촌·어항법 §7③·④·⑤, §9②·③, §10①1호·②, §12②·③, §14①, §15, §19⑤, §23, §26①·③·④, §27①·②, §28, §50, §51①, §54, §55, §62④	24
	§368①②	습지보전법 §16②, §11, §12①, §22의3	4
	§419①②	산업입지법 §17①, §18①·②, §19의2①, §21②·③, §27②, §37①·②·④·⑤·⑦, §48; 신항만건설촉진법 §5④, §13①·②·④, §18①, §26	19
	§437①	연안관리법 §5①~⑤, §6①~③, §8①, §9③, §12①·②, §13②~④, §18①, §21①~③, §22⑤호, §23①·②, §24①~③·④1호, §25, §26①·②, §27, §28③, §34①~③, §35, §36, §39②	37
	§438①	공유수면법 §4②	1
	§438②	공유수면법 §6, §8, §10, §13~§15, §17~§21, §55, §57, §58, §66②	15
	§438③	공유수면법 §28①1호·①2호·④, §33~§34, §35①·③·⑤, §36~§39③, §45, §48~§54, §56~§58	23
	§438④	공유수면법 §6②, §22①·③, §23①~⑥, §25③, §26①, §27①·②, §28①1호·①2호·②, §35②, §37	18
	§439②	항만법 §11, §20, §24①, §58①·②·⑤·⑥, §59, §96①~③	11
	§439③	항만법 §2⑤호, §7③, §9, §10②·④·⑤·⑦, §12①~③·⑤·⑥, §13~§15, §21~§23, §25①, §31①, §33①, §34, §41~§43, §82~§89, §93~§95, §100, §101, §105, §113②	40
	§439⑥	선박입출항법 §23, §24, §26, §27, §30①·③	6
	§440①	항만운송사업법 §4①, §5~§7, §10①~③·⑦, §26①, §26의3①, §26의5①, §27의2①, §27의6, §29의3	14

7) 본 부록은 본문 〈표-2〉·〈표-4〉·〈표-5〉의 '개별 권한 수' 산정 근거를 제시한다. 산정 규칙은 다음과 같다. (1) 각 특례 조항이 인용하는 상위법령의 조·항·호를 개별 권한 1건으로 산정하며, '제○항부터 제○항까지' 등 범위는 개별 단위로 전개한다. (2) 상위법령 조문을 특정하지 않고 독자적 권한·제도·재정 근거를 창설하는 조항은 1건으로 산정한다. (3) 하나의 조문이 복수 유형의 성격을 겸유하는 경우 각 유형에 중복 산정한다. 유형별·법률별 합계는 본문 표와 일치한다(제주법 509건, 전남광주통합특별시법 97건).

유형	조문	인용 상위법령 조·항·호	권한 수
	§441	해양수산발전기본법 §28②·③, §31④	3
	§442①	해운법 §4, §5, §11①, §12①·④, §13②, §14, §15①~⑥, §16①~③, §18①, §19①·②·④, §50①·②, §51, §59④	24
소계(13개 조문)			257
②협의의무화	-	-	0
소계			0
③ 조례위임 확대	§289②④	수산업법 §7③·④, §19①2호, §27⑤, §28⑤, §37①, §40④, §48①·④, §49④, §62①·③·④2호·⑤·⑥; 수산자원관리법 §36⑤; 수산종자산업육성법 §21⑥, §23③; 양식산업발전법 §32②, §41⑤, §42①, §43②, §50③	23
	§290②	수산식품산업법 §16, §17①·③; 수산물품질관리법 §104③	4
	§291②	어장관리법 §6③, §8⑥, §9⑥, §14⑤, §23④	5
	§292②	양식산업발전법 §62④; 수산생물질병관리법 §37의12③, §37의13②, §37의15③; 수산자원관리법 §44④·⑤, §49⑦5호	7
	§293①	낚시관리법 §25①·③, §38③, §55③	4
	§294③	어촌·어항법 §9①5호·②~④, §10①·③, §11①, §12②, §13②, §14①, §17②, §18①~③, §19①·②·⑤·⑥, §21①~③, §23②~④·⑥, §26①·②1호·③·④·⑦·⑧, §31②, §36, §37②, §38⑧·⑪, §42①, §44②	38
	§368③	습지보전법 §6②, §7⑤, §8⑤·⑥, §10①, §12①4호·③, §13①·①5호·④·⑤3호·⑥, §15①5호·②, §16①, §18의2④, §19, §22의3②·③, §27②	20
	§437③	연안관리법 §5⑥, §7①8호, §8③, §9④, §12④·⑤, §18②, §19①1호사목·①2호바목·①3호바목·③, §20, §23③, §24①·②·②1호·②4호·⑤, §25①·③, §33②, §34④, §36③, §39①	24
	§438⑤	공유수면법 관련 조례위임 규정(86개 조·항·호)	86
	§439⑤⑦	항만법 §10⑤, §25③, §41①, §42①·②, §43④, §83③, §86①·②, §87⑦, §105; 선박입출항법 §27②, §30②	13
	§440③	항만운송사업법 §5①·②, §6, §10①~③, §26②, §26의3①~③·⑦, §26의5②, §27의2④, §27의6②, §28	16
소계(11개 조문)			240
④ 재정지원	§267	농수산업 진흥 재정 지원	1
	§269	해상운송비 지원	1
	§442②	해운법 §18①	1
소계(3개 조문)			3
⑤ 기준완화	§294①②	어촌·어항법 관련 기준완화(지정 기준, 시설 기준)	2
	§436	연안관리법 §4③(연안관리지역계획 면제)	1

유형	조문	인용 상위법령 조·항·호	권한 수
	§438②③	공유수면법 §3①1호 관련 기준완화	2
	§439①	항만법 §3①1호(지방관리항만 범위)	1
소계(4개 조문)			6
⑥신규 제도도입	§289⑤	양식업 면허 등 독자 규정	1
	§439④	도지사 항만운영 독자 규정	1
	§443	선박등록특구	1
소계(3개 조문)			3
합 계(34개 조문)			509

주: 개별 권한은 인용 상위법령의 조·항·호를 1건으로, 범위("~까지")는 전개하여 산정하였고, 독자적 권한 창설 조항은 1건으로 산정하였음. 복수 유형 겸유 시 중복 산정함.

▌부록 표-2. 전남광주통합특별시법 해양수산 특례의 개별 권한 산정내역 ▐

유형	특례 조항	인용 상위법령 조·항·호	권한 수
① 권한 이양	§281②⑤⑦⑪	수산업법 §4③ 양식산업발전법 §9② 수산자원관리법 §41①7호·② 수산업법 §40①, §60①, §81③·⑤ 양식산업발전법 §53②	9
	§295①	국토계획법 §29②, §40	2
	§296	해양공간계획법 §12	1
	§297①	연안관리법 §24①본문·②단서·③·④1호, §25, §26①·②, §27, §28③, §34①·③, §35, §36, §39②	14
	§308	먼섬지원특별법 §5	1
	§309②	섬발전촉진법 §5	1
	§310①	갯벌법 §10①	1
소계(7개 조문)			29
② 협의 의무화	§232①	항만법 §3③1호	1
	§283①	해양치유자원법 §9	1
	§298	어촌·어항법 §17	1
	§307①	자연공원법 §18, §23	2
소계(4개 조문)			5

유형	특례 조항	인용 상위법령 조·항·호	권한 수
③ 조례 위임 확대	§281⑥⑧⑩⑫⑬⑮	양식산업발전법 §62②5호·④ 수산생물질병관리법 §37의12③, §37의13②, §37의15③ 수산자원관리법 §44④·⑤, §49⑦5호 수산종자산업육성법 §21④·⑥, §23①·③ 수산업법 §46④ / 양식산업발전법 §53④ 낚시법 §25①·④, §38③, §55③ (독자) 유어장 조례위임	19
	§295조③	(독자) 수산자원보호구역 조례위임	1
	§297조②	연안관리법 §5⑥, §24①단서·②본문·②1호·②4호·⑤, §25①·③단서, §33②, §34④, §36③, §39①	12
	§307조②	(독자) 월동·월하구역 조례위임	1
	§310조③	갯벌법 §10~§15	6
소계(5개 조문)			39
④ 재정 지원	§136①	항만법 §79①	1
	§182	공유수면법 §13③	1
	§285③	(독자) 농수산물 유통 재정지원	1
	§293	수산물유통법 §9①	1
	§294②	(독자) 스마트수산업 선도지구 재정지원	1
	§299	어촌·어항법 §17	1
	§300	섬발전촉진법 §2	1
	§306③④	(독자) 수산식품 전문단지 재정지원	1
	§308	먼섬지원특별법 §5(겸유: ①+④)	1
	§310⑥	갯벌법 §6	1
소계(10개 조문)			10
⑤ 기준 완화	§149	자유무역지역법 §5 1호	1
	§231①②	(독자) 해상풍력 발전지구 내 면허어업·어업허가 특례	1
	§281⑨⑭	수산업법 §46② / 수산업법 §8①, 양식산업발전법 §10①5호	3
	§282①	직접지불제도법 §6	1
	§283②③	(독자) 해양치유지구 통합지정 특례	1
	§301	(독자) 어촌계 정관 자율 운영	1
	§307①	자연공원법 §18, §23(겸유: ②+⑤)	2
소계(7개 조문)			10

유형	특례 조항	인용 상위법령 조·항·호	권한 수
⑥ 신규 제도 도입	§294①	(독자) 스마트수산업 선도지구 지정	1
	§302	(독자) 해양생태계 탄소흡수원·해양에너지 주민배당	1
	§310④⑤	갯벌법 §7(갯벌관리위원회 설치)	1
	§310⑦	해양생태계법 §43의2①	1
소계(4개 조문)			4
합 계(37개 조문)			97

주: 복수의 상위법에서 필요한 권한만을 선별 이양하는 선택적 설계 구조로 조문 수 대비 개별 권한 수의 배율이 낮다. 제308조(권한 이양·재정지원)와 제307조①(협의의무화·기준완화)은 복수 유형을 겸유하여 각 유형에 중복 산정하였다.

대외 규범 인식과 정책 수용성 관계에 관한 연구†

-수산업 강제노동 규범을 중심으로-

Perception of External Norms and Policy Acceptance in the Fisheries Industry:

A Focus on Forced Labor Norms

박찬엽*
Park, Chanyeop

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경 검토
Ⅲ. 연구가설 및 분석모형
Ⅳ. 분석 결과
Ⅴ. 결론 및 정책제언

Abstract: This study examines the relationship between perception of external norms and policy acceptance in the fisheries industry, focusing on forced labor norms. As international norms on forced labor continue to strengthen, the need for policy responses in the fisheries sector has increased. Building on theoretical discussions, this study conceptualizes perception of external norms as a staged cognitive structure consisting of external norm awareness and policy need, and examines its relationship with policy acceptance. Using survey data from fisheries businesses, the study analyzes the relationships among these variables and the mediating role of policy need. The results show that external norm awareness has a significant positive effect on policy acceptance, and that policy need partially

† 본 논문은 2025년 한국해양수산개발원에서 수행한 「수산업 강제노동 규범화 대응체계 구축 연구」의 사업체 실태조사 자료를 활용하여 추가 분석을 진행한 연구임

* 한국해양수산개발원 수산연구본부 부연구위원, pcy0814@kmi.re.kr

mediates this relationship. Notably, recognizing policy need serves as an important mechanism linking awareness to policy acceptance. These findings highlight the importance of enhancing awareness of external norms and strengthening recognition of policy need, with a view to improving policy acceptance. The study further provides policy implications for fostering fisheries literacy regarding external norms, enhancing policy acceptance in the implementation of fisheries labor policies, and developing an integrated information and management framework for fisheries labor policies.

Key words: Perception of External Norms, External Norm Awareness, Policy Need, Policy Acceptance, Forced Labor Norms, Fisheries Industry

Ⅰ. 서 론

최근 노동, 인권, 환경 등과 관련된 대외 규범이 무역장벽 형태로 강화되면서, 국내 수산업은 외부로부터의 제도적 압력에 노출되고 있다. 특히, 강제노동과 관련된 규범은 미국, EU 등 주요 시장국을 중심으로 수입 규제와 연계됨으로써, 개별 국가의 자의적인 정책적 판단을 넘어 사실상 이행을 담보해야 하는 국제적 기준으로 작용하고 있다.[1] 이에, 대외 규범은 국가 단위의 제도화를 촉진하고, 동시에 산업 전반의 대응을 요구하는 외생적 요인으로 평가할 수 있다.

강제노동 규범에 대한 정부의 대응은 모니터링, 적발 등 관리와 제재적 조치를 포함하는 형태로 나타난다. 이는 주요 교역국을 중심으로 형성된 대외 규범 기준[2]에 부합하

1) 2026년 3월 31일 공표된 미국 무역대표부(USTR: United States Trade Representative)의 국별 무역장벽 보고서에서는 한국의 노동권 보호 및 강제노동 문제를 무역 관련 우려사항으로 제시하였다(USTR, 2026, p. 336).

2) 미국 관세국경보호청(CBP: U.S. Customs and Border Protection) 강제노동이 의심된다는 근거로 한국의 천일염 제품에 대해 수입 보류조치(WRO: Withhold Release Order)를 발동한 바 있으며, 보고서는 한국이 강제노동으로 생산된 물품의 수입을 금지하는 제도를 갖추고 있지 않음을 지적한 바 있다(USTR, 2026, pp. 336-337). 또한, 미 국무부(U.S. Department of State)는 강제노동 및 인신매매 문제와 관련하여 정부의 대응 필요성을 제시하고 있으며, 특히 수산업 내 이주노동자의 인권 개선을 위한 제도적 대응 필요성을 강조한 바 있다(U.S. Department of State, 2025).

기 위한 과정에서, 제도적 정합성을 확보하고 산업 전반의 이행력을 제고하기 위한 조치로 볼 수 있다. 그러나 이러한 정책은 이해당사자에게 규제적 압력으로 인식될 수 있으며, 정책에 대한 부담으로 이어질 수 있다. 특히 강제노동 규범과 같이 인권 보호에 관한 제도는 이미 국내적으로 일정 수준 구축되어 있음에도,[3] 교역국은 구체적 기준과 검증 가능하고 동등한 수준의 제도 이행을 요구한다는 점에서 보다 심화된 개입이 필요하기 때문이다.[4]

정책에 대한 산업계 반응이 일률적으로 나타나지 않을 수 있다는 점도 고려하여야 한다. 일부 기업은 규범을 직접 경험하면서 관련 정책에 대해 일정 부분 수용하거나 내재화하고 있을 수 있다.[5] 즉, 동일 규범에 대한 정책이 제시되더라도 기업이 이를 어떻게 인식하고 해석하는지에 따라 산업의 반응은 차이가 나타날 수 있다. 이는 기업 차원에서 정책에 대한 반응이 어떠한 인식 과정을 거쳐 형성되는지를 함께 고려하는 것이 정책 설계의 중요한 판단 기준이 될 수 있음을 시사한다. 나아가 이러한 기준은 대외 규범의 이행 요구에 대한 형식적 대응을 넘어 산업계의 자발적 수용을 유도하는 근거가 될 수 있다.

종합해 보면 최근의 강제노동 규범은 수입금지 조치뿐 아니라 규범 이행 여부에 대한 소명 요구까지 확장되면서, 정책 설계 과정에서는 산업계의 인식과 수용성을 함께 고려할 필요가 있다. 그러나 수산 분야에서는 강제노동 규범을 포함한 관련 규범에 대한 연구가 일부 이루어져 왔으나, 규범 인식과 정책 수용성 간의 관계를 실증적으로 분석한 연구는 아직 충분하지 않은 것으로 판단된다. 이에 본 연구는 수산업 사업체를 대상으로 한 설문조사를 기반으로, 강제노동 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계 구조를 실증적으로 분석하고, 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

---

3) 「근로기준법」 제7조 및 「선원법」 제25조의2는 강제근로를 금지하는 규정을 두고 있다. 또한 정부는 수산 분야에서 강제노동 문제 대응을 위해 관련 기본계획 등을 통해 근로환경 개선과 관리·감독 강화 정책을 추진하고 있다.

4) USTR은 2026년 6월 강제노동 생산제품 수입금지 제도의 이행 수준을 기준으로 국가별 관세 차등 적용 방안을 제시한 바 있다(산업통상부 보도참고자료(2026)(검색일: 2026.6.9.)).

5) 원양어업의 경우 국제사회에서 강제노동 및 선원 인권 문제가 지속적으로 제기됨에 따라, 정부와 산업계가 공동으로 외국인 선원의 근로조건 개선방안을 마련하고, 임금 차감 금지, 장기 승선 제한, 신고·감시체계 구축 등 구체적인 조치를 도입한 바 있다. 이러한 대응은 국제적 요구가 산업 운영 방식에 반영되고 있음을 시사한다(해양수산부, 2024b; 해양수산부 보도자료(2024)(검색일: 2026.6.1.)).

Ⅱ. 이론적 배경 검토

본 장에서는 연구모형을 구성하는 주요 개념을 체계적으로 검토하기 위해 이론적 배경을 두 가지 측면에서 구분하여 논의한다. 먼저 강제노동 규범과 수산업계의 인식에 관한 검토를 통해 연구의 정책적 시사점을 도출한다. 다음으로 정책 수용성의 의미와 형성 구조를 중심으로 정책 수용성에 대한 개념을 정리한다. 끝으로, 인식 기반의 정책 수용성 형성 과정에 대한 논의에 기반하여 본 연구의 가설과 분석모형에 대한 이론적 근거를 제시하고자 한다.

1. 강제노동 규범과 수산업계 인식에 따른 정책적 시사점

강제노동 규범은 국제노동기구(ILO: International Labour Organization)를 중심으로 형성된 기준과 함께, 최근에는 미국과 EU 등 주요국의 법률에 근거한 수입규제 및 공급망 관리 제도로 확장되면서 국제 통상질서와 연계된 규범으로 기능이 확대되고 있다. 특히 강제노동 결부 상품의 수입을 제한하는 제도의 확산은 노동 기준의 준수를 공급망 전반에 요구하는 한편, 기업과 국가의 노동환경에 대한 검증 및 관리체계 강화를 요구하는 방향으로 발전하고 있다.[6)]

이러한 추세에서 수산업은 강제노동 규범과 밀접하게 연관된 산업으로 평가되고 있다. 조업을 포함한 수산업 생산분야를 중심으로 나타나는 외국인 노동 의존, 장시간 노동, 해상 작업의 고립성과 같은 노동 환경적 특성은 외부의 관리·감시를 제한하는 요소로 지목되고 있다.[7)] 이는 강제노동 규범이 수산업을 주목하는 배경이라 할 수 있다. 또

6) 미국은 「Tariff Act」 제307조에 근거하여 강제노동 결부 상품의 수입을 금지하고 있으며, CBP는 WRO 제도를 통해 Fishing Vessels(어선)을 관리 대상으로 지정·감사하고 강제노동 결부 상품에 대한 수입 차단 조치를 시행하고 있다. EU 역시 「Regulation(EU) 2024/3015」를 통해 강제노동 결부 상품의 역내 유통을 금지함으로써 노동 기준을 통상 규제와 결합하고 있다. 이는 강제노동 규범이 노동 기준을 넘어 통상 규제로 제도화되고 있음을 시사한다(박찬엽·정명화·김은지, 2025, pp. 21-73).

7) ILO는 어업 분야의 근로 특수성으로 (1) 해상 환경에서 이루어지는 작업의 위험성과 높은 사고율, (2) 어획량 배분에 기반한 임금체계와 자영업적 성격, (3) 고립된 지역에서의 거주로 인한 외부 규제 및 관리의 한계, (4) 선적국·선주·노동자의 국적이 분리되는 등 노동관계의 복잡성, (5) 남획에 따른 경제적 압박 등을 제시하고 있다(ILO, 2011, p. 1).

한, 수산물은 국제 교역 의존도가 높은 품목으로, 정책적으로는 생산단계 개선뿐만 아니라 통상적 대응과 공급망 차원의 관리까지 요구되는 의제로 확장되고 있다.

한편, 국제적으로 보편적 노동 기준을 제시하고 있는 강제노동 규범은 전 산업에 적용되고 있다. 규범은 수출입 규제와 같은 직접규제뿐 아니라 국가 단위의 노동·인권 평가 및 국제 보고체계를 통한 산업 전반의 모니터링 등 간접적 압력으로도 나타난다. 이에 따라 최근의 규범은 특정 업종이나 수출 활동을 중심으로 대응이 이루어질 수 있으나, 그 영향은 산업 전반에 미치고 있다는 점에서 정책적 대응 역시 이를 포괄하는 관점에서 접근할 필요가 있다.

다만, 실제 산업 내부에서는 업종별 특성에 따라 규범에 대한 인식이 상이하게 나타날 수 있다는 점도 고려하여야 한다. 특히, 수산업의 경우 연근해어업, 원양어업, 양식업, 염전업 등 다양한 업종으로 구성되어 있으며, 업종별로 강제노동 관련 규범에 대한 인지도와 정책 필요성 인식 수준이 각각 다르게 나타나는 것으로 확인된다.[8] 따라서 정책적 관점에서는 규범이 보편적으로 적용된다는 점과 함께, 산업계의 수용 수준이 상이하게 나타날 수 있다는 점을 동시에 고려할 필요가 있다. 이는 효과적인 정책 설계를 위해 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계를 분석적으로 검토할 필요가 있음을 시사한다.

2. 정책 수용성에 관한 개념적 검토

1) 정책 수용성의 개념과 기능

정책 수용성은 주로 특정 정책에 대한 태도와 평가를 설명하는 개념으로, 연구자에 따라 그 기준은 다소 상이하나 다양한 정책 분야에서 활용되고 있다.

해외 연구를 살펴보면, PytlikZillig et al.(2018)은 과학기술의 발전과 사회 환경 변화에 따라 공공적 개입의 중요성이 확대되는 맥락에서 그 효과성을 분석하기 위해 정책 수용성을 제시하고, 이를 정책의 도입 및 시행에 대한 판단과 평가로 정의하였다.[9] 여기서 정책 수용성은 선호와는 구별되는 개념으로, 선호하지 않는 정책이라도 이를 수용할

8) 박찬엽·정명화·김은지(2025), pp. 125-137.
9) PytlikZillig et al.(2018), pp. 1-7, 89-92.

수 있는 특성이 있음을 제시하고 있다.[10] Grelle and Hofmann(2024)은 기후변화 분야에서 정책 수용성을 정책을 지지·승인하는 정도로 설명하였다. 또한 정책 수용성은 정책의 실행 가능성을 판단하는 기준일 뿐 아니라, 정책 준수와 행동 변화를 촉진함으로써 정책 성과에 영향을 미치는 요인이라고 보았다.[11] 한편, Eriksson, Garvill and Nordlund (2008)은 정책 수용성이 낮을 경우 정책의 실행이 제약될 수 있음을 지적하였으며, 정책 수용성은 정책의 공정성, 효과성 판단으로부터 영향을 받는 것으로 보았다.[12]

국내 연구의 경우, 이대웅·손주희·권기헌(2018)은 허범(1982) 논의를 바탕으로 정책 수용성을 정책대상집단이 특정 정책을 받아들이거나 거부하려는 태도로 설명하였다.[13] 또한 이를 원자력 관련 시설의 지역 내 입지에 대한 찬성 여부와 조건부 수용 의향으로 측정하였다.[14] 최예나·김이수(2018)는 정책 수용성을 정책에 대한 호의, 불만 등 정책 평가 성향으로 도덕적이고 합리적 과정을 거쳐 형성되는 개념으로 설명하고, 전력설비 및 군사시설 정책 수용성의 측정 지표를 만족도로 설정하였다.[15] 정기용·박형준·조경훈 (2020)은 정책 수용성을 정책에 대한 수용·거부 태도와 정책 평가를 포함하는 개념으로 보았으며, 게임 규제정책에 대한 찬성, 정책 도입 동의 및 정책 효과성 평가로 측정하였다.[16]

이상의 논의를 종합하면, 정책 수용성은 연구자에 따라 다양한 관점에서 설명되고 있으나, 공통적으로 특정 정책에 대한 수용·거부 태도와 정책에 대한 판단 및 평가를 포함하는 개념으로 이해할 수 있다. 또한 정책 수용성은 정책의 실행 가능성과 정책성과를 설명하는 중요한 요인으로 활용되고 있다.

---

10) 위의 책, p. 92.
11) Grelle and Hofmann(2024), pp. 258-260.
12) Eriksson, Garvill and Nordlund(2008), pp. 1117-1118.
13) 허범(1982), 재인용: 이대웅·손주희·권기헌(2018), p, 235.
14) 이대웅·손주희·권기헌(2018), p. 240.
15) 최예나·김이수(2018), pp. 178-179, p. 184.
16) 정기용·박형준·조경훈(2020), pp. 67-68, p. 79.

▌표-1. 정책 수용성의 개념 및 기능▐

구분	주요 내용	연구자
개념	정책의 도입 및 시행에 대한 판단과 평가를 의미하는 개념	PytlikZillig et al.(2018)
	정책대상집단의 정책 수용·거부 태도	허범(1982), 재인용: 이대웅·손주희·권기헌(2018) 정기용·박형준·조경훈(2020)
	도덕적이고 합리적인 과정을 거친 정책에 대한 호의 또는 불만 등 시민들의 정책 평가 성향	최예나·김이수(2018)
기능	정책의 실행 가능성을 판단하는 기준이며, 정책성과에 영향을 미치는 요인	Grelle and Hofmann(2024)
	정책 수용성이 낮을 경우 정책 실행에 제약 요소로 작용 공정성·효과성 판단으로부터 영향	Eriksson, Garvill and Nordlund(2008)

자료: 각 연구자 내용을 바탕으로 저자 재구성

2) 정책 수용성의 인식 기반 영향구조

정책 수용성은 이를 판단하는 개념적 요소와 더불어 어떠한 과정을 통해 형성되는지도 살펴볼 필요가 있다. 선행연구들은 정책 수용성을 단순히 독립적으로 형성되는 태도로 보기보다 정책과 관련된 다양한 인식과 평가의 과정으로 설명하고 있다. 대표적으로 Grelle and Hofmann(2024)은 정책 수용성이 문제에 대한 인지와 정부 개입에 대한 요구 간의 관계 속에서 형성될 수 있음을 제시하였다. 이는 정책 수용성을 문제를 알고 있거나 관심을 가지는 정도를 의미하는 인지와, 정책적 대응에 대한 요구가 연계되는 과정 속에서 설명한 것이다.[17]

실제 정책 수용 과정에서는 정책의 공정성이나 정부에 대한 신뢰와 같은 구체적 인식 요소가 수용 여부에 중요한 영향을 미치는 것으로 제시되고 있다. 예를 들어, Wolsink (2007)은 재생에너지에 대한 지지적 태도와 풍력발전과 같은 개별 사업 단위에서의 수용 간에는 차이가 존재할 수 있음을 지적하고, 특히 의사결정 과정에서의 공정성과 형평성에 대한 인식이 수용 여부에 영향을 미칠 수 있음을 강조하였다.[18] 또한, Toenshoff (2025)는 정책 수용성이 정책의 내용에 대한 평가뿐 아니라 정책 수행 주체에 대한 신뢰

17) Grelle and Hofmann(2024), pp. 258-279.

18) 정책에 대한 일반적 태도는 재생에너지의 필요성이나 환경적 가치에 대한 긍정적 인식을 의미하는 반면, 개별 사업 단위에서의 수용은 구체적인 입지 조건과 영향에 대한 평가 따라 달라질 수 있다(Wolsink, 2007, pp. 1188-1207).

에 의해서도 영향을 받는다고 설명한다. 특히 정부에 대한 신뢰 수준과 정책이 효과적이고 공정하게 수행될 것이라는 기대는 정책 수용성 형성에 영향을 미치는 것으로 평가하였다.[19]

▌표-2. 정책 수용성의 인식 기반 영향구조▐

구분	주요 내용	설명	연구자
형성 과정	문제 인지와 정부의 지원·개입에 대한 요구가 연계되면서 정책 수용성으로 이어지는 구조	문제 인지(problem awareness), 정부 지원 요구(desire for governmental support) 기반 형성	Grelle and Hofmann (2024)
수용 판단	정책에 대한 일반적 태도와 실제 수용 간 차이가 존재하며, 공정성 및 형평성에 대한 인식이 수용 여부에 영향	공정성·형평성의 인식(feelings about equity and fairness)이 수용에 영향	Wolsink (2007)
신뢰 인식	정책 수행 주체에 대한 신뢰는 정책 수행에 대한 기대와 관련된 인식으로 정책 수용성에 영향을 미침	정부에 대한 신뢰적 인식(perception of ineffective bureaucracy, perceptions of high corruption)의 영향	Toenshoff (2025)
지식 요인	위험 인식과 정책 수용성 관계에 대한 지식 수준의 조절효과	지식 수준(Knowledge Level)의 조절	목진휴 (2017)
행정 가치	정책 수행 과정에 대한 투명성·전문성·효율성·공정성 인식은 정부신뢰를 거쳐 정책 수용성에 영향	행정가치인식(professionalism and fairness)과 정부신뢰(government trust)	곽시우·강석중 (2024)

자료: 각 연구자 내용을 바탕으로 저자 재구성

한편, 국내 연구 전반에서 정책 수용성은 다양한 인식적 요인과의 관계 속에서 설명되고 있다.[20] 목진휴(2017)는 특정 분야에서의 객관적 지식 수준을 활용하여 위험 인식과 정책 수용성 간의 관계를 분석하였으며, 지식 수준이 해당 관계를 조절할 수 있음을 제시하였다.[21] 곽시우·강석중(2024)은 정책 수행 과정에서의 투명성·전문성·효율성·공정성에 대한 인식이 정부신뢰를 형성하고, 이러한 정부신뢰가 다시 정책 수용성에 영향을 미치는 구조를 제시하였다.[22]

19) Toenshoff(2025)(검색일: 2026.4.25.)
20) 앞서 살펴본, 이대웅·손주희·권기헌(2018) 및 정기용·박형준·조경훈(2020) 연구 또한 정부신뢰, 정책행위자에 대한 평가 등 다양한 인식적 요인이 정책 수용성과 관련될 수 있음을 제시하고 있다.
21) 목진휴(2017), pp. 419-448.
22) 곽시우·강석중(2024), pp. 89-112.

상기 연구들은 정책 수용성이 문제 인식과 정책 필요성 판단의 형성 과정을 비롯하여 공정성에 대한 평가, 정부신뢰, 지식 수준, 정책 수행 과정에 대한 인식 등 다양한 인식적 요인과의 관계 속에서 형성될 수 있음을 제시하고 있다. 이러한 논의는 정책 수용성의 영향구조를 분석할 때 다양한 인식적 요인이 고려될 수 있음을 시사한다.

3. 소결

앞서 검토한 내용을 종합하면, 강제노동 규범은 통상 규제와 연계된 제도 환경으로 수산업 전반에 영향을 미치고 있으며, 규범에 대한 산업 내 인식은 업종, 규범 노출 경험, 수출 여부 등에 따라 차이를 보이는 것으로 나타난다. 이에 강제노동 규범은 단순한 외부 규제가 아니라, 산업 내부 인식에 따라 대응 방식에도 차이를 가져올 수 있는 요소로 평가할 수 있다.

한편, 최근의 정책 수용성 논의는 기술 발전, 기후변화 대응, 재생에너지 확대, 교통정책 등과 같이 새로운 정책이나 규범이 기존 질서의 변화를 요구하는 분야와, 원자력 시설 입지, 전력설비 및 군사시설 설치, 게임 규제정책 등과 같이 사회적 갈등 및 이해관계의 조정이 수반되는 분야를 중심으로 전개되고 있다. 이는 정책 수용성이 정책의 도입과 이행 과정에서 정책대상 집단의 반응을 설명하는 중요한 개념이며, 정책의 실행 가능성과 성과에도 영향을 미칠 수 있음을 시사한다.

강제노동 규범 역시 기존의 정책적 기준과 산업 질서에 변화를 초래한다는 점에서 정책 수용성 논의와 연계하여 검토할 수 있다. 특히 수산업에서의 강제노동 규범은 대외적으로 이행 요구가 강화되고 있어 정책적·산업적 대응이 요구되는 영역이다. 또한, 업종별 특성이 상이하여 규범에 대한 인식과 수용성에 차이가 나타날 수 있다. 이러한 점에서 강제노동 규범에 대한 정책 수용성은 산업계의 대응과 정책 이행을 설명하는 중요한 요소로 볼 수 있으며, 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계를 분석하는 것은 정책 설계 및 추진 과정에서 유의미하게 고려할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 연구가설 및 분석모형

1. 연구가설 설정

1) 가설 설정 배경

본 연구는 수산업 분야에서 강제노동 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계를 분석하는 데서 출발한다.[23] 이론적 검토 과정에서 실태조사 결과를 통해 강제노동 규범에 대한 인식과 정책 필요성 판단이 수산업 내에서 업종별로 상이하게 나타나는 것으로 확인하였으며, 정책 수용성은 단일한 태도가 아니라 다양한 인식 요소 간의 관계 속에서 형성되는 개념임을 살펴보았다. 이에, 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계는 직접적 영향으로 보기보다는 인식의 단계적 구조 속에서 접근할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 강제노동 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계를 인식의 형성 과정이라는 관점에서 검토하고자 한다.

먼저, 강제노동 규범과 같은 대외 규범은 산업 외부에서 제시되는 기준으로, 기업이 이를 인지하고 해석하는 과정이 선행된다는 점에서 규범에 대한 인지 여부는 정책 대응 판단 이전의 초기 인식 단계로 평가할 수 있다.[24] 특히 대외 규범에 대한 인지는 산업별 규범 노출 수준, 국제 규범에 대한 경험, 그리고 관련 이슈에 대한 관심 등을 반영하며, 그 자체로도 정책 수용성에 영향을 미칠 수 있는 것으로 볼 수 있다.

다만 규범에 대한 인식을 인지 수준으로만 개념화하여 정책 수용성으로 이어지는 관계를 설명하는 데는 한계가 있을 수 있다.[25] 정책 필요성은 규범 인지를 기반으로 정책적 대응·개입의 필요 여부를 판단하는 요소로, 이를 포함할 경우 규범 인지와 정책 수용

23) 본 연구는 한국해양수산개발원에서 수행한 박찬엽·정명화·김은지(2025)의 「수산업 강제노동 규범화 대응체계 구축 연구」에서 실시된 사업체 실태조사 자료를 활용하였다. 해당 자료는 대외 규범에 대한 인지 수준, 정책 필요성 인식, 정책 수용성 등을 다루고 있으며, 본 연구의 개념적 설정 및 분석 범위 역시 이에 기반하여 구성되었음을 밝힌다. 한편, 본 연구에서는 '인지'를 외부 규범에 대한 정보의 인지 여부를 의미하는 초기 단계로, '인식'은 해당 정보를 바탕으로 형성되는 판단과 평가를 포함하는 보다 포괄적인 개념으로 구분하여 사용한다.

24) 규범 인지를 정책 대응 판단 이전의 초기 단계로 설정한 것은 Grelle and Hofmann(2024)이 정책 수용성 형성 과정의 출발점으로 제시한 문제 인지(problem awareness) 논의에 착안하였다.

25) 또한, Grelle and Hofmann(2024)은 문제 인지와 정책 수용성 간 관계를 설명함에 있어 정부의 개입을 추구하는 동기가 낮을 경우 정책 수용성 역시 제한될 수 있다고 보았다. 본 연구는 이러한 관점을 참고하여 규범 인지와 정책 수용성 간의 연결요인으로 정책 필요성을 설정한다.

성 간의 관계를 보다 현실적인 의사결정 과정에 기반하여 설명할 수 있다.

종합하면, 강제노동 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계는 단일한 영향관계로 파악되기보다 상호 연계된 구조로 접근할 수 있다. 본 연구에서 대외 규범 인식은 규범 인지에서 정책 필요성 인식으로 이어지는 인식 과정을 포괄하는 개념으로 사용한다. 이에 따라, 본 연구는 대외 규범 인지와 정책 수용성 간의 관계를 분석하고, 정책 필요성을 매개로 한 경로를 함께 고려하여 정책 수용 과정의 구조를 실증적으로 분석하고자 한다.[26]

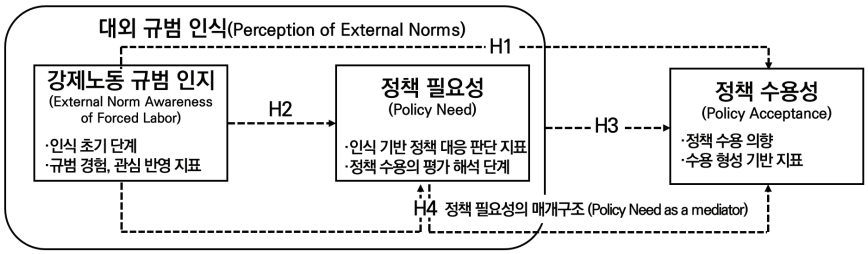
2) 연구가설 설정 및 근거

가설 설정 배경에서 논의한 내용을 바탕으로 본 연구는 대외 규범 인식(Perception of External Norms)을 대외 규범 인지(External Norm Awareness)와 정책 필요성(Policy Need)으로 구성된 단계적 인식 구조로 설정하고, 이러한 인식 구조와 정책 수용성(Policy Acceptance) 간의 관계를 분석하고자 한다. 이에 따라 <표-3>과 같이 연구가설과 구조를 설정하였다.

▌표-3. 연구가설 및 구조▐

구분	내용
가설	H1. 대외 규범 인지는 정책 수용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다. H2. 대외 규범 인지는 정책 필요성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다. H3. 정책 필요성은 정책 수용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다. H4. 정책 필요성은 대외 규범 인지와 정책 수용성 간의 관계를 매개할 것이다.

26) 국내 정책연구에서도 인식 변수 간 관계를 매개적 구조로 접근하는 분석은 다양하게 활용되고 있다. 정기용·박형준·조경훈(2020)은 정책행위자 인식과 규제정책 수용성 간 관계를 분석하였고, 조규철·지수호·한명성(2023)은 정책홍보와 정부신뢰 간 관계에서 정책만족의 매개효과를 검증하였다. 또한 박이레·SONG CHENGYU·유나리(2021)는 기후변화 위험 인식과 대응행동 간 관계에서 정책지식의 매개적 역할을 분석하였으며, 김도연·김주경(2025)은 정책리터러시가 정책참여의지를 통해 공공봉사동기로 이어지는 구조를 제시하였다.

구분	내용
구조	

자료: 저자 작성

H1. 대외 규범 인지는 정책 수용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

대외 규범 인지는 기업이 관련 정보 탐색과 이슈에 대한 반응을 통해 형성되는 초기 인식 단계로, 규범에 대한 경험과 관심을 반영하는 요소로 볼 수 있다. 특히 강제노동 규범과 같이 외생적으로 부과되는 기준의 경우, 인지 수준이 높을수록 관련 이슈에 대한 관심과 정보 접근 수준이 높아질 수 있다. 이에 따라 대외 규범 인지는 정책 수용성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

H2. 대외 규범 인지는 정책 필요성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

대외 규범 인지는 규범의 내용과 적용 범위, 그리고 이에 따른 대응 요구에 대한 이해를 바탕으로 정책 대응의 필요성 판단으로 이어질 수 있다. 특히 인지 수준이 높을수록 규범이 기업 활동에 미치는 영향과 대응 필요성을 보다 크게 인식할 수 있으며, 정책 필요성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

H3. 정책 필요성은 정책 수용성에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

정책 필요성은 정책 대응의 타당성과 필요 여부에 대한 판단을 반영하는 요소로, 정책이 필요하다고 인식될수록 해당 정책의 도입 및 시행에 대한 수용 가능성 역시 높아질 수 있다. 이에 따라 정책 필요성은 정책 수용성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다.

H4. 정책 필요성은 대외 규범 인지와 정책 수용성 간의 관계를 매개할 것이다.

H1에서는 대외 규범 인지가 정책 수용성에 직접적인 영향을 미치는 관계를 설정하였다. 다만 정책 수용성은 다양한 요인이 결부된 최종 판단의 영역으로, 형성 과정 차원에서 접근할 필요가 있다. 특히 본 주제에서 대외 규범 인지는 정보 탐색을 기반으로 형성되는 초기 인식 단계로 이해할 수 있으며, 정책 필요성은 규범의 적용 가능성과 대응 요구를 검토하는 단계로 고려할 수 있다. 이에, 정책 수용성은 규범 인지와 정책 필요성을 거쳐 형성되는 것으로도 볼 수 있으므로, 정책 필요성은 대외 규범 인지와 정책 수용성 간의 관계를 매개할 것으로 예상된다.

2. 분석모형

본 연구는 대외 규범 인지, 정책 필요성, 정책 수용성 간의 관계를 분석하기 위하여 회귀모형을 설정하였다. 특히 대외 규범 인지가 정책 수용성에 미치는 영향과 함께, 정책 필요성을 매개로 하는 관계를 고려하여 각 가설에 대응하는 분석모형을 구성하였다.[27]

H1. $PolicyAcceptance_i = \beta_0 + \beta_1 ExternalNormAwareness_i + \beta_2 Controls_i + \epsilon_i$

대외 규범 인지가 정책 수용성에 미치는 영향 분석을 위한 식이다. 대외 규범 인지의 계수 β_1가 유의한 양(+)의 값을 갖는지를 통해 판단한다($\beta_1 \neq 0$).

H2. $PolicyNeed_i = \alpha_0 + \alpha_1 ExternalNormAwareness_i + \alpha_2 Controls_i + \epsilon_i$

대외 규범 인지가 정책 필요성에 미치는 영향 분석을 위한 식이다. 대외 규범 인지의 계수 α_1가 유의한 양(+)의 값을 갖는지를 통해 판단한다($\alpha_1 \neq 0$).

27) 각 모형에서 H1, H2, H3에 대응하는 회귀계수는 각각 β, α, γ로 표기하였다. External Norm Awareness는 대외 규범 인지, Policy Need는 정책 필요성, Policy Acceptance는 정책 수용성을 의미한다. 첨자 i는 개별 사업체를 나타내며, Controls는 통제변수를 의미한다. ε는 모형에 포함되지 않은 요인에 의한 오차항(error term)을 의미한다.

H3.[28] $PolicyAcceptance_i = \gamma_0 + \gamma_1 ExternalNormAwareness_i + \gamma_2 PolicyNeed_i + \gamma_3 Controls_i + \epsilon_i$

정책 필요성이 정책 수용성에 미치는 영향을 분석하기 위한 것으로, 대외 규범 인지의 영향을 통제한 상태에서 정책 필요성의 효과를 확인한다. 이는 대외 규범 인지가 정책 수용성에 미치는 영향을 고려할 때, 정책 필요성의 순수한 효과를 분리하여 검토하기 위함이다. 정책 필요성의 계수 γ_2가 유의한 양(+)의 값을 갖는지를 통해 판단한다 ($\gamma_2 \neq 0$).

H4. $\alpha_1 \neq 0,\ \gamma_2 \neq 0,\ \gamma_1 < \beta_1$

본 가설은 정책 필요성의 매개구조를 검토하기 위한 것으로, 회귀모형을 순차적으로 추정한 후 각 모형에서 도출된 회귀계수를 비교하여 매개변수를 포함한 모형에서 독립변수의 효과 감소 여부를 통해 매개관계를 확인한다.[29] 정책 필요성의 매개효과는 다음의 절차로 검토한다. (ⅰ) H2 모형에서 대외 규범 인지가 정책 필요성에 유의한 영향을 미치는지 확인한다($\alpha_1 \neq 0$). (ⅱ) H3 모형에서 정책 필요성이 정책 수용성에 유의한 영향을 미치는지 확인한다($\gamma_2 \neq 0$). (ⅲ) H1 모형과 H3 모형에서의 대외 규범 인지의 계수를 비교하여 정책 필요성을 포함한 이후 해당 계수가 감소하는지를 검토한다($\gamma_1 < \beta_1$). 조건이 충족되면, 정책 필요성이 다른 두 변수 간 관계를 매개하는 것으로 볼 수 있다.

3. 분석 자료 및 방법

1) 분석 자료에 관한 검토

본 연구는 한국해양수산개발원에서 실시한 사업체 단위 실태조사 자료를 활용한다. 해당 조사는 수산업 사업체를 대상으로 강제노동 관련 국제 규범에 대한 인식, 정책 필

28) 해당 식은 H3에서는 대외 규범 인지를 통제한 상태에서 정책 필요성의 효과를 검증하기 위한 모형이며, H4에서는 매개변수를 포함한 모형으로 활용되어 매개효과 검증 시 비교 기준으로 사용된다.

29) Baron and Kenny(1986, pp. 1176-1182)는 매개효과를 독립변수 → 매개변수(a), 매개변수 → 종속변수(b), 독립변수 → 종속변수(c)의 관계로 설명하며, 매개변수의 효과(b)는 종속변수를 독립변수와 매개변수를 함께 포함한 모형에서 확인된다. 또한 해당 모형에서의 독립변수 효과(c')가 매개변수를 포함하지 않은 모형의 효과(c)에 비해 감소하는지를 기준으로 매개관계를 판단한다.

요성, 정책 수용성 등을 조사한 자료로, 표본에 따른 응답은 서로 다른 사업체로 구성되어 있다. 또한 사업체 규모, 수출 여부, 외국인 근로자 활용 여부 등의 특성과 함께 해당 사업체의 규범 인식, 정책 필요성 및 정책 수용성에 대한 응답을 포함하고 있다.

분석에 사용되는 표본은 총 189개 사업체로 구성되며, 업종별로는 수산물 가공업 111개(58.7%), 양식업 24개(12.7%), 근해어업 22개(11.6%), 원양어업 19개(10.1%), 연안어업 8개(4.2%), 염전업 5개(2.6%)로 구성되어 있다. 전체 표본에서 수산물 가공업의 비중이 상대적으로 높게 나타나 업종 간 표본 구성의 불균형이 존재한다는 점에서 분석 결과는 업종별 특성보다는 사업체의 전체적인 경향을 중심으로 해석할 필요가 있다.[30]

다만, 본 연구에서는 조사 자료의 전체 표본을 그대로 활용한다. 이는 업종별 표본 구성의 차이를 고려하더라도 강제노동 규범이 공급망 전반에 적용되는 기준이라는 점을 반영한 것이다. 특히 이러한 규범은 주로 생산단계 노동 조건을 중심으로 설정되지만, 해당 문제가 공급망을 따라 가공 및 수출 단계와 연계될 수 있다는 점에서 특정 업종을 구분하기보다 전체 표본을 포괄적으로 분석하는 것이 적절하다고 판단된다.

2) 변수의 구성

본 연구의 변수는 조사 자료에 포함된 설문 문항을 기반으로 구성하되, 각 변수를 구성하는 항목은 상기 이론적 검토 내용을 바탕으로 개념적 연관성과 측정의 적합성을 종합적으로 고려하여 반영하였다.[31]

독립변수인 대외 규범 인지는 강제노동 관련 규범에 대해 사업체가 인지하고 있는 수준을 의미한다. 강제노동 규범은 특정 제도에 한정되지 않고, 무역조치(CBP), 국제협약(ILO), 국가별 규제(EU, 미국), 보고서(국무부) 등 다양한 형태로 존재한다. 이에 본 연구는 복수의 문항을 통해 대외 규범 인지를 측정하며, 이는 정책 수용성 판단에 앞선 초기 인식 단계를 반영한 것이다.

매개변수인 정책 필요성은 강제노동 규범에 대응하기 위한 정책 도입의 필요성에 대해 사업체가 인식하는 정도를 의미한다. 본 연구는 설문 자료의 구성에 따라 단일 문항

30) 해당 표본 구성의 차이는 실제 조사 과정에서 업종별 응답 참여 수준의 차이에 기인하며, 사업체 규모, 조사 접근성, 응답 환경 등의 차이가 주요 원인으로 제시되었다(박찬엽·정명화·김은지, 2025, pp. 125-126).

31) 본 연구의 주요 변수(대외 규범 인지, 정책 필요성, 정책 수용성)는 모두 5점 리커트 척도를 기반으로 측정되었다.

을 활용하여 정책 필요성을 측정하였다.[32] 해당 문항은 특정 정책 수단이 아닌 강제노동 대응 정책 전반에 대한 필요성을 종합적으로 평가하도록 설계된 항목이라는 점을 고려하였다.

종속변수인 정책 수용성은 강제노동 규범에 대응하기 위한 다양한 정책 수단에 대해 사업체가 수용할 의향이 있는 정도를 의미한다. 본 연구는 국제사회에서 요구되는 대응 요소와 국가 정책 계획 등을 종합적으로 고려하여 인권 교육(종사자 인식 제고), 자가진단 체크리스트 및 매뉴얼 구축(자체 점검 및 관리 기준), 전자기록 기반 근로관리 시스템(근로시간 등 기록 관리), 강제노동 프리 인증제(외부 기준 검증), 정부 주관 실태조사 및 현장점검(정부 감독 및 점검), 전문가 컨설팅 지원(전문 지원 제공) 등으로 정책 수용성을 측정하였다.[33]

한편, 대외 규범 인지와 정책 수용성 변수는 각 문항의 평균값으로 산출하였다. 이는 규범과 정책의 개별 요소들이 비교적 독립적이며 요소 간 상대적 중요도를 객관적으로 구분하기 제한된다는 점을 고려하였다. 또한 분석의 타당성을 확보하기 위하여 직접 수출 여부(더미변수), 외국인 근로자 수 및 사업체 규모(연속변수)를 통제변수로 포함한다. 이는 강제노동 규범에 대한 인식과 정책 수용성 간의 관계에 영향을 미칠 수 있는 사업체 특성을 통제하기 위한 것이다.

▌표-4. 변수의 구성 및 산출 방식▐

구분	변수명	구성 문항	산출 방식
독립변수	대외 규범 인지	• 미국 CBP 국내 염전업 수입 차단 • IUU 어업 강제노동 결부 사항 • 미 국무부 인권·인신매매 보고서 언급 • 미국 강제노동 제품 수입금지 제도 운영 • EU 강제노동 수입금지 제도 시행(2028년) • ILO 강제노동 11개 지표 인지	평균값 산출
매개변수	정책 필요성	• 강제노동 규범에 대응한 정책 필요성 응답	직접사용

32) 정책 필요성은 규제, 지원, 관리 등 다양한 정책 수단에 따라 구성될 수 있는 개념이나, 본 연구에서는 설문 자료의 제약으로 인해 이를 단일 문항으로 측정하였다는 점을 밝힌다.

33) 본 연구의 정책 수용성은 사업체 수준에서 실제 이행 또는 참여가 가능한 정책수단을 중심으로 측정되어 있다. 다만 강제노동 대응은 법·제도 개선, 국제협력, 공급망 관리 등 다양한 차원에서 추진될 수 있다는 점에서, 본 연구의 정책 수용성이 관련 정책 전반을 포괄하지 않을 수 있음을 밝힌다.

구분	변수명	구성 문항	산출 방식
종속변수	정책 수용성	• 인권 교육 프로그램 • 자가진단 체크리스트, 매뉴얼 구축 및 배포 • 전자기록 기반 근로관리 시스템 운영 • 강제노동 프리 인증제 • 정부 주관 실태조사 및 현장점검 • 전문가 컨설팅 지원 정책	평균값 산출
통제변수	수출 여부	• 직접 수출	더미변수
	외국인 근로자 수	• 외국 국적 종사자 현황	연속변수
	사업체 규모	• 최근 3년 평균 매출액	연속변수

자료: 박찬엽·정명화·김은지(2025), p. 125의 내용을 활용하여 저자 재구성

3) 분석 방법 및 절차

분석은 <표-5>에서 제시한 절차에 따라 수행한다.

첫째, 데이터 검증을 위해 (i) 복수 문항으로 구성된 변수에 대해 문항 구성의 타당성과 내적 일관성을 검토하기 위해 탐색적 요인분석(EFA: Exploratory Factor Analysis)과 신뢰도 분석을 실시한다.[34] 탐색적 요인분석은 주성분분석(principal component analysis)을 적용하였으며, 고윳값(eigenvalue)이 1을 초과하는 요인을 기준으로 추출하였다. 또한, Cronbach's α 계수를 산출하여 측정 문항 간 내적 일관성을 확인한다. 다음으로 (ii) 주요 변수의 특성을 파악하기 위하여 기술통계분석과 상관분석을 실시한다. 이를 통해 변수의 평균과 표준편차를 확인하고, 변수 간 관계 및 다중공선성 가능성을 검토한다.

둘째, 연구가설 검증을 위해 (i) 회귀분석을 수행하여 대외 규범 인지, 정책 필요성, 정책 수용성 간의 관계를 분석한다. (ii) 매개효과는 Baron and Kenny(1986)의 절차에 따라 회귀모형을 순차적으로 추정하고, 경로계수의 유의성과 변화 양상을 통해 검증한다. 다만 해당 방법은 독립변수가 매개변수를 거쳐 종속변수에 영향을 미치는 간접효과의 통계적 유의성을 직접 검증하지 못하는 한계를 가지므로, (iii) 이를 보완하기 위하여

34) 본 연구는 이미 구축된 실태조사 자료를 활용하고 있다는 점에서 특정 측정모형의 적합성 검증보다, 연구자가 사전에 구분한 문항 구성이 실제 응답 결과에서도 일관된 요인구조를 형성하는지를 검토하는 데 목적을 두었다. 이에 따라 대외 규범 인지와 정책 수용성 변수에 대해 각각 탐색적 요인분석을 실시하였다. 사전에 구분한 구성개념의 단일요인 여부와 구성타당성을 검토하기 위해 탐색적 요인분석을 활용한 사례는 최현정(2015)과 김태건·이슬·김갑성(2023) 등에서도 확인된다.

반복적 재표집을 통해 간접효과의 통계적 유의성을 검증하는 Bootstrapping 방법을 적용한다.[35]

셋째, 업종별 표본 구성의 불균형이 분석 결과에 미치는 영향을 검토하기 위하여 보완분석을 실시한다. 이를 위해 업종을 1차 생산 부문과 수산물 가공업으로 구분한 더미변수를 활용한다.[36] 이는 연안어업, 근해어업, 원양어업, 양식업, 염전업 등이 수산업 공급망에서 1차 생산단계에 해당하며, 강제노동 규범과 관련하여 주요하게 논의되는 산업이라는 점을 고려한 것이다.[37]

▌표-5. 분석 방법 및 절차▐

구분	방법	분석구조	결과 도출
1. 데이터 검증에 관한 분석 방법			
변수 구성 검증	탐색적 요인	복수 문항으로 구성된 변수에 대한 주성분 분석	각 변수의 측정 항목의 단일요인 여부 및 요인적재량 확인
	신뢰도	Cronbach's α 계수 산출	측정문항의 내적 일관성 확인
변수 간 검증	기술 통계	평균, 표준편차	변수의 기초통계값
	상관 관계	Pearson 상관	상관계수 방향, 크기 확인, 과도 상관 여부
2. 설정한 연구가설 검증을 위한 분석 방법			
가설	다중 회귀	H1. 정책 수용성 = β_0 + β_1(대외 규범 인지) + 통제변수	β_1 정(+) 부호 여부와 유의성
		H2. 정책 필요성 = α_0 + α_1(대외 규범 인지) + 통제변수	α_1 정(+) 부호 여부와 유의성
		H3. 정책 수용성 = γ_0 + γ_1(대외 규범 인지) + γ_2(정책 필요성) + 통제변수	γ_2 정(+) 부호 여부와 유의성

35) Bootstrapping은 간접효과의 비정규 분포 가능성을 보완하기 위해 활용되는 매개효과 검증 방법이다. 매개구조에서 간접효과는 독립변수와 매개변수 간 회귀계수(α_1)및 매개변수와 종속변수 간 회귀계수(γ_2)의 곱($\alpha_1 \times \gamma_2$)으로 정의된다. 이에 반복적 재표집을 통해 간접효과의 경험적 분포를 추정하고 신뢰구간을 산출하여 통계적 유의성을 검증한다(Preacher and Hayes, 2008, pp. 881-882).

36) 표본에서 높은 비중을 차지하는 수산물 가공업에 의해 주요 변수 간 관계가 과도하게 설명되는 것은 아닌지를 점검하고, 해당 구분을 반영한 경우에도 기존 분석에서 나타난 관계의 방향성과 유의성이 유지되는지를 확인하기 위함이다.

37) 본 연구의 표본에서 1차 생산 부문은 41.3%(78개), 수산물 가공업은 58.7%(111개)로 나타난다. 개별 업종 단위로는 일부 집단의 표본 수가 제한적이나, 생산과 가공으로 재구성할 경우 비교 가능한 수준의 집단 구성이 가능하다는 점도 함께 고려하였다.

구분	방법	분석구조	결과 도출
	매개 구조	H4. $\alpha_1 \neq 0$, $\gamma_2 \neq 0$, $\gamma_1 < \beta_1$	α_1 (H2), γ_2 (H3)유의성 확인, $\gamma_1 < \beta_1$ 여부 확인
매개 검증	재표집	bootstrapping 3,000회	간접효과($\alpha_1 \times \gamma_2$)의 유의성 확인
3. 표본 불균형을 보완하기 위한 분석 방법			
표본 불균형	더미	H3 모형 + 생산/가공 더미변수	더미변수 추가 이후 γ_1, γ_2의 방향성과 유의성 변화 여부 확인

자료: 저자 작성

Ⅳ. 분석 결과

1. 데이터 검증 결과

1) 변수의 타당성 및 신뢰도

변수 구성의 타당성 및 신뢰도 분석 결과는 <표-6>과 같다.

대외 규범 인지와 정책 수용성 구성 문항에 대한 탐색적 요인분석 결과, 두 변수 모두 단일 요인으로 수렴하는 것으로 나타났다. 제1요인 고윳값은 각각 4.544와 3.874로 기준값(1)을 상회하였으며, 설명분산은 75.729%와 64.563%로 나타났다. 또한 요인적재값이 모두 0.7 이상이었고, KMO 및 Bartlett의 구형성 검정 결과 역시 적합한 수준으로 나타나 구성타당성을 확보한 것으로 판단된다.[38] 또한, 신뢰도 분석 결과, Cronbach's α 계수는 대외 규범 인지 0.935, 정책 수용성 0.888로 나타나 두 변수 모두 높은 수준의 내적 일관성을 확보한 것으로 확인되었다.

38) KMO는 자료의 요인분석 적합성을 평가하는 지표로 일반적으로 0.5 이상이면 적절한 수준으로 판단한다(Kaiser, 1974). Bartlett의 구형성 검정은 변수 간 상관관계가 존재하는지를 확인하는 검정으로, 통계적으로 유의할 경우 요인분석 적용이 가능한 것으로 해석한다(강현철, 2013).

▌표-6. 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석 결과▐

구분	구분	요인 적재량	분산설명력 (%)	고윳값	Cronbach's α
대외 규범 인지	1. 미국 CBP 국내 염전업 수입 차단	0.833	75.729	4.544	0.935
	2. IUU 어업 강제노동 결부 사항	0.909			
	3. 미 국무부 인권·인신매매 보고서 언급	0.904			
	4. 미국 강제노동 제품 수입금지 제도 운영	0.887			
	5. EU 강제노동 수입금지 제도 시행(2028년)	0.887			
	6. ILO 강제노동 11개 지표 인지	0.796			
	KMO(Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) = 0.878 Bartlett's test of sphericity: x^2 = 976.297, p < .001(df = 15)				
정책 수용성	1. 인권 교육 프로그램	0.821	64.563	3.874	0.888
	2. 자가진단 체크리스트, 매뉴얼 구축 및 배포	0.823			
	3. 전자기록 기반 근로관리 시스템 운영	0.804			
	4. 강제노동 프리 인증제	0.831			
	5. 정부 주관 실태조사 및 현장점검	0.814			
	6. 전문가 컨설팅 지원 정책	0.722			
	KMO(Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) = 0.854 Bartlett's test of sphericity: x^2 = 593.311, p < .001(df = 15)				

주: KMO는 표본적합도 측도, x^2는 카이제곱 통계량, df는 자유도, p는 유의확률을 의미함

2) 기술통계 및 상관관계

주요 변수의 기술통계 및 상관관계 분석 결과는 <표-7>과 같다.

▌표-7. 주요 변수의 기술통계 및 상관관계 분석 결과▐

변수	평균 (Mean)	표준편차 (SD)	상관계수(r)		
			1	2	3
1. 대외 규범 인지(External Norm Awareness)	2.821	0.915	1		
2. 정책 필요성(Policy Need)	3.550	0.795	.247***	1	
3. 정책 수용성(Policy Acceptance)	3.481	0.718	.287***	.354***	1

주: *** p < .001(양측검정, n = 189)

대외 규범 인지의 평균은 2.821, 정책 필요성은 3.550, 정책 수용성은 3.481로 나타나, 대외 규범 인지 수준이 상대적으로 낮은 것으로 확인되었다. 변수 간 상관관계를 살펴보면, 대외 규범 인지와 정책 필요성(r = .247), 대외 규범 인지와 정책 수용성(r = .287), 정책 필요성과 정책 수용성(r = .354)은 모두 정(+)의 관계를 보이며, 통계적으로 유의하였다($p < .001$). 이는 주요 변수 간 관계가 가설의 방향성에 부합하며, 상관계수도 전반적으로 높지 않은 수준임을 보여준다.[39]

2. 연구가설 검증 결과

1) 회귀분석 및 매개구조 확인

H1, H2, H3 가설에 대한 회귀분석 결과는 <표-8>과 같다.

▌표-8. 가설 검증을 위한 회귀분석 결과▐

변수	모형 1. 정책 수용성 (Policy Acceptance)		모형 2. 정책 필요성 (Policy Need)		모형 3. 정책 수용성 (Policy Acceptance)	
	Coef.	SE	Coef.	SE	Coef.	SE
대외 규범 인지 (External Norm Awareness)	0.224***	(0.057)	0.235***	(0.063)	0.159**	(0.056)
정책 필요성 (Policy Need)					0.276***	(0.063)
직접 수출 (Direct Export)	-0.003	(0.102)	0.076	(0.113)	-0.024	(0.098)
외국인 근로자 수 (Number of Foreign Workers)	0.001	(0.003)	-0.002	(0.003)	0.002	(0.003)
사업체 규모 (Firm Size)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
상수 (Intercept)	2.850	(0.234)	2.800	(0.260)	2.077	(0.285)
R^2	0.084		0.080		0.170	

39) 일반적으로 변수 간 상관계수가 0.8 이상일 경우 다중공선성 가능성이 제기된다. 본 연구에서는 상관계수가 해당 기준에 미치지 않는 것으로 나타났다.

변수	모형 1. 정책 수용성 (Policy Acceptance)		모형 2. 정책 필요성 (Policy Need)		모형 3. 정책 수용성 (Policy Acceptance)	
	Coef.	SE	Coef.	SE	Coef.	SE
Adj. R^2	0.064		0.060		0.148	
F	4.236**		3.985**		7.513***	
N	189		189		189	

주: *** p < .001, ** p < .01, * p < .05

모형 1은 정책 수용성을 종속변수로 분석한 결과, 대외 규범 인지의 계수(β_1)는 정책 수용성에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(β_1= 0.224, p < .001). 이에 가설 H1은 지지되었다. 모형 2에서는 정책 필요성을 종속변수로 분석한 결과, 대외 규범 인지 계수(α_1)는 정책 필요성에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 확인되어(α_1= 0.235, p < .001) 가설 H2 역시 지지되었다. 모형 3에서는 정책 수용성을 종속변수로 하여 정책 필요성과 대외 규범 인지를 동시 투입한 결과, 정책 필요성의 계수(γ_2)는 정책 수용성에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(γ_2= 0.276, p < .001). 이에 가설 H3은 지지되었다.

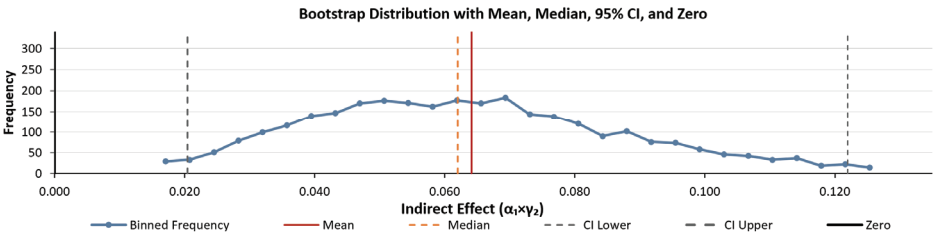
다음으로 H4 가설에 대한 분석 결과, 모형 3에서 대외 규범 인지의 계수(γ_1)는 유의한 값으로(γ_1= 0.159, p < .01), 그 크기는 모형 1의 계수(β_1= 0.224)에 비해 감소한 것으로 확인되었다. 이에 따라 Baron and Kenny(1986)가 제시한 매개효과 검증 절차의 조건($\alpha_1 \neq 0$, $\gamma_2 \neq 0$, $\gamma_1 < \beta_1$)이 충족되어 정책 필요성은 대외 규범 인지와 정책 수용성 간 관계에서 매개구조를 형성하는 것으로 확인되었다.

2) Bootstrapping 기반 매개효과 검증

H4의 매개효과 검증을 위한 Bootstrapping 분석 결과는 <표-9>와 같다.

▌표-9. Bootstrapping 기반 간접효과(매개효과) 검증 결과▐

모형	Estimate	Boot SE	95% CI	
			Lower	Upper
대외 규범 인지 - 정책 필요성 - 정책 수용성 (External Norm Awareness - Policy Need - Policy Acceptance)	0.0641	0.0259	0.0204	0.1120



주: 유의성 기준(Significance)은 95% 신뢰구간에 0이 포함되지 않는 경우

분석 결과, 간접효과 추정치는 0.064로, 95% 신뢰구간은 0을 포함하지 않는 것으로 확인되어, H4의 유의성은 통계적으로 확인할 수 있었다.[40]

3) 더미변수를 활용한 보완분석

한편, 수산물 가공업(58.7%)과 1차 생산 부문(41.3%) 간 표본 구성 차이를 고려하여 더미변수를 활용한 보완분석을 실시하였다.[41] 분석 결과, 더미모형에서도 대외 규범 인지와 정책 필요성은 정책 수용성에 유의한 정(+)의 영향을 보였다. 반면, 더미변수는 통계적으로 유의하지 않았으며(-0.091, $p > .05$), 모형의 설명력(R^2=0.174) 역시 기존 모형(0.170)과 큰 차이를 보이지 않았다.[42] 이는 정책 수용성이 업종 구분보다는 인식 요인에 의해 설명되고 있음을 시사한다.

---

40) Bootstrapping을 위해 원자료에 대해 복원추출 방식의 재표집을 3,000회 수행하였다. 각 재표집 표본에 동일한 회귀모형을 적용하여 대외 규범 인지와 정책 필요성 간 경로계수(α_1) 및 정책 필요성과 정책 수용성 간 경로계수(γ_2)를 산출하였으며, 두 계수의 곱($\alpha_1 \times \gamma_2$)을 간접효과로 계산하여 그 분포를 구성하였다.

41) $PolicyAcceptance_i = \gamma_0 + \gamma_1 ExternalNormAwareness_i + \gamma_2 PolicyNeed_i + \gamma_3 Controls_i + \gamma_4 \mathrm{Pr}oductionDummy_i^* + \epsilon_i$
*$\mathrm{Pr}oductionDummy_i = 1$(1차생산부문), 0(수산물가공업)

42) 더미변수를 포함한 확장 모형 분석 결과: 대외 규범 인지 0.167**(0.056), 정책 필요성 0.273***(0.063), 업종 더미변수 -0.091(0.104), R^2 = 0.174, Adj. R^2 = 0.147(*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$)

V. 결론 및 정책제언

1. 강제노동 규범의 정책 수용성 형성 구조

본 연구는 강제노동 규범을 중심으로 수산업계의 규범 인식이 정책 수용성으로 이어지는 과정을 실증 분석하였다. 이를 위해 정책 수용성 형성 과정에서의 인식 구조를 이론적으로 검토하고, 수산업 사업체 조사 자료를 바탕으로 대외 규범 인지, 정책 필요성, 정책 수용성 간의 관계를 설정하였다. 또한 정책 필요성을 매개변수로 포함한 분석모형을 구성하여 회귀분석과 매개효과를 검증하였으며, Bootstrapping을 통해 간접효과의 통계적 유의성을 확인하였다. 분석 결과, 대외 규범 인지는 정책 수용성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 정책 필요성은 이 관계를 매개하는 것으로 확인되었다.

2. 정책제언: 정책 수용성 관점에서 규범 인식의 전략적 활용

상기 분석 결과를 통해 대외 규범에 대한 인식 요소가 정책 수용성 형성 과정에서 유의한 역할을 수행할 수 있음을 확인하였다. 이는 대외 규범 자체는 외생적 환경으로 작용하더라도, 이에 대한 규범 인지 수준과 정책 필요성에 대한 인식은 정책을 통해 형성 및 제고될 수 있는 영역임을 시사한다. 따라서 정책 설계에서는 규범에 대한 이해를 높이고, 정책 필요성에 대한 공감대를 형성할 수 있는 접근이 필요하다. 이상 논의와 함께 다음과 같은 정책제언을 제시하고자 한다.

1) 수산업 리터러시 기반의 규범 인식 및 정책 공감대 형성

최근 강제노동 규범은 국제협약, 국가 법제도 등 다양한 형태로 확산되며, 규범의 내용과 적용 범위 또한 지속적으로 변화하고 있다. 이에 따라 개별 사업체가 관련 정보를 체계적으로 파악하고 대응하기에는 제약이 존재한다. 따라서 강제노동 규범에 관한 정보와 지식이 산업 전반으로 확산될 수 있도록 수산업 리터러시 정책을 강화할 필요가 있다. 이를 위해 규범의 내용뿐 아니라 도입 배경, 산업에 미치는 영향, 향후 예상되는 제

도 변화 등을 공유하고, 업종별 특성을 반영한 교육·홍보자료 개발과 정보 제공 사업을 추진할 수 있다. 또한 정책 수용성은 정책이 왜 필요한가에 대한 이해와 공감에 의해 영향을 받을 수 있다는 점에서, 정책 추진 과정에서는 정책 도입의 필요성과 기대효과를 충분히 설명하는 것이 중요하다. 이를 위해 산업계가 정책 형성 과정에 참여하고 의견을 제시할 수 있는 여건을 확대함으로써 정책 필요성에 대한 공감대를 형성할 필요가 있다.

2) 현행 정책 추진 과정에서의 수용성 확보

정부는 수산업의 노동·인권 관련 정책을 지속적으로 추진하고 있다. 대표적으로 2026년에 수립된 「제3차 수산업·어촌 발전 기본계획」에서는 외국인력 관리체계 정비와 노동·인권 기준 강화와 함께, 강제노동 등 신규 비관세장벽에 대응하기 위한 수출보험 상품 확대를 추진하고 있다.[43] 또한, 2024년에 수립된 「제2차 선원정책 기본계획」에서는 어선원노동협약(C188)의 국내 단계적 적용과 근로감독 강화 등을 주요 과제로 제시하고 있다.[44]

본 연구 결과를 고려할 때, 이와 같은 정책은 그 취지와 목표가 산업계로 충분히 전달될 수 있는 방식으로 추진될 필요가 있다. 특히, 외국인 근로자 인권 보호에 관한 정책은 단순한 규제 준수의 문제로 제시하기보다 고용주 책임과 노동환경 개선의 관점에서 이해하도록 하는 접근이 중요하다. 또한 강제노동 규범이 수출 과정에서 비관세장벽으로 작용할 수 있다는 점을 고려할 때, 수출보험과 같은 경제적 대응 수단과 규범 교육을 연계함으로써 산업계의 위험 인식과 대응 역량을 높일 수 있다. 나아가 이러한 접근 방식은 어선원노동협약(C188) 도입과 같은 장기적 과제에도 적용될 수 있으며, 산업의 특수성을 고려한 단계적 이행 과정에서는 산업계의 이해와 수용성을 고려한 노력이 병행될 필요가 있다.

43) 해양수산부(2026), pp. 39-40.
44) 해양수산부(2024a), p. 9, 17.

3) 수산업 노동 정책의 통합적 정보·관리체계 구축

정책 수용성을 높이기 위해서는 정책 대상에게 규범에 대한 정보와 정책 방향이 일관되게 전달될 필요가 있다. 특히 강제노동과 같은 보편적 규범은 산업 전반에 적용되는 만큼, 업종과 제도에 관계없이 동일한 기준과 메시지가 공유되는 것이 중요하다. 그러나 「근로기준법」은 고용노동부, 「선원법」은 해양수산부 소관으로 관리 주체가 분산되어 있다는 점에서 정책 우선순위의 차이로 인해 노동 규범에 대한 기준과 메시지가 일관되게 제시되기 어려운 구조임을 지적할 수 있다.[45] 이러한 차이는 사업체가 강제노동 규범을 인식하는 수준과 정책 필요성에 대한 판단에도 영향을 미칠 수 있다.

최근 국제사회에서 강제노동 규범 이행에 대한 공급망 전반의 투명성 확보 요구가 확대되는 상황에서는 개별 제도 중심의 접근을 넘어 보다 종합적인 관점에서 정책을 조정·관리할 필요가 있다. 이에 따라 규범의 보편성을 바탕으로 수산업에 일관된 기준을 공유하고, 산업 전반의 상호 이해를 높이기 위한 통합적 정보·관리체계를 구축·운영할 필요가 있다. 이를 통해 공급망 전반에서 규범 대응을 위한 업종 간 협력 기반을 강화하고, 현재 정책당국이 검토하고 있는 수산업 노동 관리체계 통합 논의[46]의 정책적 근거로 활용될 수 있다.

3. 연구의 한계 및 향후 방향

본 연구는 정책 수용성을 실제 정책 이행이 아닌 수용에 대한 인식 수준에서 측정하였다는 한계를 가진다. 따라서 정책에 대한 태도와 인식을 설명하는 데는 유효하나, 실제 행동과 정책 효과를 설명하는 데는 한계가 있다. 또한 기존 조사 자료를 활용함에 따라 변수 구성을 확장하는 데 제약이 있었으며, 주요 변수 간 연계성과 문항별 중요도를 충분히 반영하지 못하였다. 향후 연구에서는 정책 효과를 반영할 수 있는 지표와 변수 구성의 이론적 근거를 보완할 필요가 있다.

---

45) 현재 수산업의 노동 및 인권 관리 구조는 20톤 미만 어선 종사자를 비롯해 염전, 가공업 등은 「근로기준법」의 적용을 받는 반면, 20톤 이상 어선 종사자는 「선원법」에 따라 별도의 체계가 적용된다. 또한 「원양산업발전법」과 「소금산업진흥법」 등 산업법 차원에서도 인권 보호를 위한 규제 장치가 별도로 마련되어 있다. 이는 수산업 내 노동 정책이 이원화된 구조 속에서 업종별로 관리되고 있음을 보여준다.

46) 해양수산부(2026), p. 40.

한편, 본 연구는 강제노동 규범을 대상으로 분석하였으나, 궁극적으로는 규범 인식과 정책 수용성 간의 관계를 구조적으로 파악하는 데 초점을 두었다. 최근 수산업은 환경, 자원, 통상 등 다양한 규범이 중첩적으로 작용하는 산업으로, 새로운 규범이 지속적으로 도입·확대되고 있다. 이러한 상황에서 산업계 인식을 기반으로 한 정책 수용성 연구는 다양한 규범 환경에 대한 대응 전략을 모색하는 데 유의미한 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

투고일 2026. 04. 29
1차 심사일 2026. 05. 28
게재확정일 2026. 06. 08

■■ 참고문헌

1. 강현철. 2013.「구성타당도 평가에 있어서 요인분석의 활용」.『대한간호학회지』, 제43권 제5호, 한국간호과학회, pp. 587-594.
2. 곽시우·강석중. 2024.「방산원가 정책수용성의 영향요인에 관한 연구: 정부신뢰의 매개효과를 중심으로」.『국가정책연구』, 제38권 제3호, 중앙대학교 국가정책연구소, pp. 89-112.
3. 김도연·김주경. 2025.「정책참여의지의 매개효과를 통한 지속가능발전 정책리터러시와 공공봉사동기 관계: 제주특별자치도 사례를 중심으로」.『한국공공관리학보』, 제39권 제2호, 한국공공관리학회, pp. 133-156.
4. 김태건·이슬·김갑성. 2023.「비도시지역 거주가 요인별 만족도를 매개로 주거환경만족도에 미치는 영향: 청년가구를 중심으로」.『지방행정연구』, 제37권 제1호, 한국지방행정연구원, pp. 375-400.
5. 목진휴. 2017.「위험인식과 정책수용 -원자력 지식수준의 조절효과를 중심으로-」.『한국정책학회보』, 제26권 제2호, 한국정책학회, pp. 419-448.
6. 박이레·SONG CHENGYU·유나리. 2021.「기후 변화 위험 인식은 실제 대응 행동으로 이어지는가?: 정책 지식의 매개효과를 중심으로」.『국정관리연구』, 제16권 제1호, 성균관대학교 국정전문대학원, pp. 75-102.
7. 박찬엽·정명화·김은지. 2025.『수산업 강제노동 규범화 대응체계 구축 연구』. 한국해양수산개발원.
8. 이대웅·손주희·권기헌. 2018.「정부신뢰가 위험인식과 정책 수용성에 미치는 영향: 한국의 원자력발전소 사례를 중심으로」.『한국행정학보』 제52권 제1호, 한국행정학회, pp. 229-257.
9. 정기용·박형준·조경훈. 2020.「정책행위자에 대한 인식이 규제정책수용성에 미치는 영향: 게임이용장애 인식의 조절효과를 중심으로」.『국정관리연구』, 제15권 제3호, 성균관대학교 국정전문대학원, pp. 65-92.
10. 조규철·지수호·한명성. 2023.「정책홍보는 어떻게 정부신뢰를 구축하는가: 정책만족의 매개효과를 중심으로」.『국정관리연구』, 제18권 제3호, 성균관대학교 국정전문대학원, pp. 1-36.
11. 최예나·김이수. 2018.「공론화 정책영역에서 정책집행 요인이 정책수용성에 미치는 영향 연구」.『한국자치행정학보』 제32권 제3호, 한국자치행정학회, pp. 177-195.

12. 최현정. 2015.「사회자본이론에 입각한 상사-직원 교환관계와 일-가족 균형 및 혁신행동의 인과적 관계 연구: PROCESS macro by Hayes(2013)를 적용한 매개효과 검증을 중심으로」.『관광연구저널』, 제29권 제7호, 한국관광연구학회, pp. 211-224.
13. 해양수산부. 2024a.『제2차 선원정책 기본계획(2024~2028)』.
14. 해양수산부. 2024b.『제4차 원양산업발전종합계획(2024~2028)』.
15. 해양수산부. 2026.『제3차 수산업·어촌 발전 기본계획(2026~2030)』.
16. 허범. 1982.「정책의 수용성과 행정의 민주화」.『현대사회』, 겨울호, 현대사회연구소, 재인용: 이대웅·손주희·권기헌. 2018.「정부신뢰가 위험인식과 정책 수용성에 미치는 영향: 한국의 원자력발전소 사례를 중심으로」.『한국행정학보』 제52권 제1호, 한국행정학회, pp. 229-257.
17. Baron, R. M., and D. A. Kenny. 1986. “The moderator-mediator variable distinction in social psychological research.” Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 51, No. 6, American Psychological Association, pp. 1173-1182.
18. Eriksson, L., J. Garvill and A. M. Nordlund. 2008. “Acceptability of travel demand management measures.” Transportation Research Part A, Vol. 42, No. 8, Elsevier, pp. 1117-1128.
19. Grelle, S., and W. Hofmann. 2024. “When and Why Do People Accept Public-Policy Interventions? An Integrative Public-Policy-Acceptance Framework.” Perspectives on Psychological Science, Vol. 19, No. 1, Association for Psychological Science(APS), pp. 258-279.
20. ILO. 2011. Work in Fishing Convention and Recommendation, 2007: Action Plan 2011-2016.
21. Kaiser, H. F. 1974. “An Index of Factorial Simplicity.” Psychometrika, Vol. 39, No. 1, Psychometric Society, pp. 31-36.
22. Preacher, K. J., and A. F. Hayes. 2008. “Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models.” Behavior Research Methods, Vol. 40, No. 3, Psychonomic Society, pp. 879-891.
23. PytlikZillig, L. M., M. J. Hutchens, P. Muhlberger, F. J. Gonzalez and A. J. Tomkins. 2018. Deliberative Public Engagement with Science: An Empirical Investigation.

Springer International Publishing.

24. USTR. 2026. National Trade Estimate Report on Foreign Trade Barriers. Washington, DC.
25. Wolsink, M. 2007. “Wind power implementation: The nature of public attitudes.” Energy Policy, Vol. 35, No. 2, Elsevier, pp. 1188-1207.
26. 산업통상부 보도참고자료. 2026.「미국, 강제노동 수입금지 301조 조사결과 발표」, https://www.motir.go.kr/kor/article/ATCL3f49a5a8c/171889/view(2026년 6월 9일).
27. 해양수산부 보도자료. 2024.「원양어선의 외국인선원 처우 개선을 위해 정부·시민단체·산업계가 함께 뭉쳤다」, https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?docSeq=56315&=&menuSeq=971&bbsSeq=10(2026년 6월 1일).
28. Toenshoff, C. 2025. “Public acceptance of climate policy depends on trust in government.” De Facto(April 24). https://www.defacto.expert/2025/04/24/public-acceptance-of-climate-policy-depends-on-trust-in-government/(2026년 6월 1일).
29. U.S. Department of State. 2025. Trafficking in Persons Report: South Korea. https://www.state.gov/reports/2025-trafficking-in-persons-report/south-korea/(2026년 4월 25일).

동북아 크루즈 항로의 카보타지 적용과 한국의 제도개선안

Application of Cabotage to Cruise Routes in Northeast Asia and Legislative Reform Proposals in South Korea

임복순*·박원형**
Leem, Bok-Soon · Park, Won-Hyung

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 배경
Ⅲ. 동북아 크루즈의 카보타지 적용
Ⅳ. 한국의 제도개선안
Ⅴ. 요약 및 결론

Abstract: This study examines the application of cabotage regulations to cruise routes in Northeast Asia through a comparative legal analysis of four countries combined with scenario planning methodology. The comparative analysis reveals distinct regulatory approaches to cruise cabotage. The United States distinguishes temporary shore visits from disembarkation through explicit regulatory criteria, while China prohibits foreign-flag operations on domestic segments regardless of disembarkation. In comparison, neither South Korea nor Japan has codified criteria for cruise cabotage. The scenario planning analysis identifies two critical uncertainties determining cabotage applicability in Northeast Asian cruise routes: the inclusion of a foreign port call and the existence of domestic inter-port transport segments. The study finds cruise cabotage in both South Korea and Japan is “circumvented” rather than legally “resolved,” with both countries relying on informal practices rather than codified interpretive standards. Based on these findings, the study

* 제1저자, 아시아크루즈리더스네트워크(ACLN) 사무총장, (사)한국국제크루즈연구원 원장, 역사학 박사.
** 교신저자, (사)한국국제크루즈연구원 초빙연구원, 경제학 박사, piziyong@daum.net

proposes a phased legislative reform framework for South Korea consisting of three states: amendment of ministerial guidelines, establishment of a cabotage exemption within the Cruise Industry Act, and development of cruise-specific permit criteria under the Ship Act. The core proposition is that South Korea needs to establish explicit provisions connecting its existing tourist landing permit system with its cabotage regulations.

Key words: Cabotage, Cruise Route, Scenario Planning, Comparative Law, Passenger Vessel Services Act

Ⅰ. 서 론

글로벌 크루즈 시장은 COVID-19 이전 대비 북미 133%, 서유럽 110%로 이미 회복되었으나 아시아는 70% 수준에 머물러 있다(CLIA, 2024). 특히 동북아 크루즈 시장은 최대 소스 마켓인 중국이 2019년 대비 48.5%에 불과하여 회복이 더디다. 동북아 삼국의 유람선 산업 구조는 중국이 아시아 승객의 35.7%를 차지하는 최대 소스 마켓이고, 일본은 주요 기항지이며, 한국은 소스 마켓 점유율 2.1%로 기항지 중심의 구조에 머물러 있어 각국의 역할이 상이하다. 이러한 삼국은 지리적으로 인접하여 단기 크루즈 항로에서 복수 국가의 항만에 기항하는 것이 일반적이며, 이로 인해 각국의 카보타지가 중첩적으로 적용되는 구조적 특수성을 가진다.

특히 2017년 사드 사태로 촉발된 중국발 크루즈의 한국 기항 금지는 동북아 크루즈 네트워크에 구조적 충격을 가하였고, 이후 재편된 항로 구조와 시장 관행은 쉽게 복원되지 않았다.[1] 최근에는 2025년 11월 중일 간 외교적 갈등에 따른 한일령(限日令) 발동으로 중국발 크루즈선의 일본 기항이 급감하면서, 글로벌 선사들이 기존 일본 위주의 기항지를 한국으로 대폭 변경하는 등 유사한 형태의 항로 왜곡(route distortion)[2]이 다시 나타

1) Ito, Hanaoka and Sugishita(2022), p. 219.
2) 본 연구에서 '항로 왜곡(route distortion)'은 '무역 왜곡(trade distortion)'의 개념을 크루즈 항로에 적용한 것으로, 외생변수라는 비경제적 요인에 의해 크루즈 항로가 경제적 합리성과 무관하게 재편되는 현상을 말한다.

나고 있다. 이러한 상황을 한국 크루즈의 기항 수요 증가라는 단기적 기회요인으로 보는 시각이 있을 수 있다. 그러나 2017년에는 한국이, 2025년에는 일본이 외교적 변수의 직격탄을 맞았다는 사실은 동북아 크루즈에서 특정 국가의 일시적 수혜와 관계없이 외생변수에 의해 반복적으로 항로 왜곡이 생길 수 있는 구조적인 항로 취약성(route vulnerability)[3]을 안고 있음을 보여준다. 동북아 크루즈산업의 지속 가능한 발전이라는 관점에서 보면 이는 결코 바람직한 상황이 아니다. 이러한 시점에 동북아 다모항 체인 크루징(Multi-turnaround Chain Cruising)[4]의 경우처럼 크루즈산업의 외생변수에 영향을 미칠 수 있는 카보타지에 관한 연구가 절대적으로 부족한 실정이다.[5] 본 연구의 목적은 동북아 크루즈 항로의 카보타지 적용 문제를 체계적으로 검토하고 한국의 제도적 개선 방안을 제시하는 것이다.

이를 위해 첫째, 본 연구를 위한 이론적 배경으로 크루즈 항로와 카보타지에 대한 선행연구를 살펴보고, 각국의 입법례에 대한 비교·분석을 통해 크루즈 카보타지의 국제적 변화 동향을 검토하였다(제Ⅱ장). 분석 자료로는 각국의 법령 원문과 행정 규칙, EU Commission 보고서(2022) 등을 활용하였다. 다음으로 제Ⅲ장에서는 동북아 크루즈 항로에 카보타지를 실제 적용하여 분석하기 위하여 시나리오 플래닝을 수행하고, 한일 양국의 카보타지 적용 실태를 비교법적으로 검토하였다. 이를 위하여 AIS 데이터 기반 선행연구, CLIA 통계자료 및 크루즈 항로 상품 정보를 활용하였다. 즉 비교법적 분석을 통해 각국 법제의 차이를 도출하고 시나리오 플래닝을 통해 그 법제의 실제 적용 양태를 분석함으로써, 법적 공백의 진단과 정책 제안의 근거를 형성하고자 하였다. 이어서 제Ⅳ장에서는 한국의 제도개선 방안을 제시하기 위하여 이상의 분석 결과를 바탕으로 크루즈 카보타지 입법의 필요성과 구체적인 입법론을 제안하였다. 마지막으로 연구 성과를 요약하고 향후 연구 방향을 제시하였다.

---

3) 본 연구에서 '항로 취약성(route vulnerability)'이란 외교 갈등, 팬데믹 등 외생변수에 의해 크루즈 항로가 급격히 재편되고, 한번 재편된 항로 구조와 시장 관행이 쉽게 복원되지 않는 구조적 특성을 말한다. Ito, Hanaoka and Sugishita(2022), p. 219.

4) 임복순(2025), p. 11, 13.

5) 국내 연구로는 이현주·이정철(2018)이 유일한 선행연구로 보인다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 크루즈 항로와 카보타지(cabotage)

크루즈 항로와 카보타지에 관한 기존 연구는 크게 세 가지 흐름으로 구분할 수 있다. 첫째, 크루즈 관광·항만 분야의 연구이다. 크루즈 항로의 설계에는 항만의 지리적 입지(Marti, 1990), 기항지 선택 요인(Wang et al., 2014), 선박 규모와 항만 시설의 제약(Henry, 2012), 항만의 글로벌 네트워크 내 위치(Gui and Russo, 2011) 등 다양한 요인이 작용하며, 동북아 크루즈 네트워크의 구조적 변화를 AIS 데이터로 분석한 연구(Ito, Hanaoka and Sugishita, 2022)도 있다. 정책·규제 요인이 모항 선택에서 중요 기준의 하나로 확인되었고(Papachristou, Pallis and Vaggelas, 2022), 크루즈 항로 최적화 모델에서도 카보타지를 운항상의 제약 조건으로 인식하고 있다(Di Pillo et al., 2023). 그러나 이들 연구는 카보타지를 법적으로 분석하는 데까지는 나아가지 않고 있다. 둘째, 해운법·카보타지 분야의 연구이다. 카보타지 규제의 경제적 효과(Francois et al., 1996), 글로벌 카보타지 법제 현황(SRI, 2018), 카보타지와 해상 연결성의 관계(UNCTAD, 2017), 편의치적과 크루즈(Avagyan, 2022), 중국의 카보타지 완화가 홍콩 환적에 미치는 영향(Wong et al., 2019), 미국 PVSA와 크루즈 관광산업(Mak, Sheehey and Toriki, 2010), 일본의 크루즈 기항과 카보타지 규제(水野英雄, 2016) 등이 연구되어 왔다. 그러나 기존 연구는 주로 화물 해운을 대상으로 하거나 개별 국가의 분석에 그치고 있고 크루즈 고유의 쟁점을 비교법적으로 분석한 연구는 찾아보기 어렵다. 셋째, 크루즈 정책·지역협력 분야의 연구로는 동북아 다모항 체인 크루징(임복순, 2025), 외생변수에 의한 크루즈 네트워크 재편(Ito, Hanaoka and Sugishita, 2022), 크루즈산업의 카보타지 적용(이현주·이정철, 2018) 등이 있지만 크루즈 정책과 카보타지 법제의 관계를 복수 국가의 관점에서 분석하거나 구체적인 항로 조건에서의 적용 가능성을 검토한 연구는 충분하지 않다. 이처럼 기존 연구는 크루즈 항로, 카보타지 법제, 크루즈 정책 등 다양한 주제를 다루고 있으나, 크루즈 항로에서 카보타지가 실제로 어떤 조건에서 적용되고 어떤 조건에서 적용되지 않는지를 체계적으로 규명한 연구는 찾아볼 수 없다. 본 연구의 출발점은 바로 이 지점에 있다.

카보타지란 자국의 연안 운송을 자국적 선박에 유보하는 국제적 관행이다. 그 목적은 국가안보, 자국 해운산업 보호, 자국 선원의 고용 유지 등을 들 수 있다.[6] 현재 UN 해안국 중 91개국이 카보타지 법제를 보유하고 있는데 이는 전 세계 해안선의 약 80%에 육박한다.[7] 카보타지 규제에 대해서는 자국 보호 기능을 긍정적으로 평가하는 견해와 경쟁 제한·비용 상승을 비판하는 태도[8]가 병존한다. EU는 1993년부터 역내 해상운송의 자유를 적용하고 있으며,[9] 크루즈를 포함한 여객 카보타지에 대해서는 기국의 규정을 따르도록 하고 있다.[10] UNCTAD 보고서는 카보타지가 연결성(connectivity)을 저해할 수 있다는 관점에서 재검토의 필요성을 제기하였다.[11]

크루즈에서 카보타지는 외국적 크루즈선이 특정 국가 내 복수 항만에 기항할 수 있는지를 결정하는 법적 전제 조건으로서, 항로 설계의 출발점에 해당하는 제약 요인이다. 특히 동북아에서는 한·중·일 삼국의 카보타지가 중첩되어 이 제약이 더욱 두드러지는데 동북아 크루즈 네트워크는 외교적 변수에 의해 급격히 재편될 수 있는 항로 취약성을 가지고 있기 때문이다. 이러한 항로 취약성은 카보타지 규제와 결합할 때 더욱 심화할 수 있다.

크루즈 항로에서 카보타지가 특별히 중요한 이유는 크루즈산업의 구조적 특수성이다. 글로벌 크루즈선은 대부분 편의치적선(flag of convenience)으로 어느 나라에서든 카보타지 저촉의 문제가 발생할 수 있다.[12] 또 본질적으로 복수 항만에 기항하는 크루즈는 모항에서 출발하여 여러 기항지를 순회한 후 출발항으로 돌아오는 과정에서, 동일 국가 내 복수 기항이 발생하면서 자국 항간 운항 구간이 불가피하게 발생하게 된다. 무엇보다 크루즈와 화물선은 "운송"의 성격이 근본적으로 달라서 일반적인 카보타지와 구별되는 쟁점이 발생한다. 또 다른 관점에서는 카보타지 규제가 오히려 자국의 크루즈 관광 경제에 역기능을 할 수도 있다. 한국의 경우 중국·일본의 카보타지에 의해 경유 기항지(waypoint port)로서의 구조적 기항 수요를 확보한 "규제 수혜국"이라는 독특한 위치에

6) Wong et al.(2019), p. 467.
7) Seafarers' Rights International(SRI)(2018), p. 12.
8) Francois et al.(1996), p. 183, 192.
9) Council Regulation(EEC) No 3577/92.
10) COM/2014/0232 final, 2014.4.22.
11) UNCTAD(2017), p. 9, 33.
12) Avagyan(2022), p. 129.

있어, 주변국의 카보타지 변화가 한국의 기항 수요에 직접적인 영향을 미칠 수 있다. 이처럼 크루즈 항로에서의 카보타지는 단순한 법률적 문제를 넘어 항로 설계·시장 구조·외교적 변수와 결합하는 복합적 쟁점이다.

이하에서는 이러한 쟁점이 각국에서 어떻게 규율되고 있는지를 4개국 입법례의 비교를 통해 살펴본다. 본 연구가 미국·중국·일본·한국 4개국을 분석 대상으로 선정한 이유는, 미국은 유일하게 크루즈 승객의 '일시 상륙'과 '하선'을 구분하는 명문의 행정 규칙(CBP §4.80a)을 보유하고 있어 비교법적 준거로써 필요하고, 중국과 일본은 동북아 크루즈 항로의 핵심 당사국이며, 한국은 제도개선의 대상국이기 때문이다.

2. 크루즈 항로 카보타지의 입법례

1) 미국의 연안무역 규제

카보타지와 관련한 미국의 법제는 미국연방법전 제46편의 조문들이 하나의 규제 체계를 구성하고 있다. 먼저 소유 요건에서 규제대상을 화물운송(Jones Act, 46 U.S.C. § 55102)과 여객 운송(Passenger Vessel Services Act(이하 'PVSA'), 46 U.S.C. § 55103)으로 대별하고, 건조지(46 U.S.C. §12112(a)(2)(A))와 선원(46 U.S.C. §8103(a), (b)) 등의 요건을 적용하고 있다. 크루즈는 여객 운송이므로 PVSA의 적용을 받지만, 나머지 요건은 공통으로 적용된다. 각 조문의 내용을 결합하면 "(소유·건조지·선원 요건을 갖추지 못한) 비적격 선박은 연안 지점 간에 여객을 운송할 수 없는데" 실제 크루즈 운항에서의 구체적인 판단 기준은 U.S. Customs and Border Protection(미합중국 세관국경보호청, 이하 'CBP')의 행정 규칙으로 제공되고 있다.[13]

한편 CBP는 PVSA의 자발적 준수를 위한 지침서(Passenger Vessel Services Act - An Informed Compliance Publication, 2019.9)를 발간하고 있다.[14] 이하에서는 CBP의 크루즈 카보타지 해석 규칙을 중심으로 구체적인 위반 사항을 살펴보기로 한다. 첫째,

13) CBP의 행정 규칙은 연안무역 일반규정(19 C.F.R. §4.80)과 여객의 연안 운송에 관한 규정(19 C.F.R. §4.80a)으로 구분되며, 크루즈 카보타지의 위반 판단 기준은 후자에서 제공된다. PVSA 위반 시 여객 1인당 $300의 벌금이 부과되며(46 U.S.C. §55103), 2015.11.2. 이후 $996으로 조정되었다.

14) 업계에 지침과 정보를 제공하기 위한 것으로 법적 구속력을 가지지는 않는다.

무자격 크루즈선이 연안항만에만 기항하는 항해 중이며 해당 여객이 연안항만에서 하선하거나 일시 상륙하는 경우, 둘째, 무자격 크루즈선이 연안항만 및 근거리 외국항에만 기항하는 항해 중이며 해당 여객이 승선항과 다른 연안항만에서 하선하는 경우, 그리고 셋째, 무자격 크루즈선이 연안항만 및 원거리 외국항에 기항하는 항해 중이며 해당 여객이 연안항만에서 하선하는 경우는 카보타지 위반이 된다.

언뜻 복잡하게 보이는 PVSA 운용의 핵심은 '하선'과 '일시 상륙'의 구분으로, 크루즈 기항지에 관광 후 재승선하는 것은 '연안항만에서의 하선'으로 보지 않는 것이다.[15] 즉 연안항만 만을 운항하는 경우가 카보타지 위반인 경우는 재론의 여지가 없는 것이고 원거리 외국항을 기항하는 경우와 근거리 외국항을 기항하였으나 하선이 아닌 경우(여객이 출발한 연안항에 도착하여 하선한 경우)에는 카보타지 위반이 아니라는 것이다. 이러한 규칙을 적용하여 위의 세 가지 시나리오를 정리하면 <표-1>과 같다.

▌표-1. PVSA 적용 시나리오▐

시나리오	기항지 유형	승선항=하선항?	PVSA 위반 여부
19 C.F.R. §4.80a(b)(1)	연안항만	동일/상이 무관	위반 (일시 상륙도 위반)
19 C.F.R. §4.80a(b)(2)	연안항만+ 근거리 외국항	동일 → 합법/상이 → 위반	출발항=도착항이어야 합법
19 C.F.R. §4.80a(b)(3)	연안항만+ 원거리 외국항	동일/상이 무관	합법 (원거리항 동행 조건)

자료: 저자 작성

2) 중국 크루즈 항로의 구조적 제약

중국의 해상 카보타지 규제는 중화인민공화국 해상법(海商法)[16]에 따른다. 중국 해상법 카보타지의 핵심 내용은 ⅰ) 중국 항구 간의 해상운송에 있어 중국 국기 게양 선박에 전속적 경영권을 부여하고(해상법 제4조), ⅱ) 해상운송의 범위에 해상화물운송과 해상여객 운송을 포함하며(해상법 제2조), ⅲ) 국기 게양은 국적 취득을 전제로 하고 있다

15) 19 C.F.R. § 4.80a(a)(4) – '하선(disembarkation)'은 특정 항해의 종료로 여객이 선박을 떠나는 것이므로 기항지 관광 후 재승선하는 경우는 '일시 상륙(going ashore temporarily)'인 것이다.

16) 1992년 11월 7일 제7차 전국인민대표대회 상무위원회 제28차 회의에서 제정되어 1993년 7월 1일부터 시행

(해상법 제5조).[17] 최근 중국 해상법의 개정 역시 카보타지를 완화하는 것이 아니고 오히려 체계를 정비하고 있고,[18] 카보타지의 실무 적용은 각종 행정법규(조례)를 구체화하고 있다.[19]

그렇다면 중국의 카보타지 법제는 크루즈 항로에 어떻게 적용되는가. 외국적 크루즈선이 중국 A항에서 출발하여 중국 B항에 기항한 후 외국 기항지로 향하는 일정은, 해상법 제5조에 의해 허용되지 않는다. 즉, 중국의 카보타지 법제는 외국 기항지의 유무와 관계없이 외국적 크루즈선의 국내 구간 운항 자체를 전면 금지하고 있다. 이는 중국 국적 크루즈선대를 확대하고자 하는 전략적 필요성과는 별개로 크루즈 항로 설계의 구조적 장애 요인으로 작용하고 있는데 동북아 크루즈 항로의 특성(짧은 항해 거리, 단기간 관광 상품)을 고려하면, 이러한 제약이 크루즈산업에 미치는 영향은 더욱 크며, 동시에 한국·일본 등 인접국에는 경유 기항 수요의 직접적인 기회요인으로 작용하게 된다.

3) 일본

일본의 해상 카보타지 규제의 기본 조항인 선박법(船舶法)[20] 제3조는 외국적 선박의 불개항장 기항(不開港場 寄港)과 일본 각 항 간 물품·여객의 운송을 금지하면서 단서에 ⅰ) 법률 또는 조약 ⅱ) 해난(海難) 또는 포획(捕獲)의 회피 ⅲ) 국토교통대신의 특허(特許) 등의 세 가지 예외를 두고 있다. 카보타지의 소유 요건인 선박의 정의에 관해서는 선박법 제1조가 규정하고 있는데 선박 및 해상운송 관련법에서 크루즈선을 달리 규정하고 있지 않으므로 크루즈 항로의 카보타지에도 기본적으로 선박법 제3조가 적용된다.

일본 선박법의 카보타지를 이해하기 위해서는 "일본 내 항만 간 여객의 운송을 금지한다"에서 '여객 운송(旅客 運送)'의 개념이 중요한데 이와 관련해서는 출입국관리및난민인정법(出入国管理及び難民認定法, 이하 '입관법')의 상륙허가(上陸許可)[21]에 대한

17) 제14차 전국인민대표대회 상무위원회 제18차 회의에서 새롭게 개정된 해사법이 2025년 10월 28일 통과되었으며, 이 법은 2026년 5월 1일부터 시행될 예정이다. 新华社(2025)(검색일: 2026.4.4.)

18) 주요 변화는 카보타지 조문이 제4조에서 제5조로 이동하고, '국기 게양'에서 '법에 따른 국적 취득'으로 형식에서 실질로 전환되었으며, 위반 시 제재 수단이 강화된 것으로 카보타지 원칙 자체는 견지되고 있다.

19) 선박등록조례(船舶登记条例), 국제해운조례(国际海运条例), 국내수로운송관리조례(国内水路运输管理条例) 등이 있다.

20) 선박법(船舶法) [제정 1899.3.8.(明治32年) 법률 제46호] [개정 2018.5.25.(平成30年) 법률 제29호]

면밀한 검토가 필요하다. 입관법 제14조에서는 “일본을 경유(経由)하여 일본 이외의 지역으로 향하려는 자”에게 72시간의 범위에서 기항지상륙을 허가할 수 있다고 한다.[22] 그렇다면 크루즈 관광객의 기항은 여객 운송이 아니라 상륙에 해당할 수 있다. 그러나 ‘해외항A → 일본 → 해외항B’의 경우는 기항지상륙허가(寄港地上陸許可)가 적용되지만 ‘해외항A → 일본 → 해외항A’의 경우에는 기항지상륙허가가 불가한데 이는 ‘경유(経由)’의 해석·운용에 따른 것이다.[23] 일본은 크루즈선의 외국인 승객을 위해 2015년 입관법의 개정을 통해 선박관광상륙허가(船舶観光上陸許可, 제14조의2)[24]를 시행하여 기항지상륙허가의 대상이 되지 않을 때도 일시 상륙을 인정하는 선박관광상륙허가제도를 신설하였다.

4) 한국

한국의 해상 카보타지 규제도 선박법(船舶法)[25] 제6조에서 한국선박이 아니면 불개항장(不開港場)에 기항(寄港)하거나, 국내 각 항간(港間)에서 여객 또는 화물의 운송을 할 수 없다고 하면서 단서에 ⅰ) 법률 또는 조약 ⅱ) 해양사고 또는 포획(捕獲)의 회피 ⅲ) 해양수산부장관의 허가 등의 세 가지 예외를 두고 있다. 한편 크루즈산업의 육성 및 지원에 관한 법률(크루즈산업법)은 크루즈선의 정의를 두고 있지만[26] 정작 카보타지에 관해서는 규정한 바가 없다. 한편 상륙허가에 관해 출입국관리법[27] 제14조의2에서 ‘관광상륙허가’를 규정하고 있다. 즉 크루즈선에 승선한 외국인 승객에 대하여 3일의 범위에서 관광상륙을 허가할 수 있다.[28] 한국은 일본과 달리 일찍부터 폭넓은 관광상륙허가

---

21) 출입국관리및난민인정법(出入国管理及び難民認定法)] [제정 1951년 10월 4일(昭和26年 정령(政令) 제319호]
22) 다만 입관법이 크루즈 승객의 기항지 활동을 ‘상륙’으로 규율하고 있고 이 ‘상륙’이 선박법 제3조의 ‘여객의 운송’에 해당하지 않는다는 것 사이에는 논리적 관련성이 있으나, 이를 직접 연결하는 명문의 규정은 선박법·입관법 어느 쪽에도 존재하지 않는다.
23) 2012년 6월부터 실시하고 있는 기항지상륙허가제도를 활용한 크루즈선 승객에 대한 심사 합리화책에 대해서는, 각 선사·대리점으로부터 대체로 호평을 받았으나, 일본을 경유하여 일본 이외의 지역으로 향하려는 항로일 것을 요건으로 하고 있어 개정의 필요가 계속되고 있었다. 입관법 개정을 위한 내국부 규제개혁회의 자료(2014) 참고
24) 출입국관리및난민인정법 [개정 2014.6.18.(平成26年) 법률 제74호] [시행 2015.1.1.]
25) 선박법 [시행 2023.6.11.] [법률 제18957호, 2022.6.10., 타법개정]
26) 크루즈산업의 육성 및 지원에 관한 법률 시행령(크루즈산업법 시행령) [시행 2017.6.3.] [대통령령 제28079호, 2017.5.29., 일부개정] 제2조제1항
27) 출입국관리법 [시행 2026.1.23.] [법률 제20992호, 2025.7.22., 일부개정]
28) 출입국관리법 시행규칙 [시행 2026.1.23.] [법무부령 제1106호, 2026.1.23., 일부개정] 제24조의2(관광상륙허가 대상 선박)

를 인정하고 있고,[29] '상륙'의 개념이 해상 카보타지 운용에 제한적 요소로 작용하지 않는 것으로 보아야 한다.[30]

3. 크루즈 카보타지의 변화

1) 외생변수에 의한 법적 의제(Legal fiction)

2020년 3월 COVID-19 팬데믹으로 시애틀-알래스카 크루즈의 유일한 외국 기항지인 캐나다(밴쿠버, 빅토리아)의 크루즈 기항 금지 발령으로 PVSA의 카보타지 요건을 충족할 수 없게 되자 2021년 5월 이른바 Alaska Tourism Restoration Act[31]를 통해 워싱턴주-알래스카 왕복 항해(51척의 선박 대상)를 외국 항해로 보는 조치[32]를 시행하였다. 이 법 제2조의 조치는 캐나다 정부가 크루즈선 기항 금지를 해제하는 날 혹은 2022년 3월 31일 중 이른 날에 종료하는 것으로 하였는데 2021년 11월 1일 캐나다가 크루즈 기항 금지를 공식적으로 해제함으로써 효력이 상실되었다. 한편 캐나다의 기항 금지 해제는 COVID-19 팬데믹의 상황이 나아져서가 아니라, 미국 의회의 PVSA 영구 면제 입법(Cruising for Alaska's Workforce Act)[33]이 발의된 상태에서 이를 무력화하려는 정치적 판단이라는 견해가 있다. 미국 의회가 이 한시적 조치를 영구화하는 법안을 발의하자, 캐나다는 필수 기항지 지위[34] 상실을 우려하여 2021년 11월 1일 기항 금지를 조기

---

29) 출입국관리법 제14조의2(관광상륙허가는) 2021년 1월 26일 신설된 조항으로 일본의 기항지관광상륙허가가 2012년 6월부터 크루즈 부문에 시행되었고 선박관광상륙허가는 2015년에 시행된 것에 비하며 2년 먼저 도입된 것이다.

30) 출입국관리법 제14조의2는 "대한민국과 외국 해상을 국제적으로 순회(巡廻)하여 운항하는"이라고 적시하여 일본의 입관법 제14조에서의 "일본을 경유하여 일본 이외의 지역으로 향하려는"과 같은 항로 제한이 발견되지 않는다.

31) Alaska Tourism Restoration Act § 2, Pub. L. No. 117-14, 135 Stat. 273(2021).

32) Alaska Tourism Restoration Act(Pub. L. No. 117-14, 2021)의 법적 기법은 PVSA 요건을 면제하거나 폐지하는 것이 아니라, 워싱턴주와 알래스카주 간 왕복 항해를 "외국 향해로 본다(shall be deemed a foreign voyage)"라는 의제이다. 그러나 언론에서는 이를 'waiver'(Seatrade Cruise, 2021.6.25.) 또는 'exemption'(Maritime Executive, 2021.11.2.)으로 통칭하고 있다. 법률 원문상 'waiver'나 'exemption'이라는 표현은 사용되지 않는다.

33) 알래스카주 공화당 상원의원 Lisa Murkowski는 2021년 9월 23일 이른바 Cruising for Alaska's Workforce Act를 117th Congress에 발의하였다. 이 법안은 미국 내 어느 항구에서든 알래스카행 크루즈에 대해 PVSA 영구 면제하는 내용을 골자로 Alaska Tourism Restoration Act의 한시적 의제를 영구화하여 PVSA가 알래스카 경제에 미치는 구조적 문제를 해결하고자 하였다.

34) Mak, Sheehey and Toriki(2010), p. 18. 크루즈 카보타지는 외국적 크루즈선의 운항 시 외국항 기항을 의무화함으로써, 인접 항구(기항지)에 경제적 이익(economic rent)을 부여하는 구조를 형성하기도 한다.
시애틀에서 출발하는 알래스카 크루즈의 경우 미국 PVSA를 충족하기 위한 유일한 외국 기항지는 캐나다의 밴쿠버와 빅토리아이다.

해제하였고, 이후 영구화 법안은 추진력을 잃었다.[35] 이는 카보타지가 단순한 국내 해운 보호 법제에 머무르지 않고, 국가 간 크루즈 경제의 구조적 종속 관계를 형성하며 정치적·외교적 도구로 작동할 수 있음을 보여주고 있다.

2) NCLA의 하와이 사례

2000년대 초 Norwegian Cruise Line(NCL)은 하와이 지역의 도서를 운항하는 크루즈 상품을 운용하기 시작했는데 PVSA의 건조지(U.S.-built) 요건이 장애가 되어 키리바시 공화국의 Fanning Island까지 장거리 우회 항해를 선택하였고 7일 중 3일을 소비하였다. 이에 하와이주 상원의원 대니얼 이노우에(Daniel Ken Inouye)는 의회 입법(P.L. 108-7, §211)을 통해 건조지 요건을 배제하는 예외를 허용하고자 하였다. 사실 이는 카보타지의 완화가 아니고 NCL은 미국 내 자회사(NCLA)를 설립하여 ⅰ) 소유(Ownership), ⅱ) 국기(Flag), ⅲ) 선원(Crew) ⅳ) 정비(Maintenance) 요건 등 PVSA의 나머지 요건을 모두 자체적으로 충족하였으나[36] 운영난으로 현재 한 척(Pride of America)만 하와이에 잔류하고 있다. NLCA의 사례는 카보타지 체계 안에서 크루즈 항로를 운항하고자 하는 선사의 노력을 보여주는 동시에 PVSA 체제의 경직성[37]을 실증적으로 보여주고 있다.

3) Mike Lee 법안 패키지

미국 유타주 Mike Lee 상원의원은 2021년부터 PVSA의 폐지(혹은 완화)를 위한 법안을 반복적으로 발의하고 있다. PVSA는 미국의 연안무역과 관광을 보호한다는 명목의 시대에 뒤떨어진 규제이며 더 이상 존재하지 않는 미국산 크루즈선을 보호하기 위해 미국의 관광 경제를 다른 나라로 보내고 있다는 것이다. 이른바 Mike Lee 법안 패키지는 ① PVSA 전면 폐지(Open America's Ports Act[38]), ② 크루즈 한정(800실 이상) 적용 면제(Safeguarding American Tourism Act[39]), ③ 건조지 요건만 제거(Protecting Jobs

35) CBC News(2021)(검색일: 2026.3.25.); Maritime Executive(2021)(검색일: 2026.3.25.)
36) 이러한 측면에서 선행연구(Mak, Sheehey and Toriki, 2010)가 이 사례를 'waive'라 표현하고, 선행연구에서 인용된 GAO Report(2004)가 'exemption'이라 표현한 것에 동의할 수 없다.
37) 건조지 요건을 배제하더라도 나머지 요건(소유·국기·선원)의 비용 부담이 지속적 운영을 어렵게 만들었다고 볼 수 있다.
38) 117th Congress S.1992(2021.6.9.), 119th Congress S.2537(2025.7.30.): "Section 55103... is repealed."

in American Ports Act[40])로, 전면 폐지부터 개별 요건 제거까지 단계적 접근을 취하고 있다. Mike Lee 의원의 법안은 노동계와 국방 안보 논거의 강력한 반대로 통과 전망은 불투명하다.[41] 그런데도 Mike Lee 의원의 법안에 주목해야 하는 이유는, 첫째, 카보타지의 본래 목적인 자국 해운산업 보호가 크루즈 분야에서는 완전히 역전되어 자국의 관광 경제적 이익을 오히려 외국에 이전시키는 역기능(逆機能)으로 작동하고 있음을 보여주기 때문이며, 둘째, 전면 폐지부터 크루즈 한정 적용 배제, 건조지 요건만의 개별 제거에 이르는 단계적 접근이 크루즈 카보타지를 제도적으로 해소하기 위한 입법적 설계의 구체적 모델을 제시하고 있기 때문이다.

Ⅲ. 동북아 크루즈의 카보타지 적용

1. 시나리오 플래닝을 활용한 동북아 크루즈 항로 분석

1) 시나리오 플래닝 분석 프레임워크의 적용

앞선 비교법적 분석으로 크루즈 카보타지 법제의 양태는 어느 정도 파악이 되지만 실제 동북아 크루즈 항로에서 이 법제가 어떻게 적용되는지는 구체적인 항로 조건에 따라 달라진다. 즉 카보타지 적용을 위한 크루즈 항로는 모항(Homeport)과 기항(Portcall)의 경우의 수로만 나누더라도 다양한 상황이 발생할 수 있다.[42] 보다 구체적으로는 외국항을 경유하는지 여부, 자국 항간 운송 구간이 존재하는지 여부와 같은 변수가 더해지면서 동일한 법제 하에서도 카보타지 위반 여부가 달라질 수 있다. 따라서 비교법 분석의

39) 117th S.1998(2021.6.9.), S.2642(2021.8.5.), 119th S.2536(2025.7.30.)
40) 117th S.1994(2021.6.9.)
41) 117대 의회(2021~2022년)에 발의된 법안들은 위원회 심의조차 못 한 채 종료되었고, 2025년 7월 30일 119대 의회에서 동일한 내용으로 재발의되었다.
42) 동북아 크루즈 항로 사례를 토대로 범위를 좁힌다고 하더라도 H1(자국A → 외국B → 자국A), H2(자국A → 외국B → 자국C), H3(자국A → 외국B → 자국C → 자국A), H4(자국A → 외국B → 자국C → 자국D), H5(자국A → 자국B → 자국A), H6(자국A → 자국B → 자국C), P1(외국A → 자국B → 외국A), P2(외국A → 자국B → 외국C), P3(외국A → 자국B → 자국C → 외국A), P4(외국A → 자국B → 자국C → 외국D) 등 다양한 경우의 수를 들 수 있다.

결과를 실제 항로에 체계적으로 적용하기 위해서는 항로 변수를 분류하고 시나리오를 도출하는 분석 도구가 필요하며, 본 연구에서는 시나리오 플래닝(Dick, 2019)[43]을 활용하였다. 즉 비교법 분석이 법적 기준의 차이를 밝히고, 시나리오 플래닝이 그 기준의 실제 적용 양태를 분석함으로써 공백의 진단과 정책 제안의 근거를 형성할 수 있게 된다.

이하에서는 크루즈 항로를 구성하는 변수 중에서 카보타지 위반 여부를 결정하는 핵심 변수를 식별하고, 이를 기반으로 시나리오를 도출한 뒤, 각 시나리오에 대해 법제 적용을 비교 분석해 보기로 한다.

먼저 출발항, 기항항, 도착항의 조합으로 구성되는 크루즈 항로에 대해 카보타지 규제의 관점에서는 아래와 Driving Forces(변화 동인)을 도출할 수 있다.

▌표-2. 시나리오 플래닝의 변화 동인▐

핵심 변수	내용
V1. 출발항 위치	크루즈선의 출발항이 자국인지 외국인지?
V2. 외국항 경유	크루즈 항로 중 외국항을 경유하는지 여부
V3. 자국 항간 운항 구간	크루즈 항로 중 자국항 간의 운항 구간이 존재하는지 여부(자국항 출발의 경우 자국 기항 한 곳 이상, 외국항 출발의 경우 자국 기항 두 곳 이상)
V4. 도착항	크루즈 항로의 종착지가 출발항 복귀인지 여부

주: V2는 국제항해의 요소로 카보타지 적용의 핵심적인 변수이고, V3는 카보타지의 직접적인 규제대상의 물리적 존재에 해당함
자료: 저자 작성

시나리오 플래닝에서는 환경분석을 통해 도출된 변수를 영향력(Impact)과 불확실성(Uncertainty)의 두 개 축으로 평가하는데 본 연구에서는 불확실성의 개념을 '카보타지의 법제 간 적용에 따른 차이'로 보았다. V1(출발항)과 V4(도착항)는 영향력과 불확실성이 모두 낮은 반면, V2(외국항 경유)와 V3(자국 항간 운항 구간)는 모두 높아 핵심 불확실성(Critical Uncertainties)으로 선정되었다. Critical Uncertainties(핵심 변화 동인)인 'CU1 외국항 경유'와 'CU2 자국 항간 운송 구간'을 양극단으로 조합하면 네 개의 대조

43) Dick(2019)은 2035년 크루즈산업의 미래를 예측하기 위해 (1) Driving Forces 도출 → (2) Impact & Uncertainty Matrix → (3) Critical Uncertainties 선정 → (4) Double Uncertainty Matrix(2×2) → (5) Scenario Stories의 프레임워크를 사용하였다. 이 방법론의 핵심은 다수의 변수 중에서 결과에 가장 큰 영향을 미치면서 동시에 불확실성이 가장 높은 두 개의 변수(Critical Uncertainties)를 선정하고, 이를 축으로 2×2 매트릭스를 구성하여 네 개의 대조적 시나리오를 도출하는 것이다.

적 시나리오가 도출된다.[44] 핵심 쟁점은 시나리오Ⅱ로 집중되고, 나머지는 카보타지 쟁점이 없거나(시나리오Ⅰ, Ⅲ) 명백한 위반인 경우(시나리오Ⅵ)이다.

▌표-3. 동북아 크루즈 항로의 시나리오▐

	CU2 없음	CU2 있음
CU1 있음	시나리오Ⅰ 'Safe Waters'	시나리오Ⅱ 'Grey Zone'
CU1 없음	시나리오Ⅲ 'Domestic Port'	시나리오Ⅳ "Coastal Lock'

자료: 저자 작성

2) 동북아 크루즈 카보타지의 시나리오 분석

▌표-4. 동북아 크루즈 항로의 보편적 시나리오▐

국가	유형	크루즈 운항 사례
일본	H3	Diamond Princess호: 모항 요코하마 발착, 일본항 6~8곳을 연속 기항하면서, 외국항은 한국 한 곳(부산 또는 제주)만 기항하는 패턴(2026년 최장 16박 17일 상품 운영: 요코하마 → 하코다테 → 니가타 → 부산 → 나가사키 → 가고시마 → 고치 → 시미즈 → 요코하마)
일본	P3	Star Navigator호: 지룽 발착, 일본항 최소 두 개 이상 기항하는 패턴(2026년 최장 7박 8일 상품 운영: 지룽 → 고치(일본) → 요코하마(일본) → 시미즈(일본) → 오사카/와카야마(일본) → 지룽)
한국	P3	Adora Magic City호(2026년 최장 5박 6일 상품 운영: 상하이 → 제주, 부산 혹은 제주, 부산, 인천 → 상하이); Tianjin Orient MS Dream호(2026년 최장 5박 6일 상품 운영: 톈진 → 인천 → 제주 → 톈진)
일본	P4	Viking Yi Dun호(2025년 9~11월 편도 리포지셔닝(repositioning) 항로 운항: 톈진 → 칭다오 → 상하이 → 제주(한국) → 미야자키(일본) → 시미즈(일본) → 히로시마(일본, 1박) → 오사카(일본, 1박) → 요코하마(일본)

자료: 저자 작성

시나리오Ⅱ는 모항별로 H2, H3, H4, 기항별로 P3, P4에 해당한다. 대부분의 크루즈 항로가 모항으로 복귀하는 점을 감안하면 실제 동북아 크루즈 항로에서는 H3와 P3가 가장 보편화된 시나리오일 것이다.

44) 각 시나리오의 성격을 직관적으로 나타내는 명칭을 부여하였다.

2. 동북아 크루즈 항로 시나리오의 카보타지의 적용

동북아 크루즈 항로 시나리오에서 가장 보편화된 패턴(외국 출발항 → 자국 기항 → 외국 도착항(왕복))에 대해 자국 기항지 관점에서 카보타지의 적용을 검토해야 할 필요가 있는데 동북아 크루즈 항로의 주요 기항지가 한국과 일본에 있고, 양국 카보타지 관련 법제가 유사하므로 본 연구에서는 한일 간의 비교법제 분석이 특히 의미를 가진다.

앞서 입법례에서 살펴본 바와 같이 일본의 크루즈 항로에 대한 카보타지에는 기본적으로 선박법 제3조, 특히 국토교통대신의 특허(特許)가 중요한 잣대가 되는데 그 판단 기준의 불투명성이 지적되고 있고,[45] 국제 해사 로펌 Watson Farley & Williams도 "규정에 기술된 중요한 기준이 공식적으로 규정되어 있지 않아, 담당 공무원의 재량에 의해 사안별로 결정된다"라고 평가하고 있다.[46] 오히려 일본의 경우는 크루즈의 카보타지 적용에 대하여 선사들 간에 다툼이 있는데 동북아 크루즈 카보타지의 시나리오 분석에서 거론된 Diamond Princess호의 사례가 대표적이다. 일본 크루즈 업계는 외국적 크루즈선이 일본 내 복수 항만에 기항 시 항차 중 1회 이상 외국항(부산, 지룽 등)에 기항(원터치(ワンタッチ))하면 '국제항해'가 되므로 카보타지에 해당하지 않는다[47]고 인식하고 있다. 2014년 미국의 Princess Cruises가 Diamond Princess(승객 약 2,700명)로 일본 발착·일본인 대상 크루즈에 진입한 때, 일본외항객선협회(JOPA)가 "이러한 크루즈는 카보타지 규제에 저촉된다"라고 하여 국토교통성에 요망서를 제출한 바 있으나 공식적인 답변은 발견되지 않는다.[48] 즉, 일본의 크루즈 카보타지는 외국항 경유에 의해 '회피'되고 있을 뿐, 법적으로 '해소'된 것이 아니다.[49] 이는 '원터치'가 카보타지 위반을 면하기 위한 실무적 관행일 뿐, 그 법적 유효성에 대한 공식적 판단이 부재함을 의미한다.

한국의 경우는 어떠한가? 한국도 크루즈 항로의 카보타지 적용에 대해 명문의 규정을 두고 있지 않다. 다만 카보타지 적용의 핵심인 '국내항간운송'의 적용에 대하여 「외국

45) European Commission(2022), p. 20.
46) Watson Farley & Williams(2024)(검색일: 2026.4.3.)
47) JTB총합연구소의 관광용어집 해설에서도 카보타지(カボタージュ)와 관련해서 "일본을 발착하는 외국적 크루즈선이 도중에 한국의 부산이나 대만의 지룽에 기항하는 것은 카보타지 규제를 회피하기 위해서"라고 밝히고 있다.
48) 水野英雄(2016), p. 38.
49) 선행연구를 포함한 모든 자료가 일관되게 '回避(회피)'라는 표현을 사용하고 있으며, '해소', '적법', '합법'이라는 평가는 발견되지 않는다.

선박의 불개항장 기항 등의 허가 요령」(이하 '훈령') 제2조는 이를 "한국영해 및 내수 내에서 사람이나 물건을 적재·운반·하선하는 일련의 행위"로 규정하고 있고, 훈령 제3조에서는 외국선박의 범주에 '사람의 승하선'을 포함하고 있다. 언뜻 미국 CBP의 '일시 상륙과 하선 구분' 쟁점이 동일하게 적용될 수 있는 구조인 것처럼 보이나, 한국 출입국관리법의 관광상륙허가제는 선박이 아닌 승객에 대한 허가로 적어도 법체계적 관점에서 선박법 제6조와의 연결 고리는 찾아볼 수 없다.

이에 대해 해양수산부와 법무부의 의견은 크루즈선사의 국내 기항 행위는 카보타지 규제 및 선박법 적용 대상에 해당하지 않는 것으로 해석하는데 그 이유는 다음과 같다. 첫째, 국내에 기항하는 크루즈선사는 국내에서 승객 또는 화물을 대상으로 "영업 행위를 수행하는 것이 아니라"[50] 단순한 방문 형태로 입항하는 것이므로, 국내 운송을 전제로 하는 카보타지 규제의 적용 대상이 아니다. 둘째, 해당 선박의 승객은 국내에서 단순 하선 및 재승선의 형태로 이동할 뿐이며, 이는 "국내 항구 간 운송에 해당하지 않기 때문에" 선박법상의 규율 대상에도 포함되지 않는다. 법무부 역시 동일한 입장을 견지하고 있으며 해당 행위는 출입국 관리 측면에서 상륙허가제에 근거하여 관리·운영되는 것으로 해석하는 것이 타당하다는 것이다. 한편 이러한 해석의 근거가 되는 법령이나 지침 등은 별도로 존재하지 않는 것으로 확인되었다. 즉 '영업행위'라는 판단 기준은 선박법 등 관련 법령을 근거로 도출되는 것이 아니며 훈령 제2조제6호가 '국내항간운송'을 "사람이나 물건을 적재·운반·하선하는 일련의 행위"로 정의하고 있음에도 불구하고, 크루즈 승객의 관광상륙이 이 '하선'에 해당하는지에 대한 공식적인 해석 기준은 발견되지 않는다. 결국 한일 양국 모두 크루즈 카보타지를 '회피'하고 있을 뿐[51] '해소'한 것이 아니라는 점에서 동일한 법적 공백을 안고 있다. 한국은 "영업 행위가 아니다"라는 비공식 해석으로, 일본은 '원터치'라는 업계 관행으로 각각 카보타지 문제를 회피하고 있으나 어느 쪽도 법령에 근거한 판단이 아니다. 이는 미국이 명문으로 "일시 상륙은 하선에 해당하지 않는다"라고 규정하고 있는 것과 대비된다.

---

50) 국내 운송 구간에 대한 운임이 국내에서 발생하지 않으므로 영업 행위가 아니라고 보는 듯하다.

51) 본 연구에서 '카보타지 회피(circumvention)'란 카보타지 위반을 피하기 위해 법적 근거 없이 실무적 관행(일본의 외국항 1회 경유, 한국의 비공식 해석 등)에 의존하는 상태를 말한다. 이는 명문의 법적 기준에 의해 쟁점이 해결된 '해소(resolution)'와 구별된다.

Ⅳ. 한국의 제도개선안

1. 크루즈 카보타지 입법의 필요성

앞서 입법례의 비교 분석 결과, 미국은 명문의 해석 기준으로, 중국은 국내 구간 자체의 항해 금지로 크루즈 카보타지를 규제하고 있는 반면, 한국과 일본은 명문 기준이 없이 실무적 관행에 의존하고 있음이 확인되었다. 또한 시나리오 분석에서도 실제 대규모 운항이 이루어지고 있는 항로에서 카보타지의 적용이 모호한 것으로 확인이 되었다.

특히 한국과 일본은 유사한 법제를 가지고 있음에도 카보타지 적용의 실제는 다른 모습을 보이는데, 이는 일본의 경우 한국과 달리 국적 크루즈선사의 보호이익이 존재하기 때문이다. 바로 이 부분이 주무 부처의 재량이나 해석이 아니라 카보타지의 적용과 예외에 대한 명확한 근거를 마련해야 하는 이유이다.[52] 국내 산업의 보호라는 카보타지 본래의 목적이 크루즈에서는 오히려 자국의 경제수익원을 외국에 넘기는 역전현상으로 나타날 수 있음은 이미 크루즈 카보타지의 변화(Mike Lee 법안 패키지)에서 확인한 바 있다. 특히 동북아 크루즈 항로에서 기항지의 입지 우위를 점하고 있는 한국의 경우 카보타지는 크루즈산업의 발전방향에 직접적인 영향을 미치는 핵심 요인이기 때문이다.

자국 내 크루즈 항로가 충분히 발달한 일본의 경우 카보타지 규제는 일정 부분 장단점이 있어 찬반 여부에 대한 쟁점이 형성되고 있고 카보타지 규제의 완화 혹은 철폐를 위한 다양한 옵션[53]이 제시되고 있지만, 이러한 논의를 우리 크루즈의 현실에 바로 적용하기에는 무리가 있을 것이다. 다만 향후 국내 크루즈 시장 및 산업의 성장에 따른 국적 크루즈선대의 확대를 예상한다면 직접적인 카보타지의 규제는 일본의 사례와 같은 산업 내의 갈등 요인으로 작용하게 될 것이다. 특히 2017년 사드 사태나 현재의 중일 갈등과 같이 외생변수(외교적 기항 제한)가 카보타지 규제와 동시에 작동할 때 동북아 크루즈 항로에 직접적인 악영향을 미칠 수 있는데, 이러한 구조적인 항로 취약성에 대해서는 오

52) 카보타지 본연의 기능이 자국 선사의 보호이고 국적선사의 확대에 따라 해외선사에 대한 국적선사의 보호는 필연적으로 발생할 문제이기 때문이다.

53) 실무적으로 ⅰ) 사업면허의 부여, ⅱ) 특정 구간 크루즈에 대한 특허, ⅲ) 특정 항구 기점 크루즈에 대한 특허, ⅳ) 항차/기간 한정 항해 허가 등이 거론될 수 있다.

히려 법제적 측면의 입법론이 현실적인 대안이 될 것으로 판단된다. 카보타지에 의한 외국항 기항 의무가 외교적 기항 제한과 결합하면 항로 왜곡(단일화)과 시장의 재편이 일어나게 되고 이미 재편된 크루즈 항로 구조와 시장 관행은 쉽게 복원되지 않는다는 사실은 2018년 중국발 크루즈의 한국 기항 금지로 이미 확인되었고, 이후 동북아 다모항 연대 움직임의 직접적인 원인이 되었다.

2. 입법 제안

크루즈 카보타지 적용의 핵심 쟁점에 대하여 미국은 “승객이 연안 항구에서 일시적으로 상륙한 것만으로는 하선한 것으로 보지 아니한다”라고 하여 이를 명문의 규정으로 해결하였다. 한편 중국의 경우는 상륙 여부와 무관하게 자국 항간 운송 구간이 존재하는 것 자체를 위법으로 보기 때문에 “하선”의 해석 문제가 발생할 여지가 없다.

한국과 일본은 상륙허가제도를 허용하고 있음에도 ‘하선’과 ‘상륙’의 연동에 대한 명확한 기준이 존재하지 않는데, 다음의 세 가지 방안을 제시할 수 있다.

첫째, 「외국선박의 불개항장 기항 등의 허가 요령」(해양수산부 훈령)의 개정이다. 앞선 분석에서 현재의 법적 공백은 훈령 제2조제6호의 ‘국내항간운송’ 정의에서 크루즈 승객의 관광상륙이 ‘하선’에 해당하는지에 대한 해석 기준이 없는 것에서 비롯됨이 확인되었고, 미국도 동일한 쟁점을 행정 규칙(CBP §4.80a)으로 해결한 바 있다. 가장 신속하게 시행할 수 있는 방안으로, 현행 훈령 제2조제6호는 ‘국내항간운송’을 “한국영해 및 내수내에서 사람이나 물건을 적재·운반·하선하는 일련의 행위”로 정의하고 있다. 이 정의에 단서를 추가하여 “다만, 출입국관리법 제14조의2에 따른 관광상륙허가에 의한 일시 상륙은 본 호의 ‘하선’에 해당하지 아니한다”라고 명시하면 기존 법률의 개정 없이 훈령의 해석 기준만으로 크루즈 기항에 대한 카보타지 적용 문제를 해결할 수 있다. 이는 미국의 경우와 유사한 접근 방식이다.

둘째, 크루즈산업의 육성 및 지원에 관한 법률(크루즈산업법)에 카보타지 특례를 신설하는 방안이다. 앞서 Mike Lee 법안 패키지가 PVSA의 전면 폐지부터 개별 요건 제거에 이르는 단계적 입법 설계를 보여주었듯, 한국도 훈령 개정에 그치지 않고 종국적으로 법률 수준에서 보다 안정적인 근거를 마련할 필요가 있다. 현행 크루즈산업법은 제2조에

서 크루즈선의 정의를 두고 있으나 카보타지에 관한 조항은 없다. 신설 조항으로 “크루즈선이 출입국관리법 제14조의2에 따른 관광상륙허가에 의하여 국내 항만에 기항하는 경우에는 선박법 제6조에 따른 국내 각 항간에서의 운송에 해당하지 아니하는 것으로 본다”라는 특례를 두면, 법률 수준에서 두 제도의 관계가 명확히 정리된다.

셋째, 선박법 시행규칙에 크루즈선 전용 허가 기준을 마련하는 방안이다. 앞선 분석에서 카보타지 적용 여부가 법령이나 지침이 아닌 주무 부처의 비공식 해석에 의존하고 있거나, 특허 기준이 공식적으로 규정되어 있지 않아 담당 공무원의 재량에 의해 사안별로 결정되는 문제가 있었다. 따라서 선박법 제6조 단서의 ‘해양수산부장관의 허가’에 대한 구체적 기준을 시행규칙에 마련하는 것으로[54] 관광상륙허가를 받은 승객이 승선하는 크루즈선의 국내 복수 기항에 대한 허가 요건·절차를 구체적으로 규정하는 것이다.

이상의 세 가지 방안은 상호 배타적인 것이 아니라 단계적으로 적용할 수 있을 것이다. 우선 첫째 방안의 훈령 개정으로 즉시 적용 가능한 해석 기준을 마련하고, 중장기적으로 둘째 방안의 법률 개정 또는 셋째 방안의 시행규칙 정비를 추진하는 것이 현실적일 것이다. 핵심은 이미 관광상륙허가 제도와 카보타지 규제라는 두 제도가 모두 존재하므로, 새로운 제도를 만들 필요 없이 기존 제도를 연결하는 것으로 족하다는 점이다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 동북아 크루즈 항로에서의 카보타지 적용 문제를 미국·중국·일본·한국 4개국의 비교법적 분석과 시나리오 플래닝을 통해 검토하고, 한국의 제도개선 방안을 제시하였다.

첫째, 비교법적 분석 결과, 크루즈 카보타지에 대한 대응은 명확한 해석 기준을 마련하거나 자국 항간 운송 구간에 대한 엄격한 잣대를 적용하는 경우가 있는 반면 실무적 관행에 의존하는 모호한 태도가 있다. 특히 한일 양국의 크루즈 카보타지는 회피되고 있을 뿐 법적으로 해소된 것이 아니라는 것은, 현재의 상태가 언제든 뒤집힐 수 있는 불안

54) 현행 시행규칙 [별지 제1호서식](불개항장 기항 등 허가신청서)은 일반적인 외국선박의 기항 허가를 위한 것으로 크루즈선의 특수성을 반영하고 있지 않다.

정한 균형임을 의미한다. 법적 근거 없는 관행은 이해관계의 변화(국적선사의 등장 등)에 의해 언제든 분쟁으로 전환될 수 있으며, 이에 대한 입법적 대응이 필요하다.

둘째, 동북아 크루즈 항로의 실제에서 외국항 경유 여부와 자국 항간 운송 구간의 존재는 카보타지 적용의 핵심 변수인 동시에 불확실성의 가장 큰 원인이다. 이는 향후 카보타지 적용 기준의 입법적 근거를 제공하는 동시에, 크루즈선사의 항로 설계 시 카보타지 리스크를 사전에 평가하는 도구로 활용될 수 있다.

셋째, 카보타지에 의한 외국항 기항 의무가 외교적 기항 제한과 결합할 경우, 동북아 크루즈 항로가 왜곡되는 직접적인 악영향을 미칠 수 있고, 구조적 항로 취약성에 대해서는 법제적 측면의 입법론이 현실적인 대안이 될 수 있다. 특히 한국의 경우 이미 관광상륙허가 제도와 카보타지 규제의 두 제도를 모두 가지고 있으므로, 이를 연결하는 명문의 규정을 마련하면 될 것인데 본 연구에서는 이를 위해 훈령 개정, 크루즈산업법 특례 신설, 선박법 시행규칙 정비의 단계적 입법론을 제안하였다.

다만 본 연구의 입법례 분석은 법문(法文)과 공개된 행정 규칙을 중심으로 하였으나 각국의 비공개 내부 지침이나 실무 관행의 전모를 파악하지는 못하였다. 그리고 구체적인 시나리오에 대한 카보타지 적용은 법적 분석에 더하여 실제 운항 데이터에 기초한 실증적 검증이 후속으로 병행되어야 할 것이다. 더하여 본 연구는 한일 비교에 초점을 두었으나, 중국의 연안 편승 정책의 실제 운용과 그 효과에 대한 심층 분석, 그리고 향후 국적 크루즈선대의 확대에 따른 카보타지 적용 시나리오의 변화에 대한 분석도 후속 연구의 과제이다.

투고일 2026. 04. 29
1차 심사일 2026. 05. 22
게재확정일 2026. 05. 27

■■ 참고문헌

1. 이현주·이정철. 2018.「크루즈산업의 카보타지 적용에 관한 연구」.『해양관광학연구』, 제11권 제1호, 한국해양관광학회, pp. 29-45.
2. 임복순. 2025.「동북아 크루즈의 브랜드 항로 전략 고찰: 동북아 다모항 체인 크루징(Multi-turnaround Chain Cruising)을 중심으로」.『해양관광학연구』, 제18권 제3호, 한국해양관광학회, pp. 100-115.
3. Avagyan, Areg. 2022. “Addressing the Criticism on Flags of Convenience: Should Flags of Convenience Be Eliminated?” Southwestern Journal of International Law, 28, Southwestern Law School, pp. 129-147.
4. CLIA. 2024. 2024 Global Source Passenger Market Report.
5. Di Pillo, Gianni, Stefano Lucidi, Dario Meoli and Massimo Roma. 2023. “A Two-Objective Optimization of Ship Itineraries for a Cruise Company.” 4OR - A Quarterly Journal of Operations Research, Vol. 21, Springer, pp. 369-395.
6. Dick, Adam Chan. 2019. Scenario Planning for the 2035 Cruise Industry: A Blue Ocean Strategy to Create New Market Space. MBA thesis, Nova School of Business and Economics.
7. European Commission. 2022. Sectoral Study: Analysis of the Provisions of Maritime Cabotage Services in Japan. Aquilo Energy GmbH.
8. Francois, Joseph F., Hugh M. Arce, Kenneth A. Reinert and Joseph E. Flynn. 1996. “Commercial Policy and the Domestic Carrying Trade.” Canadian Journal of Economics, Vol. 29, No. 1, Canadian Economics Association, pp. 181-198.
9. Gui, Liang and Antonio P. Russo. 2011. “Cruise Ports: A Strategic Nexus Between Regions and Global Lines - Evidence from the Mediterranean.” Maritime Policy & Management, Vol. 38, No. 2, Routledge, pp. 129-150.
10. Henry, Jon. 2012. “Itinerary Planning.” in Michael Vogel, Alexis Papathanassis and Ben Wolber Eds., The Business and Management of Ocean Cruise. CABI.
11. Ito, Hirohito, Shinya Hanaoka and Kashin Sugishita. 2022. “Structural Changes in the Cruise Network by Ship Size in Northeast Asia.” The Asian Journal of Shipping and

Logistics, Vol. 38, Elsevier, pp. 207-221.

12. Mak, James, Christopher Sheehey and Shannon Toriki. 2010. “The Passenger Vessel Services Act and America’s Cruise Tourism Industry.” Research in Transportation Economics, Vol. 26, No. 1, Elsevier, pp. 18-26.
13. Marti, Bruce E. 1990. “Geography and the Cruise Ship Port Selection Process.” Maritime Policy and Management, Vol. 17, No. 3, Taylor & Francis, pp. 157-164.
14. Papachristou, Aimilia A., Athanasios A. Pallis and George K. Vaggelas. 2022. “Cruise Home-Port Selection Criteria.” Research in Transportation Business and Management, 45B, 100584.
15. Seafarers’ Rights International (SRI). 2018. Cabotage Laws of the World. Int’l Transport Workers’ Federation.
16. UNCTAD. 2017. Rethinking Maritime Cabotage for Improved Connectivity. Transport and Trade Facilitation Series, 9. (UNCTAD/DTL/TLB/2017/1).
17. Wang, Ying, Kyounghee Jung, Gi-Tae Yeo and Cheng-Chi Chou. 2014. “Selecting a Cruise Port of Call Location Using the Fuzzy-AHP Method: A Case Study in East Asia.” Tourism Management, Vol. 42, Elsevier, pp. 262-270.
18. Wong, Collin W.H., Eugene Wong, Daniel Y. Mo and Lawrence C. Leung. 2019. “Impact of Cabotage Relaxation in Mainland China on the Transshipment Hub of Hong Kong.” Maritime Economics & Logistics, Vol. 21, Palgrave Macmillan, pp. 464-481.
19. 内閣府規制改革会議. 2014. “クルーズ船の外国人乗客に係る入国審査手続の円滑化.” 貿易·投資等ワーキング·グループ資料.
20. 水野英雄. 2016.「日本へのクルーズ客船の寄港とカボタージュ規制」.『椙山女學園大學研究論集(社會科學篇)』, 47, 椙山女学園大学, pp. 33-42.
21. CBC News. 2021. “Cruise Ships to Be Allowed to Visit Canadian Ports in November.” https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/cruise-ships-canada-ban-november-2021-1.6104440(2026년 3월 25일).
22. Maritime Executive. 2021. “Canada’s Ban on Cruise Ships Ends.” https://maritime-executive.com/article/canada-s-ban-on-cruise-ships-ends(2026년 3월 25일).

23. Watson Farley & Williams. 2024. “Japan’s Development of the Offshore Wind Industry and Maritime Cabotage Rules.” https://www.wfw.com(2026년 4월 3일).

24. 新华社. 2025. “新修订的海商法自2026年5月1日起施行.” 中国政府网, 2025.10.28. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202510/content_7046061.htm(2026년 4월 4일).

전이모형을 이용한 국내 양식 우럭과 참돔의 경쟁관계 변화 분석

Changes in the Competitive Relationship Between Farmed Rockfish and Red Seabream in Korea: A Transition Model Approach

이문석*·이헌동**
Lee, Munseok · Lee, Heondong

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 분석 방법
Ⅲ. 이용 자료
Ⅳ. 분석 결과
Ⅴ. 결 론

Abstract: This study examines changes in the competitive relationship between farmed rockfish and red seabream in Korea using a transition model, based on monthly production and farm-gate price data for rockfish, red seabream, and olive flounder from 2016 to 2025. The empirical analysis employed a first-difference inverse almost ideal demand system (FD-IAIDS) with the Moschini-Meilke transition function. The analysis identifies statistically significant structural change, primarily attributable to Antonelli quantity effects. In particular, the cross-effects between rockfish and red seabream became more negative after the transition period, indicating a stronger competitive relationship than previously observed. The results suggest that competition in the Korean live-fish aquaculture market varies with supply shocks and shifts in relative prices.

* 제1저자, 한국해양수산개발원 전문연구원, mslee@kmi.re.kr
** 교신저자, 국립부경대학교 부교수, hdlee@pknu.ac.kr

Key words: Rockfish, Red Seabream, FD-IAIDS, Structural change, Transition model

Ⅰ. 서 론

우리나라 양식활어 시장에서 우럭, 참돔, 광어는 생산과 유통 측면에서 중요한 비중을 차지하는 대표 어종이다. 이들 어종은 주로 횟감용 활어로 거래되기 때문에 생산량과 산지가격의 변화가 곧바로 양식경영 성과와 시장 내 어종 간 관계에 영향을 미친다. 특히 활어는 저장이 어렵고 단기간에 공급을 조절하기도 쉽지 않기 때문에, 가격은 수요 요인만으로 설명되기보다 공급량 변화에 민감하게 반응하는 경우가 많다. 이런 점에서 활어시장은 일반적인 수요분석보다 역수요체계(inverse demand system)의 시각에서 접근할 필요가 있다.

지금까지의 양식 활어 시장에서는 오랫동안 우럭과 참돔을 같은 범주의 경쟁어종으로 보지 않는 경향이 있었다. 우럭이 대중적인 횟감 어종으로 받아들여져 온 반면, 참돔은 상대적으로 상위 어종, 즉 “고급 어종”으로 인식되어 왔다. 실제로 관련 보도자료에서도 도미류는 고급 어종으로 소개되고, 참돔은 ‘바다의 여왕’으로 표현되기도 한다.[1)2)] 이런 인식이 강할수록 참돔과 우럭은 서로 다른 시장에 놓여 있다는 생각이 자연스럽게 따라온다.

그러나 최근 양식활어 시장의 흐름은 이러한 통념과 다소 다른 양상을 보인다. 지난 10여 년 간의 양식활어 산지가격에 대한 월별 자료 추이를 보면, 2020년 이후부터 우럭 가격이 참돔 가격을 상회하는 현상이 지속적으로 관찰된다. 이는 참돔이 우럭보다 상대적으로 높은 가격을 형성할 것이라는 일반적인 기대와는 다른 흐름이다. 다만 가격 역전 현상만으로 두 어종 간 경쟁관계가 변화했다고 단정하기는 어렵다. 산지가격은 생산량 변화, 계절적 요인, 일시적인 수요 및 공급 충격 등 다양한 요인의 영향을 받을 수 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 이러한 가격 역전 현상이 반복적으로 관찰된다는 점은, 참돔과 우럭에 대한 기존의 시장 인식과 실제 가격 형성 사이에 괴리가 존재할 가능성을

1) 뉴시스(2022)(검색일: 2026.4.15.)
2) 연합뉴스(2026)(검색일: 2026.4.23.)

시사한다. 다시 말해, 참돔이 상대적으로 고급 어종, 우럭이 대중적 횟감 어종으로 인식되어 온 기존의 구분이 최근 들어 시장에서는 더 이상 명확하게 유지되지 않을 수 있다. 이에 본 연구는 가격 역전 현상을 두 어종 간 경쟁관계 변화의 직접적인 증거로 간주하기보다는, 우럭과 참돔의 상대적 시장관계가 변화하고 있는지를 실증적으로 검토할 필요성을 제기하는 출발점으로 삼고자 한다.

수산물 수요와 가격형성에 관한 국내 연구를 살펴보면 대부분 특정 시점의 탄력성 추정이나 대체관계 확인에 초점을 맞추어 왔다. 박유정·박철형(2018)은 오징어, 고등어, 갈치, 참조기를 대상으로 AIDS 모형을 적용하여 가격탄력성과 지출탄력성을 추정하고, 계절 및 소득이 수산물 수요에 미치는 영향을 함께 검토하였다. 또한 이 연구에서 정리한 선행연구를 보면, 윤성민·조승우·이승래(2003)는 대표 어종을 대상으로 AIDS 모형을 이용해 수요탄력성을 계측하였고, 김주희(2012)는 수산물의 저장 곤란성과 생산기간의 제약을 고려하여 inverse Rotterdam 모형과 inverse AIDS 모형을 활용한 바 있다. 즉 국내 수산물 수요분석은 AIDS나 역수요모형을 이용한 탄력성 추정이라는 측면에서 일정한 성과를 보이고 있으나, 대부분 시장구조를 정태적으로 파악하고 있다는 한계가 있다.

한편, 수요모형의 선택과 비교에 초점을 둔 연구도 있다. 우경원·신용민(2022)은 냉동오징어를 대상으로 Rotterdam 모형, inverse Rotterdam 모형, AIDS, inverse AIDS를 각각 적용하여 수입대체관계를 비교하였다. 이 연구는 수산물 시장 분석에서 일반 수요모형과 역수요모형을 함께 검토할 필요가 있음을 보여주었다는 점에서 의미가 있다. 다만 분석대상이 수입 냉동오징어였다는 점에서, 국내 양식활어 어종 사이의 관계 변화와는 다소 거리가 있다. 또 정연희·이남수·한기욱(2025)은 월별 자료와 패널 2SLS 모형을 이용해 활어 수요를 추정하고, 가격탄력성과 쇠고기·수입연어와의 대체관계를 분석하였다. 이 연구는 활어시장 자체를 다루었다는 점에서 중요한 의미가 있지만, 분석의 초점은 활어와 육류 또는 수입 수산물 간 대체관계에 맞추어져 있어, 국내 주요 양식활어 어종 상호 간의 경쟁구조 변화까지 직접 다루지는 않았다.

해외 연구를 살펴보면, 수산물 시장의 구조변화를 조금 더 직접적으로 다루고 있다. Nguyen(2012)은 유럽 다섯 개 주요 홍합 생산국의 월별 산지가격과 물량 자료를 이용해 nonlinear IAIDS를 추정하고, 산지별 홍합 사이의 대체 및 보완관계를 분석하였다. 또 Asche and Zhang(2013)은 미국 어류 수입시장을 대상으로 역수요체계에 Moschini and

Meilke(1989)의 전이함수를 결합하여 구조변화를 검정하였는데, 새로운 양식어종과 공급국의 진입에 따라 가격탄력성이 장기간에 걸쳐 달라질 수 있음을 보여주었다. 이들 연구는 수산물 시장의 경쟁관계가 고정되어 있다고 보기보다, 공급구조와 시장환경 변화에 따라 점진적으로 바뀔 수 있음을 보여준다는 점에서 의의가 있다.

본 연구는 지난 10년(2016년 1월~2025년 12월) 동안 우럭·참돔·광어 간 경쟁관계가 시간에 따라 어떻게 변화했는지를 살펴보고자 한다. 이를 위해 FD-IAIDS(First-Difference Inverse Almost Ideal Demand System)에 Moschini-Meilke 전이함수를 결합한 구조적 전이모형을 설정하고, 반복적 SUR(iterated seemingly unrelated regression) 방법으로 추정한다. 본 연구의 관심은 고수온 등으로 인한 반복적인 공급 충격과 상대가격 변화 속에서 우럭과 참돔의 관계가 실제 시장에서 어떻게 달라졌는지를 확인하는 데 있다. 참돔이 고급어종으로 인식되어 우럭과 직접 경쟁하지 않는다는 기존의 시장 인식과 달리, 실제 거래구조에서는 두 어종 간 대체관계가 점차 강화되고 있는지를 검토하는 것이 본 연구의 목적이다.

본 연구의 차별성은 다음과 같다. 첫째, 국내 양식활어 시장을 대상으로 FD-IAIDS와 Moschini-Meilke 전이함수를 결합한 구조적 전이모형을 적용함으로써, 단순한 가격비교나 정태적 탄력성 추정을 넘어 어종 간 경쟁구조의 전환을 분석한다는 점에서 방법론적 의의를 가진다. 둘째, 우럭 가격의 상승과 참돔과의 상대가격 역전을 시장구조 변화의 관점에서 해석함으로써, 기존의 인식과 실제 시장 자료 사이의 간극을 실증적으로 보여준다는 점이다. 즉 국내 양식활어 시장에 대한 새로운 실증적 해석을 제시한다는 점에서 학술적·정책적 기여를 가진다.

Ⅱ. 분석 방법

1. FD-IAIDS 모형

수산물은 생산기간이 필요하고 저장이 어렵기 때문에 단기간에 공급량을 조절하기 쉽지 않다. 이처럼 공급이 단기에 비탄력적인 상품의 경우에는 가격이 수요를 결정한다기보다, 주어진 수량에 따라 가격이 조정되는 형태로 보는 것이 더 적절할 수 있다. 이러한 점에서 수산물 시장은 일반적인 수요체계보다 역수요체계로 접근할 필요가 있다. 선행연구에서도 수산물과 같이 부패성이 강하고 생물학적 생산과정의 제약을 받는 상품에 대해서는 inverse AIDS 모형이 유용한 분석틀로 사용되어 왔다.

본 연구에서는 Eales and Unnevehr(1994)의 inverse AIDS(IAIDS)를 기본 모형으로 사용하였다. IAIDS 모형의 기본적인 형태는 다음과 같다.

$$w_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} \ln q_{jt} + \beta_i \ln Q_t^* + \sum_{m=2}^{12} \phi_{im} M_{mt} + \epsilon_{it} \qquad \text{식 (1)}$$

여기서 w_{it}는 t시점에서 어종 i의 지출비중, q_{jt}는 어종 j의 생산량, Q_t^*는 디비지아 수량지수(Divisia quantity index), M_{mt}는 월별 계절더미, ϵ_{it}는 오차항이다. 디비지아 수량지수는 다음과 같이 정의된다.

$$\ln Q_t^* = \sum_{i=1}^{n} w_{it} \ln q_{it} \qquad \text{식 (2)}$$

식 (1)에서 γ_{ij}는 어종 간 수량효과를 나타내며, 특히 $i \neq j$인 경우에는 어종 j의 생산량 변화가 어종 i의 지출비중 변화와 어떻게 연결되는지를 보여주는 교차 수량효과를 의미한다. 다만 이 계수는 일반적인 수요탄력성이나 가격신축성 자체라기보다, IAIDS 체계 내에서 특정 어종의 수량 변화가 다른 어종의 지출비중에 미치는 반응계수로 해석할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 개별 계수의 절대적 탄력성 크기보다 전환 전후 교차 수량효과의 부호와 변화 방향을 중심으로 주요 어종 간 상대적 관계 변화를 해석한다.

한편, 본 연구는 월별 시계열 자료를 이용하므로 모형 설정에 앞서 주요 변수의 안정성을 검토할 필요가 있다. 이를 위해 주요 변수에 대한 단위근 검정을 실시하였다. 검정 대상은 지출비중 변수, 로그 생산량 변수, 그리고 디비지아 수량지수이다. ADF 검정 결과, 이들 수준변수는 모두 단위근 귀무가설을 기각하지 못하였다. 이는 수준변수를 이용한 IAIDS 추정에서 시계열 안정성 문제가 발생할 수 있음을 시사한다. 반면 1차 차분변수의 경우 대부분의 변수에서 단위근 귀무가설이 기각되었으며, 참돔 지출비중 변화 변수도 10% 수준에서는 안정성이 확인되었다. 또한 보조적으로 실시한 Phillips-Perron 검정에서는 모든 1차 차분변수에서 단위근 귀무가설이 기각되었다. 따라서 본 연구는 수준변수보다 1차 차분변수를 이용한 FD-IAIDS 모형이 시계열 안정성 측면에서 보다 적절하다고 판단하였다.

한편, 수준변수 간 장기균형관계가 존재할 경우 EC-AIDS 모형도 대안이 될 수 있으므로, 본 연구는 Engle-Granger 잔차 기반 공적분 검정과 Johansen 공적분 검정을 보조적으로 실시하였다. Johansen 검정에서는 일부 공적분 관계 가능성이 나타났으나, 본 연구의 변수체계는 지출비중의 가합성(adding-up) 조건과 디비지아 수량지수의 구성상 관계를 포함하고 있으므로 이를 곧바로 안정적인 장기균형관계의 증거로 해석하기에는 한계가 있다. 반면 방정식별 Engle-Granger 잔차 검정에서는 명확한 공적분 관계가 확인되지 않았다. 이에 본 연구는 장기균형 조정과정보다는 월별 생산량 변화와 지출비중 변화 간의 단기적 역수요 반응 및 그 구조적 전이에 초점을 맞추어 FD-IAIDS 모형을 기본모형으로 채택하였다.

▌표-1. 주요 변수의 단위근 및 공적분 검정 결과▐

변수	수준변수 ADF p-value	차분 ADF p-value	차분 PP p-value	결과
우럭 지출비중	0.707	0.017	<0.001	차분 후 안정
참돔 지출비중	0.188	0.071	<0.001	대체로 차분 후 안정
광어 지출비중	0.551	0.029	<0.001	차분 후 안정
우럭 생산량(log)	0.772	0.008	<0.001	차분 후 안정
참돔 생산량(log)	0.671	0.017	<0.001	차분 후 안정

변수	수준변수 ADF p-value	차분 ADF p-value	차분 PP p-value	결과
광어 생산량(log)	0.408	0.002	<0.001	차분 후 안정
디비지아 수량지수	0.097	0.018	<0.001	차분 후 안정

주: ADF는 상수항 포함 기준이며, PP는 Phillips-Perron 검정이다. '안정'은 단위근 귀무가설 기각을 의미한다.
자료: 저자 작성

이에 본 연구는 IAIDS를 1차 차분한 FD-IAIDS 형태로 추정하였다. 1차 차분 형태의 기본식은 다음과 같다.

$$\Delta w_{it} = \beta_i \Delta \ln Q_t^* + \sum_{j=1}^{n} \gamma_{ij} \Delta \ln q_{jt} + \sum_{m=2}^{12} \phi_{im} M_{mt} + u_{it} \qquad \text{식 (3)}$$

여기서 Δ는 1차 차분 연산자이며, u_{it}는 차분된 오차항이다. 본 연구는 이 식을 바탕으로 이후 구조적 전이 가능성을 반영한 모형으로 확장하였다.

2. 구조적 전이모형

본 연구의 관심은 단순히 우럭, 참돔, 광어 사이의 평균적인 경쟁관계를 추정하는 데 있지 않다. 더 중요한 것은 이러한 관계가 표본기간 내내 고정되어 있었는지, 아니면 일정 시점을 전후로 점차 달라졌는지를 확인하는 데 있다. 이를 위해 본 연구에서는 Moschini and Meilke(1989)의 전이함수를 도입하여 경쟁관계의 구조적 변화를 모형에 반영하였다. Asche and Zhang(2013)도 미국 어류 수입시장을 분석하면서 IAIDS에 전이함수를 결합해 수요구조 변화 여부를 검정한 바 있다.

전이함수 h_t는 다음과 같이 정의된다.

$$h_t = \begin{cases} 0, & t \le \tau_1 \\ \dfrac{t-\tau_1}{\tau_2-\tau_1}, & \tau_1 < t < \tau_2 \\ 1, & t \ge \tau_2 \end{cases} \qquad \text{식 (4)}$$

여기서 τ_1과 τ_2는 각각 전이 시작 시점과 종료 시점을 의미한다. h_t는 전환 이전에는 0, 전환 이후에는 1의 값을 가지며, 그 사이 구간에서는 선형적으로 증가한다. 따라서 이 함수는 특정 시점에서 구조가 갑자기 단절되는 경우보다, 일정 기간에 걸쳐 점진적으로 변화하는 시장구조를 설명하는 데 적합하다.

전이함수를 반영한 FD-IAIDS 모형은 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$\Delta w_{it} = \beta_i \Delta \ln Q_t^* + \lambda_i \Delta (h_t \ln Q_t^*) + \sum_{j=1}^{n} [\gamma_{ij} \Delta \ln q_{jt} + \theta_{ij} \Delta (h_t \ln q_{jt})] \quad \text{식 (5)}$$
$$+ \sum_{m=2}^{12} [\phi_{im} M_{mt} + \vartheta_{im} \Delta (h_t M_{mt})] + u_{it}$$

식 (5)에서 γ_{ij}는 전환 이전의 기본적인 수량효과를 의미하고, θ_{ij}는 전환이 진행되면서 해당 수량효과가 얼마나 달라졌는지를 나타낸다. 따라서 전환 이후의 효과는 $\gamma_{ij}+\theta_{ij}$로 해석할 수 있다. 본 연구에서는 특히 우럭 방정식에서 참돔 생산량의 효과, 그리고 참돔 방정식에서 우럭 생산량의 효과가 전환 전후로 어떻게 달라졌는지에 관심을 둔다. 또한 λ_i는 전체 시장 규모 변화에 대한 효과가 전환 이후 달라졌는지를 보여주며, ϑ_{im}는 계절성 자체가 전환과 함께 변화했는지를 나타낸다. 즉 본 연구는 전이효과를 수량효과, 규모효과, 계절효과로 나누어 각각 검정할 수 있도록 모형을 설정하였다.

여기서 τ_1과 τ_2는 각각 전이 시작 시점과 전이 종료 시점을 의미한다. 본 연구에서 전이 시점이 두 개 필요한 이유는 Moschini and Meilke(1989)의 전이함수가 시장구조를 전환 이전의 안정구간, 전이 진행구간, 전환 이후의 안정구간으로 구분하기 때문이다. 즉 τ_1 이전에는 구조가 비교적 안정적으로 유지되고, τ_1과 τ_2 사이에서는 경쟁관계가 점진적으로 변화하며, τ_2 이후에는 변화된 구조가 새로운 안정상태로 정착하는 것으로 해석할 수 있다. 따라서 본 연구에서 말하는 “전이구간”은 단일 시점의 단절적 변화가 아니라, 일정 기간에 걸쳐 경쟁구조가 이동하는 과정을 의미한다.

3. 추정 방법

본 연구에서는 우럭, 참돔, 광어의 지출비중이 동시에 결정된다고 보고 연립방정식 형태로 모형을 추정하였다. 다만 지출비중은 세 어종의 합이 1이 되는 가합성 조건을 만족하므로, 추정에서는 한 개 방정식을 제외한 뒤 나머지 방정식을 추정하는 방법을 사용하였다. 구체적으로 우럭과 참돔 방정식을 추정하고, 광어 방정식은 가합성 조건에 의해 간접적으로 반영되도록 하였다. 이와 같은 방식은 IAIDS 계열 연구에서 일반적으로 사용하는 추정 방식이다.

모형 추정은 반복적 SUR 방법으로 수행하였다. 이 방법은 방정식 간 오차항의 상관을 고려할 수 있다는 점에서 어종별 지출비중 방정식을 동시에 추정하는 데 적합하다. 또한 전이 시점 τ_1, τ_2는 사전에 정하지 않고, 후보 구간을 대상으로 격자탐색(grid search)을 실시한 뒤 AIC가 가장 작은 조합을 선택하였다. 구체적으로는 차분 후 유효표본을 기준으로 $\tau_1<\tau_2$ 조건하에서 1개월 단위로 후보 조합을 탐색하였다. 각 후보 조합에 대해 Moschini-Meilke 전이함수를 구성하고 FD-IAIDS 전이모형을 추정한 뒤, AIC가 가장 낮은 조합을 최적 전이구간으로 선택하였다. 또한 전이 시점이 표본 양 끝단에서 선택되는 문제를 완화하기 위해 유효표본의 양 끝단 15%를 제외한 trimming 기준을 적용한 강건성 검토를 추가로 수행하였다. 이후 선택된 전이 시점을 기준으로 비제약 모형(unrestricted model)을 재추정하였다.

전이효과의 유의성을 확인하기 위해 우도비 검정(likelihood ratio)을 실시하였다. 검정은 크게 네 가지로 구분하였다. 첫째, 전이항 전체를 제외한 제한모형과 비교하여 전체적인 구조변화가 존재하는지를 검정하였다. 둘째, 수량효과 관련 전이항을 제외한 모형과 비교하여 Antonelli 효과의 변화 여부를 검정하였다. 셋째, 규모효과 관련 전이항을 제외한 모형과 비교하여 규모효과 변화 여부를 검정하였다. 넷째, 계절 전이항을 제외한 모형과 비교하여 계절성 변화 여부를 검정하였다. 아울러 우럭과 참돔의 교차효과가 대칭적인지 여부도 별도로 검정하였다.

한편 모형의 이론적 제약조건과 관련해서는 가합성, 동차성, 대칭성 조건을 함께 고려하였다. 가합성 조건은 세 어종의 지출비중 합이 1이 되도록 지출비중을 구성하고, 광어 방정식을 제외하는 방식으로 반영하였다. 동차성 조건은 각 방정식에서 수량계수의

합이 0이 되는 제약이며, 대칭성 조건은 어종 간 교차 수량효과가 서로 같다는 제약이다. 본 연구에서는 무제약 IAIDS 모형을 기준으로 동차성 및 대칭성 조건에 대한 Wald 검정을 실시하고, 그 결과를 <부록 3>에 제시하였다.

Ⅲ. 이용 자료

1. 자료 구성

본 연구는 2016년 1월부터 2025년 12월까지의 월별 자료를 이용하였으며, 전체 표본 수는 120개이다. 자료는 한국해양수산개발원 수산물수급정보센터의 관측통계를 활용하였고, 분석대상은 국내 양식활어 시장의 대표 어종인 우럭, 참돔, 광어로 설정하였다. 각 어종에 대해서는 월별 생산량과 산지가격 자료를 사용하였다.

본 연구에서 우럭, 참돔, 광어를 분석대상으로 설정한 이유는 이들 어종이 국내 양식활어 시장에서 차지하는 생산 비중이 높고, 시장 특성 측면에서도 일정한 유사성을 가지기 때문이다. 2016~2025년 평균 기준 국내 양식활어 생산에서 세 어종이 차지하는 비중은 78.1%로 나타난다. 또한 이들 어종은 감성돔, 농어 등 계절성이 상대적으로 강한 일부 양식어종과 달리 연중 출하가 이루어지며, 특정 지역에 국한되지 않고 전국적으로 유통·소비되는 대표적인 활어 품목이라는 공통점을 가진다.

따라서 우럭, 참돔, 광어로 구성된 분석체계가 전체 양식활어 시장을 완전히 포괄한다고 보기는 어렵지만, 국내 양식활어 시장의 주요 품목을 중심으로 한 부분적 소비체계로서 어종 간 상대적 위치와 경쟁관계의 변화 방향을 파악하는 데 적절한 분석범위로 볼 수 있다.

분석에 사용한 가격 변수는 활어의 월별 산지가격이며, 단위는 원/kg이다. 물량 변수는 각 어종의 월별 출하량 또는 생산량 자료를 이용하였으며, 원자료가 톤 단위로 제공되는 경우 이를 kg 단위로 환산하였다. 이후 어종별 가격과 물량을 곱하여 월별 어종별 가치(value)를 산정하고, 각 어종의 가치가 우럭, 참돔, 광어 세 어종의 총가치에서 차지

하는 비율을 지출비중으로 계산하였다.

본 연구는 개별 어종의 절대적인 가격 수준보다는 세 어종 간 상대적 시장관계와 그 구조변화에 초점을 둔다. 따라서 분석에는 가격 자체가 아니라 가격과 물량을 함께 반영하여 산정한 어종별 지출비중을 사용하였다. 지출비중은 각 어종의 가치가 분석대상 어종 전체 가치에서 차지하는 상대적 비율로 정의되므로, 모든 어종 가격에 공통적으로 작용하는 일반적인 가격 수준 변화의 영향은 계산 과정에서 일정 부분 완화될 수 있다. 이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 가격의 실질화는 별도로 수행하지 않았으며, 월별 계절성을 통제하기 위해 추정식에 월 더미를 포함하였다. 어종별 지출비중은 다음과 같이 계산된다.

$$Value_{it} = P_{it} \times Q_{it}^{kg} \quad \text{식 (6)}$$

$$w_{it} = \frac{Value_{it}}{\sum_{k=1}^{3} Value_{kt}} \quad \text{식 (7)}$$

여기서 P는 어종 i의 산지가격, Q^{kg}는 kg 단위로 환산한 생산량, w는 전체 세 개 어종 가치 합계에서 해당 어종이 차지하는 비중이다.

2. 변수 설명

본 연구의 핵심 설명변수는 각 어종의 생산량 변화이다. 우럭, 참돔, 광어의 월별 생산량을 로그로 변환한 뒤 1차 차분하여 $\Delta \ln q_{jt}$를 구성하였다. 또한 전체 시장 물량의 변화를 반영하기 위해 디비지아 수량지수를 계산한 후, 그 변화분인 $\Delta \ln Q_t^*$를 포함하였다. 계절성은 1월을 기준으로 한 월별 더미변수 $M_2 \sim M_{12}$로 통제하였다. 최종적으로 추정에 사용한 주요 변수는 다음 <표-2>와 같다.

표-2. 주요 변수 설명

주요 변수	의미
Δw_{rock}, Δw_{sea}	우럭과 참돔의 지출비중 변화
$\Delta \ln q_{rock}$, $\Delta \ln q_{sea}$, $\Delta \ln q_{flo}$	각 어종 생산량의 로그 변화
$\Delta \ln Q_t^*$	디비지아 수량지수의 로그 변화
h_t	Moschini-Meilke 전이함수
$M_2 \sim M_{12}$	월별 계절더미

자료: 저자 작성

전이함수가 포함된 모형에서는 각 수량변수와 규모변수, 계절더미에 대해 h_t를 곱한 전이항도 함께 구성하였다. 이를 통해 전환 이전의 효과와 전환 이후의 효과를 분리하여 해석할 수 있도록 하였다.

3. 기초통계량

분석에 사용한 주요 변수의 기초통계량은 <표-3>과 같다. 평균 산지가격은 광어가 13,295.3원/kg으로 가장 높고, 그다음은 참돔 11,816.1원/kg, 우럭 10,890.5원/kg 순으로 나타났다. 반면 평균 생산량은 광어가 3,143.3톤으로 가장 많고, 우럭이 1,382.4톤, 참돔이 383.2톤으로 나타났다. 즉 가격 수준은 광어와 참돔이 상대적으로 높고, 물량 기준으로는 광어 비중이 가장 큰 구조라고 볼 수 있다.

또한 가격과 생산량을 결합해 계산한 평균 지출비중을 보면, 광어가 0.688로 가장 큰 비중을 차지하였고, 우럭은 0.237, 참돔은 0.075로 나타났다. 이는 표본기간 전체를 놓고 볼 때 국내 양식활어 시장에서 광어가 가장 큰 비중을 차지하고 있음을 보여준다.

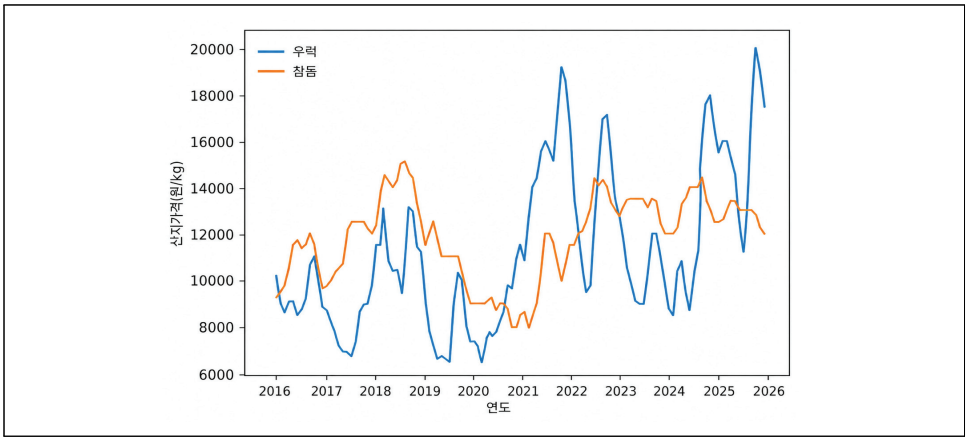
▌표-3. 주요 변수의 기초통계량▐

변수	관측치	평균	표준편차	최솟값	최댓값
우럭 가격(원/kg)	120	10,890.5	3,372.2	6,475	20,000
참돔 가격(원/kg)	120	11,816.1	1,826.5	8,000	15,100
광어 가격(원/kg)	120	13,295.3	2,485.7	7,729	18,000
우럭 생산량(톤)	120	1,382.4	433.4	663	2,700
참돔 생산량(톤)	120	383.2	102.0	184	611
광어 생산량(톤)	120	3,143.3	322.0	2,146	3,896

주: 가격은 명목가격이며, 생산량은 월별 물량 기준임
자료: 저자 작성

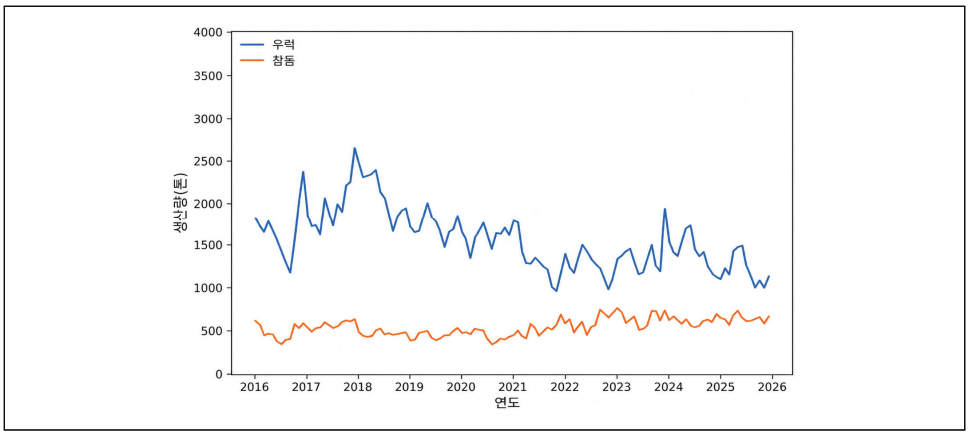
한편, FD-IAIDS 모형은 1차 차분 자료를 사용하므로 첫 시점의 관측치는 추정에서 제외된다. 또한 전이항을 포함한 최종 추정에서는 일부 차분항의 특성상 유효표본 수가 추가로 줄어든다. 따라서 실제 모형 추정에 사용된 관측치는 118개이다.

▌그림-1. 우럭·참돔 월별 산지가격 추이▐



자료: 한국해양수산개발원 수산물수급정보센터

그림-2. 우럭·참돔 월별 생산량 추이



자료: 한국해양수산개발원 수산물수급정보센터

우럭 산지가격은 2021년 이후 변동성이 크게 확대되며 여러 차례 참돔 가격을 상회한다. 반면 우럭 생산량은 장기적으로 감소하는 흐름을 보인다. 참돔 생산량은 같은 기간 대체로 증가하며, 가격은 비교적 안정적인 범위에서 움직인다.

Ⅳ. 분석 결과

1. 구조적 전이 시점

먼저 우럭, 참돔, 광어의 시장관계가 표본기간에 일정하게 유지되었는지, 아니면 일정 기간을 거치며 점진적으로 변화하였는지를 확인하기 위해 전이 시작시점 τ_1과 전이 종료시점 τ_2를 추정하였다. 전이 시점은 사전에 특정하지 않고, 차분표본 내 후보 구간에 대해 격자탐색을 실시한 뒤 조합별 AIC를 비교하여 선택하였다.

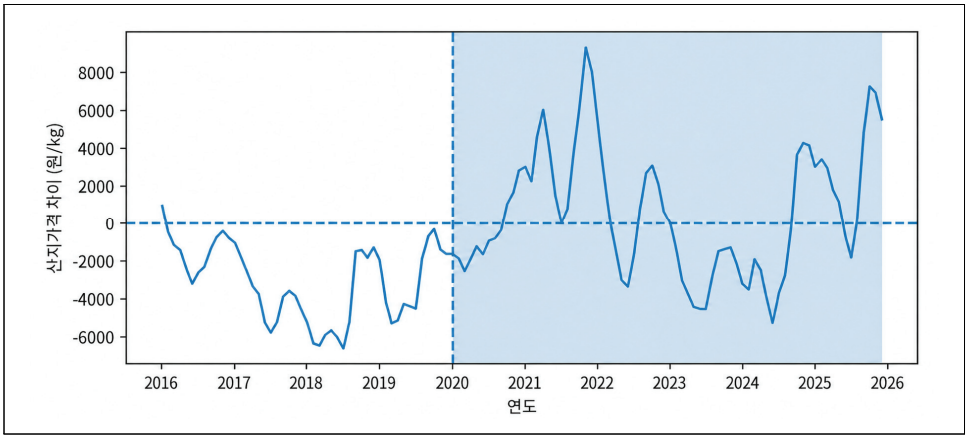
그 결과 AIC가 가장 낮게 나타난 기본모형의 최적 전이구간은 2022년 2월부터 2024년 7월까지로 확인되었다. 다만 전이 시점 추정의 민감도를 확인하기 위해 추가적인 강건성 검토를 수행하였다. 차분 후 유효표본의 양 끝단 15%를 제외한 trimming 기

준을 적용한 결과, 계절 전이항을 포함한 모형에서는 2020년 7월~2021년 7월이, 계절 전이항을 제외한 단순모형에서는 2021년 5월~2022년 6월이 최적 전이구간으로 선택되었다. 특히 단순모형에서는 AIC와 BIC가 동일한 전이구간을 선택하였다. 또한 Bai-Perron 유형의 보조 구조변화 검정에서는 단일 구조변화 시점이 2021년 2월로 나타났으며, 복수 구조변화를 허용한 경우에도 2021년 2월이 주요 구조변화 시점 중 하나로 확인되었다. 관련 결과는 <부록 4>에 제시하였다.

이러한 결과는 구체적인 전이 시작·종료 시점이 모형 설정과 trimming 기준에 따라 일부 달라질 수 있음을 보여준다. 따라서 본 연구에서는 전이 시점을 특정 월에 고정된 단일 단절시점으로 해석하기보다, 2020년대 초반 이후 우럭·참돔·광어 간 역수요구조가 점진적으로 변화하기 시작한 것으로 해석한다. 즉 본 연구에서 확인한 구조변화는 특정 시점에서 단번에 발생한 단절적 변화라기보다, 일정 기간에 걸쳐 형성된 전이과정으로 이해하는 것이 적절하다.

이러한 해석은 가격 및 생산 추이와도 대체로 부합한다. <그림-1>과 <그림-2>를 보면 우럭과 참돔의 가격 및 생산량은 표본기간에 서로 다른 흐름을 보이며, 특히 우럭은 최근으로 갈수록 생산량이 감소하는 반면 가격은 상승하는 양상이 나타난다.

그림-3. 우럭·참돔 산지가격 차이



자료: 한국해양수산개발원 수산물수급정보센터

또한 <그림-3>의 우럭·참돔 산지가격 차이를 보면 2020년 이후 일부 시기에 우럭 가격이 참돔 가격을 상회하는 현상이 반복적으로 나타난다. 다만 가격역전이 처음 나타난 시점과 구조적 전이구간이 정확히 일치할 필요는 없다. 본 연구에서 추정된 전이구간은 이러한 가격 변화가 단순한 일시적 변동을 넘어, 어종 간 경쟁관계의 재편으로 보다 뚜렷하게 반영되기 시작한 시기로 이해할 수 있다.

2. FD-IAIDS 추정 결과

FD-IAIDS 전이모형의 추정 결과는 <표-4>에 제시하였다. 반복적 SUR로 추정한 결과, 우럭 방정식과 참돔 방정식의 결정계수(R^2)는 각각 0.8753, 0.9214로 나타났다. 두 방정식 모두 지출비중 변화의 상당 부분을 설명하고 있다고 볼 수 있다. 본문에는 핵심 계수만 제시하고, 월별 계절더미와 전이항 전체를 포함한 전체 추정 결과는 <부록 1>에 수록하였다.

▌표-4. 전이모형 추정 결과▐

변수	우럭 방정식 계수	(표준오차)	참돔 방정식 계수	(표준오차)
Δlog Q*	-0.5670***	(0.0577)	-0.1381***	(0.0191)
Δ(h·log Q*)	-0.0853	(0.1797)	0.0243	(0.0595)
Δlog q(우럭)	0.2445***	(0.0137)	0.0096**	(0.0045)
Δlog q(참돔)	-0.0587***	(0.0096)	0.0519***	(0.0032)
Δlog q(광어)	0.3664***	(0.0526)	0.0765***	(0.0174)
Δ(h·log q(우럭)	-0.0773***	(0.0278)	-0.0223**	(0.0092)
Δ(h·log q(참돔)	-0.0231	(0.0330)	0.0297***	(0.0109)
Δ(h·log q(광어)	0.1722	(0.1744)	-0.0316	(0.0577)

주: 1) *, **, ***, 는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의함을 의미함
2) 월별 계절더미와 계절 전이항 등 전체 결과는 부록에 제시함
자료: 저자 작성

먼저 규모효과를 나타내는 $\Delta \ln Q_t^*$를 보면, 우럭 방정식에서는 -0.5670($p<0.01$), 참돔 방정식에서는 -0.1381($p<0.01$)로 모두 음(-)의 값으로 유의하게 나타났다. 이는 전체

시장 물량이 증가할 때 우럭과 참돔의 지출비중 변화가 모두 하락하는 방향으로 반응함을 보여준다. 반면 규모효과의 전이항인 $\Delta(h_t \ln Q_t^*)$는 두 방정식 모두에서 유의하지 않았다. 따라서 전체 시장 규모 변화의 영향 자체는 존재하지만, 그 영향의 크기가 전환기간을 거치며 유의하게 달라졌다고 보기는 어렵다.

수량효과를 보면, 우럭 방정식에서 우럭 자체 생산량의 변화는 0.2445($p<0.01$), 참돔 생산량의 변화는 -0.0587($p<0.01$), 광어 생산량의 변화는 0.3664($p<0.01$)로 나타났다. 참돔 방정식에서는 우럭 생산량의 효과가 0.0096($p<0.05$), 참돔 자체 생산량의 효과가 0.0519($p<0.01$), 광어 생산량의 효과가 0.0765($p<0.01$)로 나타났다. 전환항을 함께 보면, 우럭 방정식에서는 $\Delta(h_t \ln q_{rock})$가 유의한 음(-)의 값으로 나타났고, 참돔 방정식에서는 $\Delta(h_t \ln q_{rock})$와 $\Delta(h_t \ln q_{sea})$가 유의하게 추정되었다. 이는 시장구조 변화가 모든 관계를 한꺼번에 바꾸었다기보다, 일부 수량효과를 중심으로 나타났음을 보여준다.

한편, IAIDS 모형의 이론적 제약조건을 점검하기 위해 무제약 모형을 기준으로 동차성 및 대칭성 조건에 대한 Wald 검정을 실시하였다. 검정 결과, 두 제약조건은 모두 1% 유의수준에서 기각되었다. 이는 본 연구의 자료가 우럭·참돔·광어 세 개 품목의 월별 산지가격 및 생산량 자료에 한정되어 있어 완전한 수요체계의 이론적 제약을 엄격히 만족하기 어렵다는 점을 시사한다. 따라서 본 연구의 추정 결과는 완전한 구조적 수요탄력성이라기보다, 주요 양식활어 품목 간 상대적 관계와 그 변화 방향을 보여주는 실증적 결과로 해석할 필요가 있다. 구체적인 검정 결과는 <부록 3>에 제시하였다.

3. 구조변화 검정 결과

이러한 구조변화가 실제로 통계적으로 유의한지 확인하기 위해 제약 모형과 비제약 모형을 비교한 우도비 검정을 실시하였다. 결과는 <표-5>와 같다.

▌표-5. 구조변화에 대한 우도비 검정▐

귀무가설	우도비검정 통계량(LR)	자유도(df)	p-value
전이항 전체 제외	140.69	50	<0.001
Antonelli 효과 불변(Dh_ln q = 0)	30.56	6	<0.001
규모효과 불변(Dh_log Q = 0)	0.29	2	0.8642
계절효과 불변(DhM = 0)	46.10	42	0.3064
우럭·참돔 대칭성	44.82	2	<0.001

자료: 저자 작성

먼저 전이항 전체를 제외한 제한모형과 비교한 결과, 전체 구조변화가 없다는 귀무가설은 강하게 기각되었다(LR=140.69, df=50, p<0.001). 따라서 표본기간 중 우럭·참돔·광어 간 역수요구조가 변화하였다는 점은 통계적으로 확인된다.

전이항을 구성요소별로 나누어 보면, Antonelli 효과의 변화는 유의한 것으로 나타났다(LR=30.56, df=6, p<0.001). 반면 규모효과의 변화는 유의하지 않았고(LR=0.29, df=2, p=0.864), 계절효과의 변화 역시 유의하지 않았다(LR=46.10, df=42, p=0.306). 즉 본 연구에서 관측된 구조적 전이는 전체 시장 물량의 영향이나 계절패턴의 변화에서 비롯되었다기보다, 어종 간 수량 상호작용의 변화와 더 밀접하게 관련된 것으로 해석된다.

또한 우럭과 참돔 사이의 교차효과가 서로 대칭적이라는 가설도 기각되었다(LR=44.82, df=2, p<0.001). 다만 Antonelli 대칭성 조건은 소비자 이론에서 도출되는 이론적 제약이므로, 이 결과를 곧바로 시장관계의 비대칭성으로 해석하는 데에는 주의가 필요하다. 본 연구의 대칭성 기각은 시장관계의 비대칭성을 직접 입증한다기보다, 본 자료와 모형에서 이론적 대칭성 제약이 지지되지 않았다는 의미로 해석하는 것이 적절하다. 이는 세 개 어종으로 한정된 분석범위, 산지가격 및 생산량 자료의 한계, 품질 및 유통경로 차이, 기타 양식활어의 누락, 표본기간 중 구조변화 가능성 등에서 비롯되었을 수 있다. 따라서 대칭성 검정 결과는 보조적 결과로 제시하고, 핵심 해석은 전환 전후 교차 수량효과의 변화에 둔다.

4. 전환 전후 Antonelli 효과 비교

전체 구조변화가 확인되었으므로, 다음으로는 전환 전후에 우럭과 참돔의 관계가 실제로 어떻게 달라졌는지를 살펴볼 필요가 있다. 이를 위해 기본 수량효과 γ_{ij}와 전환 이후 효과 $\gamma_{ij}+\theta_{ij}$를 비교한 결과를 <표-6>에 정리하였다.

▌표-6. 전환 전후 Antonelli 효과 비교▐

방정식	수량변수	전환 전 계수	전환 후 계수
우럭 방정식	Δlog q(우럭)	0.2445***	0.1672***
우럭 방정식	Δlog q(참돔)	-0.0587***	-0.0818**
우럭 방정식	Δlog q(광어)	0.3664***	0.5386***
참돔 방정식	Δlog q(우럭)	0.0096**	-0.0127*
참돔 방정식	Δlog q(참돔)	0.0519***	0.0816***
참돔 방정식	Δlog q(광어)	0.0765***	0.0449

주: *, **, ***, 는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의함을 의미함
자료: 저자 작성

다만 <표-6>의 계수는 완전한 수요탄력성이나 가격신축성이 아니라, FD-IAIDS 전이모형에서 추정된 Antonelli 수량효과의 전환 전후 값을 의미한다. 따라서 이하에서는 교차항을 직접적인 탄력성으로 해석하기보다, 생산량 변화에 대한 지출비중 변화의 반응방향과 변화폭을 중심으로 해석한다.

먼저 우럭 방정식에서 참돔 생산량의 효과를 보면, 전환 이전에는 -0.0587($p<0.01$), 전환 이후에는 -0.0818($p<0.05$)로 나타났다. 즉 전환 이후 우럭 방정식에서 참돔 생산량의 음(-)의 효과가 더 커졌다. 이는 참돔 생산량 변화가 커질 때 우럭 지출비중 변화가 더 크게 하락하는 방향으로 반응하게 되었음을 의미한다. 다시 말해 전환 이후에는 참돔 생산량 변화에 대한 우럭 지출비중의 음(-)의 반응이 전환 이전보다 커진 것으로 해석된다.

반면 참돔 방정식에서 우럭 생산량의 효과는 더 뚜렷한 변화를 보였다. 전환 이전에는 0.0096($p<0.05$)으로 미약하지만 양(+)의 값이었으나, 전환 이후에는 -0.0127($p<0.10$)로 음(-)의 값으로 바뀌었다. 즉 전환 이전에는 우럭 생산량 변화가 참돔 지출비중 변화에 미치는 효과가 미약한 양(+)의 방향이었으나, 전환 이후에는 음(-)의 방향으로 전환되

었다. 이 결과는 우럭과 참돔의 상대적 관계가 표본기간 후반으로 갈수록 보다 경쟁적인 방향으로 이동했을 가능성을 시사한다.

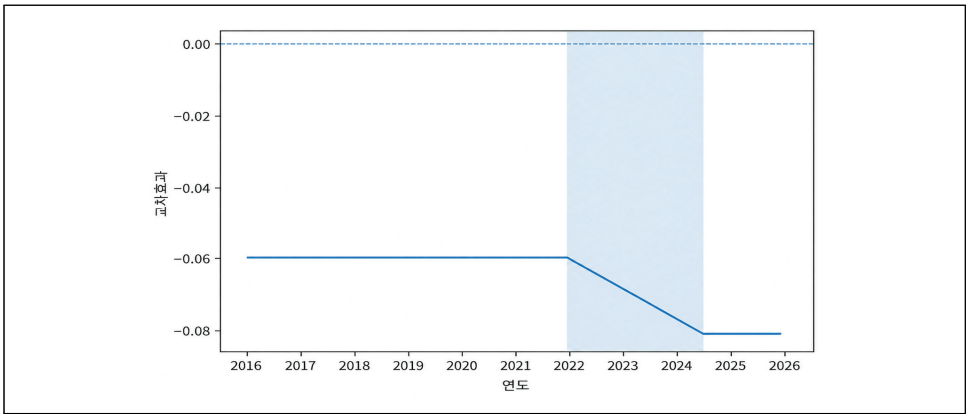
자체효과의 변화도 함께 살펴볼 필요가 있다. 우럭 방정식에서 우럭 자체 생산량의 효과는 전환 이전 0.2445에서 전환 이후 0.1672로 감소하였다. 반면 참돔 방정식에서 참돔 자체 생산량의 효과는 0.0519에서 0.0816으로 증가하였다. 한편, 광어와의 관계도 가합성 조건을 통해 함께 검토하였다. 광어 생산량 변화가 우럭 및 참돔 지출비중 변화에 미치는 효과를 보면, 우럭 방정식에서는 전환 전 0.3664에서 전환 후 0.5386으로 확대되었으나, 참돔 방정식에서는 0.0765에서 0.0449로 낮아졌고 전환 후 효과는 유의하지 않았다. 또한 가합성 조건으로 광어 방정식을 간접 계산한 결과, 우럭 생산량 변화의 효과는 -0.2541에서 -0.1545로 절댓값이 축소되었고, 참돔 생산량 변화의 효과는 0.0068에서 0.0002로 거의 0에 가까워졌다. 따라서 광어를 포함한 세 개 어종 체계 내에서도 전환 전후 계수 변화는 확인되지만, 우럭·참돔 관계와 같은 일관된 경쟁관계 강화는 광어 관련 효과에서는 뚜렷하게 나타나지 않았다. 이러한 점에서 본 연구는 구조변화의 핵심을 우럭과 참돔 간 교차효과 변화로 해석하였다.

교차효과의 경제적 크기를 확인하기 위해, 생산량 1% 증가 시 상대 어종의 지출비중 변화폭을 계산해 보면, 참돔 생산량 1% 증가 시 우럭 지출비중은 전환 전 약 0.06%p, 전환 후 약 0.08%p 감소하는 것으로 나타났다. 반면 우럭 생산량 1% 증가 시 참돔 지출비중은 전환 전 약 0.01%p 증가에서 전환 후 약 0.01%p 감소로 전환되었다. 이는 전환 이후 우럭과 참돔의 관계 변화가 동일한 생산량 변화에 대한 상대 어종의 시장비중 반응에서도 확인됨을 보여준다.

5. 시간가변 교차효과의 해석

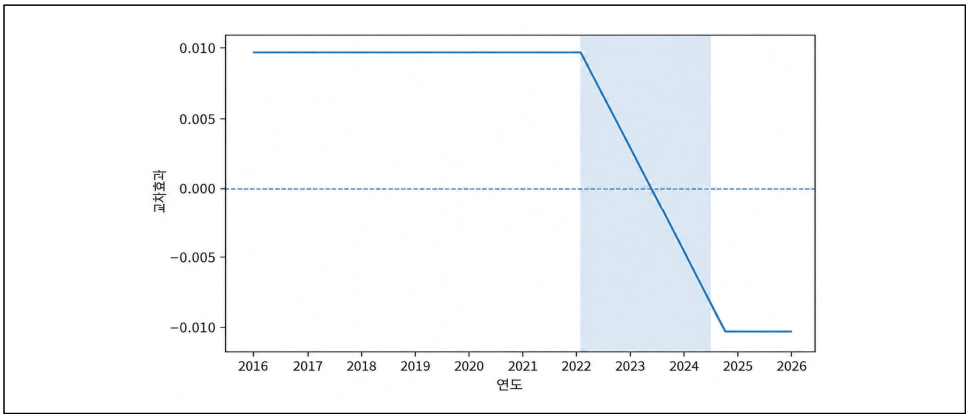
<그림-4>, <그림-5>는 전이함수를 이용해 계산한 시간가변 교차효과를 나타낸 것이다. 우럭 방정식에서 참돔 생산량의 효과는 전환 이전에도 음(-)의 값을 유지하고 있었으나, 전환기간을 거치면서 그 절댓값이 점차 확대되는 흐름을 보였다. 이는 우럭 방정식에서 참돔의 영향이 일시적으로 커졌다기보다, 일정 기간에 걸쳐 점진적으로 강화되었음을 보여준다.

그림-4. 우럭 방정식의 참돔 교차효과



자료: 저자 작성

그림-5. 참돔 방정식의 우럭 교차효과



자료: 저자 작성

참돔 방정식에서 우럭 생산량의 효과는 더 분명하다. 전환 이전에는 0에 가깝거나 약한 양(+)의 수준에 있었지만, 전환구간을 지나면서 0 이하로 내려가고 전환 이후에는 음(-)의 값으로 유지된다. 앞서 <표-6>에서 확인한 부호 전환이 <그림-4>, <그림-5>에서도 같은 방향으로 나타나는 것이다. 따라서 우럭과 참돔의 관계 변화는 단순히 특정 시점의 추정계수 차이에만 의존하는 것이 아니라, 전이경로 전체에서 확인되는 결과라고

할 수 있다.

이러한 결과를 종합하면, 우럭과 참돔은 시장에서 원래부터 강한 경쟁재라기보다 일정 부분 분리된 위치에 있었으나, 표본기간 후반으로 갈수록 실제 시장에서는 서로를 대체하는 방향으로 이동하고 있는 것으로 보인다. 특히 참돔이 시장에서 고급 어종으로 인식되어 우럭과 직접 경쟁하지 않는다는 기존의 관념과 달리, 실제 가격과 생산량 자료를 이용해 추정한 결과에서는 두 어종 간 관계가 점차 경쟁적인 방향으로 변하고 있음을 확인할 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 국내 양식활어 시장에서 우럭과 참돔의 경쟁관계가 시간에 따라 변화하였는지를 분석하였다. 이를 위해 2016년 1월부터 2025년 12월까지의 월별 산지가격과 생산량 자료를 이용하여 우럭, 참돔, 광어로 구성된 부분적 활어 소비체계를 설정하고, FD-IAIDS 모형에 Moschini-Meilke 전이함수를 결합한 구조적 전이모형을 추정하였다. 본 연구의 초점은 고수온, 질병 등 개별 공급 충격의 인과효과를 직접 식별하는 데 있다기보다, 반복적인 공급 여건 변화와 상대가격 변동 속에서 우럭과 참돔의 시장관계가 고정되어 있었는지, 아니면 일정 기간을 거치며 변화하였는지를 실증적으로 확인하는 데 있다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 우럭·참돔의 역수요구조는 표본기간 동안 고정되어 있지 않았으며, 2022년 2월부터 2024년 7월까지를 전환구간으로 하는 구조적 변화가 존재하는 것으로 나타났다. 전체 전이효과를 제외한 제한모형은 기각되었고, 구조변화는 주로 Antonelli 수량효과의 변화에서 나타났다. 반면 규모효과의 변화와 계절효과의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 본 연구에서 확인된 구조변화가 시장 전체 물량이나 계절 패턴보다, 어종 간 수량 상호작용 구조의 변화와 더 밀접하게 관련되어 있음을 보여준다.

둘째, 우럭과 참돔의 교차효과는 전환 전후로 뚜렷한 변화를 보였다. 우럭 방정식에서 참돔 생산량의 교차효과는 전환 전 -0.0587에서 전환 후 -0.0818로 절대값이 확대되었다. 이는 전환 이후 참돔 생산량 변화가 우럭 지출비중 변화에 미치는 음(-)의 영향이 더 커졌음을 의미한다. 반면 참돔 방정식에서는 우럭 생산량의 효과가 전환 전 0.0096에서 전환 후 -0.0127로 바뀌었다. 즉 전환 이전에는 미약하나마 양(+)의 값으로 나타났던 관계가 전환 이후에는 음(-)의 값으로 전환되었다. 이는 우럭과 참돔이 기존에 서로 다른 시장에 놓인다고 여겨졌던 인식과 달리, 실제 시장에서는 점차 경쟁적인 관계로 이동하고 있음을 보여준다.

셋째, 우럭과 참돔의 관계 변화는 단순한 일시적 가격 역전으로만 보기 어렵다. 그림에서 확인한 것처럼 2020년 이후 우럭 가격이 참돔 가격을 상회하는 구간이 반복적으로 나타났고, 전이구간을 거치면서 교차효과도 점차 경쟁적인 방향으로 이동하였다. 따라서 최근의 가격역전 현상은 단순한 이상치라기보다, 양식활어 시장 내 어종 간 상대적 위치가 바뀌고 있다는 신호로 해석할 수 있다. 특히 참돔이 일반적으로 고급 어종으로 인식되어 우럭과 직접 경쟁하지 않는다는 기존의 통념과 달리, 실제 거래구조에서는 두 어종 간 대체관계가 강화되고 있을 가능성이 크다.

이러한 연구결과는 양식활어 수급 정책에 중요한 시사점을 제공한다. 우선 우럭이나 참돔과 같은 개별 어종의 수급 안정 문제를 해당 품목 내부의 생산량과 가격 변화만으로 판단하기보다, 주요 대체 가능 어종과의 연계 속에서 파악할 필요가 있다. 본 연구 결과는 특정 어종의 생산량 변화가 상대 어종의 지출비중 변화와 연결될 수 있음을 보여준다. 따라서 양식활어 수급정책은 개별 품목 중심의 관리에서 나아가, 우럭·참돔·광어 등 주요 활어 품목을 함께 고려하는 품목군 단위의 관리체계로 보완될 필요가 있다.

또한 시장 모니터링 방식 역시 단일 어종 중심의 가격과 생산량에서 상대가격 및 경쟁관계 변화를 함께 점검하는 방식으로 확장될 필요가 있다. 특히 기존에는 참돔이 고급 어종, 우럭이 대중적 횟감 어종이라는 인식에 따라 두 어종을 서로 다른 시장에 위치한 품목으로 보는 경향이 있었으나, 본 연구 결과는 실제 산지 거래구조에서 두 어종 간 관계가 보다 경쟁적인 방향으로 변화하고 있음을 보여준다. 따라서 생산자와 유통업계도 개별 어종의 가격 흐름만을 보는 데 그치지 않고, 주요 대체 어종과의 상대가격, 출하량, 소비시장 내 포지션 변화를 함께 고려한 생산·출하·판매 전략을 마련할 필요가 있다.

다만 본 연구는 몇 가지 한계를 가진다. 분석자료가 월별 산지가격과 생산량에 한정되어 소비자 단계의 실제 선택행위, 유통채널별 차이, 크기·품질·산지별 가격 차이를 충분히 반영하지 못하였다. 또한 본 연구는 고수온이나 질병과 같은 외생적 충격의 인과효과를 직접 식별한 것이 아니라, 가격과 물량 자료에 나타난 시장관계 변화를 역수요체계의 관점에서 추정한 것이다. 아울러 분석대상을 우럭, 참돔, 광어 세 개 어종으로 한정하였기 때문에 기타 양식활어와 수입 활어 등 외부 대체재의 영향은 직접 통제하지 못하였다. 따라서 본 연구의 결과는 전체 수산물 시장에 대한 일반적 결론이라기보다, 주요 세 어종으로 구성된 부분적 활어 소비체계 내에서 확인된 조건부 경쟁관계 변화로 해석하는 것이 적절하다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 국내 양식활어 시장에서 우럭과 참돔의 관계가 고정되어 있지 않고 시간에 따라 변화해 왔음을 실증적으로 제시했다는 점에서 의의가 있다. 특히 참돔은 고급 어종, 우럭은 대중어종이라는 기존의 시장 인식과 달리, 최근 들어 두 어종 간 대체관계가 강화되는 방향의 변화가 확인되었다. 이는 국내 양식활어 시장을 정태적인 품목별 시장의 집합으로 보기보다, 공급 여건과 상대가격 변화에 따라 어종 간 관계가 재편되는 동태적 시장체계로 이해할 필요가 있음을 시사한다. 향후 연구에서는 소비자 구매자료, 유통채널별 판매자료, 환경 및 생산위험 자료를 결합하여 양식활어 시장의 구조변화와 그 발생 경로를 보다 정교하게 분석할 필요가 있다.

투고일 2026. 04. 30
1차 심사일 2026. 05. 19
게재확정일 2026. 06. 11

■■ 참고문헌

1. 김주희. 2012.「역수요 모형을 이용한 수산물시장의 수요함수 추정」. 석사학위논문, 서울대학교 대학원 농경제사회학부.
2. 박유정·박철형. 2018.「AIDS 모형을 이용한 주요 수산물 수요분석」.『수산경영론집』, 제49권 제3호, 한국수산경영학회, pp. 1-19.
3. 우경원·신용민. 2022.「냉동 오징어 수요의 수입대체관계 비교 분석: 로테르담모형과 준이상수요체계를 중심으로」.『수산경영론집』, 제53권 제1호, 한국수산경영학회, pp. 55-72.
4. 윤성민·조승우·이승래. 2003.「AIDS 모형을 이용한 수산물 수요분석」.『농촌경제』, 제26권 제1호, 한국농촌경제연구원, pp. 1-14.
5. 정연희·이남수·한기욱. 2025.「활어 수요함수 추정: 수입산 수산물 및 육류 대체관계에 대한 2SLS 접근」.『식품유통연구』, 제42권 제3호, 한국식품유통학회, pp. 1-21.
6. Asche, F. and D. Zhang. 2013. “Testing Structural Changes in the U.S. Whitefish Import Market.” Agricultural and Resource Economics Review, Vol. 42, No. 3, Cambridge University Press, pp. 454-470.
7. Eales, J. S. and L. Unnevehr. 1994. “The Inverse Almost Ideal Demand System.” European Economic Review, Vol. 38, No. 1, Elsevier, pp. 101-115.
8. Moschini, G. and K. D. Meilke. 1989. “Modeling the Pattern of Structural Change in U.S. Meat Demand.” American Journal of Agricultural Economics, Vol. 71, No. 2, Wiley, pp. 253-261.
9. Nguyen, T. T. 2012. “An Inverse Almost Ideal Demand System for Mussels in European Countries.” Marine Resource Economics, Vol. 27, No. 2, University of Chicago Press, pp. 149-164.
10. 뉴시스. 2022.「[8월 수산물] 여름 바다의 맛 ‘참돔·오징어’ 선정」. https://n.news.naver.com/mnews/article/003/0011336478?sid=101(2026년 4월 15일).
11. 연합뉴스. 2026.「해양수산부, 2월 이달의 수산물에 참돔·김 선정」. https://n.news.naver.com/mnews/article/001/0015878482?sid=101(2026년 4월 23일).

부록

부록 표-1. FD-IAIDS 전이모형 전체 추정계수

변수	우럭 계수	(표준오차)	참돔 계수	(표준오차)
D_log Q	-0.5670***	(0.0577)	-0.1381***	(0.0191)
Dh_log Q	-0.0853	(0.1797)	0.0243	(0.0595)
D_ln q_rock	0.2445***	(0.0137)	0.0096**	(0.0045)
D_ln q_sea	-0.0587***	(0.0096)	0.0519***	(0.0032)
D_ln q_flo	0.3664***	(0.0526)	0.0765***	(0.0174)
Dh_ln q_rock	-0.0773***	(0.0278)	-0.0223**	(0.0092)
Dh_ln q_sea	-0.0231	(0.0330)	0.0297***	(0.0109)
Dh_ln q_flo	0.1722	(0.1744)	-0.0316	(0.0577)
M2	-0.0112*	(0.0061)	0.0048**	(0.0020)
M3	-0.0101	(0.0066)	0.0007	(0.0022)
M4	0.0082	(0.0064)	-0.0021	(0.0021)
M5	0.0070	(0.0066)	-0.0025	(0.0022)
M6	-0.0050	(0.0059)	0.0024	(0.0019)
M7	0.0026	(0.0060)	0.0009	(0.0020)
M8	0.0197***	(0.0070)	-0.0031	(0.0023)
M9	0.0185***	(0.0065)	-0.0074***	(0.0022)
M10	0.0212***	(0.0068)	-0.0036	(0.0022)
M11	0.0153**	(0.0063)	-0.0015	(0.0021)
M12	-0.0026	(0.0071)	-0.0011	(0.0023)
DhM2	0.0165*	(0.0099)	-0.0052	(0.0033)
hM3	0.3849	(0.2978)	-0.1781*	(0.0986)
DhM3	-0.3558	(0.3035)	0.1727*	(0.1005)
hM4	-0.0926	(0.3360)	-0.0243	(0.1113)
DhM4	-0.2541	(0.2824)	0.1953**	(0.0935)
hM5	-0.4477	(0.3393)	0.2756**	(0.1124)

변수	우럭 계수	(표준오차)	참돔 계수	(표준오차)
DhM5	0.1987	(0.2885)	-0.0790	(0.0955)
hM6	-0.2257	(0.3717)	-0.0480	(0.1231)
DhM6	0.4213	(0.3166)	-0.0281	(0.1048)
hM7	0.1986	(0.3626)	0.0276	(0.1201)
DhM7	0.2074	(0.2973)	-0.0561	(0.0984)
hM8	0.0852	(0.3592)	-0.3486***	(0.1189)
DhM8	0.1131	(0.3147)	0.2916***	(0.1042)
hM9	0.1744	(0.3669)	0.1663	(0.1215)
DhM9	-0.0555	(0.3065)	0.1210	(0.1015)
hM10	-0.0113	(0.3510)	0.0514	(0.1162)
DhM10	-0.0505	(0.3021)	0.0634	(0.1000)
hM11	0.1916	(0.3791)	-0.0932	(0.1255)
DhM11	-0.2520	(0.3316)	0.1540	(0.1098)
hM12	-0.2426	(0.3311)	0.1581	(0.1096)
DhM12	0.0062	(0.0098)	-0.0045	(0.0032)
_cons	-0.0051	(0.0047)	0.0011	(0.0015)

주: *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준을 의미한다.
자료: 저자 작성

부록 표-2. 변수 설명

변수	의미
D	1차 차분
h	전이함수
ln q_rock	우럭 생산량 로그
ln q_sea	참돔 생산량 로그
ln q_flo	광어 생산량 로그
log Q	디비지아 수량지수 로그
M2~M12	2월~12월 월별 더미
Dh_	전이함수와 결합된 변수의 차분항

변수	의미
hM	전이함수와 결합된 월별 더미
DhM	전이구간의 월별 계절효과 변화분

자료: 저자 작성

▌부록 표-3. IAIDS 모형의 제약조건 검정 결과 ▐

제약조건	χ^2	자유도(df)	p-value
동차성	19.325	2	0.000
대칭성	50.772	3	0.000
동차성 및 대칭성	50.772	5	0.000

주: Wald 검정 결과이며, 귀무가설은 각 제약조건이 성립한다는 것이다. 가합성 조건은 지출비중의 합이 1이 되도록 구성하고, 광어 방정식을 제외하는 방식으로 처리하였다.
자료: 저자 작성

▌부록 표-4. 전이 시점 격자탐색 및 보조 검정 결과 ▐

검토내용	모형	기준	최적 전이구간 또는 구조변화 시점	비고
기본 격자탐색	계절 전이항 포함	AIC	2022.2~2024.7	기존 원고 기준
15% trimming 적용 격자탐색	계절 전이항 포함	AIC	2020.7~2021.7	강건성 검토
15% trimming 적용 격자탐색	계절 전이항 제외	AIC/BIC	2021.5~2022.6	단순모형
Bai-Perron 유형 단일 구조변화 검정	단일 구조변화	AIC/BIC	2021.2	보조검정
Bai-Perron 유형 복수 구조변화 검정	복수 구조변화	AIC/BIC	2019.1, 2021.2	보조검정

주: trimming은 차분 후 유효표본의 양 끝단 15%를 제외한 기준을 의미한다. Bai-Perron 유형 검정은 Moschini-Meilke 전이함수의 점진적 전이구간을 직접 추정하는 검정은 아니며, 구조변화 시점의 보조적 확인을 위한 분석이다.
자료: 저자 작성

레짐 상호작용 구조를 활용한 WTO 수산보조금 협정 통보 전략

WTO Fisheries Subsidies Notification Strategy from a Regime Interaction Perspective

정명화*
Jung, Myeonghwa

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. WTO 수산보조금 협정에 따른 금지보조금과 통보
Ⅲ. 수산보조금 협정 관련 국제기구의 역할과 기능
Ⅳ. FAO-OECD-WTO의 레짐 상호작용 분석
Ⅴ. 레짐 상호작용 관점에서의 수산보조금 통보 전략
Ⅵ. 결론 및 정책제언

Abstract: The WTO Agreement on Fisheries Subsidies, which entered into force in 2025, introduced enhanced notification obligations requiring Members to report not only fisheries subsidies but also information on fisheries management, stock status, and IUU (Illegal, Unreported and Unregulated) fishing. Unlike traditional subsidy notifications under the SCM Agreement, the new framework is closely linked to fisheries governance and environmental sustainability.

This study examines the implementation of Article 8 notification obligations from the perspective of regime interaction theory. Drawing on the concepts of cognitive, normative, and behavioral interactions proposed by Oberthür and Stokke, it analyzes interactions among the WTO, the Food and Agriculture Organization (FAO), and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

* 한국해양수산개발원 수산연구본부 연구위원, jmh@kmi.re.kr

The findings indicate that the WTO fisheries subsidies regime operates as a regime complex in which external institutions provide knowledge, norms, and implementation mechanisms. OECD subsidy data and FAO stock assessment information support WTO notification requirements, while FAO fisheries governance principles have been incorporated into WTO disciplines. These interactions also influence domestic subsidy management and fisheries governance systems.

The study concludes that effective implementation of WTO notification obligations requires stronger coordination among the WTO, FAO, OECD, and RFMOs. For Korea, improving consistency between WTO notifications and external reporting systems, strengthening scientific evidence, and enhancing institutional linkages related to IUU fishing are identified as key policy priorities.

Key words: WTO Fisheries Subsidies Agreement, Fisheries Subsidies Notification, Regime Interaction, Fisheries Governance, IUU Fishing, Fisheries Subsidies

Ⅰ. 서 론

2022년 6월 제12차 세계무역기구(World Trade Organization, 이하 WTO) 각료회의에서 수산보조금 협정(Agreement on Fisheries Subsidies)이 채택되었다. 이 협정은 2001년 도하 개발의제(Doha Development Agenda)에서 시작된 20년 이상의 협상 끝에 탄생한 결과로, WTO 출범 이후 최초의 환경 중심 다자간 협정이라는 점에서 의의가 있다.[1)2)]

수산보조금 협정은 불법·비보고·비규제 어업(Illegal, Unreported and Unregulated Fishing, 이하 IUU 어업), 과잉어획 상태의 수산자원(overfished stocks), 그리고 지역수

1) Afuwape, K.(2025)
2) Kindlon(2019)은 수산보조금 협상이 WTO 다자무역체제의 신뢰성과 기능 회복 여부를 가늠하는 대표적 협상 의제로 평가하였다.

산관리기구(Regional Fisheries Management Organizations, 이하 RFMOs) 관할 밖 공해상 어업에 대한 보조금을 금지함으로써 지속가능한 수산자원 이용을 제도적으로 뒷받침하고자 한다.

동 협정은 WTO 설립 의정서(마라케시 협정)에 따라 회원국의 3분의 2 이상이 비준서를 기탁함에 따라 2025년 9월 15일 발효되었으며,[3] 회원국은 발효 후 1년 이내 수산보조금 통보 의무를 이행해야 한다. 특히 협정 제8조는 기존 WTO 보조금 및 상계조치에 관한 협정(Agreement on Subsidies and Countervailing Measures, 이하 SCM 협정)보다 강화된 통보 체계를 도입하여 보조금 정보뿐만 아니라 수산자원 상태, 어업관리 조치 및 IUU 어업 관련 정보를 제출하도록 요구하고 있다.[4]

수산보조금 협정은 무역, 수산자원 관리 및 환경보호가 결합된 복합적 영역으로서, WTO뿐만 아니라 FAO, OECD, RFMOs와 긴밀하게 연계되어 있다. 협정은 FAO의 IUU 어업 정의를 원용하고, RFMOs의 자원평가 및 IUU 어업 선박 목록을 활용하도록 설계되어 있다. 또한 회원국은 보조금 정보뿐만 아니라 수산자원 상태, 어업관리 조치 및 IUU 어업 관련 정보를 통보해야 한다. 이에 따라 WTO 수산보조금 협정의 통보 의무는 단순한 정보 제출을 넘어 과학적 데이터와 국제규범에 기반하여 회원국의 정책과 이행 수준을 평가하는 핵심 수단으로 기능하게 되었다.

이러한 특징은 수산보조금 협정을 단일한 무역규범이 아닌 다양한 국제기구와 규범이 상호작용하는 '레짐 복합체(regime complex)'의 사례로 이해할 필요성을 제기한다. Rologas Tsangalis(2016)는 수산보조금 규율이 무역규범과 환경규범의 상호작용을 통해 형성되는 대표적인 국제 레짐 상호작용 사례라고 분석하였다.[5] 또한 Raustiala와 Victor는 복수의 국제기구와 규범이 동일한 정책 영역에서 중첩적으로 작동하는 구조를 '레짐 복합체(regime complex)'로 설명하였다.[6]

따라서 본 연구는 WTO 수산보조금 협정의 통보체계를 설명하기 위해 레짐 상호작용(regime interaction) 이론을 적용한다. 레짐 상호작용 이론은 서로 다른 국제 레짐이

3) WTO(2025)(검색일: 2026.6.24.)
4) Bangura & Kromah(2022)
5) Rologas Tsangalis(2016)는 수산보조금 규율이 무역규범과 환경규범의 상호작용을 통해 형성되는 대표적인 국제 레짐 상호작용 사례라고 분석하였다.
6) Raustiala, K., & Victor, D. G.(2004)

상호작용하는 과정과 그 결과가 국제 거버넌스에 미치는 영향을 분석하는 이론적 틀이다.[7] Young은 국제규범의 형성과 이행 과정에서 다양한 레짐 간 상호작용이 중요한 역할을 수행한다고 설명하였다.

Stokke는 제도 간 상호작용(interplay) 개념을 제시하여 국제 레짐간 상호의존성과 영향관계를 설명하였으며,[8] 이후 Oberthür와 Stokke는 이를 인지적(cognitive), 규범적(normative), 행동적(behavioral) 상호작용으로 체계화하였다.[9] 인지적 상호작용은 데이터와 지식의 공유 및 학습, 규범적 상호작용은 원칙과 기준의 수용, 행동적 상호작용은 정책과 제도 운영의 변화를 의미한다.

Young은 WTO 수산보조금 협상을 레짐 상호작용의 대표적 사례로 분석하면서, FAO의 수산자원 관리 규범과 OECD의 수산보조금 관련 데이터가 WTO 협상 과정에 지속적으로 유입되는 제도 간 학습(inter-regime learning)이 이루어졌다고 설명하였다.[10] 또한 WTO는 외부 레짐의 규범을 수용함으로써 협상의 정당성과 효과성을 제고하였다고 평가하였다.[11] 이러한 외부 규범의 수용 가능성은 WTO 체계 내에서 국제공법(public international law)의 역할을 논의한 Pauwelyn의 연구와도 맥락을 같이한다.[12]

본 논문은 WTO 수산보조금 협정을 다양한 국제기구와 규범이 상호작용하는 레짐 복합체의 사례로 이해하고, Oberthür와 Stokke가 제시한 인지적·규범적·행동적 상호작용 유형을 분석 틀로 적용한다.

이와 같은 문제의식에 따라 본 연구는 WTO, OECD 및 FAO 간에 나타나는 인지적·규범적·행동적 상호작용이 WTO 수산보조금 협정 제8조 통보체계의 형성과 이행에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하고자 한다. 나아가 국제 레짐 간 상호의존 구조가 통보의무의 내용과 운영 방식에 미치는 영향을 분석하고, 이를 바탕으로 한국의 WTO 수산보조금 통보 전략을 제시하는 것을 연구의 목적으로 한다.

이를 위해 레짐 상호작용 이론을 분석 틀로 활용하고 규범 분석, 데이터 분석 및 제도 비교 분석을 수행하였다. 우선 WTO, OECD 및 FAO 간 상호작용을 분석하기 위해

7) Young, M. A.(2016)
8) Stokke(2001)
9) Oberthür, S. & Stokke, O. S.(2011)
10) Young, M. A.(2011)
11) Young, M. A.(2009)
12) Pauwelyn, J.(2001)

인지적, 규범적, 행동적 상호작용 유형을 적용하였다. 이를 통해 WTO 수산보조금 협정의 통보체계가 외부 레짐의 데이터, 규범 및 제도 운영과 어떠한 방식으로 연계되고 있는지를 분석하였다. 또한 OECD Fisheries Support Estimate(FSE) 데이터베이스(2018~2022년), WTO 수산보조금 협정문, 한국의 WTO SCM 협정 통보문 및 관련 국내 법령을 활용하여 수산보조금 구조, 통보 항목 및 정책 목적을 검토하였다. 아울러 기존 SCM 협정의 통보 체계와 WTO 수산보조금 협정의 통보 체계를 비교함으로써 통보 범위, 요구 정보 및 정책 평가 기준의 변화를 분석하였다.

다만 본 논문에서는 WTO 수산보조금 협정이 FAO 및 RFMOs의 과학적 판단을 어떠한 수준으로 수용해야 하는지, 그리고 WTO 분쟁해결기구가 SPS 협정상의 과학적 증거 심사와 유사한 방식으로 독자적인 법적 판단을 수행할 수 있는지에 대한 심층적 법리 분석은 제한적으로 다루었다. 이는 향후 WTO 수산보조금 협정 관련 분쟁 사례가 축적될 경우 추가적인 연구가 필요한 영역이다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 WTO, FAO 및 OECD 간 레짐 상호작용을 통합적으로 분석하고 이를 한국의 WTO 수산보조금 통보 전략과 연결하였다는 점에서 의의를 가진다.

Ⅱ. WTO 수산보조금 협정에 따른 금지보조금과 통보

1. 협정상 금지보조금의 유형

WTO 수산보조금 협정은 지속가능한 수산자원 이용을 위해 세 가지 유형의 보조금을 금지한다.[13] 첫째, 협정 제3조는 IUU 어업에 가담한 선박 또는 운영자에게 제공되는 보조금을 금지한다. 이와 관련해서 협정은 FAO의 「불법·비보고·비규제 어업 방지·억제·근절을 위한 국제행동계획(International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing, 이하 IPOA-IUU)」의 IUU 어업 정의를 원

13) Hoekman et al.(2022)은 WTO 수산보조금 협정이 기존 무역규범과 달리 환경적 외부효과를 직접 규율하는 협정이라고 평가한다.

용하며[14] 연안국, 기국 또는 RFMOs의 권한 있는 기관이 IUU 어업을 결정하도록 하고 있다.

둘째, 협정 제4조는 과잉어획 상태의 수산자원(overfished stocks)을 대상으로 한 어업에 지급되는 보조금을 금지한다.[15] 다만 수산자원을 지속가능한 수준으로 회복하기 위한 관리 계획의 일부로서 지급되는 보조금은 예외적으로 허용될 수 있으며 이에 대한 정보는 WTO 수산보조금위원회(Committee on Fisheries Subsidies)에 명확히 통보되어야 한다.

셋째, 협정 제5조는 RFMOs 관할 밖 공해상 어업에 대한 보조금 지급을 금지한다.[16] 이는 효과적인 관리 체계가 부재한 공해상 어업으로 인한 수산자원 고갈을 방지하기 위한 규정으로 RFMOs의 관리 기능을 간접적으로 강화하는 역할을 수행한다.

2. 협정 제8조에 따른 수산보조금 통보

기존 WTO SCM 협정은 보조금 통보 의무를 규정하고 있었으나 다수 회원국의 통보 지연과 정보 부족으로 인해 제도의 실효성에 한계를 보여 왔다.[17] 이에 WTO 수산보조금 협정은 제8조를 통해 통보 범위와 내용을 대폭 구체화하였다.

---

14) Food and Agriculture Organization(2001), International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing (IPOA-IUU), Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
[협정문 원문]
WTO Agreement on Fisheries Subsidies, Article 3, Footnote 4:
"Illegal, unreported and unregulated(IUU) fishing" refers to activities set out in paragraph 3 of the International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing adopted by the UN Food and Agriculture Organization(FAO) in 2001.

15) Article 4: Subsidies regarding overfished stocks
4.1 No Member shall grant or maintain subsidies for fishing or fishing related activities regarding an overfished stock.

16) Article 5: Other subsidies
5.1 No Member shall grant or maintain subsidies provided to fishing or fishing related activities outside of the jurisdiction of a coastal Member or a coastal non-Member and outside the competence of a relevant RFMO/A.

17) World Trade Organization(2024), Subsidy notification compliance remains low under the SCM Agreement, WTO News, 25 April 2024.

특히 제8.1조(a)는 회원국이 정기 통보 과정에서 반드시 제출해야 하는 필수 정보를 규정하고 있다는 점에서 법적 의무성이 강하다.[18] 반면 협정 제8.1조(b)는 “가능한 범위 내에서(to the extent possible)” 제공하도록 규정되어 있어 보조금과 관련된 수산자원 상태, 보존·관리조치, 선단 규모, 선박 정보 및 어획 자료 등에 관한 추가 정보를 요구하는 성격을 가진다.[19]

즉, 제8.1조(a)가 보조금 자체에 대한 기본 정보를 확보하기 위한 최소 의무라면, 제8.1조(b)는 해당 보조금이 수산자원 및 어업관리 체계에 미치는 영향을 평가하기 위한 보완적 정보 제공 체계라고 볼 수 있다. 따라서 WTO 수산보조금 협정의 통보체계는 단순한 보조금 규모 파악을 넘어 보조금과 수산자원 지속가능성 간 관계를 검증하기 위한 이중적 구조를 갖는 것으로 해석할 수 있다.

Ⅲ. 수산보조금 협정 관련 국제기구의 역할과 기능

WTO 수산보조금 협정은 단일 국제기구에 의해 운영되는 체계가 아니라 FAO, OECD, RFMOs 등 다양한 국제기구의 정보와 규범을 활용하는 복합적 거버넌스 구조를 기반으로 한다.

---

18) Article 8.1(a):
8.1 Without prejudice to Article 25 of the SCM Agreement and in order to strengthen and enhance notifications of fisheries subsidies, and to enable more effective surveillance of the implementation of fisheries subsidies commitments, each Member shall**(강조는 저자에 의함)**
(a) provide the following information as part of its regular notification of fisheries subsidies under Article 25 of the SCM Agreement: type or kind of fishing activity for which the subsidy is provided;

19) WTO Agreement on Fisheries Subsidies, Article 8.1(b), 2022.
(b) to the extent possible, provide the following information as part of its regular notification of fisheries subsidies under Article 25 of the SCM Agreement:
(ⅰ) status of the fish stocks in the fishery for which the subsidy is provided(e.g. overfished, maximally sustainably fished, or underfished) and the reference points used, and whether such stocks are shared with any other Member or are managed by an RFMO/A;
(ⅱ) conservation and management measures in place for the relevant fish stock;
(ⅲ) fleet capacity in the fishery for which the subsidy is provided;
(ⅳ) name and identification number of the fishing vessel or vessels benefitting from the subsidy; and
(ⅴ) catch data by species or group of species in the fishery for which the subsidy is provided.

1. FAO

FAO는 수산자원의 생물학적 지속가능성 평가와 IUU 어업 규범을 제공하는 과학기반 레짐(science-based regime)으로 기능한다. 특히 「세계 어업 및 양식업 현황(The State of World Fisheries and Aquaculture, SOFIA)」 보고서를 통해 전 세계 수산자원의 상태와 지속가능성을 정기적으로 평가함으로써 국제사회의 수산자원 관리에 관한 과학적 기준을 제공하고 있다.[20)]

또한 2001년 채택한 「불법·비보고·비규제 어업 방지·억제·근절을 위한 국제행동계획(IPOA-IUU)」을 통해 국제사회가 공통적으로 활용하는 IUU 어업의 정의를 제시하였으며, WTO 수산보조금 협정은 이를 IUU 어업 관련 보조금 규율의 기초 개념으로 수용하고 있다.[21)]

이와 함께 FAO와 연계된 지역수산기구(RFBs) 및 지역수산관리기구(RFMOs)는 보존관리조치의 이행을 감독하고 IUU 어업에 가담한 선박 목록(IUU Vessel List)을 작성·운영하고 있다.[22)] 이러한 IUU 선박 목록은 기국 제재, 항만국 조치 및 시장 접근 제한의 근거로 활용될 뿐만 아니라, WTO 수산보조금 협정 제3조에 따른 IUU 어업 관련 보조금 금지 및 통보의 중요한 판단 근거로 활용될 수 있다. 따라서 RFMOs의 IUU 선박 목록은 WTO 수산보조금 협정의 이행 과정에서 FAO·RFMO 체계에서 생산된 관리 정보를 WTO 규범으로 연결하는 제도적 매개체로 기능할 가능성이 있다.

---

20) Food and Agriculture Organization(2024), The State of World Fisheries and Aquaculture 2024, Rome: FAO.

21) 정명화·홍혜수(2025)

22) FAO는 「FAO Constitution」 제6조 및 제14조에 근거하여 지역수산기구(Regional Fishery Bodies, RFBs)의 설립을 지원하고 있으며, 이 가운데 제14조에 따라 설립된 기구는 법적 구속력을 가진 지역수산관리기구(RFMOs)로 기능할 수 있다.

2. OECD

1) 수산지원추정치(FSE): 보조금 규모와 구조의 계량적 분석

OECD는 2010년부터 수산지원추정치(Fisheries Support Estimate, 이하 FSE) 데이터베이스를 구축하여 회원국과 주요 어업국의 수산보조금 규모와 구조를 체계적으로 분석하고 있다.[23][24] FSE는 OECD 회원국과 중국, 베트남 등 주요 어업국을 포함한 41개국을 대상으로, 정부 지원과 어업 부문의 부담 비용을 함께 고려한 순지원(net support) 개념을 적용함으로써 수산정책의 실질적 지원 수준을 평가한다.[25]

2022년 기준 OECD 및 주요 어업국의 수산지원 규모는 약 107억 달러로 어업 생산액의 약 10.6% 수준에 해당한다. 지원 분야별[26]로는 '수산자원 관리', '인프라 건설 및 현대화'와 '모니터링·통제·감시(Monitoring, control and surveillance 이하 MCS)'가 높은 비중을 차지하는 반면, '연료 지원'과 '어선건조·현대화 지원'은 감소하는 추세를 보이고 있다.

국가별로는 중국이 가장 큰 규모의 수산보조금을 지원하고 있으며 연료 지원 비중이 높은 특징을 보인다. 반면 미국과 캐나다는 수산자원 관리 및 MCS 분야(Management, Monitoring, Control and Surveillance, MMCS)에 대한 지원 비중이 높고, 일본은 인프라 현대화와 수산자원 관리에 중점을 두고 있다. 한국 역시 어선감척과 수산자원 관리 지원을 확대하는 반면 생산능력 확대 성격의 지원은 축소하는 경향을 보이고 있다.

이처럼 OECD FSE 데이터베이스는 국가별 수산보조금의 규모와 구조를 비교할 수 있는 대표적인 국제 데이터 체계로서 기능하며, WTO 수산보조금 협정 제8조 통보체계의 정보 기반으로 활용될 수 있다.

---

23) 2010년부터 구축한 OECD FSE 데이터베이스는 WTO 수산보조금 협상 과정에서 각국 보조금 현황을 비교·분석할 수 있는 대표적인 국제 통계체계로 활용되고 있다.

24) Sumaila et al.(2019)는 전 세계 수산보조금 규모와 유형을 추정하고, 수산보조금이 과잉어획능력과 수산자원 지속가능성에 미치는 영향을 분석하였다.

25) OECD FSE는 41개국을 대상으로 구축된 국제 비교 통계체계로, 해당 국가들의 어업 및 양식업 생산량은 세계 총 생산량의 약 69%를 차지하여 글로벌 수산지원정책을 분석하는 데 유의한 대표성을 확보하고 있다.

26) OECD FSE의 어업분야 지원은 17개 분야이다. 즉, 어선건조(S01), 어선현대화(S02), 연료 지원(S03), 수산 인프라 접근 지원(S04), 인프라 건설 및 현대화(S05), 제3국 입어료 지원(S06), 어업인 소득지원(S07), 어업인 보험(S08), 어선 감척(S09), 어업인 교육(S10), 환경유지 지원(S11), 마케팅 및 홍보(S12), 수산자원평가 이외 연구개발(S13), 수산자원평가(S14), 모니터링·통제·감시(S15), 수산자원관리(S16), 기타 지원(S17)으로 구분된다. OECD(2024), The OECD Fisheries Support Estimate(FSE) Manual.

2) 수산보조금 위험 매트릭스: 지속가능성 영향 평가 틀

수산보조금이 수산자원에 미치는 영향을 평가하기 위해 OECD는 위험 매트릭스(risk matrix)를 개발하였다.[27] 위험 매트릭스는 고위험, 중위험, 저위험 보조금으로 구분하는데, 연료 보조금, 어선 건조 지원과 같이 효과적인 어업관리 체계가 부재할 경우 과잉어획능력과 과잉어획을 조장할 위험이 큰 보조금을 고위험으로 평가한다.[28] 반면 수산자원관리, 어업관리 강화와 같이 어업의 지속가능성을 높이는 데 긍정적인 효과를 기대할 수 있는 보조금은 저위험으로 분류된다.

OECD는 보조금의 위험 수준이 어업관리 수준, 수산자원 상태 및 보조금 지급 조건에 따라 달라질 수 있다고 평가한다. 이는 동일한 유형의 보조금이라 하더라도 효과적인 수산자원관리 체계가 구축된 경우 그 부정적 영향이 상당 부분 완화될 수 있음을 시사한다. 이러한 관점에서 OECD의 위험 매트릭스는 수산보조금과 과잉어획간의 관계를 분석하고, 보조금 정책의 지속가능성을 평가하는 유용한 분석 틀로 활용될 수 있다.

3) 수산자원상태 평가: 정책성과와 관리체계 분석

OECD는 회원국의 수산자원 상태와 관리성과를 평가하기 위해 생물학적 한계기준점(Limit Reference Point, 이하 LRP)과 관리목표기준점(Target Reference Point, 이하 TRP)을 활용한 수산자원 상태 데이터를 제공하고 있다.[29] 이는 전 세계 수산자원의 전반적 추세를 분석하는 FAO의 평가 방식과 달리 국가별 수산자원 관리 성과를 평가하는 데 초점을 둔다는 특징이 있다.

<표-1>은 OECD 주요 수산국의 LRP와 TRP를 비교한 것이다. 한국은 평가대상 18개 어종 중 16개 어종이 '지속가능' 상태로 평가되어 LRP 기준 지속가능성 비율과 TRP 기준 관리목표 달성 비율이 각각 88.9%로 나타났다. 다만 평가대상 어종 수가 다른 국가에 비해 상대적으로 적기 때문에 국가 간 비율 비교 시 주의가 필요하다. 한국의 경우 오징어(Common squid, *Todarodes pacificus*)와 개조개(Purple Butter Clam, *Saxidomus purpuratus*)가 지속가능하지 않은 자원으로 평가되었다.

---

27) OECD(2022), Fisheries Support Estimate(FSE) Database and Risk Matrix Guidelines.
28) OECD(2021), Reducing the Risk of Overfishing through Fisheries Support Reforms. OECD Publishing.
29) OECD(2024), Fish Stock Status Database, Paris: OECD.

▌표-1. OECD 주요국의 생물학적 한계기준점과 관리목표기준점(2024년 기준)▐

(단위: 어종 수)

	생물학적 한계기준점(LRP)			관리목표기준점(TRP)			
	지속 가능하지 않음	미결정	지속가능	목표 달성	목표 미달	미결정	미보고
캐나다	21	46	91	52	49	57	0
스페인	17	28	47	28	32	32	0
노르웨이	14	23	48	21	11	52	1
일본	12	16	49	34	19	24	0
한국	**2**	**0**	**16**	**16**	**2**	**0**	**0**

자료: OECD의 Fish Stock Status Database(2025.2)를 활용하여 저자 작성

이러한 OECD의 수산자원 상태 평가는 WTO 수산보조금 협정 제4조(과잉어획 상태의 수산자원) 및 제8조 통보의무 이행 과정에서 회원국의 자원관리 성과를 설명하는 중요한 참고 자료로 활용될 수 있다.

Ⅳ. FAO-OECD-WTO의 레짐 상호작용 분석

1. 인지적 상호작용: 데이터와 지식의 공유

인지적 상호작용은 국제기구 간 데이터, 정보 및 지식이 공유되고 활용되는 과정을 의미한다. WTO 수산보조금 협정의 형성과 이행 과정에서 FAO와 OECD는 수산자원 상태 및 수산보조금 현황에 관한 핵심 정보를 제공함으로써 WTO의 정책 결정과 규범 형성을 지원하였다.

FAO는 1950년대부터 축적해 온 전 세계 어획량 통계와 수산자원 평가 자료를 제공함으로써 WTO 수산보조금 협상에서 과학적 근거를 제공하였다. 특히 SOFIA 보고서는 전 세계 수산자원의 생물학적 지속가능성 현황을 평가하는 대표적인 국제 기준 자료로 활용되었다. 한편 OECD의 FSE 데이터베이스는 국가별 수산보조금 규모와 유형을 체계

적으로 정리하여 WTO 회원국들이 수산보조금의 구조와 영향을 이해하는 데 중요한 기초 자료로 활용되었다. 특히 OECD는 수산보조금의 유형별 특성과 과잉어획 및 과잉어획능력 유발 가능성에 관한 분석을 수행함으로써 WTO 수산보조금 협상 과정에서 회원국들의 논의를 지원하는 중요한 참고 자료를 제공하였다.

이처럼 WTO 수산보조금 협상은 OECD와 FAO가 생산한 지식과 정보를 적극적으로 활용함으로써 협상의 과학적 기반을 강화하였으며, 이는 레짐 상호작용 이론에서 인지적 상호작용의 대표적인 사례로 평가할 수 있다.

2. 규범적 상호작용: 기준과 규범의 수용

규범적 상호작용은 한 국제기구의 원칙, 기준 및 규범이 다른 국제기구의 제도와 규범 형성 과정에 반영되는 과정을 의미한다. WTO 수산보조금 협정은 수산자원 관리 전문기구인 FAO와 정책평가기구인 OECD가 발전시켜 온 다양한 규범과 기준을 상당 부분 수용하고 있다.

대표적으로 WTO 수산보조금 협정은 IUU 어업을 정의함에 있어 FAO의 IPOA-IUU의 정의를 각주를 통해 원용하고 있다.[30] IPOA-IUU가 법적 구속력이 없는 자발적 지침임에도 불구하고 WTO 협정 내에서 참조 규범으로 활용됨으로써 국제무역 규범과 수산관리 규범 간의 연계성을 강화하였다.

또한 WTO 수산보조금 협정이 추구하는 지속가능한 수산자원 이용 원칙은 FAO의 「책임 있는 수산업 행동규범(Code of Conduct for Responsible Fisheries)」과 UN 지속가능발전목표(SDG 14.6)의 내용과도 밀접하게 연계되어 있다.[31] OECD 역시 수산보조금의 유형별 특성과 지원에 미치는 영향을 분석함으로써 WTO 회원국들의 유해 수산보조금의 범위를 논의하는 과정에서 중요한 참고 기준을 제공하였다.

---

30) Pauwelyn(2001)은 WTO가 외부 국제규범을 해석 및 적용 과정에서 수용할 수 있음을 지적하였다.

31) Food and Agriculture Organization(1995), Code of Conduct for Responsible Fisheries, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

그러나 규범적 상호작용이 항상 긍정적인 결과로만 귀결되는 것은 아니다. OECD와 WTO는 보조금의 정의와 분류체계에서 차이를 보이고 있으며, FAO의 자원관리 규범과 WTO의 법적 규율 체계 사이에도 관점의 차이가 존재한다. 예를 들어 FAO는 예방적 접근과 생태계 기반 관리를 강조하는 반면, WTO는 분쟁해결이 가능한 법적 의무와 금지 조치를 중심으로 규범을 설계하고 있다. 따라서 규범적 상호작용은 국제규범 간 정합성을 제고하는 효과를 가져오는 동시에 일부 개념과 기준의 중복 또는 해석상 불일치 문제를 야기할 가능성도 내포하고 있다.

3. 행동적 상호작용: 정책 이행과 제도 변화

행동적 상호작용은 국제기구 간 상호작용이 회원국의 정책결정 및 제도 운영 방식에 실제 변화를 초래하는 과정을 의미한다. WTO 수산보조금 협정은 단순히 보조금 지급을 규율하는 데 그치지 않고 회원국의 보조금 관리체계, 수산자원 관리체계 및 정보 보고체계 전반에 영향을 미치면서 행동적 상호작용을 촉진하고 있다.

회원국은 WTO 수산보조금 협정 제8조에 따라 보조금 정보를 통보해야 하며, 이를 위해 국가 차원의 보조금 관리체계와 데이터 수집체계를 정비할 필요가 있다. WTO 통보체계 구축 과정에서 회원국들은 RFMOs 보고자료, FAO 수산통계 및 OECD의 보조금 분류체계 등을 참고하게 되며, 이에 따라 기존에 분산되어 있던 수산행정 정보를 통합·관리하는 방향으로 정책 및 행정체계의 변화가 나타나고 있다.

이러한 상호작용은 행정적 부담 증가라는 문제도 야기한다. WTO, OECD, FAO는 각각 독립적인 정보 보고 체계를 운영하고 있으며, 회원국이 동일하거나 유사한 정보를 여러 국제기구에 반복적으로 제출해야 하는 경우가 발생한다.

한편 WTO 수산보조금 협정은 과잉어획 상태(overfished stocks) 또는 IUU 어업 여부를 판단하는 과정에서 연안국, 기국 및 관련 RFMOs의 결정에 상당 부분 의존하고 있으며, 이러한 결정은 FAO가 발전시켜 온 과학적 평가 기준과 수산자원 관리 원칙의 영향을 받고 있다. 그러나 최종적으로 이러한 판단을 WTO 분쟁해결기구가 어떠한 법적 기준으로 해석하고 적용할 것인지에 대해서는 여전히 불확실성이 존재한다. 특히 WTO 협정은 FAO와 RFMOs 체계에서 생산된 과학적 평가 결과를 중요한 참고 자료로 활용

하고 있으나, 해당 평가에 대해 WTO 패널이 어느 정도의 재량적 존중(deference)을 부여해야 하는지는 명확하게 규정하고 있지 않다.

이와 관련하여 WTO SPS 협정 분쟁에서 나타난 과학적 증거 심사(scientific evidence review)와 유사한 문제가 발생할 가능성이 있다. SPS 협정 분쟁에서 WTO 패널은 국제기구나 전문가 집단의 과학적 판단을 중요한 증거로 고려하면서도 이를 기계적으로 수용하지 않고 독자적인 법적 심사를 수행해 왔다. 수산보조금 협정에서도 FAO 또는 RFMOs가 특정 수산자원을 과잉어획 상태로 평가하거나 특정 어업 행위를 IUU 어업으로 판정한 경우, WTO 패널이 이를 사실상 구속력 있는 판단으로 인정할 것인지, 아니면 독자적인 법적 검토의 대상으로 볼 것인지는 향후 중요한 쟁점이 될 수 있다.

4. 소결

종합하면 WTO, OECD, FAO 간 상호작용은 인지적, 규범적, 행동적 차원에서 상호보완적으로 작동하고 있다. 인지적 상호작용은 OECD의 수산보조금 데이터와 FAO의 수산자원 평가 정보가 WTO 수산보조금 협정의 과학적 기반을 형성하는 데 기여하였으며, 규범적 상호작용은 FAO의 IUU 어업 기준과 지속가능한 수산업 원칙이 WTO 협정에 수용됨으로써 국제 수산관리 규범과 무역 규범 간의 정합성을 제고하였다. 또한 행동적 상호작용은 회원국이 보조금 관리체계와 통보체계를 정비하도록 유도함으로써 국제규범 이행을 촉진하였다.

반면 이러한 상호작용 과정에서는 데이터 보고 체계의 중복, 보조금 분류체계의 불일치, 그리고 FAO·RFMOs의 과학적 평가와 WTO의 법적 판단 간 관계가 명확하게 정립되지 않았다는 제도적 한계도 확인되었다. 특히 과학적 평가 결과에 대한 WTO 패널의 존중 수준(deference)은 향후 협정 이행과 분쟁해결 과정에서 중요한 법적 쟁점이 될 것으로 예상된다.

이러한 분석 결과는 WTO 수산보조금 협정 제8조의 이행을 위해 단순히 WTO가 요구하는 보고 양식을 충족하는 수준을 넘어 OECD의 보조금 데이터, FAO의 수산자원 평가 정보 및 RFMOs의 관리 정보를 연계하는 통합적 접근이 요구됨을 시사한다. 특히 WTO 통보체계를 중심으로 하되 OECD의 보조금 분류체계와 FAO의 수산자원 관리 정

보를 연계하여 통보의 정확성과 신뢰성을 제고할 필요가 있다. 또한 한국은 수산보조금 정보, 수산자원 평가 결과 및 IUU 어업 관련 정보를 통합적으로 관리할 수 있는 체계를 구축함으로써 국제규범 준수와 정책 신뢰성 제고를 동시에 도모할 수 있다.

V. 레짐 상호작용 관점에서의 수산보조금 통보 전략

1. WTO SCM 협정에서의 수산보조사업 통보

WTO 수산보조금 협정 이전부터 회원국들은 SCM 협정 제25조에 따라 보조금 프로그램을 정기적으로 통보해 왔다. 한국 역시 SCM 협정에 따라 수산보조금을 포함한 보조금 프로그램을 통보하고 있다. 본 연구는 2015년부터 2020년까지의 한국의 수산보조금 프로그램을 대상으로 WTO SCM 통보 자료를 분석하였다. 다만 WTO 통보자료는 제출연도와 통보 대상연도 간 시차가 존재한다. 이에 따라 본 연구는 2021년 제출된 최신 통보문에 포함된 2020년까지의 보조금 프로그램을 분석 대상으로 설정하였다.

분석 결과, 한국의 수산보조금은 '어업활동 및 경영지원', '양식어업 개발', '어선 감척', '원양어업관리', '수산자원관리', '노후어선 현대화' 등 6개 주요 프로그램으로 구성되어 있으며,[32] 연평균 지원 규모는 약 2,500억 원 수준으로 나타났다. 2015~2020년 누적 지원액 기준으로는 수산자원관리 프로그램이 전체 지원액의 41.9%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 어업활동 및 경영지원 프로그램이 27.5%로 그 뒤를 이었다. 또한 2017년 이후 '수산자원 관리'와 '어선감척' 지원이 확대된 반면 노후 어선 현대화 지원은 감소하는 경향을 보였다.

32) 해당 프로그램은 한국의 WTO SCM 통보문에 적시된 영문을 번역하였다.

▌표-2. 한국의 프로그램별 WTO SCM 협정 수산보조금 통보 내용(2015~2020) ▐

(단위: 백만 원)

프로그램	2015	2016	2017	2018	2019	2020
어업활동 및 경영지원	34,577	51,327	59,573	55,033	61,991	57,957
양식어업 개발	23,780	19,860	19,939	19,977	16,684	15,460
어선감척	22,452	22,332	22,332	19,328	32,772	74,650
원양어업 관리	2,717	1,065	977	1,044	1,384	875
수산자원관리	-	-	132,149	135,742	115,803	104,923
노후어선 현대화	23,440	11,700	2,700	2,430	-	-
합 계	106,966	106,284	237,670	233,554	228,634	253,865

주: 비중은 2015~2020년 누적 지원액 합계를 기준으로 산정함

자료: World Trade Organization(2017, 2019, 2021), Notification of Korea under Article 25 of the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures(G/SCM/N/315/KOR; G/SCM/N/343/KOR; G/SCM/N/372/KOR)를 참고하여 저자 작성

한편 한국 수산보조금은 「수산업법」, 「수산자원관리법」, 「원양산업발전법」, 「연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률」 등을 근거로 운영되고 있다. 이러한 법적 기반은 수산자원의 보존 및 지속가능성 제고, 어업인의 경영안정 및 산업 경쟁력 강화를 목적으로 하며, WTO 수산보조금 협정에서 요구하는 통보 체계를 구축할 수 있는 제도적 기반을 제공하고 있다.

2. WTO 수산보조금 협정에서의 수산보조사업 평가

기존 SCM 협정이 주로 무역 왜곡 관점에서 보조금을 평가하였다면, WTO 수산보조금 협정은 수산자원의 지속가능성과 어업관리 체계를 핵심 평가 기준으로 제시하고 있다. 이에 따라 규모와 유형뿐만 아니라 수산자원 상태, IUU 어업 통제 여부, 어업관리 체계와의 연계성이 중요한 평가 요소로 부상하였다. 한국이 통보한 수산보조사업을 WTO 수산보조금 협정 관점에서 재평가하면 크게 경영안정 지원, 지속가능성 지원, 원양어업 관리 지원으로 구분할 수 있다.

첫째, 어업 활동 및 경영지원과 양식어업 개발 지원은 어업인의 경영 안정과 생산기반 유지를 목적으로 하는 지원으로 평가할 수 있다. 특히 어업활동 및 경영지원은 재해대응과 금융부담 완화를 목적으로 운영되고 있으며, 자율관리어업 참여자 우대와 법령위반자 지원 제한 등을 통해 자원관리 체계와 일정 부분 연계되어 있다. 다만 WTO 협상에서 과잉어획능력(overcapacity) 규율에 대한 협상이 남아 있다는 점을 고려할 때, 한국은 해당 지원이 생산능력 확대가 아닌 경영안정 지원임을 입증할 필요가 있다. 또한 총허용어획량(Total Allowable Catch, 이하 TAC), 금어기·금지체장 제도 등 기존 수산자원 관리조치와 연계하여 지원이 이루어지고 있음을 통보 과정에서 설명할 필요가 있다. 양식어업 지원은 직접적인 수산자원 고갈과의 연계성이 상대적으로 낮아 협정상 규율 위험은 제한적이나, 향후 환경영향과 관련된 정보는 별도로 관리할 필요가 있다.

둘째, 수산자원관리 및 어선감척 사업은 WTO 수산보조금 협정의 취지와 가장 높은 수준의 정합성을 보이는 지원사업으로 평가된다. 수산자원관리 사업은 TAC, 자율관리어업, 바다숲 조성 등 자원회복 및 지속가능성 제고를 목적으로 하며, FAO의 책임 있는 수산업 행동규범과 OECD의 지속가능성 원칙에도 부합한다. 또한 어선감척 사업은 과잉어획능력 감축을 직접적으로 유도한다는 점에서 향후 WTO 수산보조금 협상 과정에서도 긍정적으로 평가될 가능성이 높다. 다만 TAC 제도의 적용 어종 확대, 자율관리어업의 성과 평가 및 개선 등이 필요하며, 향후 수산자원 관리 지원이 어업인의 소득 감소를 초래할 경우 이를 보상하는 소득 안정화 프로그램과 같은 보완적 조치를 병행할 필요가 있다.

셋째, 원양어업 관리지원 사업과 노후어선 현대화 사업은 국제규범과의 정합성이 가장 중요한 분야이다. 원양어업 관리지원은 RFMOs 보존관리조치 준수와 IUU 어업 방지를 위한 관리체계 구축과 밀접하게 연계되어 있다. 한국은 「원양산업발전법」을 통해 RFMOs 보존관리조치 위반 시 정부 지원을 제한할 수 있는 근거를 마련하고 있으며, 이는 WTO 수산보조금 협정의 IUU 어업 관련 규율과 정합성을 가진다. 반면 노후어선 현대화 사업은 어선원의 안전 확보와 근로 환경을 개선하는 효과가 있으나, 어획능력 증가로 이어질 경우 과잉어획능력 문제를 야기할 수 있다는 점에서 논란의 소지가 있다. 한국이 2019년 이후 해당 사업을 중단한 것은 국제사회의 규제 강화 흐름을 반영한 조치로 해석될 수 있으며, 향후 유사한 지원이 재도입될 경우에는 어선원의 안전 및 환경 개선 목적임을 명확히 하고 어획능력 증대와의 연계성을 차단할 필요가 있다.

▌표-3. WTO 수산보조금 협정 제8조 통보의무 이행을 위한 한국 수산보조사업 매칭 예시▐

SCM 통보사업	OECD FSE코드	WTO 제8.1(a) 통보	WTO 제8.1(b) 통보	국내 법적근거
수산자원 관리	S016	자원관리 지원이 제공되는 어업 유형	자원평가 결과, TAC 운영현황	수산자원관리법
어업활동 및 경영지원	S07	지원 대상 어업 유형	자원관리 체계와의 연계 여부, 어획관리 현황	수산업법
어선 감척	S09	감척사업이 적용되는 어업 유형	감척 효과, 수산자원상태, 관련 관리조치	연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률
원양어업 관리	S15, S16	지원대상 원양어업 및 관련 어업 활동	RFMO 관리조치 준수현황, IUU 관련 정보	원양산업발전법

자료: 저자 작성

WTO 수산보조금 협정 제8.1조(a)는 보조금이 제공되는 어업활동의 유형(type or kind of fishing activity)을 필수적으로 통보하도록 규정하고 있다. 반면 제8.1조(b)는 수산자원 상태, 관리조치, 선박 정보, 어획 자료 등 보조금의 지속가능성을 평가하기 위한 추가 정보를 가능한 범위 내에서 제출하도록 요구한다. 따라서 한국의 WTO 통보 전략은 기존 SCM 통보사업을 OECD FSE 분류체계 및 국내 법령과 연계하여 관리하고, 제8.1조(b)에서 요구하는 과학적·관리적 정보를 보완적으로 축적하는 방향으로 설계될 필요가 있다.

3. 레짐 상호의존성을 활용한 WTO 수산보조금 통보 전략

제4장의 분석 결과는 WTO 수산보조금 협정의 통보 체계가 WTO 단독의 제도가 아니라 OECD의 보조금 데이터, FAO의 수산자원 평가 체계 및 RFMOs의 관리 규범과 연계된 레짐 복합체 구조 속에서 운영되고 있음을 보여준다. 따라서 한국의 통보 전략 역시 레짐 간 상호의존성을 활용하는 방향으로 설계될 필요가 있다.

첫째, 인지적 상호작용 차원에서는 WTO 통보체계와 OECD 및 FAO의 정보체계를 연계하는 전략이 요구된다. WTO 수산보조금 협정은 보조금의 유형, 규모 및 지원 목적

에 대한 상세한 통보를 요구하고 있으며, OECD의 FSE 데이터베이스는 이러한 통보를 뒷받침하는 대표적인 국제 정보체계로 기능하고 있다. 따라서 WTO 통보체계와 OECD FSE 분류체계를 연계할 경우 중복 보고에 따른 행정적 부담을 완화하는 동시에 정보의 일관성과 신뢰성을 제고할 수 있다. 특히 한국은 이미 OECD FSE 체계에 수산보조금 정보를 보고하고 있다는 점에서 WTO 통보 체계와의 정합성을 확보할 수 있는 제도적 기반을 보유하고 있다.

또한 WTO 수산보조금 협정은 과잉어획 상태의 수산자원과 관련된 보조금 규율을 포함하고 있으며, 보조금의 정당성을 입증하기 위해서는 수산자원 상태에 대한 과학적 근거가 요구된다. 이와 관련하여 FAO의 SOFIA 보고서뿐 아니라 OECD의 Fish Stock Status Database에서 활용되는 LRP 및 TRP 정보는 향후 WTO 수산보조금 협정 제4조 및 제8조 이행 과정에서 보조금의 정당성을 설명하는 중요한 근거로 활용될 가능성이 높다.

현재 한국은 OECD에 보고하는 평가대상 어종 수가 주요 수산국에 비해 상대적으로 적은 수준에 머물러 있어 향후 평가대상 어종을 확대하고 수산자원 상태에 대한 과학적 데이터를 체계적으로 축적함으로써 국제사회에 제시할 수 있는 객관적 근거를 강화할 필요가 있다. 특히 TAC 적용 어종을 중심으로 자원평가를 확대하고 평가 결과의 투명성을 제고하는 것은 수산보조금의 지속가능성을 입증하는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 다만 모든 어종에 대한 자원평가를 단기간 내 확대하는 것은 상당한 행정·재정적 부담을 수반한다. 따라서 평가가 어려운 경우에는 과학적 불확실성과 그 사유를 함께 제시함으로써 정보의 투명성과 신뢰성을 제고하는 방안이 병행되어야 한다.

둘째, 행동적 상호작용 차원에서는 WTO 수산보조금 협정이 회원국의 국내 집행체계에 미치는 영향을 반영하여, IUU 어업에 대한 판정·제재 결과가 보조금 지급 제한 및 WTO 통보로 연계되는 제도적 메커니즘을 구축할 필요가 있다. WTO 수산보조금 협정은 IUU 어업에 가담한 선박 또는 운영자에 대한 보조금을 금지하고 있으나, IUU 여부의 판단은 연안국, 기국 또는 RFMOs의 권한 있는 기관에 의해 이루어진다.[33] 즉, WTO는 독자적인 IUU 판정 체계를 구축하기보다는 기존 수산 거버넌스 체계에서 이루어진

33) OECD(2025), Recommendation on Eliminating Government Support to IUU Fishing(OECD-LEGAL-0507), Paris: OECD.

판단을 수용하는 구조를 채택하고 있다. 그러나 국가별 법제와 집행 수준의 차이로 인해 동일한 행위에 대한 판단 결과가 상이할 수 있으며, 각국의 통보 범위와 내용 역시 달라질 가능성이 존재한다.

이러한 불확실성을 최소화하기 위해 한국은 국내 수산관계 법령상의 위반행위와 WTO 협정상 IUU 어업 유형을 체계적으로 연계하는 기준을 마련할 필요가 있다. 또한 일정 수준 이상의 위반행위에 대해서는 보조금 지급 제한 및 WTO 통보와 연계될 수 있는 절차를 구축함으로써 국내 집행체계와 국제규범 간의 정합성을 제고할 필요가 있다.

또한 FAO를 중심으로 WTO 수산보조금 협정 이행에 활용할 수 있는 최소한의 IUU 어업 판정 가이드라인을 마련할 필요가 있다. 특히 비보고(unreported) 어업의 범위, 중대한 위반행위(serious violations)의 기준, 행정적 보고의무 위반과 IUU 어업 간의 구분 등에 대한 공통 기준이 제시될 경우 회원국 간 해석 차이를 완화하고 WTO 통보체계의 일관성과 예측가능성을 높일 수 있을 것이다. 이와 관련하여 한국은 FAO 수산위원회(Committee on Fisheries, 이하 COFI)[34]와 WTO 수산보조금위원회에서 IUU 어업 판정과 통보에 관한 최소 공통 가이드라인 마련 논의를 제안함으로써 국제규범의 명확성과 통보 체계의 신뢰성 제고에 기여할 수 있을 것이다.

Ⅵ. 결론 및 정책제언

본 논문은 WTO 수산보조금 협정 제8조 통보의무를 대상으로 레짐 상호작용 이론을 적용하여 WTO, FAO, OECD 간 상호작용이 통보체계의 형성과 이행에 미치는 영향을 분석하고, 이를 바탕으로 한국의 통보전략을 제시하였다.

분석 결과 WTO 수산보조금 협정은 단순한 무역규범이 아니라 FAO의 수산자원 관리 규범과 OECD의 보조금 데이터 체계를 수용한 레짐 복합체의 성격을 갖는 것으로 나타났다. 인지적 상호작용 차원에서는 OECD의 FSE 데이터와 FAO의 수산자원 평가 정보가 WTO 수산보조금 협정의 과학적 기반 형성에 기여하고 있었으며, 규범적 상호작

34) FAO 수산위원회(COF)는 전 세계 수산업과 양식업의 지속가능성, 자원 관리, 수산물 교역에 관한 국제적 현안을 검토하고 정책을 조율하는 최상위 정부 간 협의체이다.

용 차원에서는 FAO의 IPOA-IUU와 책임 있는 수산업 행동규범, SDG 14.6 등이 WTO 협정의 규범 형성에 중요한 영향을 미친 것으로 분석되었다. 또한 행동적 상호작용 차원에서는 WTO 수산보조금 협정이 회원국의 보조금 관리체계, 정보 수집체계 및 통보체계의 변화를 유도하고 있는 것으로 나타났다.

그러나 이러한 레짐 상호작용은 긍정적 효과만을 창출하는 것은 아니다. 수산보조금 통보의 중복, 보조금 분류체계의 차이, 그리고 FAO·RFMOs의 과학적 판단과 WTO의 법적 판단 간 관계가 명확히 정립되지 않았다는 점은 향후 협정 이행 과정에서 중요한 제도적 과제로 남아 있다. 특히 과잉어획 상태의 수산자원에 관한 과학적 평가 결과나 IUU 어업 판단에 대해 WTO가 어느 수준까지 수용할 것인지는 향후 분쟁해결 과정에서 핵심 쟁점으로 발전할 가능성이 있다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 본 연구는 다음과 같은 정책 방향을 제시한다. 첫째, 한국은 WTO와 OECD에 대한 수산보조금 통보 과정에서 정책 목표와 데이터의 정합성을 확보할 필요가 있다. WTO 수산보조금 협정과 OECD FSE는 각각 상이한 목적과 체계를 가지고 있으나, 동일한 수산보조금 정책을 대상으로 정보를 요구한다는 공통점을 가진다. 따라서 한국은 수산보조금의 규모, 유형 및 정책 목적에 관한 정보를 일관된 기준에 따라 관리·제공함으로써 국제사회에 대한 설명 가능성(accountability)과 정책 신뢰성을 제고할 필요가 있다.

둘째, 수산자원 상태에 관한 과학적 근거의 축적과 투명성 제고가 필요하다. WTO 수산보조금 협정은 과잉어획 상태의 수산자원과 관련된 보조금 규율을 포함하고 있으며, 회원국은 보조금이 지속가능한 수산자원 관리체계 하에서 운영되고 있음을 설명할 수 있는 과학적 근거를 제시해야 한다. 따라서 한국은 FAO의 SOFIA 보고서와 OECD의 Fish Stock Status Database에 활용될 수 있는 수산자원 평가 데이터를 제공하고, 국내 수산자원 평가 결과를 체계적으로 공개할 필요가 있다.

특히 OECD는 LRP와 TRP를 활용하여 회원국의 수산자원 상태와 관리성과를 평가하고 있으며, 이러한 정보는 향후 WTO 수산보조금 협정 제4조 및 제8조 이행 과정에서 보조금의 정당성을 입증하는 중요한 근거로 활용될 가능성이 높다. 현재 한국은 OECD에 보고하는 평가대상 어종 수가 주요 수산국에 비해 상대적으로 적은 수준에 머물러 있어, 향후 TAC 평가대상 어종을 확대하고 관련 데이터를 체계적으로 축적할 필요가 있다.

이는 단순한 정보 제공 차원을 넘어 한국의 수산보조금이 과잉어획을 유발하는 지원이 아니라 과학적 자원관리 체계와 연계된 정책이라는 점을 국제사회에 설명하기 위한 기반이 된다. 따라서 자원평가 결과의 투명한 공개와 국제기구에 대한 지속적인 데이터 제공은 향후 WTO 수산보조금 통보 과정에서 정책의 정당성과 신뢰성을 확보하기 위한 핵심 전략으로 활용될 수 있다.

셋째, IUU 어업 판정을 위한 국내 제도 정비와 국제규범 형성 노력이 필요하다. 우선 국내 수산관계 법령상의 위반행위와 WTO 협정상 IUU 어업 유형을 체계적으로 연계하는 기준을 마련하고, 일정 수준 이상의 위반행위에 대해서는 보조금 지급 제한 및 WTO 통보와 연계할 수 있는 절차를 구축할 필요가 있다. 이를 통해 국내 집행체계와 WTO 수산보조금 협정의 이행체계 간 정합성을 제고할 수 있을 것이다.

다만 국가별 법제와 집행 수준의 차이로 인해 동일한 행위에 대한 IUU 어업 판단 결과가 상이할 수 있다는 점에서 국내 제도 정비만으로는 WTO 통보체계의 일관성을 확보하는 데 한계가 있다. 따라서 장기적으로는 FAO를 중심으로 WTO 수산보조금 협정 이행에 활용할 수 있는 최소한의 IUU 어업 판정 가이드라인을 마련할 필요가 있다. 특히 비보고 어업의 범위, 중대한 위반행위의 기준, 행정적 보고 의무 위반과 IUU 어업 간의 구분 등에 관한 공통 기준이 마련될 경우 WTO 통보 체계의 일관성과 예측가능성을 제고할 수 있을 것이다. 이와 관련하여 한국은 FAO 어업관리소위원회(Sub-Committee on Fisheries Management) 등 관련 기술 논의체에서 IUU 어업 판정기준의 표준화 필요성을 제기하고, 향후 FAO COFI 및 WTO 수산보조금위원회 논의로 연계함으로써 WTO 수산보조금 협정 이행에 활용 가능한 국제적 가이드라인 마련에 기여할 수 있을 것이다.

결국 WTO 수산보조금 협정의 통보의무는 단순한 정보 제출이 아니라 수산보조금, 수산자원 관리 및 IUU 어업 규율을 연계하는 국제 거버넌스 체계의 일부로 이해할 필요가 있다. 따라서 한국은 WTO, FAO, OECD 및 RFMOs 간 레짐 상호작용을 전략적으로 활용하여 보조금 데이터, 수산자원 평가 정보 및 IUU 어업 관리 정보를 통합적으로 관리·제공할 수 있는 통보체계를 구축할 필요가 있다. 이는 협정 이행의 효과성을 제고하는 동시에 한국의 수산자원 관리 역량과 국제적 신뢰성을 객관적으로 입증하는 기반이 될 것이다.

투고일 2026. 04. 30
1차 심사일 2026. 06. 02
게재확정일 2026. 06. 25

■■ 참고문헌

1. 정명화·홍혜수. 2025.「미국 관할 수역 밖 IUU 어업 규율에 관한 법적 연구」.『국제법평론』, 제71호, 국제법평론회, pp. 63-85.
2. Afuwape, K. 2025. The WTO Fisheries Subsidies Agreement: Advancing Sustainable Trade and Ocean Governance. Global Trade and Customs Journal, Vol. 20, No. 11/12, Wolters Kluwer, pp. 839-848. https://doi.org/10.54648/gtcj2025122.
3. Bangura, K. Z., & Kromah, A. Z. 2022. The WTO's Fisheries Subsidies Agreement: What's New and What's Next? Global Trade and Customs Journal, Vol. 17, No. 11, Wolters Kluwer, pp. 431-435.
4. Hoekman, B. M., Mavroidis, P. C., & Sasmal, S. (2022). Managing Externalities in the WTO: The Agreement on Fisheries Subsidies. European University Institute.
5. Pauwelyn, J. 2001. The role of public international law in the WTO: How far can we go? American Journal of International Law, Vol. 95, No. 3, American Society of International Law (ASIL), pp. 535-578.
6. Kindlon, J. 2019, Can Fish Save the WTO: Current Problems and Potential Outcomes of the WTO Fisheries Subsidies Negotiations. NYU Environmental Law Journal, Vol. 28, New York University School of Law, pp. 282-318.
7. Oberthür, S., and Stokke, O. S. (Eds.). 2011. Managing Institutional Complexity: Regime Interplay and Global Environmental Change. MIT Press.
8. Raustiala, K., & Victor, D. G. 2004. The regime complex for plant genetic resources. International Organization, Vol. 58, No. 2, Cambridge University Press, pp. 277-309.
9. Rologas Tsangalis, A. 2016. Fisheries Subsidies under the Trans-Pacific Partnership: Towards Positive Outcomes for Global Fisheries Sustainability and Regime Interaction under International Law. Melbourne Journal of International Law, Vol. 17, No. 2, Melbourne Journal of International Law (MJIL), pp. 85-110.
10. Stokke, O. S. 2001. The Interplay of International Regimes: Putting Effectiveness Theory to Work. FNI Report 10/2001. Lysaker: Fridtjof Nansen Institute.

11. Sumaila, U. R., Ebrahim, N., Schuhbauer, A., Skerritt, D., Li, Y., Kim, H. S., & Pauly, D. 2019. Updated estimates and analysis of global fisheries subsidies. Marine Policy, Vol. 109, Elsevier, 103695.
12. Young, M. A. 2009. Fragmentation or interaction: The WTO, fisheries subsidies, and international law. World Trade Review, Vol. 8, No. 4, Cambridge University Press, pp. 477-515.
13. Young, M. A. 2011. Trading Fish, Saving Fish: The Interaction Between Regimes in International Law. Cambridge University Press.
14. Young, M. A. 2016. Regime Interaction in Creating, Implementing and Enforcing International Law. In M. A. Young (Ed.), Regime Interaction in International Law: Facing Fragmentation, Cambridge: Cambridge University Press. pp. 1-24.
15. Food and Agriculture Organization. 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
16. Food and Agriculture Organization. 2001. International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing (IPOA-IUU). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
17. Food and Agriculture Organization. 2024. The State of World Fisheries and Aquaculture 2024. Rome: FAO.
18. OECD. 2021. Reducing the Risk of Overfishing through Fisheries Support Reforms. OECD Publishing.
19. OECD. 2022. Fisheries Support Estimate (FSE) Database and Risk Matrix Guidelines.
20. OECD. 2024. Fish Stock Status Database. Paris: OECD.
21. OECD. 2024. The OECD Fisheries Support Estimate (FSE) Manual.
22. OECD. 2025. Recommendation on Eliminating Government Support to IUU Fishing (OECD-LEGAL-0507). Paris: OECD.
23. World Trade Organization. 2017. Notification of Korea under Article 25 of the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures. G/SCM/N/315/KOR.
24. World Trade Organization. 2019. Notification of Korea under Article 25 of the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures. G/SCM/N/343/KOR.

25. World Trade Organization. 2021. Notification of Korea under Article 25 of the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures. G/SCM/N/372/KOR.
26. World Trade Organization. 2022. Agreement on Fisheries Subsidies. WT/MIN(22)/33.
27. World Trade Organization. 2024. Subsidy notification compliance remains low under the SCM Agreement. WTO News, 25 April 2024.
28. WTO. 2025. https://www.wto.org/english/news_e/news25_e/fish_15sep25_e.htm(검색일: 2026.6.24.).
29. 수산업법(법률 제20940호, 2025.4.22., 일부개정).
30. 수산자원관리법(법률 제20231호, 2024.2.6., 타법개정).
31. 원양산업발전법(법률 제20231호, 2024.2.6., 타법개정).
32. 연근해어업의 구조개선 및 지원에 관한 법률(법률 제20134호, 2024.1.23., 일부개정).

해양수산부 부산 이전에 관한 정책변동의 동학
-MSF-ACF 결합모형과 Guided BERTopic 분석-

Policy Change Dynamics in the Relocation of Korea's Ministry of Oceans and Fisheries to Busan:
An MSF-ACF Integrated Approach with Guided BERTopic Analysis

김지윤*·반민건**·김정욱***·김보영****
Kim, Jiyoon · Ban, Mingeon · Kim, Jeonguk · Kim, Boyoung

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 이론적 논의 및 선행연구 검토
Ⅲ. 연구설계
Ⅳ. 분석 결과
Ⅴ. 결론 및 시사점

Abstract: This study analyzes the dynamics of policy change in the relocation of the Ministry of Oceans and Fisheries to Busan-a case marked by rapid implementation and significant regional conflict-by applying an integrated framework combining Kingdon's Multiple Streams Framework (MSF) and Sabatier's Advocacy Coalition Framework (ACF). A corpus of 471 online news articles (April 18, 2025-March 9, 2026) was analyzed using Guided BERTopic, a theory-driven topic modeling approach based on multilingual sentence embeddings. The refined model identified 26 topics mapped onto the nine theoretical components of the MSF-ACF framework, demonstrating greater differentiation than a baseline model without seed topics. Temporal analysis across five policy phases reveals that the policy window opened around the presidential inauguration in June

* 제1저자, 한국해양수산개발원 해양환경연구실 전문연구원
** 공동저자, 국립한국해양대학교 공공정책학과 석사과정
*** 공동저자, 국립한국해양대학교 공공정책학과 석사과정
**** 교신저자, 국립한국해양대학교 학술연구교수, 행정학박사, bykim@kmou.ac.kr

2025, after which discourse on relocation outcomes rose rapidly. Opposition coalition discourse, by contrast, peaked during the implementation phase. The findings suggest that the president played a dual role as both policy entrepreneur and mediating coordinator, highlighting a distinctive feature of the Korean policy process. This study demonstrates that theory-driven topic modeling effectively bridges qualitative policy theory and large-scale computational text analysis.

Key words: Ministry of Oceans and Fisheries, Relocation to Busan, Policy change, Multiple Streams Framework, Advocacy Coalition Framework, Guided BERTopic, Topic modeling

Ⅰ. 서 론

2025년 6월 5일 이재명 대통령은 취임 후 첫 국무회의에서 해양수산부의 부산 이전을 신속히 추진하라고 지시하였다. 대선 공약으로 제시된 이 정책은 약 6개월 만에 해양수산부 부산청사 개청으로 이어졌다는 점에서 정책결정과 실행이 비교적 단기간에 진행된 사례로 볼 수 있다. 해양수산부 부산 이전은 단순한 물리적 청사 이동을 넘어 국가균형발전, 해양강국 전략, 북극항로 시대 대비라는 복합적 정책목표를 내포하고 있으며 동시에 세종시와 인천 등 이해관계 지역의 강력한 반발을 초래함으로써 다층적인 정책갈등 구조를 형성하였다.

정책변동 연구에서 Kingdon(1984)의 다중흐름모형(Multiple Streams Framework, 이하 MSF)과 Sabatier(1988)의 정책옹호연합모형(Advocacy Coalition Framework, 이하 ACF)은 대표적인 이론적 분석 틀로 활용되어 왔다.[1] MSF는 문제흐름(problem stream)·정책대안흐름(policy stream)·정치흐름(political stream)이 결합하여 정책의 창(policy window)이 열리는 계기를 포착하는 데 강점을 지니지만(Kingdon, 2011), 정책결정 이후 행위자들이 어떠한 신념체계와 이해관계를 바탕으로 대립하고 상호작용을 하는지를 설

1) Weible and Sabatier(2017); Herweg(2015), pp. 412-418.

명하는 데는 한계를 지닌다.[2] 반면 ACF는 신념체계를 공유하는 행위자들의 연합 형성과 경쟁 과정을 분석하는 데 강점이 있으나, 정책변동이 어떤 계기로 시작되는지를 명확히 포착하기 어렵다는 한계가 있다.[3] 이처럼 단일 모형만으로는 정책변동의 복합성을 충분히 포착하기 어렵다는 비판이 제기되면서 두 모형을 상호보완적으로 결합하여 분석의 정밀성을 높이려는 시도가 증가하고 있다.

국내에서도 세종시 정책변동(최성구·박용성, 2014), 김영란법 정책결정(정기덕 외, 2017), 탈원전 정책(현상진·문광민, 2019), 항만정책(류이현·송효진, 2022) 등 다양한 사례에 MSF와 ACF 결합모형이 적용된 바 있다. 그러나 기존 연구들은 대체로 문헌과 정책자료, 회의록, 보도자료, 언론자료 해석을 중심으로 한 질적 사례연구에 의존하고 있어 분석자료의 폭과, 자료 분석방법의 엄밀성 측면에서 한계가 지적된다.[4] 또한 최근 토픽모델링 등 텍스트 마이닝 기법이 발전하고 있음에도 불구하고,[5] 이를 정책변동의 이론적 분석 틀과 체계적으로 연결한 연구는 아직 제한적으로 이루어지고 있다.

이에 본 연구는 이러한 방법론적 공백을 보완하기 위해 대규모 미디어 담론 데이터를 활용하여 MSF와 ACF의 결합모형을 바탕으로 이론적 구성요소를 체계적으로 식별하고자 한다. 이를 위해 총 471건의 뉴스 기사를 수집·분석하고, 세분화 모형을 통해 추출된 26개 토픽을 MSF와 ACF 결합모형의 9개 이론적 구성요소에 따라 정리하여 분석한다. 구체적으로 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, MSF와 ACF의 결합모형을 해양수산부 부산 이전이라는 최신 정책사례에 적용하여 정책변동의 동학을 규명한다. 둘째, 사전학습 언어모델에 기반한 이론 지향적(theory-driven) Guided BERTopic 기법을 시드 토픽 없는 기본 모형(baseline)과 비교함으로써 방법론적 유효성을 검토한다. 셋째, 정책 시기별 이론적 구성요소의 변화를 추적하여 결합모형의 동태적 설명력을 실증적으로 분석한다.

본 연구는 다음과 같이 구성된다. 제Ⅱ장에서는 MSF와 ACF의 주요 논의를 검토하고 두 모형의 결합 필요성을 제시한다. 제Ⅲ장에서는 분석자료의 수집과 정제 과정, MSF-ACF 결합 분석모형, 그리고 Guided BERTopic 분석방법을 설명한다. 제Ⅳ장에서

2) 류이현·송효진(2022), p. 189.
3) 최성구·박용성(2014), pp. 371-413.
4) 박선형(2025), p. 83.
5) Blei, Ng and Jordan(2003), pp. 993-1022; Grootendorst(2022), pp. 1-8.

는 토픽모델링 결과와 시기별 담론 구조를 제시하고, 제 Ⅴ 장에서는 분석 결과의 이론적·실천적 함의를 논의한다.

Ⅱ. 이론적 논의 및 선행연구 검토

1. 기관 이전 정책의 배경 및 선행연구

1) 해양수산부 부산 이전의 배경과 기대효과

해양수산부의 부산 이전은 수도권 집중 완화와 국가균형발전이라는 정책목표와 부산을 글로벌 해양 중심도시로 육성하려는 지역발전 전략이 결합되면서 추진되었다.[6] 부산은 해양 관련 공공기관과 연구기관이 집적된 국내 최대 해양산업 거점 중 하나이나 해양수산 정책을 총괄하는 중앙행정기관인 해양수산부는 세종시에 있어 정책과 산업 현장 간 공간적 분리 문제가 지속적으로 제기되어왔다. 이전 추진 과정에서는 행정중심복합도시 기능 약화와 행정 비효율성 증가를 우려하는 세종시의 반발과 공무원 노조의 조직적 저항이 나타났으며, 인천 등 타 해양 거점도시들로부터는 특정 지역에 대한 역차별이라는 비판이 제기되면서 다층적인 갈등 구조가 형성되었다.[7][8]

이러한 갈등에도 불구하고 이전에 따른 경제적, 사회적 기대효과가 다양하게 제시되었다. 경제적 측면에서 중앙부처의 이전은 고위 관료 및 행정 인력의 유입을 수반하여 부산 지역의 세수 증대와 인구 유입을 직접 견인할 것으로 기대된다. 아울러 해양수산부 이전은 HMM 본사 이전 논의와 같은 후속 정책의제의 확산 가능성을 높이는 계기로 작용한다는 점도 주목된다.[9] 사회적 측면에서는 해양 전문 교육, 금융, 법률 산업이 융합된 고도화된 글로벌 해양거버넌스 구축의 기반이 강화될 수 있을 것으로 기대되며, 해양

6) 뉴스토마토(2025)(검색일: 2026.4.29.)
7) TJB 대전방송(2025)(검색일: 2026.4.29.)
8) KBS뉴스(2025)(검색일: 2026.4.29.)
9) 현대해양(2026)(검색일: 2026.6.2.)

전문인력의 지역 정착과 관련 사업 생태계 활성화를 통해 지역 인구구조 개선에도 기여할 수 있을 것으로 전망된다.[10)]

2) 중앙정부 세종시 이전 관련 선행연구

행정기관 지방이전에 관한 연구는 공공기관 이전, 혁신도시 조성, 행정수도 이전 등을 중심으로 축적되어 왔다. 그 가운데 세종특별자치시 건설과 중앙행정기관 이전은 중앙정부 기능의 공간적 재배치를 수반한다는 점에서 행정기관 이전의 대표적 사례로 주목받아 왔다.

관련 연구에서는 세종시 건설이 국가균형발전과 지방분권 추진을 위한 핵심 정책수단이라는 점에 주목하였다. 또한 세종시는 수도권으로 집중된 인구와 기능을 분산시키고 지역의 성장 기반을 강화함으로써 국가 전체의 균형발전과 경쟁력 제고에 기여할 수 있는 정책으로 평가되었으며, 중앙정부 기능의 분산을 통해 지방의 자율성과 역할을 확대하는 상징적 의미를 갖는 것으로 논의되었다.[11)]

한편 일부 연구에서는 중앙행정기관의 분산 배치가 국정운영의 통합성과 정책조정 기능을 약화시킬 수 있으며, 정부 부처 간 연계와 외부 이해관계자와의 협력 과정에서 추가적인 행정비용이 발생할 수 있다는 우려를 제기하였다.[12)] 또한 세종시 이전과 관련한 연구들은 부처 간 공간적 분산이 대면접촉과 정보교환의 기회를 감소시키고, 조직 간 협의 및 정책조정 과정의 효율성을 저하시킬 가능성을 제기하였다.[13)] 중앙행정기관 이전 이후의 영향을 분석한 연구들은 공무원들이 업무환경 변화와 생활환경 적응 과정에서 다양한 부담을 경험하고 있으며, 이러한 부담이 직무만족 저하로 이어질 수 있다는 점을 확인하였다.[14)]

종합하면 행정기관 지방이전에 관한 선행연구는 국가균형발전과 지방분권이라는 긍정적 효과와 행정 효율성 저하 및 조직운영상의 부담이라는 부정적 효과를 동시에 제시하고 있다. 그러나 기존 연구들은 정책효과나 행정 효율성에 초점을 두는 경향이 있어

10) 서울뉴스통신(2026)(검색일: 2026.6.2.)
11) 최진혁(2015), pp. 143-150.
12) 전영평(2010), pp. 75-77.
13) 김찬우·하혜수(2019), pp. 138-140.
14) 안선민·신승윤·이수영(2017), pp. 297-300.

정책추진 과정에서 나타나는 갈등의 전개 양상과 정책변동의 메커니즘을 분석한 연구는 상대적으로 제한적인 실정이다.

2. 이론적 분석틀

1) 다중흐름모형(MSF)

Kingdon(1984)이 제시한 MSF는 Cohen, March and Olsen(1972)의 쓰레기통 모형(garbage can model)을 정책과정에 적용하여 발전시킨 것으로 정책의제 설정과 정책결정이 반드시 합리적·순차적 과정을 따르지 않는다는 점을 전제로 한다. MSF에 따르면 문제흐름, 정책대안흐름, 정치흐름이라는 세 가지 흐름이 독립적으로 전개되다가 특정 시점에 정책의 창이 열릴 때 결합하면서 정책변동이 촉발된다(Kingdon, 2011). 이러한 세 흐름 중 '문제흐름'은 사회적 지표(indicators), 초점사건(focusing events), 정책환류(feedback) 등을 통해 특정 문제가 정책결정자의 주목을 받게 되는 과정을 의미하며, '정책대안흐름'은 관료·학자·이익집단 등 정책공동체 내에서 다양한 아이디어들이 경쟁하다가 기술적 실현 가능성(technical feasibility)과 가치 수용가능성(value acceptability)을 갖춘 실제로 고려될 수 있는 대안만 남게 되는 과정을 의미하고, '정치흐름'은 국가적 분위기(national mood), 행정부 또는 입법부의 교체, 이익집단의 캠페인 등 정치적 환경의 변동을 의미한다(Kingdon, 2011).

세 흐름의 결합을 촉진하는 핵심 행위자는 정책선도자(policy entrepreneur)이다. 이들은 자신의 자원을 투자하여 정책의 창이 열릴 때 세 흐름을 연결하는 역할을 수행한다(Ackrill, Kay and Zahariadis, 2013). 이후 Herweg et al.(2015)은 수정 다중흐름모형(M-MSF)을 제시하면서 기존 정책의 창을 의제의 창과 결정의 창으로 나누고, 정책선도자와 정치선도자(political entrepreneur)의 역할을 구분하였다. 이러한 수정은 정책이 의제로 부상하는 단계와 실제 정책으로 채택되는 단계를 구분하여 설명할 수 있다는 점에서 MSF의 설명력을 확장한 것으로 평가된다(Herweg, 2015).

이처럼 MSF는 정책변동을 특정 행위자의 합리적 선택만으로 설명하기보다 문제 인식, 정책대안의 준비, 정치적 환경 변화가 특정 시점에 결합하는 과정으로 이해한다. 따

라서 MSF는 정책이 장기간 논의되다가 일정한 정치적 계기와 결합하여 공식 의제로 부상하는 과정을 설명하는 데 유용하다. 본 연구의 대상인 해양수산부 부산 이전 역시 대선 공약으로 제시된 정책대안이 정권교체와 대통령의 국무회의 지시라는 정치적 흐름과 결합하면서 공식 정책과제로 전환되었다는 점에서 MSF의 분석틀을 적용할 수 있을 것이다.

2) 정책옹호연합모형(ACF)

Sabatier(1988)의 ACF는 정책변동을 개별 행위자의 단순한 선택이 아니라 정책하위체제(policy subsystem) 내에서 상이한 신념체계(belief system)를 공유하는 행위자들이 옹호연합(advocacy coalition)을 형성하고, 연합 간 경쟁과 조정을 통해 정책변동이 이루어지는 과정으로 설명한다. 정책하위체제에는 정부 관료, 국회의원, 이익집단, 전문가, 언론 등 다양한 정책참여자가 포함되며 이들은 유사한 정책신념을 공유할 때 연합을 형성한다.[15] 따라서 ACF의 핵심 분석단위는 개별 행위자가 아닌 옹호연합이며 정책변동은 이러한 연합 간 상호작용 속에서 이해될 수 있다.

ACF에서 연합을 결속시키는 핵심은 신념체계이다. Sabatier and Weible(2007)은 신념체계를 기저핵심신념(deep core beliefs), 정책핵심신념(policy core beliefs), 이차적 신념(secondary aspects)의 위계적 구조로 설명하였다.[16] 여기서 기저핵심신념은 개인의 가치관처럼 거의 변하지 않는 근본적 신념이며, 정책핵심신념은 특정 정책 영역의 기본 기조를 의미한다. 반면 이차적 신념은 구체적인 정책수단이나 행정 절차에 관한 것으로 신념체계 중 가장 변화 가능성이 커서 주로 연합 간 타협의 대상이 된다. 최성구·박용성(2014)도 세종시 정책변동 연구에서 정책갈등을 서로 다른 신념체계를 가진 연합 간 경쟁으로 파악하였다. 이러한 점에서 ACF는 정책갈등을 단순한 이해 충돌이 아니라 상이한 신념체계를 공유하는 연합 간 경쟁으로 설명한다는 데 의의가 있다.

또한 ACF는 정책하위체제 외부의 조건도 중시한다. Sabatier and Weible(2007)은 정책변동에 영향을 미치는 외적변수를 안정적인 외적변수와 역동적인 외적변수로 구분하였으며, 이와 함께 연합 간 갈등을 조정하는 정책중개자(policy broker)의 역할도 중요

15) Jenkins-Smith and Sabatier(1993), pp. 41-56; Sabatier and Weible(2007), pp. 189-220.
16) Sabatier and Weible(2007), pp. 189-220.

하게 보았다. 아울러 정책변동은 외부환경 변화뿐 아니라 정책지향학습(policy-oriented learning), 협상과 조정 등을 통해 점진적으로 나타날 수 있다(Jenkins-Smith and Sabatier, 1993; Sabatier and Weible, 2007). 권동욱·배관표(2025)는 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」(이하, 화평법) 제정과정에서 규제도입 연합과 규제반대 연합의 대립 속에서 정책중개자와 지속적인 협의·타협이 구체적인 정책산출로 이어졌다고 분석하였는데, 이는 ACF가 정책대안의 채택과 정책산출의 방향을 설명하는 데 유용한 틀임을 보여준다.

이러한 점에서 ACF는 이해관계자 간 대립과 정책대안 채택 과정을 분석하는 데 강점을 가진다. 다만 ACF는 연합 간 경쟁과 조정 구조를 정교하게 설명하는 데 유용하지만 왜 특정 시점에 정책의제가 급격히 부상하고 정책변동이 촉발되었는지를 설명하는 데는 상대적으로 한계가 있다.[17] 따라서 해양수산부 부산 이전과 같이 급속한 정책추진과 이후의 찬반 갈등이 함께 나타나는 사례를 분석할 때는 다른 이론과의 결합이 필요하다.

3. MSF와 ACF 결합모형의 필요성

정책변동은 하나의 원인만으로 설명되기 어렵다. 어떤 정책은 특정 사건이나 정치변화로 갑자기 추진되기도 하고 또 어떤 정책은 이해관계자들의 대립과 조정을 거치면서 방향이 정해지기도 한다. 이 때문에 정책변동을 분석할 때는 정책이 왜 그 시점에 의제로 떠올랐는지와 이후 어떤 행위자들이 어떤 방식으로 경쟁하고 타협했는지를 함께 살펴볼 필요가 있다.[18]

이 점에서 MSF와 ACF는 서로 다른 강점을 가진다. MSF는 문제흐름, 정책대안흐름, 정치흐름이 결합하면서 정책의 창이 열리는 과정을 설명하는 데 유용하므로 특정 정책이 왜 그 시점에 급격히 추진되었는지를 밝히는 데 적합하다(Kingdon, 2011). 반면 ACF는 정책하위체제 안에서 신념체계를 공유하는 행위자들이 옹호연합을 형성하고 이들이 경쟁과 조정을 거쳐 정책대안의 채택과 정책산출의 방향을 만들어 가는 과정을 설명하는 데 강점이 있다.[19] 다시 말해 MSF는 정책변동의 계기와 시점을 설명하는 데 강

17) 최성구·박용성(2014), pp. 371-413; 권동욱·배관표(2025), pp. 77-102.
18) Mukherjee and Howlett(2015), pp. 65-75.
19) Sabatier and Weible(2007), pp. 189-220.

하고 ACF는 그 이후 전개되는 갈등 구조와 정책대안 선택 과정을 설명하는 데 강하다.[20]

이러한 두 모형의 상호보완을 위한 결합적 접근은 국내 선행연구에서도 확인된다. 최성구·박용성(2014)은 세종시 정책변동 연구에서 ACF가 정책변동의 촉발기제를 명확히 설명하는 데 한계를 가지며, 이는 문제·정치·정책대안의 세 흐름을 통해 정책변동의 계기를 설명하는 MSF로 보완될 수 있다고 설명한다. 또한 정기덕 외(2017)는 김영란법 정책결정과정을 분석하면서 정책문제의 부상과 정책의 창 형성과정은 MSF로 설명하고, 정책추진 과정에서 나타나는 옹호연합 간 갈등과 상호작용은 ACF 모형을 통해 분석하는 융합모형이 단일모형보다 입체적으로 분석하는 데 유용함을 보여주었다. 박준희(2025)는 AI 기본법 제정과정을 분석하면서 문제·정치·대안의 흐름이 결합하여 정책의 창이 열리는 과정은 MSF로 설명하고, 서로 다른 신념체계를 가진 옹호연합들의 대립은 ACF로 설명하였다. 이는 두 모형이 단순히 병렬적으로 놓이는 것이 아니라, 정책결정의 서로 다른 측면을 연결해 설명할 수 있음을 보여준다. 권동욱·배관표(2025)도 화평법 제정과정을 분석하면서 비슷한 문제의식을 제시하였다. 이들은 정책변화의 계기와 시기적 요인은 MSF로 설명하고, 정책대안 채택과 정책산출의 방향은 ACF로 설명하는 것이 적절하다고 보았다. 또한 정책변화의 과정이 복잡하고 불확실성이 큰 경우에는 단일모형보다 결합모형이 더 효과적인 해석을 제공할 수 있다고 보았다.

해양수산부 부산 이전 사례는 이러한 결합모형의 필요성을 잘 보여준다. 이 사례는 대선 공약, 정권교체, 대통령의 국무회의 지시라는 정치적 계기를 통해 정책의 창이 열렸다는 점에서 MSF의 설명이 필요하다. 동시에 부산 지역 정치권과 해양산업계, 중앙정부 추진세력, 세종시 및 인천 등 반대 또는 우려 세력이 각기 다른 정책신념과 이해관계를 바탕으로 대립하였다는 점에서 ACF의 설명도 요구된다. 따라서 본 연구는 MSF를 통해 정책변동의 계기와 시점을 분석하고, ACF를 통해 추진옹호연합과 저지옹호연합의 경쟁 구조를 분석함으로써 해양수산부 부산 이전의 정책변동 동학을 해석하고자 한다.

---

20) 권동욱·배관표(2025), pp. 77-102; 박준희(2025), pp. 213-242.

Ⅲ. 연구설계

1. 분석자료

본 연구는 해양수산부 부산 이전이 공약 제시 단계에서 정책실행과 후속 쟁점 단계로 전개되는 전 과정을 포착하고자 하였기 때문에 약 11개월 간의 뉴스 담론을 분석 범위로 삼았다. 구체적 분석 대상은 2025년 4월 18일부터 2026년 3월 9일까지 보도된 온라인 뉴스 기사이다. 분석 시작 시점은 이재명 대통령후보가 해양수산부 부산 이전 공약을 최초 발표한 시점이며 종료 시점은 HMM 이사회 결정이 이루어진 시점으로 설정하였다.

자료수집은 Python 기반 GNews 라이브러리를 활용하여 Google News에서 수행하였으며 관련성 검토와 중복 제거를 거쳐 최종 471건의 기사를 분석에 활용하였다. 수집된 기사는 부산일보(54건), 연합뉴스(34건), 해사신문(33건), 경향신문(33건) 등 다양한 언론사를 포괄한다. 기사 수집에는 아래 <표-1>과 같이 총 7개의 검색어 조합을 사용하였다. 이러한 검색어 구성은 해양수산부 부산 이전이라는 핵심 의제뿐만 아니라 부산청사 개청, 북극항로 담론, HMM 이전 논의 등 정책 확장 과정에서 나타난 관련 쟁점까지 함께 포착하기 위한 것이다.

▌표-1. 뉴스 기사 수집 현황▐

검색어	수집 건수	관련 기사
“해양수산부”, “부산”, “이전”	100	99
“해수부”, “부산”, “이전”	100	57
“해양수산부”, “부산”, “청사”	100	73
“해수부”, “부산”, “청사”	100	30
“해양수산부”, “부산”, “북극항로”	100	80
“HMM”, “부산”, “이전”	100	96
“해수부”, “부산”, “개청”	53	36
합계(중복 제거 후)	-	471

자료: 저자 작성

다만, Google News 기반 수집에는 몇 가지 한계가 존재한다. 첫째, Google의 검색 알고리즘이 뉴스 노출 순위에 영향을 미치기 때문에 수집 과정에서 체계적 편향(systematic bias)이 개입할 가능성이 있다. 둘째, 동일 기사가 다수의 매체에 재배포(syndication)되는 경우가 있어 중복 기사의 완전한 제거를 보장하기 어렵다. 셋째, 수집 시점에 따라 Google News의 인덱싱 상태가 달라질 수 있으므로 동일한 검색어로도 시점에 따라 결과가 달라질 가능성이 있다. 본 연구는 이러한 한계를 인식하면서도 다양한 검색어 조합을 사용하고, 관련성 필터링과 중복 제거 절차를 병행함으로써 수집 편향을 최소화하고자 하였다.

2. 분석모형

본 연구의 분석모형은 <그림-1>과 같다. 먼저 좌측의 외적변수는 해양수산부 부산 이전 논의가 형성되는 구조적·정치적 배경을 의미한다. 안정적 외적변수는 국가균형발전 패러다임, 수도권 및 행정중심지 집중 구조, 부산의 해양 중심도시 육성 담론과 같이 단기간에 쉽게 변화하지 않는 제도적·공간적 조건을 포함한다. 역동적 외적변수는 대통령 선거와 정권교체, 정치 지형 변화, 지역 간 경쟁 구도와 같이 비교적 단기간에 변화하면서 정책하위체계에 직접적인 영향을 미치는 요인이다. 이러한 외적변수는 정책행위자들의 문제 인식과 연합 형성, 정책대안 선택에 영향을 미치는 배경조건으로 작용한다.

제1기는 정책의제 형성 및 공약화 단계이다. 이 단계에서는 해양수산부 부산 이전이 국가균형발전과 해양수도 부산의 위상 강화라는 문제의식 속에서 정책문제로 제기된다. 동시에 부산 지역 정치권, 해양업계, 시민사회 등을 중심으로 이전 필요성이 지속적으로 제기되면서 정책의제화가 이루어진다. 이 과정에서 해양수산부 부산 이전은 단순한 지역 요구를 넘어 대통령 선거 공약 및 국정과제 수준의 정책대안으로 구체화된다. MSF의 관점에서 보면, 이 시기는 문제의 흐름과 정책대안의 흐름이 형성되는 단계이며, ACF의 관점에서는 부산 이전을 지지하는 찬성연합과 이에 대해 우려하거나 반대하는 행위자들이 정책하위체계 안에서 점차 구분되는 단계이다.

중앙부는 제1기와 제2기를 연결하는 정책의 창을 나타낸다. 대통령 취임과 첫 국무회의 지시는 해양수산부 부산 이전 논의가 공약 수준에서 정부의 공식 추진과제로 전환

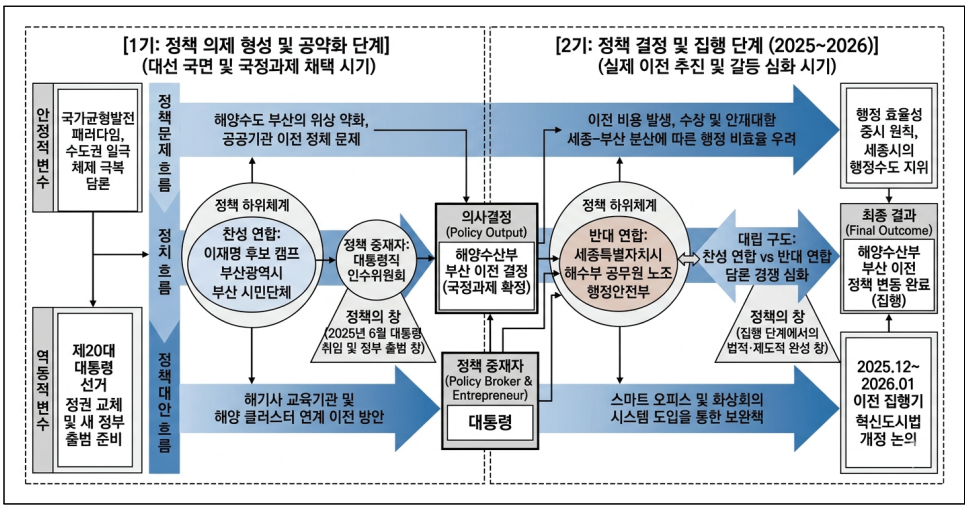
되는 결정적 계기로 작용한다. 이 시점에서 문제의 흐름, 정책대안의 흐름, 정치의 흐름이 결합하면서 정책의 창이 열리고, 대통령은 정책선도자로서 세 흐름을 결합시키는 핵심 행위자로 기능한다. 본 연구에서 정책선도자는 해양수산부 부산 이전이라는 정책대안을 정치적 기회와 연결하여 공식 정책결정으로 전환시키는 행위자를 의미한다.

제2기는 정책결정 및 집행 단계이다. 이 단계에서는 해양수산부 부산 이전이 공식화된 이후 실제 이전 추진, 임시청사 확보, 조직 이전, 행정서비스 유지, 관련 기관 연계 논의 등이 본격화된다. 동시에 정책결정 이후의 갈등도 심화된다. 찬성연합은 해양수산부 부산 이전을 해양수도 기능 강화, 해양산업 클러스터 조성, 북극항로 시대 대응, 국가균형발전 실현의 수단으로 인식한다. 반면 반대연합은 행정 비효율, 세종 행정중심복합도시 체계 약화, 인천 등 기존 해양 거점도시의 위상 저하, 지역 간 형평성 문제를 제기한다. 따라서 제2기는 MSF의 정책산출 과정과 ACF의 옹호연합 간 갈등구조가 동시에 나타나는 단계로 볼 수 있다.

이 과정에서 대통령은 정책선도자이면서 동시에 정책중개자의 역할을 수행한다. MSF의 관점에서 대통령은 정책의 창을 열고 정책결정을 촉진한 정책선도자이다. 그러나 ACF의 관점에서는 찬성연합과 반대연합 간 갈등 속에서 정책추진 방향을 조정하고, 행정적 실행을 독려하며, 정책산출을 유도하는 정책중개자로도 기능한다. 다만 본 사례의 정책중개자는 전통적 의미의 중립적 조정자라기보다 강한 제도적 권한과 정치적 자원을 바탕으로 정책추진과 갈등 조정을 동시에 수행하는 권위적 정책중개자에 가깝다. 본 연구에서 권위적 정책중개자는 전통적 정책중개자와 달리 특정 정책대안에 대해 명확한 정책선호를 가진 상태에서 강한 제도적 권한을 바탕으로 정책추진과 갈등 조정을 동시에 주도하는 행위자를 의미한다.

우측의 정책산출은 해양수산부 부산 이전의 구체적 결과를 의미한다. 본 연구에서는 해양수산부 부산 임시청사 개청, 행정서비스 안정화, 스마트오피스 및 원격회의 시스템 도입, 해양행정 기능의 부산 이전을 주요 정책산출로 본다. 나아가 이러한 정책산출은 해양수산 행정의 공간적 재편에 그치지 않고, 해양클러스터 강화, 해양신도시 개발, HMM 본사 이전 등 후속 정책쟁점으로 확산될 수 있다. 따라서 본 모형은 해양수산부 부산 이전을 특정 시점의 단일 결정이 아니라, 정책의제 형성, 공약화, 정책의 창 개방, 갈등과 조정, 정책집행, 후속 정책확산으로 이어지는 동태적 과정으로 파악한다.

그림-1. 분석모형



자료: 저작 작성

3. 분석방법

1) MSF와 ACF 결합모형 시드 토픽 설계

해양수산부 부산 이전을 둘러싼 뉴스 담론이 MSF와 ACF의 어떤 이론적 구성요소와 연결되는지를 확인하기 위해 먼저 두 모형의 핵심 개념에 대응하는 시드 토픽(seed topic)을 설계하였다. 구체적으로 MSF의 5개 구성요소인 문제흐름, 정책대안흐름, 정치흐름, 정책의 창, 정책선도자와 ACF의 4개 구성요소인 추진옹호연합, 저지옹호연합, 역동적 외적변수, 정책산출에 대응하는 핵심 키워드 목록을 구성하였다.

이러한 시드 토픽 설계는 토픽모델링이 단순히 자주 등장하는 단어들의 묶음을 찾는 데 그치지 않고 정책변동 이론의 구성요소와 실제 뉴스 담론 사이의 연결을 보다 분명하게 드러내도록 하기 위한 것이다. 다시 말해 본 연구는 토픽을 기계적으로 추출하기보다 이론적 해석이 가능한 방향으로 분석을 유도하였다.

2) Guided BERTopic 및 세분화 분석

본 연구는 BERTopic(Grootendorst, 2022)의 Guided 방식을 활용하되 분석의 강건성(robustness)을 확보하기 위해 세 가지 모형을 비교 분석하였다.

첫째는 기본 모형(baseline)이다. 이 모형은 시드 토픽을 전혀 사용하지 않고 동일한 UMAP과 HDBSCAN 설정에서 토픽이 어떻게 추출되는지를 확인하기 위해 min_cluster_size는 8로 실행한 기준모형이다.

둘째는 Guided BERTopic 모형이다. 이 모형은 시드 토픽을 주입하되 기본 모형과 같은 조건인 min_cluster_size 8을 유지하였다.

셋째는 세분화 모형(refined model)이다. 이 모형은 시드 토픽을 주입한 상태에서 min_cluster_size를 5로, min_samples를 2로 낮추어 보다 작은 하위 토픽까지 식별할 수 있도록 설계하였다.

이처럼 세분화 모형을 별도로 설정한 이유는 기본 모형과 일반 Guided BERTopic 모형에서 단일 토픽에 과도하게 집중되는 경향이 확인되었기 때문이다. 따라서 단일한 대형 토픽으로 뭉쳐있는 문서들을 더 세밀한 하위 토픽으로 분해하여 MSF와 ACF의 이론적 구성요소가 실제로 구분 가능한지를 검토하였다. 즉 세분화 모형은 단순히 토픽 수를 늘리기 위한 것이 아니라 이론적 구성요소의 변별력을 향상시키기 위한 분석 전략이라고 볼 수 있다.

구체적인 분석절차는 다음과 같다. 우선 paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2 모형을 이용해 각 문서를 384차원의 밀집 벡터로 임베딩하였다(Reimers and Gurevych, 2019). 이후 UMAP(n_neighbors=15, n_components=5, metric='cosine')을 적용하여 차원을 축소한 후, HDBSCAN을 이용해 의미가 유사한 문서들을 클러스터링하였다. 마지막으로 각 토픽의 평균 임베딩과 시드 문장 임베딩 간의 코사인 유사도(cosine similarity)를 계산하여 추출된 토픽이 MSF와 ACF의 어느 구성요소와 가장 가까운지를 판단하였다.

▌표-2. 모형 비교: Baseline vs Guided BERTopic▐

모형	시드 토픽	min_cluster_size	추출 토픽 수	노이즈	최대 토픽 크기
Baseline	없음	8	4	0	331
Guided(mcs=8)	9개	8	8	6	315
Guided(mcs=5)	9개	5	26	66	70

자료: 저자 작성

모형 비교 결과, 기본 모형은 4개 토픽만을 추출하였으며 최대 토픽에 331건(70.3%)이 집중되어 이론적 구성요소 구분이 불가능하였다. Guided(mcs=8) 모형은 8개 토픽으로 다소 개선되었으나 여전히 최대 토픽이 315건(66.9%)을 차지하여 특정 토픽에 문서가 과도하게 몰리는 문제가 남아 있었다. 반면 세분화 모형인 Guided(mcs=5)는 26개 토픽을 추출하였고 최대 토픽 크기도 70건(14.9%)으로 대폭 줄어들어 문서 분포가 보다 고르게 나타났다. 특히 이 모형에서는 MSF와 ACF 결합모형의 9개 이론적 구성요소가 모두 식별되었다.

따라서 본 연구는 세 가지 모형 가운데 세분화 모형이 이론적 구성요소를 가장 효과적으로 구분한다고 판단하였으며 이하의 분석은 세분화 모형의 결과를 중심으로 서술한다.

Ⅳ. 분석 결과

1. 토픽 추출 및 MSF와 ACF 구성요소 식별

세분화 모형(Guided BERTopic, min_cluster_size=5)을 적용한 결과 총 471건의 뉴스 기사에서 26개의 토픽이 추출되었고 66건(14.0%)은 노이즈로 분류되었다. 추출된 26개 토픽을 MSF와 ACF 결합모형의 이론적 구성요소에 따라 정리한 결과 9개 구성요소가 뉴스 담론에서 모두 식별되었다. 이는 Guided BERTopic의 시드 토픽 유도와 세분화 전

략이 이론적 구성요소의 변별에 효과적으로 기능하였음을 시사하며 해양수산부 부산 이전을 둘러싼 뉴스 담론이 정책변동의 주요 이론적 요소들을 비교적 폭넓게 반영하고 있음을 보여준다.

이론적 구성요소별 분포를 보면 가장 큰 비중을 차지한 것은 정책산출이다. 정책산출에 해당하는 문서는 186건으로 전체의 약 45.9%를 차지했으며, 다음으로는 추진옹호연합이 75건으로 18.5%를 차지하였다. 역동적 외적변수와 정책선도자는 각각 39건(9.6%), 37건(9.1%)으로 나타났으며, 저지옹호연합은 9건(2.2%), 문제흐름은 7건(1.7%), 정치흐름은 5건(1.2%)으로 상대적으로 적은 비중을 보였다.

이러한 결과는 몇 가지 점을 시사한다. 첫째, 해양수산부 부산 이전 담론은 추상적인 정책 필요성보다 실제 정책추진과 그 결과에 더 많이 집중되어 있었다. 둘째, 추진세력의 담론은 비교적 뚜렷하게 형성된 반면 반대 또는 우려 담론은 상대적으로 적은 비중을 차지하였다. 셋째, 정치적 계기와 정책선도자의 역할 역시 일정한 비중으로 식별되었는데 이는 이 사례가 단순한 행정조직 이전이 아니라 정치적 변화와 강하게 연결된 정책변동이었음을 보여준다.

▌표-3. MSF와 ACF 이론적 구성요소별 문서 분포▐

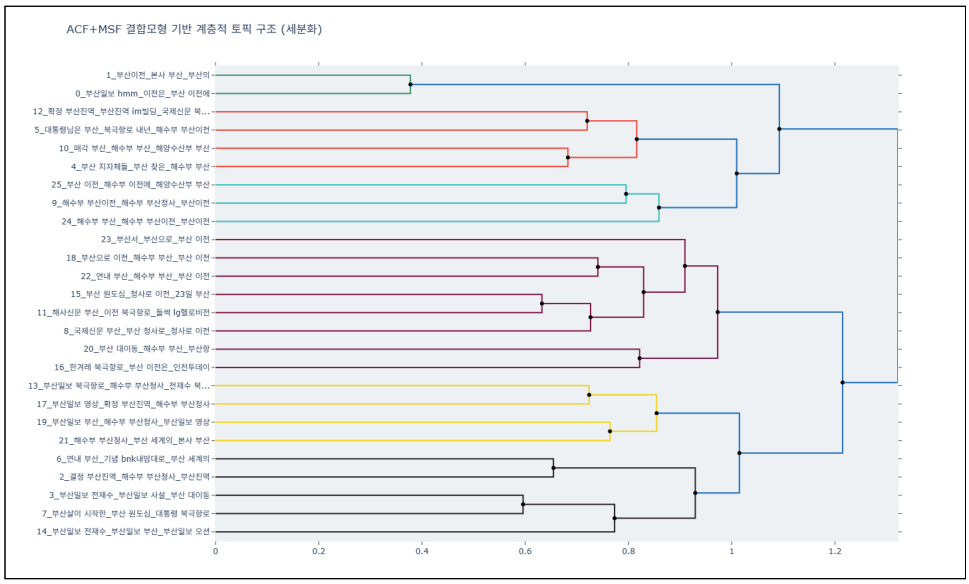
이론적 구성요소	할당 토픽 수	문서 수	비율(%)
ACF_정책산출	10	186	45.9
ACF_역동적외적변수	2	39	9.6
ACF_추진옹호연합	6	75	18.5
ACF_저지옹호연합	1	9	2.2
MSF_정치흐름	1	5	1.2
MSF_정책선도자	2	37	9.1
MSF_정책의창	1	26	6.4
MSF_정책대안흐름	2	21	5.2
MSF_문제흐름	1	7	1.7

주: 노이즈로 분류된 66건을 제외한 유효문서 405건 기준
자료: 저자 작성

2. 계층적 토픽 구조

26개 토픽 간의 계층적 관계를 분석한 결과 해양수산부 부산 이전을 둘러싼 뉴스 담론은 상위 수준에서 두 개의 군집으로 분화되었다. 하나는 정책산출, 옹호연합, 정책대안과 관련된 토픽들로 실제 정책추진의 내용과 결과를 다루는 군집이며, 다른 하나는 정치흐름, 정책선도자, 역동적 외적변수와 관련된 토픽들이 포함된 정책변동을 촉발하는 요인의 군집이다.

▌그림-2. MSF와 ACF 결합모형 기반 계층적 토픽 구조▐



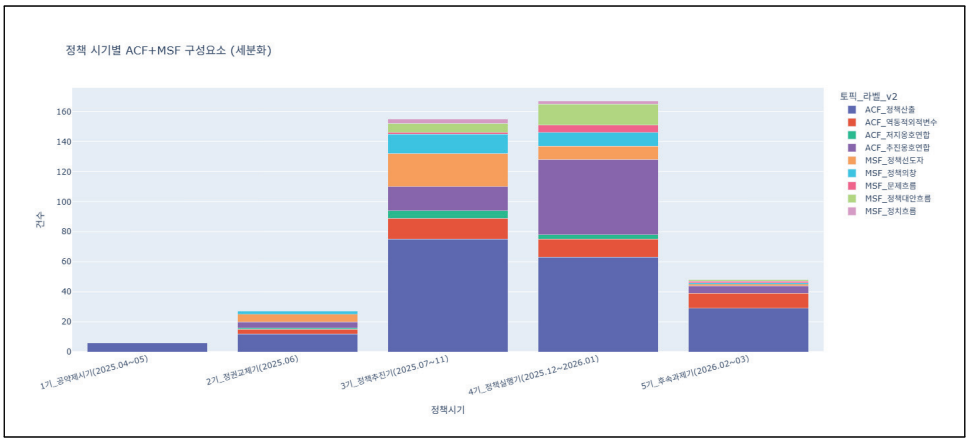
자료: 저자 작성

이러한 구조는 본 연구의 이론적 분석틀과도 일치한다. 상위 군집의 한 축이 정책과정의 실질적 내용을 중심으로 묶였다는 점은 ACF의 설명력과 연결된다. 반면 다른 한 축이 정책변동의 계기와 환경을 중심으로 묶였다는 점은 MSF의 설명력과 연결된다. 즉 <그림-2>의 덴드로그램은 해양수산부 부산 이전을 둘러싼 뉴스 담론이 MSF와 ACF의 구성요소를 분명하게 구분하고 있음을 보여주며 두 모형의 결합적 적용 가능성을 뒷받침한다.

3. 시간별 토픽 변화

해양수산부 부산 이전과 관련된 주요 정책 사건의 전개 양상을 기준으로 전체 분석 기간을 다섯 개 시기로 구분하였다. 제1기는 대선 공약이 제시된 공약제시기, 제2기는 정권교체와 대통령의 국무회의 지시가 이루어진 정권교체기, 제3기는 이전 추진 논의가 구체화된 추진구체화기, 제4기는 부산청사 개청과 실제 이전이 이루어진 정책실행기, 제5기는 후속 이전 논의가 확산된 후속쟁점기이다. 정책 시기별 이론적 구성요소의 분포를 분석한 결과는 <그림-3>과 같다.

▌그림-3. 정책 시기별 MSF와 ACF 구성요소 변화▐



자료: 저자 작성

시기별 분석에서 주목할 만한 양상은 다음과 같다. 첫째, 1기 공약제시기에는 MSF_정치흐름이 우세하여 해양수산부 부산 이전이 정치적 의제로서 부상한 양상을 보여준다. 둘째, 2기 정권교체기에 ACF_정책산출이 급증하는데 이는 이재명 대통령의 당선과 첫 국무회의 이전 지시가 이루어진 시점과 맞물린다. 이 시기의 담론 변화는 정치적 계기가 실제 정책으로 빠르게 전환되는 과정을 보여준다. 이 점은 해양수산부 부산 이전 사례가 정치흐름에서 열린 정책의 창과 강하게 연결되어 있음을 시사한다. 셋째, 4기 정책실행기에 ACF_추진옹호연합과 ACF_저지옹호연합이 동시에 활성화되어 담론 경쟁이 격화

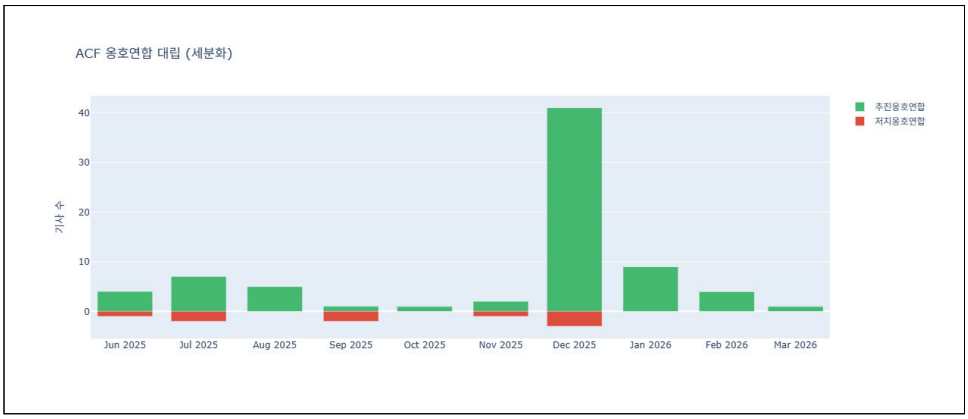
되었으며, MSF_정책의창과 ACF_역동적외적변수의 비중도 증가하였다. 이는 정책의 결과를 둘러싼 이해관계자들의 대립이 전면에 부상한 것으로 해석된다.

이러한 시기별 변화는 해양수산부 부산 이전의 정책변동 과정이 정치적 의제화 단계, 정책산출 단계, 실행 단계가 서로 다른 담론 구조를 보이며 전개되었음을 보여준다. 따라서 이 사례는 시간의 흐름에 따라 MSF와 ACF의 설명력이 서로 다른 방식으로 작동하는 정책변동 사례라고 볼 수 있다.

4. ACF 옹호연합 대립 구조

추진옹호연합과 저지옹호연합의 대립 구조 월별 추이는 <그림-4>와 같다.

▌그림-4. ACF 옹호연합 대립 구조: 추진 vs 저지 연합▐



자료: 저자 작성

추진옹호연합은 2025년 12월에 최고조를 보였으며 이는 해양수산부 부산 청사 개청식과 시계열적으로 맞물려 나타난다. 즉 정책추진 세력의 담론은 정책이 가시화되는 시점에서 가장 강하게 표출되었다.

저지옹호연합은 정책실행 전후로 활동이 분출되었지만 추진옹호연합에 비해 전반적으로 규모가 작았다. 이는 정책결정이 신속하게 이루어진 상황에서 반대 세력이 의사결정 과정에 충분히 참여하지 못하였을 가능성을 시사한다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 MSF와 ACF를 결합한 분석틀을 활용하여 해양수산부 부산 이전의 정책 변동 과정을 분석하였다. 이를 위해 이재명 대통령후보가 해양수산부 부산 이전 공약을 최초 발표한 2025년 4월 18일부터 HMM 이사회 결정이 이루어진 2026년 3월 9일까지 수집된 471건의 뉴스 기사를 대상으로 Guided BERTopic 분석을 실시하였으며 세분화 모형을 통해 26개 토픽을 도출하였다. 이 토픽들에서 MSF와 ACF의 9개 이론적 구성요소가 모두 식별되었다. 또한 시기별 분석에서 정권교체기인 2025년 6월에 정책의 창이 열리면서 정책산출이 급증하였고, 정책실행기인 2025년 12월부터 2026년 1월 사이에는 추진옹호연합과 저지옹호연합의 담론 경쟁이 나타났다.

본 연구의 첫 번째 시사점은 이론적 측면에 있다. 해양수산부 부산 이전은 정치흐름에서 열린 정책의 창이 실제 정책산출로 빠르게 연결된 사례이다. 대선 공약으로 준비된 정책대안이 정권교체라는 정치적 계기와 맞물리면서 단기간 내 구체적인 정책실행으로 이어졌다는 점에서 해양수산부 부산 이전 사례는 MSF가 설명하는 정책의 창 개방과 정책선도자의 역할을 잘 보여준다. 또한 정책이 실행 단계에 들어선 후 추진옹호세력과 저지옹호세력이 각각 다른 정책신념과 이해관계를 바탕으로 반응하였다는 점에서 ACF가 설명하는 옹호연합 간 갈등 구조 역시 확인되었다. 즉, 해양수산부 부산 이전은 정책변동의 계기와 시점은 MSF로 설명되며 그 이후 전개되는 연합 간 반응과 정책산출 방향은 ACF로 설명할 수 있는 사례라고 할 수 있다.

두 번째 시사점은 한국 정책과정의 특수성과 관련된다. 본 연구의 결과는 해양수산부 부산 이전 사례를 통해 대통령이 MSF의 정책선도자이면서 동시에 갈등 조정의 중심에 서는 ACF의 정책중개자적 위치를 함께 가질 수 있음을 시사하며, 이를 ‘권위적 정책중개자’라는 개념으로 해석할 수 있음을 제시하였다. 이 행위자는 헌법적 권한과 선거 위임에 기반하여 정책의 창을 열고 갈등을 하향식으로 관리함으로써, Sabatier and Weible(2007)의 전통적 정책중개자가 전제하는 중립성이나 자발적 타협 유도와는 구별되는 방식으로 작동한다. 본 사례는 대통령 중심제하에서 정책선도자와 정책중개자의 역할이 동일 행위자에게 집중되고, 정권교체나 대선 공약 이행과 같은 정책의 창이 단기간

에 개방되는 상황에서 이러한 특성이 나타날 가능성을 보여준다. 이러한 메커니즘은 과거 발전국가형 정책결정모형에서 나타난 국가주도적 정책추진 방식과 유사하게 강한 정책추진력을 보이면서도, 다원화된 옹호연합의 경쟁 구조 속에서 최고통치자의 조정을 통해 정책변동이 신속하게 추진되는 양상을 보인다. 이러한 권위적 정책중개자의 존재는 정책을 짧은 시간 안에 실행 단계로 이동시켰다. 그러나 반대 또는 우려 세력의 담론은 정책형성 초기보다 정책실행 단계에서 뒤늦게 나타났다. 이는 정책변동의 속도가 빠를수록 의사결정 이전 단계에서의 조정과 숙의가 충분히 이루어지지 못할 가능성이 있음을 보여준다. 다시 말해 한국의 정책과정에서는 대통령제에서 강한 정치적 추진력이 정책변동을 가능하게 하지만 동시에 갈등 조정의 시간과 절차를 축소시킬 위험이 내재하며, 이는 향후 유사한 정책변동 사례 분석에서도 중요하게 고려되어야 할 한국 정책과정의 특수성이다.

세 번째 시사점은 방법론적 측면에 있다. 기존의 MSF와 ACF의 결합연구가 주로 질적 사례연구에 의존해 왔다면 본 연구는 이론 지향적 토픽 모델링(theory-driven topic modeling)을 통해 정책변동의 이론적 구성요소를 대규모 뉴스 담론 자료에서 식별하고자 하였다. 실제로 시드 토픽이 없는 기본 모형에서는 4개 토픽만 도출되었고 최대 토픽에 문서가 과도하게 집중되었으나 세분화 모형에서는 26개 토픽이 도출되었고 MSF와 ACF의 9개 구성요소가 모두 구분되었다. 이는 이론적 시드 토픽 설계와 세분화 전략이 정책변동의 이론적 차원을 식별하는 데 유효할 수 있음을 보여준다. 다시 말해 본 연구는 질적 사례연구와 양적 텍스트 분석 사이를 연결하는 하나의 방법론적 대안을 제시하였다는 점에서 의미가 있다.

정책적 시사점도 분명하다. 해양수산부 부산 이전 사례는 중앙부처 이전과 같이 상징성과 갈등성이 큰 정책일수록 사전적 정책소통과 이해관계 조정이 중요하다는 점을 보여준다. 저지옹호연합의 담론이 정책형성 초기보다 실행 단계에서 뒤늦게 가시화되었다는 사실은, 정책결정 과정에서 반대 측의 문제의식과 우려가 충분히 수렴되지 못했을 가능성을 시사한다. 또한 해양수산부 부산 이전은 HMM 본사 이전과 같은 후속 과제를 새롭게 촉발했다는 점에서 연쇄적 정책변동의 성격을 가진다. 따라서 단일 기관 이전만이 아니라 관련 공공기관, 해운기업, 지역경제 효과까지 포괄하는 후속 로드맵이 함께 설계될 필요가 있다. 아울러 이 사례는 부산, 세종, 인천 간 이해관계가 충돌하는 제로섬

갈등 구조를 보여주었다는 점에서 향후 유사한 중앙부처 이전 정책에서는 기능적 역할 분담, 단계적 이전, 보상과 조정 장치와 같은 갈등관리 수단이 보다 체계적으로 마련될 필요가 있다.

물론 본 연구는 몇 가지 한계도 가진다. 우선 분석 대상이 온라인 뉴스 기사에 한정되어 있어 정책결정 과정의 비공개 협상이나 행정 내부 조정까지 직접 포착하지는 못한다. 또한 Google News 기반 수집은 알고리즘 편향, 재배포 기사 중복, 수집 시점 의존성과 같은 제약을 가진다. 아울러 Guided BERTopic의 시드 토픽은 연구자의 이론적 판단에 기초하기 때문에 시드 키워드 구성에 따라 결과가 달라질 가능성도 존재한다. 마지막으로 토픽 모델링은 담론의 구조와 시기별 동반 변화를 보여주는 데는 유용하지만 인과관계를 직접 입증하는 방법은 아니다.

이러한 한계를 보완하기 위해 향후 연구에서는 뉴스 기사 제목과 요약을 넘어 본문 전체(full text)를 포함한 분석으로 확장할 필요가 있다. 또한 빅카인즈와 같은 전문 뉴스 데이터베이스를 활용하여 자료의 대표성을 높일 수 있을 것이다. 더 나아가 시드 키워드 변화에 따른 민감도 분석(sensitivity analysis), 대규모 언어모델(LLM)을 활용한 토픽 라벨링, 정책행위자 인터뷰나 회의록 분석과의 결합도 고려할 필요가 있다. 궁극적으로 해양수산부 부산 이전 이후의 정책효과, 예컨대 행정 효율성, 지역경제 변화, 해양산업 경쟁력에 미친 영향까지 분석하는 후속 연구가 이루어진다면 본 연구의 설명력을 더욱 확장할 수 있을 것이다.

투고일 2026. 04. 30
1차 심사일 2026. 05. 26
게재확정일 2026. 06. 04

■■ 참고문헌

1. 권동욱·배관표. 2025.「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률의 제정과정 분석: 다중흐름모형과 옹호연합모형의 결합모형을 적용하여」.『한국사회와 행정연구』, 제36권 제3호, pp. 77-102.
2. 김찬우·하혜수. 2019.「행정기관의 세종시 이전이 정책결정의 질에 미치는 효과」.『한국사회와 행정연구』, 제30권 제2호, 서울행정학회, pp. 137-163.
3. 류이현·송효진. 2022.「정책옹호연합모형과 다중흐름모형의 결합에 기초한 항만정책변동 분석: 신항과 진해신항 사례를 중심으로」.『한국행정연구』, 제31권 제4호, 한국행정연구원, pp. 185-213.
4. 박선형. 2025.「MSF(Multiple Streams Framework) 쟁점 분석과 발전방향 탐구」.『교육행정학연구』, 제43권 제4호, 한국교육행정학회, pp. 61-96.
5. 박준희. 2025.「AI 기본법 제정과정에 대한 정책이론의 결합적 분석: 정책흐름모형(MSF)과 정책옹호연합모형(ACF)을 중심으로」.『지방정부연구』, 제29권 제2호, 한국지방정부학회, pp. 213-242.
6. 안선민·신승윤·이수영. 2017.「세종시 이전이 공무원 직무만족에 미치는 영향에 관한 연구: 참여적 의사결정의 조절효과를 중심으로」.『한국행정논집』, 제29권 제2호, 한국정부학회, pp. 297-324.
7. 전영평. 2010.「국정운영의 측면에서 본 세종시 정부 분할 이전의 평가」,『사회과학연구』 제17권 제1호, 동국대학교 사회과학연구원, pp. 75-95.
8. 정기덕 외. 2017.「김영란법 정책결정과정 분석: 다중흐름모형과 정책옹호연합모형을 중심으로」.『한국사회와 행정연구』, 제28권 제2호, 서울행정학회, pp. 217-245.
9. 최성구·박용성. 2014.「세종시 정책변동 과정에 관한 연구 -정책옹호연합모형과 다중흐름모형의 결합모형을 중심으로-」.『한국정책학회보』, 제23권 4호, 한국정책학회, pp. 371-413.
10. 최진혁. 2015.「지방분권과 지역균형발전에 따른 세종특별자치시의 발전과제: 정부부처 이전을 중심으로」.『사회과학연구』, 제26권 4호, 충남대학교 사회과학연구소, pp. 143-170.
11. 현상진·문광민. 2019.「탈원전 에너지정책의 변동 분석: 정책옹호연합모형과 다중흐름모형을 중심으로」.『한국사회와 행정연구』, 제30권 제3호, 서울행정학회, pp. 97-129.

12. Ackrill, R., Adrian Kay and Nikolaos Zahariadis. 2013. “Ambiguity, Multiple Streams, and EU Policy.” Journal of European Public Policy, 20 (6), Taylor & Francis, pp. 871-887.
13. Blei, David M. Andrew Y. Ng and Michael I. Jordan. 2003. “Latent Dirichlet Allocation.” Journal of Machine Learning Research, 3, MIT Press, pp. 993-1022.
14. Cohen, M. D., J. G. March and J. P. Olsen. 1972. “A garbage can model of organizational choice.” Administrative Science Quarterly, SAGE Publications (Cornell University), pp. 1-25.
15. Grootendorst, M. 2022. “BERTopic: Neural topic modeling with a class-based TF-IDF procedure.” arXiv preprint arXiv:2203.05794. arXiv.
16. Herweg, N. 2015. Explaining policy change: The case of the European Union. Springer.
17. Jenkins-Smith, H. C. and P. A. Sabatier. 1993. “The dynamics of policy-oriented learning.” In P. A. Sabatier and H. C. Jenkins-Smith, Editors., Policy change and learning: An advocacy coalition approach. Westview Press.
18. Kingdon, J. W. 1984. Agendas, alternatives, and public policies. Little, Brown.
19. Kingdon, J. W. 2011. Agendas, alternatives, and public policies. 2nd ed. Longman.
20. Mukherjee, I. and M. Howlett. 2015. “Who is a stream? Epistemic communities, instrument constituencies and advocacy coalitions in public policy-making.” Politics and Governance, Cogitatio Press, Vol. 3, No. 2, pp. 65-75.
21. Reimers, N. and I. Gurevych. 2019. “Sentence-BERT: Sentence embeddings using Siamese BERT-networks.” Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Association for Computational Linguistics.
22. Sabatier, P. A. 1988. “An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein.” Policy Sciences, Springer, Vol. 21, No. 2-3, pp. 129-168.
23. Sabatier, P. A. and C. M. Weible. 2007. “The advocacy coalition framework: Innovations and clarifications.” In P. A. Sabatier, editor. Theories of the policy process. 2nd ed. Westview Press.

24. Weible, C. M. and P. A. Sabatier, editors. 2017. Theories of the policy process. 4th ed. Westview Press.

25. 뉴스토마토. 2025.「해양수산부 이전의 의미와 향후 과제」, https://www.newstomato.com/ReadNews.aspx?no=1286191(2026년 4월 29일).

26. 서울뉴스통신. 2026.「해수부·교육부 협력 강화 … 동남권 해양인재 육성 본격화」, http://www.snakorea.com/news/articleView.html?idxno=1021632(2026년 6월 2일).

27. 현대해양. 2026.「[이재명 정부 1년] 해수부 부산 이전·해양수도권 육성 본격화」, https://www.hdhy.co.kr/news/articleView.html?idxno=34533(2026년 6월 2일).

28. KBS뉴스. 2025.「"해양수산부 부산 이전 반대"…인천 항만·주민 단체 등 반발 확산」, https://news.kbs.co.kr/news/pc/view/view.do?ncd=8279664(2026년 4월 29일).

29. TJB 대전방송. 2025.「李대통령 "해수부 부산 이전 적정" 재확인 … 대전·세종·인천 반발」, https://www.tjb.co.kr/news07/reporter/view/id/78486/version/1(2026년 4월 29일).

■■ 부록: 분석 재현가능성 자료 및 사전학습 임베딩 모형 선택 근거

1. 분석 환경 및 하이퍼파라미터

본 분석은 Python 3.12.13 환경에서 BERTopic(Grootendorst, 2022) 라이브러리의 Guided 방식을 활용하여 수행되었으며, 수행 시의 모든 하이퍼파라미터와 임의성 통제 설정은 다음과 같다.

▌부록 표-1. 하이퍼피라미터 및 임의성 통제 설정▐

구분	구성요소	설정값 / 비고
문서 임베딩	사전학습 모형	paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2(Reimers and Gurevych, 2019)
	출력 차원	384차원 밀집 벡터
	라이브러리	sentence-transformers
차원 축소	알고리즘	UMAP
	n_neighbors	15
	n_components	5
	min_dist	0.0
	metric	cosine
	random_state	42(고정)
클러스터링	알고리즘	HDBSCAN
	min_cluster_size	5(세분화 모형) / 8(Baseline·Guided 비교군)
	min_samples	2(세분화 모형) / 3(비교군)
	metric	euclidean
	cluster_selection_method	eom(Excess of Mass)
	prediction_data	True
토픽 표현	Vectorizer	CountVectorizer(min_df=2, ngram_range=(1, 2), 한국어 불용어 52개)
	Representation	KeyBERTInspired(BERTopic 내장)
	top_n_words	10

구분	구성요소	설정값 / 비고
매핑	유사도	코사인 유사도(sklearn.metrics.pairwise.cosine_similarity)
	토픽 임베딩	토픽 소속 문서들의 임베딩 평균(centroid)
	라벨 결정 규칙	9개 시드 임베딩과의 최대 유사도-중복 시 차선 매핑(부록 4. 코사인 유사도 임곗값 및 토픽-구성요소 매핑 규칙)

자료: 저자 작성

2. MSF-ACF 9개 구성요소별 시드 키워드

Guided BERTopic의 seed_topic_list에 입력된 9개 시드 토픽의 전체 키워드 목록은 다음과 같다. 각 키워드는 ① 본 사례의 핵심 행위자·사건·담론을 1차로 도출한 뒤, ② Sabatier and Weible(2007)·Kingdon(2011) 및 국내 선행연구(최성구·박용성, 2014; 정기덕 외, 2017; 권동욱·배관표, 2025)에서 제시된 구성요소별 조작적 정의에 부합하도록 하였다.

▌부록 표-2. MSF-ACF 9개 구성요소별 시드 키워드▐

구성요소(한글)	구성요소(영문)	시드 키워드(개수)
MSF_문제흐름	Problem Stream	수도권 집중, 해양산업 쇠퇴, 행정 비효율, 현장 괴리, 해운업 위기, 부산 경제 침체, 해양 경쟁력 약화, 국가균형발전, 지방 소멸, 인구감소, 지역경제, 부산 위상, 해운 중심지, 물류 허브, 항만 경쟁력(총 15개)
MSF_정책대안흐름	Policy Stream	부산 이전, 청사 이전, 임시청사, 신청사 건립, 북항 재개발, 조직 개편, 이전 로드맵, 부서 배치, 통근버스, 해양수도, 해양클러스터, 해양금융, 글로벌 허브, 이전 추진단, 이전 계획, 이전 일정(총 16개)
MSF_정치흐름	Political Stream	대선 공약, 이재명 대통령, 민주당, 대선, 당선, 국정과제, 국무회의, 대통령 지시, 정부 출범, 대선 후보, 경선, 유세, 부산 득표율, 선거, 여당, 야당, 국회, 정권교체(총 18개)
MSF_정책의 창	Policy Window	정책의 창, 취임, 첫 국무회의, 연내 이전, 개청식, 부산 시대 개막, 신속 추진, 이전 완료, 이전 시작, 업무 개시, 부산 첫 출근, 6개월 이전, 역대 최단, 약속 이행(총 14개)

구성요소(한글)	구성요소(영문)	시드 키워드(개수)
MSF_정책선도자	Policy Entrepreneur	이재명, 대통령, 해수부 장관, 전재수, 부산시장, 박형준, 강도형, 국정기획위, 해양수산부 장관, 정책선도자, 정치 리더십, 대통령 리더십(총 12개)
ACF_추진옹호연합	Pro-relocation Coalition	부산시, 부산 해양업계, 부산 시민단체, 찬성, 해양수도 부산, 부산 환영, 숙원사업, 부산 유치, 지역 경제 활성화, 해양도시, 부산 발전, 부산 기대, 이전 지지, 부산 지자체, 해양강국, 글로벌 해양도시, 현장 행정(총 17개)
ACF_저지옹호연합	Anti-relocation Coalition	세종시 반발, 인천 반대, 행정수도 역행, 행정 효율 저하, 반대, 우려, 갈등, 지역 갈등, 충돌, 세종시, 인천, 공무원 반발, 이전 반대, 행정 비효율, 졸속 추진, 원거리 행정, 득보다 실, 해양행정 약화, 고립(총 19개)
ACF_역동적 외적변수	Dynamic External Variables	북극항로, 글로벌 해운, HMM, HMM 이전, 해운기업 이전, SK해운, 해운 재편, 북극항로 시대, 해운 경쟁, 국제 물류, 기업 이전, 본사 이전, 산업은행, 여론, 지지율, 국민 인식(총 16개)
ACF_정책산출	Policy Output	이전 확정, 청사 위치 결정, 개청, 업무 시작, 부산 청사, 이전 완료, 정상 업무, 법령 개정, 조직 재편, 예산 확보, 이전 성과, 행정 서비스, 주민 인사, 부서 이전, 직원 배치, 이사 완료(총 16개)

주: 9개 구성요소에 총 143개의 시드 키워드를 부여함
자료: 저자 작성

3. 세분화 모형(Guided, min_cluster_size=5) 26개 토픽별 대표어

세분화 모형에서 추출된 26개 토픽의 라벨, 문서 수, 비율, 그리고 BERTopic의 c-TF-IDF 가중치 기준 상위 8개 대표어는 다음과 같다. 라벨은 부록 4의 자동 매핑 절차에 따라 부여되었으며, 비율(%)은 전체 471건 대비이다.

▌부록 표-3. 토픽별 상위 8개 대표어▐

토픽 ID	MSF·ACF 라벨	문서 수(비율)	상위 8개 대표어
0	ACF_정책산출	70건(14.9%)	부산일보 hmm, 이전은, 부산 이전에, 부산 이전, 본사 이전, 본사 부산, 전재수 대통령님은, 부산 유치
1	ACF_역동적외적변수	28건(5.9%)	부산이전, 본사 부산, 부산의, 해수부 이전에, 부산 이전, 부산으로, 예정대로, 이전 놓고

토픽 ID	MSF·ACF 라벨	문서 수(비율)	상위 8개 대표어
2	ACF_정책산출	28건(5.9%)	결정 부산진역, 해수부 부산청사, 부산진역, 확정 국제신문, 대통령 북극항로, 내맘대로 예금, 해수부 부산, 내맘대로
3	MSF_정책의창	26건(5.5%)	부산일보 전재수, 부산일보 사설, 부산 대이동, 국제신문 부산, 해수부 부산, 확정 국제신문, 부산일보 해수부, 부산청사 업무
4	MSF_정책선도자	22건(4.7%)	부산 지자체들, 부산 찾은, 해수부 부산, 장관 부산, 해수부 이전에, 부산시, 부산 이전, 한겨레 전재수
5	ACF_정책산출	22건(4.7%)	대통령님은 부산, 북극항로 내년, 해수부 부산이전, 부산으로 이전, 전재수 북극항로, 부산이전, 해수부 부산, 전재수 대통령님은
6	ACF_추진옹호연합	18건(3.8%)	연내 부산, 기념 bnk내맘대로, 부산 세계의, bnk내맘대로, bnk내맘대로 예금, 부산의, 해수부 부산, 해양수산부 부산청사
7	ACF_추진옹호연합	18건(3.8%)	부산살이 시작한, 부산 원도심, 대통령 북극항로, 부산살이, 부산 찾은, 영상 황종우, 부산 육성에, 해수부 부산
8	ACF_추진옹호연합	16건(3.4%)	국제신문 부산, 부산 청사로, 청사로 이전, 해수부 부산시대, 해수부 부산, 부산 이전, 부산 로테르담, 인천투데이
9	ACF_정책산출	16건(3.4%)	해수부 부산이전, 해수부 부산청사, 부산이전, 확정 연내, 해수부 부산시대, 해양수산부 부산, 부산 이전, 일괄 이전
10	MSF_정책선도자	15건(3.2%)	매각 부산, 해수부 부산, 해양수산부 부산, 부산 이전이, 장관 부산, 부산서, 부산시, 부산 유치
11	MSF_정책대안흐름	14건(3.0%)	해사신문 부산, 이전 북극항로, 들썩 lg헬로비전, 해양수산부 부산, 부산 이전, 부산에, 8일부터 부산, 육성에
12	ACF_정책산출	12건(2.5%)	확정 부산진역, 부산진역 im빌딩, 국제신문 북극항로, 부산진역, im빌딩 본관, 이투데이 해수부, 부산 이전에, 이전 북극항로
13	ACF_역동적외적변수	11건(2.3%)	부산일보 북극항로, 해수부 부산청사, 전재수 북극항로, 부산으로 이전, 해수부 부산, 부산청사 개청, 부산시대 본격, 해수부 부산시대
14	ACF_정책산출	9건(1.9%)	부산일보 전재수, 부산일보 부산, 부산일보 오션, 북극항로 내년, 부산살이 시작한, 해수부 부산, 부산살이, 뉴스토마토 부산

토픽 ID	MSF·ACF 라벨	문서 수(비율)	상위 8개 대표어
15	ACF_추진옹호연합	9건(1.9%)	부산 원도심, 청사로 이전, 23일 부산, 부산 청사로, 들썩 lg헬로비전, 해수부 부산, 해양수산부 오늘부터, 원도심 들썩
16	ACF_저지옹호연합	9건(1.9%)	한겨레 북극항로, 부산 이전은, 인천투데이, 부산서, 해수부 부산, 부산으로, 부산 이전, 이전은
17	ACF_정책산출	8건(1.7%)	부산일보 영상, 확정 부산진역, 해수부 부산청사, 부산 원도심, 부산 지자체들, 부산진역 인근, 부산진역, 해수부 부산
18	ACF_추진옹호연합	8건(1.7%)	부산으로 이전, 해수부 부산, 부산 이전, 부산으로, 해양수산부 부산, 해수부 북극항로, 부산 동구, lg헬로비전
19	ACF_정책산출	8건(1.7%)	부산일보 부산, 해수부 부산청사, 부산일보 영상, 부산일보 북극항로, 부산일보 해수부, 부산 육성에, 해수부 부산시대, 영상 황종우
20	ACF_정책산출	8건(1.7%)	부산 대이동, 해수부 부산, 부산항, 부산의, 해수부 부산시대, 부산 이전, 연내 이전, 9월 북극항로
21	MSF_정책대안흐름	7건(1.5%)	해수부 부산청사, 부산 세계의, 본사 부산, 부산 이전, 해양수산부 부산, 부산행 청사, 해양수산부로, 이전
22	MSF_문제흐름	7건(1.5%)	연내 부산, 해수부 부산, 부산 이전, 해수부 북극항로, 이전, 받는다, 개막, 부산 시대
23	ACF_추진옹호연합	6건(1.3%)	부산서, 부산으로, 부산 이전, 해수부 부산, 부산이, 이전, 나섰다, 맞물려
24	ACF_정책산출	5건(1.1%)	해수부 부산, 해수부 부산이전, 부산이전, 부산 이전이, 부산 이전, 이전이, 이전, 부산
25	MSF_정치흐름	5건(1.1%)	부산 이전, 해수부 이전에, 해양수산부 부산, 마무리 한겨레, 이전에, 이전, 한겨레, 부산

주: 1) 노이즈(-1) 66건은 유효 토픽에 할당되지 않은 문서로, 표에서 제외됨
2) 일부 대표어에 매체명(부산일보·국제신문 등)이 포함된 것은 GNews 수집 기사 제목·요약에 출처가 함께 노출되는 데서 비롯함. 본 연구의 토픽-구성요소 매핑은 키워드 자체가 아니라 문서 임베딩의 의미적 유사도에 기반하므로, 이러한 매체명은 토픽 의미 해석에 직접 영향을 미치지 않음

자료: 저자 작성

4. 코사인 유사도 임곗값 및 토픽-구성요소 매핑 규칙

본 연구는 추출된 토픽을 MSF·ACF 결합모형의 9개 구성요소 중 어느 것에 가장 가깝게 위치시킬지를 결정하기 위해 임베딩 공간상의 코사인 유사도에 기초한 자동 매핑 절차를 사용하였다. 절차는 다음과 같다.

1) 시드 임베딩 생성

9개 구성요소 각각의 시드 키워드 목록을 공백으로 연결하여 하나의 의사문장(pseudo-sentence)으로 만든 뒤, paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2로 384차원 벡터로 임베딩한다. 결과적으로(9 × 384) 시드 임베딩 행렬 S가 도출된다.

2) 토픽 임베딩 생성

각 토픽 t에 속한 모든 문서 i의 문서 임베딩 e_i의 평균(centroid)으로 토픽 임베딩 c_t = mean(e_i for i in t)를 계산한다. 노이즈 토픽(id=-1)은 제외한다.

3) 코사인 유사도 계산

각 토픽 임베딩 c_t와 9개 시드 임베딩 행 S_k 사이의 코사인 유사도 sim(c_t, S_k) = (c_t·S_k) / (‖c_t‖·‖S_k‖)를 계산한다. 결과는 토픽별로 길이 9의 유사도 벡터이다.

4) 최우선 라벨 부여

각 토픽 t에 대해 argmax_k sim(c_t, S_k)에 해당하는 구성요소를 1차 라벨로 부여한다. 본 연구에서는 별도의 절대적 유사도 컷오프(예: sim < 0.30 → ‘기타’)는 적용하지 않았고, 모든 토픽이 9개 중 하나로 매핑되도록 설계하였다. 매핑되지 않은 문서는 HDBSCAN 단계에서 사전에 노이즈(-1)로 분리된다.

5) 중복 라벨 해소(차선 매핑)

동일 구성요소에 둘 이상의 토픽이 1차 매핑된 경우, 유사도가 가장 높은 토픽만 1차 라벨을 유지하고 나머지 토픽은 유사도가 두 번째로 높은(그리고 아직 사용되지 않은) 구성요소를 차선 라벨로 재할당한다. 이 절차는 9개 구성요소가 모두 식별되었는지를 확인하기 위한 보조적 수단이며, 본 연구의 결과(<표-3>)에서 9개 구성요소가 모두 1건 이상 할당되는 결과가 도출된 근거이기도 하다.

본 연구가 절대 유사도 임곗값 대신 '최대 유사도 + 차선 매핑' 규칙을 채택한 이유는 두 가지이다. 첫째, 본 사례에서 모든 토픽이 정책변동 이론의 9개 구성요소 중 하나에 의미적으로 연결될 만큼 분석 대상이 이론적으로 통제된 코퍼스(471건 모두 '해양수산부 부산 이전' 관련 기사)이다. 둘째, 짧은 의사문장 형식의 시드 임베딩과 토픽 centroid 사이의 절대 유사도 값은 모형·언어에 따라 분포가 달라 절단점 해석이 어려운 반면, 상대적 순위는 안정적이므로 '최댓값' 규칙이 보다 견고하다.

5. 사전학습 임베딩 모형 선택 근거 및 한계

1) 모형 선택 기준

본 연구는 문서 임베딩 모형으로 Reimers and Gurevych(2019)의 paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2(이하 mp-MiniLM)를 채택하였다. 선택 시 고려한 기준은 (1) BERTopic 공식 권장 호환성, (2) 한국어 문장 수준 의미 표현 가능성, (3) 다국어 시드(이론 용어의 영문·한글 혼용) 처리 능력 등 세 가지였다.

2) 후보 모형 비교

▌부록 표-4. 사전학습 임베딩 후보 모형 비교▐

모형	유형	차원	한국어 학습	본 연구 적합성
mp-MiniLM-L12-v2 (채택)	다국어 SBERT	384	50+개 언어 paraphrase 데이터에 포함	BERTopic 기본 권장. 추론 빠름. 다국어 시드 (영문 이론용어 혼재) 처리에 강함
KLUE-RoBERTa-base	한국어 단일언어 MLM	768	대규모 한국어 코퍼스 사전학습	한국어 단일어 표현은 우수하나 Sentence-Transformers 가중치가 기본 제공되지 않아 STS 미세조정 필요. 영문 이론용어 시드 처리 약함
KoSimCSE-roberta	한국어 SBERT (대조학습)	768	Klue / KorNLI 기반 SimCSE	한국어 의미 유사도에서 최고 수준. 다만 다국어 시드·고유명사 처리에서 mp-MiniLM 대비 우위가 단정적이지 않음
ko-sbert-nli	한국어 SBERT	768	Klue / KorNLI 미세조정	한국어 의미 표현 우수. 본 연구의 다국어 시드 설계와는 부분적으로 부합

자료: 저자 작성

3) 본 연구가 mp-MiniLM을 채택한 구체적 사유

첫째, 본 연구의 시드 토픽은 한국어 시드 키워드(예: '대선 공약', '부산 시민단체')와 영문 이론용어(예: Policy Window, Advocacy Coalition)가 본문 인용 형태로 혼재되어 있다. 다국어 코퍼스로 사전학습된 mp-MiniLM은 동일 임베딩 공간에서 이러한 양언어 표현을 정합적으로 처리할 수 있다.

둘째, mp-MiniLM은 BERTopic 라이브러리의 기본 권장 모형으로, Grootendorst (2022)의 원 논문 및 공식 튜토리얼이 다국어 환경에서 표준 비교 기준으로 사용한다. 따라서 본 연구의 결과를 향후 다른 정책사례 연구와 비교·재현하기에 유리하다.

셋째, 384차원의 경량 구조는 471건 규모 코퍼스에 대해 임베딩·UMAP·HDBSCAN 전 과정을 보다 수월하게 수행할 수 있도록 한다.

넷째, 본 연구의 분석단위는 '기사 제목 + 요약'(평균 약 80자 내외)의 짧은 텍스트이다. 짧은 텍스트의 의미 표현에서는 모형의 파라미터 수보다 Sentence-level 학습 목표의 정합성이 더 결정적이며, mp-MiniLM은 paraphrase 목표로 학습되었기 때문에 이 점에서 적합하다.

4) 본 모형의 한계 및 후속 검증 계획

다만 mp-MiniLM은 한국어 단일어 의미 유사도 벤치마크(KLUE-STS 등)에서 KoSimCSE 등 한국어 특화 모형에 비해 절대 점수가 낮다는 점이 보고되어 왔다(공개 리더보드 기준). 본 연구의 결과가 임베딩 모형 선택에 얼마나 민감한지를 검증하기 위해 후속 연구에서는 다음의 교차검증을 수행할 계획이다.

(ⅰ) 동일 시드·동일 UMAP·HDBSCAN 설정에서 임베딩 모형만 KoSimCSE-roberta 및 KLUE-RoBERTa(SBERT 미세조정 포함)로 교체하여 추출 토픽 수, 9개 구성요소 식별 여부, 시기별 분포의 일치도(Adjusted Rand Index 또는 Normalized Mutual Information)를 비교한다.

(ⅱ) 시드 키워드 일부 제거·치환 시 토픽-구성요소 매핑이 유지되는지를 확인하는 민감도 분석(sensitivity analysis)을 함께 수행한다.

(ⅲ) 시기별 토픽 분포(추진·저지옹호연합 활성화 시점)와 같은 핵심 결과가 임베딩 모형 교체 후에도 안정적으로 재현되는지를 보고한다.

동북아의 경제성장과 해양생태계 역학†

-지속가능발전목표 14 지표를 중심으로-

Economic Growth and Marine Ecosystem Dynamics in Northeast Asia:

Focusing on Sustainable Development Goal 14 Indicators

윤인주*
Yoon, In Joo

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 데이터 및 방법론
Ⅲ. SDG 14 지표와 경제지표 간의 관계
Ⅳ. 결 론

Abstract: This study examines the relationship between economic development and ocean sustainability in Northeast Asia by analyzing key Sustainable Development Goal 14 (SDG 14) indicators in relation to economic indicators such as GDP and fisheries production. Given the region's reliance on fisheries and the presence of semi-enclosed seas, such dynamics carry critical implications for policy formulation. Using data from the Sustainable Development Report, this study employs a panel data set with broader temporal coverage and fewer missing values compared to official UN sources. The analysis reveals that higher-income economies tend to allocate more resources to marine conservation, as indicated by the positive correlations between GDP-related indicators, marine protected areas, and water quality. However, economic development does not necessarily lead to better fisheries management, as higher GDP levels often coincide with increased

† 본 논문을 심사해주신 분들께 감사드립니다.
* 한국해양수산개발원 연구위원, mouthpiece@kmi.re.kr

over-fishing and intensified fishing activities. While marine conservation efforts exist, they do not always counterbalance the pressures of economic expansion. Country-level and income-group comparisons confirm that marine conservation outcomes vary significantly. The findings highlight the need for stronger regulatory frameworks, regional cooperation, and targeted interventions to ensure that economic development advances without compromising marine ecosystem sustainability.

Key words: SDG 14, Marine ecosystem, Economic growth, Sustainability, Sustainable Development Goals

Ⅰ. 서 론

지속가능발전목표(SDG: Sustainable Development Goal) 14(이하, SDG 14)는 대양, 바다 및 해양 자원의 보전과 지속 가능한 이용에 초점을 맞추고 있으며, 국가별 해양 지속가능성을 평가하기 위한 틀을 제공한다. 대양(Ocean)이라는 용어는 지구의 5대 주요 구분을 포함하는 광대한 염수체를 의미하며, 비유적으로는 행성 전체를 둘러싸고 있는 수(水)량 전체를 뜻한다.[1] 바다(Seas)는 대양의 더 작은 하위 구분을 말한다. 해양 자원은 대양과 바다 내에서 발견되는 모든 생물 및 비(非)생물 자원을 포괄한다.

본 연구에서 해양의 지속가능성이란 미래 세대가 이용할 수 있도록 보장하면서, 해양에 가능한 해를 끼치지 않는 방식으로 해양을 책임감 있게 이용하는 것을 의미한다. 해양 보전은 해양 지속가능성을 달성하기 위한 노력을 말하며 이는 대양과 바다 자체의 보전뿐만 아니라 해양 자원의 보호를 포함한다. 해양 보전은 전 지구적인 핵심 과제이며, 수산업이 경제 발전에 중요한 역할을 하는 지역에서 더욱 그러하다. 반(半)폐쇄해의 특징을 가진 동북아시아는 수산업에 크게 의존하고 있다. 따라서 이 지역에서 경제성장과 해양 지속가능성의 균형을 맞추는 정책을 개발하기 위해서는 SDG 14 지표와 경제지

1) Cambridge dictionary(검색일: 2026.4.28.)

표 간의 관계를 이해하는 것이 필수적이다. 그러나 국내에서는 이 관계에 대한 학술적 논의가 별로 없다.

경제성장과 환경 사이의 역 U자형 관계를 규명한 연구는 Grossman and Krueger (1991)가 대표적이다. 이 연구는 소득이 낮을 때 경제성장이 우선시되어 환경의 질이 나빠지고 고소득 국가 반열에 오르면 환경 규제에 더 많은 자원을 할당하면서 환경이 개선됨을 입증했다. Panayotou(1993)는 이를 두고 사이먼 쿠즈네츠의 소득 불평등 가설을 원용해 '환경 쿠즈네츠 곡선(Environmental Kuznets Curve)'이라는 용어로 명명했다. Dasgupta et al.(2002)에 따르면 이 현상이 발생하는 이유는 사회적 선호와 제도적 역량이 높아지기 때문이다.

경제성장과 해양환경 사이에도 비슷한 면이 있다. Balmford(2004)는 해양보호구역 면적과 국가 소득 간 양의 상관관계가 있음을 밝혔다. Worm et al.(2006)은 해양 거버넌스 역량이 경제 수준과 연동된다는 논거를 제공했다. Jiang, Kim and Woo(2020)은 한국과 중국을 대상으로 도시 단위의 지리적 구분을 통해 대도시 권역에서 환경 쿠즈네츠 곡선을 검증했다. 양국 모두 경제가 가장 발달한 지역은 주로 해안가에 자리한다.

그러나 유럽(Rickels, et al., 2016)과 아시아(Alam and Kabir, 2013; Younis and Chaudhary, 2017; Le, Chang and Park, 2019; Khan et al, 2020; Ahmed et al., 2023)를 대상으로 계량·실증 분석한 연구 결과는 경제성장과 환경의 관계가 단순한 역 U자형이 아니라 그보다 더 복잡하다는 것을 시사한다. 이들 연구에 따르면 경제성장이 생태발자국이나 오염, 농약 규제, 재생에너지 등과는 비례하지만 생물수용력, 생태효율성, 대기질 관리 등에서는 그렇지 않은 것으로 나타났다.

Pitcher et al.(2009)은 FAO 책임 있는 수산업 규범(Code of Conduct for Responsible Fisheries) 이행 수준을 국가별로 평가한 결과, 고소득 국가와 저소득 국가 간 이행률 차이가 기대만큼 크지 않다고 밝혔다. Sumaila et al.(2016)은 선진국이 전 세계 수산 보조금 지출의 65%를 차지하고 일본과 EU 등 고소득 국가가 오히려 어획 역량을 키우는 방향으로 보조금을 집행한다고 밝혔다. Rickels et al.(2016)은 SDG 14 지표 체계를 경제적 관점에서 분석한 초창기 연구 중 하나이다. 1인당 GDP와 해양 보호 노력이 항상 비례하지 않으며, 경제성장 방식에 따라 해양생태계에 미치는 영향이 다름을 분석했다.

선행연구를 기반으로 이 연구에서는 동북아시아의 경제성장과 해양생태계 간 역학에 관해 다음과 같이 가정했다. 첫째, 소득 수준이 높은 국가일수록 해양환경 관리에 더 많은 자원을 할당할 것이다. 따라서 경제지표는 해양보호구역, 수질 청정도, 어획물 폐기율과 같은 SDG 14 지표와 비례할 가능성이 높다. 둘째, 이 지역 경제에서 수산업이 차지하는 역할과 비중을 고려할 때 경제성장이나 소득 수준이 해양생태계, 특히 어업 관리 수준과 비례하지 않을 가능성이 있다. 다시 말해, 수산물 생산에 우선순위를 둘 경우 어족 자원 관리나 저인망 어업 통제와 같은 SDG 14 지표는 경제지표에 비례하지 않을 가능성이 있다. 만약 이 가설이 사실로 드러난다면, 이는 파괴적인 어업 관행을 방지하기 위해 정책 집행의 강도나 방향, 그리고 인식 제고가 필요함을 시사한다.

가설을 확인하기 위해 본 연구는 SDG 14 지표를 경제지표와 연계하여 분석함으로써 경제성장과 해양 지속가능성 사이의 상호작용을 탐구한다. 먼저, 개별 국가 단위에서 SDG 14 지표와 경제지표 간의 상호작용 특징을 분석한다. 다음으로, 소득 기반 비교 분석을 통해 해양 보전 노력의 차이가 경제적 상태에 의해 영향을 받는지 알아본다. 연구 결과는 경제적 번영이 해양 보전 노력의 개선에 기여하는지, 아니면 자원 고갈을 심화시키는지에 대한 통찰을 제공할 것이며, 이는 해양 지속가능성을 위한 정책 결정에 대한 시사점이 될 것이다.

논문의 구성은 다음과 같다. 이어지는 Ⅱ장은 연구에 사용된 데이터와 방법론을 소개한다. Ⅲ장은 SDG 14 지표와 경제지표 간의 관계를 국가별로, 소득 수준별로 분석한 결과를 토의한다. IV장은 결론으로 연구 결과를 요약하고 정책적 시사점을 제안한다. 또한 공통 시간 추세로 인한 허위 상관 가능성을 검토하기 위해 연도 회귀 잔차 기반 보조 분석을 병행했는데 결과는 부록에 담았다.

Ⅱ. 데이터 및 방법론

SDG 14 지표의 출처는 Sachs, Lafortune and Fuller(2025)의 온라인 데이터베이스이다. 유엔(UN)이 제공하는 공식 데이터와 비교했을 때, 이 자료는 더 긴 기간을 다루고 결측치가 적어 패널 분석을 더욱 견고하게 만든다.[2] 기간은 2000년부터 2023년까지이

다.[3] '수입에 포함된 해양생물다양성 위협(인구 100만 명당)' 지표는 시계열 비교 가능 데이터가 불충분하여 제외하고 나머지 다섯 개 지표를 사용했다.

▌표-1. SDG 14 지표 코드와 변수의 의미▐

코드	변수	의미
SDG14_cpma	생물다양성에 중요한 해양 영역 중 보호되는 면적의 평균(%)	해양 보전 노력 (긍정적)
SDG14_cleanwat	해양건강지수: 수질 청정도 점수(최저 0~최고 100)	수질 청정 수준 (긍정적)
SDG14_fishstocks	과도하게 이용되거나 고갈된 어족 어획량(전체 어획량 대비 %)	어족 자원 고갈 (부정적)
SDG14_trawl	전체 어획량 중 저인망 어획량의 비율(%)	저인망 어획 비중 (부정적)
SDG14_discard	어획 후 버려지는 물고기 비율(%)	어류 폐기율 (부정적)

자료: Sustainable Development Report(검색일: 2026.4.28.) 참고로 저자 작성

경제지표는 GDP 관련 지표와 수산업 관련 지표로 구성된다. GDP 관련 지표는 총 GDP(2015년 불변 가격, 백만 달러), GDP 성장률(연간 %), 1인당 GDP(2015년 불변 가격, 달러)이다. 수산업 관련 지표는 수산물 생산량이다.[4] GDP 관련 자료는 북한 데이터를 포함하고 있는 유엔무역개발회의(UNCTAD: United Nations Trade and Development) 자료를 인용했다.[5] 수산물 생산량은 세계은행 그룹(World Bank Group)의 세계개발지표(WDI: World Development Indicators)를 사용하였는데, 원출처는 유엔식량농업기구(FAO: Food and Agriculture Organization)이다.[6]

분석은 두 단계로 진행했다. 우선, 중국·일본·한국·북한·러시아의 SDG 14 지표와 경제지표 간의 상관관계를 분석했다. 데이터의 양적 제한과 비정규 분포 특성으로 인해 스피어만(Spearman) 상관계수를 사용했다. 다음으로, 소득 그룹 간의 쌍별 비교(Pairwise

2) 결측 비율이 낮으므로 결측치가 있는 행을 삭제(listwise deletion)하고 대체나 보간을 수행하지 않았다.
3) 2025년 데이터는 부재하며 2024년 데이터는 한 개 지표(해양보호구역)뿐이어서 다수 지표 비교가 가능한 2023년까지를 대상 기간으로 유지하였다.
4) 수산물 생산량은 어획량과 양식량을 포함한다.
5) UN trade and Development(검색일: 2026.4.16.)
6) World Development Indicators(검색일: 2026.4.16.)

comparison)를 실시했다.[7] 데이터가 정규 분포를 따르지 않고 두 개 이상의 그룹을 비교해야 하므로, 분산 분석(ANOVA)의 비(非)모수적 대안인 크러스컬-월리스 검정(Kruskal-Wallis test)을 사용했다. 유의미한 차이가 발견된 경우, 본페로니 교정(Bonferroni correction)을 적용한 던 검정(Dunn's test)을 통해 쌍별 비교를 수행했다.

방법론상 유의할 점은 다섯 개 대상을 세 개 소득 그룹으로 구분함에 따라 작은 표본 구조에서 오는 통계 검정 신뢰성 문제이다. 그룹 내 국가가 한두 개뿐이어서 분산 추정이 불안정하기 때문이다. 소득 그룹 비교의 핵심은 그룹 간 차이에 있지만 동일한 분산 구조를 가진 집단이 아니기 때문에 그룹 내의 이질성이 통제되지 않은 상태로 남는다. 따라서 이 분석의 소득 그룹 검정 결과는 통계적 유의성보다는 방향성을 탐색하여 구조적 패턴을 확인하고, 정책적으로 일반화하기보다는 사례 기반으로 경향성을 비교하는 데 의의가 있다.

이 논문은 각 사례의 특성을 뚜렷하게 보여주는 상관관계 분석을 주로 제시하되, 분석 결과를 검증하고 보완하기 위해서 연도 및 국가 잔차를 적용한 주성분 분석(PCA: Principal Component Analysis)과 회귀 분석을 추가로 수행했다. 상관관계 분석과 소득 그룹별 분석 결과를 검증하고 보완하기 위해서 연도의 흐름, 즉 시간에 따른 추세를 제거한 구조적 관계와 국가 효과를 통제한 PCA와 회귀 분석을 수행한 결과는 부록에 정리했다.

Ⅲ. SDG 14 지표와 경제지표 간의 관계

1. 중국

중국에서는 두 개의 SDG 14 지표와 네 개의 경제지표가 통계적으로 유의미한 상관관계를 보였다. 유의미한 SDG 14 지표는 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks)과 저인망

7) 소득 그룹은 SDG 14 지표 데이터의 최근 연도에 맞추어 2023년 1인당 GNI를 기준으로 하는 세계은행 분류를 따른다. 한국과 일본은 고소득, 중국과 러시아는 중상위 소득, 북한은 미분류이나 1인당 GDP로 대체 추정할 경우 저소득에 해당한다.

어획 비중(SDG14_trawl)이며, 경제지표는 총 GDP, 1인당 GDP, GDP 성장률, 수산물 생산량이다. 어족 자원 고갈, 저인망 어획 비중, 수산물 생산량과 같은 어업 관련 지표가 가장 많은 상관관계를 나타냈다. 더욱이, GDP 성장률을 제외한 모든 경제지표는 수산업 관련 지표들과 양(+)의 상관관계를 보였다. 이는 중국의 경제 발전에서 수산업이 차지하는 역할과 해양 지속가능성에 대한 중국의 접근 방식에 있어 중요한 통찰을 제공한다.

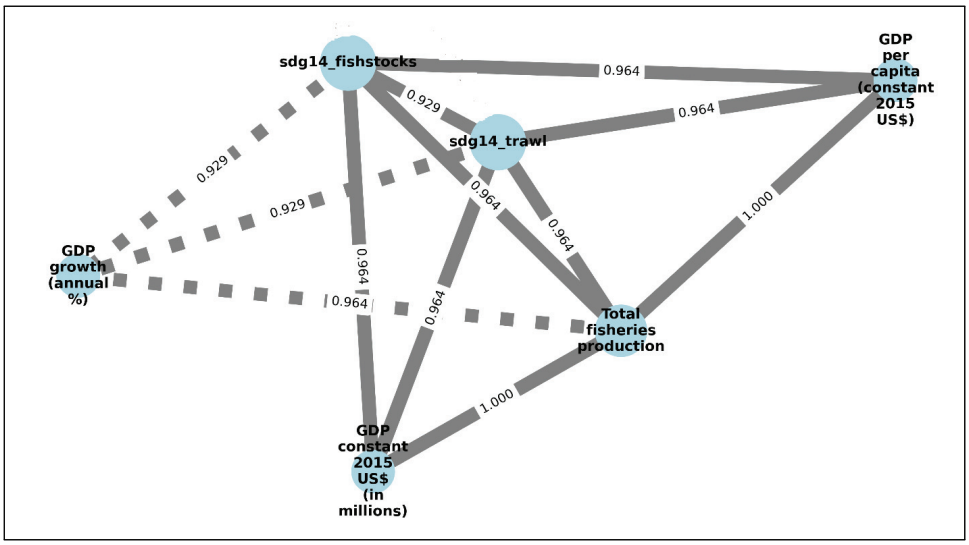
첫째, 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks)과 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)은 다른 변수들과 동일한 정도의 상관관계를 보였다. 두 지표 모두 총 GDP(0.964), 1인당 GDP(0.964), 수산물 생산량(0.964)과는 양의 상관관계를 보이고, GDP 성장률(-0.929)과는 음(-)의 상관관계를 나타냈다. GDP 성장률은 수산물 생산량(-0.964)과도 음의 상관관계를 보였다. 전반적으로 중국의 경제 규모와 소득 수준은 수산업 부문의 확장과 밀접하게 연관되어 있다. 이는 수산업이 중국의 경제 발전에 의미 있는 역할을 해왔음을 시사한다.

그러나 경제 성장률은 저인망 어획 비중, 어족 자원 고갈, 수산물 생산량의 감소를 동반하는 것으로 보인다. 우선, 휴어기, 쿼터제, 어선 규제 등 강화된 어업 관리 정책이 이 추세에 영향을 미치고 있을 수 있다. 어획 제한과 어선 수 축소는 2016년 이후 중국 어업 정책의 핵심이다.[8] 2021년부터는 10년간 양쯔강에서 조업을 완전 금지하는 정책을 내놓았고, 2026년 초 일부 어종의 개체 수와 치어 비율이 높아진 것으로 보고되었다.[9] 이는 높은 경제 성장기 동안 정부의 엄격한 규제와 어업 제한 조치 덕분에 과잉 어획 강도가 감소하는 경향이 있음을 시사한다.

또한, 중국 경제의 구조적 변화를 반영하는 것으로 보이는데 경제성장의 동력으로서 수산업의 중요성이 낮아지고 있음을 의미한다. 여기에는 연근해 어족 자원 고갈과 수산물 생산량 감소, 가공 무역의 경쟁력 약화와 소득 증대에 따른 수산물 소비 증가 등이 맞물려 있다. 중국의 수산물 수입액은 코로나 팬데믹 이후 급증했으며 경제성장과 더불어 증가할 것으로 예상된다.[10]

8) Eurasia Review(2023)(검색일: 2026.6.10.)
9) 기후에너지경제(2026)(검색일: 2026.6.3.)
10) United States Department of Agriculture(2025)

그림-1. 중국의 SDG 14 지표와 경제지표 간 상관관계



주: (실선) 양의 상관관계, (점선) 음의 상관관계, (*) p<0.05 유의수준, 노드 간 거리는 특별한 의미가 없음
(sdg14_fishstocks) 전체 어획량 대비 고갈된 어족 어획량, (sdg14_trawl) 저인망 어획 비중, (GDP constant) 총 GDP, (GDP growth) 연간 GDP 성장률, (GDP per capita) 1인당 GDP, (Total fisheries production) 수산물 생산량
자료: 저자 작성

둘째, 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks)과 저인망 어획 비중(SDG14_trawl) 사이의 양의 관계(0.929) 및 각각이 수산물 생산량(0.964)과 갖는 양의 관계는 저인망 어획 비중이 높아질수록 수산업 생산량과 과잉 어획이 모두 증가하는 경향이 있음을 시사한다. 이는 중국의 수산업 부문이 조업 강도와 자원 고갈 사이에 높은 상호 의존성을 가지고 있음을 나타낸다. 저인망 어획 비중이 어족 자원 고갈과 양의 상관관계를 보인다는 사실은 이 방식이 여전히 지배적인 관행으로 남아 있으며, 높은 어획 수준을 유지하는 동시에 어족 자원에 상당한 압박을 가하고 있음을 시사한다.

2. 일본

일본에서는 세 개의 SDG 14 지표와 세 개의 경제지표가 통계적으로 유의미한 상관관계를 보였다. 유의미한 SDG 14 지표는 해양보호구역(SDG14_cpma), 어족 자원 고갈

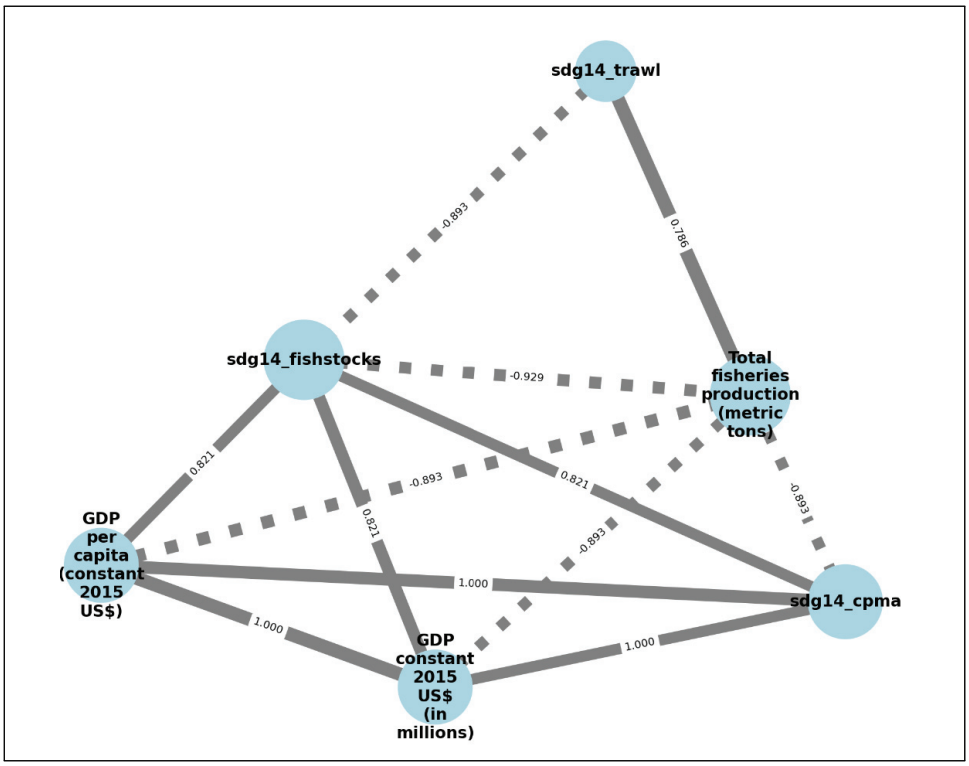
(SDG14_fishstocks), 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)이며, 경제지표는 총 GDP, 1인당 GDP, 수산물 생산량이다. 중국과 비교했을 때 일본에서는 해양보호구역 지표가 유의미하고, GDP 성장률은 제외되었다. 수산업 관련 지표 중에서는 어족 자원 고갈과 수산물 생산량이 가장 강한 상관관계를 보이며 가장 많은 관계에 관여하고 있다. 경제지표와 관련하여 총 GDP와 1인당 GDP 모두 수산물 생산량과 음의 상관관계를 가졌다. 수산물 생산량은 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)을 제외한 다른 모든 변수와 음의 상관관계를 보였다.

첫째, 수산물 생산량은 어족 자원 고갈(-0.929), 해양보호구역(-0.893), 총 GDP (-0.893), 1인당 GDP(-0.893)와 음의 상관관계를 보였으나, 저인망 어획 비중(0.786)과는 양의 상관관계를 나타냈다. 수산업 생산량이 증가함에 따라 과잉 어획이 심해지고 어족 자원의 감소로 이어진다. 또한 수산물 생산량 증가는 해양 보호보다 어획량을 우선시하는 경제적 우선순위로 인해 해양보호구역의 보전 노력을 약화하는 것으로 볼 수 있다. 그렇다고 수산업 생산량 증가가 반드시 전체 경제적 산출에 기여하는 것은 아니다. 일본의 경제 규모와 소득 수준은 수산업 생산량과 반비례 관계에 있다. 이는 경제가 발전함에 따라 수산업에 대한 의존도를 낮추고 다른 산업으로 전환하고 있음을 시사한다.

저인망 어획 비중과 어족 자원 고갈 사이의 음의 상관관계(-0.893)는 저인망 어획 비중이 높을수록 지속 어족 자원 고갈 수치는 낮아짐을 의미한다. 두 지표 모두 부정적 방향의 변수임에도 음의 상관을 보인다는 것은 저인망 어업이 자원 고갈을 심화시킨다는 직관적 예상과 반대된다. 이는 실질적 인과관계라기보다는 시간 추세의 엇갈림에서 비롯된 허위 상관일 가능성이 있다.[11]

11) 실제로 일본의 저인망 어획 비중은 분석 기간 내내 지속적으로 감소해 온 반면, 어족 자원 고갈 수치는 일정 기간 증가하는 추세를 보였으며, 이 두 추세의 교차가 음의 상관계수로 나타났을 수 있다. 추세 제거 후 상관계수가 소멸(잔차 r = −0.26, n.s.)한다는 점이 이를 뒷받침한다.

그림-2. 일본의 SDG 14 지표와 경제지표 간 상관관계



주: (실선) 양의 상관관계, (점선) 음의 상관관계, (*) p<0.05 유의수준, 노드 간 거리는 특별한 의미가 없음
(sdg14_cpma) 해양보호구역 면적 비율, (sdg14_fishstocks) 전체 어획량 대비 고갈된 어족 어획량, (sdg14_trawl) 저인망 어획 비중, (GDP constant) 총 GDP, (GDP per capita) 1인당 GDP, (Total fisheries production) 수산물 생산량
자료: 저자 작성

둘째, 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks)은 해양보호구역(0.821), 총 GDP(0.821), 1인당 GDP(0.821)와 양의 상관관계를 보였다. 어족 자원 고갈과 해양 보전 노력 사이의 연관성은 일본이 과잉 어획에 대응하여 더 강력한 보전 정책을 시행하는 경향이 있음을 암시한다. 이는 어족 자원 상태가 악화함에 따라 더 엄격한 어획 쿼터를 도입하고 해양 보호구역을 확장하는 사후 대응적 정책 접근 방식을 시사한다. 총 GDP와 1인당 GDP는 어족 자원 고갈과 연관되어 있는데, 이는 경제적 산출물과 소득 수준의 상승이 어족 자원에 더 큰 압박을 가하고 있음을 시사한다. 일본 경제의 확장은 더 높은 수산물 수요와 어업 활동 증가를 동반하여 과잉 어획을 심화할 수 있다.

해양보호구역(SDG14_cpma)과 총 GDP(1) 및 1인당 GDP(1) 사이의 양의 상관관계는 일본 경제가 성장함에 따라 해양 보전 노력에 대한 투자도 증가함을 시사한다. 이는 더 엄격한 환경 규제와 어업 관리의 기술적 발전을 통해 환경적 지속가능성을 경제 발전에 통합하려는 접근 방식을 반영한다. 그러나 앞서 논의한 바와 같이 일본에서 경제 발전이 반드시 과잉 어획을 줄이는 것은 아니다. 이는 보전 조치에도 불구하고 수산업 생산량에 대한 경제적 인센티브가 어족 자원 고갈에 기여하고 있음을 나타낼 수 있다.

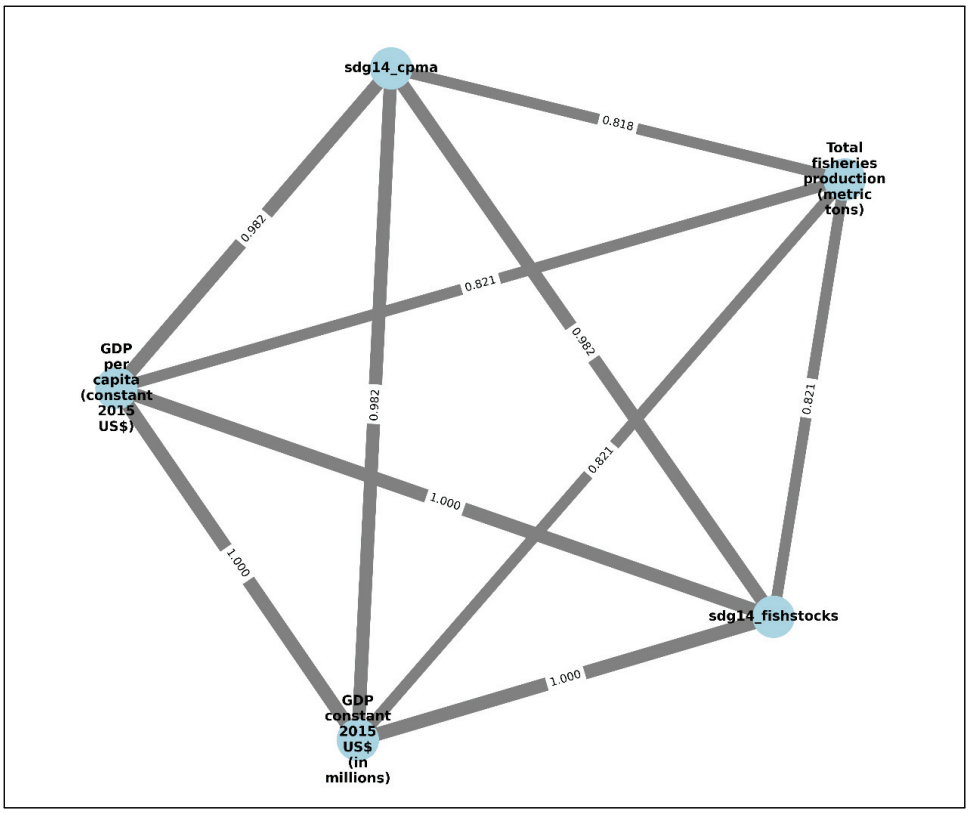
3. 한국

한국에서는 두 개의 SDG 14 지표와 세 개의 경제지표가 통계적으로 유의미하고 강한 양의 상관관계를 보였다. 유의미한 SDG 14 지표는 해양보호구역(SDG14_cpma)과 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks)이며, 일본과 비교했을 때 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)은 제외되었다. 경제지표는 총 GDP, 1인당 GDP, 수산물 생산량이다. 이는 경제적 산출물, 어업 활동, 해양 보전 노력 사이에 강력한 상호 연결성이 있음을 시사한다.

첫째, GDP 관련 지표는 어족 자원 고갈(1), 해양보호구역(0.982), 수산물 생산량(0.821)과 강한 상관관계를 가진다. GDP 관련 지표가 어족 자원 고갈 및 해양 보호구역 확대 모두와 양의 상관관계를 보인다는 사실은 경제 발전이 과잉 어획의 심화와 보전 노력의 강화를 동시에 수반함을 시사한다. 이는 한국 경제가 성장함에 따라 해양수산 자원에 대한 압박과 그에 대한 정부의 대응이 모두 강화되고 있음을 나타낼 수 있다.

경제적 번영이 해양환경 보전에 더 큰 투자를 가능하게 할 수는 있지만, 그것이 과잉 어획을 줄이는 것으로 보이지는 않는다. 이는 장기적인 해양수산 자원 안정을 보장하는 데 있어 지속적인 과제가 있음을 부각한다. 전반적인 경제 산출량과 소득 수준의 상승은 수산업 생산량 증가와 비례한다. 이는 수산업 부문이 한국의 경제성장에도 기여하고 있음을 의미한다. 수산업의 경제적 중요성은 고용, 수출, 국내 수산물 소비와 연결되어 한국의 광범위한 경제 구조 내에서 주요 산업으로 자리 잡고 있다.

그림-3. 한국의 SDG 14 지표와 경제지표 간 상관관계



주: (실선) 양의 상관관계, (점선) 음의 상관관계, (*) p<0.05 유의수준, 노드 간 거리는 특별한 의미가 없음
(sdg14_cpma) 해양보호구역 면적 비율, (sdg14_fishstocks) 전체 어획량 대비 고갈된 어족 어획량, (GDP constant) 총 GDP, (GDP per capita) 1인당 GDP, (Total fisheries production) 수산물 생산량
자료: 저자 작성

둘째, SDG 14 지표 내(해양보호구역과 어족 자원 고갈, 0.982), 수산업 관련 지표 내(수산물 생산량과 어족 자원 고갈, 0.821)에서 각각 강한 양의 상관관계가 나타났다. 해양보호구역과 어족 자원 고갈 간의 높은 상관관계는 해양 보전 노력과 과잉 어획이 동반됨을 의미한다. 해당 상관관계는 자원 고갈 문제가 심화되는 과정에서 정책 대응으로 해양보호구역 지정이 확대되었을 가능성, 또는 해양보호구역 확대에도 불구하고 어족 자원 고갈을 충분히 억제하지 못했을 가능성을 함께 시사한다. 특히 해양보호구역은 공간 기반 보전 수단이므로, 전체 어획량 관리, 어업 압력 통제, 불법 어업 단속과 직접적

으로 동일한 효과가 있다고 보기 어렵다. 따라서 한국 사례에서는 해양보호구역과 어족 자원 고갈 간의 양의 상관관계를 자원 고갈에 대한 사후적 정책 대응 또는 보전 정책의 효과성 한계로 신중하게 해석할 필요가 있다. 수산물 생산량과 어족 자원 고갈 간의 높은 상관관계는 수산물 수요가 해양수산 자원에 압박을 가하고 있음을 나타낸다. 더 강력한 관리 조치가 없다면, 보전 노력이 존재하더라도 지속적인 수산업 확장은 어족 자원을 더 고갈시킬 수 있다. 이는 경제적 우선순위와 지속가능성 목표 사이의 균형을 맞추는 데 있어 어려움이 지속되고 있음을 반영한다.

요약하자면, 이 양의 상관관계는 한국에서 경제적 산출물, 어업 생산, 과잉 어획 및 보전 노력이 모두 동시에 증가하고 있음을 시사한다. 이는 수산업 확장이 경제 발전을 뒷받침하는 동시에 자원 고갈에도 기여하여 더 강력한 보전 조치를 촉구하는 복합적인 역학 관계를 반영한다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 과잉 어획이 계속 증가하는 것은 현재의 정책이 어족 자원 고갈을 되돌리는 데 충분히 효과적이지 않을 수 있음을 나타낸다.[12] 지속 가능한 어업 관리를 달성하려면 더 엄격한 규제와 집행 강화, 그리고 환경에 미치는 영향이 적은 어업 방식으로의 전환과 같은 노력이 필요할 것이다.

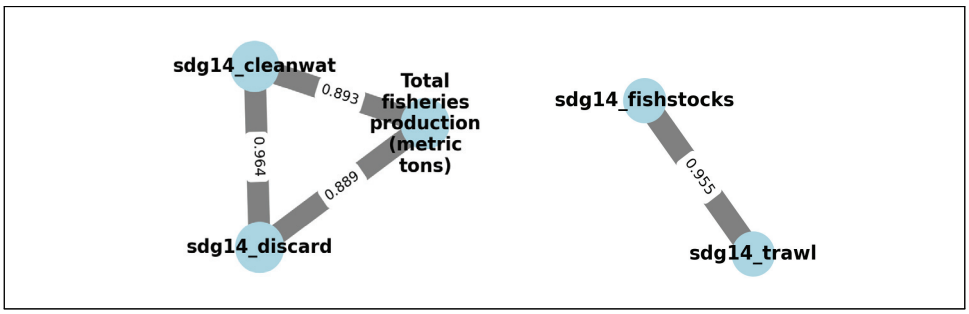
4. 북한

북한의 경우, 네 개의 SDG 14 지표와 한 개의 경제지표가 통계적으로 유의미한 상관관계를 보였다. 유의미한 SDG 14 지표는 수질(SDG14_cleanwat), 어류 폐기율(SDG14_discard), 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks), 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)이다. 경제지표는 수산물 생산량이 유일하다. SDG 14 지표들은 GDP 관련 지표들과 통계적으로 유의미한 상관관계를 보이지 않았다. 또한, SDG 14 지표 간 상관관계조차 파편화되고 분절된 양상을 띠고 있다.

12) 해양보호구역은 2030년 목표인 해양관할권 내 30%에 비해 2%에 불과하고 생태계 보전 위주이므로 어획 압력을 직접 제한하는 수단으로 해석하기는 어렵다. 녹색연합 보도자료(2026) 참고. 총허용어획량(TAC) 제도는 목표-기준, 과학-정책 간 연계가 법제화되어 있지 않고 적용 범위가 제한적이어서 어종·업종의 포괄성, 배정량의 적정성, 위반 시 제재의 실효성 문제가 있을 수 있다(이창수·박지훈(2019); 김장근 외(2025)). 불법 어업 단속은 범위와 감시 역량의 한계가 존재한다. 따라서 과잉 어획의 지속은 어느 하나의 정책 미비가 아니라 세 가지 수단의 구조적 미비가 중첩된 결과로 해석할 수 있다.

첫째, 수질, 어류 폐기율, 수산물 생산량 사이에 나타난 강한 양의 상관관계는 이 요소들이 상호 의존적임을 시사한다. 수질과 어류 폐기율 사이의 강한 양의 상관관계(0.964)는 수질이 개선됨에 따라 버려지는 물고기의 비율도 증가함을 나타낸다. 이는 수질 개선이 조업 효율성을 높이고 폐기율을 줄일 것이라는 일반적인 예상과는 반대이다. 엄격한 규제 집행이나 어업 활동 모니터링 개선 등 더 통제되고 지속 가능한 어업 관행으로의 진전을 반영할 수도 있으나, 높은 폐기율은 수산업 운영의 비효율성을 나타낸다.

그림-4. 북한의 SDG 14 지표와 경제지표 간 상관관계



주: (실선) 양의 상관관계, (점선) 음의 상관관계, (*) p<0.05 유의수준, 노드 간 거리는 특별한 의미가 없음
(sdg14_cleanwat) 해양건강지수-수질, (sdg14_fishstocks) 전체 어획량 대비 고갈된 어족 어획량, (sdg14_trawl) 저인망 어획 비중, (sdg14_discard) 어획 후 버려지는 물고기 비율, (Total fisheries production) 수산물 생산량
자료: 저자 작성

둘째, 수산업 관련 지표 중 수산물 생산량은 어족 자원 고갈 및 저인망 어획 비중과 상관관계를 보이지 않았다. 대신 수질(0.893) 및 어류 폐기율(0.889)과 강한 양의 상관관계를 보였다. 이는 수산물 생산량 증가가 수질 개선에 동반됨을 시사한다. 또한 수산물 생산량이 증가함에 따라 더 많은 물고기가 버려지고 있음을 의미한다. 이는 조업 과정, 수산물 가공, 폐기물 처리 등의 오염으로 인해 어업 활동 증가가 수질 악화와 연관된다는 점을 고려할 때 다소 이례적이다.

한 가지 가능성은 수질 개선이 어획량 증가를 뒷받침한다는 점이다. 깨끗한 수질이 건강한 어류 개체군 형성에 기여한다면, 어획량 증가에도 도움이 된다. 이 경우 환경 조건이 양호한 지역에서 어업 활동이 활발함을 의미할 수 있다. 또 다른 가능성은 북한의 어업이 수질을 크게 저하하지 않는 방식으로 운영되거나, 수산물 생산만큼이나 수질 관

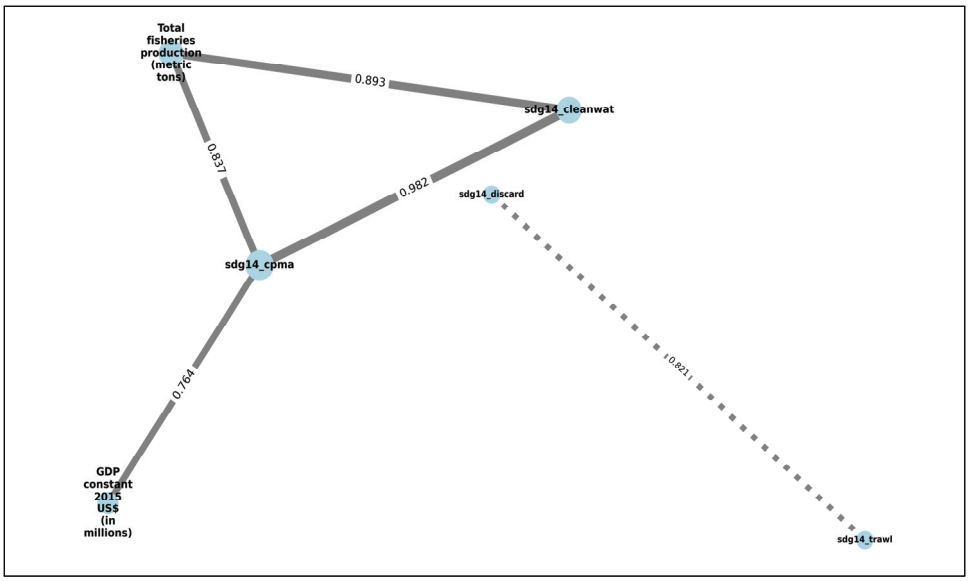
리에 노력을 기울인다는 뜻이다. 양식 및 어업 관련 오염에 대한 엄격한 규제가 존재한다면, 수산물 생산량 증가에도 불구하고 수질을 유지하거나 개선하는 데 도움이 될 수 있다.

셋째, 어족 자원 고갈과 저인망 어획 비중 사이의 강한 양의 상관관계(0.955)는 저인망 어업이 북한에서도 과잉 어획의 주요 원인이 될 수 있음을 의미한다. 저인망 어업은 혼획, 서식지 파괴, 지속 불가능한 어업 압력을 초래하는 고도로 집약적인 채취 방식이다. 이 패턴은 어업 관리가 취약하거나 경제적 필요성에 의해 실질적인 지속가능성 조치 없이 자원 착취가 이루어지는 지역에서 흔히 관찰된다.

5. 러시아

러시아에서는 네 개의 SDG 14 지표와 두 개의 경제지표가 통계적으로 유의미한 상관관계를 보였다. 유의미한 SDG 14 지표는 수질(SDG14_cleanwat), 해양보호구역(SDG14_cpma), 어류 폐기율(SDG14_discard), 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)이다. 북한과 비교하면 해양보호구역이 포함되고, 어족 자원 고갈은 제외되었다. 경제지표는 총 GDP와 수산물 생산량이다. GDP 관련 지표는 해양보호구역 및 수질과 상관관계가 있지만, 어류 폐기율과 저인망 어획 비중 사이의 상관관계는 이 그룹과 별개로 나타났다.

그림-5. 러시아의 SDG 14 지표와 경제지표 간 상관관계



주: (실선) 양의 상관관계, (점선) 음의 상관관계, (*) p<0.05 유의수준, 노드 간 거리는 특별한 의미가 없음
(sdg14_cpma) 해양보호구역 면적 비율, (sdg14_cleanwat) 해양건강지수-수질, (sdg14_trawl) 저인망 어획 비중, (sdg14_discard) 어획 후 버려지는 물고기 비율, (GDP constant) 총 GDP, (Total fisheries production) 수산물 생산량
자료: 저자 작성

첫째, 러시아 사례의 결과는 일반적인 기대치와 가장 유사하다. 해양 보전 노력, 수질, 어업 생산 및 경제지표 사이에 강한 상관관계가 나타났다. 해양보호구역과 수질 사이의 강한 양의 상관관계(0.982)는 해양 보전 노력 증가가 수질 개선과 연관되어 있음을 시사한다. 이는 러시아의 환경 보전 정책에 산업 폐수 규제 강화, 폐수 처리 개선, 어업과 연안 지역 산업의 오염 감소 등 수질 오염을 직접적으로 다루는 조치들이 포함되어 있음을 의미할 수 있다. 수질과 수산물 생산량 사이의 강한 양의 상관관계(0.893)는 깨끗한 물이 건강한 어류 개체군을 지원하여 생산적인 어업으로 이어진다는 것을 나타낼 수 있다. 또한 환경적 피해를 완화하면서 지속 가능한 조업을 장려하는 규제 덕분에 수질 개선과 동시에 어업 생산이 유지되거나 증가하고 있음을 시사할 수도 있다.

둘째, 해양보호구역과 수산물 생산량 사이의 양의 상관관계(0.837)는 해양 보전 노력이 수산물 생산 증가를 동반하고 있음을 나타낸다. 이는 러시아의 어업 관리 방식이 양식업 확장이나 자원 관리 개선을 통해 환경 보전과 생산량 유지 또는 강화 전략을 통합

하고 있음을 시사한다. 또한 해양보호구역과 총 GDP 사이의 높은 상관관계(0.764)는 러시아 경제가 성장함에 따라 해양 보전 노력에 대한 투자도 증가함을 나타낸다. 이는 경제 발전이 지속가능성 정책에 더 많은 자원을 배분할 수 있게 함을 시사한다.

셋째, 어류 폐기율과 저인망 어획 비중 사이의 강한 음의 상관관계(-0.821)는 저인망 어획 비중이 높아질수록 폐기율이 감소함을 시사한다. 이는 러시아의 저인망 어업이 어획물 활용 측면에서 비교적 효율적임을 의미할 수 있으며, 어민들이 원치 않는 물고기를 버리기보다는 어획물의 높은 비율을 보유하고 있음을 뜻한다. 이는 전체 어획물 활용을 권장하는 규제 정책, 혼획을 줄이는 저인망 어구의 기술적 발전, 또는 폐기를 지양하게 하는 경제적 인센티브 덕분일 수 있다. 혹은 비표적(non-target) 종을 더 정확하게 분리하여 바다로 돌려보내는 더 선택적인 어업 방식으로의 전환을 반영할 수도 있다.

6. 소득 그룹별 SDG 14 성과의 차이

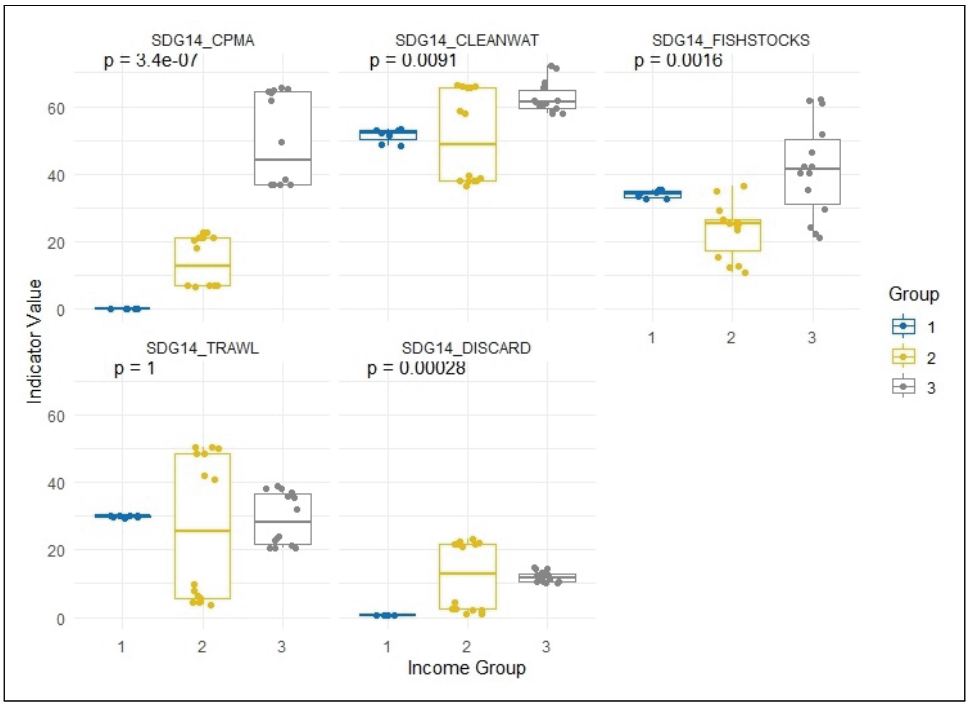
지금까지 살펴본 국가별 평가 결과는 지역 내에서 뚜렷한 패턴과 역동성을 드러낸다. 그중 일부는 특정 유형으로 분류될 수 있다. 이러한 시도의 일환으로, 이제 국가별 SDG 14 지표의 성과를 소득 그룹별로 분류하여 분석한다. 소득 그룹별 성과는 특정 SDG 14 지표에 따라 다르다. 그룹 간 비교 분석 결과, 저인망 어획 비중을 제외한 모든 SDG 14 지표에서 소득 그룹 간에 통계적으로 유의미한 차이가 발견되었다.

크러스컬-월리스 검정 결과에 따르면, 해양보호구역(SDG14_cpma)에서 소득 그룹 간 가장 유의미한 차이가 나타났으며, 어류 폐기율(SDG14_discard), 어족 자원 고갈(SDG14_fishstocks), 수질(SDG14_cleanwat)이 그 뒤를 이었다. 이는 소득 수준이 해양보호구역 관리, 어류 폐기율, 어족 자원 고갈, 수질 청정도에 지대한 영향을 미치고 있음을 시사한다. 특히 해양보호구역에서 격차가 가장 두드러졌는데, 이는 소득 수준이 해양보호 노력의 범위 및 효과와 강력하게 연관되어 있음을 나타낸다.

반면, 저인망 어획 비중(SDG14_trawl)은 소득 그룹 간 검정에서 p-value가 1로 나타나 그룹 간 평균 순위 차이가 거의 존재하지 않거나 순위 분포가 완전히 중첩된 상태를 의미한다. 이는 해당 변수에서 소득 그룹에 따른 체계적인 분포 차이가 관측되지 않았음을 시사한다. 이러한 결과는 표본 구조 및 분포 특성에 따라 영향을 받을 수 있으므로

소득 그룹과의 독립성으로 단정하기보다 순위 구조상 그룹 간 구분력이 약한 상태로 해석하는 것이 적절하다.

▌그림-6. 소득 그룹별 SDG 14 지표의 크러스컬-월리스 결과▐



주: Group 1=저소득(북한), Group 2=중상위 소득(중국, 러시아), Group 3=고소득(한국, 일본)
(sdg14_cpma) 해양보호구역 면적 비율, (sdg14_cleanwat) 해양건강지수-수질, (sdg14_fishstocks) 전체 어획량 대비 고갈된 어족 어획량, (sdg14_trawl) 저인망 어획 비중, (sdg14_discard) 어획 후 버려지는 물고기 비율
자료: 저자 작성

이러한 결과는 몇 가지 구조적 특성에 의해 설명될 수 있다. 첫째, 값의 분산 구조가 이산적이거나 특정 범위에 집중되어 있어 소득 그룹 변수가 충분한 설명력을 갖지 못할 가능성이 있다. 둘째, 중간 소득 그룹의 값이 상하위 그룹과 혼재되거나 일부 그룹에서 극단값이 존재할 경우 평균 차이가 존재하더라도 순위 기반 분포에서는 그룹 간 구분이 약화될 수 있다. 셋째, 특정 국가의 제도적·환경적 특성이 해당 지표를 강하게 결정하는 경우 소득 수준과 무관하게 국가 고유 효과가 결과를 지배하여 그룹화 변수의 설명력이 감소할 가능성이 있다. 다만 다른 SDG 14 지표에서는 동일한 분석 구조에서도 유의한

그룹 간 차이가 관측된 점을 고려할 때, 이는 변수별 분포 특성과 소득 그룹 간 적합성 차이를 시사하는 탐색적 결과로 해석하는 것이 타당하다.

결론적으로 저인망 어획 비중은 본 분석 범위 내에서 소득 그룹에 의해 충분히 설명되지 않는 특성을 보이는 것으로 관측된다. 이는 곧바로 경제적 요인과 무관하다고 보기보다는 비(非)경제적 요인의 상대적 영향 가능성 또는 국가별 구조적 요인의 영향이 더 크게 작용할 수 있음을 시사하는 결과로 해석하는 것이 적절하다.

쌍별 비교를 위한 던 검정 결과는 SDG 14 지표, 특히 해양보호구역, 수질, 어류 폐기율 측면에서 소득 그룹 간의 상당한 불균형을 보인다. 반면, 어족 자원 고갈은 일부 그룹 간에만 차이를 보였다. 해양보호구역에 대해서는 모든 그룹 간의 비교가 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 소득 수준에 따라 해양보호구역 성과에서 일관된 차이가 존재함을 의미한다. 수질에서는 저소득 그룹과 고소득 그룹 사이, 그리고 중상위 소득 그룹과 고소득 그룹 사이에서 유의미한 차이가 발견되었다. 이는 고소득 국가가 수질 관리 측면에서 확실히 더 나은 성과를 내고 있음을 시사한다. 어족 자원 고갈은 중상위 소득 그룹과 고소득 그룹 간의 차이만 유의미하게 나타났으며, 이는 해당 소득 수준 간에 어족 자원 상태에 차이가 있음을 나타낸다. 어류 폐기율의 경우 저소득 그룹만 중상위 소득 그룹 및 고소득 그룹 모두와 비교했을 때 유의미하게 높은 폐기율을 보였다. 저소득 국가에는 인프라 부족과 저장·가공·냉동시설 미비로 어획 후 손실 및 폐기율이 구조적으로 높게 나타날 수 있다. 중상위 및 고소득 국가는 이미 일정 수준 이상의 관리 체계를 갖추고 있어 폐기율이 낮은 수준에서 수렴하고, 추가 소득 증가가 폐기율 감소로 이어지지 않을 가능성이 있다.

▌표-2. SDG 14 지표별 소득 그룹 간 Dunn 검정 결과▐

연도	Groups	Z-value	p-value(adjusted)
sdg14_cpma	저소득 vs. 중상위 소득	-2.228	0.0388*
	저소득 vs. 고소득	-5.2	0*
	중상위 소득 vs. 고소득	-3.639	0.0004*

연도	Groups	Z-value	p-value(adjusted)
sdg14_cleanwat	저소득 vs. 중상위 소득	-0.904	0.5494
	저소득 vs. 고소득	-2.786	0.008*
	중상위 소득 vs. 고소득	-2.305	0.0317*
sdg14_fishstocks	저소득 vs. 중상위 소득	2.108	0.0525
	저소득 vs. 고소득	-0.753	0.6772
	중상위 소득 vs. 고소득	-3.504	0.0007*
sdg14_discard	저소득 vs. 중상위 소득	-3.69	0.0003*
	저소득 vs. 고소득	-3.69	0.0003*
	중상위 소득 vs. 고소득	0	1

주: 저소득(북한), 중상위 소득(중국, 러시아), 고소득(한국, 일본), (*) $p<0.05$ 유의수준
(sdg14_cpma) 해양보호구역 면적 비율, (sdg14_cleanwat) 해양건강지수-수질, (sdg14_fishstocks) 전체 어획량 대비 고갈된 어족 어획량, (sdg14_discard) 어획 후 버려지는 물고기 비율
자료: 저자 작성

Ⅳ. 결 론

본 연구는 SDG 14 지표와 경제지표를 분석함으로써 동북아시아의 경제성장과 해양 지속가능성 사이의 관계를 검토했다. 공식적인 유엔 자료보다 결측치가 적은 포괄적인 데이터 세트를 활용하여, 해양 보전 노력, 어업 관행, 경제적 성과가 서로 다른 국가와 소득 그룹에 따라 어떻게 작용하는지 알아보았다.

연구 결과는 몇 가지 핵심적인 통찰을 제공한다. 첫째, 경제 발전은 해양 보전 노력 및 수질 청정도와 양의 상관관계가 있는 것으로 보이며, 특히 지역 내 소득 수준이 높은 국가에서 두드러진다. 이는 고소득 국가가 해양 보호와 수질 개선에 더 많은 자원을 할당하고 있음을 시사한다. 그러나 경제적 산출이 반드시 과잉 어획을 줄이는 것은 아니다. 여러 사례에서 1인당 GDP 증가는 더 활발한 어업 활동 및 어족 자원에 대한 압박 증가와 연결되어 있었다. 이는 경제성장과 지속가능성 목표 사이의 균형을 맞추는 일이 지속적인 과제임을 반영한다.

둘째, 국가별 추세는 다양한 역학 관계를 드러낸다. 중국은 수산업 생산과 경제적 성과 사이에 강한 상관관계를 보이지만, 급격한 GDP 성장이 어업 강도 감소와 연결되는 전환점이 관찰된다. 이는 더 다변화된 경제로의 구조적 변화를 암시한다. 일본은 수산물 생산과 GDP 관련 지표 사이에 반비례 관계를 보이는데, 이는 경제가 발전함에 따라 국가가 수산업에 덜 의존하게 됨을 의미한다. 그러나 저인망 어업은 여전히 지배적인 방식으로 남아 어족 자원 고갈을 악화시키고 있다. 한국은 경제성장, 수산업 생산, 보전 노력 사이의 밀접한 연결고리를 보여준다. 보전 정책에도 불구하고 과잉 어획은 증가하고 있으며, 이는 기존 조치들이 자원 고갈을 회복하는 데 충분히 효과적이지 않을 수 있음을 의미한다. 북한은 SDG 14 지표와 GDP 관련 지표 사이에 통계적으로 유의미한 상관관계를 나타내지 않으며, 이는 해양 관리와 경제 발전 사이의 분절된 관계를 시사한다. 그러나 수산업 관련 지표 사이의 강한 상호 의존성은 집중적인 저인망 어업과 높은 폐기율로 인한 잠재적인 지속가능성 문제를 부각한다. 러시아는 경제적 산출, 해양 보전, 수질 개선이 함께 진전을 보이는 가장 직관적인 결과를 제시한다. 러시아는 수산업 생산과 보전 노력 사이의 균형을 유지하는 것으로 보이나, 저인망 조업의 효율성에 대해서는 추가적인 조사가 필요하다.

특히 북한과 러시아에서 관찰된 상관관계 패턴이 분절적이라는 점이 주목할 만하다. 북한과 러시아는 수산업 생산량이 어족 자원 고갈 및 저인망 어획 비중과 상관관계를 보이지 않는데, 이는 자원 상태와 어업 활동 사이의 통합이 부족함을 뜻한다. 반면 중국, 한국, 일본에서는 SDG 14 지표와 수산업을 포함한 경제지표가 더 긴밀하게 연결되어 있다. 이는 이들 국가에서 수산업 부문이 경제 발전 및 해양 지속가능성과 더 구조적으로 결합되어 있음을 의미한다.

셋째, 해양 지속가능성의 소득 기반 격차는 여러 SDG 14 지표에서 명백하게 나타난다. 해양 보전 노력은 가장 두드러진 격차를 보이며, 저소득 국가는 고소득 국가보다 현저히 낮은 점수를 기록했다. 이는 덜 개발된 지역의 해양 보호를 강화하기 위한 표적화된 정책 개입이 필요함을 강조한다. 수질 청정도는 경제적 번영과 밀접하게 연관되어 있으며, 고소득 국가가 저소득 국가보다 실질적으로 더 나은 성과를 거두고 있다. 이는 소득 수준이 높은 국가일수록 더 높은 수질 보호 규제와 인프라를 갖추고 있음을 반영한다. 어류 폐기율은 저소득 국가에서 눈에 띄게 높은데, 이는 어업 관리의 비효율성과 규

제 집행의 부족을 시사한다. 이는 자원 낭비를 최소화하고 장기적인 수산업 지속가능성을 개선하기 위해서 해결해야 할 과제이다.

상기 연구 결과는 서론에서 제시했던 두 가지 가설, 즉 소득 수준이 높은 국가일수록 해양환경 관리에 더 많은 자원을 할당한다는 것과, 동북아시아에서 수산업이 차지하는 역할과 비중을 고려할 때 경제성장이나 소득 수준이 해양생태계, 특히 어업 관리 수준과 비례하지 않는다는 것을 뒷받침한다.

이 연구는 경제 발전이 해양 보전 노력을 강화할 수는 있지만, 그것이 자동으로 지속가능한 어업 관리로 이어지지는 않는다는 것을 보였다. 특히 고소득 국가에서 지속되는 과잉 어획 문제는 이 지역에 더 효과적인 규제와 집행 메커니즘이 필요함을 부각한다. 해양 보전 노력의 격차를 해소하여 이것이 실질적인 과잉 어획 감소로 이어지게 하는 것은 장기적인 해양 지속가능성을 달성하는 데 필수적이다.

따라서 경제성장과 해양 지속가능성의 균형을 더 잘 맞추기 위해, 동북아시아 지역 내 정책 입안자들은 다음 조치를 우선순위에 두어야 한다. 첫째, 어족 자원 고갈의 주요 원인인 저인망 어업 활동의 규제에 각별한 중점을 두고, 과잉 어획 감소 정책의 집행을 강화한다. 둘째, 수산업 관련 표준과 모범 사례를 공유하며 공동 모니터링 및 감시 체계를 육성함으로써 지속 가능한 어업 관리에 관한 지역 협력을 강화한다. 셋째, 역량 강화 및 인프라 개발을 통해 저소득 국가가 해양보호구역을 강화하고, 수질을 개선하며, 어류 폐기율을 줄일 수 있도록 금융 및 기술 지원을 확대한다.

저소득 국가는 위와 같은 영역에 대한 역량이나 재정이 부족할 수 있다. 북한은 2021년 「자발적 국가 검토 보고서」(VNR: Voluntary National Review)에서 SDG 14 지표가 부분적으로 측정되고 있고, 해양환경 모니터링 지침의 요구 기준에 부합하지 못하는 실정이라고 밝혔다.[13] 또한 해양보호구역의 확대, 바다오염 방지, 해양수산자원의 보호와 양식, 관측·평가·측정 시스템 구축, 연안통합관리 능력 배양을 우선순위로 계획했다.[14]

북한은 경제제재와 자연재해 등을 계획 실현의 장애물로 인식하고 있는데, 유엔안보리 대북제재는 북한 내 금융과 기술의 이전(transfer)을 금하고 있다. 따라서 현재로서는 인적 교류에 기반한 역량 강화에 주력하면서 금융 및 기술 지원은 수산자원이나 해양생

13) DPRK(2021), p. 42.
14) 위 보고서, p. 43.

태계 보전 목적에 국한한 인도적 지원 사업 명목으로 FAO, PEMSEA 등 전문기관에 신탁기금을 마련하고 유엔안보리 대북제재 위원회에 제재 면제를 신청해야 할 것으로 보인다.[15]

마지막으로 이 연구의 의의와 한계, 후속 과제를 제시하고자 한다. 이 연구의 스피어만 상관분석은 장기적 수준에서 SDG 14 지표와 경제지표 간의 구조적 공변 관계를 탐색하는 기술적 분석으로, 국가 간 수준 차이와 장기 동행 패턴을 포착하는 데 목적이 있다.

스피어만 상관분석은 인과관계의 추론이 아닌 탐색적 패턴 기술을 목적으로 한다. 경제성장과 해양 지속가능성 간의 관계를 탐색하는 초기 연구에서 두 변수가 같은 방향으로 움직이는 경향은 탐색적 분석으로서의 가치가 있다. 나아가 추세를 제거하면 국가 간 수준 차이와 시간에 따른 변화 방향이 모두 사라지므로, 고소득 국가와 저소득 국가의 SDG 14 성과가 무엇이 다른지에 대한 이 연구의 핵심 질문에는 답하기가 어렵다. 또한 20년 이상 같은 방향으로 움직여 왔다는 장기 동행 패턴 자체가 정책적으로 유의미하다. 어족 자원 고갈이 GDP와 함께 꾸준히 증가해 왔다는 사실은 경제성장 방식이 어업 관리를 개선하지 못해 온 구조적 현실을 반영하기 때문이다.

5개국 × 19~24년이라는 소(小)표본 패널에서는 추세 제거 후 잔차 분산이 극도로 작아지는 것이 불가피하여, GDP 관련 변수와 같이 강한 시간 추세를 가진 변수는 추세 제거 후 오히려 유의미한 정보를 잃을 수 있다. 이러한 점에서 추세 제거를 무조건 더 정확한 방법으로 단정하기보다는, 원자료 분석이 포착하는 장기 구조적 공변 관계와 추세 제거 분석이 드러내는 단기 변동 구조를 상호 보완적으로 해석하는 것이 적절하다.[16] 이 연구는 범위를 동북아로 한정했기 때문에 국가 수가 적었지만, 향후에는 국가 수를 확대하여 소표본의 한계를 극복함으로써 이 연구에서 제시한 가설을 검증할 필요가 있다.

이 연구에서 수입에 포함된 해양생물다양성 위협 변수는 시계열 자료 부족으로 분석에서 제외했다. 따라서 각국의 국내 생산 기반 환경 압력만을 포착하여 수산물 무역을 통해 소비국이 제3국 해양생태계에 전가하는 간접 압력은 측정 범위 밖에 있다. 즉, 무

15) 북한이 UNFCCC·CBD 당사국으로 수혜 자격을 갖추고 있다는 점에서 지구환경기금(GEF), 자발적 탄소시장과 블루카본 크레디트, CBD의 소규모 보조금 프로그램 등이 형식적으로 가능하지만, 실제 작동을 위해서는 연락조정기관, 실행기관, 인증기관 등을 설립하는 기술적 조치가 필요하다.

16) 공통 시간 추세로 인한 허위 상관 가능성을 검토하기 위해 연도 회귀 잔차 기반 보조 분석을 병행하였으며, 두 분석은 서로 다른 질문에 대답하는 보완적 관계로 이해되어야 한다.

역을 통해 다른 나라의 자원을 과다 소비하고 생물다양성 위협을 외부로 전가하는 메커니즘은 포착하지 못하는 구조적 한계가 있다. 환경 위협의 외주화를 과소평가하는 착시 현상과 관련된 이러한 한계는 향후 무역 데이터와의 연계를 통해 보완하는 연구가 필요하다. 이러한 접근은 개별 국가 차원의 국내 해양생태계 관리 평가에서 벗어나, 글로벌 공급망과 소비 책임을 포함하는 해양 지속가능성 평가로 확장하는 데 기여할 수 있을 것이다.

투고일 2026. 04. 30
1차 심사일 2026. 05. 27
게재확정일 2026. 06. 16

■■ 참고문헌

1. 김장근·박두현·윤분도·이도경. 2025.「한국과 주요 선진 어업관리국의 TAC제도 운영에 관한 비교연구」.『한국수산과학회지』, 제58권 제6호, 한국수산과학회, pp. 790-804.
2. 이창수·박지훈. 2019.『TAC 제도의 실태와 개선방향』, 수산업협동조합중앙회 수산경제연구원.
3. Ahmed, T., M. M. Rahman, M. Aktar, A. Das Gupta, and M. Z. Abedin. 2023. “The impact of economic development on environmental sustainability: evidence from the Asian region.” Environment, Development and Sustainability, Vol. 25, No. 4, Springer, pp. 3523-3553.
4. Alam, M. S. and N. Kabir. 2013. “Economic growth and environmental sustainability: empirical evidence from East and South-East Asia.” International Journal of Economics and Finance, Vol. 5, No. 2, Canadian Center of Science and Education, pp. 86-97.
5. Balmford, A., P. Gravestock, N. Hockley, C. J. McClean and C. M. Roberts. 2004. “The worldwide costs of marine protected areas.” Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 101, No. 26, National Academy of Sciences, pp. 9694-9697.
6. Dasgupta, S., B. Laplante, H. Wang and D. Wheeler. 2002. “Confronting the environmental Kuznets curve.” Journal of Economic Perspectives, Vol. 16, No. 1, American Economic Association, pp. 147-168.
7. DPRK. 2021. Voluntary National Review.
8. Grossman, G. M. and A. B. Krueger. 1991. “Environmental impacts of a North American Free Trade Agreement.” National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper No. 3914.
9. Jiang, M., E. Kim and Y. Woo. 2020. “The Relationship between Economic Growth and Air Pollution-A Regional Comparison between China and South Korea.” International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 17, No. 8, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, p. 2761.

10. Khan, S. A. R., Z. Yu, A. Sharif and H. Golpîra. 2020. “Determinants of economic growth and environmental sustainability in South Asian Association for Regional Cooperation: evidence from panel ARDL.” Environmental Science and Pollution Research, Vol. 27, No. 36, Springer, pp. 45675-45687.
11. Le, T. H., Y. Chang and D. Park. 2019. “Economic development and environmental sustainability: evidence from Asia.” Empirical Economics, Vol. 57, No. 4, Physica-Verlag, pp. 1129-1156.
12. Panayotou, T. 1993. “Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development.” International Labour Organization (ILO) Working Paper No. WP238.
13. Pitcher, T., D. Kalikoski, G. Pramod and K. Short. 2009. “Not honouring the code.” Nature, Vol. 457, No. 7231, Springer Nature, pp. 658-659.
14. Rickels, W., J. Dovern, J. Hoffmann, M. F. Quaas, J. O. Schmidt and M. Visbeck. 2016. “Indicators for monitoring sustainable development goals: An application to oceanic development in the European Union.” Earth’s Future, Vol. 4, No. 5, American Geophysical Union, pp. 252-267.
15. Sachs, J. D., G. Lafortune, G. Fuller. 2025. Sustainable Development Report 2025. Dublin: Dublin University Press.
16. Sumaila, U. R., V. Lam, F. Le Manach, W. Swartz and D. Pauly. 2016. “Global fisheries subsidies: An updated estimate.” Marine Policy, Vol. 69, Elsevier, pp. 189-193.
17. United States Department of Agriculture. 2025. 2025 China Fishery Products Report.
18. Younis, F. and M. A. Chaudhary. 2017. Sustainable development: Economic, social, and environmental sustainability in Asian economies, Munich Personal RePEc Archive, pp. 87-114.
19. Worm, B., E. B. Barbier, N. Beaumont, J. E. Duffy, C. Folke, B. S. Halpern, ... and R. Watson. 2006. “Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services.” Science, Vol. 314, No. 5800, American Association for the Advancement of Science, pp. 787-790.

20. 기후에너지경제. 2026.「70년 쇠퇴하던 중국 양쯔강, 전면 어업 금지 후 회복 신호 … “세계적으로 보기 드문 성공 사례”」, https://www.efn.co.kr/news/articleView.html?idxno=2081(2026년 6월 3일).
21. 녹색연합 보도자료. 2026.「해수부 해양보호구역 관리 실태, 낙제 수준」, https://www.greenkorea.org/activity/ecosystem-conservation/%ED%95%B4%EC%96%91/118501/(2026년 6월 10일).
22. Cambridge dictionary, https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/ocean(2026년 4월 28일).
23. Sustainable Development Report. https://dashboards.sdgindex.org/downloads(2026년 4월 28일).
24. UN trade and Development. https://unctadstat.unctad.org/datacentre(2024년 12월 16일).
25. World Development Indicators. https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators(2024년 12월 16일).
26. Future Learn, World Ocean Day: What is ocean sustainability?, https://www.futurelearn.com/info/blog/ocean-sustainability(2026년 4월 28일).
27. Eurasia Review. China’s Fisheries Policy Makes Belated Shift To Sustainability - Analysis, https://www.eurasiareview.com/08042023-chinas-fisheries-policy-makes-belated-shift-to-sustainability-analysis/(2026년 6월 3일).

공통 추세 통제 후 SDG 14 지표 간 구조적 관계

1. 방법론

우선, SDG 14 지표와 경제지표 간의 다변량 관계를 탐색하기 위해 세 가지 방식의 PCA를 비교하였다. 첫째, 별도의 추세 제거 없이 표준화된 원자료를 그대로 투입한 '원자료 PCA'를 수행하였다. 둘째, 각 변수를 연도에 대해 선형 회귀한 뒤 그 잔차를 투입하여 공통적인 선형 시간 추세를 제거한 '연도 잔차 PCA'를 수행하였다. 셋째, 국가 평균과 연도 평균을 동시에 제거한 잔차를 투입하여 국가 고유의 수준 차이와 연도별 공통 충격을 함께 통제한 '국가·연도 잔차 PCA'를 수행하였다.

이러한 비교는 원자료에서 관찰되는 지표 간 관계가 국가 간 구조적 수준 차이에 의해 형성된 것인지, 공통적인 시간 추세에 의해 영향을 받은 것인지, 또는 국가와 연도 효과를 제거한 이후에도 유지되는 잔차 변동 구조인지를 구분하기 위한 것이다. 이를 통해 본 연구는 SDG 14 지표와 경제지표 간의 관계를 단순한 원자료 수준의 연관성에 한정하지 않고, 국가 간 차이와 시간 추세를 고려한 엄격한 방식으로 검토했다.

회귀 분석은 어족 자원 고갈(sdg14_fishstocks)을 종속변수로 설정하고 어족 자원에 대한 직접적인 압력 요인으로 '어획량'을 주요 설명변수에 포함했다. 회귀 모델의 강건성을 확인하기 위해서는 두 가지 대체 모형을 추가했다. 첫째, 기존 상관분석에서 사용한 지표와의 연속성을 확보하기 위해 어획량 대신 총 '수산물 생산량'을 포함한 모형을 추정하였다. 둘째, 수산물 생산량에 포함되는 양식 부문의 영향을 별도로 식별하기 위해 '양식량'을 독립변수로 포함한 모형을 추가했다.

이 모형 구성은 어획 중심의 직접 압력 효과, 수산물 생산량 전체를 반영한 총량 효과, 그리고 양식 부문의 별도 효과를 비교하기 위한 것이다. 이를 통해 어족 자원 고갈과 수산업 생산 구조 간의 관계가 특정 생산 지표의 선택에 따라 달라지는지 검토하고, 기존 탐색적 상관분석 결과와 패널 고정효과 회귀 분석 결과 사이의 일관성을 확인했다.

세 모형은 공통적으로 1인당 GDP와 해양보호구역(CPMA)을 포함하고, 수산업 관련 변수만 어획량, 수산물 생산량, 양식량으로 교체하여 결과의 강건성을 확인한 것이다.

▌부록 표-1. 회귀 분석 모델▐

모델	내용
기본	Fishstocks_it = α _i + γ _t + β 1 GDPpc_it + β 2 CPMA_it + β 3 Capture_it + ε _it
강건성 검토 1	Fishstocks_it = α _i + γ _t + β 1 GDPpc_it + β 2 CPMA_it + β 3 FisheriesProduction_it + ε _it
강건성 검토 2	Fishstocks_it = α _i + γ _t + β 1 GDPpc_it + β 2 CPMA_it + β 3 Aquaculture_it + ε _it

주: (Fishstocks) 어족 자원 고갈, (GDPpc) 1인당 GDP, (CPMA) 해양보호구역, (Capture) 어획량, (FisheriesProduction) 수산물 생산량, (Aquaculture) 양식량
자료: 저자 작성

2. 결과 및 토의

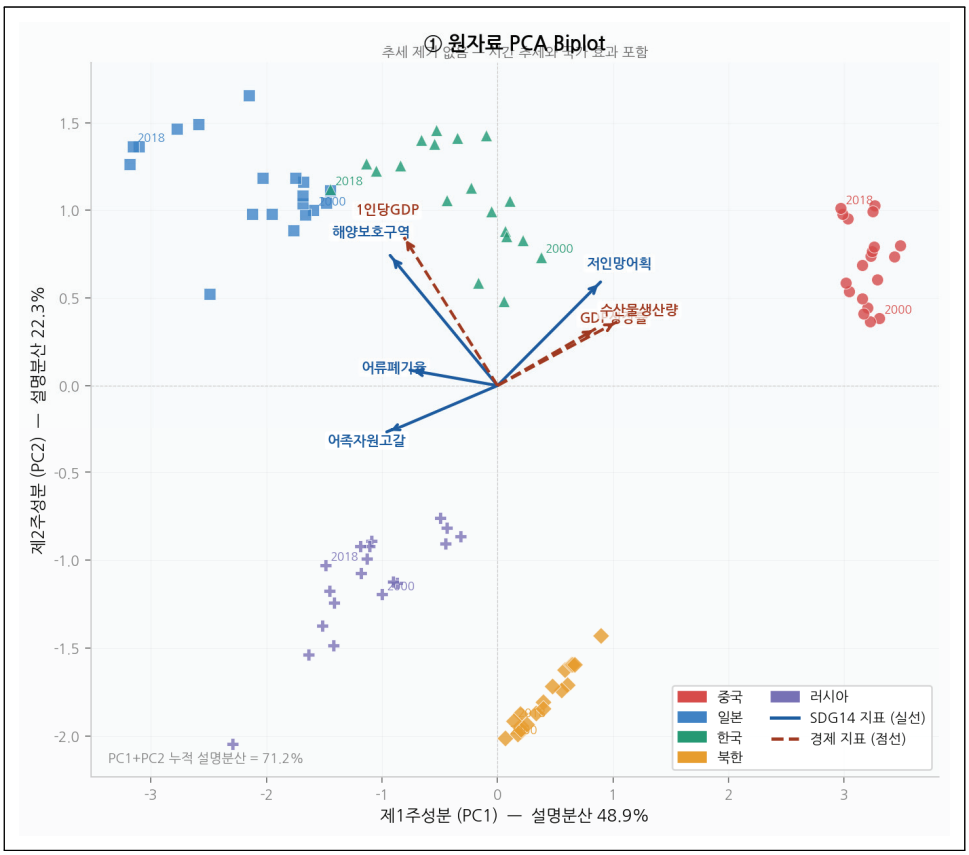
원자료 PCA는 설명력이 71.2%로 높지만, 어느 국가인가와 몇 년도인가에 따라 국가별로 분리되어 공통 추세와 국가 간 구조 차이로 인한 허위 상관의 가능성을 배제하기 어렵다. 시간 추세를 제거한 연도 잔차 PCA는 설명력이 41%로 떨어졌고 각 변수가 하나의 방향으로 정렬되지 않고 흩어졌으며 국가별 군집도 해체되었다(부록 그림 참고). 시간 추세 제거에 따라 1인당 GDP 지표가 유의미한 값을 갖지 못해 사라지고 어류 폐기율(+0.596), 저인망 어획(+0.581), 수산물 생산량(+0.496)이 하나로 묶이는 어업 강도 축(PC1)과 GDP 성장률에 기반한 경기 변동 축(PC2)이 형성되었다. 국가·연도 잔차 PCA는 설명력이 56.9%로 다시 올라갔는데 연도 잔차 PCA와 유사한 구조를 보이지만, 해양보호구역(+0.535)이 어족 자원 고갈(+0.411)과 같은 방향을 보이는 축(PC1)이 재형성되었다.

▌부록 표-2. PCA 분석 결과 비교 ▐

구분	PC1		PC2		PC1 + PC2	해석
① 원자료 PCA	48.9%	소득·보전	22.3%	시간 추세	71.2%	국가·연도 효과 포함
② 연도 잔차 PCA	21.7%	어업 강도	19.3%	경기 변동	41.0%	연도(시간) 추세 제거
③ 국가·연도 잔차 PCA	36.2%	보전·압박	20.7%	경기 충격	56.9%	국가·연도 효과 제거

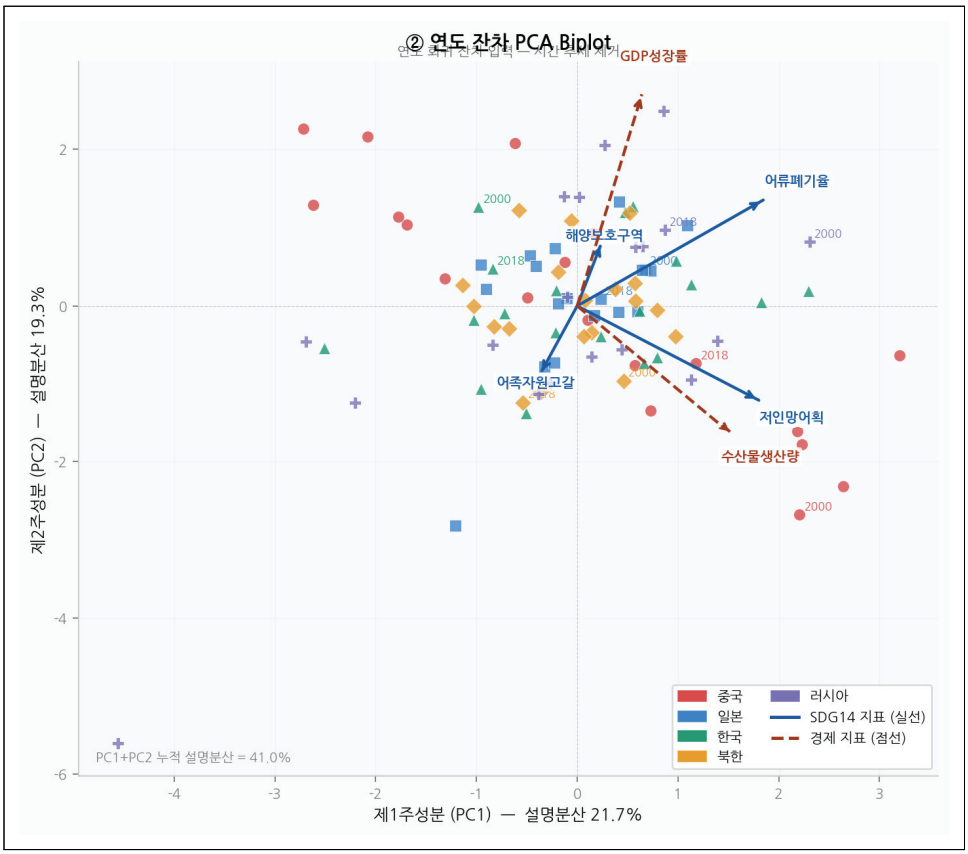
주: N=95(5개국×19년, 2000~2018). 2012년 이후 관측값 존재하여 다른 변수와 관측 기간이 달라 분석 표본 수를 축소시키는 sdg14_cleanwat 제외 일곱 개 변수 투입
자료: 저자 작성

▌부록 그림-1. 원자료 PCA 결과 ▐



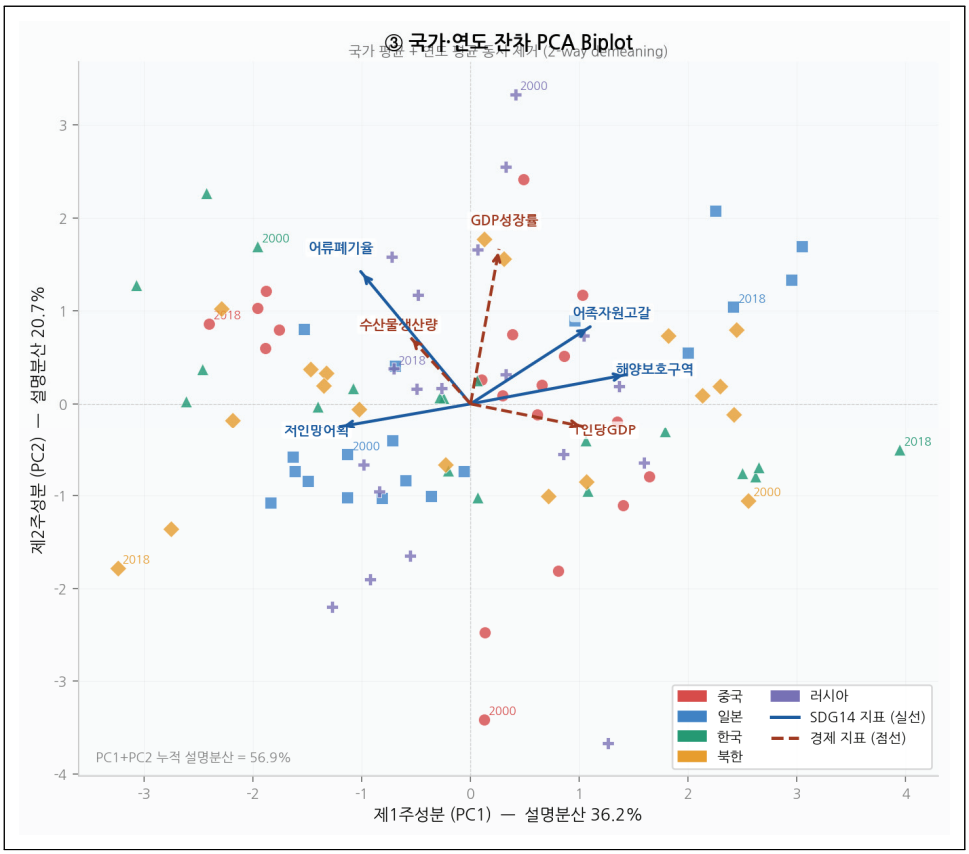
자료: Claude 활용 저자 작성

▌부록 그림-2. 연도 잔차 PCA 결과▐



자료: Claude 활용 저자 작성

▌부록 그림-3. 국가·연도 잔차 PCA 결과▐



자료: Claude 활용 저자 작성

국가 고정효과와 연도 고정효과를 동시에 포함한 패널회귀를 사용하여 어족 자원 고갈(sdg14_fishstocks)과 관련 변수의 관계를 검토한 결과는 다음과 같다. 분석 결과, 해양보호구역 변수는 세 모형 모두에서 양(+)의 방향이며 통계적으로 유의하다. 이는 수산업 지표를 어획량, 수산물 생산량, 양식량으로 바꾸어도 해양보호구역과 어족 자원 고갈 사이의 관계가 안정적으로 유지된다는 점에서 핵심 결과의 강건성을 보여준다.

반면 1인당 GDP는 세 모형 모두에서 통계적으로 강한 유의성을 보이지 않는다. within 분산 진단에서 1인당 GDP의 within 비율이 11.4%에 그치기 때문에, 국가별 평균 수준과 연도별 공통 추세가 제거된 뒤 회귀식에서 활용이 가능한 변동이 제한적이었

기 때문으로 해석할 수 있다. 수산업 변수의 경우 어획량은 유의하지 않지만, 수산물 생산량과 양식량은 유의한 양(+)의 관계를 보인다. 어획량의 within 비율은 10.5%로 낮아 국가·연도 고정효과에 대부분 흡수된다. 반면, 수산물 생산량과 양식량은 각각 19.2%, 23.2%의 within 변동을 유지하여 고정효과 이후에도 더 명확하게 식별되는 것으로 해석된다. 즉, 1인당 GDP와 어획량은 데이터 구조상 추정 자체가 어렵다. 따라서 분석 결과는 어획량 단독 지표보다 수산물 생산량 및 양식량을 함께 고려한 강건성 검정이 어족자원 고갈과 수산업 생산 구조의 관계를 설명하는 데 더 적절할 수 있음을 시사한다.

1인당 GDP와 어획량 변수가 유의하지 않게 나타난 것은 두 변수가 효과가 없음을 의미하지 않는다. 이는 구조적 원인에 의한 비(非)유의로, 효과는 있을 수 있지만 통계적으로 식별이 불가능한 경우이다. 2-way 고정효과 추정에서 이 변수들의 within 분산 비율이 각각 11.4%, 10.5%에 불과하여, 국가 및 연도 고정효과에 대부분의 변동이 흡수된 결과이다. 이는 강한 시간 추세와 국가 간 수준 차이를 동시에 통제하는 2-way FE 추정의 구조적 한계로서, 계수의 비(非)유의성을 인과적 무(無)관계의 근거로 해석하는 것은 적절하지 않다.

▌부록 표-3. 회귀 분석 결과▐

독립변수	기본 (어획량)	강건성 검토 1 (수산물 생산량)	강건성 검토 2 (양식량)
1인당 GDP (GDP per capita)	0.00067	0.00015	0.00012
	(0.00036)	(0.00044)	(0.00043)
해양보호구역 (CPMA)	0.75474***	1.01137***	1.00915***
	(0.16036)	(0.17545)	(0.16867)
어획량 (Capture_million)	0.153	-	-
	-1.54	-	-
수산물 생산량 (Production_million)	-	0.394***	-
	-	-0.125	-
양식량 (Aquaculture_million)	-	-	0.439***
	-	-	-0.129
Country Fixed Effects	Yes	Yes	Yes
Year Fixed Effects	Yes	Yes	Yes

독립변수	기본 (어획량)	강건성 검토 1 (수산물 생산량)	강건성 검토 2 (양식량)
Robust Standard Errors	HC1	HC1	HC1
Observations(N)	95	95	95
Within R^2	0.291	0.351	0.362
Residual AR(1) mean	0.759	0.719	0.714

주: (***) $p<0.001$ 유의수준
자료: 저자 작성

생성형 AI 기반 글로벌 해상 공급망 위기 모니터링 체계 연구

-온톨로지 기반 도메인 지식그래프를 이용하여-

Generative AI Framework for Monitoring Global Maritime Supply Chain Disruptions:

An Ontology-Based Knowledge Graph Approach

전형모*·김한나**
Jeon, Hyongmo · Kim, Hanna

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 선행연구
Ⅲ. 연구방법 및 프레임워크 설계
Ⅳ. 운영 실증 및 사후 검증
Ⅴ. 결론 및 시사점

Abstract: This study proposes an ontology-based knowledge graph framework for monitoring global maritime supply chain disruptions and assessing their spillover effects to the Korean economy. Maritime supply chain disruptions are classified into route, source, and shipping system disruptions based on their spillover mechanisms. A six-layer knowledge graph, consisting of crisis events, maritime infrastructure, commodity flows, Korean industries, domestic impacts, and policy responses, serves as a domain constraint for generative AI-based news analysis. The framework collects domestic and international news, matches articles with knowledge graph entities, assigns them to crisis clusters, and generates monitoring reports. Its applicability is examined through seven crisis cases from

* 제1저자, 한국해양수산개발원 연구위원, hmjeon@kmi.re.kr
** 교신저자, 한국해양수산개발원 전문연구원, h.kim@kmi.re.kr

2019 to 2026, while weekly crisis ratings are evaluated ex post against major economic and market indicators.

Key words: Maritime Supply Chain, Chokepoint, Ontology, Crisis Monitoring, Generative AI, Knowledge Graph

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 배경

한국 경제는 에너지와 주요 원자재의 해외 조달 비중이 높고, 이들 물자의 상당 부분은 해상운송을 통해 국내 산업에 투입된다. 원유, LNG, 석탄, 곡물, 철광석, 나프타, 반도체 소재 등은 생산 활동과 소비자물가에 직간접적으로 연결되는 품목이며, 조달 경로의 변화는 물자 수급, 운송비, 산업 생산비에 영향을 줄 수 있다. 이때 특정 해협·운하의 통항 제한, 수출국의 규제, 항만 혼잡이나 선복 부족과 같은 해상 공급망 교란은 품목별 수입 의존도, 대체 공급원, 우회항로, 국내 산업 투입구조에 따라 서로 다른 방식으로 국내 경제에 전파된다.

최근의 사례들은 이러한 전파 경로의 차이를 보여준다. 2019년 일본의 반도체 소재 수출규제와 2021년 요소수 대란은 특정 공급국 또는 특정 물자에 대한 의존성이 국내 산업과 물류 부문으로 전파될 수 있음을 보여주었다. 2021년 수에즈 운하 좌초와 2023년 이후 홍해 사태는 해상 초크포인트의 통항 제한이나 항로 불안정이 운송 일정과 물류비에 영향을 줄 수 있음을 보여주었다. 2022년 우크라이나 전쟁은 공급원 교란과 항로 불안정이 결합된 복합적 사례로 볼 수 있다.

이처럼 해상 공급망 위기는 단일한 방식으로 발생하거나 전파되지 않는다. 따라서 해상 공급망 모니터링은 위기 신호의 탐지에 그치기보다, 위기가 발생한 지점과 국내로 전파되는 경로를 함께 식별할 필요가 있다. 본 연구는 이러한 문제의식에서 해상 공급망

교란의 유형과 국내 전파 경로를 구조적으로 분석하고, 이를 뉴스 기반 모니터링에 적용하는 방안을 제시한다.

2. 연구의 목적 및 차별성

본 연구의 목적은 글로벌 해상 공급망 교란이 한국 경제로 전파되는 과정을 구조적으로 설명하고, 이를 뉴스 기반 모니터링에 적용할 수 있는 온톨로지 기반 분석 프레임워크를 제안하는 데 있다.

본 연구는 기존 연구와 세 가지 측면에서 차별성을 가진다. 첫째, 해상 공급망 교란을 사건의 발생 여부나 위험 수준이 아니라 한국 경제로의 전파 메커니즘을 기준으로 유형화한다. 둘째, 초크포인트, 항만, 선종, 물자 흐름, 국내 산업, 국내 영향, 정책 대응을 6계층 지식그래프로 연결하여 위기 신호와 국내 파급경로를 함께 분석한다. 셋째, 생성형 AI가 온톨로지의 엔티티와 관계를 참조하도록 하여 기사 해석과 전파 경로 서술을 도메인 지식으로 제약한다.

제안한 프레임워크는 일일 브리핑과 주간 모니터링 시스템으로 구현하여 실제 뉴스 수집 환경에 적용하였으며, 2019~2026년에 발생한 일곱 개 주요 위기 사례를 대상으로 유형 분류와 전파 경로 추적의 적용 가능성을 검토하였다. 또한 2023년 1월부터 2026년 6월까지의 180주 위기등급 판정 결과를 주요 경제·시장 지표와 비교하여 뉴스 기반 위기등급의 사후적 대응 관계를 검토하였다.

3. 연구의 구성

본 논문의 제Ⅱ장은 선행연구, 제Ⅲ장은 연구방법 및 프레임워크 설계, 제Ⅳ장은 운영 실증 및 사후 검증, 제Ⅴ장은 결론 및 시사점을 다룬다.

Ⅱ. 선행연구

1. 해상 공급망 리스크와 공급망 리스크 분류 연구

글로벌 해상 공급망 리스크 연구는 AIS 자료, 항만 물동량, 운하 통항량, 운임지수 등을 활용하여 항로 또는 초크포인트 교란이 물류 흐름에 미치는 영향을 분석해 왔다. Verschuur, Koks and Hall(2022)은 AIS 기반 해상무역 모니터링 플랫폼인 PortWatch를 통해 항만 및 해상 교역 흐름을 추적하는 방법을 제시하였고, 후속 연구에서는 초크포인트 교란의 경제적 파급효과를 정량화하였다(Verschuur, Lumma and Hall, 2025). 이러한 연구는 해상 교란의 물리적 흐름 변화를 파악하는 데 유용하지만, 특정 교란이 한국의 어떤 물자와 산업을 통해 국내 영향으로 연결되는지를 설명하는 데에는 한계가 있다.

공급망 리스크 분류 연구는 위험의 유형과 전파 논리를 체계화해 왔다. Jüttner, Peck and Christopher(2003)는 공급망 리스크를 환경적 리스크, 네트워크 리스크, 조직적 리스크로 구분하였고, Chopra and Sodhi(2004)는 공급 차질, 수요 변동, 지연, 재고 문제 등 운영상 위험 범주를 제시하였다. Tang(2006), Ivanov(2017), Hosseini and Ivanov(2019)는 공급망 교란과 복원력, 네트워크 전파 효과를 분석하였다. 다만 기존 분류는 일반 제조·유통 공급망을 대상으로 한 경우가 많아, 해상 공급망의 항로, 초크포인트, 선종, 선복, 항만 처리능력, 해상운임과 같은 요소를 충분히 반영하지 못한다.

2. 온톨로지·지식그래프 및 AI 기반 모니터링 연구

온톨로지와 지식그래프는 공급망을 구성하는 기업, 품목, 항만, 운송수단, 공급국, 산업, 위험요인 간 관계를 구조적으로 표현하는 방법으로 활용되어 왔다. Kosasih et al.(2024)은 지식그래프와 그래프 신경망을 결합하여 공급망 리스크 전파 경로를 추론하였고, Brockmann, Kosasih and Brintrup(2022)은 공급망 지식그래프에서 링크 예측을 통해 잠재적 의존관계를 탐지하였다. Han et al.(2025a)은 대규모 언어모델을 활용하여 공급망 지식그래프 상의 주요 경로를 식별하는 접근을 제시하였다.

해상운송 및 해양 분야에서도 지식그래프 활용 연구가 이루어지고 있다. Zhang et al.(2019)은 IMDG 코드 기반 해상 위험물 지식그래프를 구축하였고, Han et al.(2025b)은 GraphRAG를 활용한 해양 문서 기반 지식그래프 구축 프레임워크를 제시하였다. Almahri, Xu and Brintrup(2026)은 지식그래프와 LLM을 결합하여 공급망 가시성을 향상시키는 방법을 제안하였다. 그러나 기존 연구는 주로 일반 공급망 의존관계나 해양 도메인 지식 구조화에 초점을 두며, 해상 초크포인트, 물자 흐름, 국내 산업, 정책 대응을 하나의 전파 경로로 연결하는 데에는 제한적이다.

AI 기반 모니터링 연구는 물류데이터 기반 접근과 뉴스 텍스트 기반 접근으로 구분된다. 물류데이터 기반 접근은 선박 이동, 항만 물동량, 운임 변화를 정량적으로 파악하는 데 유용하고, 뉴스 기반 접근은 위기 발생 초기의 정치·군사·제도적 신호를 빠르게 포착하는 데 장점이 있다. Lee et al.(2024)은 해상 뉴스 감성분석을 통해 해상 공급망리스크 지수를 구축하였고, Almahri, Xu and Brintrup(2025)은 LLM 기반 다중 에이전트 프레임워크를 통해 뉴스 기반 교란 탐지와 대응 권고를 자동화하였다. 다만 생성형 AI를 도메인 지식으로 제약하지 않을 경우, 유사 위기 간 혼동이나 근거가 약한 전파 경로 서술이 발생할 수 있다.

3. 선행연구의 한계와 본 연구의 위치

기존 연구는 해상 공급망 교란을 이해하는 데 기여해 왔지만 세 가지 한계가 있다. 첫째, 초크포인트 및 AIS 기반 연구는 물류 흐름의 변화를 파악하는 데 강점이 있으나, 해당 변화가 특정 국가의 산업과 정책 대응으로 어떻게 연결되는지를 설명하는 데에는 한계가 있다. 둘째, 공급망 리스크 분류 연구는 일반 공급망의 위험 유형을 체계화했지만, 해상 공급망의 항로·초크포인트·선종·항만 특수성을 충분히 반영하지 못한다. 셋째, 지식그래프 및 LLM 기반 연구는 공급망 지식 구조화와 자동 분석의 가능성을 보여주었으나, 뉴스 기사 속 위기 신호를 국내 산업 전파 경로와 연결하고 생성형 AI의 해석을 온톨로지로 제약하는 연구는 충분히 축적되지 않았다.

본 연구는 이러한 한계를 보완하기 위해 해상 공급망 교란을 한국 경제로의 전파 메커니즘에 따라 경로위기, 공급원위기, 해운운송체계위기로 유형화하고, 6계층 온톨로지

지식그래프를 설계하며, 생성형 AI 기반 뉴스 분석에 지식그래프 엔티티 매칭, 위기 클러스터, 온톨로지 관계 제약을 결합한다.

▌표-1. 해상 공급망 위기 3유형 분류▐

연구 흐름	기존 연구의 초점	본 연구의 보완
해상 초크포인트·AIS 연구	통항량, 항만 물동량, 운임 변화 분석	물자 흐름과 국내 산업 영향까지 연결
공급망 리스크 분류 연구	일반 공급망 위험의 원인·전파 유형화	해상 공급망의 전파 메커니즘 기준 3유형 제시
지식그래프 기반 공급망 연구	공급망 의존관계 구조화	초크포인트-물자-산업-정책 대응의 6계층 지식그래프 설계
AI·뉴스 모니터링 연구	기사 분류, 요약, 리스크 탐지	지식그래프 제약을 통한 위기 간 혼동과 약한 경로 서술 완화

자료: 저자 작성

Ⅲ. 연구방법 및 프레임워크 설계

1. 해상 공급망 위기의 3유형 도출

본 연구는 해상 공급망 위기를 국내 경제로 전파되는 경로의 차이를 기준으로 구분한다. 이를 위해 <표-2>와 같이 일곱 개 사례를 검토하였다. 사례 선정 기준은 첫째, 해상운송 또는 해상 수입물자 흐름과 관련된 사건일 것, 둘째, 한국의 산업, 물가, 에너지 안보, 물류, 무역에 영향을 미쳤거나 영향을 줄 가능성이 논의된 사건일 것, 셋째, 특정 초크포인트 차단, 특정 공급원 교란, 해운운송체계의 제약 등 서로 다른 전파 메커니즘을 포함할 것이다.

▌표-2. 해상 공급망 위기 유형 분류▐

유형	정의	판별 기준	전파 경로	대표 사례
경로 위기	해협·운하·초크포인트의 통항 제한으로 해당 경로를 경유하는 물자 흐름이 제약되는 위기	위기의 직접 대상이 특정 CP 또는 항로인가	EVT → CP → CF → KS → KI	수에즈 2021, 홍해 2023, 호르무즈 2026
공급 원위기	수출국 규제, 전쟁, 제재, 생산 차질 등으로 특정 물자의 공급 가능량이 감소하는 위기	위기의 직접 대상이 공급국, 생산지, 수출원 또는 특정 물자인가	EVT → CF → KS → KI	일본 2019, 요소수 2021, 우크라이나 2022
해운 운송체계 위기	선복, 항만 처리능력, 컨테이너, 운임 등 해운운송체계의 제약이 다수 물자와 산업에 영향을 주는 위기	특정 CP나 공급원이 아니라 운송능력·비용 구조가 직접 교란되는가	EVT → VT 또는 운송능력 → CF → KS → KI	COVID-19 컨테이너 위기
복합 위기	둘 이상의 전파 경로가 동시에 활성화되는 위기	하나의 사건에서 복수의 지식그래프 관계가 활성화되는가	주전파 경로와 부전파 경로 병렬 식별	우크라이나 2022, 홍해 장기화

자료: 저자 작성

분석 결과, 해상 공급망 위기는 경로위기, 공급원위기, 해운운송체계위기로 구분할 수 있다. 경로위기는 특정 해협·운하·초크포인트의 통항 제한이 해당 경로를 경유하는 물자 흐름을 제약하는 경우이다. 공급원위기는 수출국 규제, 전쟁, 제재, 생산 차질 등으로 특정 물자의 공급 가능량이 감소하는 경우이며, 초크포인트의 물리적 차단이 없어도 발생할 수 있다. 해운운송체계위기는 특정 초크포인트나 특정 공급국이 아니라, 선복, 컨테이너, 항만 처리능력, 운임, 해상보험 등 해운운송체계의 제약이 다수 물자와 산업에 영향을 주는 경우이다.

현실의 위기는 하나의 유형으로만 설명되지 않는 경우도 있다. 예를 들어 우크라이나 전쟁은 흑해 항로의 불안정이라는 경로위기 성격과 곡물·에너지 공급원 교란이라는 공급원위기 성격을 함께 가진다. 홍해 사태도 초기에는 경로위기의 성격이 강하지만, 장기화될 경우 선복 재배치와 운임 상승을 통해 해운운송체계위기로 확장될 수 있다. 따라서 본 연구는 모든 사건에 단일 라벨을 강제하기보다, 지식그래프 내에서 어떤 관계가 주로 활성화되는지를 기준으로 주전파 경로와 부전파 경로를 함께 식별한다.

2. 6계층 온톨로지 지식그래프 설계

본 연구는 해상 공급망 교란의 국내 전파 경로를 구조적으로 표현하기 위해 6계층 온톨로지 기반 지식그래프를 설계하였다. 운영 지식그래프는 분석 대상 이벤트를 포함할 경우 165개 노드와 263개 엣지로 구성되며, 18개 관계유형을 사용한다. 이 구조는 위기 이벤트에서 시작하여 해상 인프라, 물자 흐름, 국내 산업, 국내 영향, 정책 대응으로 이어지는 전파 경로를 표현한다.

그림-1. 글로벌 해상 공급망 위기 전파 경로 온톨로지 지식그래프 스키마

자료: 저자 작성

온톨로지의 첫 번째 계층은 위기 이벤트이다. 두 번째 계층은 초크포인트, 해외항만, 한국항만, 선종, 우회 인프라 등 해상 인프라이다. 세 번째 계층은 원유, LNG, 나프타, 철광석, 요소, 곡물, 반도체 소재 등 주요 물자 흐름이다. 네 번째 계층은 국내 산업과 주요 기업이며, 다섯 번째 계층은 에너지 안보, 소비자물가, 산업생산, 무역수지, 고용,

거시경제 등 국내 영향이다. 여섯 번째 계층은 비축, 수입선 다변화, 우회항로 확보, 운임 지원, 국산화 및 대체재 개발 등 정책 대응이다. 이 구조는 특정 초크포인트에 종속되지 않도록 설계되어 수에즈, 바브엘만데브, 말라카, 파나마, 대만 해협, 호르무즈 등 다양한 사례에 적용할 수 있다.

▌표-3. 6계층 온톨로지 노드 구성▐

계층	구성요소	분석상 역할
계층 1: 위기발생	수에즈, 홍해, 요소수, 일본 반도체, 우크라이나, COVID-19, 호르무즈 등	위기 발생과 유형 정의
계층 2: 해상 인프라	초크포인트, 해외항만, 한국항만, 선종, 우회 인프라	경로, 운송능력, 우회 가능성 표현
계층 3: 물자 흐름	원유, LNG, 나프타, 철광석, 요소, 곡물, 반도체 소재 등	수입물자 취약성 표현
계층 4:국내 산업	에너지, 정유·화학, 철강, 반도체, 식품, 해운·물류 등	물자 교란의 산업별 수요처 표현
계층 5: 국내 영향	물가, 생산비, 무역수지, 에너지 안보, 고용, 거시경제 등	국내 파급효과 표현
계층 6: 정책 대응	비축, 수입선 다변화, 우회항로, 운임 지원, 국산화 등	완화 수단과 대응 지점 표현

자료: 저자 작성

3. 관계유형 및 정량 속성

온톨로지의 엣지는 역할에 따라 위기 전파 관계, 구조적 연결 관계, 영향 전달 관계로 구분된다. 위기 전파 관계는 위기 이벤트가 초크포인트, 물자, 선종, 운송능력에 어떤 교란을 가하는지 표현한다. 구조적 연결 관계는 위기 이전에 존재하는 항로, 항만, 선종, 공급원, 우회경로와 같은 공급망 구조를 표현한다. 영향 전달 관계는 물자 흐름의 교란이 국내 산업과 국내 영향, 정책 대응으로 연결되는 과정을 표현한다.

이 관계유형은 생성형 AI의 전파 경로 서술을 제약하는 장치로 기능한다. 경로위기로 분류된 사건은 초크포인트 노드를 경유해야 하며, 공급원위기로 분류된 사건은 cutsSupply 관계를 통해 특정 물자 흐름에 직접 연결된다. 해운운송체계위기는 disruptsShipping 또는 raisesFreightCost 관계를 통해 선종, 운송능력, 운임 상승과 연결된다. 전파 강도는 보조적으로 $S = B \times E \times W$ 로 산정하며, 여기서 B는 봉쇄율 또는 공

급 감소율, E는 물자 또는 경로에 대한 노출도, W는 해당 물자의 산업 투입 정도를 의미한다. 이 산식은 피해액 추정모형이 아니라 위기별 상대적 취약성과 정책 대응 우선순위를 비교하기 위한 참고 지표로 활용한다.

표-4. 온톨로지 관계유형 범주별 정의

범주	포함 관계유형	역할	주요 정량 속성
위기 전파 관계	disrupts, restrictsFlowOf, cutsSupply, disruptsShipping, raisesFreightCost	위기 이벤트가 초크포인트, 물자, 운송능력에 가하는 직접 충격 정의	trafficReduction, blockageRate, supplyReduction, capacityLoss, freightSurcharge
구조적 연결 관계	transitsThrough, receivesCargoAt, shipsTo, transportedBy, belongsTo, locatedAt, alternativeRouteOf, suppliedBy	평시 공급망의 항로·항만·선종·공급원 구조 정의	transitShare, importShare, additionalDays, voyageDistance, annualVolume
영향 전달 관계	feedsInto, propagatesTo, causesImpact, mitigatedBy, triggersPolicy	물자 교란이 국내 산업, 국내 영향, 정책 대응으로 전파되는 과정 정의	exposureRate, weight, gdpWeight, threshold

자료: 저자 작성

4. 생성형 AI 기반 뉴스 모니터링 절차

본 연구의 모니터링 절차는 일일 브리핑과 주간 모니터링의 두 파이프라인으로 구성된다. 일일 브리핑은 전일 국내외 뉴스를 수집하여 위기 신호를 빠르게 포착하는 기능을 수행하고, 주간 모니터링은 7일간 축적된 기사와 지표를 바탕으로 위기등급, 전파 경로, 국내 산업 영향, 정책 대응 방향을 종합적으로 분석한다.

일일 브리핑은 지식그래프 노드 기반 검색어 도출, GDELT 및 네이버 뉴스 API 수집, 지식그래프 엔티티 매칭, 생성형 AI 기반 기사 분류, HTML 브리핑 생성의 절차로 수행된다. 주간 모니터링은 일일 브리핑에서 축적된 기사 신호를 바탕으로 위기 클러스터별 주요 사건, 위기등급, 전파 경로, 산업 영향, 모니터링 권고를 산출한다. 이때 생성형 AI는 기사 내용을 요약하되, 전파 경로를 생성할 때는 지식그래프에 정의된 노드와 관계를 참조하도록 설계된다.

위기 클러스터는 하나의 위기 사건을 식별하기 위한 메타데이터 묶음이다. 각 클러스터는 고유 식별자, 핵심 키워드, 위기 유형, 관련 초크포인트, 영향 물자, 수명주기 상태를 포함한다. 이 구조는 홍해 사태, 호르무즈 위기, 대만 해협 긴장처럼 유사 키워드를 공유하는 사건들이 동시에 보도될 때 위기 간 혼동을 줄이고, 기사 신호를 사건 단위로 추적하기 위한 장치이다.

5. 위기등급 산정 방식

본 연구의 위기등급은 주간 단위로 수집된 뉴스 기사 분류 결과를 기반으로 산정한다. 위기등급은 정상, 관심, 경계, 위기의 4단계로 구분하며, 각각 Tier 1부터 Tier 4까지로 표시한다. 경제·시장 관련 정량지표는 위기등급 산정에 직접 투입하지 않고, 등급 판정 이후의 상황 해석과 제Ⅳ장의 사후 통계 검증에서 활용한다.

위기등급 산정에는 전체 분석 기사 중 '경고' 및 '위기'로 분류된 기사 비율과 '위기'로 분류된 기사 비율을 함께 사용한다. 주간 분석 기사 수를 N, 경고 등급 기사 수를 N_W, 위기등급 기사 수를 N_C라고 할 때, 경고+위기 기사 비율 R_{WC}와 위기 기사 비율 R_C는 다음과 같다.

$$R_{WC} = \frac{N_W + N_c}{N},\ R_C = \frac{N_C}{N}$$

위기등급은 상위 등급부터 순차적으로 적용하여, Tier 4 조건을 먼저 검토한 뒤 Tier 3, Tier 2, Tier 1 순서로 결정한다.

▌표-5. 위기등급 판정기준▐

단계	상황	조건
Tier 4	위기	경고+위기 기사 비율 R_{WC} > 72% 또는 위기 기사 비율 R_C > 26%
Tier 3	경계	경고+위기 기사 비율 R_{WC} > 60% 또는 위기 기사 비율 R_C > 18%
Tier 2	관심	경고+위기 기사 비율 R_{WC} > 50% 또는 위기 기사 비율 R_C > 12%
Tier 1	정상	위 조건에 해당하지 않는 경우

자료: 저자 작성

위 임곗값은 2019~2025년의 주요 해상 공급망 위기 사례와 주간 기사 분류 결과를 반복적으로 대조하여 설정한 운영 기준이다. 구체적으로 실제 위기 발생 주차와 후보 임곗값을 비교하여 위기 탐지 여부, 비위기 주차의 과잉경보 여부, 등급 전환 시차, 위기 지속 기간의 안정성을 검토하였다. 다만 본 연구의 임곗값은 확정적 통계모형이라기보다 뉴스 기반 조기경보를 위한 운영 기준으로 이해할 필요가 있다. 이에 따라 제Ⅳ장에서는 2023년 1월부터 2026년 6월까지의 180주 위기등급 판정 결과를 대상으로, 국제유가, 해운운임, 지정학적 리스크, 환율 등 주요 경제·시장 지표와의 대응 관계를 사후적으로 검토한다.

Ⅳ. 운영 실증 및 사후 검증

1. 운영 실증의 목적과 자료

본 장에서는 제Ⅲ장에서 제안한 온톨로지 기반 모니터링 프레임워크가 실제 뉴스 환경에서 어떻게 적용되는지를 검토한다. 운영 실증의 목적은 웹서비스 구현 자체를 설명하는 데 있지 않다. 본 연구가 제안한 3유형 분류체계, 6계층 온톨로지, 지식그래프 엔티티 매칭, 위기 클러스터, 위기등급 산정 방식이 실제 기사 신호와 결합될 때 위기 유형과 국내 전파 경로를 일관되게 식별할 수 있는지를 확인하는 데 있다.

실증 자료는 두 가지로 구성된다. 첫째, 일일 브리핑과 주간 모니터링 시스템에서 생성된 운영 산출물이다. 일일 브리핑은 전일 뉴스의 주요 위기 신호, 공급망 이슈, 국내 산업 영향, 전일 대비 변화를 요약하며, 주간 모니터링은 7일간 축적된 기사 신호와 주요 경제·시장 지표를 바탕으로 위기등급, 전파 경로, 산업별 영향, 모니터링 권고를 제시한다. 둘째, 2019~2026년에 발생한 일곱 개 해상 공급망 위기 사례이다. 이 사례들은 경로위기, 공급원위기, 해운운송체계위기, 복합위기의 전파 경로를 비교하기 위해 활용하였다.

운영 파이프라인은 지식그래프 기반 검색어 도출, GDELT 및 네이버 뉴스 API 수집, 지식그래프 엔티티 매칭, 생성형 AI 기반 기사 분류, 위기 클러스터 배정, 일일·주간 리포트 생성의 순서로 작동한다. 생성형 AI는 기사 요약과 분류를 수행하지만, 전파 경로를 생성할 때는 지식그래프에 정의된 노드와 관계를 참조하도록 설계하였다. 이를 통해 기사 속 사건을 임의로 국내 영향과 연결하기보다, 초크포인트, 물자 흐름, 국내 산업, 정책 대응으로 이어지는 구조화된 관계망 안에서 해석하도록 하였다.

2. 주요 위기 사례의 전파 경로 비교

제안한 프레임워크의 적용 가능성을 검토하기 위해 2019~2026년에 발생한 일곱 개 주요 사례를 동일한 6계층 온톨로지 구조에 적용하였다. 분석 대상은 일본 반도체 소재 수출규제, COVID-19 컨테이너 위기, 수에즈 운하 좌초, 요소수 대란, 우크라이나 전쟁, 홍해 사태, 호르무즈 해협 위기이다.

▌표-6. 주요 해상 공급망 위기 사례의 지식그래프 전파 경로 비교▐

위기 사례	유형	전파 경로	한국 영향
일본 반도체 소재 수출규제 2019	공급원 위기	EVT → CF_SemiMaterial → KS_Semiconductor → KI_IndustrialProduction	반도체 소재 조달 불확실성과 국산화·공급선 다변화 필요성
COVID-19 컨테이너 위기 2020	해운운송체계위기	EVT → VT_Container / 운송능력 → CF 다중 → KS 다중 → KI_CostIncrease	특정 품목보다 컨테이너 운송 물자 전반의 운송비와 리드타임 증가
수에즈 운하 좌초 2021	경로위기	EVT → CP_Suez → CF_EuroContainer / CF_CrudeOil → KS_Manufacturing / KS_Energy → KI_LogisticsCost	유럽-아시아 항로 지연과 컨테이너 운송 일정 차질
요소수 대란 2021	공급원 위기	EVT → CF_Urea → KS_Logistics / KS_Transport → KI_IndustrialDisruption	특정 공급국 의존도가 국내 운송·물류 부문으로 전파
우크라이나 전쟁 2022	복합위기	EVT → CF_Wheat / CF_Corn / CF_CrudeOil → KS_Food / KS_Energy → KI_ConsumerPrice	공급원 교란과 경로 불안정이 결합된 복합 전파

위기 사례	유형	전파 경로	한국 영향
홍해 사태 2023	경로위기, 해운운송체계위기 가능성	EVT → CP_BabElMandeb / CP_Suez → CF_EuroContainer / CF_CrudeOil → KS_Manufacturing / KS_Energy	희망봉 우회, 운임 상승, 리드타임 증가
호르무즈 해협 위기 2026	경로위기	EVT → CP_Hormuz → CF_CrudeOil / CF_LNG / CF_Naphtha → KS_Energy / KS_Chemical → KI_EnergySecurity	에너지 조달 비용, 정유·석유화학 생산비, 에너지 안보 영향

자료: 저자 작성

3. 위기등급 판정 결과의 사후 통계 검증

제Ⅲ장에서 제시한 위기등급 임곗값은 과거 위기 사례와 기사 분류 결과를 반복적으로 대조하여 설정한 운영 기준이다. 본 절에서는 해당 임곗값에 따라 산정된 위기등급이 경제·시장 지표와 통계적으로 유의미한 대응 관계를 갖는지를 사후적으로 검토한다. 분석에는 2023년 1월부터 2026년 6월까지 주간 모니터링 시스템에 축적된 180주 위기등급 판정 결과와 같은 기간의 주요 경제·시장 지표를 사용하였다. 분석 대상 지표는 국제유가(Brent), 발틱건화물지수(BDI), 지정학적리스크지수(GPR), 원/달러 환율(KRW/USD), 컨테이너용선료지수(Harpex), 상하이컨테이너운임지수(SCFI), 변동성지수(VIX)의 일곱 개이다.

본 검증에서 경제·시장 지표는 위기등급 산정에 투입하지 않았으며, 뉴스 기반 위기등급의 사후적 타당성을 확인하기 위한 비교 자료로만 활용하였다. 검증은 세 단계로 수행하였다. 첫째, Kruskal-Wallis 검정으로 Tier 1부터 Tier 4까지 네 개 등급 간 지표 분포의 전체적 차이를 확인하였다. 둘째, Tier 4와 Tier 1 간 Cohen's d를 산출하여 위기등급과 정상 등급 간 차이의 실질적 크기를 확인하였다. 셋째, Tier 4와 Tier 1~3을 비교하는 Mann-Whitney U 검정을 통해 위기와 비위기 주간의 이진 분리 가능성을 검토하였다. 등급별 표본 수는 Tier 1이 96주, Tier 2가 10주, Tier 3이 31주, Tier 4가 43주로 불균등하므로 비모수 검정을 적용하였다.

검증 결과, 일곱 개 지표 중 다섯 개 지표에서 위기등급 간 분포 차이가 통계적으로 유의하였다. GPR, BDI, Brent, KRW/USD는 Kruskal-Wallis 검정에서 모두 $p<0.001$ 수

준의 유의성을 보였고, Harpex도 등급 간 분포 차이가 유의하였다. 다만 Harpex는 Tier 4와 Tier 1 간 효과크기가 작아, 전체 등급 간 분포 차이는 존재하지만 정상과 위기 간 단순 분리력은 제한적인 것으로 해석된다. SCFI와 VIX는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

Tier 4와 Tier 1 간 효과크기를 보면, GPR, BDI, Brent는 Cohen's d 기준 큰 효과에 해당하였고, KRW/USD는 중간 효과에 가까운 수준으로 나타났다. 또한 Tier 4와 Tier 1~3을 비교한 Mann-Whitney U 검정에서도 Brent, BDI, GPR, KRW/USD의 네 개 지표가 모두 $p<0.001$ 수준에서 유의하게 구분되었다. 이는 본 연구의 뉴스 기반 위기등급이 적어도 위기와 비위기 주간의 구분에서는 주요 경제·시장 지표와 일정한 대응 관계를 갖는다는 점을 보여준다.

▌표-7. 위기등급별 주요 경제·시장 지표의 사후 통계 검증 결과▐

지표	Kruskal-Wallis H	p값	Cohen's d(T4 vs T1)	효과크기
GPR	32	<0.001	1.12	큰 효과
BDI	30.6	<0.001	1.11	큰 효과
Brent	23.03	<0.001	0.94	큰 효과
KRW/USD	20.16	<0.001	0.77	중간 효과
Harpex	17.63	<0.001	-0.09	제한적
SCFI	7.4	0.06	-0.22	유의하지 않음
VIX	4.62	0.202	0.05	유의하지 않음

자료: 저자 작성

다만 본 검증은 사후적 대응 관계를 확인한 것이며, 위기등급이 경제·시장 지표 변화를 인과적으로 설명하거나 예측한다는 의미는 아니다. 또한 Tier 2와 Tier 3 간 차이는 대부분의 지표에서 명확하지 않았고, 등급이 높아질수록 모든 지표가 일관되게 증가하는 완전한 단조성도 확인되지 않았다. 이는 해상 공급망 위기의 유형에 따라 영향을 받는 지표가 다르기 때문이다. 따라서 위기등급은 모든 지표의 동일한 방향 변화를 전제하는 지표라기보다, 뉴스 기반 위기 신호와 주요 경제·시장 지표 간의 대응 관계를 종합적으로 해석하기 위한 운영 기준으로 이해할 필요가 있다.

V. 결론 및 시사점

1. 연구 결과와 학술적 기여

본 연구는 생성형 AI와 온톨로지 기반 지식그래프를 결합하여 글로벌 해상 공급망 교란이 한국 경제로 전파되는 경로를 분석하는 모니터링 프레임워크를 제안하였다. 연구의 초점은 뉴스 기사를 자동 수집·요약하는 시스템을 구축하는 데 그치지 않고, 해상 공급망 교란의 유형과 국내 전파 경로를 구조적으로 설명하는 분석 틀을 제시하는 데 있다.

본 연구의 결과는 네 가지로 요약된다. 첫째, 해상 공급망 위기를 한국 경제로의 전파 메커니즘에 따라 경로위기, 공급원위기, 해운운송체계위기로 구분하였다. 경로위기는 특정 초크포인트의 통항 제한이 물자 흐름을 제약하는 경우이고, 공급원위기는 수출국 규제나 분쟁으로 특정 물자의 공급 가능량이 감소하는 경우이며, 해운운송체계위기는 선복, 항만 처리능력, 컨테이너, 운임 등 운송능력의 제약이 다수 물자와 산업에 영향을 주는 경우이다.

둘째, 위기 이벤트, 해상 인프라, 물자 흐름, 국내 산업, 국내 영향, 정책 대응을 연결하는 6계층 온톨로지 지식그래프를 설계하였다. 이 지식그래프는 해상 공급망 교란이 국내 산업과 경제 영향으로 전파되는 경로를 노드와 관계로 표현하며, 생성형 AI가 기사 내용을 해석할 때 참조하는 도메인 지식 구조로 활용된다.

셋째, 생성형 AI 기반 뉴스 분석 절차에 지식그래프 엔티티 매칭, 위기 클러스터, 온톨로지 관계 제약을 결합하였다. 이를 통해 기사 속 위기 신호가 어느 위기 클러스터에 속하는지, 어떤 물자와 산업을 통해 국내 영향으로 연결될 수 있는지, 어떤 정책 대응 지점과 관련되는지를 일관된 구조 안에서 추적할 수 있도록 하였다.

넷째, 일곱 개 주요 위기 사례와 180주 위기등급 판정 결과를 활용하여 프레임워크의 적용 가능성을 검토하였다. 사례 분석에서는 경로위기, 공급원위기, 해운운송체계위기가 서로 다른 지식그래프 관계를 통해 표현될 수 있음을 확인하였다. 또한 위기등급의 사후 통계 검증에서는 GPR, BDI, Brent, KRW/USD 등 주요 경제·시장 지표에서 등급 간 유의한 차이가 확인되었다. 이는 뉴스 기반 위기등급이 단순한 보도량 변동만을 반영

한 것이 아니라, 일부 경제·시장 지표와 일정한 대응 관계를 가질 수 있음을 보여준다.

이러한 점에서 본 연구의 학술적 기여는 세 가지이다. 첫째, 일반 공급망 리스크 분류를 해상 공급망의 전파 메커니즘 관점에서 재구성하였다. 둘째, 초크포인트, 물자 흐름, 국내 산업, 정책 대응을 하나의 6계층 지식그래프로 연결하여 해상 공급망 교란의 국내 전파 경로를 설명하는 구조를 제시하였다. 셋째, 생성형 AI 기반 뉴스 모니터링에 지식그래프 제약과 사후 통계 검증을 결합함으로써, 자동화된 뉴스 분석 결과를 설명 가능하고 검토 가능한 방식으로 활용하는 절차를 제안하였다.

2. 정책적 시사점

본 연구는 해상 공급망 정책 모니터링 측면에서 몇 가지 시사점을 가진다. 첫째, 해상 공급망 위기 대응은 위기 유형별로 차별화될 필요가 있다. 경로위기의 경우 초크포인트 통항량, 우회항로, 보험료, 항로 전환 비용이 주요 모니터링 대상이 된다. 공급원위기의 경우 특정 공급국에 대한 수입 의존도, 대체 공급원, 국내 재고, 국산화 가능성이 중요하다. 해운운송체계위기의 경우 선복, 컨테이너 수급, 항만 처리능력, 운임지수, 장기운송계약 비중이 주요 지표가 된다.

둘째, 뉴스 기반 조기경보와 경제·시장 지표 기반 교차 검토를 병행할 필요가 있다. 본 연구의 위기등급은 뉴스 기사 분류 결과에 기반하여 산정되지만, 사후 검증 결과 주요 경제·시장 지표와 일정한 대응 관계를 보였다. 이는 뉴스 기반 위기등급이 초기 신호 탐지에 활용될 수 있으며, 유가, 운임, 지정학적 리스크, 환율 등 정량지표를 함께 검토할 경우 위기 상황에 대한 해석력을 높일 수 있음을 시사한다.

셋째, 해상 공급망 정책은 초크포인트별 취약성과 물자별 산업연계성을 함께 고려해야 한다. 예를 들어 호르무즈 해협 교란은 원유, LNG, 나프타와 에너지·정유·석유화학 산업에 영향을 줄 수 있고, 수에즈·바브엘만데브 경로의 교란은 유럽-아시아 컨테이너 물류비와 제조업 수출입 일정에 영향을 줄 수 있다. 따라서 정책 모니터링은 초크포인트 단위의 통항 안전뿐 아니라, 해당 경로를 경유하는 물자와 국내 산업의 연결 구조를 함께 고려해야 한다.

넷째, 정책연구기관의 생성형 AI 활용은 단순 자동화보다 설명가능성과 재현가능성을 중시해야 한다. 본 연구의 프레임워크는 생성형 AI가 기사를 요약하고 분류하되, 지식그래프의 엔티티와 관계를 참조하도록 설계하였다. 이는 AI의 업무 효율성을 활용하면서도, 정책 분석에서 요구되는 근거 기반 설명과 사후 검토 가능성을 확보하려는 시도이다.

3. 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 다음과 같은 한계를 가진다. 첫째, 온톨로지 설계는 수입통계, 산업연관표, 해운·에너지 관련 자료, 주요 위기 사례를 바탕으로 구성되었으나, 해운, 에너지, 공급망, 산업정책 분야 외부 전문가 패널에 의한 체계적 검토는 충분히 이루어지지 않았다. 향후 연구에서는 전문가 델파이 조사나 패널 검토를 통해 노드, 관계, 속성값, 전파 경로의 타당성을 보완할 필요가 있다.

둘째, 본 연구는 위기등급 판정 결과에 대한 사후 통계 검증을 수행하였으나, 분석 기간과 지표 범위에는 한계가 있다. GPR, BDI, Brent, KRW/USD 등 주요 지표에서 위기등급과 유의한 대응 관계가 확인되었지만, 이는 사후적 분포 차이를 확인한 것이며 위기등급의 예측력이나 인과효과를 입증한 것은 아니다. 또한 Tier 2와 Tier 3 간의 구분은 대부분의 지표에서 명확하지 않았고, 등급 상승에 따라 모든 지표가 일관되게 증가하는 완전한 단조성도 확인되지 않았다. 향후 연구에서는 장기 운영 데이터를 축적하고, 위기유형별 지표 반응, 시차 효과, 변화율 기반 검증, 다중검정 보정, ROC 분석 등을 통해 위기등급 기준을 정교화할 필요가 있다.

셋째, 생성형 AI의 기사 분류 성능에 대한 정량 평가가 제한적이다. 본 연구는 지식그래프 엔티티 매칭과 위기 클러스터를 통해 AI 해석의 일관성을 높이는 절차를 제안하였으나, 기사 분류의 정확도, 정밀도, 재현율, F1 점수에 대한 체계적 평가는 향후 과제로 남아 있다. 후속 연구에서는 표본 기사에 대한 전문가 라벨링을 수행하고, 지식그래프 제약 적용 전후의 분류 성능과 오류 유형을 비교할 필요가 있다.

넷째, 본 연구의 모니터링 결과는 뉴스 데이터와 공개 지표에 기반한다. 따라서 보도되지 않은 공급망 교란, 기업 내부 조달 정보, 비공개 운송계약, 실시간 선박 운항 정보

의 일부는 충분히 반영되지 않을 수 있다. 향후에는 AIS 데이터, 항만 운영자료, 기업 조달 데이터, 관세·수입통계 등과의 연계를 확대하여 모니터링의 실증 기반을 강화할 필요가 있다.

다섯째, 본 연구의 지식그래프는 현재 주요 해상 초크포인트와 물자, 국내 산업을 중심으로 구성되어 있다. 그러나 글로벌 공급망 환경은 계속 변화하며, 신규 규제, 신흥 공급국, 새로운 항로, 기후 리스크, 사이버 리스크 등이 추가될 수 있다. 따라서 지식그래프는 고정된 지식체계가 아니라 주기적으로 갱신되는 정책 모니터링 인프라로 관리될 필요가 있다.

투고일 2026. 04. 30
1차 심사일 2026. 05. 26
게재확정일 2026. 06. 17

참고문헌

1. Almahri, S., L. Xu and A. Brintrup. 2026. “Automating supply chain disruption monitoring via an agentic AI approach.” arXiv:2601.09680.
2. Almahri, S., L. Xu and A. Brintrup. 2025. “Enhancing supply chain visibility with knowledge graphs and large language models.” International Journal of Production Research, Vol. 64, No. 6, Taylor & Francis, pp. 2178-2209.
3. Brockmann, N., E.E. Kosasih and A. Brintrup. 2022. “Supply chain link prediction on uncertain knowledge graph.” ACM SIGKDD Explorations Newsletter, Vol. 24, No. 2, ACM, pp. 124-130.
4. Chopra, S. and M.S. Sodhi. 2004. “Managing risk to avoid supply-chain breakdown.” MIT Sloan Management Review, Vol. 46, No. 1, MIT Sloan School of Management, pp. 53-61.
5. Han, Y., Z. Ding, Y. Liu, B. He and V. Tresp. 2025a. “Critical path identification in supply chain knowledge graphs with large language models.” Lecture Notes in Computer Science, Vol. 15344, pp. 223-227, Springer.
6. Han, Y., T. Yang, M. Yuan, P. Hu and C. Li. 2025b. “Construction of a maritime knowledge graph using GraphRAG.” Journal of Computer and Communications, Vol. 13, No. 2, SCIRP, pp. 68-93.
7. Hosseini, S. and D. Ivanov. 2019. “Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis.” Transportation Research Part E, Vol. 125, pp. 285-307.
8. Ivanov, D. 2017. “Simulation-based ripple effect modelling in the supply chain.” International Journal of Production Research, Vol. 55, No. 7, Taylor & Francis, pp. 2083-2101.
9. Jüttner, U., H. Peck and M. Christopher. 2003. “Supply chain risk management: outlining an agenda for future research.” International Journal of Logistics, Vol. 6, No. 4, Taylor & Francis, pp. 197-210.
10. Kosasih, E.E., F. Margaroli, S. Gelli, A. Aziz, N. Wildgoose and A. Brintrup. 2024. “Towards knowledge graph reasoning for supply chain risk management using graph

neural networks.” International Journal of Production Research, Vol. 62, No. 15, Taylor & Francis, pp. 5596-5612.

11. Lee, K., J. Kim, J. Kwon and J. Yeo. 2024. “Maritime supply chain risk sentiment and the Korea trade volume: A news big-data analysis perspective.” The Asian Journal of Shipping and Logistics, Vol. 40, No. 1, Elsevier, pp. 42-51.
12. Tang, C.S. 2006. “Robust strategies for mitigating supply chain disruptions.” International Journal of Logistics Research and Applications, Vol. 9, No. 1, Taylor & Francis, pp. 33-45.
13. Verschuur, J., E.E. Koks and J.W. Hall. 2022. “Ports’criticality in international trade and global supply-chains.” Nature Communications, Vol. 13, Springer Nature, 4351.
14. Verschuur, J., J. Lumma and J. Hall. 2025. “Systemic impacts of disruptions at maritime chokepoints.” Nature Communications, Vol. 16, 10421.
15. Zhang, Q., Y. Wen, C. Zhou, H. Long, D. Han, F. Zhang and C. Xiao. 2019. “Construction of knowledge graphs for maritime dangerous goods.” Sustainability, Vol. 11, No. 10, MDPI, 2849.

과잉능력 및 과잉어획 관련 WTO 수산보조금 규율의 설계†

-합의 실패의 구조적 원인-

Designing WTO Fisheries Subsidies Disciplines on Overcapacity and Overfishing:

Structural Causes of the Failure

김사라*
Kim, Sara

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. WTO에서 OCOF에 대한 보조금 규율 시도의 전개
Ⅲ. OCOF 규율 합의 실패의 구조적 원인과 규범설계의 한계
Ⅳ. 결 론: Fish 2 협상에서의 함의

Abstract: This article examines WTO efforts to discipline fisheries subsidies that contribute to overcapacity and overfishing (OCOF), and analyzes the structural factors that have prevented agreement. It traces the evolution of disciplinary approaches across four negotiating stages, spanning from the 2007 Chair's draft to the two-tier hybrid approach of 2024. The article argues that the persistent deadlock reflects a series of structural constraints rather than conflicting national interests alone. Rather, it stems from deeper structural problems: the absence of an internationally agreed definition of overcapacity, the difficulty of proving a causal link between subsidies and resource depletion, distributive conflicts over special and differential treatment, asymmetries in data and notification capacity,

† 본 논문은 필자가 다년간(2017~2026년) WTO 수산보조금 협상을 참석한 경험을 바탕으로 수행된 연구입니다. 본 논문에 방향을 잡아주시고 아낌없이 지원해 주신 법무법인(유) 광장 허난이 연구위원님께 감사드립니다. 더불어 본 논문을 심사해주신 분들께 감사드립니다.

* 법무법인(유) 광장 국제통상연구원, sara.kim@leeko.com

and institutional constraints within the WTO. The article concludes that future Fish 2 negotiations should prioritize practical and verifiable disciplines over overly ambitious prohibitions, while combining transparency, conditional flexibility, and differentiated obligations.

Key words: WTO Agreement on Fisheries Subsidies, Fisheries Subsidies, Overcapacity, Overfishing, Fish 2 Negotiations

Ⅰ. 서 론

1. 문제의 소재

2025년 9월 WTO 수산보조금협정(Agreement on Fisheries Subsidies, AFS)이 발효되면서, 국제통상 질서 내에서 환경 지속가능성을 핵심에 둔 다자규범이 비로소 실정법적 효력을 갖게 되었다.[1] 그러나 이는 수산보조금 규율 논의의 종결이 아니라 오히려 새로운 단계의 출발점이다. 현행 WTO 수산보조금협정은 불법·비보고·비규제(IUU) 어업, 남획된 어족자원(overfished stock)에 대한 어획, 그리고 비규제 공해상 어업에 대한 보조금 금지와 관련하여 기본적인 규율을 확립하였다. 그러나 수산보조금 논의의 핵심적 미완 과제인 과잉능력 및 과잉어획(overcapacity and overfishing, OCOF)에 관한 추가 규율은 여전히 후속 협상의 대상으로 남아 있다.

특히 WTO 회원국들이 AFS 제12조에 따라 협정 발효 후 4년이 되는 2029년 9월 15일까지 OCOF 규율을 포함한 더욱 완전한 협정에 합의하지 못할 경우 AFS 전체가 실효될 수 있다는 점에서, 협상 타결을 위한 '4년의 타이머'가 본격적으로 작동하기 시작한 셈이다. WTO는 이를 'Fish 2' 협상으로 명시하고 있다.

1) WTO(2025)(검색일: 2026.4.30.)

OCOF 규율의 미완성 상태가 더욱 문제인 이유는, 규율의 출발점이 되는 '과잉능력(overcapacity)'이라는 개념 자체가 국제통상규범 안에서 명확하게 정의되어 있지 않고, 그 적용 맥락에 따라 의미와 통제방식이 크게 달라지기 때문이다. 실제로 최근 통상정책에서 과잉능력 개념은 더 이상 특정 산업의 경제적 수급 현상을 기술하는 데에 그치지 않고, 국가개입·보조금·시장 왜곡 등을 문제 삼아 통상규범과 통상집행을 정당화하는 보다 일반화된 통상 언어로 확장되는 경향을 보인다. 2026년 3월 미국 무역대표부(USTR)가 철강, 선박, 반도체, 배터리 등 광범위한 제조업 부문에 관하여 '구조적 과잉능력 및 과잉생산(structural excess capacity and production)'을 이유로 16개 경제권을 대상으로 Section 301 조사를 개시한 사례는, 과잉능력 개념이 산업 수급 분석의 도구를 넘어 불공정성의 징표로 재구성되고 있음을 보여주는 단적인 예이다.[2)]

그런데 바로 이 지점에서 수산 분야의 특수성이 드러난다. 제조업의 과잉능력이 '다른 회원국에 대한 무역왜곡'을 문제 삼는 전통적 보조금 규율의 문법 안에 놓여 있는 반면, 수산업에서 과잉능력은 단순한 시장왜곡의 문제가 아니라 공유자원의 고갈, 해양생태계의 보전, 그리고 수산관리체계의 실효성과 직접적으로 결부된 문제이다. 따라서 그 규율의 구조와 통제 방식 역시 통상규범의 일반적 보조금 규율과는 다른 방식으로 설계될 수밖에 없다. 그럼에도 동일한 '과잉능력'이라는 용어가 이질적 맥락에서 사용되고 있다는 사실 자체가 OCOF 규율이 직면한 본질적 어려움, 즉 규율 대상의 정의가 부재한 상태에서 규범을 형성하여야 한다는 어려움을 나타낸다. 본 논문이 Ⅲ장의 1에서 상세히 논하는 바와 같이, 지난 20여 년에 걸쳐 OCOF 규율 방식이 변천을 거듭하여 온 것도, 그리고 Fish 2 협상이 여전히 합의에 이르지 못하고 있는 것도, 결국 상당 부분 이러한 개념적 불확정성에서 비롯되는 구조적 난점에 기인한다.

본 논문은 이러한 문제의식에서 출발한다. 본 논문이 취하는 핵심 논지는, OCOF 규율에 고유한 일련의 구조적 조건들-규율대상인 과잉능력 개념의 불확정성, 보조금과 자원고갈 간 인과관계 입증의 어려움, 개도국 우대(special and differential treatment, S&DT)를 둘러싼 분배정치, 데이터·통보 역량의 비대칭성, 그리고 컨센서스(consensus)에 기초한 WTO 의사결정의 제도적 제약-이 회원국 간 이해관계의 충돌을 증폭시키고 고착시키는 지형으로 작동한다는 점이다. 다시 말해 Ⅲ장에서 제시하는 구조적 조건들

2) USTR(2026)(검색일: 2026.4.30.)

은 회원국들 사이 이해관계가 타협 불가능한 형태로 응결되도록 만드는 매개변수이다. 이러한 재정식화는 Ⅲ장의 5에서 살펴볼 컨센서스 방식 하에서 소수 회원국의 거부가 어떻게 협상 전체를 봉쇄하게 되는지를 설명하는 데에도 직접적으로 연결된다.

2. 선행연구 검토

국내 선행연구는 WTO 수산보조금협상의 전개, AFS의 주요 내용, 국내 수산보조금 정책 및 WTO 보조금협정과의 관계를 중심으로 축적되어 왔다. 조영진(2012)은 도하개발어젠다(DDA) 규범협상 차원에서 수산보조금협상의 쟁점과 협상구도를 분석하였다. 권현호(2004)와 박원석(2008)은 초기 WTO 수산보조금 논의와 2007년 의장초안의 구조를 분석하면서, 수산보조금 규율이 기존 SCM 협정의 무역왜곡 중심 문법과 다른 환경·수산관리 요소를 포함한다는 점을 지적하였다. 정명화·안지은(2020)은 제11차 각료회의(MC11) 이후 수산보조금협상 동향을 검토하면서, 목록 방식과 효과 방식, 그리고 상한 방식의 논리와 한계를 정리하였다. 김사라(2020)는 CPTPP와 USMCA의 수산보조금 규율을 WTO 협상과 비교하고, WTO 체제 내 구제수단과의 정합성 문제를 검토하였다. 손기윤(2022)과 이현택(2023)은 2022년 채택된 AFS의 조문 구조와 통상법적 의의를 분석하였다. 김사라·허난이(2026)는 AFS상 IUU 어업 판정 구조를 외부 사실심의와 일방주의 위험이라는 관점에서 분석하였다.

국외 연구 역시 수산보조금 규율의 의의와 한계를 다양한 각도에서 다루어 왔다.[3] Benitah(2004)는 DDA 초기 수산보조금협상의 쟁점을 SCM 협정의 체계와 연결하여 분석하였다. Sumaila et. al.(2019)은 전 세계 수산보조금 규모와 능력증강 보조금의 비중을 추정함으로써, OCOF 규율의 정책적 필요성을 실증적으로 제시하였다. Lunenborg(2020)는 OCOF 규율의 협상쟁점과 S&DT 문제를 분석하였다. Irschlinger(2024, 2025)는 Fish 2 협상에서 제시된 두 단계 하이브리드 방식과 MC13 이후 협상 동향을 분석하였다. Hopewell(2026)은 AFS 발효와 Fish 2 교착을 국제정치경제의 관점에서 분석하면

3) Benitah(2004), Sumaila et. al.(2019), Lunenborg(2020), Irschlinger(2024, 2025), Hopewell(2026)

서, 미국·인도·인도네시아 등 주요 회원국의 입장 차이가 협상 타결을 가로막고 있다고 지적하였다.

이러한 선행연구들은 WTO 수산보조금 규율의 역사와 쟁점을 이해하는 데 중요한 기반을 제공한다. 다만 기존 연구는 대체로 특정 시점의 협상문안, AFS 조문, 또는 수산보조금의 경제적 효과에 초점을 맞추어 왔기 때문에 OCOF 규율이 왜 합의가 어려웠는지를 규범설계의 관점에서 체계적으로 설명하는 데에는 한계가 있다.

본 논문은 구체적으로 다음과 같은 기여를 한다. 첫째, 2007년 의장초안부터 2024년 의장초안 및 그 이후 Fish 2 논의까지 OCOF 규율 설계의 전개를 단순한 연대기적 서술이 아니라 '규범 구조상의 선택'이라는 관점에서 네 단계로 유형화한다(Ⅱ장). 둘째, 협상 결렬의 원인을 특정 회원국의 반대나 이해관계 대립으로 귀속시키는 기존 설명을 넘어, 그러한 대립을 고착시키는 다섯 가지 구조적 원인을 식별하고 이들 사이의 위계와 인과를 제시하며, 각 원인이 실제 협상의 어느 국면에서 발현되었는지를 Ⅱ장의 사실관계에 근거하여 입증한다(Ⅲ장). 셋째, 분석 과정에서 수산경제학의 능력측정 논의, 농업협정의 보조총액(AMS) 규율, 효과 방식의 제도적 경험, 그리고 공유자원 거버넌스 논의를 보조적 분석 근거로 원용함으로써, '구조적 원인'이라는 명제를 뒷받침한다. 넷째, 결론에서 한국의 협상상 위치와 향후 전략적 역할을 검토한다.

3. 연구방법 및 자료

본 논문은 질적 문서분석과 협상과정 추적(process tracing)을 결합한 연구 방법을 사용한다. 우선 각 시기의 문안 변화가 어떤 정치적·법적 쟁점에 대응하여 발생했는지를 과정추적 방식으로 분석하였다. 이를 통해 합의 실패의 원인을 다섯 가지 규범형성 조건, 즉 규율대상 정의, 인과관계 입증, 의무와 예외의 분배, 데이터·통보 인프라, WTO 의사결정 및 분쟁해결의 제도적 수용가능성으로 분류하였다. 이 다섯 요인은 단순한 경험적 나열이 아니라, 국제규범이 형성되기 위해 필요한 최소한의 작동조건이다. 금지규범이 성립하려면 먼저 무엇을 금지할 것인지가 정의되어야 하고, 그 다음 금지대상과 규제목적 사이의 법적·사실적 연결이 설명되어야 하며, 의무와 예외가 회원국 사이에 배분

되어야 하고, 그 배분을 확인할 자료가 존재해야 하며, 마지막으로 해당 규율을 채택·이행·해석할 제도적 장치가 수용 가능해야 한다.

본 논문은 계량경제학적 인과분석을 수행하지 않는다. OCOF 보조금과 자원고갈 사이의 인과관계는 어업별 자원상태, 수산관리제도, 어선구조, 보조금 유형, 시장가격, IUU 어업 등 다수의 변수에 좌우되므로 단일한 상관계수로 환원하기 어렵기 때문이다. 다만 FAO, OECD, Sumaila 등의 자료를 활용하여 OCOF 규율이 논의되는 실증적 배경을 제시하고, 이러한 실증자료가 동시에 규범설계의 한계로 작용하는 이유를 함께 분석하였다.

분석대상 문서는 다음 네 범주로 구분된다. 첫째, WTO 수산보조금협상 관련 공식문서이다. 여기에는 2007년 의장초안(TN/RL/W/213), 2017년 수평 통합 매트릭스(TN/RL/W/273), 2021년 의장통합문서(TN/RL/W/276 및 Addendum), 2022년 MC12 문서(WT/MIN(22)/W/20, WT/MIN(22)/33; WT/L/1144), 2023~2024년 Fish 2 문서(TN/RL/W/277, 278, 279, 285 및 관련 Addendum)가 포함된다. 둘째, FAO IPOA-Capacity, FAO 수산자원 평가관련 자료이다. 셋째, 국내외 선행연구 및 공개 협상동향 자료이다.

한편, 본 연구는 WTO 수산보조금 협상의 전개와 규범설계의 변화를 종합적으로 분석하고, 협상 실패의 구조적 요인 간 상호관계를 체계화하였다는 점에서 의의를 가진다. 다만 새로운 이론이나 분석방법론을 제시하기보다 기존 문헌과 협상문서를 종합·재구성하는 데 초점을 두었다는 한계가 있으며, 향후 연구에서는 정량자료와 비교사례를 통한 실증적 검증으로 이를 보완할 필요가 있다.

Ⅱ. WTO에서 OCOF에 대한 보조금 규율 시도의 전개

1. 제1단계(2007~2017): 포괄적 금지 방식과 목록 방식의 대립

1) 2007년 의장초안과 포괄적 금지 방식

2007년 의장초안은 '물고기의 친구들(Friends of Fish)[4]'이 주장한 포괄적(top-down) 금지방식을 그대로 수용하지 않으면서도 높은 수준의 금지 규율을 목표로 하였다.[5] 동 초안의 형식적 틀은 금지 보조금을 열거하는 목록 방식(bottom-up, list approach)이었지만, 그 열거 범위가 광범위하여 실질적으로는 포괄적 금지에 가까운 효과를 의도하였다고 평가할 수 있다.

구체적으로 동 초안은 ① 선박의 건조·개조·현대화·수리, ② 운영비용 또는 자원투입(유류·미끼 등), ③ 선박 이전, ④ 항만 부근의 가공시설 및 기반시설, ⑤ 소득보전 및 가격지지, ⑥ 입어권 이전, ⑦ IUU 어업, 그리고 ⑧ 명백히 남획된 어족에 영향을 미치는 어업에 대한 보조금을 금지 대상으로 열거하였다. 동시에 자연재해 구호, 어선 및 선원의 안전 개선, 수산관리제도의 이행, 친환경 기술 도입, 감척사업 등을 긍정적 보조금으로 규정하여 규율 예외로 도입하였다.

그러나 2007년 초안은 미국, 일본, EU 등 주요국 간 보조금 금지의 범위와 규율 방식에 관한 근본적 입장 차이를 해소하지 못하였으며, 문안 역시 기술적으로 미완성 상태에 머물렀다는 평가를 받았다.[6] 결국 WTO 회원국들은 2008년부터 2011년까지의 추가 협상에도 불구하고 합의에 이르지 못하였으며, WTO 도하 개발 어젠다(DDA) 전체가 교착 상태에 빠지면서 수산보조금 협상도 함께 중단되었다.

---

4) Friends of Fish 그룹은 WTO 수산보조금 협상에서 가장 적극적인 진영으로 수산보조금의 대폭 축소를 추구하는 비공식 그룹이다. 그 구성은 다소 유동적이나 대표적으로 미국, 뉴질랜드, 아이슬란드, 노르웨이, 아르헨티나, 에콰도르 등이 포함된다.

5) WTO(2007), p. 87.

6) Benitah(2004)

2) 효과 방식의 등장

DDA 협상이 장기 교착 상태에 놓인 가운데, 지역무역협정에서 수산보조금 규율이 점차 구체화되면서 이는 WTO 수산보조금 협상의 규범 형성에도 영향을 미치기 시작하였다. 그 대표적인 전환점은 2016년 환태평양경제동반자협정(TPP) 제 20.16조의 채택이었다. TPP는 수산보조금에 대한 구속력 있는 규율을 국제 통상법 차원에서 최초로 성문화한 협정이며, 이른바 '효과 방식(effect-based approach)'을 최초로 채택하였다.[7] 동 협정의 제 20.16조는 남획된 상태에 있는 어족자원에 부정적인 영향을 미치는 어업에 대한 보조금 지급을 금지한다. 이를 이행하기 위해서는 우선 어족자원이 남획상태에 해당한다는 판단 기준이 마련되어야 하고, 나아가 문제의 보조금이 해당 어족자원에 부정적 영향을 미친다는 인과관계가 입증되어야 한다. 또한, 보조금의 형태를 사전에 금지 목록으로 확정하지 않고, 개별 보조금의 사후적 효과에 따라 규율 여부를 결정한다는 점에서 목록 방식과 구별된다. 이러한 TPP 방식은 2018년 CPTPP에 그대로 계승되었으며, USMCA에서는 한 단계 더 진전된 규율로 확장되었다.[8]

그러나 효과 방식은 그 발동 요건이 명확하지 않다는 점에서 비판을 받기도 하였다. 판단 기준의 모호성으로 인하여 다양한 상황에서 보조금 금지가 광범위하게 적용될 수 있다는 해석상 우려가 제기되었고, 이에 따라 동 방식은 '포괄적 금지(catch-all) 조항'으로 지칭되기도 하였다. 반면, 보조금의 부정적 효과를 판단하는 과정에서 각국의 수산관리제도 및 자원 상태에 대한 고려가 반영될 수 있다는 점에서, 목록 방식보다 오히려 국가별 상황에 유연하게 대응할 수 있다는 견해도 존재하였다. 이처럼 효과 방식을 둘러싼 발동 요건의 불명확성과 해석의 불확실성은 이 방식이 합의로 이어지는 데 있어 중요한 장애 요인으로 작용하였다.

여기서 한 가지 주목할 점은, 효과 방식이 CPTPP와 USMCA에 적용되었음에도 불구하고, 그 발동 요건을 실제로 적용하여 분쟁으로 다툰 사례가 사실상 축적되지 않았다는 사실이다. 효과 방식이 명문화된 지 상당한 시간이 지났음에도 '남획 상태'의 판정과 '부정적 효과'의 인과적 입증을 정면으로 다룬 사례가 부재하다는 점은, 그 자체로 효과

7) 환태평양경제동반자협정(Trans-Pacific Partnership Agreement), 제20.16조(2016년 2월 4일 서명). 동 조항은 이후 포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정(CPTPP)에 그대로 계승되었다.
8) CPTPP와 USMCA의 수산보조금 규율 비교는 다음을 참고. 김사라(2020), pp. 1-32.

방식이 실제로 작동시키기 어려운 기준임을 시사한다. 이 운용 경험의 부재는 Ⅲ장의 2에서 논할 인과관계 입증의 구조적 어려움을 시사한다.

3) 2017년 MC11과 제1단계 접근법의 대립 구도 고착

WTO에서는 수년간 논의가 중단된 이후, 2015년 중반 지속가능발전목표(SDG) 세부목표 14.6이 채택되면서 협상은 다시 탄력을 받았다.[9] 2017년, 제11차 WTO 각료회의(MC11)를 앞두고 상반기까지 제안서 7개가 회람되었으며, 의장은 해당 제안서들을 주제별로 나란히 비교한 '수평 통합 매트릭스(Horizontal compilation matrix)'를 마련했다.[10] 여기서 OCOF 분야는 포괄적 금지(catch-all)와 금지 보조금 목록(list approach), 운영비용 규율, S&DT를 둘러싼 대립으로 정리되었다.

MC11 직전까지 회원국들은 크게 세 진영으로 나뉘었다. 첫째, 한국, EU, 대만, 노르웨이, ACP 그룹, 인도네시아 등은 목록 방식을 선호하였는데, 이 방식은 예측 가능성, 투명성, 국내 이행의 용이성이라는 장점이 있는 반면 예외 설계에 따라 규범의 효과가 크게 좌우된다는 단점이 있다. 둘째, 호주, 일본, 캐나다, 멕시코 등 주로 TPP 회원국들은 부정적 효과 방식을 지지하였다. 이 방식의 장점은 회원국별 수산관리제도와의 정합성을 확보할 수 있다는 점이다. 그러나 보조금의 사후적 효과와 남획간의 인과관계가 입증되어야만 위반 여부가 확정되어 사전적 예측 가능성이 낮다는 한계도 있다. 셋째, 뉴질랜드 및 아이슬란드 등은 과잉능력 및 과잉어획에 기여하는 모든 보조금의 단순 금지를 주장하였는데, 이는 사실상 하향식 포괄 금지 방식의 재주장이라 할 수 있다.[11]

결국 MC11은 수산보조금 규율에 대한 합의가 없이 종료되었으며, 각료결정을 통해 "2019년 MC12까지 포괄적이고 효과적인 OCOF 및 IUU 어업 규율을 포함한 수산보조금 협정을 채택한다"는 목표가 새롭게 설정되었다.[12]

---

9) UN General Assembly(2015), Target 14.6.

10) 공동 제안국인 뉴질랜드, 아이슬란드, 파키스탄, 6개 라틴아메리카 국가들의 제안 문안과 EU, 인도네시아, 노르웨이, ACP 그룹 및 LDC 그룹이 제출한 제안 문안들이 수평적 텍스트에 포함되어 있다. WTO(2017a), TN/RL/W/273 참고.

11) WTO(2017b)

12) WTO(2017c)

2. 제2단계(2018~2019): 신규 접근법의 다각화

1) 하이브리드 방식의 본격 제기

2018년 의장은 협상 활성화를 위해 인큐베이터 그룹(incubator group) 방식의 비공식 회의를 도입하여 새로운 아이디어의 모색을 시도하였다.[13] 이 회의 과정에서 절충적 접근법으로서 하이브리드 방식(hybrid approach)이 본격적으로 제기되기 시작하였다.

하이브리드 방식은 SCM 협정상 ① 금지 보조금(IUU 어업에 대한 보조금 등), ② 조치가능 보조금(부정적 효과 기준), ③ 허용 보조금(green box)이라는 신호등 방식(red/amber/green)으로 제시되었다. 이 외에도 과잉능력 및 과잉어획 보조금에 대한 단순하고 원칙적인 금지 조항 도입, 수산보조금 종류 및 규모에 따른 회원국별 양허 방식, 더 엄격한 통보 의무 도입, 적법절차(due diligence) 도입 등이 함께 거론되었다.

이 단계에서 주목할 만한 또 하나의 논쟁은 허용 보조금 도입의 가부였다. 일부 회원국은 보조금 및 상계조치에 관한 협정(SCM 협정) 제8조의 허용 보조금 규정이 이미 일몰됨으로써 현행 WTO 체제에서 더 이상 일반적인 규범적 지위를 갖지 않는다는 점을 들어, 수산보조금협정에서 허용 보조금 예시를 다시 두는 것은 기존 SCM 규율보다 완화된 예외를 신설하는 것으로서 WTO-minus에 해당할 수 있다고 비판하였다.[14] 특히 이러한 입장에서는 허용 보조금 범주의 도입이 보조금 금지 규율에도 불구하고 실질적으로는 회원국의 보조금 지급 여지를 넓혀 OCOF 규율의 실효성을 약화시킬 수 있다고 우려하였다.

반면 다른 견해는 수산보조금 협정이 SCM 협정의 일반 규율을 대체하는 것이 아니라 특정 분야에 관한 추가적·특별 규율이라는 점을 강조하였다. 이에 따르면 수산 분야에서 일정한 허용 보조금 범주를 설정하더라도 그것이 곧바로 SCM 협정상의 권리·의무를 축소하거나 변경하는 것은 아니므로, 이를 WTO-minus로 평가하기는 어렵다. 오히려 수산 분야는 자원관리, 안전, 감시·통제, 환경보호 등 특수한 정책목표를 고려할 필요가 있으므로, 이를 달성하기 위한 일정한 유형의 보조금을 예외적으로 허용할 필요가 있다고 보았다. 따라서 문제의 핵심은 허용 보조금의 존재 자체가 아니라 그 범위와 요건을 얼마나 엄격하게 설계하는가에 있다고 파악하였다.

---

13) WTO(2018)
14) SCM 협정 제31조. SCM 협정 제8조의 허용 보조금 규정은 1999년 12월 31일 효력이 정지되었다.

2) 보조금 상한(cap) 설정 방식과 자본비용·운영비용 규제 방식

2019년에는 협상이 한 번 더 방향을 바꾸었다. 이 시기에는 OCOF의 국제적 정의 부재라는 문제의식 아래, 보조금 자체에 상한을 두어 통제하는 방식이 본격적으로 논의되었다. 이러한 상한 방식(cap approach)은 과잉능력을 직접 규정하기보다 보조금 총액을 제한함으로써 우회적으로 규율하려는 접근으로, WTO 농업협정의 감축 대상 보조총액(Aggregate Measurement of Support, AMS) 방식과 구조적으로 유사한 성격을 지닌다. 미국·호주는 회원국을 티어별로 구분하여 과거 통보액을 기준으로 상한을 설정하고, 그 초과분에 감축 의무를 부과하는 방식을 제안하였으며, IUU 어업, 남획된 어종, 공해상 어업에 대한 보조금은 상한과 별도로 금지하였다.[15] 중국 역시 상한 방식을 지지하면서 과거 보조금 지급액, 양륙가치 비율, 어업인 수 기준 등 복수의 산정 방식을 제시하였고, 정부 서비스, 자원보호·복원, 감척, OCOF에 기여하지 않는 프로그램은 허용 보조금으로 인정하였다.[16] 필리핀은 이에 더해 SCM 협정상의 미소기준(de minimis) 개념을 차용하여 양륙가치 대비 일정 비율까지의 보조금을 허용하는 방안을 제시하였고, 개도국과 최빈개도국에는 더욱 높은 기준을 적용하고 영해 내 보조금은 산정에서 제외할 수 있도록 하였다.[17]

상한 방식과 농업 AMS의 구조적 유사성은 그 가능성과 위험성을 함께 시사한다. AMS 방식은 농업 국내보조 중 무역왜곡 보조(Amber Box)를 총액 지표로 환산하고, 기준연도 통보액으로부터의 감축을 의무화하며, 미소기준 이하의 소액을 면제하고, 정해진 요건을 충족하는 보조(Green Box)를 규율에서 제외하는 구조이다.[18] 상한 방식이 '과거 통보액에 기초한 상한 + 초과분 감축 + 미소기준 + 허용 보조금'로 설계된 것은 바로 이 농업 AMS 규율의 골격을 차용한 것이다. 그 이점은 과잉능력을 직접 정의하지 않고도 총량 통제를 통해 규율 효과를 확보할 수 있다는 점, 그리고 회원국의 정책재량과 총량 규율을 결합할 수 있다는 점에 있다. 그러나 농업에서의 경험은 동시에 세 가지 경고

15) WTO(2019a)
16) WTO(2019b)
17) WTO(2019c)
18) WTO 농업협정(Agreement on Agriculture) 제6조 및 부속서 2 참조. 본문에서 언급한 미국·중국·필리핀 제안의 '기준연도 통보액에 기초한 상한 설정 + 초과분 감축 + 미소기준 + 그린박스' 구조는 AMS 규율의 핵심 구조와 같다.

를 던진다. 첫째, 기준연도 통보액에 기초한 상한은 과거에 대규모로 보조금을 지급해 온 국가의 지위를 오히려 고착시킬 수 있다. 둘째, 박스 간 이동(box-shifting)을 통한 형식적 회피의 여지가 상존한다. 셋째, 그리고 가장 근본적으로, AMS는 '무역왜곡'을 통제할 뿐 그 자체로 환경적 목표를 통제하지는 않는다. 마찬가지로 수산 분야의 총량 상한은 보조금 '지출 규모'를 통제할 수 있을지언정 정작 규율이 겨냥하는 '자원상태'를 직접 통제하지는 못한다. 이는 상한 방식이 OCOF 규율의 본래 목표인 자원 지속가능성과 어떻게 연결될 수 있는가라는 물음을 남긴다.

반면 뉴질랜드·아이슬란드는 이러한 상한 방식과 달리, 자원 감소 추세가 확인되는 경우 자본비용 및 운영비용에 대한 보조금을 직접 금지하는 방식을 제안하였다.[19] 이 접근은 사전예방원칙에 기초한 것으로, 특히 운영비용 가운데 큰 비중을 차지하는 면세유 보조금의 취급을 둘러싸고 첨예한 논쟁을 낳았다. 일부 회원국은 운영비용 보조금 중 면세유가 대표적인 능력증강 보조금이므로 금지되어야 한다고 본 반면, 다른 회원국은 면세유가 수산 부문에 한정된 조치가 아니라 일반적인 조세·에너지 정책의 일환으로 제공되는 것이어서 SCM 협정상 특정성이 결여되며, 따라서 수산보조금 규율의 대상에서 제외되어야 한다고 주장하였다.

결국 2019년 논의는 크게 두 갈래로 분기하였다. 한 축은 미국·호주, 중국, 필리핀 등이 제안한 상한 방식으로, OCOF를 직접 정의하기 어려운 현실 속에서 총량 통제를 통해 규율 효과를 확보하려는 접근이었다. 다른 한 축은 뉴질랜드·아이슬란드의 자본·운영비용 금지와 기존의 목록 방식처럼, 특정 보조금 유형 자체를 직접 금지함으로써 규범의 명확성과 집행가능성을 높이려는 접근이었다.

이 시점에서 협상의 구조적 평가는 다음과 같이 정리할 수 있다. 상한 방식은 정책적 재량과 총량 통제를 결합할 수 있다는 장점이 있었으나, SDG 14.6이 요구하는 '특정 보조금의 금지'라는 멘데이트와의 정합성, 보조금 통보 자료의 불완전성, 그리고 허용 보조금의 설정 기준을 둘러싼 불확실성이라는 한계를 안고 있었다. 반대로 자본·운영비용 금지 방식은 규율 대상이 비교적 명확하다는 장점이 있었지만, 면세유와 같은 핵심 운영비용 보조금의 포함 여부, S&DT의 범위, 그리고 수산관리 현실을 충분히 반영할 수 있는지를 둘러싼 이견을 극복하지 못하였다. 따라서 2019년 협상은 단순히 새로운 제안들

19) WTO(2019d)

이 병렬적으로 제시된 국면이 아니라, OCOF 규율을 총량통제 중심으로 설계할 것인지, 아니면 특정 보조금 유형에 대한 직접금지 중심으로 설계할 것인지라는 규범 구조상의 선택이 본격적으로 부상한 전환점이었다. 그리고 상한 방식이 이 시점에 부상하였다는 사실 자체가, 과잉능력의 실체를 직접 확정하기 어렵다는 인식(Ⅲ장의 1)이 협상 설계에 미친 직접적 영향을 보여준다.

3. 제3단계(2020~2022): 하이브리드 방식으로의 수렴과 부분 타결

1) 하이브리드 방식의 구체화

결과적으로 협상이 가장 오래 머문 곳은 하이브리드 방식이었다. 2020년 6월 예정되었던 MC12가 COVID-19 팬데믹으로 무기한 연기되는 상황에서, Santiago Wills 의장은 2020년 6월 의장통합문서(Chair's consolidated text)를 회람하였다.[20] 동 문서는 그간 제시되어 온 다양한 제안들을 통합하면서 하이브리드 방식을 본격적으로 채택하였다는 점에서 협상사적 의의가 크다.[21]

의장통합문서가 채택한 하이브리드 구조는 ① 일반 금지 조항(general prohibition), ② 금지 보조금의 예시적 목록(illustrative list), ③ 지속가능성 기반 예외(sustainability-based flexibility)의 삼중 구조이다. 당시 금지 예시 목록에는 선박 건조·취득·현대화 보조금, 선박용 기계·장비 구입 보조금, 유류·얼음·미끼 구입 보조금, 인건비·보험료 보조금, 소득·가격 지지, 영업손실 보전 등이 포함되었다. 예외는 해당 자원이 생물학적으로 지속가능한 수준(biologically sustainable level, BSL)으로 유지되고 있음을 자원평가 등을 통해 입증하는 경우에 한하여 인정되는 구조였다.

이러한 설계는 초기 협상단계에서 경쟁하였던 금지 목록 방식과 효과 방식, 그리고 수산관리체계 조건부 허용 방식을 하나의 문안 속에 결합한 것이었다. 다시 말해, 특정 유형의 보조금을 우선 유해한 것으로 간주하되, 그것이 항상 자동적으로 금지되는 것은 아니며, 회원국이 적절한 수산관리조치와 지속가능한 자원상태를 입증하는 경우에는 예

20) WTO(2020a)
21) WTO(2020b, 2020c)

외적으로 허용될 수 있도록 한 것이다. 이 점에서 하이브리드 방식은 상호 충돌하던 여러 제안 사이의 절충적 타협안이자, 이후 협상의 기본 문법을 형성한 구조로 볼 수 있다.

2021년 말 MC12를 앞두고 회람된 Wills 의장의 수정문안은 하이브리드 구조를 공고화하는 동시에, 후일 등장할 두 단계 하이브리드 방식(two-tier hybrid approach)의 단초를 통보 조항을 통해 보여주었다.[22] 의무적 통보사항과 선택적 통보사항을 구분함으로써 회원국별 규율 강도와 입증 부담을 차등화 할 수 있는 제도적 가능성을 시사한 것이다.

특히 2021년 의장 수정문안은 OCOF에 대하여 “No Member shall grant or maintain subsidies … that contribute to overcapacity or overfishing”라는 일반금지 규정을 두는 한편, 그 적용 판단의 기준이 되는 예시적 목록(indicative list)을 부속시키고, 동시에 회원국이 관련 어업의 어족을 생물학적으로 지속가능한 수준(BSL)으로 유지하기 위한 조치를 입증할 경우 예외를 활용할 수 있도록 설계하였다. 이후 2024년 MC13 초안은 이러한 접근을 “오랜 기간 형성되어 온 하이브리드 방식(long-standing hybrid approach)”이라고 표현하였고,[23] 2023년 12월 초안은 여기서 한 걸음 더 나아가 핵심 규율을 ‘두 단계 하이브리드 방식(two-tier hybrid approach)’으로 규정하였다.[24] 결국 Fish 2 협상(2022~현재)에서 일반금지, 예시목록, 지속가능성 입증, 차등적 유연성을 결합하는 방식이 OCOF 규율의 중심적 타협문법으로 자리 잡게 된 것이다.

2) 2022년 MC12: OCOF 규율의 부재 속 부분 타결

2022년 6월 MC12에서는 5일간의 집중 협상 끝에 WTO 수산보조금협정(AFS)이 채택되었으나, 그 결과는 절반의 성공에 머물렀다. MC12 직전 의장초안[25]에서 OCOF를 규율하던 제5조가 협상 막바지에 삭제되고, 대신 “기타 보조금(other subsidies)”에 관한 새로운 제5조로 대체되었기 때문이다.[26]

---

22) WTO(2021a, 2021b); 의장문서 수정안은 다음을 참고. WTO(2021c, 2021d)
23) WTO(2024a, 2024b)
24) WTO(2023a, 2023b)
25) WTO(2022a)
26) WTO(2022b)

이러한 부분 타결을 가능하게 한 동시에, 후속협상의 동력을 유지하기 위해 도입된 장치가 제12조의 일몰조항이다. 동 조항은 협정 발효 후 4년 이내에 포괄적 규율이 채택되지 않으면, 일반이사회가 달리 결정하지 않는 한 이 협정이 종료된다고 규정한다. MC12에서 채택된 각료결정은 여기에서 말하는 포괄적 규율에 OCOF 규율과 S&DT가 포함된다는 점을 명시하였다.[27] 이는 OCOF 규율을 제외한 MC12 부분타결이 미완의 합의에 그치지 않도록 후속협상을 압박하는 법적 장치로 기능하지만, 동시에 포괄적 규율 채택에 실패할 경우 이미 발효된 협정 전체의 존속을 불안정하게 만들 수 있다는 점에서 양면적 성격을 갖는다. 특히 "일반이사회가 달리 결정하지 않는 한"이라는 단서는 자동종료를 회피할 수 있는 제도적 안전판으로 보이나, WTO의 컨센서스 의사결정 관행을 고려할 때 그 작동 여부 역시 회원국 간 정치적 합의에 의존할 수밖에 없다.[28]

4. 제4단계(2023~현재): Fish 2와 두 단계 하이브리드 방식

1) 두 단계 하이브리드 방식의 부상

Fish 2 협상이 본격적인 전환점을 맞이한 것은 2023년이다. 2023년 1월 Einar Gunnarsson 대사가 새 의장으로 선출된 이후, 규범협상그룹은 한 해 동안 여덟 차례에 걸쳐 '수산 주간(Fish Week)'을 개최하여 OCOF 규율 방식, 대규모 원양어업, 소규모·영세어업, S&DT, 그리고 지속가능성 입증 구조를 집중적으로 논의하였다.[29] 특히 2023년 9월과 12월의 의장문서 작업 과정에서 두 단계 하이브리드 방식(two-tier hybrid approach)이 핵심 의제로 부상하였고, 비록 연말까지 최종 합의에는 이르지 못했지만 Fish Week 논의를 반영한 새로운 의장문서들이 MC13까지 협상을 마무리하기 위한 새로운 작업 기반 문서의 역할을 하였다.[30]

---

27) *ibid.*

28) 일몰조항에 대한 구체적인 연구는 Lee(2024) 참고. Lee(2024)는 WTO 수산보조금협정 제12조의 자동종료조항이 후속협상을 압박하는 협상전략적 장치로 기능할 수 있는 반면, 협상 실패 시 어렵게 형성된 수산보조금 규율의 모멘텀 자체를 훼손할 수 있는 전례 없는 조항이라고 평가한다. 특히 포괄적 규율 미채택 시 일반이사회가 달리 결정하지 않는 한 협정이 종료된다는 구조는 자동종료의 법적 불확실성과 정치적 위험을 동시에 내포한다고 지적한다.

29) Irschlinger(2024), p. 3.

30) WTO(2023a, 2023c, 2023d); 2023년 12월 21일 배포된 TN/RL/W/277 초안은 2023년 9월 4일의 RD/TN/RL/174와 12월 1일의 RD/TN/RL/184를 거쳐 발전한 것이다.

이 두 단계 하이브리드 방식의 구조는 MC13 계기 의장초안에 다음과 같이 나타난다.[31] 우선 OCOF 보조금에 대한 일반 금지규율을 두고, 그 예외를 활용하기 위한 조건으로 관련 어족을 생물학적으로 지속가능한 수준(BSL)으로 유지하기 위한 조치를 입증하도록 요구한다. 여기서 상위 단계(top tier)에는 실질적으로 모든 선진국과 대규모 원양어업 개도국이 포함되고, 하위 단계(second tier)에는 원양어업에 크게 관여하지 않으면서 연간 수산보조금 총액이 상위 10위 밖인 개도국 회원국이 포함되었다. 상위 단계 회원국은 신규 보조금 지급 후 6개월 이내 통보를 포함한 더욱 엄격한 통보 및 입증의무를 부담하는 반면, 하위 단계 회원국은 SCM 협정 정기통보를 통한 더 완화된 방식의 입증을 활용할 수 있도록 설계되었다. 또한 동 초안은 WTO 사무국이 회원국별 연간 총 수산보조금액 순위를 작성·공개하도록 함으로써, 두 단계 구분이 객관적 기준에 의하여 작동할 수 있는 메커니즘을 마련하였다. 요컨대 Fish 2의 두 단계 하이브리드 방식은 보조금의 유형뿐만 아니라, 회원국의 보조금 규모와 원양어업 관여 정도까지 규율 설계에 편입시킨 것이다.

이와 관련하여 주목할 점은 MC13의 결과를 단순히 극단적 교착으로만 평가할 수 없다는 점이다. 사실상 MC13 기간 내내 협상은 합의에 근접해 갔으나, 인도, 브라질 등 일부 회원국의 완고한 반대로 최종적으로 결렬되었다.[32] MC13은 표면적으로는 실패한 회의였으나, 실질적으로는 Fish 2의 두 단계 하이브리드 방식을 사실상 표준 협상문으로 굳힌 회의이기도 하였다.

2) 두 단계 하이브리드 방식의 구체화

MC13 결렬 이후에도 두 단계 하이브리드 방식이라는 기본 구조는 유지되었다.[33] 이후 2024년 논의는 하이브리드 구조 자체를 변경하기보다는 수치 기준, 원양어업 보조금 조항, 검토조항, S&DT 문구, 예외와 유예기간의 범위를 조정하는 데 집중하였다. 이는 협상의 초점이 더 이상 OCOF 규율의 기본 구조를 둘러싼 총론적 대립에 있지 않고, 그 구체적 설계와 정치적 부담의 배분을 둘러싼 각론적 충돌로 이동하였음을 보여준다.

31) WTO(2024a, 2024b)
32) Irschlinger(2025)
33) MC13 결렬 이후에도 의장문서는 TN/RL/W/278(2024년 4월), TN/RL/W/279(2024년 7월), TN/RL/W/285(2024년 11월)로 순차적으로 수정되었다. WTO(2024c, 2024d, 2024e)

한편 Fish 2 제안은 다수 회원국의 지지를 받고 있음에도 불구하고, 인도, 인도네시아, 미국의 입장 변화에 의해 사실상 교착되고 있다.[34] 다만 이 세 국가의 반대 입장은 각기 상이한 논거에 기초하고 있다. 인도는 25년의 유예기간과 EEZ 내 저소득·자원부족·생계형 어업에 대한 영구적 면제를 요구하는 한편, 원양어업국에 대한 25년 모라토리엄(보조금 금지)을 주장한다. 인도네시아는 협상문안이 UNCLOS상 주권적 권리를 침해할 수 있다는 점을 문제 삼으며 협상 자체의 전제에 이의를 제기한다. 반면 미국은 2025년 9월 TNC에서 현 의장초안(TN/RL/W/285)을 기초로 Fish 2를 타결하는 것은 더 이상 현실적이지 않다는 입장을 표명하였다.[35] 미국의 입장은 수산보조금 규율 자체에 대한 반대라기보다, 현 문안이 대규모 원양어업 및 과잉능력을 유발하는 보조금을 충분히 규율하지 못한다는 판단에 기초한 것으로 이해할 수 있다. 특히 트럼프 2기 행정부의 통상정책이 상호주의, 국내 생산자 보호, 불공정 보조금 및 비시장적 관행에 대한 강한 집행을 강조하는 방향으로 전환되면서[36], 미국은 기존 의장문안을 통한 낮은 수준의 타협보다 더욱 강한 실질규율을 요구하는 방향으로 협상전략을 조정한 것으로 보인다. 그 결과 Fish 2 협상은 개발정책상 예외 확대를 요구하는 인도, 해양주권 침해를 주장하는 인도네시아, 그리고 현 문안의 규율 강도가 불충분하다고 보는 미국이라는 서로 다른 방향의 반대에 직면하게 되었고, 이는 의장초안(TN/RL/W/285) 중심으로 형성되었던 기존 수렴점을 약화시키는 구조적 요인으로 작용하였다.

5. 소결

2007년 의장초안부터 2024년 두 단계 하이브리드 방식에 이르기까지, OCOF 규율 방식은 다음의 네 단계를 따라 전개됐다고 정리할 수 있다.

---

34) Hopewell(2026)

35) USTR(2025), 2025년 9월 30일 WTO TNC에서 미국은 “It is our view that the W/285 text requires significant revision, and is therefore unlikely to attain convergence.”라고 발언하였다.

36) The White House(2025)

▌표-1. OCOF 협상의 전개 단계▐

단계	시기	주요 방식	핵심 논리
제1단계	2007~2017	목록 방식 vs. 부정적 효과 방식	보조금 형태 기반 사전 규율 vs. 효과 기반 사후 규율
제2단계	2018~2019	상한 방식, 자본·운영비용 금지, 하이브리드 방식 등 다각화	농업형 AMS 차용, 사전예방적 접근, SCM 구조 차용 등의 실험
제3단계	2020~2022	하이브리드 방식 수렴	일반금지 + 금지 목록 + 지속가능성 예외; OCOF 규율 삭제 후 부분 타결, OCOF는 Fish 2에서 지속
제4단계	2023~현재	두 단계 하이브리드 방식	실체적 정의 포기, 절차·입증책임의 차등화로 우회

자료: 저자 작성

제1단계는 보조금의 형태를 사전에 확정하여 규율하고자 한 목록 방식(2007년 의장 초안)에서 출발하여 보조금의 사후적 효과를 기준으로 삼는 효과 방식(CPTPP 방식)이 대립한 국면이다. 제2단계에서는 보조금 총액을 통제하고자 하는 상한 방식이 새로운 대안으로 부상하였고, 자본·운영비용 금지 방식, 그리고 하이브리드 방식이 함께 발전되었다. 제3단계는 일반 금지·금지 예시 목록·지속가능성 예외를 결합한 하이브리드 방식(2020~2022년)으로 수렴하였으며, 제 4단계에서는 최종적으로 회원국을 차등화하는 두 단계 하이브리드 방식(2023년 이후)으로 진화하였다.

그럼에도 불구하고 협상은 여전히 타결되지 못하고 있다. 이는 OCOF 규율이 단순히 어떤 보조금을 금지할 것인가의 문제에 그치지 않고, 누가 더 엄격한 지속가능성 입증의 무를 부담할 것인지, 개도국에 어느 정도의 예외를 부여할 것인지, 원양어업과 소규모·생계형 어업을 어떤 기준으로 구분할 것인지, 그리고 WTO가 어느 범위까지 회원국의 수산관리체계를 외부적으로 심사할 수 있는지등의 구조적 쟁점을 동시에 내포하고 있기 때문이다. 따라서 OCOF 규율의 합의 실패는 단순 회원국들간 입장차이에 의한 협상지연이 아니라, 수산보조금 규율과 수산관리 주권, 지속가능성 판단, 개발권 보장의 경계 설정 등을 둘러싼 구조적 갈등의 산물로 이해되어야 한다. 다음 장에서는 이러한 구조적 조건들이 어떻게 회원국 간 이해관계의 충돌을 증폭·고착시켜 왔는지를 차례로 검토한다.

Ⅲ. OCOF 규율 합의 실패의 구조적 원인과 규범설계의 한계

앞 장에서 살펴본 바와 같이, WTO에서 OCOF에 대한 보조금 규율은 목록 방식, 효과 방식, 상한 방식, 하이브리드 방식, 그리고 두 단계 하이브리드 방식에 이르기까지 다양한 설계가 시도되어 왔다. 그럼에도 불구하고 협상은 여전히 최종적 합의에 이르지 못하고 있다. 이러한 결과는 단순히 회원국 간 이해관계가 충돌하였기 때문인 것만은 아니다. 오히려 주목해야 할 점은, OCOF 규율이 그 규율대상 자체의 개념적 불확정성, 보조금과 자원고갈 간 인과관계의 복잡성, S&DT 문제, 데이터와 통보 역량의 비대칭성, 그리고 WTO 제도 자체의 구조적 한계를 동시에 내포함으로써, 이러한 이해관계의 충돌이 타협 불가능한 형태로 응결되도록 만드는 지형을 형성하였다는 점이다.

이 다섯 가지 구조적 원인은 서로 무관한 평면적 목록이 아니라 일정한 위계와 인과관계를 이룬다. 가장 상위에 위치하는 것은 규율대상인 과잉능력 개념의 정의 부재(Ⅲ장의 1)이다. 무엇을 규율할 것인지가 확정되지 않으면, 어떤 보조금이 그 대상에 '기여'하는지를 입증하는 인과관계의 문제(Ⅲ장의 2) 역시 불안정해질 수밖에 없다. 정의와 인과 양자가 모두 불확실한 결과, 규율은 점차 실체적 판단을 회피하고 회원국의 입증과 통보라는 절차로 무게중심을 옮기게 되는데, 바로 그 통보·데이터의 신뢰성과 역량 격차(Ⅲ장의 4)가 다시 규율의 작동 가능성을 제약한다. 한편 S&DT 배분을 둘러싼 분배정치(Ⅲ장의 3)는 이 입증·통보 능력의 비대칭성과 결합하면서 독자적인 갈등 축을 형성한다. 그리고 컨센서스에 기초한 WTO 의사결정의 제도적 제약(Ⅲ장의 5)은, 위의 어떤 쟁점이든 단 하나만으로도 협상 전체를 교착 상태에 빠뜨릴 수 있게 한다. 이하에서는 이러한 순서에 따라 OCOF 규율 합의 실패의 구조적 배경을 검토한다.

1. 과잉능력 정의의 부재

OCOF 규율이 합의에 이르지 못한 가장 기초적인 원인은 규율의 출발점이 되는 '과잉능력(overcapacity)'이라는 개념 자체가 명확하게 정의되지 않았다는 데 있다. 이 점은

단순한 용어상의 모호함이 아니라, 수산경제·수산관리 측면에서 '능력(capacity)'을 측정하는 방식 자체에 내재한 다의성에서 비롯된다.

수산경제학에서 어획능력은 통상 두 가지 상이한 방식으로 개념화된다. 하나는 투입기반(input-based) 개념으로, 어선 수·엔진마력·총 톤수·조업일수와 같은 투입요소의 양으로 능력을 파악한다. 다른 하나는 산출 기반(output-based) 개념으로, 주어진 자원·기술·투입 조건에서 '완전가동 시 생산 가능한 최대 어획량'으로 능력을 정의한다. 나아가 실제 산출이 이 잠재 산출에 얼마나 근접하는가를 나타내는 가동률(capacity utilization), 그리고 동일한 투입으로 더 많은 산출을 얻는 정도를 나타내는 기술효율(technical efficiency)은 또 다른 차원의 지표이다. FAO의 기술문헌 역시 이러한 복수의 정의가 병존함을 전제로, 어획능력의 측정에 정점-대-정점법(peak-to-peak)이나 자료포락분석(Data Envelopment Analysis, DEA)과 같은 상이한 방법론이 활용된다는 점을 정리하고 있다.[37] 요컨대 '과잉(over-)'이 무엇에 대한 초과인가 - 투입량, 잠재산출, 특정 자원에 대한 실제 어획압력의 초과 중 무엇에 대한 초과인지 - 에 따라 규율의 초점은 전혀 달라질 수 있다.

더 근본적인 어려움은, '적정한 능력'의 기준선이 순수한 자연과학적 판단이 아니라 정책적·분배적 선택과 분리될 수 없다는 데 있다. 어떤 수준의 자원이용을 허용할 것인지, 누구에게 얼마만큼의 조업기회를 배분할 것인지에 따라 '적정 능력'은 달라진다. 국제적으로도 어획능력 관리의 필요성에 대한 인식은 일찍이 공유되었으나(FAO는 1999년 어획능력 관리에 관한 국제행동계획(IPOA-Capacity)을 채택한 바 있다.[38]), 그것이 통상 규범상 일률적으로 적용 가능한 정량적 정의로 결정되지는 못하였다. 무엇이 '과잉'인지가 어업별·국가별·자원별로 상이할 수밖에 없는 이상, WTO 차원의 보편적 규범으로 단일한 과잉능력 정의를 설계하는 것은 구조적으로 곤란할 것이다.

이 때문에 WTO 협상에서는 과잉능력 자체를 정면으로 정의하기보다는, 그것에 기여하는 것으로 간주되는 보조금을 식별하는 방식으로 규율을 우회적으로 설계하려는 시도가 반복되었다. 목록 방식(Ⅱ장의 1.1)이 선박건조, 장비, 유류, 운영비용 등 특정 보조금 유형을 직접 열거한 것도, 효과 방식(Ⅱ장의 1.2)이 남획된 자원에 대한 부정적 영향

37) Ward, et.al.(2004); 어획능력의 정의·측정에 관한 개념적 정리로는 Gréboval(1999) 참조.

38) FAO(1999), International Plan of Action for the Management of Fishing Capacity.; 어업능력을 수산관리 목표에 비추어 평가되는 상대적 개념으로 파악하는 시각은 FAO의 어업능력관리 국제행동계획에서 정식화되었다.

을 중심으로 판단하려 했던 것도, 결국은 '과잉능력이 무엇인가'를 먼저 정의하기보다 '어떤 보조금이 과잉능력을 촉진하는가'를 중심으로 규율하려는 시도였다. 2019년 상한 방식(Ⅱ장의 2.2)이 등장한 배경에도 OCOF의 국제적으로 합의된 정의 부재에 대한 인식이 자리하고 있었다. 즉, 과잉능력의 실체를 직접 확정하기 어려운 이상, 보조금 총량 그 자체를 제한하는 우회적 규율이 더 현실적이라는 판단이 작용한 것이다. 이 점에서 상한 방식의 부상은 정의 부재라는 제약이 협상 설계에 직접 발현된 사례로 볼 수 있다.

여기서 한 가지 개념적 구별을 분명히 할 필요가 있다. '과잉능력(overcapacity)'과 '과잉어획(overfishing)'은 WTO 수산보조금협상에서 통상 한 묶음으로 다루어지지만, 규율 논리상 동일하지 않다. 과잉어획은 어획사망률 또는 어획강도가 지속가능한 기준점, 예컨대 최대지속적어획노력량(Fishing Mortality at Maximum Sustainable Yield, FMSY)을 초과하는 '조업 상태'로서 상대적으로 측정 가능한 준거를 가지는 반면, 과잉능력은 그러한 과잉어획을 유발할 수 있는 '투입·잠재'의 상태로서 그 자체로는 자원 고갈을 직접 의미하지 않는다. 엄격한 총허용어획량(TAC), 쿼터제도, 입어 규제, 선단관리, 감시·통제 조치가 효과적으로 작동하는 경우에는 높은 잠재능력이 존재하더라도 그것이 반드시 과잉어획이나 자원고갈로 연결되지는 않는다.[39] 따라서 '정의 부재'라는 비판은 상대적으로 측정 가능한 기준점이 존재하는 과잉어획보다, 적정선을 정책적으로만 확정할 수 있는 과잉능력에 훨씬 더 첨예하게 적용된다.

결국 OCOF 규율은 과잉능력 자체의 실체를 정의하는 작업보다, 보조금이 조업능력의 확장과 자원 압박에 '기여하는 메커니즘'을 식별하는 작업으로 이동할 수밖에 없었으며, 이 점이 협상 설계의 우회성과 불안정성을 구조적으로 낳았다. 그리고 이 우회는 곧바로 인과관계를 둘러싼 다음 문제로 연결된다.

---

39) OECD의 생물경제모형 분석도 수산보조금의 효과가 관리체계에 따라 달라진다고 전제하면서, 효과적인 TAC가 존재하는 경우 정책지원이 자원량에 미치는 충격이 감소한다고 분석한다. 반면 개방접근 상태에서는 어업인이 조업노력을 원하는 만큼 증가시킬 수 있으므로, 높은 조업노력이 장기적으로 자원량 감소로 이어질 수 있다고 설명한다. OECD(2018) 참고; 이와 관련 실증 연구는 Melnychuk etal.(2017) 참고. Melnychuk et al.은 28개 주요 어업국의 관리체계를 분석하여, 자원상태와 어획사망률이 바람직한 상태에 있는지 또는 그러한 방향으로 이동하는지를 좌우하는 주요 관리요소로 자원평가의 범위, 어획압력 제한의 강도, 집행 프로그램의 포괄성을 제시한다.

2. 인과관계 입증의 어려움

규율 대상의 정의가 부재한 상태에서, 특정 보조금이 OCOF에 '기여(contribute to)' 한다는 점을 입증하는 인과관계의 문제는 규율 합의의 또 다른 핵심 장애였다. 보조금이 어업능력을 증대시키고 그 결과 자원이 남획된다는 인과관계는 이론적으로는 성립하지만, WTO 분쟁 해결 절차에서 이러한 인과관계를 구체적으로 입증하는 것은 매우 어려운 과제이다. 앞서 효과 방식의 운용 사례가 사실상 축적되지 않았다는 점(Ⅱ장의 1.2)을 지적하였는데, 이는 추상적 우려가 아니라 실제로 그 기준을 작동시키기가 어렵다는 점을 방증한다.

더 나아가 특정 보조금이 OCOF에 '기여한다'고 보기 위하여 어느 정도의 인과적 연결을 요구할 것인지가 분명하지 않다. 예컨대 연료보조는 조업비용을 낮춘다는 점에서 능력증강적 보조금으로 평가될 수 있지만, 그것이 항상 자원고갈에 직접 연결된다고 단정하기는 어렵다. 선박현대화 보조금 역시 어획효율 증가로 이어질 수 있으나, 안전성 개선이나 에너지 효율 향상과 결합된 경우에는 그 성격이 복합적이다. 인건비 지원이나 가격지지 역시 조업의 지속가능성과 능력 유지에 영향을 미칠 수 있으나, 그 효과는 시장구조, 어업형태, 수산관리제도에 따라 달라질 수밖에 없다. 결국 어떤 보조금이 OCOF에 기여한다고 평가하기 위해서는 단순한 보조금 존재만으로는 부족하고, 해당 보조금이 구체적으로 조업능력, 자원상태, 어획행태에 어떠한 영향을 주었는지를 복합적으로 판단해야 한다.

더욱이 OCOF는 보조금만으로 발생하는 현상이 아니다. 수산관리체계의 실패, IUU 어업, 자원평가 데이터 부족, 공유자원에 대한 경쟁적 이용 등 복합적인 원인에 의해 나타나는 결과이기 때문이다. 따라서 보조금이 존재한다고 해서 곧바로 과잉능력 및 과잉어획이 발생한다고 단순화할 수 없으며, 반대로 보조금이 없더라도 자원고갈이 심화될 수 있다. 이처럼 복합원인 구조를 갖는 현상이기에 단일 보조금 조치와 자원 상태 사이의 직접적 인과관계를 단선적으로 포착하는 것은 한계가 있다.

이러한 문제의식은 더 근본적으로 SCM 협정의 전통적 규율 문법과 수산자원 보호 규율 문법 사이의 본질적 차이로 연결된다. WTO 보조금 규율은 전통적으로 다른 회원국에 대한 무역왜곡과 부정적 효과(adverse effects)를 중심으로 발전해 왔다. 그러나 수

산보조금 문제의 핵심은 어족자원의 고갈, 해양생태계 보전, 식량안보와 같은 비무역적 외부효과에 있다. 이러한 외부효과를 규율 대상으로 삼을 경우, 효과 중심 규율은 법리적으로는 정교할 수 있으나, 동시에 WTO 분쟁해결 시스템에 과학적 자원평가와 지속가능성 판단을 과도하게 떠넘기는 결과를 낳을 수 있다. 실제로 효과 방식에 대한 우려는 바로 여기에 있었으며, 일정 시점 이후 협상이 효과 중심의 규율에서 점차 입증 구조와 통보 중심의 규율로 이동하게 된 것(Ⅱ.3~Ⅱ.4)도 이러한 부담을 반영한 것으로 이해할 수 있다. 정의의 불확정성(Ⅲ.1)과 인과의 복잡성이 결합한 결과, 규율이 실체적 판단을 회피하고 절차적 입증으로 후퇴한 것이다. 그리고 그 후퇴는 다시 데이터·통보의 문제(Ⅲ장의 4)를 규율의 사활적 조건으로 부상시킨다.

3. 개도국 우대의 분배와 입증능력의 정치경제

OCOF 규율 협상의 세 번째 구조적 난제는 S&DT의 배분을 둘러싼 갈등이다. 일반적인 WTO 협상에서는 선진국과 개도국을 대립축으로 설정하는 이분법이 적용되지만, 수산보조금 협상 OCOF 규율에서는 그러한 구도가 그대로 작동하지 않는다. 그 이유는 일부 개도국들이 이미 대규모 원양어업과 막대한 수산보조금을 운영하고 있기 때문이다.[40] 따라서 '개도국이므로 더 많은 유연성을 받아야 한다'는 전통적 논리는 OCOF 분야에서 곧바로 수용되기 어렵고, 반대로 '유해보조금 규율의 실효성을 위해 예외를 최소화해야 한다'는 입장 역시 생계, 식량안보, 발전 기회라는 문제를 외면하기 어렵다.

이 때문에 OCOF 협상에서 S&DT는 협상 전체의 핵심 정치·경제적 쟁점으로 기능하였다. 실제로 OCOF 분야의 S&DT 논의는 LDC에 대한 특례, 소규모·영세어업의 보호, EEZ 내 어업에 대한 예외, 미소기준(de minimis), 경과기간, 원양어업 참여 여부 등 복수의 요소를 결합하여 전개되었다. 2024년 MC13 초안은 아예 연간 총 수산보조금 상위 10위 여부와 원양어업에 대한 실질적 관여 여부를 회원국 단계(tier) 분류의 기준으로

40) Sumaila et al.(2019)은 2018년 전 세계 수산보조금을 약 354억 달러, 이 중 어획능력 증강형 보조금을 222억 달러로 추정한다. 중국은 전 세계 수산보조금의 약 21%, 즉 약 74억 달러를 제공한 것으로 추정되어 세계 최대 보조금 제공국으로 분류된다.

편입하였다. 이는 Fish 2의 두 단계 접근방식이 '누가 진정으로 더 많은 유연성을 부여받아야 하는가'라는 분배정치의 제도화라는 점을 보여준다.

이와 함께 과학·데이터·통보 역량의 비대칭성 역시 S&DT 문제를 한층 복잡하게 만든다. 선진 수산국과 다수 개도국 사이에는 과학자료의 축적 수준, 선단 통계의 정확성, 자원 평가 수행 능력, 보조금 산정 방식, 통보 제도 운영 경험에서 상당한 격차가 존재한다. 이러한 조건에서 지속가능성 입증과 통보 의무를 중심으로 설계된 규율은 형식적으로는 중립적으로 보일 수 있으나, 실질적으로는 입증능력이 높은 국가에 더 유리하게 작동할 가능성이 크다. 다시 말해, OCOF 규율은 무엇을 금지할 것인가의 문제인 동시에, 누가 자신의 보조금이 적법하다는 점을 입증할 수 있는가의 문제이기도 하다. 그 결과 S&DT는 단순한 정책공간 보장의 문제가 아니라, 과학적·행정적 입증능력의 불균등한 분배를 어떻게 보정할 것인가라는 문제와 결합하게 되었다. 이 점에서 S&DT 쟁점은 다음에서 살펴볼 데이터·통보의 문제와 분리될 수 없다.

4. 데이터와 통보의 한계

OCOF 규율은 그 설계가 갈수록 통보와 데이터에 의존하게 되었지만(Ⅱ장의 3~Ⅱ장의 4), 바로 그 데이터와 통보의 신뢰성이 충분히 확보되지 못했다는 점에서 실효성 논란과 합의 지연을 동시에 낳았다. Fish 2의 두 단계 접근방식이 실제로 작동하기 위해서는 회원국이 어족 상태, 보존관리조치, 어획량, 선단능력, 총 보조금액에 관한 정보를 비교 가능하고 신뢰할 수 있는 방식으로 통보한다는 전제가 필요하다. 이 때문에 2024년 MC13 초안은 WTO 사무국이 회원국별 연간 총 수산보조금액을 집계하여 순위를 공개하도록 하였고, 관련 설명문 역시 지속가능성에 관한 '입증'이 통보에서 출발한다고 전제하였다.

그러나 실제 협상에서는 바로 이 지점이 핵심 장애요인으로 작용하였다. 회원국별 총 수산보조금 데이터를 정확하게 산정하는 것 자체가 쉽지 않을 뿐 아니라, 어떤 항목을 수산보조금으로 볼 것인지, 일반적 에너지 정책이나 세제조치가 어느 범위까지 포함되는지, 중앙정부와 지방정부의 지원을 어떻게 집계할 것인지, 통보 누락이나 불완전 통보를 어떻게 처리할 것인지 등에 대해 의견차가 컸기 때문이다. 게다가 일부 회원국은

자원평가나 선단 통계 자체를 충분히 축적하지 못하고 있어, 제도 설계상 요구되는 수준의 지속가능성 입증을 수행하기 어렵다. 그 결과 법문상으로는 타협 가능한 규율처럼 보이는 문안도, 실무적으로는 누가 무엇을 어떻게 입증할 수 있는가의 문제에서 다시 교착되곤 하였다.

이 점에서 통보 중심 구조는 양면성을 가진다. 한편으로는 투명성을 높이고, 자의적 주장이나 일방적 판단을 제약하는 수단이 될 수 있다. 그러나 다른 한편으로는 통보와 데이터 생산 능력이 낮은 회원국에게 추가적 부담으로 작용하며, 자칫하면 규범 준수 여부보다 행정적·기술적 능력의 격차가 규율 결과를 좌우하는 구조를 만들 수 있다(Ⅲ장의 3과의 결합). 따라서 OCOF 협상에서 데이터와 통보의 문제는 단순한 기술적·행정적 문제라기보다, 실체규범의 작동 가능성을 좌우하는 구조적 조건이자, 협상 타결 가능성을 결정하는 핵심 요인의 하나였다.

5. WTO 제도의 한계

마지막으로 OCOF 협상의 실패는 WTO 제도 자체가 가진 구조적 한계와도 밀접하게 연결되어 있다. 무엇보다도 컨센서스에 기초한 의사결정 구조 아래에서는 하나의 회원국이 거부 의사를 표명하는 경우에도 다자협정의 채택이 차단된다. 수산보조금처럼 과학, 수산관리, 개발정책, 분배, 주권 문제가 복합적으로 얽힌 분야에서는 소수 회원국의 반대가 협상 전체를 정지시키는 현상이 더욱 두드러지게 나타난다. 실제로 Fish 2 협상에서도 압도적 다수 회원국이 일정한 방향의 합의를 지지하는 상황에서, 몇몇 회원국의 반대로 전체 협상이 중단되는 모습이 반복되었다(Ⅱ장의 4.2). 이 점에서 컨센서스 구조는 앞서 본 네 가지 실체적·절차적 난점 중 어느 하나만으로도 협상 전체를 봉쇄할 수 있게 만드는 메타적 조건으로 작동한다.

이러한 봉쇄 가능성은 OCOF가 본질적으로 공유자원(commons)의 집합행위 문제라는 점과 결합하여 한층 심화된다. 어획능력의 통제는 개별 국가에는 비용이지만 그 편익은 전 지구적 자원으로 분산되므로, 각국은 타국의 절제에 무임승차할 유인을 갖는다.[41]

41) 공유자원의 집합행위 문제와 자치적 관리의 조건에 관한 고전적 논의는 Ostrom(1990) 참조.

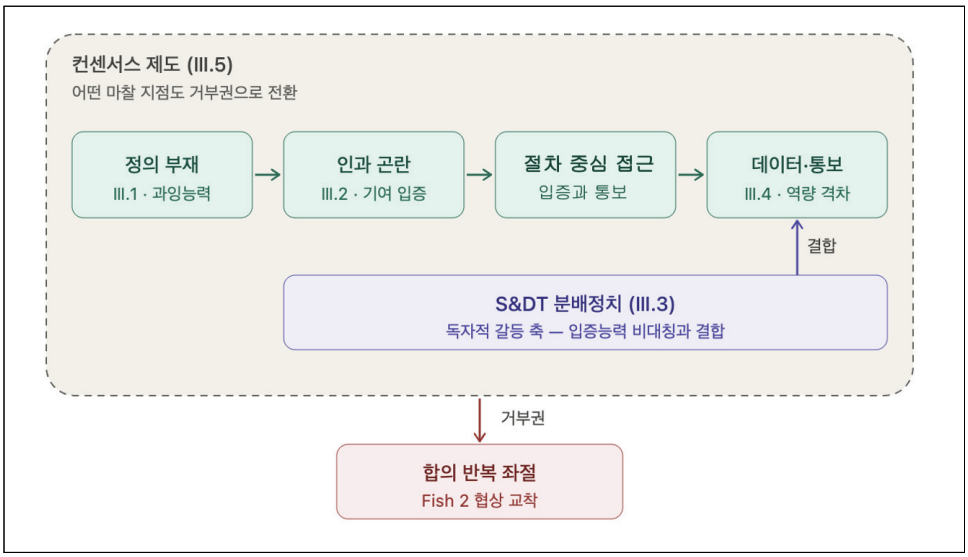
이러한 구조에서 컨센서스 제도는 무임승차 유인을 가진 소수에게 강력한 거부권을 부여하는 셈이 되어, 전 지구적 공공재 성격을 갖는 규율의 형성을 특히 어렵게 만든다.

또한 각료회의 중심의 일괄타결 관행도 문제이다.[42] OCOF 규율은 본래 복합적 쟁점을 단계적으로 분리하여 조정할 필요가 있는 사안임에도 불구하고, WTO 협상은 각료회의라는 정치적 시한에 맞추어 다수의 미해결 쟁점을 일괄 타결하려는 관행이 있다. 각료회의라는 마감시한은 회원국 간 타협을 압박하고, 일정 수준의 정치적 결단을 가능하게 한다는 점에서 긍정적 기능을 갖는다. 실제로 MC12에서 OCOF 규율을 제외하고 IUU 어업 및 남획어족 관련 규율을 우선 채택한 것은 이러한 시간제약이 부분적 합의를 촉진한 사례로 볼 수도 있다. 그러나 OCOF 규율과 같이 예외, 유예기간, 입증방식, 대상범위, S&DT 등 다수의 쟁점이 상호 연계된 사안에서는 각료회의 중심의 일괄타결 방식이 오히려 협상의 취약성을 증폭시킨다. 상당 부분 문안이 수렴된 경우에도 최종 단계에서 하나의 민감한 쟁점 또는 일부 회원국의 반대가 전체 합의를 저지할 수 있으며, 각료회의 이후에는 이미 축적된 수렴점마저 제도적으로 고정되지 못한 채 다음 협상에서 다시 재논의되는 현상이 반복된다. 즉 문안 자체는 각료회의를 거치며 누적·수렴하지만, 그것을 최종적으로 타결할 정치적 모멘텀과 엔드게임은 매 각료회의마다 초기화되어 약 2년 뒤의 다음 회의로 미뤄진다. 따라서 OCOF 협상의 난점은 시간제약의 존재 그 자체보다, 그 시간제약이 컨센서스 방식 및 각료회의 중심의 일괄타결 관행과 결합하면서 부분적 합의의 축적과 단계적 규범화를 어렵게 만드는 데 있다고 볼 수 있다.

더 나아가 분쟁해결 단계에서 패널이나 상소심 기구가 과학적 자원평가와 수산관리 적정성 판단을 어느 정도까지 수행할 수 있는지도 여전히 불확실하다. OCOF 규율이 지속가능성 입증과 자원상태 판단을 핵심 요소로 포함할수록, 분쟁해결기구는 단순한 법률 해석을 넘어 수산관리체계의 실효성, 자원평가의 타당성, 통보자료의 신뢰성을 평가해야 하는 상황에 놓일 가능성이 크다. 그러나 WTO는 본질적으로 수산관리기구가 아니며, 분쟁해결 절차 역시 그러한 과학적·정책적 판단을 주된 기능으로 설계된 제도는 아니다. 이와 같은 제도적 부조화는 회원국들로 하여금 더욱 강한 실체규범의 도입을 주저하게 했고, 결국 절차적 통보와 정치적 검토에 의존하는 형태의 절충으로 협상이 진행되었다.

42) WTO 일반이사회에서도 의사결정이 이루어지지만, 수산보조금 협상의 전개 과정을 보았을 때, 각료회의의 역할이 크다.

▌그림-1. OCOF 협상 교착의 구조▐



자료: 저자 작성

요컨대 다섯 가지 구조적 조건은 독립적으로 작동하기보다, 정의 부재 → 인과 곤란 → 절차적 입증으로의 후퇴 → 데이터·통보 역량 격차라는 하나의 사슬을 이루고, 여기에 S&DT 분배정치가 교차하며 컨센서스 제도가 그 모든 마찰 지점을 거부권으로 전환시킨다. 바로 이 연쇄가 회원국 간 이해관계의 충돌을 증폭하고 고착시킴으로써, 문안의 상당한 수렴에도 불구하고 합의를 반복적으로 좌절시킨 구조적 동인이 되었다.

Ⅳ. 결　론: Fish 2 협상에서의 함의

본 연구는 WTO 수산보조금 협상에서 OCOF 규율이 장기간 합의에 이르지 못한 이유가 단순한 회원국 간 이해관계의 대립에만 있지 않음을 보였다. OCOF 규율은 과잉능력 개념 자체의 불확정성, 보조금과 자원고갈 사이의 인과관계 입증의 어려움, S&DT의 배분을 둘러싼 정치경제적 갈등, 그리고 데이터·통보 역량의 비대칭성이라는 복합적 제

약 속에서 논의되어 왔다. 나아가 이러한 실체적·절차적 난점은 컨센서스에 기초한 WTO의 제도적 한계와 결합하면서, 협상문안의 상당한 수렴에도 불구하고 최종 타결을 반복적으로 좌절시키는 구조적 요인으로 작용하였다.

이러한 분석은 향후 Fish 2 협상이 지향하여야 할 목표가 '완전한 금지'라기보다 '검증 가능하고 작동 가능한 최소규율'이어야 함을 시사한다. OCOF 문제는 그 본질상 모든 유해보조금을 일거에 포괄적으로 제거하는 방식으로 해결되기 어렵고, 오히려 국제적으로 비교 가능하며 일정한 수준에서 확인 가능한 유형의 보조금과 행태를 중심으로 점진적·단계적으로 규율하는 방향이 현실적이다. 즉, 강한 문구를 선언적으로 채택하는 것보다, 실제로 이행과 검토가 가능한 규율을 구축하는 것이 수산보조금 협상의 실효성을 높이는 데 중요할 것이다.

또한 OCOF 규율의 설계에서는 WTO가 다룰 수 있는 것과 다루기 어려운 것의 경계를 더욱 분명히 할 필요가 있다. WTO가 이른바 "무역 플러스(Trade-Plus)" 논의를 적극적으로 전개하고 있으나, WTO는 본질적으로 무역규범을 다루는 기구이기 때문에 수산자원의 상태를 직접 평가하거나 수산관리체계의 적정성을 총체적으로 판단하는 데 한계가 있다. 따라서 향후 규율은 개별 회원국의 수산관리체계를 실질적으로 대체하거나 광범위하게 심사하는 방향으로 나아가기보다, 통보, 투명성, 최소한의 입증의무, 그리고 RFMO/A나 연안국 관리조치와의 연계를 통해 간접적으로 지속가능성을 확보하는 방향으로 설계될 필요가 있다. 다시 말해, OCOF 규율은 수산관리 자체를 WTO 안으로 완전히 끌어들이는 방식이 아니라, 보조금 규율과 기존 수산관리체계 사이의 제도적 접점을 정교하게 조정하는 방식으로 접근되어야 한다.

아울러 향후 Fish 2 협상에서 S&DT는 더 이상 주변적 예외조항으로 이해될 수 없으며, 협상의 핵심 설계요소로 다루어져야 한다. 특히 일부 개도국이 이미 대규모 원양어업과 상당한 규모의 보조금을 운영하고 있다는 현실을 고려할 때, 일률적인 S&DT는 지속가능성 목표와 조화를 이루기 어렵다. 따라서 향후 규율은 회원국의 발전 수준뿐 아니라 보조금 규모, 원양어업 관여 정도, 과학·통보 역량 등을 함께 고려하는 다층적이고 조건부인 S&DT 구조를 발전시킬 필요가 있다. 이와 동시에 통보와 입증을 중심으로 하는 규율이 실제로 작동하기 위해서는, 개도국의 데이터 생산과 자원평가 역량을 강화하기 위한 기술지원과 제도적 지원이 병행되어야 한다.

이러한 분석은 한국에도 중요한 정책적 함의를 갖는다. 한국은 협상 과정에서 특정 보조금 유형을 중심으로 규율대상을 명확히 하는 목록 방식을 지지해 왔으나, Fish 2 협상에서 한국의 이해관계는 단순히 금지목록의 범위를 축소하거나 확대하는 문제에 그치지 않는다. 한국은 원양어업과 연근해어업을 모두 보유한 수산국가이며, 국내적으로 원양어업 관리, IUU 어업 통제, RFMO 보존관리조치 이행, 어획증명제도 등 일정한 관리·통제 체계를 구축해 온 국가이다. 따라서 한국은 Fish 2 협상에서 과도한 개도국 예외 확대나 규율 약화에는 신중한 태도를 취하되, WTO가 개별 회원국의 수산관리체계를 포괄적으로 심사하는 방식도 경계할 필요가 있다. 한국의 협상전략은 과잉능력과 관련성이 높은 보조금 유형의 명확한 목록화와 통보의무 강화를 지지하면서도, 엄격한 TAC, 쿼터, RFMO/A 보존관리조치, 연안국 수산관리체제가 작동하는 경우에는 이를 규율 설계에 반영하는 관리연계형 접근을 도모하는 방향으로 설계해야 한다. 또한 S&DT와 관련해서는 일률적 예외보다 보조금 규모, 원양어업 관여도, 어획능력, 통보역량 등을 기준으로 한 차등적 접근을 지지함으로써, 지속가능성 목표와 개발정책적 고려 사이의 균형을 도모할 필요가 있다.

마지막으로 Fish 2 협상의 교착은 결국 WTO 개혁 논의와도 연결될 수밖에 없다. 컨센서스 방식 아래에서 소수 반대국의 거부가 전체 협상을 장기간 봉쇄하는 현실은 OCOF와 같은 복합적 규범 분야에서 특히 큰 제약으로 작용하고 있다. 따라서 향후에는 다자협상 틀 내에서의 유연한 절차 운용, 단계적 합의 방식의 모색, 나아가 필요하다면 복수국간 협정(plurilateral agreement)과 같은 대안적 형식까지도 검토될 수 있을 것이다. 다만 Fish 2에서 복수국 간 협정이 대안으로 검토된다면, 이는 곧바로 마라케시협정 부속서 4에 편입되는 정식 WTO 복수국간 협정을 의미하기보다, 우선 세계 어획생산량·보조금 규모·원양어업 관여도를 기준으로 한 임계규모 발효요건을 두어, 주요 보조금 지급국이 포함되기 전에는 의무가 발효하지 않도록 하는 방식 등, 단계적 약정으로 설계되는 것이 현실적이다. 단기적으로는 주요 보조금 공여국, 원양어업국, 주요 수산물 교역국 등이 참여하는 개방형 복수국간협정을 통해 금지보조금의 최소목록 등 검증 가능한 규율 요소를 우선 축적하고, 이후 참여 범위와 이행 경험이 충분히 확대될 경우 이를 다자규범으로 편입하는 단계적 접근을 고려할 수 있다.

결국 OCOF 규율의 향방은 개별 문안의 정교함만으로 결정되지 않으며, WTO가 복합적 지속가능성 문제를 수용할 수 있는 제도적 유연성을 확보할 수 있는지 여부에 달려 있다. 그런 점에서 Fish 2 협상은 단지 수산보조금 규율의 후속협상에 그치지 않고, WTO가 공공재 문제를 어떠한 방식으로 다룰 수 있는지를 시험하는 중요한 사례라고 평가할 수 있다.

투고일 2026. 04. 30
1차 심사일 2026. 05. 29
게재확정일 2026. 06. 26

■■ 참고문헌

1. 권현호. 2004.「WTO에서의 수산보조금 논의동향과 대응전망」.『국제법학회논총』, 제49권 제2호, 대한국제법학회, pp. 149-174.
2. 김사라. 2020.「WTO 수산보조금 규율에 대한 구제방안 검토」.『국제경제법연구』, 제18권 제2호, 한국국제경제법학회. pp. 61-90.
3. 김사라·허난이. 2026.「WTO 수산보조금협정상 IUU 어업 판정의 외부 사실심의 구조와 일방주의 위험」.『국제경제법연구』, 제24권 제1호, 한국국제경제법학회., pp. 31-60.
4. 박원석. 2008.「WTO/DDA 규범협상 의장(안)에 대한 분석: 수산보조금을 중심으로」.『중앙법학』, 제10집 제4호, 중앙법학회, pp. 173-200.
5. 손기윤. 2022. “WTO 수산보조금협정 분석.” 『경제연구』 제40권 제4호, 한국경제통상학회, pp. 157-173.
6. 이현택. 2023. “WTO 수산보조금 협정의 주요내용과 시사점.” 『법학논고』 제81호, 경북대학교 법학연구원, pp. 295-323.
7. 정명화·안지은. 2020. “WTO 수산보조금 협상 논의에 관한 고찰: 제11차 각료회의 이후.” 『수산해양교육연구』 제32권 제6호, 한국수산해양교육학회, pp. 1458-1469.
8. 조영진. 2012. “WTO 수산보조금 협상에 대한 고찰.” 『국제경제법연구』 제10권 제2호, 한국국제경제법학회, pp. 69-95.
9. Benitah, Marc. 2004. “Ongoing WTO Negotiations on Fisheries Subsidies.” ASIL Insights, Vol. 8, Issue 12, American Society of International Law. https://asil.org/insights/volume-8-issue-12/(2026년 4월 30일).
10. FAO. 1999. International Plan of Action for the Management of Fishing Capacity. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
11. Gréboval, Dominique (ed.). 1999. Managing Fishing Capacity: Selected Papers on Underlying Concepts and Issues. FAO Fisheries Technical Paper No. 386. Rome: FAO.
12. Hopewell, Kristen. 2026. “Efforts to Secure Landmark WTO Fisheries Subsidies Agreement Blocked.” Marine Policy, 188, Elsevier.

13. Lee, Jaemin. 2024. “The Automatic Termination Clause in the Fisheries Subsidies Agreement-Brinkmanship for Future Negotiation or a Time Bomb for Self-Destruction?” Journal of International Economic Law, 27(3), Oxford University Press.
14. Lennan, Margaret and Stephanie Switzer. 2023. “World Trade Organization Agreement on Fisheries Subsidies.” International Journal of Marine and Coastal Law 38:Issue 1.
15. Lunenborg, Peter. 2020. Analysis of the Overcapacity and Overfishing Pillar of the WTO Fisheries Subsidies Negotiations. South Centre Research Paper No. 122.
16. Melnychuk, Michael C., Emily Peterson, Matthew Elliott and Ray Hilborn. 2017. “Fisheries Management Impacts on Target Species Status.” Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(1), National Academy of Sciences.
17. Michael C. Melnychuk et al. 2017. “Fisheries management impacts on target species status,” Proceedings of the National Academy of Sciences, Vol. 114, No. 1, pp. 178–183.
18. OECD. 2018. Relative Effects of Fisheries Support Policies, OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers No. 115, pp. 9, 22-23.
19. Ostrom, Elinor. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press.
20. Sumaila, U. R. et al., “Updated Estimates and Analysis of Global Fisheries Subsidies,” Marine Policy, Vol. 109, 2019, Article 103695.
21. Ward, J. M., J. E. Kirkley, R. Metzner and S. Pascoe. 2004. Measuring and Assessing Capacity in Fisheries. 1. Basic Concepts and Management Options. FAO Fisheries Technical Paper No. 433/1. Rome: FAO.
22. WTO. 2007. “Draft Consolidated Chair Texts of the AD and SCM Agreements.” Negotiating Group on Rules, TN/RL/W/213, World Trade Organization.
23. WTO. 2017a. Fisheries Subsidies: Compilation Matrix of Textual Proposals Received to Date. TN/RL/W/273. World Trade Organization.

24. WTO. 2017b. Proposed MC11 Fisheries Subsidies Disciplines: Implementing SDG Target 14.6. Communication from Iceland, New Zealand, and Pakistan. TN/RL/GEN/186. World Trade Organization.
25. WTO. 2017c. Fisheries Subsidies: Ministerial Decision of 13 December 2017. WT/MIN(17)/64; WT/L/1031. World Trade Organization, Ministerial Conference, Eleventh Session.
26. WTO. 2019a. A Cap-based Approach to Addressing Certain Fisheries Subsidies. Submission of Australia and the United States. TN/RL/GEN/197. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules. World Trade Organization.
27. WTO. 2019b. A Cap-Based Approach to Address Certain Fisheries Subsidies that Contribute to Overcapacity and Overfishing. Communication from China. TN/RL/GEN/199. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules. World Trade Organization.
28. WTO. 2019c. Draft Text: Philippines Non-Paper. Unofficial Room Document, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies. RD/TN/RL/81. World Trade Organization.
29. WTO. 2019d. Draft Language for an Overfishing and Overcapacity Prohibition. Communication from New Zealand and Iceland. RD/TN/RL/79/Rev.1. World Trade Organization.
30. WTO. 2020b. Draft Consolidated Text. Unofficial Room Document, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies. RD/TN/RL/126. World Trade Organization.
31. WTO. 2020c. Draft Consolidated Text. Unofficial Room Document, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies. RD/TN/RL/126/Rev.1. World Trade Organization.
32. WTO. 2021a. Draft Consolidated Chair Text. Communication from the Chair. TN/RL/W/276. World Trade Organization.
33. WTO. 2021b. Draft Consolidated Chair Text: Chair's Explanatory Note Accompanying TN/RL/W/276. TN/RL/W/276/Add.1. World Trade Organization.
34. WTO. 2021c. Revised Draft Text. TN/RL/W/276/Rev.2. World Trade Organization.

35. WTO. 2021d. Revised Draft Text: Chair's Explanatory Note Accompanying TN/RL/W/276/Rev.2. TN/RL/W/276/Rev.2/Add.1. World Trade Organization.
36. WTO. 2022a. Agreement on Fisheries Subsidies: Draft Text. WT/MIN(22)/W/20. World Trade Organization, Ministerial Conference, Twelfth Session.
37. WTO. 2022b. Agreement on Fisheries Subsidies: Ministerial Decision of 17 June 2022. WT/MIN(22)/33; WT/L/1144. World Trade Organization, Ministerial Conference, Twelfth Session.
38. WTO. 2023a. Draft Disciplines on Subsidies Contributing to Overcapacity and Overfishing, and Related Elements. TN/RL/W/277. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies.
39. WTO. 2023b. Draft Disciplines on Subsidies Contributing to Overcapacity and Overfishing, and Related Elements: Chair's Explanatory Note Accompanying TN/RL/W/277. TN/RL/W/277/Add.1. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies.
40. WTO. 2023c. Draft Text. Unofficial Room Document, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies. RD/TN/RL/174. World Trade Organization.
41. WTO. 2023d. Draft Text. Unofficial Room Document, Negotiating Group on Rules - Fisheries Subsidies. RD/TN/RL/184. World Trade Organization.
42. WTO. 2024a. Additional Provisions on Fisheries Subsidies: Draft Text. WT/MIN(24)/W/10. World Trade Organization, Ministerial Conference, Thirteenth Session.
43. WTO. 2024b. Additional Provisions on Fisheries Subsidies: Draft Text - Addendum. WT/MIN(24)/W/10/Add.1. World Trade Organization, Ministerial Conference, Thirteenth Session.
44. WTO. 2024c. Additional Provisions on Fisheries Subsidies: Draft Text. TN/RL/W/278. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules.
45. WTO. 2024d. Additional Provisions on Fisheries Subsidies: Draft Text. TN/RL/W/279. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules.
46. WTO. 2024e. Additional Provisions on Fisheries Subsidies: Draft Text. TN/RL/W/285. World Trade Organization, Negotiating Group on Rules.

47. CPTPP. 2018. Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, Article 20.16, Marine Capture Fisheries. https://www.international.gc.ca/trade-commerce/trade-agreements-accords-commerciaux/agr-acc/tpp-ptp/text-texte/20.aspx?lang=eng(2026년 4월 30일).
48. Irschlinger, Tristan. 2024. World Trade Organization Talks on Subsidies that Contribute to Overcapacity and Overfishing: What's on the table? International Institute for Sustainable Development. https://www.iisd.org/publications/report/world-trade-organization-fisheries-subsidies-update(2026년 4월 30일).
49. Irschlinger, Tristan. 2025. "Fisheries Subsidies and the WTO: How far have we come?" International Institute for Sustainable Development. https://www.iisd.org/articles/policy-analysis/wto-fisheries-subsidies(2026년 4월 30일).
50. The White House. 2025. America First Trade Policy, Presidential Memorandum. (January 20). https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/america-first-trade-policy/(2026년 4월 30일).
51. UN General Assembly. 2015. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. A/RES/70/1. https://undocs.org/A/RES/70/1(2026년 4월 30일).
52. USTR. 2025. U.S. Statement as Delivered, Formal Meeting of the Trade Negotiations Committee (TNC). (September 30). https://ustr.gov/sites/default/files/files/Issue_Areas/Trade%20Organizations/WTO%20Remarks%20and%20Mentions/2025%200930%20U.S.%20Statement%20for%20TNC.pdf(2026년 4월 30일).
53. USTR, 2026. USTR Initiates Section 301 Investigations Relating to Structural Excess Capacity and Production in Manufacturing Sectors, 11 March 2026, https://ustr.gov/about/policy-offices/press-office/press-releases/2026/march/ustr-initiates-section-301-investigations-relating-structural-excess-capacity-and-production(2026년 4월 30일).
54. WTO. 2018. "Members hold second cluster of meetings in Sept-Dec fisheries subsidies work programme." WTO News, Negotiations on Fisheries Subsidies. https://www.wto.org/english/news_e/news18_e/fish_05nov18_e.htm(2026년 4월 30일).
55. WTO. 2020a. "Fisheries subsidies negotiations chair introduces draft consolidated text to WTO members." WTO News, Negotiations on Fisheries Subsidies. https://www.

wto.org/english/news_e/news20_e/fish_25jun20_e.htm(2026년 4월 30일).

56. WTO, 2025. WTO Agreement on Fisheries Subsidies enters into force, 15 Sep 2025, https://www.wto.org/english/news_e/news25_e/fish_15sep25_e.htm(2026년 4월 30일).

해양정책연구 논문투고지침

제정 2014. 9. 25. (국내학술지 편집위원회 의결)
개정 2022. 3. 28. (국내학술지 편집위원회 의결)
개정 2025. 9. 2. (국내학술지 편집위원회 의결)

1. 발간목적 및 간기

가. 해양정책연구(Ocean Policy Research)는 한국해양수산개발원의 공식 학술지로서 해양수산 인문·사회과학 분야에서 이루어진 창의적인 연구를 게재하며, 기타 관련된 논문은 편집위원회의 결정에 의하여 게재할 수 있다.

나. 해양정책연구는 연 2회 발간하며, 발간일은 각각 6월 30일과 12월 31일로 정한다.

2. 학술지 연구윤리

가. 다음과 같은 연구부정행위가 있는 논문은 게재하지 않으며, 관련 세부사항은 한국해양수산개발원 연구윤리규칙에 따른다.

1) **"위조"**는 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어내는 행위를 말한다.
2) **"변조"**는 연구과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형·삭제함으로써 연구내용 또는 결과를 왜곡하는 행위를 말한다.
3) **"표절"**이라 함은 타인의 아이디어, 연구내용·결과 등을 정당한 승인 또는 인용 없이 도용하는 행위를 말하며, 자신의 이전 저작물의 일부를 이후 자신의 저작물에서 출처를 밝히지 않고 다시 사용하는 "중복게재"와 자신의 이전 저작물과 동일 또는 실질적으로 유사한 저작물을 선행 저작물의 존재 사실을 밝히지 않은 채 다시 사용하는 "이중게재" 등을 포함한다.
4) **"부당한 논문저자 표시"**는 연구내용 또는 결과에 대하여 공헌 또는 기여를 한 사람에게 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나, 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등을 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위를 말한다.
5) 기타 학계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어나는 행위

나. 해양정책연구 연구윤리위원회 운영

1) 편집위원장은 연구부정행위 가능성을 인지하거나 제보를 받았을 경우 연구윤리위원회를 구성하여 연구윤리 위반 여부를 심의·의결하여야 한다.

가) 연구윤리위원회의 위원장은 편집위원장이 맡는다.

나) 연구윤리위원회의 위원은 편집위원 중 3명 이상으로 구성한다.

다) 편집위원장은 필요 시 외부 전문가를 위원으로 위촉할 수 있다.

2) 연구윤리위원회 위원의 과반수 출석과 출석 위원의 과반수 찬성으로 의결한다.

3) 연구윤리위원회는 접수된 사안이 연구윤리 위반으로 판단될 경우, 사안의 경중에 따라 다음 각 호의 일부 또는 전부를 의결하여야 한다.

가) 주의 혹은 경고

나) 해당 논문을 해양정책연구 논문 목록에서 삭제

다) 해당 저자의 해양정책연구 투고 금지(3년 간)

라) 해양정책연구 홈페이지에 연구윤리 위반 사실 공지

마) 한국연구재단에 연구윤리 위반 세부사항 통보

4) 연구윤리위원회는 심의 과정에서 피조사자가 조사에 성실히 응하지 않을 경우, 제3항의 조치를 추가 의결할 수 있다.

5) 연구윤리위원회는 위반 여부를 최종 의결 후 제보자 및 피조사자에게 결과를 통보한다. 불복이 있는 경우, 결과 통보일로부터 14일 이내에 1회에 한해 재심의를 요구할 수 있으며, 위원장은 재심의 사유가 합당하지 않다고 판단하면 이를 수용하지 않을 수 있다.

6) 제보자의 권리 보호

가) 제보는 서면·구두·온라인 등으로 하며 실명을 원칙으로 한다. 다만, 익명 제보라도 구체적 내용과 증거가 있을 경우 실명 제보에 준해 처리한다.

나) 제보자가 불이익을 받지 않도록 보호하며, 신원을 외부에 공개하지 않는다.

다) 제보자는 조사 절차 및 일정에 대한 설명을 요구할 수 있고, 연구윤리위원회는 이에 성실히 응한다.

7) 피조사자의 권리 보호

가) 피조사자의 명예와 권리가 침해되지 않도록 주의하며, 최종 의결 전까지 의심 내용과 신원을 외부에 공개하지 않는다.

나) 피조사자는 조사 절차 및 일정에 대한 설명을 요구할 수 있고, 위원회는 심의 과정에서 소명 기회를 충분히 보장한다.

다. 인간 대상 연구 및 IRB 심의

1) 인간 대상 연구란, 「생명윤리 및 안전에 관한 법률」 제2조 제1호에서 정의하고 있는 연구로 사람을 대상으로 물리적으로 개입하거나 의사소통, 대인 접촉 등의 상호작용을 통하여 수행하는 연구 또는 개인을 식별할 수 있는 정보를 이용하는 연구를 말한다.
2) 투고 논문이 인간 대상 연구에 해당하는 경우, 기관생명윤리위원회(IRB) 심의증명서(또는 심의면제증명서) 또는 자가심의면제사유서(자유양식)를 제출하는 것을 원칙으로 한다.

라. 이해상충 방지 및 제척·회피

1) "이해상충"이란 연구자가 자신의 지위를 통해 개인의 사적이나 경제적 이익을 추구하는 행위나 행동을 의미한다.
2) 논문 투고자는 투고 논문과 관련된 이해상충에 대해 편집위원회에 보고하여야 한다.
3) 논문 투고자는 연구와 관련하여 이해상충이 발생할 현실적 또는 잠재적 가능성이 있는 경우에 이를 모두 공개하여 투명성과 책임성을 확보하고, 연구에 부정적 영향을 미치지 아니하도록 최선의 노력을 하여야 한다.

마. 젠더혁신정책 준수

1) 본 논문집에 게재되는 논문은 젠더혁신 정책에서 추천하는 가이드라인을 성실히 준수해야 한다.(http://gister.re.kr).

바. 특수관계인 공동저자 표시 및 부정행위 조치

1) 특수관계인(미성년자(만 19세 이하) 또는 가족(배우자, 자녀 등 4촌 이내))의 공동저자 표시 시에는 개인정보 제공 사전 동의서를 논문 투고 시 해양정책연구 편집위원회에 제출하여야 한다.
2) 특수관계인 공동저자 연구부정행위 확정시 특수관계인 저자가 해당 논문으로 이익을 취한 관계기관(입시·진학 관련 학교, 연구 관련기관 등)으로 해당 특수관계인의 연구부정행위 사실을 통보할 수 있다.

사. 연구부정행위에 대한 검증에는 시효를 두지 않으며, 논문 게재 이후에도 규정에 따라 사후관리를 시행할 수 있다.

3. 원고 제출

가. 해양정책연구에 논문을 투고하고자 하는 경우, 모든 저자는 먼저 해양정책연구 온라인관리시스템(https://kmi.jams.or.kr)에 회원으로 가입하여야 한다.

나. 원고는 온라인으로 제출한다.

다. 투고자는 논문 외에 별도의 투고신청서를 첨부 등록하거나 편집위원회(journal@kmi.re.kr)에 제출하여야 한다.

라. 본 논문투고지침에 부합되지 않는 원고는 접수하지 않는다.

4. 원고 작성

가. 일반사항

1) 원고는 맞춤법과 문법에 맞게 한글 또는 영문으로 작성한다.

2) 원고 분량

영문초록, 본문, 참고문헌, 표나 그림 등을 포함한 총 페이지 수는 한글은 20쪽 이하, 영문은 6,000단어 이하, 영문 초록은 200단어 내외로 작성한다. 부득이 이를 초과하는 경우에는 그 사유를 편집위원회에 적절히 소명하여야 한다.

3) 원고 편집

원고는 A4 용지에 한글 또는 MS Word로 작성하고, 서체는 신명조, 글자크기는 11포인트, 줄간격은 180%로 작성한다(기타 편집양식은 샘플 원고를 반드시 참조).

4) 약어 사용

영문 약자를 사용할 때는 처음 사용할 때에 단어 전체를 표기하고 괄호 안에 약어를 제시한다. 단, 논문제목에는 약어를 사용하지 않는다.

5) 띄어쓰기

괄호( )를 사용할 때의 띄어쓰기는 괄호( ) 앞에 영문이나 숫자가 올 때는 띄어쓰고, 국문이 올 때는 붙여서 쓴다. 괄호( ) 다음에 오는 조사는 붙여서 쓴다.

나. 원고의 구성

1) 원고는 논문제목(국영문), 저자이름(국영문), 초록(영문), 주제어(영문, 5개 이상), 본문, 참고문헌의 순으로 구성한다.

2) 영문초록은 200단어 이내로 기술한다.

3) 목차별 대소번호는 다음의 예에 따른다.
예) Ⅰ. 〉 1. 〉 가. 〉 1) 〉 가) 〉(1) 〉 (가) 〉 ①

4) 본문의 외국어, 한자이름 등은 가능한 한 외래어 표기법에 근거한 한글로 표기하고 첫 번째에 한하여 한글 옆 괄호 속에 원어로 기재한다.

다. 인용표시

1) 원칙

구두, 전자물, 인쇄물 등 그 형태를 불문하고 이미 공중에 발표된 것을 논문의 일부로 삼을 경우, 반드시 그 대상을 밝혀야 한다.

2) 각주

주석은 각주를 원칙으로 한다. 각주에서 인용 문헌이나 자료를 밝힐 때에는 저자명, 발행연도, 쪽범위 등 기본적인 것만 기록하고, 상세 내용은 참고문헌 목록에서 밝힌다. 선행연구 전반을 소개하는 등 피인용문헌의 전부를 대상으로 하는 경우에만 내주를 사용한다.

〈기본형식〉

저자명(발행연도), 쪽범위.

〈예시〉

김철수·홍길동(2010), p. 100.

Mankiw, Romer and Weil(1992), pp. 400-401.

R. McCauley(2006), pp. 41-54. 재인용: 송원호 외(2007), pp. 1-5.

3) 참고문헌

(가) 본문에 인용된 문헌은 반드시 참고문헌 목록에 포함되어야 하며, 본문에 인용하지 않은 문헌을 참고문헌으로 표기하여서는 안 된다. 독자에게 참고용으로 제시하고 싶은 문헌과 자료는 '관련자료'로 분류하여 표기한다.

(나) 저자가 복수일 경우 국문자료는 중점을 써서, 영문자료는 반점과 'and'를 써서 나열한다. 동양서의 경우 국문자료와 같다. 각주에서는 해당 자료의 쪽범위까

지 제시하는 것이 원칙이며, 참고문헌 목록에서 쪽범위는 생략한다.

(다) 같은 저자가 같은 연도에 낸 문헌이 여러 개일 때에는 제목 첫 글자의 가나다순 또는 알파벳순으로 정리하고, 발행연도 뒤에 알파벳 a, b, c를 붙여서 구분한다. 본문 내 인용 및 각주에도 동일하게 쓴다.

(라) 참고문헌 목록 기재는 국내자료, 동양서, 서양서, 온라인 자료의 순서로 한다.

(마) 표기법은 다음과 같다.

〈기본 형식〉

국문자료: 저자명. 발행연도. 「논문제목」. 『책제목』, 권호, 발행처.
영문자료: 저자명. 발행연도. "논문제목." 책제목, 권호, 발행처.
온라인자료: 저자명. 발행연도. 자료명. 웹페이지 주소(인용일자).

〈예시〉

김철수·홍길동. 2010. 「물동량 증가 둔화시대와 항만정책 방향」. 『월간 해양수산』, 제261권, 한국해양수산개발원.

김형태. 2008a. 「우리나라 항만운영업체의 경쟁력 강화 방안」. 우리나라 항만운영업체의 글로벌화 전략 세미나 자료. 한국해양수산개발원. (10월 2일)

김형태. 2008b. 『글로벌 항만투자의 실효성 제고 방안』. 한국해양수산개발원.

송원호 외. 2007. 『원화 국제화 추진에 따른 장단점 비교와 정책적 시사점』. 대외경제정책연구원.

『조선일보』. 2006. 「국제 유가 하락 언제까지」. (1월 20일)

Curley MAQ, Moloney-Harmon PA, editors. 2001. Critical care nursing of infants and children. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co.

Mankiw, N. Gregory, David Romer and David N. Weil. 1992. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth." Quarterly Journal of Economics, 107, MIT Press.

McCauley, R. 2006. "Internationalising a currency: the case of the Australian dollar." BIS Quarterly Review.

Stuart, G. Principles and practice of psychiatric nursing. 9th ed. Kim SS, Kim KH, Ko SH, translator. 2008. Philadelphia, PA: Mosby.

한국무역협회. 2013. 무역통계. http://www.kita.net(2013년 9월 1일)

※ 기타 편저, 번역, 편역 문헌 등은 위의 예를 참고하여 적절히 표기한다.

5. 논문 심사

논문의 심사절차는 한국해양수산개발원 학술지발간규칙에 따른다.

■ 부칙

제1조. (시행일) 본 규정은 해양정책연구 편집위원회의 의결을 거쳐 해양정책연구 홈페이지에 게시된 날로부터 시행한다.

논문 투고 동의서

〈논문제목〉

• 국문 :

• 영문 :

모든 저자들은 한국해양수산개발원에서 발행하는 학술지 「해양정책연구」에 위 논문 게재를 신청하면서 다음의 사항에 대하여 동의합니다.

- 아 래 -

1. 본인이 투고한 논문은 다른 학술지에 게재 혹은 출판된 적이 없는 논문입니다.
2. 본인이 투고한 논문이 귀 학술지에 게재된 후 표절로 판명되거나 다른 학술지에 게재된 논문으로 확인된 경우 귀 학술지의 조치에 따르겠습니다.
3. 저자들은 본 논문에 실제적인 공헌을 하였으며 최종 원고의 내용에 동의합니다.
4. 공동논문의 경우 저작권법 규정에 따라 저자 전원의 합의에 의해 대표저자를 결정하였음을 확인합니다.
5. 본인은 위 논문이 「해양정책연구」에 게재될 경우, 본 논문에 따른 권리, 이익, 저작권 및 디지털 저작권에 대한 권한 행사를 귀원에 이양합니다.

저자	교신저자 표시	성명	소속	연락처	자필서명
제1저자					
제2저자					
제3저자					
제4저자					
제5저자					

※ 원고 제출 시 위 양식을 작성, 서명하신 후 팩스 또는 이메일 중 택일하여 「해양정책연구연구」 담당자 앞으로 보내주시기 바랍니다(팩스: 051-797-4359 / 이메일: journal@kmi.re.kr).

20 년 월 일

한국해양수산개발원장 귀하

해양정책연구 원고모집안내

해양정책연구는 한국연구재단(KCI) 등재학술지로서 해양·수산·해운물류·항만 정책분야 등의 논문을 수록하고 있는 국내 유일의 해양산업관련 전문 학술지입니다.

1. 투고방법: 해양정책연구 홈페이지(http://kmi.jams.or.kr)에서 회원가입 신청과 승인 후 온라인 투고

2. 응모자격: 해운물류, 항만, 해양, 수산 관련 분야의 전문가 및 연구자 등

3. 논문주제: 해양정책 및 환경, 해운·해사·물류, 항만, 수산, 해양관광, 독도 및 해양영토, 북극해 등 해양 관련분야 자유주제

4. 원고마감: 매년 4월 30일(여름호)
10월 31일(겨울호)

5. 문 의 처: 기획조정본부 성과홍보실
Tel. 051-797-4385
E-mail: journal@kmi.re.kr

6. 집필요령: 해양정책연구 홈페이지 및 한국해양수산개발원 홈페이지(www.kmi.re.kr) 참조

편집위원장 우수한 중앙대학교 교수
편집위원 김관수 서울대학교 교수
(가나다 순) 김봉태 부경대학교 교수
김한호 서울대학교 교수
노준성 세종대학교 교수
서영준 경북대학교 교수
신학승 한양대학교 교수
안병일 서울대학교 교수
우종균 동명대학교 교수
육근형 한국해양수산개발원 선임연구위원
이용희 한국해양대학교 교수
최지현 제주대학교 교수

해양정책연구
Ocean Policy Research
제41권 제1호 2026년 여름

1판 1쇄 인쇄 2026년 6월 28일
1판 1쇄 발행 2026년 6월 30일
발행인 조정희
발행처 한국해양수산개발원
펴낸곳 (사)아름다운사람들
등록번호 공보사 01615
주소 부산광역시 영도구 해양로301번길 26(동삼동)
전화 051-797-4800
팩스 051-797-4810
www.kmi.re.kr

ⓒ 한국해양수산개발원
ISSN 1225-0341

Vol.41-1 Summer 2026

RESEARCH REPORTS

Research on the Development of a Shipping Bubble Index

Lee Tae-Hwee

LNG Supply Chain Diversification in South Korea:
Energy Security Implications of Arctic and Alaskan Routes

Wonkyun Yim · Yoseob Cho · Seokjoong Kang

Reluctance toward Maritime Careers Among the MZ Generation:
A Study on Rebranding Strategies Using Image Framing and Self-Image Congruence

Lee, Eun Young

A Study on the Security Assessment and Enhancement Strategies at Korean Ports

Ko, Hyunjeung

The Impact of Korea's Gim Export Expansion on Domestic Prices:
Dynamic Inverse Demand and Asymmetric Price Transmission Analysis

Han, Kiuk · Ma, Changmo · Kim, Kwansoo

Legal Structure and Operational Logic of China's Fisheries Management System:
A Comparative Analysis with Korea

Hyun-Joo, Yang

The Relationships among Uncertainty, Organizational Structure, and Performance of Global Multimodal Transport Operators

Bae, Hee-Sung

International Legal Framework and Limitations Surrounding the Arctic Shipping Routes

Kim, Ji Hyun · Lee, Sang Il

Judicial Infrastructure Development for the Busan Maritime and International Commercial Court: A Comparative Approach to Global Competitiveness

Jin JayIn · Kim BeomJun · Kim BeobYun

Can Low-Carbon Propulsion Systems Offset the Structural High-Cost Penalty of the Northern Sea Route?

Choi, Hyewon·Kim, Ok-Hee

A Study on Legal Responses under International Law to Marine Litter in the Semi-Enclosed Seas of Northeast Asia: Establishing Regional Convention and Strengthening Existing Regional Cooperation Mechanisms

Lee, Jae Hyun

Authority Allocation and Decentralization in Marine and Fisheries Special Provisions: A Comparative Study of the Jeju, Gangwon, and Jeonnam-Gwangju Special Acts

KIM, Taehyung

Perception of External Norms and Policy Acceptance in the Fisheries Industry:
A Focus on Forced Labor Norms

Park, Chanyeop

Application of Cabotage to Cruise Routes in Northeast Asia and Legislative Reform Proposals in South Korea

Leem, Bok-Soon · Park, Won-Hyung

Changes in the Competitive Relationship Between Farmed Rockfish and Red Seabream in Korea: A Transition Model Approach

Lee, Munseok · Lee, Heondong

WTO Fisheries Subsidies Notification Strategy from a Regime Interaction Perspective

Jung, Myeonghwa

Policy Change Dynamics in the Relocation of Korea's Ministry of Oceans and Fisheries to Busan: An MSF-ACF Integrated Approach with Guided BERTopic Analysis

Kim, Jiyoon · Ban, Mingeon · Kim, Jeonguk · Kim, Boyoung

Economic Growth and Marine Ecosystem Dynamics in Northeast Asia:
Focusing on Sustainable Development Goal 14 Indicators

Yoon, In Joo

Generative AI Framework for Monitoring Global Maritime Supply Chain Disruptions: An Ontology-Based Knowledge Graph Approach

Jeon, Hyongmo · Kim, Hanna

Designing WTO Fisheries Subsidies Disciplines on Overcapacity and Overfishing:
Structural Causes of the Failure

Kim, Sara

KMI 한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE
부산광역시 영도구 해양로301번길26 (동삼동)
TEL. 051-797-4800 **FAX.** 051-797-4810