

Ocean Policy Research

해양정책연구

제32권 제1호 2017년 여름

- 연구논문 · 국가연구개발사업의 기술사업화 성공요인 분석 연구
-해양수산 연구개발사업을 중심으로- 최상선 · 오인하
- 한국 해양사의 재인식과 새로운 유형의 '해양역사인물' 찾기 이진한
- 수산생물 질병 명칭의 선정에 관한 고찰 조미영 · 지보영 · 정승희
- 양식수산물재해보험의 국가재보험제도 검토 및 개선방안
..... 김수진 · 정원호
- 우리나라 레저선박 등록·검사제도에 관한 고찰
..... 윤인주 · 홍장원 · 이정아
- 해상 안전을 위한 근해 통발어선의 시공간적 분포에 관한 연구
..... 유상록 · 정재용 · 정종철
- 우리나라 수출·입 해상물동량 감소에 따른 경제적 파급효과 분석
..... 최정환 · 조윤철 · 고성필 · 황원식
- 고등어 원산지별 소비 특성에 대한 연구 김봉태

부 록 · 해양정책연구 총목차(최신회 순)
(제31권 제2호 ~ 창간호)

제32권 제1호 2017년 여름

Ocean Policy Research

해양정책연구



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

해양정책연구 Ocean Policy Research

Vol. 32 No.1

2017년 여름호

목 차

* 연구 논문

- 국가연구개발사업의 기술사업화 성공요인 분석 연구 1
-해양수산 연구개발사업을 중심으로-
최상선 · 오인하
- 한국 해양사의 재인식과 새로운 유형의 ‘해양역사인물’ 찾기 33
이진한
- 수산생물 질병 명칭의 선정에 관한 고찰 61
조미영 · 지보영 · 정승희
- 양식수산물재해보험의 국가재보험제도 검토 및 개선방안 89
강수진 · 정원호
- 우리나라 레저선박 등록·검사제도에 관한 고찰 121
윤인주 · 홍장원 · 이정아
- 해상 안전을 위한 근해 통발어선의 시공간적 분포에 관한 연구 · 143
유상록·정재용·정종철
- 우리나라 수출·입 해상물동량 감소에 따른 경제적 파급효과 분석 · 163
최정환 · 조윤철 · 고성필 · 황원식
- 고등어 원산지별 소비 특성에 대한 연구 185
김봉태

* 부 록

- 해양정책연구 총목차(최신호 순)
(제31권 제2호~창간호) 209

국가연구개발사업의 기술사업화 성공요인 분석 연구[†]

-해양수산 연구개발사업을 중심으로-

A Study on Analysis of Success Factors for the
Commercialization of National R&D

- Focusing on Marine Research & Development Programs -

최상선* · 오인하**

Choi, Sang sun · Oh, Inha

목 차

- I. 서 론
- II. 이론적 고찰
- III. 실증 분석
- IV. 요약 및 결론

〈초 록〉

본 연구의 목적은 최근 관심이 고조되고 있는 해양수산분야의 기술사업화에 대해 제도적 기반을 마련하고, 정책적 제언을 하고자 한다. 이를 위해, 해양수산연구개발사업 중 ‘미래해양산업기술개발사업’과 ‘수산실용화기술개발사업’을 대상으로, 2006년부터 2015년까지 총 10년간의 연구성과 및 기술이전 실적 등을 분석하였다.

해양수산 연구개발사업의 기술사업화 성과를 설명하는 변수로는 연구수행 기관 유형, 정부연구개발비의 규모, 민간부담비율, 연구기간, 기술성숙도에 따른 분류를 설정하였다. 종속변수로는 국내·외 논문(SCI급, 비SCI급 포함), 국내·외 특허출원·등록건수 및 기술이전계약 건수와 사업화 건수를 활용하였다.

† 본 연구는 저자의 2016년 건국대학교 대학원 박사학위 논문을 수정, 요약하였습니다.

* 제1저자, 한국해양과학기술진흥원 사업관리본부, 경영공학박사.

** 교신저자, 건국대학교 신산업융합학과 조교수, inhaoh@kunkuk.ac.kr

궁극적으로 본 논문은 해양수산 연구개발사업을 추진해 오면서 간과했던 기술사업화 성과요인들에 대한 파악과 이들이 기술사업화에 미치는 영향을 분석해 봄으로써 향후 해양수산 분야 기술사업화 정책추진에 논리적인 근거로 활용이 가능할 것이다.

키워드: 국가연구개발사업, 해양수산 연구개발사업, 기술, 기술이전, 사업화.

〈Abstract〉

The goal of this paper is to establish institutional foundations and propose a policy proposal for the promotion of technology commercialization that has recently increased interest in marine and fisheries sector. For the purpose of this project, the results of a total of 10 years from 2006 to 2015 of R&D and technology transfer performances were reviewed from the “Future Marine Resource Development Program” and the “Fishery Commercialization Technology Development Program” in Marine and Fisheries R&D in Korea.

The variable factors that describe the achievements of Technology commercialization of Marine and Fisheries R&D are based on the type of the principal research unit, the portion of the government-originated budget, the ratio of the private budget, the duration of the study, and the technology readiness level. For the analysis of dependent variables, the count of publications to scientific journals (SCI or non-SCI), the count of application and registration of patents (domestic or international), the count of technology transfer, and the count of commercialization were used.

As a result, this paper is expected to be used for the development of future policies and in promoting the technology commercialization in the marine and fisheries sector as it was identified by the performance factors of the technology commercialization and through an analysis of the implications of variables that have been overlooked while performing the R&D project.

Keyword: National Research & Development Programs, Marine R&D, Technology, Technology Transfer, Commercialization.

I. 서 론

1. 연구의 목적

우리나라 연구개발(R&D: Research & Development) 투자 규모는 지속적으로 증가해 왔는데, 2015년 총 연구개발비는 2014년 대비 2조 2,252억 원이 증가한 65조 9,594억 원이다. 이는 전년대비 3.5% 증가한 결과다. 또한 우리나라 국내총생산(GDP: Gross Domestic Product) 대비 연구개발비 비중은 4.23%로서 세계 1위 수준이며 환율을 적용한 연구개발비는 58,311백만 달러로 연구개발 투자규모면에서 세계 6위 수준이다(한국과학기술기획평가원, 2016).

2016년을 기준으로 미래창조과학부가 발표한 자료에 의하면 정부가 연구개발에 투자한 총예산은 19조 44억 원이며, 이 중 해양수산부의 연구개발비는 5,723억 원이다. 이를 정부부처별 투자규모로 비교해 보면 미래창조과학부, 산업통상자원부, 중소기업청, 농촌진흥청에 이어 연구개발예산 규모로는 5위 수준이다.

이렇듯 국가 전체 예산에서 국가연구개발사업 예산이 차지하는 비중의 양적 증가와 함께 국민의 세금을 재원으로 하는 연구개발투자가 당초 연구개발 목적에 상응하는 성과로 연결되며 개발된 기술에 대한 활용은 적극적으로 이루어지는지, 그리고 그 과정에서 구체적으로 어떠한 변인에 영향을 받아 최종적인 성과로 이어지는지를 확인하는 논의와 연구가 필요한 시점이다.

국토의 삼면이 바다로 둘러싸여 있고 바다와 관련한 오랜 역사를 가지고 있는 우리나라는 세계 어느 나라보다도 다양한 측면에서 해양의 중요성이 강조되고 있는데 이에 해양과학기술 분야에 대한 연구개발 성과 검증 또한 우리나라 주변국들과 주요국들의 해양정책 강화가 추진되는 현시점에서 절실히 요청된다.

해양수산분야 연구개발사업은 1996년 8월 여러 부처에 분산되어 있던 해양과 수산관련 업무를 통합하여 해양수산부가 출범하게 되면서 연구기간이 짧고 사업단위가 아닌 과제수준이었던 것에서 벗어나 본격적인 국가연구개발사업으

로 틀을 갖추었고, 2006년 해양수산분야 연구관리전문기관이 설립되면서 전문적이고 체계적인 사업관리 체계가 이루어졌다고 하겠다.

본 연구에서는 현재 시행 중인 해양수산 연구개발사업을 대상으로 하기보다는 구체적이고 실질적인 사업화 성과를 확인할 수 있는 사업인 해양분야의 “미래해양산업기술개발사업”과 수산분야의 “수산실용화기술개발사업”이라는 대표적인 실용화 사업을 중심으로 지난 10년간의 주요 연구성과 및 사업화 실적 등을 기반으로 해양수산 연구개발사업에서 연구성과를 사업화할 때 영향을 미치는 요인을 확인, 분석함으로써 정책적, 제도적 기반을 마련하고 지속적인 확대를 도모하고 있는 해양수산 분야 연구개발사업의 사업화 추진의 정책적 제언을 하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 구성

본 연구는 정부 주도로 수행되고 있는 연구개발사업의 연구과제를 대상으로 연구개발사업 성과요소 중에서 논문과 특허, 그리고 기술이전계약 등 사업화 실적자료를 사용하여 기술분야별 사업화에 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다.

연구의 대상은 해양수산 연구개발사업 중에서 실용화 사업으로 분류되는 미래해양산업기술개발사업¹⁾과 수산실용화기술개발사업²⁾이다. 세부적으로는 상기 사업을 구성하는 과제들을 대상으로 2006년부터 2015년까지 총 10년간의 연구성과 및 기술이전 실적 등을 파악한다. 해당 기간 중 추진된 과제는 총 924개 과제이며, 해양분야는 263개 과제, 수산분야 661개 과제이다. 이 중 2015년

1) 미래해양산업기술개발사업은 해양분야의 대표적인 실용화 사업으로, 주로 자유공모 형식으로 시장의 기술개발 수요를 적극 반영하고, 3년 이내의 연구기간동안 총 10억 원 이내의 연구비를 지원함으로써 궁극적으로 개발된 기술을 통한 제품화·사업화를 추진하는 것을 목적으로 한다(한국해양과학기술진흥원, 2015).

2) 수산실용화기술개발사업은 「농어촌구조개선특별회계법(법률 제6841호)」에 의한 농어촌구조개선특별회계로 지원되는 수산분야 대표 실용화사업이다. 본 사업은 영어현장에서 어업, 양식, 가공, 환경 등과 관련하여 제기된 애로기술을 해결하고, 생물, 물리, 화학, 기계, 전자, 생명공학, 환경공학 등을 응용하여 수산업에 적용되는 첨단기술을 개발하거나 이미 다른 분야에서 개발된 기술을 수산업 분야에 접목시켜 생산성의 향상 또는 수산물의 부가가치를 높일 수 있는 과제를 지원하는 목적을 갖는다(한국해양과학기술진흥원, 2015).

까지 연구가 종료되어 사업화 관련 실적이 발생한 과제를 최종적인 연구대상으로 하였는데, 이에 해당하는 과제는 해양분야 86개 과제와 수산분야 253개 과제로 총 339개 과제를 대상으로 분석을 실시하였다.

연구의 내용은 다음과 같다. 먼저 II장에서 이론적 고찰 및 선행연구들을 검토하고, III장에서는 연구모형 설계 및 연구방법, 이를 기반으로 한 실증분석 결과를 기술하게 된다. IV장에서 연구결과의 요약 및 결론을 내릴 것이다.

II. 이론적 고찰

1. 기술사업화 이론 고찰

1) 기술사업화의 개념

기술사업화는 사업화 대상이 되는 기술을 창출주체, 창출단계, 사업화의 주체인 기업, 대학, 연구기관 등에 따라서 상이하게 정의될 수 있어 일정한 정형화된 개념 정의는 존재하지 않는다(한국산업기술진흥원, 2011)고 보기도 한다. 그럼에도 불구하고 기술사업화의 개념은 연구자나 적용분야와 특성에 따라 조금씩 의미가 다르지만, 공통적으로 “R&D 성과의 이전, 확산과 적용을 통한 가치창출의 활동 및 그 과정”으로 정의한다(박종복, 2008).

기술사업화에 대한 연구는 1980년대 이후 많은 연구자들에 의해 수행되어 왔다. Banker et al.(1984)는 기술사업화 과정을 시장에 기반한 소비자의 욕구를 충족시키는 과정이라고 정의하고, 기술사업화 과정은 단계별 점검 과정(Stage-Gate Process)이라고 불리는 기술사업화 단계를 제시하면서 기술사업화는 한 단계를 마무리한 후 다음 단계로 넘어가는 진행과정을 거치지만 사업화의 시간을 단축시키기 위해서 각 단계에서 다음 단계의 활동도 동시에 진행된다고 하였다. 또한 Jolly(1997)는 기술사업화를 사업화가 진전됨에 따라서 특정

기술에 가치를 부가하는 일련의 활동을 수행하는 것이라고 보았고, Chesbrough (2003)는 사업화를 기업의 기술혁신 효율성 제고를 위해 기업 내, 외부의 다양한 기술원천을 활용하여 추진하는 일련의 절차라고 하였다.

이들 학자들의 연구를 종합해 보면 기술사업화는 “기업이 기업 내 또는 외부의 기술공급원에서 개발된 기술을 활용하여 제품과 서비스를 생산하고, 생산된 제품과 서비스가 시장에서 판매되어 수익을 창출함으로써 기업이 성장하는 프로세스”라고 정리할 수 있다.

2) 기술사업화의 유형

기술사업화의 유형은 공공연구기관이나 민간기업과 같은 기술보유자가 주로 민간 기업인 도입자에게 소유권을 이전하는 ‘양도’와, 기술보유자가 도입자에게 기술 실시권을 허락하는 ‘실시권 허락’, 기술보유자가 도입자에게 기술 적용을 위한 교육 및 훈련을 제공하는 것으로 양도 혹은 실시권 허락과 병행하여 이뤄지는 ‘기술지도’가 있다.

또한 기술보유자가 도입자에게 기술이전을 목적으로 공동연구를 수행하는 ‘공동연구’, 기술보유자의 소속직원이 직무발명 등을 이전받아 창업하거나 창업에 참여하는 ‘기술창업’, 기술보유자와 도입자가 합작하여 제3의 기업을 설립 및 사업화를 추진하는 형태인 ‘합작투자’ 경우 기술보유자가 공공연구기관이라면 주로 보유기술을 현물 출자하는 형태로 참여하게 된다.

또 다른 유형인 ‘기술지주회사’는 보유기술을 자본금 형식으로 출자하여 기술사업화가 목적인 자회사를 운영하는 방식을 말하며, 기술도입자가 사업화 추진을 위해 필요한 기술과 경영 인프라를 보유한 기술 보유자를 ‘인수·합병’하는 것이 있다.

이러한 기술사업화는 공공연구기관이 기술보유자인 경우에는 대부분의 경우 기술이전을 통해 간접 사업화를 추진하나, 최근에는 직접 사업화 방식인 합작투자, 기술지주회사 설립 등 기술출자 방식이 활성화되고 있는 추세다(이길우, 2015).

3) 국가연구개발사업의 사업화

국가연구개발사업의 기술사업화는 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제2조 3항에서 “기술을 이용하여 제품을 개발·생산 또는 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것을 말한다.”라고 정의하고 있다. 이는 국가연구개발사업을 수행한 결과로 창출된 연구성과를 대상으로 수요자에게 이전하여 제품화 과정 등을 통해 매출발생, 수익창출로 연결되는 일련의 과정을 통상 연구성과의 활용이라고 말하는 국가연구개발사업의 사업화라고 할 수 있다.

최태진(2007)은 공공부문의 연구개발 추진목적은 일반적으로 성과확산에 초점을 맞추어져 있기 때문에 논문이나 특허와 같은 성과항목을 중시한다고 하였으며, 류영수(2012)는 논문 및 특허성과는 각각 학술적 산출물과 상업적 산출물로 인식되며, 연구개발 성과측정에서 주요한 성과지표 역할을 할 수 있다고 언급하였다. 이에 본 연구에서는 연구성과는 논문, 특허 등 국가연구개발사업의 직접적인 산출 성과를 의미하며, 사업화의 개념은 해양수산 연구개발사업을 통하여 발생한 연구성과를 활용하여 기술이전 및 기술사업화 등의 방식을 통해 경제적 이익을 추구하는 행위로 정의한다.

이윤준(2008)은 특허를 주요 연구성과 목표로 추진하는 연구개발(R&D) 단계와 기술료 계약 건수 또는 기술이전 계약에 따른 기술료 수입액을 주요 성과 목표로 하는 기술이전 단계의 연계를 강조하면서 기술이전 활성화 전략을 제시하였다. 이 외에도 많은 연구들은 기술이전·사업화 성과를 높이기 위해 성과관리·활용 프로세스를 세부적으로 나눠 단계별로 제시하고, 각 단계별로 적절한 연구성과 지표를 구성하여 기술이전·사업화 성과를 관리하고 있다(김병근 외, 2011; 옥주영과 김병근, 2009; Brown & Svenson, 1998; Thursby & Thursby, 2001). 따라서 국가연구개발사업에 있어서 성과관리·활용 프로세스의 구축은 기술이전·사업화를 위해 매우 중요한 요소라고 하겠다.

2. 선행연구의 검토

국가연구개발사업의 성과 증대 및 기술사업화에 영향을 주는 요인에 대한 연구들을 궁극적으로 시사하는 주된 방향에 따라 분류해 보면, 먼저 다양한 기술 또는 산업에 공통적으로 적용이 가능한 신기술의 사업화 성공요인 또는 신기술의 사업화 촉진방안을 찾고자하는 형태로 다수 진행되었다(Ettlie, 1982; Goel et al., 1991; Jolly, 1997). 또 다른 연구방법으로는 기술분야 또는 산업분야를 특정하여 해당 기술 또는 산업분야에서 독특하게 발견되는 기술의 상용화 성공요인을 분석하는 연구가 정보통신기술(IT), 생명공학기술(BT), 환경공학기술(ET) 등의 분야에서 수행되고 있다(Sohn & Moon, 2004; Kasch & Dowling, 2008; Walsh, 2012).

대부분의 국가연구개발사업 기술사업화 관련 연구들은 다양한 기술 또는 산업에 공통적으로 적용이 가능한 연구로 볼 수 있으며, 기술공급자인 대학, 연구소 등을 주요 분석의 대상으로 하고 있다.

Powers(2003)는 자원준거이론을 원용하여 대학의 기술사업화 성과 영향 요인의 분석을 시도하였다. 종속변수로 특허, 기술이전 건수, 기술이전 수입 등을, 독립변수로 재정적 자원, 물리적 자원, 인적 자원, 조직적 자원 등과 관련한 변수들을 사용하였다. 연구결과로 인적 자원의 효과에 관련하여 유명한 공학교수들을 보유한 대학의 특허 및 기술료 수입 등의 성과가 높은 것으로 나타났다.

DiGregio & Shane(2003)은 대학의 SCI 논문 건수로 측정한 지적 수월성이, O'Shea & Chevallier (2005)은 연구비 재원의 특성과 규모가 미국 대학의 기술사업화 성과에 유의미한 영향을 미친다는 것을 보였다.

김철희와 이상돈(2007)은 SCI급 논문 건수를 독립변수로 하고, 기술료 수입과 기술이전 건수를 종속변수로 하는 연구모형에서 SCI논문 건수가 기술이전 성과에 유의한 영향을 미친다고 주장하였다.

위와 같은 연구와는 다른 방법을 적용한 연구로는 기술분류 기준이거나 또는 산업별 분류 등으로 특정한 후 해당 기술 또는 산업분야에서 고유한 특성으로 발견되는 기술의 상용화 성공요인을 분석하는 것으로, 연구의 목적은 주로

특정 분야만의 독특한 특성과 요인들을 분석하여 맞춤형 연구성과 도출 및 기술사업화 발전을 도모하는 것이라 하겠다.

Jaruzelski et al.(2005), Jaruzelski & Dehoff(2006)은 글로벌 1,000대 기업을 대상으로 6년간 R&D 투자와 기업성과 간의 관계를 조사한 결과 두 요인 간에는 유의한 양의 관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다.

장금영(2010)은 산업기술개발사업의 성과에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 주관연구기관의 유형, 산학연간 협력개발 또는 단독개발 여부, 과제 참여기관의 수, 과제 총금액에서 차지하는 민간 총투자금의 비중을 독립변수로 설정하였다. 종속변수로는 1차적 성과물인 특허 등록건수와 논문 게재건수로 측정하였으며, 포아송 회귀분석을 이용하였다. 이러한 분석의 결과에서는 특허와 논문 성과는 대학이 기업이나 연구소에 비해 높았으며, 중소기업보다 벤처기업의 특허성과가 높게 나타났다. 산·학·연 협력개발은 단독개발에 비해 더 나은 성과를 보였으며, 과제의 연구개발비 규모가 클수록 또한 민간이 부담하는 투자금의 비중이 높을수록 대체적으로 R&D 성과가 높게 나타났다.

강지민(2012)은 국내 바이오 제약기업을 대상으로 기업의 역량, 개방형 혁신활동, 사업화 성과간의 관계를 알아보았는데 국내 기업에서 개방형 혁신활동 자체가 직접적으로 사업화 성공에 영향을 미치기보다는 기술사업화 소요 시간 단축 및 연구개발 생산성에 더 중요한 영향을 미친다는 것을 발견하였다.

본 연구에서는 선행연구의 분석을 기반으로 기술이전 및 사업화의 성공요인을 분석하는 여러 관점 중에서 연구개발사업을 기획하고 평가, 관리하는 연구관리 전문기관의 기술중개자 입장에서 기술사업화의 성공요인을 파악해 보고자 하며, 그간 연구가 거의 이뤄지지 않고 있던 해양수산분야를 특정하여 국가과학기술지식정보서비스 성과자료 및 해양수산분야 연구관리 전문기관인 한국해양과학기술진흥원에서 제공한 연구개발사업 실적자료를 바탕으로 기술이전 및 사업화 성공요인을 도출함으로써 점차 그 중요성이 강조되고 있는 해양수산분야 기술사업화와 관련한 각종 정책의 수립과 지속적인 사업추진에 필요한 근거를 제공하고자 한다.

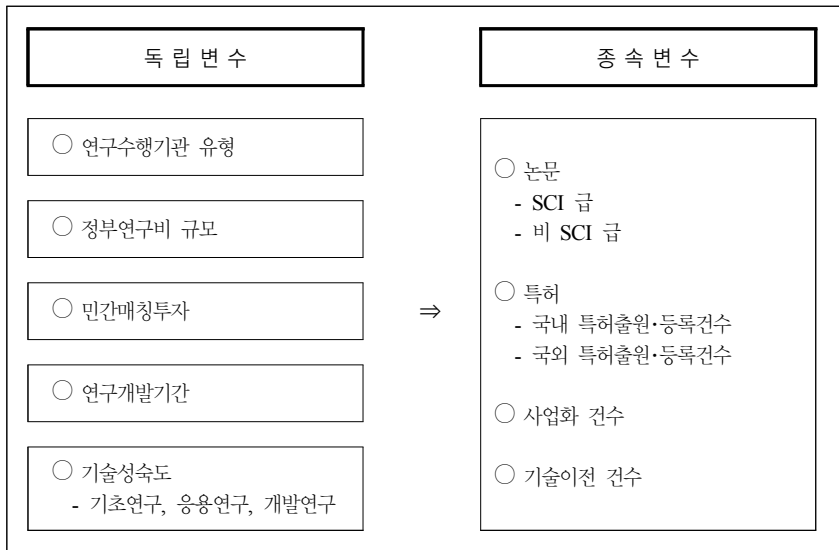
Ⅲ. 실증 분석

1. 연구모형 및 가설의 설정

1) 연구모형

해양수산 연구개발사업 기술사업화 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 분석은 다음 <그림 1>과 같은 모형에 의해 가설을 검증하였다.

■ 그림 1) 연구 모형 ■



해양수산 연구개발사업의 기술사업화 성과는 기업, 대학, 정부출연연구기관과 같은 연구수행기관의 유형 분류와, 각 과제에 투입되는 정부연구개발비의 규모(정부출연금)에 따른 분류, 민간이 부담하게 되는 연구비 비율에 따른 분류, 연구기간의 장, 단에 따른 분류, 기술개발단계 구분 기준인 기초연구, 응용

연구, 개발연구의 기술성숙도에 따른 분류를 통해 달라지는 것을 살펴보았다. 즉, 이들 5가지 정책요인이 독립변수이다.

■ 표-1. 변수의 조작적 정의 ■

구분	변 수 명	정 의
독립 변수	연구수행기관	연구수행 주체의 유형(대학, 연구소, 기업)
	정부연구비	과제 수행기간 동안 정부가 지원한 총 금액
	민간매칭투자	총 연구비대응 민간연구비 투자 비율
	연구개발기간	과제 총 수행기간
	기술성숙도	연구개발단계(기초, 응용, 개발연구)
종속 변수	논문	과제 성과물로 산출된 논문 건수(SCI, 비SCI 포함)
	특허	과제 성과물로 출원된 특허 건수(국내, 해외 포함)
	기술사업화 성과	기술이전계약 건수, 사업화(매출액발생) 건수

종속변수인 사업화 성과는 선행연구에서 확인했던 종속변수 중에서 국내·외 논문(SCI급, 비SCI급 포함), 국내·외 특허출원·등록건수 및 기술이전계약 건수와 자체 사업화 건수를 활용하였다. 이와 관련한 변수의 조작적 정의는 <표 1>과 같다.

2) 연구가설의 설정

해양수산 연구개발사업을 구성하는 정책적인 요인들은 사업화성과 발생 수준에 유의한 영향을 미칠 것으로 예상된다. 이에 본 연구에서는 선행연구의 결과를 고려하여 다양한 정책요인들은 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

최근의 연구들(고은옥, 2014; 심우중과 김은실, 2010; 유홍림과 박성준, 2007)에서는 연구수행주체에 따라 기술사업화의 성과 면에서 차이가 있다는 점을 보고하고 있다.

이에 본 연구에서는 다음과 같이 연구수행기관의 유형이 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

H 1: 기술분야별 연구수행기관의 유형이 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

정부연구비 지원규모는 정부지원 과제수행의 투입(input)으로서 연구개발사업을 수행하는 전 개발기간 동안 정부로부터 지원된 자금을 의미한다. 정부지원과제에서 정부지원금이 기술사업화 성과에 유의미한 영향을 미친다는 연구결과는 최근 객관적인 데이터를 사용한 연구들(Branstetter & Sakakibara, 1998; 고은옥, 2014; 심우중과 김은실, 2010; 장금영, 2010)에서 보고가 되고 있다.

또한 최지영과 강근복(2015)의 연구에서는 기계산업 분야와 화학산업 분야 모두에서 정부지원금 규모가 기술사업화 성과에 가장 많은 영향을 주는 변인으로 나타났다.

이에 본 연구에서는 각 과제에 투입되는 정부연구개발비의 규모가 해양수산 연구개발사업 기술사업화에 유의한 영향을 미칠 것이라는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H 2: 기술분야별 정부연구비 지원규모가 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

해양수산 연구개발사업에 기업이 참여하는 경우는 대부분 민간의 매칭투자를 정부지원의 조건으로 하고 있다. 민간의 투자비율은 연구개발사업에 참여하는 기관의 태도에 영향을 미칠 것으로 보인다. 즉 자신의 재정적 책임분이 늘어날수록 연구개발이 성공적으로 추진되도록 할 가능성이 높다. 반면 정부가 전액 지원하는 과제의 경우에는 참여자들이 실패에 따른 재정적 부담을 지지하지 않기 때문에 연구개발사업 수행태도에 있어서 모럴 헤저드가 발생할 가능성이

높다(Arrow, 1963).

최지영과 강근복(2015)의 연구에서 독립변수로 사용한 민간매칭투자는 연구개발주체의 재정적 책임 증가에 따라 연구개발사업의 성과창출에 대한 책임감을 높이는 역할을 한다고 하였다. 이에 본 연구에서는 민간이 부담하게 되는 연구비 비율이 해양수산 연구개발사업 기술사업화에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

H 3: 기술분야별 총 연구비에서 차지하는 민간매칭투자가 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

연구개발기간은 기술개발을 위한 과제 수행에 소요되는 기간으로서 김윤선과 김병근(2009), 권재철(2012), 서유화와 양동우(2011) 등의 연구에서와 같이 과제의 시작일로부터 종료일까지의 전체기간으로 설정하였다.

김윤선과 김병근(2009)은 사업(연구)기간이 기술적 성과나 경제적 성과에 유의성이 없는 것으로 보고하였다. 또한 서유화와 양동우(2011)는 기술개발 기간이 길어지면 기술개발 및 사업화 성과가 가시화될 수 있다고 보았으나 분석 결과 파급효과에는 부(-)의 관계를 보였다. 반면 권재철(2012)은 대형연구개발사업의 성과는 6년 이상의 장기간의 연구가 단기 연구보다 특허 출원이 높음을 보였다.

이에 본 연구에서는 연구를 수행하는 기간이 해양수산 연구개발사업 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

H 4: 기술분야별 연구개발기간이 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

기술성숙도는 연구개발단계를 의미하는데, 우리나라는 국가연구개발사업은 연구개발 단계에 따라 기초연구(basic research), 응용연구(applied research), 개

발연구(experimental research)로 구분한다.

본 연구에서는 실용화 목적으로 추진하는 사업일지라도 일정부분을 차지하는 기초연구와 응용연구에서도 유의한 수준의 기술사업화 성과를 발생시키고 있는지를 확인함으로써 개발연구 위주의 지원 정책의 변화가 필요한지 여부를 알아볼 필요가 있다. 이에 국가연구개발사업 기술성숙도를 구분하는 단계에 따라 해양수산 연구개발사업 기술사업화에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설을 설정하였다.

H 5: 기술분야별 기술성숙도가 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

2. 자료 수집 및 분석 방법

1) 분석 방법

본 연구는 해양수산 연구개발사업 성과활용 현황조사 자료와 해양수산 연구개발사업 20년을 맞아 사업별, 분야별로 수집, 정리한 자료 및 국가과학기술 지식정보서비스의 성과자료를 적극 활용하였다.

조사대상사업의 구체적인 범위는 해양수산 연구개발사업 중 미래해양산업 기술개발사업과 수산실용화사업의 세부과제들을 대상으로 2006년부터 2015년까지 총 10년간의 연구성과 및 기술이전 실적 등을 파악하였다.

본 연구에서 종속변수로 활용되는 기술사업화 성과측정 변수는 가산자료로 음이 아닌 0 이상의 정수로 나타난다. 이러한 경우는 좌우대칭인 정규분포의 특성을 가지고 있지 않을 가능성이 높으며, 0에 가깝게 왼쪽으로 치우친 분포도를 가질 가능성이 크다. 이러한 데이터를 가지고 일반적인 회귀분석을 실시하면, 예측 결과에 큰 오차가 생기므로 이 경우 회귀모형은 적합하지 않게 된다.

이러한 문제점 극복을 위한 회귀모형으로 일반적으로 포아송 회귀모형(poisson regression analysis)을 활용한다. 이때 포아송 회귀모형은 특성상 평균

과 분산이 동일하여야 한다는 제약조건이 따른다. 그러나 현실 자료에서는 평균보다 분산이 크게 나타나는 과대산포(overdispersion) 문제가 종종 발생하게 되는데, 과대산포가 존재하는 자료는 이를 반영하여 조절할 수 있는 음이항 회귀모형(negative binomial regression analysis)이 추천된다(이일현, 2014). 따라서 본 연구에서는 이분형(binomial)이거나 빈도로 되어 있는 사업화 성과측정 변수의 분석을 위해 음이항 회귀모형을 적용하였다.

2) 기술통계분석

본 연구의 실증분석에 사용된 표본자료가 가지고 있는 정보를 요약하여 정리하기 위해 기술통계분석을 실시하였다. 해양수산 연구개발사업으로 수행되고 기술사업화 성과실적을 갖는 과제 339개를 대상으로 독립변수 5개, 종속변수 3개 등 총 8개의 변수가 사용되었다. 이 중 기술분야는 해양과 수산으로, 연구수행주체별로는 대학, 기업, 정부출연연구기관으로, 기술성숙도는 기초, 응용, 개발연구로 나뉘서 기술통계량을 살펴보았다. 이와 같은 변수들의 기술통계 결과는 다음의 <표 2>와 같다.

먼저 기술분야별로는 해양분야 과제는 86개(25.4%), 수산분야 과제수는 253개(74.6%)이다. 수산분야가 해양분야에 비해 동일기간 중 지원한 과제수가 해양에 비해 3배 정도 많다. 그러나 논문, 특허 성과에서는 해양분야가 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 기술이전건수와 금액 면에서는 수산분야가 높은 것으로 나타났다.

연구수행주체별로 기술통계량을 살펴보면 총 339개 과제 중 143개(42.2%)를 대학이 주관연구기관으로 과제를 수행했으며 기업은 142개(41.9%) 과제이다. 이에 비해 정부출연연구기관은 54개(15.9%)를 수행함으로써 실용화과제 수행 비중이 낮은 것으로 나타났다.

표-2. 기술분야별 기술통계량

기술분야별		정부 연구비 (백만원)	논문	국내 특허	국외 특허	사 업 화	기술 이전 건수	기술 이전 금액 (만원)	민간 매칭 비율
해양 N=86 (25.4%)	평균	40.9	3.56	1.66	.17	.17	2.26	135.2	.32
	표준편차	17.8	6.747	2.364	.513	.439	.578	262.1	.120
	최소값	10.0	0	0	0	0	1	0	0
	최대값	85.4	35	10	2	2	3	812.3	1
수산 N=253 (74.6%)	평균	26.0	1.07	.87	.04	.09	2.42	27.6	.12
	표준편차	17.5	2.026	1.802	.370	.480	.728	122.6	.159
	최소값	3.9	0	0	0	0	0	0	0
	최대값	90.0	13	10	4	6	5	864.3	1
합계 N=339 (100%)	평균	29.8	1.70	1.07	.08	.11	2.37	54.9	.17
	표준편차	18.7	3.960	1.986	.414	.471	.695	175.1	.175
	최소값	3.9	0	0	0	0	0	0	0
	최대값	90.0	35	10	4	6	5	864.3	1
연구수행주체별									
대학 N=143 (42.2%)	평균	28.4	2.79	1.43	.06	.03	2.64	26.7	.12
	표준편차	19.2	5.299	2.342	.397	.165	.623	118.0	.160
	최소값	7.5	0	0	0	0	1	0	0
	최대값	90.0	35	10	4	1	5	840.0	1
기업 N=142 (41.9%)	평균	28.9	.75	.77	.12	.20	2.07	103.4	.23
	표준편차	17.3	2.040	1.536	.498	.658	.659	234.9	.161
	최소값	3.9	0	0	0	0	0	0	0
	최대값	82.1	14	9	4	6	3	864.3	1
출연연 N=54 (15.9%)	평균	35.4	1.33	.93	.00	.07	2.48	1.9	.14
	표준편차	20.0	2.815	1.892	.000	.381	.666	13.6	.205
	최소값	4.8	0	0	0	0	1	0	0
	최대값	80.0	13	10	0	2	3	100.0	1
합계 N=339 (100%)	평균	29.8	1.70	1.07	.08	.11	2.37	54.9	.17
	표준편차	18.7	3.960	1.986	.414	.471	.695	175.1	.175
	최소값	3.9	0	0	0	0	0	0	0
	최대값	90.0	35	10	4	6	5	864.3	1
기술성숙도별									
기초 연구 N=40 (11.8%)	평균	30.0	1.97	1.28	.08	.00	2.50	20.3	.10
	표준편차	20.8	3.117	2.364	.350	.000	.784	128.4	.213
	최소값	4.8	0	0	0	0	0	0	0
	최대값	80.0	13	10	2	0	3	812.3	1
응용 연구 N=67 (19.8%)	평균	32.9	2.12	1.27	.00	.12	2.63	47.0	.14
	표준편차	17.6	4.634	2.100	.000	.445	.546	170.1	.156
	최소값	7.5	0	0	0	0	1	0	0
	최대값	80.0	29	10	0	2	3	776.5	1
개발 연구 N=232 (68.4%)	평균	28.8	1.53	.98	.10	.13	2.28	63.1	.19
	표준편차	18.6	3.883	1.882	.478	.515	.699	183.0	.169
	최소값	3.9	0	0	0	0	1	0	0
	최대값	90.0	35	10	4	6	5	864.3	1
합계 N=339 (100%)	평균	29.8	1.70	1.07	.08	.11	2.37	54.9	.17
	표준편차	18.7	3.960	1.986	.414	.471	.695	175.1	.175
	최소값	3.9	0	0	0	0	0	0	0
	최대값	90.9	35	10	4	6	5	864.3	1

이는 대학이나 기업이 정부출연연구기관에 비해 실용화 목적을 위한 사업에 적극적으로 응모하고 있으며 이에 따른 성과도 활발히 발생하고 있음을 알 수 있다. 논문 성과에 있어서는 대학이 가장 많은 성과를 내고 있으며 다음으로 정부출연연구기관과 기업 순으로 논문이 발생하는 것을 알 수 있었다. 특허에 있어서는 대학의 경우는 국내특허에, 기업은 주로 해외특허에서 성과를 내고 있다. 사업화 성과, 기술이전 건수, 기술이전금액 및 민간매칭비율 면에서는 기업에서 발생하는 성과가 두드러졌으며 과제수행 수가 적은 정부출연연구기관은 상대적으로 성과가 낮았다.

기술성숙도별 현황에서는 기초연구가 40개 과제(11.8%), 응용연구 67개 과제(19.8%), 개발연구는 232개 과제(68.4%)로 실용화사업의 특성을 반영한 개발연구가 주를 이루고 있다. 논문 성과는 응용연구에서 성과가 높게 나왔고 특허는 개발연구에 비해 기초와 응용연구에서 높게 발생하였다. 또한 기술이전 건수와 기술이전 금액 면에서도 기초연구와 응용연구가 개발연구에 비해 현저히 낮은 성과가 발생하는 현상은 나타나지 않았다.

본 결과로 종합해볼 때 본 연구에서 사용된 표본자료에서 기술분야별로는 수산분야의 대상과제수가 많고, 대학과 기업이 대부분의 과제를 수행하였으며, 개발연구가 차지하는 비중이 상대적으로 많은 것으로 파악되어 실용화사업의 특성을 잘 반영하고 있다고 하겠다.

다음으로 본 연구에 사용되는 변수들 간의 다중공선성 검증을 위한 상관분석을 실시하였는데, 연구변수 간의 상관관계수들은 -0.372부터 0.518까지의 값으로 추정되었고, 이러한 값들은 이 연구변수들에 음이항 회귀모형을 적용하는데 있어 큰 무리가 없는 수준이라고 하겠다.

■ 표-3. 연구변수 상관분석 결과 ■

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 민간 매칭 비용	Pearson 상관	1								
	유의확률(양측)									
	N	339								
2. 연구 기간	Pearson 상관	-.238**	1							
	유의확률(양측)	.000								
	N	339	339							
3. 해양	Pearson 상관	.518**	-.100	1						
	유의확률(양측)	.000	.067							
	N	339	339	339						
4. 연구 시작 연도	Pearson 상관	-.034	.063	.302**	1					
	유의확률(양측)	.532	.245	.000						
	N	339	339	339	339					
5. 정부 지원금 (로그)	Pearson 상관	.023	.441**	.351**	.459**	1				
	유의확률(양측)	.672	.000	.000	.000					
	N	339	339	339	339	339				
6. 대학	Pearson 상관	-.233**	.322**	-.306**	-.235**	-.055	1			
	유의확률(양측)	.000	.000	.000	.000	.309				
	N	339	339	339	339	339	339			
7. 기업	Pearson 상관	.238**	-.372**	.357**	.238**	-.027	-.325**	1		
	유의확률(양측)	.000	.000	.000	.000	.626	.000			
	N	339	339	339	339	339	339	339		
8. 기초 연구	Pearson 상관	-.149**	.066	-.129*	-.081	-.020	.150**	-.162**	1	
	유의확률(양측)	.006	.225	.017	.137	.718	.006	.003		
	N	339	339	339	339	339	339	339	339	
9. 응용 연구	Pearson 상관	-.070	.180**	-.068	.022	.105	.101	-.211**	-.182**	1
	유의확률(양측)	.197	.001	.211	.685	.053	.063	.000	.001	
	N	339	339	339	339	339	339	339	339	339

* p<0.1, ** p<0.05

3. 분석 결과

1) 변수별 실증분석 결과

해양수산 연구개발사업 기술사업화에 영향을 줄 것으로 예상되는 연구수행

주체의 유형, 정부연구비 투자규모, 민간연구비 매칭비율, 연구기간의 장, 단, 기술성숙도를 독립변수로 설정하였다. 이때 분석대상을 과제단위 기준으로 활용하는 관계로 연구시작연도를 더미변수로 처리하여 일방향이긴 하지만 추세에 대한 분석도 고려하였다. 또한 음이항 회귀모형 적용상의 기술적인 부분에서 연구수행주체의 유형에서는 정부출연연구기관을, 기술성숙도는 기초, 응용, 개발연구 중에서 개발연구를 레퍼런스(reference)로 설정하여 분석하였다. 또한 종속변수인 기술사업화 성과로는 SCI급과 비SCI급을 포함한 논문, 국내·외 및 출원, 등록을 포함한 특허 건수, 기술이전 계약 및 사업화 건수를 설정하였다.

설정된 연구가설은 일반화 선형모형의 대표적인 방법인 포아송 회귀분석과 음이항 회귀모형을 이용하여 과분산 검정을 실시하여 LR값($p < .01$)을 도출하고 데이터가 과분산인 것으로 판정되어 최종적으로 연구가설 검증에 적합한 방법인 음이항 회귀분석을 사용하였다.

음이항 회귀모형에 의한 논문, 특허, 사업화 실적, 기술이전 실적에 대한 분석 결과는 다음과 같다.

■ 표-4. 논문을 변수로 한 음이항 회귀분석 결과 ■

구 분	모델 1		모델 2 ^{주2)}	
	B	SE	B	SE
constant	1.247	107.721	-44.330	3.452
해양기술분야	1.561	.252**	1.420	.286**
연구시작연도	-.010	.054	-	-
정부연구비 ^{주1)}	.858	.172**	.898	.180**
민간매칭비율	-1.174	.595*	-.786	.675
대학	.809	.242**	.789	.251*
기업	-.613	.282*	-.609	.285*
기초연구	.292	.256	.371	.262
응용연구	-.042	.201	.024	.208
연구수행기간	.801	.179**	.631	.190**
LL χ^2	277.771		293.104	
LR test	271.518**			

* $p < .05$, ** $p < .01$

주: 1) 정부연구비는 로그값임.

2) 모델2는 각 연구시작연도를 더미변수로 처리함

논문을 종속변수로 하여 회귀분석을 실시하기 전 적합도 비교³⁾를 실시하였고, 음이항 회귀모형을 적용하여 결과를 얻었다. 기술분야별 논문성과는 해양기술 분야가 많이 발생하며 정부지원 연구비가 증가할수록 논문 성과가 높다. 연구수행주체별로는 대학과 기업이 정부출연연구기관에 비해 높은 성과를 내고 있는 것으로 나타났다. 또한 연구목적 달성에 충분한 연구기간이 주어졌을 때 성과가 높았다.

■ 표-5. 특허를 변수로 한 음이항 회귀분석 결과 ■

구 분	모델 1		모델 2 ^{주2)}	
	B	SE	B	SE
constant	-83.208	106.758	-39.079	3.283
해양기술분야	1.113	.267**	1.106	.315**
연구시작연도	.034	.054	-	-
정부연구비 ^{주1)}	.714	.168**	.627	.174**
민간매칭비용	-1.393	.718	-.553	.857
대학	.643	.251**	.588	.259*
기업	.045	.279	-.018	.286
기초연구	.185	.261	.153	.272
응용연구	.003	.211	-.015	.219
연구수행기간	.467	.175**	.453	.187*
LL χ^2	121.838		149.864	
LR test	171.648**			

* $p < .05$, ** $p < .01$

주: 1) 정부연구비는 로그값임.

2) 모델2는 각 연구시작연도를 더미변수로 처리함

3) 적합도 비교(종속변수: 논문)

	포아송 회귀분석			음이항 회귀분석		
	값	자유도	값/df	값	자유도	값/df
편차	814.132	329	2.475	343.232	329	1.043
척도 편차	814.132	329		343.232	329	
Pearson카이제곱	1115.356	329	3.390	488.799	329	1.486
척도 Pearson카이제곱	1115.356	329		488.799	329	
로그 우도	-600.520			-464.761		
Akaike 정보 기준(AIC)	1221.040			949.521		
무한 표본 수정된AIC(AICC)	1221.711			950.192		
베이지안 정보기준(BIC)	1259.300			987.781		
일관된 AIC(CAIC)	1269.300			997.781		

반면 정부가 출연하는 연구비 대비 민간이 부담하는 연구비 비율은 그 비율이 높아짐에 따라 기술사업화에 통계적으로 유의미한 영향이 없거나 일부에서 부(-)의 영향을 주는 것으로 파악되었다. 유형별 비교를 통해 외부환경 요인에 의한 논문성과 차이는 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 분석되었다.

다음으로는 특허를 종속변수로 하여 회귀분석을 실시하기 전 적합도 비교⁴⁾를 실시하였고, 음이항 회귀모형을 적용하여 결과를 얻었다. 기술분야별 특허성과는 해양기술 분야가 활발한 성과를 발생시키고 있으며 정부지원 연구비가 증가할수록 특허의 발생빈도는 높아지고 있다. 대학이 주관연구기관인 경우가 다른 연구수행주체의 경우보다 특허발생 빈도가 큰 것을 확인할 수 있다. 또한 민간부담 연구비 비율은 특허 성과에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다며 기술성숙도상 개발연구의 특허성과가 높게 발생하며, 연구수행기간이 길어짐에 따라 특허성과가 증가하는 것으로 나타났다.

기술분야별 사업화 성과는 논문이나 특허의 경우와 달리 수산기술 분야가 사업화 성과발생이 컸으며, 정부지원 연구비 규모가 커질수록 사업화 성과가 높았다. 그러나 연구수행주체별 구분과 기술성숙도에 따른 연구개발단계 및 연구수행기간은 사업화 성과발생에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 파악되었다.

4) 적합도 비교(종속변수: 특허)

	포아송 회귀분석			음이항 회귀분석		
	값	자유도	값/df	값	자유도	값/df
편차	698.354	329	2.123	350.933	329	1.067
척도 편차	698.354	329		350.933	329	
Pearson카이제곱	904.685	329	2.750	467.912	329	1.422
척도 Pearson카이제곱	904.685	329		467.912	29	
로그 우도	-528.424			-442.600		
Akaike 정보 기준(AIC)	1076.847			905.200		
무한 표본 수정된AIC(AICC)	1077.518			905.871		
베이지안 정보기준(BIC)	1115.107			943.460		
일관된 AIC(CAIC)	1125.107			953.460		

표-6. 사업화 건수를 변수로 한 음이항 회귀분석 결과

구 분	모델 1		모델 2 ^{주2)}	
	B	SE	B	SE
constant	-133.717	231.559	-19.835	6.902
해양기술분야	-.033	.590	-.353	.716
연구시작연도	.055	.117	-	-
정부연구비 ^{주1)}	1.074	.367**	.843	.362*
민간매칭비율	-1.225	1.872	.260	2.155
대학	-.610	.744	-.648	.758
기업	1.210	.624	1.066	.639
기초연구	-30.449	-	-25.275	190304.228
응용연구	.236	.484	.262	.500
연구수행기간	-.179	.392	-.095	.427
LL χ^2	43.544		51.653	
LR test	7.188**			

* $p < .05$, ** $p < .01$

주: 1) 정부연구비는 로그값임.

2) 모델2는 각 연구시작연도를 더미변수로 처리함

종속변수를 사업화 건수로 설정하여 영향을 미치는 요인을 분석한 결과를 살펴보면 적합도5)에서 ‘편차’의 이탈도(값/df)는 음이항 회귀모형이 포아송 회귀모형보다 1에 더 가까운 것을 알 수 있다.

5) 적합도 비교(종속변수: 사업화 건수)

	포아송 회귀분석			음이항 회귀분석		
	값	자유도	값/df	값	자유도	값/df
편차	148.119	329	.450	116.935	329	.355
척도 편차	148.119	329		116.935	329	
Pearson카이제곱	465.557	329	1.415	351.706	329	1.069
척도 Pearson카이제곱	465.557	329		351.706	329	
로그 우도	-102.729			-99.135		
Akaike 정보 기준(AIC)	225.458			218.271		
무한 표본 수정된AIC(AICC)	226.129			218.941		
베이지안 정보기준(BIC)	263.718			256.531		
일관된 AIC(CAIC)	273.718			266.531		

■ 표-7. 기술이전 건수를 변수로 한 음이항 회귀분석 결과⁶⁾ ■

구 분	모델 1		모델 2 ²⁾	
	B	SE	B	SE
constant	933.806	268.246	-48.798	7.942
해양기술분야	1.629	.534**	.888	.636
연구시작연도	-.477	.135**	-	-
정부연구비 ^{주1)}	1.083	.411**	.881	.415*
민간매칭비용	-.433	1.553	.918	1.701
대학	1.979	1.101	1.805	1.103
기업	2.534	1.102*	2.238	1.109*
기초연구	-1.804	1.106	-1.673	1.087
응용연구	-.490	.544	-.567	.580
연구수행기간	-.183	.392	-.131	.413
LL χ^2	47.762		61.835	
LR test	5.340**			

* $p < .05$, ** $p < .01$

주: 1) 정부연구비는 로그값임.

2) 모델2는 각 연구시작연도를 더미변수로 처리함

기술분야별로는 해양기술 분야가 기술이전 건수가 높게 나타나고 있으며, 정부지원 연구비 규모가 증가할수록 기술이전은 활발히 촉진되고 있다. 또한 연구개발사업으로 도출된 기술에 대한 이전에 대해서는 연구수행주체가 기업인 경우에 성과가 높게 나타나고 있음을 알 수 있다. 이 외의 변수는 기술사업화 성과 발생에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

6) 적합도 비교(종속변수: 기술이전 건수)

	포아송 회귀분석			음이항 회귀분석		
	값	자유도	값/df	값	자유도	값/df
편차	122.899	329	.374	98.920	329	.301
척도 편차	122.899	329		98.920	329	
Pearson카이제곱	252.731	329	.768	217.857	329	.662
척도 Pearson카이제곱	252.731	329		217.857	329	
로그 우도	-98.946			-101.616		
Akaike 정보 기준(AIC)	217.891			223.232		
무한 표본 수정된AIC(AICC)	218.562			223.903		
베이지안 정보기준(BIC)	256.151			261.492		
일관된 AIC(CAIC)	266.151			271.492		

2) 가설 검증

상기와 같이 각 변수별 영향요인을 파악한 음이항 회귀모형 평가결과에 근거하여 가설 1에서 가설 5까지 분석한 결과는 다음과 같다.

가설 1의 연구수행주체에 따른 분석결과는 정부출연연구기관에 비해 대학이 주관연구기관으로 연구를 수행한 경우에는 논문과 특허 성과가, 기업이 주관연구기관인 경우는 논문과 기술이전 성과가 높은 것으로 나타났다.

가설 2의 연구비 규모에 따른 분석결과는 정부지원 연구비가 증가할수록 논문 및 특허성과 증가와 함께 사업화 성과, 기술이전 성과까지를 포함하여 전체 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 적절한 연구비 지원규모는 연구개발 및 개발된 기술의 사업화를 달성하는 유인으로 작용한다는 것을 알 수 있다.

가설 3의 민간 매칭투자에 의한 분석결과는 해양수산 연구개발사업에서 민간매칭은 기술사업화 성과에 유의하지 않다고 하겠다. 이는 타 연구개발사업 분야에서 나타나는 결과와는 상반되는 것으로 사업에 참여하는 기업의 규모에 따라 민간이 부담하게 되는 연구비의 상한선과 함께 기업의 규모에 따라 상당부분 감경하는 조건이 정해져 있어 유의한 성과 측정 변수로 작용하고 있지 않는 것이라 하겠다.

가설 4의 연구수행기간에 따른 분석결과는 충분한 연구개발기간이 주어졌을 경우 논문과 특허 발생에 유의한 영향을 미치는 반면 기술이전이나 사업화에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

가설 5의 기술성숙도에 따른 분석결과는, 기초연구에 비해 응용연구가, 응용연구에 비해 개발연구가 기술사업화 성과를 높게 발생시키고 있다. 그러나 유의한 수준은 아니지만 기초연구, 응용연구 단계에서도 기술사업화로 연결된다는 것을 확인할 수 있었다.

상기와 같은 가설검증의 요약은 <표 8>과 같다.

■ 표-8. 연구가설 검증의 요약 ■

구분	가 설	채택여부
H 1	기술분야별 연구수행기관의 유형이 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 2	기술분야별 정부연구비 지원규모가 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 3	기술분야별 총 연구비에서 차지하는 민간매칭투자가 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 4	기술분야별 연구개발기간이 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 5	기술분야별 기술성숙도가 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각

IV. 요약 및 결론

본 논문에서 해양수산 연구개발사업 기술사업화에 영향을 미칠 것으로 예상되는 변수로 연구수행기관의 유형, 연구개발비 규모, 민간부담 연구비 비율, 연구기간, 기술성숙도를 설정하였다. 이에 따른 종속변수는 국내외 논문(SCI급, 비 SCI급 포함) 및, 국내외 특허출원·등록건수, 기술이전계약 건수, 기술료 발생건수를 활용하였다.

이에 따른 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 연구기관 유형별 분석에서는 분석모형의 특성에 따라 정부출연연구기관(고정값)의 경우에 비해 대학, 기업이 주관연구기관인 경우가 기술사업화 성과 창출에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

둘째, 지원 연구비 규모에 따른 분석에서는 지원 연구비 규모가 증가할수록 기술사업화 성과 발생에 유의한 것으로 나타났다. 앞서 살펴 본 선행연구들의 주요 결과에서도 연구개발사업의 사업화는 연구개발이 최종적으로 실패로 판정되는 등 연구주체가 가지는 높은 위험부담이 따르기 때문에 정부지원 규모가

커질수록 이러한 부담 경감 등의 효과로 인해 사업화에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다. 해양수산 연구개발사업에도 유사한 결과가 도출되었음을 알 수 있는데 이러한 정부지원 규모의 확대는 연구수행기간 중에 한정하여 지원되는 정부지원금 규모를 고려해야 하는 것뿐만 아니라 개발된 기술이 사업화되기 위하여 시장수요에 맞는 후속기술개발, 시제품 제작, 마케팅 등 범위로까지 확대하는 등의 적극적인 정책 추진이 필요하다는 점을 시사한다고 하겠다.

셋째, 민간매칭 투자가 사업화에 미치는 영향을 분석한 결과, 민간매칭 투자는 사업화성가에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 따라서 해양수산 분야 실용화 목적 사업에 있어서는 민간부담이 크지 않은 범위 내에서 참여가 가능하다는 점의 부각과 함께 보다 활발한 민간참여 유도를 위한 적극적인 제도 마련이 사업화를 성공으로 이끌 수 있는 방법이라 하겠다.

넷째, 연구개발 기간이 사업화에 미치는 영향을 분석한 결과, 연구목적 달성을 위해 적절한 연구개발기간의 부여는 연구성과와 기술사업화 성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 연구기획단계에서부터 유사기술 개발의 사례분석, 전문가에 의한 합리적인 방법에 의해 산정된 적절한 연구개발기간이 주어진다면 기술사업화 성과를 향상시킬 수 있을 것으로 보인다.

다섯째, 기술성숙도면에 있어서는, 기초연구에 비해 응용연구가, 응용연구에 비해 개발연구가 기술사업화 성과가 큰 것으로 나타났다. 이는 개발연구에 비해 기초연구나 응용연구에서 기술사업화 성과가 발생할 수 있을 것이라는 예상과는 다른 것으로 개발연구가 기술사업화 성과에 보다 큰 기여를 하는 것으로 나타났다.

본 연구결과에서 얻을 수 있는 해양수산 연구개발사업 기술사업화 성공요인 분석을 통한 정책적 함의는 첫째 특성을 고려한 연구개발주체의 다양화 추구와, 둘째 연구목표 달성을 전제로 한 충분한 연구개발비 지원, 연구수행기간 부여 정책을 추진하면서, 셋째 연구개발이 종료된 이후 개발된 기술에 대한 철저한 관리와 적극적인 기술이전 방안 모색을 통해 다양한 분야에서의 기술사업화 활성화 정책이 필요하다고 하겠다. 이러한 의미에서 최근 해양수산부에서

추진하는 해양수산 R&D 산업화 촉진전략은 기술사업화 활성화 측면에서 고무적인 정책이라 하겠다.

투고일	2017. 01. 06.
1차 심사일	2017. 06. 23.
게재확정일	2017. 07. 13.

■ ■ 참고문헌

1. 강지민. 2012. 「개방형 혁신활동이 기술사업화 성과에 미치는 영향: 국내 바이오·제약 산업을 중심으로」. 박사학위 논문. 성균관대학교. 서울.
2. 경제협력개발기구. 2002. 『연구개발조사 표준지침 Frascati Manual. (류영수 외, 번역)』.
3. 고은옥. 2014. 「정부연구개발사업의 성과창출요인에 관한 연구: IT와 CT 산업을 중심으로」. 석사학위 논문. 서울대학교. 서울.
4. 권재철. 2012. 「정부 대형연구개발사업의 성과분석을 통한 효율성 제고 방안」. 박사학위 논문. 건국대학교. 서울.
5. 김병근·조현정·옥주영. 2011. 「구조방정식 모형을 이용한 공공연구기관의 기술사업화 프로세스와 성과분석」, 『기술혁신학회지』, Vol. 14 No. 3, pp. 552-577.
6. 김윤선·김병근. 2009, 「정부 기술지원사업의 성과 영향요인에 관한 실증 연구: 광(光)산업 기술력향상사업의 사례를 중심으로」, 『기술혁신연구』, 특별호, pp. 267-293.
7. 김철희·이상돈. 2007. 「산학협력 성과와 대학의 역량요인의 관계에 관한 연구」. 『기술혁신학회지』, Vol. 10 No. 2, pp. 629-653.
8. 류영수. 2012. 「국가연구개발사업 성과측정 방법론 연구: 질 중심의 R&D 성과 지표 개발」. 한국과학기술기획평가원.
9. 미래창조과학부. 2017. 「국가연구개발사업 예산 집행액과 과제수」. 부처 보도자료.
10. 박종복. 2008. 「한국 기술 사업화의 실태와 발전과제: 공공기술을 중심으로」. 『산업연구원 ISSUE PAPER 2008』, pp. 232-233.
11. 서유화·양동우. 2011. 「문화기술 (CT) 개발지원정책이 기업 R&D성과에 미치는 영향에 관한 연구」. 『기술혁신연구』, Vol. 19 No. 2, pp. 53-76
12. 심우중·김은실. 2010. 「우리나라 국가연구개발사업 정부연구비의 투입 대비 성과의 다각적 분석」. 『기술혁신학회지』, Vol. 13 No. 1, pp. 1-27.
13. 옥주영·김병근. 2009. 「국내 공공 연구기관들의 기술이전 효율성 분석」. 『기술혁신연구』, Vol. 17 No. 2, pp. 131-158.

14. 유홍림·박성준. 2007. 「중소기업 R&D 지원정책 성과의 영향요인에 관한 실증연구: 산학연 공동기술개발 컨소시엄을 중심으로」. 『한국행정논집』, Vol. 19 No. 1.
15. 이길우. 2015. 「창조경제 실현을 위한 국가연구개발사업 기술이전·사업화 활성화 방안 연구(연구보고; 2015-040)」. 한국과학기술기획평가원.
16. 이윤준. 2008. 「공공연구기관의 기술이전 활성화 전략」. 『기술혁신연구』, Vol. 16 No. 1, pp. 141-163.
17. 이일현. 2014. 『EasyFlow 회귀분석』. 한나래출판사.
18. 장금영. 2010. 「한국 정부의 산업기술혁신정책의 성과에 관한 연구」. 박사학위 논문. 서울대학교. 서울.
19. 최지영·강근복. 2015. 「국가연구개발사업의 기술적 성과창출 영향요인에 관한 연구: 기계 및 화학 산업 기술개발사례를 중심으로」. 『한국기술혁신학회』. 학술대회 발표논문, pp. 174-188.
20. 최태진. 2007. 「국가연구개발사업의 유형별 성과분석을 통한 전략적 연구관리 체계 구축에 관한 연구」. 박사학위 논문. 건국대학교. 서울.
21. 한국과학기술기획평가원. 2016. 「우리나라와 주요국의 연구개발투자현황 비교」. 『통계브리프 2016』. 24호.
22. 한국산업기술진흥원. 2011. 「산업기술생태계 관점에서 본 기술이전사업화의 새로운 패러다임」.
23. 한국해양과학기술진흥원. 2015. 『Ocean Insight』, 2015. 9-12호.
24. Arrow, K. E. 1963, "Uncertainty and the welfare economics of medical care." *American Economic Review*, No. 53, pp. 941-973.
25. Banker, R. D., Charnes, A., and Cooper, W. W.. 1984, "Some models for estimating technical and scale inefficiency in data envelopment analysis.", *Management Science*, Vol. 30 No. 9, pp. 1078-1092.
26. Branstetter. and Sakakibara. 1998, "Japanese Research Consortia: A Microeconometric Analysis of Industrial Policy.", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 46 No. 2, pp. 207-233.
27. Brown, M. G. and Svenson, R. A.. 1998, "Measuring R&D productivity.",

Research-Technology Management, Vol. 41 No. 6, pp. 30-35.

28. Chesbrough, H. W.. 2003, "The Era of Open Innovation.", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 44 No. 3, pp. 35-42.
29. DiGregorio, D., and Shane, S.. 2003. "Why do some universities generate more start-ups than others?". *Research Policy*, Vol. 32, pp. 209-227.
30. Ettlie, J. E.. 1982, "The Commercialization of Federally Sponsored Technological Innovations.", *Research Policy*, Vol. 11 No. 3, pp. 173-192.
31. Goel, R. V., Brown, M. A., and Berry, L. G.. 1991, "Guideline for successfully transferring government sponsored innovations.", *Research Policy*, Vol. 20, pp. 121-143.
32. Jaruzelski, B., Dehoff, K., and Bordia, R.. 2005, "Money isn't Everything: The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000." Retrieved from <http://www.strategy-business.com/press/article/05406>. (29 Nov.).
33. Jaruzelski, B., and Dehoff, K.. 2006, "Smart Spenders: The Global Innovation 1000.", Retrieved from <http://www.strategybusiness.com/article/06405>. (30 Nov.).
34. Jolly, V. K. 1997, "Commercializing new technologies: getting from mind to market.", *Harvard Business Press*.
35. Kasch, S., and Dowling M. 2008, "Commercialization strategies of young biotechnology firms: An empirical analysis of the US industry.", *Research Policy* Vol. 37 No. 10, pp. 1767-1777.
36. O'Shea, R., Allen, T., and Chevallier, A. 2005. "Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities.", *Research Policy*, Vol. 34, pp. 994-1009.
37. Powers, J. B. 2003, "Commercializing Academic Research: Resource Effects on Performance of University Technology Transfer.", *Journal of Higher Education*, Vol. 74 No. 1, pp. 26-50.
38. Sohn, S. Y., and Moon, T. H. 2004, "Decision Tree based on data

- envelopment analysis for effective technology commercialization.", *Expert Syst Appl*, Vol. 26 No.2, pp. 279-284.
39. Thursby, J. G. and Thursby, M. C. 2001. "Industry perspectives on licensing university technologies: Sources and problem.", *Industry and Higher Education*, Vol. 15 No. 4, pp. 289-294.
40. Walsh, P. R. 2012, "Innovation Nirvana or Innovation Wasteland? Identifying commercialization strategies for small and medium renewable energy enterprise.", *Technovation*, Vol. 32 No. 1, pp. 32-42.

한국 해양사의 재인식과 새로운 유형의 ‘해양역사인물’ 찾기[†]

Reinterpreting Maritime History of Korea and Introducing Historical Maritime Figures

이진한*
Lee, Jin Han

목 차

- I. 머리말
- II. 한국 해양사와 조선시대의 재인식
- III. 해양인물의 선정과 홍보
- IV. 새로운 해양인물의 발굴
- V. 맺음말

〈Abstract〉

In this article, we review Korea's maritime history, examine policies of the Ministry of Oceans and Fisheries that aim to promote the public interest in maritime affairs by introducing historical maritime figures, and discuss how these policies need to evolve. First we argue that developing a perspective on its maritime history is essential for accurate understanding of the Korean history, and examine marine-related affinities of our ancestors within a contemporary context. Then we introduce the concept of historical maritime figures, categorize them based on their activities and achievements,

[†] 이 논문은 2016학년도 고려대학교 문과대학 특별연구비에 의해 수행되었음.

이 글에서 사용하는 ‘해양역사인물’의 기준과 개념은 광의의 것이다. 왜냐하면 한국의 근현대에는 해기사·해운업자·해군 등 해양활동을 한 인물들이 적지 않으나, 전근대의 경우에는 그러한 기준에 따른다면 이순신·장보고 등을 제외하고 뚜렷한 행적을 남긴 인물이 적기 때문이다. 실제로 최근에 나온 한영태 편, 2015, 『해양역사 인물사전(동양 편)』, 한국해양재단에서도 한국 전근대의 해양인물에 대해서는 바다를 건너 중국과 일본에 다녀온 사신을 포함하여 바다와 관련한 활동을 모든 인물을 망라하고 있으며, 해양수산부의 해양인물 홍보 사업도 역시 그와 같다. 따라서 본고에서도 광의의 해양인물 개념에 따라 서술할 것이다.

* 고려대학교 한국사학과 교수 abum63@korea.ac.kr

and identify who would be newly included in the list of historical maritime figures. Based on this work, we propose how to combine their achievements with marine spirits to raise the awareness among more people. The primary task is to develop contents that can draw attention of youngsters, and prod people to voluntarily share and convey information on historical maritime figures through various media sources including SNS. Most of all, close policy coordination with related organizations is essential so that contents on historical maritime figures are broadly included in social studies textbooks for grammar schools and history textbooks for middle- and high schools.

Key words: Korea, maritime history, historical maritime figures, understanding of maritime affairs, Ministry of Oceans and Fisheries.

I. 머리말

한국사의 무대인 한반도는 바다와 강으로 연결되었다. 물자는 주로 바다와 강을 이용해 유통되었고, 사람들은 배를 타고 원하는 곳으로 갔다. 고조선의 유민이 배를 타고 한반도 남쪽으로 이주하였으며, 삼국시대 각 국의 군사가 자주 강과 바다를 이용하여 이동한 것도 그 때문이었다.

한편 바다를 통해 문화가 들어왔고, 새롭게 창조된 문화는 바다를 통해 외국에 전해졌다. 신석기 시대 산동반도 지역은 식량생산과 수공업 기술이 발달하여 인구 규모가 크고 조직화된 사회가 요동지역보다 일찍 형성되었다. 이에 양 지역을 연결하는 묘도열도를 통해 산동반도의 문화가 요동반도 지역으로 전파되었으며, 같은 시기 규슈지역과 부산 동삼동과의 교류도 엿보인다. 거문도에서 발견된 다량의 한나라 화폐는 고대사회에 서해에서 남해를 경유하는 항로를 추정하는 단서가 되며,¹⁾ 고구려·백제·신라·가야 등 여러 나라들이 바다를 통해 중국 및 일본 등과 교류한 것은 누구나 아는 사실이다. 이와 같이 신석기 시대부터 중국 문화권과 한국 문화권 및 한반도와 일본열도 간의 해상왕래가 있었으며,²⁾ 한반도는 동아시아의 중심 지역으로서 중국과 일본을 해상으로 연결해주는 역할을 하였던 것이다.

그러므로 한국사를 올바르게 이해하기 위해서는 해양사적 인식이 필요하며, 활발하게 바다를 누볐던 우리 조상들의 해양적 속성을 찾아내 현대적 의미로 발전 승화시켜야 한다. 최근에 해양수산부가 발표한 2016년 ‘해양역사인물’ 선정 사업은 그러한 의도를 실천하려는 방안의 하나이다. ‘해양 위인을 국민의 귀감으로 삼고 해양정신을 실천하도록 하고자’ 이순신·장보고·근초고왕 등 17인을 선정한 것은³⁾ ‘해양역사인물’⁴⁾을 통해 국민들에게 해양정신을 함양하도록

1) 이창규(2016), pp. 91~105.

2) 이창규(2016), p. 63.

3) 2016년 5월에 1차로 발표된 해양인물(시대순)은 다음과 같다.

1. 근초고왕, 2. 광개토왕, 3. 이사부, 4. 문무왕, 5. 김시덕, 6. 혜초, 7. 장보고, 8. 왕건, 9. 최영, 10. 최무선, 11. 최부, 12. 이순신, 13. 안용복, 14. 정약전, 15. 문순득, 16. 김옥련과 제주해녀회, 17. 홍순철과 독도의용수비대(「해수부, 해양역사인물 17인을 새롭게 조명한다—이순신, 장보고, 정약전 등 해양역사인

하기 위한 목적에서 비롯되었다. 한국사와 한국인의 특성을 해양사적 관점에서 재조명하고 국민들에게 알리려는 것으로, 바다의 중요성에 대한 복잡한 설명보다는 해양과 관련된 중대한 업적을 남긴 인물들을 대중들에게 소개하는 것이 조금 더 친근감 있고 편하게 다가갈 수 있다는 점에서 올바른 선택이었다. 이 사업이 성과를 거둔다면 본래부터 우리 조상들이 갖고 있던 해양적 본성을 찾는 데 도움이 될 것이며, 나아가 자연 조건이 그다지 좋지 않은 대한민국이 세계와 경쟁하고 일류 국가로 도약할 수 있었던 힘의 원천을 알게 해줄 것이다.⁵⁾

그런데 2016년 6월 시작된 이달의 ‘해양인물’ 선정과 홍보 사업이 매달 약 한 명꼴로 진행되고 있으므로 머지 않아 기존에 선정된 인물들이 소진되어 버릴 것이다. 이제 시급하게 ‘2차’ 해양인물 선정을 위한 준비를 해야 할 시점인데, 그에 대비하여 몇 가지 제안을 하고자 한다. 우선 전근대 해양인물의 범주를 정하는 것과 밀접한 관련이 있는 한국해양사를 재조명해 보고, 조선시대에 대한 긍정적인 인식이 필요함을 설명할 것이다. 다음으로 해양인물에 대한 개념을 검토하고 유형화하며, 기존에 포함되지 않은 다양한 분야의 인물을 찾아볼 것이다. 이 글이 해양인물을 통한 해양정신을 전파한다는 ‘해양역사인물’ 홍보 사업의 목적 달성에 조금이나마 보탬이 되기를 바란다.

물 선정—, 『해양수산부 해양정책과 보도자료』, 2016년 5월 27일 조건).

4) 이하 서술의 편의상 해양인물로 줄인다.

5) 필자는 해양 정신이 다음과 같은 속성이 있다고 생각한다. 첫째, 배는 자동차와 기차가 등장하기 이전에 많은 짐과 사람을 가장 빠른 시간에 이동시킬 수 있는 교통수단이었지만, 바다를 항해하는 것은 늘 위험을 감수하는 것이기도 하였다. 따라서 안전함만을 생각한다면 바다를 다닐 수 없는 것이므로 해양 항해는 기본적으로 ‘개척정신’을 요구한다. 둘째, 우리 조상들은 바다 건너 중국과 일본 등의 여러 나라와 외교·무역을 하였으므로 바다를 왕래하는 것은 외국 또는 외국 문화와의 교류이며 ‘개방적 국제교섭’을 의미한다. 셋째, 바다에서는 육지와 달리 기상이나 파도 등을 예측하지 못하는 경우가 자주 발생하는데 자신의 지식과 경험을 활용하면서 새로운 상황에 맞춰 적절하게 대응하는 것이 중요하기 때문에 ‘임기응변’을 잘해야 한다. 넷째, 바다를 왕래하면서 위험한 일이 닥쳤을 때는 일사불란하게 단결하여 많은 바의 소임을 다해야만 슬기롭게 위기를 극복할 수 있으므로 구성원들이 ‘혼연일체’의 마음을 가져야 한다.

II. 한국 해양사와 조선시대의 재인식

한국사의 주요 사건이나 인물이 사실은 해양과 밀접한 관계가 있었으나, 그동안 그것을 해양사적인 관점에서 풀어내지 못했기 때문에 한국사 개설서나 교과서 등에서 비중 있게 서술되지 못하였고, 결과적으로 국민들의 해양사에 대한 인식과 관심 부족을 초래하였다. 다만, 해군의 군사사 분야 연구자들이 한국사를 해외 경략, 외국과의 전쟁, 외적의 방어 등 군사사적 관점에서 종합적으로 다루어 해양활동에 대한 흥미를 높여주었다.⁶⁾

그러나 2000년대 들어서서 해양에 대한 인식이 높아지면서 한국사 전체를 해양사적 관점에서 일관되게 논파한 역저가 속속 등장하였다. 한국사의 주요한 사건들을 해양사적 시각에서 서술한 책에서는 우리나라에 벼농사와 고인돌 문화가 도입된 통로는 바다였고, 삼국의 물질문화와 정신문화가 순차적으로 서남해를 거쳐 일본에 전해졌다고 한다. 그리고 고조선과 한, 고구려와 수·당과의 전쟁도 해양사적 시각에서 조명하였다. 고구려의 광개토왕과 장수왕, 백제의 근초고왕 등의 해상 군사활동과 서해안을 둘러싼 해상 경영 전략, 낙랑과 일본을 연결하는 가야의 해상 교역, 발해가 서해와 동해를 중흥으로 누비며 중국·일본과의 외교와 무역을 전개한 것 등도 한국 고대의 대표적인 해양활동으로 서술하였다.⁷⁾ 이상에서 제시된 것들은 삼면이 바다이며 내륙에 수량이 풍부한 강을 끼고 있었던 한반도의 자연환경과 깊은 관계가 있는 것임에도 이제까지 육지 중심의 관점으로 인해 제대로 된 이해가 되지 못하고 있었던 사건들이었다. 해양사적 관점이 역사를 더욱 입체적이고 유기적으로 보게 한다는 점을 알려준다.

이어 해양항로·해양세력·해양문화·해양무역·해금정책·쇄국정책·해양인식 등 바다와 관련된 주제를 고대부터 근현대에 이르기까지 개괄한 책이 나왔다. 이 저서의 결론 부분에서는 '해양사로 본 우리 역사'라는 관점에서 한국사를

6) 張學根(1994).

정진술, 이민웅, 신성재, 최영호(2008).

7) 윤명철(2000, 2014).

‘태동기—연안항로의 시대’, ‘융성기—황해 횡단항로의 시대’, ‘침체기—공도·해금의 시대’, ‘부흥기—태평양의 시대’로 구분하였다. 태동기는 동북아 연안항로가 개척되고 그것을 둘러싼 쟁패가 치열하게 전개되던 삼국시대 이전이다. 융성기는 이전까지 간헐적으로 왕래하던 황해 횡단항로가 상시적이고 본격적으로 활용되면서 동북아 해상활동에 전성기를 구가하는 통일신라와 고려시대이다. 침체기는 공도정책(空島政策)과 해금정책(海禁政策)으로 인해 해상활동이 크게 위축된 조선시대이며, 부흥기는 해방과 더불어 해양의 문호가 다시 열리고 ‘대개방의 시대’로 가고 있는 오늘날이다. 이러한 역사 인식을 바탕으로 저자는 개방을 거부한 시대와 사회는 퇴락을 면치 못했고, 개방을 추구한 시대와 사회는 번영을 누렸다는 사실을 상기할 필요가 있다고 하였다.⁸⁾ 해양사학자로서 한국사에 대한 깊은 통찰력을 보여주고 있다.

반면에 ‘해양사학자’들이 한결같이 지적하는 것은 고대와 고려사회가 외래 문화에 대해 개방적이어서 해외의 외국과 자주 교류하였는데, 조선시대에 폐쇄적인 고립정책을 펼쳐서 해양문화가 쇠퇴하였다는 것이다. 신민족주의 사학을 대표하는 민세 안재홍의 조선시대 인식도 크게 다르지 않아서 국가의 개방성과 해양교류의 중요성에 대해 그는 다음과 같이 언급하였다.

A. 신라는 오히려 내강자위(內剛自衛)의 실을 나타내었다. 고려의 시대가 또한 그리하여 송과의 교통통상이 송경(松京 개성)으로 국제도시화하였을 뿐 아니라 예성강구(禮成江口)에는 멀리 사라센의 교역선까지 맞이하여 인도양을 건너오는 서방의 문물에 영향된 바 많았으니 밖으로는 국제적 접촉이 그 종국의식(宗國意識)을 실새없이 깨우침 있고, 안으로 국풍파적의 금지는 그 자립혼의 격려가 오히려 매몰됨 없어, 거꾸거꾸 닥쳐오는 침략에서 오히려 백적항쟁(百賊抗爭)의 기백을 드날린 것입니다. 이에 비하면 한양조(漢陽朝 조선)의 쇠국고립과 존명자안(尊明自安)의 정책이 얼마나 민과 국에 두독(蠹毒 줌)되었을 것은 가위 생각이 반이 넘는 것

8) 강봉룡(2005), pp. 371~373.

입니다. 이와 같이 국제사정과는 전혀 담싸고 돌아앉은 색맹적인 처지에서, 중국 이외에 문명한 세계 없고 주자학 이외에 다시 학문 없고 고맹에 든 병은 자신을 인순한 속에서 스스로 빼칠 수 없이 졸연 급격하게 국제세력에 다닥치매, 조수(措手)의 겨를도 없이 낭패하는 체세가 회색적인 복몰(覆沒)의 국(局)을 짓고 만 것이다.⁹⁾

민세는 신라와 고려가 해외의 국가와 교통을 하였으며, 그것이 종주국으로서 의식을 높이고 외래 민족의 침입에 항쟁하는 힘이 되었다고 하였다. 반면에 조선은 쇠국하고 명에 대한 존중만이 있었으며, 주자학에 대한 일방적인 추종으로 인해 제국주의 열강의 침입에 손쓸 겨를도 없이 망하게 되었다고 하였다. 민세는 국가의 독립성을 유지하는데 쇠국보다는 해외교류를 지속하는 개방적인 정책이 유효한 것임을 설파하였으니 해양 인물이 될 만하다. 이러한 민족주의 또는 신민족주의 사학자들의 해양 인식을 재발견하는 것을 통하여 해양인물 범주를 넓혀나갈 수 있는 것이다.

이처럼 조선시대의 폐쇄성을 강조하는 것은 조선이 일본 제국주의에 강점되고 난 후 민족주의 사학자들이 찾아냈던 '망국의 원인론'과 관련이 깊다. 조선이 망했기 때문에 조선 왕조에서 잘못된 점을 찾아내 '유교망국론' 등과 같은 견해가 나온 것은 사실이지만, 그것은 어디까지나 조선이 일본의 식민지였을 때 적용되는 결과론적 해석의 하나이다. 조선의 지배층이 국제정세에 어둡고 외세의 침략에 적절히 대응할만한 능력이 부족했고, 일본과 같이 혁명적 변화를 이루지 못한 것은 반성해야할 점이다.

그러나 조선왕조의 다른 측면도 볼 수 있어야 한다. 조선시대에 해양교류는 그 이전 시기에 비해 훨씬 감소되었고, 그것은 명에 의존하는 동아시아 중화적 세계질서에 안주함으로써 해양에 대한 관심이 줄어든 결과이다. 조선이 쇠국 정책을 시행했다고 하지만, 중국과의 교류가 중단된 데는 고려말 명의 해금정

9) 민세는 필자후기라고 하여 한마디 덧붙였다. '신라 고려 양조 700년간 오히려 왕성하던 해외교통조차 딱 끊어버리고 쇠국고립에서 생겨난 고루한 종파주의의 악습을 집어내고, 영속적인 자멸의 길을 밟아오던 유래를 드러내었다'(民世安在鴻選集刊行委員會編(1983), pp. 489·490).

※ 원문 그대로를 옮겨 적었기 때문에 현대의 맞춤법과 다를 수 있음.

책으로 해상들이 자국 밖으로 나가는 것을 막았던 것에 보다 근본적인 이유가 있었다. 조선은 중국과의 해상무역이 어려워지자, 명의 선진 기술을 익히기 위해 사신단에 더 많은 장인을 포함시키려고 노력했다. 뿐만 아니라 조선시대에 한반도 해역에서의 해양 활동은 비교적 활발했다.¹⁰⁾

게다가 조선의 인구는 건국초 약 400여만 명에서 조선말에는 약 1200만 명까지 늘어났다는 것을 주목해야 한다. 조선은 농업의 진흥을 통해 국력의 증대와 민생 안정을 꾀하여 1년 1작을 위해 거름주기와 김매기를 강조하였고, 수리관개 시설을 개선하여 단위면적당 수확량이 높은 벼농사 면적을 늘려 나갔으며, 이양법을 장려하여 토지생산성을 비약적으로 높였다. 그 결과 내륙의 산간 지역까지 경지가 확대되고 인구가 늘어났던 것이므로 조선사회가 정체되었다고 보기는 어렵다. 다만, 조선이 상대적으로 서양에 비해 발전이 늦고 자생적인 근대사회를 완수하지 못한 채 일본제국주의에 의해 멸망되었을 뿐이다.

실제로 우리 역사상 가장 어두운 시기의 하나로 인식되고 있는 19세기 말에 오히려 조선과 조선인의 발전 가능성을 본 외국인이 있었다. 1894년 동학혁명이 일어나고 그것을 진압한다는 명분으로 조선에 파병한 청일 양국의 군대가 결전을 준비하고 있던 어수선한 시기에 조선을 보고 기행문을 남긴 세세-바르텍은 다음과 같은 기록을 남겼다.

B. (조선) 정부는 수백 년 동안 백성들 내면에 있는 더 나은 것에 대한 충동을 조장하지는커녕 방해해왔다. 조선인들의 내면에는 훌륭한 본성이 있다. 진정성이 있고, 현명한 정부가 주도하는 변화된 상황에서라면 이들은 아주 짧은 시간에 깜짝 놀랄만한 변화를 이루어낼 것이다!¹¹⁾

그는 조선왕조와 조선인들을 매우 나쁘게 묘사하면서도 충분히 놀랄만한 발전을 이룰 능력이 있는 것으로 예측하고 있다.¹²⁾ 그로부터 120여년 지난 후

10) 高東煥(2004), p. 203.

11) 정현규 옮김(2012), p. 232.

12) 베세는 당시 조선 사람들의 영민함에 대해 다음과 같이 기록하였다.

“몇 년 전에는 유럽인 교사들로 구성된 영어학교도 설립되었는데, 여기서는 영어로 수업을 진행한다. 독일

대한민국은 35년간의 일제 식민지를 경험하고, 분단과 내전까지 치렀는데도, 비약적인 경제발전을 이루어 세계 10위의 무역대국이 되어 있으니 그의 예측이 들어맞았던 셈이다. 부존 자원이 적는데도 높은 교육을 받은 풍부한 인적 자원을 잘 활용하고 외국과의 개방적인 통상을 통해 1960년대 이후 경제적인 도약을 성취한 것은 우리의 해양적 본성이 발휘되었기 때문일 것이다. 이러한 점에서 대한민국이 다시 한번 비상하여 선진 복지국가가 되기 위해서 국민들에게 해양정신을 알리는 해양인물 홍보사업이 중요하다.

Ⅲ. 해양인물의 선정과 홍보

앞서 고찰한 바와 같이 한국사를 '해양사'적인 관점에서 새롭게 보는 것은 중앙지향적이고 정치지향적인 경향에서 벗어나, 해양방어론, 선박제조, 해전의 전략과 전술, 각종 정책론을 펼친 사람들이 해양인물에 포함될 여지를 제공하고 있다.¹³⁾

해양인물의 업적은 자연스럽게 해양사적인 관점에서 사건을 파악하도록 해 준다. 이순신이 일본군에 연전연승할 수 있었던 것은 백성들의 전폭적인 협조와 더불어 조류·풍향·해상지형 등 남해의 인문적·지리적 환경을 완벽하게 이해하고 있었기 때문이다. 장보고도 마찬가지이다. 9세기 초에 중국에 살면서 각 해안 지역에 흩어져 살던 신라 유민의 존재를 알고 있었고, 중국과 일본의 인적 교류와 무역에 대해 정확하게 파악하여 한·중·일을 연결하는 해상네트워크를 만들고 단기간에 동아시아 무역의 패권을 장악하였던 것이다. 그러므로 해양인물은 단순히 해양과 연관된 활동을 했다는 것만이 아니라 바다가 가진 인문·사

계 미국인으로 육군 대령인 Nienstedt가 교장을 맡고 있다. 그는 조선학생들의 열성과 이해력, 빠른 진도에 대해 칭찬을 아끼지 않았으며 일본인이나 중국인보다 더 큰 가능성을 기대하고 있다. 조선인과 얘기를 나누면 한번도 조선을 벗어난 적이 없지만, 비교적 교육을 잘 받았고, 영어를 잘 구사했다'(정현규 옮김 (2012), p. 218).

13) 최광식(2004), pp. 833~840.

회·자연적 조건을 적절하게 활용하여 성과를 거둔 것에 대해 주목해야 한다.

한편 최근에 해양인물을 통한 해양정신의 제고를 위해 한국은 물론 동서양의 ‘해양역사인물’을 조사하고 활동 사항을 정리한 「해양역사인물사전」이 완성되었다. 현재 웹사이트에서 서비스되고 있는 「해양역사인물사전」에는¹⁴⁾ 한국 231명, 프랑스 60명, 포르투갈 28명, 터키 2명, 중국 77명, 일본 68명, 이탈리아 51명, 영국 100명, 아일랜드 3명, 아랍권 30명, 스페인 41명, 스웨덴 9명, 벨기에 2명, 미국 76명, 러시아 43명, 독일 45명, 덴마크 8명, 노르웨이 11명, 네덜란드 35명, 그리스 1명, 기타 서양 42명·동양 13명 등 동양 389명, 서양 588명 등 총 977명의 해양관련 업적이 서술되어 있다.

한국 해양인물이 속해 있는 것은 「해양역사인물사전(동양편)」으로 한국·중국·일본 등 3국과 동남아시아 각국에서 활약한 해양인물 380여명이 수록되었다. 한국의 인물은 해양영토 수호에 공헌하거나, 해양방어 체제 구축을 위해 노력하고, 해양경영을 통해 국부를 창출한 인물을 위시하여 해운산업 육성을 선도하고, 저술활동을 통해 해양사상을 고취한 자들을 선정하였다. 그리고 해양력을 투사하여 주변국에 영향을 미쳤거나, 자국의 해양안보를 위해 노력하고 항해·기상 등 해양과학기술 발전에 기여한 인물을 위주로 선정하였다고 한다.¹⁵⁾

이와 같은 한국 해양인물의 유형을 정리해보면, 임진왜란 때 활약한 수군 장수, 해상의병, 역대 삼도수군통제사, 고려시대 수군 지휘관, 해상활동에 기여한 국왕 및 왕족, 울릉도·독도를 수호한 사람, 해운업과 조선업 발전 공로자, 표류기를 남긴 사람, 고대의 수군관련 장수, 조선시대 해양방어론자, 해양교육과 인재양성에 기여한 사람, 도선사, 해기사, 선장·기관장, 조선시대 해양관련 저술가, 신라해적, 신안선 발견 어부, 세종기지 건설자 등 해양관련 분야를 망라하고 있다. 전근대 인물은 주로 수군과 관련된 인물이 다수를 차지하였고, 그 가운데 임진왜란 때 이순신 장군과 함께 왜적을 물리치는데 공을 세운 장수들이 많았다. 근현대는 해운·해사·원양어업 분야의 선구자들과 더불어 해군의 창설에 기여한 인물들이 포함되었다. 이 가운데 전근대는 국왕·무장·해적, 근현대는

14) <http://www.ilovesea.or.kr/peopleedic/main>

15) 한영태 편(2015), p. 3.

군인·어부·해양관련 종사자 등 세간의 관심을 끌만한 다채로운 인물들이 포함되었으며, 이 성과를 바탕으로 국민의 여론 수렴과 전문가의 자문을 거쳐 1차로 17인의 해양인물이 선정되어 발표된 것이었다.

이에 해양수산부는 해양인물 선정 후속 사업으로 2016년 6월 근초고왕을 시작으로 매달 해양인물을 선정하여 부서 홈페이지의 '소식바다'를 통해 소개하고 있으며, 2017년 6월 '이달의 해양인물'로는 열 번째에 해당되는 최무선이 소개되었다. 아울러 한국해양재단이 주관하여 신세대들을 겨냥한 '해양인물 웹툰'을 연재하고 있는데, 사실에 충실하면서도 쉽고 재미있게 인물을 설명해주고 있다.¹⁶⁾ 특히 광개토대왕의 해양활동은 중국 동북지역의 영토를 넓힌 위인으로만 알고 있는 대중들의 인식을 전환시키는 계기가 되고 있는데, 해양인물을 선정하고 홍보하는 실제적인 효과의 하나이다. 또한 해양인물에 대한 국민들의 관심을 높이하고자, '2016년 해양 역사인물 웹툰 경진대회'(9.28~11.18)를 공고하였고,¹⁷⁾ 12월 26일에 선정작을 발표하였다.¹⁸⁾ 당선작은 현재 국립해양박물관과 한국해양재단 등의 홈페이지를 통해 공지되었으며, 국립해양박물관은 해양 역사인물에 대한 관심을 지속하고자 2017년 2월 6일부터 2017년 4월 17일까지 <바다×역사, 해양역사인물 웹툰보고 댓글달자>라는 해양역사인물 웹툰 연재 이벤트를 시행하였다.¹⁹⁾ 이러한 일련의 사업이 청소년은 물론 일반 국민들의 해양인물에 대한 관심을 제고하는데 효과가 높다고 판단되므로 지속해나갈 필요가 있다.

16) 이러한 일들의 추진은 해양수산부와 한국해양재단이 실무를 맡고 있고, 관련 기관인 한국수산자원관리공사, 네이버 블로그 등에서도 '해양역사인물'에 대한 자료를 제공하고 있으며, 선정된 인물의 활동 가운데 주로 해양과 관련된 것을 제공하고 있다.

17) 이 사업의 주관은 국립 해양박물관이고, 주최는 국립 해양박물관·한국해양재단이며 후원은 해양수산부가 맡았다.

18) 국립해양박물관(관장 손재학)은 '바다, 역사가 되다! 17인 해양역사인물의 스토리텔러를 찾습니다'라는 주제로 '해양역사인물 웹툰경진대회'를 실시하였고, 모두 53개의 작품이 접수되었다. 해양박물관에 따르면 지난 9월 28일부터 12월 11일까지 진행되었던 이번 공모전에는 지난 5월 해양수산부에서 선정한 해양역사인물을 다룬 총 53개의 작품이 접수되었다고 한다. 이 가운데 대상(해양수산부 장관상)은 이지은씨의 작품 '하늘이 두 번 도운 문순득, 세상을 돕다' 등 10개의 작품이 당선작으로 선정되었다 (<http://news1.kr/articles/?22867999>).

19) http://www.knmm.or.kr/Menu06_Board.

IV. 새로운 해양인물의 발굴

1. 해양을 통한 외교

이미 「해양역사인물사전」에서 한국의 경우에는 해양과 관련한 활동을 폭넓게 인정하여 ‘해양인물’에 포함할 수밖에 없었음을 설명한 바 있다. 그러나 인물의 업적에 대한 선입견을 배제하면 새롭게 해양인물에 포함될 만한 인물이 적지 않은 것 같다. 그 대표적인 사례가 정몽주이다. 조선왕조의 건국에 반대하다가 살해되어 조선시대 사림들로부터 절의의 상징처럼 여겨진 정몽주는 바다와 깊은 관련이 있다. 그는 사신으로서 명과 일본을 왕래하며 외교적 성과를 거둔 인물이었다. 1372년에 정몽주는 서장관으로서 명에 가던 중에 폭풍을 만나 배가 난파되어 정사 홍사범(洪師範) 등이 익사하고, 정몽주 등은 여러 날을 표류하다가 가흥(嘉興)에서 구조되었다. 이 사건 이후 고려 사절들은 수로와 해로를 이용하는 대신, 남경에서 배로 강소 북부까지 가고, 육로로 산둥 반도 내륙을 통과하여 북단까지 올라가고, 그곳에서 묘도(廟島) 열도를 건너 요동반도에 이르렀다가 북쪽으로 요양을 거쳐 귀국하는 여정으로 바뀌기도 하였다.²⁰⁾ 1386년에 그가 다시 명에 사신으로 가게 되었을 때, 고려에서 남경까지 8천리이며, 발해를 지나 사절의 입경을 허락받는 것까지 포함하면 90일이 걸리는데, 황제의 생신까지 60일 밖에 안 되니, 밤낮으로 서둘러야 한다고 하여 50일 만에 도착하였다. 정몽주는 고려와 중국 사이의 해도(海道)를 잘 알고 있었고, 배의 성능도 파악하여 임무를 훌륭하게 수행하였던 것이다.²¹⁾

그에 앞서 1377년에 정몽주는 일본에 가서 왜구를 진정시키고 많은 고려인 포로를 데리고 귀환하는 공을 세웠다. 이로 인해 일본 하카다(博多: 霸家臺)에 도착한 조선 통신사들은 항상 포恩을 연상하였으며,²²⁾ 일본 사행록을 남긴 저

20) 박현규(2015), pp. 30~38.

21) 원효춘(2015), pp. 74~75.

22) 정몽주는 일본에 파견된 최초의 사신이 아니었지만, 역대 일본 사신들의 봉사 기록문을 모은 책 「海行摠載」의 제1권을 정몽주의 「奉使時作」으로 삼은 것은 조선 후기 사람들이 그를 성리학자로 존송하였을 뿐 아니라

자들은 외교관으로서 포은의 능력을 높이 평가하여 성공적인 임무에 찬사를 보내고 그를 본받고자 하였다.²³⁾

또한 정몽주는 고려 사절 가운데 가장 먼저 중국의 해신 마조(媽祖) 신앙에 주목하였으며, 전파에 큰 공헌을 하였다. 정몽주 일행은 명의 묘도에 정박하여 해운에 도움을 주는 묘도 천비궁(天妃宮)에서 마조의 금신(金神) 동상을 보고, 「사문도(沙門島)」라는 시를 지었다. 뒤에 평안도 해안에 마조묘가 생기고, 조선의 사신들이 천비궁을 그려왔던 것은 정몽주의 글 때문이었다.²⁴⁾

정몽주는 일찍이 명에 가다가 배가 난파되어 여러 날을 표류하며 죽을 고비를 넘긴 경험이 있으나, 그 후에도 일본과 명에 가는 사신으로 임명되면 마다않고 바다를 건너 고려의 중대한 외교적 현안들을 해결하였으며, 중국의 마조 신앙을 전하였다. 해양사적 관점에서 바다는 나라와 나라가 통하는 교류의 공간이었는데, 정몽주는 그곳을 다니며 고려와 명, 고려와 일본과의 외교문제를 해결했으니, 해양인물에 해당됨이 분명하다. 그러므로 조선왕조의 건국에 반대하고 고려에 충절을 지켰던 충신, 고려에 성리학을 본격적으로 보급한 '동방이학(東方理學)의 시조'라는 인식과 함께, 죽을 위험을 무릅쓰고 한반도의 주변 해역을 통해 명과 일본을 왕래하며 활약한 성공한 외교관으로 정몽주를 기억하게 하는 것도 필요하다. 한편 신라 눌지왕 때 고구려와 일본을 왕래하며 두 왕자를 구하고 일본에서 생을 마감한 박제상도 정몽주에 못지않은 공을 세운 외교관이므로 해양인물이 될 충분한 자격을 갖춘 것 같다.

조선후기 백성들을 기근에서 살려내는 구황작물로서 기능을 했던 고구마는 조선통신사의 정사로서 일본에 갔던 조엄이 대마도에서 구하고 재배 및 저장의 방법을 알아서 조선에 전래한 것이었다. 그가 지은 사행기인 「해사일기(海槎日記)」에 고구마라는 명칭은 일본인이 이를 '고귀위마(古貴爲麻)'라고 부른다고 기록한 데서 유래되었다고 하였다. 오랜 기간 바닷길을 왕래하는 사행을 하면서도 백성들을 위해 고구마를 가져온다는 생각은 누구나 할 수 있는 것은 아니

외교관으로서 업적과 능력도 높게 평가하였기 때문이다.

23) 강지희(2015), pp. 127~141.

24) 원효춘(2015), pp. 81~83.

므로 조엄도 해양인물에 포함되어야 마땅하다.

그리고 명·청 교체기 조선의 장수 임경업의 해상 활동도 적지 않았다. 1640(인조 18) 4월 청이 명의 금주(錦州)를 침범하면서 조선에 수군을 징발하도록 요청했다. 이에 상장군 임경업과 부장 이완이 군사 5천 명을 이끌고 금주로 나가게 되었는데 임경업 등은 여순 입구 장자도(獐子島)에 이르러 물길을 알지 못한다고 핑계 대고 수 십일을 머물러 있거나, 석성도(石城島)에서 풍랑을 당한 것으로 꾸미고 배 세척을 몰래 명으로 보내 청의 군사기밀을 알리도록 했다. 또한 북신(北汛) 입구에 이르러 명의 군대와 교전할 때에는 포병에게 몰래 흙으로 만든 탄알을 사용하게 했다. 이어 개주(蓋州)에서는 미리 포를 쏘고 군사를 지휘하여 명나라 병사가 알아채 도망가게 하고, 청군이 명군을 공격하려고 하자 임경업과 이완은 뱃사공[舟工]에게 매일 배 몇 척을 침몰시켜 그것을 방해하기도 했다.²⁵⁾ 명과의 의리를 지키기 위한 임경업의 군사 활동이 바다에서 이루어졌던 것이다.

그와 더불어 비슷한 시기의 승려 독보(獨步), 전 의주부윤 황일호, 최효일(崔孝一)·차충량(車忠亮)·차예량(車禮亮)·안극함(安克誠)·차원철(車元轍)·장후건(張後鵞) 등은 서북해안과 발해만을 무대로 바다를 누비며 조선을 위해 활동하였기 때문에 해양인물적 성격이 있다. 그밖에 근초고왕과 광개토왕의 사례를 보건대, 거란과의 사대를 하면서도 위험을 무릅쓰고 국가적 이익을 바다 건너 송과 외교를 감행하고 성과를 거두었던 고려의 목종·현종·문종·숙종·예종 등도 해양인물로 검토할 필요가 있다.

2. 해외통상론

조선후기 해외통상론을 주장한 선구자들도 해양인물로서 고려할 만하다. 조선 후기의 무역이 성장하는 추세였으나, 해로무역이 위축되고 해상진출이 이루어지지 않아서 상업과 경제의 발전에는 기본적인 한계가 있었다. 이와 같은 상

25) 『인조실록』 권41, 18년 10월 기유.

황에서 해로무역육성론은 시대적 요청에 부응하는 정책이었다. 16세기에 살았던 이지함은 의와 리를 철저히 대립적으로 보는 정통 주자성리학자와는 달리 양자를 상호 보완적으로 인식하였고, 백성에게 도움이 된다면 이익도 추구해야 한다고 하였다. 이것을 토대로 상업·수공업·광업 등의 말업(末業)을 중시하며 해로무역의 육성을 건의하였고, 유몽인·이수광·유형원·이덕무·이규경·박지원·최한기 등도 해외 통상 또는 해로 무역 육성이 나라와 백성을 위한 것이라고 주장하였다.²⁶⁾

특히 중국의 강남 지역과 배로 통상하자는 박제가의 주장은 조선 사회에서 쉽게 나오기 어려운 것이었다. 그는 “대저 수레 백 대에 신는 것이 한 척의 배에 미치지 못하고, 육로로 천리를 가는 것이 뱃길로 만리를 가는 것보다 편리하지 못하므로 통상을 하는 자는 또한 반드시 물길을 귀하게 여긴다. 우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있는데, 서쪽으로 등주(登州)·래주(萊州)와 직선으로 600여 리 떨어져 있고, 남해의 남쪽은 곧 오나라의 입구와 초나라의 끝을 서로 바라보고 있다. 송의 배는 고려와 통상하였으나 조선은 거의 400년 동안 다른 나라의 배 한 척과도 통상하지 않았다. (중략) 앞으로 조선은 강소(江蘇)·절강(浙江)과 통해야 하고 그렇지 못하면 먼저 요양(遼陽)의 배와 통상해도 또한 좋을 것이다. 요양에서 압록강까지는 철산 한 모퉁이를 사이로 전라도에서 경강도까지 거리 밖에 안 된다. 단지 중국의 배만 통상하고, 해외의 모든 나라와 통상하지 않는 것은 역시 일시적인 술책이고 정론은 아니다. 국가의 힘이 조금 강해지고 백성의 생업이 안정되면 차례로 이를 통하는 것이 마땅하다”고 하였다.²⁷⁾

박제가는 서양의 무역선들이 중국 남부 지역을 왕래하고 있는 것을 잘 알고 있었으며, 국가를 부강하게 하고 백성들의 생활을 풍족하게 하기 위해 중국의 강남과 배로써 왕래하며 통상을 시작해야 한다고 하였다. 이와 같은 ‘해외통상론’은 100여년 후인 개화기 때에도 나오지 않은 선진적인 것이었는데도, 박제가는 해양인물에 없다.

26) 이현창(2003), pp. 229~252.

27) 『北學議』外篇, 「通江南浙江商舶議」.

조선후기 세계 정세에 대해 정확히 파악하고 선박을 개발하여 활용해야 한다고 역설한 이들도 있다. 세계지도를 벽에 걸어두고 수시로 감상할 정도로 세계지리에 남다른 관심을 지니고 있던 유만주(兪晩圭)는 「백이십국총서(百二十國叢書)」와 「흙영여지대일통(欽英輿地大統)」의 편찬을 구상하였고, 이만영(李晩永)은 「재물보」에서 아메리카를 사람의 척추, 남방대륙을 사람의 배에 비유하는 등 오대주를 조선식으로 해석하였다. 이익은 「직방외기」의 발문에서 서양인들이 동양에 도달하는 과정에서 지구 위의 바다와 지구 아래의 바다가 있다는 것을 알게 되었다고 설명하였다. 위백규(魏伯圭)는 「신편표제찬도환영지(新編標題纂圖輿瀛志)」에서 각국을 소개하기에 앞서 서양인들의 선박제도가 매우 교묘하여 풍랑을 두려워하지 않고 세계를 돌아다니며 대지를 일주한 사람도 있다고 하였다. 정약용은 외국 배가 표류해오면 이용감(利用監) 낭관과 장인을 파견하여 배를 자세히 살펴 제조법을 모방해야 한다고 하였고, 화물선적과 선세징수 등의 효율화를 위해 해양선을 9등으로 구분하여 표준화할 것을 주장하였다.²⁸⁾ 하지만, 이상에서 든 인물 가운데 이수광·유수원·정두원·유만주·유몽인·유형원·이광정·박지원 등은 해양인물에 들어있지 않다.

한편 조선시대 배를 타고 바다를 누볐던 선상들도 주목해야 한다. 조선후기에 연안해로와 내륙해로가 연결되면서 경제발전이 이루어지고 있었는데, 거상들은 물자를 소나 말에 싣지 않고 배에 싣었으며, 경제적 부도 해운에서 얻고 있었다.²⁹⁾ 문제는 서해 연안을 다니는 바닷길이 조수간만의 차, 조류, 암초, 안개 등으로 인해 해난 사고가 잦았다는 것이다. 17세기 중엽까지 배로 운항하기 어려운 대표적인 곳이 태안반도의 안흥량[冠丈灣]과 해서의 장산곶, 강화의 손돌목이었다. 그 가운데 안흥량에서 조운선과 경강선이 자주 침몰했는데, 지형적으로 암초가 많고 해류가 빨라서 선원들 사이에 난행량(難行梁)이라고 불렸으며, 적재량이 많을수록 흘수가 깊어져 좌초될 위험이 컸던 대형 선박의 안흥량 해역 통과가 쉽지 않은 일이었다. 그러나 18세기 중엽에는 뱃사람들이 암초가 많은 최근접 연안항로를 버리고 외양으로 항해하면서 해난 사고가 크게 줄어들

28) 盧大煥(2004), pp. 222~228.

29) 최광식(2004), pp. 833~840.

었다. 선박의 외양 항해는 18세기 후반 대형 선박을 소유한 경강선인과 선상이 선도하고, 조운선·지토선·어선이 추종하면서 19세기에 점차 보편화되었던 것이다. 경강선인과 선상들은 특정 인물은 아니어도, 조선왕조의 규정을 어기고 외양항해에 도전하여 안전 항해의 풍토를 만들어냈으므로 그들도 해양인물에 포함해야 할 것이다.³⁰⁾

3. 해양방어론

바다는 평화로울 때 국가 간에 교류가 이루어지는 교통과 소통의 공간이지만, 전쟁의 시기에는 외세가 침략해오는 공간으로 변화한다. 그러므로 조선 후기부터 서해 바다에 황당선(荒唐船)이 출몰하고 서양의 상선이 남해안에 표류하였으며, 19세기 중엽에 서양세력의 침입이 본격화되자 지식인과 관료들의 해양방어론이 등장하였다.

이와 관련하여 영·정조 때 동지중추부사를 지내고 이른 시기에 해양방어론을 제시한 송규빈(宋奎斌)은 관심을 끄는 인물이다. 그는 「풍천유향(風泉遺響)」이라는 저서에서 가상적국 설정, 지휘 통제 정비, 군선(軍船)·무기 개량 등의 측면에서 해양방어의 방식을 제시하였다. 이어서 “적병은 비록 정예롭다 하더라도 강과 바다를 날아 건너오지 못하고 배를 이용하여 우리나라를 항해해 올 것이다”라고 하며 국가적 요새지인 강화도를 비롯한 해안의 방어를 위해, 첫째 적이 예상되는 지역에 선단을 배치하고, 둘째 적의 상륙이 예상되는 곳에 석회와 진흙으로 토성을 쌓고 참호를 파 물을 담아 놓으며, 셋째 해륙상의 아군을 지휘할 수 있는 돈대와 아군을 보호할 수 있는 보루를 쌓아야 한다고 하였다.³¹⁾ 송규빈은 서세동접하는 상황에서 삼면이 바다이며 수도가 바다와 강을 통해 쉽게 접근할 수 있었기 때문에 시급해진 해양방어에 대한 방책을 제시한 것으로 병인양요, 제네럴셔먼호 사건, 신미양요, 운양호 사건 등과 같은 제국주

30) 고동환(2015), pp. 191~205.

31) 張學根(1994), pp. 325~329.

의 국가의 침략을 내다본 탁견이었다.

그리고 윤중의는 서양세력이 근거지로 삼고 있는 연해 각국의 부두에 주목했고, 그들에게 침탈되기 쉬운 지리를 방어 개념 아래 정확하게 파악하는 것으로부터 해방책을 제시하였다. 연안의 주요 고을들을 밀접하게 연결하여 방비를 굳건히 하자는 것이었다. 또한 삼도수군통제사를 지내며 임술민란을 본 신헌은 정약용의 「민보의」를 참고하여 민보방위론을 제시하였다.³²⁾ 이처럼 서구 자본주의 세계 체제가 동아시아로 확대되는 과정에서 빈번한 이양선의 출몰, 천주교의 성행, 중국해방론 등의 영향에 따라 조선에 해방론자가 대두되었으며, 그에 해당하는 송규빈·윤중의·신헌 등을 해양인물로 재조명할 필요가 있다.

4. 해양자원 활용과 어업의 진흥

해양사의 관심 영역을 해양자원으로 까지 조금 더 넓히면 갯벌에서 염초의 원료를 개발한 임몽(林夢)이란 인물을 찾을 수 있다. 화약의 원료인 염초는 임진왜란 시기에 전쟁의 수행을 위한 수요가 많았고, 전후에도 삼수병제 시행으로 포수의 수가 급증하고 만주의 여진족 세력이 급격하게 확장하면서 국방을 위해 많은 양이 필요해진 일종의 전략물자였다.³³⁾ 본래 임몽이 개발한 해토자초법(海土煮礬法)은 선조가 명나라 사람들이 바닷물로 염초를 제조한다는 낭설을 듣고 소위 해수자초법을 전습하려고 고심해온 데서 발생한 성과였다. 그런데 명과 왜의 자초법이나 우리 전래의 자초법이 모두 오래된 집의 추녀 밑이나 담장 밑의 묶고 습한 함토만을 채취하여 제조하기 때문에 대규모 생산이 불가능했다. 이에 조선 정부는 바닷물로써 제조할 수만 있다면 좋겠다는 잘못된 정보에 기반하여 해수자초법을 장려하였다. 그러나 임몽이 바닷물이 아닌 개흙에서 원료를 찾아냈던 것이며, 그 내용을 담은 「선조실록」의 기록은 다음과 같다.

32) 崔鎮旭(2008), pp. 34~42, 76~83.

33) 이철성(2004), pp. 1356~1362.

C. 훈련도감이, “바다 흙으로 염초를 구워내는 일을 도감에서 매년 중국 사람들과 시도해 보려 하였으나 아직 실효를 얻지 못하였습니다. 그런데 서천의 군보(軍保) 임몽이 염초를 구워내는 일을 여러 가지 꾀를 내 시험하여 성공을 거두고서 도감으로 찾아와 말하기를 ‘어떤 곳에 가서 구워보기를 원한다.’고 하였습니다. 즉시 감관(監官) 조효남(趙孝南)을 시켜 남양 지역의 바닷가로 데리고 가 굽도록 하였더니 5일 사이에 바다 흙으로 구운 염초 1근과 함토 2푼, 바다 흙 1푼을 합하여 구운 염초 3근을 가지고 왔습니다. 약제들을 합쳐 시험삼아 쏘아 보았더니 성능이 뛰어나 쓸 만하였으므로 두 가지 약제를 각기 담아 올립니다. 필요한 바다 흙은 반드시 사람과 말들이 밟고 다닌 염전에서 취하고 바닷가의 숲이 많은 지역을 찾아서 많은 양을 구워낸다면 힘도 덜고 큰 이익을 얻을 것입니다.”라고 아뢰었다. … 임금이 이르기를 “내가 서쪽으로 피난갔을 때에 바다 흙으로 염초를 굽는다는 말을 익히 듣고 내심 기뻐하며 만일 이 방법만 얻게 되면 무궁한 이익이 있을 것이라 여겼었다. 그리하여 마침내 승전(承傳)을 내려 ‘이 방법을 터득한 자가 있으면 특별히 높은 벼슬을 주어 포상을 내리겠다.’고 하였다. 그러나 그 뒤로 한 사람도 터득한 사람이 없고 중국 사람에게도 여러 차례 물었으나 그 방법을 얻지 못하여 마음속으로 늘 탄식해 왔는데 뜻밖에 오늘날 이뤄냈으니 축하할 만한 일이다.” 라고 하였다.³⁴⁾

이 기사에 의하면 바닷물을 이용하여 화약 염료를 구워내는 일은 임진왜란 당시 국가적 숙원 사업 가운데 하나였다. 이 방법의 독자 개발은 외국에 원료를 의존하지 않을 뿐 아니라 저렴한 비용으로 값비싼 염초를 얻는 것이기 때문에 국가적으로도 큰 이익이 되는 사업이었던 것이다. 이에 선조는 그 방법을 알아내는 자에게 특별한 포상을 하기로 약속한 바가 있었고, 임몽이 갯벌을 이용하여 그 일을 실현하자 매우 기뻐하였다.

34) 『선조실록』 권63, 28년 5월 丁酉.

뒤에 훈련도감이 임몽을 금군(禁軍)으로 제수할 것을 건의하자, 선조는 오히려 문반 실직 6품을 제수하도록 하였다.³⁵⁾ 하지만 사간원은 “중부(中部)의 주부(主簿) 임몽(林夢)은 미천한 공장으로서 6품의 동반에 임명되었는데 조정에서 공을 보답하는 법이 과연 이럴 수가 있습니까. 속히 경질할 것을 명하소서”라고 반박하였으나, 선조는 끝내 윤허하지 않았다. 사간원은 국가에 공을 세운 자들에게 포상하는 것은 당연하다고 해도 동반 6품 실직은 너무 높다는 것이고, 공장 출신이 그러한 귀한 자리에 임명되는 것은 신분제에 원리에도 맞지 않는다는 주장이었다. 훈련도감이 임몽에게 금군을 주려고 한 것도 그러한 점을 고려하였을 것이다. 이러한 사간원의 반대에도 불구하고 선조는 파격적으로 임몽에게 동반 6품 실직을 제수하였는데, 그가 개발한 ‘해토자초법’이 국가에 매우 크게 이바지했기 때문이다.

다음으로 비교적 적은 수만이 해양인물에 포함된 어업 분야를 살펴보자. 조선 말기에 새로운 학풍인 실학자들의 저술 가운데 수산물 또는 어구·어법 등을 취급하는 것이 적지 않다. 18·19세기에 나온 것으로는 서유구의 「임원경제지」 및 「난호어목지(蘭湖漁牧志)」, 조재삼(趙在三)의 「송남잡지(松南雜識)」, 이만영의 「재물보」, 유희(柳禧)의 「물명류고(物名類考)」, 정약전의 「자산어보」, 정약용의 「아언각비」, 김려의 「우해이어보」, 한치윤의 「해동역사」, 이규경의 「오주연문장전산고」, 황필수(黃泌秀)의 「명물기략(名物記略)」 등이 있고, 여러 고을의 읍지도 해당된다. 이들 문헌에는 어류를 중심으로 하여 기타 각종 수산동식물의 명칭·방언·약성·이용·형태·생태 등에 관한 것이 기재되었으나, 어획대상으로서 주목할 만한 가치가 있거나 실제로 많이 포획되고 있었던 명태·청어·조기·멸치·새우 등의 어류만을 소개한 것이 아니었다.³⁶⁾

이처럼 18세기 이후 실학자를 중심으로 ‘수산지’류가 등장하는 것은 어류·패류·해조류 등 수산자원에 대한 사회적 관심사가 높아졌던 사정과 관련된다. 원래 고려시대에 이것들은 일반 백성들의 지역 특산물로 중앙에 바쳐지거나 ‘소’와 같은 특수 행정구역의 거주민에 의해 생산되고 유통되었으며, 조선전기

35) 「선조실록」 권63, 28년 6월 丙寅.

36) 朴九秉(1966), pp. 102~107.

에도 각 군현 공물의 하나로 인식될 뿐이었다. 그런데 대동법 실시 이후 상품으로 거래되기 시작하자 어획이 증가하였고, 유통 과정에서 부패되는 것을 막기 위해 염장이나 건조 등의 방법이 발전하여 다양한 수산 가공품이 등장하였던 것이다. 따라서 바닷가에서 유배 생활을 했던 정약전·김려 등은 어패류와 해조류의 생태에 대해 조사하고 책으로 만들게 되었다.

특히 서유구는 잡거나 채취하는 어업에서 한 단계 더 나아가서 양식하는 방법에 눈을 돌렸다. 19세기 초 그가 편찬한 「임원경제지」는 백과전서적 농서로, 영농을 중심으로 한 주민의 의식주·보건생활 및 사대부의 취미 문화생활 등 향촌사회에서 생활전반에 걸친 내용을 16부분으로 분류하여 총론과 각론으로 나누어 서술한 책이다. 그 가운데 7번째 수록된 것이 「전어지(佃漁志)」로, 1, 2권에 물고기 기르기, 3권에 물고기 잡기, 4권에는 물고기에 대한 고찰로 이루어져 있다. 이 책에서는 어류를 비롯하여 해조류·패류·게·새우류·복족류 및 기타 수산 동물들의 명칭·방언·형태·습성·포획방법 등을 상세히 기록하는 동시에 약성까지 기록하였다. 물고기 양식을 다룬 목양(牧養) 편에서는 양식 가능한 물고기로 잉어·붕어·송어 등을 제시한 뒤, 잉어기르기[養鯉法], 물고기 기르기[育魚雜法], 새끼물고기 잡기[取秧法], 양식장 만들기[防護], 물고기 치료하기[醫魚] 등 양식에 관한 지식을 기록하였다. 이어서 물고기잡기[釣魚]에서는 물고기를 잡기 위한 각종 그물과 낚시를 소개하고, 물고기를 잡는 여러 가지 방식을 소개하고 있다.³⁷⁾ 조선후기에 수산물이 상품으로 거래가 활발해지고 식량 자원으로 재발견되면서 서유구는 농업 백과전서인 「임원경제지」를 편찬하고, 물고기를 기르고[佃], 잡는[漁] 내용을 「전어지」라고 하여 포함하였던 것이다.

다만 서유구·정약용·최한기 등은 해양인물에 속해 있는데, 매우 다양한 분야에서 해양과 관련된 식견과 주장을 보여주었으므로 특정한 일면 뿐 아니라 해양사적 측면에서 다채롭게 재조명해야 한다.

37) 徐有渠, 金命年 역(2007).

5. 식민지 시기 장보고의 재발견과 해양 중요성의 재인식

흔히 장보고에 대한 “동아시아 상업제국의 해상왕(The Trade Prince of the Maritime Commercial Empire)”이라는 평가는 라이샤위가 1955년에 발표한 책에 기원을 두고 있다. 그러나 1929년 최남선은 잡지 「괴기(怪奇)」에 발표한 글에서 이미 장보고를 ‘바다의 왕[海王]’으로 평가한 바 있다.³⁸⁾ 그는 우리 민족이 조선(造船)의 교자(巧者)이며, 항해의 용자(勇者)가 우리 반도 사람이라고 하였고, 삼면이 바다로 둘러싸인 반도라는 지리적 이점을 이용했음을 밝히고 있다. 당시 일제는 식민지 조선인의 민족성이 나태하고 유약하다고 강조했고, 최남선은 일제의 ‘부정적인’ 민족성 논리에 대항하기 위해 신라의 해상활동과 장보고의 사례를 언급하였다.

민족주의 계열의 사학자들도 바다가 국가의 융성에 큰 비중을 차지하고 있음을 언급하였다. 부여·고구려의 역사를 중시하던 신채호는 바다로의 진출을 강조했으며,³⁹⁾ 박은식은 “조선의 지리적 형편으로 보면 앞으로는 대양이 펼쳐져 있고 뒤로는 대륙이 뻗어있다. 만일 영웅이 한 사람 나와 활동할 수 있는 능력을 키우고 진취적인 정책을 실행에 옮겼더라면 태평양이 곧 조선의 바다가 되고 북방대륙이 곧 조선의 땅이 되었을 것이다. 해상권과 육지권 모두를 조선 사람들이 지닐 수도 있었을 것”이라고 하여⁴⁰⁾ 바다와 대륙으로의 진출에 대한 희망을 가졌다.⁴¹⁾

우리들에게 민족주의는 제국주의 세력과의 투쟁을 강조하기 때문에 고립적이고 폐쇄적일 것이라는 선입견이 있지만, 실제로 신채호·박은식과 같은 민족주의 사학자들은 오히려 해양을 적절히 활용하지 못한 것이 강성해지지 못한 원인이 되었다고 파악하였던 것이다. 또한 민세 안재홍도 신라와 고려의 개방

38) 최남선(1929), 「괴奇」 1·2호.

39) 신채호의 경우 “일본민족을 일부 사람들은 우리 남부의 옛 백제 땅의 후손으로 알고 있으나, 그들의 언어풍속이 우리 민족과 전혀 다르고 또 수천 년 동안을 우리 민족에 대하여 바다로 발전할 방해가 되었다”라고 보아 우리 민족의 해양 발전 가능성을 언급했다(신채호, 「최도통전」, 「대한매일신보」, 1909.12.5.~1910.5.27).

40)朴殷植, 金孝善 역(1989), p.95.

41) 류시현(2007).

성을 조선시대의 폐쇄성과 비교했다는 점에서 해양교류의 중요성을 인식한 것이었다고 생각된다. 따라서 식민지 시기 사학자들도 해양과 관련하여 새롭게 조명할 필요가 있다.

V. 맺음말

앞에서 여러 가지 '전근대 해양인물'의 유형을 들었고, 해양과 관련이 없을 것 같은 인물들의 행적에서 의외로 많은 해양업적을 남기고 있음을 확인하였다. 사실 해양인물이라고 해서 생애 전체가 해양과 관련되어야 하는 것은 아니다. 이순신 장군도 전라좌수사로 부임한 이후에 위대한 해양업적을 남겼으며, 광개토왕이나 문무왕도 재위기간 가운데 아주 일부 시기에 해양 업적을 쌓았지만 해양정신의 발현자로서 기리고 있는 것이다. 그러므로 해양사적 관점에서 우리 역사의 인물에 대해 세밀하게 재조명하면 더 많은 해양인물들을 찾아낼 수 있을 것이다.

해양인물의 새로운 발굴만큼 중대한 것이 인물들의 업적을 해양정신과 연계시켜 국민들에게 알리는 것이다. 어렵게 캐낸 원석이 잘 다듬어져 보석으로써 빛을 보지 못하고 사장된다면 그냥 땅속에 묻혀 있게 한 것만도 못한 것이기 때문이다. 우선 해양수산부의 해양인물 선정과 홍보는 국가보훈처의 독립운동가, 전쟁기념관의 호국인물 현창 사업이 참고될 것이다. 국가보훈처는 홈페이지에 <국가유공자 공훈록>을 가나다 순으로 제공하고 있으며, 인격이 형성되는 초등학생들을 고려하여 호국영웅 가운데 육군·해군·공군·해병대 각 1명의 공적을 동영상 만화로 흥미롭게 소개하였다. 아울러 “호국영웅알리기 프로젝트”라는 국가보훈처 블로그를 개설하고, SNS—국가보훈처 트위터와 페이스북—를 활용하고 있으며, 역시 어린이를 대상으로 한 꾸러기 동화 형태로 독립운동을 소개하는 8쪽 정도의 E-Book을 제공하고 있다.

그리고 해양인물 선정 사업도 관련 내용을 풍부하게 구성하고 초·중·등 학생

이 관심을 끌만한 방식으로 콘텐츠를 만들 필요가 있다. 관심있는 국민이 검색해서 홈페이지를 찾아와 보는 방식을 유지하면서도 SNS 등을 통해 그 달의 해양인물에 관한 정보를 국민들에게 전달하는 능동적인 방식을 도입하는 것도 좋다. 최근 국사편찬위원회 홈페이지가 우리 국민들이 한국사 가운데 궁금해하는 자료를 볼 수 있는 웹사이트를 만들었는데,⁴²⁾ 여기에 해양인물 및 해양사에 관한 자료를 제공하여 누구나 쉽게 해양사적 관심을 갖도록 하는 것도 한 방법이다.⁴³⁾

그와 더불어 해양인물을 통한 해양정신의 함양이라는 목적을 이루기 위해서는 청소년들을 교육하는 것이 가장 나은 방법이기 때문에 초·중고교 역사 교과서에 해양인물을 넣기 위해 노력해야 한다. 인물사와 정치사가 중심을 이루고 있는 초등학교의 역사 교과서에 해양인물이 많이 들어가도록 하고, 각 시군 교육청이 만드는 초등학교 지역사 교재에 그 지역과 연고가 깊은 해양인물을 다루도록 설득하고 협조를 구하는 것도 중요하다. 중고등학교 역사 교과서에도 해양인물과 해양사에 관한 비중을 늘리기 위해 관련 사료·그림·지도·사진 등 다양한 자료를 제공하고, 한국 해양사의 전문가가 역사 교과서 편찬에 참여하는 것도 유용한 방법일 것이다.

이와 같은 일들은 상당한 준비가 있어야 하고, 많은 시일을 기다린 연후에 이루어질 것이다. 하지만 국민들—특히 청소년—에게 해양인물을 알리기 위해 조금 더 능동적이고 적극적으로 다가간다면 국민들이 점차 바다의 중요성을 인

42) 국사편찬위원회) 우리 역사넷 > 사료로 보는 한국사 > 시대별 > 조선 후기 > 경제 > 상품 화폐 경제의 발달

43) 실제로 상기 사이트에서 제공되는 조선후기 <상품 화폐 경제의 발달>에 해양통상론과 관련된 사료는 10가지 가운데 하나에 지나지 않는다.

- 난전의 성행 : 『만기요람』, 재용편 5, 각전, 난전.
- 장시의 발달 : 『만기요람』, 재용편 5, 각전, 부향시.
- 개시와 후시 : 『만기요람』, 재용편 5, 중강개시; 『만기요람』, 재용편5, 책문후시.
- 공인의 활동 : 『경국대전』 권2, 「호전」, 세공; 『속대전』 권2, 「호전」 세공.
- 도고의 폐단 : 『영조실록』 권126, 51년 12월 29일(임신).
- 상평통보의 유통 : 『숙종실록』 권7, 4년 1월 23일(을미).
- 전황 : 『정조실록』 권16, 7년 11월 29일(병진).
- 신행통공 : 『정조실록』 권22, 15년 1월 25일(경자).
- 상공업 진흥책 : 『우서』 권7, 논선행대동.
- 박제가의 해외 통상 주장 : 『북학의』 외편, 통강남절강상박의.

식할 것이며, 해양정신을 실천하며 대한민국의 발전에 이바지할 것이다. 이것이 우리 역사 속에서 나라와 백성들을 위해 활동했던 해양인물이 재조명되어야 할 가장 큰 이유이다.

투고일	2017. 03. 27.
1차 심사일	2017. 06. 11.
게재확정일	2017. 07. 05.

■ ■ 참고문헌

「선조실록」, 「인조실록」, 「北學議」.

1. 강봉룡, 2005, 「바다에 새겨진 한국사」, 한얼미디어.
2. 강지희, 2015, 「조선시대 통신사들의 포은 정몽주 인식—「해행총재」 소재 관련 기록을 중심으로—」 「포은 정몽주의 외교활동」(포은학회 편), 한국문화사.
3. 高東煥, 2004, 「조선후기 商船의 航行條件—영·호남 해안을 중심으로—」 「해양사관으로 본 한국사의 재조명」(하우봉 외), 재단법인 장보고기념사업회
4. 고동환, 2015, 「한국 전근대 교통사」, 들녘.
5. 盧大煥, 2004, 「조선후기 서양세력의 접근과 海洋觀의 변화」 「해양사관으로 본 한국사의 재조명」(하우봉 외), 재단법인 장보고 기념사업회.
6. 류시현, 2007, 「한말·일제초 바다, 영웅, 그리고 장보고 인식」(역사민9. 속학회부) 「제50회 전국역사학대회 발표집」.
7. 윤명철, 2000, 「바닷길은 문화의 고속도로였다」, 사계절.
8. 윤명철, 2014, 「한국 해양사」, 학연문화사.
9. 朴九秉, 1966, 「韓國水產發達史」(水協中央會漁村指導課 編), 水産業協同組合中央會.
10. 朴殷植, 1989, 「夢拜金太祖」 「조선동포에게 고함」(金孝善 역), 배영사.
11. 박현규, 2015, 「고려 하평축사(賀平蜀使)의 수로 교통 —정몽주 기록을 중심으로—」 「포은 정몽주의 외교활동」(포은학회 편), 한국문화사.
12. 徐有渠, 2007, 「佃漁志 전어지」(金命年 역), 한국어촌어항협회.
13. 安在鴻選集刊行委員會編, 1983, 「民世安在鴻選集」 1, 지식산업사.
14. 원효춘, 2015, 「정몽주와 등주」 「포은 정몽주의 외교활동」(포은학회 편), 한국문화사.
15. 이철성, 2004, 「조선시대 해양문화 자료의 성격」 「한국해양사자료집 제3권(조선시대편)」, 해상왕장보고기념사업회.
16. 이청규, 2016, 「해상활동의 고고학적 기원과 전개」, 경인문화사.

17. 이현창, 2003, 「조선 중·후기 실학자의 해로무역육성론(海路貿易育成論)」 「조선시대 사상과 문화」, 집문당.
18. 張學根, 1994, 「韓國 海洋活動史」, 海軍士官學校
19. 정진술, 이민웅, 신성재, 최영호, 2008, 「다시 보는 한국해양사」, 신서원.
20. 정현규 옮김, 2012, 「조선 1894년 여름: 오스트리아인 세세-바르텍의 여행기」, 책과 함께,
21. 최광식, 2004, 「결론—한국해양문화자료의 특성—」 「한국해양사자료집 제4권(근현대편)」, 해상왕장보고기념사업회
22. 최남선, 1929, 「一千百年 前の 東方 海王 新羅 淸海鎮 大使 張保高」, 「怪奇」 1·2호
23. 崔鎭旭, 2008, 「19세기 海防論 전개과정 연구—申櫨 海防論을 중심으로—」, 고려대 사학과 박사학위논문.
24. 한영태 편, 2015, 『해양역사인물사전(동양 편)』, 한국해양재단.

수산생물 질병 명칭의 선정에 관한 고찰[†]

A Study on Naming the Aquatic Animal Diseases in Korea

조미영* · 지보영** · 정승희***

Cho, Miyoung · Jee, Bo Young · Jung, Sung-Hee

목 차

- I. 서 론
- II. 국내 연구 자료에서 표현된 수산생물 질병 명칭의 사용
- III. 인체, 가축 질병 명칭의 사용 및 분류 체계
- IV. 수산생물 질병 명칭의 개정 및 분류에 대한 제안
- V. 요약 및 결론

〈Abstract〉

In recent years, recurring epidemics and the emergence of new aquatic diseases are increasingly threatening the growth of aquaculture. In 2015, the World Health Organization (WHO), in consultation and collaboration with the World Organization for Animal Health (OIE) and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), has identified best practices for the naming of new human diseases; a disease name should consist of a generic descriptive term based on the symptoms that the disease causes and more specific descriptive terms when robust information is available on how the disease manifests, who it affects, its severity or seasonality.

However, there has been no practical application for how to name aquatic animal diseases and classify them using a numeric code comparable to the human diseases. We have analyzed the cases where the names of aquatic

[†] 이 논문은 2017년도 국립수산물과학원 수산시험연구사업 「수산생물 질병 특성 연구(R2017064)의 지원으로 수행된 연구입니다.

* 제1저자, 국립수산물과학원 병리연구과, 이학박사

** 국립수산물과학원 연구기획과, 이학박사

*** 교신저자, 국립수산물과학원, 수산학박사 immu@korea.kr

animal diseases are used in the research papers and textbooks published in Korea. Based on the domestic and international cases of naming and classification of diseases, we have proposed a new guideline for the naming of aquatic animal diseases in Korea.

First, disease names which are called by several words must have a unified name; ‘Vibrio disease’ or ‘Vibrio syndrome’ should be renamed to ‘Infection with *Vibrio* spp.’. Second, names should be as consistent as possible with guidance from the domestic and international principles such as loanword orthography or the Nomenclature Regulations of international classification of diseases (ICD). Third, if the causative pathogen is known, it should be used as part of the disease name. Finally, the official standard reflecting the characteristics of Korean situations in naming of the diseases should be identified by expert groups, committees or competent national authorities.

Key words: naming, aquatic animal, diseases, international classification of disease (ICD)

I. 서 론

1. 연구의 목적

최근 식량자원으로서 수산물이 차지하는 비중이 증가하고 있으며, 특히 전 세계 수산물 공급량 중에서 양식산이 차지하는 비중이 급격하게 증가하고 있다.¹⁾ 그러나 양식 환경의 악화, 고밀도 사육, 양식생물의 유전적 다양성 저하 등으로 인해 다양한 질병이 발생하고 있으며, 최근에는 살아있는 수산물의 교역이 증가하면서, 질병 확산이 국제적인 문제로 대두되고 있다.²⁾

우리나라에서 수산생물의 질병에 대한 연구는 인체에 유해한 기생충의 중간숙주가 되는 어류나 연체동물에 대한 연구에서 시작되었다.³⁾ 이후, 양식 산업이 발전하면서 초창기에는 자연수계를 그대로 이용해 양식하는 이매패류에서 발생하는 질병 연구⁴⁾를 시작으로 수산생물이 직접적인 숙주가 되는 질병이 알려지기 시작했다. 또한, 1980년대 양식기술의 발전과 더불어 육상양식이 본격화되면서 다양한 어류에서 발생하는 질병이 보고되었다.⁵⁾⁶⁾⁷⁾ 2000년 이후에는 양식품종이 다양화되면서 수산생물에서 발생하는 질병의 종류가 국내에서 보고된 것 만해도 수십 여종에 이르고 있으며, 질병에 대한 연구도 괄목할 만한 성장을 이루어 감염성 질병뿐만 아니라 환경성 질병이나 영양성 질병 등의 비감염성 질병도 다양하게 연구되고 있다. 더욱이 최근에는 국제 교역이 증가하면서 이전에 보고된 적이 없는 새로운 질병들이 발생하거나, 기존의 질병의 병원성이 확대되는 등 신종질병(emerging diseases)의 발생이 증가하면서 질병의 명칭을 결정하는 것이 국제적인 문제로 대두되고 있다. 이러한 문제를 해결하기

1) Pauly, D. and D. Zeller(2016), pp. 176-181.

2) Brugere, Onuigbo and Morgan(2017), pp. 158-169.

3) 전세규(1963), pp. 14-18.

4) 전세규(1970), pp. 7-18.

5) 전세규(1975), pp. 31-42.

6) 전세규·김영길(1981), pp. 37-42.

7) 전세규(1983), pp. 103-110.

위해 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 국가, 경제 및 국민에 대한 불필요한 부정적 영향을 최소화하기 위해 유엔식량농업기구(United Nations Food and Agriculture Organization, FAO), 세계동물보건기구(Office International des Epizooties, OIE)⁸⁾와 공동으로 새로운 질병의 명칭을 결정하는 가이드라인⁹⁾을 마련한 바 있다.

수산생물에 발생하는 질병도 해마다 다양해지고 있는데, 1980년대 발간된 어병학¹⁰⁾에서는 77종의 질병에 대해 기술하고 있다. 그 이후에도 연쇄구균병 및 비브리오병 등과 같은 세균성 질병의 원인 병원체가 구명되면서 병원체별로 세분화되었고, 다양한 바이러스성 질병들이 새롭게 발생한 것을 감안한다면 대략 100여 종의 질병이 보고되어 있을 것으로 추정된다. 그러나 현재까지 국내에서 수산생물 질병의 분류에 대한 연구가 별도로 추진된 사례가 없으며, 질병 명칭도 일률적인 선정 기준이 없기 때문에 연구기관, 관련 대학 등에서 동일한 질병 명칭을 다양하게 표기하고 있는 실정이다. 또한, 외국에서 발생되어 국내로 유입되는 질병이 증가하면서, 외래어 표기도 혼란을 가중시키고 있다. 이러한 경향은 국정 교과서를 포함하여, 다양한 저작물에서도 동일하게 나타나고 있어, ‘수산질병관리사’와 같은 국가 면허 및 관련 자격증 시험 등에 포함되는 질병 명칭에 대한 과학적 기준과 근거 마련이 시급한 실정이다.

본 연구에서는 국내에서 사용되고 있는 수산생물 질병 명칭의 현황을 파악하고, 인체·가축 질병 명칭의 선정 기준 및 국제적 추세를 반영하여 수산생물 질병 명칭의 통합 및 선정 가이드라인을 마련하고자 하였다. 또한, 수산생물 질병 용어의 표준화 기반 마련에 대한 제안을 통해 질병 연구 분야의 학문적 기초를 공고히 하고 수산생명의과학의 발전에 기여하고자 하였다.

8) 2003년부터 공식 명칭을 ‘World Organization for Animal Health’로 변경하였으나, 약어는 그대로 ‘OIE’를 사용함.

9) 세계보건기구(WHO)(2015), pp. 1-3.

10) 전세규(1980), pp. 3-314.

2. 연구의 내용과 방법

현재 질병이라는 용어는 발생하는 숙주에 따라 크게 인체, 가축 및 수산생물의 범위로 나누어져 사용되고 있다. 본 연구에서는 II장에서 수산생물 질병 명칭의 사례를 분석하기 위하여 국내에서 보고된 논문 등 다양한 연구 자료들을 검토하고, 국정 교과서 등 출판된 문헌에서 언급된 질병의 명칭을 비교하였다. III장에서는 인체, 가축 질병의 명칭에 관해 WHO, OIE와 같은 국제기구의 방침 등 국제적 사례 분석을 실시하였다. IV장에서는 타 분야 사례를 비교하여 수산생물 질병 명칭의 선정 기준(안)을 제안하였으며, 마지막으로 V장에서 연구결과의 요약 및 결론을 제시하였다.

II. 국내 연구 자료에서 표현된 수산생물 질병 명칭의 사용

1. 국내 연구 논문에 기재된 질병 명칭

본 장에서는 연구 논문에서 표현된 수산생물 질병 명칭의 사용 현황을 파악하기 위해 국내에서 수산생물 질병에 대한 연구 결과가 가장 많이 게재된 학술지인 ‘한국어병학회지’를 대상으로 조사하였다. 한국어병학회지는 1988년 제 1권 1호가 발간된 이후 최근까지 29권이 발간되었다. 2016년까지 게재된 872편의 논문을 검색하였으며, 제목 또는 본문에서 동일한 질병 명칭을 사용한 여러 논문 중에서 시기적으로 가장 먼저 보고된 논문을 사례로 제시하였다.

초창기의 논문에서는 질병의 명칭을 표기할 때 외래어와 한글의 혼용 표기가 일반적이었으며, 한자어를 병용하는 경우도 있었다. 예를 들면, *Flexibacter columnaris*에 의한 질병은 아가미병 또는 Columnaris 병과 같이 표기하거나,

비브리오병을 비브리오病으로 표기한 경우이다.¹¹⁾¹²⁾ 그러나, 전체 논문에서는 질병 명칭으로 ‘증’이 가장 광범위하게 사용된 것으로 나타났다 <표-1>. 먼저, 해부학적 증상 등의 임상적 소견을 표현하는 경우 대부분 ‘증’으로 표기하였다. 그 예로, ceroid症, 돔류의 녹간증, 뱀장어의 아가미 울혈증, 넙치의 장관백탁증, 여윌증, 멧게의 물렁증 등이 있다.¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾ 또한, 기생충의 감염으로 발생하는 질병의 경우에도, 대부분 기생충명과 함께 ‘증’을 붙여서 표기하는 경우가 많았다. 은어의 미포자충증, 이스라엘 잉어의 장포자충증(腸孢子虫症), Ichthyophonus 증 등을 예로 들 수 있다.¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾ 이외에도 외래어를 그대로 번역하고 뒤에 ‘증’을 붙여 명명한 경우도 있었는데, 전염성 췌장 괴사증, 전염성 조혈기 괴사증, 무지개송어의 바이러스성 출혈성 패혈증 및 바이러스성 신경괴사증 등을 예로 들 수 있다.²²⁾²³⁾²⁴⁾

이와는 달리 세균성 질병에서는 ‘증’과 ‘병’이 혼용되어 사용되는 것으로 나타났다. 또, 대부분 병원체명(세균의 학명 또는 종명)을 포함하는 경우가 많기 때문에 외래어 표기의 차이에 따라 질병 명칭이 다양하게 표기된 것으로 추정된다. 이 외에도, 비브리오균의 감염에 의한 질병은 동정·진단기술의 수준 및 다양한 임상 증상의 발현으로 인해 비브리오병, 비브리오증, 비브리오 감염증, 저수온기 *Vibrio*병 등으로 다양하게 표기되고 있다.²⁵⁾²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾ 이러한 현상은

11) 전세규(1988), pp. 5-30.

12) 이종윤·전세규·박수일(1988), pp. 45-50.

13) 조문규·전세규(1990), pp. 69-79.

14) 최혜승·박승렬·정춘구(2002), pp. 43-48.

15) 최민순(1994), pp. 29-38.

16) 이정백·노섬·송춘복(1995), pp. 99-109.

17) 김이경·정준범·이무근·박수일·박명애·최미경·여인규(2011), pp. 11-18.

18) 송진경·윤현미·최병대·오명주·정성주(2009), pp. 229-237.

19) 조병렬·강형길·강효주·류갑민·이재영·박남규·허민도(2003), pp. 23-30.

20) 전세규·최동림·박수일(1988), pp. 111-116.

21) 전세규·오명주(1989), pp. 71-74.

22) 손상규·박명애·이생동(1991), pp. 79-85.

23) 이근광(1994), pp. 7-12.

24) 손상규·전세규(1999), pp. 107-113.

25) 김영길·이근광(1993), pp. 1-10.

26) 오상필·김대환·이정재·이창훈(1998), pp. 23-27.

27) 이남실·김대중·이배익·김산권·김명석·김이청(2012), pp. 173-180.

<표-1>에 나타난 바와 같이 세균성 질병인 에드워드병 및 연쇄구균병에서도 유사하게 나타났다. 이 외에 환경성 질병에서도 ‘증’과 ‘병’이 혼용되고 있었는데, 그 예로 아질산에 의한 만성중독증, 꽃게 유생의 가스병 등이 있다.²⁹⁾³⁰⁾

그밖에 메기의 *Edwardsiella ictaluri* 감염증, 뱀장어의 *Anguillid herpesvirus-1* 감염증과 같이 병원체의 학명과 ‘감염증’을 혼합해 사용하는 경우도 일부 있으며, 철갑상어의 위 팽창 증후군, 새우의 급성간체장괴사병 등 외국에서 지어진 이름을 그대로 번역하는 경우 등이 있다.³¹⁾³²⁾³³⁾³⁴⁾

■ 표-1. 학술지 『한국어병학회지』에 기재된 질병 명칭 비교 ■

구분	혼용 사례
기생충	- 스쿠티카충병, 스쿠티카증, 스쿠티카병 - 백점충증, 백점충병, 백점병
세균	- Edward 병, 에드워드병, 에드워드증, 에드워드증, 에드워드증, Edwardsiellosis, 에드워드 감염증 - 비브리오病, 비브리오병, 비브리오증, 비브리오 감염증, 저수온기 비브리오병, cold water disease - 연쇄상구균증, 연쇄구균증, 연쇄구균병, α -용혈성 연쇄구균증, β -용혈성 연쇄구균증 - 유결절증, 노카르디아증, Nocardia 감염증, Nocardiosis
바이러스	- 넙치 랍도바이러스 감염증, 히라메 랍도바이러스병 - 림포시스티스병, Lymphocystis 병 - 흰반점 바이러스병, 흰반점병
진균	- 물곰팡이병, 수생균병, saprolegniasis

28) 고대희·진창남·이창훈·박근태·허문수(2004), pp. 83-90.

29) 양한춘·전세규(1992), pp. 93-134.

30) 강주찬·노섬(1995), pp. 157-164.

31) 박성우·김영길(1994), pp. 105-112.

32) 박성우·정은빈·김동완(2012), pp. 151-158.

33) 박성우·유진하·한정조(2012), pp. 59-65.

34) 김남은·김도형(2015), pp. 1-7.

2. 국정 교과서 등에 나오는 질병의 명칭

1) 고등학교 교과서(『양식 생물 질병』, 교육인적자원부 발간)

국정 교과서로는 국정 도서 편찬위원회에서 발간한 ‘양식 생물 질병’이 있으며, 2003년 초판이 발생한 이후 2004년과 2006년 개정이 이루어졌다. 그 외에도, 지자체 교육청에서 발간한 ‘양식 생물 질병’(2009 개정 교육과정, 전라남도 교육과정)과 일반 도서로는 ‘어병학’(1985), ‘수산생명 질병학 첫걸음’(2008) 등이 있다.

국정 교과서인 ‘양식 생물 질병’에서는 질병의 명칭을 표기하는 데에 ‘증’, ‘병’ 및 ‘감염증’ 등이 다양하게 사용되었으며, 외래어 표기를 그대로 번역하거나, 임상 증상을 사용한 경우에도 ‘증’ 또는 ‘병’이 혼용되어 사용되었다 <표-2>. 이후 개정 과정에서는 학문의 발전상이 반영되면서 병원체 명칭을 구체화하거나(예; 하베이병 → 비브리오 하베이에 의한 감염병), 질병의 증상을 나타내는 표기법에서 병원체 명을 나타내는 표기로 변경되었다(예; 유결절증 → 포토박테리움병). 그러나, 국제적 추세나 연구결과들이 반영되지 못하고 있는 경우도 있었는데, 해산어의 중추신경계와 망막에 심각한 공포성 병변을 야기하는 바이러스성 뇌질환 및 망막증(Viral encephalopathy and retinopathy, VER)이 좋은 사례이다. 질병이 발생한 초창기에 바이러스성 신경 괴사증(Viral nervous necrosis, VNN)이라는 병명으로 불리다가 이후 ‘VER’이라는 공식 명칭으로 변경되었으나(OIE, 2016)³⁵⁾ 국내 대부분의 교과서 및 저서에서는 아직도 바이러스성 신경 괴사증이라는 초기 표현으로 표기하고 있다.

35) 세계동물보건기구(OIE)에서는 공식적인 명칭으로서 VER을 채택하고 있으며, 세부내용에서는 VER/VNN으로 표기함.

■ 표-2. 국정교과서 「양식생물질병」에 기재된 질병 명칭 비교 ■

구분	양식 생물 질병 (교육인적자원부, 2006)	양식 생물 질병 (전라남도교육청, 2009)
기생충	- (중) 스쿠타카증 - (병) 트리코디나병, 익티오보도병, 백점병, 흡혈성 아가미흡충병, 물이병	- (중) 스쿠타카증, 난소비대증 - (병) 트리코디나병, 익티오보도병, 백점병, 흡혈성 아가미흡충병, 아가미점액포자충병, 장포자충병, 점액포자충성 선회병
세균	- (병) 연쇄구균병, 에드워드병, 비브리오병(비브리오 앙굴라룸에 의한 감염병), 하베이병, 해수어 부식병(활주세균병), 세균성 부식병, 솔방울병, 부스럼병, 뱀장어 적점병, 세균성 신장병, 에르시니아병 - (중) 장관백탁증, 유결절증	- (병) 연쇄구균병, 에드워드병, 비브리오병, 비브리오 하베이에 의한 감염병(좌, 하베이병), 해수어 부식병(활주세균증), 세균성 부식병, 운동성 에로모나스 감염병(좌, 솔방울병), 부스럼병, 뱀장어 적점병, 세균성 신장병, 포토박테리움병(좌, 유결절증), 에르시니아병 - (중) 장관백탁증
진균	- (병) 물곰팡이병, 익티오포누스병	- (병) 물곰팡이병, 익티오포누스병 - (중) 푸사리움증
바이러스	- (중) 바이러스성 상피증생증, 바이러스성 복수증, 바이러스성 신경 괴사증, 전복의 근위축증 - (감염증) 넙치 랍도바이러스 감염증 - (병) 림포시스티스병, 참돔이리도바이러스병, 흰반점 바이러스병, 연어의 입종양병	- (중) 바이러스성 상피증생증, 바이러스성 복수증, 바이러스성 신경 괴사증, 전복의 근위축증 - (감염증) 넙치 랍도바이러스 감염증 - (병) 림포시스티스병, 참돔이리도바이러스병, 흰 반점 바이러스병

1) 일반 저서 등

일반 저서로서 가장 오래된 간행물은 1985년에 발간된 ‘어병학(전세규 저)’을 들 수 있다. 질병의 명칭은 병원체의 영어식 외래어 표기에 ‘증’ 또는 ‘병’을 붙이거나, 외래어 표기를 그대로 준용한 경우, 임상 증상에 ‘증’ 또는 ‘병’을 붙이는 등 다양하게 나타났다. 또한, 비루스성 또는 봄비루스병 등의 일본식 표기를 사용하고 있다.

이외에도 국정 교과서와 일반 도서에서 사용하는 질병 명칭이 서로 상이한 경우를 많이 찾아볼 수 있었다. 예를 들면, <표-3>에 나타난 바와 같이 ‘양식 생물 질병’에서는 스쿠타카증, 에드워드병, 익티오보도병 등으로 표기하였으나,

‘수산 생명 질병학’³⁶⁾에서는 Scutica, 에드워드병, 익티오보도증 등으로 표기하고 있다.

■ 표-3. 일반 전문 서적에 기재된 질병 명칭 ■

구분	어병학(1985)	수산 생명 질병학(2008)
기생충	- (중) Trichodina증, Oodinium증, Chilodonella증, Myxidium증, 아가미흡충증, 부레선충증 등 - (병) 흡충성 선회병, 백점병, Heterobothrium병	- (중) 익티오보도증, 점액포자충성 측만증 - (병) 뱀장어 요철병, 선회병, 점액포자충성 여업병 - (감염증 등) Perkinsus 감염증, Scutica
세균	- (중) 유결절증, 연쇄구균증, 노카르디아증 - (병) 비브리오병, 뱀장어의 적점병, 부스럼병, 금붕어의 궤양병	- (중) 유결절증, 노카르디아증 - (병) 에드워드병, 비브리오병, 연쇄구균병
바이러스	- (중) 전염성조혈기괴사증, 비루스성출혈성패혈증, 전염성췌장괴사증, Herpesvirus감염증 - (병) 봄비루스병 - (기타) Lymphocystis Disease	- (중) 바이러스성 상피증생증, 유행성조혈기괴사증, 연어 전염성빈혈증 - (병) 차넬메기바이러스병, 잉어 히피스바이러스병, 참돔이리도바이러스병, 넙치랩도바이러스병, 바이러스성선회병, 연어 레오바이러스병

Ⅲ. 인체, 가축 질병 명칭의 사용 및 분류 체계

1. 국제 질병 분류의 변화

1) 인체 질병의 사례

질병에 대한 분류 및 기준은 질병 발병률 및 유병률 모니터링, 사망뿐만 아니라 질병, 증상, 발생 원인, 건강 상태에 영향을 미치는 요인 및 질병의 외적인

36) 박성우·오명주(2012), pp. 1-278.

요인들을 추적하는 데에도 중요하게 활용된다³⁷⁾. 인간을 대상으로 하는 질병의 경우 오랜 역사와 연구 결과를 바탕으로 세계보건기구(WHO)에서 국제적인 기준을 확립하고 있다.

질병 명칭의 명명을 위한 최초의 국제적인 기준으로는 1970년대 초 국제의 학기구협의회(The Council for International Organizations of Medical Science, CIOMS)에서 5권으로 발간한 국제질병전문용어집³⁸⁾이 있다. 여기에서 제안하는 명명의 기준은 1) 하나의 질병에만 적용 가능해야 하며, 2) 모호하지 않아야 하며, 3) 가능하면 간단하고, 4) 가능한 경우 자기 설명적(self-descriptive)이며, 5) (언제든지 실행될 수 있는) 원인에 근거하도록 권고하고 있다. 이후, 질병 명칭의 개정을 위해 CIOMS와 WHO의 공동프로젝트가 진행되었으며, WHO 소관으로 지금의 국제적인 질병 분류의 기준인 International Classification of Diseases (ICD)가 마련되고 있다. 현재 ICD는 22개의 기본 분류항으로 구성되어 있으며, 국제적으로 모든 임상 및 연구 목적을 위한 진단 분류의 기준으로 제시되고 있다. WHO의 명명 규약(Nomenclature regulations)은 건강 및 의학의 발전을 반영하기 위해 지속적으로 개정되고 있으며, 질병 분류 체계의 5대 원칙에 따라 질병을 전염성 질환, 체질적 또는 전신적 질환, 부위에 따른 국소 질환, 발육질환 및 손상으로 나누어 정비하도록 권고하고 있다.³⁹⁾ 가장 최근 개정된 ICD-10에서는 질병을 크게 (1장) 감염성 및 기생성 질병, (2장) 신생물(neoplasms), (3장) 혈액과 혈액을 생성하는 기관의 질병, 면역기전에 발생하는 이상, (4장) 내분비, 영양 및 대사성 질병, (5장) 정신적 및 행동적 이상으로 구분되어 있으며, 그 외에 해부학적 계통별 질병 군으로서 (6장) 신경계의 질병, (7장) 눈과 부속기(adnexa) 질병, (8장) 귀와 유양돌기(mastoid)의 질병, (9장) 순환계 질병, (10장) 호흡계 질병, (11장) 소화계 질병, (12장) 피부와 피하조직의 질병, (13장) 근육골격계 및 결합조직의 질병, (14장) 생식비뇨계 질병 등으로 분류하고 있다. 이외에도 분만, 기형, 손상, 중독, 폐사의 외적 요인 및 건강

37) WHO(<http://www.who.int/classifications/en>).

38) WHO(2010), International Nomenclature of Diseases(IND).

39) 이원철(2010), pp. 3-4.

상태에 영향을 미치는 요인에 대한 장을 별도로 마련하고 있다.⁴⁰⁾

우리나라의 질병 명칭의 분류는 WHO의 국제질병분류(ICD)를 기준으로 하고 있다. 우리나라는 1938년 제4차 개정 국제사인표를 이용하여 최초로 질병 분류를 사용하였으며, 제6차 국제질병사인 분류에 우리나라 실정을 반영하여 한국표준질병·사인분류(Korean standard Classification of Diseases, KCD)를 제정하였다. 특히, 2016년부터 시행된 제7차 개정 고시(KCD-7)를 살펴보면 3대 표준분류 개정 원칙을 마련하고, 한국의 다빈도 질병에 대한 세분화 분류를 정리, 한의학 분류와 분류 가능한 희귀질환을 반영하였으며, 질병 용어를 정리하였다.⁴¹⁾ 또, 새롭게 신종질병이 발생할 경우, WHO의 국제질병분류 갱신 내용을 반영하여 한국표준질병·사인분류를 개정하고, 여러 전문가의 의견을 수렴하여 개정 내용을 고시로 지정하고 있다⁴²⁾.

전통의학인 한의학의 경우에도 한의 분류를 ICD에 편입하기 위해 중국, 일본, 베트남 및 호주 등이 참여하여 공동으로 국제전통의학분류(International Classification of Traditional Medicines, ICTM)를 작성하고, ICD와의 연계방안 마련을 위한 공동연구가 진행된 바 있다⁴³⁾. 이 외에도 한자어로 되어 있는 질병의 명칭을 국제적 용어로 표준화하기 위한 연구 등이 진행되었다.⁴⁴⁾⁴⁵⁾

2) 동물 질병의 사례

인체 질병과 같이 체계적으로 분류되어 있지는 않지만 가축을 비롯한 동물 질병의 분류에 대한 연구 자료도 일부 보고된 바 있다. 동물 질병의 분류 중에서 가장 잘 알려진 것은 OIE의 분류 시스템이며, 전염성과 병원성에 따라 List A, B 및 C로 구분하고 있으나, ICD와 같이 표준화된 보고 체계(10 codes)는 아니다. 미국에서 사용되고 있는 수의 질병의 표준 명명과 사용(The Standardized

40) WHO(2010), ICD-10(<http://apps.who.int/classifications/icd10>)

41) 통계청(2015), 보도자료(2015.7.1.).

42) 오현주(2008), pp. 21-22.

43) 한창호(2008), pp. 1-8.

44) 이지원(2010), pp. 1-96.

45) 정우열(1998), pp. 9-64.

Nomenclature for Veterinary Diseases and Operation, SNVDO)에서도 수치화된 코드시스템을 가지고 있으나, 임상적으로 광범위하게 사용되지는 못하고 있으며, 이외에 국가동물건강보고시스템(The National Animal Health Reporting System, NAHRS)에서도 수치화된 코드를 채택하고 있으나, 보편적으로 사용되지는 않는다.⁴⁶⁾ 가장 최근에 개정된 OIE standard manual에서는 전염성, 인체에 미치는 영향과 국제 교역상의 중요성 등에 따라 List A와 List B로 분류하고, 세부적으로는 감염 숙주를 기준으로 분류하고 있다. 즉, 다종 동물(multiple species) 24종, 조류(Aves) 15종, 소(Bovinae) 8종, 양(Caprinae) 6종, 말(Equidae) 12종, 돼지(Suidae) 10종, 별(Leporidae) 2종, 기타 11종으로 구분하고 있다.

국내 가축 방역을 담당하고 있는 농림축산검역본부의 자료⁴⁷⁾를 참고하면, 가축의 법정전염병은 OIE의 분류 체계를 준용하고 있는데, 크게 가축전염병과 인수공통전염병(zoonosis)으로 구분하고 있다. 또한, 가축전염병 예방법에서는 가축 전염병을 제1종(15종), 제2종(30종), 제3종(18종)으로 구분하고 있다. 축종별로는 많이 감염되는 숙주에 비중을 두어 분류하면 소(23종), 돼지(11종), 말(10종), 닭(12종), 양·산양(2종), 기타 오리(2종), 개(1종), 꿀벌(1종)로 나누어진다.

지금까지 보고된 바로는 가축을 포함한 동물의 질병도 700여 가지가 넘는 것으로 알려져 있으며, 이로 인한 피해가 심각해지면서 국제적인 추세를 반영하기 위해 질병 분류를 위한 다양한 연구가 진행되었다. 그 예로 가축전염병의 법정분류 및 그 범위의 확대⁴⁸⁾, 국내 동물 질병 DB 구축⁴⁹⁾, 가축전염병 분류의 새로운 개편⁵⁰⁾에 대한 연구 보고가 있다. 박남용(2002)은 동물 질병 중에서 국내 생 빈도가 높은 200개를 선정하여 분류하고, DB로 정리하였다. 국내 동물 질병 DB 구축에서는 KCD를 참고로 하여 질병의 증상을 기초로 12개 카테고리(전신 증상, 청각기관 증상, 심혈관계 증상, 소화기계 증상, 안과 증상, 근골격

46) R.M Wurtz and M.L. Popovich(2002), pp. 1-7.

47) 국립수의과학검역원(2008), pp. 1-14.

48) 박재욱(1982). 법제처(<http://www.moleg.go.kr/법령해설>, 1982.4)

49) 박남용(2002), pp. 1-100.

50) 박재명·이종진·곽학구(2007), pp. 473-480.

계 증상, 신경계 증상, 통증 및 불안증상, 호흡기계 증상, 피부/외피계 증상, 비뇨기계 증상, 생식기계 증상)로 분류하고 있다. 이는 가축의 법정전염병의 분류와 같이 위해성 여부나 숙주에 대한 분류에서 벗어나 질병 고유의 특성에 기반한 과학적 분류로 판단되며 향후에도 동물 질병 연구 및 통계분석 등 다양한 자료의 기초로 활용 될 수 있을 것으로 판단된다.

2. 수산생물 질병 명칭에 대한 해외 사례

인체, 동물 질병의 사례와 비교해보면, 법정전염병을 포함한 수산생물 질병의 명명 및 분류는 아직도 OIE와 유사하게 숙주별, 병원체별 분류에 기초하거나, 양식 산업과 생태계 보호적 측면에서 나누어져 있다고 할 수 있다. 앞장에서 간단히 언급한 것과 같이 수산생물 질병의 분류에 대한 기반은 크게 질병의 병원체를 기준으로 교과서 등에서 감염병과 비감염병으로 분류하고, 감염병인 경우 원인이 되는 병원체에 따라 세균성, 진균성, 기생충성 및 바이러스성 질병으로 분류되고 있으나, 임상 증상이나 해부학적 특성에 따른 공식적이고 체계적인 분류 작업이 추진된 바가 없다. 이는 수산생물 질병 연구가 초창기 인체 질병이나 가축 질병의 일부분에서 떨어져 나왔고, 수산 분야의 선진국이라고 할 수 있는 노르웨이, 일본 등에서 이루어진 연구 결과를 기초로 하여 국내 조사 및 연구들이 진행된 경우가 많기 때문으로 사료된다. 이로 인해 대부분의 질병 명칭이 일본식 표기(비루스성 질병, 쿠도아증), 한자 표기(백탁증, 요철병) 및 영어식 표기(에드워드병, 림포시스티스병) 등을 사용하고 있는 실정이다. 따라서, 인체 및 일부 동물 질병에서 적용되고 있는 것과 같이 질병의 특성에 기초한 분류 및 적용 방안 마련에 대한 연구가 시급한 실정이다.

수산생물 질병 명칭에 대한 해외 사례를 살펴본 결과, 가축과 마찬가지로 OIE의 분류 체계를 따르고 있는 것으로 나타났다. OIE에서는 수산생물 교역에 대한 국제표준규약(Aquatic code) 및 표준 진단법 등에 관한 매뉴얼(Aquatic manual)을 통해 수산생물 질병을 감염 숙주, 즉 어류 질병, 연체동물 질병, 갑

각류 질병 및 양서류 질병으로 구분하고 있다. 질병의 명칭 표기 방식은 크게 5가지로 나눌 수 있는데, 1) 전염성 연어빈혈증(Infectious salmon anemia, ISA)과 같이 ‘숙주명’ + ‘임상증상’으로 부르는 경우, 2) 잉어허피스바이러스병(Koi herpesvirus disease, KHVD)과 같이 ‘숙주명’+‘병원체명’+‘병’으로 부르는 경우, 3) 타우라증후군(Taura syndrome)과 같이 ‘지명’+‘증후군’, 4) 흰꼬리병(White tail disease, WTD)과 같이 ‘임상증상’+‘병’, 5) 퍼킨수스감염증(Infection with *Perkinsus marinus*)과 같이 ‘병원체명’+ ‘감염증’ 등으로 표기하고 있다. 이외에도 수산생물의 진단 매뉴얼(Manual of diagnosis tests for aquatic animals)에서는 국제적인 표준 매뉴얼로 이용되는 점을 감안하여, 개별 질병을 소개하는 장에서 질병별로 공식적인 명칭과 이에 대한 정의에 대해 상세히 기술하고 있다. 예를 들면, 가재전염병의 공식 명칭은 Crayfish Plague (*Aphanomyces astaci*)이며, Crayfish plaque를 ‘*Aphanomyces astaci*가 가재에 감염하여 발생하는 질병’으로 정의하고 있다. 또한 별도로 병원체에 대한 정보(disease information; agent factors/ aetiological agent, agent strains)를 제공하고 있는 데, 국가별로 상이한 명칭이나, 유전형에 따라 다양하게 불리던 사례 등에 대한 정보도 상세히 전달하고 있다. 한 예로 참돔이리도바이러스병(Red sea bream iridoviral disease, RSIVD)은 ‘Red sea bream iridovirus (RSIV)와 Rock bream iridovirus (RBIV)와 같은 유사어뿐만 아니라 전염성 비장 및 신장괴사 바이러스(Infectious spleen and kidney necrosis virus, ISKNV)에 의해 발생하는 것’으로 정의하고 있다(OIE, 2016). 또한, 최근 새롭게 발생하는 질병 명칭에 대한 명명 원칙에 대해서는 WHO에서 권고하는 원칙과 동일하게 적용하고 있으며, 이에 따라 병원체가 새롭게 밝혀진 경우, ‘Infection with’+‘병원체 종명’으로 변경하고 있는 추세이다.

질병 명칭에 대한 개별 국가들의 현황을 분석한 결과, 대체적으로 OIE 등재 질병(OIE listed diseases)은 동일하게 명명하고 있었으며, 기타 질병 등은 자국의 방침에 따라 부르고 있는 것으로 나타났다. 영국의 환경수산양식과학센터(Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, CEFAS)에서 운

영하는 국제수산생물 질병 데이터베이스(International database on aquatic animal diseases)⁵¹⁾에서는 수산생물에 발생하는 질병으로 어류 질병 35종, 연체 동물 질병 18종, 갑각류 질병 16종, 양서류 질병 2종, 기타 2종에 대한 정보를 공개하고 있다. 이 경우, 잉어허피스바이러스병(KHVD), 잉어봄바이러스병(Spring Viraemia of Carp, SVC) 등은 OIE와 동일하게 명명하고 있지만, 기타 질병들은 대표명으로 표기하고 타국가의 유사 명칭을 함께 표기하고 있다. 한 예로 비브리오병(vibriosis)의 병원체를 비브리오균(*Vibrio* spp.)으로 정의하고, 유사어로 Boil disease (Japan), Hitra disease (Norway), Red peat (Italy), Salt water furunculosis (UAS) 및 Ulcer disease (Norway)를 소개하고 있다. 이와는 달리 캐나다에서는 법정전염병⁵²⁾의 표기가 OIE와 다소 상이하다. 어류와 갑각류 질병의 명칭은 OIE와 동일하게 준용하고 있으나, 연체동물 질병의 명칭은 OIE가 모두 ‘Infection with’+‘병원체명’으로 통일하고 있는 것과는 달리 ‘Disease caused by’+‘병원체명’으로 표기하고 있다. 이는 단순히 모국어의 표기 방식에 따른 차이로 판단된다.

3. 수산생물의 법정전염병 명칭과 타 법령 비교

본 장에서는 국가법령정보센터⁵³⁾를 이용하여 인체, 가축 및 수산생물을 대상으로 하는 법정전염병의 명칭을 비교하였다. 인체에 발생하는 질병 중에서 법정전염병에 대한 내용은 ‘감염병의 예방 및 관리에 관한 법률’, 가축에 발생하는 법정전염병의 자료는 ‘가축전염병 예방법’을 참고로 하였다. 수산생물에 발생하는 질병도 ‘수산생물질병 관리법’에서 20종의 질병을 법정전염병으로 지정하고 있다.

인체 질병의 표기는 병원체명으로만 표기하거나, 병원체 + ‘증’ 또는 ‘감염증’, 질병의 증상 또는 발생 장소와 함께 ‘열’ 또는 ‘염’을 혼용하여 표기하고 있

51) international database on aquatic animal diseases

52) federally reportable diseases

53) 법제처 국가법령정보센터(www.law.go.kr).

다. 인체 질병의 표기는 보다 다양한데, 전해영(2015)은 현대국어의 질병 명칭 유형을 ‘병’(病, 심장병, 임병, 위장병, 기관지병 등), ‘증’(症, 담석증, 건망증, 망상증 등), ‘질’(疾, 괴질, 폐질 등), ‘염’(炎, 간염, 비염, 중이염, 기관지염 등), ‘통’(痛, 두통, 복통, 요통 등)이 있으며, 그 외, ‘창’, ‘풍’, ‘증후군’, ‘장애’, ‘앓이’ 등으로 분류한 바 있다.⁵⁴⁾

가축 전염병의 표기에는 한자어의 표기가 많이 사용되는 특징이 있었는데, 그 예로 탄저, 비저와 같이 종기(疽) 등의 증상을 표현하거나, 우역, 아프리카마역과 같이 숙주의 한자 이름과 전염병의 의미를 가진 한자, 역(疫)을 함께 표기하는 경우가 있다. 그 외에도 타이레리아병, 바베시아병 및 아나플라즈마병과 같이 병원체의 외래어 표기에 ‘병’을 붙여 사용하는 경우와 요네병과 같이 발견자의 이름(요한, Johne)을 사용하는 경우도 있다.⁵⁵⁾

수산생물전염병의 명칭은 대부분 질병의 원인체 또는 질병의 증상 + ‘병’(‘증’, ‘증후군’, ‘감염병’ 등)으로 표기하고 있다. 예를 들면, 유행성조혈괴사증(Epizootic hematopoietic necrosis, EHN), 전염성연어빈혈증(ISA) 등은 OIE의 영어식 표기를 그대로 번역하여 질병의 명칭으로 사용하고 있다. 또한, 잉어 봄바이러스병(SVC)과 같이 질병의 원인 병원체⁵⁶⁾가 정확하게 밝혀진 이후에도 SVC라는 OIE식 표기를 그대로 준용하고 있으며, 이러한 사례는 흰꼬리병(WTD)에서도 동일하다. 그러나, 흰꼬리병의 경우에는 원인 병원체가 두 종류⁵⁷⁾로 단일 병원체 명으로 변경하기 어려운 경우에 속한다. 이와는 달리, *Aphanomyces invadance* 감염에 의해 발생하는 유행성궤양증후군(Epizootic ulcerative syndrome, EUS)의 경우 병원체가 정확하게 구명된 이후 OIE에서는 ‘*Aphanomyces invadance*에 의한 감염병(Infection with *Aphanomyces invadance*)’으로 질병 명칭을 개정하였으나, 국내에서는 유행성궤양증후군이라는 명칭을 그대로 사용하고 있다 <표-4>.

54) 전해영(2015), p. 187.

55) R.J. Greenstein(2003), pp. 507-514.

56) *Rhabdovirus carpio*.

57) *Macrobrachium rosenbergii* Nodavirus(MrNV), extra samll virus(XSV).

■ 표-4. 국내 법정전염병의 명칭 비교 ■

	감염증예방법 (법률제13474호)	가축전염병예방법 (법률제13353호)	수산생물질병관리법 (법률제14736호)
질병의 원인	콜레라, 장티푸스, 디프테리아, 인플루엔자, 부르셀라증, 사상충증, 주혈흡충증	광견병, 타이레리아병, 바베시아병, 아나플라즈마병, 블루세라병, 가금티푸스, 돼지콜레라	보나미아감염증, 제노할리오티스캘리포니엔 시스감염증, 마르테일리아감염증, 퍼킨수스감염증, 자이로닥티루스증, 타우라증후군
질병의 증상	간염, 홍역, 후천성면역결핍증, 발진열, 황열, 뎡기출혈열, 장출혈성대장균감염증	수포성구내염, 추백리, 부저병, 탄저, 블루팅병, 돼지수포병, 우폐역, 구제역, 소백혈병, 소해면상뇌증, 비저, 말전염성자궁염	노랑머리병, 바이러스성출혈성패혈증, 유행성궤양증후군, 유행성조혈기괴사증, 전염성근괴사증, 전염성연어빈혈증, 유행성궤양증후군, 흰반점병, 흰꼬리병
대상 숙주		우역, 소백혈병, 말전염성 빈혈	참돔이리도바이러스병, 잉어허피스바이러스병, 잉 어봄바이러스병, 가재전염병
발생지, 발견자	일본뇌염, 아프리카수면병크립토	요네병, 뉴캐슬병, 아프리카마역	
기타	유행성출혈열, 일본 뇌염, A형 간염	스크래피, 럼프스킨병	

IV. 수산생물 질병 명칭의 개정 및 분류에 대한 제안

1. 질병 명칭의 선정을 위한 국제 사례

최근 WHO에서는 새롭게 발생하는 질병의 명칭을 선정할 때 지켜야 할 가이드라인(Best practices for the naming of new human infectious diseases)⁵⁸⁾을 마련하였다 <표-5>. 즉, 질병의 명칭을 선정하는데 필요한 일반적인 원칙을

58) 세계보건기구(WHO)(2015), pp. 1-3.

제안하고 있으며, 명칭에 포함되어야 할 사항과 포함되어서는 안 되는 용어의 사례를 제시하였다 <표-5>. 용어 선정에 있어서 일반적인 원칙으로 제시된 것은 1) 일반적인 설명 용어는 모든 질병 명칭에서 사용될 수 있으며, 2) 고도의 기술 용어보다 일반 용어가 선호 된다; 이용 가능한 정보가 역학이나 임상적 결과에 대한 막대한 변화가 일어나지 않을 정도로 충분히 구명되었다고 여겨질 때에만 구체적인 기술 용어가 사용되어야 한다. 3) 원인 병원체가 알려지면 질병 이름의 일부로 포함해야 하며, 4) 이름은 짧고(최소 문자 수) 발음하기 쉬워야 하며, 5) 긴 이름은 축약어(두문자어, acronym)로 사용될 가능성이 높다는 점을 감안할 때, 가능한 축약어도 선정 대상에 포함시킬 필요가 있으며, 6) 질병의 명칭은 ICD의 가이드라인에 따라 가능한 한 일관성이 있어야 할 것을 권고하고 있다.

국내에서도 인체 질병 분야에서는 질병의 분류 및 명칭 개정에 대한 다양한 연구 사례들을 찾아볼 수 있다. 새로운 분류법의 적용에 관한 연구⁵⁹⁾, 피부 질환 병명의 DB화에 대한 연구⁶⁰⁾, 희기난치성질환 질병분류체계 개선방안에 대한 연구⁶¹⁾, 전통의학인 한의 분야의 질병 분류 체계에 대한 연구⁶²⁾ 및 부정적 질병의 명칭의 개정에 대한 연구⁶³⁾ 사례도 있다. 조장원(2016)은 ‘용어가 부정적인 의미를 담고 있는 경우’, 또는 ‘환자가 의도한 바와 다르게 잘 못 이해할 수 있는 경우’에는 올바른 이해와 치료를 위해 병명의 개정이 필요하다고 주장하였는데 이러한 추세는 질병 명칭의 선정에 관한 국제적 흐름과도 일치한다.

59) 황진복·최선윤·권태찬·오훈규·김신(2004), pp. 40-47.

60) 신지영(2013), pp. 1-32.

61) 박기수(2009), pp. 1-201.

62) 조학준(2016), pp. 55-78.

63) 조장원(2016), pp.1-34.

■ 표-5. OIE에서 권장하는 질병 명칭의 선정 기준 ■

포함되어야 할 용어	피해야 할 용어
1. 일반적인 설명 용어 (임상 증상, 생리적 과정, 해부학적 또는 병리학적 참조 / 영향을 받는 장기)	1. 지리적 위치(도시, 국가, 지역, 대륙 등)
2. 구체적인 설명 용어 : 연령 집단, 환자 인구 / 시간 경과, 역학, 기원 / 심각성 / 계절성 / 환경	2. 인명
3. 원인 병원체 및 관련 기술자	3. 동물 또는 식품의 종류 / 종류
4. 첫 번째 보고 또는 검출된 연도 (+/- 월)	4. 문화, 인구, 산업 또는 직업에 관한 참고 내용
5. 임의의 동정자*	5. 과도한 두려움을 유발하는 용어

*: Arbitrary identifier.

그밖에 수산생물 질병 명칭의 선정에 대한 해외 사례로서 일본 어병학회의 운영 절차를 들 수 있다. 일본 어병학회에서는 5년마다 개정된 어병명을 학회지에 공개하고 있다.⁶⁴⁾ 이러한 시스템은 1984년부터 시작되었으며, 2015년 5회째 개정되었다. 여기서 채택하고 있는 어병명에 대한 선정 방침과 표시법의 중요한 내용을 살펴보면, 1) 기존의 어병명은 원칙적으로 변경하지 않으며, 2) 병명은 원칙적으로 ‘증’을 사용하지만 ‘병’ 등이 관용적으로 사용되고 있어 둘 다 사용할 수 있으며, 3) 새로운 질병은 병원체 증명 뒤에 ‘감염증’ 또는 ‘기생증’을 붙이도록 하고 있다. 또한, 질병 명칭으로 사용할 수 없는 것에 해당하는 경우로 1) 개개의 병명이 아닌 것, 2) 정의가 애매한 것, 3) 일본에서 확인되지 않은 것(단, 방역상 필요한 경우는 제외), 4) 사용상 불편한 어류의 이름을 포함하는 것 등을 명시하고 있다.

2. 수산생물 질병 명칭의 개정에 대한 제안

이 장에서는 앞서 기술한 질병의 명칭 선정을 위한 국제적 기준과 타 분야의 사례를 참고로 하여 국내에서 발생하거나 보고된 수산생물 질병의 명칭을

64) 어병연구 편집위원회(2015), 개정된 어병명. pp. 1-13.

선정하는데 적용 가능한 일반적인 가이드라인을 제시하고자 한다. 가장 중요한 일반 원칙으로는 WHO와 OIE의 질병 명칭 선정의 기본 원칙을 따르고, 다른 학문의 영역과 공통적인 것은 가능한 한 일치시키고자 하였다. 또한, 국내의 질병 상황을 반영하여 기존에 사용하던 명칭에 대해서는 혼용 사례를 줄이는 방향으로 제안하고자 한다. 종합해보면, 수산생물 질병 명칭을 선정할 경우 다음과 같은 일반적인 원칙이 적용될 필요가 있을 것으로 사료된다<표-6>.

■ 표-6. 수산생물 질병 명칭의 선정 기준(안) ■

기본 원칙	예시
1. 기존에 사용하던 명칭은 역사적 경과를 존중하여 변경하지 않는다. 다만, 질병의 원인이 정확하게 구명되지 않은 경우 ‘증’으로 명하고, 병원체가 구명된 질병은 ‘병’으로 통일한다.	비브리오병, 스쿠티카병 등
2. 질병 명칭의 선정 시 다른 학문의 영역과 공통적인 것은 가능한 한 일치시킨다. 예) 영어표기는 외래어 표기법에 따른다.	에드워드병 → 에드워드병
3. 질병의 명칭은 짧아야하며 (최소 문자 수) 발음하기 쉬워야 한다. 단, 병원체가 여러 가지인 경우, 통합하여 ‘병원체명’+ ‘병’으로 표기하고, 세부적인 병원체에 대해서는 별도로 ‘병원체 종명’+ ‘감염병’으로 표기한다.	대표명칭: 비브리오병 중별명칭: 비브리오 anguillarum 감염병, 비브리오 하베이 감염병 등
4. 새롭게 발생하거나 원인 병원체가 새롭게 구명된 경우, ‘병원체 종명’ 뒤에 ‘감염병’을 붙여 표기한다.	유결절증 → 포토박테리움 담셀라 피시사 감염병
5. 숙주에 미치는 병적인 영향은 없으나 식품위생상 또는 안전성에 문제가 되는 이상에 대해서는 질병 명칭 선정 범위에 포함한다.	쿠도아병 → 쿠도아 설펜토타타 감염병
6. 다음에 해당하는 것은 병명으로 사용하지 않는다; 지리적 위치(국가명, 도시명 등), 사람 이름(발견자 등), 동물 또는 식품의 종류(숙주 명), 과도한 두려움을 자극하는 조건(“치사” 등)	조기치사증후군 → 급성간헐장괴사병
7. 여기에 명시되지 않은 사항은 세계보건기구(WHO) 또는 세계동물보건기구(OIE) 등에서 채택한 국제 기준을 준용한다.	

3. 수산생물 질병 명칭의 선정 기구 등에 대한 제안

수산생물 질병 명칭의 적합성을 검토하고, 새로운 질병 명칭을 선정하기 위해 앞서 기술한 원칙을 적용하고 심의하는 절차 또는 기구(위원회 등)가 마련되어 져야 할 것으로 사료된다. 일본의 경우와 같이 한국어병학회 차원의 ‘(가칭) 용어선정위원회’를 새롭게 두고 운영하는 방안과 미국 암센터(National Cancer Institute)의 ‘수의 질병의 표준 명명과 사용’ 사례와 같이 관련 업무를 담당하는 국가기관에서 질병 명칭의 분류와 선정을 위한 심의 위원회를 운영하는 것도 유용한 방법이 될 수 있을 것이다.

또한, 현재까지 수산생물 병원체 및 질병이 체계적으로 정리된 사례가 없으므로, 숙주별, 병원체별 질병의 종류를 리스트화하여 체계적으로 분류하는 작업이 필요할 것으로 판단된다. 통계청의 사례를 살펴보면, 인체 질병의 분류를 위해 의학회 등 각 관련기관의 의견과 WHO 자료를 포함한 외국의 자료를 수집하여 개발 계획을 수립, 전문가위원회 등의 자문을 얻어 분류체계 초안을 작성하고, 초안에 대한 각 분야의 의견을 수렴하여 수정·보완한 후 통계위원회의 심의를 거쳐 확정하고 있다.⁶⁵⁾ 따라서, 수산생물 질병 명칭의 선정 및 분류를 위해서 병원체의 특성을 가장 잘 파악하고 있는 분야별 전문가로 구성된 전문위원회가 별도로 구성될 필요가 있다.

이 외에도, ‘수산생물질병 관리법’에서 규정하는 법정전염병의 명칭을 국제적 방침과 일치시킬 필요가 있을 것으로 사료된다. 그러나 질병 용어가 가지는 전문성으로 인해 국민들과 관련 산업 종사자가 이해하는 범위에 한계가 있을 수 있으므로, 질병의 명칭 개정이 필요할 경우 이와 관련된 충분한 정보를 국민들에게 공개하고 홍보하는 절차도 필요할 것으로 사료된다.

향후, 인체 및 동물 질병 분야의 구체적인 모범 사례를 충분히 분석, 종합적으로 적용하여 수산생물 질병의 명칭을 선정하고, 주요 질병을 중심으로 과학적 분류 체계를 적용하여 수산생물 질병의 특성에 맞는 분류 체계를 확립하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

65) 박기수(2009), p. 46.

V. 요약 및 결론

본 연구에서는 수산생물 질병 명칭의 혼용 사례를 분석하고 질병 분류 및 명칭 선정에 관한 인체, 가축 및 국제 사례를 통해 국내 상황에 적합한 수산생물 질병 명칭 선정을 위한 가이드라인을 제안하였다. 연구 결과의 주요 내용은 아래와 같이 요약할 수 있다.

첫째, 수산생물 질병의 명칭은 ‘증’, ‘병’ 및 ‘감염병’ 등 다양하게 혼용되고 있으므로 이를 통합하는 것이 요구되며, 두 번째로는 국제적 기준 및 타 학문의 사례를 준용하고, 국내 수산생물 질병의 특수성을 반영한 명명 원칙을 마련할 필요가 있으며, 셋째, 수산생물 질병 명칭의 적합성을 검토하고, 새로운 질병 명칭을 선정하기 위한 위원회 등 기구의 신설이 필요하다. 마지막으로 국민과 관련 산업 종사자의 이해를 돕기 위해 공신력 있는 기관(또는 단체)을 중심으로 과학적 정보를 홍보하는 것이 뒷받침되어야 할 것이다.

투고일	2017. 04. 11.
1차 심사일	2017. 06. 19.
게재확정일	2017. 07. 06.

■ ■ 참고문헌

1. 강주찬·노섬. 1995. 「꽃게, *Portunus trituberculatus* 유생의 가스병 발생에 미치는 산소포화도 및 pH의 영향」. 한국어병학회지.
2. 국립수의과학검역원(전, 농림축산검역본부). 2008. 「가축질병 분류 현황-가축전염병예방법령 및 국제수역사무국(OIE)-」. <https://qia.go.kr>.
3. 고대희·진창남·이창훈·박근태·허문수. 2004. 「저수온기의 제주도 양식 돌돔, *Oplegnathus fasciatus* 병어로부터 분리한 병원세균의 특성」. 한국어병학회지.
4. 김남은·김도형. 2015. 「새우의 급성간체장괴사병과 수입 위생 조치」. 한국어병학회지.
5. 김영길·이근광. 1993. 「한국산 메기(*Silurus asotus*)의 질병에 관한 연구. II. 비브리오병에 관하여」. 한국어병학회지.
6. 김이경·정준범·이무근·박수일·박명애·최미경·여인규. 2011. 「여왕중 낚치, *Paralichthys olivaceus*의 증상에 대한 병태생리학적 고찰」. 한국어병학회지.
7. 박기수. 2009. 「희귀난치성질환 질병분류체계 개선방안」. 질병관리본부.
8. 박성우·김영길. 1994. 「한국산 메기(*Silurus asotus*)의 질병에 관한 연구. III. *Edwardsiella ictaluri* 감염증」. 한국어병학회지.
9. 박성우·오명주. 2012. 『수산생명 질병학 첫걸음』, (주)바이오사이언스출판.
10. 박성우·유진하·한정조. 2012. 「양식 스틸렛 철갑상어, *Acipenser ruthenus* 치어의 위 팽창 증후군에 관한 연구」. 한국어병학회지.
11. 박성우·정은빈·김동완. 2012. 「양식 동남아산 뱀장어, *Anguilla bicolor*의 *Anguillid herpesvirus-1*(AngHV-1) 감염증」. 한국어병학회지.
12. 박남용. 2002. 「국내 동물 질병 DB 구축」. 한국과학기술정보원.
13. 박재명·이종진·곽학구. 2007. 「가축전염병 분류의 새로운 개편」. 대한수의사회지.
14. 박재욱. 1982. 「가축전염병의 법정 분류 및 그 범위의 확대」. 법제처.
15. 손상규·박명애·이생동. 1991. 「산천어의 바이러스성 질병에 관한 연구 I」. 한국어병학회지.

16. 손상규·전세규. 1999. 「농성어, *Epinephelus septemfasciatus*의 바이러스성 신경과사증 바이러스의 병원성 연구». 한국어병학회지.
17. 송진경·윤현미·최병대·오명주·정성주. 2009. 「멍게, *Halocynthia rorezi*에서 분리된 해양버나바이러스의 특성과 물렁증과의 관련성». 한국어병학회지.
18. 양한춘·전세규. 1992. 「아질산의 만성중독증에 의한 참장어(뱀장어)의 병리조직학적 연구». 한국어병학회지.
19. 이근광. 1994. 「무지개송어의 바이러스성 출혈성 패혈증에 관한 기초적 연구». 한국어병학회지.
20. 이원철. 2010. 「한국표준질병사인분류중 한방내과영역의 분류체계 개선 및 진단명 구성에 관한 연구». 대한한방내과학회지.
21. 이정백·노섬·송춘복. 1995. 「넙치, *Paralichthys olivaceus* 자어에서 분리한 장관 백탁증의 원인균인 *Vibrio* sp.(INFL group)의 생물학적 및 생화학적 특성». 한국어병학회지.
22. 이정윤·전세규·박수일. 1988. 「양식해산어에서 분리한 *Vibrio anguillarum*의 혈청형에 대하여». 한국수산과학회지.
23. 이지원. 2010. 「사상체질의학 표준 용어 연구」(석사학위논문). 경희대학교.
24. 오상필·김대환·이정재·이창훈. 1998. 「제주도 양식넙치의 세균성질병 발생상황 (1991년-1997년)». 한국어병학회지.
25. 오현주. 2008. 「한국표준질병사인분류의 개정에 관하여». 한국생명보험의학회지.
26. 전세규. 1963. 「기수산어류를 제이중간숙주로 하는 흡충류에 관한 연구. 제2보 *Mugil cephalus*를 중간숙주로 하는 *Pygidiopsis summus*에 대하여». 수산대학연구보고.
27. 전세규. 1970. 「굴의 질병에 관한 연구. I. 병리조직학적 연구». 한국수산과학회지.
28. 전세규. 1975. 「어류에서 분류한 점액세균의 병원성. 부산수산대학 연구보고.
29. 전세규. 1983. 「고밀도 뱀장어 양식수조의 질병 대책». 한국수산과학회지.
30. 전세규. 1988. 「양식어류의 세균성 질병의 진단과 대책». 1(1), 한국수산과학회지.
31. 전세규·김영길. 1981. 「무지개송어에 기생하는 *Ichthyophonus* sp.에 대하여». 한국수산과학회지.

32. 전세규·오명주. 1989. 「양식 돌돔 *Oplegnathus fasciatus*의 Ichthyophonus증에 대하여». 한국어병학회지.
33. 전세규·최동림·박인상. 1988. 「점액포자충 *Thelohanellus kitauei*에 의한 이스라 엘잉어의 장포자충증 I. 수평감염».
34. 전해영. 2015. 「질병 명칭에 나타나는 의미적 특성». 『언어와 정보 사회지』.
35. 정우열. 1998. 「한의질병명과 분류표준화에 대한 기초이론 연구». 제3의학·현곡학회지.
36. 조문규·전세규. 1990. 「산화된 pellet에 의한 틸라피아의 Ceroid증과 비타민 E, C의 예방효과». 한국어병학회지.
37. 조병렬·강형길·강효주·류갑민·이재영·박남규·허민도. 2003. 「양식 은어의 미포자충 감염예에 대한 병리학적 관찰». 한국어병학회지.
38. 조장원. 2016. 「조현병 병명개정의 효과에 관한 연구». (석사학위논문). 한양대학교.
39. 조학준. 2016. 「(의학입문·상한편) 편제중 정상한의 명칭, 병명 분류의 기원과 그 후». 대한한의학원전학회지.
40. 조장원. 2016. 「조현병 병명개정의 효과에 관한 연구». 석사학위논문.
41. 일본어병학회. 2015. 「개정된 어병명(2015년개정)». 魚病研究
42. 최혜승·박승렬·정춘구. 2002. 「저수온기 돔류의 녹간증 혈청성분». 한국어병학회지.
43. 통계청. 2015. 「제7차 한국표준질병·사인분류(KCD-7) 개정·고시」(2015년 7월 1일 보도자료).
44. 한창호. 2008. 「한국표준질병·사인분류(한의) 3차 개정안». 통계청.
45. 황진복·최선윤·권태찬·오훈규·감신. 2004. 「새로운 분류법에 따른 소아 위장관 우유 알레르기 질환에 관한 고찰». 대한소아소화기영양학회지.
46. Brugere, C., Onuigbo, D.M. and K.L. Morgan. 2017. “People matter in animal disease surveillance: Challenges and opportunities for the aquaculture sector”. *Aquaculture*, 467, 158-169.
47. Greenstein, R.J. 2003. “Is Crohn’s disease caused by a mycobacterium? Comparisons with leprosy, tuberculosis, and Johne’s disease”. *Infectious disease*. 3, The Lancet Press.

48. Pauly, D. and D. Zeller. 2017. “Comments on FAOs state of world fisheries and aquaculture (SOFIA 2016)”. *Marine Policy*.
49. WHO. 2010. 『International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. ICD-10』. <http://apps.who.int/classifications/icd10>.
50. WHO, 2015. “World Health Organization Best Practices for the Naming of New Human Infectious Diseases”. <http://www.who.int>.
51. Wurtz, R.M and M.L. Popovich. 2002. “Animal disease surveillance: A Framework for supporting Disease Detection in Public Health”. <http://www.stchome.com>.

양식수산물재해보험의 국가재보험제도 검토 및 개선방안[†]

A Review and Improvement on the Reinsurance System for Aquaculture Insurance

강수진* · 정원호**

Sujin Kang · Wonho Chung

목 차

- I. 서 론
- II. 현행 국가재보험제도 검토
- III. 미국식 국가재보험제도 검토
- IV. 국가재보험 파산확률 및 기금 적립수준
- V. 요약 및 결론

〈Abstract〉

This study evaluates our current reinsurance system for aquaculture insurance in Korea and suggests improvements on the system. We find that the government has made big losses while private insurance companies have received high gains under the current reinsurance system based on two different approaches, historical data analysis and simulation. To improve the current system, we apply the U.S. reinsurance system which was introduced in crop insurance in Korea. Our results show that the U.S. reinsurance system improves our current reinsurance system for aquaculture insurance by reducing the government's loss and stabilizing the balance of reinsurance funds.

Key words: Aquaculture Insurance, Loss Ratio, Government Reinsurance System, Reinsurance Premium, Default Risk

† 본 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016S1A5A8019811).

* 제1저자, 부산대학교 식품자원경제학과 석사과정, sujin0107@pusan.ac.kr

** 교신저자, 부산대학교 식품자원경제학과 교수, wchung@pusan.ac.kr

I. 서 론

기상이변에 따른 태풍 등 자연재해로 인한 양식어가의 피해를 보상해주기 위해 2008년 넙치(육상수조식) 한 품목으로 시작한 양식수산물재해보험은 2017년 현재 27개 품목으로 확대되어 운영되고 있다. 지난 8년간(2008~2015년) 양식수산물재해보험은 922억 원의 재해보험금을 지급하며 보험 가입 어가들의 경영 안정에 기여해왔다. 특히 2012년에는 태풍 덴빈과 볼라벤으로 인해 손해율¹⁾ 1,059%에 달하는 대규모 손해가 발생하였으나 보험에 가입한 어가들은 350억 원의 보험금을 수령하여 손실 복구와 경영재기에 큰 도움을 받았다.

그러나 보험사 입장에서 보면 양식수산물재해보험은 1차 산업의 특성으로 인해 일반보험과 달리 위험이 큰 상품이다. 자연에서 생산 활동이 발생하기 때문에 피해가 동시다발적으로 발생하고, 지역에 따라 피해정도가 다르며 계절별로 재해의 종류가 상이하게 나타난다(김현용, 2003).²⁾ 이러한 특성들로 인해 어업 피해를 보상하는 양식수산물재해보험은 농작물재해보험과 함께 정책보험으로 운영되고 있으며, 민영보험사 단독으로 손실을 감당하기에 한계가 있다고 판단하여 국가가 별도의 재보험 기금을 설립하여 일정수준 이상의 대형 손해에 대해 재보험을 제공하고 있다.³⁾

2008년 도입된 양식수산물재해보험의 국가재보험제도는 지난 8년간(2008~2015년) 손해율 140%를 초과하는 거대재해에 대해서는 정부가 국가재보험으로 인수하고, 140%이하의 통상재해에 대해서는 원보험사인 수협중앙회와 민영재보험사인 코리안리가 비례분담⁴⁾하는 방식으로 운영해왔다. 농작물재

1) 보험사 입장에서의 손해율로서, 재해 발생 시 보험사가 어가에 지급하는 보험금을 보험 계약 시 수취한 보험료로 나눈 비율임. 예컨대, 손해율 1,059%는 보험사가 보험료 100을 수취하고 보험금 1,059를 지급하는 대형 손해를 의미함.

2) 김현용(2003), pp.3~137.

3) 양식수산물재해보험의 도입으로 어가, 민영보험사, 국가가 실현한 손익은 다음과 같음. 어가의 경우 8년간 보험가입을 통해 787억 원(=8년간 수취보험금 922억 원-납입보험료 135억 원)을 보전함. 민영보험사는 국가재보험이 없었다면 8년간 보험 운영으로 383억 원의 손실이 발생하지만 국가재보험을 통해 오히려 106억 원의 이익을 실현함. 이러한 어가와 민영보험사의 이익은 국가의 원보험료, 재보험료, 보험사 운영비 지원을 바탕으로 이루어짐.

4) 비례재보험 약정(Quota Share)에 의해 2008년부터 2015년까지는 수협이 20%, 민영재보험사가 80%를

해보험의 경우 민영재보험사들은 해외재보험을 가입하여 추가로 위험을 분산하고 있는 반면 양식수산물재해보험은 해외재보험 없이 수협과 민영재보험사가 손해를 140%까지 자체적으로 분담하고 있다.

국가재보험이 도입된 이래로 국가는 140% 초과분(2017년 부터는 150% 초과분)을 부담하는 조건으로 민영보험사로부터 4%의 재보험료만을 수취하였다. 농작물재해보험의 경우는 양식수산물재해보험에 비해 정부가 부담하는 위험 비중이 적은데도 보험사로부터 수취하는 재보험료 수준이 5.5~7%로 더 높다는 점을 감안할 때 양식수산물재해보험이 정부로부터 상대적으로 더 많은 지원을 받고 있음을 시사한다.

8년간 양식수산물 전체 품목에 대한 보험사의 누적손해율은 171%였으며, 국가는 보험사로부터 22억 원의 재보험료만을 수취하고 이보다 20배 이상인 511억 원에 달하는 재보험금을 지급하였다. 민영보험사가 원보험사에서 입은 손해의 상당부분을 국가에 전가한 셈이다. 농작물재해보험의 경우 15년간 누적 국가재보험료와 재보험금의 차이가 약 4배(재보험료 870억 원, 재보험금 3,349억 원)인 것과 비교하면 국가가 양식수산물재해보험의 재보험에 대해 농작물재해보험보다 훨씬 큰 손실을 보고 있음을 확인할 수 있다. 그러나 정부 예산지원에도 한계가 있으므로 장기적으로 국가재보험을 제공하기 위해서는 국내보험사의 사업 유지와 국가 부담 최소화를 모두 충족시킬 수 있는 효과적인 재보험 방식으로 개선할 필요가 있다.

양식수산물재해보험과 관련된 국내 연구는 농작물재해보험에 비해 그리 활발하지 않았다. 양식수산물재해보험이 도입되기 이전에는 주로 양식수산물보험의 필요성과 도입방안에 관련된 연구가 주를 이루었다(해양수산부, 2002; 김현용, 2003; 수협중앙회, 2004; 김병진, 2006).⁵⁾ 이들은 공통적으로 농작물처럼 양식수산물에 대해서도 보험을 도입하여 어가의 소득안정을 도모해야 한다고 주장하였다. 더불어 양식물재해보험 도입을 위해 선진국의 사례를 검토하고 보

인수하였고, 2016년부터 현재까지는 수협과 민영재보험사가 각각 10%, 90%를 인수하고 있음.

5) 해양수산부(2002), pp. 1-157, 김현용(2003), pp. 1-135, 수협중앙회(2004), pp. 3-277, 김병진(2006), pp. 1-39.

험 도입의 효과와 세부 도입방안을 제시하였다.

양식수산물재해보험이 도입된 이후에는 문제점을 검토하고 개선방안을 마련한 연구가 수행되었다(농림수산물식품부 외, 2009; 김인유, 2014).⁶⁾ 해양수산부 외(2006)는 양식수산물재해보험에 대한 국가재보험의 필요성을 언급하며 이미 사업운영을 통해 검증된 농작물재해보험과 동일한 구조로 운영할 것을 제안하였다.⁷⁾ 농림수산물식품부 외(2009)는 양식수산물재해보험의 품목별 보험요율과 피해규모별 보험 손익 등을 추정하고, 양식수산물재해보험의 위험분산방안으로 국가재보험의 도입을 주장하며 필요 자원 규모를 제시하였다.⁸⁾

양식수산물보다 먼저 국가재보험이 도입된 농작물재해보험에 대해서는 국가재보험제도의 효과를 분석하고 개선방안을 제시한 연구들이 다수 진행되어왔다.⁹⁾ 또한 해외에서도 다양한 모형을 활용하여 농작물보험에 대한 국가재보험의 효과를 추정한 연구들이 다수 수행되었다(Nayak and Turvey, 1999; Mason et al., 2001; Vedenov, 2002; Vedenov et al., 2004).¹⁰⁾

본 연구는 양식수산물재해보험의 현행 국가재보험제도를 검토하고 개선방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 농작물재해보험의 국가재보험은 주기적인 평가와 연구를 통해 2014년부터는 위험군별 차등화된 기준손해율을 적용하고 일부 품목에 대해서는 미국식으로 운영되는 등 지속적으로 개선이 이루어졌다. 그러나 양식수산물재해보험에 대해서는 국가재보험이 도입된 이후 계량 분석을 통한 평가가 수행되지 않았다는 점에서 본 연구의 차별성이 있다.

본 연구는 먼저 지난 8년간(2008~2015년) 양식수산물재해보험의 국가재보험에 대한 국가와 보험사의 손익을 산출하고 적정 재보험요율을 추정한다. 다음은 국가재보험의 개선방안으로 현재 농작물재해보험의 일부 품목에 운영되고 있는 미국식 국가재보험제도를 양식수산물보험에 적용해보고 현행 재보험 방식

6) 농림수산물식품부·삼정KPMG금융보험계리법인·수협중앙회(2009), pp. 3-238, 김인유(2014), pp. 1044-1057.

7) 해양수산부·보험개발원·수협중앙회(2006), pp. 1-22.

8) 농림수산물식품부·삼정KPMG금융보험계리법인·수협중앙회(2009), pp. 3-238.

9) 보험개발원, (2012), pp. 1-71, 정원호(2013), pp. 223-241.

10) Nayak and Turvey(1999), pp.1-15, C. Mason, Hayes and Lence(2001), pp. 1-33, Vedenov (2002), pp. 1-20, Vedenov, Miranda, Dismukes and Glauber(2004), pp. 2-28.

과 비교한다. 마지막으로 현행방식과 미국식 국가재보험의 파산확률을 추정하고 기금 적립수준을 비교함으로써 두 방식 간 기금 건전성을 비교 분석한다. 본 연구는 현행 국가재보험제도를 평가하고 개선방안을 도출함으로써 양식수산물 재해보험의 안정적 보험 운영에 크게 기여할 수 있을 것이다.

II. 현행 국가재보험제도 검토

1. 구조 및 현황

양식수산물재해보험의 국가재보험은 2008년 도입되었으며 위험분산 구조는 국가재보험이 담당하는 부분과 국내보험사가 담당하는 부분으로 구성되어 있다. 양식수산물재해보험의 국가재보험 구조를 나타낸 <그림-1>을 보면 2008년부터 2015년까지는 기준손해율 140%가 넘는 거대재해에 대해서는 국가가 전부 부담하였고 2017년부터 기준손해율을 150%로 상향조정하였다. 기준손해율 이하의 통상적인 손해에 대해서는 원보험자인 수협과 국내 재보험사(코리안리)가 재보험 출재비용에 따라 비례 분담(Quota Share)하였다. 농작물재해보험의 국가재보험과 비교하면 일정 수준 이상의 거대 손실을 국가가 인수한다는 점과 국내보험사들이 손실을 비례 분담하고 있다는 점이 동일하다. 그러나 양식수산물재해보험은 농작물재해보험과 달리 보험사 분담분에 대해 별도로 해외재보험에 가입하지 않고 국내보험사들이 자체적으로 위험을 분산하고 있다는 점에서 차이가 있다.

■ 그림-1. 양식수산물재해보험의 국가재보험구조(2008~2015년) ■

국가재보험	기준손해율 140% ^주	정부(농림축산식품부)	
민영재보험		수협중앙회(20%)	재보험사(80%)

- 주: 1) 국가는 9년간(2008~2016년) 보험사로부터 전체 품목에 대해 손해율 140%를 초과하는 손해를 보상하는 것에 대해 4%의 재보험요율을 수령하였음.
 2) 정부는 2017년부터 기준손해율을 150%로 상향조정함.
 3) 2016년부터 민영재보험사의 재보험 출재비율은 수협 10%, 재보험사(코리안리) 90%로 변경됨.

국가는 2008년부터 2016년까지 손해율 140%를 초과하는 대규모의 손실을 책임지며 4%만의 재보험료를 수령하고 있다¹¹⁾. 농작물재해보험의 경우 국가가 위험군별로 150~180%를 초과하는 손실을 인수하는 것에 대해 5.5~7%의 재보험요율이 책정되어 있다. 어느 경우에도 국가가 인수하는 위험에 비해 대단히 낮은 재보험료를 수취하며 보험사에 대한 보조 역할을 하고 있으며, 특히 양식수산물 보조에 대한 정부보조 규모가 더 큼을 확인할 수 있다.

<표-1>은 원보험사인 수협이 어가에 양식수산물재해보험을 제공하며 수취한 보험료와 지급한 보험금 추이를 보여준다. 8년간(2008~2015년) 보험사가 어가로부터 수취한 보험료는 539억 원인 반면 922억 원의 보험금을 지급함에 따라 171%의 누적손해율을 기록하였다. 손해율 추이를 보면 최저 0%부터 태풍 불라벤과 덴빈으로 인해 대형 손실을 입은 2012년의 경우 최고치인 1,059%를 기록하여 연간 손해율 편차가 상당히 크게 나타났다. 이러한 원보험 손해율의 급등락이 국가재보험 운영의 근거를 제공해준다.

11) 2017년부터는 기준손해율을 150%로 상향조정함.

■ 표-1. 양식수산물재해보험의 보험료, 보험금 및 손해를 추이(2008~2015년) ■

(단위: 백만 원)

연도	본사업			시범사업			계		
	보험료 (A)	보험금 (B)	손해율 (%) (B/A)	보험료 (A)	보험금 (B)	손해율 (%) (B/A)	보험료 (A)	보험금 (B)	손해율 (%) (B/A)
2008	126	0	0%	0	0		126	0	0%
2009	461	32	7%	0	0		461	32	7%
2010	796	246	31%	0	0		796	246	31%
2011	1,439	2,793	194%	6	0	0%	1,445	2,793	193%
2012	3,275	34,133	1,042%	30	868	2,852%	3,306	35,001	1,059%
2013	9,395	21,056	224%	310	1,094	353%	9,704	22,149	228%
2014	15,921	16,994	107%	997	919	92%	16,918	17,912	106%
2015	20,017	13,615	68%	1,152	468	41%	21,170	14,083	67%
누계	51,431	88,868	173%	2,495	3,348	134%	53,925	92,216	171%

주: 1) 본사업, 시범사업 품목을 나눈 기준 연도는 2015년임.

2) 2015년 기준 본사업 품목은 넙치(육상수조식), 전복, 조피볼락, 참돔, 굴, 돌돔, 감성돔, 농어, 쥐치 9개 품목이고, 시범사업 품목은 기타볼락, 송어, 김, 미역, 명게, 뱀장어, 강도다리, 다시마, 홍합, 숭어, 가리비, 톳 이하 12품목임.

2. 관련기관별 손익 분석

현행 국가재보험 구조가 적절한 지 평가하기 위해 관련기관인 국가와 민영 보험사가 현행 국가재보험을 운영하여 실현한 손익을 각각 산출하고 현 국가재보험 효율이 적절한 수준인지 검토할 필요가 있다.

관련기관별 손익 추정은 8년간 경험손해율을 이용하는 방식과 시뮬레이션을 이용한 방식을 각각 적용한다. 양식수산물재해보험은 2017년 현재 10년차로 역사가 비교적 짧으며, 본 연구에서 적용 가능한 양식수산물보험의 손해율 실적치는 8년으로 자료 수가 적은 편이므로 경험손해율 방식으로 도출한 결과로만 평가하기에는 다소 무리가 있다고 판단된다. 따라서 경험 자료에 기초한 시뮬레이션 방식을 추가하여 경험손해율에 따른 결과를 보완하고자 한다.

경험손해율 방식은 과거 양식수산물재해보험의 원보험료와 원보험금 실적

치에 따른 실제 손해율에 기초하여 관련 기관별 손익을 산출하는 방식이다. 국가재보험료는 실제 재보험요율 4%를 적용하고, 국가재보험금은 매년 지급된 실적자료를 이용한다. 국가재보험금 지급의 기준이 되는 기준손해율은 본사업과 시범사업 모두 140%로 동일하다.¹²⁾

<표-2>는 경험손해율을 이용하여 산출한 관련기관별 손익을 나타낸 표이다. 2008~2015년간 국가가 보험사로부터 수령한 국가재보험료는 총 22억 원이고 보험사에 지급한 국가재보험금은 551억 원으로 산출되었다. 누적 국가재보험금이 국가 재보험료의 20배 이상으로 국가가 그동안 국가재보험을 운영하며 상당한 손실을 입었음을 알 수 있다. 관련기관별 손익을 보면 국가는 8년간 489억 원의 누적 적자가 발생한 반면 국내보험사는 106억 원의 이익(수협 21억 원, 재보험사 85억 원)을 실현하였다.

<표-2>의 맨 마지막 열에 제시된 국가재보험이 없을 경우 국내보험사의 손익을 보면 8년간 389억 원의 손실을 입었을 것으로 추정되므로 국가재보험을 통해 보험사들이 사업 운영에 상당한 혜택을 받았음을 알 수 있다. 또한 국가재보험 유무에 따른 국내보험사의 손익 변동계수도 2.37에서 1.74로 크게 감소하는 것으로 나타나 국가재보험 덕분에 보험사의 손익 구조도 안정되는 것으로 나타났다.

12) 국가재보험은 본사업과 시범사업 품목들의 사업 안정성이 상이함을 감안하여 상이한 산출 방식을 적용한다. 사업이 안정적인 본사업 품목들에 대해서는 모든 품목을 통합하여 손해율 140%를 초과하는 금액을 국가가 보상한다. 시범사업 품목들은 매년 손해율이 불안정하므로 개별 품목별로 140%를 초과하는 금액을 각각 산출하여 이 금액들을 합산한 총액을 국가가 보상한다.

■ 표-2. 경험손해율을 이용한 관련기관별 손익 ■

(단위: 백만 원)

연도	국가 재보험료	국가 재보험금	국가손익	국내보험사 손익 ¹⁾			
				수협	재보험사	계	국가재보험무
2008	5	0	5	24	97	121	126
2009	18	0	18	82	329	411	429
2010	32	0	32	103	414	517	550
2011	58	213	-155	-239	-955	-1,194	-1,348
2012	134	32,242	-32,108	83	330	413	-31,695
2013	403	13,858	-13,455	202	809	1,011	-12,445
2014	681	4,108	-3,427	487	1,946	2,433	-994
2015	873	677	196	1,378	5,513	6,891	7,087
계	2,204	51,098	-48,894	2,121	8,482	10,603	-38,291
평균			-6,112	265	1,060	1,325	-4,786
표준편차			10,753	461	1,842	2,303	11,345
변이계수 ²⁾			-1.76	1.74	1.74	1.74	-2.37

주: 1) 수협과 재보험사의 출자 자본비율(Quota Share)은 각각 20.0%와 80.0%임.

2) 변이계수는 변동성을 측정하는 지표로 표준편차를 평균으로 나눈 값임.

다음으로 시뮬레이션 방식은 그동안 경험손해율 자료를 이용하여 양식수산물재해보험이 경험실적과 유사하게 계속 운영되는 상황을 가상으로 수행시켜봄으로써 실제 상황을 예측하는 방식이다. 구체적인 절차는 먼저 8년간(2008~2015년) 손해율 자료와 가장 유사한 확률분포를 추정한다¹³⁾. 추정된 확률분포에 따라 5,000개의 확률적 손해율 난수를 생성한다. 다음으로 5,000개의 손해율 난수와 2016년 보험료 추정치¹⁴⁾를 이용하여 2016년 발생 가능한 5,000개의 보험금 분포를 생성한다. 마지막으로 추정보험료와 5,000개의 보험금을 이용하여 각 관련기관들의 연평균 손익을 추정한다. <표-3>은 시뮬레이션 방식의 기초가 되는 8년간(2008~2015년) 양식수산물재해보험 손해율 자료의 기초통계량을 나타낸 것이다.

13) 본 연구는 Palisades@Risk 6.0 소프트웨어를 이용하여 최적의 확률분포를 추정한다.

14) 2016년 보험료 추정치는 2015년의 실제 보험료와 동일하다고 가정한다.

■ 표-3. 8년간 양식수산물재해보험 손해를 기초통계량 ■

자료수	평균주)	최대값	최소값	표준편차	왜도	첨도
8	211%	1,059%	0%	3.30	2.02	6.67

주: 평균 손해율 211%는 8년동안 매년 발생한 손해율의 단순 평균이므로 <표-1>의 누적손해율171%와는 차이가 있음.

<표-4>는 시뮬레이션 절차의 첫 번째 단계로, 8년간 발생한 경험손해율과 가장 유사한 손해율 확률분포 2개의 통계 값들을 보여준다. 다양한 분포들이 추정되었으나 경험분포와 확률분포 간 적합도를 나타내는 Akaike's Information Criterion(AIC)와 Kolmogorov Smirnov(KS) 값을 비교하여 가장 적합한 분포로 지수분포와 역가우스분포가 선정되었다. 실제 8년간 누적손해율 171%와 비교하면 추정된 손해율이 187~211%로 다소 높게 나타났다. 이는 양식수산물재해보험의 경험손해율 자료가 8개로 부족한데다 연도별 손해를 편차가 상당히 큰 데서 비롯되었다. 그러나 손해율을 높게 가정하여 국가재보험의 손실 가능성을 증대시킴으로써 국가 손익 산출과 재보험료 추정을 보수적으로 수행하는데 도움이 되므로 수용 가능하다. 따라서 본 연구는 두 분포들을 기초로 몬테카를로 시뮬레이션을 이용하여 손익을 산출한다.

■ 표-4. 2008~2015년간 경험손해율에 기초한 확률분포 추정 결과 ■

분포	모수추정치		AIC	KS	손해율평균치
지수	λ	2.11	36.37	0.17	187%
역가우스	μ	2.21	37.71	0.17	211%
	λ	0.42			

<표-5>는 시뮬레이션을 통해 관련기관별 연평균 손익을 추정한 표이다. 전체 품목에 대해 국가는 연평균 243억 원의 손실이 발생하는 반면 국내보험사는 34억 원의 이익이 발생하는 것으로 나타났다. 경험손해율을 이용한 방식과 마찬가지로 국가는 국가재보험 운영을 통해 큰 폭의 손실을, 국내보험사는 지속적인 이익을 보고 있음을 알 수 있다.

■ 표-5. 관련기관별 연평균 추정 손익¹⁾ (2008~2015년, 시뮬레이션 이용) ■

분포	손해율 평균치	추정손익(백만 원)			
		국가	국내 보험사 ²⁾		
			수협	재보험사	계
지수	187%	-19,513	240	958	1,198
역가우스	211%	-29,111	1,105	4,420	5,524
분포평균		-24,312	672	2,689	3,361

주: 1) 시뮬레이션을 이용한 손익의 추정 결과는 5,000개 연도의 손해율을 기초로 산출한 5,000개 손익의 평균 금액임.

2) 2015년 기준으로 수협과 재보험사의 출자 지분비율(Quota Share)은 각각 20.0%와 80.0%임.

3. 적정 재보험요율

적정 재보험요율도 관련기관 손익 산출과 마찬가지로 경험요율을 이용한 방식과 시뮬레이션 방식을 이용한다. 경험요율을 이용한 방식의 경우 적정 재보험요율은 8년간(2008~2015년) 지급한 전체 보험금에 대해 국가가 부담한 금액(보험금의 140% 초과분)의 비율로 산출한다.

$$(\text{재보험요율})_{t=2016} = \frac{\sum_{t=2008}^{2015} (140\% \text{ 초과 보험금액})_t}{\sum_{t=2008}^{2015} (\text{전체 보험금액})_t} \quad (1)$$

시뮬레이션 방식은 확률적 손해율 분포에 기초하여 적정 재보험요율을 추정하는 방식이다. 앞에서 살펴본 바와 같이 시뮬레이션을 통해 생성된 5,000개의 손해율 분포와 2016년 보험료(2015년 실제 보험료를 가정)를 이용하여 5,000개의 보험금 분포를 생성한다. 이렇게 생성된 5,000개의 수치에 대해 각각 기준손해율 140%를 초과하는 보험금을 산출할 수 있으며 이를 통해 적정 재보험요율을 추정한다.

<표-6>은 실제 국가재보험요율과 두 방식에 의해 산출된 적정 재보험요율을 비교한 표이다. 2016년 적정 재보험요율 추정치는 경험 자료에 기초한 방식의 경우 55.4%, 시뮬레이션 방식의 경우 51.6~66.9%로 산출되었다. 앞서 <표-4>의 실제 손해율보다 시뮬레이션을 통한 손해율이 높게 나왔으나 경험 방식을 통해 도출된 적정 재보험요율이 시뮬레이션을 통한 적정 요율 범위에 속하는 것으로 나타났다. 어느 방식을 이용하더라도 현재 국가는 적정 재보험요율의 1/10도 되지 않는 상당히 낮은 요율을 수령하고 있음을 알 수 있다. 이 결과는 현행 국가재보험 방식에 대한 개선의 필요성을 강하게 시사한다.

현행 국가재보험의 틀을 유지하면서 국가재보험 기금을 안정적으로 유지하기 위해서는 당장 재보험요율을 10배 이상 인상해야 하나 이는 현실적으로 쉽지 않다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 농작물재해보험은 2013년에 보험대상 품목들을 위험군별로 분류하여 상이한 기준손해율과 재보험요율을 적용한 바 있었으나 이 역시도 근본적인 해결방안은 아닌 것으로 확인되었다(부산대학교, 2016)¹⁵⁾. 따라서 본 연구는 재해보험 선진국인 미국에서 장기에 걸쳐 안정적으로 운영하고 있는 국가재보험 방식을 적용하여 관련기관 손익을 현행방식과 비교 분석해봄으로써 현행 국가재보험의 대안으로 활용가능한 지 검토한다.

■ 표-6. 실제 국가재보험요율과 두 가지 방식에 의한 적정 재보험요율 비교 ■

		국가재보험요율(%)
실제 재보험요율(2015)		4%
경험요율에 기초한 방식		55.4%
시뮬레이션방식	지수분포	51.6%
	역가우스분포	66.9%

15) 부산대학교(2016), pp. 1-111.

Ⅲ. 미국식 국가재보험제도 검토

1. 구조

미국의 국가재보험제도는 연방농작물보험공사(FCIC)와 민영보험사가 체결한 재보험계약(SRA: Standard Reinsurance Agreement)에 따라 운영되고 있다. <표-7>은 미국의 국가재보험제도가 3단계로 구성되어 보험사와 국가가 세 번에 걸쳐 안정적으로 위험을 분담하고 있음을 보여준다.

단계별로 살펴보면 1단계에서는 위험군 그룹을 저위험(Commercial Fund), 고위험(Assigned Risk Fund) 두 그룹으로 기금을 분리하고 각 그룹에 상이한 위험분담 기준을 적용한다. 저위험 그룹의 경우 보험사는 얼마나 위험을 보유할지 선택할 수 있으며 최소 35%이상 보유해야한다. 보험사가 일정 보유분을 선택하면 자동적으로 국가 보유분이 결정된다. 고위험 그룹에 대해서는 일괄적으로 보험사가 20%, 국가가 80%를 부담하도록 규정하고 있다. 2단계에서는 1단계에서 보험사에 할당된 부담분에 대해 각 손해율 구간에 따라 국가와 보험사가 재차 손익을 분담한다. 마지막 3단계에서는 2단계까지 정산 후 보험사가 부담하는 총 손익의 6.5%를 계산하여 손실일 경우 국가가 보상해주고 이익일 경우 보험사가 국가에 지급한다.

■ 표-7. 미국식 국가재보험체계 ■

구분	국가와 국내보험사 간 위험분담 기준			
1단계		국가	보험사	
	저위험	≤65%	≥35%	
	고위험	80%	20%	
2단계	미국식 손해율	저위험1(저위험2) 펀드 ^{주)}		고위험 펀드
		100%		100%
	500%	10(5)	90(95)	3 97
	220%	45(20)	55(80)	6 94
	160%	65(42.5)	35(57.5)	7.5 92.5
	100%	75(97.5)	25(2.5)	22.5 77.5
	65%	40(40)	60(60)	13.5 86.5
	50%			
	0%	5(5)	95(95)	3 97
			보험사	국가
3단계	전체 사업에서 발생한 총 손익의 6.5%를 추가적으로 비례 분담			

주: 미국에서는 저위험 그룹에 대해 주(State)별로 재해정도가 다르다고 판단하여 저위험1, 저위험2 기금으로 분류하고 있다. 저위험1 펀드는 저위험 State(일리노이, 인디애나, 아이오와, 미네소타, 네브라스카)에 제공된 보험으로 구성된 펀드이고, 저위험2 펀드는 나머지 State에 제공된 펀드를 말함. 저위험 1 펀드가 저위험 2펀드에 비해 재해위험이 상대적으로 적은 주들에 적용된다.

자료: 농협손해보험

미국식 제도를 양식수산물 재보험에 적용하기 위해서는 먼저 품목들을 위험군별로 분류해야 한다.¹⁶⁾ 본 연구는 8년간(2008~2015년) 누적손해율이 171%라는 것을 고려하여 본사업 품목들에 대해 누적손해율 200%를 기준으로 저위험군과 고위험군 두 가지 위험군으로 분류한다. <표-8>을 보면 전체 21품목 중 저위험군에는 굴, 넙치, 조피볼락 등 5품목이 속하고 고위험군에는 참돔, 농어 등 4품목이 해당되며 나머지 12품목은 시범사업 품목들이다. 위험군 분류

16) 위험군별 분류 기준은 기존에 운영되고 있는 농작물재해보험의 분류 방식을 참고하여 분류하였다. 농작물재해보험은 손해율 구간에 따라 본사업을 저·중·고위험으로 분류하고 있으며 시범사업은 별도로 나누지 않고 있다. 미국식에 적용 시 저, 중위험군 품목들은 저위험1 펀드, 고위험군과 시범사업 품목들은 고위험 펀드로 분류하고 있다.

를 토대로 1단계에서 우리나라의 저위험군 품목들을 저위험 펀드로, 고위험군과 시범사업 품목들을 고위험 펀드로 배정하였다. 2단계에서 실제 미국식은 저위험 1, 2로 분류하고 있으나 본 연구에서는 저위험군은 전부 저위험 1 펀드로 분류한다.

■ 표-8. 2008~2015년 누적손해율에 따른 위험군별 품목 구분 ■

구분		손해율구간	품목수	품목(손해율, %)
본 사 업	저위험군	~200%	5	굴(120%), 넙치(166%), 조피볼락(105%), 감성돔(151%), 전복(108%)
	고위험군	200% 이상	4	참돔(361%), 농어(220%), 쥐치(602%), 돌돔(796%)
시범사업		없음	12	가리비(0%), 강도다리(108%), 김(45%), 명게(136%), 미역(0%), 기타볼락(1,062%), 송어(67%), 톳(0%), 홍합(55%), 뱀장어, 송어, 다시마

주: 1) 뱀장어, 송어, 다시마는 2015년까지 보험료 수령과 보험금 지급이 발생하지 않았으므로 제외함.

현재 우리나라는 농작물재해보험의 일부 품목에 미국식 국가재보험을 적용하며 1~3단계에 걸쳐 미국식과 동일한 손해율 구간과 분담비율을 적용하고 있다. 이는 농작물재해보험의 지난 15년간 누적 손해율이 91%로서 미국의 재해보험과 유사한 수준이므로 가능하다. 그러나 양식수산물의 경우 농작물보다 손해율 규모가 훨씬 큰 상황을 고려할 때 미국식 적용 시 1, 2단계에서 국가와 보험사의 위험분담비율을 조정할 필요가 있다고 판단된다. 농작물재해보험의 15년간 누적 경험손해율은 91%인 반면 양식수산물재해보험은 171%이다. 손해율 최고치도 농작물재해보험은 359%이나 양식수산물재해보험은 1,059%로 농작물보험보다 손해의 강도와 빈도가 더 높기 때문이다.

위험군별 손해율도 농작물의 경우 고위험군 136%, 중위험군 98%, 저위험군 24%, 시범사업 82%로 저, 중위험군 품목들에서 국가가 이익을 볼 수 있다. 손해율 100% 이하에서 민영보험사에 이익이 발생하고 국가도 분담비율에 따라 이익을 실현할 수 있기 때문이다. 그러나 양식수산물의 경우 저위험군도 손해율이 129%로 100%를 초과하며, 고위험군과 시범사업의 경우 각각 손해율

393%와 134%에 달한다(표 10 참조). 즉, 손해율 100%이하인 품목이 거의 없고 심지어 500%이상의 손해율이 발생하는 빈도도 농작물재해보험보다 많다. 따라서 농작물재해보험과 동일하게 2단계에서 500% 이상을 국가가 인수할 경우 국가의 손익구조가 크게 개선되기 어렵다.

본 연구에서는 양식수산물재해보험의 높은 손해율을 반영하여 미국식 1, 2 단계에서 국가와 보험사의 위험분담비율을 조정한다(표 9). 1단계에서 저위험 군에 대해 국가와 보험사가 각각 80%, 20% 인수하는 것을 가정한다. 미국식 국가재보험은 원래 보험사가 35% 이상의 보유비율을 선택하도록 되어있으나 양식수산물은 고위험군의 손실이 상당히 크므로 저위험에서 국가가 보다 많이 인수함으로써 국가 손실을 일부 상쇄하기 위한 것이다. 고위험군에 대해서는 실제 미국식과 동일하게 국가 80%, 보험사 20%를 적용한다.

<표-9>의 2단계 위험분담비율을 보면 국가가 전부 인수하는 기준손해율을 기존 미국식의 500%에서 800%로 상향 조정하였다. 양식수산물재해보험의 누적손해율이 높으므로 손해율 100%를 초과하는 부분의 구간을 세분화하고, 저위험 펀드에 대해 손해율 100% 이하에서 국가의 부담 비율을 확대한다. 고위험 펀드의 경우 전체 구간에서 보험사의 부담 비율을 다소 확대하는 방향으로 조정하였다.

■ 표-9. 국내 양식수산물 손해를 감안하여 조정한 미국식 국가재보험 체계 ■

구분	국가와 국내보험사 간 위험분담 기준				
			국가	보험사	
1단계			저위험	80%	20%
			고위험	80%	20%
2단계	우리나라	저위험군		고위험군, 시범사업	
	미국식	저위험1 펀드		고위험 펀드	
	손해율				
		100%		100%	
	800%	15	85	10	90
	550%	25	75	15	85
	350%				

구분	국가와 국내보험사 간 위험분담 기준											
	200%	35		65						20	80	
	100%	75				25				35	65	
	50%	45		55						15	85	
	0%	10		95						5	95	
	보 험 사 국 가											
3단계	전체 사업에서 발생한 총 손익의 6.5%를 추가적으로 비례 분담											

<표-10>은 8년간(2008~2015년) 누적손해율 200%를 기준으로 <표-1>의 본 사업 품목들의 보험료와 보험금 및 손해율을 위험군(저·고)별로 나눈 표이다. 평균 손해율이 저위험군 129%, 고위험군 393%로 위험군에 따라 손해율 편차가 상당히 크므로 차등화된 기준을 적용할 필요가 있음을 시사한다.

■ 표-10. 위험군별 보험료와 보험금 및 손해율 추이(2008~2015년) ■

(단위: 백만 원)

연도	본사업						시범사업		
	저위험			고위험					
	보험료 (A)	보험금 (B)	손해율 (%) (B/A)	보험료 (A)	보험금 (B)	손해율 (%) (B/A)	보험료 (A)	보험금 (B)	손해율 (%) (B/A)
2008	126	0							
2009	461	32							
2010	796	246	31%						
2011	1,439	2,793	194%	0	0	0%	6	0	0%
2012	2,640	30,819	1167%	635	3,314	522%	30	868	2852%
2013	7,607	10,075	132%	1,788	10,981	614%	310	1,094	353%
2014	12,834	4,827	38%	3,087	12,166	394%	997	919	92%
2015	16,930	6,321	37%	3,087	7,293	236%	1,152	468	41%
누계	42,834	55,113	129%	8,597	33,755	393%	2,495	3,348	134%

주: 1) 본사업, 시범사업 품목을 나눈 기준 연도는 2015년임.

2) 2015년 기준 본사업 품목은 넙치(육상수조식), 전복, 조피볼락, 참돔, 굴, 돌돔, 감성돔, 농어, 쥐치 9개 품목이고, 시범사업 품목은 기타볼락, 송어, 김, 미역, 멍게, 뽕장어, 강도다리, 다시마, 홍합, 송어, 가리비, 톳 이하 12품목임.

3) 본사업 품목을 저위험군과 고위험군으로 나눈 기준손해율은 8년간 누적손해율 200%를 기준으로 하며 저위험군에는 굴, 넙치, 조피볼락, 감성돔, 전복이 해당되고 고위험군에는 참돔, 농어, 쥐치, 돌돔이 속한다.

2. 현행제도와 손익 비교¹⁷⁾

본 연구에서 미국식 재보험제도를 적용하는 목적은 관련기관 손익을 현행 제도와 비교함으로써 국가재보험의 안정성을 검토하는 데 있다. 따라서 미국식 제도를 통한 손익추정도 앞에서 살펴본 현행방식과 마찬가지로 경험손해율을 이용한 방식과 시물레이션 방식 두 가지를 이용하여 추정하였다. 그러나 양식 수산물 품목들을 위험군별로 분류한 결과 고위험군, 시범사업 품목들은 2011년부터 보험대상에 포함됨에 따라 5년 치 자료로 경험분포를 추정해야 한다. 심지어 2011년은 고위험과 시범사업 모두 보험금 지급이 발생하지 않아 위험이 큰 품목들임에도 불구하고 손해율이 0%로 도출됨에 따라 연간 손해율 편차가 상당히 크므로 이를 이용하여 경험분포에 가까운 분포를 추정하기 어렵다고 판단된다. 따라서 경험손해율 방식으로 현행제도와 미국식의 손익을 분석하고, 추가로 시물레이션 방식 대신 다양한 손해율 시나리오를 가정하여 두 제도의 손익이 어떻게 변화하는지 비교한다.

<표-11>은 경험손해율을 토대로 현행방식과 미국식을 적용하여 관련기관들의 손익을 비교한 표이다. 미국식을 적용할 경우 8년간 국가는 343억 원의 누적 손실이 발생하고 국내보험사는 39억 원의 누적 적자가 발생하는 것으로 나타났다. 현행 제도를 적용할 경우 국가의 누적 손실이 489억 원이고 국내보험사의 누적 이익이 106억 원인 것과 비교하면 미국식으로 운영할 경우 국가의 손실이 145억 원 감소하여 국가의 손익구조가 개선되는 것으로 나타났다. 반면 국내보험사는 기존에 누적 이익에서 손실로 전환되었으나, 국가재보험이 없을 때 383억 원의 누적 손실이 발생하는 것과 비교하면 국가재보험 덕분에 손익구조가 훨씬 개선되었다는 것을 알 수 있다¹⁸⁾. 또한 미국식 적용 시 국내보험

17) 미국식의 경우 손익에 대해 국가와 보험사가 3단계에 걸쳐 부담하는 제도로서 별도로 현행 국가재보험제도와 달리 국가가 별도로 재보험요율을 수취하지 않으므로 적정 재보험료를 비교할 수 없으며 관련기관 손익만을 비교함.

18) 본 연구는 농작물재해보험에서 적용하는 미국식을 토대로 하고 양식수산물의 높은 손해율을 감안하여 2단계에서 가장 높은 손해율을 800%로 가정하였음. 미국식 적용 시 국내보험사의 손익 수치가 다소 극단적인 손실로 보여질 수 있으나 구간별 손해율과 위험분담비율을 조정을 통해 감소할 수 있음. 미국식은 관련기관 간의 논의를 통해 손해율과 위험분담비율을 유동적으로 조정이 가능하다는 장점이 있음.

사의 변이계수가 국가재보험이 없을 경우 2.37, 현행방식 1.74에서 1.51로 감소하여 손익의 안정성도 개선되는 것으로 나타났다.

■ 표-11. 제도별 관련 기관 추정 손익 비교(2008~2015년, 경험손해를 방식) ■

(단위: 백만 원)

연도	현행방식					미국식			
	국가	국내보험사				국가	국내보험사		
		수협	재보험사	계	국가재보험 무		수협	재보험사	계
2008	5	24	97	121	126	119	1	5	6
2009	18	82	329	411	429	407	5	19	23
2010	32	103	414	517	550	513	7	29	36
2011	-155	-239	-955	-1,194	-1,348	-1,159	-38	-152	-190
2012	-32,108	83	330	413	-31,695	-31,198	-99	-398	-497
2013	-13,455	202	809	1,011	-12,445	-10,248	-439	-1,758	-2,197
2014	-3,427	487	1,946	2,433	-994	119	-223	-890	-1,113
2015	196	1,378	5,513	6,891	7,087	7,099	-2	-9	-12
계	-48,894	2,121	8,482	10,603	-38,291	-34,348	-789	-3,154	-3,943
평균	-6,112	265	1,060	1,325	-4,786	-4,294	-99	-394	-493
표준편차	10,753	461	1,842	2,303	11,345	11,085	148	594	742
변이계수	-1.76	1.74	1.74	1.74	-2.37	-2.58	-1.51	-1.51	-1.51

다음으로 낮은 손해율부터 극단적으로 높은 손해율까지 다섯 가지의 다양한 손해율 시나리오(15%, 55%, 90%, 300%, 1,000%)를 가정하고 각각의 손해율 가정에 따라 현행방식과 미국식을 각각 적용하였을 때 관련기관들의 손익이 어떻게 변하는지 분석한다.

먼저 전체 품목에 대한 다섯 가지 손해율 가정에 대해 각각 위험군별 손해율과 보험금을 산출한다. <표-12>는 각 손해율 시나리오 가정에 따른 보험금을 나타낸 표이다. 보험료는 2015년 위험군별 보험료(표 10 참조)로 하고, 손해율 가정에 따른 손해율을 곱하여 2015년 위험군별 보험금을 산출한다. 시나리오 1의 경우 저위험은 손해율 10%, 고위험은 45%, 시범사업은 15%를 가정한다.

위험군별 손해율에 위험군별 보험료를 각각 곱하여 산출된 보험금을 합산한 총액은 33억 원이며 이를 보험료 212억 원으로 나누면 전체 손해율은 15%가 된다. 또한 실제 미국식에서는 1단계에서 고위험 그룹에 대한 위험분담비율은 국가 80%, 보험사 20%로 고정되어있으나, 저위험 그룹에 대해서는 분담비율을 선택할 수 있다. 이를 고려하여 1단계의 국가와 보험사 간 위험분담비율을 90%-10%, 50%-50%, 0%-100% 세 가지로 다양하게 가정하여 동일한 미국식 하에서도 1단계 위험분담비율에 따른 국가와 보험사의 손익 차이를 비교해본다.

■ 표-12. 다양한 손해율 시나리오 하 위험군별 손해율과 보험금 ■

(단위: 백만 원)

보험료(2015년)		저위험	고위험	시범사업	계	전체 손해율
		16,930	3,087	1,152	21,170	
시나리오 1	손해율가정	10%	45%	15%		15%
	보험금	1,693	1,389	173	3,255	
시나리오 2	손해율가정	45%	98%	80%		55%
	보험금	7,619	3,025	922	11,566	
시나리오 3	손해율가정	60%	250%	110%		90%
	보험금	10,158	7,718	1,268	19,144	
시나리오 4	손해율가정	220%	660%	520%		300%
	보험금	37,246	20,375	5,993	63,614	
시나리오 5	손해율가정	780%	2000%	1550%		1000%
	보험금	132,055	61,743	17,862	211,660	

<표-13>은 다섯 가지 손해율 시나리오 하에서 현행제도와 미국식 방식에 따른 관련기관별 손익을 비교한 표이다. 예컨대, 15%의 손해율(시나리오 1) 발생 시 현행방식으로 운영할 경우 국가는 연평균 8억 원 이익, 국내보험사는 171억 원의 이익이 발생한다. 반면 미국식으로 운영할 경우 1단계에서 국가와 보험사의 위험인수비율에 따라 국가는 137억 원~174억 원의 이익을, 국내보험사는 5~43억 원의 이익을 실현하는 것으로 나타났다. 현행방식에 비해 국가의 이익이 150억 원 이상 증가함에 따라 미국식을 통해 국가의 손익구조가 상당히

개선됨을 알 수 있다. 반면 국내보험사의 이익이 상당히 감소하지만 여전히 이익을 실현하는 것으로 나타났다.

현행방식에서 국가재보험 지급의 기준이 되는 기준손해율이 140%이므로 손해율 100% 미만에서 국가는 재보험료만 수취하고 재보험금을 지급하지 않는다. 따라서 현행방식 하에서 시나리오 1~3의 경우 국가 손익(재보험료 수익)은 동일한 반면, 손해율이 높아짐에 따라 보험사의 이익은 감소한다. 보험사의 손익은 국가재보험과 함께 원보험 손익도 반영한 금액이므로 손해율이 증가함에 따라 어가에게 더 많은 보험금을 지급해야 하기 때문이다. 90%의 손해율(시나리오 3, 보험사 50% 보유)이 발생할 경우 국가는 15억 원 이익, 보험사는 5억 원 이익이 발생하여 국가는 현행방식보다 약 14억 원 이익, 보험사는 약 7억 원 손실을 보지만 두 기관 모두 이익을 실현할 수 있다.

손해율이 100%를 초과할 경우 국가와 보험사 모두 손해가 발생하는데 이는 원보험을 통해 농가의 손실이 보상되어야 하기 때문이다. 매우 극단적인 1000%의 손해율(시나리오 5) 발생 시 현행방식을 적용할 경우 국가가 140% 이상을 전부 인수함에 따라 국가는 1,812억 원 손실, 보험사는 93억 원 손실을 보는 것으로 나타났다. 미국식(보험사 50% 보유)을 적용할 경우 국가의 손실이 감소하여 1,737억 원, 국내보험사는 168억 원으로 손실이 증가하는 것으로 나타났다. 보험사는 미국식을 통해 손실이 다소 증가하지만 저위험 그룹의 1단계 보유비율을 10%로 줄인다면 34억 원의 손실이 발생하므로 현행방식(93억 원)보다 손실을 줄일 수도 있다.

시나리오 4부터 미국식(보험사 1단계 10% 보유)이 현행방식에 비해 국가의 손실이 증대되는 경우가 나타난다. 그러나 손해율 100% 이하(시나리오 1~3)에서 발생하는 상당한 이익을 통해 충분히 그 손실을 상쇄할 수 있다. 과거 양식 수산물의 경험손해율을 보면 지난 8년간 90% 이하 손해율이 4번 발생하였다. 현행방식 적용 시 8년간 24억 원(=재보험료 8억 원×4회)만 적립 가능한 반면, 미국식(시나리오 3, 보험사 50% 보유)으로 운영했다면 60억 원(=15억 원×4회)을 기금으로 적립할 수 있었을 것이다. 이를 통해 미국식은 손해율이 낮은 해에

기금을 적립하여 거대 재해가 발생했을 때 추가로 예산을 투입하지 않고 적립 해둔 기금을 활용할 수 있음을 시사한다.

■ 표-13. 다양한 손해를 시나리오 하 관련기관별 연평균 손익 추정 ■

(단위: 백만 원)

시나리오	방식			국가 손익	국내보험사 손익		
					수협	재보험사	계
시나리오 1 (손해율 15%)	현행방식			847	3,414	13,654	17,068
	미 국 식	1단계주) (저위험 그룹)					
		국가	보험사				
		90%	10%	17,430	97	387	484
		50%	50%	15,753	432	1,730	2,162
		0%	100%	13,655	852	3,408	4,260
시나리오 2 (손해율 55%)	현행방식			847	1,751	7,006	8,757
	미 국 식	90%	10%	9,232	74	298	372
		50%	50%	7,775	366	1,463	1,829
		0%	100%	5,955	730	2,919	3,649
시나리오 3 (손해율 90%)	현행방식			847	236	943	1,179
	미 국 식	90%	10%	2,622	-119	-477	-596
		50%	50%	1,483	109	435	543
		0%	100%	58	394	1,574	1,968
시나리오 4 (손해율 300%)	현행방식			-33,130	-1,863	-7,452	-9,315
	미 국 식	90%	10%	-37,042	-1,081	-4,322	-5,403
		50%	50%	-31,849	-2,119	-8,476	-10,595
		0%	100%	-25,359	-3,417	-13,668	-17,085
시나리오 5 (손해율 1,000%)	현행방식			-181,176	-1,863	-7,452	-9,315
	미 국 식	90%	10%	-187,135	-671	-2,685	-3,356
		50%	50%	-173,711	-3,356	-13,424	-16,780
		0%	100%	-156,932	-6,712	-26,847	-33,559

주: 보험사가 1단계에서 저위험 그룹에 대해 세 가지 상이한 위험분담비율(10%, 50%, 100%)을 선택하였다고 가정함.

IV. 국가재보험 파산확률 및 기금 적립수준

지금까지 경험손해율과 시나리오 방식을 현행제도와 미국식 제도에 각각 적용하여 국가와 보험사의 손익을 산출하고 비교하였다. 이번에는 현행방식과 미국식 제도 간 재보험기금 운영의 안정성을 비교하기 위해 두 방식을 적용하였을 때의 파산확률과 기금 적립수준을 각각 산출하여 비교한다.

1. 재보험기금 파산확률

파산손해율은 기금을 파산에 이르게 하는 손해율을 의미하며, 파산확률이란 원보험 손해율이 기금의 파산손해율을 초과할 확률로 정의된다. 따라서 파산확률을 구하기 위해 먼저 파산손해율을 구해야하며 파산손해율은 다음과 같은 산식에 따라 산출된다.

$$\text{파산손해율} = \text{Loss-Cap 손해율} + (\text{기금 지급재원/예측 원보험료}) \quad (2)$$

산식에서 Loss-Cap 손해율은 국가의 지급이 발동되는 기준손해율이며 현행 방식에서는 국가가 손해율 140% 초과분을 전부 인수하므로 Loss-Cap 손해율은 140%가 된다. 기금 지급재원은 농어업재해보험기금의 2015년 말 기준 잔액인 1,551억 원을 적용한다¹⁹⁾. 예측 원보험료는 2015년 실제 원보험료 합계인 212억 원으로 한다(표 1 참고). 예컨대, 현재 기금 잔액이 0원이라면 Loss-Cap 손해율 140%만 넘으면 무조건 파산하므로 파산손해율은 140%가 된다. 반면, 현재 기금 잔액(1,551억 원)수준에서 파산손해율은 $872.5\%(=140\%+(1,551\text{억 원}/212\text{억 원}))$ 로 산출된다.

현행방식과 달리 미국식은 국가와 보험사가 손해율 구간별로 상이한 위험

19) 2010년부터 양식수산물재해보험은 농작물재해보험과 '농어업재해보험기금'으로 통합하여 운영되고 있음.

분담비율에 따라 분담하므로 Loss-Cap 손해율이 명확하게 드러나지 않는다. 따라서 Loss-Cap 손해율을 간접적으로 산출하기 위해 현행방식과 미국식의 국가 누적손익을 비교하여 미국식의 국가 부담수준을 손해율로 환산하는 방식을 이용한다. 현행방식을 적용할 경우 15년간 국가는 489억 원의 누적 손실을, 미국식은 343억 원의 누적 손실을 발생시켰다. 미국식은 현행방식에 비해 국가에 145억 원의 이익을 가져다준다고 할 수 있으며 이를 2015년 원보험료의 1% 금액인 2억 1천 2백만 원으로 나누면 68.71%가 산출된다. 따라서 미국식의 Loss-Cap 손해율은 현행방식 기준손해율 140%에 68.71%를 더한 208.7%이라고 할 수 있으며, 파산손해율은 941.2%로 산출된다($=208.7\%+(1,551\text{억 원}/212\text{억 원})$).

수치상 현행방식과 미국식의 파산손해율이 큰 차이가 나지 않는 것처럼 보일 수 있으며 이는 양식수산물재해보험의 보험료 합계에 비해 기금 지급재원 규모가 훨씬 큰 데서 기인한다. 양식수산물재해보험과 농작물재해보험은 재보험기금을 공동으로 운영하고 있으며 양식수산물의 보험료 규모(212억 원)는 농작물(2015년 보험료 합계 2,876억 원)에 비해 훨씬 적다. 따라서 현행방식과 미국식 중 어느 방식을 사용하든지 보험료 대비 기금 지급재원이 충분하여 두 방식 모두 파산손해율 자체가 높으므로 재보험기금의 파산확률이 낮게 산출될 것이 예상된다.

파산확률은 경험손해율을 기초로 시뮬레이션 한 5,000개의 손해율이 파산손해율을 초과하는 비율로써 산출된다. 손해율 확률분포는 <표-4>에 의해 지수분포와 역가우스분포를 이용한다. 파산손해율 값이 클수록 5,000개의 손해율이 파산손해율을 초과하는 비율이 적어지므로 기금 파산확률이 낮아진다.

<표-14>는 현행방식과 미국식의 Loss-Cap 손해율, 파산손해율 그리고 파산확률을 나타낸 표이다. Loss-Cap 손해율은 미국식이 208.7%로 현행방식(140%)에 비해 높으며 파산손해율도 미국식이 941.2%로 현행방식(872.5%)보다 높게 나타났다. 따라서 미국식을 적용할 경우 파산확률은 1.04~4.98%로서 현행방식의 파산확률(1.42~5.48%)보다 낮게 나타나 미국식이 현행방식에 비해 안정적 기금운영에 기여할 수 있음을 시사한다.

■ 표-14. 국가재보험 구조별 파산확률 ■

	Loss-Cap 손해율	파산손해율	분포가정별 파산확률	
			지수	역가우스
현행방식	140%	872.5%	1.42%	5.48%
미국식	208.7%	941.2%	1.04%	4.98%

2. 기금 적립 필요금액

이번에는 다양한 파산확률을 가정하고, 해당 파산확률 하에서 필요한 기금 적립 금액을 추정한다. 기금 적립 필요금액은 파산확률을 어떻게 가정하는지에 따라 변동하며 본 연구에서는 1~10%의 다양한 파산확률을 가정하여 기금 적립 필요금액의 변화를 살펴본다. 일반적으로 동일한 Loss-Cap 손해율 하에서는 파산확률이 낮을수록 기금 적립 필요금액이 증가하고, 동일한 파산확률 하에서는 Loss-Cap 손해율이 높을수록 기금 적립 필요금액이 감소한다.

기금 적립 필요금액을 추정하는 데 이용한 손해율 확률분포는 파산확률과 동일하게 지수분포와 역가우스분포를 이용한다. <표-15>는 지수분포 가정하에서 파산확률 변화에 따른 현행방식과 미국식의 기금 적립 필요금액을 나타낸 표이다. 여기서 파산확률 손해율은 각 분포에서 5,000개의 손해율 중 1~10%의 파산확률에 해당되는 손해율을 의미한다. 1%의 파산확률에 해당하는 손해율은 947%이며 이 때 기금 적립 필요금액은 현행방식과 미국식 모두 양수로 나타났다. 이는 947%의 손해율이 발생할 경우 두 방식 모두 기금 적립이 요구됨을 의미한다. 동일한 947%의 대규모 손해가 발생할 경우 현행방식은 1,708억 원의 기금 적립이 필요한 반면 미국식은 1,563억 원만 필요하므로 약 140억 원의 기금을 절감할 수 있다. 460%의 손해율(파산확률 10%)이 발생할 경우에도 두 방식은 기금 적립이 요구되며 현행방식은 677억 원, 미국식은 532억 원으로 미국식이 보다 적은 적립금액을 필요로 함을 알 수 있다.

■ 표-15. 국가재보험 구조별 기금 적립 필요금액(지수분포 가정) ■

	파산확률									
	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
파산확률 손해율	460%	483%	508%	536%	569%	607%	655%	715%	801%	947%
재보험구조 (Loss-Cap손해율)	기금 적립 필요금액(억 원)									
현행방식(140%)	677	726	779	838	908	988	1,090	1,217	1,399	1,708
미국식(208.7%)	532	581	634	693	763	843	945	1,072	1,254	1,563

역가우스분포를 통해 기금 적립 필요금액을 산출한 <표-16>을 보면 1%의 파산확률에 도달하는 손해율이 2,463%로 다소 높게 추정되었으나 양식수산물의 경험손해율을 보면²⁰⁾ 2,463%는 충분히 발생할 수 있는 손해율임을 알 수 있다. 이에 따른 기금 적립 필요금액을 보면, 손해율 2,463% 발생 시 현행방식은 4,918억 원의 기금 적립이, 미국식은 4,772억 원의 적립이 필요한 것으로 나타났다. 즉, 미국식은 현행방식에 비해 매년 150억 원 가량을 더 적립할 수 있는 셈이다. 10%의 파산확률에 해당하는 517%의 손해율 발생 시에도 미국식은 653억 원의 기금 적립이 요구되어 현행방식(798억 원)에 비해 적은 금액을 필요로 한다.

결론적으로 미국식은 현행방식보다 더 낮은 파산확률을 보였고 동일한 파산확률 하에서 기금 적립 필요금액도 더 적게 나타났다. 따라서 미국식은 국가재보험 기금의 건전성 측면에서도 유리한 방식이라고 판단된다. 특히 연도별 손해율 편차가 큰 양식수산물보험에 대해 미국식으로 운영한다면 손해가 적게 발생하는 해마다 재보험 기금을 150억 원씩 적립할 수 있으므로 대형 재해가 발생할 때 적립한 기금을 이용한다면 안정적인 국가재보험 운영에 큰 도움이 될 것으로 보인다.

20) 2012년 시범사업 손해율은 2,852%임.

■ 표-16. 국가재보험 구조별 기금 적립 필요금액(역가우스분포 가정) ■

	파산확률									
	10%	9%	8%	7%	6%	5%	4%	3%	2%	1%
파산확률 손해율	517%	571%	636%	715%	815%	941%	1,109%	1,344%	1,723%	2,463%
재보험구조 (Loss-Cap손해율)	기금 적립 필요금액(억 원)									
현행방식(140%)	798	912	1,050	1,217	1,429	1,696	2,051	2,549	3,351	4,918
미국식(208.7%)	653	767	905	1,072	1,284	1,550	1,906	2,403	3,206	4,772

V. 요약 및 결론

양식수산물재해보험은 자연재해로 인한 양식어가의 피해를 보장해주기 위한 정책보험으로 2008년 처음 도입되었다. 자연재해 특성상 민영보험사들이 자체적으로 감당하기에 어려움이 있다고 판단하여 국가가 재보험을 제공하고 있으며, 손해율 140%를 초과하는 손실에 대해 국가가 부담하고 있다. 국가는 대형 재해에 대비하기 위해 재보험기금을 마련하여 운영하고 있으며 2010년부터 농작물재해보험과 함께 농어업재해보험기금으로 통합하였다. 그동안 양식수산물재해보험의 국가재보험에 대한 연구가 수행된 바 없었으며 양식수산물재해보험의 국가재보험 손실이 급증하고 있는 현 시점에서 국가재보험 평가와 개선책을 마련할 필요가 있다. 본 연구는 양식수산물재해보험의 현행 국가재보험제도를 검토한 후 보험 선진국인 미국의 국가재보험제도를 적용해보고 두 방식의 효과를 비교 분석하였다.

현행 재보험 방식의 손익을 경험손해율과 시뮬레이션 두 가지 방법을 이용하여 추정한 결과 국가는 큰 손실을 보지만 국내보험사는 이익을 실현하는 것으로 나타났다. 또한 현재 국가가 보험사로부터 수취하고 있는 요율도 적정 재보험요율에 비해 상당히 낮은 것으로 나타나 국가가 원보험은 물론 재보험에 대해서도 보험사에 상당부분 보조하고 있다는 것을 확인하였다. 결과적으로 현

행방식은 국가에 지속적인 적자를 발생시키고 있으므로 장기적인 재보험 운영을 위해 개선이 필요하다고 판단된다. 그러나 적정 재보험요율만큼 인상하는 것은 현실적으로 불가능하다고 판단하여 본 연구는 국가와 보험사가 손익을 분담하는 미국식 국가재보험제도를 검토하였다.

경험손해율 방식으로 미국식을 추정하여 현행방식과 비교한 결과 미국식이 현행방식에 비해 국가의 손실을 감소시키는 것으로 나타났다. 미국식에 대해서도 현행방식과 동일하게 경험손해율 방식과 시뮬레이션 방식을 모두 분석하려 하였으나 위험군별 데이터 수의 부족으로 확률분포 추정 및 시뮬레이션에 있어 왜곡된 결과가 도출될 우려가 있었다. 따라서 현행방식과 미국식에 대한 시뮬레이션 손익 추정치를 비교하지 못한 것은 본 연구의 한계점이라 할 수 있다. 그러나 향후 지속적으로 자료를 수집하여 위험군별 시뮬레이션을 적용해보고 현행방식과 미국식 제도를 비교하는 것은 의미 있는 과제가 될 것이다. 시뮬레이션 방식 대신 시나리오 분석을 통해 동일한 손해율 하에서 현행방식과 미국식의 손익 변화를 비교하였다. 그 결과 미국식으로 운영할 경우 손해율 100% 이하에서 얻는 이익을 활용하여 100%를 초과하는 부분의 대형 손해에 충당함에 따라 전반적으로 국가의 손실이 감소하는 것으로 나타났다.

마지막으로 두 방식의 기금 안정성에 대한 기여도를 평가하기 위해 재보험 기금의 파산확률과 기금 적립 필요금액을 추정한 결과 미국식의 기금 파산확률이 더 낮고, 동일한 파산확률 하에서 필요한 기금 적립금액도 더 낮게 나타났다.

현행방식과 미국식을 비교한 결과 미국식이 국가의 손실을 감소시키면서 기금의 안정성도 도모하고 보험사의 위험부담도 감소시키는 것으로 나타나 본 연구는 국가재보험제도 개선방안으로 미국식 도입을 제안한다. 미국식은 매년 운영 결과를 토대로 3단계에 걸쳐 위험분담비율을 신축적으로 조정할 수 있다는 점도 장점이 될 수 있으므로 향후 국가재보험의 안정적 발전에 기여할 것으로 기대된다.

2008년에 도입된 국내의 양식수산물재해보험은 8년간 922억 원의 보험금을 지급하여 어가의 손실보전과 경영안정에 크게 기여하고 있다. 지난 8년간

양식수산물재해보험의 누적손해율이 171%로 상당히 높다는 것은 우리 양식 산업의 경영불안정성이 높으며 양식수산물재해보험이 양식어가에 꼭 필요한 제도임을 시사한다. 따라서 양식수산물재해보험이 안정적으로 정착하고 발전하기 위하여 앞으로도 지속적인 정부의 관심과 지원이 필요하다.

투고일	2017. 04. 13.
1차 심사일	2017. 06. 24.
게재확정일	2017. 07. 13.

■ ■ 참고문헌

1. 김병진. 2006. 「자연재해보험제도의 운영현황 및 개선방안」, 국회예산정책처.
2. 김인유. 2014. 「자연재해로 인한 어업피해 전보방안에 관한 연구」, 『수산해양교육연구』, 제26권 5호, 한국수산해양교육학회.
3. 김현용. 2003. 「어업재해대책 합리화 방안」, 수협중앙회 연구보고서.
4. 농림수산식품부·삼정KPMG금융보험계리법인·수협중앙회. 2012. 「양식수산물재해보험 품목확대를 위한 위험률 개발」, 최종 연구보고서.
5. 농업보험정책금융원·수협중앙회. 2015. 「양식수산물재해보험 통계자료」
6. 보험개발원. 2012. 「국가재보험요율 재산정 및 지급기준개선 등에 관한 연구」, 농업정책자금관리단 연구용역 결과보고서.
7. 부산대학교. 2016. 「국가재보험 재보험구조 개선방안 및 재보험요율 산정 연구」, 농업정책보험금융원 연구용역 결과보고서.
8. 수협중앙회. 2014. 「양식재해보험제도의 도입 및 운영방안」, 해양수산부 연구보고서.
9. 정원호. 2013. 「농작물재해보험의 위험관리체계 개선방안」, 『농업경영·정책연구』. 한국농업정책학회.
10. 해양수산부. 2002. 「수산물 관련 보험공제제도의 도입 및 활성화 방안」
11. 해양수산부·보험개발원·수협중앙회. 2006. 「양식재해보험 위험률 검증 및 도입활성화 방안」
12. 해양수산부. 2015. 「2015년 양식수산물재해보험 사업시행지침」
13. 해양수산부. 2017. 「2017년 양식수산물재해보험 사업시행지침」
14. Vedenov, D. 2002. “Estimating Returns under the Standard Reinsurance Agreement.”, American Agricultural Economics Association Annual Meetings.
15. Vedenov, D., Miranda, M., Dismukes R., Glauber, J. 2004. “Economic analysis of the standard reinsurance agreement.”, Agricultural Finance Review.
16. Nayak, G. and C. Turvey. 1999. “Empirical Issues in Crop Reinsurance Decisions.”, American Agricultural Economics Association Annual Meetings.

17. Mason, C., Hayes D., Lence, S. 2001. "Systemic Risk in U.S. Crop and Revenue Insurance Programs.", Univ. of IOWA. Working Papers.
18. Palisade Corporation. @Risk 6.0 for Excel, Ithaca, New York.
(<http://www.palisde.com/>)

우리나라 레저선박 등록·검사제도에 관한 고찰

A Study on the Registration and Inspection System of Leisure Boat in Korea

윤인주* · 홍장원** · 이정아***

Yoon, In Joo · Hong, Jang Won · Lee, Jung A

목 차

- I. 서 론
- II. 국내 레저선박 등록·검사제도 분석
- III. 국외 사례 및 시사점
- IV. 레저선박 등록·검사제도 개선방안
- V. 결 론

〈초 록〉

본 연구는 우리나라 레저선박 등록·검사제도의 주요 문제점을 짚어내고 현재 상황을 개선해나갈 실천적인 수단을 제시했다. 레저선박 등록·검사제도 운영에 문제가 되는 주요 현안으로 레저선박의 명칭과 소형선박 개념의 기준이 혼란스러운 점, 일부 레저선박의 선체식별 불가능성, 총톤수 20톤을 기준으로 이원화된 제도의 비효율성을 지적했다. 영국과 일본의 사례를 살펴본 결과, 양국은 각기 뚜렷한 정책기조를 확립하고 있으며 레저활동에 주로 이용되는 소형선박을 명확하게 정의하고 체계적인 레저선박 등록시스템을 갖추어 일관성 있는 제도를 운영하고 있다. 우리나라도 동력수상레저기구에 선체식별번호를 부여하는 이력관리방안을 도입하고 이원화된 제도를 통합하는 관리시스템을 구축할 필요가 있으며 무등록·미등록 선박 전수조사와 조레 및 마리나 관련 법률을 이용한 제도권 편입 방안을 마련해야 할 것이다.

키워드: 레저선박, 플레저보트, 세일링요트, 선박등록, 선박검사

* 제1저자·교신저자, 한국해양수산개발원, 전문연구원, mouthpiece@kmi.re.kr

** 공동저자, 한국해양수산개발원, 부연구위원, jwhong@kmi.re.kr

*** 공동저자, 한국해양수산개발원, 연구원, pengyou35@kmi.re.kr

〈Abstract〉

This study aims to find out major issues regarding recreational boat registration and inspection system in Korea, and to suggest practical ways to improve the current situation. First, legislations related to recreational boats contains various names for these particular boats, which may cause confusion. Second, some of recreational boats are not identified through Hull Identification Numbers (HIN). Third, registration and inspection system has two-tracks, which causes administrative inefficiency. The UK and Japan, respectively, have different policy directions regarding recreational boating, but both clearly define the concept of small boat and operate consistent institutions along with a systematic registration system. In Korea, historical data management by enforcing the assignment of HINs for all the relevant boats is required. An integrated management system for the registration and inspection of recreational boats is also required. Total inspection on unregistered boats and revision of related laws including municipal ordinances can work to bring them into the regulatory system.

Key words: Recreational boat, Pleasure boat, Sailing yacht, Boat registration, Boat inspection

I. 서 론

레저선박은 수상공간에서 관광활동을 즐기기 위한 대표적인 수단이다. 이동은 물론 휴식 및 레포츠 기능을 가지고 있으며 (플)레저보트, 모터보트, 요트 등으로 불리고 있다. 과거에 선박을 이용한 레저활동은 낚시나 유람선 탑승 등 단편적이고 수동적인 편이었다. 하지만 레저활동을 위한 선박 보급이 점차 늘어나고 레저선박을 직접 운항하려는 수요가 나타나면서 레저선박의 등록·검사가 새로운 정책영역으로 등장했다.

해양수산부¹⁾에 따르면 국내 레저선박 등록 척수는 2007년 3,994척에서 2013년 10,257척, 2015년 15,172척까지 증가했다. 레저선박 운항에 필요한 동력수상레저기구 조종면허 취득자는 매년 1만 명 이상이다. 누적 취득인원은 2007년 6만 5천 명에서 2015년 16만 8천 명 수준으로 성장했다. 이에 정부는 레저선박 이용활성화와 마리나산업 진흥 등 해양레저산업육성정책을 적극적으로 추진하고 있다.

현재 레저선박을 등록·검사할 경우 총톤수 20톤 이상이면 「선박법」과 「선박안전법」이, 총톤수 20톤 미만이면 「수상레저안전법」이 적용된다. 이처럼 총톤수에 따른 등록·검사제도 이원화로 등록 대수와 검사 대수가 일치하지 않고 레저선박의 종류별 수량이나 선령 등 관련 통계 현황을 한눈에 파악하기 어려운 실정이다. 뿐만 아니라 무등록·미등록 선박에 의한 항로 방해 및 해양오염에 대한 우려도 제기되고 있다. 등록·검사제도는 레저선박 관련 행정업무의 기초 자료가 되며 안전 및 폐선 관리에도 이용될 수 있다. 무엇보다도 레저선박을 이용하는 국민의 입장에서 볼 때, 레저선박을 편리하고 안전하게 이용할 수 있도록 복잡한 절차를 간소화하고 안전 관리를 보완하기 위한 제도 개선이 필요한 상황이다.

레저선박 등록 관련 연구는 1999년 「수상레저안전법」이 제정되면서 시작되었다. 「수상레저안전법」 시행 이전에는 개인이 보유한 소형 모터보트나 요트

1) 해양수산부(2016).

등의 등록 관련 규정이 존재하지 않았으며 안전 관리나 검사 규정도 미비했다. 「수상레저안전법」은 레저활동을 위한 개인 소유의 선박·기구가 증가하면서 이를 관리하고 이용을 촉진하기 위해 마련되었다.

이후 관련 법령과 상충되는 부분이 발견됨에 따라 이를 정비하는 방안에 관한 연구가 나왔다. 첫째, 목진용·박용욱(2002), 박영도 외(2012) 등 ‘해양 또는 수상레저사업’ 관련 법제 연구가 추진되었다. 이들 연구는 해양레저 또는 수상레저 관련 사업에 적용되는 법제도를 다루면서 해당 사업에 이용되는 레저선박 등록제도를 검토한 바 있다. 둘째, 이윤철·김인유(2005), 이윤철·김진권(2005) 등 ‘소형선박’ 관련 법제 연구가 있다. 이들 연구는 총톤수 20톤 미만의 선박에 대한 해사행정 업무 개선과 재산권 보호 차원에서 등록제도에 접근했다.

레저선박 등록·검사제도 이원화에 문제를 제기하고 해결방안을 제시한 대표적인 연구는 다음과 같다. 이윤철·여숙경(2005)은 「수상레저안전법」이 총톤수 20톤 미만의 레저선박에 적용됨에 따라 「선박법」 및 「선박안전법」과 상충되는 부분을 지적했다. 법 개정을 통해 해당 선박을 「선박법」 등록 대상으로 바꾸는 방안을 제시한 바 있다. 한국해양대학교 SG연구사업단(2005)은 수상레저사업은 물론 유선 및 도선사업, 낚시어선업에 이용되는 레저선박의 등록 문제를 다루었다. 해결방안으로는 소형선박에 대한 새로운 개념 구축과 소형선박 등록제도 신설을 제시했다.

이와 같은 선행연구는 레저선박 등록·검사제도 이원화 문제에 관한 현실적인 해결방안을 큰 틀에서 모두 제시한 것으로 보인다. 하지만 10여 년이 지난 지금까지도 이 문제는 해결되지 못하고 있다. 각 법의 주무 부처가 달라 개별 부처 차원의 제도개선으로 문제를 풀기가 어렵기 때문일 것이다. 우선은 레저선박 등록·검사제도의 주요 현안을 명확하게 가려낼 필요가 있다. 그 후에 장기적인 통합 시스템 구축이라는 잠정적인 목표 아래 구체적인 문제를 하나씩 해결해 나가야 한다. 선행연구가 제시한 근본적인 해법에 대해서는 각 대안의 장단점을 충분히 논의해보아야 할 것이다.

이러한 배경에서 본 연구는 우리나라 레저선박 등록·검사제도의 주요 문제

점을 짚어내고 현재 상황을 개선해나갈 실천적인 수단을 제시하는 것을 목적으로 한다. 기존 연구가 10여 년 전에 수행된 것을 감안하면, 법제도 개정 등 최근 상황을 고려할 필요도 있다. 연구 대상은 「선박(안전)법」 및 「수상레이저안전법」에 따라 등록 대상이 되는 레이저활동 목적의 선박이다.²⁾ 연구의 내용적 범위는 상기 레이저선박의 등록·검사제도에 한정한다. 유선, 마린나선박 등 레이저선박을 이용한 사업 관련 등록·검사는 다루지 않는다.

연구의 구성은 다음과 같다. 이어지는 II장은 현재 우리나라 레이저선박 등록·검사제도를 분석하고 주요 문제점을 도출한다. III장은 해양 문화 및 친수 문화가 발달한 대표적인 국가인 영국, 우리나라와 해양 이용 행태 및 법제도적 유사성이 높은 일본의 사례를 살펴보고 시사점을 도출한다. IV장에서는 문제점 및 국외사례 시사점을 바탕으로 개선방안을 제시하고 V장에서 결론을 도출한다.

II. 국내 레이저선박 등록·검사제도 분석

1. 레이저선박 등록·검사법 개요

레이저선박 등록·검사법은 「선박법」, 「선박안전법」, 「수상레이저안전법」 등이다. 이들 법에 따르면 레이저선박은 (어선이 아닌) ‘선박’과 ‘(동력)수상레이저기구’라는 명칭으로 구분된다. ‘선박’은 「선박법」에 따라 등록하고 「선박안전법」에 따른 검사를 받는다. ‘(동력)수상레이저기구’는 「수상레이저안전법」에 따라 등록 및 검사를 진행한다.

상기 법률에서 레이저선박을 지칭하는 이름은 다양하다. 선박 등록을 규정하는 「선박법」은 수상 또는 수중에서 항해하는 배 종류를 총괄하는 법으로 ‘기선’

2) 레이저선박은 레이저용 선박이라는 광의의 개념으로 접근하면, 낚시 ‘어선’이라는 다소 이질적인 존재까지 섞여 있다. 어선법에 의해 ‘어선’으로 등록하고 낚시어선업에 쓰이는 ‘낚시어선’은 본 연구의 레이저선박 대상에 포함되지 않는다.

과 ‘범선’ 등의 용어를 사용한다. 선박 검사를 규정하는 「선박안전법」은 ‘플레저보트 검사기준’에 따라 ‘레저용으로 이용되는 기선과 범선’으로서 사업용 유선, 여객선, 개인용 세일링요트와 모터보트 등을 ‘플레저보트’로 칭한다. 「수상레저안전법」은 ‘수상레저활동에 이용되는 기구 또는 선박’을 ‘(동력)수상레저기구’로 칭한다.

표-1. 레저선박 구분에 따른 등록·검사법 비교

레저선박 구분	선박		수상레저기구
법률 구분	등록법	검사법	등록·검사법
법률 명칭	선박법	선박안전법	수상레저안전법
레저선박 명칭	기선, 범선	플레저보트	동력수상레저기구
정의 및 설명	- 기선: 기관을 사용하여 추진하는 선박과 수면비행선박 - 범선: 돛을 사용하여 추진하는 선박 - 등록신청서상 선박용도 코드에 ‘기타선’으로 주로 구분됨	- 레저용으로 사용되는 기선과 범선 - 비사업용 플레저보트: 여객선, 유선 및 도선 등이 아닌 스포츠 또는 레크레이션용 - 사업용 플레저보트: 선박길이 24미터 미만 선박으로서 제2호에 따른 비사업용 플레저보트가 아닌 「유선 및 도선 사업법」의 적용을 받는 유선	- 동력수상레저기구: 추진기관이 부착되어 있거나 추진기관을 부착하거나 분리하는 것이 수시로 가능한 수상레저기구(수상레저활동에 이용되는 선박이나 기구) - 수상오토바이 - 선내기 또는 선외기인 모터보트(20톤 미만) - 공기를 넣으면 부풀고 접어서 운반할 수 있는 고무보트를 제외한 대통령령으로 정하는 고무보트(30마력 이상) - 총톤수 20톤 미만 세일링 요트

자료: 선박법, 선박안전법, 수상레저안전법, 플레저보트 검사기준, 수상레저기구 안전검사 기준에 따라 정리함

레저선박에 대한 개념이 정립되지 않았던 시기에 레저선박은 모두 「선박법」에 따라 등록하고 「선박안전법」에 따라 검사를 받았다.³⁾ 1999년 2월에 「수상

3) 1986년 아시안게임, 1988년 올림픽 이후 현대정공(구 경일요트)에서 레저선박을 건조했고 수상레저법 제정 이전까지 레저선박 중 선외기를 제외한 선박은 선박법 등록, 선박안전법 검사를 받아 운영되었다.

레이저안전법」이 제정되면서 동력수상레이저기구를 「선박법」에 따라 등록해야 하는지에 대한 논란이 시작됐다. 2006년 4월에는 「수상레이저안전법」 개정으로 수상레이저기구를 등록하는 제도가 도입되었다. 2011년 12월부터는 총톤수 20톤을 기준으로 레이저선박을 구분하여 「선박법」 또는 「수상레이저안전법」에 따라 등록한다.

즉, 현재 총톤수 20톤 이상 레이저선박은 「선박법」에 따라 등록한 후 「선박안전법」에 따라 검사를 받는다(선 등록, 후 검사). 이때 레이저선박은 ‘플레저보트’로 분류된다. 선박 검사를 관할하는 「선박안전법」상 플레저보트는 해양수산부 고시를 통한 검사기준⁴⁾을 따른다. 플레저보트는 길이 12미터와 24미터를 기준으로 검사기준이 완화되거나 강화된다.⁵⁾

총톤수 20톤 미만 레이저선박은 「수상레이저안전법」에 따라 검사를 받은 후에 등록을 한다(선 검사, 후 등록). 이때 레이저선박은 ‘동력수상레이저기구’로 분류된다. 「수상레이저안전법」상 동력수상레이저기구는 해양경찰청 고시를 통한 검사기준⁶⁾을 따른다. 동력수상레이저기구는 길이 6미터와 12미터를 기준으로 검사기준이 완화되거나 강화된다.

표-2. 레이저선박 등록·검사 관련 법·제도

무게	관련 법	명칭	등록관청	검사기준	검사기관
총톤수 20톤 이상	선박법(등록)/ 선박안전법(검사)	기타선/ 플레저보트	지방 해양수산청	플레저보트 검사기준	선박안전기술공단 한국선급
총톤수 20톤 미만	수상레이저안전법 (등록 및 검사)	동력 수상레이저기구	시장·군수· 구청장	수상레이저기구 안전검사 기준	선박안전기술공단 한국선급 한국수상레이저안전협회 한국수상레이저안전연합회

자료: 선박법, 선박안전법, 플레저보트 검사기준, 수상레이저기구 안전검사 기준에 따라 정리함

4) ‘플레저보트 검사기준’ (해양수산부 고시 제2013-085호)

5) 선내기 장착 모터보트, 총톤수 20톤 미만 요트, 호버크래프트 등은 선박법으로도 등록이 가능하다. 여기에서는 각 등록·검사의 특징을 구분하여 간단히 설명하고자 하였다.

6) ‘수상레이저기구 안전검사 기준’ (해양경찰청 고시 제2012-3호)

2. 레저선박 등록·검사제도 분석

1) 「선박법」·「선박안전법」에 따른 등록·검사

레저선박은 총톤수 20톤 이상인 경우 「선박법」에 따라 기타선 등으로 등록하고 「선박안전법」에 따라 플레저보트 기준으로 검사를 받는다.

선박의 소유자는 선적항을 관할하는 지방해양항만청장에 등록 신청을 한다. 등록사항에 변경이 있는 경우 변경등록을 신청해야 하고 선박이 멸실·침몰 또는 해체되거나 대한민국 국적을 상실한 때, 일부 적용 제외 조항에 해당될 때,⁷⁾ 선박 존재 여부가 90일간 분명하지 않을 때 말소등록을 해야 한다.

「선박법」으로 등록한 레저선박은 선박 등록 신청서에 선박번호나 IMO 번호를 기재하며, 이는 이후 해당 선박을 식별하는 수단으로 사용된다. 선박 등록 시 기재하는 선박용도 코드를 통해 레저용 여부를 판단할 수 있지만 선박용도 코드 기재는 의무사항이 아니다. 따라서 「선박법」에 의한 등록을 관할하는 지방해양수산청에서 임의로 판단하여 기재를 하는데 보트나 요트의 경우 대부분 ‘기타선(99)’으로 분류된다.⁸⁾

「선박안전법」에 따라 선박은 건조검사, 정기검사, 중간검사, 임시검사, 임시항해검사, 국제협약검사 등을 받는다. 상기 선박검사 시 레저용 기선과 범선은 플레저보트라는 이름으로 별도의 완화된 기준을 따른다.⁹⁾ 「선박안전법」에 따라 검사를 받는 선박의 용도에 대해서는 해양수산부장관이 정한 ‘선박검사증서 용도표기지침’에 따라 용도를 정하고 있는데, 레저선박은 주로 ‘기타선(플레저보트)’, ‘기타선(플레저요트)’, ‘기타선(유선)’, ‘여객선(유선)’ 등으로 구분된다.

7) 군함, 경찰용 선박/총톤수 5톤 미만 범선 중 기관을 설치하지 아니한 범선/총톤수 20톤 미만 부선/총톤수 20톤 이상 부선 중 수상에 고정하여 설치하는 부선 등

8) 선박용도 코드 예시 : 11 여객선, 89 수상레저기구, 91 연근해 어선, 97 유람선, 99 기타선
선박검사증서의 선박용도 표기 지침에 따르면, 여객선은 10종, 기타선은 37종으로 여객선(일반여객선), 여객선(유선), 기타선(플레저보트), 기타선(요트) 등으로 표기한다.

9) 플레저보트는 비사업용과 사업용으로 구분되는데 비사업용 플레저보트는 여객선, 유도선 등의 사업을 하지 않으면서, 스포츠나 레크리에이션을 목적으로 이용되는 선박을 말한다. 즉, 레저용 기선과 범선이라고 하더라도 여객선, 유도선 등의 사업을 하는 경우는 사업용 플레저보트 기준에 해당하는 검사를 받아야 한다. 사업용 플레저보트는 유도선 사업법의 적용을 받는 유선 중에서 길이가 24미터 미만이면서 여객 12명 이하인 경우를 말한다. 따라서 13인 이상이 승선하는 여객선은 사업용 플레저보트에 해당하지 않는다.

한편, 「선박법」과 「선박안전법」상의 소형선박은 기준이 다르다. 「선박법」에서 ‘소형선박’은 20톤 미만이고 「선박안전법」에서의 ‘소형선박’은 12미터 미만이다. 「선박법」에서는 20톤을 기준으로 소형선박을 구분하여 등기, 운송, 국기 게양 등 일부 기준의 완화를 허용한다.¹⁰⁾ 「선박안전법」에서는 12미터를 기준으로 소형선박에 대한 안전 관련 규정을 완화한다.¹¹⁾

2) 「수상레저안전법」에 따른 등록·검사

총톤수 20톤 미만인 레저선박은 「수상레저안전법」에 따라 수상레저기구기준으로 검사를 받고 동력수상레저기구로 등록된다. 「선박법」은 선박의 등록, 「선박안전법」은 선박의 검사를 규정하는 반면 「수상레저안전법」은 단일 법률로 수상레저기구의 검사와 등록을 총괄한다.

「수상레저안전법」에 따라 검사를 받는 수상레저기구는 모터보트, 고무보트, 세일링요트, 수상오토바이 등이다. 따라서 여기에 속하는 총톤수 20톤 미만의 모터보트와 세일링요트는 「선박안전법」의 플레저보트에 비해 완화된 기준으로 검사를 받는다. 등록에 앞서 신규검사를 받고¹²⁾ 5년마다 정기검사를 받으며 구조나 장치를 변경한 경우에 임시검사를 받는다.

신규검사를 마치면 레저선박 소유자는 주소지를 관할하는 시장·군수·구청장에게 등록신청을 한다. 「수상레저안전법」에 따라 등록된 레저선박의 소유자는 수상레저기구 등록증을 받고 등록번호판을 부여받아 부착해야 한다.¹³⁾

변경 사항이 있는 경우에는 변경등록을 신청하고 수상레저기구가 멸실되거나 본래 기능을 상실한 경우, 존재 여부가 3개월간 분명하지 않은 경우, 구조·

10) 선박법 : ‘소형선박’(20톤 미만 기선과 범선 또는 100톤 미만 부선)에 한해 불개항장예의 기항과 국내 각 항간에서의 운송금지(6조), 국기게양(10조)등에 관한 벌칙(33조) 및 과태료 제외(35조), 등록에 의한 소유권 변동의 효력(제8조의 2) 인정

11) 선박안전법 : ‘소형선박’(12미터 미만)에 한해 선박검사증서 배치(제17조 3항), 소형선박에 대한 형식 승인 및 검정(제18조) 완화

12) 수상레저기구를 제조하거나 수입하려면 해양경찰서장의 형식승인을 받아야 하며 형식승인을 받은 자가 제조하거나 수입한 수상레저기구는 신규검사를 생략한다(제47조).

13) 수상레저안전법의 등록 대상은 총톤수 20톤 미만의 모터보트, 추진기관 30마력 이상의 고무보트, 세일링 요트이다(시행령 제22조).

장치 변경으로 인해 등록대상에서 제외되는 경우, 수출을 하는 경우에는 등록증을 반납하고 말소등록을 신청해야 한다. 하지만 동력수상레저기구로 등록하기 위한 서류에는 선박법에서 요구하는 식별번호체계가 없기 때문에 변경등록, 말소등록을 제대로 하지 않을 경우 동일 선체에 대한 등록번호판이 중복 발급되기도 한다.

3. 문제점

상기에서 살펴본 현행 레저선박 등록·검사제도의 주요 현안은 다음과 같다.

첫째, 관련 법률에서 지칭하는 레저선박의 명칭이 다양하고 소형선박에 대해서는 톤수와 길이가 혼재되어 혼란스럽다. 레저선박은 「선박법」에서 기타선, 「선박안전법」에서 플레저보트, 「수상레저안전법」에서는 동력수상레저기구로 나타난다. 총톤수 20톤 이상에 길이가 12미터 미만이면 「선박안전법」상 소형선박이지만 「선박법」상으로는 소형선박이 아니다. 총톤수 20톤 미만에 길이가 12미터 이상이면 「선박법」상 소형선박이지만 「선박안전법」상으로는 소형선박이 아니다. 용적톤을 기준으로 한 크기 또는 길이 중 하나의 기준으로 일관성을 가질 필요가 있다.

둘째, 동력수상레저기구로 등록된 레저선박의 선체식별이 불가능하다는 점이다. 「선박법」에 따라 등록된 레저선박은 선박번호를 통해 해당선박의 이력관리가 가능하지만, 「수상레저안전법」에 따라 등록된 수상레저기구는 선박번호를 별도로 부여하지 않는다. 따라서 해당 선박의 매매, 명의이전, 폐선 과정에서 동일한 선박의 여부를 확인할 수 있는 수단이 미흡한 실정이다.

셋째, 이원화된 제도의 비효율성이다. 총톤수 20톤을 기준으로 등록·검사법 상 두 가지 트랙이 존재하는데 서로 완전히 배타적으로 구분하기가 어렵고 행정상으로 통합되지도 않는다. 두 트랙 상 등록·검사의 순서가 다르고 관할관청의 관리시스템이 일관성을 가지고 공유되지 않아 실태 파악이 어렵다.

게다가 2012년 이전까지는 총톤수에 상관없이 모두 「선박법」에 따라 등록

되었으므로 기존에 등록된 선박 중에서 레저선박을 구별해내기가 어렵다. 현재 우리나라 레저선박 통계를 집계하려면 「선박안전법」에 따른 용도표기지침상 플레저보트와 유선을 가려내고 「수상레저안전법」에 따라 등록된 모터보트와 세일링요트를 가려내야 하는 상황이다.

Ⅲ. 국외 사례 및 시사점

1. 영국 레저선박 등록·검사제도¹⁴⁾

1) 등록

영국의 레저선박 등록제도는 「상선법(The Merchant Shipping Act 1995)」규정에 따른다. 「상선법」상의 ‘배’는 항해에 사용되는 모든 선박을 의미하며 대형 상선에서부터 소형 세일링요트까지 포함한다. 특이한 점은 레저선박을 이용하는 지역을 내수면(강이나 운하 등)과 해수면으로 구분하여 등록 기관 및 등록 항목의 종류가 다르다는 것이다. 해수면에서 이용되는 레저선박이라도 선박 길이와 이용 목적에 따라 등록 항목이 달라진다.

영국은 개인이 해수면에서 레저활동을 하기 위해 선박을 등록해야 한다고 명시적으로 규정하지 않는다. 그러나 레저선박의 소유권을 명확히 하고 영국이 아닌 다른 국가의 해역에서 레저선박을 이용하기 위해서는 등록이 필요하다. 이러한 필요성에 따라 영국은 해수면에서 이용하기 위한 레저선박을 Part I 또는 Part III 항목으로 등록할 수 있다고 규정하고 있다.¹⁵⁾

14) 영국 소형선박 등록 웹사이트, <https://mcanet.mcga.gov.uk/ssr/ssr/> (검색일: 2016년 3월 22일); 영국 요트 설계·검사원 협회 웹사이트, <http://www.ydsa.co.uk/surveyors.asp> (검색일: 2016년 3월 22일) 등의 자료를 참고하여 정리

15) Part II 항목은 낚시어선(fishing vessels)을 대상으로 하며, Part IV 항목은 외국 국적을 가진 사람이 소유한 선박 중 영국 기업에 의해 나용선으로 사용되는 선박에 대해 용선 기간 중 영국 국적으로 등록할 경우에 적용되는 것으로 일반적인 레저선박의 등록에는 적용되지 않는다.

Part I 항목으로 등록하기 위한 조건은 다음 4가지이다. 선체 길이 24미터 이상인 선박, 기업이 소유한 선박, 개인 또는 기업이 보트를 담보로 자금을 차입한 경우, 장기간 공해상을 항해하고자 할 경우이다. 그 외에 영국이 아닌 다른 국가에 거주하는 사람이 영국 국적으로 선박 등록을 원할 경우 Part I 항목으로 등록해야 한다.¹⁶⁾

Part III 항목은 소형선박 등록(Small Ships Register, SSR)이라고도 하는데 이 항목이 시행되기 전에 소형선박은 「상선 (소형선박 등록) 규정 (Merchant Shipping (Small Ships Register) Regulations 1983)」을 적용받았다. 이후 해외에서 레저선박을 이용하기 원하는 선박 소유자들을 중심으로 저렴하고 간편한 등록 절차에 대한 신설 요구가 높아짐에 따라 현재의 Part III 항목이 도입되었다.

Part III 항목은 선체 길이 24미터 이하의 개인용 레저선박만 등록할 수 있다. 등록을 원하는 선박 소유자는 영국 시민권을 보유하고 있어야 하며 연간 185일 이상 영국에 거주해야 한다. Part III 항목은 Part I 항목에 비해 적은 비용이 소요되며 해외에서 요트를 운항하는 데 필요한 국적 증빙 서류를 발급 받을 수 있다는 장점이 있다.

Part III 항목은 소형선박 등록을 위한 전용 웹사이트를 통해 개인이 직접 등록할 수 있다. 선박 소유자나 선박명 등이 변경될 경우에도 이 웹사이트를 통해 수정할 수 있다. 웹사이트는 신규 등록, 소유자 변경 또는 재등록, 선박 제원 변경 등을 개인이 신고할 수 있도록 구성되어 있다. 등록 대상 소형선박은 바지선, 덩기, 고무보트, 제트스키, 모터세일러, 모터요트, 거룻배, 세일링요트, 스포츠보트, 호버크래프트 등이다. 등록은 5년간 유효하다.¹⁷⁾

영국의 소형선박 등록은 최초로 도입된 1983년부터 1991년 사이에는 영국

16) Part I 항목으로 등록하려면 등록신청서, 등록자격 신고서, 선박 매도증서, 건조증명서, 매매약정서 또는 대금청구서를 반드시 제출해야 한다. 그 외 선박톤수 및 계측 증명서, 국제 톤수 증서(선체 길이가 24미터 이상일 경우), 말소등기(종전에 등록되었던 선박일 경우), 무선호출부호(radio call sign) 정보도 제출해야 한다. 등록은 5년간 유효하다.

17) 소형선박 등록 시 기입해야 하는 정보는 선체식별번호, 선체 길이, 공동 소유자 수, 소유자 주소 및 연락처 등이다. 공인된 선박 길이 자료를 취득하기 위해서는 국제선박톤수측정협약에 따라 영국왕립요트협회(The Royal Yachting Association, RYA)나 조선기사, 선박검사원이 측정한 문서가 필요하며, 소형선박 등록 시 인쇄물 형태로 제출해야 한다. 등록을 마치면 선박 소유자는 발급받은 선박등록번호, 선박명 등을 선미나 메인 빔(main beam)의 잘 보이는 위치에 새겨야 한다.

왕립요트협회에서 담당했다. 1991년부터 1996년까지는 운전면허청(Driver and Vehicle Licensing Agency)으로 담당 기관이 변경되었다. 이후 1996년부터 현재까지는 해양경비청(Maritime and Coastguard Agency)에서 담당하고 있다.

2) 검사

영국에서 레저선박을 등록하기 위해서는 선체 길이 등 선박 제원에 대한 정보와 이용자의 안전을 위한 선박 검사를 해야 한다. 영국에는 레저선박의 검사 업무를 전담하는 정부 조직 또는 산하 기구가 존재하지 않고 지정된 민간 기관도 없다. 따라서 레저선박 안전 검사를 받기 위해서는 선급이나 선박 안전검사 업무를 수행하는 민간의 전문 기관에 의뢰해야 한다.

선박의 톤수 및 길이 측정을 비롯하여 안전검사 업무를 수행하는 대표적인 기관으로는 1912년에 설립된 ‘요트 설계·검사원 협회(The Yacht Designers and Surveyors Association, YDSA)’를 들 수 있다. YDSA는 선박 검사 및 계측, 검정, 디자인 분야 전문가들이 모여 형성된 민간 기관으로 선박의 톤수 측정 및 등록, 선박 건조 및 수리, 안전검사, 관련 전문인력 양성, 사고로 인해 발생한 손해 및 피해 조사 등의 기능을 담당하고 있다.

2. 일본 레저선박 등록·검사제도¹⁸⁾

1) 등록

일본에서 총톤수 20톤 이상인 선박은 「선박법」에 근거해 등록이 의무화되어 있다. 선박 등록은 지방운수국에서 담당하며 선박명, 선적항, 총톤수, 선체 길이와 폭, 깊이 등의 정보를 요구한다.

총톤수 20톤 미만의 선박은 소형선박으로 구분되며 「소형선박의 등록에 관

18) 일본 국토교통성, <http://www.mlit.go.jp>(검색일: 2017년 3월 31일), 일본소형선박검사기구, <http://www.jci.go.jp>(검색일: 2016년 4월 26일), 일본해양산업협회, <http://www.marine-jbia.or.jp>(검색일: 2016년 4월 26일) 등의 자료를 참고하여 정리

한 법률」을 따른다. 단, 총톤수가 20톤 이상이라도 선체 길이가 24미터 미만인 레저용 선박(개인이나 법인 소유의 플레저보트)은 소형선박에 포함된다.¹⁹⁾

등록 대상 소형선박은 추진기관을 가진 선박(기선 및 범선)과 추진기관이 없는 선박(범선)으로 구분된다. 추진기관 부착 선박은 선체 길이 3미터 이상과 20마력 이상, 추진기관 미부착 선박은 선체 길이 12미터 이상과 기타 선박으로 구분된다. 즉, 선체 길이 3미터 미만 또는 추진기관 20마력 미만이면 등록 대상이 아니다.²⁰⁾

소형선박 등록 업무는 민간 기관인 일본소형선박검사기구(이하 JCI)에서 담당한다. JCI는 「선박안전법」의 인가를 받은 민간 법인으로 소형선박의 등록, 검사, 측도 등의 업무를 정부로부터 위탁 받아 수행하고 있다. 소형선박 등록을 위해서는 선박의 종류(기선 또는 범선), 선적항, 선박의 길이, 폭, 깊이, 총톤수, 선체식별번호(Hull Identification Number, HIN), 추진기관의 종류(선외기, 선내기, 선내외기), 소유자의 성명 또는 기관명과 주소, 등록일자, 선박번호 등을 신청서에 기입해야 한다. 등록 수수료는 등록 유형(신규등록, 변경등록, 이전등록 등)과 계측 여부, 선박의 길이와 크기에 따라 상이하다.

2) 검사

일본은 선박의 총톤수에 따라 안전검사를 담당하는 기관을 분리해서 운영하고 있다. 총톤수 20톤 이상 선박은 국토교통성에서, 총톤수 20톤 미만의 소형선박은 JCI에서 검사를 담당한다.

19) 단, 총톤수 20톤 이상인 유람선은 다음의 요건을 모두 충족하는 경우에만 소형선박에 포함된다. 혼자 조종하는 구조의 선박, 길이가 24미터 미만인 선박, 어선이나 여객선 등의 용도로 사용하지 않고 스포츠 또는 레크리에이션 목적에만 사용하는 유람선은 소형선박의 범주에 포함된다.

20) 등록 대상이 아닌 선박은 다음과 같다. ①어선법에 따라 어선으로 등록된 선박, ②노를 이용하는 선박, ③항해하지 않고 계류 중인 선박, ④선체 길이 3미터 미만이며 추진기관이 20마력 미만인 선박, ⑤선체 길이 12미터 미만인 선박(국제 항해에 종사하는 선박, 연해 구역 이상 항해하는 범선, 추진 기관을 갖는 선박, 여객을 운송하는 선박은 제외), ⑥추진기관 또는 범선이 설치되지 아니한 선박, ⑦재해 발생 시에만 사용되는 구난용 선박(국가 또는 지방자치단체가 소유하는 선박에 한함), ⑧고시에서 정한 다음의 수역만을 항행하는 선박(모터보트 경주법의 경정장 수역, 모터보트 경주 선수 훈련용 수역, 모터보트 경주 선수 훈련용 수역, 도쿄 디즈니랜드의 인공 연못, 도쿄 디즈니 씨의 인공 연못과 인공 수로, 뉴 레오마 월드의 인공 연못, 유니버설 스튜디오 재팬의 인공 연못과 인공 수로

총톤수 20톤 이상인 선박의 검사는 「선박안전법」에 근거해 국토교통성에서 담당하며 실제 검사는 지방운수국이나 지방출장소에서 수행한다. 검사는 정기검사와 중간검사, 임시검사, 임시항해검사 등으로 구분된다. 정기검사에 합격하면 선박검사증서를 교부받는다. 정기검사는 선박이 최초로 항해할 때나 선박검사증서의 유효 기간이 종료된 경우에 받는다. 유효기간은 항행 구역(평수구역과 연해 이상의 항행구역)과 선박의 용도(여객선, 위험물 등을 실은 선박, 특수선, 기관이 있는 선박, 일체형 푸셔바지, 기타 선박)에 따라 5년 또는 6년으로 나뉜다. 중간검사는 정기검사 사이에 받는 간단한 검사이다. 선박의 개조 및 수리 시에는 임시검사를 받아야 한다.

총톤수 20톤 미만인 소형선박의 검사 대상 역시 추진기관을 보유한 선박과 추진기관이 없는 선박으로 구분된다. 추진기관 부착 선박은 모터보트, 동력요트, 수상오토바이, 유어선 등이다. 추진기관 미부착 선박은 20해리 이상 운항하는 요트, 정원 7인 이상으로 노를 이용하는 여객선 등이다. 한편 추진기관이 있는 선박이라도 선체 길이 12미터 미만으로 정원이 3인 이하이거나 한정된 수역만 운행하는 경우 등에는 검사 대상에서 제외된다.

소형선박 안전검사는 정기검사, 중간검사, 임시검사, 임시항해검사 등이 있다.²¹⁾ 소형선박이 갖추어야 하는 기술 요건은 「소형선박안전규칙」에 규정되어 있으며 JCI는 이에 근거해 검사를 실시한다. 일본 「선박안전법」의 검사 규정은 검사 대상 선박이나 검사의 종류, 벌칙 등에서 우리나라의 「선박안전법」과 유사하다.²²⁾

21) 소형선박 검사 시기는 검사의 종류에 따라 상이하다. 여객선을 제외한 일반 소형선박은 6년마다 정기 검사를 받아야 하며 그 사이에 중간 검사를 받아야 한다. 총톤수 5톤 미만이며 정원 13명 이상인 여객선의 정기 검사는 5년마다 이루어지며 그 사이에 중간 검사가 있다. 한편 총톤수 5톤 이상인 여객선은 5년마다 정기 검사를 받아야 하며 매년 중간 검사를 받아야 한다.

22) 김경석(2014), p.97.

3. 시사점

전통적인 해양 강국이면서 친수문화가 발달한 영국과 사회·문화 및 법제도적인 측면에서 우리나라와 유사한 일본의 레저선박 등록·검사제도를 검토한 결과, 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 영국과 일본의 레저선박 등록·검사제도는 각국의 뚜렷한 정책 기조를 반영하고 있다. 영국은 해수면에서 이용하는 레저선박의 등록 여부를 개인의 자율에 맡기고 있다. 국가에 의한 규제보다 개인의 자유로운 선택과 책임을 중시하는 기조를 확립하고 있으며 제도를 통한 규율이 아닌 자율성을 통한 질서를 추구하고 있다. 반면 일본은 국가가 선박의 등록·검사제도를 법적으로 명확하게 규정하고 있다. 레저선박 소유자 및 이용자에 대한 규제는 완화하면서도 관리제도가 효과적으로 작동할 수 있는 시스템을 구축하고 있다.

둘째, 양국은 레저활동에 주로 이용되는 소형선박을 명확하게 정의하고 있다. 영국은 선체길이 24미터 이하인 선박을 소형선박으로 정의한다. 일본은 총톤수 20톤인 미만인 선박과 선체 길이가 24미터 미만인 레저용 선박을 소형선박으로 규정한다. 일본에는 소형선박의 등록 및 검사에만 적용되는 규정이 별도로 마련되어 있다. 또한 소형선박 관리업무를 민간 기관인 JCI로 일원화하여 행정적인 관리력이 실질적으로 미치도록 정비했다.

셋째, 체계적인 레저선박 등록시스템을 갖추어 일관성 있는 제도를 운영하고 있다. 선박을 등록하기 위해서는 각국의 규정에 따라 유관 기관에서 발급받은 선박의 길이, 톤수 등 제원에 대한 검사 결과를 첨부해야 한다. 즉, 레저선박에 대한 ‘선 검사, 후 등록’ 시스템이 확립되어 있다. 더불어 양국은 레저선박 등록 시 선체식별번호를 제출하도록 하고 있는데 이는 선박의 동일성을 보장해 이력관리를 용이하게 해준다.

■ 표-3. 영국과 일본의 소형선박 등록·검사제도 비교 ■

구분	영국	일본
근거법	상선 (소형선박 등록) 규정	소형선박의 등록 등에 관한 법률
등록대상	선체길이 24미터 이하인 선박	총톤수 20톤 미만인 선박 (단, 총톤수가 20톤 이상인 선박이더라도 선체 길이가 24미터 미만인 레저용 선박)
담당기관	등록: 소형선박 등록 웹사이트 검사: 선급 또는 민간 전문 기관	일본소형선박검사기구(JCI)에 등록 및 검사 일원화

자료: 관련 자료 토대로 저자 작성

레이저선박 관리시스템과 관련하여 영국은 정부 통합 사이트에 레이저선박의 구입, 등록·검사, 이용, 보험에 이르는 전 과정에 걸쳐 필요한 정보를 제공하고 있다. 또한 유관 단체의 웹사이트를 연결해 자세한 정보를 찾아볼 수 있도록 안내하고 있다. 일본 역시 레이저선박의 등록·검사와 관련된 업무가 단일 기관에 일원화되어 있다. 폐선 처리 업무를 담당하는 민간 협회와 밀접하게 협력하는 등 레이저선박 이용과 관련된 절차들이 통일적으로 연계되어 있다.

IV. 레이저선박 등록·검사제도 개선방안

1. 이력관리방안 도입

지금처럼 레이저선박 관리체계가 이원화된 상태에서 가장 먼저 필요한 일은 「수상레이저안전법」에 따라 등록된 동력수상레이저기구에 선체식별번호를 부여하여 이력을 관리하는 것이다. 레이저선박 이력관리는 선박의 제작 혹은 수입 이후 매매, 등록, 폐선에 이르는 전 과정에서 해당 선박의 상태를 확인하는 데 있어 중요하다. 이는 등록된 선박이 처음부터 레저용 선박이었는지 다른 용도 선박에서 이전한 것인지를 알 수 있는 수단이 되기도 한다. 또한 수입 선박의 경우에는 선박의 선령을 판단하는 자료로도 활용될 수 있다. 따라서 레이저선박의 제

조 혹은 수입 이후 이력관리를 하기 위한 방안이 마련되어야 한다.

사례에서 살펴본 바와 같이 영국과 일본은 선박의 동일성을 확인하기 위해 선체식별번호를 부착하도록 규정하고 있다. 선체식별번호는 자동차의 차대번호와 동일한 개념으로 해당 선박과 관련된 기초정보를 담고 있기 때문에 이력관리 수단으로 활용되고 있다. 선체식별번호는 국제기준에 따라 규격화되어 있으며 외국에서 제작된 모든 레저선박은 선체식별번호를 가지고 있다.

국내 레저선박 관리체계에도 선체식별번호를 도입한다면 레저선박의 이력 관리에 도움이 될 것이다. 또한 이를 관리하기 위한 레저선박 관리시스템 구축도 이루어져야 할 것이다. 수입되는 레저선박은 수입 당시부터 관세청에서 관리하여 제조사, 제작연도, 모델 등을 파악한다면 이후 판매와 등록, 폐선에 이르는 과정도 관리가 가능할 것이다. 국내에서 생산되는 레저선박은 「마리나항만의 조성 및 관리 등에 관한 법률(이하 마리나항만법)」 시행규칙 제34조에서 제조사 고유 식별코드를 발급받을 수 있는 근거를 마련하였으므로 이를 활용할 수 있다.

2. 통합 관리시스템 구축

선체식별번호 부여를 통해 「선박법」은 물론 「수상레저안전법」에 따라 등록된 레저선박까지 이력관리가 가능해지면 이들을 통합 관리할 시스템을 구축해야 한다. 「선박법」에 따라 등록된 레저선박은 지방항만청에서 관리하며 「수상레저안전법」상 수상레저기구로 등록한 레저선박은 지방자치단체에서 관리한다. 이들 선박에 대한 검사도 다른 체계로 관리되고 있어 전체 레저선박 실태를 파악하는 것이 구조적으로 복잡한 상황이다.

레저선박 활동자가 쉽게 이용할 수 있도록 레저선박 소유자가 직접 등록과 검사 등 행정적인 절차를 진행할 수 있는 시스템을 마련할 필요도 있다. 이러한 관리시스템은 단순한 행정 처리 기능에서 한 발 더 나아가 레저선박 관리 및 이용에 관한 정보 제공 기능도 수행할 수 있다. 현재 레저선박의 구입 및 등록,

관리 등과 관련된 기초 정보는 동호회나 레저선박 판매자들을 중심으로만 공유되고 있기 때문에 레저선박 이용 활성화에 긍정적 기능을 할 것으로 보인다.

레저선박 통합 관리시스템 구축 시에는 레저선박의 범주와 개념을 일치시키는 작업이 수반되어야 할 것이다. 현재 「선박법」 및 「선박안전법」에 따른 레저선박은 기타선으로 표기되며 「수상레저안전법」에 따른 레저선박은 동력수상 레저기구라는 용어를 사용하고 있기 때문이다. 「선박법」 및 「선박안전법」에 따른 기타선의 범주에서 레저선박 항목을 별도로 설정하여 세부항목에 모터보트와 세일링요트를 구분할 필요가 있다. 「수상레저안전법」에 따른 수상레저기구 등록 시에도 모터보트와 세일링요트를 구분하여 표기해야 할 것이다. 등록시스템 상에 선체식별번호 항목을 포함시켜 레저선박 이력관리가 이루어져야 하는 것은 물론이다. 또한 「선박법」과 「선박안전법」상의 소형선박 기준도 총톤수 또는 길이 중 하나를 선택하여 구분해야 할 것이다.

3. 무등록·미등록 선박 관리

레저선박 이력관리방안을 도입하고 통합 관리시스템을 구축하고 나면 무등록·미등록 선박의 실태를 파악하여 이력관리 및 관리시스템으로 편입시킬 준비가 된 셈이다.

국내 레저선박 관리에서 최대 현안은 무등록·미등록 레저선박의 규모 파악이다. 등록하지 않은 레저선박 문제가 언론에 보도되면서 해양경비안전본부는 무등록 레저선박의 일제정리 및 단속을 실시하고 있다. 하지만 무등록·미등록 레저선박 문제는 일시적인 행정력을 동원한 단속으로는 한계가 있다. 이를 해결하기 위해서는 성숙한 해양레저문화의식이 필요하지만 시민의식만으로 레저선박의 등록 전환이나 자진 신고를 유도하는 것도 쉽지는 않다. 따라서 재산권 보장을 위해 등록을 유도하는 방안과 더불어 일본의 방치정 대책과 같이 레저선박 전수조사를 도입하는 방안을 고려해야 한다.

일본 사례를 참고할 때, 국내 레저선박에 대한 전수조사는 상당한 시간적·

재정적·행정적 부담이 예상된다. 그러나 레저선박 무등록·미등록 문제는 레저선박 관리제도 전반에 부정적인 영향을 미치고 있으므로 해양레저 활성화 기반 확보 차원에서 우선적으로 해결해야 한다. 레저선박에 대한 실태분석은 관리제도의 바탕이 되며 시장규모에 대한 파악과 등록, 이용, 폐선에 영향을 미친다. 또한 레저선박 보험, 임대 등 서비스시장의 발전과도 연계되므로 정부 차원의 중장기 추진 방향을 설정하고 적극적으로 실태조사를 실시해야 한다.

이와 더불어 소극적 차원에서는 각 마리나항만(수상레저기구 사업장, 요트장, 기타 레저선박 계류장)에 무등록·미등록 선박의 계류를 원천적으로 금지하는 조례를 마련하는 것도 긍정적 효과가 있을 것으로 기대된다. 현재 경기도 전곡항마리나와 부산 수영만 요트경기장 등은 무등록·미등록 레저선박의 계류를 금지하고 있다. 또한 「마리나항만법」 등을 통하여 개별 마리나항만에 정박하는 무등록·미등록 레저선박의 정박·계류 관련 규정을 보완하는 방안을 마련해야 할 것으로 판단된다.

표-4. 레저선박 등록 개선방안

구분	내용
이력관리 방안 도입	· 국내 제조 또는 수입된 레저선박의 선체식별번호 표기 → 「선박법」, 「수상레저안전법」 등록 서식에 표기방안 마련 · 「마리나항만법」 시행규칙 제34조를 활용하여 국내 제작된 레저선박의 선체식별번호 관리
통합 관리시스템 구축	· 레저선박 등록 관련 정보를 종합화한 관리시스템 구축 → 이력관리는 물론 등록에서부터 폐선까지의 전 과정 모니터링 · 해양수산부, 지자체(국민안전처 해양경비안전본부)의 정보 공유 플랫폼 개발
무등록· 미등록 선박 관리	· 레저선박에 대한 실태파악(전수조사) 실시 → 레저선박 통합 관리시스템과 연동시켜 국내 레저선박 규모 파악 · 국내 마리나항만 관리체계 개선 → 조례 개정 및 「마리나항만법」 상 레저선박 정박·계류 관련 규정 보완 (전국 확대 실시)

자료: 저자 작성

V. 결론

이 논문은 현행 레저선박 등록·검사제도의 주요 문제점으로 레저선박 및 소형선박에 대한 혼란스러운 개념과 기준, 일부 레저선박의 선체식별 불가능성, 배타적으로 구분되지 않고 행정적으로 통합되지 않는 이원화된 제도화를 꼽았다. 이에 대한 구체적인 해결방안으로 등록 대상 동력수상레저기구에 선체식별 번호를 부여하는 이력관리방안 도입, 이원화된 등록·검사체계에 대한 통합 관리시스템 구축, 무등록·미등록 실태조사와 조례 및 마리나항만법을 이용한 제도권 편입 방안을 제시했다.

레저선박 등록·검사제도 개선은 레저선박을 이용한 해양레저 활동이 활발하게 이루어지고 있는 영국과 일본의 사례를 차분히 검토하고 우리 실정에 맞는 정책 기조를 확립하는 데서 시작해야 할 것이다. 현재 우리나라의 해양레저 활동 문화는 등록 여부를 개인의 자율에 맡기는 영국보다는 국가 관리 하에 두는 일본에 가까운 것으로 보인다. 문제는 현실적인 관리 실태를 보면 방임에 가까운 수준이라는 점이다.

이를 본격적으로 관리하는 방안은 선행연구가 이미 제시한 대로 레저선박을 명확히 정의하여 「선박법」 등록 대상으로 일원화하거나 소형선박에 관한 단일 법률과 체계를 별도로 만드는 방법이 있다. 이에 대해서는 신중한 판단이 필요하므로 이 연구에서 제시한 현실적인 관리수단을 만들어나가는 과정에서 보다 충분히 논의해 볼 필요가 있다.

* 이 논문은 한국해양수산개발원, 『레저선박 관리제도 개선방안』, 2015의 일부를 수정·보완한 것임.

■ ■ 참고문헌

1. 김정석. 2014. 「일본의 선박안전 관리법제」. 『(최신)외국법제정보』 2014-4호, 한국법제연구원.
2. 목진용·박용욱. 2002. 『해양레저사업의 법제 개선방안』. 한국해양수산개발원.
3. 박영도 외. 2012. 『수상레저관광 활성화 관련 법제개선 연구』. 한국법제연구원.
4. 이윤철·김인유. 2005. 「소형선박 공시제도에 관한 연구: 항공기·건설기계·자동차 등록제도와외의 비교를 중심으로」. 『해사법연구』 제17권 제2호.
5. 이윤철·김진권. 2005. 「소형선박 등록제도에 관한 비교법적 고찰」. 『한국해법학회지』 제27권 제1호.
6. 이윤철·여숙경. 2005. 「수상레저안전법 하위법령 개정방안」. 2005년도 해양환경 안전학회 추계학술발표회.
7. 이원희·하세정. 2015. 『독점에서 경쟁체제로의 전환이 갖는 효과성 분석 : 검사·검증기관의 기능 재편을 중심으로』. 한국조세재정연구원.
8. 한국해양대학교 SG연구사업단. 2005. 『소형선박등록제도 도입방안에 관한 연구』. 해양수산부.
9. 해양수산부 항만지역발전과. “레저선박 등록 등 해양레저 관련 통계자료”. 2016. 12.28.
10. 영국 소형선박 등록 웹사이트
<https://mcanet.mcga.gov.uk/ssr/ssr/> (검색일: 2016년 3월 22일)
11. 영국 요트 설계·검사원 협회 웹사이트
<http://www.ydsa.co.uk/surveyors.asp> (검색일: 2016년 3월 22일)
12. 일본 국토교통성
<http://www.mlit.go.jp> (검색일: 2016년 3월 31일)
13. 일본소형선박검사기구
<http://www.jci.go.jp> (검색일: 2016년 4월 26일)
14. 일본해양산업협회
<http://www.marine-jbia.or.jp> (검색일: 2016년 4월 26일)

해양 안전을 위한 근해 통발어선의 시공간적 분포에 관한 연구

A Study on Spatiotemporal Distribution of Offshore Trap for the Maritime Safety

유상록*·정재용**·정종철***

Yoo, Sangrok·Jeong, Jaeyong·Jeong, Jongchul

목 차

- I. 서 론
- II. 선행 연구 및 연구 방법
- III. 연구 결과
- IV. 요약 및 결론

〈Abstract〉

Most of the research is that the analysis of the written verdicts was conducted to obtain preventive measures of collision between fishing vessel and non-fishing vessel. This study attempted to present the monthly density distribution of the offshore trap for the prevention in the East Sea. Collision accident occurrence rate of offshore trap was 10.6%, and especially the risk rates were severely high. This study was conducted using the transmitting device of fishing location data for 1 year in 2014. The grid intervals are 30 minute $\times$ 30 minute (latitude $\times$ longitude) based on the section of the sea. A total of 30 sections were analyzed by constructing a grid. The results revealed that the largest number of offshore traps per day were 12 vessels in no. 76 section of the sea, followed by 9 vessels in no. 77 section of the sea. Most of the offshore traps are operating out of the main channel of merchant ships.

* 제1저자, 국민안전처 원도항해상교통관제센터, yoosangrok82@naver.com

** 공동저자, 목포해양대학교 교수, jjjong@mmu.ac.kr

*** 교신저자, 남서울대학교 GIS공학과 교수, jcjeong@nsu.ac.kr

Merchant vessels sailing in the direction of Russia or the Americas should sail with caution, as they are expected to encounter a collision with an offshore trap in the vicinity of no. 83 and no. 88 sections of the sea between April and July.

Key words: Density, Distribution, Offshore Trap, Collision Accident, Grid

I. 서 론

전 세계적으로 해상운송의 의존율이 높아지면서 선박을 통한 운송 효율을 높이는 추세이다. 이러한 기류 속에서 국내에서도 해양사고를 줄이고 국가 경쟁력 제고를 위한 노력을 기울여야 한다.

전체 해양 사고 중 어선이 약 70%를 차지하고 있다.¹⁾ 어선 충돌 사고의 주요 원인은 어로 작업 중 조종 성능이 제한되어 적절한 피항 동작을 하지 못하거나 피로 누적에 따른 졸음 등으로 견시 소홀한 경우이다. 어선의 승선 인원, 교육 및 훈련 등의 방안 제시가 합리적이지만, 이러한 어선의 조업 여건과 특성상 조업 중에 피항까지 요구하는 것은 현실적으로 어렵다. 따라서 통항하는 항해사가 어선의 통항 패턴을 잘 이해하고 조기에 적절한 피항 동작을 기대하는 측면에서 접근하고자 한다.

본 연구에서는 기존의 재결서 분석 등으로 안전 방안을 제시하는 선행 연구들과는 달리, 충돌 사고율이 가장 높은 근해통발어선을 대상으로 위치 데이터를 이용하여 밀도 분포를 구축하여 시공간적 측면에서 분석하여 해양 사고 예방의 기초 자료로 제시하고자 한다.

II. 선행 연구 및 연구 방법

1. 선행연구의 검토

어선 해양사고 감소를 위한 연구들은 대체적으로 해양안전심판원 재결서를 이용(강일권 외, 2007; 김동진 외, 2011; 김옥성 외, 2013; 정창현 외, 2012; 이

1) 김원래·정광교·이석희(2008), pp. 38-56.

유원 외, 2013; 박문갑 외, 2013)²⁾ 하거나 수협중앙회 자료를 분석한 연구(김옥성 외, 2014; 이유원, 2015)³⁾로 분류할 수 있다. 강일권 외(2007)는 어선의 해양사고 방지 대책을 고찰하기 위해 재결서를 분석하였으며, 김동진 외(2011)는 재결서를 바탕으로 선박사고 위험을 발생시키는 주요 인적 오류의 요인들을 도출하였다. 김옥성 외(2013)는 상대적으로 위험도가 높은 어선 해양사고 유형 도출과 어선 충돌 사고를 제어할 수 있는 요소들을 도출하기 위해 재결서를 활용하였으며, 정창현 외(2012)는 어선의 전복사고 원인 규명을 위해 재결서를 분석하였다. 이유원 외(2013)와 박문갑 외(2013)는 어선-비어선간 충돌 사고의 근본적인 원인을 규명하기 위해 각각 재결서 분석과 설문조사를 실시하였다. 또한, 재결서가 아닌 수협중앙회 재해 보험급여 지급명세서를 분석한 김옥성 외(2014)와 이유원 외(2015)는 조업 중 발생하기 쉬운 위험요소를 도출하였을 뿐이다. 선행된 많은 연구들은 해양안전심판원의 재결서나 각종 통계 자료를 참고하였으나 재결서는 사고 관련자들의 책임 비율과 재발 방지를 위한 권고에 그치고 있고, 선원법과 선박직원법 등의 제도 개선 등에 초점을 두고 있다.

한편, 김옥성 외(2013)와 이유원 외(2013)는 어선의 어업별 등록 척수 대비 충돌 사고율이 가장 높은 것은 근해통발어선으로 도출하였다. 이유원 외(2013) 연구 결과에 따르면, 근해통발어선의 등록 척수 대비 충돌 사고율은 10.6%로 근해 어업에 종사하는 어선들의 평균 충돌 사고율 3.9%에 비하면 약 2.7배 높아 이들 어선에 대한 대책 간구의 필요성을 제기하였다. 박병수 외(2014)⁴⁾는 어업별로 사고 안전 대책을 제시하였는데 이 중 통발 어선의 충돌 사고의 주 원인을 조업 중 경계 소홀로 분석하였지만, 재결서를 기반으로 하여 실제 항적 데이터 기반으로 한 밀도 분포 연구는 한계가 있었다.

2) 강일권·김형석·신형일·이유원·김정창·조효제(2007), pp. 149-159, 김동진·곽수용(2011), pp. 87-98, 김옥성·이주희·김석재·김형석·이유원(2013), pp. 40-50, 정창현·박영수·김종성·김세원(2012), pp. 1-8, 이유원·김석재·박문갑(2013), pp. 136-143, 박문갑·전영우·이유원(2013), pp. 716-723.

3) 김옥성·조영복·김석재·류경진·이유원(2014), pp. 614-622, 이유원·조영복·김성기·김석재·박태건·류경진·김옥성(2015), pp. 188-194.

4) 박병수·강일권·함성준·박치완(2014), pp. 252-261.

2. 근해통발어선의 현황

통발 어업은 우리나라 주변 수역에서 동해, 서해, 남해에서 광범위하게 이루어지는 어업으로 소형에서 대형 근해어선까지 어선 크기도 다양하며, 어획 대상에 따라 장어 통발, 꽃게 통발로 구분된다.

해양수산 통계 연보(해양수산부, 2016)⁵⁾에 따르면, 2015년 기준 근해통발어선 1척당 평균 총톤수는 59.4톤이며, 연간 약 57회 출어하며, 출어 일수 약 260일 중, 조업 일수는 약 221일로 나타났다. 따라서 1항차가 약 4.5일이며, 이 중 약 3.8일은 조업을 하는 것으로 분석된다.

근해통발어업의 매년 생산량은 <그림 1>과 같이 지난 11년 동안 매년 약 1,700톤씩 점진적으로 증가 추이를 보이고 있다.

이 중 행정구역별 2014년 기준 근해통발어업 허가 척수는 <표 1>과 같이 총 186척으로 이중 경상남도 85척, 경상북도 28척, 강원도 16척으로 대부분 동해안 해역에 등록되어 있다. 또한 생산량은 2015년 기준 경상북도 23,766M/T (55.0%), 강원도 18,505M/T(42.8%) 순으로 나타나 동해안 해역이 주 생산지임을 알 수 있으며, 부산광역시와 경상남도에 등록된 근해통발어선은 경상북도와 강원도 해역에서 조업하는 것을 알 수 있다.

5) 해양수산부(2016), pp. 96-248.

그림-1. 근해통발어선의 연간 생산량 추이

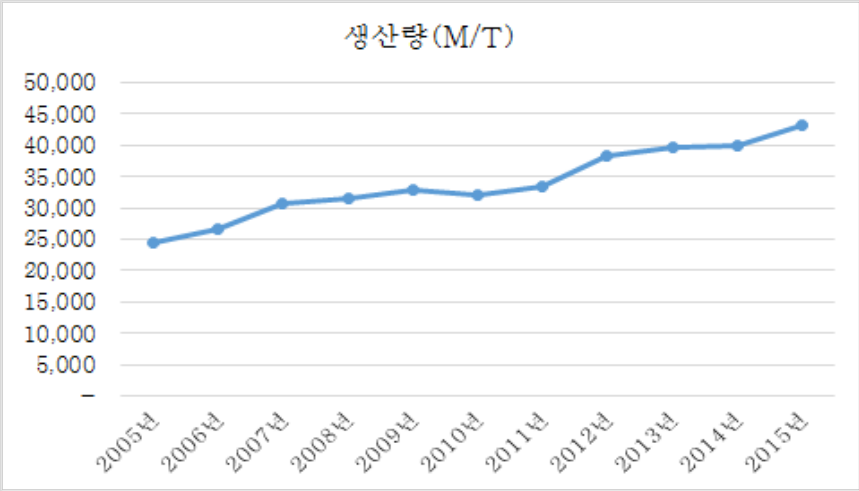


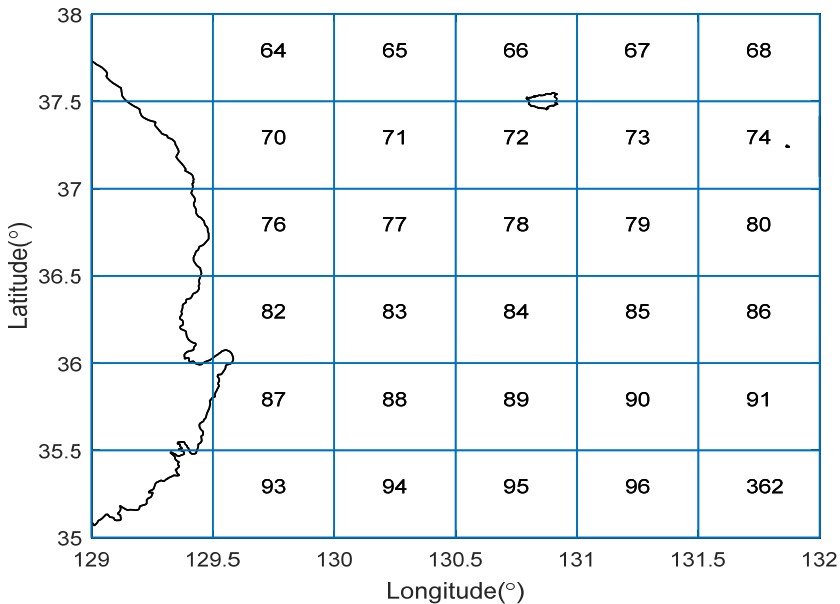
표-1. 행정구역별 근해통발어선 등록 척수 및 생산량

행정 구역	등록 척수(척)	생산량(M/T)	생산량 비율(%)
부산광역시	15	14	0.0
인천광역시	2	96	0.2
울산광역시	2	223	0.5
강원도	16	18,505	42.8
충청남도	18	148	0.3
전라남도	11	434	1.0
경상북도	28	23,766	55.0
경상남도	85	17	0.0
제주특별자치도	9	34	0.1
합계	186	43,237	100

3. 연구 방법

연구 범위는 근해통발어선 생산량이 <표 1>과 같이 97.8%가 동해안에서 이뤄지고 있으므로 동해안 35.0~38.0N, 129.5-132.0E로 선정하였다. 연구 해역 분석을 위해 <그림 2>와 같이 조업 해구를 기준으로 위·경도 0.5°× 0.5° 크기의 조업 해구별로 격자를 설정하였으며, 구체적인 해구번호는 64해구부터 362해구까지 30개 해구이다.

■ 그림-2. 연구 범위 ■

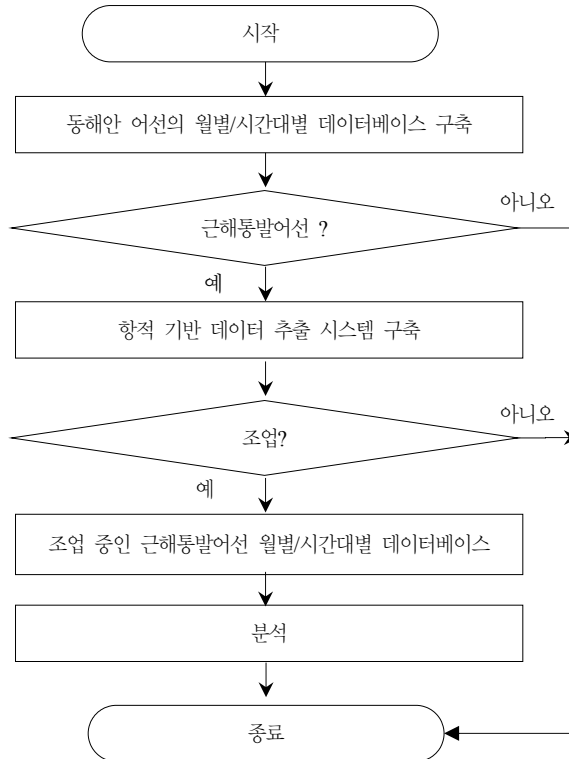


본 연구는 2014년 1월 1일부터 12월 31일까지 1년간의 어선위치발신장치 데이터를 이용하였다. <그림 3>은 조업 어선 데이터 추출을 위한 연구 흐름을 나타낸 것이다. 먼저, 어선위치발신장치 데이터를 월별로 분류하였다. 어선위치 발신장치는 어선법6)에 따라 어선의 위치를 자동으로 송신하는 장비로 어선의

6) 어선법 제5조의2(어선위치발신장치) ① 어선의 안전운항을 확보하기 위하여 해양수산부령으로 정하는 어선

안전 운항을 확보하기 위해 1톤 미만의 소형선까지도 2016년 12월까지 구축되었다. 김육성 외(2013)⁷⁾는 어선의 상황별로 충돌 사고를 분석한 결과 조업 중인 경우가 항해 중인 경우보다 충돌 위험이 높은 것으로 도출하였기 때문에 본 연구에서는 근해통발어선의 조업 위치 데이터를 추출하였다. 조업 위치를 추출하기 위해 항적 기반 데이터 추출 시스템을 구축한 후, 월별 조업 위치를 추출하여 해구별로 분석하였다.

Ⅱ 그림-3. 연구절차 Ⅱ



의 소유자는 해양수산부장관이 정하는 기준에 따라 어선의 위치를 자동으로 발신하는 장치(이하 "어선위치발신장치"라 한다)를 갖추고 이를 작동하여야 한다.

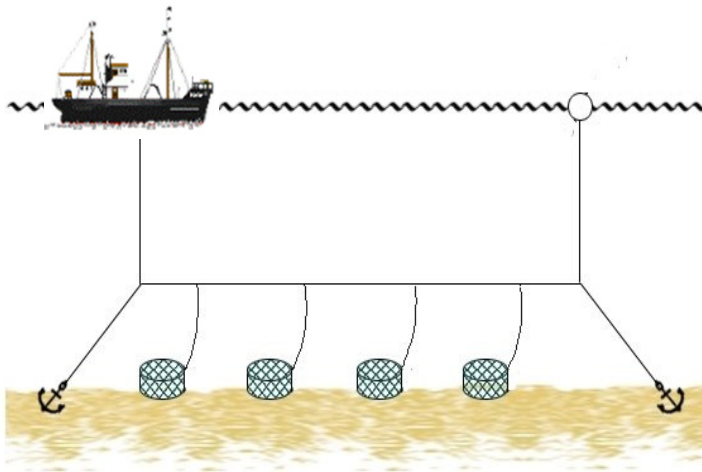
7) 김육성·이주희·김석재·김형석·이유원(2013), pp. 40-50.

Ⅲ. 연구 결과

1. 근해통발어선의 조업 패턴

근해통발어선은 <그림 4>와 같이 10 미터 이내 간격으로 통발 5천 개를 사용할 수 있으며, 특히 동해안은 40 미터 이내 간격으로 통발 7천 개까지 사용할 수 있다.

Ⅱ 그림-4. 근해통발어선의 어구 설치 개념도 Ⅱ



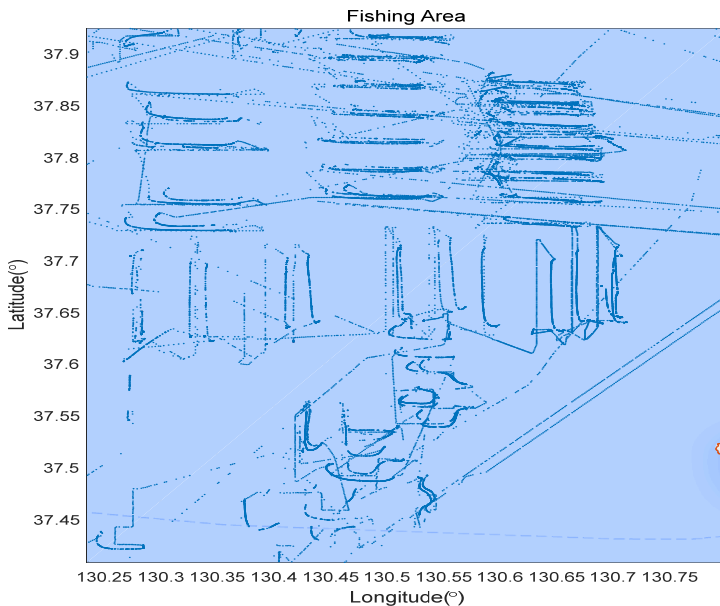
근해통발어선의 주 어획 어종은 장어와 꽃게이므로 이 어종들의 야행 특성을 고려하여 주간에 미리 투망하였다가 5~6 시간을 대기한 후, 야간에 다시 양망을 반복하는 패턴으로 조업을 한다.

본 연구에 사용한 데이터는 조업과 항해를 구별할 수 있는 레이블이 달려 있지 않는 데이터이므로 기계 학습 중 널리 쓰이고 있는 k-means(k-평균 알고리즘)를 적용해 보았다. 본 연구에서는 조업과 항해 위치를 구별할 필요가 있으

므로 클러스터 개수 k 값을 2로 지정하여 k -means를 적용한 결과, 데이터를 속력을 기준으로 분류한 것을 확인하였다. 조업 중에도 5~6 노트 이상의 속력을 유지하는 조업 특성상 근해통발어선의 경우에는 속력을 기준으로 조업과 항해 데이터를 구별하기에 정확도가 매우 낮은 것으로 판단할 수 있었다.

이 같은 특정 연구는 그래프와 차트에서 데이터 포인트를 추출해야 한다. 원래의 원시 데이터를 사용할 수 없는 경우 데이터는 그래프에서만 추출할 수 있다(Shadish, W. R. et al., 2009). 한편, 근해통발어선의 조업 패턴 양상을 육안으로 식별하기 위해 2014년 6월 한 달간의 항적을 <그림 5>와 같이 샘플로 나타냈다. 근해통발어선은 일정한 간격으로 통발을 투망과 양망을 반복하기 위해 동↔서, 남↔북 종횡으로 이동하며 조업하는 특성을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 종횡으로 항적 패턴을 보이는 위치를 조업하는 것으로 가정하고 항적 기반으로 데이터를 추출하는 시스템을 구축하였다.

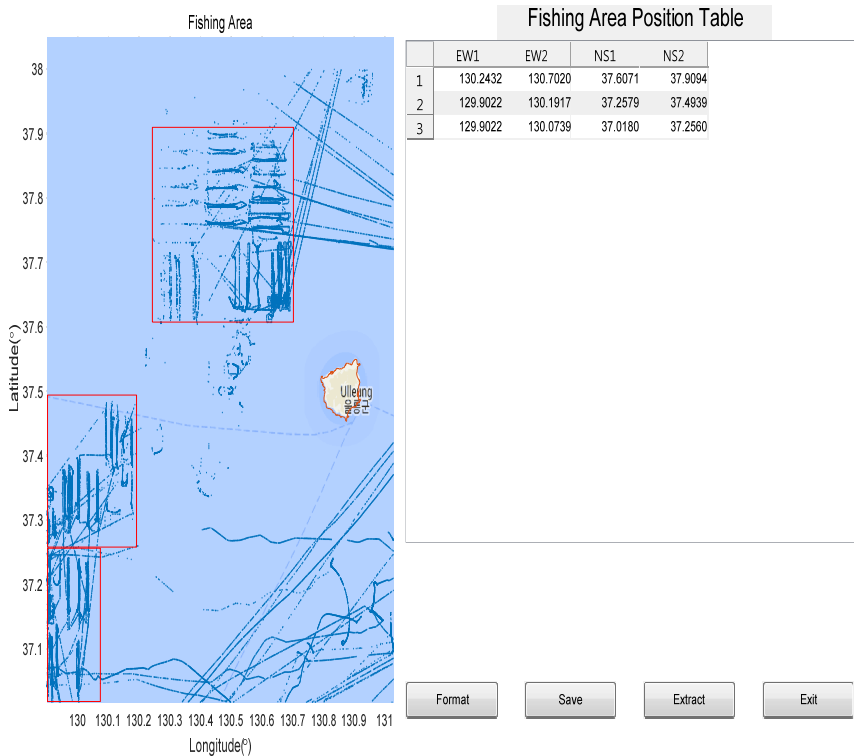
■ 그림-5. 근해통발어선의 조업 패턴 ■



2. 항적 기반 데이터 추출 시스템 구축

항적 기반 데이터를 추출할 수 있는 시스템을 <그림 6>과 같이 구축하였다. 좌측에서 조업으로 판단할 수 있는 일정한 패턴이 나타날 경우, 빨간색 실선과 같이 구역을 설정하면 우측에 해당 구역의 경도 및 위도가 나타나면서 데이터를 추출할 수 있다. 항적 기반 데이터 추출 시스템을 이용하여 월별로 조업 위치 데이터를 구축한 후, 해구별로 데이터를 재분류하여 분석하였다.

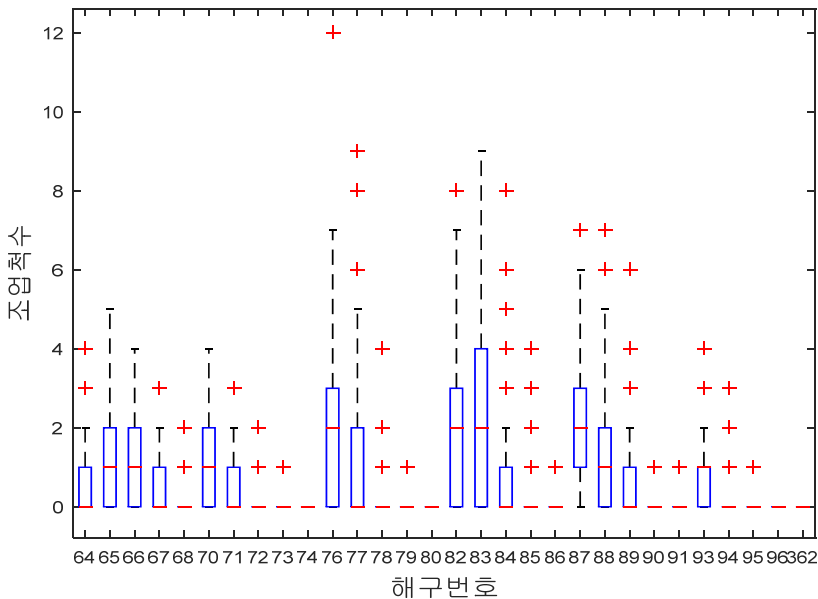
■ 그림-6. 항적 기반 데이터 추출 시스템 ■



3. 연구 결과 분석

근해통발어선의 각 해구별 연간 1일 조업 척수 양상을 파악하기 위해 <그림 7>과 같이 상자 그림으로 나타냈다. 76해구가 최대 12척으로 가장 많았으며, 77해구 9척 순으로 나타났다. 수산업법⁸⁾에 따르면 40톤 이상의 근해통발어선은 동해안에서 7천 개의 통발을 40 미터 이내 간격으로 설치할 수 있으므로, 여러 틀을 이용하여 최대 약 147 해리에 걸친 해상에 통발을 설치하게 되는 것으로 분석된다. 다수의 근해통발어선이 동일한 구역에서 조업할 경우 항해하는 상선은 조업 구역을 우회하기에 다소 어려움이 있을 것으로 판단된다.

■ 그림-7. 근해통발어선의 해구별 1일 조업 척수 상자 그림 ■



8) 수산업법 시행령 [별표1의2] 어업별 어구의 규모·형태·사용량 및 사용방법 17.근해통발어업

<그림 8>은 2014년 월별 선박자동식별장치(AIS)와 어선위치발신장치를 이용하여 상선과 조업 중인 근해통발어선의 항적 밀집 분포도를 제시한 것이다. 상선의 주 통항 흐름을 파악하기 위해서 선박자동식별장치에서 화물선을 대상으로 각 월별 3일간의 데이터를 추출하였다. 구축한 선박자동식별장치는 0.1해리 간격으로 소격자를 설정하여 각 격자별 항적 수에 따른 색깔의 단계적 차이를 적용하여 주 통항 흐름도를 식별하기 용이하도록 하였다. 붉은색 계열로 나타날수록 상선의 통항 흐름이 상대적으로 빈번함을 의미한다. 조업 중인 근해통발어선의 위치는 자홍색 단색으로 나타내었다.

상선의 주 통항 흐름은 부산항 ↔ 울산항 ↔ 포항항 ↔ 동해항 연안을 따라 항해하는 것을 알 수 있으며, 월별로 큰 변동 없이 일정한 교통 흐름 양상을 보인다.

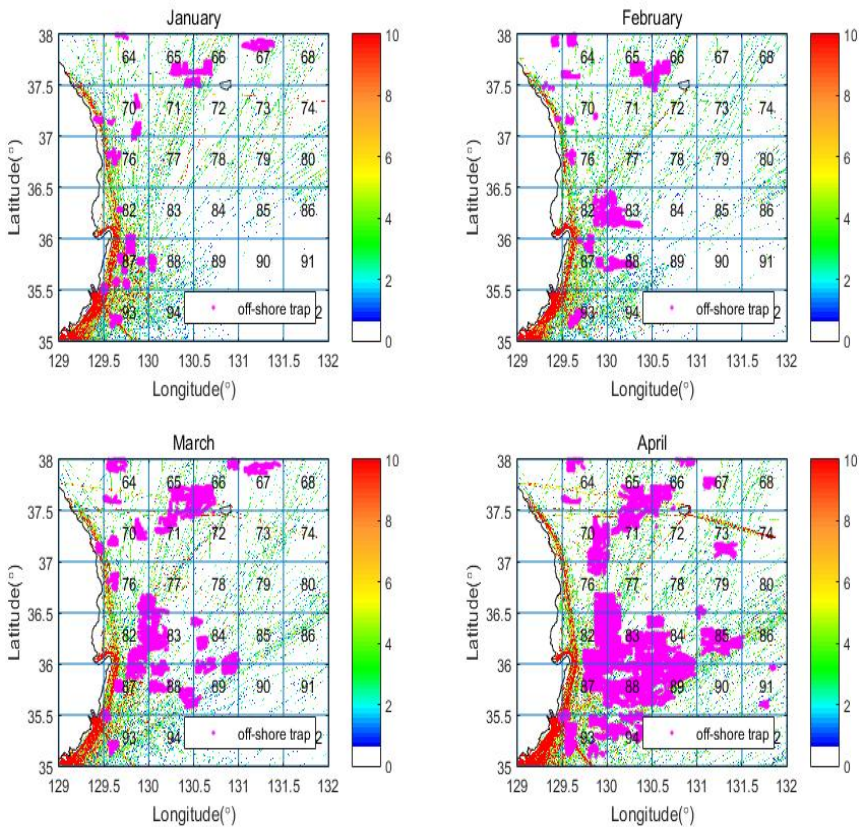
반면, 근해통발어선은 겨울인 1월과 2월보다 봄과 여름인 4월부터 7월에 조업 분포가 넓게 펼쳐지는 것을 알 수 있다. 8월은 태풍 등 기상 악화에 따라 조업분포가 적었다가 9월부터 다시 분포되는 양상을 보였다. 전반적으로 수온에 따른 주 어획량의 이동에 따른 근해통발어선의 분포 양상이 달라지는 것을 알 수 있다. 대다수 근해통발어선은 상선의 주 통항 흐름에서 벗어나서 조업하고 있으나 러시아나 미주 방향으로 항해하는 상선은 4월부터 7월 사이에 83해구와 88해구 등을 통항할 경우 충돌 조우가 예상되므로 각별히 주의해서 항해할 필요가 있다.

주간과 야간 조업 패턴을 분석하기 위해 <그림 9>와 같이 6월 한 달을 샘플로 근해통발어선의 조업 위치 데이터를 주간(06-19시)과 야간(19-06시)으로 분류하여 표시하였다. 근해통발어선은 주간과 야간 구분 없이 동일한 위치에서 조업하는 양상을 확인할 수 있다. 이는 주간에 통발을 투망하였다가 대기한 후, 야간에 다시 투망한 위치에서 양망하는 패턴이므로 주야간 동일한 해구에서 조업하는 것으로 분석된다.

특히 근해통발어선의 평균 총톤수는 59.4톤인데 동해안에서는 통발을 최대 7,000개씩 적재하고 있으므로 공간적인 압박으로 후방 견시에 취약할 수 있다.

근해통발어선은 야행성 개체를 어획하는 특성상 밤 또는 새벽부터 양망과 투망 작업에 몰두하여 피로 누적으로 인한 경계 소홀과 졸음 운항을 예상할 수 있으므로 상선은 충분한 안전거리를 확보해야 할 것으로 판단된다. 또한, 근해통발어선은 7천 개의 통발을 중형으로 길게 투망해야 하는 특성상 정지한 상태에서 조업을 하지 않고 일정한 속력을 유지하므로 상선에서는 이를 향해 중인 것으로 오인할 수 있다. 따라서 야간에는 항해등과 어로 중임을 표시하는 홍등 및 백등을 잘 식별하여 어로 작업 중인 어선에 대한 주위 경계를 철저히 해야 된다.

■ 그림-8. 상선과 조업 중인 근해통발어선 월별 항적 ■



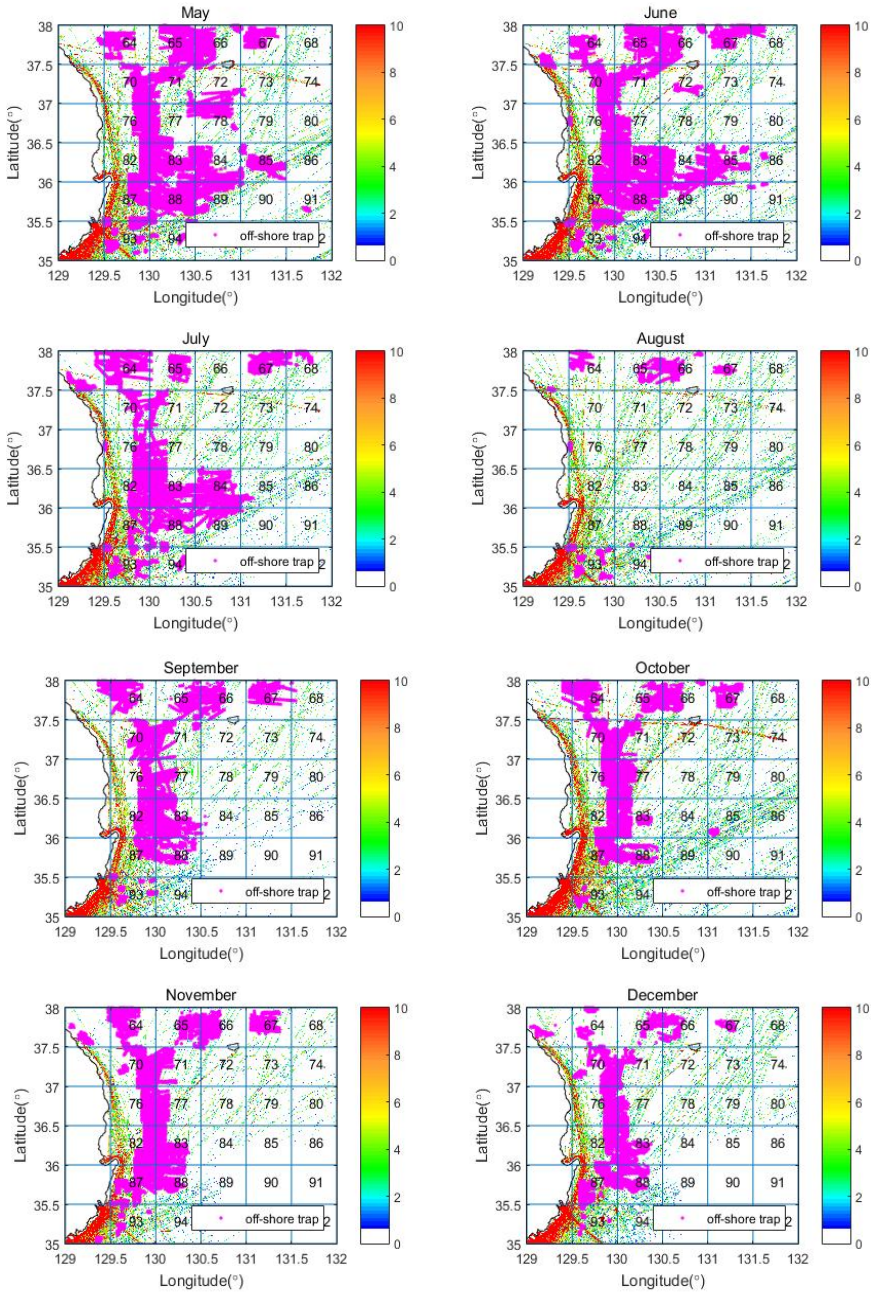
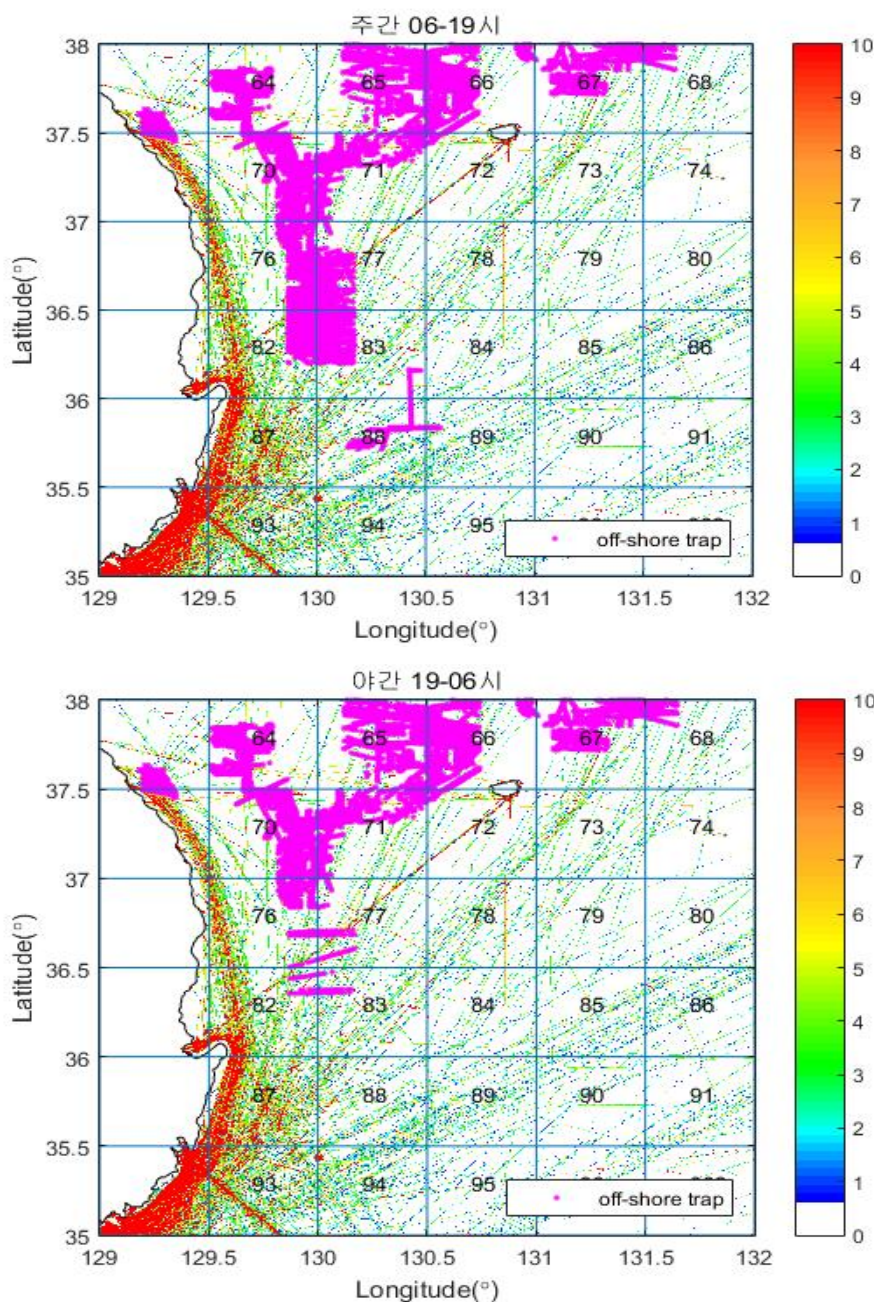


그림-9. 주간과 야간 시간대 조업 중인 근해통발어선 항적



IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 기존의 재결서 분석으로 어선의 해양 사고를 분석한 선행 연구와 달리, 어선의 위치 데이터를 기반으로 밀도 분포를 구축하여 시공간적 측면에서 분석하여 해양사고 예방의 기초 자료로 제시하고자 하였다.

본 연구에서는 해양 충돌 사고율이 상대적으로 높은 근해통발어선을 대상으로 동해안 연안의 조업 밀도 분포를 분석하였다. 데이터 구축을 위해 어선위치발신장치를 이용하여 항적 기반 데이터 추출 시스템을 설계하였으며, 이를 이용하여 조업 패턴을 확인하면서 조업 위치 데이터를 수집하였다.

연구 결과들의 주요 내용은 아래와 같이 요약할 수 있다.

첫째, 각 해구별로 조업하는 근해통발어선은 76해구가 1일 최대 12척으로 가장 많았으며, 77해구 9척 순으로 나타났다.

둘째, 대다수 근해통발어선은 상선의 주 통항 흐름에서 벗어나서 조업하고 있으나 러시아나 미주 방향으로 항해하는 상선은 4월부터 7월 사이에 83해구와 88해구 등의 주변을 통항할 경우 근해통발어선과의 충돌 조우가 예상되므로 각 별히 주의해서 항해할 필요가 있다.

셋째, 주간과 야간 구분 없이 동일한 장소에서 조업하며, 주간에 통발을 종횡으로 길게 투망하였다가 대기한 후, 야간에 다시 양망하는 조업 패턴임을 알 수 있다. 이러한 조업 특성상 밤에 양망과 투망 작업에 몰두하여 피로 누적으로 인한 주야간 경계 소홀과 졸음 운항을 예상할 수 있으므로 상선은 충분한 안전 거리를 확보해야 할 것으로 판단된다.

본 연구 결과에서 얻을 수 있는 해양사고 안전 정책방향에 대해

첫째, 방대한 상선 및 어선 위치 기반으로 빅데이터를 활용하여 시공간적 밀도 분포 구축을 통한 해상교통 안전 측면에서 해상사고 대책을 마련하는 연구개발이 필요하다는 점이다.

둘째, e-navigation 연구 사업에 이러한 기존 빅데이터들을 어떻게 활용 적용할 수 있는지에 대한 안이 고려되어야 진정한 해상안전을 위한 연구가 될 것이다.

셋째, 해양사고 중 어선이 차지하는 비율이 높지만, 어선 전체에 대한 획일적인 사고 대책 마련보다는 각 어업별 통항 패턴과 밀도 분석을 통한 해기사 대상으로 어선에 관한 교육을 통한 이해도를 제고할 필요가 있다.

넷째, 조업 어선을 피항할 의무가 있는 상선 항해사는 AIS 선명만으로는 어선인지 상선인지 구별할 수 없다. 따라서 상선 측면에서는 조업 중에도 일정한 속력으로 이동하는 근해통발어선과 같은 어선을 조우할 경우 어느 방향으로 회피해야 할지 판단하기는 쉽지 않다. 상선과 어선을 구별할 수 있는 정보와 근해통발어선 등의 어업별 정보를 알릴 수 있는 최소한의 데이터가 최소한 AIS 정적정보에 담겨 있다면, 근해통발어선의 이해도가 높은 항해사는 어선의 특성과 패턴을 예상하여 충분히 조기에 피항 동작을 취할 수 있을 것으로 판단되어 인적 오류 또한 줄일 수 있을 것으로 판단된다.

투고일	2017. 04. 14.
1차 심사일	2017. 06. 03.
게재확정일	2017. 07. 13.

■ ■ 참고문헌

1. 강일권·김형석·신형일·이유원·김정창·조효제. 2007. 「우리나라 어선 해양사고에 대한 안전대책」. 『한국어업기술학회지』, 제43권 제2호.
2. 김동진·곽수용. 2011. 「국내 해양선박사고의 인적 오류의 요인 평가」. 『대한인간공학학회지』, 제30권 제1호.
3. 김옥성·이주희·김석재·김형석·이유원. 2013. 「우리나라 어선 해양사고 제어 요소에 관한 기초 연구」. 『한국어업기술학회지』, 제49권 제1호.
4. 김옥성·조영복·김석재·류경진·이유원. 2014. 「연근해 어선원 재해 현황과 저감 대책 마련을 위한 기초 연구」. 『한국어업기술학회지』, 제50권 제4호.
5. 김원래·정광교·이석희·류경진. 2008. 「어선의 인명사고 원인분석에 관한 기초 조사연구」. 『선박안전』, 제24권.
6. 박문갑·전영우·이유원. 2013. 「설문분석을 통한 어선-비어선간 충돌 사고에 관한 연구」. 『수산해양교육연구』, 제25권 제3호.
7. 박병수·강일권·함상준·박치완. 2014. 「어선의 업종에 따른 해양사고의 특징과 예방 대책」. 『한국어업기술학회지』, 제50권 제3호.
8. 이유원·김석재·박문갑. 2013. 「재결서 분석을 통한 어선-비어선간 충돌 사고에 관한 연구」. 『한국어업기술학회지』, 제49권 제2호.
9. 이유원·조영복·김성기·김석재·박태건·류경진·김옥성. 2015. 「2013년 수협 재해보험급여를 이용한 근해대형선망 어선원의 안전 위험 요소 평가」. 『한국어업기술학회지』, 제51권 제2호.
10. 정창현·박영수·김종성·김세원. 2012. 「어선의 전복사고 원인별 분석에 관한 연구」. 『수산해양교육연구』, 제24권 제1호.
11. 해양수산부. 2016. 『해양수산 통계연보』.
12. Shadish, W. R., Brasil, I. C., Illingworth, D. A., White, K. D., Galindo, R., Nagler, E. D., & Rindskopf, D. M. 2009. "Using UnGraph to extract data from image files: Verification of reliability and validity" *Behavior Research Methods*, Vol. 41, No. 1.

우리나라 수출·입 해상물동량 감소에 따른 경제적 파급효과 분석[†]

A Study on the Economic Impacts resulting from a Decrease of Ex/import Maritime freight volumes in South Korea

최정환* · 조윤철** · 고성필*** · 황원식****

Choi, Jeong-Hwan · Cho, Yun-Cheol · Ko, Seong-Phil · Hwang, Won-Sik

목 차

- I. 서 론
- II. 선행연구
- III. 실증분석 결과
- IV. 요약 및 결론

Abstract

The national economy of South Korea highly relies on foreign countries due to insufficient natural resources and a small domestic market. Moreover, most of the ex/imports are accomplished by means of maritime transportation. Assuming that importing raw material was impeded and exports of consumption goods shrank for certain reasons (e.g., disasters and wars, etc.). We analyzed the economic impacts from the decrease of maritime freight volumes on the GDP through an input-output analysis. In that case where exports are decreased by 30% in a quarter, the results show that the decrease of exports lead to a decline of total output by 1.3 trillion won. When sorted by industry, this negative effect has a relatively stronger influence on

* 제1저자, 해군 전력분석시험평가단, 산업공학박사

** 해군 전력분석시험평가단, 산업공학박사

*** 해군 전력분석시험평가단, 산업공학박사

**** 교신저자, 산업연구원, 경제학박사, yel0sik@kiet.re.kr

manufacturing industries producing leather products and transportation equipments. On the other hand, a supply shortage of raw materials due to import failure shows a substantial decrease of total output by 58 trillion won and has a significant effect on the industries producing coal & oil products and primary metals. Considering the influence of ex/import maritime freight volumes to the national economy, comprehensive long-term plans to support and maintain maritime transportation should be prepared.

Keyword: input-output analysis, maritime transportation, economic impacts

I. 서론

1. 연구의 목적

우리나라의 경제는 규모면에서는 내수시장의 규모가 작고 구조적인 측면에서는 부족한 부존자원을 수입하여 완제품으로 제조해서 수출하는 형태이다. 우리나라의 국내총생산(GDP) 대비 수출입 비중은 2015년 기준 84.8%로 높은 수준이며, 이는 OECD 35개 회원국 중 18번째 수준이다.

우리나라의 지리적 여건은 삼면이 바다로 둘러싸인 반도국가로서 해상이 경제활동의 주 무대이다. 이러한 지리적 특징으로 인해 수출입 물동량의 99% 이상이 해상을 통해 운송되고 있으며 원유·철광석 등 일부 천연자원은 100% 해상을 통해 운송되고 있다. 우리나라의 경제구조는 해외의존도가 높고 대부분의 물동량이 해상을 통해 수송되기 때문에 해상을 통한 수출입 물동량의 변화에 매우 탄력적이다.

수출입 해상물동량 감소에 영향을 주는 위협요소는 다양하다. 백병선, 이경행(2016)은 해상운송에 영향을 미치는 주요한 위협으로 평시에는 주요 해상교통로상 해적, 해상테러리즘 등의 초국가적 위협, 해상교통로 인접국에 의한 해상봉쇄, 국가 간 해양분쟁으로 인한 해상 차단 등, 전시에는 북한 잠수함 등에 의한 주요 항만봉쇄 등이 영향을 줄 것으로 분석하였다.

위협으로 인한 원활한 해상운송 제한은 해상물동량의 변동을 가져올 것이며, 전·평시를 막론하고 국내 생산활동에 영향을 미칠 것이다. 특히 전시에 해상교통로가 차단될 경우 주요 군수물자 보급과 국민생활에 필수적인 민수물자의 생산에도 큰 영향을 미칠게 될 것으로 예상되는데 이는 전쟁지속능력에 영향을 미쳐 전쟁승리에 중요한 결정인자로 작용할 것이다. 이처럼 전쟁이나 그 외의 특수한 상황으로 인해 해상운송을 통한 수출·입 물동량이 감소하게 될 경우, 거시경제 관점에서 해상을 통해 운송되는 원자재와 상품의 공급제한이 발생하게 될 것이다. 이와 같은 공급제한은 타산업에 파급효과를 유발하게 되고,

최종적으로는 국내총생산(GDP)에도 영향을 미치게 된다.

현대사회에서 모든 산업들은 전·후방 측면에서 밀접한 상관관계를 가지고 있다. 산업연관분석은 산업의 구조적 측면에서 각 산업 간의 연관관계를 파악하는데 유용한 방법론이다(Miler and Blair, 2009). 그 동안 다수의 선행연구(이민규, 2012; 이민규 외, 2014; 조용철, 2015)에서 해상물동량과 관련된 산업적 파급효과를 분석해 왔다. 그러나 기존의 선행연구들은 주로 특정 품목의 공급 지장 또는 재해 등 외부요인으로 인한 특정 항구의 폐쇄 상황에 대한 부분적인 영향을 주로 분석하였다.

해상물동량의 영향에 대해서는 안보적 관점에서도 다수의 연구들이 수행되어져 왔다. 그러나 이들 연구(최용석, 2004; 고광엽 외, 2008)의 대부분은 해상교통로를 중심으로 한 정성적 분석이 주로 수행되었다. 물론 해상교통로를 이용하여 운송되는 해상물동량에 대해 산업연관분석을 수행한 연구(최성규, 2007)도 있으나 특정항로에 대한 영향으로 한정하여 분석하였다.

본 연구는 기존 연구와는 달리 수입재와 국내재를 구분한 비경쟁수입형 산업연관표를 사용하여 결과의 현실성을 높였으며, 해상교통로 통항 제한 시 전체 수출·입 물동량의 감소에 따른 영향을 계량적으로 분석하는 등 정량적인 분석결과를 도출하였다.

본 연구의 목적은 해상물동량 감소로 인해 산업별 파급효과를 분석하여 해상운송이 국내 경제에 미치는 중요성을 파악하는 데 중점을 두고 있다. 특히, 본 연구에서는 가장 최근 발행된 2014년도 산업연관표를 이용하여 해상물동량 변화에 따른 원자재 수입 지장 효과와 소비재 수출 감소 효과를 분석하고 이를 통해 각 산업간 파급효과를 분석하였다. 분석방법으로는 원자재 수입 지장 효과를 분석하기 위해서는 공급유도형 모형(Oosterhaven, 1988; Wu and Chen, 1990)을 사용하였으며, 소비재 수출 감소 효과를 분석하기 위해 수요유도형 모형(Heo et al., 2010)을 사용하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. II장에서 선행연구를 통해 해상에 대한 의존도가 높은 우리나라 경제의 특징 및 분석방법론을 설명할 것이다. III장에서

는 실증분석결과를 제시하고, 마지막으로 IV장에서는 연구결과에 대해 요약하고 정책적 시사점을 제시할 것이다.

II. 선행연구

1. 우리나라 경제의 특징

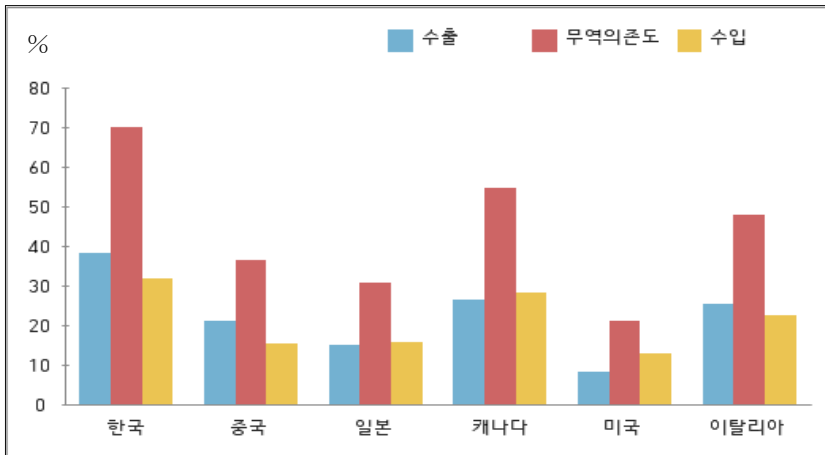
1) 수출 · 입 의존도

한국전쟁 이후 세계 최빈국으로 분류되었던 한국은 1960년대 초부터 국가 주도로 경제발전을 위한 산업발전에 시동을 걸어 지난 반세기 동안 눈부신 발전을 거듭해 왔다. 이를 통해 한강의 기적을 만들어내고 후발 개발도상국들의 희망과 도전이 되어왔다.

우리나라의 고속경제성장의 유인은 정부주도에 의한 수출증가가 절대적이었다(유정호, 2009). 과거에 수출은 제조업에 의한 단순 가공품 중심으로 이루어졌으나, 현재는 IT, 휴대전화, 반도체 등 기술적 우위를 바탕으로 한 기술집약적인 제품이 수출품목의 대부분을 이루고 있다. 그러나 이러한 수출품목의 변화를 통한 눈부신 경제성장의 이면에는 여전히 부존자원의 부족으로 인해 많은 원자재들을 수입에 의존하고 있는 어려움이 존재하고 있다. 또한 부족한 내수시장의 한계를 극복하기 위해 1970년대 채택한 국가주도형 수출 중심의 전략은 현재에도 계속되고 있다(이근태 외, 2014). 국가주도의 수출중심의 경제성장 전략은 높은 무역 의존도를 갖게 만들었다.

<그림 1>에서와 같이 우리나라의 무역의존도는 약 70%로 일본의 2배, 미국의 3배 이상으로 타 국가와 비교 시 상당히 높은 편이다. 이는 부존자원의 부족과 내수시장의 한계를 극복하기 위한 정책의 결과로 볼 수 있다.

Ⅱ 그림-1. 주요국가의 무역의존도 Ⅱ



자료: 통계청(<http://kosis.kr>)

우리나라는 부족한 부존자원은 수입을 통해 수급하였으며, 가공을 통해 완제품을 제조해 수출하는 방식으로 경제성장을 달성하였다. 우리나라의 이러한 경제적 특징은 <표-1>을 보면 여실히 드러난다.

Ⅱ 표-1. 우리나라 10대 수출입 품목(2016) Ⅱ

순위	수출 품목명	수입 품목명
1	반도체	원유
2	자동차	반도체
3	선박해양구조물 및 부품	천연가스
4	무선통신기기	석유제품
5	석유제품	무선통신기기
6	자동차부품	자동차
7	평판디스플레이 및 센서	석탄
8	합성수지	컴퓨터
9	철강관	정밀화학원료
10	전자응용기기	의류

자료: 관세청(<https://unipass.customs.go.kr>)

2) 해상의존도 현황

앞서 설명한대로 우리나라는 수출·입 물동량의 대부분을 바다를 통해 운송하고 있다. 통계청(2016)에 따르면 2015년 우리나라의 수출·입 전체 물동량은 9억 천5백만 톤이며, 금액으로는 5,549억 불이었다. 이 중 913,025천 톤이 해상을 통해 운송되었다. 우리나라의 운송형태별 수출·입 현황은 <표2>와 같다.

▮ 표-2. 운송형태별 수출·입 현황(2016) ▮

구 분	해 상		항공	
	금 액 (\$1,000)	물 량 (t)	금 액 (\$1,000)	물 량 (t)
수 출	233,575,717	265,094,991	138,365,620	1,283,642
수 입	321,368,710	647,930,070	115,130,261	1,259,646
합 계	554,944,427	913,025,061	253,495,881	2,543,288

자료: 통계청(<http://kosis.kr>), 관세청(<http://customs.go.kr>), 연구자 재작성

<표-2>와 같이 2015년 운송형태별 수출·입 물량은 거의 100%, 금액면에서는 약 69%가 해상을 통해 운송되고 있다. 물동량 비율과 금액 간 차이는 <표 1>의 우리나라 10대 수출·입 품목에서 확인 가능하다. 1순위 수입품목인 원유는 전량 해상을 통해 수급되고 1순위 수출 품목인 반도체는 기술집약적인 고부가가치 제품으로 대부분 항공기를 통해 수출하기 때문이다.

▮ 표-3. 주요 비축물자 해상의존도 현황(2015) ▮

품 목	해상의존도	품 목	해상의존도
원 유	100%	철광석	100%
동광석	100%	주 석	100%
알루미늄괴	100%	니 켈	100%

자료: 통계청(<http://kosis.kr>), 관세청(<http://customs.go.kr>), 연구자 재작성

<표-3>의 우리나라 주요 비축물자의 해상의존도 현황을 보면 산업분야와 국가경제 유지를 위해 필수적인 물자들은 100% 해상을 통해 공급되므로 전쟁

발발과 같이 원활한 해상교통로 이용이 불가능할 경우 산업에 미치는 파장은 크다고 할 수 있다.

2. 산업연관분석

산업연관표를 통해 우리나라 모든 산업들 간의 상호연관관계를 파악할 수 있으며, 수출과 수입의 변화에 따른 국민경제의 파급효과 분석에 매우 유용하게 사용할 수 있다. 국산과 수입을 구분하여 작성한 비경쟁수입형 산업연관표의 기본구조는 <표 4>와 같다.

먼저, X_i 는 i 번째 산업의 총산출(또는 총투입)을 나타내며, 산업(또는 상품)은 n 개로 구분된다고 가정할 수 있다. D_{ij} 와 M_{ij} 는 상품 X_i 를 생산하기 위해 투입되는 j 번째 산업의 국내재와 수입재를 의미한다. 국내 생산품의 최종수요는 국내수요 Y_{id} 와 수출 Y_{ie} 로 구분할 수 있다. 수입품도 국내수요 W_{id} 와 수출 W_{ie} 로 구분할 수 있지만, 한국은행에서 발행하는 산업연관표의 특성상 $W_{ie} = 0$ ($i = 1, \dots, n$)이 된다. V_i 는 상품 X_i 를 생산하기 위해 투입되는 노동, 자본 등의 본원적 투입요소로서 부가가치를 의미한다.

표-4. 산업연관표의 기본구조

		중간수요			최종수요		총산출
		상품1		상품n	국내수요	수출	
국내재	상품1	D_{11}	...	D_{1n}	Y_{1d}	Y_{1e}	X_1
		...	...	...	...	...	...
	상품N	D_{n1}	...	D_{nn}	Y_{nd}	Y_{ne}	X_n
수입재	상품1	M_{11}	...	M_{1n}	W_{1d}	W_{1e}	M_1
		...	...	...	...	...	...
	상품n	M_{n1}	...	M_{nn}	W_{nd}	W_{ne}	M_n
부가가치		V_1	...	V_n			V
총투입		X_1	...	X_n			

1) 소비재 수출 감소 효과

먼저 산업연관표를 행방향으로 보면, 국내에서 생산된 상품 X_i 는 산업별 중간투입과 최종수요로 소비된다. 따라서, 다음과 같은 식을 구성할 수 있다.

$$X_i = \sum_{j=1}^n D_{ij} + Y_{id} + Y_{ie} = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + Y_{id} + Y_{ie} \quad (1)$$

여기서 $a_{ij} = \frac{D_{ij}}{X_i}$ 는 상품 X_i 를 한 단위 생산하기 위해 투입되는 j 번째 산업의 생산품 X_j 를 나타내며, 보통 투입계수(input coefficient) 또는 기술계수(technical coefficient)라고 부른다. 이를 행렬식으로 표현하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$X = AX + Y_d + Y_e, X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}, \quad (2)$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}, Y_d = \begin{bmatrix} Y_{1d} \\ \vdots \\ Y_{nd} \end{bmatrix}, Y_e = \begin{bmatrix} Y_{1e} \\ \vdots \\ Y_{ne} \end{bmatrix}$$

행렬식은 다음과 같은 형태로 변환할 수 있다.

$$X = (I - A)^{-1} (Y_d + Y_e) \quad (3)$$

따라서, 수출 감소량 ΔY_e 으로 인한 산업별 산출량 변화는 다음과 같다.

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y_e \quad (4)$$

이와 같은 형태를 수요유도형 모형(demand-driven model)이라고 하며, 수요의 변화로 인한 생산량의 변화를 추정하기 위해 사용한다.

2) 원자재 수입 감소 효과

산업연관표를 열방향에서 보면, 상품 X_i 를 생산하기 위해 다음과 같이 국내재와 수입재로 구성된 중간재와 본원적 생산요소가 투입된다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$X_j = \sum_{i=1}^n D_{ij} + \sum_{k=1}^n M_{kj} + V_j \quad (5)$$

여기서, j 번째 산업의 총산출 X_j 중에서 상품 X_i 를 생산하기 위해 중간재로 투입되는 비율을 $r_{ij} = \frac{D_{ij}}{X_j}$ 라고 할 수 있으며, 이를 산출계수(output coefficient)라고 한다. 수입 중간재에 대해서도 동일한 방법으로 $s_{ij} = \frac{M_{ij}}{M_j}$ 라는 산출계수를 정의할 수 있으며, 행렬식 형태로 위식을 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\dot{X} = \dot{X}R + \dot{M}S + \dot{V}, \quad R = \begin{bmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & \cdots & r_{nn} \end{bmatrix}, \quad S = \begin{bmatrix} s_{11} & \cdots & s_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ s_{n1} & \cdots & s_{nn} \end{bmatrix}, \quad (6)$$

$$M = \begin{bmatrix} M_1 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix}, \quad V = \begin{bmatrix} v_1 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix}$$

여기서, V 는 부가가치를 해당 상품 한 단위를 생산하기 위해 투입되는 부가가치($v_j = \frac{V_j}{X_j}$)를 의미한다. 위 식을 조금 정리하면 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\Delta \dot{X} = \Delta (\dot{MS} + \dot{V})(I - R)^{-1} \quad (7)$$

따라서, 일반성을 해치지 않는 범위 내에서 부가가치의 변동은 없다고 가정 ($\Delta \dot{V} = 0$)하면 수입감소량 $\Delta \dot{M}$ 으로 인한 산업별 산출량 변화는 다음과 같다.

$$\Delta \dot{X} = \Delta \dot{MS}(I - R)^{-1} \quad (8)$$

이처럼 비경쟁수입형 투입산출표를 사용하는 방식은 기존의 경쟁수입형 투입산출표를 사용한 방식(Yoo and Yoo, 2009; Lee and Yoo, 2014)에 비해 현실 경제 반영도가 높다는 장점이 있다(한국은행, 2014).

III. 실증분석 결과

1. 분석 자료

본 연구에서는 해상물동량 변화에 따른 소비재 수출, 원자재 수입지장으로 인한 파급효과와 수출·입 지장으로 인한 총파급 효과를 분석하였다.

실증분석을 위한 자료는 2014년 관세청에 고시된 성질별 수출입 물동량을 산업연관표 중분류 82개 품목을 <표 5> 와 같이 성질별로 합산하여 총 33개의 상품(산업)으로 재분류하였다. 또한 총 12개의 수입 원자재와 9개의 수출 소비재를 이들 상품 분류에 적용하여 분석을 수행하였으며, 33개 상품(산업)과 수입 원자재 및 수출 소비재의 적용 결과는 <표 6>과 같다.

분석 시 해상수송을 통한 물동량 감소는 30%로 설정 하였다. 물동량 감소를 이와 같이 설정한 이유는 전쟁 또는 그 밖의 국가적 위기로 인해 해상운송을 통한 수출·입 물동량이 영향을 받을 경우, 2016년 기준 최소 10년 전 수준으로

수출·입 물동량이 감소할 것으로 가정하였기 때문이다. 더불어 본 연구에서는 계절별 요인이 발생할 것을 감안하여 분기별로 구분하여 영향성을 분석하였다. 그러나 분석결과 그 차이가 미미하였기 때문에 연구결과에서는 2014년 1/4분기의 물동량을 기준으로 분석한 결과만을 제시하였고, 환율은 당시 환율인 1053.22원을 적용하였다. 편의상 1분기를 가정하였고, 다른 분기를 가정하였을 경우에도 전체 결과에 큰 변화는 없었다.

■ 표-5. 해상물동량의 성질에 따른 상품(산업)분류 ■

산업(상품)명	산업(상품)명
1. 농림수산물	18. 기타 제조업 제품 및 임가공
2. 석탄, 원유 및 천연가스	19. 전력, 가스 및 증기
3. 금속 및 비금속광물	20. 수도, 폐기물 및 재활용서비스
4. 음식료품	21. 건설
5. 섬유 및 의복	22. 도소매서비스
6. 가죽제품	23. 운송서비스
7. 목재 및 목제품	24. 음식점 및 숙박서비스
8. 펄프 및 종이제품	25. 정보통신 및 방송 서비스
9. 석탄 및 석유제품	26. 금융 및 보험 서비스
10. 화학제품	27. 부동산 및 임대
11. 비금속광물제품	28. 전문, 과학 및 기술 서비스
12. 1차 금속	29. 사업지원서비스
13. 금속제품	30. 공공행정 및 국방
14. 기계 및 장비	31. 교육서비스
15. 전기 및 전자기기	32. 보건 및 사회복지서비스
16. 정밀기기	33. 문화 및 기타 서비스
17. 운송장비	-

표-6. 수입원자재 및 수출소비재 분류

수입원자재(12개)	해당 산업	수출소비재(9개)	해당 산업
1. 농산물(원자재)	1	1. 농산물(소비재), 축산물, 수산물	1
2. 광물성 연료	2	2. 조제식료품, 음료, 주류, 담배	4
3. 광물, 기타광산물	3	3. 의류	5
4. 유지, 원당 및 당밀, 엽연초, 기타 동식물성 연료 및 원료	4	4. 가죽, 고무제품, 가방류	6
5. 섬유류	5	5. 인쇄물	8
6. 가죽, 모피류	6	6. 화장품류, 비내구성 생활용품, 기타 비내구성 소비재	10
7. 목재	7	7. 가전제품	15
8. 제지원료 및 종이류	8	8. 자동차, 자전거	17
9. 석유화학제품	9	9. 내구성 생활용품, 예술품, 수집품, 기타내구소비재	18
10. 화합물, 정밀화학제품, 고무, 화학비료, 기타화학공업제품	10	-	
11. 비금속광물제품	11	-	
12. 철강 및 금속제품	12	-	

2. 분석 결과

앞서 설명한 바와 같이 항만을 이용한 소비재 수출이 감소하면 제품의 수요가 감소하고 이는 후방산업의 생산에 직·간접적인 영향을 미치게 된다.

■
표-7. 소비재 수출 지장으로 인한 파급효과(2-1)
■

상품(산업)구분	수출감소량 (백만원)	수출지장으로 인한 파급효과(백만원)	총산출량 대비(%)
농림수산물	240,358	375,954	0.66
석탄원유 및 천연가스	0	485	0.10
금속 및 비금속광물	0	7,044	0.18
음식료품	231,141	377,755	0.35
섬유 및 의복	153,018	311,901	0.47
가죽제품	406,087	464,647	5.25
목재 및 종이제품	0	34,900	0.46
펄프 및 종이제품	12,797	94,147	0.30
석탄 및 석유제품	0	243,627	0.17
화학제품	278,084	1,141,508	0.43
비금속광물제품	0	59,184	0.16
1차금속	0	803,945	0.39
금속제품	0	430,468	0.44
기계 및 장비	0	435,349	0.22
전기 및 전자기기	596,054	875,045	0.31
정밀기기	0	411,75	0.15
운송장비	3,646,070	4,927,774	1.97
기타 제조업 제품 및 임가공	412,426	856,038	1.35
전력, 가스 및 증기	0	218,035	0.21
수도, 폐기물 및 재활용 서비스	0	52,396	0.23
건설	0	15,358	0.01

■ 표-7. 소비재 수출 지장으로 인한 파급효과(2-2) ■

상품(산업)구분	수출감소량 (백만원)	수출지장으로 인한 파급효과(백만원)	총산출량 대비(%)
도소매 서비스	0	594,672	0.25
운송 서비스	0	282,490	0.21
음식점 및 숙박 서비스	0	93,187	0.09
정보통신 및 방송 서비스	0	126,190	0.11
금융 및 보험 서비스	0	208,382	0.15
부동산 및 임대	0	93,025	0.06
전문, 과학 및 기술 서비스	0	154,411	0.12
사업지원 서비스	0	73,274	0.16
공공행정 및 국방	0	14,196	0.01
교육 서비스	0	2,900	0.00
보건 및 사회복지 서비스	0	15,618	0.01
문화 및 기타 서비스	0	43,167	0.05
합계	5,976,036	13,468,245	0.37

<표-7>은 2014년 1분기 수출이 30% 정도의 타격을 입었을 경우 산업별로 미치는 영향에 대한 결과이다. 결과에서 알 수 있듯이, 가죽제품, 운송장비, 기타 제조업 제품 및 임가공 등 해외 수출 감소로 인해 직접적으로 수출 감소량이 큰 산업들이 가장 큰 타격을 받게 된다. 즉, 수출 지장으로 인한 산업들의 총산출 감소는 가죽제품 5.25%, 운송장비 1.97%, 기타 제조업 제품 및 임가공 1.35%로 나타났다. 한편, 이와 같이 직접적인 영향을 받는 산업들에 부품이나 재료를 공급하는 목재 및 종이제품(0.46%), 금속제품(0.44%), 1차금속(0.39%) 등의 산업에서 간접적인 영향이 크게 나타났다.

반면, 수입 원자재가 원활하게 공급되지 않을 경우, 후방산업의 생산에 큰 지장을 초래하게 된다. <표 8>은 2014년 1분기 원자재 수입이 30% 타격을 받았을 경우를 가정하여 산업별 파급효과를 보여준다. 원자재 수입에 지장을 받을 경우, 석탄 및 석유제품(8.03%), 1차금속(4.07%) 등에서 직접적인 생산 감

소가 발생하고, 2차적으로 이러한 원자재를 연료 및 원료로 사용하는 산업들에 큰 영향을 주게 된다. 예를 들어, 전력, 가스 및 증기(5.29%) 혹은 운송 서비스(1.40%) 등의 경우 석유·석탄과 같은 연료의 수입이 원활하지 않을 경우 생산에 타격을 받거나 가격이 급격하게 상승할 수 있다. 물론, 이러한 연료의 경우 국가적으로 일정량을 사전에 미리 보유하고는 있지만, 수입 지장이 장기화될 경우 생산에 차질은 불가피하다. 그 외에도 금속제품, 기계 및 장비, 운송장비와 같이 금속을 주원료로 사용하는 산업들도 상대적으로 큰 생산 차질을 겪을 것으로 예상된다.

해상을 통한 원자재가 원활하게 공급되지 못할 경우 총생산 감소는 약 58조에 이르는데, 이러한 수치는 소비재 수출지장으로 인한 파급효과에 비해 4배나 높은 수준으로 우리나라의 경제구조의 특징을 단편으로 보여주는 결과라 할 수 있다.

■ 표-8. 원자재 수입 지장으로 인한 파급효과(2-1) ■

상품(산업)구분	수입감소량 (백만원)	수입지장으로 인한 파급효과(백만원)	총산출량 대비(%)
농림수산물	291,565	458,998	0.80
석탄원유 및 천연가스	15,339,726	3,683	0.78
금속 및 비금속광물	1,695,243	39,936	1.02
음식료품	242,260	1,071,968	0.99
섬유 및 의복	398,691	845,662	1.28
가죽제품	94,835	99,186	1.12
목재 및 종이제품	229,503	199,842	2.63
펄프 및 종이제품	276,605	554,905	1.75
석탄 및 석유제품	655,054	11,746,629	8.03
화학제품	3,158,262	6,230,396	2.33
비금속광물제품	413,309	721,547	1.95
1차금속	3,118,207	8,293,400	4.07
금속제품	0	1,828,638	1.89
기계 및 장비	0	2,681,527	1.34
전기 및 전자기기	0	2,524,692	0.89
정밀기기	0	236,535	0.87
운송장비	0	3,210,389	1.28
기타 제조업 제품 및 임가공	0	695,673	1.10
전력, 가스 및 증기	0	5,478,910	5.29
수도, 폐기물 및 재활용 서비스	0	236,802	1.03

■ 표-8. 원자재 수입 지장으로 인한 파급효과(2-2) ■

상품(산업)구분	수입감소량 (백만원)	수입지장으로 인한 파급효과(백만원)	총산출량 대비(%)
건설	0	2,469,839	1.27
도소매 서비스	0	1,390,564	0.59
운송 서비스	0	1,901,195	1.40
음식점 및 숙박 서비스	0	799,548	0.79
정보통신 및 방송 서비스	0	518,606	0.43
금융 및 보험 서비스	0	416,932	0.30
부동산 및 임대	0	519,472	0.32
전문, 과학 및 기술 서비스	0	628,729	0.49
사업지원 서비스	0	185,404	0.41
공공행정 및 국방	0	397,875	0.33
교육 서비스	0	507,765	0.49
보건 및 사회복지 서비스	0	983,464	0.87
문화 및 기타 서비스	0	633,900	0.79
합계	25,913,261	58,512,610	1.60

<표-9>는 위의 두 결과를 더하여 수출과 수입의 지장으로 인한 산업별 총 파급 효과를 나타낸다. 원자재의 부족과 수출 수요의 감소로 인해 가장 큰 타격을 받을 것으로 예상되는 부문은 석탄 및 석유제품을 생산하는 산업이다. 단, 1분기의 30% 타격을 가정하였을 경우에도 해당 산업은 무려 8.20%의 생산 차질을 겪을 것으로 예상된다. 그 다음으로는 수출 수요에 민감한 가죽제품이 6.37%로 나타났고, 연료부족으로 발전에 차질을 빚을 것으로 예상되는 전력, 가스 및 증기 산업은 5.51%의 산출 감소가 나타났다. 그리고 이러한 수출입 지장으로 인한 우리나라 전 산업의 총생산 감소는 약 72조에 육박하였다. 이러한 수치는 2014년 기준 GDP의 4.8%에 해당하는 수준이다.

■ 표-9. 수출입 지장으로 인한 총파급효과(2-1) ■

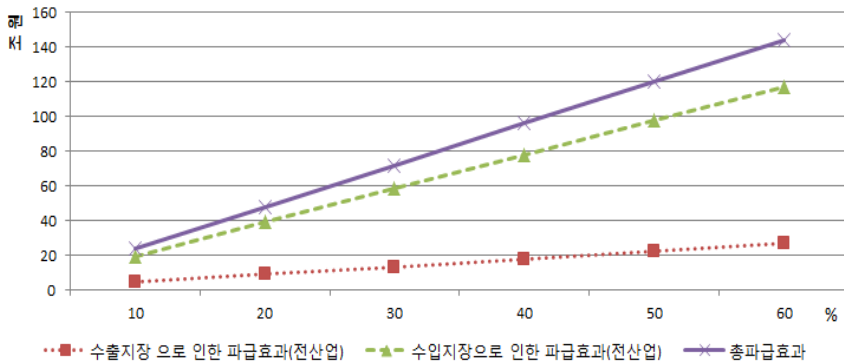
상품(산업)구분	수출입 지장으로 인한 산업별 파급효과(백만원)	총산출량 대비(%)
농림수산물	834,951	1.46
석탄원유 및 천연가스	4,168	0.88
금속 및 비금속광물	46,980	1.20
음식료품	1,449,723	1.34
섬유 및 의복	1,157,562	1.76
가죽제품	563,832	6.37
목재 및 종이제품	234,742	3.09
펄프 및 종이제품	649,053	2.05
석탄 및 석유제품	11,990,256	8.20
화학제품	7,371,903	2.75
비금속광물제품	780,731	2.11
1차금속	9,097,346	4.46
금속제품	2,259,106	2.33
기계 및 장비	3,116,876	1.56
전기 및 전자기기	3,399,737	1.20
정밀기기	277,710	1.02
운송장비	8,138,163	3.25

■ 표-9. 수출입 지장으로 인한 총파급효과(2-2) ■

상품(산업)구분	수출입 지장으로 인한 산업별 파급효과(백만원)	총산출량 대비(%)
기타 제조업 제품 및 임가공	1,551,711	2.46
전력, 가스 및 증기	5,696,945	5.51
수도, 폐기물 및 재활용 서비스	289,198	1.26
건설	2,485,197	1.28
도소매 서비스	1,985,236	0.85
운송 서비스	2,183,685	1.61
음식점 및 숙박 서비스	892,735	0.89
정보통신 및 방송 서비스	644,796	0.54
금융 및 보험 서비스	625,314	0.45
부동산 및 임대	612,497	0.38
전문, 과학 및 기술 서비스	783,140	0.62
사업지원 서비스	258,678	0.57
공공행정 및 국방	412,072	0.34
교육 서비스	510,665	0.49
보건 및 사회복지 서비스	999,082	0.88
문화 및 기타 서비스	677,067	0.85
합계	71,980,855	1.97

마지막으로 본 연구에서 설정한 1분기 대비 30%의 수출입지장은 임의의 상황을 가정한 것이므로 상황에 따라 해당 비율은 변할 수 있다. <그림 2>는 해당 비율을 10%에서 60%까지 변경하면서 전 산업에 미치는 파급효과의 규모를 보여준다. 산업연관분석의 선형적 특성을 고려할 때 비율에 따라 <그림 2>에서와 같이 파급효과는 선형적으로 증가 혹은 감소하게 된다.

■ 그림-2. 수출입 지장 비율에 따른 파급효과 변화 ■



IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 해상물동량 자료를 기초로 산업연관분석을 수행하여 해상물동량 변화에 따른 공급지장효과와 수요감소효과를 분석하고 이를 통해 국내총생산에 미치는 영향을 분석하였다. 본 연구의 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 해상물동량 변화에 따른 영향에 있어 수출파급효과는 약 13조원의 국내총생산을 감소시키는 것으로 나타났으며, 산업별로는 가죽제품, 운송장비, 기타 제조업 제품 및 임가공 순으로 나타났다. 반면 원자재 수입에 대한 해상물동량 변화에 따른 영향은 약 58조 원의 국내총생산을 감소시키는 것으로 나타났으며 석탄 및 석유제품, 1차금속 순으로 직접적인 생산감소가 발생하는 것으로

나타났다.

둘째, 우리나라는 경제구조가 대내·외적인 여건상 수출중심의 전략을 취하고 있지만 수입된 원자재를 이용한 2차 가공품 위주의 수출이 경제성의 주요인으로 역할을 하고 있음을 식별되었다. 따라서 해상물동량 감소에 따른 파급효과는 수입에 따른 영향이 수출보다 크게 나타났다.

한 국가의 경제성장 및 발전에 영향을 미치는 영향요소는 매우 다양하다. 그러나 우리나라 경제의 환경적, 구조적 특성들을 감안할 때해상물동량 변화가 미치는 영향은 클 수밖에 없음이 본 연구를 통해 다시 한번 입증되었다. 따라서 안정적인 해상물동량 확보와 수송 그리고 공급을 위한 보다 다양한 정책적 노력이 필요하다. 이러한 노력에는 단지 민간영역에서의 해상수송역량 및 처리역량 강화뿐 아니라 안정적인 수송을 위한 외교·안보적 노력도 포함되어야 한다.

투고일	2017. 04. 14.
1차 심사일	2017. 06. 21.
게재확정일	2018. 07. 13.

■ ■ 참고문헌

1. 고광엽·김성필. 2008. 「해로를 통한 국가 무역량 분석 및 SLOC 마비시 국가경제에 미치는 영향」. 『2008년 군사학술용역 연구과제』, 해군본부
2. 백병선·이경행. 2016. 「해양 안보환경 변화에 따른 한국의 해상교통로 보호방향」. 『국가전략』, Vol 22 No. 4, 세종연구소.
3. 이근태·고가영. 2014. 「한국경제의 새로운 도전 내수성장」. 『LG Business insight』, 2014 12 3, pp. 3. LGRI.
4. 이민규. 2012. 「산업연관분석을 이용한 운송부문별 경제적 파급효과분석」. 『해양정책연구』, Vol. 27 No. 2, pp. 55-91. 한국해양수산개발원.
5. 이민규 외. 2014. 「항만 shutdown(공급지장)의 파급 효과 분석」. 『기본연구』, 2014-07, 한국해양수산개발원
6. 유정호. 2009. 「한국의 고속성장에서의 정부의 역할」. 『한국경제포럼』, Vol. 2 No. 3, 한국경제학회.
7. 조용철 외. 2015. 「국내 정유산업의 공급지장효과 분석」, 『에너지공학』, Vol. 24 No. 3, pp. 164-172. 에너지공학회.
8. 최용석. 2004. 「해상교통로 차단/봉쇄가 국가경제에 미치는 영향에 관한 연구」, 해군대학.
9. 최성규. 2007, 동아시아 해상교통로 차단이 한국경제에 미치는 영향, 석사학위 논문. 서울: 국방대학교
10. 한국은행. 2014. 산업연관분석해설.
11. Heo, J.-Y., Yoo, S.-H. and S.-J. Kwak, "The role of the oil industry in the Korean national economy: An input-output analysis." *Energy Source, Part B: Economics, Planning, and Policy* 5, pp. 327-336.
12. Lee, M.-K. and S.-H. Yoo. 2014. "The role of the capture fisheries and aquaculture sectors in the Korean national economy: An input-output analysis." *Marine Policy* 44, pp. 448-456.
13. Miller, R. E. and P. D. Blair. 2009. Input-output Analysis: Foundations and

Extensions, Cambridge University Press.

14. Oosterhaven, J. 1996. "Leontief versus Ghoshian price and quantity model." *Southern Economic Journal*, 62, pp. 750-759.
15. Wu, R. H. and C. Y. Chen. 1990, "On the application of input-output analysis to energy issues." *Energy Economics*, 12, pp. 71-76.
16. Yoo, S.-H. and T.-H. Yoo. 2009. "The role of the nuclear power generation in the Korean national economy: An input-output analysis." *Progress in Nuclear Energy*, 51, pp. 86-92.

고등어 원산지별 소비 특성에 대한 연구[†]

A Study on the Consumption Characteristics of Mackerel by Origin

김봉태*
Kim, Bong-Tae

목 차

- I. 서 론
- II. 고등어 수급 동향 및 유통경로
- III. 외식업체 및 소비자 설문조사 결과 분석
- IV. 원산지 선택의 결정요인 분석
- V. 요약 및 결론

〈Abstract〉

The purpose of this study is to analyze the consumption characteristics of domestic and Norwegian mackerel in Korean market by using food service and consumer surveys and estimating the origin decision model. Results show that non-price factors such as taste and quality prevailed price as reasons for the choice of origin. In addition, supply stability was relatively important for Norwegian mackerel, while reliability for the domestic one. The difference in the choice of origin was also apparent according to purchasing methods, regions, the size of restaurants, and the age group of main customers. In order to restore the competitiveness of domestic mackerel, strategic responses are needed in consideration of these characteristics.

Key words: Mackerel, Origin, Consumption characteristics

[†] 본 연구는 자유무역협정 이행에 따른 어업인등 지원센터의 사업비(2015)에 의해 수행되었음.

* 한국해양수산개발원 부연구위원, btkim@kmi.re.kr

I. 서 론

최근 한 조사에 따르면 고등어는 우리나라 국민이 가장 즐겨 먹는 소위 ‘국민 생선’이자,¹⁾ 멸치, 오징어와 함께 우리나라 연근해 생산의 절반을 차지하는 대표 수산물이다. 특히 2016년에는 연근해 생산이 100만 톤 아래로 감소한 가운데에서도 고등어 생산량은 전년 대비 11% 늘어 최다 생산 어종으로 올라섰다. 이와 동시에 고등어 수입량은 13% 감소하여 국산의 시장점유율이 높아진 것으로 보인다.

그러나 실상은 많이 다른데, 국산이 소형어 위주로 생산이 증가하여 상품성이 떨어진 반면 수입은 중국산이 크게 감소하고 상품성이 뛰어난 노르웨이산이 증가하였다. 이에 따라 소비자가 선호하는 중급 이상의 고등어 시장에서는 국산보다 노르웨이산의 시장점유율이 더 높을 것으로 추정된다. 대중적인 소비 어종으로서 안정적인 수급을 위해서는 노르웨이산의 수입이 불가피한 측면이 있지만, 최다 생산 어종이면서도 국내 시장에서 국산의 입지가 좁아지고 있다는 점은 국가경제나 수산업계의 측면에서 큰 손실이 아닐 수 없다. 따라서 국내 고등어 시장에 대한 정확한 실태 파악과 그에 따른 대응책 마련이 시급하다고 여겨진다.

이에 본 연구는 고등어 공급 측면의 변화에 따른 원산지별 소비 특성을 분석하고 국산 고등어업계의 입장에서 정책적 함의를 도출하고자 한다. 본 연구는 고등어 시장의 특성을 온전하게 파악하기 위해 소비자가 직접 구매하는 가정식뿐만 아니라 외식업체를 통한 소비, 즉 외식을 분석 대상으로 삼았다. 고등어 소비에 대해서는 가용통계가 제한적이어서 외식업체와 소비자를 대상으로 수행한 설문조사를 이용하였다. 분석 방법으로 고등어 구매 원산지, 선호 이유, 구매 방법 등에 대한 빈도 분석을 수행하고, 원산지 결정요인을 추정하여 외식업체와 소비자가 원산지 선택에서 고려하는 요인을 통계적인 유의성으로 판별하였다.

1) 이주호·김민수·김보경·최석우·김태한(2017), p. 14.

고등어는 우리나라의 대표적인 수산물로 다른 수산물에 비해 소비에 대한 선행연구가 많은 편이지만 원산지를 구분하여 가정식과 외식을 포괄하는 소비 전반에 걸친 분석은 찾아보기 힘들다. 예를 들어 김봉태 외(2012)의 경우 통계청의 가계동향조사에 의존한 분석이어서 원산지별 특성과 외식을 고려하지 못하였고, 임경희 외(2012)는 소비자 설문조사를 통해 국산과 수입산의 선호도와 선호 이유를 분석하였으나 외식까지 다루지는 않았다. 장영수 외(2015)는 고등어 유통경로에 대한 추적조사를 통해 유통성과를 분석하였는데 국산에 한정하였다는 한계가 있고, 김대영·강중호(2015)는 국산과 노르웨이산의 유통 경쟁력을 비교·분석하였지만 경쟁력의 차이에 따른 원산지별 소비 특성 분석으로 이어지지는 못하였다. 본 연구는 기존 연구의 한계를 보완하여 우리나라 고등어 소비에 대한 전체적인 그림을 제시한다는 점에서 의의가 있을 것으로 여겨진다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ장에서 고등어 수급 동향과 원산지별 유통경로의 특징을 기술하였다. 제Ⅲ장에서 외식업체 및 소비자의 설문조사 결과를 제시하고, 제Ⅳ장에서 원산지 선택의 결정요인을 분석하였다. 끝으로 제Ⅴ장에서 연구결과를 요약하고 결론을 제시하였다.

Ⅱ. 고등어 수급 동향 및 유통경로

2016년 기준 국내 고등어 생산량은 15만 6천 톤으로 직전 5년 대비 17.1% 증가하였다. 수입도 15.0% 증가한 4만 5천 톤이고 전년재고는 58.7% 증가한 9만 1천 톤에 달해 총 공급량은 29만 2천 톤이었다. 이에 반해 수출은 최근 5년 대비 44.4% 감소한 2만 1천 톤이었고 차년으로 이월된 재고도 5.0% 감소하여 국내에서 소비된 고등어는 65.7% 증가한 20만 8천 톤에 이른다. 그러나 이는 식생활에서 소비하는 고등어의 수급 상황을 잘 나타내지 못한다. 가장 큰 이유는 근래 국내에서 생산되는 고등어의 크기가 전반적으로 작아지면서 상당 부분이 사료용으로 쓰인다는 점이다. 특히 200g 미만 고등어는 대부분 사료용이나 수출용이어서 국내 소비와 관련성이 낮다.

Ⅰ 표-1. 고등어 수급 추이 Ⅰ

(단위: 톤, %)

구 분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011~2015 대비 2016
공급	생산	150,762	129,014	115,279	131,202	140,979	156,215	17.1
	수입	60,799	31,943	16,485	33,270	51,182	44,564	15.0
	전년재고	47,469	64,556	60,238	56,138	58,186	90,975	58.7
계		259,030	225,513	192,002	220,610	250,347	291,754	27.1
수요	국내소비	156,530	101,706	95,644	139,872	133,552	207,928	65.7
	수출	37,944	63,569	40,220	22,552	25,820	21,129	-44.4
	차년이월	64,556	60,238	56,138	58,186	90,975	62,697	-5.0

자료: 통계청 어업생산동향조사, 한국무역통계진흥원, 국립수산물품질관리원

국내 생산 고등어의 70% 이상이 위판되는 부산공동어시장 자료에 따르면 2011~2013년에 40%대였던 200g 미만 어획 비중이 2014~2016년에는 50~70% 대로 높아졌다. 이는 어획량이 증가한 시기와 맞물리는데 그만큼 사료용 고등어가 많이 어획되었다고 볼 수 있다. 이에 반해 상품성이 있는 300g 이상 고등어의 비중은 같은 기간 10~16%에서 4~7%로 크게 낮아졌다. 이러한 사정은 국내 생산이 증가한 시기임에도 불구하고 300g 이상 균일한 크기의 노르웨이산 고등어 수입이 증가한 이유를 잘 설명해준다.

Ⅰ 표-2. 부산공동어시장 고등어 크기별 분포 Ⅰ

(단위: %)

구 분	2011	2012	2013	2014	2015	2016
500g 이상	2.3	3.3	1.8	1.2	1.6	0.6
300~500g	7.9	12.6	12.1	6.2	6.6	3.7
200~300g	45.5	40.5	42.9	20.5	32.1	42.1
200g 미만	44.3	43.5	43.2	72.1	59.8	53.6

자료: 통계청 어업생산동향조사, 부산공동어시장

부산공동어시장의 위판 비율에 근거하여 국내에서 식용으로 유통되는 고등어 물량을 추정하면 다음과 같다. 국내 공급에서 200g 미만 고등어는 주로 사료용 또는 수출용이므로 제외하고 수입산 고등어는 대부분 식용이므로 포함하였다. 전년재고는 크기별 자료가 없어 편의상 고려하지 않았다.²⁾ 이렇게 추정된 국내 공급량은 2016년의 경우 11만 6천 톤이고 국산과 수입산의 점유율은 각각 62%, 38%이다.³⁾ 수입산 중 90% 가까이가 노르웨이산으로 2014년 이후 33~38%의 점유율을 유지하고 있어 국내 고등어 시장은 국산과 노르웨이산으로 크게 양분되어 있다고 할 수 있다. 그런데 2014년 이후 식용 국산 고등어 생산이 200~300g에 집중되면서 300g(중급) 이상의 점유율이 점점 낮아져 2016년에는 5.8%로 급감하였다. 이에 따라 중급 이상 크기의 고등어 시장에서는 노르웨이산의 점유율이 가장 높을 것으로 추정된다.

표-3. 국내 식용 고등어 공급 추이

		(단위: 톤, %)						
구 분		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2011~2015 대비 2016
공급		144,403 (100.0)	104,305 (100.0)	81,549 (100.0)	69,239 (100.0)	107,474 (100.0)	116,369 (100.0)	14.8
생산	소계	83,797 (58.0)	72,539 (69.5)	65,203 (80.0)	36,208 (52.3)	56,588 (52.7)	72,101 (62.0)	14.7
	300g 이상	15,318 (10.6)	20,490 (19.6)	15,990 (19.6)	9,582 (13.8)	11,462 (10.7)	6,722 (5.8)	-53.9
수입	소계	60,606 (42.0)	31,766 (30.5)	16,346 (20.0)	33,031 (47.7)	50,886 (47.3)	44,268 (38.0)	14.9
	노르웨이산	20,235 (14.0)	18,750 (18.0)	11,847 (14.5)	26,341 (38.0)	36,160 (33.6)	38,765 (33.3)	71.0
	중국산	23,159 (16.0)	8,818 (8.5)	3,325 (4.1)	4,525 (6.5)	9,240 (8.6)	2,678 (2.3)	-72.7

주: 부산공동어시장의 200g 이상 크기별 비율을 국내 생산에 적용하여 추정함

2) 200~300g 고등어 중에서 200g에 가까운 크기는 사료용으로 사용되지만 정확한 비율을 알기 어려워 식용에 포함하였다. 따라서 여기서 제시하는 국산 식용 고등어의 물량은 실제보다 많을 것으로 추정된다. 수입산 중에서는 페루산 등 일부가 사료용으로 수입되기도 하지만 소량이다.

3) 2016년 식용 생산량은 총 생산량 156,215톤 중 200g 미만 비중(53.6%)을 제외한 나머지로 72,101톤이다. 여기에 2016년 수입량 44,268톤을 모두 식용으로 간주하여 합산한 것이 식용의 총 공급량으로 116,369톤이 된다.

이처럼 노르웨이산 수입이 증가한 것은 1차적으로 소비자가 선호하는 크기의 고등어를 충분하게 생산하지 못한 국내 생산 측면에 있다. 여기에는 북태평양 고등어의 경쟁적인 조업으로 자원관리가 미흡한 점이 중요한 원인으로 지목된다. 이와 대조적으로 북대서양 고등어는 노르웨이, 유럽연합(EU) 등 관련 국가들이 협력하여 자원 상태에 따라 어획쿼터를 정하고 있는데, 최근 자원량 증가에 따른 생산 호조가 우리나라 수입 증가에도 기여한 것으로 판단된다. 노르웨이 고등어 생산량은 2014년 이후 21만~28만 톤을 유지하고 있으며 2017년에도 이 수준을 유지할 것으로 전망되고 있다.⁴⁾

또한 근년의 국제유가 하락으로 산유국인 노르웨이의 통화 가치가 크게 낮아져 수입단가가 떨어진 점도 수입 확대에 호재로 작용하였다. 2011~2016년 동안 통화가치는 50% 절하되었고 우리나라 수입단가는 40%가량 낮아졌다. 여기에 2014년 우크라이나 사태로 주요 시장 중 하나였던 러시아로의 수출이 중단되면서 우리나라를 비롯해 일본 등으로 시장을 확대하려는 노르웨이의 마케팅 노력도 성과를 거둔 것으로 볼 수 있다.⁵⁾ 노르웨이는 수산물 수출을 위한 공동마케팅 조직인 노르웨이수산물위원회(NSC)를 통해 한국 시장에 대한 면밀한 조사·연구에 기초하여⁶⁾ 무료시식회, 요리교실, 요리경연대회, 대형소매점 및 인터넷쇼핑몰과 연계한 기획전 등 다양한 마케팅을 펼치고 있다.

4) 배기환(2017), p. 90. 북대서양 고등어의 어획량은 국제기구인 국제해양개발위원회(ICES)가 자원량 평가에 기초하여 권고하고 있는데, 이에 따라 노르웨이는 2017년 전년 대비 14% 증가한 23만 4천 톤의 어획쿼터를 설정하였다.

5) 기해경·박원빈(2016), p. 11, p. 21. 세계적으로 수요가 많은 노르웨이산 연어와 달리 고등어는 소비하는 국가가 한정되어 있어 다양한 채널을 통해 적극적인 마케팅을 펼치고 있다.

6) 예를 들어 Wie(2017)은 최근 5년 동안 매년 노르웨이산뿐만 아니라 한국에서 유통되는 주요 수산물의 소비 패턴 등을 조사·분석하였다.

■ 표-4. 노르웨이산 고등어의 생산량, 쿼터량, 환율, 단가 추이 ■

(단위: 톤, 달러/kg)

구 분	2011	2012	2013	2014	2015	2016
생산량	196,861	176,068	164,686	277,653	241,925	210,293
쿼터량	186,560	180,843	153,355	278,868	242,078	205,694
환율(크로네/달러)	5.6	5.8	5.9	6.3	8.1	8.4
한국 수입단가	2.9	2.3	2.3	2.2	1.8	1.7

자료: 노르웨이 청어협회(Norges Sildesalgslag), UN Comtrade, 한국은행 경제통계시스템, 한국무역통계진흥원

한편 국산과 노르웨이산은 유통경로가 다른데, 국산이 산지와 근접한 이점을 살려 선어 중심으로 유통되고 일부가 자반으로 가공되는 반면, 노르웨이산은 냉동으로 수입되어 대부분 필렛(순살)이나 자반으로 가공되어 유통되기 때문이다. 국산은 ‘산지위판장-소비지도매시장-도매상-전문소매점-소비자’ 전통적인 유통경로와 ‘산지위판장-대형소매점-소비자’의 현대적인 유통경로로 크게 양분되어 있다.⁷⁾ 이에 반해 노르웨이산은 수입업자 또는 ‘수입업자-도매상’을 통해 가공업자를 거쳐 대형소매점, 인터넷·홈쇼핑, 소매점 등에 배분되는 물량이 70%에 달하고, 현지 수출업자 또는 수입업자로부터 대형소매점이 직접 구매하는 물량이 20%, ‘수입업자-도매상’을 통해 소매점과 식자재로 납품되는 물량이 10%를 차지한다.⁸⁾ 2016년 기준 노르웨이산의 상품형태는 필렛 80%, 자반 18%, 해동 2%로 필렛의 비중이 높다. 2013년에 각각의 비중이 55%, 43%, 2%이고 그동안 수입이 증가했다는 점을 고려하면 노르웨이산이 필렛 중심으로 상품 구성이 재편되고 있음을 알 수 있다. 이에 따라 국내 시장에서 필렛의 비중은 노르웨이산이 90%로 국산 10%를 크게 앞서고 있다. 반면에 자반은 국산 85%, 노르웨이산 15%의 비중으로 국산이 많다.⁹⁾

7) 장영수·박기섭·이정필(2015), pp. 146-149.

8) Tsai(2017), p. 16.

9) Tsai(2017), pp. 13-18.

Ⅲ. 외식업체 및 소비자 설문조사 결과 분석

1. 조사 개요

본 연구는 고등어에 대한 소비 특성을 분석하기 위해 외식업체와 소비자를 대상으로 실시한 설문조사 결과를 이용하였다. 고등어는 외식과 가정식에서 주로 구이와 조림의 용도로 널리 쓰이는 수산물이다. 임경희 외(2012)에 따르면 외식과 가정식의 비중은 대략 4:6의 비율이어서 소비 특성의 전모를 파악하기 위해서는 두 측면의 조사가 필요하다.¹⁰⁾ 이에 따라 본 연구는 외식업체와 소비자 조사를 각각 수행하였다.

외식업체 조사는 전국의 고등어를 취급하는 184개 업체를 대상으로 면접조사 방식으로 2015년 11월에, 소비자 조사는 조사 시점 이전 한 달 동안 고등어 구매 경험이 있는 성인 681명을 대상으로 인터넷조사 방식으로 2015년 12월에 실시되었다.¹¹⁾ 조사 항목은 구매하거나 선호하는 고등어 원산지와 선택 이유, 구매 방법(장소) 등이고, 조사 대상의 특성에 따라 일부 항목을 조정하였다. 또한 조사 방식에도 차이가 있어 외식업체가 실제의 구매 행태에 대한 것이라면 소비자는 구매 의향이어서 결과 해석에 주의가 필요하다. 한편 고등어는 상품 형태별로 선어·냉동, 자반, 통조림으로 구분되는데, 통조림은 비중이 낮아 조사 대상에서 제외하였다.

10) 임경희·정명생·김봉태(2013), pp. 169-170. 고등어는 구이와 조림으로 소비되는데 외식과 가정식의 비중은 구이가 각각 40%, 60%, 조림이 각각 37%, 63%이다.

11) 두 조사 모두 한국해양수산개발원 FTA이행지원센터의 의뢰로 조사전문업체인 (주)마크로밀엠브레인이 수행하였다.

■ 표-5. 외식업체 및 소비자 설문조사 개요 ■

구 분	외식업체	소비자
대상	전국 184개 고등어 취급업체	전국 681명 (조사시점 직전 1개월 이내 구매 경험)
조사시점	2015년 11월	2015년 12월
조사방법	방문면접	인터넷
응답자 특징	한식당 92% 주 고객 연령 40대 이하 58% 월매출 3천만 원 이하 67% 수도권 42% 자영 음식점 98%	여성 71% 40대 35%, 50대 26% 4인 가구 41% 수도권 61% 사무직 37%, 전업주부 29%
조사 내용	구매 원산지 원산지 선택 이유 구매 방법(장소) 및 이유	선호 원산지 원산지 선호 이유 구매 방법(장소) 및 이유

2. 조사 결과

1) 외식업체(외식)

외식업체의 고등어는 주로 한식당에서 사용하고 있으며 요리 형태는 구이 69.0%, 찜 11.8%, 찌개 10.3% 등의 순이었다. 상품형태별로는 차이가 있는데, 자반품의 구이 비중이 90.7%로 선어·냉동품(61.1%)에 비해 용도가 집중되어 있다. 원산지별로는 국산(64.5%)보다는 수입산의 대부분을 차지하는 노르웨이산(78.4%)의 구이 비중이 높았다.

외식업체의 고등어 구매 원산지는 국산 52.7%, 노르웨이산 43.4%, 기타 수입산 3.9%로 나타났다. 업체 수의 비중이므로 물량 기준의 시장점유율과 차이가 있지만 고등어 외식 시장이 국산과 노르웨이산으로 거의 양분된 것으로 볼 수 있다. 상품형태별로는 선어·냉동품이 자반품에 비해 노르웨이산 비중이 더 높았다. 원산지 선택 이유로는 국산의 경우 ‘맛’이 절반 이상(51.4%)이었고, 노르웨이산은 ‘맛’(37.5%)도 중요하지만 ‘공급 안정성’(19.3%)이 국산에 비해 높게 나타났다.¹²⁾ ‘가격’과 ‘품질’은 두 원산지가 비슷한 수준이었다.

■ 표-6. 외식업체의 고등어 사용 용도 ■

(단위: %)

구 분	전체	상품형태		구매 원산지	
		선어·냉동	자반	국산	노르웨이산
구이	69.0	61.1	90.7	64.5	78.4
찜	11.8	14.1	5.6	9.4	12.5
찌개	10.3	12.8	3.7	16.8	1.1
기타(회 등)	1.5	12.1	0.0	9.4	8.0
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

■ 표-7. 외식업체의 고등어 구매 원산지 ■

(단위: %)

구 분	국산	노르웨이산	기타 수입산	계
전체	52.7	43.4	3.9	100.0
선어·냉동	51.7	45.0	3.4	100.0
자반	55.6	38.9	5.6	100.0

■ 표-8. 외식업체의 원산지 선택 이유 ■

(단위: %)

구 분	국산	노르웨이산
가격	13.1	15.9
맛	51.4	37.5
품질(선도, 위생 등)	24.3	22.7
공급 안정성(가격변동, 규격 포함)	7.5	19.3
계	100.0	100.0

주: 기타 항목은 제시하지 않음

외식업체의 고등어 구매 방법은 재래시장 47.3%, 유통업체납품 34.5%로 두 방법이 80% 이상을 차지하였다. 국산이 전자 비율이 높고(56.1%) 노르웨이산이 후자 비율이 높은(51.1%) 특징을 보여 원산지별 유통경로의 차이가 반영된 것으로 풀이된다. 이는 구매 방법별 원산지 비율에서도 동일하게 확인되는

12) '공급 안정성'은 안정적인 물량 공급과 함께 가격 변동이 작고 일정한 규격을 유지한다는 점도 포함한다.

데, 재래시장 구매 업체 중 국산을 이용하는 비율은 62.5%이고 유통업체납품 중 노르웨이산을 이용하는 비율은 64.3%로 상반된 특징을 보이고 있다. 외식업체가 재래시장을 선호하는 이유는 ‘품질’ 측면의 이유가 컸고(26.3%), 유통업체납품을 선호하는 이유는 ‘공급 안정성’(40.0%)과 ‘가격’(32.9%)이 높게 나타나 차이를 보였다. 이 가운데 ‘공급 안정성’은 원산지 중 노르웨이산 선호와 유통업체납품 선호가 뚜렷하게 겹치는 부분이다.

원산지별 사용 업체의 지역 비중을 보면, 국산은 산지인 경남권 등이 높고 수도권(서울·경인권) 등이 낮지만 반대로 노르웨이산은 수도권 등이 높고 경남권 등이 낮았다. 이는 지역별 원산지 비중에서 더욱 분명하게 확인된다. 경남권에서 국산과 노르웨이산의 비중은 9:1로 국산이 압도적이지만, 수도권에서는 4:6의 비중으로 역전되는 분포를 보이고 있다. 이러한 현상은 국산과 수입산의 공급능력과 유통경로의 특성에 따른 것으로 볼 수 있다.

■ 표-9. 외식업체의 고등어 구매 방법 ■

(단위: %)

구 분	원산지별 구매 방법 비중		구매 방법별 원산지 비중		
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	계
재래시장	56.1	34.1	62.5	31.3	100.0
대형소매점·식자재마트	9.4	10.2	52.6	47.4	100.0
산지 직거래	13.1	3.4	82.4	17.7	100.0
유통업체납품	21.5	51.1	32.9	64.3	100.0
계	100.0	100.0	52.7	43.4	100.0

주: 기타 항목과 기타 수입산은 제시하지 않음

■ 표-10. 외식업체의 구매 방법별 구매 이유 ■

(단위: %)

구 분	재래시장	대형소매점	산지 직거래	유통업체납품
가격	21.1	14.6	23.5	32.9
품질(선도, 위생 등)	26.3	59.4	52.9	27.1
공급 안정성(가격변동, 규격 포함)	21.1	16.7	23.5	40.0
상품 다양성	15.8	6.3	0.0	0.0
접근성	15.8	3.1	0.0	0.0
계	100.0	100.0	100.0	100.0

■ 표-11. 외식업체의 지역별 고등어 구매 원산지 ■

(단위: %)

구 분	원산지별 지역 비중		지역별 원산지 비중		
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	계
서울	12.2	22.7	38.2	58.8	100.0
경인권	16.8	34.1	36.0	60.0	100.0
경남권	27.1	4.6	87.9	12.1	100.0
경북권	20.6	3.4	84.6	11.5	100.0
전라권	17.8	14.8	57.6	39.4	100.0
충청권	5.6	20.5	22.2	66.7	100.0
계	100.0	100.0	52.7	43.4	100.0

주: 기타 수입산은 제시하지 않음

원산지별 외식업체의 주 고객 연령층의 비중도 국산과 노르웨이산이 차이를 보인다. 20~30대 이하에서는 노르웨이산이 국산보다 많고, 30~40대에서는 비슷하며, 50대 이상에서는 국산이 노르웨이산보다 많은 분포를 보인다. 연령층이 낮을수록 지방 성분이 많은 노르웨이산에 대한 거부감이 적은 것으로 풀이된다.

외식업체의 규모에 따라서도 원산지 선택의 차이가 확인되는데, 월 매출액 3천만 원을 기준으로 그보다 작은 규모에서는 국산 사용이 많았고, 3천만 원 이상 규모에서는 노르웨이산의 사용이 더 많은 것으로 확인되었다. 규모가 클수록 인구가 밀집한 소비지(수도권)에 입지해있고 안정적인 식재료 조달 면에서 노르웨이산이 국산보다 강점이 있기 때문으로 해석된다.

■ 표-12. 외식업체의 주 고객 연령층별 고등어 구매 원산지 ■

(단위: %)

구 분	원산지별 지역 비중		지역별 원산지 비중		
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	계
20~30대	6.5	13.6	35.0	60.0	100.0
30~40대	43.9	50.0	49.5	46.3	100.0
50대 이상	49.5	36.4	60.2	36.4	100.0
계	100.0	100.0	52.7	43.4	100.0

주: 기타 수입산은 제시하지 않음

■ 표-13. 외식업체의 매출규모별 고등어 구매 원산지 ■

(단위: %)

구 분	원산지별 지역 비중		지역별 원산지 비중		
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	계
3천만 원 미만	73.8	61.4	57.7	39.4	100.0
3천만 원 이상	26.2	38.6	42.4	51.5	100.0
계	100.0	100.0	52.7	43.4	100.0

주: 기타 수입산은 제시하지 않음

2) 소비자(가정식)

소비자 조사에서도 고등어의 사용 용도는 외식과 크게 다르지 않은 것으로 나타났다. 구이가 78.9%로 외식업체보다 비중이 높았고 찜 8.6%, 찌개 7.9% 등의 순이었다. 상품형태별로도 선어·냉동품보다 자반품의 구이 사용 비율이 높았고, 구매 의향 원산지별로도 국산보다 노르웨이산의 구이 사용 비중이 높았다. 특히 찌개는 국산 선어·냉동품을 주로 사용하는 것으로 나타났다.

소비자의 고등어 구매 의향 원산지는 국산이 81.4%, 노르웨이산 16.1%로 국산에 대해 높은 선호를 나타냈다.¹³⁾ 선어·냉동품이 자반품보다 선호 비율이 더 높았는데 수입산에 비해 선도가 뛰어난 국산의 장점이 잘 반영된 결과로 풀이된다. 소비자의 원산지 선택 이유는 국산의 경우 ‘맛’이 36.7%, 식품안전 등 ‘신뢰성’이 31.1%로 높았고 ‘품질’도 24.0%로 ‘가격’을 제외하고는 비교적 고른 분포를 보였다. 이와 대조적으로 노르웨이산은 ‘맛’이 54.1%로 나머지 이유보다 두드러져서 국산과 차별적인 맛을 선호하는 경향이 높은 것으로 해석된다. 그리고 국산과 마찬가지로 ‘가격’ 측면은 높지 않아 두 원산지 모두 비가격적인 요소가 소비자에게 호소력이 있는 것으로 볼 수 있다. 선어·냉동품과 자반품 모두 큰 차이 없이 이와 같은 분포를 보인다.

13) 외식업체 조사에서와 달리 구매 의향에 대한 것이고, 조사 방법이 다르므로 절대적인 수치의 비교는 주의가 필요하다. 한편 소비자의 국산 선호가 높게 나온 결과는 임경희 외(2012)의 결과와 유사하다.

■ 표-14. 소비자의 고등어 사용 용도 ■

(단위: %)

구 분	전체	상품형태		구매 의향 원산지	
		선어·냉동	자반	국산	노르웨이산
구이	78.9	75.1	87.1	78.6	86.1
찜	8.6	8.9	7.9	8.4	9.0
찌개	7.9	10.2	2.9	8.6	1.6
기타	4.6	5.8	2.1	4.4	3.3
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

■ 표-15. 소비자의 고등어 구매 의향 원산지 ■

(단위: %)

구 분	국산	노르웨이산	기타 수입산	계
전체	81.4	16.1	2.5	100.0
선어·냉동	83.8	12.9	3.3	100.0
자반	76.4	22.8	0.8	100.0

■ 표-16. 소비자의 원산지 선택 이유 ■

(단위: %)

구 분	전체		선어·냉동		자반	
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산
가격	8.3	11.5	10.1	13.4	3.8	9.1
맛	36.7	54.1	36.6	50.8	37.0	58.2
품질	24.0	17.2	24.7	17.9	22.3	16.4
신뢰성	31.1	17.2	28.6	17.9	37.0	16.4
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

소비자의 고등어 구매 방법은 선호 원산지에 관계없이 대형소매점이 50% 이상의 비중을 차지했고 그 다음이 재래시장이었다. 그러나 노르웨이산 선호 소비자는 인터넷·홈쇼핑의 비중이 국산 선호 소비자에 비해 높았고, 자반품의 경우 재래시장보다 더 높은 비중을 차지하여 국산과 대조적인 특성을 보였다. 이를 통해 노르웨이산이 인터넷이나 홈쇼핑과 같은 유통경로를 적극적으로 활용하고 있다는 점을 확인할 수 있다.¹⁴⁾ 소비자의 구매 방법별 구매 이유를 살

해보면 대형소매점이 편리성(43.8%)과 품질(27.1%)에서, 재래시장이 가격(46.6%)과 품질(25.0%)에서, 인터넷·홈쇼핑이 가격(53.5%)과 편리성(37.2%)에서 높은 평가를 받아 유통경로별로 특징이 잘 드러난다.

■ 표-17. 소비자의 고등어 구매 방법 ■

(단위: %)

구 분	전체		선어·냉동		자반	
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산
재래시장	33.3	19.7	35.7	25.4	27.7	12.7
대형소매점	53.4	56.6	52.8	55.2	54.9	58.2
인터넷·홈쇼핑	3.4	13.9	2.1	10.5	6.5	18.2
기타	9.9	9.8	9.5	9.0	10.9	10.9
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

■ 표-18. 소비자의 구매 방법별 구매 이유 ■

(단위: %)

구 분	재래시장	대형소매점	인터넷·홈쇼핑
가격	46.6	16.5	53.5
품질	25.0	27.1	7.0
신뢰성	5.5	6.9	2.3
상품 다양성	3.4	5.2	0.0
편리성	19.5	43.8	37.2
계	100.0	100.0	100.0

지역별 소비자의 고등어 구매 의향 원산지는 국산과 노르웨이산 모두 수도권(서울·경인권)이 가장 높다는 점에서 공통적이지만 산지인 경남권에서는 국산과 노르웨이산이 대조적인 선호를 보이고 있다. 선어·냉동품에서는 이러한 경향이 더욱 뚜렷하게 나타나 외식업체 조사 결과와 유사하다. 그러나 자반품에서는 이러한 경향이 크게 약화되는 것으로 나타난다. 한편 소비자의 연령대에 따른 구매 의향 원산지는 크게 차이가 없는 것으로 확인되었다.

14) 외식업체 조사와 달리 구매 방법별 원산지 선호 비중은 제시하지 않았다. 구매 의향이기 때문에 점유율의 의미는 크지 않다고 판단된다. 한편 소비자 조사는 외식업체 조사에 비해 표본수가 커서 선어·냉동품과 자반품에 대한 결과를 각각 제시하였다.

표-19. 소비자의 지역별 고등어 구매 의향 원산지

(단위: %)

구 분	전체		선어·냉동		자반	
	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산	국산	노르웨이산
서울	32.7	36.9	29.5	40.3	40.2	32.7
경인권	26.7	36.1	26.7	40.3	26.6	30.9
경남권	14.9	4.9	17.5	4.5	8.7	5.5
경북·강원권	9.1	12.3	9.5	7.5	8.2	18.2
전라권	8.3	4.1	9.2	0.0	6.0	9.1
충청권	8.4	5.7	7.6	7.5	10.3	3.6
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

IV. 원산지 선택의 결정요인 분석

1. 분석 방법

본 연구는 이상의 설문조사 결과 중에서 외식업체나 소비자가 고등어 원산지를 선택할 때 통계적으로 유의한 결정요인이 무엇인지 확인하기 위해 회귀분석을 수행하였다. 분석모형에서 고등어 원산지가 종속변수가 되고 원산지 선택 이유, 구매 방법, 지역, 인구·사회적 특성 등이 설명변수가 된다(<표 20> 참조).

그런데 고등어 원산지는 연속변수가 아니고 이산변수이므로 통상적인 최소자승법(OLS)으로 회귀방정식을 추정할 경우 편의가 발생하게 된다. 이를 적절하게 다룰 수 있는 방법으로 로짓(logit) 모형이나 프로빗(probit) 모형으로 분석하게 되는데, 원산지의 선택지가 두 개인 경우 이항(binary) 모형으로 세 개 이상인 경우 다항(multinomial) 모형이 사용된다. 본 연구의 고등어 원산지는 세 개 이상이므로 다항 모형이 적절하지만, 국산과 노르웨이산이 대부분인 상황에서 나머지 선택지의 표본수가 작아 큰 의미가 없으므로 이항 모형으로 분석하여도 무방하다고 여겨진다. 또한 이 경우 이항 모형의 해석이 다항 모형보다 직

관적이어서 이해하기 쉽다는 장점도 취할 수 있다.

종속변수는 국산과 노르웨이산 중 하나를 선택하면 되는데, 본 연구는 최근 국내 시장점유율이 높아지고 있는 노르웨이산에 관심이 있으므로 노르웨이산 여부를 종속변수로 삼았다. 노르웨이산이 아닌 것은 대부분 국산이므로 분석 결과를 반대로 해석하면 국산 선택의 결정 요인 분석과 거의 일치한다.¹⁵⁾ 그리고 표본의 크기를 고려하여 외식업체에 대한 모형은 상품형태별로 나누지 않고 전체에 대해 분석하되 상품형태에 대한 설명변수를 포함하였다. 표본의 크기가 충분히 큰 소비자에 대한 모형은 상품형태별로 구분하여 선어·냉동품 모형과 자반품 모형을 각각 구성하여 분석하였다.¹⁶⁾

■ 표-20. 고등어 원산지 결정요인 분석모형 구성 ■

구 분		외식업체		소비자	
		변수	참조집단	변수	참조집단
종속변수	원산지	노르웨이산	국산 등	노르웨이산	국산 등
설명변수	상품형태	자반	선어·냉동	-	-
	원산지 선택 이유	맛 품질 공급 안정성 기타	가격	맛 품질 신뢰성	가격
	구매 방법	재래시장 유통업체납품	대형소매점 등	대형소매점 인터넷·홈쇼핑	재래시장 등
	지역	수도권 경남권	기타 지역	수도권 경남권	기타 지역
	주 고객 연령	30~40대 50대 이상	20~30대	-	-
	월 매출규모	3천만 원 미만	3천만 원 이상	-	-
	성별	-	-	여성	남성
	연령	-	-	(연속변수)	-
	가구원수	-	-	(연속변수)	-
	직업	-	-	전업주부	전업주부 이외
	소득	-	-	(연속변수)	-
관측치수		선어·냉동품 및 자반품: 203		냉동·선어품: 518 / 자반품: 241	

15) 실제로 국산을 종속변수로 한 모형 분석 결과와 비교하였을 때 거의 차이가 없다는 점을 확인하였다.

16) 외식업체의 경우 선택 원산지가 복수인 경우가 일부 있어 관측치수가 응답자수보다 조금 많다.

2. 분석 결과

1) 외식업체(외식)

외식업체의 원산지 결정요인 추정 결과는 다음과 같다. 상품형태에 따른 원산지 선호에 유의한 차이가 확인되지 않고, ‘가격’에 대비한 비가격 요인의 원산지 선택 이유에 대해서도 의미 있는 결과가 나오지 않았다. 특히 빈도 분석에서는 ‘가격’ 대비 ‘공급 안정성’ 측면에서 노르웨이산이 높은 것으로 나타났지만 유의하게 추정되지는 않았다.¹⁷⁾ 구매 방법에서는 대형소매점 등에 대비하여 유통업체납품이 유의하게 많은 것으로 나타나 유통업체납품에 의존적인 노르웨이산 유통 경로의 특징을 잘 보여준다. 재래시장에 대해서는 마이너스 값이지만 유의하지 않았다. 지역별로는 빈도 분석에서 확인된 바와 같이 수도권이 유의하게 높았고 산지인 경남권이 유의하게 낮았다. 주 고객 연령대별로는 20~30대에 비해 50대 이상의 선택이 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 월 매출규모 역시 3천만 원 미만이 그 이상 규모에 비해 노르웨이산의 선택 확률이 유의하게 낮았다.

■ 표-21. 외식업체의 원산지 결정요인 분석모형 추정 결과 ■

구 분		계수	z값	
상품형태	자반품	0.199	0.52	
원산지 선택 이유	맛	0.046	0.10	
	품질	0.899	1.63	
	공급 안정성	0.885	1.44	
	기타	0.584	0.63	
구매 방법	재래시장	-0.091	-0.19	
	유통업체납품	1.421	2.92	***
지역	수도권	0.908	2.50	**
	경남권	-1.384	-2.27	**
주 고객 연령	30~40대	-0.820	-1.39	
	50대 이상	-0.989	-1.70	*
월 매출규모	3천만 원 미만	-0.654	-1.84	*
상수항		-0.134	-0.16	
Log likelihood		-112.711		
Pseudo R ²		0.189		

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

17) 여기서 유의하지 않다는 것은 국산과 노르웨이산을 선택하는 결정적인 요인이 아니라는 의미이지 노르웨이산 선택 시 중요성이 낮다는 것을 뜻하지 않는다. 다시 말해 빈도 분석과 결정요인 분석이 상충되는 것은 아니다.

2) 소비자(가정식)

소비자의 원산지 결정요인은 선어·냉동품과 자반품에 대해 각각 추정하였다. 선어·냉동품에서 원산지 선택 이유는 ‘가격’에 대비하여 비가격 요인이 원산지 결정에 유의하게 작용하지는 않았다. 구매 방법은 노르웨이산이 재래시장 등에 대비하여 인터넷·홈쇼핑이 유의하게 많았지만 대형소매점에 대해서는 국산과 차이가 확인되지 않았다. 지역별로는 수도권이 유의하게 높았고 산지인 경남권이 유의하게 낮아 외식업체와 같은 결과를 나타냈다. 이밖에 성별, 연령 등 인구·사회적인 요인은 고등어 원산지 결정에 유의하지 않았다.

■ 표-22. 소비자의 원산지 결정요인 분석모형 추정 결과 ■

구 분		선어·냉동품		자반품	
		계수	z값	계수	z값
원산지 선택 이유	맛	0.288	0.65	-0.545	-0.83
	품질	-0.395	-0.79	-1.312	-1.79 *
	신뢰성	-0.503	-1.00	-1.749	-2.45 **
구매방법	대형소매점	0.365	1.23	0.690	1.77 *
	인터넷·홈쇼핑	1.603	2.91 ***	1.557	2.69 ***
지역	수도권	0.769	2.41 **	-0.240	-0.66
	경남권	-1.297	-1.67 *	-0.984	-1.30
성별	여성	0.286	0.82	-0.253	-0.59
연령	(연속변수)	-0.512	-0.89	-0.333	-0.42
가구원수	(연속변수)	-0.169	-1.13	0.149	0.77
직업	전업주부	-0.090	-0.27	0.639	1.61
소득	(연속변수)	-0.228	-0.92	-0.581	-1.72 *
상수항		1.154	0.45	3.572	0.98
Log likelihood		-181.817		-115.582	
Pseudo R ²		0.089		0.107	

주: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

자반품의 경우 원산지 선택 이유는 ‘가격’에 대비하여 ‘품질’과 ‘신뢰성’이 유의하게 낮았는데, 이를 달리 풀이하면 소비자들이 국산 선택에 비해 노르웨이산 선택 시 가격 요인을 상대적으로 중요하게 여긴다고 할 수 있다. 구매 방

법에서는 노르웨이산 선택 시 대형소매점과 인터넷·홈쇼핑 모두 재래시장 등에 대비하여 유의하게 많았다. 그러나 지역별로는 선어·냉동품과 달리 수도권과 경남권이 유의한 차이를 보이지 않았다. 인구·사회적인 요인 중 소득에 대한 마이너스 영향을 제외하고는 유의한 영향이 확인되지 않았다.

V. 요약 및 결론

고등어는 우리나라 국민이 가장 즐겨 먹는 수산물이지만 최근 생산 증가에도 불구하고 상품성이 떨어지면서 노르웨이산의 수입이 늘어나고 있다. ‘국민 생선’이지만 상당 부분 ‘외국 생선’에 의존해야하는 상황이 되면서 수산업계가 시장 변화를 파악하고 적극적으로 대응할 필요성이 제기되는 시점이다. 그동안 수산물의 원산지별 소비 특성을 다룬 연구는 찾아보기 힘들었는데 이는 원산지, 소비 장소 등에 대한 상세한 가용 자료가 부족하였기 때문이다. 이에 본 연구는 고등어에 대한 외식업체와 소비자의 설문조사를 분석함으로써 국산과 노르웨이산의 서로 다른 소비 특성을 탐색하고자 하였다.

분석 결과, 외식업체의 고등어 구매 원산지는 국산과 노르웨이산이 약 55:45로 양분되어 수급 동향의 특성과 크게 다르지 않았다. 이와 달리 소비자의 구매 의향(선호) 원산지는 국산이 노르웨이산에 비해 크게 높았는데, 이는 실제 구매 시 선택한 결과가 아니므로 절대적인 수치에 큰 의미를 부여하기 힘들다고 판단된다. 다만 상품성 있는 고등어 생산이 뒷받침된다면 국산에 대한 소비자의 충성도가 높다는 점에서 노르웨이산과의 경쟁에서 긍정적인 신호로 볼 수 있다. 국산과 노르웨이산 모두 원산지 선택 이유로 ‘가격’보다는 ‘맛’, ‘품질’ 등 비가격 요인이 우세하였으며, 특히 노르웨이산 선택 외식업체는 ‘공급 안정성’을, 국산 선호 소비자는 ‘신뢰성’을 상대적으로 중요하게 생각하였다.

원산지별 유통경로의 차이도 뚜렷하게 드러나는데, 국산 선택 외식업체가 선도 등의 품질을 중시하여 재래시장에서 주로 구매하고, 노르웨이산 선택 외

식업체가 공급 안정성을 이유로 유통업체납품으로 주로 구매하는 것으로 확인되었다. 소비자는 선호 원산지에 관계없이 편리성이 뛰어난 대형소매점 구매가 가장 많았지만, 노르웨이산 선호 소비자의 경우 인터넷·홈쇼핑이 높아 국산과 차별적인 유통경로를 확인할 수 있었다. 또한 지역별로도 원산지 선택이 분명한 대조를 이뤄, 외식업체와 소비자 모두 수도권에서는 노르웨이산의 선호가 높은 반면, 산지인 경남권에서는 국산의 선호가 강하게 나타났다. 여기에는 앞서 살펴보았듯이 품질(선도)과 공급능력(공급 안정성)이 중요하게 작용하고 있는 것으로 판단된다. 즉 선어의 경우 산지에서는 선도가 경쟁 우위 요소이지만 유통 과정을 거쳐 선도가 낮아진 수도권 등의 소비지에서는 공급능력이 경쟁 우위의 요소가 된다. 특히 현재 중급 이상의 국산 고등어의 공급능력이 부족하기 때문에 대규모 소비지에서는 안정적인 공급이 가능한 노르웨이산이 선호된다고 볼 수 있다.

이에 더해 외식업체의 규모가 클수록 노르웨이산이 선택되는 점도 공급 안정성과 관련이 있다. 노르웨이산은 이러한 경쟁 우위 요소를 활용하여 산지와 멀리 떨어진 소비지, 인터넷·홈쇼핑과 같은 신규 채널, 음식점·급식업체 등으로 유통망을 구축하고 있으며, 국산과 차별화된 필렛(순살) 가공품을 중심으로 시장을 확대하고 있다. 그리고 외식업체의 경우 주 고객 연령이 낮을수록 노르웨이산을 선택하였는데 이는 30대 이하의 젊은 층을 필렛 제품을 앞세운 노르웨이산의 주 마케팅 타겟으로 삼고 있는 것과 무관하지 않은 것으로 보인다.¹⁸⁾

이상과 같은 원산지별 소비 특성을 고려할 때 정책적인 함의는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 안정적인 공급을 위해 양질의 국산 고등어를 생산하는 능력을 회복해야 한다. 외식업체의 설문조사에서 확인하였듯이 국산 점유율의 하락은 안정적인 공급능력의 부족이 큰 원인이므로 적극적인 자원관리를 통해 상품성 있는 고등어 생산 회복이 우선되어야 한다. 노르웨이산의 경쟁력이 북대서양 고등어에 대한 국제적인 자원관리 노력에 바탕을 두고 있다는 점도 주목할 필요가 있다. 국내의 자원관리도 중요하지만 어장을 공유하는 중국, 일본

18) Tsai(2017), p. 18.

과의 협력을 통해 북태평양 고등어에 대한 경쟁적인 조업을 억제하고 자원 회복을 위한 국제적인 노력이 절실하다.

둘째, 소비자 설문조사에서 확인된 국산에 대한 높은 소비자 충성도를 노르웨이산과 차별성을 부각하여 유지하는 전략이 필요하다. 노르웨이산이 넘볼 수 없는 국산의 경쟁 우위 요소는 산지와 가까워 품질(선도)이 우수하다는 점이다. 산지에서 국산의 점유율이 높은 이유도 바로 여기에 있다. 관건은 산지가 아닌 수도권 등 주요 소비지에서도 이러한 품질을 유지하는 것으로 이를 위해서는 양륙 및 유통 시스템의 개선이 요청된다. 예를 들어 전자경매와 같은 신속한 경매 방법을 도입해 산지시장 체류 시간을 줄이고, 콜드체인 구축, 자동선별기 도입 등을 통해 상온에 노출되는 시간을 최소화하는 방법을 모색할 필요가 있다.¹⁹⁾

셋째, 노르웨이산의 적극적인 마케팅에 대응한 국내 업계의 주도적인 노력이 필요하다. 노르웨이는 전담 마케팅 조직을 통해 한국을 주요한 고등어 타킷 시장으로 보고 대형소매점, 인터넷, 홈쇼핑 등 젊은층이 선호하는 현대화된 경로로 마케팅을 전개하고 있으며 이는 소비자 설문조사에서도 확인된다. 최근에는 한국 시장 진출 성과를 적극 홍보하여 노르웨이산이 국산과 대등한 대중적인 수산물이라는 점을 부각하고 있으며, 더 나아가 인구구조 변화에 맞춰 1인가구와 고령자를 위한 상품 개발도 추진하고 있다.²⁰⁾ 우리나라도 생산자단체가 중심이 되어 이러한 움직임을 주시하고 적극적으로 대응해나갈 필요가 있다. 최근 대형선망수협이 고등어 외식전문점을 개점한 것도 좋은 사례이지만, 앞으로 더욱 조직적인 대응이 필요하다고 사료된다.

투고일	2017. 04. 14.
1차 심사일	2017. 06. 12.
게재확정일	2017. 07. 12.

19) 김대영·강종호(2015), p. 1689

20) Tsai(2017), p. 21.

■ ■ 참고문헌

1. 기해경·박원빈. 2016. 『국외출장결과보고서: 노르웨이 고등어·연어 생산·가공·교역·유통 현황 현지조사』, 한국해양수산개발원.
2. 김대영·강종호. 2015. 「우리나라-노르웨이 고등어산업의 유통 경쟁력 비교 연구」. 『수산해양교육연구』, 제27권 제6호, pp. 1685-1692.
3. 김봉태·박상우·정명생. 2012. 『인구·사회구조 변화에 따른 수산식품 소비트렌드와 과제』, 한국해양수산개발원.
4. 배기환. 2017. 「2017년 노르웨이 고등어 쿼터 증가로 우리나라 시장 점유율 확대 여력 커져」. 『KMI 월간동향: 해양수산』, 제2권, 한국해양수산개발원.
5. 이주호·김민수·김보경·최석우·김태한. 2017. 「국민 78.7%, 해양수산에 ‘보통 이상의 관심’, 국민 인식과 정책 수립 함께 가야. KMI ‘전국’ 규모의 ‘해양수산 국민인식조사’ 첫 실시」. 『KMI 동향분석』, 제23권, 한국해양수산개발원.
6. 임경희·김봉태·이상건. 2012. 『FTA 대응, 주요 수산물의 수급구조 분석에 관한 연구: 한·미 FTA 주요 수산물을 중심으로』, 한국해양수산개발원.
7. 임경희·정명생·김봉태. 2013. 『수산물 외식산업의 실태와 발전 방향』, 한국해양수산개발원.
8. 장영수·박기섭·이정필. 2015. 「수산물 유통마진과 유통성과 연구-고등어 유통 사례를 중심으로-」. 『수산경영론집』, 제46권 제3호, pp. 143-161.
9. Wie, Gunvar L. 2017. *Insight and Outlook: Seafood consumption in South Korea*, Norwegian Seafood Council.
10. Tsai, P. 2017. “Norweign Mackerel’s Potential in Korea.” *Presentation slides from 2017 mackerel open forum*, pp. 3-23, Norwegian Seafood Council.

[부록] 해양정책연구 총목차(최신평 순)

(제31권 제2호~창간호)

제31권 2호(Vol. 31 No. 2)

2016 겨울호

연 구 논 문	제주선박등록특구제도의 정책효과 분석 / 박성화·김태일·권장한	1
	잘피숲 조성사업의 경제성 분석과 정책적 시사점 / 이광남	27
	남중국해 중재판정과 독도의 법적 지위에 대한 합의 / 김원희	55
	미국의 해양포유류 혼획 어업 생산물 수입금지 조치에 따른 대응 방안 연구 / 손호선·목정임·최영민·박겸준	101
	A concentration pattern analysis of port systems in South East Asia / Viet Linh Dang·Gi-Tae Yeo	131
	부산항 컨테이너 환적요인에 관한 실증분석 / 최건우·김은수·강임호·하태영	167
	극지해역운항코드와 항만국통제에 관한 검토 / 이정원	191
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제31권 제1호)	229

연 구 논 문	역사자원의 어촌관광 적용방안 연구 -진도를 중심으로-	1
	/ 박준모	

	해양수산물연구개발 기획연구의 추진 현황 및 개선 방안에 대한 연구	31
	/ 서경석·최정민	

	경남 굴 양식장 스티로폼 부자 쓰레기의 발생량 추정과 저감 방안	55
	/ 이종명·장용창·홍수연·이종수·김경신·최희정·홍선욱	

	Structural Modeling of Cruise Destination Image, Travel Experience, and Behavioral Intention: A Case of Jeju Island	
	/ Sangchoul Yi·Jonathon Day	

	우리나라 해수욕장 현황과 발전 방향에 관한 연구	115
	/ 윤인주·홍장원	

부	록	해양정책연구 총목차(창간호~제30권 제2호)	149
---	---	--------------------------	-----

연 구 논 문	Threshold Vector Error Correction Model을 이용한 수산물 유통단계 간 가격전이 현상 분석: 오징어와 굴을 중심으로 / 강대운·안병일	1
	선원 원격의료의 입법론적 개선방안에 관한 연구 / 이정원	27
	동서기간항로 항만중심성에 관한 연구 - 사회 연결망 분석을 기반으로 - / 이상윤	73
	환율의 컨테이너 수입 물동량에 대한 비대칭적 영향에 관한 연구 / 임상수	105
	해상난민 보호와 관련하여 해양을 규율하는 국제협약들의 역할 및 한계 / 이기범	133
	해양포유류 보호를 위한 수중 소음 관리 제도 도입 방안 / 손호선·안두해·김현우	163
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제30권 제1호)	187

연 구 논 문	A Study on Creation of Marine Safety Culture in Korea / Youngil Cho·Jae Sun Choi	1
	국제포경위원회 연례회의 기조연설 분석을 통한 대한민국 정부의 포경 입장 연구 / 손호선·안두해·안용락·박진우	29
	PIRACY IN NIGERIA: USING THE VOLUNTARY IMO MEMBER STATE AUDIT SCHEME AS A COUNTERMEASURE / Kalu Kingsley Anele·Yun-Cheol Lee	49
	우리나라 영해기선 관리의 개선방안 연구 / 김지홍	89
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제29권 제2호)	109

연구 논문	국제사법재판소의 일본 남극 조사포경 불법 판결에 따른 한국의 고래 자원 관리 정책 방향 제안	1
	/ 손호선·안두해·안용락	
	친환경 유기양식 동향 및 유기양식자재 허용물질 설정 방향 연구 / 박미선·박노백·명정인	25
	국내 해상 풍력발전 전용항만 입지선정에 관한 연구	53
	/ 고현정	
	어업용 면세유류의 공급기준량 산출 방법 개선에 관한 연구	81
	/ 김재희·오환중·김재선	
	한국의 해상운송산업 성장요인에 대한 연구	111
	/ 김경필·이진상	
	북극해 수산자원의 활용전망과 연구 방향	141
	/ 김수암·강수경	
	A Joint Fishing Plan between ROK and DPRK in the East Sea	175
	/ 정영훈·이상고	
	불법어업 예방 및 근절을 위한 한국의 처벌 제도 개선 연구	205
	/ 박민규	
	항만시설관리권 양도를 통한 비관리청항만공사 수익성 제고에 관한 연구	239
	/ 조홍제·이상윤	
	시계열 모형을 이용한 김 위판가격 예측에 관한 연구	271
	/ 남종오·백은영·노승국	
	산업 및 무역 구조분석을 통한 북극해항로 유치 화물 분석	305
	/ 김태일·이성우	
	조선해양산업의 전략적 파트너기업간의 협력이 지식이전에 미치는 영향	333
	/ 정동섭	
	공간패널모형을 이용한 수산종묘방류사업의 효과 분석	363
	/ 김봉태·이성우	

연 구 논 문	해항만공사 국제화 전략 비교연구 - 한국·네덜란드 사례 중심 - / 이성우·전혜경	1
	스토리텔링의 어촌관광 적용방안에 관한 연구 / 박준모	23
	제주 해양관광산업의 경제적 파급효과 분석 / 강석규	51
	어장·어항·어촌을 연계한 소득창출 모델 개발에 관한 연구 / 윤상현·이승우	73
	혼합 정규 분포를 이용한 부산항 입항 컨테이너 선박의 선형 분석 / 이민규·전찬영·이건우	103
	수산물의 유통단계별 분배구조의 변화와 시사점 / 강종호	129
	세계 주요 해양연구기관과의 비교 분석을 통한 시사점 도출 / 장덕희·한종엽·강길모·권기석·서만덕·도수관	153
	제2 쇄빙연구선 건조사업의 과학기술적 편익 / 유승훈·권영주·임슬예	185

제28권 2호(Vol. 28 No. 2)

2013 겨울호

연 구 논 문	해수면 상승이 해양경계와 섬에 미치는 법적 쟁점 연구 1 / 김민수	
	한국의 점박이물범 보전가치 추정 / 권영주 · 백상규 · 유승훈	41
	우리나라 수상운송업의 국가간 경제적 파급효과 분석: 국제산업연관표를 이용하여 / 이민규	71
	선박연료유 수요에 대한 환율 변동성의 비대칭 영향 분석 / 김현석 · 장명희	95

부	록	해양정책연구 총목차(창간호~제28권 제1호)	113
---	---	--------------------------	-----

연 구 논 문	선박금융 지원정책 대안에 대한 선호도 비교 연구 / 이재민·양종서	1
	부산 신항 배후물류단지의 물류 비즈니스 구축 방안에 대한 고찰 - 농산물 및 농식품 취급품목을 중심으로 - / 구경모·오용식	27
	관광수요결정모형 추정시 0의 응답을 포함한 모형에 관한 연구: 도서(島嶼)관광을 사례로 / 이승길	59
	AHP 분석에 의한 선박안전관리대행업체 평가요인 중요도 분석 / 김화영	83
	이승만정권기 수산업계획의 추이에 관한 연구 / 신용옥	109
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제27권 제2호)	145

제27권 2호(Vol. 27 No. 2)

2012 겨울호

연 구 논 문	‘오프쇼어(Offshore)’ 산업 로컬 콘텐츠 정책의 현대적 의의 : GATT / WTO 협정 및 국가 정책 자율성을 중심으로 / 김민수	1
	국내기업의 물류보안 인증프로그램 도입에 관한 인식연구 / 고현정	33
	산업연관분석을 이용한 운송부문별 경제적 파급효과 분석 / 이민규	55
	부산항과 고베항의 거점기능을 둘러싼 경쟁과 협력 관계 분석 / 박용안 · 최기영	93
	다차원 홍수피해산정기법(MD-FDA)을 이용한 기후변화 대비 항만 재난방재시설의 경제성 분석 방법 - 목포항과 마산항을 중심으로 - / 신승식	133
부	록	
	해양정책연구 총목차(창간호~제27권 제1호)	177

연 구 논 문	항만자유무역지역 투자유치의 경제적 파급효과 연구 / 이성우·강준구·김균태	1
	항만발전이 배후도시의 시민의식에 미치는 영향 - 광양항을 사례로 - / 김창곤·김명수	31
	시계열 분석을 이용한 굴 가격 예측에 관한 연구 / 남종오·노승국·박은영	65
	피더 컨테이너 터미널 선택에 관한 연구: 인천항과 평택항을 중심으로 / 함성진·이상윤	95
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제26권 제2호)	121

제26권 2호 (Vol. 26 No. 2)

2011 겨울

연 구 논 문	이산화탄소 처리에 대한 발전원별 원가비교분석을 활용한 이산화탄소 해양지중저장기술의 경제적 효율성 평가 / 광승준·이주석	1
	해밀토니안기법을 이용한 대형선망어업의 고등어·전갱이 최적어획량 결정 / 남종오	21
	보성갯벌의 비시장가치 평가 / 박선영·유승훈·구세주	47
	어촌종합개발사업의 정량적 효과 분석 / 김봉태·이성우	75
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제26권 제1호)	105

연 구 논 문	동북아시아 컨테이너 항만체제의 변화 추세와 전망 / 정봉민	1
	기업지배구조가 물류비의 비대칭적 행태에 미치는 영향 / 이상철·박재완·김형근	35
	국제해양법재판소와 국제사법재판소의 잠정조치에 관한 비교 연구 / 최지현	69
	해적행위에 대한 보편적 관할권의 한계와 집행력 제고방안 / 최수정·이동현	101
	수산비축 및 수매지원 사업이 수산물 가격에 미치는 영향 / 김광호·민희철·이항용	127
	Have Rules of Major Maritime Conventions Led to a Reduction in Ship-source Accidental Pollution? A Correlation Issue / 방호삼	151
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제25권 제2호)	189

제25권 2호 (Vol. 25 No. 2)

2010 겨울

연 구 논 문	2008년 글로벌 금융위기 전후의 건화물선 시장의 동태적 특징 변화에 관한 연구 / 고병욱	1
	베이지안 혼합 정규 분포를 이용한 선박 재항시간 분포의 추정 / 이민규·김근섭	25
	조건부가치측정법(CVM)을 이용한 무인잠수정 개발에 대한 경제적 가치 추정 / 신승식·이동현	51
	새로운 패러다임으로서의 Blue Economy에 대한 기초설계와 실재 / 표희동	75
	한국 수산업의 선진화에 대한 이론적 고찰 / 박성쾌·김종천	111
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제25권 제1호)	151

제25권 1호 (Vol. 25 No. 1)		2010 여름
연 구 논 문	유가 불확실성과 해운기업의 리스크 관리에 관한 연구 / 김우환·김주현	1
	우리나라 해운사 보유선박 매입프로그램과 WTO 보조금협정 합치성 분석 연구 / 최창환	19
	‘해양강국 대한민국’의 국가브랜드화 - 2012여수세계박람회의 소프트 파워 전략 - / 임경한	47
	양식 생산의 결정 요인에 관한 연구 / 이민규	85
	해운업 발전을 위한 선박근무자의 체력 관리 필요성 및 증진 방안 연구 / 우재홍·유흥주·박익렬·김효중·박재영·전태원·신승환	105
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제24권 제2호)	127

제24권 2호(Vol. 24 No. 2)

2009 겨울

연 구 논 문	마산만 특별관리해역의 수질오염총량계획에 반영된 부하량 할당 특성 및 한계 / 이창희·장원근·고성훈·남정호	1
	세계 각국의 해양정책과 Blue Economy에 관한 소고 / 박광서·황기형	27
	외래 수입활어에 대한 국내 검역체계의 분석 - 생태계위해성 관리 측면에서의 문제점 및 개선 방향 - / 방상원·윤익준	63
	해양생태계 기초정보의 체계적 운용을 위한 정책제언 / 최희정	91
	이변량 토빗 모형을 이용한 전복의 내식 및 외식 소비 횟수 분석 / 이민규	127
	한국 항만개발정책에 대한 신제도주의적 분석 / 이동현	151
	광양만권 3개시 통합을 통한 국제경쟁력 제고 방안 / 김창곤·김명수	181
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제24권 제1호)	201

제24권 1호(Vol. 24 No. 1)		2009 여름
연구 논문	AHP를 이용한 인천항 물류보안 평가에 관한 연구 -컨테이너 터미널을 중심으로- / 황의찬·민정웅	1
	어가의 어업수입 결정요인 분석 / 김봉태	27
	교차효율분석을 활용한 원양어업의 업종별 경쟁력 추정 / 김재희	57
	내수면어종 수요의 결정요인 분석 / 이희찬	77
	지역의 어업정책 수요에 관한 연구 -부산지역의 연근해어업을 대상으로- / 오용식·황두건·김명희·김재봉	103
	노르웨이의 개별어선할당량(IVQ)제도에 관한 연구 / 남종오·이창수·김수현	133
	2006년 해사노동협약 국내 수용을 위한 주요 쟁점사항에 관한 연구 -선원 근로조건 관련 규정을 중심으로- / 홍성화	181
부록	해양정책연구 총목차(창간호~제23권 겨울)	221

연 구 논 문	도시내부입지형 어촌·어항의 정비 방향에 관한 고찰 -중부산지역 어업인과 시민의 인식 격차를 중심으로- / 오용식·서금홍·김재봉	1
	우리나라 수산업의 산업연관표 작성 및 분석 연구 / 신승식·박주삼	33
	Nerlove 부분조정모형을 이용한 일본의 넉치 수요 분석 / 남종오·백은영·한병세	79
	수산연구개발사업의 성과 결정요인 분석 -수특사업을 중심으로- / 이헌동·김정봉	105
	동북아 물류중심항만정책에 대한 프로그램 논리모형의 설계 및 분석 / 이동현	135
	순서화 로짓모형을 이용한 전복의 소비자 선호, 구매횟수, 소비의향 분석 / 김봉태·이남수	165
	바닷가 토지의 지적공부 등록에 관한 연구 / 김영학	191
부 록	해양정책연구 총목차(창간호~제23권 겨울)	221

연 구 논 문	우리나라 인구의 연령구조 변화가 수산물 소비에 미치는 영향 / 박성쾌·김민주	1
	중국의 해양경계선과 그 획정방법에 관한 국제법적 검토 / 김용환	27
	생물다양성협약상 해양생물자원 관련 주요의제 분석을 통한 국내정책의 개선방향에 관한 연구 / 박수진	65
	컨조인트분석을 이용한 어촌관광 선택속성에 관한 연구 -동해안 어촌체험마을을 중심으로- / 손재영	107
	해양환경보전과 사전배려원칙 : OSPAR협약 및 런던협약의정서를 중심으로 / 박종원	133
	일본의 '석도=독도' 설 부정에 대한 비판적 고찰 / 유미림	173
	AHP 방법에 의한 항만경쟁력 주역할자의 확인에 관한 연구 -부산항을 사례로- / 김길수·강병국	199
	자유어업에서의 가격변화 효과 측정 : 이론적 접근과 시뮬레이션 분석 / 최종두·조정희	219
	해운기업의 물류원가회계시스템 구축과 물류 성과에 관한 연구 / 김형근	237

연구 논문	한국 원양산업에 관한 인식 및 포지셔닝 전략 분석 / 박민규·임성범	1
	GARCH 모형을 이용한 수산물의 가격변동성에 관한 연구 / 고봉현	29
	골든로즈호 충돌사건에 있어서의 손해배상청구 전반에 관한 법적 고찰 / 문병일	55
	하구 환경관리의 통합성 확보를 위한 관리체제 개선 방안 / 이창희·심영규·남정호·강대석·노백호	89
	고효율 컨테이너 크레인의 개념 모델 및 적용효과 분석 / 최용석·양창호·최상희·원승환	123
	골든로즈호-진성호 해상충돌사건의 국제법상 쟁점 / 김용환	159
	해양관광발전을 위한 여건분석과 정책과제 / 신동주·손재영	191

연구 논문	개방형 항만정책 수립체제의 필요성과 구축방안에 관한 연구 / 김형태	1
	해양심층수 제품에 대한 수요 분석 / 유승훈·김현주·문덕수	35
	중국의 기업정책 변화에 따른 물류시장 영향 / 이성우·김홍매	67
	주요 운송수단의 사회적 물류비용 추정 및 비교 연구 / 신승식	97
	패널데이터를 이용한 국가어항개발사업의 어촌소득 증대효과 분석 / 한광석·고병욱	133
	海上運賃 先渡價格의 配當效果 比較 / 윤원철	157

제21권 2호(Vol. 21 No. 2)

2006 겨울

연 구 논 문	국가어항의 비시장적 순편익 추정 연구 -격포항을 중심으로- / 신승식·한광석	1
	다기능 컨테이너 이송차량 운영논리 개발 / 김우선·최용석	39
	한강-운하-서해 연계 연안유람선에 대한 잠재적 수요 분석 / 유승훈·양창영	65
	해양자원의 효율적 관리를 위한 법령 정비방향 / 정갑용	97
	Waterfront redevelopment and territorial integration in Le Havre (France) and Southampton (UK): implications for Busan, Korea / 이성우·Cesar Ducruet	127

연 구 논 문	유전자변형 형광제브라피쉬의 생태계 위해성평가에 관한 연구 / 김형수·박진일·백혜자	1
	중국의 WTO 가입 후 통상정책에 대한 고찰 - 무역구제조치를 위한 의사결정과정을 중심으로 - / 김창곤·박진근	31
	Performance Evaluation of Asian Port Distriparks Using Factor Analysis / 이성우·김찬호	53
	RFID 기반의 자동화 게이트시스템 개발 / 최형림·박남규·박병주·유동호·권해경·신중조	83
	중국-베트남간 통킹만 어업협정 및 해양경계협정 사례에 관한 소고 / 최진모	109
	컨테이너터미널의 야드배치 형태별 생산성 분석에 관한 연구 / 최상희·하태영	151
	해양환경관리법(안)의 개선을 위한 입법론적 제안 - 해양오염의 방지와 규제방안을 중심으로 - / 이영호·이경호	185

연 구 논 문	근해저인망어업의 한일간 경영분석 비교 / 옥영수	1
	가산자료모형을 이용한 해양오염사고 발생횟수의 분석 / 유승훈·양창영	33
	Analysis of Combined Productivity for Equipments in Container Terminal / 최용석	57
	차세대항만 대응을 위한 고효율 야드시스템의 개발 연구 / 최상희·하태영	81
	Policy Proposals for Upgrading the Private Participation in Port Infrastructure(PPPI) in Korea / 김우호	127
	황해 해양환경보전을 위한 협력관리체제 구축방안 / 남정호·강대석	169

연 구 논 문	동아시아 해양 네트워크의 형성과 변화 / 홍석준	1
	수산물산지시장에 있어서 상장제도의 변화에 관한 연구 / 강종호	31
	미국「수산 보존 및 관리법」상의 수산자원의 보존 및 관리제도 연구 / 박민규	51
	습지보전법상 습지분류의 문제점에 관한 소고 / 공경자	97
	체계적배치계획을 이용한 컨테이너터미널 시설물배치 연구 / 김우선	123
	지식기반 시뮬레이션에 의한 컨테이너터미널 설계 방안 / 최용석·하태영	145

제19권 2호(Vol. 19 No. 2)

2004 겨울

연 구 논 문	감만부두의 통합운영에 따른 경제적 효과 분석 / 김형태	1
	수산물축의 경제적 효과 분석 / 홍현표·성진우·이현동	25
	위성영상을 활용한 김 양식 시설량 추정과 활용방안 / 강종호·이남수	47
	RFID를 이용한 수산물 생산이력제 도입방안 / 김진백	77
	여수 앞바다의 해양오염 방지를 위한 지불의사액 분석 / 유승훈·양창영	107
	경북 동해안권 해양관광개발의 지속가능성 지표설정에 관한 연구 / 김사영·서인원	139
	고속철도 개통후 철도화물수송체계 개선방안 연구 / 백종실	161
	Simulation Application for Container Terminal Using an Object Oriented Simulation / 최용석·하태영	211
	연안구역에서의 불허행위 설정에 관한 연구 / 이문숙·오위영·권문상	239

연 구 논 문	항만투자와 경제성장의 인과관계에 대한 소고 / 유승훈	1
	소비지도매시장 패류 실질경매제도의 실효성 분석 : 굴, 바지락, 홍합에 대해 / 김봉태	19
	중국 해면어업의 구조변화와 어업정책의 전환에 대한 고찰 / 김대영·片岡 千賀之	43
	자동화 컨테이너터미널 ATC 운영시뮬레이션 설계 / 김우선	79

제18권 2호(Vol. 18 No. 2)

2003 겨울

연 구 논 문	Establishment of the Logistics Hub in Northeast Asia on the Basis of LME Warehouses / 길광수	1
	육상활동으로부터 해양환경을 보호하기 위한 관리체제 개선방향 / 남정호·강대석	33
	Toward More Efficient Maritime Safety Administrative Structures in the APEC Region / 장학봉	69
	국내 물류기업(3PL)의 중국 물류시장 진출 방안 / 백종실	101
	해양환경계정 구축을 위한 해양환경자산의 분류: 전문가 조사결과를 중심으로 / 광승준·유승훈·류문현	145
	어선위치추적시스템의 도입 필요성에 관한 고찰 / 이종근	177
	Evolution of a Fishery Management Plan : A Case of the Atlantic Herring Fishery / 조정희·John M. Gates	205

연 구 논 문	북양트롤선 DIKO호 사건과 미국의 재판절차 고찰 / 김민중	1
	연안유역관리를 위한 해양환경수용력 평가모델의 활용 개선방안 / 임효혁·강대석·남정호	33
	항만 민간투자사업의 효과적 추진을 위한 대안 연구 / 전찬영	71
	항만안전제도에 관한 비교연구 -한국과 일본의 제도를 중심으로- / 조동오	97

제17권 2호(Vol. 17 No. 2)

2002 겨울

연 구 논 문	해양산업의 전망과 정책과제 : 텔파이 접근방법 / 박승준·유승훈·신철오	1
	해양수산벤처기업의 국내 벤처산업에서의 위상 분석과 육성을 위한 기본방향에 관한 연구- 실태조사분석과 SWOT분석을 중심으로 / 김태일·이경재	19
	컨테이너터미널 계획 시뮬레이션 모델링 개발방향 연구 / 양창호·최용석	67
	습지보전법의 개정방안 연구 / 공경자	111
	공유수면의 효율적 관리를 위한 점·사용료 요율체계에 관한 연구 / 장학봉	139

연 구 논 문	산업연관분석을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 분석 / 곽승준·유승훈·장정인	1
	연안환경 보전을 위한 육상오염원 관리체제 개선방안 / 이창희·남정호·강대석·유혜진	33
	A Study on Principles and Strategy for ICZM in Korea / 조동오	63
	새만금사업 환경영향공동조사단의 새만금 간척사업에 대한 경제적 타당성 평가의 재평가 / 표희동	89
	LISREL 모형을 이용한 수산부문 정부재정지원정책 효과분석 / 박성래	117

제16권 2호(Vol. 16 No. 2)

2001 겨울

연 구 논 문	편의치적제도 활용의 필요성과 기대효과에 관한 연구 / 한철환	1
	시뮬레이션을 이용한 컨테이너터미널 장치장 재고수준 분석 / 김창곤·배종욱	43
	하역노동자의 법적 지위 보장방안 / 김기래	65
	An Economic Analysis of Preservation versus Development of Coastal Wetlands around the Youngsan River / 표희동	113
	공유수면 매립면허 업무의 지방이양 결정에 따른 해양생태계 보호를 위한 법과 제도의 연구 / 박민규	115
	Efficiency of Maritime Safety Administrations in the APEC Member Economies / 장학봉	197
	불법·비보고·비규제(IUU)어업 근절을 위한 FAO의 국제행동계획과 국내이행방안 / 김선표·홍성걸·오순택	223
	원양수산기업의 도산요인에 관한 실증연구 / 마창모·마임영	259

제16권 1호 (Vol. 16 No. 1)		2001 여름
연 구 논 문	Review of Sino-Korean Maritime Cooperation / 장영태	1
	컨테이너터미널의 야드 재고량 분석에 대한 연구 / 배종욱·김창곤	27
	관세자유지역의 조기활성화를 위한 우선지정항만 선정방안 연구 / 우종균	61
	국내 기업의 4PL 육성방안 / 백종실	109
	A Comparative Analysis on the Functional Values of Coastal Wetland and Rice Paddy Ecosystems in Korea / 표희동	159
	Fisheries Cooperation and Maritime Delimitation Issues between North Korea and Its Neighboring Countries / 홍성걸·김선표·이형기	191
	다자간 관세인하방식별 수산물 관세율 인하효과에 관한 연구 / 주문배·고종환	217
	수산업 규제개혁 평가와 향후과제에 관한 연구 / 류정곤	241
	망간단괴 이외의 심해저자원 개발제도 형성 방향에 관한 연구 / 박성욱·이용희	275
	장보고의 해양활동과 국제관계 / 윤명철	303

제15권 2호(Vol. 15 No. 2)		2000 겨울
연 구 논 문	어업손실보상제도 발전행태 비교 연구 / 장학봉	1
	A Bioeconomic Analysis for Fisheries Sustainability Indicators / 표희동	21
	선박 물밸러스트의 국제적 규제동향과 우리나라의 대응방향 / 최재선	55
	한국 컨테이너터미널 서비스품질 차이에 관한 연구 / 김범중	89
	인공어초사업의 경제적 평가에 관한 연구 / 류정곤·정명생	123
	새로운 공해어업질서와 우리의 대응 / 김선표·홍성걸	151

제15권 1호 (Vol. 15 No. 1)		2000 여름
연 구 논 문	해운산업 보호·지원정책의 경제적 영향과 정책방향 / 정봉민	1
	컨테이너 터미널의 서비스 수준 평가지표에 대한 고찰 / 김창곤	39
	수송계획법을 이용한 연안해송 철강전용선의 운항일정계획 / 박병인	59
	어업기술 혁신·자원관리 상호관계에 관한 기술·경제학적 고찰 / 박성쾌	81
	The Economic Value of Marine Recreational Fishing : Case Study, Lessons, and Implications / J. H. Cho & T. Grigalunas	109

제14권 2호(Vol. 14 No. 2)		1999 겨울
연 구 논 문	델파이 방법에 의한 해양수산 중·장기 여건 변화 전망 / 정봉민	1
	일본의 수산기본정책에 대한 검토 / 신영태·김대영	27
	신무역질서에 대응한 수산물 무역제도의 개선방안 / 주문배·박수진	49
	호주·뉴질랜드와 일본간 남방참다랑어 분쟁에 관한 국제해양법재판소의 가처분 조치에 대한 법적 평가 / 김선표	93
	중국의 WTO 가입이 해운산업에 미치는 영향 / 한철환	113
	21세기 환경라운드에 대비한 해양식량의 환경친화적 개발정책에 관한 연구 / 이상고	135

제14권 1호 (Vol. 14 No. 1)		1999 여름
연 구 논 문	Development Potential and Future Direction of Marine Tourism in Korea / 정필수	1
	해상운임의 생산비용 및 수출단가에 미치는 파급효과 / 정봉민	23
	동아시아 주요 수출상품의 물류비 조사분석 / 박태원	37
	우리나라 전문물류업 발전방향 / 백종실	63
	수산물 산지유통의 정보화 실태와 고도화 방안 / 주문배	103
	교차검증을 통한 우리나라 중장기 항만물동량 예측 / 전찬영	127
	우리나라 운수업의 효율성 추정에 관한 연구 / 한철환	159
특 집	〈제2차 한·미 해양정책포럼 발표논문〉	
	Establishment of Free Trade Zones to Foster Korea into Logistics Hub in Northeast Asia / 진형인	179
	Fishery Product Price Stabilization Policy and Inflation in Korea / 박성패·조보현	207
	Evaluation of Korean Port Safety Policy and Alternative Recommendation / 조동오	225
	Plan of EXPO 2010 in Korea and its Projected Effects on Korean Economy / 장학봉·조창현	249

Long-term Policy for the Development of Korean Ports in the 21st Century / 김학소	275
An Analysis of Maritime Tourism Activities and its Policy Implications in Korea / 황기형·김성귀	303
Visioning Korean Coast in the 21st Century by Integrated Coastal Management / 이지현	325

연 구 논 문	수요측면에서 접근한 한국 수상운송업의 성장요인 분석 / 정봉민	1
	바다 쓰레기 관리정책 수립에 관한 연구 / 최동현·최재선	17
	국내기업의 아웃소싱 활성화 방안 / 백종실	55
	전자상거래를 위한 공동물류센터의 최적입지선정 에 관한 탐색적 연구 / 박병인	101
	어업허가 환수정책에 대한 경제분석의 문제점과 과제 / 신영태	121
	일본의 수산물 산지직거래 특징과 과제 / 주문배	141
	한·일 어업협정의 문제점 및 대응방안 / 정갑용	167
	남북 수산협력의 발전단계에 관한 게임이론적 분석 / 심기섭	189
	정부의 재정적 지원이 어업경영에 미치는 영향 분석 / 옥영수	213
	1998년 미국의 개정해운법 / 임석민	241

제13권 1호(Vol. 13 No. 1)		1998 여름
권 두 언	바다를 보전하는 정치를 / 이상돈	1
연 구 논 문	Shipping Policy and the Firm's Strategic Objectives / 강종희	5
	항만운송사업의 조업규모와 성장률과의 관련성 분석 / 정봉민	21
	연안소형어선 관리정책의 순응확보방안에 관한 연구 / 최동현·장학봉·최재선	33
	품질경영체제 및 선박안전경영체제의 비교연구 -ISO 9002 및 ISM Code를 중심으로 / 조동오	65
	Economic Value of Domestic Tidal Wetlands / 이흥동	91
	세계항만개발의 기조변화와 우리나라 자유무역 지대 도입방안에 관한 연구 / 김학소	113
	지역 연안통합관리체제의 성공적 구축방안 / 남정호·이원갑	143
	이질적 복수서버를 갖는 혼잡 컨테이너터미널의 선박관련 시간분포 추정 / 박병인	171
	수중문화유산보호를 위한 해난구조법의 적용 문제와 새로운 법제의 검토 / 박성욱	185

제12권 (Vol. 12)		1997
권 두 언	해양화의 전개와 초근대화의 요구 / 김진현	1
특 별 기 고	Marine Pollution Policy in the UK / David J. Whitmarsh	5
연 구 논 문	Issues on the Introduction of Zoning System onto Korea's Coastal Areas / Hak-Bong Chang	19
	우리나라 심해저 광물자원 개발사업의 경제성 평가 연구 / 황기형·조규남	41
	우리나라 해양산업의 국민경제 공헌도 / 윤동한·이광남	75
	한국서해안 시화호의 오염현황과 보전대책 / 정희수·최강원·김동선·김채수	123
	한·일 항만하역산업의 생산성분석; 부두운영 회사제 도입의 시사점을 중심으로 / 정봉민	165
	Structural VAR 모델을 이용한 건화물 운임 시장의 동적 특성분석 / 전찬영	185
	항만 대기시스템에서 시간분포의 통계적검증에 대한 사례연구 / 김창곤·홍동희·최종희	205
	Consumer Demand for Fish, Red Meats and Chicken : A Case of Korea / Back, Gi-Chang	217

제11권 제2호 (Vol. 11 No. 2)		1996 겨울
특 별 기 고	Fisheries Technology Cooperation for the 21st Century / Paul Kilho Park	199
연 구 논 문	새로운 심해저자원 개발제도와 우리나라의 대응방안에 관한 소고 / 이용희	217
	우리나라의 연안어업 분쟁에 관한 고찰 / 장학봉·이흥동·이광남	251
	어촌종합개발계획 수립에 관한 연구 / 김성귀·장영태	277
	간석지기능에 대한 고찰과 생산성 사례연구 / 이흥동	305
	새로운 남극조약체제와 유엔해양법협약 / 권문상·정갑용·이원갑	343
	남극 석유자원 개발규제의 국제적 동향과 대책 / 김예동·권문상	375
	이어도 해양과학기지 건설 방안 분석 연구 / 심재설·박광순·이동영	403
	도시하천의 수변공간 개발방안에 관한 연구 -안양천을 중심으로- / 구본영·김진섭	441
	항만하역 대기시스템에 대한 해석학적 분석 -포항제철 전용부두를 중심으로- / 김창곤·장학봉·윤동한	481

제11권 제1호(Vol. 11 No. 1)		1996 여름
특 별 기 고	Sustainable Development of International and Russian Fisheries / V. F. Korelsky	1
연 구 논 문	해양유류오염으로 인한 수산업의 손실추정에 관한 고찰 / 이흥동·이광남	29
	우리나라 해난구조 잠수인력 개발에 관한 연구 / 김성국·신한원	61
	Some Delimitation Issues in the Maritime Areas Surrounding the Korean Peninsula / 제성호	97
연 구 노 트	1976년의 북태평양에서의 기후변동이 한반도 해역에서도 발생하였는가? / 김수암·유신재	133
	연안역 통합관리를 위한 시민교육 프로그램 개발 / 홍선욱	151
	EEZ 선포에 따른 우리나라의 어업자원 관리 대책에 대한 고찰 / 장창익·김수암	179

제10권 제2호 (Vol. 10 No. 2)		1995 겨울
권 두 언	바다를 되살리자 / 이상돈	239
특 별 기 고	항만국통제 지역협력체제와 우리나라의 과제 / 임기택	241
연 구 논 문	남태평양지역 심해광물자원 개발체제에 관한 연구 / 이용희·권문상	271
	Asian Cruise and Ferry Markets / 이태우	303
	어업손실보상 관련법의 개정방향에 관한 연구 / 이원갑	351
	한국과 일본의 어업손실보상제도의 비교분석 및 개선방안 연구 / 표희동·장학봉	373
연 구 노 트	남극해 크릴어업의 현황과 전망에 대한 고찰 / 김수암·김동엽	419
	동해, 오후츠크, 캄차카 해역 러시아 핵폐기 물투기에 따른 우리나라 주변 및 국익해변 방사능 오염 / 홍기훈	445
부 록	유엔해양법협약과 협약 제11부 심해저제도 이행협정에 대한 비준 현황(1995. 10. 현재)	477

제10권 제1호(Vol. 10 No. 1)		1995 여름
권 두 언	세계화의 진전과 해양산업에 대한 새로운 인식의 출발/박성래	1
연 구 논 문	연안역통합관리의 국제동향 및 외국의 관리사례 연구/김성귀·유시웅	5
	Canadian Coastal and Ocean Management : The Emergence of a New Era/Hildebrand	37
	연안역 통합관리를 위한 전략적 모니터링 체계 의 구축에 관한 연구/이지현	73
	기후변화와 북태평양의 수산자원 변동에 관한 고찰/김수암	107
	Estimation of Ship's Waiting Times in a Port for Cost-benefit Analysis : Methodolo- gical Consideration/장영태	143
	유류오염 대비, 대응 및 협력에 관한 국제협약 의 발효에 따른 국가방제시스템의 구축 방안/ 강성현	169
연 구 노 트	해양목장화를 위한 기반연구(개발체제 구축을 위한 기반평가)/박철원·김종만·이순길·허형택	197
	일본의 남극활동과 체제/김수암	213

제9권 제2호 (Vol. 9 No. 2)		1994 겨울
권 두 언	유엔해양법협약 발표와 이에 따른 우리의 준비 자세는 / 박준호	217
특 집	한반도 주변 대륙붕 경계문제의 현황 : 유엔 해양법협약 발효에 즈음하여 / 박준호	219
	유엔해양법협약 발효와 원양어업 대책 / 박성쾌	231
	유엔심해저광업체제의 변화와 평가 / 홍승용	271
	유엔해양법협약과 해양환경보호 / 이상돈	295
연 구 논 문	한중 해운항만분야의 협력현황과 과제 : TCR을 중심으로 / 장영태	309
	한국 중소기업의 중국 임해공단 진출전략에 관한 연구 / 유시용	333
	한국인의 중국관광 현황과 형태에 관한 연구 / 이흥동·김성귀	367
연 구 노 트	The Situation and Countermeasures of Artificial Ocean Disasters in Shandong / 于慶東	391
	전자해도 개발을 위한 연구방향 / 박필성	399
자 료	I. 유엔해양법협약 제11장 이행협정	419
	II. 200해리 배타적경제수역 선포현황 등 최근의 해양정책 관련자료	453

제9권 제1호 (Vol. 9 No. 1)		1994 여름
권 두 언	해양법 전문가를 새로운 유엔해양기구에 / 김찬규	1
연 구 논 문	A Framework for Emerging New Marine Policy : The Korean Experience / 홍승용	3
	미국의 연안수역 수질보전을 위한 오페수 배출 방지 처리제도의 시행에 관한 연구 / 이상고	33
	심해저 망간단괴 개발사업이 국내 금속 수급에 미치는 영향 / 황기형	79
	연안역 통합관리의 개념, 과정 및 실행방안 / 이지현	107
	한국과 일본의 해양산업 경제활동 비교 / 윤동한	113
	Developing Countries and the Transfer of Ocean Mining Technology : Some Key Issues / Jon Fixdal	153
자 료	유엔사무총장 비공식협의회 최종내용 보고 / 홍승용·이용희	117

제8권 제2호 (Vol. 8. No. 2)		1993 겨울
권 두 언	신해양법질서와 해양수산부 설립 / 홍승용	223
연 구 논 문	어업손실보상모델에 대한 경제적 접근방법 연구 / 표희동·장학봉	229
	Sea Power in East Asia : A Neo-Mahanian Approach / Scott Allen	253
	우리나라 해양 생물자원의 실태와 보존 방향 / 홍재상	279
	남·북한 해양환경 보전분야 협력 방안 / 이용희	315
	북한의 수산업 현황과 남북한 수산협력 방안에 관한 연구 / 장창익	341
	남북한 해운·항만분야 협력 방안 / 장영태	377
	북한의 연안역 개발 현황과 전망 / 김성귀	407
	핵개발에 따른 해양환경 방사능 오염 / 홍기훈	439
의 건	어느 해양학도가 본 21세기의 해양시대 : 해양의 일원적 관리의 필요성 / 최재수	473
자 료	소비에트사회주의공화국연방정부와 조선민주주의인민공화국정부 사이의 소련·조선 국경형태에 관한 조약	491

제8권 제1호 (Vol. 8 No. 1)		1993 여름
연 구 논 문	신한국을 위한 해양개발종합계획의 기본방향 / 홍승용	1
	육상기인 해양환경오염 방지에 관한 해양환경 법제 연구 / 이용희·권문상·이원갑	31
	우리나라 해양산업의 국민경제적 효과 추정 / 홍승용·윤동한·김창곤	65
	해양환경보전의 정책개선방안 연구 / 강시환·유철상	95
	우리나라 해양과학기술의 현황과 개발방향에 관한 연구 / 이원갑	115
연 구 노 트	연안환경오염 모니터링을 위한 국내외 현황과 전망 / 장만·김웅서	151
	Polymetallic Nodules : A Status Report / J. M. Markussen	163
부 록	I. 산업별 해양부문 GNP 공헌도	181
	II. 해양산업부문의 파급효과 추정	189
	III. 각 연도별 해양산업을 기준으로 재분류한 산업연관표(1980)	193
	IV. 2부문 모형에서 본 연도별 해양산업의 파급효과	203
	V. 해양부문 집계표	208

제7권 제2호 (Vol. 7 No. 2)		1992 여름
특 별 기 고	평화선 선언 이후 40년 / 지철근	237
연 구 논 문	Measuring Voting Power on the Council of the International Seabed Authority / Porter Hoagland	251
	Ocean Industry Cooperation in the Yellow Sea : Strategy and Implications / 홍승용	277
	항만배후 운송시스템에 관한 연구 : 경인지역 배후 수송망을 중심으로 / 주재훈·김성귀·장영태·김창곤	307
연 구 노 트	UNCED와 해양환경보전정책 / 유상철	329
	2000년대를 향한 해운산업의 도전 / 강경우	357
회 의 보 고	리우회의 이후의 지구환경질서 전망 / 정내권	367
	북태평양 해양과학기구(PICES)의 현황과 전망 / 장창익	389
자 료	Prep Comm 제10차 속개회의 각 위원회별 의장보고서	423

제7권 제1호 (Vol. 7 No. 1)		1992 여름
연 구 논 문	연안역 관리제도의 이론적 배경 및 각국의 운영형태 분석 / 이지현	1
	우리나라 해양관공자원 개발방안에 관한 연구 / 김홍운·김사영	37
	우리나라 서해안의 수질악화에 따른 제도적 대처 방안에 관한 연구 / 김찬규·이영준·권문상·김동술	61
연 구 노 트	간척매립지에 있어서 親水護岸技法에 관한 연구 / 윤상호·한상현	97
	계획분야에서의 지리정보체계 도입 및 활용에 관한 소고 / 고준환	121
	Policy Development for the Efficient Management of Commercial Crustaceans in the U.S. / 장만	137
자 료	I. Prep Comm 제10회기 봄회의(1992. 2. 24 - 3. 13) 의장단 활동보고서	155
	II. General Assembly Resolution 46 / 78 of 12 December 1991 : "Law of the Sea"	213
	III. General Assembly Resolution 46 / 215 of 20 December 1991 : "Large-scale pelagic drift-net fishing and its impact on the living marine resources of the world's oceans and seas"	221
	IV. Information note concerning the Secretary -General's Informal Consultation on outstanding issues relating to the deep seabed mining provisions of the UN Convention on the Law of the Sea(New York, 16 and 17 June 1992)	225

제6권 제2호 (Vol. 6 No. 2)

1991 겨울

연 구 논 문	대륙붕·EEZ에서의 해양과학조사 : 연안국의 동의 제도를 중심으로 / 문정식	265
	해양오염방지를 위한 국내외적 입법현황과 전망 / 이용희	285
	한국 해안선지구의 개발규제에 관한 연구 / 최상철·박종화·백문수	309
	망간단괴 함유금속의 가격변동에 관한 연구 / 김성귀	353
	산업연관분산기법을 이용한 해양산업의 국민경제적 파급효과 / 윤동한	379
	파랑도 해양과학기지 구축에 관한 고찰 / 이동영·심재설	391
연 구 노 트	해수면상승과 연안역에의 영향 / 장학봉·홍기훈	407
	지구온난화 따른 해양 환경변화와 연구방향 / 석문식	433
	미국 국책 해양오염 연구의 동향과 전망 / 강성현·이광우	433
	해양학에서 본 “파랑도”의 가치 / 한상복	459
	Socotra 암초 주변해역의 수산업적 특성 / 노홍길	475
	한국해양연구소의 연구개발활동 고찰 / 임장근	493
회 의 보 고	국제해저지구 및 국제해양법재판소 설립준비위원회 제9회기 속개회의 / 장문철	509
자 료	I. 조선민주주의 인민공화국 경제수역에서의 외국인과 외국배, 외국비행기들의 경제활동에 관한 규정	525
	II. 북한-소련간 해양경계협정	553
	III. List of ratifications in chronological order and by regional groups	541

제6권 제1호 (Vol. 6 No. 1)		1991 봄
연 구 논 문	유엔해양법협약상 통과통항제도의 법적 모호성과 최근의 국가관행 / 김영구	1
	해양경계획정원칙의 변천과 한반도 주변 해역의 경계문제 / 백진현	23
	우루과이라운드 해운서비스 협상 동향과 대응방향 / 최동현	25
	항만하역요율 산정이론에 관한 소고 / 장영태	95
	한국의 해양오염현황과 대책 / 강시환·박광순·노재식	119
	Oxygen Depletion in Coastal Water : Natural? or Anthropogenic? / 이지현	149
연 구 노 트	주요국의 해양정책 및 행정조직 현황 / 홍승용·이원갑	185
	지방자치단체간에 발생하는 환경오염문제에 대한 해결방안 : 보조금제를 중심으로 / 임성일	217
회 의 보 고	환경보호에 관한 남극조약체제의 최근동향 / 김예동	231
	아시아·태평양 국가간의 해양환경보전을 위한 협력방안 / 강시환·천영우·유철상	249
자 료	I. 유엔해양법협약 비준동향	257
	II. 주요 국제회의 일정	259
	III. 해양산업연구부 연구사업수행실적(년도별)	261

제5권 제3/4호 (Vol. 5 No. 3/4)

1990 가을/겨울

연 구 논 문	유엔해양법협약상 심해저분쟁해결제도 / 김부찬	339
	간척·매립에 의한 간접영향권의 보상연구 : 시화지구 사례로 / 윤상호	367
	한·일 양국간의 해운업 경영실태 비교 분석 / 김원재	381
	항만에서의 물류시스템 및 대기모형(Ⅰ) : UNROADER에 의한 기계하역을 중심으로 / 김창곤	401
	국내 잠수기술 현황과 개발에 관한 연구 / 제종길·유시용	427
	수·해양계 전문대학의 교육투자 효과분석 / 이석태	453
의 건	21세기를 향한 해양산업의 진흥전략 / 조동성	467
연 구 노 트	우루과이라운드협상과 우리의 대응 / 한정택	497
	해양에 있어서의 한·소 협력관계 / 이용석	517

제5권 제2호 (Vol. 5 No. 2)		1990 여름
연 구 논 문	인류공동유산의 법적 개념 / 정갑용	193
	심해저광업의 생산한도 결정과 사례연구 / 장학봉	209
	국제해저기구 및 국제해양법재판소 설립준비 위원회의 성과 및 향후 전망 / 이용희	227
	미래의 해양자원 개발 / 김성귀	269
	남극의 국제화 / 한충록	287
	우리나라 해운정책의 동향과 향후 과제 / 유시용	309

제5권 제1호 (Vol. 5 No. 1)		1990 봄
연 구 논 문	황·동지나해의 어족자원관리에 관한 공동협력방안 / 권문상·정성철	1
	Analysis of Pollution Control Costs / 전규정	25
	유엔해양법협약에 대한 해석선언 연구 / 이용희	39
	고급어종의 수요에 관한 연구 / 김성귀	67
	지구환경에 대한 해양학적 접근 / 홍기훈·박병권	89
	The Regime for Deep Sea-Bed Mining and the PrepComm / Mati L. Pal	119
	한국북양어업의 당면과제에 관한 고찰 / 장창익	145
	북태평양 해양과학조사기구(North Pacific Marine Science Organization)의 설립에 대한 최근의 동향에 대해서 / 김수암	159
회 의 보 고	동북아국가간 해양협력 - 소련 Nakhodka회의 결과	197
자 료	I. 해양관할권 선포 유형	185
	II. 각국의 해양관할권 선포 현황	187

연 구 논 문	소련의 극동개발과 해양전략 / 심의섭	257
	소련의 해운정책 / 박용섭	279
	해상 유출사고 사전방제시스템의 연구개발 / 강성현	335
	해양오염피해를 구제하기 위한 입법방향 / 권상하	351
	해면어류양식업의 발전전략 연구 / 김성귀	403
	해저보물의 소유에 관한 고찰 / 이상돈	431
	심해저광물자원 개발에 대한 일본사례 연구 / 권문상·이용희	449
설 문 조 사	해양개발 분야별 투자우선순위 설문조사 결과 분석	493
자 료	I. 1990년도 일본 해양과학기술관련 예산	499
	II. Status of the United Nations Convention on the Law of the Sea	513

제4권 제2호 (Vol. 4 No. 2)

1989 여름

연 구 논 문	우리나라 컨테이너 터미날의 운영효율화 방안 / 정성철·표희동	119
	유엔해양법협약에 의한 해양오염방지와 우리나라의 실정법 / 김용진	137
	An Evaluation of Strategic Investment Decision to Optimize Operating Shipping Tonnage under Dynamic Business Environment / 김원재	155

특 집 : 제4회 신해양질서와 국가대책 세미나 자료

발 표 논 문	한국의 심해저광구 확보 전략 / 홍승용	197
	심해저광물자원 탐사현황과 전망 / 강정극·한상준	229
	토론내용	237
학 회 보 고	국제해저기구 및 국제해양법재판소 설립준비위원회 제7회기 회의 참가 보고서 / 신효현	243
자 료	해양개발기본법 시행령	251

제4권 제1호 (Vol. 4 No. 1)		1989 봄
연 구 논 문	우리나라의 해양경계획정에 관한 고찰 : 황동지나해를 중심으로 / 이석용	1
	해양에너지자원 개발연구의 현황과 전망 / 안희도	23
	임해공단지역 어업권 손실에 따른 보상법과 이론에 관한 연구 / 김원재·이원갑	45
	원양어업 어장환경 변화와 국제화 추진 전략 / 유시용	61
종 설	해양구조물 관련 기술현황과 연구활성화 방향	81
의 견	한반도 동쪽바다의 명칭에 관하여	97
자 료	중국의 수산 교육·연구체제 현황	107

제3권 제4호 (Vol. 3 No. 4)		1988 겨울
연 구 논 문	심해저광물개발이 육상광업에 미칠 경제적 영향 분석 / 홍승용·홍재희	445
	Marine Traffic between China and Korea : Past trend and future prospects / Lisheng Chen	473
	황해 및 동지나해의 수산자원 공동조사연구의 제언 / 장창익	509
	우리나라 해안역의 용도지역제 도입에 관한 연구 / 장학봉	527
	간척·매립사업으로 인한 환경영향 완화에 관한 정책방향 연구 / 김성귀	545
의 건	유엔해양법협약과 한국의 심해저개발 참여방안 / 박상훈	563
자 료	해양개발기본법 시행령(안)	575

제3권 제3호 (Vol. 3 No. 3)		1988 가을
연 구 논 문	제3차 유엔해양법회의와 해양과학조사제도 : 주요 토의내용을 중심으로 / 문정식	283
	남극환경의 국제법적 보호 / 한충록	319
	한국의 남극연구방향과 그 지원대책 / 김예동	345
	유엔해양법협약상의 영해제도 / 권문상	369
	한강 하구의 남·북한 공동연구의 필요성 / 오재경	403
자 료	I. 일본정부의 선행투자가 광구등록 신청	417
	II. Status of the United Nations Convention on the Law of the Sea	437

제3권 제2호 (Vol. 3. No. 2)

1988 여름

연 구 논 문	해양구조물의 국제법적 지위에 관한 고찰 / 권문상	145
	국제해양법재판소에 관한 연구 : 특히 ICJ와의 비교를 통하여 / 이용희	171
	해양기술도시 건설방향에 관한 연구 / 김성귀	197
	해양산업과 국민경제 / 윤동한	223
	해양정보의 전산화 추진방향 : 해양데이터의 수집·관리·제공을 중심으로 / 강해석	249

제3권 제1호 (Vol. 3 No. 1)	1988 봄
------------------------	--------

연 구 논 문	한국과 남극 : 세종기지건설의 기술·경제적 효과 / 허형택	1
	목포해양과학기술도시(복합형) 건설 구상 / 박종철	13
	심해저개발제도 현황과 한국의 국익 / 김영구	43
	해양오염 연구방법 및 제반 문제점 / 홍기훈	79
	연안토목건설업 현황과 국제마케팅 전략 / 유시용	95
	해저석유개발용 구조물의 수요추정 / 김동휘	123

제2권 제4호 (Vol. 2 No. 4)		1987 겨울
연 구 논 문	연안역의 효율적 관리 및 개발에 관한 연구 : 제도적 고찰을 중심으로 / 김찬규	297
	해양오염방지법제에 관한 고소 : 개정된 해양오염방지법을 중심으로 / 이영준	325
	심해저광업의 국제개발체제 : 유엔해양법협약 비준위 활동을 중심으로 / 홍승용	363
	국제해협에서의 통과통항에 관한 연구 : 유엔해양법협약을 중심으로 / 이원갑	401
	해양간척매립사업의 경제적 파급효과 분석 : 사례연구를 중심으로 / 김원재	427
자 료	해양개발기본법	449

제2권 제2/3호 (Vol.2 No. 2/3)		1987 여름/가을
연 구 논 문	연안역관리의 목표, 대상, 그리고 용도상충의 조정 / 이정전	153
	연안역의 환경관리법제에 관한 고찰 / 이상돈	173
	한국 해양관광자원 개발의 전략 / 이장춘	209
	The Evolution of Antarctic Interests / 허형택	233
	남극 환경보전과 자원보호 / 장순근	243
	바다의 지도 / 강춘섭	281

제2권 제1호 (Vol. 2 No. 1)

1987 봄

제3회 신해양질서와 국가대책 세미나

발 표 논 문	인류와 해양 : 21세기의 도전 / 이한기	1
	소련의 대한반도 해양정책 : 인도양 정책과 관련하여 / 김일상	7
	한국과 유엔해양법협약 : 관련현안과 비준문제 / 함명철	61
	신해양법질서와 남·북한 관계 / 김명기	81
	남극의 국제정치 : 제3세계의 도전 / 이서항	111
연 구 노 트	해양기술도시에 관한 일고 / 김현영	143

연 구 논 문	해양법 연구방법론 : 문헌 소재파악을 중심으로 / 박춘호·이서향	7
	무해통항권의 제문제 및 대책 / 강영훈	37
	해양개발투자의 위험프리미엄 : 측정방법과 사례를 중심으로 / 홍승용	61
	심해저탐사·개발과 해양환경보호 : 국제심해저 기구의 역할을 중심으로 / 이영준	83
	해양경계획정에 있어서 해양법상 도서의 위치 / 문정식	97
	환경자원 이용에 관한 연구 : '효율' 개념을 중심으로 / 김동휘	121
학 회 보 고	제20차 해양법연구소 연차회의 참가 보고 / 박춘호	151
의 건	남극에 관한 우리나라의 정책방향 / 정진섭	155
자 료	I. 일본의 해양개발계획 : 수산청의 Marenovation 구상	167
	II. Summary of Ocean Claims of the World's Nations	177

「해양정책연구」 제32권 제2호(2017년 겨울호) 원고모집 요강

1. 응모자격

해운, 항만, 수산 등 해양과 관련한 분야에 관심 있는 대학 및 연구기관의 교수, 연구자, 관련 전문가

2. 논문주제

해양 정책 및 환경, 해운물류, 항만, 수산, 해양관광, 남북해양수산업협력, 해양경제 및 독도 연구 등 해양 관련 인문·사회 분야 자유주제

3. 원고분량 및 일정

- 원고분량: A4용지 20매 내외(편집양식: 샘플 참조) / 분량제한 엄수
- 원고샘플: 해양정책연구 홈페이지(<https://kmi.jams.or.kr>)-알림마당-자료실
- 제출방법: 해양정책연구 홈페이지에 회원가입 후 논문 등록
- 겨울호 응모마감: 2017년 10월 16일
 - 연중 수시 응모가능하며, 응모마감 전 선 접수된 원고 순으로 심사진행
- 발행예정일: 2017년 12월 31일

4. 문의처: 한국해양수산개발원 홍보출판실

- 전 화: (051) 797-4384
- 팩 스: (051) 797-4359
- E-mail: journal@kmi.re.kr

5. 기타사항

- 응모 논문은 다른 학술지, 논문집 등에 게재되지 않았거나 게재될 계획이 없는 창작물이어야 합니다.
- 원고집필요령, 논문투고신청서 양식, 원고 샘플은 해양정책연구 홈페이지(<https://kmi.jams.or.kr>)에서 받아보실 수 있습니다.
- 원고집필요령을 반드시 준수하여야 하며, 특히 분량 조절과 인용문헌 표기법에 유의하시기 바랍니다.
- 제출된 논문은 한국해양수산개발원이 선정한 해당 분야 권위자 3인의 익명심사를 거친 후, 채택된 원고에 한해 게재됩니다.
- 게재된 원고에 한하여 소정의 원고료를 지급합니다.

『해양정책연구』 우수논문상

1. 개요

『해양정책연구』 투고논문의 질을 향상시키고, 해양수산분야 연구자 또는 전문가들의 학술지 관심도 향상을 위해 우수논문상 제정

2. 운영방안

○ 선정방법 및 기준

- 선정 방법 : 당해 연도 게재논문 확정 후 별도 편집위원회 심의를 거쳐 최우수논문 1건, 우수논문 1건 등 총 2건 선정(해당 권호에 우수논문상 수여 대상이 없다고 편집위원회에서 판단할 경우 우수논문상을 수여하지 않을 수 있음)
- 선정 기준 : 심사 점수 상위권(1차 심사 85점 이상) 및 편집위원회(위원장 포함) 2/3이상 찬성
- 시상 시기 : 매년 초

○ 포상

- 상장 : 한국해양수산개발원장 및 편집위원장 명의 상장수여
- 상금 : 최우수논문상 200만원, 우수논문상 100만원

□ 시행시기

2016년 여름호 및 겨울호(제31권 제1호, 제2호) 게재논문부터 매년 연 단위 게재논문

해양정책연구 원고집필 요령

1. 원고의 분량은 각주, 표, 그림 등을 포함하여 **반드시** A4용지 15매 내외 정도로 하며, 글꼴은 신명조, 글자크기는 11point, 줄 간격은 160%로 한다.
2. 200단어 내외 분량의 영문초록과 3~5개의 영문 주제어(key word)를 **반드시** 첨부한다.
3. 영문 제목과 필자의 영문성명을 **반드시** 기재한다.
4. 여러 명의 필자가 논문을 공동집필하였을 경우, 주저자와 교신저자를 **반드시** 명기한다.
5. 항목별 대소번호는 다음 예에 따른다.
예) I. > 1. > 1) > (1) > ① > 가. > 가)
6. 본문의 외국어, 한자이름 등은 가능한 한 외래어 표기법에 근거한 한글로 표기하고 첫 번째에 한하여 한글 옆 괄호 속에 원문자로 기재한다.
7. 도표의 경우 출처를 기재하며 그 형식은 각주와 같다.
8. 각주에서 인용 문헌이나 자료를 밝힐 때에는 저자명, 발행연도, 쪽범위 등 기본적인 것만 기록하고, 상세 내용은 참고문헌 목록에서 밝힌다.

<기본형식>

저자명(발행연도), 쪽범위.

<예시>

김철수·홍길동(2010), pp. 100-101.

Mankiw, Romer and Weil(1992), pp. 400-401.

R. McCauley(2006), pp. 41-54. 재인용: 송원호 외(2007), pp. 1-5.

9. 참고문헌 목록에서 인용 문헌이나 자료를 밝힐 때에는 다음 표기법을 따른다.
저자가 복수일 경우 국문자료는 중점을 써서, 영문자료는 반점과 'and'를 써서 나열한다. 동양서의 경우 국문자료와 같다. 각주에서는 해당 자료의 쪽범위까지 제시하는 것이 원칙이며, 참고문헌 목록에서 쪽범위는 생략한다. 본문에서 인용되지 않은 문헌과 자료를 참고문헌에 표기하여서는 안 된다. 독자에게 참고용으로 제시하고 싶은 문헌과 자료는 '관련자료'로 분류하여 표기한다.

<기본 형식>

국문자료: 저자명. 발행연도. 「논문제목」. 『책제목』, 권호, 발행처.
영문자료: 저자명. 발행연도. “논문제목.” 책/제/목, 권호, 발행처.
온라인자료: 저자명. 발행연도. 자료명. 사이트주소 (인용일자).

<예시>

김철수 · 홍길동. 2010. 「물동량 증가 둔화시대와 항만정책 방향」. 『월간 해양수산』, 제261권, 한국해양수산개발원.
김형태. 2008. 「우리나라 항만운영업체의 경쟁력 강화 방안」. 우리나라 항만운영업체의 글로벌화 전략 세미나 자료. 한국해양수산개발원. (10월 2일)
송원호 외. 2007. 『원화 국제화 추진에 따른 장단점 비교와 정책적 시사점』. 대외경제정책연구원.
『조선일보』. 2006. 「국제 유가 하락 언제까지」. (1월 20일)
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.
한국무역협회. 무역통계. <http://www.kita.net>
McCauley, R. 2006. “Internationalising a currency: the case of the Australian dollar.” *BIS Quarterly Review*.

10. 같은 저자가 같은 연도에 낸 문헌이 여러 개일 때에는 제목의 가나다순 또는 알파벳순으로 정리하고, 발행연도 뒤에 알파벳 a, b, c를 붙여서 구분한다. 본문 내 인용 및 각주에도 동일하게 쓴다.
11. 참고문헌 목록 기재는 국내자료, 동양서, 서양서, 온라인 자료의 순서로 한다.

논문투고신청서

접수일자	
논문 관리번호	

제1 연구자	성 명	(영문)		
	기관명			
	부 서	(직위)		
	주 소			
	전 화	(fax)	e-mail	
교신 저자	성 명	(영문)		
	기관명			
	부 서	(직위)		
	주 소			
	전 화	(fax)	e-mail	
공동 연구자 성명		(영문)		
		(영문)		

※ 제1연구자 및 공동연구자는 투고신청 후 변경할 수 없다.

논문제목	(한글)	작성 언어	
	(영문·외국어)		
논문주제	해운() 물류() 항만() 환경() 수산() 어촌() 정보화() GIS() 기타()		
특기사항			
원고요약	국문요약을 반드시 첨부 (200자 내외)		

海洋政策研究

1993년 3월 19일 登錄番號 공보사 01615

2017年 7月 31日 印刷

2017年 7月 31日 發行

發行處 韓國海洋水產開發院
부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)
TEL. 051-797-4800 FAX. 051-797-4810

編輯兼 梁 昌 虎
發行人

印刷人 (주)디자인월드 金奎植

정가 15,000원

