

해양경제안보 리포트

Ocean Economic Security Report

발 간 일 | 2026년 7월(3호)

발 행 인 | 조정희 한국해양수산개발원장

감 수 | 한덕훈 글로벌전략연구본부장

담 당 | 임병호 해양안보전략연구실

발 행 처 | 한국해양수산개발원 글로벌전략연구본부

해양안보전략연구실

주 소 | 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동)



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

요 약 4

I. 해양안보 주요 이슈 : 기후·환경 변화에 따른 해양물류안보 위기 동향	4
II. 주요국 동향	5
III. 해양안보 연구 소개: 그림자선단 현황 및 대응에 관한 최근 논의 동향	6
IV. 미국의 대이란 석유제재와 해상 공급망 리스크: 국내 기업의 대응과제	7

I. 해양안보 주요 이슈 : 기후·환경 변화에 따른 해양물류안보 위기 동향 ... 8

1. 기후변화와 해양물류안보의 연계	8
2. EU 해양안보전략 행동계획 전략목표	9
3. 기후변화·해양재난이 해양물류 시스템에 미치는 영향	10
4. 항만·배후 연결망 피해 사례	13
5. 주요국 및 한국의 항만 기후 적응 대응	15

II. 주요국 동향 20

1. G7 핵심광물 동맹 출범과 공급망 규범 경쟁: 비축에서 표준으로	20
2. 미국의 필리핀 해양 무인체계 이전과 해양영역인식(MDA) 역량 경쟁	23
3. 새만금 국제 해저케이블 육양국 유치와 해저 인프라 안보	26
4. G7 정상회의 개최	29
5. 한·일 정유업계, 사우디산 원유의 홍해 운송경로 상시 활용 추진	31
6. 일본-인도네시아 방위협력협정 체결 -해양역지력 강화 및 방산수출 확대 기반 마련	33
7. 종러, 연합해상훈련과 서태평양 공동순찰	36
8. 우크라이나, 아조프해 러시아 유조선 공격으로 곡물 수송 차질	39
9. 북한 관련 그림자 선박 활동 동향	41
10. 북한, 해군력 강화	44

Ⅲ. 해양안보 연구 소개 :

그림자선단 현황 및 대응에 관한 최근 논의 동향 46

1. 그림자선단 선박 국적 변경 현황(M. Brunila, 2026) 46
2. 그림자선단 대응을 위한 연안국 조치(R. Beckman, T. Nguyen, & J. Ong, 2025) 48
3. 그림자선단 제재를 위한 기국 집행권한(T. S. Sulisty, Y. J. Utama & A. Putrijanti, 2026) .. 50
4. 그림자선단과 글로벌 해상무역(E. Rodriguez-Diaz, J. I. Alcaide & N. Endrina, 2025) 52
5. 그림자선단 위협의 실체(A. Caprile & G. Leclerc, 2024) 54
6. 결론 및 시사점 57

Ⅳ. 전문가 칼럼 : 미국의 대이란 석유제재와 해상 공급망 리스크 59

Ⅴ. 해양안보 행사 65

요약

I 해양안보 주요 이슈 : 기후·환경 변화에 따른 해양물류안보 위기 동향

• 기후변화와 해양물류안보의 연계

- 기후변화는 자원 고갈을 매개로 해적·불법어업 등 기존 해양안보 위협을 증폭시키는 '위협 승수'로 작용하며, 말라카·싱가포르 해협 해적 사건 급증과 사이버·그림자선단 등 회색지대 위협 확산 속에서 해양수송로(SLOC) 안보가 에너지·공급망 차원의 국가안보 의제로 재정의되고 있음

• EU 해양안보전략 행동계획 전략목표

- 2023년 개정 EU 해양안보전략(EUMSS)은 기후변화를 안보 악화 위험 증폭요인으로 명시하고, 전략목표 4 아래 해양영역인식(MDA)·조기경보체계·관측자료 공유·훈련 확대·디지털 트윈 오브 디 오션(DTO) 개발이라는 5개 실행과제로 기후변화 대응을 구체화

• 기후변화·해양재난이 해양물류 시스템에 미치는 영향

- 파나마 운하(가뭄으로 통항량 36%·화물량 20% 감소), 라인강·미시시피강·양쯔강·아마존 수계 등 대체경로가 제한적인 핵심 내륙 수로에서 기후변화로 인한 가뭄·저수위가 반복적으로 적재량 축소·운임 상승·통항 제한을 초래하고 있으며, 이는 특정 지역의 일시적 현상이 아닌 국제 물류망 전반의 구조적 위협임을 시사

• 항만·배후 연결망 피해 사례

- 더반항·포트 헤들랜드(시설 직접 타격), 밴쿠버항(배후 철도 차단), 루이지애나 항만(에너지시설 동시 마비) 사례는 극한기상이 항만 기능을 중단시키는 경로가 다양함을 보여주며, 어느 경로든 항만 기능 정지의 충격은 항만 경계를 넘어 에너지·원자재·식량 등 국가 핵심 물자 공급망 전반으로 파급

• 주요국 및 한국의 항만 기후 적응 대응

- 싱가포르 투아스항(사전 설계형), 뉴욕·뉴저지항(피해 이후 복원형), 포트 헤들랜드(운영 매뉴얼형) 등 항만 기후적응은 유형이 상이하나 기후위험을 구조적 전제로 삼는다는 공통점을 가짐
- 우리나라도 해수면 상승·태풍강도 증가에 대응해 2032년까지 82개항을 대상으로 외곽시설 보강·한국형 설계기준 확립·상시안전관리체계 구축 등을 골자로 한 「항만 및 배후권역 기후변화대응 강화방안」을 추진 중

II 주요국 동향

• G7 핵심광물 동맹 출범과 공급망 규범 경쟁: 비축에서 표준으로

- G7은 2026년 6월 에비앙 정상회의에서 중국 희토류 수출통제에 대응해 공동비축·원산지추적 체계를 갖춘 '핵심광물 회복력·생산 동맹'을 출범시키고 2030년까지 희토류 및 영구자석의 비G7 단일 공급국 의존도 60% 미만(장기 50%)을 목표로 제시

• 미국의 필리핀 해양 무인체계 이전과 해양영역인식(MDA) 역량 경쟁

- 무인 해양감시체계가 MDA를 상시 감시체제로 전환시키며 회색지대 위협 억지와 제재회피 그림자선단 추적을 겸하는 수단으로 부상하는 가운데, 경쟁의 관건도 하드웨어에서 표준 적합성 확보로 이동

• 새만금 국제 해저케이블 육양국 유치와 해저 인프라 안보

- 새만금 AUG East 육양국 유치는 동남권 편중을 해소하는 이중화 조치이자 대만 경유 의존도를 완화하는 경로 다변화 조치
- AI 데이터센터 연계 등 데이터 산업 입지 유인을 형성하는 동시에 어업권 조정과 국제법 공백 대응 등 새로운 과제를 수반

• G7 정상회의 개최, 호르무즈 위기 속 에너지와 해양안보 협력 논의

- 다카이치 총리, 중동발 에너지 공급 불안 대응 위한 'POWER Asia' 구상을 G7 정상들에 공식 소개, IEA와 연계한 회원국 석유 비축 역량 강화 제안
- 해적·IUU어업 대응, 해양보호구역 확대 등 해양안보 다자협력 필요성 재확인, 한국도 역내 에너지 안보 협력 참여 여부 전략적 검토 필요

• 한일 정유업계, 사우디산 원유의 홍해 운송경로 상시 활용 추진

- 한·일 양국 정유업계, 호르무즈 봉쇄 리스크 대응 위해 사우디 안부항 경유 홍해 경로를 상시 조달경로로 검토, 일본은 월 200만~500만 배럴 Arab Light 도입 확대 추진
- 홍해 경로 확대에 따라 바브엘만데브 해협이 신규 해양안보 취약지점으로 부상, 한국도 항행안전 정보공유·해상교통 모니터링 등 다자협력체계 구축 검토 필요

• 일본-인도네시아 방위협력협정 체결-해양역지력 강화 및 방산수출 확대 기반 마련

- 2026년 5월 자카르타 정상회담 통해 방위장비이전 3원칙 개정 이후 첫 협정 체결, 고위급전략대화·자위대-인도네시아군 실무회의를 연계한 통합방위대화메커니즘(IDDM) 신설 등 제도적 협력 강화
- 인도네시아, 미·불·일 다변화 외교 기조 하 일본 잠수함 도입 검토 중, 한국도 ADMM-Plus 등 다자체제 통한 인태 해양 안보 역할 강화 필요

• 중러, 연합해상훈련과 서태평양 공동순찰

- 중러 해상연합훈련(7.6~7.13, 황해)은 훈련 후 서태평양 공동순찰로 이어지는 반복 패턴 속에 대잠전·무인체계 요소가 고도화되고 있으며, 중러 폭격기의 한국 방공식별구역(KADIZ) 진입 등과 맞물려 한반도 인근이 상시 무대로 자리잡고 있음

• 우크라이나, 아조프해 러시아 유조선 공격으로 곡물 수송 차질

- 우크라이나 무인체계군(USF)의 아조프해 그림자선단 타격작전(7.6~7.15, 누적 136척)으로 케르치해협 통항이 전면 중단되면서 7월 러시아 밀 수출이 전년 동월 대비 약 30% 감소 전망

• 북한 관련 그림자 선박 활동 동향

- 태평양안보해양교류체계(PSMX)의 대북 제재회피 감시활동이 중국 근접해역까지 확대되며 외교마찰로 이어지는 가운데, 감시 대상 그림자선단이 대만 해저케이블 절단 등 다른 고위험 해상활동과도 연결된 사실이 확인됨

• 북한, 해군력 강화

- 북한은 2021년 8차 당대회 국방발전계획에 따라 핵추진잠수함·5천톤급 구축함 건조를 국가정책으로 추진해왔으며, 강건함 진수 사고에도 불구하고 남포·청진 양 조선소에서 건조·시설 확장을 동시에 강행

III 해양안보 연구 소개: 그림자선단 현황 및 대응에 관한 최근 논의 동향

• 그림자선단 선박 국적 변경 현황(M. Brunila, 2026)

- 제재 강화 이후 그림자선단은 반복적인 선적 변경을 통해 제재를 회피하며 등록국을 지속적으로 이동함.
- 아프리카 신흥 편의치적국과 기존 편의치적국이 그림자선단의 주요 등록국으로 활용되는 경향을 확인함.
- 선적국보다 국제해사기구(IMO) 번호와 선박자동식별시스템(AIS), 소유구조를 연계한 지속적 추적체계 구축의 필요성을 제시함.

• 그림자선단 대응을 위한 연안국 조치(R. Beckman, T. Nguyen, & J. Ong, 2025)

- 그림자선단은 AIS 차단, 보험 미가입, 불법 선박 간 환적(STS)으로 해양환경과 해상안전을 심각하게 위협함.
- 유엔해양법협약(UNCLOS)과 IMO 규범을 연계하여 연안국의 예방적 감시와 정보요구 권한 확대를 제안함.
- STS 관리 강화와 연안국·항만국 협력을 통한 해양오염 예방체계 구축의 필요성을 강조함.

• 그림자선단 제재를 위한 기국 집행권한(T. S. Sulisty, Y. J. Utama & A. Putrianti, 2026)

- 그림자선단 확산의 근본 원인을 기국의 감독 부실과 편의치적제도의 구조적 한계에서 찾음.
- UNCLOS 제94조에 따른 기국의 실효적 감독의무와 상당한 주의의무 이행을 강조함.
- 기국 책임 강화와 국제 정보공유 확대를 통한 행정제재 실효성 제고를 제안함.

• 그림자선단과 글로벌 해상무역(E. Rodriguez-Diaz, J. I. Alcaide & N. Endrina, 2025)

- 그림자선단을 다크 플릿과 그레이 플릿으로 구분하여 위험도와 운영방식 차이를 체계적으로 분석함.
- AIS, 위성정보, 인공지능 기반 위험선박 탐지기술과 정보융합의 중요성을 제시함.
- 해양안전·환경·경제안보를 통합한 국제 해양거버넌스 구축 필요성을 강조함.

• 그림자선단 위협의 실체(A. Caprile & G. Leclerc, 2024)

- 러시아 그림자선단은 가격상한제 회피를 위해 노후 유조선과 복잡한 소유구조를 적극 활용함.
- AIS 조작, STS 환적, 편의치적 이용이 해양안전과 환경, 국가안보 위협으로 확대되고 있음을 분석함.
- EU 제재 강화와 IMO 중심 국제협력, 기국·연안국·항만국 공조체계 구축을 대응방안으로 제시함.

• 결론 및 시사점

- 국가 MDA 기반 위험선박 통합감시체계를 구축하여 그림자선단의 이상행위를 실시간 탐지하고 선제적으로 대응할 필요가 있음.
- 연안국 예방조치와 항만국통제 제도를 강화하여 고위험 선박과 불법 STS 작업에 대한 관리체계를 개선할 필요가 있음.
- IMO 중심 국제협력과 기국 책임성을 강화하여 선박등록·보험·소유정보의 투명성을 제고하고 제재 실효성을 확보할 필요가 있음.

IV 미국의 대이란 석유제재와 해상 공급망 리스크: 국내 기업의 대응과제

• 미국의 對이란 제재 확대와 해상 공급망 리스크

- 미국의 對이란 제재는 원유 거래 제한에서 출발하여 운송·환적·항만·정유·보험·금융 등 해상 공급망 전반을 포괄하는 체계로 확대
- ‘2차 제재’를 통해 미국과 직접적 연결점이 없는 제3국 기업도 이란 관련 해상활동에 관여할 경우 미국 금융시스템과 시장에서 차단될 수 있음
- 이란 관련성은 그림자선단 활용, 반복적 선박 간 환적(STS), 선박자동식별시스템(AIS) 조작, 불투명한 소유구조가 결합되어 단계적으로 은폐되므로, 국내 기업은 화물 원산지·선박 이력 검증과 고객확인(KYC)·선박확인(KYV)을 거래 전 단계에 내재화하고 위험기반 실사의 근거를 체계적으로 기록할 필요

I

해양안보 주요 이슈

: 기후 · 환경 변화에 따른 해양물류안보 위기 동향

작성자 : 글로벌전략연구본부 엄단비 전문연구원(dbu@kmi.re.kr)

1 기후변화와 해양물류안보의 연계

• 위협 승수로서의 기후변화

기후변화는 오늘날 해양안보 논의에서 단순한 환경 문제로 취급되지 않는다. Germond & Mazaris(2019)에 따르면, 기후변화를 '위협 승수(Threat Multiplier)'로 정의하는데, 이는 기후변화가 자원 고갈을 매개로 해적·불법어업 등 해양범죄를 촉진하고, 이것이 다시 사회 취약성을 심화시키는 피드백 루프를 형성하는 방식으로 기존 해양안보 위협을 증폭·연쇄시킨다는 의미다. 즉, 기후변화는 그 자체로 직접적 안보 위협이기도 하지만, 동시에 다른 안보 위협을 더 심각하게 만드는 배경 조건으로 작용한다. 이 위협 승수 기능이 가장 직접적으로 나타나는 영역 중 하나가 해양물류다. 해양물류는 국가의 수출입, 에너지 수급, 식량 조달이 이루어지는 통로로서, 그 안정적 작동은 국가 경제와 안보의 기반이 된다. 이것이 해양수송로(Sea Lines of Communication, SLOC) 안보가 단순한 군사적 문제를 넘어 에너지 및 공급망 차원의 국가안보 문제로 다루어져야 하는 이유다.

말라카·싱가포르 해협을 비롯한 주요 초크포인트가 직면한 도전은 전통적 해적 위협에 그치지 않는다. 2025년 말라카·싱가포르 해협에서만 108건의 해적·무장강도 사건이 보고되며 2007년 이후 최고 수준을 기록하였고, 무인잠수정을 활용한 수중 감시 활동, 항만 물류 시스템을 겨냥한 사이버 공격, 그림자선단 운용 등 화색지대 위협 또한 확산되고 있다. 해양영역인식(Maritime Domain Awareness, MDA) 능력의 한계와 다자 협력체계의 공백이 맞물리면서, 기존의 대응 프레임워크만으로는 새로운 안보 환경에 효과적으로 대응하기 어려운 상황이 전개되고 있다.

국제사회도 기후변화를 더 이상 환경만의 문제가 아닌 안보 문제로 해석하면서 유엔(United Nations, UN) 안전보장이사회의 역할 강화와 안보 개념의 포괄적 해석을 요구하는 움직임이 나타나고 있다.

- EU 해양안보 전략의 기후안보 인식

[국제사회의 인식 전환]

최근 흐름을 가장 구체적인 정책 문서로 구현한 것이 2023년 유럽연합(European Union, EU) 집행위원회와 외교·안보정책 고위대표가 공동 발표한 개정 「EU 해양안보전략(EU Maritime Security Strategy, EUMSS)」이다. 동 전략은 "기후변화가 안보를 악화시키는 위험 증폭요인"이라고 명시하고, 기후변화의 영향을 관리하는 것이 EU의 핵심 해양안보 이익(interest)임을 밝혔다.

[EU 해양안보전략 행동계획]

동 전략의 행동계획은 전략목표 4 '위험과 위협 관리' 아래 목표 4.1로 "기후변화와 환경훼손에 연계된 위협에 대응하기 위한 인식과 대비를 더욱 발전시킨다"고 명시하고 있다. 구체적 행동수칙은 다섯 가지로 구성된다.

첫째(4.1.1.), 유럽해사안전청(European Maritime Safety Agency, EMSA)이 운영하는 시스템과 EU 시민보호 메커니즘을 고려하여, 해상 사고와 재난 발생 시 조정 및 개입 역량을 강화하고 해양 사고 관리를 위한 통합적 접근 및 신속 대응체계를 강화하거나 발전시키는 것이다.

둘째(4.1.2.), 기후변화, 해수면 상승, 폭풍해일, 환경훼손이 해양안보에 미치는 영향에 대한 지식을 증진하고 관련 위험과 위협에 대응하는 것이다.

셋째(4.1.3.), 기후변화와 환경훼손이 해양안보에 미치는 영향에 대한 MDA, 조기경보 및 전략적 예측을 강화하고, 이를 위해 해양관측자료의 수집과 교환을 촉진하는 것이다.

넷째(4.1.4.), 권한 있는 기관들이 기후변화와 환경훼손이 해양안보에 미치는 영향에 대비하고 대응할 수 있도록 훈련과 연습을 확대하는 것이다.

다섯째(4.1.5.), 해양안보의 관점에서 '디지털 트윈 오브 디 오션(Digital Twin of the Ocean, DTO)' 개발에 기여하여 변화하는 환경과 기후가 해양안보와 상호 미치는 영향을 다루는 것이다.

이처럼 EUMSS는 기후변화 대응을 해양영역인식 강화, 조기경보 체계 구축, 관측자료 공유, 훈련 확대, 디지털 기술 활용이라는 다섯 가지 실행과제로 구체화하여 해양안보 전략의 한 축으로 포함하였다.

3 기후변화·해양재난이 해양물류 시스템에 미치는 영향

- 해양물류
시스템과
초크포인트

[연쇄 효과 구조]

해양물류 시스템은 항만, 선박, 해상항로, 배후 운송망이 상호 연결되어 작동하는 체계다. 어느 한 지점에서 용량 손실이나 운영 차질이 발생하면 그 영향이 연결된 다른 지점으로 전파되는 연쇄 효과(ripple effects)가 나타날 수 있으며, 이러한 연쇄 효과의 범위와 강도는 충격이 발생한 지점의 대체 가능성에 크게 영향을 받는다. 대체 경로가 충분하다면 충격은 다른 경로로 분산될 수 있지만, 대체 경로가 없거나 매우 제한적이라면 충격은 물류망 전반으로 확대될 가능성이 높다. 유엔 무역개발회의(United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD)에 따르면 국제 해운은 소수의 좁고 전략적인 해상 통로에 높은 수준으로 의존하고 있으며, 이들 통로는 다른 항로가 있더라도 시간과 비용 측면에서 대체성이 낮다는 특징을 가진다. 이러한 통로를 초크 포인트(maritime chokepoint)라고 하며, 초크 포인트의 기능이 저하되면 그 충격은 특정 항로에만 머물지 않고 글로벌 공급망 전반으로 확산될 수 있다. 교역량, 에너지, 식량의 상당 부분이 이들 수로를 통해 이동하는 만큼, 초크 포인트의 기능 저하는 단순한 물류 차질을 넘어 국가의 수출입, 원자재 조달, 에너지 수급에 영향을 미치는 해양물류안보 문제로 이어진다.

[기후변화의 수로 기능 저하 경로]

기후변화는 강수 패턴 변화, 기온 상승, 가뭄 심화 등을 통해 수로의 원활한 이용을 어렵게 만들며, 이는 선박 통과 능력과 운송 효율의 저하로 이어진다. Jung et al.(2025)의 분석에 따르면 여기서 '기능 저하'란 수로가 완전히 봉쇄되는 상황만을 의미하지 않는다. 가뭄과 저수위로 인해 선박이 통과할 수 있더라도 적재량을 줄여야 하거나, 통행 가능 선박 수가 제한되거나, 대기 시간이 늘어나는 상태, 즉 수로의 운송 효율이 현저히 악화되는 모든 상태를 포함하는 개념이다. 초크 포인트는 구조적으로 대체 경로가 없거나 매우 제한적이어서, 대체 경로가 없는 곳에서 기능 저하가 발생하면 충격은 분산되지 않고 공급망 전반으로 집중된다. 기후 과학자들은 강수 패턴 변화와 가뭄 심화가 구조적으로 지속될 것으로 전망하고 있어, 초크 포인트의 기능 저하가 일회성 사건이 아닌 반복적·만성적 위협으로 고착될 가능성이 있다.

- **핵심수로기능
저하 사례**

[파나마 운하 가뭄]

기후변화로 인한 수로 기능 저하의 대표적 사례는 파나마 운하다. 파나마 운하는 북아메리카 파나마에 건설된 82km의 운하로 파나마 지협을 관통해 대서양과 태평양을 연결하는 핵심 물류 통로다. 파나마 운하는 갑문(lock)을 이용해 선박을 단계적으로 올리고 내리는 갑문식 운하로, 운항 시마다 대량의 담수를 필요로 한다는 특징을 가진다. 이러한 구조적 특성으로 인해 가뭄이 발생하면 수위 저하가 곧바로 통항 능력 감소로 이어지는 구조를 가지고 있다. 2023~2024년 파나마 운하 구역에 극심한 가뭄이 발생하면서 가툰 호(Gatún Lake) 수위가 급격히 낮아졌고, 파나마 운하 당국은 일일 통항 선박 수를 38척에서 24척으로 줄였으며 통항량은 정상 대비 36%, 화물량은 20% 감소하였다. 아시아개발은행(Asian Development Bank, ADB) 경제연구 보고서(Jung et al., 2025)에 따르면 이 가뭄으로 파나마 항로를 이용하는 선박의 평균 항해 시간은 133.8시간 증가하였으며, 당시 운하 관리자는 2024년 손실 규모를 최대 7억 달러로 추정하였다. Muñoz, Lawrence & Wang(2025)은 고배출 시나리오 하에서 가툰 호의 연간 최저 수위가 유의하게 낮아지며 현재 운하 통항을 제한하는 수준의 가뭄 조건이 21세기 말에는 일상화될 수 있다고 전망하였다. 이들은 파나마 운하를 "20세기의 기후 조건을 전제로 설계되었으나, 온난화가 진행되는 현재와 미래의 기후에 맞추어 추가적인 대응이 필요한 인프라의 대표적 사례"로 평가하였다.

[독일 라인강]

2022년 유럽에 극심한 더위와 가뭄이 발생한 가운데, 세계기상기구(World Meteorological Organization, WMO)는 유럽의 기온 상승이 전 지구 평균보다 2배 빠르며 이 경향이 유럽의 사회경제에 큰 영향을 줄 것이라고 예고하였다. 독일 라인강은 핵심 내륙 물류 수로로, 당시 핵심 병목지점인 카우프(Kaub) 구간의 수위가 통항 임계치인 40cm 아래로 하락하였으며, 이에 따라 항로 수심은 약 1.5m 아래로 낮아졌다. 수위 저하는 선박 자체를 막는 것이 아니라 적재량을 줄이도록 강제하는 방식으로 작용하였으며, 이로 인해 독일 산업계는 원자재와 부품 조달 차질 가능성에 직면하였다. 베바쿠아 외(Bevacqua et al., 2024)는 네이처 지오사이언스(Nature Geoscience)에 게재된 논문을 통해 당시 가뭄의 강도와 공간적 확산에 인간 유발 온난화가 유의미하게 기여하였음을 확인하였다.

[미국 미시시피강]

미시시피강은 미국 곡물 수출의 약 60%가 바지선을 통해 이동할 정도로 미국 내륙 농산물 물류의 핵심 경로다. 2023년 고온건조한 날씨로 수위가 낮아지면서 바지선 업체들은 적재량을 줄여야 했고, 그 결과 세인트루이스 남쪽 구간 운임이 3년 평균보다 77% 상승하였다. Chen & Cheng(2024)은 미시시피강의 수위 변동이 곡물 운송비를 높이고 장기적으로는 지역 농산물 가격 형성에도 영향을 미쳤음을 분석하였다.

[중국 양쯔강]

양쯔강은 연간 약 30억 톤의 화물을 운송하며 중국 내륙 산업과 물류를 연결하는 핵심 수로다. 2022년 기록적 폭염과 가뭄으로 7월 양쯔강 유역 강수량은 평년보다 약 30%, 8월에는 약 60% 낮은 수준을 기록하였다. Guo et al.(2023)은 해당 시기 강수량이 1961~2021년 기후 평균보다 40% 이상 낮았으며 이러한 수준은 과거 관측 기록에서 유례를 찾기 어렵다고 보고하였다. Duan et al.(2024)은 위성데이터를 활용한 분석을 통해 2022년 양쯔강 유역의 극심한 가뭄으로 7월 대비 수자원 저장량이 약 158 ± 22 세제곱킬로미터 감소하였다고 분석하였다. 이는 선박 운항 차질뿐 아니라 수력발전 공급 감소, 농업용수 부족, 산업용수 공급 부담 가중으로 이어졌으며, 수력발전 의존도가 높은 지역의 전력 공급이 불안정해지면서 타 지역으로의 송전까지 차질이 발생하였다.

[브라질 아마존 수계]

브라질 아마존 수계는 육상 대체 교통망이 극히 제한적인 지역 특성상 상업 화물뿐 아니라 주민 생활물자와 식수 운송에도 핵심적인 역할을 담당한다. 2023년 10월 네그루강(Negro River)은 마나우스(Manaus) 인근에서 121년 관측 역사상 최저 수위인 13.5m를 기록하였다. 수위 저하로 마나우스 인근 선박 운항에 차질이 빚어졌고, 타파조스강(Tapajós River)과 마데이라강에서 일부 바지선 업체가 운항을 중단하면서 해당 지역 곡물 터미널과 주요 물류수단에 직접 영향을 주었다. 상업 항행 교란과 함께 육상 대체 교통망이 부족한 지역 특성상 주민 생활물자와 식수 접근도 동시에 타격을 받았다. Clarke et al.(2024)은 환경정책센터(Centre for Environmental Policy) 보고서를 통해 2023년 아마존 유역의 이례적 가뭄에 엘니뇨(EI Niño)보다 인간 유발 기후변화가 더 큰 영향을 미쳤으며, 강수 부족뿐 아니라 지속적인 고온으로 인한 증발 증가가 가뭄을 더욱 심화시켰다고 분석하였다. 이 최저 수위 기록은 이듬해인 2024년 10월 다시 경신되었다. 관측 사상 최저 수위가 2년 연속나타난 것으로, 특정 연도의 이상 현상이 아닌 구조적 문제임을 보여준다

이상의 사례들은 세 가지 공통점을 보여준다. 첫째, 기후변화로 심화되는 가뭄과 저수위는 수로를 완전히 봉쇄하지 않더라도 적재량 축소, 통항 제한, 운임 상승, 대기 증가의 형태로 운송 효율을 실질적으로 약화시킨다. 둘째, 피해가 발생한 수로들은 모두 대체 경로가 매우 제한적인 핵심 물류 경로라는 공통점을 가지며, 이러한 대체 불가능성이 충격을 공급망 전반으로 확산시키는 구조적 요인으로 작용한다. 셋째, 파나마 운하, 양쯔강, 아마존 수계에서 유사한 기능 저하가 반복적으로 나타나고 있다는 점은, 기후변화로 인한 핵심 수로 취약성이 특정 지역의 일시적 현상이 아니라 국제 물류망 전반에 영향을 미칠 수 있는 위협임을 시사한다.

4 ▶ 항만·배후 연결망 피해 사례

• 항만의 구조

[항만의 기후 취약성 구조]

기후변화와 극한기상은 수로뿐 아니라 화물이 도착하고 환적되는 거점인 항만과 항만·내륙을 연결하는 철도·도로·전력망 등 배후 연결망도 교란할 수 있다. 유엔무역개발회의(UNCTAD, 2020)에 따르면 항만은 개방된 해안이나 저지대 하구·삼각주에 위치하는 경우가 많아 해수면 상승, 폭풍해일, 집중호우에 의한 침수 피해에 구조적으로 취약하다. 항만 피해의 영향은 항만 경계 안에서 끝나지 않는다. Verschuur et al.(2023)은 해상운송 및 글로벌 공급망 네트워크가 항만의 교역 촉진 기능에 의존하고 있기 때문에 항만 폐쇄는 항만 경계 밖으로 더 광범위한 경제적 손실을 초래한다고 분석하였다. 특히 항만이 의존하는 배후 연결망이 피해를 입으면 항만 시설 자체에 아무런 손상이 없더라도 항만 운영이 중단될 수 있으며, 집중호우는 내륙 도로, 철도, 터미널을 연결하는 구조물의 안전성을 손상시키고 급격한 홍수를 유발할 수 있다. 결국 항만의 기후 취약성은 항만 시설과 배후 연결망을 하나의 통합 시스템으로 보고 분석할 필요가 있다.

• 피해 사례

[남아프리카공화국 더반항]

2022년 4월 남아프리카공화국 콰줄루나탈 지역에 집중호우와 홍수가 발생해 400명 이상이 사망하였다. 더반항(Durban Port)은 집중호우와 홍수로 운영이 며칠간 중단되었고, 항만 진입도로와 주변 기반시설이 크게 훼손되면서 수천 개 컨테이너 적체가 발생하였다. 남아프리카공화국 보험협회는 당시 보험청구 규모를 약 155억 랜드(약 10억 달러)로 추산하였다. 더반항 사례는 기후변화가 심화시킨 홍수가 항만과 배후 인프라를 동시에 타격할 수 있음을 보여준다.

[미국 루이지애나 석유항]

2021년 8월 허리케인 아이다(Ida)가 미국 루이지애나주에 상륙하면서 뉴올리언스항을 비롯한 루이지애나 주요 항만들이 모두 폐쇄되었고, 루이지애나 해양 석유항(Louisiana Offshore Oil Port, LOOP)도 운영을 중단하였다. 미국 에너지정보청(Energy Information Administration, EIA)에 따르면 상륙 직후 멕시코만 연방 관할해역의 원유 생산 약 96%, 천연가스 생산 약 94%가 가동 중단되었다. 보험업계 손실은 스위스리(Swiss Re) 추정 기준 280억~300억 달러에 달하였다. 이처럼 극한기상은 항만 폐쇄와 에너지 시설 운영 차질, 광범위한 정전을 동시에 유발하며 물류 충격을 복합적으로 확대시킬 수 있다.

[캐나다 밴쿠버항]

2021년 11월 캐나다 브리티시컬럼비아에 대규모 홍수와 산사태가 발생하면서 캐나다 최대 항만인 밴쿠버항으로 이어지는 두 개의 핵심 동서 철도 노선이 끊어졌다. 배후 철도 연결이 차단되면서 항만 물류 운영에 중대한 차질이 발생하였으며, 같은 사태로 트랜스 마운틴 송유관(Trans Mountain Pipeline)도 폐쇄되면서 연료와 상품 공급망이 동시에 교란되었다. 이 사례는 항만 인프라 관리에서 부두와 안벽뿐 아니라 철도·도로·송유관 등 배후 연결망 전체를 하나의 시스템으로 보아야 한다는 점을 보여준다.

[호주 포트 헤들랜드]

2025년 2월 호주 서부 필바라 지역에 4급 열대성 사이클론 젤다(Zelia)가 상륙하면서 세계 최대 철광석 수출항 중 하나인 포트 헤들랜드(Port Hedland)의 선적이 3일간 중단되었다. 이로 인한 경제적 손해에 대해 상공회의소는 보수적 추정치를 약 12억 호주달러로 잡았으나, 파급효과까지 고려할 경우 48억 호주달러(약 30억 5천만 달러)라는 의견도 제기되었다.

살펴본 사례들은 극한기상이 항만 기능을 중단시키는 경로가 하나가 아님을 보여준다. 더반항과 포트 헤들랜드처럼 항만 시설이 직접 타격을 받는 경우도 있고, 밴쿠버항처럼 배후 철도가 끊기면서 기능을 잃는 경우도 있으며, 허리케인 아이다의 사례는 항만 폐쇄와 에너지 시설 운영 차질이 동시에 발생하면서 충격이 복합적으로 확대될 수 있음을 보여준다. 경로는 달라도 항만 기능이 멈추면 그 충격은 항만 경계 안에 머물지 않고 에너지·원자재·식량 등 국가 핵심 물자의 공급망 전반으로 파급된다.

5 주요국 및 한국의 항만 기후 적응 대응

- **주요국 항만 기후 적응 사례** 항만 기후 적응 방식은 단일하지 않다. 같은 기후 적응이라도 어느 단계에서, 어떤 방식으로 대응하느냐에 따라 설계 단계의 사전 적응, 피해 이후의 복원력 강화, 운영 절차의 제도화라는 서로 다른 유형으로 구현된다.

[싱가포르 투아스항: 사전 설계형 적응]

싱가포르의 해안보호를 단순한 방벽 건설이 아닌 종합 전략으로 접근하고 있다. 싱가포르 국가수자원청(Public Utilities Board, PUB)은 해안보호가 "단순한 방벽 건설 이상을 요구한다"고 밝히며, 핵심 원칙 중 하나로 해수면 상승에 맞춰 진화하는 "적응적 해결책(adaptive solutions)"을 명시하고 있다. 이 원칙은 2011년 이후 신규 매립지와 신규 개발의 최저 기준을 평균 해수면 대비 3m에서 최소 4m 이상으로 상향하는 방식으로 구체화되었으며, 투아스 메가포트(Tuas Mega Port)와 같은 국가 핵심 인프라는 "현재 평균 해수면보다 최소 5m 이상" 높게 건설한다는 기준을 적용하고 있다. 싱가포르 해사항만청(Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)에 따르면 투아스항은 해수면 상승에 대응하기 위해 평균 해수면보다 5m 높게 건설하였으며, 돌출형 부두 여러 개를 두어 육상과 해상 공간의 활용을 극대화하고 다양한 선박이 유연하게 접안할 수 있도록 핑거 피어(finger-pier) 방식으로 설계하였다.

[미국 뉴욕·뉴저지항: 피해 이후 복원형 적응]

미국의 경우는 극한기상 피해를 경험한 이후 복원력 강화로 이어지는 대응 경로를 보여준다. 2012년 슈퍼스톰 샌디가 상륙하면서 미 해안경비대는 10월 28일 뉴욕·뉴저지 전체 항만을 모든 선박에 대해 폐쇄하였고, 항만이 완전히 재개된 것은 11월 4일이었다. 이후 뉴욕·뉴저지 항만청(Port Authority of New York and New Jersey, PANYNJ)은 샌디 10주년 시점에 기관이 "극한기상에 더 강하고 더 잘 대비된 상태가 되었다"고 공식 평가하였다. 복원력 강화는 구체적인 인프라 프로젝트로 이어졌다. 미 연방교통청(Federal Transit Administration, FTA)에 따르면 뉴욕·뉴저지 항만청은 패스(Port Authority Trans-Hudson, PATH) 해리스 차량정비시설 동측 선로를 보호하기 위한 콘크리트 방조벽 건설에 약 1,682만 달러를 지원받았다. 이 사업은 허리케인 샌디 이후 연방 재난복구·복원력 강화 프로그램의 일환으로 추진되었으며, 익스체인지 플레이스역(Exchange Place Station)·뉴포트역(Newport Station)·그로브 스트리트역(Grove Street Station)의 지상 패스 시설 침수 방어, 해리스 차량정비시설 자동 홍수 방벽, 범람원 밖 철도 저장능력 확충 사업도 포함되었다. 이 사례에서 주목할 점은 항만 시설 자체의 보강뿐 아니라 항만과 도시를 연결하는 철도 등 배후 교통 인프라의 침수 방지(flood protection)까지 복원력 강화의 범위에 포함되었다는 점이다. 패스 철도는 항만 지역과 맨해튼을 연결하는 핵심 교통수단으로, 이 철도가 멈추면 항만 근로자들의 출퇴근과 물류 운영 모두에 차질이 발생한다.

[호주 포트 헤들랜드: 운영 매뉴얼형 적응]

호주 포트 헤들랜드 사례는 항만 적응이 반드시 대규모 토목 보강만을 의미하지 않음을 보여준다. 호주 필바라 항만 당국(Pilbara Ports)은 공식 사이클론 대응 절차에서 포트 헤들랜드가 사이클론의 영향을 받을 경우 "인명 피해, 사망, 항만 인프라 손상, 막대한 경제적 손실"이 발생할 수 있다고 명시하고, 사이클론 위협에 대한 대응을 감시, 준비, 항만 대피(clear port), 운영 중단 및 재개의 다섯 단계로 명문화하였다. 해당 절차서는 항만장(Harbour Master), 항만 사업자, 항만 이용자, 선장, 도선사, 항만교통관제소(Port Hedland Vessel Traffic Service), 계류시설 소유자(Mooring Owners), 지방정부 각각의 책임을 명시하여 "사이클론이 포트 헤들랜드에 미치는 잠재적 피해를 최소화"하는 것을 목표로 하고 있다. 즉 포트 헤들랜드 사례는 사이클론에 취약한 항만이라는 조건을 전제로, 극한기상 발생 전·중·후의 단계별 운영 대응을 제도적으로 정비한 운영 매뉴얼형 적응의 사례다.

세 사례의 공통점은 기후위험을 항만 운영의 예외적 상황이 아닌 구조적 전제로 인식하고, 설계·인프라·운영 절차를 사전에 정비하고 있다는 점이다. 또한 이러한 대응이 항만의 국가경제적 중요성을 전제로 이루어지고 있다는 점도 공통적이다. 싱가포르의 투아스항을 국가 핵심 인프라로 명시하고 기후위험으로부터 보호하고 있으며, 뉴욕·뉴저지 사례에서는 허리케인 샌디로 인한 항만 폐쇄가 배후 교통망까지 영향을 미쳤고, 포트 헤들랜드는 호주 경제의 약 4%를 차지하는 핵심 자원수출항으로서 사이클론으로 인한 운영 중단이 국가경제에 직접 영향을 미쳤다.

• 한국 현황

[해수부 82개항 정비 사업]

우리나라의 항만은 수출입화물의 99.8%를 처리하고 있으며, 국가산업단지 44개 중 20개와 연계되어 있고, 인구 기준 10대 도시 중 4개가 항만을 기반으로 발전해 왔다는 점에서 국가경제와 연안공간 구조를 지탱하는 핵심 인프라이다. 2025년 전국 무역항은 총 15억 7,101만 톤의 물동량을 처리하였으며, 컨테이너 물동량은 3,211만 TEU로 사상 최대치를 경신하였다. 항만별로는 부산항이 2,488만 TEU, 인천항이 344만 TEU를 기록하였다. 이처럼 우리나라 항만은 국가 물류체계와 산업·도시 기능이 집중된 기반시설인 만큼, 기후변화로 인한 해수면 상승과 극한기상은 개별 항만의 문제가 아니라 국가 공급망과 배후권역 안전 전반에 영향을 미치는 구조적 위험으로 연결된다.

해양수산부는 2023년 2월 국정현안관계장관회의에서 「항만 및 배후권역 기후변화대응 강화방안」을 확정하였다. 해양수산부가 제시한 강화방안의 배경으로는 최근 10년간(2011~2020) 우리나라 연평균 해수면이 4.27mm씩 상승하고, 지난 41년간(1980~2020) 태풍 최대강도도 31% 높아졌으며, 그 결과 인구와 산업이 밀집한 항만·어항 배후권역의 피해 위험이 증대하고 있다는 진단이 제시되었다. 이 방안은 단순한 시설 보수 계획이 아니라 기후 위험에 견딜 수 있는 항만·어항 체계를 새로 설계하고 운영 기반까지 정비하려는 종합 정책 패키지로 이해할 수 있다. 해양수산부는 2032년까지 항만·어항 82개항을 정비하는 것을 핵심 목표로 제시하면서, ① 기후변화 대응력 강화, ② 한국형 항만 및 어항 설계기준 확립, ③ 상시 안전한 항만 및 어항 환경 조성, ④ 방재안전 기반 강화의 네 가지 전략과 20개 세부 추진과제를 마련하였다.

[4대 전략 및 추진 현황]

제1전략인 기후변화 대응력 강화는 외곽시설 보강과 배후권역 침수방지라는 두 축으로 구성된다. 향후 10년간('23~'32) 66개항 92개소의 외곽시설을 100년 빈도의 파랑에도 견딜 수 있도록 방파제 높이를 높이거나 구조물 중량을 높이는 방법으로 보강하고, 27개항 37개소의 배후권역 침수 방지를 위한 취락지구 정비를 추진한다. 공법 측면에서는 가변형 방호벽과 방재언덕이 제시되며, 평상시에는 지역 주민이 공원으로 활용하고 재해 시에는 방재 기능을 수행하도록 구상되어 있다.

제2전략인 한국형 항만 및 어항 설계기준 확립은 기존 해외 기준을 단순 준용하던 방식에서 벗어나 우리 해역 특성에 맞는 설계기준을 새로 구축하는 데 목적이 있다. 동해의 고파랑과 서해의 큰 조수간만 차처럼 상이한 해역환경을 반영하기 위해 파랑·해안·파력 데이터를 체계적으로 확보하고, 무인·자동·실시간 관측기술을 2026년까지 고도화하겠다고 명시하였다.

제3전략인 상시 안전한 항만 및 어항 환경 조성은 재해 발생 이후 복구하는 사후 대응이 아니라 평상시 안전관리와 재난 대응을 결합한 상시관리 체계를 지향한다. 항만 내 안전난간, CCTV 등 안전 기반시설을 정비하고, 사고 위험구역 지정·관리와 지능형 CCTV 설치를 추진하며, 외해에서부터 이상 징후를 조기에 포착해 예·경보를 발령하고, 재해 대응시설을 즉시 가동하며, 피해 발생 시 신속 복구까지 이어지는 전주기 관리체계를 구축하도록 설계되어 있다. 특히 연안 재해 정보를 분석·제공하는 지능형 예·경보 시스템을 개발하여 예측 주기를 3시간에서 30분으로 단축하고 정밀도도 높이겠다고 밝혔다. 더 나아가 실시간 방호시설 가동체계와 원격·무인 피해조사 시스템까지 포함하고 있어, 이 방안은 단순한 정비사업이 아니라 감시·경보·대응·복구를 연계하는 운영체계 구축의 성격을 가진다.

해양수산부는 2023년 12월 「제4차 전국 항만기본계획('21~'30)」을 변경하여 사업 추진계획을 확정하였고, 2024년부터 국가관리 13개항 19개소를 대상으로 우선 사업을 순차적으로 추진하며 2032년까지 총 8천억 원을 투입할 계획이다. 2026년 현재 동 정책은 제4차 전국 항만기본계획의 수정 및 집행으로 계속 추진되고 있다. 해양수산부는 2026년 업무보고에서 해운·항만 친환경 전환(Green Transformation, GX)과 자동화 전환(Automation Transformation, AT), 탄소중립 친환경 항만 운영체계 구축, 피지컬 에이아이(Physical AI) 실현 스마트 항만 확산을 추진과제로 명시하였다. 이는 항만 정비가 재해 예방에 그치지 않고 저탄소 연료공급체계, 스마트 자동화, 물류회복력 강화와 결합되어 추진되고 있음을 보여준다.

참고문헌

- 김성원(2016), 기후변화와 안보의 상관관계에 관한 일고찰, 원광법학, 32(2), pp. 9-29.
- 장성일(2022), 해양안보 개념 연구: 해상수송로 안보 논의를 중심으로, 21세기정치학회보, 32(4), pp. 51-78.
- 해양수산부(2020), 제4차('21~'30) 전국 항만기본계획, 해양수산부 고시 제 2020-231호.
- 해양수산부(2023), 항만 및 배후권역 기후변화대응 강화방안, 해양수산부.
- 해양수산부 보도자료(2023.2.16.), 항만·어항 선제적 기후변화대응! ...2032년까지 82개항 정비, <https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?=&bbsSeq=10&docSeq=49188&menuSeq=971> (검색일: 2026.7.17.)
- 해양수산부 보도자료(2024.1.4.), 항만 재해 예방시설 정비 위해 2032년까지 총 8천억 원 투입한다, <https://www.mof.go.kr/doc/ko/selectDoc.do?=&bbsSeq=10&docSeq=54793&menuSeq=971> (검색일: 2026.7.17.)
- 해양수산부(2025.12.23.), 해양수산부 업무보고, https://www.mof.go.kr/2026briefing/main/2026_bodo.pdf (검색일: 2026.7.17.)
- 부산항만공사 보도자료(2026.2.2.), 부산항, 대외 악재 뚫고 3년 연속 역대 최대치 갈아치워, <https://www.busanpa.com/kor/Board.do?idx=34764&mCode=MN1445&mode=view> (검색일: 2026.7.17.)
- ABC News Australia(2021.11.19.), Flood-hit Canadian province British Columbia limits fuel, non-essential travel after floods, <https://www.abc.net.au/news/2021-11-20/british-columbia-limits-fuel-non-essential-travel-after-floods/100637016> (검색일: 2026.7.17.)
- ABC News Australia(2025.2.16.), Fears Tropical Cyclone Zelia will cost economy billions as Port Hedland resumes trade, <https://www.abc.net.au/news/2025-02-17/tropical-cyclone-zelia-economic-impact-damage-assessment/104943126> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2021.8.30.), As Ida leaves Gulf, analysts foresee modest economic damage, <https://apnews.com/article/hurricane-ida-us-economy-b3792e819648bda16a6f592adaea735c> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2022.5.13.), Study: Climate change a major factor in South Africa floods, <https://apnews.com/article/floods-climate-science-south-africa-fcc794102f62d4c15caeefd4749e7b25> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2022.8.10.), Rhine River could fall below critical mark, risking industry, <https://apnews.com/article/germany-cologne-climate-and-environment-4942881f674d4e79bc06f9ea1514414b> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2022.8.16.), Europe drought: German industry at risk as Rhine level falls, <https://apnews.com/article/science-germany-climate-and-environment-19367559940c2f78ad479c44bf2d749a> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2022.8.19.), Yangtze shrinks as China's drought disrupts industry, <https://apnews.com/article/china-droughts-economy-chongqing-13e7b32da8113aea92e4f69b4aaf62cd> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2023.9.15.), Low Mississippi River limits barges just as farmers want to move their crops downriver, <https://apnews.com/article/mississippi-river-drought-farmers-barges-e923b5f5e844ae278f42957b91d83f27> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2023.10.16.), In Brazil's Amazon, rivers fall to record low levels during drought, <https://apnews.com/article/amazon-brazil-negro-river-drought-manaus-88421d0cbadca79007b4485cbf497c11> (검색일: 2026.7.17.)
- Associated Press(2024.1.18.), Panama Canal traffic cut by more than a third because of drought, <https://apnews.com/article/panama-canal-global-trade-routes-drought-climate-change-bd76a77825a2e8e751a24346f8fd54a9> (검색일: 2026.7.17.)
- Bevacqua, E. et al.(2024), Direct and lagged climate change effects intensified the 2022 European drought, Nature Geoscience,

참고문헌

17, pp. 1100-1107.

- Chen, Z., and J. Cheng(2024), Economic consequences of inland waterway disruptions in the Upper Mississippi River region in a changing climate, *The Annals of Regional Science*, 73, pp. 757-794.
- Clarke, Ben et al.(2024), Climate change, not El Niño, main driver of extreme drought in highly vulnerable Amazon River Basin, Report, Centre for Environmental Policy. DOI: 10.25561/108761.
- Duan, A. et al.(2024), Quantifying the 2022 extreme drought in the Yangtze River Basin using GRACE-FO, *Journal of Hydrology*, 630, pp. 1-19.
- European Commission and Council of the European Union(2023), Council Conclusions on the Revised EU Maritime Security Strategy (EUMSS) and its Action Plan, Council of the European Union, 14280/23.
- Federal Transit Administration, Resilience Projects in Response to Hurricane Sandy, <https://www.transit.dot.gov/funding/grant-programs/emergency-relief-program/resilience-projects-response-hurricane-sandy> (검색일: 2026.7.17.)
- Germond, B., & Mazari, A. D.(2019), Climate change and maritime security, *Marine Policy*, Vol. 99, pp. 262-266.
- Guo, G. et al.(2023), Characteristics and Cause Analysis of Extreme Heat and Drought Event in Yangtze River Basin During Summer 2022 and Impacts on Hydropower Resources, *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 32(10), pp. 2098-2108.
- Jung, P. H., Kim, K., Jo, A.H., & Cho, J. S.-H.(2025), Panama Canal Drought and Supply Chain Disruptions in Asia–United States Trade: Evidence from Micro-Level Trade Shipments and Vessel Trajectory Data, *ADB Economics Working Paper Series*, No. 822, Asian Development Bank.
- Maritime and Port Authority of Singapore(2023.2.7.), Engineering Innovations for Tuas Port Phase 1 Reclamation Project Recognised with Triple Awards, <https://www.mpa.gov.sg/media-centre/details/engineering-innovations-for-tuas-port-phase-1-reclamation-project-recognised-with-triple-awards> (검색일: 2026.7.17.)
- Meza, A., Ari, I., Al Sada, M., & Koç, M.(2022), Disruption of maritime trade chokepoints and the global LNG trade: An agent-based modeling approach, *Maritime Transport Research*, 3, 100071.
- Muñoz, Samuel E., Lawrence, Lindsay, & Wang, Shuochen(2025), Drying of the Panama Canal in a Warming Climate, *Geophysical Research Letters*, 52, e2025GL117038.
- Panama Canal Authority, Advisory to Shipping, <https://www.pancanal.com> (검색일: 2026.7.17.)
- Pilbara Ports, Port of Port Hedland Port Cyclone Procedure, A550432, <https://www.pilbaraports.com.au/about-pilbara-ports/publications/forms-and-publications/forms-and-publications/policy-procedure/2025/november/port-cyclone-procedure> (검색일: 2026.7.17.)
- Port Authority of New York and New Jersey(2022.10.28.), 10 Years After Superstorm Sandy, Port Authority Is More Resilient and Better Prepared to Respond to Extreme Weather Events, <https://www.panynj.gov/port-authority/en/press-room/press-release-archives/2022-press-releases/10-years-after-superstorm-sandy--port-authority-resiliency-effort.html> (검색일: 2026.7.17.)
- Reuters(2021.8.29.), Hurricane Ida slams critical U.S. oil port as it makes landfall, <https://www.reuters.com/world/us/gulf-coast-ports-close-loop-halts-oil-deliveries-ahead-hurricane-ida-2021-08-29/> (검색일: 2026.7.17.)
- Reuters(2022.8.15.), China's Yangtze river shrinks as heatwave, drought threaten crops, <https://www.reuters.com/world/china/china-yangtze-river-shrinks-heatwave-drought-threaten-crops-2022-08-15/> (검색일: 2026.7.17.)
- Reuters(2022.8.18.), China warns Yangtze drought could last until Sept as it races to protect harvests, <https://www.reuters.com/world/china/china-warns-yangtze-drought-could-last-until-sept-it-races-protect-harvests-2022-08-18/> (검색일: 2026.7.17.)
- Singapore's National Water Agency(PUB), Coastal Protection Approach, <https://www.pub.gov.sg/Public/KeyInitiatives/Flood-Resilience/Coastal-Protection/Coastal-Protection-Approach> (검색일: 2026.7.17.)
- United Nations Conference on Trade and Development(2020), Climate Change Adaptation for Seaports in Support of the 2030 Agenda for Sustainable Development, UNCTAD.
- United Nations Conference on Trade and Development(2024), Navigating Troubled Waters: Impact to Global Trade of Disruption of Shipping Routes in the Red Sea, Black Sea and Panama Canal, UNCTAD.
- Verschuur, J., Koks, E. E., Li, S., & Hall, J. W.(2023), Multi-hazard risk to global port infrastructure and resulting trade and logistics losses, *Communications Earth & Environment*, 4, 5.
- World Meteorological Organization(2022.11.2.), Temperatures in Europe increase more than twice global average, <https://wmo.int/media/news/wmo-annual-report-highlights-continuous-advance-of-climate-change> (검색일: 2026.7.17.)

II

주요국 동향

작성자 : 임병호 부연구위원(bhlim@kmi.re.kr), 이서희 전문연구원(mintblue0928@kmi.re.kr)
채수란 전문연구원(9orchid7@kmi.re.kr)

1 G7 핵심광물 동맹 출범과 공급망 규범 경쟁: 비축에서 표준으로

• 배경

2026년 6월 15일부터 17일까지 프랑스 에비앙(Evian-les-Bains)에서 개최된 G7 정상회의는 '핵심광물 회복력·생산 동맹(Critical Minerals Resilience and Production Alliance)' 출범에 합의하였다. 이번 합의는 전년도 카나나스키스(Kananaskis) 정상회의에서 채택된 핵심광물 행동계획(Critical Minerals Action Plan)을 승계하되, 국제에너지기구(International Energy Agency, IEA)의 공식 참여와 시범 품목 지정이라는 구체적 이행 장치를 추가하였다는 점에서 진전된 것으로 평가된다.

합의의 직접적 배경에는 중국의 수출통제 조치가 있다. 중국은 2025년 4월 이후 미·중 관세 갈등 국면에서 주요 희토류와 영구자석에 대한 수출통제를 도입하였으며, 2026년 들어서는 특정 희토류 원소의 대일 수출을 제한하는 조치를 취한 바 있다. 핵심광물이 통상 분쟁의 압박 수단으로 반복 활용되면서, G7 차원의 집단적 대응 필요성이 부각되었다.

일본 다카이치 사나에(高市早苗) 총리는 에비앙 회의에서 최소 90일분에 상당하는 전략비축을 유지하고 공급 교란 발생 시 협조 방출을 시행하는 공동비축 체계를 제안하였다. 일본은 에너지·금속 광물자원기구(Japan Organization for Metals and Energy Security, JOGMEC)를 통해 G7 국가 중 유일하게 민수용(비군사용) 핵심광물 비축제도를 운영해 온 경험을 보유하고 있으며, 이를 다른 회원국의 비축체계 구축 지원에 활용한다는 구상을 함께 제시하였다.

- **합의의 실질: 원광물량이 아닌 정련 역량 확충** 에비앙 선언의 무게중심은 비축 물량 자체가 아니라 그 주변에 배치된 제도적 장치에 놓여 있다. 합의 내용은 국내 비축 역량 확충, 비축 정보 공유, 원산지 추적(traceability) 및 투명성 체계 구축, 표준 개발, 민간자본 동원, 재활용 역량 강화로 구성되며, IEA와 경제협력개발기구(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)가 시장 왜곡의 조기경보와 데이터 분석을 담당하는 구조가 설계되었다.

G7은 아울러 2030년까지 희토류 및 영구자석에 대한 비(非)G7 단일 공급국 의존도를 60% 미만으로 낮추고 장기적으로 50%를 지향한다는 수치 목표를 설정하였으며, 리튬과 니켈을 시범 품목으로 지정하여 비축 메커니즘을 우선 적용하기로 하였다. 회원국 정부가 2026년 이후 발표한 핵심광물 프로젝트는 195건, 약 640억 유로 규모로 집계된다.

이러한 설계는 물량 확보만으로는 구조적 열위를 해소할 수 없다는 현실 인식을 반영한다. 중국은 희토류 채굴에서 약 60%, 정련·가공 단계에서 약 90%의 점유율을 보유하고 있어, 대체 채굴원 확보만으로는 병목이 해소되지 않는다. 따라서 G7의 대응은 정련 역량 확충이라는 장기 과제와 병행하여, 광물의 이동 경로를 식별·인증하는 규범을 선점하는 방향으로 전개되고 있다.

- **규범 경쟁의 구조와 한계** 원산지 추적 체계와 비축 정보 공유 표준은 그 자체로는 기술적 장치이나, 국제 거래에 적용될 경우 사실상의 시장 접근 조건으로 기능한다. 특정 원산지 인증을 충족하지 못한 광물이 G7 시장에서 불이익을 받는 구조가 형성되면, 이는 관세나 수량 규제와는 다른 방식의 비관세 장벽으로 작동할 수 있다. 규범 형성 단계에서의 참여 여부가 이후의 적응 비용을 좌우하는 구조인 것이다.

다만 이번 합의는 법적 구속력이 없는 비구속적(non-binding) 성격을 지니며, 자원보유 개발도상국과의 협력 방식에 대해서는 구체성이 부족하다는 지적을 받고 있다. 일부에서는 소비국 중심의 협의체가 자원보유국을 규범 형성 과정에서 배제하는 '소비국 클럽(consumer club)'으로 귀결될 수 있다는 비판을 제기하고 있다. 이는 규범 주도권 경쟁이 G7과 중국의 이분 구도로 완결되지 않으며, 자원보유국의 참여 설계가 제도의 실효성을 좌우할 변수임을 시사한다.

미국은 중국의 수출통제에 대응하여 가격하한제(price floor) 메커니즘을 제안하는 등 시장 안정화 수단을 별도로 모색하고 있다. 가격하한제는 역내 생산자의 투자 회수 가능성을 보장하여 신규 진입을 유도하는 장치이나, 동시에 국제 가격 형성에 개입하는 조치로서 통상 규범과의 정합성 문제를 수반할 수 있다.

참고문헌

- Elysee (2026.6.17.), "G7 leaders' declaration on securing supply chains for critical minerals", <https://www.elysee.fr/en/G7evian/2026/06/17/g7-leaders-declaration-on-securing-supply-chains-for-critical-minerals>
- Reuters (2026.6.17.), "G7 sets up critical minerals alliance and crisis platform", <https://www.usnews.com/news/world/articles/2026-06-17/g7-sets-up-critical-minerals-alliance-and-crisis-platform>
- Mining Digital (2026.6.19.), "G7 Acts on Critical Minerals as China Tightens Grip", <https://miningdigital.com/news/g7-acts-on-critical-minerals-as-china-tightens-grip>
- Decode39 (2026.6.16.), "From Rome to Evian, critical minerals become part of Italy's strategic diplomacy", <https://decode39.com/15263/from-rome-to-evian-critical-minerals-become-part-of-italys-strategic-diplomacy/>
- Climate Home News (2026.6.18.), "Warning against 'consumer club' as G7 forms critical minerals alliance", <https://www.climatechangenews.com/2026/06/18/warning-against-consumer-club-as-g7-forms-critical-minerals-alliance/>
- Dyami (2026.6.), "G7 Struggle to Contain China's Critical Minerals Dominance", <https://www.dyami.services/post/g7-struggle-to-contain-china-s-critical-minerals-dominance>
- The Japan Times (2026.06.16.), "Takaichi proposes G7 framework for stockpiling critical minerals", <https://www.japantimes.co.jp/news/2026/06/16/japan/politics/takaichi-g7-critical-minerals/>
- Asia Times (2026.06.16.) "Japan seeks G7 price floors to break China's rare earth grip"(<https://asiatimes.com/2026/06/japan-seeks-g7-price-floors-to-break-chinas-rare-earth-grip/>)

• 배경

2026년 6월 22일 미국 정부는 필리핀 해군 수빅 기지(Naval Operating Base Subic)에서 필리핀군(Armed Forces of the Philippines, AFP)에 오션에어로 트라이톤(Ocean Aero Triton) 자율 수중·수상 무인체계(Autonomous Underwater and Surface Vehicle, AUSV) 4기를 이전하였다. 이전 규모는 약 1,300만 달러(약 7억 5,400만 페소)로, 미 대사관은 이를 미·필 동맹과 자유롭고 열린 인도-태평양에 대한 공약의 이행으로 규정하였다.

트라이톤은 태양광 추진 방식을 채택하여 각 기체가 최대 30일간 연속 운용될 수 있으며, 복원력을 갖춘 메시 네트워크(mesh network)를 통해 해수면 위와 아래의 데이터를 동시에 수집한다. 수상과 수중을 겸용하는 플랫폼 특성상 표면 선박 탐지와 수중 상황 관측을 단일 자산으로 수행할 수 있다는 점이 특징이다.

미측은 이전 목적으로 불법조업, 회색지대 활동, 항행자유에 대한 위협 대응을 명시하였다. 인도·태평양 해역이 광범위하고 경합적인 특성을 지니는 상황에서, 단일 함정이나 항공기로는 확보할 수 없는 지속적·장기체공 감시의 공백을 무인체계가 보완한다는 것이 이전의 논리적 근거로 제시되었다. 아울러 필리핀군의 영토방위 전환과 양국 안보협력 로드맵(Security Sector Assistance Roadmap) 이행을 지원한다는 점이 강조되었다.

• 해양경제안보 거버넌스의 집행수단으로 기능

이번 사안의 함의는 특정 장비의 이전이 아니라 해양영역인식(MDA)의 비용 구조가 변화하고 있다는 점에 있다. 종래의 MDA는 유인 함정, 항공기, 위성의 조합에 의존해 왔으며, 높은 단위 운용 비용과 제한된 체공시간으로 인해 감시는 사실상 간헐적 활동에 머물렀다. 반면 저비용·장기체공 무인체계는 동일한 예산으로 훨씬 높은 감시 밀도를 확보할 수 있게 하여, 감시를 상시적 활동으로 전환시킨다.

감시 밀도의 상승은 군사적 함의를 넘어 경제적 함의를 지닌다. 미측이 이전 목적으로 명시한 불법조업 대응은 어업질서 관리라는 전형적인 해양수산 정책 영역이며, 항행자유 확보는 해상운송의 예측 가능성과 직결된다. 즉 무인 감시자산은 순수한 군사 자산이 아니라 해양경제 거버넌스의 집행수단으로 기능하는 성격을 함께 지닌다.

또한 상시 감시의 확산은 회색지대 활동의 비용을 상승시킨다. 회색지대 활동은 식별과 귀속이 어렵다는 점을 전제로 성립하는데, 상시적 관측 자료가 축적되면 사후 귀속 가능성이 높아져 억지 효과가 발생한다. 다만 감시 자산 자체가 대응 능력을 수반하지는 않으므로, 관측과 집행 사이의 간극을 어떻게 메울 것인가는 별도의 과제로 남는다.

- 표준을 매개로 한 산업 경쟁

동맹국을 대상으로 한 무인체계 이전은 안보협력인 동시에 상호운용성과 공통표준을 매개로 한 시장 선점의 성격을 지닌다. 이전된 플랫폼은 도입 이후 유지보수, 소프트웨어 갱신, 데이터링크 연동, 운용 개념 정립이라는 후속 수요를 수반하며, 미측 또한 이번 이전의 다음 단계로 필리핀의 운용·유지 개념 통합 지원을 언급하였다. 이 단계에서 표준 적합성은 사실상의 진입장벽으로 작동한다.

국내 업계 역시 해양 무인체계 기술 확보에 속도를 내고 있다. 30톤급 무인수상정(Unmanned Surface Vehicle, USV)이 진수되어 해상 시험에 돌입하였으며, 전투 임무 수행이 가능한 140톤급 개발이 병행 추진되고 있다. 그러나 글로벌 시장 진출의 관건은 선체 성능이나 추진 방식보다 미 해군의 무인해양자율성아키텍처(Unmanned Maritime Autonomy Architecture, UMAA) 등 표준 체계에 대한 소프트웨어 적합성 확보에 있다. UMAA는 군집 운용과 타 무기체계 연동을 위한 사실상의 국제 표준으로 자리 잡고 있다.

이는 해양 무인체계 경쟁이 하드웨어 제조 역량이 아니라 자율성 아키텍처와 데이터 규모의 문제로 이동하고 있음을 보여준다. 조선·해양플랜트 분야에서 축적된 국내 제조 역량이 무인체계 시장에서의 우위로 자동 전환되지 않는 이유이며, 표준 대응을 별도의 전략 과제로 설정해야 하는 근거이기도 하다.

- 전략물자 수출통제체제 이행확보수단

자율 무인해양체계가 전략물자 통제와 맞닿는 지점은 이전 장비 자체의 통제 대상 여부에 그치지 않는다. 더 직접적인 접점은 이러한 감시 자산이 수출통제 체제를 우회하는 불법 거래망을 포착하는 수단으로 활용된다는 데 있다.

대만의 해저케이블 훼손 위협 대응 사례가 이를 보여준다. 대만이 감시 대상으로 지정한 의심 화물선 가운데 상당수가 유엔 대북제재 회피 의혹을 받는 개인·기업 및 선사와 연결되어 있으며, 해저케이블 절단에 연루된 것으로 지목된 선박들은 선박자동식별시스템(Automatic Identification System, AIS) 정보를 맞교환하거나 특정 지점에서 접선하는 방식으로 공동 운항한 정황이 포착되었다.

이는 해저케이블 훼손 같은 회색지대 위협과 대북제재 회피 같은 불법 수출이 동일한 그림자선단에 의해 동시에 수행될 수 있음을 보여준다. 트라이튼과 같은 장기체공형 감시자산은 이러한 AIS 조작·선박 간 접선 등 이상 행태를 상시 관측으로 포착함으로써, 회색지대 대응인 동시에 수출통제 우회 네트워크를 추적하는 민군 겸용 수단으로 기능할 잠재력을 지닌다. 다만 실효성을 가지려면 관측 데이터가 관세당국·제재 집행기관과 실시간 연계되어야 한다.

참고문헌

- U.S. Embassy in the Philippines (2026.6.23.), “United States Provides Triton Unmanned Systems to Strengthen Philippines’ Maritime Domain Awareness”, <https://ph.usembassy.gov/united-states-provides-triton-unmanned-systems-to-strengthen-philippines-maritime-domain-awareness/>
- 뉴시스 (2026.7.9.), “한화시스템, 30톤급 무인수상정 진수…‘미 해군 표준’ 자율운항 실증 착수”, https://www.newsis.com/view/NISX20260709_0003701982
- 뉴스핌 (2026.7.9.), “한화시스템, 30톤급 무인수상정 전격 진수…해상시험 진행 중”, <https://www.newspim.com/news/view/20260709000334>
- 데일리안 (2026.7.9.), “한화시스템, 30톤급 무인수상정 진수…700억 자체 투자”, <https://www.dailian.co.kr/news/view/1665139>
- 포커스경제 (2026.7.9.), “한화시스템, 30톤급 무인수상정 진수…글로벌 해양무인체계 선점 속도”, <https://www.gungsireong.com/news/articleView.html?idxno=53846>

3 새만금 국제 해저케이블 육양국 유치와 해저 인프라 안보

- 배경

2026년 7월 8일 새만금개발청은 전북특별자치도·군산시·한국농어촌공사와 함께 드림라인(주)과 새만금 국가산업단지 내 아시아 연합 게이트웨이 이스트(Asia United Gateway East, AUG East) 육양국 건립을 위한 투자협약을 체결하였다. 투자 규모는 약 340억 원이며, 국가산단 2공구 내 5,180m² 부지에 조성되어 2027년 1월 착공, 같은 해 12월 준공을 거쳐 2029년 하반기부터 글로벌 통신 서비스를 제공할 예정이다.

AUG East는 싱가포르·인도네시아·대만·한국·일본 등 아시아 8개국을 연결하는 총연장 약 8,900km 규모의 국제 해저광케이블 프로젝트로, 드림라인(주)을 포함한 글로벌 11개 기업이 참여한다. 드림라인(주)은 국내 5대 기간통신사업자 중 하나로 약 5만 8,000km의 광케이블망을 운영하는 기업 간(B2B) 전문 통신기업이다.

육양국(陸揚局, Cable Landing Station)은 해저에 부설된 국제 광케이블을 육상으로 인입하여 국내 통신망 및 데이터 인프라와 접속시키는 시설로, 공항과 항만이 사람과 물류의 관문이라면 육양국은 데이터의 관문에 해당한다. 육양국의 입지는 인근 지역의 데이터 산업 경쟁력을 좌우하는 요소로 평가된다.

- 구조적 편중의 완화

이번 유치의 안보적 의의는 국내 해저광케이블 육양국의 90% 이상이 부산·거제 등 동남권에 집중되어 있었다는 구조적 편중에 있다. 특정 지역에 편중된 배치는 지진이나 재난 발생 시 국가 통신망 전반의 마비로 이어질 수 있다는 우려를 낳아 왔으며, 서해안 거점 확보는 이러한 단일 실패지점을 완화하는 이중화 조치로 평가된다.

이중화의 필요성은 물리적 재해에 국한되지 않는다. 해저케이블은 자유 항행하는 상선과 어선의 우발적 훼손을 방지하기 위하여 그 위치와 육상 인입지점이 공개되는 것이 일반적인데, 이러한 투명성은 역으로 국가 또는 비국가 행위자가 의도적 훼손을 기획·실행하는 것을 용이하게 한다. 2024년 12월 핀란드만에서 발생한 전력·데이터 케이블 손상 사례와 대만 주변 해역의 케이블 절단 사례는 이러한 취약성이 가설적 위협이 아님을 보여준다.

한국은 국제 해저케이블 회선의 상당수가 대만을 경유하는 구조를 지니고 있어, 대만해협·동중국해·서해에서 해저케이블이 압박 수단으로 활용될 경우 직접적 영향을 받을 수 있는 위치에 있다. 서해안 거점 확보는 이러한 경로 의존을 부분적으로 완화하는 조치로서의 의미도 함께 지닌다.

- **산업적 파급과
데이터 인프라
연계**

육양국 유치는 통신 인프라를 넘어 데이터 산업의 입지 조건과 직결된다. 인공지능(Artificial Intelligence, AI) 데이터센터의 성능은 연산 능력뿐 아니라 데이터 전송 지연(latency)에 크게 좌우되며, 육양국 인근 입지는 국제 데이터를 초고속·저지연으로 연결할 수 있다는 점에서 강력한 입지 유인을 형성한다. 새만금에 조성이 추진 중인 대규모 AI 데이터센터와의 연계가 기대되는 배경이다.

산업적 파급은 케이블 제조·부설·시공·운영·유지보수로 이어지는 연관산업 전반으로 확장된다. 특히 해저케이블 부설·유지보수는 전용 선박과 숙련 인력을 요구하는 해양산업의 한 분야로, 국내 부설·유지보수 역량의 확충 여부가 향후 인프라 회복탄력성을 좌우하는 요소가 된다. 손상 발생 시 복구까지의 소요 시간은 국내 유지보수 역량의 보유 수준에 직접적으로 의존하기 때문이다.

- **해저케이블
보호를 위한
법제도적 과제**

해저케이블 육양국의 분산 배치는 새로운 관리 과제를 수반한다. 서해는 조업 밀도가 높고 중국과의 어업 이해가 중첩되는 수역으로, 신규 케이블 부설의 확대는 케이블 보호구역 설정과 기존 어업 활동 간의 이해 조정을 요구한다. 보호구역 설정은 조업 제한을 수반하므로, 어업인의 수용성 확보와 보상 체계 마련이 병행되지 않을 경우 실효적 보호가 어렵다.

법제도 측면에서는 현행 국제법 체계의 한계가 지적된다. 1884년 해저전선보호협약과 유엔해양법 협약(United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)은 고의 또는 과실에 의한 해저케이블 훼손을 처벌 대상으로 규정하고 있으나, 공해상에서 발생하는 회색지대적 손상 행위에 대해서는 추적권(right of hot pursuit)¹⁾이나 임검권(right of visit)²⁾을 통한 규율에 한계가 있다. 영해 내 케이블은 연안국의 관할권에 기한 보호를 일부 받으나, 그 범위를 벗어난 구간의 보호는 취약하다.

이에 따라 국내적으로는 해저케이블 관련 시설의 주요 정보통신 기반시설 지정 검토 등 법제 정비, 국제적으로는 공동 감시·정보 공유·추적 체계를 갖춘 지역 단위 협력 체제의 형성이 과제로 제기된다. 규범이 형성되는 초기 단계에 참여하는 것은 향후 우리에게 적용될 규칙의 내용을 좌우하는 문제이기도 하다.

1) 연안국이 자국의 내수·영해·접속수역·배타적경제수역에서 법령 위반이 있었다고 믿을 만한 충분한 근거가 있을 때, 그 위반 선박을 공해까지 중단 없이 추적하여 나포할 수 있는 권리 (UNCLOS 제111조)

2) 공해상의 군함이 외국 선박에 승선·검색할 수 있는 권리이나, 유엔해양법협약은 그 대상을 해적행위, 노예거래, 무허가 방송, 국적 없는 선박, 국적 위장이 의심되는 경우 등 극히 제한된 사유로 한정 (UNCLOS 제110조)

참고문헌

- 서울Pn (2026.7.8.), "새만금개발청·전북도·군산시·농공과 드림라인(주) '초고속 국제 해저광케이블 육양국' 투자협약 체결", <https://go.seoul.co.kr/news/prnewsView.php?id=436128>
- 전자신문 (2026.7.8.), "새만금청-전북도-군산시-농공-드림라인, '초고속 국제 해저광케이블 육양국' 투자협약", <https://www.etnews.com/20260708000351>
- 전라일보 (2026.7.8.), "현대차 AI 데이터센터 뒷받침할 '육양국' 새만금에 들어선다", <http://www.jeollailbo.com/news/articleView.html?idxno=804783>
- 신소현 (2025.5.16.), "해저 케이블 사보타주에 대한 국제사회의 대응과 한국에 대한 시사점", 아산정책연구원 이슈브리프 No. 2025-15, <https://www.asaninst.org/>
- 국가안전전략연구원 (2025.1.20.), "해저케이블 절단의 안보적 위협: 순싱39호의 대만 해저케이블 절단 사례", 국회도서관 국가전략정보포털, <https://nsp.nanet.go.kr/plan/subject/detail.do?nationalPlanControlNo=PLAN0000050479>

4 G7 정상회의 개최

- **호르무즈 위기와 G7의 에너지·해양안보 협력 필요성**

호르무즈 해협을 둘러싼 긴장이 글로벌 에너지 공급망의 불확실성을 증폭시키는 가운데 G7 정상회의가 개최되었다. 중동산 에너지 수출의 핵심 통로인 호르무즈 해협의 통항 불안은 국제유가 상승과 에너지 공급 차질에 대한 우려를 확대하였으며, G7 회원국들의 에너지 안보에도 중대한 위협요인으로 부상하였다. 이에 따라 이번 정상회의에서는 중동 정세의 안정, 주요 해상교통로의 안전 확보, 에너지 공급망의 다변화가 주요 현안으로 부각되었다. 이러한 맥락에서 에너지 공급망의 안정성과 해상운송 경로의 다변화를 강조한 일본 다카이치 총리의 구체적인 정책 제안이 특히 주목받았다.

- **POWER Asia의 G7 무대 공식화**

다카이치 총리는 G7 예비양 정상회의의 서아시아 관련 세션에서 이집트·카타르·아랍에미리트(United Arab Emirates, UAE) 정상들과 함께 호르무즈 해협에서 자유롭고 안전한 항행을 확보하는 것이 국제 에너지 시장의 안정에 중요하다고 강조하였다. 아울러 일본이 2026년 4월 출범 시킨 아시아 에너지·자원 회복력 파트너십(Partnership on Wide Energy and Resources Resilience Asia, POWER Asia) 이니셔티브를 G7 정상들에게 소개하고, IEA와 협력하여 각국의 석유 비축 역량을 강화할 필요가 있다고 제안하였다.

POWER Asia는 중동발 에너지 공급 불안에 대응하기 위해 아시아 국가들의 에너지 자원 조달, 비축시설 확충, 공급망 다변화 및 긴급 대응 역량 강화를 지원하는 협력 구상이다. 일본은 이를 위해 일본국제협력은행(Japan Bank for International Cooperation, JBIC)과 일본무역보험(Nippon Export and Investment Insurance, NEXI) 등 정책금융기관을 중심으로 약 100억 달러 규모의 금융지원 체계를 마련하였다. 다카이치 총리가 이번 G7 정상회의에서 이 구상을 소개한 것은 POWER Asia의 기본 방향을 아시아 역내 협력 차원을 넘어 주요 선진국들과 공유하려는 외교적 시도로 평가할 수 있다.

다카이치 총리는 또한 국제유가와 에너지 수급의 안정을 위해 각국이 IEA와 협력하여 석유 비축체계를 강화하고, 산유국과 소비국 간의 대화와 협력을 확대해야 한다고 강조하였다. 이러한 제안은 에너지 공급망의 복원력 강화 필요성을 G7 차원에서 환기하였다는 점에서 의미가 있으나, 전략비축유의 공동 방출이나 POWER Asia에 대한 G7 차원의 공식 지지가 합의되었다고 단정하기보다는 관련 논의의 기반을 확대하였다고 평가하는 것이 보다 신중하다.

- **G7 차원의 해양안보·IUU 어업·공급망 의제 재확인**

이번 정상회의에서는 에너지 공급망 문제와 함께 해양 분야의 다자협력 필요성도 정상급 차원에서 재확인되었다. 앞서 2026년 4월 23일부터 24일까지 파리에서 개최된 G7 환경장관회의에서 채택된 불법·비보고·비규제(Illegal, Unreported and Unregulated, IUU) 어업 대응, 해양보호구역 확대 및 해양오염 방지 관련 합의의 주요 방향이 정상회의에서도 다시 강조되었다. 이는 안전하고 지속 가능한 해양 이용과 공급망 회복력을 포괄적으로 다루려는 접근이 G7의 주요 협력 방향으로 자리 잡아가고 있음을 보여준다.

이러한 흐름은 해적과 IUU 어업, 해양환경 훼손 등 해양에서 발생하는 복합적 위험이 더 이상 개별적인 환경·수산 정책에 국한되지 않고, 주요 해상교통로의 안정과 공급망 회복력에 영향을 미치는 전략적 문제로 인식되고 있음을 시사한다. 또한, 규범 기반 해양질서의 유지와 해양 공공재 보호를 위한 주요국 간 다자협력이 점차 제도화되고 있음을 보여준다.

• 시사점

이번 G7 에비앙 정상회의는 일본이 POWERR Asia 구상의 취지와 주요 내용을 G7 정상들과 공유함으로써 해당 구상의 국제적 인지도를 높이는 계기가 된 것으로 평가된다. 특히, 일본이 IEA와의 협력을 함께 제안한 것은 POWERR Asia를 기존 국제 에너지 안보 체계와 연계하려는 시도로 볼 수 있다. 이는 해당 구상이 일본 주도의 역내 협력에 머무르지 않고 글로벌 에너지 거버넌스와의 접점을 확대하려는 방향으로 발전할 가능성을 보여준다.

우리나라도 호르무즈 해협의 통항 불안과 에너지 공급망 충격에 직접적으로 영향을 받는 에너지 수입국이라는 점에서, POWERR Asia를 비롯한 역내 에너지 안보 협력 구상에 대한 참여 여부와 협력 방식을 전략적으로 검토할 필요가 있다. 아울러 IUU 어업 대응, 해양보호구역 확대, 해양오염 방지 등 해양 관련 의제가 G7을 비롯한 주요 다자협의체에서 지속적으로 부각되는 흐름에 대응하여, 관련 의제에 대한 우리나라의 입장을 구체화하고 다자협력에서의 역할을 강화할 필요가 있다.

참고문헌

- 日本 外務省(2026.6.), "Prime Minister TAKAICHI's Visit to the United Kingdom and Italy and Her Attendance at the G7 Evian Summit (June 13-18, 2026)," https://www.mofa.go.jp/ecm/epc/pageite_000001_00010.html
- 日本 首相官邸(2026.6.17.), "G7 Evian Summit Working Session on 'Reviving a Balanced, Shared and Sustainable Economic Growth'," <https://japan.kantei.go.jp/105/actions/202606/17g7summit.html>
- The Tribune India(2026.6.17.), "G7 Evian: Japan introduces 'POWERR Asia' initiative; receives support on strengthening global oil stockpiles," <https://www.tribuneindia.com/news/world/g7-evian-japan-introduces-powerr-asia-initiative-receives-support-on-strengthening-global-oil-stockpiles/>

• 배경

미·이란 전쟁 과정에서 제기된 호르무즈 해협 봉쇄 가능성은 한국과 일본을 비롯한 동북아시아 에너지 수입국들의 원유 조달 구조가 특정 해상교통로에 과도하게 의존하고 있음을 다시 한번 확인시켜 주었다. 한국은 원유 수입의 약 70%를, 일본은 95% 이상을 중동 지역에 의존하고 있으며, 그 대부분이 페르시아만과 호르무즈 해협을 경유하는 해상운송 경로를 이용하고 있다. 이번 위기를 계기로 한·일 양국 정유업계에서는 호르무즈 해협 의존도를 완화하기 위한 공급망 다변화의 필요성이 더욱 부각되었으며, 전쟁 종료 이후에도 사우디산 원유의 일부를 홍해 경유 경로를 통해 조달하는 방안을 적극 검토하고 있다. 이러한 움직임은 단순한 위기 대응을 넘어 에너지 공급망의 복원력을 제고하기 위한 중장기적 전략 전환으로 평가되며, 향후 동북아 에너지 안보 환경에도 중요한 영향을 미칠 것으로 전망된다.

• 홍해 안부 경로의 지리적·전략적 특성

사우디아라비아는 페르시아만의 라스타누라(Ras Tanura)를 통한 동부 수출 경로 외에도, 홍해 연안의 안부(Yanbu)항을 통한 서부 수출 경로를 운영하고 있다. 안부항은 사우디 동부 유전지와 사우디 아랍코의 동-서 파이프라인(East-West Pipeline)으로 연결되어 있어, 호르무즈 해협을 거치지 않고도 원유를 홍해 연안으로 수송할 수 있다. 이 파이프라인의 최대 수송능력은 하루 약 500만 배럴로, 페르시아만 수출 경로를 완전히 대체하기는 어렵지만 상당한 규모의 우회 수출을 가능하게 하는 핵심 인프라로 평가된다. 이번 미·이란 전쟁 기간에도 안부항을 통한 원유 수출은 큰 차질 없이 지속된 것으로 알려졌으며, 이는 호르무즈 해협을 우회하는 대체 수출 경로의 실효성을 보여준 사례로 주목받고 있다.

• 일본 정유업계 대응방향

일본의 다이요오일(太陽石油)은 홍해 연안 안부항에서 선적되는 Arab Super Light 원유를 기존 계획대로 지속적으로 도입하겠다는 방침을 밝히고, 전쟁 기간에도 해당 물량의 수송에 차질이 없었다고 설명하였다. 또한 일본 정유업계에서는 페르시아만-호르무즈 해협 경로에 대한 높은 의존도를 완화하기 위한 방안으로, 홍해 경유 Arab Light 원유의 도입 확대를 검토하고 있다. 검토 대상 물량은 월 200만~500만 배럴 수준으로 알려져 있으며, 이는 일본의 전체 원유 수입에서 일정 비중을 차지하는 규모로 호르무즈 해협 의존도를 완화하는 데 기여할 수 있을 것으로 평가된다. 일본 정부 역시 에너지 공급망 다변화 정책의 일환으로 민간 정유업계의 공급선 다변화를 지원하고 있으며, 이러한 움직임은 POWER Asia 이니셔티브와 에너지 비축 확대 정책의 방향성에도 부합하는 것으로 해석된다.

- **한국 정유업계의 동향 및 한·일 공조 흐름**

한국 역시 사우디아라비아산 원유의 수입 비중이 전체 원유 수입의 약 30% 내외를 차지하고 있어, 공급망 다변화 차원에서 안부항을 통한 홍해 경유 물량을 확대하는 방안은 호르무즈 해협 의존도를 완화할 수 있는 현실적인 대안으로 평가된다. 일본과 함께 한국에서도 유사한 방향의 공급망 다변화 움직임이 나타나고 있다는 점은, 해상 원유 운송 경로의 다변화가 개별 기업의 조달 전략을 넘어 국가 에너지 안보 차원의 공동 과제로 인식되고 있음을 시사한다.

- **홍해·바브엘만데브 해협의 해양경제안보적 부상**

홍해 경로의 활용이 확대될 경우, 홍해 남단의 바브엘만데브 해협(Bab-el-Mandeb Strait)은 동북아 에너지 안보의 새로운 전략적 초크포인트로 부상할 가능성이 있다. 바브엘만데브 해협은 홍해와 아덴만을 연결하는 최소 폭 약 30km의 좁은 수로로, 2023~2024년 후티 반군의 상선 공격이 집중적으로 발생한 해역이기도 하다. 향후 홍해 경유 원유 도입이 확대될수록 이 해협의 항행 안전 확보와 선박 모니터링은 동북아 에너지 안보의 핵심 관리 과제로 부상할 가능성이 높다. 이러한 측면에서 한·일 양국은 개별적으로 대응하기보다 항행 안전 정보 공유, 해양영역인식(MDA) 협력, 해상교통로 모니터링 등 실질적인 협력체계를 구축하는 것이 보다 효과적인 대응 방안이 될 수 있다. 이는 에너지 공급망 다변화가 해양안보 협력의 새로운 정책 수요를 창출하고 있음을 보여준다.

- **시사점**

한·일 양국의 홍해 경로 활용 확대 움직임은 호르무즈 해협 중심의 원유 수송 구조에서 벗어나 에너지 조달 경로를 다변화하려는 전략적 전환 가능성을 보여주는 사례로 평가된다. 이러한 추세는 중장기적으로 동북아 에너지 안보 환경과 해상교통로 관리 체계에 적지 않은 영향을 미칠 가능성이 있다. 우리나라는 이러한 변화를 에너지 공급망 다변화 차원을 넘어 홍해와 바브엘만데브 해협 등 새로운 전략 해역에 대한 해양안보 관여를 확대하는 계기로 활용할 필요가 있다. 이를 위해 해당 해역의 항행 안전 정보 공유 체계 구축, 한·일 간 에너지 수송 경로 관련 정책 공조, 국제해사기구(International Maritime Organization, IMO) 및 관련 다자협력 메커니즘에서의 역할 확대 등을 종합적으로 검토할 필요가 있다.

참고문헌

- Reuters(2026.7.15.), "Japan refiners diversify crude sources, explore support for Hormuz bypass routes," <https://www.reuters.com/business/energy/japan-refiners-diversify-crude-sources-explore-support-hormuz-bypass-routes-2026-07-15/>
- SBS News English(2026.7.), "South Korea, Japan refiners plan to keep using Red Sea route for Saudi crude after Hormuz reopens," https://news.sbs.co.kr/english/article.do?news_id=N1008647033
- Reuters(2026.7.17.), "Oil rises as intensifying US-Iran hostilities threaten Red Sea closure," <https://www.reuters.com/business/energy/oil-rises-intensifying-us-iran-hostilities-threat-red-sea-closure-2026-07-17/>

일본-인도네시아 방위협력협정 체결 -해양역지력 강화 및 방산수출 확대 기반 마련

• 협정 체결의 배경과 역사적 의의

2026년 5월 4일 자카르타에서 인도네시아의 샤프리 삼수딘 국방장관과 일본의 고이즈미 신지로 국방장관은 양국 간 포괄적 방위협력협정에 서명하였다. 이번 협정은 일본이 2026년 4월 「방위장비 이전 3원칙」을 개정하여 방위장비 수출 제한을 대폭 완화한 직후 체결된 것으로, 방위산업 협력, 인력 양성, 해양안보, 공동 군사훈련, 방위장비 및 기술협력 등 양국 간 방위협력 전반을 포괄하고 있다. 서명식에서 고이즈미 국방장관은 "이란 사태 등 갈수록 복잡해지는 국제정세 속에서 일본과 인도네시아의 방위협력은 양국뿐 아니라 역내 평화와 안정에 중요한 기여를 할 것"이라고 밝혔다. 아울러 양국은 방위협력을 제도적으로 강화하기 위해 고위급 전략대화와 자위대-인도네시아 국군(Tentara Nasional Indonesia, TNI) 간 실무 작전회의를 연계한 통합방위대화메커니즘(Integrated Defence Dialogue Mechanism, IDDM)을 신설하기로 합의하였다.

• 해양역지력 강화 합의와 잠수함·호위함 도입 협의

양국 국방장관은 해양안보 분야의 실무협약이 진전되고 있다는 점을 평가하고, 양국의 해양안보 및 해양방위 역량 강화에 기여할 수 있는 방위장비·기술 협력 방안을 구체적으로 검토하기로 합의하였다. 이를 위해 관련 사안에 대한 후속 검토를 실무급에서 진행하도록 지시하였다. 아울러 호주·인도네시아·일본 간 3자 협력과 아세안 확대국방장관회의(ASEAN Defence Ministers' Meeting-Plus, ADMM-Plus) 등 다자협력체를 통한 해양안보 공조 강화 방안도 논의하였다.

방위장비 협력과 관련해서는 인도네시아가 일본 잠수함 도입에 관심을 보이고 있다는 점이 주목된다. 무하마드 알리 인도네시아 해군참모총장은 2025년 일본 요코스카 방문 당시 오야시오급 잠수함 JS 나루시오(SS-595)에 승함하였으며, 샤프리 삼수딘 국방장관도 타이게이급 잠수함 진게이(JS Jingei, SS-515)를 시찰한 것으로 알려졌다. 이러한 행보는 인도네시아가 일본 잠수함의 운용체계와 성능을 검토해 왔음을 보여주는 사례로 평가할 수 있다.

알리 해군참모총장은 2026년 4월 11일 일본 측이 모가미급 호위함과 잠수함을 인도네시아에 제안한 사실을 확인하였다. 현재 해당 제안은 인도네시아 국방부에서 검토 중인 것으로 알려졌으며, 아직 구체적인 도입 함종이나 계약 조건이 확정된 단계는 아닌 것으로 보인다.

• 인도-태평양 전략 맥락과 인도네시아의 비동맹 외교 기조

일본은 말라카 해협을 비롯한 주요 해상교통로에 인접한 인도네시아를 인도-태평양 지역의 핵심 안보 파트너로 중시하고 있는 것으로 평가된다. 인도네시아는 프라보워 수비안토 대통령이 추진하는 군 현대화 정책에 따라 2026년도 국방예산을 약 335조~337조 루피아 규모로 확대하고, 특정 국가나 공급원에 대한 의존을 줄이기 위해 방위장비 조달선의 다변화를 추진하고 있다.

인도네시아는 미국·프랑스·일본 등 주요 방산협력국과의 안보·방산 협력을 강화하는 한편, 러시아와의 에너지 거래와 BRICS 참여 등을 통해 러시아 및 중국과의 관계도 병행하여 유지하고 있다. 이는 특정 진영에 일방적으로 편입되기보다 전략적 자율성을 확보하려는 인도네시아의 비동맹·다변화 외교 기조를 반영한다. 이러한 맥락에서 일본과의 방위협력 확대는 특정 국가에 대한 과도한 의존을 피하면서 군 현대화를 위한 추가적인 장비·기술·훈련 선택지를 확보하려는 조달 다변화 전략의 일환으로 평가할 수 있다.

일본은 2026년 5월 4일 자카르타에서 인도네시아와 방위협력협정을 체결한 데 이어, 5월 5일 마닐라에서 필리핀과 방위장비·기술 협력 확대 방안을 논의하였다. 일본과 필리핀은 앞서 2026년 1월 15일 물자·용역 상호제공협정(Acquisition and Cross-Servicing Agreement, ACSA)에 서명하였으며, 5월 국방장관회담에서는 아부쿠마급 함정과 TC-90 훈련기 등의 이전 가능성을 협의하기 위한 실무그룹을 설치하기로 합의하였다. 이를 통해 일본은 인도네시아와는 포괄적인 방위협력의 제도적 기반을 마련하고, 필리핀과는 상호군수지원과 방위장비 이전을 중심으로 협력의 실질화를 추진하고 있다.

아울러 일본은 정부안전보장능력강화지원(Official Security Assistance, OSA)을 활용하여 베트남과 말레이시아를 비롯한 동남아 국가들에 감시·경계 장비와 관련 역량 지원을 확대하고 있다. 이러한 움직임은 일본이 양자 방위협정, 방위장비 이전, 군수지원협정 및 역량 구축 지원을 상호 연계함으로써 인도·태평양 지역의 해양안보 협력망을 다층적으로 확대하려는 전략의 일환으로 볼 수 있다.

• 우리나라의 시사점

한국은 2022년 12월 「자유·평화·번영의 인도·태평양 전략」을 발표하고 동남아와 아세안을 핵심 협력 권역으로 설정하였다. 그러나 방위협력협정 체결, OSA와 같은 제도적 안보협력 기반 구축 측면에서는 일본에 비해 아직 제한적인 수준에 머물러 있다는 평가가 있다. 따라서 UNCLOS에 기반한 규칙 기반 해양질서를 공유하는 동남아 연안국들과의 해양안보 협력을 실질적으로 확대하는 한편, ADMM-Plus를 비롯한 기존 다자안보협력체에서 한국의 역할과 기여를 강화할 필요가 있다. 이를 통해 역내 해양안보 네트워크와의 연계성을 높이고, 인도·태평양 지역의 규칙 기반 질서 유지에 대한 한국의 기여를 확대할 수 있을 것이다.

또한, 일본의 방위협력 확대가 중국의 군사적 대응이나 역내 전략경쟁의 심화를 초래할 경우, 남중국해와 동중국해의 긴장이 고조되어 우리나라의 에너지 및 교역 해상교통로의 안정성과 한반도의 전략 환경에도 직·간접적인 영향을 미칠 가능성이 있다. 따라서 이러한 지역 안보 환경의 변화를 지속적으로 모니터링하고, 에너지 안보와 해양안보를 연계한 종합적인 대응전략을 마련할 필요가 있다.

참고문헌

- Reuters(2026.5.4.), "Indonesia, Japan sign defence cooperation agreement," <https://www.yahoo.com/news/articles/indonesia-japan-sign-defence-cooperation-092924138.html>
- 日本 防衛省(2026.5.4.), "Joint Press Statement: H.E. Shinjiro Koizumi, Minister of Defense of Japan and H.E. Sjafrie Sjamsoeddin, Minister of Defence of the Republic of Indonesia," <https://www.mod.go.jp/en/article/2026/05/d74c99e9d91eb347d7a5f852e07e7a7581c82504.html>
- Naval News(2026.5.14.), "Indonesia Confirms Mogami Frigates and Submarine Offers from Japan,"
- The Japan Times(2026.5.8.), "Indonesia-Japan Defense Pact Reshapes Indo-Pacific Security,"
- AFP/The Jakarta Post(2026.5.4.), "Indonesia, Japan Discuss Defence Ties After Tokyo Unlocks Arms Exports,"
- The Diplomat(2026.5.5.), "Indonesia, Japan Sign New Defense Agreement, Eye Possible Arms Transfers," <https://thediplomat.com/2026/05/indonesia-japan-sign-new-defense-agreement-eye-possible-arms-transfers/>
- The Diplomat(2026.5.), "Japan's Arms Export Shift Takes Shape in the Philippines,"
- The Diplomat(2026.5.), "Japan's Middle Power Arms Strategy in the Indo-Pacific,"
- 임경한, "2026년 인도·태평양 해양안보정세 전망: 미국," KIMS Periscope 제411호, 한국해양전략연구소, 2026.
- 국가안전전략연구원(INSS), "일본 방위산업전략 추진 동향 및 시사점," 2025.1.17.
- 한국해양전략연구소, 『2026 인도·태평양 해양안보 정세와 전망』, 2026.
- 뉴스핌(2026.5.17.), "日 '2026 방위백서' 초안… '中 태평양 활동 확대 경계대상'.

• 배경

중·러 해상연합훈련은 2012년 '해상연합(Joint Sea/Морское взаимодействие)' 명칭으로 시작되어 매년 개최지를 번갈아가며 이어져 온 연례 훈련이다. 2022년 2월 러시아·중국의 '무제한 협력' 선언 이후 양국 군사협력은 질적·양적으로 확대되었는데, 한 분석에 따르면 2003년부터 2025년까지 중·러 양국이 실시한 합동군사훈련은 90회를 넘어섰고 이 중 약 3분의 1이 2022년 2월 이후에 집중되었으며, 2024년 한 해에만 11회로 역대 최다를 기록했다. 훈련 무대도 황해·동중국해·남중국해는 물론 알래스카 인근까지 확장되는 추세이다.

2026 해상연합훈련도 이러한 흐름의 연장선에 있다. 다만 시점이 예사롭지 않다. 훈련 개시일(7월 6일)이 중국의 잠수함발사탄도미사일(Submarine-Launched Ballistic Missile, SLBM) 시험(하이난에서 발사되어 약 1만 1천km 비행)과 겹쳤고, 최근 몇 년간 반복된 "훈련 후 서태평양 공동순찰" 패턴이 올해에도 이어졌다. 훈련 종료(7월 13일) 후 공동순찰대는 필리핀해로 진입하였으며, 7월 16일 오키나와-미야코지마 사이 해역을 통과하는 과정에서 일본 해상자위대(Japan Maritime Self-Defense Force, JMSDF) 소속 프리깃 유베츠와 P-3C 초계기의 감시를 받은 것으로 확인된다.

• 정치적 맥락

2026년 5월 13~15일 베이징에서 열린 시진핑-트럼프 정상회담에서 양측은 무역·이란 문제 등에서 일부 합의를 이뤘으나, 대만 문제에 있어서는 별다른 실질적 변화 없이 기존의 전략적 모호성 기조가 유지되었다. 이러한 상황에서 일본 다카이치 총리가 2025년 11월 7일 대만 유사시 일본의 개입 가능성을 시사하는 발언을 하자 중국의 대일 강경 대응이 이어졌고, 2025년 12월에는 이에 대한 대응 성격의 '중국인민해방군 정의사명(正義使命)-2025' 훈련이 대만해협·동중국해·필리핀해 일대에서 실시된 바 있다.

• 주요 내용

중러의 2026 해상연합훈련은 7월 6일~7월 13일 산둥성 칭다오 인근 황해 해상·상공에서 실시되었다. 러시아 측은 태평양함대 기함인 미사일순양함 바랴크를 필두로 코르벳 레즈키, 잠수함 우파, 구조함 이고르 벨루소프로 구성된 전력을 투입했고, 중국 측은 구축함 카이펑·안산, 프리깃 우후, 종합보급함 커커시리후, 잠수함구조함 양청후와 위안급 잠수함 1척을 투입했다. 훈련 내용은 지휘·전술협조, 대잠전(對潛戰, Anti-Submarine Warfare, ASW), 수색구조, 방공, 대미사일 방어, 대함타격 등으로 구성되었으며, 러시아 측 훈련지휘관 세르게이 신코 해군 소장은 이번 훈련의 특징으로 상대방의 무인체계·무인정이 투입된다는 점을 꼽았다.

이러한 훈련 후 중러의 공동순찰은 매년 반복되어 온 패턴이며, 2025년 Joint Sea-2025(블라디보스토크 인근)도 종료 직후 서태평양 공동순찰로 이어진 바 있다.

- **대잠전 중심의
훈련 고도화**

영국의 국제전략문제연구소(International Institute for Strategic Studies, IISS) 분석에 따르면 2019~2025년 사이 최근 5회 연속 연합해상훈련 모두 대잠전(ASW)이 빠짐없이 포함되었고, 이 중 최소 3회는 실제 잠수함까지 투입되었다. 잠수함은 탐지 자체가 어려운 만큼, 실제 잠수함을 투입한 반복 훈련은 실전적 탐지·대응 역량 축적을 의미한다. 따라서 이는 이번 훈련이 의전적 성격의 친선 행사가 아니라, 잠수함 전력에서 압도적 우위를 가진 미국·일본과의 비대칭을 좁히려는 실전적 능력 축적에 방점이 있음을 시사한다. 유사한 패턴은 중국-파키스탄 간 '시가디언(Sea Guardian) 훈련(2020년, 2022년, 2023년)'에서도 확인되는데, 세 차례 모두 대잠전이 핵심 훈련 요소로 포함되어 있어 중국의 대잠전 역량 강화가 러시아만이 아니라 여러 파트너와의 훈련에서 일관되게 나타나는 패턴임을 보여준다.

- **일본 대응동향**

중러 군사협력은 해상훈련(Joint Sea-2026)에 그치지 않고 항공 영역에서도 확대되고 있다. 실제로 이번 훈련보다 약 열흘 앞선 6월 27일경, 중국 H-6 폭격기 2대와 러시아 Tu-95 폭격기·Tu-142 초계기 각 2대로 구성된 중러 연합 폭격기 편대가 사전 통보 없이 한국 방공식별구역(Korea Air Defense Identification Zone, KADIZ)에 진입했다. 중러 측은 이러한 편대비행을 2019년부터 이어진 정례 활동이라고 주장하지만, 사전 통보 없는 타국 방공식별구역 진입은 국제관례상 도발적 행위로 간주된다. 이에 한국 공군은 전투기를 긴급 발진시켰고, 국방부는 주한 중·러 대사관에 공식 항의했다.

이처럼 중러의 군사활동이 해상·항공 양면에서 반복되는 가운데, 일본은 4월 18일 호주와 모가미급 프리깃 11척 도입 사업의 초도 3척(약 100억 호주달러) 수출에 합의했고, 이어 4월 20~21일 국가안전보장회의에서 「방위장비 이전 3원칙」과 운용지침을 개정해 완제품 이전을 5류형으로 제한하던 규정을 철폐했다. 이는 일본이 전후 평화헌법 기조 아래 유지해 온 방위장비 수출 제약을 벗어나 인도태평양 지역의 안보협력 축을 강화하려는 흐름으로 해석된다.

- **시사점**

이번 훈련에 대해 러시아 측은 특정 국가를 겨냥한 것이 아니라 지역 안보 증진을 위한 것이라고 밝혔으나, 서방 국가들은 중러 양국의 군사협력 심화를 러시아의 우크라이나 전쟁 수행에 대한 중국의 정치·경제적 지원과 연계해 우려 섞인 시각으로 보고 있다. 결국 이번 사례는 ①훈련의 지리적 범위가 점진적으로 확장되고 있다는 점(황해→서태평양→알래스카 인근), ②대잠전 등 실전적 요소가 매년 고도화되고 있다는 점, ③한반도 인근 해역·공역이 중러 군사협력의 상시적 무대로 자리잡아가고 있다는 점에서, 국내 해양안보 모니터링이 강화되어야 할 필요가 있다고 판단된다.

참고문헌

- Stars and Stripes (2026.7.6.), "China-Russia naval exercise challenges US-led military might in Pacific, experts say," https://www.stripes.com/theaters/asia_pacific/2026-07-06/china-russia-joint-sea-taiwan-japan-22187335.html
- USNI News (2026.7.6.), "China Tests Submarine-launched Ballistic Missile, Kicks Off Annual Exercise With Russia," <https://news.usni.org/2026/07/06/china-tests-submarine-launched-ballistic-missile-kicks-off-annual-exercise-with-russia>
- USNI News (2026.7.10.), "USNI News Western Pacific Pulse: July 10, 2026," <https://news.usni.org/2026/07/10/usni-news-western-pacific-pulse-july-10-2026>
- USNI News (2026.7.17.), "USNI News Western Pacific Pulse: July 17, 2026," <https://news.usni.org/2026/07/17/usni-news-western-pacific-pulse-july-17-2026>
- Washington Times (2026.7.2.), "Trump-Xi meeting changed nothing," <https://www.washingtontimes.com/news/2026/jul/2/trump-xi-meeting-changed-nothing>
- The Japan Times (2025.12.3.), "Takaichi's Taiwan tumult: A closer look at the Japanese leader's contentious remarks," <https://www.japantimes.co.jp/news/2025/12/03/japan/explainer/explainer-japan-existential-crisis/>
- Global Taiwan Institute (2026.1.), "The PLA's 'Justice Mission-2025' Exercise Around Taiwan," <https://globaltaiwan.org/2026/01/pla-justice-mission-2025>
- TASS (2026.7.6.), "Russia-China joint naval exercise to focus on use of unmanned systems — rear admiral," <https://tass.com/defense/2156179>
- South China Morning Post (2026.7.6.), "China eyes Russian submarine rescue expertise in Yellow Sea naval drills," <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3359880/china-eyes-russian-naval-expertise-yellow-sea-submarine-rescue-drills>
- Global Times (2025.8.5.), "China, Russia proceed to maritime patrol in Western Pacific after wrapping up Joint Sea-2025 naval drills," <https://www.globalsecurity.org/wmd/library/news/china/2025/08/china-250805-globaltimes01.htm>
- IISS (International Institute for Strategic Studies) (2025.11.6.), "The PLA's expanding joint-exercise profile and modernisation," <https://www.iiss.org/online-analysis/charting-china/2025/11/the-plas-expanding-joint-exercise-profile-and-modernisation/>
- USNI News (2026.6.30.), "Russia, China Fly Joint Bomber Missions Near Japan, South Korea," <https://news.usni.org/2026/06/30/russia-china-fly-joint-bomber-missions-near-japan-south-korea>
- Stars and Stripes (2026.4.20.), "Australia, Japan strike \$10 billion frigate deal to boost security ties," https://www.stripes.com/theaters/asia_pacific/2026-04-20/australia-japan-frigate-deal-china-21438076.html

8 우크라이나, 아조프해 러시아 유조선 공격으로 곡물 수송 차질

• 배경

우크라이나 무인체계군(Unmanned Systems Forces, USF)은 2026년 7월 6일부터 아조프해에서 러시아의 그림자선단(shadow fleet) 유조선을 집중적으로 타격하는 캠페인("Operation Crimean Switch Off")을 벌여왔다. USF 예하 제414독립무인타격항공체계여단 사령관 로베르트 브로브디는 7월 6일~7월 7일 밤 유조선 8척, 7월 8일 밤 유조선 9척, 7월 9일 밤 유조선 12척을 포함해 14척, 7월 6일~7월 9일 96시간 동안 누적 35척을 타격했다고 밝혔다. 이러한 공격은 계속 이어져 7월 6일~7월 12일 일주일간 누적 90척, 7월 14일 기준 아조프해에서만 누적 116척을 타격한 것으로 집계됐다. 우크라이나 총참모부는 이들 선박이 러시아군에 연료·윤활유를 공급하고 국제 제재를 우회해 석유·석유제품을 수송하는 데 사용되어 왔다고 밝혔다.

• 캠페인 확대와 크림반도 연료난

우크라이나의 러시아 그림자선단 타격 작전은 일회성에 그치지 않고 계속 확대되는 양상이다. 7월 15일 기준 브로브디는 하룻밤 사이 20척을 추가로 타격했다고 밝히며, 7월 6일부터 7월 15일까지 열흘간 누적 피격 선박이 136척에 달한다고 발표했다. 미국 전쟁연구소(Institute for the Study of War, ISW)는 이러한 아조프해 공세가 "우크라이나의 새로운 작전 국면을 대표한다"고 평가했다. 이러한 공격의 목적은 크림반도로의 연료 공급을 차단하는 데 있다. 크렘린 대변인 드미트리 페스코프는 러시아가 여전히 평화적 협상에 열려있다면 "우크라이나 정권의 의지 부족으로 협상이 불가능한 상황에서는 특별군사작전을 계속할 것"이라고 밝혔다.

• 케르치해협 통한 중단과 러시아의 곡물 수송 차질

7월 10일 공격(선박 13척, 그림자선단 유조선 10척 포함)을 계기로 러시아 연방보안국(Federal Security Service, FSB) 산하 국경수비대는 7월 10일 18시 10분부터 케르치해협 통한 신청을 전면 불허했다. 이후 아조프해(Sea of Azov)에서 활동하던 선박 100척 이상이 드론 공격에 노출되면서 7월 11일부터 사실상 전면 통항이 중단되었고, 7월 20일 기준으로 러시아 당국은 재개 시점을 밝히지 않은 상태로 남아있다.

케르치해협·아조프해 경유 항로는 물자수송 측면에서 중요한 곳이다. 러시아는 세계 최대 밀 수출국이며, 이 중 최대 1/4이 아조프해를 경유하는 것으로 알려져 있다. 소브에콘(SovEcon) 대표 안드레이 시조프는 러시아 남부 곡창지대(로스토프·크라스노다르)가 아조프해를 낀 지역이라 이번 통항 중단의 직격탄을 맞고 있다고 설명하며, 8월 이후 수확 성수기에 접어들면 흑해 항만만으로는 이를 대체할 처리 능력이 없다고 지적했다.

러시아의 밀수출 타격은 실제 수치로도 확인된다. 소브에콘은 러시아의 7월 밀 수출량이 150만 톤에 그칠 것으로 예상했는데, 이는 전년 동월(210만 톤) 대비 약 30% 감소한 수치이자 최근 5년 평균(310만 톤)의 절반에도 못 미치는 수준이며, 이 전망치가 그대로 실현될 경우 2017년 이후 최저 7월 수출량이 된다. 가격지표에서도 7월 10일 하루 만에 시카고상품거래소(Chicago Board of Trade, CBOT) 9월 만기 밀 선물(先物)이 3.31% 오른 톤당 235달러를 기록했고, 유로넥스트 밀 선물은 최대 5%까지 급등했다.

러시아 농업부는 필요시 곡물 물류를 다른 지역 항만으로 우회시키겠다고 밝혔으나, 시조프는 이러한 우회가 8월 이후 수확 성수기(러시아의 곡물 수출 성수기는 8~12월)에는 사실상 불가능하다고 지적했다. 이 시기 월간 수출 물량이 최대 600만 톤에 달하는데, 이를 대체할 만한 항만 처리 능력이 없기 때문이다.

• 시사점 및 향후 전망

이번 사례는 국가 간 제재(EU·미국의 그림자선단 지정)라는 법적·행정적 조치가 실효를 거두지 못하던 영역에서, 우크라이나가 드론을 이용한 물리적 타격으로 직접 그림자선단을 무력화하는 새로운 양상을 보여준다. 이는 국제사회의 대러 제재가 서류상 지정만으로는 한계가 있으며, 실제 선박 무력화까지 나아간 사례로서 향후 그림자선단 대응 방식에 대한 논의에 시사하는 바가 크다. 동시에 이번 사태는 군사적 타격이 제재 대상(유조선)에 국한되지 않고 민간 물류·식량안보(곡물 수출)로까지 파급될 수 있음을 보여준다. 러시아-우크라이나가 세계 밀 수출의 약 30%를 함께 공급한다는 사실을 감안하면, 이러한 항로 차단이 장기화될 경우 국제 곡물 가격 및 공급망 전반에 영향이 미칠 것으로 보인다.

참고문헌

- Kyiv Post (2026.7.13.), "Ukraine's Unmanned Systems Forces Strike 90 Russian Vessels in One Week," <https://www.kyivpost.com/post/80108>
- Meduza (2026.7.7.), "Ukrainian forces strike eight tankers from Russia's shadow fleet in the Sea of Azov," <https://meduza.io/en/news/2026/07/07/ukrainian-forces-strike-eight-tankers-from-russia-s-shadow-fleet-in-the-sea-of-azov>
- Kyiv Independent (2026.7.8.), "Moscow will fall" — Another 9 Russian shadow fleet tankers hit in Azov Sea," <https://kyivindependent.com/ukraine-hit-another-9-russian-shadow-fleet-tankers-in-azov-sea-energy-facilities-in-crimea-military-say/>
- Kyiv Post (2026.7.9.), "Ukraine Says It Hit 35 Russian Shadow Fleet Ships in 96 Hours," <https://www.kyivpost.com/post/79909>
- Kyiv Independent (2026.7.15.), "Ukraine expands drone campaign to Black Sea," <https://kyivindependent.com/ukraine-expands-maritime-campaign-to-black-sea-hits-20-russian-vessels-including-oil-tankers-magyar-says/>
- Global Banking & Finance (2026.7.13.), "Sea of Azov Shipping Restrictions Impact Russian Grain Exports," <https://www.globalbankingandfinance.com/shipping-sea-azov-major-russian-grains-trade-route-still/>
- UkrAgroConsult (2026.7.14.), "How shipping restrictions in the Sea of Azov are slowing Russian grain exports," <https://ukragroconsult.com/en/news/how-shipping-restrictions-in-the-sea-of-azov-are-slowing-russian-grain-exports/>
- The Moscow Times (2026.7.20.), "Ukrainian Strikes Slash Russian Grain Exports, Analysts Say," <https://www.themoscowtimes.com/2026/07/20/ukrainian-strikes-slash-russian-grain-exports-analysts-say-a93293>
- Euromaidan Press (2026.7.21.), "Ukraine shut a quarter of Russia's grain exports," <https://euromaidanpress.com/2026/07/21/russia-wheat-exports-kerch-strait-collapse/>
- UA.News (2026.7.20.), "The blockade of the Sea of Azov caused Russia's wheat exports to plummet to a record low," <https://ua.news/en/world/blokada-azovskogo-moria-prizvela-do-padinnia-eksportu-pshenitsi-rf-do-minimumu>
- New Voice of Ukraine/NV (2026.7.15.), "Ukrainian drone campaign paralyzes quarter of Russia's grain exports," <https://english.nv.ua/business/blockade-in-azov-sea-traps-russian-grain-harvest-50624508.html>
- Newsweek (2026.7.15.), "Sea of Azov: Ukraine's New Attacking Campaign Against Russia," <https://www.newsweek.com/sea-of-azov-ukraine-new-campaign-against-russia-12197723>
- Institute for the Study of War/Critical Threats (2026.7.12.), "Russian Offensive Campaign Assessment, July 12, 2026," <https://www.criticalthreats.org/analysis/russian-offensive-campaign-assessment-july-12-2026>
- Kyiv Post (2026.7.20.경), "ANALYSIS: Why Russian Tankers Are Burning in the Sea of Azov – and What Ukraine Is Trying to Achieve," <https://www.kyivpost.com/analysis/80275>
- CNBC (2026.7.10.), "Ukraine escalates attacks on tankers near Crimea as Russian fuel shortages bite," <https://www.cnbc.com/2026/07/10/ukraine-russia-crimea-fuel-oil.html>

• 배경

태평양안보해양교류체계(Pacific Security Maritime Exchange, PSMX)는 북한의 유엔 안보리 제재 회피를 감시하기 위해 2018년 미국 주도로 결성된 다국적 정보공유 협의체이다. 호주·캐나다·프랑스·독일·이탈리아·일본·뉴질랜드·한국·영국·미국 등 10개국이 참여하며(이탈리아는 2023년 가입), 일본 요코스카에 위치한 집행조정실(Enforcement Coordination Cell, ECC)이 각국에서 파견한 함정·초계기·인력을 조율한다. 참여국들은 동중국해·황해·동해 일대에서 밀수 의심 선박을 식별·추적·보고하는데, 미 국무부는 이러한 활동이 북한의 밀수 비용을 높이고 암시장 네트워크를 와해시키는 효과가 있다고 설명한다. 뉴질랜드는 2018년부터 이 활동에 참여해 왔으며, 이번 임무는 뉴질랜드 공군(Royal New Zealand Air Force, RNZAF)의 아홉 번째 파견이었다. 특히 뉴질랜드는 일본 가데나 기지를 거점으로 P-8A 포세이돈 초계기를 배치해 3월 말부터 4월 중순까지 연합 순찰 활동을 해왔다.

• 뉴질랜드 초계활동 결과

뉴질랜드 국방군(New Zealand Defence Force, NZDF)은 4월 P-8A 포세이돈 초계기가 황해·동중국해 일대에서 의심 선박 35척을 포착하고, 8회의 억지 메시지(deterrence message: 무선으로 의심 선박에 직접 보내는 경고성 통보)를 송신했으며, 환적 추정 사례 1건을 관측했다고 밝혔다. 직전 임무였던 2025년 11월에도 불법 환적 5건과 의심 선박 59척을 포착한 바 있어, 이러한 감시 활동이 매년 실질적인 성과를 내고 있다.

• 외교적 마찰

이번 임무는 중국과의 외교적 마찰로 이어졌다. 중국 외교부와 국방부는 4월 17일 뉴질랜드 P-8A 초계기가 “황해·동중국해의 영공·영해에서 지속적인 근접 정찰과 괴롭히는 행위를 했다면 중국의 안보이익을 침해하고 오판 위험을 높였으며 민간항공 질서를 심각하게 어지럽혔다”고 공식 항의했다. 이에 NZDF는 해당 항공기가 “유엔 안보리 결의에 따라 북한의 해상 제재회피 활동을 감시하는 임무를 수행한 것이어서 국제법과 이 지역의 민간항공절차를 준수하며 운용되었다”고 반박했다. 이는 단발적 사건이 아닌 반복되는 패턴으로, 2024년 6월에도 네덜란드(PSMX 비가입국) 프리깃 트롬프함이 PSMX 임무 수행 중 중국 전투기·헬기의 근접 위협을 받은 바 있다.

• 대만 해저 케이블 사건과의 연계

PSMX활동과 별개로 최근 북한의 제재 선박 네트워크가 대만의 안보 위협과도 직접 연결된 사건이 있었다. 영국 파이낸셜타임스(Financial Times, FT)에 따르면 비영리 연구단체 C4ADS와 해양정보 플랫폼 스타보드는 데이터 분석을 통해, 대만이 감시 대상으로 지정한 의심 선박 블랙리스트(기존 52척에서 최근 98척으로 증가)의 최소 20척이 유엔 대북제재 회피 의혹을 받아온 인물, 기업과 연결되어 있음을 확인했다고 보도했다.

여기에는 대만이 2025년 초 해저케이블 절단 사건과 연계된 것으로 지목한 싱슌39호(Shun Xing 39)·홍타이58호(Hong Tai 58)도 포함된다. 홍타이58호의 2023~2024년 선주는 마셜 제도 소재 도영해운으로 확인되는데, 이 회사는 2019년 C4ADS 보고서와 뉴욕타임스 보도를 통해 2018년 유엔 제재를 위반해 북한에 벤츠, 마이바흐 방탄 리무진을 반입한 사실이 지적된 바 있다. 대만 항만 문건에 따르면 도영해운은 홍타이58호·싱슌39호와 밀접한 관계가 있는 다른 선박 3척의 선주이기도 하며, 2020~2026년 데이터상 이들 선박은 선장 공유, AIS 정보 맞교환, 동일 지점 장기 접선 등 함께 운항한 정황이 확인되었다. C4ADS 수석분석가 앤드루 볼링은 “2018년 김정은의 벤츠를 운송했던 도영해운이 대만 케이블 절단에 관여한 선박의 소유주라는 사실은 범국가적 네트워크의 역량과 도달 범위가 얼마나 되는지 보여준다”며 이러한 네트워크가 “국가나 이념에 충성하지 않고 오직 사익을 추구하므로 자금조달 흐름이 엄청나게 다양하다”고 지적했다.

• 향후 전망

PSMX 활동은 북한의 불법 환적이 중국 인접 해역에서 빈번히 수행되었기 때문에 중국 영해, 영공이 감시활동 범위에 들어갈 수밖에 없다는 불가피한 점이 있다. 다만, 중국이 이를 대중국 군사 감시로 인식할 경우 PSMX 활동이 미·중 전략 경쟁의 하위 의제로 확대될 가능성이 있다. 따라서 한국은 제재 감시의 목적을 분명히 유지하면서 군사적 긴장을 최소화할 수 있는 정보·증거 중심의 참여방식을 고려해야 할 것이다.

또, 대만 해저케이블 절단 사건의 의심선박이 과거 대북제재 회피에 연루된 해운회사와 연결된 사실은 불투명한 해운 네트워크가 제재회피뿐 아니라 다른 고위험 해상활동에도 활용될 수 있음을 보여준다. 따라서 향후 제재 감시 범위를 개별 선박에서 실소유자·선주·운항사·중개업체 등 관련 기업의 거래망까지 시야를 넓히는 방향으로 나아갈 필요가 있다.

참고문헌

- undeswehr, "The German Navy and the United Nations' North Korea sanctions," <https://www.bundeswehr.de/en/organization/navy/news/german-navy-united-nations-north-korea-sanctions-5836662>
- U.S. Department of State (2024), "The United States' Enduring Commitment to the Indo-Pacific," <https://2021-2025.state.gov/the-united-states-enduring-commitment-to-the-indo-pacific-marking-two-years-since-the-release-of-the-administrations-indo-pacific-strategy/>
- U.S. Department of State, "Pacific Security Maritime Exchange," <https://www.state.gov/pacific-security-maritime-exchange>
- NK News (2026.3.26.), "New Zealand deploys surveillance plane to track North Korean maritime smuggling," <https://www.nknews.org/2026/03/new-zealand-deploys-surveillance-plane-to-track-north-korean-maritime-smuggling/>
- New Zealand Defence Force (2026.4.28.), "UN sanctions monitoring patrols observe vessels of interest, possible ship-to-ship transfer," <https://www.nzdf.mil.nz/media-centre/news/un-sanctions-monitoring-patrols-observe-vessels-of-interest-possible-ship-to-ship-transfer/>
- RNZ (2026.4.18.), "China lodges 'serious protest' over NZ Air Force's conduct near its air space; NZDF denies disruption," <https://www.rnz.co.nz/news/politics/592746/china-lodges-serious-protest-over-nz-air-force-s-conduct-near-its-air-space-nzdf-denies-disruption>
- USNI News (2026.4.30.), "U.S. Navy Declares Initial Operational Capability for Modified P-8A Poseidon Patrol Aircraft," <https://news.usni.org/2026/04/30/u-s-navy-declares-initial-operational-capability-for-modified-p-8a-poseidon-patrol-aircraft>
- Reuters (2026.4.18.), "New Zealand defends military patrol flight near China," <https://www.reuters.com/world/china/new-zealand-defends-military-patrol-flight-near-china-2026-04-18/>
- New Zealand Defence Force (2025.12.8.), "NZDF bolsters North Korea sanctions enforcement with HMNZS Aotearoa and P-8A Poseidon," <https://www.nzdf.mil.nz/media-centre/news/nzdf-bolsters-north-korea-sanctions-enforcement-with-hmnzs-aotearoa-and-p-8a-poseidon/>
- CNN (2024.6.10.), "Chinese military harassed Dutch warship enforcing UN sanctions on North Korea, Netherlands says," <https://www.cnn.com/2024/06/10/asia/chinese-military-harass-dutch-warship-intl-hnk-ml/index.html>
- 연합뉴스 (2026.7.13.), "대만 해저케이블 훼손 의심 선박, 북한 사치품 밀수वाद도 연계," <https://www.yna.co.kr/view/AKR20260713159600085>

• 배경

북한의 해군력 강화는 단발성 정책이 아니라 오랜 기간 담금질을 해온 공식정책이다. 첫 출발점은 2021년 제8차 노동당 대회로, 김정은은 이 자리에서 핵추진잠수함과 수중발사 핵전략무기 건조를 2025년까지 완료할 5개년 국방발전계획의 일환으로 제시했다.

이 노선은 이후 두 차례의 현지지도를 통해 국가정책으로 재확인되었다. 첫 번째는 2023년 8월 27일 해군절 축하연설로, 김정은은 해군사령부를 방문해 "세 면이 바다로 둘러싸인 해양국인 우리 나라에 있어서 해군무력강화는 언제나 국가방위와 군건설의 필수불가결한 과제"라고 밝히며 해군을 "국가핵억제력의 구성부분"으로 규정하고 무장 장비 현대화와 실전훈련을 강조했다. 두 번째는 같은 해 9월 8일 봉대잠수함공장(동해) 진수식으로, 김정은은 이 자리에서 "해군무력강화가 우리당 제8차대회가 밝힌 해군무력강화로선의 일환"이라고 명시적으로 재확인했다. 그리고 이러한 노선은 2025년 4월 25일 최현호 진수식(남포조선소)에서 처음으로 5,000톤급 구축함이라는 구체적인 전력으로 실현되었다.

• 진수 실패를 딛고 이어지는 함선 건조

이 정책의 실행 과정이 항상 순탄한 것은 아니다. 최현호에 이어 건조된 2번함(강건호)는 2025년 5월 21일 청진조선소 진수식에서 선미가 먼저 바다에 미끄러지고 선수는 육상에 남는 사고로 전복되었다. 현장에 있던 김정은은 이를 "국가의 존위와 자존심을 한순간에 추락시킨 도저히 용납할 수 없는 심각한 범죄적 행위"로 규정했고, 청진조선소 기사장을 비롯한 책임자 여러 명이 구금되었다. 그러나 선체는 사고 약 2주 만에 다시 세워졌고, 자력 항해가 어려워 예인선에 의해 청진에서 북쪽으로 약 72km 떨어진 라진조선소로 옮겨져 건도크에서 수리된 뒤 6월 12일 재진수되었다. 최일 잠수함연구소장은 이 사고가 "북한의 기술력이 낙후되어 있다는 사실을 보여주는 것"이라고 평가했다.

이 사고에도 불구하고 김정은은 재진수식에서 2026년 중 5,000톤급 구축함을 최소 2척 추가 건조하겠다는 계획을 발표했다. 이에 따라 2025년 7월 21일 남포조선소에서 3번함 건조 착수 궤기대회가 열렸고, 노동당 창건 81주년인 2026년 10월 10일 이전 건조가 목표로 제시되었다. 국회 국방위 유용원 의원실이 입수한 위성사진(2026년 3월 12~28일 촬영)에 따르면 3번함 주변에 대형 크레인과 해상 기중기가 가동 중이며, 대형 블록·레이더·무기체계 등 상부 구조물 인양 작업이 진행 중인 것으로 분석됐다. 이와 별개로 2025년 5월 위성사진에서는 청진조선소에서도 또 다른 5,000톤급 구축함이 건조 중임이 확인된 바 있다.

- **진수 실패를
닫고 이어진
다수 조선소
동시 건조**

함선 건조와 함께 북한은 조선소 시설 자체도 확장하고 있다. 자유아시아방송은 2026년 6월 남포·청진 두 조선소가 동시에 확장 공사에 들어간 정황이 위성사진으로 확인됐다고 보도했다. 특히 청진조선소에서는 2026년 3월 강건함 사고가 있었던 부지 남쪽에서 대규모 신규 굴착 공사가 시작된 정황이 포착됐는데, 구체적 용도는 확인되지 않았으나 추가 구축함 건조나 시설 확충을 위한 것으로 추정된다. 즉 북한은 진수 실패라는 좌절을 겪고도 함정 생산을 축소하기는커녕, 남포·청진 양쪽 조선소 모두에서 시설 확장과 건조 물량 확대를 동시에 밀어붙이고 있는 셈이다.

- **향후 전망**

북한의 함선 건조는 단순한 전력 증강이 아니라, 해군력 현대화를 통해 핵·미사일 전력의 해상 운용 기반을 확대하려는 중장기 전략으로 볼 수 있다. 특히 5천 톤급 구축함 건조와 주요 조선소의 시설 확장은 북한이 연안 방어 중심의 해군에서 보다 넓은 해역에서 작전 가능한 전력구조로 전환하려는 의도가 있다는 사실을 보여준다. 다만 진수 자체가 곧 실전능력 확보를 의미하지는 않는다. 대형 함정의 전력화에는 추진체계, 레이더, 무장, 전투체계 통합, 승조원 훈련과 정비체계가 함께 뒷받침되어야 한다. 따라서 향후에는 건조 척수보다 해상시험 기간, 무장 통합 수준, 후속함 건조 여부, 실제 배치와 훈련 양상을 중심으로 평가되어야 할 것이다.

한편 이러한 군함 건조 역량이 상업선박 부문의 현대화로 곧바로 확산될 가능성은 제한적이다. 북한은 향후에도 군함에는 국가 자원을 집중해 자체 건조를 추진하는 반면, 제재 회피와 물류 운송에는 외국계 노후 중고선을 활용하는 이중적 구조를 유지할 가능성이 크다.

참고문헌

- 38 North (2025.6.20.), "North Korea's Failed Ship Launch: Failure or a Step Toward Progress?," <https://www.38north.org/2025/06/north-koreas-failed-ship-launch-failure-or-a-step-toward-progress/>
- 한국경제 (2023.8.29.), "김정은 해·육·공군으로 불려야...해군 띄우기," <https://www.hankyung.com/article/202308298271Y>
- 통일뉴스 (2023.9.8.), "북, 전술핵공격잠수함 동해 해군부대 배치...기존 중형 잠수함에 전술핵 탑재," <https://www.tongilnews.com/news/articleView.html?idxno=208914>
- 뉴시스 (2025.4.26.), "북한, 신형 5천t '최현급' 구축함 진수...김정은 '초음속미사일 탑재'(종합2보)," https://www.newsis.com/view/NISX20250426_0003154908
- RFA(2025.6.13.), 한도형, "북 '사고 구축함' 22일 만에 진수식...정상 작동 의문," <https://www.rfa.org/korean/in-focus/2025/06/13/north-destroyer-restore-operate-unclear/>
- 문화일보 (2025.6.13.), 정충신, "3주 만에 물에서 꺼내 급조 진수식 北 강건함...땀방 상처투성이 배," <https://www.munhwa.com/article/11511902>
- 아시아경제 (2025.6.16.), "北 '침수 배' 진수 자화자찬...구축함 기능 어려워," <https://view.asiae.co.kr/visual-news/article/2025061614354538089>
- 서울경제 (2026.4.2.), "유용원 의원 공개 위성사진...북한판 이지스함' 최현급 3번함 건조 확인," <https://www.sedaily.com/article/20027473>
- SPN 서울평양뉴스 (2025.5.14.), "'北, 청진서 '최현'급 구축함 건조 중'," <https://www.spnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=95257>
- RFA(2026.6.16.), "북한이 해군 현대화를 가속화하는 가운데 남포와 청진조선소를 동시에 확장하는 정황," <https://www.rfa.org/korean/in-focus/2026/06/16/north-korea-shipyard-construction-naval-force/>
- 연합뉴스 (2026.3.5.), 고일환, "北청진조선소 대형 신규 공사 정황...구축함 추가 건조 가능성," <https://www.yna.co.kr/view/AKR20260305079100009>

III

해양안보 연구 소개

그림자선단 현황 및 대응에 관한 최근 논의 동향³⁾

작성자 : 민영훈 전문연구원(yhmin@kmi.re.kr)

1 그림자선단 선박 국적 변경 현황(M. Brunila, 2026)

• 주요 쟁점

본 논문은 러시아의 우크라이나 침공 이후 서방의 석유·해운 제재를 회피하는 러시아 그림자선단의 선적국 변경(re-flagging) 양상을 실증적으로 분석한다. 핵심 쟁점은 제재 선박들이 기존의 편의치적국에서 감독·통제 역량이 더욱 취약한 이른바 기만적 선적국(Flags of Deceit, FOD)으로 이동하고 있는지 여부이다. 그림자선단은 노후 선박, 불투명한 선박 소유구조, 해상 환적, 보험 회피 및 식별정보 조작 등을 통해 제재망을 우회하며 해양오염과 해저케이블 훼손 위험까지 야기한다.

• 분석방법 및 주요 결과

본 연구는 OpenSanctions의 제재 자료에서 추출한 선박 807척 중 선적정보가 확인된 797척을 대상으로 과거·현재 선적국 간 변화 과정을 구축하였다. 국가별로 선박을 순수하게 받아들이는 ‘유입국’, 선박이 이탈하는 ‘유출국’, 반복적으로 선적을 제공하는 ‘순환국’과 ‘재등록국’을 산출하고, 선박 연령과 총톤수 차이는 베이지안 회귀모형으로 분석하였다. 즉, 본 연구는 선적국이 그림자선단의 선박 연령과 규모에 영향을 미치는지를 검증하기 위해, 선박 연령은 베이지안 포아송 회귀모형(Poisson regression model)으로, 선박 규모(총톤수)는 로그변환 후 베이지안 선형회귀모형(linear regression model)으로 분석하였다. 두 모형은 Python 기반 베이지안 통계 프로그램인 PyMC를 활용하여 추정하였으며, 이를 통해 선적국별 선박 특성의 차이를 통계적으로 비교하였다.

3) 본 내용은 최근 쟁점이 되고 있는 그림자선단 운항과 관련하여 국제법 쟁점과 관련된 연구를 소개하고 우리나라 정책 및 법적 대응 방안에 관한 시사점을 모색하고자 작성되었다. 특히, 이들 연구를 통해 그림자선단과 관련된 현 국제규범의 한계를 분석하고 이를 제도적으로 보완하기 위한 국제법 및 연안국, 기국의 노력이 필요한 것으로 확인했다.

분석 결과 러시아, 오만, 카메룬, 시에라리온, 앤티가바부다 등이 주요 유입국으로 나타났다. 반면 몰타, 그리스, 싱가포르, 키프로스, 마셜제도 등 기존의 편의치적 및 선적 국가들은 주요 유출국으로 나타났다. 이는 제재 선박이 전통적 편의치적국에서 카메룬·시에라리온·오만·아제르바이잔 등 규제 역량이 취약한 신흥 등록국으로 이동하고 있음을 의미한다. 파나마·라이베리아·가봉·바베이도스 등은 선박을 받아들이고 다시 내보내는 순환적 역할을 수행하였다.

선박 연령·톤수에 따른 선적국별 차이는 제한적이었다. 다만 이란과 세인트키츠네비스에는 비교적 노후 선박이, 오만과 아제르바이잔에는 상대적으로 신행 선박이 등록되는 경향이 확인되었다. 전체 제재 선박의 평균 연령은 20.6년으로, 2025년 세계 유조선 평균 약 13년보다 높았다.

• 결론 및 시사점

본 논문은 러시아 그림자선단의 선적 변경이 일시적 현상이 아니라, 제재가 강화되거나 특정 등록국의 단속이 이루어질 때마다 다른 국가로 이동하는 방식으로 계속 변화한다고 설명한다. 특히 최근에는 카메룬, 시에라리온 등 아프리카 국가들이 새로운 선적국으로 활용되고 있으며, 파나마 등 중앙아메리카와 카리브해의 전통적인 편의치적국도 여전히 중요한 역할을 하고 있다. 따라서 일부 선적국만을 대상으로 제재하거나 감시하는 방식으로는 그림자선단의 활동을 충분히 추적하기 어렵다. 선박의 IMO 번호와 해상이동업무식별번호(Maritime Mobile Service Identity, MMSI), AIS 운항정보, 소유회사, 보험 가입 여부, 과거 선적 변경 이력 등을 종합적으로 연계하여 지속적으로 확인할 필요가 있다. 다만 이 연구는 제재 대상 선박만을 분석하였기 때문에 일반 선박과의 차이를 충분히 비교하지 못하였으며, 자료상 선적국 변경의 정확한 순서와 시점을 모두 확인하기 어렵다는 한계가 있다.

• 주요 쟁점

본 논문은 러시아, 이란, 베네수엘라 등에 대한 국제 제재 이후 증가한 그림자선단(Dark Fleet) 유조선이 연안국의 해양환경에 미치는 위험과 이에 대응하기 위한 연안국의 국제법상 권한을 분석한다. 논문은 그림자선단이 AIS를 고의로 끄거나 조작하고, 선박 간 환적(Ship-to-Ship, STS), 불투명한 선박 등록, 부적절한 보험 가입 등을 통해 IMO 규제를 회피하면서 대규모 해양오염 사고의 위험을 높이고 있다고 지적한다. 그러나 현행 국제법상 IMO 협약은 주로 기국(flag State)과 항만국(port State)에게 감독권을 부여하고 있어, 연안국은 자국 해양환경이 위협받더라도 적극적으로 대응하기 어려운 구조라는 점을 핵심 문제로 제시한다. 이에 따라 논문은 UNCLOS와 IMO 협약을 함께 해석하여 연안국이 행사할 수 있는 법적 권한을 확대할 수 있는지를 검토하는 것을 연구 목적으로 삼고 있다.

• 쟁점 분석

본 논문은 먼저 그림자선단이 1992 유류오염손해에 대한 민사책임에 관한 국제협약(International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, CLC), 해상인명안전협약(International Convention for the Safety of Life at Sea, SOLAS), 해양오염방지협약(International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL) 등 IMO 협약상의 의무를 어떻게 회피하는지를 분석한다. 특히, 본 논문은 많은 그림자선단 유조선이 1992 CLC에서 요구하는 유효한 선주상호보험(Protection and Indemnity, P&I)에 가입하지 않거나 신뢰성이 낮은 보험을 이용하여, 해양오염 사고 발생 시 연안국이 적절한 배상을 받기 어려운 구조를 만들고 있다고 지적한다. 또한, 본 논문은 SOLAS 협약상 상시 작동이 의무화된 AIS를 고의로 끄거나 위치정보를 조작(spoofing)하여 선박의 실제 항적과 위치를 은폐하고, 제재 회피와 불법 운항을 지속하고 있다고 분석한다. 더불어, 본 논문은 MARPOL 부속서 I에서 규정한 선박 간 환적(STS) 절차를 준수하지 않고, 연안국에 48시간 사전 통보하거나 STS 작업계획서(STS Operations Plan)를 제출하지 않은 채 공해나 배타적경제수역에서 비공식적으로 화물을 환적하고 있다고 분석한다. 이러한 선박들은 기국의 안전검사와 감독을 회피하고, 항만국 통제(Port State Control, PSC)를 받지 않기 위해 항만 입항을 최소화하거나 항만 밖 해역에서 연료·식량·물자를 공급받으며 장기간 운항한다. 이처럼 그림자선단은 기국과 항만국의 감독체계를 조직적으로 회피함으로써 IMO 협약이 구축한 해상안전 및 해양환경 보호체계의 실효성을 크게 약화시키고 있다고 지적한다.

이후 논문은 UNCLOS 제211조와 제220조를 근거로 연안국이 자국 배타적경제수역(Exclusive Economic Zone, EEZ)에서 IMO의 일반적으로 승인된 국제규범(Generally Accepted International Rules and Standards, GAIRS)을 국내법으로 이행하고, STS 작업 계획서, 보험증서 등의 제출을 요구할 수 있다고 해석한다. 또한 필요 시 선박의 이동을 제한하거나 항만으로 유도하는 조치도 국제법적으로 정당화될 가능성이 있다고 주장한다.

아울러 연안국이 STS 허가구역을 지정하고, 주변국·항만국·민간 해양정보업체와 협력하여 AIS, 선박장거리위치추적장치(Long-Range Identification and Tracking, LRIT), IMO 번호, 보험정보 등을 공유하는 감시체계를 구축할 필요성을 제안한다. 또한 허위 등록선박이나 등록이 취소된 선박에 대해서는 영해 통항을 제한할 수 있는 가능성도 검토하였다.

• 결론 및 시사점

본 논문은 그림자선단 문제를 단순히 제재 회피 문제가 아니라 연안국의 해양환경과 해상안전에 대한 새로운 국제법적 도전으로 평가한다. 저자들은 기존의 기국 및 항만국 중심 감독만으로는 그림자선단을 효과적으로 통제하기 어렵기 때문에, UNCLOS가 인정하는 연안국의 환경보호 권한을 보다 적극적으로 활용할 필요가 있다고 결론짓는다. 특히 EEZ 내 STS 작업에 대한 관리 강화, 위험 선박에 대한 정보 요구와 지속적인 감시, 주변국과의 정보공유, 민간 해양정보 활용 등은 현행 국제법 체계 안에서도 충분히 추진 가능한 대응수단으로 제시된다. 또한 IMO 규정과 UNCLOS를 상호 보완적으로 해석하여 연안국의 예방적 대응 권한을 강화해야 하며, 장기적으로는 그림자선단에 대한 국제사회의 공동 대응과 국제규범의 지속적인 보완이 필요하다고 강조한다.

즉, IMO 협약은 선박이 준수해야 할 국제적 안전 및 환경보호 기준(GAIRS)을 제시하고, UNCLOS는 이러한 기준을 연안국이 EEZ에서 국내법으로 집행할 수 있는 법적 권한을 부여하는 기본 틀로 이해한다. 이에 따라 연안국은 UNCLOS 제211조 및 제220조를 근거로 STS 작업계획서, 보험증서, AIS 정보 등의 제출을 요구하고, IMO 기준을 준수하지 않는 선박에 대해서는 이동 제한, 항만 유도, 행정조치 등을 통해 해양오염을 사전에 예방할 수 있다고 해석한다. 또한 UNCLOS에 명시되지 않은 권한이라 하더라도 해양환경에 대한 중대한 위험을 방지하기 위한 경우에는 국가책임초안(Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts, ARSIWA)의 '긴급피난(necessity)' 원칙을 근거로 제한적인 예방조치가 가능하다고 주장한다. 이러한 연구는 최근 증가하는 그림자선단 활동에 대응하기 위한 연안국의 법적·정책적 대응방향을 제시하였다는 점에서 중요한 시사점을 제공한다.

• 주요 쟁점

본 논문은 러시아에 대한 국제 제재 이후 급속히 확대된 그림자선단(Dark Fleet)이 국제 해운질서와 해양안전에 미치는 영향을 분석하고, 특히 기국(Flag State)의 행정적 감독과 제재 집행이 구조적으로 실패하고 있다는 점을 핵심 문제로 제기한다. 논문은 그림자선단 문제가 단순한 제재 회피가 아니라, 개방형 선박등록(Open Registry)과 편의치적국(Flags of Convenience)의 제도적 허점을 이용하여 국제법상 감독체계를 무력화하는 구조적 현상이라고 평가한다. 특히 UNCLOS 제94조가 기국에게 부과하는 효과적인 감독(effective jurisdiction and control) 의무가 반복적으로 이행되지 않는 경우 이는 단순한 행정적 미흡이 아니라 국제법상 의무 위반으로 평가될 수 있으며, 궁극적으로 국가책임(State Responsibility)이 발생할 가능성이 있다고 주장한다. 따라서 논문은 그림자선단 문제를 국제 제재의 문제가 아니라 기국 책임과 국제해양법 거버넌스의 문제로 접근해야 한다고 강조한다.

• 쟁점 분석

본 논문은 먼저 그림자선단의 운영 방식이 국제 제재를 조직적으로 회피하도록 설계되어 있다고 분석한다. 대표적인 수법으로는 AIS 신호 차단 또는 조작(AIS spoofing), 반복적인 선적 변경(flag hopping), 선박 간 환적(STS), 실질 소유자(Beneficial Owner) 은폐, 위장회사(Shell Company) 활용, 허위 보험증서 사용 등이 제시된다. 이러한 방식은 선박의 실제 운항경로와 화물의 출처를 은폐하여 제재 대상 원유의 이동을 추적하기 어렵게 만들며, 국제법상 책임 주체 역시 확인하기 어렵게 만든다. 또한 노후 선박을 중심으로 운영되는 그림자선단은 적절한 보험과 안전관리가 이루어지지 않아 대규모 해양오염 사고의 위험도 크게 증가시키고 있다고 지적한다.

이후 논문은 이러한 문제가 발생하는 근본 원인을 기국의 감독 실패에서 찾는다. UNCLOS 제91조는 선박과 기국 간의 실질적 연계(Genuine Link)를 요구하고, 제94조는 기국이 선박에 대해 행정적·기술적·사회적 사항을 효과적으로 감독할 의무를 규정하고 있다. 그러나 일부 개방형 선박 등록국은 최소한의 심사만으로 선박을 등록시키고, AIS 차단이나 반복적인 선적 변경 등 명백한 위험 신호가 존재함에도 실질적인 조사나 제재를 실시하지 않는다. 논문은 이러한 반복적이고 예측 가능한 감독 실패는 단순한 행정 능력 부족이 아니라 UNCLOS 제94조상의 상당한 주의의무(Due Diligence) 위반으로 평가될 수 있으며, 국제법상 국가책임을 발생시키는 행위로 해석할 수 있다고 주장한다. 또한 UNCLOS 제91조의 Genuine Link 역시 단순한 형식적 등록관계가 아니라 실제 감독이 이루어지는 실질적 관계로 해석해야 한다고 설명한다.

본 논문은 아울러 현행 행정제재 체계의 한계도 분석한다. 현재 기국은 등록 취소, 운항정지, 벌금, 증서 취소 등의 행정제재 권한을 보유하고 있으나, 개방형 등록국들은 행정인력과 전문성이 부족하고 등록수수료 수입에 의존하는 구조 때문에 적극적인 제재를 시행하는 경우가 드물다. 더욱이 제재를 받은 선박도 다른 국가로 쉽게 선적을 변경하여 다시 운항할 수 있어 제재의 실효성이 담보되지 않는다.

이러한 문제를 보완하기 위해 논문은 항만국통제(PSC)를 '제2의 방어선(Second Line of Defense)'으로 적극 활용하고, 위성감시, 인공지능(AI), 빅데이터 분석, 블록체인 기반 선박등록 관리, 실소유자 정보 공개, 국제 데이터베이스 통합 등을 통해 선박의 운항 이력과 소유구조를 지속적으로 추적해야 한다고 제안한다. 또한 미국 재무부 해외자산통제실(Office of Foreign Assets Control, OFAC)의 2차 제재(Secondary Sanctions), EU의 항만 입항 제한, 선박 등록정보공유협약(Registry Information Sharing Compact, RISC)와 같은 국제 정보공유 체계를 확대하여 기국 간 협력을 강화할 필요성을 강조한다.

• 결론 및 시사점

본 논문은 그림자선단 문제를 해결하기 위해서는 기존의 기국 중심 감독체계를 근본적으로 개선해야 한다고 결론짓는다. 특히 편의치적국과 개방형 등록제도의 구조적 허점을 보완하고, UNCLOS 제94조의 감독 의무를 보다 엄격하게 해석하여 기국이 반복적인 제재 회피 행위를 방치하는 경우 국제법상 책임을 부담하도록 하는 규범 발전이 필요하다고 주장한다. 또한 IMO 중심의 기술적 협력을 넘어 선박의 실소유자 확인 의무, 선박 운항 이력의 지속적 관리, 국제적 선박등록 검증체계 구축, 항만국통제 강화, 인공지능과 위성기반 해양감시체계 도입 등을 포함하는 새로운 국제 거버넌스가 구축되어야 한다고 제안한다. 나아가 국제기구, 보험회사, 금융기관, 선급, 민간 해양정보업체까지 참여하는 통합적 협력체계를 마련하여 그림자선단의 운영 기반 자체를 차단해야 한다고 강조한다. 이러한 연구는 그림자선단 문제를 단순한 제재 회피 현상이 아니라 기국의 상당한 주의의무(Due Diligence), 국가책임(State Responsibility), 국제해양법 거버넌스 개선이라는 관점에서 분석하였다는 점에서 중요한 정책적 시사점을 제공한다.

• 주요 쟁점

본 논문은 최근 국제사회에서 급속히 증가하고 있는 그림자선단(Shadow Fleet)이 국제해운질서와 해양안보, 해양환경 및 국제 제재체계에 미치는 영향을 종합적으로 분석한다. 특히 기존 연구들이 그림자선단을 하나의 개념으로 다루었던 것과 달리, 본 논문은 그림자선단을 다크 플릿(Dark Fleet)과 그레이 플릿(Gray Fleet)으로 구분하는 새로운 개념적 접근법을 채택했다. 다크 플릿은 AIS를 의도적으로 차단하고 허위 선박정보와 선적 변경을 반복하며 국제법을 명백히 위반하는 선박을 의미하는 반면, 그레이 플릿은 형식적으로는 국제규정을 준수하는 것처럼 보이지만 법적 공백과 규제의 허점을 이용하여 제재를 우회하는 선박을 의미한다. 이러한 구분은 그림자선단의 운영방식과 위험성을 보다 정확하게 이해하고 효과적인 대응정책을 마련하는 데 중요한 의미를 가진다. 또한 논문은 러시아산 원유 제재 이후 그림자선단이 전 세계 해상 원유운송의 약 10%를 차지할 정도로 확대되었으며, 국제 해양거버넌스의 실효성을 약화시키는 새로운 안보위협으로 부상하고 있다고 평가한다.

• 해결 방안

논문은 먼저 그림자선단의 운영방식을 비교·분석하고 다크 플릿과 그레이 플릿의 차이를 구체적으로 설명한다. 다크 플릿은 AIS를 장기간 차단하거나 조작하고, 허위 선박서류 작성, 반복적인 선적 변경(Flag Hopping), 선박 간 환적(STS), 복잡한 차명회사 및 실소유자 은폐 등을 통해 국제사회의 감시를 회피한다. 대표 사례로 북한의 Wise Honest, 이란과 연계된 ANITA, 가봉 국적의 OLIVE 등이 제시되며, 이들 선박은 국제 제재를 회피하기 위해 여러 가지 기만전술을 동시에 활용한 것으로 분석된다. 반면 그레이 플릿은 AIS를 대부분 유지하지만 데이터를 일부 조작하거나 복잡한 환적과 우회 항로를 이용하여 형식적인 법 준수 상태를 유지하면서 러시아산 원유를 중국, 인도, 터키 등 비제재 국가로 운송한다. 대표 사례인 ADVANTAGE ANGEL과 STI DUCHESSA는 정상적인 선적과 보험을 유지하면서도 제재 대상 원유를 운송하는 전형적인 사례로 제시된다.

또한 논문은 그림자선단의 공통적인 특징을 분석하였다. 다크 플릿과 그레이 플릿 모두 편의치적국(Flags of Convenience)을 적극 활용하며, 파나마, 라이베리아, 마셜제도, 가봉, 카메룬 등의 선적을 이용하여 국제적 감독을 회피한다. 대부분 선박의 선령이 15년 이상으로 매우 오래되었으며, 유지·보수가 충분하지 않은 상태에서 운항되는 경우가 많아 대형 해양오염 사고의 위험도 높다. 특히 러시아 그림자선단의 상당수가 노후 유조선으로 구성되어 있어 국제 유조선 평균보다 안전성이 크게 낮으며, 보험이 없거나 부실한 보험만 가입한 사례도 증가하고 있다. 논문은 이러한 특성이 단순한 제재 회피를 넘어 국제 해양안전과 해양환경 보호에 심각한 위험요인으로 작용한다고 평가한다.

논문은 그림자선단을 탐지하기 위한 핵심 지표도 제시한다. 대표적인 탐지 요소는 △AIS 신호 차단 및 조작 △선박명·국적·등록정보의 불일치 △비정상적인 항로와 선박 간 환적(STS) △복잡한 소유구조 △노후 선박의 반복적 운항 △편의치적국 이용 등이다. 특히 AIS 데이터와 위성영상, 광학위성, 선박등록자료를 함께 분석하면 기존 AIS 기반 감시보다 훨씬 높은 정확도로 그림자선단을 탐지할 수 있다고 설명한다. 또한 인공지능(AI)을 활용하여 AIS 조작과 허위 위치정보를 자동으로 탐지하고, 블록체인 기반 선박등록 시스템을 구축하여 실소유자 정보를 투명하게 관리하는 방안도 제안하였다. 아울러 국제기구와 각국 정부 간 정보공유를 확대하고, 기국·항만국·연안국이 공동으로 감시체계를 운영하는 국제협력 강화의 필요성을 강조하였다.

논문은 그림자선단이 해양경제와 국제정치에도 상당한 영향을 미친다고 분석한다. 러시아산 원유 제재 이후 노후 유조선의 가격이 급등하고 폐선 예정 선박까지 다시 운항되면서 정상적인 해운시장 구조가 왜곡되고 있다. 또한 러시아의 원유 수출이 유럽에서 아시아로 이동하면서 국제 에너지 공급망도 변화하고 있으며, 중국과 인도 등 비제재 국가를 중심으로 새로운 해상 물류체계가 형성되고 있다. 동시에 노후 선박 운항 증가로 대형 해양오염 사고와 선박 충돌 위험도 높아지고 있으며, 보험이 없는 선박이 증가함에 따라 사고 발생 시 피해보상 체계도 불안정해지고 있다고 평가하였다.

• 결론 및 시사점

본 논문은 그림자선단 문제가 특정 국가의 제재 회피에 국한된 현상이 아니라 국제 해양질서 전반을 위협하는 새로운 해양안보 문제라고 결론짓는다. 따라서 기존의 개별 국가 중심 단속만으로는 한계가 있으며, IMO를 중심으로 국제적인 Shadow Fleet Protocol과 같은 새로운 협력체계를 구축할 필요가 있다고 제안한다. 또한 기국 간 의무적인 정보공유, 실소유자 등록의 투명성 강화, 위성감시와 인공지능 기반의 통합 해양감시체계 구축, 블록체인 기반 선박등록 시스템 도입 등을 통해 그림자선단의 활동을 지속적으로 추적해야 한다고 강조한다. 나아가 국제사회는 해양안전, 환경보호, 경제안보를 통합적으로 고려하는 새로운 해양거버넌스를 마련하여 규제 공백을 최소화하고 국제 제재의 실효성을 높여야 한다고 주장한다. 이 연구는 그림자선단을 다크 플릿과 그레이 플릿으로 구분하는 새로운 분석 틀을 제시하고, 기술 기반 감시체계와 국제협력을 결합한 대응전략을 제안하였다는 점에서 해양안보와 해양법 정책 연구에 다양한 시사점을 제공한다.

• 주요 쟁점

본 보고서는 유럽의회입법조사처(European Parliamentary Research Service, EPRS)에서 작성한 문서로 러시아의 우크라이나 침공 이후 EU와 G7 국가들이 시행한 러시아산 원유 수출 제재와 가격상한제(price cap)에 대응하여 급속히 확대된 러시아 그림자선단(Shadow Fleet)의 규모와 운영방식, 국제 해양안보에 미치는 영향을 분석한다. 보고서는 러시아가 서방의 금융·보험·해운서비스 이용이 제한되자 비서방 국가의 선박과 보험체계를 활용하는 독자적인 운송망을 구축하였으며, 이를 통해 제재를 우회하면서 원유 수출을 지속하고 있다고 설명한다. 또한 그림자선단은 단순한 경제적 제재 회피 수단을 넘어 국제해운의 안전성과 해양환경, 에너지 안보, 해양안보를 동시에 위협하는 새로운 복합안보 문제로 발전하고 있다고 평가한다. 특히 IMO가 2023년 처음으로 그림자선단(또는 다크 플릿)의 개념을 공식적으로 정의하였으나, 실제 러시아의 제재 회피 방식은 불법행위뿐 아니라 합법과 불법의 경계에 있는 다양한 회피전략을 포함하므로 보다 넓은 개념으로 접근할 필요가 있다고 강조한다.

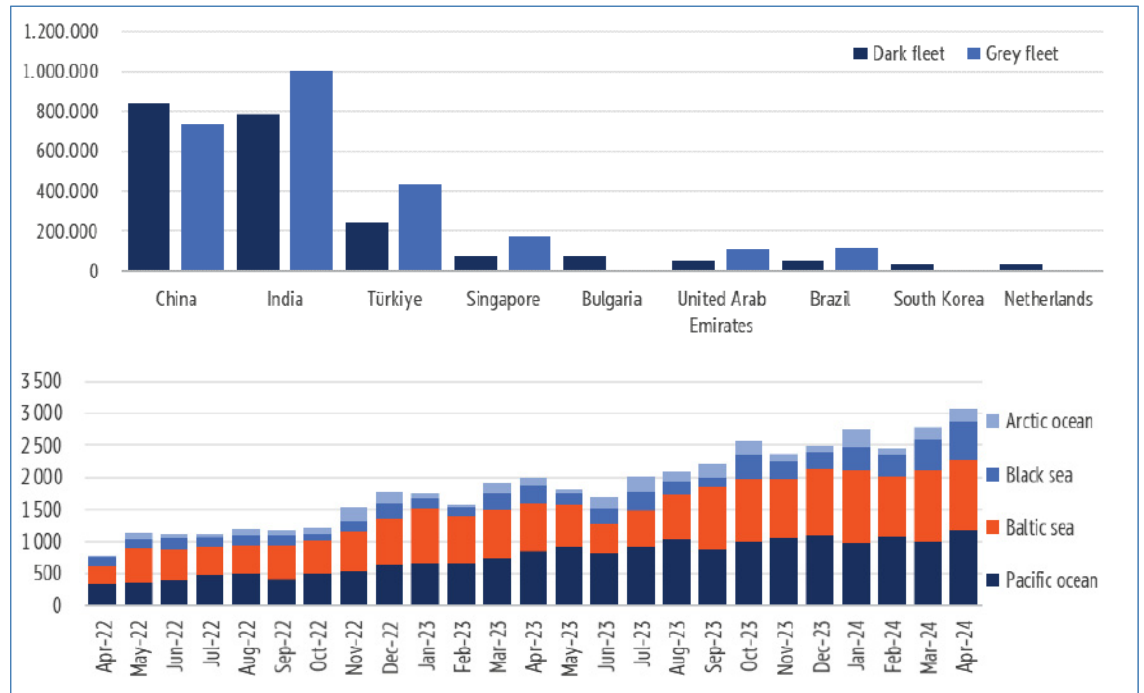
• 쟁점 분석

본 보고서는 먼저 러시아 그림자선단의 형성과 운영방식을 분석한다. EU와 G7은 러시아산 해상 원유 수입을 금지하고, 국제 보험과 해운서비스 제공을 원유 가격상한 준수와 연계하였다. 이에 대응하여 러시아는 약 100억 달러를 투자하여 독자적인 그림자선단을 구축하였으며, 기존 러시아 국영선사의 선박을 아랍에미리트(UAE) 등 해외 기업으로 이전하거나, 선령 15~20년 이상의 노후 유조선을 대량 매입하여 운항하고 있다. 또한 기존 정상 선단(Cleared Fleet)의 선박을 지속적으로 그림자선단으로 편입하면서 제재 회피 능력을 확대하였다. 보고서는 그림자선단의 상당수가 러시아 전용으로만 운항하는 것이 아니라 일반 화물과 러시아산 원유를 혼합 운송하기 때문에 일반 상선과의 구별이 점점 어려워지고 있다고 분석한다.

보고서는 그림자선단이 사용하는 주요 회피전략도 상세히 설명한다. 첫째, 편의치적국(Flags of Convenience)을 적극 활용하여 파나마, 라이베리아, 마셜제도, 가봉, 쿡제도 등 감독이 상대적으로 느슨한 국가의 국적을 반복적으로 변경한다. 둘째, 서방의 P&I 보험 대신 역외(offshore) 보험이나 신뢰성이 낮은 보험을 이용하여 국제 보험 규제를 우회한다. 셋째, 복잡한 차명회사와 다단계 소유구조를 이용하여 실질적인 선박 소유자를 은폐한다. 넷째, 선박 간 환적(STS), AIS 차단(AIS Blackout), AIS 위치 조작(Spoofing), 선박명 변경, 허위 선박정보 전송 등을 통해 원유의 출처와 운항경로를 숨긴다. 보고서는 특히 STS 환적이 말레이시아 인근 해역, 흑해, 지중해 등에서 집중적으로 이루어지고 있으며, AIS를 반복적으로 차단하거나 허위 위치정보를 송신하는 행위는 IMO와 SOLAS 협약상 의무를 위반할 가능성이 높다고 평가한다.

보고서는 그림자선단의 규모와 운항 현황도 제시한다. 기관마다 추정치는 다르지만 약 435~591척의 선박이 그림자선단으로 활동하고 있으며, 2024년 기준 러시아 해상 원유 수출의 약 70%를 운송하고 있다. 주요 수입국은 인도, 중국, 터키이며, 발트해와 흑해를 중심으로 운항이 크게 증가하였다. 특히 대한해협을 경우 화물 물동량은 2022년 대비 351% 증가한 3,500만톤에 달했으며, 이 중 89%는 그림자선단 유조선이 운송한 것으로 나타났다. 보고서에 수록된 아래 2개의 그래프는 중국·인도·튀르키예가 최대 목적지이며, 2022년 이후 그림자선단을 통한 러시아 원유 수송량이 지속적으로 증가하고 있음을 보여준다.

■ 그림 1 ■ 러시아 그림자선단 주요 목적지 및 원유 운송량 변화



자료: A. Caprile & G. Leclerc(2024), Russia's 'shadow fleet': Bringing the threat to light, European Parliamentary Research Service(EPRS), p. 8.

보고서는 그림자선단이 초래하는 위험을 해양안전, 해양환경, 국가안보의 세 가지 측면에서 분석한다. 먼저 선령 15년 이상 노후 유조선이 전체의 72% 이상을 차지하며 이미 50건 이상의 사고가 발생하였다. AIS 차단과 STS 환적은 선박 충돌 가능성을 높이고, 선박검사와 인증을 제대로 받지 않은 선박의 운항은 해양사고 위험을 증가시킨다. 또한 적절한 P&I 보험이 없어 대형 기름유출 사고 발생 시 복구비용과 피해보상이 어려워질 가능성이 높다. 환경 측면에서는 발트해와 북해 등 생태적으로 민감한 해역에서 대규모 오염사고가 발생할 위험이 크며, 사고 발생 시 책임소재를 규명하기 어려운 문제가 있다. 안보 측면에서는 일부 그림자선단 선박이 중요 해저 인프라 주변에서 감시활동을 수행하거나 통신감청 장비를 탑재하고 있다는 의혹도 제기되고 있으며, 스웨덴 등 북유럽 국가들은 이를 복합위협(Hybrid Threat)으로 평가하고 있다.

- **결론 및 시사점** 보고서는 러시아 그림자선단을 효과적으로 억제하기 위해 단순히 개별 선박을 제재하는 방식만으로는 한계가 있다고 지적한다. 이에 따라 EU는 제11·12·14차 대러 제재 패키지를 통해 STS 환적 선박의 입항 금지, AIS 조작 선박 제재, 제3국으로의 유조선 판매 감시, 그림자선단 선박 지정 등을 시행하고 있으며, IMO와 회원국 간 정보공유도 강화하고 있다. 또한 전문가들은 보험 투명성 강화, 실질적 소유자 공개, 기국(flag State)의 책임 강화, 선급협회와 선박관리회사에 대한 감독 확대, 그림자선단 관련 기업 및 금융기관에 대한 2차 제재, 연안국의 STS 환적 감시 강화 등을 추가 대책으로 제안한다. 다만 UNCLOS은 무해통항권을 보장하고 있어 연안국이 그림자선단의 통항을 일방적으로 차단하는 데에는 법적 한계가 존재한다고 설명한다. 따라서 국제사회는 IMO를 중심으로 기국·항만국·연안국 간 협력을 확대하고, 보험·선박등록·AIS 정보 등을 통합한 국제 감시체계를 구축해야 한다. 이 보고서는 그림자선단을 단순한 제재 회피 문제가 아니라 해양안전, 해양환경, 에너지안보, 복합위협 대응을 포괄하는 국제 해양안보 과제로 인식해야 하며, 국제법과 국제협력력을 기반으로 한 통합 대응체계 구축이 필요하다는 점을 강조한다.

- 국가 해양감시체계 및 법적 기반 강화**

최근 연구들은 그림자선단이 AIS 차단·조작, 선박 간 환적(STS), 반복적인 선적 변경, 복잡한 소유구조 등을 활용하여 기존의 기국 및 항만국 중심 감독체계를 회피하고 있음을 공통적으로 지적한다. 이에 따라 우리나라도 그림자선단에 대한 감시·정보수집·위험평가의 법적 근거를 명확히 마련할 필요가 있다. 특히 한국형 해양영역인식(K-MDA) 체계와 연계하여 AIS, LRIT, 위성영상, 선박등록정보, 보험정보, 실질적 소유자 정보 등을 통합 관리하는 국가 차원의 정보융합체계를 구축하고, 해양경찰을 중심으로 관계기관 간 실시간 정보공유 및 공동 대응체계를 제도화할 필요가 있다. 또한 위험선박에 대한 선제적 식별과 지속적인 모니터링이 가능하도록 그림자선단 위험평가 기준과 관리 절차를 법령 또는 행정지침에 반영할 필요가 있다.
- 연안국 예방조치 및 항만국통제의 실효성 강화**

최근 연구들은 UNCLOS와 IMO 협약을 상호 보완적으로 해석하여 연안국의 예방적 권한을 적극적으로 활용할 필요성을 제시하고 있다. 이에 따라 우리나라도 배타적경제수역과 영해에서 이루어지는 고위험 STS 작업 및 이상 운항 선박에 대한 관리제도를 보완할 필요가 있다. 구체적으로는 영해 이원에서 행해지는 고위험 STS 작업의 감시 및 정보 수집 절차를 구체화하고, AIS 반복 차단, 보험 미확인, 선적 변경 이력이 빈번한 선박에 대해서는 항만국통제(PSC) 대상 선정 기준을 강화하는 방안을 검토할 수 있다. 또한 해양환경 보호와 해상교통 안전을 위해 고위험 해역에 대한 집중 감시와 관계기관 합동점검 체계를 마련함으로써 대규모 해양오염 사고를 사전에 예방할 수 있는 제도적 기반을 구축할 필요가 있다.
- 국제협력 및 기국 책임성 강화를 위한 제도 개선**

그림자선단은 국가 간 선적 변경과 편의치적국을 활용하여 규제를 회피하므로 개별 국가가 선별적으로 대응하는 데는 한계가 있다. 따라서 IMO를 중심으로 한 국제협력과 기국 책임성 강화를 국내 정책에도 적극 반영할 필요가 있다. 우리나라는 IMO 회원국 감사제도(Member State Audit Scheme), 항만국통제 지역협력체(Tokyo MOU) 및 국제 정보공유체계를 활용하여 위험선박 정보를 신속히 공유하고, 선박등록·보험·실질적 소유자 정보의 국제적 검증체계 구축에 참여할 필요가 있다. 특히, 그림자선단의 경우 국제적으로 신뢰도가 높은 P&I 보험사보다 실제 보상 능력이 확인되지 않는 보험자를 이용하는 경우가 존재하고, 이러한 경우, 대규모 유류오염사고 발생시 실질적인 보상과 보험의 유효성을 담보하기 어렵다. 이에 단순한 보험증서 보유 여부를 넘어 보험자의 재무 건전성, 보험의 유효성, 보장범위 및 실제 보상능력 등을 검증할 수 있는 제도가 필요할 것으로 판단되며, 아울러 이러한 제도는 선박등록의 투명성 확보, 실질적 소유자 정보 확인 절차 등의 제도화를 통해, 관계기관 간 협업체계를 강화함으로써 실효성을 확보할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- A. Caprile & G. Leclerc(2024), Russia's 'shadow fleet': Bringing the threat to light, European Parliamentary Research Service(EPRS)
- E. Rodriguez-Diaz, J. I. Alcaide & N. Endrina(2025), Shadow Fleets: A Growing Challenge in Global Maritime Commerce, applied sciences, 15, 6424, <https://doi.org/10.3390/app15126424>.
- M. Brunila(2026), "Flags of Deceit:" Re-Flagging Trends among Sanctioned Ships in the Russian Shadow Fleet, hal-05601648.
- R. Beckman, T. Nguyen, & J. Ong(2025), Possible Actions by Coastal States to Protect Their Marine Environment from Oil Tankers in the Dark Fleet, The International Journal of Marine and Coastal Law, 40, pp. 3-30.
- T. S. Sulistyo, Y. J. Utama, & A. Putrijanti(2026), Maritime Sanctions and Shadow Economy: Rethinking How Flag States Enforce Administrative Penalties on Dark Fleet Vessels, Lex Portus, 12(1), pp. 36-54.

IV

전문가 칼럼

미국의 대이란 석유제재와 해상 공급망 리스크

-국내 기업의 대응과제

무역안보관리원 강은희 팀장, 김준범 선임연구원

• 서론

2026년 2월 28일 미국과 이스라엘의 대규모 공습으로 시작된 미국-이란 전쟁은 지난 6월 종전 양해각서(Memorandum of Understanding, MOU) 체결로 협상 국면에 접어드는 듯했다. 그러나 7월 들어 호르무즈 해협을 통항하는 상선에 대한 이란의 공격과 이에 대한 보복으로 미국의 공습 재개가 맞물리며 양국 간 충돌은 다시 격화되었고, 이란은 해협의 전면 재봉쇄를 선언하기에 이르렀다. 4월 이슬라마바드 회담 결렬 이후 가까스로 체결된 종전 MOU마저 한 달을 넘기지 못한 채 무너지면서, 최근에는 미국인의 79%가 장기전을 예상한다는 로이터와 입소스(Ipsos)의 여론조사 결과가 잇따르는 등 전쟁 장기화 전망이 우세해지고 있다.

전쟁의 장기화는 곧 미국의 이란 제재의 장기화와 확대 가능성을 시사하며, 그리고 여러 해양 활동은 주요국 이란 제재의 영향 안에 놓여 있음을 의미한다. 미국 재무부 해외자산통제실(Office of Foreign Assets Control, OFAC)은 이란 정부의 지도부 및 이슬람혁명수비대(Islamic Revolutionary Guard Corps, IRGC)의 자금줄과 핵·미사일 프로그램의 개발 비용을 차단하고자 이란의 최대 수입원인 원유와 석유제품 거래를 핵심 표적으로 제재를 부과하고 있다. 이란산 원유 거래에 직간접적으로 관여한 주체를 OFAC의 제재 대상인 특별지정제재대상(Specially Designated Nationals, SDN)에 지정하며, 이에 따라 원유의 선적과 운송, 환적, 보험, 결제에 이르는 해상 공급망 전반이 제재의 표적이 되고 있다.

이에 본고에서는 미국이 이란의 자금줄 차단을 위한 핵심 수단인 對이란 석유 제재에 대한 그동안의 경과와, 한국과 같은 제3국이 해상활동에서 '2차 제재'에 노출될 수 있는 활동을 알아볼 것이다. 아울러 미국 재무부 OFAC이 제시한 제재 회피를 위한 해운 관행과 실사기준을 토대로 해운 부문 관계자들이 제재 리스크를 식별하고 완화하기 위해 유의해야 할 사항을 짚어보고자 한다.

- 미국의 對이란 제재

[미국의 對이란 석유제재 강화와 최대 압박 정책]

트럼프 미국 대통령은 이란 핵합의인 포괄적공동행동계획(Joint Comprehensive Plan of Action, JCPOA)의 근본적 결함을 지적하며, 2018년 5월 8일 JCPOA에서의 탈퇴를 선언하였다. 그리고 90일과 180일의 두 차례 유예기간(wind-down period)을 거쳐, 핵합의에 따라 유예되었던 對이란 제재를 전면 복원하였다. 90일 유예가 종료된 2018년 8월 7일에는 행정명령(Executive Order, E.O.) 제13846호의 발령과 함께 금, 귀금속, 흑연, 철강, 알루미늄, 리알화 거래, 자동차 부문 등에 대한 제재가 1차 복원되었고, 180일 유예가 종료된 같은 해 11월 5일에는 본 주제와 직결되는 원유·석유제품·석유화학제품 거래, 항만, 해운, 조선 부문, 보험, 재보험, 이란중앙은행과의 거래에 대한 제재가 복원되었다. 같은 날 OFAC은 이란 국영 해운사(Islamic Republic of Iran Shipping Lines, IRISL)와 국영 유조선사(National Iranian Tanker Company, NITC) 및 소속 선박을 포함한 700개 이상의 개인·기업·선박·항공기를 SDN 명단에 일괄 등재하였는데 이는 최대 규모의 단일 조치로 평가된다.

제재 복원 이후에도 미국은 이란 제재를 지속적으로 확장하였다. 2019년 4월 IRGC를 국가 정규군으로서는 최초로 외국테러조직(Foreign Terrorist Organization, FTO)에 지정하였고, 2020년 1월 행정명령 제13902호를 발표하며, 이란의 건설, 광업, 제조업 등 특정 경제 부문에서 활동하거나 해당 부문과 중요한 거래를 하는 이란 기업뿐 아니라 제3국 기업·개인도 제재대상으로 지정할 수 있도록 법적 근거를 마련하였다. 이 행정명령에 근거한 특정 경제 부문에는 2024년 10월에 석유 및 석유화학 부문이 추가되었다. 2024년 4월에는 「이란산 석유 은닉 방지법(Stop Harboring Iranian Petroleum Act, SHIP Act)」을 제정하여 이란산 원유를 운송하는 선박뿐 아니라 그 기항을 허용하는 외국 항만, 이를 정제하는 외국 정유사까지 제재 대상으로 규정하여 제재의 사정거리가 공급망의 말단까지 확장되었다. 2025년 2월 4일에는 국가안보 대통령각서 제2호(National Security Presidential Memorandum-2, NSPM-2)를 발표하여 對이란 ‘최대 압박(maximum pressure)’을 위한 제재 강화를 정책으로 공식화하였다. NSPM-2에는 이란산 원유 수출을 ‘제로’ 수준으로 낮추기 위한 지속적인 캠페인을 국무부에 지시하는 한편, 재무부에는 제재 위반자에 대한 즉각적인 제재 및 집행 등을 요구하였다. 결과적으로 미국의 對이란 제재는 특정 이란 기업이나 개별 거래를 차단하는 수준을 넘어, 이란의 수익 창출에 관여하는 운송, 항만, 정유, 보험, 금융 네트워크 전체에 제재 위험을 전가하는 공급망 중심의 집행 체계로 발전하였다.

2026년 2월 미국-이란 전쟁 발발 이후 ‘경제적 분노(Economic Fury)’로 새롭게 명명한 캠페인을 전개하며, 이란의 제재 회피를 위한 그림자 금융과 중국의 이란산 원유·석유화학 제품 무역 네트워크를 겨냥한 제재가 연속적으로 단행되었다. 2026년 4월에는 이란산 원유를 수입한 중국 국적의 티팟(Teapot) 정유사, 오일 터미널, 이를 운반한 해운사와 선박을 제재하였다. 또한 제재를 회피하여 이란산 석유 대금 수령을 지원한 환전소, 관련자, 위장회사를 연속적으로 제재하였다. 당시 OFAC은 중국 산둥성에 위치한 정유사들이 이란산 원유와 관련될 위험이 높아졌다고 경고하며, 금융기관들에게 이란산 원유 관련 거래에 관여되지 않도록 강화된 실사를 권고하였다. 2025년 2월 이래 단행된 약 1,000건의 신규 제재 지정과 ‘경제적 분노’ 캠페인의 지속적 확대는 제재의 규모와 집행 강도가 역대 최고 수준에 달하고 있음을 보여주며, 군사적 충돌 국면이 전개되는 2026년 현재에도 제재는 對이란 정책의 핵심 도구로서 그 역할을 지속하고 있다.

[해양 활동 관련 제재 사항]

미국의 對이란 해양 제재는 당초 이란의 핵심 외화 수입원인 원유·석유제품 거래를 차단하기 위한 에너지 제재에서 출발하였다. 이후 이란산 석유의 수출이 선박 운송, 항만 이용, 선박 간 환적 (Ship-to-Ship, STS), 보험·금융, 정제 및 재판매 등 복합적인 해상 공급망을 통해 이루어진다는 점이 부각되면서, 제재의 적용범위도 단순한 석유 거래를 넘어 해운, 항만, 보험, 금융, 정유 등 해양 활동 전반으로 확대되었다. 현재 미국의 對이란 석유 거래 차단을 위한 해상 공급망과 관련된 제재는 ▲이란산 석유의 구매·운송·마케팅 금지, ▲이란 석유 부문에서의 활동 및 지원 금지, ▲이란산 원유의 외국 항만에 기항, STS 환적, 정유 금지, ▲제재 회피를 위한 기만적 해운 거래 금지 등으로 정리할 수 있다.

구분	주요 근거	제재 사항
이란산 석유 거래·운송·마케팅	E.O. 13846	- 이란산 원유, 석유제품, 석유화학제품의 구매, 판매, 운반, 마케팅 제재 - 에너지·해운·조선·금융 분야 對이란 2차 제재 근거
석유·해운 부문 지원	E.O. 13902	- 이란의 건설·광업·제조·섬유 분야에서 활동 또는 재화·용역 제공시 제재 2024년 10월 이후 이란 석유 부문에도 적용 확대
항만, STS환적, 정유시설 제재	SHIP Act	이란산 석유의 ▲기항을 허용한 외국 항만, ▲STS 환적 수행 선박, ▲정제 정유시설을 제재
제재회피·위반 유발	E.O. 13608	이란 제재를 위반하거나 위반하려 시도하거나 이를 교사·방조한 경우, 또는 제재 대상자를 위해 허위 거래를 촉진한 경우 제재

[제3국 기업의 2차제재 직면 위험]

이러한 해상 공급망 제재가 국내 기업을 포함한 제3국 기업에 직접적인 의미를 갖는 이유는 미국의 ‘2차 제재’에 있다. 미국의 ‘1차 제재’가 원칙적으로 미국인과 미국 관할 내 거래를 직접 금지하는 방식이라면, ‘2차 제재’는 미국과 직접적인 연결점이 없는 비미국인의 일정한 이란 관련 활동에 대해서도 미국 금융시장과 시장 접근을 제한하는 방식으로 작동한다. 즉 2차 제재는 제3국 기업에 미국인과 동일하게 법률적인 거래금지 의무를 직접 부과하기보다, 제재 대상인 이란 관련 거래에 관여한 기업을 미국의 금융시스템과 시장에서 차단함으로써 해당 거래를 억제하는 방식으로 작동한다.

비미국 기업이 이란산 석유의 중대한 구매, 판매, 운송, 마케팅이나 이란 석유·해운 부문에 대한 지원에 관여하면, 미국 재무부 OFAC의 제재 대상자인 SDN에 등재될 수 있다. SDN 목록 등재자의 미국 내 자산은 기본적으로 동결되며, 미국인의 이들과의 후속 거래는 일체가 금지되는 등 상당히 강력하며 포괄적인 제한 조치이다. 이는 미국 금융기관, 달러 결제망 및 미국 시장에 대한 접근이 차단되며, 국제 거래에서 사실상 배제하는 효과를 낳는다.

- **OFAC 해운 지침상 제재 회피 기법과 해양 관계자의 유의사항**

OFAC이 2025년 4월에 발표한 「이란산 석유 제재회피 탐지 및 완화를 위한 해운·해양 이해관계자 지침」(OFAC 해운 지침)에 따르면 이란산 원유·석유제품·석유화학제품의 해상 운송이 선사, 선주, 선박운영자, 보험사, 항만운영자, 금융기관 등 해양 활동 관계자에게 중대한 제재 노출 위험을 발생시킨다고 경고한다. 이 지침은 이란산 석유의 원산지와 거래관계를 은폐하는 대표적 기법을 제시하고, 해양 공급망 참여자에게 이에 대응하기 위한 강화된 실사와 내부통제를 권고하고 있다.

[이란산 석유의 주요 제재 회피 기법]

이란산 석유의 제재 회피에는 그림자선단 활용과 불투명한 기국 등록, 복잡한 소유 및 관리구조가 주로 활용된다. 그림자선단은 대체로 선령이 높고 관리상태가 취약한 선박으로 구성되며, 제재 대상인 선박에 우호적인 기국으로 등록을 옮기거나 허위 기국 등록을 통해 선박의 신원과 제재 연계성을 흐린다. 이와 함께 규제 강도가 낮은 관할에 페이퍼컴퍼니와 특수목적법인(Special Purpose Vehicle, SPV)을 설립하고 공개 이력이나 재산 출처 정보가 거의 없는 개인을 앞세워 이란의 개입을 은폐한다. 이란산 석유를 취급하는 중개인은 구매자와 판매자를 여러 단계로 분리하고 허위 서류를 제공함으로써 거래 참여자가 이란 관련성을 파악하기 어렵게 만들어 거래 하류에 위치한 용선자, 선주, 선박관리회사, 보험사, 금융기관에 제재 리스크를 초래한다.

화물의 원산지와 운송경로를 숨기기 위해서는 반복적인 STS 환적, 서류 위·변조, 선박자동식별시스템(AIS) 및 IMO 번호 등 선박 식별정보 조작이 결합된다. OFAC에 따르면 이란산 원유 거래에서는 하나의 화물에 3~5회의 연속 환적이 이루어지기도 하며, 상업적 필요성이 불분명한 반복 환적이나 야간에, 또는 고위험(제재대상 관할 터미널, 정유시설 등 인근) 해역에서의 환적은 주요 위험신호로 평가된다. 또한 AIS를 의도적으로 차단하거나 다른 선박의 MMSI 송출 또는 폐선된 선박의 IMO 번호를 사용하는 방식으로 선박의 실제 위치 불확실성을 초래하고 화물의 이란산 원산지를 동시에 은폐한다.

[해양 관계자가 주의해야 할 사항]

해양 관계자는 위와 같이 제재 리스크가 의심되는 선박에 대해 먼저 화물의 원산지와 STS 이력을 독립적으로 검증해야 한다. 원산지증명서가 주로 이란산 원유 원산지 은폐에 활용되는 국적인 오만, UAE, 이라크에서 발행되었거나 말레이시아 및 싱가포르 인근에서 STS 환적된 화물에는 강화된 실사를 적용할 필요가 있다. 필요한 경우 원유의 화학 성분검사, 상대 선박의 STS 이력, 하역 선박 탱크의 최종 공적(空積) 시점 등을 확인하여 서류상 정보와 실제 운송경로가 일치하는지 검증해야 한다.

고객확인(Know Your Customer, KYC)과 선박확인(Know Your Vessel, KYV)의 병행도 권고된다. 해상 석유 운송 공급망에 관여하는 사업자는 고객의 거래상대방과 관련 선박, 선주, 최종 실질소유자 등에 대하여 제재 리스크와 관련된 추가 실사를 수행할 필요가 있다. 선박의 경우, IMO번호와 그에 결부된 선박 이력을 조사하는 것을 포함하며, 여기에는 항행 패턴, 확인이 가능한 STS 이력, 소유 이력 등도 실사의 대상으로 보아야 한다. 고위험 해역에서 장기간 AIS 신호가 끊기거나 위치정보가 비정상적으로 나타나는 경우에는 다른 서류상 이상이나 환적 이력과 결합해 평가하고, 정당한 안전상 사유가 있는 경우에도 관련 기록과 대체 위치정보를 확보할 필요가 있다.

아울러 용선, 선박관리, 보험, 재보험, 항만서비스 계약에는 제재 준수를 보증하고 위반시 서비스 중단과 계약해지 조항을 포함해야 한다. 허위 서류 제출, 미신고 STS 환적, 반복적인 AIS 조작 등 제재 회피 관행을 사유로 거래를 중단하거나 계약을 종료할 수 있도록 제재 배제 조항을 마련하고, 제재대상 선박에 대해서는 입항과 서비스 제공을 거부할 필요가 있다.

• 결론

앞서 살펴본 바와 같이 미국의 대이란 석유 제재는 이란산 원유와 석유제품의 구매·판매를 제한하는 수준에서 출발하여, 현재는 운송, 환적, 항만, 정유, 보험, 금융 등 해상 공급망 전반을 대상으로 하는 체계로 확대되었다. 특히 행정명령 제13846호와 제13902호, SHIP Act는 이란산 석유 거래에 직접 참여한 기업뿐 아니라 이의 운송과 관련된 선박의 운항, 관리, 항만 입항, STS 환적, 정유 및 금융·보험 지원에 관여한 제3국 기업까지 제재 대상으로 지정할 수 있는 근거를 제공한다. 이에 따라 국내 기업의 제재 위험은 이란 기업과 직접 계약을 체결하였는지 여부만으로 판단하기 어렵고, 화물의 실제 원산지, 선박의 과거 운항 이력, 거래상대방의 소유·지배구조 및 결제, 보험 경로를 포함한 거래 전체의 구조를 기준으로 평가할 필요가 있다.

OFAC 해운 지침은 이란 관련성이 하나의 명확한 징후가 아니라 여러 회피 수법의 결합을 통해 단계적으로 은폐된다는 점을 보여준다. 반복적인 STS 환적, 허위 원산지 및 관련 서류, AIS 및 선박 식별정보 조작, 불투명한 소유구조와 기만적 행태의 중개망이 상호 연계되어 화물과 선박의 이란 관련성을 희석한다. 이에 따라 거래상대방이 제재 명단에 없거나 서류상 원산지가 비이란으로 기재되어 있다는 사실만으로 거래의 안전성을 판단하는 것을 넘어, 적절한 KYC와 KYV, 화물 원산지 검증, AIS 모니터링 및 계약적 통제를 거래상대방 선정부터 용선, 선적, 환적, 결제 등 단계에서 위험신호가 발생하면 거래를 보류하거나 중단할 수 있는 절차를 마련해야 한다.

미국의 대이란 석유 제재에서 가장 실질적인 방어 수단은 거래 당시 이용 가능한 정보를 바탕으로 합리적이고 위험기반 실사를 실시했음을 입증하는 것이 중요하다고 판단된다. 따라서 국내 해양 활동 관계자는 거래상대방 선정, 용선, 선적, 환적, 입항 및 결제 단계에 제재 검토를 내재화하여야 하며, 이러한 지속적 모니터링과 판단 근거의 체계적 기록이 미국의 대이란 제재에 대응하기 위한 가장 실질적인 방어 수단이 될 것이다.

참고문헌

- U.S. Department of the Treasury, “U.S. Government Fully Re-Imposes Sanctions on the Iranian Regime As Part of Unprecedented U.S. Economic Pressure Campaign,” Press Release SM-541 (November 5, 2018), <https://home.treasury.gov/news/press-releases/sm541>.
- Counter Terrorism Designations: IRGC Foreign Terrorist Organization Designation, https://ofac.treasury.gov/recent-actions/20190415_33
- 「Ship Act」: 이란산 석유 은닉 방지법(Stop Harboring Iranian Petroleum Act)
- U.S. Department of State, “U.S. Sanctions Tighten Grip on Iran-China Oil Trade” (May 1, 2026), <https://www.state.gov/releases/office-of-the-spokesperson/2026/05/u-s-sanctions-tighten-grip-on-iran-china-oil-trade/>
- 美 재무부 OFAC, ‘Guidance for Shipping and Maritime Stakeholders on Detecting and Mitigating Iranian Oil Sanctions Evasion’, 발표일: 2025.4.16.
- 이서진, ‘미국의 금융제재 방식 및 활용 검토’, ‘무역안보 Brief’, 무역안보관리원, 2021년 12월, p.7.
- 美 재무부 OFAC, ‘Guidance for Shipping and Maritime Stakeholders on Detecting and Mitigating Iranian Oil Sanctions Evasion’, (게시일: 2025.4.16.)

해양안보 행사

- **공급망**
 - 주최/주관 : 해양수산부 해운물류국/해양수산부 해운정책과
 - 일시/장소 : 2026년 6월 4일(목) / 해양수산부 중회의실
 - 행사명/주제 : 국가필수선박 동원 명령 관련 선사 간담회/ 국가필수선박 소집 가능성 검토
- **해운 수송**
 - 주최/주관 : 해양수산부 해운정책과/해운협회
 - 일시/장소 : 2026년 6월 15일(월) / 한국 해운협회 회의실
 - 행사명/주제 : 핵심에너지 국적선사 수송 비율의 확대를 위한 전문가 간담회/적취율 지속 제고를 위한 방안 도출·협약
- **공해 조업**
 - 주최/주관 : 한국해양수산개발원/호주 울런공대학교 해양자원안보센터
 - 일시/장소 : 2026년 6월 16일(화)-17일(수) / 부산 파라다이스 호텔
 - 행사명/주제 : 공해 비규제어업 관리방안 모색을 위한 부산 다이얼로그
- **해양재해**
 - 주최/주관 : 국립수산물과학원
 - 일시/장소 : 2026년 6월 18일(목)~19일(금) / 호메르스 호텔(영상회의)
 - 행사명/주제 : 2026 해양수산재해 포럼/기후변화 시대, 해양수산재해 대응과 연구·정책의 역할
- **북극 국제협력**
 - 주최/주관 : 해양경찰청(장비기획과), 대한조선학회
 - 일시/장소 : 2026년 6월 18일(목) / 송도컨벤시아(프리미엄 볼룸A)
 - 행사명/주제 : 제7회 차세대 함정 컨퍼런스

- **해양안보**

- **주최/주관** : 한국해양수산개발원 해양안보전략연구실
- **일시/장소** : 2026년 6월 19일(금) / 한국해양수산개발원 2층 중회의실
- **행사명/주제** : 제8차 해양안보전략연구실 콜로키움 / 해양안보의 세계적 도전 과제

- **해양안전**

- **주최/주관** : 해양경찰청 혁신행정법무담당관실
- **일시/장소** : 2026년 6월 24일(목) / 해양경찰청 중회의실
- **행사명/주제** : 해양경찰청 자체평가위원회 상반기 회의 및 안건 심의

