

KMI 동향분석

VOL.219

2026년 3월

발간년월 2026년 3월(통권 제219호) 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) 발행인 조정희
감 수 한덕훈 발행처 한국해양수산개발원 자료문의 기획조정본부 성과홍보실 홈페이지 www.kmi.re.kr
※ 이 보고서의 내용은 우리원의 공식적인 견해가 아닌 집필진의 견해입니다.

보이지 않는 생명선, 해저케이블 안보 동향과 대응 방향

민영훈 해양안보전략연구실 전문연구원
(yhmin@kmi.re.kr/051-797-4730)
임병호 해양안보전략연구실 부연구위원
(bhlhm@kmi.re.kr/051-797-4554)
이서희 해양안보전략연구실 전문연구원
(mintblue0928@kmi.re.kr/051-797-4707)
엄단비 해양안보전략연구실 전문연구원
(dbu@kmi.re.kr/051-797-4766)
정다현 해양안보전략연구실 연구원
(dhj82@kmi.re.kr/051-797-4747)

해저케이블은 전 세계 국제 데이터의 99% 이상을 전송하고 전력에너지를 육상으로 공급하는 통신·전력 인프라로, 가상서버·빅데이터·사물인터넷과 같은 디지털 경제는 물론 해상풍력과 연계된 청정에너지 공급까지 지탱하는 국가 핵심 전략 자산이다. 글로벌 해저케이블 투자 규모는 빅데이터·인공지능(AI) 중심 경제 전환과 함께 급증하고 있으며, 2030년대 중반까지 글로벌 광역 통신망(WAN) 사용량은 3~7배까지 확대되고 그 중 상당 부분은 인공지능 관련 트래픽이 차지할 것으로 전망된다.

이러한 해저케이블 투자 및 수요 확대에 따라 해저케이블은 단순한 산업 인프라를 넘어 데이터 통신 의존도 심화, 인공지능 학습·추론을 위한 필수 네트워크, 국가 간 정보 활동과 관리 수단이라는 다양한 분야에서 경제안보와 기술패권 경쟁의 핵심 인프라로 부상하고 있다. 특히 선박자동식별장치(AIS) 위치 추적, 전자문서교환(EDI) 통관 시스템, 금융 결제·물류 추적 등 실시간성이 필수인 분야에서 해저케이블 장애는 곧 국가경제 마비로 이어질 수 있어, 디지털 주권과 직결된 취약 지점으로 인식되고 있다. 또한 최근 발생한 해저전력케이블 손상 사건은 지역 내 전력 공급의 불안정성을 야기하고, 사회기반시설의 기능 마비로 이어질 가능성을 제시하여 새로운 유형의 안보 위협을 드러내고 있다. 예를 들어, 최근 몇 년간 핀란드·발트해 등지에서 발생한 케이블 및 파이프라인 손상 사례 등 해저케이블 ‘물리적 파괴’ 사건들은 해저케이블의 취약성과 안보 영향 등을 잘 보여주고 있다.

해저케이블과 관련된 국제규범은 해저케이블 부설의 자유와 연안국 권한을 해역별로 조정하지만 실제 보호 및 집행 측면에서 한계를 가진다. 이에 주요국들은 이러한 한계를 극복하기 위해 국내적으로

다양한 정책과 제도를 도입하고 해저 활동 탐지 기술을 개발하여 적용하고 있다. 미국은 클린 네트워크 정책과 외국인투자위원회 심사를 통해 특정 국가 장비·투자를 제한하고, 유럽은 2024년 권고(2024/779)와 ‘케이블 시큐리티 톨박스’를 통해 해저케이블을 디지털 주권의 핵심 인프라로 규정하고 전주기(예방-탐지-대응-복구) 보안 강화를 추진하고 있으며, 일본도 경제안전보장추진법과 해저케이블 손괴 처벌법 등을 바탕으로 통신 인프라의 물리·사이버 복원력을 높이고 있다.

반면, 우리나라는 해저케이블을 전기 또는 통신 시설의 하나로만 취급하고 있어 국가 전략 또는 안보 차원에서의 관리가 시급한 상황이다. 우리나라는 육상 케이블 연결이 불가능한 사실상의 디지털 섬(Digital Island) 구조를 가지고 있다. 이에 우리나라는 타국에 비해 해저케이블에 대한 의존이 상대적으로 높다. 이러한 여건에도 불구하고 국내 해저케이블은 70% 이상이 부산과 거제 등 남해안에 집중되어 있어 주변국간 갈등으로 인한 지정학적 위협에 취약하다. 특히, 이러한 위협에 효과적으로 대응하기 위해서는 해저케이블의 이중화, 대체선로 확보, 설치 위치의 분산 등 전략적 고려가 필요하나 국익의 관점에서 해저케이블을 국가 핵심 자산으로 관리하는 체계가 미비하여 이러한 대안을 실질적으로 추진·이행하는 데 한계가 있다.

또한 우리나라는 제도적으로 「전기통신사업법」, 「전기사업법」, 「공유수면법」, 「해양환경관리법」 등에 근거하여 해저케이블을 설치 및 운영하고 있지만 해양환경을 고려한 해저케이블 기술 및 관리 기준이 부재하여 실효성 있는 관리가 미흡하다. 「전기통신사업법」, 「전기사업법」에 따른 사업자의 요청에 따라 해저케이블 경계구역 또는 물밑선로보호구역을 지정할 수 있지만 현재까지 이러한 구역을 지정한 고시를 확인하기는 어렵다. 결과적으로 해저케이블 등에 관한 형식적인 관리 체계는 갖추고 있지만 내용상 실질적인 보호 또는 관리가 시행되고 있다고 보기는 어렵다.

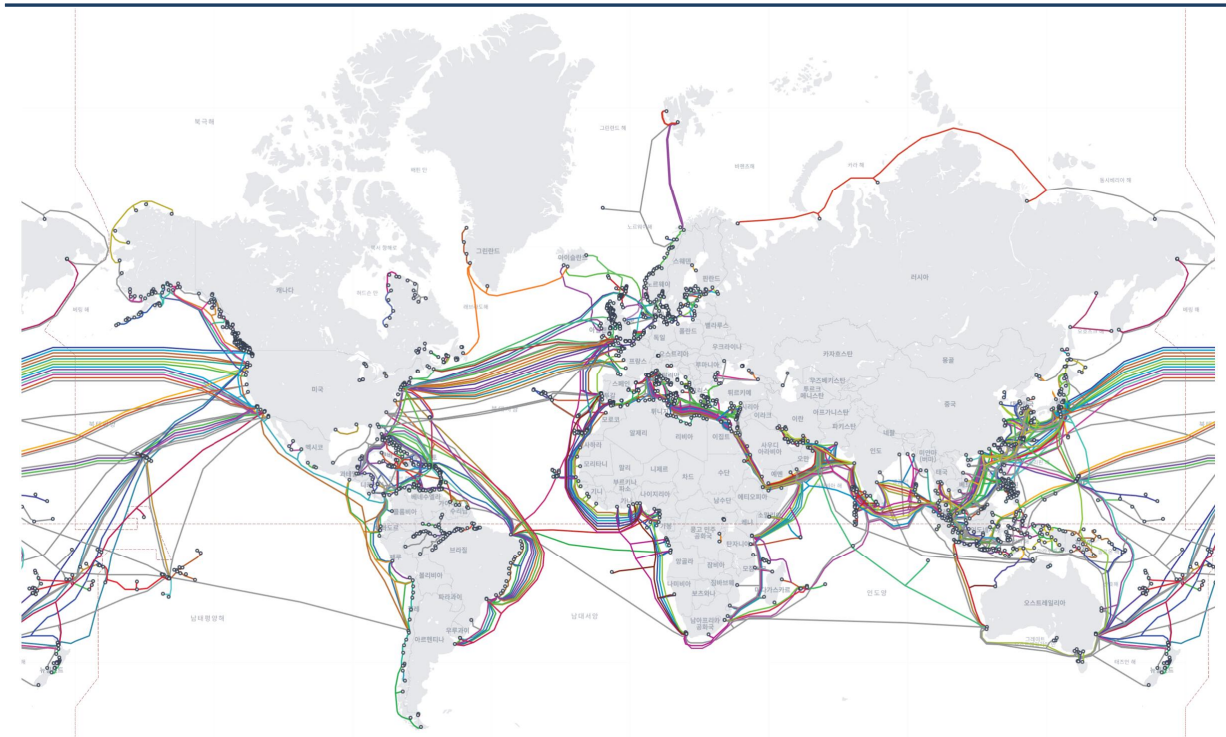
따라서 해저케이블 관리에 관한 구조적 제약을 극복하고, 해저케이블의 전략적 가치 보존을 위한 안보적 위협에 대비하기 위해서는 미국 또는 유럽 등과 같이 해저케이블을 국가 해양안보 주요 인프라로 격상시키고 이들을 효과적으로 관리하기 위한 범부처 통합 거버넌스와 정보시스템을 구축해야 한다. 이와 더불어 해저케이블에 관한 통합 관리 법제를 신설하여 해저 인프라를 통합적으로 관리하는 제도적 기반을 구축하고 고의적 손상 등 불법 행위를 구체적으로 단속 및 처벌할 수 있는 명확한 법적 근거를 마련해야 한다. 또한, 해저케이블 손상 또는 고의적인 파괴로 인한 안보 위협에 대응하기 위해 해저인프라를 효과적으로 관리하기 위한 위험 탐지 체계, 사고 현장의 접근성 향상을 위한 전용 선박, 신속한 손상 복구를 위한 로봇 등 관련 장비의 기술의 개발 또한 요구된다. 마지막으로 우리나라 해저케이블 대부분이 주변국과 연결되어있는 환경을 고려하여 주요국 및 주변국과 해저케이블 보호를 위한 안보 협의체를 구축해야 한다. 이는 해저케이블 복선화 및 대체선 확보의 중추적 역할을 담당하고 취약한 국내 해저케이블의 연결성을 극복하여 국제 해저케이블의 안정성 및 복원력을 제고하는 데 기여할 것이다.

초연결 시대의 숨은 취약점, 해저케이블과 해양안보

■ 해저케이블의 전략적 중요성¹⁾

- 해저케이블(Submarine Cable)은 해저에 부설되어 통신(광섬유) 또는 전력(송전) 용도로 주로 사용되며, 국가 및 지역 간 경계를 초월하여 연결을 제공하는 핵심 인프라임
- 국제 데이터 흐름의 99% 이상이 해저케이블을 통해 고속고용량으로 전송되고 있어 글로벌 초연결 시대에 중추적 역할을 하고 있으며 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷(IoT) 등 디지털 혁신의 기반이 되고 있음
- 아울러 재생 에너지 시대를 열어가는 해상 풍력 발전과도 밀접하게 연계되어 청정에너지를 육지로 연결하는 지속가능한 핵심 기술로 자리 매김하고 있음
- 글로벌 해저케이블 투자 규모를 살펴보면, 2015년 8억 달러(약 1조원대)에서 2025년 무려 97억 달러(약 14조원대)로 급증함.²⁾ 빅데이터 중심 경제로의 전환과 디지털화는 해저케이블 시장 규모 확대를 더욱 가속화시키고 있음
- 반면, 해저케이블의 전략적 중요성이 커질수록 사이버 위협 및 물리적 손상에 대한 대응책 마련이 요구되며, 해저케이블 보호 및 관리를 위한 기술적 고도화와 국가 간 협력 또한 주요 과제로 부상하고 있음

〈그림 1〉 글로벌 해저케이블 지도



자료: TeleGeography, Submarine Cable Map, <https://www.submarinecablemap.com/> (검색일: 2026.2.27.)

1) 국제전기통신연합(2025), Global Connectivity Report 2025, 국제전기통신연합(ITU).

2) '26년 2월 4일 기준 하나은행, 신한은행 환율 1,454.90원

■ 해저케이블의 해양안보 이슈 부상 배경

- 최근 몇 년간 해저케이블에 대한 의도적 절단 및 손상 사건이 증가하고, 미-중 공급망 재편, 러시아-우크라이나 전쟁, 남중국해 및 대만해협 마찰 등 지정학적 갈등이 고조되면서 해저케이블 안보 위험이 현저히 확대되고 있음
- 2024~2025년 손상 사례를 보면, 다수 사건에서 ‘물리적 파괴’(돛 끌림·비정상 해상 표류 등)와 결부되어 사고·고의의 경계가 모호해지고, 일부는 선박자동식별장치(AIS, Automatic Identification System) 전원 차단 등과 맞물려 책임 귀속·법 집행이 어려운 형태로 전개되는 양상을 보임³⁾
- 해저케이블 위협은 물리적 절단뿐만 아니라 정찰·탐사 및 정보수집(도청 가능성) 우려까지 포함하는 형태로 확장되고 있음⁴⁾
- 이에 국제사회는 예방-탐지-대응, 복구-관리 전주기 접근을 정책 패키지로 구체화하는 추세이며, 해저케이블 국제법 검토, 보호구역·관리체계 고도화 등이 시급한 과제로 부상하고 있음

〈표 1〉 2024-2025년 해저케이블 손상 사례

사건명(발생 시점)	발생위치	손상유형 및 영향	대응
핀란드-에스토니아 통신 케이블 손상 사건 (2025년 12월 31일 전후 / 2026년 1월 2일 수사 진행 발표)*	핀란드만 (헬싱키-에스토니아 구간)	- 통신사 Elisa 소유 해저 통신 케이블 손상 - 사건 당시 선박의 앵커 드래그 정황 언급 - 케이블 현재 작동 불가, 손상 범위는 추후 확정	핀란드 경찰이 러시아에서 이스라엘로 항해중이던 Fitburg 압류 후 승선·예인 및 선박 검사 실시. 승무원 14명 중 2명 체포, 2명 출국금지(여행금지) 및 조사(면담) 진행. 현재 형사 수사 지속(경위·승무원 역할 등 확인)
홍타이호 (Hong Tai 58) 사건 (2025년 2월 25일)**	대만 남서부 해역 (타이난 인근)	- 통신 케이블 절단 - 평후 제도와 본섬 간 통신 일시 중단	대만 해경이 토고 국적의 화물선 ‘홍타이 58’ 선박을 나포 및 조사, 선장 기소, 승무원은 중국 송환 예정
순싱 39호 케이블 절단 사건 (2025년 1월)**	대만 북동부 해역 (타이완 해협)	- 선박 돛 끌기로 국제 해저통신 케이블 훼손 - 타이완 본섬과 해외 간 데이터 일부 지연	대만 해경이 카메룬 선적 화물선에 대한 조사 착수 및 관련 증거 수집, 한국 등 기항지 당국에 공조 요청
핀란드-에스토니아 전력/통신 케이블 사고 (2024년 12월)**	발트해 (핀란드-에스토니아 사이)	- 유조선 고의 돛 끌기에 의한 해저 전력케이블(Estlink 2) 및 통신선 4개 동시 절단 - 에스토니아로의 전력 공급 차질 및 일부 인터넷 통신 두절	핀란드 당국이 용의 선박 나포 후 범주사자 착수, 해저 흔적 조사 및 돛 회수
발트해 통신케이블 연속 절단 (2024년 11월)**	발트해 공해상 (핀란드-스웨덴 해역)	- 이틀간 100해리 떨어진 해저 광케이블 2곳 절단(의도적 동시다발 훼손) - 데이터 트래픽 우회로 유지되어 통신마비는 없었으나 케이블 복구까지 통신망 취약	스웨덴·핀란드가 중국 선적 벌크선 이펑 3호(Yi Peng 3)에 대해 공조 수사 및 중국에 협조 요구, 한달간 교착 후 중국 당국이 선박 공동조사 허용
홍해 해저 케이블 절단 사건 (2024년 2월 24일)**	홍해 바브엘만데브 해협 인근 해역	- EIG, Seacom/TGN-EA, AAE-1 등 3개 해저 통신 케이블 절단 - 아시아, 아프리카, 유럽 간 인터넷 트래픽 최대 70% 지연 및 장애 발생	미국 및 영국 주도의 해상 보호 작전 강화 후티 반군은 직접적인 공격은 부인하였으나, 미사일 공격으로 인한 간접적 책임 가능성 제기됨

자료(*): Reuters, <https://www.reuters.com/business/media-telecom/finland-makes-progress-cable-breach-investigation-police-say-2026-01-02/>(검색일: 2026.2.27.)

자료(**): 신소현 외(2025), 『해저케이블 사보타주에 대한 국제사회의 대응과 한국에 대한 시사점』, 아산정책연구원.

3) James Kraska, 『해저케이블 이슈에 관한 법적 이해 및 제언』, 한국해양전략연구소, 2025.

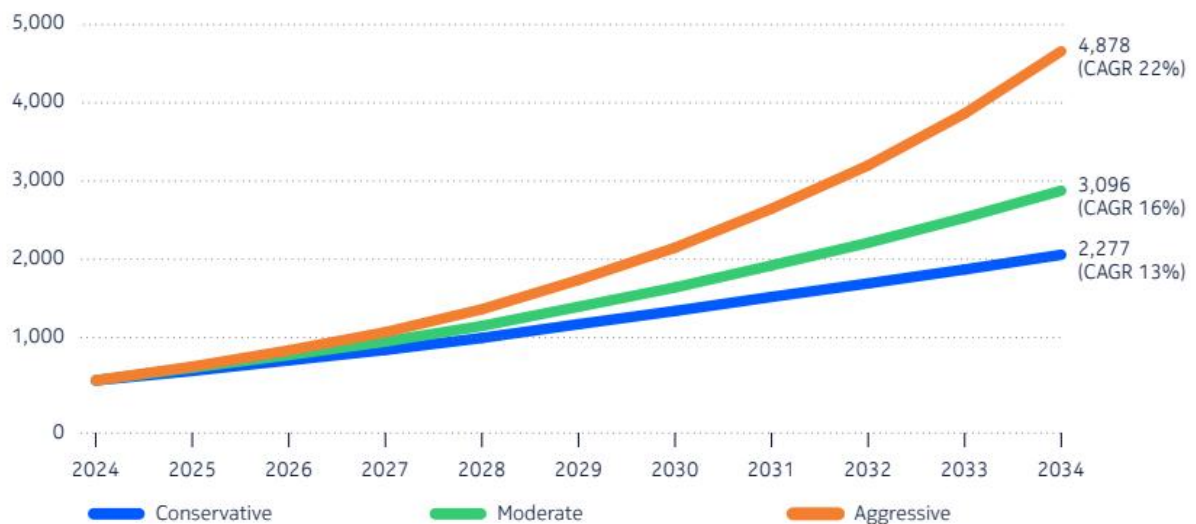
4) 영국 정부 보도자료(2025.1.22.), Royal Navy tracking Russian spy vessel in the Channel to keep UK safe, <https://www.gov.uk/government/news/royal-navy-tracking-russian-spy-vessel-in-the-channel-to-keep-uk-safe>(검색일: 2026.2.4.); BBC(2025.11.20.), How serious is the Russian spy ship move?, <https://www.bbc.com/news/articles/c4gpgj6d4e6o>(검색일: 2026.2.4.) 등 참조. 이 사건에서 영국 정부는 해저케이블 이슈가 ‘탐지/정보전’ 영역과 결합되는 흐름을 확인함.

■ 해저케이블의 역할 변화: 산업 인프라에서 국가 핵심 전략자산으로 전환

- 국제사회환경 변화에 따라 해저케이블의 위상도 기존 인프라 산업에서 국가 경제안보를 담당하는 중요한 전략자산으로 변화하고 있음
- 이는 ① 데이터 통신의 해저케이블 의존도 심화, ② 인공지능(AI) 대용량 학습 핵심 인프라, ③ 정보의 보호 및 관리 수단으로서의 전환으로 요약될 수 있음
- 첫째, 2000년대 이후 인터넷 경제의 확산으로 국가 간 데이터 전송량의 대부분을 해저케이블이 담당하게 되면서, 단순 통신 수단을 넘어 국가 핵심 인프라로서의 지위가 격상되는 등 해저케이블에 대한 의존도가 심화되고 있음
- 특히, 선박자동식별장치(AIS) 위치 추적, 전자문서교환(EDI, Electronic Data Interchange) 통관 시스템 등 실시간 데이터 의존도가 높은 물류 분야에서 해저케이블은 핵심적인 경제안보 수단으로서 산업 전반에 막대한 영향력을 행사할 것임
- 전 세계 광역 통신망(WAN, Wide Area Network) 사용량은 2024년 대비 2034년까지 최대 7배 증가할 것으로 예상하고 있음. 특히 2034년 월간 사용량은 4,878 EB(Exabyte, 엑사바이트)*에 도달할 것으로 예측되는데, 이 중 인공지능(AI) 관련 광역 통신망 사용량이 전체의 약 30%를 차지할 것으로 전망하여 성장을 주도하는 원인으로 지목됨

*엑사바이트는 10^{18} 바이트를 의미. 기가바이트(GB)는 10^9 , 테라바이트(TB)는 10^{12} , 페타바이트(PT)는 10^{15} 바이트를 의미

〈그림 2〉 글로벌 광역 통신망(WAN) 월간 트래픽 전망



주 : 광역 통신망(WAN)은 국가간 넓은 지역을 연결하는 통신망으로서 근거리 통신망(LAN, Local Area Network)과 대비되는 개념임.
CAGR은 연평균 성장률을 의미. EB는 엑사바이트(Exabyte)의 약자로 약 100만 TB(테라바이트) 규모임.

자료: Nokia(2025). Global Network Traffic Report.

- 둘째, 인공지능(AI) 시대의 핵심 인프라로서 해저케이블은 데이터의 저장과 공급을 담당하는 역할을 수행함
 - 하이퍼스케일러(Hyperscaler)*로 불리는 대규모 정보통신(IT) 기업들이 인공지능(AI) 학습용 데이터를 수집·정제·축적하는 과정에서 막대한 인터넷 사용량을 유발하여, 해저케이블 수요가 기존의 사용자 요청 중심에서 공급 중심으로 변화하는 양상을 보임

*하이퍼스케일러는 수만대 이상 서버와 대규모 스토리지를 갖춘 데이터 센터를 기반으로 클라우드 컴퓨팅, 저장소, 인공지능 인프라를 제공하는 기술기업을 의미. 마이크로소프트, 아마존, 구글, 메타 등 빅테크 기업이 대표적임.⁵⁾
 - 최근 인공지능 에이전트(AI Agent)*가 사용자 보유 데이터를 실시간으로 재학습하고 축적함에 따라 국가 간 데이터 이동량은 향후 폭발적으로 증가할 전망이며, 이에 따라 해저케이블은 AI 시대 핵심 인프라로서의 가치가 더욱 증대될 것임

*인공지능 에이전트(AI Agent)는 사용자의 개입 없이 자율적으로 작동하며, 환경을 인지하고 학습하여 주어진 목표를 달성하거나 문제를 해결하는 지능형 소프트웨어 시스템을 지칭함⁶⁾
- 셋째, 해저케이블이 국가 정보를 관리하고 보호하는 핵심 통로로 고려되기 시작함
 - 해저케이블은 광섬유를 통해 신호를 전달하는데 부설지점(Landing Station)에서 모든 데이터를 실시간으로 복제하고 저장하여 정보를 수집할 수 있음. 또한 케이블 중간 신호를 증폭하는 중계기나 ‘백도어(Backdoor)*’를 심어 외부에서 몰래 데이터를 수집하는 것도 가능함

*정상적인 인증 절차를 거치지 않고, 컴퓨터와 암호 시스템 등에 접근할 수 있도록 하는 방법⁷⁾
 - 과거 미국은 소련의 오토츠크해 해저통신케이블에 감청 장치를 설치하여 정보를 수집한 적이 있으며,⁸⁾ 2013년 에드워드 스노든은 미 정부기관이 해외 정치인과 일반인 개인정보를 수집하는 과정에서 해저케이블을 이용하였다고 밝히며 전 세계의 이목을 집중시킨바 있음⁹⁾

〈표 2〉 해저케이블의 역할 전환

구분	전통적 안보(군사)	비전통적 안보(경제·기술)
핵심가치	군사, 정부기밀 유지	AI 데이터 공급망
부정적 영향	군사작전 제한, 국가기간망 단절	금융시스템, 물류망 마비, 민간 데이터 서비스 중단
케이블 소유기관	정부, 통신망 서비스 업체	하이퍼스케일러

자료: 저자 작성

5) 소상공인연합신문(2025.12.10.), [라이프 파이데이터] “하이퍼스케일러”란?, <https://www.winwinnews.kr/news/903989>(검색일: 2026.2.27.)

6) 삼성 SDS(2025.01.22.), AI에이전트(AI Agents)란 무엇인가?, <https://www.samsungds.com/kr/insights/what-are-ai-agents.html>(검색일: 2026.2.27.)

7) 보안뉴스(2017.12.13.), 「카드뉴스」 왕초보를 위한 용어 풀이, 백도어란?, <https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=58568&direct=mobile>(검색일: 2026.2.27.)

8) 보다 상세한 내용은 “최일(2024), 해저전(海底戰) 실태와 대책, KIMS Periscope, 한국해양전략연구소, <https://kims.or.kr/issubrief/kims-periscope/peri344/>(검색일: 2026.2.27.)”를 참조.

9) 보다 상세한 내용은 “한겨레(2015.11.9.), 인터넷 광케이블은 NSA ‘해킹 놀이터’... 한국엔 해저케이블 9개 연결돼, https://www.hani.co.kr/arti/international/international_general/716699.html(검색일: 2026.2.27.)”를 참조

■ 해저케이블의 경제·기술안보 영향 및 리스크

- 해저케이블 비전통적 안보관점에서의 리스크가 확대됨에 따라 국제적 공조가 필요한 사인이 되고 있음
 - *비전통 안보는 군사적 위협을 넘어 테러, 사이버 공격, 기후변화, 경제안보 등 새로운 유형의 국가, 국민 안전을 위협을 포괄하는 개념¹⁰⁾
- 미국과 일본에서는 해저케이블 손상 시 복구 과정에서 백도어가 포함된 부품을 설치함으로써 발생할 수 있는 데이터 탈취 가능성 등 수리·보수 과정의 취약성에 대한 보안 우려가 지속적으로 제기되고 있음
 - 미국은 백도어(Backdoor)를 통한 정보탈취를 우려하며 클린네트워크(Clean Network)* 정책을 추진하고 있으며, 이에 제조 및 유지보수 시장에서 지정학적 리스크를 해소하기 위한 보안 강화 및 설비 교체 수요가 급증하고 있음. 연방통신위원회는 화웨이, 중흥통신(ZTE) 등 중국 기업 장비의 신규 승인을 제한하고 기존 승인을 철회할 수 있는 권한을 확대하는 등 중국장비 퇴출 움직임을 보이고 있음
 - *클린네트워크 정책은 미국 정부가 5G 통신망, 앱스토어, 클라우드, 해저케이블 등에서 중국 통신사 및 기술 기업을 배제하여 데이터 보안을 강화하려는 정책임¹¹⁾
 - 유럽에서는 중국 화웨이 통신장비를 국가안보 위협으로 규정하면서, ‘탈(脫) 화웨이’ 흐름이 확산되고 있으며, 일본은 기존 해저케이블 내 중국산 부품을 자국산 또는 신뢰 가능한 국가의 제품으로 교체하는 등 공급망 안정성 확보를 위한 대응을 본격화하고 있음
- 인공지능(AI) 기술 발전 측면에서는 미국 중심의 클라우드 서버*와 해외 이용자 간의 연결성이 저해될 경우, 방대한 데이터를 실시간으로 확보해야 하는 인공지능(AI) 산업의 학습 데이터 공급에 차질이 생기고 국가적 기술 성장이 정체될 위험이 있음
 - *인터넷을 통해 원격으로 접근이 가능한 가상 서버를 지칭함¹²⁾
- 해저케이블 손상 및 통신지연으로 인한 국가 기간망 마비는 더욱 큰 파급효과를 가져올 것임
 - 금융 거래 및 물류 추적 등 실시간성이 필수적인 산업군에서 서비스 붕괴가 발생할 경우 국가 경제 전반에 치명적인 타격과 마비로 이어질 수 있음
 - 우리나라는 육상 케이블 연결이 불가능한 사실상의 디지털 섬(Digital Island) 구조를 가지고 있어 지정학적 취약성이 높으며, 해저케이블 위기 시 국가적 복원력을 확보하는 것이 시급한 과제임

10) 비전통안보 개념과 해저케이블 위협에 관한 보다 상세한 내용은 조성진·임수훈(2024), 해저전 대응방안 연구: 해저케이블을 중심으로, 해양안보, 8(1); 유아름(2023), 해저케이블의 경제안보화, 경제안보 Review, 23-03, 외교부 경제안보외교센터 pp. 2-3; 정상화(2010), 안보개념의 변화와 비전통안보의 부상, 세종정책연구, 6(2), 세종연구소, pp. 21-24; 송은희(2016), 미전통 안보 위협요인 분석 및 대응방안, 사회과학연구, 27(1), 충남대학교 사회과학연구소, p. 248 등 자료 참조.

11) 이근(2021.4.13.), 미국의 클린 네트워크 프로그램과 한국의 선택, IIRI Online Series, 84, 일민국제관계연구원.

12) 삼성SDS, 클라우드 서버(Cloud Server)란?, <https://www.samsungsds.com/kr/cloud-glossary/cloud-server.html>(검색일: 2026.2.27.)

해저케이블 보호를 위한 국제규범 체계

■ 국제규범 체계의 한계와 해저케이블 보호 협력체계 구축

- 해저케이블 손상을 보호하기 위한 국제규범은 해역에 따라 국가의 권한을 달리 규정함
- 영해에서의 해저케이블 손상은 연안국의 주권과 유엔해양법협약에 따라 연안국이 필요한 조치를 취할 수 있는 반면 영해 이외의 해저케이블 손상 경우, 선박의 기국 또는 그 사람의 국적국이 관련 행위를 처벌하기 위한 필요한 법령을 유엔해양법협약에 따라 제정해야 함
- 다만, 국가들간 규제 제도 또는 법률 체계가 상이하고 규제 정도가 달라 지역 또는 주변국 간 이를 일관된 지침 또는 조약 체계로 규제하는 것이 필요함
- 또한, 먼 바다에서 발생하는 해저케이블 손상 행위에 대한 상시적인 탐지 또는 조사 체계가 미흡하여 하나의 기국 또는 행위자의 국적국이 손상의 책임 여부를 효과적으로 확인하기 어려우므로, 주변국 내지 관련국간 탐지 또는 조사를 협력하는 공조 체계를 구축해야 함

■ 영해에서 해저케이블 보호

- 연안국은 영해에서의 무해통항에 관한 법령을 제정할 수 있으며, 법령에 해저전선과 관선의 보호에 관한 규정을 포함할 수 있음¹³⁾
- 연안국 및 군도국은 영해와 군도수역에 대한 주권에 근거하여 케이블 경로 조사, 설치, 수리 및 유지보수에 종사하는 선박을 규제할 권한을 가짐¹⁴⁾
- 영해에서 발생한 타국 선박에 의한 해저케이블 훼손 행위는 무해통항에 해당하지 않으므로,¹⁵⁾ 연안국은 자국 법령에 따라 필요한 조치를 취할 수 있음¹⁶⁾

■ 배타적경제수역과 대륙붕의 해저케이블 부설과 보호

- 모든 국가는 배타적경제수역에서 해저케이블 부설의 자유를 향유함.¹⁷⁾ 다만, 연안국은 배타적경제수역 내 권리 행사 시 다른 국가의 권리와 의무를 적절히 고려해야 하며,¹⁸⁾ 케이블 부설국 역시 연안국의 권익을 고려할 의무를 부담함
- 배타적경제수역과 마찬가지로 모든 국가는 대륙붕에서 해저케이블 부설의 자유를 향유함¹⁹⁾

13) 유엔해양법협약 제21조.

14) 유엔해양법협약 제2조, 제21조, 제49조, 제53조, 제54조.

15) 유엔해양법협약 제19조.

16) 유엔해양법협약 제25조 제1항.

17) 유엔해양법협약 제58조 제1항.

18) 유엔해양법협약 제56조.

- 다만, 연안국이 대륙붕의 탐사·자원개발 및 관선 오염 방지를 위해 ‘합리적 조치’를 취할 수 있음을 인정하면서도, 이를 이유로 해저케이블의 부설 및 유지를 방해할 수는 없다고 규정함²⁰⁾
- 배타적경제수역과 대륙붕에서의 해저케이블의 파괴 및 훼손 행위에 대한 규율은 공해와 같이 유엔해양법협약 제112조부터 제115조까지의 적용을 받게 됨
- 배타적경제수역의 핵심 쟁점은 “케이블 경로 조사”가 연안국의 동의 대상인지 여부로, 최근에는 특정 케이블 부설을 위한 제한적 조사는 해양과학연구로 보기 어렵다는 견해가 우세함
- 특히, ‘사전통보’ 의무에서 사전의 범위를 계획 수립 단계로 볼 것인지, 실제 공사 착수 단계로 볼 것인지에 따라 통보 시점에 중대한 차이가 발생하기에 분쟁 요인으로 남아있음

■ 공해에서의 해저케이블 부설과 보호

- 유엔해양법협약상 해저케이블 부설은 공해의 자유에 해당함²¹⁾
- 다만, 이미 설치된 케이블 보호와 타국 권익에 대한 적절한 고려가 요구됨. 최근 해저케이블이 통신·에너지·군사·인공지능(AI) 인프라로서 전략적 중요성을 띠면서, 해저케이블 부설의 자유와 연안국 안보 이익 간 충돌 가능성이 확대되고 있음
- 공해에서는 유엔해양법협약 제87조 및 제112조부터 제115조까지가 적용되며, 해저케이블의 파괴 및 훼손 행위에 대해서는 기국과 행위자의 국적국이 국내법으로 처벌과 손해배상에 관한 규정을 제정해야 함
- 최근 유럽 해역에서 반복된 케이블 파손 사건은 단순 사고를 넘어 국가안보 문제로 인식되고 있으며, 향후 국제적 사고조사 및 손실배상 메커니즘 구축의 필요성이 제기되고 있음

■ 해저케이블의 고의적 손상에 대한 국가책임 성립요건과 쟁점

- 유엔해양법협약 제113조는 개인 및 선박에 의한 해저케이블 손상에 대해 사람의 국적국과 기국이 국내법상 범죄화 및 민사책임을 부과하는 체계를 구성하도록 의무를 부과하고 있으나,²²⁾ 국가에 의한 고의적 케이블 손상을 직접적으로 금지하거나 규율하는 명문 규정은 존재하지 않음
- 해저케이블의 고의적 손상은 국제통신 인프라의 안정성과 직결되는 사안으로, 단순한 민형사 문제를 넘어 국제법상 국가책임 성립 가능성과 집행 한계가 동시에 문제되는 영역임
- 고의적 손상에 대한 국가책임은 국가책임초안상 (1) 행위의 국가 귀속성, (2) 국제위법행위의 존재라는 두 요건에 따라 판단됨

19) 유엔해양법협약 제79조 제1항.

20) 유엔해양법협약 제79조 제2항; 합리적 조치의 범위와 내용에 대해서는 여전히 해석상 이견이 존재.

21) 유엔해양법협약 제87조 제1항(c).

22) 유엔해양법협약 제113조~제115조.

- 해저케이블의 고의적 손상에 대한 국가책임 성립은 (1) 국가선박 및 정부장비에 의한 직접 손상, (2) 민간선박 및 장비에 따른 손상 행위의 국가 귀속 문제로 구분하여 검토할 수 있으며, 특히 민간선박 등 비국가행위자에 의한 손상은 국가의 상당한 주의 의무 위반 문제로 논의됨
- 군함과 정부 비상업용 선박의 행위는 국가에 귀속되며, 면제는 국가책임을 소멸시키지 않음
- 유엔해양법협약 제236조는 환경보호 규정의 적용을 제한하지만, 이를 고의적 해저케이블 손상까지 면제하는 근거로 확장 해석하는 것은 국제법적으로 논쟁의 여지가 있음
- 민간 선박의 경우, 기국의 관할 및 통제 의무만으로 국가의 귀속성은 부정되며, 국가의 지시, 통제, 사후 승인 등을 입증해야 함
 - 수중 사건의 특성상 증거 확보가 곤란해 귀속 입증에는 한계가 존재하며, 이 경우 논점은 상당한 주의 의무 위반 여부를 다투어 책임을 입증하는 방향으로 이동하는 경향이 있음

주요국 해저케이블 관련 대응 현황 및 정책

■ 주요국의 해저케이블 정책 강화 배경

- 해저케이블은 단순한 통신 수단을 넘어 금융 거래, 물류 시스템, 클라우드 서비스 등 실시간 연결성을 필요로 하는 산업 전반의 기반이자 국가 경제 안보의 핵심 자산으로 인식되고 있음
- 마·중 기술 경쟁이 심화되고 지정학적 긴장이 고조되는 가운데, 해저케이블은 경제안보와 기술안보가 교차하는 전략적 영역으로 부상하고 있음
- 이러한 배경에서 주요국들은 해저케이블 보안 및 복원력 강화를 국가 전략 과제로 설정하고, 외국인 투자 심사 강화, 고위험 장비 사용 제한, 민관 협력 체계 구축 등 다층적인 정책 대응을 본격화하고 있음

■ 미국의 해저케이블 관련 입법 및 제도 현황

- 해저케이블 부설 허가(Cable Landing License)는 해저케이블 부설 허가법에 따라 원칙적으로 대통령에게 부여된 권한이며, 행정명령 제10530호에 따라 연방통신위원회(FCC, Federal Communications Commission)가 국무장관의 승인 및 관계 행정부처의 자문을 전제로 해당 권한을 위임받아 신청 접수, 허가 발급, 보류 및 취소를 집행하고 있음²³⁾

23) Cable Landing License Act(47 U.S.C. §§ 34-39); Executive Order No. 10530(1954.5.10.), Providing for the Performance of Certain Functions under the Cable Landing License Act, <https://www.archives.gov/federal-register/codification/executive-order/10530.html> (검색일: 2026.2.12.); Foreign Investment Risk Review Modernization Act of 2018 (FIRRMA), Pub. L. No. 115-232, Title XVII, 132 Stat. 2173 (2018.8.13.)

- 외국인투자심사현대화법(FIRRMA, Foreign Investment Risk Review Modernization Act 2018)은 외국인투자위원회(CFIUS, Committee on Foreign Investment in the United States)의 심사 범위를 확대했으며, 기존에는 외국인이 미국 기업의 지배권을 확보하는 투자만 심사했으나, FIRRMA 이후 지배권이 없는 소액 투자도 심사 대상에 포함되어, 핵심 기술, 핵심 인프라, 민감 개인정보를 다루는 미국 기업에 대한 외국인 투자는 CFIUS의 집중 심사를 받게 됨²⁴⁾
- CFIUS 규정(31 CFR Part 800) 부록 A(Appendix A)는 해저케이블 부설 허가법에 따라 허가가 필요한 해저케이블 시스템을 핵심 기반시설(Covered Investment Critical Infrastructure)로 규정하고 있어 외국 기업이 이러한 해저케이블 관련 인프라를 소유·운영하거나, 장비 공급 및 서비스를 제공하려는 경우 CFIUS의 국가안보 심사를 받아야 함²⁵⁾
- 미국 정부는 2020년 클린 네트워크(Clean Network) 이니셔티브를 발표하여 신뢰할 수 없는 국가의 통신 장비 및 인프라가 미국과 동맹국의 통신망에 접근하는 것을 차단하는 정책을 추진하고 있음
- 2025년 8월 연방통신위원회는 외국 적대 세력이 통제하는 기업의 해저케이블 부설 허가 신청을 원칙적으로 거부하는 규정(거부 추정 규정)을 두어 심사 기준을 강화함
- 해저케이블은 대통령 정책 지침(PPD-21, Presidential Policy Directive-21)에 따라 16개 중요 인프라 부문 중 통신 부문의 핵심 자산으로 분류되어 있음

■ 민관 협력 체계 및 사업자 관리 책임

- 미국 정부는 해저케이블 보안 및 복원력 강화를 위해 국토안보부, 사이버안보·인프라안보국, 국방부, 법무부, 상무부, 재무부, 국무부, 연방통신위원회, 정보기관 등 연방 부처 간 협력 체계를 운영하고 있음
- 연방통신위원회는 해저케이블 부설 허가 심사 시 부처 간 검토 절차를 통해 국가안보 의견을 반영하고 있으며, 국토안보부는 2024년 해저케이블 산업의 소유자, 운영자, 장비 제조업체, 벤더 등 이해관계자들과 협의를 진행하고, 이를 바탕으로 해저케이블 보안 및 복원력 백서(Priorities for DHS Engagement on Subsea Cable Security & Resilience)를 발표함
- 국토안보부의 이 백서는 민관 협력 강화, 허가·규제 절차 개선, 비상 대응 체계 구축을 주요 우선과제로 제시하며, 정부와 산업계 간 지속적인 협력을 강조함
- 사이버안보·인프라안보국은 해저케이블 운영자와 협력하여 사이버 위협 정보를 실시간 공유하고, 사이버보안 모범 사례를 제공하는 역할을 수행함

24) U.S. Department of the Treasury(2020.1.17.), Provisions Pertaining to Certain Investments in the United States by Foreign Persons, 31 CFR Part 800, Federal Register Vol. 85, No. 12, <https://www.ecfr.gov/current/title-31/subtitle-B/chapter-VIII/part-800/appendix-Appendix%20A%20to%20Part%20800> (검색일: 2026.2.12.)

25) 31 CFR Part 800, Appendix A (2024.1.1.)

- 연방통신위원회는 강화된 요건에 따라 사업자에게 고위험 장비 및 서비스 목록 해당 여부에 대한 인증서 제출을 의무화하고, 시스템 구성, 제3자 서비스 제공자, 외국 적대 세력 관련 상세 정보 제출을 요구함
- 사업자는 허가 조건으로 부과된 국가안보 요건을 준수해야 하며, 케이블 시스템의 소유권, 운영권, 용량 임대 등 중대한 변경 사항 발생 시 연방통신위원회의 사전 승인을 받아야 함
- 사업자는 사이버안보·인프라안보국가 제공하는 사이버보안 모범 사례 및 위협 정보를 활용하여 자체 보안 역량을 강화해야 함

■ EU의 해저케이블 관련 입법 및 제도 현황

- EU 집행위원회는 2024년 2월 해저케이블 보안 및 복원력 강화를 위한 권고안(Commission Recommendation (EU) 2024/779)을 채택하여 해저케이블을 EU 디지털 주권의 핵심 인프라로 명시하고 회원국들이 해저케이블 보호를 위한 정책 수립하도록 권고함²⁶⁾
- 권고안은 구체적으로 회원국에게 해저케이블에 대한 물리적 및 사이버 보안 위협 평가를 실시하고 적절한 보호 조치를 취할 것을 요구함
- 2024년 권고안 전에도 EU는 기존 사이버 보안 및 중요 인프라 보호 법제를 통해 해저케이블 운영자를 관리하고 있었는데, 네트워크 및 정보 시스템 보안 지침(NIS2, Network and information Security Directive (EU) 2022/2555)은 디지털 인프라 운영자에게 사이버 보안 위협 관리 체계 구축, 사고 보고, 기술적 조치 이행을 의무화하며, 해저케이블 운영자가 디지털 인프라로 분류될 경우 동일한 의무가 적용됨²⁷⁾
- 중요 기관 복원력 지침(CER, Directive on the Resilience of Critical Entities (EU) 2022/2557)은 핵심 인프라 운영자에게 위협 평가, 위기 대응 계획 수립, 물리적 보호 조치를 요구하며, 해저케이블 사업자가 핵심 실체로 지정될 경우 복원력 확보 의무를 이행해야 함
- 외국인 직접투자 심사 규정(Regulation (EU) 2019/452)은 EU 회원국이 안보 또는 공공질서에 위협이 되는 제3국의 중요 인프라 투자를 심사하고 제한할 수 있는 법적 근거를 제공함²⁸⁾
- 집행위원회는 유럽연결기금 디지털 프로그램(Connecting Europe Facility(CEF) Digital Work Programme)을 개정하여 전략적 해저케이블 프로젝트에 3억 4,700만 유로를 배정하고, 안보 연결성 프로그램(Secure Connectivity Programme)을 통해 위성 및 해저케이블 기반 통신망의 보안성과 복원력 강화를 지원하고 있음

26) European Commission(2024), Commission Recommendation (EU) 2024/779.

27) Directive (EU) 2022/2555 on measures for a high common level of cybersecurity across the Union (NIS2 Directive).

28) Regulation (EU) 2019/452 establishing a framework for the screening of foreign direct investments into the Union.

■ 민관 협력 체계 및 사업자 관리 책임

- EU는 회원국과 유럽 사이버보안청(ENISA, European Union Agency for Cybersecurity)이 참여하는 해저케이블 인프라 전문가 그룹(Submarine Cable Infrastructure Expert Group)을 통해 회원국과 집행위원회 간 정보 공유 및 모범 사례 교환을 추진하고 있음
- EU 집행위원회는 해저케이블 보안 도구상자(Cable Security Toolbox) 제도를 도입하여 위험 완화 조치를 제시하고, 유럽 공동이익 케이블 프로젝트(CPEIs, Cable Projects of European Interest) 목록을 발표하여, 해저 케이블의 안전을 위한 조치를 시행하고 있음
- 네트워크 및 정보 시스템 보안 지침에 따라 필수 또는 중요 기관으로 지정된 운영자는 적절한 기술적, 운영적, 조직적 사이버 보안 위험 관리 조치를 시행해야 함
- 또한, 네트워크 및 정보 시스템 보안 지침에 따라 지정된 운영자는 중대 사고 발생 시 관할 당국에 신속히 통지할 의무가 부과됨
- 중요 기관 복원력 지침에 따라 핵심 실체로 지정된 운영자는 위험 평가, 활동 연속성 계획, 물리적 및 보안 조치 등 적절한 기술적, 보안적, 조직적 복원력 조치를 시행해야 함
- 회원국은 네트워크 및 정보 시스템 보안 지침 및 중요 기관 복원력 지침을 자국법으로 전환하여 해저케이블 운영자를 필수 또는 핵심 실체로 지정할 수 있으며, 지정된 사업자에 대해 감사 및 시행 감독을 수행하고 기술 기준을 마련할 수 있음

■ 일본의 해저케이블 관련 입법 및 제도 현황

- 일본은 1968년 제정된 해저케이블 손괴 행위 처벌법(Act No.102 of 1968)을 통해 해저케이블의 물리적 손상 행위를 직접 처벌하고 있음²⁹⁾
- 일본은 2022년 5월 경제안전보장추진법(Act on the Promotion of Ensuring National Security through Integrated Economic Measures)을 제정하여 경제 활동과 국가안보를 통합적으로 추진하는 법적 체계를 구축함
- 동 법은 지정된 중요 물자 및 인프라 서비스의 안정적 공급 확보를 위해 정부가 경제 조치를 추진할 수 있는 근거를 마련하고 있음
- 해저케이블은 법에 명시적으로 열거되어 있지 않으나, 일본 정부는 경제안보 정책 차원에서 통신 인프라를 중요 분야로 다루고 있어 해저케이블을 정책적 중요 자산으로 포섭할 수 있는 법적 구조를 갖추고 있음
- 전기통신사업법은 통신 사업자에게 등록 또는 신고 의무를 부과하고, 총무성 장관이 등록 거부, 업무 개선 명령, 등록 취소 등을 통해 운영 조건을 관리 및 통제할 수 있도록 규정하고 있음

29) Government of Japan(1968), Act on Punishment of Acts Damaging Submarine Cables or Submarine Pipelines (Act No.102 of 1968).

■ 민관 협력 체계 및 사업자 관리 책임

- 일본 정부는 경제안전보장추진법을 바탕으로 총리, 내각, 관련 부처가 참여하는 협력 구조를 통해 경제안보 정책을 조율하고 있음
 - 경제산업성, 총무성, 외무성, 방위성 등 부처가 협력하여 핵심 인프라 및 통신 인프라의 안보 정책을 추진하고 있음
 - 일본은 국가사이버통괄실(NISC, National Center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity)이 주관하는 중요인프라 사이버보안 정책 틀 안에서 정부-사업자 간 정보 공유 체계를 운영하고 있으며, 행동계획 및 정보공유 지침에 따라 ICT-ISAC* 등 민간 정보공유 조직과 협력하고 있음
- *ICT-ISAC(Information and Communications Technology - Information Sharing and Analysis Center / NISC: National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity)는 정보통신기술(ICT) 분야의 정보보안 사고 및 정보의 수집, 조사 및 분석, 정보보안 사고 대응을 위한 통신사업자, 방송사업자, 소프트웨어 공급자, 정보제공서비스사업자, 정보관련기기제조사업자 간 협력, 정보보안 인재 양성, 정보보안 관련 지침 및 법제도 연구 등을 수행³⁰⁾
- 전기통신사업법에 따라 통신사업자는 중대한 사고 발생 시 총무성에 보고해야 하며, 총무성은 필요시 업무 개선 명령을 발령할 수 있음

〈표 3〉 주요국 해저케이블 규제 체계 비교

구분	미국	EU	일본
주요 법령	- 해저케이블 부설 허가법 (Cable Landing License Act) - 외국인투자심사현대화법 (FIRRMA)	- 네트워크 및 정보시스템 보안 지침(NIS2) - 중요 기관 복원력 지침(CER) - 해저케이블 보안 및 복원력 강화를 위한 권고안	- 해저케이블 손괴 행위 처벌법 - 경제안전보장추진법 - 전기통신사업법
허가·관리 기관	연방통신위원회	회원국별	총무성
투자 심사	외국인투자위원회	외국인 직접투자(Foreign Direct Investment) 규정	
민관 협력	- 국토안보부 백서(은) - 사이버안보·인프라안보국(CISA)	- 전문가 그룹 - 유럽연결기금 디지털 프로그램 CEF Digital	- 일본 국가사이버통괄실(NISC) 주관 정보공유체계
사업자 의무	- 고위험 장비 신고 - 변경사항 사전 승인	- 사고 보고 - 위험 평가	- 사고 보고 - 총무성 감독

자료: 저자 작성

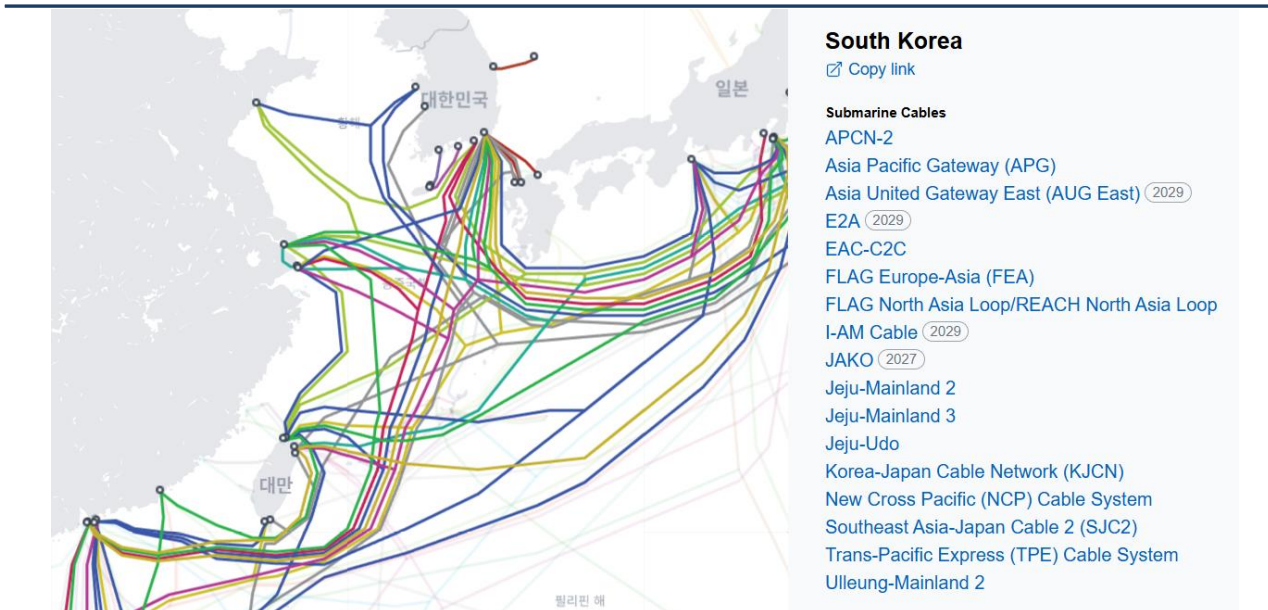
30) ICT-ISAC Japan, Organization Profile, <https://www.ict-isac.jp/outline/#about>(검색일: 2026.2.12.)

해저케이블 보호를 위한 국내 제도 및 거버넌스 현황

■ 국내 해저케이블 설치 현황

- 현재 해외와 연결되는 우리나라 해저통신케이블의 70% 이상은 부산과 거제 등 남해안에 집중되어 있어, 지정학적 위협에 취약함³¹⁾
- 우리나라는 지정학적으로 대륙세력과 해양세력이 교차하는 지정학적 요충지로 위기 고조시 해저인프라 손상의 피해 당국이 될 가능성이 높음
- 특히, 우리나라 해저통신케이블은 지역적으로 집중되어 있어 복선화 또는 이중화가 부족하여 지정학적 위기가 발생하거나 자연재해 피해가 발생할 경우 국가 기능에 직접적인 영향을 미칠 수 있음

〈그림 3〉 우리나라와 연결된 해저통신케이블 현황



자료: Submarine Cable Map, <https://www.submarinecablemap.com/country/south-korea>(검색일: 2026.2.20.)

- 또한, 해저전력케이블과 관련하여 기후에너지환경부는 범정부 해상풍력 보급 가속 전담반 회의를 실시하고 현재 350MW 수준인 해상풍력 보급 실적을 2035년까지 누적 25GW이상 보급할 수 있도록 논의하고 있음³²⁾
- 이는 전력을 송전하는 해저전력케이블의 급증을 의미하나, 국내에는 해저전력케이블을 포함한 해저인프라의 안정적 활용을 위한 제도적 관리 체계가 미비한 상황임

31) 해저케이블 관련 지정학적 위협에 관한 보다 상세한 내용은 다음의 자료 참조. 조성진(2024), 해저전(Seabed Warfare)에 대한 연구와 대비가 필요하다. KIMS Periscope, 343, 한국해양전략연구소; O'Malley, S. (2019), Assessing threats to South Korea's undersea communications cable infrastructure, The Korean Journal of international Studies, 17(3), pp. 385-414..

32) 기후에너지환경부(2025.12.10.), 해상풍력 2030년까지 연간 4GW 보급 기반 구축한다... '인프라 확충 및 보급 계획' 발표, https://mcee.go.kr/home/web/board/read.do?sessionId=FP_0bppiLjITdSrDYdubdOrMJRiTXG_7WVZx5vW8.mehome2?pagerOffset=0&maxPageItems=10&maxIndexPages=10&searchKey=&searchValue=&menuId=&orgCd=&boardMasterId=1&boardCategoryId=39&boardId=1826910&decorator=(검색일: 2026.2.20.)

- 그리고 해저전력케이블과 관련된 국내 사고가 지속적으로 발생하고 있으나, 사고 발생시 대응 체계 또는 복구 이행 등은 개별 사업자 중심으로 이루어지고³³⁾ 있어 공공재인 해저전력케이블에 대한 국가적 관리체계가 미흡함

〈그림 4〉 2021년 해상풍력 발전사업허가 현황



자료: Electric Power Journal(EPJ)(2021.3.29.), 해상풍력 발전사업허가 현황, <https://www.epj.co.kr/news/articleView.html?idxno=27374>(검색일: 2026.2.20.)

33) 전기신문(2024.7.18.), 전남해상풍력 해저케이블 포설작업 중 손상 발생, <https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=340329> (검색일: 2026.2.20.)

■ 「전기통신사업법」의 해저통신케이블 보호를 위한 ‘해저케이블 경계구역’

- 과학기술정보통신부장관은 「전기통신사업법」을 통해 전기통신설비*에 대한 일반적인 보호 제도를 수립하고 있음³⁴⁾

*“전기통신설비”란 전기통신을 하기 위한 기계·기구·선로 또는 그 밖에 전기통신에 필요한 설비³⁵⁾

- 「전기통신사업법」은 △전기통신설비 파손, △물건을 접촉하거나 그 밖의 방법으로 기능에 장애를 주어 전기통신의 소통을 방해하는 행위, △전기통신설비에 물건을 던지거나 동물·배 또는 뗏목 따위를 매는 등의 방법으로 전기 통신 설비를 망가뜨리거나 전기통신설비의 측량표를 훼손하는 행위 등을 금지하고 있음

- 기간통신사업자*가 해저(海底)에 설치한 통신용 케이블과 그 부속설비를 보호하기 위해 필요할 경우 해저케이블 경계구역의 지정을 과학기술정보통신부장관에게 신청할 수 있으며, 해저케이블 보호구역을 지정한 때에는 이를 고시해야함³⁶⁾

*“기간통신사업자”란 기간통신사업을 경영하는 자로 전기통신회선설비를 설치하거나 이용하여 기간통신역무를 제공하는 자를 말함³⁷⁾

- 해저케이블 경계구역 신청을 받으면 과학기술정보통신부장관은 지정 필요성 등을 검토하고 해양수산부 등 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거쳐야 함
- 해저케이블 경계구역이 지정된 경우 이를 신청한 기간통신사업자는 경계구역의 위치를 자신의 인터넷 홈페이지 등에 공시해야 함³⁸⁾
- 「전기통신사업법」은 사업용 전기통신설비, 자가전기통신설비의 설치 및 유지·보수에 관한 사항 또한 정하고 있으나,³⁹⁾ 해양 및 해저 환경을 고려한 유지·보수 기술기준은 정하고 있지 않음

■ 「전기사업법」의 해저전력케이블 보호를 위한 ‘물밑선로 보호구역’

- 「전기사업법」은 물밑선로의 보호 제도를 통해 전기사업자*가 물밑에 설치한 전선로를 보호하기 위해 필요한 경우 물밑선로보호구역의 지정을 기후에너지환경부장관에게 신청할 수 있으며, 물밑선로보호구역을 지정한 때에는 이를 고시해야함⁴⁰⁾

*“전기사업”이란 발전사업·송전사업·배전사업·전기판매사업 및 구역전기사업을 의미하며, “전기사업자”란 이러한 사업을 기후에너지환경부장관 또는 시·도지사의 허가를 받아 행하는 자를 의미⁴¹⁾

34) 전기통신사업법 제79조 및 제94조; 전기통신사업법 시행령 제52조.

35) 전기통신사업법 제2조; 전기통신사업법 시행령 제52조.

36) 전기통신사업법 제79조 제3항 및 제4항; 과학기술정보통신부장관은 해저케이블 경계구역 신청을 받으면 지정 필요성 등을 검토하고, 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거쳐 해저케이블 경계구역을 지정·고시할 수 있음.

37) 전기통신사업법 제2조, 제5조, 제6조; “전기통신회선설비”란 전기통신설비 중 전기통신을 행하기 위한 송신·수신 장소 간의 통신로 구성설비로서 전송설비·선로설비 및 이것과 일체로 설치되는 교환설비와 이들의 부속설비를 말함.

38) 전기통신사업법 시행령 제52조; 다만, 현재까지 이 시행령에 따라 지정되어 고시된 해저케이블 경계구역은 확인되지 않음.

39) 예를 들어 전기통신사업법 제61조는 전기통신사업자가 전기통신역무의 안정적인 공급을 위해 대통령령으로 정하는 기술기준에 적합하도록 유지·보수하도록 정하고 있으나, 관련 기준인 “방송통신설비의 기술기준에 관한 규정”은 지상에서의 기술기준만을 정하고 있으며, 해양 및 해저 환경을 고려한 케이블 매설 기준 등 해저케이블 유지·보수 기술기준을 정하고 있지 않음.

40) 전기사업법 제69조 제1항 및 제3항; 다만, 현재까지 이 법에 따라 지정되어 고시된 ‘물밑선로보호구역’은 확인되지 않음.

- 물밑선로보호구역 지정을 신청하려는 전기사업자는 △물밑선로보호구역 위치도(축적 25만분의 1 지도), △보호대상물 설치좌표 및 보호구역의 범위를 적은 서류를 제출해야 함⁴²⁾
- 물밑선로보호구역을 지정하려는 때, 기후에너지환경부장관은 해양수산부장관과 미리 협의해야 함
- 기후에너지환경부장관은 승인을 받은 경우를 제외하고 ‘물밑선로보호구역’에서 △물밑선로를 손상시키는 행위, △선박의 닻을 내리는 행위, △물밑에서 광물·수산물을 채취하는 행위, △안강망어업·저인망어업 또는 트롤어업 행위, △연해·근해 준설(浚渫) 작업 행위, 해저탐사를 위한 지형변경행위, △어초(魚礁) 설치행위를 금지하고 있음⁴³⁾
- 「전기사업법」은 전기사업자가 전기설비를 전기설비기술기준에 적합하도록 설치 및 유지하도록 정하고 있으나, 물밑선로를 위한 별도의 설치 및 유지 관련 기준은 정하고 있지 않음

■ 해양활동으로서 해저케이블 설치 및 유지 활동 관리

- 통신케이블 및 전력케이블 등 해저케이블 설치·운영 활동 자체는 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」(약칭: 공유수면법)의 공유수면의 점용·사용허가 대상이 될 수 있음⁴⁴⁾
- 다만, 해저케이블 자체보다 설치 또는 유지를 위해 공유수면 바닥을 준설하거나 굴착하는 행위, 공유수면에 흙 또는 돌을 버리는 등 공유수면의 수심(水深)에 영향을 미치는 행위, 그 외 공유수면을 점용·사용하는 행위 등이 「공유수면법」에 따른 점용·사용허가 대상임⁴⁵⁾
- 또한 「공유수면법」에 따른 점용·사용허가 대상의 경우 「해양이용영향평가법」에 따른 해양이용영향평가와 해양이용협의를 실시해야 하며, 대규모 해상풍력·연계선로 사업에서 해저케이블 구간이 핵심 협의 대상이 될 수 있음⁴⁶⁾
- 해저케이블은 우리 해역과 육지 사이에 연속하여 설치·배치하거나 투입되는 시설로서 「해양환경관리법」에 따른 신고의 대상이 될 수 있음⁴⁷⁾
- 다만, 「해양환경관리법 시행규칙」은 해양시설의 범위를 △기름, 유해액체물질, 폐기물, 그 밖의 물건의 공급·처리 또는 저장 시설, △해양레저, 관광, 주거, 해수이용, 그 밖의 목적 시설, △「해양수산발전기본법」 제17조제1항에 따른 국가해양관측을 위한 종합해양과학기지외로만 정하고 있어 적용상 해석의 여지가 남아 있음⁴⁸⁾

41) 전기사업법 제2조 및 제7조.

42) 전기사업법 시행규칙 제39조.

43) 전기사업법 제70조; 전기사업법 제101조; 물밑선로보호구역에서 물밑선로를 손상하거나 손상하게 할 우려가 있는 행위를 한 자는 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금에 처해질 수 있으며, 이러한 처벌이 병과(併科)될 수 있음.

44) 공유수면법 제8조.

45) 공유수면법 제8조제1항제3-11호.

46) 해양이용영향평가법 제9조.

47) 해양환경관리법 제2조 및 제33조.

- 해저케이블 설치 및 유지 활동과 관련된 관계 법령과 제도는 해저케이블 자체의 설치·유지·보호보다 해양 환경과 공간을 관리하기 위한 해양시설 관리 및 규제에 중점을 두고 있는 것으로 보임

〈표 4〉 해저케이블 보호를 위한 국내 제도 및 거버넌스 현황

구분	설치·운영	보호제도	사고책임	기타(거버넌스 등)
해저통신케이블	- 전기통신설비 및 전기설비 설치 허가 (「전기통신사업법」)	해저케이블 경계구역 (「전기통신사업법」)	전기통신사업법 (전기통신설비 파손 행위 등)	과학기술정보통신부 해양수산부
해저전력케이블	- 공유수면 점·사용 허가(「공유수면법」) - 해양이용영향평가 및 해양이용협의 (「해양이용영향평가법」) - 해양시설 허가(「해양환경관리법」)	물밑선로 보호구역 (「전기사업법」)	전기사업법 (보호구역내 선박의 닻을 내리는 행위 등 물밑선로를 손상하거나 손상할 우려가 있는 행위)	기후에너지환경부 해양수산부

자료: 공유수면법, 전기통신사업법, 전기사업법, 해양이용영향평가법, 해양환경관리법 등

해저케이블 안정성 및 복원성 강화를 위한 정책적 대응 방안

■ 해저케이블, 국가해양안보 시설로의 전환 필요

- 현재 해저케이블은 성격에 따라 「전기통신사업법」(통신)과 「전기사업법」(전력)으로 이원화되어 관리되고 있으며, 특히 보호구역 지정이 사업자의 신청에 의존하는 '수동적 방식'에 머물러 있음
 - 2026년 1월 현재, 통신용 해저케이블 경계구역 지정 사례는 전무하며, 현행법은 사고 발생 시 파손 복구와 손해배상 등 사후적 조치에 치중되어 있어, 사전 예방 및 안보 차원의 관리가 미흡함
- 해저케이블 손상 시 사고 주체의 국적을 파악하기 어렵고, 국가 간 소송으로 번질 경우 민간 사업자의 역량만으로는 신속한 법적·행정적 대응이 불가능할 수 있음
 - 이러한 민간 주도의 대응 체계에서는 분쟁 시 복구 작업이 지연될 가능성이 크며, 이는 국가 데이터망과 에너지 공급망의 마비로 직결될 위험이 있음
- 미국과 일본 등 주요 동맹국들은 이미 해저케이블을 단순한 물리적 설비가 아닌 '국가안보시설'로 규정하고 관리 수위를 높이고 있음
 - 또한 단순 시설 보호를 넘어 유지·보수를 전담할 선박과 인력을 직접 확보하는 등 복원력 강화에 정책적 역량을 집중하고 있음
- 국내 관계부처는 해저케이블에 대한 민간의 유지·관리를 넘어 적극적으로 해저케이블 보호구역을 설정하고, 문제 발생시 이를 신속히 복구할 수 있는 실질적 방안을 준비해야 함

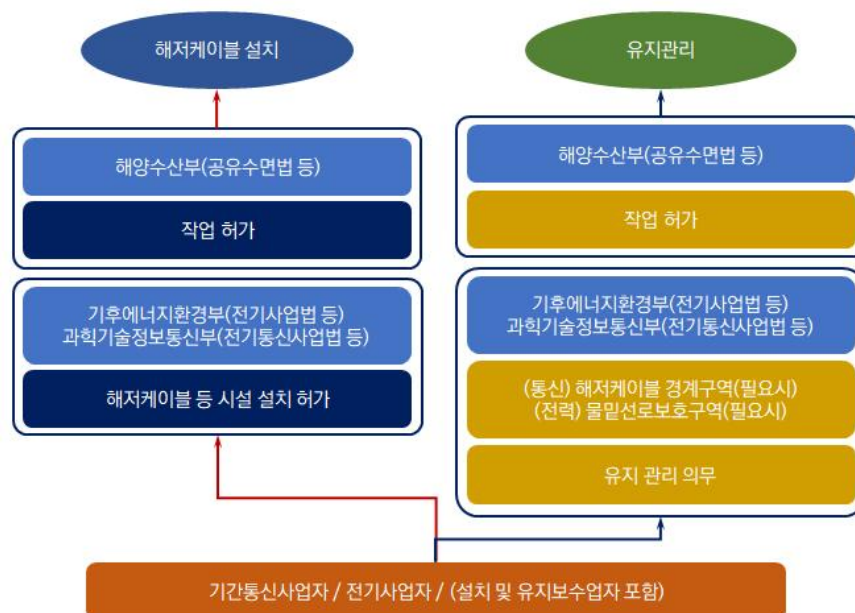
48) 「해양환경관리법 시행규칙 제3조 및 별표 1.

- 해저케이블을 국가 핵심 안보 인프라로 지정하여 정부 차원의 직접 관리를 강화하고 케이블을 매설 및 유지·보수를 전담할 수 있는 ‘국가 전략 선박’ 확보에 정책적 역량을 투입해야 함
- 이를 위해, 해저케이블을 「통합방위법」, 「해양경비법」 등의 국가중요시설 또는 임해 중요시설로서 지정될 수 있는 방안을 고려할 수 있음
- 해저케이블 보호구역을 신설 또는 지정할 수 있는 법적 기반을 구축하여 지정된 해저케이블 보호구역을 관련 법에 따라 주요 산업시설 또는 임해 중요시설로 지정할 수 있도록 제도를 개선해야 함
- 해저케이블 설치 및 운영 현황을 통합 데이터로 관리하여 개별 해저케이블의 중요성에 따라 주요 산업시설 내지 중요시설로 지정·관리할 수 있는 기반을 구축할 수 있음

■ 해저케이블 보호와 관리를 위한 통합 거버넌스 및 정보시스템 구축 필요

- 현재 국내 해저케이블 관리 거버넌스는 과학기술정보통신부, 기후에너지환경부, 해양수산부를 중심으로 기간통신사업자, 전기사업자가 해저통신케이블과 해저전력케이블을 설치·유지·관리하고 있음
- 즉, 통신 및 전력 사업자들이 관련 부처에 등록 및 허가를 받아 해저케이블을 설치하고, 관련 업무와 사업을 시행하며, 해저케이블 유지·보수를 위한 공사 허가, 시설 운영 등은 관계 법령에 따라 해양수산부의 공유수면 점·사용 허가 등을 통해 실시함
- 다만, 전기통신사업법 및 전기사업법 또한 해저케이블을 통한 통신 및 전력 서비스를 적절히 유지하기 위해 기간통신사업자 및 전기사업자가 운용 기간 동안 일정 수준 이상의 기술 기준을 유지하도록 요구하고 있음

〈그림 5〉 해저케이블 설치 및 관리 거버넌스



자료: 저자 작성

- 전력과 통신 해저케이블을 설치 및 관리하는 제도가 과학기술정보통신부와 기후에너지환경부로 분절적으로 관리되고 있는 반면, 해상 안전과 해양환경 보호를 위한 해저케이블 설치 및 관리 관련 작업 허가 및 운용 신고는 해양수산부를 통해 이루어짐
- 동일한 공간에 목적에 따라 여러 부처와 이해관계자가 중첩되어 활동할 수 있고, 목적에 따라 다수의 해저케이블이 교차하여 설치될 수 있으므로 이해관계자의 역할과 기능, 관련 제도를 통합적으로 관리하는 범부처 거버넌스가 구축되어야 할 것으로 판단됨
 - 「전기통신사업법」과 「전기사업법」 등에 따른 사업 등록 및 관련 시설 설치 허가와 「공유수면법」에 따른 해양 작업허가 등은 사업자에 대한 의무 중과로 생각될 수 있어, 범부처 통합 거버넌스를 구축하여 해저케이블 설치 및 유지·관리가 효율적으로 이루어질 수 있도록 유도하는 것이 필요함
 - 또한 해저케이블 경계구역과 물밑선로보호구역은 중첩되어 지정될 가능성이 있으며, 해저케이블 유지·관리 또한 「전기통신사업법」과 「전기사업법」에 따른 시설 유지 의무와 「해양환경관리법」에 따른 운용신고의무 등과 중첩될 수 있어 이를 효과적으로 관리하기 위한 제도적 기반이 구축되어야 함
- 특히, 해저케이블 목적과 종류에 따라 분절적으로 관리되고 있는 설치 장소, 유지·관리 활동 정보 등을 효과적으로 확인할 수 있는 정보시스템을 구축하여 범부처 통합 거버넌스와 관리 제도가 효과적으로 시행될 수 있는 기반을 마련해야 함

■ 효과적 해저케이블 보호 및 관리를 위한 ‘통합 법령’ 제정

- 범부처 거버넌스 구축과 더불어 효과적인 해저케이블 보호를 위해서는 해저 공간 관리와 관련된 통합 관리 법제가 필요할 것으로 판단됨
 - 통합 관리 법제는 「전기통신사업법」, 「전기사업법」, 「공유수면법」, 「해양이용영향평가법」, 「해양환경관리법」 등에 분산되어 관리되고 있는 해저 통신 및 전력 케이블의 설치, 관리, 운영, 유지·보수, 기타 보호 제도를 하나의 법체계로 일원화하고 허가 등 관련 제도가 효율적으로 운용될 수 있도록 구축하는 것이 필요함
 - 현재 분리되어있는 해저 통신과 전력 케이블의 사업 허가 등에 관한 사항은 현재의 법체계를 유지하되, 「전기사업법」 및 「전기통신사업법」에 따른 사업 허가 이후 해저케이블의 설치, 관리, 보호, 운영 등에 관한 사항은 하나의 통합된 법령으로 운영하여 관련 시설의 설치, 유지·보수, 보호가 일원화될 수 있도록 제도를 개선하는 것이 필요함
- *예를 들어, 해저케이블 경계구역, 물밑선로보호구역 등으로 분리되어 있는 해저케이블 보호 제도를 하나의 일원화된 제도로 통합하여 해저케이블 관련 설치 및 현황 데이터를 통합적으로 관리할 수 있는 기반 마련
- 이는 해저케이블 간 중첩 및 간섭을 최소화하여 해저 공간을 효율적으로 이용할 수 있는 기반을 제공할 수 있음

- 또한, 통합 관리 법제를 통해 해저케이블 손상, 절단, 사보타주, 도청, 사이버 공격 등 의도적 위협 등을 단속 및 처벌할 수 있는 근거를 마련하고, 위협을 식별 및 관리할 수 있는 기반을 구축해야 함
- 즉, 해양환경 관리와 더불어 해저케이블 설치·유지·보호 등 해양인프라 안정성 및 복원성 강화를 위한 관련 법령 및 제도 제·개정이 이루어져야 함

■ 해저 인프라 안보 강화를 위한 관리·대응 기술 개발

- 우리나라는 제11차 전력수급기본계획을 통해 풍력발전을 2030년까지 18.3GW로 확대할 예정으로 해상풍력발전 단지 또한 확대될 것으로 예측되고, 이에 따라 발전 단지와 육상을 연결하는 해저케이블 설치 또한 증가할 것으로 예상됨
- 반면, 해상풍력발전 단지의 설치 및 운영과 관련된 연계 항만·전용 선박·해저케이블 보호 인프라가 미흡하여 해저케이블의 손상, 의도적 공격에 신속하게 대응하기가 어려운 상황임
- 특히 해저케이블 설치 시 투입되는 비용은 단지 전체 시공비용의 8-10% 정도에 불과하나, 운영 중 사고의 80% 이상이 해저케이블로 인해 발생하며, 수리비용 또한 육상에 비해 상대적으로 높음⁴⁹⁾
- 해저케이블은 광범위한 해저면에 분포하고 있어 상시적인 물리적 모니터링이 어렵고, 닻, 어로 작업, 자연재해, 의도적 공격이 복합적으로 작용하는 고위험 인프라로 평가되고 있음
- 이에 해저케이블을 안보위협으로부터 효과적으로 보호하기 위해서는 해상의 위협을 실시간으로 모니터링하는 해양영역인식(MDA, Maritime Domain Awareness)* 등 실시간 해양활동관제체계가 구축되어야 하고 더불어, 분산음향센싱(DAS, Distributed Acoustic Sensing)* 등 해저케이블과 해저공간의 활동을 동시에 탐지할 수 있는 기술이 개발되어야 함
- *해양영역인식 체계는 인공위성, 해안 레이더, 드론 등 다양한 자산으로 해양의 상황에 대해 실시간으로 정보를 수집·융합하여 안보·안전·환경·경제적 위협을 선제적으로 파악하는 시스템임⁵⁰⁾
- *분산음향센싱은 해저에 매설된 광케이블로 수십km이상 구간의 음향/진동 데이터 수집 및 실시간 정보 검출이 가능한 기술임⁵¹⁾
- 또한 해저케이블 사고 또는 손상 발견시 이를 신속히 대응할 수 있는 항만 인프라 및 조사선을 국가적으로 확보하고 손상을 신속히 복구할 수 있는 원격 로봇 기술 등이 개발되어야 함
- 특히, 국익과 직접 연계된 해저케이블의 안보적 가치를 고려하여, 손상 발생시 이를 신속히 대응할 수 있는 표준화된 유지 보수 공정 기술 개발이 필요할 것으로 판단됨

■ 국제 해저케이블 안보 협의체 및 국제규범 구축 주도

- 해저케이블은 전 세계 인터넷·금융·AI 운용 등을 위한 핵심 인프라지만, 고의적 공격, 사보타주, 분쟁 지역에서 취약하며 국가들이 개별로 단독 대응하는 것에는 공간적, 물리적, 제도적 한계가 존재함

49) 한국에너지기술평가원(2025), 에너지기술개발사업 연구개발과제기획보고서 신재생에너지핵심기술개발(풍력), 기후에너지환경부, p. 3.

50) 해양경찰청(2024.2.28.) 해양경찰 해양영역인식체계 운영체제 사업, 현장 활용성 높인다, <https://www.kcg.go.kr/kcg/na/ntt/selectNttInfo.do?nttSn=51643>(검색일: 2026.2.27.)

51) 최영국 외(2023), 분포형 광섬유 음향 센서 기반 HVDC 해저케이블 모니터링 기술 연구, 한국센서학회, 32(3), pp. 199-206, p. 200.

- 반면, 개별 국가마다 해저케이블을 보호하고 복원하는 능력과 법제가 달라, 해저케이블 손상 사고, 공격 사태 발생 시 사건 조사, 사후처리, 시설 복구, 사건 정보 공유 등과 관련된 책임 문제가 발생할 수 있음
 - 해저통신케이블의 경우, 다수의 국가를 연결하는 복합적인 케이블이 대다수이므로 이를 효과적으로 보호 및 관리하기 위해서는 주변국 또는 관련 국가들과의 안보 협의체와 관리 규범을 구축하는 것이 필요함
 - EU, NATO, 대만 등은 이미 해저인프라 보호를 위한 관련 제도 및 국제규범 담론을 제기하고 있어, 우리나라 또한 이러한 논의에 적극적으로 참여하고 주도하여 우리 국익을 반영한 국제제도가 구축될 수 있도록 관련 부처의 노력이 필요함⁵²⁾
 - 특히, 해저통신케이블에 대한 고의적 공격·간섭, 데이터 도청 등에 관한 국제법과 실무상 대응이 어려운 분야에 대해 주변국과 정보 협력, 수사 공조, 사후 처리 등에 대해 국제적으로 협력할 수 있는 지역 협의체를 구성하는 것이 중요함
- *한국의 11개 해저케이블 중 10개는 일본 또는 중국(대만)과 연결되어 이들과 해저케이블 지역 안보 협의체를 구성하는 것이 필요⁵³⁾
- 또한, 해저통신케이블의 복합적 연결은 타국의 지정학적 위험이 우리나라 해저케이블의 안정적 운영에 위기를 초래할 가능성이 있으므로 개별 케이블의 취약점을 분석·평가하여 주요 동맹국간 해저케이블의 연결성을 확인하여 해저케이블의 복선화 또는 대체 선로 구축을 추진해야 할 것임
- *취약한 해저케이블의 연결성을 확인하여 주요 동맹국을 직접 연결하는 해저케이블 설치 등을 통해 안보 위험을 최소화하는 것이 필요

52) 보다 상세한 내용은 NATO(2024.5.23.), NATO holds first meeting of Critical Undersea Infrastructure Network, <https://www.nato.int/en/news-and-events/articles/news/2024/05/23/nato-holds-first-meeting-of-critical-undersea-infrastructure-network>(검색일: 2026.2.11.); Subsea Cable(2025.10.28.), Taiwan Launches Undersea Cable Defense Plan, <https://www.subseacables.net/industry-news/taiwan-launches-undersea-cable-defense-plan/>(검색일: 2026.2.11.); NATO(2025.11.21.), NATO expands its engagement on critical undersea infrastructure in the Mediterranean, <https://www.nato.int/en/news-and-events/articles/news/2025/11/21/nato-expands-its-engagement-on-critical-undersea-infrastructure-in-the-mediterranean>(검색일: 2026.2.11.) 등 참조.

53) Sheng, M. Y. J. (2023.10.21.), 부각되지는 않지만 중요한 : 한국의 취약한 해저케이블망 확보, KIMS Periscope, 329, <https://kims.or.kr/issubrief/kims-periscope/peri329/>(검색일: 2026.2.19.), p. 4.