

新領域としての Seabed Warfare

ーノルドストリーム爆破事件がもたらす安全保障戦略上への示唆ー

はじめに

2022年9月に発生したノルドストリーム爆破事件は、重要海底インフラへの攻撃を現実の脅威として広く世界に知らしめる、まさにパンドラの箱を開ける結果となった。もっとも、国の政治・軍事・経済・情報に大きな損害を与えるような重要海底インフラ¹に対する大規模な破壊工作あるいは攻撃の可能性は、遅くとも2010年代から多くの懸念が示されてきていた。ところが、長らく各国は重要海底インフラへの防護に関して必要な態勢を構築してきたとは言い難い状況であった。従前から重要海底インフラへの脅威は比較的広く認識されていたにもかかわらず、なぜ各国は具体的な対応を怠ってきたのか。現在のところ、この問いに明確に答え得る研究成果はほとんど存在しない。

本稿では、その理由を、各国が海底、特に深海底を安全保障上の領域として認識せず、海底を巡る戦い（以後、「Seabed Warfare」）に必要な戦略の策定や能力・装備を整備することを怠ってきたためであると仮定し、その論証を試みたいと思う。なお本稿は2023年12月10日現在の情報に基づいて論述している。

1 重要海底インフラの現状と脅威：ノルドストリーム爆破事件の衝撃

(1) 重要海底インフラを取り巻く状況

海底インフラのなかでも海底通信ケーブルの歴史は古い。1851年に英仏海峡間で世界初の海底通信ケーブルが敷設されて以来、海底通信ケーブルは国際通信ネットワークの主役であり、国家の最重要インフラの一つであり続けている。海底通信ケーブルは1988年に銅線から光ケーブルに移行し、その容量を劇的に増大させ、インターネットサービスを支えるのに必要な帯域幅を可能にした。1990年代にはIT革命により情報通信量が激増し、2010年代の光ファイバーケーブルの技術革新が世界の海底通信ケーブル依存をより一層推し進めることとなった²。現在、世界のインターネット・音声データの97%までもが海底通信ケーブルに依存していると言われており、国際電話、ソーシャルネットワークなどのインターネットサービス、金融・株取引、軍事・外交上の機密通信のほぼ全てが光海底通信ケーブルを用いて行われている³。

¹ 欧州連合（EU）では重要インフラを「社会の重要な機能を維持するために不可欠な資産またはシステム」と定義し、ガスパイプライン、海底通信ケーブル、洋上風力発電施設を優先的に保護すべき海洋における重要インフラとして指定している。

European Council website,
https://home-affairs.ec.europa.eu/pages/page/critical-infrastructure_en,
<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/maritime-security/>.

² 土屋大洋「海底ケーブルの地政学」『CISTEC ジャーナル』No.186、2020年3月、108頁。

³ Bryan Clark, "Undersea cables and the future of submarine competition," *Bulletin of the Atomic Scientists*, VOL. 72 NO. 4, Jun 15, 2016, p.234.

また第二次世界大戦後、米国や欧州などで海底油田や天然ガス田が発見されて以来、石油や天然ガスの輸送手段として海底パイプラインが多く敷設されるようになり、光海底通信ケーブルと並ぶ重要海底インフラの一翼を担うようになった⁴。とりわけ欧州においては域内のガス需要増に伴い、1970年代からロシアからの天然ガス輸入のためパイプラインの整備にも着手し、現在ではバルト海、北海、地中海などで海底ガスパイプラインが多数敷設されている⁵。

このように海底インフラは人類の生活に密接にかかわってきており、その重要性が飛躍的に高まっているが故に、何らかの原因によりそれらが使用できなくなると社会に大きな負の影響を及ぼすことにもなる。実際に、海底通信ケーブルの損傷は大小合わせて年間平均150件から200件程発生しているとも言われ、表1にあるように影響が甚大な損傷事例が近年続発している⁶。損傷の原因は、地震や海底火山の噴火などの自然現象によるものから、船舶の漁網や錨との接触による事故など様々である⁷。そして、その影響は軍事に限らず、外交・経済・情報分野といったいわゆるDIME全体に及ぶと言われて⁸いる。

まず軍事面では、作戦遂行に不可欠な指揮命令系統や部隊間の情報共有のためのデータリンクシステム等が途絶する可能性がある。実際に、2008年にエジプト沖の海底通信ケーブルが切断された際には、イラクで対テロ作戦中であった米軍の無人機の出撃数が1日あたり数百回から数十回にまで低下するといった甚大な障害が発生している⁹。また、SNSやYouTubeをはじめとした一般的なインターネットサービスの使用に制限がかかるだけで、市民生活に大きな不安を与える可能性があるばかりでなく、国際銀行間通信協会（The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication：SWIFT）などの電子決済システムや、コマ数秒のロスで数百万ドルもの損失にもつながる電子上の株・為替取引が使用できなくなれば、各国の経済に計り知れない損失と混乱をもたらすことになりかねない¹⁰。さらには、外交上の重要通信が盗聴されたり妨害された場合、ツインメルマン電報事件のように国家の命運を左右するような影響を及ぼす可能性すらある¹¹。

<http://dx.doi.org/10.1080/00963402.2016.1195636>.

⁴ 三好範英「欧州ガスパイプラインの歴史的背景（その1）」国際環境経済研究所『欧州の環境・エネルギー事情』2021年3月5日、<https://ieei.or.jp/2021/03/special201704025/>。

⁵ 本村眞澄「ロシア・CISにおけるパイプライン地政学」『石油・天然ガスレビュー』Vol.46 No.6、2012年11月20日、11-12頁、

https://oilgas-info.jogmec.go.jp/_res/projects/default_project/_project_/pdf/4/4790/201211_001_a.pdf。

⁶ Jonathan E. Hillman, *Securing the Subsea Network: A Primer for Policymaker*, CSIS, Mar 9, 2021, p.8, <https://www.csis.org/analysis/securing-subsea-network-primer-policymakers>.

⁷ Alan Mauldin, "Cable Breakage: When and How Cables Go Down," *Telegeography BLOG*, May 3, 2017, <https://blog.telegeography.com/what-happens-when-submarine-cables-break>.

⁸ Colin Wall, Pierre Morcos, "Invisible and Vital: Undersea Cables and Transatlantic Security," *CSIS Commentary*, Jun 11, 2021, <https://www.csis.org/analysis/invisible-and-vital-undersea-cables-and-transatlantic-security>.

⁹ Michael Sechrist, "Cyberspace in Deep Water: Protecting Undersea Communication Cables," Harvard Kennedy School, Mar 23, 2010, p.10, https://www.belfercenter.org/sites/default/files/legacy/files/PAE_final_draft_-_043010.pdf.

¹⁰ Clark, "Undersea cables and the future of submarine competition," p.235.

¹¹ ツインメルマン電報事件とは、海底ケーブルの切断が世界史を大きく変えた出来事としてしばしば参照される事件である。第1次世界大戦開戦直後の1914年8月、英国は英仏海峡に敷設されていたドイツの海底通信ケーブルを切断。以後ドイツは国外通信のほぼ全てを英国の通信網に依存せざるを得なくなってしまう、ドイツの秘密通信は傍受により

表 1：近年の大規模海底通信ケーブル損傷の事例

原因	年月日	場所	被害・影響
地震	2006年	台湾 ルソン海峡	・香港や東南アジア、中国への通信が遮断 ・韓国ウォンの電子取引停止 ・韓国の電子メール等の基本サービス遮断 ・修復に世界のケーブル敷設船の半数近くが必要
ケーブルの窃盗	2007年	ベトナム	・3か月にわたってインターネット回線が途絶 ・580万ドルの修復費
輸送用コンテナとの接触	2008年	地中海	・イラク駐留20万人の英米軍との通信途絶 ・イラクでの米国の無人機運用飛行回数が激減
津波	2011年	日本	・数日間、米国との通信、携帯電話通信に障害
錨との接触	2017年	ソマリア	・3週間にわたってインターネット回線が途絶 ・1日に1千万ドル（ソマリアの1日の生産高の約半分）の損失
海底火山噴火	2022年	トンガ	・5週間にわたりトンガの国際通信途絶
不明	2022年	ノルウェー スヴァール バル諸島	・西側最大の極軌道周回衛星との地上交信局が存在 ・ノルウェー本土と結ぶ海底光ファイバー通信ケーブル1本が切断され、バックアップ回線を使用

出典：各報道をもとに筆者作成

(2) ノルドストリーム爆破事件とその衝撃

近年、大規模な破壊工作が行われたことで世界に衝撃を与えたのがノルドストリーム爆破事件である。ロシアとドイツを結ぶ天然ガスパイプラインであるノルドストリーム1は2011年から実際に運用され、ノルドストリーム2も2021年には建造を完了していた。ところが、2022年9月26日の午前2時と午後7時、立て続けに両パイプラインの圧力が突如低下し機能を喪失した¹²。後日、パイプラインの運営会社による調査により、水深50m以深の海底に設置されたパイプライン2本の4ヶ所に爆破物によると見られる破壊の痕跡と、周辺に爆発によると思われる深さ3~5mものクレーターが発見された¹³。11月18日にはスウェーデン検察当局から当該事件は爆破物による破壊工作と断定する調査結果が公表されたが、現在に至るまで犯人を特定できる明確な証拠は見られていない¹⁴。幸いなことに2022年の欧州は暖冬であったため、一部で懸念されていたような大量の凍死者が発生する事態は回避できた。しかし、このままロシアから欧州へのガス供給が劇的に減少したり完全になくなったりすれば、2023年や2024年の冬季は悲惨な状況になるとの懸念は根強く存在する¹⁵。

英国の知るところとなった。その中には、米国の欧州戦線への参戦を回避するために、メキシコに米国との戦争をけしかけようとするドイツの秘密交渉が含まれていたが、この情報は反対に米国を戦争引き込むのに英国側によって利用されたとも言われている。

“How Britain pioneered cable-cutting in World War One,” *BBC News*, Dec 15, 2017,

<https://www.bbc.com/news/world-europe-42367551>.

¹² “Nord Stream: Ukraine accuses Russia of pipeline terror attack,” *BBC News*, Sep 27, 2022,

<https://www.bbc.com/news/world-europe-63044747>.

¹³ “Nord Stream 1 operator says it found craters at damaged pipeline site,” *Reuters*, Nov 2, 2022,

<https://www.reuters.com/business/energy/nord-stream-1-operator-says-it-has-completed-initial-data-gathering-damaged-2022-11-02/>.

¹⁴ “Nord Stream leaks confirmed as sabotage, Sweden says”, *Reuters*, Nov 19, 2022,

<https://www.reuters.com/world/europe/traces-explosives-found-nord-stream-pipelines-sweden-says-2022-11-18/>.

¹⁵ Emily Holland, “Permanent Rupture: The European-Russian energy relationship has ended with Nord Stream,”

このような危機的な状況を反映して、表2にあるとおり、当該事件の発生直後から NATO と加盟国各国は迅速な対応行動をとっている。以後、NATO は更に派遣艦艇を 2 倍の 30 隻まで増加させ、加盟国とともに北海とバルト海でのパトロールを通じプレゼンスを高め、警戒態勢を強化している¹⁶。また、NATO 海軍司令部 (HQ MARCOM) は、北極海から地中海東部までの水上艦艇と哨戒機・無人航空機の連携を強化し、重要海底インフラを含む幅広い分野における海洋状況認識 (MSA) の向上に重要な役割を果たすようになってきている¹⁷。

表2：ノルドストリーム爆破事件直後の NATO・加盟国による対応の例

ノルウェー	フリゲート艦1隻、コルベット1隻、F-35A戦闘機2機をノルウェーの石油・ガス施設周辺に配備
デンマーク	フリゲート艦HDMSアブサロンを周辺海域へ派遣
スウェーデン	潜水艦救難艦HSwMSベロスを周辺海域へ派遣
イギリス	フリゲート艦HMSサマセット、海洋調査艦HMSエンタープライズ、哨戒機P-8Aポセイドンを周辺海域のパトロールのために派遣

出典：各報道をもとに筆者作成

ところが、世界に衝撃を与えたノルドストリーム爆破事件以降、欧州各国の警戒が強まる中、同種の事件はなくなるどころか、むしろ増加傾向にある。同年 10 月 19 日にはフランス南部のマルセイユで海底通信ケーブルが破壊され、欧州、アジア、米国のインターネット通信に影響が発生したほか、翌 20 日には英国本土とシェトランド諸島を結ぶ海底通信ケーブルが切断され、インターネットや携帯電話サービスが一時不通になる事件が続けざまに発生している¹⁸。また欧州だけでなくアジアでも同種の事件が発生している。2023 年 2 月 2 日と 8 日に、台湾本島と馬祖列島を結ぶ海底通信ケーブル 2 本全てが切断され、馬祖島外との電話やネットが遮断され、航空券の予約やネットバンキング、ネットショッピングなどで大きな混乱が生じた¹⁹。さらに世界がイスラエル・ガザでの戦闘に注目している最中の 2023 年 10 月 8 日、フィンランド・エストニア間に敷設されているガスパイプライン (Baltic Connector) が破壊された²⁰。また、ほぼ同時期に、スウェーデン・エストニア間の海底通信ケーブルが相次いで切断

War on the Rocks, Oct 3, 2022,

<https://warontherocks.com/2022/10/permanent-rupture-the-european-russian-energy-relationship-has-ended-with-nord-stream/>.

¹⁶ “NATO steps up support for Ukraine, strengthens deterrence and defence,” *NATO News*, Oct 12, 2022,

https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_208101.htm.

¹⁷ “NATO Maritime assets play key role in Offshore Critical Infrastructure Security,” *NATO News*, Feb 14, 2023,

<https://mc.nato.int/media-centre/news/2023/nato-maritime-assets-play-key-role-in-offshore-critical-infrastructure-security>.

¹⁸ 『読売新聞』2022 年 12 月 4 日、

<https://www.yomiuri.co.jp/world/20221204-OYT1T50032/>.

¹⁹ 『読売新聞』2023 年 3 月 3 日、

<https://www.yomiuri.co.jp/world/20230302-OYT1T50368/>.

²⁰ “Finland Flags Suspected Leak in Baltic Undersea Gas Pipeline,” *Bloomberg*, Oct 8, 2023,

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-10-08/finland-reports-suspected-leak-in-baltic-undersea-gas-pipeline#xj4y7vzkg>.

されていたことが後日判明している²¹。いずれの損傷の原因も人為的なものと見られているが、いまだに犯人を特定できるような調査結果は得られていない。

(3) 進まない重要海底インフラ防護への取り組み

このように、ノルドストリーム爆破事件以降、欧州をはじめ世界中で重要海底インフラへの攻撃に歯止めが効かない状態となっており、重要海底インフラへの妨害や破壊工作への脅威認識が大いに高まってきている²²。特に、多数の光通信ケーブルやエネルギーパイプラインが海底に敷設されている欧州は、まさに *Seabed Warfare* の最前線であると言えよう²³。ただ、重要海底インフラへの脅威はこれから事件によって初めて認識された訳ではない。特にロシアによる脅威は、ノルドストリーム爆破事件以前の 2014 年クリミア併合後から強く叫ばれており、2017 年には現在の英首相であるスナク（Rishi Sunak）がロシアによる海底通信ケーブルへの脅威を大々的に主張をした報告書を発表しており²⁴、以後、重要海底インフラ防護を巡る議論や実際の政策に大きな影響を与えている²⁵。

ところが、欧州をはじめとした各国がこれまで重要海底インフラのために十分な対策を取ってきたかと言えば、必ずしもそうではない。欧州各国は国家文書や戦略の中で海底インフラの重要性について緩やかな言及をしているなど、最低限の認識とガバナンス・プロセスが存在している²⁶。しかし、どの国も重要海底インフラの防護のための具体的方策については、必ずしも明確に規定していない²⁷。この点について、元 NATO 欧州連合軍最高司令官スタヴィリディス（James Stavridis）は、ノルドストリーム爆破事件は現代の戦闘領域としての海底の重要性を浮き彫りにしたものの、米国とその西側同盟諸国は海底重要インフラを守るための備えが不十分であるとし、同事件直後から各国による重要海底インフラ防護への取り組みの不備に対して警鐘を鳴らしている²⁸。

2 新領域としての *Seabed Warfare*

(1) *Seabed Warfare* とは何か？

そこで注目されるのが、重要インフラの防護を含む海底を巡る戦いを新たな安全保障上の領域と捉える *Seabed Warfare* という概念である。*Seabed Warfare* には定まった定義はなく依然として発展段階の

²¹ “Sweden investigating damage to Baltic undersea cable,” *BBC News*, Oct 17, 2023, <https://www.bbc.com/news/world-europe-67138269>.

²² Alessio Patalano, “Unseen but vital: Britain and undersea security,” *Britain’s World*, Mar 8, 2023, <https://www.geostrategy.org.uk/britains-world/unseen-but-vital-britain-and-undersea-security/>.

²³ Patalano, “Unseen but vital: Britain and undersea security.”

²⁴ Rishi Sunak, *Undersea Cables: Indispensable, insecure*, Policy Exchange, 2017, pp.28-33, <https://policyexchange.org.uk/wp-content/uploads/2017/11/Undersea-Cables.pdf>.

²⁵ Pete Barker, “Undersea Cables and the Challenges of Protecting Seabed Lines of Communication,” *CIMSEC Capability Analysis*, Mar 15, 2018, <https://cimsec.org/undersea-cables-challenges-protecting-seabed-lines-communication/>.

²⁶ Christian Bueger, Tobias Liebetrau, Jonas Franken, “Security threats to undersea communications cables and infrastructure – consequences for the EU,” *In-Depth Analysis*, European Parliament, June 2022, p.39, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EXPO_IDA\(2022\)702557](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EXPO_IDA(2022)702557).

²⁷ Ibid.

²⁸ James Stavridis, “Nord Stream Explosions Show the Deep Sea Is Now a Battleground,” *Bloomberg*, Oct 12, 2022, <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2022-10-08/nord-stream-explosions-show-the-deep-sea-is-now-a-battleground#xj4y7vzkg>.

概念である。例えば、「海底で各種任務を遂行するために、海底システムとそれと相互作用するシステムを利用する作戦」として Seabed Warfare を定義するものがある²⁹。もっとも、Seabed Warfare は遅くとも 2010 年代中頃には用語として用いられるようになってきている³⁰。

ただ、海底が軍事的に利用されるようになったのは決して最近のことではない。古くから、戦時には艦艇や航空機が機雷を海底に敷設し、平時においても軍事通信網や各種センサーが海底に敷設されている³¹。そのため、当初の Seabed Warfare は、主に機雷戦や情報戦を実施するうえでの海洋領域の一部としてしか認識されていなかった³²。しかし、近年では海底重要インフラへの依存の高まりと脅威の増大により、国家安全保障そのものへのリスクという観点から Seabed Warfare の重要性が盛んに議論されるようになってきている³³。

(2) 認識されなかった Seabed Warfare

では、Seabed Warfare が主要な安全保障上の領域として長らく各国に認識されてこなかったのはなぜなのか。その理由については、大きく 2 つに分類することができる。

理由の一つ目として、「深海底の聖域化」とも呼べる認識が存在したことが考えられる。世界の海の平均水深は 2.3 マイル (約 4,000m) であり、主要国海軍の潜水艦活動のほとんどは水深 2,000 フィート (約 600m) 付近で行われていると言われているが、それ以深から海底までのギャップを埋める海軍艦艇はこれまでほとんど存在しなかった³⁴。また、深い峡谷やそびえ立つ海山、熱水噴出孔などの複雑多岐な海底地形と、高い水圧や塩分濃度といった過酷な水中環境が深海底での情報収集や警戒監視活動を極めて困難にしている³⁵。そのため、米海軍大学校のグレンニー (Bill Glenney) 教授は、「各国海軍は、海洋の上層部を支配すれば海底から海面までの全海域を支配することができ、重要海底インフラはその上の天井がロックされている限り安全で保護されるという認識を持ち続けてきた」と分析している³⁶。そうであるなら、Seabed Warfare をわざわざ独立した領域と捉える必要がなかったことも一理あると言えよう。事実、かつては深海で何らかの活動を行うこと自体が非常に高度な技術を必要とし、また費用も莫大なものであったため、ごく限られた国の海軍や大きな石油会社以外は実行不可能であっ

²⁹ Christopher J. Carr, Jahdiel Franco, Cheryl Mierzwa, Lewis B. Shattuck IV, and Melissa A. Suursoo, *Seabed Warfare and the XLUUV*, Naval Postgraduate School, Jun 2018, p.1, <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1060064.pdf>.

³⁰ Bryan Clark, “Undersea Warfare Game Changers,” *CSBA Testimonies*, Oct 27, 2015, <https://csbaonline.org/research/publications/undersea-warfare-game-changers>.

³¹ David R. Strachan, “Forward…From the Seabed?,” *CIMSEC Capability Analysis*, Mar 13, 2018, <https://cimsec.org/forward-from-the-seabed/>.

³² Ibid.

³³ Louisa Brooke-Holland, “Seabed warfare: Protecting the UK’s undersea infrastructure,” *Insight*, UK Parliament, May 24, 2023, <https://commonslibrary.parliament.uk/seabed-warfare-protecting-the-uks-undersea-infrastructure/>.

³⁴ Josh Meyer, “Under the sea and ready for war? US wants to spend billions on spy submarine to fend off ocean-deep China, Russia advances,” *USA Today*, May 24, 2023, <https://www.usatoday.com/in-depth/news/politics/2023/05/23/seabed-warfare-new-combat-us-russia-china/70208034007/>.

³⁵ Ibid; Andrew Salerno-Garthwaite, “Seabed warfare is a ‘real and present threat’,” *Naval Technology Analysis*, Dec 20, 2022, <https://www.naval-technology.com/features/seabed-warfare-is-a-real-and-present-threat/?cf-view&cf-closed>.

³⁶ Bill Glenney, “The Deep Ocean: Seabed Warfare and The Defense of Undersea Infrastructure, PT. 1,” *CIMSEC Capability Analysis*, Feb 4, 2019, <https://cimsec.org/the-deep-ocean-seabed-warfare-and-the-defense-of-undersea-infrastructure-pt-1/>.

た³⁷。したがって、宇宙領域と同様に海底を含む深海での活動への参入障壁は極めて高く、聖域化された深海底における他国からの安全保障上の脅威はほとんど無視できる時代が長く続いてきたのである。

二つ目の理由として、重要海底インフラがもつ「不可視性のパラドクス」という特性が挙げられる。ビューガー（Christian Bueger）らは、その特性の次のように説明している。つまり、重要海底インフラは物理的にほとんど目にするのがないため、使用が制限されたり遮断されて初めて我々はその重要性を認識することができる一方で、逆説的ではあるが、見えないということが海底インフラを守ることに繋がっているのである³⁸。特に海底ケーブルは事故や災害による損傷を避けるため、地図上では大まかな位置が示されているにすぎない。そのため、広大な深海底において重要インフラの位置を特定し、攻撃の標的にすることは容易ではなく、各国は長い間その防護にあまり意を払ってこなかったのである³⁹。

ところが、現在では深海や海底において活動をおこなうコストは劇的に低下し、技術も広く普及してきている。特に深海底で運用可能な無人機システムは、技術革新とコストの低下により近年驚異的な進歩を遂げており、いわゆる「3D」（退屈、汚い、危険）ミッションを人間に代わって担うようになってきている⁴⁰。その結果、マイクロソフトの共同創業者ポール・アレン（Paul Allen）がフィリピン海の水深約 5,500m の深海底で、太平洋戦争時に日本海軍に撃沈された米重巡洋艦「インディアナポリス」を独自に発見したように、数億から 10 億ドルあれば個人であっても国家や軍隊の力を借りずに深海を行動し調査することができるようになってきている⁴¹。

それに伴い、重要海底インフラを攻撃する場合のメリットが従来よりもはるかに高まっている。ノルドストリーム爆破事件を振り返ってみると、攻撃側は場所や時期を自由に選択できるうえに、攻撃の証拠をほとんど残すことなく小規模な攻撃で多大な成果を得られることが分かる。さらに攻撃を事故に偽装することにより、大規模武力行使へのエスカレートに至ることなく攻撃側が軍事目的を達成することも可能であると考えられる⁴²。つまり、重要海底インフラの攻撃は極めてコストパフォーマンスが高い反面、防衛する側にとっては対応が困難であるばかりでなく抑止することも容易ではないのである⁴³。

以上の二つの理由から、各国が海底の重要性を看過した背景は一定程度明らかにすることができる。ただし、海底を独立した安全保障上の領域として捉える必要性を論じる研究は、ほとんど目にするのができない⁴⁴。各国の認識も同様であり、海底を独立した安全保障上の領域として捉えるようになるに

³⁷ Ibid.

³⁸ Bueger, Liebetrau, Franken, "Security threats to undersea communications cables and infrastructure," p.39.

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Ronald O'Rourke, *Navy Large Unmanned Surface and Undersea Vehicles: Background and Issues for Congress*, Congressional Research Service, Apr 17, 2023, pp.1-2, <https://s3.documentcloud.org/documents/23783395/navy-large-unmanned-surface-and-undersea-vehicles-background-and-issues-for-congress-april-17-2023.pdf>.

⁴¹ Bill Glenney, "The Deep Ocean: Seabed Warfare and The Defense of Undersea Infrastructure, PT. 1," *CIMSEC Capability Analysis*, Feb 4, 2019, <https://cimsec.org/the-deep-ocean-seabed-warfare-and-the-defense-of-undersea-infrastructure-pt-1/>.

⁴² Christian Bueger, Tobias Liebetrau, "Critical maritime infrastructure protection: What's the trouble?," *Maritime Policy*, Vol.155, Sep 2023, p.5, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X23003056>.

⁴³ "Russian spy ships mapping undersea infrastructure in the North Sea," *Navy Lookout*, Apr 20, 2023, <https://www.navylookout.com/russian-spy-ships-mapping-undersea-infrastructure-in-the-north-sea/>.

⁴⁴ 数少ない先行研究として、以下を参照。

Kyle Cregge, "Fighting for the Seafloor: from Lawfare to Warfare," *CIMSEC Capability Analysis*, Mar 12, 2018, <https://cimsec.org/fighting-seafloor-lawfare-warfare/>.

は、2022年にフランスが欧州で先駆けて Seabed Warfare を国家戦略として位置付けるまで待たなければならなかったのは、その証左であろう⁴⁵。

(3) Seabed Warfare の今後

今後予想される Seabed Warfare のシナリオとして、紛争の初期段階において、重要海底インフラに対する壊滅的な攻撃が生起する可能性がある⁴⁶。しかし、海底ケーブルやパイプライン・ネットワークを全長にわたって直接保護することは依然として困難である⁴⁷。まして、水上艦艇や潜水艦といった従来の海軍アセットのみでは対応はほとんど不可能であると考えられる⁴⁸。したがって、今後は無人システム等を活用した海底を監視・管理する能力の競争が激化することが予想される⁴⁹。さらに Seabed Warfare への対応を複雑にしているのが、民間企業の存在である。現在のところ、ほとんどの重要海底インフラを保有しているのは民間企業であり、その保守・整備あるいは損傷時の復旧を一手に担っているのも当然ながら民間企業となる⁵⁰。そのため、Seabed Warfare に関与するのは軍のみならず、関連する省庁や民間企業を含む幅広いアクターとなってしまおうのである。

したがって、もはや Seabed Warfare は従来の海洋領域の戦いの一部として捉えるのではなく、海底を新たな安全保障上の領域として明確に位置付ける必要がある。そのうえで、必要な予算や人員の充當を行い、技術面やノウハウの面で遥かにリードしている民間企業との連携要領を迅速に確立することが重要となる⁵¹。特に民間企業の活動が極めて困難になる有事の際、重要海底インフラ防護のため、どのように政府・軍・民間企業間の役割分担をするかを明確にしておくことは急務であると言えよう⁵²。

もっとも、重要海底インフラへの攻撃と思われる事象が多数発生している欧州各国は、現実の問題となった Seabed Warfare に対し遅ればせながら取り組みを始めている。特に海に囲まれた地理的な特性を持ち、早くから海底インフラへの脅威に関して警鐘を鳴らしていたスナクが首相となった英国では、ノルドストリーム爆破事件の直後に2億5千万ポンド（約460億円）もの費用がかかる国有の豪華迎賓船（National Flagship）の建造をキャンセルする代わりに、高性能な無人潜水艇を運用可能な多用途海洋観測船（Multi-Role Ocean Surveillance Ship: MROSS）の取得・就役を前倒して実施するなど、

⁴⁵ French Minister of Armed Forces, *Seabed Warfare Strategy*, Feb 2022, https://www.archives.defense.gouv.fr/content/download/636001/10511909/file/20220214_FRENCH%20SEABED%20STRATEGY.pdf.

⁴⁶ Clark, “Undersea cables and the future of submarine competition,” p.237.

⁴⁷ Jonathan Bentham, Nick Childs, “Seabed security after Nord Stream: in search of a clear vision,” *Military Balance BLOG*, Oct 14, 2022, <https://www.iiss.org/ja-JP/online-analysis/military-balance/2022/10/seabed-security-after-nord-stream-in-search-of-a-clear-vision/>.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ 欧州各国における深海底で活動する無人システムの研究・開発の状況については、以下を参照。

Luca Peruzzi, “Seabed Warfare: NATO and EU Member State Responses,” *European Security & Defence*, Apr 11, 2023, <https://euro-sd.com/2023/04/articles/30719/seabed-warfare-nato-and-eu-member-state-responses/>.

⁵⁰ 欧州では、重要インフラの80%以上を民間企業が保有しており、インフラを防護する上での各国政府の役割を複雑にしている。

Frank Umbach, “New challenges in protecting critical EU infrastructure,” *Geopolitical Intelligence Services*, Feb 6, 2023, <https://www.gisreportsonline.com/r/europe-critical-infrastructure/>.

⁵¹ Nick Childs, “Ukraine: Unconventional Impact at Sea?,” *Military Balance BLOG*, Nov 11, 2022,

<https://www.iiss.org/online-analysis/military-balance/2022/11/ukraine-unconventional-impact-at-sea>.

⁵² Douglas R. Burnett, “Repairing Submarine Cable is a Wartime Necessity,” *Proceedings*, Oct, 2022, pp.39-41.

Seabed Warfare への取り組みを加速している⁵³。また、ノルウェーと海底領域における戦略的パートナーシップ協定 (SOI) を締結するなど、欧州各国との連携も推進している⁵⁴。NATO においても、政府、軍、関連企業間の海上状況認識 (MDA) を向上させるための「重要海底インフラ調整セル」が設置されたほか⁵⁵、「重要海底インフラ防護のための NATO 海上センター」を設置することが合意されている⁵⁶。さらに、NATO の共同演習においても、重要海底インフラ防護のシナリオが取り入れられ、Seabed Warfare に関する実践的な軍事演習が本格的に実施されるようになってきている⁵⁷。

おわりに

本コラムは、重要海底インフラの防護の必要性に着目し、安全保障領域としての Seabed Warfare についての課題と今後の動向について分析した。

かつて深海底は人類が到達することが極めて困難であり、人々の目に触れることがなかったが故に、一部の専門家や有識者を除き、安全保障上の領域としてその重要性が認識されることがなかった。しかし、近年の技術革新とコストの低減に加え、ノルドストリーム爆破事件といった実際の重要海底インフラへの攻撃事象の発生により、Seabed Warfare は現実の安全保障上の領域として広く注目されるようになった。現在 Seabed Warfare の最前線となっているともいえる欧州では、各国が徐々に対応策を講じ始めている。

他方、我が国に目を転じてみると、昨年の 12 月に安全保障関連三文書と呼ばれる戦略文書が策定されたが、その中には重要海底インフラの防護に関して直接言及する記載を見つけることができない。その一方で、本年 4 月に公表された第 4 期海洋基本計画では、海底ケーブルの保護についての記載が盛り込まれている⁵⁸。さらに、2024 年度には、日欧間の新しいケーブルルートの開通や通信ネットワーク接続拠点の設置などの民間プロジェクトに対して政府が財政支援を行う模様である⁵⁹。このように、日本においても重要海底インフラ防護への取り組みへの萌芽が見られる。

ノルドストリーム爆破事件以降の欧州の対応を鑑みれば、周囲を海に囲まれ海底インフラに大きく依存

⁵³ “A Guide to RFA Proteus - the UK's New Seabed Warfare Vessel,” *Navy Lookout*, Oct 10, 2023, <https://www.navylookout.com/a-guide-to-rfa-proteus-the-uks-new-seabed-warfare-vessel/>.

⁵⁴ “UK and Norway to Increase Cooperation on Undersea Capabilities,” *Gov. UK Press Release*, May 18, 2023, <https://www.gov.uk/government/news/uk-and-norway-to-increase-cooperation-on-undersea-capabilities>.

⁵⁵ “NATO Stands Up Undersea Infrastructure Coordination Cell,” *NATO News*, Feb 15, 2023, https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_211919.htm?selectedLocale=en.

⁵⁶ NATO, *Vilnius Summit Communiqué*, Jul 11, 2023, para.65, https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_217320.htm.

⁵⁷ 例えば、2023 年の 8 月から 9 月にかけて実施された Dynamic Move 23-2 や Dynamic Messenger 23 において同種の訓練が行われている。

“NATO Mine Countermeasures Exercise Dynamic Move 23-II Concludes in La Spezia, Italy,” *NATO News*, Sep 12, 2023, <https://mc.nato.int/media-centre/news/2023/nato-mine-countermeasures-exercise-dynamic-move-23ii-concludes-in-la-spezia-italy>; “NATO Focus is on Critical Undersea Infrastructure during Series of Multi - Domain Exercises with Latest Autonomous Vehicles in Portugal,” *NATO News*, Oct 4, 2023, <https://mc.nato.int/media-centre/news/2023/nato-focus-is-on-critical-undersea-infrastructure-during-series-of-multidomain-exercises-with-latest-autonomous-vehicles-in-portugal>.

⁵⁸ 内閣府『第 4 期海洋基本計画』、2023 年 4 月、36 頁、<https://www8.cao.go.jp/ocean/policies/plan/plan04/plan04.html>.

⁵⁹ 『日本経済新聞』2023 年 6 月 24 日 (朝刊)、https://www.nikkei.com/nkd/industry/article/?DisplayType=1&n_m_code=142&ng=DGKKZO72186430U3A620C2EA2000.

する日本も今後無関心ではいられないであろう。国際的な動向を踏まえ、次期戦略文書の改訂の際には、Seabed Warfare が大きな議題となることが予想される。今後我が国においても、現実に存在する脅威であることを念頭に置き、新たな安全保障上の領域としての Seabed Warfare について検討が進むことを期待したい。

(戦略研究室 2等海佐 帖佐 聡一郎)

(本コラムに示された見解は、海上自衛隊幹部学校における研究の一環として発表する執筆者個人のものであり、防衛省、海上自衛隊の見解を表すものではありません。)