日本銀行金融研究所　情報技術研究センター（CITECS）
情報セキュリティ・セミナー「地図で見るサイバーセキュリティ」
2025年10月1日（水）14:30-15:15

サイバー空間と地政学リスク

～公開・非公開情報でみる海底ケーブル関連リスクを例に～

東京海上ディーアール株式会社
（旧：東京海上日動リスクコンサルティング）
ビジネスリスク本部
主席研究員　川口 貴久

自己紹介

所属

東京海上ディーアール株式会社（旧：東京海上日動リスクコンサルティング）
ビジネスリスク本部 兼 経営企画部 主席研究員 マネージャー

専門

国際政治・安全保障（特にテクノロジー関連）、リスクマネジメント

著作

- 川口貴久「サイバー安全保障協力のミニラテラリズム：機能的ミニラテラリズムと地域的ミニラテラリズムの観点から」『国際安全保障』（近日発行予定）
- 川口貴久「能動的サイバー防御（ACD）と変化するサイバー安全保障戦略」INODS UNVEOL（2025年8月4日）
- 小原凡司、小泉悠、川口貴久「地政学リスク分野の公開情報分析と企業のインテリジェンス態勢構築」『リスクマネジメント最前線』2025-No.5 （2025年6月12日）
- 川口貴久「新たな段階に進む『能動的サイバー防御（ACD）』」サイバー安全保障と能動的サイバー防御（ACD）、Vol.1（東京海上ディーアール、2025年5月21日）
- 川口貴久「データをめぐる安全保障： 次なる経済安保最前線？」INODS UNVEOL（2025年4月3日）
- 川口貴久「サイバー安全保障の模索と日本版『能動的サイバー防御（ACD）』の形成：サイバー空間における「抑止」と「競争」の観点からの考察」日本防衛学会『防衛学研究』第72号（2025年3月）、69-92頁。
- 川口貴久「変化する経済安全保障環境と企業のリスクマネジメント」『輸送と経済』第84巻、第6号（2024年6月号）、30-36頁。
- 土屋大洋、川口貴久、佐々木孝博、八塚正晃、山本達也「ウクライナから東アジアへ：新領域における戦いとその教訓」KCS Report No.1、慶應義塾大学戦略構想センター（KCS）（2024年2月6日）

その他

- 一橋大学法学研究科非常勤講師（2022年4月～現在 ※ただし4-9月に限る）
- 慶應義塾大学 グローバルリサーチインスティテュート（KGRI） 特任准教授（2023年11月～ 2024年2月）※経済安全保障と新興技術に関する研究プロジェクト
- 「サイバーセキュリティ推進専門家会議」委員（2025年9月～現在）
- 「サイバー対処能力強化法の施行等に関する有識者会議」構成員（2025年9月～現在）
- 「サイバー安全保障分野での対応能力の向上に向けた有識者会議」構成員（2024年6月～2024年11月）
- Google Japan Cybersecurity Initiative有識者会議構成員（2025年3月～現在）
- 新領域安全保障研究所（INODS）リサーチフェロー（2024年10月～現在）

東京海上ディーアールのシンクタンク機能について

東京海上ディーアールは、安全と安心に関する調査研究活動を通じて、リスク・不確実性に強い社会の発展に貢献します。具体的には、外部の専門家や専門機関と連携し、重要な社会課題解決に貢献するための調査研究プロジェクトを企画・運営し、その成果を公開します。本ページでは全社および各本部・事業部が取り組む調査研究プロジェクトの一部を紹介します。

https://www.tokio-dr.jp/thinktank/

構成

1. サイバー空間と地政学リスク
2. 有事下の情報封鎖
3. 海底ケーブルの切断　～不審船の航跡を追う～
    - 澎湖事案（Hong Tai 58）
    - 基隆事案（Shun Xing 39）
4. 陸揚局もしくは陸揚げ地点への攻撃　～脆弱性を特定する～
    - 宜蘭県頭城鎮
    - 連江県南竿郷

まとめ

1．サイバー空間と地政学リスク

地政学ブーム

「紛争でしたら八田まで」

（田素弘作、講談社、2019年～既刊18巻）

「地政学リスク」の現代的起源

■ 9.11テロ、アフガン攻撃を経て、対イラク戦争開戦の懸念が高まる2002年9月24日、連邦公開市場委員会（FOMC）メモは「地政学リスク」「地政学的不確実性」に言及。

All the members agreed that the risks to the economy remained tilted toward weakness and that such an assessment needed to be incorporated in the statement to be released shortly after today's meeting. The members also accepted a proposal to add a reference in the statement regarding what they viewed as recently heightened geopolitical risks that appeared to constitute a major source of the uncertainty currently prevailing in the economy. The addition was not intended to signal that any particular policy response would be forthcoming in the event of a crisis. Rather, consistent with its usual practice, the Committee would assess the implications of any such development for the domestic economy before deciding on an action. Indeed, if the geopolitical uncertainties were to ease significantly along with what already were apparently diminishing concerns about corporate governance issues, the resulting improvement in business and consumer sentiment could generate a more robust economic expansion.

Alan Greenspan氏
米国連邦準備制度理事会（FRB）議長

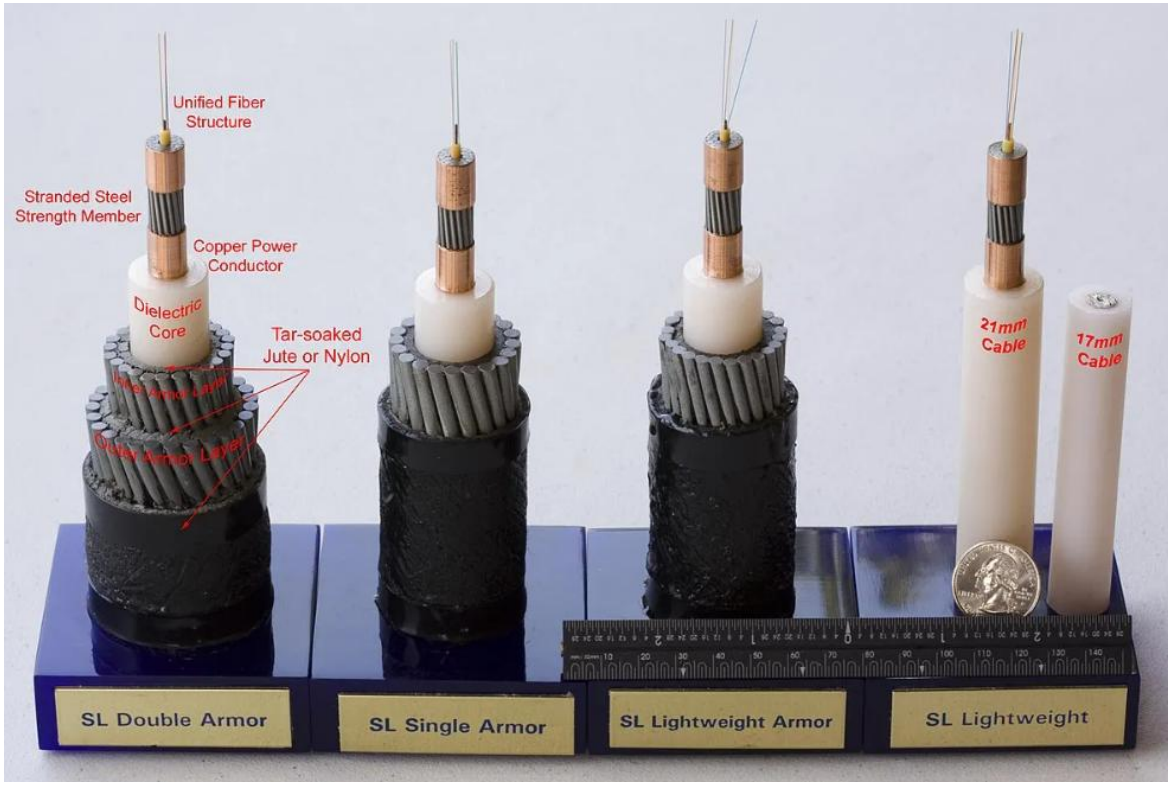
出典：（画像）Public Domain、 （テキスト）Federal Reserve Board, Minutes of the Federal Open Market Committee (September 24, 2002)
https://www.federalreserve.gov/fomc/minutes/20020924.htm

本来的な意味での「地政学」

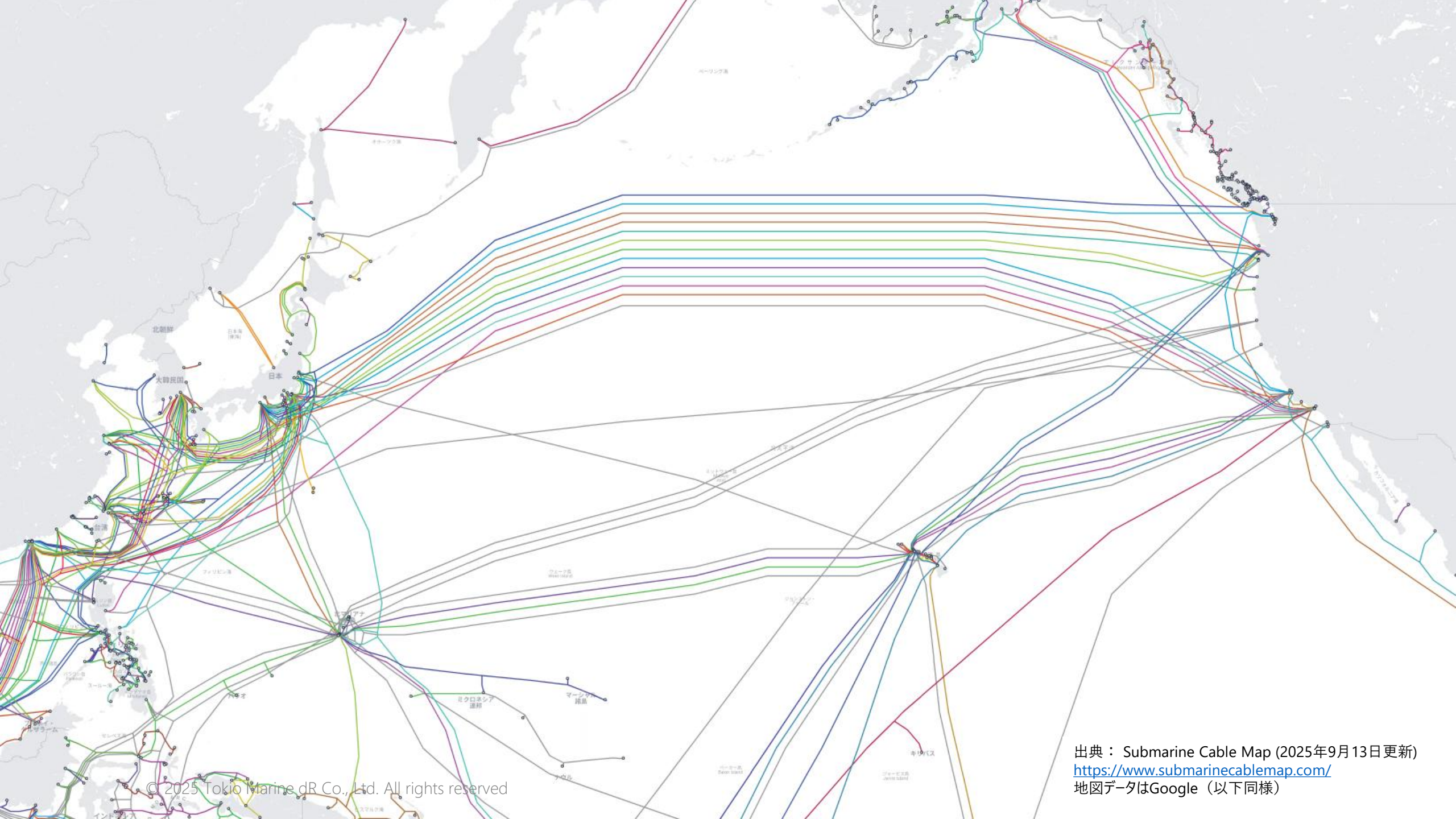
■ 地政学　…地理を「国家行動を制約・形成する要因」と捉える研究、戦略、アート

出典：Sir Halford J. Mackinder（Public Domain）

地理に規定される物理インフラ



出典：（左）CC BY SA 4.0 International (author: Lonnie Hagadorn)、（右）CC BY SA 4.0 international (Author: IMarcoHerrera)



出典： Submarine Cable Map (2025年9月13日更新)
https://www.submarinecablemap.com/
地図データはGoogle（以下同様）

実質的に完成しつつある「クリーンネットワーク構想」

■ 第一次トランプ政権末期に提唱された「クリーンネットワーク構想」は（その言葉は消えたが）、バイデン政権期、第二次トランプ政権期を通じて、実質的に完成しつつある。

中国当局の影響力を排除する「クリーンネットワーク」構想
（2020年8月発表）

海底ケーブル分野（cable）では…

■ **米国と同盟国による個別の海底ケーブル敷設プロジェクトへの介入**
- 米Google・Facebookがロサンゼルスと香港を結ぶ予定であった海底ケーブル「PLCN」の接続先をフィリピン・台湾に切り替え（2020年2月）
- ミクロネシア連邦、キリバス、ナウルをつなぐ「東ミクロネシアケーブル」の敷設計画は中国資本が落札すると見込まれていたが、入札が無効に（2021年3月）

■ **米連邦通信委員会（FCC）の海底ケーブル新規制（2025年7月発表）**等

出典：“The Clean Network,” the U.S. Department of State,” https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/.

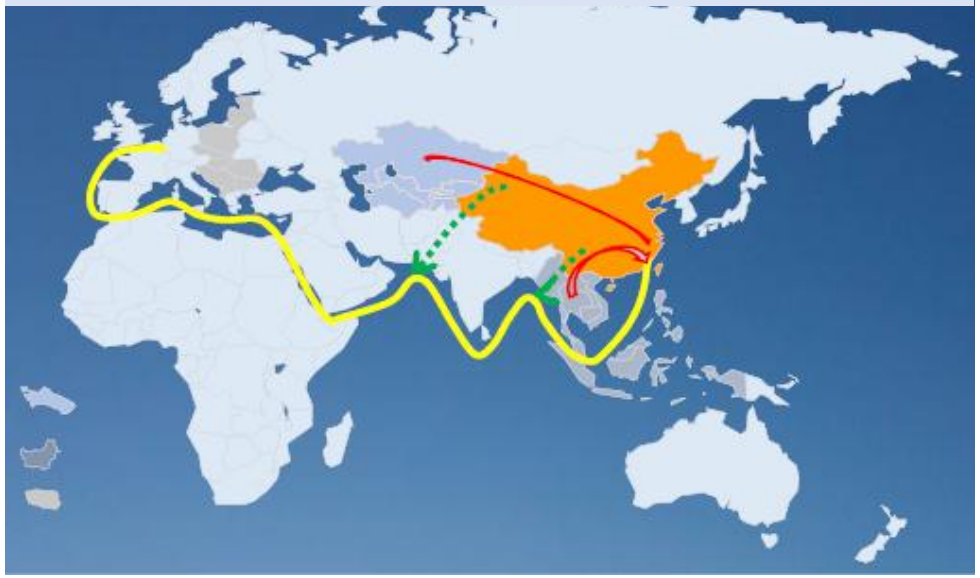
中国もまた米国接続の海底ケーブルを警戒？

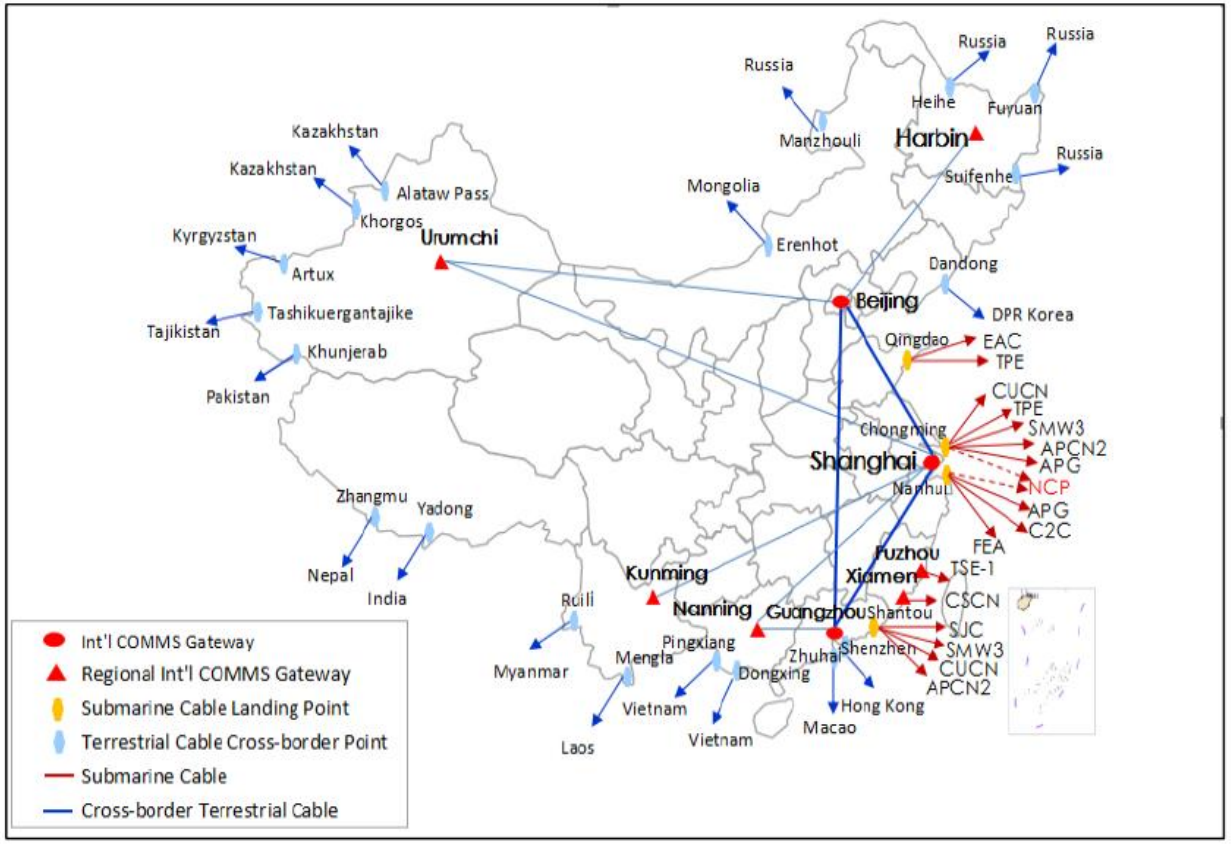
- 中国はデジタルシルクロード構想の一環で、二国間越境光ケーブルを敷設し、内陸部からインド洋へのアクセスを拡大中。
- 越境光ケーブルの敷設は、鉄道・道路等の整備と一体で行われているとみられる。

China can play a larger role in:

- Establishing more information channels to the West.
- Providing cable connections to countries such as Kazakhstan, Kyrgyzstan and Mongolia.

（中国信息通信研究院（CACIT）の説明）





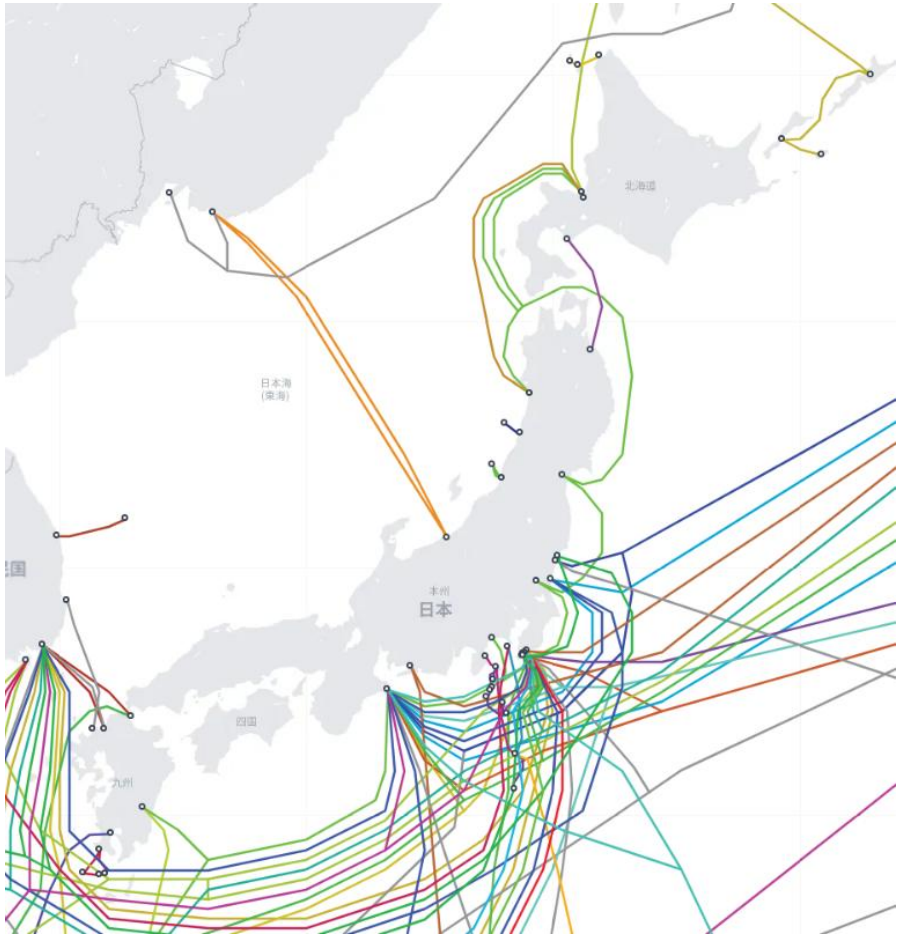
出典：Li Yanting, “Chinese International Optical Cable Interconnection,” China Academy of Information and Communications Technology: CAICT, August 2018, p.8よ; Li Yanting, “Cross-Sector Co-deployment ofICT Infrastructure with other Sectors in China,” China Academy of Information and Communications Technology: CAICT, Nov. 2018り抜粋。初出は、川口貴久「海から陸へ？ 通信インフラをめぐる地政学」米中関係研究会・コメンタリー 12、中曽根平和研究所（2022年1月27日）。

能動的サイバー防御（ACD）の文脈で高まる戦略的重要性

■ 能動的サイバー防御（ACD）にいう「通信情報の活用」では、通信用海底ケーブルが重要な役割を果たす。

「能動的サイバー防御という文脈では、**海底ケーブルを通じて日本に流入する不正な通信をいかに見つけるか**、さらには、**日本国内で感染したコンピュータ・ウイルス等から発信される通信等も捕捉できるか**が課題である。」（慶應義塾大学・土屋大洋）

「通信情報の利用にあたって、政府はインターネット通信を傍受する仕組みをつくる。関係者によると、国際海底ケーブルの上陸地点となる**「陸揚げ局」に、光ケーブルの通信を複製し、政府側に分岐させる装置の設置**を検討している。」（日本経済新聞・須藤龍也）

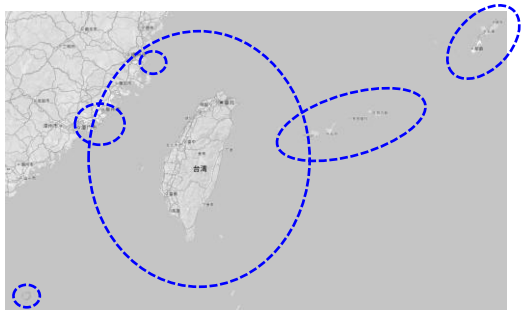


出典：土屋大洋「海底ケーブルをめぐる地政学的・地経学的状況」サイバー安全保障と能動的サイバー防御（ACD）、No.3、東京海上ディーアール（2025年7月25日）；須藤龍也「能動的サイバー防御法案 未知の領域に踏み込む必要性」日本経済新聞（2025年4月4日）。海底ケーブル図はSubmarine Cable Map (2025年9月13日更新)。

２．有事下の情報封鎖

台湾有事：リスクシナリオ

■ 台湾有事：力による現状変更、武力を背景とした現状変更。

シナリオ	①グレーゾーンでの統一 （特に海上隔離・封鎖）	② 島嶼制圧	③ 全面侵攻	④日本攻撃
概要	明確な有事【黒】でも平時【白】でもないグレーな領域の有事。特に懸念されているのは、海上隔離・海上封鎖によるもの。 ※なお海上封鎖は国際法上では戦争行為であり、厳密には隔離と封鎖は異なる。	台湾の離島部（中国福建省に近い金門島、馬祖列島等）、台湾が実効支配する東沙諸島、南沙諸島の太平島等の制圧。 「2014年クリミア」型とも呼ばれる。	ミサイル攻撃・航空攻撃等による海上優勢・航空優勢の確保の後、数十万単位の人民解放軍が台湾海峡を渡り、台湾本島に着上陸。首都台北および主要都市を制圧。	沖縄や日本各地の在日米軍基地・自衛隊基地に対するミサイル攻撃等。民間施設は直接の標的ではないものの、一定の付随的損害が発生。
物理的影響範囲（イメージ）				
蓋然性の相対評価	上記シナリオの中では、相対的に高い。	上記シナリオの中では相対的に低い。※2022年2月のウクライナ戦争以降、シナリオとしての言及は減るが、専門家でも評価は分かれる。	上記シナリオの中では、相対的に低い（が、一部のリスクマネジメント先進企業や政治家は想定したBCP策定・演習を実施）。 リスクシナリオの蓋然性は2030年前半に向けて上昇か。	

出典：東京海上ディーアール作成。（地図データはGoogle Map）

台湾有事：発生事象･被害想定

■ 海底ケーブルの切断や陸揚げ拠点の被害は、台湾有事の文脈でも懸念。

国･地域	発生事象･被害想定	グレーゾーン	島嶼制圧	全面侵攻	日本攻撃
日本 	中国が在日米軍基地（特に在沖米軍基地）や自衛隊基地を攻撃する。近隣の民間施設で付随的損害が発生。			△	●
	日本政府が事態認定（重要影響事態、存立危機事態）を行う。その場合、中国は日本を紛争当事国とみなす恐れ。	△	△	●	●
	物理的有事･事態認定に先行し、先島諸島の住民（観光客含む）約12万人が九州他に避難。 沖縄本島からも一部の住民が避難。台湾からの難民が来日。	△	△	●	●
	台湾周辺のシーレーン（台湾海峡、バシー海峡、宮古海峡等）をはじめとした海空域が封鎖ないし通航不可となり、周辺の旅客･貨物輸送が停止し、日本の輸出入･出入国が滞る。	●	●	●	●
	中国の漁船や海警局艦船が尖閣諸島等に派遣。（日本政府や自衛隊、メディアのリソース分散）	●	●	●	●
	物理的有事に先行して、電力、通信、物流等の重要インフラの機能を停止させる破壊的サイバー攻撃、DDoS攻撃やウェブ改竄等の不安定化工作、偽情報･ディスインフォメーションが発生する。	●	△	●	●
台湾 	中国国内の人民解放軍の台湾海峡付近への大規模移動などなければ、台湾有事の予見は困難であるため、邦人等が取り残される。	△	△	●	●
	物理的攻撃に先行して、サイバー攻撃（日本と同様）や偽情報が発生する。	●	●	●	●
	中国が、台湾域内の政府関係施設、軍事関係施設、空港（桃園、松山）や沿岸部（基隆港、淡水河）、テレビ局･ラジオ局等を攻撃･制圧する。		△	●	●
	中国による海上封鎖･空域封鎖等により、台湾島外との人の移動･輸出入が滞る。生活必需品の輸入が停止し、買い占めや混乱が発生。 LNGの輸入が停止し7~10日で電力供給が不安定化する。（経済封鎖）	●	△	●	●
	海底ケーブルの寸断や陸揚げ拠点等が被害を受け、台湾島内外との国際通信が利用できなくなる。（情報封鎖）	●	●	●	●
中国 	台湾･米国が、福建省をはじめとする中国国内の軍事アセットを攻撃。		△	●	●
	中国政府は、日本を交戦国･紛争当事国とみなす（中国国内では、反日デモ、日系資産への破壊行為、邦人の不当拘束等が発生）。	△	△	●	●
	日米欧は、中国に対して各種制裁（金融制裁、投資規制、輸出入制限等）を課す。	状況に応じて、制裁･対抗措置のレベルがエスカレート			
	中国政府は、対中制裁実施国･企業に対抗措置（投資財産の収用など）を講じる。				
	日米欧などの外資企業は、中国事業から撤退･事業を停止する。現地ビジネスに不可欠なパートナー･サードパーティ等が撤退･事業縮小する。				

出典：東京海上ディーアール作成。
※　●：発生する可能性が高い、△：発生する可能性がある。

台湾近郊の通信用海底ケーブル等の損傷個所

ケース① 馬祖列島周辺
2023/2/2　中国籍漁船による切断

ケース② 馬祖列島周辺
2023/2/8　中国籍貨物船による切断、馬祖島周辺

ケース③ 基隆周辺
2025/1/4　カメルーン／タンザニア船籍の貨物船（実質、中国系による運用）による切断

ケース④ 澎湖諸島周辺
2025/2/25　トーゴ船籍の貨物船（実質、中国系による運用）による切断

出典： Submarine Cable Map
https://www.submarinecablemap.com/
地図データはGoogle

海底ケーブルの切断 vs. 陸揚局・陸揚地点の破壊

■ 事案③④については、貨物船が意図的に海底ケーブルを切断しようとしたことはほぼ確実。（後述）

➢ ただし、海底ケーブルの切断は容易ではなく、適時性を欠くため、本格有事よりもグレーゾーンで懸念すべきリスク。

■ 陸揚局や陸揚地点は公開情報によって特定可能であり、本格有事で付随的損害を極小化して攻撃可能。

	海底ケーブルの切断	陸揚局・陸揚地点の破壊
概要	大型船舶（貨物船等）の錨や小型海底ケーブル切断装置を用いて、特定の通信用海底ケーブルを切断する。	ミサイル攻撃や破壊工作によって、陸揚局やその周辺（複数の海底ケーブルの埋設地点）を破壊するもの。
蓋然性	• グレーゾーン：〇 • 本格有事：△	• グレーゾーン：△ • 本格有事：〇
影響	• 離島部等では、インターネット接続が不可に。 • 離島部なければ、1-2本の寸断では、大きな影響なし。	• 複数の海底ケーブルが陸揚げされるポイントが被害の場合、通信遅延（※）が発生する可能性、一部地域でのインターネット接続が不可となる可能性あり。
復旧	• 数本であれば数週間から数カ月で復旧可能。 （海底ケーブル敷設・保守船のキャパシティに依存）	• 陸揚局の施設の損壊や周辺の地形が変わる攻撃が発生した場合、復旧には数カ月から年単位か。

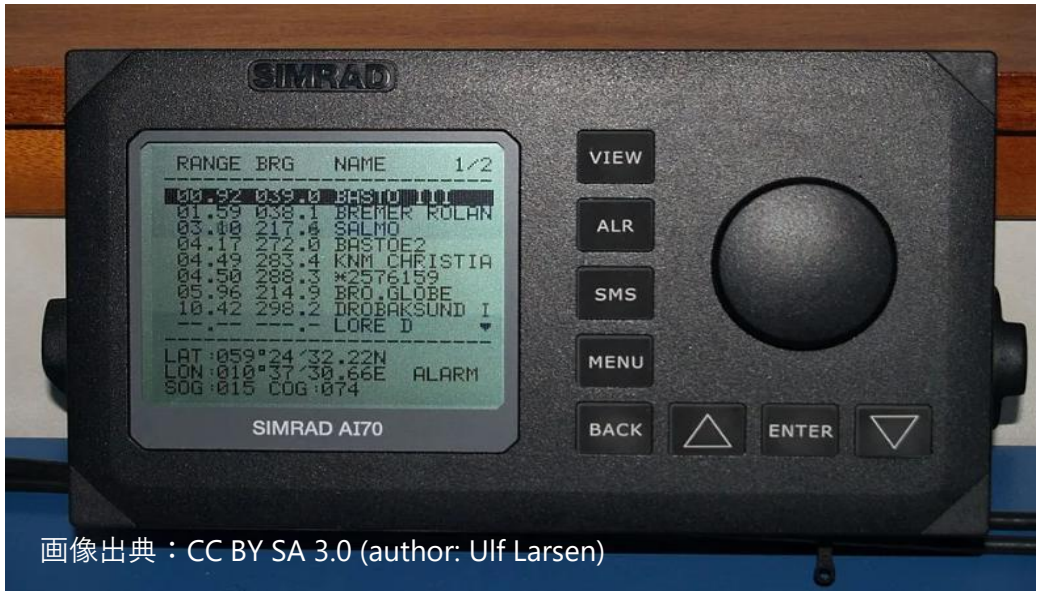
出典：東京海上ディーアール作成。
※特定の国・地域との接続（特定経路の接続）で、1秒未満の遅延など。
低レイテンシが求められる金融取引、ネットオークション、Eスポーツ、遠隔医療、自動運転等は問題が生じうる。

３．海底ケーブルの切断　～不審船の航跡を追う～

分析に用いる「AISデータ」とは

船舶自動識別装置（Automatic Identification System: AIS）

- 船舶同士の衝突回避や安全確保のために航行データを交換する装置・仕組み
- 航行データはVHF電波で周辺船舶、地上局、衛星と自動的に送受信
- SOLAS条約および国内法（船舶設備規定第146条の29）で、大型船等の一定条件の船舶にAIS掲載を義務付け
- 交換されるデータ
  - 静的データ：船名、船の長さ・幅、識別番号（MMSI）、国際海事機関番号（IMO）、船籍
  - 動的データ：タイムスタンプ、位置（緯度、経度）、速度、針路、対地針路



画像出典：CC BY SA 3.0 (author: Ulf Larsen)

位置情報の精度

緯度・経度の情報		位置精度
	1°	111.3km
小数点以下1桁	0.1°	11.1km
小数点以下2桁	0.01°	1.1km
小数点以下3桁	0.001°	111.3m
小数点以下4桁	0.0001°	11.1m
小数点以下5桁	0.00001°	1.1m

緯度は東西180度、経度は南北90度で表現される。地球の全集40,075kmなので、360で割ると111.31944km（緯度・経度1°の範囲）。
今回用いたAISデータの位置精度・誤差範囲は以下の通り。

- 緯度：約1.1m（小数点以下5桁）
- 経度：約11m（小数点以下4桁）

例：25.24731, 121.7706

４．陸揚局もしくは陸揚げ地点への攻撃　～脆弱性を特定する～

まとめ

- 海底ケーブルの切断や陸揚げ拠点の破壊は、サイバー空間の地政学リスクの典型。
- リスクはグレーゾーン事態や本格有事で顕在化（台湾のみならず、潜在的には日本近郊でも）。
  - 海底ケーブルの切断はグレーゾーン事態、陸揚局・陸揚地点の破壊は本格有事で顕在化。

Tokio dR
DATA & RISK SOLUTIONS

東京海上ディーアール株式会社（Tokio dR）
ビジネスリスク本部
〒100-0004　東京都千代田区大手町1-5-1
大手町ファーストスクエア　ウエストタワー　23階
Tel　03-5288-6594　Fax　03-5288-6626