

2022年1月27日

海から陸へ？ 通信インフラをめぐる地政学¹

(米中関係研究会コメンタリーNO.12)

東京海上ディーアール株式会社

主席研究員

川口 貴久

はじめに： データへのアクセス能力と通信インフラ

「21世紀の石油」たるデータをめぐる競争は、今日の米中対立の最前線の一つである。膨大なデータとそれらにアクセスする能力は産業・競争力の源泉であり、軍事・インテリジェンス面での優位性をもたらす。

国家はどのようにデータにアクセスするのか。サイバー攻撃は手法の一つだが、大量の情報・データへのアクセスという点では効率的ではない。情報・データのバルク収集という点では、政府が強制力を以って民間企業が保有するデータにアクセスすること、いわゆる「ガバメントアクセス」は有効な手段であろう。何よりも、データセンターや海底ケーブル陸揚げ拠点といった基幹となる通信インフラを政府・自国企業の管轄権下・影響下におき、これらに物理的にアクセスする能力が重要となる。

本稿では、ハードな通信インフラをめぐる米中対立の一端、中国によるユーラシア大陸内部での通信インフラ建設を論じる。通信インフラの建設・運用をめぐる対立といえ、多くの人が想起するのは海底ケーブルだろう。つまり、「海洋国家」たる米国は海底ケーブルの敷設計画に影響力を行使し、中国資本を排除し、通信インフラをめぐる競争で優位に立つ、といったストーリーだ。しかし同時に、中国もまた海と陸での通信インフラ建設を通じて、影響力を行使しようとしている。米国や同盟国が影響力行使しにくいユーラシア大陸内部では、中国がハードな通信インフラの整備を進める。

海底ケーブルをめぐる米中対立

国家間通信の主な経路は海底ケーブルと衛星である。だが、海底ケーブルは衛星との比較において、耐用年数、レイテンシ(通信の遅延)、設置コストの観点で優位性がある。そのため、海底ケーブルが国際通信に占める割合は1995年には50%だったが、2008年には97%までに達した²。こうした現状をふまえて、海底ケーブルは戦略的資産であり、国家安全保障・サイバーセキュリティ上の重要なインフラであると指摘されてきた。多くの政府は通信事業者との協力の下、海底ケーブルの陸揚げ拠点で通信傍受を行っているとするべきであろう³。

¹ 本稿は、川口貴久「通信インフラをめぐる米中対立と地政学」、田素弘『紛争でしたら八田まで』第7巻(講談社、2021年9月)、184-185頁を基に、公益財団法人中曽根康弘世界平和研究所 米中関係研究会(2021年11月25日)における筆者の報告と研究会内での議論等をもとに大幅に加筆したものである。

² Alison Lawlor Russell, *Strategic A2/AD in Cyberspace* (Cambridge: Cambridge University Press, 2017), p.32. ただし今後、低軌道周回衛星等の普及により、海底ケーブルの衛星に対する優位性は相対的に低下する可能性もある。

³ 海底ケーブルの戦略的重要性と米中対立を詳述したものとして、土屋大洋「米中ネットワーク競争と海底ケーブル」、宮本雄二・伊集院敦・日本経済研究センター編著『米中分断の虚実: デカップリングとサプライチェーンの政治経済分析』(日本経済新聞出版、2021年)、59-77頁。

米国は同盟国・有志国とともに太平洋の海底ケーブル敷設計画への中国の関与を阻止してきた。例えば、米グーグル社とフェイスブック社は 2020 年、ロサンゼルスと香港を結ぶ予定であった海底ケーブル「パシフィック・ライト・ケーブル・ネットワーク (PLCN)」の敷設計画を変更し、接続先をフィリピン・台湾に切り替える決断を下した⁴。また、マイクロネシア連邦、キリバス、ナウルをつなぐ「東マイ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、入札は無効となった。米国や豪州が安全保障上の懸念を理由に介入したと報じられた⁵。

ユーラシア大陸内部における「越境光ケーブル」建設

中国もまた海底ケーブルの敷設・運用への関与を高める同時に、ユーラシア内陸部における地上の光ファイバーケーブル(後述する「越境光ケーブル」)網の構築にも力を入れる。こうした中国の通信インフラへの投資計画は「一帯一路」構想の下、「デジタルシルクロード」「情報シルクロード」と呼ばれる⁶。「一帯一路」にせよ「デジタルシルクロード」にせよ、いずれも曖昧な概念で、数多くのプロジェクトの集合体である。

「一帯一路に関するビジョンと行動」(2015 年 3 月)では、通信インフラの建設について 3 つの重点分野が示される⁷。

我々は協同して、越境光ケーブルとその他通信基幹ネットワークの建設を進め、国際的な通信の連結性を改善し、情報のシルクロード(an Information Silk Road)を創設する。我々は情報交換と協力を拡大するため、より早いペースで二国間の越境光ケーブルネットワークを構築し、**大陸横断の海底光ケーブルプロジェクト**を計画し、**宇宙(衛星)情報経路**を改善すべきである。(太字強調は引用者)

「ビジョンと行動」中の「二国間の越境光ケーブルネットワーク」とは、文字通り陸上の光ファイバーケーブル網を指す。これが言及された背景には少し説明が必要だろう。

中国がインターネット上で国境を超える際、多くの場合、物理的には上海市、香港特別行政区、山東省青島市、広東省汕頭市等の陸揚げ拠点を經由する。一般に、これらが国際インターネットの「玄関」と考えられている。中国はシーレーンでいう「マラッカ・ジレンマ」と同様に、国際通信分野では「沿岸部ジレンマ」があるといえる。

だが同時に中国は内陸側にも国際通信の「玄関」を抱える。中国信息通信研究院(CAICT)によれば、2018 年 8 月時点で、沿岸部には「重要な」9 つの海底ケーブルと 4 つの陸揚げ地点があり、内陸側は 12 か国と国境を接し、17 の越境地点・結節点がある(図1)。

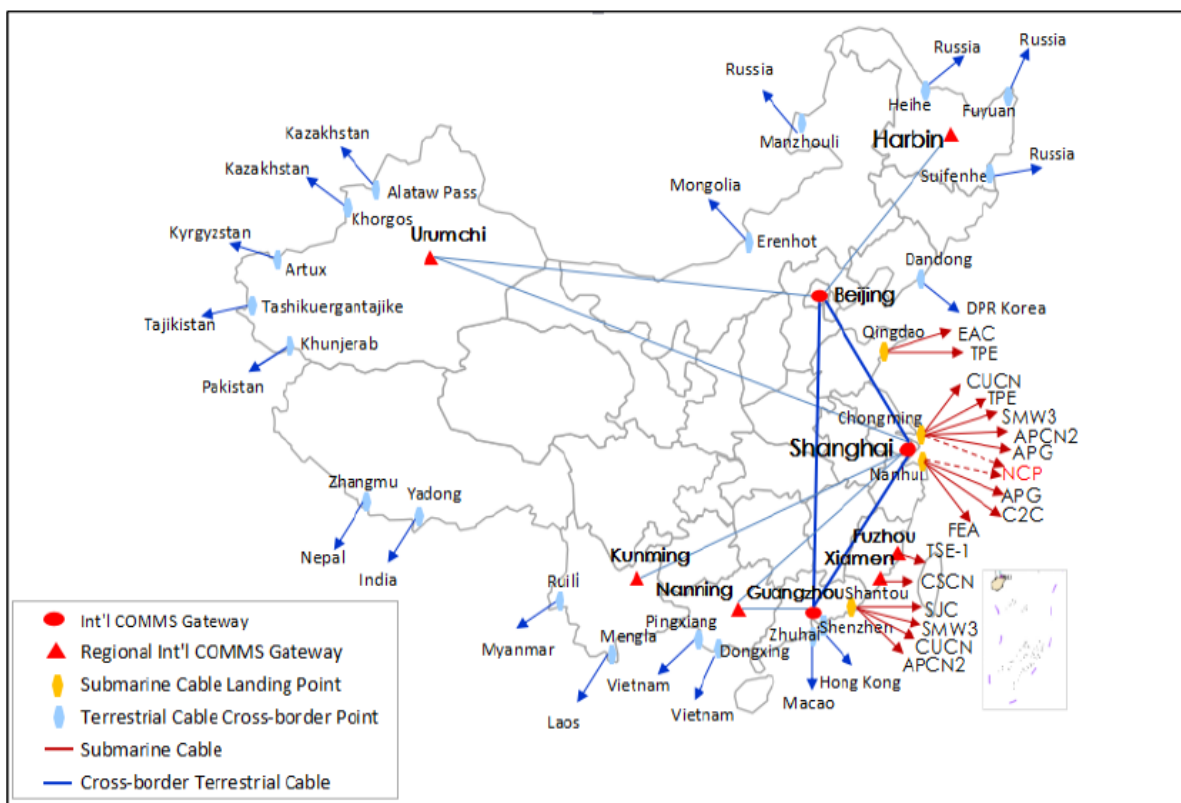
⁴ 「グーグルと FB、香港とのケーブル接続計画を撤回 中国の情報収集を懸念」BBC News Japan (2020 年 9 月 1 日)。
<<https://www.bbc.com/japanese/53980674>>

⁵ 「太平洋の光ケーブル、中国企業の入札無効 日米豪懸念で」日本経済新聞(2021 年 3 月 18 日)。
<<https://www.nikkei.com/article/DGXZQODF021U30S1A300C2000000/>>

⁶ 国際政治経済学・安全保障の観点からのデジタルシルクロードに関する先行研究として、持永大『デジタルシルクロード: 情報通信の地政学』(日本経済新聞出版、2022 年); Jonathan E. Hillman, *The Digital Silk Road: China's Quest to Wire the World and Win the Future* (London: Profile Books, 2021); 大澤淳「中国とデジタルテクノ覇権の夢」『三田評論』No.1258(2021 年 7・8 月)、37-42 頁; 伊藤聖聖「第 9 章 中国の「デジタルシルクロード」構想: 背景、関連文書、企業行動」、公益財団法人 日本国際問題研究所(編)『中国の対外政策と諸外国の対中政策』令和元年度外務省外交・安全保障調査研究事業(2020 年 3 月)、119-133 頁。

⁷ The National Development and Reform Commission, Ministry of Foreign Affairs, and Ministry of Commerce of the People's Republic of China, "Vision and Actions on Jointly Building Silk Road Economic Belt and 21st-Century Maritime Silk Road," First Edition (March 2015). "IV. Cooperation Priorities"中の"Facilities connectivity"項目より。
<<https://www.fmprc.gov.cn/ce/cgvienna/eng/zt/ydyl/t1250141.htm>>

図1： 中国の国際情報通信ゲートウェイおよび海底ケーブル陸揚げ拠点・陸上の越境地点



出典： Li Yanting, “Cross-Sector Co-deployment of ICT Infrastructure with other Sectors in China,” China Academy of Information and Communications Technology: CAICT, November 2018 より抜粋。

中国と隣接国、その先のユーラシア大陸内部における越境光ケーブルの拡充には様々な効果があると考えられる。CAICT は、こうしたプロジェクトを通じて「西洋へのより多くの情報チャンネルの構築」「カザフスタン、キルギスタン、モンゴル等の国々へのケーブル接続の提供」でより大きな役割を果たすことができるといふ⁸。中国からすれば、「沿岸部ジレンマ」を回避して国際情報通信の冗長性を確保すると同時に、一帯一路「沿線国」と経済関係を強化する狙いもある⁹。

これまで、米国やその同盟国は、サイバーセキュリティや安全保障上の理由から、中国沿岸部に接続される海底ケーブル敷設や中国資本の海底ケーブル敷設に対抗してきた。大陸内部での通信インフラ建設は、こうした措置に対抗する狙いもあると考えられる。同時に、海底ケーブルの陸揚げ拠点での通信傍受と同様に、内陸部の結節点でも通信傍受が可能とみるべきだろう。

・どこに「越境光ケーブル」が敷かれるのか

ユーラシア大陸内部のデジタルシルクロード構築を主に担うのは、中国の通信大手三社である。すなわち、中

⁸ Li Yanting, “Chinese International Optical Cable Interconnection,” China Academy of Information and Communications Technology: CAICT, August 2018, p.8

⁹ 持永、前掲『デジタルシルクロード』、174-175 頁。

国通信 (China Telecom)、中国移動通信 (China Mobile)、中国聯合網絡通信 (中国聯通、China Unicom) である。これら 3 企業は、前述の 17 の陸上「越境地点」を管理・運用する。

もちろん、陸上での光ケーブル敷設は、海底での敷設と比べてコストがかかる。越境光ケーブルの敷設形式としては、①直接埋設形式、②空中線柱形式、③通信用パイプライン形式が考えられる。陸上光ケーブル単独の敷設は採算面で難しく、鉄道、ガス・石油パイプライン、基幹道路・高速道路とあわせて「③通信用パイプライン形式」で敷設されることが主流だ¹⁰。

前述の「ビジョンと行動」で示された「六大経済回廊」には莫大なインフラ投資が投下され、道路・鉄道と越境光ケーブルが一体的に整備、運用される。

実際、中国聯通は、ロシア鉄道の完全子会社の通信社「トランステレコム (TransTeleCom: TTK)」、モンゴル鉄道と「欧州・ロシア・モンゴル・中国 (Europe-Russia-Mongolia-China: ERMCC)」ケーブルを運営する。六大経済回廊のうち、「中国-モンゴル-ロシア経済回廊 (CMREC)」に沿う形だ。

中国電信は「中国・ラオス・タイ間直接接続回線」「中国・ミャンマー・バングラ・インド情報回廊」「中国・パキスタン情報回廊」「シルクロード光ケーブル」の四大プロジェクトで越境光ケーブルの建設を進める (一部は既に完成)。

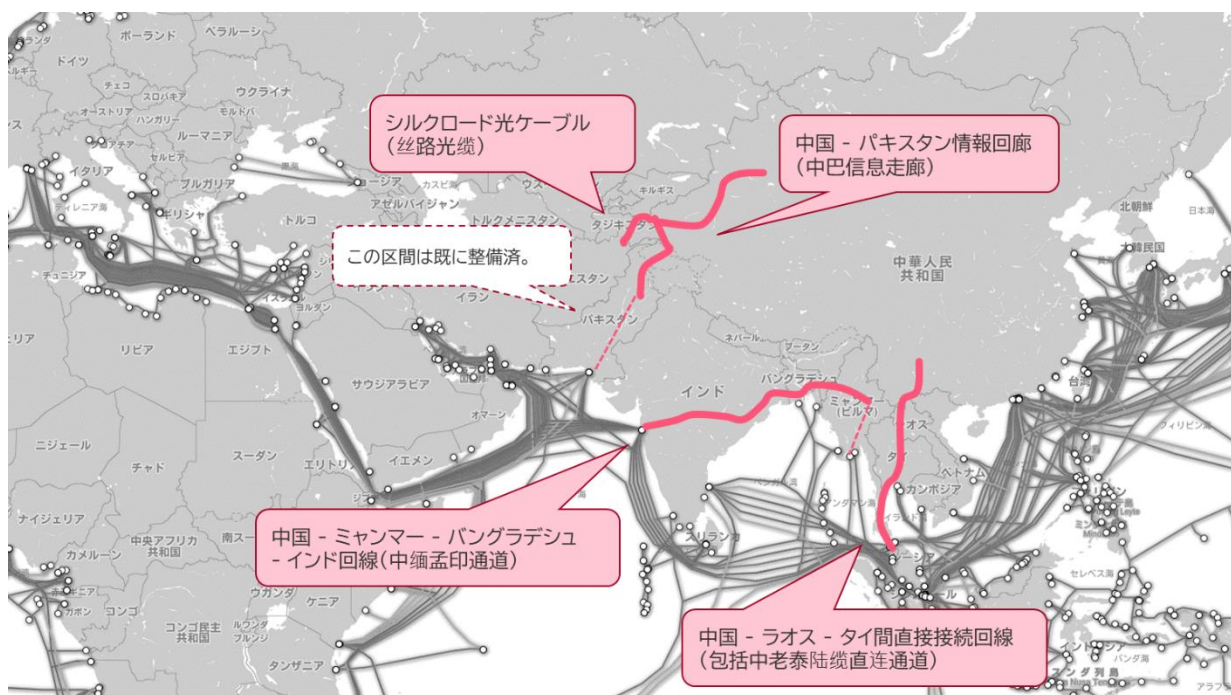
中国・パキスタン情報回廊は中国ウルムチからクンジュラブ (Khunjerab) 峠を超え、イスラマバードの南ラーワールピンディー (Rawalpindi) を繋ぐプロジェクトで、2018 年 8 月に完成した。六大経済回廊の一つ、「中国-パキスタン経済回廊 (CPEC)」と一致する。同情報回廊の完成以前の北京-イスラマバード間のレイテンシ (通信の遅延) は 180m 秒であったが、回廊完成後は 81.8m 秒に圧縮されたという。この差は金融分野等では意味を持つ。誇張はあるだろうが、パキスタン側はこの情報回廊を「電気通信の歴史におけるスエズ運河」と呼んだ¹¹。

(次頁へ)

¹⁰ Li Yanting, "Cross-Sector Co-deployment of ICT Infrastructure with other Sectors in China," p.10, 15. 具体例として、ラオスにおける鉄道整備、パキスタンにおける道路整備とあわせた通信インフラ整備プロジェクト詳細は、持永、前掲『デジタルシルクロード』、176-175 頁を参照。

¹¹ 「“中巴经济走廊数字信息大通道”全线贯通」新华网 (2018 年 9 月 1 日)。
<http://www.gov.cn/xinwen/2018-09/01/content_5318385.htm>

図 2: ユーラシア大陸周辺の海底ケーブルと中国電信の 4 大プロジェクト



出所: Pointe Bello, The Digital Silk Road Initiative: Wiring Global IT and Telecommunications to Advance Beijing's Global Ambitions, January 2019, pp.45-46; 中国電信“一帯一路”工作進展及成果
<http://www.chinatelecom.com.cn/news/06/ydy/>>、12、17 頁をもとに作成。海底ケーブル図は TeleGeography, Submarine Cable Map, Last updated August 11, 2021 <<https://www.submarinecablemap.com/>>から抜粋したもの(CC BY-NC-SA 3.0 ライセンス)。

※ 上図では、4 大プロジェクト以外の建設済の越境光ケーブル区間の一部(パキスタン国内のイスラマバード・グワダル間、ミャンマー国内のヤンゴン・内陸部間)も便宜的に点線で記載。なお、「シルクロード光ケーブル」は中国カシュガルとアフガニスタン北部のファイザバードを連結。将来的には、パキスタン、タジキスタン、ウズベキスタン、イランと接続予定。

おわりに

実際のところ、ユーラシア大陸内部における通信インフラ建設が中国にとってどれほど経済的効果があるのかは分からない。中国国内のデータ「消費地」は沿岸部に集中していることを考慮すると海底ケーブルの陸揚拠点は引き続き重要であるし、高速・低遅延・安定的な陸上光ファイバー網の維持・保守はコストや運用面から容易ではないだろう。

だが、中国がユーラシア大陸内部で進める通信インフラ建設は注視すべきだ。中国南部とシンガポール、ムンバイといった海底ケーブル網の重要結節点の接続、中国西部とグワダル、中央アジア・中東とその先の欧州の接続は見逃ごせない。それは、中国の情報通信の冗長性確保や「沿線国」との経済関係強化に加えて、インテリジェンスの観点でも意味がある。ハードな通信インフラを自己の管轄下ないし影響下に置くことができれば、通信傍受は容易になるからだ。

そして、通信に限らずインフラは一朝一夕に入れ換えられるものではない。一度、東南アジアや中央アジアの「沿線国」に中国の影響力が強いハードなインフラがロックインされれば、その効果は長期にわたるだろう。

その意味で、日本は海ばかりではなく、陸の通信インフラ建設をめぐる動きにも注目すべきだ。