

安全保障を 考える

ここに掲載された意見等は、執筆者個人のもので、本会の統一の見解ではありません。

米中ハイテク覇権争いと日本の対応

研究班 渡部悦和

はじめに

マイク・ペンス米国副大統領は、2018年10月4日にハドソン研究所で実施した講演で、「中国共産党は『中国製造 2025』を通じて、ロボット、バイオテクノロジー、AI など世界の最先端産業の9割を支配することを目指している。中国政府は、21世紀における経済の圧倒的なシェアを占めるために、米国の知的財産をあらゆる手段を用いて入手するよう指示してきた」と中国を厳しく批判した。このペンス演説は、現在進行中の米中貿易戦争の本質が「米中覇権争い」特に「米中ハイテク覇権争い」であることを如実に示している。

本稿においては、AI や 5G などの最先端技術をめぐる米中の技術覇権争いの状況を紹介するとともに、その米中覇権争いに対して我が国はいかに対応すべきかを明らかにしたいと思う。

1 米中貿易戦争の背景にある中国の論理

●習近平主席の「中華民族の偉大なる復興」

米中の覇権争いの背景には習主席が掲げる「中華民族の偉大なる復興」がある。この「中華民族の偉大なる復興」には、イギリスが仕掛けたアヘン戦争（1840年）から中華人民共和国の誕生（1949年）までの屈辱の100年の恨みを2049年までに晴らすという思いが込められている。2049年は中華人民共和国の建国100周年にあたるが、2049年までに米国を追い越して「総合国力と国際的影響力において世界の先頭に立つ『社会主義現代化強国』を実現する」と宣言¹している。まさに世界一宣言だ。

習主席は、「中華民族の偉大なる復興」に関連して数々の夢を語っている。例えば、海洋強国の夢、宇宙強国の夢、航空強国の夢、科学技術強国の夢などであり、それぞれの分野

¹ 2017年の第19回党大会における習近平国家主席の演説。

において世界一になるという野望を表現している。

この中国の野望を実現するためにはイノベーションが必要であり、そのイノベーションをAIなどの最先端技術で達成しようというのが習主席が目指す科学技術強国路線であり、富国強軍路線なのだ。

●中国の目標は「2030年までにAIで世界をリードする」

中国は、AI分野において米国に追いつき追い越すと決意している。中国指導部は、AIを将来の最優先技術に指定し、2017年7月に「新世代のAI開発計画」を発表したが、その中で「中国は、2030年までにAIで世界をリードする」という野心的な目標を設定している。そして、その目標を達成するための努力の結果、中国のAI投資額は米国を凌駕し世界第1位、AIに関する論文数では米国を上回り世界一、AIの特許出願数においても米国に次ぐ第2位である。数のみではなく質の面でも中国は米国を猛追している。

中国は、多額のAI予算の投入、アクセスできるビッグデータの圧倒的な数、最も優秀な人材を集め教育する能力などにより、AI分野で米国に激しく迫ってきている。

●AIの軍事利用

・人民解放軍は野心的な「AI軍事革命」を目指す

人民解放軍は今や、米軍も重視する新技術AIによる革命「AI軍事革命」を目指している。人民解放軍のリーダー達は、AIが「軍事作戦・戦術、兵器体系などを刷新させ、戦争の様相を激変させるであろう」と確信している。

中国では、AIが戦争を情報化戦(informatized warfare)から智能化戦(intelligentized warfare)へシフトさせると確信している。

人民解放軍の研究者であるエルサ・カニアは自らの論文²で、以下の4点を指摘している。①中国は、AIを将来の最優先技術と位置づけ、「2030年までにAIで世界をリードする」という目標達成に向け邁進中である、②習主席の「軍民融合」により、民間のAI技術を軍事利用し、「AIによる軍事革命」を実現しようとしている、③「AIによる軍事革命」の特徴の一つは、AIと無人機システム（無人のロボットやドローンなど）の合体であり、この革命により戦争の様相は激変する、④「AIによる軍事革命」にはリスク（自律型致死兵器システムなどの倫理的問題）もあり、人間とAIの関係は今後の大きな課題だ。

・「軍民融合」によるAIの軍事適用

軍民融合は、「民の技術を軍に適用すること、反対に軍の技術を民に適用すること」だが、習主席自らが「中央軍民融合発展委員会」を主導する力の入れようだ。

米国のITの巨人であるグーグル（Google）、アップル（Apple）、フェイスブック

² Elsa B. Kania, “Battlefield Singularity”, Center for a New American Security

(Facebook)、アマゾン (Amazon) の頭文字を取って GAF A と表現されているが、GAF A は AI の巨人でもある。米国の AI 開発は民間企業が主導している。

GAF A に対抗する中国企業を表現する言葉として BATH がある。BATH とは、中国の IT 企業であるバイドゥ (Baidu)、アリババ (Alibaba)、テンセント (Tencent)、ファーウェイ (Huawei) の頭文字を取ったもので、BATH も AI の大企業だ。中国の強みは 14 億人の人口であり、そこから得られるビッグデータは BATH にとっても AI の開発にとって大きなメリットになっている。BATH は、ビッグデータにアクセスするメリットを享受し、AI の多くの分野 (機械学習、言語処理、視覚認識、音声認識など) で長足の進歩を遂げている。

中国では民間企業が AI 開発の主人公であり、習主席は軍民融合という国家的戦略により、民間の AI 技術を軍事に転用しようとしている。

軍民融合における優先技術には、無人システムの智能³化のための AI 技術のみならず、量子科学技術 (量子コンピュータ、量子通信、量子レーダー、量子暗号など)、バイオ技術などの最先端技術も含まれている。

・ AI の軍事への適用分野

中国における AI の軍事適用の分野は人事、情報、作戦・運用、兵站 (補給、整備、輸送) などの「あらゆる分野」であり、まとめると以下の様になる。

- ・ 無人機システム等の兵器の智能化 (自律化)。例えば、AI 搭載のドローンの分野では中国は最先端の兵器を持っている。世界的なドローン企業であると同時に有力な AI 企業でもある DJI の智能化ドローン「ファントム」はコストパフォーマンスに優れた AI ドローンだ。

また、AI 搭載の水上艦艇や無人潜水艇、AI ロボットの開発を推進している。この無人機システムの AI 化により、将来的には自ら判断して任務を完遂する自律型の AI 無人機システムが多用されるであろう。

- ・ サイバー戦における防御、攻撃、情報収集の全ての分野で AI が活用されるであろう。
- ・ 情報分野、例えば、AI によるデータ融合、情報処理、情報分析も有望な分野だ。

身近な例で言えば、AI を活用した小型で性能の高い自動翻訳機が完成するであろう。

- ・ AI を活用した目標確認、状況認識 (SA) の分野、例えば顔認証技術に関して、中国は世界一の可能性がある。

- ・ ウォーゲーム、戦闘シミュレーション、訓練の分野は AI を早期に適用できる分野だ。

³ 「ちのう」については日本語では「知能」と表現するが、本稿においては中国語の表現である「智能」の方が適切であると判断し、「智能」で統一をする。

- ・指揮・意思決定、戦場管理の強化の分野における AI の適用は重視されている。
- ・兵站及び輸送分野。例えば、AI による補給、整備、輸送などの迅速かつ最適な兵站計画の作成などに適用できる。
- ・戦場における医療活動、体の健康と心の健康の両方の分野で AI が適用されるであろう。意外な分野として、心の健康のためのカウンセラーを AI が代用する案は有望だ。

●海底ケーブルを巡る攻防

現在、世界で使用されている海底ケーブルは約 380 本あり、それらが大陸を連結する音声・データトラフィックの約 95% を伝送していて、ほとんどの国の経済や国家安全保障にとって不可欠な存在となっている⁴。

ファーウェイの関連企業である華為海洋ネットワーク（ファーウェイ・マリン・ネットワークス）は、驚くべきスピードで全世界中に海底ケーブルを設置し、現在業界 4 位につけ、業界を支配する米欧日 3 社に急速に追いつきつつある。

ファーウェイが海底ケーブルに対する知識やアクセス権を保有することで、中国がデータトラフィックの迂回や監視をするデバイスを挿入したり、紛争の際に特定の国への接続を遮断する可能性が指摘されている。こうした行為は、ファーウェイのネットワーク管理ソフトや沿岸の海底ケーブル陸揚げ局に設置された装置を介してリモートで行われる可能性があるという。

米国等の安全保障専門家は、海底ケーブルに対するスパイ活動や安全保障上の脅威について懸念を表明し、「ファーウェイの関与によって中国の能力が強化される可能性がある」「海底ケーブルが膨大な世界の通信データを運んでいることを踏まえれば、これらのケーブルの保護が米政府や同盟国にとって重要な優先事項である」と述べている。

ファーウェイは、「弊社は民間企業であり、顧客や事業を危険にさらす行為をいずれの政府にも要請されたことはない。もし要請されても、拒否する」と反論している。しかし、共産党一党独裁の中国において、当局の要請を拒否することは不可能であろう。

●中国の雄大なデジタル・シルク・ロード構想

広域経済圏構想「一带一路」構想は、習近平主席が 2013 年に発表した壮大な構想であり、中国から欧州に至る海の「21 世紀海上シルクロード」と陸の「シルクロード経済ベルト」からなる。図 1 を参照してもらいたい。

図 1 「一带一路」構想

⁴ 3 月 14 日付のウォール・ストリート・ジャーナル (WSJ)、“America’s Undersea Battle With China for Control of Global Internet Grid”



出典：中国中央電視台（CCTV）

中国は「一带一路」の一環として、海底ケーブル、地上回線（光ファイバーやWiFi網など、将来的には第5世代移動通信システム（5G）ネットワーク）、衛星回線を含むデジタル・シルク・ロード(DSR: Digital Silk Road)⁵の建設を推進している。DSRは、2017年12月に7カ国（中国、ラオス、サウジアラビア、セルビア、タイ、トルコ、UAE）で共同提起された「一带一路デジタル経済国際協力イニシアティブ」に基づく。

なお、中国政府のDSRに関する文書では、海底ケーブルの重要性やそれに関与するファーウェイの関連会社ファーウェイ・マリンの役割が言及されていて、ファーウェイが中国政府の大きな戦略に組み込まれていることは否定のしようがない。

中国が重視するDSRは、将来的に有望な構想である。このDSRの狙いは、一带一路加盟国（特に発展途上国）に中国の企業（ファーウェイやZTEなど）が建設する通信ネットワークを整備し、ブロードバンド接続を実現し、電子商取引をはじめとするデジタル化経済を実現する。結果として中国が統制可能なサイバー空間を一带一路の沿線諸国に構築することになる。

特に注目されるのは、中国版GPSと言われる北斗システムをDSRの一環として関係各国に提供していることだ。国家インターネット弁公室の2019年4月の会見によると、北斗3号の基本システムが完成し、全世界に向けてサービスを提供するようになり、世界各国との情報インフラの共同構築・共有が成果を収めているという。

またDSRにより、AI、ロボット、スマート・シティーの分野での協力も推進している。その結果、中国は、これらの国々からビッグデータを獲得するとともに、これらの国々に対するデジタル支配を確立することが可能となる。

DSRは、中国による「デジタル覇権」を可能にする非常に優れた構想ではあるが、米国には、中国のDSRのような世界的に影響力を拡大するための構想がなく、中国の影響圏

⁵ Nyshka Chandran, “Surveillance fears cloud China’s ‘Digital Silk Road’”

が拡大することに対する米国の危機感がある。

●中国の「軍民融合」と5Gの軍事利用⁶

習主席は、「軍民融合」を国家戦略として推進している。習近平主席の軍民融合は、米国の軍産複合体をお手本としている。人民解放軍と企業の人材や技術の密接な交流により、軍民のデュアルユース技術（軍と民がともに使用できる技術）の開発を促進し、経済建設と国防建設の促進を目指している。中国にとって、5G分野での米国などとの競争は、常に軍民融合と密接な連携の下で行われている。

主要な中国企業（ZTE、チャイナユニコム、中国航天科工集团公司（CASIC））は2018年11月、「5G技術軍民融合応用産業連盟」を設立した。この連盟は、軍民の統合的発展を促進し、5Gの軍と民への応用を強化するものだ。

・5Gは「軍事智能化」を可能にする

5Gは、戦場における通信を改善し、より速く・より安定した情報の伝達を可能にし、情報の時系列管理と統合を強化する。

5Gは、戦場におけるIoT（モノのインターネット）や人工知能を実現するために必要な「伝送スピードと帯域幅」を提供する。その意味で、5Gと軍事分野におけるAI技術の連携により、人民解放軍が目指している「軍事智能化」が実現可能になる。

中国の5G開発は、国防の情報化と軍事智能化に深い関係がある。つまり、5Gは、軍事における各種センサーや各種装置で構成されるネットワーク間の膨大な通信を処理し、軍における「情報化から智能化への戦い方の転換」を可能にする。そして、データ分析を促進することにより、状況認識を改善し、リアルタイムの調整や指揮・統制を可能にする。

5Gはまた、広帯域化により、より複雑な暗号の使用が可能となり、複雑な電磁環境における秘密保全の強化がなされ、より安全なネットワークを提供する。

・5Gは国家の国防動員に寄与する

中国における5G時代の到来により、有事におけるより大規模な国家動員が可能となり、軍に対する国家全体の支援能力が増大することになる。

将来の紛争シナリオにおいては、地方自治体レベルまでをカバーする動員のための国家システムの構築により、膨大な物資が迅速に動員され、人民解放軍の戦争遂行が支援される。民の経済及びインフラから軍隊が支援を得るといった形態の軍民融合は、米国をはじめとする中国の敵対国に比較しても中国の優位性を示している。中国政府による中央集権が、地方の発展を国家動員に連結させている。

⁶ この部分は、Elsa Kania、“Why China’s Military Wants to Beat the US to a Next-Gen Cell Network”を参考にしている。

また、2012年以來スマート・シティー⁷の建設が国防動員と連結されている。まさにAIや5Gなどの最先端技術を駆使したスマート動員は、5GやAIの導入による相互融通性、リアルタイムの情報交換などを可能とする智能化ネットワークによって可能となる。

・地方レベルでの5G軍民融合

中国における軍民融合の進展により、5Gの発展と国防情報化を融合する試みが各地で進行中だ。例えば、重慶市は5Gネットワークの開発と適用のデモンストレーションを、チャイナ・テレコム、チャイナ・モバイル、中国航天科技集団(CASC)の参加を得て行っている。同じように、四川省では、5Gにおける軍民融合のパートナーシップの促進を行っている。以上のように、中国では5G軍民融合を国を挙げて行っているのだ。

●中国の企業は中国当局の命令に従わざるを得ない

・国家情報法の問題

中国で活動をする国内外の企業にとって、中国は極めて特殊な国であることを認識しなければいけない。例えば、2017年6月に施行された国家情報法は問題の多い法律で、その第7条には「いかなる組織及び個人も、国家の情報活動に協力する義務を有する」と規定されている。この規定は、全ての個人や企業が国家の命令に基づきスパイになることを求めるものであり、米国などでのファーウェイ排除の根拠となっている。

なお、この国家情報法第7条は、中国人や中国企業のみならず、中国で事業を展開する外国人と外国企業にも適用されると解釈すべきであろう。

・軍民融合の問題

次いで、既に記述してきた軍民融合だ。習主席は、「軍民融合は、強い軍隊を建設するために不可欠である」と発言している。特に中国のハイテク民間企業は、この軍民融合に積極的に参画することが求められている。

中国においては共産党一党独裁であり、中国で活動する企業は共産党の指導を拒絶できない。アイフライテック (iFlytek、科大訊飛) は、人工知能を活用した音声認識や自然言語処理で世界的に有名であるが、新疆ウイグル自治区における監視能力向上の事業に従事している。顔認識の分野で有名な企業イトゥ・テック (Yitu Tech) やセンスタイム (SenseTime) は、中国の警察や公安の活動を支援している。

人民解放軍は、AIの軍事利用を追求し、中国の有名大学 (精華大学など) や企業がこれ

⁷ スマート・シティーは、第13次五か年計画 (2016~2020年) において、新型都市化建設重大プロジェクトの一つとして挙げられている。「インフラのスマート化、公共サービスの円滑化、ソーシャル・ガバナンスの精密化を重点として、現代情報技術とビッグデータを十分に運用し、新型のモデル的なスマート・シティーを構築する」という方針が打ち出されている。スマートシティーにはAI、5G、無人機システム、監視カメラなどの最先端技術が網羅されている。

を支援している。例えば、精華大学は中国の MIT と呼ばれ、軍民融合を積極的に支援している。中国最大の検索エンジン会社バイドゥは、軍の情報指揮統制技術向上を目的とした統合研究所の設立において、国営軍事企業である中国電子技術グループと協力している。

中国の AI 企業は、人民解放軍や治安組織と密接な関係があり、彼らにはグーグルの「邪悪になるな」などという倫理など存在しない。中国共産党が国家情報法を制定し、軍民融合を重視する限り、最先端技術を有する企業は軍に協力せざるを得ない宿命なのだ。

また、中国に進出する外国企業も含めた全ての企業は、共産党の監視組織が会社内に配置され、その指導を受けることが義務付けられている事実も指摘したい。つまり、中国は、世界の中でも極めて特殊な専制監視国家であることを認識すべきだ。

●目的のためには手段を選ばない中国の最先端技術の不法な窃取

中国は、なりふり構わずに、「科学技術強国」「2030 を目標にした AI 強国」「中国製造 2025」の実現を目指している。目標達成のために、米国をはじめとする諸外国が保有する先端技術の窃取を国家ぐるみで行っている。その手段は、サイバースパイ活動（ハッキング）、人によるスパイ活動、最先端技術を有する外国企業の買収、中国に進出する外国企業に先端技術情報の提供を強制する等により入手している。

オーストラリアの著名な研究所「オーストラリア戦略政策研究所」（ASPD）が「外国で花を摘み、中国で蜜を作る」⁸という衝撃的なレポートを発表した。このレポートによると、中国人民解放軍に所属する科学者が、所属・身分を偽ってファイブ・アイズ（Five Eyes）を構成する諸国（米国、英国、豪州、カナダ、ニュージーランド）、ドイツ、シンガポール、日本などの有名大学で研究活動を行い、技術や知識を中国に持ち帰り、人民解放軍のために優れた兵器を開発しているという内容だ。

2007 年から海外に派遣された人民解放軍の科学者数は、米国と英国に各 500 人、豪州とカナダに各 300 人、ドイツとシンガポールに各 100 人以上、そして数百人がオランダ、スウェーデン、日本、フランスに派遣されているという。特に人民解放軍の国防科技大学（NUDT⁹）に所属する 1600 名以上の科学者が 2013 年までに、学生や客員教授として海外の大学に派遣されたと記述されている。

2 米中覇権争いの背景にある米国の状況

●米国は中国の挑戦を許さない

米中の覇権争いについて、シカゴ大学のジョン・ミアシャイマー教授は、その主著「大

⁸ Alex Joske, “Picking flowers, making honey”, Australian Strategic Policy Institute

⁹ 国防科技大学（NUDT : National University of Defense Technology）は、軍の科学技術大学としては中国最大の大学

国政治の悲劇」の中で、「中国の台頭は平和的なものにならないし、新興覇権国の中国は必然的に覇権国である米国と対立する。米国はライバル大国の出現を絶対に許しておらず、『世界唯一の地域覇権国』という立場を決して譲ろうとしていない。米国は中国封じ込めのために多大な努力をするだろうし、中国のアジア支配を不可能にするためには何でもするだろう」と主張している。

トランプ大統領が仕掛けた米中貿易戦争の背景には、米国等の知的財産を窃取するなどの不公正なやり方で覇権国になろうとする中国に対する、共和党・民主党を問わず多くの米国人の怒りがある。怒る米国人はミアシャイマーの主張を共有しているのであろう。

●米商務省産業安全保障局が指定する米国安全保障にとって重要な最先端技術

米商務省産業安全保障局が指定する「米国の安全保障にとって重要な最先端技術」は以下の通りだが、中国が重視する最先端技術と当然ながら重なっている。

- ①バイオテクノロジー：ナノバイオロジー、合成生物学、遺伝子工学、神経工学
- ②AI・機械学習：ニューラルネットワーク・ディープラーニング、進化的・遺伝的コンピューティング、強化学習、コンピュータビジョン、エキスパートシステム、音声・音響処理、自然言語処理、プランニング、オーディオ・ビデオ技術、AIクラウド技術、AIチップセット
- ③測位技術(Position, Navigation, and Timing technology)
- ④マイクロプロセッサ：チップ上のシステム(SoC: System-on-Chip)、チップ上のスタックメモリ(Stacked Memory on Chip)
- ⑤先端コンピューティング：メモリ集約型論理
- ⑥データ分析：視覚化、自動分析アルゴリズム、文脈把握コンピューティング
- ⑦量子情報・量子センシング：量子コンピューティング、量子暗号、量子センシング
- ⑧兵站技術(Logistics technology)：携帯電力、モデリング・シミュレーション、総資産可視化、配給を基本とする兵站システム(DBLS: Distribution-based Logistics Systems)
- ⑨付加製造技術(3Dプリンティングなど)
- ⑩ロボティクス：マイクロドローン・ロボティクス、群れ(Swarming)技術、自己集合ロボット(Self-assembling)、分子ロボット、ロボット・コンプライアー(従者)、スマート・ダスト
- ⑪ブレイン・コンピュータ・インターフェイス：ニューラルコントロール・インターフェイス、マインド・マシーン・インターフェイス、直接ニューラル・インターフェイス(Direct neural interface)、ブレイン・マシーン・インターフェイス
- ⑫極超音速：飛行制御アルゴリズム、推進技術、熱防御システム、特殊機材

⑬先端材料：適応迷彩、機能性布地、バイオ素材

⑭先進セキュリティ技術：顔認証、声紋認証技術

●中国の不適切な最先端技術窃取に対する措置

中国の不法な情報窃取に対して危機感を露わにする米国は、最先端技術の管理を強化している。米国の機微技術の管理は、「輸出管理」と「投資管理」に大別される。

・輸出管理に関しては、輸出管理改革法(ECRA: Export Control Reform Act)及びその下部規則である輸出管理規則(EAR: Export Administration Regulations)に基づき、商務省産業安全保障局(BIS)がデュアルユース品目 (EAR 品目) の輸出審査を行っている。EAR 品目については、①米国からの輸出に加えて、②米国からいったん輸出されたのちに輸入国から再び輸出 (再輸出) される場合、商務省 BIS の輸出審査を受けることになる。

ECRA により、新たにエマージング技術、基盤技術が輸出管理対象になった。また、規制対象技術として米国内での共同研究成果の国外持ち出しや米国産技術を用いた製品の再輸出についても厳格な管理を行っている。

・投資管理については、「外国投資リスク審査近代化法 (FIRRMA)」が根拠法令で、CFIUS (対米外国投資委員会)¹⁰が安全保障の観点から対内直接投資を審査している。

米中貿易戦争を背景に FIRRMA は改正されたが、主要点は以下の通り。

①審査対象の拡大

企業合併・買収を通じて企業を支配する場合に加え、小規模投資であっても、「非公開技術情報へのアクセスを可能にする投資」、「機微技術、重要インフラ、機微個人情報に係る意思決定を可能にする投資」を対象とする。

②特定取引の事前審査の義務化

外国政府の影響下にある投資家による、重要インフラ・機微技術を持つ米国企業の経営に影響を与える投資の事前審査を義務化

③審査の考慮要素の追加

特別懸念国の関与、個人情報の流出可能性、サイバーセキュリティへの影響、重要インフラ、エネルギー、戦略物資、機微技術の外国人支配による安保への影響を追加

④同盟国との情報交換を可能化

情報交換のための公式プロセスの設置、同盟国との協調行動、戦略技術・懸念主体に対する情報共有

・その他の措置

¹⁰ 2017年11月に対内投資管理を目的に超党派で提案され、2018年8月13日に成立した。

米国は、上記の根本的な対処の他に様々な措置を講じている。例えば、米司法省は、中国へ先端技術情報を持ち出す産業スパイの検挙を強化する「チャイナ・イニシアティブ」を実施している。また、中国企業による米国ハイテク企業の買収禁止の措置などを行っている。米中貿易戦争に伴うハイテク製品の輸出禁止なども行っている。

また、ウミガメと呼ばれる中国人への対処も重要だ。ウミガメとは、米国に留学し、卒業後に GAF A などの有名な民間企業で働き、最先端技術を身に着けたのちに、中国本土に帰りその技術を活用する人のことを言う。これを防ぐための措置（例えば中国人留学生の制限など）を検討している。

また、国防権限法を活用している。「2019 国防権限法」の 99 節には、ファーウェイ、ZTE、ハイテラ (Hytera Communications Corporation)、ハイクビジョン (Hangzhou Hikvision Digital Technology Company)、ダーファ (Dahua Technology Company) の中国 5 社の製品の購入を禁止し、同盟国にも同調を求めている。

また、前述の対米外国投資委員会 (CFIUS) は、国防省、国務省、商務省、国土安全保障省など 17 の米国各省庁の代表で構成されている。トランプ大統領は 2017 年、中国政府関連ファンドによる米半導体メーカー「ラティス・セミコンダクター」の買収を阻止した。また CFIUS は同年、中国のアリババによる買収を阻止した。さらに有名なケースは、トランプ大統領が 2018 年、CFIUS の異議に基づきシンガポール半導体大手ブロードコムによる米国のクアルコム買収を阻止したケースだ。クアルコムは、通信半導体（特に 5G 用の半導体）でファーウェイと争ってきた米国の虎の子企業だ。

さらにはサイバーセキュリティの強化、スパイの摘発、中国人に対するビザの強化などを行っている。

3 技術安全保障

AI、5G、量子技術などの最先端技術がダイレクトに国家安全保障に影響を及ぼしている。最先端技術に対する理解無くして安全保障を語ることができない時代になっている。その意味で、技術安全保障の重要性を深く認識すべきであろう。

● 5G の地政学

現在焦点になっているのは「中国製造 2025」であり、中国が 2049 年の中華人民共和国建国 100 周年までに「世界の製造大国」としての地位を築くことを目標にしている。トランプ政権は「中国製造 2025」を批判し、そこに列挙されている 5G などのハイテク 10 分野で、中国が米国に追いつき追い越す事態を阻止するという強い決意を表明している。

本稿で焦点を当てる 5G は、中国が「中国製造 2025」で重視している 10 の技術分野の中でトップに記述されている最重要な技術だ。5G が普及した暁には、情報通信、自動運

転、ロボットなどの無人システム、医療、セキュリティなど多くの分野で革命的な変化が起こると期待されている。

最近、「5Gの地政学(The Geopolitics of 5G)」という表現を使う論考が増えてきた。例えば、イアン・ブレマーが社長を務めるコンサルティング会社「ユーラシア・グループ」が、2018年11月15日、“The Geopolitics of 5G”という報告書を公表した。また、エルサ・カニアが中国における5Gの軍事活用に関する論考¹¹を1月8日に発表し、「5Gの技術とその応用において中国の企業（ファーウェイやZTEなど）が他の諸国をリードしている。中国5Gの優勢を阻止しようとする米国等の動きにより、世界が5Gをめぐる2分され、世界の経済や安全保障に大きな影響を及ぼす。米中覇権争いの象徴である5Gが引き起こす地政学的リスクが今後焦点になる」と指摘している。

・中国製5Gは米国等の国家安全保障上のリスク

ある国が中国製の5G機器を使わないと決心すると、その国における5G通信網の導入は遅れることになる。なぜなら、中国企業にとって代わる企業は、品質の高い大規模な次世代ネットワークを開発・導入するために、新たな製造能力と人材を必要とするからだ。

しかし、中国製5G機器がもたらす国家安全保障上のリスクが中心テーマになっていて、米国及び米国の同盟諸国（日本や欧州諸国など）は、自らの5Gネットワークから中国製の技術や機器を排除する動きを継続するであろう。

・5Gを巡る二つのエコシステム（経済的な依存関係や協調関係）が世界を分断する

図2を見てもらいたい。色がついた諸国は、何らかの形で外国製の5G機器を制限しようとする国々だ。5Gのエコシステムは2つになる。一つは米国主導のエコシステムで、シリコンバレーの技術でサポートされる。もう一つは中国が主導するエコシステムで、ファーウェイなどの非常に能力の高い中国企業によりサポートされる。

図2「重要な通信インフラの提供者に対する制限を検討している国々」

¹¹ Elsa Kania, “Why China’s Military Wants to Beat the US to a Next-Gen Cell Network”

Countries banning or considering bans on Huawei



出典：ユーラシアグループの「The Geopolitics of 5G」

中国と中国以外の2つの陣営に分断されることは、相互運用性に問題が生じるとともに、スケール・メリットが低下し、コストが増大する可能性がある。

米国と中国は、5G ネットワークを巡る政治闘争を行うのみならず、5G ネットワークの上で実行される革新的なアプリケーションの開発でも競争している。米国はイノベーション能力の点で有利だが、中国は国内に5G エコシステムを構築し、海外市場シェアを獲得するための競争を行っていて、先行者利益を得るだろう。

5G の導入が成功すれば、最終的には商業規模の次世代技術の展開が可能になる。5G とその関連アプリケーションが才能ある人材と資本を引き付ける一方で、5G ネットワーク上で実行されるアプリケーションによって生み出される膨大なデータが更なる革新をもたらす好循環が実現するであろう。

この好循環を利用したい第三国は、「どちらの5G ネットワーク技術と関連アプリケーションを採用するか」という難しい選択に直面する。各国政府は、米国と同盟諸国から5G に対する中国への依存を避けるように圧力を受ける可能性が高い。

同時に、コストに敏感な途上国は、中国の技術とその他の魅力（例えば、一帯一路構想を通じて利用可能なインフラやプロジェクトに対する資金提供を受けること）を諦めることは難しいだろう。特に中国が、最先端の技術を安価に提供できるので、これを排除することは難しいであろう。

・米国の中国製5G 排除は続く

5G の軍事利用に関しては、中国だけではなく米国等でも計画されている。5G は既に記述した軍事利用の分野のみならず、兵站（補給や整備など）やサプライ・チェーンの可視化を可能にする。また、5G により次世代のC5ISR（指揮・統制・通信・コンピュータ・戦闘システム、情報・監視・偵察）は飛躍的に発展するであろう。そして、5G とAI の相

乗効果は、将来の作戦環境を大きく変え、軍事戦略・作戦・戦術にも大きな影響を与えることになる。

5G は、その重要性故に米中の覇権争いの象徴的存在になっている。米国は、5G のトップ企業であるファーウェイや ZTE を米国市場から締め出し、同盟国や友好国にも同様の行動をとるように促している、今後この傾向は長く継続するであろう。

● 「米中ハイテク覇権争い」により世界はブロック化する

米中ハイテク覇権争いの焦点になっているファーウェイは、全人代開催中の 3 月 7 日、「米国で 2018 年 8 月に成立した国防権限法によってファーウェイの米国事業が制約を受けているのは米憲法違反だ」として米国政府を提訴し、全面的に戦う姿勢を見せている。ファーウェイの 5G は、スウェーデンの通信機器大手エリクソンやフィンランドのノキアなどの競合他社を性能と価格で凌駕している。世界の通信事業者にとってファーウェイは魅力的な選択肢であるが、米国側にはファーウェイを凌駕する代替案がないのが現実だ。

トランプ政権は、安全保障上の脅威を理由にして、ファーウェイを米国市場のみならず同盟諸国などに圧力をかけて世界市場からも排除しようとしている。その結果、世界は米国のブロックと中国のブロックに二分されようとしている。

・米国と同盟国のファーウェイ排除の動きは乱れている

米国の同盟国のファーウェイ排除の動きは一致団結したものにはなっていない。日本、オーストラリア、ニュージーランドなどは米国の意向に沿う決定を一応下している。豪国防信号局は、「通信網のいかなる部分に対する潜在的脅威も全体への脅威となる」として、ファーウェイを 5G に参入させないよう求めている。

しかし、ドイツや英国は米国のファーウェイ排除の要請に対してあいまいな態度を取っている。その理由は、なぜファーウェイが安全保障上の脅威であるかを証明する具体的な証拠を米国が提示していないこと、トランプ大統領が同盟諸国に対して同盟を軽視するような言動を繰り返してきたことに対する欧州主要国の反発がある。

米国は、5G において世界を米国のブロックと中国のブロックに二分する政策を取りながら、米国ブロックに入ってもらいたい欧州主要国の明確な支持を取り付けられていないジレンマを抱えている。

一方、英国の有力紙フィナンシャル・タイムズ (FT) は「ファーウェイ、排除ではなく監視が必要」¹²という社説を掲載し、「各国政府はファーウェイ製品の使用を禁じるよりも、監視を続けていくことが自己利益につながる」と主張した。

米国主導で機密情報を共有する 5 カ国の枠組み「ファイブ・アイズ」の国々のファーウ

¹² FT、 “Huawei needs vigilance in 5G rather than a ban”

ファイバー排除の姿勢はバラバラになっている。これは中国の5Gの実力がNATO諸国に深刻な影響を与えている証だ。

かつて米国と密接不可分な同盟関係にあった英国は、ファイバー排除の姿勢を明確にはしていない。英政府通信本部（GCHQ）の指揮下にある国家サイバーセキュリティーセンター（NCSC）が、「ファイバー製品を5G網に導入したとしてもリスクを管理することは可能だ」という結論を出した。これに対して、英国王立防衛安全保障研究所（RUSI）の報告書¹³は、「ノキアやエリクソンではなくファイバーの通信機器を使用するのは甘い考えと言うしかなく、最悪の場合は無責任ということになる」と批判している。安全性のはっきりしない機器は、これを排除する方が安心だというのだ。

・ドイツは米欧州軍司令官の警告を受けた

米欧州軍司令官（NATO軍最高司令官を兼務）スカパロッチェ（Curtis Scaparrotti）大將は、3月13日の米下院軍事委員会において、「5Gの能力は4Gとは圧倒的な差があり、NATO諸国の軍隊間の通信に大きな影響を与える。NATO内の防衛通信において、（ドイツや欧州の同盟国がもしもファイバーやZTEと契約するならば）問題のある軍隊との師団間通信を遮断する」と発言した¹⁴。このスカパロッチェ大將のドイツに対する警告は、日本への警告と受け止めるべきであろう。

ドイツは、ファイバーを名指しでは排除しない方針だが、メルケル首相は「米国と協議する」と発言している。また、ドイツで5G網の整備を目指す英国のボーダフォンCEOは「ファイバー製品を使わなければ整備は2年遅れる」と指摘して、ドイツの5G網の整備をめぐる苦悩は大きい。

4 我が国の対応

●米国側につくか？中国側につくか？我が国は曖昧な態度を取るべきではない

米国政府は、ファイバー製の通信機器の使用中止を日本にも要請していると報道されている。我が国は、米国政府の要請を受け入れて、中国製の5Gネットワークを拒否し、米国の陣営に入るべきだと私は思う。

ファイバー問題は、米国が安全保障上の脅威と認識する以上、その意向を無視する訳にはいかない。我が国が直面する中国の脅威は、欧州諸国が直面する中国の脅威とは比較にならないくらい大きく、日米同盟を重視すべきだ。

¹³ 英国王立防衛安全保障研究所（RUSI）、“China-UK Relations-Where to Draw the Border Between Influence and Interference?”

¹⁴ House Armed Services Committee、“HASC 2019 Transcript as Delivered by General Curtis Scaparrotti”

我が国の報道では、2018年12月10日の関係省庁申し合せ「IT調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続きに関する申し合わせ」を根拠として、防衛省・自衛隊がファーウェイ等の中国企業から物品役務を調達することはないとされているが、この申し合わせには中国企業名が列挙されている訳ではなく、あいまいさが残る。

よもやそんなことはないと思うが、もしも自衛隊の装備品にファーウェイの技術や製品が入っている場合、米軍は「自衛隊との通信を断つ」と宣言するであろう。米軍にそう引導を渡されて慌てふためくことがないように、今から断固としてファーウェイや ZTE などの中国企業の製品を排除すべきだろう。

「米国側につくか？中国側につくか？日本は曖昧な態度を取るべきではない」という警告は、サミュエル・ハンチントンが「文明の衝突」で日本に対して与えた忠告でもある。

●技術空洞化を自覚すべき

我が国の通信機器メーカーは、4G まではそれなりの存在感を示してきたが、5G になると中国企業の技術と安さに対抗するのが難しい状況になっている。しかし、米国とその同盟諸国がファーウェイ等の中国企業を排除する状況に鑑み、5G の分野における政府及び日本企業の特段の努力により、我が国の 5G ネットワークは日本の技術と機器で構築してもらいたい。そして、中国のデジタル・シルク・ロードに対抗して、世界市場においても影響力を及ぼす企業になってもらいたいものだ。

我が国にとっての「5G 地政学」の教訓は、5G は我が国の安全保障の骨幹に関わる重要な技術であり、AI と共に将来の日本の安全保障に直結する技術だということだ。また、5G のみならず AI などその他の最先端技術の空洞化の懸念も払拭すべきだ。

●米中技術覇権争いに対して日本は国家ぐるみの態勢を確立すべき

中国は、共産党一党独裁の下に国家ぐるみで科学技術強国を目指している。米国もトランプ政権下であらゆる手段を活用して中国の技術覇権を阻止しようとしている。このような状況において、我が国も科学技術立国を目指した国家ぐるみの態勢を採るべきだ。その為には以下の諸点に留意すべきであると思う。

・最先端技術（AI、情報通信、半導体、オートノミー、バイオ、ビッグデータなど）の自主技術開発に関する国家としての明確な戦略や目標がなく、国家ぐるみの態勢になっていない。「世界一の科学技術立国を目指す」くらいの明確な国家技術戦略を確立すべきだ。

・日本版「軍民融合」が必要である。例えば、AI 開発において安全保障（軍事）の視点が欠如している。その典型例が「AI 戦略実行会議」であり、防衛省からの参加者はいない。AI を国家レベルで考える場合、安全保障は不可欠な観点である。

大学、民間企業の研究機関、防衛省（特に防衛装備庁）などの密接な連携、総力を結集

する体制が不可欠だ。そして、研究開発経費を顕著に増額すべきだ。

我が国では、アカデミアにおける軍事分野の研究に対する拒否感が強すぎる。日本学術会議は、平成 29 年 3 月 24 日、「軍事的安全保障研究に関する声明」を公表し、防衛装備庁の「安全保障技術研究推進制度」を批判し、防衛省への協力に関して否定的な立場をとっている。最近の報道では、日本の大学が今話題のファーウェイから研究費を受け取っているという。防衛省との研究には消極的で、人民解放軍と関係の深い中国企業との研究を積極的に行っているのではないかという懸念がある。

・日本の科学技術教育を抜本的に改革しなければいけない。小学生から一貫して科学技術教育を重視した教育体制を構築すべきであろう。

●日本における機微技術管理を強化せよ

既に記述したように米国の輸出管理と対内投資規制は強化されている。一方、日本は、安全保障に関する管理を外国為替及び外国貿易法（外為法）に基づき行っているが、米国のようなきめ細かさが無い。その意味で日本の技術情報管理は甘すぎる。中国などの各種工作（サイバースパイ活動、会社・大学からの知的財産の窃取、日本企業の買収など）に有効に対処できていない。スパイ天国日本の汚名を返上すべきだ。

そのためには、安全保障上の保全に関する抜本的な法制度の確立、保全意識の高揚、日本の防諜機関の充実、サイバーセキュリティ体制の確立が急務である。さらに、米国の輸出管理や投資管理を参考にした法令の整備が急務になっている。究極的には、憲法の改正とスパイ防止法の制定が必要である。

おわりに

米中貿易戦争による米国の圧力にもかかわらず、習近平主席が「中華民族の偉大なる復興」「科技強国」「製造強国」路線を放棄するわけもなく、トランプ政権が求める構造改革に応じず、結果として「米中の覇権争い」特に「米中のハイテク覇権争い」は今後長く続くであろう。

世界一争いを展開している米中の狭間にあって、日本はその覇権争いを単に傍観者として見ているだけでは余りにも情けない。経済同友会の代表理事である小林喜光氏は、平成の 30 年を「失敗と挫折の 30 年」と評したが、5 月から始まる令和の時代は「日本の復活と栄光の時代」であってほしいと思う。そのためには、国家ぐるみの態勢を確立し、日本復活を達成したいものである。

[筆者プロフィール]



渡部悦和（わたなべ よしかず）

1978年東京大学（工学部）卒業。
同年陸上自衛隊幹部候補生として入隊、
第28普通科連隊長兼函館駐屯地司令、
第2師団長、陸上幕僚副長、東部方面総監
を歴任し、2013年退官