

ジャパン・スポットライト 2019年11/12月号掲載（2019年11月10日発行）（通巻228号）

英文掲載号 <https://www.jef.or.jp/jspotlight/backnumber/detail/228/>

ロバート・シールズ Robert Shields 氏（米国コンサルタント会社 ITTA マネージャー）

コラム名：Special Article 4

（日本語版訳版）

技術制御とサプライ・チェーンの安全保障—新冷戦の要

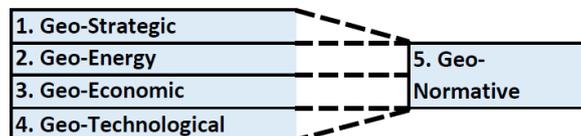
米国は中国との冷戦に向かいつつある。アメリカとソビエトとの間の以前の冷戦はミサイル開発と核の膠着状態が特徴であったのに対して、今日の冷戦は先端情報技術システムの増殖とサイバーの脅威の拡大する状況を含んでいる。この新しいパラダイムの中で、ドナルド・トランプ政権は二つの基軸となる努力を行うことで中国に対するアメリカの軍事的及び経済的優位を維持しようとしている。すなわち、中国人の手から重要な技術を守ることと中国のサイバー脅威から自国のサプライ・チェーンを保護することだ。

本稿はトランプ政権がどのようにして新冷戦を勝ち抜くために二つの戦略を用いているのかを評価し、そしてまた、これらの努力がもし注意深く実行されないなら、アメリカの価値を貶めることになりうると警告するものだ。

米中競争の五つの分野

米中間の新冷戦は、世界における覇権、安全保障、そして富をめぐる複数の分野における競争である。この競争は大きく五つの領域に分けることができる。即ち、戦略地政学、エネルギー地政学、経済地政学、技術地政学、そして規範地政学である。これらの分野は重複し相互に関連しあっている。そして、規範地政学が競争的状況全体を横断する要として働いている。これらの五つの競争分野が結合して出現していることが、広範に及ぶ複雑な新冷戦を生み出している（図）。

（図） 筆者作成



The Five Domains of US-China Competition

最初の三つの領域が競争の伝統的ラインに沿ったものであるのに対して、本稿は米中関係の将来にとって益々重要となりつつある残りの二つの領域に焦点を当てている。

- 「技術地政学」とは、人工知能（AI）、5世代情報技術ネットワーク（5G）、無人システ

ム、量子情報科学などを開発し、熟成させるための競争を意味する。そして、

- 「規範地政学」とは、それぞれの国の価値観や規範を世界に広めるための競争を意味する。つまり、アメリカは「西歐的民主主義の価値」を推進しようとするのに対して、中国はもう一つの選択肢である権威主義的統治モデルと「国家が主導する資本主義」を提供する。

中国の発展が技術地政学的競争に拍車をかけた

米国は、長い間、技術地政学の分野で世界における優越的地位を享受してきた。しかしながら、最近の 20 年間は中国が著しく技術の研究開発努力を加速し、米国に追い付いてきているようである。米国のシンクタンク CSIS の中国国力プロジェクトによれば、中国は 1991 年における研究開発費 134 億ドルから、2016 年には 4100 億ドル（いずれも 2010 年の米ドル実質価格ベース）に増加させた。これは 2016 年の米国の 4640 億ドルに次ぐ数字だ。

中国の研究開発費の増加はいくつかの技術部門における顕著な発展となって現れた。例えば、アレン人工頭脳研究所のカリッサ・シェーニックによる 2019 年 3 月の報告書は、中国は「影響力の大きい」人工頭脳研究論文の発表数と同時に提出され、公表された人工頭脳の研究論文の数においても米国を凌駕しつつあると結論付けている。シェーニックは、中国が、2020 年までにトップ 10% の論文で米国を追い抜き、2025 年までにはトップ 1% の論文でも追い抜くと予測している。

更に、2018 年 11 月のスーパーコンピューターの「トップ 500」リストの発表資料によれば、全体の 45% に相当する 227 のスーパーコンピューターが中国製であり、22% に相当する 109 が米国製である。米国は総合システムのパフォーマンスで 38% と、31% の中国に未だ若干の優位を保ってはいるが、その差は縮小しつつある（写真 1）。

（写真 1） “ORNL Launches Summit Supercomputer”, Oak Ridge National Laboratory, June 8, 2018
<https://www.ornl.gov/news/ornl-launches-summit-supercomputer>



IBM Supercomputer *Summit* at Oak Ridge National Laboratory

北京は次の 10 年間で他の基軸技術の部門で世界の指導的地位にある米国を追い抜く位置につけている。主要な中国の政策はこの見通しを想定した。例えば、2008 年には、北京政

府は中国で先端的な科学技術プロジェクトに従事するトップレベルの国際的な科学者と研究者を雇用するために、「1000人の才能プロジェクト」を設立した。2015年には北京政府は、「中国製造 2025」を発表したが、これは情報技術や先端的な製造業のような中国の基軸技術セクターを推進することを目標とした一連の国家主導の戦略である。北京政府はまた、より部門に特化した先端技術戦略を推進してきた。例えば、2017年の「人工頭脳世代開発計画」は、2030年までに中国を人工頭脳における世界のリーダーにしようというものである。

米国にとって脅威である北京政府の技術政策

北京政府は正当な手段、及び、そうでない手段も用いて、米国から中国への技術的知識の移転のための広範な運動を通じて、技術進歩に火を点けた。最も包括的な中国の技術移転活動についての情報は、2018年3月の米国通商代表のロバート・ライトハイザーの「技術移転、知的所有権、技術革新についての中国の法、政策、慣行」というタイトルの報告書であった。（これはのちに2018年11月に改訂されている。）この報告書によれば、中国は米国への標的を絞った投資や合弁事業のような米国から中国への重要な技術的知識や知的財産を移転するための多くの合法的な方法を用いている。また、サイバー侵攻のような不法な活動と同様、中国に投資する米国企業に対して、強制的な技術移転を課すなどの法的に疑わしい多くの技術移転活動を行っているとしている。

中国の法律は、中国政府の要請があれば、外国の組織に対しスパイ活動を市民や企業が行うことを義務付けている。具体的には、2016年の中国国家諜報活動法は全ての中国国民と企業に対して、「国家の諜報活動を支援し、援助を与え、協力すること」を要請している。このようにして、北京はいかなる中国市民ないし企業もその米国の取引先から技術や知的財産を盗むことを要求できる。

重要な技術についての規制を強化する米国

ワシントンでは、北京政府の技術振興戦略と技術移転の実行は米国の経済及び安全保障の利益にとって脅威であるというコンセンサスが広まりつつある。これに応じて、トランプ政権は技術分野における中国の行動を牽制するいくつかの行動をとった。しかしながら、これらの行動はいかなる一つの包括的な政策文書ないし戦略で明らかにされているわけではない。その代わりに、トランプ政権は高まる中国の技術的脅威を牽制するためにそれに反応する形の運動を展開している。

米国の機微に触れる技術に対する、より厳しい規制が、この脅威に対処するためのトランプ政権のその場しのぎの対応の基本となる部分である。背景として、米国商務省の産業安全保障局が米国の輸出規制法を運用する主たる政府組織であるからだ。産業安全保障局は、米軍ないしは米国の国家安全保障の利益にとって重要とみなされる輸出品の規制を行う。米国政府はまた、米国のビジネスへの外国の投資を緊密に監視する。具体的には、米国外国投

資委員会は財務省の率いる省庁間パネルであり、重要軍事技術の米国外への移転をもたらすような米国企業による外国企業の買収を阻止する。

2018年8月に議会とトランプ政権は、年次軍事議会承認法案である2019年度の国防承認法を使って産業安全保障局の輸出規制を改革し、外国投資委員会の活動プロセスを時宜に合ったものにするための新たな条文の追加で増大する中国の技術的脅威に対応した。

第一に、2019年度の国防承認法の一部として、輸出規制改正法は商務省に米国の安全保障にとって「本質的」とみなされる新しくて基盤を担う技術に対する新たな輸出規制を開発するために、省庁横断的な組織を創設することを要求した。法律で明示的に述べられてはいないが、中国はこれらの新しい輸出規制の標的である。実際、法案の後ろ盾である現在は引退した共和党下院議員であるカリフォルニアのエド・ロイスは、中国の技術移転の脅威は新法策定への重要な推進力だったと語っている。

産業安全保障局は、現在、米国の産業と協力して新しい輸出規制を完成させようとしている。これまでは産業安全保障局は、多くの新興技術が多方面に渡って更なる輸出規制を必要とすると認識してきた。例えば、人工知能、位置情報・航行情報・計時、先端コンピューター、量子情報技術とセンサー、ロボット、付加製造、そしてデータ分析などだ。産業安全保障局は、来る何か月の中にこれらの新興技術に基づく新しい輸出規制の第一ラウンドを終了することが期待されている。また、直ぐに輸出規制を必要とする基盤型技術が何か明らかになるだろう（写真2）。

(写真2) “Image Library – GPS III satellite”, GPS.Gov, March 5, 2019
<https://www.gps.gov/multimedia/images/>



GPS-III Satellite

産業安全保障局はまた、「組織リスト」といわれる米国企業に対し、限定的な例外付きでいくつかの外国企業への輸出を禁止する輸出規制のリストに多くの中国企業を追加した。2018年以来、このリストに70近くの中国企業が追加されたが、その多くがハイテク企業であった。例えば、2018年10月に産業安全保障局は、中国国営の半導体企業、Fujian Jinhua

Integrated Circuit Co. をリストに追加した。トランプ大統領はまた中国の巨大テレコム企業、ZTE と Huawei をリストに追加するよう指示した。北京政府の要請に応じて、2018 年に ZTE は速やかにリストから除かれたが、Huawei は依然としてリストに残されている。しかしながら、Huawei のリストからの除去は現在進行中の米中の貿易協議の重要な要素であり、そのような意味でこの交渉の中でリストから外される可能性がある。

第二に、これもまた 2019 年度の国防承認法の一部であるが、外国投資リスクレビュー近代化法は、米国の安全保障にとって重要と思われる米国産業への投資を防止する目的で多くの外国投資委員会の改革を提起している。特にこの法律は外国投資委員会の権限を拡大して、重要技術、重要インフラ、あるいは機微な個人情報を取り扱う企業への外国企業による投資をレビューすることが出来るようにするものだ。外国投資リスクレビュー近代化法はまた外国投資委員会に機微に触れる米国の財産や施設の近くに位置する不動産の外国人の買収について一層厳しい監視を行う権限を賦与した。輸出規制改正法同様、これらの外国投資委員会の改革は中国の投資を標的としている。法案の後ろ盾であるテキサス州選出の共和党上院議員ジョン・コルニンは、外国投資リスクレビュー近代化法の目的は中国と他の潜在的な敵対者による買収に対する米国の防衛を強化することだと述べている。外国投資委員会は現在これらの変更を実施する実験プログラムを行っている。

このような改革がなかったとしても、外国投資委員会は、近年、新興技術を可能にする基軸産業である米国の半導体産業を中国の投資家から保護することにやっきとなっていた。例えば、2017 年には、トランプ大統領は中国の支援を受けたカニヨンブリッジキャピタルパートナーズによる大手半導体メーカー、ラティス半導体の買収を阻止した。

中国の脅威に対抗する連邦サプライ・チェーン安全保障の台頭

これらの技術移転制御と投資制限は、米中の技術競争地政学のほんの一部に過ぎない。もう一つの重要な点は、米国のサプライ・チェーンの安全保障である。実際、米国の政策当局は、米国のサプライ・チェーンの中にある種の中国企業を取り入れることは、米国政府、企業、市民に対するサイバースパイ行為の脅威となることを懸念している。具体的には、中国企業が米国のサプライ・チェーンに入る中国の部品の中にマルウェアないしは類似のサイバー武器を埋め込んでいると信じている。

これらの脅威を除くか、あるいは少なくとも制御するために、トランプ政権は米国連邦政府のサプライ・チェーンからいくつかの企業を閉め出し始めた。即ち、連邦サプライ・チェーンから多くの中国企業を分離することを始めたのだ。最も広く議論されているケースは、2019 年度の国防承認法が要求するように、Huawei や ZTE その他の中国のハイテク企業の製品の政府調達を禁じたものである。この条文は 2019 年 8 月に発効した。

2019 年度国防承認法はまた連邦政府に Huawei や ZTE その他の製品を、そのビジネスの「実質的ないし基本的な」部分として使用するいかなる企業に対しても、契約したり、あるいは無償の補助を行うことを禁じた。この条文は 2020 年 8 月に発効する予定だ。しかし

ながら、多くの米国企業は、この条文の広範な適用に警告を發した。彼らのサプライ・チェーンから Huawei と ZTE を除くことは非常にコストを高くすることになり、その利益を損ね、引いては米国経済にとってマイナスとなると論じた。この条文は、連邦政府部局がこの法律を米国の国家安全保障と企業の利益とのバランスを取るようになるにはどのように運用すべきかの決定を試みることになる次の何か月かでの、大きな争点の元となるだろう。

民間企業のサプライ・チェーン安全保障における米国政府の拡大された役割

トランプ政権はまた、米国の民間企業のサプライ・チェーンから中国企業を切り離そうとしている。それら企業が中国その他からの知的なサイバー攻撃から自らを防御しようと努力しているからだ。2019年5月に、トランプ大統領は米国連邦政府に広範な権限を与え情報技術部門における米国企業といくつかの外国企業との間の取引を、そのような取引が米国の国家安全保障に「了承しがたいリスク」を生じさせる（例、サイバースパイ行為、マルウェアの搭載、その他の悪意のサイバー行為）場合には、禁止することが出来るようにする大統領令に署名した。基本的には、この大統領令はいくつかの中国企業を米国の民間セクターの情報技術サプライ・チェーンから閉め出すための将来の政府規制及び他の行政行為の基本となるものだ。特にこれは、第5世代移動通信システムネットワークの保護を狙ったものだ。

大統領令への対応として、商務省はいくつかの外国製品を米国の情報技術サプライ・チェーンから排除するプロセスを作るための新しいルールを完成しつつある。これらの新しいルールは、Huawei と ZTE を、その他も含めて、米国の民間セクター情報技術サプライ・チェーンから閉め出すことが期待される。

これらの来るべき規制とは別に、国土安全保障省の新しいサイバーセキュリティー・インフラセキュリティー庁は、新興技術のリスクに対して米国の重要インフラを保護するために公共及び民間セクターの利害関係者との協調努力を行っている。同庁は米国のインフラにおける重要リスク分野を認識し、米国に対するサイバー上ないし物理的なリスクを緩和するための戦略を開発して、第5世代移動通信システムのサプライ・チェーンの安全を確保することを最近の指導的役割の中心に置いた。同庁は産業との深い協調関係を育み、信頼における柔軟なサプライ・チェーンを構築することを追求する企業と緊密なパートナーとなることを目的としている。実際、同庁は情報技術サプライ・チェーンリスクマネジメントタスクフォースの本拠地であり、情報技術サプライ・チェーンの柔軟性を強化するための政策を作る政府と産業の利害関係者の集まりである（写真3）。

トランプ政権の中国の技術移転に対抗しようという努力は、連邦政府の部局や米国の産業の保護を超えている。エネルギー省や国防省などの政府部局は、中国のサイバー侵略の脅威や技術の窃盗から大学をよりよく保護するために、学術的な連携について、より大きな監視に従事している。

(写真 3) Source: “President Donald J. Trump Signs the Cybersecurity and Infrastructure Security Agency Act”, The White House, Nov. 16, 2018 <https://www.flickr.com/photos/whitehouse/32041940468/>



President Donald Trump signs CISA into law.

経済的利益と安全保障の利益の区別が曖昧に

上記の議論は、前の冷戦と異なり、現在の米中の競争が安全保障と経済の双方に密接に絡み合っていることを示している。実際に、米国政府の重要技術を保護し、サプライ・チェーンを防衛しようという米国政府の運動は、米国の政策策定を「伝統的な」経済と安全保障分野の分離からシフトさせた。

注目すべきことは、輸出規制はもはや長距離ミサイルや潜水艦の技術のような国の安全保障に特化した利益に影響を与える技術に主として焦点を絞って行われるわけではない。むしろ、米国政府の輸出規制の体制は、益々、米国軍と人工知能や付加製造のような新時代の経済において中心的な役割を担う技術に焦点を当てることになるだろう。そのことは国の安全保障と益々経済の安全保障の利益の両方の保護に政策の重点がシフトしていることを意味している。

更に、全ての経済セクターのデジタル化は、冷戦の「戦場」を核ミサイルの格納庫から民間部門のサプライ・チェーンへと移行させた。全ての米国における重要な経済セクター（それには、エネルギー、金融、そしてテレコミュニケーションを含む）は、今やデジタル資産と人工知能、第 5 世代移動通信システム、IoT 機器などの新興技術に依存している。これらのセクターは、多くの増殖するサイバーとデジタルの脅威に対して脆弱である。米国のビジネスはこれらの知的な攻撃に対して敵うべくもない。結果として、米国政府（サイバー・インフラ安全保障庁と商務省に先導された）は、デジタル攻撃から民間サプライ・チェーンを保護することに、より積極的となった。

新興の第 5 世代移動通信システムの市場は、まさにその大きな経済的潜在力のゆえに、米国政府のサプライ・チェーン防衛努力の重要な要素となった。実際、研究企業 IHS による 2017 年の研究は、第 5 世代移動通信システムは 2035 年までに世界の経済生産を 12.3 兆ドル増加させることが可能となると予測した。このようなわけでトランプ政権は、Huawei の第 5 世代移動通信システムの世界ネットワークへの拡張を経済的脅威とサイバースパイ行為の挑戦の両方として考えているのだ。サイバー・インフラ安全保障庁は、最適の安全保

障を保証しこの基軸セクターにおける経済成長を促進するために、民間セクターの第 5 世代移動通信システムのサプライ・チェーンを確保するために働いている。

米国の技術制御とサプライ・チェーン安全保障の結果

皮肉なことに、これらの中国の脅威に対する重要な技術と、サプライ・チェーンを防御することを目的としたこれらのトランプ政権の行為は、米国の経済成長を損ないかねない。これらのセクターを保護するための政府の努力の拡大は技術革新を損ない、ビジネス活動を不安定化しかねない。例えば、米国のサプライ・チェーンからいくつかの中国企業を排除することは企業に対して大多数の生産設備や施設を「取り除き、代替させる」ことを強要することになりうる。これは高価な提案である。大企業はこのような代替コストを吸収できようが、中小の情報技術企業は、適応に苦勞するかもしれない。更に加えて、あまりにも広すぎるかあるいは曖昧な人工知能などの新興技術に対する輸出規制は、ハイテクベンチャー企業が海外市場拡大を求めるのを妨げたり、研究機関が外国の企業と協力することを妨げることになるかもしれない。

更に、国防省、商務省、サイバー・インフラ安全保障庁の米国情報技術業界への関与の増大は、おそらく、米国市民のプライバシーと伝達の自由にとってのリスクを生じさせることになるかもしれない。実際、サイバー・インフラ安全保障庁の幹部は、最近、他の重要な経済セクター同様、情報技術セクターを保護するために国家安全保障庁との連携強化への関心を表明した。過去に取沙汰されている米国市民に対する国家安全保障庁の監視が明らかにされたことでいかなる政府の情報技術セクターについての監視の拡大も国民の懸念に晒されるだろう。

これまで、プライバシー、伝達の自由、自由市場原理を尊重しつつ、如何に米国の技術を防衛するかということについて、意味のある議論は少しも行われてこなかった。一つの顕著な例外は、2019年8月のサイバー・インフラ安全保障庁の「戦略的目標」という文書の中で、「安全保障はそれ自身目的ではなくリスク軽減のための努力は市民の自由、表現の自由、貿易、技術革新と適切にバランスが取られなければならない」と述べられていることである。この認識は良い第一歩であると同時に、これらの競い合う目的同士を如何にバランスさせるかについて広範な利害関係者のグループによるしっかりした議論と熟慮が伴われなければならない。

技術地政学的競争に「勝ち抜く」ことは、価値の再優先付けを必要とする

1988年のモスクワ国立大学での演説で、ロナルド・レーガン大統領は新興技術の力と西欧的価値を次のように結び付けた。

「我々は産業革命の経済から発展してきた。そこには人間の想像力の限界はなく、創造の自由は最も貴重な天然資源である。この小さなコンピューターのチップについて考えてみ

よう。しかし、進歩はあらかじめ運命付けられているわけではない。重要なことは自由だ。思想の自由、情報の自由、伝達の自由。」

レーガン大統領は、言論の自由や伝達の自由のような価値が米国と世界における技術進歩を可能とする必要な栄養素であることを理解していた。これらの価値なしには、技術は人間にとって脅威となり進歩を阻害するものとなりうる。

レーガン大統領のメッセージは今日にも当てはまる。輸出規制の体制が、もしそれが守ろうとしている自由市場経済そのものを侵害するなら何の良いことがあるだろうか？中国のサイバースパイ活動に対する防衛が米国民のプライバシーを侵害するなら何の良いことがあるだろうか？技術地政学的競争において中国を打ち負かすことは最良のアルゴリズムと無線ネットワークを開発し保護することを意味するだけではない。もっと全体的に言えば、それは米国の、自由、プライバシー、自由市場経済を支持し、保護するようにこれらの技術を開発し発展させることを意味する。それは規範地政学競争に勝つことを意味するのだ。

トランプ政権は、技術地政学と規範地政学上の目標を達成するために、次のような政策に焦点を当てるべきだ。

- 貿易は、産業と密接に協力して、明確な軍事適用を伴う新興技術の移転のみを標的とした対中国の新しい輸出規制を実施する。これらの狭義の規制は技術開発を推進する国際的研究開発努力への米国の継続的な関与を可能にする。
- 議会とトランプ政権は、租税措置や中国企業に対して、適切な選択肢を作るのを助けるために、ハイテク企業に同様の機会を提供する政策を推進すべきだ。それはまた、米国の人工知能戦略や、「5G FAST」計画のような重要なハイテクセクターを振興するための現在のトランプ政権の政策の上に積み重ねられるべきである。
- 同時にトランプ政権は、中小企業に対する予想外の影響を避けるために 889 条の実施の範囲を限定すべきだ。
- 商務省は、大きな経済的断絶のリスクを最小化するために、情報技術のサプライ・チェーンにとって限定的で狭い範囲の規制のみを実施すべきだ。
- 最後に、サイバー・インフラ安全保障庁は、公共-民間サイバー脅威関連情報共有のためのプログラムを拡大し、米国の民間セクター全体に基本的サイバーセキュリティ基準を推進することでサプライ・チェーン安全保障を推進すべきだ。しかしながら、同庁はまた国家安全保障庁のこれらの努力への緊密な関与については、その過去の行動に対する国民の懸念に鑑みて慎重であるべきだ。

これらの政策提案は、限定的な輸出規制と協力的な安全保障政策を推進し、それによって中国の技術的脅威から米国を守り米国の価値を貫き、またそれを防御するものなのだ。

(了)