

拡大する米中の技術覇権競争

技術をめぐる米中の覇権競争は依然として継続し、さらに拡大しているようにさえ見える。米中は人工知能（AI）、量子、極超音速などの新興分野での技術優位のみならず、半導体や情報通信機器などの重要技術分野におけるサプライチェーンのあり方をめぐっても競争する。そのうえ、技術やデータにかかる価値をめぐる相違は両国の遠心力として働いている。

技術の優位をめぐる米中競争

技術覇権を争う米中は引き続き技術優位を求めてしのぎを削っている。バイデン新政権の発足後も、米国政府が重要・新興技術分野での優位を求める姿勢に変化は見られない。バイデン大統領は3月に『国家安全保障戦略暫定指針』を公表し、中国をその経済的、外交的、軍事的、技術的能力を結集して安定しオープンな国際システムに挑戦することができる唯一の競争相手と位置付けた。AIに関する国家安全保障会議（NSCAI）は3月に公表した最終報告書で、このままでは米国はAI分野で中国に追い越されるとの懸念を示し、米国のイノベーション促進と優位性維持のための方策などを提言した。10月に米国防総省のマイケル・ブラウン国防イノベーション・ユニット（DIU）ディレクターは、重要・新興技術の分野で米国が優位に立つためには、これらの分野の基礎研究に投資するべきであると述べていた。

重要・新興技術の流出阻止も、米国政府が引き続き重視する政策の一つである。10月に米国家情報長官（DNI）室の国家防諜安全保障センター（NCSC）は、優先して守るべき重要・新興技術としてAI、バイオエコノミー、自律システム、量子、半導体を挙げた。商務省は10月にバイオテクノロジー・ソフトウェアを新興技術輸出管理の対象に加え、今後ブレイン・コンピューター・インターフェースも対象に加える見通しである。また4月には中国のスーパーコンピューター関連7機関を、11月には中国を拠点とする量子コンピューター関連8機関を、12月には監視と軍事近代化を支援するためにバイオテクノロジー等を悪用したとして中国の企業および研究機関をそれぞれ輸出管理の対象とした。それでも中国軍と関係を有する研究者がAI技術や脳科学等の重要・新興技術分野で海外研究機関等と共同研究を行っているとの指摘は後を絶たない。12月にはナノテクノロジー分野で世界的に著名な米ハーバード大学教授が、中国の「千人計画」に参加していたことについて米当局に虚偽報告したとして有罪判決を受けた。

バイデン新政権はトランプ前政権に比べて、同盟国や友好国との連携を重視した。例えば4月の日米首脳会談ではAI、量子情報科学、バイオテクノロジー等での研究開発（R&D）における日米協力の深化が合意された。また、両首脳が立ち上げた日米競争力・強靱性（コア）パートナーシップでは、5Gおよび次世代移動体通信網等の安全なネットワークおよび先端情報通信技術（ICT）の研究、開発、実証、普及に投資することや、重要技術の育成・保護に関して協力することが表明された。さらに、伝統的な国際協力の枠組みを補完するものとして、共通の利益や価値を共有する少数国からなる、新たなプブリ

ラテラルな措置（plurilateral measures）を通じた取り組みも模索された。9月に創設された米英豪からなる AUKUS は、原子力潜水艦問題で注目されたが、サイバー、AI、量子技術等に焦点を当てた統合能力と相互運用性の強化を図ることも併せて発表していた。同月には日米豪印からなる QUAD でも重要・新興技術における協力の確立が表明された。同じく9月に初開催された米 EU 技術貿易協議会（TTC）では、次期会合までに、投資審査に関する情報共有、輸出管理協力、AI の開発・実装などについて緊密な調整を行うことが決定された。

中国も技術優位を求めて奔走している。3月に発表された第14次五か年計画はAI、量子情報、集積回路、脳科学、航空・宇宙科学技術を含む7分野に注力する姿勢を明らかにしており、技術革新を重視する中国当局の決意を示した。実際、中国の技術進歩には目を見張るものがある。7月と8月に中国が核弾頭搭載可能な極超音速滑空体を地球周回させる実験を行ったとの報道は、多くの関心と懸念を引き起こした。9月の航空ショーでデモ飛行を行ったJ-20のエンジンはロシア製に代えて国産が採用されたとも報道された。元米空軍のソフトウェア最高責任者が米国は軍事分野のAI開発で中国に敗北を喫していると指摘したように、もはや、米国が圧倒的な技術優位を誇り、それを中国が追走するという時代は終焉を迎えつつある。

もっとも、中国による技術革新の速度や達成率については、技術領域によって評価は一様でなく、中国の技術革新はそれほど進展していないとの見方もある。とりわけ米国政府による半導体輸出管理の影響は大きい。華為技術が7月に新発売したスマホは5G未対応であったうえ、華為技術の売り上げの大幅減も伝えられている。華為技術は台湾積体回路製造股份有限公司（TSMC）製の先端半導体、グーグルのアプリ、クアルコムの5Gワイヤレス・モデム等を調達することができず、既に同社が独自開発した半導体の在庫は尽きつつあるとの見方もある。また、中国のファウンドリー最大の中芯国際集成电路製造（SMIC）もオランダのASLMから露光装置を調達できずに苦戦を強いられている。7月には中国の半導体自給率向上の牽引役として期待されてきた清華大学の紫光集団が破産を認めた。2030年に半導体自給率を75%にするという中国当局が掲げる目標達成は難しい見通しである。加えて、3月にテンセントやバイドゥが独占禁止法違反で処罰されたことにみられるように、BATH（バイドゥ、アリババ、テンセント、ファーウェイ）と呼ばれるビッグテック企業等に対する規制強化が中国の技術革新の足枷になっていると指摘する向きもある。

経済的相互依存の中の競争

技術覇権をめぐる競争は、技術の優劣をめぐるものにとどまらない。競合する国家が経済的相互依存関係にあるなかで、各国の産業や技術基盤を繋ぐネットワークが外交政策や国家安全保障上の目的のために使われることもある。相互依存の武器化（weaponization of interdependence）である。その結果、国境を横断するサプライチェーンのリスクに対する懸念が高まった。

先鋭化する米中対立やコロナ禍はこうした懸念を後押し、各国政府はサプライチェーンの見直しや再編

に着手した。とりわけ米政府によるサプライチェーン再編の取り組みは、中国の排除を強く意識したものであった。2月にバイデン米大統領は、4製品（医薬品、半導体、蓄電池、およびレアアースを含む鉱物）についてサプライチェーン再評価と100日以内の結果報告、6セクター（防衛産業基盤、公衆衛生、ICT、エネルギー、運輸、農産物）についてのサプライチェーン再評価と1年以内の結果報告をそれぞれ命ずる大統領令（E.O. 14017）を発出した。6月に公表された4製品サプライチェーン評価の結果報告書では、脆弱なサプライチェーン、悪意あるサプライチェーン、旧世代半導体の不適切使用などのリスクが指摘され、国防生産法（DPA）の活用を含むサプライチェーン強化のための勧告がなされた。



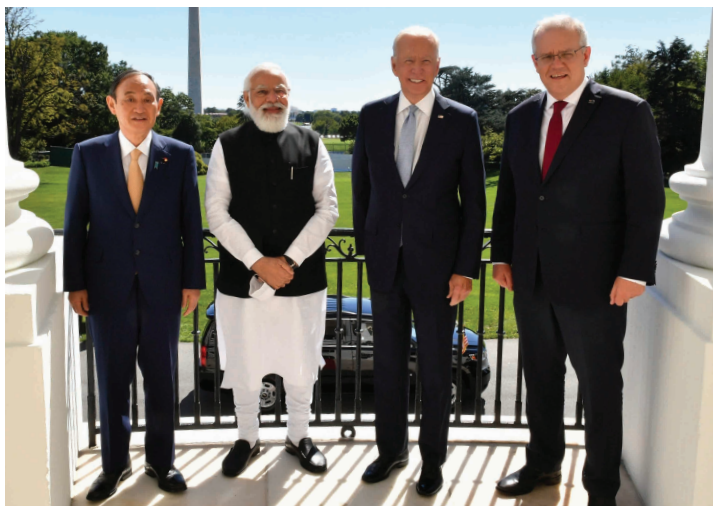
半導体供給網を見直しバイデン氏が大統領令署名
（2021年2月 写真：ロイター/アフロ）

米中対立とコロナ禍の影響を受け半導体サプライチェーンが混乱し、半導体不足が世界規模で生じたため、半導体サプライチェーンに大きな注目が集まった。半導体はデジタル社会に必須であるだけでなく、最新防衛装備品でも多用される。米政府は太平洋を横断する既存の半導体サプライチェーンを国際システムの自陣営に巻き戻す取り組みに着手したように見える。その試みの一つが先端半導体製造プロセスのリショアリングである。その背景として、グローバル半導体市場での米国のシェア低下への悔恨があったことは確かであるが、何よりも最先端半導体製造プロセスを特定国に依存することに米政権が危機感を強めたことがある。バイデン大統領は半導体製造等のために約500億ドルの拠出を表明しており、投資を法的に裏付ける「米国イノベーション・競争法案」は6月に上院で可決された。9月には半導体サプライチェーンに関する官民協議会が開催され、サプライチェーンの透明性向上や強靱化に関する官民協力のあり方が議論された。

さらに、半導体を含む重要物資・技術のサプライチェーン見直しは国際連携を通しても追求された。リショアリングに対してフレンドショアリングとも呼ばれる。日米間では、上述の日米コアパートナーシップで半導体を含む機微なサプライチェーンに関して協力することが表明され、11月には、日米両国の産業競争力強化やサプライチェーン強靱化等に向けて有志国とも協調しつつ協力を進めるための「日米商務・産業パートナーシップ（JUCIP）を設立することに合意した。台湾との連携も強化された。11月に開催された第2回米台経済繁栄パートナーシップ・ダイアログ（EPPD）でもサプライチェーンの強靱化は重要なテーマの一つであった。12月には新たな技術貿易投資協力（TTIC）の枠組みを立ち上げる意向が示され、特に米国政府は半導体サプライチェーンや関連するエコシステムの分野において、商業上の共通の懸念事項に台湾と共に取り組むことに対する米国の継続的な関心を表明した。米韓関係に関しては、12月に第1回米韓半導体パートナーシップ対話が開催されるなど両国の官民連携強化が推進された。プルリラテラルな措置を通じた取り組みも模索された。9月のQUAD第2回首脳会談では「半

「半導体サプライチェーン・イニシアチブ」の立ち上げが、また、米 EU TTC では半導体グローバル・サプライチェーンの再調整、半導体バリューチェーンのギャップ特定、国内半導体エコシステムの強化が表明された。さらにバイデン政権は 10 月に、技術やサプライチェーンの分野で同盟国等との協力を進めるために新たな「インド太平洋経済枠組」を立ち上げる構想も示した。そこでの焦点はデジタル経済、サプライチェーン、労働者の権利、持続可能性であるという。このように米政府はサプライチェーンの脆弱性の特定や産業育成措置の協力を模索した。既に国境を越えて伸長した半導体サプライチェーンを国際システムの自陣営に巻き戻すことを目指す取り組みであった。

米政府は情報通信機器のサプライチェーン再編にも強い関心を寄せている。情報通信機器は半導体と同様にデジタル社会の要石であるが、情報通信機器のソフトウェアやハードウェアの脆弱性はデジタル社会の安全性と信頼性を損なう。とりわけ、情報通信機器



日米豪印「クアッド」首脳が初の直接会合
(2021年9月 提供：India's Press Information Bureau/AP/アフロ)

に事前にインストールされたマルウェア等を通して行われるランサムウェア（身代金要求型ウイルス）攻撃が頻発したことにより、情報通信機器のサプライチェーンの安全確保に関心が高まった。5月に米石油パイプライン大手コロニアル・パイプライン社がランサムウェア攻撃を受け、米国南東部へのガス供給が一時停止する事態が起きた。また、7月には米IT企業カセヤのソフトウェアの脆弱性を衝くランサムウェア攻撃が公表された。その影響は世界中に及び、被害額は過去最大規模であった。サイバー攻撃の主体を特定することは困難と指摘されるが、ロシア、中国、北朝鮮、イラン等の軍や政府機関との関係が疑われた。7月には日米英豪等が共同でランサムウェア等の攻撃を世界中で行っているとして中国を非難した。有事の際にマルウェアが稼働して重要インフラ、政府関連施設、防衛装備品等に影響を及ぼす懸念が指摘されている。

このような背景から、情報通信機器のサプライチェーンの安全確保に尽力する米バイデン政権は、主に中国を念頭に置いてトランプ政権によるサプライチェーン見直しをさらに進めているように見える。商務省がトランプ大統領退任直前に発出した情報通信技術・サービス（ICTS）サプライチェーンの安全確保のための暫定規則は、バイデン政権下でも引き継がれ、3月に発効した。その後もバイデン政権は、米国でICTS事業を手掛ける中国企業の召喚、サプライチェーンリスクに関するバーチャル会議の開催などを通して、ICTSサプライチェーンリスクを特定する取り組みに余念がない。米国政府はさらに、ICTSサプライチェーンからの中国系機器の排除も推進した。7月には華為技術とZTEの機器から他社製品に切り替える事業者に補助金が拠出されることになった。さらに11月にバイデン大統領が「安全

な機器に関する法律（Secure Equipment Act）」に署名したことで、ZTE、華為技術、ハイテラ、ダーファ、ハイクビジョンは米国で機器ライセンスの新規取得が不可能となった。これら5社はトランプ政権下で既に政府調達から締め出されていたが、バイデン政権による措置はこれら5社が民間部門からも事実上締め出されることを意味している。

他方、米中対立による海外技術の供給途絶に直面する中国当局もまた、サプライチェーンの脆弱性を緩和し、自立性を確保するべく、内製化のための国内生産力の増強と代替サプライチェーンの構築を目指している。中国当局は1月に電子部品産業の強化計画「基礎電子部品産業発展行動計画」を発表し、電子部品産業（半導体、センサ、プリント基板、光通信関連部品など）の開発力向上に注力する姿勢を明らかにした。また、5月に政府調達で国内製品を利用することを指示し、8月には国有大手企業96社に対して工作機械、高付加価値半導体、新素材、電気自動車などについて中核技術の開発を加速することを指示した。

株式市場でも米中分断の様相がみられる。米国政府は安全保障上の理由から中国企業の上場証券の売買禁止措置を打ち出した。米国政府は6月に中国の国防関連企業や監視技術関連企業を、12月にドローン企業やAI開発企業等を、それぞれ上場証券の売買禁止対象に追加指定した。これに対して、中国当局は12月に中国企業による海外市場上場に関する規制強化案を公表し、安全保障上の理由に基づく中国企業の海外上場や株式追加売り出しを禁止する方針を示した。そのうえ、中国当局は本土や香港での資金調達を促すなど自国資本市場の強化にも着手する。11月には先端技術関連企業や新興企業向け市場の性格が強いとされる北京証券取引所が取引を開始しており、そこには資本面での米国依存を軽減するという狙いがうかがえる。もっとも中国は、引き続き開かれた国際経済秩序の恩恵を享受することを望んでいるようにも見える。習近平国家主席は1月の世界経済フォーラム（ダボス会議）で「新冷戦を進め、デカップリングや制裁を行うことは、世界経済を分裂・対決に向かわせるだけだ」と指摘し、デカップリングに対する否定的な見解を表明していた。

技術をめぐる価値の側面

技術をめぐる価値の問題も表面化した。10月に米商務省は監視および悪意あるサイバー活動に使用されるサイバーセキュリティツールの輸出管理に関する暫定最終規則案を公表した。2022年に発効予定の同措置は特定の企業や団体の名称を規制対象として指定するものではなかったが、米商務省は11月に、スパイウェア「ペガサス」を権威主義国家の政府機関や公安機関に輸出していたとして批判を浴びたイスラエルのNSO社を含む4社を輸出規制の対象に指定した。また、米財務省は12月に中国のAI企業センスタイム・グループ等に対して技術の悪用による人権侵害を理由とした経済制裁を科した。また、9月の米EU TTCで設立された「安全保障と人権を脅かす技術の誤用」に関する作業部会は、違法な監視への対抗措置などを検討するとされた。なお、EUは同月に新たな汎用輸出規制（REGULATION(EU)2021/821）を施行しサイバー監視技術のキャッチオール規制を開始した。12月に開催された民主主義サミットでは、米国、豪州、デンマーク、ノルウェーが権威主義的な政府による技術

の悪用を防止し、民主主義的な価値観に支えられた技術の前向きなビジョンを促進するための「輸出管理と人権イニシアチブ」を立ち上げたことを表明した。カナダ、フランス、オランダ、英国もこのイニシアチブに賛同した。

さらにデータをめぐっても価値に基づく各国の立場の相違が際立った。AI分野での技術競争が激化するなかで、QUADでは民主国家間のデータシェアリングや民主的価値に基づくデータガバナンスの重要性が指摘された。また、米とEUの当局は、技術イノベーションを重視して企業の自主的なデータガバナンスを重視する傾向にある米と厳格なデータ保護を求めるEUとの間でのデータの取り扱い方の相違を認めたとうえで、米EU TTCにおいてデータガバナンスと技術プラットフォームに関する作業部会を設立し、データガバナンス等に関する情報共有を推進することに合意した。12月には米英政府によって「データ・パートナーシップの深化に関する米英共同声明」が発表され、両国間のデータ保護・相互運用性の促進・進展、グローバルなデータエコシステムの形成等を目指すとされた。

他方、中国ではデータの国家統制が強まった。データセキュリティ法が9月に、個人情報保護法が11月に施行された。2017年のサイバーセキュリティ法に加えて、これら2つの法律がそろったことでデータ統制のための法的枠組みは完成したといわれる。実際、9月にサイバーセキュリティ法に基づく基幹情報インフラ安全保護条例が、10月に自動車の走行データの管理を定める規定がそれぞれ施行され、中国のデータ統制は強化された。これらの措置からは、外国（特に米国）政府によって自国データが利用されることを防ぎつつ、独自データ圏を構築するという中国当局の戦略目標がうかがえる。12月には中国の配車サービス大手ディディ（DiDi）がニューヨーク証券取引所の上場を廃止し、香港証券取引所に上場する方針を発表した。その背景には、米国へのデータ流出を懸念する中国当局の意向があったと言われる。

展望と提言

米国でバイデン新政権が誕生したのちも米中の技術覇権競争は衰えるところを知らない。むしろ、世界規模での半導体不足などの要因も加わって、技術をめぐる競争の戦線は拡大しているとの見方もある。米中は技術優位競争のギアを上げ、国際経済の重心を自国に引き寄せようと奔走する。半導体サプライチェーンの再評価・再編はそうした取り組みの一つである。さらに国家の価値や規範の相違は、輸出管理政策やデータの扱い方にも鮮明に反映されている。

米中の技術覇権競争時代においては、柔軟かつバランスのとれた経済・技術安全保障政策が求められる。両国は技術優位を維持または獲得するための措置を次々に繰り出しているが、経済・技術をめぐる米中関係は完全なデカップリングの状態にあるわけではない。10月には前年11月からの5か月間に米商務省が華為技術とSMICに対して1,000億ドル超相当の輸出ライセンスを発出していた事実が明らかにされた。また、米企業による中国半導体関連企業への投資が依然として続いているとも報じられており、米政府と企業との間で中国に対する間合いの取り方は異なる。中国を含む国際的なサプライチェーンに

深く組み込まれている各国の企業にとって、行き過ぎたリショアリングはサプライチェーンの効率性を脅かすことになりかねない。技術レベルに応じて、相互依存が維持される場合もあれば、デカップリング的な様相を示す場合もある。各国の政府や企業は、米中両国の政策とその影響を勘案し、アクセルとブレーキを戦略的に踏み分けている。

日本は安全保障上の利益や民主主義的価値を米国と共有する一方で、経済面では中国と深く結びついている。こうした実情を踏まえて、日本政府は経済安全保障の観点から技術政策に取り組む必要がある。10月に発足した岸田内閣は初の経済安全保障担当大臣を置くなど、経済安全保障を重視する立場を明らかにしている。目下の課題は、サプライチェーンの強靱化、基幹インフラの安全性・信頼性の確保、重要技術育成支援にかかる官民技術協力、特許非公開であると言われている。これらは上述した技術競争やサプライチェーンをめぐる技術覇権競争の国際政治のなかで、緊急に求められている重要な政策課題であろう。既に具体策を打ち出しつつある先端技術研究開発支援基金の新設や半導体のサプライチェーン強靱化に加え、基幹インフラやデジタル・インフラの安全性・信頼性の確保は特に緊急の対応を要する重要な課題である。また、日本が置かれた経済安全保障の状況について民間企業や研究機関等の理解を深めるための取り組みだけでなく、それぞれが具体的対策を早急にとることを支援する政策も進める必要がある。さらに、日本は2023年にG7サミットのホスト国となる予定であり、データの取扱い等のルール形成を主導する役割も期待されよう。米中間の技術覇権競争の戦線が拡大するなかで、内政・外交の両面で経済安全保障に関するバランスの取れた取り組みを推進することが重要である。■