

米中科学技術戦と北東アジア地域の半導体産業・貿易への影響における政治分析

葉長城

(中華経済研究院グリーン経済研究センター助研究員)

【要約】

本論では、米中の科学技術戦とそれが北東アジア地域の半導体 (semiconductor) 産業・貿易にもたらす影響を、米中関係の変化から分析する。本研究により、次のことが見出された。1、香港と中国は依然世界最大の半導体輸出市場であり、それに台湾・韓国・日本が次ぐ。2、東南アジアは、世界の半導体業者にとって、サプライチェーンの多元化と地政学的脅威の軽減のために投資を行う新たな生産基地となっている。3、北東アジア市場は、依然世界の半導体製品輸入市場をリードしており、日本・韓国・台湾・香港の半導体輸入額は最近3年間で2ケタの高度成長を維持している。4、アメリカの中国における半導体製品貿易に占める比重は明らかに低下し、日本にも似たような趨勢が現れているが、台湾と韓国の半導体製品は中国にとって重要性が増している。したがって、日本の支持を固め、台湾と韓国を自陣営に引き入れることが、アメリカの将来の対中科学技術戦における重要な戦略となる。

キーワード：米中関係、北東アジア地域、半導体、米中科学技術戦

一 はじめに

半導体 (semiconductor) 製品は現在の世界で石油・天然ガスを除けば最大の貿易額を有する製品である。応用範囲は広範にわたり、現在のデジタル科学技術時代と現代の戦争の中で重要な役割を演じている。このため、技術的優勢の掌握と供給の配置・安定が、大国間の地政学 (geopolitics) ゲームが進行している近年の世界において、関心を集めるものの一つとなっている。そこで、本論では特に米中関係の変化の深層にある政治的な推進要素から米中の科学技術戦の原因 (cause) を分析し、それが北東アジア地域の半導体産業・貿易にもたらす影響を説明する。

分析内容の順序として、「はじめに」と「結論」のほか、本論の主な内容は次の三点となる。一つ目として、第二次大戦後から現在までの米中関係の主要な時期区分と重要な変化、近年における米中科学技術戦激化と北東アジアの半導体産業・貿易との関係と影響を説明する。二つ目に、世界の半導体市場と貿易の発展の現状と北東アジア地域の半導体産業・貿易の重要性について述べる。三つ目に、一歩進んで近年の米中関係の変化と、米中科学技術戦の激化を招いた重要な事件を説明し、北東アジア地域の半導体産業・貿易の現状と、米中科学技術戦がそれに及ぼす主な影響を分析する。

二 米中関係の変化と米中科学技術戦の北東アジア地域の半導体産業・貿易への影響

中国が過去の「韜晦」する控えめな対外政策を改め、世界を主導するアメリカの地位に挑戦する態度を露わにすると、アメリカではトランプ政権期から中国に対して貿易戦争を仕掛け、政治・外交・軍事などの分野で対立した。トランプ政権は続いて貿易戦争の

戦線を貿易赤字・関税を改善するという議題から他の産業分野に広げた。その中でも、今後アメリカが科学技術の分野において主導的立場にいられるかどうかに関わる半導体が、徐々に米中経済対立の焦点の一つとなってきた。バイデン政権が始動する頃には、半導体の先進技術・設備・製品は、アメリカが中国の科学技術の喉元を押さえる重要分野となった。他にも国防・ハイレベルの科学技術に関連して重要な鍵を握る鉱物（レアアースなど）、医薬品の有効成分（Active Pharmaceutical Ingredients, API）、電気自動車の大容量電池なども、アメリカが中国に対抗するにあたって重要な分野の一つとなった。

ある研究では、経済的利益だけから見れば、グローバル経済と貿易が緊密に関係し合っている時代において、米中貿易戦争は両者と世界経済に対して、絶対的なメリットはないかもしれない。しかしなぜバイデン政権始動後も、厳しく対峙する関係を引きずり、さらにその対立点が政治・外交・軍事と直接には関係のない科学技術分野にまで広がり、世界の科学技術経済の推移に負の影響をもたらしかねない状況となっているのか、と指摘している。アメリカの対中貿易、または科学技術における制裁といった政策の背後にある理由を解析するには、単純な経済レベルでの問題の外に、起源となる政治的要素に注目する必要がある、これによりはじめて問題の本質を理解することができる（Kapustina, Lipková, Silin and Drevalov 2020; Chen 2023）。

基本的に、本論で見出された米中関係の変化は、現今の米中科学技術戦と、それが世界ないし北東アジアの半導体産業・貿易にもたらす地政学的プレッシャーの主要な原因と言える。アメリカの学者、ジョセフ・ナイ（Nye 2023）の用語に従うと、第二次大戦以降における現在の米中関係は、すでに第四段階の「協力的競争

(cooperative rivalry)」（2017年～現在）の時期であるという。第一段階は、朝鮮戦争が勃発し、両者が朝鮮半島で兵戈を交えた後 20 年近く続いた「敵対関係」の時期であった（1951年～1971年）。しかし第二段階では、中国と組んで旧ソ連を抑え込むために、当時のアメリカ大統領ニクソンが訪中、両国関係は「制限的協力 (limited cooperation) 」の時期に入った（1972年～1990年）。

1991年、米中関係は重要な転換点である第三段階を迎えた。旧ソ連崩壊により米ソの冷戦が終結したことで、米中関係は「経済的往来 (economic engagement) 」の時期に入り始めた（1991年～2017年）。両者の経済分野での協力が密になり、アメリカは中国が経済改革の道に乗り、世界経済に統合されることに協力した。第三段階である「経済的往来」の期間中、アメリカは 2000年に中国に「恒久的な正常の貿易関係 (Permanent Normal Trade Relations, PNTR) 」の地位を与え、2001年には中国の世界貿易機関 (World Trade Organization, WTO) 加盟に協力している。

ブッシュ(子)政権の 2001年、アメリカで「同時多発テロ事件」が勃発し、中国を「戦略的競争相手 (strategic competitor) 」とする初期の言葉を改め、さらに中国と「テロとの戦い」や朝鮮半島の核開発問題といった問題について協議と協力を行い、北京が 2008年のオリンピック開催権を獲得するのを支持した。その対中戦略の位置づけは、クリントン政権の時期に米中関係が「建設的戦略的パートナー (constructive strategic partnership) 」と定められたのとは異なっていたが、それでも中国が国際システムの中の「責任ある利害関係者 (responsible stakeholder) 」となることを希望すると表明した。米中の経済的相互依存関係は、2007年にいたってさらに緊密になり、それと同時に数多くの国際的な課題を処理する上で、広範な共通利益と協力の余地があるという状況の中で、当時の

胡錦濤国家主席までが「中米はすでに利害関係者であり、建設的な協力者である」と述べたことから、当時の米中関係が明らかに緊密であったことがわかる。

2009年、オバマ大統領は、もともとはコペンハーゲン気候変動サミット（Copenhagen Summit）におけるCO₂削減に関する立場を支持するよう中国を説得できると考えていたが、中国は自らインド・ブラジル・南アフリカなどの国々と対策を話し合い、アメリカは最終的に、中国主導の具体的な削減目標と、拘束力のない合意内容を受け入れざるを得ない状況に追い込まれた¹。中国の強気な姿勢は、アメリカの戦略に警告を与えただけでなく、オバマ政権のその後の対中政策にも転換がみられ、アメリカの戦略の重点をアジア太平洋地域に向けた「アジア太平洋地域へのリバランス（rebalance to the Asia-Pacific）」政策に方向転換させ、それと共に「環太平洋パートナーシップ協定（Trans-Pacific Partnership, TPP）」の交渉を強力に推進させることになった。いずれもアジア太平洋地域

¹ 気候問題に対するオバマ大統領の立場は次のようなものであった。1. 全ての主要経済体は排出削減のために果敢な国家的行動をとり、気候変動を転換させる局面を始めることが必要である。アメリカは最終的な法制化に沿って、排出量を2020年までに17%、2050年までには80%減少させることを公約する。2. 各国が公約を履行しているか審査するメカニズム、それに透明性のある手段でそれらの情報を交換することが必要である。これらの措置が侵入性または主権侵犯性を備える必要はないが、協議を信じるに足るものとし、各国の義務が履行されることが確保されなければならない。そのような責任がなければ、いかなる協議も机上の空論になってしまうからである。3. 世界は発展途上国が気候変動に適応するための資金を提供する必要がある。特に低成長国家と気候変動の影響を受けやすい国家に対してである。アメリカは速やかにその資金を動かす者の一人となり、当該資金は2012年に100億ドルに増やす。またアメリカは全世界的な努力に参与し、2020年までに1,000億ドルの資金を集められれば、さらに広範な協議の一部とする（Obama 2009）。しかし、最初の二項目は、最終的には中国の支持を得ることができなかった。

において中国が軍事・政治・経済分野で日増しにそのプレゼンスを大きくしているのに対応するためであった (Ross 2012; Carter 2016)。

トランプ政権が 2017 年に始動して向き合うことになった中国の対外政策は、過去の鄧小平時代の「韜光養晦、有所作為（才能を隠し、できることをする）」という慎重な姿勢から、習近平時代の「奮発有為（勇ましく事を行う）」という積極的な外交政策に転換しつつあった。その中での「民族復興への中国の夢」の追求、「戦狼外交」推進の許可、製造業の強国となることを企図した「中国製造 2025」産業戦略の推進といった一連の動きは、いずれもトランプ政権が中国を正式に「戦略的競争相手」と位置づける政治的な動力と理由を提供した。これにより、正式に第四段階の「協力的競争」の時期が始まった。当初、トランプ政権は中国に対する貿易調査の発動と、その結果に基づき、中国からの輸入製品に懲罰的関税を課した。その後は両者の貿易交渉の推移に従い、懲罰的関税の課される中国からの輸入商品の範囲が徐々に拡大していった。一方で、科学技術分野の規制、またアメリカの産業とサプライチェーンの安全確保、さらには科学技術の主導権に関連する対抗措置も、オバマ政権より多く出されたが、全体的にはそれを実行する重点は依然として、広範にわたる貿易項目と対中貿易赤字問題の解決に置かれていた (Nye 2023, 165-166; Yu 2009)。

バイデン政権始動後、トランプ政府を上回る範囲の広さを持つ中国への対抗手段として、アメリカの生産・製造能力への投資を拡大し、同盟国との協力と中国との競争を強める「投資・同盟・競争」政策をとった。対中競争において、アメリカは「小さい庭、高い柵 (small yard, high fence)」戦略を採用している。すなわち、アメリカの安全保障に直接関連する特定の技術と分野にはっきりと焦

点を絞って正確に打撃を与え（小さい庭）、それら特定の技術と分野において適切な戦略的境界を構築する（高い柵）というものである。それ以外の課題については、両者の関係がコントロールを失うのを防ぐため、中国に改めて開放するか、現状維持、あるいはあらかじめ「ガードレール（guardrails）」を構築するかについて検討した（Tan 2023; Sullivan 2023; Gupta 2023）。

まさに現在、米中関係が大国のゲームが絶えず行われる「協力的競争」の時期に入ったことにより、先進半導体技術と関連製品の生産力は、アメリカが軍事・産業技術において優勢維持の鍵となる管制分野となっている。軍事・産業技術において自らに挑戦する意図と能力がある数少ない国の一つと認識している中国に対し、アメリカが半導体のキーテクノロジーと製品で中国への輸出規制を敷き、中国からの抵抗を招いている現状は、すでに米中の科学技術戦が熾烈化し、同時に世界において極めて高い比重を占める北東アジア地域の半導体産業・貿易の発展に深い影響をもたらしている。

三 世界の半導体市場・貿易発展の現況と北東アジア地域の半導体産業・貿易の重要性

1 世界の半導体市場と貿易発展の現況

(1) 世界の半導体市場発展の現況

半導体（semiconductor）は集積回路（integrated circuits, ICs）またはマイクロチップ（microchips）とも呼ばれることがあり、導体（conductivity）と絶縁体（insulator）の間の電導性を有する材料である。半導体は単一元素（通常シリコンまたはゲルマニウム）の構成をとることも、化合物の形（例えばガリウムヒ素）で製造することもできる。基本的に、半導体は主に現代の電子製品の核心に

ある脳の役割を果たしており、今や通信・計算・医療・保険・軍事システム・交通・クリーンエネルギーなどの広い分野に応用されているほか、将来の自動運転・量子コンピューティング（quantum computing）・人工知能（artificial intelligence, AI）・ロボット・省エネセンサー・オートメーション装置・バーチャルリアリティ・先進的通信・モノのインターネット（Internet of Things, IoT）などの潜在力を備えた科学技術の発展は、全て先進的半導体の研究開発と生産、運用があつてこそ、実現が早まる（Semiconductor Industry Association, SIA 2023）。半導体がこの科学技術時代で重要な役割を演じていること、また現代の戦争がデジタル科学技術の特性に高度に頼っていることにより、半導体の研究開発・製造生産・供給の問題は、世界の大国が地政学ゲームを行っている現代において、石油に次ぐ焦点の一つとなっている。

半導体の生産と消費は、一国の民間経済と産業の発展に留まらず、国家の安全とも密接に関連しており、需要も近年拡大し続けている。特に 2015 年以降は、半導体の商業化量産技術の進歩と、大幅に安価になったことにより、世界の半導体市場の売上高も明らかな成長を見せている。世界半導体貿易統計組織（World Semiconductor Trade Statistics, WSTS）の統計によると、2010～2016 年の半導体市場の世界全体の売上高は、おおよそ 2,983～3,389 億ドルの間であったが、2017 年には 4,000 億ドルの大台を突破して 4,122 億ドル、2017～2020 年の間もおおよそ 4,122～4,404 億ドルの間の規模を保った。2021 年には、新型コロナウイルスの世界的な流行と経済封鎖後の電子製品への需要の大幅な高まりに押され、世界全体の半導体売上高はさらに進んだ 5,530 億ドルの規模となり、翌 2022 年も 5,740 億ドルに微増し高水準となった。2023 年は世界の景気と需要が明らかに落ち込み、世界全体の

売上高は 5,151 億ドルに減ると見積もられている。しかし第 4 四半期になって、世界の電子及び関連製品を応用した産業における在庫のだぶつきが解消し、景気が徐々に回復すれば、半導体の世界全体の売上高は再び上がり、2023 年末には 2022 年を超える水準となり、5,760 億ドルにのぼる可能性があると思込まれている（WSTS 2023；史欽泰等著 2021，22）。上記統計データからわかるのは、2010～2023 年の半導体市場における世界全体の売上高の推移の中で、世界経済の景気と需要の大きな変化に相次いで直面しながらも、長期的に見れば約 5.19%前後の年平均成長率（Compound Annual Growth Rate, CAGR）を保つことが見込まれるということである。

一方、表 1 にある、主要国家・地域がグローバルサプライチェーンにおける各種業務別の活動別付加価値（value added by activity）額に占める割合を見ると、アメリカはやはり半導体産業で世界をリードする地位にあり、活動別付加価値全体の金額に占める割合が 35%に達している。以下韓国 16%、日本 13%、中国 11%、EU と台湾がそれぞれ 10%、その他地域 5%と続く。アメリカが主導的な地位にある業務別項目は、主に電子的設計自動化（electronic design automation, EDA）と核心的知的財産（core intellectual property, Core IP）に集中しており（72%を占める）、以下論理 IC（logic IC）設計 67%、設備項目 42%、離散・アナログその他（discrete, analog, and other, DAO）素子設計 37%、メモリー（memory）28%と続く。しかし製造・材料の項目のうち、ウエハー製造、組立・包装・テストと、材料に関する項目では比較的シェアが低く、いずれも中国・韓国・日本・台湾といった北東アジアの主要半導体生産国には及ばない。

反対に中・韓・日・台といった北東アジアの主要半導体生産国

は、アメリカ・EU と対照的に、電子的設計自動化と核心的知的財産（中・韓・日・台の合計 6%）と論理 IC 設計（同 23%）では、アメリカに大きく水をあけられている。しかし北東アジア地域は、ウエハー製造（中・韓・日・台の合計 84%）、材料に関する項目（同 73%）、組立・包装・テスト（同 72%）、メモリー（同 70.8%）、離散・アナログその他（DAO）素子設計（同 40%）で提供される活動別付加価値額に占める割合では、米欧を超えている。アメリカ・北東アジア・EU という、半導体の三大生産地域が提供する半導体の活動別付加価値額は、世界のサプライチェーンの 95%を占めるが、そのうち北東アジア地域だけで全体の 50%を占め、以下アメリカ 35%、EU が 10%となる。このことから、北東アジア地域が現在の世界の半導体産業の中でキーとなる地位にあることがわかる。

表 1 米国・中国・韓国・日本・台湾・EU・その他地域の、2021 年における世界の半導体サプライチェーンの活動別付加価値額に占める割合

単位：%

項目	国家 / 地区							
	米国	中国	韓国	日本	台湾	EU	その他	
予備的競争研究項目								
電子的設計自動化 (EDA) と核心的知的財産 (Core IP)	72	3	1	1	1	20	2	
設計								
論理 IC	67	6	4	4	9	8	2	
離散・アナログ・その他 (DAO) 素子	37	9	6	21	4	18	4	

項目 \ 国家 / 地区	米国	中国	韓国	日本	台湾	EU	その他
メモリー	28	0.8	58	8	4	0.8	0.4
設備項目	42	1	3	27	1	21	5
製造項目							
ウエハー製造	11	21	17	16	19	9	7
組立・包装・テスト	5	38	9	6	19	4	19
材料項目	10	19	17	14	23	6	11
全体	35	11	16	13	10	10	5

注：太数字は、半導体業務別各項目の活動別付加価値額の占める割合が最高であることを示す。

出典：本表データは SIA (2022, 21) による。

(2) 世界の半導体貿易発展の現況と北東アジア地域の半導体産業・貿易の重要性

まず、世界の半導体貿易発展の現況としては、国際貿易センター (International Trade Centre, ITC 2023) の統計 (表 2) によると、半導体製品は 2022 年において石油・天然ガスに次ぐ世界最大の貿易額を産む製品であり、貿易総額は 2.7 兆ドルに達した。世界全体の半導体製品貿易の最近 3 年 (2020~2022 年) における年平均成長率 (CAGR) の動向から見ると、貿易総額・輸出額・輸入額は、いずれも 2 ケタ成長を遂げており (それぞれ 17.32%、18.58%、16.24%)、最近 5 年 (2018~2022 年) の同じ数字より高い (それぞれ 10.71%、11.61%、9.94%)。この 3 年間の世界からの半導体及び関連応用製品への需要の増加がもたらした貿易の実績が、最近 5 年間の割合より大きいことを反映しているといえる。中でも、2022 年の世界全体の半導体貿易総額 (2.7 兆ドル) は、同年の市場売上高 (5,740 億ドル) の約 4.7 倍であり、半導体製品の貿易チェーンが他の貿易製品より複雑な特性を持つことが一段と明らかに

表 2 2009～2022 年の世界全体における半導体輸出入額・貿易総額、及び最近三年・五年の貿易額成長率

単位：100 万米ドル、%

西暦年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	最近 3 年 (2020-2022) の年平均 成長率 (CAGR)	最近 5 年 (2018-2022) の年平均 成長率 (CAGR)
輸出額	395,009	528,284	543,976	545,046	605,948	615,392	618,057	630,706	730,345	816,872	816,364	901,604	1,156,103	1,267,739	18.58%	11.61%
輸入額	459,788	627,394	648,054	650,536	713,613	732,673	734,674	758,892	862,329	979,593	969,453	1,059,247	1,344,591	1,431,216	16.24%	9.94%
貿易 総額	854,797	1,155,679	1,192,030	1,195,582	1,319,561	1,348,064	1,352,732	1,389,597	1,592,673	1,796,465	1,785,817	1,960,852	2,500,694	2,698,955	17.32%	10.71%

注：本論の統計データで扱っている半導体製品は、主にアメリカ半導体協会 (SIA) の分類基準に基づいている。SIA が定義する半導体製品は世界税関機構 (World Customs Organization, WCO) の制定による輸出入製品分類システム (即ち統計品目番号 [HS コード]) のうち、主に HS 8541 (半導体装置：例えばダイオード、トランジスタ、半導体ベースのトランスデュサー；光電性半導体デバイス [太陽電池を含む] を組み立てモジュールあるいはパネル状に成形されたかを問わない)；発光ダイオード [LED] = その他の発光ダイオード [LED] と組み合わせられているかを問わない；組み合わせ済の圧電結晶)、HS 8542 (集積回路) の項目にある製品となっている (SIA 2019)。

出典：International Trade Centre Trade, ITC (2023). Trade Map Database.

なっている。半導体製品は、様々な産業において組み立てられ、最終的な製品（例えば消費者向け電子製品、電気自動車など）になるまでに、世界の関連産業のサプライチェーンは様々な地域に分布し、様々な工程での需要に伴い、輸出入が繰り返される。そのため貿易需要と貿易量が、その他一般の貿易品目より高くなっているのである。

次に、北東アジア地域の半導体産業・貿易の重要性についてである。輸出について、国際貿易センター(ITC 2023)の統計(付録1)によれば、アメリカにおいてオバマ政権初期であった2009年には、世界の上位わずか10ヶ所の半導体製品輸出市場が、輸出総額の9割近くを占めており、2012年に9割で安定した後に年々集中が進み、2022年には94.33%を占めることとなった。その中でも最大の輸出総額を占めているのが北東アジア地域で、2010年に5割を突破した後も増加し続け、2021年には65.25%にまで達した。このことから、北東アジア地域は現在の世界における半導体製品の輸出貿易の最も重要な市場であることがわかる。

そして輸入の面から観察すると(付録2)、世界の上位10位の半導体製品輸入市場が世界の半導体製品輸入額に占める割合は2009年から8割以上にのぼり、2020年には86.83%のピークに達した。その中でも、北東アジア地域は2009年に世界の輸入金額の58.57%を占めており、2013年にさらに進んで6割を超えた後、2020年には65.71%のピークに達している。これは、北東アジア地域の輸入市場が、世界の半導体製品の輸入市場の中で重要な位置を占めていることを示している。

輸出入額の成長動向から見ると(付録1・2)、最近3年間の世界の半導体及び関連製品への需要の成長に引かれ、北東アジア地域では最近3年間の半導体製品輸出入額が2ケタ成長を遂げてお

り（最近 3 年間の輸出額の年平均成長率は 18.26%、輸入額では 12.92%に達している）、最近 5 年の成長水準と比べても強力に転じた情勢になっている（最近 5 年間の輸出額の年平均成長率は 11.75%、輸入額では 8.88%であった）。世界的な不景気を受け、半導体産業は 2022 年後半から注文需要が大幅に衰退して在庫にだぶつきが出るという逆境を迎えているが、過去の景気循環の経験から判断して、市場の半導体製品へのニーズに構造的な変化が現れてはいないことから、短期・中期の景気の変化による衝撃の後には、世界の半導体製品に対するニーズは再び次第に回復してくると見込まれている（Casanova 2023）。

四 米中科学技術戦下における北東アジア地域の半導体産業・貿易の現況とその影響

1 米中関係の変化と米中科学技術戦の激化

2009 年のコペンハーゲン気候変動サミットで中国が強力に会議を主導したことで、オバマ政権の対中戦略に警戒感をもたらした。その後、2011 年に打ち出した「アジア太平洋地域のリバランス」政策により、オバマ政権がアジア太平洋地域で日増しに大きくなりつつある中国の軍事・政治・経済勢力とのバランスをとろうとした。加えて中国がアメリカの半導体企業へ積極的に投資するケースが増え続けていたこと、また 2015 年に「中国製造 2025」産業戦略を発表し、IC の自国製造比率を徐々に高めると設定したこと、これら種々の举措が、オバマ政権に半導体分野における対中政策への注目、また中国のアメリカ半導体産業への投資に対する審査と制限を行わせることになった。

2016 年、中国中興通訊（ZTE）が、アメリカによる制裁命令に違反し、2010～2016 年の間、イランへ電子通信設備を輸出して

いたとして、アメリカ商務省の「エンティティ・リスト (Entity List) 」に入り、輸出制限措置がとられた (BBC 2017) 。オバマ政権はさらに「大統領科学技術諮問会議 (President's Council of Advisors on Science and Technology, PCAST) 」に半導体産業を担当する上級の部署を設立、また 2017 年には「アメリカの半導体産業におけるリーダーシップとイノベーションの確保 (Ensuring U.S. Leadership and Innovation in Semiconductor) 」というレポートを出し、その中では半導体分野における中国からの挑戦にどう応じるかについて提案がなされた。

2017 年のトランプ政権始動後、アメリカは中国を「戦略的競争相手」と位置づけ、アメリカは正式に「協力的競争」の時期に入った。同政権は「1974 年貿易法」の授權に基づき、中国に対して貿易調査を展開、その調査結果により、2018 年に中国から輸入された約 500 億ドル分の商品に 25% の懲罰的関税を課す大統領覚書に署名した。その後同政権は中国輸入の商品への懲罰的関税の範囲を拡大し続け、2019 年には一歩踏み込んで、懲罰的関税の範囲を 3,600 億ドル分 (半導体製品も含む) にまで拡大した。同じ時期、中国も対抗措置として、約 750 億ドル分のアメリカからの輸入製品に追加関税を課した (財經 M 平方 2023) 。

2021 年、バイデン政権始動後、中国の科学技術力向上がアメリカの安全保障にもたらす脅威にいかに対抗し、科学技術における主導的な地位を確保するかは、すでにアメリカ民主・共和両党の主流な共通認識の一つになっていた (葉長城 2021) 。そのため、バイデン政権は一方で日・韓・台といった北東アジア地域における主要な生産国と半導体の問題での協力を強め、「チップ 4 同盟 (Chip 4 Alliance) 」を共に起ち上げ推進していくことを提唱した。他方では「フレンド・ショアリング (Friendshoring) 」政策も推進し始

め、アメリカの企業は自らと価値観・利益がより一致し、より信頼させてくれる国家とサプライチェーンを構築すべきであると強調している。アメリカのサプライチェーンをさらに多元化するとともに、中国に過度に依存しすぎることでもたらされる地政学的・経済的リスクを低下させることで、アメリカを初めとする G7 諸国と対中政策における「リスク除去」と「多元化」(de-risking and diversifying) という目標を達成しようとしている (Lau 2022 ; G7 2023 ; Embassy of the Republic of Korea in the USA, Ministry of Foreign Affairs 2023 ; Reuters 2023) 。

2022 年 10 月、国家の安全と外交政策上の利益を理由に、バイデン政権は先進的コンピューターと半導体に関する新しい対中輸出規制を敷き、中国による軍事・ビジネス両面に使用可能な科学技術分野での全面的台頭を遅らせるため、中国が軍事転用可能な最先端 IC を購入・製造する能力を制限できるよう望んだ。アメリカのブリンケン国務長官とイエレン財務長官は 2023 年 6 月と 7 月に相次いで北京を訪問し、米中関係の対立と断絶を緩和するガードレールを設けるよう希望した。しかし、北京は同年 7 月、IC とその他の電子部品 14 種に必須な金属であるガリウムとゲルマニウムに対する輸出制限を 8 月から行うと宣言した。これは、中国が世界の産業で不可欠な稀少金属原料での高い市場占有率、あるいは独占的地位を運用し、欧米などの科学技術分野における制裁措置に対抗すべく準備していることを反映している。このことから、米中科学技術戦激化と相互牽制の構図に、現在でもクールダウン・改善の兆しが無いことがはっきりと見える (China Briefing Team 2023) 。

2 米中科学技術戦下の北東アジア地域半導体産業・貿易の現況とその影響

米中科学技術戦が北東アジア地域の半導体産業・貿易に与える影

響と、それがもたらす変化を、主に以下に挙げるいくつかの重要なポイントに帰着させて説明する。

- (1) 米中科学技術戦がエスカレートしても、香港・中国は依然として世界の半導体製品の最大の輸出市場であり、それに台湾・韓国が続き、日本の半導体製品輸出額は、北東アジア地域の主要な半導体輸出市場の中で、最下位に位置する。

アメリカ半導体協会が半導体製品に割り振っている HS の 4 ケタコードの分類に基づき、ITC (2023) データベースの貿易数値について改めて述べると (付録 1)、香港では 2009~2010 年に半導体製品の輸出額が中国を超えた後、2016 年以後に再び世界最大の半導体輸出額を有する市場となった。2022 年の香港の半導体輸出額は、約 2,321 億ドルの規模に達し、第 2 位に中国 (約 2,204 億ドル)、第 3 位に台湾 (約 1,896 億ドル) がつくこととなった。また最近 3 年間は米中科学技術戦が徐々にエスカレートしているにもかかわらず、中国の半導体製品の輸出は、最近 5 年間の成長水準 (同期間の年平均成長率は 17.99%) よりも高く、年平均成長率は 20.16% に達した。すぐ後ろにつけている台湾は、アメリカが提案する「チップ 4 同盟」の一員となっており、台湾の半導体業者はアメリカの対中科学技術規制・禁止命令の影響下にある。この状況下において、2022 年の半導体製品の輸出額では、香港・中国に及ばなかったものの、最近 3 年間の年平均成長率では、香港・中国を超えて 21.83% となり、最近 5 年間の成長水準 (年平均成長率 16.75%) と比べても強い。

韓国については、2022 年の半導体製品の輸出額は、シンガポールに次いで世界第 5 位であり、その額は 1,174 億ドルである。この額は 2018 年のものに近いが、最近 3 年間の年平均成長率は

15.69%に達し、最近5年間での年平均成長率がわずか0.35%だったのと比べると、明らかな回復の跡がみられる。隣国の日本では、2022年の半導体製品の輸出額は、世界第8位に位置する431億ドルで、最近5年間の年平均成長率は3.79%と比較的緩やかである。最近3年間では上向きの成長が続いているが、同期間の年平均成長率は、わずか6.83%の1ケタ成長であり、成長の加速度は台湾・香港・中国・韓国といった北東アジア地域には遠く及ばない。

(2) 東南アジアは世界の半導体業者にとって、サプライチェーンの多元化と地政学的脅威の軽減を実行する、新しい投資生産基地である。

付録1で示したように、世界の上位10位の半導体製品輸出市場に入っている東南アジア諸国の2022年の輸出額(約2,920億ドル)では、北東アジア地域(約8,027億ドル)に遠く及ばない。しかし、米中科学技術戦の激化や、北朝鮮によるミサイル発射実験、中国の台湾に対する軍事的威嚇の強まりといった地政学的ファクターの影響の中で、東南アジア地域は、世界の半導体業者にとって、サプライチェーンの多元化と地政学的脅威の軽減を実行するための新しい投資生産基地となっている(Varley 2023)。このことは、シンガポール・マレーシア・ベトナム・フィリピンなどの東南アジア国家が、最近3年間の半導体製品輸出額で年平均成長率2ケタの高成長を見せていることが証明している。その中でも、ベトナムは2022年時点で半導体製品の輸出額が世界第9位・約383億ドルであったにもかかわらず、最近3年間の年平均成長率は43.83%に達し、最近5年間についての39.52%よりさらに高い。その下には、24.3%のマレーシア、18.94%のシンガポール、18.71%のフィリピンが続く。

- (3) 米中の貿易戦争と科学技術戦に掣肘を受けながらも、2022 年、北東アジアは依然として世界の半導体製品輸入市場の上位 5 位を占めており、日本・韓国・台湾・香港における輸入額の最近 3 年間の年平均成長率は、いずれも 2 ケタ成長を維持している。

輸入面からみると（付録 2）、米中の貿易戦争と科学技術戦に掣肘を受けながらも、2022 年の中国・香港は依然として世界の半導体製品輸入市場のトップ（輸入額はそれぞれ 4,491 億ドルと 2,414 億ドル）であり、第 3 位以下はシンガポール（約 1,144 億ドル）、台湾（約 914 億ドル）、韓国（約 684 億ドル）と続く。日本についてはそれらより比較的少なく第 9 位（約 372 億ドル）だが、全体として見れば、北東アジアの半導体製品輸入市場は今でも世界上位 5 位を占めている。また最近 3 年間では、中国を除いた日本・韓国・台湾・香港の輸入額年平均成長率はいずれも 2 ケタの高成長を遂げており（それぞれ 26.54%、22.78%、18.32%、14.35%）、最近 3 年間のこれら北東アジア市場による半導体製品輸入への需要が、最近 5 年間に比べてさらに高まっていることを反映している。

- (4) 米中関係が「協力的競争時期」に入り、双方の貿易・科学技術戦のヒートアップは、アメリカの対中半導体製品貿易が中国の対外半導体製品貿易に占める割合を明らかに押し下げ、最近のアメリカの半導体製品・設備の対中輸出も大幅に減退している。中国の対日半導体製品貿易にも似たような割合での下降が現れているが、台韓の対中半導体製品貿易の重要性は減るところか、かえって増大している。このため、対中半導体製品の貿易規制の過程で、アメリカは今後、日本の支持をさらに強固なものにし、台韓を自らの陣営に引き込むことが、対中科学技術戦の戦略において重要なポイントとなる。

本論での ITC (2023) データベースの数値の分析によれば、半導体製品の輸出入額では、中国における半導体製品の対米輸出額・輸入額が 2009~2022 年の期間中、明らかに増加している現象がみられる。その中でも、2009 年の中国の対米半導体製品輸出額は約 7.26 億ドルで、対米輸入額は 22.53 億ドルであった。しかし 2022 年までに前者は 32 億ドルに増え、後者は大幅に増加して 129 億ドルとなっている。

しかし、中国の半導体製品のアメリカ・北東アジア市場への貿易額が、世界全体の半導体製品輸出入総額に占める割合(表 3)をみると、中国の対米輸出額が占める割合は、2009 年の 3.77%から 2022 年の 1.47%に落ちている。また、中国の対米輸入額が占める割合も、2009 年の 5.74%から 2022 年の 3.32%に下がっている。

さらに進んで、2022 年第 2 四半期から 2023 年第 2 四半期の間の、アメリカによる世界全体と中国への半導体製品(HS 8541 と HS 8542 のものを含む)輸出に関する数値(表 4)からは、バイデン政権が 2022 年 10 月に新しい対中半導体規制政策を実施した後、中国への輸出額には明らかな減少がみられる。2022 年第 2 四半期にアメリカの対中輸出は約 27.13 億ドルだったが、2023 年の同時期には 12 億ドルで 55.74%減っており、この降下率は同時期のアメリカの世界全体に対する半導体輸出額における降下率(約 17.45%)の 3 倍以上であった。これは、アメリカの対中輸出額と世界全体への輸出額が共に、世界的な景気の需要低下による減退の情勢を反映しているほか、バイデン政権による対中半導体輸出の新しい規制政策が、対中半導体輸出にマイナスの影響を一定程度もたらしていることを示している。

半導体設備製品(HS 8486)の方面では、アメリカの対中輸出額は、2022 年第 2 四半期で約 14.41 億ドルだったのが、2023 年

表3 2009～2022年の中国半導体製品の対アメリカ・北東アジア市場貿易額が同年の世界全体への半導体製品輸出入総額に占める割合

単位：%

西暦年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
対外貿易市場														
輸出面														
韓国	8.48%	7.13%	6.92%	5.59%	4.60%	7.46%	10.22%	10.70%	11.46%	11.63%	12.44%	11.78%	11.07%	11.31%
台湾	6.51%	6.42%	6.28%	8.51%	7.39%	11.98%	11.37%	9.78%	10.21%	10.20%	11.10%	11.46%	10.99%	10.45%
日本	4.09%	4.17%	4.17%	4.27%	4.66%	7.86%	6.22%	5.52%	4.76%	3.63%	3.08%	2.48%	2.13%	2.66%
米国	3.77%	4.66%	6.53%	4.22%	3.54%	5.56%	4.29%	3.77%	2.61%	1.90%	1.24%	1.26%	1.12%	1.47%
中国半導体製品の対アメリカ・北東アジア市場輸出額が同年の中国半導体製品の世界全体への輸出総額に占める割合	22.85%	22.38%	23.90%	22.59%	20.19%	32.86%	32.10%	29.77%	29.04%	27.36%	27.86%	26.98%	25.31%	25.89%
輸入面														
台湾	27.04%	26.24%	26.58%	28.98%	34.05%	33.52%	33.74%	35.54%	34.53%	35.09%	36.07%	38.90%	40.21%	41.99%
韓国	19.62%	21.11%	21.21%	22.85%	22.33%	24.27%	26.54%	24.85%	27.66%	29.08%	22.74%	21.39%	22.64%	22.17%
日本	13.32%	11.70%	11.77%	10.41%	7.77%	7.79%	7.47%	8.14%	7.27%	6.89%	7.34%	6.88%	6.81%	6.29%
米国	5.74%	5.52%	4.16%	4.10%	6.66%	6.34%	5.84%	4.35%	4.48%	4.43%	5.05%	4.60%	4.18%	3.32%
中国半導体製品の対アメリカ・北東アジア市場輸入額が同年の中国半導体製品の世界全体からの輸入総額に占める割合	65.72%	64.57%	63.72%	66.34%	70.81%	71.92%	73.59%	72.88%	73.94%	75.49%	71.20%	71.77%	73.84%	73.77%

出典：ITC (2023) 、Trade Map Database から著者が整理。

表 4 2022 年第 2 四半期から 2023 年第 2 四半期までのアメリカによる世界全体と中国への半導体製品・設備輸出額

単位：100 万ドル、%

西暦年 / 四半期 製品項目	輸出 市場	2022 年第 2 四半期	2022 年第 3 四半期	2022 年第 4 四半期	2023 年第 1 四半期	2023 年第 2 四半期	2023 年第 2 四半期 を基準とした 2022 年第 2 四半期成長率
半導体製品	世界	14,939.00	15,074.12	14,725.80	12,913.60	12,332.46	-17.45%
	中国	2,713.22	2,556.39	2,332.59	1,494.42	1,200.97	-55.74%
半導体設備	世界	6,887.34	7,175.37	6,362.10	4,788.94	5,291.47	-23.17%
	中国	1,441.36	1,319.27	889.22	786.82	892.45	-38.08%

注：本論の統計データで扱っている半導体製品は、主にアメリカ半導体協会（SIA）の分類基準に基づいている。SIA が定義する半導体製品は世界税関機構（World Customs Organization, WCO）の制定による輸出入製品分類システム（すなわち統計品目番号〔HS コード〕）のうち、主に HS 8541（半導体装置；例えばダイオード、トランジスタ、半導体ベースのトランスデューサー；光電性半導体デバイス〔太陽電池を含む〕を組み立ててモジュールあるいはパネル状に成形されたかを問わない）；発光ダイオード〔LED〕＝その他の発光ダイオード〔LED〕と組み合わされているかを問わない；組み合わせた圧電結晶）、HS 8542（集積回路）の項目にある製品となっている。半導体設備は HS コードのうち HS 8486（専ら、または主に半導体製造に用いる機器と設備）による（SIA 2019）。

出典：ITC（2023）、Trade Map Database.

第2四半期には8.92億ドルに落ち、率にして38.08%減っているが、これは同時期のアメリカから世界全体への輸出額の降下率(23.17%)よりさらに大きい。これも、バイデン政権による対中半導体輸出の新しい規制政策が、アメリカの対中半導体設備輸出にもマイナスの影響を一定程度もたらしていることを示している。

しかし、2009～2022年のITC(2023)データベースの統計数値(表3)を観察すると、中国の韓国・台湾への半導体製品輸出額が当年輸出総額に占める割合は、反対に2009年のそれぞれ8.48%と6.51%から、2022年の11.31%と10.45%に増加している。また中国の韓国・台湾からの輸入額が当年輸入総額に占める割合も、2009年のそれぞれ27.04%と19.62%から、2022年の41.99%と22.17%に増加している。

一方、中国による半導体製品の対日輸出入額が世界全体に占める割合は、対米と同様に明らかに下降し、2009年の輸出額は4.09%であったが、2022年には2.66%に落ちた。また輸入額は13.32%であったが、こちらも2022年には6.29%に落ちた。

言い換えると、台湾と中国の半導体・電子産業の関係は緊密であり、また2015年に「中韓自由貿易協定(China-Korea Free Trade Agreement, CKFTA)」が発効し、中韓両国の産業協力・貿易も強化されている状況の中で、2022年までに中国の台韓両国との半導体製品貿易が輸出入総額に占める割合は、それぞれ21.76%と64.16%となっている。これは、米中科学技術戦がヒートアップする中で、バイデン政権は、中国からの半導体による利益が年々低下している日本の支持を強固なものとし、韓国の尹錫悦政権を米日陣営に引き入れ、台湾の半導体工場をもアメリカ陣営に加入させることで、アメリカに工場投資を行わせ、「チップ4同盟」の戦略を遂行すれば、対中半導体製品輸出入市場のそれぞれ25.89%と

73.77%の源を押さえられることも意味している。したがって、対中半導体製品をコントロールする過程で、日本の支持を固め、台韓を自らの陣営に引き込むことが、将来のアメリカの対中科学技術戦の戦略の重要なポイントとなる。

五 結論

上述各節での分析をまとめると、本論での研究における主要な結論と発見は以下ようになる。

第一に、近年米中の戦略競争態勢は引き上げられており、それは主にオバマ政権時期から始まった。当時世界の気候問題に関する交渉で中国が展開した強力なリーダーシップや、アジア太平洋地域での軍事・政治・経済的勢力の拡大がアメリカに警告を与え、戦略の重点を東に移させ「アジア太平洋のリバランス」政策を推進させることとなった。加えて中国では習近平国家主席が就任してから対外的に控えめな態度をとるのをやめ、「勇ましく事を行う」という積極的な政策をとり、米中関係が負のスパイラルに落ち込んでいく趨勢のもと、トランプ政権時代に両国は正式に「協力的競争」の段階に入った。トランプ政権が実行した対中政策の重点は、主に巨額な対中貿易赤字の改善である。そのため懲罰的関税を課すことを通じて貿易戦争を発動し、中国に譲歩させてアメリカ側が不公平と考える貿易関係の改善を迫ろうとしたのが、当時の両国関係の主要な摩擦の一つとなった。バイデン政権の時代になると、トランプ政権より広範な対中対抗政策がなされた。同政権は対中競争にあたって、主に「小さい庭、高い柵」戦略をとり、そのためアメリカの安全保障に直接関連する特定の技術と分野にはっきりと焦点を絞って中国に打撃を与え、並行してそれらの技術と分野において適切な戦略的

境界を構築し、中国の軍事科学技術の発展がアメリカの安全にもたらす挑戦と脅威を軽減あるいは防止するというものであった。ただ、打撃対象となった特定の技術・分野以外では、両者の関係がコントロールを失うのを防ぐため、アメリカは中国に開放するか、現状維持か、あるいは「ガードレール」を作っておくといった政策オプションを考えた。実際にとった行動としては、バイデン政権はアメリカの生産・製造力への投資増大、同盟国との協力強化、対中競争などのオペレーションを通じて、米中科学技術戦（特に先進的半導体技術・製品への輸出規制）をヒートアップさせた。それにより世界に占める割合が非常に高い北東アジア地域の半導体産業・貿易の発展に深く影響を及ぼすこととなった。

第二に、近年の半導体の商業化・量産技術の進歩、大幅な価格低減、応用の拡大に伴い、世界の半導体消費需要は成長し続けており、2010～2023年の世界全体の半導体販売額は、世界的な景気・需要の大きな変化に幾度と直面しながらも、長期的には5.19%前後の年平均成長率維持が見込まれ、2023年末には前年超えの5,760億ドルに達するとみられている。このほか、一步進んで主要各国・地域における世界の半導体サプライチェーンでの各種業務別の活動別付加価値額の比率からみると、現在のところ世界の半導体産業をリードしているのは、やはりアメリカ（全体的な活動別付加価値額の割合は35%）であり、以下韓国（16%）、日本（13%）、中国（11%）、EU（11%）、台湾（10%）、その他（5%）が続く。業務別項目を観察すると、アメリカが優勢に立っているのは電子的設計自動化（EDA）、核心的知的財産（Core IP）、論理IC（logic IC）設計、設備項目に集中している。反対に中・韓・日・台といった北東アジアの主要生産国では、欧米と対照的にウエハー製造、材料関連、組立、包装、テスト、メモリー、離散・アナログその他

(DAO) 素子設計分野で優勢である。アメリカ・北東アジア・EU の三大地域で提供される半導体の活動別付加価値額だけで、世界の半導体サプライチェーンの 95% を占めているが、そのうち 50% は北東アジア地域にあり、アメリカの 35%、EU の 10% が続く。このことから北東アジア地域が現在の世界の半導体産業においてキーポジションにあることがわかる。

世界の半導体貿易発展の現況と北東アジア地域の半導体産業・貿易の重要性の面については、半導体製品の貿易額は 2022 年において石油・天然ガス以外で世界最大であり、貿易総額は約 2.7 兆ドルに達している。最近 3 年 (2020~2022 年)、世界全体の半導体製品の貿易総額・輸出額・輸入額は、いずれも 2 ケタ成長を遂げており、最近 5 年 (2018~2022 年) の数字より高く、この 3 年間の世界の半導体及び関連応用製品への需要の増加がもたらした貿易の実績が、最近 5 年間の割合よりさらに大きいことを反映している。

輸出面から見ると、2022 年には世界の上位 10ヶ所の半導体輸出市場が同年輸出総額の 94.33% を占めた。またその中でも最大の輸出総額を占めているのが北東アジア地域で、2021 年には世界の輸出総額に占める割合が 65.25% にも達した。このことから、北東アジア地域は現在の世界における半導体製品輸出貿易の最も重要な市場であることがわかる。また輸入面から見ると、北東アジア地域は 2009 年に世界の輸入金額の 58.57% を占めており、2013 年に 6 割を超えた後、2020 年には 65.71% のピークに達している。これは、北東アジア地域が世界の半導体製品輸入市場の中でも重要な位置を占めていることを示している。

第三に、米中関係はオバマ政権時代に伏線がしかけられた後、トランプ政権時代にいたって正式に「協力的競争」の段階に入った。その後、アメリカは中国によるアメリカ半導体産業への投資の審査

・制限強化、中国中興通訊（ZTE）に対する輸出制限措置、中国向けの貿易調査の展開と懲罰的関税の追加徴収により貿易戦争が始まり、これに対して中国も、アメリカからの輸入製品に対する関税加徴という報復措置を行った。またアメリカは、日・韓・台との「チップ4同盟」構築推進による半導体の対中輸出規制、サプライチェーン「多元化」の強化と中国のもたらす地政学的・経済的リスクの除去を展開するほか、最近では、中国が軍事目的に応用可能な最先端ICを購入・製造する能力を制限するための「フレンド・ショアリング」政策の推進を打ち出してきた。このような数多くの新たな輸出規制政策は、米中双方を科学技術戦の激化に向かわせてきた。

米中の科学技術戦による北東アジア地域の半導体産業・貿易への影響とそれがもたらす変化について、本論文の主要な帰結は次の数点である。

1、米中科学技術戦の激化にもかかわらず、香港と中国は依然として世界最大の半導体輸出市場であり、それに台湾・韓国が次ぐ。一方、日本の半導体製品輸出額は北東アジアの主要市場の中で最下位である。2、東南アジアは、世界の半導体業者にとって、サプライチェーンの多元化と地政学的脅威の軽減を実行するための、新しい投資生産基地となっている。3、米中の貿易戦争と科学技術戦に掣肘を受けながらも、2022年の北東アジアは依然として世界の半導体製品輸入市場の上位5位を占めており、日・韓・台・香港における輸入額の最近3年間の年平均成長率は、いずれも2ケタの高成長を維持している。4、米中関係が「協力的競争時期」に入り、双方の貿易・科学技術戦のヒートアップは、アメリカの対中半導体製品貿易が中国の対外半導体製品貿易に占める割合を明らかに押し下げ、最近のアメリカの半導体製品・設備の対中輸出も大幅に減退している。中国の対日半導体製品貿易にも似たような傾向が現れている。

るが、台韓の対中半導体製品貿易の重要性は減るところかかえって増大している。このため、対中半導体製品貿易規制の過程で、日本の支持を強固なものにし、台韓を自らの陣営に引き込むことが、将来アメリカにとって、対中科学技術戦の重要なポイントとなる。

(寄稿：2023年7月26日、採用：2023年10月20日)

翻訳：田中研也

付録1 2009～2022年の世界上位10位の半導体製品輸出市場の輸出額、及び最近3年・5年間の輸出額成長率

単位：100万米ドル、%

西暦年 地域/ 輸出经济体	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	最近3年間 (2018-2022)の 年平均成長率 (CAGR)	最近5年間 (2018-2022)の 年平均成長率 (CAGR)
北東ア 香港	51,595	63,905	68,295	68,921	77,633	90,316	97,149	111,515	126,206	145,917	148,202	168,038	229,336	232,105	17.53%	12.30%
北東ア 中国	39,091	61,611	68,329	81,083	115,751	91,851	103,681	89,255	93,282	113,721	136,666	152,645	204,094	220,404	20.16%	17.99%
北東ア 台湾	43,675	60,777	65,600	65,979	71,088	81,475	77,757	85,883	99,362	102,058	105,107	127,736	162,242	189,593	21.83%	16.75%
東南ア シンガポール	61,523	86,064	83,104	81,469	89,883	91,669	84,230	80,800	88,178	90,463	84,223	95,525	123,865	135,147	18.94%	10.56%
北東ア 韓国	26,643	43,012	45,024	46,787	52,715	56,695	57,314	57,960	92,296	115,798	84,319	87,741	114,341	117,431	15.69%	0.35%
東南ア マレーシア	26,011	30,011	34,720	32,809	35,315	38,892	35,383	34,926	41,455	54,618	53,521	56,902	67,883	87,913	24.30%	12.64%
北米州 米国	37,366	47,076	43,789	40,885	41,203	41,941	40,981	42,084	45,381	45,478	46,553	50,307	60,523	59,776	9.01%	7.07%
北東ア 日本	36,310	46,977	44,270	41,434	36,057	34,524	32,062	32,955	35,523	37,181	36,396	37,807	44,288	43,146	6.83%	3.79%
東南ア ベトナム	224	488	797	2,126	2,363	2,392	4,718	6,940	9,340	10,108	15,179	18,518	19,382	38,305	43.83%	39.52%
東南ア フィリピン	11,067	9,026	8,024	12,290	13,635	15,112	17,391	17,139	19,359	16,668	20,461	21,753	25,757	30,655	18.71%	16.45%
欧州 ドイツ	15,533	21,155	20,903	17,731	18,159	20,053	18,309	18,519	21,878	23,749	21,656	19,278	24,124	29,189	23.05%	5.29%
欧州 アイルランド	3,119	2,117	2,019	1,560	1,176	883	1,665	6,377	5,521	4,296	7,345	8,357	11,339	12,148	20.56%	29.67%
世界上位10位の半導体市場輸出総額	352,157	472,219	484,875	493,075	554,927	565,802	570,641	584,353	677,982	760,055	759,628	844,606	1,087,175	1,195,812	18.99%	12.00%
世界上位10位の半導体市場のうち北東アジア地域の輸出総額	197,314	276,282	291,518	304,204	353,194	354,860	367,962	377,568	446,870	514,674	510,690	573,966	754,301	802,679	18.26%	11.75%

西暦年 地域/ 輸出経済体	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	最近 3 年間 (2020-2022) の 年平均成長率 (CAGR)	最近 5 年間 (2018-2022) の 年平均成長率 (CAGR)
世界上位 10 位の 半導体市場のうち 東南アジア地 域の輸出総額	98,825	125,589	126,645	128,694	141,196	148,065	141,723	139,805	158,331	171,858	173,384	192,698	236,887	292,020	23.10%	14.17%
世界上位 10 位の 半導体市場のうち 北米州地域の 輸出総額	37,366	47,076	43,789	40,885	41,203	41,941	40,981	42,084	45,381	45,478	46,553	50,307	60,523	59,776	9.01%	7.07%
世界上位 10 位の 半導体市場のうち 欧州地域の輸 出総額	18,652	23,272	22,923	19,291	19,334	20,935	19,974	24,895	27,400	28,046	29,001	27,635	35,463	41,337	22.30%	10.18%
世界全体の半導 体輸出総額	395,009	528,284	543,976	545,046	605,948	615,392	618,057	630,706	730,345	816,872	816,364	901,604	1,156,103	1,267,739	18.58%	11.61%
北東アジア地域 の半導体輸出額 が世界全体に占 める割合 (%)	49.95%	52.30%	53.59%	55.81%	58.29%	57.66%	59.54%	59.86%	61.19%	63.01%	62.56%	63.66%	65.25%	63.32%	-	-
世界上位 10 位の 半導体市場の輸出 総額が世界全体に 占める割合 (%)	89.15%	89.39%	89.14%	90.46%	91.58%	91.94%	92.33%	92.65%	92.83%	93.04%	93.05%	93.68%	94.04%	94.33%	-	-

注 1：本論の統計データベースで扱っている半導体製品は、主にアメリカ半導体協会 (SIA) の分類基準に基づいている。SIA が定義する半導体製品は世界税関機構 (World Customs Organization, WCO) の制定による輸出入製品分類システム (すなわち統計品目番号 (HS コード)) のうち主に HS 8541 (半導体装置：例えばダイオード、トランジスタ、半導体ベースのトランジューサー；光電性半導体デバイス [太陽電池を含む] を組み立てモジュールあるいはパネル状に成形されたかを問わない)；発光ダイオード [LED] = その他の発光ダイオード [LED] と組み合わされているかを問わない；組み合わせ済の圧電結晶)、HS 8542 (集積回路) の項目にある製品となっている (SIA 2019)。

注 2：本表は、2022 年の世界上位 10 位の半導体輸出市場における輸出額に従って、上から大きい順に配列している。
 出典：ITC (2023), Trade Map Database.

付録2 2009～2022年の世界上位10位の半導体製品輸入市場の輸入額、及び最近3年・5年間の輸入

額成長率

単位：100万米ドル、%

西暦年 地域/ 輸入経済体	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	最近3年 間(2020- 2022)の年 平均成長率 (CAGR)	最近5年 間(2018- 2022)の年 平均成長率 (CAGR)
北東ア 中国	136,343	180,357	195,526	219,276	261,319	249,892	261,837	256,574	286,432	341,278	332,559	377,505	467,082	449,062	9.07%	7.10%
北東ア 香港	62,364	80,997	84,348	82,968	94,388	113,649	114,857	131,624	154,427	172,226	166,102	184,635	240,959	241,433	14.35%	8.81%
東南ア シンガ ポール	41,816	57,548	55,739	58,473	64,061	63,279	58,157	58,526	64,390	70,209	66,194	76,910	100,615	114,399	21.96%	12.98%
北東ア 台湾	26,825	36,462	37,229	34,493	34,344	37,098	34,454	39,225	46,529	53,648	56,127	65,312	85,231	91,434	18.32%	14.26%
北東ア 韓国	25,105	28,519	30,084	30,242	32,846	34,680	35,995	34,086	38,101	39,178	40,703	45,350	56,603	68,365	22.78%	14.93%
北東ア 米州	21,268	29,492	38,028	37,830	38,316	39,322	40,448	44,597	44,142	43,713	44,098	45,164	54,611	61,671	16.85%	8.99%
東南ア マレー シア	22,210	31,705	30,171	28,968	30,439	33,441	28,707	28,501	34,747	38,605	34,967	36,664	46,998	58,145	25.93%	10.78%
東南ア ベト ナム	998	1,739	3,676	7,866	10,899	11,128	14,198	17,995	23,089	27,123	35,172	45,433	52,411	54,592	9.62%	19.11%
北東ア 日本	18,649	24,205	21,866	21,999	24,792	26,825	24,494	22,940	24,671	25,268	23,471	23,238	30,335	37,210	26.54%	10.16%
欧州 ドイツ	20,400	31,904	29,540	20,612	18,458	19,794	18,961	19,248	23,702	26,792	23,749	19,549	25,446	34,942	33.69%	6.87%
世界上位10位の半 導体市場輸入総額	375,978	502,928	526,207	542,726	609,862	629,110	632,106	653,316	740,231	838,039	823,142	919,759	1,160,290	1,211,253	14.76%	9.65%
世界上位10位の 半導体市場のう ち北東アジア地 域の輸入総額	269,286	350,539	369,053	388,977	447,689	462,145	471,636	484,450	550,161	631,598	618,962	696,039	880,210	887,504	12.92%	8.88%

西暦年 地域/ 輸入経済体	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	最近3年 間(2020- 2022)の年 平均成長率 (CAGR)	最近5年 間(2018- 2022)の年 平均成長率 (CAGR)
世界上位10位の 半導体市場のうち 東南アジア地 域の輸入総額	65,024	90,992	89,587	95,308	105,399	107,848	101,062	105,022	122,227	135,936	136,333	159,007	200,024	227,136	19.52%	13.69%
世界上位10位の 半導体市場のうち 北米州地域の 輸入総額	21,268	29,492	38,028	37,830	38,316	39,322	40,448	44,597	44,142	43,713	44,098	45,164	54,611	61,671	16.85%	8.99%
世界上位10位の 半導体市場のうち 欧州地域の輸 入総額	20,400	31,904	29,540	20,612	18,458	19,794	18,961	19,248	23,702	26,792	23,749	19,549	25,446	34,942	33.69%	6.87%
世界全体の半導 体輸入総額	459,788	627,394	648,054	650,536	713,613	732,673	734,674	758,892	862,329	979,593	969,453	1,059,247	1,344,591	1,431,216	16.24%	9.94%
北東アジア地域 の半導体輸入額 が世界全体に占 める割合(%)	58.57%	55.87%	56.95%	59.79%	62.74%	63.08%	64.20%	63.84%	63.80%	64.48%	63.85%	65.71%	65.46%	62.01%	-	-
世界上位10位の 半導体市場の輸 入総額が世界全 体に占める割合 (%)	81.77%	80.16%	81.20%	83.43%	85.46%	85.87%	86.04%	86.09%	85.84%	85.55%	84.91%	86.83%	86.29%	84.63%	-	-

注1：本論の統計データで扱っている半導体製品は、主にアメリカ半導体協会(SIA)の分類基準に基づいており、SIAが定義する半導体製品は
世界税関機構(World Customs Organization, WCO)の制定による輸出入製品分類システム(すなわち統計品目番号(HSコード))のう
ち主にHS 8541(半導体装置：例えばダイオード、トランジスタ、半導体ベースのトランスデューサー；光電性半導体デバイス(太陽電
池を含む)を組み立ててモジュールあるいはパネル状に成形されたかを問わない)；発光ダイオード(LED)；発光ダイオード(LED)と組み合わ
せられているかを問わない；組み合わせたLED(集積回路)の項目にある製品となっている(SIA 2019)。
注2：本表は、2022年の世界上位10位の半導体輸入市場における輸入額に従って、上から大きい順に配列している。
出典：ITC (2023), Trade Map Database.

美中科技戰與其對東北亞區域半導體 產業貿易影響的政治分析

葉長城

(中華經濟研究院綠色經濟研究中心助研究員)

【摘要】

本文從美中關係變化分析美中科技戰，以及其對東北亞區域半導體 (semiconductor) 產業貿易的影響。研究發現：1. 香港與中國仍是全球最大的半導體產品出口市場，其次為台灣、韓國與日本。2. 東南亞成爲全球半導體業者投資的新生產基地，以實現供應鏈多元化及減輕地緣政治威脅。3. 東北亞市場仍主宰全球半導體產品進口市場，且日本、韓國、台灣與香港的半導體進口金額近三年均維持兩位數高成長。4. 美國在中國半導體產品貿易中比重明顯下降，而日本在中國半導體產品貿易中的比重也出現類似趨勢，但台灣與韓國半導體產品對中國的重要性增加。因此，未來鞏固日本支持並吸引台灣與韓國加入其陣營將成爲美國對中科技戰的重要策略。

關鍵字：美中關係、東北亞區域、半導體、美中科技戰

The Political Analysis of US-China Tech War and its Impact on the Semiconductor Industry Trade in Northeast Asia

Chang-Chen Yeh

Assistant Research Fellow, the Center for Green Economy,
Chung-Hua Institution for Economic Research (CIER)

【Abstract】

This article examines the changes in US-China relations and analyzes the impact of the US-China tech war on the semiconductor industry trade in Northeast Asia. The study reveals the following key findings: 1. Hong Kong and China remain the world's largest exporters of semiconductor products, followed by Taiwan, South Korea, and Japan. 2. Southeast Asia has become a new investment hub for global semiconductor companies, aiming to achieve supply chain diversification and reduce geopolitical risks. 3. Northeast Asia continues to dominate the global semiconductor import market, with Japan, South Korea, Taiwan, and Hong Kong experiencing significant double-digit growth in semiconductor imports over the past three years. 4. The US-China tech war has led to a notable decline in the proportion of China's semiconductor trade with the US, and a similar trend is observed in China's trade with Japan. However, Taiwan and South Korea have gained importance as China's trading partners in the semiconductor industry. As a result, the US seeks to consolidate Japan's support and attract Taiwan and South Korea to its alliance, forming a crucial strategy in future tech wars with China.

Keywords: the United States-China relationship, the Northeast Asian region, semiconductors, the US-China tech war

〈参考文献〉

- 史欽泰等著、2021『台灣半導體產業面對國際政經環境變動的挑戰及因應』財團法人中技社出版。
- Shi, Qin-tai et al. 2021. *Taiwan bandaoti chanye mian dui guoji zhengjing huanjing biandong de tiaozhan ji yinying [Taiwan's Semiconductor Industry Faces Challenges and Responds to Changes in the International Political and Economic Environment]*. CTCI publishing.
- 財経 M 平方、2023『全球大事記：貿易戦 vs. 美元 / 人民幣（離岸）』、https://www.macromicro.me/time_line?id=1&stat=724#switchArea（査閲時間：2023/7/22）。
- Financial M Square. 2023. *Quanqiu dashi ji: maoyizhan vs. meiyuan/renminbi (lian) [Chronicle of Global Events: Trade War vs. US Dollar/Chinese Yuan (Offshore)]* (Accessed on July 22, 2023).
- 葉長城、2021「近期美國對中科技政策的形成、轉變及其主要可能影響：以半導體產業為例」『全球政治評論』76：55-84。
- Yeh, Chang-chen. 2021. “Jinqi Meiguo dui zhong keji zhengce de xingcheng, zhuanbian ji qi zhuyao keneng yingxiang: yi bandaoti chanye weili” [The Formation, Evolution and Major Possible Influence of the US’s Technology Policy toward China: A Case Study of the Semiconductor Industry]. *Review of Global Politics*, 76: 55-84.
- BBC. 2017. “ZTE Fined \$1.1bn for Flouting US Sanctions against Iran.” March 7. <https://www.bbc.com/news/business-39197677> (Accessed on July 24, 2023).
- Carter, Ash. 2016. “The Rebalance and Asia-Pacific Security: Building a Principled Security Network.” *Foreign Affairs*, 95(6): 65-75.
- Casanova, Robert. 2023. “Despite Short-Term Cyclical Downturn, Global Semiconductor Market’s Long-Term Outlook is Strong.” *SLA Blog*. <https://www.semiconductors.org/despite-short-term-cyclical-downturn-global-semiconductor-markets-long-term-outlook-is-strong/> (Accessed on July 20, 2023).
- Chen, Hui. 2023. “The Impacts of the Trade War on High-tech Industries.” *BCP Business & Management*, 38: 3145-3152. <https://doi.org/10.54691/bcpbm.v38i.4246> (Accessed on July 9, 2023).
- China Briefing Team. 2023. “US-China Relations in the Biden Era: A Timeline.” July 18. <https://www.china-briefing.com/news/us-china-relations-in-the-biden-era-a-timeline/> (Accessed on July 23, 2023).
- Embassy of the Republic of Korea in the USA, Ministry of Foreign Affairs. 2023. “Yoon Administration Releases its National Security Strategy.” June 8. https://www.mofa.go.kr/us-en/brd/m_4511/view.do?seq=761767 (Accessed on July 23, 2023).
- G7. 2023. “G7 Hiroshima Leaders’ Communiqué.” *White House*. May 20. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/g7-hiroshima-leaders-communicue/> (Accessed on July 17, 2023).

- Gupta, Sourabh. 2023. "US-China Relations Need a New Set of Guardrails." *Asia Times*. July 8. <https://asiatimes.com/2023/07/us-china-relations-need-a-new-set-of-guardrails/> (Accessed on July 13, 2023).
- International Trade Centre (ITC). 2023. *ITC Trade Map*. <https://www.trademap.org/Index.aspx> (Accessed on July 22, 2023).
- Kapustina, Larisa, udmila Lipková, Yakov Silin and Andrei Drevaliev. 2020. "US-China Trade War: Causes and Outcomes." SHS Web of Conferences, 73. <https://www.shs-conferences.org/component/citedby/?task=crossref&doi=10.1051/shsconf/20207301012> (Accessed on July 9, 2023).
- Lau, Yvonne. 2022. "What is Friendshoring? Janet Yellen's New Strategy for Fixing the Supply Chain Crisis." *FORTUNE*. July 20. <https://hk.finance.yahoo.com/news/friendshoring-janet-yellen-strategy-fixing-205355075.html> (Accessed on July 17, 2023).
- Nye, Joseph S. 2023. *Soft Power and Great-Power Competition: Shifting Sands in the Balance of Power Between the United States and China*. Springer Singapore.
- Obama, Barack. 2009. "Obama's Speech to the Copenhagen Climate Summit." *The Guardian*. <https://www.shs-https://www.theguardian.com/environment/2009/dec/18/obama-speech-copenhagen-climate-summit> (Accessed on July 12, 2023).
- Reuters. 2023. "South Korea Vows Support for its Chip Sector amid China-US Tension." June 8. <https://www.reuters.com/technology/south-korea-vows-support-its-chip-sector-amid-china-us-tensions-2023-06-08/> (Accessed on July 23, 2023).
- Ross, Robert S. 2012. "The Problem With the Pivot: Obama's New Asia Policy Is Unnecessary and Counterproductive." *Foreign Affairs*, 91(6): 70-82.
- Semiconductor Industry Association (SIA). 2019. "Semiconductors & the Future of the Harmonized System. Perspectives from the U.S. Semiconductor Industry." May 06. <https://www.semiconductors.org/resources/semiconductors-the-future-of-the-harmonized-system/> (Accessed on July 17, 2023).
- Semiconductor Industry Association (SIA). 2022. "2022 State of the U.S. Semiconductor Industry." November. [semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/11/SIA_State-of-Industry-Report_Nov-2022.pdf](https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/11/SIA_State-of-Industry-Report_Nov-2022.pdf) (Accessed on July 16, 2023).
- Semiconductor Industry Association (SIA). 2023. "What is a Semiconductor?." July. <https://www.semiconductors.org/semiconductors-101/what-is-a-semiconductor/> (Accessed on July 15, 2023).
- Sullivan, Jake. 2023. "Remarks by National Security Advisor Jake Sullivan on Renewing American Economic Leadership at the Brookings Institution." *White House*. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2023/04/27/remarks-by-national-security-advisor-jake-sullivan-on-renewing-american-economic-leadership-at-the-brookings-institution/> (Accessed on July 13, 2023).
- Tan, Yeling. 2023. "Beijing Offers Muted Response to US Attempts at Reframing Relationship." May 8. *Peterson Institute for International Economics*. <https://www.piie.com/blogs/>

- realtime-economics/beijing-offers-muted-response-us-attempts-reframing-relationship (Accessed on July 13, 2023).
- Varley, Kevin. 2023. “Four Asian Countries Lead in US Chip Diversification Move.” *Bloomberg*. April 6. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-04-06/four-asian-countries-are-leading-in-us-chip-diversification-move#xj4y7vzkg> (Accessed on July 22, 2023).
- World Semiconductor Trade Statistics (WSTS). 2023. “WSTS Semiconductor Market Forecast Spring 2023.” May. <https://www.wsts.org/76/Recent-News-Release> (Accessed on July 15, 2023).
- Yu, Wanli. 2009. “Breaking the Cycle?: Sino-US Relations under George W. Bush Administration.” Masafumi Iida, ed. *China's Shift: Global Strategy of the Rising Power*, pp.81-98. National Institute for Defense Studies. http://www.nids.mod.go.jp/english/publication/joint_research/series3/pdf/3-4.pdf (Accessed on July 9, 2023).

