

半導体産業におけるグローバル・サプライチェーン再編の動き

国際局 東宏香、松瀬滯奈、安藤幸乃*、玉生揚一郎

Bank of Japan Review

2025 年 8 月

半導体産業では、アジア地域を中心とした効率的なグローバル・サプライチェーンが構築されてきた。もっとも、同地域に対する供給依存度が高まる中、近年の感染症の発生や地政学的緊張の高まりを受けて、半導体サプライチェーンの脆弱性についても改めて認識されている。各国・地域では、政府が主導する形で、半導体サプライチェーンを強靱化・多様化するために製造拠点を国内回帰を促進する取り組みなどが広がっている。また、急速に普及が進んでいる生成 AI サービスの提供に必要な先端半導体に対する需要が急増しており、半導体の安定的な供給を確保しつつ、自国の競争力を維持・向上するための取り組みは今後も継続すると考えられる。この間、中国では半導体の国産化が急速に進展しており、グローバル・サプライチェーンにおける同国の存在感も高まっている。半導体産業を巡る環境変化がより速く、大きくなっている中、今後も、半導体産業の動向とそのグローバル経済への影響を丹念にフォローしていくことが重要である。

はじめに

半導体は、PC やスマートフォンのほか、自動車や産業機械など幅広い製品に組み込まれており、現代の生活・経済活動において必要不可欠な財である。また、近年急速に普及が進んでいる生成 AI サービスの提供には、最先端の半導体が用いられるなど、技術進歩が著しい分野でもあり、経済成長の重要なドライバーとして位置付けられる。

半導体の供給面に目を向けると、グローバル化の進展とともに、アジア地域を中心とした国際分業体制が敷かれるもとで、効率的なサプライチェーンが構築されてきた。他方で、同地域に対する供給依存度が大きく高まる中、近年の感染症の発生や、地政学的緊張の高まりを受けて、半導体サプライチェーンの脆弱性についても改めて認識されている。

本稿では、こうした環境変化や新たな論点を踏まえ、各国・地域で政府が主導する形で進められている半導体サプライチェーン再編の動きについて、契機となった主な出来事を取り上げながら、時系列に沿って整理する。続いて、国産化が急速に進む中国の半導体産業について考察し、こうした再編のグローバル経済への含意を検討する。

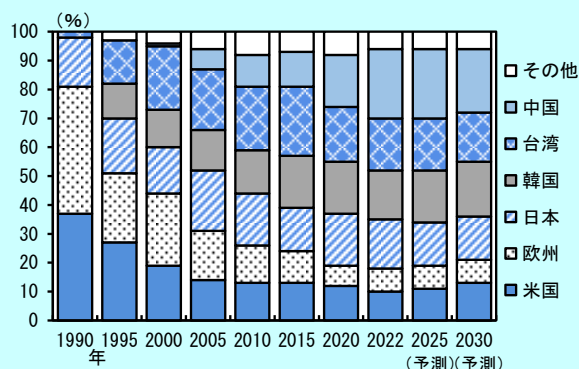
グローバルな半導体産業の変遷

グローバルな半導体産業の生産体制をやや長い目で振り返ると、1990 年頃までは各企業が半導体の設計から製造、販売までを一気通貫して担う「垂直統合型」の体制のもとで、日本や欧米諸国が供給の大部分を担ってきた。1990 年代には、製造能力を持たず半導体の設計と販売のみを行うファブレスと、受託製造に特化したファウンドリに分かれる「水平分業型」へのシフトが本格的に始まった。その結果、PC や携帯電話（後にはスマートフォン）等に用いられるロジック半導体では、より賃金の低い国に製造工程を委託する動き（オフショアリング）が進んだ（図表 1）。

2000 年代には、半導体製造にかかる分業が一段と進展し、サプライチェーンが伸長する中で、前工程（半導体の製造）を担うファウンドリに加え、後工程（半導体の組立や検査）を担う企業の多くもアジア地域に集積する現在の体制が構築された¹。半導体製造に必要な素材や装置の供給については、依然として日本や欧米諸国が大きなシェアを占めているものの、グローバルにみた半導体製造の中核的役割はアジア地域へとシフトしてきた。成長著しい生成 AI サービスの提供に不可欠

な先端半導体の製造が韓国や台湾に集中していることに象徴されるように、半導体の供給は特定の国・地域への集中が進んだ。

【図表 1】 国・地域別の半導体製造能力



(注) 300mm ウェーハ換算の値 (ただし、月間ウェーハ投入枚数 5,000 枚以下、または 200mm ウェーハ未満の製造能力は除く)。商業用途向け。

(出所) "Emerging Resilience in the Semiconductor Supply Chain" (BCG および SIA、2024 年 5 月) を基に筆者作成。

近年の半導体サプライチェーンの再編

アジア地域を中心とした半導体サプライチェーンの構築によって、それぞれの企業が全行程に巨額の設備投資を行う必要がなくなったほか、集積効果もあって、生産の効率性が大幅に向上した。他方で、同地域に対する供給の依存度が大きく高まり、とりわけ中国の存在感が半導体の製造においても急速に高まっている (前掲図表 1)。

こうした中、近年の感染症の発生や、地政学的緊張の高まりを受けて、グローバル・サプライチェーンの脆弱性についても改めて認識されている²。この間の環境変化や新たな論点を踏まえて、各国・地域では政府が主導する形で、製造拠点の国内回帰 (リショアリング) を促しつつサプライチェーンを強靱化・多様化する取り組みや、半導体の利用に関する規制を強化する動きが広がっている。以下では、近年の半導体サプライチェーン再編の動きについて、契機となった主な出来事を取り上げながら、時系列に沿って整理する。

(経済安全保障とデリスキング)

半導体は、軍事分野も含めた幅広い産業で必要不可欠な財であることから、経済安全保障上の観点からも、安定調達を確保することが重要となる。こうしたもとで、特定の国や地域に対する供給依

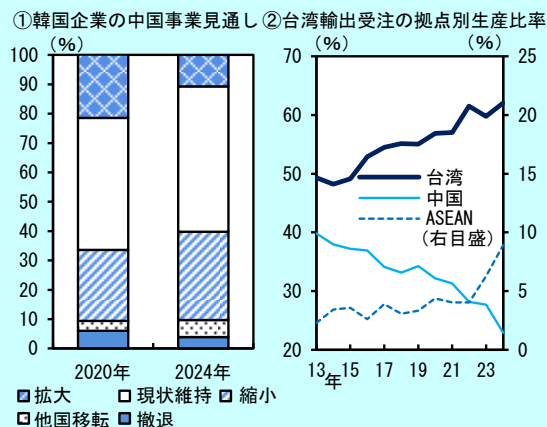
存度の高まりは、リスク要因ともなり得る中、先進国を中心にデリスキング (リスク低減) の動きが広がっている³。

デリスキングの取り組みの端緒となった動きとして、米国による対中半導体規制の導入・強化が挙げられる。2018 年 8 月に第一次トランプ政権下で成立した 2019 年度国防授權法では、米国政府が中国資本系 5 社から通信機器等を調達することを禁止する条項が盛り込まれた。さらに翌年には、米国製品をこうした一部企業に対して輸出することが事実上禁止された。

その後も米国政府は、先端半導体や関連技術に関する対中規制の強化・拡大を継続し、バイデン政権下の 2022 年 10 月には、規制対象を特定企業から中国全体としつつ、対象品目についても半導体製造装置を含む形で大幅に拡大した。米国と歩調を合わせる形で、わが国などでも対中規制が強化されており、韓国や台湾で製造される先端半導体も規制対象となっている。

対中規制強化の動きは、米国と中国の二国間だけでなく、サプライチェーンを通じて他の国・地域にも影響を及ぼしており、半導体製造の集積地である韓国と台湾の企業には、中国拠点を縮小・撤退する動きがみられている。IT 関連企業を対象とした調査からは、今後数年間で中国事業を縮小・撤退すると回答した韓国企業の割合が高まっており、直近では 4 割に上っている。また、台湾企業では製造拠点を中国から台湾や ASEAN に移管する動きが進んでいる (図表 2)。

【図表 2】 韓国・台湾 IT 関連企業の生産拠点戦略



(注) 左図は電気機械・電子部品産業を対象とした今後 5 年間の見通し。右図は電子部品生産が対象。

(出所) 韓国産業研究院 (KIET)、台湾經濟部「外銷訂單海外生産實況調査」を基に筆者作成。

第一次トランプ政権以降、米国は、中国に対して、輸出規制や半導体を含む広範な品目で関税賦課を実施した。こうした環境変化も踏まえて、中国資本系企業においても、中国国内から他のアジア地域へと拠点をシフトしつつ、独自のサプライチェーンを構築する動きがみられている⁴。こうした企業による中国拠点見直しの動きは、後段で整理する中国における半導体の急速な国産化の動きも加わって、今後も継続するとみられる。

（コロナ禍における供給制約の経験）

半導体供給を他国に依存することの脆弱性を改めて認識させ、サプライチェーンの再編を急ぐ契機となった出来事として、コロナ禍における大規模な供給制約が挙げられる。

2020 年以降に生じた感染症拡大とその後の経済活動の再開局面では、財に対する需要が急増する一方で、感染症による生産活動や物流面の制約などから、幅広い業種で供給制約が生じた。とりわけ、単籠需要の増大やリモートワークの拡大等から半導体不足が顕著となり、入荷遅延は電子機器関連の業種でより深刻であった（図表 3）。

【図表 3】 サプライヤー納期 PMI



（注）「製造業」は、J.P. Morgan グローバル PMI を使用。

（出所） Copyright © 2025 by S&P Global Market Intelligence, a division of S&P Global Inc. All rights reserved.

こうした供給制約の経験により、半導体の安定的な供給を確保するためには、自国内に製造拠点を一定程度有することが重要である点が強く認識されることとなった。

（半導体産業の国内回帰を促進する政策）

米国で 2022 年に成立した CHIPS and Science Act（CHIPS プラス法）をはじめとして、多くの国・地域では、政府が主体となって半導体関連の製造

拠点を国内回帰させるための大規模な支援策が実施されている（図表 4）⁵。

米国を例に具体的な支援対象をみると、生成 AI サービスの提供に必要な先端半導体だけでなく、自動車といった重要産業向けに用いられる汎用半導体まで、幅広い用途・品目に対して補助金が導入されている（図表 5）。

【図表 4】 各国・地域政府による主な誘致策

国・地域	主な誘致策とその概要
米国	CHIPS プラス法
	・ 半導体関連投資等に対する補助金、税額控除 ・ R&D 投資に対する補助金
EU	欧州半導体法
	・ 半導体の域内生産拡大等を図る官民投資 ・ 安定供給確保のための新たな支援枠組設定
日本	AI・半導体産業基盤強化フレーム
	・ AI・半導体分野の技術開発や設備投資に対する補助金、金融支援等
韓国	K-CHIPS 法 半導体エコシステム総合支援推進策
	・ 半導体設備投資等に対する税額控除 ・ 金融、税制、財政、インフラ支援パッケージ
台湾	台湾版 CHIPS 法
	・ 半導体関連設備投資や R&D 等に対する法人税控除

（出所）米国商務省、欧州委員会、経済産業省、台湾経済部、JETRO、各種報道

【図表 5】 CHIPS プラス法の支援内容

企業名	製造開始予定時期 対象	補助金額 (億ドル)
米 Intel	2024 年 先端ロジック 先端パッケージング	78.65
台 TSMC TSMC アリゾナ	2024 年 先端ロジック、R&D 先端パッケージング	66.00
米 Micron	2025 年 先端メモリ	61.65
韓 Samsung	2026 年 先端ロジック、R&D	47.45
米 Texas Instruments	2025 年 アナログ 組み込みプロセッシング	16.10
韓 SK hynix	2028 年 先端メモリパッケージング R&D	4.58

（注）製造開始予定時期は、支援対象設備のうち、最初に稼働する工場の製造開始時期。補助金額は、最大支給額。

（出所）米国商務省、SIA、各社 HP

こうした支援を受けて建設された製造拠点は、順次稼働を開始する予定で、半導体ファウンドリ大手 Taiwan Semiconductor Manufacturing Company

Limited (TSMC) の米国アリゾナ工場では、台湾以外では初めてとなる先端ロジック半導体の量産を開始している。また、わが国においても、TSMC の熊本工場では汎用ロジック半導体の量産を開始しているほか、国内で先端ロジック半導体の製造を目指すラピダス社も 2027 年には量産を開始する予定である。こうした半導体生産の国内回帰の動きが進むもとで、半導体製造に占める先進国のウエイトも、今後は下げ止まるとの予想も示されている（前掲図表 1）。

政府主導による製造拠点の国内回帰は、安定供給の確保に加え、国内の雇用増加といったプラスの経済効果をもたらすことが期待される一方、その課題も指摘されている。例えば、現行の支援策の多くは、サプライチェーンにおける前工程に集中しており、アジア地域への依存度が高い後工程等での供給ショック・リスクが指摘されている⁶。また、人件費をはじめとする製造コストが高い先進国に製造拠点がシフトすることで、製品価格が上昇する可能性や、各国・地域が独自に供給能力を高める結果、グローバルにみて供給能力が過剰となるリスクも考えられる⁷。

（第二次トランプ政権の関税政策）

2025 年 1 月に発足した第二次トランプ政権は、中国・メキシコ・カナダの個別国に対する関税や、「相互関税」という形でのグローバルな関税、鉄鋼・アルミや自動車といった分野別関税など、様々な形での関税を賦課している。こうした関税は、米国の製造業の競争力を向上させつつ国内回帰を促し、貿易収支を改善することを企図しているとされる。

こうした中、スマートフォンといった最終製品を含む半導体関連製品は、現時点では「相互関税」から免除されている。もっとも、トランプ政権は同製品に対する関税賦課に度々言及しており、通商拡大法 232 条に基づいて、半導体関連製品に関する調査を開始し、既にパブリックコメントの募集を完了している。

政権は、調査の目的として半導体供給を国外に依存することに対する経済安全保障上の懸念を掲げている。この点、半導体関連製品に対する関税賦課は、第一次トランプ政権下で始まったデリスキングの動きとしての側面と、国内回帰を促す

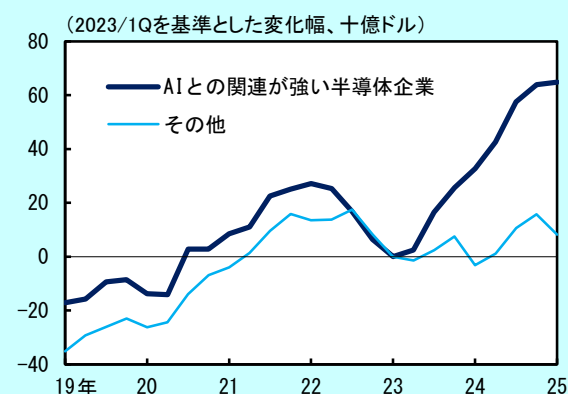
政策としての側面を併せ持つと整理できる。

もっとも、補助金支給や輸出規制と異なり、関税賦課は輸入依存度が高いもとではコスト上昇につながることから、少なくとも短期的には半導体を使用する自国の幅広い産業の競争力を阻害する方向に働く面もある。実際に関税が賦課されるかどうか、また実際に賦課された場合にはその影響を、注意深くみていく必要がある。

（AI サーバー向けの先端半導体需要の急増）

この間の半導体需要の動向に目を転じると、コロナ禍における需要急増の局面を経た後、2022 年の後半から調整局面が続いてきたものの、このところは AI 関連需要を中心に回復している。大手半導体関連企業の売上高について、AI との関連が強い企業とその他の企業に分けてみると、とりわけ前者で顕著に増加しており、大手 IT 企業が AI サーバーへの積極的な投資を継続するもとで、先端半導体に対する需要が急増していることがわかる（図表 6）。

【図表 6】大手半導体企業の売上高



（注）「AI との関連が強い半導体企業」は、AI サーバー向け半導体の設計・製造に携わる大手半導体 6 社。「その他」は、大手半導体 44 社。

（出所） S&P Global Market Intelligence

先端半導体を活用した生成 AI 等の先端技術は、この先の各国の経済成長を牽引する主要な原動力と目されている。また、先端半導体は、生成 AI サービスだけでなく、軍事分野など多様な産業で用いられており、経済安全保障上の観点からも、安定供給の確保は重要な論点である。新たな成長機会を掴みつつ、自国の競争力を維持・向上するため、各国・地域は、特に先端半導体の製造拠点の国内回帰をはじめとする安定供給の確保に向けた取り組みを今後も継続すると考えられる。

急速に進む中国の半導体国産化

この間、中国は半導体産業の国産化を加速させている。同国は、技術水準を向上させながら、グローバルな半導体供給に占めるシェアを急速に拡大しており、韓国・台湾を抜いて世界トップに躍り出ている（前掲図表 1）。

中国は、2015 年に公表された産業政策である「中国製造 2025」のもとで、半導体を含む次世代情報技術関連を重点分野と位置付け、政府による積極的な支援を行いつつ国産化を推進してきた⁸。近年では、参入が相対的に容易な汎用半導体を中心に、中小を含むファウンドリが新規に稼働を開始したことで、生産能力が大きく拡大している。また、中国において電気自動車急速に普及するもとで、パワー半導体といった汎用半導体に対する需要も大幅に増加している。

こうした需給両面からの後押しを受けつつ、半導体の国産化が進捗するもとで、中国のコスト競争力も高まっており、輸入品から国産品への移行が進んでいるとの指摘も聞かれている。これまで半導体の輸入量と国内生産量は概ね連動してきたが、近年、輸入量が頭打ちとなる中でも、国内生産量は高い伸びを続けている（図表 7）。

【図表 7】中国の半導体生産量と輸入量



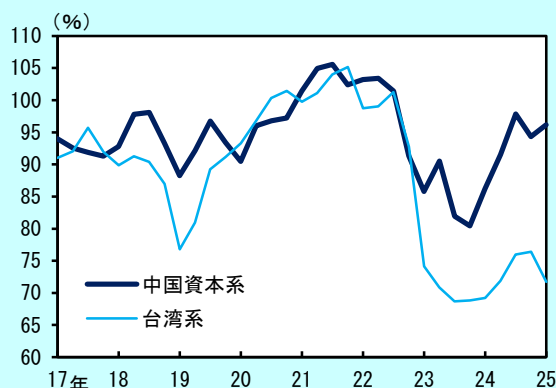
（注）対象は集積回路。

（出所）CEIC

また、中国と台湾の大手ファウンドリの稼働率をみると、コロナ禍で半導体の供給不足に直面した際に高水準をつけ、大幅な調整局面を経た後、台湾系では低迷が続いている一方、中国資本系は水準を回復している（図表 8）。こうした背景として、中国の半導体企業が価格競争力を高める中で、対中規制の強まりを受けた政府による働きかけ

もあって中国資本系メーカーが国内半導体企業からの調達を拡大しており、中国以外の半導体企業にとっては需要の減少につながっているとの指摘も聞かれている。特に、自動車関連の半導体では、中国自動車市場における中国資本系自動車メーカーの急速なシェア伸長も、中国以外の半導体メーカーにとって需要の減少につながっているとの指摘も聞かれている。

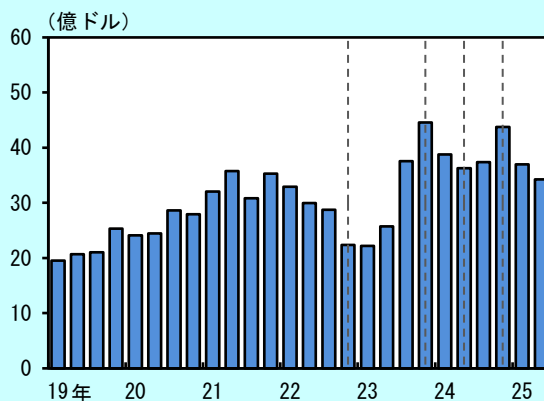
【図表 8】ファウンドリの稼働率



（注）「中国資本系」は、Semiconductor Manufacturing International Corporation (SMIC) と Hua Hong Semiconductor Limited の 2 社、「台湾系」は、TSMC と United Microelectronics Corporation (UMC) の 2 社の平均値。TSMC はウェーハ出荷数と年間生産能力を用いた筆者試算値。

こうした国産化の進展から、設備投資が積極的に進められる中、対中規制が段階的に強化されてきたことも相まって、中国の半導体製造装置の輸入は大幅に増加してきた（図表 9）。もっとも、供給能力の急速な拡大を受けて、汎用半導体については既に中国国内では供給過剰となっているとの指摘もあり、今後は投資のペースが鈍化していくことが予想される。

【図表 9】中国の半導体製造装置輸入



（注）点線は、米国による対中規制強化・拡大時期。

（出所）Trade Map、米国商務省、JETRO

中国で製造された汎用半導体は国内市場でのシェア拡大（輸入品から国内品への代替）は進んでいる一方、現時点では国外に大規模に輸出されておらず、グローバルな供給過剰にはつながっていないとの見方が多い。また、先端半導体についても、対中規制が継続されるもとで、先端向け半導体製造装置の調達手段が閉ざされていることから、中国での国内における量産化は当面困難との指摘が多く聞かれている。

もっとも、今後の中国の供給能力拡大や、技術進歩のスピード次第では、国産化の進展がグローバルに影響を及ぼし得る点には留意する必要がある。

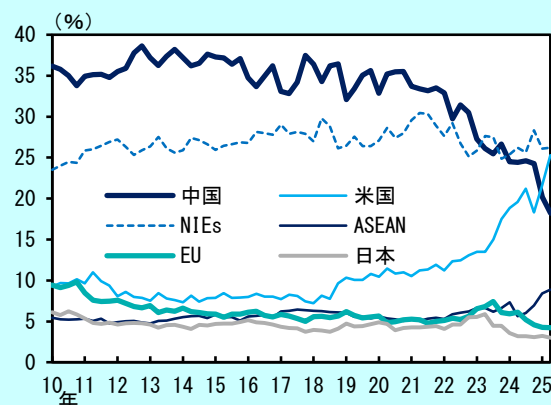
おわりに

本稿では、アジア地域を中心とした半導体サプライチェーンが形成された経緯を概観した後、近年の環境変化や新たな論点を踏まえて、各国・地域で進められている再編の動きについて、主な出来事を取り上げながら整理した。続いて、中国の動向に目を転じ、半導体産業の国産化が急速に進んでいることを確認した。

半導体のサプライチェーンや生成 AI サービスの登場を契機とした需要動向の変化が生じるもとで、貿易をはじめとする様々な経済活動は、従来と異なるパターンを示す可能性がある。半導体の製造拠点である韓国・台湾の IT 関連輸出を向け先別にみると、中国向けが長らく最大のウエイトを占めていたものの、近年では低下し、米国向けのウエイトが高まっていることがわかる（図表

10）。こうした変化は、半導体市場における成長の牽引役が汎用半導体から先端半導体にシフトしていることを映じていることに加え、サプライチェーンにおける中国の位置付けが急速に変化しつつあることも示唆していると考えられる。

【図表 10】韓国・台湾の向け先別 IT 関連輸出シェア



（注）韓国と台湾の IT 関連輸出金額の合計。「ASEAN」は、インドネシア、タイ、フィリピン、マレーシアの 4 か国。

（出所）韓国関税庁、HAVER

半導体の調達について、高コストな先進国において完全な「地産地消」を実現することは現実的ではないが、経済安全保障との結びつきが強い分野を中心に、各国で「地産地消」を志向する動きは継続すると考えられる。半導体産業を巡る環境変化がより速く、大きくなっている中、今後も、サプライチェーンの変容を念頭に、半導体産業の動向とそのグローバル経済への影響を丹念にフォローしていくことが重要である。

* 現・京都支店

¹ Baldwin (2016)は、1980 年代以降、製造工程の一部を賃金のより低い国・地域に委託することが可能となった背景として、情報通信技術の発展が大きく寄与した点を指摘している。詳しくは以下の文献を参照。

Baldwin, Richard (2016), *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*, Harvard University Press.

² Acemoglu and Tahbaz-Salehi (2025)は、サプライチェーンが複雑化することで、サプライヤーと顧客の間に重層的な関係が構築されるため、金融危機や感染症危機といった景気後退を招くショックによって、生産性の高い関係が解消される結果、経済活動への負の影響が非線形的に増幅される点を指摘している。詳しくは以下の文献を参照。

Acemoglu, Daron and Alireza Tahbaz-Salehi (2025), "The Macroeconomics of Supply Chain Disruptions," *The Review of Economic Studies*, 92(2), 656-695.

³ 経済安全保障とデリスクングについては、例えばフォン・デア・ライエン欧州委員会委員長による以下の講演を参照。

von der Leyen, Ursula (2023), "Speech by President von der Leyen on EU-China relations to the Mercator Institute for China Studies and the European Policy Centre," March 30, European Commission.

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/speech_23_2063

⁴ Miki and Tamanyu (2024)は、半導体サプライチェーン内に位置するアジア各国の輸出について上流度（最終財からの距離として定義）を算出し、近年、中国からベトナムといったアジア近隣諸国への輸出の上流度が高まっていることを示している。このことから、中国は独自のサプライチェーンを構築しつつ、最終製品だけでなく中間財である半導体の輸出も増加させていることが示唆される。詳しくは以下の文献を参照。

Miki, Shota and Yoichiro Tamanyu (2024), "On the Restructuring of Global Semiconductor Supply Chains," Bank of Japan Working Paper Series, No. 24-E-6.

⁵ Baldwin and Freeman (2022)は、半導体産業は高度かつ専門的な技術を要することから、サプライチェーンの粘着性が高く、変更が容易ではない点を指摘している。このため、サプライチェーンの再編を企業に促すためには、補助金支援といった形での政府による介入を、大規模かつ長期的に実施する必要があると論じている。詳しくは以下の文献を参照。

Baldwin, Richard and Rebecca Freeman (2022), "Risks and Global Supply Chains: What We Know and What We Need to Know," *Annual Review of Economics*, 14, 153-180.

⁶ Kannan and Feldgoise (2022)は、近年の国内回帰を支援する政策は、半導体の製造工程のうち前工程に集中しており、前工程以外における供給ショックが半導体不足につながる可能性を警告している。すなわち、労働集約的な後工程は、引き続き労働コストの低い東南アジアに集中しているほか、素材や半導体製造装置といった分野では日本などが高いシェアを占めており、これらの分野における供給ショックも、半導体全体の供給不足につながる可能性があるとして指摘している。詳しくは以下の文献を参照。

Kannan, Vishnu and Jacob Feldgoise (2022), "After the CHIPS Act: The Limits of Reshoring and Next Steps for U.S. Semiconductor Policy," Carnegie Endowment for International Peace Working Paper.

<https://carnegieendowment.org/research/2022/11/after-the-chips-act-the-limits-of-reshoring-and-next-steps-for-us-semiconductor-policy>

⁷ Hufbauer and Hogan (2025)は、巨額な補助金支給を背景に米国で

は設備投資が大きく増加しているものの、こうした投資が収益化に結び付かなければ、過剰な生産能力を抱える可能性を指摘している。詳しくは、以下の文献を参照。

Hufbauer, Gary C. and Megan Hogan (2025), "Industrial policy through the CHIPS and Science Act: A Preliminary Report," *Peterson Institute for International Economics Briefing*, 25-1.

⁸ 政府による支援の代表的な例として、国策半導体ファンド（国家集成电路産業投資基金）が挙げられる。現在稼働中の第3期（2024年5月発表、総額3,440億円）について、投資先は明らかになっていないものの、AI向け先端半導体や半導体製造装置が主な対象とみられている。

日銀レビュー・シリーズは、最近の金融経済の話題を、金融経済に関心を有する幅広い読者層を対象として、平易かつ簡潔に解説するために、日本銀行が編集・発行しているものです。ただし、レポートで示された意見は執筆者に属し、必ずしも日本銀行の見解を示すものではありません。

内容に関するご質問等に関しましては、日本銀行国際局国際調査課（代表 03-3279-1111）までお知らせ下さい。なお、日銀レビュー・シリーズおよび日本銀行ワーキングペーパー・シリーズは、<https://www.boj.or.jp> で入手できます。