# 米中経済のデカップリングとアメリカ製造業の「復活」

日本国際経済学会 2022 年度全国大会報告
阪南大学　　井上　博

目次

はじめに
1　制裁関税による対中輸入の減少と輸入先のシフト
（1）国別・地域別輸入先のシフト
（2）産業部門別輸入先のシフト
2　米中経済・貿易協定（第 1 段階合意）の実施と限界
3　国内生産基盤の現状と輸入浸透度の推移
（1）国内生産基盤の現状
（2）輸入浸透度及び産出額増加率の推移
4　バイデン政権の産業政策と製造業の「復活」
（1）100 日レビューと回復力あるサプライチェーン構築の課題
（2）半導体産業のエコシステム
（3）半導体設計における競争力
（4）ファブレス化の進行とアメリカの半導体製造能力
（5）CHIPS 法の成立と回復力のあるサプライチェーン
おわりに

## はじめに

2020 年アメリカ大統領選挙はコロナウィルス感染症（COVID-19）が蔓延する下で行われた。トランプ政権は発足以来、アメリカの貿易赤字の削減と国内製造業の復活を主張し、とりわけ最大の貿易赤字国である中国が不公正貿易によってアメリカ国内の製造業雇用を奪っているとして、4 弾にわたる制裁関税を実施した[1]。トランプ政権は国内の雇用不安や所得格差の拡大に対する国民の不満を中国批判に転嫁することによって自らへの支持を取

[1] 中国との貿易赤字がアメリカの製造業雇用に与えた影響については、Autor et al. [2013] を参照。この論文では、アメリカの対中製品輸入浸透度が 1991 年の 0.6%から 2007 年に 4.6%に拡大する間に、アメリカの製造業就業者の割合は 12.6%から 8.4%に低下したことを指摘している。だが、後述するように、20010 年以降は対中輸入が拡大したにも関わらず、製造業就業者の割合の低下はそれ以前よりも緩やかになっている。

り付けようとしてきたのである。

米中摩擦の出発点は貿易不均衡の是正を中心としたものであり、追加関税による制裁を政策手段としていた。しかし、米中摩擦は単なる貿易不均衡問題ではなく、中国の生産能力の拡大と技術的キャッチアップ、さらに先端技術や軍事技術の育成強化政策により、「地政学的競争」相手として中国を位置づけ、中国経済を切り離すデカップリングが現実的な政策課題とされた。さらに 2020 年の COVID-19 は中国のみならず 21 世紀に急速に進行したグローバルなサプライチェーンの脆弱性を白日の下にさらすことにもなった。

バイデン氏は大統領選挙の勝利が確実となった 2020 年 11 月、トランプ政権で混迷した通商政策を 3 原則に基づいて見直すと表明した。彼は「中国に対抗する必要がある」と明言した上で、第 1 の原則として国内投資でアメリカ製造業と労働者の競争力を立て直し、国内雇用再生を優先する、第 2 の原則として雇用対策と環境政策を取り込んだ新しい通商政策方針を策定する、そして第 3 の原則として制裁関税などによる「懲罰的な貿易手段は採用しない」と主張した[2]。

対中国追加関税の実施はグローバルに張り巡らされたサプライチェーンから中国を切り離すことにより、アメリカの対中国依存削減し、サプライチェーンの再構築を進めようとするものであった。バイデン政権はさらに中国の高度技術を抑え込み、技術覇権を確保するとともに、国内製造業の競争力を立て直すことによって、回復力のある（レジリエント）サプライチェーンを構築することをめざしている。しかし、すでに生産拠点としての中国に大きく依存しているアメリカは経済的な効率性を損なうことなくこうした政策を実現することができるのだろうか。

そこで本稿ではまず第 1 に、2018 年から実施された 4 弾に及ぶ対中国追加関税の実施により、2019 年に大幅に減少した対中輸入に対する他国への輸入先の代替とその限界について検討する。第 2 に 2020 年に施行された米中経済・貿易協定の第 1 段階合意の実施状況を検証し、アメリカの対中輸出拡大の現状と限界を明らかにする。第 3 に、アメリカ国内の製造業産出額の推移から、国内生産による対中輸入削減の代替と対中輸出拡大への影響について検討する。最後に、回復力のあるサプライチェーン構築のためのバイデン政権下の産業政策の成否について、半導体産業を例に検討する。

以上の検討を通じて、アメリカ製造業の「復活」の現状と今後の可能性について展望する。

## 1　制裁関税による対中輸入の減少と輸入先のシフト

### （1）国別・地域別輸入先のシフト

2018 年以降の米中貿易戦争による関税引き上げは、アメリカの対中輸入を大幅に減少させた。2019 年の対中輸入額は 2018 年の 5628 億ドルから 4719 億ドルへと約 910 億ドルも

[2] 『日本経済新聞』2020 年 11 月 17 日夕刊。

の大幅な減少を記録した。この間のアメリカの財輸入総額も 2018 年の 2 兆 6093 億ドルから 2 兆 5674 億ドルに約 420 億ドル減少しているのであるが、その内訳を見ると、石油・ガスの輸入が 315 億ドル減少しており、これが 2019 年のアメリカの輸入減少の約 75%を占めている。対中関税引き上げ対象の中心である製造業製品輸入（以下では製品輸入とする）総額は 219 億 4800 万ドルの減少にとどまっている。したがって、本節では対中輸入の状況を製品輸入に絞って検討する。

中国からの 2019 年の製品輸入額は 2018 年から 914 億 8000 万ドル減少しており、対中輸入総額の減少額 909 億 3100 万ドルを上まわっている。つまり、中国からの輸入減少はほぼすべて製造業によるものであるということである。中国からの製品輸入の減少により、アメリカの製造業における対中輸入比率は 2018 年の 24.7%から 2019 年には 20.8%へと大幅な低下となった。一方で、アメリカの製品輸入総額は 219 億 4800 万ドルの減少にとどまっている。したがって、米中貿易戦争による中国からの製品輸入減 914 億 7900 万ドルと製品輸入総額の減少分の差額である 695 億 3100 万ドルは中国以外からの輸入によって代替されたということを意味している。これは対中製品輸入減少額の 76%に相当する[3]。

国および地域別に輸入額の変化を見ると、中国を除くアジアが 371 億 8600 万ドルと大幅な増加となっており、対中輸入減少分の約 41%に相当する額である。アジアの中では特にベトナムが突出しており、185 億 8600 万ドルと大幅な増加となっている。さらに、台湾が 87 億 1600 万ドル、韓国が 37 億 6200 万ドル、タイが 17 億 400 万ドル、台湾が 16 億 5200 万ドルなどとなっている。アジアに次いで輸入増加となっているのはヨーロッパで、242 億 8500 万ドルの増加である。さらにメキシコが 142 億 9400 万ドルの増加であり、国別ではベトナムに次ぐ輸入増加を示している。

### （2）産業部門別輸入先のシフト

輸入が増加した国や地域については、必ずしもそれが米中摩擦の直接の結果であるというわけではない。そこで図 1 によって製造業部門別に対中輸入が減少した製造業部門ごとに、それがどの国からの輸入に代替されたのかをみてみよう。

[3] 米中摩擦による貿易及び経済への影響については、Bekkers and Schroeter [2020]および、Nicita [2019] もあわせて参照。

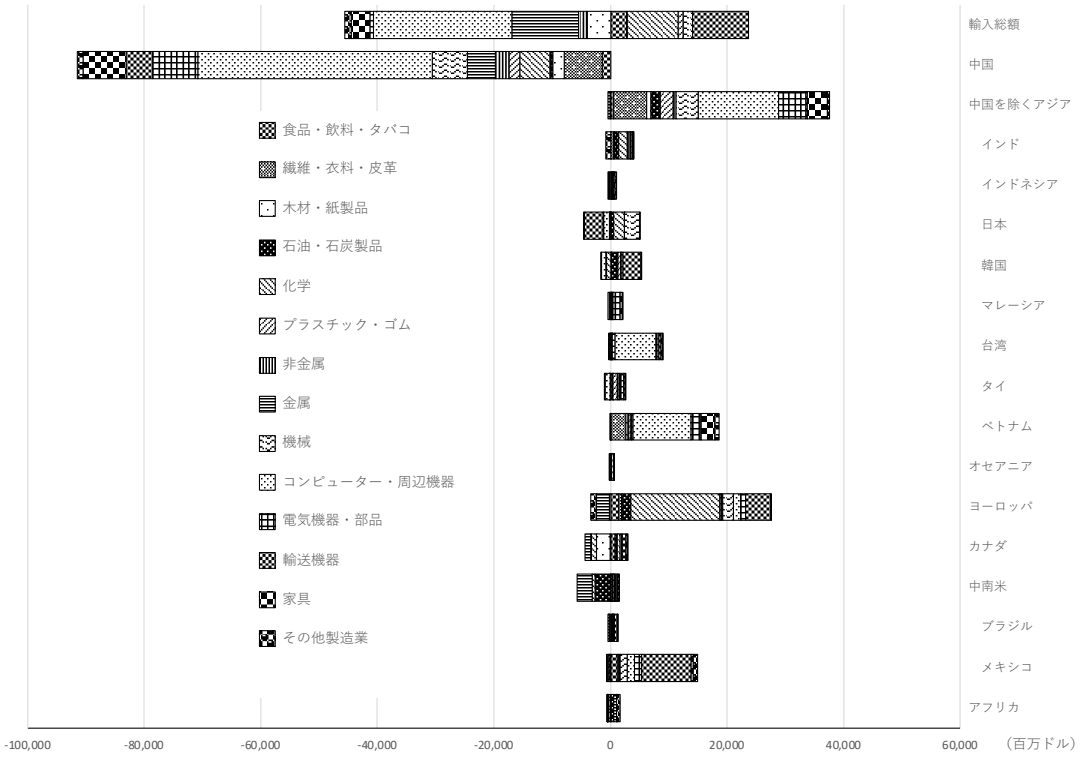



図1　アメリカの2019年の輸入額の対前年増減（製造業）

（出所）United States, Census Bureau, USA Trade Online, NAICS Discrict-level Dataより作成。

中国からの輸入はすべての部門で減少しているが、その中でも最も減少しているのはコンピューター・周辺機器である。この部門の輸入減は 402 億 6200 万ドルであり、対中輸入減少分の実に 44%を占めている。この部門で輸入が増加したのはベトナムの 99 億 8300 万ドル、ついで台湾の 70 億 3500 万ドル、ヨーロッパの 12 億 2300 万ドル、メキシコの 12 億 2000 万ドルなどとなっており、総額で 213 億 3000 万ドル増加している。これは対中輸入減少分の 53% に相当する。また、44%はアジアの低コスト国によって代替された。他方では日本から 8 億 9200 万ドル、タイから 8 億 200 ドル、韓国から 6 億 8600 万ドルなど輸入が減少したため、アメリカの輸入総額は 237 億 3800 万ドル減少した。

次に電気機器・部品では対中輸入が 77 億 5300 万ドル減少したのに対して、ベトナムが 14 億 3800 万ドル、マレーシアが 11 億 8300 万ドル、タイが 6 億 4800 万ドル、台湾が 4 億 95000 万ドル増加し、中国を除くアジアが 47 億 900 万ドル増加して対中減少分の 61%を代替した。この部門のアメリカの輸入総額は 5 億 8700 万ドルの減にとどまり、代替率は 92%に達している。

家具では対中輸入が 73 億 9500 万ドル減少し、輸入総額も 32 億 1800 万ドル減となり、代替率は 65%にとどまった。中国を除くアジアが 34 億 8500 万ドル増加したが、代替率は 47%であった。

機械では対中輸入減の 60 億 8300 万ドルに対して、日本の 25 億 7300 万ドルを含めた中国を除くアジアからの輸入が 38 億 5600 万ドル増加して対中減少分の 63%を代替しており、さらにヨーロッパの 18 億 8800 万ドル、メキシコの 12 億 5700 万ドル増によって、輸入総額は 16 億 7400 万ドル増加している。

繊維・衣料・皮革では対中輸入減の 64 億 7700 万ドルに対しては、中国を除くアジアからの 57 億 3500 万ドルの輸入増で約 89%が代替されている。

一方、日本やヨーロッパ、南米諸国を含めて追加関税が実施された鉄鋼・アルミニウムを含む金属製品については、対中輸入 47 億 6600 万ドル減を大幅に上まわる輸入総額 114 億 6600 万ドルの減少となっており、対中輸入減少分は他国からの輸入によって代替されることはなかった。

また、輸送機器はメキシコが 85 億 3900 万ドル、ヨーロッパが 43 億 1000 万ドル、韓国が 31 億 4000 万ドル増加し、45 億 1900 万ドルの対中輸入減を大幅に上まわって輸入総額が 95 億 1100 万ドル増加している。

化学でも対中輸入の 51 億 8500 万ドル減に対してヨーロッパが 152 億 8100 万ドル増加し、輸入総額が 87 億 3600 万ドルの大幅増加となっている。

2018 年から 2019 年の対米輸入の状況について米中経済のデカップリングの可能性という観点から見るならば、対中輸入が減少した部門の中で、電気機器・部品では 61%、繊維・衣料では 89%がそれぞれアジアの低コスト国によって代替されたことになる。また、輸送機器や機械は、メキシコやヨーロッパからの輸入が対中輸入の減少分を大幅に上まわっており、対中輸入制限の影響は限定的であるということがいえるだろう。しかしながら、対中輸入の中心であるコンピューター・周辺機器ではベトナムを筆頭にアジアの低コスト国からの輸入が大幅に増加しているとはいえ、輸入減少分は全体として 53%の代替に止まり、アジアの低コスト国による代替は 44%に過ぎず、日本や韓国、タイなどからの輸入減により、対中輸入減を補うことができず全体として大幅な輸入減となった。

2018 年に始まった対中輸入に対する 4 弾にわたる関税追加措置は貿易赤字の解消をめざした制裁措置の枠を超えて米中経済のデカップリングをめざす方向に展開してきた。デカップリングを実現するためには、追加関税による中国からの輸入減少分を他国にシフトするか国内生産を拡大することによって代替するというサプライチェーンの再構築を必要とする。2019 年の中国からの製品輸入の対前年輸入減少額のうち、対全世界輸入額の減少分を差し引いた 76%は他の国からの輸入増加によって代替されたことが明らかになった。しかし、アメリカの貿易赤字それ自体を削減するためには輸入の削減とともに、国内生産の拡大による輸入代替と輸出拡大が不可欠である。次にこの点について検討を進める。

## 2　米中経済・貿易協定（第 1 段階合意）の実施と限界

2019 年 12 月、米中両国は貿易交渉で「第 1 段階合意」に達し、約 1 年半に及ぶ関税合

戦の打開へ半歩踏み出した。アメリカによる第 4 弾の対中制裁関税の発動期限が迫る中、大統領戦への成果を急ぐトランプ政権と、国内経済の減速に悩む習近平指導部が歩み寄ったものであった。2020 年 1 月に発効した米中貿易・経済協定では、第 4 弾の 12 月発動予定分（4B）を見送るとともに、9 月発動分（4A)の関税率を半減する。第 1～第 3 弾発動分の関税は維持する。中国は知的所有権の保護や技術移転の強要禁止などで合意したほか、2020 年から 2021 年末までの 2 年間で 2017 年水準から 2000 億ドルの財サービスの輸入拡大に合意した。一方で、中国の産業補助金や国有企業の優遇などの構造問題は先送りとなった。アメリカ側の発表による品目別の具体的な輸入拡大目標は以下の通りである。

表 1　中国の品目別対米輸入拡大目標

| （単位：10 億ドル） | 1 年目 | 2 年目 | 合計 |
|---|---|---|---|
| 工業製品 | 32.9 | 44.8 | 77.7 |
| 農産物 | 12.5 | 19.5 | 32.0 |
| エネルギー | 18.5 | 33.9 | 52.4 |
| サービス | 12.8 | 25.1 | 37.9 |
| 合計 | 76.7 | 123.3 | 200.0 |

出所：USTR [2020].

第 1 段階合意が発表された当初から、これは 2020 年大統領選挙を意識したトランプ政権と習近平指導部による一時的妥協に過ぎず、この目標を達成することは非現実的であると指摘されてきた。結果的に 2020 年の COVID-19 による影響があったとしてもこの 2 年間の実績は極めて低調であった。

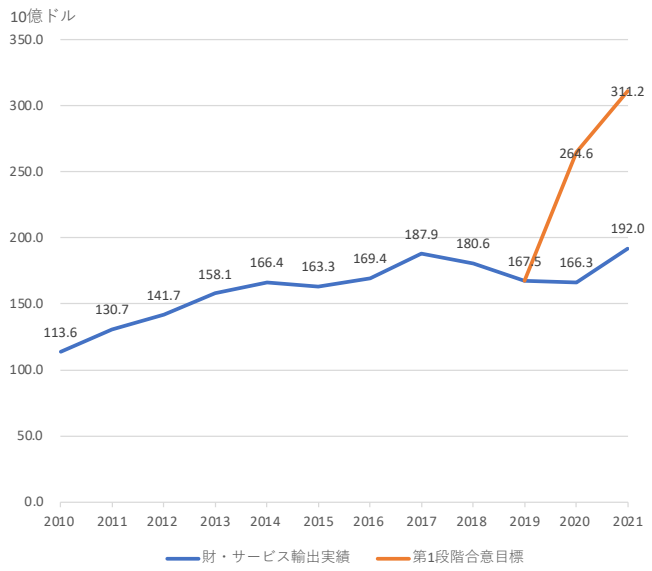
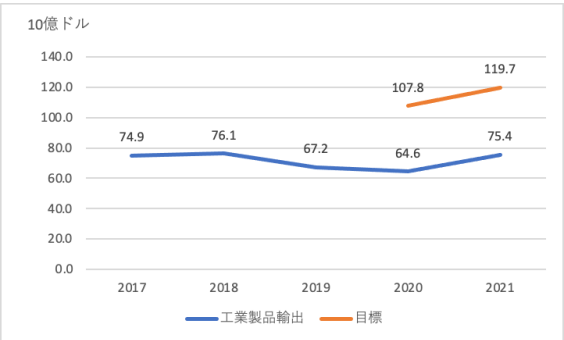
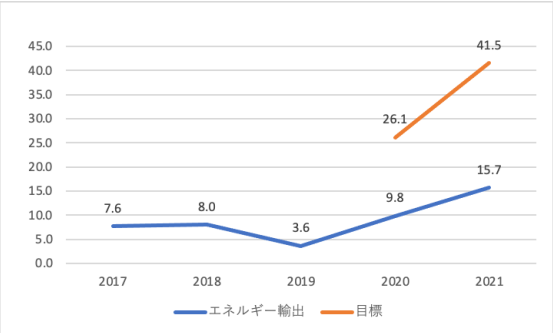



図2　アメリカの対中輸出目標と実績

出所：U.S. Bureau of Ecomnomic Alalysis, release Date: June 23, 2022より作成。

図 2 に見られるように、第 1 段階合意の基準年である 2017 年のアメリカの対中財サービス輸出は 1879 億ドルであった。合意を実現するには、中国は 2020 年に 2646 億ドル、2021 年は 3112 億ドル、2 年間で 5757 億ドルの輸入が必要であった。しかし実際には 2020 年は 1663 億ドル、2021 年は 1920 億ドル、2 年間の輸入総額は 3583 億ドルとなり、達成率はわずか 62%にとどまったのであり、目標にはほど遠い水準であった[4]。




[4] ピアソン国際経済研究所のレポートによれば、最終的に合意した対米輸入拡大目標の 58%しか達成できなかったと指摘されている。Bown [2022]を参照。

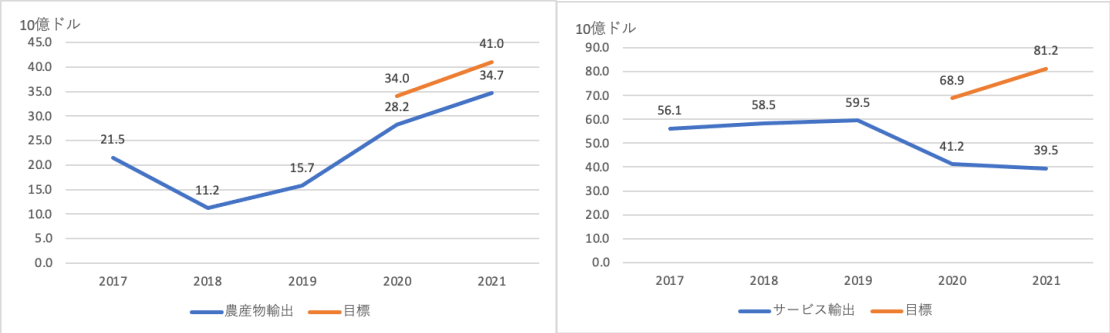



図 3　アメリカの部門別対中輸出と第 1 段階合意目標

出所：U.S. Trade Online より作成。

図 3 により、部門別のアメリカの対中輸出実績と第 1 段階目標を見ると、工業製品では基準年の 2017 年は 749 億ドルであったが、2020 年は 646 億ドルに減少し、2021 年は 754 億ドルにまで増加したものの、第 1 段階合意による工業製品輸出増の目標である 2020 年の 1078 億ドル 2021 年の 1197 億ドルには到底及ばず、達成率は 61.5%であった。エネルギーについても、2017 年の 76 億ドルから 2020 年 98 億ドル、2021 年 157 億ドルと増加したが、達成率は 37.6%で目標には遠く及ばなかった。農産物は 2019 年以降大幅に輸出を拡大したが、達成率は 83.8%にとどまり、やはり目標には到達できなかった。サービス輸出は 2020 年、2021 年ともに大幅に減少し、達成率は 53.7%であったが、これは COVID-19 による観光その他のサービスが大幅に減少したことが影響している。

アメリカ通商代表部（USTR）は 2022 年 2 月の議会への報告[5]で、第 1 段階合意の履行状況に関する評価を行っている。それによれば、第 1 段階合意はそもそも知的財産保護の強化や金融市場の開放など中国が既に取り組んでいた事項や、トランプ前政権が重視した中国によるアメリカ製品とサービスの買い増しなどでアメリカをなだめる計算の下で合意した内容であったと述べている。その上で合意内容の進捗状況を検証するための 2 国間協議を通じて、アメリカは中国による実施の進展に関して様々な懸念を提起してきたが、中国は協定の一部は履行しているものの、農業分野の非関税障壁の削減・撤廃などに着手しておらず、中国が 2020 年および 2021 年にアメリカの製品とサービスを購入する約束を履行するにはほど遠いとしている。しかし、最も重要なことは、基本的な構造上の問題が解決されていないことであり、これが市場を歪めているとし、第 1 段階合意の未達成は一方的に中国に責任があるとし、アメリカ自身の輸出競争力や供給能力についての言及は全くなされていない。

しかし、中国側の構造問題や景気後退などの事情を考慮したとしても、そもそもアメリカの輸出能力に限界があるといわなければならない。特に製造業は基準年である 2017 年のアメリカの対中輸出は 953 億ドルで対中輸出総額の 50.7%を占めており、2 年間で 770 億ド

[5] USTR [2022]

ルもの輸出拡大の目標達成には製造業における国内生産能力と輸出競争力の拡大が不可欠であった。

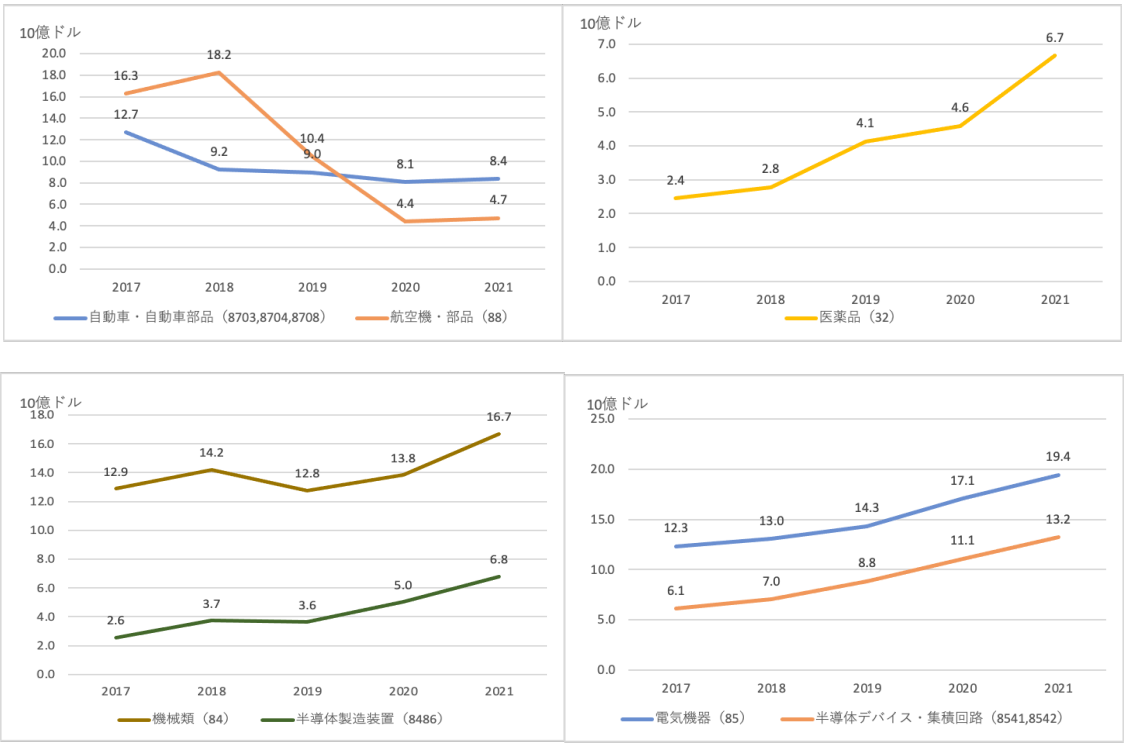



図 4　アメリカの品目別対中製品輸出の推移

出所：図 3 と同じ。

図 4 によってアメリカの品目別対中製品輸出の推移をみると、主力である自動車は中国報復関税により 2019 年に大幅に減少したが、第 1 段階合意で追加関税の適用除外となったものの、2020 年、21 年共に輸出は低迷している。しかし、アメリカの自動車メーカーは中国での現地生産を拡大しており、輸出不振がアメリカ自動車メーカーの販売低下に直接結びついているわけではない。また、関税対象ではなかったにも関わらず、同じく主力輸出品である航空機の輸出不振が影響している。これに対して、COVID-19 の影響により、医薬品輸出が大幅に増加した。また、アメリカの輸出規制による中国企業の備蓄も相まって 2019 年から 2020 年に機械類の内の半導体製造装置や電気機器の内の半導体が輸出を大幅に拡大した。2021 年もこれら製品の輸出は拡大しているが、後述するように半導体産業をめぐっては、サプライチェーンの再構築や、技術覇権競争による対中輸出規制と輸出拡大は矛盾せざるを得ない。アメリカの製品輸出に関しては、医薬品も含めて、先端製造業を中心とした輸出競争力のある部門は技術覇権をめぐる対中輸出規制部門と一致しているのであり、今後の輸出拡大には懸念が予想されるといえよう。

## 3　国内生産基盤の現状と輸入浸透度の推移

### （1）国内生産基盤の現状

すでに検討したように、2018 年 3 月以降の 4 弾にわたる対中国追加関税の実施による対中輸入の劇的な減少は、アジアの低コスト国を中心に輸入先の代替を促進させたが、中国からの輸入減少分をすべて他国に代替できたわけではない。さらに、米中貿易・経済協定の第 1 段階合意に基づいた対中輸出の拡大も目標達成には遠く及ばなかった。制裁関税による対中輸入削減と第 1 段階合意による対中輸出の拡大はアメリカ製造業の復活による国内供給拡大にどの程度影響を与えたのかを検討する。

貿易赤字の削減を選挙公約として当選したトランプ政権は関税引き上げを取引材料として各国に強引な赤字削減を迫ってきたのであるが、同時に製造業のアメリカ国内への企業誘致やアメリカ企業の国内回帰（リショアリング）を促進するものでもあった。ただし、この製造業の国内回帰と雇用創出はトランプ政権がことごとく否定してきた前政権であるオバマ政権によって強力に推し進められた政策であった。オバマ政権は、製造業復権の視点として、第 1 に海外に展開しているアメリカ企業の製造業拠点のリショアリングの奨励、第 2 に、3D プリンターの活用等によるより高い付加価値をもった先端製造業（Advanced Manufacturing）の育成という方向性を掲げてきた[6]。さらにトランプ政権の後を受けたバイデン政権はより一層国内製造業の回復に力を入れている。

---

[6] オバマ政権のリショアリング促進政策については、田村[2014]を参照。山縣[2016]はオバマ政権の製造業回帰政策に関する評価として、2015 年までのデータ分析を踏まえて、「製造業は確かにある程度アメリカに『回帰』しているが、それはグローバル展開、高付加価値化、利潤極大化行動の一環としてであることが示唆された』（71 ページ）と述べている。

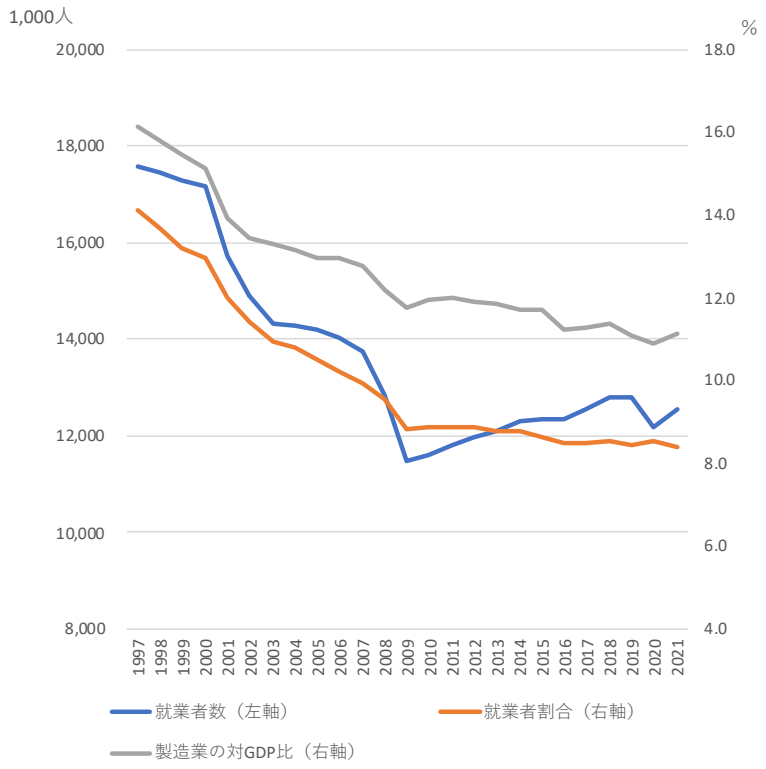



図5　製造業就業者数と非農業就業者に占める割合およびGDPに占める製造業の割合

出所：U.S. Breau of Labor Statistics, U.S. Bureau of Economic Anlysisより作成。
注：就業者数は各年末。

そこで、アメリカ経済における製造業の推移を図 5 によって概観してみよう。まず GDP に占める製造業の割合は 2000 年の 15.1%から 2010 年の 12.0%へと急激に低下したが、それ以降低下率は減少し、2020 年の 10.9%から 2021 年には 11.1%へと持ち直す傾向も見られる。製造業の雇用状況を見ると、2000 年以降の各年末における非農業就業者に占める製造業就業者の割合は低下し続けており、2000 年の 12.9%から 2021 年末には 8.5%となっている。しかし、2000 年から 2009 年までの 10 年間に 4.0%低下したのに対して、2010 年から 2021 年の 11 年間には 0.4%低下したに過ぎず、製造業就業者の割合の低下が緩やかになっていることがわかる。

各年末の製造業の就業者数の推移をみると、減少し続けていた就業者数が、2009 年末の 1147 万 5000 人を底に 2010 年以降は増加傾向に転じ、2020 年には COVID-19 の影響を受けて減少したが、2021 年末には 1255 万 5000 人となり、2009 年末に比べて 108 万 8000 人増加している。これを主要産業部門別にみると、輸送機器では 2009 年末の 131 万 3600 人から 1672 万 2700 人へ 35 万 9100 人の最大の増加を示している。金属・金属製品では 160 万 5800 人から 176 万 8700 人へ 16 万 2900 人増加している。さらに機械は 97 万 6600 人

から 106 万 8500 人に 9 万 1900 人の増、化学では、79 万 4300 人から 87 万 8000 人に 8 万 3700 人増、電気機器・部品では 35 万 4400 人から 40 万 2400 人に 4 万 8000 人の増加している。一方、コンピューター・周辺機器では 109 万 4500 人から 105 万 5900 人へと 2 万 8600 人減少している。

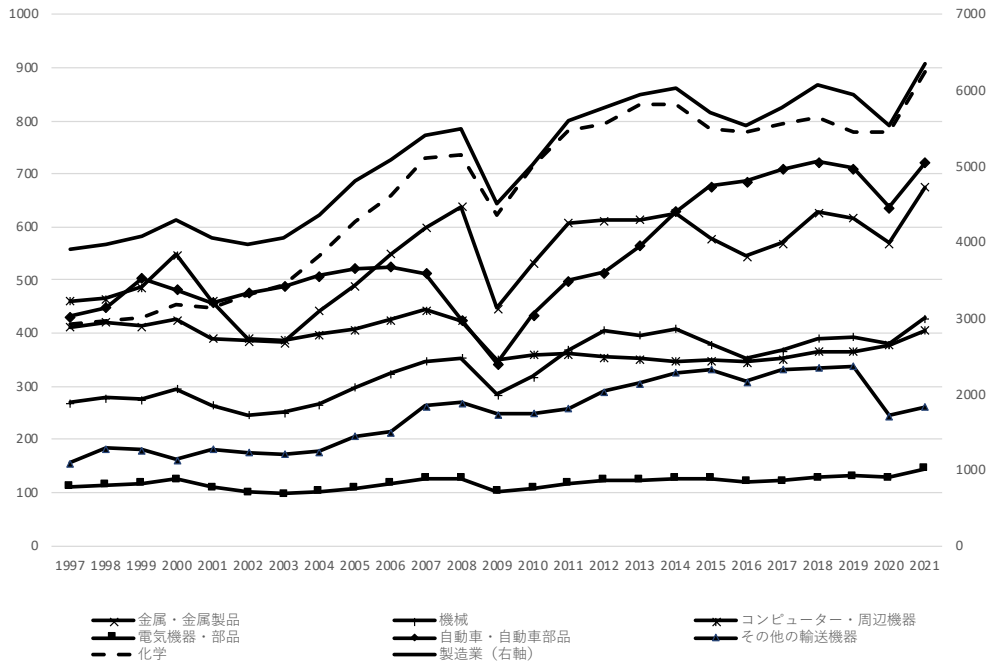



図6　製造業産出額の推移（単位：100万ドル）

出所：U.S. Bureau of Economic Analysisより作成。

次に製造業における産業別産出額の 1997 年からの推移をみることによって国内生産基盤の状況を検討しよう。製造業全体の産出額は 2009 年にはリーマン・ショックの影響を受けて前年より減少したが、それ以降は図 6 にみられるように増加に転じ、2010 年の 5 兆 188 億ドルから 2014 年の 6 兆 255 億ドルに増大した。2015 年、2016 年は減少したが、2017 年からは再び増加した。2020 年は COVID-19 の影響により減少したが、2021 年には 6 兆 3452 億ドルと過去最高額を記録した。その結果、2009 年から 2021 年にかけて産出額は製造業全体で 40.7%増加している。

2009 年から 2021 年にかけての製造業の主要部門産出額の推移をみると、自動車・自動車部品が 3424 億ドルから 7207 億ドルへ 110.5%増と最大の伸びを示している。次いで伸び率が高いのは金属・金属製品で、4473 億ドルから 6756 億ドルへ 51.0%増加している。さらに機械が 2852 億ドルから 4292 億ドルへ 50.5%、化学製品が 6209 億ドルから 8925 億ドルへ 43.7%、電気機器・部品が 1269 億ドルから 1448 億ドルへ 41.0%それぞれ増加して

いる。これに対して、コンピューター・周辺機器は 3502 億ドルから 4051 億ドルとなり、増加率は 15.7%と極めて低い。製造業全体の産出額はこの 10 数年間に増加傾向にあり、特に自動車に代表される輸送機器は約 2 倍に生産能力を拡大している一方で、コンピューター・周辺機器はほとんど産出額の拡大がみられなかった。

以上のように、アメリカにおける製造業の国内基盤は 2009 年を境に回復基調にあるということができる。特に輸送機器に関しては産出額、雇用者数のいずれにおいても大幅に増大させてきた。また、金属製品や機械、電気機器・部品、化学においても国内生産基盤は維持拡大されてきたとみることができる。その一方で、コンピューター・周辺機器については産出額がこの 10 数年間にほとんど増加することなく、雇用者数は若干ではあるが減少している。

### (2) 輸入浸透度及び産出額増加率の推移

そこで次に、国内の製造業生産能力が国内需要との関係を見ることによって、2018 年の対中制裁関税による輸入減少が国内生産拡大にどの程度影響を与えたのか、すなわち、どの程度輸入依存度を低下させたのかを輸入浸透度[7]との関係から検討しよう。

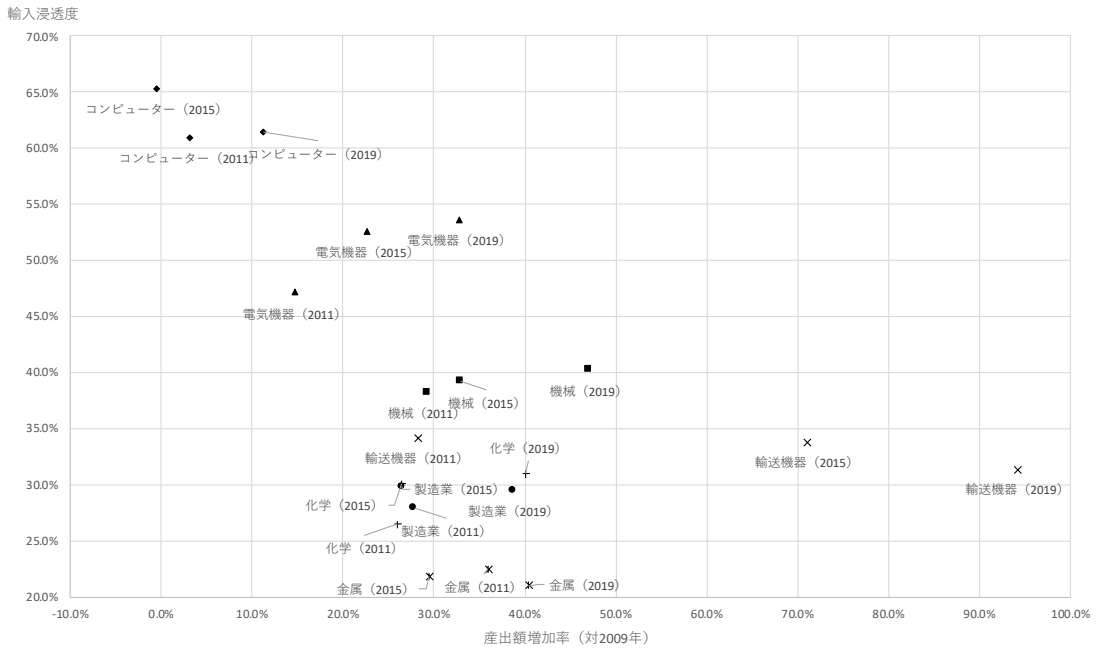



図7　輸入浸透度及び産出額増加率

出所）Bureau of Economic Analysis, Input Output Accounts Dataより作成。

[7] 輸入浸透度は、輸入／（産出＋輸入－輸出）によって示される。これによって各産業部門の国内需要に対する輸入依存度をみることができる。

図 7 は 2011 年、2015 年、2019 年における主要産業の輸入浸透度と対 2009 年の産出額増加率をプロットしたものである。まず製造業全体の推移をみると、産出額の 2009 年からの増加率は 2011 年 27.9%、2015 年 26.5%であったのに対して 2019 年には 38.8%と拡大している。これに対して輸入浸透度は 2011 年 27.9%から 2015 年 29.5%へと上昇したが、2019 年は 29.5%と輸入浸透度の上昇はみられない。これは 2019 年に製品輸入が減少する下で、国内需要は国内生産の拡大と輸出減によって賄われたために、輸入浸透度を低下させたことを意味している。

産業部門別にみると、最も産出額を増加させた輸送機器では、対 2009 年増加率が 2011 年 14.7%、2015 年 71.0%、2019 年 94.2%の大幅増加となっている。これに対して輸入浸透度は 2011 年 34.3%、2015 年 33.8%、2019 年 31.5%と推移しており、製造業全体の水準を若干上まわっているものの、低下傾向を示している。自動車産業を中心とする輸送機器では、グローバル化の進展にもかかわらず、国内生産基盤が維持され、国内回帰によって輸入浸透度を低下させているといえるだろう。すでにみたように、この部門ではメキシコ、ヨーロッパ、韓国からの輸入増加が 2019 年の対前年対中輸入減少分を上まわっており、特にメキシコからの輸入増加は北米地域へのサプライチェーンの再構築が今後さらに進展することを予想させるものである。

次に、機械の産出額増加率は 2011 年 29.9%、2015 年 32.9%、2019 年 47.0%と製造業平均を上まわって増加している。一方で輸入浸透度は 2011 年 38.3%、2015 年 39.3%、2019 年 40.2%と上昇しており、米中摩擦による対中輸入減少の影響をほとんど受けていないことがうかがえる。

化学の産出額増加率は、2011 年 26.0%、2015 年 26.5%、2019 年 40.1%となっており、2015 年以降に急速に国内生産が拡大している。2011 年の輸入浸透度は 26.5%と製造業全体の水準よりも低かったが、2015 年に 30.1%に大きく上昇し、2019 年も 31.0%と製造業全体を上まわっている。化学は米中摩擦による対中輸入減少の影響をほとんど受けず、国内生産も拡大しているものの、他国からの輸入増加により輸入総額が増大して輸入浸透度を高めることとなっている。

電気機器・部品の産出額増加率は、2011 年 14.7%、2015 年 22.7%、2019 年 32.8%と製造業の中では相対的に増加率は低いが、2015 年以降は増加率が拡大している。輸入浸透度は 2011 年段階で 47.1%と製造業全体を大幅に上まわる水準であったが、2015 年には 52.6%と急激に上昇した。しかし、2019 年は 53.7%と微増にとどまっており、国内生産の拡大が輸入浸透度の拡大を抑えているということができる。2019 年の対前年輸入総額は若干の減少したものの、対中輸入減少分は他国からの輸入代替と国内生産の拡大により国内需要を満たすことがほぼ可能となっていると考えられる。

金属製品の産出額増加率は、2011 年 36.0%、2015 年 29.5%、2019 年 40.4%となっており、鉄鋼・アルミニウム追加関税が実施された 2018 年以降に増加率が拡大している。一方輸入浸透度は製造業全体と比較して元々低い部門であるが、2011 年 22.6%、2015 年 21.9%、

2019 年 21.1%とさらに低下傾向にある。トランプ政権による鉄鋼・アルミニウム産業の保護政策によっても、2019 年の対前年国内生産は減少し、大幅な輸入減少と輸出減少の結果、輸入浸透度は低下したが、国内供給額は対前年 12 億 7200 万ドル減少し、対中輸入減少分の 47 億 6600 万ドルを含めた 127 億 5400 万ドルの輸入減を国内供給で代替することができず、140 億 2600 万ドルの大幅な需要減となった。

最後に、米中摩擦による対中輸入減少の中心となっているコンピューター・周辺機器についてみてみよう。産出額の増加率は 2011 年 3.2%、2015 年-0.5%と 2015 年までは微増あるいは減少となっていたが、2019 年では 11.3%増となっており、他の製造業部門と比較して増加率は極めて低い。輸入浸透度は 2011 年の 61.0%から 2015 年の 65.3%にまで上昇し、国内生産の減少と輸入浸透度の拡大が同時に進行していた。しかし、2019 年の輸入浸透度は 61.5%となり、低下傾向となった。コンピューター・周辺機器は 2019 年の対中輸入が大幅に減少した部門であり、輸入浸透度の低下もこれを反映しているのであるが、毎年の数値をみても、2016 年の 65.7%をピークに 2017 年 65.1%、2018 年 64.1%とわずかながら減少傾向にあった。ただ若干低下したとはいえ、他の製造業部門と比較すると輸入浸透度が極めて高い部門であることは明らかである[8]。2019 年の対前年産出額が 2.2%増加し、輸出が 2.5%減少したため国内供給額は 101 億 1700 万ドル増加したが、199 億 1900 万ドルの輸入減少を賄うことができずに国内需要は 98 億 200 万ドル減少した。つまり、対中輸入減少額 402 億 6200 万ドルの約 24%は他国にも代替されず、国内供給増でも埋め合わせることができなかったことになる。

## 4　バイデン政権の産業政策と製造業の「復活」

### (1) 100 日レビューと回復力あるサプライチェーン構築の課題

アメリカ製造業のオフショア・アウトソーシングの促進と貿易赤字の拡大は、製造業雇用の喪失、不安定雇用と格差拡大による国民の不満を拡大したが、他方で中国をはじめとする東アジアの新興国への製造業のシフトと技術力の強化を促すことになった。特に中国の急速な製造業の発展と技術のキャッチアップはアメリカの安全保障に対する脅威と見なされるようになり、米中対立は貿易摩擦問題から、技術覇権をめぐる争いへと発展してきた。

トランプ政権は安全保障を理由とした中国のファーウェイに対する輸出規制に見られるように、先端技術に関わる世界的なサプライチェーンから中国を切り離すデカップリングを推進しようとしてきた。これに対して中国は半導体をはじめとした製造業の国産化推進政策を進めるとともに、リチウムイオン電池の生産に不可欠なレアアースの輸出規制をほ

---

[8] 2019 年の部門別の輸入浸透度では、アパレル・革製品が 90.0%と最も高くなっている。しかし、本稿の課題である対中輸入減少とデカップリングの実現可能性の検討からすると、アメリカの製造業における主力産業ではなく、対中輸入の減少分は他の国による代替が十分に可能な部門であるので、対象から外している。

のめかすなど、対抗措置を強化しつつある。

こうした中で、バイデン政権は大統領就任直後の 2021 年 2 月 24 日、大統領令 14017「アメリカのサプライチェーン」において、アメリカの重要なサプライチェーンを包括的に見直し、リスクを特定し、脆弱性に対処し、回復力（レジリエンス）を促進するための戦略を 100 日以内に策定するように指示した。評価の対象として半導体製造および高度なパッケージング、大容量バッテリー、重要鉱物および材料、医薬品および医薬品有効成分（API）の主要 4 製品を特定し、商務省、エネルギー省、国防総省、保健社会福祉省がそれぞれのサプライチェーンの脆弱性の評価を行った。そしてこの 4 つのレポートを含む「回復力のあるサプライチェーンの構築、アメリカ製造業の活性化、広範な成長の促進」と題する 100 日レビューが 2021 年 6 月にホワイトハウスから発表された[9]。

以下では 100 日レビューにおける商務省による半導体のサプライチェーンに関するレポートを中心にアメリカ半導体産業の現状を示し、バイデン政権による回復力サプライチェーン構築のための産業政策の展開と課題について検討する。

### （2）半導体産業のエコシステム

技術覇権をめぐる争いが激化する中で、半導体の供給体制はアメリカにとって死活的に重要な課題となりつつある。2020 年半ば、自動車に使われる比較的安価な半導体が不足し、自動車の生産に支障をきたす可能性があると自動車メーカーが警告したことから、世界的なチップ不足が顕在化しはじめた。半導体の需給ギャップの発生に対して、現在の半導体生産のグローバル化の進展が迅速な対応を遅らせる原因にもなっている。

半導体エコシステムは図 8 に見られるように多様な部門から構成されており、各部門がグローバルに立地していることに特徴がある。その結果、典型的な半導体の製造工程には複数の国が含まれ、製品は 70 回国境を越えることがあるといわれており、全行程にかかる時間は最大で 100 日、そのうち 12 日はサプライチェーンの工程間の移動に費やされる[10]。

---

[9] White House [2021]

[10] Nathan Associates [2016] p.10.

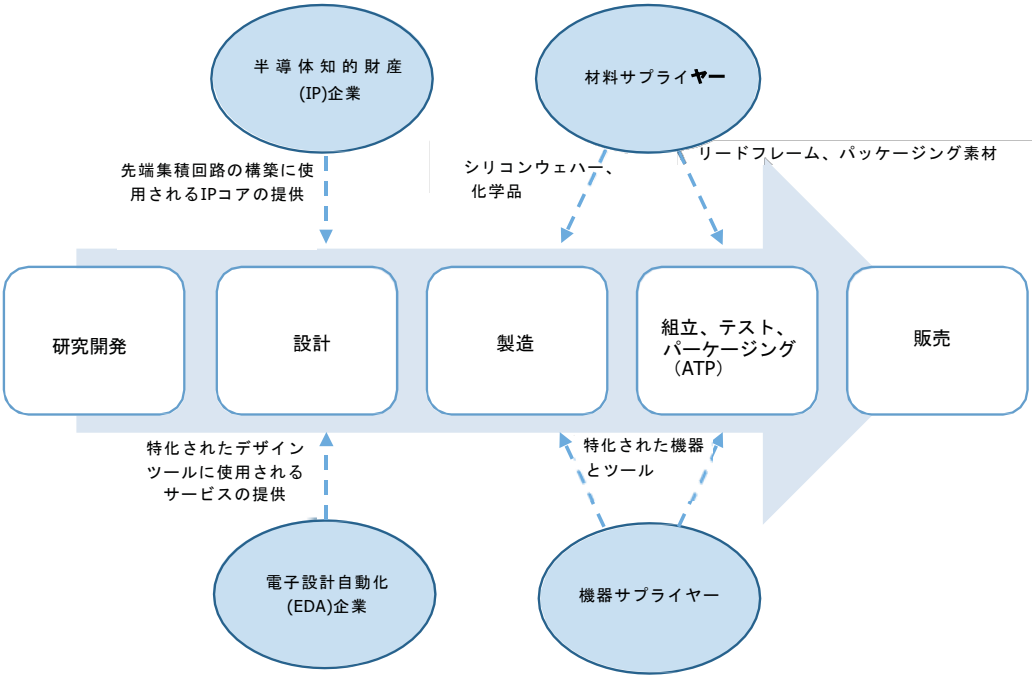



**図8　半導体エコシステム**

出所）Nathan Associates [2016], p.6.

半導体の完成品の製造には、設計、製造、ATP の 3 つの大きなステップがある。図 9 のように、初期の半導体企業は 3 つのステップをすべて社内で実行してきたが、こうした企業は現在では垂直統合型デバイスメーカー（IDM）として知られている。IDM は依然として半導体市場における売上の過半数を占めているが、各ステップが別々に行われ、プロセスの異なるステップに特化した企業が増えている。

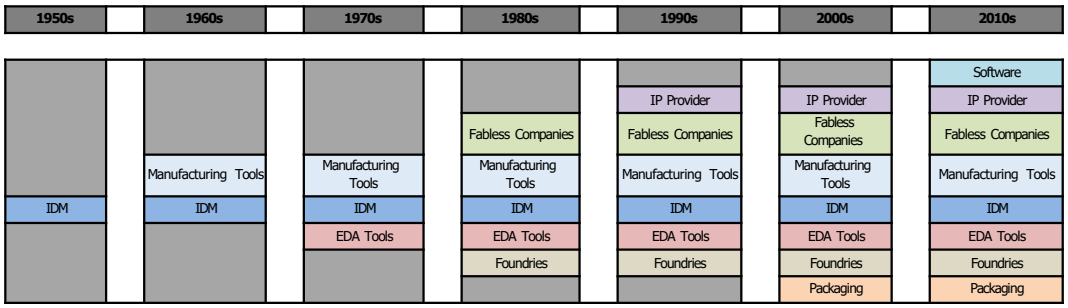



**図9　半導体生産構造の変化　(1950年代～2010年代)**

出所） Nathan Associates [2016], p.8.

半導体企業はインテルに代表される設計・開発から製造まで一貫して行う IDM とクアル

コムなど設計・開発に特化して製造は外部委託するファブレス企業、受託生産に特化する台湾の TSMC などのファウンドリー企業に分けることができる。

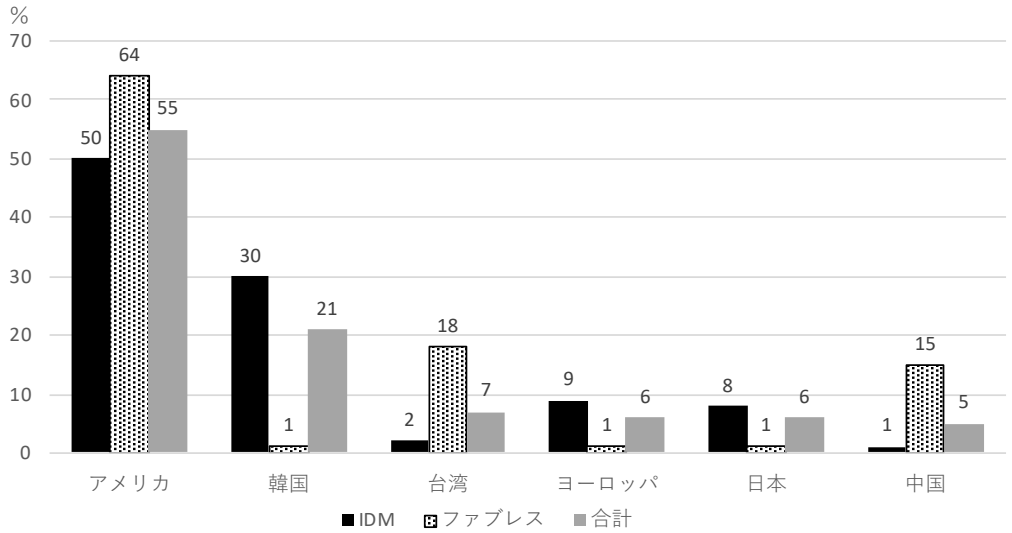



図10　半導体企業の本社立地別シェア（2020年）

出所：IC Insights（2021a）より作成。

半導体産業ではアメリカ企業が圧倒的優位性を獲得してきた。図 10 により、2020 年の半導体企業本社の立地シェアを見ると、アメリカは IDM で 50%、ファブレス企業で 64%、合計で 55%と圧倒的シェアを占めている。2020 年の売上高で世界一位の 15.6%のシェアを占めるインテルはこれまで統合型企業としての強みを発揮してきた。ところが半導体販売では近年ファブレス企業のシェアが高まる傾向にあり、2020 年には 32.8%を占めるまでに拡大している[11]。その製造を請け負っているファウンドリー企業の 8 割は台湾や韓国などのアジアに立地しているのである。

[11] IC Insights（2021b）参照。

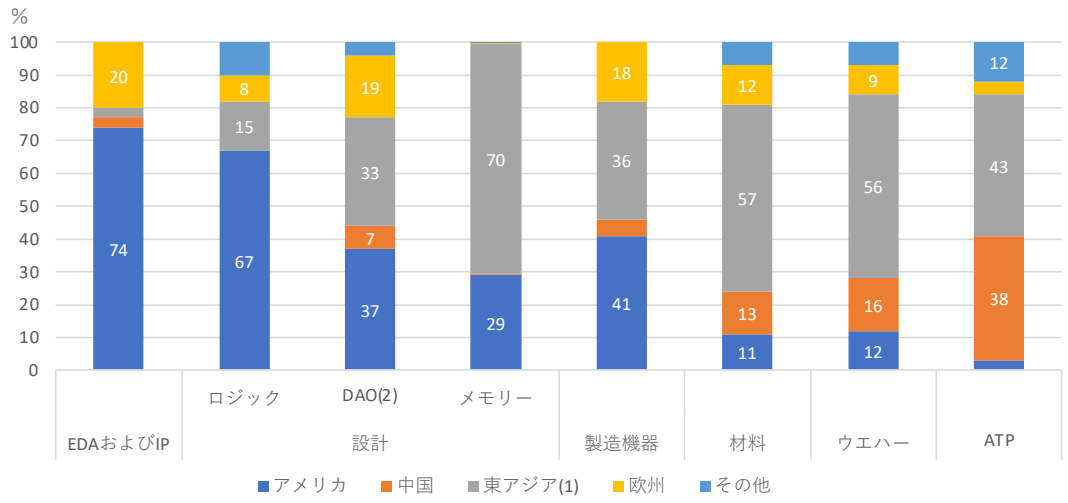



図11　半導体サプライチェーンの地域別シェア（2019年）

出所：Baras et al. [2021], p.5より作成。
(1) 東アジアには韓国、日本、台湾が含まれる。
(2) DAOは単一機能、アナログ、その他の半導体。

図 11 でサプライチェーンの地域別シェアを見ると、アメリカは半導体設計に不可欠なコア IP や EDA において 74%のシェアを占めるとともに、ロジックデバイスの設計で 67%、製造機器で 41%と高いシェアを占めている一方で、ウエハー生産では 12%を占めるに過ぎない。

### (3) 半導体設計における競争力

半導体製造の初期段階である設計は、半導体バリューチェーンの中で付加価値の約 50%を占めている[12]。従来、設計は製造工程全体をコントロールする IDM（インテルやテキサス・インスツルメンツなど）が行ってきたが、ファブレス企業が生産をファウンドリーに委託して行うケースが増えてきている。このセグメントの製造のアウトソーシングが進み、それに伴う大規模な設備投資が行われるようになったことで、設計段階への参入が容易になった。その結果、製造・設備段階に比べて産業の集中度が著しく低下し、製造は台湾に依存するようになった[13]。

参入障壁は低いものの、ファブレス設計会社は、設計が生産プロセスに適合するようにファウンドリーと密接に連携する必要があり、設計プロセスを可能にする半導体知的財産（IP）及び電子設計自動化（EDA）ソフトウェアのプロバイダーに依存している。これらの上流及

[12] Baras et al. [2021] p.13.
[13] White House [2021] p.27.

び下流の段階は高度に統合されており、重要な IP 及び EDA プロバイダーは主にアメリカに本社を置いているが、従業員の大部分はアメリカ以外で雇用されている[14]。

半導体の設計に携わる企業構造は、対象となる半導体の種類によって大きく異なる。ここで対象としている 3 つの主要なタイプの集積回路半導体市場は 2020 年にはロジックが約 42%、メモリーが約 26%、アナログが約 14%であり、それ以外は非集積回路半導体で構成されていた。

表2　集積回路の種類と市場シェア（2020年）

| ロジック | | | | メモリー | | アナログ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PC CPU | Mobile CPU | GPU | FPGA | DRAM | NAND | |
| インテル（米）78% | クアルコム（米）29% | エヌビディア（米）82% | ザイリンクス（米）52% | サムスン（韓）42% | サムスン（韓）33% | テキサス・インスツルメンツ（米）19% |
| AMD（米）22% | メディアテック（台）26% | AMD（米）18% | インテル（米）36% | SKハイニックス（韓）30% | キオクシア（日）20% | アナログ・デバイセズ（米）10% |
| | ハイシリコン（中）16% | | マイクロチップ・テクノロジー（米）7% | マイクロン（米）23% | ウエスタン・デジタル（米）14% | インフィニオン（独）7% |
| | サムスン（韓）13% | | ラティス（米）5% | | SKハイニックス（韓）12% | スカイワークス（米）7% |
| | アップル（米）13% | | | | マイクロン（米）11% | ST（スイス）6% |
| | | | | | インテル（米）9% | NXP（蘭）5% |

出所）White House [2021] p.29より作成。

コンピューターの構成要素であるロジックチップは、半導体の中で最大のカテゴリーを構成している。表 2 に見られるように、このカテゴリーの半導体は、市場の集中度と設計会社の数が、チップの種類に大きく左右される。パソコンの中央処理装置（CPU）、専用グラフィック処理装置（GPU）、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）の市場はいずれも基本的に 2 社独占であるのに対して、特定用途向け集積回路（ASIC）や ARM 社のアーキテクチャに基づくモバイル機器向けプロセッサのサプライヤー間ではかなり競争が激しくなっている。

アメリカは半導体設計の世界的なリーダーであり、多くの企業が製造のアウトソーシングやアメリカ外への施設設置により、より低い資本支出を実現している。パソコン用 CPU は、基本的にすべてアメリカのインテルと AMD が設計しているが、AMD は委託製造に頼っている。AMD は 2022 年 2 月に FPGA 市場の過半を支配しているザイリンクス（Xilinx）を買収した。その結果 AMD-ザイリンクスとインテルで世界の FPGA 売上高の約 85%を占めることになる。FPGA 市場の残りの大部分は、マイクロチップ・テクノロジー、ラティス・セミコンダクター、アクロニクス・セミコンダクターといったアメリカを拠点とするサプライヤーが占めている。また、AMD は、市場をリードするアメリカのエヌビディア

[14] ibid., p.28.

（NVIDIA）とともに、世界の専用 GPU の主要なシェアを占めている。インテルとマイクロチップを除けば、CPU、GPU、FPGA、ASIC のサプライヤーのほとんどはファブレスであり、チップ製造はファウンドリーに依存している。

100 日レビューでは、アメリカの半導体設計エコシステムは強固で世界をリードしているが、製品を市場に投入するために不可欠な IP、労働力、製造の限られた供給源に依存していると指摘している。必要な IP コアや EDA ツールはアメリカを拠点とする企業から入手可能だが、これらの部門は高度に集中している。アメリカは熟練したエンジニアやその他の高度な技術を持つ労働者にとって魅力的な場所だが、半導体設計部門は熟練労働者の不足に直面しており、外国生まれの労働者やアメリカ外の設計チームへの依存度が高まっている。アメリカ企業が外国人労働者を採用する能力や大学が外国人学生を惹きつける能力を制限することは、アメリカ生まれの学生に対する関連教育や訓練の機会を増やすことができない場合と同様に、アメリカ半導体設計部門に長期的な影響を与える可能性があると指摘している。さらに、アメリカのファブレス半導体設計部門は、製品の製造を主に東アジアに所在するファウンドリーに依存しており、アメリカ外の顧客、特に中国への販売に依存している点がこの分野でのリスクとして強調されている[15]。

**（4）ファブレス化の進行とアメリカの半導体製造能力**

製造工場には 2 つの基本的な業界モデルが存在する。1 つは IDM が運営する工場で、設計から最終テストまで、半導体製造プロセスのすべてのステップを実行する。IDM は世界の半導体生産能力の 3 分の 2 を占めている。インテルやアナログデバイセズなど、アメリカに本社を置く主要な IDM は世界中の施設で半導体製造を行っている。SIA の報告によると、アメリカを拠点とする半導体企業の生産能力の 44%が国内にある[16]。アメリカを拠点とする IDM は 2020 年の世界の IDM 収益の 51%を占め、アメリカは特にロジックとアナログで強さを発揮している。

AMD、ブロードコム、エヌビディア、クアルコム、ザイリンクスなど、アメリカにおける半導体の多くのリーダー企業は半導体の委託製造を専門とする別会社に設計を提供する「ファブレス」ビジネスモデルで運営されている。ファブレス／ファウンドリーのビジネスモデルは、最先端の半導体製造施設の建設と維持にかかるコストが急騰するにつれて、ますます普及してきている。チップ製造技術の継続的な進歩は、全く新しい、ますますコストのかかる製造装置を必要とする。最新鋭の製造装置（5nm プロセスノード）のコストは、少なくとも 120 億ドルである。EUV（極端紫外線）露光装置（5nm 以下の製造に必要で、7nm でもよく使われる）だけでも 1 億 5000 万ドル規模であり、1 つの工場に多くの種類の装置が必要である。3nm ノードの次世代工場に必要な投資額は、200 億ドルを超えるとの試算もある。さらに、一度設立された工場は運用コストが大きく、最先端の生産ノードで稼働し

[15] ibid., p.33.
[16] SIA [2020].

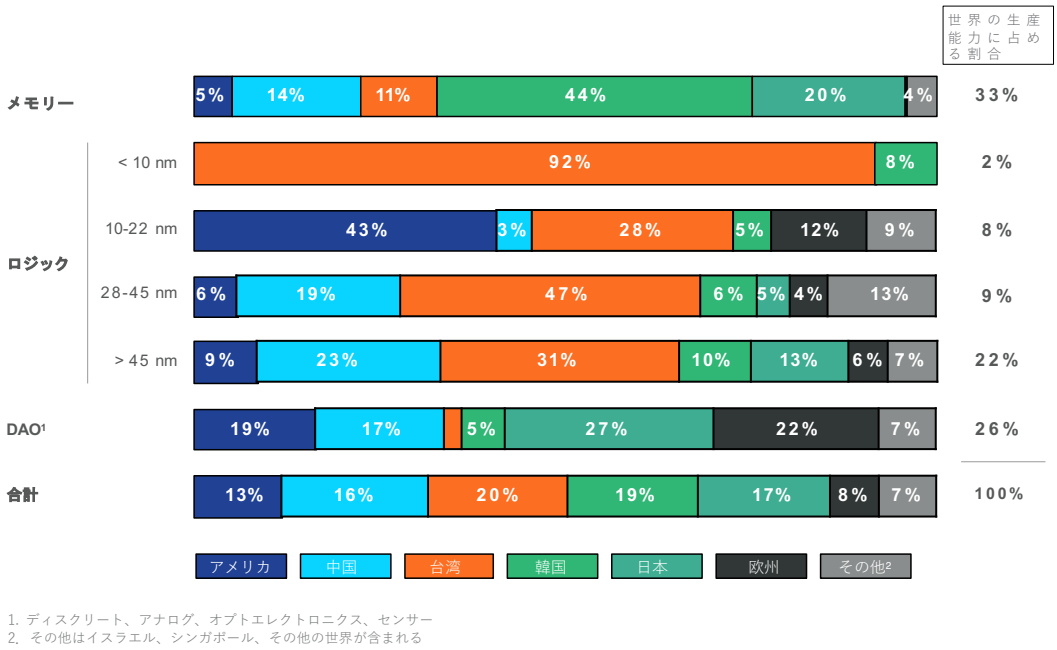
続けるためには、継続的に高額な設備投資が必要となる。専業ファウンドリーは、規模の経済の恩恵を受け、チップ設計者が要求する最先端技術の半導体工場を効率的な稼働率で維持するための膨大なコストを吸収することができる。SIA によれば、専業ファウンドリーは、世界のチップ生産能力の約 3 分の 1 を占め、ロジックチップの生産能力の約 80%を占めている[17]。

IDM チップ市場におけるアメリカのシェアは大きいものの、世界のファウンドリー売上に占める割合はわずか 10%であり、アジアのファウンドリーが 80%を占めている。台湾だけで、世界のファウンドリービジネスの 73%を占めている。つまり、前述したように、アメリカは半導体設計のリーダーであるが、国内のファブレス企業はその製造を、アジアを中心とした海外企業に大きく依存しているのである。このファウンドリービジネスモデルは、大量生産される商用アプリケーションには適しているが、防衛関連のアプリケーションの多くは少量生産であり、高度な半導体製造技術へのアクセスを困難なものにしている[18]。

アメリカのチップ生産能力は比較的安定しているが、生産能力と生産量はアメリカ以外、特にアジアで増加している。その結果、SIA は、2030 年までに半導体生産能力におけるアメリカのシェアは 10%に低下し、アジアのシェアが 83%に拡大すると予測している。2019 年、世界で新たに建設された 6 つの半導体生産施設のうち、アメリカは 1 つもなく、4 つが中国にあるというのが現状である[19]。

---

[17] White House [2021] p.35.
[18] ibid., p.35.
[19] White House [2021] p.38.




1. ディスクリート、アナログ、オプトエレクトロニクス、センサー
2. その他はイスラエル、シンガポール、その他の世界が含まれる

**図12　世界のウェハー生産能力の地域別シェア, 2019年 (%)**

出所）Baras et al. [2021] p.35.

図 12 に見られるように、メモリー、ロジック、アナログの 3 種類のチップの生産は地域によって得意とする分野が異なる。例えば、メモリーチップの生産量は、アメリカがわずか 5%、韓国が 44%、中国が 14%である[20]。

コンピューターや携帯電話のマイクロプロセッサーなどのロジックチップ分野では、最先端（10nm 以下）チップの生産はアメリカがゼロ、台湾が 92%を占めている。他のロジックチップノードでは、アメリカが先端（10～22nm）ロジックチップの 43%、旧世代（28nm 以上）ロジックチップの 6～9%を生産しているのに対し、台湾は 31～47%、中国は 19～23%であるため、アメリカが強いと言える。最後に、アナログ/ディスクリートチップの生産は、アメリカが 19%、中国が 17%、韓国が 27%である。

以上から、製造に固有の主要なリスクとしては、第 1 に、最先端の技術レベルでアメリカの生産能力が欠如していることである。アメリカでは、最先端の半導体プロセスノードである 5nm での半導体生産能力が不足しており、現在、TSMC とサムスンのみがこのノードを生産している。アメリカの最先端工場はインテルが運営する 10nm であり、7nm の本格的な生産開始は 2023 年、2021 年 1 月には最新のグラフィックスチップに TSMC の 7nm 以下の「強化型」生産ラインを使用すると発表している。その結果、アメリカのファブレスチップ企業は、最先端（7nm 以下）チップの生産をアジアメーカー（特に TSMC）にほぼ独占的に依存するようになった。これらは、電動化、5G、モノのインターネット（IoT）など

[20] Baras et al. [2021].

の新興産業で使用される。TSMC の 5nm（将来的には 3nm）生産の多くは、Apple のような企業の移動体通信機器への利用ニーズに対応するために費やされることになる。生産拠点の地理的な集中によるサプライチェーンのリスクに加え、最先端技術における国内能力の欠如は、一部の軍事用途に技術的優位性をもたらすために最先端技術への安全なアクセスが必要となることから、国家安全保障上の懸念も生じている[21]。

第 2 に成熟したチップ生産においても地理的に集中した外国生産に依存していることである。第 3 に販売収益の多くを中国に依存していることである。また、中国の半導体製造は現状ではローエンドのチップ生産に止まっており、中国のファウンドリーである SMIC は 14nm でしか製造できない。しかし、国家主導の国有化により、半導体ウエハーの中国シェアは 2019 年には 16%でしかなかったが、2030 年までに 28%に成長すると予測されている[22]。

このように、アメリカ半導体企業がグローバルなサプライチェーンを構築する一方で、半導体の自給率向上を進める中国はその生産能力を急速に拡大している。アメリカ半導体企業がグローバルなサプライチェーンを構築してきた結果、先端産業の競争力強化に不可欠な半導体の国内供給体制に大きなリスクを抱えることになったのである。

### （5）CHIPS 法の成立と回復力のあるサプライチェーン

COVID-19 パンデミックを契機として、世界的に深刻な半導体不足をもたらした。他方では、商務省レポートでも指摘されているように、アメリカの半導体生産能力は 2000 年の 19%から 2030 年に 10%にまで低下することが予測されている。

こうした状況に対してバイデン政権は、アメリカにおける回復力のある半導体サプライチェーン構築を目指した取り組みを強化している。「The CHIPS and Science Act」、いわゆる半導体補助金法案が 2022 年 7 月に下院を通過、8 月に大統領が署名して成立した（以下では CHIPS 法と表記する）。バイデン政権は明らかに特定産業に対する優遇政策としての産業政策に舵を切った。法案成立を受けてバイデン政権は声明を発表し次のように成果を強調した。

バイデン政権は国内の製造業を活性化し、アメリカに高給の雇用を創出し、アメリカのサプライチェーンを強化し、未来の産業を加速させるための産業政策を実施した。これらの政策は製造業の歴史的回復に拍車をかけ、2021 年以来 642,000 人の製造業の雇用を追加し、新しい製造施設の建設は、昨年より 116%増加した[23]。

同法の概要は以下の通りである。

---

[21] White House [2021] p.39.
[22] ibid., p.40.
[23] White House [2022].

| 表 3　CHIPS and Science Act of 2022（CHIPS 法）の内容 | |
|---|---|
| • 半導体産業でのアメリカのリーダーシップを強化する | 527 億ドル |
| ➢ CHIPS for America Fund:　2022 会計年度から 5 年間 | 500 億ドル |
| ✧ 半導体工場の誘致のための補助金。自動車および防衛システムその他の重要な産業に不可欠なレガシー（旧世代）チップ製造のための 20 億ドルを含む。 | 390 億ドル |
| ✧ 研究開発および労働力開発。 | 110 億ドル |
| ➢ CHIPS for America Defense Fund: | 20 億ドル |
| ✧ 国防総省独自の半導体開発と従業員訓練。 | |
| ➢ CHIPS for America International Technology Security and Innovation Fund: | 5 億ドル |
| ✧ 国際的な情報通信技術のセキュリティーと半導体サプライチェーン活動のサポートを目的とする海外のパートナー諸国との協力。 | |
| • 高速無線通信のインフラ整備 | |
| ➢ Public Wireless Supply Chain Innovation Fund: | 15 億ドル |
| • 2022 年末以降に稼働する半導体および関連機器の製造のための設備投資に対して、4 年間 25%の投資額控除を提供する。 | |
| • 資金の受給者が中国およびその他の懸念される国への先端半導体（28nm 未満）の投資を 10 年間禁止する。 | |
| • 資金の受給者が資金を株式の買い戻しや株主配当に使用することを認めない。 | |
| 出所：H.R. 4346 [2022]より作成。 | |

半導体企業も補助金の受給を前提に工場建設に動き出していた[24]。TSMC はアメリカからの強い要請を受けてアリゾナ州への新工場建設を表明し、インテルも補助金の受給を前提にオハイオ州に 200 億ドルを投じて新工場を建てると発表した。法案成立を受けて、マイクロンテクノロジーズはメモリーチップの製造に 400 億ドルの投資を行うことを発表、ファブレス半導体企業であるクアルコムはアメリカでの半導体生産を今後 5 年間で最大 50%増加させると発表した。

このように半導体製造工場の国内建設が進行する一方で、最先端チップの製造面での海外依存は容易に解消できず、むしろ海外依存がいっそう進む可能性もある。TSMC は台湾

[24] 『日本経済新聞』2022 年 1 月 27 日。

の新工場で世界最先端の 3nm 品の半導体の量産を始める。2nm 品の新工場建設も 2022 年内に始めることを決めた。ファブレス企業の AMD やエヌビディアが TSMC からの調達に依存するだけではなく、IDM のインテルも 3nm 品や 2nm 品などの最先端半導体を TSMC から調達する交渉を進めている。一方で TSMC がアリゾナ州の新工場で生産を計画しているのは 5nm 品であり、それも稼働を始めるのは 2024 年の予定である[25]。また、今回の補助金の受給者に対して中国およびその他の懸念される諸国への投資を 10 年間禁止する先端半導体設備は 28nm 未満の製品としている。アメリカはこれまで 7nm 未満の超微細加工のみ中国に制裁を加えてきたが、今回の法律により、中国の半導体産業そのものの発展を全面的に抑え込む狙いがあると考えられる。しかし、台湾ファウンドリーの TSMC や UMC はすでに中国で 28nm 以下の工場を保有しており、今後の中国での新規工場建設に影響を受けることが考えられる。サムスンや SK ハイニックスも中国工場での先端設備導入が難しくなる可能性もある。

中国での先端工場建設に対する一定の抑制効果が予想される反面、アメリカ国内での供給能力をどの程度拡大できるのかは明確ではない。そもそもアメリカ国内における半導体製造の国際競争力低下の要因はどこにあるのだろうか。すでに見たように、半導体工場の建設には極めて巨額の設備投資を必要とする資本集約型産業であり、アメリカの半導体企業はインテルなど一部の企業を除いて設計部門に特化するファブレス化を進めるとともに、製造面はファウンドリー企業に委託してきた。その結果、アメリカ国内での製造能力は大幅に低下してきた。それだけではなく、アメリカ企業の株主優先の短期利益追求型ビジネスモデルのもとで、株価引き上げのための自社株買いと株主への配当を優先してきたため、研究開発や設備投資を積極的に行ってこなかったことに大きな原因があると考えられる。IDM 企業であるインテルは依然として半導体産業における最大の売上をほこっているが、半導体製造ではほとんどが 14nm であり 10nm の生産は限定的である。もはや最先端では TSMC に大幅な後れをとっている。

半導体工場補助金法案を積極的に推進してきた SIA メンバー企業である 5 大半導体企業は巨額の利益をあげてきているが、これら企業が 2011 から 2020 年までの 10 年間に株式買い戻しと配当金の支払いに費やした金額は純利益に対してインテルが 92%、IBM が 105%、クアルコムが 185%、テキサスインスツルメンツが 129%、ブロードコムが 139%となっており、合計 114%が配分され、株価引き上げと株主の利益に貢献してきた。これはサムスン 26%、TSMC50%に比べても極端に高い[26]。つまり、インテルをはじめとした企業は株価押し上げに邁進し、新規工場の設備投資に資金を投資してこなかった付けが回っているのである。CHIPS 法は補助金の受給者は資金を自社株買いや配当金に使用することを認めていないが、結局これらに使われる可能性を否定することはできない。

本稿で明らかにしたように、アメリカ国内での半導体製造拡大は回復力のあるサプライ

---

[25] 『日本経済新聞』2022 年 4 月 15 日。

[26] Lazonick and Hopkins [2021]

チェーンの構築にとって不可欠の課題である。しかし、現状では半導体企業はますますファブレス化を進め、アジアのファウンドリー企業への依存を強めている。さらに中国との技術競争の激化に伴って、サプライチェーンのリスクが高まっている。同時に、同盟国やパートナーとの連携によるサプライチェーンの構築が必要であると指摘しているが、長期的に見てどの国が安定的な同盟国あるいはパートナーと見なすことができるのか、不明確といわざるを得ない。

## おわりに

アメリカ製造業は産出額で見ると、2009 年を境にそれ以降は回復基調に転じたと評価することができる。ただし、その回復ぶりは極めて低調である。2018 年の対中制裁関税賦課による 2019 年の対中製品輸入減少分のうちの 76%は他国からの輸入に代替されたが、それ以外は 1856 億ドルの輸入減となった。産出額は 2736 億 1000 万ドル増加したものの輸出が 3587 億 5000 万ドル減少し、結果として 4467 億 6000 万ドルの国内需要増は大部分が輸出から国内供給への振り向けられた結果であった[27]。対中制裁関税がアメリカ製造業の回復に貢献した程度は極めて限定的であった。また、米中貿易・経済協定の第 1 段階合意が実施された 2020 年の製造業産出額は COVID-19 の影響を受けて 5 兆 5382 億ドルに減少したが、2021 年に過去最大の 6 兆 3452 億ドルにまで拡大した。しかし、第 1 段階合意の基準年である 2017 年からは 10.0%増加したに過ぎず、目標を達成できるだけの国内製造業の供給能力を拡大できておらず、その結果第 1 段階合意による対中出拡大目標の達成率は 62%にとどまったのである。

バイデン政権は発足当初より、国内製造業の立て直しを表明し、CHIPS 法の成立に見られるように回復力のあるサプライチェーンの構築を目的に半導体製造工場の国内設置への補助金を提供する産業政策を推進している。しかし、こうした政策が生産拠点を海外に依存する「グローバル生産ネットワーク」[28]を形成してきたアメリカ多国籍企業のサプライチェーンを再編し、アメリカ製造業の本格的な「復活」に結びつけることができるかは極めて不透明といわざるを得ない。

以上のことから、アメリカ製造業の復活による国内生産の拡大と米中経済のデカップリングは限定的な範囲にとどまることになるだろう。

---

[27] このデータは U.S. BEA の Input-Output Accounts Data に基づいているため、図 6 で利用した Gross Output by Industry のデータと一致しない。

[28] アメリカ多国籍企業のグローバル生産ネットワークについては、井上[2021]を参照。

【参考文献】

Autor, David H., David Dorn, and Gordon H. Hanson [2013] “The China syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States” *American Economic Review*, Vol.103, No.6, October. (https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/aer.103.6.2121. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

Baily, Martin Neil, Barry Bosworth, and Siddhi Doshi [2020] “Productivity Comparisons: Lessons from Japan, the United States, and Germany,” 2019, The Brookings Institution (https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/ES-1.30.20-BailyBosworthDoshi.pdf. 2021 年 6 月 1 日アクセス)

Baras, Antonio, Raj Varadarajan, Jimmy Goodrich, and Falan Yinug [2021] "Strengthing The Global Semiconductor Supply Chain In An Uncertain Era", BCG and SIA, April. (https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2021/05/BCG-x-SIA-Strengthening-the-Global-Semiconductor-Value-Chain-April-2021_1.pdf. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

Bekkers, E. and S. Schroeter [2020] "An Economic Analysis of the US-China Trade Conflict", WTO, *Staff Working Paper* ERSD-2020-04, 19 March. ( https://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd202004_e.htm. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

Bown, Chad P. [2022] "China bought none of the extra $200 billion of US exports in Trump's trade deal," IIPE, July 19. (https://www.piie.com/blogs/realtime-economic-issues-watch/china-bought-none-extra-200-billion-us-exports-trumps-trade. 2022 年 8 月 1 日アクセス)

H. R. 4346 [2022], "CHIPS and Science Act of 2022".( https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346/text. 2022 年 8 月 20 日アクセス)

IC Insights [2021a] "Research Bulletin", April 13.

IC Insights [2021b] "Research Bulletin", April 28.

Lazonick, William, Mustafa Erdem Sakinç, and Matt Hopkins [2020] “Why Stock Buybacks are Dangerous for the Economy,” *Harvard Business Review*, January 7. (https://hbr.org/2020/01/why-stock-buybacks-are-dangerous-for-the-economy. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

Lazonick, William, and Matt Hopkins [2021] "Why the CHIPS Are Down: Stock Buybacks and Subsidies in the U.S. Smiconductor Industry," Insttute for New Economic Thinking Working Papers, Sep. 27 (revised Nov. 2021). ( https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3952144. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

Nathan Associates [2016] “Beyond Borders: The Global Semiconductor Value Chain”,

(https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2018/06/SIA-Beyond-Borders-Report-FINAL-June-7.pdf . 20226 月 1 日アクセス)

Nicita, A. [2019] "Trade and Trade Division Effects of United States Tariffs on China", United Nations, *UNCTAD Research Paper* No.37, Sepember. ( https://unctad.org/system/files/official-document/ser-rp-2019d9_en.pdf. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

Pisano, Gary P. and Willy C. Shih [2012] *Producing Prosperity: Why America Needs a Manufacturing Renaissance,* Harvard Business Press, Boston.

SIA [2020] "2020 State of The U.S. Semiconductor Industry", (https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2020/07/2020-SIA-State-of-the-Industry-Report-FINAL-1.pdf. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

USTR [2020] "Economic and Trade Agreement between the Government of the United State of America and the Government of the People's Republic of China," January, (https://ustr.gov/sites/default/files/files/agreements/phase%20one%20agreement/Economic_And_Trade_Agreement_Between_The_United_States_And_China_Text.pdf. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

USTR [2022] "2021 Report to Congress On China's WTO Compliance," Feruary, (https://ustr.gov/sites/default/files/enforcement/WTO/2021%20USTR%20Report%20to%20Congress%20on%20China's%20WTO%20Compliance.pdf. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

White House [2022] " FACT SHEET: CHIPS and Science Act Will Lower Costs, Create Jobs, Strengthen Supply Chains, and Counter China," (https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/08/09/fact-sheet-chips-and-science-act-will-lower-costs-create-jobs-strengthen-supply-chains-and-counter-china. 2022 年 8 月 15 日アクセス)

White House [2021] "Building Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing, And Fostering Broad-Based Growth, 100-Day Reviews under Executive Order 14017", June, (https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/06/100-day-supply-chain-review-report.pdf. 2022 年 6 月 1 日アクセス)

井上　博［2021］「製造業は復活するか－多国籍企業の動態とアメリカ経済－」『経済』8 月号、33～45 ページ。

井上　博［2022］「米中経済のデカップリングとアメリカ製造業の『復活』－サプライチェーンの再構築と国内回帰－」中本悟・松村博行編著『米中経済摩擦の政治経済学』晃洋書房、第 8 章所収。

田村　孝司［2014］「オバマ政権の先進製造業戦略とリショアリング促進策」『桜美林大学産業研究所年報』第 32 号。

山縣　宏之［2016］「産業構造と産業政策」河音・藤木編著『オバマ政権の経済政策』第 2

章、ミネルヴァ書房。