

『日本と半導体産業の復活』に関する

作成者：Ritter Diaz、ビジネスコンサルタント

東京、2023年12月28日

日本は2021年6月、チップ製造産業における国際競争力の回復と次世代半導体の研究開発促進を目的とした『半導体・デジタル産業戦略』を発表しました。

1980年代半ば、NEC、日立製作所、東芝、三菱電機、富士通といった日本企業が、材料生産からチップ設計、パッケージング、半導体製造装置に至るまで、半導体産業で圧倒的な強さを発揮していたことはよく知られています。当時、彼らは米国企業を追い抜き、世界の半導体市場の約50%を支配するようになっていました。

この技術的成長は20年という短期間のうちに達成され、それは、日本を半導体産業の世界的リーダーにすることに注力した国家政策のおかげだったことを強調しておきます。この点について、アナリストの友重秀樹氏は、日本の産業政策が1970年代初頭から企業の研究開発（R&D）を支援してきたと指摘しています。この支援には、1976年に設立された『超LSI技術研究組合』が含まれ、この組合には半導体の必須技術に焦点を当てた日本の大手企業が参加しました。

しかし、半導体市場における日本の急速な台頭と優位性の高まりは、日本が不公正な貿易慣行やダンピング(不当廉売)を行い、米国製品の市場アクセスを制限していると非難した米国政府との緊張を生みました。あわせて、当時の円安操作も、日本製品の世界市場での競争力を高めたと言えます。

これをうけ、1985年、米国、日本、ドイツ、フランス、英国の間で、通貨市場の不均衡を調整する目的で交渉が行われ、結果、プラザ合意が締結されました。この合意は、日本円を含む主要通貨に対するドルの価値を下げることで(ドル安)を目的としていました。

さらに1986年、米国と日本の間で半導体貿易協定について話し合いが行われ、日本の半導体市場への米国のアクセスを拡大し、日本の対米輸出を抑制する事が決まりました。この協定により貿易不均衡が調整され、日本の半導体製造業に悪影響を及ぼす結果となりました。

こうした金融・貿易協定が締結されたことで、日本製品は割高になり、米国半導体の世界市場での巻き返しを許してしまいます。

まとめると、円高、韓国や台湾のようなコスト効率の高い半導体メーカーの台頭、世界的な半導体生産構造の変化への日本企業の対応の遅れなどが要因となり、1988年には世界市場シェア50%超だった日本も、現在ではシェア10%以下という低迷状態に陥ってしまいました。それでも日本

は、チップ製造のための材料や装置の生産において、世界的なリーダーシップを維持してきたことも事実です。

しかし、世界の半導体市場における中国の急速な進出（1970年代の日本と同様）とサプライチェーンにおける中国が果たす重要な役割は、特に COVID-19 パンデミックの後、世界の半導体産業における主要な競争関係の再編成を促しました。また、パンデミックをコントロールするための中国政府の厳しい措置が中国全体の閉鎖につながり、結果、世界の半導体サプライチェーンに大きな影響を与えたことを忘れてはいけません。

世界の半導体サプライチェーンにおける重要な役割に加え、中国は米国にとって実存的かつイデオロギー的な挑戦となっています。これは、中国共産党が主導する *国家統制型テクノ資本主義* と、米国が主導する *協調型自由市場民主主義* との競争に反映されています。その結果、中国は米国にとって、冷戦時代のソ連のような戦略的ライバルとなったのです。

中国によるこの脅威が、先端半導体、半導体製造装置、高度コンピューティング機能、スーパーコンピューターの輸出制限を米国が中国に課すきっかけとなったことは間違いありません。さらに、半導体分野の知識転移や、米国市民による中国企業へのコンサルタント・サービスも同様に制限されています。米国の技術を使って中国で先端半導体を輸出または製造する外国企業も、こうした制限の対象となっています。

中国と米国の地政学的・技術的対立という新たな局面の中で、日本は再び世界の製造拠点となるべく、国内の半導体製造業の活性化を目指しています。そこで、経済産業省がまとめた『半導体・デジタル産業戦略』の一部を紹介したいと思います。

以下、経済産業省 『半導体・デジタル産業戦略について（要点）』より引用

1. 基本的考え方

- (2) 米中技術覇権対立の中で、我が国の戦略的不可欠性と戦略的自律性を確保するため、我が国に根ざす事業者によるデジタル産業基盤の機能の定着を進めるとともに、グローバルサプライチェーンで我が国が中心的な役割・貢献を果たす地位を確立する。

3. 半導体分野の目指すべき方向性

- (1) 国家として必要となる半導体生産・供給能力の確保
 - ・先端ロジック半導体は、社会のあらゆる電子システムを制御し、データ駆動型経済を支える基盤デバイスであり、いわば「産業の脳」として重要であるが、我が国のミッシングピースの一つ。経済安全保障上の戦略的自律性の強化を図るため、海外ファウンドリーとの合弁工場の設立等を通じ、国内製造基盤を確保する。さらに次世代製造技術の国産化を進める。

日本の戦略は、米国と中国の技術的対立という背景を明確に認識し、グローバルな半導体サプライチェーンにおいて日本が果たすべき中心的役割を重要視しています。さらに、海外メーカーとの戦略的提携を通じた国内生産の強化を強調しており、これは1970年代に行われていた国内生産の自給自足的な垂直構造を推進し、外国企業の投資や参入を制限していた「日本主流戦略」からの大きな転換を意味しています。

加えて、新戦略には日本政府からの総額130億ドル（2兆円）に上る多額の財政補助が含まれています。また、この政府支援により、台湾積体回路製造（TSMC/台湾）、力晶積成電子製造（PSMC/台湾）、サムスン電子（韓国）、マイクロン・テクノロジー（米国）、インテル（米国）、IBM（米国）、アプライド・マテリアルズ（米国）、ASML（オランダ）など、世界の半導体業界をリードする有名外資系企業が誘致されました。

戦略国際問題研究所によると、この新しいアプローチは、2022年の日米商工パートナーシップの第1回会合で合意された「半導体協力に関する基本原則」に反映されており、日米間の緊密な協力を示しています。半導体協力には、2023年に米国の主導で設立された半導体アライアンスである『米・東アジア半導体サプライチェーン・レジリエンス検討部会（通称《ファブ4》）』のメンバーである台湾と韓国も参加しています。

この新しい枠組みは、米国の先進的なチップ設計、台湾と韓国の先進的かつ旧世代のチップ製造とパッケージング、日本のチップ製造材料と装置生産、オランダの5～7ナノメートル以下の半導体を製造するための極端紫外線リソグラフィ装置技術など、各国の強みを生かしながら、日本を広範囲にわたる巨大な半導体ハブに変える可能性を秘めていると言えます。

これらすべての兆候は、日本を中心とし、米国が主導する新たなグローバル半導体エコシステムへの幕開けを示しており、これは中国の新興半導体エコシステムと競合することになるでしょう。

訳：ディアス畑田 紋奈

参考文献

1. “The Strategy for Semiconductors and the Digital Industry” Compiled, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, June 4, 2021, retrieved on November 1, 2023. https://www.meti.go.jp/english/press/2021/pdf/0604_005a.pdf

2. “Japan's Semiconductor Industrial Policy from the 1970s to Today”, Hideki Tomoshige, Center for Strategic and International Studies, September 19, 2022, retrieved on November 7, 2023. <https://www.csis.org/blogs/perspectives-innovation/japans-semiconductor-industrial-policy-1970s-today>
3. “Chips: The Battle for Technological Supremacy”, Ritter Diaz’ Blog, Tokyo, April 20, 2023. <https://sunao.cloud/wp-content/uploads/2023/05/Chips-the-battle-for-Chip-Supremacy-English-1.pdf>
4. “Japan set to earmark ¥2 trillion for chips in extra budget”, Yoshiaki Nohara, Japan Times, Nov 9, 2023, retrieved on November 8, 2023. <https://www.japantimes.co.jp/business/2023/11/09/economy/japan-semiconductor-budget/>
5. “Japan Seeks to Revitalize Its Semiconductor Industry”, Sujai Shivakumar, Charles Wessner and Thomas Howell, Center for Strategic and International Studies, August 25, 2023, retrieved on December 3, 2023. <https://www.csis.org/analysis/japan-seeks-revitalize-its-semiconductor-industry>
6. “Basic Principles on Semiconductor Cooperation”, May 4, 2022, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan, retrieved on December 10, 2023. <https://www.meti.go.jp/press/2022/05/20220506002/20220506002-3.pdf>