

Title	国家戦略と地域システムの共進化：九州半導体産業におけるサプライチェーン変革の一考察
Author(s)	平田, 実
Citation	年次学術大会講演要旨集, 40: 244-247
Issue Date	2025-11-08
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	https://hdl.handle.net/10119/20185
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨



国家戦略と地域システムの共進化：九州半導体産業におけるサプライチェーン変革の一考察

○平田実(九産大)

I はじめに

本稿では、先端生産拠点の立地に伴う、サプライチェーン再編について、設備投資データをもとに分析し、国家戦略と地域システムの共進化の可能性を考察する。TSMC/JASM の九州・熊本立地を対象とし、政府による大規模投資支援という「ビッグプッシュ」を踏まえた立地企業の設備投資状況に関して、公開情報に基づいて九州半導体産業におけるサプライチェーンの現状を分析する。経済安全保障を踏まえた産業政策が強化される中で、国家事業が地域システムに及ぼすダイナミクスに関して新たな意義や政策課題を提起する。

2021年に台湾 TSMC の熊本立地が表明されて足掛け5年が経過しようとしている。約3兆円というかつてない規模の投資インパクトに対して、「新生シリコンアイランド九州」を合言葉として地域における産学官の取り組みが強化されている。九州ワイドの枠組みに加えて、九州全県（7県）がそれぞれに推進組織を設置し議論を活発化させている。

政策論議の中心は、「人材育成」及び「サプライチェーン強靱化」の2点である。

前者については、大学や業界団体が中心となって半導体産業に求められる人材育成に関する議論が進み、多様なレイヤーを対象とした人材育成が講じられている。一方、「サプライチェーン強靱化」については、議論の方向性やスコープが一樣ではない。地域サプライチェーンの構築に関する政策対応には、多様な要素が含まれるが、周辺インフラ整備・ロジスティクス構築を除けば、地域企業の視点は政策の実効性を左右する重要な要素である。サプライチェーン構築に関して、地域企業の競争力強化をいかに実現するかという点は政策論議においてもっと重視

されている点である。そのための具体的なアプローチは、大きく次の2点であろう。

- ① いかにして先端製造業の供給網に参入するか（直接・間接の取引関係の構築）ないしは間接的に関係するか。
- ② 先端産業立地に伴う知識・技術フローをいかにイノベーション活動に結びつけるか

1点目は、具体的な取引を前提とした短期のビジネス課題への戦略行動に関連するのに対して、2点目は自社のイノベーション創出とも関連し、地域企業・産業のグレードアップがいかに果たされるかという中長期的な切り口である。

本稿ではイノベーションに関する時間軸の制約もあることから、現時点で取得可能なデータを整理し、①のサプライチェーン参入の視点から検討を進める。

なお、これまで九州の半導体産業集積を形成してきた地場の関連企業が、TSMC/JASM のサプライチェーンに直接的に参入を果たしているケースは限定的であり、地域中堅・中小ではほぼ皆無と言っている¹。本来、地域経済に幅広い波及効果をもたらし、大きな期待がある一方で、なぜ・どのように限定的なのか、地域企業目線から今少し精緻な議論が求められる。そのためには、まずは現状の把握や確認に基づく評価が必要である。

国策による「ビッグプッシュ」は、果たしてどのように日本の「地域イノベーション・エコシステム」に作用しているか。国による資源投入が地域の制度的なメカニズムにも作用し、国家戦略と地域システムの共進化が方向づけられつつあることを示唆する。

¹ こうした認識は複数の地域経営層に対するインタビューでも確認された。なお、一部のサービス事業者を除いて、地場企業が参入するのは容易ではないとの報告（田上,2025）もある。

II. 先行研究

世界的に国家経済安全保障に関する政策の柱として半導体をはじめ特定の産業をターゲットとした生産拠点等に対して大規模な支援が相次ぐなか、「製造業の国内回帰」ないしは「再工業化」という研究視点がある。製造業の国内立地に関してサプライチェーンの多様化・強靱化の観点から行われた研究では産業集積・地域システム活用の重要性や先端産業の立地が地域の生産性向上に寄与することが示唆されている。例えば、先端産業の立地と地域システムへの影響に関して、立地の特徴や傾向に関する分析(Rasel et al.2020)や、産業特化と高度化などの地域ごとの再工業化の類型化に関する実証分析(Capello and Cerisola,2023)である。

こうした見方に加え、日本の半導体産業政策に関してサプライチェーンと地域経済の視点からその有効性を示唆する評価もみられる(若林,2022、戸堂,2025)。政策がもたらす地域半導体産業へのインパクトに関しては産業連関表を用いた分析が行われている。特に九州地域のシンクタンクや政府系金融機関により波及効果や影響力の評価・分析が行われている。そのポイントは次のとおりである。

○(株)九州ファイナンスグループ(2024)

熊本県内の経済波及効果は10年間の経済波及効果は11兆1,920億円。

○(公社)九州経済調査協会(2024)

九州地域における10年間の経済波及効果は約23兆円

○日本政策投資銀行(2023)

九州における原材料等の調達可能性は700億円程度増加

一方で、こうした産業連関表を用いたアプローチによる分析については、資本減耗の内訳が明示されていずその影響を過小評価している²との指摘がある(若林,2024)。半導体産業は、装置産業との結びつきが極めて強いいため、資本減耗の扱いが波及効果の評価に直結する。分析には半導体製造装置分野の果たすエフォートに考慮が必要である。

実際、半導体製造装置とその関連部品の分野には、

² どの産業がどれだけ設備更新に使っているかが見えない。特に半導体製造装置産業への波及効果が数値に反映されにくい、そのため全体の波及効果の推計が過小評価される傾向がある。

多くの地域企業が携わっており、九州・熊本の半導体産業集積の強みでありポテンシャルとなっていることはかねてから指摘されている³。

製造装置については、その重要性が産業連関表では捉えられないという課題に加えて、注意を要する点は、経済産業省がTSMC/JASMに対して求めた国内調達分野には含まれていないことである⁴。産業特性もあって、評価が困難なことに加え、一層その実態も把握しにくい状況になっている。

このような点を踏まえると、まずはTSMC/JASM進出に伴う九州・熊本におけるサプライチェーンの現状を客観的に把握することが求められる。

そもそもTSMC/JASMは、「前工程」の先端半導体製造拠点であり、従来、後工程との関りを中心として発展・成長してきた九州地場のプレイヤーが即時に直接的なビジネスを構築することは困難という指摘もある⁵。もしそうであれば、大規模「前工程」拠点の立地に対して、どのようにサプライチェーンが再編されているか、新たに参入する企業の特徴はどのようなものかといった点を明らかにする必要がある。またTSMC/JASMの立地が単なる工場誘致ではないのであれば、地域間の産業機能再編がいかに行進しているか、業種や時期ごとの状況を把握しつつ進出が九州地域に与えた構造的インパクトを検討することが求められる。

III. 分析(半導体関連の設備投資状況)

1. データ・概要

本来であればTSMC/JASMと直接的(間接的)な取引実績を有する企業を網羅的に把握したデータにより分析を行う必要がある。しかし把握可能な情報やアクセスには自ずと制約がある。

このためデータは、TSMC/JASMの立地表明が行われた2021年以降の九州地域における半導体関連の設備投資に関する公開情報を用いる。

整理したデータでは、熊本をはじめとした九州全県において、2021年～2025年8月までの間におけ

³ 例えば、財団法人九州地域産業活性化センター(2000)では地域中堅中小企業の役割について、製造装置産業のサプライチェーンへの技術的補完者として位置づけている。

⁴ 経済産業省はJASM1号棟及び2号棟を、5G法に基づく特定半導体生産施設整備等計画に認定している。その際に定めた国内調達の指針では金額ベースで間接材の50%以上を現地調達することを求めている。ただし「間接材料」に半導体製造装置は含まれない。

⁵ 熊本県の5社に対するヒアリング結果(2025年8月)。

る新規立地、既存工場の増強・拡張等の設備投資を明らかにした企業 160 社である⁶。この間の投資額は、5 兆 1 千 723 億円である（このうち九州に本社を置く企業⁷は 56 社であり、投資額は 852 億円）。

2. 時期・業種

TSMC/JASM 立地表明した 2021 年(18 件)以降、漸次集積の「波」が生じている。

【時系列的な特徴】

(1) 2022 年に急増（第 1 波）

- ・表明件数が前年の 18 件から倍増の 38 件に。
- ・特に「製造装置・部品」が 27 件と突出しており JASM の設備導入に向けた直接的なサプライチェーン構築の動きが集中。

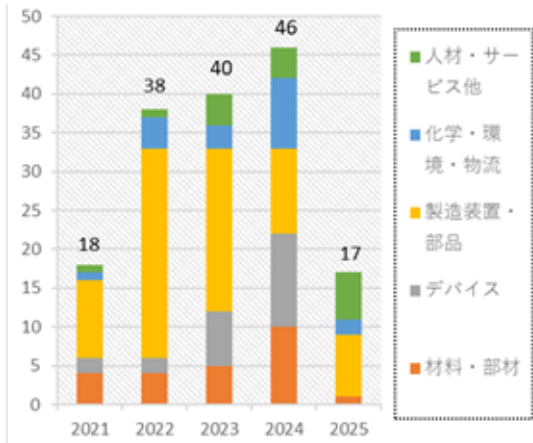
(2) 2023 年：業種の多様化（第 2 波）

- ・表明件数はさらに増加し 40 件に。
- ・「デバイス」「人材・サービス他」が増加しており、製造以外の周辺機能の整備が始まった段階と読み取れる。

(3) 2024 年：広域波及とバランス型展開（第 3 波）

- ・表明件数は最多の 46 件。
- ・「材料・部材」「デバイス」「化学・環境・物流」がバランスよく増加しており、地域全体での産業集積の再構築が進行中。

図 表明時期別・業種別の状況



【業種別の特徴】

- ・製造装置・部品 77 件：最も多く、初期段階から積極的に動いた中核業種。技術力・納期対応力が求められるため、地元企業の強みが活かされた可能性あり。
- ・材料・部材 24 件：2024 年に急増。量産フェー

ズに向けた素材供給体制の整備が進んだことを示す。

- ・デバイス 23 件：2023～2024 年に集中。TSMC/JASM 以外のデバイスメーカーの進出や再投資の兆候。
- ・化学・環境・物流 19 件：2024 年にピーク。製造環境の整備やサステナビリティ対応が進んだ証左。
- ・人材・サービス他 17 件：2025 年に最多。地域定着と雇用創出、教育・生活支援のフェーズに移行中。

3. 立地地域

最も投資件数が多いのは熊本県の 79 件で、福岡 31 件、大分県 12 件となっている。福岡・佐賀では材料・部材企業の投資が進み、熊本では全体的な増加のなかで地の利を生かしやすい物流・人材等の投資が見られている。

表 立地地域における役割・機能

地域	役割の傾向	特徴的な機能
熊本	中核集積型	・製造装置・部品（41件）と化学・環境・物流（15件）が突出。 ・JASMの立地を中心に、直接的なサプライチェーン構築が集中。 ・「人材・サービス他（11件）」も最多。 ・技術供給・物流・人材の三位一体で集積が進む“核”の役割。
福岡	広域支援・補完型	・業種がバランスよく分布（材料・デバイス・装置・サービス）。 ・特に「製造装置・部品（12件）」が多く、技術支援・部品供給の広域拠点として機能。 ・福岡市・北九州市などの都市機能を活かし、設計・人材育成・研究開発・物流のハブ的役割を担っている。
佐賀・長崎・鹿児島	部品供給・技術補完型	・件数は少ないが、「材料・部材」「製造装置・部品」が中心。 ・特定技術や部品に特化した企業が多く、“技術の先端”としての補完的役割を果たしている可能性。
大分・宮崎	デバイス主導型	・パワー半導体に関する「デバイス」関連が多い。既存の半導体製造拠点（例：ソニー、旭化成）との連携も背景。 ・デバイス特化型の投資が集中。拡張余地あり。

4. 台湾企業の投資動向

台湾資本による投資の現状は、製造拠点、サービス拠点等位置づけは様々であるが、Hermes・Epitekのように TSMC の主要サプライヤーであり、日本の装置メーカーとの「橋渡し役」として機能している拠点があるほか。新工場の表明が見られる。10 社の進出は、TSMC/JASM の熊本拠点を核とした「台湾半導体エコシステムの日本展開」の萌芽とも言える現象と捉えられる。

表 台湾企業の進出状況

分類	企業例	特徴
技術支援型	INNOS、峻川商事、日本マーテック、Hermes-Epitek	TSMC/JASM の製造工程を支える技術・装置・材料を提供。橋渡し型が多い。
製造拠点型	Feedback Tech、JUcan、家登精密	日本国内での供給体制強化を目的とした本格的な工場建設。
設計・研究型	益芯科SSB、筑波科技	高付加価値領域（SoC設計、検査）への進出。将来的な研究施設設置も視野。
支援・インフラ型	サンソニック、INNOS	台湾企業の進出支援、複合型拠点の整備。

⁶ 一部データの把握について九州経済産業局の協力を得た。

⁷ 法人として九州に本社を有していても九州域外に本社を有する親会社がある場合を除く。

IV 考察

設備投資に関するデータ分析を通じて、九州半導体産業のサプライチェーンの再編構造を検討した。地域企業による製造装置分野への旺盛な投資状況を踏まえれば、TSMC/JASM へのサプライチェーン参入に関しては装置メーカー等を通じた間接的な波及が生じていることが推察される。また地域企業にとって、今後は台湾サプライヤー企業との協業を含めて自社ビジネス拡大に向けた節目を迎えていることがうかがわれる。主たる考察ポイントは下記の通り。

1. 「前工程」に対応した材料・部材、化学・環境等における新規参入によりサプライチェーンの重層化が生じつつある。
2. 製造装置・部品分野における地域企業の投資は、東京エレクトロン九州 (TEL)、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング (SCK) 等との取引を通じた間接的な参入を示唆。
3. 「台湾モデル再現主義」⁸への対応。JASM 第1号棟は台湾における TSMC 生産拠点の「完コピ」(exactly copy) が求められたもの。今後2号棟の建設へと続くプロセスは地域企業にとって参入・取引に向けて重要な準備期間となる。
4. 産業グレードアップに向けた地域イノベーションの創出を果たすため、(1)台湾企業、(2)国内アンカー企業との連携が重要。

以上の点を踏まえ、今後の政策設計や産業戦略に関して、地域サプライチェーン再編の広がりと同様性に注目し、つながり(連携)を活かした2軸を設定することで統合的な理解枠組みを提起する。

4 区分は地域企業のイノベーション創出の視点から設定するため内部の結びつきは地域の技術進化を牽引するアンカー企業である SCK 及び TEL をそのハブに位置付けて構成している。

- ① 九州のアンカー企業を連携の対象とする知識・技術フロー型の戦略: SCK・TEL に必要な技術補完による地場企業の製造力・品質力の底上げ。技術の“内製化”と“標準化”が進む

(例) (株)金剛の製造装置関連分野への事業参入

- ② 九州のアンカー企業を連携対象とする価値創出型の戦略: SCK・TEL との戦略的な連携による技

術課題の解決や新事業の創出、地域企業が半導体実装分野の担い手へと進化

(例) SCK シーズをベースとした地域企業による R&D 連携 (オプトグラフィックコントロールズ^株の設立)

- ③ 台湾企業との連携を対象とする知識・技術フロー型の戦略: 台湾企業の高度技術を吸収・装置等の分野で取引、地場企業が国際競争力(サプライチェーン参入)を獲得するための“入口”
- ④ 台湾企業との連携を対象とする価値創出型の戦略: 台湾企業との共創により、サプライチェーンマネジメントや DX 分野で新たな価値を創出、地場企業がグローバルなビジネスモデルに参画。

図 4 区分の政策フレームワーク

連携の目的			
		知識・技術フロー	価値創出
連携の対象	内部	● ソニー・TELに必要な技術補完による地場企業の製造力・品質力の底上げ ● 技術の“内製化”と“標準化”の進展	● ソニー・TELとの戦略的な連携による、技術課題の解決や新事業の創出 ● 地域企業が半導体実装分野の担い手へと進化
	外部	● 台湾企業の高度技術を吸収・装置等の分野で取引 ● 地域企業が国際的な競争力(SC参入)を獲得するための“入口”	● 台湾企業との共創により、SCMやDX分野で新たな価値を創出 ● 地域企業がグローバルなビジネスモデルに参画

IV まとめ

実証データ(160件の投資)に基づいて、分析・考察を行った。今後は、空間再編、地域構造・時間軸等に関して、可視化を含めて統計的な分析アプローチの多様化を行う。また、「地域イノベーション・エコシステム」を特徴づける要素の変化を踏まえ、知識・技術フローによるイノベーション活動に関する組織間ネットワークの分析等、ミクロ的なアプローチを含め、そのダイナミクスを検証する。

【参考文献】

- Rasel et al. (2020) *Location matters: The role of regional characteristics in the adoption of advanced manufacturing technologies*, Research Policy Vol. 49
- Capello and Cerisola (2023) *Regional reindustrialization patterns and productivity growth in Europe*, Regional Studies, Vol. 57
- (株)九州ファイナンシャルグループ(2024)「電子デバイス産業集積に伴う地域経済への波及効果の見直しについて」
- 河村奏瑛、岡野秀之(2024)「九州における半導体関連設備投資による経済波及効果の推計」九州経済調査月報
- (株)日本政策投資銀行(2023年)「九州における半導体産業とその未来」
- 若林秀樹(2022)「国家安全保障サプライチェーン変革の中での半導体政策の評価：第二報」JAIST Repository
- 若林秀樹(2024)「人口減少に貢献する半導体産業～自治体消滅を食い止める」JAIST Repository
- 戸堂康之(2025)「経済安全保障を踏まえたサプライチェーン・産業政策のあり方」RIETI Policy Discussion Paper Series
- 財団法人九州地域産業活性化センター(2000)「戦略産業へのアプローチー九州地域における新産業創出の可能性ー」
- 田上一平(2025)「TSMCのサプライチェーン参入に向けてー熊本の現状と方向性ー」地方経済情報No161

⁸ 「台湾モデル再現主義」とは、TSMC 熊本拠点において台湾の半導体産業構造(技術仕様、SC、産業連携)を忠実に再現する動きに着目した筆者の概念である。本稿では TSMC/JASM 立地に伴う地域産業構造の変化を捉える視座として用いる。