

令和6年度委託調査事業

受託企業：勤業眾信管理顧問股份有限公司



台湾半導体産業に関する調査

令和7年3月

公益財団法人 日本台湾交流協会

目次

第一部、台湾半導体産業の発展に関する分析

- a. 台湾半導体産業及びサイエンスパークの発展
- b. サイエンスパークの発展要因
- c. サイエンスパークにおける管理と連携
- d. 近年の半導体産業及びサイエンスパークの発展に関する政策

第二部、台湾の半導体企業及びサプライチェーンに関する分析

- a. 半導体サプライチェーンの概況
- b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析：TSMC、UMC 及び ASE

調査の背景・目的

背景

- 台湾は世界の半導体サプライチェーンにおいて重要なプレイヤーであり、TSMC、UMC、ASE 等台湾の半導体大手はいずれも大きな貢献を果たしてきた。台湾の半導体産業の発展において、サイエンスパークの設立と発展は重要な要素である
- 半導体産業のグローバル化が進む中、台湾の半導体サプライヤーの海外展開を理解することは、将来の動向と機会を予測する上で非常に重要である



目的

- 専門家へのインタビュー、公開情報、調査レポート等を通じて、台湾のサイエンスパーク、台湾の半導体サプライチェーン、台湾の半導体企業とそのサプライヤーに関する調査と分析を行い、台湾の半導体産業の形成と発展、台湾の半導体サプライヤーの海外展開の可能性を理解する

※ 本報告書は、TSMC の最新動向に関して別途説明するものを除き、2025年2月時点の情報に基づき作成されている。

本報告書は、公益財団法人日本台湾交流協会が令和6年度に勤業汎信管理顧問股份有限公司に委託した「台湾半導体産業に関する調査」の成果をまとめたものです。（情報収集期間：令和6年12月～令和7年2月、専門家へのインタビュー時期：令和6年12月～令和7年2月）

第一部 要点まとめ

a. 台湾半導体産業及びサイエンスパークの発展

- 台湾半導体産業は40年以上発展を続けてきた。**初期には当局の主導により**、様々なプロジェクトを通じてサプライチェーンと人材を育成した。**その後官民が協力し**、技術と国際的地位において飛躍を遂げた。**現在は産業が成熟期に達し**、企業は技術革新を推進し続ける一方、当局は資源配分を通じて支援を行っている。
- 産業の発展に伴い、三大サイエンスパークとその周辺地域が分業により互いに連携し合う産業クラスターを形成した。**半導体は三大サイエンスパークの生産額の主な源であり**、TSMCの南部サイエンスパーク進出により、南部サイエンスパークの生産額は2023年に新竹サイエンスパークを超えた。



b. サイエンスパークの発展要因

サイエンスパーク設立における五大ファクター：

- 土地**：当局は取得した土地を企業に売却せず賃貸のみとすることで、企業のコストを抑える。
- 工場**：サイエンスパークは標準工場を賃貸するが、大企業や成熟企業は工場を自社建設することが一般的である。
- 水・電気の供給**：企業が安定的に操業できるよう、サイエンスパークでは水資源と電力インフラ、そして管理体制を構築している。
- コミュニティ**：企業と人材を誘致するため、充実した生活環境を整備する。
- 人材育成**：産学連携の仕組みを構築し、産学のギャップを縮め人材不足を補う。



c. サイエンスパークにおける管理と連携

- 管理体制**：台湾のサイエンスパークは**当局が一元的に管理しており**、国家科学及び技術委員会が政策立案と主管機関を担い、その政策を執行する機関としてサイエンスパーク管理局が置かれ、当局と企業間の架け橋にもなっている。
- 連携モデル**：当局の行政主管機関が、サイエンスパーク管理局に各種業務の執行権限を直接付与しており、**管理局はワンストップの窓口として**、企業の事業運営に関わる行政ニーズを取りまとめ、さらに公営企業等から、管理局の運営に必要な支援を受けている。

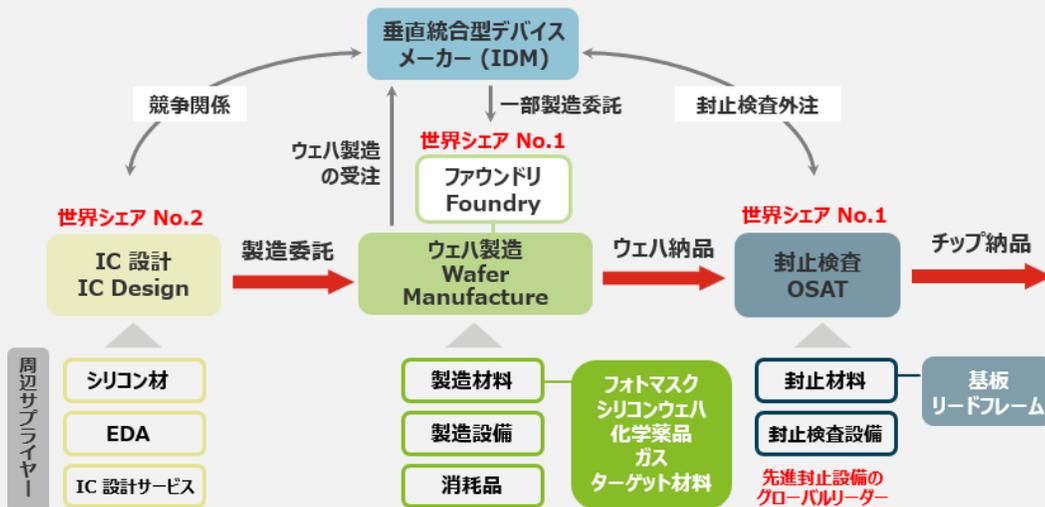
d. 近年の半導体産業及びサイエンスパークの発展に関する政策

- 半導体関連政策：技術革新を推進し、産業競争力を強固にする**
 - ✓ 産業創新条例：投資税額控除を通じて、企業が将来を見据えた革新的な研究開発や先進製造設備に積極的に投資することを奨励する。
 - ✓ 当局はまた、複数のプログラムを通じて、IC設計、化合物半導体とその材料、封止・試験装置及び技術などを含む産業技術の発展を推進する。
- 人材政策：海外人材の招聘と共に台湾内の人材を育成し産業競争力を高める**
- サイエンスパーク政策：AIを通じて地方を結び付けテクノロジー回廊を創出する**
 - ✓ 桃園・新竹・苗栗大シリコンバレー計画
 - ✓ 南台湾シリコンバレー計画及びS回廊計画

第二部 要点まとめ (1/2)

a. 半導体サプライチェーンの概要

台湾の半導体サプライチェーンは、上流の IC 設計、中流の半導体製造、及び下流の封止・検査 (OSAT) を網羅し、いずれも世界市場でトップシェアを占めている。



- **IC 設計**：世界市場シェアは米国に次いで第 2 位である。主にロジック IC を主力製品としており、顧客はアジア地域に集中している。
- **半導体製造**：半導体ファウンドリは台湾が世界トップシェアを誇る分野であり、代表的な企業は TSMC である。近年では AI や 5G アプリケーションに対応するための 12 インチウェハ及びフラッシュメモリが主力製品である。
- **封止・検査 (OSAT)**：台湾の封止・検査 (OSAT) は世界シェアで首位を占めており、先進封止の割合は年々増加し、2025 年には従来型封止を上回ると予測されている。供給先は北米地域が中心である。

b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析 - UMC

- UMC は主に特殊プロセスとロジックプロセスを提供し、**成熟プロセス**ではリーディングファウンドリである。特に **22/28nm** プロセスを主力としている。
- UMC は世界のファウンドリ市場シェアで第 4 位であり、TSMC に次ぐ台湾第 2 位の企業として、供給先は主に台湾内に集中している。
- 同社の工場は、台湾及びアジア地域に 6、8、12 インチのウェハ工場を有しており、**将来的は主に 12 インチウェハ工場の拡張を計画している**。
- 同社のアニュアルレポートによれば、材料サプライヤーはグローバル展開しており、シリコンウェハは現地のサプライヤーを優先し、プロセス設備は依然として日米欧大手企業が中心である。持続可能な目標に向け、サプライヤーと低炭素アライアンスを構築している。

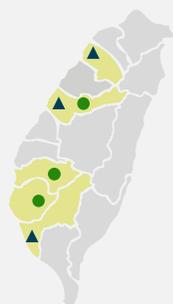
b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析 - ASE

- ASE グループは主に封止・検査 (OSAT) 及び電子機器受託製造 (EMS) サービスを提供しており、最近の ASE と SPIL との合併後、封止・検査における地位を確立し、**現在世界最大の OSAT 企業である**。
- ASE と SPIL の先進封止売上高は従来型のワイヤーボンディングを上回っており、主に **2.5D 先進封止技術の FoCoS に注力している**。また、TSMC と協力し、**後工程の CoWoS にも注力している**。
- SPIL と ASE は台湾で先進封止の生産能力を積極的に拡大しており、SPIL は台湾中部に、ASE は高雄に展開している。ASE は新たな海外展開先として北米と日本を計画しており、いずれも初期開発段階である。
- 同社の公表及び報道によれば、封止材料は主に日本企業からの輸入に依存しており、封止・検査装置は主に台湾企業から供給されている。

第二部 要点まとめ (2/2)

b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析 – TSMC

- TSMC は世界をリードする半導体ファウンドリとして、**ウェハファウンドリ**というコアビジネスに加え、**先進封止**や**設計プラットフォーム**技術を提供することにより、顧客に半導体製造に関する包括的なエコシステムを提供している。
- AI や 5G 等の産業が発展する中、TSMC の**先進プロセス**の売上高割合が成熟プロセスを上回った。特に、**3nm の成長が顕著である**。
- TSMC は**世界一のファウンドリ**であり、2024年の売上高の世界シェアは約65%に達した。
- TSMC は 1.6nm の開発を進めており、先進プロセス分野への設備投資額は2025年に前年比40%増加すると見込まれ、世界の半導体競争におけるプロセス技術のリーダーシップを維持し続けている。
- TSMC は、先進プロセス技術に対する需要を満たすため、生産能力の拡大と技術開発の深化を継続し、**最先端のプロセス技術と封止能力を台湾に集中させ**、台湾内の先進プロセス (▲) と先進封止 (●) の能力を強化している。
- TSMC は、サプライチェーンリスクに対応し、各国政府からの誘致に応え、また顧客の近くで迅速に対応できるようにするため、海外に展開している。現在、米国、ドイツ、日本において複数の工場建設を進めている。



b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析 – TSMC サプライチェーン

- TSMC の公表及び報道によれば、前工程用の材料と設備、及び後工程の封止材料は主に欧米及び日本のサプライヤーから供給されており、**台湾のサプライヤー**は消耗品と後工程の封止・検査設備の提供に注力している。
 - TSMC のサプライヤーの海外展開の可能性は、自社の内部リソースの状況や外部要因に左右される。特に、以下の2つの要因が海外展開の可能性に直接的な影響を及ぼすと考えられる。
 - ✓ **海外顧客の割合**
 - ✓ **産業特性の違い**
- | 内部要因 | 外部要因 |
|------------|---------------|
| 海外顧客の割合 | 産業特性の違い |
| 海外市場への投資状況 | TSMC との協力の緊密さ |
| 製品別売上構成比 | |
- 日本に工場を有していない TSMC サプライヤーを分析した結果、**消耗品サプライヤー**は安定供給と顧客ニーズへの迅速な対応を行う必要があるため**海外展開の可能性が最も高く**、施設管理及び検証分析サプライヤーは中程度、そして多くの設備及び化学薬品サプライヤーは海外展開の可能性が比較的低かった。
 - 日本に進出済みのサプライヤーへのインタビューを通じて、**規制、土地、人材**が日本市場参入における主な課題であることが判明した。一方、海外未進出のサプライヤーは**顧客の動向、産業特性及び現地での技術サポート**等を重視している。

第一部、台湾半導体産業の発展に関する分析

- a. 台湾半導体産業及びサイエンスパークの発展**
- b. サイエンスパークの発展要因**
- c. サイエンスパークにおける管理と連携**
- d. 近年の半導体産業及びサイエンスパークの発展に関する政策**

第二部、台湾の半導体企業及びサプライチェーンに関する分析

- a. 半導体サプライチェーンの概況
- b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析：TSMC、UMC 及び ASE

a. 台湾半導体産業及びサイエンスパークの発展

- 台湾半導体産業の発展の歴史
- 台湾のサイエンスパークの発展におけるマイルストーンと現状

台湾半導体産業の初期段階では当局主導で発展が進められ、サイエンスパークの設立により産業革新とクラスター形成のための基盤が築かれた。産業の成熟に伴い、次第に企業が主導的な力となり、当局の役割は支援の提供と連携に変化した。

	当局の政策と資源	業界における重要なマイルストーン
<p>1976-1980 産業の立ち上げと技術基盤</p> <p>当局が半導体とIC技術の発展を積極的に主導し、地元の産業チェーンと人材を育成。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 工業技術研究院 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電子工業研究所設立 ➢ IC 実証プラントを建設し 7.5mm プロセス技術に注力 ➢ 中核人材を RCA 社へ派遣し IC 技術を習得させる 新竹サイエンスパークを設立 (1980) 	<ul style="list-style-type: none"> IC 実証プラントの運営が安定したため、技術を実用化してその価値を高めるべく、UMC が設立され (1980)、技術と研究開発チームが同社に移管される。
<p>1981-1999 産業の成長と革新</p> <p>当局と業界が共同で資源を投入することで産業技術が徐々に成熟。</p>	<p>業界が製造プロセス技術の向上に注力するのを支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 「超大規模集積回路 (VLSI) 技術開発計画」、「サブミクロンプロセス技術開発計画」及び「ディープサブミクロンプロセス技術開発計画」を推進 工業技術研究院が台湾初の 8 インチウェハサブミクロン実験室を開設 	<ul style="list-style-type: none"> ASE が設立される (1984)。 「超大規模集積回路 (VLSI) 技術開発計画」からのスピノフで TSMC が設立され (1987)、世界初の半導体ファウンドリというビジネスモデルを確立する。 IC 産業が新竹サイエンスパーク最大の産業となる。 MediaTek が設立される (1997)。
<p>2000-2014 技術の超越とブレイクスルー</p> <p>業界が主導して重要な技術を開発し、グローバルな影響力を発揮。</p>	<p>業界が IC 設計技術を強化するのを支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 「チップシステム国家型科学技術プロジェクト」及び「スマート電子国家型プロジェクト」を推進 	<ul style="list-style-type: none"> ASE : 2003年に世界最大の IC 封止・検査企業となる。 Novatek : 世界初となる MHL と LED ドライバ機能を統合した液晶ディスプレイコントローラチップを発表 (2012)。 MediaTek : 世界初となるヘテロジニアス・マルチプロセッシングを実現したタブレット向け SoC「MT8135」を発表 (2013)。
<p>2015-現在 先進プロセスの優位性と将来戦略</p> <p>業界は先進プロセスの研究開発を引き続き推進し、新興産業 (AI、5G) への応用を積極的に展開。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 半導体産業サプライチェーンの現地化を推進 複数の大規模研究プロジェクトが開始される <ul style="list-style-type: none"> ➢ Å (オングストローム) 世代先進半導体技術プロジェクト計画 ➢ 重要新興チップ設計開発プロジェクト 2023年1月、産業創新条例第10の2条改正条文が立法院で可決された 2023年11月、「チップ・台湾産業イノベーションプログラム」が行政院で閣議決定された 	<ul style="list-style-type: none"> TSMC <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2nm プロセスは新竹パークの賣山工場で試験生産されており 2025年に量産開始予定。南部パークの楠梓工場は予定より早く完成し、2026年に稼働開始予定。 ➢ 2022年に 3D Fabric アライアンスを設立。2023年には6つの先進プロセス工場が稼働を開始し、TSMC 初となる 3D Fabric による前工程と後工程そして検査までを統合した完全自動化の先進封止工場を実現した。 MediaTek <ul style="list-style-type: none"> ➢ 世界初となる 5G デュアル SIM、デュアルスタンバイ対応チップを発売

用地不足とハイテク産業の需要増を受け、三大サイエンスパークは周辺地域に拡張を続けており、産業クラスターにおける地域毎の分業と連携体制を構築している。特に半導体産業はサイエンスパークの成長を牽引する原動力となっている。

台湾のサイエンスパークの産業クラスター

新竹サイエンスパーク (1980年設立)

- 新竹パーク***: IC、パソコン及び周辺機器、通信、光電子工学、精密機械、バイオテック
- 竹南パーク**: 通信、光電子工学、バイオテック
- 銅鑼パーク**: 通信、光電子工学、微小電気機械、IC
- バイオ医学パーク**: 先進医療機器、新薬研究開発
- 龍潭パーク**: IC、光電子工学
- 宜蘭パーク**: デジタルインベーション、通信サービス
- 建設中**: 新竹パークX基地、寶山拡張基地

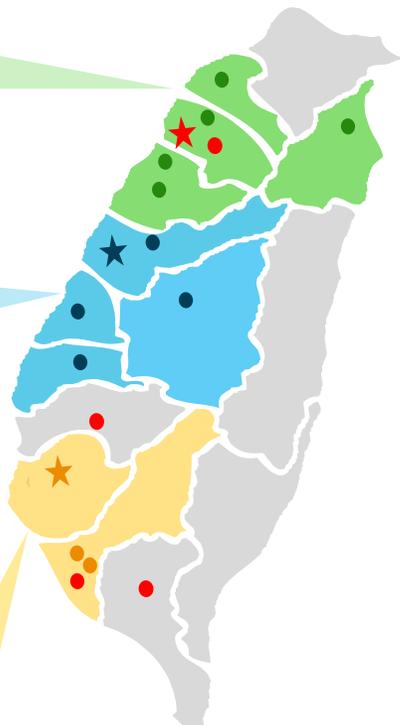
中部サイエンスパーク (2003年設立)

- 台中パーク***: 光電子工学、精密機械、IC
- 虎尾パーク**: 光電子工学、バイオテック
- 后里パーク**: 光電子工学、精密機械、IC
- 二林パーク**: 光電子工学、精密機械、IC、バイオテック、グリーンエネルギー
- 中興パーク**: ハイテク研究開発、文化創意

南部サイエンスパーク (1996年設立)

- 台南パーク***: IC、パソコン及び周辺機器、通信、光電子工学、精密機械、バイオテック
- 高雄パーク**: IC、先進通信5G産業、光電子工学、医療材料
- 橋頭パーク**: IC、航空宇宙、スマート機会、ヘルスケア、産業革新
- 建設中**: 嘉義パーク、屏東パーク、楠梓パーク

- 新竹サイエンスパーク
- 中部サイエンスパーク
- 南部サイエンスパーク
- 建設中



台湾のサイエンスパークの発展状況

現在、三大サイエンスパークの生産額は成長を続けており、中でも半導体産業が重要な役割を果たしている。また、現在では南部サイエンスパークの総生産額が新竹を上回っている。

サイエンスパーク総生産額の比較 (新竹 vs. 南部)
総生産額 CAGR 新竹 2.94% vs. 南部 26.04%



南部の総生産額が新竹を上回る

- 南部サイエンスパークは2023年に総生産額で初めて新竹サイエンスパークを抜き台湾のサイエンスパークで首位に立ち、その年唯一プラス成長を維持したパークとなった。2024年10月未までの南部サイエンスパーク総生産額は既に2023年の年間実績を上回り、過去5年間のCAGRは26.04%である。
- TSMCの3nm及び5nmの先進プロセス工場の生産開始がサプライチェーンと資金の流入を牽引し南部サイエンスパークの急速な成長の原動力となっている。

各サイエンスパークにおけるICメーカー割合及び生産額貢献度

サイエンスパーク	半導体企業割合 ¹	生産額貢献度 ²	説明
新竹	31.94%	71.2%	2024年の半導体企業の数と生産額は共に新竹サイエンスパークの中でトップである。現在の半導体企業の構成は主にIC設計と製造企業で占められている。
中部	5.5%	81.5%	精密機械と光電子工学が中部サイエンスパークの総企業数の51%を占め、IC産業の企業数は5番目に過ぎないが、その生産額貢献度は中部サイエンスパークで最も高い。
南部	12.9%	84.1%	南部サイエンスパークは光電子工学とバイオテックが中心であり、半導体企業数は4番目に過ぎないが、その生産額は南部サイエンスパークでトップであり、過去5年間はプラス成長を続けている。また、Fab18 (3nmと5nm先進プロセスを生産)に加え、TSMCが楠梓パークに建設中の2nm工場も順調に工事が進んでおり、2026年に正式稼働する見込みで、南部サイエンスパークは更なる成長の勢いをもちやすことが期待される。

出典: 1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)、2. 新竹サイエンスパーク管理局、3. 中部サイエンスパーク管理局、4. 南部サイエンスパーク管理局

5. 専門家インタビュー、6. Deloitte Analysis、7. ニュース

注: ¹ メーカー割合は、公表されている最新の2024年11月時点のデータに基づき算出されている; ² 生産額貢献度は、公表されている最新の2024年1月から10月までのデータに基づき算出されている

b. サイエンスパークの発展要因

- 新竹サイエンスパーク設立の背景及び制度の構築
- 土地取得と工場建設計画
- 水資源と電力の管理
- 生活環境
- 人材政策

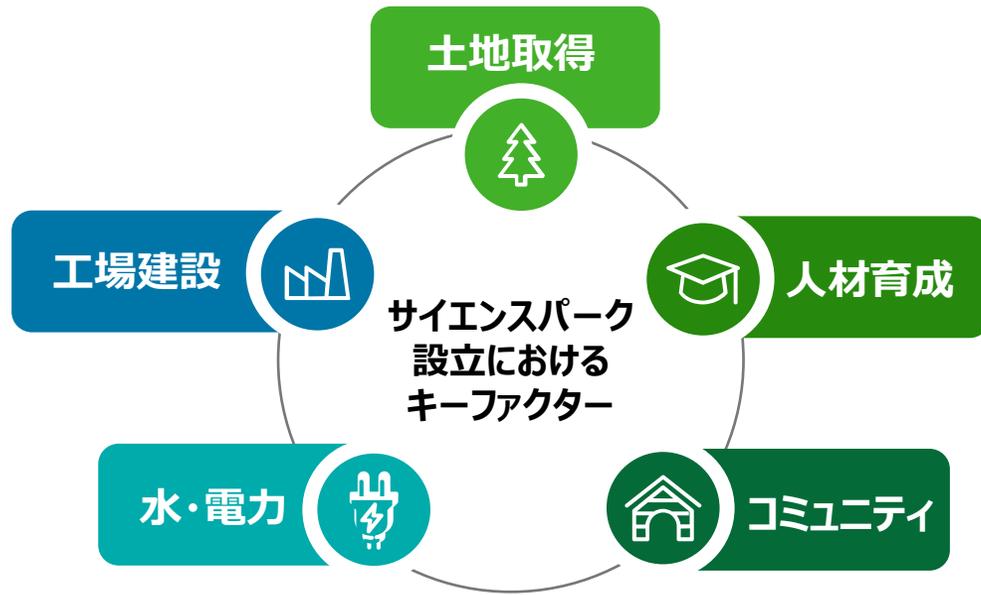
新竹サイエンスパークは台湾の産業構造が大きく転換する重要な時期に設立された。その成功要因は、多角的な視点から資源整備計画と、当局が直接統括する管理体制にあった。

サイエンスパーク設立の背景

1970年代初頭に世界で第一次オイルショックが発生し、経済が深刻な不況に陥る中、台湾は軽工業から重工業へという重要な転換期を迎えていたが、繊維、食品、鉄鋼、石油化学といった産業は全て大きな打撃を受けた。労働集約型の産業構造が持つ脆弱性を克服し、経済の強靱性を高め、新たな発展の機会を模索するため、台湾当局は新竹サイエンスパーク計画を正式に始動し、ハイテク産業や高付加価値産業の発展を積極的に推進することを目指した。

資源配備計画

当局は、サイエンスパークの設立を計画する際、インフラだけでなく、人材育成や従業員の生活環境の整備も非常に重視している。



管理制度の構築と優遇措置

当局は「サイエンスパークの設立と管理に関する条例」を制定することにより、サイエンスパークに関する制度や優遇措置を明確に定め、あらゆる施策が**法的根拠**を持つようにし、その実行力を強化している。

- 制度構築**
- a. 企業の入居に関する審査基準の確立
 - b. 行政手続に係る**ワンストップサービス窓口**の設置
 - c. 法令に基づき、企業は売上の一定割合を**研究開発**に投資する必要がある
 - d. **サイエンスパークの土地は当局保有とし**、売却せず賃貸のみと規定

- 優遇措置**
- a. 入居企業への賃貸用に標準工場と従業員用宿舎を整備
 - b. 税制優遇措置/設備投資に対する税額控除¹
 - c. 当局による入居企業への出資/技術の現物出資制度
 - d. 従業員の子女のための良質な教育環境の提供：新竹サイエンスパーク実験高級中等学校の設立

出典：1. 新竹サイエンスパーク管理局、2. サイエンスパーク設立管理条例、3. 何宜慈先生紀念集、4. 中華科技史学会学刊、5. 博士論文

注¹: サイエンスパーク設立管理条例旧第15条は2001年に削除されており、租税減免措置については促進産業昇級条例を経て、現在は産業創新条例の規定が適用されている。

サイエンスパークは、入居企業が工場を設立する際の時間とコストを削減するために、土地と標準工場を提供し、入居企業が事業発展のために迅速にリソースを投入できるようにしている。

新竹サイエンスパークにおける用地取得方式

公有地の取得:

公有地の場合、管理局は法に基づき開発区域の土地の払い下げを申請できる。

私有地の取得:

<p>価格交渉による購入</p>	<p>所有者と市場における正常取引価格に基づき協議を行う</p>	<p>取得の申請</p>	<p>所有者が価格交渉を拒否したり、交渉が成立しなかった場合、法に基づき必要な土地の取得を申請し、補償を行う</p>
<p>産業用地</p>	<p>内政部や地方自治体と連携し、両機関が用地を取得して計画を立案し、サイエンスパークがこれらの機関から産業用地を購入する</p>	<p>土地の賃借</p>	<p>所有者である個人/企業から用地を賃借する方法は柔軟性が比較的高く、将来的に企業の需要が低下した際には賃借契約を終了することができる</p>

- **価格交渉による購入が用地取得方式の主流である**：現状、台湾のサイエンスパークでは、土地の取得は管理局が自ら行うか、地方自治体に委託する方法があるが、**価格交渉による購入**が優先的に選択されている。
- **内政部、地方自治体との連携モデル**：地方自治体と内政部が新しい区域の開発計画に基づき土地を取得し、生活機能や交通インフラ、産業用地を計画した後、サイエンスパークは必要な産業用地を購入するだけで済む。
- **企業による土地購入**：このような土地は比較的特殊であり、企業が自ら土地を購入するものの、当該土地は管理局の管理下に置かれ、企業は管理局に管理費を支払う必要がある。

サイエンスパークにおける工場の種類と管理

サイエンスパーク内の工場には、標準工場と自社建設工場の2種類がある。そのうち、標準工場は管理局が一括して建設しており、新たに入居する企業や規模が比較的小さい企業が、低コスト且つ短期間で事業を開始できるよう支援している。

	標準工場	自社建設工場
定義	サイエンスパーク管理局が建設し、企業に賃貸する工場	企業が事業ニーズと事業戦略に応じて、サイエンスパークから賃借した土地に自社で建設した工場
適用対象	優れたビジネスモデルを持ちながら、創業初期段階で工場建設に必要な資金が不足しているスタートアップ又は中小企業	事業規模や生産能力が拡大し標準工場では生産ニーズに対応できなくなった企業
デメリット	管理局は運営や企業誘致がうまくいかないリスクを負うことになり、賃貸率が低いと土地の有効活用ができない等の問題が生じる	標準工場に比べ、企業はより多くのコストをかけて工場を建設する必要がある

ニーズに対応するための標準工場の建設：

- **新設又は拡張されるサイエンスパークの計画**：
 - 企業が新しいサイエンスパークで明確な拡張ニーズがある場合（TSMC等）、標準工場の建設はあまり計画されない
 - 新しいサイエンスパークへの進出企業が未定の場合、標準工場の建設が計画される
- **産業発展のニーズ**：
 - 特定の産業（バイオメディカル、ソフトウェア等）に標準工場のニーズがある場合やスタートアップの誘致を目指す場合、標準工場の建設が計画される

企業の円滑な事業運営を確保するため、サイエンスパークは多くの管理体制を通じて水と電力の安定供給を確保している。また、当局のネットゼロ政策に対応し、再生可能エネルギーの導入や再生水の取り組みを計画している。

水資源の管理

先進プロセスの進化に伴い水需要は絶えず増加しており、サイエンスパークは水資源の安定供給を確保するため、水資源計画に積極的に取り組んでいる。

1 開発 ダム建設 再生水

- **ダム建設**：ダム建設及び貯水可能量を増加させるための洪水吐のかさ上げ工事を通じて、水供給の安定性を高める。
- **再生水¹**：再生水プラントを建設し、当局・地方自治体と連携して再生水専用管を敷設。また、再生水専用管の敷設コストが高い場合、協議を通じて水利権取引を行う「再生水交換」モデルを構築。

2 節水 給水管理 回収再利用

- **給水管理**：総量規制を採用し、企業に用水計画書の提出を要求することで企業の水使用状況を把握する。また、積極的に企業に対して節水指導を行い、効率的な水利用を促進する。

3 調整 地域間の 給水

- **回収再利用²**：サイエンスパーク、産業、建設年度の違いに基づき、異なる用水回収率（工場全体の回収率、プロセス毎の回収率）を設定する。

4 備蓄 配水、 貯水

- **地域間の給水調整**：給水連結管の建設を通じて、地域間を跨ぎ複数のダムを繋ぐ。干ばつの発生時には水資源の調整を行い、サイエンスパーク向けの用水を十分に確保する。

- **配水/貯水施設**：サイエンスパークには高架水槽、加圧ポンプ、貯水池、水道配水池が設置され、企業は工場建設時に貯水設備も建設することで、給水が中断した場合でも3日分以上の用水を確保する。

出典：1. 国家科学及び技術委員会（NSTC）、2. 新竹サイエンスパーク管理局、3. 財団法人中興工程顧問社、4. ニュース

注¹：再生水：生活・工業廃水が処理され放流水質基準を満たした後、更に再生水プラントで処理され各種用途の法令基準を満たすことにより再利用が可能となる。

注²：回収再利用：企業内の一つの工程で使用された水を処理後、企業内の別の工程で再利用することをいう。

電力計画

サイエンスパークでは、充実したインフラと制度を通じて、産業用電力の安定供給を確保し、グリーン電力の導入を推進することで、ネットゼロと持続可能性の実現を目指している。



インフラ
整備

1. **二系統給電システム**：安定的な給電を確保する
2. **新竹サイエンスパーク専用の超高圧変電所の建設**：給電の品質と安定性を向上させる



管理・対応

1. **電力品質向上会議**：四半期毎にサイエンスパーク協同組合、台湾電力及び企業を招き、給電事故の原因と改善策を協議する
2. **企業への電力安全検査指導**：電力事故が発生した企業に対し、設備検査を支援し、専門的なアドバイスを提供する
3. **電力需給予測**：企業が台湾電力の電力状況をリアルタイムで把握できるように支援し、電力制限への対応策を早期に準備できるようにする



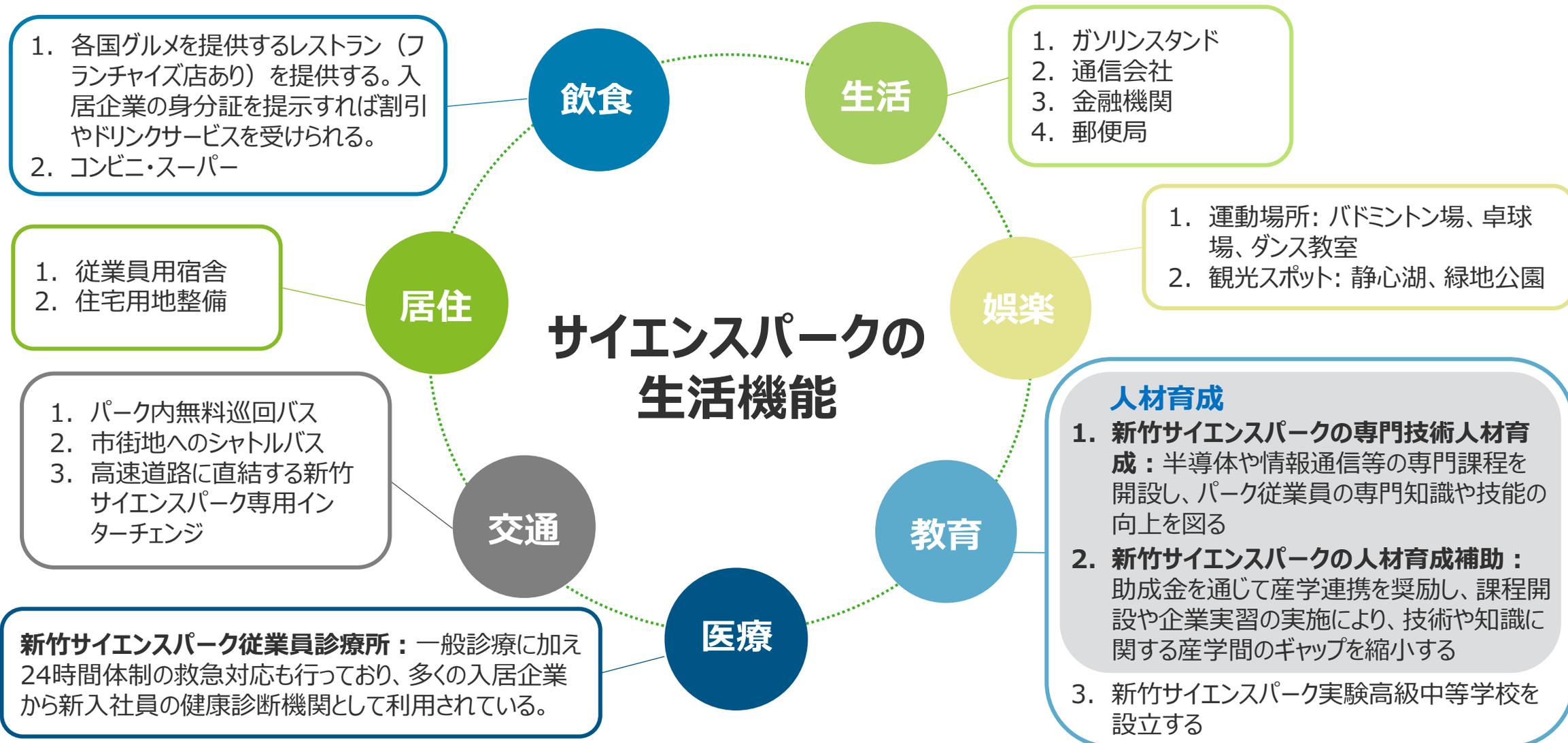
再生可能
エネルギーの
推進

1. 「**太陽光発電推進グループ**」を設置し、企業の太陽光発電設備の設置を積極的に支援する
2. 「**第三種再生可能エネルギー発電業³**」の入居規制の緩和
3. 電力消費量の多い企業に対し、契約電力容量の**10%以上**の再生可能エネルギーの利用を要求
4. 半導体先進プロセス企業に対し、**電力消費量の少なくとも20%**を再生可能エネルギーで賄うことを要求

注³：第一種再生可能エネルギー発電業は、台湾電力に売電又はユーザーに直接売電できる；第二種再生可能エネルギー発電業（自家用発電設備容量2000kW以上）及び第三種再生可能エネルギー発電業（自家用発電設備容量2000kW未満）は、再生可能エネルギー小売事業者によるのみ売電でき、従来の法規制ではユーザーへの直接の売電は禁止されていた。

サイエンスパークは生活に必要な機能が完備され、快適な生活環境を提供している。また、研修や助成金制度を通じて、専門人材の誘致と育成を進めている。

新竹サイエンスパークが入居企業及びその従業員のために整備した生活機能である。



c. サイエンスパークにおける管理と連携

- 部門間の役割分担と職務内容
- 新竹サイエンスパーク管理局のワンストップサービス窓口

政策の策定と予算編成の中心的な役割を担い、新竹サイエンスパーク管理局を通じて政策を執行し、各支援機関と緊密に連携しながら入居企業を支援し、その発展と成長を後押ししている

政策策定機関

産業界とサイエンスパークの発展政策の策定を支援し、必要に応じて予算を投じて産業界とサイエンスパークの発展を推進する

行政院国家科学及び技術委員会 (NSTC) サイエンスパークの主管機関

- 科学技術発展のビジョンと政策目標を策定
- サイエンスパークの発展を管理及び推進
- 先端技術政策及び重要技術の研究開発計画を策定、並びに省庁間の連携と役割分担を調整
- 行政院国家科学及び技術発展基金を管理、**大学や研究機関**が行う科学技術研究開発を支援

行政院国家発展委員会 (NDC)

- 発展政策、経済、社会、産業及び人材育成等の総合的な計画策定、調整、審議及び資源配分を執行
- 国家発展基金を管理し、重要産業のイノベーションと発展に投資

行政院經濟部

- 当局の重要産業（例：半導体）に関する政策の策定と執行を支援
- 計画予算を編成し、資金を投入することで、技術革新や研究開発を奨励

政策予算審査機関

各省庁は計画の種類に基づき、当該計画の予算を関係主管機関に提出し審査を受ける

計画の種類	予算審査機関
科学技術計画	行政院国家科学及び技術委員会
経済建設計画	行政院国家発展委員会
公共工事計画	行政院公共工事委員会

政策執行機関

サイエンスパーク管理局

- 主管機関が策定した計画と政策の執行と推進を支援
- サイエンスパークの発展計画策定に参画し、当局関係機関と連携してサイエンスパークの課題解決に取り組む
- サイエンスパーク内の企業にワンストップの行政サービスを提供

支援機関

台湾サイエンスパーク科学工業同業組合

- 企業の意見を集約し、業界を代表して各当局関係機関及び管理局とコミュニケーションを行い意見を表明
- 当局の政策広報を支援し、業界のニーズを反映する
- 業界内部の連携を促進

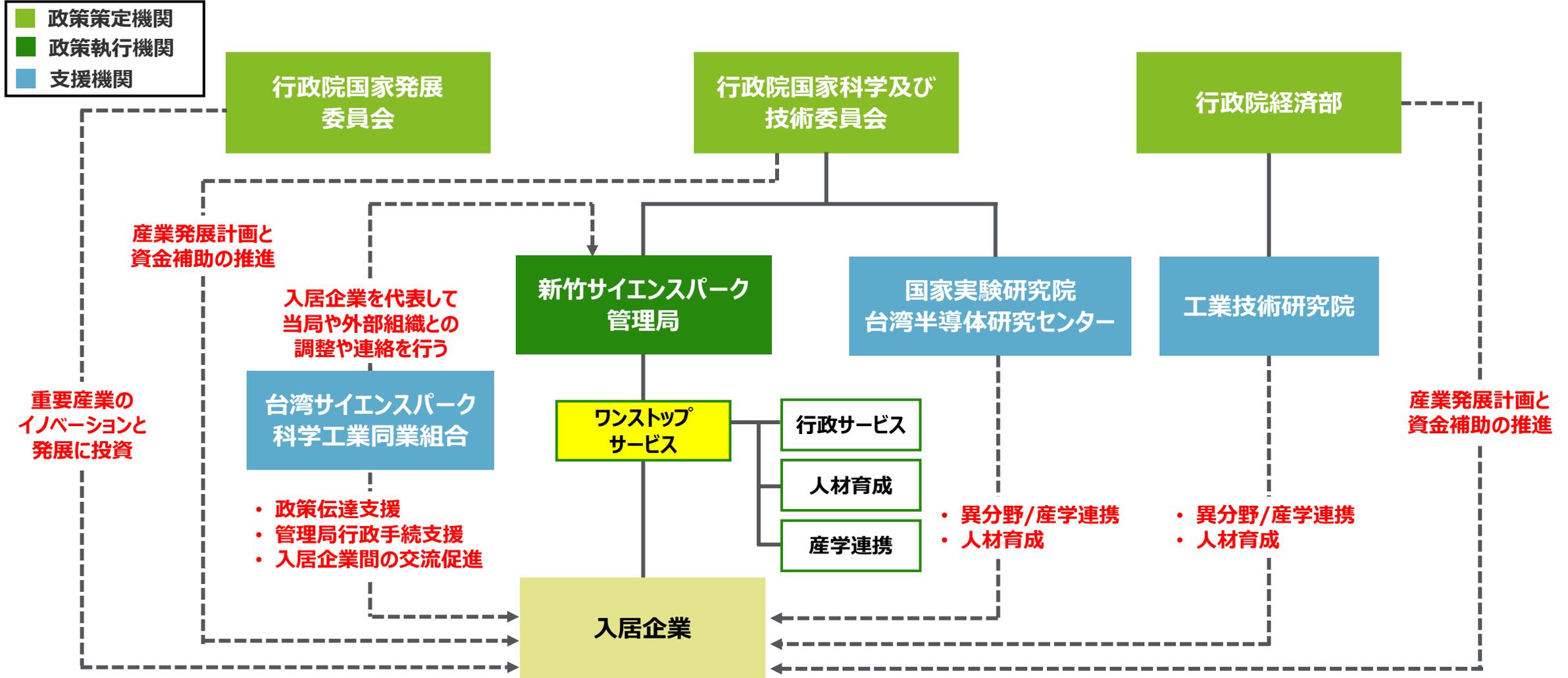
工業技術研究院

- 資源統合を行い、企業の連携組織設立を支援し、分野を超えた協力を促進
- 技術移転、受託研究及び技術開発サービスを提供

台湾半導体研究センター

- 学界における半導体実務の人材育成を支援
- 企業、学界及び研究開発機関と連携又は委託を受けて産業技術研究開発を行う

サイエンスパークの政策は国家科学及び技術委員会が策定と指導を行い、管理運営はサイエンスパーク管理局が直接行う。管理局は同時に、当局と入居企業との間のワンストップサービス窓口にもなっている。

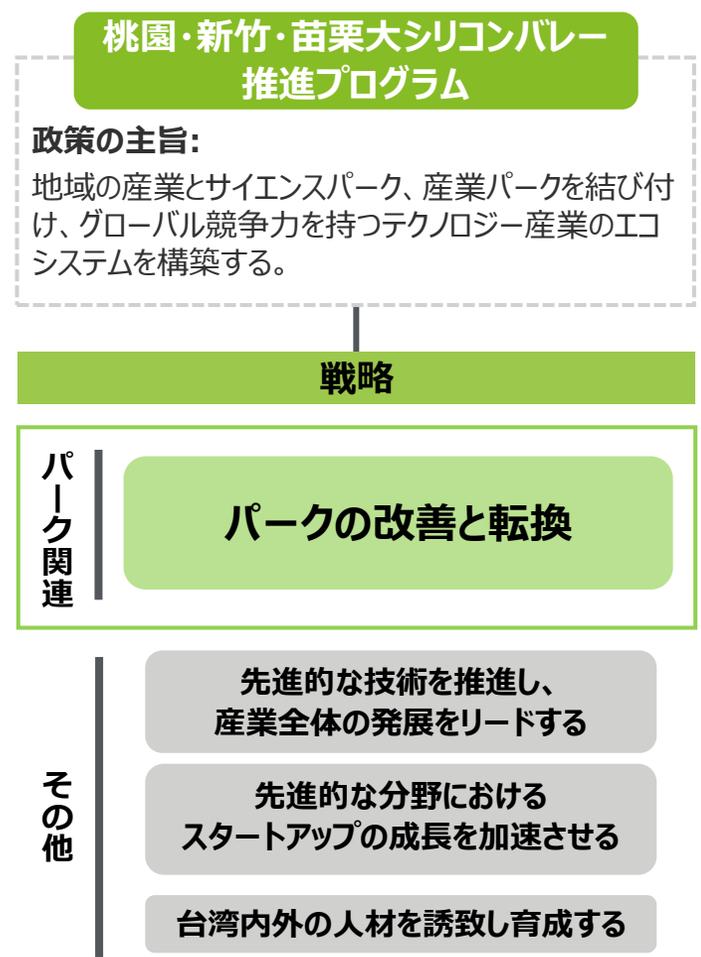


出典: 1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)、2. 国家発展委員会 (NDC)、3. 經濟部 (MOEA)、4. 新竹サイエンスパーク管理局、5. 台湾サイエンスパーク科学工業同業組合、6. 工業技術研究院 (ITRI)、7. 台湾半導体研究センター (TSRI)、8. 専門家インタビュー

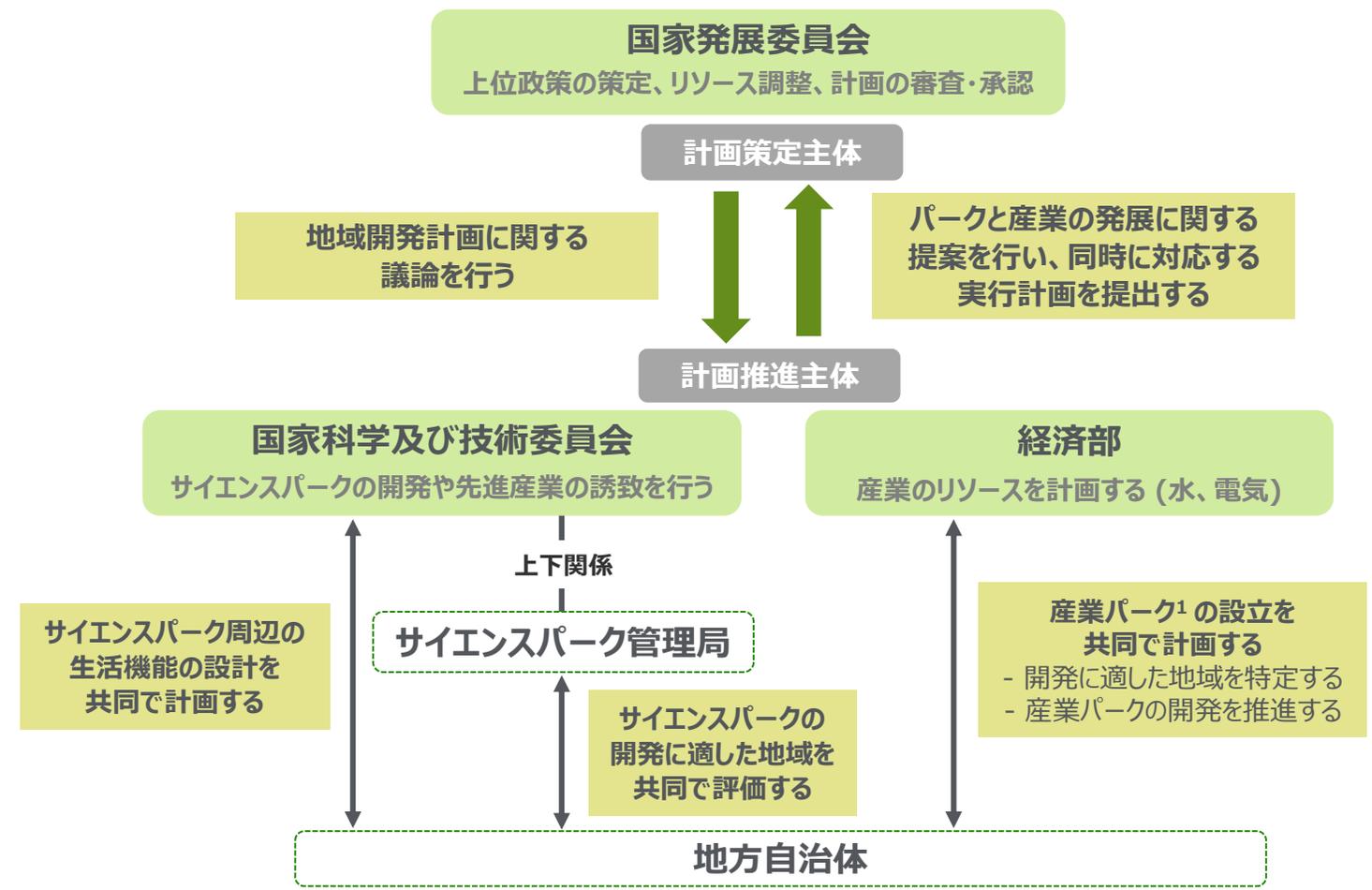
注: 実線は直接的な管理関係、点線は支援/協力関係を表す

国家発展委員会は推進政策において、資源統合と執行状況を確認する統括・監督の役割を担い、政策が円滑に進む責任を負う。国家科学及び技術委員会や経済部は計画推進役として、担当分野の作業計画を策定し、政策の実現に向けて協力する。

「桃園・新竹・苗栗大シリコンバレー推進プログラム」は、グローバル競争力のある産業クラスターを形成するため、技術開発、産業イノベーション、人材育成、スタートアップ育成、パークの改善等を考慮する。**本頁では、政策の一つである「パークの改善と転換」に焦点を当て、当局関係機関間の連携について説明する。**



「計画の策定」
「計画の共同執行」



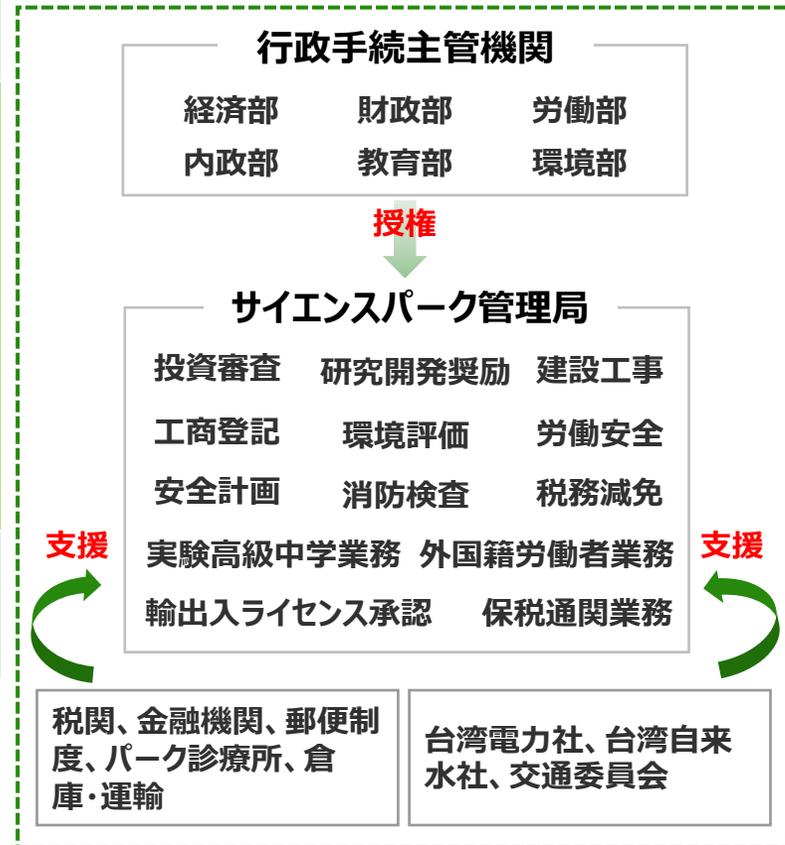
出典：1. 国家科学及び技術発展委員会 (NSTC)、2. 国家発展委員会 (NDC)、3. ニュース

注1: 産業パークの多くは工業区から転換したものであり、現在は経済部産業パーク管理局が管理を行っている。過去において工業区は金属製品、機械設備及びプラスチック製品等の伝統的な製造業が中心であったが、近年は半導体産業等の需要の高まりを受け、新たに開発される産業パークの一部は半導体の上流・下流の設備、AI 開発、コンピュータ及び電子製品製造等が産業発展の重点分野となっている。

サイエンスパーク管理局は、企業活動に関する行政手続を統合したワンストップサービス窓口を設置し、入居企業に迅速にサービスを提供して問題解決することで、サイエンスパークを効率的に発展させる

ワンストップサービス窓口の仕組み

各種行政手続は、主管機関から権限委譲を受けたサイエンスパーク管理局が手続・審査を行う。入居企業が行政手続を行う必要がある場合、直接管理局に一括申請することができ、各業務は担当部署がサービス提供を行う。



サイエンスパーク管理局の行政組織

サイエンスパーク管理局の主な行政部門は業務内容に応じて6つのグループに分かれており、パークと企業に関連する行政ニーズに対応している

<h3>企画組</h3> <ul style="list-style-type: none"> 発展戦略と企画 産学連携と人材育成 資金管理 広報業務 	<h3>投資組</h3> <ul style="list-style-type: none"> 企業誘致の研究・分析とプロセスの実行 台湾内外での事業推進 経済・産業分析と政策研究 	<h3>工商組</h3> <ul style="list-style-type: none"> 入居企業向けの行政サービス パークのセキュリティに関する企画 企業貿易と保税通関業務管理
<h3>環境安全組</h3> <ul style="list-style-type: none"> 入居企業の労働関係管理 環境保護に関する企画・管理 	<h3>建築管理組</h3> <ul style="list-style-type: none"> パーク用地に関する行政手続 パーク建築に関する行政手続 パーク景観に関する行政手続 	<h3>営建組</h3> <ul style="list-style-type: none"> パークの公共工事関連業務 パークの水・電力管理業務 パークのインフラ建設管理業務

企業における行政手続申請制度の比較

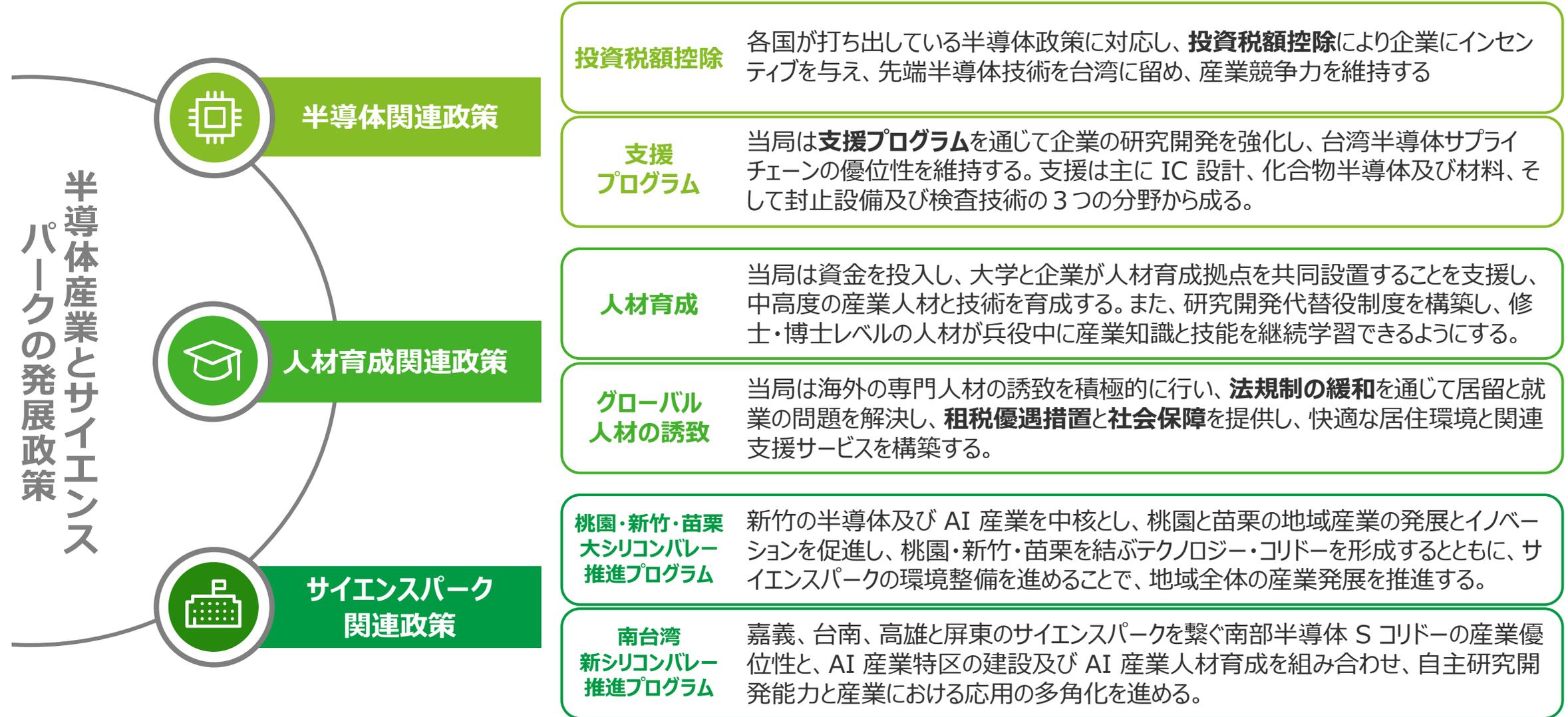
ワンストップサービスにより、企業は管理局に申請するだけで行政手続が完了するため、研究開発や生産活動に専念することができ、行政手続に費やす時間や労力を節約することができる

	管理局のワンストップサービス窓口	一般的な行政申請プロセス
審査機関	全ての行政手続は統一的に管理局の対応サービス窓口により審査される	各行政手続の主管機関により審査される
審査方法	管理局には予備審査制度があり、修正や改善に関する助言を企業に提供する。	基準に適合しない場合は申請を差し戻して修正を求めるとか、或いは否認する
審査にかかる時間	比較的迅速且つ効率的	行政手続やコミュニケーションにかかる時間が比較的長い

d. 近年の半導体産業及びサイエンスパークの発展に関する政策

- 半導体産業の発展に関する計画と政策
- 人材確保と育成に関する計画と政策
- サイエンスパークの発展に関する計画

当局は政策を通じた先端技術開発の支援や専門人材の育成と誘致を積極的に行うことにより、半導体産業の基盤を築いている。また、半導体と AI を中心とした台湾の戦略推進やテクノロジー・コリドーの形成により、地域産業革新と高度化を牽引している。



台湾の産業イノベーションを促進し、国際サプライチェーンにおける重要な地位を強固なものにするため、産業創新条例第10条の2を通じて企業に対する減税優遇措置を提供し、革新的な研究開発及び先進的な製造プロセス設備への投資を促している

産業創新条例第10条の2

法案策定及び施行機関	行政院經濟部、行政院財政部			
法案施行期間	2023年1月1日から2029年12月31日まで			
適用対象企業	業種を問わず、台湾内で技術革新を行い、グローバルサプライチェーンにおいて重要な地位にある企業			
類別	適用要件	個別項目の条件	税額控除率と上限	
革新的な研究開発への投資	研究開発費用 NTD 60億元 に達する	適用要件を満たせばよい	25%	1. 1項目の投資控除は当年度の営利事業所得税額の30%を上限とする 2. 2項目の投資控除を併せて適用する場合、当年度に控除可能な合計額は、当年度の営利事業所得税額の50%を上限とする
先進的な製造プロセス設備への投資	研究開発費用の割合 ¹ 6% に達する 当年度の実効税率 15% を下回らない	当課税年度に購入し、自社の先進的な製造プロセスに使用する新規機器又は設備の支出総額が NTD 100億元 に達する	5%	

投資控除関連規定:

■ 革新的な研究開発への投資

- ✓ 革新的な研究開発の適用分野²: **半導体、電気自動車、通信、ディスプレイ**及びその他審査チームが同意した分野
- ✓ 革新的な研究開発が**台湾内**で行われたものに限り、関連支出が認められる。研究開発計画において海外の研究機関への研究の委託や海外研究者の招聘が必要となる場合は、当局の主管機関による審査・承認を経たものに限り、関連支出が認められる
- ✓ 革新的な研究開発の成果は、**専ら自社での使用に供する**ことを原則とする。他社に製造又は使用させる場合は、適切なロイヤリティ又は報酬を得る必要がある。

■ 先進的な製造プロセス設備への投資

- ✓ 企業が購入した先進的な製造プロセス機器・設備は、**自社で使用**しなければならない
- ✓ 当該機器・設備の設置場所は、**自社が所有又は賃借する台湾内の生産拠点又は事業所に限られる**

出典: 1. 經濟部 (MOEA)、2. 財政部 (MOF)、3. Deloitte Analysis

注¹: 研究開発費用の割合: 研究開発費用が売上高純額に占める割合; ²: 革新的な研究開発の適用分野は2023年8月に經濟部より公告されている

現在の半導体産業における2大焦点は、先端製造プロセス技術とチップ応用の多様化である。当局はIC設計分野への積極的な投資に加え、材料、封止設備及び検査技術の高度化にも注力し、将来の自主研究開発のための基盤を構築している。



IC 設計

当局は積極的に資源を投入してIC設計産業の高度化を推進し、企業に対して異種集積と先進封止技術に注力するよう奨励するとともに、次世代通信、ハイパフォーマンス・コンピューティング、AI等の新興分野に応用されるチップの研究開発を強化するよう誘導している

■ 重要新興チップ研究開発計画 (2022~2025)

2025~2030年のチップ設計における重要技術を見据え、学術研究機関が次世代コンピューティング、通信分野及び電子設計自動化(EDA)技術向けチップの研究開発に注力するよう推進する

■ チップイノベーション計画 - IC設計補助計画(助成金プログラム) (2023~)

企業による以下の分野のチップ研究開発への投資を支援：7nm以下の製造プロセス、異種集積封止技術、異種集積MEMS技術、及びAI、ハイパフォーマンス・コンピューティング、車載電子機器等の応用

■ チップイノベーション計画 - 台湾IC設計事業者先進開発補助計画(助成金プログラム) (2023~)

台湾IC設計事業者による以下の分野のチップ研究開発への投資を支援：16nm以下のプロセスで製造され、AI、ハイパフォーマンス・コンピューティング、産業応用チップ(情報セキュリティ、通信、農業、バイオメディカル等の分野)等の重要な新興分野に応用されるチップ



化合物半導体&材料

新興アプリケーション(5G/6G、電気自動車)分野の急速な成長と先進プロセス技術の進展に伴い、化合物半導体と異種集積に不可欠な材料技術の高度化への需要が高まっている

■ 次世代化合物半導体先進研究開発プロジェクト (2022~2025)

より高周波、高耐圧の化合物半導体デバイスの開発に注力し、主に電気自動車、次世代通信、衛星などの新興分野への応用を目指す

■ 異種集積チップ用重要材料育成推進計画 (2024~)

台湾の材料メーカーが異種集積封止に必要な重要材料の開発に取り組むことを支援し、材料供給の現地化を進め、台湾の産業競争力を強化する



封止設備&検査技術

先進プロセスの急速な進展に伴い、チップの微細化、異種化及び立体化が進んでいるため、封止及び検査技術もそれに伴い進化し、将来のチップ開発を支えていくことが求められている

■ 半導体の物理的な限界の突破とAI時代との連携計画 (2021~2025)

半導体デバイスの微細化、異種デバイスの集積化及び立体化に対応するため、デバイスの重要な構造と材料の検査分析技術の開発を積極的に進める

■ Å(オングストローム)世代先端半導体技術プロジェクト計画 (2021~2025)

台湾の学術機関と研究機関の連携を推進し、共同で最先端のÅスケールの検査技術の開発を行う

■ 半導体異種集積封止設備統合検証計画 (2024~)

台湾の封止企業による異種集積封止設備の開発投資を支援し、設備の現地生産化を推進する

当局はグローバル人材の積極的な誘致と法規制・環境の整備を進めると同時に、産学連携による台湾内の人材育成を推進して産学間のギャップを縮小し、産業界の人材不足を解消することで、サプライチェーンの競争力強化を図っている

台湾人材育成計画と施策

■ 国家重点分野研究大学院

育成対象：修士・博士課程の大学院生

計画概要：大学院と140社以上の企業が提携し、半導体、AI、スマート製造等の重点分野の研究大学院を設置。現在、当局は11の大学と12の研究大学院を認定し、修士・博士レベルの高度産業人材育成に注力している。

■ 地域産業人材及び技術育成拠点

育成対象：学校内外の学生/現職の技術者/スキルアップを目指す者

計画概要：2022年から2025年にかけて、教育部はNTD 24億元を投じ、産業界のニーズに合わせた設備と環境を備えた人材育成拠点を大学院に整備する。特に半導体、電気自動車、洋上風力発電等の新興分野における技術者の育成に重点を置いている。

■ 大学院-TSMC 共同研究開発センター

育成対象：在学中の大学生/大学院生

計画概要：TSMCと台湾の主要な科学技術大学 (NTU, NTHU, NYCU, NCKU) が共同で研究開発センターを設立し、半導体課程を設けている。また、各大学と連携し、**TSMC 共同研究開発プロジェクト (JDP)**、**先進産学連携プロジェクト (ARP)** 及び **TSMC University Shuttle プロジェクト**等を通じて高度な半導体人材を育成する。

■ 産業高度人材育成プログラム

育成対象：博士号取得者で、専攻分野が重点産業への就職に適している

計画概要：台湾内の法人や研究機関が研修機関となり実務研修を提供し、博士号取得者が業界で必要とされる専門スキルを習得することで、企業の将来のイノベーションを担う高度人材を育成する。

■ 研究開発代替役制度

育成対象：修士号以上の学歴を有し兵役義務未履行の常備役又は代替役

計画概要：兵役期間中、当局関係機関、公立研究機関、大学院又は特定の民間企業 (半導体企業等) で研究開発に従事することで、専門スキルと産業知識の維持向上を図る。

グローバル人材誘致戦略

積極的な人材誘致

■ 就業ゴールドカードの推薦

海外の大使館、国際業界団体、商工会と連携し、特定の分野における外国籍専門人材に就業ゴールドカードの申請を働きかける

■ 国家発展委員会 Talent Taiwan ワンストップサービスウェブサイト

外国籍人材の来台前後の手續支援や情報提供を行う。2024年6月末時点で延べ71,072人の外国籍専門人材・特定専門人材を誘致しており、2020年比で60%の増加となっている。

《外国籍専門人材の招聘と雇用に関する法律》の改正

■ 就労・居留に関する規定の緩和

- 実務経験に関する要件の緩和：**世界の主要な大学の卒業生が来台し専門職又は技術職に就く場合、**2年間の実務経験は不要**
- 居留ビザの免除：**外国籍専門人材/特定専門人材は居留ビザの申請を省略し、直接居留証を申請することが可能

■ 租税優遇措置と社会保障

- 租税優遇措置 1：**初來台且つ所定の滞在日数を満たす外国籍特定専門人材は、**給与所得がNTD 300万円を超えた部分の課税が5年間半額となる**
- 租税優遇措置 2：**雇用主が外国籍人材のために負担する家賃、帰国費用、光熱費、子女の奨学金、引越し費用等は、当該人材の課税所得に含まれない
- 社会保障：**外国籍専門人材とその家族、又は雇用主/自営業者である外国籍特定/上級専門人材とその家族は、**6ヶ月の待機期間無しに直接健康保険に加入できる**

法規制の整備

暮らしやすい環境作り

■ バイリンガル教育環境を提供し、海外人材の子女の教育ニーズに対応

小中学校では移行課程を実施し、**高校では子女の特別クラスを設置**

■ 外国籍人材向けの金融関連サービスの円滑化

台湾内の銀行では**バイリンガル対応の支店を設置**し、特定の銀行では**口座開設やクレジットカード発行等の手續をサポート**

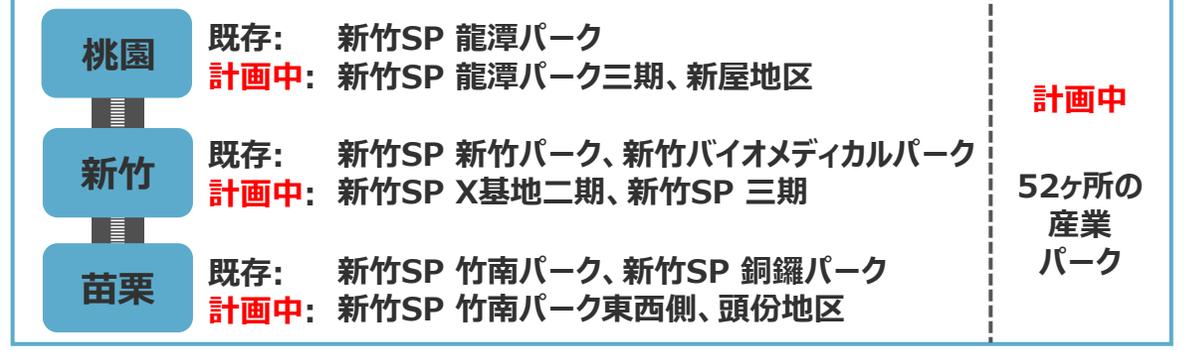
当局は、台湾の南北それぞれの地域における産業の強みを活かした連携を進め、サイエンスパークと地域産業の技術や資源を結びつけ、半導体及びAI産業の発展と応用を継続的に推進している

桃園・新竹・苗栗大シリコンバレー推進プログラム

目標	桃園・新竹・苗栗の技術優位性を統合し、地域産業の技術とイノベーションを組み合わせ、グローバルな産業エコシステムを構築する
承認日と期間	承認日: 2024/09/30 期間: 2024-2027
期待される効果	4年間で NTD 6兆元の生産高と14万人の雇用創出

戦略展開: 推進プログラムの戦略展開に関する詳細説明は次ページ以降参照

桃園・新竹・苗栗テクノロジー・コリドー



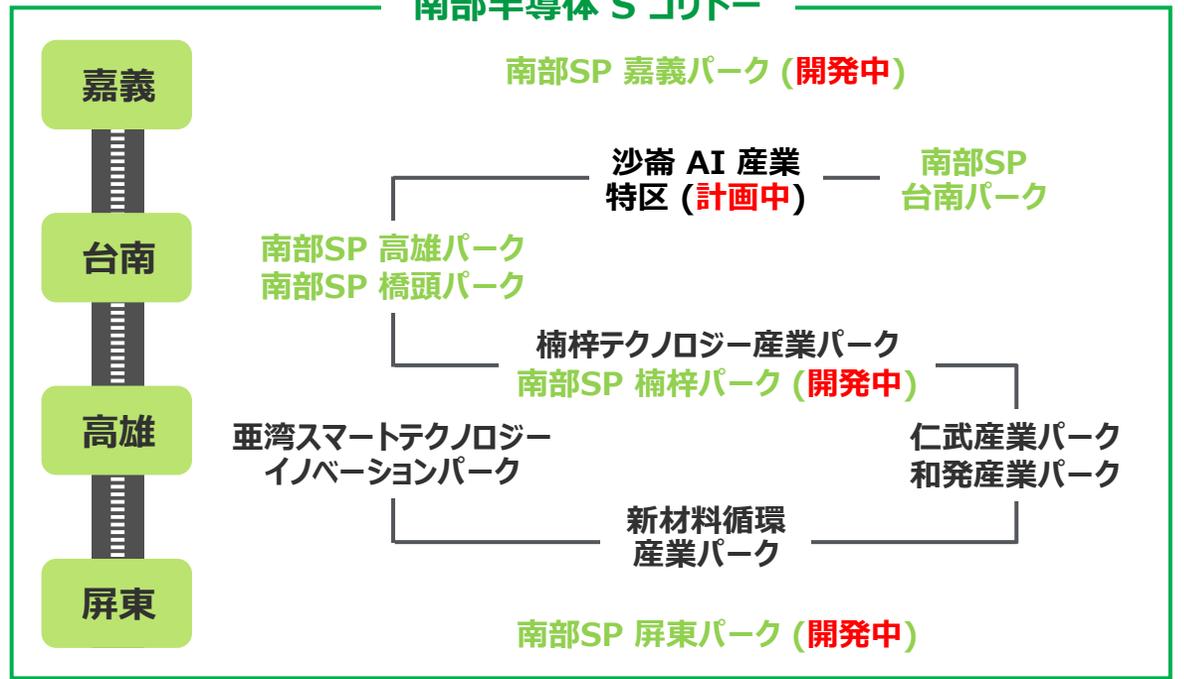
南台湾新シリコンバレー推進プログラム

目標	1. AIの研究開発力を強化する 2. チップ製造における完全なサプライチェーンを構築し、システム統合能力を備える 3. 各産業へのAI応用を推進・強化する
承認日と期間	承認日: 2025/01/02 期間: 未発表
予算計画	NTD 360億元を投じてデータセンターを建設する計画で、その他の関連予算についても検討中

戦略展開:

研究開発環境 ハイパフォーマンスコンピューティングとAI応用のための研究開発環境を整備する	人材 AI分野のソフト・ハード両面に精通した人材育成に注力すると共に、海外人材を積極的に誘致する	エコシステム 半導体 S コリドー、沙崙 AI 産業特区、亜湾パークを繋ぐ AI と半導体のエコシステムを構築する	多様な応用 AIの産業化、産業のAI化を進め、より多くの産業分野におけるAIの活用を推進する
---	--	---	--

南部半導体 S コリドー



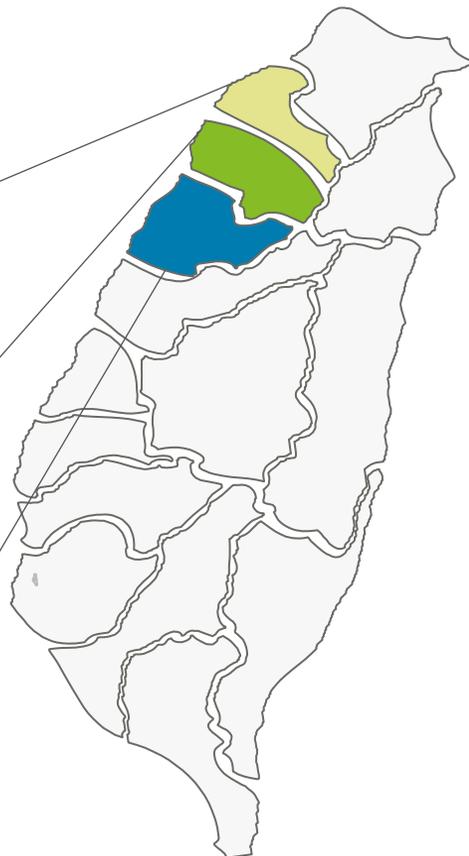
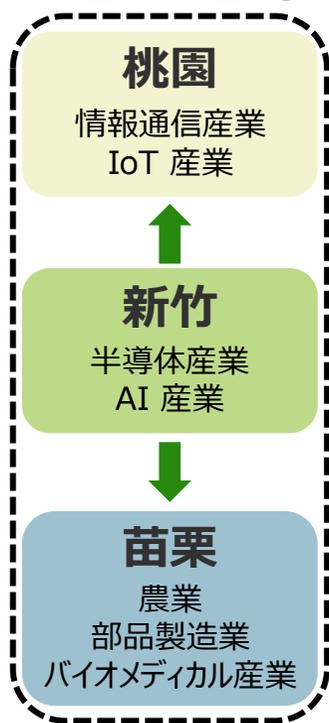
出典: 1. 国家發展委員会 (NDC)、2. ニュース

「桃園・新竹・苗栗大シリコンバレー推進プログラム」は半導体と AI を核に全産業のイノベーションを促進し、テクノロジー・コリドーを軸に、パークのハード・ソフト設備、環境及び土地活用の効率を戦略的に向上させ、世界をリードする産業エコシステムの構築を目指している

プログラムのコンセプトと目標

新竹の半導体と AI 産業を中心に、桃園と苗栗の地域産業と連携し、テクノロジーコリドーを構築することで、産業発展の優位性を高める

桃園・新竹・苗栗 テクノロジー・コリドー



プログラムの戦略

先端技術により全産業の発展をリード

先端技術と応用

Å 世代半導体
化合物半導体
エッジコンピューティング
先進医薬品
先進チップ設計
生成型 AI

産業高度化と 統合

スマート製造
スマート農業
スマート EV
精密医療
低軌道衛星通信
ネットゼロテクノロジー

先端分野のスタートアップ成長を加速

- 学術・研究機関の研究成果の事業化と技術移転による価値創造を支援するための投資
- 企業とスタートアップ間の積極的な交流と連携の奨励
- 国家発展基金と台湾内外のベンチャーキャピタルによるスタートアップへの積極的な投資
- 桃園・新竹・苗栗のスタートアップと海外市場との交流の積極的な仲介による双方向の連携基盤の構築

台湾内外の人材育成と誘致

■ 人材育成

- ✓ 大学における重点分野の学部・育成拠点の設置
- ✓ 産学連携の特別クラスの設置、人材育成計画の策定及び産学連携の推進
- ✓ 海外の優秀な人材の台湾留学への誘致及び卒業後の台湾での就業支援

■ 人材誘致

- ✓ 海外人材サービス・誘致センターの設置、企業の海外人材採用の支援
- ✓ 海外人材の受け入れに関する法規制の改正を推進

パークの改善と転換

用地供給

- 産業用地の拡大
- 遊休地の有効活用

高度化と改善

- ネットゼロ転換と循環経済の推進
- パークの生活機能の改善

新型パーク

- 都市型サイエンスパークの設置
- 立体型産業用地によるスペースの有効活用

第一部、台湾半導体産業の発展に関する分析

- a. 台湾半導体産業及びサイエンスパークの発展
- b. サイエンスパークの発展要因
- c. サイエンスパークにおける管理と連携
- d. 近年の半導体産業及びサイエンスパークの発展に関する政策

第二部、台湾の半導体企業及びサプライチェーンに関する分析

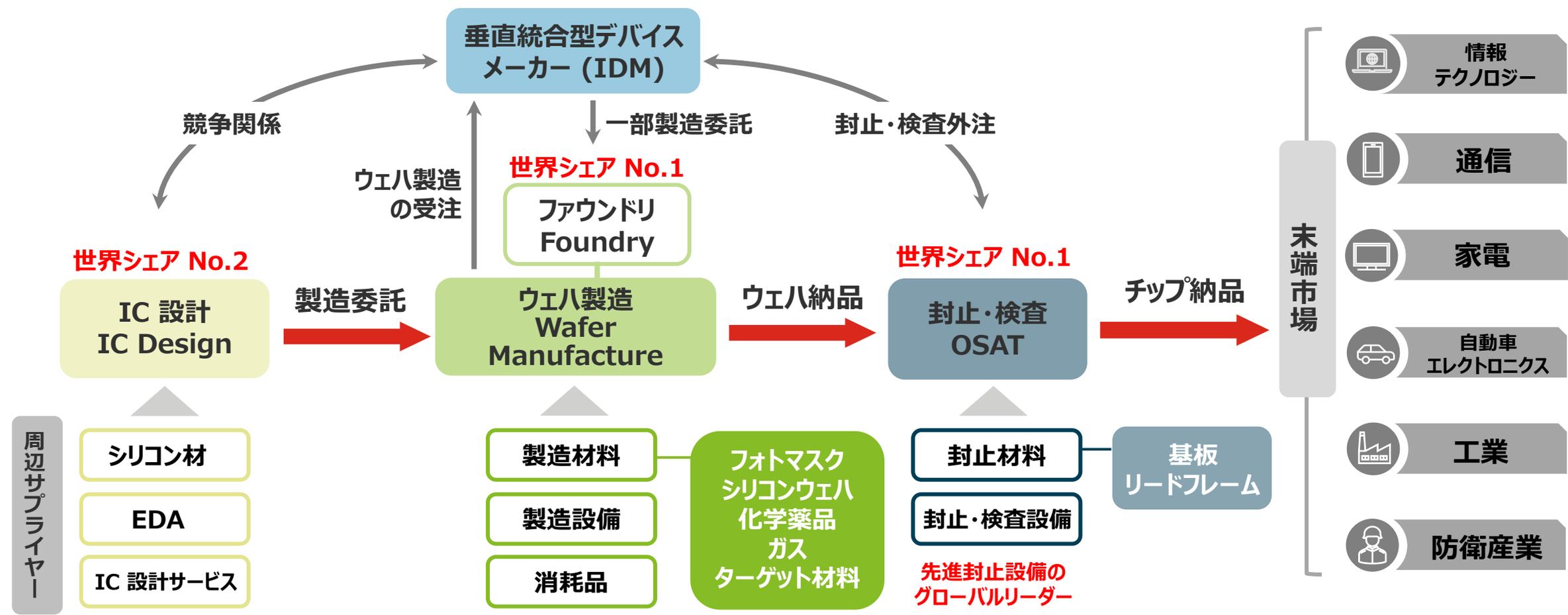
- a. 半導体サプライチェーンの概況
- b. 台湾半導体産業をリードする企業とそのサプライチェーンの分析：TSMC、UMC 及び ASE

a. 半導体サプライチェーンの概況

- 台湾の半導体サプライチェーンの全体像
- サプライチェーンの概況：上、中、下流

台湾は、完全かつ高度に統合された半導体産業サプライチェーンを有しており、世界の半導体産業における重要な拠点となっている

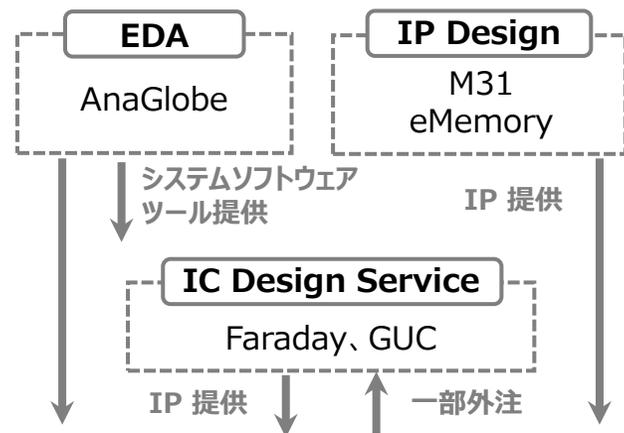
台湾の半導体サプライチェーンは、上流の IC 設計 (IC Design)、中流のウェハ製造 (Wafer Manufacture)、そして下流の封止・検査 (OSAT) を網羅しており、国際的にもトップレベルの競争力を有している。この強固なサプライチェーンは、周辺機器や材料のサプライヤーを含む、充実した台湾内のサプライチェーンによって支えられており、産業の効率的な運営に不可欠なサポートを提供し、台湾半導体産業の競争優位性の基盤となっている。



出典: 1. 台湾経済研究院 (TIER)、2. 工業技術研究院 (ITRI)、3. 情報工業策進会

台湾の IC 設計産業の生産額は米国に次ぐ世界第 2 位であるが、中国からの急速な追い上げを受けている。ロジック IC 設計中心の産業構造となっており、且つ中国市場に大きく依存している。

サプライチェーンの状況と台湾企業一覧²



IC 設計 (IC Design)

ロジック IC (Logic IC)

MediaTek
Novatek
Realtek

マイクロ部品 (Micro Components)

MediaTek
VIA
Sunplus

アナログ IC (Analogue IC)

MediaTek
Anpec
GMT

メモリ IC (Memory IC)

ESMT
Etron
AP Memory

ロジック IC の設計により安定した実績と競争力を維持しており、顧客はアジア地域に集中している

主要製品と応用市場

ロジック IC は産業の中核製品として77.7%の割合を占めており、AI コンピューティングや 5G 技術等の新たな応用分野の発展に伴い、需要は今後も増加していくと見込まれる

主要製品の生産高割合



応用市場は多岐にわたるが、中でも通信市場を重視している
ロジック IC は、スマートフォン SoC、CPU、GPU、高速伝送 IC、パネル駆動 IC などに広く応用されている

主要応用市場の売上高割合¹



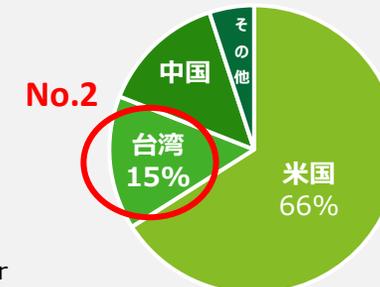
世界市場における地位

台湾の IC 設計産業の発展と世界市場における地位の確立は、主に MediaTek、Novatek、そして Realtek の 3 社により牽引されている

2023 売上高ランキング

- Nvidia
- Qualcomm
- Broadcom
- AMD
- MediaTek
- Marvell
- Novatek
- Realtek
- Will Semiconductor
- MPS

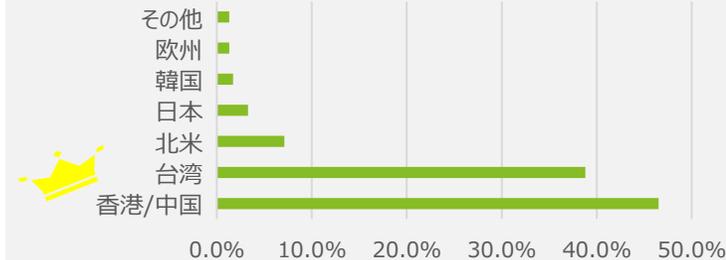
2023 生産高シェア



顧客の地域分布

台湾の IC 設計企業の主要顧客の地域分布は依然として東アジアに集中しており、香港と中国が最も多く、次いで台湾となっている

主要事業地域の売上高シェア



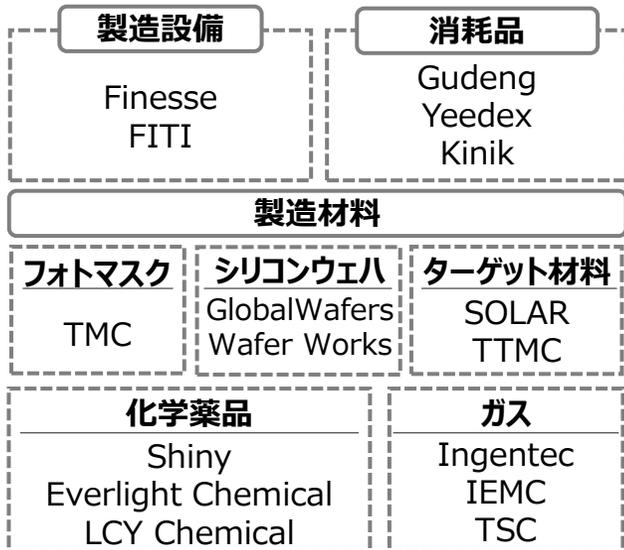
出典: 1. 台湾経済研究院 (TIER)、2. TrendForce

注: ¹ 通信通信市場とは、携帯電話や 5G 通信設備等に関する製品の市場を指し、情報市場とは、コンピュータ等に関する製品の市場を指す;

² 企業名の中国語と英語の対照表については付録 p.56 を参照のこと

台湾はウエハファウンドリ事業を強みとし、世界の半導体製造市場でトップの座を維持している。AI や 5G といった新しい応用分野への拡大に伴い、市場の需要は12インチウエハとフラッシュメモリへとシフトしている。

サプライチェーンの状況と台湾企業一覧¹



設備と材料提供

ウエハ製造 (Wafer Manufacture)

ファウンドリ (Foundry)

TSMC
UMC
VIS

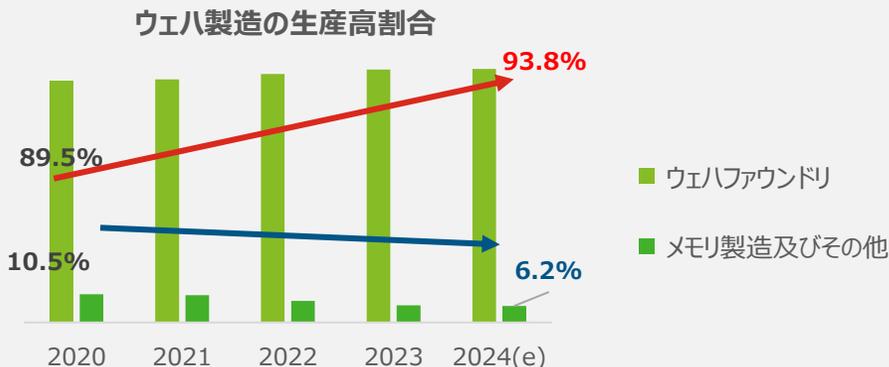
メモリ製造²

Macronix
Winbond
Nanya

ウエハファウンドリを軸として市場のリーディングポジションを維持しており、メモリ製造においては、フラッシュメモリの販売シェアが DRAM に急速に迫っている

ウエハ製造業の生産高割合の推移

ウエハファウンドリは台湾の半導体産業において重要な地位を占めており、過去5年間、生産高割合が着実に上昇し続けている。



世界シェア

台湾は世界のウエハファウンドリにおいて重要な存在であり、70%以上の市場シェアを握っている。

2024ウエハファウンドリ生産高シェア

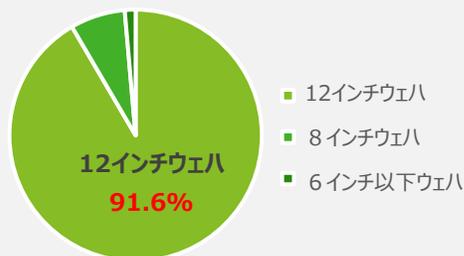


主力製品

ファウンドリ分野では12インチウエハが中心となっている。一方、メモリ市場は需要に牽引され、フラッシュメモリの需要は増加傾向にある。

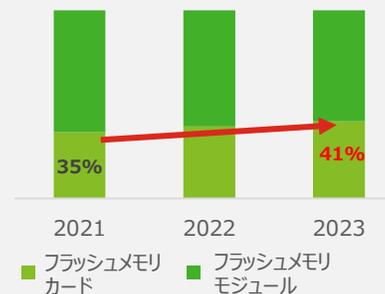
12インチウエハは、AI 等の新しい応用分野の急速な発展に伴い、主にスマートフォンやハイパフォーマンスコンピューティング等のハイエンド市場で応用されている。

2024 ウエハファウンドリ売上高割合



2023年以降、DRAMとNAND型フラッシュメモリの価格低下、欧米の高いインフレ率、中国経済の停滞等を受け、メモリモジュールの販売は落ち込んでいる。しかし、5G、車載、AIoT、eスポーツといった市場の需要拡大が、フラッシュメモリカードの売上を力強く牽引している。

メモリモジュール売上高割合

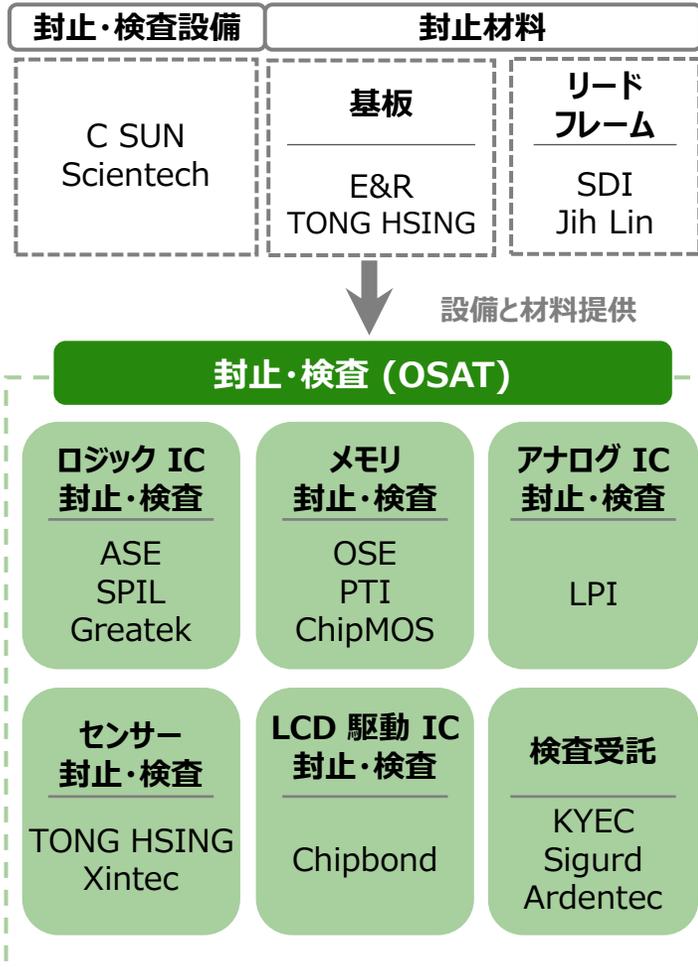


出典: 1. 台湾経済研究院 (TIER)、2. 台湾半導体協会 (TSIA)、3. 經濟部統計処、4. TrendForce

注: ¹ 企業名の中国語と英語の対照表については付録 p.57 を参照のこと; ² 台湾のメモリ製造企業は IDM 方式で事業展開しているが、IDM はサプライチェーンの上流・中流・下流に跨るため、ここではサプライチェーンの関係性に関する詳細な説明は割愛する

台湾は世界の封止・検査業界で首位の座に位置しており、AI 需要に牽引され、先進封止の割合は年々上昇している。出荷市場は主に北米市場が中心である。

サプライチェーンの状況と台湾企業一覧¹



封止・検査業界では封止の売上が大部分を占めており、台湾の封止・検査生産能力は世界で第1位である。先進封止の割合は年々上昇しており、出荷先は主に米国の顧客が中心である。

中核産業

IC 封止・検査業界では、封止事業が売上の大部分を占め、業界全体の売上の7割に達する



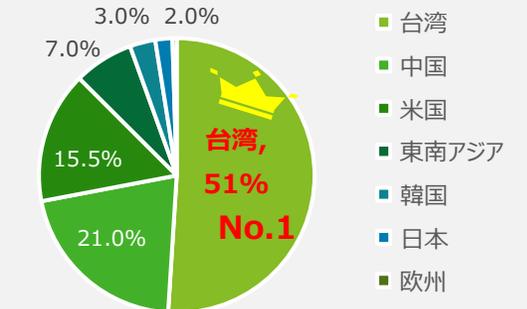
世界シェア

世界の封止・検査企業上位10社のうち、台湾企業が6社を占めており、台湾の封止・検査生産能力は世界で第1位である

2023 世界封止・検査売上高ランキング

1. ASE
2. Amkor (米)
3. JCET (中)
4. Tongfu (中)
5. PTI
6. Huatian (中)
7. KYEC
8. ChipMOS
9. Chipbond
10. Sigurd

2022 封止・検査生産能力シェア²



主力製品

AI の発展が後押しとなり、先進封止技術への需要は年々高まっており、2025年には先進封止市場が従来型封止市場を追い越すと見込まれている

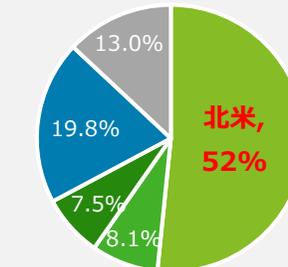
封止・検査市場規模割合



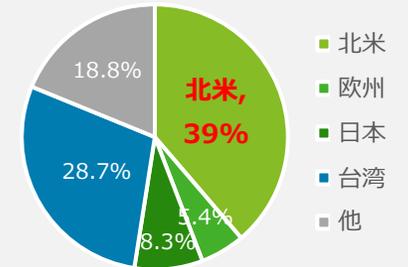
出荷市場

台湾の封止・検査業界における最大の出荷先はいずれも北米の顧客が中心であり、市場シェアの4割から5割を占めている

封止業界出荷市場割合



検査業界出荷市場割合



出典: 1. 台湾経済研究院 (TIER)、2. 台湾半導体協会 (TSIA)、3. 經濟部統計処、4. 情報工業策進会

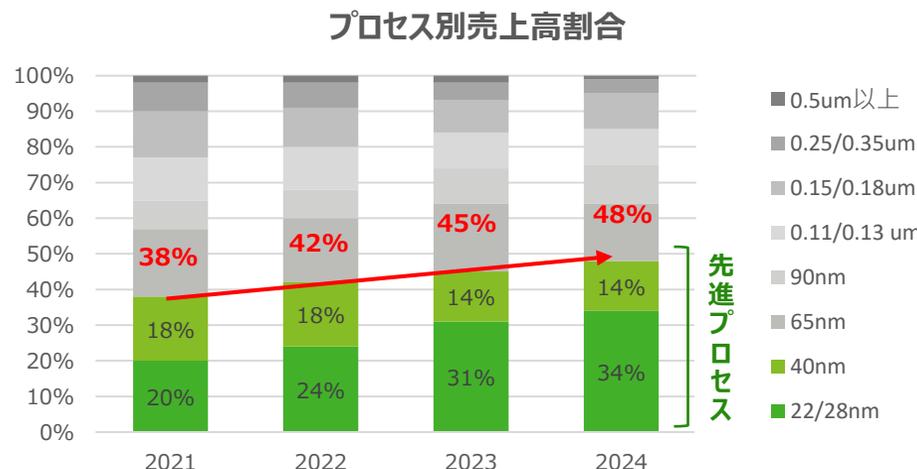
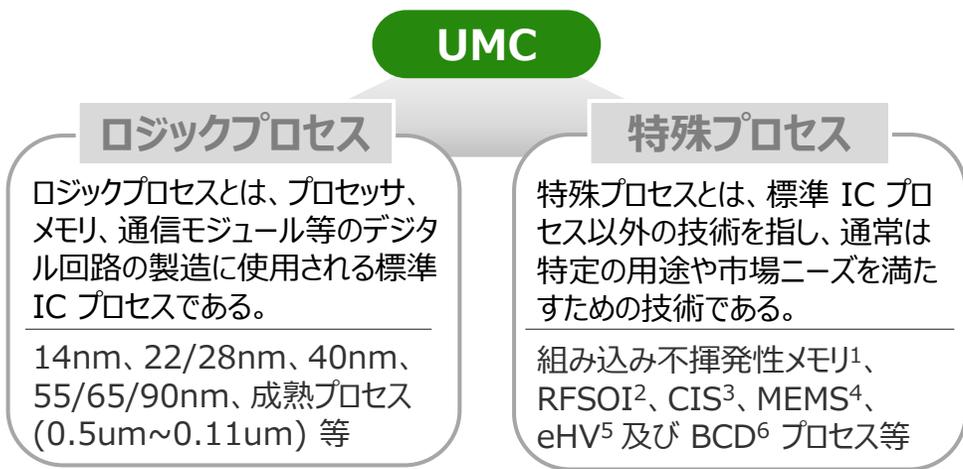
注: ¹ 企業名の中国語と英語の対照表については付録 p.58 を参照のこと; ² 現在公開されている封止・検査生産能力シェアの最新情報は2022年度までであり、今後新たな年度のデータが公開された際に更新する

b. 台湾半導体産業をリードする企業及びそのサプライチェーンの分析

- UMC
- ASE
- TSMC

UMC は成熟プロセスの半導体ファウンドリである。グローバル市場でのシェアは第 4 位であり、台湾企業としては TSMC に次ぎ第 2 位である。台湾市場を主要な販売先としており、製品は主に通信分野で利用されている。

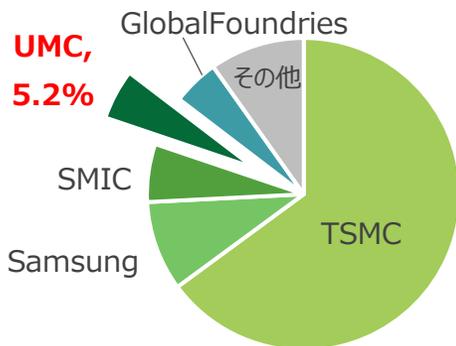
UMC は主にウェハ製造サービスに従事しており、特にロジックプロセスと特殊プロセスに注力している。中でも22/28nm プロセスは、近年における同社の成長の原動力となっている。



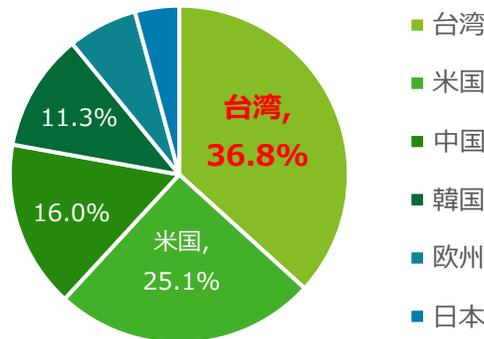
先進プロセスの割合は年々上昇しており、中でも22/28nm プロセスが売上高成長の牽引役となっている。

UMC は世界の半導体ファウンドリの中で第 4 位に位置し、台湾内では TSMC に次ぎ第 2 位である。主な出荷先は台湾市場であり、製品は主に通信分野で利用されている。

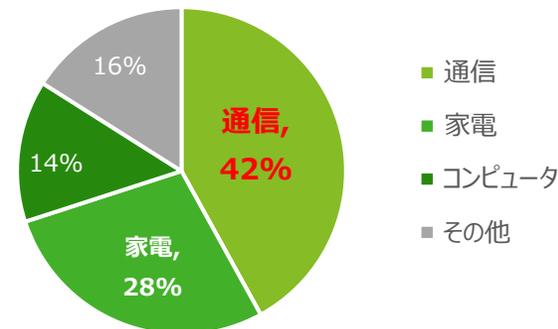
2024年Q3 ファウンドリ売上高シェア



出荷地区別割合



下流応用市場別割合



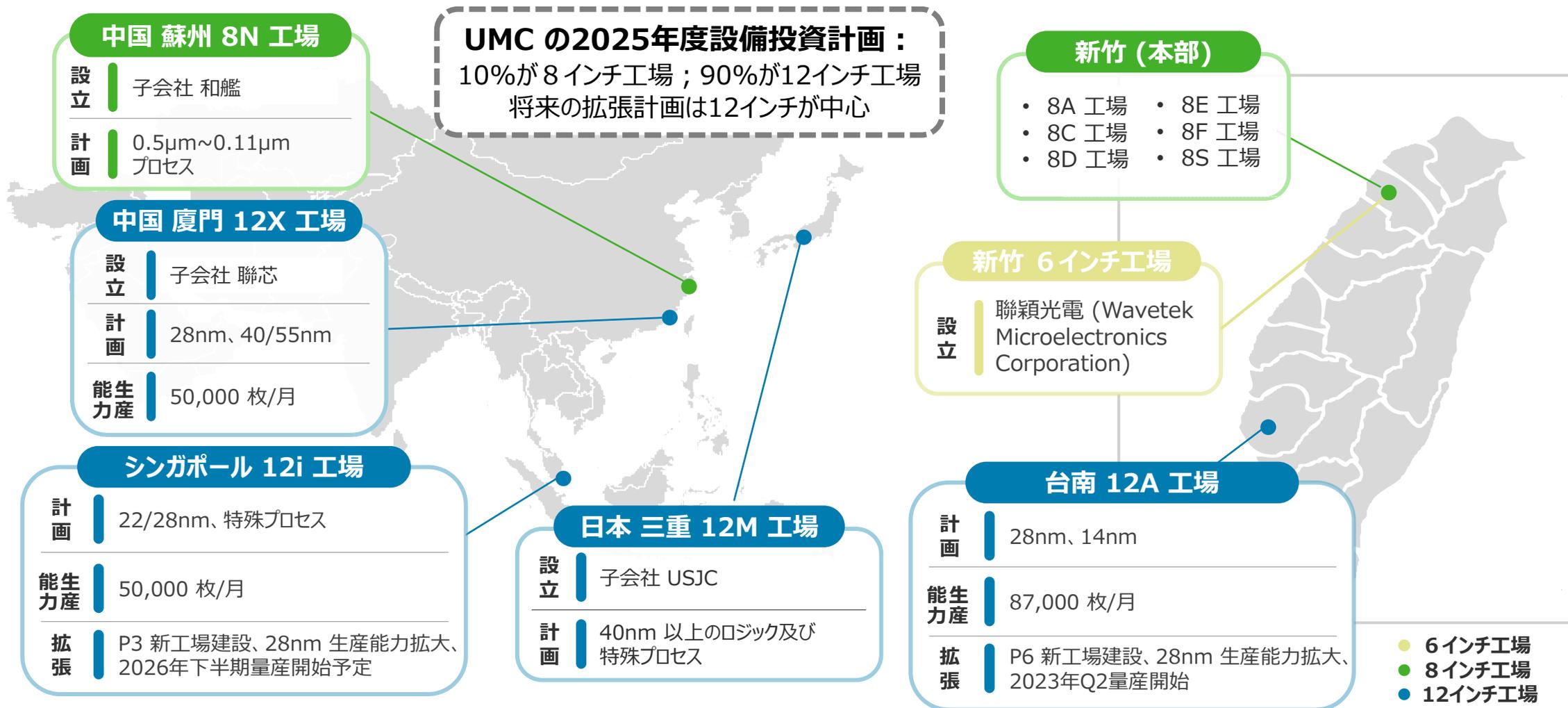
出典: 1. UMC, 2. ニュース, 3. Deloitte Analysis

註: ¹ eNVM であり、家電製品の製造向けに使用される; ² 無線周波数フロントエンド・ソリューション部品; ³ 光センサー; ⁴ 微小電子機械システム;

⁵ 高電圧プロセス; ⁶ Bipolar - CMOS - DMOS、混合半導体プロセスは高電圧電源 IC の設計に適用される

UMC は台湾内に多くの 8 インチウェハ工場を有している。海外展開はアジアが中心だが、今後は 12 インチウェハ工場の拡張に注力していく方針としている。

UMC は現在、アジア地域に 7 つの 8 インチ工場、1 つの 6 インチ工場、そして 4 つの 12 インチ工場を有している¹。新竹は 8 インチ工場が中心で、台南は 12 インチ工場が中心である。近年の海外展開は 12 インチ工場が中心であり、UMC の 2025 年度設備投資計画でも、今後の拡張計画は 12 インチ工場が中心となっている。



出典：1. UMC、2. ニュース、3. Deloitte Analysis

注：¹ここでは、UMC の世界各地にある工場についてのみ紹介しており、サービス拠点は含まれていない。

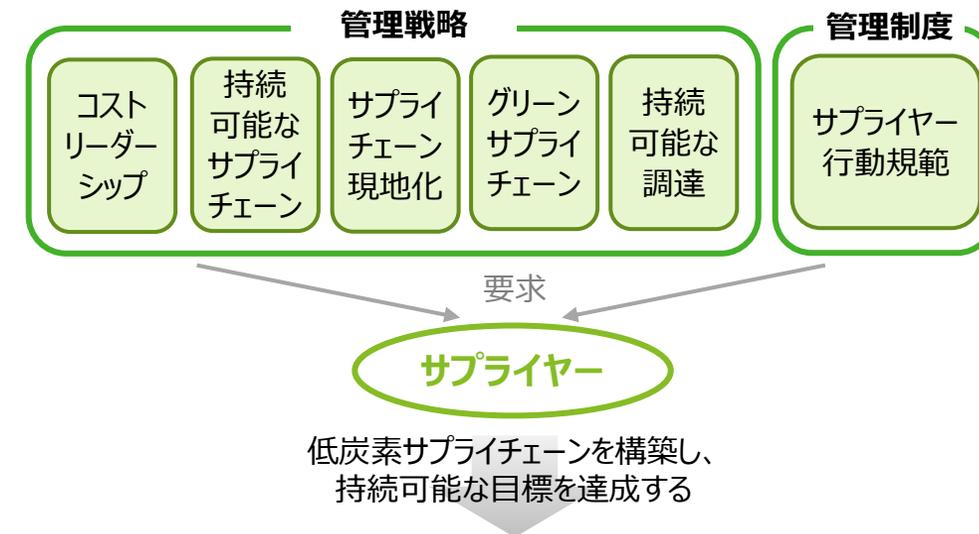
UMC のアニュアルレポートによれば、同社は世界中から材料を調達しているが、シリコンウェハのサプライチェーンの現地化を積極的に進めている。製造設備は依然として日米欧の大手が中心である。UMC はサプライヤー管理戦略と制度を設け、それらの遵守をサプライヤーに要求すると共に、低炭素連盟を構築することで持続可能なサプライチェーンの構築を目指している。

UMC のサプライチェーン¹

製造材料	シリコンウェハ	シリコンウェハはウェハ製造において最も大きな割合を占める材料であり、主要サプライヤーは世界中に及んでいる。近年、UMC は輸送リスクと調達コストを削減するため、台湾サプライヤーからの調達を増やしているとされる。 主なサプライヤー：信越半導体 (日)、GlobalWafers (台)、Siltronic (独)、SUMCO (日)、Soitec (星)
	フォトマスク	UMC は、マスクの調達において専門分業体制を構築している。具体的には、米国の DuPont や日本の大日本印刷と協力し、合弁子会社や共同研究開発チームを設立したりすることで、フォトマスクの共同研究開発・製造を行っている。 主なサプライヤー：DuPont (米)、大日本印刷 (日)、PDMC (台)
	ターゲット材料	ターゲット材料のサプライヤーは日本企業が中心であり、現在台湾のターゲット材料サプライヤーはまだ多くない。唯一の代表的なサプライヤーは SOLAR である。 主なサプライヤー：SOLAR (台)
	化学薬品/ガス	主なサプライヤー：San Fu (台)、Air Products (米)、関東化学 (日)、AGC (台)、Merck (独)
製造設備	現在の製造設備サプライヤーは、欧米日の大手企業が中心である。 主なサプライヤー：KLA (米)、東京エレクトロン (日)、Applied Materials (米)、ASML (蘭)	

サプライチェーン管理

UMC は5つの管理戦略とサプライヤー行動規範によってサプライチェーンを管理している。また、サプライチェーンと協力して低炭素連盟を構築することで、持続可能なサプライチェーンの目標を達成することを目指している。



Triple R 大連盟

2017 | 再利用 (Reuse)、リサイクル (Recycle)、廃棄物・エネルギー削減 (Reduce) をサプライヤーと協力して推進し、グリーンサプライチェーンを目指す
2020

Triple R 2.0

2022 | Triple R 大連盟計画を継続し、2030年までに500社のサプライヤーが炭素排出量を20%削減することを目指す
2030

出典：1. UMC、2. ニュース、3. Deloitte Analysis

注：¹本ページに記載されている UMC のサプライチェーンのリストは、公開情報に基づき収集及び整理されたものであり、UMC のサプライチェーン企業の網羅的なリストではない。企業名の中国語と英語の対照表について付録 p.59 を参照のこと

b. 台湾半導体産業をリードする企業及びそのサプライチェーンの分析

- UMC
- ASE
- TSMC

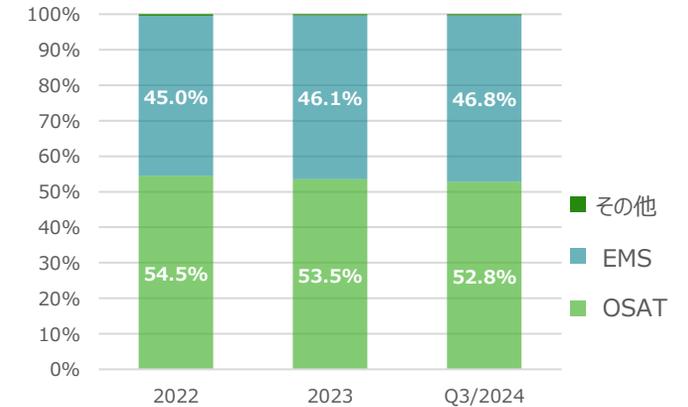
ASE グループは世界の IC 封止・検査市場でトップシェアを誇り、製品は主に通信分野に応用され、販売先は主に米国市場である

ASE グループは主に半導体封止・検査（OSAT）サービス、並びに電子機器受託製造（EMS）サービスを提供しており、SPIL との合併後、封止・検査における地位を確立した。



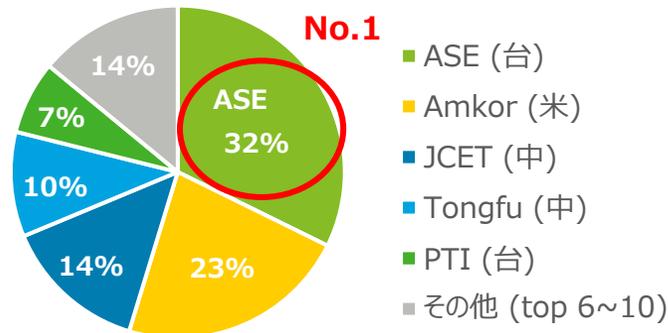
ASE は元々台湾最大の封止・検査企業であり、SPIL は第3位であった。2018年にASEとSPILは合併し、共同でASEホールディングスを設立した。この合併により、ASEは封止・検査市場における世界シェアでトップの地位になった。

ASE 売上高割合

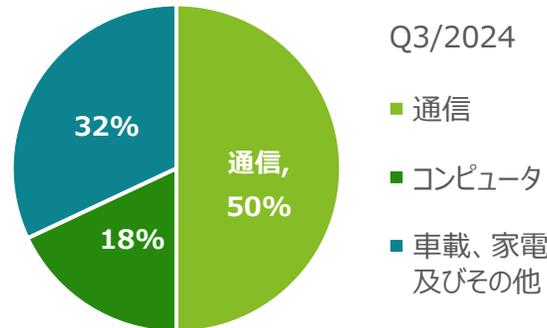


ASE は世界の封止・検査企業の中で30%を超えるシェアを有し、首位に立っている。その製品は主に通信分野に応用されており、販売先は主に米国市場である。

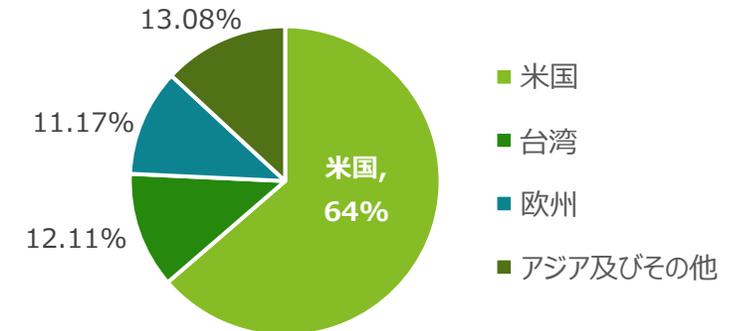
グローバル封止・検査上位10社市場シェア²



末端製品応用先割合



2023 ASE 販売市場割合



出典: 1. ASEホールディングス、2. ASE、3. SPIL、4. ニュース、5. Deloitte Analysis

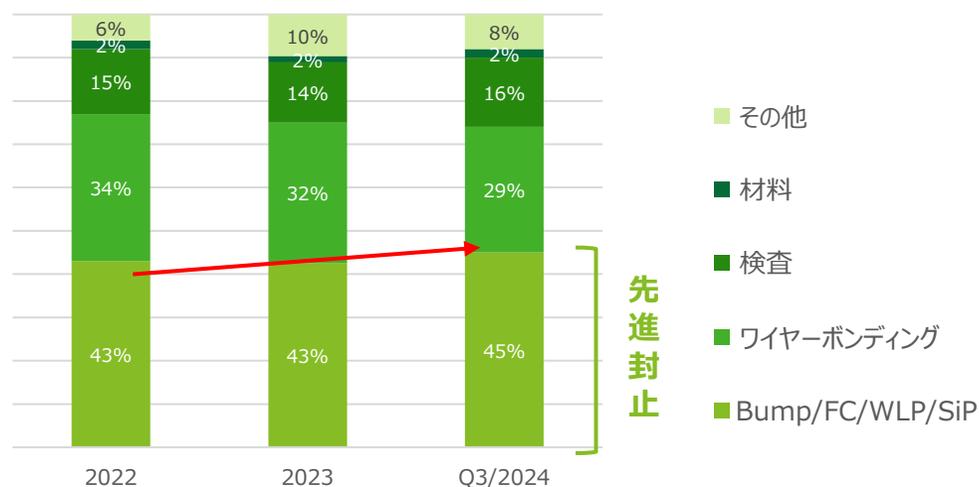
注: ¹ ASEホールディングスの封止・検査売上は、ASEとSPILの合併後の売上を含む; ² 封止・検査企業上位10社のうち、6社が台湾企業、3社が中国企業、1社が米国企業である

先進封止技術は、AI の急速な発展に伴いその重要性が増している。近年では従来型封止技術を上回るシェアを獲得しており、ASE は特に 2.5D FOCoS 技術に注力しつつ CoWoS の生産能力を拡大し、より高密度な 3D 技術への展開を目指しているとされる。

ASE の IC 封止・検査売上高は、封止が主な部分を占めている。特に、先進封止売上高の割合は増加し続けており、既に従来型封止売上高を上回っている。

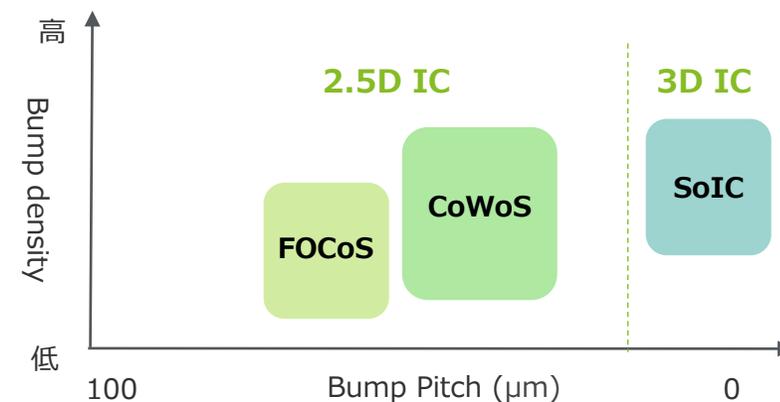
ASE と SPIL は現在、2.5D の FOCoS 技術を中心とした先進封止技術の開発に注力している。また、CoWoS の生産能力も積極的に拡充している。

ASE ホールディングス封止売上高割合¹



- ASE の封止と検査の売上高比率は、検査が15%、封止が80%を占めている。特に、AI によるハイパフォーマンス・コンピューティングの需要の高まりを受けて、先進封止の売上高が従来型のワイヤーボンディングを上回るようになった。

先進封止技術の発展



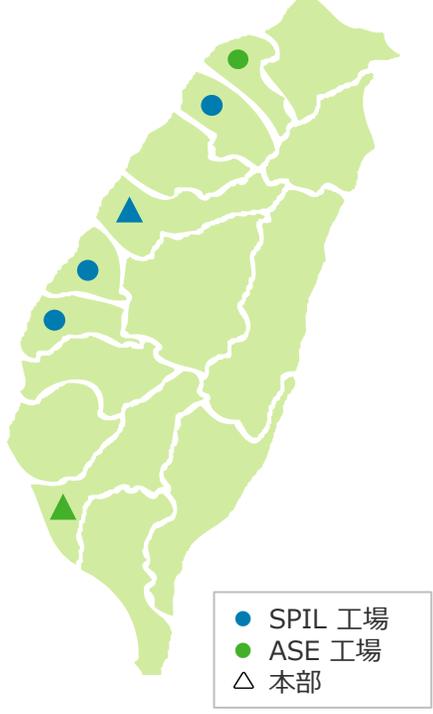
- AI によるハイパフォーマンス・コンピューティングの需要の高まりに伴い、封止技術はより高集積・高密度化するシステムレベル封止へと進化している。現在、ASE は主に 2.5D の FOCoS という先進封止に注力している。
- 現在、SoIC 等の 3D 先進封止技術は、TSMC 等の大手ファウンドリが先行しており、従来型封止企業が追随している。
- ASE は 3D 先進封止の CoWoS において TSMC と緊密に協力し、後工程の WoS プロセスを担当している。CoWoS の生産能力拡大の需要に応えるため、今年高雄に K28 工場を建設した。

ASE と SPIL は現在、先進封止の生産能力を拡大するために積極的に投資を行っている。 ASE は主に高雄を拠点とし、SPIL は台湾中部地域を重点的に開発している。

SPIL は台湾を中心に事業展開しており、現在は台湾中部にて先進封止の生産能力を積極的に増強している

SPIL 及び ASE の台湾全土における拠点分布図

ASE は、高雄を中心に先進封止の生産能力の拡張を進めている



既存拠点

新規拡張計画

台中 (本部)

- 大豊工場 (本部)
- 中山工場
- 中科工場
- 中科2工場
- 中工工場

新竹

- 新竹一工場
- 新竹三工場

彰化

- 二林工場一期

台中 潭科

計画 | 先進封止 - CoWoS

進捗 | 開発 竣工 2025/1 量産開始

彰化 二林二期

計画 | 先進封止 - CoWoS

進捗 | 開発 2024年末 竣工

雲林 虎尾

計画 | 先進封止

進捗 | 開発 2025年 竣工

雲林 斗六

計画 | 先進封止

進捗 | 2024/11 土地取得

台中 后里

計画 | 先進封止

進捗 | 2024/12 工場取得

高雄 楠梓 (本部)

- K1 (第一パーク)
- K21 (第二パーク)
- K27 (大社パーク)

桃園 中壢

- 中壢工場

新規拡張計画

高雄 楠梓

設立 | K18 (第一パーク)

計画 | 先進封止 - CoWoS

進捗 | 開発 竣工 2025年下半期 量産開始

高雄 楠梓

設立 | K28 (大社パーク)

計画 | 先進封止 - CoWoS

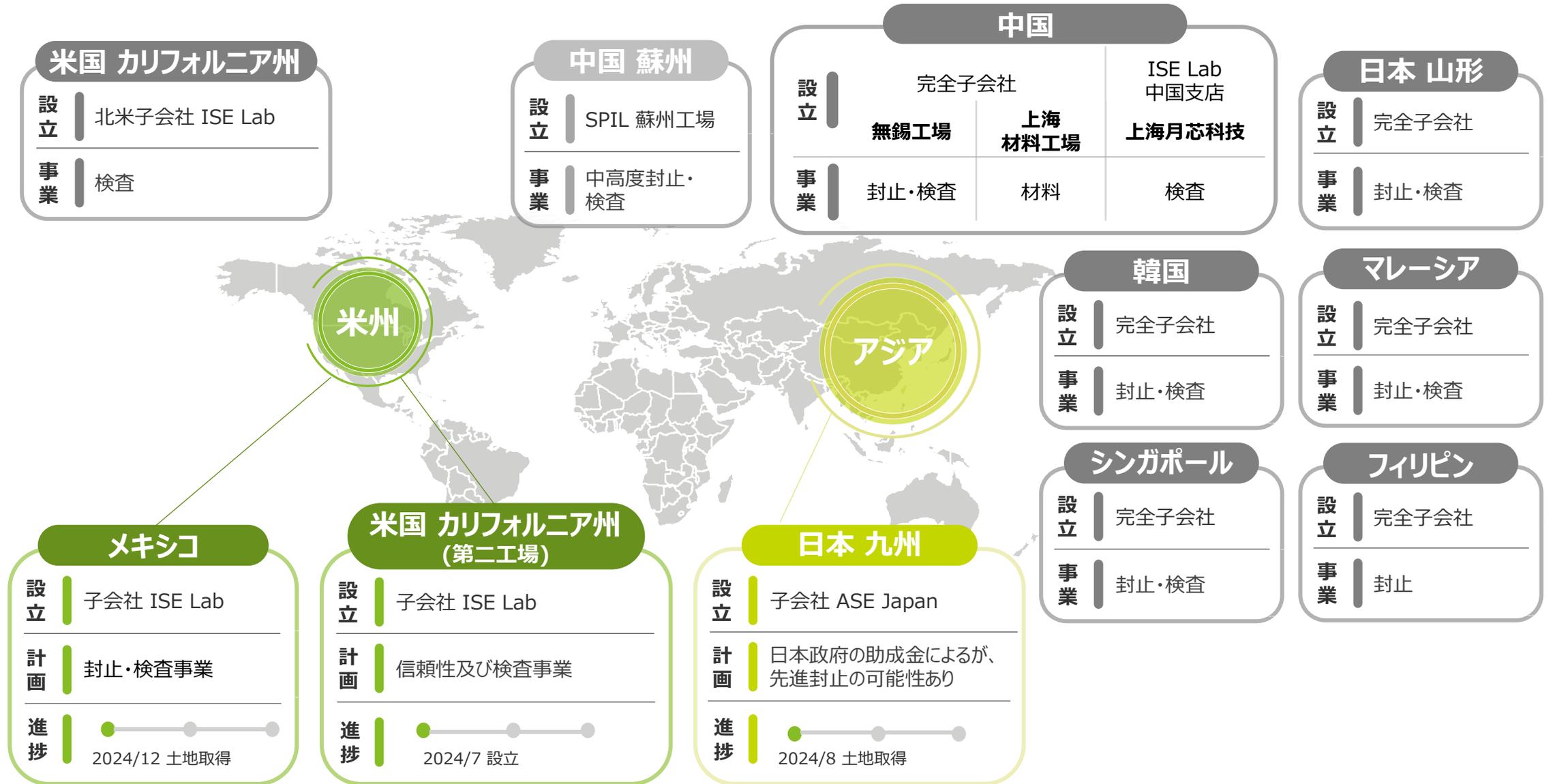
進捗 | 開発 2026年 竣工

出典: 1. ASE ホールディングス, 2. ASE, 3. SPIL, 4. ニュース, 5. Deloitte Analysis

ASE はアジアを中心に事業展開しているが、北米や日本での事業拡大はまだ始まったばかりであり、今後の成長が期待される

既存の海外拠点

新規拡張計画



ASE の封止材料は主に海外企業、特に日本企業から調達し、設備は主に台湾企業から調達している。政策やサプライヤーに対する行動規範を通じて持続可能なサプライチェーンを積極的に構築し、サプライチェーンの強靱性と安定性を更に強化する方針としている。

ASE のサプライチェーン¹

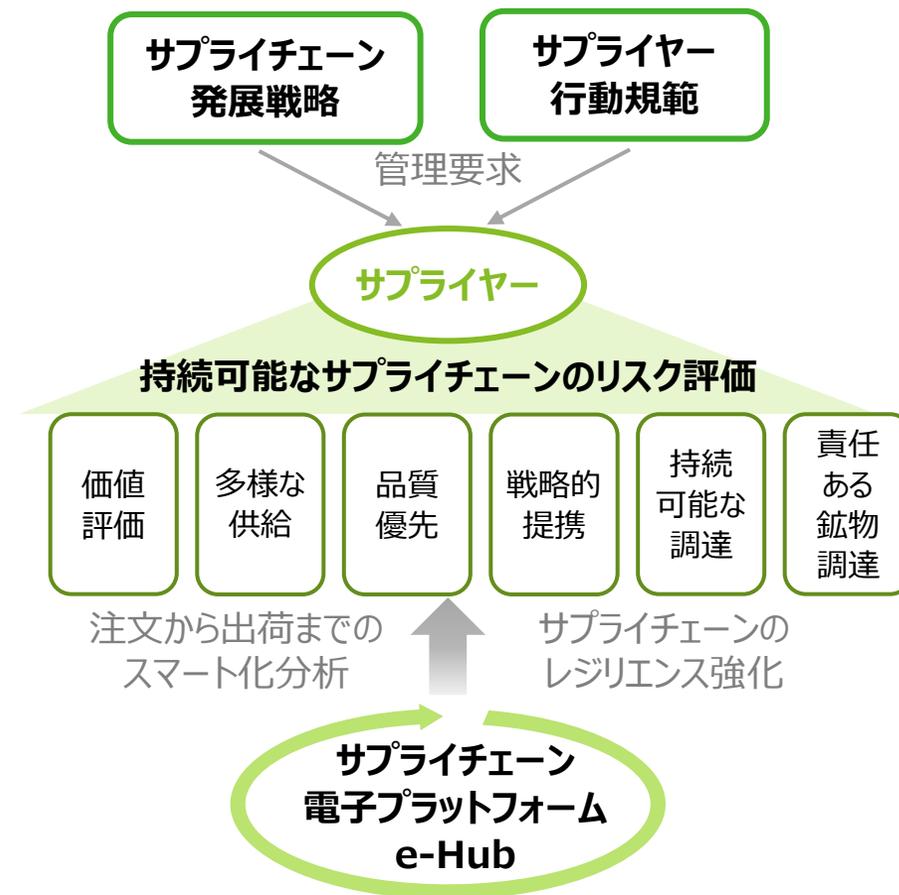
封止材料	基板 Substrate	基板は IC 封止の土台となるもので、封止材料の中で最も大きな割合を占める。ASE では基板の多くをグループ会社から調達しているが、台湾や日本の企業からも一部調達している。 主なサプライヤー ：子会社: ASE Shanghai (中)、ASE Electronics (台)、Unimicron (台)、Kinsus (台)、Nan Ya PCB (台)
	リードフレーム Lead frame	リードフレームはワイヤーボンディングにおいて IC と PCB 基板を電氣的に接続する部品であり、現在の世界市場では台湾と日本の企業のシェアがほぼ同等である。 主なサプライヤー ：新光電気工業 (日)、ASM Pacific (星)
	ボンディングワイヤー Bonding wire	内部封止用の伝導線であり、金線は銅線よりも導電率が高く先進封止に使われるが、銅線よりも高価である。現在の主要企業は日本、韓国、中国が中心である。 金線の主なサプライヤー ：日鉄マイクロメタル (日)、MK Electron (韓) 銅線の主なサプライヤー ：日鉄マイクロメタル (日)、MK Electron (韓)、田中電子 (日)
	エポキシ樹脂 Compound	封止用のエポキシ樹脂は日本の企業がリードしており、大部分は日本からの輸入に依存している。エポキシ樹脂の代表的な台湾企業は長興化工である。 主なサプライヤー ：住友ベークライト (日)、ナミックス (日)、レゾナック (日)

設備

現在、封止及び検査設備は主に台湾企業から直接供給されている
主なサプライヤー：Honsu (台)、GMM (台)、Advantest (星)

サプライチェーン管理

ASE はサプライチェーンの発展戦略とサプライヤー行動規範に基づきサプライヤーを管理しており、毎年持続可能なサプライチェーンのリスク評価における6つの基準によりサプライヤーの適格性を評価し、電子プラットフォーム e-Hub を用いてサプライチェーンのレジリエンスを強化している。



出典：1. ASE ホールディングス、2. ASE、3. ニュース、4. Deloitte Analysis

注：1 本ページに記載されている ASE のサプライチェーンのリストは、公開情報に基づき収集及び整理されたものであり、ASE のサプライチェーン企業の網羅的なリストではない。企業名の中国語と英語の対照表については付録 p.59 を参照のこと

b. 台湾半導体産業をリードする企業及びそのサプライチェーンの分析

- UMC
- ASE
- TSMC

TSMC は世界をリードする半導体ファウンドリとして、「ウェハファウンドリ」というコアビジネスに加え、前工程と後工程を統合したワンストップサービスを提供している

TSMC は半導体製造に関する包括的なサービスを提供しており、ウェハファウンドリだけでなく、先進封止・検査サービスや、設計に必要な様々な技術情報も提供している

売上高から見るとコアビジネスは依然として「ウェハ製造」であるが、売上高に占める先進封止の割合は年々高まっている

先進プロセス技術

TSMC は、ハイパフォーマンスコンピューティング、AI、5G 等へ応用される最先端のプロセス技術を提供している。2nm は2025年の量産開始を予定しており、研究開発は既に1.4nm へと進み、半導体の技術革新をリードし続けている。

特殊プロセス技術

車載、無線周波や高周波通信、画像センサーなど、様々な製品に特化した高度な技術プラットフォームを提供している。これらのプラットフォームには、プロセス技術と設計のエコシステムが統合されており、顧客は TSMC が提供するこれらのプラットフォームを活用することで様々な製品への応用に対応できる。

チップ製造

設計支援

先進封止

「オープンイノベーションプラットフォーム」(Open Innovation Platform®) を構築し、IP、EDA、デザインセンター及びクラウドアライアンスを統合することで、顧客に包括的な設計エコシステムを提供し、製品開発を加速させ初回テープアウトの成功率を高め、設計に関する障壁を全面的に低減する。

TSMC 形成 OIP アライアンス 開発最適化 IC 設計企業

IP パートナー、EDA など

異なる封止技術を統合して、3D シリコンスタッキングや先進封止の包括的なシリーズ「3D ファブリック技術プラットフォーム」を構築することで、顧客により高性能でより省電力の封止技術を提供し、最先端の応用へのニーズに応える。

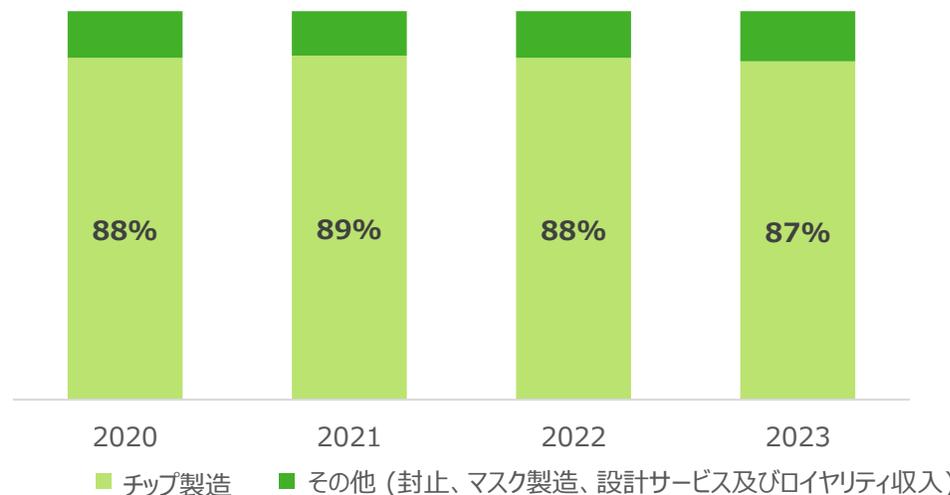
3D ファブリック 先進封止プラットフォーム

CoWoS

InFO

SoIC

純売上高に占める割合



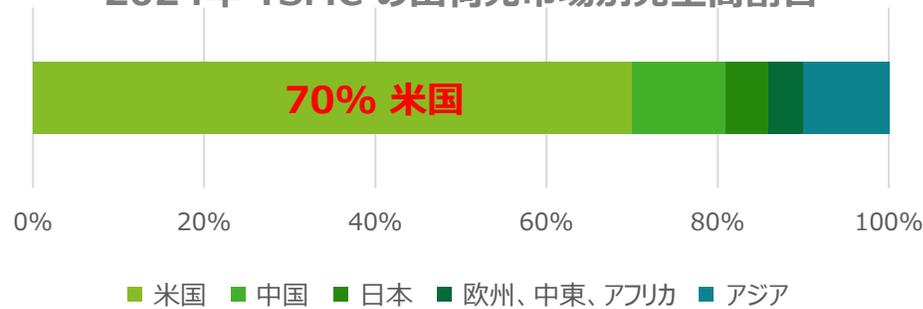
TSMC の**主な収益源はウェハファウンドリ事業**であり、封止やマスク製造等のその他の事業に関する詳細な売上データはこれまで公表されていなかった。しかし、TSMC は2024年第4四半期の決算説明会で、**先端封止事業が2024年の売上全体の8%を占め**、また、**2025年には10%に増加する見込み**であると発表した。

AI や 5G 等の新興産業が急速に発展する中、海外の大口顧客のハイパフォーマンス・コンピューティングに対する需要が高まるにつれ、先進プロセスが TSMC の売上高に占める割合が徐々に大きくなっている

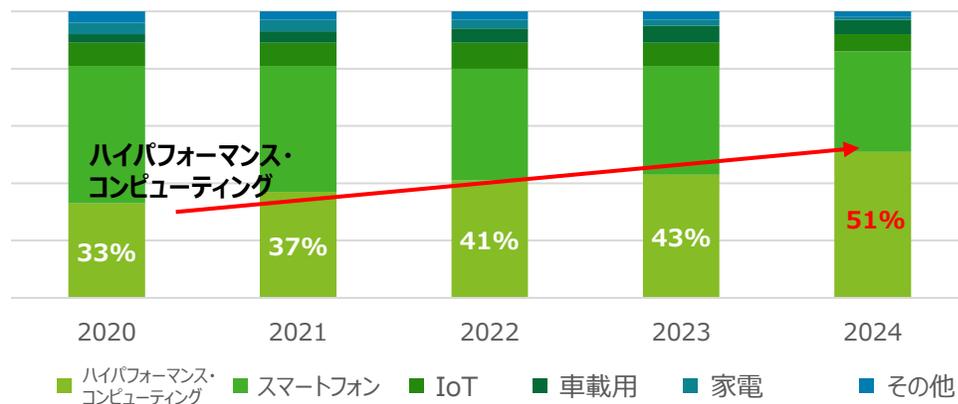
TSMC の主要顧客はハイパフォーマンス・コンピューティングの需要が最も強い米国市場に集中しており、下流の応用市場は、モバイル機器からハイパフォーマンス・コンピューティング分野へと移行している

ハイパフォーマンス・コンピューティングの需要増加に伴い、TSMC の先進プロセスの売上高割合が成熟プロセスを上回った。特に、3nm の成長が顕著である。

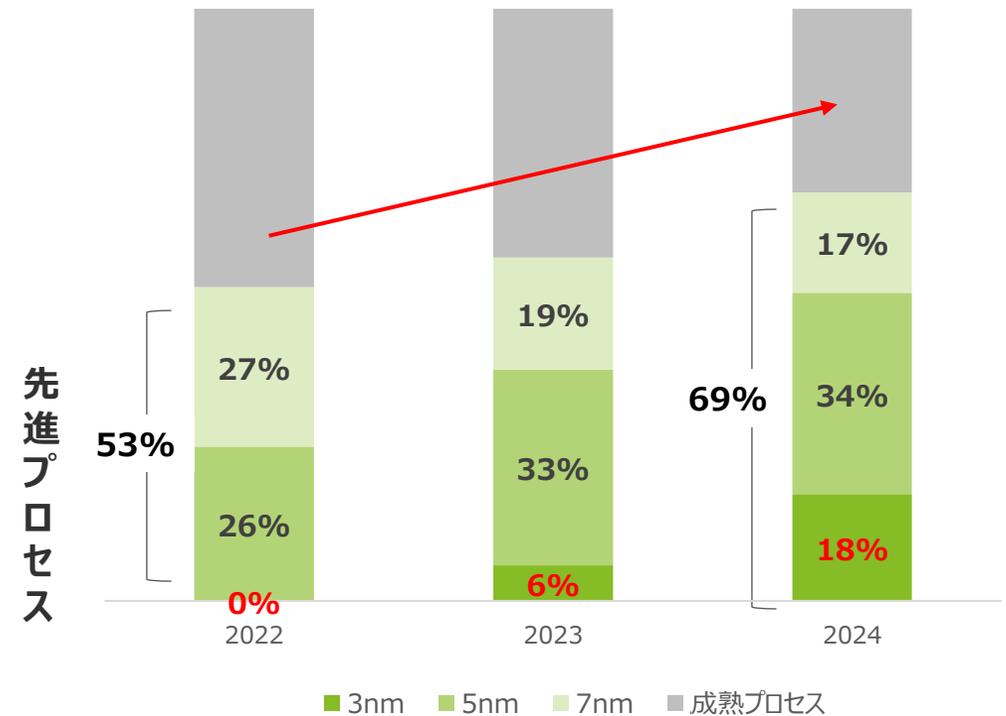
2024年 TSMC の出荷先市場別売上高割合



TSMC の下流応用市場別売上高割合



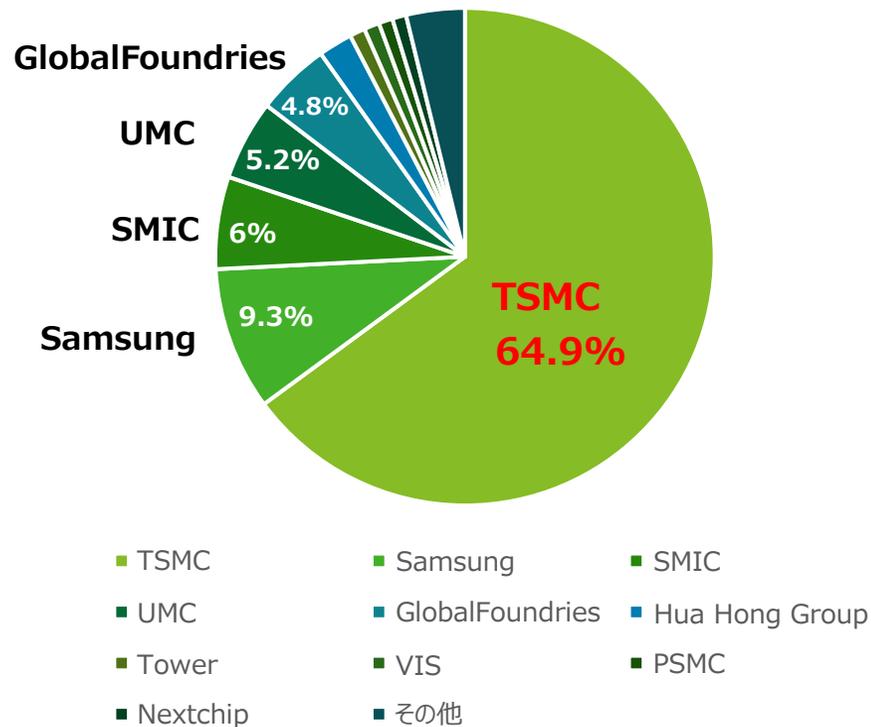
TSMC の製造プロセス別売上高割合¹



TSMC は市場におけるトップの座を維持しながら、将来の市場の需要に対応するために研究開発を積極的に進めており、世界の半導体競争においてリードを維持し続けていると言われている

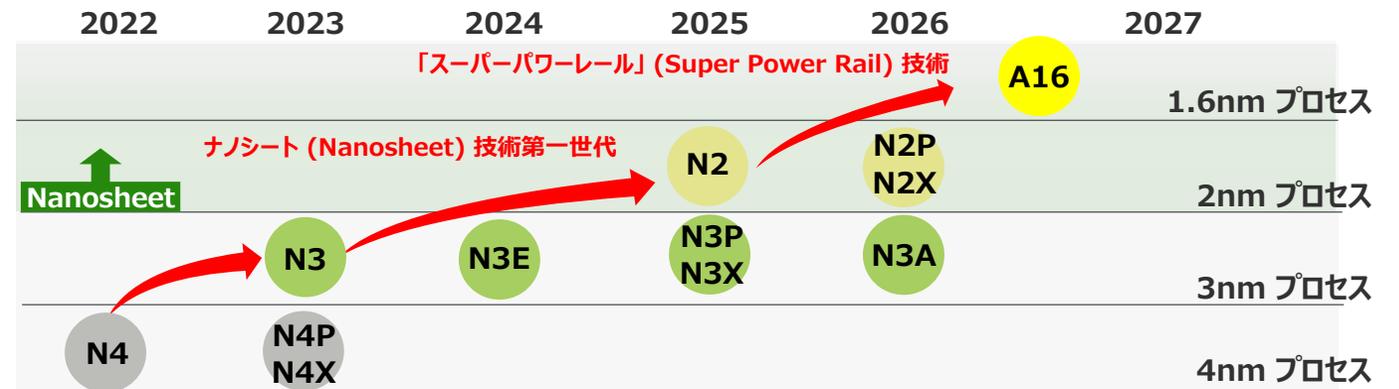
2024年の世界の半導体ファウンドリ市場における TSMC の売上高シェアは約65%に達し、2位の Samsung を大きく引き離し、他のグローバル企業を大きく引き離れた

2024年Q3における世界のファウンドリ企業
上位10社のマーケットシェア



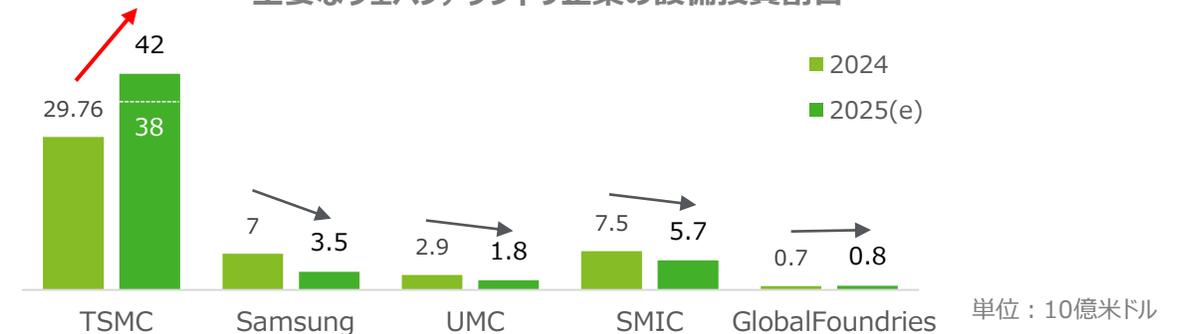
TSMC は市場の需要を先読みし、2nm の量産を間近に控えるとともに、1.6nm の裏面電源供給技術の開発により半導体製造における地位を更に強化した

TSMC の製造プロセス量産の変遷



設備投資額においても TSMC は他のグローバル企業をリードしており、2025年の設備投資額は、2024年から約40%増加し過去最高の380億~420億米ドルに達すると見込まれ、先進プロセス技術の開発を全面的に後押しする。

主要なウエハファウンドリ企業の設備投資割合¹



TSMC は、生産能力を拡大し、より高度な製造技術の開発に注力するとともに、最先端のプロセス技術及び封止技術を台湾に集結・強化させることで、先進プロセスに対する市場の需要の高まりに対応しているとされる

TSMC は、台湾を先進プロセスの研究開発の中核拠点と位置付け、台湾内での先進プロセスと CoWoS の生産能力強化を続けることで、顧客の最先端製品に対する需要に応えている

台湾の既存工場

新竹 (本部)

製造

- グローバル研究開発センター
- ウエハ製造第2、3、5、8工場 (成熟プロセス)
- ウエハ製造第12工場 (3nm-0.13mm)

封止

- 先進封止第1工場

台南

製造

- ウエハ製造第6工場 (0.11-0.18mm)
- ウエハ製造第14工場 (12nm-0.13mm)
- ウエハ製造第18工場 (3-5nm)

封止

- 先進封止第2工場 (Bumping)

台中

製造

- ウエハ製造第15工場 (6-28nm)

封止

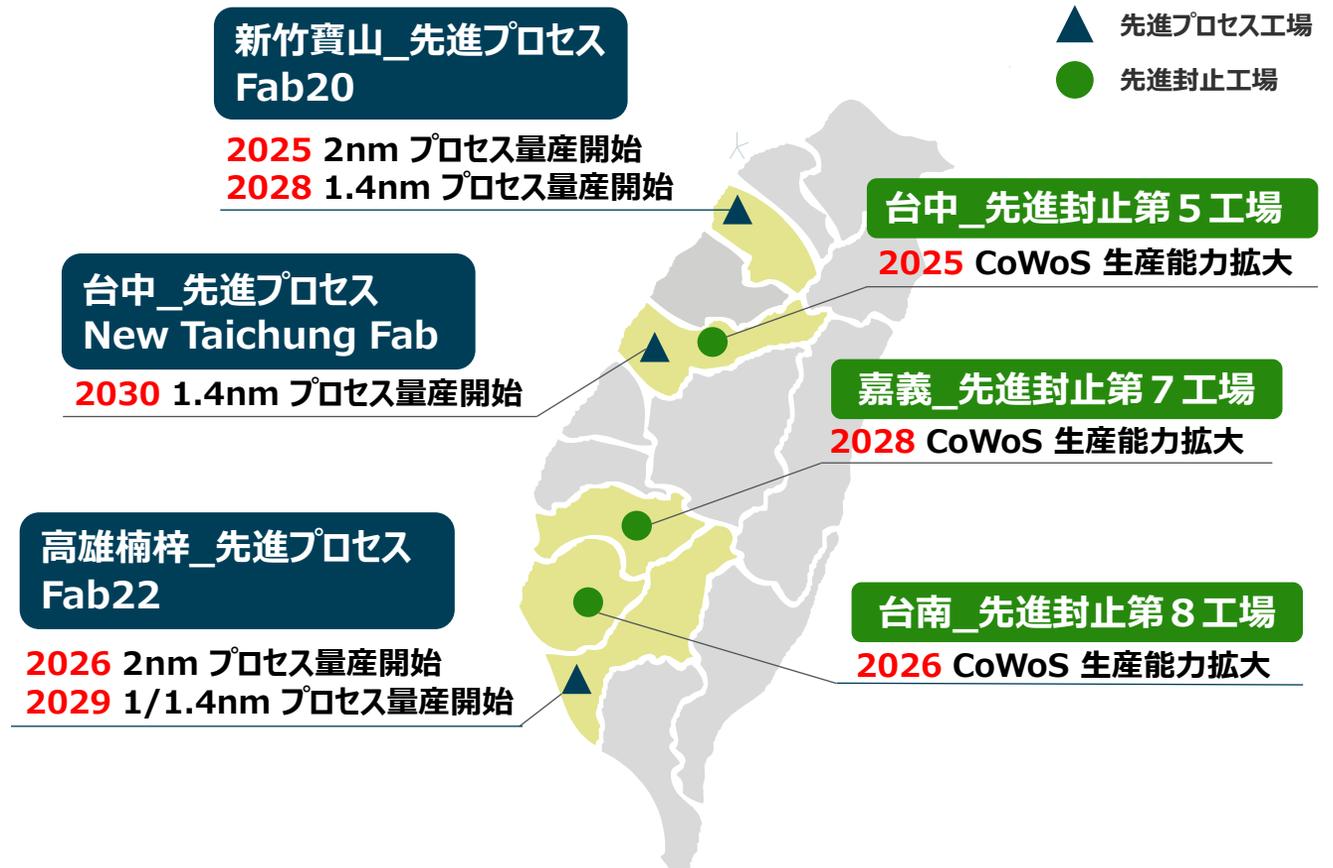
- 先進封止第5工場 (CoWoS、InFo)

桃園

封止

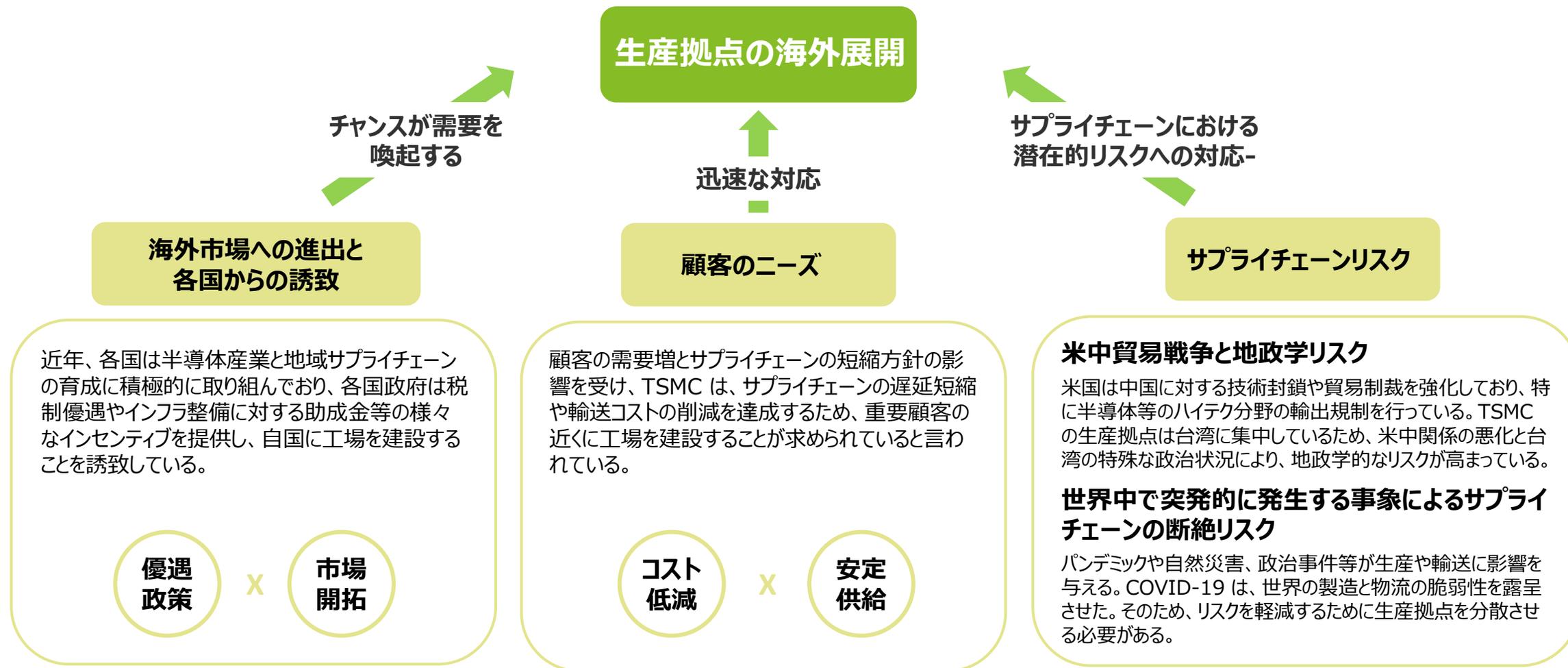
- 先進封止第3工場 (CoWoS、InFo)

先進製造及び封止工場の建設・拡張及び量産計画



市場における競争激化や需要の変化を受け、TSMC は、対応能力とサプライチェーンのレジリエンスを強化するため海外主要国への製造拠点拡大を積極的に進め、グローバルで柔軟なサプライチェーンシステムを構築している

TSMC は、サプライチェーンにおける様々なリスクに対応し、また各国からの誘致に応えるため、積極的に海外展開を進めている。これにより、現地での顧客ニーズへの迅速な対応が可能な体制を構築している。



TSMC は、欧州、米州、アジアなど、世界各地に生産拠点を拡大している。最近竣工した日本の熊本第一工場が量産を開始し、米国アリゾナ州第一工場では、最先端の4nm プロセスが導入され、間もなく生産が開始される予定である。

海外の既存工場
工場の建設・拡張計画

米国 ワシントン州

設立 子会社 TSMC Washington 設立

製造 8インチ工場：
0.18/0.25/0.35mm プロセス

進捗 1988年量産開始

海外で初の量産

中国 上海

設立 子会社 TSMC (中国) 有限公司 設立

製造 8インチ工場：
0.11-0.35mm プロセス

進捗 2004年量産開始

中国 南京

設立 子会社 TSMC (南京) 有限公司 設立

製造 12インチ工場：
12/16/22/28nm プロセス

進捗 2018年量産開始 2022年生産拡大
28nm プロセス

米州

欧州

アジア

米国 アリゾナ州

設立 子会社 TSMC Arizona Corporation 設立

	第一工場	第二工場	第三工場
製造	12インチ工場		
	4nm プロセス	2/3nm プロセス 提供予定	2nm 又はそれ以上の先 進プロセス提供予定 ²
進捗	2025年 量産開始予定	2028年 量産開始予定	2030年 量産開始予定

助成金 米国 CHIPS・科学法に基づき66億米ドルの助成金を獲得

ドイツ ドレスデン

設立 合併会社 ESMC 設立、
TSMC の持分70%

製造 12インチ工場：車載用及び工業
用向けに12/16/22/28nm プロ
セスを提供

進捗 2024年工場着工 2027年
量産開始予定

助成金 欧州半導体法に基づき50
億ユーロの助成金を獲得

日本 熊本

設立 合併会社 JASM 設立、TSMC の持分86.5%

	第一工場	第二工場
製程	12インチ工場	
	12/16/22/28nm プロセス	6/7nm プロセス
進展	2023年12月 工場竣工	2024年12月 量産開始
助成金	2025年1-3月 着工	2027年末 量産開始予定

助成金 最大1兆2000億円の工場建設助成金を獲得

出典：1. ニュース、2. 台湾経済研究院 (TIER)、3. 工業技術研究院 (ITRI)、4. Deloitte Analysis

注：¹ 主要技術の流出を防ぐため、台湾当局は半導体企業の中国への投資に対し N-1（最新プロセスより1世代遅れたプロセス）制限を設けている。

他国への投資には明確な規制は無いが、企業の海外投資は依然として投資審議委員会の承認を受ける必要がある；

² 米国工場はまだ明確なプロセス計画がない。当初は 2nm までの計画だったが、現在は A16 まで進む可能性がある

TSMC の前工程用の材料と設備は全て日米欧サプライヤーが提供しており、台湾サプライヤーは消耗品及び後工程の封止設備の提供に注力していると言われている。サプライチェーン管理においては、統合プラットフォームを構築してサプライチェーンの成長を推進し、持続的な発展を実現する方針とされる。

TSMC のサプライチェーン¹

フロントエンドプロセス

設備

EUV 露光装置、薄膜堆積装置、エッチング装置等のフロントエンドプロセス設備は、主に欧米日の大手サプライヤーが提供している。

主なサプライヤー：ASML (蘭)、Applied Materials (米)、東京エレクトロン (日)

消耗品

フォトマスクケース、真空チャック、ダイヤモンドディスク等の消耗品は高い精度が要求されるカスタマイズ製品であり、迅速且つ安定的に供給できるサプライヤーが求められる。多数のサプライヤーが存在するが、先進プロセスでは地元サプライヤーが優位に立っている。

主なサプライヤー：Gudeng (台)、Yeedex (台)、Kinik (台)

製造材料

フォトマスク
先進プロセスのフォトマスクは TSMC が全て自社製造している。一方、一部の成熟プロセスのフォトマスクの製造は外部委託している。
主なサプライヤー：TMC (台)

ターゲット材料

主なサプライヤー：SOLAR (台)

シリコンウエハ
複数のサプライヤーから調達することでリスク分散しているが、全てのサプライヤーは TSMC の厳しい認証プロセスを通過する必要がある。
主なサプライヤー：信越半導体 (日)、SUMCO (日)、Siltronic (独)、SK Siltron (韓)、GlobalWafers (台)

化学薬品・ガス

欧米や日本を中心とした多くの企業が TSMC の各工場付近に営業拠点や工場を設立し、供給リスクとサプライチェーンの断絶のリスクを低減している。
化学薬品の主なサプライヤー：DuPont (米)、BASF (独)、JSR (日)
ガスの主なサプライヤー：Air Liquide (仏)、Air Products (米)

バックエンド先進封止

設備

先進封止設備は主に台湾のサプライヤーにより製造及び開発されている。

主なサプライヤー：Scientech (台)、Honsu (台)

主要材料

基板 主なサプライヤー：Unimicron (台)、イビデン (日)
リードフレーム
アンダーフィル 主なサプライヤー：ナミックス (日)

施設管理

全体サービス

主なサプライヤー：Trusval (台)、UIS (台)、MIC (台)

検証分析

主なサプライヤー：MSSCorps (台)、MA-tek (台)

サプライチェーン管理

TSMC のサプライヤーに対するサステナビリティ管理

TSMC はサプライヤーに対して、自社が定めた行動規範と基準の遵守を求めている。これらの基準を遵守しているかどうか、TSMC が調達を行う際の重要な決定要素の一つとなる。

サプライヤー行動規範

↑
サプライヤーが基準を遵守し実践できるように支援する

サプライヤーサステナビリティ基準

- 労働者管理
- 環境保護
- 内部管理
- 道徳規範
- 労働安全衛生

責任あるサプライチェーンの管理プラットフォーム (Supply Online 360)

- パフォーマンス評価と在庫管理
- サステナビリティ学習プログラム
- サプライチェーン従業員の通報窓口
- サステナビリティ指標のモニタリングとサポート

出典：1. TSMC、2. ニュース

注：¹ 本ページに記載されている TSMC のサプライチェーンのリストは、公開情報に基づき収集及び整理されたものであり、TSMC のサプライチェーン企業の網羅的なリストではない。企業名の中国語と英語の対照表については付録 p.60-61 を参照のこと

TSMC のサプライヤーの海外展開戦略は、自社の内部リソースの状況や外部要因に左右される。産業特性の違い及び海外顧客の割合という2つの要因が海外展開の可能性に最も直接的な影響を及ぼす。

専門家へのインタビュー、公開情報及び調査レポートに基づき、海外展開の可能性に影響を及ぼす5つの重要な要因は以下の通り：

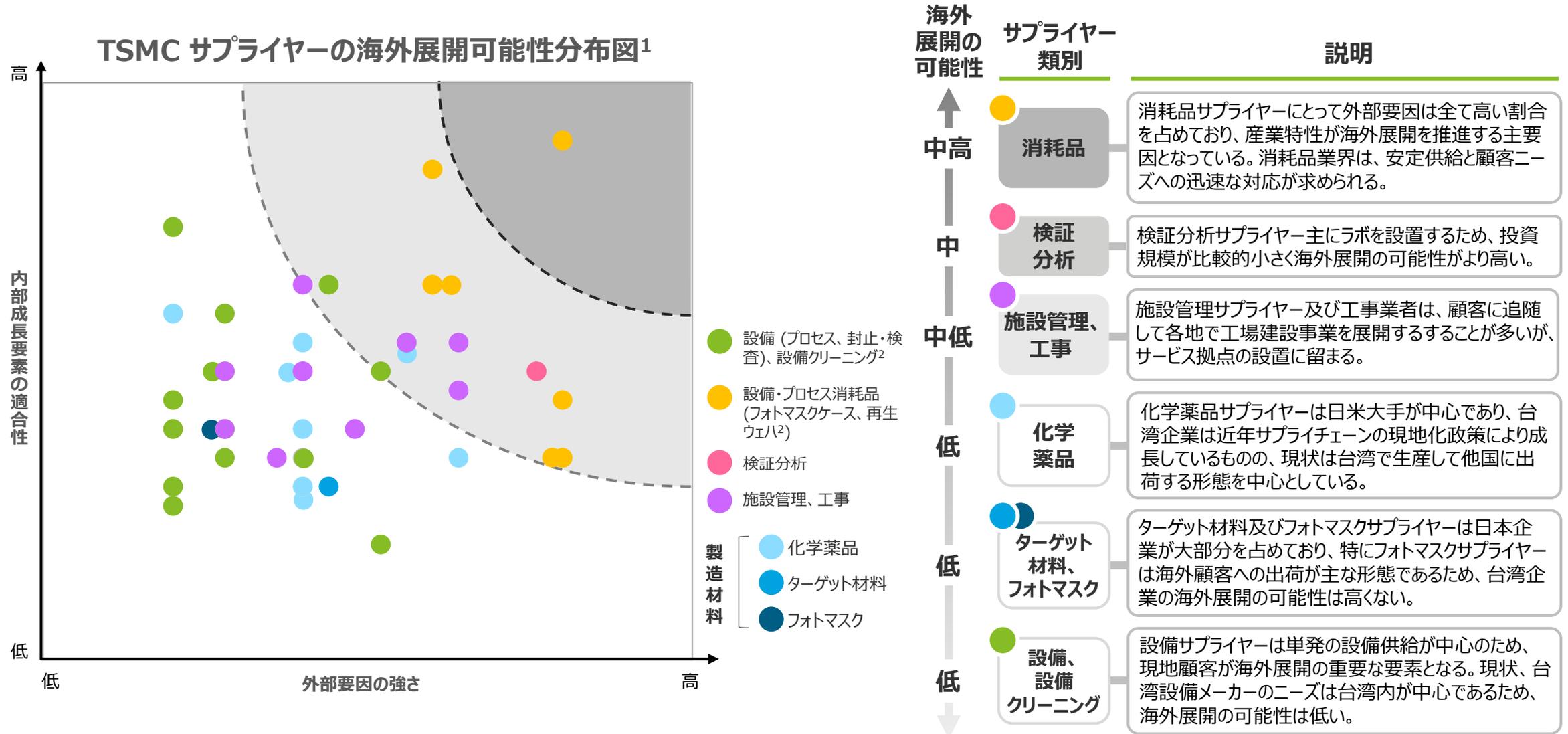
X軸 X軸は、サプライヤーが海外展開の必要性を促す外部要因を示している

要因	詳細説明	重要性	重要性に関する説明
産業特性の違い	TSMC のサプライチェーンにおける各産業のサービスや製品の違いが、 サプライヤーの海外展開の必要性に直接影響する 。例えば、施設管理企業が提供する設計サービスは通常設立時にのみ提供し、設備メーカーは工場設立時の単発の設備供給である。また、 TSMC の調達戦略も各産業の海外展開に影響を与える 。例えば、化学薬品については TSMC の現地調達戦略により、小規模のローカルサプライヤーは海外展開の必要性が低い状況である。	●	各産業の供給モデルの違いは、サプライヤーの海外展開の必要性に直接影響を与える
TSMC との協力の緊密さ	世界の半導体市場の発展、各国の企業誘致政策、そして地政学的な影響などを受け、TSMC は積極的にグローバル展開を進めている。それに伴い、 TSMC と密接に連携している主要なサプライヤーにとって海外展開の必要性が高まっている 。	◐	TSMC はサプライヤーに対し海外への共同進出を要求しない。そのため、サプライヤーは自社の状況を優先して海外展開を検討する必要がある。

Y軸 Y軸は、サプライヤーが海外展開に適した内部成長要素を備えているかを示している

要因	詳細説明	重要性	重要性に関する説明
海外顧客の割合	企業が海外市場で多様な顧客基盤を持つことは、 海外事業の安定性向上と長期的な成長に繋がる 。さらに、地政学的な要因による 海外サプライチェーンの途絶リスクがある ため、これらの企業は事前に海外展開を計画することで、潜在的なインパクトを軽減することができる。	●	海外顧客の割合は、サプライヤーが将来の海外工場運営を支える経済規模を有し、且つリスク分散能力を備えているかを示す指標となる
海外市場への投資状況	企業が海外市場で子会社を設立したり、サービス拠点を設けたり、或いは現地の企業に投資したりすることは、 当該市場に対する初期的な進出意欲の表れである と同時に、国際的なビジネス展開経験とリソースを備え、更なる事業拡大のための足掛かりとなるものである。	◐	海外市場への投資状況は、企業の海外市場に対する長期的な見方及び重視の程度を反映している
製品別売上構成比	売上構成が半導体関連製品を主とする場合、 企業の売上と事業展開は半導体業界の需要と密接に関連していることを表す 。そのため、半導体市場の需要が拡大すれば、企業はそれに合わせて事業展開する可能性がある。	◐	製品別売上構成比は企業の収益構造を反映しており、海外展開に間接的に影響を及ぼす可能性がある

日本に工場を有していない TSMC サプライヤーの海外展開の可能性を分析した結果、消耗品サプライヤーが最も高く、施設管理及び検証分析サプライヤーは中程度、そして多くの設備及び化学薬品サプライヤーは比較的低かった



出典: 1. Deloitte Analysis、2. 業界専門家インタビュー、3. TSMC、4. 公開情報

注: ¹ 本ページに記載されている TSMC のサプライチェーンのリストは、日本に工場を有する企業は除外し、公開情報に基づき収集及び整理されたものであり、TSMC のサプライチェーン企業の網羅的なリストではない;

² 半導体製造サプライチェーンにおいて、設備クリーニングと再生ウェハは比較的小規模な分野であるため、前述のサプライチェーン紹介のページには含まれていない。

再生ウェハは、使用済みウェハを回収し、加工後に再利用するものであり、主にプロセス検査用や技術開発時のコスト低減のために使用される;

³ 企業名の中国語と英語の対照表については [p.60-61](#) を参照のこと

日本に進出済みのサプライヤーは、規制、土地、人材等の課題に直面する一方、海外未進出のサプライヤーは、顧客の動向、産業特性、現地での技術サポート等を考慮している

業界関係者へのインタビューで指摘された、日本市場に進出する台湾サプライヤーが直面する可能性のある課題

行政手続が比較的厳格で柔軟性に欠ける

- 文化習慣の違いにより、日本行政は比較的厳格であり、サプライヤーは工場建設の過程で多くの困難に直面する。対照的に、台湾のサイエンスパーク管理局は、パーク内のサプライヤーに対して柔軟な調整を行うことができる。
- 日本の政府機関は半導体産業に不慣れである。例えば消防機関は半導体工場で使用される材料の経験が無く、検査に時間がかかる。

コミュニケーションプロセスが比較的煩雑

- 異なる当局関係機関間でコミュニケーションをとる必要があり、台湾のサイエンスパーク管理局のワンストップサービスとは異なる。

土地の取得が容易でない

- 台湾ではパークから直接土地を賃借できるのに対し、企業が海外で自ら適切な用地を探すことは困難である。
- 地価高騰により賃貸を選択する外国企業は、日本で多額の保証金や手数料を支払う必要があり、サプライヤーの隠れたコストを増加させている。

ビザの取得が比較的困難

- サプライヤーが米国に展開する際、TSMCのサプライヤーであると就労ビザを取得するのが日本に比べると比較的容易であるとの声があった。

半導体に精通したバイリンガル人材の不足

- 半導体業界では高度人材の採用が難しく、特にバイリンガル（中国語/日本語）のスキルを持つ人材が不足している。また、装置のインターフェースの多くが英語であるため、人材には一定レベルの英語力も必要となり、採用が更に困難となっている。

海外未進出のサプライヤーへのインタビューから見てきた、海外進出を検討する要素

顧客の動向

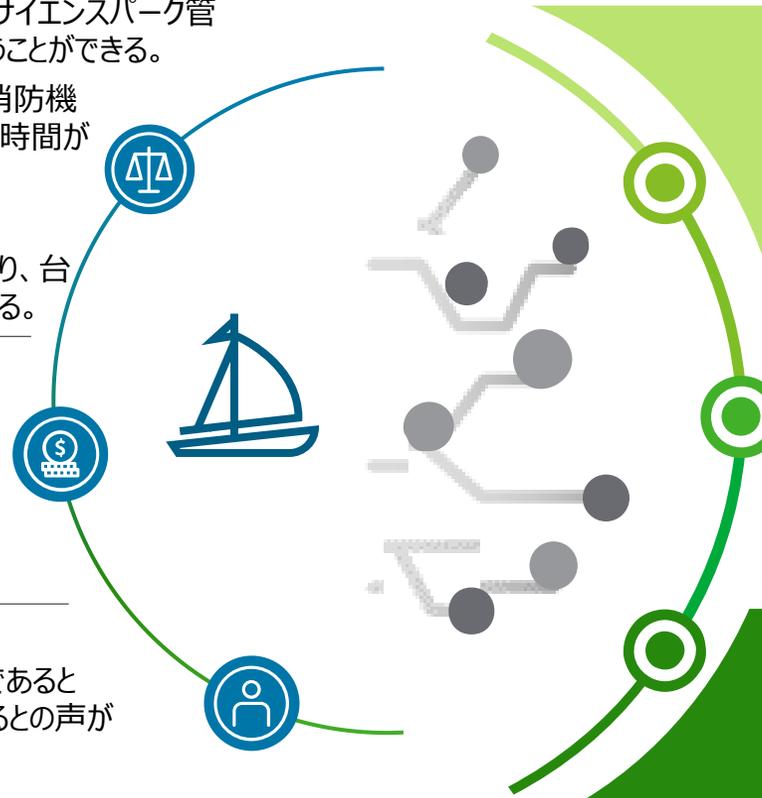
- TSMCの動向が不明確なため、工場設立の是非を判断できない
- 主要市場は依然として台湾であるため、地政学的な影響を受けない
- 顧客需要が工場運営を支えるために十分な経済規模に達していない

産業特性

- 産業特性上のコストを考慮すると、海外での工場設立は不適切又は不要である
- 施設管理サプライヤーはサービス拠点の設置が中心
- 化学薬品サプライヤーは輸送が中心

技術サポート

- 現地の半導体技術では、クリーンルームの設置など、サプライヤーの完全な事業運営を満足させることができない



付録

- 台湾のサプライヤー企業名対照表
- 出典元 URL

台湾のサプライヤー企業名対照表 (1/6)

IC 設計関連サプライヤー

	英語名	中国語名
1	AnaGlobe Technology, Inc. (AnaGlobe)	安仲科技
2	Anpec Electronics Corporation (Anpec)	茂達電子
3	AP Memory Technology Corporation (AP Memory)	愛普科技
4	Elite Semiconductor Microelectronics Technology Inc. (ESMT)	晶豪科技
5	eMemory Technology Inc. (eMemory)	力旺電子
6	Etron Technology, Inc. (Etron)	鈺創科技
7	Faraday Technology Corporation (Faraday)	智原科技
8	Global Mixed-Mode Technology Inc. (GMT)	致新科技
9	Global Unichip Corp. (GUC)	創意電子
10	M31 Technology Corporation (M31)	円星科技

	英語名	中国語名
11	MediaTek Inc. (MediaTek)	聯發科技
12	Novatek Microelectronics Corporation (Novatek)	聯詠科技
13	Realtek Semiconductor Corporation (Realtek)	瑞昱半導體
14	Sunplus Technology Co., LTD (Sunplus)	凌陽科技
15	VIA Technologies, Inc. (VIA)	威盛電子

台湾のサプライヤー企業名対照表 (2/6)

ウェハ製造関連サプライヤー

英語名	中国語名
1 Everlight Chemical Industrial Corporation (Everlight)	永光化學
2 Finesse Technology Co., Ltd. (Finesse)	明遠精密
3 Foxsemicon Integrated Technology Inc. (FITI)	京鼎精密
4 GlobalWafers Co., Ltd. (GlobalWafers)	環球晶圓
5 Gudeng Precision Industrial Co., Ltd. (Gudeng)	家登精密
6 Ingentec Corporation (Ingentec)	晶呈科技
7 Ion Electronic Materials Co., Ltd. (IEMC)	兆捷科技
8 Kinik Company (Kinik)	中國砂輪
9 Lee Chang Yung Chemical Industry Corporation (LCY Chemical)	李長榮化工
10 Macronix International Co., Ltd. (Macronix)	旺宏電子
11 Nanya Technology Corporation (Nanya)	南亞科技
12 Shiny Chemical Industrial Co., Ltd. (Shiny)	勝一化工
13 Solar Applied Materials Technology Corp. (SOLAR)	光洋科技
14 Taiwan Mask Corporation (TMC)	台灣光罩
15 Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited (TSMC)	台積電

英語名	中国語名
16 Taiwan Speciality Chemicals Corporation (TSC)	台灣特品化學
17 Thintech Materials Technology Co., Ltd. (TTMC)	鑫科材料
18 United Microelectronics Corporation (UMC)	聯電
19 Vanguard International Semiconductor Corporation (VIS)	世界先進
20 Wafer Works Corporation (Wafer Works)	合晶科技
21 Winbond Electronics Corporation (Winbond)	華邦電子
22 Yeedex Electronic Corporation (Yeedex)	意德士科技

台湾のサプライヤー企業名対照表 (3/6)

IC 封止・検査 (OSAT) 関連サプライヤー

	英語名	中国語名
1	Advanced Semiconductor Engineering, Inc. (ASE)	日月光
2	Ardentec Corporation (Ardentec)	欣銓科技
3	C SUN MFG. Ltd. (C SUN)	志聖工業
4	Chipbond Technology Corporation (Chipbond)	頤邦科技
5	ChipMOS Technologies Inc. (ChipMOS)	南茂科技
6	E&R Engineering Corporation (E&R)	鈦昇科技
7	Greatek Electronics Inc. (Greatek)	超豐電子
8	Jih Lin Technology Co., Ltd. (Jih Lin)	界霖科技
9	King Yuan Electronics Co., Ltd. (KYEC)	京元電子
10	Lingsen Precision Industries, Ltd. (LPI)	菱生精密
11	Orient Semiconductor Electronics, Ltd. (OSE)	華泰電子
12	Powertech Technology Inc. (PTI)	力成科技
13	Sciencetech Corporation (Sciencetech)	辛耘
14	SDI Corporation (SDI)	順德工業
15	Sigurd Microelectronics Corps (Sigurd)	矽格集團

	英語名	中国語名
16	Siliconware Precision Industries Co., Ltd. (SPIL)	矽品精密
17	Tong Hsing Electronic Industries, Ltd. (TONG HSING)	同欣電子
18	Xintec Inc. (Xintec)	精材科技

台湾のサプライヤー企業名対照表 (4/6)

UMC 関連サプライヤー

	英語名	中国語名
1	AGC Electronics Taiwan Inc. (AGC)	台灣艾杰旭電子
2	GlobalWafers Co., Ltd. (GlobalWafers)	環球晶圓
3	Photronics DNP Mask Corporation (PDMC)	台灣美日先進光罩
4	San Fu Chemical Co., Ltd. (San Fu)	三福化工
5	Solar Applied Materials Technology Corp. (SOLAR)	光洋科技

ASE 関連サプライヤー

	英語名	中国語名
1	ASE Electronics Inc. (ASEE)	日月光電子公司
2	Gallant Micro. Machining Co., Ltd. (GMM)	均華精密
3	Honsu Group (Honsu)	弘塑集團
4	Kinsus Interconnect Technology Corp. (Kinsus)	景碩
5	Nan Ya Printed Circuit Board Corporation (Nan Ya PCB)	南亞電路板
6	Unimicron Technology Corp. (Unimicron)	欣興

台湾のサプライヤー企業名対照表 (5/6)

TSMC 関連サプライヤー

	英語名	中国語名
1	Acter Co., Ltd. (Acter)	聖暉
2	Advanced Echem Materials Company Ltd. (AEMC)	新應材
3	All Ring Tech Co., Ltd. (ART)	萬潤科技
4	Allied Supreme Corp. (ASC)	上品
5	C SUN MFG. Ltd. (C SUN)	志聖工業
6	Chunghwa Precision Test Tech. Co., Ltd. (CHPT)	中華精測
7	Daxin Materials Corporation (DAXIN)	達興材料
8	E&R Engineering Corporation (E&R)	鈦昇科技
9	Everlight Chemical Industrial Corporation (Everlight)	永光化學
10	Foxsemicon Integrated Technology Inc. (FITI)	京鼎精密
11	Gallant Micro. Machining Co., Ltd. (GMM)	均華精密
12	Gallant Precision Machining Co., Ltd. (GPM)	均豪精密
13	GlobalWafers Co., Ltd. (GlobalWafers)	環球晶圓
14	GreenFiltec Ltd. (GreenFiltec)	濾能
15	Gudeng Precision Industrial Co., Ltd. (Gudeng)	家登精密

	英語名	中国語名
16	Highlight Tech Corp. (Htc)	日揚
17	Honsu Group (Honsu)	弘塑集團
18	Ingentec Corporation (Ingentec)	晶呈科技
19	Integrated Service Technology Inc. (iST)	宜特
20	Jetwell Computer Co., Ltd. (Jetwell)	大綜電腦系統
21	Kinik Company (Kinik)	中國砂輪
22	L&K Engineering Co., Ltd. (L&K)	亞翔工程
23	Machvision, Inc. Co., Ltd. (Machvision)	牧德科技
24	Marketech International Corp. (MIC)	帆宣系統科技
25	Materials Analysis Technology Inc. (MA-tek)	閩康科技
26	Mirle Automation Corporation (Mirle)	盟立自動化
27	MPI Corporation (MPI)	旺矽科技
28	MSSCorps Co., Ltd. (MSSCorps)	汎銓科技
29	Nova Technology Corp. (Nova)	朋億
30	Phoenix Silicon International Corporation (PSI)	昇陽半導體

台湾のサプライヤー企業名対照表 (6/6)

TSMC 関連サプライヤー (続)

英語名	中国語名
31 San Fu Chemical Co., Ltd. (San Fu)	三福化工
32 Scientech Corporation (Scientech)	辛耘
33 Shih Her Technologies Inc. (SHT)	世禾科技
34 Shiny Chemical Industrial Co., Ltd. (Shiny)	勝一化工
35 Solar Applied Materials Technology Corp. (SOLAR)	光洋應用材料科技
36 Symtek Automation Asia Co., Ltd. (SAA)	迅得機械
37 Taiwan Mask Corporation (TMC)	台灣光罩
38 Taiwan Speciality Chemicals Corporation (TSCC/)	台灣特品化學
39 Trusval Technology Co., Ltd. (Trusval)	信紘科技
40 Unimicron Technology Corp. (Unimicron)	欣興電子
41 United Integrated Services Co., Ltd. (UIS)	漢唐集成
42 WinWay Technology Co., Ltd. (WinWay)	穎葳科技
43 Yankey Engineering Co., Ltd. (Yankey)	洋基工程
44 Yeedex Electronic Corporation (Yeedex)	意德士科技

付録

- 台湾のサプライヤー企業名対照表
- 出典元 URL

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.9	1. 工業技術研究院 (ITRI)	工業技術研究院-首頁
	2. 博士論文	NTU Theses and Dissertations Repository: 台灣邁向半導體產業王國之路—以發展型國家理論詮釋臺灣積體電路產業發展歷程 (1974-2018年)
	3. UMC	UMC 沿革 - UMC
	4. TSMC	会社情報 - 台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー (TSMC)
	5. ASE	Milestones ASE Holdings
	6. MediaTek	MediaTek Awards and Innovations History
	7. Novatek	Accomplished Milestones - NOVATEK MICROELECTRONICS CORP.
	8. 新竹サイエンスパーク管理局	歡迎蒞臨新竹科學園區
	9. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	10. 産業創新条例	産業創新條例-全國法規資料庫
P.10	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 新竹サイエンスパーク管理局	歡迎蒞臨新竹科學園區
	3. 中部サイエンスパーク管理局	中部科學園區管理局
	4. 南部サイエンスパーク管理局	南部科學園區

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.12	1. 新竹サイエンスパーク管理局	歡迎蒞臨新竹科學園區
	2. サイエンスパーク設立管理条例	科學園區設置管理條例-全國法規資料庫
	3. 何宜慈先生紀念集	紀念文集
	4. 中華科技史学会学刊	期刊篇目查詢-詳情
	5. 博士論文	NTU Theses and Dissertations Repository: 台灣邁向半導體產業王國之路—以發展型國家理論詮釋臺灣積體電路產業發展歷程(1974-2018年)
P.13	1. 財団法人中華顧問工程司	551156A3-B272-427E-9342-56A6821CDD9A.pdf
	2. 新竹サイエンスパーク管理局	新竹科學園區工程行政透明專區
	3. 台湾世曦工程顧問股份有限公司	10806_chapter10.pdf
P.14	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 新竹サイエンスパーク管理局	新竹科學園區水電資訊平台
	3. 財団法人中興工程顧問社	SW1130700-1.pdf
P.15	1. 新竹サイエンスパーク管理局	歡迎蒞臨新竹科學園區
	2. 新竹サイエンスパーク従業員診療所	新竹科學園區員工診所

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.17	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 国家發展委員会 (NDC)	國家發展委員會
	3. 經濟部 (MOEA)	中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	4. 新竹サイエンスパーク管理局	歡迎蒞臨新竹科學園區
	5. 台湾サイエンスパーク科学工業同業組合	:: 台灣科學園區科學工業同業公會 ::
	6. 工業技術研究院 (ITRI)	工業技術研究院-首頁
	7. 台湾半導体研究センター (TSRI)	台灣半導體研究中心
P.18	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 国家發展委員会 (NDC)	國家發展委員會
	3. 經濟部 (MOEA)	中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	4. 新竹サイエンスパーク管理局	歡迎蒞臨新竹科學園區
	5. 台湾サイエンスパーク科学工業同業組合	:: 台灣科學園區科學工業同業公會 ::
	6. 工業技術研究院 (ITRI)	工業技術研究院-首頁
	7. 台湾半導体研究センター (TSRI)	台灣半導體研究中心

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.19	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 国家發展委員会 (NDC)	國家發展委員會
	3. 桃園・新竹・苗栗大シリコンバレー推進プログラム	行政院第3893次院會「桃竹苗大矽谷推動方案」
P.20	1. 新竹サイエンスパーク管理局	竹科管理局-組織架構
P.22	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 国家發展委員会 (NDC)	國家發展委員會
	3. 經濟部 (MOEA)	中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	4. 財政部 (MOF)	財政部全球資訊網
	5. 教育部 (MOE)	教育部全球資訊網
	6. 内政部 (MOI)	内政部全球資訊網-中文網
P.23	1. 經濟部 (MOEA)	中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	2. 財政部 (MOF)	財政部全球資訊網
	3. 産業創新条例第10条の2	産業創新條例§10-2-全國法規資料庫

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.24	1. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	2. 經濟部 (MOEA)	中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	3. 重要新興チップ研究開発計画	科技部徵求111年度「關鍵新興晶片設計研發計畫」
	4. チップイノベーション計画 - IC 設計補助計画	A+企業創新研發淬鍊計畫 – 計畫公告 – 「IC設計攻頂補助計畫」申請事項
	5. チップイノベーション計画 - 台湾 IC 設計事業者先進開発補助計画	【公告】主題式-驅動國內IC設計業者先進發展補助計畫 - 經濟部產業發展署-產業升級創新平台輔導計畫
	6. 次世代化合物半導体先進研究開発プロジェクト	科技部徵求111年度「次世代化合物半導體前瞻研發專案計畫」
	7. 異種集積チップ用重要材料育成推進計画	訊息公告 - 新聞與公告 - 中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	8. 半導体の物理的な限界の突破と AI 時代との連携計画	8B9269538E6AE4CE
	9. Å (オングストローム) 世代先進半導体技術プロジェクト計画	A世代前瞻半導體專案計畫
	10. 半導体異種集積封止設備統合検証計画	【公告】主題式-半導體異質整合封裝設備整機驗證計畫 - 經濟部產業發展署-產業升級創新平台輔導計畫

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.25	1. 国家発展委員会 (NDC)	國家發展委員會
	2. 国家科学及び技術委員会 (NSTC)	「國家科學及技術委員會全球資訊網」(NSTC)
	3. 教育部 (MOE)	教育部全球資訊網
	4. 内政部 (MOI)	内政部全球資訊網-中文網
	5. 經濟部 (MOEA)	中華民國經濟部(Ministry of Economic Affairs,R.O.C.)全球資訊網
	6. 大学：国立台湾大学 (NTU) 国立清華大学 (NTHU) 国立陽明交通大学 (NYCU) 国立成功大学 (NCKU)	National Taiwan University National Tsing Hua University National Yang Ming Chiao Tung University NCKU, National Cheng Kung University - NCKU, 國立成功大學 National Cheng Kung University
	7. 外国籍専門人材の招聘と雇用に関する法律	外國專業人才延攬及僱用法-全國法規資料庫
P.26	1. 国家発展委員会 (NDC)	國家發展委員會
	2. 桃園・新竹・苗栗大シリコンバレー推進プログラム	行政院第3893次院會「桃竹苗大矽谷推動方案」
	3. 南台湾新シリコンバレー推進プログラム	「大南方新矽谷」推動辦公室
P.27	1. 国家発展委員会 (NDC)	行政院第3893次院會「桃竹苗大矽谷推動方案」
P.30	1. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
	2. 工業技術研究院 (ITRI)	工研院 產科國際所【IEK產業情報網】提供IEK Consulting專業服務
	3. 情報工業策進会	AISP 情報顧問服務

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.31	1. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
	2. TrendForce	Top 10 IC Design Houses' Combined Revenue Grows 12% in 2023, NVIDIA Takes Lead for the First Time, Says TrendForce
P.32	1. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
	2. 台湾半導体協会 (TSIA)	TSIA台湾半導體協會
	3. 經濟部統計処	工業産銷存價值統計調查
	4. Trendforce	TrendForce: 先進製程續強、中國政策驅動, 3Q24全球前十大晶圓代工産值創新高
P.33	1. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
	2. 台湾半導体協会 (TSIA)	TSIA台湾半導體協會
	3. 經濟部統計処	工業産銷存價值統計調查
	4. 情報工業策進会	AISP 情報顧問服務
P.35	1. UMC	Annual Reports - UMC
P.36	1. UMC	製造拠点 - UMC
P.37	1. UMC	Home - UMC
P.39	1. ASE ホールディングス	ASE Technology Holding
	2. ASE	ASE
	3. SPIL	Home - SPIL

出典元 URL

ページ 番号	出典元	URL
P.40	1. ASE ホールディングス	ASE Technology Holding
	2. ASE	ASE
	3. SPIL	Home - SPIL
P.41	1. ASE ホールディングス	Plants & Offices ASE Holdings
	2. ASE	Plants & Offices ASE Holdings
	3. SPIL	Location and Contact - SPIL
P.42	1. ASE ホールディングス	Plants & Offices ASE Holdings
	2. ASE	Plants & Offices ASE Holdings
	3. SPIL	Location and Contact - SPIL
P.43	1. ASE ホールディングス	Home ASE Holdings
	2. ASE	Home ASE Holdings
P.45	1. TSMC	投資家向け情報 - 台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー (TSMC)
P.46	1. TSMC	投資家向け情報 - 台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー (TSMC)
	2. 情報工業策進会	AISP 情報顧問サービス
	3. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::

出典元 URL

ページ番号	出典元	URL
P.47	1. TSMC	Unleash Innovation - 台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー (TSMC)
	2. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
	3. Trendforce	TrendForce: 先進製程續強、中國政策驅動, 3Q24全球前十大晶圓代工產值創新高
P.48	1. TSMC	ファブ一覧 - 台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー (TSMC)
	2. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
P.50	1. 台湾経済研究院 (TIER)	首頁 ::: 台經院產經資料庫 Taiwan Industry Economics Services :::
	2. 工業技術研究院 (ITRI)	工研院 產科國際所【IEK產業情報網】提供IEK Consulting專業服務
P.51	1. TSMC	TSMC ESG - Driving positive change, making sustainable impacts
P.53	1. TSMC	業績報告 - 台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー (TSMC)