

# 市場は2024年にプラス転換。中国での事業戦略、先端パッケージの市場に注目

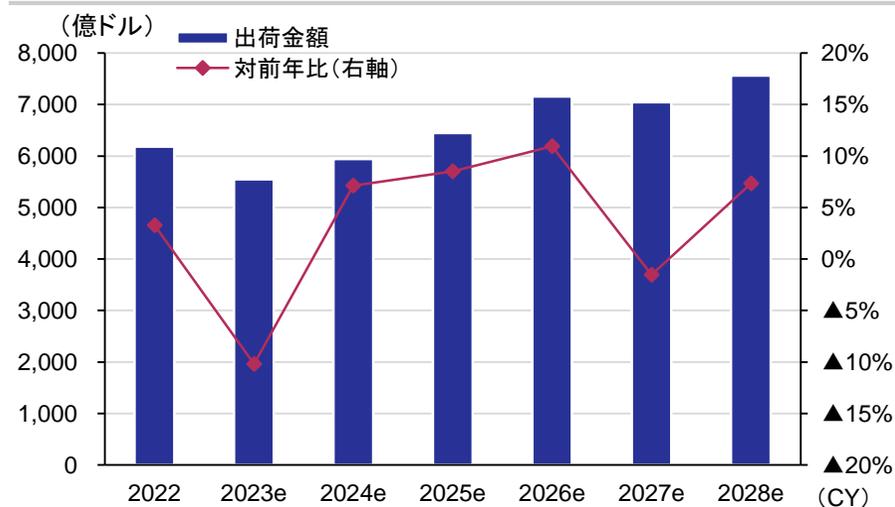
<p>I. 需給動向</p>	<p>(短期)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2024年の市場規模は、5,945億ドル(出荷額、前年比+7.1%)と、2年ぶりのプラス成長に転じると予想 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 半導体市場は、約2年間続いた調整の一巡、完成品の買い替えにより、2024年後半から伸び率が拡大</li> </ul> </li> </ul> <p>(中期)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2028年にかけては、製品の高機能化・多様化、自動車等での搭載員数の増加を受け、拡大基調が続く <ul style="list-style-type: none"> <li>— 世界各国・地域の半導体強化政策を受けた新工場は、2024年以降、相次いで稼働する予定</li> <li>— 2026年後半～2027年にはこれらの新規ラインの殆どが稼働、需給緩和による単価下落が起こると想定</li> </ul> </li> </ul>	
<p>II. トピックス</p>	<p>競争環境</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 業界全体として競争は激化に向かう <ul style="list-style-type: none"> <li>— 買い手の脅威:スマートフォン、PC、サーバー等のメーカーの製品販売動向が与える影響が大きい</li> <li>— 売り手の脅威:安定確保に課題を抱える製造装置や素材があり、従来以上に重要度が増加</li> <li>— 新規参入の脅威:各国の政府補助金により、資金面の参入障壁が低下</li> <li>— 代替品の脅威:光電融合技術を買手が採用すれば一部の半導体が置き換わっていくと予想</li> </ul> </li> </ul>
	<p>リスクとチャンス</p>	<p>(リスク)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 米国の先端半導体・製造装置の輸出規制に伴い、中国は国産化に注力しており、技術レベルが上がる可能性 <ul style="list-style-type: none"> <li>— 中国は、製造可能な非先端品の製造に注力すると共に、保有技術の活用で先端品にも取り組む</li> </ul> </li> <li>■ 日本の半導体・製造装置メーカーは、中国の半導体国産化政策を前提とした中国での事業戦略が求められる <ul style="list-style-type: none"> <li>— 中国企業との協業や製品での差別化がオプションに</li> </ul> </li> </ul> <p>(チャンス)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 生成AIの普及により、先端パッケージング技術に関連する半導体や製造装置の需要が増加すると見込まれる <ul style="list-style-type: none"> <li>— 高速処理のために異なる種類の半導体をまとめて封止する必要があり、先端パッケージ技術が用いられる</li> </ul> </li> </ul>
	<p>アナリストの眼</p>	<p>(先端パッケージの市場拡大)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 先端パッケージの更なる市場拡大には、需要の立ち上がり、製造能力の増強がうまくかみ合うことが重要</li> <li>■ TSMC以外の半導体メーカー・ファウンドリが今後先端パッケージ市場で戦っていくためには、需要側のニーズを踏まえた先端パッケージ技術を開発し、提供することが求められる</li> </ul>

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

# 【グローバル需要】2024年にプラス回帰、アップダウンはあるものの、中期的に成長

- 2023年の市場規模は、5,550億ドル(前年比▲10.2%)と、完成品の需要減速により4年ぶりのマイナス成長を予想
- 2024年の市場規模は、5,945億ドル(前年比+7.1%)と調整が一巡、完成品の買い替えでプラス成長に転じると予想
- 2028年にかけては、製品の高機能化・多様化・搭載員数の増加を受け、拡大基調が続くと予想
  - 世界各国・地域の半導体強化政策を受けた新工場は、2024年以降、相次いで稼働する予定
  - 2026年後半～2027年にはこれらの新規ラインのほとんどが稼働、需給緩和による単価下落が起こると想定

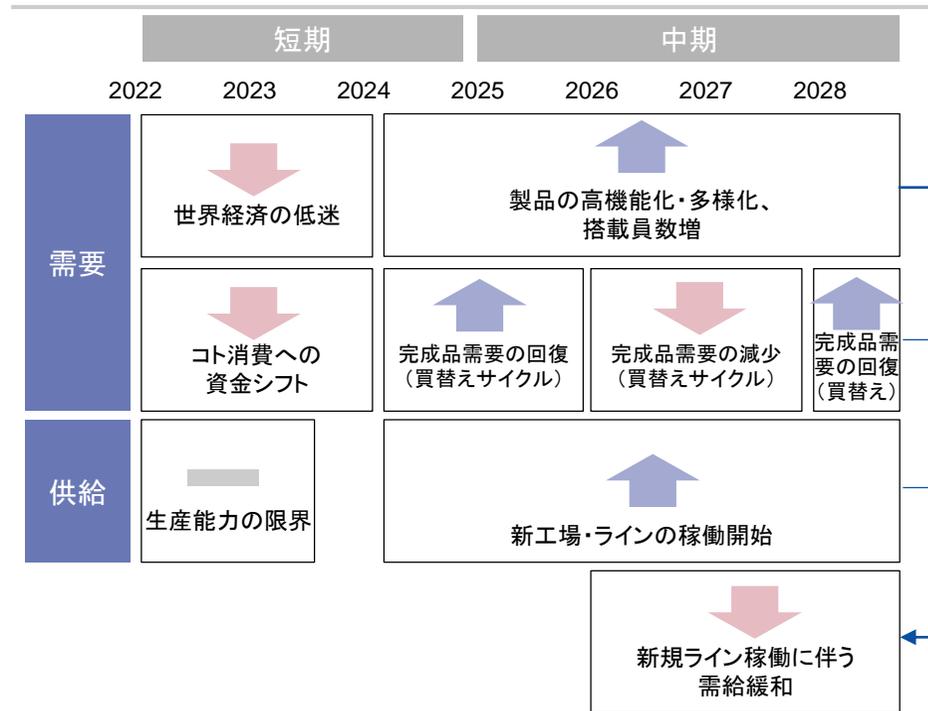
## 世界半導体需要の中期見通し



(百万ドル)	2022年 (実績)	2023年 (見込)	2024年 (予想)	2028年 (予想)	CAGR 2023-2028
合計	617,946	555,000	594,500	756,266	-
前年比	+3.9%	▲10.2%	+7.1%	-	+6.4%

(注)2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測  
(出所)各種資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## 予測のポイント

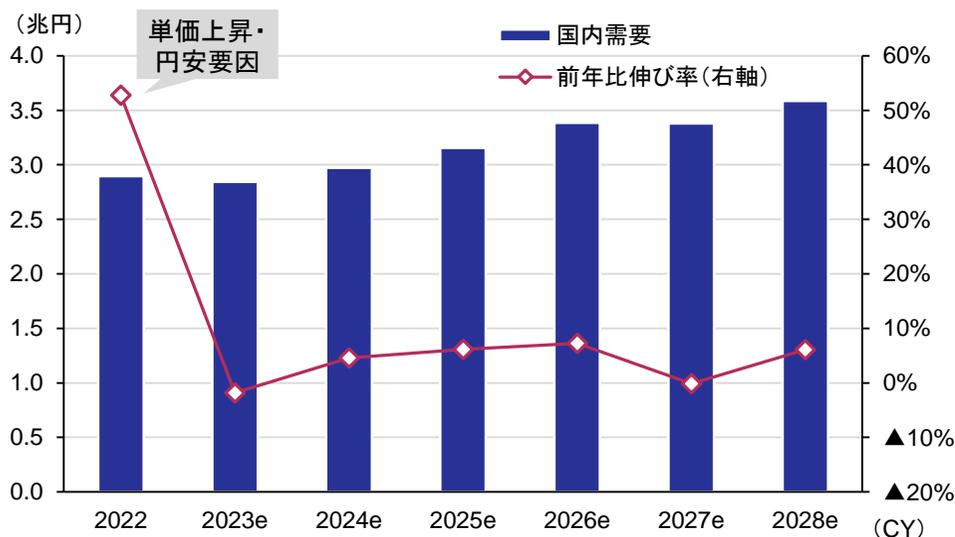


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

## 【国内需要】2023年は前年割れ。2024年から成長回帰

- 2023年は、2兆8,438億円(前年比▲1.8%)と、グローバル市場が二桁減となる中でも、車載向けが堅調であることを背景に、緩やかな減少にとどまる
- 2024年は、2兆9,735億円(前年比+4.6%)と、車載向け需要の増加を背景に、プラス成長を予想
- 2028年にかけては、自動車の電動化・電装化、様々な完成品の高機能化を背景に、国内需要は拡大すると予想

### 国内の需要動向

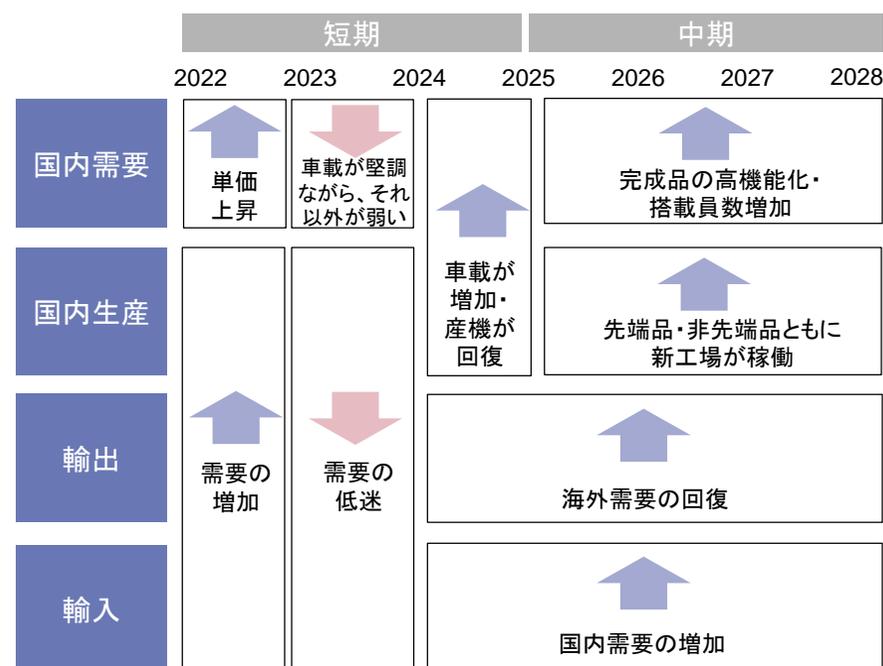


(億円)	2022年 (実績)	2023年 (見込)	2024年 (予想)	2028年 (予想)	CAGR 2023-2028
国内需要	28,973	28,438	29,735	35,857	-
前年比	+52.8%	▲1.8%	+4.6%	-	4.7%

(注)2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測

(出所)JEITA「電子部品情報産業の世界生産見通し」より、みずほ銀行産業調査部作成

### 国内需要、国内生産、輸出入の予測のポイント

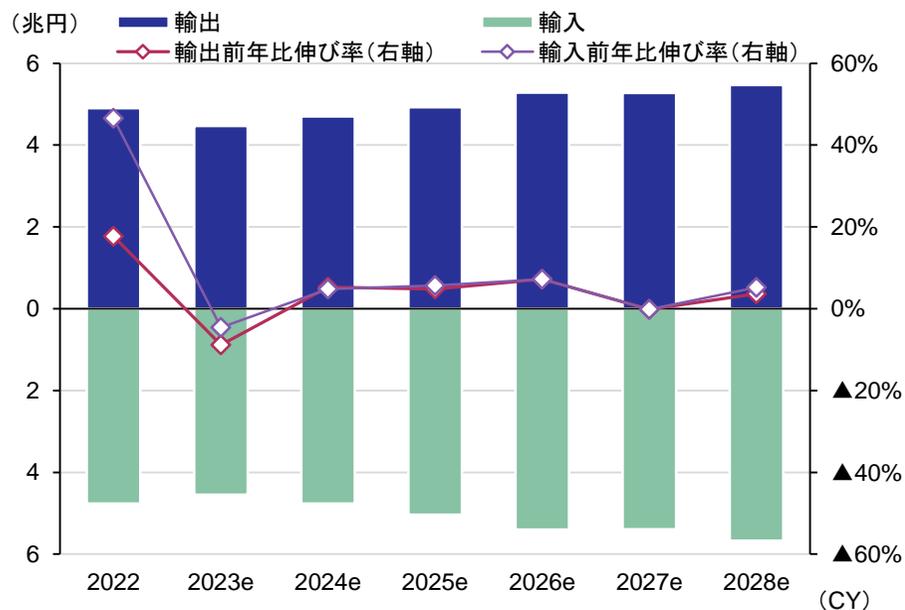


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

## 【輸出入・生産】2024年は調整一巡。稼働率が上昇し国内生産はプラス転換

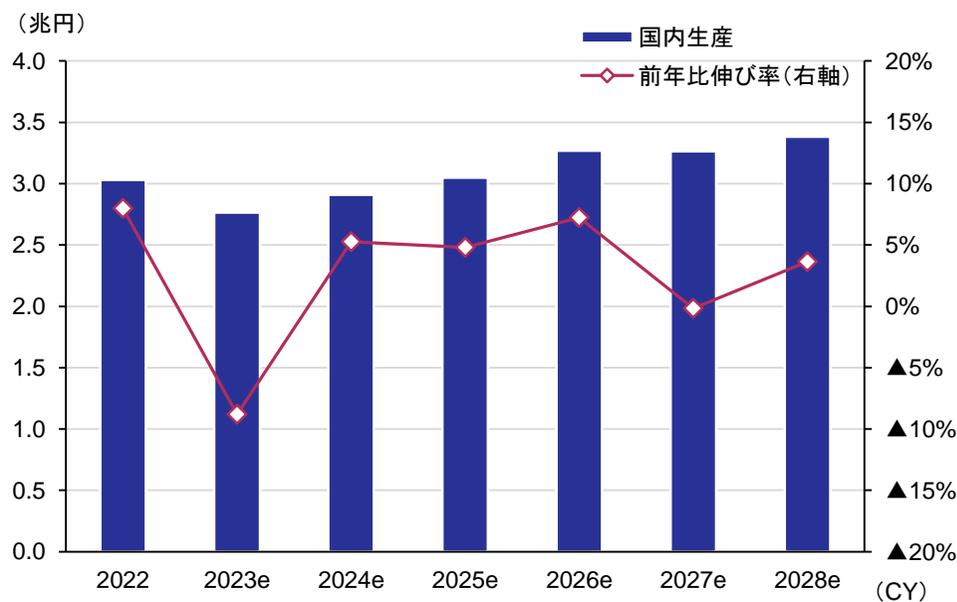
- 【輸出入】2023年は完成品の需要低迷を受けた半導体のグローバル需要の減少により、輸出が前年比で1割減少
  - 2024年は2年間続いた市況の調整が一巡、完成品の買い替えにより、輸出も回復する見込み
- 【生産】2023年はグローバル需要が減少し、工場稼働率が低下。国内生産は前年比で1割弱減少
  - 2024年は稼働率が上昇し、生産が回復するも、2022年の水準には到達しないと予想
  - 2028年にかけては、半導体工場の新設計画や新ラインの稼働により、国内生産は拡大する見込み

### 輸出入の中期見通し



(注1) 2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測  
 (注2) 半導体素子と集積回路の合計  
 (出所) 経済産業省、財務省資料より、みずほ銀行産業調査部作成

### 国内生産の中期見通し

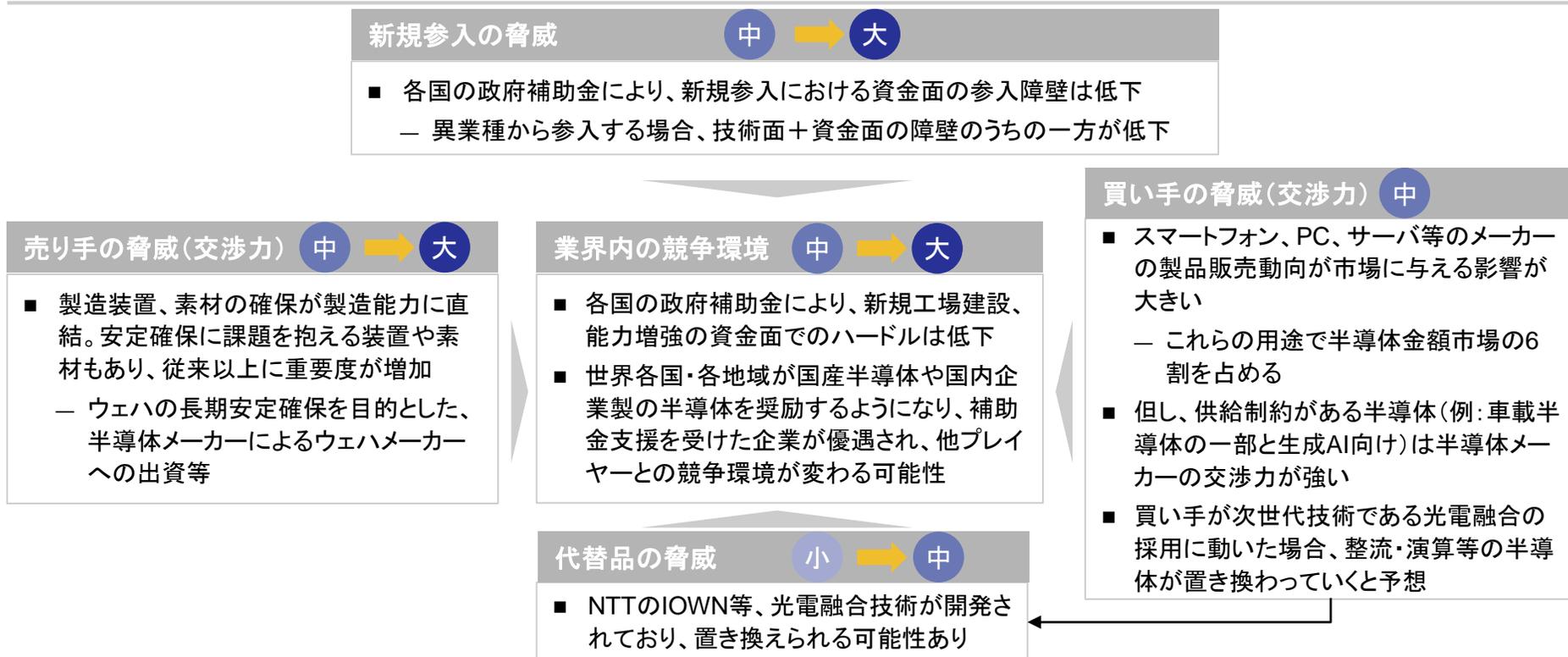


(注1) 2023年以降はみずほ銀行産業調査部予測  
 (注2) 半導体素子と集積回路の合計  
 (出所) 経済産業省、財務省資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## 補助金政策を受けて参入障壁は低下。供給能力増加等により競争が激化

- 半導体産業は、新規工場建設や競争力維持のため多額の資金が必要となる産業であったが、各国・地域の補助金政策により、新規工場建設、能力増強投資にかかる資金面でのハードルは大きく低下
  - 結果として、供給能力の増加により、業界内の競争環境は激化していく
- 加えて、半導体製造装置や素材を如何に調達できるかが重要となり、半導体業界から見た売り手の脅威が増加
  - 半導体メーカーが原材料の安定調達を目的に、上流のプレイヤーに出資する事例も

### 業界内競争環境と短・中期的な脅威の変化

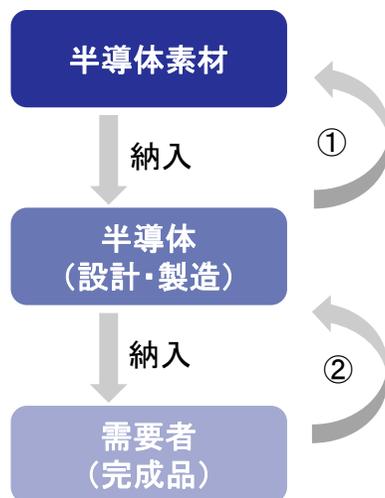


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

## 半導体サプライチェーンの上流の重要度が増加している

- 半導体サプライチェーンにおいて、上流の重要度が増加している
  - 【半導体メーカー】安定供給確保を目的として、ウェハメーカーと長期供給契約等でウェハを確保する動き
  - 【完成品メーカー】製品の差別化、高付加価値化のため、半導体を自社で設計の動き
- 今後も、安定供給確保と差別化のため、半導体・完成品メーカーが上流を確保する戦略が更に重要になるであろう
  - 【半導体メーカー】ウェハ等半導体素材の確保のため、素材メーカーへの資金拠出等
  - 【完成品メーカー】空間デバイス、高機能の完成品の差別化のため、半導体を自社設計
  - 【完成車メーカー】電動化による需要増を背景とした、半導体メーカーとの製造合弁

### 半導体サプライチェーンにおける各プレイヤーの取り組み



#### ① 半導体メーカーによる半導体素材の確保

- 半導体メーカーがウェハメーカーからSiC<sup>(注)</sup>ウェハを確保(パワー半導体)
    - 自社への安定供給の確保が目的。預託金の供与、長期供給契約を活用
- 例:  
ルネサスエレクトロニクス: Wolfspeed(米)に20億米ドルの預託金を提供し、SiCウェハを確保
- 三菱電機・デンソー: Coherent(米)のSiC事業に各5億米ドルを出資、長期供給契約を締結

#### ② 需要側が半導体チップを自社で開発

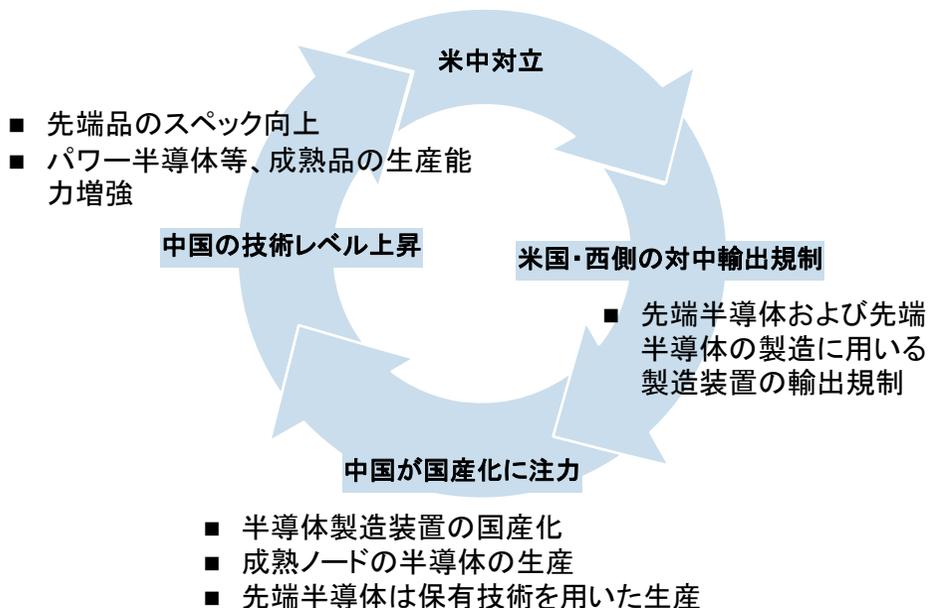
- IT企業によるチップの自社開発
- 例: Amazonは生成AI用にAIチップを自社で開発

(注) Silicon Carbide: 炭化ケイ素  
(出所) 公開資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## 各国の対中規制が結果として中国の半導体産業を育成

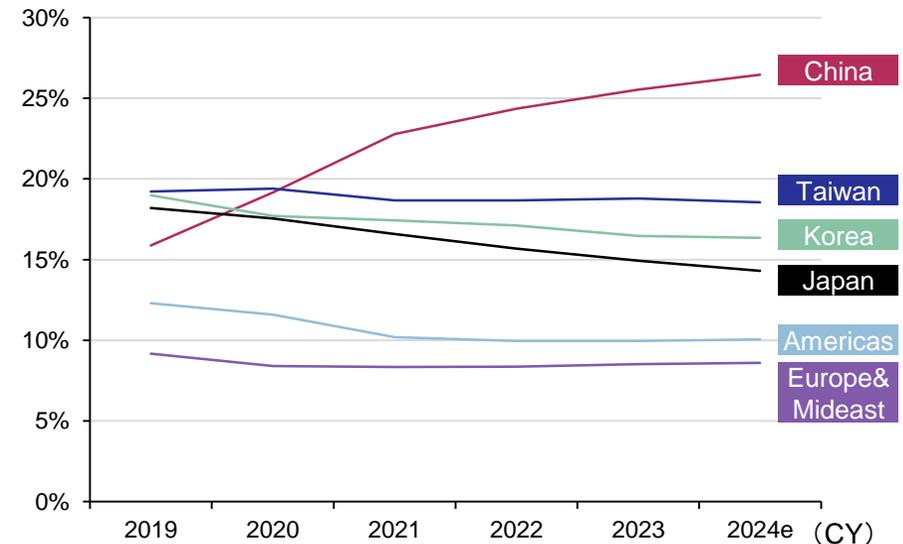
- 米国は中国に対して先端半導体・半導体製造装置の輸出規制を実施。日本、欧州も同様の規制を実施
- 輸出規制を受け、中国は先端半導体・製造装置の国産化をより一層推進
  - ①製造装置の規制を受け、生産の難しい先端品ではなく、相対的にハードルが低い成熟半導体の生産に注力
  - ②先端半導体は、保有技術を有効活用し製造。完成品にも採用され、徐々に技術レベルを上げていくと想定
- 結果的に、各国の規制をきっかけとして中国の半導体産業の国産化が進展
  - 2020年以降、中国の製造能力は他国・地域の増強分を大きく上回る

### 輸出規制と国産化



### 各地域の半導体の生産能力のシェア

- 対中規制が行われている数年で、中国は生産能力を大きく拡充
  - 主に成熟品の生産能力拡充によるもの



(注) グローバルに占める前工程の半導体の生産能力の割合の推移及び予測を表す  
(出所) SEMI World Fab Forecastより、みずほ銀行産業調査部作成

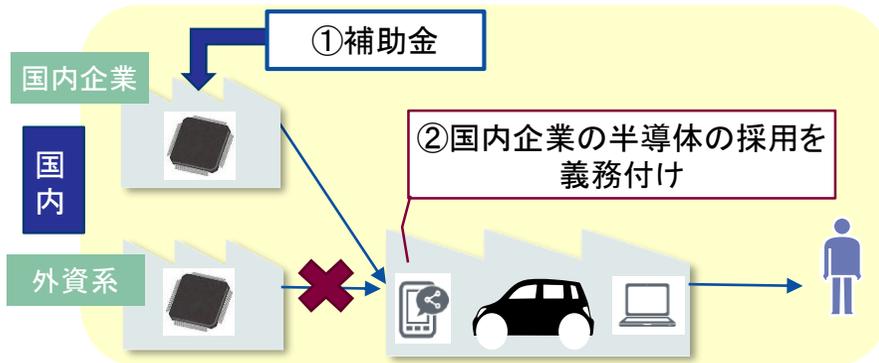
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

# 中国の半導体国産化政策を前提とした、中国での事業戦略が求められる

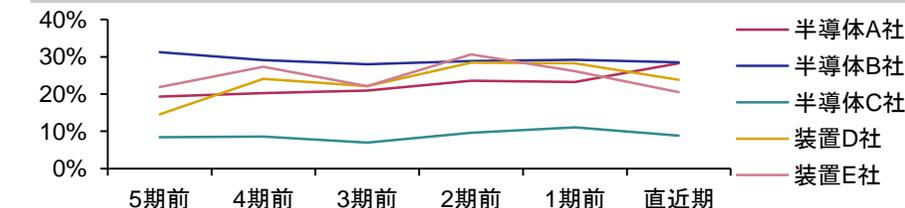
- 中国の半導体国産化が進展するほど、半導体メーカー・製造装置メーカーの受注喪失のリスクが高まる
  - 中国では、中国企業が製造する半導体や製造装置の採用割合が徐々に高まると想定
  - 中国依存度には各社毎にばらつきがあるが、売上に占める中国割合が3割近くを占める日本企業も存在
- 半導体メーカー・製造装置メーカーは、国産化の進展を前提とした中国での事業戦略が求められる
  - 中国での収益機会を追求する場合には、中国企業との協業や製品での差別化がオプションに

## 半導体強化策の先に想定される構図

- 強化策の先には、中国企業の半導体だけでなく、それらの製造に用いる製造装置も中国企業製が使用される状況が来る可能性が高い



日本の半導体メーカー・製造装置メーカーの中国向け売上高の割合



(出所)各社決算資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## 中国における日本の半導体・装置メーカーの今後のオプション

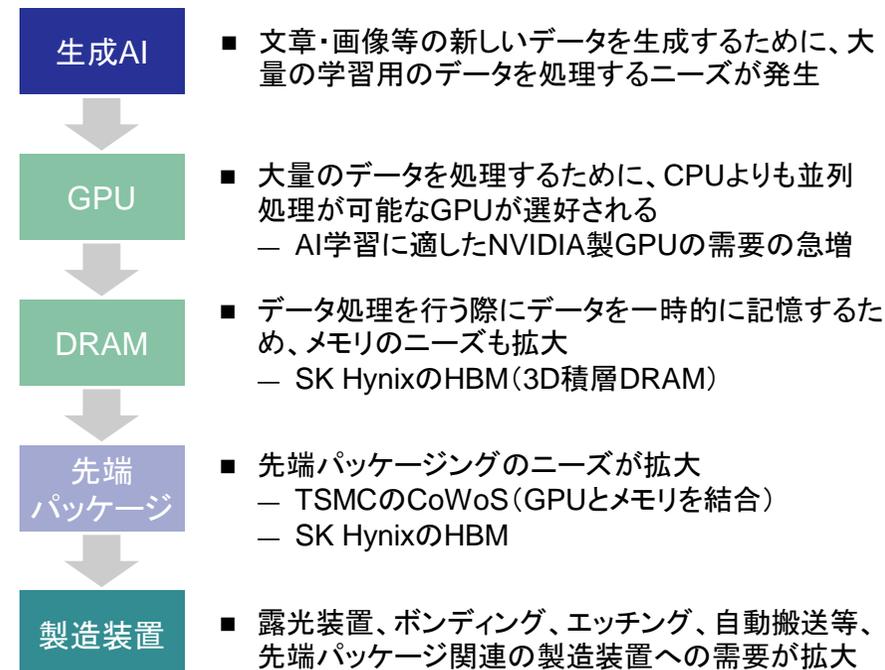
戦略	内容
注力 中国企業との協業	(半導体) ■ 地場メーカーとの合弁会社等を通じて、国内企業として、中国市場に最適化した半導体・モジュールを製造、販売
差別化	(半導体) ■ 中国企業製と競合しにくい高機能品提供や提案型販売等に注力 (製造装置) ■ 保有技術を有効活用した製造方法に対応する、独自仕様の製造装置を提供、中国半導体メーカーにとって不可欠な立場に
現状維持	■ 新規の投資やその他経営資源の投入はせず現状の体制を維持
脱力 縮小	■ 他地域へ人的・資金リソースを徐々にシフト

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

# 生成AIの普及で、先端パッケージング技術関連の半導体・製造装置の需要が増加

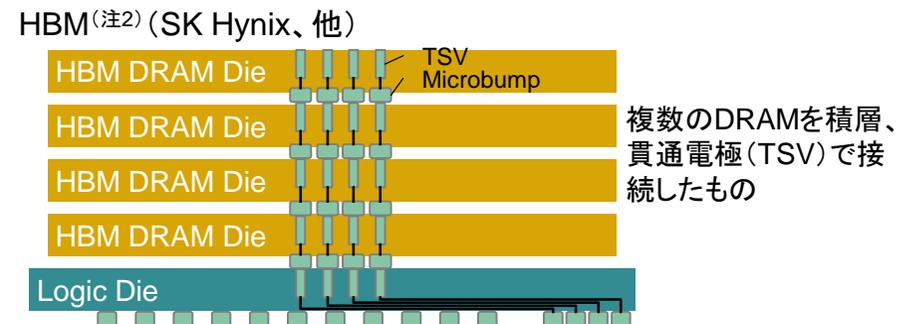
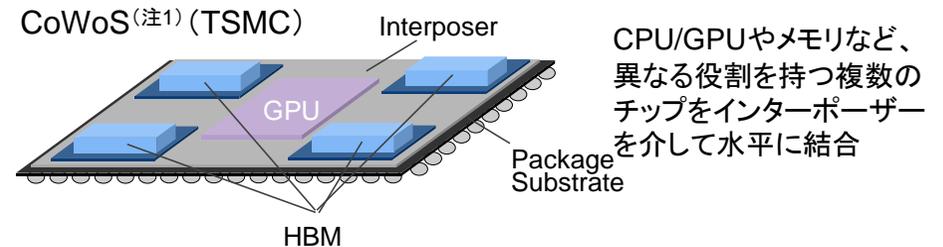
- 生成AIの隆盛により、半導体分野では先端パッケージング関連の需要が拡大 アナリストの眼
  - GPUはDRAMと併用され、DRAMの積層や、GPUとDRAMの結合に先端パッケージ技術が用いられる
  - 技術としては、具体的には、TSMCのCoWoSや、SK HynixのHBM(3D積層DRAM)が該当
  - HBMの需要が急増する一方、NANDフラッシュメモリには直接的な恩恵が及ばない
- その波及効果として、先端パッケージング関連で使用される製造装置の需要も増加
  - 露光装置、ボンディング装置等を提供している一部サプライヤーにとっては業績の押上要因に

## 生成AIの半導体産業への波及経路



(出所)公開情報より、みずほ銀行産業調査部作成

## 大手半導体メーカーによる先端パッケージング



(注1) Chip on Wafer on Substrate

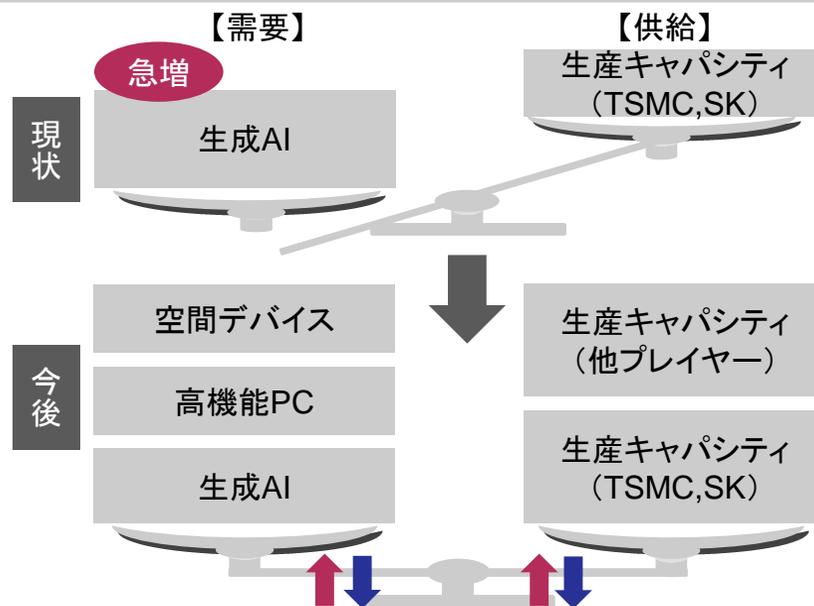
(注2) High Bandwidth Memory

(出所)公開資料より、みずほ銀行産業調査部作成

## 先端パッケージ市場の拡大には、需要と供給が上手くかみ合う必要

- 生成AI向けの半導体需要は半導体市場全体の数%程度と想定されるが、需要に供給が追い付いていない
  - 現状、先端パッケージが提供可能なプレイヤーが限られていることがボトルネックとなっている
- 先端パッケージ市場の更なる拡大には、需要の増加だけではなく、需要と供給がかみ合って今後増加することが必要
  - 【需要】高機能PC、空間デバイス<sup>(注1)</sup>等、コストよりパフォーマンスが重視されるデバイスの増加
  - 【供給】先頭を走るTSMC以外の、先端パッケージを提供する半導体メーカー・ファウンドリ・OSAT<sup>(注2)</sup>の増加
- TSMC以外のプレイヤーが先端パッケージ市場で戦っていくためには、需要側のニーズを踏まえた先端パッケージ技術を開発し、提供することが求められる

先端パッケージの需要が高まるための、需要と供給で求められる要素



### 高パフォーマンスを重視するアプリケーションの需要の高まり

- IT各社による生成AIの基盤構築を背景に、GPU需要が増加。先端パッケージ需要が高まっている
- 先端パッケージはコスト面で課題があるため、高機能PCや空間デバイス等、パフォーマンスを重視する需要の拡大が先端パッケージ市場創出の鍵を握る

生成AI

高機能PC

空間デバイス

### TSMC以外のプレイヤーの盛り上がり

- 現状、TSMCを筆頭に、SK Hynix等が開発に取り組み
- 先頭を走るTSMC以外の半導体メーカー・ファウンドリによる技術開発が進展することが不可欠
- 他の半導体メーカー・ファウンドリが先端パッケージ市場で戦っていくためには、アプリケーション(需要側)のニーズに応えられる先端パッケージ技術を開発し、提供することが求められる

(注1) 人間が存在する空間に出力／演算／入力等各機能を備えるという、空間自体のデバイス化を指す

(注2) Outsourced Semiconductor Assembly and Test: 後工程の受託会社

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

産業調査部

テレコム・メディア・テクノロジーチーム

奥谷 直樹  
益子 博行

naoki.okutani@mizuho-bk.co.jp

[アンケートにご協力をお願いします](#)



みずほ産業調査73 2023 No.1

2023年12月7日発行

© 2023 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。  
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp