

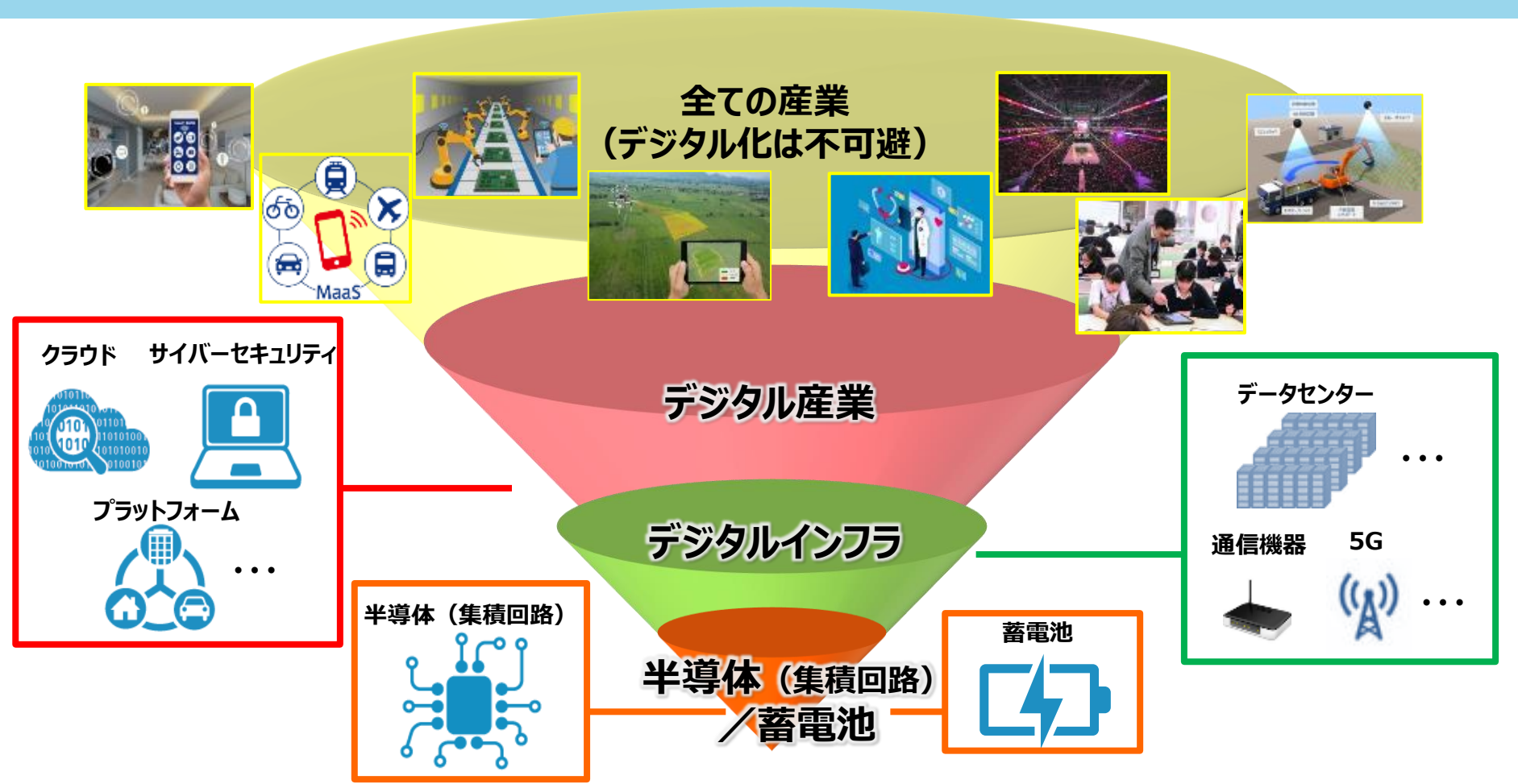
# 特定半導体基金事業について

令和5年6月

商務情報政策局 情報産業課

# DX・デジタル化は全ての産業の根幹：半導体・デジタル産業戦略の必要性

- DX、デジタル化は、IT企業、製造業だけでなく、サービス業、農業なども含め、全ての産業の根幹。グリーン成長や、地方創生、少子高齢化などの課題は、デジタル化無しには、解決出来ない。
- 従って、デジタル社会を支える「デジタル産業」「デジタルインフラ」「半導体／蓄電池」は、国家の大黒柱。
- 我が国が抱える課題を解決し、先進国としての地位を維持していくためには、何よりも、「デジタル産業」「デジタルインフラ」「半導体／蓄電池」という大黒柱の強化が必要不可欠。



# 各国・地域の半導体に関する政策動向

- 各国・地域が、経済安全保障の観点から重要な生産基盤を囲い込むため、異次元の支援策等を実施。

| 国・地域 | 政策動向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 米国   | <ul style="list-style-type: none"> <li>「<b>The CHIPS and Science Act of 2022</b>」が成立。半導体関連（半導体及び関連材料・装置）のための設備投資等への補助基金（<b>5年で390億ドル(約5.3兆円)</b>）やR&amp;D基金（<b>5年で110億ドル(約1.5兆円)</b>）、半導体製造・装置の設備投資に対する<b>25%の減税</b>等が措置。（2022.8）商務省は目標などを記したVision for Success及び、CHIPS法における半導体関連投資等補助基金（390億ドル）に関する詳細を公開。また、最先端・現世代・成熟ノードの半導体（後工程含む）について、<b>申請受付を開始</b>。（2023.2）また、NSTCのビジョンと戦略を発表。（2023.4）</li> <li>中国向けに輸出される、①AI処理やスーパーコンピュータに利用される半導体、②先進的な半導体製造に利用される半導体製造装置等、に対する<b>新たな半導体輸出管理措置の導入</b>を発表（2022.10）</li> </ul> |
| 中国   | <ul style="list-style-type: none"> <li>「国家集積回路産業投資基金」を設置（'14年、'19年）、<b>半導体関連技術へ、計5兆円を超える大規模投資</b></li> <li>これに加えて、地方政府で<b>計5兆円を超える半導体産業向けの基金</b>が存在（<b>合計10兆円超</b>）</li> <li>集積回路生産企業に<b>10年間の法人税免除・減免などを含む支援策を設定</b>。（2020.9）<b>法人税免税措置の延長</b>を決定。（2023.3）</li> <li>「国家車載半導体の標準システム構築のガイドライン」に関するパブリックコメントを実施。（2023.3）</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| 欧州   | <ul style="list-style-type: none"> <li>2030年に向けたデジタル戦略「デジタル・コンパス2030」を発表。次世代半導体の欧州域内生産の<b>世界シェア20%以上を目指す</b>こととしている。（2021.3）</li> <li>半導体の域内生産拡大や研究開発強化を図る「<b>欧州半導体法案</b>」を発表。2030年までに累計<b>430億ユーロ（約6.2兆円）規模の官民投資</b>を計画。①ヨーロッパイニシアチブ設置、②安定供給確保のための新たな支援枠組設定、③半導体市場の監視と危機対応の3本柱から構成。（2022.2）</li> <li>EU理事会と欧州議会が、欧州委員会提案の「<b>欧州半導体法案</b>」の<b>暫定的な政治合意に達し</b>、今後正式な採択を経て成立する見込み。また、②の安定供給確保のための新たな支援枠組の対象を、半導体の生産に必要な設備の製造拠点や設計拠点にも拡大。（2023.4）</li> </ul>                                                             |
| 台湾   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>台湾への投資回帰を促す補助金等の優遇策</b>を始動。（2019.1）「台湾投資三大方案」を活用した台湾企業の投資金額は<b>累計で2.1兆台湾元（約9.4兆円）</b>に。（2023.5）</li> <li>産業創新条例（台湾版CHIPS法）の改正案が可決。半導体関連のR&amp;D費用に<b>最大で25%の税額控除</b>を適用。（2023.1）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 韓国   | <ul style="list-style-type: none"> <li>「<b>半導体超強大国達成戦略</b>」を発表。インフラ支援、規制緩和、税制支援等により、<b>2026年までに、340兆ウォン以上（約35.7兆円以上）の投資を達成</b>する方針。（2022.7）</li> <li>半導体関連等の設備投資に対し、<b>大企業・中堅企業で8～15%、中小企業では16～25%に税額控除率を引上げる</b>ことなどを盛り込んだ<b>租税特例制限法改正案が可決</b>。（2023.3）</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                   |



2022年8月、バイデン米大統領がCHIPS法に署名し、同法が成立。

（出典）Bloomberg

※以下の為替レートで計算  
 1USD=135円  
 1ユーロ=145円  
 100ウォン=10.5円  
 1台湾ドル=4.4円

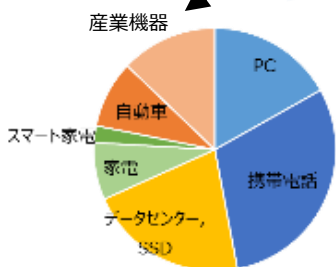
# 我が国半導体産業復活の基本戦略

- IoT用半導体生産基盤の緊急強化 (Step: 1)
- 日米連携による次世代半導体技術基盤 (Step: 2)
- グローバル連携による将来技術基盤 (Step: 3)

## Step 1 : IoT用半導体生産基盤

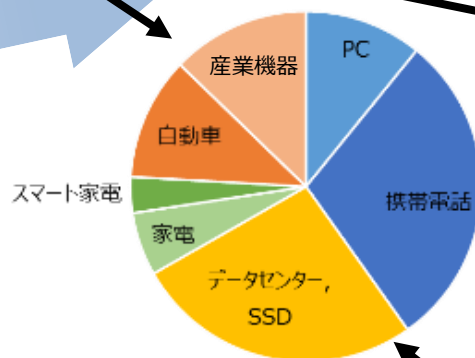
⇒生産ポートフォリオの緊急強化

2020年



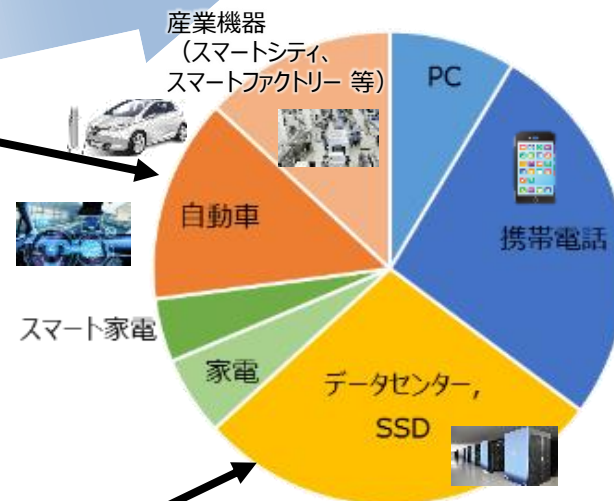
市場規模全体：約50兆円

2025年



市場規模全体：約75兆円

2030年



市場規模全体：約100兆円

## Step 2 : 日米連携強化

⇒日米連携プロジェクトで次世代半導体技術の習得・国内での確立

## Step 3 : グローバル連携

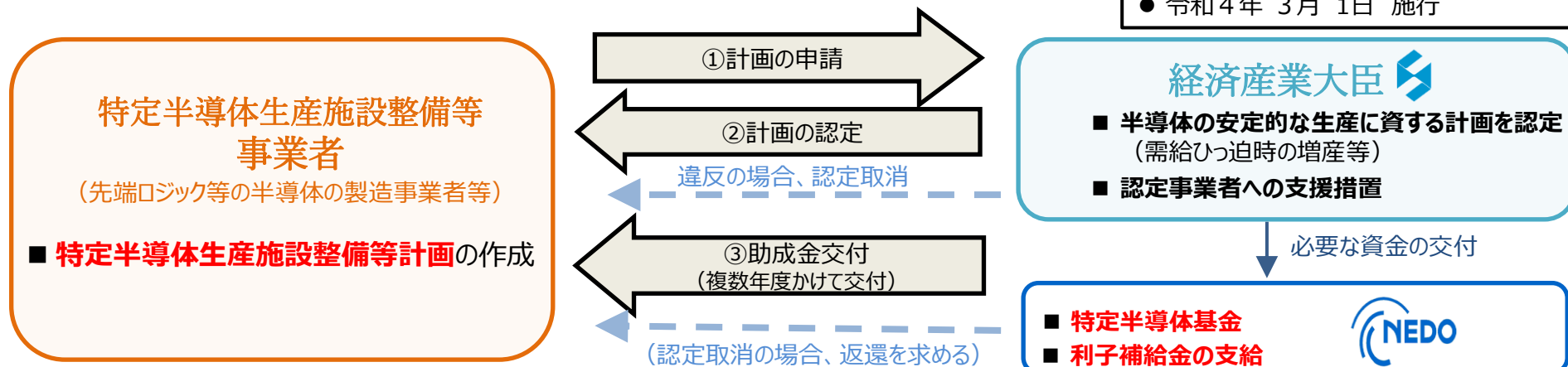
⇒グローバルな連携強化による光電融合技術など将来技術の実現・実装時期の前倒し

引用：OMDIAのデータを基に経済産業省作成

# 先端半導体の製造基盤整備

- 先端ロジックおよび先端メモリ半導体の製造基盤整備への投資判断を後押しすべく、5G促進法  
およびNEDO法を改正し、令和4年3月1日に施行。また、同法に基づく支援のため、令和3年  
度補正予算で6,170億円を計上。
- 事業者からの申請を受けて、先端半導体の生産施設の整備および生産を行う計画を認定。認定  
事業者に対して、助成金等をNEDOから交付し、支援を実施。
- 認定基準
  - ① 指針への適合性、事業実施の確実性
  - ② 一定期間以上継続的な生産、
  - ③ 国内での安定的な生産に資する取組を行うもの需給ひっ迫時の増産、生産能力強化のための投資及び研究開発等)
  - ④ 技術上の情報管理のための体制整備

## 先端半導体の製造基盤整備支援の概要



# 特定半導体生産施設整備等計画の申請・認定の対象

| 半導体の種類                | 主な条件                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 演算を行う半導体<br>(ロジック半導体) | <ul style="list-style-type: none"><li>● メタルピッチが100nm以下のもの※の生産施設の整備及び生産<br/>※プロセス（テクノロジー・ノード）ではなくメタルピッチが100nm以下の必要がある。<ul style="list-style-type: none"><li>✓ ゲート絶縁膜に比誘電率が7を超える材料を用いて生産すること</li><li>✓ 申請する事業者がFinFETを生産する技術水準を有すること</li></ul></li></ul> |
| 記憶を行う半導体<br>(メモリ半導体)  | <ul style="list-style-type: none"><li>● メモリセルの面積が1,370nm<sup>2</sup>以下のものの生産施設の整備及び生産<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 申請する事業者がEUV露光の技術水準を有すること</li></ul></li></ul>                                                                              |
|                       | <ul style="list-style-type: none"><li>● メモリセルの積層数が160以上のものの生産施設の整備及び生産</li></ul>                                                                                                                                                                       |

また、いずれの半導体に係る計画についても、

- 10年以上継続生産すること
- 需給がひっ迫した場合に増産に関する取組を行うこと等が求められる。



# 5 G促進法に基づく認定実績

- 2022年9月までに、先端半導体の生産施設の整備および生産を行う計画につき、経済産業大臣による認定を、3件実施。

|       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        |                                                                                     |
|-------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 関連事業者 |                       |   <p>(※) JASM の株主構成：TSMC（過半数）、ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社（20%未満）、株式会社デンソー（10%超）</p> |   |  |
| 認定日   |                       | 2022年6月17日                                                                                                                                                                                                                                       | 2022年7月26日                                                                                                                                                             | 2022年9月30日                                                                          |
| 最大助成額 |                       | 4,760億円                                                                                                                                                                                                                                          | 約929億円                                                                                                                                                                 | 約465億円                                                                              |
| 計画の概要 | 場所                    | 熊本県菊陽郡菊陽町                                                                                                                                                                                                                                        | 三重県四日市市                                                                                                                                                                | 広島県東広島市                                                                             |
|       | 主要製品                  | ロジック半導体（22/28nmプロセス・12/16nmプロセス）                                                                                                                                                                                                                 | 3次元フラッシュメモリ（第6世代製品）                                                                                                                                                    | DRAM（1β世代）                                                                          |
|       | 生産能力                  | 5.5万枚/月（12インチ換算）                                                                                                                                                                                                                                 | 10.5万枚/月（12インチ換算）                                                                                                                                                      | 4万枚/月（12インチ換算）                                                                      |
|       | 初回出荷                  | 2024年12月                                                                                                                                                                                                                                         | 2023年2月                                                                                                                                                                | 2024年3～5月                                                                           |
|       | 製品納入先                 | 日本の顧客が中心                                                                                                                                                                                                                                         | メモリカードやスマートフォン、タブレット端末、パソコン/サーバー向けのSSDの他、データセンター、医療や自動車等分野                                                                                                             | 自動車、医療機器、インフラ、データセンター、5G、セキュリティ等                                                    |
|       | 設備投資額<br>※操業に必要な支出は除く | 86億ドル規模                                                                                                                                                                                                                                          | 約2,788億円                                                                                                                                                               | 約1,394億円                                                                            |

(※) いずれも10年以上の継続生産

**令和4年度補正予算では4,500億円の基金積み増しを実施**

# J A S Mによる熊本への投資による各種効果

## 経済波及効果試算

(九州フィナンシャルグループによる試算)

- ✓工場稼働の2024年から2年間の経済波及効果を1兆8,000億円と試算。
- ✓2022年から31年までの10年間の経済波及効果を4兆2,900億円と試算。
  - 約80社が熊本県内に拠点施設・工場増設
  - 新工場の設備投資波及効果約9,300億円、操業後5年間の関連産業の生産や就業者の日常消費効果約2兆円、関連産業の工業団地開発359億円、住宅関連投資713億円など
  - 雇用効果：JASMの直接雇用1,700人を含めて、全体で約7,500人

## 賃金

- ✓TSMCの月給は大学学部卒で28万円、修士卒で32万円、博士卒で36万円。
- ✓新規大卒者の平均給与は約22万5000円、大学院卒で約25万3000円。全国平均より、5万円以上高い水準。

(出典) 賃金構造基本統計調査(令和3年、厚生労働省)等

【参考】菊陽町におけるTSMCの建設現場(2023年4月)



### ◆日本経済新聞(2022年10月)

TSMC子会社で、新工場を運営するJASM(熊本市)の堀田祐一社長は「基礎工事はほぼ終わり、日本では今までにないようなスピードで進んでいる」と話した。



# 先端半導体の製造拠点整備に係る経済効果

- 2022年夏までに5G促進法に基づいて、経済産業大臣による認定を行った2つの事業について、EBPMプロジェクトとして、**経済面から評価を行う経済効果分析を実施**。具体的には、①直接評価モデル、②産業連関分析、③CGEモデルの三つのモデルで分析。
- **産業連関分析におけるGDPへの正の影響は約4.2兆円と試算**。また、**結果が保守的に出る傾向にあるCGEモデルにおいても、GDPへの影響額は約3.1兆円と試算**。加えて、**税収効果は直接的な効果のみで最大助成額と同等程度**と見込まれる。

| 分析対象 | 事業者       | 生産対象      | 場所        | 設備投資額   | 最大助成額   |
|------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|      | TSMC・JASM | 先端ロジック    | 熊本県菊陽郡菊陽町 | 86億ドル規模 | 4760億円  |
|      | キオクシア等    | メモリ（NAND） | 三重県四日市市   | 2,788億円 | 929.3億円 |

（※）対象期間：事業実施期間（設備投資期間＋継続生産期間（10年間））

| 結果概要 | 経済モデル              | GDP影響額                 | 雇用効果（延べ） | 税収効果等                          |
|------|--------------------|------------------------|----------|--------------------------------|
|      | ①直接評価モデル           | -                      | 約3.6万人   | 約6,000億円                       |
|      | ②産業連関分析            | 約4.2兆円<br>経済波及効果は9.2兆円 | 約46.3万人  | 約7,600億円                       |
|      | ③CGEモデル<br>※割引前の効果 | 約3.1兆円                 | 約12.4万人  | 約5,855億円<br>約9,793億円（社会保障負担含む） |

（※）現状の日本経済を前提とした分析であり、実際の経済波及効果は今後の市場等によって変動する点に留意。CGEモデルについては、助成による「国内での技術革新及び将来の追加的投資等」を加味したシナリオの結果を記載。

| 分析モデル概要 | ①直接評価モデル | ✓ 生産投資及び継続生産による税収等への直接的なインパクトを評価。                                                                                                                          |
|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | ②産業連関分析  | ✓ 産業連関表※を基に、プロジェクトによる周辺地域・産業への経済波及効果を評価。国内の経済波及効果に関する分析の大半で使われる手法。なお、ある時点の産業構造で固定されていること、供給制約が無い等には留意が必要。<br>※総務省より公表されている日本国内の平成27年（2015年）の産業連関表を使用       |
|         | ③CGEモデル  | ✓ 産業連関分析の発展形。産業連関分析では捨象されている、各経済主体の相互作用を通じた産業構造の変化や、労働市場等の供給制約を踏まえた現実経済に近いモデルを活用した分析であり、産業連関分析と比較して結果が保守的に出る傾向があるが、長期的な分析が可能。現時点での日本経済に基づいた試算となる点等には留意が必要。 |

（出典）令和4年度産業経済研究委託事業（先端半導体の生産施設整備施策の効果検証等に関する委託調査事業）による調査結果

# 各半導体の数値目標に関する考え方（案）

## （１）先端ロジック

- 2030年の国内需要は約3兆円（※）と見込まれるものの、現時点では国内生産能力を有していない。こうした中で、今後の需要の増加に応じて、2030年に、**国内需要の半分相当の国内生産能力を確保すべく、国内で半導体を生産する企業のロジック半導体に関する合計売上高として、1.5兆円を目指す。**

## （２）メモリ

- 先般のG7広島サミットにおいても、有志国・地域間におけるサプライチェーン強靱化について合意した中で、**グローバルな半導体サプライチェーンに対して供給責任を果たす**ため、中長期的に国内製造基盤を維持・向上。その際、**一つの目安として、国内で半導体を生産する企業のメモリに関する合計売上高の世界シェア25%を目指す。**

（※１） WSTS及びOMDIAの半導体に関する実績・予測データに基づき、統計モデルを用いて試算した値。

（※２） 先端ロジック半導体については、ロジック半導体のうち、40nm未満のプロセスノードで製造された半導体を対象。

（※３） 特に、先端ロジックの売上高については、個社情報を公表することになってしまう可能性があることを踏まえて、公表時に、公表方法について10  
ては良く検討する必要がある点に留意。