

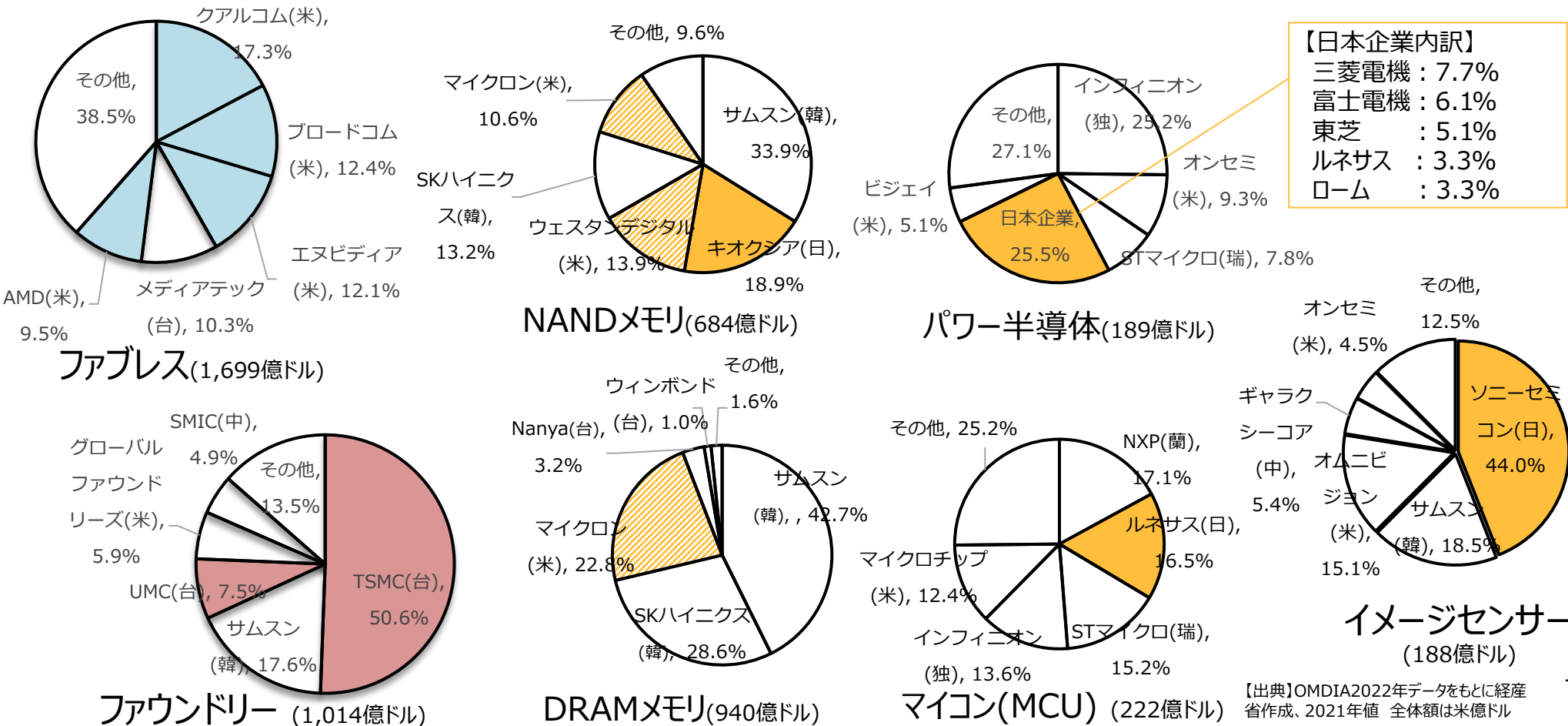
国内投資・中小企業等 (参考資料)

財務省

2024年11月1日

半導体の設計・製造基盤（企業シェア）

- 先端ロジック半導体に関して、設計能力（ファブレス）は米国、製造能力（ファウンドリー）は台湾に集中。
- メモリ半導体については、NAND・DRAMともに韓国企業が大きなシェアを占めつつも、キオクシア／ウェスタンデジタルとマイクロンの日米連携企業も大きなシェアを持っている。
- パワー半導体は、日本企業は欧州・米国と並び世界シェアの三極を占める一方、複数社でシェアを分け合う状況。自動車などに不可欠なマイコンは、ルネサスが16%のシェア。



(参考) ロジック半導体の生産拠点について

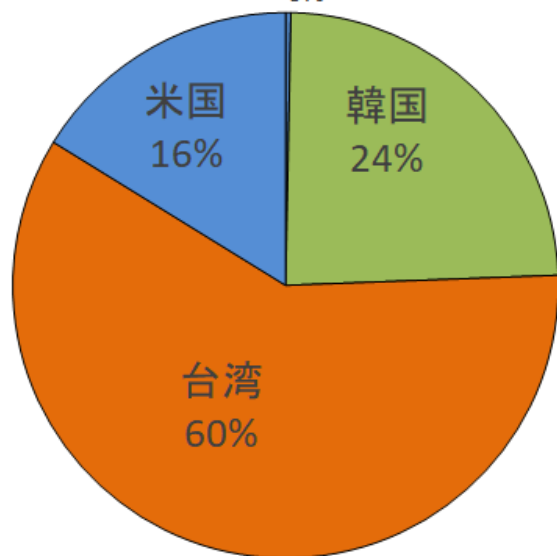
- 最新のスマホやデータセンター、AIに活用される9ナノメートル (nm)以下の最先端ロジック半導体は台湾、米国、韓国、アイルランドの4か国でのみ生産されており、内約6割が台湾。
- ノードが成熟するにつれて、生産国は増えるが台湾は3割程度の生産を担う。日本は40nm~90nmについて、18%の生産を担う。

ロジックI.C.のノード別生産能力比率 (200nmウエハ換算)

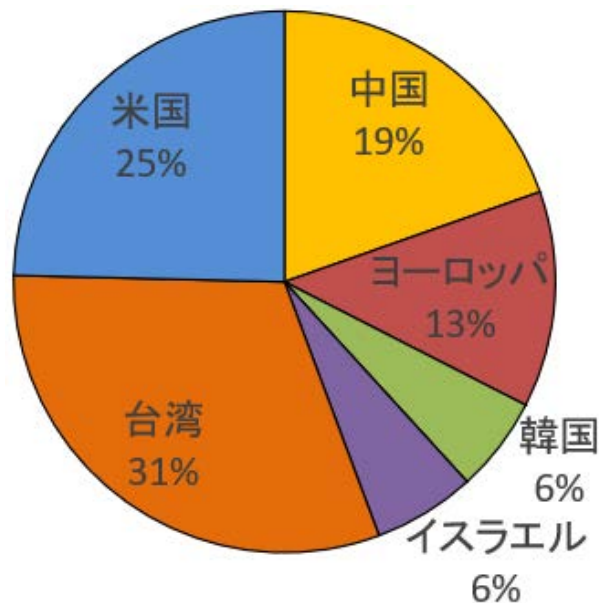
10nm未満

ヨーロッパ(アイルランド)

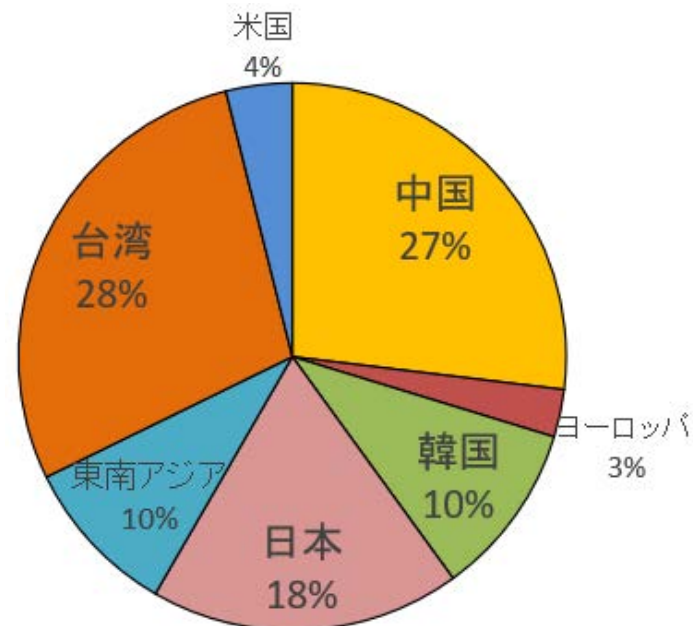
0%



10nm~32nm



40nm~90nm



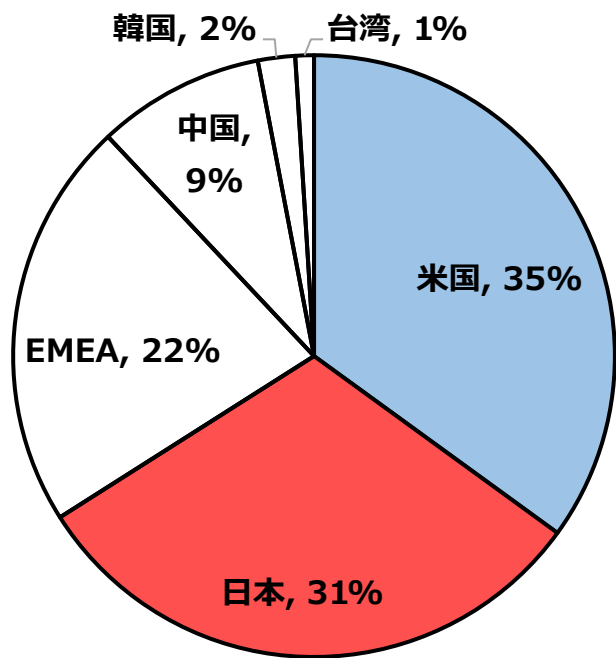
(出展) SEMI "World Fab Forecast"

(注) 期間は2022年第1~第4四半期。前工程の量産工場(R&Dやパイロットラインの機能を含んでも良い)のみを計上し、R&Dやパイロットラインのみの工場を含まない。ファーストシリコン以降の段階にある工場のみを含む。

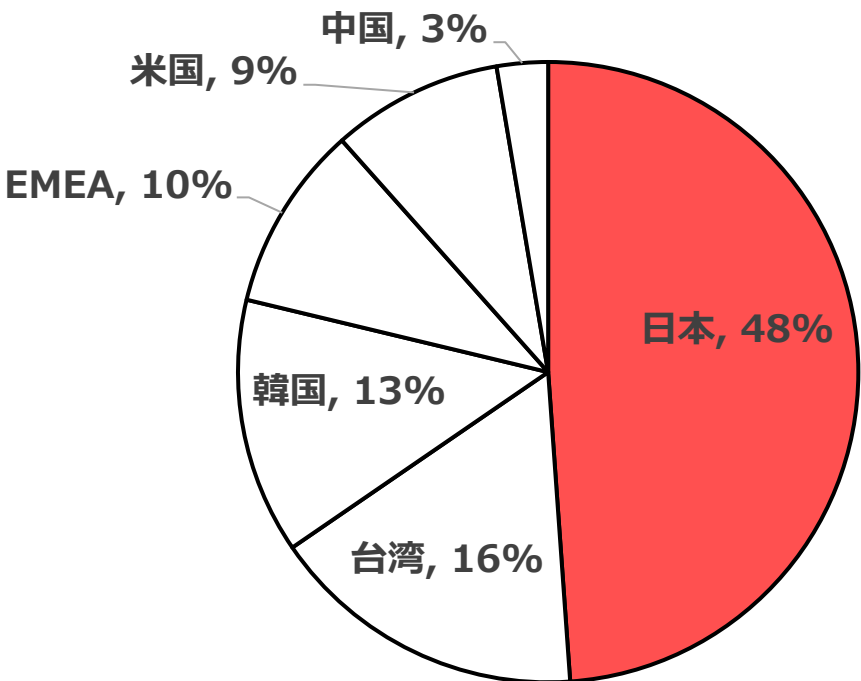
半導体製造装置・部素材

- 半導体製造に当たっては合計1000以上の工程が必要であり、その製造に当たっては極めて高いクリーン度が必要。このような高度かつ繊細な技術力が求められる中、半導体製造装置産業では米国に続いて約3割のシェアを、主要半導体部素材では約半分と日本企業が圧倒的なシェアを有しており、半導体製造サプライチェーンにおいて不可欠な存在。

半導体製造装置 各国シェア



主要半導体部素材 各国シェア



注：主要半導体部素材品目（ウエハ、レジスト、CMPスラリ、フォトマスク、ターゲット材、ボンディングワイヤ）のシェア

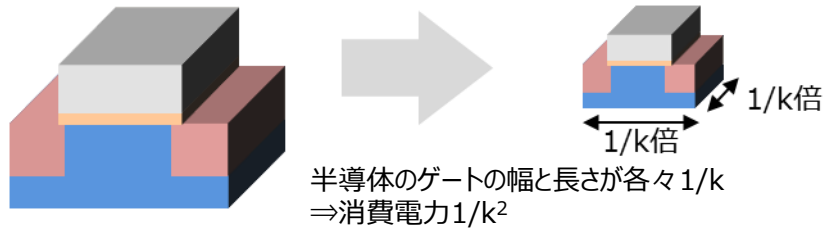
【参考】半導体のグリーン性能の更なる向上

第12回GX実行会議資料
(令和6年8月27日)

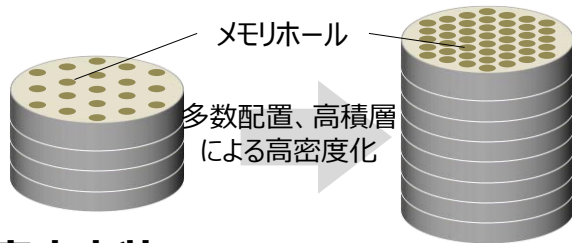
- 半導体は成長（性能向上）と脱炭素化（エネルギー効率の改善）を両立させる形で進化し、デジタル技術の持続的な発展を支えてきた。
- 微細化や高密度化、チップレット等の高度実装等の「高集積化」や、システムや設計等の「最適化」、「素材進化」による抜本的な機能向上等により、性能向上と同時にエネルギー効率も改善。

高集積化

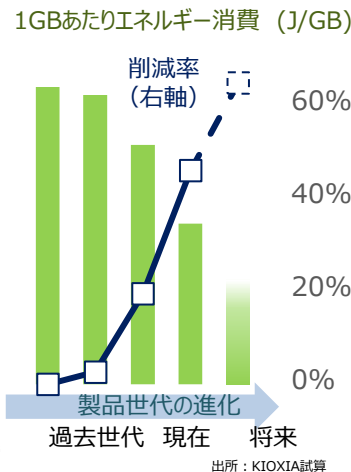
微細化



高密度化 (例) NANDメモリ



高度実装

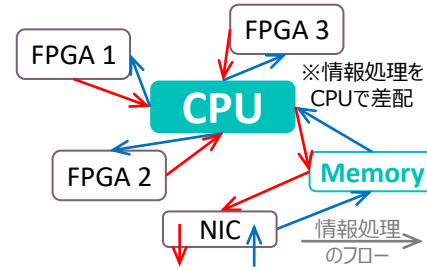


- ・ 高集積化により、配線等を短縮し、情報の伝送・処理速度等を向上しつつ、エネルギー効率も改善

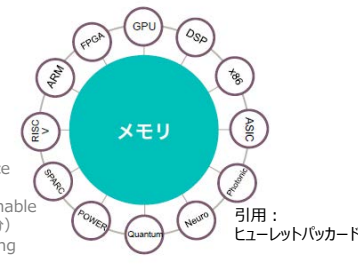
(出所) 各社HPI情報等を基に経産省作成

最適化

CPUセントリック



メモリセントリック



- ・ 設計・システム等の最適化によりエネルギー効率を改善

素材の進化

SiCウェハ



GaNウェハ

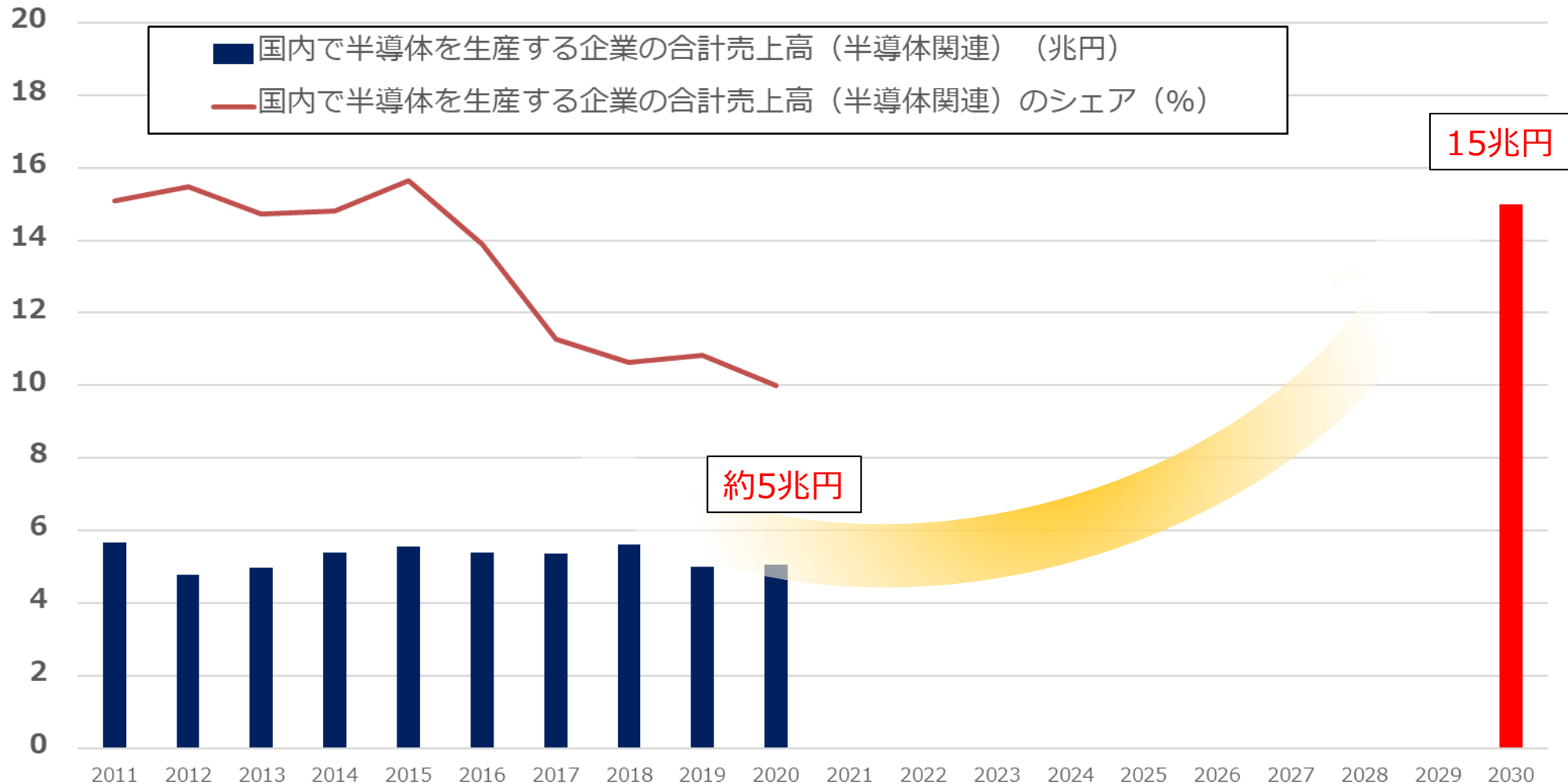


- ・ エネルギー損失軽減に加え、冷却など含め全体効率化

売上高の増加目標

- 2030 年に、国内で半導体を生産する企業の合計売上高（半導体関連）として、15 兆円超を実現し、我が国の半導体の安定的な供給を確保する。

(% / 兆円)



（出典）実績分について、世界全体の売上はOMDIA、日本国内売上は経済産業省「工業統計調査」の品目別出荷額の値を集計。出荷額については、半導体関連（半導体素子、光電変換素子、集積回路）及び、「他に分類されない電子部品・デバイス・電子回路」のうち半導体関連品目を出荷額ベースで按分した値の合計。

(参考) 経済安保基金による半導体サプライチェーン強靱化支援 (経済安保基金) 【R4補正:3,686億円】

<採択案件一覧 (※2023年12月8日時点) > 合計18件、約3,369億円

分類	事業者名	品目	投資場所	供給開始	生産能力	事業総額 (億円)	最大助成額 (億円)
従来型 半導体	<u>ルネサス</u>	マイコン	茨城県ひたちなか市 山梨県甲斐市等	2025年3月	10,000枚/月 (茨城・山梨) 29,100枚/月 (熊本)	477	159
	<u>ローム</u> <u>東芝D&S</u>	SiCパワー半導体 Siパワー半導体	宮崎県国富町 石川県能美市	SiC : 2026年4月 Si : 2025年3月	SiC : 72万枚/年 Si : 42万枚/年	3,883	1,294
製造 装置	<u>キヤノン</u>	露光装置	栃木県宇都宮市 茨城県阿見町	2026年4月	i線:71台/年 KrF:55台/年	333	111
部素材	<u>イビデン</u>	FC-BGA基板	岐阜県大野町	2025年9月	現状比約12%増強	—	405
	<u>新光電気工業</u>	FC-BGA基板	長野県千曲市	2029年7月	現状比約6%増強	533	178
	<u>RESONAC</u>	SiCウエハ	栃木県小山市 滋賀県彦根市等	基板 : 2027年4月 Iビ : 2027年5月	基板:11.7万/年 Iビ:28.8万枚/年	309	103
	<u>住友電工</u>	SiCウエハ	兵庫県伊丹市 富山県高岡市	基板 : 2027年10月 Iビ : 2027年10月	基板:6万枚/年 Iビ:12万枚/年	300	100
	<u>SUMCO</u>	シリコンウエハ	佐賀県伊万里市 佐賀県吉野ヶ里町	結晶 : 2029年10月 ウエハ : 2029年10月	結晶:20万枚/月相当 ウエハ:10万枚/月	2,250	750
原料	<u>ソニーセミコン</u>	ネオン (リサイクル)	長崎県諫早市等	2026年3月	2,090kℓ/年	11.2	3.7
	<u>キオクシア</u>	ネオン (リサイクル)	三重県四日市市等	2027年3月	2,480kℓ/年	8.3	2.8
	<u>高圧ガス工業</u>	ヘリウム (リサイクル)	—	—	—	—	0.7
	<u>住友商事</u>	黄リン (リサイクル)	宮城県仙台市等	—	—	—	52
	<u>岩谷産業、岩谷瓦斯</u>	ヘリウム (備蓄)	—	—	—	—	10.5
	<u>JFEスチール</u> <u>東京ガスケミカル</u>	希ガス (生産)	—	—	—	—	188.7
	<u>太陽日酸</u>	希ガス (生産)	千葉県君津市等	2026年4月	ネオン : 2,700万ℓ/年 クリプトン : 200万ℓ/年 キセノン : 25万ℓ/年	—	
	<u>日本エア・リキード</u>	希ガス (生産)	—	—	—	—	
	<u>ラサ工業</u>	リン酸 (リサイクル)	大阪府大阪市	2027年4月	960t/年	—	1.6
	<u>エア・ウォーター</u> <u>日本ヘリウム</u>	ヘリウム (備蓄)	—	—	—	—	9.2

(参考) 先端半導体の製造基盤確保 (特定半導体基金) ①

- 先端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。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、令和4年度補正予算で4,500億円、令和5年度補正予算で6,322億円を計上。
- 2024年2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6件実施。

関連事業者		  JASM の株主構成 (当時) : 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)	 	
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	熊本県菊池郡菊陽町	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・12/16nm)	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 (※) 12インチ換算	5.5万枚/月	10.5万枚/月	4万枚/月
	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리카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 ※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

(参考) 先端半導体の製造基盤確保 (特定半導体基金) ②

関連事業者			 	  ＜JASM の株主構成（予定）＞ ①TSMC（約86.5%）、 ②ソニーセミコンダクタソリューションズ（約6.5%） ③デンソー（約5%） ④トヨタ（約2%）
認定時期		2023年10月	2024年2月6日	2024年2月24日
最大助成額		1,670億円	1,500億円	7,320億円
計画の概要	場所	広島県東広島市	三重県四日市市 岩手県北上市	熊本県 (具体的な場所は今後決定)
	主要製品	DRAM (1γ世代) ※EUVを導入して生産	3次元フラッシュメモリ (第8・9世代製品)	ロジック半導体 (6nm・12nm・40nm) ※40nmは支援対象外
	生産能力 (※) 12インチ換算	4万枚/月	8.5万枚/月	4.8万枚/月 ※40nmも含めると6.3万枚/月
	初回出荷	2025年12月～2026年2月	2025年9月	2027年10月～12月
	製品納入先	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 ※生成AIにも活用	メモ리카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	日本の顧客が中心
	設備投資額 ※生産費用は除く	約5,000億円	約4,500億円	139億ドル規模 ※40nmを除いた支援対象分は122億ドル規模

(※) いずれも10年以上の継続生産

(参考) ポスト5 G 情報通信システム基盤強化研究開発基金による支援

採択年度	採択テーマ	事業者名	公募額（億円）	委託・補助率	概要
R2	コアネットワーク	NEC	75	委託	ポスト5 G 時代のモバイルコアの実現に向けた高信頼性・柔軟性を両立するクラウド技術拡張に関する研究開発
R2	コアネットワーク	楽天モバイル	75	委託	クラウド型ネットワーク統合管理・自動最適化技術の開発（O S S / M A N O のソフトウェア）の研究
R2	伝送路	富士通	70	委託	ポスト5 G 情報通信システムにおけるテラビット光伝送システムの研究開発等
R2	伝送路	NTTインバートティブデバイス等	100	委託	テラビット級光伝送用D S P 実装基盤技術の研究開発
R2	伝送路	産総研等	20	委託	ポスト5 G 情報通信システムのための革新的不揮発性メモリおよび光伝送技術の研究開発
R2	基地局	富士通	23	委託	仮想化基地局制御部の高性能化技術の開発等
R2	基地局	楽天モバイル	36	委託	仮想化5 G 無線アクセス装置の研究開発
R2	基地局	富士通	60	委託	基地局R U の高性能化技術の研究開発等
R2	基地局	NEC	75	委託	基地局無線部における低消費電力技術と超低遅延通信技術の研究開発
R2	基地局	富士通	36	委託	基地局装置間の相互接続性等の評価・検証技術の研究開発等
R2	基地局	NEC	36	委託	基地局装置間の相互接続性等の評価・検証技術の研究開発
R2	基地局	住友電工	25	委託	新規結晶成長製造技術と、それを用いた高出力G a N デバイスの研究開発
R2	基地局	アイオーコア	50	委託	高温動作可能なシリコンフォトニクス光モジュール技術の開発
R2	半導体前工程	東京エレクトロン等	380	1/2	先端3次元構造ロジック半導体デバイスの製造・プロセス技術の開発と検証用パイロットライン整備
R3	伝送路	NEC	15	委託	クロスホール向け大容量固定無線伝送システムの開発等
R3	伝送路	NEC	15	委託	バス型海底ケーブルネットワークの接続性向上の研究開発等
R3	伝送路	三菱電機	10	委託	ポスト5 G 情報通信システム向け200Gbps/λ光デバイスの研究開発等
R3	伝送路	JVCケンウッド等	5	委託	次世代型の高解像度L C O S による波長選択スイッチの研究開発
R3	基地局	ソシオネクスト	50	委託	スケーラブルな大規模先端S o C 設計技術の研究開発
R3	基地局	キオクシア	50	委託	広帯域大容量フラッシュメモリモジュールの研究開発
R3	基地局	富士通	30	委託	高周波帯アンブリー一体型アレイアンテナ実装技術の開発
R3	基地局	NEC	20	委託	ポスト5 G の産業応用を支えるオープン仮想化R A N インテリジェント制御技術の研究開発
R3	基地局	富士通	20	委託	RAN制御高度化技術の開発
R3	端末	エイビット等	44	委託	超低遅延向けS D R 対応5 G 半導体チップの研究開発
R3	半導体後工程	T S M C ジャパン3 D I C 研究開発センター	250	1/2	3 D I C 技術の研究開発
R3	半導体後工程	先端システム技術研究組合	50	1/2	ダイレクト接合3 D 積層技術開発
R3	半導体後工程	ソニーセミコン	50	1/2	ポスト5 G エッジコンピューティング向け半導体の3 D 積層要素技術研究開発
R3	半導体後工程	レゾナック	50	1/2	最先端パッケージ評価プラットフォーム創成
R3	半導体後工程	住友ベークライト	10	1/2	次世代情報通信向け先端パッケージの材料開発

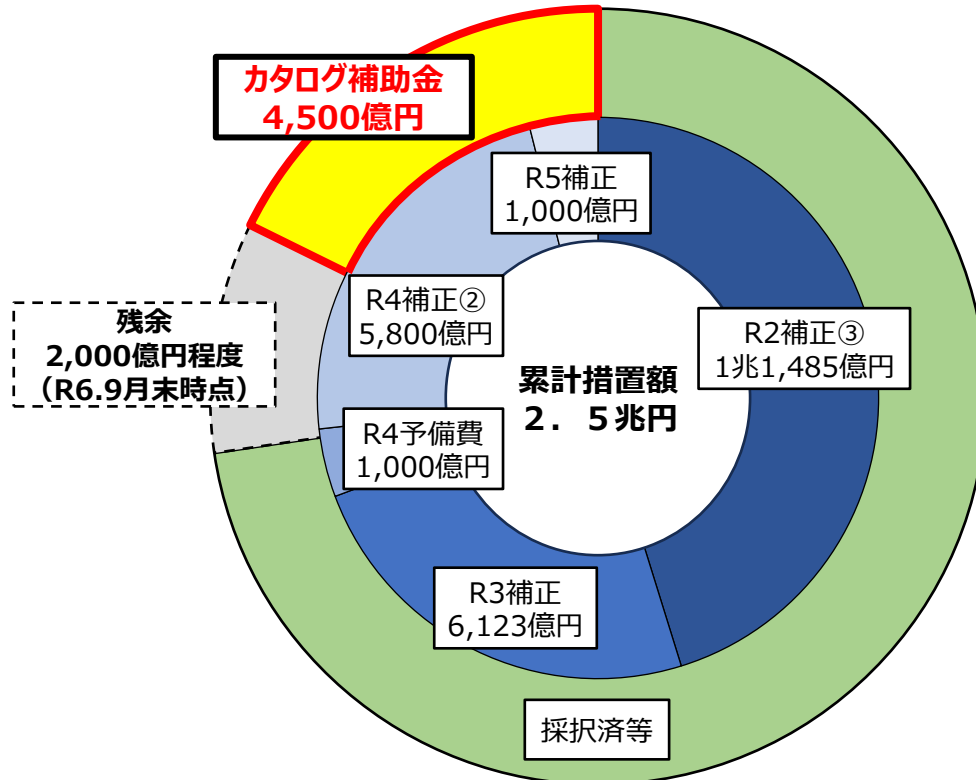
(参考) ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発基金による支援

採択年度	採択テーマ	事業者名	公募額（億円）	委託・補助率	概要
R4	端末	テクノアクセルネットワークス	40	委託	エッジセントリック分散階層型データベースプライマリ・A I セカンダリ コンピュータの開発 ～サイバーブレインモジュール開発～等
R4	超分散コンピューティング	産総研等	150	委託	超分散コンピューティング基盤の研究開発
R4	超分散コンピューティング	NTTデータ	30	委託	データおよびアルゴリズムの秘匿化実行・可搬実行技術に関する研究開発
R4	半導体前工程	JSR	30	1/2	N 1 . 5 向けM O Rの研究開発
R4	半導体後工程	新光電気工業	10	1/2	次世代半導体パッケージ開発
R4	半導体後工程	ヤマハロボティクスホールディングス	10	1/2	ポスト5G向けチップオンウェハダイレクト接合3D積層統合技術開発
R4	半導体後工程	東レエンジニアリング	10	1/2	ハイブリッド接合技術開発
R4	半導体後工程	東レエンジニアリング	10	1/2	先端半導体実装のためのレーザ転写技術の開発
R5	半導体後工程	日本サムスン	200	1/2	高性能大面積3.xDチップレット技術の研究開発
R5	次世代半導体設計	LSTC	200	委託	Beyond 2nm及び短TAT半導体製造に向けた技術開発
R5	次世代半導体設計	LSTC	280	委託	2nm世代半導体技術によるエッジAIアクセラレータの開発
R5	次世代半導体設計	ASRA	10	委託	先端SoCチップレットの研究開発
R5	基地局	楽天モバイル	150	1/2	高度化Open RANインテグレーション基盤の研究開発
R5	基地局	NTTドコモ等	50	1/3	オープンRAN対応の仮想化基地局を用いたインフラシェアリングの研究開発
R5	AI計算基盤	Preferred Networks等	200	委託	超省電力・高密度 AI 計算基盤技術の開発
R5	量子・スパコン統合利用技術開発	理研等	200	委託	量子・スパコンの統合利用技術の開発
R5	次世代メモリ	マイクロンメモリ ジャパン	250	1/2	次々世代大容量・広帯域メモリHBM4Eの研究開発
R5	光電融合	NTT等	260	委託	光チップレット実装技術
R5	光電融合	NTT等	185	委託	光電融合インターフェイスメモリモジュール技術
R5	光電融合	NTT等	10	1/3	確定遅延コンピューティング基盤技術
R5,6	生成AI基盤モデル開発	SakanaAI,Turing,ELYZA等	381	定額、1/2、1/3	競争力ある生成AI基盤モデルの開発、生成AI・データの利活用調査等
R4,5,6	次世代半導体	Rapidus	8,665	委託	日米連携に基づく2nm世代半導体の集積化技術と短TAT製造技術の研究開発
R6	次世代半導体	Rapidus	535	委託	2nm世代半導体のチップレットパッケージ設計・製造技術開発
R6	基地局	富士通	7	1/3	O-RAN基地局の省エネ化技術の開発
R6	基地局	アラクサネットワークス	10	1/2	ユーザ品質と省エネの両立を目指した最適通信制御装置の開発
R6	基地局	NECネットエスアイ	10	1/2	ローカル5G基地局の省エネ化及び可搬性向上に向けた開発

(参考) 事業再構築基金の執行状況

R5年度補正予算において、基金残高3,500億円に加え1,000億円を措置
⇒4,500億円を省力化投資補助金（カタログ補助金）として措置

R6.9月末時点で採択は極めて低調



◆中小企業省力化投資補助金（カタログ補助金）

省力化製品をカタログから選んで導入し、労働生産性年平均成長率3%向上を目指す事業計画に取り組む事業者を対象に補助。

- カタログにおける補助対象製品のカテゴリー
清掃ロボット 配膳ロボット 自動倉庫 無人搬送車
スチームコンベクションオープン 券売機
自動チェックイン機 自動精算機 オートラベラー など

従業員数	補助率	補助上限額	補助事業実施期間に一定以上の賃上げを達成した場合
5名以下	1/2	200万円	300万円に引き上げ
6～20名		500万円	750万円に引き上げ
21名以上		1,000万円	1,500万円に引き上げ

◆事業再構築補助金

成長分野進出枠		コロナ回復加速化枠		サプライチェーン強化化枠	
通常類型	GX進出類型	通常類型	最低賃金類型		
対象	・ポストコロナに対応した、成長分野への大胆な事業再構築にこれから取り組む事業者 ・国内市場縮小等の構造的な課題に直面している業種・業態の事業者	・ポストコロナに対応した、グリーン成長戦略「実行計画」14分野の課題の解決に資する取組をこれから行う事業者	・今なおコロナの影響を受け、コロナで抱えた債務の借り換えを行っている事業者や事業再生に取り組む事業者	・ポストコロナに対応した、国内サプライチェーンの強靱化に資する取組をこれから行う事業者	
補助上限	3,000万円 (※4,000万円) ※短期に大規模賃上げを行う場合 (従業員30人の場合)	中小：5,000万円 (※6,000万円) 中堅：1億円 (※1.5億円) ※短期に大規模賃上げを行う場合	2,000万円	1,500万円	3億円 (※5億円) ※建物費を含む場合
補助率	・中小企業1/2 (※2/3) ・中堅企業1/3 (※1/2) ※短期に大規模賃上げを行う場合	・中小企業1/2 (※2/3) ・中堅企業1/3 (※1/2) ※短期に大規模賃上げを行う場合	・中小企業2/3 ・中堅企業1/2	・中小企業3/4 (一部2/3) ・中堅企業2/3 (一部1/2)	・中小企業1/2 ・中堅企業1/3
対象経費	●建物費、機械装置・システム構築費、技術導入費、外注費・専門家経費、広告宣伝費・販売促進費、研修費、廃業費 ※廃業費は成長分野進出枠（通常類型）のみ				●建物費、機械装置・システム構築費
・卒業促進上乗せ措置：中小・中堅企業等から中堅・大企業等へと規模拡大する事業者を支援 ・中長期大規模賃金引上促進上乗せ措置：継続的な賃金引上げ及び従業員増加に取り組む事業者を支援					

◆事業再構築補助金を巡る議論

○行政改革推進本部 秋の年次公開検証（2023年11月12日）

【事務局説明資料】

- 「業態転換等の大胆な事業再構築を支援するという考え方自体に無理があるのではない。真に事業として必要な内容を精査・検討すべき」

【有識者意見】

- 「他の扶助費的な給付金の交付ではなく、経済政策の誘導政策としての補助金に関しては、審査の厳正化と効果検証の厳密化がすごく重要になる」
- 「成長市場への参入とか、サプライチェーンの再構築というのは、ああいう事態ではあり得るのだけれども、通常だと企業の自律的経営の判断の中でトライすべき課題」
- 「産業構造を変えんとか、サプライチェーンを構築するというのは中小企業の本来業務ですから、政府が支援するような筋合いのものではない」