

半導体ファウンドリの設立に関する 準備会社について

2023年7月5日

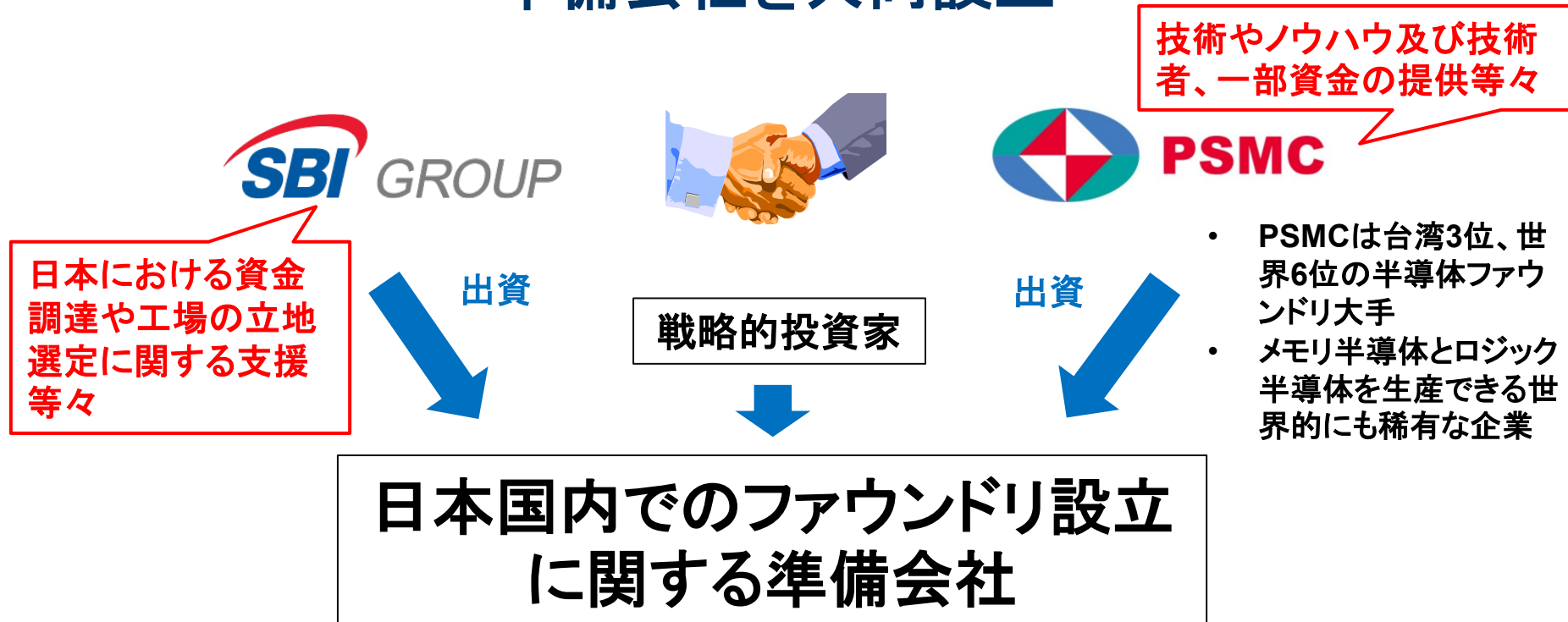
SBIホールディングス株式会社

代表取締役会長兼社長 北尾吉孝

1. 半導体ファウンドリの設立に関する
準備会社について
2. なぜSBIグループが半導体分野で
新会社を設立しようと思ったのか

1. 半導体ファウンドリの設立に関する 準備会社について

台湾の半導体ファウンドリ大手PSMC社と 日本国内での半導体工場(JSMC)設立に向けた 準備会社を共同設立



- 工場立地場所の選定、事業計画の策定、資金調達の計画等を実施
- 人材の確保に向けた採用の開始
- 関連する特許等の知的財産は準備会社が設立するファウンドリが有する

工場の建設開始時期や稼働時期などの詳細は決まり次第、発表いたします

今回の基本合意の内容について

JVにて展開を目指すビジネス

- ✓ SBIグループとPSMCは新会社の製品構成や資本構成等々に関し共同で検討
- ✓ 短期的には、準先端ロジックのテクノロジー・ノードである40nmと55nmを採用する車載・産業機器用 ICチップに注力
- ✓ 中期的には、WoW(Wafer-on-a-Wafer)となる3次元積層ウェーハ及び28nm以下のプロセスノードに移行するなどの高付加価値化に尽力
- ✓ 長期的には、先端半導体技術を開発するための研究所を設立

SBIグループ及びPSMCはJVへ様々な経営リソースを提供

<SBIグループ>

- ✓ 政府補助金、土地・インフラの利用可能性、税制上の優遇措置など、潜在的な支援を日本政府に働きかけ
- ✓ 現地の規制を遵守し、必要な政府認可を随時取得できるよう支援
- ✓ 戦略的ファブレスパートナーを含む潜在的な投資パートナーに対する資金調達に向けたアプローチ
- ✓ 工場の立地選定に関する助言

<PSMC>

- ✓ 立ち上げ段階にて様々なPBTO (Plan, Build, Transfer and Operate) サービスを提供①工場の計画および建設チームの派遣②技術情報の移転③工場の運営④JVの現地従業員向けトレーニング
- ✓ 今後予定している最終合意において両当事者間の合意に基づいて、特定のプロセス技術に関するライセンスやコンサルティングの提供及び先端プロセスの共同開発

半導体分野に進出する絶好のタイミング

～天の時、地の利、人の和～

天の時

- ・ 日本政府は半導体産業を国家産業と位置付けている
- ・ 半導体分野での米中による覇権争い
- ・ 台湾一極集中による地政学的リスクの増大
- ・ 半導体の微細化プロセスは限界を迎えつつある

地の利

- ・ AI、DX、IoT、EV等の進展による世界的な半導体需要の増加
- ・ 日本には高い国際シェアを持つ半導体関連企業が多く存在
- ・ 日本には自動車、バイオ、AI等の需要家が多く存在
- ・ 豊富な水、土地、物流、電力等インフラの充実

人の和

- ・ 台湾3位、世界6位の半導体ファウンドリ大手PSMCとのJV
- ・ 台湾には豊富な半導体技術者が存在し、台湾での人材育成や台湾からの高度人材の派遣が可能
- ・ SBIグループは本プロジェクトを通じ、多くの地域金融機関への投融資機会の提供が可能

2. なぜSBIグループが半導体分野で 新会社を設立しようと思ったのか

- (1) SBIグループでは従来から既存事業との相乗的な効果を生み出す新たな事業領域への進出を検討
- (2) SBIグループの金融分野での貢献
- (3) 日本は国策として半導体分野に注力
- (4) 我々が設立を企図している新会社で狙うマーケット
- (5) 日本の半導体インフラの強みを活かし日本における半導体産業の強靱な生態系を構築
- (6) SBIグループは金融を核に金融を超える

SBIグループでは従来から既存事業との相乗的な効果があり下記課題を満たすような事業領域への進出を検討

- 地域の所得や雇用を生み出すなど地方創生に貢献する分野
- 大阪への国際金融センター誘致に向けた取り組みに寄与する分野
- 関西地域におけるフィンテック企業の集積地「大阪フィンテックセンター」の創設に向けて相乗的な効果のある分野
- 資金調達等々の金融機能が求められる分野



最善な事業領域として上記項目を複合的に包含できる分野を想定

半導体産業には膨大な資金力が必須

～エルピーダ破綻からの教訓～

1986～1996年に渡る日米半導体協定の骨子は①日本市場で外国製シェア20%以上②日本メーカーによる廉価販売の禁止にあり、日本は1990年代以降に急速に国際競争力を失墜

日本唯一のDRAM(半導体メモリ)メーカーであったエルピーダメモリは
2012年2月27日に会社更生法の適用を申請し経営破綻
(負債総額は4,480億円で当時最大規模の企業破綻)

【経営破綻の原因】

リーマンショック後の世界的な経済不安と歴史的な円高、それに伴う半導体価格の大幅な下落による経営状況の悪化

⇒2009年に産業活力再生特別措置法の第1号案件として300億円の公的資金援助(日本政策投資銀行が300億円の出資と100億円の融資を実行)

⇒公的資金援助の打ち切り(返済期限:2012年3月末)

⇒資金力低下による競争力の喪失と収益悪化

⇒2012年7月には米マイクロンテクノロジーが総額約2,000億円で買収(約600億円で全株式を取得し2013年7月に完全子会社化。合わせてマイクロン社のDRAMファウンダリーとして1,400億円分の製造受託契約を締結)

(2) SBIグループの金融分野での貢献

SBIグループの金融機能

- ✓ 1,000万超の顧客基盤を有するSBI証券を中心に、内外の資本市場からの資金調達に貢献
- ✓ SBI新生銀行と住信SBIネット銀行の預金残高合計は約18兆円(単純合算)
- ✓ 日本最大規模のベンチャーキャピタル事業を展開



全国の金融機関との 広大なネットワーク

- ✓ メインバンクであるみずほ銀行に加え、SMBCグループと包括的資本業務提携を実施するなど
メガバンクグループとも良好な関係を構築
- ✓ SBIグループ全体で推進する「地方創生戦略」を通じて
全国各地の地域金融機関と広範なネットワークを構築

グループ内外に強力な資金調達機能やネットワークを有しており
安定的かつ長期的な資金調達の支援が可能

SBIグループが掲げる「第4のメガバンク構想」

「第4のメガバンク構想」

資本関係の有無に関係無く、SBIグループと全国地域金融機関との
広範な共同化による効率化・業務範囲拡大のメリットを追求し、SBIグ
ループのSBI新生銀行をコアとする**広域地域プラットフォーム化**を
目指す

～地域金融機関を通じて各地域の持続的な成長に貢献～

- ✓ SBIグループは既に**全国100行超**の地域金融機関と提携を実施
- ✓ SBI新生銀行の強みである**法人向け融資を中心とする各地域金融機関との連携**も着実に拡大

本構想の推進を通じてSBIグループは地方経済の発展
に資する**地域金融機関の収益力拡大に貢献**

SBIグループは国内最大のベンチャーキャピタル として豊富な投資実績とネットワークを有する

SBIインベストメントの国内外での投資実績

投資先企業	投資金額	出資約束金額
1,156社	5,459億円	7,117億円



AI、ブロックチェーン、フィンテック、IT、バイオ・ライフサイエンス・ヘルスケア、環境エネルギーなど次世代の中核産業となる分野の未公開企業に重点を置いて投資

デジタルスペースを中心とした分野で最先端のサービス・テクノロジーを有する企業へ投資を行う1,000億円規模の新ファンド(SBIデジタルスペースファンド)を今年度中に設立予定



(3) 日本は国策として半導体分野に注力

OECD諸国における日本の1人当たりGDPランキング の推移に見る日本の退潮

	1992年	2012年	2022年
1	スイス	ルクセンブルク	ルクセンブルク
2	ルクセンブルク	ノルウェー	ノルウェー
3	スウェーデン	スイス	アイルランド
4	日本	オーストラリア	スイス
5	ノルウェー	デンマーク	アメリカ
6	デンマーク	スウェーデン	アイスランド
7	アイスランド	カナダ	デンマーク
8	ドイツ	アメリカ	オーストラリア
9	アメリカ	オランダ	オランダ
10	オーストリア	日本	スウェーデン
11	フランス	アイルランド	カナダ
12	オランダ	オーストリア	イスラエル
13	イタリア	フィンランド	オーストリア
14	ベルギー	アイスランド	フィンランド
15	フィンランド	ベルギー	ベルギー
⋮			
21	イスラエル	イスラエル	日本

(参照)IMF World Economic Outlook Database

日本経済の活性化のためには ものづくり産業の復活、地方創生が不可欠

「2021年6月の半導体・デジタル産業戦略から2年が経過し、世界情勢は大きく変化。経済安全保障リスク、デジタル化やグリーン化への対応は、より大きく・現実的な課題として、重くのしかかっている。」

「自動車・ロボティクスをはじめとするものづくり産業の競争力にとっても絶好機であるとともに、この流れに取り残されることは死活問題。新たなデジタル社会におけるユーザー産業の競争力の強化に向けて、その付加価値の源泉となる半導体デジタル産業基盤を日本に整備・確保することが不可欠。」

経済産業省 商務情報政策局「半導体・デジタル産業戦略（改定案） 令和5年 5月」より抜粋

日本経済の活性化のドライバー

ものづく
り産業の
復活

×

半導体
産業基盤

×

地方創生

日本政府は半導体産業を「国家産業」と位置付け 国を挙げて産業振興を支援

経済産業省の掲げる目標

2030年に国内半導体メーカーの合計売上高**15兆円超**を実現し
国内における半導体の**安定的な供給を確保**

国の半導体関連の主な取り組み

- ✓ 次世代半導体の国内製造を目指すラピダスへ**累計3,300億円**を助成
- ✓ 台湾積体電路製造(TSMC)の熊本工場建設に対して、**最大4,760億円**を助成
- ✓ キオクシアHDの四日市工場建設に対して、**最大929億円**を助成
- ✓ 岸田首相が米国や欧州、台湾等の半導体大手7社幹部と面談し、日本における半導体投資を直接要請 ⇒ 米マイクロン社が**最大5000億円**の投資を表明
- ✓ 政府系ファンドの産業革新投資機構(JIC)が、**半導体素材大手JSRを約1兆円で買収**

国内の半導体製造拠点の整備に**2年で2兆円程度**を投じる他
今後**10年で官民合計10兆円規模**の追加投資を目指す方針

日本政府は「スタートアップ育成5か年計画」 を掲げ新規産業の創出に尽力

政府は2022年をスタートアップ創出元年として位置づけ、5年で10倍増を視野に、2022年末に「**スタートアップ育成5か年計画**」を策定
⇒日本におけるスタートアップへの投資額は過去5年間で2.3倍増（3,600億円（2017年）→**8,200億円**（2021年））となったが、本計画の実施により、**5年後の2027年度には10倍を超える10兆円規模**を目標に官民一体で取組を推進

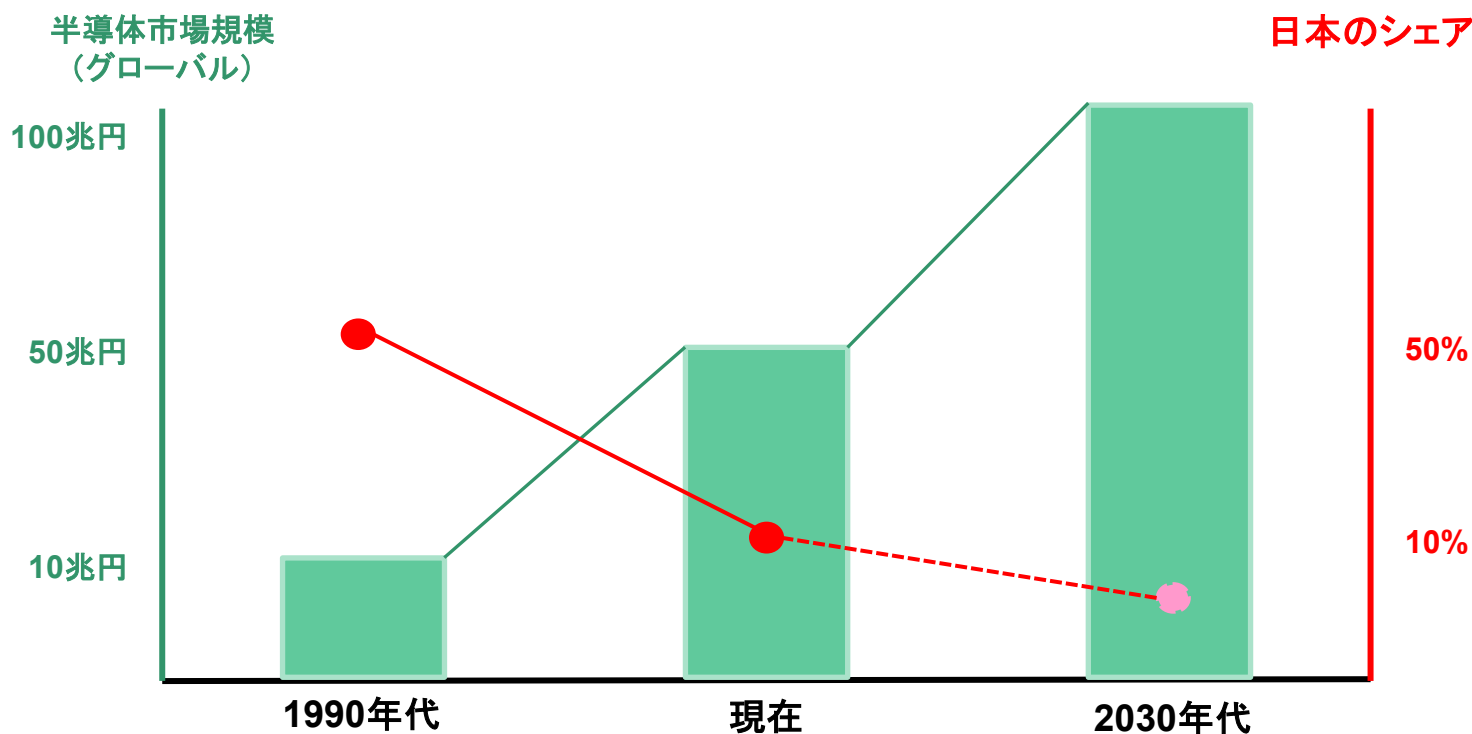
スタートアップ育成5か年計画の3本柱

- ① スタートアップ創出に向けた人材・ネットワークの構築
- ② スタートアップのための資金供給の強化と出口戦略の多様化
- ③ オープンイノベーションの推進

スタートアップの起業加速と、既存大企業によるオープンイノベーションの推進
を通じて、日本にスタートアップを生み育てるエコシステムを創出する

日本のものづくり産業の成長には産業のコメである 半導体分野の再生が不可欠

日本の半導体の市場シェアはかつては50%だったが
現在は10%程度に落ち込んでいる



(出典: 経済産業省 半導体・デジタル産業戦略)

今後10年間で半導体市場は100兆円を超えるとされている

半導体業界の発展を支える技術基盤

【ムーアの法則】

半導体最大手の米インテルの共同創業者の一人であるゴードン・ムーア氏が1965年米「Electronics」誌で発表した半導体技術の進歩について「半導体の集積度は2年ごとに2倍になる。」と予測

ムーアの法則を実現
するための技術基盤

微細化

プロセスルールを微細化
することで低消費電力化
並びに高速化を実現

×

ウェーハ
大型化

ウェーハ1枚から取れる
チップの数を増やすこと
による生産性の向上

×

積層化

3Dに集積することで生
産性の向上や低消費電
力化・高速化を実現

ほぼ限界に到達？

**ムーアの法則の維持が限界
を迎えているのなら、今こそ
半導体分野への進出の絶好のタイミング**

**技術基盤の高度化による
設備投資の巨大化**



新規参入の減少



競争の減少

半導体の技術開発に見る競争の二極化

～微細化・ハイエンドとワイドギャップ化・成熟分野～

メモリ・MPU

■メモリ = 記憶

サムスン(韓)、SKハイニックス(韓)、
マイクロン(米)、キオクシア(日)、ウェス
タン・デジタル(米)、...

■MPU = 思考

インテル(米)、AMD(米)、クアルコム
(米)、エヌビディア(米)、...

ロジック

■ロジック = 思考

クアルコム(米)、
テキサス・インスツルメンツ
(米)、IBM(米)、ルネ
サス、...

マイコン・アナログIC・ディスクリート・センサー

■マイコン = 反射、運動

NXP(蘭)、ルネサス、STマイクロ(瑞西)、インフォニオン(独)、...

■アナログIC = リニア制御

テキサス・インスツルメンツ(米)、アナログデバイセズ(米)、インフィニオン
(独)、ルネサス、ローム、...

■ディスクリート = 電流制御・整流

インフォニオン(独)、オンセミ(米)、STマイクロ(瑞西)、三菱電機、
富士電機、東芝、ルネサス、ローム、ビジエイ(米)、...

■センサー = 感知・伝達

ソニー、サムスン(韓)、STマイクロ(瑞西)、オンセミ(米)、ルネサス、
...

微細化

ハイエンド

～

ミドルレンジ

～

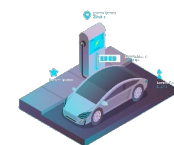
成熟

ワイドギャップ化

ハイエンドプロセスはスマホ・PC用プロ
セッサ、サーバー、メモリー等、最先端の
性能が必要な場所で限定的に使用される
のに対し、ミドルレンジや成熟プロセスは
ほぼすべての電子機器で使用される。



白物家電



車載



民生



IoT



産業

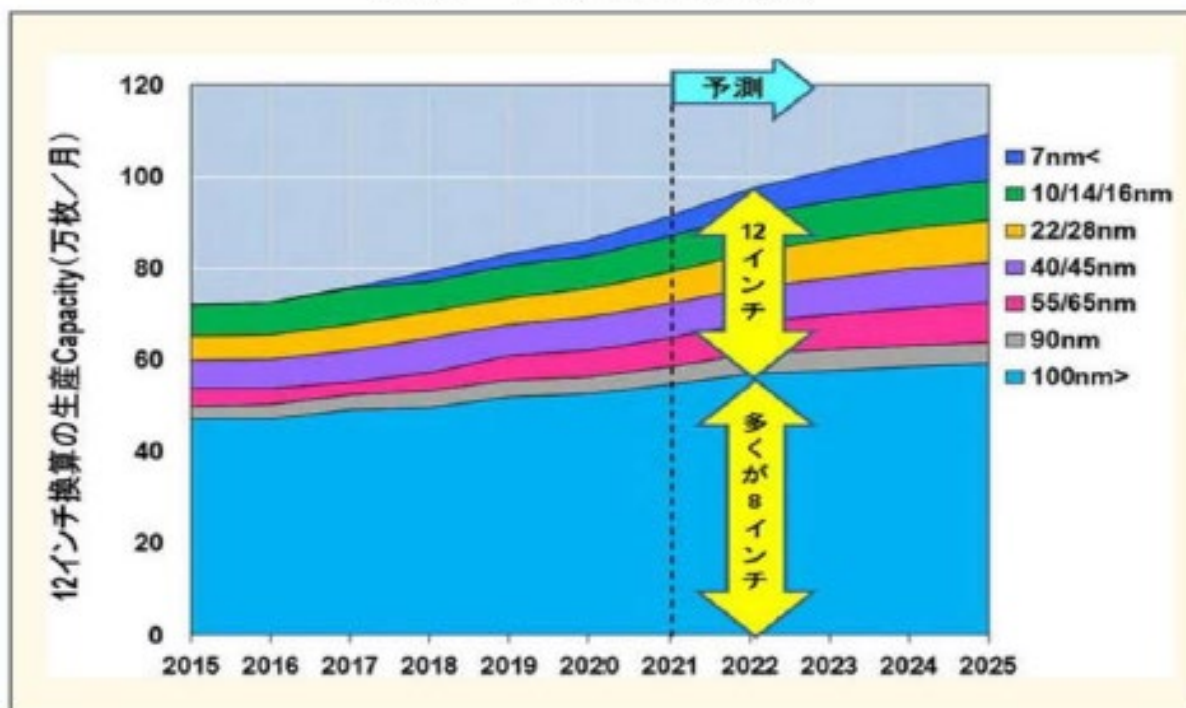


セキュリティ、他

ハイエンド(7nm及び10/14/16nm)が 占める割合は全体の1~2割程度

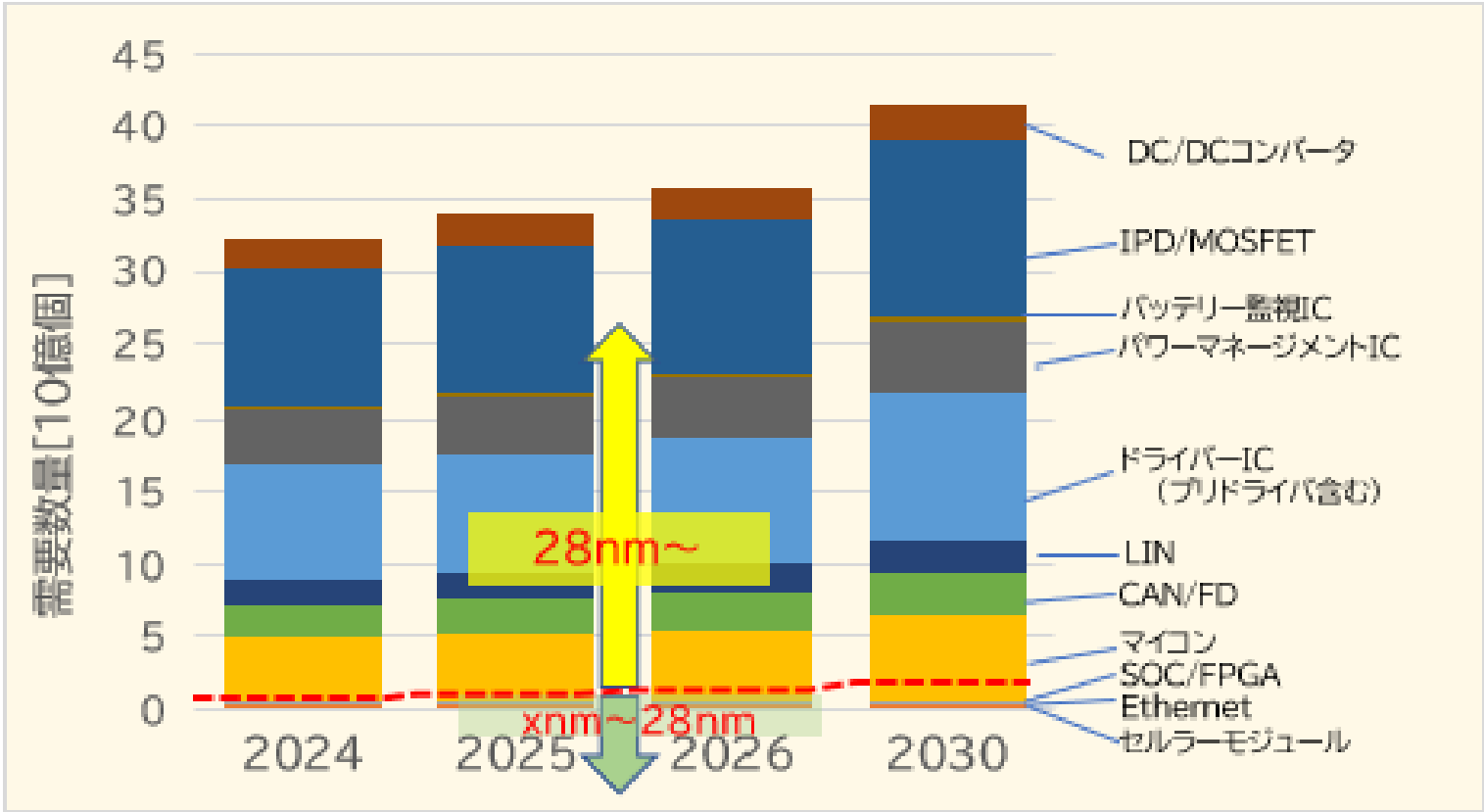
- 半導体製造の前工程(ウェーハ処理)のうちハイエンド(7nm及び10/14/16nm)が占める割合は全体の1~2割程度。それ以外は、ミドルレンジ(22/28nm、40/45nm)や成熟(55nm以上)となっている。
- 中長期ではハイエンドの比率は高まると見られるが、ミドルレンジ、成熟のプロセスで製造する半導体も依然として必要とされ続けると見られる。

WW 半導体生産数



車載向けに関しては28nm以上の半導体が 全体の90%超の需要を占めている

(例) 車載向け半導体需要



出典: 富士キメラ総研 2020車載電装デバイス&コンポーネント

台湾の半導体ファウンドリ大手PSMC社は 準先端分野に強みを有する

- PSMCは成熟した準先端分野の350nm~28nmロジックプロセスが適する種類の半導体(メモリ半導体においては20nm製品も)製造に特化しており、スペシャリティーロジック半導体やニッチ市場向けメモリ半導体において相対的に高いシェアを持つ
- ロジックとメモリに跨って、200mmウェーハの工場2棟に加え、大口径の300mmウェーハの工場もすでに3棟が稼働中。また新設中の工場では高性能な次世代材料であるSiC(シリコンカーバイド)、GaN(窒化ガリウム)を使ったパワー半導体を2025年より量産予定
- PSMCはTSMC、MediaTek、Etron Technologies等とともに資金援助し、産官学連携で高度な研究人材の育成に向けた「重点科技研究学院(Graduate School of Advanced Technology)」(大学院)を開所。PSMCからも講師を派遣

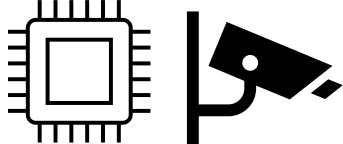
< PSMC社が相対的に高いシェアを持つ製品の例 >

スペシャリティーロジック半導体

E-tag向けディスプレイドライバIC



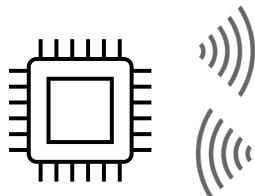
監視用CMOSイメージセンサー



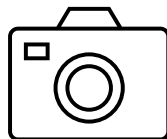
タブレット向けタッチディスプレイドライバIC



RFID



手ブレ補正用IC



スマホ向け
パワーマネジメントIC



ニッチ市場向け メモリ半導体

DRAM (≤1Gb)
(Dynamic Random Access Memory)

疑似SRAM
(≤256Mb)
(Static Random Access Memory)

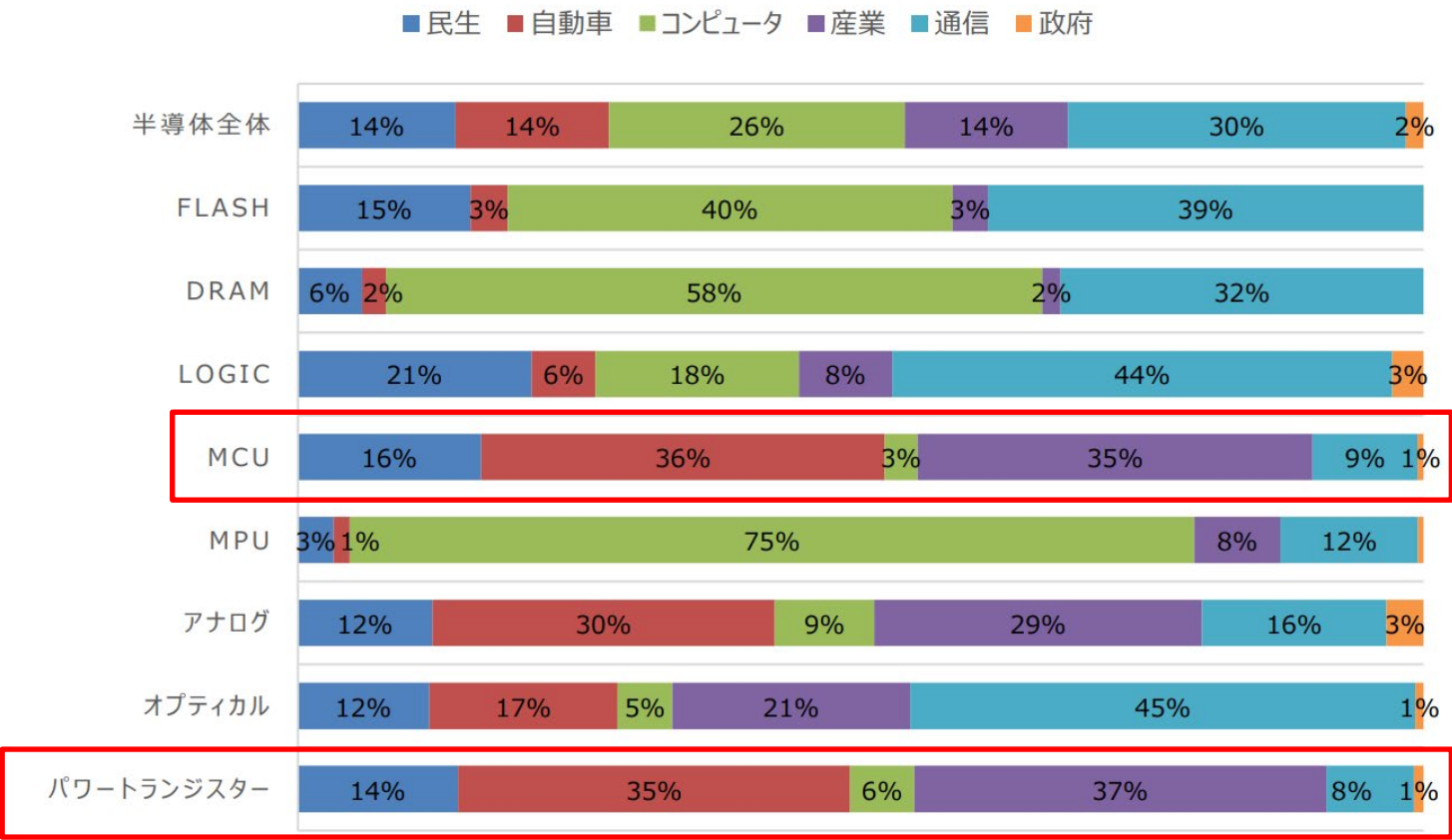
(5) 日本の半導体インフラの強みを活かし 日本における半導体産業の強靱な生態系を構築

日本における強み①

自動車、バイオ、AIをはじめとした需要家が豊富

半導体市場の最終市場の構成比(2022年)

- ✓ 最終需要は製品ごとに異なるトレンドが見られる
- ✓ メモリー(FLASH・DRAM)はコンピュータ、通信のウエイトが高い
- ✓ MCU・パワー半導体は自動車、産業のウエイトが高い



(出所:WSTSよりSBI証券作成)

最終市場の構成比の違いによって 製品ごとの伸び率が大きく異なる

半導体市場の製品ごとの伸び率

		Semiconductor Total	Power Transistors	CMOS Image Sensors	Analog	Power Management	MOS MPU	MOS MCU	MOS DRAM	NAND Flash Memory
2022	Jan	17.2%	17.0%	-22.8%	22.1%	19.3%	10.5%	22.5%	12.6%	15.0%
	Feb	29.0%	21.9%	-9.0%	33.9%	34.4%	11.8%	49.9%	42.9%	34.6%
	Mar	23.1%	9.2%	-1.7%	25.9%	26.3%	17.2%	36.1%	24.1%	25.8%
	Apr	12.0%	-7.0%	-17.1%	20.0%	18.0%	-12.7%	29.2%	1.2%	18.7%
	May	17.8%	15.7%	0.3%	25.1%	25.0%	-13.0%	36.1%	21.3%	16.0%
	Jun	6.2%	25.5%	-1.4%	31.7%	32.1%	-12.4%	41.0%	-26.4%	-12.7%
	Jul	-1.8%	25.4%	-0.5%	23.5%	24.3%	-12.1%	27.4%	-35.3%	-42.7%
	Aug	-4.8%	26.1%	13.6%	22.7%	19.4%	-17.9%	26.9%	-35.1%	-42.0%
	Sep	-2.5%	15.3%	8.2%	20.7%	15.6%	-18.5%	19.1%	-23.1%	-28.8%
	Oct	-6.3%	23.9%	19.8%	14.2%	17.9%	-20.3%	19.4%	-44.5%	-30.5%
	Nov	-17.8%	11.5%	-8.3%	4.0%	4.9%	-28.4%	18.9%	-53.7%	-51.1%
	Dec	-17.9%	15.6%	-0.8%	4.4%	-0.4%	-35.7%	14.2%	-45.5%	-49.6%
2023	Jan	-20.1%	14.3%	2.3%	-4.8%	-12.6%	-38.3%	21.9%	-59.3%	-61.8%
	Feb	-24.1%	27.7%	6.5%	-6.1%	-10.2%	-39.2%	19.9%	-66.0%	-64.0%
	Mar	-19.6%	23.7%	10.3%	-4.9%	-13.6%	-39.4%	12.3%	-51.3%	-43.3%
	Apr	-21.2%	38.4%	-2.0%	-7.5%	-17.1%	-24.7%	20.6%	-63.4%	-54.9%

(出所:WSTSよりSBI証券作成)

ハイエンドのメモリー(DRAM、NAND)やMPUは不振でも、
ミドル～成熟分野のマイコン(MCU)やパワートランジスタは好調

用途別半導体需要見通し

SBI証券では2030年に向けて半導体市場を牽引する最終市場製品は、
サーバー(データセンタ、AI)、自動車、産業機器(エッジ端末・AI)と予想

	2020	2021	2022	2030	
(10億ドル)				SBI予想	CAGR(2020-2030)
スマートフォン	117	145	144	154	3%
パソコン	100	125	115	95	-1%
家電	50	66	71	82	5%
通信インフラ機器	38	45	53	59	5%
サーバー	76	94	100	180	9%
自動車	40	54	63	108	10%
産業機器 (IoT)	51	65	73	116	9%
% 構成比					
スマートフォン	25%	24%	23%	19%	
パソコン	21%	21%	19%	12%	
家電	11%	11%	11%	10%	
通信インフラ機器	8%	8%	9%	7%	
サーバー	16%	16%	16%	23%	
自動車	8%	9%	10%	14%	
産業機器 (IoT)	11%	11%	12%	15%	

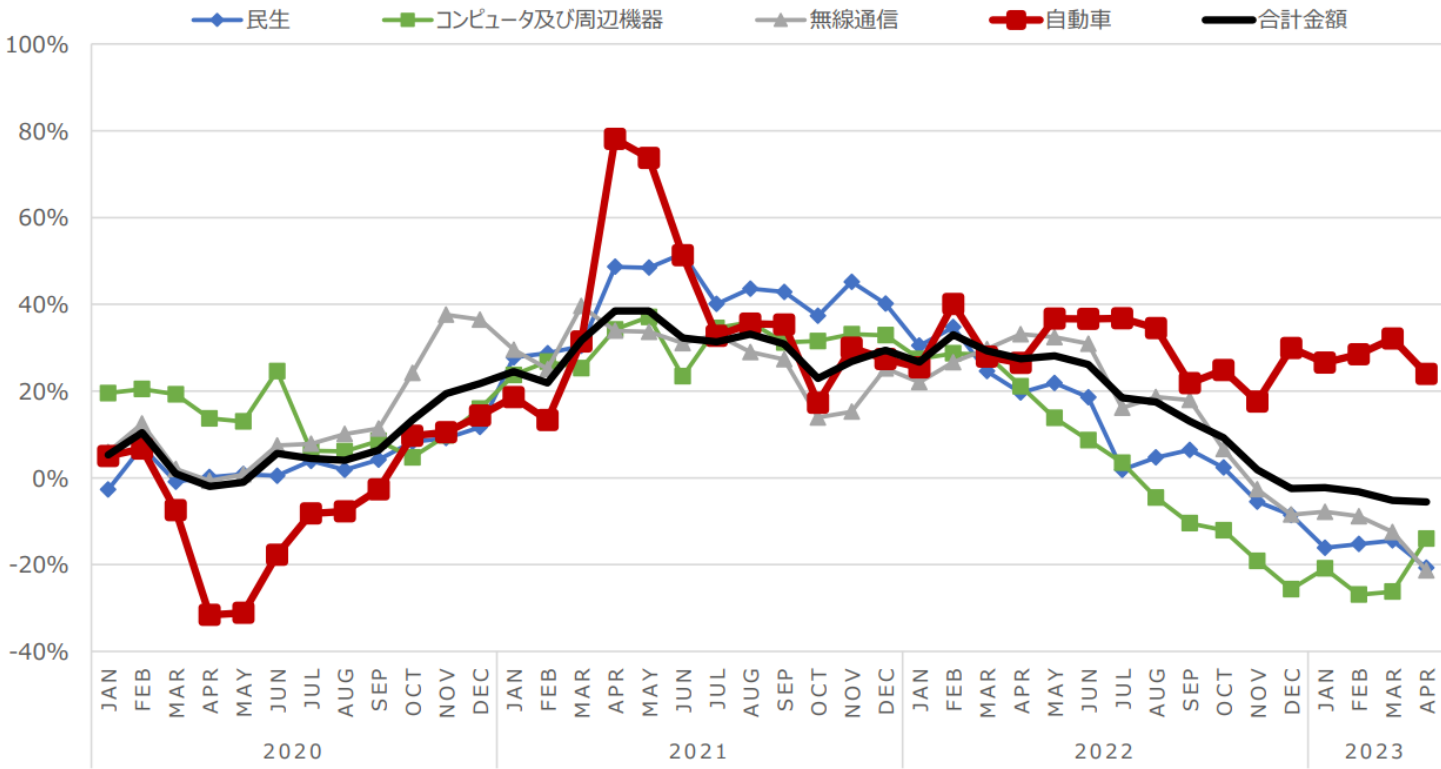
出所: 会社資料よりSBI証券作成

特定用途向け半導体の出荷動向

～自動車は二桁増加が継続～

特定用途向け半導体出荷は、民生・無線通信向けで2022年以降厳しい状態が続くものの、自動車向けは前年同月比で**二桁増が継続**するほか**コンピュータ及び周辺機器向けでも改善の兆し**

特定用途向け半導体（APPLICATION SPECIFIC ICS）の金額出荷推移（対前年比）



日本ではこれからEV化が本格的に始まる

主要自動車メーカーのEV化戦略

トヨタ	・電気自動車(EV)の性能向上に向けて「全固定電池」と呼ばれる次世代の電池を2027年実用化を目指す ・電気自動車(EV)事業の専任組織「BEVファクトリー」の立ち上げ ・2025年までにEV販売で150万台を目標
日産	・今後5年で約2兆円をEVへ投資し、電動化を加速 ・2030年度までに23車種の電動車を導入し、グローバルの電動車のモデルミックスを50%以上へ拡大 ・全固定電池を2028年度に市場投入
ホンダ	・30年までにグローバルでEVを30機種展開し、年間生産で200万台を超える計画
スズキ	・2030年までに日本では20%、欧州では80%、インドでは15%のバッテリーEVの投入を目標

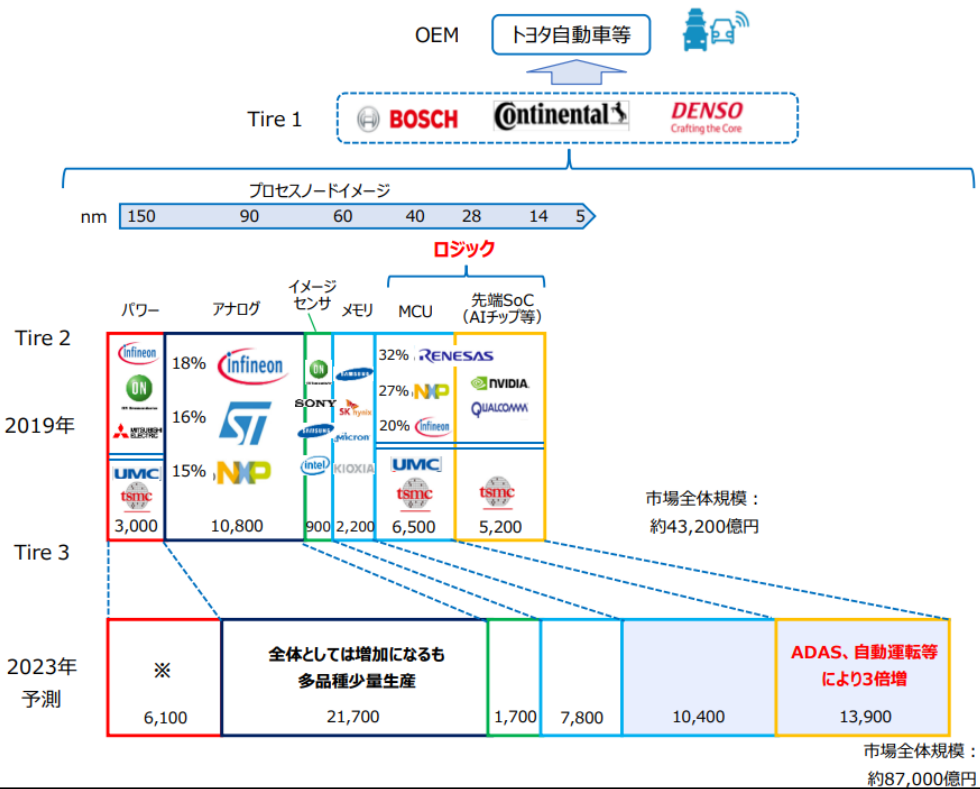
2030年を目安に各社のEV事業への本格参入が見込まれ、半導体需要の一層の高まりが予測される

自動車と産機のノンメモリー半導体に大きな成長機会

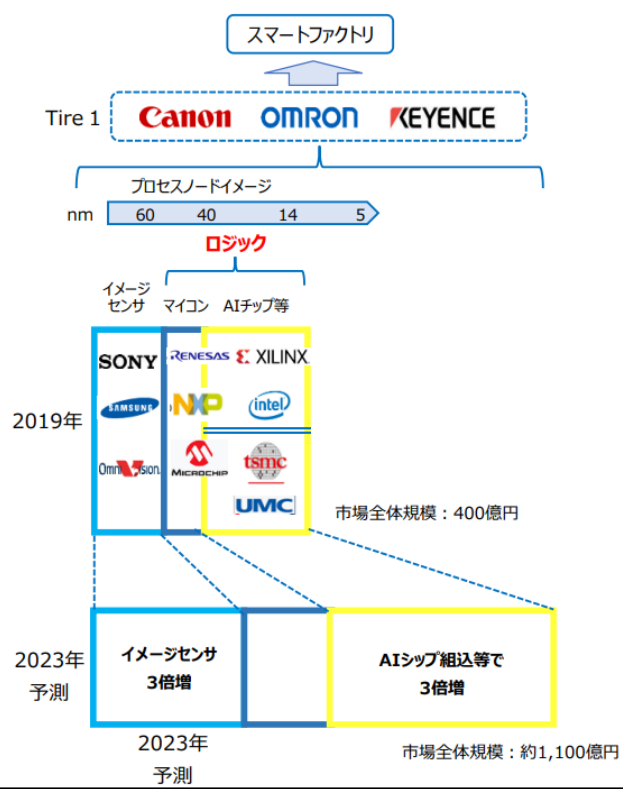
車載向け半導体: パワー、アナログ、MCUといった領域のミッドレンジ、成熟プロセスで生産される半導体の需要増加が見込まれる

産業機器向け半導体: ミッドレンジのプロセスで生産されるマイコン、AIチップ等の需要増加が期待される

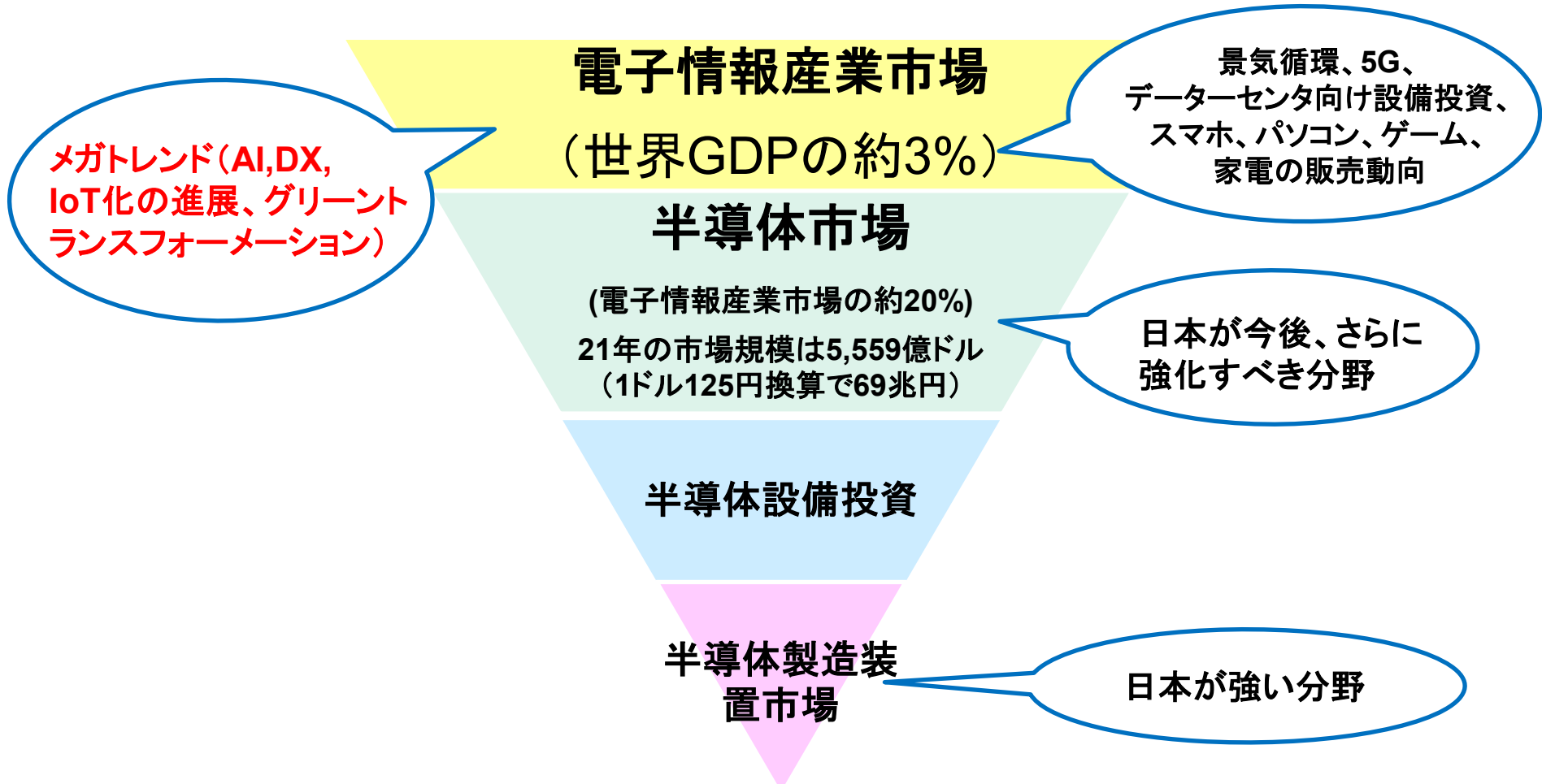
車載半導体のサプライチェーン



産機（マシンビジネス）サプライチェーン



世界的なメガトレンド(DX、AI、GX)により 半導体産業は高い成長が期待できる

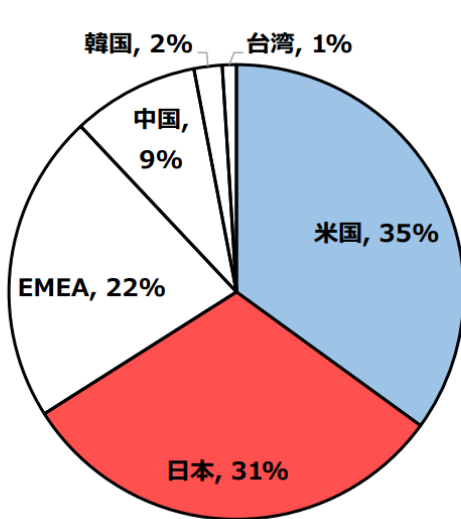


日本を半導体のグローバルサプライチェーン起点へ

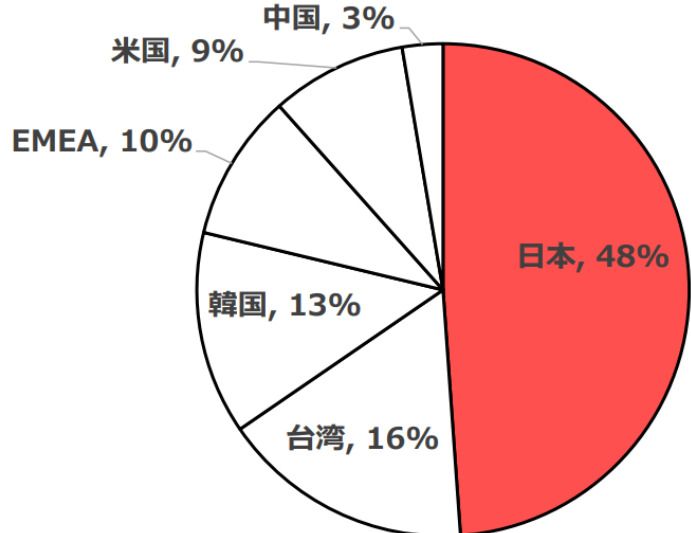
日本における強み②半導体製造装置市場では 日本は装置、材料分野で高いシェアを有する

- 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求められる。
- 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、日本は米国に続いて約3割のシェアを、主要半導体部素材のシェアでは約5割を日本企業が有しており、日本は半導体製造サプライチェーンにおいて不可欠な存在となっている

半導体製造装置 各国シェア



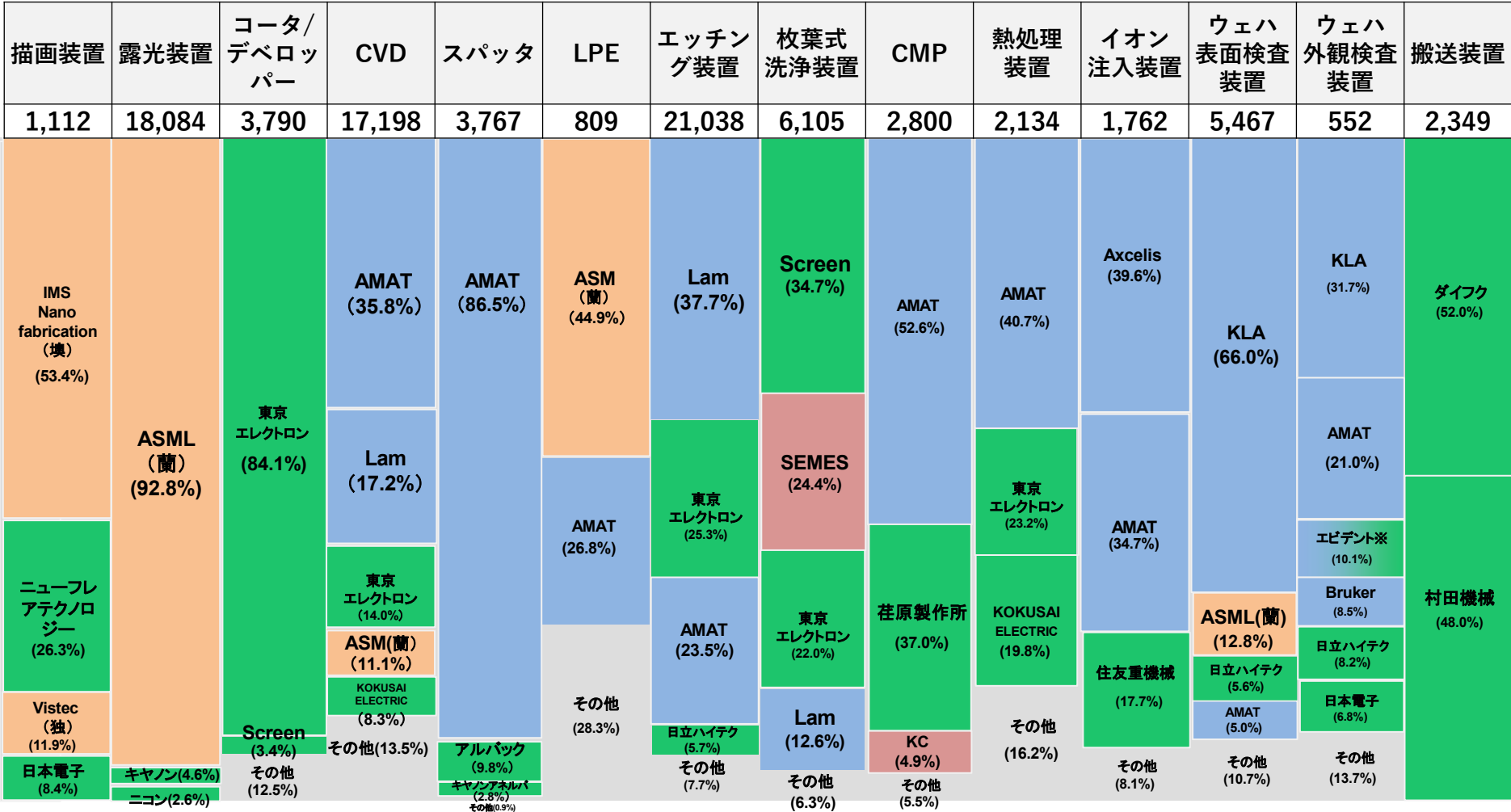
主要半導体部素材 各国シェア



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

日本企業が大きなシェアを持つ半導体製造装置がある

半導体製造装置の世界市場(2021年)



※単位: 億円(2021年)、括弧内は企業シェア

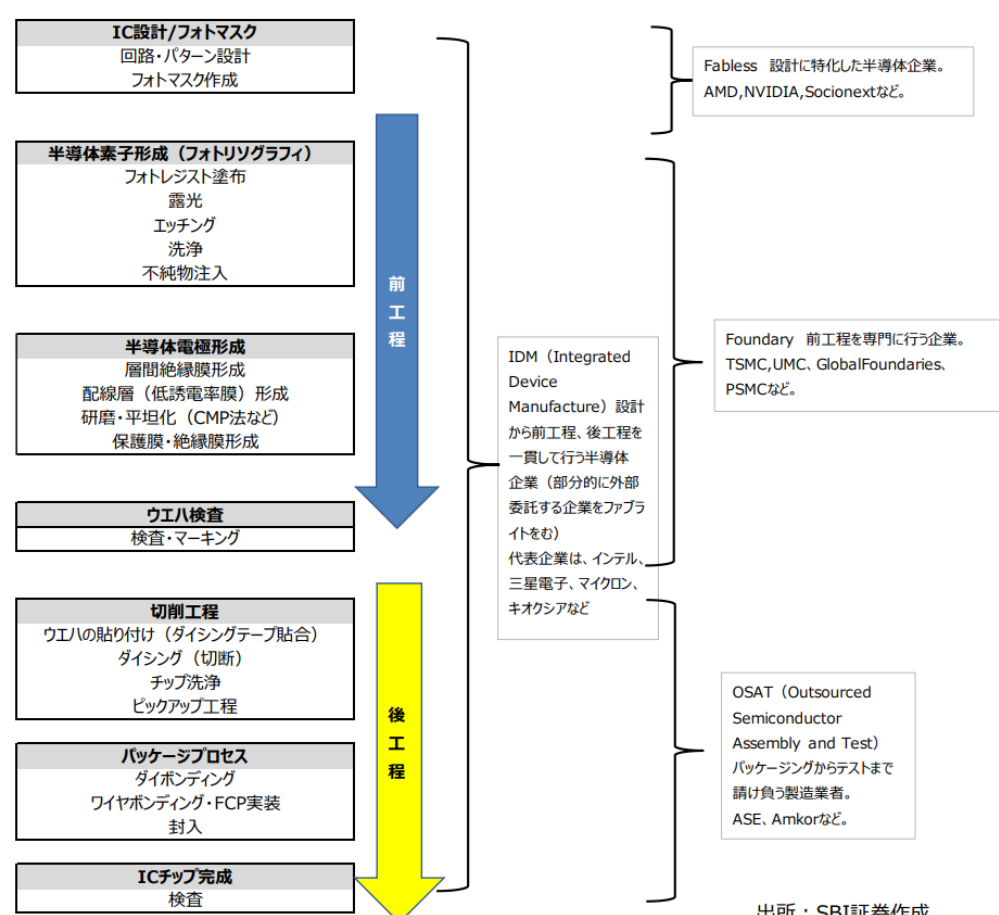
※エビデント(オリンパス子会社)は2023年4月に米ペインキャピタルに全株式譲渡

: 日系企業 : 米国企業 : 欧州企業 : 韓国企業

(出展: 経産省「半導体・デジタル産業戦略」、グローバルネット「世界半導体製造装置・試験/検査装置市場年鑑2022」のデータを基にSBIHIにて作成)

半導体業界は水平分業化が進展

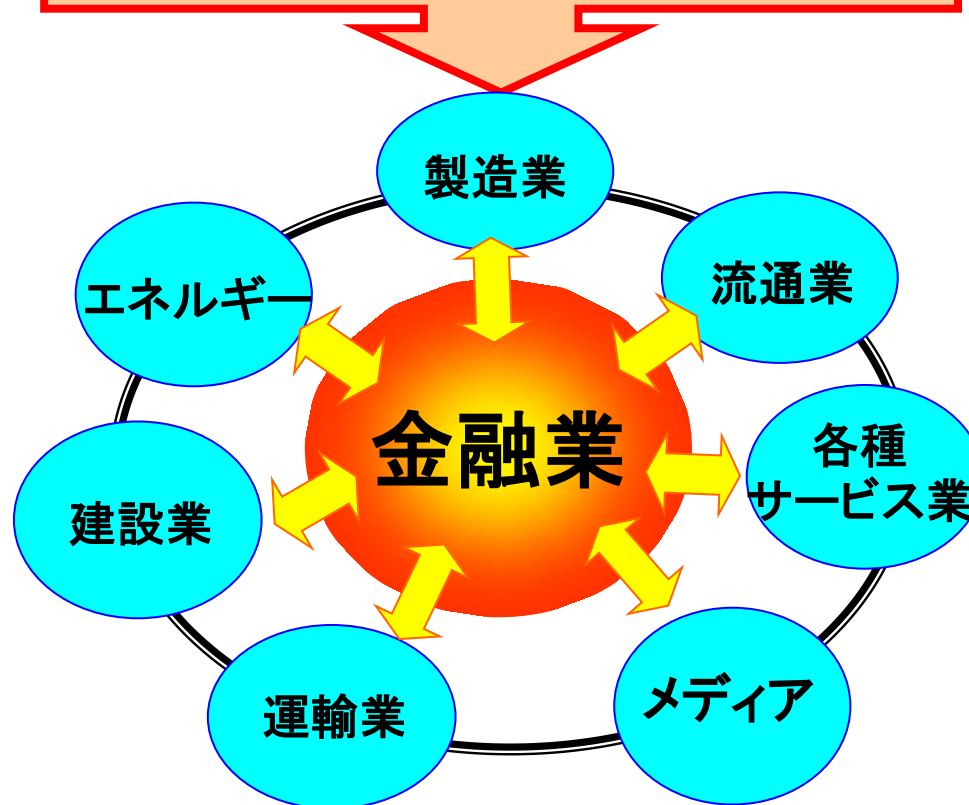
- ✓ 1990年代以降、各工程ごとにファウンドリーやOSATなどの**専門企業**が出現し**水平分業化が進展**する中、日本の半導体メーカーは垂直統合（IDMモデル）に固執し、トレンドに乗り遅れ
- ✓ 2010年代以降は、ルネサスエレクトロニクス、ソシオネクスト、ロームといった自前主義ではなく、**ファウンドリを上手く活用する国内企業が増加**



(6) SBIグループは「金融を核に金融を超える」 (SBIグループの事業構築の基本観の1つ)

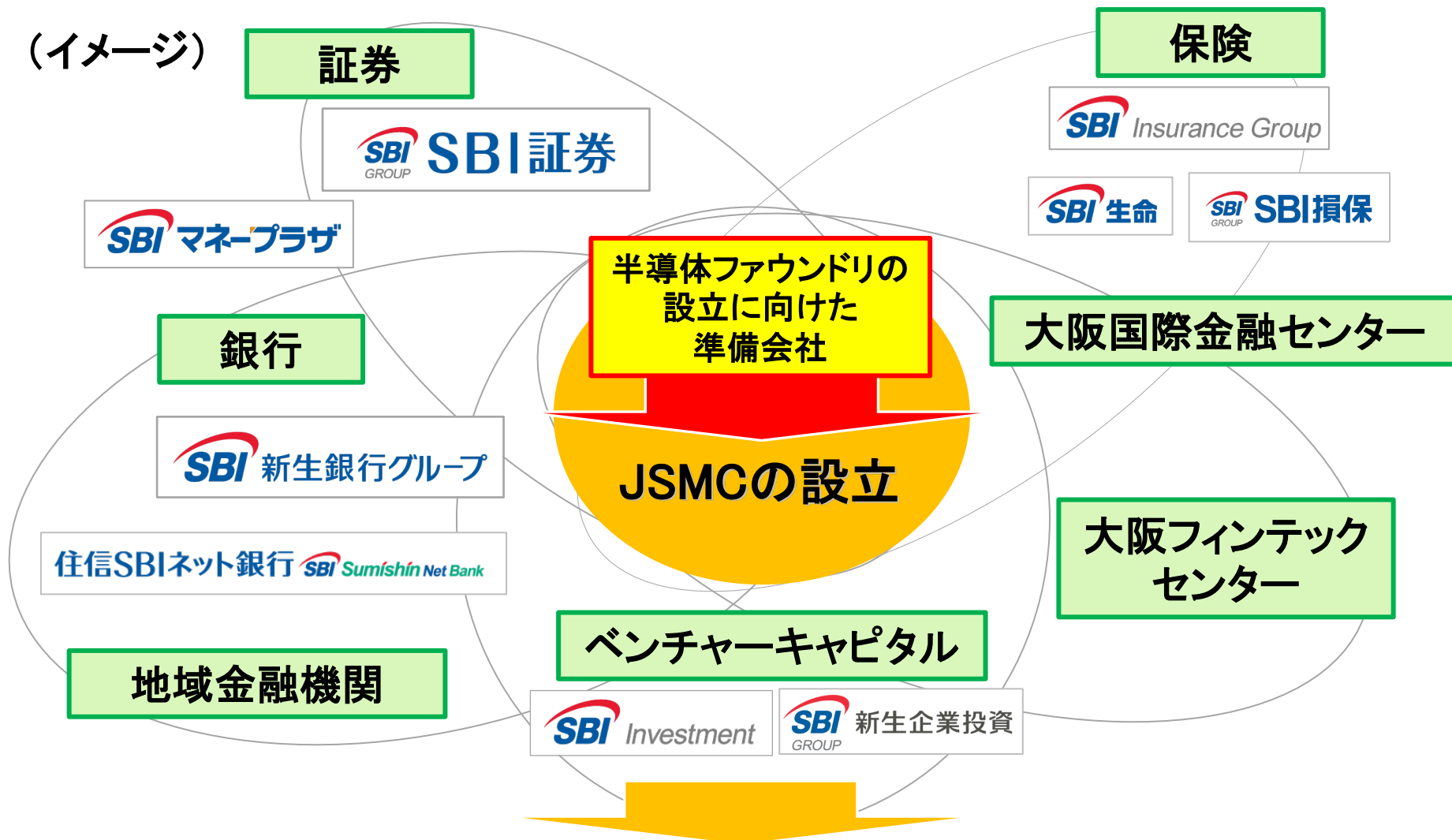
金融業による異業種進出の有利性

1. 財貨・サービスの動きと金融は表裏一体
2. 金融業は情報産業そのものである



SBIグループは金融機能の提供等、企業生態系を最大限活用し、日本の半導体産業復興への貢献が可能

(イメージ)



SBIグループは金融を核に金融を超える

<https://www.sbigroup.co.jp>