九州半導体人材育成等コンソーシアム　関係各位

「九州における半導体産業とその未来」調査レポート

2023年4月28日

株式会社日本政策投資銀行　九州支店
株式会社価値総合研究所

全体要旨

- 我が国では、経済安全保障等の観点から、半導体の国内生産の確保を図って海外半導体メーカーを含めた誘致の動きが進展しており、直近では熊本県への大規模半導体企業TSMCの進出が決定している。我が国として半導体産業の拡大、復活を掲げるが、実際に国の産業戦略の実現を担うのは地域であり、これらの戦略が地域で展開された場合の地域経済への影響は不透明な部分が多い。そこで、本調査では熊本県（九州地方）への大規模半導体企業進出に対して、その進出が地域経済に対してどの程度の影響力を持つのか、地域としてどのように対応していくべきかを検討した。
- 産業連関表（約400産業）をもとに国内の半導体製造業全体の原材料等需要・購買構造（中間投入構造）を把握するとともに、地域の産業集積状況から、域内での原材料等の調達可能性について検討し、現状の半導体製造業の原材料等需要・購買規模は、九州地方で3,300億円程度、TSMCが進出する熊本県で700億円程度となった。今後はTSMC等の進出によってさらに700億円程度増加すると見込まれるが、こうした需要・購買規模に対して、現状の産業集積状況では、域内に帰着する経済効果は小さい。
- また、域内における半導体関連で育成すべき重点分野産業は中小規模の設備・部材等を取り扱う企業であり、今後この分野を中心に設備投資や人材育成を進め、域内調達可能性を引き上げることで、TSMC等の進出によるインパクトを、さらに拡大させる可能性がある。
- TSMC等の進出は、地域にとって大きなビジネスチャンスであり、今後の半導体に関わる最終需要市場の成長（メタバース、AI・IOTの進化に伴うデータ総量の増加等）や旺盛なマーケットの投資動向を踏まえれば、我が国における地域においては、各自治体や地域金融機関等が一体となって、地域内の取引を促進するための重点産業分野向けの施策に一層力を入れて進めていくべきである。

分析の考え方：TSMC等の進出による地域への影響の考え方

■ 本分析手法を活用し、以下のSTEPにより、TSMC等の進出による地域への影響を把握する。

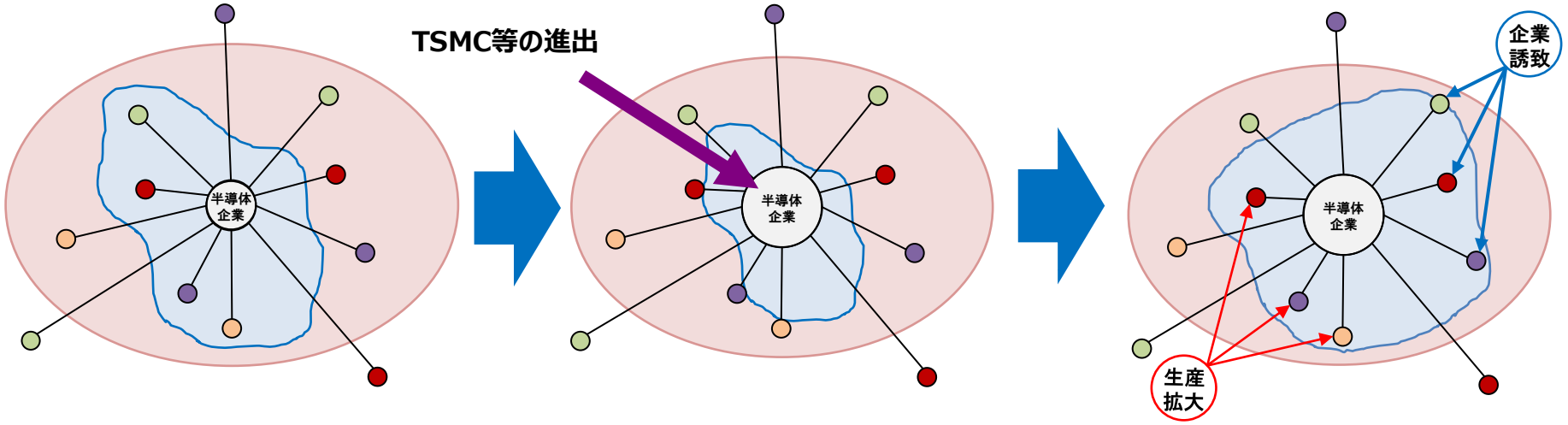
STEP1：地域内の全半導体企業に対する地域の原材料需要・購買規模を把握（現状の地域の構造）

STEP2：上記の全半導体企業にTSMC等を加え、地域内の全半導体企業＋TSMC等に対する原材料需要・購買規模を把握

⇒ STEP1の結果から、STEP2の結果への変化が、TSMC等進出による地域への影響である

STEP3：その影響に対して、どの産業でどのような対応策（既存企業の生産拡大や新規企業誘致等）が必要かを検討

STEP1：現状の地域の構造	STEP2：TSMC等進出による影響	STEP3：地域としての影響への対応



◆想定される影響
- 半導体企業の中間投入（需要）拡大 等

⇒ 域内調達率の縮小（関連産業不足）

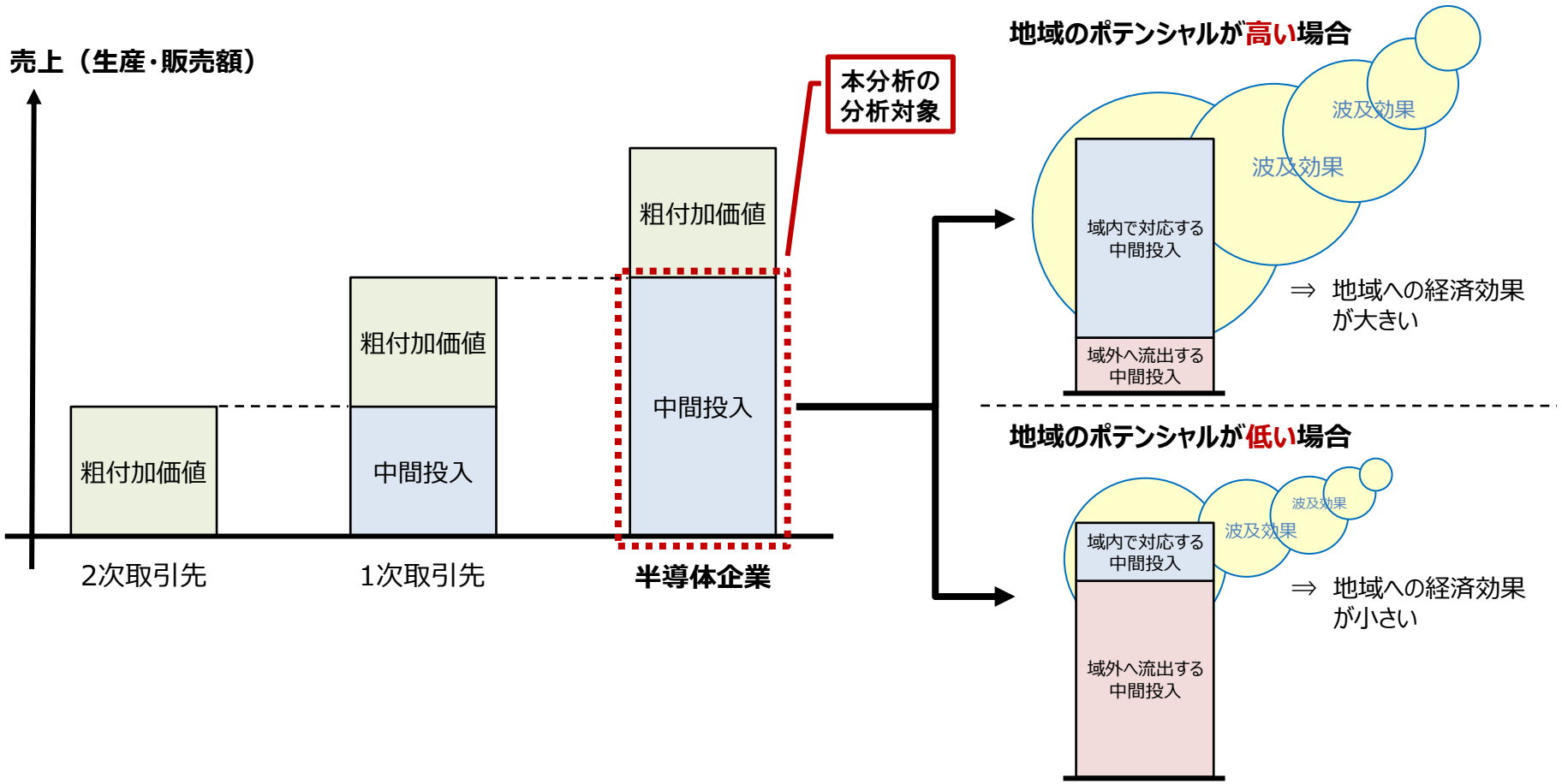
◆想定される対応策
- 既存企業の生産拡大
- 新規企業の誘致 等

⇒ 域内調達率の拡大（関連産業充実）

A産業　B産業　C産業　D産業　国内　域内

分析の考え方②：中間投入とは

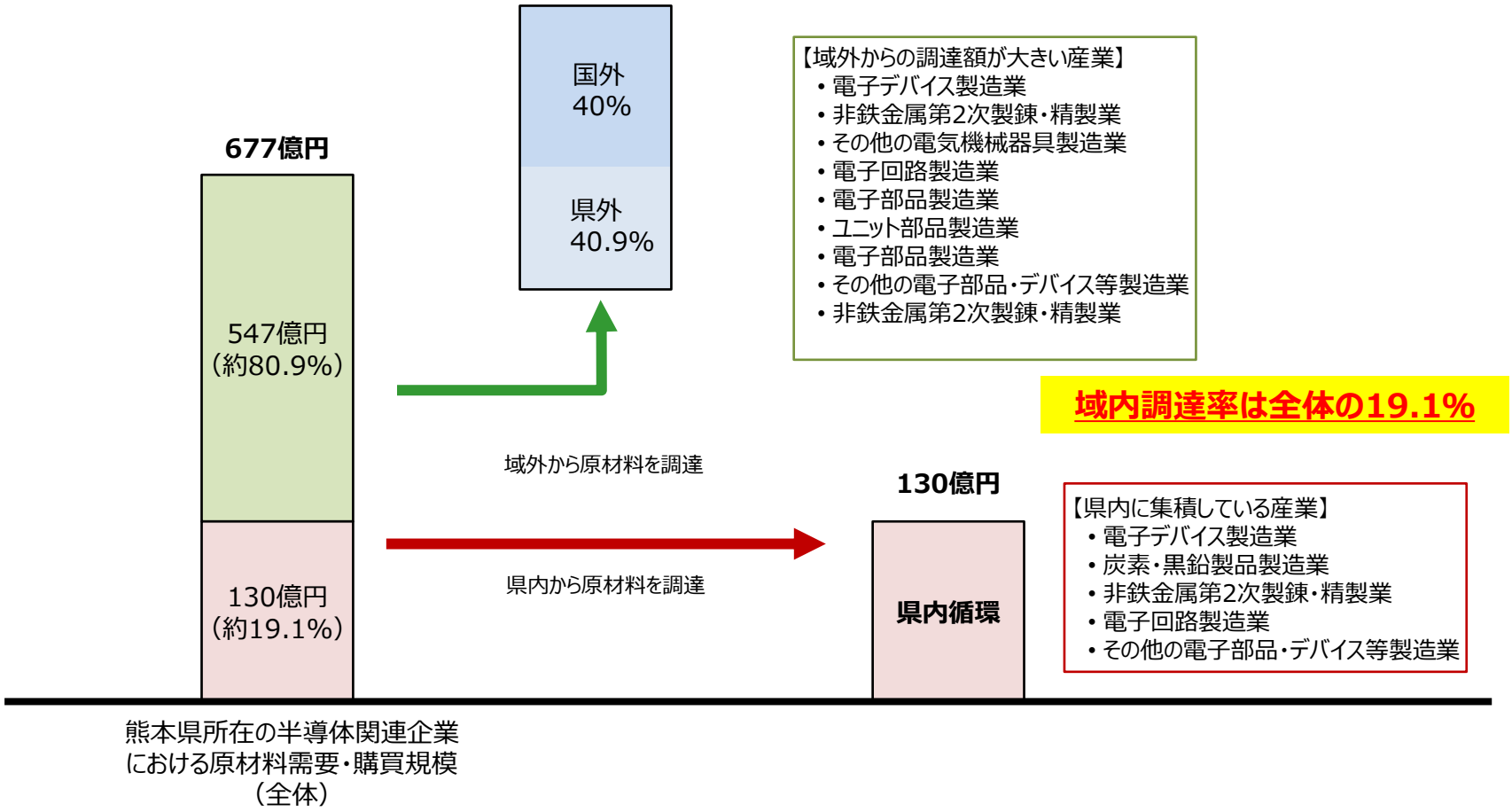
- 企業の売上（生産・販売額）は、中間投入と粗付加価値によって構成される。
- 中間投入とは、財・サービスを生産・販売する上で必要とされる原材料等を他の部門から投入することであり、粗付加価値とは、各部門の生産活動によって新たに生み出された価値であり、これには雇用者所得、営業余剰等が含まれる。
- 本分析では、半導体企業の取引構造を、中間投入の面から分析する。その中間投入を、より多く地域で賄うことができる（＝地域のポテンシャルが高い）ほど、地域への経済効果は大きくなるため、地域としては「地域のポテンシャル」を高める取組が重要となる。



熊本県の原材料需要・購買額（中間投入）構造（全体→熊本県内）

■ 産業連関表のデータから熊本県の原材料需要・購買規模は、全体で約677億円、県外からの調達分（国外分も含む）は547億円、熊本県内で約130億円であり、半導体企業の原材料需要・購買規模に対し、約19.1%を熊本県内で調達可能である。

■ 特に熊本県内には、「電子デバイス製造業」や「炭素・黒鉛製品製造業」、「非鉄金属第2次製錬・精製業」等の集積が見られる。



【域外からの調達額が大きい産業】
- 電子デバイス製造業
- 非鉄金属第2次製錬・精製業
- その他の電気機械器具製造業
- 電子回路製造業
- 電子部品製造業
- ユニット部品製造業
- 電子部品製造業
- その他の電子部品・デバイス等製造業
- 非鉄金属第2次製錬・精製業

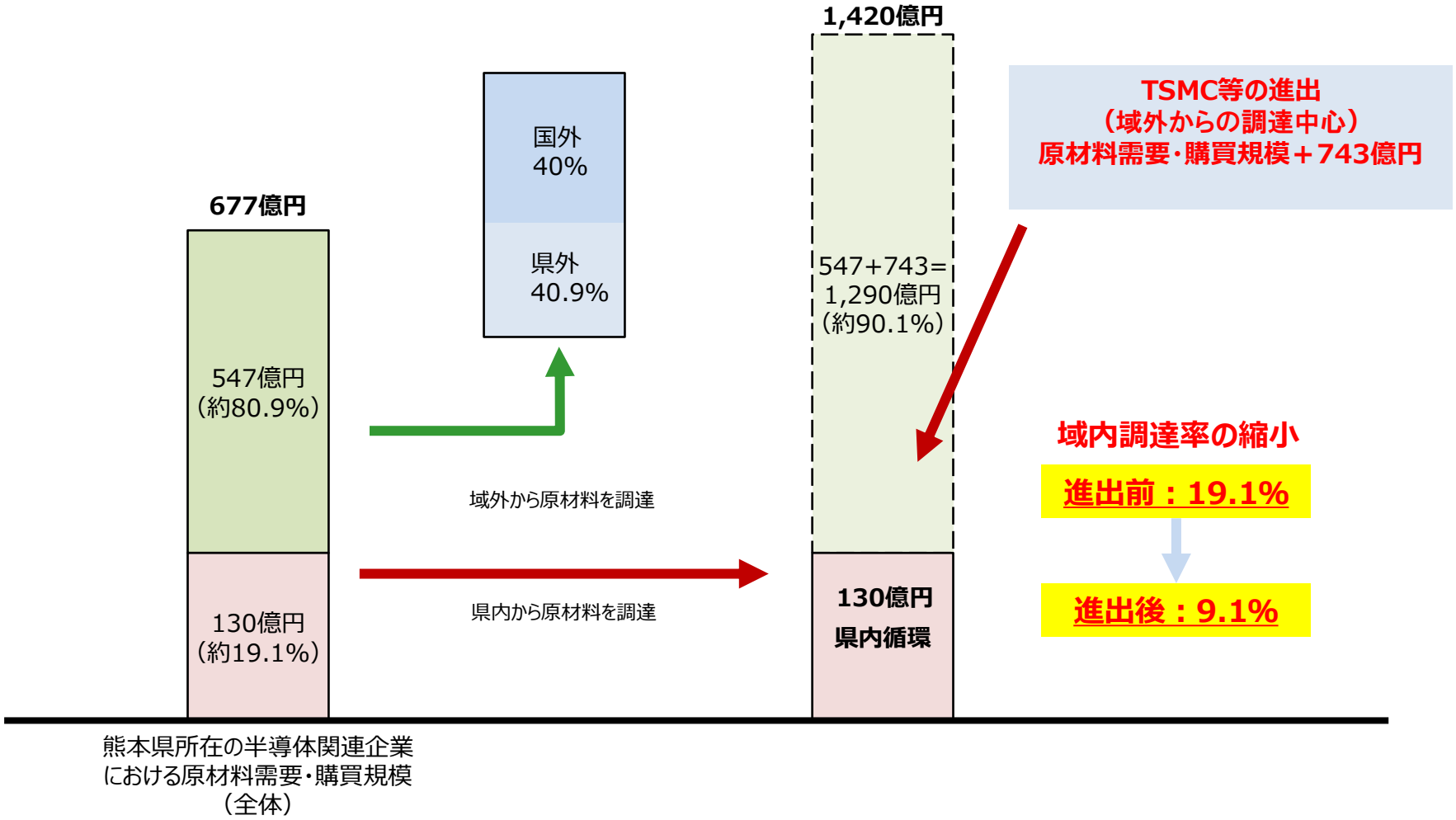
域内調達率は全体の19.1%

【県内に集積している産業】
- 電子デバイス製造業
- 炭素・黒鉛製品製造業
- 非鉄金属第2次製錬・精製業
- 電子回路製造業
- その他の電子部品・デバイス等製造業

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

熊本県の原材料需要・購買（中間投入）構造（TSMCの影響）

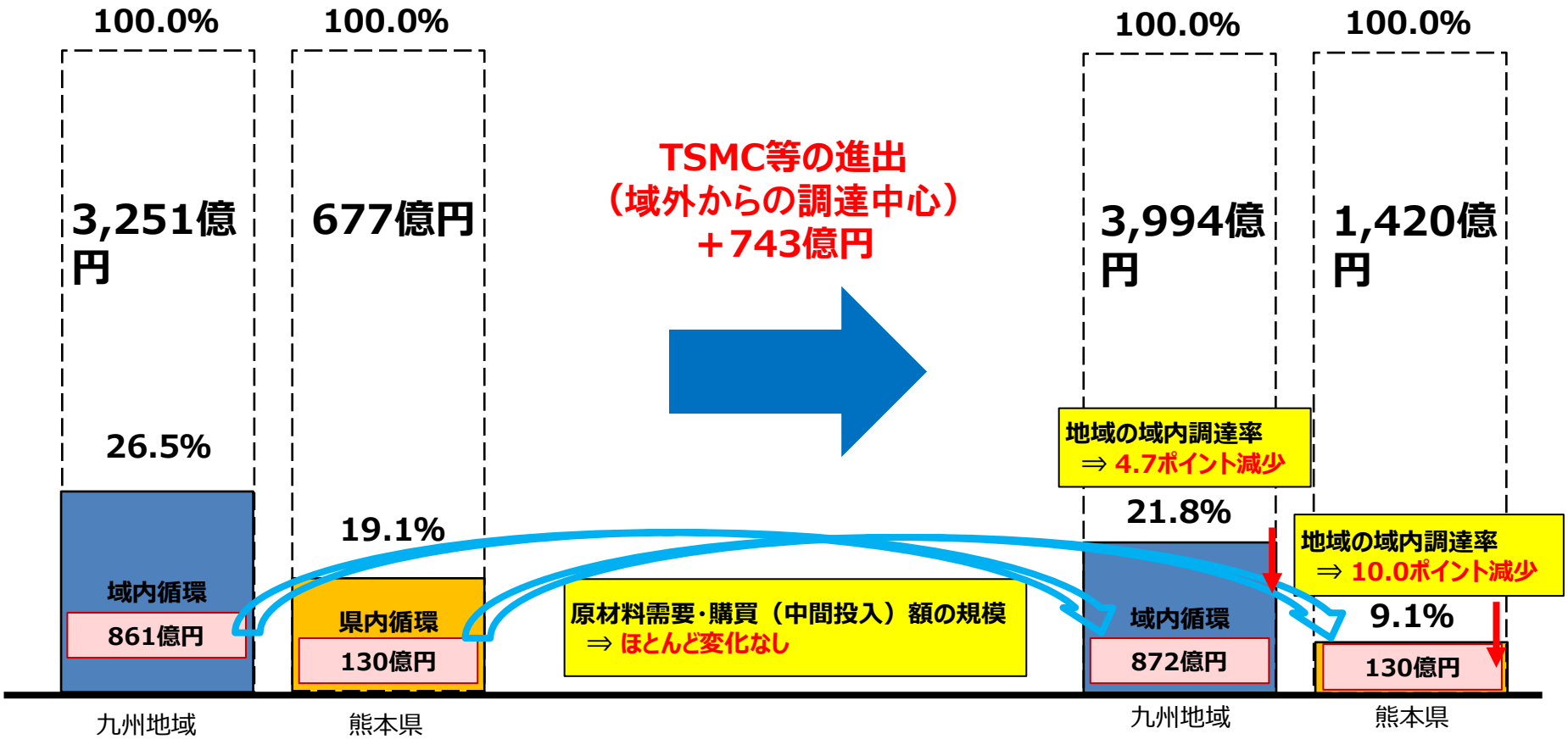
- TSMC等の原材料需要・購買規模は産業連関表や売上の全国比等各種データから743億円と仮定を置く。
- TSMC等の原材料等調達見通しは不明のため域外からの調達が中心と仮定し、熊本県の原材料需要・購買構造に入れ込む。
- TSMC等の進出により県内の原材料需要・購買規模は1,420億円と大きくなるが、域外調達中心のため県内循環は変わらず。



※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

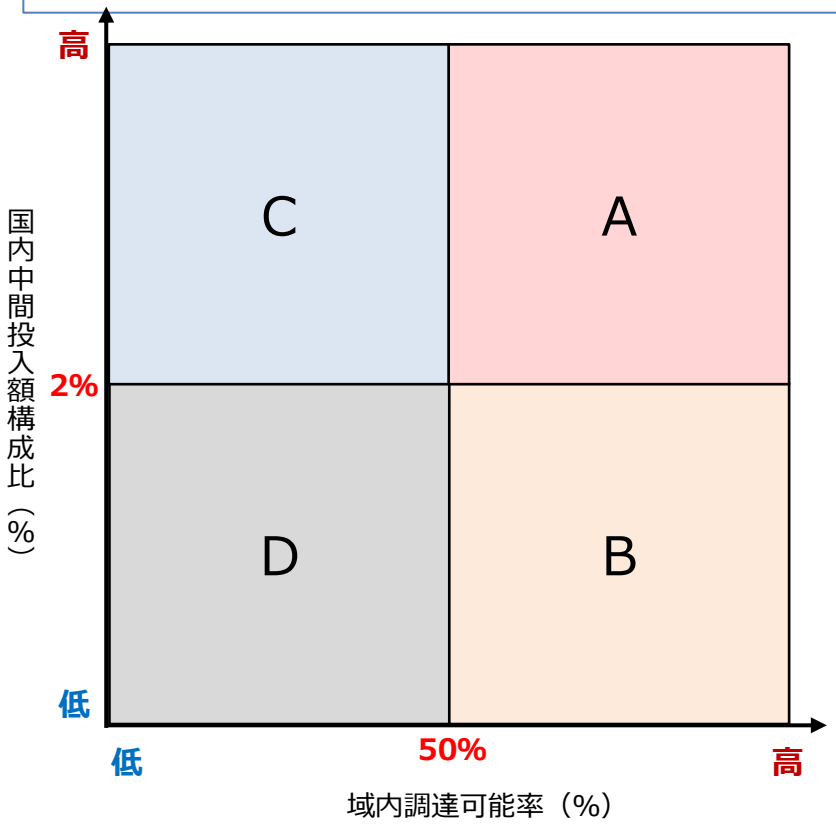
地域に落ちる原材料需要・購買、域内調達率の変化（現状→進出）

- TSMC等の進出によって、域内の原材料需要・購買規模は大幅に増加するが、県内循環額にはほとんど変化がない状況下では、地域全体の半導体企業が必要とする需要が増加したとしても、地域で調達可能な原材料需要・購買はほとんど変化がなく、地域の域内調達率が減少するだけである。
- 県内での原材料需要・購買規模を大きくするには域内（県内）循環を高める必要があるが、どうすれば良いか？



半導体関連産業のグループ分類の考え方

- TSMC等の進出の影響に対し、地域としての対応策を検討するうえで、半導体関連産業についてグループ分けを行う。
- ①縦軸を半導体を構成する部品シェアとして「国内中間投入額構成比（ex：個別産業の中間投入額/域内中間投入額）**（≒個別産業の原材料需要・購買規模/国内の原材料需要・購買規模）**」、②横軸を「域内調達可能率**（≒域内の原材料等供給能力/域内において必要になる供給能力）**」としたうえで、国内中間投入額構成比2.0%、域内調達可能率50%を基準点とし、以下の4グループに分類する。※①は累計比率80%程度に達する点が概ね2%以上の産業の合計値となるため2%を基準点に設定。②は「地域の需要量に対して半分以上を補うことができる＝集積している」と仮定した上で基準点を設定。
- 国内中間投入額構成比が高い場合は、「域内調達の増加によるインパクトが大きい」、域内調達可能率が高い場合は、「既に地域に産業が集積しており、域内調達を増加させやすい」といった特徴がある。

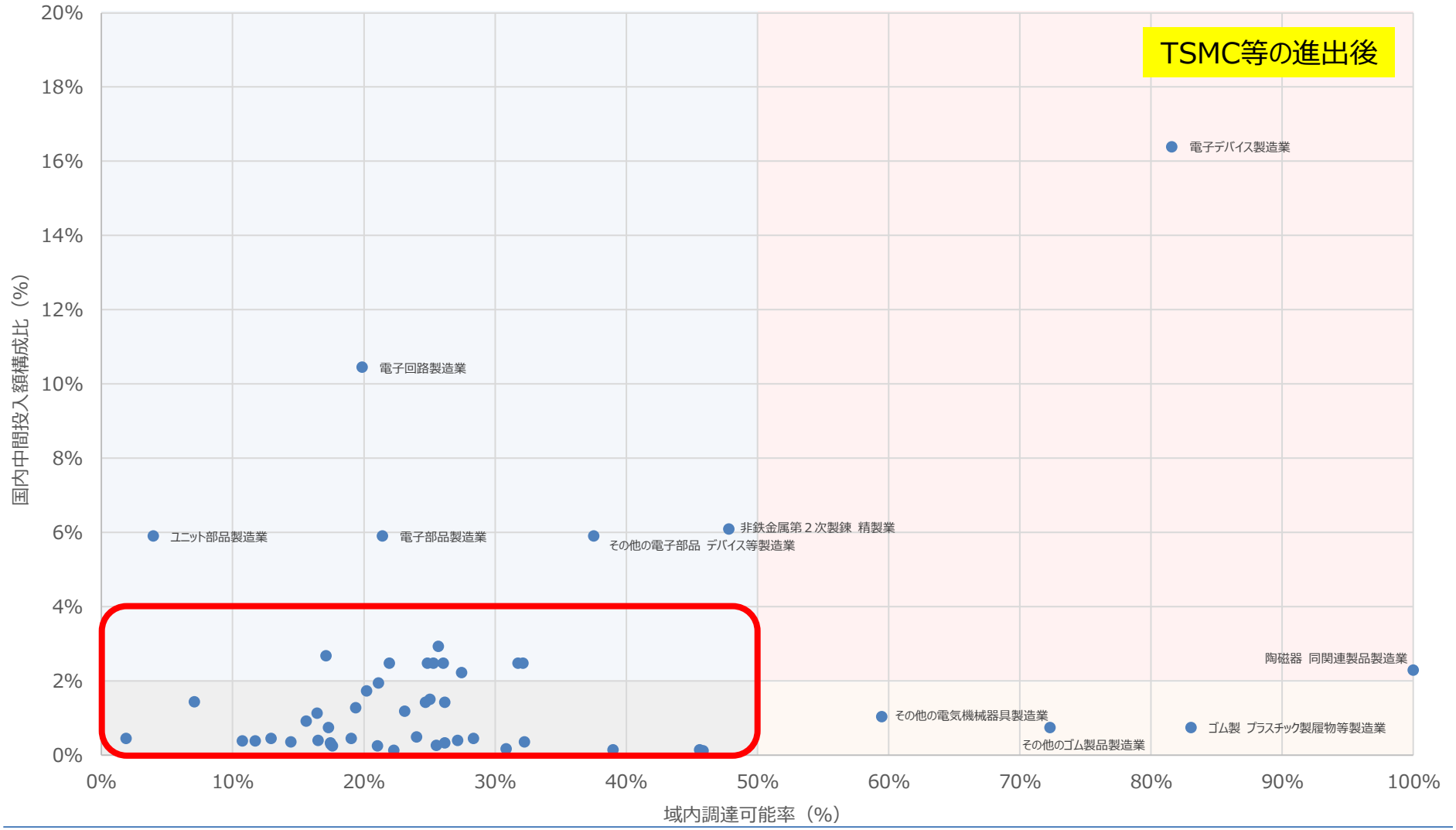


No.	グループ	パターン	特徴
1	Aグループ	①国内中間投入額構成比 ⇒ **高**（2%以上） ②域内調達可能率 ⇒ **高**（50%以上）	①域内調達の増加によるインパクトが**大きい** ②既に地域に産業が集積しており、域内調達を**増加させやすい**
2	Bグループ	①国内中間投入額構成比 ⇒ **低**（2%未満） ②域内調達可能率 ⇒ **高**（50%以上）	①域内調達の増加によるインパクトが**小さい** ②既に地域に産業が集積しており、域内調達を**増加させやすい**
3	Cグループ	①国内中間投入額構成比 ⇒ **高**（2%以上） ②域内調達可能率 ⇒ **低**（50%未満）	①域内調達の増加によるインパクトが**大きい** ②地域にあまり産業が集積しておらず、域内調達を**増加させにくい**
4	Dグループ	①国内中間投入額構成比 ⇒ **低**（2%未満） ②域内調達可能率 ⇒ **低**（50%未満）	①域内調達の増加によるインパクトが**小さい** ②地域にあまり産業が集積しておらず、域内調達を**増加させにくい**

半導体関連産業のグループ分類（九州地方）

※赤枠部分の拡大版は次ページ参照

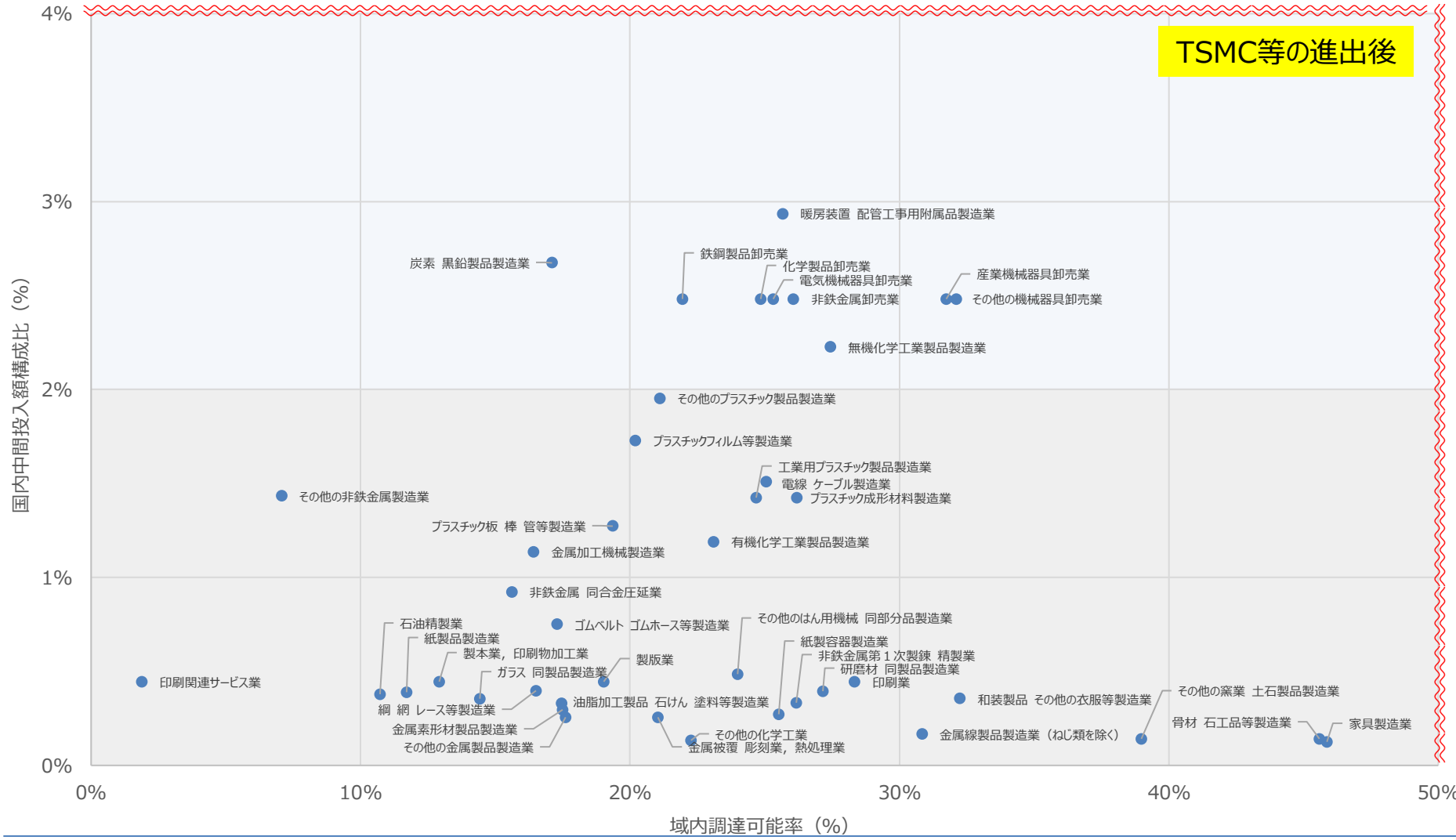
■ 九州地方の半導体関連産業のグループ分類は、以下の通りである。
■ Aグループに2産業、Bグループに3産業、Cグループに14産業、Dグループに33産業となっている。



※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

半導体関連産業のグループ分類（九州地方）※拡大表示

■ 九州地方の半導体関連産業のグループ分類について、産業が密集している部分（国内中間投入額構成比4.0%未満、域内調達可能率50%未満）を拡大表示したものである。

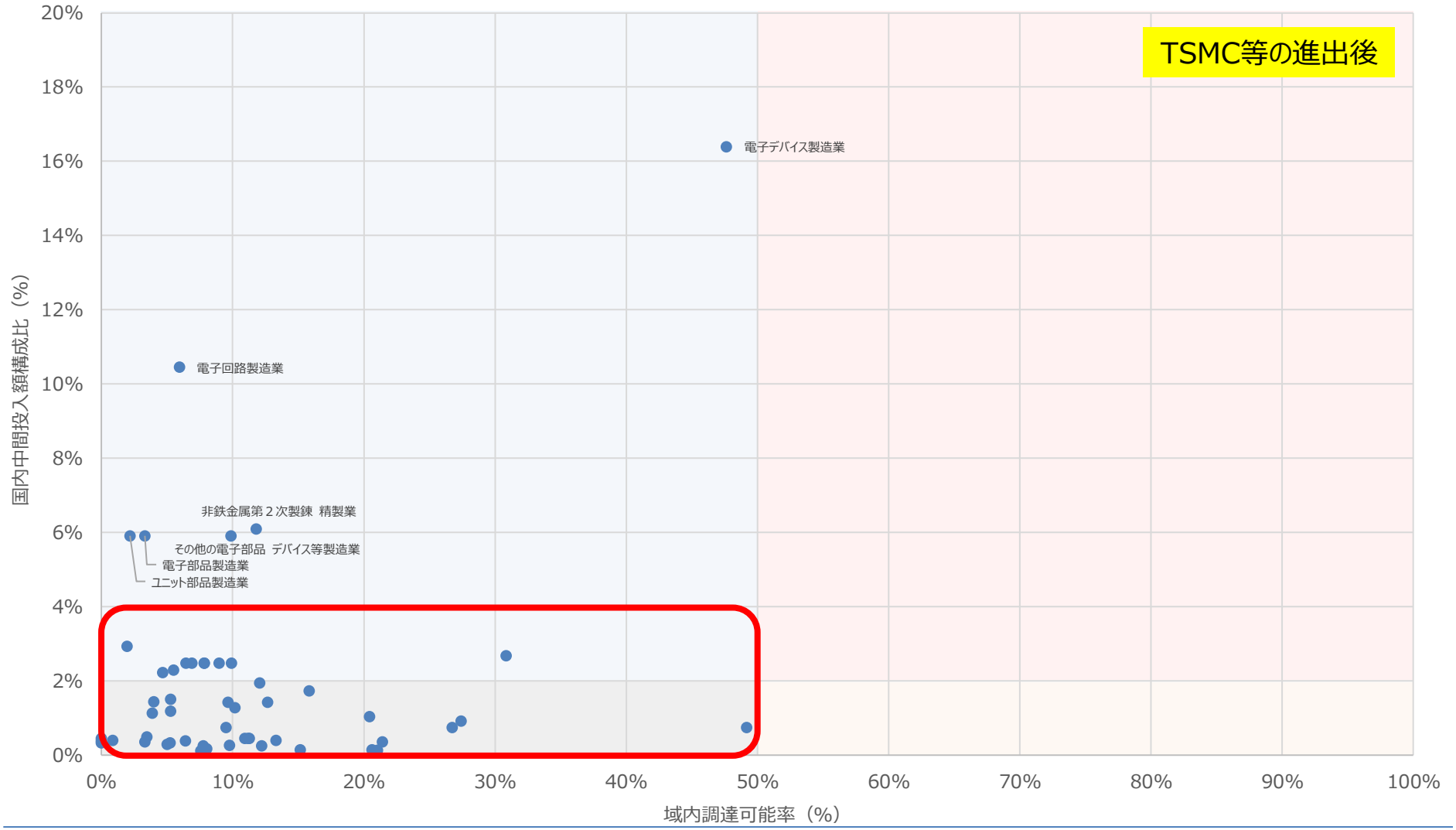


※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

半導体関連産業のグループ分類（熊本県）

※赤枠部分の拡大版は次ページ参照

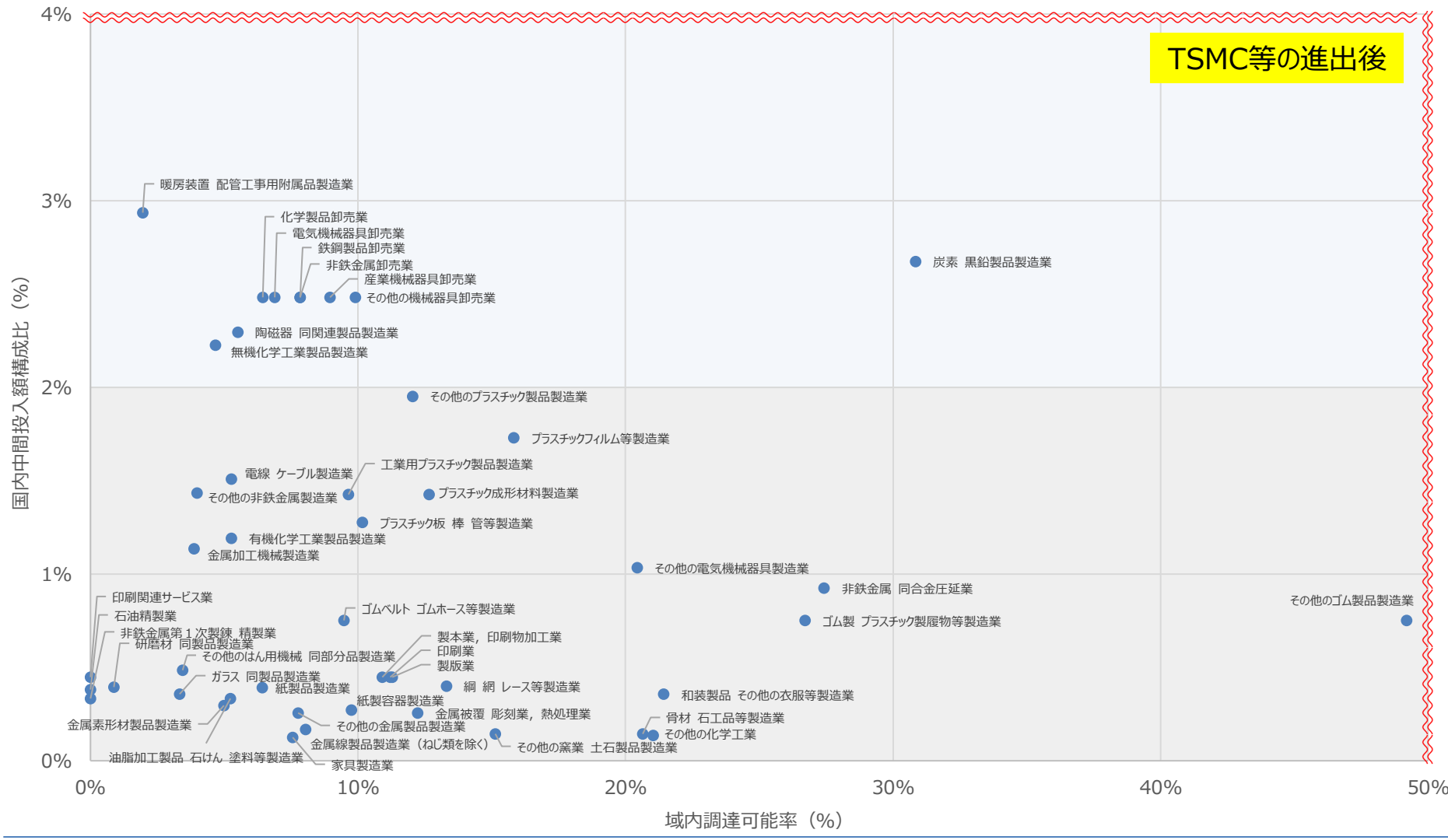
■ 熊本県の半導体関連産業のグループ分類は、以下の通りである。
■ AおよびBグループに該当する産業はなく、Cグループに16産業、Dグループに36産業となっている。



※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

半導体関連産業のグループ分類（熊本県）※拡大表示

■ 熊本県の半導体関連産業のグループ分類について、産業が密集している部分（国内中間投入額構成比4.0%未満、域内調達可能率50%未満）を拡大表示したものである。



九州地方の重点分野

■ 九州地方としては、「AおよびBグループに属する産業における既存企業の成長」、「Cグループに属する産業における新たな企業の誘致、既存企業による事業領域の拡大」に重点を置いて対応していくことが有効である。

重点

No.	グループ	主な産業：経済センサス（小分類）	基本となる対応策
1	Aグループ	電子デバイス製造業 陶磁器・同関連製品製造業	**既存企業の成長**
2	Bグループ	その他の電気機械器具製造業 ゴム製・プラスチック製履物等製造業 その他のゴム製品製造業	**既存企業の成長**
3	Cグループ	電子回路製造業 非鉄金属第2次製錬・精製業 電子部品製造業 ユニット部品製造業 その他の電子部品・デバイス等製造業 暖房装置・配管工事用付属品製造業 炭素・黒鉛製品製造業 化学製品卸売業 鉄鋼製品卸売業 非鉄金属卸売業 産業用機械器具卸売業 電気機械器具卸売業 その他の機械器具卸売業 無機化学工業製品製造業	**新たな企業の誘致** **既存企業による事業領域の拡大**
4	Dグループ	その他（33産業）	他地域との連携

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

九州地方の重点分野の産業詳細

No.	グループ	主な産業 ：経済センサス（小分類）	内容	半導体製造に関連する原材料・サービスの例
1	Aグループ	電子デバイス製造業	半導体集積回路や、集積回路に抵抗器やコンデンサ等の個別部品を付加したものおよび超小形構造の電子部品等の製造	■ 前・後工程（全般）の半製品および下請
2		陶磁器・同関連製品製造業	電気用特殊陶磁器等の電気用陶磁器や、理化学および工業用陶磁器（電気用を除く）等の製造	■ 後工程（パッケージング）の原材料
3	Bグループ	その他の電気機械器具製造業	電球用口金、導入線（ワイヤ）等の製造	■ 後工程（ボンディング）の原材料
4		ゴム製・プラスチック製履物等製造業	ゴム製・プラスチック製の履物および履物用部分品・附属品等の製造	■ 後工程（モールディング）の原材料
5		その他のゴム製品製造業	ゴム引布や、医療・衛生用のゴム製品等の製造	
6	Cグループ	電子回路製造業	電子回路基板や、電子回路実装基板等の製造	■ 前・後工程（全般）の半製品および下請
7		非鉄金属第2次製錬・精製業	非鉄金属のくずおよびドロスを処理し、非鉄金属の再生	■ シリコンウェハ ■ 後工程（ボンディング）の原材料
8		電子部品製造業	抵抗器、コンデンサ、変成器および複合部品や、コネクタ、スイッチ、リレー等の製造	■ 前・後工程（全般）の半製品および下請 ■ 後工程（ボンディング）の原材料および下請
9		ユニット部品製造業	電源ユニット、高周波ユニット（受信用チューナ、受信用アンテナ等）、コントロールユニット等の製造	
10		その他の電子部品・デバイス等製造業	整流器（電力用を除く）、磁性材部分品（粉末や金によるもの）等の電子部品の製造	
11		暖房装置・配管工事用付属品製造業	暖房機器、ガスおよび石油を燃料とする装置や、鋳鉄製，真ちゅう製等の配管工事用附属品の製造	■ 前工程（洗浄、乾燥）の設備メンテナンス
12		炭素・黒鉛製品製造業	炭素質電極や、電気機械用黒鉛ブラシ、特殊炭素製品、精製黒鉛、その他の炭素・黒鉛製品等の製造	■ 後工程（ダイジング）の原材料および下請
13		化学製品卸売業	各種製品の卸売	■ 前・後工程（全般）の原材料
14		鉄鋼製品卸売業		
15		非鉄金属卸売業		
16		産業用機械器具卸売業		
17		電気機械器具卸売業		
18		その他の機械器具卸売業		
19		無機化学工業製品製造業	か性ソーダ等の無機化学工業製品や、圧縮又は液化した酸素、水素、炭酸ガス、窒素、アルゴン等の製造	■ 前工程（成膜、エッジング、洗浄）の原材料

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

熊本県の重点分野

■ 熊本県としては、「Cグループに属する産業における新たな企業の誘致、既存企業による事業領域の拡大」に重点を置いて対応していくことが有効である。

No.	グループ	主な産業：経済センサス（小分類）	基本となる対応策
1	Aグループ	なし	既存企業の成長
2	Bグループ	なし	既存企業の成長
3	Cグループ	電子デバイス製造業 電子回路製造業 非鉄金属第2次製錬・精製業 電子部品製造業 ユニット部品製造業 その他の電子部品・デバイス等製造業 暖房装置・配管工事用付属品製造業 炭素・黒鉛製品製造業 化学製品卸売業 鉄鋼製品卸売業 非鉄金属卸売業 産業用機械器具卸売業 電気機械器具卸売業 その他の機械器具卸売業 陶磁器・同関連製品製造業 無機化学工業製品製造業	**新たな企業の誘致** **既存企業による事業領域の拡大**
4	Dグループ	その他（36産業）	他地域との連携

重点

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

熊本県の重点分野の産業詳細

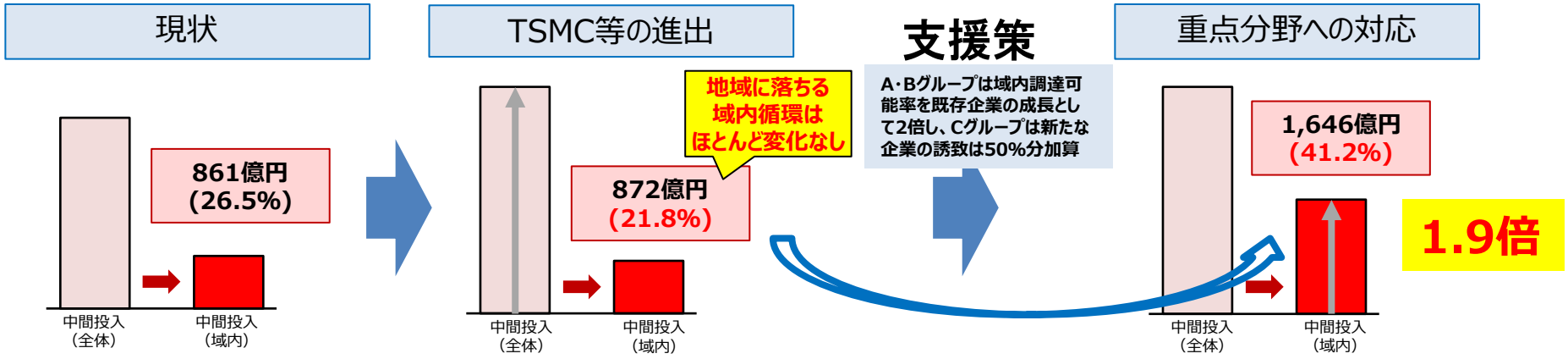
No.	グループ	主な産業 ：経済センサス（小分類）	内容	半導体製造に関連する原材料・サービスの例
1	Cグループ	電子デバイス製造業	半導体集積回路や、集積回路に抵抗器やコンデンサ等の個別部品を付加したものおよび超小形構造の電子部品等の製造	■ 前・後工程（全般）の半製品および下請
2		電子回路製造業	電子回路基板や、電子回路実装基板等の製造	■ 前・後工程（全般）の半製品および下請
3		非鉄金属第2次製錬・精製業	非鉄金属のくずおよびドロスを処理し、非鉄金属の再生	■ シリコンウェハ ■ 後工程（ボンディング）の原材料
4		電子部品製造業	抵抗器、コンデンサ、変成器および複合部品や、コネクタ、スイッチ、リレー等の製造	■ 前・後工程（全般）の半製品および下請 ■ 後工程（ボンディング）の原材料および下請
5		ユニット部品製造業	電源ユニット、高周波ユニット（受信用チューナ、受信用アンテナ等）、コントロールユニット等の製造	
6		その他の電子部品・デバイス等製造業	整流器（電力用を除く）、磁性材部分品（粉末や金によるもの）等の電子部品の製造	
7		暖房装置・配管工事用付属品製造業	暖房機器、ガスおよび石油を燃料とする装置や、鋳鉄製，真ちゅう製等の配管工事用附属品の製造	■ 前工程（洗浄、乾燥）の設備メンテナンス
8		炭素・黒鉛製品製造業	炭素質電極や、電気機械用黒鉛ブラシ、特殊炭素製品、精製黒鉛、その他の炭素・黒鉛製品等の製造	■ 後工程（ダイジング）の原材料および下請
9		化学製品卸売業	各種製品の卸売	■ 前・後工程（全般）の原材料
10		鉄鋼製品卸売業		
11		非鉄金属卸売業		
12		産業用機械器具卸売業		
13		電気機械器具卸売業		
14		その他の機械器具卸売業		
15		陶磁器・同関連製品製造業	電気用特殊陶磁器等の電気用陶磁器や、理化学および工業用陶磁器（電気用を除く）等の製造	■ 後工程（パッケージング）の原材料
16		無機化学工業製品製造業	か性ソーダ等の無機化学工業製品や、圧縮又は液化した酸素、水素、炭酸ガス、窒素、アルゴン等の製造	■ 前工程（成膜、エッジング、洗浄）の原材料

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

地域に落ちる域内循環、地域のポテンシャルの変化まとめ（九州地方）

- 九州地方の場合、TSMC等の進出だけでは、地域に落ちる域内循環はほとんど変化しない（地域のポテンシャルは4.7ポイント減少）。
- その際に、地域として重点分野に対応するため、域内での原材料などの調達可能性（域内調達可能率）を既存企業の成長支援、新たな企業の誘致といった支援策の実施により増加させると、域内の原材料需要・購買（中間投入）規模は774億円増加（対応前比1.9倍）し、地域のポテンシャルは19.4ポイント増加する。

九州地方



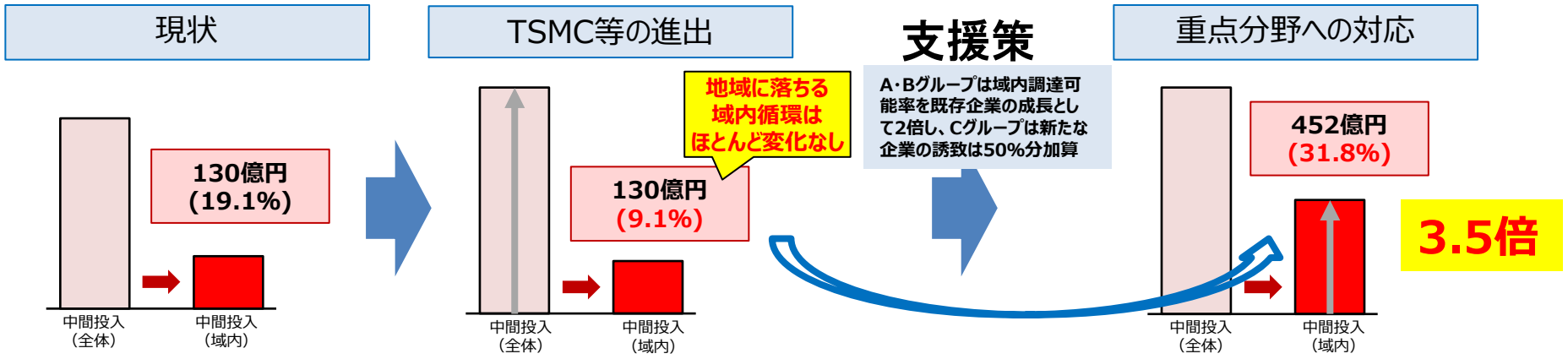
増加額：774億円
※域内に与える経済波及効果は対応前の1.9倍

地域に落ちる域内循環、地域のポテンシャルの変化まとめ（熊本県）

■ 熊本県の場合、TSMC等の進出だけでは、地域に落ちる県内循環はほとんど変化しない（地域のポテンシャルは10ポイント減少）。

■ その際に、地域として重点分野に対応するため、域内での原材料などの調達可能性（域内調達可能率）を既存企業の成長支援、新たな企業の誘致といった支援策の実施により増加させると、域内の原材料需要・購買（中間投入）規模は322億円増加（対応前比3.5倍）し、地域のポテンシャルは22.7ポイント増加する。

熊本県



増加額：322億円
※域内に与える経済波及効果は対応前の3.5倍

調査結果概要

■九州地域の半導体関連産業を見ると、半導体製造の中心的部分であるデバイス事業（前・後工程の製造業）、後工程（パッケージ・ボンディング、モールディング）の原材料にかかる産業分野は、その投資が域内にあたえる経済波及効果が期待され、域内調達可能率が高いA・B グループの産業に分類した。一方、電子回路基板、シリコンウエハ関連、製造装置の部品関連、前工程（洗浄、乾燥）の設備メンテナンス、半導体製品の卸売業（エレクトロニクス商社）、成膜・エッジング洗浄の原材料などを、地域にあたえるインパクトは大きいが産業集積がされていない C グループの産業に分類した。

■本調査ではこのように産業分野を分類し、A・Bグループの産業においては、地域にある既存企業の成長、Cグループの産業においては、新たな企業の誘致や地域にある既存企業の事業領域拡大が、地域経済循環を高めるための鍵になると考えた。また、既存企業の成長と新たな企業の誘致支援による効果が、どの程度地域経済に影響を生み出すのかを分析した。結果、設備投資や人材育成により、域内調達可能性を引き上げることができれば、TSMC等の進出によるインパクトを、さらに拡大させる可能性がある。

半導体産業の今後について

■最終需要（メタバース、AI･IOTの進化等に伴うデータ総量の増加等）が増加していることから、半導体産業に関する設備投資トレンドは中長期的に右肩上がりの予想となっている。半導体主要産業が集積する九州では、熊本県内を中心に、TSMCの進出を機とした大手デバイスメーカーの設備投資計画が相次いで発表されている。

■こうした九州域内の生産能力増強の流れにより、域内経済循環を高めることで、地域経済を活性化させることが期待される。また、地域経済活性化のためには、TSMC等大手デバイスメーカーへの支援のみならず、設備･部材等の半導体関連事業者への支援も重要となる。世界的な需要拡大が期待される半導体産業の成長を、地域経済活性化に結び付けるためには地域における既存産業集積を踏まえた産業振興施策を進めていくべきである 。

半導体産業の今後について②

■ 各産業の置かれた状況に応じた支援が有効と考えられる。地域企業と深いリレーションを有する各自治体や地域金融機関等が一体となり、域内企業に限定せず、既存企業の能力増強や事業領域の拡大支援、新たな企業誘致をすることで、半導体産業が地域経済に与えるインパクトを一層拡大させることが期待される。

			支援策
Aグループ	■前・後工程（全般）の半製品および下請 ■後工程（パッケージング）の原材料	既存企業の成長	補助金やファイナンスによる、設備拡大や能力増強支援
Bグループ	■後工程（ボンディング）の原材料 ■後工程（モールディング）の原材料	既存企業の成長	
Cグループ	■前・後工程（全般）の半製品および下請 ■シリコンウェハ ■後工程（ボンディング）の原材料	新たな企業の誘致 既存企業の事業領域拡大	産業団地整備等を含めた、自治体による企業誘致
	■前・後工程（全般）の半製品および下請 ■後工程（ボンディング）の原材料および下請 ■前工程（洗浄、乾燥）の設備メンテナンス ■後工程（ダイジング）の原材料および下請 ■前・後工程（全般）の原材料 ■前工程（成膜、エッジング、洗浄）の原材料		補助金やファイナンス等による既存企業の新事業領域進出への支援 技術を有する域外企業と域内企業とのマッチング支援

設備・部材等の産業

波及効果

Appendix

分析の考え方①：分析手法の全体像

■ 本分析では、以下のSTEPにより、半導体企業の取引構造（中間投入構造）および地域のポテンシャル（半導体企業の中間投入を地域企業でどこまで対応することが可能か）を把握する。

STEP1：半導体企業の取引構造（全体）の把握

STEP2：半導体企業の取引構造（国内）の把握

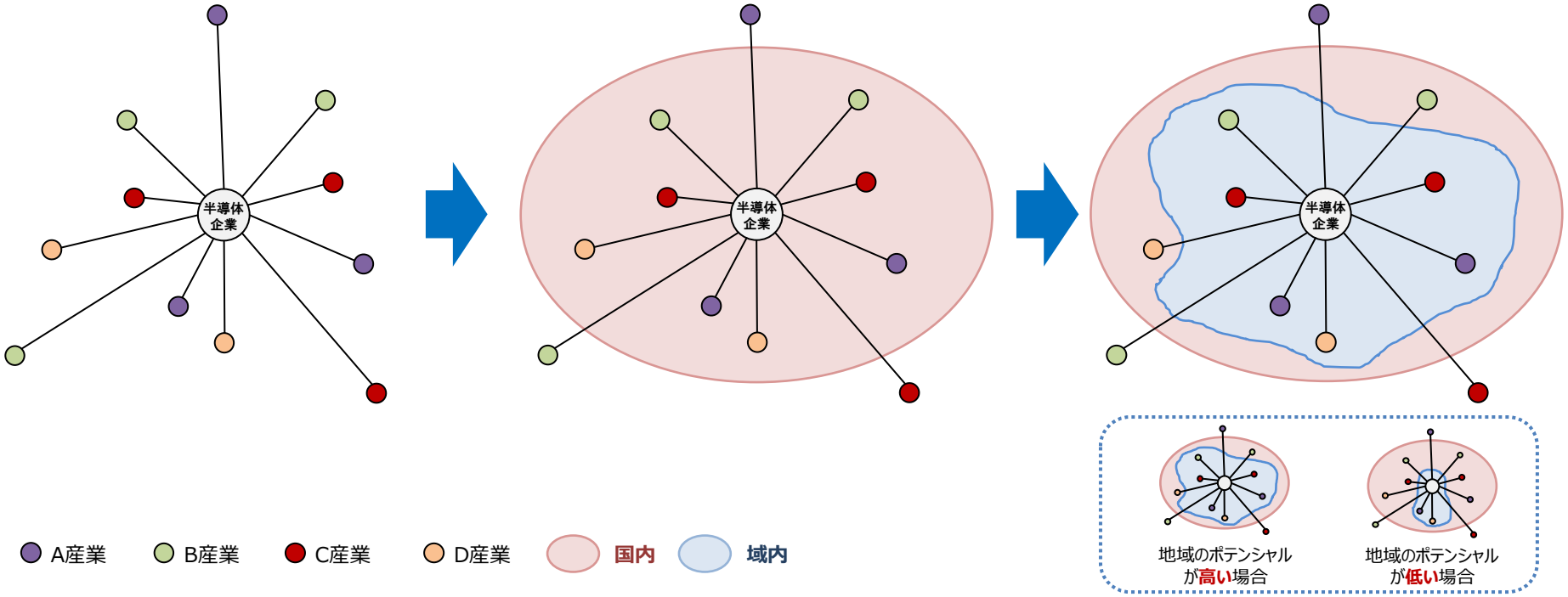
STEP3：半導体企業の取引構造（域内）の把握 ⇒ 地域のポテンシャルの把握

■ 本件では、まず、国内に立地する半導体企業5社を対象企業として事例分析を実施する。そして、事例分析をもとに分析手法を構築し、地域（熊本県、九州地方）における大規模半導体企業進出による地域経済への影響を把握する。

STEP1：
半導体企業の取引構造（全体）

STEP2：
半導体企業の取引構造（国内）

STEP3：
半導体企業の取引構造（域内）

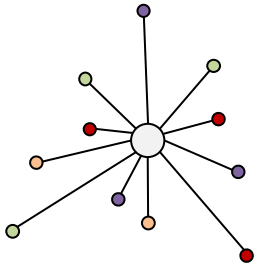


分析の考え方②：分析フロー

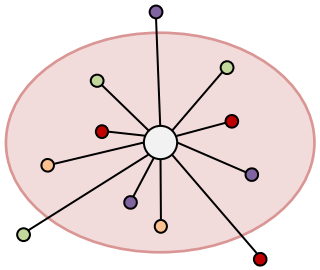
■ 本分析には、主に「産業連関表（400産業）」と「経済センサス-基礎調査（小分類）」を用いる。

■ 産業連関表をもとに対象企業の中間投入構造（全体）および中間投入構造（国内）を把握（STEP1,STEP2）し、そこに、経済センサスから得られる地域の産業集積に関するデータを加えることによって、対象企業の中間投入構造（域内）を把握する（STEP3）。

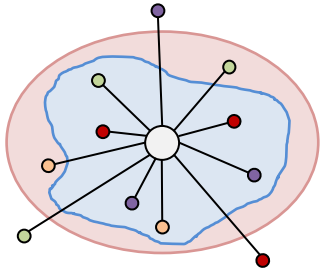
STEP1：半導体企業の取引構造（全体）



STEP2：半導体企業の取引構造（国内）



STEP3：半導体企業の取引構造（域内）



産業連関表（400産業）

「集積回路」の中間投入構造（全体）

対象企業の中間投入構造（全体）

「半導体関連産業」の抽出

対象企業の国内売上シェア

産業別輸入割合

対象企業の中間投入構造（国内）

経済センサス（小分類）

「半導体関連産業」の産業別従業者数（国内）

「半導体関連産業」の産業別従業者数（域内）

対象企業で必要な「半導体関連産業」の産業別従業者数（国内）

対象企業の産業別域内調達可能率（域内）

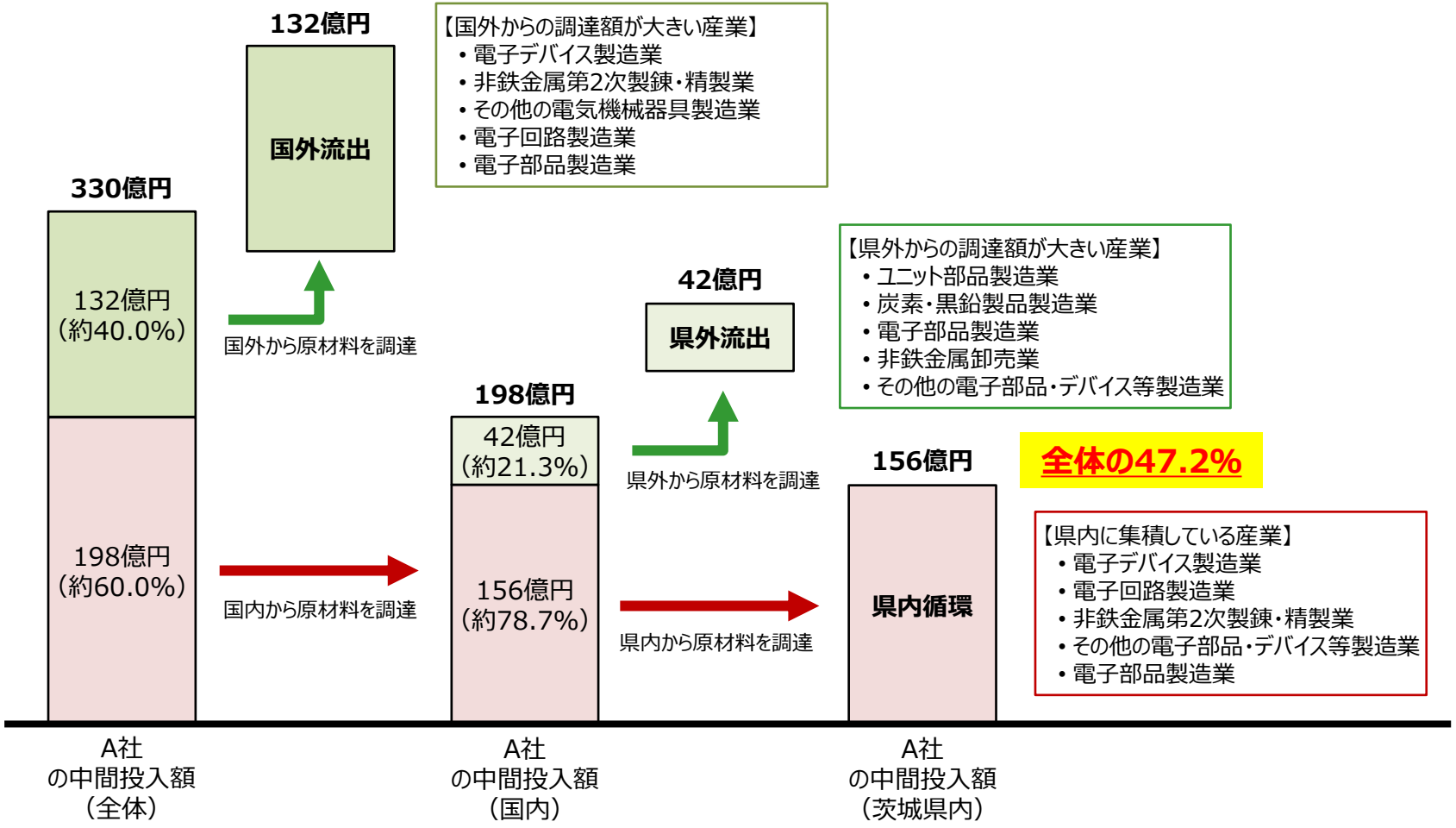
⇒ 対象企業が必要とする産業が域内にどの程度立地しているか

対象企業の中間投入構造（域内）

⇒ 対象企業の中間投入を、域内でどの程度対応することができるか（＝地域のポテンシャル）

A社の中間投入構造（全体→国内→茨城県内）

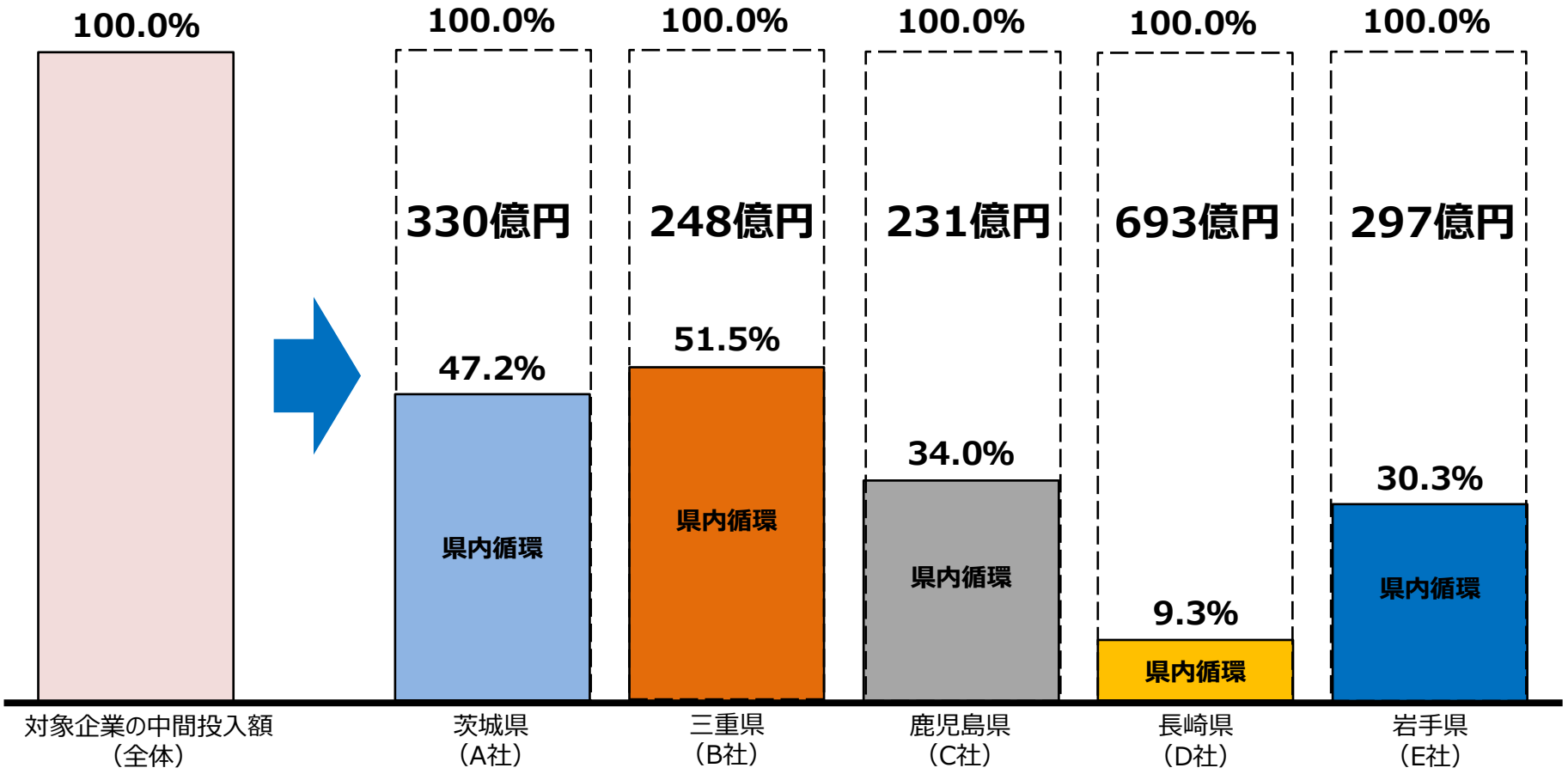
- A社の中間投入額は、全体で約330億円、国内で約198億円、茨城県内で約156億円である。
- A社の中間投入に対し、約47.2%を茨城県内で調達可能である（＝茨城県のポテンシャル）。
- 特に茨城県内には、「電子デバイス製造業」や「電子回路製造業」、「非鉄金属第2次製錬・精製業」等の集積が見られる。



※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

対象地域における先端半導体産業の原材料需要・購買規模の比較

- 事例企業の中間投入の総額はそれぞれ、A社330億円、B社248億円、C社231億円、D社693億円、E社297億円であり、これら事例企業の中間投入額の総額のうち、対象地域ではそれぞれ、茨城県47.2%、三重県51.5%、鹿児島県34.0%、長崎県9.3%、岩手県30.3%を域内調達で賄うことのできる構造となっている。
- 半導体関連産業の集積状況の違い（特に中間投入額のうち構成比が高い「電子デバイス製造業」、「電子回路製造業」、「非鉄金属第2次製錬・精製業」、等の集積状況の違い）によって、地域のポテンシャルに差が生じている（三重県と長崎県では40%超の差）。



TSMC等進出による九州地方内の半導体企業の取引構造の変化

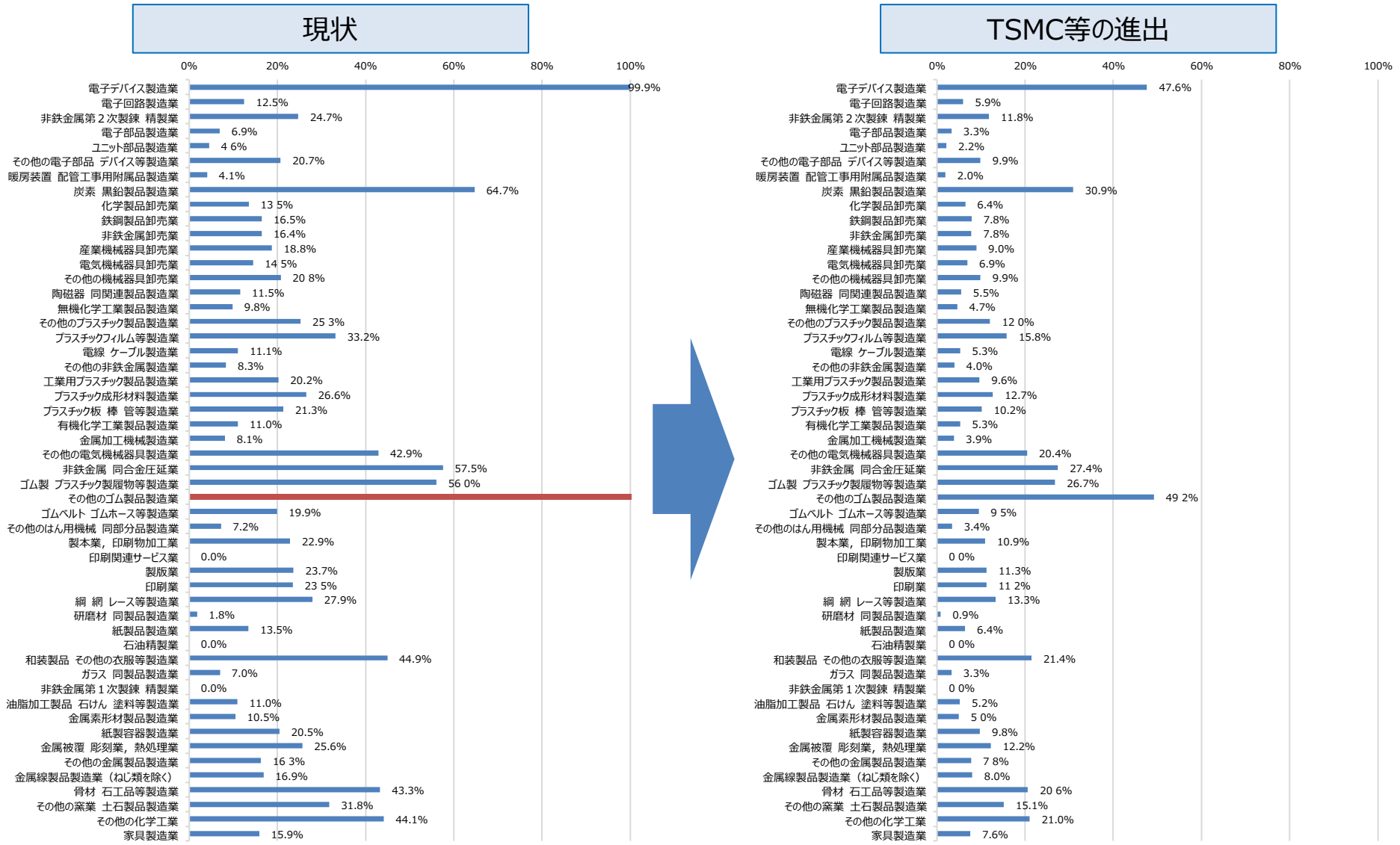
■ TSMC等の進出によって、九州地方内の半導体企業の取引構造（域内調達可能率）が、以下の通り変化する。

注：産業は中間投入額の多い順に列挙
注：赤色棒グラフは、域内調達可能率100%以上の産業
（＝域内の産業の集積状況から見た場合、対象企業が必要とする中間投入の全量を賄うことができる産業）

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

TSMC等進出による熊本県内の半導体企業の取引構造の変化

■ TSMC等の進出によって、熊本県内の半導体企業の取引構造（域内調達可能率）が、以下の通り変化する。



注：産業は中間投入額の多い順に列挙
注：赤色棒グラフは、域内調達可能率100%以上の産業
（＝域内の産業の集積状況から見た場合、対象企業が必要とする中間投入の全量を賄うことができる産業）

※産業分類：経済センサス-基礎調査（小分類）

参考：半導体人材に関するアンケート調査

（１）調査概要

本調査では、上記のような半導体人材のニーズの高まりを背景として、国内における半導体人材の不足の実態や、人材に求められるスキル等を把握することで、今後の半導体クラスターの形成に向けた人材面の課題と施策方向性検討の基礎資料とすることを目的に実施した。

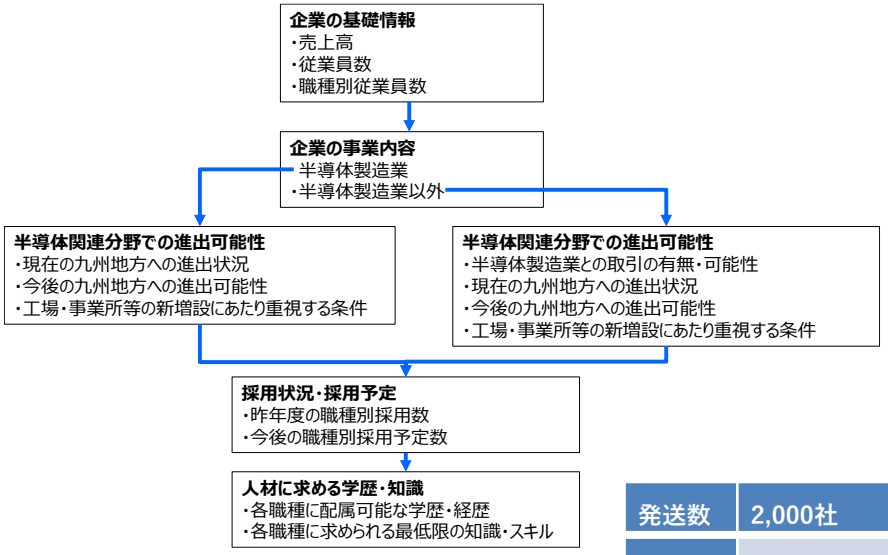
①調査対象

本調査では、全国（九州を除く）の半導体製造業及び半導体関連産業2000社を対象とした。

調査対象の抽出にあたっては、半導体関連産業（産業連関表において「集積回路」の中間投入額の産業別構成比が0.1%以上の産業とした）を対象に、半導体製造業における国内需要量の構成比に応じて発送数を算出した。さらに、各産業について、TSRの企業情報を用いて、売上高が大きい順に発送数分の調査対象を抽出した。

②設問の概要

本調査における設問の概要は以下の通りである。



発送数	2,000社
回収数	115社
回収率	5.8%

業種	回収数	割合
電子デバイス製造業	33	28.7%
電子回路製造業	10	8.7%
非鉄金属第2次製錬・精製業	10	8.7%
電子部品製造業	11	9.6%
ユニット部品製造業	13	11.3%
その他の電子部品・デバイス等製造業	5	4.3%
暖房装置・配管工事用附属品製造業	3	2.6%
炭素・黒鉛製品製造業	2	1.7%
化学製品卸売業	1	0.9%
鉄鋼製品卸売業	1	0.9%
非鉄金属卸売業	2	1.7%
その他の機械器具卸売業	3	2.6%
陶磁器・同関連製品製造業	2	1.7%
無機化学工業製品製造業	1	0.9%
その他のプラスチック製品製造業	1	0.9%
プラスチックフィルム等製造業	1	0.9%
その他の非鉄金属製造業	5	4.3%
工業用プラスチック製品製造業	1	0.9%
プラスチック成形材料製造業	2	1.7%
金属加工機械製造業	1	0.9%
その他の電気機械器具製造業	2	1.7%
非鉄金属・同合金圧延業	1	0.9%
ゴム製・プラスチック製履物等製造業	1	0.9%
その他のはん用機械・同部分品製造業	1	0.9%
印刷関連サービス業	1	0.9%
金属被覆・彫刻業，熱処理業	1	0.9%
計	115	100%

半導体製造業では、研究開発職及びオペレータの人材ニーズが高い

■現在の従業員数に対する今後の採用予定人数の平均（単年当たり）について職種別に集計したところ、半導体製造業では、研究開発職が4.0%、オペレータが3.4%と、他の職種と比べて高い割合となった。

■また、半導体製造業以外では、オペレータが8.3%と、他の職種と比べて高い割合となった。

職種	全体	半導体製造業	半導体製造業以外
オペレータ	6.7%	3.4%	8.3%
生産技術職	2.7%	1.1%	3.5%
生産管理職	1.2%	0.0%	1.7%
品質管理職	1.6%	1.5%	1.6%
研究開発職	2.5%	4.0%	1.8%
営業職	2.0%	0.2%	2.8%
事業企画職	0.9%	0.0%	1.3%
事務職	0.4%	0.0%	0.5%
その他職種	0.5%	0.0%	0.7%

半導体製造業では、半数以上の企業が研究開発職には学部以上の学歴を求めている

■各職種に配属可能な学位・経歴について集計したところ、半導体製造業では、半数以上の企業が、研究開発職には学部卒以上の学歴（または半導体関連企業経験者）を求めている結果となった。

■また、オペレータについては、高卒、専門学校卒は配属可能とする回答が７割以上であるのに対して、高専卒、学部卒以上は配属可能とする回答が４割未満となった。

	高卒（新卒）	専門学校卒（新卒）	高専(本科)卒（新卒）	高専(専攻科)卒（新卒）	学部卒（新卒）	修士（新卒）	博士（新卒）	半導体関連企業経験者（中途）	半導体関連以外経験者（中途）
オペレータ	88%	75%	38%	38%	38%	38%	25%	63%	50%
生産技術職	56%	44%	56%	67%	89%	44%	11%	56%	22%
生産管理職	71%	57%	43%	57%	86%	29%	14%	43%	29%
品質管理職	67%	56%	67%	78%	89%	56%	33%	56%	44%
研究開発職	11%	0%	22%	33%	67%	67%	89%	67%	11%
営業職	43%	43%	29%	43%	71%	43%	14%	43%	57%
事業企画職	40%	20%	20%	20%	60%	60%	20%	40%	20%
事務職	78%	67%	56%	67%	78%	56%	33%	44%	56%
その他職種	100%	33%	33%	33%	33%	33%	0%	0%	0%

半導体製造業以外では、半数以上の企業が研究開発職には学部以上の学歴を求めている

■ また、半導体製造業以外では、オペレータには高卒は配属可能とする回答が７割以上であるのに対して、専門学校、高専、学部卒以上は配属可能とする回答が半数以下となった。

	高卒（新卒）	専門学校卒（新卒）	高専(本科)卒（新卒）	高専(専攻科)卒（新卒）	学部卒（新卒）	修士（新卒）	博士（新卒）	半導体関連企業経験者（中途）	半導体関連以外経験者（中途）
オペレータ	71%	43%	48%	43%	43%	19%	14%	24%	38%
生産技術職	52%	48%	56%	60%	72%	36%	12%	20%	16%
生産管理職	64%	55%	64%	68%	64%	36%	18%	27%	18%
品質管理職	46%	50%	50%	58%	71%	33%	17%	21%	17%
研究開発職	14%	33%	38%	38%	76%	48%	38%	19%	14%
営業職	40%	44%	44%	44%	72%	56%	32%	20%	16%
事業企画職	38%	38%	44%	50%	75%	31%	25%	19%	13%
事務職	68%	55%	50%	45%	64%	32%	14%	18%	23%
その他職種	55%	36%	36%	36%	64%	45%	18%	18%	27%

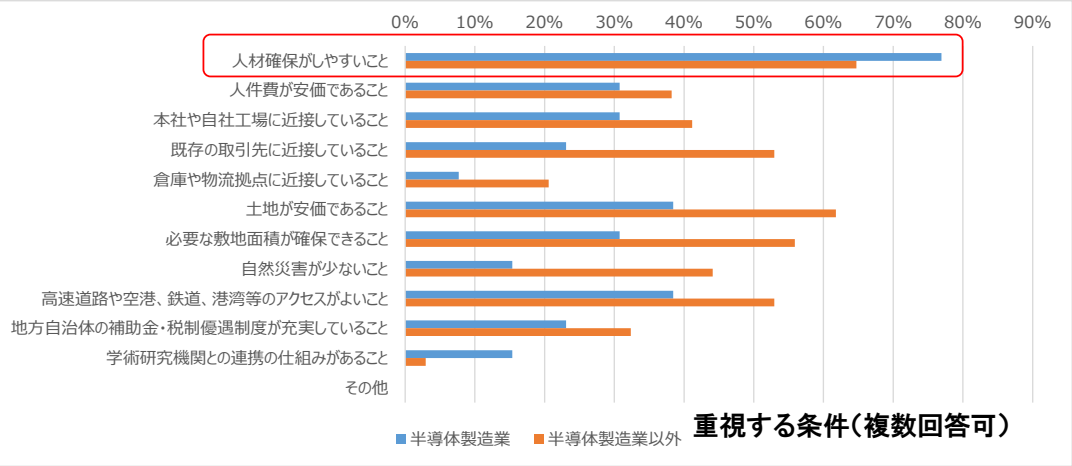
半導体製造業の研究開発職には、設計をはじめ幅広い知識が要求される

■ **各職種に求める最低限の知識・スキルについて集計したところ、半導体製造業の研究開発職では、半数以上の企業が、設計に関する知識・スキルをはじめ、機械やシステムの利用経験や、工学・化学の基礎知識や機械に関する専門知識等、幅広い知識を求めている結果となった。**

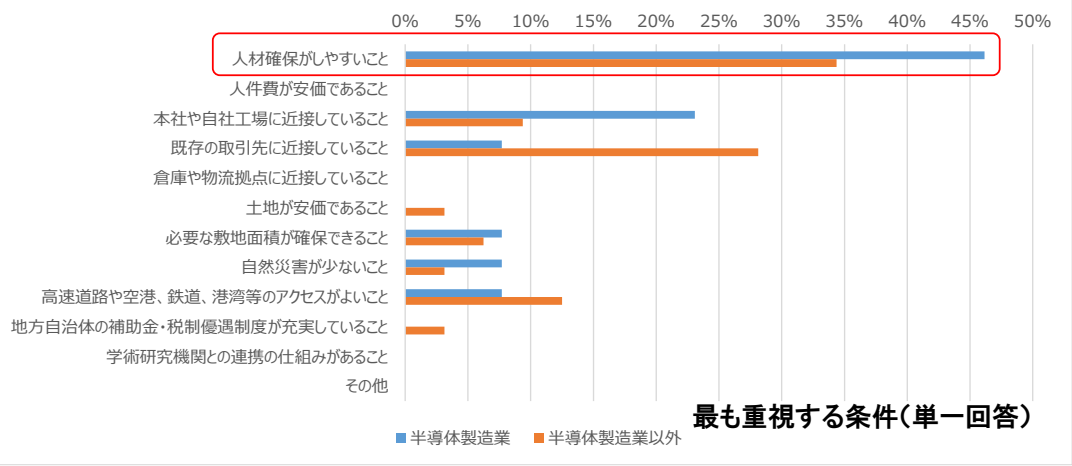
	工学・化学等の基礎知識	設計に関する知識・スキル	機械に関する専門知識	ソフトウェアに関する専門知識	機械やシステムの利用経験	管理・マネジメントに関する知識	経営・マーケティングに関する知識
オペレータ	33%	0%	17%	0%	67%	0%	0%
生産技術職	43%	29%	86%	29%	86%	14%	0%
生産管理職	20%	0%	40%	40%	40%	100%	0%
品質管理職	40%	40%	40%	40%	80%	60%	0%
研究開発職	75%	100%	75%	63%	88%	25%	0%
営業職	40%	40%	60%	20%	60%	40%	60%
事業企画職	67%	67%	33%	67%	33%	100%	100%
事務職	50%	0%	0%	0%	0%	50%	0%
その他職種	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

工場や事業所の新増設にあたり重視する条件は人材確保が最も多い

■ 工場や事業所の新増設にあたり重視する条件については、半導体製造業、半導体製造業以外ともに、「人材確保がしやすいこと」が最も回答が多かった。（重視する条件（複数回答可）、最も重視する条件（単一回答）ともに最多回答数）



重視する条件（複数回答可）



最も重視する条件（単一回答）

参考：九州地域への半導体関連工場投資動向①（2020年1月以降のニュース情報）

■ **投資先別件数：熊本県29件、福岡県12件、長崎5件、大分3件、佐賀2件、鹿児島2件**

		立地所在地		億円	年			人
分野	企業名（本社）	県	市町村	投資額	操業（稼働）	能力増強	工場新設	新規雇用計画
デバイス・設計	JASM（台湾）	熊本県	菊陽町	9,800	2024		○	1,700
デバイス・設計	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング（株）（東京）	熊本県	合志市	8,000	2026		○	
素材・部材	フェローテックマテリアルテクノロジーズ（東京）	熊本県	大津町	48	2024		○	100
素材・部材	東京応化工業（川崎市）	熊本県	菊地市	17	2024		○	
素材・部材	太陽日酸（東京）	熊本県	熊本県菊陽町原水				○	
素材・部材	淀川ヒューテック（大阪）	熊本県	益城町	40	2025		○	
製造装置等	荏原製作所（東京）	熊本県	南関町		2024	○		75
製造装置等	東京エレクトロン九州（東京）	熊本県	合志市	300	2024	○		
製造装置等	テラプローブ（横浜市）	熊本県	芦北町	20		○		21
製造装置等	応用電機（京都府）	熊本県	菊地市	10		○		50
素材・部材	ジャパンマテリアル（三重県）	熊本県	大津町	30	2024	○		150
製造装置等	カンケンテクノ（京都府）	熊本県	玉名市	15	2023		○	100
製造装置等	第一電材エレクトロニクス（秋田）	熊本県	山鹿市	5	2023		○	30
製造装置等	ローツェ（広島）	熊本県	合志市	3	2022	○		
製造装置等	SCREENホールディングス（京都府）	熊本県	益城町	5		○		
製造装置等	クラボウ（倉敷紡績）（大阪）	熊本県	菊地市	20	2024	○		24
素材・部材	富士フイルム（東京）	熊本県	菊陽町	20	2024	○		10
製造装置等	ナカヤマ精密（大阪）	熊本県	菊陽町	18	2023			
その他	日陸(NRS)（東京）	熊本県	大津町	40	2023			15
製造装置等	くまさんメディクス（熊本市）	熊本県	合志市等	50	2022	○		
製造装置等	オジックテクノロジーズ（熊本市）	熊本県	合志市	3	2022	○		10
製造装置等	藤興機（八代市）	熊本県	八代市	7	2023	○		20
製造装置等	ケイ・エム・ケイ（宇城市）	熊本県	宇城市	12	2022	○		45
デバイス・設計	三菱電機（東京）	熊本県	菊地市	1,000	2,026	○		
その他	マイスティア（熊本）	熊本県	合志市竹迫		2022		○	
その他	サンワハイテック（熊本）	熊本県	菊地市	1	2022	○		
製造装置等	平田機工（熊本）	熊本県	菊地市			○		
素材・部材	エア・ウォーター（大阪）	熊本県	大津町		2024		○	
その他	一宮運輸（愛媛）	熊本県	大津町		2023		○	

出典：各種報道資料よりDBJ作成

参考：九州地域への半導体関連工場投資動向②（2020年1月以降のニュース情報）

		立地所在地		億円	年			人
分野	企業名（本社）	県	市町村	投資額	操業（稼働）	能力増強	工場新設	新規雇用計画
素材・部材	三菱ケミカル（東京）	福岡県	北九州市八幡西区	100	2023		○	
素材・部材	デンカ（東京）	福岡県	大牟田市	50		○		
素材・部材	AGCエレクトロニクス	福岡県	郡山市		2024	○		
素材・部材	三井ハイテック	福岡県	北九州市八幡西区	100	2020	○		
その他	日本通運（東京）	福岡県	福岡市東区		2024		○	
デバイス・設計	三菱電機（東京）	福岡県	福岡市西区	45	2022	○		
デバイス・設計	ローム・アポロ（福岡）	福岡県	筑後市	200		○		
デバイス・設計	ローム・アポロ（福岡）	福岡県	筑後市	1,500	2022	○		
デバイス・設計	ジーダット（東京）	福岡県	大牟田市		2021		○	
デバイス・設計	シキノハイテック（富山）	福岡県	早良区		2020		○	
デバイス・設計	シキノハイテック（富山）	福岡県	北九州市若松区		2022		○	
デバイス・設計	豊前東芝エレクトロニクス（福岡）	福岡県	豊前市		2024	○		
素材・部材	SUMCO（東京）	長崎県	大村市	272		○		
素材・部材	京セラ（京都）	長崎県	諫早市	1,020	2026		○	1,000
素材・部材	中興化成工業	長崎県	松浦市	10		○		
デバイス・設計	ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング（株）（東京）	長崎県	諫早市	7,000	2021	○		
デバイス・設計	新日本無線（東京）	長崎県	佐世保市		2021		○	
素材・部材	京セラ（京都）	鹿児島県	薩摩川内市	625		○		
素材・部材	京セラ（京都）	鹿児島県	霧島市	150	2024	○		
素材・部材	TOTO	大分県	中津市	118	2020	○		
素材・部材	東芝マテリアル	大分県	大分市	100	2021		○	
デバイス・設計	ジャパンセミコンダクター（岩手）	大分県	大分市		2026	○		
素材・部材	SUMCO（東京）	佐賀県	伊万里市	2,015	2023	○		600
その他	日本通運（東京）	佐賀県	鳥栖		2024		○	

出典：各種報道資料よりDBJ作成

お問い合わせ先

ご質問、ご相談等がございましたら、何なりと下記連絡先にお問い合わせください。

なお、ご関心をお持ち頂けたコンソーシアムのメンバー様におかれましては、個別に内容のご説明や意見交換の機会を設けさせて頂きたいと思っておりますので、お気軽にご連絡ください。

株式会社日本政策投資銀行
九州支店　企画調査課

課長　　後藤　明　　TEL：092-741-7828　　E-mail: akgotou@dbj.jp

副調査役　小野　敬一郎　　TEL：092-741-7827　　E-mail: kiono@dbj.jp

著作権（C）Development Bank of Japan Inc. 2023
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、取引などを勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・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ましては、ご自身のご判断でなされますようお願いいたします。

本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要ですので、当行までご連絡ください。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず『出所：日本政策投資銀行』と明記してください。