

令和6年度内外一体の経済成長戦略構築に係る国際経済  
調査事業(先端半導体の生産施設整備事業及び次世代半  
導体の研究開発事業の効果検証等に関する委託調査事業)

調査報告書

EY税理士法人

2025年3月21日

# 目次

---

<b>1.</b>	<b>本調査事業の目的</b>	<b>3</b>
1.1	本調査事業の目的	4
<b>2.</b>	<b>分析手法の枠組みについての検討</b>	<b>5</b>
2.1	本件政策評価の枠組み及びロジック・モデル	6
<b>3.</b>	<b>政策インパクトの予測と評価</b>	<b>12</b>
3.1	経済分析モデルの構築	13
3.2	分析結果のまとめ	14
3.3	直接評価モデルによる分析	16
3.4	産業連関分析	29
3.5	Computable General Equilibrium (CGE)モデルによる分析	39
<b>4.</b>	<b>半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査</b>	<b>63</b>
4.1	調査手法	64
4.2	調査結果	65
<b>5.</b>	<b>調査結果のまとめと考察</b>	<b>72</b>
5.1	調査結果のまとめと考察	73

# 1

## 本調査事業の目的

# 本調査事業の目的

## 背景

- ▶ 経産省では、先端半導体の安定供給を目的とし、「特定高度情報通信技術活用システムの開発供給及び導入の促進に関する法律及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法の一部を改正する法律」(以下、「5G促進法」)を改正し、大規模な財政支援を実施してきた

## 目的

- ▶ 5G促進法に基づく先端半導体生産施設整備等に係る認定計画で採択された半導体関連の開発テーマについての経済面での効果検証を行うために、評価モデル構築、構築した評価モデルに基づいた政策評価、顕在化している効果の検証を実施する
- ▶ 効果の検証対象となる事業は下記のとおり
  - ▶ 認定特定半導体生産施設整備等計画
    - ▶ JASM(認定番号2022半経第001号-1、認定番号2023半経第003号-1)、Micron(認定番号2022半経第003号-1、認定番号2023半経第001号-1)、キオクシア等(認定番号2022半経第002号-2、認定番号2023半経第002号-1)

# 2

分析手法の枠組みについての検討

# 経済政策評価の枠組み

## 概要

- ▶ 特定の政策の効果を評価する場合、一般的には以下の2つの段階に分けて行われる<sup>注1)</sup>
  - ▶ 第1段階：問題を把握し、評価のための枠組み(モデル)を構築
  - ▶ 第2段階：具体的な政策案についてその効果を予測し、メリットとデメリットを評価

### 1. 問題の理解

- ▶ データや証拠・資料の収集、政策の歴史や経緯の調査、利害関係者の主張や政治力学の調査等により症状を理解し、評価する
- ▶ 政策とその効果の因果関係を理解するために問題の構造をモデル化する

### ロジック・モデル

### 2. 政策インパクトの予測と評価

- ▶ 政策が企業や国民の活動に対してもたらす効果や影響、そしてそれを通じて発生する便益や費用(政策インパクト)を予測
- ▶ 予測されたインパクトにつき、その社会的な価値を評価
  - ▶ 社会的便益と社会的費用を貨幣換算して評価
  - ▶ 数値化できない重要な要因が存在する場合には、それらを明確に説明して、総合的な判断を行うことが必要
- ▶ 感度分析
  - ▶ 不確実性が伴うケースにおいて、分析に用いた推計値やパラメーターが変化した場合についても分析

### 経済モデル

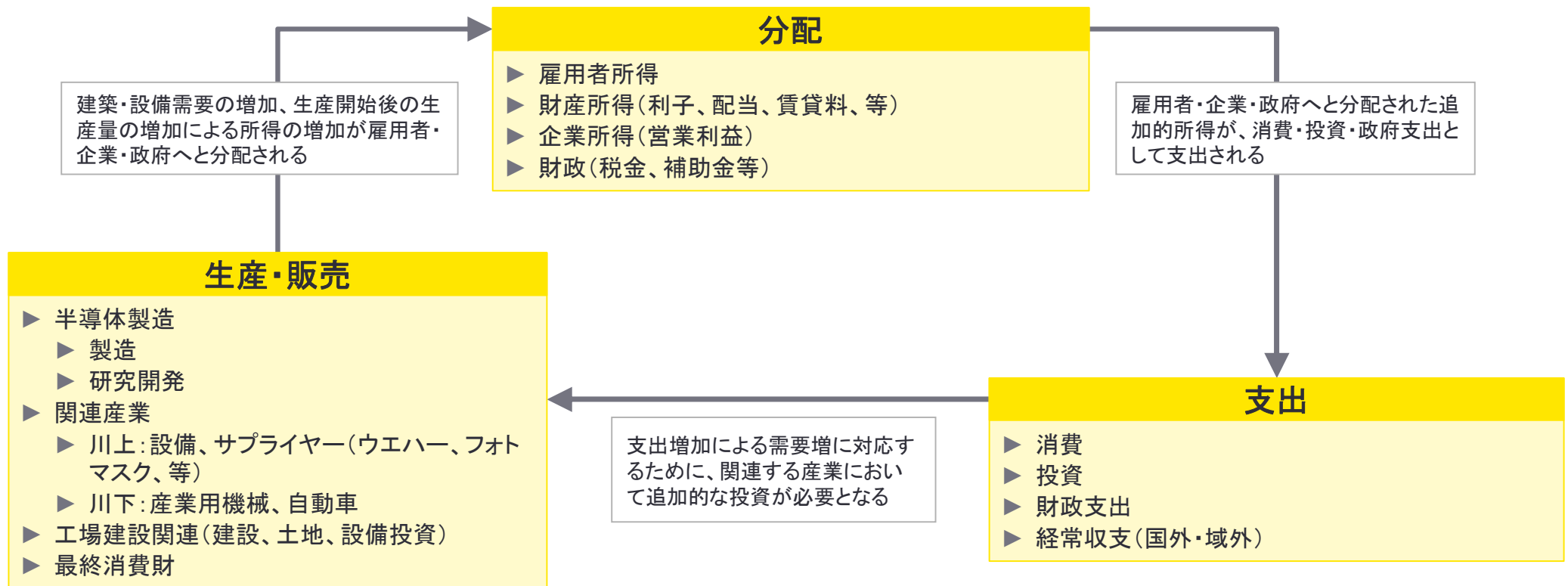
- ▶ 本件のように過去のエビデンスの蓄積がない場合、政策から期待される効果とその影響をロジック・モデルによって吟味することが必要となる<sup>注2)</sup>

注1) 金本良嗣 (2020) 「EBPMを政策形成の現場で役立たせるために」、大橋弘編『EBPMの経済学』東京大学出版会、1-41頁

注2) 米国においては、エビデンスの蓄積がない場合にも、十分に吟味されたロジックモデルが用意されることで補助金の支給対象として認められている。(津田広和・岡崎康平 (2018) 「米国における Evidence-based Policymaking (EBPM) の動向」RIETI Policy Discussion Paper Series 18-P-016)

# 経済政策評価の枠組み 概要

- ▶ 特定の政策の効果を評価するに当たっては、当該政策がどのような影響をもたらすかに係る枠組み(モデル)を作成することが必要
  - ▶ 経済政策による経済効果を評価する場合には、以下のような基本的な経済フローに係る枠組みを設定し、その中でどのような影響があるかに関してモデル化していく(経済モデリング)



# ロジック・モデル 全体像

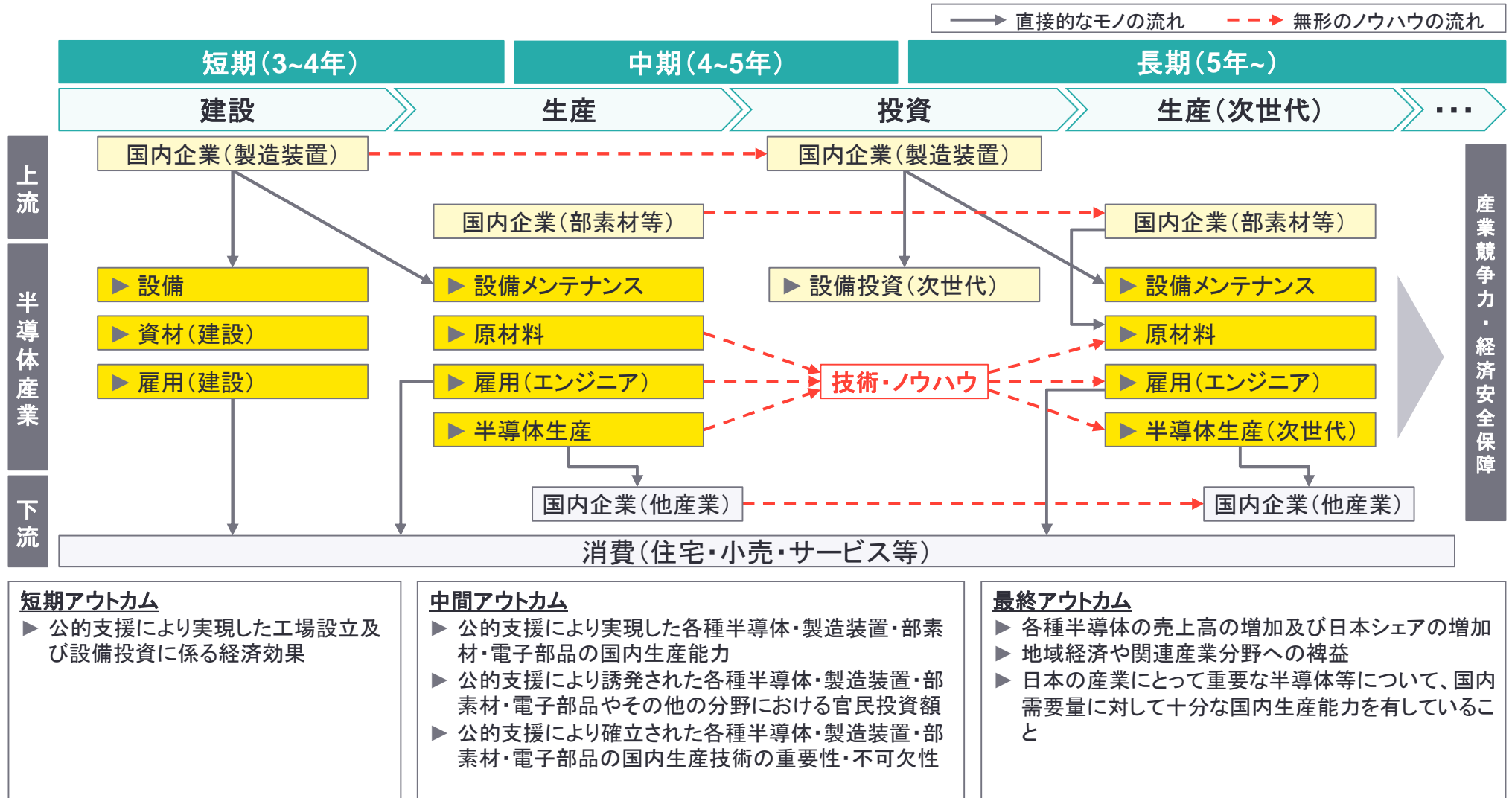
## ロジック・モデルの全体像\*

関連施策	中間アウトカム	最終アウトカム	政策目標
<p>【新技術の確立に向けた研究開発】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○将来技術(Beyond2nm、光電融合等)の研究開発支援</li> <li>○半導体の高性能化・グリーン化に向けた研究開発支援</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○公的支援により実現した各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の国内生産能力</li> <li>○公的支援により誘発された各種半導体・製造装置・部素材・電子部品やその他の分野における官民投資額</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○グローバルな半導体市場における日本シェア(ロジック、メモリ、アナログ、製造装置、部素材、電子部品等)</li> <li>○地域・関連産業への裨益</li> </ul>	<p>AI・半導体分野での産業競争力強化</p>
<p>【半導体の国内生産基盤強化】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○次世代半導体の量産確立に向けた支援</li> <li>○先端半導体の国内生産基盤確保に向けた支援</li> <li>○従来型半導体・製造装置・部素材・電子部品の生産基盤確保に向けた支援</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○公的支援により確立された各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の国内生産技術の重要性・不可欠性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○日本の産業にとって重要な半導体等※の国内需要量に対する国内生産能力の確保</li> </ul> <p><small>※次世代半導体を始め、日本の企業の製品・サービスの安定供給に必要不可欠な半導体等</small></p>	<p>安定的な生産能力の確保による経済安全保障の確保</p>

\* 経済財政諮問会議「EBPMアクションプラン2024」より抜粋、本報告書では経済面での評価を想定しており、二酸化炭素排出量削減関連の施策・アウトカム等は割愛している

# ロジック・モデル アウトカム

## ロジック・モデル(アウトカム)



# ロジック・モデル

## 潜在的な測定指標

### 潜在的な測定指標

▶ 今回のロジックモデルをベースにすると以下に挙げるような指標を想定し、計測することが考えられる

#### 短期アウトカム

- ▶ 公的支援により実現した工場設立及び設備投資に係る経済効果
  - ▶ GDP及びGNI(日本全体)
  - ▶ 税収(日本全体、地域)
  - ▶ 雇用(日本全体、産業、地域、工場)
  - ▶ 賃金(日本全体、産業、地域、工場)
  - ▶ 人口(地域)
  - ▶ 住宅着工数(地域)
  - ▶ 地価(地域)
  - ▶ 小売り・サービスの増加(地域)
  - ▶ 進出企業数(地域)

#### 中期アウトカム

- ▶ 公的支援により実現した各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の国内生産能力
  - ▶ 公的支援により実現した各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の生産額(日本全体、産業)
- ▶ 公的支援により誘発された各種半導体・製造装置・部素材・電子部品やその他の分野における官民投資額
  - ▶ 設備投資(日本全体、産業、地域)
- ▶ 公的支援により確立された各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の国内生産技術の重要性・不可欠性

#### 長期アウトカム

- ▶ 半導体の売上高増加及び日本シェアの増加
  - ▶ 半導体の売上高(日本全体)
  - ▶ 半導体グローバル市場における日本シェアの増加(日本全体)
- ▶ 地域経済・関連産業分野の裨益
  - ▶ GDP及びGNI(日本全体)
  - ▶ 税収(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 雇用(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 賃金(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 小売り・サービスの増加(日本全体、地域)
  - ▶ 進出企業数(地域)
- ▶ 日本の産業にとって重要な半導体等について、国内需要量に対して十分な国内生産能力を有していること
  - ▶ 国内需要量に対する国内生産額の割合(日本全体)

# ロジック・モデル

## 本分析において考慮した測定指標

### 本分析で考慮した測定指標

▶ 前頁で記載した測定指標のうち、本分析においては経済モデルを通じて主に下記の指標について考慮した

#### 短期アウトカム

- ▶ 公的支援により実現した工場設立及び設備投資に係る経済効果
  - ▶ GDP(日本全体)
  - ▶ 税収(日本全体)
  - ▶ 雇用(日本全体、地域)
  - ▶ 賃金(日本全体、地域)
  - ▶ 地価(地域)

#### 中期アウトカム

- ▶ 公的支援により実現した各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の国内生産能力
  - ▶ 公的支援により実現した各種半導体・製造装置・部素材・電子部品の生産額(日本全体)
- ▶ 公的支援により誘発された各種半導体・製造装置・部素材・電子部品やその他の分野における官民投資額
  - ▶ 設備投資(日本全体、産業、地域)

#### 長期アウトカム

- ▶ 半導体の売上高増加及び日本シェアの増加
  - ▶ 半導体の売上高(日本全体)
- ▶ 地域経済・関連産業分野の裨益
  - ▶ GDP(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 税収(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 雇用(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 賃金(日本全体、産業、地域)
  - ▶ 小売り・サービスの増加(日本全体)



# 政策インパクトの予測と評価

# 経済モデル 分析アプローチ

- ▶ 前述のアウトカムの経済フローを通じて経済効果がどのように波及するかにつき、次の経済モデルを用いて数量的に評価する

## 1. 直接評価モデル

税金への直接的なインパクト(建設事業を通じた税金効果・雇用効果、対象事業者を通じた税金効果・雇用効果)

- ▶ 直接的な経済効果を検証
- ▶ 税金増加(法人税、個人所得税、固定資産税等)、雇用の増加、といった効果を直接測定

## 2. 産業連関分析

周辺地域・産業への波及効果

- ▶ 産業連関表を基に、当該地域の産業構造および経済波及効果を計測。産業連関表により、特定の政策が各産業の需要に与える効果を波及効果として計測することが可能であり、簡便性が特徴。国内で実施されている経済波及効果に関する分析の大半は産業連関分析によるもの
- ▶ なお、計算単純化のため、産業内・産業間の影響を表す係数が固定化されているが、長期の分析においては、係数が変化する可能性のある点については留意が必要。また、産業レベルでの分析となるため、個別の投資案件に特有の影響を分析することが難しい、といった点にも留意が必要

## 3. CGEモデル

半導体の安定供給・国内産業の競争力

- ▶ 産業連関分析の発展形。家計、政府、投資、企業など種々の経済主体の市場を通じての相互作用を分析するモデルであり、より現実経済に近いモデルによる分析が可能
- ▶ また、半導体事業への投資・生産額増加による賃金・雇用への影響、自動車産業等の川下の産業への影響等の様々な効果を長期間にわたって、個別に分析することが可能。将来想定されるシナリオに応じて、シナリオ分析をすることも可能
- ▶ 産業連関分析よりも複雑な分析手法であるため、採用事例数は多くないものの、CPTPPやEUの大規模な研究・イノベーション助成プログラムなど重要な投資案件等における経済波及効果分析への採用が国際的に増加している

# 分析結果のまとめ

## 分析結果のまとめ

- ▶ 米国では、補助金交付前に迅速に地域の経済や雇用への影響を確認するため、産業連関分析や直接評価モデルを利用する事例が少ない。しかし、特に、産業連関分析では、企業の供給制約や労働市場の供給制約などが無視され、本計画のように巨額な投資に対する経済効果を評価するにあたっては、GDPの押し上げ効果や雇用効果を過大評価してしまう傾向があると考えられる
- ▶ 一方、産業連関分析の発展形であるCGEモデルでは、前述の制約が考慮されるため、より現実経済に近い経済波及効果の推計が可能となる。事前の観点では、特にGDPの押し上げ効果や雇用効果について、産業連関分析よりも現実的な試算が可能となると考えられる
- ▶ 認定特定半導体生産施設整備等計画については、CGEモデルではGDP影響額は6.9兆円～8.9兆円（現在価値（割引率4%）で5.2兆円～6.6兆円）、雇用効果は延べ35.1万人～38.7万人（年間平均で23,427人～25,980人）と試算された。レンジの下限はダウンスайдシナリオでの試算結果で、上限は半導体による他産業への技術革新の影響を加味したシナリオでの試算結果となっている。前者は、日本の全要素生産性の成長率が0.1%低下することを仮定した悲観的シナリオだが、そのような状況を仮定しても、大規模な設備投資や半導体の生産能力の増加等のポジティブな影響が、建設業や半導体業界とその周辺産業、卸売業・小売業、サービス業等に波及し、日本経済に良い影響を与えることが見込まれる
- ▶ なお、CGEモデルは現時点での日本経済をベースとした推計となり、雇用への影響については日本の低失業率が前提となっていることには留意が必要である。そのため、需要増によって制約なしに雇用が増加する想定（延べ200万人の雇用増を推定）と比較すると、経済全体での雇用への影響は小さくなる。したがって、雇用年齢の引き上げ、非正規雇用から正規雇用へのシフトといった事象については、本補助金の対象事業によってそのような傾向が推進される可能性はあるものの、雇用の増加としては数値として現れてこない
- ▶ 一方、税収効果については、CGEモデルでは1.2兆円～1.5兆円と試算された。しかし、CGEモデルは、現時点での日本経済を想定した試算となっているため、今回の補助金による税収効果を正確に捕捉できていない可能性がある。したがって、本分析では、この点について補強するため、直接評価モデルで本計画の対象事業者及び建設事業者に対する税収効果を試算したところ、2.3兆円と試算された。直接評価モデルでは、周辺産業への経済波及効果は加味していないが、周辺産業への経済波及効果を加味した産業連関分析による試算では税収効果は3.4兆円となっており、実際の税収効果については、直接評価モデルの試算結果である2.3兆円を上回る水準になると考えられ、認定特定半導体生産施設整備等計画に対する補助金（最大1兆6,644億円）を上回る
- ▶ GDP影響額（割引前、割引後）及び税収効果が補助金を上回ることから、認定特定半導体生産施設整備等計画の経済面から見た投資対効果は高いと結論付けられる

# 分析結果のまとめ

## 認定特定半導体生産施設整備等計画

図表3-2-1 分析結果のまとめ

経済モデル	分析対象事業	対象地域	対象期間	粗付加価値誘発効果 ／GDP影響額(億円)	雇用効果 <sup>注1)</sup>		税収効果 <sup>注2)</sup> (億円)	備考
					延べ人数	年間		
直接評価モデル	認定特定半導体生産施設整備等計画(JASM、マイクロン、キオクシア等の合計6件)	全国	2022-2039	N/A	102,610	12,892	22,742	
産業連関分析	認定特定半導体生産施設整備等計画及び周辺産業	全国	2022-2039	179,963	2,001,954	128,393	34,141	税収効果の試算にあたって、生産フェーズの直接効果に係る法人直接税については、直接評価モデルで推計した対象事業者の課税所得に対して、産業連関分析で適用している国税・都道府県税・市町村税の税率を適用した試算結果に差し替える形での補正を実施した
CGEモデル	同上	全国	2022-2039	割引前: 89,137 73,100 68,663 現在価値(割引率4%): 65,787 54,904 52,601	386,929 361,666 350,721	25,980 24,111 23,427	14,949 13,023 12,431	レンジの上限は本計画により製造される半導体による技術革新が他産業へ波及し、他産業での生産性が向上することを加味したシナリオにおける試算結果、レンジの中央上限はそのような他産業の技術革新の影響を加味しないシナリオにおける試算結果、レンジの下限はダウンサイドシナリオによる試算結果となっている

注1) **雇用効果**: 直接評価モデルでは対象事業者の従業員数と建設事業者の推定雇用者数の合計を延べ人数とした上で、延べ人数を各事業の分析対象期間で除した数値を年平均として掲載している。産業連関分析では就業創出効果として算出される延べ人数と、同数値を各事業の分析対象期間で除算して求めた年換算値の合算値を掲載。CGEモデルでは新規雇用者数を表示しており、2022年度～2039年度の延べ人数と、同数値を各事業の分析対象期間で除算して求めた年換算値の合算値を掲載している

注2) **税収効果**: 直接評価モデルでは対象事業者・建設事業者及び事業者の直接雇用者を通じた税収効果(国税・地方税)を試算。産業連関分析では、対象地域が全国のケースでは国税・地方税についての税収効果を試算。CGEモデルでは、税収効果として、国税・地方税及び社会保障について試算しているが、上記の表では国税・地方税の試算結果を記載している

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 分析モデルの概要

- ▶ 本計画に対する補助金による直接的な税収効果、雇用への効果(所得、雇用数)を計測
- ▶ 計測対象は下記を想定
- ▶ 建設事業を通じた税収効果・雇用効果については、工場設立による経済効果を測定指標としており、また、工場設立と製造設備の設置についての経済効果については前者が大部分になることが予測されることから、工場の建設を通じた税収効果・雇用効果計測対象としている。なお、Micron 1-β及びキオクシア等(認定番号2022半経第002号-2)に対する補助金は、既存の工場における製造設備に対する補助金であることから、建設事業については直接評価モデルにおける税収効果・雇用効果の計測対象からは除外した

計測対象		JASM、Micron 1-γ、キオクシア等(認定番号2023半経第002号-1)	Micron 1-β、キオクシア等(認定番号2022半経第002号-2)
税収効果	対象事業者	✓	✓
	対象事業者による直接雇用者	✓	✓
	建設事業(事業者、直接雇用者)	✓	
雇用効果	対象事業者による直接雇用者	✓	✓
	建設事業(直接雇用者)	✓	

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 分析モデルの概要

### ▶ JASM、Micron 1-γ、キオクシア等(認定番号2023半経第002号-1):フェーズ毎の計測対象

計測対象		建設フェーズ	生産フェーズ
税収効果	対象事業者		✓
	対象事業者による直接雇用者		✓
	建設事業(事業者、雇用者)	✓	
雇用効果	対象事業者による直接雇用者		✓
	建設事業(直接雇用者)	✓	

### ▶ Micron 1-β、キオクシア等(認定番号2022半経第002号-2):フェーズ毎の計測対象

計測対象		建設フェーズ	生産フェーズ
税収効果	対象事業者		✓
	対象事業者による直接雇用者		✓
	建設事業(事業者、雇用者)		
雇用効果	対象事業者による直接雇用者		✓
	建設事業(直接雇用者)		

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 政策評価における分析事例

- ▶ 米国での政策評価においては、産業連関分析の一部として、補助金の助成を受けた設備等による直接効果を直接評価している事例が見られる

図表3-3-1 政策評価における分析事例

国・地域	分析テーマ
米国ノースカロライナ州	Raytheon Technologies社の航空機用エンジンの製造工場の誘致による地域経済への影響分析
米国ウェストバージニア州	Form Energy社の鉄空気二次電池工場の誘致による州内経済への影響分析
米国ペンシルベニア州	Shell社の石油化学工場の誘致による州内経済への影響分析

# 直接評価モデル

## 政策評価における分析事例—海外

### 米国の事例1: Raytheon Technologies社の航空機用エンジンの製造工場の誘致による地域経済への影響分析(ノースカロライナ州)

- ▶ 研究機関
  - ▶ ノースカロライナ州商務省
- ▶ 論文名
  - ▶ North Carolina Department of Commerce (2021), 'Economic Impact of a New Pratt & Whitney Manufacturing Facility in Buncombe County, NC'
- ▶ プロジェクトの背景
  - ▶ Raytheon Technologies社(Pratt & Whitneyは同社の航空機用エンジンブランド)の投資額6.5億ドルに対して、州の雇用創出インセンティブ1,550万ドルと国からのインセンティブ2,700万ドルによる支援
  - ▶ 2020年発表、2027年竣工予定
  - ▶ 州商務長官が州運輸長官に対してRaytheon Technologies社の製造工場が利用することになる高速道路のインターチェンジの建設に対する1,000万ドルの予算申請をするにあたって、本分析についての報告書を申請書の添付資料として提出した
- ▶ 測定指標
  - ▶ GDP、生産額、雇用
- ▶ 分析手法
  - ▶ 本分析では、直接効果を直接評価した上で、産業連関分析を実施。分析対象地域は、工場が誘致された郡と周辺地域となっている。本分析では、直接効果、間接効果及び誘発効果の全ての影響を算定した上で、雇用者数、GDP、生産額を報告している。なお、本分析では、地域の税収へのインパクトを明示的に考慮していない
- ▶ 分析結果(注)
  - ▶ 建設フェーズの経済効果(フェーズ合計): GDP145百万ドル、生産額285百万ドル、雇用者数2,270人、
    - ▶ 直接効果: GDP83百万ドル、生産額172百万ドル、雇用者数1,520人
    - ▶ 間接効果・誘発効果: GDP61百万ドル、生産額113百万ドル、雇用者数749人
  - ▶ 生産フェーズの経済効果(年間): GDP636百万ドル、生産額1,053百万ドル、雇用者数1,534人
    - ▶ 直接効果: GDP577百万ドル、生産額947百万ドル、雇用者数800人
    - ▶ 間接効果・誘発効果: GDP58百万ドル、生産額107百万ドル、雇用者数734人

注) GDP及び生産額については、百万ドル未満は四捨五入して表記している

# 直接評価モデル

## 政策評価における分析事例—海外

### 米国の事例2: Shell社の石油化学工場の誘致による州内経済への影響分析(ペンシルベニア州)

- ▶ 研究機関
  - ▶ ロバートモリス大学(Shell Chemical Appalachia, LLCのために分析を実施)
- ▶ 論文名
  - ▶ Clinton, Minutolo and O’Roark (2021), ‘Updated Economic Impact Analysis: Petrochemical Facility in Beaver County, Pennsylvania’
- ▶ プロジェクトの背景
  - ▶ Shell社による60億ドルの投資に対し、25年間で16.5億ドルの州税額控除を実施
  - ▶ 2017年に建設開始、2023年半ばにフル稼働による生産開始予定
- ▶ 測定指標
  - ▶ 付加価値額、雇用、賃金、税金(被雇用者の所得税のみを対象としており、事業者からの税金は対象としていない)
- ▶ 分析手法
  - ▶ 本分析では、直接効果を直接評価した上で、産業連関分析を実施。分析は、州、地域(ペンシルベニア州南西部)、郡の各レベルで行われ、建設フェーズ(9.5年)と生産フェーズ(40年)の影響を個別に分析している。本分析では、直接効果、間接効果及び誘発効果の全ての影響を組み合わせ、州、地域、郡レベルの付加価値額、雇用、賃金、税金を州および地方レベルで報告している
- ▶ 分析結果
  - ▶ 経済効果
    - ▶ 建設フェーズ: 州で付加価値額1,779百万ドル、雇用3,947人/年、賃金総額1,454百万ドル、地域で付加価値額2,676百万ドル、雇用3,171人/年、賃金総額1,873百万ドル、郡で付加価値額693百万ドル、雇用856人/年、賃金総額514百万ドル
    - ▶ 生産フェーズ: 州で付加価値額81,685百万ドル、雇用11,197人/年、賃金総額22,384百万ドル、地域で付加価値額72,541百万ドル、雇用10,127人/年、賃金総額20,452百万ドル、郡で付加価値額10,288~16,685百万ドル、雇用1,444人/年、賃金総額1,519~2,372百万ドル
  - ▶ 税金(州税・地方税)への影響
    - ▶ 建設フェーズ: 州73.1百万ドル、地域57.2百万ドル、郡15.7百万ドル
    - ▶ 生産フェーズ: 州683百万ドル、地域624百万ドル、郡46.4~72.4百万ドル

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 対象事業者が支払う税の推定方法

- ▶ 法人税、地方法人税、法人住民税、法人事業税
  - ▶ 所得の算定
    - ▶ 会計上の営業利益と税務上の所得は考え方が異なるため、事業者の予測損益の営業利益を税務上の所得に修正する作業を実施
    - ▶ 修正にあたっては、固定資産の減価償却費を会計上の数値から税務上の数値に差し替えることで所得を算定
    - ▶ 税務上の固定資産の償却方法については、下記を適用
      - ▶ 設備: 耐用年数5年、定率法
      - ▶ 建物: 耐用年数38年、定額法
  - ▶ 税額の計算
    - ▶ 法人税: 所得 × 23.2%
    - ▶ 地方法人税: 法人税額 × 10.3%
    - ▶ 法人県民税: 法人税額 × 1.8%
    - ▶ 法人市民税: 法人税額 × 8.4%
    - ▶ 法人事業税
      - ▶ 所得割: 所得 × 1.0%
      - ▶ 収益割: (単年度損益+収益配分額) × 1.2%
        - ▶ 単年度損益+収益配分額は所得と人件費の合計値とした
      - ▶ 資本割: 資本金等の額 × 0.5%
    - ▶ 特別法人事業税: 法人事業税所得割額 × 260%
- ▶ 固定資産税: 対象事業者の不動産への支出総額の70%を不動産評価額と仮定し、その評価額に税率(1.4%)を適用
- ▶ 消費税・地方消費税: 追加的な消費税増分総額を試算の対象とし、対象事業者の国内売上(売上全体の約20%)に消費税率(7.8%)・地方消費税率(2.2%)を適用
- ▶ 登録免許税: 対象事業者の不動産への支出総額の70%を不動産評価額と仮定し、その評価額に税率(土地の売買には2%、建物の所有権の保存には0.4%、売買による建物の所有権の移転には2.0%)を乗算
- ▶ 不動産取得税: 対象事業者の不動産への支出総額の70%を不動産評価額と仮定し、その評価額に税率(4.0%)を乗算

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 対象事業者の直接被雇用者が支払う税の推定方法

- ▶ 所得税
  - ▶ 所得×13.7%（2020年度における所得税及び復興特別所得税の負担割合総平均）
- ▶ 都道府県民税・市町村民税
  - ▶ 所得×10.0%
- ▶ 固定資産税
  - ▶ 土地・家屋・償却資産評価額×1.4%
  - ▶ 土地・家屋・償却資産評価額については、従業員が新規購入する住宅に対する固定資産税を推定するにあたって、従業員の半数が3,000万円の住宅を購入すると仮定して推定（注1、注2）
- ▶ 消費税・地方消費税
  - ▶ 小売消費額（可処分所得×消費性向（0.68））に対する消費税・地方消費税（税率10%）
  - ▶ 可処分所得は、所得から所得税、都道府県民税・市町村民税、固定資産税を控除して算定した
- ▶ 登録免許税
  - ▶ 軽減措置も踏まえ、収税効果全体に占める影響が軽微なため0と想定
- ▶ 不動産取得税
  - ▶ 軽減措置も踏まえ、収税効果全体に占める影響が軽微なため0と想定

注1) 熊本県公表の「平成30年度版 熊本くらしの指標100」によれば、平成30年度の熊本県菊陽町の持ち家比率が53%であった。本分析では、これらの数値を参考に、JASMの従業員の半分が新規で住宅を購入したと仮定した。

注2) 住宅金融支援機構の「2021年度フラット35利用者調査」によれば、2021年4月から2022年3月までに同機構が買取り又は保険付保の承認を行った案件から集計した結果、住宅の所要資金は首都圏・近畿圏・東海圏以外の地域全体で、土地付き注文住宅で3,980万円、建売住宅で2,905万円であった（融資案件の半分強を土地付き注文住宅と建売住宅が占める）。本分析では、保守的に見積もって、従業員が新規に購入する住宅の価格を3,000万円と仮定した。

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 建設事業者の売上高、営業利益及び費用の推定方法

- ▶ **売上高**: 事業者の建物への各年の資本的支出が建設事業者の年間売上高と同額と想定
- ▶ **営業利益**: 対象事業者の建物への各年の支出にプラント業界の平均利益率(注1)をかけて算出
- ▶ **費用**: 対象事業者の建物への各年の支出から上記の営業利益の推定値を引いた額
- ▶ **労務費**: 建設事業者の年間総費用に平成20年度一般土木工事における標準的な労務費割合(注2)をかけることにより建設事業者の年間労務費を算出

## 建設業者の1日あたり被雇用者数の推定方法

- ▶ 年間労務費を年間施工日数(=令和3年労働者1人当たり平均年間就業日数(注3))で割ることで1日あたりの労務費を算出
- ▶ 次に、1日あたりの労務費を平成20年度公共工事設計労務単価(注4)で割ることで、1日あたりの建築業者の被雇用者数を算出

## 建設業者の被雇用者数(FTEベース)の推定方法

- ▶ 建設業者の全ての被雇用者が各年度において年間を通じて本計画の建設事業に携わっているとした場合に、年間で何人分の雇用が発生するかを推定するため、下記の手法により建設業者の被雇用者数(FTEベース)の推定を実施した
- ▶ 建設業者の1日あたり被雇用者が1年間雇用されると仮定(1日あたり被雇用者数と年間被雇用者数とが等しいと仮定)
- ▶ 労働者1人当たり平均年間就業日数(注4)に占める年間施工日数割合を年間被雇用者数にかけて被雇用者数(FTEベース)(=年間工数(人年))を算出

注1) 「Speeda」収録データ、株式会社ユーザベース

注2) 国土交通省、平成24年3月14日付け資料「復旧・復興事業の施工確保対策について」 P.9

注3) 厚生労働省、令和3年11月9日付け資料「令和3年就労条件総合調査の概況」 P.5

注4) 国土交通省、平成20年3月28日付け資料「平成20年度公共工事設計労務単価(基準額)について」

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 建設事業者が支払う税の推定方法

- ▶ 法人税、地方法人税、法人住民税、法人事業税
  - ▶ 所得の算定
    - ▶ 建設事業者の営業利益を所得として使用
  - ▶ 税額の計算
    - ▶ 法人税:  $\text{所得} \times 23.2\%$
    - ▶ 地方法人税:  $\text{法人税額} \times 10.3\%$
    - ▶ 法人県民税:  $\text{法人税額} \times 1.8\%$
    - ▶ 法人市民税:  $\text{法人税額} \times 8.4\%$
    - ▶ 法人事業税
      - ▶ 所得割:  $\text{所得} \times 1.0\%$
      - ▶ 収益割:  $(\text{単年度損益} + \text{収益配分額}) \times 1.2\%$ 
        - ▶ 単年度損益 + 収益配分額は所得と人件費の合計値とした
      - ▶ 資本割: 既存の建設業者が工事を行うため、資本金への影響はないものとした
    - ▶ 特別法人事業税:  $\text{法人事業税所得割額} \times 260\%$
- ▶ 固定資産税: 建設事業者の取得する固定資産への影響はないものと想定
- ▶ 消費税・地方消費税
  - ▶ 建物の建設について対象事業者から預かる消費税・地方消費税(税率10%)
- ▶ 登録免許税: 建設事業者の取得する固定資産への影響はないものと想定
- ▶ 不動産取得税: 建設事業者の取得する固定資産への影響はないものと想定

# 直接評価モデル 分析モデルの概要

## 建設業者の直接被雇用者が支払う税の推定方法

- ▶ 所得税
  - ▶ 所得 × 3.7% (2020年度における300万円超500万円以下の所得階級に対する所得税及び復興特別所得税の平均負担割合)
  - ▶ 建設事業の各年の労務費をFTEで除すると416万円、1人の労働者が1年間本計画の建設事業に携わった場合の所得が推定でき、こちらの推定結果が300万円超500万円以下の所得階級に含まれるため、同所得階級の平均負担割合を適用した
- ▶ 都道府県民税・市町村民税
  - ▶ 所得 × 10.0%
- ▶ 固定資産税
  - ▶ 建設業者の直接被雇用者による住宅の購入はなく、固定資産税への影響はないものと想定
- ▶ 消費税・地方消費税
  - ▶ 小売消費額 (可処分所得 × 消費性向 (0.68)) に対する消費税・地方消費税 (税率10%)
  - ▶ 可処分所得は、所得から所得税、都道府県民税・市町村民税、固定資産税を控除して算定した
- ▶ 登録免許税
  - ▶ 建設業者の直接被雇用者による住宅の購入はなく、登録免許税への影響はないものと想定
- ▶ 不動産取得税
  - ▶ 建設業者の直接被雇用者による住宅の購入はなく、不動産取得税への影響はないものと想定

# 直接評価モデル インプットデータの概要

## インプットデータの概要

- ▶ JASM(認定番号2022半経第001号-1)
  - ▶ 本計画の設備投資金額(86億ドル規模)や月間生産枚数(5.5万枚/月)等を基にした予測分析をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2022年度~2034年度(建設フェーズ:2022年度~2024年度、生産フェーズ:2025年度~2034年度)
- ▶ JASM(認定番号2023半経第003号-1)
  - ▶ 本計画の設備投資金額(139億ドル規模)や月間生産枚数(6.3万枚/月)等を基に推定したJASMの予測損益をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2024年度~2039年度(建設フェーズ:2024年度~2029年度、生産フェーズ:2027年度~2039年度)
- ▶ Micron 1-β
  - ▶ 本計画の設備投資金額(1,394億円)や月間生産枚数(4万枚/月)等を基に推定したMicronの1-β世代のDRAMに関する予測損益をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2023年度~2033年度(建設フェーズ:2023年度、生産フェーズ:2023年度~2033年度)
- ▶ Micron 1-γ
  - ▶ 本計画の設備投資金額(5,000億円)や月間生産枚数(4万枚/月)等を基に推定したMicronの1-γ世代のDRAMに関する予測損益をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2023年度~2038年度(建設フェーズ:2023年度~2028年度、生産フェーズ:2023年度~2038年度)

# 直接評価モデル インプットデータの概要

## インプットデータの概要

### ▶ キオクシア等(認定番号2022半経第002号-2)

- ▶ 本計画の設備投資金額(2,788億円)や月間生産枚数(10.5万枚/月)等を基にした予測分析と、補助金がなかった場合に想定される設備投資金額(最大助成額929.3億円を減額した1,858.7億円)や月間生産枚数(7万枚/月)等を基にした予測分析を実施し、これらの差分を経済効果の検証のためのインプットデータとする
- ▶ 対象期間:2022年度~2032年度(建設フェーズ:2022年度~2023年度、生産フェーズ:2022年度~2032年度)

### ▶ キオクシア等(認定番号2023半経第002号-1)

- ▶ 本計画の設備投資金額(4,500億円)や月間生産枚数(8.5万枚/月)等を基にした予測分析と、補助金がなかった場合に想定される設備投資金額(最大助成額1,500億円を減額した3,000億円)や月間生産枚数(5.7万枚/月)等を基にした予測分析を実施し、これらの差分を経済効果の検証のためのインプットデータとする
- ▶ 対象期間:2024年度~2038年度(建設フェーズ:2024年度~2028年度、生産フェーズ:2025年度~2038年度)

# 直接評価モデル

## 分析結果：認定特定半導体生産施設整備等計画

### 分析結果：認定特定半導体生産施設整備等計画

図表3-3-1 税収効果

税収効果		2022年度-2039年度(単位:億円)			
項目	算出方法	国税	都道府県税	市町村税	合計
		建設フェーズ	建設会社の法人税、地方法人税、法人県民税、法人事業税、特別法人事業税、固定資産税、消費税、地方消費税、雇用者の所得税、都道府県民税、市町村民税、消費税、地方消費税を推計	896	454
生産フェーズ	予測分析を基に、対象事業者については、法人税、地方法人税、法人県民税、法人事業税、特別法人事業税、固定資産税、消費税、地方消費税、登録免許税、不動産取得税を推計し、対象事業者の直接雇用者については、所得税、都道府県民税、市町村民税、固定資産税、消費税、地方消費税を推計	15,972	2,469	2,841	<u>21,282</u>
合計		<u>16,868</u>	<u>2,923</u>	<u>2,950</u>	<u>22,742</u>

図表3-3-2 雇用効果

雇用効果		2022年度-2039年度	
項目	算出方法	延べ人数	年間
		建設フェーズ	各事業の建設事業における労務費を推計した上で、建設業者の被雇用者数(FTEベース)を推定。年間平均は各事業の建設フェーズの年数で除算して試算
生産フェーズ	対象事業者の新規雇用者数(FTEベース)の延べ人数を合算。年間平均については、各事業の延べ人数を分析対象期間で除算した上で、合算することで試算	63,833	4,580

# 産業連関分析

## 分析モデルの概要

### モデルの概要

- ▶ ある産業で需要が発生すると、その需要に対応するための生産を賄うための中間需要が発生し、次の産業にも次々と新たな需要が生まれていく。このような財・サービスの生産状況や、産業総合間及び産業と最終需要部門(家計など)との間の取引などの状況を、一国又は一定の地域における一定期間を対象として、行列形式で統計表にまとめた加工統計が、産業連関表である
- ▶ 産業連関分析では、産業連関表を用いて、ある産業の需要が増えたことによる生産の増大が他の産業へどれだけ影響を与えていくか(経済波及効果)を測定・分析する

### モデルの基本的仮定

- ▶ 産業連関分析における基本的仮定は以下の通り
  - ▶ 一定の産業構造を前提とした産業連関表を使用しており、「投入係数」及び「逆行列係数」は一定
    - \* 「投入係数」、「逆行列係数」は産業連関表から計算することのできる、分析に際して使用する係数値
  - ▶ 企業の生産能力に限界はなく、あらゆる需要に応じることができる
  - ▶ 企業に過剰在庫が存在せず、需要に対しては、常に生産を行って供給している
  - ▶ 各部門が生産活動を個別に行った効果の和は、同部門が同時に行ったときの総効果に等しい
  - ▶ 生産波及効果が達成される期間は不明確である

### モデルの留意点

- ▶ 既存の産業連関表を基に、需要量が2倍になれば原材料などの投入量もそれにつれて2倍になるという「線形的な比例関係」を過程したモデルとなる。そのため、将来の生産拡大や技術革新による費用構造の変化が発生することは想定していない

# 産業連関分析

## 分析モデルの概要

### 使用モデルの前提条件

- ▶ 経済波及効果の測定には、直近で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した
- ▶ 本分析では、経済波及効果の測定のため、総務省より公表されている、上記産業連関表を使用した経済波及効果分析ツールを参考とし、弊社にてロジックの整合性等に配慮しつつ、日本国内の産業連関表を用いた経済波及効果分析モデルを作成した
- ▶ 分類表について、総務省より公表されている経済波及効果分析ツールが37部門表に基づいており、また分析上必要なデータの一部(固定資本マトリクス表等)についての公表データが37部門表に基づくことから、本分析では統合大分類表(37部門表)を採用した

# 産業連関分析 分析モデルの概要

## 一般的な産業連関分析の計算フロー

### 1. 新規需要額の見積り

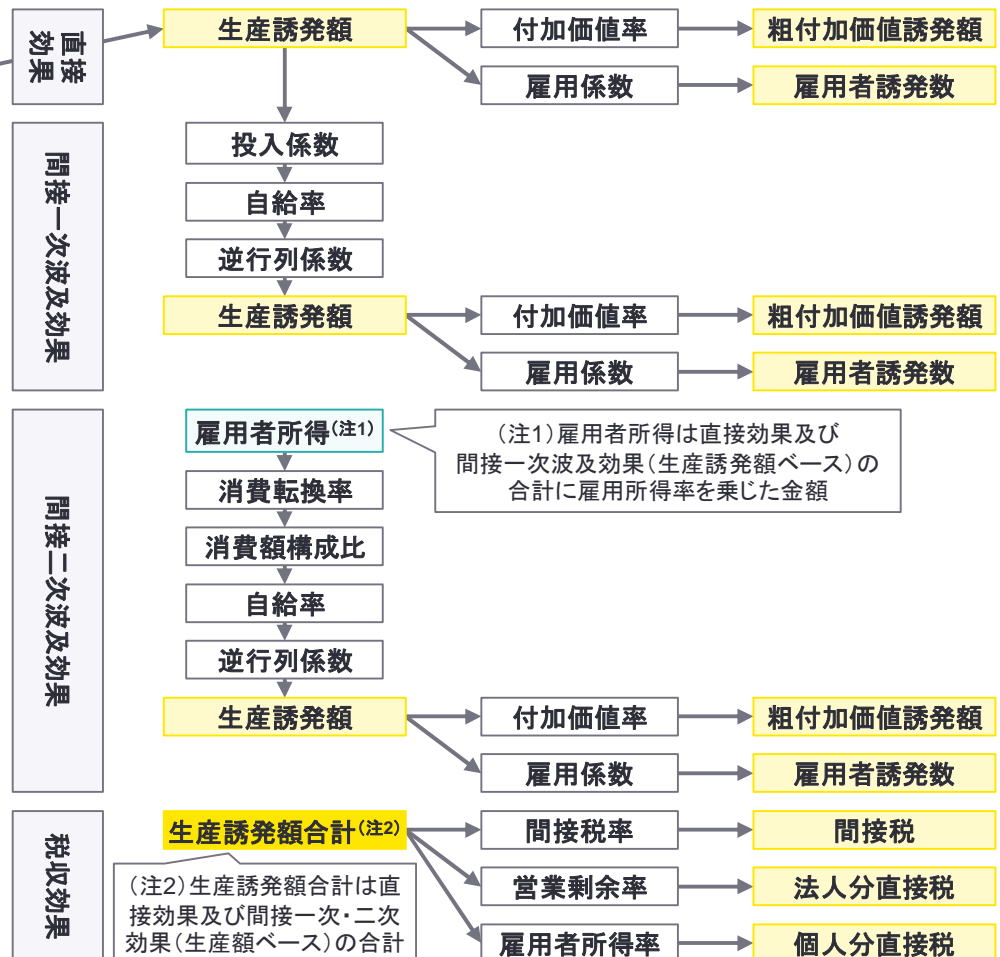
新規需要が発生する  
産業部門を特定

自給率(調達率)を  
考慮

### 2. 波及効果の試算

#### 備考

- ▶ 波及効果の特定を行うために、発生した新規需要額の産業部門を特定する必要がある
- ▶ その際、新規需要額が発生した各産業部門の自給率(調達率)については、産業連関表の数値を適用
- ▶ 自給率(調達率)は、発生した需要を域内で供給可能な割合を示すため、域内の産業構造が顕著に影響する
- ▶ 新規需要額が自給率(調達率)に比して割り引かれる関係上、当該数値は波及効果を大きく規定する



# 産業連関分析

## 分析モデルの概要

### 用語の定義

経済波及効果	新規の需要の発生を満たすために、必要となる生産活動により発生する生産誘発額(生産額の最終的な合計金額)
粗付加価値誘発効果	生産誘発額のうち付加価値部分を抽出したもの(中間投入分を控除したもの)であり、GDPの押し上げ効果の推計として使用される
就業創出効果	分析対象地域で働いている人の増加数(人)
雇用創出効果	就業創出効果から自営業者や家族従業者などを除いた増加数(人)
雇用者所得効果	生産誘発額のうち雇用者の所得に当てられる金額
国税、都道府県税及び市町村税の 税収効果	新規の需要によってもたらせる税収増(直接税及び間接税の合計)
国税	所得税、法人税、消費税
都道府県税	都道府県民税、法人都道府県民税、法人事業税、地方消費税等、都道府県たばこ税、ゴルフ場利用税
市町村税	個人市町村民税、法人市町村民税、市町村たばこ税
直接効果	消費額や投資額のうち、分析対象地域(日本全国または熊本県)の外から調達された財やサービスを除いた分析対象地域における生産分のこと
間接一次効果	直接効果によって生産が増加した産業で必要となる原材料等を満たすために、新たに発生する生産誘発効果
間接二次効果	直接効果と第1次間接効果で増加した雇用者所得のうち消費にまわされた分により、各産業の商品等が消費されて新たに発生する生産誘発効果

# 産業連関分析 分析モデルの概要

## 政策評価における分析事例—海外

- ▶ 米国では、地方政府(州・郡レベル)から事業者への資金提供の妥当性を事前の観点から迅速に評価するにあたって、産業連関分析の一部として直接効果を直接評価した上で、周辺産業までの波及効果を産業連関分析で測定するという手法が一般的となっている
- ▶ 米国のCHIPS ACT関連では、産業連関分析を用いて以下事例の分析が実施されている
- ▶ 1番目のTSMC Arizona社の分析を実施したフェニックス大都市圏経済協議会(GPEC)は、アリゾナ州への投資を誘致する官民連携組織である。GPECは、TSMCによるCHIPS ACTの申請(2024年4月)と平行して、同社による海外直接投資(FDI)の経済効果についての分析を行った報告書を公表している
- ▶ また、2番目の「CHIPS ACT(初期草案)による経済波及効果の分析」は、米国半導体産業協会(SIA)より委託を受けたOxford Economicsによる分析であり、CHIPS ACTの初期草案の内容を評価しており、分析報告書はCHIPS ACTの立案段階でワシントンDCの政策立案者に提供されている

図表3-4-1 政策評価における分析事例—海外

国・地域	分析テーマ
米国アリゾナ州	TSMC Arizona社のFDIの影響分析
米国	CHIPS ACT(初期草案)による経済波及効果の分析

# 産業連関分析

## 政策評価における分析事例—海外

### 米国の事例1: TSMC Arizona社のFDIの影響分析(アリゾナ州)

- ▶ 研究機関
  - ▶ フェニックス大都市圏経済協議会(GPEC)
- ▶ 資料名
  - ▶ TSMCホームページ([“TSMC Arizona - Taiwan Semiconductor Manufacturing Company Limited”](#))
- ▶ プロジェクトの背景
  - ▶ 2024年4月には、米国商務省とTSMC Arizonaが、CHIPSおよび科学法の下での最大66億ドルの直接資金を発表。
  - ▶ TSMCは、TSMC Arizonaで3つ目の施設を建設する計画を発表。
  - ▶ この3つ目の施設により、TSMCの米国での総投資額は650億ドルを超え、これはアリゾナ州史上最大の海外直接投資(FDI)であり、米国史上最大のグリーンフィールドプロジェクト(施設の建設から開始するプロジェクト)のFDIとなった。
- ▶ 測定指標
  - ▶ 生産誘発額、税収、個人所得、雇用
- ▶ 分析手法
  - ▶ 当資料では、TSMCのフェニックスへの投資による今後13年間における影響を分析(注)。
- ▶ 分析結果
  - ▶ GPECが実施した分析(2024年4月)-TSMCのフェニックスへの投資による今後13年間における影響(TSMC Arizonaへの当FDIによる影響全体)
    - ▶ 生産誘発額:329億ドル(直接効果:172億ドル、間接効果:156億ドル)
    - ▶ 税収:推定14億ドル(直接税収:12億ドル、間接税収:1億9510万ドル)
    - ▶ 個人所得:93億ドル(間接個人所得:48億ドル含む)
    - ▶ 雇用創出(間接効果):建設関連にて延べ2万人以上、TSMC Arizonaのサプライヤー職や同社内での雇用創出に影響を受ける消費者産業の職にて延べ1.8万人以上。
      - ※ なお、当資料にてTSMC社は、同社による650億ドルの投資は先端技術分野における高所得な雇用を延べ6,000人分(直接効果)創出し、そして、TSMC Arizonaのサプライヤーにより建設関連やサプライヤー関連の雇用が延べ数万人以上分(間接効果)創出されるであろうと述べている。

注) GPECによる分析報告書が公表されていることは確認できなかったが、直接効果や間接効果の分析を実施していることから、産業連関分析による経済波及効果の分析を実施しているものと推測される。

# 産業連関分析

## 政策評価における分析事例—海外

### 米国の事例2: CHIPS ACT(初期草案)による経済波及効果の分析

- ▶ 研究機関
  - ▶ Oxford Economics (米国半導体産業協会(SIA)より委託)
- ▶ 資料名
  - ▶ Oxford Economicsレポート「CHIPPING IN」(["SIA-Impact\\_May2021-FINAL-May-19-2021\\_2.pdf"](#))
  - ▶ Oxford Economicsホームページ(["A unique policy-driven impact scenario for CHIPS Act | Oxford Economics"](#))
- ▶ プロジェクトの背景
  - ▶ 米国主導の半導体研究と生産の世界生産シェアは30年足らずで約40%から10%強へ減少した。国際的な技術成長、海外競合他社や国内投資と事業コストの高さのためである。一方、半導体製造大国の地政学的リスクに加え、米国内需要の急速な拡大により、米国内の産業繁栄の維持が重要となってきた。そのため、米国内の半導体製造を推奨する500億ドルもの投資プログラムであるCHIPS法案(初期草案)の意義を知らしめるために、当法案が米国へもたらす経済的な影響と利益について分析している。
  - ▶ ワシントンDCの政策立案者や政府、特にホワイトハウス、国土安全保障省、議会スタッフに提供され、CHIPS法案の立案と推進における重要な参考資料として活用され、その推進へ貢献した。さらに、当法の成立前後にて、当分析結果はメディアに対して、当法による新たな投資、雇用創出、経済成長を促す重要性を強調することに活用された。
- ▶ 測定指標
  - ▶ GVA(粗付加価値)、雇用、所得
- ▶ 分析手法
  - ▶ 当資料では、半導体企業からの投資を誘発させるために500億ドルに及ぶ補助金の支出を想定するCHIPS ACT(初期草案)による2021年から2026年の経済波及効果を分析(IMPLANの産業連関分析ツールを使用)。
  - ▶ 当資料は、世界シェアの半分以上を占める主要半導体企業5社とOxford Economicsが契約して一斉に入手した情報を用いた業界の投資、開発、構築、運用のコンセンサスを完全に反映した唯一の資料である。
- ▶ 分析結果
  - ▶ GVA(累積): 1,470.7億ドル (直接効果:490億ドル、間接効果(サプライチェーン):440.8億ドル、誘発効果(賃金支出):530.9億ドルの総計)
  - ▶ 一時雇用(累積): 111.4万人 (直接効果:23.55万人、間接効果(サプライチェーン):34.76万人、誘発効果(賃金支出):53.08万人の総計)
  - ▶ 所得創出(累積): 940.4億ドル (直接効果:340億ドル、間接効果(サプライチェーン):290.9億ドル、誘発効果(賃金支出):300.4億ドルの総計)

# 産業連関分析

## 分析シナリオの概要

### 分析シナリオの概要

- ▶ JASM(認定番号2022半経第001号-1)
  - ▶ 本計画の設備投資金額(86億ドル規模)や月間生産枚数(5.5万枚/月)等を基にした予測分析をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2022年度~2034年度(建設フェーズ:2022年度~2024年度、生産フェーズ:2025年度~2034年度)
- ▶ JASM(認定番号2023半経第003号-1)
  - ▶ 本計画の設備投資金額(139億ドル規模)や月間生産枚数(6.3万枚/月)等を基に推定したJASMの予測損益をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2024年度~2039年度(建設フェーズ:2024年度~2029年度、生産フェーズ:2027年度~2039年度)
- ▶ Micron 1-β
  - ▶ 本計画の設備投資金額(1,394億円)や月間生産枚数(4万枚/月)等を基に推定したMicronの1-β世代のDRAMに関する予測損益をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2023年度~2033年度(建設フェーズ:2023年度、生産フェーズ:2023年度~2033年度)
- ▶ Micron 1-γ
  - ▶ 本計画の設備投資金額(5,000億円)や月間生産枚数(4万枚/月)等を基に推定したMicronの1-γ世代のDRAMに関する予測損益をインプットデータとした
  - ▶ 対象期間:2023年度~2038年度(建設フェーズ:2023年度~2028年度、生産フェーズ:2023年度~2038年度)

# 産業連関分析

## 分析シナリオの概要

### 分析シナリオの概要

#### ▶ キオクシア等(認定番号2022半経第002号-2)

- ▶ 本計画の設備投資金額(2,788億円)や月間生産枚数(10.5万枚/月)等を基にした予測分析と、補助金がなかった場合に想定される設備投資金額(最大助成額929.3億円を減額した1,858.7億円)や月間生産枚数(7万枚/月)等を基にした予測分析を実施し、これらの差分を経済効果の検証のためのインプットデータとする
- ▶ 対象期間:2022年度~2032年度(建設フェーズ:2022年度~2023年度、生産フェーズ:2022年度~2032年度)

#### ▶ キオクシア等(認定番号2023半経第002号-1)

- ▶ 本計画の設備投資金額(4,500億円)や月間生産枚数(8.5万枚/月)等を基にした予測分析と、補助金がなかった場合に想定される設備投資金額(最大助成額1,500億円を減額した3,000億円)や月間生産枚数(5.7万枚/月)等を基にした予測分析を実施し、これらの差分を経済効果の検証のためのインプットデータとする
- ▶ 対象期間:2024年度~2038年度(建設フェーズ:2024年度~2028年度、生産フェーズ:2025年度~2038年度)

# 産業連関分析 分析結果

## 分析結果概要

図表3-4-2 分析結果概要

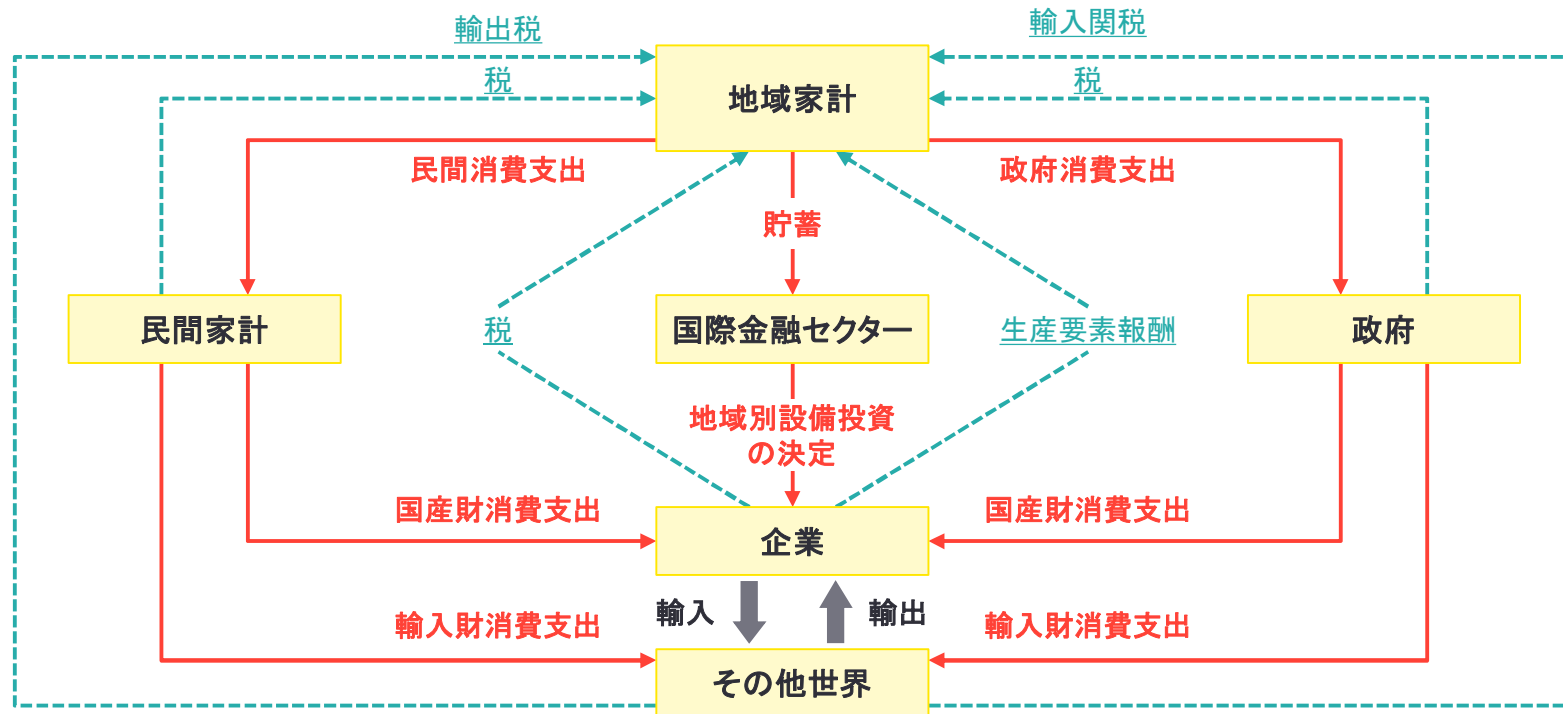
分析対象事業	経済波及効果 (億円)	粗付加価値 誘発効果 (億円)	就業創出効果 (人)	国税、都道府県税及び 市町村税の税収効果 (億円)
認定特定半導体生産施設整備等計画（6 件）及びその周辺産業	89,707	47,052	550,331	7,012
	306,581	132,911	1,451,623	27,129
<b>合計</b>	<b>396,287</b>	<b>179,963</b>	<b>2,001,954</b>	<b>34,141</b>

注)ここでの結果は各事業に関する分析結果を合計したものであるため、事業間で重複する効果が含まれている可能性がある点には留意が必要である

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要

- ▶ CGEモデルは、産業連関表、貿易統計等のデータ及び計量経済的手法等から推計されたパラメータ等を用いて、経済主体の最適化行動に係る行動方程式、財や生産要素の市場均衡式等から理論的に構築された経済の一般均衡状況をベースモデルとし、財政・貿易・環境政策の変化等から生じる新たな経済の一般均衡状況のシミュレーション結果とベースモデルを比較することで、政策の影響を分析するためのモデルである

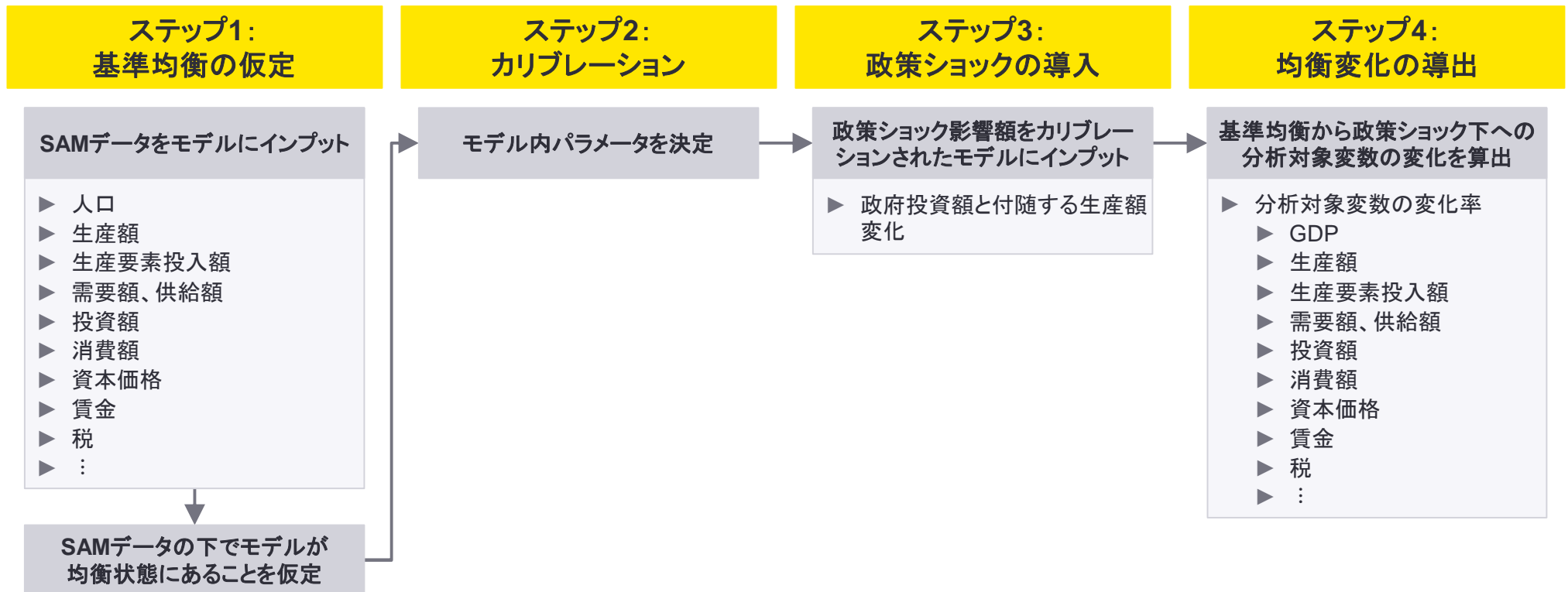


注) 実線の矢印は地域家計を上位概念とする支出の流れを表し、点線の矢印は地域家計が受け取る税や生産要素報酬を考慮した収入の流れを表す。グラフの作成にあたっては、Corong et al. (2017)「The Standard GTAP Model, Version 7」を参照した

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要

- ▶ CGE 分析では社会会計表 (SAM) 下でモデルが均衡状態にある (その均衡を基準均衡と呼ぶ) という前提を置き、その基準均衡が政策 (や政策以外の) ショックの影響によって、どのような均衡に変化するかを分析する。



参考文献:

Fadali, E., Rollins, K., and Stoddard, S., 2012, Determining Water Values with Computable General Equilibrium Models, ResearchGate, [https://www.researchgate.net/publication/266024480\\_Determining\\_Water\\_Values\\_with\\_Computable\\_General\\_Equilibrium\\_Models](https://www.researchgate.net/publication/266024480_Determining_Water_Values_with_Computable_General_Equilibrium_Models)

武田 史郎, 応用一般均衡分析入門

<https://shirotaleda.github.io/ja/research-ja/cge-howto.html>

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 需要サイド

- ▶ 国(地域)全体を1つの地域家計として仮定し、同経済主体が国民総所得(GNI)を構成する全ての所得(生産要素に対する支払い、税金、海外からの純所得)を受領するモデルとなっている
- ▶ 地域家計はGNIをコブ・ダグラス型関数に従って、民間消費支出、政府消費支出、貯蓄の3種類の最終需要に分割する
- ▶ 分割にあたっては、GNIに対する各支出分野の占める割合を一定と仮定する

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 需要サイド

- ▶ 政府支出を決定した後、政府消費支出を構成する合成財間での配分を2段階で決定する
- ▶ 各合成財の予算総額に占める割合が一定という前提を置いてコブ・ダグラス型関数で合成財間の配分を決定した上で、各合成財の調達先(国内vs輸入)はCES型関数(代替弾力性一定で、同じ財であっても異なった地域で生産されたものであれば不完全代替であるとみなすアーミントン仮定を採用)で決定する

### CES関数(2財の場合の例)

$$Q = \gamma \left[ \delta_1 Q_1^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \delta_1) Q_2^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

- ▶ Qは(Q1とQ2の組み合わせを決定する)費用最小化問題により決定される
- ▶  $\sigma$ : 代替弾力性(各投入財の価格比の逆数が1%変化したときのコストを最小にするような投入財需要の変化率、コブ・ダグラス型の場合は $\sigma=1$ )
- ▶  $\gamma$ : 生産規模を表すパラメータ
- ▶  $\delta_1$ : 財1の投入割合を示すパラメータ

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 需要サイド

- ▶ 民間消費支出を決定した後、民間消費支出を構成する合成財間での配分を2段階で決定する
- ▶ 民間消費支出を構成する合成財間での配分はCDE関数(CES型関数のより一般的な関数。ホモセティックな関数ではなく、自らの需要や収入に対する価格弾力性等を表現可能)、各合成財の調達先(国内vs輸入)は、CES型関数(代替弾力性一定で、同じ財であっても異なった地域で生産されたものであれば不完全代替であるとみなすアーミントン仮定を採用)で決定する

### CDE関数

$$\sum_{i \in TRAD} \left[ B(i, r) * UP(r)^{\beta(i, r)\gamma(i, r)} * \left[ \frac{PP(i, r)}{E(PP(i, r), UP(r))} \right]^{\beta(i, r)} \right] \equiv 1$$

- ▶  $i$  は貿易可能財 ( $TRAD$ は貿易可能財 (Tradable Commodities) の集合)、 $r$  は地域
- ▶  $E(PP(i, r), UP(r))$  の関数は、民間家計の価格ベクトル  $PP(i, r)$  が与えられた際に、事前に定められた民間家計の効用水準  $UP(r)$  を保持するという条件下において、支出を最小にする関数(支出関数)である。最小支出は、個々の価格を標準化するために用いられており、CDE関数はこのようにして標準化された価格を  $\beta(i, r)$  乗した項を含むものの加法系で表される
- ▶ 自らの需要や収入に対する価格弾力性といった、実際に存在する情報を用いてキャリプレート可能で、キャリブレーションの際には補償需要の自己価格弾力性  $\beta$  および需要の所得弾力性  $\gamma$  の適切な値を選択することになる
- ▶  $B(i, r)$  は、地域  $r$  における消費材グループ  $i$  の予算シェアに関連する

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 需要サイド

#### ▶ 貯蓄・投資

- ▶ 各国の貯蓄は国際銀行セクターに集められ、債券の購入を通じて投資のための資金となる
- ▶ 国際銀行セクターは、世界の総投資額及び各地域における資本収益率と世界全体の資本収益率を基に、各国への総投資額を決定する
- ▶ 各国における総投資額が決定されたら、各国における固定資本を生産するための資本財への支出が2段階で決定される。複数の資本財グループ間での配分は一定という仮定(レオンチェフ)に基づき各資本材グループ間での配分が決定され、各財グループの調達先(国内vs輸入)はCES関数により決定される

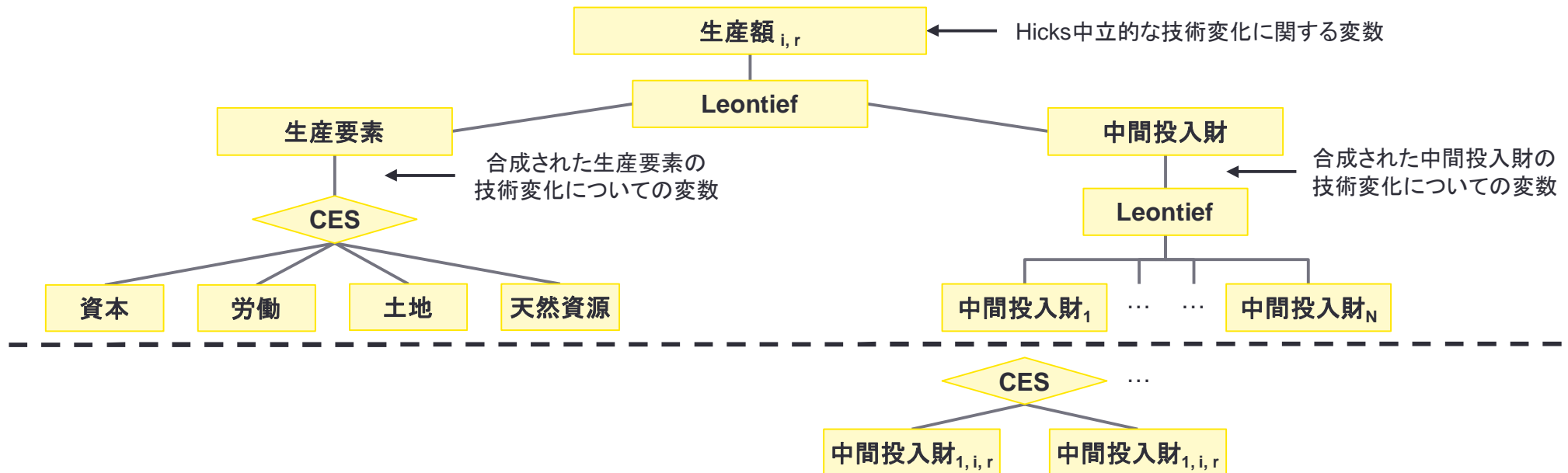
# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 需要サイド

#### ▶ 企業(生産者)の生産関数

- ▶ 各地域における各産業の生産者は生産要素と中間投入財を投入することで、生産活動を行う。
- ▶ 生産要素と中間投入財の間には代替性は全くないものという仮定を置き、固定比率(レオンチェフ)で投入する。生産要素間の配分はCES関数(代替弾力性が一定)、中間投入財同士の配分は固定比率(レオンチェフ)で配分する
- ▶ 生産者は費用最小化のため、各財の調達先(国内vs輸入)をCES関数により決定
- ▶ 合成された生産要素と中間財に係る技術進歩に関する変数、Hicks中立的な技術変化に関する変数(注)が考慮される



注) ある所与の生産レベルに対する必要投入量を、生産要素・中間財にかかわらず一律に減少させる

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 供給サイド

#### ▶ 生産要素

##### ▶ 資本

- ▶ 資本ストックは毎年の投資額から減耗分を控除した金額として定義
- ▶ 資本の供給量は各年における総投資額及び資本ストックの減耗分によって決定される
- ▶ 資本は産業間を移動可能

##### ▶ 労働

- ▶ 国(地域)において同一の労働市場を仮定(注1)
- ▶ 労働は産業間を移動可能
- ▶ 労働の供給は実質賃金の影響を受ける。モデル上は、労働供給曲線は右上がりの曲線を前提としているため、労働需要の増加により、賃金と労働者数が増加する(注2)

##### ▶ 土地

- ▶ 農業部門間を移動可能
- ▶ 各産業が生産要素として使用している土地は不変として分析を行うことが一般的

##### ▶ 天然資源

- ▶ 主に資源産業(石炭採掘、石油およびガスの採掘、その他の鉱物、林業および漁業)における生産要素としている

注1) 熟練労働者と非熟練労働者に分割する場合もあるが、本件分析では労働市場の分割は行っていない

注2) 当該前提では、高い賃金であれば、働いても良いという自発的失業者を市場に呼び戻す効果があることを仮定している。こうした効果の例としては、スキルはあるものの、アーリーリタイヤした人や定年で引退した人が、余暇と賃金を天秤にかけて働くことにしたり、大学生や大学院生が高い賃金を見て博士課程に進まずに就職したり、といったケースが想定される

# CGEモデル モデルの概要

## モデルの概要—主要な前提

### 価格

- ▶ 価格は、最終消費者(民間、政府)、中間消費者(企業、投資家)、国外企業(輸出)、に販売された量(需要)と部門別生産(供給)が一致する市場の清算条件によって決定される
- ▶ 国際的に取引される物品(輸入及び輸出)については、同じ種類の財であっても自国で生産されたものと外国で生産されたものが異なるとみなすアーミントン仮定が適用される

# CGEモデル

## 産業連関分析との違い

### 産業連関分析との違い

- ▶ 家計、政府、投資、企業など種々の経済主体の市場を通じた相互作用を一般均衡モデルによってモデル化した上で、現時点での経済指標を再現できるようにパラメータを設定(カリブレーション)することにより、現時点の日本経済と同様の経済主体間の相互作用を推定することが可能なモデルとなる。これによって、産業連関分析では捨象されている前提(例:企業の供給制約、労働市場の供給制約、民間消費支出及び政府消費支出に対する予算制約、等)を分析に取り込んだ上で計算をすることが可能となり、より現実経済に近い経済効果の推定が可能になる
- ▶ 特に、産業連関分析においては、特定の時点における産業間の関係をベースに波及効果を計測するのに対して、CGEモデルでは、半導体事業への投資や半導体の生産額が増えることによる賃金・雇用への影響、半導体設備産業及び自動車産業といった川上・川下の産業への影響等も加味した影響が分析できる
- ▶ 本計画のような巨額の投資においては、価格や賃金への影響も無視できないものになる可能性があるため、そのような影響を加味した分析を行うことも有用であると考え
- ▶ また、経済モデルがベースとなっているため、将来想定されるシナリオに応じて、パラメータを変化させるような形でシナリオ分析をすることも可能となる

# CGEモデル 分析モデルの概要

## 政策評価における分析事例

### ▶ 環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定(CPTPP)についての経済効果の分析事例

図表3-5-1 政策評価における分析事例1

研究機関及び研究に関連する機関	分析テーマ
ジェトロ・アジア研究所	環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定(CPTPP)の経済効果に関するシミュレーション分析—イギリス、中国、台湾の加入
政策研究大学院大学	アジア太平洋貿易自由化の経済効果
世界銀行	ECONOMIC AND DISTRIBUTIONAL IMPACTS OF COMPREHENSIVE AND PROGRESSIVE AGREEMENT FOR TRANS-PACIFIC PARTNERSHIP: THE CASE OF VIETNAM
世界銀行	Actual and Potential Trade Agreements in the Asia-Pacific: Estimated Effects
アジア開発銀行	Economic Implications of the Regional Comprehensive Economic Partnership for Asia and the Pacific
英国国際通商省	UK Accession to CPTPP: The UK's Strategic Approach
ニュージーランド外務貿易省	Impacts of the Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership on the New Zealand Economy
フィリピン開発研究所	The Effects of CPTPP on Philippine Employment and Earnings: A CGE Approach

### ▶ EUの研究・イノベーション助成プログラムの政策評価事例

図表3-5-2 政策評価における分析事例2

研究機関及び研究に関連する機関	分析テーマ
欧州委員会	A NEW HORIZON FOR EUROPE - Impact Assessment of the 9th EU Framework Programme for Research and Innovation'
欧州委員会	Ex-post evaluation of Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovatio

# CGEモデル 分析モデルの概要

## 政策評価における分析事例

- ▶ 環太平洋パートナーシップに関する包括的及び先進的な協定(CPTPP)についての経済効果の分析事例
  - ▶ 研究機関
    - ▶ 世界銀行
  - ▶ 論文名
    - ▶ Ferrantino, M.J., M. Maliszewska, and S. Taran (2019), 'Actual and Potential Trade Agreements in the Asia-Pacific: Estimated Effects'
  - ▶ 評価対象
    - ▶ アジア太平洋地域の4つの自由貿易協定(CPTPP、TPP-12、RCEP、FTAAP)の加盟国を対象にし、それぞれの協定による経済的影響を評価・比較する。とくにGDP、貿易障壁、貿易の自由化、経済セクターの変動、貿易の創出と多様化に着目する
  - ▶ 測定指標
    - ▶ GDP、輸入額、輸出額
  - ▶ 分析手法
    - ▶ 同研究では、17の製造分野と35の国・地域における、モノ・サービス貿易における2030年までの関税・非関税措置(NTM)削減を含む政策変更の影響を、CGEモデルを用いて検証している。「通常状態の継続」というベースラインを設け、4つのシナリオを想定し、それぞれの協定における関税・非関税措置の多国間による削減の効果を検証する
      - ▶ ベースラインシナリオ: GDPなどの主要マクロ指標を歴史的トレンドと一致するように固定し、2030年までの関税率削減も既存の貿易協定に沿う形を取る
      - ▶ CPTPPとTPP12シナリオ: 2017年から実行、関税率の削減は実際のTPP協定のスケジュールに基づく。両シナリオの違いは単純にアメリカを含むか否かにある
  - ▶ 分析結果
    - ▶ 2030年のベースラインと比べ、いずれの貿易協定もグローバル輸出を増加させ、加盟国全体のGDPを増加させるという試算結果となった。そのうち、CPTPPは0.4%、TPP12は0.7%であった。CPTPPとTPP12の下では、全ての加盟国の関税率が最小値に削減され、NTMも大幅に緩和されるという試算結果となった

# CGEモデル 分析モデルの概要

## 政策評価における分析事例

- ▶ EUの研究・イノベーション助成プログラムの政策評価事例
  - ▶ 研究機関
    - ▶ 欧州委員会
  - ▶ 論文名
    - ▶ 欧州委員会(2018), 'A NEW HORIZON FOR EUROPE—Impact Assessment of the 9th EU Framework Programme for Research and Innovation'
  - ▶ 評価対象
    - ▶ 2021年から2027年にて実施されるEUの研究・イノベーションに係る助成プログラム“Horizon Europe”の影響評価を検証する
  - ▶ 測定指標
    - ▶ GDP、雇用 ※CGEモデルによって計測されているのはGDPについてのみ
  - ▶ 分析手法
    - ▶ 同研究ではCGEモデル1つを含む3つのマクロ経済モデルでの分析の結果を比較した上で、“Horizon Europe”によるEU地域圏内に対する経済効果を検証している(注)
    - ▶ 使用されたCGEモデルはRHOMOLOという欧州委員会のマクロ経済モデルであり、EU地域圏の分析に焦点を置いている。地域別(EUの地方区間の基準の1つであるNUTS2レベルで分けられた267地域)かつ経済部門別(各地域に10部門を設定)の分析結果を提示することが出来る。
  - ▶ 分析期間:“Horizon Europe”開始時より50年間(2021–2050)
    - ▶ シナリオ: 前回プログラム“Horizon 2020”(2014–2020)の継続を前提としている。
  - ▶ 分析結果
    - ▶ RHOMOLOモデル(CGEModel)単独による推計結果
      - ▶ “Horizon 2020”を継続し、“Horizon Europe”を実施した場合、2020年ではGDPの増加が0.17%見込まれ、その後25年間にわたり年間平均0.08%のGDP増加が見込まれることが推計された。

注) NEMESIS、QUEST及びRHOMOLO(CGEModel)を用いて分析している。NEMESISは様々なタイプのイノベーションの分析に対応可能な点に長けており、QUESTはR&I政策の影響を時系列的に評価する点に最も適していると、Di Comite and Kancs (2015)を参照して当論文では言及されている。

※“Di Comite F. and Kancs D., Macro-Economic Models for R&D and Innovation Policies (2015), IPTS Working Papers on Corporate R&D and Innovation – No 03/2015.”

# CGEモデル 分析モデルの概要

## 政策評価における分析事例

- ▶ EUの研究・イノベーション助成プログラムの政策評価事例
  - ▶ 研究機関
    - ▶ 欧州委員会
  - ▶ 論文名
    - ▶ 欧州委員会(2024), “Ex-post evaluation of Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation”
  - ▶ 評価対象
    - ▶ 2014年から2020年にて実施されたEUの研究・イノベーションに係る助成プログラム”Horizon 2020”の事後評価を実施する
  - ▶ 測定指標
    - ▶ 科学的な影響、社会的な影響、経済的な影響、効率性、当プログラムの内外的な一貫性、付加価値及びニーズ等との関連性の観点より分析している
    - ▶ ※CGEモデルによって計測されているのは、経済的影響に含まれるGDP・雇用についてのみ
  - ▶ 分析手法
    - ▶ 同評価では様々な資料等を用いて上記7つの観点より、“Horizon 2020”について事後評価している
    - ▶ そのうち、経済的影響のGDPと雇用について、CGEモデル1つを含む3つのマクロ経済モデルでの分析結果を比較した上で、“Horizon 2020”によるEU地域圏内に対する経済効果を検証している(注)
    - ▶ 使用されたCGEモデルはRHOMOLOという欧州委員会のマクロ経済モデルであり、EU地域圏の分析に焦点を置いている。地域別(EUの地方区間の基準の1つであるNUTS2レベルで分けられた267地域)かつ経済部門別(各地域に10部門を設定)の分析結果を提示することが出来る。
  - ▶ 分析期間: “Horizon 2020”開始時より27年間(2014–2040)
    - ▶ シナリオ: GDPと雇用について、“Horizon 2020”を実施した場合と実施していない場合を比較することによって、“Horizon 2020”の影響を推計している
  - ▶ 分析結果
    - ▶ RHOMOLOモデル(CGEModel)単独による推計結果
      - ▶ GDP: “Horizon 2020”が実施された場合、分析期間全体にて各年ごとにGDPの増加効果が見込まれる。その効果は開始時より2021年まで増加してピークの0.19%増となり、その後、次第に効果が後退していくと推計された。結果、2040年までに計4290億ユーロのGDPが追加創出される推計となった。  
※GDPへの影響は地域分布別に2022年、2030年、2040年及び2050年時点でも推計され、その影響は当プログラムの投資が多い地域でより強いと推計された。
      - ▶ 雇用: 同様に分析期間全体で増加効果が見込まれる。2020年にピークである22万人分の追加の雇用創出となり、次第にその効果は弱まっていくと推計された。
      - ▶ 10の経済部門別にて時系列で当プログラムを実施した場合の付加価値・雇用への影響を推計している(この場合、GDP利用不可のため、付加価値で推計。)

注) NEMESIS、QUEST及びRHOMOLO(CGEModel)を用いて分析している。NEMESISは様々なタイプのイノベーションの分析に対応可能な点に長けており、QUESTはR&I政策の影響を時系列的に評価する点に最も適していると、Di Comite and Kancs (2015)を参照して当論文では言及されている。

※“Di Comite F. and Kancs D., Macro-Economic Models for R&D and Innovation Policies (2015), IPTS Working Papers on Corporate R&D and Innovation – No 03/2015.”

# CGEモデル

## 認定特定半導体生産施設整備等計画の分析シナリオ

### 分析シナリオの概要：認定特定半導体生産施設整備等計画

- ▶ 半導体シナリオ1: 本補助金による対象事業者の設備投資計画及び予測損益をインプットとしたベースシナリオ
  - ▶ 特定半導体生産施設整備等計画や半導体の認定供給確保計画の概要等を基に作成した設備投資計画及び予測損益をインプット
  - ▶ 全要素生産性・国内産業の生産性の成長率は現状と変更ない
- ▶ 半導体シナリオ2: 本補助金による追加的な影響(国内での技術革新)を加味したシミュレーション
  - ▶ シナリオ1と同様の設備投資計画及び予測損益をインプットデータとした上で、他産業への追加的な技術革新を見込んだシナリオを設定
  - ▶ 技術革新については、各生産設備の生産能力が最大になる年から段階的に国内産業の生産性の成長率が向上し、全期間平均で日本経済全体の全要素生産性の成長率が年間で追加的に0.1%上昇する効果があったと想定<sup>注1)</sup>
- ▶ 半導体シナリオ3: ダウンサイドシナリオ
  - ▶ シナリオ1と同様の設備投資計画及び予測損益をインプットデータとした上で、ダウンサイドシナリオを設定
  - ▶ ダウンサイドシナリオを設定するにあたっては、全要素生産性の成長率が伸び悩み、日本経済全体の全要素生産性の成長率が年間で0.1%低下したと想定<sup>注2)</sup>

注1) 本計画の助成金は経済安全保障、DX、GXといった政策目的を達成するために実施されており、DXを通じた生産性の向上は、半導体から見た川上の産業や川下の産業に対して総じてプラスの効果が見込まれる他、情報通信業等のサービス業を含めて、多種多様な産業の資本や労働の生産性にプラスの影響があることが見込まれる。したがって、本分析では助成金を通じて、一部の産業だけでなく、日本経済全体の全要素生産性の向上を通じて、総合的にプラスの効果があるというシナリオを採用した。OECD公表のOECD加盟国の全要素生産性のデータによれば、1993年-2022年の30年において、日本の全要素生産性の成長率のCAGRは0.50%であるのに対し、同期間の米国、ドイツ、英国の全要素生産性の成長率はそれぞれ0.85%、0.67%、0.77%であった。本シナリオでは、本件分析対象の半導体関連の生産施設整備事業に限らず、半導体・デジタル産業政策の推進にともない、日本の全要素生産性が向上し、ドイツと同等程度の成長率になることを仮定しており、アップサイドシナリオとしてはその他の一定の合理性があるものと考えられる。なお、JASM(認定番号2022半経第001号-1)及びキオクシア等(認定番号2022半経第002号-2)については、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」(以下、「令和4年度委託調査事業」ともいう)の分析と同様に、2025年以降の自動車産業の生産額が年間0.1%程度上昇する効果があることを想定した技術革新のシナリオを適用した。

注2) シナリオ3のダウンサイドシナリオについては、シナリオ2とは反対に、DX等が効率的に進まず、日本の国際的競争力が他の先進国等と比較して低下した場合のシナリオを想定した。全要素生産性の成長率が現状と比較して0.1%低下するという悲観的なシナリオを設定した。なお、JASM(認定番号2022半経第001号-1)及びキオクシア等(認定番号2022半経第002号-2)については、令和4年度委託調査事業におけるシナリオ1(本補助金による追加的な影響(国内での技術革新)を加味しない、本報告書のシナリオ1に対応)を適用した。

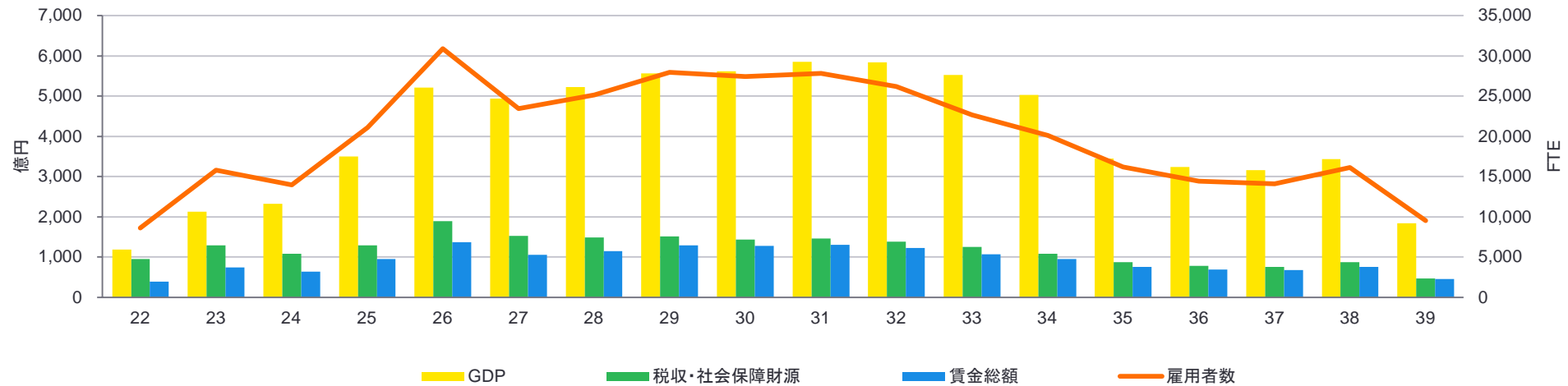
# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ1)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ1):日本全体への影響

- ▶ GDPへの影響: 2022-2039年合計で7兆3,100億円(現在価値(割引率4%)で5兆7,063億円)増加するという試算となった
- ▶ 生産誘発額: 20兆2,660億円増加するという試算となった
- ▶ 税収効果: 税収は1兆3,023億円、社会保障財源は8,445億円増加するという試算となった
- ▶ 雇用者数: FTEベースでは、延べ36万1,666人(年間24,111人)の雇用が増加するという試算となった
- ▶ 賃金: 1兆6,787円増加するという試算となった
- ▶ 民間投資: 5兆4,188億円増加するという試算となった

図表3-5-3 主要マクロ指標の推移(半導体シナリオ1)



注)ここでの結果は各事業に関する分析結果を合計したものであるが、CGEモデルにおいてはリソースが限られておりすべてのリソースを同じ規模で増やすことができず、生産が収穫逓減となるため、各事業規模の合計の効果をシミュレーションする場合よりも評価が過大になっている可能性がある点には留意が必要である

# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ1)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ1):各産業への影響

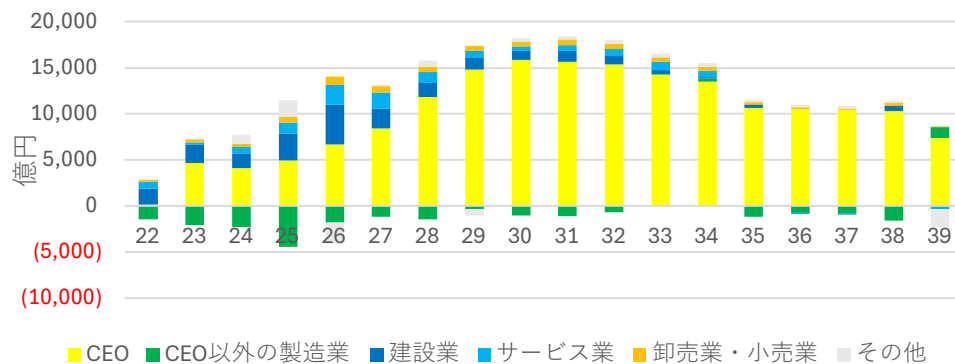
#### ▶ 半導体産業への影響

- ▶ 半導体が含まれるコンピュータ、電子製品、光学製品製造業(CEOセクター)では、2039年までの累計で生産額が18.0兆円上昇することが見込まれる

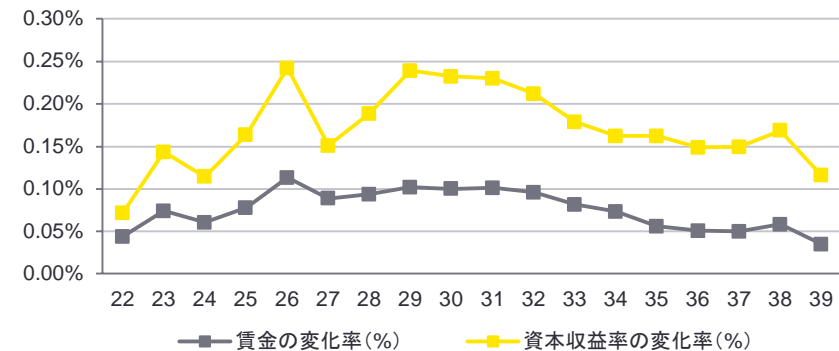
#### ▶ 他の産業への影響

- ▶ CEOセクター以外の産業では、2039年までの累計で生産額が2.3兆円上昇することが見込まれる
- ▶ 建設フェーズでは、特に工場の建設需要により建設業及びサービス業において正の影響がある。また、卸売業・小売業にも正の影響がある。なお、CEOセクター以外の資本集約的な製造業では、資本コストや労働コストの上昇に伴う、負の影響が見込まれるものの、生産フェーズが進むにつれて、次第にプラスの影響が出てくる
- ▶ 生産フェーズでは、CEO以外の製造業についても、半導体産業の川上に位置する化学工業、産業用機械の製造を中心に需要の増加が見込まれる

図表3-5-4 産業別生産額の推移(半導体シナリオ1)



図表3-5-5 賃金及び資本収益率の推移(半導体シナリオ1)



# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ1)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ1):各産業への影響

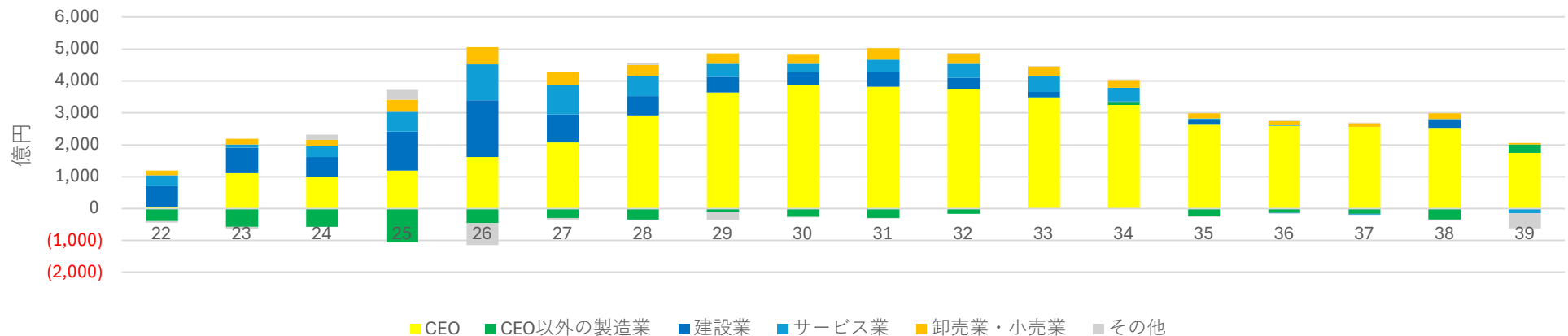
#### ▶ 半導体産業への影響

- ▶ 半導体が含まれるコンピュータ、電子製品、光学製品製造業(CEOセクター)では、2039年までの累計で粗付加価値が4.4兆円上昇することが見込まれる

#### ▶ 他の産業への影響

- ▶ CEOセクター以外の産業では、2039年までの累計で粗付加価値が1.4兆円上昇することが見込まれる
- ▶ 建設フェーズでは、特に工場の建設需要により建設業及びサービス業において正の影響がある。また、卸売業・小売業にも正の影響がある。なお、CEOセクター以外の資本集約的な製造業では、資本コストや労働コストの上昇に伴う、負の影響が見込まれるものの、生産フェーズが進むにつれて、次第にプラスの影響が出てくる
- ▶ 生産フェーズでは、CEO以外の製造業についても、半導体産業の川上に位置する化学工業、産業用機械の製造を中心に需要の増加が見込まれる

図表3-5-6 産業別粗付加価値の推移(半導体シナリオ1)



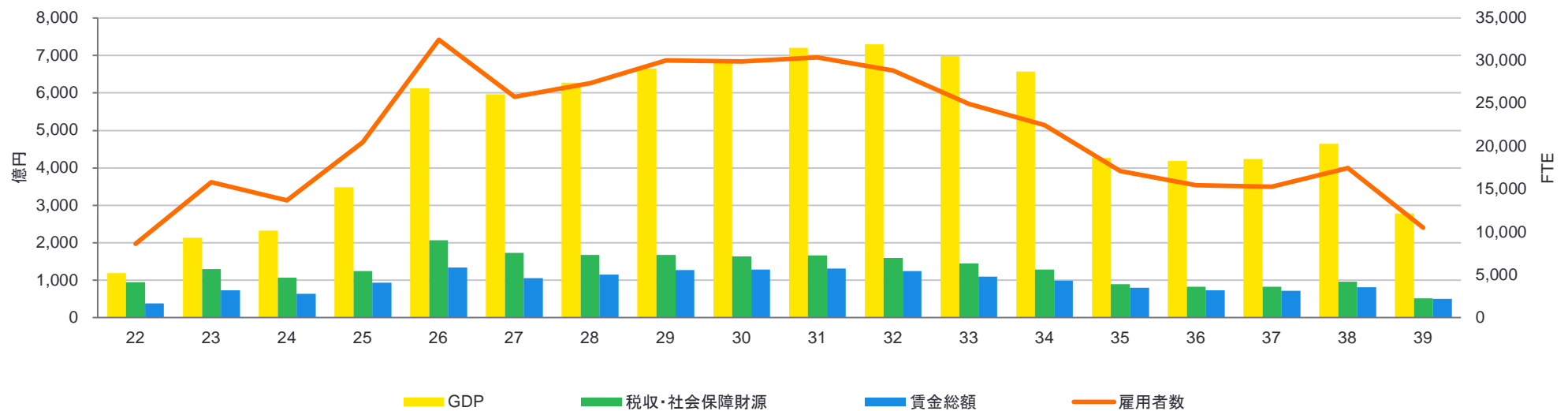
# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ2)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ2):日本全体への影響

- ▶ GDPへの影響: 2022-2039年合計で8兆9,137億円(現在価値(割引率4%)で6兆8,674億円)増加するという試算となった
- ▶ 生産誘発額: 22兆5,918億円増加するという試算となった
- ▶ 税收効果: 税收は1兆4,949億円、社会保障財源は8,443億円増加するという試算となった
- ▶ 雇用者数: FTEベースでは、延べ38万6,929人(年間25,980人)の雇用が増加するという試算となった
- ▶ 賃金: 1兆7,042億円増加するという試算となった
- ▶ 民間投資: 5兆7,671億円増加するという試算となった

図表3-5-7 主要マクロ指標の推移(半導体シナリオ2)



注)ここでの結果は各事業に関する分析結果を合計したものであるが、CGEモデルにおいてはリソースが限られておりすべてのリソースを同じ規模で増やすことができず、生産が収穫逡減となるため、各事業規模の合計の効果をシミュレーションする場合よりも評価が過大になっている可能性がある点には留意が必要である

# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ2)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ2):各産業への影響

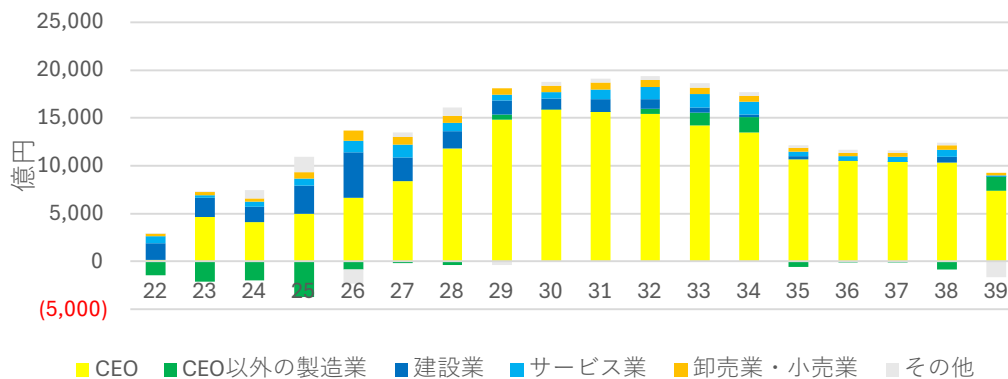
#### ▶ 半導体産業への影響

- ▶ 半導体が含まれるコンピュータ、電子製品、光学製品製造業(CEOセクター)では、2039年までの累計で生産額が18.0兆円上昇することが見込まれる

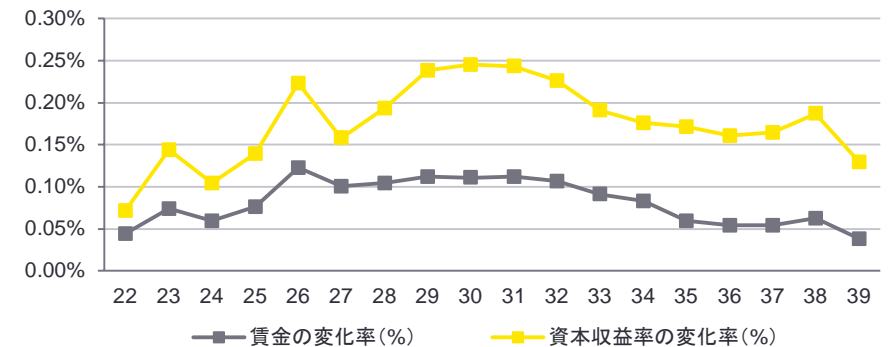
#### ▶ 他の産業への影響

- ▶ CEOセクター以外の産業では、2039年までの累計で生産額が4.5兆円上昇することが見込まれる
- ▶ 建設フェーズでは、特に工場の建設需要により建設業及びサービス業において正の影響がある。また、卸売業・小売業にも正の影響がある。なお、CEOセクター以外の資本集約的な製造業では、資本コストや労働コストの上昇に伴う、負の影響が見込まれるものの、生産フェーズが進むにつれて、次第にプラスの影響が出てくる
- ▶ 生産フェーズでは、CEO以外の製造業についても、半導体産業の川上に位置する化学工業、産業用機械の製造を中心に需要の増加が見込まれる

図表3-5-8 産業別生産額の推移(半導体シナリオ2)



図表3-5-9 賃金及び資本収益率の推移(半導体シナリオ2)



# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ2)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ2):各産業への影響

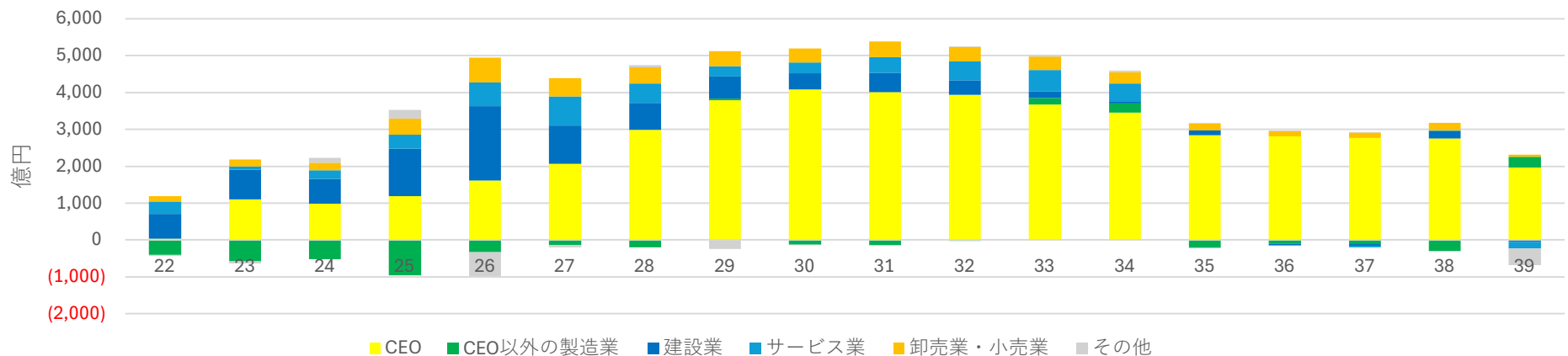
#### ▶ 半導体産業への影響

- ▶ 半導体が含まれるコンピュータ、電子製品、光学製品製造業(CEOセクター)では、2039年までの累計で粗付加価値が4.6兆円上昇することが見込まれる

#### ▶ 他の産業への影響

- ▶ CEOセクター以外の産業では、2039年までの累計で粗付加価値が1.6兆円上昇することが見込まれる
- ▶ 建設フェーズでは、特に工場の建設需要により建設業及びサービス業において正の影響がある。また、卸売業・小売業にも正の影響がある。なお、CEOセクター以外の資本集約的な製造業では、資本コストや労働コストの上昇に伴う、負の影響が見込まれるものの、生産フェーズが進むにつれて、次第にプラスの影響が出てくる
- ▶ 生産フェーズでは、CEO以外の製造業についても、半導体産業の川上に位置する化学工業、産業用機械の製造を中心に需要の増加が見込まれる

図表3-5-10 産業別粗付加価値の推移(半導体シナリオ2)



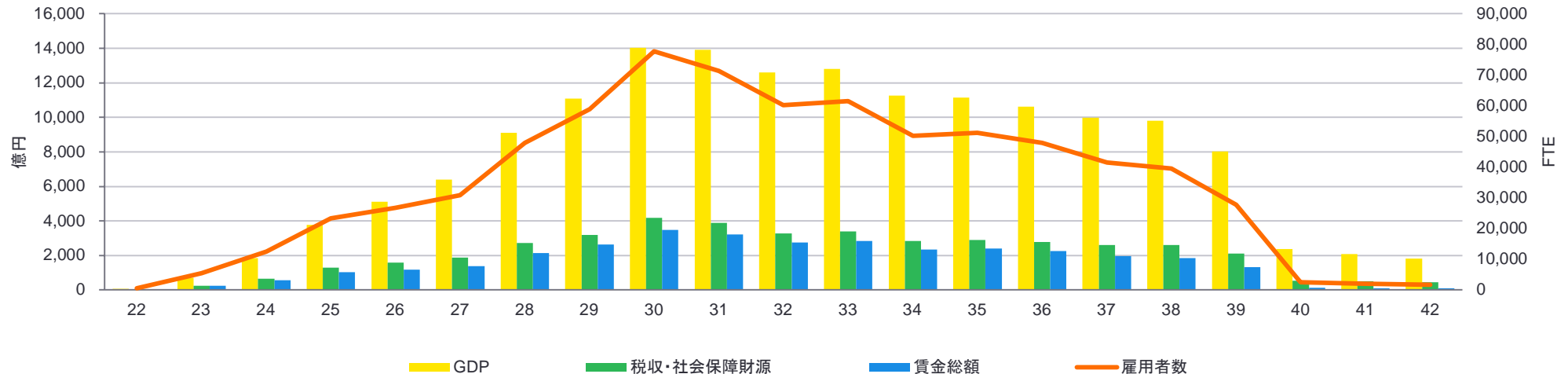
# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ3)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ3):日本全体への影響

- ▶ GDPへの影響: 2022-2039年合計で6兆8,663億円(現在価値(割引率4%)で5兆4,220億円)増加するという試算となった
- ▶ 生産誘発額: 19兆1,723億円増加するという試算となった
- ▶ 税收効果: 税收は1兆2,431億円、社会保障財源は7,358億円増加するという試算となった
- ▶ 雇用者数: FTEベースでは、延べ35万721人(年間23,427人)の雇用が増加するという試算となった
- ▶ 賃金: 1兆6,310億円増加するという試算となった
- ▶ 民間投資: 5兆4,188億円増加するという試算となった

図表3-5-11 主要マクロ指標の推移(半導体シナリオ3)



注1) ここでの結果は各事業に関する分析結果を合計したものであるが、CGEモデルにおいてはリソースが限られておりすべてのリソースを同じ規模で増やすことができず、生産が収穫逡減となるため、各事業規模の合計の効果をシミュレーションする場合よりも評価が過大になっている可能性がある点には留意が必要である

注2) AIデータセンターのプロジェクトに関しては、情報通信業の設備投資に対する生産額のショックが大きいこともあり、資本コストや労働コストの上昇による他産業へのクラウドニング効果が上限シナリオの方が下限シナリオよりも大きく、生産誘発額については上限シナリオが下限シナリオを下回る結果となっている

# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ3)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ3):各産業への影響

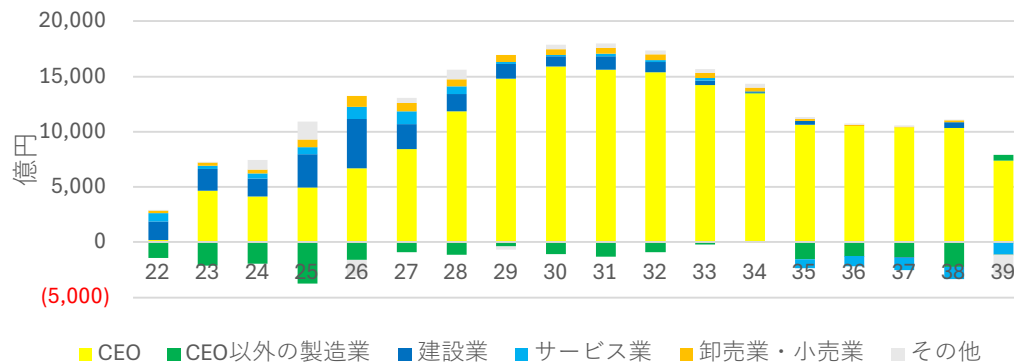
#### ▶ 半導体産業への影響

- ▶ 半導体が含まれるコンピュータ、電子製品、光学製品製造業(CEOセクター)では、2039年までの累計で生産額が18.0兆円上昇することが見込まれる

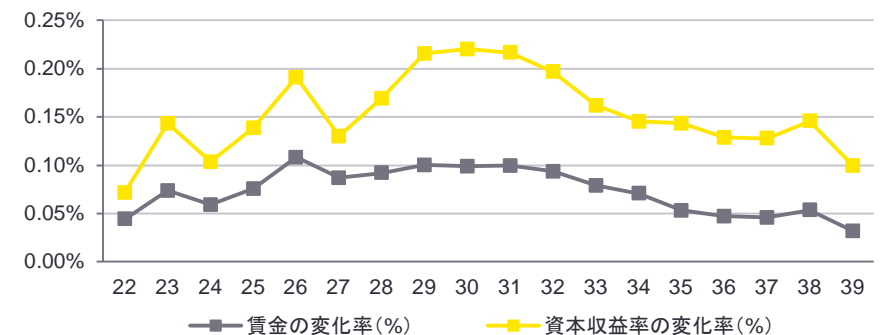
#### ▶ 他の産業への影響

- ▶ CEOセクター以外の産業では、2039年までの累計で生産額が1.1兆円上昇することが見込まれる
- ▶ 建設フェーズでは、特に工場の建設需要により建設業及びサービス業において正の影響がある。また、卸売業・小売業にも正の影響がある。なお、CEOセクター以外の資本集約的な製造業では、資本コストや労働コストの上昇に伴う、負の影響が見込まれるものの、生産フェーズが進むにつれて、次第にプラスの影響が出てくる
- ▶ 生産フェーズでは、CEO以外の製造業についても、半導体産業の川上に位置する化学工業、産業用機械の製造を中心に需要の増加が見込まれるものの、半導体シナリオ1や2と比較して、資本コストや労働コストの上昇による負の影響が大きい

図表3-5-12 産業別生産額の推移(半導体シナリオ3)



図表3-5-13 賃金及び資本収益率の推移(半導体シナリオ3)



# CGEモデル:分析結果

## 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ3)

### 認定特定半導体生産施設整備等計画(半導体シナリオ3):各産業への影響

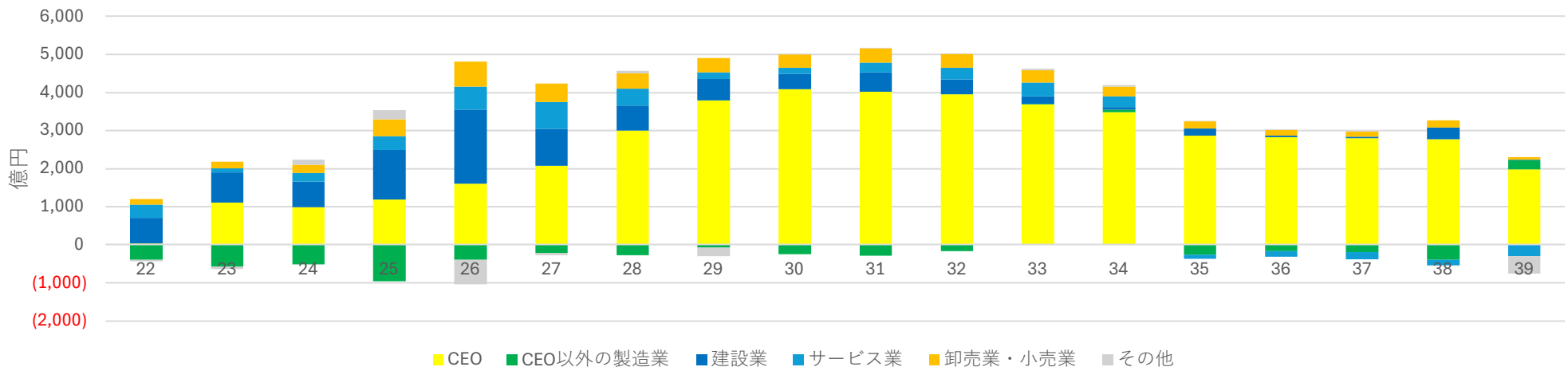
#### ▶ 半導体産業への影響

- ▶ 半導体が含まれるコンピュータ、電子製品、光学製品製造業(CEOセクター)では、2039年までの累計で粗付加価値が4.6兆円上昇することが見込まれる

#### ▶ 他の産業への影響

- ▶ CEOセクター以外の産業では、2039年までの累計で粗付加価値が1.3兆円上昇することが見込まれる
- ▶ 建設フェーズでは、特に工場の建設需要により建設業及びサービス業において正の影響がある。また、卸売業・小売業にも正の影響がある。なお、CEOセクター以外の資本集約的な製造業では、資本コストや労働コストの上昇に伴う、負の影響が見込まれるものの、生産フェーズが進むにつれて、プラスの影響に転じる
- ▶ 生産フェーズでは、CEO以外の製造業についても、半導体産業の川上に位置する化学工業、産業用機械の製造を中心に需要の増加が見込まれるものの、半導体シナリオ1や2と比較して、資本コストや労働コストの上昇による負の影響が大きい

図表3-5-14 産業別粗付加価値の推移(半導体シナリオ3)



# 4 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査 調査手法

## 調査手法

### ▶ 仮説

- ▶ JASMが2021年10月に熊本県への進出を発表したため、前後の期間を比較したときに工場建設によって工業地の地価や建設業の雇用指数及び賃金といったマクロ変数が上昇していると考えられる
- ▶ JASM工場の生産開始を見込み、建設業や製造業を中心として周辺産業においても、設備投資、雇用指数、及び賃金といったマクロ変数が上昇している可能性も考えられる
- ▶ これらのマクロ変数の上昇に伴い、より長期的には消費や税収についてもプラスの影響が出ている可能性も考えられる

### ▶ 手法

- ▶ 2021年以降のマクロ変数の増加率を算定、あるいは適宜基準化し、熊本県の水準と全国の水準とを比較する

### ▶ 使用データ

- ▶ 毎月勤労統計調査(厚生労働省)、消費者物価指数(総務省)、地域別支出総合指数(RDEI)(内閣府)、都道府県地価調査(国土交通省)、くまもとの地価(熊本県)、県民経済計算(内閣府)、地方税に関する参考計数資料(総務省)

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査

## 調査結果

### 熊本県及び全国の名目賃金及び雇用指数の比較

- ▶ TSMCが熊本県への進出を発表(2021年10月)した2021年全体ではTSMC進出による影響を大きく受けていないと想定した上で、2021年から2023年の2年間における名目賃金及び雇用指数の成長率を熊本県及び全国で比較した
- ▶ 名目賃金及び雇用指数の成長率の比較の結果、特にTSMCの影響が大きいと考えられる建設業及び製造業において両指数の成長率が全国を上回ったほか、学術研究、専門・技術サービス業でも同様の傾向が見られたほか、卸売業・小売業においても名目賃金の成長率が全国を上回る結果となった
- ▶ なお、全産業では名目賃金や雇用指数が全国と比較して低い点については、インバウンド観光によってプラスの影響を受けている宿泊業・飲食サービス業や、都市部を中心として不動産市況の好況によるプラスの影響を受けた不動産業・物品賃貸業など、短期的にはTSMC進出による直接的な便益が大きいと推測される業界において、熊本県での成長率が全国を大きく下回ったことが主な要因と考えられる

図表4-1熊本県及び全国の名目賃金及び雇用指数の比較

#### 名目賃金(2021年平均=100)

##### 熊本県

産業	2021	2022	2023	21-23成長率
全産業	100.0	99.8	101.4	1.4%
建設業	100.0	126.1	122.1	22.1%
製造業	100.0	99.7	106.7	6.7%
卸売業, 小売業	100.0	108.3	107.9	7.9%
学術研究, 専門・技術サービス業	100.0	111.3	118.6	18.6%

#### 雇用指数(2021年平均=100)

##### 熊本県

産業	2021	2022	2023	21-23成長率
全産業	100.0	99.6	100.4	0.4%
建設業	100.0	104.9	111.7	11.7%
製造業	100.0	98.9	101.0	1.0%
卸売業, 小売業	100.0	98.2	96.6	-3.4%
学術研究, 専門・技術サービス業	100.0	93.4	108.0	8.0%

##### 全国

産業	2021	2022	2023	21-23成長率
全産業	100.0	102.0	103.2	3.2%
建設業	100.0	103.7	103.5	3.5%
製造業	100.0	101.7	103.4	3.4%
卸売業, 小売業	100.0	101.7	102.0	2.0%
学術研究, 専門・技術サービス業	100.0	104.2	104.9	4.9%

##### 全国

産業	2021	2022	2023	21-23成長率
全産業	100.0	100.8	102.6	2.6%
建設業	100.0	101.9	103.3	3.3%
製造業	100.0	99.1	99.3	-0.7%
卸売業, 小売業	100.0	99.2	99.5	-0.5%
学術研究, 専門・技術サービス業	100.0	100.5	102.8	2.8%

データ出典: 毎月勤労統計調査(厚生労働省)の名目賃金及び雇用指数(2020年平均=100)をEY税理士法人にて2021年平均=100として指数化

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査 調査結果

## 熊本県及び全国の名目賃金及び雇用指数の比較(続)

- ▶ なお、一部産業の名目賃金の成長率が熊本県において全国を上回っていることについて、実質賃金ベースでどうなっているかを考慮するために、全国と熊本市の消費者物価(総合)を比較した。消費者物価(総合)は2021年から2023年にかけて全国で5.8%上昇しているのに対して、熊本市では5.6%の上昇と全国の上昇率と同程度であった。したがって、建設業、製造業、卸売業・小売業、学術研究、専門・技術サービス業は、名目賃金ベースだけでなく、実質賃金ベースにおいても、熊本県でTSMCの進出による恩恵を受けている可能性がある

図表4-2 熊本市及び全国の消費者物価指数の比較

### 消費者物価総合

2021年平均=100

	2021	2022	2023	21-23成長率
熊本市	100.0	102.2	105.6	5.6%
全国	100.0	102.5	105.8	5.8%

データ出典:総務省統計局「消費者物価指数」(2020年基準消費者物価指数)をEY税理士法人にて2021年平均=100として指数化

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査 調査結果

## 熊本県及び全国の名目賃金及び雇用指数の比較(続)

図表4-3 熊本県及び全国の産業別名目賃金の比較

### 名目賃金

2021年平均=100

#### 熊本県

産業	2021	2022	2023	21-23 成長率
全産業	100.0	99.8	101.4	1.4%
建設業	100.0	126.1	122.1	22.1%
製造業	100.0	99.7	106.7	6.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	100.0	102.2	81.1	-18.9%
情報通信業	100.0	110.0	99.0	-1.0%
運輸業、郵便業	100.0	93.3	97.7	-2.3%
卸売業、小売業	100.0	108.3	107.9	7.9%
金融業、保険業	100.0	97.0	101.4	1.4%
不動産業、物品賃貸業	100.0	100.2	96.5	-3.5%
学術研究、専門・技術サービス業	100.0	111.3	118.6	18.6%
宿泊業、飲食サービス業	100.0	99.3	93.8	-6.2%
生活関連サービス業、娯楽業	100.0	115.2	115.2	15.2%
教育、学習支援業	100.0	93.9	106.7	6.7%
医療、福祉	100.0	94.6	93.7	-6.3%
複合サービス事業	100.0	94.9	107.0	7.0%
サービス業(他に分類されないもの)	100.0	84.7	77.8	-22.2%

#### 全国

産業	2021	2022	2023	21-23 成長率
全産業	100.0	102.0	103.2	3.2%
建設業	100.0	103.7	103.5	3.5%
製造業	100.0	101.7	103.4	3.4%
電気・ガス・熱供給・水道業	100.0	97.1	98.3	-1.7%
情報通信業	100.0	102.3	103.9	3.9%
運輸業、郵便業	100.0	105.3	110.0	10.0%
卸売業、小売業	100.0	101.7	102.0	2.0%
金融業、保険業	100.0	100.9	104.7	4.7%
不動産業、物品賃貸業	100.0	103.9	111.3	11.3%
学術研究、専門・技術サービス業	100.0	104.2	104.9	4.9%
宿泊業、飲食サービス業	100.0	109.9	112.6	12.6%
生活関連サービス業、娯楽業	100.0	103.7	106.4	6.4%
教育、学習支援業	100.0	101.3	102.7	2.7%
医療、福祉	100.0	101.9	102.4	2.4%
複合サービス事業	100.0	100.2	103.6	3.6%
サービス業(他に分類されないもの)	100.0	101.6	105.4	5.4%

データ出典：毎月勤労統計調査(厚生労働省)の名目賃金及び雇用指数(2020年平均=100)をEY税理士法人にて2021年平均=100として指数化

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査 調査結果

## 熊本県及び全国の名目賃金及び雇用指数の比較(続)

図表4-4 熊本県及び全国の産業別雇用指数の比較

### 雇用指数

2021年平均=100

#### 熊本県

産業	2021	2022	2023	21-23 成長率
全産業	100.0	99.6	100.4	0.4%
建設業	100.0	104.9	111.7	11.7%
製造業	100.0	98.9	101.0	1.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	100.0	88.4	79.6	-20.4%
情報通信業	100.0	97.7	99.8	-0.2%
運輸業、郵便業	100.0	101.7	99.3	-0.7%
卸売業、小売業	100.0	98.2	96.6	-3.4%
金融業、保険業	100.0	98.1	96.3	-3.7%
不動産業、物品賃貸業	100.0	110.4	96.1	-3.9%
学術研究、専門・技術サービス業	100.0	93.4	108.0	8.0%
宿泊業、飲食サービス業	100.0	90.5	91.2	-8.8%
生活関連サービス業、娯楽業	100.0	92.3	93.8	-6.3%
教育、学習支援業	100.0	99.2	99.3	-0.7%
医療、福祉	100.0	103.7	103.7	3.7%
複合サービス事業	100.0	94.7	90.7	-9.3%
サービス業(他に分類されないもの)	100.0	102.8	109.5	9.5%

#### 全国

産業	2021	2022	2023	21-23 成長率
全産業	100.0	100.8	102.6	2.6%
建設業	100.0	101.9	103.3	3.3%
製造業	100.0	99.1	99.3	-0.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	100.0	99.7	99.7	-0.3%
情報通信業	100.0	100.1	102.2	2.2%
運輸業、郵便業	100.0	98.5	97.9	-2.1%
卸売業、小売業	100.0	99.2	99.5	-0.5%
金融業、保険業	100.0	98.2	97.4	-2.6%
不動産業、物品賃貸業	100.0	102.8	105.2	5.2%
学術研究、専門・技術サービス業	100.0	100.5	102.8	2.8%
宿泊業、飲食サービス業	100.0	107.0	115.8	15.8%
生活関連サービス業、娯楽業	100.0	99.7	102.3	2.3%
教育、学習支援業	100.0	99.0	101.8	1.8%
医療、福祉	100.0	102.6	104.6	4.6%
複合サービス事業	100.0	94.1	91.4	-8.6%
サービス業(他に分類されないもの)	100.0	101.9	104.2	4.2%

データ出典: 毎月勤労統計調査(厚生労働省)の名目賃金及び雇用指数(2020年平均=100)をEY税理士法人にて2021年平均=100として指数化

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査 調査結果

## 熊本県及び全国の設備投資指数の比較

- ▶ 設備投資についても、TSMCが熊本県への進出を発表(2021年10月)した2021年から2023年の2年間における成長率を熊本県及び全国で比較した
  - ▶ ここで比較する設備投資は毎年の進捗(出来高)ベースの指数である
- ▶ 熊本県の全産業における設備投資指数は2022年に大きく上昇し、全国により低い傾向にあった2021年以前に比べ2023年においても高い水準を保っていることが確認される

図表4-5 熊本県及び全国の設備投資指数の比較

### 設備投資指数(全産業)

2021年平均=100

	2021	2022	2023	21-23成長率
全国	100.0	102.0	105.9	5.9%
熊本県	100.0	112.4	107.9	7.9%

データ出典:内閣府「地域別支出総合指数」の地域別民間企業設備投資総合指数(2005年度=100)の月次データの年平均を2021年平均=100として指数化

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査 調査結果

## 熊本県及び全国の地価の比較

- ▶ 熊本県の工業地の地価上昇率は2021年以降急上昇し、全国と比較しても顕著に高い水準となった

図表4-6 熊本県及び全国の地価(工業地)の比較

地価

2021年平均=100

工業地

	2021	2022	2023	21-23成長率
熊本県	100.0	104.3	109.6	9.6%
全国	100.0	102.0	105.2	5.2%

データ出典:

都道府県地価調査(国土交通省)

くまもとの地価(熊本県)

# 半導体プロジェクトにより顕在化した効果の調査

## 調査結果

### 消費・税収について

- ▶ 消費: 都道府県別の民間最終消費支出(県内総生産(支出側)の要素)の成長率を熊本県と全国平均とで比較することで、JASM進出によるプラスの影響があったかを確認することは可能と考えられる。ただし、現時点での熊本県の県民経済計算の最新データは、県民経済計算(内閣府)及び2024年5月公表の「令和3年度(2021年度)熊本県県民経済計算報告書」の2021年度のデータであり、2022年度以降のデータは公表されていない
- ▶ 税収: 都道府県別の地方税の税収の成長率を熊本県と全国平均とで比較することで、JASM進出によるプラスの影響を見ることが可能と考えられる。現都道府県別の時点での地方税の税収の最新データは、総務省が公表している「令和6年度 地方税に関する参考計数資料」の「道府県税収入及び市町村税収入の都道府県別所在状況」における2022年度までの数値で、2022年度の地方税の対前年度成長率は熊本県で3.9%、全国平均で3.9%と大差がなかった
- ▶ 今後公表されるであろう上記のようなデータから、熊本県と全国平均の消費や税収の成長率を2021年以降の複数年度に渡って比較することで、消費や税収において半導体プロジェクトにより顕在化した効果があったかどうかを確認することができる可能性がある

データ出典:

県民経済計算(内閣府)、令和3年度(2021年度)熊本県県民経済計算報告書(熊本県)

令和6年度 地方税に関する参考計数資料(総務省)

# 5

調査結果のまとめと考察

# 調査結果のまとめと考察

## 政策インパクトの予測と評価について

- ▶ CGEモデルではGDP影響額は6.9兆円～8.9兆円(現在価値(割引率4%)で5.2兆円～6.6兆円)、雇用効果は延べ35.1万人～38.7万人(年間平均で23,427人～25,980人)と試算された。レンジの下限はダウンサイドシナリオでの試算結果で、上限は半導体による他産業への技術革新の影響を加味したシナリオでの試算結果となっている。前者は、日本の全要素生産性の成長率が0.1%低下することを仮定した悲観的シナリオだが、そのような状況を仮定しても、大規模な設備投資や半導体の生産能力の増加等のポジティブな影響が、建設業や半導体業界とその周辺産業、卸売業・小売業、サービス業等に波及し、日本経済に良い影響を与えることが見込まれる
- ▶ なお、CGEモデルは現時点での日本経済をベースとした推計となり、雇用への影響については日本の低失業率が前提となっていることには留意が必要である。そのため、需要増によって制約なしに雇用が増加する想定(延べ200万人の雇用増を推定)と比較すると、経済全体での雇用への影響は小さくなる。したがって、雇用年齢の引き上げ、非正規雇用から正規雇用へのシフトといった事象については、本補助金の対象事業によってそのような傾向が推進される可能性はあるものの、雇用の増加としては数値として現れてこない
- ▶ 一方、税収効果については、CGEモデルでは1.2兆円～1.5兆円と試算された。しかし、CGEモデルは、現時点での日本経済を想定した試算となっているため、今回の補助金による税収効果を正確に捕捉できていない可能性がある。したがって、本分析では、この点について補強するため、直接評価モデルで本計画の対象事業者及び建設事業者に対する税収効果を試算したところ、2.3兆円と試算された。直接評価モデルでは、周辺産業への経済波及効果は加味していないが、周辺産業への経済波及効果を加味した産業連関分析による試算では税収効果は3.4兆円となっており、実際の税収効果については、直接評価モデルの試算結果である2.3兆円を上回る水準になると考えられ、認定特定半導体生産施設整備等計画に対する補助金(最大1兆6,644億円)を上回る
- ▶ GDP影響額(割引前、割引後)及び税収効果が補助金を上回ることから、認定特定半導体生産施設整備等計画の経済面から見た投資対効果は高いと結論付けられる

# 調査結果のまとめと考察

## 半導体プロジェクトにより顕在化した効果について

- ▶ JASMIによる熊本県への進出によって顕在化した効果について調査するため、2021年以降のマクロ変数の増加率について熊本県と全国を比較を行った
- ▶ 調査の結果、工場建設によって工業地の地価や建設業の雇用指数及び賃金といったマクロ変数が上昇しているだけでなく、JASM工場の生産開始を見込み、建設業や製造業を中心とした周辺産業においても雇用指数及び賃金といったマクロ変数が上昇しており、熊本県全体の設備投資が全国平均と比較して増加していることが確認できた
- ▶ また、これらのマクロ変数の上昇に伴い、より長期的には消費や税収についてもプラスの影響が出ている可能性も考えられ、今後公表予定の県民経済計算や地方税に関する参考計数資料等のデータから、熊本県と全国平均の消費や税収の成長率を2021年以降の複数年度に渡って比較することで、消費や税収において半導体プロジェクトにより顕在化した効果があったかどうかを確認することができる可能性がある

## EY | Building a better working world

EYは、「Building a better working world(より良い社会の構築を目指して)」をパーパスとしています。クライアント、人々、そして社会のために長期的価値を創出し、資本市場における信頼の構築に貢献します。

150カ国以上に展開するEYのチームは、データとテクノロジーの実現により信頼を提供し、クライアントの成長、変革および事業を支援します。

アシュアランス、コンサルティング、法務、ストラテジー、税務およびトランザクションの全サービスを通して、世界が直面する複雑な問題に対し優れた課題提起(better question)をすることで、新たな解決策を導きます。

EYとは、アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドのグローバルネットワークであり、単体、もしくは複数のメンバーファームを指し、各メンバーファームは法的に独立した組織です。アーンスト・アンド・ヤング・グローバル・リミテッドは、英国の保証有限責任会社であり、顧客サービスは提供していません。EYによる個人情報の取得・利用の方法や、データ保護に関する法令により個人情報の主体が有する権利については、[ey.com/privacy](https://ey.com/privacy)をご確認ください。EYのメンバーファームは、現地の法令により禁止されている場合、法務サービスを提供することはありません。EYについて詳しくは、[ey.com](https://ey.com)をご覧ください。

### EY税理士法人について

EY税理士法人は、EYメンバーファームです。税務コンプライアンス、クロスボーダー取引、M&A、組織再編や移転価格などにおける豊富な実績を持つ税務の専門家集団です。グローバルネットワークを駆使して、各国税務機関や規則改正の最新動向を把握し、変化する企業のビジネスニーズに合わせて税務の最適化と税務リスクの低減を支援することで、より良い社会の構築に貢献します。詳しくは、[ey.com/ja\\_jp/people/ey-tax](https://ey.com/ja_jp/people/ey-tax)をご覧ください。

©2025 Ernst & Young Tax Co.  
All Rights Reserved.

本書は一般的な参考情報の提供のみを目的に作成されており、会計、税務およびその他の専門的なアドバイスをを行うものではありません。EY税理士法人および他のEYメンバーファームは、皆様が本書を利用したことにより被ったいかなる損害についても、一切の責任を負いません。具体的なアドバイスが必要な場合は、個別に専門家にご相談ください。

[ey.com/ja\\_jp](https://ey.com/ja_jp)

### 免責事項

弊法人は、貴省から提供された全ての情報が全て真実、正確かつ完全であり、信頼に足るものであるという前提で本報告書の作成を行っています。また、貴省から提供された情報については、その正確性や信頼性について検証を行っておりません。

本報告書は、現在の法令等に照らして、一般的に妥当と思われる税務上の取扱いをとりまとめたものです。本報告書は、税務当局の見解を拘束するものではなく、税務当局が本報告書と異なる見解を持つ可能性があることにご留意下さい。

本報告書に複数の版が有る場合、弊法人から最終版として貴省に提示された報告書以外の報告書に依拠できないことにつきご留意ください。

本報告書は、貴省の内部においてのみ使用されることを意図して作成されたものです。したがって、貴省以外の第三者が本報告書の内容に依拠することはできません。また、弊法人は本報告書の内容に関連する又は内容から生じうる事項に関して、貴省以外の第三者に責任を負うものではありません。

