

# 技術革新の社会実装は 日本経済をどう変えるか

## — 高解像度経済モデル BIPによる構造変化の可視化 —

野村 浩二 | 慶應義塾大学産業研究所 教授

### 要約

本稿は、技術革新の社会実装が日本経済に及ぼす影響を評価する高解像度経済モデル BIP を構築する。BIP は、技術革新がどの経済活動に及ぼす構造変化を通じて波及するのかを可視化し、生産・就業・分配・エネルギー消費といった多面的な経済特性を一般均衡の枠組みの下で整合的に捉えることを目的とする。停滞する日本経済の延長線上にある BaU シナリオと技術革新の社会実装が進展する TSI シナリオが試算され、2040 年における分岐像を描写する。TSI では、サービス部門の拡大が進む一方、その成長メカニズムの中核には製造業を基軸とした産業基盤の再構築があることが示される。BaU から 257 兆円の名目付加価値拡大が生じ、うち 132 兆円は AI 活用による生産性改善や市場拡大に起因する。こうした生産性向上は、労働時間の短縮と賃金上昇を同時に実現しつつ、電力の安価かつ安定的な供給を背景として国内の資本蓄積を促進し、日本経済の成長経路を大きく変えることを示している。



野村 浩二

慶應義塾大学産業研究所教授。慶應義塾大学大学院卒業、博士（慶大・商学）。1996年産業研究所助手、2003年同准教授、2017年同教授。現在、内閣府経済社会総合研究所・客員主任研究官、アジア生産性機構・プロジェクトマネージャー、日本政策投資銀行設備投資研究所・顧問を務める。専門は経済測定・エネルギー経済。

## 1. AIは成長をもたらすか

数世紀にわたって実現してきた産業革命、電力革命、情報革命は、人工知能 (Artificial Intelligence: AI) や量子コンピューティングなどの技術進展により結び付き、21 世紀を通じて、従来にない規模の転換期を迎える可能性が指摘される。そうした経済的影響は、研究機関や民間コンサルティング企業などにより多くの評価が行われてきたが、コスト低減、経済成長、あるいは生産性などの異なる指標によって示され、相互の比較可能性やシナリオ内部の整合性を欠くことも少なくない。生産性改善という一面からみても、ほぼゼロに近いものから年率 1-1.5 ポイントほどの押し上げを見込むものまで、試算にはかなりの乖離が存在する。技術進歩とその社会影響における大きな不確実性の下、求められることは影響の評価自体よりも、そうした革新の機会を有効にするための条件を探ることであろう。

2025 年 12 月、OECD は、AI の経済効果は電力、通信インフラ、人材、組織改革、制度環境といった補完的要素の整備状況に大きく依存するとし、

AIが自動的に世界的な成長や収斂をもたらすという見方への懐疑を示した(OECD, 2025)。こうした補完的要素のうち、とくに安価で安定的な電力供給の役割は多くの論者により強調される。Mills (2025) は、AIが生産性を押し上げる本格的な構造転換の実現において、脱炭素などの価値目標を所与とせず、短期的には天然ガス、中長期的には原子力や再エネを含む加算型の現実主義に基づいた、迅速で信頼できる電力供給の重要性を指摘する。

高齢化が深化する日本社会において、こうした技術革新はいかなる影響を与えるだろうか。医療や公務など、生産性の改善が最も必要とされる分野において、AIはどこまで貢献しうるだろうか。生産性改善により生み出される労働力は、経済成長の過程でどの部門に再配分され、就業構造や所得分配にいかなる変化をもたらすのか。AI開発で競争力を構築できなかった日本が、その活用の局面において産業競争力を再構築し、またその実装による負の側面を緩和するためには、いかなる制度設計が求められるだろうか。ビジネスと政策の両面から、こうした問いに対して統合的な情報基盤を提供しうる分析枠組みの構築が求められている。

こうした条件依存的な技術効果を可視化する経済モデルとして、本稿はSBI-FERI BIP (High-Resolution Sectoral General Equilibrium Model for Assessing Business, Innovation, and Policy、以下BIP)を構築し、分岐する2040年の日本経済像を描写する<sup>1</sup>。BIPは将来を予測するモデルではない。むしろ、想定される技術革新の社会実装シナリオを入力値として、それらが経済全体に及ぼす影響を、一般均衡の枠組みの下で一貫的に可視化することを目的とする。828分類の経済活動に基づく高解像度の構造描写を通じて、個別技術や制度改革のシナリオが、生産・就業・分配・エネルギー消費などへの波及効果を評価することが可能となる。

日本経済がAI活用を成長の契機とするためには、長期にわたり続いてきた経済停滞の構造的要因を是正する必要がある。とりわけ、短期的な収益指標や形式的な組織改革を過度に重視する政策・経営環境の下では、国内における中長期投資よりも資本回収を優先し、生産拠点を海外へと移転させる行動が合理的な選択として定着してきた。その結果、本来は製造業にとって追い風となるはずの歴史的な円安局面においても、その効果は産業空洞化によって相殺され、過度の円安を修正する力を失うほどに産業基盤は劣化している。

以下、第2節では、日本経済が停滞を続けるベースラインとしてのBaU (Business as Usual) シナリオと、適切な環境整備の下で技術革新の社会実装を想定したTSI (Technology and Societal Implementation) シナリオを提示し、BIPにおける技術実装の経済社会における可視化手法を論じる。第3節では、試算結果に基づき、両シナリオにおいて分岐する2040年の日本経済像の多面的な性格を検討する。TSIシナリオのターゲットは、名目GDP1,000兆円規模の日本経済である。第4節を結びとする。

1: BIPは、経団連プロジェクト「Society 5.0 for SDGs」(経団連, 2020)で開発されたJES5モデル(野村, 2020)を基盤とし、そのフレームワークと分類体系を大きく改訂したものである。JES5モデル構築は、長谷川雅巳氏、橋本壮広氏をはじめとする経団連関係者との議論に多くを負っている。BIPの構築にあたっては、「2040年の経済社会研究会」における竹中平蔵座長(慶應義塾大学名誉教授)、篠崎彰彦氏(九州大学教授)、土居丈朗氏(慶應義塾大学教授)、政井貴子氏(SBI-FERI理事長)、増島稔氏(同研究主幹)、難波一氏(同主任研究員)との議論から多くの示唆を得た。その試算および実証基盤の構築では、リサーチアシスタントである稲場翔氏(慶應義塾大学産業研究所研修生)による多大な尽力を得ている。なお、本稿に残る誤りはすべて著者の責に帰するものである。

## 2. 技術の社会実装をどう可視化するか

### 2.1 BaUシナリオ—停滞の継続

BaU シナリオは、産業別の生産性や生産パフォーマンスの停滞が今後も継続し、現行の制度的枠組みと、それに起因して国内投資の不確実性を高めてきた投資環境が大きく変化しないと仮定した場合に帰結する、日本経済像である。

2020年10月の菅義偉内閣によるカーボンニュートラル宣言以降、GX（グリーン・トランスフォーメーション）を軸とする脱炭素政策は、競争力強化と成長機会の創出を掲げて推進されてきた。だがその一方で、電力供給構造やエネルギー価格の先行きに対する不確実性の増大により、脱炭素政策の厳格化が進む国では製造業を中心とする投資が抑制されてきたとする指摘も高まっている<sup>2</sup>。BaU シナリオは、こうした制度的・政策的環境が大きく修正されないまま継続する状況を前提とする。抑圧されてきた名目賃金は、長期化する円安を背景に上昇へと転じつつあるが<sup>3</sup>、日本経済は名目成長を伴いながらも、実質的には低成長が持続し、産業構造の転換や投資主導型の成長が十分に進まない経路を辿ると想定される<sup>4</sup>。

本稿の BaU シナリオでは、2024年に634兆円（2020年基準改定後）とされる名目 GDP は2040年には742兆円に達するが、実質経済成長率は年平均0.5%にとどまる。電力価格の上昇や産業競争力の低下を通じて、素材産業や自動車産業を含む製造業の国内基盤は引き続き脆弱化する経済像が想定される。

### 2.2 技術実装の可視化

BIPにおける技術実装の可視化とは、個別技術の効果を推計することではなく、技術がどの活動にいかなる構造変化を通じて波及するのかを体系的に整理することである。TSI シナリオでは、BaU シナリオに織り込まれた成長阻害要因が取り除かれ、安価で安定的な電力供給の下にさまざまな技術革新を内包した長期投資が国内で喚起されることにより、技術の有効な社会実装が促進された場合に想定される、2040年の日本経済の分岐像である。

それを描く経済モデルのフレームワーク構築では、技術と経済活動の対応関係を明示的に描写する、分類の設計が重要な役割を担う<sup>5</sup>。高解像度とともに、BIPの大きな特性は多層的な技術表現にある。図表1に示されるように、さまざまな技術革新や制度改革は技術革新分類（T）を軸として、経済活動分類（A）、構造変化分類（S）、基礎技術分類（F）、社会価値分類（V）を組み合わせた TASFV 分類群として設計される（その内容は補論2を参照）。AS 分類によって技術革新の経済影響が描写され、その結果は FV 分類によって基礎技術や社会価値の観点から再整理される。

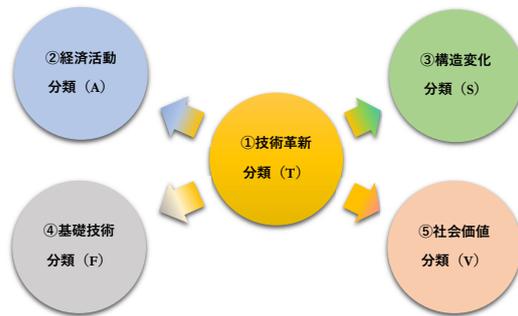
2：脱炭素政策の加速に伴い、日本・韓国や欧州ではエネルギー多消費産業における不連続な生産減退が共通して観察される（Nomura & Inaba, 2026）。とくに、日韓のように官民協調的な制度運用が強い経済では、価格要因のみならず、規制や制度変更といった非価格的要因を通じた影響も指摘される（野村, 2025）。

3：輸出産業への直接的な恩恵のみならず、円安に伴う輸入価格の上昇が、国内事業者における生産価格引き上げの余地を与える効果もある。こうした価格調整効果や、1990年代の過度な円高が名目賃金の抑制に与えた影響については、野村・浜田（2023）に詳しい。

4：2026年4月から排出量取引制度（GX-ETS）の第2フェーズが開始される。工学的なコスト評価では、脱炭素化に求められる炭素価格は控えめに見積もっても1トン当たり4万円以上との指摘がある一方、市場に「見える」炭素価格が同水準まで上昇する可能性はきわめて低い。このような制度設計の下では、価格シグナルに加えて、規制などの非価格的手段（「見えない」炭素価格）を通じた排出削減の圧力がかかり、国内投資をさらに抑制する懸念が大きい。

5：技術に関する分類は、イノベーションが依拠する基礎科学分野、R&D投資を担う経済主体（企業内部・外部、政府など）、イノベーションの性質（破壊的か持続的か、段階的か連続的か）、イノベーションによる経済社会への影響など、多様な視点から整理されてきた（Pavitt, 1984; Peneder, 2010; 野村, 2020）。また特許分野では、技術内容に基づく分類とし WIPO（世界知的所有権機関）による、技術の構造・機能・手段などに基づいて分類され、発明の内容を体系的に整理する国際特許分類（IPC）が広く用いられている。

図表1 技術評価のための分類群



出所) 筆者作成

図表1で軸となるT分類は、13の大分類から構成され、その下に72の中分類、さらに167の小分類が設定される。T小分類レベルで、他の4分類との対応関係を描写することにより、個々の技術革新が持つ経済的・技術的・社会的な含意を多層的に表現できる。BIPで想定されるT大分類は、T01. アグリテック・バイオ技術基盤、T02. スマートファクトリー・製造革新基盤、T03. エネルギー安定供給基盤、T04. スマートモビリティ・物流基盤、T05. デジタル・情報通信基盤、T06. フィンテック・価値交換制度基盤、T07. 教育・人材開発基盤、T08. スマートヘルスケア基盤、T09. 高齢社会・ジェロントロジー基盤、T10. スマートライフ・生活支援基盤、T11. ラストライフデザイン基盤、T12. デジタル行政基盤、T13. レジリエンス基盤である（その内容は補論3を参照）。各技術はTSIシナリオにおいて独立に評価されるが、T03、T05、T06などの基盤型技術は、他の技術革新の経済効果を左右する前提条件として位置付けられる。

詳細な技術シナリオ（2.3節）に基づくBIPの高解像度な描写を可能とするものは、その実証基盤として構築される拡張産業連関表（Augmented Input-Output Table: AIOT）である。AIOTは、産業連関表基本表を基礎としながらも、各活動が所有する資産ごとの資本所得や就業属性ごとの労働所得の詳細が明示されるように大きく拡張された経済勘定である<sup>6</sup>。それを実証基盤とすることで、BIPでは経済の一般均衡モデルの枠組みの下で、ミクロ的な技術導入の描写からマクロの国民経済計算に至るまで、内部整合的な経済像が構築される。

### 2.3 TSIシナリオ—革新される経済

TSIシナリオは、技術進歩を単純に外挿した将来像ではなく、技術の効果発現を阻害している制度的制約や資源配分上の歪みを明示的に取り払った場合に、どの程度の構造転換が可能となるのかを示す条件付きの経済像である。

BIPでは、技術革新が実装された経済像をさまざまな技術革新の源泉に帰属させて評価できる。そのため、167のT小分類ごとに技術革新×経済活動×構造変化（TAS分類）として個別シナリオを設定し<sup>7</sup>、TSIシナリオではそれらを集約しながら72のT中分類ごとの経済像を試算する。さらに、すべての技術革新を同時に導入した統合シナリオを加えることで、2040年の日本経済について計73（=72+1）枚のAIOTが推計される<sup>8</sup>。

6：本稿で基盤となるAIOTは、最新となる2020年産業連関表基本表（2024年7月公表の再推計値）に制約され、2020年表（2015年基準JSNA）である。モデル分析上はコロナ禍の経済を参照時とする課題が残されるが、2020年基準JSNA（2025年12月公表）への対応とともに、AIOTの年次更新は今後の課題である。ただしBIPでの技術革新の評価として、データベースの資本化は先行して組み込まれている。AIOTのフレームワークの概要は補論1を参照。

7：TAS分類による個別シナリオは、T小分類ごとに①経済活動小分類に与える浸透度（0から1）、②誘発される構造変化小分類ごとの影響度（対数成長率）、③2040年時における当該技術革新の導入率（0から1）の3つの変数の積により合成されたパッケージとして定義される。

8：一般に、TSIの統合シナリオにおける総合的な経済影響は、個別技術革新シナリオにおけるパーソナルな影響の単純な和よりも大きくなる。これは、ある技術革新Aの効果が、別の技術革新Bの実装によって補完的に増幅されるためである。本稿では、こうした技術間のクロス効果の寄与分は各T中分類におけるパーソナルな影響に比例的に配分している。

個別シナリオの一例として、アシストスーツや介護ロボットの導入は資本コストの増加要因である一方、肉体労働の負担を軽減し、とくに建設業や医療・保健業など、これまで生産性改善が困難であった活動における労働生産性を向上させ、価格競争力や市場拡大に寄与することが想定される。労働生産性改善は就業者の賃金上昇にも寄与し、経済体系における価格波及効果を持つとともに、所得効果が創出される。またそうした普及は、資本財や耐久消費財の生産や関連サービスにおける新産業を創出するかもしれない。こうした構造変化は、技術革新の小分類レベルにおいて詳細な経済活動とのセット（TAS分類）によって設定される。

BIPでは、国内外の既存文献調査、専門家へのヒアリング、さらに生成AIによる評価を通じて、個別シナリオが設定される<sup>9</sup>。個別シナリオの精度検証は困難であり、また技術の進歩やその社会的影響の見通しは移ろいやすい。とくに現在の生成AIに代表されるANI（Artificial Narrow Intelligence: 特化型AI）から、将来的な汎用AI（AGI）、さらには超知能（ASI）へと至る進化の見通しをめぐっては、研究者間でも悲観と楽観が交錯し、状況は大きく変化している。個別シナリオは随時修正される外生値である。

9：試算された経済動定は、日本経済の長期産業別生産性動定であるKEOデータベース（慶應義塾大学産業研究所）における（47産業集計レベルでの）生産性の長期トレンドとの比較により、影響度および浸透度についてキャリブレーション（較正）を実施したものである。

### 3. 分岐する2040年の日本経済

#### 3.1 マクロ経済像—停滞か革新か

BaUとTSIの二つのシナリオは、それぞれ日本の停滞と革新の経済像である。両シナリオにおけるマクロ経済動定は図表2にまとめられる。2040年の名目GDP（市場価格評価）では、BaUの742兆円からTSIでは1005兆円に拡大し、その年平均成長率（2020-40年）では1.5%から3.0%へと加速する。その際、一国経済の集計生産価格であるGDPデフレーターも1.0%から1.5%に上昇している。3.4節で論じる生産性改善にもかかわらず、TSIでGDPデフレーターが上昇するのは、労働生産性の向上を基盤とした賃金上昇が反映されるためである。

働き方など就業構造の変化を考慮して調整した（品質調整済みの）名目賃金率は、足元の賃金上昇を反映してBaUでも年率1.7%の拡大と見込まれるが、TSIでは3.7%へと大きく上昇する<sup>10</sup>。最終需要における消費者物価は、生産性改善や電力価格上昇の抑制効果によって緩和されつつも、賃金上昇による価格波及効果によりBaUの1.3%からTSIでは1.9%へと上昇する。その結果として、物価上昇を考慮した実質賃金の上昇率は、BaUの0.4%からTSIでは1.8%へと拡大している。

インフレを伴いながらも、実質経済成長率はBaUの年0.5%からTSIの1.5%へと大きく加速している。こうした成長加速の源泉は、技術革新と産業側の起因としてそれぞれ3.2節および3.3節で論じるが、支出サイドから見た最大の加速は設備投資である。国内における投資環境が整備されることによって、TSIにおける実質総固定資本形成の成長率は、BaUの0.9%から3.5%へと大きく拡大する。

10：単純な平均賃金の比較は、就業者の学歴や性別、就業形態などの構成変化を反映して、純粋な賃金率の測定値としてのバイアスを持つ。BIPはKEOデータベースと同様な粒度の労働属性を織り込んでおり、ここでの名目賃金率はこうした構成変化を調整した（quality-adjusted）労働価格によって定義されている。

貿易面では、TSIにおいて実質輸出がBaUの年0.6%から1.5%へと促進される（うち財輸出2.0%、サービス輸出0.3%）。他方、情報サービスを中心とする輸入需要の拡大を背景に、実質輸入もBaUの1.1%から2.9%へと拡大する（うち財輸入1.2%、サービス輸入7.1%）。価格面では、輸出価格の年1.8%上昇に対し、輸入価格は0.9%の上昇にとどまるが、名目ベースの貿易収支は年率0.5ポイントの悪化（輸出・輸入はそれぞれ3.3%、3.8%の増加）となる。

もっとも、TSIにおける成長加速への最大の寄与は、実質所得の拡大を通じた家計消費にある（成長率ではBaUの年0.5%から1.0%に上昇する）。所得増加は、家事支援ロボットやスマートヘルスなど、豊かな高齢化社会を支える消費を拡大させ、成長を再び内需主導で持続させる好循環を生み出している。

図表2 マクロ経済勘定:BaUとTSIシナリオ

	名目(10億円)					数量(2020=1.0)				価格(2020=1.0)			
	2020	2040		年成長率		2040		年成長率		2040		年成長率	
		BaU	TSI	BaU	TSI	BaU	TSI	BaU	TSI	BaU	TSI	BaU	TSI
粗生産	1,053,294	1,481,730	2,123,754	1.7%	3.5%	1.12	1.53	0.5%	2.1%	1.26	1.32	1.2%	1.4%
支出側GDP													
家計消費	283,531	398,873	507,629	1.7%	2.9%	1.09	1.23	0.5%	1.0%	1.29	1.45	1.3%	1.9%
民間非営利消費	10,858	14,513	18,418	1.5%	2.6%	1.09	1.20	0.4%	0.9%	1.22	1.41	1.0%	1.7%
政府消費	114,179	167,400	182,088	1.9%	2.3%	1.20	1.20	0.9%	0.9%	1.22	1.33	1.0%	1.4%
総固定資本形成	149,330	213,691	338,990	1.8%	4.1%	1.19	2.02	0.9%	3.5%	1.20	1.12	0.9%	0.6%
在庫純増	-968	-1,385	-1,242	1.8%	1.2%	-	-	-	-	-	-	-	-
輸出	82,473	105,981	158,678	1.3%	3.3%	1.13	1.34	0.6%	1.5%	1.13	1.43	0.6%	1.8%
財	61,165	78,436	103,530	1.2%	2.6%	1.15	1.49	0.7%	2.0%	1.11	1.14	0.5%	0.6%
サービス	21,308	27,545	55,147	1.3%	4.8%	1.08	1.07	0.4%	0.3%	1.19	2.42	0.9%	4.4%
輸入	-93,196	-156,720	-199,980	2.6%	3.8%	1.25	1.78	1.1%	2.9%	1.35	1.21	1.5%	0.9%
財	-76,719	-123,596	-128,586	2.4%	2.6%	1.22	1.28	1.0%	1.2%	1.32	1.31	1.4%	1.3%
サービス	-16,477	-33,124	-71,395	3.5%	7.3%	1.44	4.16	1.8%	7.1%	1.40	1.04	1.7%	0.2%
国内総生産（市場価格）	546,207	742,354	1,004,580	1.5%	3.0%	1.12	1.36	0.5%	1.5%	1.22	1.36	1.0%	1.5%
所得側GDP													
労働所得	305,857	397,378	526,803	1.3%	2.7%	0.92	0.82	-0.4%	-1.0%	1.41	2.11	1.7%	3.7%
資本所得	218,388	316,652	444,837	1.9%	3.6%	1.04	1.45	0.2%	1.9%	1.40	1.40	1.7%	1.7%
国内総生産（基本価格）	524,244	714,030	971,639	1.5%	3.1%	1.12	1.36	0.5%	1.5%	1.22	1.37	1.0%	1.6%
労働分配率	58.3%	55.7%	54.2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

出所) 筆者作成

所得面を見ると、名目賃金が上昇しているにもかかわらず、マクロの労働分配率は2020年の58.3%からBaUでは55.7%、TSIではさらに54.2%まで低下している<sup>11</sup>。こうした労働分配率の低下は、両シナリオにおいてマクロの総労働時間（hours worked）が減少するためであり、これは人口減少とともに労働節約的な技術革新が社会実装されることの帰結である。就業構造と所得分配への影響については、それぞれ3.5節および3.6節で論じる。また、エネルギー・電力消費や国内CO<sub>2</sub>排出に関する状況は3.7節で検討する。

### 3.2 成長をもたらす技術革新

TSIシナリオにおける経済成長の加速を、その源泉となる技術革新の大分類（T）別に分解したものが図表3である。BaUでの停滞からTSIにおける257兆円（基本価格評価GDP）の成長加速に至る技術革新ごとの寄与として、最大の源泉はスマートファクトリー（T02）の54兆円である。技術革新の社会

11: ここでの労働分配率は、雇  
用者報酬のみではなく、自営業主  
や家族従業者の労働所得（資本所  
得の推計値を除く）を加えた総合  
的な労働所得により捉えられ、基  
本価格評価によるGDPを分母と  
して定義されている。

実装による合理化は、労働コストなどの削減を通じてコスト競争力を改善するが、TSI ではそれが生産規模の拡大を伴い、日本の製造業の復活として顕在化している。この効果は、脱炭素政策を緩和したエネルギー（T03）や、データセンターを基盤とする情報サービス（T05）の安定供給を前提として成立している。市場規模の拡大を伴う合理化はスマートヘルス（T08）などにも見られ、同分野では39兆円の寄与が示されている。

合理化効果が上回るデジタル行政基盤（T12）では、実質的なサービス量を拡大しつつも、名目 GDP 拡大への寄与はマイナス（1兆円）となっている。しかし、こうした合理化は家計による実質消費の拡大にも寄与し、家事労働の負担を軽減させながら女性や高齢者の就業拡大を支え、40兆円もの拡大を示すスマートライフ基盤（T10）の充実を後押ししている。そのうち付加価値にして9兆円ほどは、国際的な市場拡大を積極的に展開しようとするコンテンツ産業の輸出拡大によるものである<sup>12</sup>。

12：2025年6月、政府は日本発コンテンツの海外市場規模を（2023年5.8兆円から）2033年までに20兆円に拡大する目標を策定している。同目標における2040年値は47.7兆円である（経済産業省「コンテンツ産業成長投資支援事業の概要」2025年12月19日）。

図表3 技術革新大分類ごとの付加価値変化:TSIシナリオとBaUの差



出所) 筆者作成

日本社会の高齢化のさらなる進展に対応して、TSI ではスマートヘルス（T08）に加え、日常移動や外出支援の高度化を含むスマートライフ（T10）、健康寿命の延伸や社会参加を促すジェロントロジー基盤（T09）、さらに人生の最終段階における意思表示支援などを担うラストライフデザイン（T11）に至るまで、ライフコース全体にわたる需要創出型の市場拡大が想定されている。ラストライフデザインの市場規模には不確実性が残るものの、海外売上を含め、付加価値ベースで6兆円が見込まれる。日本経済において、加齢適応型市場の拡大は社会保障政策のみならず、産業政策としても重要であり、資本

13: BIPの役割は、需給均衡の下で成立しうる市場規模や経済効果を描写することにあるが、現実の医療・介護・看護分野では、公的保険や税財源に支えられた需要において、必ずしも効率的な資源配分が実現していないとの指摘も少なくない。とくに多死社会の進展に伴い、訪問看護等の分野ではサービス供給の質や適正性をめぐる課題が顕在化しており、市場規模の拡大と同時に、それを社会的厚生に転化させる市場設計や制度運用の在り方が問われている。

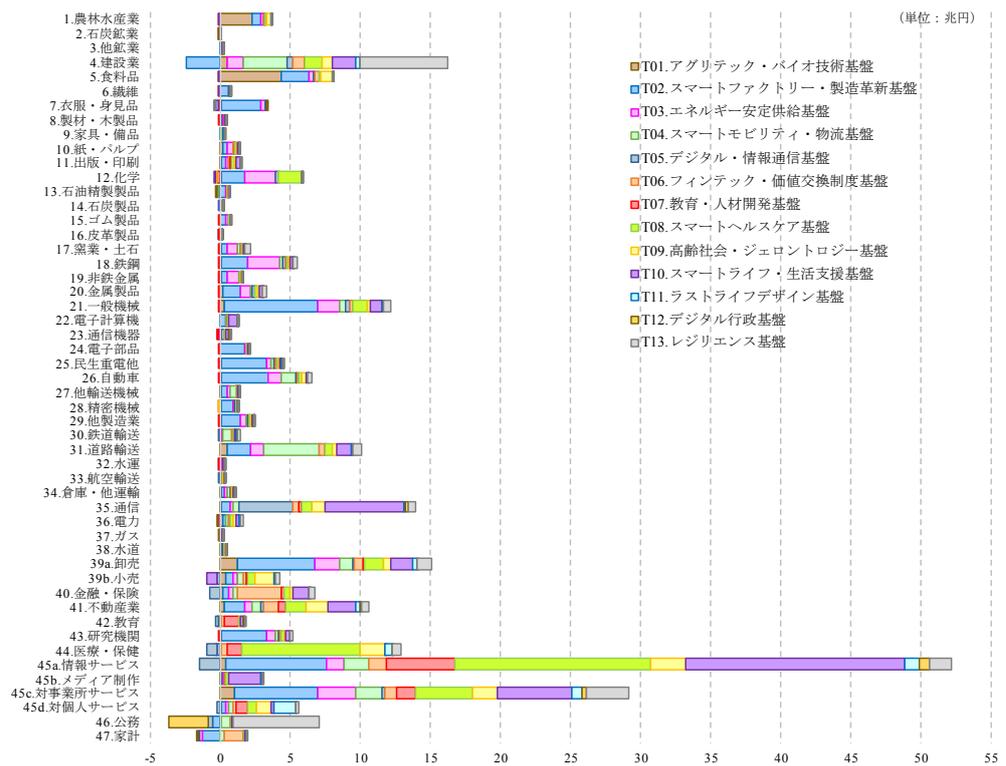
14: 高いエネルギーコストを背景に、ドイツでは近年、産業界から現行のエネルギー・産業政策に対する批判が公然と示されるようになってきている。Der Spiegel (2025年12月27日)によれば、金属・電機産業では足元で月当たり約1万人規模の雇用減少が生じているとされ、企業側・労組側の双方が2026年以降も相当規模の雇用喪失を見込んでおり、労組側からは中国との競争環境が必ずしも公正とは言えないとの認識も示されている。

蓄積と労働参加の両立を通じて、新たな成長ポテンシャルを日本経済にもたらし<sup>13</sup>。

### 3.3 成長の産業起因

TSI シナリオにおいて加速する経済成長を、技術革新大分類の影響を明示しながら、産業別の付加価値創出から整理したものが図表4である(技術革新中分類ごとの詳細表は付表1)。付加価値の規模拡大はサービス業が担う局面が大きいのが、日本経済ではとくにその前提として国際競争力を有する製造業という産業基盤の再構築が欠かせない。TSIにおけるBaUからの付加価値増分のうち、サービス業による寄与は180兆円超に達する一方で、その多くは製造業の生産拡大や高度化に伴って派生的に生じる需要である。実質的に成長の波及を牽引しているのは66兆円の増分を生み出す製造業である。その競争力強化には、安価かつ安定的なエネルギー供給や高度な情報サービスの提供が不可欠であり、TSIではこれらが相互に補完し合う好循環が形成される<sup>14</sup>。

図表4 産業別の付加価値変化:TSIシナリオとBaUの差



出所) 筆者作成

注) 技術革新中分類ごとの詳細表は付表1を参照

製造業における中核的な牽引役は一般機械製造業である。スマートファクトリー(T02)における産業用ロボットの導入拡大、エネルギー安定供給(T03)のための原子力・高効率火力発電所の更新投資、さらにスマートライフ(T10)における家庭用ロボットの社会実装を背景に、国内外からの需要拡大が見込

まれる。化学工業では、脱炭素へ過度に傾斜しないエネルギー安定供給基盤の再構築（T03）を前提として空洞化が抑制されるとともに、スマートヘルス（T08）分野からの需要拡大を背景に、付加価値で約5兆円の成長が見込まれる。さらに、スマートモビリティ（T04）による自動車・造船など輸送機械の拡大や、一般機械の成長を通じた中間財需要の波及として、鉄鋼生産でも約5兆円の付加価値拡大が生じる。加えて、アグリテック（T01）による価格競争力の向上や品質改善効果の恩恵は、食料品製造業において約8兆円の成長をもたらしている。

サービス業では、情報サービスおよび対事業所サービスが最大の牽引役である。デジタル・情報通信基盤（T05）の整備により、ソフトウェアの自動化やデータ連携・相互運用が進展し、当該産業の付加価値は直接的には合理化によって縮小する側面も持つ。他方で、他の技術革新分野におけるAI活用の拡大に伴い、情報サービス需要は広範に拡大し、全体としては十分に相殺され拡大する見通しである。

公務部門では、デジタル行政基盤（T12）やデジタル・情報通信基盤（T05）の進展により、業務合理化に起因する約3兆円の生産減が生じる。一方で、各種レジリエンス基盤（T13）の整備・運用に対する要請の高まりを背景に、総体としては生産拡大が見込まれる。建設業では、レジリエンス基盤（T13）やスマートモビリティ（T04）に関連する輸送インフラ整備が主要な牽引要因となる。金融・保険、卸売・小売、不動産、対事業所サービス、対個人サービスにおいても、技術革新の社会実装が広範に進展することで、相対的にバランスの取れた成長が見込まれる<sup>15</sup>。

### 3.4 生産性の改善

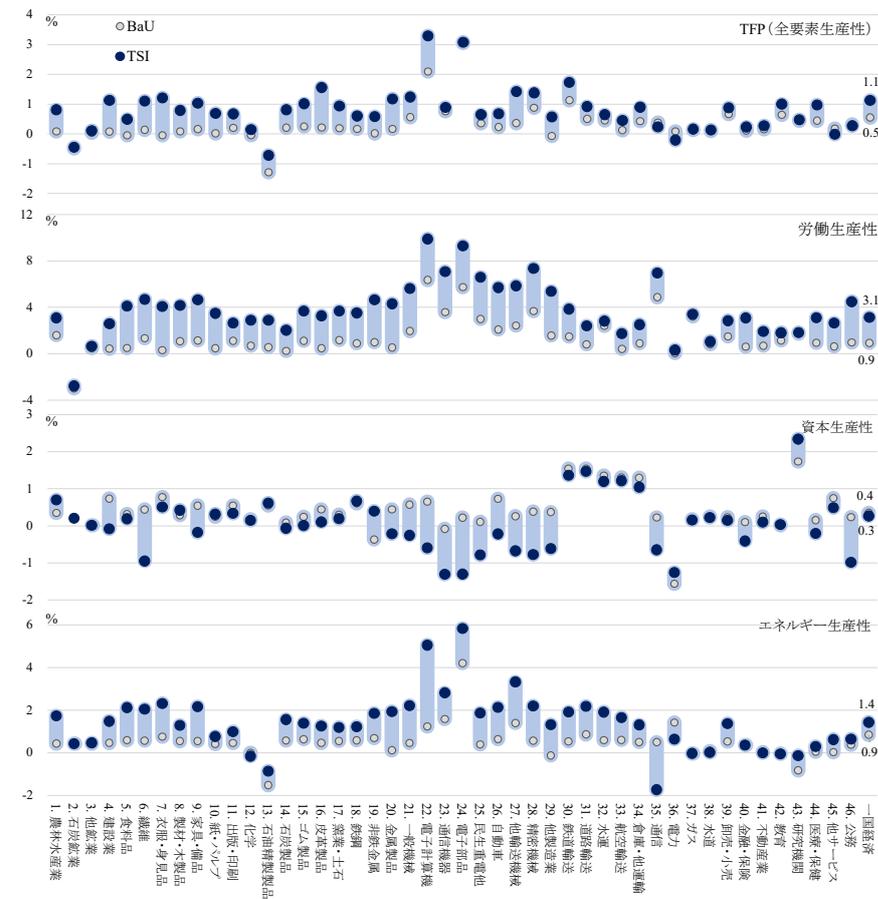
全要素生産性（Total Factor Productivity: TFP）の成長率は、総産出と総投入の成長率の差として定義される残差であるが、その重要な含意は、労働生産性や資本生産性、あるいはエネルギー生産性など、各投入要素の個別生産性を加重平均した指標として解釈できる点にある。したがってTFPは、生産の全体効率を示す指標と捉えられる。他方、個別の生産要素による生産性は単要素生産性と呼ばれる。労働生産性はその代表例であるが、実際にはその改善が、資本生産性（1単位の資本投入当たりの生産）の低下を伴って達成される局面も少なくない。ゆえに、単要素生産性の動向を踏まえつつ、全体効率としてのTFPに注視することが重要である<sup>16</sup>。

図表5は、TFPとともに、単要素生産性のうち労働生産性、資本生産性、エネルギー生産性の年平均成長率（2020-40年）を、BaUとTSIの両シナリオ間で比較している。TSIシナリオではBaUに比して、デジタル資産の拡大を背景に資本生産性が悪化する産業も多いが、その下で広範囲にわたる労働生産性の改善が実現している。全体効率としてのTFPに見いだされる特徴は、技術革新の社会実装による改善が特定の産業に限られず、幅広い産業に及んでいる点にある。農林水産業や医療・保健分野、あるいはこれまで生産性改善の機会が大きく制約されてきた製造業の一部においても、BaUではゼロ成長に近いものが、TSIでは年率1%程度の改善を示している。

15：こうした産業は、広範な産業の生産過程に投入される中間投入財・サービスとしての性格が強く、レオンチェフ逆行列から算定される感応度係数（forward linkage coefficient）が相対的に大きい。このため、複数の技術革新の社会実装を通じた効果が分散的に作用し、個別分野に依存しない、比較的安定した付加価値拡大として表れている。

16：同様に、エネルギー生産性（1単位のエネルギー投入当たりの生産）の改善も、省エネルギー投資の拡大を通じて資本生産性の低下を伴う場合が多い。また近年では、エネルギー使用抑制や環境配慮を目的とした運用・制度対応が業務プロセスの複雑化や作業時間の増加を通じて、労働生産性を押し下げる要因となる事例もある。生産性分析に関する理論的枠組みおよび日本経済における長期測定については、野村（2021）を参照されたい。

図表5 産業別生産性改善:BaUとTSIシナリオ



出所) 筆者作成  
 単位) % (2020-40年の年平均成長率)

図表5の最右列には、各指標について一国集計レベルでみた生産性変化を示している。マクロでみると、資本生産性はBaUの年率0.4%からTSIの0.3%へと、わずかな悪化にとどまる。一方、労働生産性の成長率は、年率0.9%から3.1%へと大きく加速しており、これが賃金率の上昇や一人当たり就業時間の短縮(3.5節)を可能とする源泉となっている。エネルギー消費量は拡大するものの(3.7節)、ほとんどの産業でエネルギー生産性は改善を示しており、マクロでもBaUの0.9%からTSIの1.4%へと上昇している<sup>17</sup>。一国経済のTFP成長率は、BaUの年率0.5%からTSIでは1.1%へと加速する。コロナ禍の2020年を参照年としているため、BaUにおいてもTFP成長率は相対的に高めに算出されているが、適切な環境整備の下で技術革新が社会実装された場合、日本経済には年率0.6ポイントのTFP押し上げ効果が認められる。

### 3.5 雇用は成長に吸収されるか

新たな技術革新の社会実装は、常に雇用への懸念とともに議論されてきた。図表6は、2040年におけるマクロ的な就業状況を示している。BaUシナリオでも就業人口の減少や高齢化を背景に、総労働時間は年平均0.3%の減少が見込まれるが、TSIシナリオではその減少幅は年率0.9%へと拡大する。一方

17: ここでのエネルギー生産性は、産業構造変化の影響を含んだグロスの指標である。BaUにおける年率0.9%という大きな改善率には、産業空洞化の進行により、見かけ上のエネルギー生産性の上昇として表れる効果が含まれている。これに対してTSIでは、空洞化を抑制しつつ、技術導入によるエネルギー効率の改善とともに、エネルギー消費量の拡大を上回る生産拡大が実現している。なお、ここでのエネルギー投入量は、産業消費分に限り、ナフサなど原料消費分は除かれている(中間財として原料投入として扱われている)。

で TSI では、労働生産性の改善（3.4 節）を通じて、一人当たり平均労働時間の減少率が BaU（年率 0.1%）を上回る 0.8% となる一方、就業者数は BaU を 170 万人上回る結果が示されている。とくに拡大が見込まれる労働属性は 65 歳以上の就業者であり、BaU から TSI への移行により 116 万人の就業増となり、その水準は 2020 年を 10.5% 上回る。

図表6 就業状況:BaUとTSIシナリオ

	単位	2020	2040				年平均成長率		
			BaU	TSI	(差分)	(BaU比)	(2020年比)	BaU	TSI
総労働時間	百万時間	113,163	106,844	94,407	-12,438	0.884	0.834	-0.3%	-0.9%
就業者数	千人	66,434	63,517	65,220	1,703	1.027	0.982	-0.2%	-0.1%
15-64歳	千人	56,570	53,782	54,321	539	1.010	0.960	-0.3%	-0.2%
65歳以上	千人	9,864	9,735	10,899	1,165	1.120	1.105	-0.1%	0.5%
女性	千人	29,323	28,651	29,979	1,328	1.046	1.022	-0.1%	0.1%
(65歳以上比率)	%	15%	15%	17%	1%	1.090	1.126	0.2%	0.6%
(女性比率)	%	44%	45%	46%	1%	1.019	1.041	0.1%	0.2%
一人当たり平均労働時間	時間/月	142	140	121	-20	0.861	0.850	-0.1%	-0.8%
15-64歳	時間/月	147	146	126	-19	0.866	0.857	-0.1%	-0.8%
65歳以上	時間/月	110	109	92	-17	0.845	0.836	-0.1%	-0.9%
女性	時間/月	123	121	97	-24	0.805	0.792	-0.1%	-1.2%
時間当たり平均賃金	千円/時	2,703	3,719	5,580	1,861	1.500	2.065	1.6%	3.6%
15-64歳	千円/時	2,864	3,951	5,777	1,826	1.462	2.017	1.6%	3.5%
65歳以上	千円/時	1,468	2,004	4,235	2,230	2.113	2.885	1.6%	5.3%
女性	千円/時	2,138	3,001	4,998	1,997	1.665	2.338	1.7%	4.2%
労働所得	10億円	305,857	397,378	526,803	129,425	1.326	1.722	1.3%	2.7%
15-64歳	10億円	286,716	371,850	475,780	103,930	1.279	1.659	1.3%	2.5%
65歳以上	10億円	19,140	25,527	51,023	25,496	1.999	2.666	1.4%	4.9%
女性	10億円	92,443	124,718	175,043	50,325	1.404	1.894	1.5%	3.2%

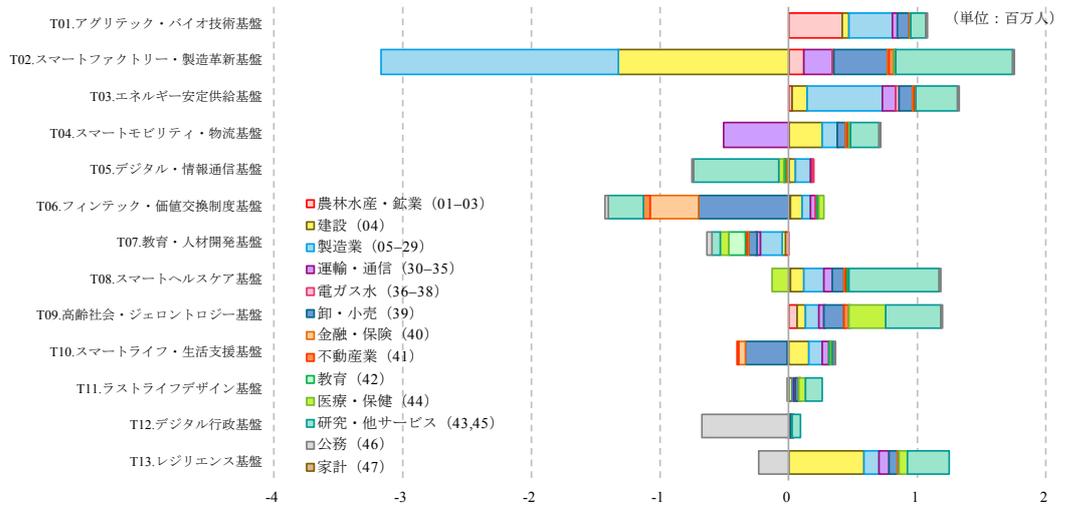
出所) 筆者作成

時間当たり賃金率も、労働生産性の改善に支えられて上昇しており、高齢者では全就業者平均の年率 3.6% 増を上回る 5.3% の増加が見込まれる。女性についても平均を上回る 4.2% の賃金上昇が見込まれ、男女間賃金格差は縮小する<sup>18</sup>。結果として TSI では、技術革新により労働時間の短縮とワークシェアリングが進行する中でも、総労働時間の減少を上回る賃金率の上昇が実現し、労働所得は BaU の年 1.3% から 2.7% へと大きく拡大している。

TSI において、BaU からネットで 170 万人の就業者増が生じるが、その技術革新大分類別の源泉を示したものが図表 7 である。技術革新の内容に応じて、就業への影響には大きなばらつきがみられる。付加価値面で最大の牽引役であったスマートファクトリー (T02) は、生産拡大効果を考慮しても、製造工程の自動化・省人化の進展により、製造業や建設業において就業者数ではネットでそれぞれ 100 万人を超える減少となっている。フィンテック (T06) でも、金融・保険業における業務合理化や国際決済の効率化を背景に、卸売業でも就業機会の縮小が生じ、生産拡大による雇用増を含めた総合効果として 100 万人もの大きなマイナスの影響が確認される。デジタル行政基盤 (T12) やデジタル・情報通信基盤 (T05) においても、AI による業務代替効果を通じて就業機会は減少している。

18: 男女の就業における学歴や就業形態、産業などの差異を考慮した、男女間の純粋な賃金格差指数について、KEO データベースによる長期時系列推計をみると、1950 年代には約 35% (単純な平均賃金格差では 60%) 存在していた格差は、時間を通じてほぼ直線的に縮小し、2023 年には約 19% (同 28%) となっている。TSI シナリオでは、こうした格差縮小の動きがさらに加速する。

図表7 技術革新大分類ごとの就業者数変化:TSIシナリオとBaUの差



出所) 筆者作成

このように就業機会が大きく減少する技術革新がある一方、アグリテック(T01)では、生産工程の合理化が進むものの、構造的な人手不足を背景に就業機会が創出され、農林水産業においても総合効果として就業者数の増加が見込まれている。ジェロントロジー基盤(T09)、レジリエンス基盤(T13)、スマートヘルス(T08)、エネルギー安定供給(T03)などでは、関連する多くの産業において就業機会が拡大している。スマートモビリティ(T04)においても、運輸業では総合効果として大幅な就業機会の減少が見込まれる一方、関連するサービス業では就業機会が拡大し、総合的にはわずかに拡大する見通しである。

総じて、TSIにおける技術革新大分類のうち、おおむね半数では就業面で純増効果が見込まれ、製造業や金融分野などにおける大きな就業機会の減少は、経済成長の加速に伴う他産業における雇用創出によって、マクロ的には吸収される構造となっている<sup>19</sup>。

### 3.6 所得格差は拡大するか

日本における所得格差の拡大や所得階層の固定化に対する問題意識が広く共有されるようになってきている。近年の言論空間でも、2025年に創刊された『Tropic』(講談社×GOOMO)に掲載されたモグラの寓話が象徴的に描くように、長期停滞下の日本経済において、分配構造の変化は多くの人々にとって直感的な違和感として捉えられてきた。実際、1990年代以降の日本経済は、1995年から12年間にわたって品質調整済み賃金指数が低下するという、先進国では例をみない局面を経験している。非正規雇用の拡大と相まって、マクロ経済環境の下で持続した賃金抑制は、分配問題をより深刻なものとした。

こうしたマクロ的な分配環境に加え、技術革新が就業構造や賃金格差に与える影響も長らく懸念されてきた。その代表的な整理が、技術革新によって高技能労働への需要が相対的に増加し、教育供給が追いつかない場合に賃金格差が拡大するという、技能バイアス型技術進歩(Skill-Biased Technological Change: SBTC)である。Katz(2025)などの実証分析はこの仮説を支持し

19: BIPにおける就業者数の変化は、技術革新に伴う産業間・職種間の再配分を、労働需要側からマクロ的に捉えたものであり、個別労働者の移動に伴う摩擦や調整コスト(再訓練、地域移動、制度制約等)は明示的には考慮していない。BIPは、こうした摩擦を前提とした政策的対応や制度設計を検討するための基礎的な情報を提供することを目的としている。

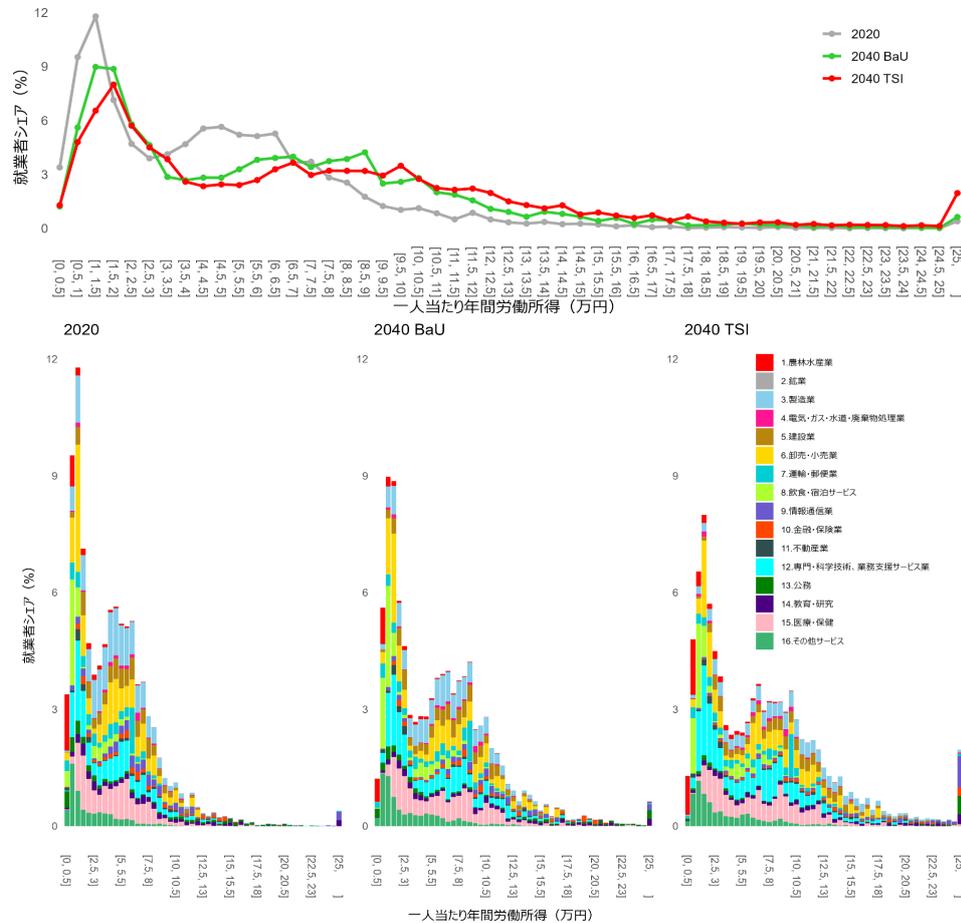
てきたが、近年の米国労働市場では、プログラマーを含む高技能職で雇用調整が進む一方、建設・保守・物流といった現場労働において賃金上昇が観察されるなど、従来のSBTCの描像と必ずしも整合しない動きも確認されている。

BIPでは、828の経済活動と、性別×年齢×学歴×就業形態のクロスにより定義された760の労働属性の組み合わせを分析上の基本単位とし、実際に観測可能なセルを通じて労働構造を高解像度に記述している。こうした枠組みは、相対的な所得格差の変化に接近する上でも有益である。図表8は、これらの各属性について、就業者一人当たり年平均労働所得の分布をヒストグラムとして示している<sup>20</sup>。長期の経済停滞によって賃金水準が抑制されてきた日本経済においても、2040年にはBaUシナリオの下で、年間名目所得が150万円以下や250-600万円ほどの就業者シェアが低下し、700-1,100万円の所得層が拡大するなど、2020年と比して賃金分布は全体として右方にシフトしている。とくに図表8下段に示されるように、各種サービス業や建設業における低賃金就業者シェアの低下は顕著である。

さらにTSIシナリオでは、ブルーカラー労働者を中心とする賃金率の上昇に加え、技術革新に伴う合理化の進展によって、医療・保健や製造業における低賃金就業者のシェアも低下する。この結果、労働所得分布は850-1,500万円の所得層が拡大するなど、BaUに比してもう一段の右方シフトを示してい

20：ここでの就業者には、雇用者に加え、自営業者と家族従業者を含んでいる。

図表8 労働所得ヒストグラム:BaUとTSIシナリオ



出所) 筆者作成

21：こうした試算は、近年の実証研究とも整合的である。所得格差拡大の要因をめぐっては、技術革新（SBTC）を重視する立場と、金融化（financialization）を重視する立場がある。金融化とは、金融部門の拡大や企業統治・政策運営が短期的な収益指標に強く影響される構造変化であり、実証分析では金融・保険業の付加価値シェアなどによって代理されることが多い。Lee and Lee(2025)は国際比較分析により、イノベーションと所得分配には安定的な関係を見いだせない一方で、金融化が所得格差拡大と有意に関連していることを示している。

22：BIPの現行仮定の下では、総合所得として世帯属性別に評価した場合、格差が縮小するとの結果は得られていない。税制や所得再分配政策の検討では、労働所得のみに着目した就業者間の再配分を志向するよりも、資本所得を含めた総合所得に対する課税の在り方や、労働所得課税から消費課税へのシフトを併せて検討することが重要となる。

23：2025年11月に開催されたCOP30の失速やエネルギー安全保障の重視を受け、化石燃料需要が中長期的に大きく減少し、価格が大幅に低下することを前提とする見通しの妥当性は大きく低下している。本稿での化石燃料価格は、IEA World Energy Outlook 2025におけるCurrent Policies Scenario (CPS)を参照し、化石燃料需要が中長期にわたり高水準で推移し、価格には下方硬直性が残ることを想定している。とくに原油は、CPSでは1バレル当たり2024年の79ドルから2035年に89ドル、さらに長期では2050年に106ドルへの上昇が見込まれている。

24：電力およびエネルギー総合の2020-40年における価格成長率が相対的に大きく算定される点は、円安の進行に加え、本試算が、コロナ禍においてスポット市場で化石燃料価格が大きく低下した2020年を価格基準としていることにも依存している。こうしたベース効果を緩和するとともに、在庫や長期契約を含む消費者価格の近似とするため、2020年の価格水準については、2019-20年の平均価格を基準として設定している。

る。一方で、年間150-250万円の就業者シェアには両シナリオで大きな変化はみられず、短時間労働者など多様な働き方が引き続き存在することも示されている。

このようにTSIシナリオでは、マクロ経済の名目成長率の上昇（3.1節）や労働所得の拡大（3.5節）を背景として、技術革新の社会実装が、労働所得における賃金格差を縮小する方向に作用しうることが示唆される<sup>21</sup>。もっとも、今後も現実経済における賃金変化の観察を通じて、シナリオの継続的な精査・更新が必要であり、少なくとも次の点には留意が求められよう。

第1に、高齢者就業の拡大も見込まれる農林水産業などでは、低賃金就業者のシェアが依然として大きい点である（図表8）。これは、日本における地域間賃金格差が容易には是正されない可能性を示唆している。TSIでは、農林水産業でもTFP成長率は年1%を超える水準までの回復が見込まれるが（図表5）、海外販路の拡大などを通じた高付加価値化の実現に向けては、引き続き追加的な取り組みが求められる。

第2の留保として、図表8は労働所得の分布に限定されている。TSIでも、マクロの労働分配率は低下しており（図表2）、資本所得のシェア拡大が同時に進行している。資本所得は、BIPでは現状の財産所得推計値に基づいて世帯階層別に配分しており、TSIに想定される資本所得拡大に伴う分配構造の内生的な変化については、明示的にモデル化していない<sup>22</sup>。またTSIでは、拡大する所得が日本国内に還流し、国内投資や消費に充当されることを前提としている。長期停滞下の日本経済では、海外企業へのロイヤリティや手数料の支払いを含む経常的な支出のみではなく、蓄積された資本所得がさまざまな形で海外へ移転してきたことが、国内における成長の好循環を阻害してきた可能性も否定できない。TSIに描写される経済像を現実のものとしていくためには、経済合理性に乏しい資本所得の流出を抑制し、国内での投資・消費に結び付ける政策対応が求められる。

### 3.7 エネルギー消費の拡大

経済成長の革新は、エネルギー消費の拡大を伴わずには実現しえない。TSIシナリオでは、エネルギー政策を現実的な制約条件に即して修正することにより、経済成長と電力の安定供給の両立が図られている。電力単価では、高コストな再生可能エネルギーの導入拡大や系統コストの増大を織り込むBaUシナリオでは年率2.5%の上昇が見込まれるのに対し、TSIシナリオでは年率1.8%に抑制される<sup>23</sup>。一方、石油製品を含む国内エネルギー消費全体では、原油価格上昇の想定による影響を受け、価格上昇率はTSIでも年率2.4%となるものの、BaU（年3.2%）に比して上昇幅は大きく抑制されている<sup>24</sup>。

エネルギー価格上昇の抑制に加え、TSIでは、電力の安定供給に対する信頼の回復や、脱炭素政策に伴う過度な規制の緩和を通じて、非価格的要因による産業空洞化の抑制も図られている。これにより、国内立地が不可欠とされるデータセンターの建設が阻害されることなく進展し、産業や交通・物流など広範な分野におけるAI活用（3.8節）の社会実装を支える基盤が形成される。その結果、エネルギー消費量の伸びはBaUの年率▲0.3%からTSIでは年率

0.5%へと転じ、一国経済全体のエネルギーコストは BaU の 85 兆円から TSI では 86 兆円へとわずかながら拡大する<sup>25</sup>。

図表9 エネルギー消費とCO<sub>2</sub>排出:BaUとTSIシナリオ

項目	単位	コロナ禍前 (2015-19年 平均)	2020	2040			年成長率		
				BaU	TSI	(BaU比)	(コロナ 禍前比)	BaU	TSI
エネルギー消費額(燃料)	10億円	58,154	47,933	84,874	86,431	1.018	1.486	2.9%	2.9%
消費量	2020=1.0	1.11	1.00	0.94	1.11	1.180	0.996	-0.3%	0.5%
消費価格	2020=1.0	1.09	1.00	1.89	1.63	0.863	1.492	3.2%	2.4%
エネルギー生産性	2020=1.0	0.92	1.00	1.19	1.33	1.124	1.441	0.9%	1.4%
電力消費量(発電端・含自家発)	億kWh	10,566	10,119	10,260	12,253	1.194	1.160	0.1%	1.0%
(化石燃料比率)	%	83%	75%	53%	59%				
(原子力比率)	%	3%	4%	11%	15%				
(再エネ比率)	%	18%	21%	37%	26%				
電力消費額	10億円	21,139	19,972	33,691	34,549	1.025	1.634	2.6%	2.7%
電力単価	円/kWh	20.0	19.7	32.8	28.2	0.859	1.409	2.5%	1.8%
エネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量	万t-CO <sub>2</sub>	110,268	98,305	76,887	106,033	1.379	0.962	-1.2%	0.4%
(コロナ禍前比削減率)	%		-11%	-30%	-4%				
(2013年度比削減率)	%		-20%	-38%	-14%				
1人当たりCO <sub>2</sub> 排出量	t-CO <sub>2</sub>	8.8	7.9	6.8	9.4	1.379	1.065	-0.7%	0.9%
(コロナ禍前比減少率)	%		-10%	-23%	6%				
CO <sub>2</sub> 排出原単位	g-CO <sub>2</sub> /円 (2020年価格)	1.95	1.80	1.26	1.43	1.134	0.733	-1.8%	-1.1%
(コロナ禍前比減少率)	%		-8%	-35%	-27%				

出所) 筆者作成

注) 2020年値はコロナ禍におけるCO<sub>2</sub>排出減の影響が大きいため、コロナ禍前水準(2015-19年平均)を、日本エネルギー経済研究所『EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2025年版)』(2025年4月)およびエネルギーコスト・モニタリング(2025年12月)に基づき記載

25: ここでのエネルギーコストは、エネルギー転換に投入される一次エネルギー消費額を含むグロスの定義に基づいている。2020年はコロナ禍の影響によりエネルギー消費および価格が大きく低下しているが、エネルギーコスト・モニタリング(2025年12月6日公表)によれば、グロスエネルギーコストは2022年83.1兆円、2023年75.1兆円である。これらの実績との比較では、将来の原油価格上昇を想定した場合でも、TSIのエネルギーコスト水準はおおむね同程度と評価される。

国内におけるエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は、BaUでは7.7億t-CO<sub>2</sub>(2013年度比▲38%)まで低下するのに対し、TSIでは10.6億t-CO<sub>2</sub>(同▲14%)となる。近年の排出量の実績値には、コロナ禍による需要縮小や産業空洞化の影響が大きく含まれているため、コロナ禍前の水準(2015-19年平均)と比較すると、TSIにおける排出量は▲4%である。TSIでは、産業基盤を大きく回復させながらも、CO<sub>2</sub>排出の絶対量でもコロナ禍前水準を下回るほどに抑制されている。

実質GDP当たりのCO<sub>2</sub>排出原単位でみると、エネルギー生産性の改善と技術革新の社会実装による生産拡大を反映し、コロナ禍前水準の1.95から1.43(g-CO<sub>2</sub>/円)へと27%の改善を示している。国際的に排出削減負担に関する制度的調和を欠く現状においては、政策目標を排出量の絶対値に置いたままカーボンリーケージ(炭素の漏れ)に目を伏せるのではなく、成長当たりの排出原単位へと政策の重心を戻すことが重要である。

### 3.8 経済革新におけるAIの寄与

AIの基盤モデル開発力において、米国や中国に比べ日本が大きく劣後するとの認識から、AI活用による経済成長への寄与については悲観的な見方も少なくない。しかし、経済的な収穫は必ずしも競争の激しい開発分野そのものに集中するとは限らず、むしろ多様な産業への応用・社会実装の段階において顕在化する可能性がある。また、近年の日本経済における産業基盤の弱体化を理

由に、製造業を中心とした AI 活用への期待を放棄することも妥当とは言えない。産業基盤の劣化は、1980 年代後半の日米構造協議以降、2010 年代後半の脱炭素政策の加速に至るまで、国内における中長期投資の誘因を低下させてきた一連の政策環境の帰結として理解できる。

AI 活用における重要な制約要因が電力であるとしても、日本において電力価格が相対的に高い経済環境が今後も継続する可能性は高い。その下では、巨大汎用モデルのフロンティア学習や大規模トレーニング、ならびに文章生成・検索などの汎用推論といったコモディティ化した計算については、海外のワット（電力量）を活用し、ビット（情報量）を輸入することの合理性が高い。

他方、国内立地が不可欠な計算も存在する。第一に、安全保障、医療、行政、製造現場、金融、交通、教育など、機密性が高く、かつデータ規模が大きく更新頻度の高い処理である。第二に、金融の高速取引、工場制御、ロボティクス、物流、電力需給調整、交通管制、医療診断支援など、遅延そのものが費用となる低レイテンシ処理である。第三に、運用人材の育成や研究開発を通じて形成されるクラスター外部性を国内に保持する必要性である。

TSI シナリオでは、技術革新に伴って拡大する計算負荷全体のうち、おおむね 4 割ほどが国内におけるデータセンター立地を要すると仮定している。その前提となるのが、原子力および LNG・石炭火力を中心とした電力の安定供給である。こうした国内計算需要を満たすことにより、電力消費量は BaU の 0.1% から TSI では年率 1.0% の増加（図表 9）へと大きく拡大し、AI の社会実装と産業基盤の再構築を下支えしている。

こうした基盤の下では、AI 活用は大きな潜在力を有する。とりわけ、労働供給が構造的に不足し、長期停滞の下で賃金水準が抑制されてきた日本経済においては、賃金上昇を受け入れつつ、労働投入をデジタル資本によって代替していく産業構造の革新に向けたポテンシャルは大きい。

BIP では、技術革新小分類（167 分類）ごとに AI の寄与を想定することにより<sup>26</sup>、TSI シナリオにおける経済成長のうち、AI が果たす貢献を定量的に抽出している。図表 10 は、技術革新大分類別に、TSI の総合効果に占める AI の寄与を示しており、左図は付加価値、右図は就業者数への影響を示している。なお最下段には、すべての技術革新を同時に実装した統合シナリオを示している。

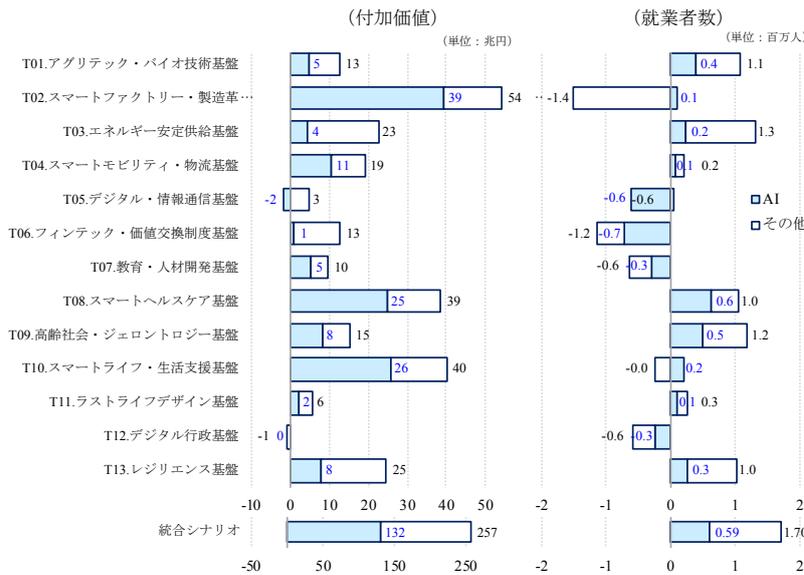
TSI の統合シナリオでは、2040 年に名目 GDP1,005 兆円を実現する付加価値拡大 257 兆円（基本価格評価）のうち、132 兆円が AI 活用による寄与である。AI による成長寄与は、スマートファクトリー（T02）、スマートヘルス（T08）、スマートライフ（T10）といった技術革新を主な源泉としており、AI の社会実装が経済成長において重要な役割を果たしうることが示される。

就業者数については、統合シナリオにおいて 170 万人の増加が見込まれ、そのうち 59 万人が AI 活用による寄与である。技術革新別にみると、フィンテック（T06）、デジタル・情報通信基盤（T05）、教育・人材開発基盤（T07）などでは、業務合理化や自動化を通じて、定型的な情報処理業務や事務的業務に従事する就業機会が大きく減少する一方、ジェロントロジー基盤（T09）やスマートヘルス（T08）では、健康寿命の延伸やサービス需要の拡大を背景

26: AI による寄与の抽出では、AI 活用がもたらす間接的な波及効果を厳密に識別することは困難である。本稿では、AI 活用サービスの投入によって直接的にもたらされる構造変化を直接効果と定義し、その利用によって合理化・代替されるサービス投入に起因する効果を間接一次効果、それ以外の波及を間接二次効果と整理する。この整理に基づき、167 の技術革新小分類ごとに、直接・間接効果の相対的な大きさを考慮して、AI 寄与度を 1.0 から 0 までの連続値として付与している。これらは、AI の効果を基礎技術の源泉へと帰属させるための操作的仮定に基づくものであり、その解釈には留意を要する。

に、とくに高齢者就業を中心とした雇用創出が見込まれている。ゆえに統合シナリオにおける就業者数の純増は、同一の労働属性における増加を意味するものではなく、異なる年齢層・技能・就業形態間での就業転換を伴う集計結果である。AI活用を通じた成長を円滑な雇用拡大へと結び付けるためには、職業訓練、再教育、就業移行支援など、就業ミスマッチを緩和する政策的対応が求められる。

図表10 TSIシナリオの総合効果に占めるAIの寄与:付加価値と就業者数



出所) 筆者作成

#### 4. 結び

本稿では、さまざまな技術革新の社会実装が経済全体に及ぼす影響を高解像度で描写するための経済モデルとしてBIPを構築してきた。BIPは、技術革新がどの経済活動に、いかなる産業連関や構造変化を通じて波及するのかを可視化し、生産・就業・分配・エネルギー消費といった経済の多面的な側面を、一般均衡の枠組みの下で統合的に捉えることを目的としている。

本稿で描かれた名目GDP1,000兆円規模の革新的成長は、付加価値の拡大という形ではサービス業に現れるが、その成長メカニズムの中核は製造業にある。製造業を起点とする競争力強化と中間財需要の波及が、情報サービスや対事業所サービスを中心とするサービス部門の規模拡大を支えており、日本経済の成長像は、単なるサービス経済化ではなく、製造業を基軸とした産業連関の再活性化として理解される。

その前提条件として、電力および情報サービスの安価かつ安定的な供給が不可欠である。国際的な制度環境や脱炭素技術のコストを踏まえれば、本稿の分析は、これまでの脱炭素政策がこの前提条件と必ずしも整合的ではなかった可

性能を示唆している。成長と産業競争力を同時に実現するためには、理念先行ではなく、エネルギー供給の安定性とコスト制約を直視した現実的な政策の再設計が求められる。

この課題は日本の政策選択にとどまるものではなく、国際的なエネルギー需給構造とも関係している。とりわけ先進国からの支援が不透明化するアジア諸国では、旺盛な電力需要の現実に即した政策転換が先行して進んでいる。こうした地域においては、原子力とともに、高効率かつ環境設備を備えた石炭火力が果たす役割は依然として大きい。これらの分野における日本からの技術移転は、日本国内の排出量を上回る規模での国際的な排出削減に資する可能性を持つ。その実現に向けては、2020年代前半にESGを軸とした金融行動を経験した日本の金融機関が、現実的な成長投資を支える主体として、その役割を再定義することが求められる。アジア経済の成長を、日本経済成長の代替ではなく、補完的な成長機会として位置付ける視点が重要である。

もっとも、技術革新によって実現される経済成長が、社会厚生 of 改善を自動的にもたらすわけではない。制度設計や市場構造によっては、市場規模の拡大が資源の浪費や質の低下、非効率な資源配分を伴うことも少なくない。本稿で示したBaUとTSIの両シナリオは、2040年の日本経済における分岐像であり、技術導入が社会的厚生に転化しうる制度・市場設計を検討するためのマクロ的な情報基盤を提供するものである。他方、BIPによる社会価値評価への挑戦は今後の課題として残されている。今後は、ミクロな行動や制度運用の実態に関する観察・実証とより有機的に接続しつつ、生産・就業・分配・エネルギー制約といった構造条件の下で、技術革新を社会厚生 of 改善へと転化させるための総合的な戦略を具体化していくことが求められる。

## 参考文献

- Katz, L. F. (2025 August 22). Beyond the Race between Education and Technology, prepared for the panel on Technology and the Labor Market at the 2025 Jackson Hole Economic Policy Symposium on Labor Markets in Transition-Demographics, Productivity, and Macroeconomic Policy.
- Lee, J. & Lee, K. (2025). What Causes Income Inequality? Technological Innovation versus Financialization. *Asian Economic Papers*, 24(2).
- Mills, M. P. (2025 November 13). The Rise of AI: A Reality Check on Energy and Economic Impacts. National Center for Energy Analytics.
- Nomura, K. & Inaba, S. (2026). Measuring Real Energy Price Gaps: The Real PLI Framework for Competitiveness Monitoring. *Sustainability*, 18(1), 84.
- OECD (2025 December). AI and the Global Productivity Divide: Fuel for the Fast or a Lift for the Laggards? *OECD Artificial Intelligence Papers*, 51.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory. *Research Policy*, 13(6).
- Peneder, M. (2010). Technological Regimes and the Variety of Innovation Behaviour: Creating Integrated Taxonomies of Firms and Sectors. *Research Policy*, 39(3).

- 経団連 (2020)『ESG 投資の進化、Society 5.0 の実現、そして SDGs の達成へー課題解決イノベーションへの投資促進ー』。
- 野村浩二 (2020)『Society 5.0 for SDGsー創造する未来の経済評価』21 世紀政策研究所 研究プロジェクト報告書, 経団連 21 世紀政策研究所。
- (2021)『日本の経済成長とエネルギー：経済と環境の両立はいかに可能か』慶應義塾大学出版会。
- (2025)「企業は GX にどう向き合うべきかー脱炭素政策の虚構、生じる歪み、そして軌道修正へー」『SBI 金融経済研究所 所報』7, SBI 金融経済研究所。
- ・浜田宏一 (2023)「日本経済には持続的円安の高圧経済が望ましい」原田泰・飯田泰之 編著『高圧経済とは何か』金融財政事情研究会。

### 補論 1：拡張産業連関表 (AIOT)

BIP の実証基盤を与える AIOT の構造は図表 11 に示されるが、以下のよ  
うな特性を持つ。

図表 11 AIOT のフレームワーク

		経済活動 (828)										家計消費 世帯属性(220)	政府消費 政府機能(53)	投資 産業(828)	在庫 投資	輸出 国(財235/サ41)	(-) 輸入	(-) 関税	生産
		産業			政府			家計											
		産業1	産業2 既存	産業2 新産業	政府1	・	・	・	・	・	・								
財1																			
財2	既存																		
	新製品																		
・																			
サービス1																			
サービス2	既存																		
	新サービス																		
・																			
政府サービス1																			
・																			
帰属家賃																			
耐久消費財サービス1																			
・																			
労働所得	性×年齢×学歴 ×就業形態 (760)																		
資本所得	生産資産 ・非生産資産 (252)																		
間接税																			
(-) 補助金																			
国内生産																			

出所) 筆者作成

- 1) 生産性勘定 (KLEMS 勘定) を包括させるため、AIOT では 828 の経済活動ごとに 760 の労働所得、252 の資本所得 (土地などの非生産資産を含む) の構造を明示するように拡張される<sup>27</sup>。
- 2) 最終需要構造として、家計消費では 220 の世帯属性別消費、総固定資本形成では 828 の産業別投資、海外部門では相手国別輸出マトリックス (財輸出では 235 カ国、サービス輸出では 41 カ国) に分割される。
- 3) シェアリング経済の進行には現在の家計部門の活動が市場経済に内部化

27: 経済活動ごとの労働・資本所得構造は、KEO データベースを用いて分割推計をしている。分割推計では一定の仮定に依存せざるを得ず、AIOT 構築に関する詳細は別稿で報告する。

28：国民経済計算体系の国連勧告である2008SNAを超えたこうした勘定体系はジョルゲンソニアン勘定とも呼ばれる。耐久消費財の帰属計算値などの概念変更によっては一国経済のGDPは増加する。BIPはジョルゲンソニアン勘定に基づく影響を評価するが、本稿の名目GDPなどは現行推計値との比較のため2008SNAに基づいた計数を報告している。

29：たとえば、個人が自ら運転していた自家用車の移動は、自動運転サービスの利用が内部化されれば、GDPの拡大（市場生産の増加）となる。それに対し、家計が自ら運転する現在では、経済に内部化されているコストは自動車取得やその整備費、またガソリンなどのコストのみである。このとき、現在の経済勘定では自家生産によるサービス価値が抜け落ちているのみと捉えれば、真のサービス生産量には大きな差異はないのかもしれない。

30：産業分類の拡張は、建設部門分析用産業連関表（国土交通省総合政策局情報政策課）、教育部門分析用拡張産業連関表や卸売・小売サービス生産データベース（ともに慶應義塾大学産業研究所）などの利用による。なお、行部門でのみ存在する化学製品などは列部門においても一定の仮定の下に分割推計し、列部門のみで存在する電力なども行部門で分割推計することにより正方形として推計している。

されるものもあり、16の耐久消費財の帰属サービス消費を明示的に計上する<sup>28</sup>。それにより生産と厚生の評価を適切に識別しうる<sup>29</sup>。

- 4) デジタル・ガバメントなどによる一般政府の活動における効率性改善や、より多様な政府サービスの描写のため、一般政府の機能別支出分類に対応して、53の政府サービス生産が分割される。
- 5) TSIシナリオでは、現在の市場にはない新しい財・サービス、あるいは将来的に大幅に改善される財・サービスの出現も期待される。そうした生産物を生産する新産業を描写できるようにAIOTが設計される。
- 6) 高解像度な経済像の描写のため、生産物と産業は細分化され<sup>30</sup>、上記の家計・政府の拡張および新産業を含め、828分類の経済活動が定義される。

### 補論2：BIPにおける分類システム

BIPで設計されるTASFV分類群（2.2節）は、それぞれ以下のように定義される。

#### T. 技術革新分類（Technology Innovation Classification）

個別の技術およびその社会的実装を促す制度革新を対象とし、社会・産業における機能・用途に基づき整理した分類。大分類（13）、中分類（72）、小分類（167）で構成される。

#### A. 経済活動分類（Economic Activity Classification）

技術革新によって生産構造・生産性、あるいは需要面で影響を受ける、産業および家計による経済活動の分類。将来的に創出され得る新たな産業活動も含む。

#### S. 構造変化分類（Structural Change Classification）

技術革新によって誘発される単要素生産性の変化、未利用資源の活用、需要創出、生産物の品質改善、労働や非生産資産の価格変化、輸入係数の変化など、経済構造の変化の分類。

#### F. 基盤技術分類（Foundational Technology Classification）

AI、量子計算、ロボティクス、バイオ技術など、複数分野に波及し得る汎用基盤技術（GPTs）の視点から、T分類を俯瞰的に位置付ける分類。

#### V. 社会価値分類（Social Value Classification）

包摂性、多様性、公平性、安全性、持続可能性など、技術革新によって創出される社会的価値の側面を評価する分類。

### 補論3：技術革新大分類

技術革新の大分類は、以下のように定義される（その中分類は付表1を参照）。

#### T01. アグリテック・バイオ技術基盤

農業生産性の向上のため、AI、IoT、センサー、ロボティクス等を活用した精密農業・自動化や、バイオマス・バイオ肥料の利用を促進し、循環型農業と地域経済を支える基盤を整備する。

#### T02. スマートファクトリー・製造革新基盤

製造現場の自動化・自律化、デジタル化、生産最適化を推進し、熟練技能の形式知化や人間中心設計を通じて、持続可能なものづくりを支える技術・制度・インフラを高度化する。

#### T03. エネルギー安定供給基盤

脱炭素偏重を修正し、電力の安定的・経済的な供給のため、費用対効果を踏まえた送電・蓄電整備と電源ミックスの最適化により、産業空洞化を抑制しデータセンターの需要増に対応する。

#### T04. スマートモビリティ・物流基盤

次世代車両、自動運転、MaaS等を活用し、環境性能の向上、安全性の確保、輸送効率化を図り、ICTや制度改革を通じて持続可能で利便性の高い移動・物流ネットワークを構築する。

#### T05. デジタル・情報通信基盤

高度通信網、衛星通信、AI等による情報通信・計算基盤を整備し、生産管理・サービス提供の高度化と省人化を通じて、産業横断的な生産性向上と付加価値創出を支える。

#### T06. フィンテック・価値交換制度基盤

キャッシュレス決済、分散型金融、デジタル通貨等を通じ、金融サービスのデジタル化・高度化を進め、安全性・相互運用性を備えた価値交換基盤を整備する。

#### T07. 教育・人材開発基盤

産業構造や技術変化に対応する人材育成のため、学校教育を含むデジタル教育の高度化、リスキリング、産学連携を通じて、生涯学習と能力開発の機会を拡充する。

#### T08. スマートヘルスケア基盤

AI、ICT、センサー等を活用して医療・介護の質と効率を高め、遠隔診療、

個別化医療、介護支援技術の普及を促進し、医療資源の最適活用と持続可能な健康・福祉体制を構築する。

#### T09. 高齢社会・ジェロントロジー基盤

高齢化の進展に対応し、健康寿命の延伸や社会参加の促進、加齢適応型の産業・サービスを通じて、医療・福祉にとどまらない社会構造の適応と市場創出を図る。

#### T10. スマートライフ・生活支援基盤

個人や家庭の生活利便性・安全性・快適性のため、ICT、ロボティクス、センサー技術等を活用した生活基盤を整備し、多様なライフスタイルや地域条件に応じた生活支援を高度化する。

#### T11. ラストライフデザイン基盤

人生の最終段階の意思表示支援、葬送・供養、死後手続きの効率化、デジタル技術を活用した記録や価値の継承を通じ、個人の尊厳を尊重しつつ遺族や社会の負担軽減を図る。

#### T12. デジタル行政基盤

行政手続きのオンライン化、ID管理の高度化、公的データ活用を通じ、行政サービスの効率化と透明性向上を図り、官民連携によるデジタル・ガバナンスを推進する。

#### T13. レジリエンス基盤

国家安全保障、自然災害、感染症、サイバー攻撃、地政学リスク等に備え、防災・減災、重要インフラ防護、人材育成を通じ、社会全体の即応力と持続性を高める。

付表1 技術革新中分類別産業別の付加価値変化:TSlシナリオとBaUの差

単位:10億円(基本価格評価)

技術革新分類別	3,755	13,851	65,897	26,919	2,054	18,339	5,987	10,571	1,347	11,946	93,152	3,422	247	257,488
T01 アグリテック・バイオ技術基盤	2,273	513	5,310	667	165	1,621	127	278	6	7	1,592	15	-30	12,545
T011 スーパー農業技術の推進	1,553	396	4,111	525	130	1,262	102	215	0	4	1,240	5	-31	9,514
T012 農業技能の形式知化と継承	18	26	343	40	12	83	6	18	0	-4	146	0	-6	687
T013 バイオエコノミー基盤の整備	436	-13	-559	-52	-25	-63	-7	-16	6	3	-138	9	20	-400
T014 農業構造改革と制度革新	266	104	1,416	154	46	338	25	61	-1	1	343	1	-13	2,743
T02 スマートファクトリー・製造革新基盤	614	-2,408	30,379	2,739	365	6,027	461	1,412	-131	-261	16,743	-553	-1,281	54,106
T021 製造工程の高度自動化と自律化	201	-1,134	11,771	1,140	84	2,734	228	577	-7	-26	6,538	-130	-320	21,654
T022 生産管理と最適化のデジタル化	224	987	13,215	1,008	278	1,998	144	640	-72	-146	6,787	-156	-389	24,520
T023 熟練技能の形式知化と継承	80	-348	1,397	247	96	427	46	121	4	-5	1,574	-23	-68	3,549
T024 持続可能なものづくりと循環型設計	5	10	-367	18	5	14	4	15	1	1	320	0	-0	28
T025 人間中心設計と協働支援	50	-1,490	1,694	163	-26	445	21	14	-33	-58	1,260	-122	-292	1,628
T026 リモートオペレーションの高度化	53	-434	2,668	162	-71	408	18	45	-25	-28	265	-123	-211	2,728
T03 エネルギー安定供給基盤	236	1,145	12,427	1,335	17	2,009	271	570	-17	-16	4,923	4	-168	22,738
T031 電源システムの適正化と空調化抑制	258	1,093	13,348	1,290	-331	2,068	233	512	-40	-28	3,948	-54	-209	22,089
T032 原子力の再稼働・再新設	0	10	13	10	-18	16	2	9	1	0	440	42	0	526
T033 火力の維持・再編成	-14	36	-590	12	343	-52	18	10	8	7	-8	9	27	-194
T034 再エネの利用適正化	-0	0	-10	2	6	-1	1	1	0	0	7	0	0	7
T035 再エネ導入に伴う需給調整支援	-7	3	-296	18	17	-22	16	31	13	5	414	7	12	211
T036 広域電力ネットワーク整備・送電拡充	-0	5	-7	6	0	5	1	10	1	0	141	0	1	163
T037 蓄電・電力変換技術の導入・高度化	-0	-3	-31	-3	-1	-6	-0	-2	-0	0	-19	0	0	-64
T04 スマートモビリティ・物流基盤	39	3,092	2,798	5,460	184	1,385	301	665	78	99	4,169	634	292	19,195
T041 次世代モビリティの開発と普及	7	264	1,821	407	81	244	22	78	-0	-8	621	1	-3	3,534
T042 自動運転・高度運転支援システムの導入	98	313	1,017	262	15	310	26	120	9	-11	1,958	-34	-106	3,977
T043 スマート物流の高度化	-66	1,376	-311	3,410	41	557	207	295	63	99	874	53	385	6,984
T044 MaaSと交通サービスの統合	1	141	128	463	13	51	13	26	2	1	315	0	-0	1,153
T045 モビリティ・物流インフラの高度化	-1	996	121	971	33	220	33	146	6	19	395	613	17	3,569
T046 交通・物流制度の革新と需要制御	1	2	21	-54	1	3	0	0	-0	-0	7	-1	-1	-22
T05 デジタル・情報通信基盤	25	375	1,833	3,871	88	-119	-722	212	-218	-697	-1,362	-301	-89	2,894
T051 高度通信ネットワーク基盤	-2	410	91	2,812	32	116	42	95	17	9	718	7	20	4,367
T052 非地上系・衛星通信基盤	1	129	137	1,042	24	86	21	61	9	3	458	3	4	1,979
T053 計算・データセンターの高度化	0	1	1	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	10
T054 AI・基盤モデル活用基盤	11	-266	1,034	-145	8	-296	-157	-71	-239	-640	-481	-256	-105	-1,601
T055 ソフトウェア自動化・開発基盤	12	107	504	183	25	13	-343	145	-4	-24	-1,942	-39	-8	-1,370
T056 データ連携・相互運用基盤	3	-6	66	-26	-2	-38	-285	-19	-2	-45	-118	-16	-1	-491
T06 フィンテック・価値交換制度基盤	131	859	1,326	1,067	148	780	3,208	1,029	206	388	2,433	-30	1,334	12,878
T061 キャンシューレス・決済基盤の高度化	147	776	1,449	798	207	1,130	700	952	194	383	1,899	30	1,370	10,036
T062 金融セキュリティと本人認証インフラ	3	26	136	116	3	5	-69	44	1	-7	-558	-11	-3	-313
T063 分散型金融(DeFi)とスマートコントラクト基盤	7	-1	139	16	-70	-393	-109	-54	-3	-3	46	-44	-9	-478
T064 ステアブルコイン・CBDCと価値交換制度	0	1	12	1	0	2	-89	-24	-0	-0	4	-19	0	-113
T065 地域金融と中小事業者支援のデジタル基盤	-1	3	-12	18	-7	4	155	-0	1	1	106	1	-0	269
T066 ナッジ設計とプログラマブルマネーの社会実装	1	22	48	24	5	28	5	34	2	1	494	-0	-0	663
T067 インシュアテックと保険サービスの高度化	-26	32	-447	92	9	5	2,616	76	11	14	441	15	-23	2,814
T07 教育・人材開発基盤	-16	28	-765	175	8	305	168	487	1,010	1,037	7,092	82	-41	9,652
T071 デジタルリテラシーと基礎教育の強化	9	35	774	98	31	52	-54	191	-1,077	-343	2,537	-107	-27	2,117
T072 高等教育機関の機能転換と産業連携強化	3	18	25	16	7	130	6	14	1,241	1	438	3	4	1,905
T073 リスキリングとリカレント教育の拡充	-18	-12	-1,207	39	-15	135	204	227	497	1,442	3,288	179	53	4,812
T074 職業教育・専門人材の養成	-10	-7	-350	25	1	-10	14	55	266	-62	809	8	11	747
T075 教育制度改革と学習機会の公平化	-0	-6	-7	-2	-15	-3	-1	1	83	-0	20	-0	0	71
T08 スマートヘルスケア基盤	75	1,291	4,512	1,399	282	1,751	410	1,428	94	8,472	18,876	31	18	38,639
T081 遠隔医療・オンライン診療の普及	12	277	626	296	68	389	70	387	22	1,536	5,038	3	0	8,722
T082 医療データの統合とAI診断支援	12	460	1,024	549	92	598	105	730	47	-1,290	10,827	4	-1	13,158
T083 介護支援技術の導入と負担軽減	29	329	1,047	153	69	444	42	93	2	4,611	678	2	1	7,500
T084 個別化医療と予防医療の高度化	29	192	2,046	152	59	278	37	113	6	64	1,447	2	0	4,424
T085 医療・介護現場の業務効率化と人材支援	-8	33	-231	250	-5	43	154	106	16	3,551	887	20	17	4,834
T09 高齢社会・ジェンロロジー基盤	319	675	1,798	1,333	142	1,947	204	1,623	71	1,695	5,543	56	34	15,440
T091 健康寿命延伸と予防医療の拡充	6	139	-120	338	19	135	45	211	31	101	2,529	18	25	3,477
T092 高齢者の就労・社会参加支援	4	29	67	25	18	44	9	17	25	1	535	0	0	774
T093 高齢者向け住環境と地域包括ケア	2	156	69	40	-22	42	63	1,109	0	382	155	1	-1	1,995
T094 加齢適応型製品・サービスの開発	307	344	1,770	922	125	1,717	85	272	15	10	2,076	52	9	7,702
T095 ジェンロロジー研究基盤と人材育成	0	7	11	8	2	10	3	14	1	1,201	249	-16	2	1,492
T10 スマートライフ・生活支援基盤	-29	1,723	3,026	6,986	361	909	1,142	1,990	199	53	23,755	67	79	40,263
T101 スマートホームと生活インフラの高度化	10	557	1,019	3,249	122	500	109	524	42	11	5,022	7	-0	11,172
T102 家事支援ロボットと生活自動化	4	243	614	330	59	301	65	398	23	8	4,329	6	4	6,385
T103 日常移動・外出支援のスマート化	-15	25	-74	331	2	-1	5	9	3	3	2	6	17	312
T104 パーソナルセキュリティと防犯技術	-4	31	-201	456	4	23	19	56	9	5	423	5	13	841
T105 情報アクセスセキュリティと生活情報支援	-3	-0	-144	4	-3	-12	4	16	8	2	265	4	6	147
T106 デジタルエンタメ・XRコンテンツ基盤	25	461	1,307	691	93	691	105	645	42	12	10,413	-0	-13	14,472
T107 スマートリテール・省人店舗	-47	408	505	1,926	83	-593	835	341	72	12	3,301	40	52	6,935
T11 ラストマイルデザイン基盤	14	228	445	273	74	326	53	279	13	552	3,382	-2	2	5,639
T111 高齢者の意思表明支援とケア選択	0	12	27	17	3	18	2	12	0	-526	316	0	-1	-119
T112 デジタル終活と資産・記録の整理支援	1	84	121	114	19	88	23	149	10	3	1,685	2	3	2,302
T113 看取りと在宅終末期ケアの高度化	5	57	168	50	22	12	17	44	1	1,073	244	1	0	1,803
T114 デジタル葬送・供養サービス	9	71	131	69	29	95	13	69	1	1,086	1	-0	1,575	
T115 死後の行政・法的手続きの自動化	-0	4	-2	23	1	3	-3	5	1	0	52	-7	-0	77
T12 デジタル行政基盤	2	63	156	200	-3	90	14	96	6	1	1,062	-2,764	-1	-1,077
T121 行政手続きのオンライン化と連携	1	22	67	35	5	40	5	35	2	1	421	-471	-0	161
T122 デジタル本人確認とアイデンティティ管理	0	15	31	52	4	17	3	21	1	0	220	-534	-0	-169
T123 公的データの整備と利活用促進	1	27	58	114	-12	33	6	40	3	0	421	-1,759	-1	-1,069
T13 レジリエンス基盤	72	6,268	2,653	1,412	224	1,307	349	503	31	615	4,944	6,181	17	24,576
T131 国家安全保障基盤の高度化	37	2,953	1,297	470	97	576	103	176	6	9	1,726	3,263	1	10,715
T132 多災害対応型防災・減災インフラの整備	40	3,222	1,366	514	100	600	110	178	6	10	1,735	2,408	1	10,290
T133 感染症・生物災害への社会的対応力強化	-0	1	-0	2	0	2	1	3	0	583	40	2	1	635
T134 サイバー・情報インフラのレジリエンス強化	-6	68	-69	366	15	97	124	120	16	12	1,179	162	14	2,097
T135 サプライチェーンの危機対応力強化	0	17	47	39										