

Society 5.0 for SDGs

— 創造する未来の経済評価 —

21世紀政策研究所研究主幹 野村浩二*

報告書

2020年7月

目 次

1. はじめに	1
2. フレームワーク	5
2.1 JES5 モデルの特性	5
2.2 技術革新の分類	8
3. 創造する未来像	16
3.1 経済評価	16
3.2 社会価値評価	29
4. 結び	33
5. 参考文献	34
6. Appendix-A : 詳細分類表	38
7. Appendix-B : サテライト勘定	42
7.1 家計消費マトリックス	42
7.2 政府消費マトリックス	43
7.3 輸出マトリックス	44
7.4 労働ブロック	45
7.5 資本ブロック	46
8. Appendix-C : モデル推計フロー	48
9. Appendix-D : BaU ケース推計結果	51
10. Appendix-E : Society 5.0 ケース推計結果	55

※ 21 世紀政策研究所研究主幹・慶應義塾大学産業研究所教授。本稿は、日本経済団体連合会（経団連）における Society 5.0 for SDGs の経済的影響評価プロジェクトの成果である。本プロジェクトの実施においては、Society 5.0 for SDGs として想定される技術進歩の範囲や社会的な影響などに関して、経団連との議論に多くを負っている。また評価モデルの基盤となる詳細なレベルでのデータ構築においては、本プロジェクトのリサーチアシスタントである白根啓史氏（慶應義塾大学産業研究所共同研究員）による多大な尽力を得ている。評価モデルの労働ブロック（7.4 節）のデータでは、公的統計の二次的利用制度にもとづき総務省統計局／独立行政法人統計センターにより、平成 27 年国勢調査のオーダーメイド集計値の利用許可を受けている。ここに記して深く謝意を示したい。なお、本稿における誤りはすべて著者の責に帰すものである。

図 1 : JES5 拡張産業連関表とサテライト	7
図 2 : 技術革新評価のための JES5 分類群	9
図 3 : BaU および Society 5.0 ケースにおける最終需要構成	18
図 4 : 日米労働生産性ギャップと Society 5.0 によるキャッチアップ (1955-2030 年)	19
図 5 : BaU および Society 5.0 ケースにおける産業構造	21
図 6 : Society 5.0 ケースにおける産業別価格・数量成長率 (粗生産)	25
図 7 : Society 5.0 ケースにおける産業別価格・数量成長率 (付加価値)	26
図 8 : Society 5.0 ケースにおける産業別 TFP 成長率 (2015-30 年)	28
図 9 : Society 5.0 ケースにおける産業別労働生産性成長率 (2015-30 年)	28
図 10 : Society 5.0 による男女間賃金格差の縮小 (1955-2030 年)	30
図 11 : JES5 モデルでの推計フローの概要	48
図 12 : BaU ケースにおける産業別価格・数量成長率 (粗生産)	52
表 1 : 技術革新分類 (T)	10
表 2 : 技術カテゴリー分類 (C) と社会価値分類 (V)	12
表 3 : 構造変化分類 (S)	14
表 4 : Society 5.0 ケースにおけるマクロ経済成長 (2015-30 年)	17
表 5 : Society 5.0 ケースにおける産業 GDP 変化	24
表 6 : Society 5.0 ケースにおける新たな価値を生み出す製造業	29
表 7 : 技術革新分類と技術カテゴリー分類の対応定義表	38
表 8 : 活動分類表 (A)	39
表 9 : JES5 拡張産業連関表の家計消費マトリックス	42
表 10 : JES5 の家計消費における世帯属性	43

表 11 : JES5 の一般政府機能別支出分類 (COFOG)	44
表 12 : JES5 拡張産業連関表の政府消費マトリックス	44
表 13 : JES5 拡張産業連関表の輸出マトリックス	45
表 14 : JES5 の労働分類	45
表 15 : JES5 の資本分類と減価償却率	47
表 16 : BaU ケースにおけるマクロ経済成長 (2005-15-30 年)	51
表 17 : BaU ケースにおける産業別生産 (2015-30 年)	53
表 18 : BaU ケースにおける産業別 KLEMS 投入産出と生産性 (2015-30 年)	54
表 19 : Society 5.0 ケースにおける技術革新別経済影響評価 (1) (2030 年)	55
表 20 : Society 5.0 ケースにおける技術革新別経済影響評価 (2) (2030 年)	56
表 21 : Society5.0 ケースにおける産業別生産 (2015-30 年)	57
表 22 : Society 5.0 ケースにおける産業別 KLEMS 投入産出と生産性 (2015-30 年) ...	58

1. はじめに

“the existence of a problem of knowledge depends on the future being different from the past, while the possibility of the solution of the problem depends on the future being like the past.”

(Knight, Frank H. (1921) *Risk, Uncertainty and Profit*, Chapter XI. *Uncertainty and Social Progress*, Boston; New York: Houghton Mifflin Co.)

生産性改善が長期にわたり停滞し、低成長に甘んじる日本経済は、地球温暖化や少子高齢化など、経済構造の変化を伴う長期的な課題に対するビジョンを十分に描けないままに
いる。さまざまな課題への対処療法的な対応によっては、ときに進路を誤り、本来進むべき軌道へと戻ることを困難とするかもしれない。1980年代の終わり、日米構造協議によるマクロの資源配分上の大きな政策変更は、日本経済の効率性を損ない、地域経済社会から成長のダイナミズムを削ぐことで、その後の30年にわたる長期不況を招く契機ともなった。また震災後に進められた再生可能エネルギーへの拙速な支援策は、その導入量とは不釣り合いに大きなコスト負担を現在の電力消費者に負わせるものとなり、今世紀半ばなどに向けて日本経済に求められる抜本的なエネルギー転換をより困難なものとしている。長期的な課題へと対応していくためには、技術革新や社会変化としての不確実性はあるとしても、総合的な未来経済社会としての「像」を描き出し、そうした未来像へと向かう軌道の上に一貫した政策を位置づけていくことが有益であろう。実現される技術革新や社会変化、そして外的経済環境の変化に応じては、未来像と軌道、そして政策とをひとつのパッケージとした不断の見直しが求められる。

経団連中西宏明会長は、日本はこれまで「言ったことは必ずやり遂げるといふことの価値を重視する一方で、不確実な未来をコンセプトで引っ張ることの価値を認めてこなかった」と指摘する(中西, 2018)。こうした問題意識のもと、経団連(2018)では「Society 5.0 for SDGs」として「ともに創造する未来」のビジョンをまとめている。それは、生産の場としての「産業」(industry)のみではなく、それを基盤としながらも人間の生き方や人間相互の関係性を軸とした包摂的な「社会」(society)としての変革をリードすることを目指す、挑戦する日本社会の姿をナラティブに描写している。「創造する未来」を実現し

うる個々のイノベーションが総合化されたならば、そうした未来像はどのような経済構造を持つだろうか。本稿は、経団連（2018）の提言する Society 5.0 for SDGs としての 2030 年における日本の経済構造を、内部整合性のある経済勘定として定量的に描くことを目的としている。

本稿で構築される経済勘定は JES5（Japan's economic accounts under Society 5.0 for SDGs）と呼ばれる。Society 5.0 for SDGs で想定されるイノベーションの経済評価のため、本稿では新たに JES5 モデルを構築する。その目的は、Society 5.0 for SDGs を実現するまでの内生的な成長経路の描写や、その実現可能性を評価することではない。その実現可能性とはむしろ切り離し、コンセプトとしてピン止めされる「ともに創造」する未来の経済社会像の数量的な可視化を試みることにある。JES5 モデルの構築は、さまざまな未来技術の社会実装による影響を、拡張された産業連関体系を基盤とした詳細な経済構造変化における表現として位置づける「構造描写」と、多様なイノベーションをモデルとしての内部整合性を保持して定量的に評価する「総合化」を目的としている。

JES5 モデルによる評価は大きく三つのステージからなっている。はじめに、2030 年における日本の人口や世帯構造あるいは外的経済状況（非競争輸入財の輸入価格や主要国の経済成長率の見通し）に関する想定のもと、評価の基準ケースとなる日本経済の BaU（business as usual）として、詳細な産業構造や生産性水準、就業や消費構造などの BaU 経済体系が構築される。第二に、Society 5.0 for SDGs の実現として期待される 57 の未来技術（「技術革新分類」）の定義のもと、それぞれの社会実装としての構造描写をおこない、2030 年の BaU 経済体系のもとでそれぞれが持つ経済的影響をパーシャルに評価していく。個々の未来技術はさまざまな影響を持つことが想定される。介護ロボットの利用やアシストスーツによる肉体労働の負担軽減は、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改善させ、価格競争力と市場拡大に寄与することが期待される。その一方、国内外における需要拡大を反映して、資本財や耐久消費財としての新市場を創出することも期待される。革新的新薬による健康寿命の延伸は、高齢者による労働供給を拡大させ、そうした労働サービスを利用できるタスクを持つ産業における雇用を拡大させるだろう。テレワークの推進は移動のための時間やコストを縮小させ、さまざまな働き方を許容するとともに、女性の就業機会の拡大や賃金率の上昇も期待される。個々の未来技術の社会実装は、それぞれの構造描写としての特性に依存して、JES5 モデルにおける経済の相互依存関係のもとで、直接・間接的な経済的影響度とその範囲とが評価される。そして第

三のステージとして、最終的に 57 のすべての未来技術の社会実装のもとでのトータルな評価として、Society 5.0 for SDGs ケースとしての経済勘定が構築される。

未来技術のリストや社会実装による構造描写は、さまざまな文献調査や科学者・企業へのヒアリングなど、現時点の科学的知見に基づく一連の未来シナリオとして想定される。未来技術は大きな不確実性のもとにあり、将来シナリオとしての構造描写の検証は本質的に難しい。冒頭の引用文において、Frank Knight (1921) は「知識の問題の存在は過去と異なるところの将来に依存し、他面、問題解決の可能性は将来が過去に類似していることに依存する」と論じている。未来は、過去の経験の単純な反復ではないが、しかし過去の対比は未来の影響評価をするためのほぼ唯一のヒントである。JES5 モデルによる評価の第二ステージでは、過去に実現したさまざまな技術導入による経済社会に対する影響がどれほどのスピードと影響度を持っていたのか、日本経済における構造変化を伴う経済成長としての実証基盤のもとに評価検討されている。そこでは産業別の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に関する長期的な実証分析に基づき、未来の技術革新がこれまでの日本経済における技術変化や構造変化のスピードと比較されるように設計されている¹。

以下では、第 2 節において JES5 モデルの構造的な特性とともに、JES5 のために拡張された産業連関表や各種サテライト勘定など、モデルおよびデータのフレームワークとしての概要を紹介している。技術革新分類を設定することも容易ではなく、分類の構築はその分析目的に依存している。JES5 ではイノベーションによる構造描写のために、57 の技術革新分類 (T) とともに、技術カテゴリー分類 (C)、社会価値分類 (V)、活動分類 (A)、そして構造変化分類 (S) の 5 つの分類群を設定している。第 3 節では、2030 年における Society 5.0 for SDGs ケースの推計結果を示し、実績値としての 2015 年の経済構造や 2030 年の BaU ケースとの比較検討により、Society 5.0 for SDGs の経済勘定としての特性を考察する。第 4 節は結びである。補論として、Appendix-A (第 6 節) では各種の分類表を示し、モデル評価の基盤となるベンチマーク年のデータ構築については Appendix-B (第 7 節) に詳細を報告している。JES5 モデルの評価対象は 2030 年であり、その評価のための

¹ 本稿の経済勘定は慶應義塾大学産業研究所における日本経済の産業別生産性統計 (KEO データベース) に基づいている。それは内閣府経済社会総合研究所 (ESRI, 2019) による日本の国民経済計算体系 (Japanese system of national accounts : JSNA) を基盤としたもとで構築された長期生産性統計である。KEO データベースにおける経済勘定は Jorgenson and Nomura (2005)、資本推計は野村 (2004)、労働推計は野村・白根 (2014)、またエネルギー消費と経済勘定の接合は野村 (2018) を参照されたい。JES5 モデルはこうしたデータベースを基盤として構築・分析されている。

実測データとしてのベンチマーク年は 2015 年である。2015 年における実績値は、2019 年 6 月に公表された産業連関表基本表（総務省，2019）に基づく拡張表や各種サテライト勘定として構築されている。Appendix-C（第 8 節）では JES5 モデルの推計フローの概要を紹介し、モデルの推計結果の詳細表は BaU ケースについては Appendix-D（第 9 節）、Society 5.0 ケースは Appendix-E（第 10 節）に示している。

2. フレームワーク

2.1 JES5 モデルの特性

構築される JES5 モデルの構造的特性は大きく五つにまとめられる。第一に、想定されるさまざまな未来技術による影響を構造的に描写できるよう、詳細な商品・産業レベルに細分化された産業構造が設計されている。一般の多部門経済モデルは数十ほどの産業分類に基づくが、JES5 モデルでは産業連関表のもっとも細かい基本分類（2015 年基本表では列分類として 391 分類）と同等以上の粒度によって産業活動を描写する²。なお 2015 年産業連関表基本表（総務省, 2019）を基盤とするが、名目国内総生産（gross domestic product: GDP）水準などマクロ勘定では 2011 年基準の日本の国民経済計算（内閣府経済社会総合研究所, 2019）との整合性を図るように調整されている。

第二に、家計サービス生産の描写である。シェアリング経済の進行によっては、家計による現在の自部門消費活動は、市場経済の中に内部化されていく傾向を持つと考えられる。たとえば、個人が自ら運転していた自家用車の移動は、自動運転によるタクシー利用などのサービスとして経済の中に内部化されるものとなれば、それは生産増として GDP の拡大となる。それに対して、自ら運転している現在の状況では、その経済勘定として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。このようなとき、新サービスの提供によって GDP としての生産は拡大するものの、現在の経済勘定では自らの運転（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。こうした家計サービス生産からのシェアリング経済による変化を描写するため、JES5 モデルでは 16 種類の家計耐久消費財の利用におけるサービスを明示的に計上した経済勘定を構築している³。こうした識別のもとにあるが、本稿での GDP は狭義の一般的な GDP によって経済成長を評価している。拡張された経済勘定における自家生産の描写は、むしろシェアリング経済のポテンシャルとしての需要規模を想定するために利用されている。

² モデル評価のため、産業連関表の基本分類として、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分割推計し、列部門のみで存在する電力などは行部門においても分割推計している。

³ 国連による現在の国民経済計算体系の勧告である SNA 2008 (United Nations, 2009) を超えたこうした勘定体系は Jorgensonian accounting と呼ばれる (Fraumeni, 2000; Jorgenson and Landefeld, 2005)。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。JES5 モデルでは、SNA2008 と Jorgensonian accounting の両者に基づく影響を評価するが、名目 GDP など現行推計値との比較のため SNA2008 に基づいた計数によっている。

第三に、政府サービス生産の細分化である。Society 5.0 では、デジタル・ガバメントなどにより、一般政府の活動における効率性改善や、市民の社会参加をより促進するような役割にも大きな期待がある。現状の産業連関表では公務の活動はひとつにまとめられており、さまざまな政府サービス生産を理解することはできない。そうした詳細な描写のため、JES5 では一般政府の機能別支出分類 (Classification of the Functions of Government : COFOG) に対応して、39 種類の政府サービス生産を拡張した産業連関表を構築している。JES5 では、「産業部門」に加え、家計サービス (16 活動) および政府サービス (39 活動) の拡張した分類を「活動部門」と呼ぶ。JES5 における拡張された産業連関表は 456 活動部門から構成される。

第四に、拡張された産業連関表に付随して、JES5 モデルでは最終需要の構造として、家計消費においては世帯属性別家計消費構造、資本蓄積においては資産別投資・ストック構造、海外部門との関係においては相手国別輸出マトリックスというように、サテライト勘定が構築される。付加価値におけるサテライト勘定としては、労働サービス投入において労働所得・就業構造、資本サービス投入において資本所得・資本構造として、それぞれの生産過程における技術構造の詳細な描写をおこなっている。こうしたサテライト勘定の構築は、さまざまな特性を持つ未来技術の構造描写を可能とするものであり、経済評価としての精度を高め、「創造する未来」をモデルとして説明することに寄与している。

Society 5.0 for SDGs では、現在の市場にはない新しい財やサービス、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ている。JES5 モデルの第五の特性として、そうした新しい財やサービスを生産する新産業を描写できるよう、将来における活動部門数が拡張可能なようにモデル構造が設計されている。JES5 モデルの Society 5.0 for SDGs ケース (以下、Society 5.0 ケース) による評価では、未来に創造されると想定される新産業として 54 部門が定義されており、上記の BaU 経済体系における 456 活動部門にそれを加算した 510 活動部門によって評価される。

以上により、JES5 モデルにおける拡張された産業連関表の形式は図 1 に示されている。最終需要項目としての家計消費 (C_p)、政府消費 (C_g)、投資 (I_{pg})、輸出 (E_x)、また付加価値項目としての労働所得 (vL) および資本所得 (vK) の各ブロックは、それぞれの詳細なサテライト表から構成されるが、こうした各種のサテライト勘定は JES5 拡張産業連関表と計数的に完全な整合が図られている。消費ブロックでは、産業連関表における家計消費ベクトルは、世帯主の性 (2 分類)、世帯主の年齢階層 (15 分類) および世帯類型 (5 分

類) とのクロス分類によって定義される 150 分類ごとの消費構造として推計される。こうした構造描写は高齢化や世帯属性の変化による消費構造の変化を描写することを可能とする(詳細は Appendix-B(7.1 節)を参照)。政府消費は、一般政府の機能別支出分類(COFOG)別に展開される(7.2 節)。JES5 モデルでの BaU ケースでは、過去のトレンドや人口構造の変化に依存して求められる政府サービスとして、COFOG 別の実質成長率の見通しを与えており、それによって政府消費ベクトルの財・サービス構成の変化を想定している。また輸出は輸出相手国別に展開されるが(7.3 節)、BaU ケースでは各輸出相手国における 2030 年までの経済成長率の想定値に応じて、財別に与えられている輸出の所得弾性値のもと、日本の輸出財構成の変化を想定している。

図 1 : JES5 拡張産業連関表とサテライト

活動		産業活動				政府活動		家計活動			Cp-block	Cg-block	Ipg-block	Ex-block					
		産業1	産業2		・	・	政府1	・	帰属家賃	耐久消費財1	・	家計消費	政府消費	投資	在庫投資	輸出	(-) 輸入	(-) 関税	生産
生産物	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																		
	資本所得																		
	間接税																		
	(-) 補助金																		
	国内生産																		

→ vL-block

→ vK-block

出典：著者作成。

注：内生的な活動分類は BaU ケースでは 456 部門、Society 5.0 ケースでは 54 の新産業が加わり 510 部門からなる。ここでの block が各種サテライト勘定であり、その構造は Appendix-B (第 7 節) を参照。

付加価値項目のうち労働ブロックでは、456 活動分類ごとに、性 (2 分類) × 年齢階層 (19 分類) × 学歴 (4 分類) × 就業形態 (5 分類) のクロス分類 (2*19*4*5=760) に基づいた、就業者数、一人あたり平均労働時間、一時間あたり賃金率へと分離される。データ

構築プロセスは Appendix-B (7.4 節) に示されるが、JES5 モデルでは Society 5.0 の分析のため、とくに高齢就業者の就業機会の拡大を描くことができるように 65 歳以上就業者を 9 つの年齢階層へと細分化している。また資本ブロックでは、14 資産分類別の資本ストックマトリックスおよび資本所得（資本サービスコスト）マトリックスを推計している（7.5 節）。労働所得および資本所得は、2015 年における拡張産業連関表と計数的な整合を保持するように調整されている。2030 年における JES5 モデルの BaU ケースおよび Society 5.0 ケースでは、拡張産業連関表に加えて、上記のすべてのサテライト勘定における金額、価格、数量系列が推計され、そうした Society 5.0 の経済勘定のもとで経済影響が評価される。

2.2 技術革新の分類

技術革新の分類は、イノベーションの依存する基礎科学分野、技術開発や R&D 投資を実施する経済主体（同一企業内や他企業あるいは政府など）、技術革新の持つ影響度としての特性（破壊的イノベーションか）など、分析目的に応じて異なる視点からおこなわれている（Pavitt, 1984; Peneder, 2010 など）⁴。JES5 モデルは社会実装としての評価を目的とするものであり、その技術的な源泉を問わず、技術革新の用途（use）としての視点から「技術革新分類」を定義し、それを補完する 4 つの分類体系とを組み合わせた分類群によって、イノベーション評価としての多面的な特性を描写するように設計している。

JES5 でのイノベーションを扱う分類は、5 つの分類体系として図 2 のように表現される。コアとなる（図の中央に位置する）①「技術革新分類（T）」を中心としながら、その影響評価を統合的に描写するため 4 つの分類が設定される。それは、人工知能（AI）やロボットなど分野横断的な基盤技術の視点、あるいはサステナビリティやスマートシティなどイノベーションの実現する機能としての視点などのカテゴリーを与える②「技術カテゴリー分類（C）」、技術革新によって創造される社会的価値の分類を与える③「社会価値分類（V）」、技術革新によって直接的な影響を受ける生産活動（産業）としての④「活動分類（A）」、そして技術革新によって誘発される経済構造変化の分類としての⑤「構造変化分類（S）」である。

⁴ 技術分類としては、特許分野では技術内容の分類として WIPO（世界知的所有権機関）による国際特許分類（International Patent Classification : IPC）がある。

図 2：技術革新評価のための JES5 分類群



出典：著者作成。

「技術革新分類」としての技術革新のリストは、経団連（2018）の Society 5.0 for SDGs のもと想定される技術革新のリストを中心としながら、経済産業省（2017）、文科省科学技術予測センター（2019a）、電気事業低炭素社会協議会（2019）などの想定に基づき、57 の技術革新中分類を定義している。それは T1 から T7 までの 7 つの大分類へと属しており、表 1 に示されている。

中分類として定義される 57 の技術革新は、複数の異なる経済的影響を持つかもしれない。たとえば、ある新サービスの出現がその消費者の需要構造に対して与える影響と、そうした新サービスを提供する生産者における生産拡大や労働生産性に対して与える影響などである。そうした多面的な影響を評価しうる経済モデルとしての描写を可能とするために、中分類として技術革新分類の下に小分類が定義されている。JES5 モデル評価では 57 の中分類に対して、105 の小分類が設定される（表 1）。JES5 モデルでの Society 5.0 ケースでは、図 1 のような詳細な経済勘定のもと、後述する「構造描写シナリオ」が技術革新小分類ごとに与えられ、技術革新中分類ごとにモデルによる定量的な経済評価がおこなわれる。

表 1：技術革新分類（T）

大分類(7)	中分類(57)	小分類(105)	
T1 ものづくり デジタル ライゼー ション	T101 生産プロセスのデジタルライゼーション	T1011 生産物の品質向上	
		T1012 稼働の最適化、生産ロスの低減	
	T102 製品ライフサイクルのデジタルライゼーション	T1013 在庫コスト削減	
		T1021 ニーズの製品企画・開発設計への反映強化	
		T1022 マーケティング力の強化	
		T1031 モノの売り切りから「利用」の提供	
		T1041 技術者のノウハウ継承	
		T1051 部品交換費用の削減	
		T1052 メンテナンス人員の負担削減	
		T1053 ダウンタイム削減	
		T1061 小ロットで制作・金型不要	
		T1071 人と一緒に柔軟な作業に対応	
		T1081 人手不足解消	
T1082 照明の必要性なく省エネ			
T109 スマート農業	T1083 トイレや休憩室の設置など建設コスト削減		
	T1091 肉体労働の負担軽減（アシストスーツなど）		
	T1092 新規需要の開拓		
	T1101 効率的な医療資源の活用とコスト削減		
	T1102 常習的欠勤および障害の減少による労働力拡大		
	T1103 健康生存期間の延長による高齢者雇用の促進		
	T1111 植物や微生物の細胞の物質生産能力を利用		
	T1121 高機能原料材料の開発		
	T1131 ユーザーの求める性質・機能から材料を開発		
	T110 革新的新業	T1104 技術者のノウハウ継承	
	T1105 予知保全（PdM）	T1051 部品交換費用の削減	
T2 次世代ヘル スケア	T201 データヘルスケア	T1052 メンテナンス人員の負担削減	
		T1053 ダウンタイム削減	
	T202 遠隔医療サービス	T1061 小ロットで制作・金型不要	
		T1071 人と一緒に柔軟な作業に対応	
		T1081 人手不足解消	
	T203 介護ロボット	T1082 照明の必要性なく省エネ	
		T1083 トイレや休憩室の設置など建設コスト削減	
	T204 手術ナビゲーション	T1091 肉体労働の負担軽減（アシストスーツなど）	
	T205 生活習慣病改善IoTサービス	T1092 新規需要の開拓	
	T3 スマートモ ビリティ	T301 コネクテッド化	T1101 効率的な医療資源の活用とコスト削減
			T1102 常習的欠勤および障害の減少による労働力拡大
T302 シェアリング化		T1103 健康生存期間の延長による高齢者雇用の促進	
		T1111 植物や微生物の細胞の物質生産能力を利用	
		T1121 高機能原料材料の開発	
T303 無人運転化		T1131 ユーザーの求める性質・機能から材料を開発	
		T2011 予防重視・重病化抑止	
T304 宅配用自動走行ロボット		T2012 早期発見・早期治療による健康寿命の延伸	
		T2013 医療・介護費の抑制	
T305 自動車の安全装置		T2021 移動・時間コスト節約	
		T2022 先進的なビジネスモデル創造	
T4 次世代エ ネルギー		T401 バーチャルパワープラント（VPP）	T2031 労働者の負担軽減・サービス利用拡大
			T2032 介護ロボットの生産拡大
	T402 高効率太陽電池	T2041 安全で的確な手術操作	
		T2051 生活習慣病の軽減・医療費削減	
	T403 超臨界地熱発電	T3011 潜在的な移動ニーズの顕在化	
		T3012 都市交通の最適化	
	T404 次世代浮体式洋上風力	T3021 都市でのカーシェアリング利用拡大	
		T3022 在来道路輸送の需要縮小	
	T405 革新型蓄電池のEV	T3023 家計の自己所有自動車輸送の減少	
		T3031 地域の移動手段確保・公共サービス効率化	
	T406 次世代燃料電池のFCV	T403 超音速輸送機	T3032 移動時間の有効利用
T3041 都市の物流の多様化・効率化			
T404 次世代浮体式洋上風力		T3042 自動走行ロボットの生産拡大	
		T3051 事故率軽減による耐用年数増（買替需要減）	
T405 革新型蓄電池のEV		T3052 事故率軽減による保険費用の低下	
		T3053 ADAS・自動運転システムの製造	
T407 水素発電		T3061 海上輸送の効率化	
		T3062 自動運航船の製造	
T408 大規模水素貯蔵・輸送システム		T3071 移動時間の短縮	
		T3081 新たな貨物輸送手段	
T409 小型モジュール原子炉（SMR）		T4011 調整力を融通	T4011 調整力を融通
	T4021 変換効率が大幅改善した太陽電池の利用拡大		
	T410 CCUS（CO2回収・利用・貯留）	T4022 ペロブスカイト太陽電池（PSC）などの生産拡大	
		T4031 大規模な地熱発電所建設	
	T411 人工光合成	T4041 風力発電のコスト低下	
		T4051 道路貨物輸送におけるEVの利用拡大	
	T412 ダイレクト・エアー・キャプチャー（DAC）	T4052 自家旅客輸送におけるEVの利用拡大	
		T4053 自家貨物輸送におけるEVの利用拡大	
	T4101 火力発電からのCO2利用	T406 EVの生産拡大	T4054 EVの生産拡大
			T4061 道路貨物輸送におけるFCVの利用拡大
		T4111 太陽光と水から水素生産	T4062 自家旅客輸送におけるFCVの利用拡大
T4063 自家貨物輸送におけるFCVの利用拡大			
T4121 CO2排出削減コストの低下		T4064 FCVの生産拡大	
		T4071 水素混焼・1GW級の大型発電所	
T4082 経済的大規模安定供給可能なシステムの建設		T4081 水素貯蔵・輸送システムの利用	
		T4082 経済的大規模安定供給可能なシステムの建設	
T4083 都市ガス利用からの代替		T4083 都市ガス利用からの代替	
		T4091 安全性・経済性の優れた原子炉の利用	
T4092 SMRの生産拡大		T4092 SMRの生産拡大	
	T4101 火力発電からのCO2利用		

表 1：技術革新分類（続）

大分類(7)	中分類(57)	小分類(105)	
T5 サービスのデジタルライゼーション	T501 フィンテック (FinTech)	T5011 ATMや労働コスト削減など金融機関の効率化	
		T5012 企業における経理事務負担の軽減	
	T502 インシュアテック (InsurTech)	T5013 家計のキャッシュレス化	
		T5021 保険サービスの収益性の向上・保険料率低下	
	T503 省人型店舗・無人店舗	T5022 健康増進を軸とした新サービスの創出	
		T5031 労働コストの大規模低減	
	T504 サテライトオフィス	T5041 通勤時間低減	
		T5042 BCP(事業継続計画)	
	T505 ロボティック・プロセス・オートメーション(RPA)	T5043 オンライン会議増による道路輸送減	
		T5044 オンライン会議増による鉄道輸送減	
T506 エドテック (EdTech)	T5045 オンライン会議増による航空輸送減		
	T5051 新サービスの創出		
T507 サイバーセキュリティ	T5052 ホワイトカラーのデスクワークを代替		
	T5058 VR/AR	T5051 過疎地など教育コスト負担軽減	
T6 スマートリビング	T601 災害情報連携システム	T5062 リカレント教育・教育のマルチステージ化	
		T602 自宅利用型テレワーク	T5071 情報の機密性を維持する新サービス
	T603 家庭用ロボット	T6011 行政部門の管理コスト低減	
		T604 リアルタイムウェアラブル翻訳	T6021 通勤時間低減
	T605 障害者用携帯会話補助装置	T6022 副業を前提とした働き方の浸透	
		T606 次世代個人認証	T6031 家事労働時間の短縮・余暇時間拡大
	T7 デジタル・ガバメント	T701 個人向け手続きの自動化	T6032 家庭用ロボットの生産拡大
			T702 税社会保険手続きの電子化・自動化
		T703 政府横断的な情報管理	T6051 重度障害者の自立をサポート
			T704 インフラ点検診断ロボット・センサー利用
T705 行政広域化による多様性推進		T7011 行政サービスの効率化	
		T7021 行政サービスの効率化	
T7011 行政サービスの効率化		T7022 企業のコスト削減	
		T7012 家計の時間軽減・サービス業の生産性改善	
T7021 行政サービスの効率化		T7031 行政部門の管理コスト低減	
		T7022 企業のコスト削減	
T7031 行政部門の管理コスト低減	T7041 点検コストの節約、メンテナンスコストの縮減		
	T7041 点検コストの節約、メンテナンスコストの縮減		
T7041 点検コストの節約、メンテナンスコストの縮減	T7051 行政の広域化による自立化・効率化		
	T7051 行政の広域化による自立化・効率化		
T7051 行政の広域化による自立化・効率化	T7052 地域特性を生かした観光収入拡大		
	T7052 地域特性を生かした観光収入拡大		

出典：著者作成。

注：現行 JES5 モデル 2020 における評価であり、経団連（2018）、経済産業省（2017）、文科省科学技術予測センター（2019a）、電気事業低炭素社会協議会（2019）などにに基づき設定している。

技術の用途によって分類された「技術革新分類（T）」に対して、異なる視点に基づく特性としてのグルーピングを与えるため「技術カテゴリー分類（C）」を表 2（左段）のように設定する。Society 5.0 ケースの経済評価は、技術革新中分類ごとのパーシャルな個別評価の試算と、すべての技術革新の社会実装の効果を含めたトータルな総合評価としての試算の二段階による。その意味において、総合評価における GDP の拡大は、T101 から T705 までのどの技術革新（中分類）による影響によるか要因分解が可能なように設計されている。

ただし総合評価は個別評価の集計値とは一致しない。たとえば、技術革新 T101 と T102 の両者を導入したときの総合評価の GDP 増加が（BaU に比して）100 となるとき、BaU に比して T101 と T102 をそれぞれ導入したときの個別評価の GDP 増加はそれぞれ 50 と

30 など、その和集計値（80）は 100 を下回るかもしれない。両者の差分となる 20 はいわゆる交差効果である。T102 による単体としての社会実装は、BaU 経済体系のもとでの評価と、BaU に T101 が導入されたもとでの評価とでは影響度が異なることに起因する。JES5 モデルでは二段階評価をしながらも、技術革新中分類ごとの寄与へと要因分解する際には、こうした（BaU を基準とした）個別評価に基づいて、交差効果分を技術革新中分類ごとに配分している⁵。こうして再定義された技術革新中分類ごとの経済的影響に対して、「技術革新分類（T）」と「技術カテゴリー分類（C）」（表 2 左段）との対応表に基づいて再集計をおこなうことで、C6.スマートシティや C4.ロボタイゼーションによる影響など、技術カテゴリーに基づいた経済的影響としての評価をする。T から C へと格付けるウェイト設定値は Appendix-A（第 6 節）の表 7 に示されている。

「社会価値分類（V）」は経団連（2018）に基づき、表 2（右段）のように設定する。そうした社会評価のグループが示されるものの、社会としての評価は経済評価でおこなわれるような指数化（複雑な個別現象からの集計）という概念に必ずしも適さない面もある。Society 5.0 ケースにおける「社会価値分類（V）」としての評価では、技術革新中分類ごとに推計された JES5 勘定における数量あるいは金額データに基づき、3.2 節において個別的な評価を試みている。

表 2：技術カテゴリー分類（C）と社会価値分類（V）

技術カテゴリー分類	社会価値分類
C1 デジタイゼーション	V1 価値を生み出す社会
C2 IoT	V2 誰もが多様な才能を発揮できる社会
C3 AI	V3 いつでもどこでも機会が得られる社会
C4 ロボタイゼーション	V4 安心して暮らし挑戦できる社会
C5 5G	V5 人と自然が共生できる社会
C6 スマートシティ	
C7 低炭素	

出典：著者作成。

注：経団連（2018）に基づき設定。

技術革新ごとに、社会実装による影響の対象、深度、あるいは実装が期待される時期などはそれぞれ異なる。JES5 モデルの Society 5.0 ケースでは、そうした特性は 105 の技術革新小分類（T）ごとに、「経済活動分類（A）」および「構造変化分類（S）」に対応した一

⁵ 第 3 節にみるように、社会実装による効率化により、GDP への影響としてはマイナスになる個別評価も存在する。交差効果の配分は、GDP にプラスになる技術革新のみにおいて配分をおこなうものとしている。

連のパラメター・セットとしての「構造描写シナリオ」が与えられる。経済活動分類 (A) は表 8 (Appendix-A)、構造変化分類 (S) は表 3 のように設定されている。たとえば、技術革新小分類の T5062.エドテック (EdTech) により、リカレント教育や教育のマルチステージ化を実現する新しいサービスが出現すれば、(表 3 における構造変化分類としての) 「S501.新製品 (最終消費向け) の創出」として、(表 8 における A42.教育業の活動小分類 T5062 による生産物である) EdTech サービスが家計により消費されるシナリオが描写される。同じ EdTech による影響としても、もうひとつの技術革新小分類として T5061.過疎地での教育コスト負担軽減も期待される。このシナリオでは、活動分類 A42.教育業の 376.学校教育 (国公立) および 377.学校教育 (私立) という産業において、IT ハードウェアおよびソフトウェアの資本生産性 (構造変化分類としての S101 や S102) をわずかに低下させながら (IT 機器をより使用的になりながら)、教職員による労働生産性 (S116 や S117) を高めることに寄与するというシナリオが描写される。

T110.革新的新薬では、その小分類 T1101.効率的な医療資源の活用とコスト削減では、活動分類 A44.医療業において、デジタル技術関係の資本やサービスをより使用的になりながらも (S101、S102、S132 などの低下)、医療機器や病院設備などの資本生産性 (S110.理化学医療用機械器具や S112.建設物など) や、医師や看護師あるいは医療事務者などの労働生産性 (S118.高学歴労働者や S117.女性労働者など) の改善へと寄与するシナリオが描かれる。JES5 モデルによる BaU ケースでは、高齢化の進行により医療費負担が拡大する経済構造が試算されているが、Society 5.0 ケースではこうしたシナリオのもと、医療業におけるコスト低下が実現し、家計における医療費負担が抑制されることで、より豊かな生活のための消費拡大を実現する間接的な経済影響が評価される。T1101 は生産者に対する影響としては (経済活動としての) A44.医療業に限られるが、T110.革新的新薬の第二の技術革新小分類である T1102.常習的欠勤および障害の減少による労働力拡大では、すべての経済活動における労働生産性の改善に寄与するようなシナリオが設定される。T1101 と T1102 における労働生産性への影響度としてのパラメターとしては、(就業者のうち) 常習的欠勤者に対する影響に限られている T1102 の係数はだいぶ小さなものであるが、ほとんどすべての産業に対して適用されることでは、その波及効果を含めた一国経済への影響は大きなものとなる。

表 3：構造変化分類（S）

大分類(7)	中分類(89)	大分類(7)	中分類(89)	
S1 Productivity (既存生産活動 における生産性 の改善)	S101 ITハードウェア資本生産性の変化	S3 Price (価格変化)	S301 生産物のアウトプット価格(含品質改善効果)	
	S102 ITソフトウェア資本生産性の変化		S302 ITハードウェア資本投入価格	
	S103 ロボット資本生産性の変化		S303 ITソフトウェア資本投入価格	
	S104 産業機械資本生産性の変化		S304 ロボット資本投入価格	
	S105 一般機械資本生産性の変化		S305 産業機械資本投入価格	
	S106 自動車資本生産性の変化		S306 一般機械資本投入価格	
	S107 船舶資本生産性の変化		S307 自動車資本投入価格	
	S108 鉄道車両資本生産性の変化		S308 船舶資本投入価格	
	S109 航空機資本生産性の変化		S309 鉄道車両資本投入価格	
	S110 理化学医療用機械資本生産性の変化		S310 航空機資本投入価格	
	S111 他設備備品資本生産性の変化		S311 理化学医療用機械資本投入価格	
	S112 建設物資本生産性の変化		S312 他設備備品資本投入価格	
	S113 R&D資本生産性の変化		S313 建設物資本投入価格	
	S114 土地資本生産性の変化		S314 R&D資本投入価格	
	S115 在庫資本生産性の変化		S315 土地資本投入価格	
	S116 男性労働生産性の変化		S316 在庫資本投入価格	
	S117 女性労働生産性の変化		S317 男性労働価格	
	S118 高学歴労働生産性の変化		S318 女性労働価格	
	S119 低学歴労働生産性の変化		S319 高学歴労働価格	
	S120 若年者(15-34)労働生産性の変化		S320 低学歴労働価格	
	S121 壮年者(35-54)労働生産性の変化		S321 若年者(15-34)労働価格	
	S122 中年者(55-74)労働生産性の変化		S322 壮年者(35-54)労働価格	
	S123 高齢者(75-94)労働生産性の変化		S323 中年者(55-74)労働価格	
	S124 超高齢者(95-)労働生産性の変化		S324 高齢者(75-94)労働価格	
	S125 正規労働生産性の変化		S325 超高齢者(95-)労働価格	
	S126 非正規正社員労働生産性の変化		S326 正規労働価格	
	S127 臨時雇用者労働生産性の変化		S327 非正規正社員労働価格	
	S128 個人業主労働生産性の変化		S328 臨時雇用者労働価格	
	S129 家族従業者労働生産性の変化		S329 個人業主労働価格	
	S130 エネルギー生産性の変化		S330 家族従業者労働価格	
	S131 原材料生産性の変化			
	S132 ITサービス生産性の変化		S6 Import Share (輸入係数)	S601 中間消費財の輸入係数の変化
	S133 Non-ITサービス生産性の変化			S602 最終消費財の輸入係数の変化
S2 Unused Resources (未利用資源の活 用)	S201 女性の就業機会拡大	S603 ITハードウェアの輸入係数の変化		
	S202 高齢(75-89)労働者の就業機会拡大	S604 ITソフトウェアの輸入係数の変化		
	S203 超高齢(90-)労働者の就業機会拡大	S605 ロボットの輸入係数の変化		
	S204 正規社員の副業などの労働機会拡大	S606 産業機械の輸入係数の変化		
	S205 非正規社員の副業などの労働機会拡大	S607 一般機械の輸入係数の変化		
	S206 臨時雇用者の副業などの労働機会拡大	S608 自動車の輸入係数の変化		
	S207 個人業主の副業などの労働機会拡大	S609 船舶の輸入係数の変化		
S4 Demand (既存生 産物の需要拡大)	S401 既存生産物の消費需要の拡大	S610 鉄道車両の輸入係数の変化		
	S402 既存生産物の輸出需要の拡大	S611 航空機の輸入係数の変化		
	S403 既存生産物の輸出(直接購入)の拡大	S612 理化学医療用機械の輸入係数の変化		
S5 New Products (新 生産物の創出)	S501 新製品(最終消費向け)の創出	S613 他設備備品の輸入係数の変化		
	S502 新製品(中間消費向け)の創出			
	S503 新製品(輸出处)の創出	S7 Leisure Time (余暇時間)	S701 余暇時間の増加	

出典：著者作成。

また T110.革新的新薬の第三の技術革新小分類、T1103.健康生存期間の延長による高齢者雇用の促進では、広範な産業において高齢者雇用が促進され、従来の経済体系において未利用な状態にあった人的資源を利用することが可能となる。構造変化分類では S202.高齢労働者の就業機会拡大として、こうしたシナリオが設定される。T1101 によるシナリオは、直接的には医療業における名目 GDP を減少させるものの、家計における医療費負担の抑制は他の財・サービスの消費拡大を実現し、また T1102 や T1103 などによる広範な産業におけるコスト低下や競争力の改善、あるいは高齢就業者の所得拡大などを通じて、

一国経済としての GDP としては大きなプラスの経済効果を持つことが期待される。

JES5 モデルは詳細な経済構造のもとでイノベーションによる経済影響を評価するが、技術革新小分類ごとに設定される「構造描写シナリオ」の精度が Society 5.0 の評価のために重要である。未来技術としての特性からその検証は本質的に困難であるが、国内外でのさまざまな既存調査研究（第 5 節とした参考文献に記載）や専門家へのヒアリングに基づく見通しによって設定され、技術革新中分類レベルでの個別評価としての試算結果と過去に実現した技術革新による経済的影響に関する経験からの比較によって、各種パラメーターにおけるキャリブレーション（較正）がおこなわれている。本稿での JES5 モデル 2020 は、Society 5.0 for SDGs の経済評価としての第一次試算であり、さらなる文献調査や研究蓄積、そして将来の技術革新や社会における環境変化によってそのシナリオの設定には不断の見直しが求められる。

3. 創造する未来像

3.1 経済評価

Society 5.0 ケースにおける構造描写シナリオは、技術革新小分類（T：105 分類）ごとに、経済活動分類（A：510 分類）、構造変化分類（S：89 分類）に対応したパラメータのパッケージとして、2030 年における BaU ケースからの変化率として設定されている。基準となる BaU ケースにおける推計結果の詳細表は、Appendix-D（第 9 節）の表 16 から表 18 に示されている。Society 5.0 ケースにおける個別評価では、BaU ケースで解かれた均衡解に対して、技術革新中分類ごとに、その小分類レベルで設定された構造描写シナリオを反映させることで、それぞれの社会実装による新たな需給均衡値としてのすべての財・サービスの数量と価格が内生的に解かれる。57 のすべての技術革新中分類を一括して考慮した総合評価によって Society 5.0 ケースが定義されている。JES5 モデルは BaU および Society 5.0 ケースの個別評価・総合評価ともに、同じモデル構造に基づくものであり、その推計フローの概要は Appendix-C（第 8 節）を参照されたい。

JES5 モデルによって試算された経済勘定に基づき、本節では Society 5.0 for SDGs としての創造する未来の日本経済像を評価しよう。マクロ経済指標としての BaU および Society 5.0 ケースにおける比較は表 4 に示されている。一国経済の名目 GDP（市場価格評価）では、2015 年における実績値（531 兆円）から、BaU ケースでは 650 兆円まで増加するが⁶、Society 5.0 ケースは 900 兆円へと大きく拡大するマクロ経済像となっている。2015 年から 2030 年の期間平均成長率として評価すれば、Society 5.0 ケースの名目 GDP は年率 3.5% の上昇となり、BaU ケースでの年率 1.3% を 2.2 ポイント上回る。名目経済の成長率の乖離 2.2 ポイントうちの 8 割ほど（1.8 ポイント）は、Society 5.0 for SDGs による BaU からの実質 GDP 成長率の加速によるものであり、残りの 0.4 ポイントは物価上昇によっている。

Society 5.0 ケースにおける実質経済成長率（年率 2.6%）は、旺盛な設備投資に支えられている。総固定資本形成では、その実質成長率は BaU ケースの年率 1.4% から 5.7% へと大幅に拡張している。JES5 モデルによって算定される、Society 5.0 の実現のために必

⁶ JES5 モデルでの BaU ケースにおけるマクロ経済成長は、内閣府（2020）における「中長期の経済財政に関する試算」のベースラインケースにほぼ適合させるように、外生的な変数の設定を通じて調整されている。

要な累積投資総額は 844 兆円（2030 年価格評価）に上る⁷。Society 5.0 の実現にはこうした大規模な投資が必要とされるが、それは所得拡大を誘発し、実質家計消費としても BaU ケースにおける年率 0.7%の拡大から 2.2%へと大きく拡大している。

表 4：Society 5.0 ケースにおけるマクロ経済成長（2015–30 年）

名目（10億円）	数量（2015=1.0）						価格（2015=1.0）						
	a)2015		b)BaU		c)Society 5.0		b)BaU		c)Society 5.0		年平均成長率		
											(b/a)	(c/a)	
家計消費	296,644	384,114	532,321	1.7%	3.9%	1.12	1.39	0.7%	2.2%	1.16	1.29	1.0%	1.7%
民間非営利消費	7,776	10,611	10,083	2.1%	1.7%	1.33	1.43	1.9%	2.4%	1.03	0.91	0.2%	-0.6%
政府消費	105,529	129,575	126,108	1.4%	1.2%	1.13	1.18	0.8%	1.1%	1.08	1.02	0.5%	0.1%
総固定資本形成	127,134	160,749	297,906	1.6%	5.7%	1.23	2.36	1.4%	5.7%	1.03	0.99	0.2%	0.0%
在庫純増	503	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
輸出	86,769	104,805	135,479	1.3%	3.0%	1.14	1.28	0.8%	1.7%	1.06	1.22	0.4%	1.3%
普通貿易	70,281	79,930	105,932	0.9%	2.7%	1.09	1.27	0.6%	1.6%	1.04	1.18	0.3%	1.1%
特殊貿易	13,974	19,391	22,984	2.2%	3.3%	1.18	1.18	1.1%	1.1%	1.18	1.39	1.1%	2.2%
直接購入	2,515	5,485	6,563	5.2%	6.4%	2.03	2.08	4.7%	4.9%	1.08	1.26	0.5%	1.5%
輸入	-93,036	-139,474	-201,807	2.7%	5.2%	1.23	1.76	1.4%	3.8%	1.22	1.23	1.3%	1.4%
普通貿易	-77,052	-114,675	-162,329	2.7%	5.0%	1.20	1.67	1.2%	3.4%	1.24	1.26	1.5%	1.6%
特殊貿易	-14,266	-22,258	-35,832	3.0%	6.1%	1.43	2.32	2.4%	5.6%	1.09	1.08	0.6%	0.5%
直接購入	-1,718	-2,540	-3,646	2.6%	5.0%	1.29	1.85	1.7%	4.1%	1.15	1.15	0.9%	0.9%
国内総生産	531,320	650,380	900,090	1.3%	3.5%	1.13	1.49	0.8%	2.6%	1.08	1.14	0.5%	0.9%

出典：JES5 2020 モデルによる評価。

注：2015 年は実績値であり、BaU および Society 5.0 ケースは 2030 年値を示す。なおここでの国内総生産には、JES5 で拡張されている家計部門での付加価値を含まない。

名目 GDP としての BaU からの増加分（250 兆円）は、投資拡大によるものが 137 兆円、消費拡大によつては 148 兆円と推計され、投資と消費の両者の拡大が経済成長を力強く牽引するものとなっている。Society 5.0 におけるデジタル化による取引費用の低下は、グローバルなバリューチェーンを効率的に再構築させることを促し、成長拡大とともに 62 兆円もの輸入増を伴うものとなり、純輸出では 32 兆円ほど貿易収支を悪化させている（表 4）⁸。

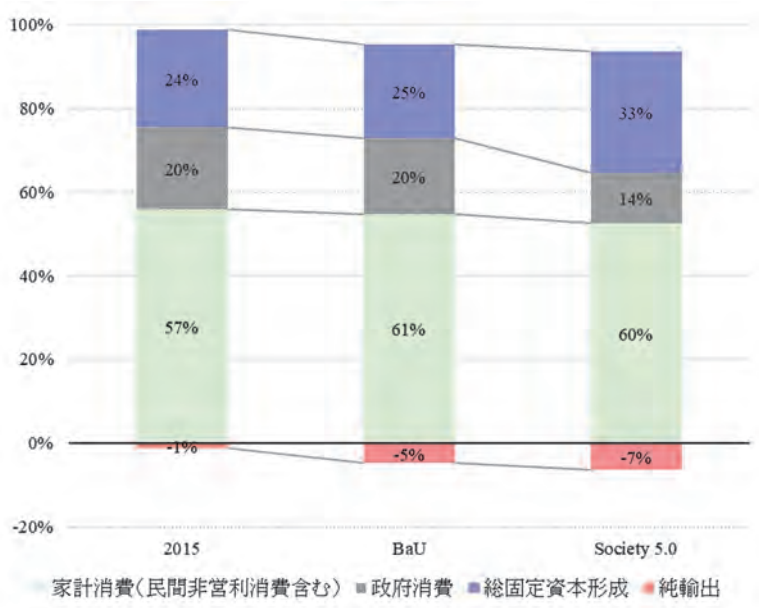
名目 GDP の最終需要構成の内訳変化は図 3 に示されている。60%ほどの家計消費のシェアは BaU と Society 5.0 の両ケースでおおむね類似しているが、BaU との比較として縮小しているものは政府消費である。Society 5.0 ケースでは、デジタル・ガバメントの実行により、T701.個人向け手続きの自動化や T702.税社会保険手続きの電子化・自動化な

⁷ BaU ケースの実現に必要な投資量からの、Society 5.0 for SDGs 実現までの増加量（差分）として推計されている。ただし 2030 年時点期首における資本ストックは、2020 年代に一定の成長率で蓄積されたことを想定しており、過去の投資に対する更新投資分も含んで定義されている。

⁸ 所得収支の黒字拡大が見込まれても、国内経済への投資拡大により、Society 5.0 ケースでの経常収支としてもマイナスとなるかもしれない。現行の JES5 モデルでは所得収支を描いておらず、投資のファイナンスを含めたマクロ経済バランス評価は課題として残されている。

ど、政府サービスの生産者としての大幅な合理化が進行すると見込まれており、名目政府消費も BaU ケースからは 3 兆円ほどの減少として評価されている。他方では名目経済成長の実現による税収増により、基礎的財政収支としては大幅な改善が見込まれている。

図 3 : BaU および Society 5.0 ケースにおける最終需要構成

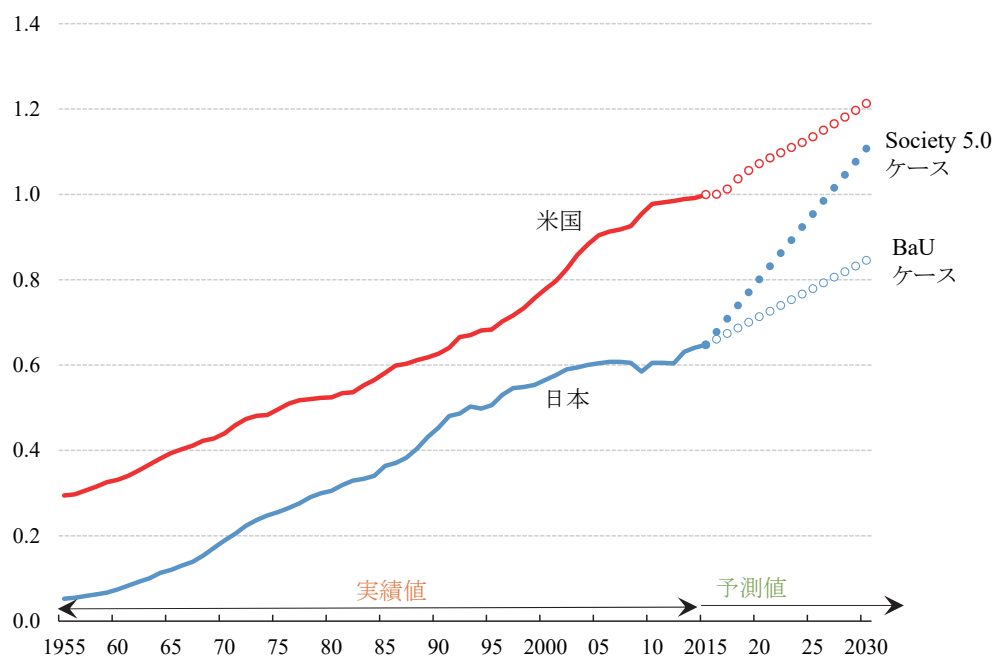


年平均 2.6% という 2015–30 年の実質 GDP 成長率としての Society 5.0 ケースの推計値は、長期にわたって低成長に甘んじた日本経済においては楽観的に過ぎるようにも映る。しかし、米国でもリーマンショック（世界金融危機）時を除けば、2002–07 年には 2.9%、2011–15 年には 2.3% のスピードでの経済成長を実現しており、Society 5.0 ケースでのそれは米国における健全な成長軌道時と同程度である。

図 4 は Jorgenson, Nomura, and Samuels (2016) で推計されている日米両国の労働生産性ギャップの比較の上に、JES5 モデルによる BaU および Society 5.0 ケースにおける 2030 年までの試算値を評価している。日本の労働生産性水準は、1955（昭和 30）年には米国水準の 18.1% ときわめて低水準であったが、一人あたりの労働者はより多くの資本とエネルギーとを利用するよって日本の労働生産性は上昇しており、1970 年には 43.0%、1980 年には 58.3%、そして 1990 年には 72.4% へと米国との生産性ギャップを縮小させている。日本の労働生産性水準のキャッチアップとして米国へともっとも接近したのは 1997 年の 76.2% である。しかしその後、日本の労働生産性改善は停滞し、2012 年には再

び 61.4%まで乖離幅は拡大している。それは日米労働生産性ギャップとして、1980 年代半ばほどまでの後退を意味している。

図 4：日米労働生産性ギャップと Society 5.0 によるキャッチアップ（1955–2030 年）



出典：実績値は Jorgenson, Nomura, and Samuels (2016)。予測値は IMF (2019)、OECD (2019)、APO (2019) および JES5 モデルによる推計値。

図 4 では 2030 年までの米国経済における、IMF (2019) および OECD (2019) に基づく経済成長率見通し、および将来人口構造変化を反映した労働時間推計値に基づく、労働生産性の将来見通しを図示している⁹。JES5 モデルによる BaU ケースでは、近年のボトムとなる 2012 年には 61.4%から、2030 年には 69.7%へと改善するものと試算されているが、Society 5.0 の実現によっては日本の労働生産性水準は米国水準の 91.3%にまで接近するものと評価される。Society 5.0 ケースは、技術革新の社会実装による効率化とともに、国内における非効率な経済構造の改革とグローバルなバリューチェーンの再構築により、生産性格差を埋め米国経済へと再びキャッチアップしていく成長軌道への回帰を示している。

⁹ 経済成長率の見通しには、新型コロナウイルス発生 (Covid-19 outbreak) の影響は含まれていない。また将来労働時間 (hours worked) の予測値は、アジア生産性機構と慶應義塾大学産業研究所 (研究代表者：野村浩二) との共同研究報告書である APO (2019, Box6) と同様な推計方法による。

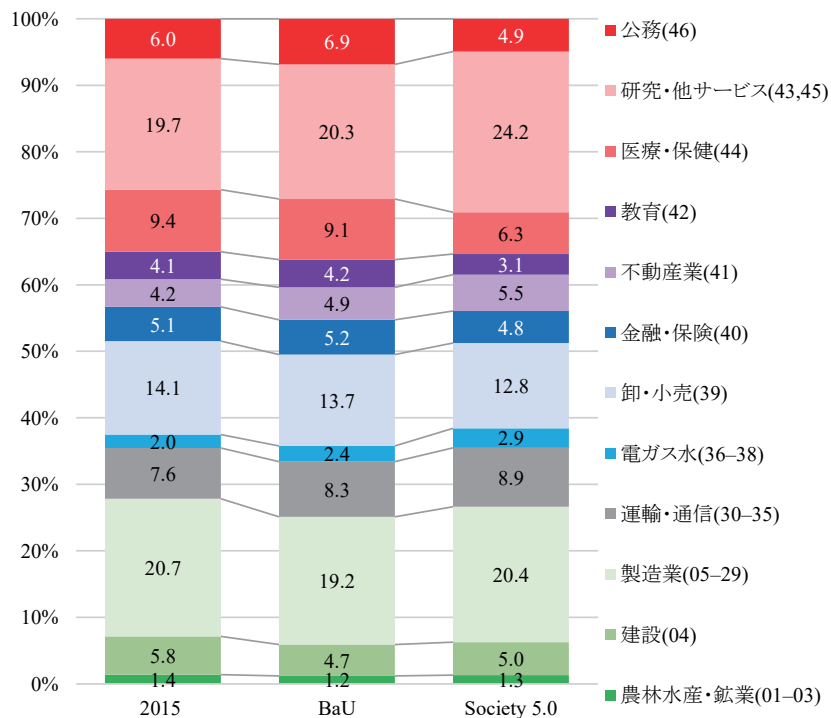
Society 5.0 for SDGs の実現は、産業構造としての変革を伴う。図 5 は 2015 年実績値、2030 年における BaU と Society 5.0 ケースの産業別名目 GDP シェアを比較している。製造業の GDP シェアは 2015 年の 20.7% から、BaU ケースでは 2030 年に 19.2% へと低下する傾向にあり、それは従来までの日本経済における産業構造変化と類似したスピードである。しかし Society 5.0 ケースでは製造業の GDP シェアは 20.4% と BaU ケースよりも 1.2 ポイント高く、2015 年からの低下幅はだいぶ抑制されている。表 5 では、Society 5.0 ケースにおける一国経済の名目 GDP の BaU ケースからの差分を 100 としたもとの、技術革新中分類別産業別寄与度を示している¹⁰。表 5 の上段での産業別寄与度（技術革新分類別寄与度の集計値）によれば、Society 5.0 による名目 GDP 拡大分の 25.3 ポイントが製造業によるものであり、それを行方向に技術革新中分類別寄与度としてみれば、T110.革新的新薬（3.3 ポイント）、T603.家庭用ロボット（2.5 ポイント）、T203.介護ロボット（2.5 ポイント）、T406.次世代燃料電池を搭載した FCV（1.3 ポイント）などの直接的な生産拡大効果、および T501.FinTech（1.3 ポイント）、T502.InsurTech（1.0 ポイント）、T503.EdTech（0.9 ポイント）などによる IT 関連資本財の需要拡大といった間接的な効果によっている。

未来技術の社会実装による生産性改善は、必ずしもその恩恵を受ける産業における名目付加価値（GDP）の拡大へと直接的に結びつくものではないことは留意すべきである。たとえば表 5 に示されるように、技術革新大分類 T1.ものづくりデジタルイゼーションにおいても、その中分類である T108.無人工場としての社会実装では、製造業における発生付加価値額の寄与度はむしろ負値（マイナス 2.0 ポイント）となっている。しかし T108 でも、その行ベクトルに見るように、研究・他サービス業（0.9 ポイント）や卸・小売業（0.5 ポイント）などにおける付加価値の拡大を通じて、T108 による総合的な経済影響としては名目 GDP を拡大させる寄与（0.3 ポイント）を示している¹¹。

¹⁰ 産業別 GDP は基本価格（basic price）によって評価されており、表 5 の技術革新別産業別マトリックスの寄与度の合計が（Society 5.0 ケースと BaU ケースとの差分である）100 なる。図 5 は Society 5.0 ケースとしてすべての技術革新を反映した総合評価であるが、表 5 は技術革新中分類ごとの個別評価によるシミュレーション結果の集計値であり、名目 GDP は個別評価での BaU から差分によって評価されており、その集計値には交差効果を含まないことに留意されたい。

¹¹ 簡単な数値例によって示そう。製造業が原材料（M）、資本（K）、労働（L）を投入して、粗生産（X）と付加価値（V）の生産をおこなっている。T108.無人工場の社会実装は、工場を管理するための資本コスト（vK）を増大させながらも、労働コスト（vL）の大きな削減を実現する。以下の表のような想定では、vK は 10 の増加であり、vL は 25 の減少である。このとき競争的な市場のもとでは、生産者は製品価格（pX）を 15% 低下させることができる。

図 5 : BaU および Society 5.0 ケースにおける産業構造



単位：名目 GDP シェア (%)。BaU および Society 5.0 ケースは 2030 年値。

同様な傾向は、製造業以外にも見いだされる。たとえば T110.革新的新薬や T201.データヘルスケアでは、表 5 にみるように、直接的には医療・保健業での発生付加価値を低下させている (T110 では 0.6 ポイント、T201 では 0.8 ポイントのマイナス)。これは上述のような医療・保健業における生産性改善による効果とともに、早期発見・早期治療によって従来までの医療・保健サービス需要が抑制されることや、医療・保健サービスの価格低

	金額					価格					数量					生産性			
	vM	vK	vL	vX	vV	pM	pK	pL	pX	pV	qM	qK	qL	qX	qV	AMP	AKP	ALP	TFP
a) BaU	50	20	30	100	50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	50	20	30	100	50	2.0	5.0	3.3	1.0
b) Society 5.0	50	30	5	85	35	1.00	1.00	1.00	0.85	0.70	50	30	5	100	50	2.0	3.3	20.0	1.2
(b/a)	1.00	1.50	0.17	0.85	0.70	1.00	1.00	1.00	0.85	0.70	1.00	1.50	0.17	1.00	1.00	1.00	0.67	6.00	1.23

付加価値というネットの産出量で捉えれば、この数値例では (トランスログ指数によれば) 付加価値価格 (pV) では 30%の低下となる。この例では生産量も原材料投入も一定であるから、付加価値数量 (qV) も原材料生産性 (AMP=qX/qM) も不変である。資本生産性 (AKP) の 33%低下を犠牲としながらも、無人工場の導入は労働生産性 (ALP) を 6 倍にまで高め、全要素生産性 (TFP) を 23%ほど改善させるものとなる。労働生産性や TFP を改善させ、また資本コスト (EBITDA に相応) は上昇するものの、発生付加価値額はその価格の低下分だけ縮小する傾向となる。他方、JES5 モデルにおいては、こうした価格競争力の改善は、財需要を拡大させる。この数値例では 30%以上の需要拡大があれば、製造業における発生付加価値額は当初の水準を上回るものとなろう。また製造業における生産価格の低下は、さまざまな産業における生産価格を低下させるような価格としての波及効果もあり、マクロ経済としての拡大が見込まれる。

下などの要因による。それは医療費の抑制に寄与するものであり、家計は他の財・サービスの消費拡大などを通じて、企業では労務管理コストの低下などを通じて、一国経済としての名目 GDP としては大きな拡大（T110.革新的新薬では 5.2 ポイント、T201.データヘルスケアでは 3.3 ポイント）をもたらすと評価されている。Society 5.0 シナリオの総合評価として、57 の技術革新中分類のすべての社会実装を含めても、医療・保健業における名目 GDP は BaU に比して縮小する（マイナス 4.0 ポイント）と評価されている（表 5 の上段）。

総合評価によっても、大きく名目 GDP を縮小させているもうひとつの産業は公務である。公務は非市場産出（non-market output）として、投入コストの積算によってその国内生産額が定義される産業であり、T7.デジタル・ガバメントにおける 5 つの技術革新中分類のいずれもが生産コストの低下を実現するものであることから、公務の生産額および付加価値を減少させるものとなる（総合評価としてはマイナス 2.0 ポイント）。それは政府消費が最終需要構成として相対的に縮小している図 3 と整合している。

こうした経済影響評価は名目値によっている。図 6 は Society 5.0 ケースにおける 2015–30 年における名目粗生産（nominal gross output）の変化率（BaU からの差分）を、価格の変化分と数量の変化分へと分離したものである。JES5 モデルでの試算は活動小分類によるが、そこからのフィッシャー指数による中分類としての集計値によっている。また名目付加価値（nominal value added）を基準とした価格と数量への分離は図 7 に示されている。44.医療・保健業などは、上述（表 5）のように名目 GDP が低下するものであっても、むしろ BaU ケースに比してその実質付加価値では年率 0.2 ポイント（粗生産では年率 0.9 ポイント）のプラス成長であり、医療・保健サービスとしての消費量は拡大している¹²。粗生産（図 6）によってみれば、Society 5.0 ケースでは 37.ガス業を除くすべての産業で、BaU ケースに比して生産量は拡大している。実質付加価値（図 7）でも、37.ガス業、12.化学業や 42.教育業を除くほとんど（44 の産業）では生産拡大が見込まれている。

Society 5.0 ケースでは、T407.水素発電や T408.水素貯蔵・輸送システムも 2030 年には部分的に社会実装され¹³、また火力発電所などにおける T410.CCUS（CO2 回収・利用・貯蔵）、あるいは T412.ダイレクト・エアー・キャプチャー（DAC）なども一部での稼働が想定されている。それによつては Society 5.0 ケースでは、BaU ケースに比して 37.ガスで

¹² 図 7 にみるように医療・保健サービスの付加価値価格は低下しているが、中間財としてのコスト上昇によりサービスの粗生産価格（図 6）としてはプラスとなっている。

¹³ 水素基本計画（再生可能エネルギー・水素関係閣僚会議, 2017）で目標とされるような水素コストの大幅低下を想定したもとの評価である。

は年率 1.9 ポイント、36.電力では年率 1.4 ポイントほど高い価格上昇率が見込まれている。こうしたエネルギーコストの上昇が、多くの産業では国内生産価格を押し上げるような直接・間接の価格波及効果を持っている（図 6 左）。こうした多くの産業でも、エネルギー価格や素原材料など中間消費における価格上昇の影響を受けない付加価値価格指数によれば、さまざまな技術の社会実装による生産性改善を中心とした影響によりむしろ低下傾向にある（図 7 左）。

表 5 : Society 5.0 ケースにおける産業 GDP 変化

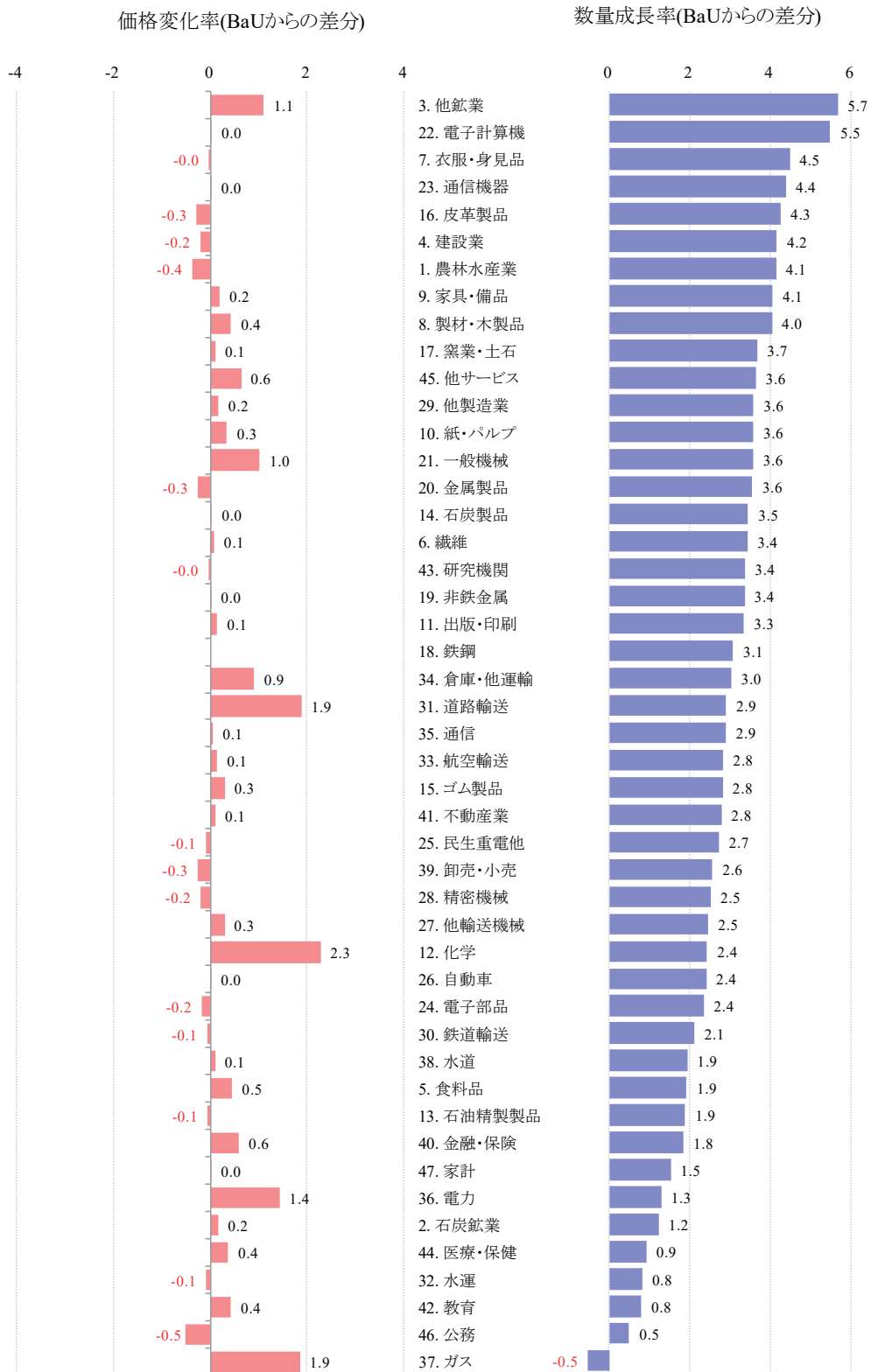
	農林水産・鉱業(01-03)	建設(04)	製造業(05-29)	運輸・通信(30-35)	電ガス水(36-38)	卸・小売(39)	金融・保険(40)	不動産業(41)	教育(42)	医療・保健(44)	研究・他サービス(43,45)	公務(46)	付加価値額合計
技術革新中分類別	2.08	7.15	25.33	8.93	3.92	11.21	3.36	7.48	-2.1	-4.04	36.79	-2.00	100.00
T101 生産プロセスのデジタル化	.07	.21	.52	.36	.05	.62	.14	.19	-.01	-.04	1.08	.03	3.22
T102 製品ライフサイクルのデジタル化	.01	-.71	.55	.29	.04	.32	.15	.18	.00	.02	.98	.05	1.89
T103 モノとサービスのプラットフォーム化	.05	-.38	-1.03	.69	.01	-.16	.33	.59	.02	.00	5.73	.12	5.96
T104 熟練労働者の勘と経験の形式知化	.00	-.01	.64	.14	.05	.26	.11	.08	.02	.05	.69	.02	2.05
T105 予知保全 (PdM)	-.03	-.51	-.37	.15	.03	.22	.05	.06	.00	.00	.60	.03	.22
T106 3Dプリンター	.02	-.01	.71	.15	.00	.27	.07	.10	-.05	-.30	.20	.03	1.18
T107 協働ロボット	.16	-1.39	.53	.33	.08	.55	.09	.12	.01	.04	.47	.07	1.07
T108 無人工場	.20	.20	-1.99	.29	-.05	.52	.08	.10	.00	.01	.88	.05	.31
T109 スマート農業	.46	.38	.98	.32	.11	.67	.16	.18	.02	.03	.77	.06	4.13
T110 革新的新薬	.01	.33	3.27	.39	.08	.42	.13	.20	-.06	-.57	1.01	-.06	5.16
T111 スマートセル・インダストリー	.01	.13	.66	.12	.11	.18	.06	.11	.02	.02	.58	.02	2.02
T112 スマートバイオ	.03	.15	.69	.18	.03	.28	.08	.15	.02	.02	.80	.02	2.45
T113 マテリアル・インフォマティクス	.01	.09	-.39	.12	.00	.16	.05	.15	.02	.02	1.67	.01	1.91
T201 データヘルスケア	.04	.22	.57	.25	.04	.38	.11	.29	-.04	-.80	2.23	-.04	3.25
T202 遠隔医療サービス	.04	.40	.91	.37	.07	.61	.19	.32	.02	-.99	1.50	.06	3.50
T203 介護ロボット	.12	.63	2.52	.56	.17	1.08	.31	.38	.04	-.85	1.81	.11	6.89
T204 手術ナビゲーション	.01	.15	.33	.14	.03	.22	.07	.12	.01	-.35	.57	.02	1.32
T205 生活習慣病改善IoTサービス	.01	.06	.13	.07	.01	.11	.03	.07	.01	-.02	.73	.01	1.24
T301 コネクテッド化	.02	.35	.28	-.28	.03	.33	.15	.16	.02	.01	.81	.06	1.94
T302 シェアリング化	.00	.08	.27	-.07	.02	.07	.02	.18	.00	.01	2.34	.01	2.92
T303 無人運転化	.05	.61	.82	-.46	.06	.52	.17	.22	.00	.02	1.22	.07	3.31
T304 宅配用自動走行ロボット	.01	.11	.28	.76	.02	.15	.06	.05	.01	.03	.25	.02	1.76
T305 自動車の安全装置	.00	.05	.45	-.16	.02	.12	.25	.04	.01	.03	.26	.01	1.06
T306 自動運航船	.02	.10	.53	.20	.03	.18	-.04	.08	.01	.02	.28	.02	1.43
T307 超音速輸送機	.02	.03	.17	.11	.01	.06	.02	.02	.00	.01	.13	.01	.58
T308 ドローンによる荷物配送	.00	.02	.06	-.15	.01	.04	.01	.03	.00	.00	.23	.01	.25
T401 バーチャルパワープラント (VPP)	.00	.03	.04	.03	-.14	.03	.01	.01	.00	.00	.07	.00	.09
T402 高効率太陽電池	.00	.16	.25	.03	.42	.09	.03	.03	.01	.01	.14	.01	1.19
T403 超臨界地熱発電	.00	.18	.19	.03	.31	.08	.03	.02	.01	.01	.12	.01	.99
T404 次世代浮体式洋上風力	.01	.36	.43	.06	.89	.17	.06	.05	.02	.02	.25	.02	2.33
T405 革新型蓄電池のEV	.01	.01	.64	.15	.05	.12	.03	.03	.01	.01	.10	.00	1.17
T406 次世代燃料電池のFCV	.01	.16	1.26	.15	.05	.32	.08	.10	.02	.03	.51	.03	2.71
T407 水素発電	.00	.19	.14	.03	.15	.07	.02	.02	.01	.01	.09	.01	.74
T408 大規模水素貯蔵・輸送システム	.03	.46	.40	.26	.02	.20	.06	.07	.01	.02	.37	-.36	1.53
T409 小型モジュール原子炉 (SMR)	.00	.19	.17	.03	.30	.07	.03	.02	.01	.01	.12	.01	.97
T410 CCUS (CO2回収・利用・貯留)	.00	.03	.04	.02	.00	.03	.01	.01	.00	.00	.24	.03	.42
T411 人口光合成	.00	.02	.02	.01	.00	.01	.00	.00	.00	.00	.04	.02	.13
T412 ダイレクト・エアリーキャプチャー (DAC)	.00	.03	.03	.01	.00	.02	.00	.01	.00	.00	.13	.03	.25
T501 フィンテック (FinTech)	.10	.65	1.32	.46	.13	.48	.81	.43	-.13	-.21	.96	.05	5.07
T502 インシュアテック (InsurTech)	.07	.33	.97	.38	.06	.58	-1.14	.32	.00	-.01	1.67	.05	3.28
T503 省人型店舗・無人店舗	.08	.29	.87	.40	.08	-2.33	-.32	.26	-.02	-.03	.43	.07	-.22
T504 サテライトオフィス	.01	-.09	.03	-.46	.00	-.03	-.01	.10	.00	.00	.52	-.01	.05
T505 ロボティック・プロセス・オートメーション (RPA)	.03	.19	.46	.25	.03	.30	.08	.14	.01	.01	-1.14	.03	.39
T506 エドテック (EdTech)	.06	.40	.93	.42	.06	.61	.21	.39	-.13	.02	-.26	.07	2.77
T507 サイバーセキュリティ	.07	.34	.90	.42	.13	.65	.15	.24	.02	.05	-.68	.06	2.35
T508 VR/AR	.01	.11	.24	.13	.03	.20	.07	.13	.01	.01	.68	.02	1.64
T601 災害情報連携システム	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.01
T602 自宅利用型テレワーク	.00	.04	.03	.02	.00	.14	.07	.02	.06	.16	.20	.00	.73
T603 家庭用ロボット	.12	.54	2.54	.77	.15	1.00	.30	.44	.06	.11	3.01	.10	9.14
T604 リアルタイムウェアラブル翻訳	.00	.06	.12	.06	.01	.08	.01	.07	.01	.01	.75	.01	1.21
T605 障害者用携帯会話補助装置	.00	.01	.05	.01	.00	.02	.01	.01	.00	.00	.14	.00	.27
T606 次世代個人認証	.00	.12	.10	.05	.02	.07	-.12	.00	.00	.00	.15	-.07	.30
T701 個人向け手続きの自動化	.02	.28	.30	.09	.00	-.17	-.02	.13	-.14	-.36	-.40	-.55	-.82
T702 税社会保険手続きの電子化・自動化	.02	.04	.08	.00	.03	-.13	-.06	.12	-.17	-.40	-.43	-.57	-1.48
T703 政府横断的な情報管理	.00	.07	.05	.02	.01	.03	.01	.01	.00	.00	.12	-.29	.04
T704 インフラ点検診断におけるロボット・センサー利用	.04	.43	.50	.16	.03	.23	.07	.07	.01	.02	.80	-1.18	1.16
T705 行政広域化による多様性推進	.01	.21	.15	.07	.02	.10	.03	.03	.00	.01	.28	-.37	.54

単位：一国経済の名目 GDP (基本価格評価) の Society 5.0 ケースと BaU ケースとの差分 (交差項調整前) =100。

注：表頭は活動大分類へと集計しているが、括弧内は対応する活動中分類コード (表 8 参照) を示している。

なお Society 5.0 ケースにおける GDP 変化の大きさに対応して、その増加ではオレンジ色、その減少ではグリーン色によって評価している。

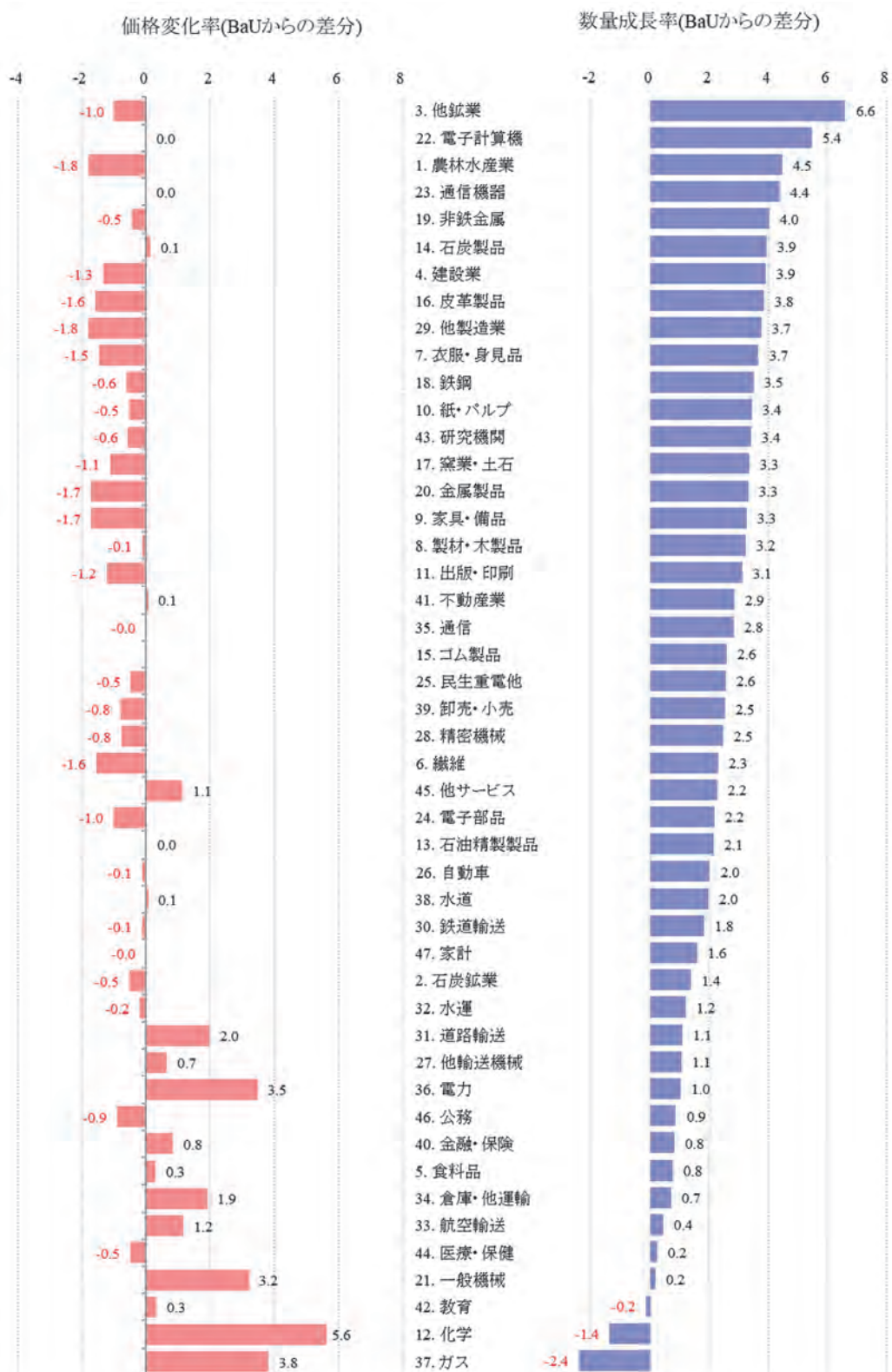
図6：Society 5.0 ケースにおける産業別価格・数量成長率（粗生産）



単位：パーセンテージ・ポイント（2015–30年の年平均成長率（%）のSociety 5.0 ケースとBaU ケースとの差分）。

注：産業別粗生産によって評価されている。活動中分類は活動小分類計数からのフィッシャー指数による集計値。

図7： Society 5.0 ケースにおける産業別価格・数量成長率（付加価値）



単位：パーセンテージ・ポイント（2015-30年の年平均成長率（%）の Society 5.0 ケースと BaU ケースとの差分）。

注：産業別付加価値（GDP）によって評価されている。活動中分類は活動小分類計数からのフィッシャー指数による集計値。

例外的に、12.化学業や 21.一般機械製造業などでは、BaU ケースに比して付加価値価格も上昇している。製品の高付加価値化により賃金率上昇の実現も見込まれるが、当該産業ではロボットや無人化工場などデジタル関係の資本投入量の拡大が生産増と同等のスピードで求められ、また IT 関連サービスなどの中間消費量の拡大は生産増を超える成長率を示している（Appendix-E の表 22）。こうした技術変化は、生産プロセスや製品ライフサイクルのデジタルライゼーションによる高付加価値化の実現に寄与するものの、当該産業における全体的な生産効率の変化を表す TFP¹⁴成長率ではマイナスへと転じさせている。図 8 および図 9 は、BaU および Society 5.0 ケースにおける、TFP と労働生産性のそれぞれの 2015–30 年における年平均成長率を示している。Society 5.0 ケースでの TFP 成長率が BaU に比して低下しているものは、12.化学業や 21.一般機械製造業に加えて、36.電力業、37.ガス業、40.金融・保険業、45.他サービス業など¹⁵、いずれも大規模なデジタル関連投資や IT サービス中間消費の拡大、あるいはエネルギーシフトや低炭素社会への転換のための追加的なコスト負担を必要とする産業である。しかしこうした産業は例外的であり、ほとんどの産業では労働生産性の改善（図 9）を背景として、TFP も改善する傾向にある。

図 9 にみるように、Society 5.0 ケースではほとんどの産業で労働生産性が大幅に改善している。一国経済における労働生産性の成長率は、BaU ケースにおける年平均 1.2%改善（Appendix-C の表 18）から、Society 5.0 ケースでは 3.1%の改善（Appendix-E の表 22）へと大幅な加速となっている。Society 5.0 for SDGs の実現のためには大きな投資（累積 844 兆円）を必要とすることから、TFP 成長率としての加速は、BaU ケースの年率 0.8%（表 18）から Society 5.0 ケースでの 1.1%（表 22）へと、労働生産性改善のそれに比してより緩やかである。

¹⁴ 労働生産性（Average Labor Productivity : ALP）が労働投入量（本稿では総労働投入時間（hours worked）によって測定）あたりの産出量として定義されるのに対して、全要素生産性（Total Factor Productivity : TFP）は労働や資本、中間財（素原材料やエネルギー、各種サービスなど）すべての集計投入量あたりの産出量として定義・測定されている。たとえば、より多くのデジタル関連資本の利用によっては、労働生産性の改善が期待される。しかしそのことはより多くの資本やエネルギーの利用によって（言い換えれば、資本生産性やエネルギー生産性の低下によって）実現されるものであり、全体としての生産効率の改善を必ずしも約束するものではない。このように労働生産性が労働という投入要素の一面からの評価であることに対して、TFP では労働の減少と資本・エネルギーの増加という（経済理論的に想定されるそれぞれの生産への寄与度を考慮した）集計投入量としての変化を測定することで、全体としての生産効率を評価する指標を与えている。

¹⁵ 45.他サービス業には、Appendix-A の表 8 に示されるように、T410.CCUS（CO2 回収・利用・貯留）、T411.人工光合成、T412.ダイレクト・エアリー・キャプチャー（DAC）などの低炭素技術の導入に伴う産業も格付けられている。

図 8 : Society 5.0 ケースにおける産業別 TFP 成長率 (2015-30 年)

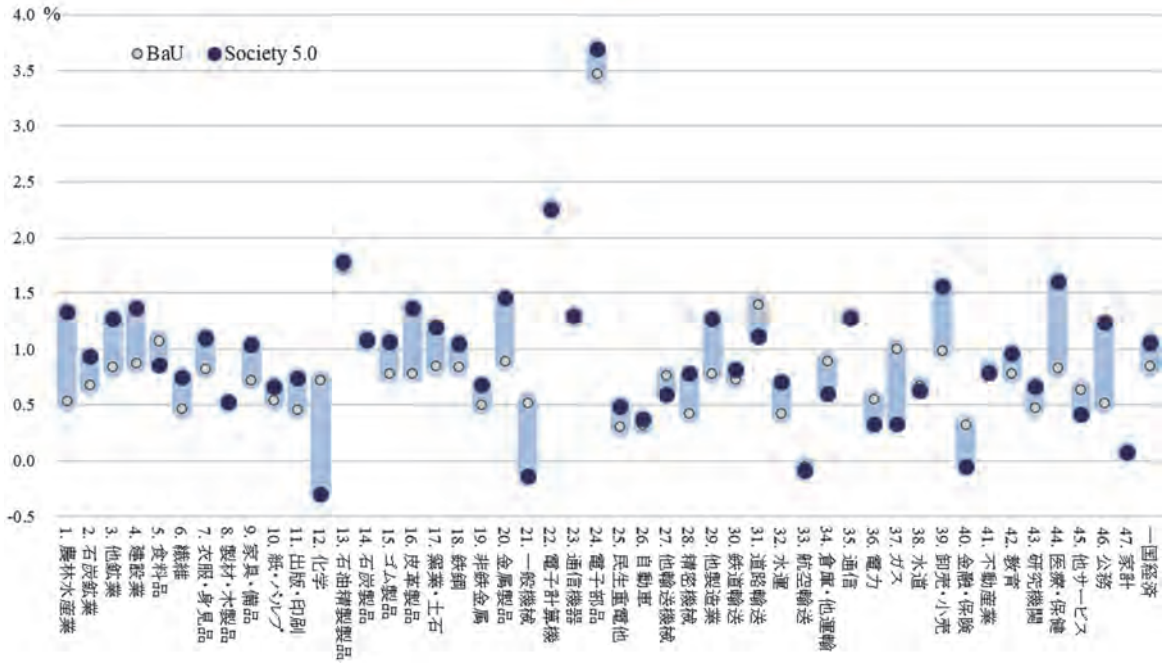
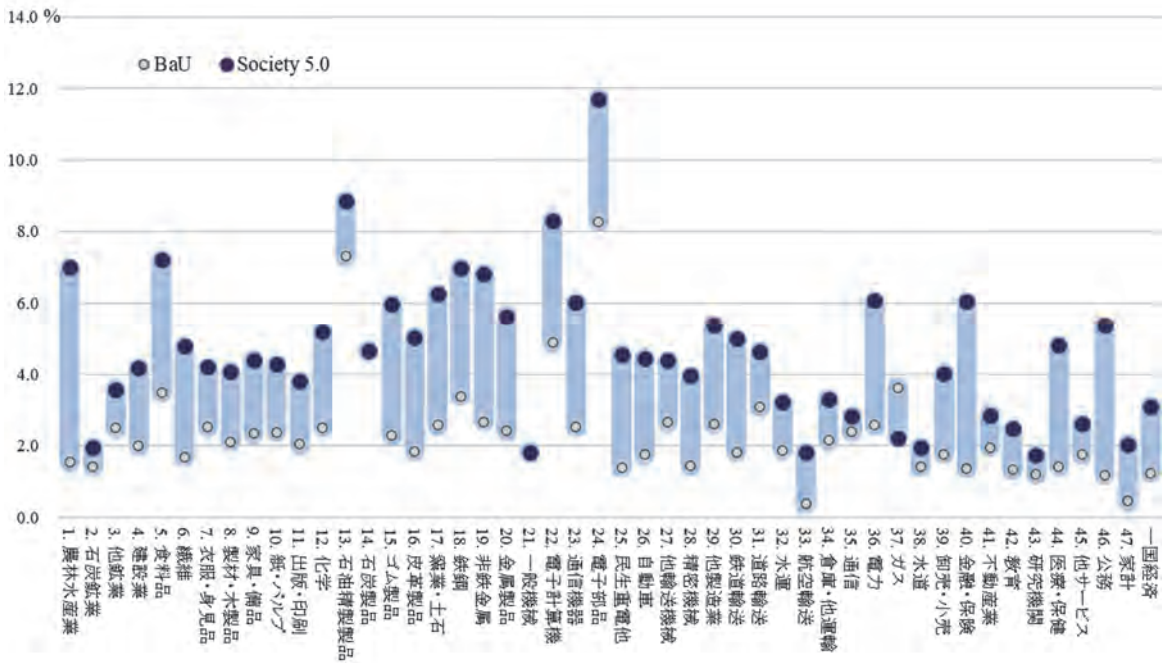


図 9 : Society 5.0 ケースにおける産業別労働生産性成長率 (2015-30 年)



3.2 社会価値評価

社会価値分類（V）は経団連（2018）に基づき、大きく5つに区分されている（表2）。JES5モデルによって試算された詳細なサテライト勘定を含めた経済勘定に基づき、本節ではそれぞれの社会価値を表現する代表的な指標によって評価していく。

「V1.価値を生み出す社会」として、そのうちの製造業において、Society 5.0によって創出される新たな価値と解されるもののシェアを示したものが表6である。ここでは製造業における新たな価値として8つの技術革新中分類を抽出しているが、付加価値額ベースでは製造業のうちの11.3%が新たな価値の創造であると評価される。

表6：Society 5.0 ケースにおける新たな価値を生み出す製造業

名目金額(10億円)	粗生産額	付加価値額		
		製造業 シェア	製造業 シェア	
(1) T101 生産プロセスのデジタルイゼーション ^a	10,351	1.7%	738	0.5%
(2) T102 製品ライフサイクルのデジタルイゼーション ^b	2,425	0.4%	780	0.5%
(3) T103 モノとサービスのプラットフォーム化 ^c	15,951	2.7%	7,806	5.0%
(4) T106 3Dプリンター ^c	1,128	0.2%	351	0.2%
(5) T110 革新的新薬 ^c	9,718	1.6%	4,819	3.1%
(6) T111 スマートセル・インダストリー ^c	2,408	0.4%	772	0.5%
(7) T112 スマートバイオ ^c	2,429	0.4%	702	0.5%
(8) T113 マテリアル・インフォマティクス ^c	4,793	0.8%	1,483	1.0%
合計	49,202	8.3%	17,451	11.3%

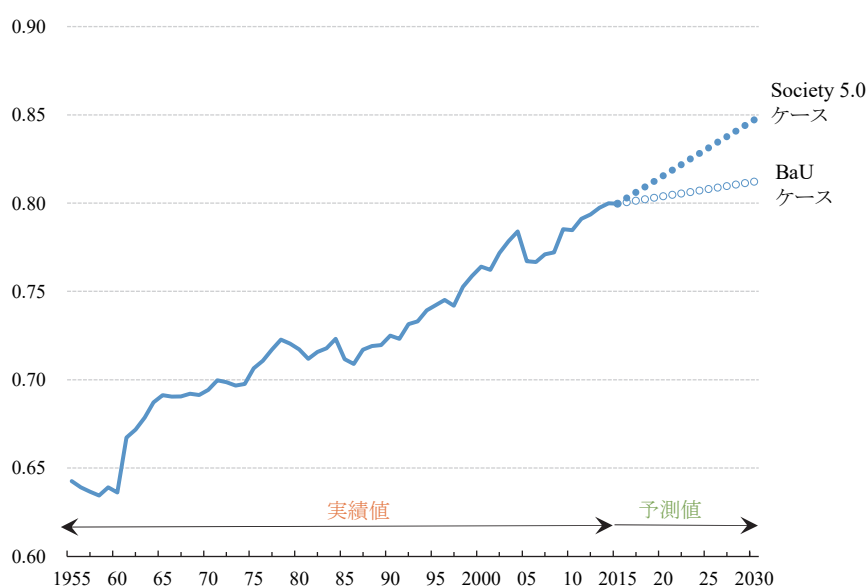
注：製造業シェアとは、Society 5.0 ケースの製造業全体（粗生産額 592 兆円、付加価値額 155 兆円）における金額シェアを示している。なお技術革新中分類の名称末尾の a は製造業全体、b は化学産業、c は当該新産業での評価額を表す。

「V2.誰もが多様な才能を発揮できる社会」として、Society 5.0 におけるいくつかの社会特性指標をみよう。Society 5.0 for SDGs の実現によっては、高齢者への就業機会が拡大する。2030年における65歳以上就業者数は1,026万人となり、2015年実績（921万人）に比して105万人（11%）の増加を実現している。Society 5.0 ケースでの就業者数全体に占める65歳以上シェアでは15.1%となり、2015年の13.4%からの1.7ポイントの拡大となる。とくに80歳以上就業者数では、2015年における108万人より166万人まで、50%ほどの拡大が見込まれている。

女性就業においては、T503.省人型・無人型店舗の拡大などによる大幅な就業機会の減少はあるものの、より労働生産性の高い分野での雇用拡大が進行しており、Society 5.0 ケースとしての総合評価では2015年における15歳以上人口の女性就業率（54%）から1.6ポ

イント増加した 55.6%まで拡大している。また T602.自宅利用型テレワーク、T506.EdTech、T202.遠隔医療サービスなど、出産や育児などのための女性就業におけるキャリアパスの長期分断を回避することなどにより、男女間賃金率格差（gender wage gap）も縮小に向かうことが示されている。図 10 は就業者の学歴、年齢、就業形態、産業の男女間の相違を統御した上での、長期日本経済における男女間の時間当たり賃金率格差の時系列的な変化を比較している。1955–2015 年は実績値（野村・白根（2014）からの更新推計値）であり、2015 年以降は Society 5.0 ケースでの推計された労働サテライト勘定でのウェイトを反映して集計されている。2015 年ではおよそ同質的と捉えられる労働サービスの男女間賃金格差は 0.80 であるが、2030 年において BaU ケースでは 0.81 へのわずかな格差縮小に留まるものの、Society 5.0 では 0.85 へと男女間賃金格差の縮小が見込まれている¹⁶。

図 10 : Society 5.0 による男女間賃金格差の縮小（1955–2030 年）



出典：実績値は野村・白根（2014）からの更新推計値。予測値は JES5 モデル。

社会におけるコミュニケーション上の障害の緩和も、「V2.誰もが多様な才能を発揮できる社会」への価値を生み出している。Society 5.0 ケースによる試算では、T604.リアルタ

¹⁶ 実績値としての時間当たり平均賃金率の男女間格差には、労働時間に占める所定外労働時間比率の男女間の相違も反映されている（所定外労働における賃金率は所定内に比して高く、男性就業者は所定外労働時間が相対的に長い傾向にある）。なお 2030 年までの JES5 モデルでは所定外労働時間の変化は考慮されていない。

イムウェアラブル翻訳サービスの家計消費額は 2030 年には年間 308 億円となり、人口あたりの普及率にして 43%ほどの達成を見込んでいる¹⁷。また T605.障害者用携帯会話補助装置利用サービスとしての家計消費額は年間 771 億円となり、(30 万人ほどと想定される)聴覚・言語障害者の 86%の方のコミュニケーションの改善となり、社会進出を促すものとなっている¹⁸。

「V3.いつでもどこでも機会が得られる社会」では、サービス産業における新産業の創出としては、T202.遠隔医療サービスによって 4.2 兆円、T204.手術ナビゲーションでは 1.8 兆円(両者で 2030 年における医療サービス生産額推計値の 8.5%に相応)、T205.生活習慣病改善 IoT サービスでは 1.5 兆円(2030 年の入院外診療生産額の 6.8%に相応)、T506.EdTech では 7.1 兆円(2030 年の学校教育サービス生産額の 21%)、T508.VR/AR などのアミューズメントでも 2.4 兆円(2030 年の娯楽サービス生産額の 12%にあたる新産業の創出)の粗生産規模を持つと試算されている(Appendix-E の表 19)。

「V4.安心して暮らし挑戦できる社会」では、Society 5.0 ケースでは 2030 年に想定される国内約 50 億台の IoT デバイスの安全性の確保のため、T507.サイバーセキュリティの市場規模はその間接的な経済効果を含めて 15.8 兆円へと拡大している(表 19)。また T601.災害情報連携システムは、災害発生時にはすべての対象住人に対して迅速・確実な災害関連情報を提供することを可能とし、間接効果を含めて 562 億円の市場規模と試算されている。また T704.インフラ点検診断におけるロボットやセンサーの利用によっては、7,750 億円の新産業が創出され、インフラ事故を未然に防止し、最適な更新投資の実現やプラントの耐用年数の延長に寄与することが期待される(日本経済新聞, 2020a)。

「V5.人と自然が共生できる社会」では、Society 5.0 ケースにおけるエネルギー生産性改善は年平均 3.1%と、BaU ケースでの 2.2%から 0.9 ポイントの改善を示している。年率 3.1%のエネルギー生産性改善は、第一次オイルショック後に日本経済が実現したスピードに匹敵する(野村, 2018)。しかし Society 5.0 ケースによる経済成長の加速は、デジタル関連機器などの電力需要拡大によって、エネルギー生産性の改善を超えたエネルギー需要の増大を余儀なくしている¹⁹。T402.高効率太陽電池や T403.超臨界地熱発電などの次世代

¹⁷ 2030 年の人口将来想定(1 億 1,900 万人)のもと、月額サービス利用料を 1,000 円と想定して換算した普及率による。

¹⁸ 2030 年の聴覚・言語障害者数を 30 万人(2016 年では 34 万人)とした将来想定のもと、月額サービス利用料を 2.5 万円と想定して換算した普及率による。

¹⁹ データセンターなどでは膨大な電力消費拡大があり、世界的には 2018 年までには過去 10 年間で 6 倍に拡大したが、エネルギー効率の改善によりエネルギー消費量はほとんど増加しなかったと分析され

再エネ発電や水素発電、T409.小型モジュール原子炉の稼働などによる CO2 削減量は、1.84 億 t -CO2 にもなり、2030 年における BaU の CO2 総排出量（10.3 億 t-CO2）の 17.8% の削減が可能になると試算される。他方、T410.CCUS、T411.人工光合成、T412.DAC も部分的に導入されはじめ、2030 年における CO2 回収利用量は 4,300 万 t-CO2（BaU ケースの CO2 総排出量 10.3 億トンの 4.2%に相応）に上る²⁰。需要サイドにおける省エネの進行も期待されるものの、エネルギー・環境問題への対応の鍵は二次エネルギーの供給サイドにおける低炭素化にあることを示唆している。

ている（Masanet et al, 2020）。しかし著者らは将来にもこうした状況が持続しうるとは楽観視はしておらず、2030 年に向けてもエネルギー効率の改善が十分に相殺できるのか、現状では見通すことは難しい。なおこうした評価に対しても、中国などではデータセンターでの電力消費に関する適切なデータがなく、過去の電力消費拡大を過小に評価している可能性も指摘されている（産経新聞, 2020）。

²⁰ 人工光合成においても、三菱ケミカルや TOTO は 2030 年の商用化段階では年間 870 万 t-CO2 の CO2 排出量の削減を見込んでいる（日本経済新聞, 2020c）。

4. 結び

Society 5.0 for SDGs（経団連, 2018）としての日本の創造する未来社会「像」は、定量的にどう描写されるだろうか。本稿はさまざまな分野において期待される技術革新を構造的に描写するための日本経済のデータベースとモデル（JES5 モデル）を構築し、多様な構造的影響を持つ技術革新が総合化された経済社会像としての経済勘定を描写することを目的としている。JES5 モデルで定義される 57 の技術革新中分類、そしてその 105 の小分類における詳細な構造描写シナリオの設定は、本来そのひとつひとつが専門的な調査研究を必要とする課題である。本稿でのシナリオはこれまでの産官学における研究蓄積や専門家によるヒアリングのもとに設定されているが、構造描写シナリオ構築のために欠けている知見としてのピースは依然として多く、類似性が期待される過去の実証分析の蓄積に基づいてさまざまに補完・想定せざるをえないシナリオも数多く含まれている。「創造する未来」の描写としての改善のためには、技術革新や社会変革としての進展を注視しながら、構造描写シナリオとしての不断の見直しが求められる。

シナリオとしてのこうした暫定性を持つものではあるが、本稿での試算から導かれる結論は、従来までの経済モデルに比してはるかに詳細な経済構造を描写するモデルのもとでも、Society 5.0 for SDGs に求められるさまざまな技術革新を実装した均衡ある経済社会像を描くことが可能なことである。そして構築された Society 5.0 for SDGs としての経済像は、平成に長く続いた低迷する経済成長パスから想定される 2030 年における将来見通し（BaU）をはるかに上回る成長率を導くものであるが、現在の日本経済が抱える非効率性の解消という視点からも、日本経済の健全な成長経路へと戻るために目指すべき未来像と重なっている。シナリオとしての暫定的な性格は、その均衡ある経済像が唯一のものであることを意味するものではない。しかしそれは「不確実な未来をコンセプトで引っ張る」ための未来像のひとつを描き出している。

5. 参考文献

- APO (2019) *APO Productivity Databook 2019*, Tokyo: Keio University Press, Asian Productivity Organization.
- Fraumeni, Barbara (2000) “The Jorgenson System of National Accounting,” in Lawrence J. Lau eds., *Econometrics and the Cost of Capital: Essays in honor of Dale W. Jorgenson*, Cambridge: The MIT Press, Chapter 6.
- EY 総合研究所株式会社 (2015) 「人工知能が経営にもとらす「創造」と「破壊」」。
- Freund, Caroline, Alen Mulabdic, Michele Ruta (2019) “Trade effects of 3D printing (that you didn’t hear about),” VOX CEPR Policy Portal, October 28.
- IMF (2019) *World Economic Outlook*, Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Jorgenson, Dale W. and J. Steven Landefeld (2005) “Blueprint for Expanded and Integrated U.S. National Accounts: Review, Assessment, and Next Steps,” in D.W. Jorgenson, J.S. Landefeld, and W.D. Nordhaus, eds., *A New Architecture for the U.S. National Accounts*, Chicago: University of Chicago Press.
- Jorgenson, Dale W. and Koji Nomura (2005) “The Industry Origins of Japanese Economic Growth,” *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.19, No.4.
- Jorgenson, Dale W., Koji Nomura, and Jon D. Samuels (2016) “A Half Century of Trans-Pacific Competition: Price Level Indices and Productivity Gaps for Japanese and U.S. Industries, 1955–2012,” in D. W. Jorgenson, et al. (eds.) *The World Economy: Growth or Stagnation?* Cambridge: Cambridge University Press, Chap.13.
- Knight, Frank H. (1921) *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston: New York: Houghton Mifflin Co. (ナイト, F. H. (1959) 『危険・不確実性および利潤』(奥隅栄喜訳)、東京: 文雅堂書店)
- Masanet, Eric, Arman Shehabi, Nuo Lei, Sarah Smith, Jonathan Koomey (2020) “Recalibrating Global Data Center Energy-use Estimates,” *Science*, Vol. 367, Issue 6481.
- McKinsey & Company (2018) 「岐路に立つ日本—4G から 5G 革命へ: 日本はいかにして次世代ネットワークを活用したイノベーションを加速させ、通信セクターにおけるリーダーシップを取り戻すか」、調査レポート、1月。
- McKinsey & Company (2019a) “Operations Management, Reshaped by Robotic Automation,” December.
- McKinsey & Company (2019b) “The Future of Parcel Delivery: Drones and Disruption,” December.
- Medical AI Times (2019) 「2025年までにヘルスケア産業におけるAI開発は約4兆円の市場規模へ」、1月16日。
- Nomura, Koji and Yutaka Suga (2018) “Measurement of Depreciation Rates using Microdata from Disposal Survey of Japan,” The 35th IARIW General Conference, Copenhagen, Denmark, August 20–25.
- OECD (2019) *OECD Economic Outlook*, Paris: Organization of Economic Cooperation and Development.

- Pavitt, Keith (1984) “Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory,” *Research Policy*, Volume 13, Issue 6.
- Peneder, Michael (2010) “Technological Regimes and the Variety of Innovation Behaviour: Creating Integrated Taxonomies of Firms and Sectors,” *Research Policy*, Volume 39, Issue 3.
- PhRMA (2013) 「日本における革新的新薬の価値」、4月12日。
- ShareLab NEWS (2019) 「2030年の金属3Dプリンターによる造形品の市場規模を考察」、8月6日。
- United Nations (2009) *System of National Accounts 2008*, New York: United Nations.
- アダムソン, K.D. (2018) 「「無人運行船」が物流の未来を変える—欧州・日本で開発競争加速」、事業構想 Project Design Online、2月。
- 尼崎謙・荻野修平 (2019) 「「Ed Tech」市場の現状と今後」、『ファイナンス』、7月号、財務省。
- エネルギー・環境会議 (2012) 「エネルギー・環境会議 特設ページ “話そうエネルギーと環境のみらい”」、<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/sentakushi/>。
- 大坪新一郎 (2019) 「海事産業と生産性革命 (i-Shipping)」、『運輸政策研究』、No.21。
- 観光庁 (2019) 「観光庁資料 (次世代ヘルスケア産業協議会第10回新事業創出WG)」、『観光庁観光地域振興部観光資源課』、12月12日。
- 経団連 (2018) 「Society 5.0 Co-Creating the Future—ともに創造する未来」、11月。
- 経済産業省 (2017) 「「新産業構造ビジョン」一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来」、5月、産業構造審議会 新産業構造部会 事務局。
- 国立社会保障・人口問題研究所 (2019) 『日本の世帯数の将来推計 (全国推計) —2015～2040年—』、2月。
- 再生可能エネルギー・水素関係閣僚会議 (2017) 「水素基本計画」、12月26日。
- 坂口一樹 (2015) 「将来の人口動態等に基づく医療費推計：5つのシミュレーションから」、日医総研ワーキングペーパー、日本医師会総合政策研究機構。
- 産経新聞 (2020) 「データセンターが世界の電力を使い果たす？」4月12日。
- 製品評価技術基盤機構 (2019) 「スマートセルインダストリー推進に向けた NITE の取り組み」、1月31日。
- 総合科学技術・イノベーション会議 (2016) 「エネルギー・環境イノベーション戦略 (NESTI2050)」、4月19日。
- 総務省 (2018) 「未来をつかむ TECH 戦略」、情報通信審議会 情報通信政策部会 IoT 新時代の未来づくり検討委員会資料、7月。
- 総務省 (2019) 「平成27年 (2015年) 産業連関表」、6月。
- 総務省情報通信政策研究所 (2016) 「ICT インテリジェント化影響評価検討会議 第1回会合 討議用資料3 ICT インテリジェント化の影響」、2月。

電気事業低炭素社会協議会（2019）「低炭素社会の実現に向けた我が国の電気事業者の貢献について」、10月。

内閣府（2019）「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマートバイオ産業・農業基盤技術」研究開発計画」、7月25日。

内閣府（2020）「中長期の経済財政に関する試算」、1月17日。

内閣府経済社会総合研究所（2019）「2017年度（平成29年度）国民経済計算年報」、7月。

中西宏明（2018）2018年8月20日発言記録。

中村文彦（2019）「スマートモビリティの動向に関する一考察」、『エネルギー・資源』、Vol.40、No.6。

西脇文男（2018）「日本発の夢技術「人工光合成」はここまで来た—太陽光と水からクリーンに「水素」をつくる」、東洋経済オンライン、8月30日。

日本経済再生本部（2018）「未来投資戦略2018—「Society 5.0」「データ駆動型社会」への変革—」、6月15日。

日本経済新聞（2017a）「海運・造船大手、自動運航船を共同開発 25年までに250隻」、6月8日。

日本経済新聞（2017b）「次世代電池 革新のパワー リチウムを超えろ」、12月21日。

日本経済新聞（2019）「世界を変える超高効率太陽電池 コスト200分の1へ」、12月25日。

日本経済新聞（2020a）「AI・IoTで老朽設備を再生 製鉄や製油、稼働40年超」、2月15日。

日本経済新聞（2020b）「開発進まぬ国内地熱 発電能力、1%増どまり」、2月15日。

日本経済新聞（2020c）「「人工光合成」実用化へ本格実験 CO2原料に化学品」、3月7日。

日本経済新聞（2020d）「三菱重工系、水素使う火力発電を受注 大型では世界初」、3月12日。

野村浩二（2004）『資本の測定—日本経済の資本深化と生産性』慶應義塾大学出版会。

野村浩二（2016）「日本経済の一般均衡モデルによるエネルギー・環境政策の評価—1990年代からの経験」、『エネルギー・資源』、Vol.37、No.1、エネルギー・資源学会。

野村浩二（2018）「日本の長期エネルギー生産性—エネルギー品質と産業構造要因—」、RCGW Discussion Paper、No.61、日本政策投資銀行 設備投資研究所 地球温暖化研究センター。

野村浩二・白根啓史（2014）「日本の労働投入量の測定：1955–2012年の産業別多層労働データの構築」、KEO Discussion Paper、No.133、慶應義塾大学産業研究所。

宮城康史・加藤貴子（2017）「医療データをめぐる最新動向とビジネスチャンス」、三井物産戦略研究所、12月。

文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター（2019a）「第11回科学技術予測調査 S&T Foresight 2019（速報版）—「人間性の再興・再考による柔軟な社会」を目指して—」、7月。

文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター（2019b）「第11回科学技術予測調査 S&T Foresight 2019 総合報告書」、11月。

富士経済グループ（2018a）「車載電装システムの世界市場を調査」、第18026号。

富士経済グループ（2018b）「CO2 利活用関連市場を調査」、第 18113 号。

米国研究製薬工業協会（2013）「日本における革新的製薬の価値」、4 月。

矢野経済研究所（2019）「国内 Fin Tech 市場に関する調査を実施」、9 月 18 日。

山口亮子（2019）「農業のロボット化が避けて通れない理由」、WEDGE Infinity、11 月 13 日。

6. Appendix-A : 詳細分類表

表 7 : 技術革新分類と技術カテゴリー分類の対応定義表

技術革新分類(T)	技術カテゴリー分類 (C)						
	C1 デジタル イゼー ション	C2 IoT	C3 AI	C4 ロボタイ ゼーショ ン	C5 5G	C6 スマート シティ	C7 低炭素
T1 ものづくりデジタルイゼーション							
T101 生産プロセスのデジタルイゼーション	1.0	0.5	0.5		0.3		
T102 製品ライフサイクルのデジタルイゼーション	1.0	0.5	0.3		0.3		
T103 モノとサービスのプラットフォーム化	1.0	0.5	0.3		0.3		
T104 熟練労働者の勘と経験の形式知化	1.0		0.5				
T105 予知保全(PdM)	0.5	0.5	1.0				
T106 3Dプリンター	0.3	0.5					
T107 協働ロボット	0.3	0.3	0.5	1.0			
T108 無人工場	0.5	0.3	0.5	0.5	0.3		
T109 スマート農業	0.3	0.5	0.5	0.3			
T110 革新的新業	0.3	0.3	1.0				
T111 スマートセル・インダストリー	0.3	0.3	0.5	0.5			0.3
T112 スマートバイオ	0.3	0.3	1.0				
T113 マテリアル・インフォマティクス	0.3	0.3	1.0				
T2 次世代ヘルスケア							
T201 データヘルスケア	1.0	0.3	1.0				
T202 遠隔医療サービス	0.5	0.3	0.3		1.0	1.0	
T203 介護ロボット	0.3	0.3	1.0	1.0	0.3		
T204 手術ナビゲーション	0.3	0.3	1.0	1.0	1.0		
T205 生活習慣病改善IoTサービス	0.5	1.0	0.3		0.5	0.3	
T3 スマートモビリティ							
T301 コネクテッド化	0.3	0.3	1.0		1.0	1.0	
T302 シェアリング化	0.3	0.3	1.0		0.3	1.0	
T303 無人運転化	0.3	1.0	1.0		1.0	1.0	
T304 宅配用自動走行ロボット	0.3	0.3	1.0	1.0	1.0	1.0	
T305 自動車の安全装置	0.3	0.3	1.0		1.0	1.0	
T306 自動運航船	0.3	0.3	1.0		1.0	1.0	
T307 超音速輸送機	0.3	0.3	0.3		0.3	1.0	
T308 ドローンによる荷物配送	0.3	0.5	0.3		0.5	1.0	
T4 次世代エネルギー							
T401 バーチャルパワープラント (VPP)		1.0	1.0			1.0	1.0
T402 高効率太陽電池							1.0
T403 超臨界地熱発電							1.0
T404 次世代浮体式洋上風力							1.0
T405 革新型蓄電池							1.0
T406 次世代燃料電池							1.0
T407 水素発電							1.0
T408 大規模水素貯蔵・輸送システム							1.0
T409 小型モジュール原子炉(SMR)							1.0
T410 CCUS(CO2回収・利用・貯留)							1.0
T411 人工光合成							1.0
T412 ダイレクト・エアー・キャプチャー(DAC)							1.0
T5 サービスのデジタルイゼーション							
T501 フィンテック (FinTech)	0.5		1.0		0.3		
T502 インシュアテック (InsurTech)	0.5		1.0		0.3		
T503 省人型店舗・無人店舗	0.5	1.0	0.5				
T504 サテライトオフィス	0.5		0.3		1.0	0.3	0.3
T505 ロボティック・プロセス・オートメーション (RPA)	1.0		1.0				
T506 エドテック (EdTech)	0.5	0.5	0.5		1.0		
T507 サイバーセキュリティ	1.0		1.0		0.3		
T508 VR/AR	1.0	1.0	0.3		1.0		
T6 スマートリビング							
T601 災害情報連携システム	0.3	1.0	0.3		1.0	1.0	
T602 自宅利用型テレワーク	0.3	0.5			1.0	0.3	0.3
T603 家庭用ロボット	0.3	0.5	0.3	1.0	0.3	0.3	
T604 リアルタイムウェアラブル翻訳	0.3	1.0	1.0	0.3	1.0	1.0	
T605 携帯用会話補助装置	0.3	1.0	1.0	0.3	1.0	1.0	
T606 次世代個人認証	0.3		1.0		0.3	1.0	
T7 デジタル・ガバメント							
T701 個人向け手続きの自動化	0.3		0.5		0.3		
T702 税社会保険手続きの電子化・自動化	0.3		0.5		0.3		
T703 政府横断的な情報管理	0.3		0.5			0.5	
T704 インフラ点検診断におけるロボット・センサー利用	0.3	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	
T705 行政広域化による多様性推進		0.5				1.0	

出典：著者作成。

注：技術革新中分類ごとに、技術カテゴリーへと対応する比率の合計を 1.0 としておらず、技術カテゴリーへの重複した集計を許容している。たとえば T501 フィンテックによる GDP としての影響は、その 50%は C1.デジタルイゼーションとして、その 100%は C3.AI として、またその 30%は C5.5G としてもカウントされる。

表 8 : 活動分類表 (A)

中分類(47)	小分類(510)	中分類(47)	小分類(510)	
A01 農林水産業	1 米	A06 繊維 (続)	71 絹・人絹織物(合織長繊維織物を含む。)	
	2 麦類		72 その他の織物	
	3 いも類		73 ニット生地	
	4 豆類		74 染色整理	
	5 野菜(露地)		75 その他の繊維工業製品	
	6 野菜(施設)		80 じゅうたん・床敷物	
	7 果実		A07 衣服・身見品	76 織物製衣服
	8 砂糖原料作物			77 ニット製衣服
	9 飲料用作物			78 その他の衣服・身の回り品
	10 その他の食用耕種作物		79 寝具	A08 製材・木製品
	11 飼料作物	82 製材		
	12 種苗	83 合板・集成材		
	13 花き・花木類	84 木材チップ	A09 家具・備品	85 その他の木製品
	14 その他の非食用耕種作物	86 木製家具		
	15 酪農	87 金属製家具		
	16 肉用牛	88 木製建具	A10 紙・パルプ	89 その他の家具・装備品
	17 豚	90 パルプ		
	18 鶏卵	91 洋紙・和紙		
	19 肉鶏	92 板紙	A11 出版・印刷	93 段ボール
	20 その他の畜産	94 塗工紙・建設用加工紙		
	21 獣医薬	95 段ボール箱		
	22 農業サービス(獣医薬を除く。)	96 その他の紙製容器		
	23 育林	97 紙製衛生材料・用品		
	24 素材	98 その他のパルプ・紙・紙加工品		
	25 特用林産物(狩猟業を含む。)	99 印刷・製版・製本		
	26 海面漁業	335 新聞		
	27 海面養殖業	336 出版		
	28 内水面漁業	100 化学肥料		A12 化学
	29 内水面養殖業	102 無機顔料		
	30 石炭	103 圧縮ガス・液化ガス		
	31 原油	105 その他の無機化学工業製品		
	32 天然ガス	106 石油化学基礎製品		
33 砂利・採石	107 石油化学系芳香族製品			
34 碎石	108 脂肪族中間物			
35 その他の鉱物	109 環式中間物・合成染料・有機顔料			
273 住宅建築(木造)	110 合成ゴム			
274 住宅建築(非木造)	111 メタン誘導品			
275 非住宅建築(木造)	112 可塑性			
276 非住宅建築(非木造)	113 その他の有機化学工業製品			
277 建設補修	114 熱硬化性樹脂			
278 道路関係公共事業	115 熱可塑性樹脂			
279 河川・下水道・その他の公共事業	116 高機能性樹脂			
280 農林関係公共事業	117 その他の合成樹脂			
281 鉄道軌道建設	118 化学繊維			
282 電力施設建設	119 医薬品			
283 電気通信施設建設	120 油脂加工製品・界面活性剤			
284 その他の土木建設	121 化粧品・歯磨			
T4082 大規模水素貯蔵・輸送システム建設	122 塗料			
T4092 小型モジュール原子炉(SMR)建設	123 印刷インキ			
A05 食料品	36 食肉	124 農薬		
	37 酪農品	125 ゼラチン・接着剤		
	38 その他の畜産食料品	126 写真感光材料		
	39 冷凍魚介類	127 その他の化学最終製品		
	40 塩・干・くん製品	T1101 革新的新薬		
	41 水産びん・かん詰	T1111 スマートセルインダストリー		
	42 ねり製品	T1121 スマートバイオ		
	43 その他の水産食料品	128 ガソリン		
	44 精穀	129 ジェット燃料油		
	45 製粉	130 灯油		
	46 めん類	131 軽油		
	47 パン類	132 A 重油		
	48 菓子類	133 B 重油・C 重油		
	49 農産保存食料品	134 ナフサ		
	50 砂糖	135 液化石油ガス		
	51 でん粉	136 その他の石油製品		
	52 ぶどう糖・水あめ・異性化糖	137 コークス		
	53 動植物油脂	138 その他の石炭製品		
	54 調味料	139 舗装材料		
	55 冷凍調理食品	141 タイヤ・チューブ		
	56 レトルト食品	142 その他のゴム製品		
	57 そう菜・すし・弁当	143 革製履物		
	58 その他の食料品	144 なめし革・革製品・毛皮(革製履物を除く。)		
	59 清酒	145 板ガラス・安全ガラス		
	60 ビール類	146 ガラス繊維・同製品		
	61 ウイスキー類	147 その他のガラス製品		
	62 その他の酒類	148 セメント		
	63 茶・コーヒー	149 生コンクリート		
	64 清涼飲料	150 セメント製品		
	65 製氷	151 陶磁器		
	66 飼料	152 耐火物		
	67 有機質肥料(別掲を除く。)			
68 たばこ				
104 塩				
69 紡績糸				
70 絹・スフ織物(合織短繊維織物を含む。)				
A06 繊維				

注：灰色のコード番号は Society 5.0 ケースにおける新産業（技術革新分類小分類に対応）。

表 8：活動分類表（2/3）

中分類(47)	小分類(510)	中分類(47)	小分類(510)
A17 窯業・土石(統)	153 その他の建設用土石製品 154 炭素・黒鉛製品 155 研磨材 156 その他の窯業・土石製品	A25 民生重電他(統)	228 内燃機関電装品 229 その他の産業用電気機器 230 民生用エアコンディショナ 231 民生用電気機器(エアコンを除く。) 232 電子応用装置 233 電気計測器 234 電球類 235 電気照明器具 236 電池 237 その他の電気機械器具 241 ラジオ・テレビ受信機 243 ビデオ機器・デジタルカメラ 244 電気音響機器
A18 鉄鋼	157 銑鉄 158 フェアラロイ 159 粗鋼(転炉) 160 粗鋼(電気炉) 161 熱間圧延鋼材 162 鋼管 163 冷間仕上鋼材 164 めっき鋼材 165 鋳鍛鋼 166 鋳鉄管 167 鋳鉄品・鍛工品(鉄) 168 鉄鋼シャースリット業 169 その他の鉄鋼製品	A26 自動車	248 乗用車 249 トラック・バス・その他の自動車 250 二輪自動車 251 自動車用内燃機関 252 自動車部品 T3042 宅配用自動走行ロボット関連機械 T3053 自動車安全装置製造
A19 非鉄金属	170 銅 171 鉛・亜鉛(再生を含む。) 172 アルミニウム(再生を含む。) 173 その他の非鉄金属地金 174 電線・ケーブル 175 光ファイバケーブル 176 伸銅品 177 アルミ圧延製品 178 非鉄金属素形材 179 核燃料 180 その他の非鉄金属製品	A27 他輸送機械	253 船舶 254 その他の船舶 255 舶用内燃機関 256 船舶修理 257 鉄道車両 258 鉄道車両修理 259 航空機 260 航空機修理 261 自転車 262 その他の輸送機械 T3062 自動運航船舶製造
A20 金属製品	181 建設用金属製品 182 建築用金属製品 183 ガス・石油機器・暖房・調理装置 184 ボルト・ナット・リベット・スプリング 185 金属製容器・製缶板金製品 186 配管工事附属品・粉末や金製品・道具類 187 その他の金属製品	A28 精密機械	213 計測機器 214 医療用機械器具 215 光学機械・レンズ 266 時計 140 プラスチック製品 216 武器 263 がん具 264 運動用品 265 身辺細貨品 267 楽器 268 筆記具・文具 269 畳・わら加工品 270 情報記録物 271 その他の製造工業製品
A21 一般機械	188 ボイラ 189 タービン 190 原動機 191 ポンプ・圧縮機 192 運搬機械 193 冷凍機・温湿調整装置 194 ベアリング 195 その他のはん用機械 196 農業用機械 197 建設・鉱山機械 198 繊維機械 199 生活関連産業用機械 200 化学機械 201 鋳造装置・プラスチック加工機械 202 金属工作機械 203 金属加工機械 204 機械工具 205 半導体製造装置 206 金型 207 真空装置・真空機器 208 ロボット 209 その他の生産用機械 210 複写機 211 その他の事務用機械 212 サービス用・娯楽用機器 224 回転電気機械 T1061 3Dプリンター製造 T2032 介護ロボット製造 T4022 高効率太陽電池製造 T4054 革新型蓄電池製造 T4064 次世代燃料電池製造 T6032 家庭用ロボット製造	A29 他製造業	303 鉄道旅客輸送 304 鉄道貨物輸送 305 バス 306 ハイヤー・タクシー 307 道路貨物輸送(自家輸送を除く。) 308 自家輸送(旅客自動車) 309 自家輸送(貨物自動車) 314 貨物利用運送 317 道路輸送施設提供 T3032 無人運転サービス T3041 宅配用自動走行ロボット関連サービス T4051 EV道路輸送貨物 T4052 EV自家輸送旅客自動車 T4053 EV自家輸送貨物自動車 T4061 FCV道路輸送貨物 T4062 FCV自家輸送旅客自動車 T4063 FCV自家輸送貨物自動車
		A30 鉄道輸送	310 外洋輸送 311 沿海・内水面輸送 312 港湾運送 318 水運施設管理(国公営)★★ 319 水運施設管理 320 水運附帯サービス
		A31 道路輸送	321 航空輸送 322 航空施設管理(公営)★★ 323 航空施設管理 323 航空附帯サービス T3071 超音速輸送機関連サービス 315 倉庫 324 旅行・その他の運輸附帯サービス T3081 ドローンによる荷物配送関連サービス T4081 大規模水素貯蔵・輸送
		A32 水運	325 郵便・信書便 326 固定電気通信 327 移動電気通信 328 電気通信に附帯するサービス 329 公共放送 330 民間放送 331 有線放送
		A33 航空輸送	
A22 電子計算機	245 パーソナルコンピュータ 246 電子計算機本体(パソコンを除く。) 247 電子計算機附属装置	A34 倉庫・他運輸	
A23 通信機器	238 有線電気通信機器 239 携帯電話機 240 無線電気通信機器(携帯電話機を除く。) 242 その他の電気通信機器 T6052 携帯用会話補助装置製造	A35 通信	
A24 電子部品	217 半導体素子 218 集積回路 219 液晶パネル 220 フラットパネル・電子管 221 記録メディア 222 電子回路 223 その他の電子部品		
A25 民生重電他	225 変圧器・変成器 226 開閉制御装置・配電盤 227 配線器具		

注：灰色のコード番号は Society 5.0 ケースにおける新産業（技術革新分類小分類に対応）。

表 8 : 活動分類表 (3/3)

中分類(47)	小分類(510)	中分類(47)	小分類(510)	
A36 電力	285 事業用火力発電	A45 他サービス(統)	426 映画館	
	286 事業用火発電(火力発電を除く。)		427 興行場(映画館を除く。) * ・興行団	
	287 自家発電		428 競輪・競馬等の競走場・競技団	
	T4021 高効率太陽光発電		429 スポーツ施設提供業・公園・遊園地	
	T4031 超臨界地熱発電		430 遊戯場	
	T4041 次世代浮体式洋上風力発電		431 その他の娯楽	
	T4071 水素発電		432 写真業	
	T4091 小型モジュール原子炉(SMR)発電		433 冠婚葬祭業	
	A37 ガス		288 都市ガス	434 個人教授業
			289 熱供給業	435 各種修理業(別掲を除く。)
A38 水道	T4083 水素由来の都市ガス供給	436 その他の対個人サービス		
	290 上水道・簡易水道	437 事務用品		
A39 卸売・小売	291 工業用水	438 分類不明		
	295 卸売	439 家計外消費支出(列)		
A40 金融・保険	296 小売	T1031 モノ・サービスのプラットフォーム化関連サービス		
	297 金融	T1131 マテリアル・インフォマティクス		
	298 生命保険	T2011 データヘルスケア関連サービス		
	299 損害保険	T2051 生活習慣病改善IoT関連サービス		
A41 不動産業	T5011 フィンテック (FinTech) 関連サービス	T3021 シェアリング化関連サービス		
	T5022 インシュアテック (InsurTech) 関連サービス	T4101 CCUS(CO2回収・利用・貯留)		
	300 不動産仲介・管理業	T4111 人工光合成		
	301 不動産賃貸業	T4121 ダイレクト・エアリー・キャプチャー(DAC)		
	302 住宅賃貸料	T5043 サテライトオフィスサービス		
	A42 教育	376 学校教育(国公立)★★	T5051 RPA関連サービス	
		377 学校教育(私立)★	T5081 VR/AR関連サービス	
		378 学校給食(国公立)★★	T6031 家庭用ロボット関連サービス	
		379 学校給食(私立)★	T6041 リアルタイムウェアラブル翻訳サービス	
		380 社会教育(国公立)★★	T6051 携帯用会話補助装置サービス	
381 社会教育(非営利)★		T7041 インフラ点検診断におけるロボット・センサー利用		
382 その他の教育訓練機関(国公立)★★		337 公務(行政・立法機関、財務・財政業務、対外業務)		
383 その他の教育訓練機関		338 公務(対外経済援助)		
T5062 エドテック (EdTech)		339 公務(一般行政)		
384 自然科学研究機関(国公立)★★		340 公務(基礎研究)		
A43 研究機関	385 人文・社会科学研究機関(国公立)★★	341 公務(その他の一般公共サービス)		
	386 自然科学研究機関(非営利)★	342 公務(公的債務取引)		
	387 人文・社会科学研究機関(非営利)★	343 公務(軍事防衛)		
	388 自然科学研究機関	344 公務(R&D(防衛))		
	389 人文・社会科学研究機関	345 公務(その他の防衛)		
	390 企業内研究開発	346 公務(警察サービス)		
	A44 医療・保健	391 医療(入院診療)	347 公務(消防サービス)	
		392 医療(入院外診療)	348 公務(裁判所)	
		393 医療(歯科診療)	349 公務(刑務所)	
		394 医療(調剤)	350 公務(その他の公共の秩序・安全)	
395 医療(その他の医療サービス)		351 公務(経済、通商、労働関係業務一般)		
396 保健衛生(国公立)★★		352 公務(農畜産業、林業、漁業、狩猟)		
397 保健衛生		353 公務(燃料・エネルギー)		
398 社会保険事業★★		354 公務(鉱業、製造業、建設)		
399 社会福祉(国公立)★★		355 公務(運輸)		
400 社会福祉(非営利)★		356 公務(通信)		
A45 他サービス	401 社会福祉	357 公務(その他産業)		
	402 保育所	358 公務(R&D(経済業務))		
	403 介護(施設サービス)	359 公務(その他の経済業務)		
	404 介護(施設サービスを除く。)	360 公務(廃棄物管理)		
	T2022 遠隔医療サービス関連サービス	361 公務(廃水管理)		
	T2031 介護ロボット関連サービス	362 公務(公害対策)		
	T2041 手術ナビゲーション	363 公務(生物多様性・景観の保護)		
	272 再生資源回収・加工処理	364 公務(その他の環境保護)		
	292 下水道★★	365 公務(住宅開発)		
	293 廃棄物処理(公営)★★	366 公務(地域開発)		
A46 公務	294 廃棄物処理	367 公務(その他の住宅・地域アメニティ)		
	316 こん包	368 公務(R&D(保健))		
	332 情報サービス	369 公務(その他の保健)		
	333 インターネット附随サービス	370 公務(娯楽・スポーツサービス)		
	334 映像・音声・文字情報制作(新聞・出版を除く。)	371 公務(文化サービス)		
	405 会員制企業団体	372 公務(その他の娯楽・文化・宗教)		
	406 対家計民間非営利団体(別掲を除く。) *	373 公務(教育に付随するサービス)		
	407 物品賃貸業(貸自動車を除く。)	374 公務(その他の教育)		
	408 貸自動車業	375 公務(その他の社会保護)		
	409 広告	A47 家計サービス		
A47 家計サービス	410 自動車整備	440 家計サービス(住宅賃貸料(帰属家賃))		
	411 機械修理	441 家計サービス(衣服・身見品)		
	412 法務・財務・会計サービス	442 家計サービス(家具・備品)		
	413 土木建築サービス	443 家計サービス(書籍)		
	414 労働者派遣サービス	444 家計サービス(ゴム製品)		
	415 建物サービス	445 家計サービス(皮革製品)		
	416 警備業	446 家計サービス(陶磁器・ガラス製品)		
	417 その他の対事業所サービス	447 家計サービス(金属製品)		
	418 宿泊業	448 家計サービス(一般機械)		
	419 飲食店	449 家計サービス(電子計算機・同付属装置)		
A48 家計サービス	420 持ち帰り・配達飲食サービス	450 家計サービス(通信機械)		
	421 洗濯業	451 家計サービス(その他の電気機械)		
	422 理容業	452 家計サービス(自動車)		
	423 美容業	453 家計サービス(その他の輸送機械)		
	424 浴場業	454 家計サービス(精密機械)		
	425 その他の洗濯・理容・美容・浴場業	455 家計サービス(その他の製品)		
	426 映画館	456 家計サービス(ソフトウェアプロダクト)		
	427 興行場(映画館を除く。) * ・興行団			
	428 競輪・競馬等の競走場・競技団			
	429 スポーツ施設提供業・公園・遊園地			

注：灰色のコード番号は Society 5.0 ケースにおける新産業（技術革新分類小分類に対応）。

7. Appendix-B : サテライト勘定

7.1 家計消費マトリックス

JES5 モデルにおける家計消費構造は、世帯属性ごとの消費として表 9 のように描かれる。世帯属性は、表 10 のように世帯主の性（2 分類）、世帯主の年齢階層（15 分類）と世帯類型（5 分類）のクロス分類によって定義される 150 分類である。世帯属性は、国立社会保障・人口問題研究所（2019）による「世帯主の男女・年齢 5 歳階級別・家族類型別世帯数」における将来推計値と対応づけるように設定されている。

表 9 : JES5 拡張産業連関表の家計消費マトリックス

世帯類型	単独世帯						...	核家族世帯(夫婦と子から成る世帯)						...	家計消費
	男性世帯主			女性世帯主				男性世帯主			女性世帯主				
	15-19	...	85-	15-19	...	85-		15-19	...	85-	15-19	...	85-		
生産物															
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															
・															
家計消費額															
世帯数															
人口															
世帯あたり平均人数															
世帯あたり平均消費額															

出典：JES5 2020。著者作成。

ベンチマーク年におけるデータ分割としては、2014 年「全国消費実態調査」から一世帯あたりの世帯属性別品目別消費支出額(月額)を基本表での基本分類に集計し、それに 2015 年国勢調査による世帯属性別世帯数データを乗じて、基本分類ごとの世帯属性間金額シェアを算定する。基本表における商品別家計消費額(行和)を、この商品別世帯属性間シェア

アを用いて配分することで、暫定的な家計消費マトリックスを推計している²¹。また世帯属性別消費総額としては、一世帯あたりの消費額に世帯数を乗じ、その消費総額を基本表での推計値に合わせるように消費マトリックスの列和を推計している。行和と列和を制約とし、上記の暫定的な消費マトリックスを初期値とした RAS 法によって、バランスのとれた家計消費マトリックスの推計値としている。

表 10 : JES5 の家計消費における世帯属性

属性	分類数	分類名称
世帯主の性	g	2 1.男 2.女
世帯主の年齢階層	a	15 1.15-19歳 2.20-24歳 3.25-29歳 4.30-34歳 5.35-39歳 6.40-44歳 7.45-49歳 8.50-54歳 9.55-59歳 10.60-64歳 11.65-69歳 12.70-74歳 13.75-79歳 14.80-84歳 15.85歳-
世帯類型	f	5 1.単独世帯 核家族世帯 (2.夫婦のみの世帯 3.夫婦と子から成る世帯 4.ひとり親と子から成る世帯) 5.その他の一般世帯

出典：JES5 2020。著者作成。「5.その他の一般世帯」とは国勢調査の家族類型であり、「核家族以外の世帯」と「非親族を含む世帯」からなるが、2015 年ではその 90.8%が前者であり、また前者のうちのおよそ半分が三世帯世帯である。

7.2 政府消費マトリックス

最終需要における政府消費ベクトルは、内閣府経済社会総合研究所（2019）の一般政府の機能別支出分類（COFOG）に基づき分割して計上される。COFOG 設定は表 11 に示され、JES5 モデルでの拡張産業連関表（図 1）に付帯するサテライト勘定としての政府消費マトリックスは表 12 の形式となる。Society 5.0 for SDGs におけるデジタル・ガバメントでは、一般政府によるサービス提供における効率性改善や、市民の社会参加をより力強く促進するような役割にも大きな期待があり、JES5 モデルではそれを生産者としても分離できるように財・サービスが分離されている。投入ベクトルとしては、2015 年における消費構造は簡易的に同一であると仮定している。

²¹ 全国消費実態調査における公表資料では、世帯類型は単独世帯および二人以上の世帯の二分類であり、年齢階層は 30 歳未満から 10 歳ごとの分類となっている。JES5 モデルでの分類へと分割するため、世帯類型はフロー編 156.「世帯類型、品目別 1 世帯当たり 1 か月間の支出」によって、年齢分類については二人以上の世帯ではフロー編 6.「世帯主の年齢階級別 1 世帯当たり 1 か月間の収入と支出」を用いて分割推計をしている（なお単独世帯では、5 歳ごとの世帯あたり消費支出額がスムーズになるように推計している）。

表 11 : JES5 の一般政府機能別支出分類 (COFOG)

大分類	中分類	大分類	中分類
1 G01 一般公共サービス	G011 行政・立法機関、財務・財政業務、対外業務	29 G06 6.住宅・地域アメニティ	G061 住宅開発
2	G012 対外経済援助	30	G062 地域開発
3	G013 一般行政	31	G063 その他の住宅・地域アメニティ
4	G014 基礎研究	32 G07 7.保健	G071 医療用品、医療用器具・設備
5	G015 その他の一般公共サービス	33	G072 外来サービス
6	G016 公的債務取引	34	G073 病院サービス
7 G02 2.防衛	G021 軍事防衛	35	G074 公衆衛生サービス
8	G022 R&D (防衛)	36	G075 R&D (保健)
9	G023 その他の防衛	37	G076 その他の保健
10 G03 3.公共の秩序・安全	G031 警察サービス	38 G08 8.娯楽・文化・宗教	G081 娯楽・スポーツサービス
11	G032 消防サービス	39	G082 文化サービス
12	G033 裁判所	40	G083 その他の娯楽・文化・宗教
13	G034 刑務所	41 G09 9.教育	G091 就学前・初等教育
14	G035 その他の公共の秩序・安全	42	G092 中等教育
15 G04 4.経済業務	G041 経済、通商、労働関係業務一般	43	G093 高等教育
16	G042 農畜産業、林業、漁業、狩猟	44	G094 レベル別に定義できない教育
17	G043 燃料・エネルギー	45	G095 教育に付随するサービス
18	G044 鉱業、製造業、建設	46	G096 その他の教育
19	G045 運輸	47 G10 10.社会保護	G101 傷病・障害
20	G046 通信	48	G102 老齢
21	G047 その他産業	49	G103 遺族
22	G048 R&D (経済業務)	50	G104 家庭・児童
23	G049 その他の経済業務	51	G105 失業
24 G05 5.環境保護	G051 廃棄物管理	52	G106 その他の社会的脱落
25	G052 廃水管理	53	G107 その他の社会保護
26	G053 公害対策		
27	G054 生物多様性・景観の保護		
28	G055 その他の環境保護		

出典：内閣府経済社会総合研究所（2019）の COFOG 大分類に基づく（中分類は一部集計）。

表 12 : JES5 拡張産業連関表の政府消費マトリックス

COFOG	G01:一般公共			...			G07:保険			...			G09:教育			...			政府消費
	G011	...	G016	G071	...	G076	G081	...	G091	...	G096	G101	...				
生産物																			
財1																			
・																			
サービス1																			
・																			
・																			
政府サービス(G011)																			
政府サービス(G012)																			
・																			
・																			
耐久消費財サービス																			
政府消費額																			

出典：JES5 2020。著者作成。

7.3 輸出マトリックス

延長産業連関表（経済産業省）の付帯表として普通貿易については輸出相手国別の輸出マトリックスが公表されており、JES5 の拡張産業連関表では普通貿易について表 13 のように大きく 6 地域へと集計した表形式をとっている。BaU ケースでは各輸出相手国別の経済成長率の想定値も反映し、財ごとに一定の弾性値を反映しながら日本の輸出拡大を示している。

表 13 : JES5 拡張産業連関表の輸出マトリックス

生産物	輸出相手国	普通貿易					特殊貿易	直接購入	輸出総額
		米国	EU	中国(含む香港)	韓国・台湾	ASEAN			
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								
・									
輸出総額									
2015-30年成長想定		2.0%	1.7%	5.8%	2.3%	5.0%	3.5%		

出典 : JES5 2020。著者作成。

7.4 労働ブロック

2015年基本表産業連関表の付帯表として公開されている「雇用表」では、基本分類に基づく就業形態別就業者数の資料が利用できる。JES5ではそれを制約に野村・白根(2014)によるKEOデータベースにおける労働データ(KDBL)を用いて性×年齢階層×学歴別の就業者数へと拡張推計をおこなう。KDBLでの産業分類はJES5での活動分類(中分類)に対応しているため、小分類への拡張として同一中分類内では同じ配分比率を用いている。なお就業形態分類は両者で異なることから、雇用表での①有給役員、②正社員・正職員、③正社員・正職員以外、④臨時雇用者に対して、①+②ではKDBLにおける一般労働者、③では短時間労働者、④では臨時労働者と対応づけている。産業別に760分類のクロス属性として定義しており、その分類は表14のとおりである。

表 14 : JES5 の労働分類

属性	分類数	分類名称
性	g	2 1.男 2.女
学歴	e	4 1.中学卒 2.高校卒 3.高専・短大卒 4.大学・大学院卒
年齢階層	a	19 1.15-19歳 2.20-24歳 3.25-29歳 4.30-34歳 5.35-39歳 6.40-44歳 7.45-49歳 8.50-54歳 9.55-59歳 10.60-64歳 11.65-69歳 12.70-74歳 13.75-79歳 14.80-84歳 15.85-89歳 16.90-94歳 17.95-99歳 18.100-104歳 19.105歳-
就業形態	s	5 1.有給役員正社員・正職員 2.正社員・正職員以外 3.臨時雇用者 4.個人業主 5.家族従業者
産業	j	456 1-400.産業活動 401-439.政府活動 440-456.家計活動

出典 : JES5 2020。著者作成。雇用表(産業連関表付帯表)および野村・白根(2014)の分類に基づき定義。

KDBL では年齢階層を 11 階層に分けているが、最高年齢層で 65 歳以上であり、Society 5.0 for SDGs の分析のためには十分ではない。ここでは年齢階層を 19 階層とする拡張をおこなっている。拡張は KDBL の 65 歳以上 (a=11) を 5 歳区分で細分化し、最高年齢層を 105 歳以上 (a=19) と定義している。分割比率としては、2015 年国勢調整では 65 歳以上について、65–69 歳 (a=12)、70–74 歳 (a=13)、75–79 歳 (a=14)、80–84 歳 (a=15)、85 歳以上 (a=16–19) の 5 年齢階層について就業者数 $N_{gas(4-6)j}$ が利用できるため、 N_{gasj} ごとの年齢階層の構成比を用いている。また、85 歳以上 a=16–19 については利用できるデータが見いだせないため、男女別就業率 N_{ga}/P_{ga} がより加齢により逓減する仮定のもと各年齢階層へ簡易的に分割している。なお、上記の①から③については、雇用者の比率を用いて年齢階層の分割推計をおこなう。労働時間 h_{geasj} は KDBL を採用している。賃金率 w_{geasj} は KDBL を補助系列として、雇用表から得られる産業別 COE と整合するように産業別に w_{geasj} の水準を調整する。また KDBL では労働者が存在しない就業形態属性が雇用表で存在する場合は、全産業の就業形態ごとの一般労働者(s=1)に対する格差率を用いて、それぞれの $h_{geas(1)j}$ もしくは $w_{geas(1)j}$ に乗じて簡易推計している。年齢階層の分割をおこなった 65 歳以上 (a=11–19) については、KDBL の a=11 における賃金率を用いている。

また「石炭、原油、天然ガス」については、2015 年経済センサスから得られる石炭、原油、天然ガスそれぞれにおける就業者数 N_{gsj} の比率を用いて、 N_{geasj} への分割推計をおこなっている。「石油製品製造業」・「石炭製品製造業」では、商品レベルでの細分類ごとの就業者数を分割することは難しいため、簡易的に国内粗生産額比率によって分割している。なお、労働時間および賃金率については分割前の産業データを、その内訳となる産業にも適用している。

7.5 資本ブロック

活動分類ごとの資本ストックマトリックスおよび資本所得（資本サービスコスト）マトリックスは、野村（2004）からの更新推計値として、2015 年（期首）における 47 経済活動（JES5 での活動中分類）別の推計値に基づいている。純資本（生産的資本）ストックとして活動中分類から活動小分類への細分化は、近似として産業連関表基本表における固定資本減耗（CFC）に基づいて分割推計をおこなう（在庫資産のみ国内粗生産額によって配分）。資本分類は野村（2004）における資産小分類（150 分類）から Society 5.0 for SDGs 分析用に集計し、表 15 のような 14 の資本中分類類（および 7 の大分類）を設定している。

表 15 : JES5 の資本分類と減価償却率

	大分類	中分類	償却率(δ_k)
1	K1 ITハードウェア資本	K101 ITハードウェア	0.306
2	K2 ITソフトウェア資本	K201 ITソフトウェア	0.219
3	K3 ロボット資本	K301 産業用ロボット	0.188
4	K4 Non-IT資本	K401 産業機械	0.179
5		K402 一般機械	0.181
6		K403 自動車	0.291
7		K404 船舶	0.142
8		K405 鉄道車両	0.115
9		K406 航空機	0.151
10		K407 理化学医療用機械	0.279
11		K408 他設備備品	0.207
12		K409 建設物	0.075
13	K5 R&D資本	K501 R&D	0.189
14	K6 土地	K601 土地	—
15	K7 在庫	K701 製品在庫	—
16		K702 仕掛品在庫	—
17		K703 原材料在庫	—

出典 : JES5 2020。著者作成。野村 (2004) の資産分類 (小分類) に基づき定義。償却率は R&D は野村による研究開発ストック推計における産業別 R&D 償却率の平均値、それ以外の固定資産は Nomura and Suga (2018) での推計値などに基づく。

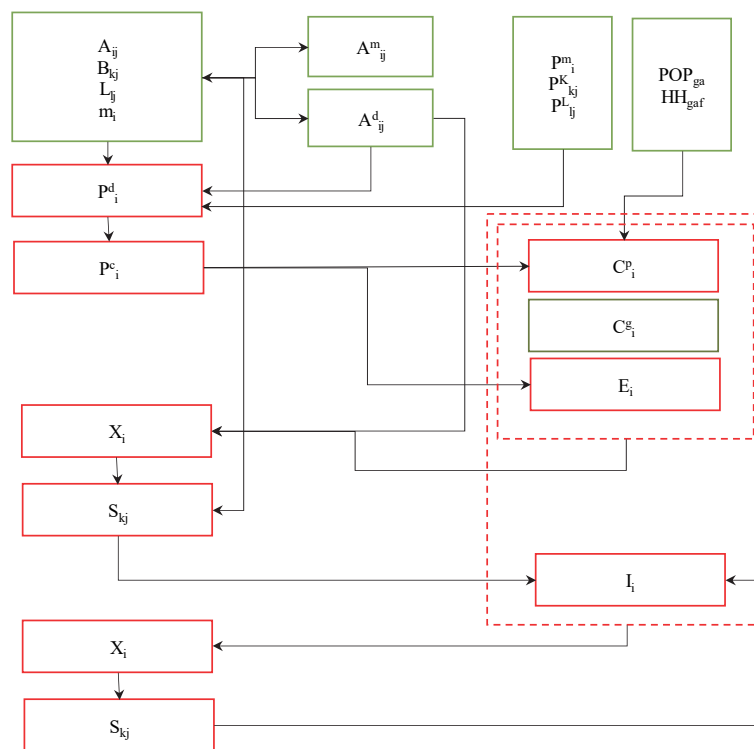
表 15 では、それぞれの資本分類に対応した減価償却率の想定値を示している。固定資産全体については、「民間企業投資・除却調査」(内閣府)に基づく Nomura and Suga (2018) での推計値によっている²²。R&D 資産は、KEO データベースでの自社研究開発ストック (own-account R&D) の産業別償却率の平均値によっている。

²² 日本の資本ストック統計における抜本的な改訂として、内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部でおこなわれた資本プロジェクトの成果のひとつである。

8. Appendix-C : モデル推計フロー

図 11 は JES5 モデルにおける推計フローの概要を示している。基本的なモデル構造は基 BaU と Society 5.0 ケースで同様である。JES5 モデルでは、将来における性別年齢階層別人口構造 (POP_{ga}) および性別年齢階層別世帯類型別世帯数 (HH_{gaf})、財・サービス別輸入価格 (P_i^m)、産業別労働属性別労働投入価格 (P_{lj}^l)、産業別資産別資本投入価格 (P_{kj}^k)、また実質投入係数 (A_{ij})、実質資本係数 (B_{kj}) および労働係数 (L_{lj}) などの各技術係数や生産別別輸入係数 (m_i) を外生としている。各技術係数は、産業別の労働生産性や資本生産性の変化に関する過去の実証分析に基づき、2030 年における改善分を含んだパラメータとして想定される。

図 11 : JES5 モデルでの推計フローの概要



JES5 モデルでは、こうした外生変数の想定のもとで、財・サービス小分類レベルでの(非競争輸入型)均衡価格モデルにより、財・サービス別国内生産価格 (P_i^d) が内生的に決定される。国内生産財と輸入財との複合財 (composite goods) に対する価格としての国内需要価格 (P_i^c) は、内生的な国内生産価格と輸入価格との加重平均値によって求められる。

集計価格として、GDP 価格指数（GDP デフレーター）や CPI(消費者物価指数)は、内生的に求められた国内生産価格と国内需要価格より決定される。

JES5 モデルでの世帯属性別家計消費量 ($C_{i,gaf}^p$) の需要関数は、その成長率を以下のよう
に定式化している。

$$(1) \quad \ln C_{i,gaf}^p = a_i^c + b_i^c \ln(P_i^c / CPI) + c_i^c \ln(Y_{gaf} / CPI) + d_i^c \ln(POP_{ga} / HH_{ga}).$$

右辺第一項の a_i^c は外生的な基準成長率であり、過去の計数や利用可能な将来推計値に基づいて与えられている。第二項では、内生的に求められる消費者物価指数 (CPI) を基準とした財・サービス別ごとの実質価格の変化率に対するパラメーター (価格弾性) が b_i^c である。第三項の c_i^c は所得弾性のパラメーターである。世帯属性別の名目所得 (Y_{gaf}) は、生産によって発生する労働所得と資本所得から内生的に定められる²³。第四項は世帯あたり人数の変化に対する弾性値である。世帯人員数の変化に感応的な財とそうではない財があり、想定パラメーターが与えられている。なお需要の価格弾性や所得弾性は、財別に KEO モデル (野村, 2016) での測定値や想定値として与えられる。実質政府消費 (C_i^g) や対家計民間非営利消費は外生である。

輸出需要については、その成長率を国内財と輸入財の相対価格および k 地域の実質 GDP (GDP_k) に依存するものとして以下のように定義している。

$$(2) \quad \ln E_{i,k} = a_i^E + b_i^E \ln(P_i^m / P_i^d) + c_i^E \ln GDP_k.$$

輸入需要の価格弾性 b_i^E や所得弾性 c_i^E は KEO モデルでの測定値や想定値による²⁴。輸出 (直接購入) は訪日する外国人観光客数の想定により、外生的に設定している²⁵。また財別輸入係数は、BaU ケースでは過去の実績を反映して設定されている。

資本財別総固定資本形成 (I_i) の初期値が暫定的に与えられたもとで、最終需要ベクトル全体が算定され、その需要を満たすように (非競争輸入型) 均衡産出高モデルによって財・サービスごとの国内生産量 (X_i) が算定される。算定された国内生産ベクトルと、想定されている将来の資本係数行列より産業別財・サービス別の期末実質資本ストック量 (S_{ij}) が算定され、恒久棚卸法のもとで 2030 年期中における必要投資量 (I_i) を推計する。2030

²³ 労働所得は労働属性 (*geasj*) ごとに求められるが、世帯類型や非世帯主の格付けなどは困難であることから、性別世帯主年齢階層別の労働所得の成長率によって推計している。また発生する資本所得の半分は家計に帰属するものとして金融資産の分布を考慮して高齢者世帯を中心にその変化を反映させている。

²⁴ 表 13 の輸出マトリックスに対応して 6 つの地域を想定しており、BaU ケースではそれぞれの実質 GDP 成長率を、米国では 2.0%、EU 1.7%、中国 (含む香港) 5.8%、韓国・台湾 2.3%、アセアン 5.0%、他地域 3.5%と想定している。

²⁵ 新型コロナウイルスによる影響を含んでいない。

年の投資量は、資産別償却率（表 15）と 2015–30 年における投資パターンに依存している。ここでは資産別投資成長率はほぼゼロに近いものとして、この期間内で穏やかに投資が進行するように 2030 年の投資額を求めている。必要投資量の改訂により、あらためて国内最終需要ベクトルが改訂され、（非競争輸入型）均衡産出高モデルを通じてそれを満たす国内生産量および必要投資量が再び推計される。こうした反復計算による収束値によって、BaU ケースとしての産業連関体系が推計される。

9. Appendix-D : BaU ケース推計結果

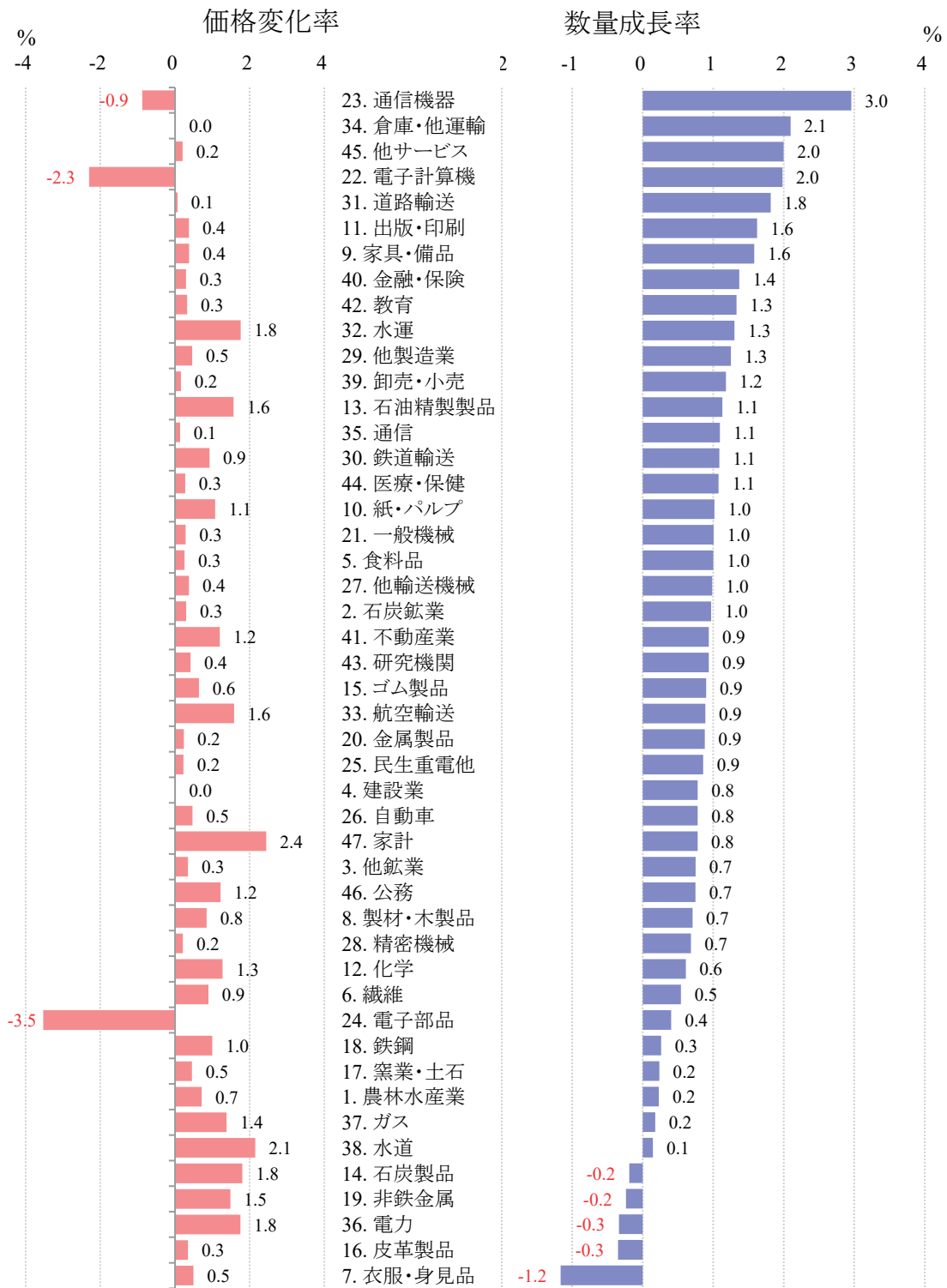
BaU ケースは、2015–30 年において実質 GDP 成長率は年平均 0.8%、名目 GDP 成長率では年率 1.3%の経済成長である。JES5 モデルの BaU ケースにおけるマクロ経済成長は、「中長期の経済財政に関する試算」（内閣府，2020）のベースラインケースにほぼ適合させるように調整され、拡張産業連関表や各種サテライト勘定などの経済勘定が構築される。表 16 はマクロ経済指標であり、GDP 価格として 2005 年から 2015 年までの実績値（年率▲0.4）%から年率 0.5%の上昇へとなり、デフレを克服して経済成長率も 0.3 ポイントの改善となっている。BaU ケースの経済成長率の改善は、家計消費による 0.5%から 0.7%への拡大、そして総固定資本形成としての▲0.3%から 1.4%への回復によって牽引されたものである。

表 16 : BaU ケースにおけるマクロ経済成長（2005–15–30 年）

名目（10億円）	数量（2015=1.0）					価格（2015=1.0）							
	2005	2015	2030	年平均成長率		2005	2030	年平均成長率		2005	2030	年平均成長率	
				2005–15	2015–30			2005–15	2015–30			2005–15	2015–30
家計消費	285,672	296,644	384,114	0.4%	1.7%	0.95	1.12	0.5%	0.7%	1.02	1.16	-0.2%	1.0%
民間非営利消費	5,872	7,776	10,611	2.8%	2.1%	0.74	1.33	3.1%	1.9%	1.06	1.03	-0.6%	0.2%
政府消費	94,958	105,529	129,575	1.1%	1.4%	0.89	1.13	1.2%	0.8%	1.02	1.08	-0.2%	0.5%
総固定資本形成	128,942	127,134	160,749	-0.1%	1.6%	1.03	1.23	-0.3%	1.4%	0.99	1.03	0.1%	0.2%
在庫純増	778	503	-	-4.4%	-	0.71	-	3.4%	-	0.98	-	0.2%	-
輸出	73,444	86,769	104,805	1.7%	1.3%	0.76	1.14	2.7%	0.8%	1.03	1.06	-0.3%	0.4%
普通貿易	63,010	70,281	79,930	1.1%	0.9%	0.80	1.09	2.2%	0.6%	1.04	1.04	-0.4%	0.3%
特殊貿易	-	13,974	19,391	-	2.2%	-	1.18	-	1.1%	-	1.18	-	1.1%
直接購入	-	2,515	5,485	-	5.2%	-	2.03	-	4.7%	-	1.08	-	0.5%
輸入	-65,533	-93,036	-139,474	3.5%	2.7%	0.79	1.23	2.4%	1.4%	0.87	1.22	1.4%	1.3%
普通貿易	-51,238	-77,052	-114,675	4.1%	2.7%	0.79	1.20	2.4%	1.2%	0.85	1.24	1.6%	1.5%
特殊貿易	-	-14,266	-22,258	-	3.0%	-	1.43	-	2.4%	-	1.09	-	0.6%
直接購入	-	-1,718	-2,540	-	2.6%	-	1.29	-	1.7%	-	1.15	-	0.9%
国内総生産	524,133	531,320	650,380	0.1%	1.3%	0.95	1.13	0.5%	0.8%	1.04	1.08	-0.4%	0.5%

出典：JES5 2020 モデルによる評価。2005 年および 2015 年は実績値。ここでの国内総生産には、JES5 で拡張されている家計部門における付加価値を含まない。

図 12 : BaU ケースにおける産業別価格・数量成長率（粗生産）



単位：2015–30年の年平均成長率（%）。

注：活動中分類は活動小分類計数からのフィッシャー指数による集計値。

表 17 : BaU ケースにおける産業別生産 (2015-30 年)

	粗生産					付加価値				
	名目		年平均成長率			名目		年平均成長率		
	2015	2030	名目	実質	価格	2015	2030	名目	実質	価格
1 農林水産業	13,112	15,109	0.9%	0.2%	0.7%	6,127	6,287	0.2%	0.3%	-0.1%
2 石炭鉱業	17	20	1.3%	1.0%	0.3%	11	10	-1.0%	-0.3%	-0.6%
3 他鉱業	781	921	1.1%	0.7%	0.3%	266	253	-0.3%	1.4%	-1.7%
4 建設業	59,036	66,477	0.8%	0.8%	0.0%	26,782	25,824	-0.2%	1.0%	-1.3%
5 食料品	35,262	42,586	1.3%	1.0%	0.3%	10,878	12,050	0.7%	2.4%	-1.7%
6 繊維	1,499	1,860	1.4%	0.5%	0.9%	520	482	-0.5%	0.3%	-0.8%
7 衣服・身見品	1,968	1,780	-0.7%	-1.2%	0.5%	656	456	-2.4%	-0.5%	-2.0%
8 製材・木製品	2,344	2,959	1.6%	0.7%	0.8%	720	766	0.4%	1.0%	-0.6%
9 家具・備品	1,803	2,420	2.0%	1.6%	0.4%	603	615	0.1%	1.9%	-1.8%
10 紙・パルプ	7,592	10,394	2.1%	1.0%	1.1%	1,894	2,135	0.8%	1.5%	-0.7%
11 出版・印刷	8,509	11,477	2.0%	1.6%	0.4%	2,680	2,927	0.6%	1.9%	-1.3%
12 化学	27,815	36,921	1.9%	0.6%	1.3%	9,890	11,939	1.3%	1.5%	-0.3%
13 石油精製製品	11,752	17,618	2.7%	1.1%	1.6%	2,337	3,265	2.2%	5.6%	-3.4%
14 石炭製品	1,452	1,850	1.6%	-0.2%	1.8%	300	376	1.5%	2.8%	-1.3%
15 ゴム製品	3,139	3,955	1.5%	0.9%	0.6%	1,398	1,556	0.7%	1.4%	-0.7%
16 皮革製品	336	336	0.0%	-0.3%	0.3%	170	142	-1.2%	-0.2%	-1.0%
17 窯業・土石	6,186	6,862	0.7%	0.2%	0.5%	2,381	2,338	-0.1%	1.0%	-1.1%
18 鉄鋼	27,059	32,682	1.3%	0.3%	1.0%	6,520	7,493	0.9%	2.0%	-1.0%
19 非鉄金属	8,962	10,807	1.2%	-0.2%	1.5%	2,080	2,453	1.1%	1.0%	0.1%
20 金属製品	11,500	13,604	1.1%	0.9%	0.2%	4,733	4,829	0.1%	1.5%	-1.3%
21 一般機械	31,400	38,109	1.3%	1.0%	0.3%	11,957	12,970	0.5%	1.1%	-0.6%
22 電子計算機	1,938	1,848	-0.3%	2.0%	-2.3%	976	1,030	0.4%	3.3%	-3.0%
23 通信機器	2,628	3,591	2.1%	3.0%	-0.9%	1,909	2,649	2.2%	3.1%	-0.9%
24 電子部品	13,672	8,556	-3.1%	0.4%	-3.5%	4,519	2,859	-3.1%	4.0%	-7.1%
25 民生重電他	15,915	18,729	1.1%	0.9%	0.2%	6,780	7,829	1.0%	0.7%	0.2%
26 自動車	49,082	59,190	1.2%	0.8%	0.5%	13,364	15,032	0.8%	0.9%	-0.2%
27 他輸送機械	6,906	8,468	1.4%	1.0%	0.4%	2,178	2,338	0.5%	1.8%	-1.4%
28 精密機械	3,803	4,351	0.9%	0.7%	0.2%	1,858	2,045	0.6%	0.6%	0.1%
29 他製造業	14,341	18,540	1.7%	1.3%	0.5%	4,483	4,750	0.4%	2.2%	-1.8%
30 鉄道輸送	7,317	9,898	2.0%	1.1%	0.9%	4,447	6,062	2.1%	1.2%	0.9%
31 道路輸送	29,541	39,180	1.9%	1.8%	0.1%	13,699	16,302	1.2%	2.7%	-1.5%
32 水運	6,183	9,789	3.1%	1.3%	1.8%	2,365	3,237	2.1%	1.5%	0.6%
33 航空輸送	3,970	5,752	2.5%	0.9%	1.6%	1,078	1,441	1.9%	0.3%	1.7%
34 倉庫・他運輸	3,904	5,359	2.1%	2.1%	0.0%	1,837	2,236	1.3%	2.3%	-1.0%
35 通信	22,045	26,529	1.2%	1.1%	0.1%	11,980	16,368	2.1%	2.2%	-0.1%
36 電力	20,059	24,813	1.4%	-0.3%	1.8%	5,706	8,012	2.3%	1.7%	0.5%
37 ガス	4,275	5,402	1.6%	0.2%	1.4%	1,215	1,526	1.5%	2.2%	-0.7%
38 水道	3,053	4,307	2.3%	0.1%	2.1%	2,362	3,398	2.4%	0.1%	2.3%
39 卸売・小売	92,407	112,991	1.3%	1.2%	0.2%	65,266	75,265	1.0%	1.2%	-0.2%
40 金融・保険	35,340	45,376	1.7%	1.4%	0.3%	23,794	28,630	1.2%	1.2%	0.0%
41 不動産業	28,475	39,244	2.1%	0.9%	1.2%	19,296	26,764	2.2%	0.9%	1.2%
42 教育	25,324	32,474	1.7%	1.3%	0.3%	19,107	22,898	1.2%	1.2%	0.0%
43 研究機関	18,668	22,872	1.4%	0.9%	0.4%	7,396	7,984	0.5%	1.1%	-0.5%
44 医療・保健	67,586	82,787	1.4%	1.1%	0.3%	43,373	49,876	0.9%	1.1%	-0.2%
45 他サービス	183,075	254,753	2.2%	2.0%	0.2%	83,809	103,147	1.4%	2.0%	-0.6%
46 公務	43,226	58,055	2.0%	0.7%	1.2%	27,806	37,626	2.0%	0.5%	1.5%
47 家計	51,059	82,821	3.2%	0.8%	2.4%	38,761	65,143	3.5%	0.5%	3.0%
一国経済	1,015,317	1,304,422	1.7%	1.1%	0.5%	502,265	613,613	1.3%	1.4%	-0.1%

単位：名目値は 10 億円、年平均成長率は%。

出典：JES5 モデルによる BaU ケースの推計値。

注：活動分類は小分類からのフィッシャー指数による集計値によって、産業中分類へと集計されている。

表 18 : BaU ケースにおける産業別 KLEMS 投入産出と生産性 (2015-30 年)

	X	K	L	E	M	S	KLEMS	TFP	ALP
1 農林水産業	0.2%	-0.4%	-1.3%	-1.6%	-0.3%	0.9%	-0.3%	0.5%	1.5%
2 石炭鉱業	1.0%	0.0%	-1.8%	0.9%	2.6%	3.4%	0.3%	0.7%	1.4%
3 他鉱業	0.7%	-1.0%	-1.1%	-1.8%	-0.3%	0.8%	-0.1%	0.8%	2.5%
4 建設業	0.8%	-0.8%	-1.0%	-1.3%	0.2%	0.9%	-0.1%	0.9%	2.0%
5 食料品	1.0%	-0.4%	-1.1%	-1.4%	-0.1%	1.0%	-0.1%	1.1%	3.5%
6 繊維	0.5%	0.0%	-1.3%	-1.0%	0.3%	1.3%	0.1%	0.5%	1.7%
7 衣服・身見品	-1.2%	-2.3%	-3.0%	-3.5%	-2.0%	-0.9%	-2.0%	0.8%	2.5%
8 製材・木製品	0.7%	0.0%	-1.1%	-1.1%	0.2%	1.4%	0.2%	0.5%	2.1%
9 家具・備品	1.6%	0.2%	-0.5%	-0.3%	1.1%	2.1%	0.9%	0.7%	2.3%
10 紙・パルプ	1.0%	0.2%	-0.8%	-1.3%	0.5%	1.7%	0.5%	0.5%	2.4%
11 出版・印刷	1.6%	0.8%	-0.1%	-0.6%	1.0%	2.0%	1.2%	0.5%	2.1%
12 化学	0.6%	0.0%	-1.0%	-0.6%	-0.3%	1.1%	-0.1%	0.7%	2.5%
13 石油精製製品	1.1%	0.4%	-1.7%	-0.9%	0.4%	1.3%	-0.6%	1.7%	7.3%
14 石炭製品	-0.2%	-0.4%	-1.8%	-1.9%	-0.5%	0.3%	-1.2%	1.1%	4.6%
15 ゴム製品	0.9%	0.2%	-0.9%	-0.8%	0.2%	1.3%	0.1%	0.8%	2.3%
16 皮革製品	-0.3%	-1.2%	-2.1%	-2.2%	-0.8%	0.2%	-1.1%	0.8%	1.9%
17 窯業・土石	0.2%	-0.5%	-1.6%	-2.8%	-0.4%	0.7%	-0.6%	0.9%	2.6%
18 鉄鋼	0.3%	-0.7%	-1.4%	-2.1%	-0.5%	0.7%	-0.6%	0.8%	3.4%
19 非鉄金属	-0.2%	0.2%	-1.6%	-2.9%	-1.0%	0.4%	-0.7%	0.5%	2.7%
20 金属製品	0.9%	-0.1%	-1.0%	-1.1%	0.2%	1.2%	0.0%	0.9%	2.4%
21 一般機械	1.0%	0.3%	-0.7%	-0.9%	0.8%	1.5%	0.5%	0.5%	1.8%
22 電子計算機	2.0%	-0.2%	-1.6%	-2.3%	0.1%	0.0%	-0.3%	2.3%	4.9%
23 通信機器	3.0%	1.6%	0.6%	0.6%	2.5%	2.6%	1.7%	1.3%	2.5%
24 電子部品	0.4%	-2.9%	-4.3%	-5.0%	-2.7%	-2.5%	-3.1%	3.5%	8.3%
25 民生重電他	0.9%	0.5%	-0.7%	-1.2%	0.9%	1.4%	0.6%	0.3%	1.4%
26 自動車	0.8%	0.2%	-0.8%	-1.0%	0.6%	1.4%	0.5%	0.3%	1.8%
27 他輸送機械	1.0%	0.0%	-0.8%	-1.3%	0.4%	1.2%	0.2%	0.8%	2.7%
28 精密機械	0.7%	0.2%	-0.9%	-1.2%	0.7%	1.2%	0.3%	0.4%	1.5%
29 他製造業	1.3%	0.4%	-0.5%	-0.9%	0.5%	1.7%	0.5%	0.8%	2.6%
30 鉄道輸送	1.1%	0.4%	-0.7%	-2.2%	0.6%	1.6%	0.4%	0.7%	1.8%
31 道路輸送	1.8%	0.4%	-0.4%	-2.6%	1.0%	2.1%	0.4%	1.4%	3.1%
32 水運	1.3%	1.0%	-0.4%	-0.9%	0.7%	1.2%	0.9%	0.4%	1.9%
33 航空輸送	0.9%	1.8%	-0.1%	-1.6%	1.0%	1.9%	0.9%	-0.1%	0.4%
34 倉庫・他運輸	2.1%	0.8%	0.1%	-0.9%	1.2%	2.2%	1.2%	0.9%	2.2%
35 通信	1.1%	0.2%	-0.2%	-3.0%	-1.5%	-0.6%	-0.2%	1.3%	2.4%
36 電力	-0.3%	0.9%	-0.9%	-2.5%	-1.2%	0.6%	-0.9%	0.6%	2.6%
37 ガス	0.2%	-0.1%	-1.5%	-1.9%	-0.3%	0.8%	-0.8%	1.0%	3.6%
38 水道	0.1%	-0.5%	-1.3%	-0.7%	-0.1%	0.2%	-0.5%	0.7%	1.4%
39 卸売・小売	1.2%	0.2%	-0.6%	-0.9%	0.6%	1.3%	0.2%	1.0%	1.8%
40 金融・保険	1.4%	1.4%	-0.2%	-0.5%	1.0%	1.8%	1.0%	0.3%	1.4%
41 不動産業	0.9%	0.0%	-1.0%	-0.8%	-0.1%	1.0%	0.1%	0.8%	2.0%
42 教育	1.3%	1.0%	-0.1%	0.2%	0.8%	2.0%	0.5%	0.8%	1.3%
43 研究機関	0.9%	-1.8%	-0.2%	-0.4%	0.9%	0.9%	0.5%	0.5%	1.2%
44 医療・保健	1.1%	0.2%	-0.3%	0.3%	0.4%	1.6%	0.2%	0.8%	1.4%
45 他サービス	2.0%	1.2%	0.2%	-0.4%	1.2%	2.3%	1.4%	0.6%	1.8%
46 公務	0.7%	0.2%	-0.7%	-1.0%	0.7%	1.4%	0.2%	0.5%	1.2%
47 家計	0.8%	0.4%	0.0%	-0.8%	0.8%	1.9%	0.7%	0.1%	0.5%
一国経済		0.4%	-0.4%	-1.5%	0.3%	1.6%		0.8%	1.2%

単位：年平均成長率 (%)。

出典：JES5 モデル BaU ケースの推計値。

注：X は粗生産、KLEMS はそれぞれ資本、労働、エネルギー、原材料、サービス投入量、TFP は全要素生産性、ALP は平均労働生産性。活動分類は小分類からのフィッシャー指数による集計値によって、産業中分類へと集計されている。

10. Appendix-E : Society 5.0 ケース推計結果

表 19 : Society 5.0 ケースにおける技術革新別経済影響評価 (1) (2030 年)

	付加価値	粗生産	CO2 排出量 (Mt-CO ₂)	総労働時間		新産業 付加価値	粗生産
				(Mhours)	65歳以上 女性		
①2015年実績	531,320	1,015,317	1,154	116,929	12,197	45,966	
②2030年BaUケース	650,380	1,304,422	1,034	109,652	11,338	44,661	
③2030年Society 5.0ケース(技術革新合計)	900,090	2,065,315	1,174	115,855	13,640	45,065	
(③-②)	249,710	760,893	141	6,204	2,302	404	
④技術革新中分類別評価(BaUからの差分 [※])	171,120	499,723	-13	1,141	1,741	-1,554	55,147 139,647
T101 生産プロセスのデジタルライゼーション	5,755	19,062	9	-295	66	-59	
T102 製品ライフサイクルのデジタルライゼーション	3,641	6,352	6	-352	41	5	
T103 モノとサービスのプラットフォーム化	10,252	34,314	7	-114	104	146	○ 7,806 15,951
T104 熟練労働者の勤と経験の形式知化	3,264	9,741	7	56	-85	95	
T105 予知保全 (PdM)	531	-235	1	-760	-52	-105	
T106 3Dプリンター	2,043	7,389	2	-32	29	-127	○ 351 1,128
T107 協働ロボット	2,075	17,549	15	-729	13	67	
T108 無人工場	983	13,863	-8	-1,074	45	-365	
T109 スマート農業	6,987	15,099	19	-801	-655	-316	
T110 革新的新業	8,629	22,832	9	53	38	-157	○ 4,819 9,718
T111 スマートセル・インダストリー	3,246	9,830	4	464	49	167	○ 772 2,408
T112 スマートバイオ	3,909	10,833	4	750	88	274	○ 702 2,429
T113 マテリアル・インフォマティクス	3,023	7,219	-9	552	57	241	○ 1,483 4,793
T201 データヘルスケア	5,706	12,839	3	247	188	-139	○ 1,533 4,953
T202 遠隔医療サービス	6,176	17,318	10	12	105	-584	○ 1,300 4,197
T203 介護ロボット	11,398	30,183	20	307	196	-654	○ 3,748 6,271
T204 手術ナビゲーション	2,315	6,624	4	250	49	-87	○ 825 1,826
T205 生活習慣病改善IoTサービス	1,995	5,303	2	354	35	124	○ 470 1,518
T301 コネクテッド化	3,378	3,339	-7	321	80	147	
T302 シェアリング化	4,392	22,956	3	724	53	267	○ 2,832 9,150
T303 無人運転化	5,422	16,491	3	-168	30	166	○ 827 1,372
T304 宅配用自動走行ロボット	2,850	4,823	2	-27	-1	58	○ 3,239 4,461
T305 自動車の安全装置	1,641	5,689	2	57	11	6	○ 332 1,197
T306 自動運航船	2,303	5,960	5	311	41	102	○ 475 1,556
T307 超音速輸送機	875	2,458	2	163	22	58	○ 159 823
T308 ドローンによる荷物配送	474	2,680	2	34	10	14	○ 466 1,535
T401 バーチャルパワープラント (VPP)	157	-282	-16	19	7	18	
T402 高効率太陽電池	1,854	2,555	-23	257	21	72	○ 1,175 1,559
T403 超臨界地熱発電	1,554	2,160	-15	190	19	57	○ 737 856
T404 次世代浮体式洋上風力	3,634	4,270	-49	457	41	134	○ 2,322 2,698
T405 革新型蓄電池のEV	1,680	3,423	-6	405	41	96	○ 1,636 7,464
T406 次世代燃料電池のFCV	4,080	11,744	-5	654	64	223	○ 2,507 12,029
T407 水素発電	1,106	1,222	-38	141	17	46	○ 391 1,671
T408 大規模水素貯蔵・輸送システム	2,418	6,262	-15	281	47	119	○ 1,365 3,792
T409 小型モジュール原子炉 (SMR)	1,515	2,127	-15	205	17	58	○ 816 1,006
T410 CCUS (CO ₂ 回収・利用・貯留)	665	2,148	-23	128	15	46	○ 388 750
T411 人工光合成	213	537	-8	34	3	11	○ 49 94
T412 ダイレクト・エアー・キャプチャー (DAC)	406	1,226	-12	66	6	22	○ 194 375
T501 フィンテック (FinTech)	8,629	19,547	8	268	214	-49	○ 1,628 4,586
T502 インシュアテック (InsurTech)	5,895	15,534	10	249	128	-38	○ 877 2,471
T503 省人型店舗・無人店舗	692	10,192	10	-2,747	-182	-1,564	
T504 サテライトオフィス	222	2,315	-1	-133	23	-20	○ 907 2,269
T505 ロボティック・プロセス・オートメーション (RPA)	1,079	5,496	4	-1,022	-70	-498	○ 187 604
T506 エドテック (EdTech)	5,154	14,391	8	773	166	181	○ 2,847 7,128
T507 サイバーセキュリティ	4,379	15,849	14	-472	-3	-284	
T508 VR/AR	2,772	6,833	4	398	42	134	○ 743 2,399
T601 災害情報連携システム	24	56	0	4	0	1	
T602 自宅利用型テレワーク	1,382	2,262	0	563	81	551	
T603 家庭用ロボット	14,533	34,760	21	2,295	264	813	○ 2,716 9,148
T604 リアルタイムウェアラブル翻訳	1,915	6,250	2	397	36	139	○ 925 2,314
T605 障害者用携帯会話補助装置	429	1,148	0	57	6	21	○ 169 372
T606 次世代個人認証	609	1,505	2	75	15	21	
T701 個人向け手続きの自動化	-508	2,039	1	-1,141	-36	-621	
T702 税社会保険手続きの電子化・自動化	-1,701	2,607	3	-1,775	94	-717	
T703 政府横断的な情報管理	111	755	1	-20	10	3	
T704 インフラ点検診断におけるロボット・センサー利用	1,997	7,344	4	142	72	86	○ 429 775
T705 行政広域化による多様性推進	961	2,936	3	90	28	42	

※③系列は交差効果を含むため、技術革新中分類ごとに個別的に評価した④系列の和集計値を上回る。

表 20 : Society 5.0 ケースにおける技術革新別経済影響評価 (2) (2030 年)

	家計消費	民間非営利消費	政府消費	総固定資本形成	輸出			輸入(控除)				
					普通貿易	特殊貿易	直接購入	普通貿易	特殊貿易	直接購入		
①2015年実績	296,644	7,776	105,529	127,134	86,769	70,281	13,974	2,515	93,036	77,052	14,266	1,718
②2030年BaUケース	384,114	10,611	129,575	160,749	104,805	79,930	19,391	5,485	139,474	114,675	22,258	2,540
③2030年Society 5.0ケース(技術革新合計)	532,321	10,083	126,108	297,906	135,479	105,932	22,984	6,563	201,807	162,329	35,832	3,646
(③-②)	148,208	-527	-3,467	137,156	30,674	26,002	3,593	1,079	62,333	47,654	13,573	1,106
④技術革新中分類別評価(BaUからの差分*)	106,037	-918	-10,714	94,106	26,722	22,713	3,191	818	44,113	33,777	9,508	827
T101 生産プロセスのデジタル化	3,361	-29	-302	3,228	2,620	2,658	-25	-14	3,123	2,718	366	38
T102 製品ライフサイクルのデジタル化	3,551	-36	-383	-654	3,119	3,198	-37	-42	1,956	1,659	258	39
T103 モノとサービスのプラットフォーム化	6,135	21	454	3,609	1,532	1,046	471	14	1,499	933	520	45
T104 熟練労働者の勘と経験の形式知化	1,267	18	203	2,228	472	427	30	14	923	748	165	10
T105 予知保全(PdM)	204	-7	-37	593	-207	-205	3	-5	15	-160	167	8
T106 3Dプリンター	1,511	-32	-227	1,332	320	298	1	21	861	727	122	12
T107 協働ロボット	1,431	13	136	2,304	420	383	10	27	2,229	1,980	230	19
T108 無人工場	745	-1	54	2,345	34	35	-4	4	2,194	1,940	240	15
T109 スマート農業	1,583	-16	-120	3,380	4,178	4,148	25	5	2,018	1,802	191	25
T110 革新的新薬	3,491	-49	-1,111	4,369	2,038	2,072	-84	50	2,332	1,757	537	38
T111 スマートセル・インダストリー	1,092	4	54	1,148	1,406	1,394	6	5	457	324	122	11
T112 スマートバイオ	1,363	5	115	1,576	1,123	1,106	5	12	271	79	183	10
T113 マテリアル・インフォマティクス	1,122	11	289	1,341	231	204	13	14	-27	-200	162	11
T201 データヘルスケア	5,118	-59	-332	2,246	-15	-361	349	-3	1,252	883	341	27
T202 遠隔医療サービス	5,621	-130	-883	3,331	275	-10	281	4	2,039	1,650	358	31
T203 介護ロボット	8,106	-98	-731	5,324	1,165	914	10	242	2,370	1,937	397	36
T204 手術ナビゲーション	1,885	-4	-552	1,245	495	0	459	37	754	608	134	11
T205 生活習慣病改善IoTサービス	913	8	142	621	652	25	593	34	341	250	84	7
T301 コネクテッド化	4,124	-40	-465	1,069	-680	-329	-403	52	629	190	381	58
T302 シェアリング化	1,518	56	701	2,301	539	318	113	107	724	495	223	6
T303 無人運転化	2,464	-1	32	3,606	-18	-117	6	93	661	391	247	22
T304 宅配用自動走行ロボット	2,311	2	-1	693	213	244	-27	-4	367	303	57	8
T305 自動車の安全装置	604	7	69	942	533	495	38	0	514	440	70	4
T306 自動運航船	1,389	-2	-12	805	359	221	138	0	236	217	14	5
T307 超音速輸送機	386	1	21	379	24	2	18	5	-63	-49	-10	-3
T308 ドローンによる荷物配送	320	3	27	380	-45	55	-99	-1	212	118	86	8
T401 バーチャルパワープラント(VPP)	-41	-6	-62	120	-44	-35	-5	-4	-191	-205	12	2
T402 高効率太陽電池	647	-1	-7	1,060	119	119	0	1	-36	-70	29	4
T403 超臨界地熱発電	540	0	0	986	1	1	0	0	-27	-56	24	4
T404 次世代浮体式洋上風力	1,209	-2	-22	2,171	-13	-11	-1	-1	-291	-350	50	8
T405 革新型蓄電池のEV	622	-7	-79	442	1,235	1,250	-10	-5	533	475	54	5
T406 次世代燃料電池のFCV	1,483	1	9	1,677	2,360	2,359	1	1	1,450	1,288	149	13
T407 水素発電	334	-4	-40	753	-25	-20	-3	-2	-88	-107	16	3
T408 大規模水素貯蔵・輸送システム	2,462	-5	-463	528	28	-16	24	19	132	74	53	5
T409 小型モジュール原子炉(SMR)	510	0	-1	837	151	151	0	0	-18	-46	24	4
T410 CCUS(CO2回収・利用・貯留)	273	6	104	352	39	20	16	3	108	82	25	2
T411 人工光合成	78	1	35	127	6	3	2	0	33	27	6	1
T412 ダイレクト・エアー・キャプチャー(DAC)	161	3	64	223	20	10	8	1	65	50	14	1
T501 フィンテック(FinTech)	5,982	-78	-607	4,936	257	-31	294	-6	1,860	1,454	377	30
T502 インシュアテック(InsurTech)	3,108	-33	-238	4,505	53	-36	89	1	1,501	1,052	425	24
T503 省人型店舗・無人店舗	-542	-46	-407	3,258	-143	-64	-29	-49	1,428	1,043	360	25
T504 サテライトオフィス	126	-3	-23	81	30	26	3	0	-10	107	-104	-13
T505 ロボティック・プロセス・オートメーション(RPA)	662	-33	-242	1,673	46	-67	131	-18	1,027	780	229	18
T506 エドテック(EdTech)	6,834	-300	-2,119	2,070	1	-132	143	-10	1,331	864	437	31
T507 サイバーセキュリティ	3,749	24	-136	2,837	-52	-33	-21	2	2,042	1,617	361	64
T508 VR/AR	1,971	-4	-66	878	599	2	556	41	607	455	144	9
T601 災害情報連携システム	8	0	6	15	0	0	0	0	5	4	1	0
T602 自宅利用型テレワーク	879	28	233	268	38	17	14	7	65	52	11	1
T603 家庭用ロボット	10,673	-4	-25	4,856	1,023	919	-1	105	1,991	1,425	518	48
T604 リアルタイムウェアラブル翻訳	1,027	14	214	795	186	65	60	62	322	235	82	6
T605 障害者用携帯会話補助装置	226	2	26	194	61	40	5	17	79	56	21	1
T606 次世代個人認証	-101	-4	267	610	1	1	0	0	165	153	8	4
T701 個人向け手続きの自動化	482	-42	-2,211	1,891	-37	-25	-8	-4	592	472	113	7
T702 税社会保険手続きの電子化・自動化	-260	-71	-2,428	2,109	-42	-16	-12	-14	1,010	793	206	11
T703 政府横断的な情報管理	74	-1	-299	456	-3	-2	-1	0	117	86	29	2
T704 インフラ点検診断におけるロボット・センサー利用	809	2	-1,249	2,494	42	-1	42	1	101	-24	120	5
T705 行政広域化による多様性推進	438	-1	-310	1,160	-2	-1	-1	0	324	251	68	5

※③系列は交差効果を含むため、技術革新中分類ごとに個別的に評価した④系列の和集計値を上回る。

表 21 : Society5.0 ケースにおける産業別生産（2015-30 年）

	粗生産					付加価値				
	名目		平均成長率			名目		平均成長率		
	2015	2030	名目	実質	価格	2015	2030	名目	実質	価格
1 農林水産業	13,112	26,603	4.7%	4.4%	0.3%	6,127	9,364	2.8%	4.7%	-1.9%
2 石炭鉱業	17	25	2.7%	2.2%	0.5%	11	11	-0.1%	1.0%	-1.2%
3 他鉱業	781	2,548	7.9%	6.4%	1.5%	266	585	5.3%	8.0%	-2.7%
4 建設業	59,036	120,426	4.8%	4.9%	-0.2%	26,782	37,828	2.3%	4.9%	-2.6%
5 食料品	35,262	60,894	3.6%	2.9%	0.7%	10,878	14,104	1.7%	3.2%	-1.4%
6 繊維	1,499	3,152	5.0%	4.0%	1.0%	520	539	0.2%	2.6%	-2.4%
7 衣服・身見品	1,968	3,469	3.8%	3.3%	0.5%	656	631	-0.3%	3.2%	-3.4%
8 製材・木製品	2,344	5,787	6.0%	4.7%	1.3%	720	1,224	3.5%	4.2%	-0.7%
9 家具・備品	1,803	4,579	6.2%	5.6%	0.6%	603	777	1.7%	5.2%	-3.5%
10 紙・パルプ	7,592	18,745	6.0%	4.6%	1.4%	1,894	3,308	3.7%	5.0%	-1.3%
11 出版・印刷	8,509	19,393	5.5%	5.0%	0.5%	2,680	3,878	2.5%	5.0%	-2.6%
12 化学	27,815	74,920	6.6%	3.1%	3.6%	9,890	22,552	5.5%	0.1%	5.4%
13 石油精製製品	11,752	23,228	4.5%	3.0%	1.5%	2,337	4,526	4.4%	7.7%	-3.3%
14 石炭製品	1,452	3,124	5.1%	3.3%	1.8%	300	691	5.6%	6.7%	-1.1%
15 ゴム製品	3,139	6,307	4.7%	3.7%	0.9%	1,398	2,051	2.6%	4.0%	-1.4%
16 皮革製品	336	611	4.0%	3.9%	0.1%	170	199	1.1%	3.6%	-2.6%
17 窯業・土石	6,186	12,100	4.5%	3.9%	0.6%	2,381	3,261	2.1%	4.3%	-2.2%
18 鉄鋼	27,059	51,736	4.3%	3.3%	1.0%	6,520	11,544	3.8%	5.4%	-1.6%
19 非鉄金属	8,962	17,936	4.6%	3.1%	1.5%	2,080	4,188	4.7%	5.1%	-0.4%
20 金属製品	11,500	22,323	4.4%	4.4%	0.0%	4,733	6,136	1.7%	4.8%	-3.0%
21 一般機械	31,400	75,971	5.9%	4.6%	1.3%	11,957	21,590	3.9%	1.3%	2.6%
22 電子計算機	1,938	4,232	5.2%	7.5%	-2.3%	976	2,334	5.8%	8.8%	-3.0%
23 通信機器	2,628	6,956	6.5%	7.3%	-0.9%	1,909	5,100	6.6%	7.5%	-0.9%
24 電子部品	13,672	11,852	-1.0%	2.8%	-3.7%	4,519	3,402	-1.9%	6.2%	-8.1%
25 民生重電他	15,915	27,827	3.7%	3.6%	0.1%	6,780	10,691	3.0%	3.3%	-0.2%
26 自動車	49,082	85,242	3.7%	3.2%	0.5%	13,364	19,973	2.7%	3.0%	-0.3%
27 他輸送機械	6,906	12,796	4.1%	3.4%	0.7%	2,178	3,019	2.2%	2.9%	-0.7%
28 精密機械	3,803	6,168	3.2%	3.2%	0.0%	1,858	2,637	2.3%	3.0%	-0.7%
29 他製造業	14,341	32,599	5.5%	4.8%	0.6%	4,483	6,366	2.3%	5.9%	-3.6%
30 鉄道輸送	7,317	13,469	4.1%	3.2%	0.9%	4,447	7,820	3.8%	3.0%	0.8%
31 道路輸送	29,541	80,368	6.7%	4.7%	2.0%	13,699	25,766	4.2%	3.8%	0.4%
32 水運	6,183	10,936	3.8%	2.1%	1.7%	2,365	3,760	3.1%	2.7%	0.4%
33 航空輸送	3,970	8,988	5.4%	3.7%	1.7%	1,078	1,831	3.5%	0.7%	2.8%
34 倉庫・他運輸	3,904	9,676	6.1%	5.1%	0.9%	1,837	3,307	3.9%	3.0%	0.9%
35 通信	22,045	41,314	4.2%	4.0%	0.2%	11,980	24,849	4.9%	5.0%	-0.1%
36 電力	20,059	37,336	4.1%	1.0%	3.2%	5,706	15,749	6.8%	2.8%	4.0%
37 ガス	4,275	6,585	2.9%	-0.4%	3.2%	1,215	1,881	2.9%	-0.3%	3.2%
38 水道	3,053	5,847	4.3%	2.1%	2.2%	2,362	4,604	4.4%	2.1%	2.4%
39 卸売・小売	92,407	159,895	3.7%	3.8%	-0.1%	65,266	97,317	2.7%	3.7%	-1.0%
40 金融・保険	35,340	65,438	4.1%	3.2%	0.9%	23,794	36,721	2.9%	2.0%	0.9%
41 不動産業	28,475	60,574	5.0%	3.7%	1.3%	19,296	41,498	5.1%	3.8%	1.3%
42 教育	25,324	39,053	2.9%	2.1%	0.8%	19,107	23,429	1.4%	1.1%	0.3%
43 研究機関	18,668	37,670	4.7%	4.3%	0.4%	7,396	12,231	3.4%	4.5%	-1.1%
44 医療・保健	67,586	100,563	2.6%	2.0%	0.7%	43,373	47,864	0.7%	1.3%	-0.7%
45 他サービス	183,075	483,621	6.5%	5.6%	0.8%	83,809	171,399	4.8%	4.2%	0.5%
46 公務	43,226	58,059	2.0%	1.3%	0.7%	27,806	37,437	2.0%	1.4%	0.6%
47 家計	51,059	104,375	4.8%	2.3%	2.5%	38,761	82,478	5.0%	2.0%	3.0%
合計	1,015,317	2,065,315	4.7%	3.8%	0.9%	502,265	842,448	3.4%	3.4%	0.1%

単位：名目値は 10 億円、年平均成長率は%。

出典：JES5 モデルによる Society 5.0 ケースの推計値。

注：活動分類は小分類からのフィッシャー指数による集計値によって、産業中分類へと集計されている。

表 22 : Society 5.0 ケースにおける産業別 KLEMS 投入産出と生産性 (2015-30 年)

	X	K	L	E	M	S	KLEMS	TFP	ALP
1 農林水産業	4.4%	4.5%	-2.3%	4.8%	3.5%	4.6%	3.0%	1.3%	7.0%
2 石炭鉱業	2.2%	1.3%	-0.9%	1.8%	3.8%	4.5%	1.3%	0.9%	2.0%
3 他鉱業	6.4%	4.7%	4.4%	3.5%	5.1%	5.8%	5.2%	1.3%	3.6%
4 建設業	4.9%	4.2%	0.8%	2.3%	4.5%	5.6%	3.6%	1.4%	4.2%
5 食料品	2.9%	2.5%	-4.0%	-1.4%	2.5%	3.8%	2.1%	0.9%	7.2%
6 繊維	4.0%	4.6%	-2.2%	0.7%	4.2%	5.5%	3.2%	0.8%	4.8%
7 衣服・身見品	3.3%	2.9%	-1.0%	0.3%	2.8%	4.2%	2.2%	1.1%	4.2%
8 製材・木製品	4.7%	4.7%	0.1%	2.2%	4.5%	6.0%	4.2%	0.5%	4.1%
9 家具・備品	5.6%	4.9%	0.8%	3.0%	5.5%	6.8%	4.6%	1.0%	4.4%
10 紙・パルプ	4.6%	4.3%	0.7%	1.9%	4.0%	5.6%	3.9%	0.7%	4.3%
11 出版・印刷	5.0%	4.9%	1.2%	2.1%	4.3%	5.7%	4.2%	0.7%	3.8%
12 化学	3.1%	3.2%	-5.1%	2.2%	2.9%	7.5%	3.3%	-0.3%	5.2%
13 石油精製製品	3.0%	2.6%	-1.1%	0.8%	1.6%	3.5%	1.2%	1.8%	8.8%
14 石炭製品	3.3%	3.7%	2.1%	0.9%	5.1%	4.3%	2.2%	1.1%	4.7%
15 ゴム製品	3.7%	3.8%	-2.0%	0.0%	3.2%	4.8%	2.7%	1.1%	5.9%
16 皮革製品	3.9%	3.8%	-1.4%	0.4%	3.8%	5.1%	2.5%	1.4%	5.0%
17 窯業・土石	3.9%	3.8%	-1.9%	-0.8%	3.5%	5.0%	2.7%	1.2%	6.2%
18 鉄鋼	3.3%	2.7%	-1.5%	0.0%	2.3%	4.4%	2.3%	1.0%	7.0%
19 非鉄金属	3.1%	4.9%	-1.8%	-0.8%	2.0%	4.1%	2.4%	0.7%	6.8%
20 金属製品	4.4%	3.9%	-0.9%	0.2%	3.9%	5.3%	3.0%	1.5%	5.6%
21 一般機械	4.6%	4.3%	-0.5%	1.8%	6.0%	6.3%	4.7%	-0.1%	1.8%
22 電子計算機	7.5%	6.2%	0.5%	1.0%	5.6%	5.8%	5.2%	2.3%	8.3%
23 通信機器	7.3%	6.8%	1.5%	3.1%	6.9%	7.5%	6.0%	1.3%	6.0%
24 電子部品	2.8%	0.4%	-5.5%	-4.5%	-0.2%	0.4%	-0.9%	3.7%	11.7%
25 民生重電他	3.6%	3.8%	-1.3%	-0.3%	3.7%	4.6%	3.1%	0.5%	4.6%
26 自動車	3.2%	3.1%	-1.5%	-0.3%	3.2%	4.4%	2.8%	0.4%	4.4%
27 他輸送機械	3.4%	2.9%	-1.5%	-0.1%	3.5%	4.7%	2.8%	0.6%	4.4%
28 精密機械	3.2%	3.0%	-0.9%	-0.6%	3.3%	3.9%	2.4%	0.8%	4.0%
29 他製造業	4.8%	4.4%	0.5%	0.8%	3.9%	5.6%	3.6%	1.3%	5.4%
30 鉄道輸送	3.2%	3.0%	-2.0%	-2.0%	2.8%	4.5%	2.4%	0.8%	5.0%
31 道路輸送	4.7%	3.4%	-0.9%	-0.9%	5.2%	7.2%	3.6%	1.1%	4.6%
32 水運	2.1%	1.7%	-0.5%	-1.0%	2.7%	1.8%	1.4%	0.7%	3.2%
33 航空輸送	3.7%	4.1%	-1.1%	1.3%	2.9%	5.6%	3.8%	-0.1%	1.8%
34 倉庫・他運輸	5.1%	3.7%	-0.3%	1.1%	5.1%	7.0%	4.5%	0.6%	3.3%
35 通信	4.0%	3.1%	2.1%	-0.6%	1.5%	2.5%	2.7%	1.3%	2.8%
36 電力	1.0%	3.2%	-3.3%	-1.7%	1.0%	3.0%	0.6%	0.3%	6.1%
37 ガス	-0.4%	-0.4%	-2.5%	-2.4%	1.1%	2.3%	-0.7%	0.3%	2.2%
38 水道	2.1%	1.6%	0.1%	0.8%	1.8%	2.1%	1.5%	0.6%	2.0%
39 卸売・小売	3.8%	3.2%	-0.3%	0.4%	3.5%	4.1%	2.2%	1.6%	4.0%
40 金融・保険	3.2%	5.0%	-4.0%	0.9%	4.7%	5.3%	3.3%	0.0%	6.0%
41 不動産業	3.7%	3.1%	0.9%	2.1%	2.2%	3.6%	2.9%	0.8%	2.9%
42 教育	2.1%	1.7%	-1.4%	-0.3%	3.4%	5.6%	1.2%	1.0%	2.5%
43 研究機関	4.3%	1.0%	2.7%	2.3%	4.4%	4.2%	3.6%	0.7%	1.7%
44 医療・保健	2.0%	2.6%	-3.5%	0.4%	1.8%	4.2%	0.4%	1.6%	4.8%
45 他サービス	5.6%	5.5%	1.6%	1.7%	5.1%	7.2%	5.2%	0.4%	2.6%
46 公務	1.3%	1.6%	-4.0%	-1.8%	1.3%	1.1%	0.0%	1.2%	5.4%
47 家計	2.3%	2.0%	0.0%	0.7%	2.3%	3.2%	2.2%	0.1%	2.0%
一国経済		3.3%	-0.5%	0.1%	3.6%	5.4%		1.1%	3.1%

単位：年平均成長率 (%)。

出典：JES5 モデル Society 5.0 ケースの推計値。

注：X は粗生産、KLEMS はそれぞれ資本、労働、エネルギー、原材料、サービス投入量、TFP は全要素生産性、ALP は平均労働生産性。活動分類は小分類からのフィッシャー指数による集計値によって、産業中分類へと集計されている。

Society 5.0 for SDGs

—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
(研究主幹：野村 浩二)

2020 年 7 月
21 世紀政策研究所

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-3-2
経団連会館 19 階

TEL : 03-6741-0901

FAX : 03-6741-0902

ホームページ : <http://www.21ppi.org/>

21 世紀政策研究所報告書一覧 (2014-2020.7)

《総合戦略・政治・社会》

- 2020.7 Society 5.0 for SDGs
ー創造する未来の経済評価ー 研究主幹：野村浩二
- 2020.3 高齢者の自立と日本経済 研究主幹：樋口範雄
- 2014.9 日本政治の抱える課題と提言 (概要パンフレット)
- .6 本格政権が機能するための政治のあり方 研究主幹：小林良彰
- .6 実効性のある少子化対策のあり方 研究主幹：小峰隆夫

《税財政・金融・社会保障》

- 2019.11 2040 年の社会保障のあり方を検討する 研究主幹：森田 朗
- .5 グローバル時代における新たな国際租税制度のあり方
～ポスト BEPS の国際協調の下での国内法改正の動向～ 研究主幹：青山慶二
- 2018.6 グローバル時代における新たな国際租税制度のあり方
～BEPS プロジェクトの重要積み残し案件の棚卸し検証～ 研究主幹：青山慶二
- 2017.6 グローバル時代における新たな国際租税制度のあり方
～BEPS 執行段階の課題の第一次検証～ 研究主幹：青山慶二
- 2016.6 グローバル時代における新たな国際租税制度のあり方
～BEPS プロジェクトの総括と今後の国際租税の展望～ 研究主幹：青山慶二
- 2015.7 超高齢・人口減少社会のインフラをデザインする 研究主幹：辻 琢也
- .5 グローバル時代における新たな国際租税制度のあり方
～BEPS (税源浸食と利益移転) プロジェクトの討議文書の検討～ 研究主幹：青山慶二
- 2014.5 グローバル時代における新たな国際租税制度のあり方
～国内法への帰属主義導入と BEPS (税源浸食と利益移転) 問題を中心に～ 研究主幹：青山慶二

《行革・規制改革・経済法制》

- 2016.5 独占禁止法審査手続の適正化に向けた課題 研究主幹：上杉秋則
- 2014.9 ビッグデータが私たちの医療・健康を変える 研究主幹：森川博之

《産業・技術》

- 2019.3 CEが目指すもの
～Circular Economyがビジネスを変える～ 研究主幹：梅田 靖
- 2018.5 人工知能の本格的な普及に向けて 研究主幹：國吉康夫
- 2018.5 情報化によるフードチェーン農業の構築
.5 データ利活用と産業化 研究主幹：大泉一貫
研究主幹：越塚 登
- 2017.4 イノベーションエコシステムの研究
～オープンイノベーションからいかに収益を上げるか～ 研究主幹：元橋一之
- 2016.2 新しい農業ビジネスを求めて 研究主幹：大泉一貫
.2 研究開発体制の革新に向けて 研究主幹：橋本和仁
- 2015.6 日本型オープンイノベーションの研究 研究主幹：元橋一之
.3 森林大国日本の活路 研究主幹：安藤直人

《環境・エネルギー》

- 2017.7 カーボンプライシングに関する諸論点 研究主幹：有馬 純
- 2016.3 国内温暖化対策に関する論点 研究主幹：有馬 純
.1 COP21 パリ協定とその評価 研究主幹：有馬 純
- 2015.4 続・原子力安全規制の最適化に向けて
—原子力安全への信頼回復の道とは— 研究主幹：澤 昭裕
- 2014.11 核燃料サイクル政策改革に向けて 研究主幹：澤 昭裕
.8 原子力安全規制の最適化に向けて
—炉規制法改正を視野に— 研究主幹：澤 昭裕

《外交・海外》

- 2019.7 現代中国理解の要所
——今とこれからのために—— 研究主幹：川島 真
.5 変わるアメリカ、変わらないアメリカ
—アメリカ政治の底流とトランプ政権— 研究主幹：久保文明
- 2018.7 英国のEU離脱とEUの未来
～英国は何故EUからの離脱を選択したのか～ 研究主幹：須網隆夫
- 2015.9 アメリカ政治の現状と課題 研究主幹：久保文明



21世紀政策研究所
The 21st Century Public Policy Institute