

新しいDSGEモデルによる 超長期の将来予測について

令和6年10月31日

内閣府 経済社会総合研究所 特別研究員
野村 裕

目次

1. 導入
2. 人口減少シミュレーション
3. 政策シミュレーション
4. 長期目標シミュレーション
5. まとめ

1. 導入

序論

① 本プロジェクトの位置付け

- 現在潜在成長力を高めるために特に注力されている政策の超長期の効果を定量的に示す。
- 具体的には、①Knowledge (R & D) の蓄積、②人的資本（リスクリング等）の蓄積の2つに着目し、一定のシナリオの下にDSGEモデルによるシミュレーションを行う。
- 推計期間としては、人口の将来予測が約90年先まで存することを踏まえ、2020年から2110年までの90年間を想定し、超長期の経済の姿を試算する。

② 先行研究等

- Comin and Gertler(2006)* : R&D を基礎とする内生的技術成長をRBC モデルに組み込み、米国の中期的サイクルを分析。R&D等が中期的な経済変動を説明できることを示している。
- Anzoategui et al (2019)** : 本報告で用いたモデルのベースとなるもの。Comin and Gertler(2006) に立脚しつつ、R&D 活動を原動力とする内生的成長を取り入れたDSGE モデルを構築。米国における不況の実態を解明している。
- 内閣府（2023）『令和5年度 年次経済財政報告』：日本の無形資産投資は米国に比べて低く、生産性の向上にはR & Dを含む革新的資産や人的資本を含む経済的競争能力への投資が重要であるとされている。

*Comin, Diego, and Mark Gertler. 2006. "Medium-Term Business Cycles." American Economic Review, 96 (3): 523–551

**Anzoategui, Diego, Diego Comin, Mark Gertler, and Joseba Martinez. 2019. "Endogenous Technology Adoption and R&D as Sources of Business Cycle Persistence." American Economic Journal: Macroeconomics, 11 (3): 67–110

本プロジェクトの特徴

① 本プロジェクトのDSGEモデル

- Anzoategui et al (2019)に立脚し、教育投資・労働参加率を内生化したDSGEモデル
- イノベーターが技術を生み出し、実用化企業がその技術を実用化する。実用化された技術は中間財生産者によって需要され活用される（モデル上は、最終財生産者が利用する中間財の種類の増加として表現）
- 家計が、労働（高技能労働・生産労働）、資本を提供し、各企業（生産者）が生産活動を実施
- 家計が高技能労働を提供するには、教育投資を行う必要（教育投資の導入は本モデルの新規要素）

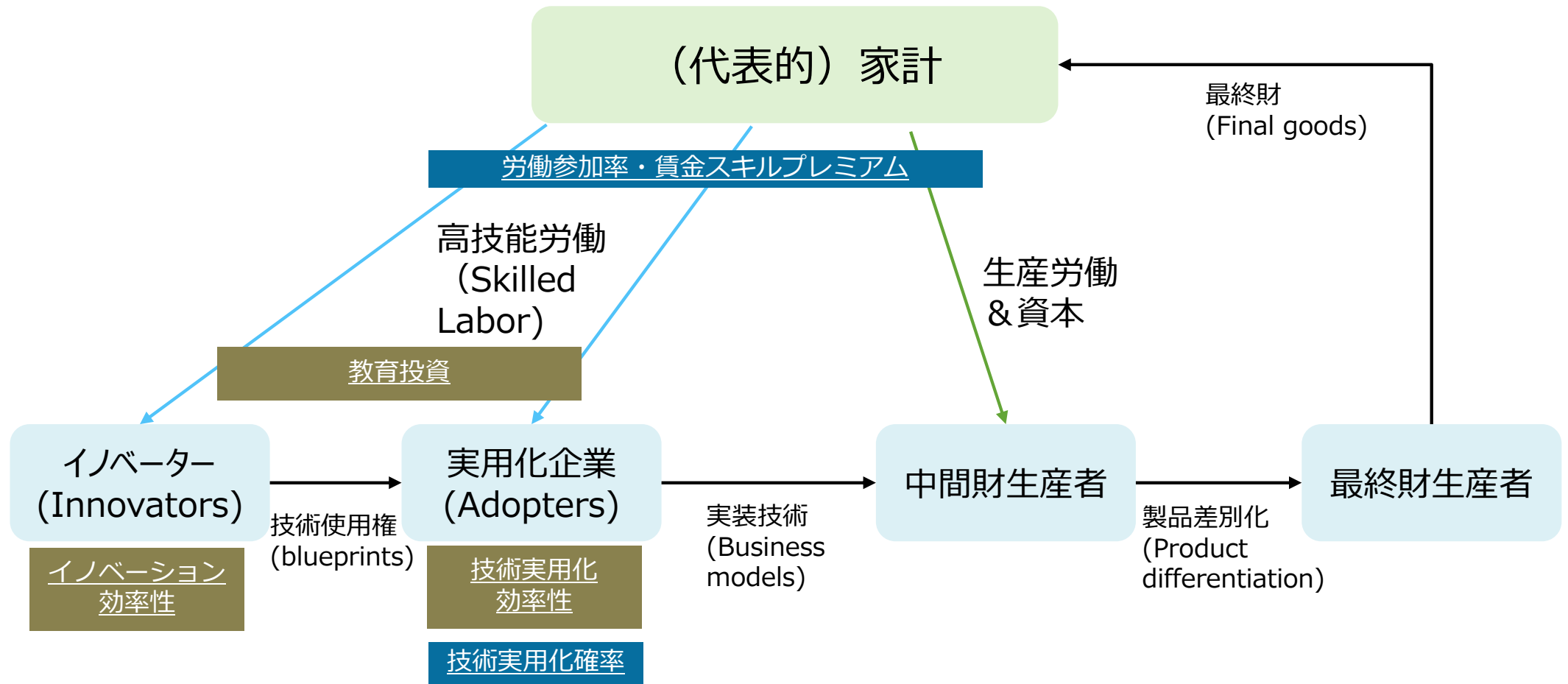
② 人口減少シミュレーション

- 人口予測を援用し、モデル内で当該予測が実現するショックを与えることで、人口減少による超長期の経済への効果を描写
- 人口の減少は、労働力の絶対的な減少のみならず、R&Dの停滞等を通じて、経済成長率を下押し

③ シミュレーション（政策対応・長期目標）

- 政策対応：(a)教育支出の削減、(b)イノベーション効率性の向上、(c)技術実用化効率性の上昇の3つのショック
- 長期目標：技術実用化確率、労働参加率、賃金スキルプレミアムの3つの変数に着目し、経済が目標の水準（モデル上の定常状態）に至る場合の経済成長率をシミュレーション

モデルの構造



- 家計が高技能労働を供給するためには、（教育を受けるための）教育投資が必要
- イノベーターや実用化企業は、高技能労働を投入し、生産活動を実施
- イノベーターや実用化企業には、生産活動に係る効率性のパラメータが存在

シミュレーション（概説）

① ベースライン

- ・定常状態の経済成長率（GDP成長率）は、1.0%を仮定。人口は一定（人口減少なし）とする。
- ・シミュレーション期間は、2020年から2110年まで（90年間）。各ショックは始点（2020年）に生じるとする。

（注）本シミュレーションは、超長期の経済の姿を示す目的のため、ショックの始点の変更は結果に意味のある影響を及ぼさない。

② シミュレーション概略

- A) 人口減少シミュレーション（出生率2.1回復、出生率1.6回復、出生率1.3固定）
- B) 政策シミュレーション（教育支出（ ae ）、イノベーション効率性（ χ ）、技術実用化効率性（ $\kappa\lambda$ ））
- C) 長期目標シミュレーション
：技術実用化確率（ λ ）、労働参加率（ $pbar$ ）、賃金スキルプレミアム（ $wage_premium$ ）

③ 検証手法

- それぞれのシミュレーションを実施し、超長期の経済成長率（GDP成長率）を計算する。
- 政策シミュレーションでは、主にモデルの挙動を確認することとし、長期目標シミュレーションでは、目指すべき経済の状態（定常状態）を念頭に、超長期の姿を示す。

2. 人口減少 シミュレーション

人口減少シミュレーション（概説）

① シミュレーション

□ 2020年以降に、それぞれ次の3つのケースに沿って、人口が減少する外生的なショックを加える。

A) 出生率2.1回復

B) 出生率1.6回復

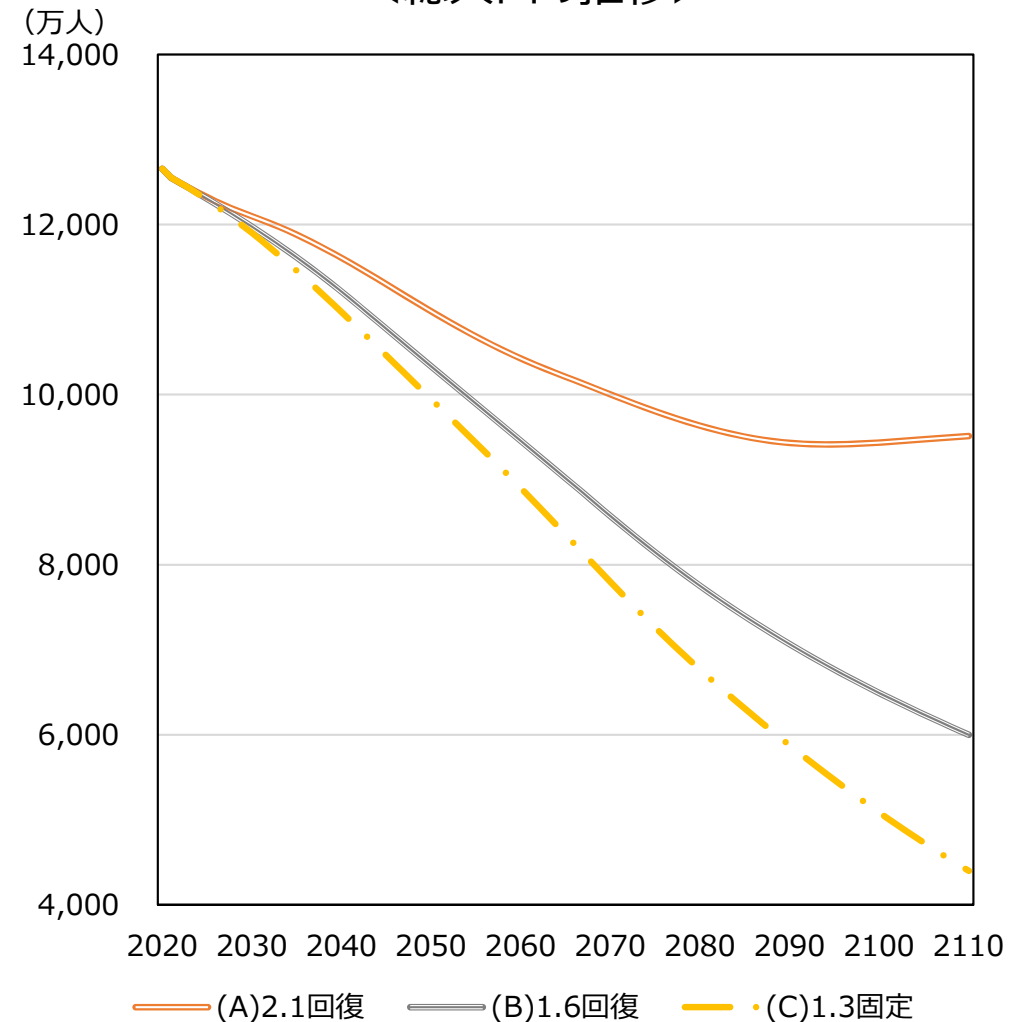
C) 出生率1.3固定

② 結果概要

⇒ 詳細な結果はP43-P45を参照

- いずれのケースにおいても、総人口は減少するため、超長期の経済成長率は低下
- 労働力全体の低下を招くだけでなく、イノベーションや技術実用化の停滞をもたらすことでも経済成長率を下押し
- 1人当たりの水準に転換しても、出生率1.3固定の場合は、マイナス成長

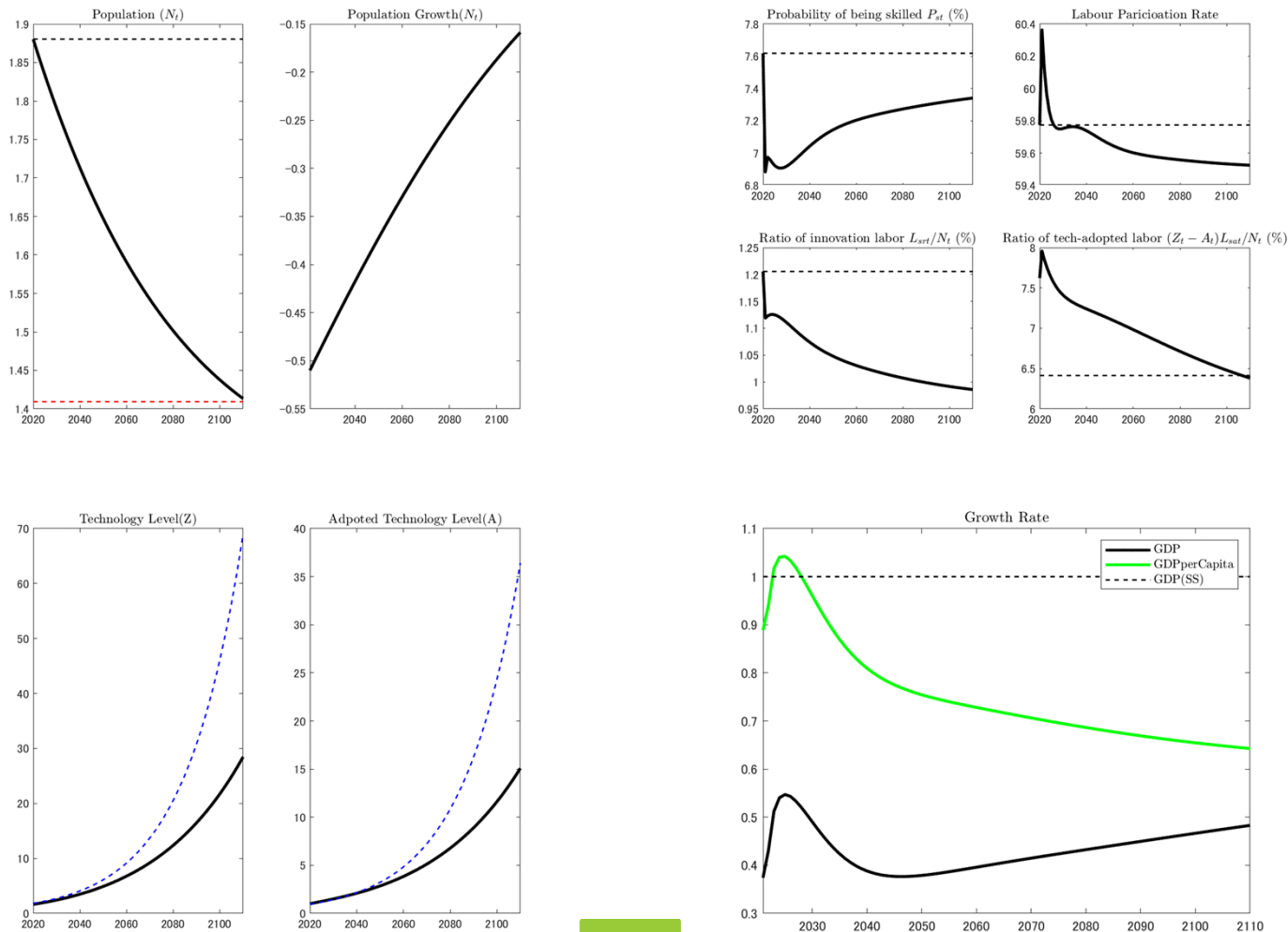
＜総人口の推移＞



（備考）厚生労働省「人口動態統計」、総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」により作成。合計特殊出生率が、2021年の1.30から2030年にかけて一定のペースで変化し、その後一定水準で推移することを前提とした機械的試算。

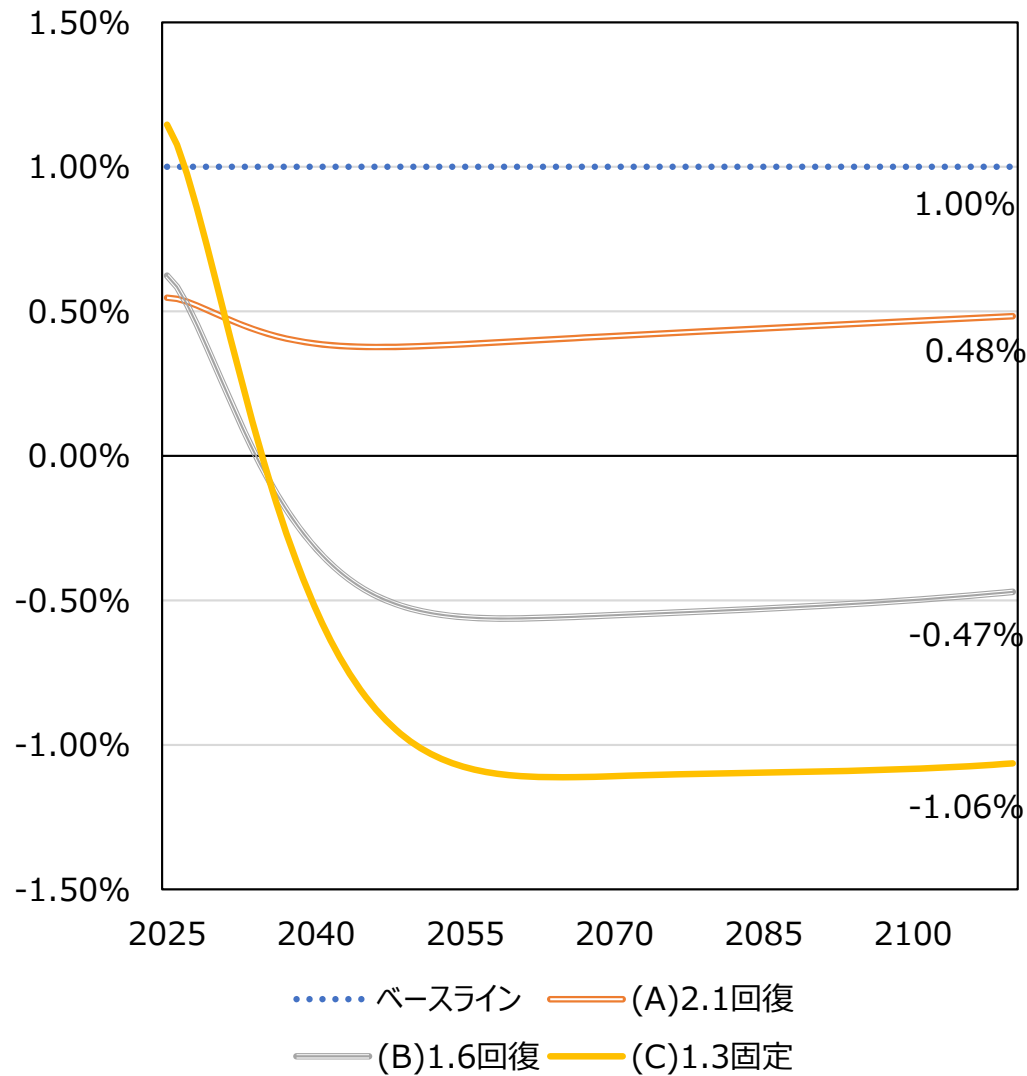
例) 人口減少シミュレーション (2.1回復)

- 人口減少ショックが加わると、超長期においても、高技能労働・生産労働の労働参加がともに減少する。これにより、イノベーターが生み出す技術の総量 (Z) や実用化企業が生産する実用化技術 (A) の水準が低下する。これらによって、GDPの成長率は下落する（ただし、ショック直後は人口減少を見越して実用化企業の生産が増えるため、成長率が短期的に増加する）。

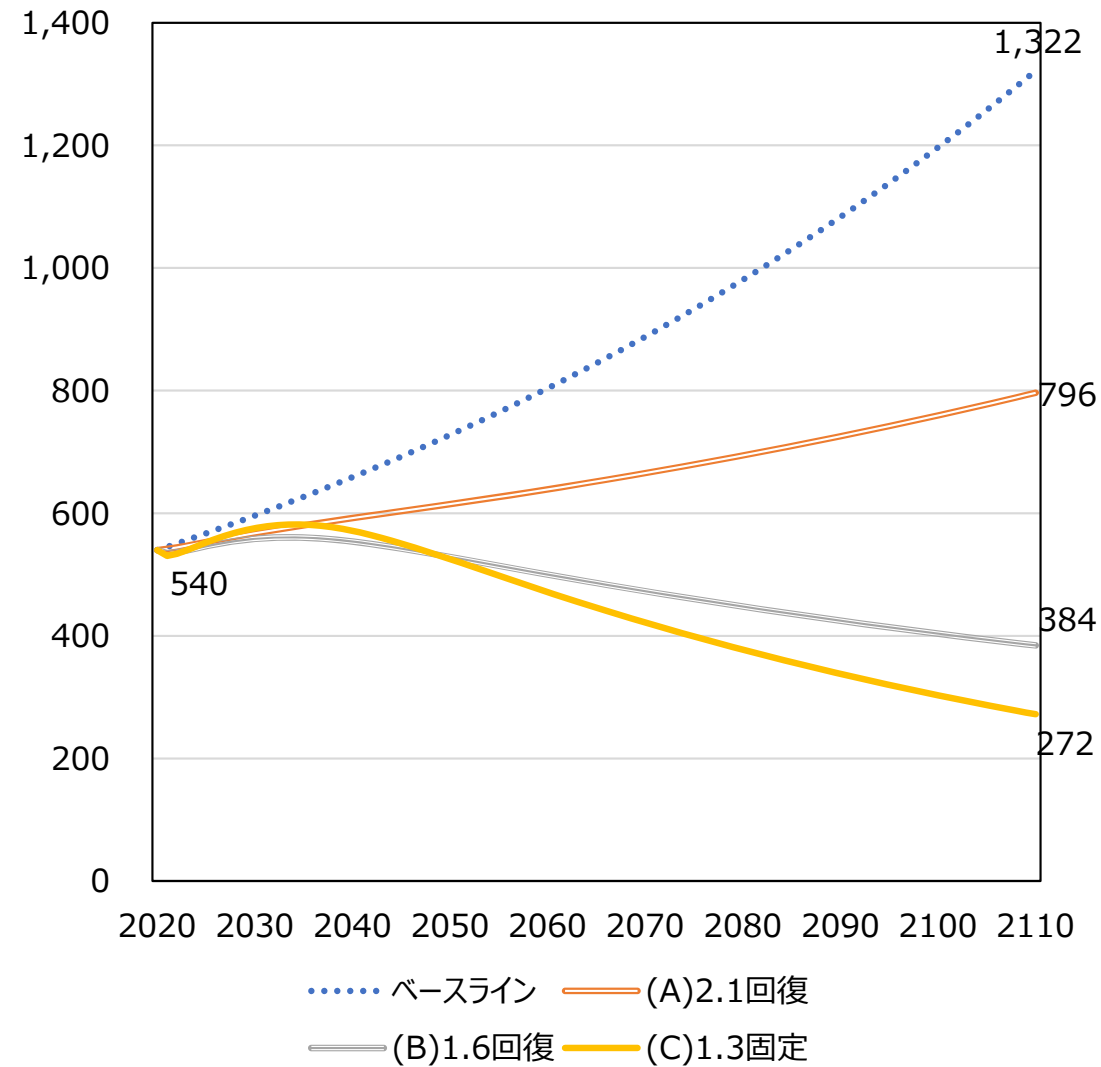


人口減少シミュレーション（結果①）

GDP成長率(2025～)



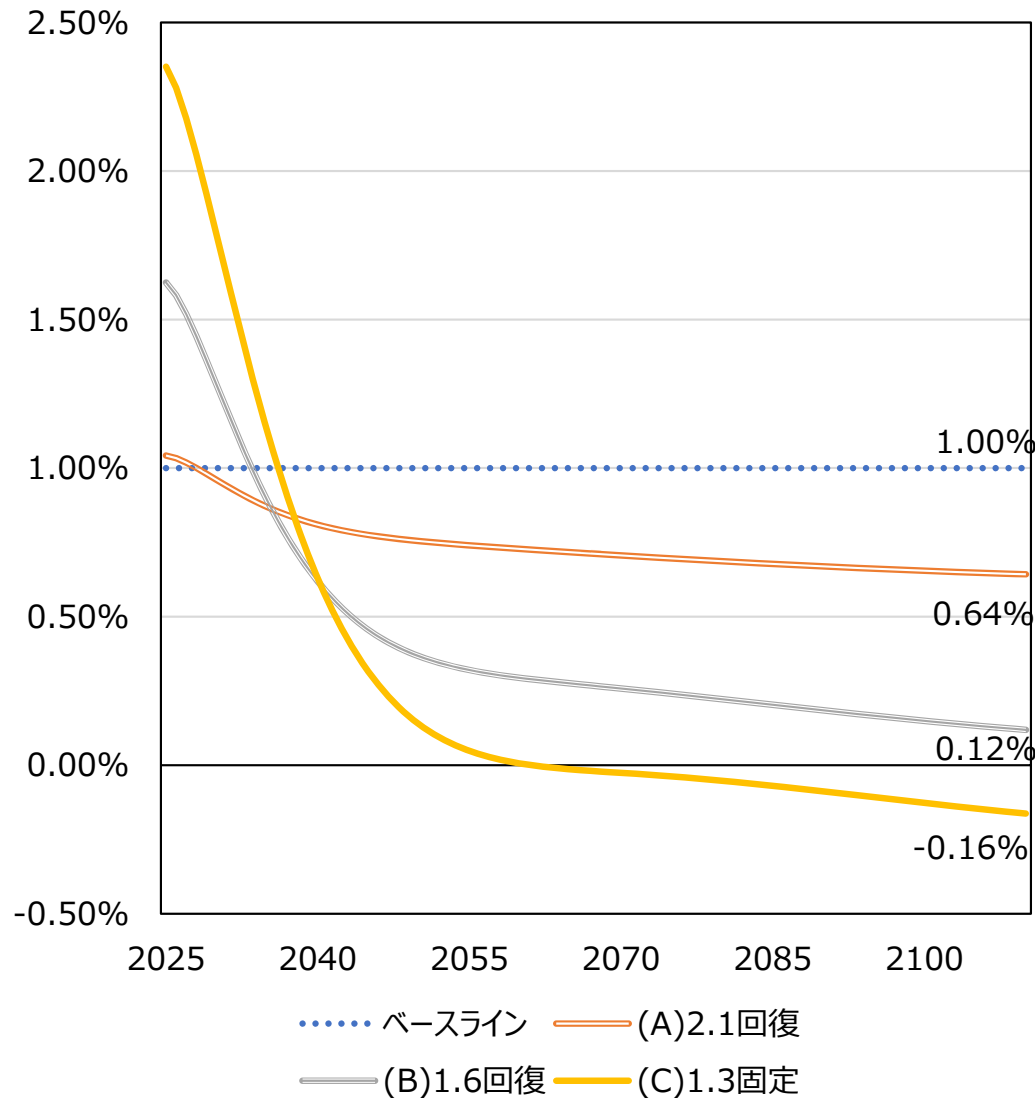
GDPの推移（2020年名目GDP=540兆円）



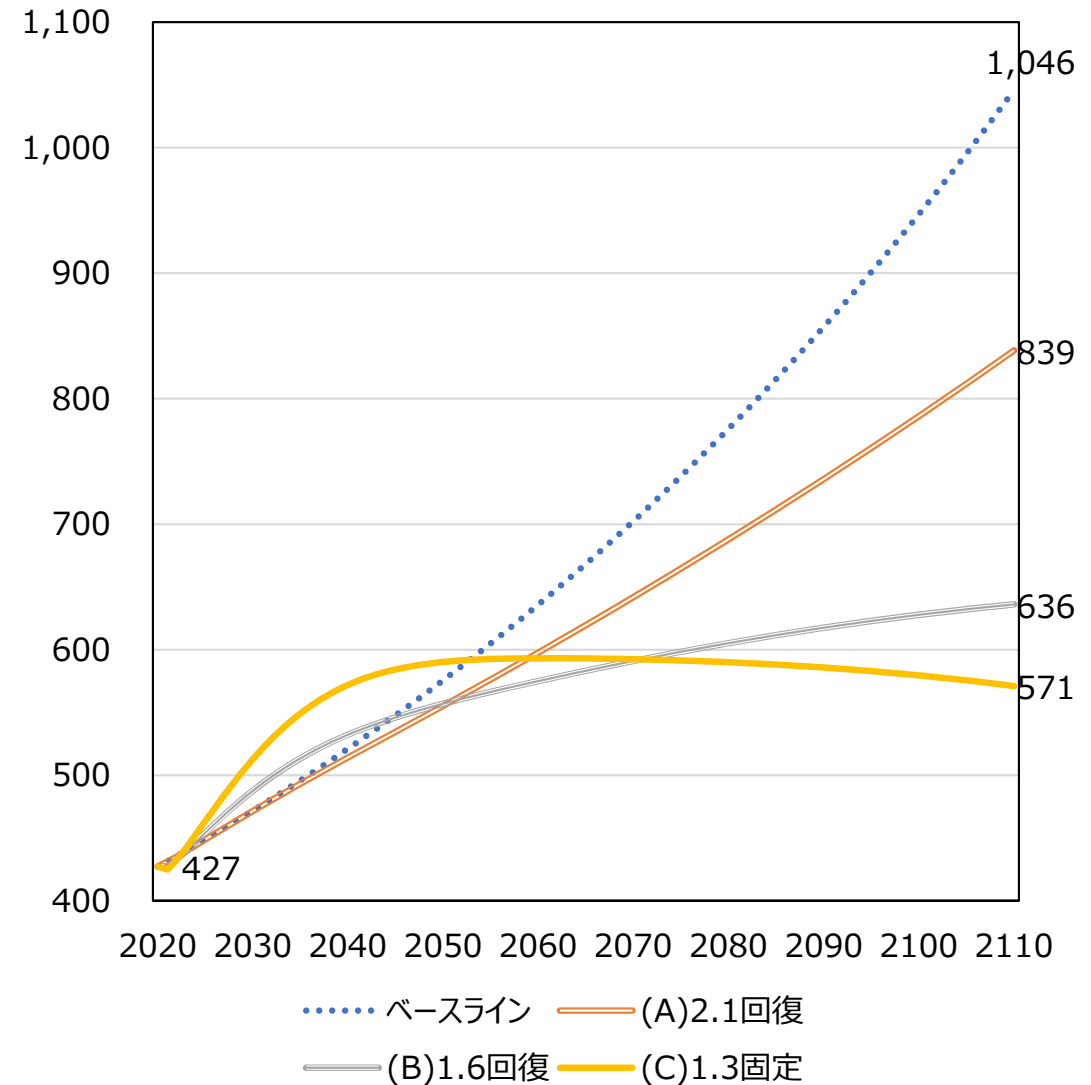
（注）ショック直後は成長率の振れが大きいため、成長率は2025年以降を表示（以下同じ）。2020年のGDPの水準は、内閣府「国民経済計算」より（以下同じ）。

人口減少シミュレーション（結果②）

1人当たりGDPの成長率（2025～）



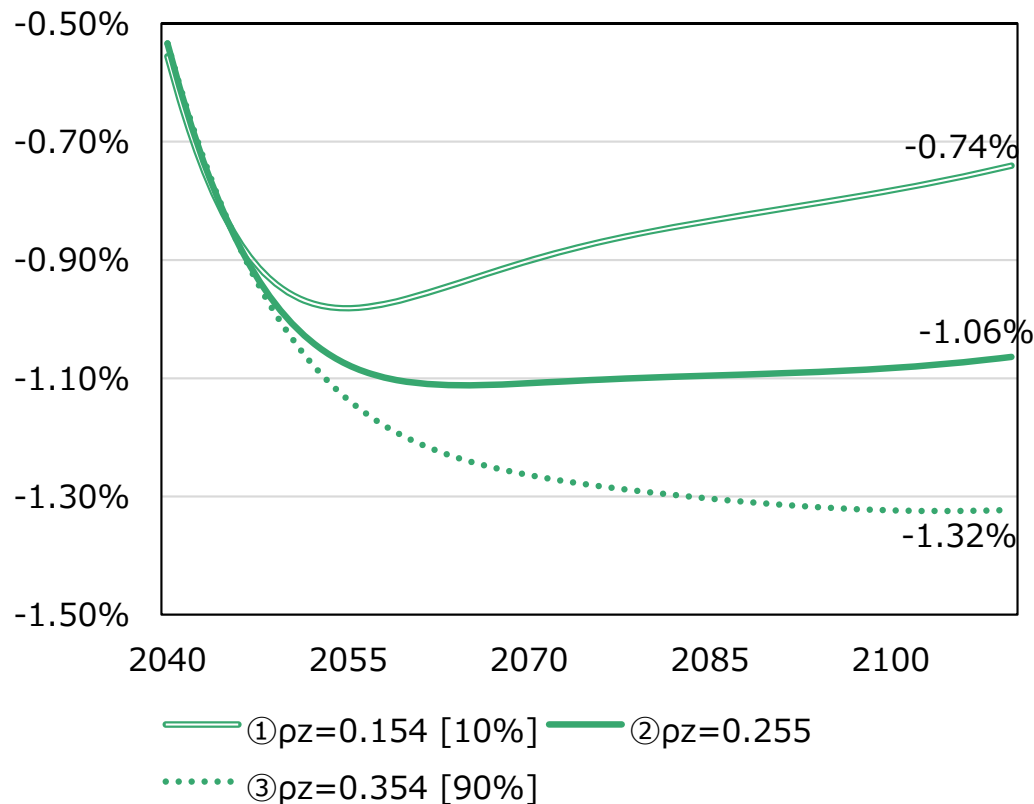
1人当たりGDPの推移
(2020年度名目 1人当たりGDP=427万円)



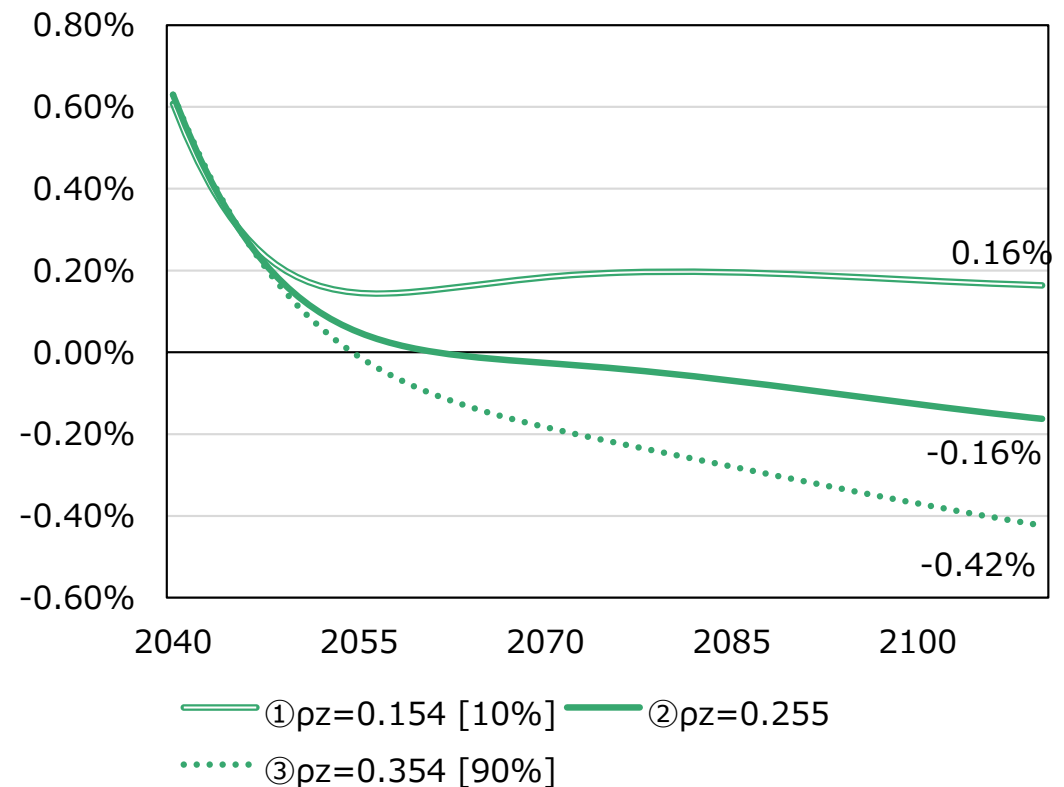
(参考) R&D弾性値 (ρ_z) について

- イノベーターが生み出す技術に関して、労働力に対するR&D弾性値 (ρ_z) は、人口減少の効果を大きく受けることから、Hasumi, Iiboshi and Nakamura(2018)*の推定 (90%信頼区間) を用いて、出生率1.3固定の場合のシミュレーションを実施。GDP成長率でみると、どの値をとっても、引き続き超長期ではマイナス成長。

GDP成長率(2040～)



1人当たりGDPの成長率 (2040～)



*Hasumi, Ryo, Hirokuni Iiboshi, and Daisuke Nakamura. (2018). Trends, cycles and lost decades: Decomposition from a DSGE model with endogenous growth. Japan and the World Economy, 46, 9-28

3. 政策 シミュレーション

政策シミュレーション（概説）

① シミュレーション

□2020年に、以下の外生的なショックを個別に加える。ショックは永続的に続くものとする。

- A) 「教育投資促進」 : 教育支出減少 (ae が半減)
- B) 「イノベーション促進」 : イノベーション効率性上昇 (χ が5割増し)
- C) 「技術実用化促進」 : 技術実用化効率性上昇 ($\kappa\lambda$ が3割増し)

② 結果概要

⇒詳細な結果はP46-P48を参照

- いずれのケースにおいても、イノベーションや技術実用化等が高まることにより、経済成長率を押し上げ
- 本DSGEモデルにより想定される挙動と整合的な結果
- 特に、イノベーション効率性が上昇した場合の押し上げ効果が大きい。
- 超長期の経済成長率が高まることで、将来のGDPの水準を大きく押し上げることが可能

政策シミュレーションに係るパラメータについて

① 教育支出 (ae)

- 家計の教育支出の決定に係るパラメータ。この数値が低いほど、教育投資を受けるための費用が小さくなる。

政策例：教育補助金増加、給付型奨学金、授業料後払い制度、ICT技術等の普及による教育コストの減少

② イノベーション効率性 (χ)

- イノベーターの技術革新における効率性を示すパラメータ。これが高いほど、高技能労働を1人投入したときに生み出される新たな技術が多くなる。

政策例：国立研究機関による研究開発力の強化、国際的な人的ネットワークや研究成果へのアクセスの確保、
博士課程学生・若手研究者等への支援、イノベーションへの補助金

③ 技術実用化効率性 ($\kappa\lambda$)

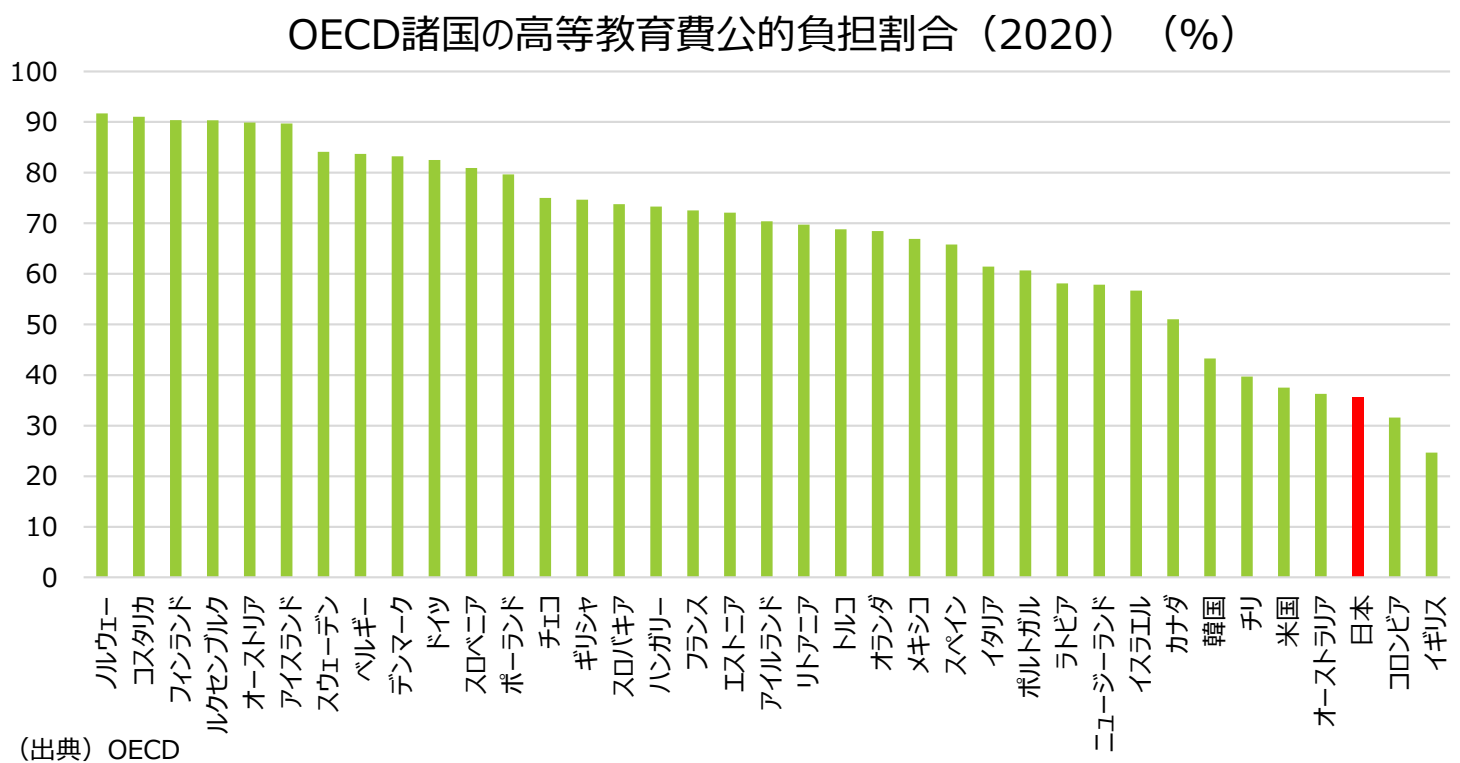
- 技術実用化企業の技術実用化確率に係る効率性を示すパラメータ。これが高いほど、高技能労働を1人投入したときに生み出される実用化技術が多くなる。

政策例：起業・スタートアップ促進、国際交流の活発化（高度人材の獲得等）、
リ・スキリングによる能力向上支援、技術実用化への補助金

政策パラメータについて①

◆ 教育支出 (ae)

- 家計の教育支出について、高等教育費支出総額における政府・公的機関等の公的教育支出割合でみると、日本は約36%である。
- 一方、OECD平均は約67%であるほか、欧州を中心に80%を超える国も多数ある。
- 日本における公的教育支出割合が、OECD平均並みになると仮定し、家計の教育支出が半減するとして試算を行う。

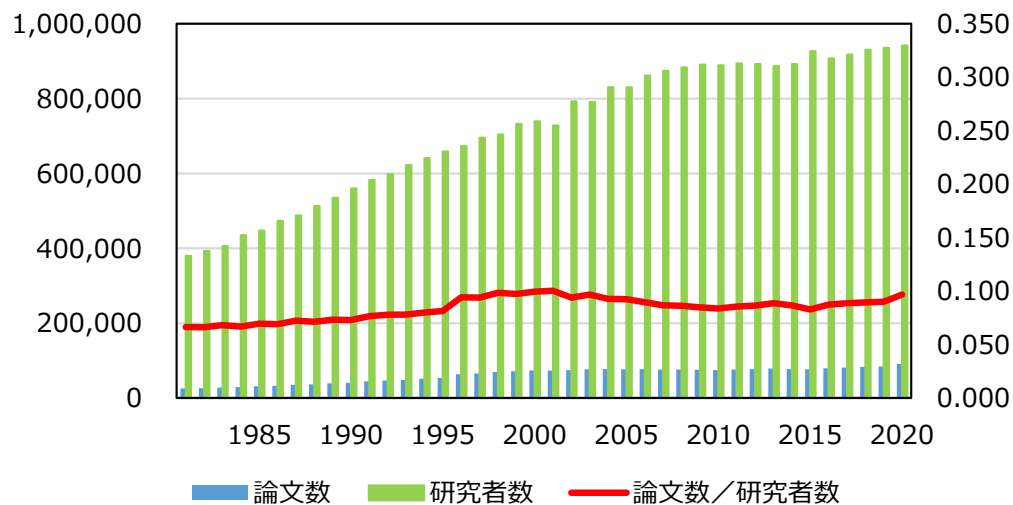


政策パラメータについて②

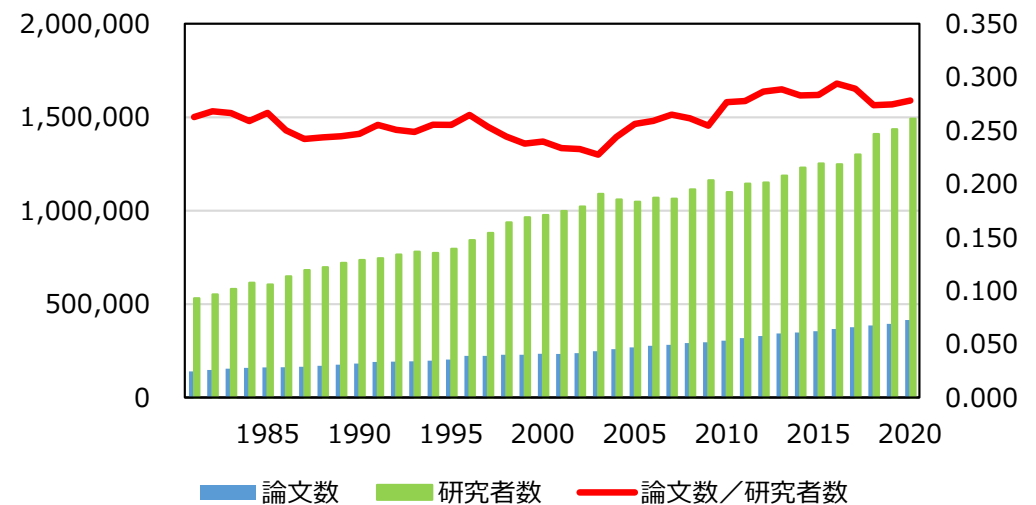
◆ イノベーション効率性 (x)

- イノベーション効率性について、研究者がどれくらいの成果物を産出しているか、論文数と研究者数の比率でみると、日本においては概ね0.1を下回る程度で推移している。
- 一方、米国においては、概ね0.25～0.30の間で推移している。
- この比率が足元の値から0.15程度まで上昇したと仮定し、モデル内のイノベーション効率性が5割増加したとして試算を行う。

日本



米国

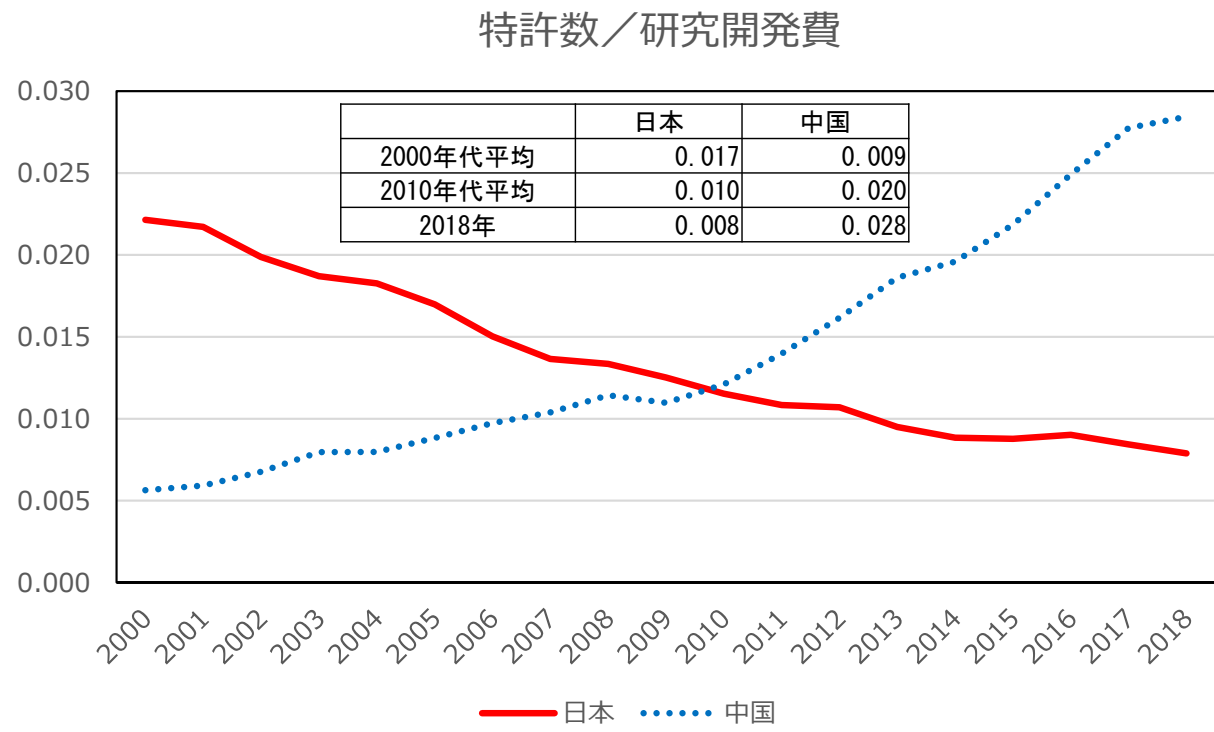


(出典) 文部科学省、科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2023」を元に作成

政策パラメータについて③

◆ 技術実用化効率性 (κλ)

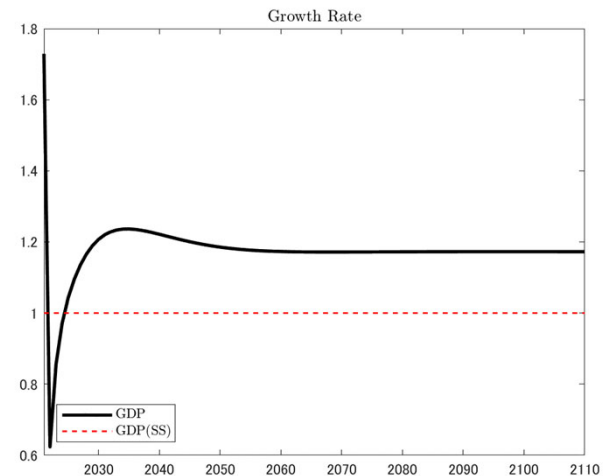
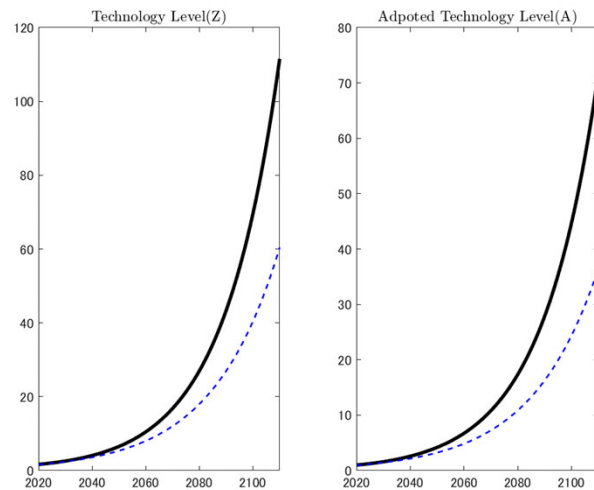
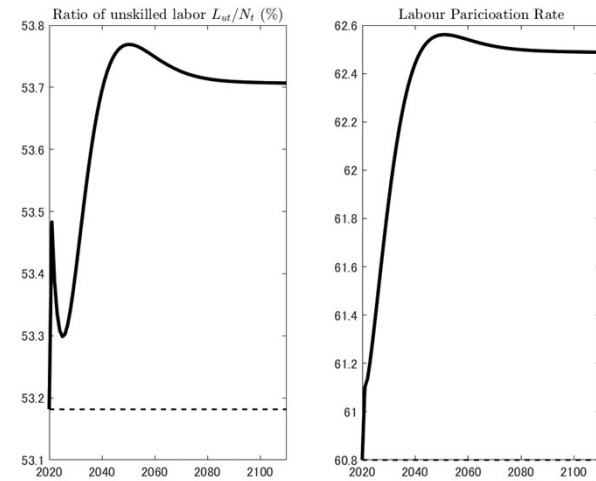
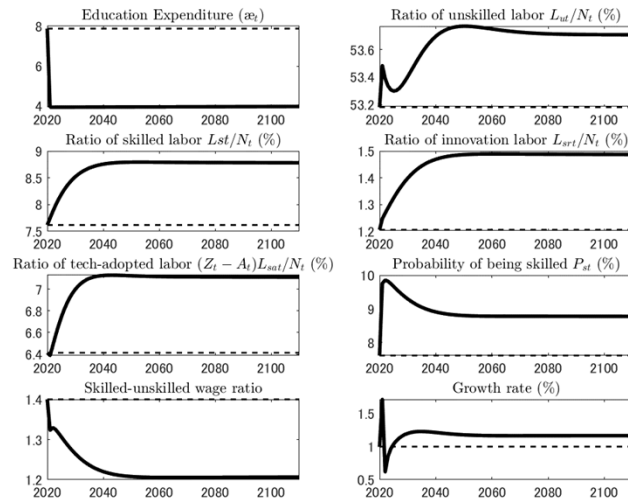
- 技術実用化効率性について、特許数と研究開発費の比率でみると、2000年代の0.02程度から2010年代では0.01程度に、さらに足元では0.01を下回るまでに低下している。
- この比率が足元の値から2010年代並みに上昇したと仮定し、モデル内の技術実用化効率性が3割増加したとして試算を行う。



(出典) 文部科学省、科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2023」を元に作成。
特許数は単国出願数。研究開発費は実質額（2015年基準：OECD購買力平価換算）

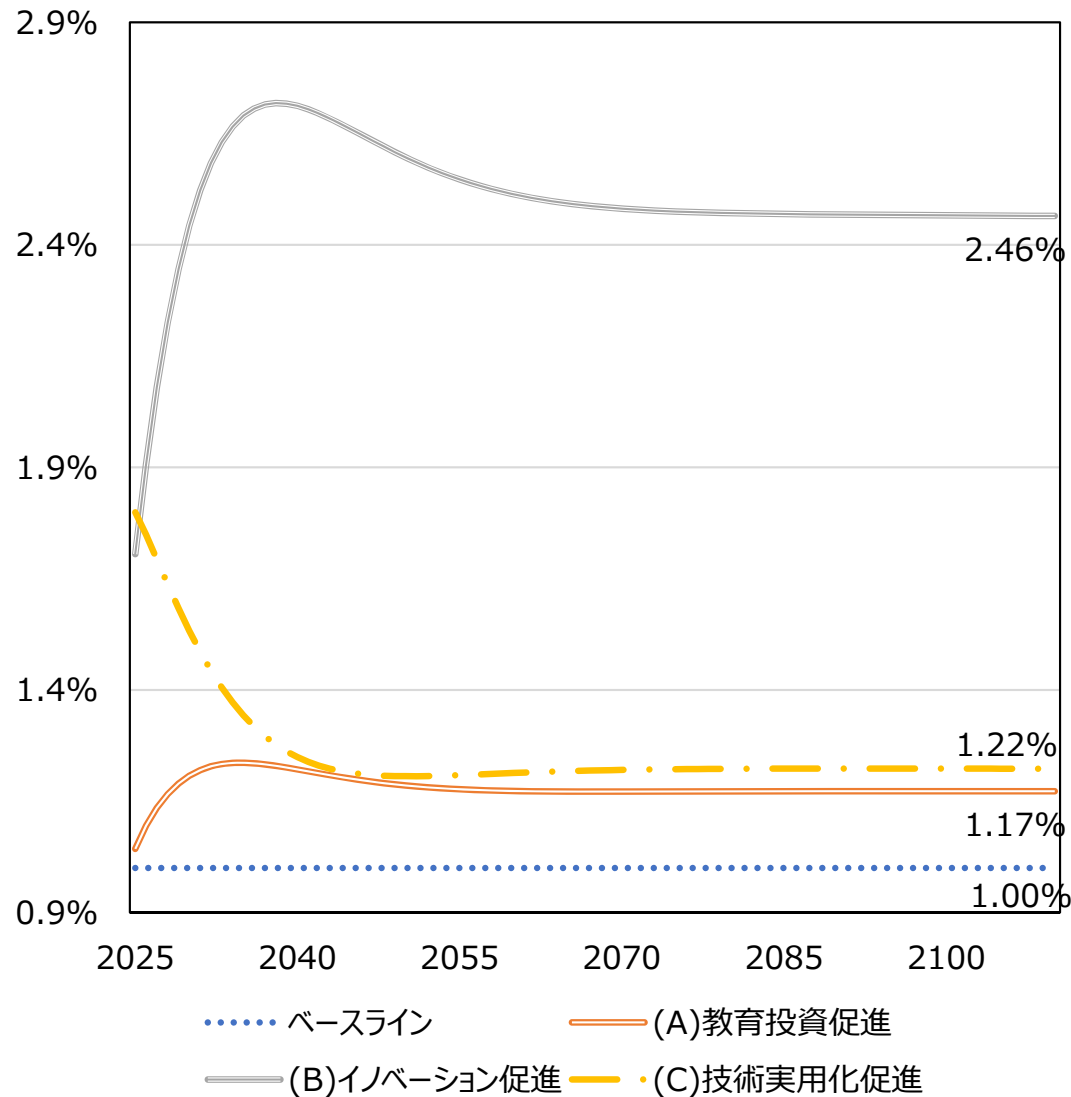
政策シミュレーション（教育投資促進（教育支出減少））

- ❑ 教育支出パラメータ（ ae ）に減少ショック（半減）を与えるもの。高技能労働となるための教育支出が下がることにより、中長期的には、教育投資が促進されて、結果として、イノベーション・技術実用化等が高まり、経済が成長する。

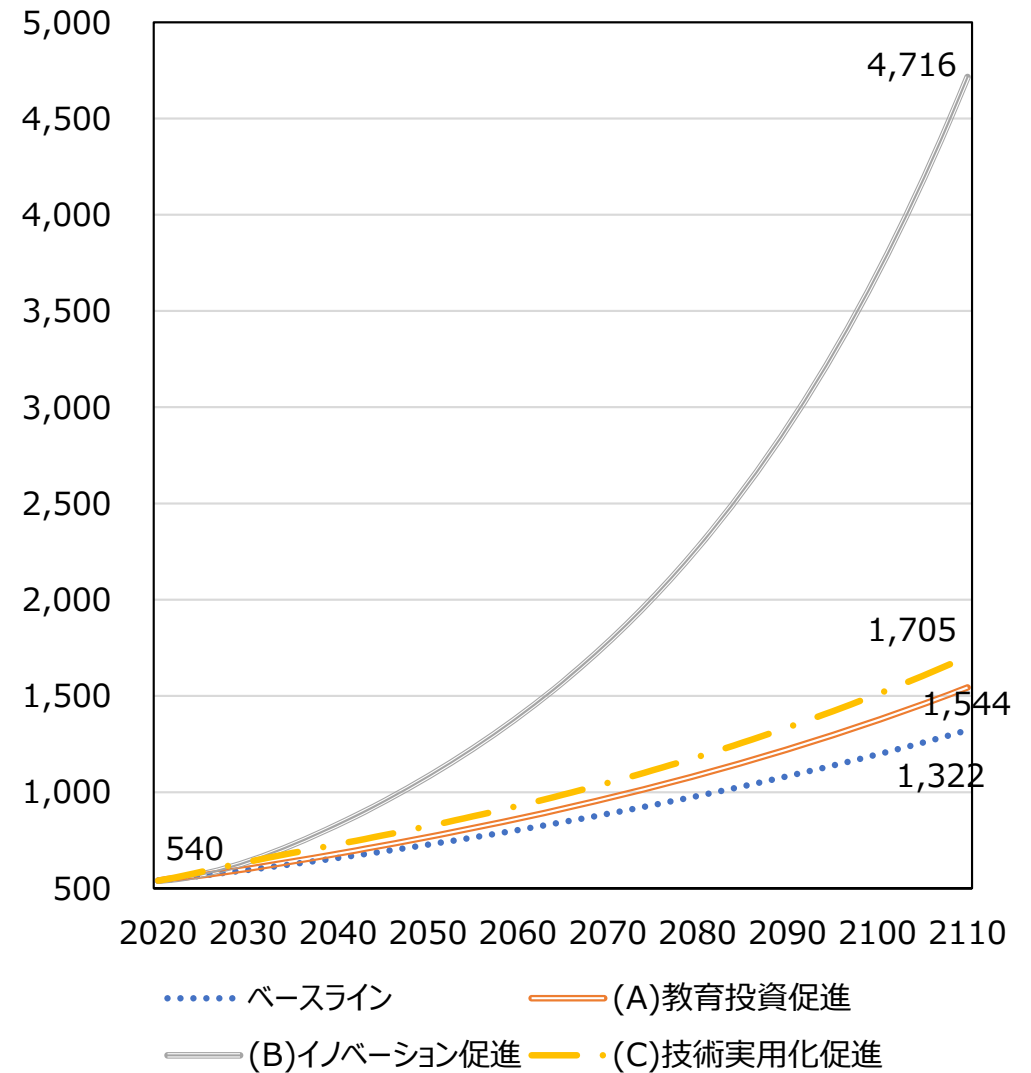


政策シミュレーション（結果）

GDP成長率（2025～）



GDPの推移（兆円）



(参考) 政策シミュレーションの持続性／標準偏差について

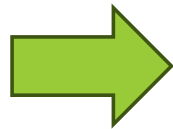
- $\text{rho}_{\bullet\bullet}$ ($\bullet\bullet$ は変数名) は、 $\bullet\bullet$ のショックの持続性を示す。本政策シミュレーションでは、全て0.9999としており、ショックが永続的に続くことを仮定している。
- $\text{std}_{\triangle\triangle}$ ($\triangle\triangle$ は変数名) は、 $\triangle\triangle$ のショックの大きさ (標準偏差) を示す。

政策シミュレーション

$\text{rho}_{\text{ae}} = 0.9999;$
 $\text{std}_{\text{ae}} = 0.5;$

$\text{rho}_{\text{chi}} = 0.9999;$
 $\text{std}_{\text{chi}} = 0.54;$

$\text{rho}_{\text{kappa_lambda}} = 0.9999;$
 $\text{std}_{\text{kappa_lambda}} = 0.34$



定常状態の ae が半減するショック
($\text{ae} = 7.9 \rightarrow \text{ae} = 3.9$)

定常状態の χ が5割増になるショック
($\chi = 0.32 \rightarrow \chi = 0.53$)

定常状態の $\kappa\lambda$ が3割増になるショック
($\kappa\lambda = 0.60 \rightarrow \kappa\lambda = 0.81$)

4. 長期目標 シミュレーション

長期目標シミュレーション（概説）

① シミュレーション

□2020年に、以下の3つの外生的なショックを同時に加えて、超長期の経済の目標（定常状態）を変化させる。

A) 「技術実用化促進」 : 技術実用化確率の上昇 (λ : 0.2→0.3)

B) 「労働参加促進」 : 労働参加率上昇 (pbar : 60.8%→72.0%)

C) 「賃金構造変化促進」 : 賃金スキルプレミアム上昇 (wage_premium : 1.4→2.1)

□政策的対応等により、超長期の経済の目標が、上記のとおり変化した場合の経済の姿を確認する。

② 結果概要

⇒詳細な結果はP49を参照

- 労働参加や技術実用化等が高まることにより、経済成長率を押し上げ
- 特に、労働参加率の向上に伴う押し上げ効果が大きい。
- 超長期の経済成長率が高まることで、将来のGDPの水準を押し上げることが可能

長期目標シミュレーションに係るパラメータについて

① 技術実用化確率 (λ)

- 技術実用化企業が技術を実用化できる確率を示す。この数値が高いほど、技術ストックから実際に実用化される技術が多くなる。
- 本シミュレーションでは、日本における研究開発事業終了時の調査結果を踏まえ、定常状態の技術実用化確率が0.2から0.3になるショックを外生的に加える。

政策例：起業・スタートアップ促進、国際交流の活発化、人材・技術・資金の好循環の促進

② 労働参加率 ($pbar$)

- 総人口のうちどれだけの割合が労働参加しているかを示す。この数値が高いほど、投入される労働者の割合は増える。
- 本シミュレーションでは、国際比較の結果を踏まえ、先進国で最も高いアイスランドの水準を参照し、定常状態の労働参加率が60.8%から72%になるショックを外生的に加える。

政策例：女性の就業支援（再就職支援、スキルアップ支援）、高齢者の就業者支援（ハローワークの活用等）

③ 賃金スキルプレミアム ($wage_premium$)

- 高技能労働と生産労働の相対的な賃金比を示す。
- 本シミュレーションでは、日米比較を踏まえ、定常状態の賃金スキルプレミアムが1.4から2.1になるショックを外生的に加える。

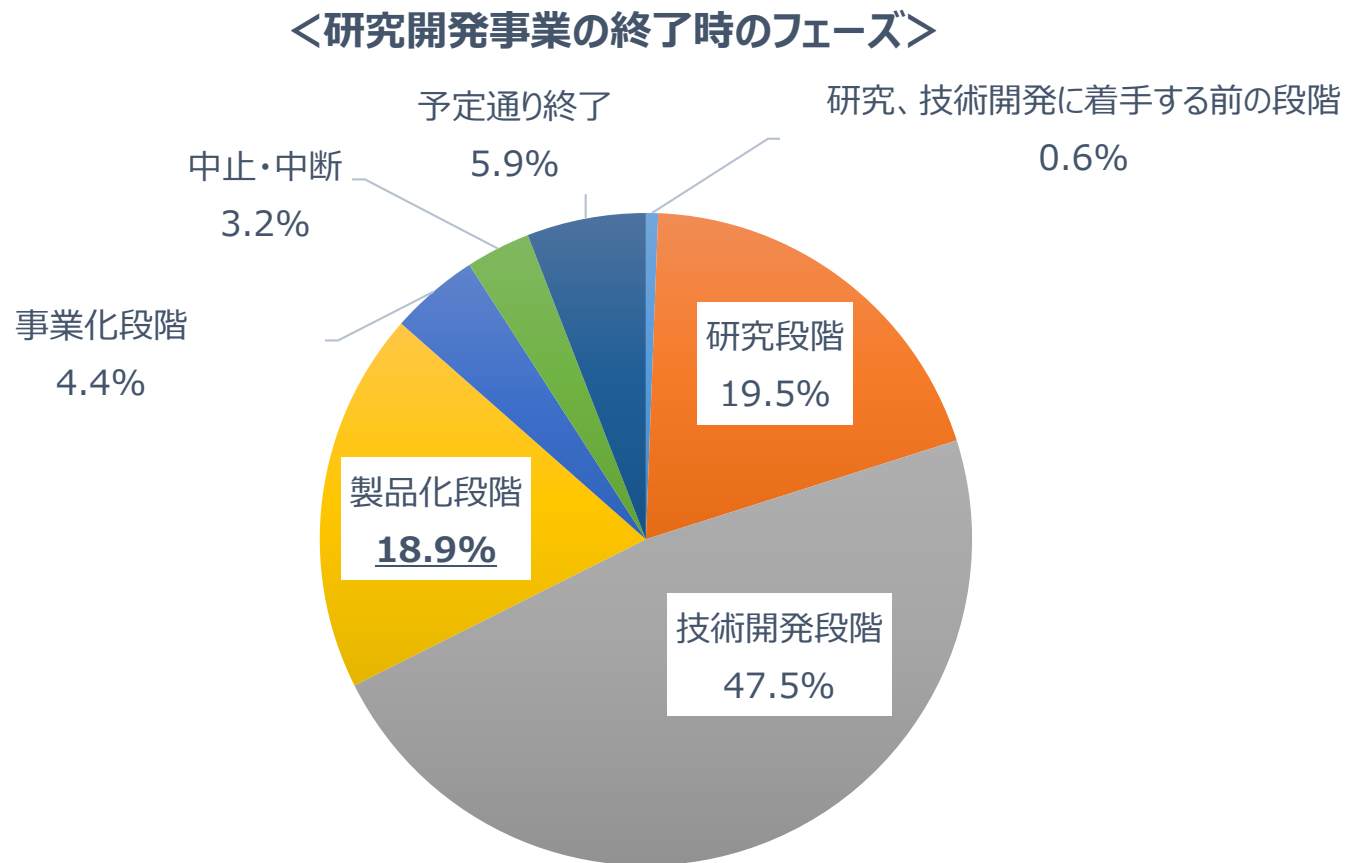
政策例：企業における高度人材の適正利用、AI研究者への支援、デジタルリテラシー向上

政策パラメータについて①

◆ 技術実用化確率（λ）

□ 技術実用化確率について、研究開発事業の終了時のフェーズにおいて「製品化段階」となった事業の比率と捉えると、経済産業省の研究開発事業に関する報告書によれば、「製品化段階」となった事業の比率は18.9%であった。

□ 「製品化段階」になる確率が約10%pt上昇すると仮定し、技術実用化確率が0.3になるとして試算を行う。



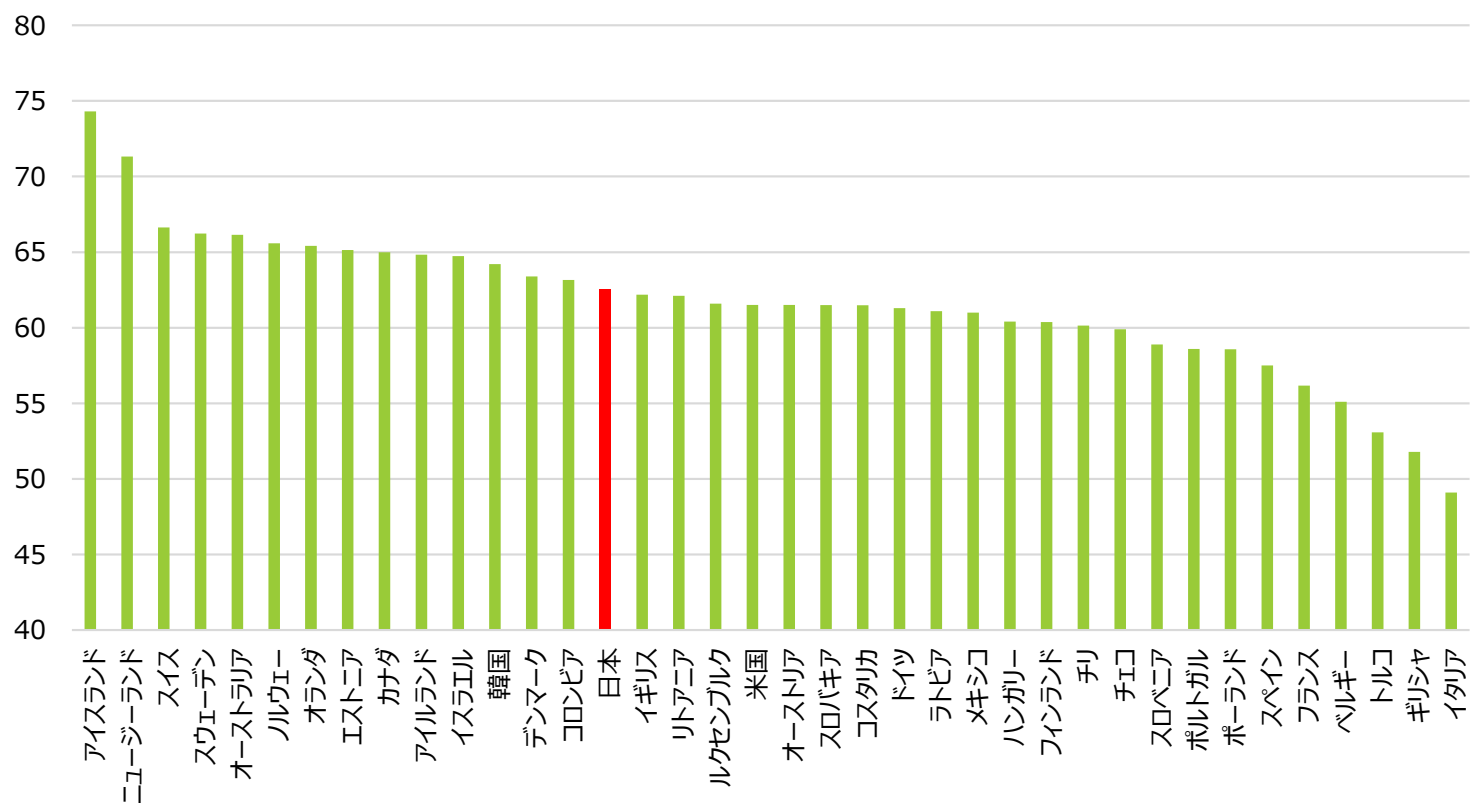
（出典）経済産業省「令和4年度産業技術調査事業（研究開発事業終了後の実用化状況等に関する追跡調査・追跡評価）報告書」より作成

政策パラメータについて②

◆ 労働参加率（pbar）

- 労働参加率について、15歳以上人口に対する15歳以上労働力人口の比率でみると、日本は62.5%であった。
- 先進国で最も高いアイスランド並みに労働参加率が高まったと仮定し、（モデル内の）労働参加率が11.2%pt増加するとして、試算を行う。

OECD諸国の労働参加率（2022）（%）

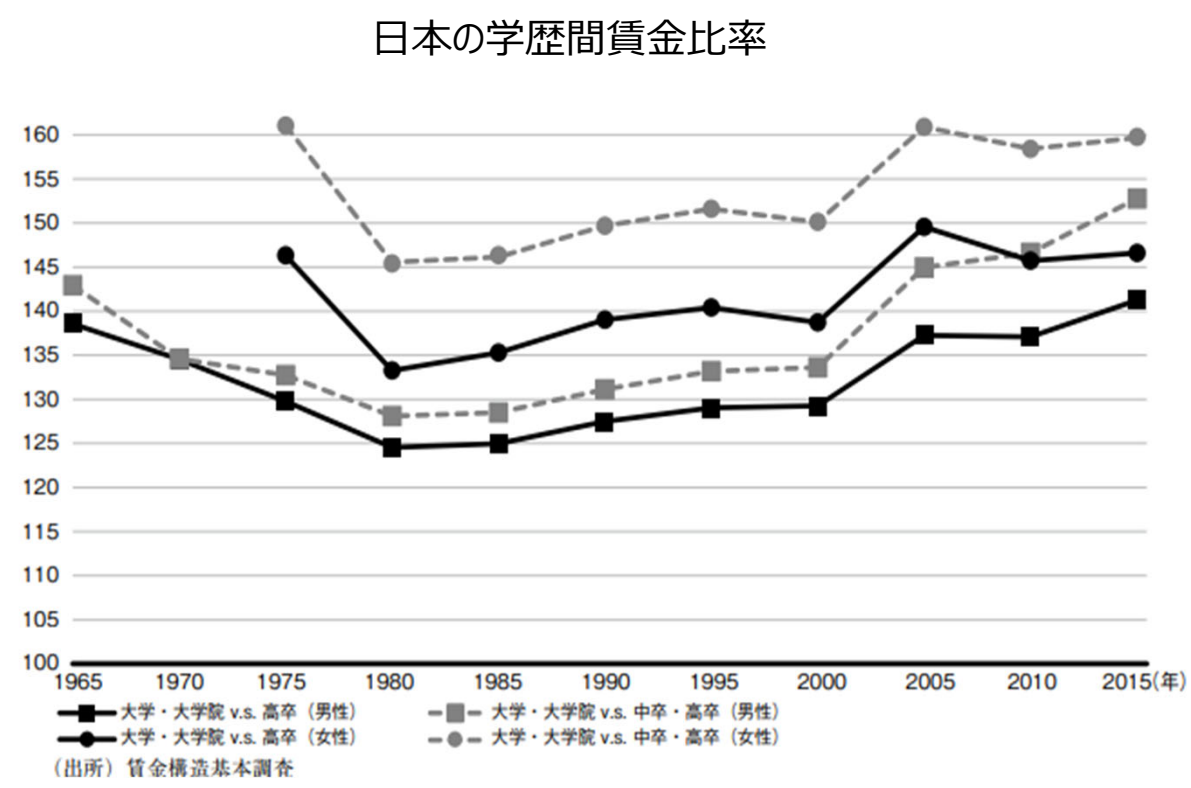


（出典）ILO

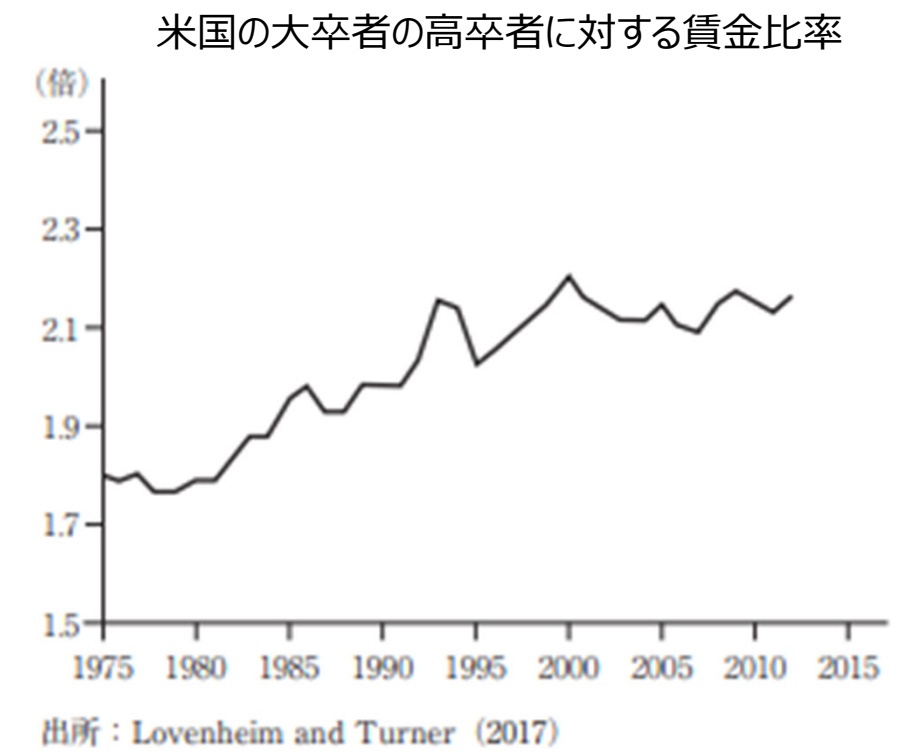
政策パラメータについて③

◆ 賃金スキルプレミアム (wage_premium)

- 学歴による賃金スキルプレミアムについて、米国では長期的に上昇傾向にあり、大卒者の高卒者に対する賃金比率は2倍を超えている。一方で、日本の学歴間賃金格差は拡大傾向にあるものの、大卒以上と高卒の賃金格差は男女ともに1.5倍未満にとどまっている。
- 仮に米国と同程度まで賃金スキルプレミアムが上昇したとして、賃金スキルプレミアムを2.1として試算を行う。



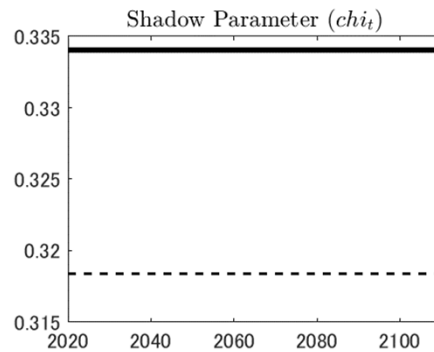
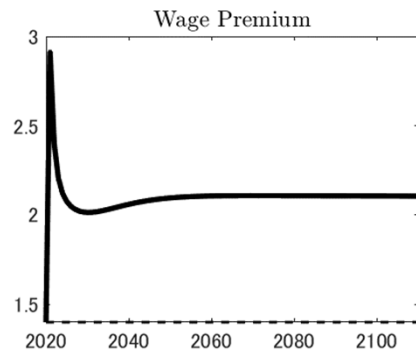
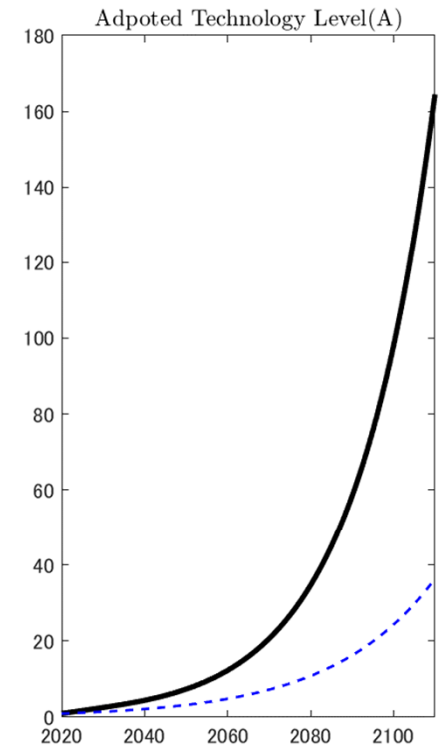
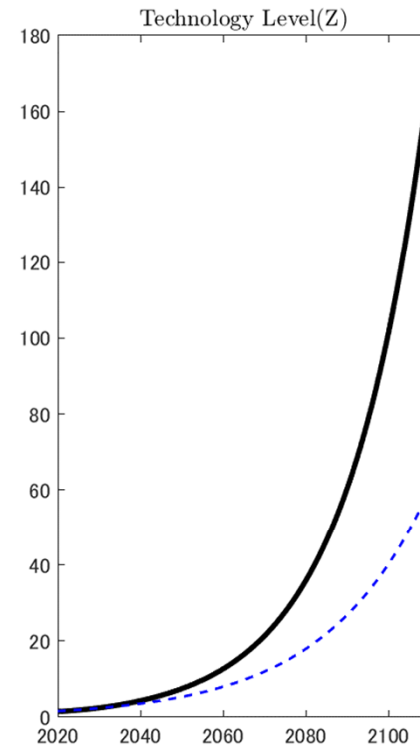
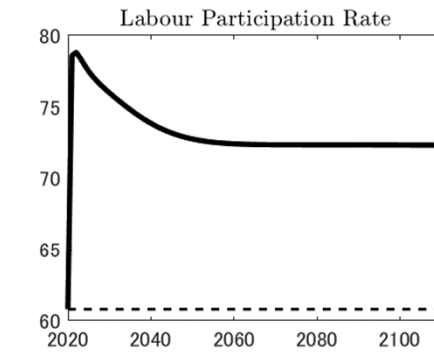
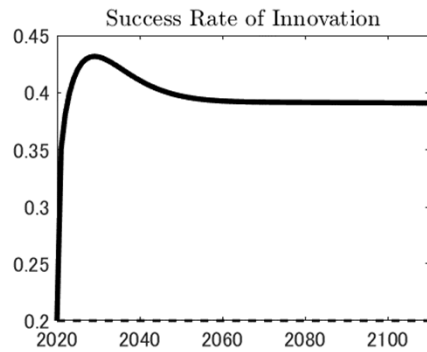
(出典) 豊永耕平 (2021) 「高卒と大卒の学歴間賃金格差は拡大したのか」季刊個人金融 2021冬



(出典) 恩田正行・賀茂美則 (2018) 「アメリカの労働市場」日本労働研究雑誌No. 693

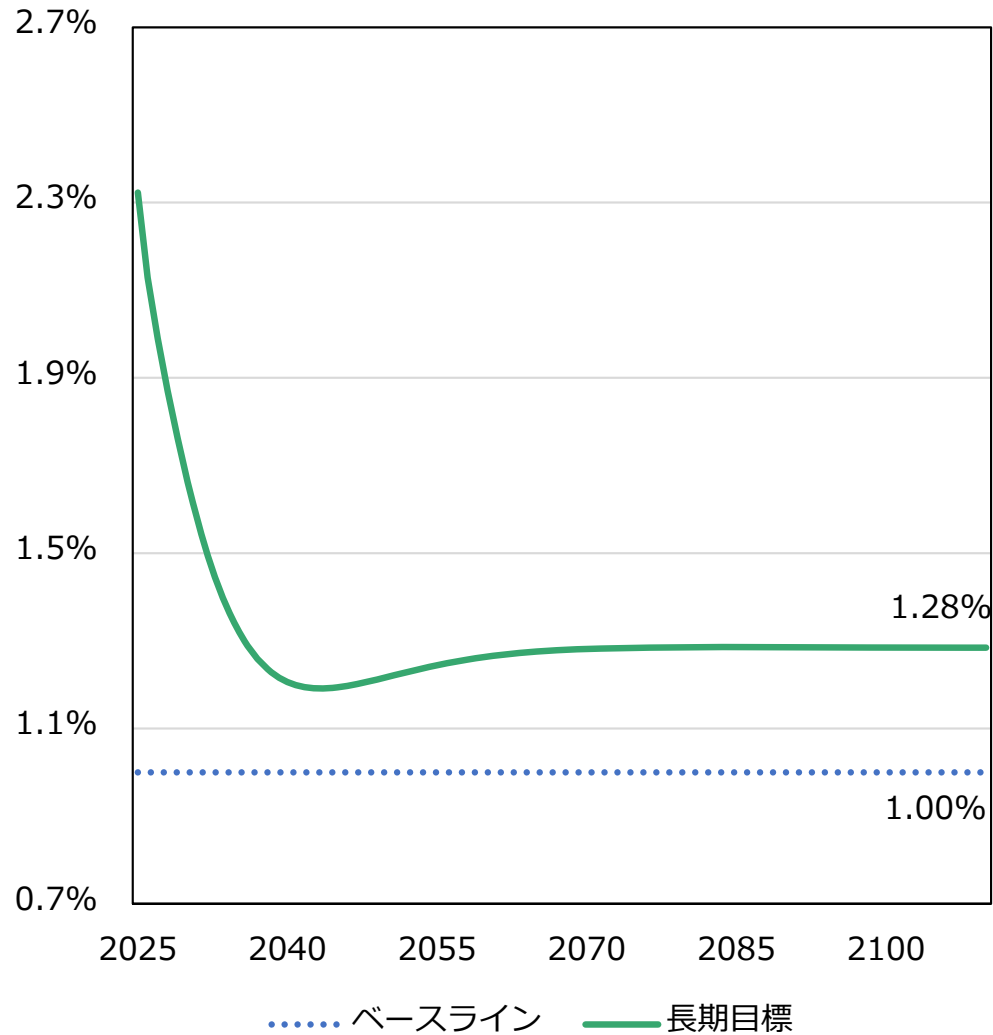
長期目標シミュレーション

- 技術実用化確率 (λ) の定常状態が0.2から0.3に、労働参加率 (pbar) の定常状態が60.8%から72%に、賃金スキルプレミアム (wage_premium) の定常状態が1.4から2.1に上昇する。
- 主に労働参加が促進等される結果として、技術総量 (Z) 及び実用化技術 (A) が増加して、経済成長率を高める。

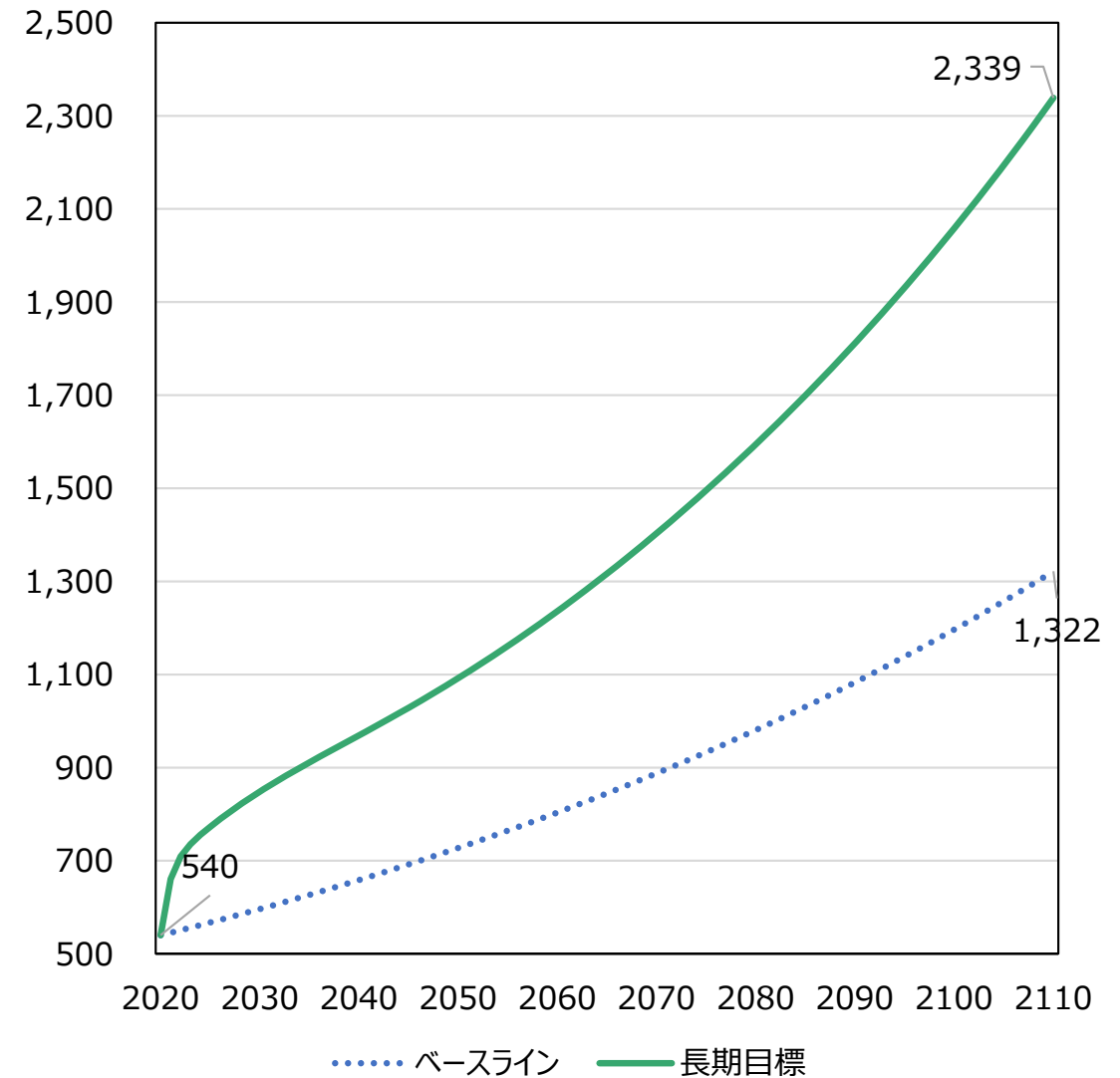


長期目標シミュレーション（結果）

GDP成長率(2025~)



GDPの推移（兆円）



5. まとめ

超長期の経済成長率の押し上げ効果

人口減少シミュレーション

	名称	シミュレーション概要	成長率押し上げ効果
	2.1回復	出生率が2.1に回復する人口予測ショック	▲0.52%pt
	1.6回復	出生率が1.6に回復する人口予測ショック	▲1.47%pt
	1.3固定	出生率が1.3で停滞する人口予測ショック	▲2.06%pt

政策シミュレーション

	名称	シミュレーション概要	成長率押し上げ効果
政策対応	教育投資促進	家計の教育投資に係る教育支出が減少（半減）	+0.17%pt
	イノベーション促進	企業のイノベーション効率性が向上（5割増）	+1.46%pt
	技術実用化促進	企業の技術実用化効率性が向上（3割増）	+0.22%pt

（注）政策対応により様々な変数が変化するため、個別の押し上げ効果を単純に足すことはできない。本シミュレーションの目的は、モデルの挙動を確認することにある。

長期目標シミュレーション

	名称	シミュレーション概要	成長率押し上げ効果
長期目標	技術実用化促進	企業の技術実用化確率が増加（10%pt上昇）	(+0.00%pt)
	労働参加促進	家計の労働参加率が上昇（11.2%pt増加）	(+0.22%pt)
	賃金構造変化促進	賃金スキルプレミアムが上昇（1.4→2.1）	(▲0.00%pt)
※上記の3つの変化を同時に与えた場合			+ 0.28%pt

（注）長期目標について、各シミュレーションについて分解して試算した場合、変数が相互に関連しており、各々の積み上げは3つの変化を同時に与えた場合と異なる。

超長期の経済の姿（試算概説）

① 試算方法

(A) 政策シミュレーションのうち、イノベーション促進による超長期の経済成長率押し上げ効果（+1.46%pt）を前提に、各人口シミュレーションの結果と合わせて簡易的に試算

➤ (A-1) 2.1回復、 (A-2) 1.6回復、 (A-3) 1.3固定

(B) 長期目標シミュレーション（技術実用化促進、労働参加促進、賃金構造変化促進）による超長期の経済成長率押し上げ効果（+0.28%pt）を前提に、各人口シミュレーションの結果と合わせて簡易的に試算

➤ (B-1) 2.1回復、 (B-2) 1.6回復、 (B-3) 1.3固定

② 結果概要

➤ イノベーション効率性の向上や労働参加率の上昇は、超長期の経済成長率を押し上げるうえで重要である。

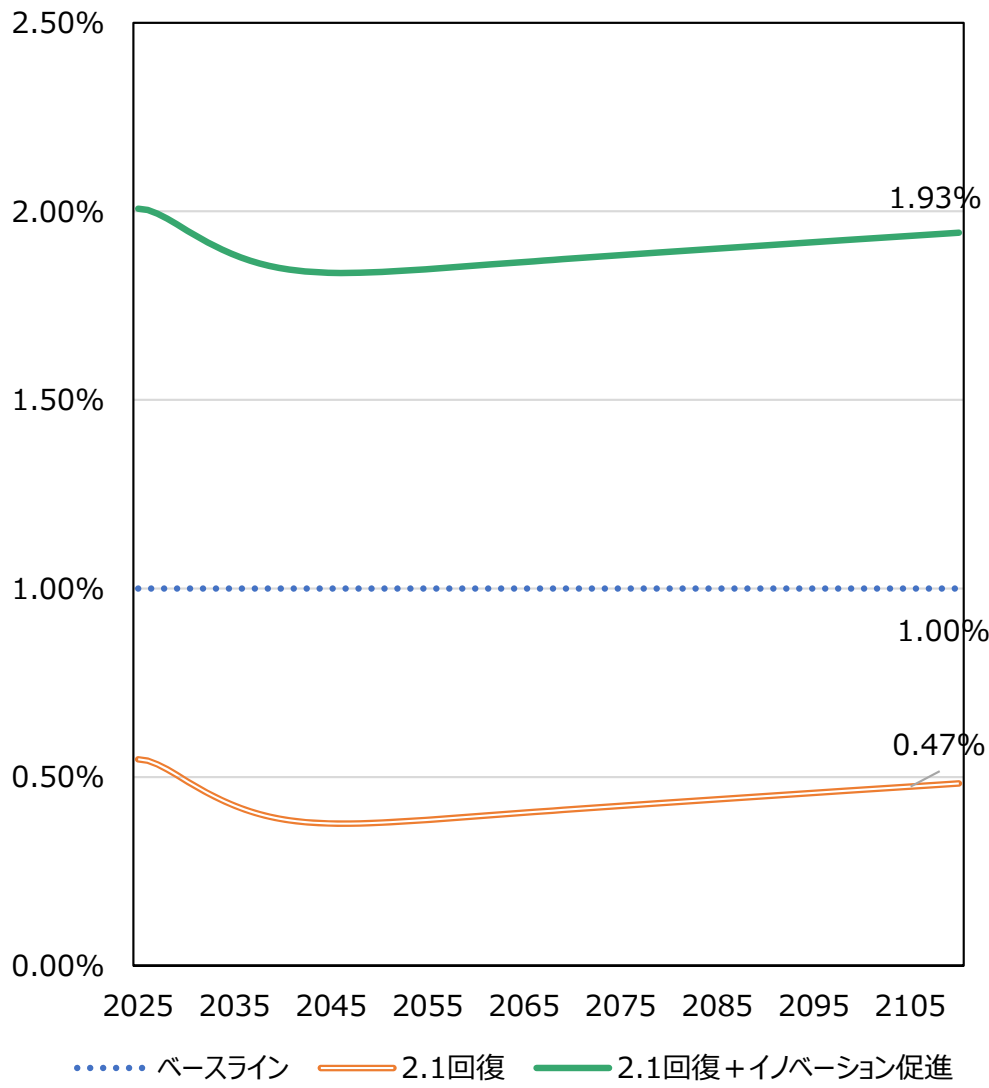
➤ ただし、人口が減少する場合、長期目標を達成するような政策対応が実行されたとしても、人口減少による下押し効果を相殺するのは、困難（超長期のGDPが足元の水準を下回る結果）である。

➤ 人口減少を緩和するとともに、イノベーション効率性を高めるなど、多様な政策対応により、潜在的な成長力を高めていく必要がある。

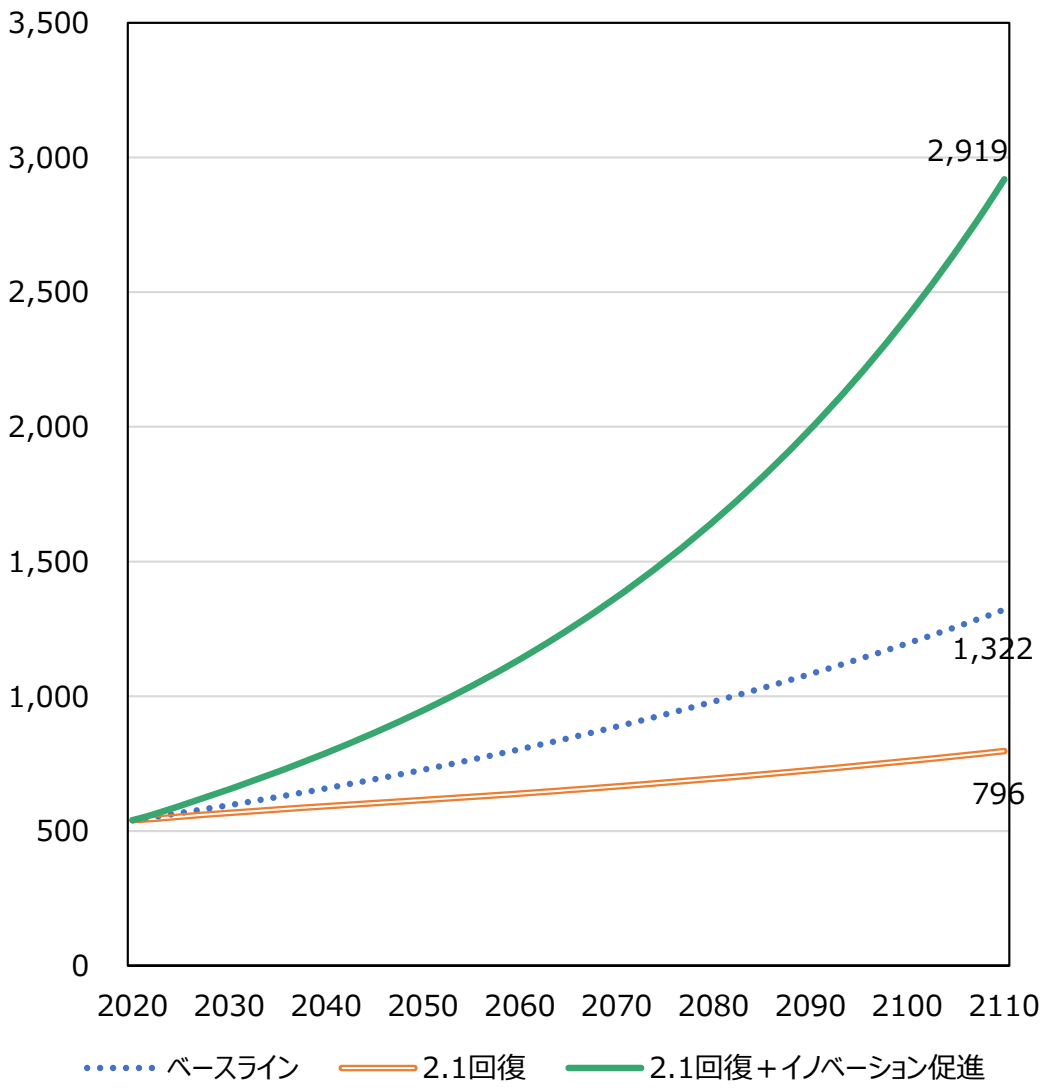
➤ なお、本試算はあくまで簡易的なものであり、結果は相当程度の幅をもって解釈すべきものである。

(A-1) 結果（イノベーション促進（2.1回復））

【GDP成長率】

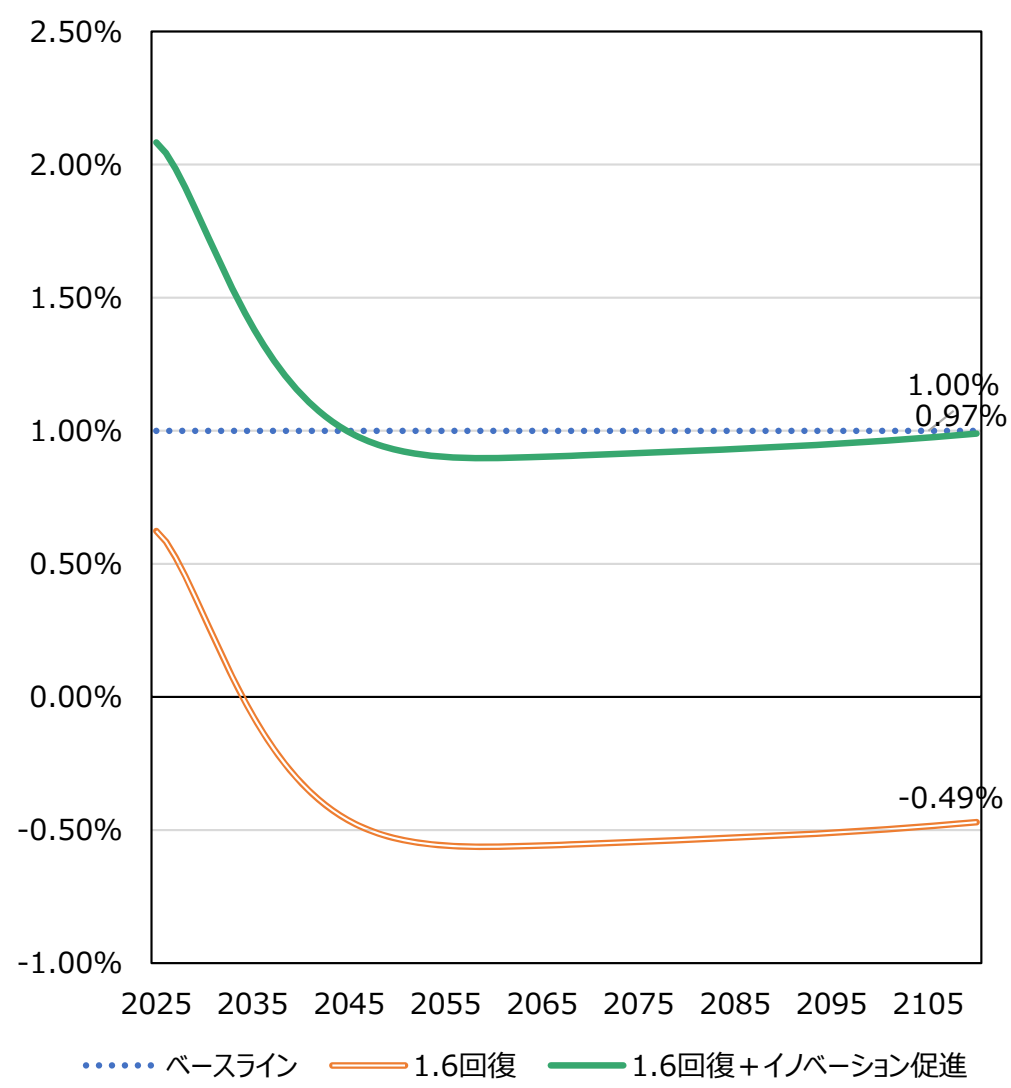


【GDP水準（兆円）】

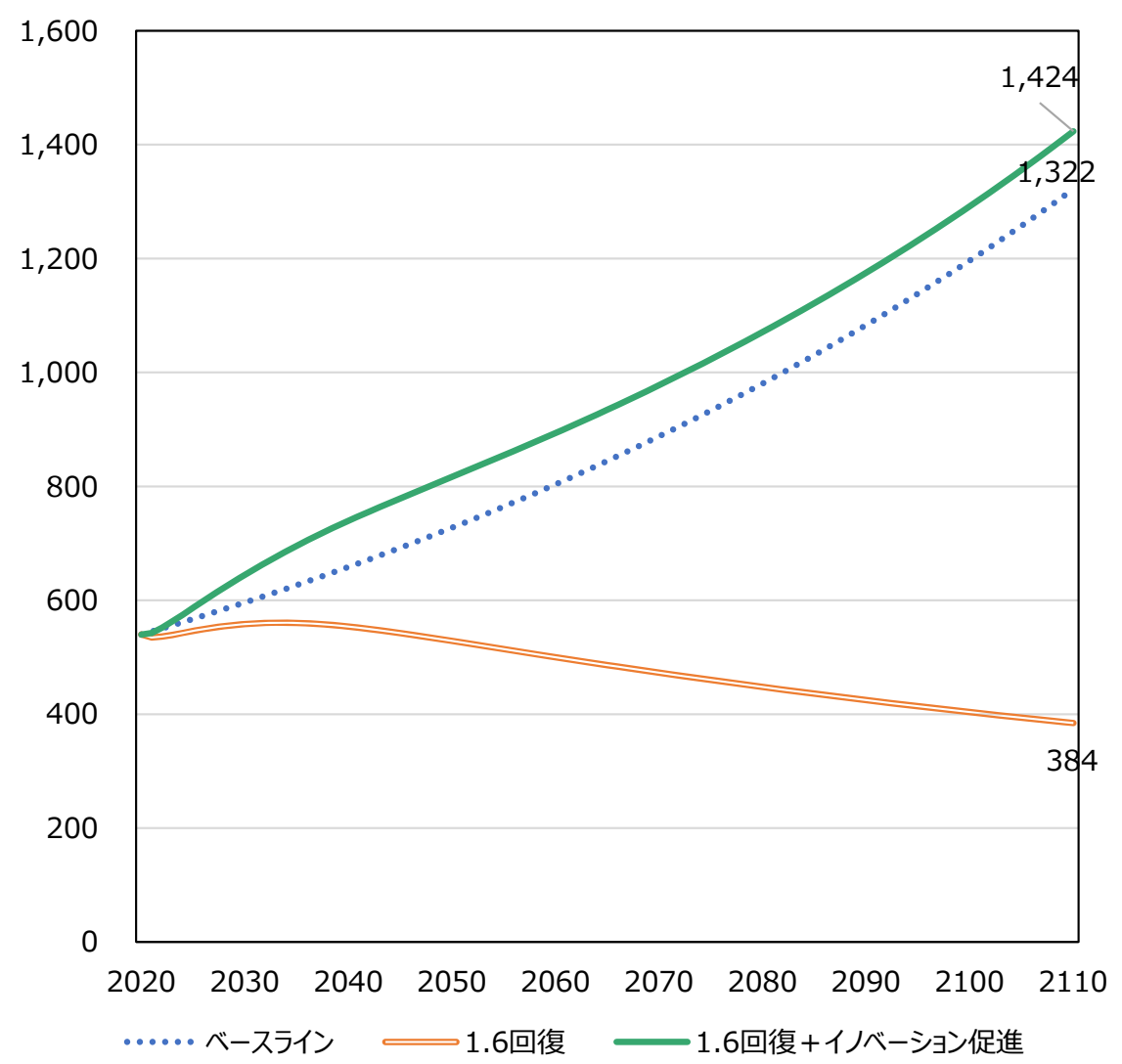


(A-2) 結果（イノベーション促進（1.6回復））

【GDP成長率】

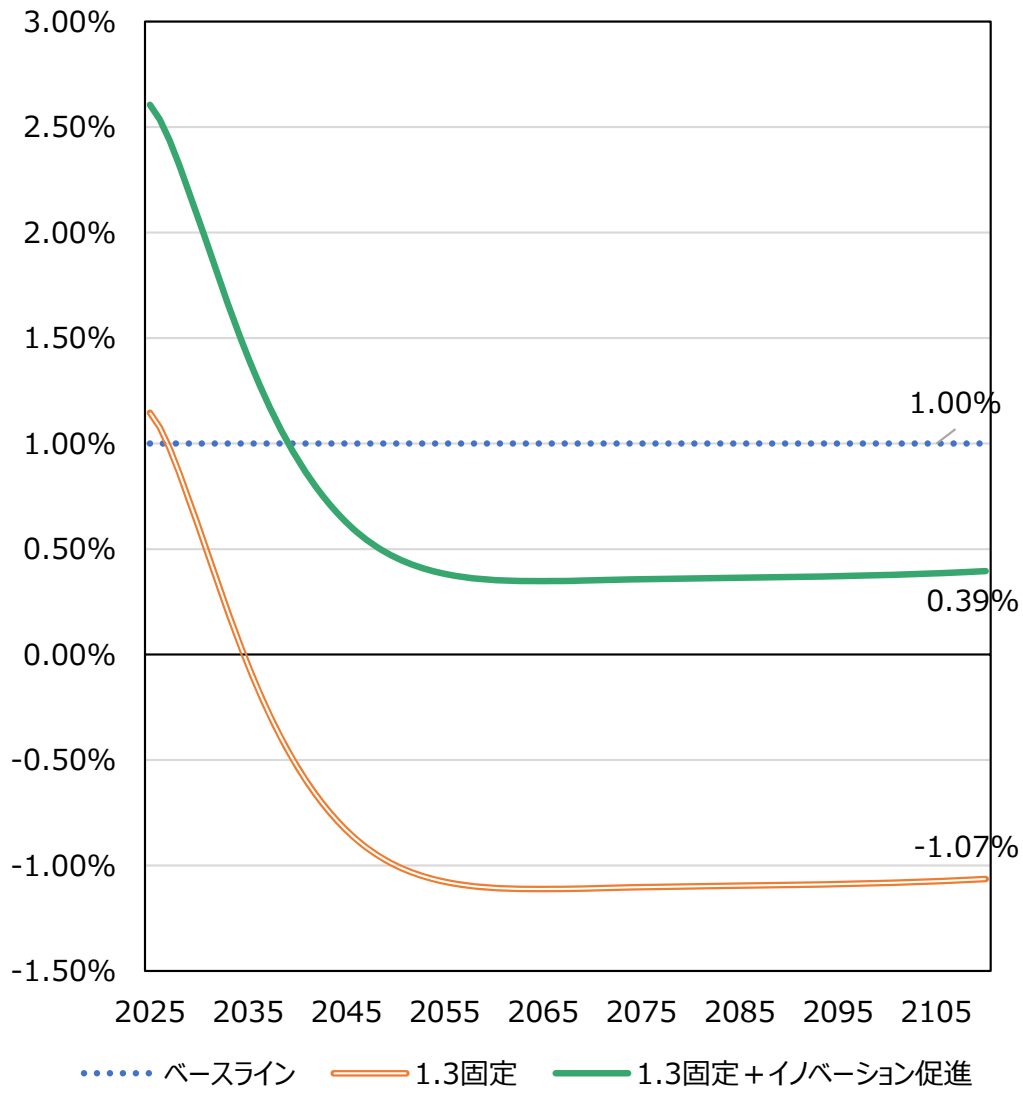


【GDP水準（兆円）】

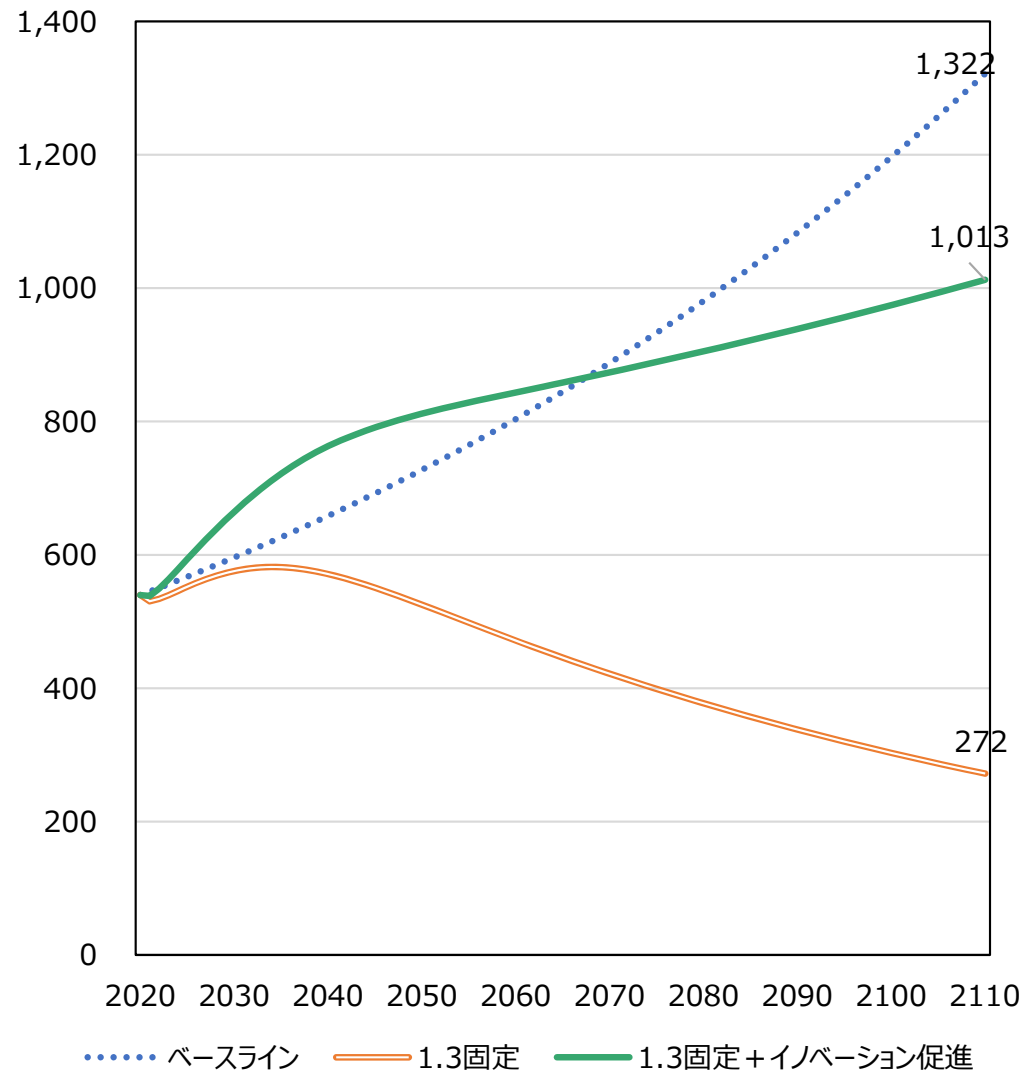


(A-3) 結果（イノベーション促進（1.3固定））

【GDP成長率】

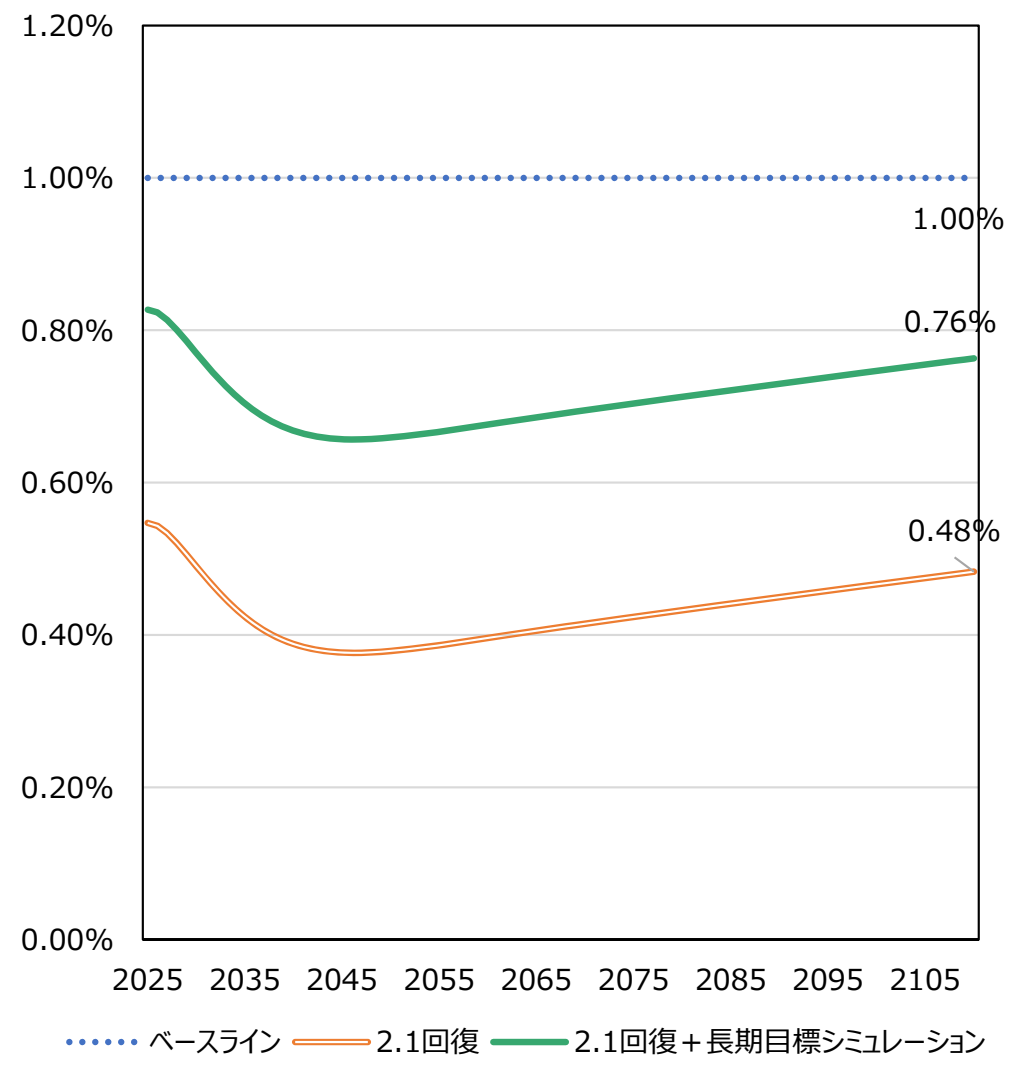


【GDP水準（兆円）】

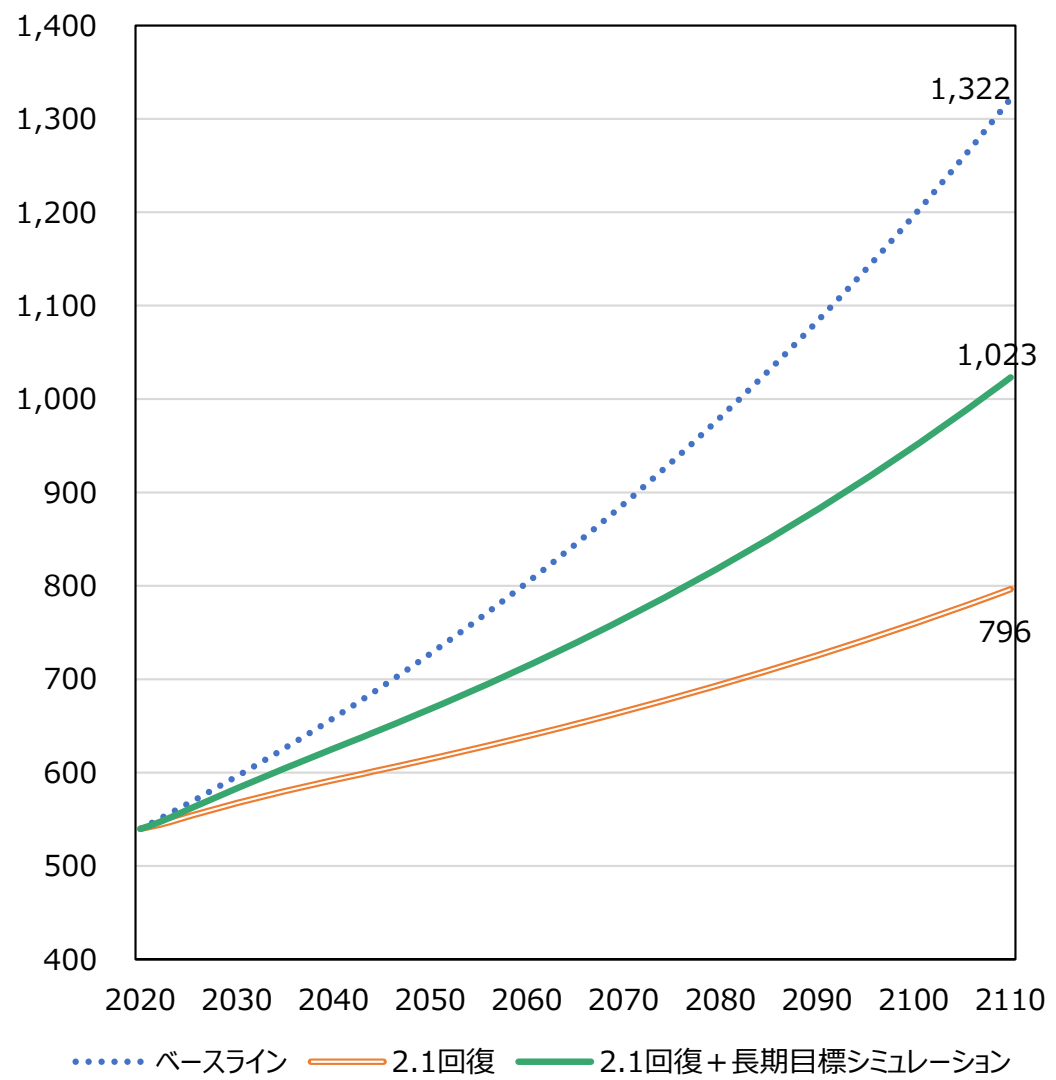


(B-1) 結果（長期目標シミュレーション（2.1回復））

【GDP成長率】

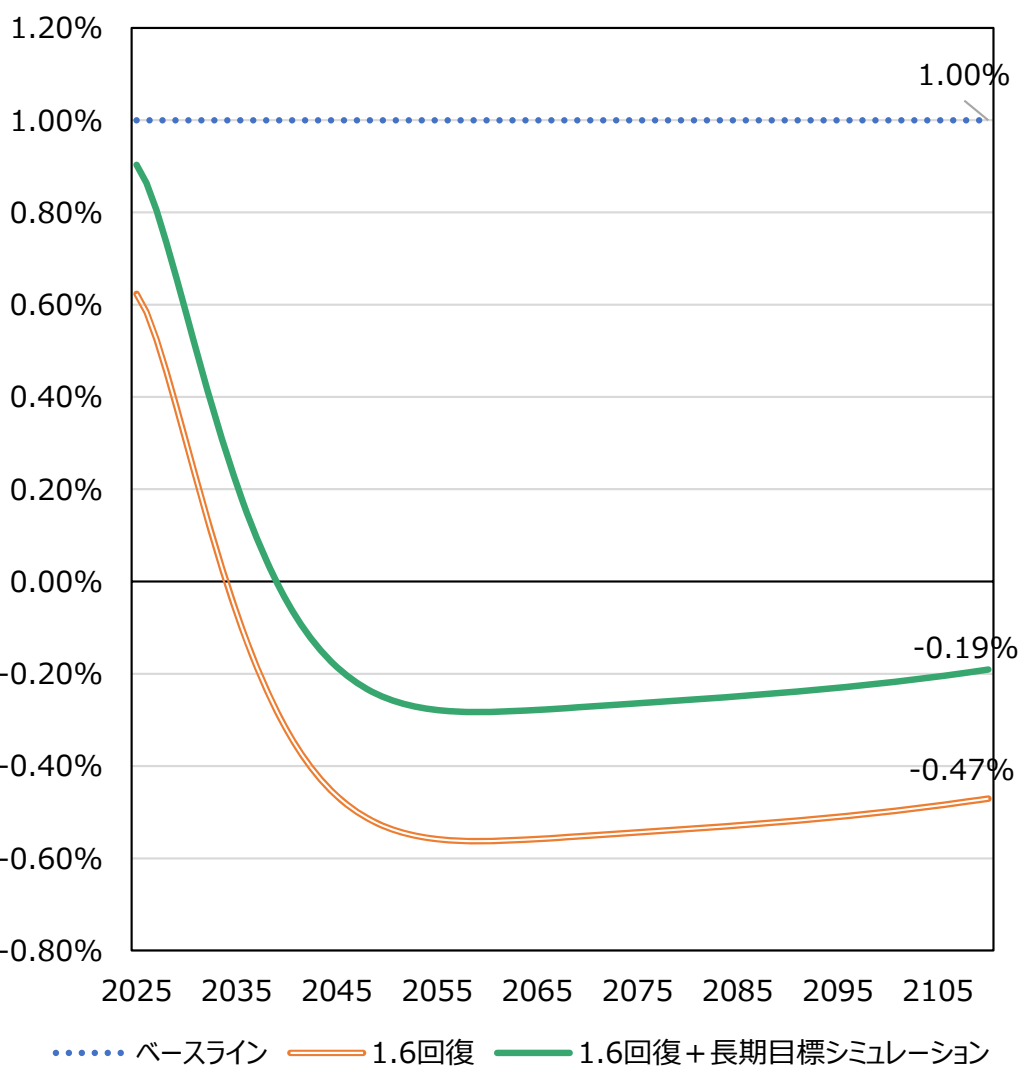


【GDP水準（兆円）】

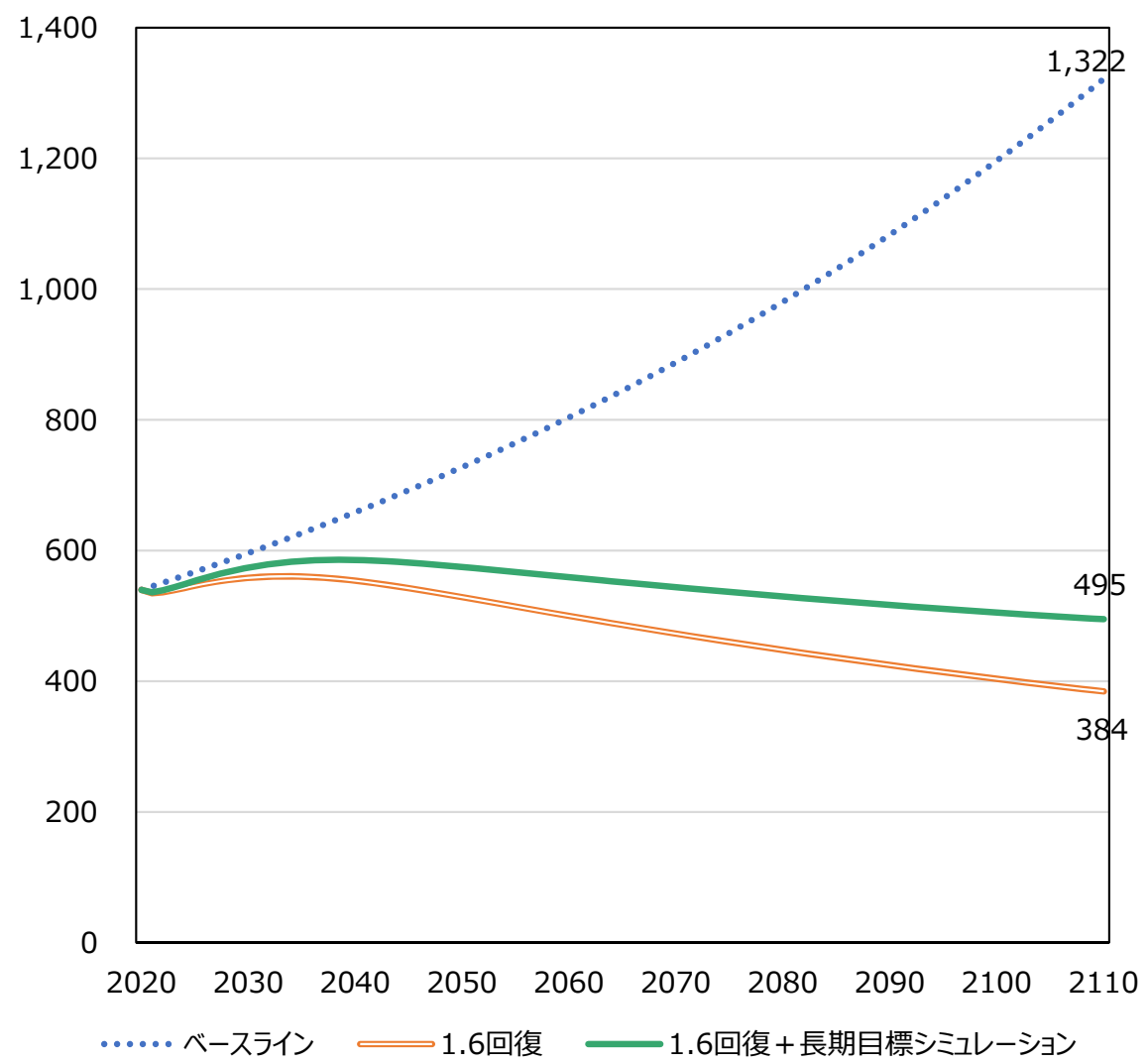


(B-2) 結果（長期目標シミュレーション（1.6回復））

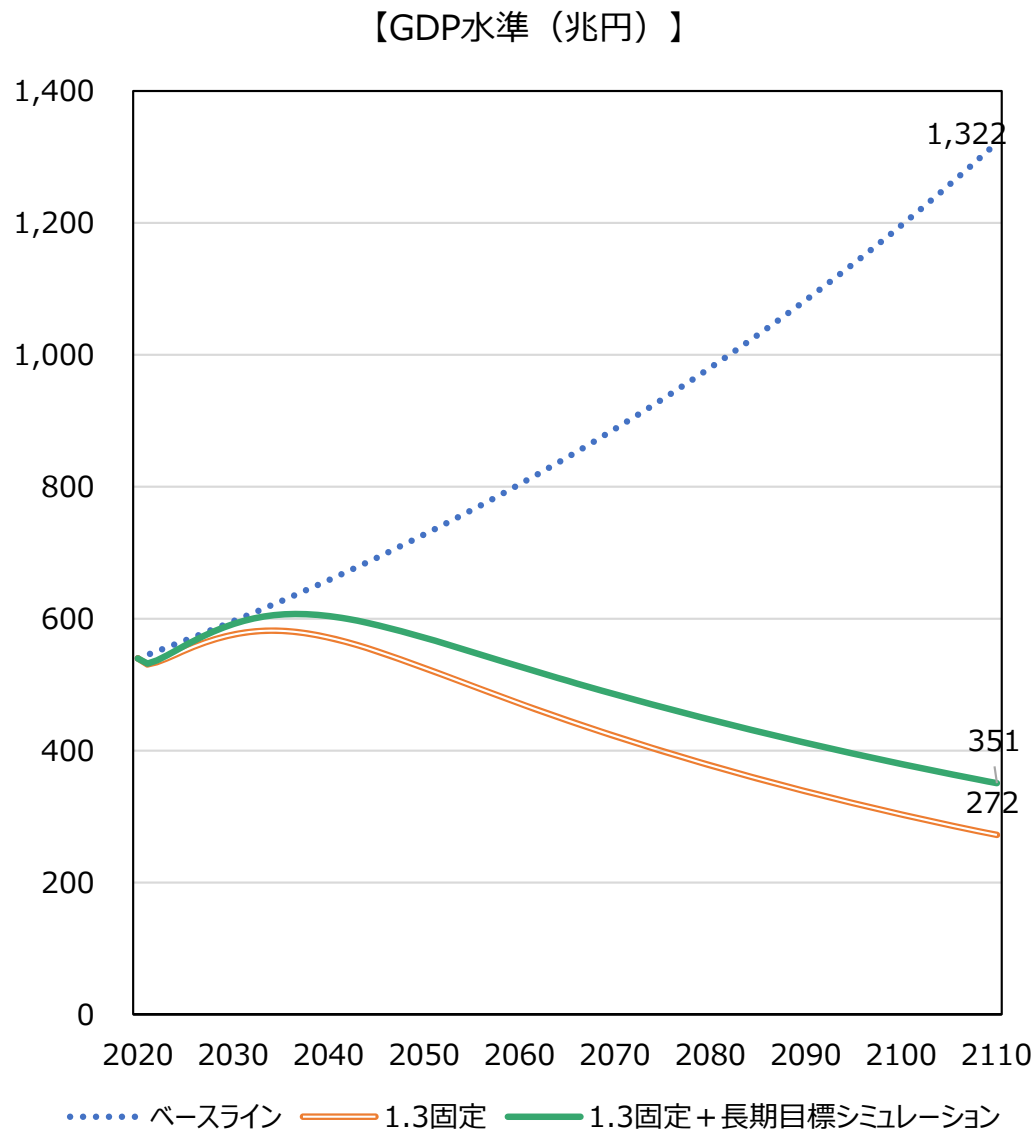
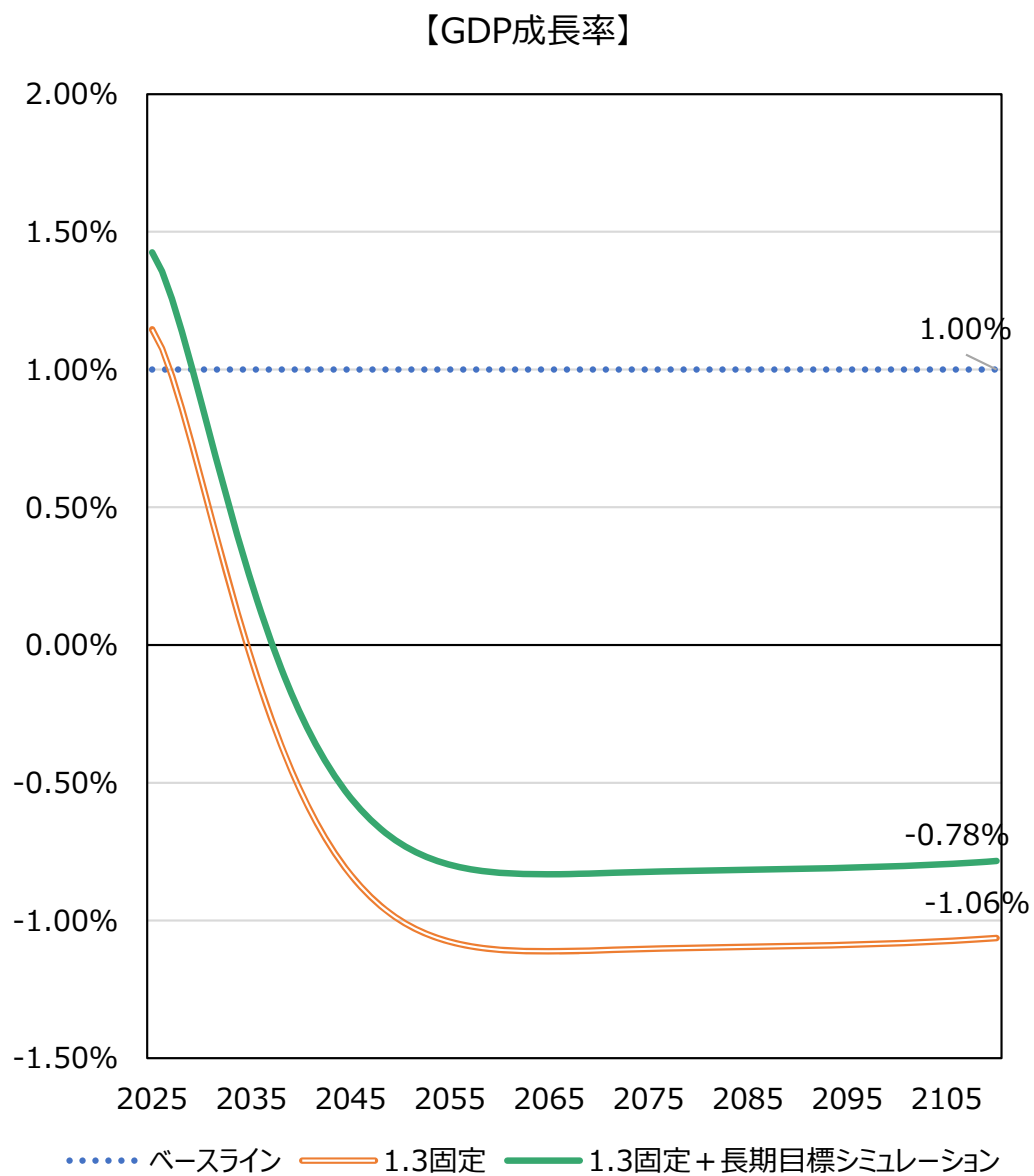
【GDP成長率】



【GDP水準（兆円）】



(B-3) 結果（長期目標シミュレーション（1.3固定））



まとめ

□本プロジェクトでは、R&Dに加えて、教育投資や労働参加率を導入した新たなDSGEモデルを用いて、①人口減少シミュレーション、②政策シミュレーション、③長期目標シミュレーションの3つを実施した。

□その結果、

- 人口減少は、超長期の経済成長率を大きく下押しすること
- イノベーション効率性の向上等の政策的対応により、経済成長率を押し上げることが可能であることが分かった。

□また、

- 技術実用化確率、労働参加率、賃金スキルプレミアムの3つについて、超長期の目標としてシミュレーションすると、
- 経済成長率を一定程度押し上げることは可能である一方で、人口減少を打ち消すほどの成長は見込めないことが示唆された。

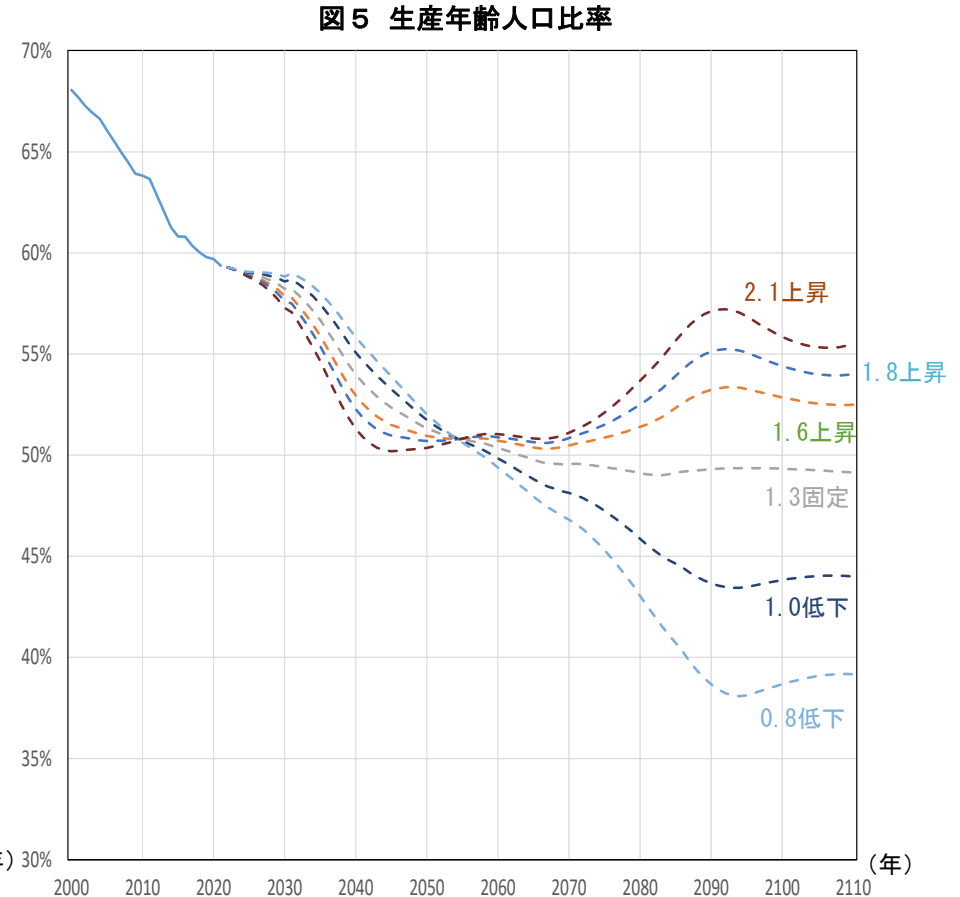
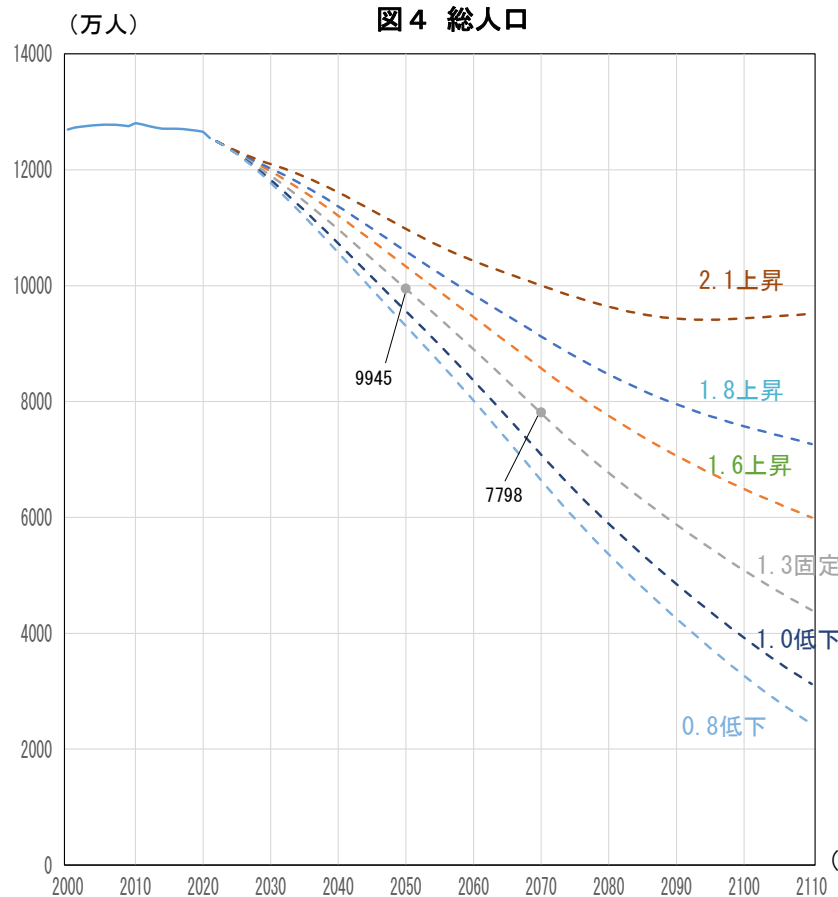
□これらを踏まえれば、人口減少を緩和するとともに、教育投資やイノベーション・技術実用化を促進するなど、多様な政策対応が不可欠であるといえる。

□なお、ショックの与え方や変数間の相互関係など、さらなる精査が必要な課題も存在するため、引き続き、モデルの精査やシミュレーションの精緻化等を進めていく。

參考資料

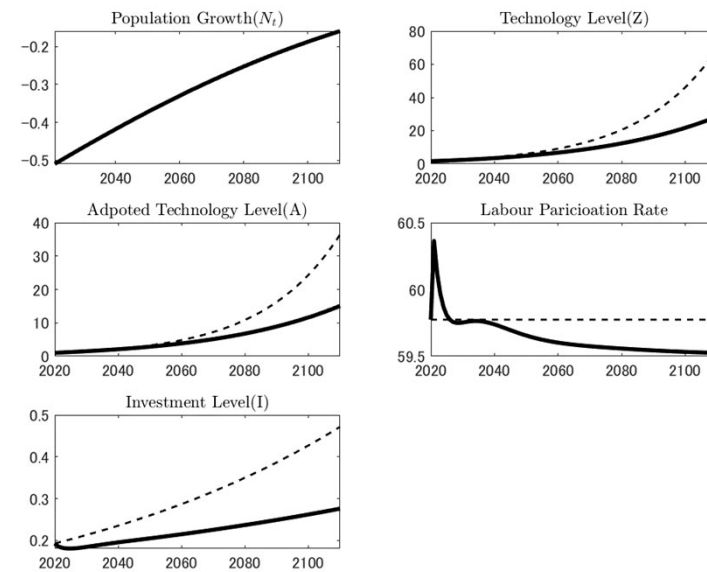
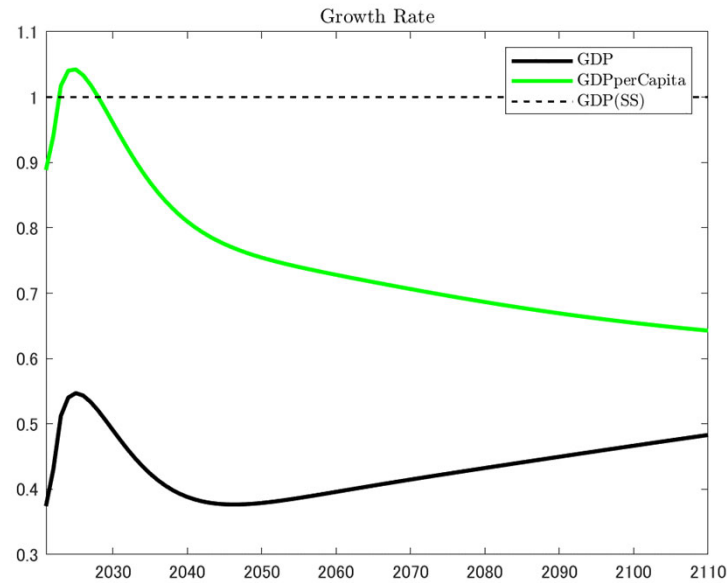
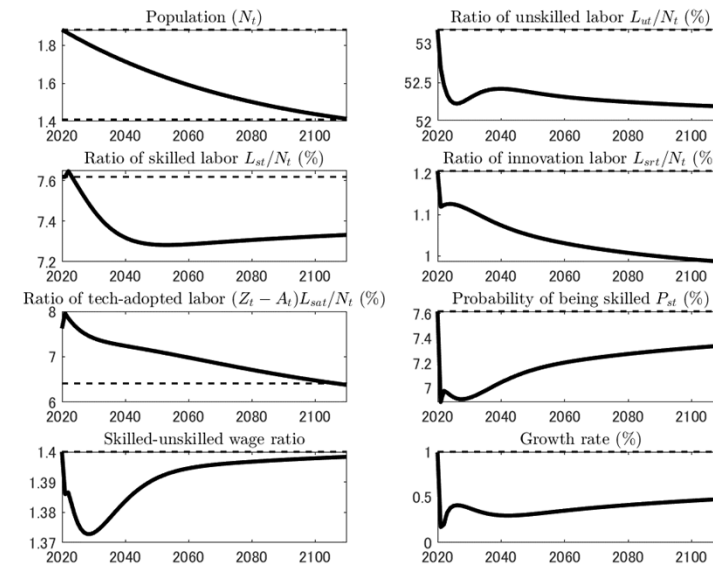
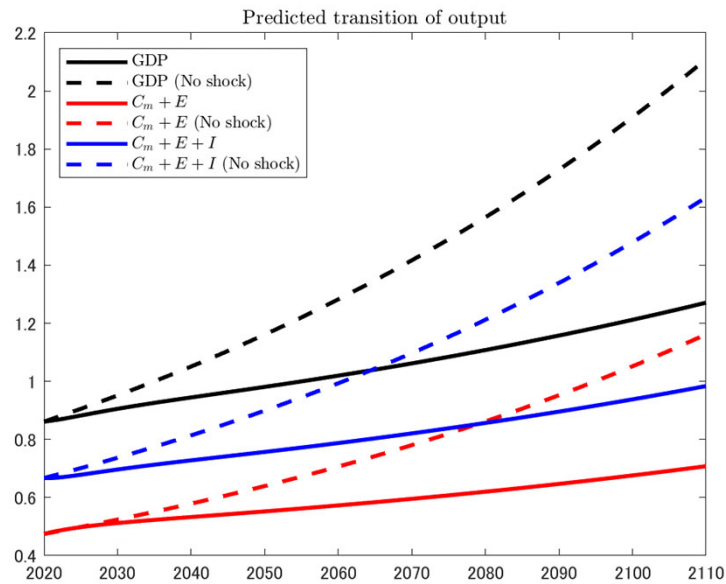
今後の人口の推移

- 出生率が現状のままの場合、総人口は30年後に1億人を下回り、50年後には8千万人を下回る見込み。
- 出生率を一定程度上昇させることができれば、生産年齢人口比率は5割を割り込むことに。

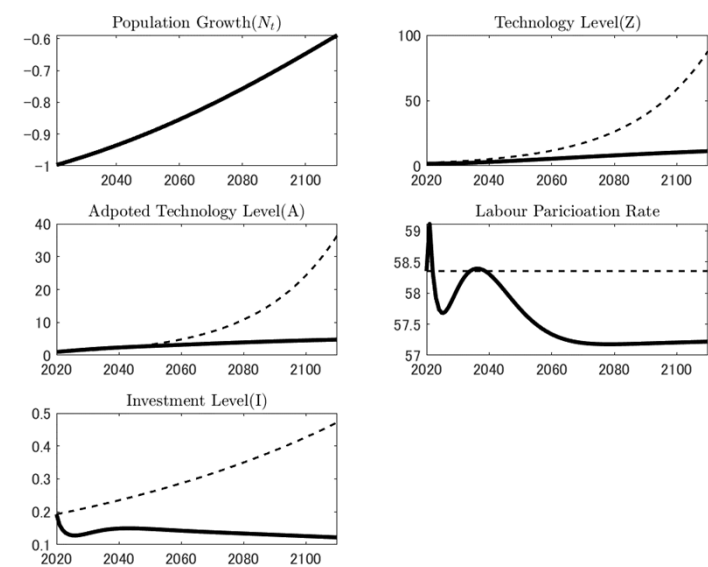
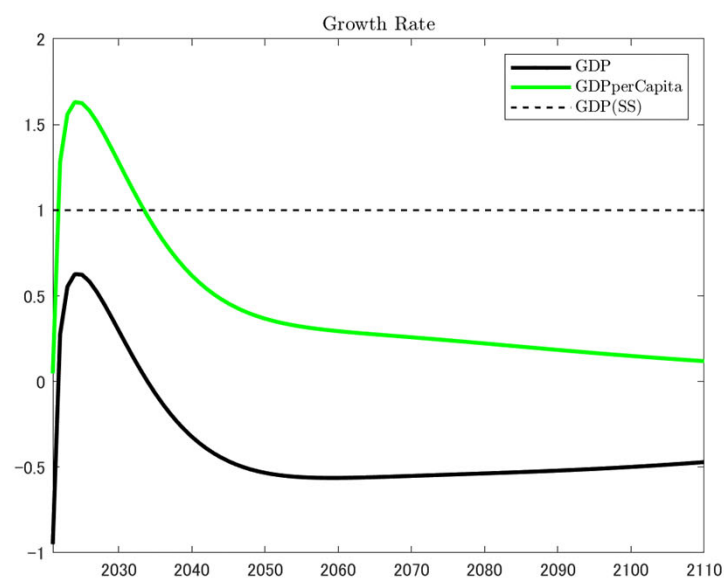
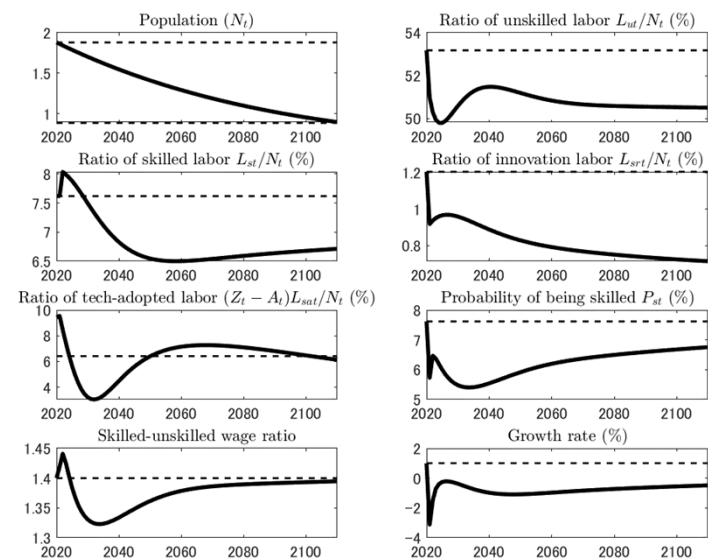
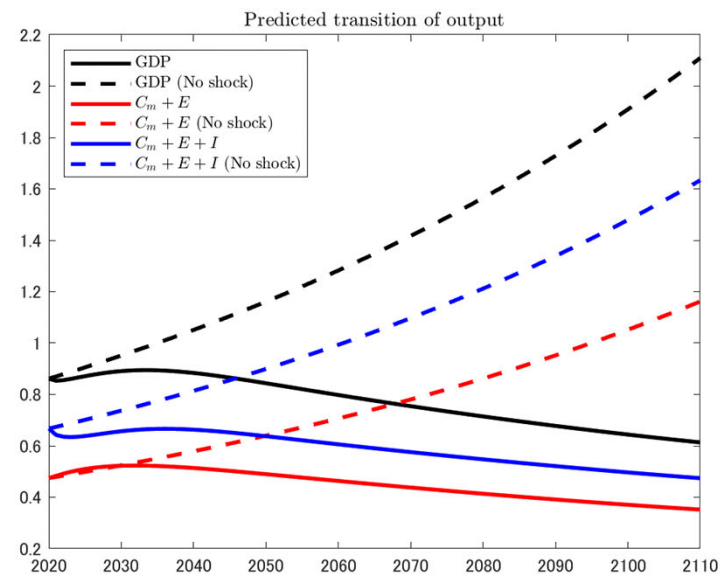


(備考) 図4・図5：厚生労働省「人口動態統計」、総務省「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」により作成。合計特殊出生率が、2021年の1.30から2030年にかけて一定のペースで変化し、その後一定水準で推移することを前提とした機械的試算。生産年齢人口比率は、生産年齢人口（15～64歳）/総人口で算出しているが、新生児が15歳となるまで、出生率の違いの影響は分母である総人口のみにあられるため、2055年頃まで出生率が高い場合ほど生産年齢人口比率が低い結果となっている。

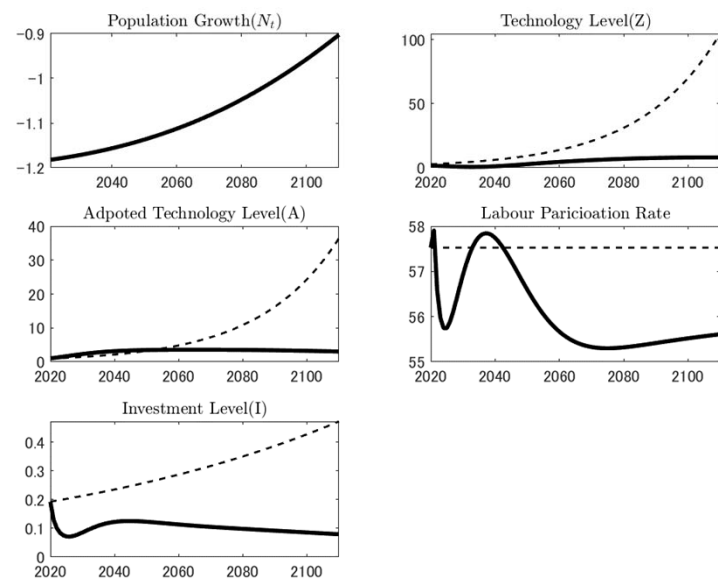
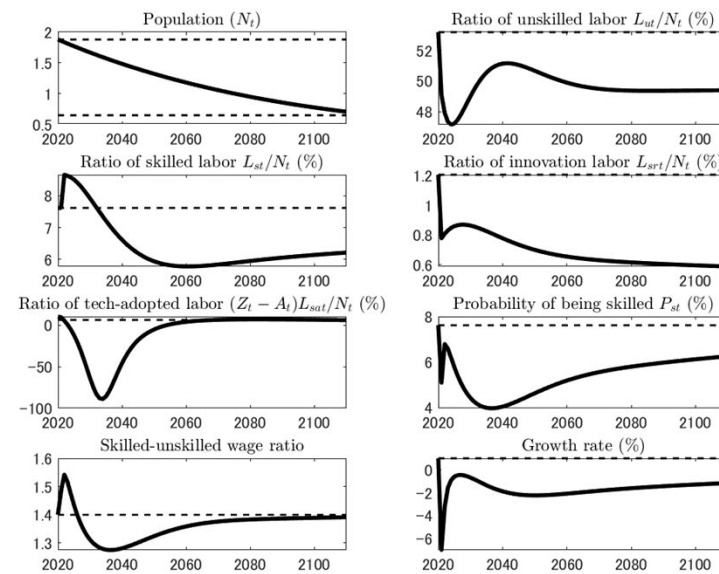
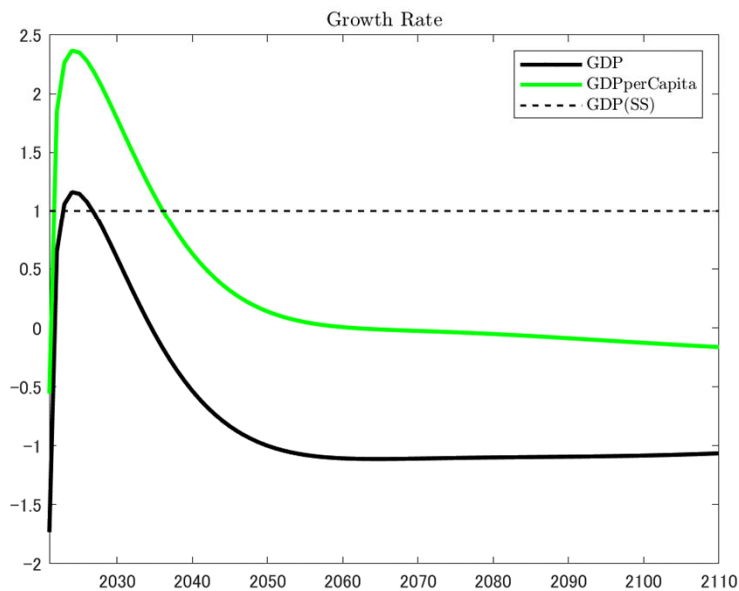
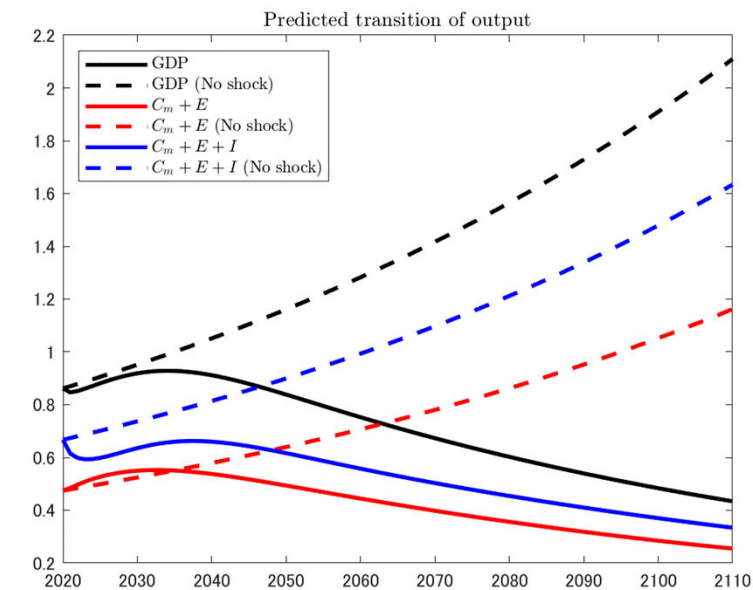
人口減少シミュレーション（2.1回復）



人口減少シミュレーション（1.6回復）

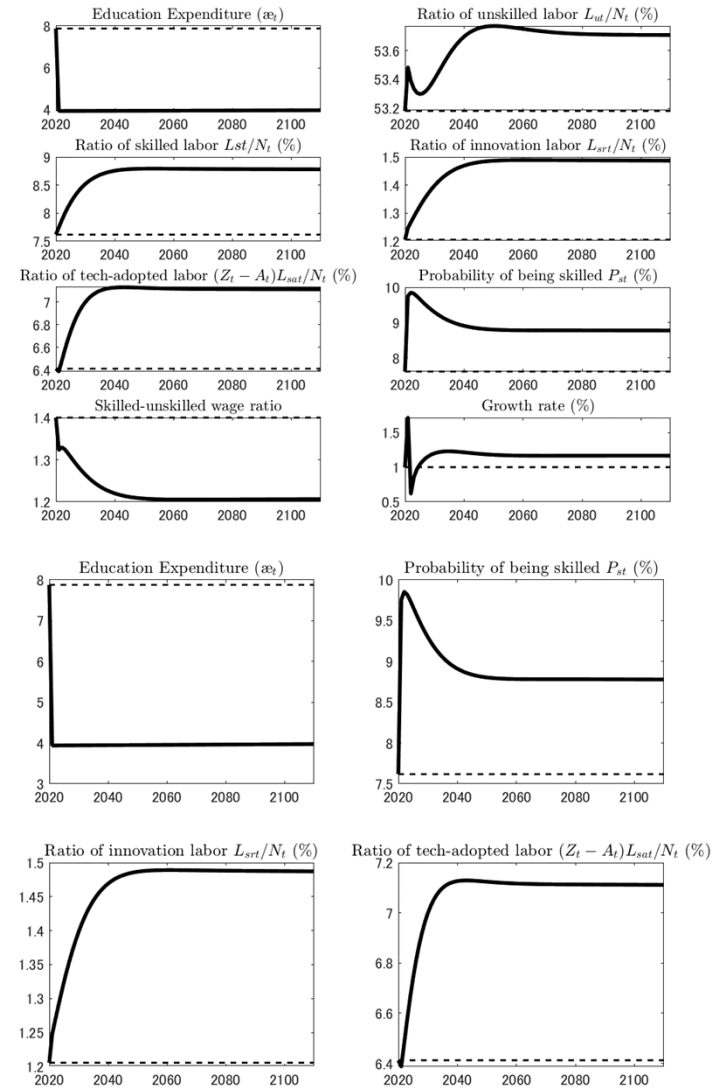
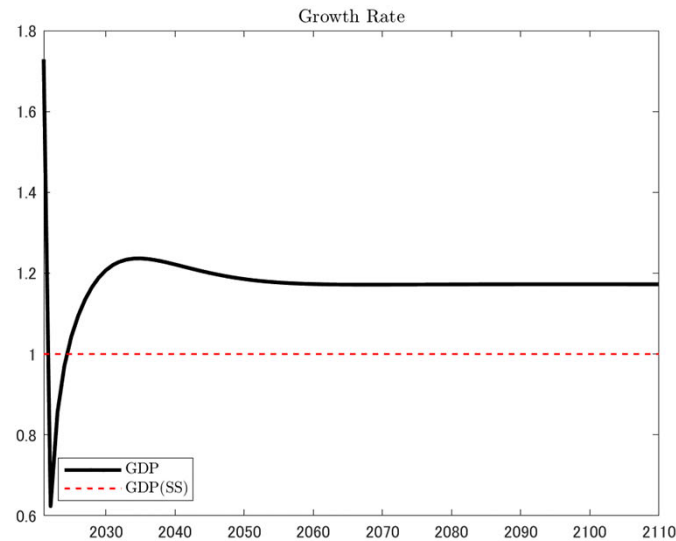
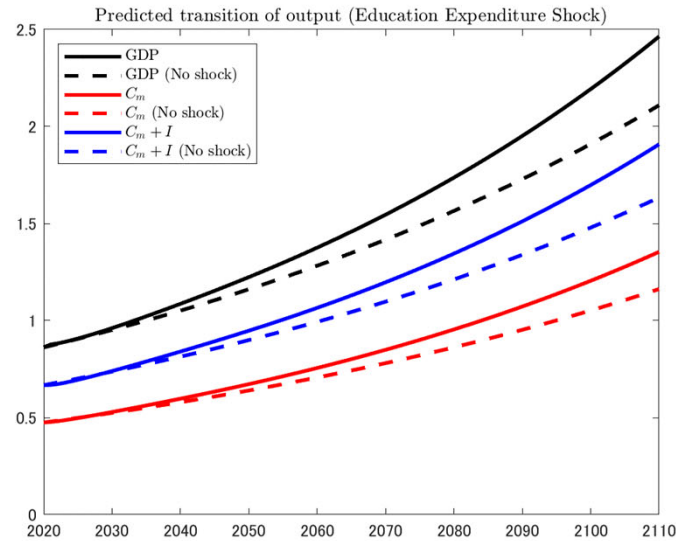


人口減少シミュレーション（1.3固定）



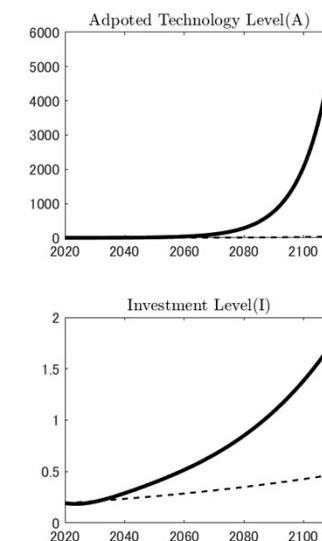
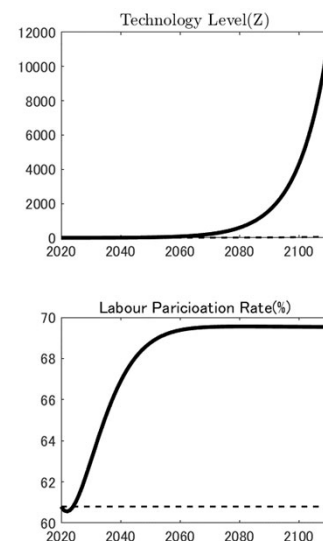
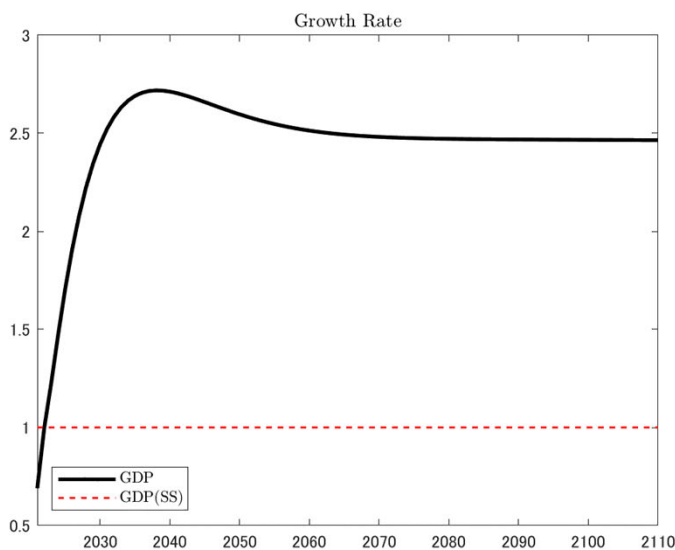
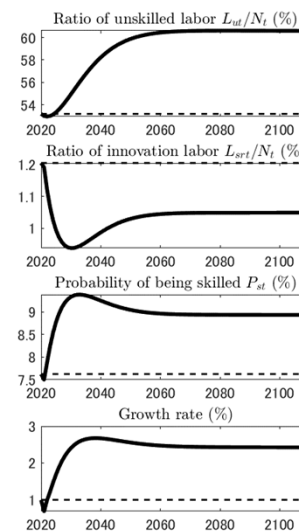
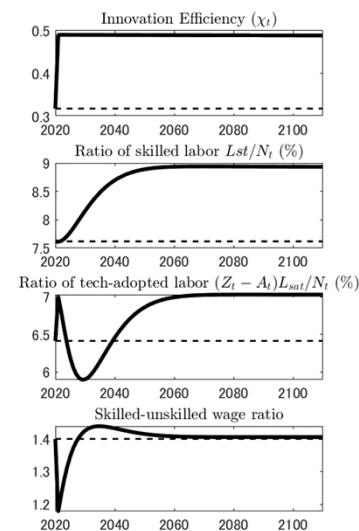
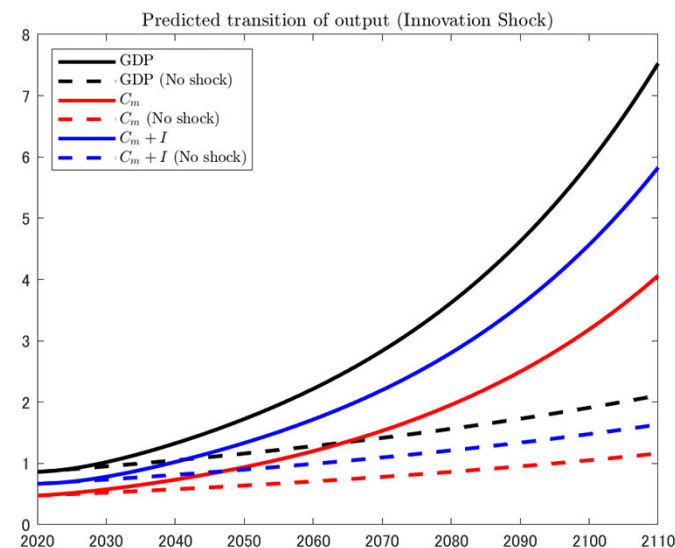
政策シミュレーション（教育投資促進）

- 教育支出パラメータ（ ae ）に減少ショック（半減）を与えるもの。高技能労働になるための教育支出が下がることにより、教育投資が促進されて、結果として、イノベーション・技術実用化等が高まり、経済が成長する。



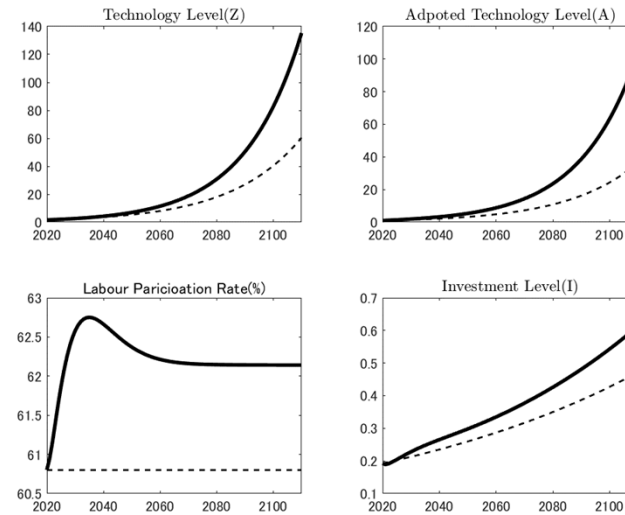
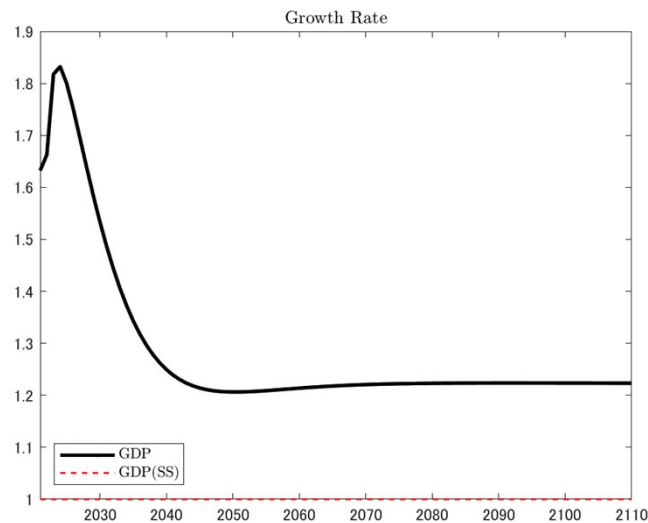
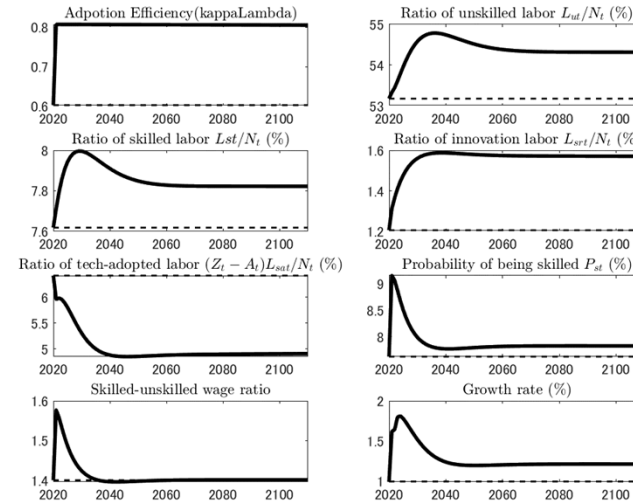
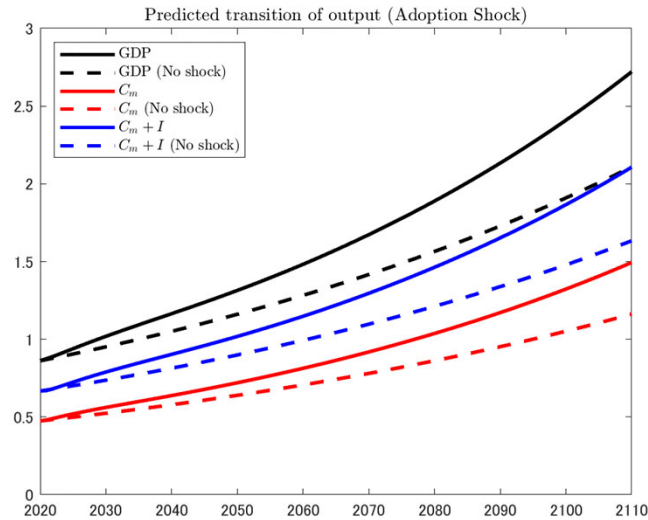
政策シミュレーション（イノベーション促進）

□ イノベーション効率性パラメータ (χ) に上昇ショック（5割増）を与えるもの。イノベーション効率性が高まることにより、イノベーションが促進され、経済が成長する。



政策シミュレーション（技術実用化促進）

- 技術実用化効率性パラメータ ($\kappa\lambda$) に上昇ショック（3割増）を与えるもの。技術実用化効率性が高まることにより、技術実用化が促進され、経済が成長する。



長期目標シミュレーション

- 技術実用化確率パラメータ (λ) の定常状態が0.2から0.3に、労働参加率パラメータ ($pbar$) の定常状態が60.8%から72%に、賃金スキルプレミアムパラメータ ($wage_premium$) の定常状態が1.4から2.1に上昇する。

