

KISER Discussion Paper Series No.22

2011/06

日本経済財政中期モデルの開発：
財政の持続可能性のシミュレーション分析

入江 啓彰

近畿大学世界経済研究所 助教

(財) 関西社会経済研究所 リサーチフェロー

本稿の内容は全て執筆者の責任により執筆されたものであり、
(財) 関西社会経済研究所の公式見解を示すものではない。

日本経済財政中期モデルの開発：財政の持続可能性のシミュレーション分析¹

入江 啓彰²

近畿大学世界経済研究所 助教

(財) 関西社会経済研究所 リサーチフェロー

【要旨】

本稿では、独自の日本経済財政中期モデルを構築し、経済・財政を包括的に捉える形で中長期の見通しについて検討する。また税財政制度に関してシナリオを想定し、シミュレーション結果を検討する。本研究において構築するモデルは、①内閣府の経済財政モデルと異なり、経済成長の経路に主眼を置いた供給主導型のモデルとなっている、②財政ブロックは SNA をベースとする形で作成している、③将来の人口構造の変化を踏まえる形で、財政の持続可能性に関するシミュレーションを行うことができる、という特徴を持つ。供給主導型モデルを用いて将来の見通しを示したこれまでの研究では、社会保障制度に主眼を置いた研究が多かった。本稿のように、供給主導型モデルにより、高齢化の進行などの人口構造の変化が財政の持続可能性に与える影響を検討した研究はこれまでほとんど行われておらず、ここに本研究の貢献があるといえる。

JEL Classification : R11,R15

Keywords : 計量モデル、SNA、一般政府、財政の持続可能性、高齢化社会

¹ 本稿の作成にあたっては、高林喜久生氏（関西学院大学教授）、稲田義久氏（甲南大学教授）から大変有意義なコメントを頂いた。また財団法人関西社会経済研究所「抜本的税財政改革研究会（2010年度）」において、同研究会主査である橋本恭之氏（関西大学教授）をはじめ、日高政浩氏（大阪学院大学教授）、横山直子氏（姫路獨協大学教授）、鈴木善充氏（大阪大学大学院特任助教）、武者加苗氏（札幌大学准教授）から貴重な助言を頂いた。ここに記して感謝したい。ただし本稿に残された全ての誤謬は、筆者に帰するものである。

² E-mail: irie-h@kindai.ac.jp

1 はじめに

わが国経済はバブル崩壊以後について「失われた 20 年」とも言われるように、長期的に停滞している。また、国・地方ともに財政状況は公債残高が累増しており、危機的状況にある。このような状況にさらにリーマンショックが追い打ちをかける事態となり、現在では本来中長期的な課題として捉えられるべき「安定的な経済成長」や「財政の持続可能性の確保」といった問題が、いまや足下にまで迫る喫緊の課題となっている。

経済・財政の中期見通しについては、内閣府が定期的に「経済財政モデル」に基づいた見通しを発表している。ただし最新の「経済財政の中長期試算」(2011 年 1 月公表)では 2020 年までの財政見通しが示されているが、税制は現行のまま、抜本的な税財政改革を想定した試算は行われていない。

本稿では、独自の日本経済財政中期モデルを構築し、経済・財政を包括的に捉える形で中長期の見通しについて検討する。また税財政制度に関してシナリオを想定し、シミュレーション結果を検討する。本稿において構築するモデルは、①内閣府の経済財政モデルと異なり、経済成長の経路に主眼を置いた供給主導型のモデルとなっている、②財政ブロックは SNA をベースとする形で作成している、③将来の人口構造の変化を踏まえる形で、財政の持続可能性に関するシミュレーションを行うことができる、という特徴を持つ。供給主導型モデルを用いて将来の見通しを示したこれまでの研究では、社会保障制度に主眼を置いた研究が多かった。本稿のように、供給主導型モデルにより、高齢化の進行などの人口構造の変化が財政の持続可能性に与える影響を検討した研究はこれまでほとんど行われておらず、ここに本研究の貢献があると言える。

本稿の構成は以下の通りである。2 では、日本の経済・財政の現状と内閣府の直近の経済財政見通しについて述べる。次に 3 において経済財政の中期見通しに関する先行研究と本稿で構築したモデルの概要について述べる。4 で本稿のモデルによる中期見通しの結果を示し、シミュレーション結果について説明する。5 はまとめと今後の課題を述べている。

2 日本の経済・財政の現状と政府の見通し

わが国が抱える長期債務残高は、2010 年度末時点で国・地方合わせて約 862 兆円となった。名目 GDP 比では 181%とこれは世界にも類を見ない規模の赤字である。また中長期的な先行きについては、少子高齢化の進行による社会保障費の増大が見込まれている。また経済についても、過去 10 年間の実質 GDP 成長率は 1%程度、景気実感に近い名目成長率はマイナスと、デフレから脱却できず長らく停滞が続いている。

こうした経済・財政の状況を鑑み、政府は 2010 年 6 月に経済に関して「新成長戦略」、財政に関して「財政運営戦略」を中長期的な政策の指針として示している。これらを同時に推し進めることにより、「強い経済」「強い財政」「強い社会保障」を実現するとしている。財政に関しては、財政運営戦略において次のように目標が定められている。

(1) 収支（フロー）目標

① 国・地方の基礎的財政収支について遅くとも 2015 年度までにその赤字の対 GDP 比を 2010 年度の水準から半減し、遅くとも 2020 年度までに黒字化することを目標とする。

② 国の基礎的財政収支についても、遅くとも 2015 年度までにその赤字の対 GDP 比を 2010 年度の水準から半減し、遅くとも 2020 年度までに黒字化することを目標とする。

③ 2021 年度以降も下記(2)の残高目標にかかる達成状況を踏まえつつ、財政健全化努力を継続する。

(2) 残高（ストック）目標

2021 年度以降において、国・地方の公債等残高の対 GDP 比を安定的に低下させる。

(3) 進ちょく状況の公表・検証等

当面の経済見通しや中長期の経済・財政の展望を踏まえつつ、毎年度の予算概算決定後遅滞なく、各種財政指標の最新の状況と、財政健全化目標の達成へ向けた進捗状況等を検証し、公表する。（後略）

また特に 2011 年度から 2013 年度については中期財政フレームを別途策定し、国債発行額の抑制、抜本的な税制改革、基礎的財政収支の改善目標の達成、に向けた取り組みが為されることになっている。

なおマクロ経済の目標として、新成長戦略において 2020 年を目標として①名目成長率 3%、実質成長率 2%を上回る成長、②2011 年度中には消費者物価上昇率をプラスとする、③早期に失業率を 3%台に低下させる、としている。

問題は、これらの目標が実現可能であるかどうかである。これについて、内閣府は「経済財政の中長期試算」において、中期財政フレームの下での経済財政の試算を行っている。図 1 および図 2 は、経済成長率と国・地方の基礎的財政収支（対 GDP 比）の試算結果である。

図1 内閣府による経済成長率の試算結果

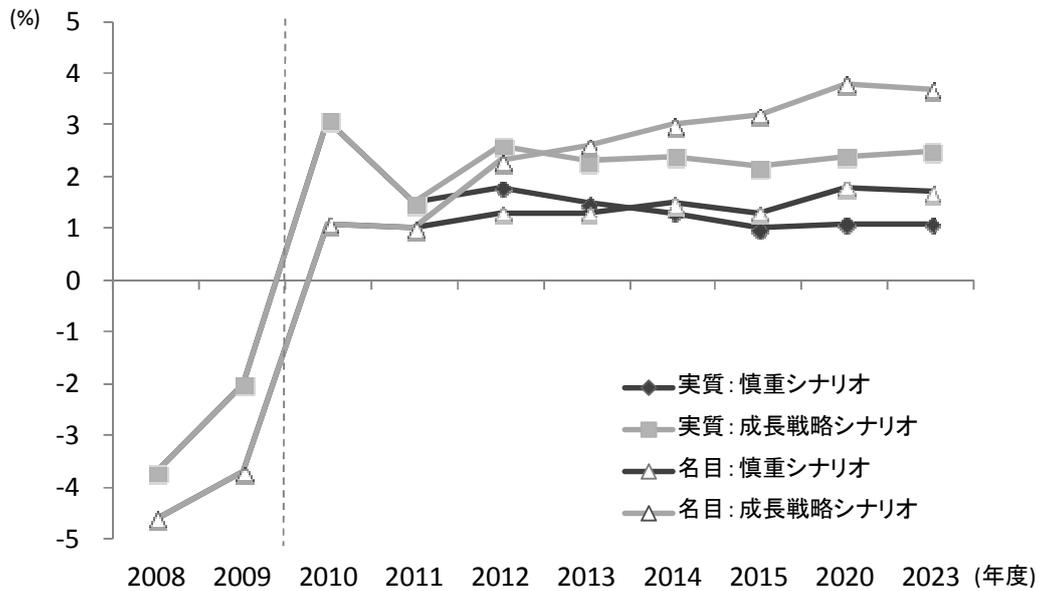
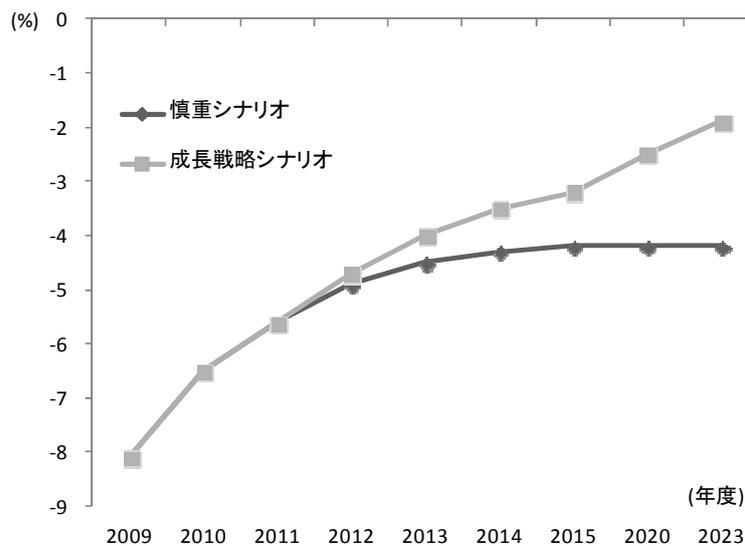


図2 内閣府による基礎的財政収支（対名目 GDP 比）の試算結果



内閣府の試算では、マクロ経済について慎重シナリオと成長戦略シナリオの2つの経済シナリオが考えられている。結果をみると、成長戦略シナリオにおいても2020年時点での基礎的財政収支の黒字化が達成できない。目標達成のためには、2015年度でGDP比1.5%ポイント程度、2020年度で同4.6%ポイント程度の収支改善が必要であるとされている。しかし目標達成のために、具体的にどのような政策対応が必要となるのかについては「中長期試算」では触れられていない。また政策対応の大きさについても、「政策対応に伴う経済への影響があり得るため、必要な収支改善幅を若干上回ることが考えられる」と述べられるにとどまっている。

そこで次節以降で、独自に開発した日本経済財政モデルを構築し、これにより政策シミュレーションを行うことにより、政策対応のあり方について検討していくこととする。

3 分析手法

本節では、経済・財政に関する中長期のシミュレーション分析の手法について述べる。

3-1、3-2 で先行研究について述べ、3-3 で本稿で構築したモデルについて説明する。

3-1 財政の持続可能性分析のアプローチ

本稿のように、財政の持続可能性に関する定量的なシミュレーション分析については、数多くの先行研究がある。これらを手法別に区分すると、会計的手法、マクロ計量モデルによる分析、世代重複モデル等による分析に分かれる。

会計的手法とは、将来の GDP、人口、金利など経済変数について一定の前提を外生的に与え、将来の財政収支をそれらに連動させて推計する。また、財政の持続可能性に関する目標値を実現するための必要な調整幅を提示する手法である。因果関係の理解が容易であるが、財政から経済へのフィードバックが考慮されない。土居(2008)、財政制度等審議会(2007)、川瀬ほか(2007)で用いられている手法である。

マクロ計量モデルによる分析とは、過去のデータに基づく推定式によって構築された連立方程式体系(マクロ計量モデル)をもとに、将来の生産性上昇率や中期的な財政運営スタンスなどを外生的に与え、シミュレーションする手法である。足下の経済状況・経済見通しとの整合性を保ちながら、経済・財政運営の方針に基づく見通しを確認することができる。ただし、過去の一定期間の関係に基づく推計結果を用いるため、家計行動や企業行動に関するミクロ的基礎付けが十分でない。すなわち、ルーカス批判でも展開されたように、構造パラメータの不安定性が指摘されている。しかし将来における経済予測を行うに際し、一定のシナリオを想定するためには有用なツールである。実際、前述した内閣府の試算は、この手法で行われている。

世代重複モデル等による分析については、先行研究として上村(2002)、井堀ほか(2007)などが挙げられる。この分析手法では、世代重複型の動学的一般均衡モデルを用い、一定の財政運営ルールを前提として、合理的な意思決定のシミュレーションを行い、経済全体の貯蓄・投資、経済成長率や金利を内生的に決定する。人口構造の変化を踏まえた経済財政の姿についてのベンチマークを得るとともに、政策変更による効果のシミュレーションを行うことができる。ただし石川ほか(2010)などで指摘されているように、定常状態および移行過程についての仮定の置き方によってシミュレーション結果が大きく異なる、また

具体的な制度を精緻に描写するモデル設計には限界がある、という問題点がある。

本稿では、マクロ計量モデルによる分析を行う。前述したように、この分析手法ではミクロ的基礎付けは希薄となるが、経済と財政の相互関係を考慮しつつ、種々の経済財政運営シナリオについてのシミュレーションを行うことができるという利点を重視した。

3-2 マクロ計量モデルによる分析の先行研究

表 1 は財政部門を内生化したマクロ計量モデルの主要な先行研究を一覧にしたものである。この分野では市川・林(1973)が先駆的な研究であり、その後森口ほか(1979)など多くのモデルが構築され、様々なシミュレーションが行われてきた。

表 1 財政部門を内生化したマクロ計量モデルの先行研究

著者	発表年	タイプ	期間	シナリオ
市川・林	1973	D	63Q1-66Q4	税率変更の乗数効果
森口ほか	1979ほか	D	1971-1985	所得税減税、法人税減税、利子課税強化、消費税導入
岸	1990	S	1987-2025	将来推計
稲田ほか	1992	S	1980-1988	年金水準の引き上げ
藤川	1994	D	1994-2000	人口高齢化加速、消費性向低下、労働力率増加
吉田・霧島	1997	S	1995-2025	政府支出抑制、消費税増税、医療費効率化、年金保険料引上げ、年金給付引下げ
佐倉	2001	D	1990-1997	社会保障給付の増加、財源の変更
加藤	2001	S	1999-2050	技術進歩、年金改革（支給開始年齢の引き上げ、給付水準削減）、政府支出抑制
増淵ほか	2002	S	1999-2050	年金制度改革、物価上昇、生産性上昇
本田	2004	D	2000-2100	福祉政策、歳出構造転換、税制改革、地方交付税削減、消費性向、金利政策、高齢者雇用促進
北浦	2009	D&S	2007-2030(S)	乗数テスト、中期の財政収支の均衡化、供給型モデルによる潜在成長率の推計、ISバランスの推計
北浦ほか	2010	D	5年間	公的固定資本形成、消費税率、名目金利、為替レートの乗数効果
上田・杉浦	2010	D	2010-2025	将来推計
佐藤・加藤	2010	S	2005-2030	基礎年金の全額消費税化、旧老人保健制度の維持、人口推計パターンの変更 など
内閣府	2010	D	2010-2023	成長戦略シナリオ

(注) タイプでDと記されているのは需要サイドモデル、Sと記されているのは供給サイドモデルであることを示す。

(出所) 筆者作成。

マクロ計量モデルは、需要面を重視したモデルと供給面を重視したモデルの大きく二つに分けられる。両者の違いは、GDP に対するアプローチの違いである。需要面を重視したモデルでは、GDP の構成項目である消費、投資、輸出入といった支出項目を積み上げて GDP が決まる形となっている。前述した内閣府の経済財政モデルは需要主導型のマクロ計量モデル

ルである。

これとは異なり、後に述べるように、本稿で構築するモデルは供給サイドモデルである。供給面を重視したモデルでは、生産関数が中心に据えられ、労働供給や資本ストックの蓄積といった生産要素の動向が GDP を決定する。供給サイドモデルが構築されている先行研究には、岸(1990)をはじめとして稲田ほか(1992)、吉田・霧島(1997)、増淵ほか(2002)、佐藤・加藤(2010) などがある。モデルの中心となる GDP を決定する推定式には、いずれもコブ=ダグラス型生産関数が採用されている。ただしこれらの研究の主たる分析対象となっているのは主に年金制度改革の長期的な影響であり、したがってモデル設計も社会保障セクターが中心となっている。吉田・霧島(1997)では財政の持続可能性に主眼を置いた分析が行われているが、モデルの体系が逐次決定型となっており、経済と財政の相互作用に関する考慮は明示的に行われていない。

3-3 モデルの概要

本稿で用いる計量モデル（以下、本モデルと呼ぶ）は、比較的長期にわたる財政シミュレーションを目的としており、供給主導型としている。モデル全体はマクロ経済ブロックと財政ブロックの2部門から成り、それぞれが相互に作用しあう形となっている。図3はモデル全体の構造を示した図である。マクロ経済ブロックでは経済成長のパスが導出される。財政ブロックは国民経済計算（以下 SNA と記す）の「一般政府の部門別勘定」をベースとしたモデル設計がなされており、SNA をベースとした財政収支や長期債務残高などが導出される。これらは相互関係にあり、モデル上でお互いに影響しあう構造となっている。

図3 モデルの概要図

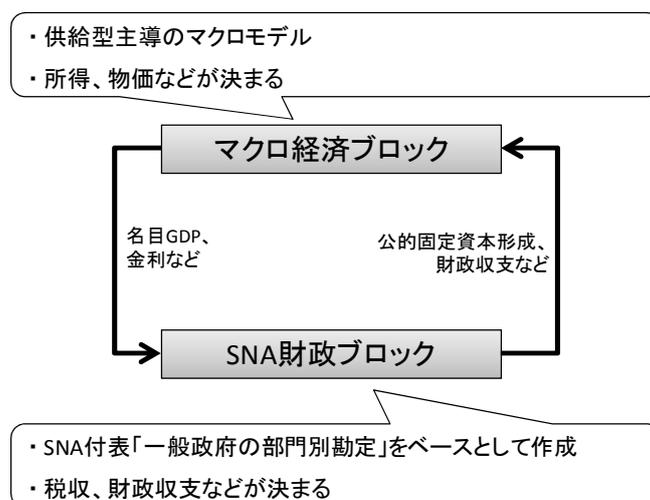
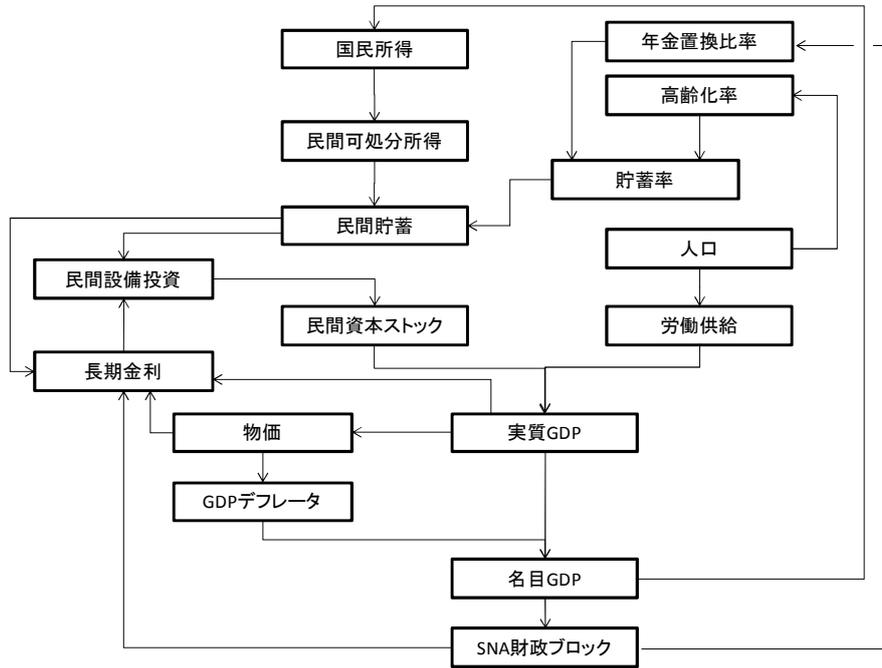


図4 マクロ経済ブロックの構造



以下、マクロ経済ブロックと SNA 財政ブロックのそれぞれの構造について述べる。ここで示すデータは、特別の記載がない限り内閣府「国民経済計算」に基づく。

【マクロ経済ブロック】

マクロ経済ブロックは、実質 GDP、名目 GDP、貯蓄、投資、長期金利等の経済変数を決定する。マクロ経済ブロックの構造は図4のようになっている。

(GDP)

本モデルは供給側主導のモデルとなっており、GDP は長期的な経済成長パスを決定するべく推計が行われる。生産関数は、労働、民間資本ストック、技術進歩率からなる以下のようなコブ=ダグラス型を採用する。

$$Y = Ae^{\lambda t} \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \quad (\alpha + \beta = 1)$$

ここで Y は実質 GDP、L は労働供給、K は民間資本ストック、t は 1 次のタイムトレンド、A は定数、 α 、 β 、 λ は推定されるパラメータである。労働供給は労働力人口と失業率から外生的に与えられる³。民間資本ストックは、民間投資の蓄積として決まる。民間投資は、民間部門が投資可能な貯蓄額と資本コストを説明変数として定式化している。資本コストは長期金利、固定資本減耗率、法人税率等から計算される。

³ 労働に関するデータは総務省「労働力調査」による。

推定結果は以下の通りである⁴。タイムトレンドについては、1981 年度から 1990 年度、1991 年度から 2002 年度、2003 年度以降の 3 期間に区分して推定を行った。期間ごとの技術進歩率はそれぞれ 1981 年度から 1990 年度が 1.41%、1991 年度から 2001 年度が 0.68%、2002 年度以降が 0.89%となっている。

$$\begin{aligned} \log(Y/L) = & 3.243419 + 0.241734 \cdot \log(K(-1)/L) \\ & (37.03) \quad (6.59) \\ & + 0.014100 \cdot T_1 + 0.006831 \cdot T_2 + 0.008901 \cdot T_3 \\ & (5.76) \quad (3.43) \quad (6.24) \end{aligned}$$

自由度修正済み決定係数=0.987、ダービン・ワトソン比=1.514

(貯蓄)

本モデルでは、貯蓄率関数の推定を通して、民間貯蓄を推計する形としている。貯蓄率は引退世代の人口増により先行き低下すると考えられている。GDP の項で述べたように、本モデルの民間貯蓄は投資を通じて生産要素のひとつである民間資本ストックに影響を与えるという構造となっているため、貯蓄率の低下は経済成長を減速させる。このように本モデルでは、貯蓄が重要な役割を担っており、高齢化の影響などの人口構造の影響が貯蓄を通じても考慮される構造になっている。

貯蓄率関数は、稲田ほか(1992)を参考とし、高齢化比率、年金置換比率を説明変数として採用している。高齢化比率は、ライフサイクル仮説に基づき、貯蓄を取り崩す高齢者の比率が高まるとマクロの貯蓄率が低下すると考えられるため、係数は負となることが期待される。推定式では、高齢化比率として 65 歳以上人口の総人口に対する比率を用いている。社会保障給付の充実は、個人資産の必要性を低下させ、貯蓄率に対してマイナスの影響をもたらす。推定式では、年金置換比率として、高齢者一人当たり社会保障給付額と生産年齢人口一人当たり名目 GDP の比率を説明変数とする。以上を踏まえ、次式のように推定を行った。係数はいずれも期待された符号で有意な結果が得られている。

$$\begin{aligned} \log(\text{貯蓄率}) = & 4.059341 - 0.621038 \cdot \log(\text{高齢化率}) \\ & (27.21) \quad (-24.16) \\ & - 0.479738 \cdot \log(\text{年金置換比率}) \\ & (-3.20) \end{aligned}$$

自由度修正済み決定係数=0.956、ダービン・ワトソン比=1.699

⁴ 推定式の係数下に記載されている括弧内の数値は t 値である。また説明変数でダミー変数を加えているものもあるが本文中の推定結果には示していない。これらは以下で記載している推定式においても同様である。

(物価・長期金利)

物価については、まず賃金と企業物価指数が決定され、これらがキー変数となってデフレータや消費者物価指数を決定する構造となっている。賃金は 1 人あたり国民所得と自己ラグによって決定される。企業物価指数は労働生産性、賃金、輸入物価によって決定される。

$$\begin{aligned} \log(\text{賃金}) &= 1.460196 + 0.139344 \cdot \log(\text{国民所得}/\text{雇用者数}) \\ &\quad (4.94) \quad (2.19) \\ &+ 0.763333 \cdot \log(\text{自己ラグ}) \\ &\quad (11.99) \end{aligned}$$

自由度修正済み決定係数=0.993、ダービン・ワトソン比=1.111

長期金利は、10 年物長期国債の利回りを用いており、実質 GDP 成長率、消費者物価指数上昇率、政府債務残高対民間貯蓄残高比率、自己ラグを説明変数として推定を行う。政府債務残高対民間貯蓄残高比率は、中央政府と地方政府の長期債務残高と民間貯蓄残高の比率であり、財政リスクプレミアムを示す変数である。政府の財政状況が逼迫し債務残高が増加する、あるいは高齢化の進行により民間貯蓄が減少すれば、この比率は上昇する。推定結果の符号は有意に正となっており、この比率の上昇に伴い、長期金利が上昇する形になっている。

$$\begin{aligned} (\text{長期金利}) &= -12.33537 + 2.344860 \cdot (\text{実質 GDP 成長率}) \\ &\quad (-4.48) \quad (2.11) \\ &+ 9.772416 \cdot (\text{物価上昇率}) + 0.858438 \cdot (\text{自己ラグ}) \\ &\quad (4.13) \quad (39.38) \\ &+ 1.337706 \cdot \log(\text{政府債務残高対民間貯蓄残高比率}) \\ &\quad (2.50) \end{aligned}$$

自由度修正済み決定係数=0.999、ダービン・ワトソン比=1.996

【SNA 財政ブロック】

SNA 財政ブロックは、SNA 付表の「一般政府の部門別勘定」をベースとして構築されている。一般政府は中央政府、地方政府、社会保障基金の 3 つに分かれ、部門ごとに税収や貯蓄投資差額等の所得支出項目が推計される。表 2 は、2009 年度の SNA 付表「一般政府の部門別勘定」を示したものである。

項目 1 から 7 までは第 1 次所得の配分勘定、項目 8 から 16 までは第 2 次分配勘定、項目 17 以降は所得の使用勘定となっている。本モデルの SNA 財政ブロックは、この体系に沿って構築されている。以下主要な項目について説明する。

表 2 一般政府の部門別所得支出勘定（2009 年）

取引の種類 \ 部門	中央政府	地方政府	社会保障基金	合計
1. 生産・輸入品に課される税(受取)	18,833.1	19,751.1	0.0	38,584.2
(1)生産物に課される税	16,900.0	4,915.8	0.0	21,815.7
a. 付加価値型税(VAT)	9,807.5	2,413.1	0.0	12,220.6
b. 輸入関税	731.9	0.0	0.0	731.9
c. その他	6,360.5	2,502.7	0.0	8,863.2
(2)生産に課されるその他の税	1,933.2	14,835.3	0.0	16,768.5
2. (控除)補助金(支払)	1,429.9	2,248.3	0.0	3,678.3
3. 財産所得(受取)	3,365.4	838.2	3,296.1	7,499.7
4. 第1次所得の受取	20,768.6	18,341.0	3,296.1	42,405.7
5. 財産所得(支払)	8,941.7	3,378.6	26.6	12,347.0
6. 第1次所得の支払	8,941.7	3,378.6	26.6	12,347.0
7. 第1次所得バランス(純)	11,826.9	14,962.4	3,269.5	30,058.7
8. 所得・富等に課される経常税(受取)	20,805.8	15,920.0	0.0	36,725.8
(1)所得に課される税	20,329.4	14,084.3	0.0	34,413.7
(2)その他の経常税	476.3	1,835.7	0.0	2,312.0
9. 社会負担(受取)	538.9	2,727.7	52,239.0	55,505.6
10. その他の経常移転(受取)	1,184.9	25,623.8	29,594.0	56,402.8
11. 所得の第2次配分の受取	34,356.5	59,233.8	85,102.5	178,692.8
12. 現物社会移転以外の社会給付(支払)	1,462.9	9,974.2	53,768.8	65,205.9
13. その他の経常移転(支払)	51,390.2	13,974.6	655.2	66,020.0
14. 所得の第2次配分の支払	52,853.1	23,948.8	54,424.0	131,225.9
15. 可処分所得(純)	-18,496.6	35,285.0	30,678.5	47,466.9
16. 調整可処分所得(純)	-20,510.1	20,190.3	-6,013.9	-6,333.7
17. 最終消費支出	15,011.8	42,556.4	37,380.5	94,948.7
18. 貯蓄(純)	-33,508.4	-7,271.4	-6,702.0	-47,481.9
19. 資本金移転(受取)	10,055.8	10,213.4	345.3	20,614.5
20. (控除)資本金移転(支払)	12,628.7	3,238.4	62.8	15,929.8
21. 貯蓄・資本金移転による正味資産の変動	-36,081.4	-296.4	-6,419.4	-42,797.2
22. 総固定資本形成	4,435.6	11,917.1	39.5	16,392.2
23. (控除)固定資本減耗	3,791.3	12,670.5	35.0	16,496.9
24. 在庫品増加	-41.6	38.5	0.0	-3.1
25. 土地の購入(純)	396.9	1,658.8	-7.7	2,047.9
26. 純貸出(+)/純借入(-)	-37,081.0	-1,240.2	-6,416.2	-44,737.4
27. プライマリーバランス	-31,469.1	1,678.1	-9,685.2	-39,476.2

(注) 単位 10 億円。モデルの構造に対応した部分を抜粋している。

(出所) 内閣府「国民経済計算」

(租税)

租税は、中央政府、地方政府ごとに、直接税（家計分）、直接税（企業分）、間接税（消費税）、間接税（消費税以外）のそれぞれについて推計している。SNA 上は、直接税は家計分と企業分に分割されていないが、所得税収と法人税収の比率により分割し、データを作成した。

直接税家計分については、中央政府分・地方政府分ともに、橋本・呉(2008)にしたがい雇用者報酬、累進尺度、課税最低限を主要な説明変数として推定した⁵。また中央政府の直

⁵ 累進尺度は、橋本・呉(2008)において推計された指標を用いている。ここでは各年の所得税法に従い、夫婦子供 2 人の世帯の給与収入が増加したときの給与所得が税の税額を計算し、毎年の累進税率表における平均的な累進度として推計されている。

接税企業分については、国民所得から雇用者報酬を減じたものに法人実効税率を乗じて、これを説明変数として採用した。地方政府分は、中央政府の同指標を説明変数として推計した。消費税は、消費税分を控除した民間最終消費と民間住宅投資に税率を乗じたものを説明変数として推定し、推計結果に地方消費税率を乗じて、中央政府分と地方政府分に分割している。消費税以外の間接税は名目 GDP を説明変数として推定を行った。

(政府支出)

中央政府・地方政府の最終消費支出は、名目 GDP と高齢化率によって決まる形としている。総固定資本形成は外生的に与えられる。なお先行きを予測する際には、実質横ばい（物価上昇率並みの増加）として将来の値を設定している。

(政府間移転)

中央政府、地方政府、社会保障基金は互いに独立した関係ではなく、相互に資金移転が行われている。表 2 でみると、項目 10、項目 13 が経常移転の受払、項目 19、項目 20 が資本移転の受払である。経常移転の受払では、中央政府から地方政府に支払われるものとして地方交付税交付金や、義務教育や生活保護などにかかる国庫支出金があり、中央政府から社会保障基金に支払われるものとして年金や医療などの国庫負担などがある。また資本移転における中央政府から地方政府への支払は、公共投資関連の国庫支出金や災害復旧時の補助金などが該当する。本モデルでは、経常移転の受払については地方政府、社会保障基金の消費支出額、資本移転の受払については地方政府の総固定資本形成によって決まる形とした。なお現実には、国直轄事業に対する地方の負担金なども存在するが、本モデルでは明示的には考慮しないこととした。

(社会保障基金)

社会保障基金は、中央政府・地方政府と異なり、主に社会負担と他部門からの経常移転によりファイナンスされる。社会負担はマクロ経済ブロックの雇用者報酬により決まり、他部門からの経常移転は、社会保障給付額により決まる形とした。また社会保障給付に相当する所得の第 2 次分配の支払および最終消費支出は、名目 GDP および人口によって説明する。

(貯蓄投資差額・基礎的財政収支)

貯蓄は可処分所得から最終消費支出を減じて求められ、さらに貯蓄から固定資本形成を減じたものが「純貸出(+)/純借入(-)」(貯蓄投資差額)となる。これは財政赤字に相当し、モデルでは長期債務残高増加分の説明変数となっている。また、貯蓄投資差額から財産所得の受払を除いたものが「プライマリーバランス」(SNA 上の表記ではプライマリーバランスとなっているが、表記の統一のため以下ではこれを基礎的財政収支と述べる)となる。こうして求められた結果は、SNA ベースの基礎的財政収支であり、部門ごとに計算される。

しかし、政府が公表している「国・地方の基礎的財政収支」は、特殊要因が除去されており、SNA上の中央政府・地方政府の基礎的財政収支の合計と必ずしも合致しない。そこで本モデルでは、中央政府、地方政府、社会保障基金の各基礎的財政収支を説明変数として、政府の目標である「国・地方の基礎的財政収支」を擬似的に推計する。

なおモデルのパフォーマンスのチェックのため、ファイナルテストを行い最小二乗誤差率により確認したところ、各変数の最小二乗誤差率はおおむね10%を下回る程度の誤差であった。

4 長期シミュレーション

本節では、前節で構築したモデルを用いて長期の経済・財政シミュレーションの結果を示す。まず4-1でベースラインとなる推計結果を示し、4-2で政策シミュレーションの結果を示す。政策シミュレーションは、消費税率引き上げ、政府支出の削減、法人実効税率引き下げとそれに伴う生産性上昇の計3ケースを行う。なお本稿で行うシミュレーションの期間は2040年度までとしている。

4-1 ベースラインの結果

まずベースラインとなる推計の結果を示す。ベースラインにおける主要な外生変数の想定は以下の通りである。人口の推移は、国立社会保障人口問題研究所の中位推計に基づく。生産性上昇率は、内閣府の「経済財政の中長期試算」の慎重シナリオと同様に、2020年度にかけて過去の平均程度まで徐々に回帰し、その後横ばいとする。財政については、公的固定資本形成は、実質横ばい（物価上昇率並みの増加）とし、税制は2010年度のまま据え置く（2011年度税制改正大綱で盛り込まれた法人実効税率の引き下げも行わない）。このように、ベースラインの推計では現状のまま何も対策を講じないという将来の経済財政に対して慎重な想定を置いている。

表3にベースラインにおける見通しの結果を示した。実質GDPは2020年度では699.5兆円、2040年度では723.8兆円に拡大すると見込まれる。ただし、この間の実質経済成長率は徐々に低下していく。2010年度までの10年間の平均成長率は1.56%であるが、2020～2030年度では0.35%、2030～2040年度では-0.01%に低下する。これは人口構造の変化に伴う労働供給の減少に起因する。また高齢化率の上昇により貯蓄率が下落し、民間資本ストックの蓄積速度が低下し、経済成長にマイナスの影響をもたらす。

財政については、政府消費支出は高齢化に伴い増加する一方で、税制は不変としているため税収は増加せず、財政は悪化していく。2040年度時点で、国・地方の基礎的財政収支

の赤字は 82.8 兆円、国・地方合わせた長期債務残高は 2,413 兆円となる。財政悪化によりリスクプレミアムが上乘せされて長期金利は 7.5%にまで上昇する。長期金利の上昇は利払費の増加をもたらし、財政状況をさらに悪化させる。このようにベースラインの予測では、経済・財政に対して特段の政策対応が行われなければ、財政の持続可能性について改善が見込まれないというシナリオが描かれる。

これらの結果は、経済・財政ともに内閣府の「中長期試算」における慎重シナリオと成長戦略シナリオの中間程度の結果となっている。

表 3 ベースラインの結果

		実質GDP	名目GDP	実質GDP	名目GDP	消費者物	長期金利	基礎的財政	基礎的財政	長期債務	長期債務
		(10億円)	(10億円)	成長率	成長率	価指数	(%)	収支	収支対	残高	残高対
		(%)	(%)	(2005=100)	(%)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)	
ベース ライン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	699,546	580,867	2.24	2.61	99.4	3.35	-50,586	-8.71	1,341,313	230.9
	2030	724,747	646,532	0.20	1.00	104.8	5.47	-66,291	-10.25	1,859,366	287.6
	2040	723,773	698,310	-0.28	0.48	110.6	7.47	-82,775	-11.85	2,412,584	345.5

4-2 政策シミュレーション

次に、ベースラインのような「破綻シナリオ」を回避する政策シナリオを考えてみよう。今回は財政の持続可能性の確保という観点から、①消費税率引き上げ、②政府支出の削減、③法人実効税率引き下げとそれに伴う生産性上昇に関するシミュレーションを行う。

① 消費税率引き上げ

このシナリオでは、消費税率の引き上げによって財政状況の改善が図られる。消費税率引き上げのタイミングについては、2013 年度に 7%、2017 年度に 10%、2021 年度に 15% にまでそれぞれ引き上げるケースを考える。なお地方消費税率は不変とする。

表 4 はシミュレーションの結果を示したものである。消費税率を引き上げず一律 5% のままで据え置くベースラインと比較して、2040 年度時点で 39.8 兆円の消費税増収となる。消費税の増収額は、社会保障給付など特定の支出に係ることを想定していないため、増税分が直接財政収支の改善に寄与する。基礎的財政収支は 57.9 兆円の赤字であり、消費税率の引き上げを行わないベースラインと比べて 24.9 兆円の改善となる。また長期債務残高の増加は抑制され、対名目 GDP 比は 2019 年の 196.9% をピークに減少に転じ、2040 年度には 167.0% まで減少する。こうした財政収支の改善により長期金利の上昇は抑制される。実質 GDP は 2020 年度では 702.2 兆円、2040 年度では 758.9 兆円となる。

なお表 5 は上記のシミュレーションよりさらに税率を引き上げたケースの結果である。このケースでは 2040 年度時点で消費税率を 30% にまで引き上げており、基礎的財政収支の黒字化のためにはこの程度までの増税が必要となる。

表 4 消費税率引き上げシミュレーション

		実質GDP	名目GDP	実質GDP	名目GDP	消費者物	長期金利	基礎的財政	基礎的財政	長期債務	長期債務
		(10億円)	(10億円)	成長率	成長率	価指数	(%)	収支	収支対	残高	残高対
		(%)	(%)	(2005=100)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)
ベース ライン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	699,546	580,867	2.24	2.61	99.4	3.35	-50,586	-8.71	1,341,313	230.9
	2030	724,747	646,532	0.20	1.00	104.8	5.47	-66,291	-10.25	1,859,366	287.6
	2040	723,773	698,310	-0.28	0.48	110.6	7.47	-82,775	-11.85	2,412,584	345.5
シミュ レーショ ン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	702,189	646,085	2.33	3.20	105.9	3.34	-43,192	-6.69	1,271,421	196.8
	2030	741,026	848,979	0.40	1.72	122.2	4.64	-44,768	-5.27	1,471,492	173.3
	2040	758,863	969,262	0.03	0.98	131.6	4.98	-57,884	-5.97	1,618,989	167.0
ベース ラインと の乖離 幅	2010	0	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0	0.0
	2020	2,643	65,218	0.09	0.60	6.4	-0.02	7,394	2.02	-69,892	-34.1
	2030	16,279	202,447	0.21	0.72	17.4	-0.82	21,523	4.98	-387,875	-114.3
	2040	35,091	270,952	0.30	0.50	21.0	-2.50	24,891	5.88	-793,595	-178.5

(注) GDP 成長率は前年度と比較した成長率である。以下の表でも同じ。

表 5 消費税率引き上げシミュレーション（さらに増税するパターン）

		実質GDP	名目GDP	実質GDP	名目GDP	消費者物	長期金利	基礎的財政	基礎的財政	長期債務	長期債務
		(10億円)	(10億円)	成長率	成長率	価指数	(%)	収支	収支対	残高	残高対
		(%)	(%)	(2005=100)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)
ベース ライン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	699,546	580,867	2.24	2.61	99.4	3.35	-50,586	-8.71	1,341,313	230.9
	2030	724,747	646,532	0.20	1.00	104.8	5.47	-66,291	-10.25	1,859,366	287.6
	2040	723,773	698,310	-0.28	0.48	110.6	7.47	-82,775	-11.85	2,412,584	345.5
シミュ レーショ ン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	705,514	719,791	2.42	3.78	112.8	3.28	-34,318	-4.77	1,178,759	163.8
	2030	755,450	1,157,388	0.60	9.62	146.1	3.81	-12,651	-1.09	1,015,688	87.8
	2040	797,204	1,478,342	0.34	1.82	165.5	1.84	2,356	0.16	277,230	18.8
ベース ラインと の乖離 幅	2010	0	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0	0.0
	2020	5,968	138,924	0.18	1.17	13.4	-0.07	16,268	3.94	-162,554	-67.2
	2030	30,703	510,856	0.40	8.63	41.3	-1.66	53,640	9.16	-843,679	-199.8
	2040	73,432	780,032	0.61	1.34	54.9	-5.63	85,130	12.01	-2,135,354	-326.7

② 政府支出の削減

このシナリオでは、政府支出について、①の消費税増税とほぼ同規模の支出を削減するシミュレーションを行う。削減の対象となるのは各部門の公的固定資本形成と中央政府・地方政府の最終消費支出とし、社会保障基金の消費支出は削減しない。

表 6 はシミュレーションの結果を示したものである。歳出削減により財政収支は改善し、基礎的財政収支は 2040 年度時点で 50.6 兆円の赤字で、ベースラインに比べ 32.2 兆円の改善となる。長期債務残高の増加は抑制され、対名目 GDP 比は 2019 年の 211.6% をピークに減少に転じ、2040 年度には 187.7% に減少する。しかしながら、政府支出には人件費や更新投資など削減が難しい支出も含まれる。したがって、今回のシミュレーションのような規模の支出削減は現実には困難であろう。

実質 GDP は 2020 年度では 723.8 兆円、2040 年度では 783.4 兆円となる。①の消費税率引き上げ、②の政府支出削減のケースともに、財政状況の改善による民間貯蓄の増加と資本コストの低下により民間投資が促進されることになる。今回の結果では、政府支出を削減するケースの方が、資本コストの低下およびそれに伴う民間投資への影響が大きく出ており、結果として実質 GDP に与える影響が大きくなっている。なお本モデルでは需要縮小による GDP に対するマイナスの影響は、明示的に考慮されない。

表 6 政府支出の削減シミュレーション

		実質 GDP	名目 GDP	実質 GDP	名目 GDP	消費者物	長期金利	基礎的財	基礎的財	長期債務	長期債務
		(10億円)	(10億円)	成長率	成長率	価指数	(%)	政収支	政収支対	残高	残高対
		(%)	(%)	(2005=100)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)
ベース ライン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	699,546	580,867	2.24	2.61	99.4	3.35	-50,586	-8.71	1,341,313	230.9
	2030	724,747	646,532	0.20	1.00	104.8	5.47	-66,291	-10.25	1,859,366	287.6
	2040	723,773	698,310	-0.28	0.48	110.6	7.47	-82,775	-11.85	2,412,584	345.5
シミュ レーシ ョン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	706,795	587,656	2.45	2.86	99.5	3.21	-40,509	-6.89	1,243,030	211.5
	2030	758,463	684,922	0.52	1.48	105.8	4.33	-38,797	-5.66	1,368,498	199.8
	2040	783,358	777,508	0.10	1.02	113.1	4.68	-50,614	-6.51	1,459,085	187.7
ベース ラインと の乖離 幅	2010	0	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0	0.0
	2020	7,249	6,789	0.21	0.25	0.1	-0.14	10,077	1.82	-98,284	-19.4
	2030	33,715	38,390	0.33	0.48	1.1	-1.14	27,494	4.59	-490,868	-87.8
	2040	59,586	79,199	0.37	0.54	2.5	-2.79	32,161	5.34	-953,499	-157.8

③ 法人実効税率引き下げとそれに伴う生産性上昇

このシナリオでは、2011 年度税制改正大綱で掲げられている法人実効税率の 5%引き下げについて検討する。法人実効税率の引き下げは、企業の研究開発投資を促進する。これにより生産性が上昇し、これによる税収増によって法人税の減収を上回る財政状況の改善が期待される。こうした法人実効税率の引き下げがもたらす影響については、関西社会経済研究所(2008)、同(2010)での結果を利用し、研究開発投資を通じた生産性の引き上げを考える。関西社会経済研究所(2010)では、法人実効税率の 1%引き下げにより研究開発投資が 0.369%引き上げられるとしている。また関西社会経済研究所(2008)では、研究開発投資が 1%増加すれば、全要素生産性が 0.07%上昇するとしている。

そこで本ケースでは、2011 年度に法人実効税率 5%引き下げ、2021 年度に再度法人実効税率が 5%引き下げられるとする。これにより 2011 年度以降の技術進歩率についてベースラインの想定に対して 0.13%、2021 年度以降はさらに 0.13%増加すると想定する。

表 7 にシミュレーションの結果を示した。シミュレーション結果をみると、税率を引き下げているにもかかわらず、直接税(企業分)は増加する。これは生産性が高められることにより、生産が拡大し、所得が増加するためである。経済成長率は 2020 年度時点で実質

GDP 成長率 2.45%、名目 GDP 成長率 3.09%となっており、政府の掲げる「新成長戦略」での経済成長率目標が達成される。実質 GDP は 2020 年度時点で 741.2 兆円、2040 年度時点では 889.3 兆円であり、これはベースラインに比べ 165.5 兆円の増加となる。实体经济の拡大に伴う税収増から財政収支も改善する。2040 年度時点で基礎的財政収支の対名目 GDP 比は 3.20%ポイントの改善、長期債務残高の対名目 GDP 比は 230.7%でベースラインに比べ 114.8%ポイントの改善となる。

表 7 法人実効税率引き下げシミュレーション

		実質 GDP (10億円)	名目 GDP (10億円)	実質 GDP 成長率 (%)	名目 GDP 成長率 (%)	消費者物 価指数 (2005=100)	長期金利 (%)	基礎的財政 収支 (10億円)	基礎的財政 収支対 GDP比 (%)	長期債務 残高 (10億円)	長期債務 残高対 GDP比 (%)
ベース ライン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	699,546	580,867	2.24	2.61	99.4	3.35	-50,586	-8.71	1,341,313	230.9
	2030	724,747	646,532	0.20	1.00	104.8	5.47	-66,291	-10.25	1,859,366	287.6
	2040	723,773	698,310	-0.28	0.48	110.6	7.47	-82,775	-11.85	2,412,584	345.5
シミュ レーショ ン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	741,171	631,156	2.45	3.09	101.3	3.44	-50,967	-8.08	1,332,151	211.1
	2030	845,650	815,005	0.67	2.00	110.8	5.38	-67,126	-8.24	1,799,131	220.8
	2040	889,321	967,171	0.29	1.43	120.4	6.61	-83,719	-8.66	2,231,037	230.7
ベース ラインと の乖離 幅	2010	0	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0	0.0
	2020	41,625	50,290	0.20	0.48	1.9	0.09	-381	0.63	-9,162	-19.9
	2030	120,903	168,473	0.47	1.00	6.0	-0.09	-836	2.02	-60,235	-66.8
	2040	165,548	268,861	0.57	0.96	9.8	-0.87	-944	3.20	-181,548	-114.8

④ 消費税率引き上げと法人税率引き下げの組み合わせ

最後に、①と③を組み合わせたシミュレーションの結果を示す（表 8）。安定的な経済成長と財政の持続可能性がともに実現する理想的な見通しである。実質 GDP は拡大が続き、2040 年度時点で 934.1 兆円となる。また財政も改善し、基礎的財政収支は 46.6 兆円の赤字となりベースラインに比べ 36.2 兆円の改善、対名目 GDP 比ではベースラインに比べ 8.39%ポイント改善する。また長期債務残高の対名目 GDP 比は 88.0%まで減少し、ベースラインに比べ 257.5%ポイントの改善となる。③までのケース（消費税率 30%のケースを除く）では長期債務残高対名目 GDP 比は改善はするものの、減少基調にまでは至らなかったが、今回の消費税改革と法人税改革を組み合わせたケースでは、長期債務残高対名目 GDP 比は減少基調を示す結果となった。

表 8 消費税率引き上げと法人実効税率引き下げの組み合わせ

		実質GDP	名目GDP	実質GDP	名目GDP	消費者物	長期金利	基礎的財政	基礎的財政	長期債務	長期債務
		(10億円)	(10億円)	成長率	成長率	価指数	(%)	収支	収支対	残高	残高対
				(%)	(%)	(2005=100)	(%)	(10億円)	(%)	(10億円)	(%)
ベース ライン	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	699,546	580,867	2.24	2.61	99.4	3.35	-50,586	-8.71	1,341,313	230.9
	2030	724,747	646,532	0.20	1.00	104.8	5.47	-66,291	-10.25	1,859,366	287.6
	2040	723,773	698,310	-0.28	0.48	110.6	7.47	-82,775	-11.85	2,412,584	345.5
シミュ レーション	2010	588,270	508,033	1.31	-0.01	100.7	1.64	-18,170	-3.58	844,268	166.2
	2020	744,508	702,431	2.55	3.70	107.8	3.41	-42,662	-6.07	1,253,170	178.4
	2030	867,628	1,073,099	0.89	2.74	129.1	4.41	-39,258	-3.66	1,320,793	123.1
	2040	934,139	1,344,127	0.55	1.89	143.2	3.74	-46,578	-3.47	1,182,358	88.0
ベース ラインと の乖離 幅	2010	0	0	0.00	0.00	0.0	0.00	0	0.00	0	0.0
	2020	44,962	121,564	0.30	1.10	8.4	0.06	7,924	2.64	-88,144	-52.5
	2030	142,880	426,567	0.69	1.74	24.4	-1.05	27,033	6.59	-538,573	-164.5
	2040	210,366	645,817	0.83	1.41	32.6	-3.73	36,197	8.39	-1,230,226	-257.5

5 むすび

本稿では日本経済財政中期モデルを構築し、比較的慎重なシナリオのもとでの2040年度までの経済・財政の中期見通しを示した。本稿で構築したモデルでは供給主導型としている点、SNAをベースとした財政ブロックを構築している点が特徴である。またベースラインの見通しに加え、消費税率引き上げ・財政支出削減・法人実効税率引き下げとそれに伴う生産性向上、消費税法改正の組合せという計4つのケースのシミュレーションを行い、ベースラインとの比較によって財政に対する影響をみた。

本稿でベースラインとしたケースのように、人口減少と高齢化の進行により今後ますます財政支出は拡大していく。一方で労働供給の減少は生産にマイナスの効果をもたらす。こうした状況において、経済・財政に対して何も対策が講じられなかった場合、経済成長率は鈍化し財政赤字および長期債務残高は拡大し続けるという悲観的な見通しとなる。

こうした将来見通しに対して、今後経済・財政の持続可能性を確保するためには、抜本的な税財政改革と生産性を高める経済政策が必要となってくる。本稿で行った税財政改革シミュレーションでは、消費税率引き上げにより財政状況が改善されるが、15%程度への引き上げ（2040年度時点）では基礎的財政収支の黒字化は達成できず、これを達成するためには30%（2040年度時点）にまで引き上げる必要があることがわかった。また、消費税率15%への引き上げと同程度の規模の財政支出削減シミュレーションも行ったが、結果は同様に基礎的財政収支の黒字化は達成できなかった。また法人税率の引き下げとそれに伴う生産性の向上については、経済成長の促進により基礎的財政収支、長期債務残高のGDP比の改善をもたらすという結果を得たが、基礎的財政収支の黒字化は達成できなかった。

また長期債務残高の対 GDP 比は、ベースラインの想定のように右肩上がりに増加していくまでには至らないが、横ばいの推移であり、はっきりとした減少傾向は見られない。ただし、消費税改革と法人税改革の組み合わせのケースでは、長期債務残高の対 GDP 比は減少していく結果となった。

以上のように、消費税率を 30%まで引き上げるケースを除く全てのケースにおいて、2040 年度時点でも基礎的財政収支の黒字化は達成できない結果となった。もちろん「財政運営戦略」で収支目標とされている「2020 年度時点での基礎的財政収支の黒字化」も達成し得ない。

しかも、このほかに政策ごとの課題も存在する。例えば支出削減に関して言えば、本稿でシミュレーションを行ったような規模の削減を現実に行うことは困難である。したがって、個々の政策を単独で実施するのではなく、これらの政策をバランスよく組み合わせて対応する必要がある。また当然のことながらできるだけ速やかに実施することが望ましい。

最後に、今後の課題を挙げる。本モデルによる分析の限界であるが、結果の解釈において、需要側に対する影響が考慮されていないという点に留意する必要がある。また個別の構造方程式の推定方法等についてモデル全体の頑健性を高めることも課題である。

なお今回の分析では 2011 年 3 月に発生した東日本大震災によるストックの大幅減少やそれに伴う復興需要については考慮されていない。社会保障制度改革に関する詳細な検討も必要となつてこよう。こうした足下の経済・財政の情勢に応じたシミュレーションを行っていくことも必要であると考えらる。

参考文献

- Adams, F. G. and Lawrence R. Klein and Kumasaka Yuzo and Shinozaki Akihiko (2008) *Accelerating Japan's Economic Growth*, Routledge Studies in the Growth Economies of Asia.
- Feldstein, Martin(1996) "Social Security and Saving: New Time Series Evidence" NBER Working Paper 5054.
- Ichimura, S and Lawrence R. Klein(2010) *Macroeconometric Modeling of Japan*, World Scientific.
- Sakuragawa, M, and K, Hosono (2009) "Fiscal Sustainability of Japan :A Dynamic Stochastic General Equilibrium Approach", *The Japanese Economic Review*, Forthcoming.
- Schick, A. (2005) "Sustainable budget policy: concepts and approaches" *OECD Journal on Budgeting*, Vol. 5 No. 1, pp107-126.
- Ulla, P. (2006) "Assessing fiscal risks through long-term budget projections" *OECD Journal on Budgeting*, Vol. 6 No. 1, pp127-187.
- Wyplosz, C. (2007) "Debt sustainability assessment: the IMF approach and alternatives" HEI Working Paper No. 3.
- 石川大輔・北浦修敏・上田淳二・中川真太郎(2010) 「フォワード型マクロ経済モデルの構造とシミュレーション結果」『フィナンシャルレビュー』No. 100、財務省財務総合政策研究所、pp210-254.
- 市川洋・林英機(1973) 『財政の計量経済学—租税、政府支出及び社会保障の計量理論—』勁草書房.
- 稲田義久・小川一夫・玉岡雅之・得津一郎(1992) 「年金制度の計量分析—日本経済の成長経路をめぐって—」『季刊社会保障研究』Vol. 27、No. 4.
- 稲田義久・藤川清史・玉岡雅之(1988) 「中期財政モデルによる税制改革の分析—産業連関表を連動させたマクロ計量モデルによる分析—」Working Paper Series(B) No. 1(神戸学院大学経済学会).
- 井堀利宏・加藤竜太・川出真清・別所俊一郎(2007) 「公債政策と経済成長—高齢化する日本におけるシミュレーション分析」『日本財政破綻回避への戦略』(貝塚啓明、アン・O・クルーガー編)第3章所収、pp37-72.
- 入江啓彰(2010) 「道州制は地域住民の福祉にどのような影響を及ぼすか：地域経済モデルによる九州地域のシミュレーション分析」『地域再生戦略と道州制』林宜嗣+21世紀政策研究所監修、日本評論社、第7章所収、pp. 129-148.

- 入江啓彰(2011)「日本経済財政中期モデルの開発：財政の持続可能性のシミュレーション分析」関西社会経済研究所ディスカッションペーパーNo. 22.
- 上田淳二・石川大輔・筒井忠(2010)「法人税の税収変動要因と構造的な税収調達能力の分析」KIER Discussion Paper Series No. 906.
- 上田淳二・杉浦達也(2010)「財政の持続可能性に関するシミュレーション分析」『フィナンシャルレビュー』No. 100、財務省財務総合政策研究所、pp158-187.
- 上田淳二・杉浦達也・古財篤(2010)「所得税の税収変動要因と税収調達能力の分析」KIER Discussion Paper Series No. 1003.
- 上村敏之(2002)「社会保障のライフサイクル一般均衡分析：モデル・手法・展望」『経済論集（東洋大学）』第28巻第1号、pp. 15-36.
- 岡村健司(1997)「財政の持続可能性について－財政再建所要規模の数量分析－」『フィナンシャルレビュー』No. 43、財務省財務総合政策研究所、pp1-19.
- 小川一夫・得津一郎(2002)『日本経済：実証分析のすすめ』有斐閣.
- 加藤久和「マクロ経済、財政および社会保障の長期展望」『季刊社会保障研究』Vol. 37、No. 2、pp112-125.
- 門多治・浜潟純大・服部恒明(2010)「2030年までの日本経済中期展望－マクロ経済・財政・産業構造－」電力中央研究所報告書(報告書番号 Y09018).
- 川瀬晃弘・北浦義朗・木村真・前川聡子(2007)「2004年年金改革のシミュレーション分析」『日本経済研究』No. 56、pp. 92-121.
- 関西経済連合会(1986)「税制改革のマクロ経済分析－税財政モデルの開発と応用－」税・財政政策に関する計量モデル分析研究会報告書(委託先関西経済研究センター).
- 関西社会経済研究所(2008)「法人実効税率の引き下げに関する分析」報告書(研究主査跡田直澄、研究委員吉田有里、研究協力者真鍋雅史).
- 関西社会経済研究所(2010)「法人税改革の経済効果分析」(研究協力者跡田直澄、前川聡子、真鍋雅史).
- 北浦修敏(2009)『マクロ経済のシミュレーション分析－財政再建と持続的成長の研究』京都大学学術出版会.
- 北浦修敏・上田淳二・中川真太郎・西野太亮・杉浦達也・川口訓・坂村素数・大松鉄太郎・南雲紀良・京谷翔平・長嶋拓人・森田健作・坂本達夫・石田良・北條敬貴・増井陽子(2010)「財政経済モデルの全体像と構造について」『フィナンシャルレビュー』No. 100、財務省財務総合政策研究所、pp77-157.
- 北浦修敏・京谷翔平・長嶋拓人・森田健作・坂本達夫・杉浦達也・石田良(2010)「社会保障モデルの構造とシミュレーション結果」『フィナンシャルレビュー』No. 100、財務省財務

総合政策研究所、pp188-209.

河野惟隆(2004a)「マクロ経済の政府 vs 固有の財政—現在の日本における—」『帝京経済学研究』第 38 巻第 1 号、pp103-123.

河野惟隆(2004b)「日本のマクロ経済における一般政府」『帝京経済学研究』第 38 巻第 2 号、pp127-149.

国立社会保障・人口問題研究所(2010)『社会保障の計量モデル分析—これからの年金・介護・医療』東京大学出版会.

財政制度等審議会(2007)「財政の持続可能性について」財政制度等審議会起草検討委員会提出資料.

齊藤慎(1989)『政府行動の経済分析—国・地方の相互依存関係を中心として』創文社.

齊藤誠・岩本康志・太田聡一・柴田章久(2010)『マクロ経済学 (New Liberal Arts Selection)』有斐閣.

佐倉環(2001)「社会保障の変化がマクロ経済に与える影響—財政・マクロモデルによる検討—」『季刊社会保障研究』Vol. 37, No. 2, pp151-161.

佐藤格・中東雅樹・吉野直行(2004)「財政の持続可能性に関するシミュレーション分析」『フィナンシャルレビュー』No. 74、財務省財務総合政策研究所、pp125-145.

高林喜久生(1988)『日本経済のマクロ・パフォーマンス』東洋経済新報社.

土居丈朗(2008a)「政府債務の持続可能性を担保する今後の財政運営のあり方に関するシミュレーション分析—Broda and Weinstein 論文の再検証—」『三田学会雑誌』第 100 巻第 4 号、pp131-160.

土居丈朗(2008b)「中央政府・地方政府の資金の流れ」『フィナンシャルレビュー』No. 88、財務省財務総合政策研究所、pp57-95.

飛田史和・田中賢治・梅井寿乃・岩本光一郎・嶋原啓倫(2008)「短期日本経済マクロ計量モデル」ESRI Discussion Paper Series No. 201.

内閣府(2011)「経済財政の中長期試算」内閣府ホームページ(2010 年 3 月参照、<http://www5.cao.go.jp/keizai3/econome.html>).

内閣府計量分析室(2009)「経済財政モデル(2008 年度版)」内閣府ホームページ(2010 年 7 月参照、<http://www5.cao.go.jp/keizai3/econome.html>).

日本経済研究センター中期予測班(2011)「世界経済の成長生かせるか—早期のデフレ克服求められる日本経済」第 37 回中期経済予測報告書、日本経済研究センター.

橋本恭之・呉善充(2008)「税収の将来推計」RIETI Discussion Paper Series 08-J-033.

長谷川公一・堀雅博・鈴木智之(2004)「高齢化・社会保障負担とマクロ経済—日本経済中長期展望モデル(Mark I)によるシミュレーション分析」ESRI Discussion Paper Series

No. 121.

藤川清史(1994)「日本経済と社会保障の計量モデル(1994年改訂版)」『大阪経大論集』第45巻第3号、pp77-122.

本田豊(2004)『高齢化社会と財政再建の政策シミュレーション』有斐閣.

本間正明・齊藤慎・跡田直澄・高林喜久生・橋本元秀・二木高志・長尾知幸・楠本喜己・松田正弘・古河久人・枘永慎一郎(1989)「調査資料：新SNAと制度会計」『フィナンシャルレビュー』No. 9、財務省財務総合政策研究所、pp1-36.

増淵勝彦・松谷萬太郎・吉田元信・森藤拓(2002)「社会保障モデルによる社会保障制度の分析」ESRI Discussion Paper Series No. 9 (内閣府経済社会総合研究所).

三菱UFJリサーチ&コンサルティング(2009)「政府の経済・財政に関する各種資産の整合性の検証についての調査」参議院財政金融委員会調査室.

森口親司・橋木俊詔・伴金美・浅野幸弘・五十嵐敬喜・栗山和郎・佐々木基彦・村井一郎・下野恵子(1979)「中期財政モデルの研究」関西経済研究センター研究報告書(関西経済連合会委託研究).

森口親司・橋木俊詔・伴金美・浅野幸弘・五十嵐敬喜・栗山和郎・佐々木基彦・下野恵子(1980)「日本経済と財政の計量分析－中期財政モデルの開発と応用－」関西経済研究センター研究報告書(関西経済連合会委託研究).

森口親司・栗山和郎・佐々木基彦・正地信夫・高林喜久生(1984)「日本経済と財政・金融の計量分析報告書－金融セクターを内生化したマクロ計量モデルによるシミュレーション－」関西経済研究センター研究報告書.

森口親司・本間正明・吉田和男・浅野幸弘・霧島和孝・栗山和郎・武田壽夫・浜岡純治・藤原弘・山本進(1986)「税制改革のマクロ経済分析－税財政モデルの開発と応用－」関西経済研究センター研究報告書.

吉田和男・霧島和孝(1997)「供給側モデルによる財政・経済シミュレーション－財政改革、インフレ・デフレのシミュレーション－」『フィナンシャルレビュー』No. 43、財務省財務総合政策研究所、pp1-52.

【変数リスト】

ラベル	変数名	種類	出所
BAL1GC	第1次所得バランス(純、中央政府)	内生	国民経済計算
BAL1GL	第1次所得バランス(純、地方政府)	内生	国民経済計算
CCOST	資本コスト	内生	筆者作成
CGCN	最終消費支出(中央政府)	内生	国民経済計算
CGLN	最終消費支出(地方政府)	内生	国民経済計算
CGSN	最終消費支出(社会保障基金)	内生	国民経済計算
CPI	消費者物価指数	内生	総務省統計局
CPN	民間最終消費支出(名目)	内生	国民経済計算
DEP	固定資本減耗	内生	国民経済計算
DEPGC	固定資本減耗(中央政府)	内生	国民経済計算
DEPGL	固定資本減耗(地方政府)	内生	国民経済計算
DEPGS	固定資本減耗(社会保障基金)	外生	国民経済計算
DEPP	固定資本減耗(非一般政府)	内生	国民経済計算
GDEBTC	債務残高(中央政府)	内生	財務省
GDEBTL	債務残高(地方政府)	内生	財務省
GDP	国内総生産(実質)	内生	国民経済計算
GDPN	国内総生産(名目)	内生	国民経済計算
IGGCN	総固定資本形成(中央政府)	外生	国民経済計算
IGGLN	総固定資本形成(地方政府)	外生	国民経済計算
IGGSN	総固定資本形成(社会保障基金)	外生	国民経済計算
INR	長期金利(10年物国債利回り)	外生	国民経済計算
INRN	企業設備投資	内生	国民経済計算
IRN	住宅投資	内生	国民経済計算
KFNR	民間資本ストック(実質:住宅除く)	内生	国民経済計算
KFR	民間資本ストック(実質:住宅)	内生	国民経済計算
KGG	固定資産(実質:一般政府)	内生	国民経済計算
KSP	民間貯蓄	内生	国民経済計算
LGCN	土地の購入(純:中央政府)	内生	国民経済計算
LGLN	土地の購入(純:地方政府)	内生	国民経済計算
NLE	就業者数	内生	総務省労働力調査
NLF	労働力人口	内生	総務省労働力調査
NLW	雇用者数	内生	総務省労働力調査
NSGC	貯蓄・資本移転による正味資産の変動(中央政府)	内生	国民経済計算
NSGL	貯蓄・資本移転による正味資産の変動(地方政府)	内生	国民経済計算
NSGS	貯蓄・資本移転による正味資産の変動(社会保障基金)	内生	国民経済計算
NY	国民所得(要素価格表示)	内生	国民経済計算
PB	プライマリーバランス(国地方)	内生	国民経済計算
PBC	プライマリーバランス(中央)	内生	国民経済計算
PBF	プライマリーバランス(一般会計ベース)	内生	財務省
PBL	プライマリーバランス(地方)	内生	国民経済計算
PBS	プライマリーバランス(社会保障基金)	内生	国民経済計算
PGDP	GDPデフレーター	内生	国民経済計算
PIGT	一般政府固定資本形成デフレーター	内生	国民経済計算
PINR	企業設備投資デフレーター	外生	国民経済計算
PIR	住宅投資デフレーター	内生	国民経済計算

POP	総人口	外生	総務省人口推計
POP1564	15～64歳人口	外生	総務省人口推計
POP65OV	65歳以上人口	外生	総務省人口推計
RNW	雇用者数比率	外生	総務省労働力調査
RPROG	累進尺度	外生	橋本・呉
RREPGG	固定資本減耗率(一般政府)	外生	国民経済計算
RREPNR	固定資本減耗率(非住宅)	外生	国民経済計算
RREPR	固定資本減耗率(住宅)	外生	国民経済計算
RSP	貯蓄率	内生	国民経済計算
RTDCC	財務省型法人実効税率	外生	橋本・呉
RTIV	消費税率	外生	財務省
RTIVL	地方消費税率	外生	財務省
SGC	貯蓄(中央政府)	内生	国民経済計算
SGL	貯蓄(地方政府)	内生	国民経済計算
SGS	貯蓄(社会保障基金)	内生	国民経済計算
SIGC	貯蓄投資差額(中央政府)	内生	国民経済計算
SIGL	貯蓄投資差額(地方政府)	内生	国民経済計算
SIGS	貯蓄投資差額(社会保障基金)	内生	国民経済計算
SP	貯蓄(非一般政府)	内生	国民経済計算
SSB1	現金による社会保障給付	内生	国民経済計算
SSBL	社会保障給付(労災失業)	内生	国民経済計算
SSBM	社会保障給付(医療)	内生	国民経済計算
SSBO	社会保障給付(その他)	内生	国民経済計算
SSBP	社会保障給付(年金)	内生	国民経済計算
SSC	現実社会負担	内生	国民経済計算
SUBC	補助金(中央政府)	外生	国民経済計算
SUBL	補助金(地方政府)	外生	国民経済計算
TDC	所得・富等に課される経常税(中央政府)	内生	国民経済計算
TDCC	所得・富等に課される経常税(中央政府、企業分)	内生	国民経済計算
TDCL	所得・富等に課される経常税(地方政府、企業分)	内生	国民経済計算
TDPC	所得・富等に課される経常税(中央政府、家計分)	内生	国民経済計算
TDPCTML	課税最低限(中央政府)	外生	財務省
TDPL	所得・富等に課される経常税(地方政府、家計分)	内生	国民経済計算
TDPLTML	課税最低限(地方政府)	外生	財務省
TIME	タイムトレンド	外生	筆者作成
TIOC	付加価値型税を除く生産・輸入品に課される税(中央政府)	内生	国民経済計算
TIOL	付加価値型税を除く生産・輸入品に課される税(地方政府)	内生	国民経済計算
TIV	付加価値型税計	内生	国民経済計算
TIVC	付加価値型税(中央政府)	内生	国民経済計算
TIVL	付加価値型税(地方政府)	内生	国民経済計算
TRPGC	その他の経常移転(支払、中央政府)	内生	国民経済計算
TRRGL	その他の経常移転(受取、地方政府)	内生	国民経済計算
TRRGS	その他の経常移転(受取、社会保障基金)	内生	国民経済計算
UR	失業率	外生	総務省労働力調査

WAGE	雇用者1人あたり賃金俸給	内生	国民経済計算、労働力調査
WPI	企業物価指数	内生	企業物価指数(日銀)
YDGC	可処分所得(純、中央政府)	内生	国民経済計算
YDGL	可処分所得(純、地方政府)	内生	国民経済計算
YDGS	可処分所得(純、社会保障基金)	内生	国民経済計算
YDP	可処分所得(非一般政府)	内生	国民経済計算
YDPH	家計可処分所得	内生	国民経済計算
YP2GS	所得の第2次分配の支払(社会保障基金)	内生	国民経済計算
YPRGC	財産所得(純、中央政府)	内生	国民経済計算
YPRGL	財産所得(純、地方政府)	内生	国民経済計算
YPRPGC	財産所得(支払、中央政府)	内生	国民経済計算
YPRPGL	財産所得(支払、地方政府)	内生	国民経済計算
YPRRGC	財産所得(受取、中央政府)	内生	国民経済計算
YPRRGL	財産所得(受取、地方政府)	内生	国民経済計算
YR2GC	所得の第2次分配の受取(中央政府)	内生	国民経済計算
YR2GL	所得の第2次分配の受取(地方政府)	内生	国民経済計算
YR2GS	所得の第2次分配の受取(社会保障基金)	内生	国民経済計算
YW	雇用者報酬	内生	国民経済計算

【方程式リスト】

変数の後の括弧つきの数値はラグを示す。方程式中のDM はダミー変数を表しており、数値はダミー変数を設定した年度である。LOG(X)は自然対数を示す。各構造方程式の下に括弧つきで示した数値はt 値である。ADJ. R2 は自由度修正済決定係数、SER は標準誤差、D. W. はダービン・ワトソン統計量をそれぞれ示している。

・マクロ経済ブロック

GDP (生産関数)

$$\begin{aligned} \text{LOG}(\text{GDP}/\text{NLE}) = & 3.24342 + 0.24173(\text{LOG}(\text{KFNR}(-1)/\text{NLE})) \\ & (25.84) \quad (6.586) \\ & + 0.0141((\text{TIME}) * (\text{D8190})) + 0.00683((\text{TIME}) * (\text{D9101})) + 0.0089((\text{TIME}) * (\text{D0209})) \\ & (5.757) \quad (3.429) \quad (6.243) \\ \text{ADJ. R2} = & 0.987 \quad \text{SER} = 0.016 \quad \text{DW} = 1.514 \end{aligned}$$

名目GDP

$$\text{GDPN} = \text{PGDP} * \text{GDP} / 100$$

国民所得

$$\begin{aligned} \text{NY} = & -2509.163 + 1.01656(\text{GDPN}-\text{DEP}-(\text{TIOC}+\text{TIOL}+\text{TIV})+\text{SUBC}+\text{SUBL}) + 7314.193(\text{D0607}) \\ & (-0.828) \quad (109.486) \quad (3.519) \\ \text{ADJ. R2} = & 0.998 \quad \text{SER} = 2779.245 \quad \text{DW} = 1.75 \end{aligned}$$

可処分所得 (非一般政府)

$$\begin{aligned} \text{YDP} = & -8228.895 + 1.0641(\text{NY}) \\ & (-4.677) \quad (44.243) \\ & -0.73807(\text{CGCN}+\text{CGLN}+\text{CGSN}) - 0.97064(\text{SGC}+\text{SGL}+\text{SGS}) \\ & (-7.927) \quad (-19.598) \\ & -1406.271(\text{D9496}) - 3133.227(\text{D09}) \\ & (-2.141) \quad (-2.964) \\ \text{ADJ. R2} = & 1 \quad \text{SER} = 912.724 \quad \text{DW} = 1.042 \end{aligned}$$

家計可処分所得

$$\begin{aligned} \text{YDPH} = & 84344.91 + 0.64763(\text{YDP}) + 0.8636(\text{AR}(1)) \\ & (1.93) \quad (5.209) \quad (13.378) \\ \text{ADJ. R2} = & 0.992 \quad \text{SER} = 3972.343 \quad \text{DW} = 1.449 \end{aligned}$$

貯蓄 (非一般政府)

$$\text{SP} = \text{YDP} * \text{RSP} / 100$$

民間貯蓄

$$\begin{aligned} \text{KSP} = & 125817.5 + 0.92098(\text{KSP}(-1)+\text{SP}) \\ & (2.87) \quad (38.744) \\ \text{ADJ. R2} = & 0.984 \quad \text{SER} = 64514.7 \quad \text{DW} = 1.977 \end{aligned}$$

貯蓄率

$$\begin{aligned} \text{LOG}(\text{RSP}) = & 4.05934 - 0.62104(\text{LOG}(\text{POP650V}/\text{POP}*100)) \\ & (27.219) \quad (-24.161) \end{aligned}$$

$$-0.47974 (\text{LOG}((\text{SSB1}/\text{POP650V})/(\text{NY}/\text{POP1564}))) - 0.12814 (\text{D90})$$

$$(-3.199) \quad (-3.134)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.956 \quad \text{SER} = 0.039 \quad \text{DW} = 1.699$$

固定資本減耗

$$\text{DEP} = \text{DEPP} + \text{DEPGC} + \text{DEPGL} + \text{DEPGS}$$

固定資本減耗（非一般政府）

$$\text{DEPP} = 4935.52548 + 0.01702 ((\text{PIR} * \text{KFR}(-1) + \text{PINR} * \text{KFNR}(-1)) / 100) + 0.81723 (\text{DEPP}(-1))$$

$$(3.432) \quad (2.077) \quad (13.247)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.99 \quad \text{SER} = 2021.032 \quad \text{DW} = 1.214$$

民間最終消費支出（名目）

$$\text{CPN} = 6975.68634 + 0.18614 (\text{YDPH}) + 0.78498 (\text{CPN}(-1)) + 7038.75519 (\text{D8990})$$

$$(1.994) \quad (4.552) \quad (22.597) \quad (3.854)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.998 \quad \text{SER} = 2358.334 \quad \text{DW} = 1.754$$

民間設備投資

$$\text{INRN} = 42890.29 + 0.425720 (\text{SP} + \text{DEPP} + \text{SIGC} + \text{SIGL} + \text{SIGS})$$

$$(5.141) \quad (7.711)$$

$$- 869.8958 (\text{CCOST}) + 13320.75 (\text{D8992})$$

$$(-5.010) \quad (4.607)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.918 \quad \text{SER} = 3955.790 \quad \text{DW} = 1.778$$

住宅投資

$$\text{IRN} = -5305.4854 + 0.29525 (\text{YDPH})$$

$$(-1.149) \quad (7.461)$$

$$- 167.1549 (\text{INR} - (\text{PIR}/\text{PIR}(-1) - 1) * 100) - 0.2559 (\text{KFR}(-1)) + 0.43895 (\text{AR}(1))$$

$$(-1.202) \quad (-7.061) \quad (2.653)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.871 \quad \text{SER} = 1417.887 \quad \text{DW} = 2.037$$

民間資本ストック（実質、住宅除く）

$$\text{KFNR} = (1 - \text{RREP NR} / 100) * \text{KFN R}(-1) + \text{INRN} / \text{PINR} * 100$$

民間資本ストック（実質、住宅）

$$\text{KFR} = (1 - \text{RREPR} / 100) * \text{KFR}(-1) + \text{IRN} / \text{PIR} * 100$$

固定資産（実質、一般政府）

$$\text{KGG} = (1 - \text{RREP GG} / 100) * \text{KGG}(-1) + (\text{IGGCN} + \text{IGGLN} + \text{IGGSN})$$

雇業者1人あたり賃金俸給

$$\text{LOG}(\text{WAGE}) = 1.4602 + 0.13934 (\text{LOG}(\text{NY}/\text{NLE}))$$

$$(4.94) \quad (2.188)$$

$$+ 0.76333 (\text{LOG}(\text{WAGE}(-1))) + 0.02279 (\text{D9091})$$

$$(11.993) \quad (2.512)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.993 \quad \text{SER} = 0.011 \quad \text{DW} = 1.112$$

企業物価指数

$$\text{LOG}(\text{WPI}/(1 + \text{RTIV}/100)) = -0.18632 - 0.11212 (\text{LOG}(\text{GDP}/\text{NLE}))$$

$$(-0.309) \quad (-3.361)$$

$$+ 0.11527 (\text{LOG}(\text{WAGE})) + 0.10441 (\text{LOG}(\text{PIM}))$$

$$(2.504) \quad (4.743)$$

$$+ 0.64479 (\text{LOG (WPI (-1)) / (1+RTIV (-1)/100)}) \\ (8.032)$$

ADJ. R2 =0.976 SER = 0.012 DW = 1.074

消費者物価指数

$$\text{LOG (CPI / ((RTIV/100)+1))} = -0.2194 + 0.1996 (\text{LOG (WAGE)}) \\ (-1.284) \quad (9.347) \\ + 0.11664 (\text{LOG (WPI / (1+(RTIV/100))))} \\ (6.583) \\ + 0.5565 (\text{LOG (CPI (-1)) / (1+(RTIV (-1)/100))}) \\ (11.855)$$

ADJ. R2 =0.996 SER = 0.004 DW = 1.343

GDPデフレーター

$$\text{LOG (PGDP)} = -1.94585 + 0.49824 (\text{LOG (PINR)}) \\ (-8.898) \quad (14.14) \\ + 0.92047 (\text{LOG (CPI)}) - 0.0626 (\text{D0709}) \\ (34.27) \quad (-7.353)$$

ADJ. R2 =0.979 SER = 0.011 DW = 1.171

企業設備投資デフレーター

$$\text{LOG (PINR)} = -5.24019 + 1.31303 (\text{LOG (WPI)}) \\ (-8.883) \quad (17.087) \\ + 0.43953 (\text{LOG (WAGE)}) + 0.0555 (\text{D8688}) \\ (14.493) \quad (6.492)$$

ADJ. R2 =0.971 SER = 0.013 DW = 2.519

住宅投資デフレーター

$$\text{LOG (PIR / (1+(RTIV/100)))} = 1.91624 + 0.59985 (\text{LOG (WPI / (1+(RTIV/100))))} + 0.94623 (\text{AR (1)}) \\ (3.256) \quad (4.616) \quad (41.756)$$

ADJ. R2 =0.962 SER = 0.013 DW = 1.157

一般政府固定資本形成デフレーター

$$\text{LOG (PIGT / (1+(RTIV/100)))} = 1.66516 + 0.63731 (\text{LOG (WPI / (1+(RTIV/100))))} \\ (3.902) \quad (6.769) \\ + 0.90547 (\text{AR (1)}) \\ (43.615)$$

ADJ. R2 =0.962 SER = 0.009 DW = 0.832

雇用者数

$$\text{NLW} = \text{RNW} * \text{NLE}$$

就業者数

$$\text{NLE} = 169.11827 + 0.89677 (\text{NLF} * (1-\text{UR}/100)) + 0.9476 (\text{AR (1)}) \\ (0.224) \quad (7.171) \quad (14.889)$$

ADJ. R2 =0.982 SER = 28.431 DW = 1.996

労働力人口

$$\text{LOG (NLF)} = 0.26975 + 0.08103 (\text{LOG ((POP-POP650V)/POP)}) \\ (1.202) \quad (2.515) \\ + 0.97129 (\text{LOG (NLF (-1))}) + 0.01208 (\text{D90+D91})$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.993 \quad \text{SER} = 0.005 \quad \text{DW} = 1.86 \quad (37.203) \quad (3.321)$$

雇用者報酬

$$\text{LOG(YW)} = 2.1142 + 0.79083(\text{LOG(GDPN)}) + 0.88072(\text{AR}(1))$$

$$(1.53) \quad (7.523) \quad (18.2)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.996 \quad \text{SER} = 0.013 \quad \text{DW} = 1.423$$

長期金利（10年物国債利回り）

$$\text{INR} = -12.33537 + 2.34486(\text{GDP/GDP}(-1))$$

$$(-4.48) \quad (2.11)$$

$$+ 9.77242((\text{CPI}/(1+\text{RTIV}/100))/(\text{CPI}(-1)/(1+\text{RTIV}(-1)/100)))$$

$$(4.129)$$

$$+ 1.33771((\text{GDEBTC}+\text{GDEBTL})/\text{KSP}) + 0.85844(\text{INR}(-1))$$

$$(2.495) \quad (39.383)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.999 \quad \text{SER} = 0.082 \quad \text{DW} = 1.996$$

資本コスト

$$\text{CCOST} = (\text{PINR} / \text{PGDP}) * (\text{INR} + \text{RREPNR}) * (1 - (\text{RTDCC} / 100)) * (((\text{RREPNR} / 100) + (\text{INR} / 100)) * (\text{RREPNR} / 100)) / ((\text{INR} / 100) + (\text{RREPNR} / 100))) / (1 - (\text{RTDCC} / 100))$$

・ SNA財政ブロック（中央政府）

付加価値型税計

$$\text{TIV} = -99.99299 + 0.87051(\text{RTIV} * ((\text{CPN}/(1+\text{RTIV}/100)) + (\text{IRN}/(1+\text{RTIV}/100)))) / 100$$

$$(-1.023) \quad (92.875)$$

$$- 1397.47455(\text{D89}+\text{D90}) - 2469.08033(\text{D97})$$

$$(-6.203) \quad (-7.757)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.997 \quad \text{SER} = 307.207 \quad \text{DW} = 1.78$$

付加価値型税（中央政府）

$$\text{TIVC} = (100 - \text{RTIVL}) * \text{TIV} / 100$$

付加価値型税を除く生産・輸入品に課される税（中央政府）

$$\text{LOG(TIOC)} = -3.12995 + 0.53173(\text{LOG(GDPN)})$$

$$(-3.562) \quad (7.125)$$

$$+ 0.58206(\text{LOG(TIOC}(-1))) + 0.07916(\text{D9095})$$

$$(9.696) \quad (5.651)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.914 \quad \text{SER} = 0.028 \quad \text{DW} = 1.324$$

財産所得（支払、中央政府）

$$\text{YPRPGC} = -636.99619 + 0.00014(\text{GDEBTC} * \text{INR}) + 0.82319(\text{AR}(1))$$

$$(-0.226) \quad (3.22) \quad (10.44)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.947 \quad \text{SER} = 340.822 \quad \text{DW} = 1.332$$

財産所得（受取、中央政府）

$$\text{YPRRGC} = 362.43196 + 0.00322(\text{GDPN}) + 0.00425(\text{GDPN} * (\text{D0509}))$$

$$(0.938) \quad (3.615) \quad (10.177)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.842 \quad \text{SER} = 402.824 \quad \text{DW} = 1.182$$

財産所得（純、中央政府）

$$YPRGC = YPRRGC - YPRPGC$$

第1次所得バランス（純、中央政府）

$$BAL1GC = TIVC + TIOC + YPRGC - SUBC$$

所得・富等に課される経常税（中央政府、家計分）

$$\begin{aligned} LOG(TDPC) &= 4.23306 + 1.48743 (LOG(RPROG)) \\ &\quad (4.668) \quad (8.596) \\ &\quad - 0.56633 (LOG(TDPCTML)) + 1.92489 (LOG(YW)) + 0.21462 (D8991) \\ &\quad (-3.125) \quad (12.267) \quad (5.298) \\ ADJ.R2 &= 0.931 \quad SER = 0.054 \quad DW = 1.763 \end{aligned}$$

所得・富等に課される経常税（中央政府、企業分）

$$\begin{aligned} TDCC &= -2840.62799 + 0.00422 (RTDCC*(NY-YW)) \\ &\quad (-2.436) \quad (6.936) \\ &\quad + 0.1796 (TDCC(-1)) + 2416.46891 (D8790) \\ &\quad (1.865) \quad (4.584) \\ ADJ.R2 &= 0.929 \quad SER = 816.423 \quad DW = 1.21 \end{aligned}$$

所得・富等に課される経常税（中央政府）

$$TDC = TDPC + TDCC$$

所得の第2次配分の受取（中央政府）

$$\begin{aligned} YR2GC &= 1251.97026 + 1.00164 (TDCC+TDPC+BAL1GC) + 0.88619 (AR(1)) \\ &\quad (2.204) \quad (87.648) \quad (6.617) \\ ADJ.R2 &= 0.999 \quad SER = 184.321 \quad DW = 2.511 \end{aligned}$$

その他の経常移転（支払、中央政府）

$$\begin{aligned} TRPGC &= 2329.10423 + 0.5591 (CGLN+CGSN) + 2335.70927 (D8990) + 3204.37897 (D9902) \\ &\quad (2.508) \quad (34.678) \quad (2.484) \quad (4.315) \\ ADJ.R2 &= 0.983 \quad SER = 1266.049 \quad DW = 0.878 \end{aligned}$$

可処分所得（純、中央政府）

$$\begin{aligned} YDGC &= -2196.91038 + 0.97549 (YR2GC-TRPGC) \\ &\quad (-91.532) \quad (375.695) \\ &\quad + 234.13424 (D80) + 340.19758 (D0405) + 578.95854 (D0608) \\ &\quad (2.139) \quad (4.259) \quad (8.803) \\ ADJ.R2 &= 1 \quad SER = 107.188 \quad DW = 1.291 \end{aligned}$$

貯蓄（中央政府）

$$SGC = YDGC - CGCN$$

貯蓄・資本移転による正味資産の変動（中央政府）

$$\begin{aligned} NSGC &= -5054.26155 + 1.07526 (SGC) \\ &\quad (-10.11) \quad (28.527) \\ ADJ.R2 &= 0.976 \quad SER = 1878.136 \quad DW = 0.988 \end{aligned}$$

土地の購入（純、中央政府）

$$\begin{aligned} LGCN &= 81.6669 + 0.08024 (IGGCN) \\ &\quad (1.14) \quad (4.436) \\ &\quad - 362.80523 (D0304) + 9028.96839 (D05) \\ &\quad (-4.435) \quad (80.676) \end{aligned}$$

ADJ. R2 =0.996 SER = 108.839 DW = 1.348

固定資本減耗（中央政府）

DEPGC = -595.12893 + 0.00936(KGG(-1)*PIGT/100)
(-3.045) (11.2)

ADJ. R2 =0.913 SER = 321.633 DW = 0.699

貯蓄投資差額（中央政府）

SIGC = NSGC - IGGCN + DEPGC - LGCN

債務残高（中央政府）

GDEBTC-GDEBTC(-1) = 3423.52545 - 0.9875(SIGC)
(1.705) (-10.564)
- 14329.24303(D02) - 46335.73405(D03)
(-2.277) (-7.371)

ADJ. R2 =0.828 SER = 6012.159 DW = 1.921

最終消費支出（中央政府）

CGCN/RCUT = -1494.00372 + 0.0118(GDPN)
(-7.095) (15.472)
+ 47760.42928(POP650V/POP) + 815.62846(D9801)
(30.985) (6.657)

ADJ. R2 =0.995 SER = 218.555 DW = 1.141

・SNA財政ブロック（地方政府）

付加価値型税（地方政府）

TIVL = TIV - TIVC

付加価値型税を除く生産・輸入品に課される税（地方政府）

LOG(TIOL) = -1.71123 + 0.63212(LOG(GDPN))
(-2.166) (3.594)
+ 0.06607(D86+D87+D88+D89) + 0.05441(D96)
(5.078) (2.621)
+ 0.33468(LOG(TIOL(-1)))
(2.146)

ADJ. R2 =0.991 SER = 0.02 DW = 1.753

所得・富等に課される経常税（地方政府、家計分）

LOG(TDPL) = -3.74166 + 1.38354(LOG(YW(-1)))
(-3.227) (6.465)
- 0.56153(LOG(TDPLTML)) + 0.24072(D8993)
(-2.744) (7.239)
- 0.1786(D98) + 0.2155(D0809)
(-2.611) (4.101)

ADJ. R2 =0.925 SER = 0.065 DW = 1.691

所得・富等に課される経常税（地方政府、企業分）

TDCL = -2.91308 + 0.15869(TDCC)
(-0.011) (9.797)
+ 0.63571(TDCL(-1)) - 545.21537(D9094)

(15.006) (-4.105)
 ADJ. R2 = 0.956 SER = 229.294 DW = 1.774

第1次所得バランス（純、地方政府）

BAL1GL = TIVL + TIOL + YPRGL - SUBL

財産所得（支払、地方政府）

YPRPGL = 55.13157 + 0.00149 (GDEBTL*INR)
 (0.246) (2.852)
 + 0.84745 (YPRPGL(-1)) + 380.0498 (D9498) - 275.04379 (D04)
 (31.003) (5.372) (-2.094)
 ADJ. R2 = 0.982 SER = 126.169 DW = 1.044

財産所得（受取、地方政府）

YPRRGL = -4461.29675 + 0.01006 (GDPN) + 0.93597 (AR(1))
 (-2.263) (2.771) (21.698)
 ADJ. R2 = 0.797 SER = 197.811 DW = 1.131

財産所得（純、地方政府）

YPRGL = YPRRGL - YPRPGL

その他の経常移転（受取、地方政府）

TRRGL = 21598.41238 + 0.31382 (CGLN+IGGLN)
 (1.895) (2.215)
 - 0.36797 (TIVL+TIOL+TDPL+TDCL) + 0.90671 (AR(1))
 (-2.085) (14.791)
 ADJ. R2 = 0.928 SER = 1371.53 DW = 1.541

所得の第2次配分の受取（地方政府）

YR2GL = 3503.72781 + 1.00557 (BAL1GL+TDCL+TDPL+TRRGL)
 (0.54) (62.083)
 + 0.97543 (AR(1))
 (11.288)
 ADJ. R2 = 1 SER = 146.711 DW = 1.716

可処分所得（純、地方政府）

YDGL = 1966.2509 + 0.7369 (YR2GL)
 (1.86) (34.219)
 + 2775.23177 (D9091) - 4709.64586 (D0307) - 8858.91388 (D0809)
 (3.318) (-7.885) (-10.289)
 ADJ. R2 = 0.978 SER = 1107.708 DW = 1.58

貯蓄（地方政府）

SGL = YDGL - CGLN

貯蓄・資本移転による正味資産の変動（地方政府）

NSGL = 4504.06591 + 0.96268 (SGL) + 2666.55922 (D9395)
 (25.502) (30.82) (5.355)
 ADJ. R2 = 0.972 SER = 817.142 DW = 1.254

土地の購入（純、地方政府）

$$\text{LGLN} = -687.10457 + 0.2179(\text{IGGLN}) + 0.83254(\text{AR}(1))$$

$$(-0.881) \quad (4.99) \quad (5.106)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.96 \quad \text{SER} = 240.297 \quad \text{DW} = 1.965$$

固定資本減耗（地方政府）

$$\text{DEPGL} = 83.2473 + 0.03715(\text{KGG}(-1)*\text{PIGT}/100) - 729.12067(\text{D9300})$$

$$(0.613) \quad (66.777) \quad (-6.997)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.994 \quad \text{SER} = 238.012 \quad \text{DW} = 1.243$$

貯蓄投資差額（地方政府）

$$\text{SIGL} = \text{NSGL} - \text{IGGLN} + \text{DEPGL} - \text{LGLN}$$

債務残高（地方政府）

$$\text{GDEBTL-GDEBTL}(-1) = -214.20015 - 1.3962(\text{SIGL})$$

$$(-0.695) \quad (-23.645)$$

$$+ 2302.83662(\text{D8990}) - 4083.97283(\text{D9698})$$

$$(2.871) \quad (-5.084)$$

$$- 3367.99667(\text{D0203})$$

$$(-4.371)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.964 \quad \text{SER} = 1021.316 \quad \text{DW} = 1.329$$

最終消費支出（地方政府）

$$\text{CGLN} = -4347.57926 + 0.06325(\text{GDPN})$$

$$(-8.748) \quad (26.799)$$

$$+ 88850.49318(\text{POP650V}/\text{POP}) - 2014.82365(\text{D8792})$$

$$(13.343) \quad (-7.045)$$

$$+ 1364.81318(\text{D9899}) - 3271.93286(\text{D0509})$$

$$(3.498) \quad (-7.527)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.997 \quad \text{SER} = 503.994 \quad \text{DW} = 1.997$$

総固定資本形成（地方政府）

$$\text{IGGLN} = \text{IGGLNBASE} * (\text{PIGT} / 100) * \text{RCUT}$$

・ SNA財政ブロック（社会保障基金）

最終消費支出（社会保障基金）

$$\text{CGSN} = -416.28522 + 0.71646(\text{SSB1-SSBP})$$

$$(-0.837) \quad (2.84)$$

$$+ 0.95762(\text{CGSN}(-1)) - 1169.7767(\text{D9799})$$

$$(42.855) \quad (-3.448)$$

$$- 1278.92505(\text{D02})$$

$$(-2.486)$$

$$\text{ADJ. R2} = 0.997 \quad \text{SER} = 476.855 \quad \text{DW} = 1.936$$

所得の第2次配分の受取（社会保障基金）

$$\text{YR2GS} = 3827.28882 + 0.2012(\text{SSC+TRRGs})$$

$$(7.288) \quad (2.173)$$

$$+ 0.7802(\text{YR2GS}(-1)) + 1804.86091(\text{D90+D91})$$

$$(8.8) \quad (3.159)$$

$$+ 2182.26368(\text{D95}) - 1768.64748(\text{D02+D03})$$

$$(2.763) \quad (-3.025)$$

ADJ. R2 =0.998 SER = 772.59 DW = 1.857

所得の第2次分配の支払 (社会保障基金)

YP2GS = -169570.8192 + 1.64749(SSBP)
(-0.651) (10.47)
+ 0.99505(AR(1))
(126.234)

ADJ. R2 =1 SER = 287.876 DW = 1.145

可処分所得 (純、社会保障基金)

YDGS = YR2GS - YP2GS

貯蓄 (社会保障基金)

SGS = YDGS - CGSN

総固定資本形成 (社会保障基金)

IGGSN = -27.29597 + 0.00603(IGGCN+IGGLN)
(-2.709) (13.152)
+ 52.28515(D97) -29.9617(D03+D04+D05)
(3.542) (-3.461)

ADJ. R2 =0.894 SER = 14.111 DW = 0.894

貯蓄・資本移転による正味資産 (社会保障基金)

NSGS = 719.82708 + 0.91424(SGS)
(3.388) (32.88)
+ 4361.38941(D04)
(5.199)

ADJ. R2 =0.974 SER = 792.362 DW = 1.919

貯蓄投資差額 (社会保障基金)

SIGS = 719.82708 + 0.91424(NSGS)
(3.388) (32.88)
+ 4361.38941(AR(1))
(5.199)

ADJ. R2 =0.974 SER = 792.362 DW = 1.919

社会保障給付

SSB1 = SSBP + SSBM + SSBL + SSBO

現実社会負担

SSC = -1156.93047 + 0.01532((YW/NLW)*POP1564)
(-0.796) (3.029)
+ 0.89675(SSC(-1))
(36.737)

ADJ. R2 =0.994 SER = 931.633 DW = 1.271

その他の経常移転 (社会保障基金)

TRRGS = 1920.93724 + 0.25868(CGSN+YP2GS)
(1.255) (11.376)
+ 0.74119(AR(1))
(5.546)

ADJ. R2 =0.986 SER = 668.775 DW = 1.712

社会保障給付（労災失業）

$$\begin{aligned} \text{SSBL} &= 925.08201 + 945.14218((\text{UR}/100)*\text{YW})/\text{NLW} \\ &\quad (12.8) \quad (21.464) \\ &+ -821.65413(\text{D02}+\text{D03}+\text{D04}+\text{D05}+\text{D06}+\text{D07}+\text{D08}) \\ &\quad (-11.711) \\ \text{ADJ. R2} &= 0.941 \quad \text{SER} = 139.283 \quad \text{DW} = 1.738 \end{aligned}$$

社会保障給付（医療）

$$\begin{aligned} \text{LOG(SSBM)} &= 0.08595 + 0.52405(\text{LOG}(\text{POP650V})) \\ &\quad (0.205) \quad (23.935) \\ &-0.10613(\text{D89}+\text{D90}+\text{D91}) + 0.09779(\text{D95}+\text{D96}) \\ &\quad (-4.94) \quad (3.793) \\ \text{ADJ. R2} &= 0.975 \quad \text{SER} = 0.033 \quad \text{DW} = 0.978 \end{aligned}$$

社会保障給付（その他）

$$\begin{aligned} \text{SSB0} &= -3970.19543 + 1.10279(\text{POP650V}) \\ &\quad (-3.925) \quad (6.177) \\ &+ 1.05254(\text{POP}-\text{POP1564}-\text{POP650V}) + 0.80573(\text{AR}(1)) \\ &\quad (3.148) \quad (6.582) \\ \text{ADJ. R2} &= 0.97 \quad \text{SER} = 51.379 \quad \text{DW} = 1.638 \end{aligned}$$

社会保障給付（年金）

$$\begin{aligned} \text{SSBP} &= 610.52632 + 0.043(\text{POP650V}*\text{YW}/\text{NLW}) \\ &\quad (1.852) \quad (2.307) \\ &+ 0.87943(\text{SSBP}(-1)) + 584.25377(\text{D86}) \\ &\quad (16.645) \quad (2.027) \\ &+ 861.74321(\text{D95}) \\ &\quad (3.015) \\ \text{ADJ. R2} &= 1 \quad \text{SER} = 271.78 \quad \text{DW} = 1.503 \end{aligned}$$

・ 財政ブロック（その他）

プライマリーバランス（中央政府）

$$\begin{aligned} \text{PBC} &= -53.00329 + 1.00064(\text{SIGC}) \\ &\quad (-3.393) \quad (3410.13) \\ &-1.0104(\text{YPRGC}) \\ &\quad (-614.75) \\ \text{ADJ. R2} &= 1 \quad \text{SER} = 19.506 \quad \text{DW} = 1.334 \end{aligned}$$

プライマリーバランス（地方政府）

$$\begin{aligned} \text{PBL} &= 271.04219 + 1.00497(\text{SIGL}) \\ &\quad (3.006) \quad (294.361) \\ &- 1.03495(\text{YPRGL}) + 0.87489(\text{AR}(1)) \\ &\quad (-48.335) \quad (10.698) \\ \text{ADJ. R2} &= 1 \quad \text{SER} = 29.848 \quad \text{DW} = 1.768 \end{aligned}$$

プライマリーバランス（社会保障基金）

$$\begin{aligned} \text{PBS} &= -5197.46672 + 0.81232(\text{SIGS}) \\ &\quad (-9.044) \quad (18.602) \\ &+ 0.85342(\text{AR}(1)) \end{aligned}$$

(14.046)

ADJ. R2 = 0.99 SER = 399.946 DW = 1.324

プライマリーバランス（一般政府）

PB = PBC + PBL + PBS

プライマリーバランス（財務省型）

PBF = 646.0983 + 0.23752(PB)

(1.486) (8.916)

+ 0.67939(PBF(-1)) + 5843.96438(D97)

(13.025)

(3.039)

ADJ. R2 = 0.948 SER = 1884.869 DW = 2.004