

財政の持続可能性に関するシミュレーション分析^{*1}

上田淳二^{*2}

杉浦達也^{*3}

要 約

日本財政の持続可能性に関して、先行研究における分析手法の意義等を整理した上で、2009年度を出発点として、2009年2月の厚生労働省による年金財政検証の経済・人口の前提に基づく財政の長期推計を行った。さらに、推計結果を用いて、欧州委員会の手法に基づき、様々な目標の下での財政の持続可能性ギャップの値の計算を行った。その結果、修正債務残高対GDP比が2050年度に60%に到達するというEUと同様の目標の下での持続可能性ギャップの大きさは、対GDP比6.9%、国・地方債務残高対GDP比が60%に到達するための持続可能性ギャップの大きさは、対GDP比8.2%であるとの結果が得られた。また、Broda and Weinstein (2005) 及びその土居 (2008) による再検証との比較を行い、シミュレーションの実施に当たっての将来の支出規模に関する設定が、持続可能性ギャップの大きさを考える上で重要な要素であることが示された。

また、経済と財政の相互関係を考慮した一定のシナリオに基づく中期の経済・財政の姿についてのシミュレーション結果を示した上で、シミュレーション実施に当たっての今後の課題を整理した。

I. はじめに

政府の債務残高が顕著な増加傾向を示す中で、日本の財政の持続可能性について、定量的な分析を実施することは重要な課題である。本稿では、まず、日本の財政の持続可能性に関する具体的なシミュレーション分析がどのように行われているかについて、先行研究における手法や結果を整理し、それぞれの特徴や意義を確

認する。その上で、一定の前提の下で、会計的手法とマクロ計量モデルを用いる手法に基づき、足下の経済財政の状況を可能な限り反映した財政の持続可能性に関するシミュレーション分析を行い、その結果と留意点を示すこととする。

*1 文中で意見にわたる部分は筆者の個人的見解であり、筆者の所属する機関の見解ではない。本稿の作成に当たっては、田近栄治氏（一橋大学教授）、照山博司氏（京都大学教授）、土居丈朗氏（慶應義塾大学教授）、富田俊基氏（中央大学教授）、吉野直行氏（慶應義塾大学教授）から貴重なコメントをいただいたことに感謝申し上げます。但し、本稿の記述について残る誤りは筆者の責任である。

*2 京都大学経済研究所准教授

*3 財務総合政策研究所主任研究官

II. 財政の持続可能性分析の手法

財政の持続可能性に関しては、近年、国際機関や主要先進国の財政当局において、将来生じ得る人口高齢化の経済・財政に与える影響を明示的に考慮し、具体的なシナリオに基づいて定量的なシミュレーションを実施することに強い関心が向けられるようになってきている。そのような関心に基づく定量的シミュレーションの実施状況については、Schick (2005)、Ulla (2006)、Wyplosz (2007) 等で整理されている。

財政の持続可能性について、定量的なシミュレーションを実施する手法としては、一定の経済前提の下での将来の財政状況を示す「会計的手法」と、経済と財政の相互関係を考慮するマクロモデルによるシミュレーションに大別され、それぞれに利点と欠点がある。また、マクロモデルについても、現実の経済・財政状況をより精緻に反映することを目的とした大型のマクロ計量モデルを用いた分析や、経済主体の最適化行動を重視した世代重複モデル等の理論モデルを用いた分析があり、それぞれに特徴を有する。本節では、まず、それぞれの手法の内容と主な特徴を整理する。

II-1. 会計的手法によるシミュレーション

本稿では、将来の経済規模（GDP等）や金利、人口などの経済・社会の諸変数の値について、モデルの外から外生的に与えた上で、財政に関する諸変数を一定の考え方に基づいて経済・社会の諸変数に連動させて将来の財政収支

等の指標を得た上で、一定の財政の持続可能性を確保する目標値（債務残高対GDP比の値等）を実現するために必要な調整幅を示す手法を、包括的に「会計的手法」と呼ぶこととする。この手法は、シミュレーションの前提と結果の関係がシンプルであり、因果関係や得られるインプリケーションが理解しやすく、検証が容易であるといった利点を持つ。

会計的手法に基づく長期の財政推計は、アメリカのCBO（直近のものはCBO（2009））やイギリスの財務省（直近のものはHM Treasury（2009））などで定期的に公表されている。また、EU委員会では、会計的手法による財政の長期推計の結果を用いて、加盟各国の財政の持続可能性分析に関する定量的指標が作成され、毎年度公表されている。欧州委員会（以下「EC」）の分析では、加盟各国について、統一的な手法に基づき将来の50年間程度にわたる長期財政推計が行われた上で、持続可能性に関する指標として、①一定年度（EC（2008）においては2050年度、EC（2009）においては2060年度）に一般政府の債務残高対GDP比が60%に到達する、②異時点間の一般政府の予算制約が満たされる、との二通りの目標を実現するために必要な収支調整幅が「持続可能性ギャップ」¹⁾の数値として計算され、公表されている²⁾。

日本については、岡村（1997）において、異時点間の予算制約を満たすために必要な収支改

1) この指標は、Blanchard et al. (1990) において、財政の持続可能性を担保する税収規模と、現時点の税収規模の差という意味で、「税収ギャップ」(Tax gap) と呼ばれてきた指標である。但し、持続可能性を担保するための収支改善を、税収増によるか支出規模の縮減によるかの予断を排する観点から、ECにおいては「持続可能性ギャップ」(Sustainability gap) との呼び方が一般的に用いられている。

2) EUにおける財政の持続可能性分析の考え方と主な結果については、補論及びEC (2006a)、EC (2009) を参照。また、長期推計の前提及び手法については、EC (2006b)、EC (2006c)、EC (2005) を参照。直近の分析結果については、補論及びEC (2009) を参照。

善幅の計算が行われており、財政制度等審議会（2007）の「財政の持続可能性についての分析」では、ECの分析と同様の手法に基づき、2050年度に公債等残高対GDP比が60%に到達するとの目標を実現するために必要な収支改善幅が計算されている³⁾。

また、Broda and Weinstein（2005）は、Blanchard et al.（1990）における財政の持続可能性に関する指標の定義に基づき、会計的手法によって、日本について、①2040年度の公的純債務残高が2002年度と同水準、②2100年度の公的純債務残高が2002年度と同水準、という二通りの目標を実現するために必要な財政収入規模（収支改善調整幅）のシミュレーションを行っており、土居（2008）ではその再検証が行われている。

厚生労働省が5年に1回実施する「年金財政検証」（直近のものは厚生労働省（2009））は、年金財政のみに焦点を絞った会計的手法によるシミュレーションと考えることができる。このシミュレーションでは、一定の経済前提に基づき、100年後（厚生労働省（2009）では2105年度）における年金積立金の残高が年金給付額1年分確保されることを年金財政の健全性確保の目標として、そのために必要となるマクロ経済スライドの調整期間の長さ（必要な年金給付額の削減幅）が計算される。

会計的手法の欠点は、経済諸変数から財政諸変数への因果関係のみに着目し、財政から経済への因果関係を考慮しない点である。現実には、日本のGDPの内訳を見ると政府サービスの生産量が総生産の2割以上を占めており、また公的年金による収入が家計の可処分所得全体の15%を占めていること等を考えれば、政府の財政運営スタンスが経済に与える影響は、直接的なものだけでも相当に大きい。また財政収支の動向は、一国の貯蓄投資バランスや金利の

動向にも影響を与え得る。したがって、長期にわたるシミュレーション結果を評価する際には、経済諸変数と財政諸変数の相互関係や、因果関係が変化する可能性も考慮する必要がある⁴⁾、また歳出削減や歳入増など財政運営のスタンスを変更した場合のシミュレーション結果を評価する際には、その妥当性について相当の幅を持って考えることが必要となる。

さらに、持続可能性ギャップなどの定量的指標によって財政の持続可能性を評価する際には、目標の設定（時間的視野、対象債務の範囲及び債務残高対GDP比の水準等）によって、持続可能性を判断する値が大きく異なることに留意が必要である。

II-2. マクロ計量モデルによるシミュレーション

マクロモデルによるシミュレーションについては様々な手法があるが、まず大型のマクロ計量モデルを用いたシミュレーションについて述べる。伝統的なマクロ計量モデルは、マクロ経済の諸変数と財政関係の諸変数とが同時決定される連立方程式体系を、過去のデータに基づく推計により構築され、足下の時点のデータを出発点として、将来の生産性上昇率や中期的な財政運営のスタンスなど、短期的な経済・財政の変動に左右されないパラメータをモデルの外生的に与えてシミュレーションが実施される。

このようなシミュレーションの例として、日本政府においては、内閣府の「経済財政モデル」に基づき、複数のシナリオに基づく中期の経済財政のシミュレーション結果が定期的に公表されてきた（直近のモデルは内閣府計量分析室（2009）、直近のシミュレーション結果は内閣府（2009））。また、北浦ほか（2010）による財政経済モデルも、同様のシミュレーションが実施できるように構築されている。

3) 財政制度等審議会（2007）の分析の解説としては、富田（2008）を参照。

4) 例えば、米国のCBOは、医療費とそれに伴う財政負担の長期推計を会計的手法で行う際に、現時点での経済成長率と医療費の伸び率の差分（1%）をそのまま延伸することとしているが、長期にわたってその仮定を維持した結果、2080年度には経済活動の8割が医療産業によって占められるとの結果が示されている。

内閣府の経済財政モデルは、第一次版が2001年11月に公表され、それをういたシミュレーション結果が2002年1月に閣議決定された「改革と展望」の参考資料として示されている。その後、毎年方程式体系の改定が行われ、半年ないし一年ごとに足下の時点のデータを出発点としたシミュレーション結果が公表されてきた。このようなマクロ計量モデルを用いたシミュレーションのメリットは、ある程度の期間（5～10年程度）にわたって、足下の経済状況及び経済見通しを踏まえつつ、経済・財政運営に関する施策とその結果の見通しについての整合性を確認できる点にある。政府において「改革と展望」の公表が開始されたときに、その目的等を検討した資料を見ると、経済財政政策について、短期と中期、経済と財政の整合性を確保すること、財政・社会保障の中長期的な持続可能性を提示することなどのために経済財政の中期ビジョンを示す必要性が議論されている⁵⁾。

内閣府のモデルや財政経済モデルでは、ある程度長期にわたる経済成長の経路が、経済成長理論に基づき、生産要素の投入の結果として得られる潜在GDPのパスで定式化される一方で、短期的には需要と供給のギャップが生じ、その不均衡が中期的に潜在GDPの水準に調整されていくメカニズムが働く仕組みとなっている。このようなマクロ計量モデルを用いたシミュレーションによって、財政の長期的な持続可能性を確保するためのシナリオを一意に得ることができるわけではないが、一定の経済財政運営シナリオが、中期にわたり経済財政のバランスを保つものであるか否かを検証するために役立つことができる。

但し、これらのモデルにおいては、定式化に当たり、過去の一定期間の関係に基づく推計結果を用いており、家計や企業の合理的な意志決

定に関する前提（ミクロ的基礎付け）が十分に なされてはいないため、様々なシミュレーションの結果を解釈するには留意が必要である。

Ⅱ－3．世代重複モデル等によるシミュレーション

マクロモデルによるシミュレーションとしては、家計や企業の最適化行動を経済理論に基づき定式化した動学的一般均衡モデルに基づくシミュレーションも行われている。特に、長期にわたる人口高齢化の影響を考慮する観点から、Auerbach and Kotlikoff (1987) によって提案された世代重複モデル (Overlapping Generations Model: OLGモデル) を用いた日本の財政の将来シミュレーションに関して、多くの先行研究が存在する。上村 (2002) 及び川崎・島澤 (2003) では、OLGモデルを用いた研究事例が手際よくまとめられており、また近年における具体的なシミュレーションの事例としては、川出 (2003)、佐藤・中東・吉野 (2004)、Ihori et al. (2005)、井堀・別所 (2008) などがある。これらのモデルでは、一定の財政運営ルールをあらかじめ設定した上で⁶⁾、そのルールを満たすために必要となる将来の税収規模等を示すとともに、各年齢階層 (世代) の国民が一生のライフサイクルの間の消費と貯蓄の経路を合理的に選択し、その結果として経済全体の貯蓄・投資の規模が得られ、将来の経済成長率や金利が内生的に決定される仕組みとなっていることに大きな特徴がある。

財政の持続可能性分析の視点からは、家計や企業の行動に関するミクロ的な基礎の上に、一定の財政運営ルールや社会保障制度等を前提として、将来の経済成長率や金利、さらにそれらの動きと整合的となる将来の税収規模等が示され、人口構造の変化を踏まえた政府の財政・社会保障制度の運営に関する示唆を得られること

5) 2001年11月2日経済財政諮問会議提出資料「中期経済財政計画の論点」の中で、中期にわたる経済財政運営を示すことの意義が示されている。

6) 例えば、一定の債務残高対GDP比率を定常状態において実現するために必要となる税率の引上げを自動的に行う等の設定が用いられる。

に大きな利点があり、シミュレーションの結果は、将来の経済の姿や財政の持続可能性を考える上でのベンチマークの一つとして考えることができる。但し、動学経路をシミュレーションによって得るためには、現実の日本経済の姿を大胆に抽象化する必要がある⁷⁾、また設定するパラメータの値によってシミュレーション結果が大きく異なるため、足下の経済・財政状況を踏まえた短期・中期の現実的な政策シミュレーションを行うことが難しいことには留意が必要である。

また、動学的一般均衡モデルを用いた財政の持続可能性分析として、政府債務の金利と経済成長率との間の関係に着目したシミュレーションが、Sakuragawa and Hosono (2009) によって行われている。このシミュレーションでは、一定の財政運営ルール⁸⁾の下で、金融仲介コストの存在を前提に、政府は他の経済主体より

も金融仲介コスト分だけ低い金利で借入れを行うことができるとの想定に基づき、将来の政府債務の金利水準の分布をカリブレーションによって計算し、今後100年間の債務残高対GDP比の水準についての分布を求めている。経済成長率と政府の借入金利の関係について、過去の日本経済において観察されたデータと整合的なモデルを構築し、国債の金利が比較的低い水準で推移してきたことをモデルの中で説明している点がこの分析の大きな特徴である。但し、同論文でも述べられているように、人口高齢化による支出規模の増加やそれに対応して必要となる税収規模等は分析対象の外とされており、また、政府債務が増大しても政府の借入金利が上昇しないことを前提としているため、長期にわたる経済財政運営の政策シミュレーションに当たっては、それらの点に留意することが必要である。

Ⅲ. 財政経済モデルを用いたシミュレーション

—「会計的手法」による財政の持続可能性分析—

Ⅲ-1. シミュレーションの内容

前節で整理した各手法の特徴を踏まえ、本節では、EC (2006a) の考え方に可能な限り忠実に沿って、まずは会計的手法に基づき、北浦ほか (2010) による財政経済モデルの財政ブロックと社会保障ブロックを用いて、2009年度を出発点とした財政の長期推計と持続可能性指標の計算を行う。財政経済モデルのこれらのブロックでは、国の一般会計や地方の普通会計、

社会保障給付及び保険料負担について、財政・社会保障制度等を踏まえた精緻な定式化を行っており、経済・人口の諸前提に応じた財政及び社会保障の諸変数についてシミュレーションを行い、その結果を用いて、目標に応じた持続可能性指標を計算することができる。

本節では、直近の年金財政検証 (厚生労働省 (2009)) に用いられている将来の経済・人口の想定をそのまま用いてシミュレーションを行

7) シミュレーションを解く際には、全ての経済変数 (の変化率) が一定となる定常状態を想定する必要があるが、例えば経常収支赤字とプラスの対外純資産、財政赤字と債務残高が併存する状態は定常状態となり得ないため、何らかの定常状態 (への移行の仕方) を仮定した上でシミュレーションを行う必要がある。また、先行研究の多くは、金利が国内貯蓄と国内投資から内生的に決定される閉鎖経済モデルであり、財政赤字によって国内投資がクラウドイング・アウトされる効果を重視したものとなっている。

8) 経済成長率が1%上昇すれば、プライマリーバランス対GDP比の水準が1%上昇するとの関係を想定 (1981~2004年の両者の関係から推計) するとともに、平均的にプライマリーバランス対GDP比がゼロで推移する等の財政ルールを設定している。

い、財政全体の持続可能性をどのように評価することができるかを具体的に検証する。さらに、持続可能性ギャップの計算に当たって必要となる「目標」の設定方法や将来の支出規模の延伸方法について、先行研究との比較を行い、得られる持続可能性ギャップの大きさにどのような相違が生じるかを考察する。

シミュレーションの実施に当たっては、2009年8月時点において利用可能なデータを使用する。マクロ経済に関しては、2007年度までの国民経済計算データと、2008年度のGDPの実績値及び2009年4月に行われた内閣府による政府経済見通しをシミュレーションの起点とする。財政に関しては、2007年度までの決算データと、2008・2009年度の予算及び地方財政計画までを参照する。また、人口推計は、国立社会保障・人口問題研究所（以下、「社人研」）が2006年12月に公表した中位推計の結果を用いる。

Ⅲ－２．財政の持続可能性の分析対象範囲

本節のシミュレーションは、EC（2006a）の考え方に沿って、SNA（国民経済計算）の定義に基づく一般政府を範囲として行う。また、財政制度等審議会（2007）のシミュレーション結果との比較を行うため、一般政府のうち、中央政府・地方政府のみ（社会保障基金を除く）を対象としたシミュレーションも実施し、それらの結果を比較する。

Broda and Weinstein（2005）は、一般政府だけでなく、公的金融機関及び中央銀行を含めた公的部門全体を対象とすべきと主張しており、その理由として、公的金融機関の純資産相当額（不良債権額控除後）が一般政府の債務の償還財源となり得ること、中央銀行の保有する国債の金額が概ねマネタリーベースに見合っ

たり将来民間部門に対して償還する必要がないことを論じている。しかし、本稿では、公的企業の純資産相当額について確実な将来予測を行うことが困難であること、日本銀行のマネタリーベース残高が低金利の下で一時的に定常状態から乖離して相当大規模になっていると考えられ⁹⁾、中央銀行保有分の国債全てを将来民間部門に対して償還する必要がないとまで判断することは難しいことから、EC（2006a）と同様に、一般政府を対象範囲とする¹⁰⁾。

Ⅲ－３．将来期間の経済の前提

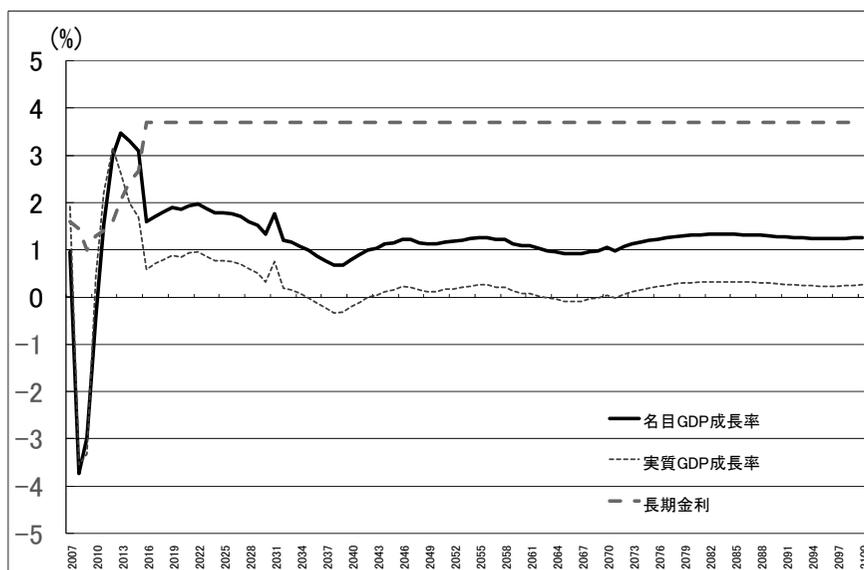
Ulla（2006）で述べられているように、財政の長期推計を行うための経済前提としては、多くの不確実性を考慮し、短期的な景気変動の影響を除いた、需給ギャップがない状態における経済の姿を想定する必要がある。本シミュレーションでは、長期の均衡状態の経済の姿のベンチマークとして、2009年2月に発表された年金財政検証の「経済中位」「人口中位」の前提として用いられている長期の賃金上昇率、物価上昇率、運用利回りと整合的である経済成長率及び金利等の値（図1参照）を用いる。

年金財政検証の経済前提は、社会保障制度審議会の年金部会経済前提専門委員会での検討を経て作成されたものであり、コブ・ダグラス型の一財生産関数の想定の下で、将来の全要素生産性の伸び率を1.0%と設定し、総投資率（フローの総投資÷名目GDP）が傾向的に低下することを仮定した上で、労働力人口の見通し等を踏まえて実質賃金上昇率や利潤率が推計されている。長期の経済前提（2016年度以降）は、実質賃金上昇率1.5%、物価上昇率1.0%、運用利回り4.1%とされており、本稿では、実質賃金上昇率と労働力人口変化率の和をとることで実質GDP成長率の値を計算している。

9) マネタリーベースの残高の動向と、近年の急速な増加の要因分析については、日本銀行企画室（2002）参照。

10) Broda and Weinstein（2005）は、2002年時点で、一般政府以外の純資産として、公的金融機関の純資産約30兆円（GDP比6%）、中央銀行保有国債及び剰余金約90兆円を想定する一方で、政府が将来手当てする必要のある不良債権が約80兆円と想定しており、一般政府のみを対象とするよりも、約40兆円（対GDP比8%）程度、償還すべき債務の大きさを小さく見積もっていると考えられる。

図1 会計的手法によるシミュレーションの経済前提



また、分散投資による運用利回りの向上分が0.4%と想定されていることから、10年満期の国債の長期金利を、運用利回りの4.1%から0.4%差し引いた3.7%に設定する。なお、足下の2009年度から2015年度までは、内閣府(2009)における経済成長率、金利等の数字をそのまま用いることとする。

Broda and Weinstein (2005) や EC (2006a) でも述べられているが、財政の長期推計に際して、将来の支出や収入規模をGDPの成長に連動させる場合には、一般的に、経済成長率の大きさや名目GDPの水準をどのように設定しても、持続可能性分析の結果はそれほど異なるものとはならず¹¹⁾、むしろ、経済成長率と金利の乖離幅の大きさの影響を強く受けることとなる。したがって、ここでのシミュレーション結果は、長期金利が名目経済成長率を2%強上回る状態を想定したものと理解することができる。

Ⅲ-4. 将来の財政・社会保障の前提

① 年齢関係支出 (Age-related expenditure)

EC (2006a) では、長期の財政推計に当たり、財政支出を「Age-related expenditure」(年齢構成によって支出額が連動する支出。本稿では、以下、「年齢関係支出」と呼ぶ)と、それ以外の支出の2つに分けた上で、前者に該当する年金、医療、介護、教育と失業給付の各支出項目について、人口構成の変化を反映したシミュレーションを個別に行うこととしている。このうち、年金については各国政府作成の見通しをそのまま使用し、その他については、EC (2006b) 及び EC (2006c) 等で示される統一的なシミュレーション手法(各年齢階層の一人当たり医療・介護費を一人当たりGDP成長率や賃金上昇率によって延伸する等)によって高齢化による支出増の見込み額を計算している。

本シミュレーションでは、これらの考え方を参考に、年金、医療、介護、児童手当と失業給付等を「年齢関係支出」と位置づけ、個別に将

11) Broda and Weinstein (2005) では、GDP成長率の前提を年2%から0%に変えたとしても、持続可能な税率の差異は0.1%よりも小さく、定量的にはほとんど違いがないと指摘されている。EC (2006a) は、年金の給付額が一人当たりGDPや賃金上昇率ではなく物価上昇率に連動する場合、経済成長率の変化によって持続可能性ギャップの大きさが変化することを指摘しているが、大きな値の差は報告されていない。

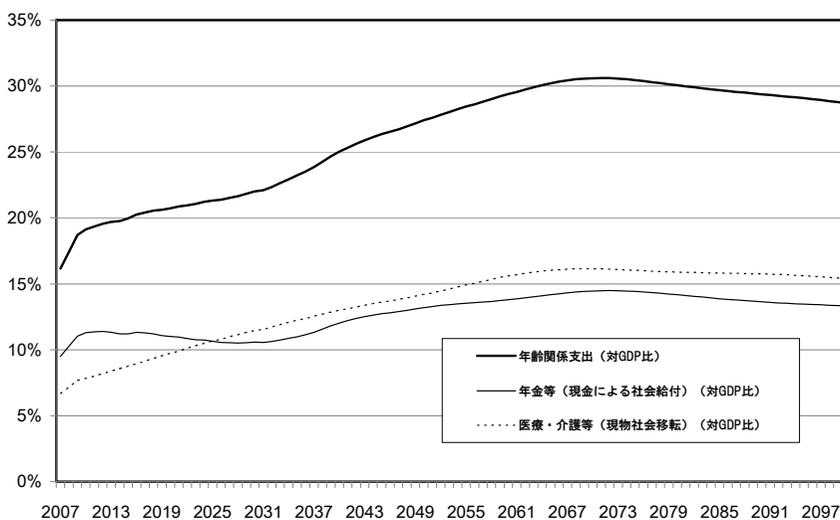
来推計を行う。これらは、SNAの政府支出に関する分類の下では、社会保障基金による「現金による社会給付」（年金・児童手当・失業給付等）と、「現物社会移転」（医療・介護）に相当する。

日本の年金、医療、介護等に要する将来費用については、様々な考え方に基づくシミュレーションが先行研究として行われているが、本シミュレーションでは、EC（2006a）の考え方に出来る限り沿って、年金については厚生労働省によって示された直近の年金財政検証における年金の給付費及び公費負担の数値をそのまま用いることとする。また、医療・介護費用については、現在の5歳刻みでの各年齢階層の給付・サービス水準が、将来にわたって実質的に維持されるとの考え方に立って、経済前提に連動した一人当たり費用の増加と、人口高齢化に伴う

高齢階層の人口増加を踏まえた推計を行う¹²⁾。具体的には、2009年度までの政府経済見通しを踏まえた上で、2010年度以降、医療に関しては5歳刻みの年齢階層別の一人当たり医療費を一人当たりGDP成長率に連動させ、介護に関しては5歳刻みの年齢階層別の一人当たり介護費用を賃金上昇率に連動させる。

図2は、現金による社会給付（年金等）と、社会保障基金の現物社会移転（医療・介護）のそれぞれの対GDP比の将来推計の結果である。2008～2009年度にかけて、GDP成長率が大きく低下する見通しである一方、年齢関係支出については増加が見込まれるため、年齢関係支出の対GDP比は、足下で大きく上昇することが見込まれる。長期的には、人口高齢化の影響によって、2070年頃にかけて年齢関係支出の対GDP比が増加していく姿となっている¹³⁾。

図2 年齢関係支出の対GDP比の将来推計結果



12) 医療サービスのコストが一人当たりGDPに連動し、介護サービスのコストが賃金に連動するとの考え方に立っている。仮に、医療・介護サービスが奢侈財としての性格を持ち（需要の所得弾力性が1を上回り）、かつ需要に見合って供給が増加すると考えれば、医療・介護給付の将来の伸び率は、本シミュレーションの結果よりもさらに大きなものとなることが考えられる。

13) 土居（2009）では、2008年度を開始時点とした社会保障給付の将来見通しが示されており、社会保障支出の対GDP比が2050年頃をピークに減少するとの結果となっている。本稿のシミュレーション結果と異なる結果となっている要因としては、将来の名目経済成長率の前提が2.0%とされていること等が考えられる。

② 非年齢関係支出

EC (2006a) では、年齢関係支出及び利払費以外の支出（以下、本稿では「非年齢関係支出」と呼ぶ）については、将来期間について、総額の対GDP比を足下で一定とする前提を用いている（財政制度等審議会（2007）も同様）。本シミュレーションでも、この考え方を採用し、2009年度の当初予算及び地方財政計画で想定されている支出規模を前提として、その名目GDP比が将来にわたって一定であるとの考え方に立って将来の支出額を推計する。2008年度、2009年度の補正予算による支出増は、一時的なものとし、将来に延伸することとはしない。補正予算の効果を除いた一般政府の非年齢関係支出の対GDP比は18.6%という水準であると推計され、1980～2007年度の非年齢関係支出の対GDP比の平均値が20.1%、ピークは1999年度の22.3%であることから、ピーク時から2割弱、過去30年間の平均から1割弱低い支出水準を長期的に想定することにな

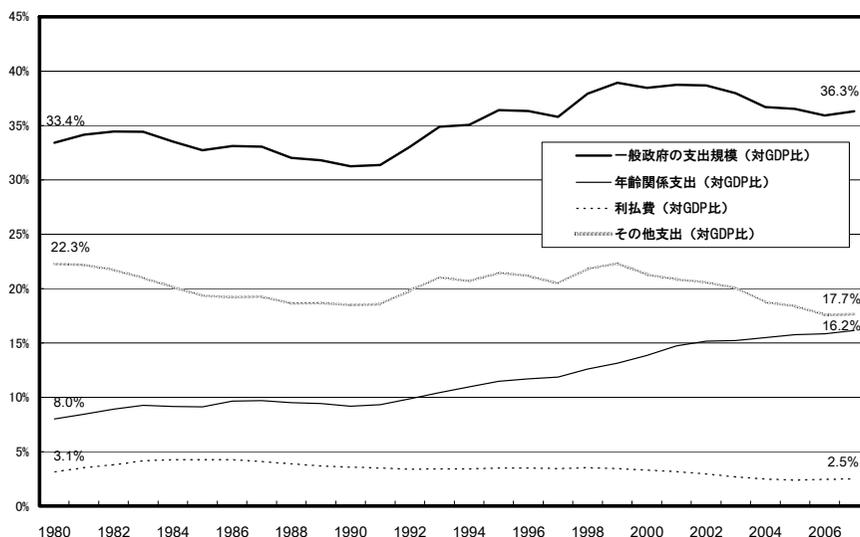
る。なお、過去の年齢関係支出、非年齢関係支出の対GDP比の推移は、図3の通りである。

③ 収入

将来の収入（公債発行によるものを除く）については、EC (2006a) の長期推計と同様に、基本的に収入の対名目GDP比が将来にわたって一定であると仮定する。

Ulla (2006) で述べられているように、将来の税収の対名目GDP比は、累進課税方式の所得課税の下で生じるブラケット・クリープによる自然増収などによって、税制を変更しない場合であっても変化する可能性があるが、EC (2006a) では、長期にわたる推計に当たっては、「現行税制を固定する」ことよりも、収入の対GDP比を現在と同様の水準で見込むことが妥当であるとの考え方をとっており¹⁴⁾、本シミュレーションでもそのような考え方を基本とする¹⁵⁾。但し、法人関係税については、シミュレーションの足下の2009年度において、需給

図3 年齢関係支出及び非年齢関係支出の対名目GDP比の推移



14) 但し、EC (2009) においては、年金に対する課税による収入と、政府の資産収入（利子・配当の受取、土地や地下資源による収入）については、個別事情を踏まえた推計を行うこととされている。

15) 財政制度等審議会（2007）のシミュレーションでは国税の税収弾性値が1.1とされており、将来のシミュレーション結果に差が生じる要因となる。

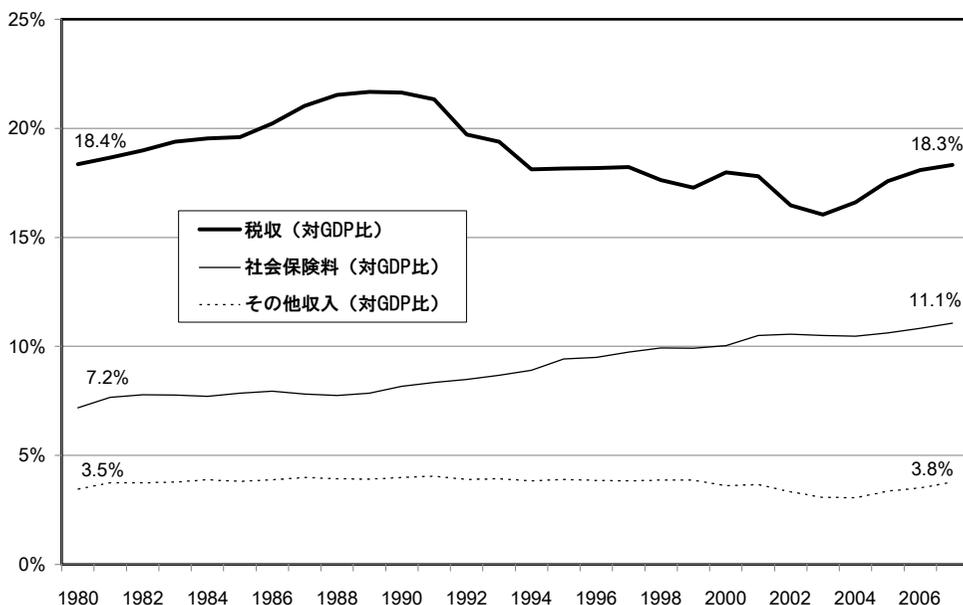
ギャップの拡大を反映してかなり低い水準に税収が落ち込んでいると考えられることから、2009年度時点の対名目GDP比ではなく、2015年度までに、2002～2007年度の間で平均的に実現した税収の対GDP比に回復することを想定する（2015年度までの間は、GDP成長率を相当程度上回る自然増収を見込むこととなる）。

この考え方に基づき、2015年度以降の税収（SNAベースの中央政府・地方政府の「生産・輸入品に課される税」、「所得・富等に課される経常税」、「資本税」の合計）の対GDP比を18.4%と想定する。図4に過去の収入規模の対GDP比の推移を示しているが、対GDP比18.4%という水準は、1980年度及び2007年度とほぼ同水準であり、1980～2007年度の税収対GDP比の単純平均をとった18.8%よりもやや低い水準である。将来において、どの程度の税収対GDP比を見込むことが適当であるかについては、名目GDPと課税ベースの関係、課税ベースと税収の関係について、現状及び将来

の見通しについての分析が必要となるが、それについては将来の課題とする。

将来の収入のうち、社会保険料については、税収のように将来における対名目GDP比を一定とするのではなく、社会保障給付に関するシミュレーション結果に連動して変化させることとする。具体的には、年金保険料については、2009年2月の年金財政検証で示された保険料の金額（例えば厚生年金保険料は2023年にかけて保険料率を18.3%まで引き上げる等の前提に基づくもの）をそのまま用いることとし、医療・介護の保険料については、給付の伸びに連動して、現行制度での負担割合に基づき、保険料率が自動的に引き上げられることを前提として推計を行う。したがって、本シミュレーションでは、保険料引上げに伴う国民負担増を現行制度のルール通りに毎年度行った上で、さらにどの程度の収支調整が必要となるかを検証することになる。

図4 一般政府の収入規模の内訳（対名目GDP比）の推移



Ⅲ-5. 財政の長期推計のシミュレーション結果

2050年度までの毎年度の中央政府及び地方政府合計、一般政府全体それぞれのプライマリーバランスと、国・地方長期債務残高、税収・社会保険料の対GDP比のシミュレーション結果を、図5～7に示す。中央政府・地方政府合計のプライマリーバランス対GDP比は、足下での税収の落込みが2015年度にかけて徐々に回復することを見込んでいるため、足下では改善するが、2015年度以降は、高齢化の進展に伴う年齢関係支出の増加率が名目GDP成長率を上回るため、一貫して悪化し、2050年度には▲7.3%に達する。一般政府全体のプライマリーバランスは、中央政府・地方政府のプライマリーバランスに連動し、それに年金の積立金の増減の動きが加わる。

国・地方の長期債務残高対GDP比は、2009年度の167%から、発散傾向のまま、2050年度までに500%を超える水準に達する。また、社会保険料の対GDP比は、年齢関係支出の増加に連動し、2050年度までに5%程度上昇して15.3%に到達する。分母に国民所得をとった

「国民負担率」は、2050年度に46.3%となる。

Ⅲ-6. 年金積立金の残高を考慮した「修正後債務残高」

シミュレーション結果について、EU諸国の推計との比較を行うために、長期債務残高から年金積立金を控除した金額を「修正後債務残高」と定義し、その対GDP比の大きさについても確認することとする。

ECでは、マーストリヒト条約において、財政運営の基準として、一般政府の「総」債務残高対GDP比が60%を下回る旨が設定されているが、EC(2006a)の長期の持続可能性分析における目標設定に当たっては、2050年度において、一般政府の総債務残高から、政府の保有する年金積立金を控除した金額の対GDP比が60%に到達することが基準として定められている。これは、長期の財政の持続可能性を考える際に、総債務の残高を減少させることと、将来の給付のために積立金を保有することが同様の意味を持つことを考慮したものである。但し、総債務から控除することのできる金額は、使途が年金給付に充てられることが厳格に定めら

図5 プライマリーバランスの将来推計結果

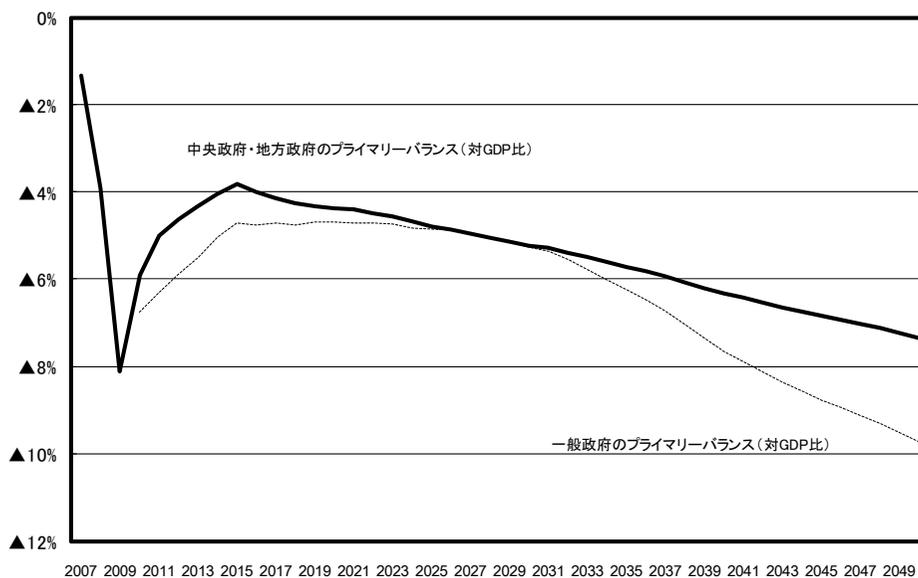


図6 国・地方の長期債務残高の将来推計結果

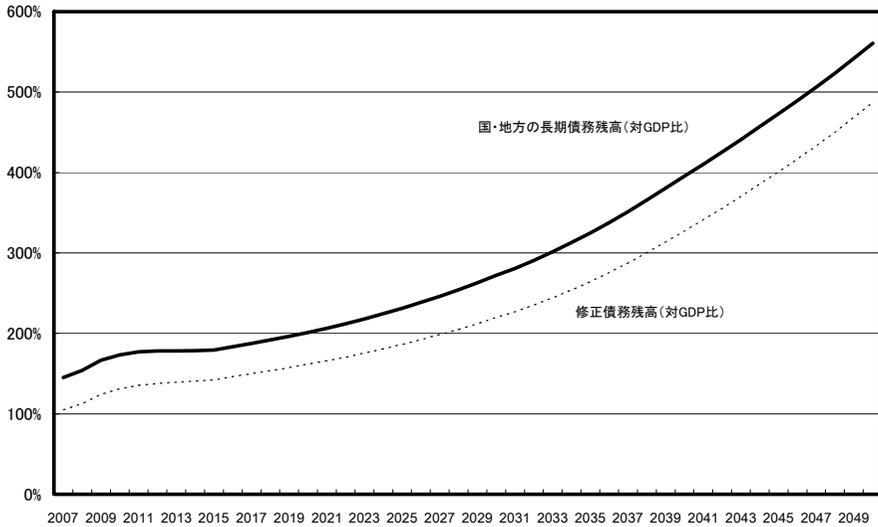
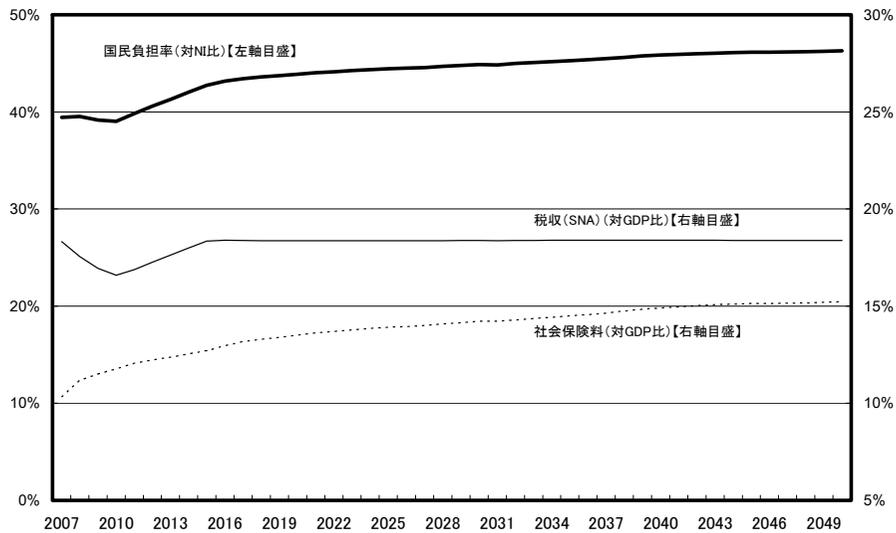


図7 国民負担率等の将来推計結果



れ、かつ流動性のある金融商品で運用されるものであることが求められており、政府の保有する金融資産（あるいは実物資産）をすべてネットアウトしたいわゆる「純」債務の水準を目標

値として設定すべきという Broda and Weinstein (2005) の主張とは異なっている¹⁶⁾。

日本について、各年度の国・地方の長期債務残高から、2009年の年金財政検証に示された

16) 年金積立金のみを控除するECの目標設定の考え方は、政府の保有する資産（金融資産）のうち、年金積立金以外には、将来の債務償還や財政支出の財源に充てられる範囲が明らかではないとの考え方に基づいている。ECの考え方については、EC (2006c) を参照。また、土居 (2008) における、「政府資産の売却収入を償還財源に充てない場合」（年金積立金及び外為特会の金融資産のみをネットアウトした「修正純債務」）も、同様の考え方に立つものと考えられる。

各年度の国民年金・厚生年金・共済年金の積立金残高の金額¹⁷⁾を差し引いた金額を「修正債務残高」と定義すると、2009年度時点で124%との数値を得ることができる¹⁸⁾。

修正債務残高対GDP比についてのシミュレーション結果は、図6に示しているが、一般政府総債務と同様の傾向を示しており、2009年度の124%から、発散傾向のまま、2050年度までに500%近くの水準に達すると見込まれる。

Ⅲ-7. 持続可能性ギャップの計算結果

ベースライン推計を前提として、以下で述べる4通りの「目標」設定の下での持続可能性ギャップ（一定の持続可能性に関する「目標」を実現するために必要な、毎年度の恒常的な収

支改善幅の金額の対GDP比）の値を計算した結果を図8に示している。

なお、持続可能性ギャップの値を他の試算等と比較する際には、本シミュレーションにおいて、社会保険料の対GDP比が2050年度にかけて5%程度上昇する効果をすでに織り込んでいることに留意が必要である。これによって、EUの分析（収入規模の対GDP比が足下で一定）等と比較して、社会保険料の引上げ分だけ（概ね3%ポイント程度）、ギャップの大きさが小さく算出されることになると考えられる。

〔目標1〕「2050年度に国・地方長期債務残高対GDP比が60%に到達する。」

これは、財政制度等審議会（2007）の持続可

図8 目標設定に応じた s_1 の計算結果

目標年度	対象債務	目標水準	持続可能性 ギャップ
2050年度	国・地方長期債務残高	60%	8.2%
	修正債務残高	60%	6.9%
2040年度	国・地方長期債務残高	154%	6.0%
	修正債務残高	113%	5.4%
2100年度	国・地方長期債務残高	154%	8.2%
	修正債務残高	113%	8.3%

17) 年金財政検証で示される厚生年金の積立金は、厚生年金基金による代行部分を含むが、SNA統計では、厚生年金基金による代行部分の積立金は、一般政府保有の金融資産には含まれない。本シミュレーションでは、将来期間の年金支給額の見通しに厚生年金基金による代行部分を含むこととしているため、その支払いの財源として厚生年金基金の保有する積立金も含めて、総債務から控除する。

18) OECDのEconomic Outlookには、OECDの計算による一般政府純債務の大きさが示されている。2009年6月公表のNo85（OECD（2009））では2009年末時点で97.3%とされており、計算された修正債務残高とは27%ポイントの差がある。

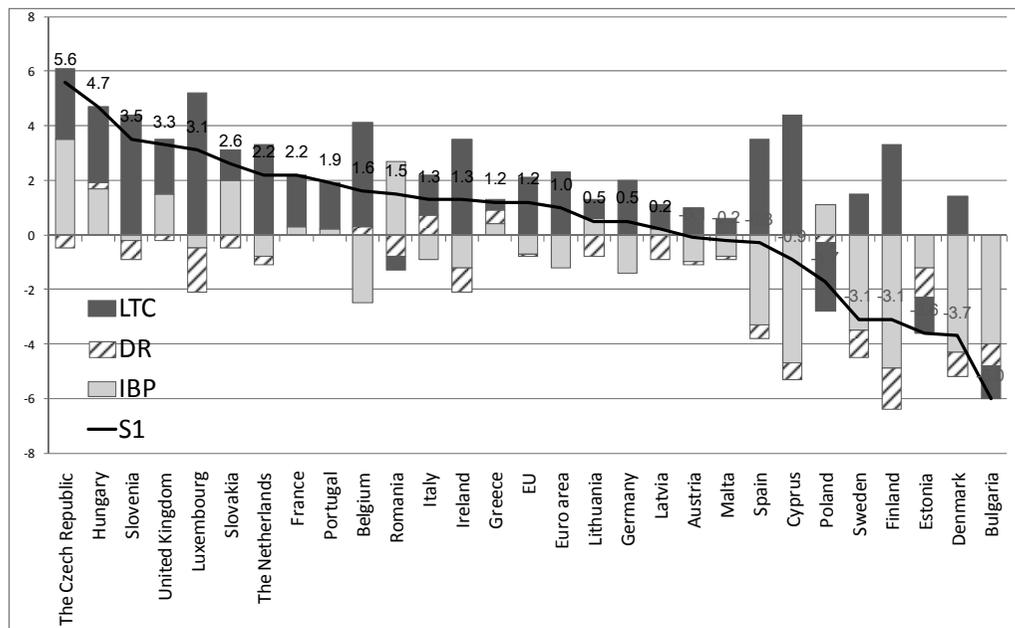
能性分析で用いられたものと同じ目標である。持続可能性ギャップの計算結果は、対GDP比8.2%であり、財政制度等審議会（2007）の結果（5.5%）よりも3%近く悪化した数値となっている。

計算で得られた持続可能性ギャップを、EC（2006a）の考え方に沿って、IBP（債務残高対GDP比を開始時点の水準で発散させないために必要な収支改善幅）、DR（債務残高対GDP比を目標値に引き下げていくために必要な収支改善幅）、LTC（高齢化等に伴う今後の収支悪化分に対応するために必要な収支改善幅）の三つの要素に分解¹⁹⁾すると、IBP5.6%、DR1.3%、LTC1.4%となる。2007年度における財審推計（IBP2.8%、DR1.3%、LTC1.4%）と比較して、全体のギャップが大きくなっているのは、財審推計の開始時点と比較して、足下で構造的プライマリーバランスが悪化したことが主たる要因であることが分かる。

〔目標2〕「2050年度に修正債務残高対GDP比が60%に到達する。」

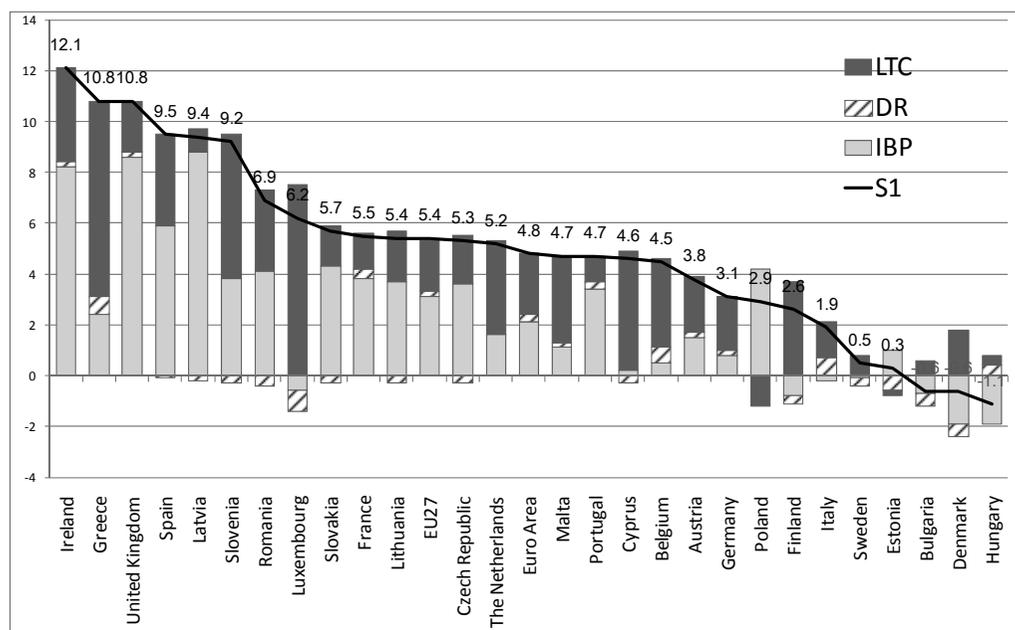
これは、EC（2006a）と同一の目標であり、計算結果は、対GDP比6.9%である。年金財政検証上、2050年度の時点で、ある程度の年金積立金残高が確保されていることを反映し、目標1のギャップよりは小さな数値となっている。仮に社会保険料の引上げ分も所要調整幅としてカウントすれば、対GDP比10%程度に相当することになる。EC（2008）におけるEU諸国についての計算結果（図9）と比較すると、EU諸国よりも相当に大きな値となっている。EC（2009）においては、目標年度を2060年度とした場合の計算結果（図10）が示されており、その結果と単純に比較すると、EU諸国の平均値よりも5ポイント程度高く、EU諸国の中でも最も高い水準の国々とはほぼ同程度の水準との結果となっている。

図9 EC（2008）における2007年時点のEU加盟国のS₁の計算結果



19) 分解の方法とそれぞれの要素の意義については、補論を参照。

図10 EC (2009) における2008年時点のEU加盟国の S_1 の計算結果



〔目標3〕「2040年度に債務残高対GDP比が2007年度と同水準に到達する。」

この目標は、財政の持続可能性について、Blanchard et al. (1990) によって提案された「一定期間後に、現時点の債務残高対GDP比の水準が維持される」との考え方に沿ったもので、Broda and Weinstein (2005) 及び土居 (2008) で用いられている目標である。

債務残高として、国・地方長期債務残高対GDP比を用いた場合、持続可能性ギャップは6.0%と計算される。また、修正債務残高対GDP比を用いた場合、5.4%となる。目標1や2と比較して、60%という水準までの引下げを目指さない分だけ、ギャップの値が小さくなっている。

修正債務残高を用いた土居 (2008) の同様のシミュレーションの結果²⁰⁾ は、持続可能性

ギャップで9.8%となっている。これと比較して、本節でのシミュレーション結果の値が小さくなっている要因としては、シミュレーション開始時点の財政状況の相違 (2002年度時点からの構造的プライマリーバランスの改善) と、本シミュレーションが将来の社会保険料の引上げをすでに織り込んでいることが挙げられる。

〔目標4〕「2100年度に債務残高対GDP比が2007年度と同水準に到達する。」

目標3と同様の考え方にに基づくものであり、到達時点を2100年度に遅らせた場合である。

債務残高として、国・地方長期債務残高対GDP比を用いた場合、持続可能性ギャップは8.2%となる。また、修正債務残高対GDP比を用いた場合、8.3%となり、国・地方長期債務残高をターゲットとする場合よりも大きな値と

20) 後述するように、土居 (2008) のシミュレーション結果の中で、本シミュレーションの前提と概ね同様の前提に基づくと考えられるのは、「政府資産の売却収入を償還財源に充てない場合」で、経済成長率と金利の差が2%、将来支出の延伸方法が「ケース3」という組合せである。

なる。これは、2100年度になると年金積立金は給付の1年分のみが残ることとなり、修正債務残高と国・地方長期債務残高の差がほとんどなくなる一方、開始時点の残高水準は修正債務残高の方が低いため、開始時点の修正債務残高をターゲット水準とする場合には、より厳しい調整が必要になるためである。

また、目標3と比較して、ターゲット時期を遅らせるほど、高齢化に伴う支出増の影響を大きく受けるため、必要な調整幅が3%ポイント程度大きくなっている。これは、土居（2008）のシミュレーション結果と同様である。

これまでの計算結果から明らかなように、目標の設定方法によって、持続可能性ギャップの計算結果は大きく変わる事となる。これを踏まえて、どのような目標設定を行うべきかについて若干の考察を行う。

ECと同様の考えに基づき、一般政府の現在及び将来に向けた財政状況を国際的に比較するとの観点からは、2050年度ないしは2060年度時点の修正債務残高対GDP比60%との目標（目標2）を用いることが考えられる。60%という数値に経済的な根拠があるわけではないが、EUは、マーストリヒト条約の下で債務残高対GDP比を60%に収斂させることを目標として設定しており、長期にわたる財政運営の持続可能性確保のベンチマークとしての意義は認められる。

2050年度を目標としたギャップの値は、対GDP比6.9%であり、財政制度等審議会の分析で用いられた国・地方の長期債務残高について60%を目指すとの目標（目標1）の下でのギャップの値（対GDP比8.2%）よりも少しハードルが低い。但し、年金積立金の残高は、現在の社会保障制度の下では、財政運営の方針によって自由に決めることのできる変数ではなく、経済情勢の変化等を踏まえた今後の年金財政の見直し次第によって、その経路は大きく変わり得ることに留意が必要である。また、現行の年金財政制度の下では、100年後の積立金残

高は給付一年分のみを残すこととされており、100年後までを視野に入れば、修正債務残高で見ても国・地方長期債務残高で見ても、必要となる調整幅の大きさにほとんど変わりはない（目標4のシミュレーション結果を参照）。したがって、積立金が存在することによって将来への楽観が許されることになるわけではない。財政状況の指標としては、修正債務残高の規模だけではなく、国・地方の長期債務残高の動向についても注視していく必要がある。

目標3や目標4のように、「一定期間後に、現時点の債務残高対GDP比の水準を維持する」という目標設定は、一定期間内において、債務残高対GDP比が発散しないような財政運営を行うために必要な財政調整の大きさを検証することを目的とするものである。但し、この目標設定は、あくまでも検証のための目標設定と考えるべきであり、政府の財政運営のルールとして用いることは困難であることに留意が必要である。これは、土居（2008）でも指摘されているように、「一定期間」が極めて長い期間にわたる場合には、長期にわたり一定の財政運営ルールが堅持されるか否かが不確かになるためである。

例えば2002年度に、「2002年度時点の債務残高対GDP比水準を2040年度に達成する」との目標を設定し、それと整合的な財政運営を行うことを宣言したとしても、2009年度に、その経路上で、かつ2002年度時点よりも高い債務残高対GDP比の水準に位置している状態であれば、政府は改めて「2040年度に、2009年度時点の債務残高対GDP比水準を達成する」との目標設定を行うかもしれない。その場合、言うまでもなく、2040年度の債務残高対GDP比の水準は、当初の目標よりも高くなる。このようなことが事前に予想されれば、目標水準を堅持する政府のコミットメントそのものが信頼されなくなる。

現実には、債務の規模や財政の持続可能性に関する市場の許容度は、国際的な資本取引の動向によって大きく異なり得る。そうした中で、

財政運営に関して一定の信認を得るためには、国内のフロー及びストックの貯蓄の動向など、長期的な経済の姿とある程度整合的と考えられる目標設定が行われることが望ましい。しかし、そのような定量的指標の設定が困難である場合には、国際比較を行う観点から、ECと同一の目標設定に基づく指標や、それと同様の動きを示す国・地方長期債務残高の値について、具体的な目標を設定した上で持続可能性指標の計算を行うことが適当と考えられる。

Ⅲ－８．持続可能性ギャップの計算結果に影響を与える要素

持続可能性ギャップの値は、前提条件を変更した場合に大きく変化し得る。本稿では、先行研究における持続可能性ギャップの計算結果との比較を行うことによって、特に将来の財政支出の規模の見込み方によって、持続可能性ギャップの値が大きな幅で変化することを指摘することとしたい。これは、将来の経済財政運営のシナリオを考える上で重要なポイントである。

①将来の支出見込みに関するシナリオの比較

Broda and Weinstein (2005) 及び土居 (2008) では、将来の支出規模の延伸方法として複数のシナリオが提案され、それらに基づいて、対応する「財政の持続可能な税率（政府収入対GDP比）」の大きさが示されている。これらの値と、開始時点での税率（政府収入対GDP比）である32%程度との差が、本節で計算している持続可能性ギャップの概念に対応する値となる。

これらのシミュレーションについて、他の条件を同じ²¹⁾にして、支出規模の設定のみを変

更した場合に、ギャップの大きさがどの程度変化するかを見ると、Broda and Weinstein (2005) では、所要収入規模が34.6%～41.1%（持続可能性ギャップで2.6～9.1%相当）、土居 (2008) では33.2%～44.2%（同1.2～12.2%相当）と、相当な幅で変化しており²²⁾、支出規模の設定が持続可能性ギャップの水準を大きく左右することが分かる。以下では、それらのシミュレーションにおける支出規模の設定方法を詳しく比較するとともに、本節のシミュレーションにおける将来の支出規模の推計結果が、先行研究の支出規模の延伸方法と比較して、どのように位置づけられるかを検討する。

Broda and Weinstein (2005) 及び土居 (2008) では、利払費以外の支出を、大きく「65歳以上向け移転支出」と「その他支出」の二つに区分した上で、それぞれについて、複数の考え方に基づく延伸方法を適用しており、合わせて5通りの組合せが考えられている。

65歳以上向け移転支出については、一人当たり支出額の伸び率の延伸方法を図11の第4列、それによる総額の伸び率を第3列に示している。具体的には、一人当たり支出を「賃金上昇率 (w)」で延伸するケース (①・②) と、「GDP成長率 (g)」で延伸するケース (③・④)、総額を高齢化修正GDPで延伸するケース (⑤) が設けられている。それらを比較すると、労働力人口の増加率 (π_{wp}) がマイナスである状況の下では、①・②に基づく総額の伸び率は、③・④に基づく総額の伸び率よりも大きくなる。

その他支出については、一人当たり支出額の伸び率の延伸方法を図12の第4列に示しており、それによる総額の伸び率を第3列に示している。65歳未満の一人当たり支出を「賃金上

21) Broda and Weinstein (2005) については、2100年度時点で開始時点債務残高に到達するとの目標の下で、IMFの人口推計、経済成長率と利子率の差が2%のケースの中で比較している。また、土居 (2008) については、2100年度時点で開始時点債務残高に到達するとの目標の下で、国立人口問題・社会保障研究所の2002年の中位推計による人口予測、経済成長率と利子率の差が2%のケースの中で比較している。

22) この変動幅は、他の諸前提（人口推計、経済成長率と金利の差、政府資産の考慮等）を変更することによって生じる変動幅を大きく上回っている。

昇率 (w)」で延伸するケース (①・⑤) と、「GDP成長率 (g)」で延伸するケース (④)、さらに総額をGDP成長率 (g) で延伸するケース (②・③) が設けられており、65歳未満人口の増加率 (π_{young}) がマイナスである状況の下では、①・②・③・⑤に基づく総額の伸び率は、④に基づく総額の伸び率よりも大きくなる。

本節のシミュレーションの経済・人口等の前提の下で、2007年度の支出規模 (SNAのデータが得られる最新の年度) を出発点として、図11及び図12の5通りの方法によって支出規模を延伸²³⁾ したものと、本節のシミュレーション結果 (ベースライン) として得られた支出規模とを比較した結果を図13に示している。結果的に、本節のシミュレーションで得られる将

図11 先行研究における「65歳以上向け移転支出」の将来への延伸方法

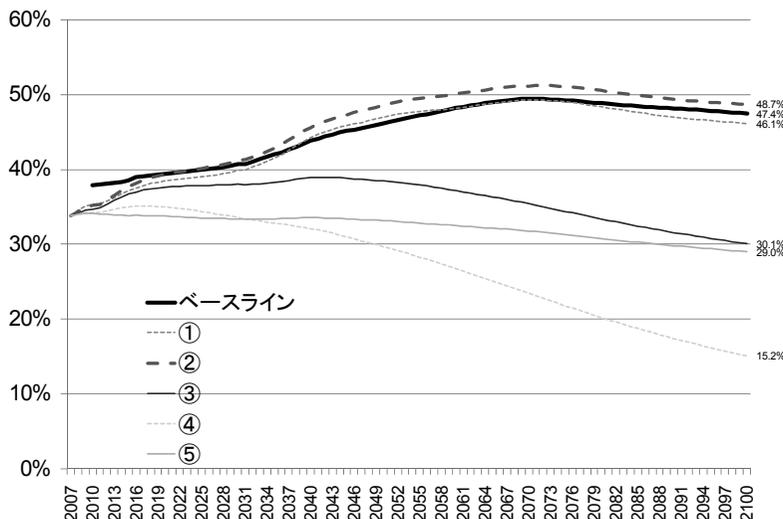
	先行研究の該当ケース	65歳以上向け移転支出	総額伸び率	65歳以上1人当たり伸び率
①	B&W Table2-1 ケース3 土居 ケース3	65歳以上の1人当たりの支出を、賃金上昇率で延伸。	$W + \pi_{old}$ ($g - \pi_{wp} + \pi_{old}$)	W ($g - \pi_{wp}$)
②	B&W Table2-1 ケース1			
③	B&W Table2-2 ケース1 土居 ケース1	65歳以上の1人当たりの支出を、GDP成長率で延伸。	$g + \pi_{old}$	g
④	B&W Table2-2 ケース2 土居 ケース2			
⑤	土居 ケース4	総額を、「高齢化修正GDP成長率」で延伸。	$g + (P_{old}/P) \pi_{old}$	$g - (1 - P_{old}/P) \pi_{old}$

図12 先行研究における「その他支出」の将来への延伸方法

	先行研究の該当ケース	その他支出	総額伸び率	65歳未満1人当たり伸び率
①	B&W Table2-1 ケース3 土居 ケース3	65歳未満の1人当たり支出を、賃金上昇率で延伸。(総額を65歳未満人口で割り、賃金上昇率で延伸した上で、65歳未満人口を掛ける。)	$W + \pi_{young}$ ($g - \pi_{wp} + \pi_{young}$)	W ($g - \pi_{wp}$)
②	B&W Table2-1 ケース1	総額を、GDP成長率で延伸。	g	$g - \pi_{young}$
③	B&W Table2-2 ケース1 土居 ケース1			
④	B&W Table2-2 ケース2 土居 ケース2	65歳未満の1人当たり支出を、GDP成長率で延伸。(総額を65歳未満人口で割り、GDP成長率で延伸した上で、65歳未満人口を掛ける。)	$g + \pi_{young}$	g
⑤	土居 ケース4	65歳未満の1人当たり支出を、賃金上昇率で延伸。(総額を65歳未満人口で割り、賃金上昇率で延伸した上で、65歳未満人口を掛ける。)	$W + \pi_{young}$ ($g - \pi_{wp} + \pi_{young}$)	W ($g - \pi_{wp}$)

23) 2007年度における「65歳以上向け支出」として、「年齢関係支出」のうち、年金、65歳以上向け医療給付 (医療給付総額のうち国民医療費の65歳以上の医療費割合相当分)、介護給付及び恩給の合計額 (66.4兆円) を用いている。

図13 支出規模の延伸方法の比較



来の支出規模は、65歳以上一人当たりの支出を賃金上昇率で延伸する①ないし②のケースに近い。

本シミュレーションの年齢関係支出の延伸方法は、前述のように、年金は年金財政検証の結果を用い、医療・介護費用は5歳刻みの一人当たり費用を用いて人口構成を反映し、医療は一人当たり費用を一人当たりGDP成長率で延伸し、介護費用は賃金上昇率で延伸している。一人当たりの年金給付は、賃金上昇率ほどには上昇しない（既裁定年金については、物価スライド+マクロ経済スライドが適用されるため）一方で、医療・介護については、65歳以上の中でさらに高齢化が進行することによって一人当たり医療・介護費用が上昇する効果を考えていることから、結果的に65歳以上の高齢者の平均で見ると、賃金上昇率に近い伸び率となっているものと考えられる。

Broda and Weinstein (2005) では、図11及び図12の④に基づくシナリオのシミュレーション結果に基づき、「もし日本人が一人当たり政府支出の実質伸び率を正で維持したいが、その伸び率はGDP成長率と同率に保とうと望む」ならば、「大幅な収入増加は必要ない」（持続可能性ギャップが0～3%程度にとどまる）と結

論付けられている。支出規模を現在の半分程度まで引き下げていくこととすれば、持続可能性ギャップがそれに伴って小さな値をとるのは当然の帰結と言えるが、この結論をもって、日本の財政の持続可能性を長期的に楽観視できるか否かは、ベースラインと比較して、④のような支出規模の削減を「自然に」「容易に」行えるか否かによる。

④のシナリオは、「65歳以上向け支出」を65歳以上の一人当たりでGDP成長率に連動して延伸するとともに、「その他支出」を65歳未満の一人当たりで同じくGDP成長率に連動して延伸するというものである。しかし、「65歳以上向けの支出」については、ベースライン推計の結果から明らかなように、現行の制度や仕組みに基づき、現時点で（5歳刻みの）各年齢階層の受け取っている給付水準がそのまま維持されることを前提にすれば、自然にBroda and Weinstein (2005) が「非常に手厚い社会福祉向け支出が行われ」「自分自身や高齢者に対する政府支出を大幅に増やす」と呼んでいるケース（①・②に相当する）が生じてしまう。また、「その他支出」の内容は、「若者向けの給付」に限られるものではなく、国民全体への行政サービスであるため、このようなシナリオを

実現するためには、高齢者も含めた国民全体への行政サービスに要する費用を、65歳未満人口の減少に連動して減少させることが必要となる。言い換えれば、④のシナリオを実現するためには、現行の制度・水準と比較して、相当な規模の支出削減を行うことが必要とされることになる。

②人口の前提による影響

本節のシミュレーションでは、2006年の社人研の中位推計による人口見通しを前提としているが、人口の前提が異なる場合に、長期的な財政の持続可能性にどのような影響が生じるかについて、感度分析を行うことは重要な課題である。しかし、本節のシミュレーションに当たっては、年齢関係支出の最大の項目である年金について、2009年の年金財政検証の結果をそのまま用いることとしており、経済や人口の前提が異なる場合の年金給付や保険料、積立金の推移への影響をモデルの中で内生化していない。これらのモデル化を行い、経済や人口の前提を変更した場合の感度分析を行うことは今後の課題とし、ここでは人口の前提の変化によって考えられる影響について、先行研究の結果を整理して比較する。

Broda and Weinstein (2005) では、社人研の2002年の人口推計と、Faruquee and Muhleisen (2001) の人口推計（出生率が社人研のケース

よりもやがて回復することを仮定したもの）の両者の前提に基づくシミュレーション結果の比較が行われている。また、土居（2008）では、2002年の社人研の人口推計のうち、中位推計と低位推計による前提に基づくシミュレーション結果の比較が行われている。それぞれ、支出の延伸方法に応じて、経済成長率と金利の差が2%である場合に2100年度時点で開始時点の債務残高対GDP比水準と同水準に到達するために必要となる政府収入規模の対GDP比を比較すると、図14の通りである。いずれの表においても、人口がより少なくなる前提の結果を右側に示しているが、その影響は、支出規模の見込み方によって方向が異なっている。

これらの試算では、人口の前提が異なっても経済成長率が変化しないことを仮定しているため、人口の前提による財政の持続可能性への影響は、支出規模の総額への影響を考えれば良い。図11及び図12の各支出シナリオによる支出総額の伸び率を見ると、①及び②のケースでは、若年人口の増加が、賃金上昇率の低下を通じて、高齢者への支出増を抑制することになるため、人口増加は財政の持続可能性にプラスに作用する。他方で、③～⑤のケースでは、人口増加が支出規模の増加につながるため、財政の持続可能性にはマイナスに作用する。本稿のベースライン試算は、②の考え方に近いことから、人口の減少は、経済規模に対する高齢者へ

図14 人口の前提の変化による持続可能性への影響の比較

	IMF	社人研(中位)		社人研(中位)	社人研(低位)
B&W(2005) ①	41.1%	43.9%	土居(2008) ①	44.2%	45.4%
B&W(2005) ④	34.6%	34.9%	土居(2008) ③	38.7%	38.5%
			土居(2008) ④	33.2%	31.8%
			土居(2008) ⑤	35.5%	34.8%

の支出割合を高め、財政の持続可能性にはマイナスに作用すると考えられる。

Ⅲ－９．今後の課題

経済及び人口の前提を変更した場合や、将来への支出規模の延伸方法を変更した場合の感度分析は、今後の重要な課題である。その際、支出規模の設定方法が持続可能性ギャップの値に非常に大きな影響を与えることを踏まえれば、物価上昇率や賃金上昇率の変化に応じて、支出規模がどのように影響を受けるかについて、支出の内容に応じて検討していくことが重要と考えられる。

また、長期の持続可能性ギャップを、最新のデータに基づきアップデートしていく際には、将来の支出規模や収入規模の見直しを行う上で前提となる足下のデータについて、一時的な景気循環に伴う変動を適切に取り除く必要がある。今回のシミュレーションでは、2009年度の補正予算による支出と、足下での法人関係税収の落ち込みを一時的な要因として取り除いているが、その他にも、年金・医療・介護や人件費など、景気変動に一部連動すると考えられる支出項目について、構造的な支出規模の増減と一時的な変動をどのように区別して考えるべきか、さらに検討が必要である。

さらに、持続可能性ギャップを縮小するため

に、講じるべき施策やその定量的効果を考える必要がある。持続可能性指標の計算によって、一定の目標を実現するために必要な収支改善幅は示されるが、どのような経路でそれを縮小すれば家計の効用を最大にすることができるかは自明ではない。井堀（1986）及び土居（2006）の補論等で示された手法も踏まえつつ、具体的な政策の内容の検討やそれらに応じた効果の検証などを行っていく必要がある。

ECにおいては、加盟各国について、長期推計と持続可能性ギャップの計算を、足下の状況変化を踏まえて更新する作業が行われている。このような手法によるシミュレーションについては、これまで述べてきたように、目標設定のあり方や、長期の年齢関係支出の推計方法をはじめ、検討すべき論点は多いが、長期の持続可能性に関して、包括的な視点から、一定のベンチマークを得るとの意義があると考えられる。今後、経済財政状況を踏まえつつ、推計を重ねていく作業が望まれるが、その前提として、年齢関係支出及びその他支出について、国民が求める給付や政府サービスが効率的に供給される場合に将来的にどの程度の支出規模が必要となるのか、また一国経済全体の中での公的部門を通じた資源配分の規模をどのように考えるべきかについての議論を積み重ねていくことが重要であることは言うまでもない。

Ⅳ．財政経済モデルを用いたシミュレーション

—マクロ計量モデルの手法によるシミュレーション結果—

Ⅳ－１．マクロ計量モデルの手法によるシミュレーションの前提

第２節で述べたように、マクロ計量モデルを用いることによって、経済と財政の相互関係を考慮しながら、一定の経済財政運営シナリオが、中期にわたって経済成長と財政の持続可能性のバランスを保つものであることを確認することができる。本節では、北浦ほか（2010）に

よる財政経済モデルを用いて、一定の経済財政運営のシナリオの下で、経済と財政の相互関係を考慮した今後の経済・財政状況について、中期（2025年度まで）のシミュレーションを行った結果を示す。

シミュレーションの諸前提として、内閣府が2009年6月に公表した「中長期の道ゆきを考えるための機械的試算」（内閣府（2009））の

「比較1」の試算における共通の想定を用いる。経済については、2009年度の政府経済見通し（2009年4月修正後）を踏まえ、2010年から2011年にかけて日本経済及び世界経済が順調に回復し、全要素生産性が1.0%程度まで上昇することを見込む「世界経済順調回復シナリオ」の諸前提、歳出パターンについては「2010・2011年度▲14.3兆円歳出削減、2012年度以降非社会保障歳出名目横ばい」の諸前提（試算結果（計数表）の「1-1-1」に対応するもの）を用いる。また、シミュレーションに当たっては、2009年5月時点で得られるデータ及び2009年度の政府経済見通し、2009年度の当初予算及び補正予算の計数等を用いることとする。

なお、社会保障関係支出については、年金は2009年2月の年金財政検証の給付と負担の見通しの数値を用い、医療・介護は、北浦ほか（2010）を踏まえ、75歳未満の一人当たり医療費を名目経済成長率-0.1%、75歳以上の一人当たり医療費を名目経済成長率+0.9%、一人当たり介護費用を賃金上昇率で延伸し、高齢化

の進展による人口構造の変化を織り込むこととする。

IV-2. シミュレーション結果の概要

財政経済モデルを用いたシミュレーションの結果として、図15に名目経済成長率及び実質経済成長率、図16にプライマリーバランスの推移、図17に国・地方の長期債務残高の推移を示す。2020年度以降の実質経済成長率は、労働力人口の減少を反映して1%前後となっており、また、中央政府・地方政府のプライマリーバランスの合計値は、2022年度に黒字に転じる姿となっている。同様の前提に基づく内閣府（2009）におけるプライマリーバランスの黒字化のタイミングは2021年度となっており、将来の経済・財政の姿については、概ね同様のシミュレーション結果になっているものと考えられる。

IV-3. シミュレーション結果についての論点

2009年時点で、日本経済は世界的な金融危機による大きなショックに直面しており、2008

図15 経済成長率のシミュレーション結果

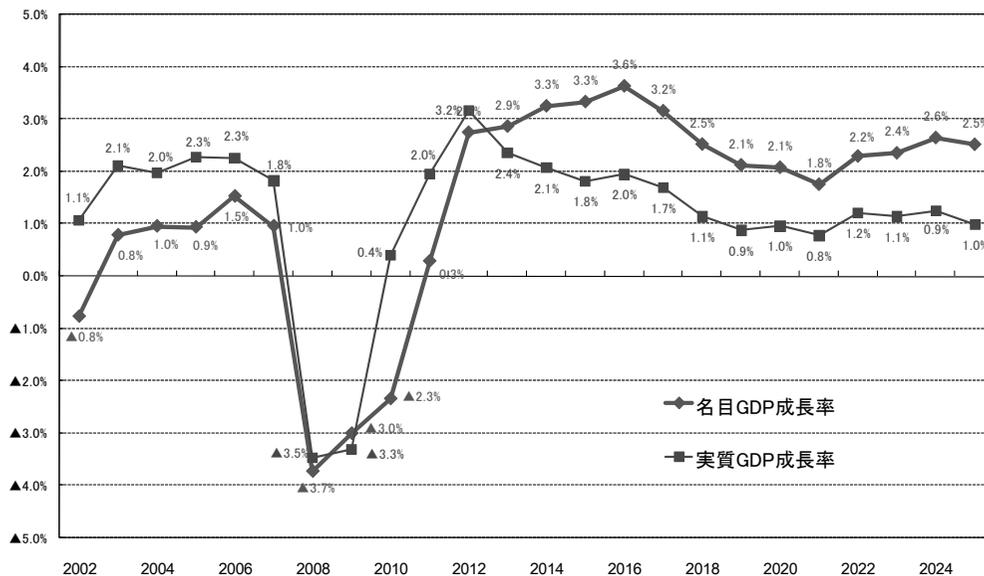


図16 国・地方のプライマリーバランスのシミュレーション結果

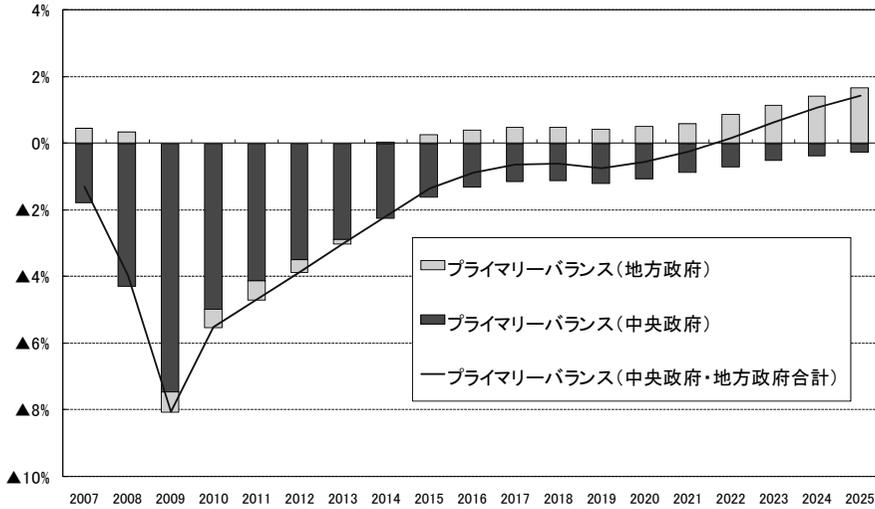
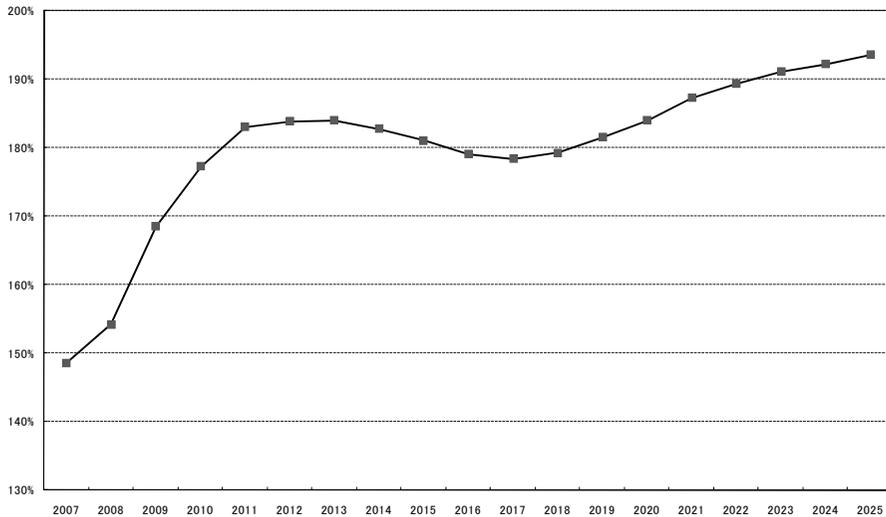


図17 国・地方長期債務残高対GDP比のシミュレーション結果



年度の経済成長率の実績値や2009年度の経済見通しの数値は、マクロ計量モデルから推計される潜在GDPの水準から大きく乖離し、需給ギャップの数値は、過去に例を見ない大きな数値となっている。そのような中で、今後の潜在成長率や潜在GDPの水準への回帰の速度の見通しについて、過去のデータを用いた推計式によるマクロ計量モデルの解から一意に判断する

ことは難しい。今般のシミュレーションに当たっては、さしあたって2015年度頃に潜在GDP水準に戻る経路を想定しているが、今後のシミュレーションに当たっては、潜在成長率や短期的な経済の変動について、従来以上に慎重な見極めが重要となり、それによって中期的な経済・財政の姿も大きく異なり得ることに留意が必要である。

また、財政経済モデルによる中期シミュレーションの結果について、制度部門別の貯蓄投資バランス（SNAの「純貸出／純借入」）を見ると、図18の通りである。今後、経済が潜在GDP水準に戻る経路として、輸出の回復を想定しており、また、消費性向が需給ギャップに連動する定式化としているため消費性向が景気の改善（需給ギャップの解消）に伴って低下することを見込んでいることなどから、シミュレーション期間を通じた2025年度までの間、民間（家計及び企業）の貯蓄超過、政府の貯蓄不足（財政赤字）、海外の貯蓄不足（経常収支黒字）が継続する姿となっており、財政赤字が継続して債務残高は高水準で推移するものの、経常収支の黒字が確保されることによって「双子の赤字」は回避される姿が示されている。また、シミュレーションに当たって、モデルの中で外生変数として与えている高齢者（65歳以

上）の消費性向について、将来の数値を現時点から横ばいと設定しており、高齢化の進展に伴う消費の拡大を大きく見込むことはしていないことも、このような結果に影響を与えているものと考えられる。内閣府（2009）における制度部門別の貯蓄投資バランスは図19の通りである。民間の内訳は示されておらず、各部門の黒字・赤字の水準は若干異なるが、制度部門別のバランスの大きな構造については、図18と概ね同様の傾向を示していると言える。

但し、このようなバランスが継続するためには、国内の民間（家計・企業）部門の貯蓄超過が継続していることや、日本以外の国で経常収支赤字を継続して計上している国が存在していることが前提となる。仮に、将来の経済成長が、想定と異なるシナリオで動けば、当然に制度部門別の貯蓄投資バランスも異なった姿になる。

図18 財政経済モデルのシミュレーションにおける制度部門別貯蓄投資バランスの推移

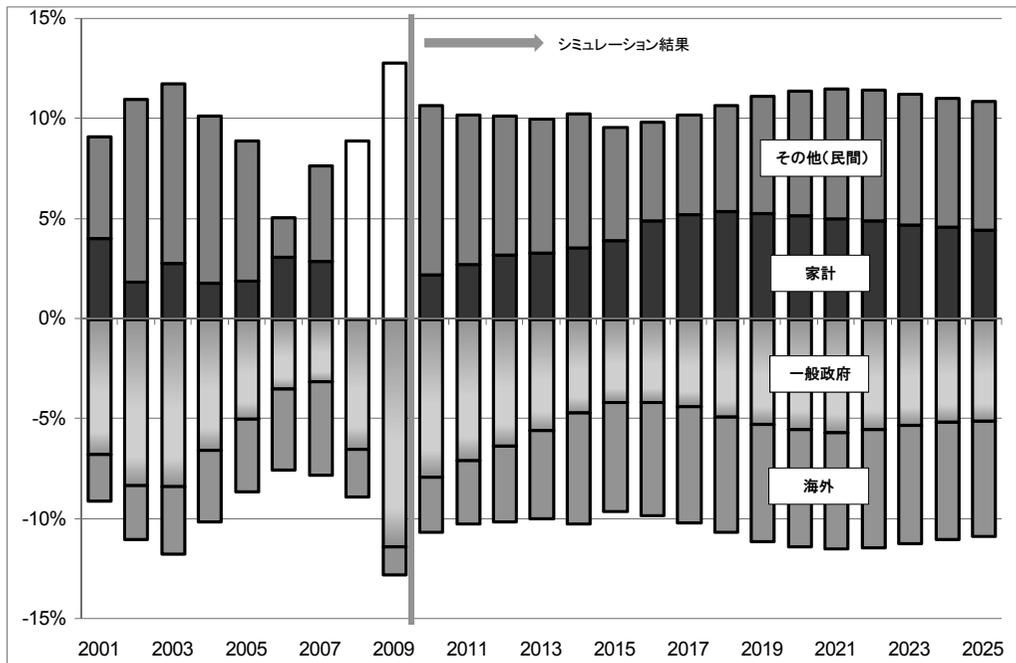
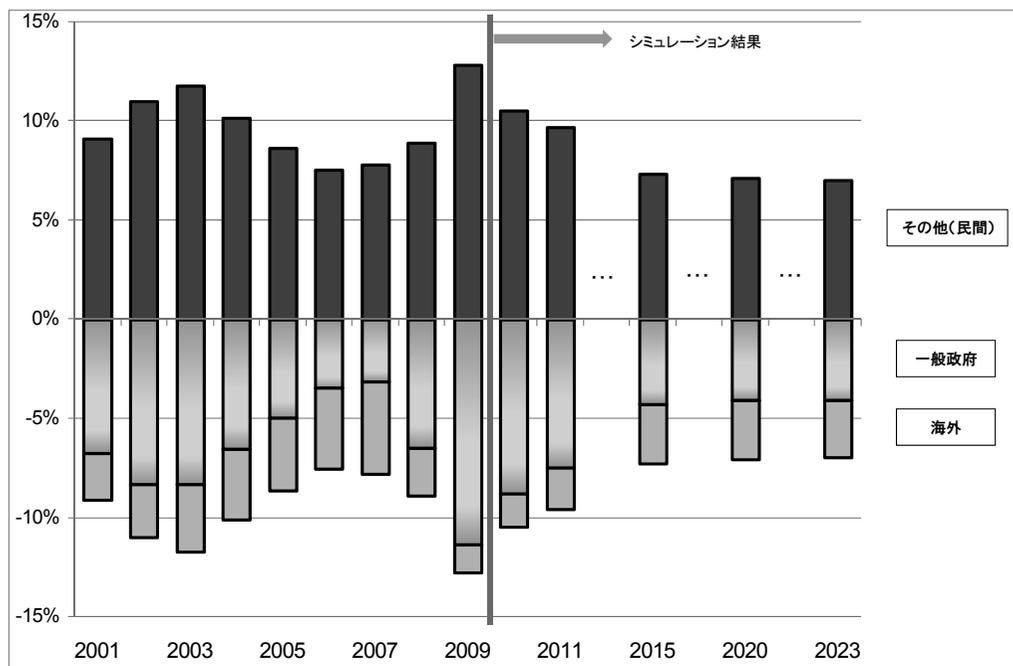


図19 内閣府（2009）における制度部門別貯蓄投資バランスの推移



例えば、消費が高齢化の進展（消費性向の高い高齢者の増加）に伴ってさらに拡大すると考えれば、需要の増加に伴い経済成長率が短期的に上昇する一方、生産性の上昇が伴わなければ、家計の貯蓄が低下し、経常収支の赤字化によって「双子の赤字」が生じる可能性も考えられる。また、家計以外の民間セクターについては、足下で大幅な貯蓄超過の状態が続いてきたことを反映して、今後も貯蓄超過が継続するシミュレーション結果となっているが、企業部門が内部留保や対外投資（直接投資ないしは海外金融資産の保有）を継続するシナリオの妥当性についてはさらに検討が必要であろう。財政経済モデルでは、企業部門の分配前所得は、一定の内部留保を残して家計に分配するとの定式化をとっており、内部留保と投資がそれぞれ徐々に低下していく結果となっているが、いずれにしても、今後の企業行動をどのように考えるかによって、シミュレーションの結果は大きく異

なり得る。

本節のシミュレーション結果から明らかであるように、マクロ計量モデルを用いたシミュレーション結果は、一定の前提の下で、足下の経済状況から出発して、経済財政運営のシナリオが中期にわたってのバランスを保ったものであることの検証に役立てることができるが、シミュレーション結果は、当面の潜在成長率の動きや潜在GDP水準への回復のスピード、今後の家計・企業の行動、海外経済の動向など、モデルの外で設定される要素にも大きく左右される。海外経済の動向をはじめ、先行きの経済情勢が不透明な中においては、今後の経済成長の経路及び財政運営のあり方の議論に向けて、様々なシナリオを想定し、経済成長率や財政状況、制度部門別の貯蓄投資バランスの動向についてのシミュレーション結果を検証していくことが重要と考えられる。

V. 終わりに

本稿では、日本の財政の持続可能性に関する先行研究における分析手法や結果を整理し、それぞれの時間的視野や「持続可能性」の定義、将来の経済・財政の見通しや分析の意義などを確認した上で、第3節において、財政経済モデルを活用し、2009年度を出発点として、年金財政検証の経済・人口の前提に基づく会計的手法による財政の持続可能性ギャップの計算を行った。この計算は、長期の財政の持続可能性に関する一つのベンチマークとして位置づけられるものであり、今後の経済財政状況を踏まえつつ、推計を重ねていく作業が望まれる。その際には、ECの手法を参考にした一定の目標をメルクマールとして設定するとともに、持続可能性ギャップの大きさが将来の支出規模の延伸方法によって大きく異なったものとなることを

踏まえ、支出の具体的な内容を踏まえた将来の政府の支出規模のあり方を含め、持続可能性確保のために必要な取組みについて、定量的な検討を行っていくことが必要と考えられる。

第4節では、経済と財政の相互関係を考慮し、一定の経済財政運営シナリオに基づく中期の経済・財政の姿について、財政経済モデルを用いたシミュレーション結果を示した。内閣府（2009）の試算結果と同様に、一定のシナリオの下で、中期にわたってある程度のバランスが確保される姿が示されているが、足下で経済に大きな不均衡が存在する中、当面の潜在成長率の動きや潜在GDP水準への回復のスピードに注視する必要があるほか、中期的な家計・企業行動や海外経済の動向について、様々なシナリオを検討していくことが必要と考えられる。

補論 持続可能性ギャップの計算方法

補論では、EC（2006a）及びEC（2006c）における持続可能性ギャップの計算方法を示した上で、本論の会計的手法のシミュレーションにおける計算方法及びIBP、DR、LTCの要素分割の方法について補足説明を行う。

1. 持続可能性ギャップ S_t の計算方法

EC（2006a）及びEC（2006c）では、構造的プライマリーバランスの将来推計値がシミュレーションによって与えられることを前提として、2種類の持続可能性ギャップが計算されている。それぞれのギャップの概念は、補論図の通りである。

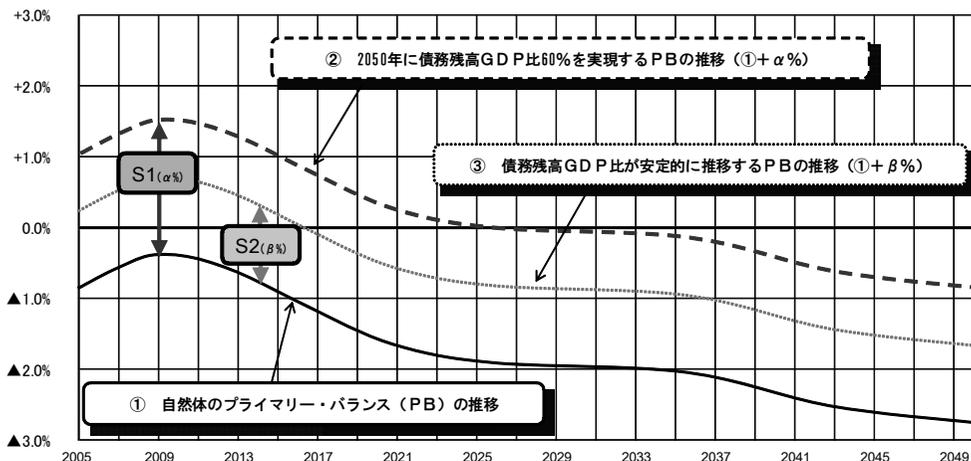
まず、一定時点（2050年度）における修正債務残高の対GDP比を60%に到達させるために必要な収支改善幅を示す「 S_t 」の計算方法を示す。

推計開始時点 $t=t_0$ 、目標時点（ここでは2050年度）を $t=T$ とする。また、各年度の構造的プライマリーバランスを PB_t 、修正債務残高を D_t 、名目実効金利を R_t とすると、修正債務残高の遷移式は、

$$D_t = (1 + R_t) D_{t-1} - PB_t$$

と表される。毎年度の名目GDP成長率を g_t として、修正債務残高の対GDP比を d_t 、構造的プライマリーバランスの対GDP比を pb_t とする

補論図 持続可能性指標 S_1 , S_2 のイメージ



と、修正債務残高の名目 GDP 比の遷移式は、

$$d_t = \frac{1+R_t}{1+g_t} d_{t-1} - pb_t$$

と表される。ここで、 r_t を、 $1+r_t = \frac{1+R_t}{1+g_t}$ と定

義した上で、仮に r_t が時間を通じて一定であると仮定すると、初期時点の修正債務残高対 GDP 比を d_0 として、 $t=T$ における修正債務残高対 GDP 比 d_T は以下のように表される。

$$d_T = (1+r)^T d_0 - \sum_{i=1}^T (1+r)^{T-i} pb_i$$

ここで、修正債務残高対 GDP 比の時点 T での目標値を d^* として、それを実現するために必要な毎年度のプライマリー収支改善幅対 GDP 比を S_1 とすると、以下の式が成り立つ。

$$d^* = (1+r)^T d_0 - \sum_{i=1}^T (1+r)^{T-i} (pb_i + S_1)$$

これを S_1 について解くと、

$$\sum_{i=1}^T (1+r)^{T-i} = \frac{(1+r)^T - 1}{r}$$

であることを用いて、

$$S_1 = \frac{r \left[(1+r)^T d_0 - d^* - \sum_{i=1}^T (1+r)^{T-i} pb_i \right]}{(1+r)^T - 1}$$

となる。さらに、 $pb_t = pb_0 + \Delta pb_t$ (各年度のプライマリーバランスを、初期時点の構造的プライマリーバランスとその後の収支変化分とに区分する) として、上式を整理すると、

$$S_1 = [rd_0 - pb_0] + \left[\frac{r(d_0 - d^*)}{(1+r)^T - 1} \right] - \left[\frac{r}{(1+r)^T - 1} \left\{ \sum_{i=1}^T (1+r)^{T-i} \Delta pb_i \right\} \right]$$

となる。

EC (2006a) 及び EC (2006c) では、一つ目の括弧内を「initial budgetary position (IBP)」(または current budgetary position) と呼んでおり、将来期間で足下のプライマリーバランスが変化しない場合、現時点の債務残高対 GDP 比を横ばいで維持するために必要な収支改善幅を示している。初期時点において、債務残高対 GDP 比が大きく、プライマリー収支の赤字幅が大きいほど、IBP は大きくなる。また、名目実効金利が名目 GDP 成長率を上回る度合い (r の値) が大きくなるほど、この必要幅も大きくなる。

二つ目の括弧内は、「debt requirement (DR)」

と呼ばれており、目標時点において、債務残高対GDP比を目標値に到達させるために必要となる収支改善幅を示している。本論中の「目標3」や「目標4」のような目標設定を行えば、この項はゼロとなり、目標値が初期時点の値よりも低ければ低いほど、必要な収支改善幅は大きくなる。

三つ目の括弧内は、「long-term changes in the primary balance (LTC)」と呼ばれ、本シミュレーションにおける年齢関連支出の高齢化に伴う増加に対応するために必要な収支改善幅に相当する。

2. 時間を通じて r が変化する場合の S_1 の計算方法

EC (2006a) の計算においては、実質実効金利が将来期間において各国一律に3%で一定であると仮定される一方、各国の実質経済成長率が時間を通じて変化するため、実効金利とGDP成長率の差である r_t が時間を通じて変化することが前提となっている。したがって、実際の持続可能性指標 S_1 の計算方法は、以下のように修正されている。

将来期間における割引率が時間によって異なることを表すために、

$$\alpha_{i,j} = (1+r_i)(1+r_{i+1})\cdots(1+r_j) \quad \text{if } i \leq j$$

$$\alpha_{i,j} = 1 \quad \text{if otherwise}$$

とすると、 $t=T$ における修正債務残高対GDP比 d_T は以下のように表される。

$$d_T = \alpha_{1,T}d_0 - \sum_{i=1}^T \alpha_{i+1,T}pb_i$$

ここで、 S_1 は、以下の式を成立させる値として定義される。

$$d^* = \alpha_{1,T}d_0 - \sum_{i=1}^T \alpha_{i+1,T}(pb_i + S_1)$$

ここで、 $pb_t = pb_0 + \Delta pb_t$ として、 S_1 について解くと以下の式となり、それぞれの括弧内が前

節のIBP, DR, LTCに対応する。

$$S_1 = \left[\frac{\alpha_{1,T}-1}{\sum_{i=1}^T \alpha_{i+1,T}} d_0 - pb_0 \right] + \left[\frac{d_0 - d^*}{\sum_{i=1}^T \alpha_{i+1,T}} \right] - \left[\frac{\sum_{i=1}^T \alpha_{i+1,T} \Delta pb_i}{\sum_{i=1}^T \alpha_{i+1,T}} \right]$$

3. 持続可能性ギャップ S_2 の計算方法

もう一つの持続可能性指標は、一般政府全体の異時点間の予算制約を満たすために必要な収支改善幅を示す「 S_2 」である。この値は、 r が一定である場合には、以下の異時点間の予算制約式を満たすものとして計算される。

$$d_0 = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{pb_i + S_2}{(1+r)^i}$$

$$pb_t = pb_0 + \Delta pb_t \text{とした上で, } \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^i} = \frac{1}{r}$$

であることを用いて、 S_2 について解くと、以下のように、IBPとLTCの2つの要因の合計として表すことができる。

$$S_2 = [rd_0 - pb_0] - \left[r \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\Delta pb_i}{(1+r)^i} \right]$$

4. 本シミュレーションにおける持続可能性ギャップの計算方法

本論における会計的手法によるシミュレーションでは、持続可能性ギャップの計算に当たって、補論第2節の計算方法を用いるのではなく、財政経済モデルの財政ブロックと社会保障ブロックを用いて、国・地方の長期債務残高及び修正債務残高の目標値に到達するために必要な収支改善幅（ベースラインのプライマリーバランスの将来推計に対して改善が必要な幅）の大きさを繰り返し計算で求めている。

財政ブロックでは、国・地方の長期債務残高及び修正債務残高を計算する際に、外生変数として与えられる10年満期の国債金利の値を前提として、毎年度のイールドカーブの傾き及び地方債の金利を求め、一定の年限構成を前提とした国債発行計画及び地方債発行額を内生的に

決定することとしており、実効金利の水準は、シミュレーションによって変化することとなる²⁴⁾。本論中で、シミュレーション結果によって得られた持続可能性ギャップの値について、

IBP, DR, LTCに分割する場合には、シミュレーションの結果として得られた実効金利の値を用いて計算することとしている。

参 考 文 献

- Auerbach, A. J., & Kotlikoff, L. J. (1987). *Dynamic fiscal policy*. Cambridge University Press.
- Blanchard, O., Chouraqui, J.-C., Hagemann, R. P., & Sartor, N. (1990). The Sustainability of Fiscal Policy: New Answers to an Old Question. *OECD Economic Studies*, No15 pp7-36.
- Broda, C., & Weinstein, D. E. (2005). Happy News from Dismal Science: Reassessing the Japanese Fiscal Policy and Sustainability. In T. Ito, H. Patrick, & D. E. Weinstein eds., *Reviving Japan's Economy*. The MIT Press.
- Congressional Budget Office. (2009). *The Long-Term Budget Outlook*.
- European Commission. (2009). Sustainability Report 2009. European Economy No9.
- European Commission. (2008). *Public finances in EMU - 2008*. European Economy No4.
- European Commission. (2006a). *The long-term sustainability of public finances in the European Union*. European Economy No4.
- European Commission. (2006b). *The impact of ageing on public expenditure: projections for the EU25 Member States on pensions, health care, long-term care, education and unemployment transfers (2004-2050)*. European Economy Special Report No1.
- European Commission. (2006c). *The impact of ageing on public expenditure: projections for the EU25 Member States on pensions, health care, long-term care, education and unemployment transfers (2004-2050) ANNEX*. European Economy Special Report No1.
- European Commission. (2005). *The 2005 projections of age-related expenditure (2004-50) for the EU-25 Member States: underlying assumptions and projection methodologies*. European Economy Special Report No4.
- Faruqee, H., & Muhleisen, M. (2001). *Population Aging in Japan: Demographic Shock and Fiscal Sustainability*. IMF Working Paper WP/01/40.
- HM Treasury. (2009). *Long-term public finance report: an analysis of fiscal sustainability*.
- Ihori, T., Kato, R. R., Kawade, M., & Bessho, S. (2005). Public Debt and Economic Growth in an Aging Japan. In K. Kaizuka, & A. O. Krueger eds., *Tackling Japan's Fiscal Challenges* (pp30-68). Palgrave MacMillan.
- OECD. (2009). *Economic Outlook No85*.
- Sakuragawa, M., & Hosono, K. (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*, Volume5 No1 pp107-126.
- Ulla, P. (2006). Assessing fiscal risks through long-term budget projections. *OECD Journal on*

24) 財政経済モデルにおいては、地方債金利が、同一年限の国債金利を若干上回るとの定式化としているため、収支改善等のシミュレーションを実施する際に、地方債と国債の発行額の減少が同一割合とならない限り、実効金利が変化することになる。

- Budgeting*, Vol6 No1 pp127-187.
- Wyplosz, C. (2007). *Debt sustainability assessment: the IMF approach and alternatives*. HEI Working Paper No03/2007.
- 井堀利宏. (1986). 日本の財政赤字構造. 東洋経済新報社.
- 井堀利宏, 別所俊一郎. (2008). 少子高齢化と人口減少がマクロ経済・財政に与える影響. 財務総合政策研究所, 人口動態の変化と財政・社会保障制度のあり方に関する研究会報告書 pp23-50.
- 厚生労働省. (2009). 国民年金及び厚生年金に係る財政の現況及び見通し—平成21年財政検証結果—.
- 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*, 第74号 pp125-145.
- 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 起草検討委員提出資料.
- 上村敏之. (2002). 社会保障のライフサイクル—一般均衡—モデル・手法・展望—. 東洋大学経済論集, 第28巻 第1号 pp15-36.
- 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*, 第43号
- 川出真清. (2003). 高齢化社会における財政政策—世代重複モデルによる長期推計—. *PRI Discussion Paper Series No.03 A-25*.
- 川崎研一, 島澤諭. (2003). 一般均衡型世代重複シミュレーションモデルの開発—これまでの研究事例と今後の発展課題—. *ESRI Discussion Paper Series No.73*.
- 土居丈朗. (2009). 財政改革の宴の後に. 伊藤隆敏, 八代尚宏編 *日本経済の活性化 市場の役割・政府の役割*. 日本経済新聞出版社 第5章.
- 土居丈朗. (2008). 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. *三田学会雑誌*, 100巻 第4号 pp131-160.
- 土居丈朗. (2006). 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. *RIETI Discussion Paper Series No06-J-32*.
- 内閣府. (2009). 中長期の道ゆきを考えるための機械的試算.
- 内閣府計量分析室. (2009). *経済財政モデル (2008年度版)*.
- 日本銀行企画室. (2002). 最近のマネタリーベースの増加をどう理解するか?
- 富田俊基. (2008). EU委員会による財政持続可能性の評価. *国際金融*, 1191号 pp6-11.
- 北浦修敏, 上田淳二, 中川真太郎, 西野太亮, 杉浦達也, 川口訓, ほか. (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*, 第100号 pp77-157.