

全国マクロ計量モデルの開発と分析

～地域別マクロ計量モデルのベースモデルとして～

2013年10月

公益財団法人 中部圏社会経済研究所 経済分析・応用チーム

I. モデルの開発目的

中部圏は「開放性」（本州中央に位置し、首都圏・近畿圏とも隣接）と「多様性」（個性豊かな地域の集まり）を持つ広大な圏域であり、従来から、その圏域の範囲設定のあり方について様々な議論が重ねられてきた。

しかしながら、今後、広域的な課題に対して、地域が主体となって、その地域の特性を踏まえた政策を立案していくためには、まずは圏域内における経済活動の実態を定量的に把握するところから始める必要がある。

公益財団法人中部圏社会経済研究所では、中部圏開発整備法に基づく中部広域9県（富山・石川・福井・長野・岐阜・静岡・愛知・三重・滋賀）を対象に、当地域の産業構造、圏域内および圏域外との交易関係を把握・分析するためのツールとして、2011年3月に「中部圏地域間産業連関表」を開発・公表し、2012年5月には中部広域9県における2035年までの長期経済予測を可能とする「中部圏長期マクロ計量モデル」（中部圏モデル）を開発・公表した。

今回公表する「全国マクロ計量モデル」（全国モデル）は、特定の地域を対象とした経済・財政の長期予測が、日本全体と比べてどのような地域特性を持つのかを把握するため、そのベースモデルとして開発したものである。

II. モデルの基本構造と特徴

1) 国民経済計算を使用

全国の経済構造に立脚したモデルとするため、データには国の公式統計である「国民経済計算」を使用した。

2) 世界経済（対外地域）とのリンク

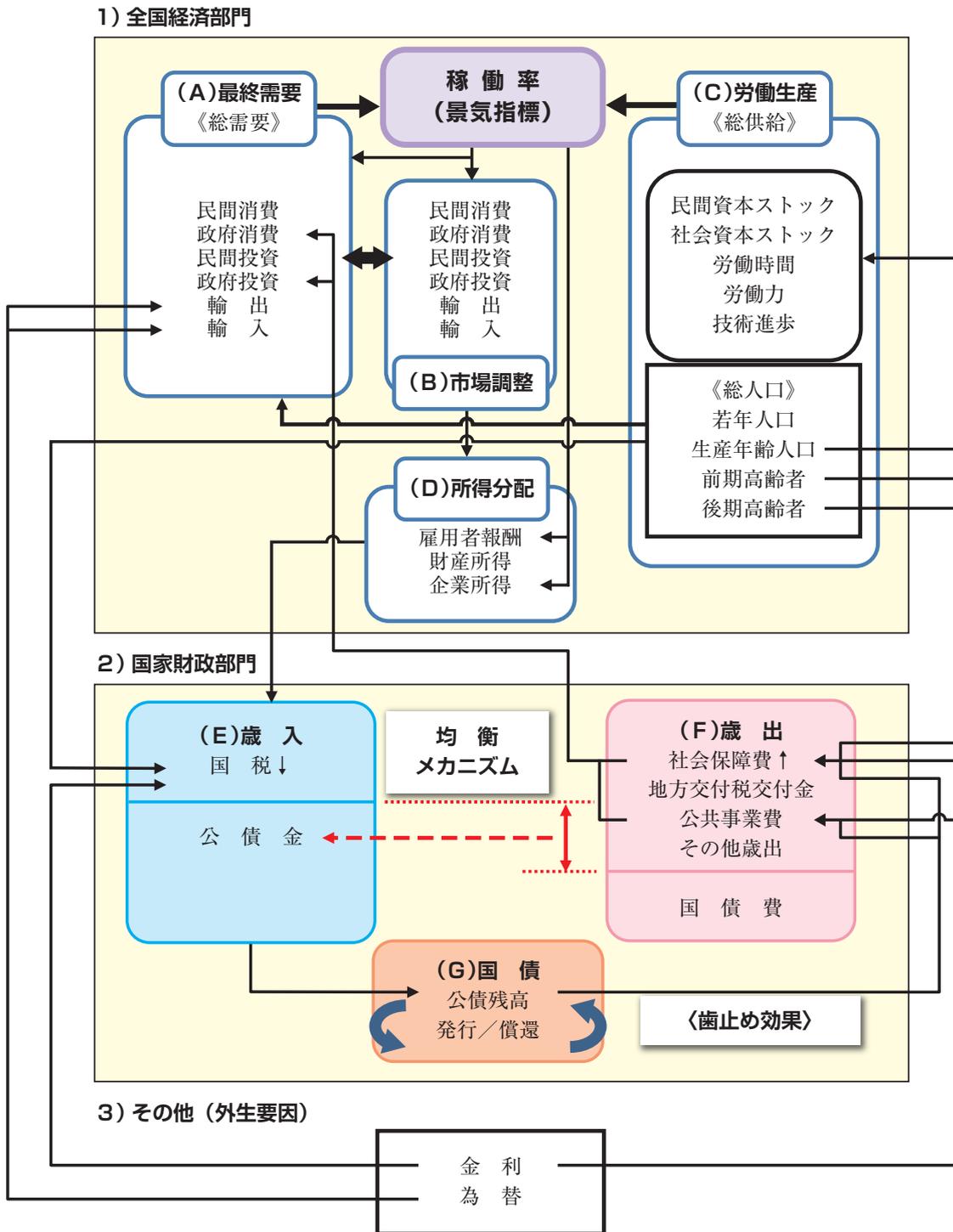
日本経済は、自動車産業を中心に外需依存度が高いため、世界GDPや為替レートなど国際経済の影響を反映できる構造にすべく、世界経済をリンクさせた形のモデルとなっている。

3) 長期予測に適合した構造の導入

3-1. 人口構造の変化を詳細に反映

少子高齢・人口減少社会の進行に対応するため、人口構造を一般のモデルより詳細に分析している（0-14歳／15-64歳／65-74歳／75歳以上の4区分）。労働力に関しては、

図1 「需給調整型」モデルのメカニズムⅠ（稼働率の決定）



注：○は内生、□は外生を示す。

就業者を自営業者と雇用者に分割し、さらに雇用者を民間常勤雇用者、国家公務員、地方公務員とパートタイマー（非正規雇用者）に4区分化した。これらにより、人口動態とそれに伴う就業構造の変化の影響を詳細に反映している。

3-2. 税・財政制度の改革に対応

大きな論点となっている税・財政改革に関するシミュレーションを可能とするため、財政部門（歳入・歳出・国債；3ブロック）を組み込んでいる（図1参照）。

3-3. ストック調整メカニズム

長期における供給要因をより正確に計測するため、本モデルでは民間企業資本ストック、社会資本ストック、住宅資本ストックの3種を組み込んでいる。さらに、各資本ストックに対し、新投資額と減価償却額（率）の双方を推定（内生）している。

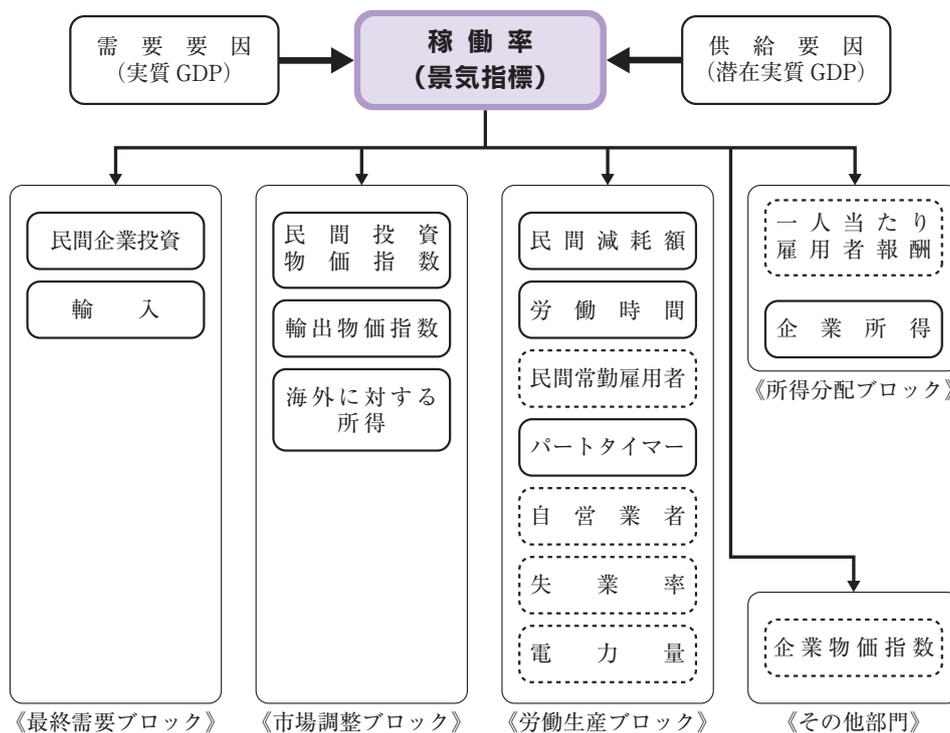
3-4. 長期のデータ・サンプル（36年間）と適合度

過去の観察期間（1975～2010年度；36年間）が長く、適合度が高い（モデル全体の適合度98%、誤差率2%）ため、10年～25年の長期予測が可能な精度を有している。

4) 「需給調整型」モデル

本モデルは、需要要因の短期メカニズムと、供給要因の長期メカニズムの双方を結合した「需給調整型」となっている。景気変動は、総需要（実質GDP）と総供給（潜在実質GDP）の格比（「稼働率」）で表され、それが企業投資やその他の要素に影響する構成をとっている（図1、図2参照）。

図2 「需給調整型」モデルのメカニズムⅡ（稼働率からの影響）



注：図は稼働率が影響するブロックおよび変数を示す。

5) シミュレーション分析が可能

円相場の影響など、与件の変化が社会経済にどのような影響を及ぼすのか、各種シミュレーション分析が可能である（表2参照）。

Ⅲ. 全国経済の長期予測（2013～2035年度まで）

1) 予測（標準予測ケース）の設定条件

- **主要変数**：国民経済計算および海外の変数は、2010年度まで実績値であり、その他の変数は、各々の直近まで実績値を挿入している。
- **為替レート**：2012年度 1US\$ = 80円、2013年以降 1US\$ = 100円とした。
- **事業所数**：トレンドを考慮し、民間・公的共に年率0.5%の減少とした。
- **その他の変数**：その他の経済変数は、変動が激しく各最終年の値で固定した。
- **消費税率**：A) 税率、B) 国・地方の配分率、C) 地方交付税率については国（財務省地方交付税課）の公式見解に準じている。
 - A) **税率**；2014年度は8%、2015年度は9%（上半期8%、下半期10%の平均値）、2016年度以降は10%とした。
 - B) **国と地方の配分率**（現行は80%（4：1））；2014年度は78.7%（国：地方 = 6.3：1.7）、2015年度は78.375%（上半期同6.3：1.7、下半期同7.8：2.2の平均値）、2016年度以降78%（同7.8：2.2）とした。
 - C) **地方交付税率**；2014年度22.3%、2015年度20.8%、2016年度以降19.5%とした。
- **各種税率**：2013年度以降は、2012年度と同率に固定し、所得税と法人税は復興税を加味した。
 - A) **所得税**；2013～2037年2.1%（税率×1.021）
 - B) **法人税**；2012～2014年度10.0%（税率×1.1）
- **金利**：2013年度以降、毎年、前年度の1.01倍に上昇するとした。
- **人口**：総人口、ならびに0-14歳人口、15-64歳人口、65-74歳人口、75歳以上人口は、国立社会保障・人口問題研究所公表の『将来人口推計』の「出生中位・死亡中位推計」を使用した。
- **世界経済**：米国および中国GDPは、トレンドと整合性を考慮し、米国は一貫して2.5%成長、中国は2015年まで7%、2016～2025年5%、2026～2030年4%、2031年以降3%成長とした。

2) 全国経済の予測結果

全国経済の予測結果は、以下のとおりである（表1、図3、図4参照）。

<概要>

- **名目GDP**：GDPを市場価格で評価し、物価の変動を反映した値である。
2013年度▲0.4%、2014年度0.9%、全期間平均（2013～2035年度）は0.1%成長である。
- **実質GDP**：名目GDPから物価の上昇・下落による影響を取り除いたものである。
2013年度0.6%、2014年度1.2%、全期間平均は0.0%成長である。
- **潜在GDP**：現存する経済構造のもとで、生産要素（資本・労働力）を最大限に投入した場合に達成可能な経済活動水準である。
2013年度0.3%、2014年度0.2%、全期間平均は▲0.1%成長である。

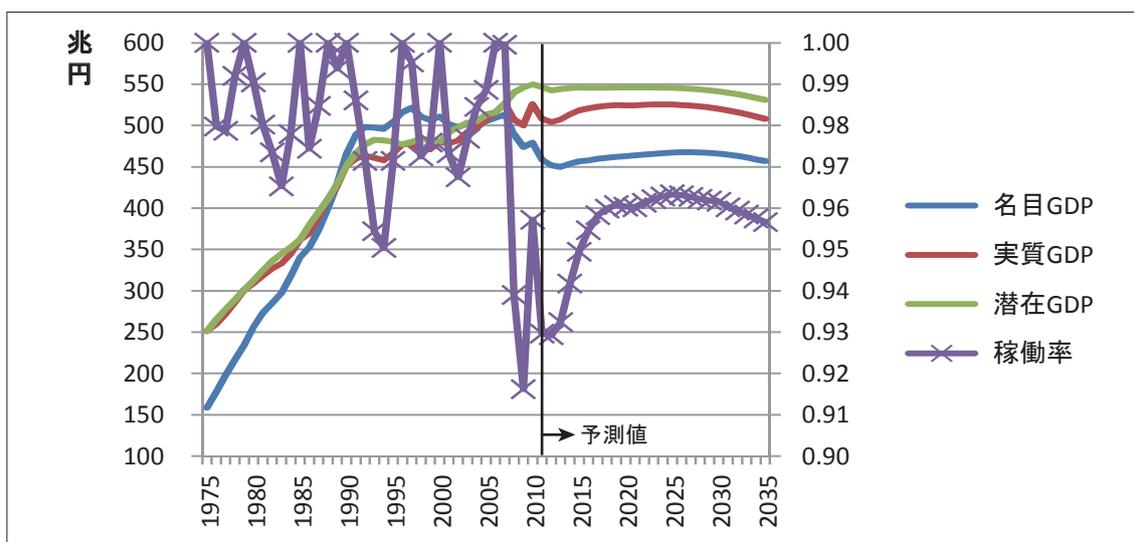
表1 長期予測の概要（2013～2035年度）

項目	成長率	I期	II期	III期	IV期	V期	全期
		2013-2015 Ave.	2016-2020 Ave.	2021-2025 Ave.	2026-2030 Ave.	2031-2035 Ave.	2013-2035 Total Ave.
名目 GDP	(%)	0.7	0.3	0.2	▲0.1	▲0.4	0.1
実質 GDP	(%)	1.1	0.2	0.1	▲0.2	▲0.5	0.0
潜在実質 GDP	(%)	0.2	0.0	▲0.0	▲0.2	▲0.4	▲0.1
GDP デフレーター	(%)	▲0.3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
民間消費 N	(%)	0.6	0.5	0.4	▲0.0	▲0.4	0.2
民間消費 R	(%)	0.7	0.2	▲0.0	▲0.4	▲0.6	▲0.1
政府消費 N	(%)	2.1	0.4	0.4	0.4	0.1	0.5
政府消費 R	(%)	2.1	▲0.1	0.1	0.2	▲0.0	0.2
住宅投資 N	(%)	▲1.3	0.3	0.0	▲0.9	▲2.4	▲0.6
住宅投資 R	(%)	▲1.7	▲0.2	▲0.3	▲1.2	▲2.6	▲1.0
企業投資 N	(%)	▲0.4	0.8	0.7	0.4	0.2	0.4
企業投資 R	(%)	0.8	1.1	0.6	0.2	▲0.1	0.5
政府投資 N	(%)	6.0	2.2	0.6	0.1	▲1.2	1.2
政府投資 R	(%)	6.5	1.8	0.1	▲0.4	▲1.6	0.9
輸出 N	(%)	2.1	1.3	1.4	0.9	0.4	1.1
輸出 R	(%)	2.0	0.8	0.8	0.3	▲0.1	0.6
輸入 N	(%)	3.5	2.9	2.2	1.4	0.7	2.1
輸入 R	(%)	2.9	1.7	1.1	0.4	▲0.3	1.0
名目 GNI	(%)	0.2	0.3	0.3	0.0	▲0.3	0.1
実質 GNI	(%)	0.6	0.2	0.1	▲0.1	▲0.4	0.0
コアコア消費者物価指数	(%)	0.1	0.3	0.2	0.1	▲0.0	0.1
コア消費者物価指数	(%)	0.1	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2

注1：Ave. は、期間内の平均値、Total Ave. は、全期間内（2013～2035年度）の平均値を示す。

注2：項目名後の N は名目値を、R は実質値を示す。

図3 予測（GDP と稼働率）



以下、項目別に結果を輸出・輸入は名目で、その他は名目（括弧内は実質）で示す。

▷**民間消費**：2013年度は0.2(0.6%)成長であり、2014年度0.6%(0.9%)、2015年度0.6%(0.6%)成長となる。人口減少の影響がIV期(2026～2030年度)から大きく出始め、全期間平均0.2%(▲0.1%)成長である。

- ▷ **政府消費**：2013年度 - 0.2% (0.2%)、2014年度 3.1% (3.3%) 成長である。生産年齢人口の減少から成長が鈍化するが、高齢化に伴う社会保障関係費の増加から全期間平均 0.5% (0.2%) 成長である。
- ▷ **住宅投資**：2013年度は▲ 2.4% (▲ 2.9%) 成長であるが、消費税増税の影響で2014年度▲ 1.0% (▲ 1.3%)、2015年度▲ 1.6% (▲ 2.1%) 成長となる。少子化の影響で全期にわたってマイナスで、全期間平均▲ 0.6% (▲ 1.0%) 成長である。
- ▷ **企業投資**：2013年度▲ 4.5% (▲ 3.8%)、2014年度▲ 1.3% (0.1%) 成長であり、全期間平均 0.4% (0.5%) である。
- ▷ **政府投資**：2013年度▲ 8.4% (▲ 8.2%)、2014年度▲ 4.2% (▲ 3.6%) 成長である。高齢者増が止まり2029年度以降はマイナスに転じ、全期間平均 1.2% (0.9%) である。
- ▷ **輸 出**：2013年度 13.3%、2014年度 1.7% 成長で、新興国・途上国の台頭が世界経済を牽引することから全期間平均 1.1% 成長である。
- ▷ **輸 入**：2013年度 10.7%、2014年度 0.8% 成長である。新興国・途上国の成長に伴う輸入の拡大および価格の上昇から全期間平均 2.1% 成長となる。

<総 括>

予測結果における「稼働率」水準は、比較的低位に推移することが示された(1975～2010年度の過去のデータ期間の平均水準より約2%ポイント低下)が、peak-to-peak法による手法的限界もあり、稼働率が低く示されるものの、失業率の予測値などを加味して読み取れば、従来程度の需給メカニズムが働いて、一定水準の経済活動が維持されることを示唆している。

財政部門においては、歳入では国税が50兆円台前半で横ばいに推移し、歳出は社会保障費が高齢化の進展で現在の約1.7倍まで増加する。その結果、プライマリー・バランスは約40兆円の赤字にまで悪化し、国債残高は現在の約2倍(1,208兆円)となる。

本モデルは、今後、開発・分析しようとしている中部圏を対象とした地域モデルの「ベース・モデル」として開発したもので、政府のファイナンスの可能性を検証する意図はないため、予測された財政赤字は国債増加で賄われると仮定している。予測結果は財政状況の大幅な悪化を示しているが、この結果こそが早急な財政再建の必要性を強く示すものであり、日本経済の健全な発展のためには、社会保障制度の抜本的改革を含めた財政健全化が急務である。

図4 プライマリー・バランスの推移

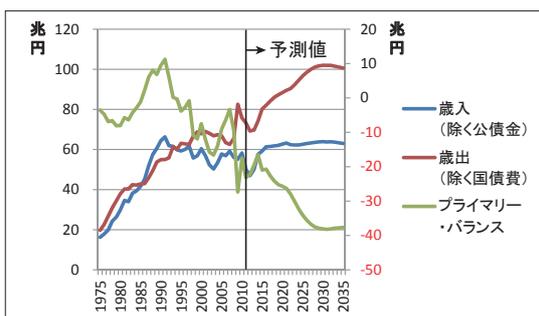
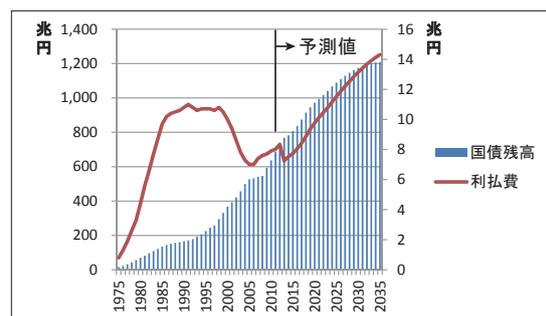


図5 国債残高と利払費の推移



IV. 本モデルによるシミュレーション可能なケース

本マクロ計量モデルでは、表2のようなケースのシミュレーションにより、全国経済の動向や税財政変革の影響を分析することが可能である。

表2 各種シミュレーションの例

報告書で扱った項目	その他の項目	
① 人口構造の変化	⑥ 金融市場の変化	⑪ 所得税率の変化
② 消費税率の変化	⑦ 株式市場の変化	⑫ 相続税率の変化
③ 法人税率の変化	⑧ 原価格の変化	⑬ 事業税率の変化
④ 為替相場の変化	⑨ LNG 価格の変化	⑭ 法定実効税率の変化
⑤ 世界経済の変化	⑩ 事業所数の変化	上記①～⑭の組み合わせ など

V. シミュレーションの前提条件と結果

“モノづくり” 大国である日本は、為替相場や対外経済の影響を受け易いことから、為替変動の影響をシミュレートした (S1、S2)。また、今後予想される「消費税増税」(S3) や「法人税減税」(S4) の影響についても分析した。

各シミュレーションの前提条件と結果は、以下のとおりであり、標準予測ケースとの乖離率で示した (表3、図4、図5参照)。

・S1. 「円高」シミュレーション (標準予測ケース (100 円 / \$) との比較)

〔条件〕 2013 年度の 100 円 / \$ から、2033 年度まで毎年 1 円 / \$ ずつ円高が進行し、2033 年度以降は 80 円 / \$ で固定した場合。

《結果》 輸出の減少に伴い企業所得が減少し、設備投資や労働市場も低下することから、名目 GDP は全期間平均▲1.8 ポイント、実質 GDP は同▲1.4 ポイント、潜在 GDP は同▲0.8 ポイントの減少となる。

・S2. 「円安」シミュレーション (//)

〔条件〕 2013 年度の 100 円 / \$ から、2033 年度まで毎年 1 円 / \$ ずつ円安が進行し、2033 年度以降は 120 円 / \$ で固定した場合。

《結果》 輸出の増加に伴い企業所得が増加し、設備投資や労働市場も増加することから、名目 GDP は全期間平均 1.7 ポイント、実質 GDP は同 1.3 ポイント、潜在 GDP は同 0.7 ポイントの増加となる。

・S3. 「消費税増税」シミュレーション (標準予測ケース (2016 年度以降 10%) との比較)

〔条件〕 消費税率を、2019～2021 年度 13%、2022～2024 年度 15%、2025～2029 年度 17%、2030 年度以降 20% と、10% から段階的に増税した場合^{注1)}。

《結果》 20% 期には減収傾向になることから、現状におけるラフファー曲線 (一定の税率を過ぎると逆に税収減となる) の限界は 17% である (図5参照)。

注1) 国際通貨基金 (IMF) は 15%、経済協力開発機構 (OECD) は 20% までの引き上げが必要と試算していることから、この様な想定とした。

・S4.「法人税減税」シミュレーション(標準予測ケース(2015年度以降 25.5%)との比較)

〔条件〕 法人税率を、復興税終了後の2015年度から10.0%削減し、15.5%とした場合。
 《結果》 企業所得が増加し、投資が促進されることから、名目GDPは全期間平均4.5ポイント、実質GDPは同3.1ポイント、潜在GDPは同1.9ポイントの増加となる。

表3 各シミュレーションの結果(2013～2035年度)

ケース	項目	乖離率	I期				II期	III期	IV期	V期	全期
			2013年度	2014年度	2015年度	2013-2015 Ave.	2016-2020 Ave.	2021-2025 Ave.	2026-2030 Ave.	2031-2035 Ave.	2013-2035 Total Ave.
S1	名目GDP (%)		0.0	▲0.0	▲0.1	▲0.0	▲0.3	▲1.2	▲2.5	▲4.3	▲1.8
	実質GDP (%)		0.0	▲0.0	▲0.1	▲0.0	▲0.4	▲1.0	▲1.9	▲3.1	▲1.4
	潜在GDP (%)		0.0	▲0.0	▲0.1	▲0.0	▲0.2	▲0.6	▲1.1	▲1.8	▲0.8
S2	名目GDP (%)		0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	1.1	2.4	4.1	1.7
	実質GDP (%)		0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.9	1.8	2.9	1.3
	潜在GDP (%)		0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.5	1.0	1.6	0.7
S3	名目GDP (%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.3	5.1	8.2	3.4
	実質GDP (%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.6	3.3	4.9	2.2
	潜在GDP (%)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	1.9	0.8
S4	名目GDP (%)		0.0	0.0	▲0.1	▲0.0	2.3	4.4	6.3	7.6	4.5
	実質GDP (%)		0.0	0.0	▲0.1	▲0.0	2.1	3.3	4.2	4.9	3.1
	潜在GDP (%)		0.0	0.0	▲0.0	▲0.0	0.8	1.8	2.7	3.4	1.9

注：数値は、標準予測ケースからの乖離率を示し、Ave.は期間内平均値を示す。

図6 実質GDPの推移(～2035年度)

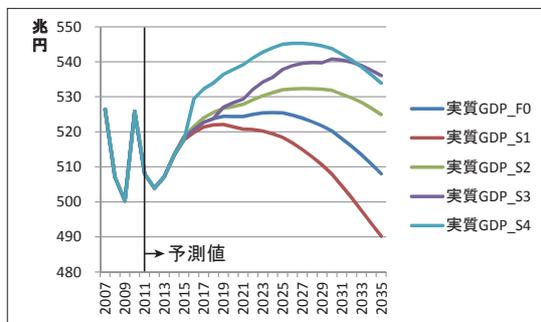
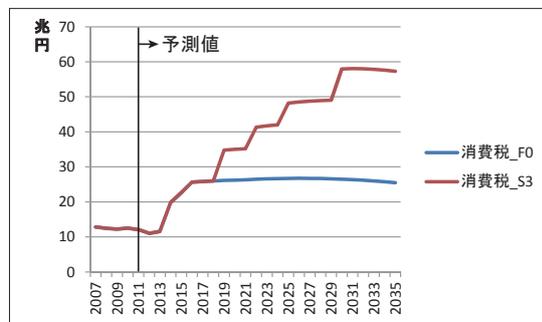


図7 消費税収の推移(～2035年度)



注1：_F0は標準予測ケース、_SXは各シミュレーションを示す。

注2：消費税収の額面は、国・地方配分前の全体額を示す。

以上