

全国マクロ計量モデルによる分析 2014-2040

2014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（1966年）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、産業連関表とマクロ計量モデルの開発と定量分析に取り組んでいる。

2012年5月に中部広域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。さらに、2013年10月には、中部圏を対象とした経済・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、「全国マクロ計量モデル（2012年度版）」を開発・公表した。

今回公表する「全国マクロ計量モデル（2014年度版）」は、2012年度版から方程式の構造推定を一新し、人口および労働市場の細分化、物価と貿易の構造の改良、さらに地方財政部門を増編した中長期型モデルである。

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

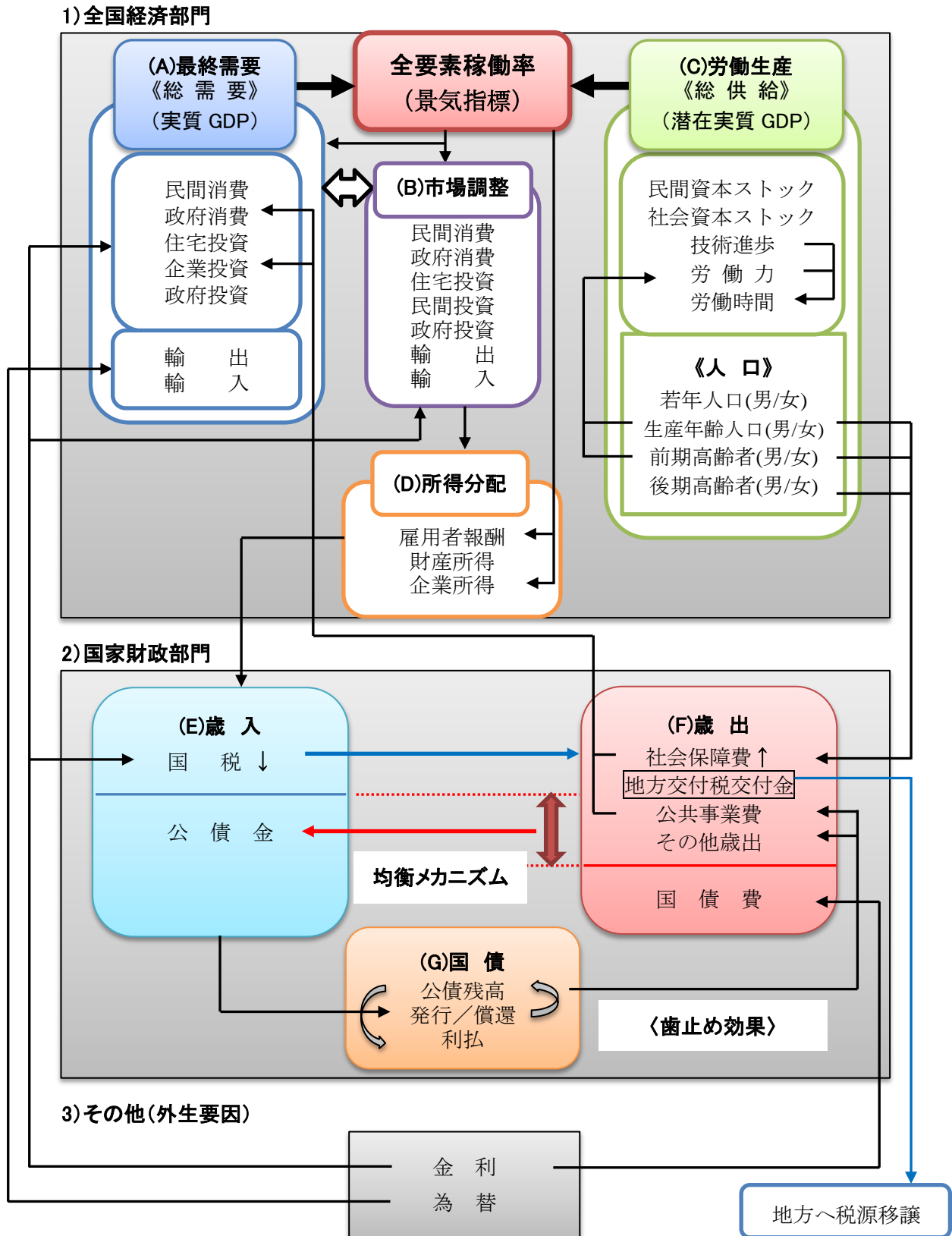
日本経済は、自動車産業を中心に外需依存度が高いため、世界GDPや為替レートなど国際経済の影響を反映できる構造にするべく、世界経済をリンクさせた形のモデルとなっている。

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（男女別；0-14歳／15-64歳／65-74歳／75歳以上の8区分）。

図1 モデルのメカニズム



注：○は内生、□は外生を示す。

労働力に関しては、就業者を自営業者と雇用者に分け、雇用者を民間（常勤雇用者とパートタイマー）、公務員（国家、都道府県、市町村）の計6区分とした。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分析を可能とするため、財政部門を国家・都道府県・市町村（歳入・歳出・公債；各3ブロック）に分類し、組み込んでいる。さらに経済部門に影響する構造となっている（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。

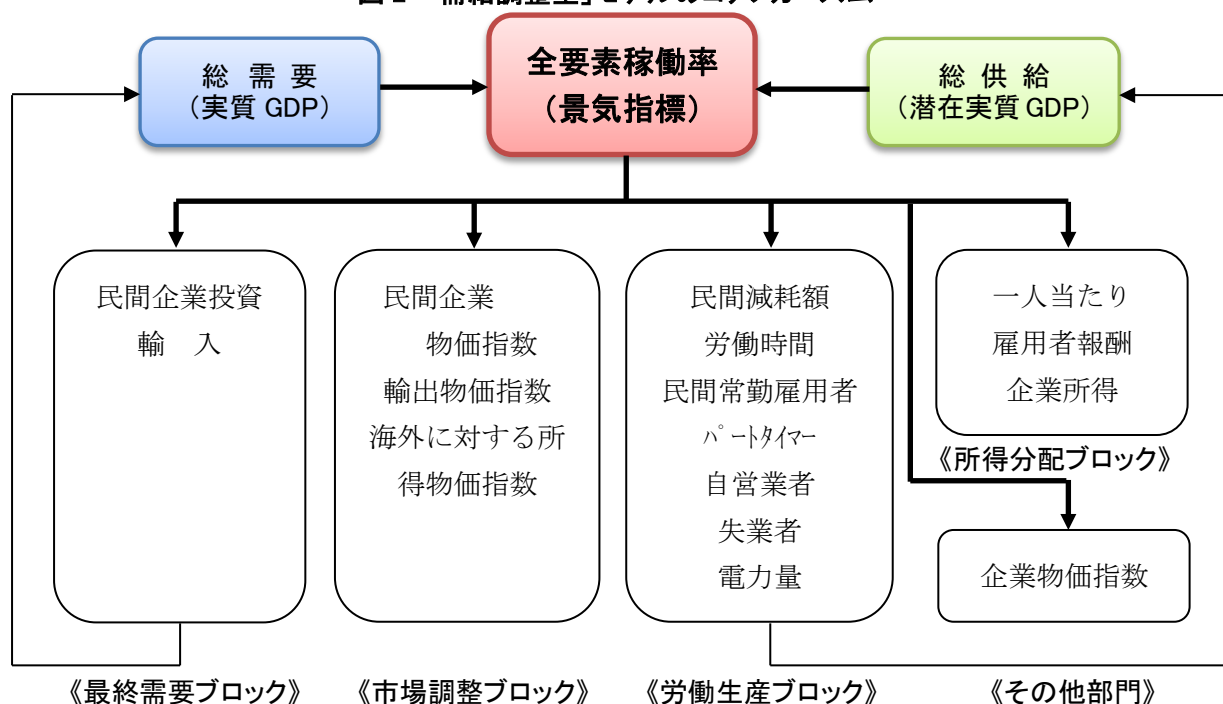
3-4. 長期のデータ・サンプル(38年間)と適合度

過去の観察期間（1975～2012年度；38年間）が長く、適合度が高い（モデル全体の適合度95%、誤差率5%）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（「全要素稼働率」）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」モデルのコアメカニズム



注：図2は全要素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(2014～2040 年度まで)

1) 予測(標準予測ケース)の設定条件

(1) 人口変数 (男女別 ; 0-14 歳、15-64 歳、65-74 歳、75 歳以上)

国立社会保障・人口問題研究所、『将来推計人口「出生中位死亡中位」』を使用。

(2) 経済変数

①為替レート : 2013 年度までは実績値、2014 年度以降 1US\$ = 105 円で固定した。

②事業所数 : 民間、公的共に年率 0.5% の減少とした。

③その他外生変数 : 2013 年度以降、トレンドで延長した。

④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、中国は五カ年計画の期間区分を考慮して 2015 年度までは 7%、2016～2025 年度は 5%、2026～2030 年度は 4%、2031 年度以降は 3% 成長とした。

(3) 財政変数

①消費税率 : 2014 年度 8%、2015 年度 9%、2016 年度以降 10% に固定 (2015 年度は上半期 8%、下半期 10% となるため、平均値 9% とした)。

(A) 国と地方の配分率 (現行 4 : 1 (国が 80%)) ; 配分率において、2014 年度 6.3 : 1.7、2015 年度上半期 6.3 : 1.7、下半期 7.8 : 2.2、2016 年度以降 7.8 : 2.2 となっていることから、国税分として 2014 年度は 78.75%、2015 年度は上・下半期を平均して 78.375%、2016 年度以降は 78% とした。

(B) 地方交付税率 (現行 29.5%) ; 2014 年度は 22.3%、2015 年度は 20.8%、2016 年度以降は 19.5% とした。

②各種税率 : 2014 年度以降は、2013 年度と同率に固定した。

③金 利 : 2014 年度以降、毎年、前年度の 1.01 倍に上昇するとした。

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、図 5 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。

2014 年度は 4.9%、2015 年度は 1.1%、全期間平均 (2014～2040 年度) は▲0.1% 成長である。

本モデルは、既述のとおり前回の 2012 年度版から物価と貿易の構造を改良しており、このため I 期には消費税増税の影響が物価により適切に反映される一方、2030 年代以降は貿易赤字が大きくなる結果、大幅なマイナス成長となり、全期間平均では、前回の 0.1% から▲0.1% とマイナスに転じている (詳細は、『全国マクロ計量モデルの開発と分析』、2013 年 10 月を参照)。

■ **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値である。

2014 年度は 1.5%、2015 年度は▲0.1%、全期間平均は▲0.1% 成長である。

- **潜在実質 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。
2014年度は2.9%、2015年度は1.6%、全期間平均は0.1%成長である。

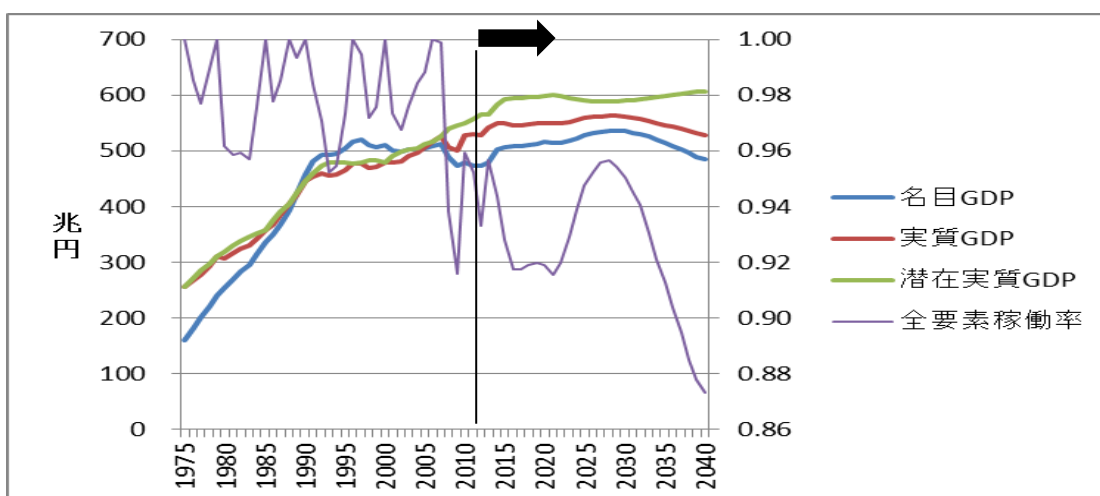
表1 長期予測の概要(2014~2040年度)

項目	成長率	I期		II期	III期	IV期	V期	VI期	全期
		2014	2015	2016-2020 Ave.	2021-2025 Ave.	2026-2030 Ave.	2031-2035 Ave.	2036-2040 Ave.	2014-2040 Total Ave.
名目GDP	(%)	4.9	1.1	0.4	0.6	0.2	▲0.9	▲1.2	▲0.1
実質GDP	(%)	1.5	▲0.1	0.2	0.4	0.0	▲0.6	▲0.6	▲0.1
潜在実質GDP	(%)	2.9	1.6	0.2	▲0.5	0.1	0.3	0.2	0.1
GDPデフレーター	(%)	3.3	1.2	0.2	0.2	0.2	▲0.3	▲0.6	0.0
民間消費N	(%)	3.9	0.8	▲0.0	0.2	▲0.1	▲0.7	▲0.9	▲0.2
民間消費R	(%)	0.1	▲0.6	▲0.4	▲0.2	▲0.4	▲0.9	▲1.0	▲0.6
政府消費N	(%)	▲0.8	1.5	0.2	▲0.1	0.3	0.1	0.0	0.2
政府消費R	(%)	▲2.9	0.7	▲0.0	▲0.4	0.1	▲0.1	0.0	▲0.1
住宅投資N	(%)	1.3	0.3	▲1.4	▲1.5	▲2.1	▲4.7	▲7.3	▲3.2
住宅投資R	(%)	▲1.8	▲1.0	▲2.0	▲2.2	▲2.6	▲4.4	▲6.7	▲3.5
企業投資N	(%)	11.4	0.0	0.9	2.5	0.9	▲0.7	▲0.5	0.5
企業投資R	(%)	9.3	▲0.8	0.7	2.1	0.5	▲0.5	▲0.0	0.4
政府投資N	(%)	▲1.0	2.4	1.7	0.2	0.7	0.4	▲0.1	0.7
政府投資R	(%)	▲2.0	1.6	1.0	▲0.4	0.0	0.3	0.1	0.3
輸出N	(%)	5.4	2.4	2.3	3.1	1.5	▲0.9	▲1.5	0.9
輸出R	(%)	0.8	1.4	1.8	2.1	1.0	▲0.5	▲0.8	0.7
輸入N	(%)	▲0.9	1.1	1.3	2.3	1.2	0.4	0.4	1.2
輸入R	(%)	▲5.4	0.4	▲0.1	0.7	▲0.2	▲1.1	▲1.0	▲0.3
名目GNI	(%)	4.7	1.1	0.3	0.5	0.1	▲0.9	▲1.2	▲0.2
実質GNI	(%)	1.3	▲0.1	0.1	0.3	▲0.0	▲0.6	▲0.6	▲0.2
企業物価指数	(%)	4.0	1.6	0.4	0.8	0.7	0.0	▲0.3	0.4
コアコアCPI	(%)	3.5	1.5	0.4	0.3	0.4	0.2	▲0.0	0.3
コアCPI	(%)	3.1	1.3	0.4	0.3	0.4	0.2	0.0	0.3

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と全要素稼働率)



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**：2014年度は3.9%（0.1%）成長であり、2015年度は0.8%（▲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、全期間平均は▲0.2%（▲0.6%）成長である。
- **政府消費**：2014年度は▲0.8%（▲2.9%）、2015年度は1.5%（0.7%）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は0.2%（▲0.1%）成長である。
- **住宅投資**：2014年度は1.3%（▲1.8%）成長であるが、2015年度は0.3%（▲1.0%）成長となる。少子化の影響で、Ⅱ期以降は名目・実質ともにマイナスで、全期間平均は▲3.2%（▲3.5%）成長である。
- **企業投資**：2014年度は11.4%（9.3%）、2015年度は0.0%（▲0.8%）成長である。企業投資は、原資である企業所得が牽引し、Ⅳ期まではプラスであるが、Ⅴ期以降はマイナスに転じ、全期間平均は0.5%（0.4%）である。
- **政府投資**：2014年度は▲1.0%（▲2.0%）、2015年度は2.4%（1.6%）成長である。国・都道府県・市町村投資は、ともにほぼ横ばいで、更新投資を維持する程度であり、全期間平均は0.7%（0.3%）である。
- **輸出**：2014年度は5.4%、2015年度は2.4%成長である。新興国・途上国の台頭が世界経済を牽引し、輸出はプラスとなるが、Ⅴ期以降は生産規模が低下することからマイナスとなり、全期間平均は0.9%成長である。
- **輸入**：2014年度は▲0.9%、2015年度は1.1%成長である。資源エネルギーの輸入量増、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は1.2%成長となる。

<総括>

予測結果における「全要素稼働率」水準は、比較的低位に推移することが示された（全期間平均は0.92）。これは、人口減少に伴い労働力は減少するものの、設備投資は一定規模を維持し、しかも民間資本ストックは、2030年代前半までは増加傾向にあり、さらに技術水準も増加することから、潜在実質GDPは600兆円規模を維持する。ここから需給ギャップが大きくなることから、物価水準はさほど増加しない（コアコアCPIでは、Ⅵ期よりマイナスとなり、全期間平均は0.3%上昇、GDPデフレーターでは、Ⅴ期よりマイナスとなり、全期間平均は0.0%上昇である）。

財政部門では、歳入部門は、国税が50兆円台半ばで横ばいに推移する。歳出部門は、社会保障費が高齢化の進展で現在の約2倍まで増加する。その結果、プライマリー・バランスは約47兆円の赤字にまで悪化し、国債残高は現在の約2.2倍（1,690兆円）となる（図6、図7参照）。

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 GDPの構成要素(名目)

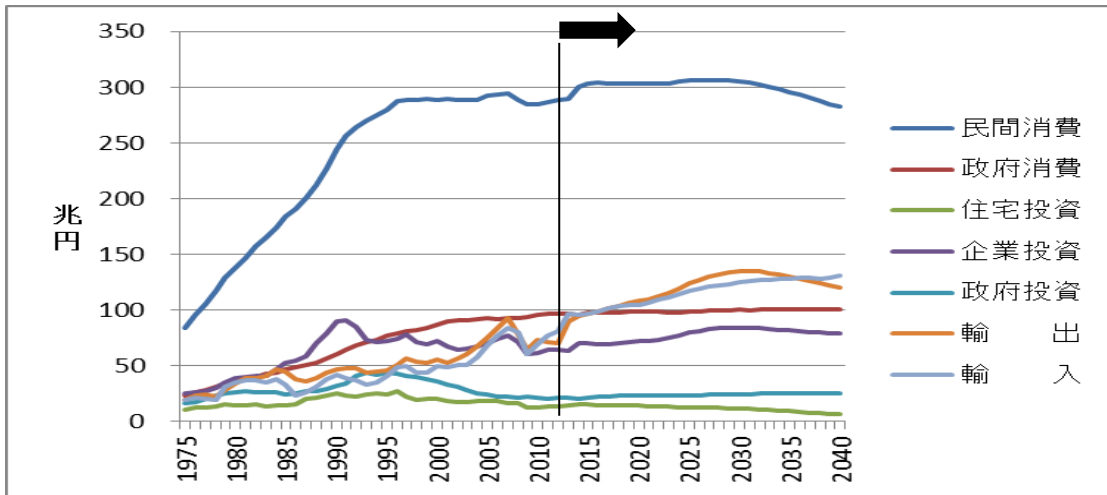


図5 GDPの構成要素(実質)

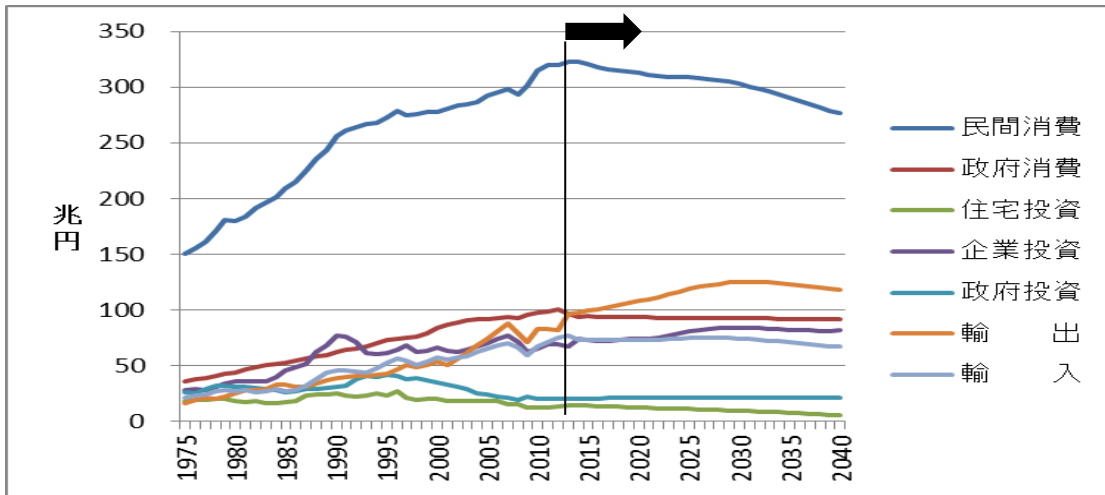


図6 プライマリー・バランス

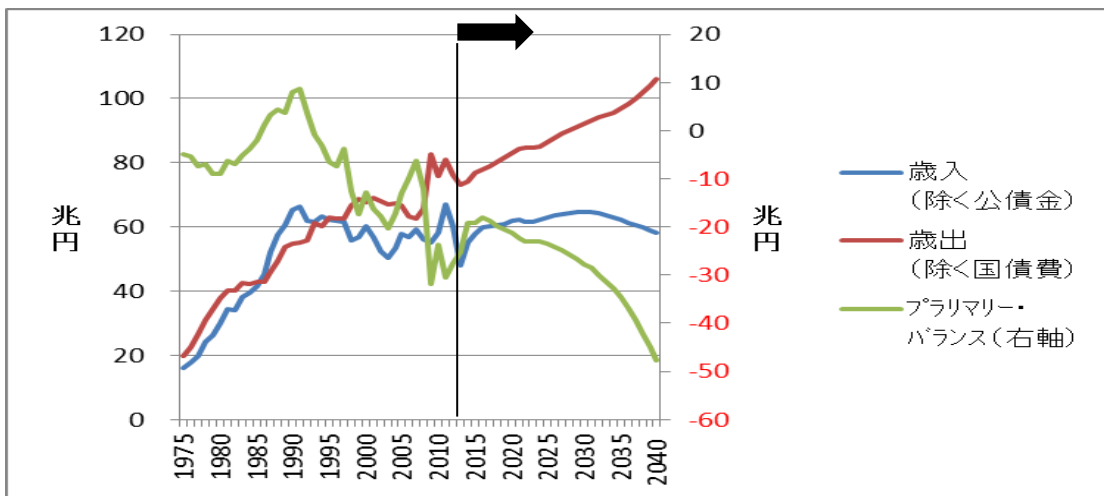
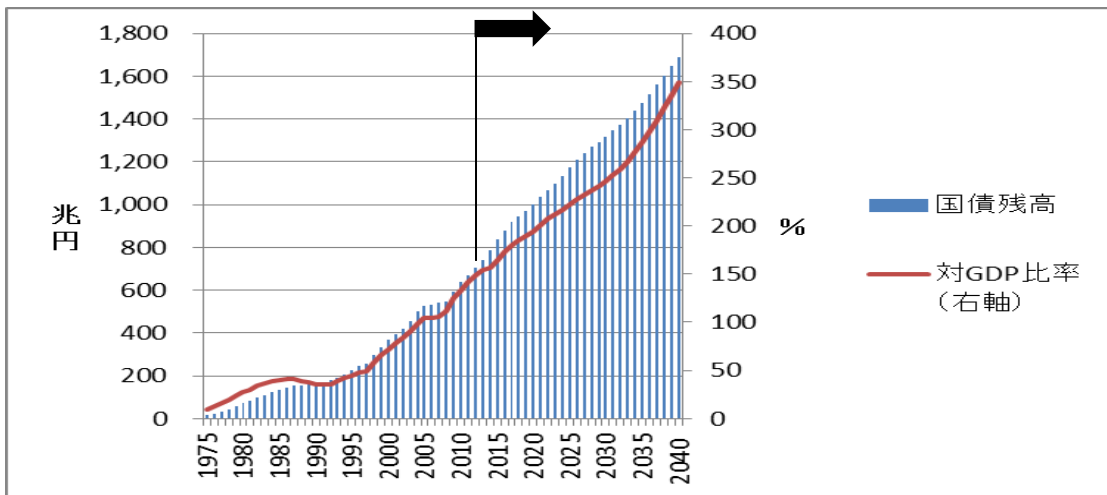


図7 国債残高と対GDP比



IV. 本モデルによるシミュレーション分析が可能なケース

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分析により、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分析の例

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

V. シミュレーション分析の前提条件と結果

シミュレーション分析では、4通りの実験を行った。まず、“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（円高、円安）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）の影響についてもシミュレートした。

各シミュレーション分析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8、図9参照）。

◆ S1. 「円高」のシナリオ(標準予測ケース(105 円/\$)との比較)

[条件] 2014 年度の 105 円/\$から、2029 年度まで毎年 1 円/\$ずつ円高が進行し、2029 年度以降は 90 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▲1.9 ポイント、実質 GDP は同▲1.3 ポイント、潜在実質 GDP は同▲0.6 ポイントの減少となる。

◆ S2. 「円安」のシナリオ(")

[条件] 2014 年度の 105 円/\$から、2029 年度まで毎年 1 円/\$ずつ円安が進行し、2029 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 1.9 ポイント、実質 GDP は同 1.2 ポイント、潜在実質 GDP は同 0.6 ポイントの増加となる。

◆ S3. 「消費税増税」のシナリオ(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》2030 年度以降は、人口減少から税率を上げても減収となる。さらに消費税率の变革だけでは、プライマリー・バランスを黒字転換することは不可能であり、2030 年代には大幅に悪化する (図 9 参照)。

◆ S4. 「法人税減税」のシナリオ(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、2014 年度の 25.5%から 4.5%削減し、21.5%とした場合 (法人実効税率は 35%から 30%に減税)。

《結果》企業所得は増加するものの、法人税収が全期間平均▲25.1 ポイント、国税総額が同▲6.3 ポイント減少するのに伴い、政府投資が大幅に減少することから、名目 GDP は全期間平均▲1.0 ポイント、実質 GDP は同▲0.6 ポイント、潜在実質 GDP は同▲0.1 ポイントの減少となる (図 10 参照)。

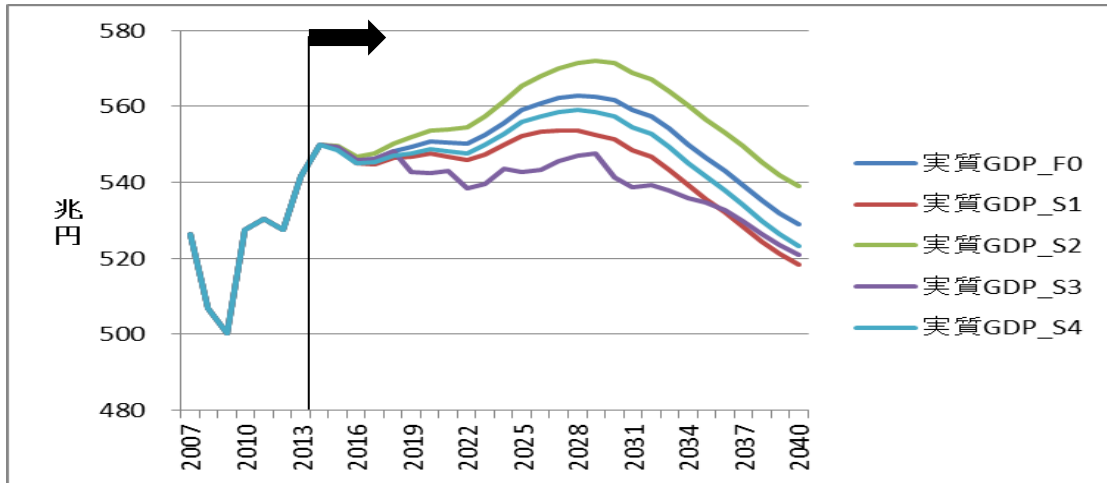
注 1) 国際通貨基金 (IMF) は 15%、経済協力開発機構 (OECD) は 20%までの引き上げが必要と試算していることから、このような想定とした。

表3 各シミュレーション分析の結果(2014~2040年度)

ケース	項目	乖離率	I期	II期	III期	IV期	V期	VI期	全期
			2014-2015 Ave.	2016-2020 Ave.	2021-2025 Ave.	2026-2030 Ave.	2031-2035 Ave.	2036-2040 Ave.	2014-2040 Total Ave.
S1	名目GDP (%)		▲ 0.0	▲ 0.3	▲ 1.0	▲ 2.2	▲ 3.1	▲ 3.5	▲ 1.9
	実質GDP (%)		▲ 0.0	▲ 0.4	▲ 0.9	▲ 1.6	▲ 1.9	▲ 2.0	▲ 1.3
	潜在実質GDP (%)		▲ 0.0	▲ 0.2	▲ 0.5	▲ 0.8	▲ 1.0	▲ 1.0	▲ 0.6
S2	名目GDP (%)		0.0	0.3	1.0	2.2	3.1	3.5	1.9
	実質GDP (%)		0.0	0.4	0.9	1.5	1.8	1.9	1.2
	潜在実質GDP (%)		0.0	0.1	0.4	0.8	0.9	0.9	0.6
S3	名目GDP (%)		0.0	0.6	2.1	3.0	5.1	6.7	3.2
	実質GDP (%)		0.0	▲ 0.5	▲ 2.2	▲ 3.0	▲ 2.9	▲ 1.7	▲ 1.9
	潜在実質GDP (%)		0.0	0.1	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3
S4	名目GDP (%)		▲ 0.1	▲ 0.3	▲ 0.7	▲ 1.1	▲ 1.4	▲ 1.6	▲ 1.0
	実質GDP (%)		▲ 0.1	▲ 0.2	▲ 0.5	▲ 0.7	▲ 0.9	▲ 1.0	▲ 0.6
	潜在実質GDP (%)		▲ 0.0	▲ 0.0	▲ 0.1	▲ 0.1	▲ 0.1	▲ 0.1	▲ 0.1

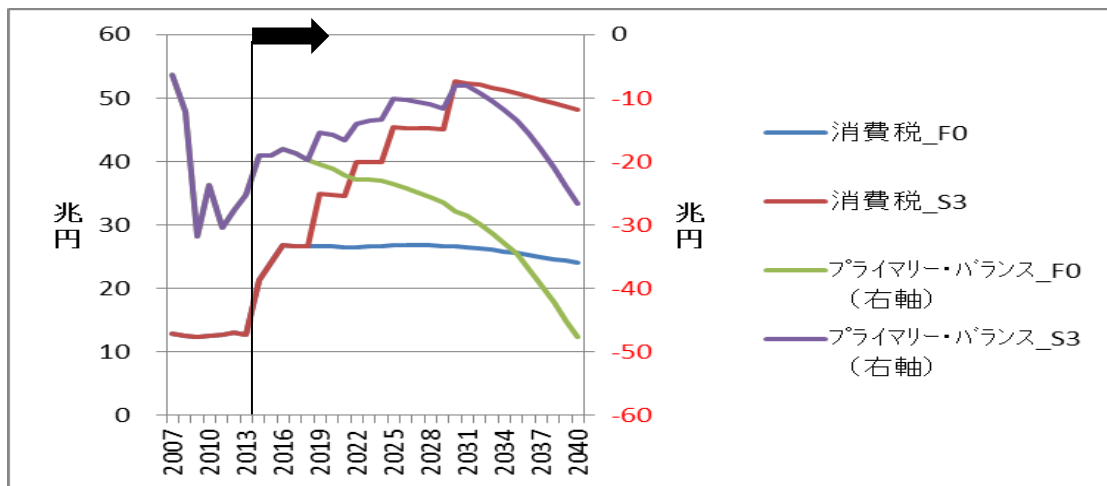
注：数値は、標準予測ケースからの乖離率を示し、Ave.は期間内平均値を示す。

図8 実質GDP(~2040年度)



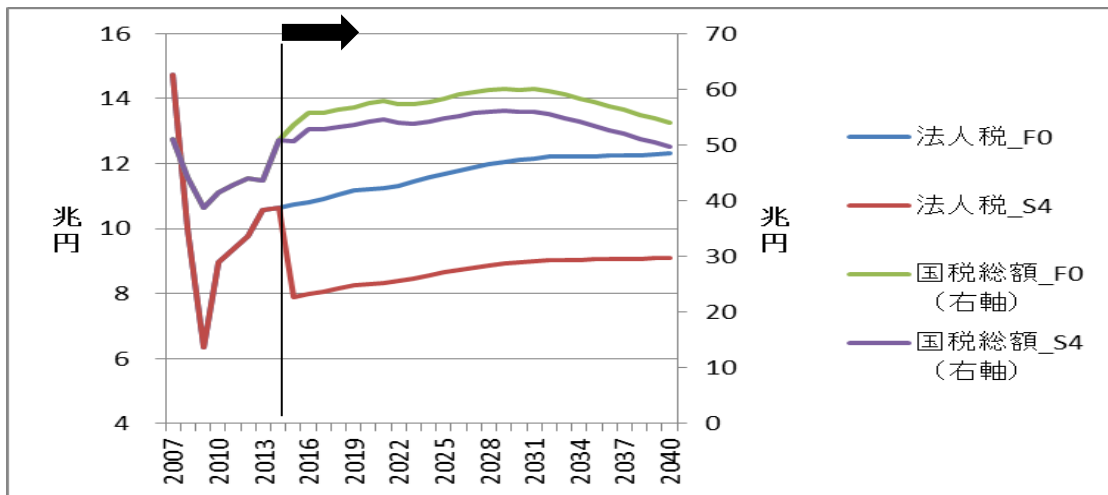
注1：_F0は標準予測ケースを、_SXは各シナリオを示す。

図9 消費税収(~2040年度)



注2：消費税の額面は、国・地方配分前の全体額を示す。

图 10 法人税収と国税総額(～2040 年度)



以上