

資 料

「短期日本経済マクロ計量モデル（2015年版）」の構造と乗数分析*

浜田 浩児・堀 雅博・花垣 貴司・横山 瑠璃子・亀田 泰佑・岩本 光一郎**

＜要旨＞

「短期日本経済マクロ計量モデル」は、伝統的な IS-LM-BP 型の枠組みを基本としつつ、モデルの長期的な動学特性を保証する共和分関係や誤差修正メカニズム等、近年の計量経済学の発展をも取り入れた、推定パラメータ型の中規模計量モデルである。内閣府経済社会総合研究所では、1998 年の第一次版公表以来、その改訂・公表を継続しており、今回の 2015 年版（パラメータ推計には 2012 年迄の四半期マクロ時系列データを活用）はその第 9 次モデルに相当する。

主な分析結果を幾つか紹介すると、公共投資（実質公的固定資本形成）が実質 GDP に与える影響（いわゆる乗数）は、一年目で 1.14 程度となった。一方、減税は、その一部が貯蓄に回ってしまうことから、同じ GDP1% 相当の施策でも、その影響は公共投資の場合に比べて小さくなる。短期金利の 1% の引き上げは、実質 GDP を 0.32% 程押し下げる。

なお、本モデルは「価格調整を伴うケインジアン型」の短期モデルとして構築されており、そのモデル体系では表現しきれない中長期の生産性の変化などから生じる効果はシミュレーション結果には含まれていない点に留意する必要がある。

JEL Classification Number: C5, E17

Key Words: マクロ計量モデル、乗数シミュレーション

* 本稿は「計量モデル」ユニットにおけるモデル開発作業の成果をまとめたものである。本稿の公表に当たる事前審査として行った所内セミナーでは、討論者の貞広彰氏（早稲田大学政治経済学術院教授）及び西川正郎前研究所長をはじめ出席者の方々から大変有益なコメントを頂いた。ここに記して感謝申し上げる。なお、本稿に示された見方・考え方等は執筆者個人に属するものであり、内閣府経済社会総合研究所の見解を示すものではない。

**浜田（内閣府経済社会総合研究所（ESRI）前総括主任研究官）、堀（ESRI 上席主任研究官）、花垣（前 ESRI 研究官）、横山（前 ESRI 景気統計部事務官）、亀田（ESRI 研究官）、岩本（ESRI 客員研究員）。

The ESRI Short-Run Macroeconometric Model of the Japanese Economy (2015 version): Basic Structure, Multipliers, and Economic Policy Analyses

By Koji HAMADA, Takashi HANAGAKI, Masahiro HORI, Koichiro IWAMOTO,
Taisuke KAMEDA, and Ruriko YOKOYAMA

Abstract

This paper describes the basic structure and multipliers of the 2015 version of *The ESRI Short-Run Macroeconometric Model of the Japanese Economy*, which was first released in 1998.

The model is basically a demand-oriented, traditional Keynesian model with IS-LM-BP framework; however, it adopts recent developments in econometrics, such as co-integration and error correction to ensure long-run properties of the model.

The followings are some of the multipliers of policy simulations. The fiscal multiplier, i.e., the effect of government investments on GDP, is 1.14 in the first year. The effect of income tax reduction is slightly smaller (than that of the fiscal expenditures) due to its leak to household savings. 1% point rise of short-term interest rate reduces real GDP by 0.32% in the first year.

Effects of Macroeconomic Policies in Japan on Real GDP

(% deviation)

	Effect of Government Investments (1 % of Real GDP)	Effect of Income-Tax Reduction (1 % of Nominal GDP)	Effects of Short-term Interest Rate Rise (1 % point)
1 st Year	1.14	0.30	-0.32
2 nd Year	1.02	0.37	-0.26
3 rd Year	0.97	0.45	-0.29

JEL Classification Number: C5, E17

Key Words: Macroeconometric model, Policy Multipliers

1. 短期日本経済マクロ計量モデル(2015 年版)の概要

1-1 モデルの基本的構造

内閣府・経済社会総合研究所では、様々な政策や外的ショックが日本経済に与える影響を定量的に評価するために、「短期日本経済マクロ計量モデル」を開発し公表している。このモデルは、1 年程度の短期的な調整過程を描くことに主眼をおいたもので、マンデル＝フレミング・モデル（IS-LM-BP モデル）を基本のフレームワークとしつつ、価格を期待修正フィリップス曲線で内生化した「価格調整を伴う開放ケインジアン型」として構築されている。

今回公表する 2015 年版のモデルは、方程式数 152 本（うち推定式 47 本）の中型計量モデルで、そのパラメータには、（原則）2012 年迄の四半期マクロ時系列データを用いて得られた推定値を活用している。

「短期日本経済マクロ計量モデル」については、その活用の実情にも鑑み、モデルの最初の公表（堀・鈴木・萱園 [1998]）以降、経済理論の進展等に基づくモデルの改良と現実の経済構造の経年変化を踏まえた再推計が（2～3 年に一度の頻度で）行われており、その成果は、方程式体系および乗数を含む資料として代々公開されている¹。本 2015 年版モデルは、初代（1998 年版）から数えて 8 回目の改訂版（第 9 版）に相当する。

モデルは、財貨・サービス市場、労働市場、貨幣市場、及び外国為替市場の 4 市場から構成されており、それぞれの市場に関するモデルの基本構造は以下の通りである。

(1) 財貨・サービス市場

需要側は、家計と企業の経済行動で定まる民間消費、投資（企業設備、住宅）、外生扱いの政府支出、所得要因と相対価格要因から定まる外需（輸出－輸入）の合計として決定される。このうち民間消費は、短期的には可処分所得に影響を受けるが、長期的には家計保有の資産（人的/物的）に依存する。また設備投資は、要素価格均等化式（資本の限界生産力が実質金利に等しい）に基づく均衡資本ストックへの現実資本ストックの調整を基本としつつ、調整速度が短期的な経済状況に依存するような定式化が考えられている。GDP 水準は、価格調整が完全でない短期においてこの総需要により定まり、その関係がモデルの IS 曲線を構成する。一方、供給側では、短期的には所与である生産要素（労働供給、資本ストック）が生産関数を通じ潜在 GDP に変換される。長期においては、生産水準と潜在 GDP から定まるマクロの稼働率（GDP ギャップ）が期待修正フィリップス曲線等を通じ物価や労働供給に影響を与え、調整メカニズムが働いて均衡稼働率水準への回帰が生じる。

¹ 1998 年版のモデル以降、2001 年版、2003 年版、2004 年版、2005 年版、2006 年版、2008 年版、2011 年版が公表されている。

(2) 労働市場

伝統的なモデルでは、労働市場に関し古典派の第一公準と呼ばれる要素価格均等化式（労働の限界生産力が実質賃金に一致）を基礎とした実質賃金での調整を考える。しかし、我が国において賃金が労働市場を均衡に向かわせる力はあまり顕著ではなく、むしろ雇用状況（景気状況）に応じて労働分配率が調整されていると考えるのが現実的だろう。本モデルでは、景況を踏まえた労働分配率の調整により賃金が定まるメカニズムを大枠としつつ、労働需要は（そうした労働分配率の状況まで考慮した）オーケン法則を通じ生産水準から決定されている。他方、労働供給は、人口や高齢者の割合、実質賃金に依存して決定される。

(3) 貨幣市場

貨幣市場では、短期利子率が、いわゆるテイラー・ルール（GDP ギャップや物価上昇率の状況を踏まえた短期金利の調整）に従った政策反応関数によって決定される（但し、近年のゼロ金利状況を踏まえ、ルールに基づく金利水準がマイナス値を取る場合、正の下限値 0.01% で固定とした）。マネーサプライはマネーの需要関数により内生的に定まる。長期金利は、短期金利との期間構造から決定される。名目金利から期待物価上昇率を差し引いた実質金利は、資本コストとして財貨・サービス市場の総需要水準にも影響する。

(4) 外国為替市場

為替レート決定のメカニズムは、内外相対価格による均衡レート、内外金利差、およびリスク・プレミアムに依存するいわゆるアセット・アプローチによる。為替レートは輸出価格、実質輸出入及び要素所得の受け払いに影響を与え、それらから経常収支が決定される。資本収支は、外国為替市場の均衡関係（BP 曲線）により、定義的に定めている。

なお、政府部門は一般政府ベースで定義されている。支出側は、政府投資と政府消費および社会保障給付であり、このうち政府投資は外生的に、他は内生的に決定される。歳入側は、個人税、法人税、間接税（含む消費税）および社会保障負担から構成され、すべて各々の賦課ベースを説明変数として内生的に求められる。

以上の 4 市場と政府・財政部門のメカニズムを要約すると、以下の表のように整理できる。

要約表（モデルの構造）

(1) 財・サービス市場

(需要)

$$C = C(NW, YD, r)$$

$$IP = IP(KP/KP^{eq}, UC/P, PS, X)$$

$$IH = IH(YD, NW, r)$$

$$X = X(WD, P/E \cdot P^*)$$

$$M = M(C, IP, IH, G, X, PM)$$

$$Y = C + IP + IH + G + X - M$$

$$KP = KP_{-1} + IP$$

$$UC = UC(r)$$

(供給)

$$Y^p = F(KP, L_s)$$

$$dP/P = P((dP/P)_{-1}, GAP)$$

$$GAP = Y/Y^p$$

個人消費

企業設備投資

住宅投資

輸出

輸入

国内総生産 (IS曲線)

資本ストック

資本コスト

潜在GDP (生産関数)

GDPデフレータ上昇率

GDPギャップ

(2) 労働市場

$$L_s = L_s(W/P, POP65/POP, UR)$$

$$L_D = L_D(1-UR)$$

$$UR = ((UR/UR^{eq})_{-1}, CU, (YW/NI)/(YW/NI)^{eq})$$

労働供給

労働需要

失業率

(3) 財政

$$G = CG + IG$$

$$TP = TP(YW)$$

$$TC = TC(YCV)$$

$$TI = TI(P \cdot Y)$$

$$SC = SC(YW)$$

$$SB = SB(W, POP65)$$

$$BG = TP + TC + TI + SC - G - SB$$

政府支出

個人所得税

法人所得税

間接税

社会保障負担

社会保障給付

一般政府財政バランス

(4) 貨幣市場

$$M_S = M_D(\dot{i}_s, Y, P)$$

$$\dot{i}_s = \dot{i}_s(dP/P, GAP, Y^p)$$

$$\dot{i}_l = \dot{i}_s(L)$$

$$r = \dot{i}_l - dp/p$$

通貨の需給均衡式 (LM曲線)

名目短期金利

利子の期間構造

実質長期金利

(5) 外国為替市場・国際収支

$$E = E(\dot{i}_l - \dot{i}_l^*, P/P^*, \rho)$$

$$\rho = \Sigma BC/(P \cdot Y)$$

$$BC = P \cdot X - E \cdot P^* \cdot M$$

$$BC + BK = 0$$

為替レート

リスク・プレミアム

経常収支

国際収支の均衡条件 (BP曲線)

BK : 資本収支

CG : 政府消費

CU : 稼働率

IG : 政府投資 (外生)

KH : 住宅ストック

NI : 国民所得

NW : 純資産

PL : 地価

PM : 輸入物価

POP : 15歳以上人口

POP65 : 65歳以上人口

PS : 株価

W : 貸金率

WD : 世界価格

YCV : 法人企業所得

YD : 家計可処分所得

YW : 雇用者報酬

(備考) 添字の eq は均衡値、* は外国変数、(L) はラグ演算子を表す。

1-2 これまでの改訂作業の主なポイント

（短期日本経済マクロ計量モデルの作成）

旧経済企画庁が開発公表していた「E P A世界経済モデル」における日本経済モデルの基本設計をベースとしつつ、モデルの透明性・機動性を重視したコンパクト・モデルを開発。1998年に「短期日本経済マクロ計量モデル」として公表。本モデルは前述のとおり「価格調整を伴う開放ケインジアン型」として構築されており、推定式の定常性や経済主体の期待形成の側面の課題等に、改訂作業において対応を行ってきた。

（エラーコレクション型推計式の採用）

推計式の定常性を確保するとともに、変数間の長期的な均衡関係とそれに至る調整過程を記述するエラーコレクション型推計式を2001年版より採用しており、モデルの安定性確保に寄与している。

（フォワード・ルッキング・モデルの試み）

「短期日本経済マクロ計量モデル」における期待形成の定式化は、過去の実績に基づく適応的期待を原則としている。しかしながら、政策変更のあり方が経済主体の期待形成に影響し、行動に変化をもたらす可能性まで考慮するなら、期待形成に前向きな（フォワード・ルッキングな）要素を取り入れる必要が生じる（いわゆる「ルーカス批判」）。

こうした問題意識の下、2003年版のモデル（村田・青木[2004]）では、期待が重要な役割を果たす7変数について、フォワード・ルッキングな期待形成を取り入れた代替モデルを提示し、政策効果の比較等を試みている。

（連鎖系列データの採用）

国民経済計算系列が2004年12月より順次、連鎖化されたことは、固定基準方式下で問題とされていた、基準年から離れるに伴って増大する指数の歪みを小さくし、実質変数間の関係をより安定的に捉えることを可能にする。「短期日本経済マクロ計量モデル」では、2005年版より実質系列（デフレータ）に連鎖構造を導入した（村田・岩本・増淵[2007]）。さらに、2006年版では輸入系列にも連鎖構造を導入したが、2008年版以降は、実用上の観点から輸入について簡素化を図っている。

（生産関数の変更）

「短期日本マクロ計量モデル」では、2003年版以降、技術進歩が資本投入量と労働投入量に中立的に作用するヒックス中立的なCES型生産関数を採用していたが、その下では資本ストックの定常均衡への収束が保証されないという問題があった。この問題に対処するため、2011年版以降のモデルでは、CES型関数の大枠を堅持しつつ、ハロッド中立的な技術進歩を採用することとした。

1-3 今回の推計作業について

今回の推計においては、平成 25 年に公表された平成 24 年度国民経済計算確報（平成 17 年基準）、及び平成 26 年に公表された支出系列簡易遡及（平成 17 年基準）から得られるデータを主に用いた（最長で 1980 年 Q1 から 2012 年 Q4 まで）。なお、上述のように「短期日本マクロ計量モデル」では主要な式についてエラーコレクション（EC）型の推計を採用している。EC 型推計においては一本の式の中に長期項部分と短期項部分が混在するが、長期項部分については基本的に長期的な変数間の安定的関係を描写する部分であることから、ここ数回の改訂における推定期間より長いデータ（原則 1980 年 Q1～）を用いて推定することにした。ただし、直近の経済変動のダイナミクスを描写する短期項部分については、これまでと同じく原則 1990 年 Q1 を開始期とするデータを用いて推定している。

2. 主要乗数シミュレーションの結果

本節では「短期日本経済マクロ計量モデル」による主要なシミュレーションの結果（乗数）を紹介する²。各表の数値は、インパクト・ケースにおける各変数の水準の、標準ケース（シミュレーション上のインパクトを加える前のケースで、2010 年から 2012 年の実績値に等しい）における同変数の水準からの乖離率、あるいは乖離幅を示している。

なお、本モデルは第 1 節で説明したように、「価格調整を伴う開放ケインジアン型」として構築されており、そのモデルの体系では表現されていない中長期の生産性の変化などから生じる効果はシミュレーション結果には含まれていない点に留意する必要がある。

1) 公共投資の拡大

実質 GDP の 1 % 相当の公共投資の継続的な拡大は、実質 GDP を 1 年目 1.14%、2 年目以降も概ね 1 % 程度拡大させる。乗数の大きさは金融政策のスタンスにも依存しており、政策反応関数を短期金利一定の仮定で置き換えると、乗数は 1.21%～1.32% にまで拡大する。

2) 所得税減税

名目 GDP の 1 % 相当の個人所得税減税（継続減税）は実質 GDP を拡大させる（1 年目 0.30%、2 年目 0.37%）。減税乗数は公共投資乗数に比べ小さいことから、税収減が景気拡大を通じた増収で相殺される程度は小さく、財政赤字の対名目 GDP 比は 0.9%ポイント程度拡大する。

3) 消費税増税

消費税率の 1 % の引上げは実質 GDP を 1 年目に 0.24%、2 年目に 0.17%抑制する。

² 「短期日本経済マクロ計量モデル」の開発には、統計パッケージは Portable TROLL Release2.6 を活用している。

4) 金融政策

短期金利の1%引上げは実質 GDP を1年目 0.32%、2年目 0.26%抑制する。

5) 外生的ショック

外部環境の変化として、a. 為替レート 10%減価、b. 原油価格 20%上昇、c. 世界需要 1%増加の影響をそれぞれみた。

為替レート（円）の 10%減価は実質 GDP を、1年目には 0.08%、2年目には 0.44%拡大する。

原油価格の 20%の上昇は実質 GDP を1年目に 0.12%、2年目に 0.16%減少させる。

世界需要が 1%増加すると実質 GDP は1年目 0.31%、2年目にも 0.31%増加する。

なお、上記のシミュレーションは、そのいずれもがモデルの内挿期間である 2010 年からの3年間を対象としているが、「短期」分析を意図したモデルの性格上、2年目以降の数字は参考程度に解されるべきものである。また、乗数はあくまでもモデルの動学特性を検討するための機械的テストの結果であり、これをもって直ちに現実の政策効果と考えることは適切ではない。モデルは一定の仮定により経済を抽象化したものであり、現実の経済そのものではないことに加え、現実の政策効果は時々の経済社会環境に依存して変化することに留意する必要がある。

2-1 財政政策シミュレーション

代表的な財政政策として、公共投資の拡大、個人所得税減税、法人所得税減税、消費税増税をとりあげる。公共投資の拡大については、実質公共投資の継続的拡大（短期金利は政策反応関数に基づく内生）以外に、短期金利一定の下で実質公共投資を継続的に拡大するケース、名目公共投資を継続的に拡大するケースも紹介する。

2-1-1 実質公共投資の継続的拡大

実質の公的固定資本形成を標準ケースの実質 GDP の1%相当分だけ継続的に増加させた場合、実質 GDP の増加率（乗数）は 1.14%（1年目）となる。2年目、3年目には増加率が幾分低下するが、概ね 1%程度の拡大が継続する（表 2-1a 参照）。需要項目別に見ると、消費は所得の増加を受け緩やかに増加する。一方で、設備投資は、金利上昇によるクラウドディング・アウトにより、マイナスに移行していく。

経済の拡大により、支出拡大の一部は税の増収で相殺され、一般政府赤字の増大は支出増額に比べれば小幅に止まるが、支出額全体がカバーされることはなく、赤字残高は拡大する（財政収支の対名目 GDP 比は標準ケース比で1年目 0.73%ポイントの悪化）。

国際収支への影響では、所得の増加と為替の増価による輸入の拡大（0.54%～2.44%）、金利上昇による対外利払いの増加の影響により、経常収支の対名目 GDP 比は 0.11%～0.37%ポイント悪化する。

なお、乗数の大きさは金融政策のスタンスにも依存しており、政策反応関数に代え短期金利一定の仮定の下で行えば（表 2-1b）、金利の上昇に由来するクラウディング・アウトが生じないため乗数は拡大する（1年目 1.32%、2年目 1.24%、3年目 1.21%）。

表2-1a 実質公的固定資本形成を実質 GDP の1%相当額継続的に拡大

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	1.14	1.09	0.27	-1.14	0.07	-0.01	0.54	1.10
2年目	1.02	-0.12	0.46	-1.71	0.27	-0.14	1.68	1.01
3年目	0.97	0.03	0.57	-1.86	0.48	-0.48	2.44	1.00
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	1.29	0.13	0.73	-0.03	-0.73	0.22	-0.11	-0.37
2年目	1.59	0.50	1.26	-0.02	-0.75	0.33	-0.25	-1.67
3年目	1.98	0.92	1.85	0.00	-0.80	0.40	-0.37	-3.08

(備考)

1. 実質公的固定資本形成が標準ケースの実質 GDP の 1%に相当額だけ増加し、シミュレーション期間中継続するものと想定した。
2. GDP および需要項目、民間消費デフレーター、賃金、為替レートは標準ケースからの乖離率を、GDP 成長率、GDP ギャップ、失業率、財政収支対名目 GDP 比、長期金利、経常収支対名目 GDP 比は乖離幅を示している。
3. 為替は名目対米ドルレートで、符号が負の場合は円の増価を意味する。
4. 金融政策の前提は、短期金利に関する政策反応関数によっている。これは、短期金利の 1%引き上げケース（表 2-6）を除き、以下のシミュレーションについて同様。

表2-1b 実質公的固定資本形成を実質 GDP の1%相当額継続的に拡大（短期金利一定）

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	1.32	1.32	0.23	0.48	0.37	0.00	0.74	1.27
2年目	1.24	-0.13	0.31	0.86	0.82	0.02	2.34	1.17
3年目	1.21	0.07	0.35	1.36	0.70	0.03	3.38	1.12
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	1.48	0.16	0.87	-0.04	-0.66	0.00	-0.15	0.09
2年目	1.83	0.62	1.59	-0.02	-0.58	0.01	-0.36	0.21
3年目	2.28	1.13	2.32	-0.01	-0.59	0.01	-0.51	0.31

(備考)

1. 表 2-1a の注記 1～3 は、この表についても同様に当てはまる。
2. 金融政策の前提は、短期金利一定（外生）。

2-1-2 名目公共投資の継続的拡大

名目の公的固定資本形成を標準ケースの名目 GDP の 1%相当分だけ継続的に増加させた場合、名目 GDP でみた乗数（1年目）は 1.04%となる。名目支出の拡大の効果が実質支出の拡大に比べ小さくなるのは、価格の上昇分だけ実質支出の拡大額が目減りすることによる。その他の変数の推移及び需要項目別の支出動向及び財政バランス等に与える影響については、基本的に実質支出拡大ケースとほぼ同様である（表 2-2 参照）。

表2-2 名目公的固定資本形成を名目 GDP の1%相当額だけ継続的に拡大

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	1.04	0.98	0.25	-1.04	0.06	-0.01	0.49	1.00
2年目	0.90	-0.14	0.41	-1.53	0.25	-0.12	1.52	0.89
3年目	0.84	0.01	0.51	-1.63	0.43	-0.44	2.16	0.86
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	1.17	0.12	0.66	-0.03	-0.66	0.20	-0.10	-0.33
2年目	1.41	0.46	1.13	-0.02	-0.66	0.30	-0.22	-1.51
3年目	1.74	0.82	1.63	0.00	-0.69	0.35	-0.33	-2.76

(備考) 名目公的固定資本形成が標準ケースの名目 GDP の 1%に相当する額だけ増加し、それがシミュレーション期間中継続するものと想定した。

2-1-3 個人所得税減税

個人所得税を名目 GDP の 1%相当額継続的に減税した場合の実質 GDP の拡大率は、1年目 0.30%、2年目 0.37%となる(表 2-3 参照)。減税乗数が公共投資乗数に比べて小さいのは、公共投資が公的部門の支出という形で需要を直接的に拡大するのに対し、減税の場合、家計の支出行動によってその効果が左右される(貯蓄への漏れが生じる)ことによる。

国際収支への影響を見ると、内需の増加を受けて輸入が増加し、かつ金利上昇による対外利払いが増えるため、経常収支の名目 GDP 比は 0.03%ポイント前後悪化する。

表2-3 個人所得税を名目 GDP の1%相当額だけ減税

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	0.30	0.33	0.53	-0.27	0.25	0.00	0.13	0.29
2年目	0.37	0.08	0.75	-0.57	0.62	-0.03	0.34	0.37
3年目	0.45	0.07	0.94	-0.80	0.93	-0.14	0.39	0.46
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	0.32	0.03	0.17	-0.01	-0.94	0.05	-0.03	-0.08
2年目	0.51	0.14	0.37	-0.01	-0.94	0.11	-0.06	-0.45
3年目	0.74	0.30	0.63	-0.01	-0.95	0.16	-0.07	-0.99

(備考)

1. 所得税を標準ケースの名目 GDP の 1%相当額だけ減税し、それがシミュレーション期間中継続するものとした。
2. 財政支出は実質ベースで固定されており、名目額は物価の動きに応じて変動している
3. 2については、以下本節のすべてのシミュレーションについて同様。

2-1-4 法人所得税減税

法人所得税の減税は、企業の資本コストの低下を通じて、設備投資を増加させる(表 2-4 参照)。法人所得税を名目 GDP の 1%相当額継続的に減税した場合の実質 GDP に対する効果は、設備投資の拡大などにより 1年目 0.50%となっている。

なお、本試算結果は法人税減税がもたらす需要サイドに与える短期的な影響を評価しており、生産性の向上やイノベーション、企業立地への影響等の中長期的な供給サイドを通じた効果は、シミュレーション結果には反映されていない点には留意する必要がある。

表2-4 法人所得税を名目 GDP の1%相当額だけ減税

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	0.50	0.69	0.11	3.64	0.03	0.00	0.52	0.46
2年目	0.53	-0.17	0.23	4.44	0.15	-0.06	1.65	0.39
3年目	0.56	0.02	0.29	5.13	0.34	-0.20	2.23	0.32
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	0.55	0.05	0.31	-0.01	-0.88	0.09	-0.09	-0.15
2年目	0.72	0.21	0.64	-0.01	-0.80	0.15	-0.27	-0.70
3年目	0.93	0.37	0.98	0.00	-0.78	0.16	-0.37	-1.26

(備考)

シミュレーション期間を通じて、法人所得税の減税幅が各年とも名目 GDP 比 1%相当となるよう減税（実効税率で調整）した場合を想定した。

2-1-5 消費税増税

消費税率を1%引き上げた場合、民間消費デフレーターは標準ケースに比べ0.64%(1年目)上昇する。その結果、実質可処分所得が減少し、消費を中心に内需が弱含みとなるため、実質 GDP は0.24%（1年目）縮小する（表2-5 参照）。

表2-5 消費税率を1%ポイント引上げ

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	-0.24	-0.12	-0.51	0.34	-0.20	0.00	-0.22	-0.23
2年目	-0.17	-0.02	-0.38	0.18	-0.53	0.05	-0.14	-0.17
3年目	-0.15	-0.02	-0.42	0.36	-0.69	0.08	-0.18	-0.16
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	0.20	0.64	-0.22	0.01	0.37	-0.04	-0.04	0.14
2年目	0.21	0.57	-0.28	0.00	0.41	-0.02	-0.06	0.27
3年目	0.15	0.50	-0.37	0.00	0.40	-0.03	-0.05	0.33

(備考)

消費税率を標準ケースと比べて1%ポイント引き上げ、その変化がシミュレーション期間中継続するものと想定した。

2-2 金融政策シミュレーション

ここでは代表的な金融政策のケースとして、(1)名目短期金利を標準ケースに比べ1%だけ引き上げるケース、(2)貨幣供給量の水準を標準ケースに比べ1%相当削減するケース、の2つを検討する。

2-2-1 短期金利の引上げ

短期金利の1%引上げによる実質 GDP 抑制効果は概ね▲0.32%程度と推定される。（表2-6 参照）。

需要項目別にみると、金利の上昇は設備投資を大きく抑制する（▲2.93%～▲4.01%）。

また、金利高による円高により、輸出が減少に向かう（▲0.02%～▲0.78%）。輸入については、円高による輸入物価低下のプラスの効果よりも、所得減少のマイナス効果がそれを上回り、1年目から減少する（▲0.46%～▲1.25%）。

金利の変動が民間消費に与える影響は、財産所得の変化を通じた所得効果、資産価格の下落の効果、物価の変動が実質所得を変化させる効果等、複数の経路で生じるが、本モデルでは1年目から所得効果がまさり、消費が増加する形になっている。

表2-6 短期金利を1%引上げ

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	-0.32	-0.26	0.09	-2.93	-0.61	-0.02	-0.46	-0.28
2年目	-0.26	0.01	0.22	-3.23	-0.58	-0.30	-0.94	-0.16
3年目	-0.29	-0.06	0.28	-4.01	-0.06	-0.78	-1.25	-0.12
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	-0.33	-0.06	-0.29	0.01	-0.13	0.39	0.08	-1.00
2年目	-0.30	-0.18	-0.45	0.00	-0.22	0.40	0.14	-2.88
3年目	-0.37	-0.29	-0.60	0.00	-0.25	0.49	0.16	-4.60

(備考)

名目短期金利が標準ケースと比べて1%上昇し、その変化がシミュレーション期間中継続するものと想定した。

2-2-2 貨幣供給量の減少

貨幣供給量³を当初1年間かけて漸減的に標準ケース比1%低下させ、その後そのレベルを持続させると、貨幣市場の均衡を達成させるため金利の上昇を引き起こす(長期金利は1年目0.16%上昇する)。その金利上昇により設備投資が低下し(▲1.26%～▲2.82%)、また、円高により輸出も抑制気味になる(表2-7参照)。

民間消費に対する影響は、短期金利引上げの場合と同様、財産所得を通じた効果が大きく働くことにより、若干プラスとなっている。この結果、貨幣供給量の1%削減による実質GDPの抑制効果は、0.14%～0.20%に止まっている。

³ 日本銀行は2008年に従来のマネーサプライ統計を見直し、マネースtock統計を公表している。その際、各指標の対象金融商品の範囲や通貨発行主体の範囲が見直されたほか、通貨保有主体の範囲や一部計数の推計方法が変更された。本モデルは1980年からのデータを用いて推計していることから、貨幣供給量としてマネーサプライ統計の代表的な指標であるM2+CDを用いている。

表2-7 貨幣供給量を1%相当額だけ縮小

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	-0.14	-0.19	0.04	-1.26	-0.21	-0.03	-0.19	-0.12
2年目	-0.19	0.03	0.14	-2.27	-0.46	-0.16	-0.60	-0.13
3年目	-0.20	-0.03	0.20	-2.82	-0.18	-0.46	-0.85	-0.09
	名目GDP (%)	民間消費 デフレータ (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	-0.15	-0.03	-0.12	0.00	-0.05	0.16	0.03	-0.49
2年目	-0.21	-0.10	-0.30	0.00	-0.15	0.30	0.10	-1.71
3年目	-0.25	-0.19	-0.40	0.00	-0.18	0.35	0.12	-3.05

(備考)

貨幣供給量が標準ケースと比べて1年目の第1四半期から每期0.25%ずつ4四半期間に渡り累積的に減少し、2年目以降は1%低下した水準が持続されるものとした。

2-3 外部環境の変化に関するシミュレーション

ここでは政策以外の外生的ショックに関するシミュレーションとして、(1)為替レート減価（標準ケース比 10%）ケースと、(2)原油価格上昇（標準ケース比 20%）ケース、(3)世界需要増加（標準ケース比 1%）ケースの3つを紹介する。

(1)の(円/ドル)為替レート減価のケースでは、通常モデルで内生的に解かれる為替レートを外生化した上で、外的な要因により標準ケースに比べて10%減価し、それが継続する状況を想定している（金融政策は政策反応関数ベース、財政支出は実質値外生である）。

(2)の原油価格上昇ケースでは、外生変数である原油のドルベース価格を標準ケースに比べて20%上昇させ、それが継続する場合を想定している。金融政策、財政政策の前提は(1)と同様である。

(3)の世界需要増加ケースでは、世界需要を外生的に1%増加させ、それが継続する場合を想定している。金融政策、財政政策の前提はこれも(1)のケースと同様である。

2-3-1 為替レートの減価

為替レートを外生的に10%円安（標準ケース比）に動かすことにより、輸入物価が上昇し、その影響により内需デフレータが上昇する（民間消費デフレータは0.16%～0.38%上昇）。円の減価により輸入金額（円建て）が高まるため、経常収支（円ベース）の名目GDP比は当初0.03%ポイント赤字化する。その後、円の減価に伴う輸出の増加と輸入の減少により赤字は消失し、黒字化（0.16～0.24%ポイント）する（表2-8参照）。

表2-8 円の対ドル10%減価

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	0.08	0.24	-0.03	0.03	0.13	0.43	-0.22	0.07
2年目	0.44	0.26	0.09	0.41	0.43	2.24	-0.26	0.41
3年目	0.41	-0.17	0.16	0.50	0.63	2.31	0.05	0.37
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	-0.08	0.16	0.45	0.00	-0.03	0.01	-0.03	10.00
2年目	0.40	0.22	0.79	-0.01	0.09	0.09	0.24	10.00
3年目	0.52	0.38	0.97	-0.01	0.09	0.14	0.16	10.00

(備考)

円の対米ドルレートが標準ケースと比べて 10%減価し、その変化がシミュレーション期間中継続するものと想定した。

2-3-2 原油価格の上昇

ドル建て原油価格が外生的に20%上昇すると、輸入金額の増加によって経常収支対名目GDP比は1年目0.46%ポイント赤字が拡大する（表2-9参照）。家計は実質可処分所得が減少することから消費が低迷し、経済の縮小（▲0.12%～▲0.23%）の影響が税収面にもマイナスとなって現れるため、財政バランスは悪化する。

表2-9 原油価格の20%上昇

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	-0.12	-0.12	-0.17	-0.09	-0.11	-0.01	-0.18	-0.10
2年目	-0.16	-0.07	-0.25	-0.12	-0.39	-0.07	-0.81	-0.14
3年目	-0.23	-0.05	-0.32	-0.04	-0.57	-0.07	-0.95	-0.20
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	-0.47	0.21	-0.25	0.00	-0.14	-0.01	-0.46	-0.13
2年目	-0.68	0.13	-0.41	0.00	-0.24	-0.01	-0.52	0.17
3年目	-0.86	0.04	-0.59	0.00	-0.31	-0.02	-0.56	0.50

(備考)

1. ドルベースの石油価格が標準ケースに比べて 20%上昇し、その変化がシミュレーション期間中継続するものと想定した。
2. 標準ケースの原油価格は、1年目(2010年)80.14ドル/バレル、2年目 109.57ドル/バレル、3年目 114.09ドル/バレル。

2-3-3 世界需要の増加

世界需要が外生的に1%増加すると、輸出と設備投資が増加し、実質GDPも1年目0.31%、2年目0.31%程度拡大することが見込まれる。（表2-10参照）。財政収支は、経済の拡大を反映した税収増により改善に向かう（0.09%ポイント程度）。

表2-10 世界需要の1%増加

	実質GDP (%)	実質GDP 成長率 (%ポイント)	消費 (%)	設備投資 (%)	住宅投資 (%)	財・サービス 輸出 (%)	財・サービス 輸入 (%)	GDPGAP (%)
1年目	0.31	0.29	0.07	0.28	0.02	1.38	0.08	0.29
2年目	0.31	0.00	0.13	0.28	0.07	1.20	0.19	0.28
3年目	0.28	-0.03	0.17	0.22	0.12	1.01	0.26	0.25
	名目GDP (%)	民間消費 デフレーター (%)	単位時間 あたり賃金 (%)	失業率 (%ポイント)	財政収支対 名目GDP比 (%ポイント)	長期金利 (%ポイント)	経常収支対 名目GDP比 (%ポイント)	為替レート (%)
1年目	0.34	0.03	0.20	-0.01	0.09	0.06	0.19	-0.11
2年目	0.45	0.13	0.37	-0.01	0.10	0.09	0.16	-0.52
3年目	0.54	0.25	0.53	0.00	0.09	0.11	0.13	-0.96

(備考)

世界需要が標準ケースに比べて 1%上昇し、その変化がシミュレーション期間中継続するものと想定した。

参考文献

- 堀雅博・鈴木晋・萱園理（1998）「短期日本経済マクロ計量モデルの構造とマクロ経済政策の効果」『経済分析』第 157 号、経済企画庁経済研究所。
- 村田啓子・青木大樹（2004）「短期日本経済マクロ計量モデルにおけるフォワードルッキングな期待形成の導入の試み」『経済分析』第 175 号、内閣府経済社会総合研究所。
- 村田啓子・岩本光一郎・増淵勝彦（2007）「短期日本経済マクロ計量モデルへの連鎖方式の導入について」『経済分析』第 179 号、内閣府経済社会総合研究所。
- 小田信之・永幡崇（2005）「金融政策ルールと中央銀行の政策運営」『日銀レビュー』2005-J-13、日本銀行

内閣府経済社会総合研究所からこれまでに公表された日本モデル関連刊行物

- ・ 小林進他（1974）「短期経済予測パイロットモデル SP-15」『経済分析』第 52 号、経済企画庁経済研究所
- ・ 馬場正雄他（1976）「短期経済予測パイロットモデル SP-17」『経済分析』第 60 号、経済企画庁経済研究所
- ・ 馬場孝一他（1977）「短期経済予測パイロットモデル SP-18」『経済分析』第 69 号、経済企画庁経済研究所
- ・ 吉富勝他（1981）「世界経済モデルにおける日本経済の短期予測モデル」『経済分析』第 82 号、経済企画庁経済研究所
- ・ 経済企画庁経済研究所（1985）「世界経済モデルの考え方と構造」『経済分析』第 98 号、経済企画庁経済研究所
- ・ 貞広彰他（1987）「世界経済モデルにおける日本経済モデル」『経済分析』第 110 号、経済企画庁経済研究所

- ・ 安原宣和他（1989）「EPA 世界経済モデルの構造と財政政策の効果」『経済分析』、114号、経済企画庁経済研究所
- ・ 太田清他（1991）「第4次版 EPA 世界経済モデルー基本構造と乗数分析ー」『経済分析』124号、経済企画庁経済研究所
- ・ 増淵勝彦他（1995）「第5次版 EPA 世界経済モデルー基本構造と乗数分析ー」『経済分析』第139号、経済企画庁経済研究所
- ・ 堀雅博他（1998）「短期日本経済マクロ計量モデルの構造とマクロ経済政策の効果」『経済分析』第157号、経済企画庁経済研究所
- ・ 堀雅博他（2001）「短期日本経済マクロ計量モデル(2001年暫定版)の構造と乗数分析」『ESRI Discussion Paper Series』No.6、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 堀雅博・青木大樹（2004）「短期日本経済マクロ計量モデル(2003年版)の構造と乗数分析」『経済分析』第172号、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 村田啓子・青木大樹（2004）「短期日本経済マクロ計量モデルにおけるフォワードルッキングな期待形成の導入の試み」『経済分析』第175号、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 村田啓子・斎藤達夫（2004）「短期日本経済マクロ計量モデル（2004年版）の構造と乗数分析」『経済分析』第176号、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 村田啓子・斎藤達夫・岩本光一郎・田邊健（2006）「短期日本経済マクロ計量モデル（2005年版）の構造と乗数分析」『経済分析』第178号、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 増淵勝彦・飯島亜希・梅井寿乃・岩本光一郎（2008）「短期日本経済マクロ計量モデル（2006年版）の構造と乗数分析」『経済分析』第180号、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 飛田史和・田中賢治・梅井寿乃・岩本光一郎・嶋原啓倫（2009）「短期日本経済マクロ計量モデル（2008年版）の構造と乗数分析」『経済分析』第181号、内閣府経済社会総合研究所
- ・ 佐久間隆・増島稔・前田佐恵子・符川公平・岩本光一郎（2011）「短期日本経済マクロ計量モデル(2011年版)の構造と乗数分析」『ESRI Discussion Paper Series』No.259、内閣府経済社会総合研究所