

最近のESRI研究成果より

「短期日本経済マクロ計量モデル (2015年版)」の公表とその位置づけについて

経済社会総合研究所研究官
花垣 貴司
亀田 泰佑

1. 「短期日本経済マクロ計量モデル (2015年版)」

内閣府経済社会総合研究所の計量モデルユニットでは、本年1月に「短期日本経済マクロ計量モデル (2015年版)」を公表した (浜田他, 2015)。1998年の第一回公表後8回目の改定にあたる同モデルは、1年程度の短期的な調整過程を描くことに主眼を置いたもので、152本の方程式体系から構成される伝統的なマクロ計量モデルである。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、財政政策・金融政策・外部環境の変化に関して合計11通りのシミュレーション結果を公開している。

「短期日本経済マクロ計量モデル」の公共投資のシミュレーション結果は、いわゆる「乗数」として参照されることが多い。ケインズ経済学の産物である「乗数」の概念は、一般的には公共投資を追加した場合に経済 (GDP) がどれだけ (何倍) 拡大するかを表すも

のであり、「 $\Delta Y / \Delta G$ (GDPの増加額/公共投資の増加額)」と定義される。公共投資が追加されると所得が増加し、これが消費を増加させ、売上が伸びて増加した所得がまた消費に回って……といった循環の結果として増加するGDPが、公共投資の増加額の何倍に当たるかを示している。

シンプルな理論モデルでは乗数は等比級数の式で計算することができるが、経済政策の参考とするため現実の経済における乗数を知るためには、データに基づいた推計作業が必要になる。様々なショックが随時、もしくは同時に起こっている現実経済においては、乗数は統計データとして観測されるものではないため、その算出は容易ではない。こうした中で、計量モデル上のシミュレーションで得られる乗数は、現実の乗数効果を推し量る参考となるため有用であり、広く活用されている。この他にも計量モデルを活用すれば、公共投資以外の種々の政策・環境ショックがGDPに与える影響を評価することも可能となり、計量モデル構築の実務ではそうしたショックに対するモデルの反応もまとめて (便宜的に) 乗数と呼んでいる。

今回のモデルでシミュレーションした結果をいくつか紹介すると、公共投資の拡大 (実質GDP1%相当) が一年目の実質GDPに与える影響は1.14% (いわゆる公共投資乗数) となっている。同様に、短期金利の1%引上げはマイナス0.32%、為替レート (10%円安) は0.08%、原油価格の20%上昇はマイナス0.12%、それぞれ一年目の実質GDPを変化させる。

表 主要シミュレーションにおける実質GDPの乖離率

(%)

	公共投資拡大 (実質GDP1%相当)	短期金利の 1%引上げ	円安 (対ドル10%減価)	原油価格の 20%上昇
1年目	1.14	▲0.32	0.08	▲0.12
(2年目)	(1.02)	(▲0.26)	(0.44)	(▲0.16)
(3年目)	(0.97)	(▲0.29)	(0.41)	(▲0.23)

(注) 表の数値はインパクトケースの実質GDPの標準ケース (2010年~2012年実績) からの乖離率を示す。短期モデルの性格上、2年目以降の () 内の数値は参考程度に解すべきものである。

2. マクロ計量モデルへの「批判」と代替モデル

今回公表された「短期日本経済マクロ計量モデル」のような伝統的なマクロ計量モデルは、経済行動を示す構造方程式のパラメータが安定的で、ショックの前後で変化しないことを暗黙の前提として構築されている。しかし現実には政策変更やショックがあればパラメータもそれに応じて変化する可能性が高い（いわゆる「ルーカス批判」、Lucas (1976)）。また、伝統的なマクロ計量モデルでは、構造（行動）方程式に含める変数の選択が経済理論に依るとは言え主観的ないし恣意的に行われており、式に含められなかった変数が直接作用することはないという強い識別制約が置かれているとの批判もある（いわゆる「シムズ批判」、Sims (1980)）。こうした問題点の指摘を踏まえ、近年のアカデミアでは、経済行動がショックに応じて最適に変更される合理的期待形成型モデル（いわゆる「ミクロ的基礎付け」のあるDSGE (Dynamic Stochastic General Equilibrium 動学的確率的な一般均衡) モデル）を構築することが一つの流行になっている他、アドホックな識別制約を排除し、「(特定理論によらず) データに語らせる」VAR (Vector AutoRegression、ベクトル自己回帰) モデルもマクロ計量モデルの代替手段として広く用いられるようになった。

しかしながら、こうして新たに生まれたDSGEモデルやVARモデルにも課題がある。

先端的なDSGEモデルは、その前提となるミクロ経済理論の妥当性に関する合意が確立していない。また必ずしも現実的とは限らない特定の経済理論に忠実であるため、現実の経済データとのフィッティングに難があり、現実の正確な描写はあまり得意ではない。加えて伝統的モデルに比べて多くの変数を扱いつらいため、需要項目の内訳や所得の分配面など、経済の詳細を描写しにくいという弱点がある。

VARモデルについては、現実の経済データとのフィッティングや予測に強味があるとされるが、モデルに含めた少数の変数には排除制約を置かないものの、そもそもモデルに含めていない変数について完全な排除制約を置いてしまっているという理論的問題がある他、得られるインパルス応答や分散分解の信頼区間が極端に大きくなることが多い。また、VARモデルは理論的前提に依らず、変数間の関係を数理的に解釈するものであるため、推定やシミュレーションの結果を解釈することが難しく、経済見通しの策定や政策評価等の政策関連業務をVARモデルだけに頼って行うことには限界があるだろう。

このように、マクロ計量モデル「批判」に応じて発展したDSGEモデルやVARモデルは、我々の経済システムに対する理解を深める点で本質的重要性を有していたものの、政府や中央銀行がそれを実務（政策業務）で活用しようとした場合、クリアしなければならない多くの課題を未だ抱えている。

3. 複数モデルの使い分け：“Suite of Models”

こうした歴史・経緯を経て、今日では、短期の景況や政策効果を分析するモデルとして、DSGE型、VAR型、及び伝統的なマクロ計量モデルという、3つのタイプの計量モデルが（国際機関、各国政府・中央銀行等で）並用されている。しかも政策実務の現場において、これら3つのモデルのうちのどれか一つが支配的な地位を占め、いわゆる“The Model”としての立場を有しているかということ、そうではない。むしろその対極の考え方である“Suite of Models”という概念が各国の政府機関や中央銀行に広まっている。我が国でこの概念をいち早く紹介した一上他（2008）によれば、この概念は「目的に合わせて複数のモデルを使い分けてゆくこと」と解される。複数のモデルを使い分

ける必要が生じるその理由は、Box and Draper (1987) による “Essentially, all models are wrong, but some are useful.” という一文に端的に表されている。どのタイプのモデルにも長所と短所があるので、一つのモデルに過度に依存すべきではなく、性質の異なる複数を揃え（それぞれの特性を十分理解した上で）組み合わせて使うことで短所を補い、長所を際立たせることを目指すべきということだろう。

こうした考え方を踏まえ、内閣府経済社会総合研究所では、「短期日本経済マクロ計量モデル」の他、DSGE型やVAR型等、複数のモデルを開発・活用している。理論整合性を再重要視するDSGEモデルと実証性（データの当てはまり）に基づいて構築されるVARモデルを両極とすれば、経済理論を考慮しつつデータへのフィットも重視した「短期日本経済マクロ計量モデル」はその中間の（理論と実証のバランスを考慮した）ハイブリッド型モデルに位置づけられる。

「短期日本経済マクロ計量モデル」は、経済理論の進展と現実の経済構造の経年変化を踏まえ随時改定されており、またその構造及び乗数は、種々の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際の参考資料として公開されている。その意図は、モデルの位置づけに関する議論からも明らかな通り、政策効果等に関する「唯一の正解」を示すことにはなく、標準的理論と国民経済計算体系に基づいて、過去における平均的な反応パターンを議論の素材として具体的に示し、政策効果に関する議論を喚起してコンセンサス形成に資することにある。専門家の間ですら合意のない状況で、特定の乗数（政策評価）に万人が合意するとは考え難いが、「短期日本経済マクロ計量モデル」は、その合意形成を目指す努力の場（開かれた場での議論）に「叩き台」を提供する役割を担っているわけである。

（参考文献）

- Box, G. and N. Draper (1987) *Empirical Model-Building and Response Surfaces*, London: John Wiley and Sons, New York, NY.
- Lucas, Robert Jr. (1976) “Econometric policy evaluation: A critique,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 1 (1), Elsevier, pages 19-46.
- Pagan, Adrian (2003) “Report on Modelling and Forecasting at the Bank of England,” *Bank of England Quarterly Bulletin*, Spring, 60-88.
- Sims, Christopher A. (1980) “Macroeconomics and Reality,” *Econometrica*, vol. 48 (1), *Econometric Society*, pages 1-48.
- 一上響・小島早都子・代田豊一郎・中村康治・原尚子 (2008) 「中央銀行におけるマクロ経済モデルの利用状況」『日銀レビュー』2008-J-13, 日本銀行.
- グレンジャー C. W. J. (著)・細谷雄三 (訳) (2009) 『経済モデルは何の役に立つのか 経済経験モデルの特定化とその評価』経済・統計分析入門1, 牧野書店. (原書: Granger, Clive W. J. (1999) *Empirical Modeling in Economics: Specification and Evaluation*, Cambridge University Press.)
- 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 (2015) 「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」『ESRI Discussion Paper Series』No.314, 内閣府経済社会総合研究所. http://www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis314/e_dis314.html
- 蓑谷千風彦・縄田和満・和合肇 (編) (2007) 『計量経済学ハンドブック』朝倉書店.

花垣 貴司 (はながき たかし)

亀田 泰佑 (かめだ たいすけ)