

1. はじめに

世界金融危機の勃発を受けて、各国政府は大規模な財政政策を打ち出したが、実は財政政策が経済にどのような影響をもたらすかについてのコンセンサスは存在しない。しかし、近年の動学的確率的一般均衡 (Dynamic Stochastic General Equilibrium; DSGE) モデルの発展によって、この問題についての議論ができるようになった。将来を見越して最適化を行っている経済主体が行う異時点間の最適化問題を「動学的最適化」と呼ぶ。動学的最適化問題では、現在の消費と将来の消費といった異時点間の選択問題を考える。そして、消費者のみならず、企業もまた異時点間の最適化を行い、各時点において市場取引が成立するような一般均衡モデルを「動学的一般均衡モデル」という。また、技術ショックや政策ショックのような確率的な要素を含んだ動学的一般均衡モデルを「動学的確率的一般均衡モデル」という。このモデルでは、経済主体の異時点間の最適化、市場の不完全性要因、さらに LM 曲線を完全にに取り除き、テイラー・ルールという金融設定ルールを導入している。

また、財政政策の効果分析において重要なことは、経済がインフレーションの状態であるのか、デフレーションの状態であるのかということを考慮することである。特に、日本における財政政策の効果を分析する際に忘れてはならないことは、日本経済がデフレーションの状態であるということである。図 1 に示すようにインフレ期では、資金需要が供給を上回っているため、政府の公債発行によって、金融需要をさらに増加させてしまうと、金融市場の供給不足がさらに進行し、金利が上昇することとなる。金利の上昇が民間の資金需要を低下させ、民間設備投資を減少させてしまう。そのため、財政支出の GDP への効果が一部相殺される。これが、「クラウディング・アウト」という現象である。このように、インフレ期に財政政策をすることは、その効果の一部がクラウディング・アウトにより相殺されてしまい効果的であるとは言えない。

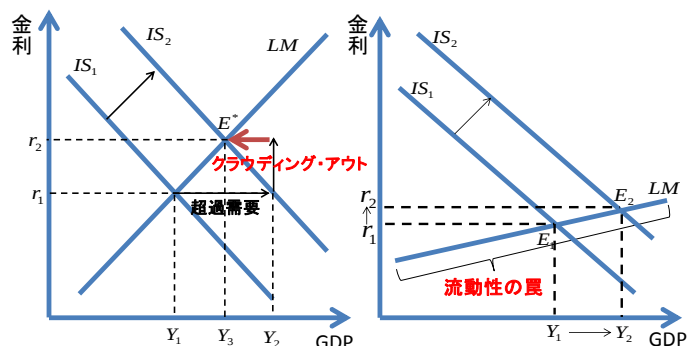


図 1 クラウディング・アウトと流動性の罅

一方、現在の日本経済のようなデフレ期においては、金融需要が供給を下回っているため、政府が公債発行を行っても、(それが需要の不足分を超過しない限り) 金融市場において供給不足が生じることはなく、金利は上昇しない。このような状態を「流動性の罅 (Liquidity Trap)」と呼ぶ。図 1 に示すように、流動性の罅とは、貨幣需要の金利弾力性が極度に高まる状態のことである。そのため、金利が 1% 増加すると貨幣需要が非常に高くなるため、LM 曲線はほとんど水平の状態である。ところで、Liquidity と Money はどちらも「貨幣」という意味である。Liquidity は貨幣を需要する側からの呼び方であり、Money は貨幣を供給側からの呼び方である。Liquidity は「流動性」と訳されているが「流動性の高い資産」とは、「市場において速やかに換金できて、商品やほかの金融資産を購入することができる資産」を意味している。貨幣が流動性と呼ばれているのは、市場経済においてもっとも流動性が高い資産が貨幣だからである。また、「大量の資金が現預金の形で貨幣市場にじっと滞留している状態」が「罅に引っかかって動けなくなる様」に例えられているためこのような状態を「流動性の罅」と呼ぶ。このようなゼロ金利となり金融市場が流動性の罅になっている状況では、政府の財政支出は有効であることが図 3 に示されている。物価が下落しても、金利はゼロ付近で変化せず、財政支出により IS 曲線を右上にシフトさせることにより、金利の上昇を抑えつつ、デフレギャップを解消し、GDP を拡大すること

ができる．このように，デフレ期に財政政策をすることは，効果的であると言える．以上で述べたように現在の日本の財政政策の効果を分析する際には流動性の罫を考慮しなければならない．そこで本研究では，2000 年以降のデータをもとに，マルコフ連鎖・モンテカルロ (Markov Chain Monte Carlo :MCMC)法によるベイズ推定によってディープ・パラメーターを推定し，DSGE モデルを用いて経済がデフレーションであり，かつ流動性の罫の状態にある日本における財政政策の効果を明らかにする．また財政政策において中央政府が担うべき役割についても考察する．

2. 分析手法

従来のマクロ経済分析の手法として用いられていた IS-LM モデルは人々の将来の期待を考慮していないという「ルーカス批判」を回避できなかった．また，Real Business Cycle (RBC) モデルでは，市場の不完全性が存在しないという非現実的な仮定をしているという問題があった．しかし，本研究で用いるニューケインジアンモデルは，経済主体が将来のことを見越して最適化するためルーカス批判を回避しており，物価の粘着性や賃金の粘着性，投資の調整コスト，資本の可動費用といったさまざまな市場の不完全性要因を考慮している．つまり，ニューケインジアンモデルは IS-LM モデルと RBC モデルの折衷案のようなモデルである．図 2 はモデルの全体構造を示している．

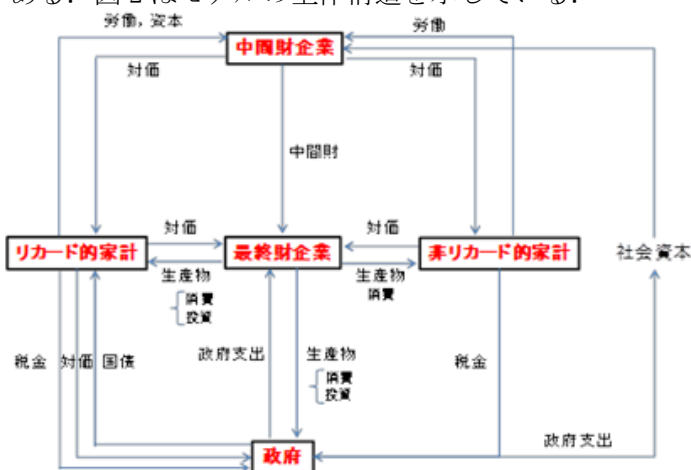


図 2 モデルの全体構造

経済主体は，リカード的家計，非リカード的家計，中間財企業，最終財企業，政府の 5 主体である．家計にはリカード的家計，非リカード的家計があり，それぞれ政府に税金を払い，政府はそれを用いて社会資本を整備し，中間財企業がそれを用いて中間財を生産する．以下の表 1 は本研究モデルのまとめである．

表 1 モデルのまとめ

	対数線形近似式
リカード的家計の消費	$\tilde{c}_t^0 = E_t \tilde{c}_{t+1}^0 - \frac{1}{\theta} (\tilde{r}_t - E_t \pi_{t+1})$
非リカード的家計の消費	$\tilde{c}_t^r = \left(\frac{wn}{c} \right) (\tilde{w}_t + \tilde{n}_t) - \left(\frac{y}{c} \right) \tilde{c}_t$
経済全体の消費	$\tilde{c}_t = \omega \tilde{c}_t^r + (1 - \omega) \tilde{c}_t^0$
労働の最適化条件	$\tilde{n}_t = \frac{1}{\varphi} \tilde{w}_t - \frac{\theta}{\varphi} \tilde{c}_t$
投資の最適化条件	$\tilde{i}_t = \frac{1}{1+\beta} \tilde{i}_{t-1} + \frac{\beta}{1+\beta} E_t \tilde{i}_{t+1} + \frac{\kappa}{1+\beta} \tilde{q}_t$
資本の最適化条件	$\tilde{q}_t = E_t \pi_{t+1} - \tilde{r}_t + \frac{r^k}{1+r^k - \delta} E_t \tilde{r}_{t+1} + \frac{1-\delta}{1+r^k - \delta} E_t \tilde{q}_{t+1}$
NKPC	$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \frac{(1-\eta)(1-\beta\eta)}{\eta} [(1-\alpha) \tilde{w}_t + \alpha \tilde{r}_t^k - \nu k_{gt-1} - \tilde{z}_t]$
生産関数	$\tilde{y}_t = \tilde{z}_t + \alpha \tilde{k}_{t-1} + (1-\alpha) \tilde{n}_t k_{gt-1}$
費用最小化条件	$\tilde{n}_t - \tilde{k}_{t-1} = \tilde{r}_t^k - \tilde{w}_t$
民間資本の推移式	$\tilde{k}_t = (1-\delta_p) \tilde{k}_{t-1} + \delta_p \tilde{i}_t$
社会資本の推移式	$\tilde{k}_{gt} = (1-\delta_g) \tilde{k}_{gt-1} + \delta_g \frac{y}{g} \tilde{g}_t$
政府の予算制約式	$\tilde{b}_t = R \tilde{b}_{t-1} + \frac{Rb}{y} \tilde{r}_{t-1} - \frac{Rb}{y} \pi_t + \tilde{g}_t - \tilde{c}_t$
財市場の均衡条件	$\tilde{y}_t = \frac{c}{y} \tilde{c}_t + \frac{i}{y} \tilde{i}_t + \tilde{g}_t$

3. ディープ・パラメーターの推定

ディープ・パラメーターとは，人々の効用関数や，企業の生産関数といった経済のより深いところにある，政策の影響から独立であるだろうパラメーターである．既存研究では，モデルのディープ・パラメーターは先行研究などでよく使われている値をベンチマークとして用い，インパルス・レスポンスを計算していた．しかし，本研究では，現在世界的に広まりつつある MCMC 法によるベイズ推定を用いてディープ・パラメーターを推定した．ディープ・パラメーターを推定するために必要なデータ (観測変数) は，GDP，民間消費，民間投資，公共投資 (対 GDP 比)，賃金率，労働者数，政府債務残高 (対 GDP 比)，インフレ率，名目利子率の 9 変数の 2000 年の第 1 四半期から 2010 年の第 4 四半期までの四半期データである．GDP，民間消費，民間投資，公共投資 (対 GDP 比) の 4 変数は「国民経済計算」の実質季節調整値，インフレ率は GDP デフレーターの変化率，名目利子率にはコールレート，労働者数は「労働力調査」の雇用者数，賃金率は「毎月勤労統計調査」における実質賃金指数の季節調整値，政府債務残高は「財政金融統計月報」におけるデータの季節調整値である．以下の表 2 は推定に用いるデータをまとめたものである．表 2 で示したすべてのデータは，対数を取り，ホドリック・プレスコット (HP) フィルターでトレンドを除去している．ホドリック・プ

レスコットフィルターとは、トレンド成分の変化が滑らかさを失わないようにするという制約条件を課しつつ、推計されたトレンド成分と現実のデータとの乖離が最小化されるようにトレンド成分を計算するという方法である。

表2 推定に用いるデータ

データ	備考
GDP	国民経済計算の実質季節調整値
民間消費	国民経済計算の実質季節調整値
民間投資	国民経済計算の実質季節調整値
公共投資(対GDP比)	国民経済計算の実質季節調整値
賃金率	「毎月勤労統計調査」における実質賃金指数の季節調整値
労働者数	「労働力調査」の雇用者数
政府債務残高(対GDP比)	「財政金融統計月報」におけるデータを季節調整
インフレ率	GDPデフレーターの変化率
名目利子率	コールレート

以上のデータを用いて推定した 90, 2000 年代のディープ・パラメーターをまとめたものが以下の表3に示すものである。

表3 推定結果

ディープ・パラメーター		1990年代	2000年代	90%信頼区間
非リカード的家計の割合	ω	0.043	0.003	[0.002-0.070]
社会資本の生産力効果	ν	0.219	0.206	[0.068-0.374]
テイラー・ルール(インフレ率)	ϕ_π	1.602	2.074	[1.330-1.881]
テイラー・ルール(GDPギャップ)	ϕ_y	0.201	0.242	[0.068-0.339]
国債への増税反応	ϕ_b	0.035	0.038	[0.019-0.049]
政府支出ショックの持続性	ρ_g	0.616	0.590	[0.468-0.765]
技術ショックの持続性	ρ_z	0.757	0.754	[0.602-0.915]
金利ショックの持続性	ρ_r	0.864	0.883	[0.734-0.994]

4. シミュレーション分析

シミュレーション分析では、テイラー・ルールのディープ・パラメーターについてそれぞれが GDP に対してどのような影響を与えるのかを確認するために感度分析を行った。以下の表4はテイラー・ルールの感度分析の結果である。

表4 感度分析の結果

ディープ・パラメーター		Δx	$\Delta y / \Delta \varepsilon_{gt}$
インフレ率	ϕ_π	$\Delta \phi_\pi > 0$	+
GDPギャップ	ϕ_y	$\Delta \phi_y > 0$	+
技術ショックの持続性	ρ_r	$\Delta \rho_r > 0$	+

表4の結果が示すようにすべて GDP はプラスに反応した。その中でも、技術ショックの持続性を増加させたときが最も大きく正に変化し、GDP ギャップ、インフレ率と続いた。

次にどのような政策ショックが経済に与える影響が大きいか確認するために、政府支出ショック、技術ショック、税制ショック、テイラー・ルールショックに対する GDP、消費の変数の反応をみた。結果は以下の表5の通りである。

表5 ショックに対する各変数の反応の結果

ショック	GDPの反応	消費の反応
政府支出ショック	+	—→+
技術ショック	+	+
税制ショック	0	0
テイラー・ルールショック	—	—

結果より、GDP、消費がともにプラスの反応をしたのは技術ショックだけであった。つまり、技術が進歩すればGDPと消費にプラスになるという現実的なスタンスを示している。

さらに、90年代と2000年代の財政政策の効果について公共投資の対GDP比が1%増加したとき各経済指標にどのような影響を与えるかを比較した。2000年代については、流動性の罍を考慮した場合としていない場合の2通りのシミュレーションも行った。Case1は90年代、Case2は2000年代、Case3は2000年代で流動性の罍を考慮したシミュレーションである。また、縦軸は変数の変化率、横軸は期間を表している。

以下の図3-5は各変数の変化を表したものである。

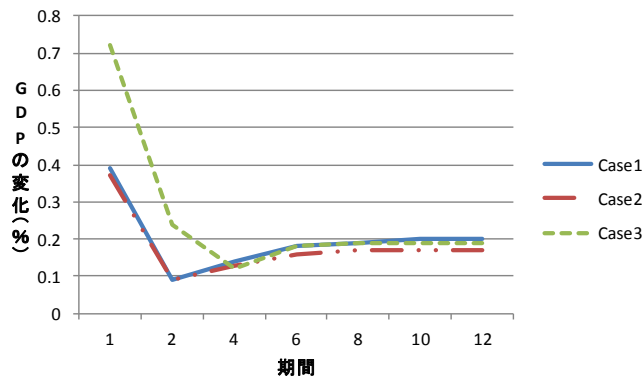


図3 GDPの変化

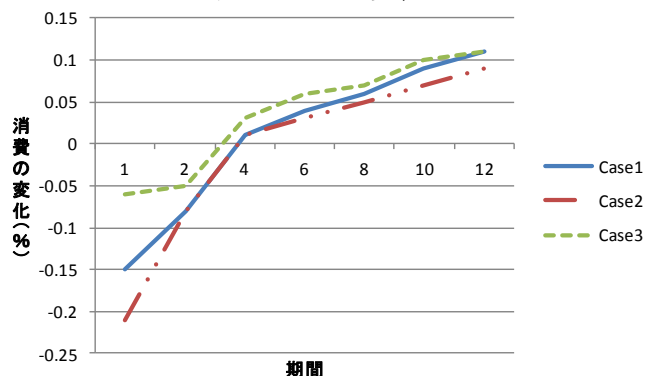


図4 消費の変化

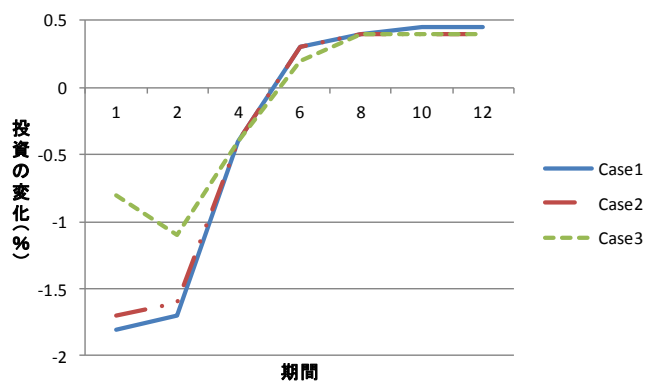


図5 投資の変化

以上の図から GDP, 消費, 投資ともに Case1, Case2 と比べて Case3 の変化が最も大きくなった。これは, 1990 年代と, 2000 年代で流動性の罫を考慮していないシミュレーションでは, クラウディング・アウトが生じた可能性があるためである。

5. 結論

本研究の分析結果より結論を以下にまとめた。本研究では, 日本の財政政策の効果を分析するために 3 つのシミュレーション分析を行った。

1 つ目は, テイラー・ルール の 3 つのディープ・パラメーターについて, それぞれが GDP に対してどのような影響を与えるのかを確認するために感度分析を行った。分析内容は, それぞれのディープ・パラメーターを 10% 増加させたときに財政支出をした場合, GDP がどのように変化するかをみるというものである。シミュレーションの結果は, GDP はすべてのディープ・パラメーターに対してプラスに反応するというものだった。また, その変化は金利の持続性が最も大きく, GDP ギャップ, インフレ率と続いた。

2 つ目は, 経済に与える影響が大きい政策ショックを確認するために, 政府支出ショック, 技術ショック, 税制ショック, テイラー・ルールショックに対する GDP, 消費の変数の反応をみた。分析内容は, 各確率変数に 1% のショックを与えた場合の GDP, 消費の変数の反応をみるというものである。この結果は, GDP, 消費ともにプラスの影響を与えるものは技術ショックだけであった。これは, 技術が進歩すれば経済にプラスの影響をもたらすという現実的なスタンスを表した結果である。

3 つ目は, 1990 年代と 2000 年代の財政政策の効果

を比較するというシミュレーションである。分析内容は, 公共投資の対 GDP 比が 1% 増加したときに各経済指標にどのような影響を与えるかを比較するというものである。2000 年代については, 流動性の罫を考慮した場合としていない場合の 2 通りのシミュレーションを行った。分析結果は, まず, GDP, 消費, 投資ともに Case3 の 2000 年代のデータで流動性の罫を考慮したシミュレーションの変化が最も大きくなった。これは, 1990 年代と, 2000 年代で流動性の罫を考慮していないシミュレーションでは, クラウディング・アウトが生じた可能性があるためである。また, Case1 から Case3 まですべてにおいて, 一時的な減少はあるにせよ, 各経済指標がプラスに反応している。これらの結果から, 本研究モデルの計算結果によると 1990 年代, 2000 年代ともに日本における財政政策はプラスの効果があるということが示唆される。さらに, 経済がデフレーションの状態であり, かつ「流動性の罫」の状態では財政政策を実施した方がインフレーション時よりも高い効果が得られることが示唆される。以上の結果より, デフレーションである現在の日本における財政政策は効果的であると言える。

【参考文献】

- 1) 江口允崇：動学的一般均衡モデルによる財政政策の分析, 三菱経済研究所, 2011.
- 2) 斉藤誠, 岩本康志, 太田聡一, 柴田章久：マクロ経済学, 有斐閣, 2010.
- 3) Koiti Yano : Dynamic Stochastic General Equilibrium Models In a Liquidity Trap and Self-organizing State Space Modeling, ESRI Discussion Paper, 2009.
- 4) 中妻照雄：入門ベイズ統計学, 朝倉書店, 2009.
- 5) 門間俊幸, 樋野誠一, 小池淳司, 中野剛志, 藤井聡：現下の経済動向を踏まえた公共投資効果に関する研究, 土木学会論文集, 2011.
- 6) 福田慎一：マクロ経済動学における期待の役割, 財務省財務総合政策研究所, 2001.
- 7) 加藤涼, 川本卓司：ニューケインジアン・フィリップス曲線；粘着価格モデルにおけるインフレ率の決定メカニズム, 日銀レビュー, 2005.