

DSGE の紹介

第一章 マクロ経済学史

—ルーカス批判から DSGE ができるまで—

はじめに

2016年11月9日サンフランシスコにて、サンフランシスコ連邦中央銀行総裁ウィリアムズ総裁は、FOMC 会合について「われわれは信じ難いほどマニアックであるため、外部の人がわれわれの議論の全てを理解するのは非常に困難である可能性がある¹」と述べました。これは何より政策決定という仕事の難しさ、そして政策決定する時に拠り所とする金融政策に関する理論的・実証的研究の事を指しているのだと思います。

金融政策に関する理論的・実証的研究は、現代のマクロ経済学の中で盛んに研究されている分野の一つですが、その内容はウィリアムズ総裁の言う通り非常にマニアックで専門家以外には何をやっているのか、まったくわからないと言ってもいいと思います。例えば、近年金融政策について「予想に働きかける事の重要性」と言った事がよく言われていますが、一体何を根拠にして、そんなことを言っているのかよくわからないのではないのでしょうか？

また、専門家以外には何をやっているのかわからないという事は、金融政策に限らずマクロ経済学という学問領域そのものにも当てはまると思います。どうしてこのような事になっているのでしょうか？それは恐らく現代のマクロ経済学において、中心的な分析ツールである DSGE とされるものの難解さが理由ではないかと思えます。現代のマクロ経済学というのは、マクロ経済現象について何らかの考察を行う時、この DSGE という分析ツールを使い、ここで得られた知見に基づいて、政策提言等を行います。しかしながらこの DSGE という分析ツールは高度な数学を用い、非常に現実からの抽象化がなされています。そのため、政策提言等の根拠となっている研究が何をやっているのかよくわからず、結果として色々な政策の意味自体がよくわからなくなっているのではないのでしょうか？

このレジュメは、DSGE に関する簡単な紹介を行ったものです。まず DSGE が出来るまでのマクロ経済学史を簡単に紹介し、その後 DSGE の具体例として金融政策を分析するツール New IS-LM モデルを紹介します。なお、数式の使用は極力抑えました。²

¹ 2016年11月11日の Bloomberg の記事『12月利上げへの軌道変わらず—米連銀総裁らが「政治と無関係」主張』より。<https://www.bloomberg.co.jp/news/articles/2016-11-11/OGGFBT6TTDTA01> 最終閲覧日 2016年11月26日

² なお、このレジュメで紹介する内容もカバーしている学部レベルの教科書としては齊藤他(2016)、二神・堀(2009)、マンキュー(2011,2012)等が学部上級から大学院レベルのテキストとして加藤(2007)があります。数学を使用したきっちりとしたモデルとして学びたい方は、これらの本を読む事をお勧めいたします。またレジュメ作成において、特に一章の作成にお

ルーカス批判によるマクロ経済学の崩壊

およそ 1970 年代中頃あたりまでマクロ経済学というものは、理論面としては IS-LM 分析が中心にあり、計量面では現実のデータから消費関数や投資関数等を推計し、推計したそれらを組み合わせて IS-LM 曲線やフィリップス・カーブを構築。これを用いて財政政策や金融政策が GDP・失業・物価・金利等にどのように影響するのかを分析、そしてこの分析に基づき実際の政策、もしくは経済予測。

しかし Lucas(1976)により、このようなマクロ経済学の在り方に根本的な疑問が投げかけられる。今日においてこの事は、ルーカス批判と呼ばれている。

ルーカス批判の内容は、政策の内容や枠組みが変化すると人々の行動様式が変化することにより、経済変数間の関係が崩れてしまうため、経験的なデータを用いた政策の効果分析や経済予測は意味をなさないのではないかという事を指摘したもの。ルーカス批判は、いわゆる政策無効命題とはまったく関係がないことに注意。

もう少し簡単に述べると、現実のデータから推計し、得られたマクロ経済を描写する方程式体系というのは、ある特定の政策の内容・枠組みを前提としていて、政策の内容・枠組みをちょっとでも変更すると、必ず人々の行動が変化して政策を行うもともなくなった方程式体系と現実が必ず違うようになってしまうため、経済分析に基づいた政策は思った通りの効果を挙げないという事。

つまり、現実のデータから方程式体系を推計。

→それに基づいて政策効果の定量的分析。

→効果が分かったのをそれを踏まえて実際に政策を行う。

→政策の変化に応じて人々の行動様式が変化(例えば限界消費性向や投資の金利感応度)

→行動様式が変化したため、政策の効果分析の元になった方程式体系と現実とは違うように。

→政策が分析通りの効果をあげない。

このように、ある政策の効果进行分析するために作成される、現実のデータから推計し、現実を描写しているはずだったモデルは、実際にその政策を行うとなると、現実を描写したモデルとはならなくなってしまいます。こういう問題点を Lucas(1976)は指摘した。

ではどうすればいいのか？問題だったのは政策の内容・枠組みが変化すると、方程式においてパラメーターと言った形で表現されている行動様式が変化してしまうことが問題だった。しかし、マクロ経済を表現する方程式を、例えば家計の選好や企業の技術等から構成される

いては、これらの教科書を参考にしています。また Kocherlakota(2010)は英語ですが、数式を用いず DSGE について、それが出来るまでの歴史から問題点まで、わかりやすく述べているのでお勧めです。こちらもレジュメ作成において、特に一章の作成においては参考にしています。

ものとして導出した場合ならばどうか？ こういうものは政策の内容・枠組みが変化しても変わらない。よって先ほどのような、現実と方程式体系との齟齬は生じない。よってルーカス批判を回避することができる。そのような方程式を導出するには、マクロ経済を表現する方程式を、家計や企業といった経済主体の最適化行動の結果として導けばよい。このようにして得られたマクロ経済を表現する方程式には、ミクロ的基礎づけがあると言う。

さらに家計や企業といった経済主体の最適化行動の結果としてマクロ経済を表現する方程式を導く場合、予想と言ったものが非常に重要となる。将来に対する予想は経済主体の最適化行動に大きな影響を与えている。例えば、将来の所得が増加する政策を行なわれると予想すると、将来所得の増加を見込み、貯蓄を減らして現在の消費を増やすという行動が考えられる。このような行動は、政策の変化により経済主体の行動が変化するということを指摘したルーカス批判に通じるものがある。よって、経済主体の予想も経済主体の最適化行動の結果としてマクロ経済を表現する方程式を導く場合には、考慮する必要がある。³

ルーカス批判により、IS-LM 分析を中心としたマクロ経済学は崩壊。マクロ経済学はルーカス批判を乗り越えた新しい理論を再構築することが必要に。新しい理論は次の三つを考慮しなくてはならない。このようなモデルは 1980 年代初めごろに登場する。

- ①各経済主体の最適化行動からマクロモデルを構築すること。つまりミクロ的基礎づけ。
- ②また各経済主体の最適化行動において予想の重要性も考慮する事。
- ③そのマクロモデルが現実の動きを説明できている事。これはルーカス批判以前も同じ

なお、ルーカス批判と同じ時期にマクロ経済学における計量分析、つまり時系列分析に関する従来の研究のやり方に対しても、Granger and Newbold (1974), Phillips (1986) や Sims(1980)等により根本的な批判がなされている。

Granger and Newbold (1974)は見せかけの回帰の存在を指摘し、それは Phillips (1986)により理論的に明らかにされた。

また Sims(1980)はマクロ経済学における計量分析のやり方に批判を行い、マクロ経済学における計量分析の手法として VAR(vector auto regression ベクトル自己回帰モデル)を提唱。

現代のマクロ経済学を理解するうえで、上記の研究をもとに発展していった時系列分析を理解することも本当は欠かすことが出来ないが、今回は省略。

1980 年代のマクロ経済学 —事実の発見—

1980 年代になると、現実の景気循環に関していくつかの事実が判明。特に重要なのが以下

³ 本稿を通じて予想という言葉は、いわゆる合理的期待の事を意味していると考えてください。

の二つの論文。

①Hodrick and Prescott (1997)⁴…アメリカのマクロ経済変数に関する研究で、マクロ経済変数は、トレンドから乖離するとその乖離が一定期間続くといった性質を持つといったようなことが明らかに。また、この論文において現実のマクロ経済変数の動きからトレンドを抽出するツールとして、いわゆるホドリック=プレスコット・フィルター(HP フィルター)が提示される。

②Nelson and Plosser(1982)…同じくアメリカにおけるマクロ経済変数の変動に関する研究。特に、マクロ経済変数における確率的トレンド、即ち単位根の存在について論じたことは後の研究においても多大な影響を及ぼした。

RBC の登場

前述の Hodrick and Prescott (1997)や Nelson and Plosser(1982)による現実の景気循環の把握を踏まえ、それを説明できる理論として Kydland and Prescott (1982)や Long and Plosser(1983)による RBC(real business cycle 実物的景気循環)理論が登場。

RBC 理論は、経済主体の最適化行動から導出されたマクロ経済を表現する方程式を用いて上述した Hodrick and Prescott (1997)や Nelson and Plosser(1982)で判明した現実の景気循環の動きを説明することに成功。現実の景気循環を発生させているのは生産性(実物面)に与えるショックであるという事を主張した。そのため real business cycle と言われる。⁵

方程式が現実の景気循環の動きを説明しているという事を述べたが、これを検証する方法としてカリブレーション+シミュレーションという方法がとられた。⁶これは、方程式に現実のデータの値や計量経済学で推計した各種のパラメーターの値(例えば分配パラメーターや時間選好率、代替の弾力性等)を代入し、なんらかのショックを与えたとき、各種変数がどのように推移するのかを数値解析し、そのようにして得られた結果を観察されたデータと比較するという方法。その結果が現実のデータの動きを再現出来ていることをもって、モデルが現実を説明しているという事の担保にしている。こういう分析方法が採用されたことも RBC 理論の重要な貢献。⁷

ルーカス批判を乗り越え、現実の景気循環を説明している理論がついに登場したという事で、様々な批判があったが RBC 理論が学会を席卷。様々な批判とは、その結果に対する実証的な事や、RBC 理論の様々な仮定、それから来る政策的含意に対するもの。仮定と政策的含

⁴ ジャーナルに公刊されたのは 1997 年ですが、後ほど述べる Kydland and Prescott (1982)や Long and Plosser(1983)の参考文献に、この論文のワーキングペーパー版が確認できます。

⁵ RBC 理論について、より詳しく知りたい方は Plosser(1989)をお読みください。

⁶ 単にカリブレーションと言ったりもします。

⁷ カリブレーション+シミュレーションについてもっと詳しく知りたい方や、どうしてこのような方法が経済学において採用されるようになったのかを知りたい方は、Kydland and Prescott(1996), Hansen and Heckman(1996), Sims(1996)等をお読みになられると良いかと思えます。

意に関して述べると、全市場が完全競争市場を仮定しているため、市場均衡はパレート効率となり、技術ショックにより景気循環が発生しても、財政政策や金融政策の景気循環に対する有効性はない。

ここに財政政策や金融政策の重要性を指摘し、ルーカス批判以前に学会の主流だったケインズの考えが、完全に滅んだかのように見えた。

なお、その後 RBC 理論も指摘された問題点を克服したりして、発展しているが今回は省略。

DSGE の完成

しかし、その後 RBC 理論に市場の不完全性を表す様々な仮定を取り入れることで、ルーカス批判を乗り越え、財政政策や金融政策の景気循環に対する有効性を示す理論・モデルが登場。これにより一度滅んだかに見えたケインズの考えが復活。ここで作られた理論・モデルが現代のマクロ経済学において中心的な位置を占め、現在に至る。この理論・モデルの事を DSGE(dynamic stochastic general equilibrium 動学的確率的な一般均衡)モデルと言う。上述の説明だと、DSGE は「RBC 理論に市場の不完全性を表す様々な仮定をくっつけただけ」と聞こえて、かなり雑な説明に聞こえるかもしれないが、Kocherlakota(2010)は DSGE とは、以下の 5 つの特徴を持つモデルであると述べている。⁸

- a. 家計の予算制約、企業の技術、経済の資源制約を表現している。
- b. 家計の選好と企業の目的が表現されている。
- c. 家計と企業はフォワードルッキングな行動をする。
- d. 家計と企業が直面するショックを表現している。
- e. そのモデルがマクロ経済を表現している。

動学的であるとは、家計や企業の行動がフォワードルッキング的であることを意味し⁹、確率的であるとはショックを考慮していることを意味し、一般とはマクロ経済を表現している事を意味し、均衡とは家計の企業の制約や目的が明示されていること意味する。¹⁰

この特徴と説明を見てみると、ルーカス批判で指摘されたことを克服している RBC で使用されている枠組みをそのまま使用している事がわかる。また DSGE も RBC と同様にモデルが現実の動きを説明しているのかをチェックする方法としてカリブレーション+シミュレーションを採用している。そのため DSGE は RBC に市場の不完全性を示す何らかの仮定をくっつけただけと言っても間違いではない。

次の章では、実際に金融政策を論じる時に使われる DSGE モデルを紹介。

⁸ 以下の a~e は Kocherlakota(2010), p.6 を筆者が訳したものです。

⁹ ここで、フォワードルッキングであるとは家計や企業が予想を形成していることを意味しています。

¹⁰ この文章は Kocherlakota(2010), p.10 を筆者が訳したものです。

DSGE の紹介に移るまえに…

現代のマクロ経済学において DSGE モデルが中心にあるという事は次の二つの事を意味している。

①ミクロ・マクロの分離の消滅…ここで分離と言うのは,方法論上の分離。上述の Koherlakota(2010)の DSGE の特徴を再度見て頂きたいが,ミクロ経済学の分析方法の枠を一步も出ていない。そう考えると,マクロ経済学独自の分析方法というものは現在存在しない。分析方法はミクロ経済学の分析方法そのままである。この事はミクロ経済学とマクロ経済学の分離が消滅している事を意味している。

②学派の消滅…先ほど DSGE は RBC に,何らかの市場の不完全性をくっつけただけと述べたが,くっつける市場の不完全性は何を分析するか何を明らかにしたいかというその人の問題意識に応じて変わる。問題意識に応じてどのような仮定を選択するかという事だけで学派を分けることは少々無理がある。

DSGE の紹介

第二章 新しい金融政策分析ツール

金融政策の新しい分析ツールについて

従来の金融政策分析と言えば IS 曲線,LM 曲線,フィリップス・カーブの三つの方程式を用いて貨幣供給量を増やしたとき GDP・金利・物価がどのように変化するかを分析。これが,ルーカス批判で分析ツールとしての有効性に疑問が生じたことは,すでに確認。そのため,金融政策を分析するツールが,しばらくの間存在しない時期が続いた。

しかし 1990 年代になると金融政策を分析するツールが再び誕生する。それが New IS-LM モデル。¹¹New IS-LM モデルは New-IS 式¹²,ニューケインジアン・フィリップス・カーブ,金融政策ルール¹³の三つより構成される。なお以下の内容は,主に鶴飼・鎌田(2004),加藤・川本(2005),加藤(2007)等を参考にしている。

従来の IS-LM モデルと New IS-LM モデルの違い —金融政策の定式化—

New IS-LM モデルと従来の IS-LM モデルの違いは以下の二つ。一つ目が,従来 LM 曲線

¹¹ 名称に関しては色々あるみたいですが,本稿では New IS-LM モデルの名称を採用します。

¹² これに関しても色々な名称があるみたいですが,本稿では, New IS 式の名称を採用します。

において貨幣供給量の操作として表現されていた金融政策を,LM 曲線を廃止して中央銀行が金利を直接操作するという表現に変えた事。¹³よくある金融政策ルールの定式化は, Taylor (1993)によって示されたテイラー・ルールと言われる以下のような式。

$$\text{政策金利} = \text{定数項} + \alpha(\text{インフレ率} - \text{目標インフレ率}) + \beta(\text{GDP ギャップ})$$

ここで, $\alpha > 0, \beta > 0$

つまり現実のインフレ率が目標インフレ率を上回る,もしくは GDP ギャップがプラスであれば政策金利を引き上げ,金融引き締めを行うという事。逆は逆。¹⁴

従来の IS-LM モデルと New IS-LM モデルの違い

—New IS 式—

二つ目が,経済の需要・供給サイドを示す方程式を,経済主体の最適化行動より導出している事。New IS 式は経済の需要サイドを示す方程式で,以下のように表現される。

$$\text{今期の GDP ギャップ} = \text{来期の GDP ギャップ} - \theta \times \text{実質利子率}$$

ここで $\theta > 0$

これは,消費者の異時点間の効用最大化条件,いわゆるオイラー方程式より得られる。¹⁵以下この式の意味を直観的に説明。実質利子率が上昇すると GDP ギャップが低下する理由は…

実質金利上昇。

→貯蓄をすれば来期の消費が増える。

→現在の消費を減らして将来の消費のために貯蓄を行う。¹⁶

→現在の消費の減少。

→需要の減少。

→GDP ギャップの低下。

なお, New IS 式は,企業の設備投資行動を考慮していないが,実質利子率が上昇すると企業の設備投資が低下するのでその意味においても現在の需要は減る。つまり現在の GDP ギャップの低下という事で,考慮されていなくても矛盾は生じない。

来期の GDP ギャップが上昇すると今期の GDP ギャップが上昇する理由は…

将来の GDP ギャップが上昇予想。

¹³ LM 曲線がないのに,New IS-LM モデルって言うのは変な気がしますが,慣例ですので何とも言えません。

¹⁴ もとの Taylor (1993)においては,アメリカの政策金利 FF レートの動きを説明する式として,以下のような式が用いられています。

$$\text{政策金利} = \text{インフレ率} + 0.02 + 0.5(\text{インフレ率} - \text{目標インフレ率}) + 0.5(\text{GDP ギャップ})$$

¹⁵ 導出に関しては, 加藤(2007)をご覧くださいのがいいと思います。

¹⁶ ここでは,いわゆる代替効果が所得効果より大きいと仮定されています。

→将来所得の上昇予想。

→借り入れをして現在の消費を増やす。

→現在の需要の増加。

→GDP ギャップの上昇。

なお, New IS 式は, 企業の設備投資行動を考慮していないが, 将来の GDP ギャップが上昇するという事は, 需要が高まり, 景気が良くなっているという事なので, それに備えて企業は現在時点において設備投資を行うだろう。現在の設備投資が増えるという事は現在の需要の増加, つまり現在の GDP ギャップの増加という事で, 考慮されていなくても矛盾は生じない。

従来の IS-LM モデルと New IS-LM モデルの違い

—ニューケインジアン・フィリップス・カーブ—

ニューケインジアン・フィリップス・カーブは, 経済の供給サイドを示す方程式で以下のように表現される。

$$\text{今期のインフレ率} = \text{来期の予想インフレ率} + \mu \times \text{今期の GDP ギャップ}^{17}$$

ここで $\mu > 0$ 。この式は, 市場の不完全を示す以下の二つの仮定のもとで, 企業の利潤最大化行動より導出できる。¹⁸

①独占的競争…企業の利潤最大化行動に伴う価格設定という行動を描写するために必要な仮定。これが完全競争市場だと価格=限界費用となるように生産量を決定するという行動になってしまうため, 企業の価格設定行動を分析できない。ニューケインジアン・フィリップス・カーブの導出においては, よく Blanchard and Kiyotaki(1987)の独占的競争モデルが使用されている。

②自社の財価格を自由に変更できないような状況にある…独占的競争にある企業は限界費用=限界収入となるように自由に価格を設定する。しかし, ここに自由に価格を変更できないという仮定を追加する。財価格を自由に変更できないような状況にあるという状況の表現の仕方については三つ存在する。価格を改定できる機会が何期間に一回といった状況(例えば一年に一回)を想定するテイラー型(Taylor(1979)), 価格を改定できる機会が一定の確率でランダムに起こる(例えば四半期 25%の企業だけが価格改定できる)とするカルボ型(Calvo(1983)), 価格を改定するのに調整コストがかかるとするローテンバーク型(Rotemberg(1982))。なお, いずれのタイプを使用しても同じニューケインジアン・フィリップス・カーブを得られることが Roberts(1995)により明らかにされている。また Yun(1996)において RBC モデルに Calvo 型価格設定を組み込んだ DSGE モデルとしての構築がなされた。そういうわけで, やはりこの DSGE モデルも RBC モデルに市場の不完全性を取り入

¹⁷ フィリップス・カーブとは, 元々貨幣賃金率の上昇率と失業率の関係を示すものだったものですが, それがインフレ率と失業率を示すものになり, 今やフィリップス・カーブと言うと, インフレ率と GDP ギャップの関係を示すものになっています。

¹⁸ 導出に関しては, 加藤(2007)をご覧くださいのほうがいいと思います。

れただけと言える。このうち,もっとも使用されているのは Calvo 型。

に説明。今期の需給ギャップが上昇すると,今期のインフレ率が上昇する理由は…

今期の需給ギャップが上昇。

→需要の増加に対応する形で企業は生産を増加。

→生産のために労働を需要

→労働の需要増(超過需要)に伴い賃金が上昇。

→企業の費用増加。

→費用増加に対応する形で価格を引き上げる。

→経済全体で見ると価格の引き上げはインフレをもたらす。

なお,労働の需要増(超過需要)に伴い賃金が上昇するという説明は,当初労働市場が均衡していると仮定しているから。

来期の予想インフレ率が上昇すると今期のインフレ率が上昇する理由は…

来期の予想インフレ率の上昇。

→企業は価格改定が自由にできる環境にない。

→今期の利潤を最大化する価格とはズレてしまうが,将来の利潤の事も考えると今期の利潤を多少犠牲にしても,将来にわたっての利潤を確保するために価格を上げた方がいい。

→価格を変更できる企業の財価格上昇。

→経済全体で見ると価格の引き上げはインフレをもたらす。

またニューケインジアン・フィリップス・カーブの式は,いつの時点においても成立しているので逐次代入を繰り返すと…

今期のインフレ率

$=\mu \times (\text{今期の GDP ギャップ} + \text{来期の予想 GDP ギャップ} + \text{さらに来期の予想 GDP ギャップ} + \dots)$

というふうになるので,今期のインフレ率は将来にかけての予想 GDP ギャップに依存して決まる。つまり,将来の金融政策に関するコミットメントを行う事で,将来の予想 GDP ギャップに働きかけ,今期のインフレ率に影響を与えるという事が出来る。

ニューケインジアン・フィリップス・カーブの問題点

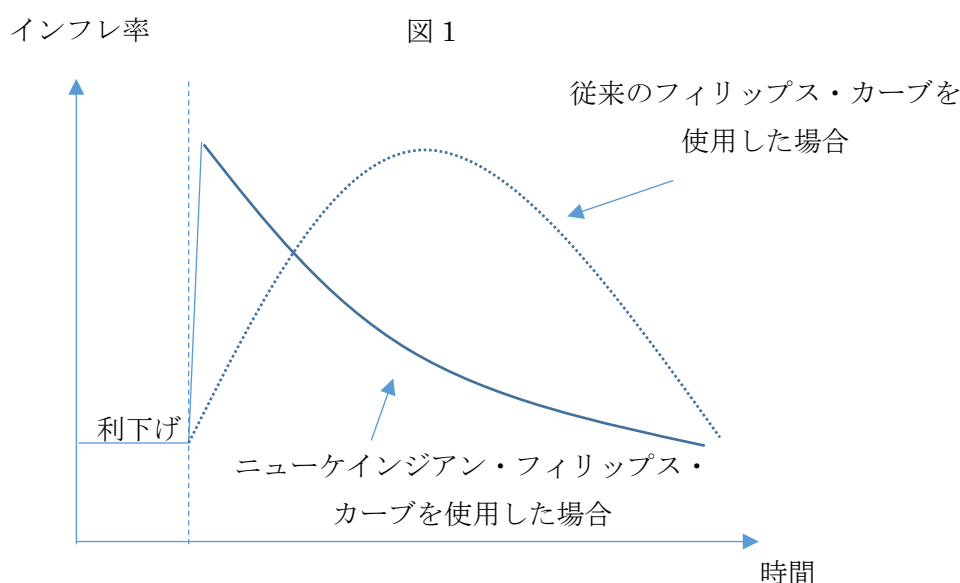
以上が New IS-LM モデルの内容。このようにしてルーカス批判を乗り越えた金融政策を分析するツールを再び手に入れたかに思えたが,ニューケインジアン・フィリップス・カーブに関して様々な問題点が指摘される。ここでは非常にわかりやすい批判を,ひとつだけ取

り上げる。¹⁹

非常にわかりやすいニューケインジアン・フィリップス・カーブの問題点は、政策の効果を分析するためのツールなのに、インフレ率の動きが現実とあっていない事である。図1はある時点において利下げを行ったとき、インフレ率がどのように推移するのかをシミュレーション分析した結果を描いたものである。

図を見ると、ニューケインジアン・フィリップス・カーブを使用した場合、利下げを行うとすぐにインフレ率がピークを迎えてそのあと下がっていくという結果に。これは直観的にも実証的にも支持されない。一方ルーカス批判でボコボコに批判されたフィリップス・カーブを使用してみると、徐々に上昇にピークを迎えそのあと徐々に下がっていくという結果が得られる。これは直観的にも実証的にも支持される。

また以下のように考えてみる。景気悪化に対応する形で利下げを行うとしよう。この時、その効果により急速にインフレ率が上昇。利子率による名目利子率の低下と合わせて実質利子率が急速に下がるという事で、New IS 式の説明で述べたように家計の消費と企業の設備投資の急速な上昇をもたらす、すぐに景気回復をもたらしてしまう事になる。



なぜ、こうなるのか？加藤・川本(2005)は以下のように説明している。まず、注意すべきなのは、粘着的なのは価格水準であり、価格水準の変化率、即ちインフレ率は粘着的でないという事。こういう事はなんらおかしい事ではなく、価格水準がストックに対応しインフレ率がフローの概念に対応しているものと考えればいい。例えば資本ストックと設備投資の関係のようにフロー変数がよく動くがストック変数が動かない例は沢山ある。では、なぜインフ

¹⁹ なおニューケインジアン・フィリップス・カーブに関する様々な批判は、加藤・川本(2005)や加藤(2007)において解説されています。

レ率が粘着的にならないのだろうか？ニューケインジアン・フィリップス・カーブの導出において、価格水準の決定式は今期運よく価格が変更できた企業の価格と、価格変更できなかった企業の価格、つまり前期の価格水準の加重平均で決まる。よって価格水準がどのように変化するかを決めるのは、運よく価格が変更できる企業の価格設定行動。運よく価格変更できる企業は、将来にわたっての利益確保のために、速やかにその最適水準へ価格を変化させる。このため価格水準の変化、即ちインフレ率は粘着的に動かない。

その後の展開

ハイブリッド型ニューケインジアン・フィリップス・カーブと 物価版・賃金版フィリップス・カーブ

以上のような問題に代表される様々な問題を克服しようとニューケインジアン・フィリップス・カーブに関する理論的研究は現在でも盛ん。以下では、この問題の解決策と発展に関して Woodford(2003), Christiano, Eichenbaum, and Evans(2005), Erceg, Henderson, and Levin(2000)等によるハイブリッド型ニューケインジアン・フィリップス・カーブと、物価版・賃金版フィリップス・カーブを紹介。²⁰

まず、ハイブリッド型ニューケインジアン・フィリップス・カーブというのは、ハイブリッドという名の通り、ミクロ的基礎づけをしてルーカス批判を回避したニューケインジアン・フィリップス・カーブと、現実のインフレ率の動きとフィット感のいい従来のフィリップス・カーブのいいとこどりをしたもの。具体的にはニューケインジアン・フィリップス・カーブに過去のインフレ率を付け足し、今期のインフレ率が前期のインフレ率、来期の期待インフレ率、今期の GDP ギャップに依存するようにする。式で書くと以下のようになる。

今期のインフレ率

$$= \sigma \times \text{前期のインフレ率} + (1 - \sigma) \times \text{来期の期待インフレ率} + \mu \times \text{今期の GDP ギャップ}$$

ここで、 $0 < \sigma < 1$

この式は導出するには、例えば価格を最適化(変更)出来ない企業は、価格を前期のインフレ率に連動させるという仮定を追加する。ハイブリッド型ニューケインジアン・フィリップス・カーブは、ニューケインジアン・フィリップス・カーブに対する様々な批判を回避できる、実証上のパフォーマンスがいい等の理由もあって、もともと使用されているモデル。しかしミクロ的基礎が弱いのではないのかという指摘もある。(なぜ価格を最適化出来ない企業は、価格を前期のインフレ率に連動させるのかという合理的な根拠がない)

次に Erceg, Henderson, and Levin(2000)による物価版・賃金版フィリップス・カーブを紹介。Erceg, Henderson, and Levin(2000)は、財市場においてのみ独占的競争・価格粘着性を仮定していた従来のニューケインジアン・フィリップス・カーブを、労働市場においても

²⁰ 以下の内容に関しては木村・古賀(2005)、古賀・西崎(2006)も参考にしています。

独占的競争・価格粘着性を仮定モデルへと拡張,つまり名目賃金の粘着性を導入。すると,ニューケインジアン・フィリップス・カーブの式において,現在のインフレ率が実質賃金ギャップに依存し,名目賃金のインフレ率についても同様の式が得られることを示した。式で書くと以下の通り。

①物価版フィリップス・カーブ

今期のインフレ率

$$= \text{来期の予想インフレ率} + \kappa_p \times \text{今期の GDP ギャップ} + \omega_p \times \text{実質賃金ギャップ}$$

②賃金版フィリップス・カーブ

今期の名目賃金インフレ率

$$= \text{来期の予想賃金インフレ率} + \kappa_w \times \text{今期の GDP ギャップ} - \omega_w \times \text{実質賃金ギャップ}$$

ここで $\kappa_p > 0, \omega_p > 0, \kappa_w > 0, \omega_w > 0$

実質賃金ギャップの影響が,物価と名目賃金では逆になっている事に注意。この事を直観的に考えると以下のようなになる。

もし今期の実質賃金ギャップが負であるとする,均衡実質賃金率より現実の実質賃金率の方が低いという事になる。とすると企業は生産のためにあまり費用がかからないという事になり,収益に余裕が生まれる。そのため企業は多少価格を下げてでも収益には問題ないということになり,むしろ市場のシェアの拡大のため価格を下げようとする。このようにして価格を改定できる企業が価格を下げるため経済全体で見るとインフレ率の低下となる。

一方で,均衡実質賃金率より現実の実質賃金率の方が低いという事は,労働者は割安の名目賃金しかもらってない事になるため,労使交渉を行い,名目賃金を引き上げることを要請する。このため名目賃金が上昇するため,名目賃金インフレ率が上昇する。もしくは割安な名目賃金しかもらってない事になるため労働市場から撤退するため労働の超過需要となり名目賃金が増える。よって名目賃金インフレ率が上昇する。

なお,価格・名目賃金を最適化(変更)出来ない企業は,価格・名目賃金を前期のインフレ率に連動させるという仮定を追加すると物価版ニューケインジアン・フィリップス・カーブが過去のインフレ率に,賃金版ニューケインジアン・フィリップス・カーブが過去の名目賃金上昇率に依存するようになる。

参考文献

鵜飼博史・鎌田康一郎(2004),「マネタリー・エコノミクスの新しい展開:金融政策分析の入門的解説」『日銀レビュー』2004-J-8.

加藤涼・川本卓司(2005),「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-J-6.

- 加藤涼(2007), 『現代マクロ経済学—動学的一般均衡モデル入門—』東洋経済新報社
- 木村武・古賀麻衣子(2005), 「経済変動と3つのギャップ—GDPギャップ、実質金利ギャップ、実質賃金ギャップ—」『日銀レビュー』 2005-J-3
- 古賀麻衣子・西崎健司(2006), 「物価・賃金フィリップス曲線の推計—粘着価格・賃金モデル」『金融研究』,第21巻第3号, pp.73-105.
- 齊藤誠・岩本康志・太田聡一・柴田章久(2016), 『マクロ経済学 新版』有斐閣
- 二神孝一・堀敬一(2009), 『マクロ経済学』有斐閣
- マンキュー, N. G. (2011), 『マンキュー マクロ経済学 I (第3版) 入門篇』(足立英之ほか訳) 東洋経済新報社
- マンキュー, N. G. (2012), 『マンキュー マクロ経済学 II (第3版) 応用篇』(足立英之ほか訳) 東洋経済新報社
- Calvo, G. A. (1983), “Staggered Prices in a Utility-maximizing Framework,” *Journal of Monetary Economics*, 12, pp. 383-398.
- Blanchard, O. J. and N. Kiyotaki (1987), “Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand,” *American Economic Review*, 77, pp.647-666.
- Christiano, L., M. Eichenbaum, and C. Evans (2005), “Nominal Rigidities and the Dynamics Effects of a Shock to Monetary Policy,” *Journal of Political Economy*, 113, pp.1-45.
- Erceg, C., D. Henderson, and A. Levin (2000), “Optimal Monetary Policy with Staggered Wage and Price Contracts,” *Journal of Monetary Economics*, 46, pp. 281-313.
- Granger, C. W. J. and Newbold, P. (1974), “Spurious Regressions in Econometrics,” *Journal of Econometrics*, 2, pp.111-120.
- Hansen, L. P. and Heckman. J. J. (1996), “The Empirical Foundations of Calibration,” *Journal of Economic Perspectives*, 10, pp.87-104.
- Hodrick, R. and Prescott, E. C. (1997), “Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29, pp.1-16.
- Kocherlakota, N. (2010), “Modern Macroeconomic Models as Tools for Economic Policy,” *The Region*, May.
- Kydland, F. and Prescott, E. C. (1982), “Time to Build and Aggregate Fluctuations,” *Econometrica*, 50, pp.1345-1370.
- Kydland, F. and Prescott, E. C. (1996), “The Computational Experiment: An Econometric Tool,” *Journal of Economic Perspectives*, 10, pp.69-85.
- Long, J. B. and Plosser, C. I. (1983), “Real Business Cycles” *Journal of Political Economy*, 91, pp. 39-69.
- Lucas, R. E. (1976), “Econometric Policy Evaluation: A Critique,” *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, pp.19-46.

- Nelson, C. R. and Plosser, C. I. (1982), "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications," *Journal of Monetary Economics*, 10, pp.139–162.
- Phillips, P. C. B. (1986). "Understanding Spurious Regressions in Econometrics" *Journal of Econometrics*, 33, pp.311-340
- Plosser, C. I. (1989), "Understanding Real Business Cycles," *Journal of Economic Perspectives*, 3, pp.51-77.
- Roberts, J. (1995), "New-Keynesian Economics and the Phillips Curve," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27, pp.975–984.
- Rotemberg, J. (1982), "Sticky prices in the United States," *Journal of Political Economy*, 99, pp.1187-1211.
- Sims, C. (1980), "Macroeconomics and Reality," *Econometrica*, 48, pp.1-48.
- Sims, C. (1996), "Macroeconomics and Methodology," *Journal of Economic Perspectives*, 10, pp.105-120.
- Taylor, J. B. (1979), "Staggered Wage Setting in a Macro Model," *American Economic Review*, 69, pp.108-113.
- Taylor, J. B. (1993), "Discretion versus Policy Rules in Practice," *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, pp.195-214.
- Woodford, M. (2003), *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University,
- Yun, T. (1996), "Nominal Price Rigidity, Money Supply Endogeneity and Business Cycle," *Journal of Monetary Economics*, 37, pp. 345-370.