

マクロ計量モデルにおける賃金率・利率の決定方法の整理

佐藤格¹・石井太²・増田幹人³

1. はじめに

財政検証とマクロ計量モデルを接続する際の重要な要素が賃金率と利率である。佐藤ほか(2020)においては、賃金率と利率について、2019 年財政検証をもとに整理を行った。元々佐藤ほか(2019)では財政検証とマクロ計量モデルを接続し、両者が整合性をもつことを目標としていた。仮にマクロ計量モデルから導かれる利率や賃金率が財政検証と整合的でなければ、それは当初の目的を達成するものとならなくなってしまう。

したがって、本稿においては、経済学的な観点から賃金率や利率を推定しているマクロ計量モデルを中心に、モデルの中で利率や賃金率がどのように推定されているのかを整理した。本稿の構成は以下のとおりである。2 節では賃金率、3 節では利率について、いくつかのモデルを取り上げて、どのような推定がなされているのかを整理する。最後の 4 節では得られた結果をもとに若干の考察を行い、今後の課題を述べてまとめとする。

2. 賃金率の定式化

まずは直近の財政検証における賃金率を確認しよう。厚生労働省(2019)では、賃金率の指標として単位労働時間当たり実質賃金上昇率を想定し、単位労働時間当たり実質賃金上昇率を、単位労働時間当たり実質 GDP 成長率に、GDP デフレーター上昇率と CPI 上昇率の差を加えることにより求めている。また被用者年金被保険者 1 人当たり実質賃金上昇率については、単位労働時間当たり実質賃金上昇率と被保険者の平均労働時間の変化率の和としている。

続いて、財政検証以外のモデルである。内閣府計量分析室(2018)は、5～10 年程度の中長期予測を行うためのモデルである。マクロ経済、財政、社会保障を一体かつ整合的に推計できることに特徴がある。モデルは人口・労働供給ブロック、社会保障ブロック、マクロ経済ブロック、財政ブロックの 4 ブロックから構成され、人口・労働供給ブロックは社会保障ブロックとマクロ経済ブロックに影響を与え、社会保障ブロックは財政ブロックに影響を与

¹ 国立社会保障・人口問題研究所 社会保障基礎理論研究部第 1 室長

² 慶應義塾大学経済学部教授

³ 駒澤大学経済学部准教授

え、社会保障ブロックとマクロ経済ブロック、マクロ経済ブロックと財政ブロックは、相互に影響を与え合う関係となっている。さらに、短期的な総需要の変動を捉えつつ、中長期の生産力からの影響を考慮し、需給の乖離が価格調整等により調整されていくことを想定している。このモデルにおいて、1人当たり賃金・俸給は、短期的にはマクロの需給ギャップ、長期的には労働生産性や物価の上昇率や、女性や高齢者の労働参加の状況により決定されるとしている。またこれをもとに賃金・俸給の総額を計算し、これが雇用者報酬を形成している。

飯塚ほか(2013)は、情報資本ストックを明示的に織り込んだマクロ計量モデルを構築し、ICT 投資の増加の効果を分析している。ICT 投資そのものは今回の検討課題とは関係がないが、モデルにおいて賃金率や利子率がどのように決定されているのかを明らかにしよう。モデルにおいては、賃金率の指標として雇用者報酬を想定し、1人当たり雇用者報酬を、1人当たり名目 GDP、失業率、生産・輸入品に課される税、固定資本減耗の関数として推計している。このようにして求められた1人当たり雇用者報酬に雇用者数を乗じることにより、雇用者報酬の総額を計算している。

入江(2016)は、財政や社会保障の将来像をマクロ経済や財政制度と整合的に展望するためのマクロ計量モデルを構築している。その中において、賃金が労働生産性・完全失業率・GDP デフレータから決定されるとしている。また、このうち GDP デフレータについては外生変数としている。

中田ほか(2009)は、年金数理モデルとライフサイクル一般均衡モデルの両方を用いたシミュレーション分析を行っている。これは、年金財政は超長期で検討しなければならないことから、高齢化とライフサイクルというマクロ変動のリスクをより考慮する必要性があるという観点に基づくもので、長寿化が賃金率や利子率に与える影響を、ライフサイクル仮説の観点から整合的なものとするを目的としている。このような観点をもとに、賃金は企業の利潤最大化行動により決定されるとしている。すなわち、古典派の第1公準にしたがう形で、限界生産力と賃金が一致すると想定している。

福山ほか(2010)は、四半期データをベースにして、短期の各種リスク、政策効果の定量的評価を目的とした MEAD-RIETI モデルを構築している。これは経済理論との整合性を配慮しつつ、データとのフィットも重視したモデルであるとしている。このモデルにおける賃金率は、長期的には雇用者報酬と名目 GDP(純間接税除く)の割合が安定しているという事実をもとに、時間当たり賃金を定式化している。すなわち、労働分配率が一定となるような長期均衡が仮定されている。また短期的には、賃金交渉モデルと整合的になるように、期待インフレ率及び失業率を含めたエラーコレクション型の推計式により推定を行っている。このとき、期待インフレ率・失業率・1期前の賃金・1期前の雇用者報酬・1期前の名目 GDP・1期前の純間接税を説明変数としている。

丸山ほか(2018)は、政策や外的ショックの影響を定量的に評価するために、定期的に関係公表している短期モデルである。財貨・サービス市場、労働市場、貨幣市場、外国為替市場

の4市場を想定し、3年程度の予測を行っている。このモデルにおいて、日本の実質賃金については、雇用状況あるいは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方が、古典派の第1公準を想定するよりも現実的であるとしている。この考え方にしたがって、大枠としては労働分配率の調整により賃金が定まるメカニズムを想定している。この中で労働需要は労働分配率と生産水準から決定され、労働供給は人口や高齢者割合、実質賃金から決定されるとしている。

労働政策研究・研修機構(2018)では、賃金上昇率が労働力の需給を調整するという想定のもとで、賃金上昇率は有効求人倍率・消費者物価変化率・交易条件の関数として推定している。また、説明変数のうち有効求人倍率は労働力需給倍率(労働力需要/労働力人口)の関数とし、労働力需要は生産関数を前提とした誤差修正モデルで想定している。

以上のように、完全に経済学的な想定をベースとした利潤最大化にもとづく定式化から、日本におけるGDP成長率や物価上昇率、労働分配率等の実際の指標を重視した形まで、さまざまな形を想定している。足元の変動を重視することは当然重要であるが、一方で公的年金のように長期にわたる変数の推移を想定する必要がある場合には、長期的に成立するであろう関係を表現する利潤最大化をベースにした定式化や、誤差修正モデルによる定式化なども併せて検討することが重要であろう。

また厚生労働省年金局数理課(2016)によれば、アメリカにおいては、名目賃金上昇率を、労働生産性上昇率・平均労働時間上昇率・報酬比率上昇率・所得比率上昇率・GDPデフレーター上昇率の和として計算している。この中で、平均労働時間は緩やかに減少傾向、報酬比率は一定、所得比率上昇率は医療保険事業主負担の相対的な増加を背景に減少、GDPデフレーター上昇率は価格変化を反映して上昇と想定している。

厚生労働省年金局数理課(2019)ではカナダの年金制度の財政見通しが示されている。カナダでは、第27次数理報告書において、実質賃金上昇率は2023年以降1.1%、実質運用利回りは2025年以降4.0%であるとされている。これを求める際には、実質賃金上昇率が労働生産性の上昇率・報酬比率(労働報酬を名目GDPで除算したもの)の上昇率・所得比率の上昇率・平均労働時間の上昇率・GDPデフレーターとCPI変動率の比の各項目の和として説明されると想定している。

3. 利率の定式化

次に、利率に関する先行研究の整理である。賃金率と同様に、まずは財政検証について確認しよう。厚生労働省(2019)はGPIFの運用実績を活用し、将来の実質運用利回り(対物価)が次のような式により決定されると想定している。

将来の実質運用利回り(対物価) = GPIF 実質運用利回りの実績(対物価) × 将来の利

潤率の推計値／過去の平均利潤率

内閣府計量分析室(2018)は、短期金利、長期金利をそれぞれ推計している。短期金利として無担保コール O/N 物レートを想定し、テイラールールに基づいて決定されるとしている。すなわち、物価ギャップや需給ギャップがコールレートに影響を与えると想定している。長期金利としては 10 年物国債の利回りを想定しており、短期金利にプレミアムが上乗せされるとしている。

飯塚ほか(2013)では、利子率の指標として、10 年物国債利回りと実質金利を想定している。10 年物国債利回りについては名目 GDP と一般政府の財政赤字の関数として推計しており、また実質金利は 10 年物国債利回りの関数として推計している。

石川ほか(2011)は、利子率の指標として貸出金利関数を推定している。貸出金利がコールレート、貸出量、自己資本比率の関数であると想定し、貸出金利の前年同期比伸び幅を、1 期前のコールレートの前年同期比伸び幅、貸出量ギャップの前年同期比伸び幅の 4 四半期平均、自己資本比率ギャップを説明変数として推定している。またコールレートは内生・外生の両方のケースを想定しているが、コールレートを内生変数としたケースにおいては、コールレートは景気見合いで変動するという想定のもと、名目 GDP と貸出量の関数とし、ゼロ金利制約を課して推定している。一方でコールレートを外生変数としたケースにおいては、民間調査機関の予測値の平均値を用いている。

入江(2016)は、金利がフィッシャー方程式に財政リスクプレミアムを織り込んで決定されるとしている。したがって、財政赤字の累増が長期金利を上昇させる可能性が示されている。

中田ほか(2010)では、保険数理的なモデルだけでは捉えきれない経済学的な金利の決定を取り入れることを主眼としている。したがって、金利は企業の利潤最大化行動により決定されるとしている。

福山ほか(2010)では、短期金利を金融政策の操作変数とし、オリジナルのテイラールールを仮定している。均衡金利の説明変数は潜在成長率・目標インフレ率・GDP ギャップ・インフレ率と目標インフレ率との差であり、ゼロ下限の制約も課されていると想定している。また長期金利は、足下の短期金利と潜在成長率に、期待インフレ率(10 年)を足したものの加重平均として推計している。なお、潜在成長率は将来時点での予想金利であると想定している。短期金利と同様に、名目金利のゼロ下限制約も考慮している。

丸山ほか(2018)では、短期金利は貨幣市場におけるテイラールールにしたがった政策反応関数により決定されるものとしている。一方長期金利は、名目値が短期金利との基幹構造から決定され、実質値は名目値から期待物価上昇率を控除することで計算されるとしている。

厚生労働省年金局数理課(2016)ではアメリカの利子率の決定方法について、名目運用利回りは非市場性の国債・財務省証券の平均利回り、実質運用利回りは名目運用利回りから消費者物価上昇率を控除したものとして設定している。

厚生労働省年金局数理課(2019)では、カナダの運用利回りについては、CPP 積立金投資

の主な資産種別ごとに設定していることを指摘している。

4. まとめ

本稿においては、財政検証とマクロ計量モデルを接続する重要な要素である利子率と賃金率について、既存のマクロ計量モデルにおいてはどのように扱われてきたのかを整理した。マクロ計量モデルにおいては理論的な背景が重視されるが、財政検証との接続を想定した場合には、経済理論から導かれるような関係のみを重視してしまうと、年金財政に与える長期的な影響を正しく把握できなくなる可能性がある。佐藤ほか(2020)などでは経済学的な観点を重視した定式化を行ってきたが、一般均衡論的に導かれる利子率や賃金率をそのまま将来の賃金率や利子率として当てはめることは、推計結果等を見ても困難な部分がある。また、世代重複モデル等で導かれる利子率は比較的高めに設定されることが多く、財政検証の中に現れる運用利回りの設定との間に大きな乖離があれば、得られる結果も大きく変わる可能性がある。

たとえば既に述べたように、丸山ほか(2018)は、日本における実質賃金の決定について、理論的な要請である古典派の第1公準よりも、雇用状況あるいは景気状況に応じた労働分配率の調整が現実的であると指摘している。また金利についても、年金積立金の運用は既に国内債券の割合がかなり低下しており、マクロ計量モデルで頻繁に用いられるような10年物の国債利回りを正しく推定できていたとしても、その値が年金積立金の運用利回りとは乖離してしまう可能性も指摘されている。もちろん中田ほか(2010)の指摘する通り、少子高齢化、長寿化が進む現在のわが国のように人口構造が激変する状況であれば、理論的な要請を重視することもまた重要であろう。賃金率についても同様に、労働のあり方が多様化する中では、1本の生産関数で検討することには問題があるかもしれない。したがって、独立行政法人労働政策研究・研修機構(2019)に見られるような、労働需要・労働供給をそれぞれモデル化し、賃金上昇率が両者を調整するという想定は、さらに精査する必要があるだろう⁴。なお、報酬比例部分をもつ厚生年金に加入するのは正規雇用者が多いことから、理論的な要請をベースにすることのデメリットは、利子率と比較すれば比較的小さいと考えられる。もちろん非正規・短時間労働者への厚生年金の適用拡大なども進んでいることから、将来的には生産関数の設定を含め、見直しを続けていくことが必要であると考えている。特に、公的年金の将来像を想定するために被保険者数の将来推計を行うのであれば、正規雇用者、非正規雇用者の数がどのように変化するかということは重要である。

また直近では、新型コロナウイルスの感染拡大とそれに伴う需要の減退により、特に非正規雇用を中心に、雇用者数の減少等も見られる。短期的な変動とは考えられるが、特に賃金

⁴ たとえば佐藤(2016)では部分的にこのようなメカニズムを取り入れているが、マクロ計量モデル全体の操作性の問題から、簡易的な導入にとどまっている。

に対してどのような影響が発生しているのか、引き続き注視していくことが必要であろう。これらは今後の課題としたい。

参考文献

- 飯塚信夫・篠崎彰彦・久保田茂裕(2013)「マクロ計量モデルによる ICT 投資増加のシミュレーションと乗数効果の計測」
- 石川篤史・鎌田康一郎・倉知善行・寺西勇生・那須健太郎(2011)「『金融マクロ計量モデル』の概要」, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.11-J-7.
- 入江啓彰(2016)「社会保障を含む中期マクロ計量モデルの開発」
- 厚生労働省(2019)「国民年金及び厚生年金に係る財政の現況及び見通しー2019(令和元)年財政検証結果ー」
- 佐藤格(2016)「雇用延長による競合の可能性と年金財政のマクロ計量モデルによる分析」『社会保障研究』第1巻 第2号.
- 佐藤格・石井太・山本克也・増田幹人(2019)「公的年金財政検証と統合的なマクロ計量モデル開発のための基礎的研究」, 平成30年度国立社会保障・人口問題研究所一般会計プロジェクト「長寿革命に係る人口学的観点からの総合的研究」第2報告書
- 独立行政法人労働政策研究・研修機構(2019)『労働力需給の推計ー労働力需給モデル(2018年度版)による将来推計ー』.
- 内閣府計量分析室(2018)「経済財政モデル(2018年度版)資料集」.
- 中田大悟・蓮見亮(2009)「長寿化が年金財政に与える影響」, RIETI Discussion Paper Series 09-J-004.
- 福山光博・及川景太・吉原正淑・中園善行(2010)「国内外におけるマクロ計量モデルと MEAD-RIETI モデルの試み」
- 丸山雅章・鈴木晋・川本琢磨・前田知温・堀展子・山崎朋宏・堀雅博・岩本光一郎(2018)「短期日本経済マクロ計量モデル(2018年版)の構造と乗数分析」, ESRI Research Note No.41, 内閣府経済社会総合研究所.