

財政政策に伴う貨幣量変化を考慮したIS-LM分析

IS-LM Analysis with Changes in the Quantity of Money Due to Fiscal Policy

朴 勝俊
Park Seung-Joon

In a managed currency system, money (the money stock, i.e. the sum of cash and bank deposits) is created through government expenditure and extinguished through tax collection. Therefore, in the IS-LM model, when expansionary fiscal policy is implemented, even if the government sells new government bonds to financial institutions, money will naturally increase. In addition, when companies receive loans from banks and make capital investments, money is created through so-called money creation, an increase in both bank loan claims and deposit liabilities, a type of money. Conversely, when loans are repaid, money disappears. This means that changes in interest rates as a result of fiscal and monetary policy will amplify the effects of the policy if private capital investment through bank borrowing additionally increases or decreases. This paper has carefully classified the cases from this perspective and organised the results of the calculations of the comparative statics analysis.

キーワード：IS-LM分析、信用創造、財政政策、課税、金融政策

Key Words : IS-LM Model, Money Creation, Fiscal Policy, Taxation, Monetary Policy

1. はじめに

管理通貨制度においては、貨幣(マネーストック、すなわち現金と銀行預金の合計)は政府支出によって生まれ、徴税によって消滅する。また、企業が銀行から融資を受けて設備投資をする際には、いわゆる信用創造(銀行の融資債権と、貨幣の一種である預金負債が両建てで増えること)によって貨幣が生まれる(逆に融資が返済されると

貨幣が消滅する)。第2節で示すように、政府(財務省)と中央銀行、民間金融部門、民間非金融部門の取引フローを4部門バランスシートで把握すれば、この事実は明白となる¹。

短期の財政・金融政策が国民所得に及ぼす効果については、古くからケインジアンIS-LMモデル分析が用いられている(図1)。物価等が変動しない短期の想定で、IS関係は財市場の需給均衡

1 筆者の考えを整理するのに有益だったのは、現代貨幣理論(MMT)のランダル・レイの書籍(レイ2019)の第3章に示された、バランスシートを用いた政府・FED・民間部門の取引の図解である。これによって、財政支出が民間金融資産を発生させ、徴税によってそれが消滅すること、すなわち財政赤字が民間金融資産の純増分となることが分かる。この理解を発展させて、筆者らは朴&シェイプテイル(2020)を著し、四部門バランスシートで貨幣と財政の関係をより明快に説明した。

(貯蓄と投資の一致)を表し、LM関係は貨幣市場の需給均衡(貨幣供給すなわち存在する貨幣量と、流動性選好による貨幣需要の一致)を表し、両市場が均衡するIS曲線とLM曲線の交点において国民所得(Y^*)と金利(r^*)の均衡解が得られる。この分析枠組みにおいては、主な教科書などでは、名目貨幣量(M)が外生変数としての政策変数とされ、金融政策は中央銀行による貨幣量の増減操作として表現される場合が多い²。ただしこの想定に沿った分析を行う場合には、貨幣の生成・消滅に関する上記の事実を考慮するならば、財政政策(政府支出の増減や、徴税額の増減)および民間設備投資(銀行の融資によるもの)の増減に伴って、外生変数と想定された貨幣量もおのずと変化し、LM曲線をシフトさせる要因として考慮に入れておく必要が生じる。

ところで、ブランチャールは最近の教科書(ブランチャール2020, pp. 159-160)で、LM曲線を政策金利水準における水平線として描いている。これは近年では主要国の中央銀行は、実際には金利目標を決めて、その金利が固定されるように債券の売り買いなどのオペレーションを行っているという事実に基づく。これは重要な進展であり、IS-LMの枠組みの中で、財政政策は必然的に「金融政策とのポリシーミックス」となり、民間投資をクラウディングアウトさせることはないという理解に結びつく。その反面、LM曲線を水平線としてしまうと、金利を固定するための中央銀行の受動的なオペレーションが見えにくくなる。また、中央銀行によっては金利変化を放置する場合もあるかもしれない。そのためモデ

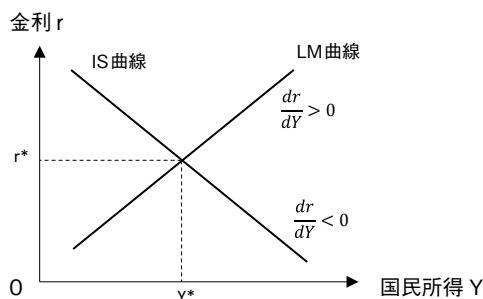


図1. IS-LM曲線

出典：筆者作成

ル上では、金融政策はひとまず旧来の定式化にならって、外生変数としての貨幣量を操作するものとして把握して、金利が目標水準から外れる結果が出たときに、さらに受動的な金融調整(アコモデーション³)を行うかどうかは中央銀行が決めるものと考えた方が、理解にとって有益と思われる。

LM曲線の背後には貨幣市場の需給関係がある。従来のIS-LMモデルにおける右上がりのLM曲線は、右下がりの貨幣需要曲線(流動性選好関数、 $M^d=L(Y, r)$ 、ただし Y は国民所得、 r は金利)と、垂直の貨幣供給曲線(M^s)の関係から導出される(図2左)⁴。垂直の貨幣供給曲線が左右にシフトすることで、金利が変化するというのである⁵。これはいわゆるヴァーティカリズムの図式である。それに対し、内生的貨幣供給論⁶の一つの形として、貨幣供給曲線を水平と考えたものがホリゾタリズムであり、ブランチャールの水平LM曲線はこれと関係していると言える(図2右)。通貨当局は目標金利を設定し、それを実現するために、国債の売買オペ等を行って

2 以下の書籍等を参照：岩田・飯田(2006)、p.245；浅田(2016)、p.77；齊藤ほか(2013)、p.169；中谷(2021)、p.132；マンキュー(2013)、p.311

3 アコモデーションについては井上(2019)、p.65およびp.82を参照。

4 $L(Y, r)$ において $L_Y > 0$ 、 $L_r < 0$ (いずれも偏微分係数)と想定されるので、貨幣供給量が一定で貨幣市場が均衡し、 $M^s = M^d = L(Y, r)$ を保つさいには、 Y の増加に応じて r も上昇するような軌跡をたどることになる。したがってLM曲線は右上がりとなる。

5 M^s が増加したとき、 $M^s = M^d = L(Y, r)$ を保つには貨幣需要が増えねばならない。したがって Y が一定であるなら r が下落せねばならず、 r が一定であるなら Y が増加せねばならない。そのためLM曲線は右下にシフトする。

6 内生的貨幣供給論に関しては、井上(2019)、第4章およびWray(2007)を参照。

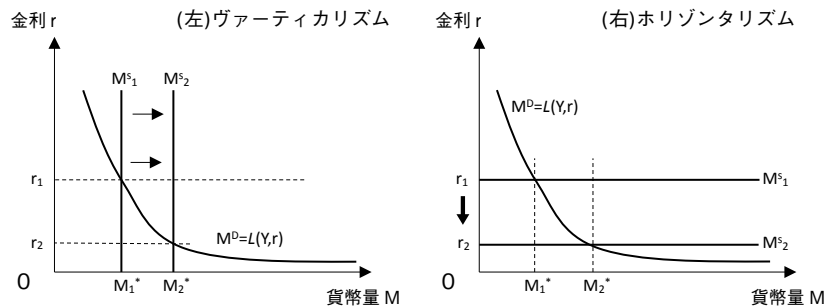


図2. 貨幣需要曲線と貨幣供給曲線

貨幣供給量を無制限に調整するため、貨幣供給曲線が水平になるのである⁷。なお、金融不安定性を強調するストラクチャリズムは、民間の貸し手(金融機関)と借り手の予想や血気の変化による貨幣需要曲線および貨幣供給曲線の左右のシフトを指摘しているものと解することができる。

本稿でのLM曲線の表現は、従来の教科書等に合致するよう一貫してヴァーティカリズムに立脚しているが、LM曲線が政策や信用創造の影響でおのずと左右にシフトするという考え方をとっている。すなわち、金利を常に一定にするようなオペレーションまでは想定していない。したがってその含意は、旧来の垂直貨幣供給曲線(右上りのLM曲線)と、新たな水平貨幣供給曲線(水平のLM曲線)の中間に位置すると言える。

以下、本稿では、財政支出の増加や増税などの財政政策が外生変数としての貨幣量を変化させることを、細かくケース分けをしてバランスシートを用いて説明する。それに基づいて、想定によっては財政政策がIS曲線だけでなくLM曲線をシフトさせることに注意しつつ、ケース別のIS-LM分析を行う。具体的には、財政政策について、追加的な政府支出を国債発行で行うケース(これも金融機関が引き受ける場合と非金融部門

が引き受ける場合とで異なる)と、同額の増税によって行うケース、および増税によって国債の償還を行うケース(これも金融機関保有債と非金融部門保有債の場合で異なる)に分けて、誘発される貨幣量変化に注意して外生変数の変化を設定して比較静学を行い、結果を整理する。そのさい、民間の設備投資の変化が銀行の信用創造によって貨幣量を内生的に変化させることも考慮する。具体的には、企業の設備投資が、家計からの借入れによって行われるケース(α)と、銀行からの融資で行われるケース(β)に分ける。前者の場合には、既存の貨幣が家計から企業に移るだけで、あらたに貨幣が生まれることはない(既存の教科書等で想定されているのはこちらの場合であろう)。しかし後者の場合には、銀行の信用創造によって貨幣が新たに生成消滅してLM曲線がシフトすることになり、分析結果が変わることになる。

2. 四部門の金融資産・負債の完全な対応関係

まず、本稿で検討するIS-LMモデルで想定されている、部門間の金融上の貸借関係を、資金循環として理解する。図3は、資金循環を四部門(政府・金融部門・企業・家計)のバランスシートとして単純化したものである。

⁷ $M^S=M^D=L(Y,r)$ の均衡を維持しつつ、金利 r を固定するには Y の増減に応じて M^S の増減がなされる。金利が下げられた場合には、貨幣需要曲線に沿って Y が増加し、それに応じて M^S も増やされる。

① 政府		日銀		民間金融		② 金融部門		③ 企業		④ 家計	
資産 負債		資産 負債		資産 負債		資産 負債		資産 負債		資産 負債	
政府預金	金融純負債	国債	政府預金	日銀当預	銀行預金	国債	政府預金	銀行預金	銀行預金	現金	金融純資産
			現金				国債			銀行預金	
										社債	
										借入金	
金融資産・負債のみを示す				貸付金		貸付金					

図3. 資金循環に関する四部門バランスシート図解

出典：筆者作成

「①政府」は資産として政府預金を保有し、国債を負債として負い、その差が金融純負債となる⁸。「②金融部門」は日本銀行(日銀)と、おもに銀行からなる民間金融部門をまとめたものである。日銀は資産として国債を保有し、負債として政府預金と、現金(日本銀行券)、日銀当座預金(日銀当預)を発行する。民間金融は資産として日銀当預と国債、そして民間企業に対する貸付金を保有し、負債として銀行預金を負う⁹。日銀と民間金融を合わせた「②金融部門」では、日銀当預が資産と負債の相殺によって消滅する。それにより資産は国債と貸付金のみとなり、負債は政府預金と現金、銀行預金となる。非金融

の「③企業」は、資産として銀行預金のみを保有し、負債として社債と借入金を負い、資産と負債の差が純資産となっている。「④家計」は資産として現金と銀行預金、社債を保有し、ここでは負債を負わず、全てが金融純資産となっているものとして描いている。

ここで国債を金融部門のみが保有していたり、政府が発行する硬貨を現金から捨象したり、現金を家計のみが保有したり、家計が負債を負わなかったりすることは、単にこの図解をシンプルにするための想定である。これによって、資産と負債の対応関係が明快に水平線で示される。以下の分析では、非金融部門が国債を保有している場合

8 国債などの政府負債は、「国の借金」とは異なる。筆者は、会計上の概念としての負債(バランスシートの右側に書かれる項目で、必ずしも債務とは限らない)と、法的概念としての債務を意識的に区別している(朴&シェイプテイル2020、p.28およびpp.42-43)。

9 ここでいう民間金融部門は(1)日銀当座預金の口座をもち国債の取引ができ、(2)国債を主な資産として保有し、(2)貨幣として通用する銀行預金を発行する主体をできる企業群、と理解する。証券会社や保険会社はこの3つの条件のいくつかを満たす中間的な企業である。現在、国債は全て電子化され、日銀当預と同様に日本銀行内の「日銀ネット」において取引されており、「日銀ネット(国債系)」には証券会社や保険会社なども参加している(日本銀行金融研究所編、p.225)。そのため、本稿のモデルを理解する上では証券会社や保険会社も金融部門に含めて把握することとするが、これらの企業の資金調達面(負債面)は捨象し、金融部門の負債はすべて銀行預金とする。

も想定するが¹⁰、硬貨は無視する。なお、マネーストックの定義は、日銀の定義にしたいが、金融機関以外に流通する(企業や家計が保有する)現金と銀行預金の合計であり、政府預金や日銀当座預金は含まれない。硬貨を無視するとき、これは金融部門の負債のうち政府預金を除いたものと一致する。

3. モデル内の貨幣と債券

本稿では貨幣という用語を、通貨や、マネー、おカネと同じ意味で使う。貨幣(money, M)はマネーストックのことである。したがって、貨幣=現金+銀行預金である。これには政府預金は含まれない。本稿ではマネタリーベース(現金+日銀当預)は扱わない。

マネーストックの中では現金と銀行預金は完全代替であり、日銀と民間銀行との関係では、現金と日銀当預は完全に代替可能と考える。金融機関は現金を保有しないものとする。すなわち企業や家計が民間銀行に現金を渡して銀行預金を受け取ると、いったん銀行の資産側に現金、負債側に預金が現れるが、民間銀行はすぐに現金の全額を日銀当預に替え、逆に銀行預金が引き出される時には、民間銀行はただちに日銀当預を現金化して、企業や家計に引き渡すものとする。ただし、金融部門内での日銀と民間銀行の間の取引は、図1の四部門モデルでは表に現れない。また現金と預金が完全代替ならば、預金者の現金引き出しもこれを明示的に考慮する必要がない(より単純に、現金は存在せず、電子化された銀行預金だけが貨幣として使用される状況を考えてもよい)。

他方、債券(bond, B)は、モデル内ではマネーと区別される流動性の低い金融資産をひとまとめに把握したものである。ここでは国債と、銀行の貸付金(企業の借入金)、および社債はすべて、債券市場で同じ金利で取引されるものとして、区別しない(株式も便宜上この債券の一種として理解する)。すると、金融部門は資産をすべて(融資の証文を含む)債券で保有することになる。債券を購入する際(あるいは新規融資を行う際)に貨幣を増やすが、その際にバランスシートが両建てで増加することとなる(信用創造¹¹)。モデルの計算上は、債券の売買は、金融部門と非金融部門のあいだでは行われず、非金融部門の中だけで行われるものと想定する。

貨幣は流動性が高くモノやサービス、他の金融資産を購入する上で便利であるが、債券にはこのような流動性がなくリスクがあるため、その難点を補うための金利がつくものと考えられる。

4. IS-LMモデルの設定

本稿のIS-LMモデルでは、国内のみを取り扱う。短期の想定として、物価は変化しないものとする(prices, $P=1$)。国民所得を Y 、金利を r とする(物価一定のため、名目金利と実質金利の区別は不要である)。IS関係(貯蓄・投資の均衡関係)の基礎となる財市場の需給均衡式は、

$$Y=C(Y, T)+I(r)+G \dots\dots\dots (1 \text{ 式})$$

で与えられる。ただし $C()$ は消費関数、 T は徴税額(外生変数)、 $I()$ は投資関数、 G は政府支出

10 財務省「国債等の保有者別内訳 令和4年6月末(速報)」によれば、約1225兆円の国債及び国庫短期証券(T-Bill)の保有者別内訳は、日本銀行が44.3%、銀行等が16.8%、生損保等が17.2%、公的年金が3.7%、年金基金が2.5%、海外が13.6%、家計が1.0%、その他が0.8%である。すなわち実際には、非金融の一般企業や家計はほとんど国債を保有していない。

11 教科書等の「貸し」による信用創造の説明は改めるべきである。すでに中谷巖らの最新の教科書は説明を改め「預金を無から創り出す銀行のこの機能を信用創造と呼びます。・・・この信用創造(預金創造)という機能は、企業や家計の預金口座に数字を入れることができる銀行のみがもつ特別な機能です」としている(中谷ほか2021, pp.108-109)。

(外生変数)である。消費関数は国民所得の増加関数($0 < C_Y < 1$)であり、徴税額の減少関数である($-1 < C_T < 0$ とする¹²⁾)。また、投資関数は金利の減少関数($I_r < 0$)である(C_Y や C_T 、 I_r は、各関数の(偏)微分係数である。以下同様)。他方で、国民所得は消費・貯蓄・徴税額に配分され尽くすので、恒等式として、

$$Y \equiv C(Y, T) + S(Y, T) + T \dots\dots\dots (2 \text{ 式})$$

が成り立つ。ただし $S(\)$ は貯蓄関数である($0 < S_Y < 1$ 、 $-1 < S_T < 0$)。1式と2式より、

$$S(Y, T) - I(r) = G - T \dots\dots\dots (3 \text{ 式})$$

が導かれる。これは、民間(企業と家計)の貯蓄超過額が、政府の財政赤字額に一致することを意味する。次節で説明するように、財政支出(G)は、ひとまずは政府が保有する政府預金からの支出によって賄われるが、これによって経済に出回る貨幣量が同じ額だけ増加する。逆に徴税によって貨幣量が同額減少する。その差($G - T$)が財政赤字額であり、民間が保有する貨幣はそのぶん増加する(貯蓄投資差額 $S(Y, T) - I(r) = \Delta M$)。その後、財政赤字と同額の新規国債が発行されたとき、それを非金融部門が購入する場合には貨幣量が元に戻る($\Delta B = -\Delta M$)。しかしそれを金融部門(民間銀行または中央銀行)が購入する場合は、マネーストック量が元に戻ることはない¹³。これらのことは、ケース分けの際に外生変数(特に M の変化)の設定を考える上で注意すべき点である(次節で詳述する)。

ここからはLM関係(貨幣供給 M と貨幣需要 L の関係)について考察する。これは、

$$M/P = L(Y, r) \dots\dots\dots (4 \text{ 式})$$

により与えられる。左辺は実質貨幣供給量であるが、これは日銀と民間銀行を合わせた金融部門の、負債としてのマネーストックの存在量のことであり、基本的に外生変数として扱う。ただし民間企業等の設備投資が銀行からの融資で行われる場合、民間銀行が資金需要に受動的に応じて信用創造を行うことで、内生的な貨幣量変化も起こると考える($\Delta I(r) = \Delta M$)¹⁴。 $P = 1$ を仮定するので、

$$M = L(Y, r) \dots\dots\dots (5 \text{ 式})$$

と書き換えることができる。右辺の $L(\)$ は民間非金融部門の貨幣需要関数である。取引動機と予備的動機による需要は国民所得の増加関数であり($L_Y > 0$)、投機的動機による需要は、債券の金利の減少関数である($L_r < 0$)。

実際には、財市場と貨幣市場の他に、債券市場が存在して、金利はここで決まる(債券価格が下がると金利が上がる)。しかし、ワルラス法則によれば、全部で3つ市場のうち2つが均衡していれば、もう1つの市場も均衡している。そのため、本稿では多くの教科書の慣行と同様に、債券市場を明示的に扱わないこととする。

ここから、IS曲線とLM曲線を導出し、その交点の性質を確認する。

12 多くの教科書とちがって、消費関数については可処分所得 $Y - T$ の関数 $C(Y - T)$ という定式化はしない。1万円の所得増と1万円の減税が消費に対して同じ効果を与えるとは限らないためである。

13 実際には、民間金融機関と日銀を区別する限り、新規国債をどちらが保有するかによって、日銀当座預金の残額が変わり、政策金利(インターバンク市場の無担保コール翌日物金利)には影響が及ぶ。本稿のモデルでは、こうした点は捨象して考える。

14 銀行が受動的に投資資金需要に応じるといっても、無制限に野放図に融資をするわけではない。貸し倒れにならないように融資先の審査が行われるので、堅実でない設備投資案件は融資を得られず実現しない。つまり1式の $I(r)$ は暗黙的に、融資を受けられるような堅実な設備投資に限られることになる。

$$S(Y, T) - I(r) = G - T \quad \dots\dots\dots (3 \text{ 式, 再掲})$$

より、財市場の超過需要(excess demand, ED^{IS})は、

$$ED^{IS} = I(r) - S(Y, T) + G - T \quad \dots\dots\dots (6 \text{ 式})$$

となる。他方、

$$M = L(Y, r) \quad \dots\dots\dots (5 \text{ 式, 再掲})$$

より、貨幣市場の超過需要(ED^{LM})は、

$$ED^{LM} = L(Y, r) - M \quad \dots\dots\dots (7 \text{ 式})$$

となる。本稿におけるIS-LMの体系は、6式と7式によって与えられる。均衡においては、 $ED^{IS} = ED^{LM} = 0$ となる必要がある。この条件が成立するように、外生変数としての政策変数(\bar{T} , \bar{G} , \bar{M})の変化に応じて Y と r が決定されるものとする。6式に関して $ED^{IS} = 0$ の場合がIS曲線(6'式)であり、7式に関して $ED^{LM} = 0$ の場合がLM曲線(7'式)である。

$$0 = I(r) - S(Y, \bar{T}) + \bar{G} - T \quad \dots\dots\dots (6' \text{ 式})$$

$$0 = L(Y, r) - \bar{M} \quad \dots\dots\dots (7' \text{ 式})$$

なお、両式をそれぞれ内生変数 Y と r で全微分して、

$$0 = -S_Y dY + I_r dr; S_Y > 0, I_r < 0 \quad \dots\dots\dots (8 \text{ 式})$$

$$0 = L_Y dY + L_r dr; L_Y > 0, L_r < 0 \quad \dots\dots\dots (9 \text{ 式})$$

となる。8式より、 $dr/dY = S_Y/I_r < 0$ が得られ、縦軸を r 、横軸を Y として図解すると、IS曲線は右

下がりの曲線であることが確認できる。また9式より、 $dr/dY = -L_Y/L_r > 0$ が得られ、LM曲線は右上がりの曲線であることも確認できる(図1)。したがって、IS曲線とLM曲線の交点としての均衡解(Y^* , r^*)は一意である。均衡点の安定性の条件は満たされる(付録を参照)。

繰り返すが、6'式と7'式において、財政支出(\bar{G})と税(\bar{T})は外生変数である。貨幣量(\bar{M})は基本的に外生変数と考えるが、設備投資に応じた信用創造によって内生的に変化する場合も扱う。基本的には、IS曲線は \bar{G} が増えると右側にシフトし、 \bar{T} が増えると左側にシフトする。またLM曲線は \bar{M} が増えると右側にシフトする。それによって均衡解(Y^* , r^*)が変化する。均衡解の変化は比較静学的手法によって確認する。

5. 財政政策による貨幣供給量の変化

ここでは、外生的な貨幣供給量が金融政策(主に、日銀による債券の売り買いオペによる \bar{M} の操作)のみならず、財政政策(\bar{G} や \bar{T} の操作)によっても影響を受けることを、バランスシート図解によって確認する。

表1は、財政支出とマネーストックの関係を示したものである(各段階の変化分のみ記載)。ここでは日銀と民間金融を区分する一方で、企業と家計は民間非金融にまとめているため、図2と若干異なる四部門になっている点に注意されたい。

段階(a)では、政府が手持ちの政府預金を使って民間非金融部門(企業・家計)からサービスを調達したとき、日銀と銀行の仲介によって、日銀当預と政府預金の振り替えが行われ、サービス提供者の口座に銀行預金振り込まれる(マネーストックすなわち貨幣の発生)。これらの処理は電子的に処理されるものと想定する。なお、本稿で登場するこうした表では金融資産のみを扱うため、サービスや実物資産は明記しないこととする。段階(b)で、支出額と同額だけ、新規の国

表1. 財政支出と貨幣(マネーストック)の関係(すべて変化分、金額は1兆円)

金額はすべて1兆円	政府		日銀		民間金融		民間非金融	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 政府のサービス調達	-政府預金	-純資産		-政府預金 +日銀当預	+日銀当預	+銀行預金	+銀行預金 ($\Delta M > 0$)	+純資産
(b) 新規国債発行	+政府預金	+国債		+政府預金 -日銀当預	+国債 -日銀当預			
結果(a)+(b)		+国債(ΔG) -純資産			+国債	+銀行預金	+銀行預金 ($\Delta M > 0$)	+純資産
(c) 日銀による国債買入			+国債	+日銀当預	+日銀当預 -国債			
結果(a)+(b)+(c)		+国債(ΔG) -純資産	+国債	+日銀当預	+日銀当預	+銀行預金	+銀行預金 ($\Delta M > 0$)	+純資産

出典：筆者作成

表2. 徴税と貨幣(マネーストック)の関係(すべて変化分、金額は1兆円)

金額はすべて1兆円	政府		日銀		民間金融		民間非金融	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 租税債務の設定	+租税債権	+純資産						+租税債務 -純資産
(b) 納税	+政府預金 -租税債権			+政府預金 -日銀当預	-日銀当預	-銀行預金	-銀行預金	-租税債務
結果(a)+(b)	+政府預金 ($\Delta T > 0$)	+純資産		+政府預金 -日銀当預	-日銀当預	-銀行預金	-銀行預金 ($\Delta M < 0$)	-純資産
(c) 民間金融保有国債の償還	-政府預金	-国債		-政府預金 +日銀当預	-国債 +日銀当預			
結果(a)+(b)+(c)		-国債 +純資産			-国債	-銀行預金	-銀行預金 ($\Delta M < 0$)	-純資産

出典：筆者作成

債発行がなされ、民間金融が購入する。すると、政府は政府預金を取り戻し、国債を負債として負うことになる。民間金融は国債を購入して日銀当預を支払い、それを日銀が仲介するが、この取引したいがマネーストックを減らすことはない。その結果としての(a)+(b)は、正負の符号の異なる同項目を相殺したものである。結果的には政府支出によって貨幣(銀行預金)が増えたことが分かる(ΔM)。さらに段階(c)として、この国債を日銀が買い入れたとしても、民間金融との間で日銀当預

と国債の入れ替えが行われるだけであり、結果(a)+(b)+(c)に至っても、貨幣が増加したという結果は変わらない(グレーのセルだけをタテに通算すること)。すなわち、1兆円の赤字財政支出は1兆円の貨幣を生み出すことが確認された(なお、新規発行された国債を民間非金融が引き受けた場合には貨幣量が元にもどるが、読者にはこのことを同様の表を描いて確かめていただきたい)。

表2は、徴税と貨幣の関係を示したものである。段階(a)では、政府が納税を求めた(租税債

表3. 信用創造の有無に関する整理(ケース α とケース β の違い)

ケース α	政府		金融部門		企業		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 融資				+預金(A) -預金(H)	+預金(A)	+債券(A)	+債券(A) -預金(H)	
(b) 設備投資(dI)				-預金(A) +預金(B)	-預金(A) +預金(B)			
結果(a)+(b)				-預金(H) +預金(B) ($dM=0$)	+預金(B)	+債券(A)	+債券(A) -預金(H)	
ケース β	政府		金融部門		企業		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 融資			+債券(A)	+預金(A)	+預金(A)	+債券(A)		
(b) 設備投資($dI>0$)				-預金(A) +預金(B)	-預金(A) +預金(B)			
結果(a)+(b)			+債券(A)	+預金(B)	($dM=dI>0$) +預金(B)	+債券(A)		

出典：筆者作成

注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。

務を設定した)だけで、民間非金融では純資産が減少する。段階(b)では、民間非金融は租税債務を解消するために、銀行預金を政府に振り込む。この行を右から左へと見てゆくと、民間金融と日銀がこれを仲介し、政府が政府預金を入手することが分かる。結果として、(a)+(b)では政府預金が増え($\Delta T > 0$)、民間非金融では貨幣(銀行預金)が減っている($\Delta M < 0$)。すなわち徴税は貨幣を減らすのである。段階(c)として政府が、徴税額をもって民間金融の保有する国債を償還すれば、国債が日銀当預に入れ替わるが、この取引じたいが貨幣量を変えることはない。結果の(a)+(b)+(c)を見れば、民間金融では国債資産と銀行預金負債が両建てで減少したことが分かる。貨幣の減少という結果は変わらない(ここでも、民間非金融が保有する国債を償還した場合には貨幣量が元に戻るが、読者にはこのことを同様の表を描いて確かめていただきたい)。

財政支出や徴税が貨幣量を変化させてしまうと

いうことは、一般に財政政策はLM曲線をシフトさせてしまうということであり、教科書で説明に用いられるような、IS曲線だけをシフトさせる財政支出は特殊事例だということになる(民間非金融部門が国債を引き受けた場合の赤字財政支出の場合がそれにあたる)。IS-LM分析を行う時には、想定上どのような変化が起こったのかを、表1や表2のようなバランスシートで整理しつつ、さまざまにケース分けを行うことが必要と考えられる。次節でそれを行う。

6. 比較静学のケースの整理

前節で説明したように、IS-LM分析を行う際には、財政関係の外生変数の変化と、設備投資に伴う信用創造によって、マネーストックに変化が起こることに注意する必要がある。表3は民間銀行の信用創造の有無に関する整理である。財政・金融政策に伴う金利変化に応じて企業の設備投資が変化した場合に、家計から資金調達するケース α

では貨幣が家計から企業に移動するだけで貨幣量に変化がないが、金融機関からの融資で資金調達するケースβでは投資額と同額だけ貨幣量が増減することを説明している。

上段の「ケースα」では、段階(a)において、設備投資を行うA社の債券(債券A)を家計(H)が購入するため、預金が家計からA社へと振り替えられる。のちに段階(b)において、A社は設備投資を行って、建設業者のB社に預金を支払う。結果的に、設備投資が行われても非金融部門(企業と家計)において貨幣量の合計は増加しない($dM=0$ 、 $dM/dI=0$)。

下段の「ケースβ」では、段階(a)において、金融部門(うち民間金融機関)からの融資(A社債購入)は、信用創造(債券と預金の両建てでの増加)によって貨幣(預金)を生み出すことになる。のちに段階(b)において、設備投資によって預金はA社から、建設業者のB社に移る。結果的にこのケースでは、設備投資額と同額だけ貨幣が増える($dM=dI>0$ 、 $dM/dI=1$)。逆に、設備投資額が減る場合には貨幣量は減る($dM=dI<0$ 、 $dM/dI=1$)。計算の単純さを保つため、このようにして金融機関が信用創造を行った後は、金融部門と非金融部門との間の債券の売買は行わないものとする。すなわち債券の売買は非金融部門の中で行われるものとする。これによって、さらなるマネーストックの変化が起こらないものと考えている。

ここまでの説明に基づけば、ケースαとケースβのそれぞれについて、財政政策としては、

(財政1)赤字財政支出で、新規国債を民間非金融部門(企業または家計)が引き受ける場合
(財政2)赤字財政支出で、新規国債を金融部門が引き受ける場合

(財政3)財政支出と徴税額を同額だけ増加させる場合(均衡財政支出)

(財政4)徴税額を、金融部門が保有する国債の償還にあてた場合

(財政5)徴税額を、民間非金融部門が保有する国債の償還にあてた場合

の5つのケースが想定される。

金融政策としては、上記のケースαとケースβに分けて、財政政策が不変のときに、日銀が民間非金融部門から買いオペを行ってマネーストックを増加させる場合の効果を考える。

したがって、財政政策は $2 \times 5 = 10$ ケース、金融政策は2ケースとなる(後出の表4)。

以下の10式から15式は、6式と7式を \bar{G} 、 \bar{T} 、 \bar{M} でそれぞれ微分したものであり、これらの外生的な変化が、財市場と貨幣市場の超過需要をどれだけ変化させるかを示している(数式の中では G 、 T 、 M の文字の上に傍線は施さない)。

$$\frac{dED^{IS}}{dG} = -S_Y \frac{dY}{dG} - S_r \frac{d\bar{T}}{dG} + I_r \frac{dr}{dG} + \frac{d\bar{G}}{dG} - \frac{d\bar{T}}{dG} \quad \dots (10式)$$

$$\frac{dED^{LM}}{dG} = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} - \left(\frac{d\bar{M}}{dG} + \frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dG} \right) \quad \dots (11式)$$

$$\frac{dED^{IS}}{dT} = -S_Y \frac{dY}{dT} - S_r \frac{d\bar{T}}{dT} + I_r \frac{dr}{dT} + \frac{d\bar{G}}{dT} - \frac{d\bar{T}}{dT} \quad \dots (12式)$$

$$\frac{dED^{LM}}{dT} = L_Y \frac{dY}{dT} + L_r \frac{dr}{dT} - \left(\frac{d\bar{M}}{dT} + \frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dT} \right) \quad \dots (13式)$$

$$\frac{dED^{IS}}{dM} = -S_Y \frac{dY}{dM} - S_r \frac{d\bar{T}}{dM} + I_r \frac{dr}{dM} + \frac{d\bar{G}}{dM} - \frac{d\bar{T}}{dM} \quad \dots (14式)$$

$$\frac{dED^{LM}}{dM} = L_Y \frac{dY}{dM} + L_r \frac{dr}{dM} - \left(\frac{d\bar{M}}{dM} + \frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} \right) \quad \dots (15式)$$

以下では、想定するケースによって、ある外生変数の変化が別の外生変数の変化を引き起こすことを整理し、ケース分けに役立てる。二重線を施した項に注目されたい(この二重線は分子の文字だけでなく、項全体にかかっている)。

10式において、 $\frac{d\bar{T}}{dG}$ は財政支出増加に伴う徴税

額の変化である。赤字財政支出では増税はなされず($\frac{d\bar{r}}{dG}=0$)、IS曲線は右にシフトするだけである。しかし均衡財政支出の場合には、政府支出の後でそれと同額の増税がなされねばならない($\frac{d\bar{r}}{dG}=1$)。これは直接的に民間貨幣を吸い上げる効果($\frac{d\bar{M}}{d\bar{r}}=-1$)の他に、間接的に家計貯蓄を減らす効果がある($S_T \frac{d\bar{r}}{dG} < 0$)。そのため、IS曲線が右にシフトした後に、IS曲線とLM曲線が左にシフトすることになる。なお、 $\frac{d\bar{G}}{dG}$ は政府支出増分に関するもので必ず1である(あえて冗長な記載をしている)。

11式において、 $\frac{d\bar{M}}{dG}$ は財政支出の増加に伴う貨幣量の増加を示している。財政支出増分と同額だけ必ず貨幣が増える($\frac{d\bar{M}}{dG}=1$)。したがって、LM曲線は必ずいったん右にシフトする。 $\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{dG}$ は銀行の信用創造に関する項である。財政拡大に伴う金利変化($\frac{d\bar{r}}{dG} \neq 0$)に応じて企業の設備投資が変化した場合($I_r \frac{d\bar{r}}{dG} \neq 0$)、家計から資金調達するケース α では貨幣が家計から企業に移動するだけで貨幣量に変化がなく($\frac{d\bar{M}}{dI}=0$ 、 $\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{dG}=0$)、LM曲線がさらにシフトすることはないが、金融機関からの融資で資金調達するケース β では投資変化額と同額だけ貨幣量が増減し($\frac{d\bar{M}}{dI}=1$ 、 $\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{dG}=I_r \frac{d\bar{r}}{dG} \neq 0$)、LM曲線のシフトが起こるものとする。

12式については、 $\frac{d\bar{G}}{d\bar{r}}$ は増税に伴う政府支出の増分である。均衡財政支出のケースは10式の説明で、政府支出増分と同額だけ増税するケースと同じなので、ここでの増税がなされるケースでは、増税分は政府支出に回されず国債償還にあてられるケースだけを想定する($\frac{d\bar{G}}{d\bar{r}}=0$ 、 $\frac{d\bar{r}}{d\bar{r}}=1$)。これによりIS曲線は左にシフトする。

13式において、 $\frac{d\bar{M}}{d\bar{r}}$ は増税に伴う貨幣量の変化を意味する。増税によって貨幣量が同額だけ減少する($\frac{d\bar{M}}{d\bar{r}}=-1$)。 $\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{d\bar{r}}$ は信用創造に関する項である。増税の効果による金利変化によって企業の設備投資が変化した場合、家計から資金調達するケース α では貨幣が家計から企業に移動するだけ

で貨幣量に変化はなく($\frac{d\bar{M}}{dI}=0$ 、 $\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{d\bar{r}}=0$)、LM曲線のさらなるシフトは起こらないが、金融機関からの融資で資金調達するケース β では投資額と同額だけ貨幣量が増減し($\frac{d\bar{M}}{dI}=1$ 、 $\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{d\bar{r}}=I_r \frac{d\bar{r}}{d\bar{r}} \neq 0$)、LM曲線がシフトする。

14式に関しては、金融政策は財政政策を変化させないものとする($\frac{d\bar{G}}{dM}=0$ 、 $\frac{d\bar{r}}{dM}=0$)。つまり貨幣量が増減してもIS曲線のシフトはひとまず起こらない。

15式については、当然ながら $\frac{d\bar{M}}{dM}=1$ である。金融政策によって金利が変わり、企業投資が変化したときに、家計から資金調達するケース α では貨幣が家計から企業に移動するだけで貨幣量に変化はなく($\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{dM}=0$)、LM曲線のさらなるシフトは起こらないが、金融機関からの融資で資金調達するケース β では投資額と同額だけ貨幣量が増減し($\frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{d\bar{r}} \frac{d\bar{r}}{dM}=I_r \frac{d\bar{r}}{dM} \neq 0$)、LM曲線がシフトする。

以上の説明から、二重線を引いた項が、ケースを分ける「スイッチ」であることが分かる。つまりケースによって、これらの項をオン(1、または-1)にしたり、オフ(0)にしたりすれば、分析の場合分けをすることができる。1種類の金融政策ケースと、5種類の財政政策ケースを、それぞれケース α とケース β に分けることができるので、検討すべきケースは12個ある。これらを整理したものが表4である。これに関する詳細な説明は次節で行う。

次節では、ケース数の少ない金融政策をまず分析し、のちにケース数の多い財政政策の分析を順に行うこととする。

7. 結果の整理と検討

本節では、表4の12個のケースのそれぞれについて、バランスシートを用いて G 、 T 、 M の変化の関係を整理した上で、分析に用いる数式の「スイッチ」を切り替えて、比較静学分析を行う。数式を用いた説明を詳細に行うので、煩雑に思われ

表4. 比較静学のケースの整理

政策	スイッチ	ケースα				ケースβ			
		$\frac{dT}{dM}$	$\frac{dG}{dM}$	$\frac{dM}{dM}$	$\frac{dM}{dI}$	$\frac{dT}{dM}$	$\frac{dG}{dM}$	$\frac{dM}{dM}$	$\frac{dM}{dI}$
金融	国債買いオペ	0	0	1	0	0	0	1	1
	スイッチ	$\frac{dT}{dG}$	$\frac{dG}{dG}$	$\frac{dM}{dG}$	$\frac{dM}{dI}$	$\frac{dT}{dG}$	$\frac{dG}{dG}$	$\frac{dM}{dG}$	$\frac{dM}{dI}$
財政1	財政拡大1	0	1	0	0	0	1	0	1
財政2	財政拡大2	0	1	1	0	0	1	1	1
財政3	均衡財政支出	1	1	0	0	1	1	0	1
	スイッチ	$\frac{dT}{dT}$	$\frac{dG}{dT}$	$\frac{dM}{dT}$	$\frac{dM}{dI}$	$\frac{dT}{dT}$	$\frac{dG}{dT}$	$\frac{dM}{dT}$	$\frac{dM}{dI}$
財政4	増税1	1	0	-1	0	1	0	-1	1
財政5	増税2	1	0	0	0	1	0	0	1

表5. 金融政策ケースαの想定(日銀は民間非金融から買いオペ)

金融政策ケースα	政府		金融部門		企業(A、B)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 日銀の国債買いオペ			+国債	+預金(H)			-国債 +預金(H) ($dM_H > 0$)	
(b) 設備投資のための融資				+預金(A) -預金(H)	+預金(A)	+債券(A)	+債券(A) -預金(H)	
(c) 設備投資の実施(dI)				-預金(A) +預金(B)	-預金(A) +預金(B)			
結果(a)+(b)+(c)			+国債	+預金(B)	+預金(B) ($dM_B > 0$)	+債券	-国債 +債券(A) ($dM_H = 0$)	

出典：筆者作成

注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。

る読者は、図表と解説を拾い読みして、7.3節のまともに進んでいただいても構わない。

7.1 金融政策

[金融政策ケースα] 企業の設備投資で信用創造が起こらない場合($dM/dI=0$)において、日銀が民間非金融部門(企業や家計)から国債を買いオペして貨幣量を増やす場合($dM>0$)。

日銀は、利下げにより設備投資を刺激すべく貨幣量(M)を増やすためには、民間非金融部門(企業や家計)から国債を買いオペせねばならない(民

間金融機関から買いオペしてもマネーストックは増えないためである)。また、企業が別の企業や家計から融資を受けて設備投資を行う場合には信用創造が起こらない。

表5によれば、段階(a)で日銀が家計から買いオペを行った場合に、貨幣(預金)が増加する($dM_H > 0$)。また段階(b)以降では、金利の変化によって企業の設備投資が変化するが、投資を行うA社は家計(H)から資金調達するので、家計から企業へ貨幣(預金)が移動するだけである(dM_H は再び0、 $dM_B > 0$)。また段階(c)において

も、設備投資の実施に伴って預金の持ち主がA社からB社に移るだけで、信用創造なされることはない。

またこの場合には財政支出や徴税額は変化しない。金利の変化によって民間設備投資が変化しても貨幣量は変化しない。このケースはMだけが増加してLM曲線だけが右にシフトするもので、通常の教科書などのIS-LM分析において、「金融政策」として想定されているケースである。本文の14式と15式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dM} = 0, \quad \frac{dG}{dM} = 0, \quad \frac{dM}{dM} = 1, \quad \frac{dM}{dI} = 0, \quad \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる ($dED^{IS}/dM = 0$, $dED^{LM}/dM = 0$)。従って、IS-LM体系は以下ようになる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dM} + I_r \frac{dr}{dM} + 0 \quad \dots\dots\dots (14式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dM} + L_r \frac{dr}{dM} - 1 \quad \dots\dots\dots (15式より)$$

この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dM \\ dr/dM \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

$$\frac{dY}{dM} \Big|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} 0 & I_r \\ 1 & L_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-I_r}{\Delta_{\alpha}} > 0, \quad \frac{dr}{dM} \Big|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & 0 \\ L_Y & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-S_Y}{\Delta_{\alpha}} < 0$$

となる。想定では、 $I_r < 0$, $L_r < 0$, $S_Y > 0$, $L_Y > 0$ である。したがって分母のヤコビ行列式

は $\Delta_{\alpha} = -S_Y L_r - I_r L_Y > 0$ である。結果的には、このケースでは金融拡張政策によってYは増加し、rは下落することが分かる(図4左)。

[金融政策ケースβ] 企業の設備投資で信用創造が起こる場合($dM/dI=1$)において、日銀が民間非金融部門(企業や家計)から国債を買いオペして貨幣量を増やす場合($dM>0$)。

貨幣量(M)を増やすために、日銀は民間非金融部門(企業や家計)から国債を買いオペする。また、企業が民間金融機関から融資を受けて設備投資を行った場合には信用創造が起こり、投資額と同額だけ貨幣量が増える($dM/dI=1$)。

表6によれば、このケースでも、段階(a)において家計からの買いオペによって貨幣が増加する($dM>0$)。ケースαと違ってケースβでは、企業が金融機関から融資を受けるので、金利低下によって誘発された設備投資($I_r \frac{dr}{dM}$)によって、段階(b)で信用創造がなされる($dM/dI=1$)。財政は変化しない($dG/dM=0$, $dT/dM=0$)。

金融政策の効果を扱う17式と18式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dM} = 0, \quad \frac{dG}{dM} = 0, \quad \frac{dM}{dM} = 1, \quad \frac{dM}{dI} = 1, \quad \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = I_r \frac{dr}{dM} \neq 0$$

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロとなる ($dED^{IS}/dM = 0$, $dED^{LM}/dM = 0$)。従って、IS-LM体系は以下ようになる(ケースαとの違いは下線部)。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dM} + I_r \frac{dr}{dM} + 0 \quad \dots\dots\dots (14式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dM} + L_r \frac{dr}{dM} - 1 - \underline{I_r \frac{dr}{dM}} \quad \dots\dots (15式より)$$

この連立方程式を行列表記すると、

表6. 金融政策ケースβの想定

金融政策ケースβ	政府		金融部門		企業(A、B)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 日銀の国債買いオペ			+国債	+預金(H)			-国債 +預金(H) ($dM_H > 0$)	
(b) 設備投資のための融資			+債券(A)	+預金(A)	+預金(A) ($dM_A > 0$)	+債券(A)		
(c) 設備投資の実施				-預金(A) +預金(B)	-預金(A) +預金(B)			
結果(a)+(b)+(c)			+国債 +債券(A)	+預金(H) +預金(B) ($dM > 0$)	+預金(B) ($dM_A = 0$) ($dM_B > 0$)	+債券	-国債 +債券(A) ($dM_H > 0$)	

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dM \\ dr/dM \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

となる。クラメルの公式を用いて、

$$\frac{dY}{dM}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} 0 & I_r \\ 1 & L_r - I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-I_r}{\Delta_{\beta}} > 0, \quad \frac{dr}{dM}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & 0 \\ L_Y & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-S_Y}{\Delta_{\beta}} < 0$$

となる。想定では、 $I_r < 0$ 、 $L_r < 0$ 、 $S_Y > 0$ 、 $L_Y > 0$ である。したがって分母のヤコビ行列式は $\Delta_{\beta} = -S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y > 0$ である。現実的な想定としては、投資は金利にさほど反応せず、貨幣需要はより大きく金利に反応すると考えられるので、 $L_r < I_r < 0$ であり、それにより $L_r - I_r < 0$ と想定できる。このとき $\Delta_{\alpha} - \Delta_{\beta} = -S_Y L_r - I_r L_Y - (-S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y) = -S_Y I_r > 0$ より、分母のヤコビ行列式の値はケースαの場合よりも小さくなる($\Delta_{\beta} < \Delta_{\alpha}$)。結果的には、このケースでは金融拡張政策によってYは増加するが、分母がより小さいので、ケースαよりもYはより大きく増加する($0 < \frac{dY}{dM}\Big|_{\alpha} < \frac{dY}{dM}\Big|_{\beta}$)。rは下落するが、これについても、分母がより大きくなるため、ケースαよりもrはより大きく下落

する($\frac{dr}{dM}\Big|_{\beta} < \frac{dr}{dM}\Big|_{\alpha} < 0$)。いわば民間銀行の信用創造によって金融緩和の効果がブーストされる結果になる。これについては図4右に図解を示した。

金融政策ケースαとケースβでは、いずれの場合も金融緩和政策はLM曲線の右方シフト(LM₁)となつて、均衡点まで国民所得Yを増加させ、金利rを引き下げることが分かる(Y₁, r₁)。ケースβの方が、金利低下による設備投資増加によってさらに貨幣量が増えLM曲線がさらに右にシフトするため(LM₂)、国民所得増加効果も金利低下効果も大きくなる(Y₂, r₂)。

7.2 財政政策

[財政1] 財政拡大1 (α-1およびβ-1)

(α-1) 赤字財政支出で、新規国債を民間非金融部門(企業または家計)が引き受ける場合

新規国債を民間非金融部門が引き受ける場合には、貨幣量はこれによって変化しない。しかし財政支出によって貨幣量が増える。

表7を見れば分かるように、段階(a)における財政支出(dG)によっていったん貨幣量が増加する($dM > 0$)。なお、サービスや実物資産は企業Aから購入するものとするが、表には明示しない。

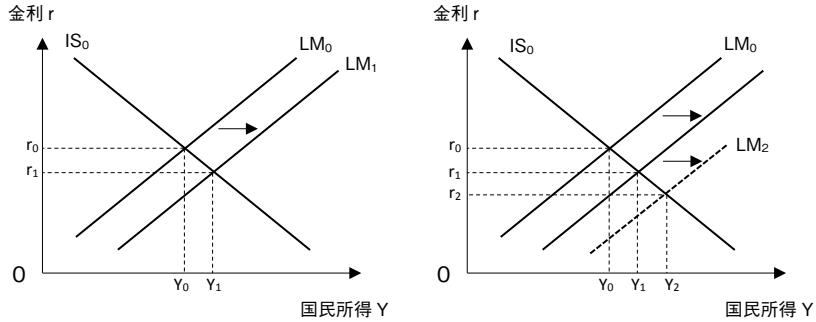


図4. 金融政策ケースα(左)とケースβ(右)

表7. 財政政策ケースα-1の想定(財政拡大1)

財政政策ケースα-1	政府		金融部門		企業(A)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 財政支出(dG)	-政府預金	-純資産		-政府預金 +預金(A)	(dM>0) +預金(A)	+純資産		
(b) 新規国債を企業Aが購入	+政府預金	+国債		+政府預金 -預金(A)	+国債 -預金(A) (dM<0)			
結果(a)+(b)		+国債 -純資産			+国債 (dM=0)	+純資産		

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。純資産は金融純資産である。

段階(b)で新規国債を同じ企業Aが引き受けるものとする。なお、別の企業や家計が財を提供したり、国債を引き受けたりしても、事情は大きく変わらない。増税は行われぬ(dT/dG=0)。結果的に、世の中には国債が生まれ、貨幣量は変化しない。このケースは、通常のマクロ経済学の教科書などで「財政政策」として想定されているケースである。

財政支出の効果を扱う10式と11式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dG} = 0, \frac{dG}{dG} = 1, \frac{dM}{dG} = 0, \frac{dI}{dI} = 0, \therefore \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = 0$$

る($dED^{IS}/dM = 0$ 、 $dED^{LM}/dM = 0$)。従って、IS-LM体系は以下ようになる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dG} + I_r \frac{dr}{dG} + 1 \quad \dots\dots\dots (10式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} \quad \dots\dots\dots (11式より)$$

この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dG \\ dr/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロとな

表8. 財政政策ケースβ-1の想定(財政拡大1)

財政政策ケースβ-1	政府		金融部門		企業(A)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 財政支出(dG)	-政府預金	-純資産		-政府預金 +預金(A)	(dM ₁ >0) +預金(A)	+純資産		
(b) 新規国債を企業Aが購入	+政府預金	+国債		+政府預金 -預金(A)	+国債 -預金(A) (dM ₂ <0)			
(c) 企業投資で貨幣量変化			-債券	-預金(A)	-預金(A) (dM ₃ <0)	-債券		
結果(a)+(b)+(c)		+国債 -純資産	-債券	-預金(A) (dM ₃ <0)	+国債 (dM ₁ +dM ₂ =0) (dM ₃ <0)	+純資産 -債券		

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。純資産は金融純資産である。

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -1 & I_r \\ 0 & L_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-L_r}{\Delta_{\alpha}} > 0, \quad \left. \frac{dr}{dG} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & -1 \\ L_Y & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{L_Y}{\Delta_{\alpha}} > 0$$

となる。想定では、 $I_r < 0$ 、 $L_r < 0$ 、 $S_Y > 0$ 、 $L_Y > 0$ である。ただし、分母のヤコビ行列式は、 $\Delta_{\alpha} = -S_Y L_r - I_r L_Y > 0$ である。したがって、このケースでは政府支出の増加に伴ってYは増加し、rも上昇することが分かる。

(β-1) 赤字財政支出で、新規国債を民間非金融部門(企業または家計)が引き受ける場合

このケースは基本的にはα-1と同様であるが、民間設備投資に伴う信用創造が考慮されている点異なる。

表8によれば、段階(a)財政支出(dG)によっていったん貨幣量が増加する($dM > 0$)。なお、サービスや実物資産は企業Aから購入するものとするが、表には明示しない。段階(b)で新規国債を同じ企業Aが引き受けるものとする($dM_2 = -dM_1$)。ここまでの取引を政府が、別の企業や家計との間で行うと想定しても議論は同様である。この段階まででは貨幣量は変化しない。段階(c)

で金利変化に伴う企業の設備投資の変化によって、貨幣量がさらに変化する。赤字財政支出は金利を上げるので、設備投資と信用創造量はα-1の場合よりも減少すると考えられる($dM_3 < 0$)。増税は行われぬ($dT/dG = 0$)。

財政支出の効果に関する10式と11式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dG} = 0, \quad \frac{dG}{dG} = 1, \quad \frac{dM}{dG} = 0, \quad \frac{dM}{dI} = 1, \quad \therefore \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = I_r \frac{dr}{dM} \neq 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる($dED^{IS}/dM = 0$ 、 $dED^{LM}/dM = 0$)。従って、IS-LM体系は以下ようになる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dG} + I_r \frac{dr}{dG} + 1 \quad \dots\dots\dots (10式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} - I_r \frac{dr}{dG} \quad \dots\dots\dots (11式より)$$

この連立方程式を行列表記すると、

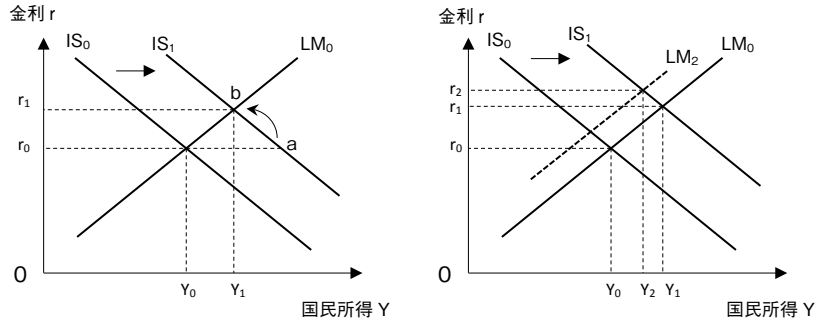


図5. 財政1・財政拡大1のケースα-1(左)とケースβ-1(右)

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dG \\ dr/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

となる。クラメルの公式を用いて、

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -1 & I_r \\ 0 & L_r - I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-(L_r - I_r)}{\Delta_{\beta}} > 0,$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & -1 \\ L_Y & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{L_Y}{\Delta_{\beta}} > 0$$

となる。想定では、 $I_r < 0$ 、 $L_r < 0$ 、 $S_Y > 0$ 、 $L_Y > 0$ である。投資は金利にさほど反応せず、貨幣需要はより大きく金利に反応すると想定されるので、 $L_r < I_r < 0$ であり、それにより $L_r - I_r < 0$ となる。したがって分母のヤコビ行列式は $\Delta_{\beta} = -S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y > 0$ である。 $\Delta_{\alpha} - \Delta_{\beta} = -S_Y L_r > 0$ より、分母のヤコビ行列式の値はケースα-1の場合よりも小さくなる($\Delta_{\beta} < \Delta_{\alpha}$)。

以下ではケースα-1の $\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha}$ と $\frac{dY}{dG}\Big|_{\beta}$ との大小関係を確認する。

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{-L_r}{-S_Y L_r - I_r L_Y} - \frac{-(L_r - I_r)}{-S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y}$$

ここで想定より、 $v = -L_r > 0$ 、 $w = S_Y > 0$ 、 $x = -I_r > 0$ 、 $y = L_Y > 0$ 、 $z = -(L_r - I_r) > 0$ と置くと、いずれも正であり、 $v > z$ であるから、

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{v}{vw + xy} - \frac{z}{wz + xy} = \frac{xy(v - z)}{(vw + xy)(wz + wy)} > 0$$

となる。したがって財政支出による国民所得押し上げ効果はケースα-1よりもケースβ-1の方が、民間投資抑制効果のぶんだけ小さくなる。金利の変化に関しては、 $\Delta_{\alpha} > \Delta_{\beta}$ より、

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dr}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{L_Y}{\Delta_{\alpha}} - \frac{L_Y}{\Delta_{\beta}} < 0$$

となり、β-1のケースの方が金利上昇の度合いが大きくなることが分かる。

財政1(財政拡大1)のケースα-1とβ-1の結果を図解したものが図5である。ケースα-1では赤字財政支出は非金融部門に対する国債発行で賄われるので、いずれの場合も追加財政支出はIS曲線の右方シフト(IS_1)となり、LM曲線は動かない(右シフトと左シフトが同じ程度になる)ので、均衡点まで国民所得 Y が増加し、金利 r を引き上げることが分かる(Y_1, r_1)。ここでは、金利上昇によって民間設備投資のクラウディングアウト(押しの

表9. 財政政策ケースα-2の想定(財政拡大2)

財政政策ケースα-2	政府		金融部門		企業(A)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 財政支出(dG)	-政府預金	-純資産		-政府預金 +預金(A)	(dM>0) +預金(A)	+純資産		
(b) 新規国債を金融部門が購入	+政府預金	+国債	+国債	+政府預金				
結果(a)+(b)		+国債 -純資産	+国債	+預金(A)	+預金(A) (dM>0)	+純資産		

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。純資産は金融純資産である。

けが生じている(これはIS曲線上のA点からB点への動きである)。さらに、ケースβ-2では金利の上昇に伴って設備投資が減ったことで、さらに貨幣量が減少するため、LM曲線がさらに左にシフトする(LM₂として図示した)。ケースα-1と比べて国民所得は減り、金利は少し高くなる(Y₂, r₂)。

[財政2] 財政拡大2 (α-2およびβ-2)
 (α-2)赤字財政支出で、新規国債を金融部門が引き受ける場合

このケースでは新規国債を金融部門が引き受ける結果、マネーストックがおのずと増加する。実はこれは教科書等で「財政拡大と金融緩和のポリシーミックス」などと呼ばれるケースに相当する。

表9によれば、段階(a)における財政支出(dG)すなわち政府預金の民間預金への振り込みによって、いったん貨幣量が増加する(dM>0)。なお、サービスや実物資産は企業Aから購入するものとするが、表には明示しない。段階(b)で新規国債を金融部門が購入するものとする、政府と金融部門間での国債と政府預金の交換(一種の信用創造)となり、マネーストック量は増加したままとなる(dM>0)。増税は行われない(dT/dG=0)。

財政政策の効果に関する10式と11式のスイッチ

となる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dG} = 0, \quad \frac{dG}{dG} = 1, \quad \frac{dM}{dG} = 1, \quad \frac{dM}{dI} = 0, \quad \therefore \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dG} \frac{dG}{dM} = 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる(dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0)。従って、IS-LM体系は以下のようなになる(「財政1」のケースと異なりLM方程式に-1が現れている)。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dG} + I_r \frac{dr}{dG} + 1 \quad \dots\dots\dots (10式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} - 1 \quad \dots\dots\dots (11式より)$$

となる。この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dG \\ dr/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

となる。ケースの違いは、右辺のベクトルの要素に現れることが分かる。クラメル公式を用いて、

表10. 財政政策ケースβ-2の想定 (赤字財政支出1)

財政政策ケースβ-2	政府		金融部門		企業(A)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 財政支出(dG)	-政府預金	-純資産		-政府預金 +預金(A ₁)	(dM ₁ >0) +預金(A ₁)	+純資産		
(b) 国債を金融部門が購入	+政府預金	+国債	+国債	+政府預金				
(c) 企業投資で貨幣量変化			+債券(A ₂)	+預金(A ₂)	+預金(A ₂) (dM ₂ >0)	+債券(A ₂)		
結果(a)+(b)+(c)		+国債 -純資産	+国債 +債券(A ₂)	+預金(A ₁) +預金(A ₂)	+預金(A ₁ +A ₂) (dM ₁ +dM ₂ >0)	+純資産 +債券(A ₂)		

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。純資産は金融純資産である。

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -1 & I_r \\ 1 & L_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-L_r - I_r}{\Delta_{\alpha}} > 0,$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & -1 \\ L_Y & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_{\alpha}} < 0$$

となる。このような結果となるのは、想定では、 $I_r < 0, L_r < 0, S_Y > 0, L_Y > 0$ であるためである。分母のヤコビ行列式は、 $\Delta_{\alpha} = -S_Y L_r - I_r L_Y > 0$ である。また、与件の変化により追加的に発生した貯蓄は、一部が貨幣で保有され、一部が債券で保有されようとすることから、 $S_Y > L_Y$ と考えられるので、 $-S_Y + L_Y < 0$ となると考えられ、これによって計算結果の符号が確定する。ケースα-1とα-2の結果を比較すると、

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha-1} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha-2} = \frac{-L_r}{\Delta_{\alpha}} - \frac{-L_r - I_r}{\Delta_{\alpha}} = \frac{I_r}{\Delta_{\alpha}} < 0,$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-1} - \frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-2} = \frac{-L_Y}{\Delta_{\alpha}} - \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_{\alpha}} = \frac{L_Y}{\Delta_{\alpha}} > 0$$

となり、ケースα-2の方が、Yの伸びは大きく、金利上昇は小さいことが分かる。

(β-2) 赤字財政支出で、新規国債を金融部門が引き受ける場合

このケースは基本的にはα-2と同様であるが、民間設備投資に伴う信用創造が考慮されている点が異なる。

表10によれば、段階(a)では財政支出(dG)によっていったん貨幣量が増加する($dM_1 > 0$)。なお、サービスや実物資産は企業Aから購入するものとするが、表には明示しない。段階(b)で新規国債を金融部門が引き受けるものとする。この段階まではα-2の結果と同じである。段階(c)で金利低下に伴う企業の設備投資の増加によって、再び貨幣量が増加する(dM_2)。増税は行われない($dT/dG = 0$)。

財政支出の効果に関する10式と11式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{d\bar{T}}{dG} = 0, \quad \frac{d\bar{G}}{dG} = 1, \quad \frac{d\bar{M}}{dG} = 1, \quad \frac{d\bar{M}}{dI} = 1, \quad \therefore \frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = I_r \frac{dr}{dM} \neq 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる($dED^{IS}/dM = 0, dED^{LM}/dM = 0$)。従って、IS-LM体系は以下のようなになる。

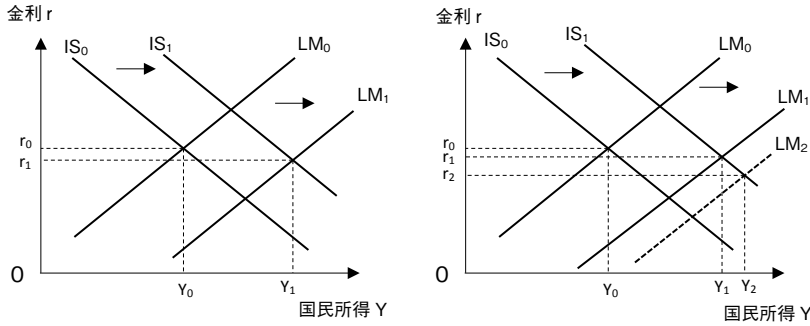


図6. 財政2・財政拡大2のケースα-2(左)とケースβ-2(右)

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dG} + I_r \frac{dr}{dG} + 1 \quad \dots\dots\dots (10式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} - 1 + I_r \frac{dr}{dG} \quad \dots\dots (11式より)$$

この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dG \\ dr/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -1 & I_r \\ 1 & L_r - I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-L_r}{\Delta_{\beta}} > 0,$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & -1 \\ L_Y & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_{\beta}} < 0$$

となる。想定では、 $I_r < 0$ 、 $L_r < 0$ 、 $S_Y > 0$ 、 $L_Y > 0$ 、および $S_Y > L_Y$ である。また追加的な想定により $L_r < I_r < 0$ であることから $L_r - I_r < 0$ となり、分母のヤコビ行列式は $\Delta_{\beta} = -S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y > 0$ である。 $\Delta_{\alpha} - \Delta_{\beta} = -S_Y L_r > 0$ より、分母のヤコビ行列式の値はケースα-1の場合よりも小さくなる ($\Delta_{\beta} < \Delta_{\alpha}$)。以下ではケースα-2とケースβ-2の計算結果の大小関係を確認する。

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{-L_r - I_r}{\Delta_{\alpha}} - \frac{-L_r}{\Delta_{\beta}}$$

ここで $v = -L_r > 0$ 、 $w = S_Y > 0$ 、 $x = -I_r > 0$ 、 $y = L_Y > 0$ 、 $z = -(L_r - I_r) > 0$ と置くと、いずれも正であるが、 $y - w = L_Y - S_Y < 0$ であることから、

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{v + x}{vw + xy} - \frac{v}{wz + xy} = \frac{x^2(y - w)}{(vw + xy)(wz + xy)} < 0$$

となり、したがって $\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} < \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta}$ となり、ケースβ-2の方が国民所得押し上げ効果が増幅されることがわかる。金利変化については、 $w - y = S_Y - L_Y > 0$ 、 $v - z = -L_r - (-(L_r - I_r)) = -I_r > 0$ を用いて、

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dr}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_{\alpha}} - \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_{\beta}} = \frac{w(w - y)(v - z)}{(vw + xy)(wz + xy)} > 0$$

となるため、 $\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha} > \frac{dr}{dG}\Big|_{\beta}$ となり、ケースβ-2の方が金利押し下げ効果が増幅されることがわかる。

財政2(財政拡大2)のケースα-2とβ-2の結果を図解したものが図6である。左図では、赤字財政支出は金融部門に対する国債発行で賄われるので、貨幣量も増加する。いずれの場合も追加財政支出はIS曲線の右方シフト(IS_1)とLM曲線の右方シフト(LM_1)を引き起こすこととなって、均衡点

表11. 財政政策ケースα-3の想定(均衡財政支出)

財政政策ケースα-3	政府		金融部門		企業(A)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 財政支出(dG)	-政府預金	-純資産		-政府預金 +預金(A)	(dM _A >0) +預金(A)	+純資産		
(b) 増税(dT=dG)	+政府預金	+純資産		+政府預金 -預金(H)			(dM _H <0) -預金(H)	-純資産
結果(a)+(b)			+国債	+預金(A) -預金(H) (dM=0)	+預金(A) (dM _A >0)		-預金(H) (dM _H <0)	

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。純資産は金融純資産である。

まで国民所得Yを増加させる(Y₁, r₁)。右図では、金利が低下することでさらに銀行融資による民間設備投資が増えて、LM曲線がLM₂まで右にシフトし、国民所得が増えて金利が低下する(Y₂, r₂)。その度合いは「財政1」のケースより大きくなる。

【財政3】 均衡財政支出(α-3およびβ-3)
 (α-3) 財政支出と徴税額を同額だけ増加させる場合(均衡財政支出)

このケースでは、財政支出と徴税額を同額だけ増加させる。

表11によれば、段階(a)における追加財政支出(dG)によっていったん貨幣量が増加する(dM_A>0)。なお、サービスや実物資産は企業Aから購入するものとするが、表には明示しない。段階(b)では追加財政支出と同額の増税が家計に対して行われるとすると(dM_H<0)、貨幣の総量は元に戻る(dM_A+dM_H=0となり、dMは再びゼロとなる)。

本文の10式と11式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dG} = 1, \quad \frac{dG}{dG} = 1, \quad \frac{dM}{dG} = 0, \quad \frac{dM}{dI} = 0, \quad \therefore \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとな

る(dED^{IS}/dM = 0, dED^{LM}/dM = 0)。従って、IS-LM体系は以下のようなになる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dG} - S_T + I_r \frac{dr}{dG} + 0 \quad \dots\dots\dots (10式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} + 0 \quad \dots\dots\dots (11式より)$$

となる。この連立方程式を行列表記すると、右辺のベクトルの第一要素にS_Tが現れ

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dG \\ dr/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_T \\ 0 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} S_T & I_r \\ 0 & L_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{S_T L_r}{\Delta_{\alpha}} > 0, \quad \left. \frac{dr}{dG} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & S_T \\ -S_Y & I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-S_T L_Y}{\Delta_{\alpha}} > 0$$

が得られる。ただし、1 < S_T < 0, L_r < 0よりS_TL_r > 0であり、-1 < S_T < 0, L_Y > 0より-S_TL_Y > 0である。また、分母のヤコビ行列式は、Δ_α = -S_YL_r - I_rL_Y > 0である。したがってYは増加し、金利も上昇する。ケースα-1とα-3の結果を比較すると、

表12. 財政政策ケースβ-3の想定(均衡財政支出)

財政政策ケースβ-3	政府		金融部門		企業(A)		家計(H)	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 財政支出(dG)	-政府預金	-純資産		-政府預金 +預金(A ₁)	(dM ₁ >0) +預金(A ₁)	+純資産		
(b) 増税(dT=dG)	+政府預金	+純資産		+政府預金 -預金(H)			(dM ₂ <0) -預金(H)	-純資産
(c) 企業投資減で貨幣量変化			-債券	-預金(A ₂)	-預金(A ₂) (dM ₃ <0)	-債券		
結果(a)+(b)+(c)			-債券	-預金(A ₂) (dM ₃ <0)	+預金(A ₁) -預金(A ₂) (dM ₁ +dM ₃)	+純資産 -債券	-預金(H) (dM ₂ <0)	-純資産

出典：筆者作成
 注意：金融資産のみ示し、実物資産は明記しない。純資産は金融純資産である。預金(A₁)と預金(H)は同額である。

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha-1} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha-3} = \frac{-L_r}{\Delta_\alpha} - \frac{S_T I_r}{\Delta_\alpha} = \frac{-I_r(1+S_T)}{\Delta_\alpha} > 0$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-1} - \frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-3} = \frac{-S_Y}{\Delta_\alpha} - \frac{-S_T L_Y}{\Delta_\alpha} = \frac{L_Y(1+S_T)}{\Delta_\alpha} > 0$$

$$\frac{dT}{dG} = 1, \frac{dG}{dG} = 1, \frac{dM}{dG} = 0, \frac{dM}{dI} = 1, \therefore \frac{dM}{dI} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = I_r \frac{dr}{dM} \neq 0$$

となり、国民所得の伸びはケースα-1よりも小さくなる(したがってα-2よりも小さくなる)。金利上昇の幅も小さくなる。

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる(dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0)。従って、IS-LM体系は以下ようになる。

(β-3) 財政支出と徴税額を同額だけ増加させる場合(均衡財政支出)

このケースは基本的にはα-3と同様であるが、民間設備投資に伴う信用創造が考慮されている点が異なる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dG} - S_T + I_r \frac{dr}{dG} + 1 - 1 \quad \dots\dots (10式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dG} + L_r \frac{dr}{dG} - (0 + I_r \frac{dr}{dG}) \quad \dots\dots (11式より)$$

表12によれば、段階(a)において赤字財政支出(dG)のぶんだけ企業の預金が増えるが(dM₁>0)、これと同額が段階(b)で家計から徴税される(dT/dG=1、dM₂<0)。ここまでで貨幣量は変化しない(dM₂+dM₃=0、dM/dG=0)。だがα-3の結果のように金利が上がると、段階(c)で企業投資が減少し、貨幣量も減少する(dM₃<0)。

となる。この連立方程式を整理して行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dG \\ dr/dG \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_T \\ 0 \end{bmatrix}$$

財政支出の効果に関する10式と11式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

となる。クラメル公式を用いて、

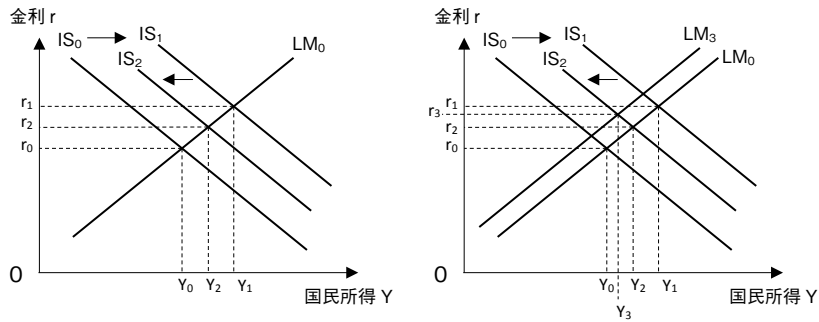


図7. 財政3・均衡財政支出のケースα-3(左)とケースβ-3(右)

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} S_T & I_r \\ 0 & L_r - I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{S_T(L_r - I_r)}{\Delta_{\beta}} > 0,$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & S_T \\ L_Y & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-S_T L_Y}{\Delta_{\beta}} > 0$$

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dr}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{-S_T L_Y}{\Delta_{\alpha}} - \frac{-S_T L_Y}{\Delta_{\beta}} < 0, \quad \therefore 0 < \frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha} < \frac{dr}{dG}\Big|_{\beta}$$

となる。ただし、 $-1 < S_T < 0$ 、 $L_r < 0$ 、 $I_r < 0$ である。ここでも $L_r < I_r < 0$ および $L_r < L_r - I_r < 0$ と想定される。これにより、分母のヤコビ行列式は、 $\Delta_{\beta} = -S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y > 0$ となる。

以下ではケースα-3の計算結果との大小関係を確認する。

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{S_T L_r}{-S_Y L_r - I_r L_Y} - \frac{S_T(L_r - I_r)}{-S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y}$$

ここで $u = -S_T > 0$ 、 $v = -L_r > 0$ 、 $w = S_Y > 0$ 、 $x = -I_r > 0$ 、 $y = L_Y > 0$ 、 $z = -(L_Y - I_r) > 0$ と置くと、いずれも正であるが、 $v > z$ となるため、

$$\frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha} - \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} = \frac{uv}{vw + xy} - \frac{uz}{wz + xy} = \frac{uxy(v - z)}{(vw + xy)(wz + xy)} > 0,$$

$$\therefore 0 < \frac{dY}{dG}\Big|_{\beta} < \frac{dY}{dG}\Big|_{\alpha}$$

この結果、β-3の方が国民所得押し上げ効果が小さくなる。

金利上昇については、分子は共通で正であり、分母については $\Delta_{\alpha} > \Delta_{\beta}$ であるため、ケースα-3よりもケースβ-3の方が、金利上昇幅が大きくなる。

財政3(均衡財政支出)のケースα-3とβ-3の結果を図解したものが図7である。追加財政支出は非金融部門に対する増税で賄われるので、ひとまず貨幣量は増加しない。したがってLM曲線は変化しない。財政支出はIS曲線を右方シフトさせる(IS_1)。ひとまず国民所得は増え、金利が上がる(Y_1, r_1)。増税はそこからIS曲線を左方シフトさせるが(IS_2)、家計は増税幅ほどに消費を減らさない想定されるためシフトの度合いは小さく、当初の状況と比べれば Y も r も高まっている(Y_2, r_2)。ケースβ-3では金利上昇に伴う民間投資の変化によって、LM曲線のわずかな左方シフト(LM_3)が起こる結果、国民所得は Y_2 よりも減少し、金利は r_2 よりもわずかに高くなる(Y_3, r_3)。

[財政4] 増税1(α-4およびβ-4)

(α-4)徴税額を、金融部門が保有する国債の償還にあてた場合

このケースでは、まず増税が行われ、その税収が政府支出に充てられることなく、金融部門(日

表13. 財政政策ケースα-4の想定(増税1)

財政政策α-4	政府		日銀		民間金融		民間非金融	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 租税債務の設定	+租税債権	+純資産						+租税債務 -純資産
(b) 納税 (dT>0)	+政府預金 -租税債権			+政府預金 -日銀当預	-日銀当預	-銀行預金	(dM<0) -銀行預金	-租税債務
(c) 民間金融保有国債の償還	-政府預金	-国債		-政府預金 +日銀当預	-国債 +日銀当預			
結果(a)+(b)+(c)		-国債 +純資産			-国債	-銀行預金	-銀行預金 (dM<0)	-純資産

出典：筆者作成

銀または民間金融機関)が保有する国債の償還に
あてられるものとする。

このケースでは、政府・日銀・民間金融・民間
非金融の4部門に分けて検討する。表13に示した
ように、段階(a)において租税債務が設定された
時に、民間非金融の純資産は減少する。財政支出
の増分はゼロである (dG=0)。段階(b)で納税が
行われるが、これは同額のマネーストックを消滅
させる (dT=-dM)。これが段階(c)で、民間金融
が保有する国債の償還にあてられた場合、民間金
融の資産側で国債と日銀当預の交替が行われるだ
けで、その影響はマネーストックには及ばない。

増税の効果に関する12式と13式のスイッチとな
る項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dT} = 1, \quad \frac{dG}{dT} = 0, \quad \frac{dM}{dT} = -1, \quad \frac{dI}{dT} = 0, \quad \therefore \frac{dM}{dT} \frac{dT}{dT} = 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとな
る (dED^{IS}/dM=0, dED^{LM}/dM=0)。従って、
IS-LM体系は以下のようなになる(定数項が変化す
る)。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dT} - S_T + I_r \frac{dr}{dT} + 0 - 1 \quad \dots\dots (12式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dT} + L_r \frac{dr}{dT} - (-1) \quad \dots\dots\dots (13式より)$$

となる。この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dT \\ dr/dT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_T + 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

となる。クラメル公式を用いて、

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} S_T + 1 & I_r \\ -1 & L_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{(S_T + 1)L_r + I_r}{\Delta_{\alpha}} < 0,$$

$$\left. \frac{dr}{dT} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & S_T + 1 \\ L_Y & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{S_Y - L_Y - S_T L_Y}{\Delta_{\alpha}} > 0$$

となる。I_r<0、L_r<0、S_Y>0、L_Y>0であるた
め、分母のヤコビ行列式は、Δ_α=-S_YL_r-I_rL_Y>0
である。上の式の分子については、想定によ
り-1<S_T<0よりS_T+1>0であることから、
(S_T+1)L_r+I_r<0であり符号がマイナスに決
まる。下の式の分子については、S_Y-L_Y>0を確
認済みであるから、符号がプラスに決まる。こ
のような結果になるのは、徴税によってIS曲線と
LM曲線が共に左にシフトするためである。

表14. 財政政策ケースβ-4の想定(増税1)

財政政策β-4	政府		日銀		民間金融		民間非金融	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 租税債務の設定	+租税債権	+純資産						+租税債務 -純資産
(b) 納税 (dT>0)	+政府預金 -租税債権			+政府預金 -日銀当預	-日銀当預	-銀行預金	(dM<0) -銀行預金	-租税債務
(c) 民間金融保有国債の償還	-政府預金	-国債		-政府預金 +日銀当預	-国債 +日銀当預			
(d) 企業投資で貨幣量変化			+債券	+預金(A)	+預金(A) (dM ₂)	+債券		
結果(a)+(b)+(c)+(d)		-国債 +純資産	+債券	+預金(A)	+預金(A)	+債券	-銀行預金 (ΔM<0)	-純資産

出典：筆者作成

(β-4) 徴税額を、金融部門が保有する国債の償還にあてた場合

このケースは基本的にはα4と同様であるが、民間設備投資に伴う信用創造が考慮されている点に異なる。

このケースは表14で説明する。段階(a)で租税債務が設定され、民間非金融の純資産が減る。段階(b)で納税がなされ租税債務が解消されるが、この段階で納税額と同額だけ貨幣が減少する(dM=-dT)。財政支出の増分はゼロである(dG/dT=0)。これが段階(c)において、金融部門が保有する国債の償還にあてられた場合、民間金融機関の資産において、国債と日銀当座預金の交替が行われるだけで、その影響は貨幣量には及ばず、貨幣量は元に戻らない。そのうち段階(d)で、企業投資の変化に応じて貨幣量も変化する。

増税の効果に関する12式と13式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{dT}{dT} = 1, \frac{dG}{dT} = 0, \frac{dM}{dT} = -1, \frac{dL}{dT} = 1, \therefore \frac{dM}{dT} \frac{dT}{dT} \frac{dr}{dT} = L_r \frac{dr}{dT} \neq 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる(dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0)。従って、

IS-LM体系は以下ようになる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dT} - S_T + L_r \frac{dr}{dT} + 0 - 1 \quad \dots (12式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dT} + L_r \frac{dr}{dT} - (1 + L_r \frac{dr}{dT}) \quad \dots (13式より)$$

となる。この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & L_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dT \\ dr/dT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_T + 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} S_T + 1 & L_r \\ -1 & L_r - I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & L_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{(S_T + 1)(L_r - I_r) + L_r}{\Delta_{\beta}} < 0,$$

$$\left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & S_T + 1 \\ L_Y & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & L_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{S_Y - L_Y - S_T L_Y}{\Delta_{\beta}} > 0$$

となる。ただし S_Y>0、L_r<0、I_r<0、L_Y>0 との想定により分母のヤコビ行列式は、Δ_β = -S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y>0 となっている、また分

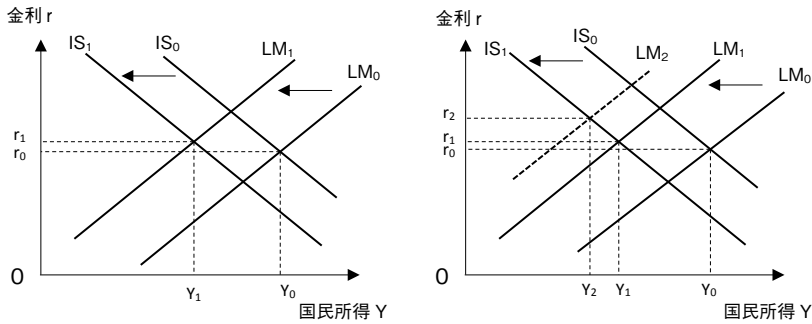


図8. 財政4・増税1のケースα-4(左)とケースβ-4(右)

子については、 $-1 < S_T < 0$ より $S_T + 1 > 0$ 、および $L_r < I_r < 0$ の想定より $L_r - I_r < 0$ 、それに加えて $S_Y - L_Y > 0$ であることから、それぞれの式の符号が確定できる。これにより、徴税が国民所得に及ぼす効果は必ず負になり、金利に与える影響は正である。

以下ではケースα-4の計算結果との大小関係を確認する。

$$\frac{dY}{dT}\bigg|_a - \frac{dY}{dT}\bigg|_b = \frac{(S_T + 1)L_r + I_r}{-S_Y L_r - I_r L_Y} - \frac{(S_T + 1)(L_r - I_r) + I_r}{-S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y} > 0$$

ここで $u = S_T + 1 > 0$ 、 $v = -L_r > 0$ 、 $w = S_Y > 0$ 、 $x = -I_r > 0$ 、 $y = L_Y > 0$ 、 $z = -(L_r - I_r) > 0$ と置くと、いずれも正であり、 $v - z = x$ であることのほか、 $w - uy = S_Y - L_Y - S_T L_Y > 0$ であることから、

$$\frac{dY}{dT}\bigg|_a - \frac{dY}{dT}\bigg|_b = \frac{-uv - x}{vw + xy} - \frac{-uz - x}{wz + xy} = \frac{x^2(w - uy)}{(vw + xy)(wz + xy)} > 0$$

となり、 $\frac{dY}{dT}\bigg|_a > \frac{dY}{dT}\bigg|_b$ であることが分かる。また、同様に、

$$\frac{dr}{dT}\bigg|_a - \frac{dr}{dT}\bigg|_b = \frac{S_Y - (S_T + 1)L_Y}{\Delta_\alpha} - \frac{S_Y - (S_T + 1)L_Y}{\Delta_\beta}$$

$$= \frac{-wx(w - uy)}{(vw + xy)(wz + xy)} < 0$$

であることから、 $\frac{dr}{dT}\bigg|_a < \frac{dr}{dT}\bigg|_b$ となる。

財政4(増税1)のケースα-4とβ-4の結果を図解したものが図8である。これによれば、増税によってIS曲線とLM曲線が左方シフトし、国民所得が減り、金利は上がる(Y_1, r_1)。金融機関が保有する国債が償還されるが、これによってもLM曲線は元に戻らない。ケースβ-2では、さらに金利の上昇に応じて民間設備投資が減少し、LM曲線が左にシフトする。その結果国民所得がさらに減り金利も上がる(Y_2, r_2)。

[財政5] 増税2(α-5およびβ-5)

(α-5)徴税額を、民間非金融部門が保有する国債の償還にあてた場合

このケースでは、まず増税が行われ、その税収が財政支出に回されることなく、民間非金融部門(企業や家計)が保有する国債の償還に用いられるものとする。

このケースでは、政府・日銀・民間金融・民間非金融の4部門に分けて図解する。表15に示したように、段階(a)で租税債務が設定された時に、民間非金融の純資産は減少する。財政支出の増分はゼロである($dG=0$)。段階(b)で納税が行われ

表15. 財政政策ケースα-5の想定(増税2)

財政政策α-5	政府		日銀		民間金融		民間非金融	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 租税債務の設定	+租税債権	+純資産						+租税債務 -純資産
(b) 納税	+政府預金 -租税債権			+政府預金 -日銀当預	-日銀当預	-銀行預金	-銀行預金	-租税債務
(c) 民間非金融保有国債償還	-政府預金	-国債		-政府預金 +日銀当預	+日銀当預	+銀行預金	+銀行預金	
結果(a)+(b)+(c)		-国債 +純資産					-国債 (ΔM=0)	-純資産

出典：筆者作成

るが、これは同額のマネーストックを消滅させる (dT=-dM)。これが段階(c)で、民間非金融が保有する国債の償還にあてられた場合、貨幣量が元に戻る。結果的には、民間非金融部門は持っていた国債を政府に返すことによって納税したような格好になる。

増税の効果に関する12式と13式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{d\bar{T}}{dT} = 1, \quad \frac{d\bar{G}}{dT} = 0, \quad \frac{d\bar{M}}{dT} = 0, \quad \frac{d\bar{I}}{dT} = 0, \quad \therefore \frac{d\bar{M}}{dT} \frac{dI}{dr} \frac{dr}{dM} = 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる (dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0)。従って、IS-LM体系は以下のようなになる(定数項が変化する)。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dT} - S_T + I_r \frac{dr}{dT} + 0 - 1 \quad \dots\dots (12式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dT} + L_r \frac{dr}{dT} - 0 \quad \dots\dots\dots (13式より)$$

となる。この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dT \\ dr/dT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_T + 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} S_T + 1 & I_r \\ 0 & L_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{(S_T + 1)L_r}{\Delta_{\alpha}} < 0,$$

$$\left. \frac{dr}{dT} \right|_{\alpha} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & S_T + 1 \\ L_Y & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r \end{vmatrix}} = \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_{\alpha}} < 0$$

となる。I_r<0、L_r<0、S_Y>0、L_Y>0であるため、分母のヤコビ行列式はΔ_α=-S_YL_r-I_rL_Y>0である。想定では-1<S_T<0よりS_T+1>0、L_r<0より(S_T+1)L_r<0であるため、dY/dT<0となる。また、L_Y>0より-(S_T+1)L_Y<0となり、dr/dTの符号も負となる。つまり、民間非金融が保有する国債を増税によって償還した場合、国民所得が減少し、利率が低下する。

ケースα-4とα-5の結果を比較すると、

$$\left. \frac{dY}{dG} \right|_{\alpha-4} - \left. \frac{dY}{dG} \right|_{\alpha-5} = \frac{(1+S_T)L_r + I_r}{\Delta_{\alpha}} - \frac{(1+S_T)L_r}{\Delta_{\alpha}} = \frac{I_r}{\Delta_{\alpha}} < 0,$$

$$\therefore \left. \frac{dY}{dG} \right|_{\alpha-4} < \left. \frac{dY}{dG} \right|_{\alpha-5} < 0$$

表16. 財政政策ケースβ-5の想定(増税2)

財政政策β-5	政府		日銀		民間金融		民間非金融	
	資産	負債	資産	負債	資産	負債	資産	負債
(a) 租税債務の設定	+租税債権	+純資産						+租税債務 -純資産
(b) 納税 (dT>0)	+政府預金 -租税債権			+政府預金 -日銀当預	-日銀当預	-銀行預金	(dM<0) -銀行預金	-租税債務
(c) 民間金融保有国債の償還	-政府預金	-国債		-政府預金 +日銀当預	+日銀当預	+銀行預金	-国債 (dM>0) +銀行預金	
(d) 企業投資で貨幣量変化					+債券	+預金(A)	+預金(A) (dM>0)	+債券
結果(a)+(b)+(c)+(d)		+純資産 -国債			+債券	+預金(A)	+預金(A) -国債 (dM>0)	+債券 -純資産

出典：筆者作成

$$\frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-4} - \frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-5} = \frac{S_Y - (S_T + 1)L_Y}{\Delta_\alpha} - \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_\alpha} = \frac{S_Y}{\Delta_\alpha} > 0,$$

$$\therefore \frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-5} < \frac{dr}{dG}\Big|_{\alpha-4} < 0$$

となり、国民所得の下落幅はケースα4よりもケースα5の方が小さくなる。金利の低下幅はケースα5の方が大きくなる。

(β-5) 徴税額を、民間非金融金融部門が保有する国債の償還にあてた場合

このケースは基本的にはα5と同様であるが、民間設備投資に伴う信用創造が考慮されている点が異なる。

このケースは表16で説明する。段階(a)で租税債務が設定され、民間非金融の純資産が減る。段階(b)で納税がなされ租税債務が解消されるが、この段階で納税額と同額だけ貨幣が減少する(dM=-dT<0)。財政支出の増分はゼロである(dG/dT=0)。これが、非金融部門が保有する国債の償還にあてられた場合、貨幣量がその分増えて(dM>0)、もとに戻る(ここまでの通算でdM=0)。そのうち段階(d)で、企業投資の変化

に応じて貨幣量が変化する。

増税の効果に関する12式と13式のスイッチとなる項の値は以下のとおりである。

$$\frac{d\bar{T}}{dT} = 1, \quad \frac{d\bar{G}}{dT} = 0, \quad \frac{d\bar{M}}{dT} = 0, \quad \frac{d\bar{M}}{dI} = 1, \quad \therefore \frac{d\bar{M}}{dI} \frac{dI}{dT} = L_r \frac{dr}{dT} \neq 0$$

もちろん均衡では両式の超過需要がゼロとなる(dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0)。従って、IS-LM体系は以下ようになる。

$$0 = -S_Y \frac{dY}{dT} - S_T + L_r \frac{dr}{dT} + 0 - 1 \quad \dots\dots (12式より)$$

$$0 = L_Y \frac{dY}{dT} + L_r \frac{dr}{dT} + 0 - L_r \frac{dr}{dT} \quad \dots\dots (13式より)$$

となる。この連立方程式を行列表記すると、

$$\begin{bmatrix} -S_Y & L_r \\ L_Y & L_r - L_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY/dT \\ dr/dT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_T + 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

となる。クラームルの公式を用いて、

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} S_T + 1 & I_r \\ 0 & L_r - I_r \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{(S_T + 1)(L_r - I_r)}{\Delta_{\beta}} < 0$$

$$\left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta} = \frac{\begin{vmatrix} -S_Y & S_T + 1 \\ L_Y & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - I_r \end{vmatrix}} = \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_{\beta}} < 0$$

となる。すなわち徴税乗数は必ず負になり、金利も必ず上昇することになる。ただし $-1 < S_T < 0$ 、 $L_r < 0$ 、 $I_r < 0$ 、 $L_Y > 0$ と想定されている。ここでも、 $L_r < I_r < 0$ と想定すると、 $L_r < L_r - I_r < 0$ となる。それにより、分母のヤコビ行列式は、 $\Delta_{\beta} = -S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y > 0$ となる。

以下ではケース α -5の計算結果との大小関係を確認する。

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\alpha} - \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta} = \frac{(S_T + 1)L_r}{-S_Y L_r - I_r L_Y} - \frac{(S_T + 1)(L_r - I_r)}{-S_Y(L_r - I_r) - I_r L_Y}$$

ここで $u = S_T + 1 > 0$ 、 $v = -L_r > 0$ 、 $w = S_Y > 0$ 、 $x = -I_r > 0$ 、 $y = L_Y > 0$ 、 $z = -(L_r - I_r) > 0$ と置くと、いずれも正であり、また $v - z = x$ であることから、

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\alpha} - \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta} = \frac{-uv}{vw + xy} - \frac{-uz}{wz + xy} = \frac{-uxy(v - z)}{(vw + xy)(wz + xy)} < 0,$$

$$\therefore \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\alpha} < \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta} < 0$$

すなわち国民所得押し下げ効果はケース α -5の方が β -5よりも大きくなる。他方、

$$\left. \frac{dr}{dT} \right|_{\alpha} - \left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta} = \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_{\alpha}} - \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_{\beta}} > 0,$$

$$\therefore \left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta} < \left. \frac{dr}{dT} \right|_{\alpha} < 0$$

より、金利上昇については、分子は共通で負であり、分母は $\Delta_{\alpha} > \Delta_{\beta}$ であるため、金利下落幅はケー

ス α -5よりもケース β -5の方が、小さくなることが分かる。

ケース β -4と β -5の比較では、

$$\left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta-4} - \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta-5} = \frac{(S_T + 1)(L_r - I_r) - I_r}{\Delta_{\beta}} - \frac{(S_T + 1)(L_r - I_r)}{\Delta_{\beta}}$$

$$= \frac{I_r}{\Delta_{\beta}} < 0,$$

$$\therefore \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta-4} < \left. \frac{dY}{dT} \right|_{\beta-5} < 0$$

となり、国民所得押し下げ効果はケース β -4の方が β -5よりも大きくなる。他方、

$$\left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta-4} - \left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta-5} = \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_{\beta}} - \frac{-(S_T + 1)L_Y}{\Delta_{\beta}} > 0,$$

$$\therefore \left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta-5} < \left. \frac{dr}{dT} \right|_{\beta-4} < 0$$

となるため、金利の押し下げ効果は、ケース β -5の方が β -4よりも大きくなる。

財政5(増税2)のケース α -5と β -5の結果をまとめたものが図8である。まず増税によってIS曲線が左方シフトする(IS_1)。LM曲線はいったん左方シフトするが、すぐに非金融部門が保有する国債が償還されるので、貨幣量は元にもどり、LM曲線も元に戻る(LM_0)。国民所得 Y は必ず減少し、金利は必ず低下する(Y_1, r_1)。ケース β -5では、金利の低下により銀行融資による設備投資が増加し、国民所得は増え、金利は下がる(Y_2, r_2)。

増税1と増税2とのケースの比較で言えば、増税2ではLM曲線が動かない分だけ、国民所得の落ち込みが小さくなる(図8と図9を比較せよ)。

7.3 本節の結果の要約

以上の、12個のケースの分析結果は、表5のように要約される。各セルで結果を示す数式に関する説明は、紙幅の節約のために前項の本文にゆだね、ここで繰り返すことはしない。

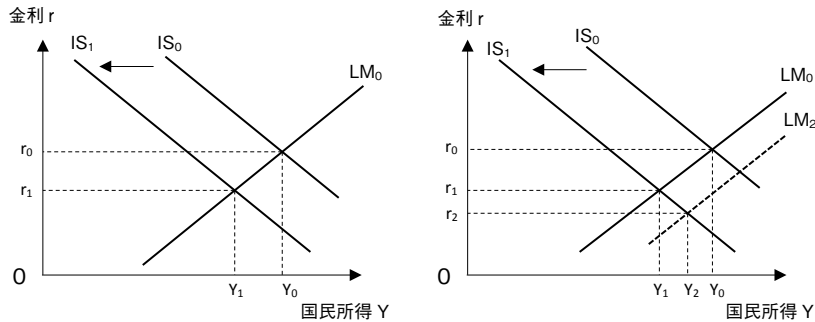


図9. 財政5・増税2のケースα-5(左)とケースβ-5(右)

8. 結論

本稿では、追加政府支出や徴税によって貨幣量(マネーストック)が自動的に変化しうること、および、金利変化によって民間投資が変化することが、金融機関の信用創造を通じて貨幣量を変化させようことを考慮して、様々なケースに分けて比較静学的手法を用いてIS-LM分析を行った。

その結果、赤字財政支出に関しては、教科書等のオーソドックスな分析の結果は、その資金が非金融部門に対する新規国債発行によって賄われる場合に相当し、金融部門が国債を引き受ける場合には結果が変わる。また、増税によって国債を償還する場合も、金融機関が保有する国債か、非金融部門が保有する国債かによって、結果が変わる。

他方、金融緩和(国債買いオペによる貨幣量増加)については、民間非金融部門が保有する国債を中央銀行が買い入れる場合にはマネーストックが変化し、教科書等のオーソドックスな分析の結果に相当するが、民間金融部門が保有する国債を買い入れる場合にはマネーストックは増えず、国民所得や金利は変化しないことになる(後者のケースは本稿では検討していない)。

なお、金利変化に応じて民間投資が変化する場合を考慮すれば、政策変化によって金利低下が起こるような場合には、金融機関からの融資による

設備投資が増え、さらに貨幣量が増えることになるので、政策の効果は正の方向にブーストされる結果となる。

これらの結果は表17にまとめた。

こうした結果は、IS-LM分析を用いて財政政策や金融政策の検討を行う際に、国債引受け先や、民間投資の資金調達先について、より注意深い設定を明示的に行う必要性を示唆している。

なお、ブランチャールが指摘したように、現在の主要国の中央銀行の金融政策が、金利目標を定めて市場金利を目標水準に固定する形で行われている。本稿で示した結果は金利の変化を伴っているが、これは中央銀行が、市場で決まる金利を、目標水準に戻すアコモデーションを行わない場合として理解できる。

最後に、民間投資関数 $I(r)$ が金利水準のみによって決まると想定されていることが、結果に影響していることは間違いない。実際にはこれが(所得水準に代表される)景気状況にも依存して $I(Y, r)$ といった形で与えられる場合には、結果はさらに変化すると考えられる。また本稿では、民間銀行が設備投資資金の需要に(もちろん融資の審査は行うものの)受動的に依じて信用創造が行われる設定にしているが、営利企業としての民間銀行の資金供給行動をより具体的に定式化する必要があるかもしれない、この点は今後の課題としたい。

表17. 比較静学分析の結果の整理

政策	結果	
金融政策 日銀が国債買いオペを行い、LM曲線が右にシフトする。	$\frac{dY}{dM}\Big _{\alpha} > 0$ $\frac{dr}{dM}\Big _{\alpha} < 0$ $\frac{dY}{dM}\Big _{\alpha} < \frac{dY}{dM}\Big _{\beta}$	$\frac{dY}{dM}\Big _{\beta} > 0$ $\frac{dr}{dM}\Big _{\beta} < 0$ $\frac{dr}{dM}\Big _{\beta} < \frac{dr}{dM}\Big _{\alpha} < 0$
財政1・財政拡大1 ($\alpha-1, \beta-1$) 赤字財政支出でIS曲線とLM曲線が右にシフトする。民間非金融の国債引受のためLM曲線は元に戻る。	$\frac{dY}{dG}\Big _{\alpha} > 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha} > 0$ $0 < \frac{dY}{dG}\Big _{\beta} < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha}$	$\frac{dY}{dG}\Big _{\beta} > 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\beta} > 0$ $0 < \frac{dr}{dG}\Big _{\alpha} < \frac{dr}{dG}\Big _{\beta}$
財政2・財政拡大2 ($\alpha-2, \beta-2$) 赤字財政支出でIS曲線とLM曲線が右にシフトする。金融部門の国債引受のためLM曲線は元に戻らない。	$\frac{dY}{dG}\Big _{\alpha} > 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha} < 0$ $\frac{dY}{dG}\Big _{\alpha} < \frac{dY}{dG}\Big _{\beta}$ $0 < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-1} < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-2}$	$\frac{dY}{dG}\Big _{\beta} > 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\beta} < 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha} > \frac{dr}{dG}\Big _{\beta}$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha-2} < \frac{dr}{dG}\Big _{\alpha-1} < 0$
財政3・均衡財政支出 ($\alpha-3, \beta-3$) 追加財政支出でIS曲線とLM曲線が右にシフトし、同額の増税でそれぞれが左にシフトする。	$\frac{dY}{dG}\Big _{\alpha} > 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha} > 0$ $\frac{dY}{dG}\Big _{\beta} < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha}$ $0 < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-3} < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-1} < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-2}$	$\frac{dY}{dG}\Big _{\beta} > 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\beta} > 0$ $0 < \frac{dr}{dG}\Big _{\alpha} < \frac{dr}{dG}\Big _{\beta}$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha-3} < \frac{dr}{dG}\Big _{\alpha-1}$
財政4・増税1 ($\alpha-4, \beta-4$) 増税でIS曲線とLM曲線が左にシフトする。金融部門保有債の償還による、LM曲線は元に戻らない。	$\frac{dY}{dT}\Big _{\alpha} < 0$ $\frac{dr}{dT}\Big _{\alpha} > 0$ $\frac{dY}{dT}\Big _{\alpha} > \frac{dY}{dT}\Big _{\beta}$	$\frac{dY}{dT}\Big _{\beta} < 0$ $\frac{dr}{dT}\Big _{\beta} > 0$ $\frac{dr}{dT}\Big _{\alpha} < \frac{dr}{dT}\Big _{\beta}$
財政5・増税2 ($\alpha-5, \beta-5$) 増税でIS曲線とLM曲線が左にシフトする。非金融部門保有債の償還によって、LM曲線は元に戻る。	$\frac{dY}{dT}\Big _{\alpha} < 0$ $\frac{dr}{dT}\Big _{\alpha} < 0$ $\frac{dY}{dT}\Big _{\alpha} < \frac{dY}{dT}\Big _{\beta} < 0$ $\frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-4} < \frac{dY}{dG}\Big _{\alpha-5} < 0$	$\frac{dY}{dT}\Big _{\beta} < 0$ $\frac{dr}{dT}\Big _{\beta} < 0$ $\frac{dr}{dT}\Big _{\beta} < \frac{dr}{dT}\Big _{\alpha} < 0$ $\frac{dr}{dG}\Big _{\alpha-5} < \frac{dr}{dG}\Big _{\alpha-4} < 0$

付録 IS-LM分析の均衡点の安定性の証明

均衡点の安定性については、財市場の超過需要がYの増加をもたらす、債券市場の超過供給(すなわち財市場と貨幣市場の超過需要の和)がrの上昇をもたらすものと考えて、Olechの定理を用いて証明する。調整速度に関わる正の定数k₁とk₂を導入する一方で、本文内のケースαとβを切り替える変数としてλを導入する(λ=0の時がケースα、λ=1の時がケースβである)。すると、

$$\dot{Y} = k_1 [I(r) - S(Y, T) + G - T] \dots\dots\dots (A1式)$$

$$\dot{r} = k_2 [L(Y, r) - (M - \lambda I(r)) + I(r) - S(Y, T) + G - T] \dots\dots\dots (A2式)$$

として体系を表現できる。すなわち、

$$\begin{bmatrix} \dot{Y} \\ \dot{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k_1 I(r) - k_1 S(Y, T) + k_1 G - k_1 T \\ k_2 L(Y, r) - k_2 (M - \lambda I(r)) + k_2 I(r) - k_2 S(Y, T) + k_2 G - k_2 T \end{bmatrix} \dots\dots\dots (A3式)$$

となる。これをYとrで全微分して整理すると、

$$\begin{bmatrix} dY \\ dr \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -k_1 S_Y & k_1 I_r \\ k_2 L_Y - k_2 S_Y & k_2 (L_r - \lambda I_r) + k_2 I_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY \\ dr \end{bmatrix} \dots\dots\dots (A4式)$$

となる(下付き文字は偏微分に用いた変数を意味する)。すなわち、この体系のヤコビ行列は、

$$J = \begin{bmatrix} -k_1 S_Y & k_1 I_r \\ k_2 L_Y - k_2 S_Y & k_2 (L_r - \lambda I_r) + k_2 I_r \end{bmatrix}$$

でとなる。これらの偏微係数の符号は、S_Y>0, I_r<0, L_r<0, L_Y>0である。また現実にはL_r<I_r<0と想定されるので、λが0であっても1であってもL_r-λI_rの値は負である。したがって、Jのトレ

スは-k₁S_Y+k₂(L_r-λI_r)+k₂I_r<0である。ヤコビ行列式は以下のように正であることが示される(行列式の1行目をk₂/k₁倍して2行目から引いても、その値が変わらないという性質を用いた)。

$$\begin{aligned} |J| &= \begin{vmatrix} -k_1 S_Y & k_1 I_r \\ k_2 L_Y - k_2 S_Y & k_2 (L_r - \lambda I_r) + k_2 I_r \end{vmatrix} \\ &= \begin{vmatrix} -k_1 S_Y & k_1 I_r \\ k_2 L_Y & k_2 (L_r - \lambda I_r) \end{vmatrix} = k_1 k_2 \begin{vmatrix} -S_Y & I_r \\ L_Y & L_r - \lambda I_r \end{vmatrix} \\ &= k_1 k_2 \{S_Y (L_r - \lambda I_r) - I_r L_Y\} > 0 \end{aligned}$$

さらに、k₁I_r×k₂L_Y≠0 すなわち∂Y/∂r ≠ 0が成立することから、Olechの定理が満たされ、均衡点は大域的に漸近安定となる(参考：佐久間1987、p.165)。

参考文献

浅田統一郎(2016)『マクロ経済学基礎講義』第3版、中央経済社
 井上智洋(2019)『MMT現代貨幣理論とは何か』講談社現代新書メチエ
 岩田規久男・飯田泰之(2006)『ゼミナール経済政策入門』日本経済新聞出版社
 マンキュー、N・グレゴリー(2013)『マンキューマクロ経済学I(入門編)』第3版(足立英之・地主敏樹・中谷武・柳川隆(訳)、東洋経済新報社
 財務省(2002)『外国格付け会社意見書要旨』財務省ホームページ、2002年4月30日付。
 齊藤誠・岩本康志・大田聰一・柴田章久(2013)『マクロ経済学』有斐閣
 佐久間敬(1987)『IS-LMモデルと均衡分析』『創価女子短期大学紀要』3号、pp. 163-170
 中谷巖・下井直毅・塚田裕昭(2021)『入門マクロ経済学』第6版、日本評論社
 朴勝俊&シェイプテイル(2020)『バランスシートでゼロから分かる財政破綻論の誤り』青灯社
 レイ、ランダル(2019)『MMT現代貨幣理論入門』(島倉原(監訳)、鈴木正徳(訳)、東洋経済新報社
 ブランシャール、オリヴィエ(2020)『ブランシャール マクロ経済学(上)』第2版、東洋経済新報社
 Wray, L. Randall (2007) “Endogenous Money: Structuralist and Horizontalist”, *Economics Working Paper Archive* No. 512, The Levy Economics Institute.