「管理通貨制度において貨幣は政府支出によって生まれ徴税によって消滅する」という事実を考慮した IS-LM モデルの比較静学分析

朴勝俊

2023/1/13

〈要約〉

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。したがって、IS-LM モデルにおいて拡張財政政策がなされる場合には、たとえ政府が金融機関に対して新規国債を売る場合であっても、おのずと貨幣が増えることになる。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）。このことは、財政・金融政策の結果として金利が変化した場合に、銀行借り入れによる民間設備投資が追加的に増減するならば、政策の効果を増幅させることを意味する。本稿はこのよう観点から慎重に場合分けを行い、比較静学分析の計算結果を整理した。

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]。

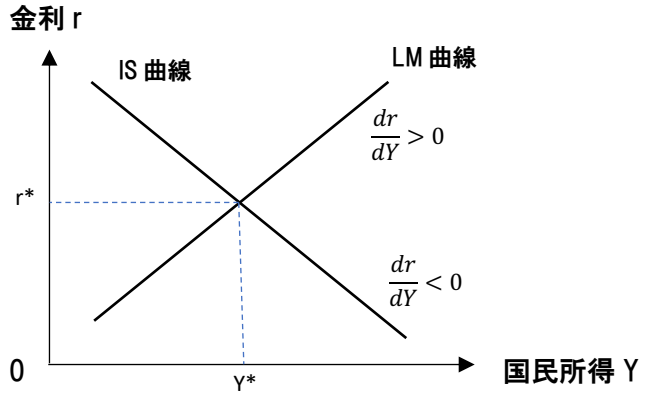
短期の財政・金融政策が国民所得に及ぼす効果については、古くからケインジアンの IS-LM モデル分析が用いられている（図 1）。物価等が変動しない短期の想定で、IS 関係は財市場の需給均衡（貯蓄と投資の一致）を表し、LM 関係は貨幣市場の需給均衡（貨幣供給すなわち存在する貨幣量と、流動性選好による貨幣需要の一致）を表し、両市場が均衡する IS 曲線と LM 曲線の交点において国民所得(Y*)と金利(r*)の均衡解が得られる。この分析枠組みにおいては、主な教科書などでは、名目貨幣量(M)が外生変数としての政策変数とされ、金融政策は中央銀行による貨幣量の増減操作として表現される場合が多い[2]。ただしこの想定

[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＆シェイブテイル(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。

[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

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。

図 1：　IS-LM 曲線



出典：筆者作成

ところで、ブランシャールは最近の教科書（ブランシャール 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 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。

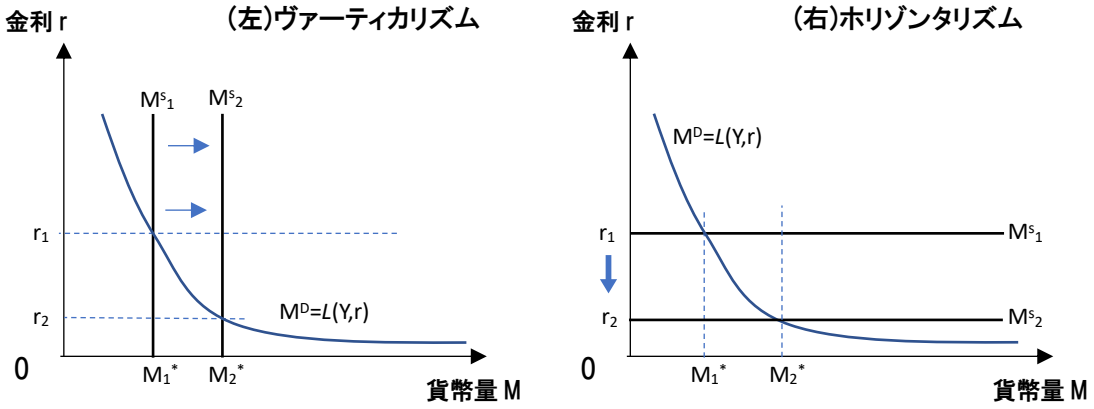
LM 曲線の背後には貨幣市場の需給関係がある。従来の IS-LM モデルにおける LM 曲線は、右下がりの貨幣需要曲線（流動性選好関数、$M^D=L(Y, r)$、ただし Y は国民所得、r は金利）と、垂直の貨幣供給曲線(M^S)の関係から導出される（図 2 左）[4]。垂直の貨幣供給曲線が左右に

[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。

シフトすることで、金利が変化するということである[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ンタリズムであり、ブランシャールの水平 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よう。

図 2　貨幣需要曲線と貨幣供給曲線



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（右上がりの 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うることを、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 曲線をシフトさせう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

[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。

[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。

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うることも考慮する。具体的には、企業の設備投資が、家計からの借り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

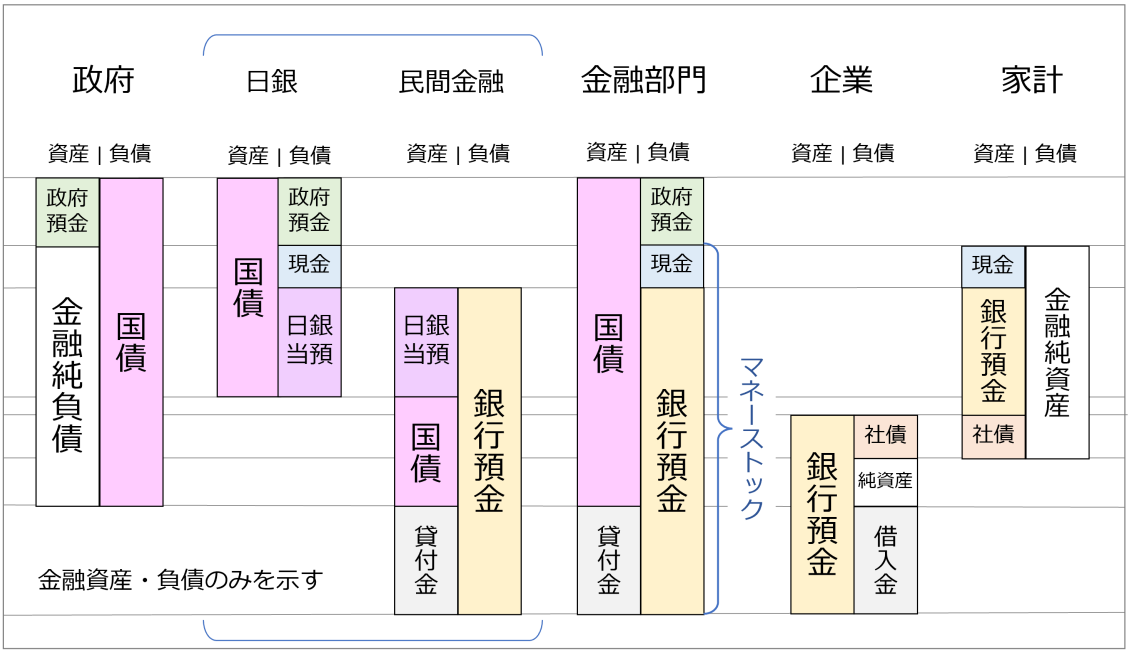
まず、本稿で検討する IS-LM モデルで想定されている、部門間の金融上の貸借関係を、資金循環として理解する。図 3 は、資金循環を四部門（政府・金融部門・企業・家計）のバランスシートとして単純化したものである。

「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]。「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「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「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。「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。

図 3　資金循環に関する四部門バランスシート図解

[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＆シェイブテイル 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。



出典：筆者作成

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、日銀の定義にしたがい、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(M)＝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

[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。

産側に現金、負債側に預金が現れるが、民間銀行はすぐに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、

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

で与えられる。ただし $C(\quad)$は消費関数、T は徴税額（外生変数）、$I(\quad)$は投資関数、G は政府支出（外生変数）である。消費関数は可処分所得の増加関数($0<C_Y<1$)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、

[11] 教科書等の「又貸しの連鎖」による信用創造の説明は改めるべきである。すでに中谷巌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（予預金創造）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)。

[12] 多くの教科書のように、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 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。

$Y \equiv C(Y, T)+S(Y, T)+T$　---(2 式)

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

$S(Y, T)-I(r)= G-T$　---(3 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（民間企業または中央銀行）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、

$M/P=L(Y, r)$　---(4 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、

$M=L(Y, r)$　---(5 式)

と書き換えることができる。右辺の $L(\quad)$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（$L_r<0$）。

---

[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。

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。

$S(Y, T)-I(r)= G-T$　　---(3 式、再掲)

より、財市場の超過需要（excess demand, ED^{IS}）は、

$ED^{IS}= I(r)-S(Y, T)+G-T$　　---(6 式)

となる。他方、

$M=L(Y, r)$　　---(5 式、再掲)

より、貨幣市場の超過需要（ED^{LM}）は、

$ED^{LM}=L(Y, r)-M$　　----(7 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。

$0 = I(r) - S(Y,\ \bar{T}) + \bar{G} - T$　　----(6'式)
$0 = L(Y,\ r) - \bar{M}$　　----(7'式)

なお、両式をそれぞれ内生変数 Y と r で全微分して、

$0 = -S_Y dY + I_r dr;\ S_Y > 0, I_r < 0$　　----(8 式)
$0 = L_Y dY + L_r dr;\ L_Y > 0, L_r < 0$　　----(9 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ケースも扱う。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の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　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）

	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	ー政府預金	ー純資産		ー政府預金 ＋日銀当預	＋日銀当預	＋銀行預金	＋銀行預金 (ΔM>0)	＋純資産
(b)新規 国債発行	＋政府預金	＋国債		＋政府預金 ー日銀当預	＋国債 ー日銀当預			
結果(a)+(b)		＋国債(ΔG) ー純資産			＋国債	＋銀行預金	＋銀行預金 (ΔM>0)	＋純資産
(c)日銀による 国債買入			＋国債	＋日銀当預	＋日銀当預 ー国債			
結果 (a)+(b)+(c)		＋国債(ΔG) ー純資産	＋国債	＋日銀当預	＋日銀当預	＋銀行預金	＋銀行預金 (ΔM>0)	＋純資産

出典:筆者作成

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が振り込まれる（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、この取引じ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　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 （ΔT>0）	＋純資産		＋政府預金 －日銀当預	－日銀当預	－銀行預金	－銀行預金 （ΔM<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 (ΔM<0)	－純資産

出典：筆者作成

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（ぎょう）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。

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				ー預金(H) ＋預金(A)	＋預金(A)	＋債券(A)	＋債券(A) ー預金(H)	
(b) 設備投資 （dI）				ー預金(A) ＋預金(B)	ー預金(A) ＋預金(B)			
結果 (a)＋(b)				ー預金(H) ＋預金(B) (dM=0)	＋預金（B）	＋債券(A)	＋債券(A) ー預金(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）				ー預金(A) ＋預金(B)	ー預金(A) ＋預金(B)			
結果 (a)＋(b)			＋債券(A)	ー預金(H) ＋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。

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考える。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 2×5＝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 $\overline{G}, \overline{T}, \overline{M}$ 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）。

$$\frac{dED^{IS}}{dG} = -S_Y\frac{dY}{dG} - S_T\frac{\overline{\overline{dT}}}{dG} + I_r\frac{dr}{dG} + \frac{\overline{\overline{dG}}}{dG} - \frac{\overline{\overline{dT}}}{dG} \qquad ---\ (10\text{ 式})$$

$$\frac{dED^{LM}}{dG} = L_Y\frac{dY}{dG} + L_r\frac{dr}{dG} - \left(\frac{\overline{\overline{dM}}}{dG} + \frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dG}\right) \qquad ---\ (11\text{ 式})$$

$$\frac{dED^{IS}}{dT} = -S_Y\frac{dY}{dT} - S_T\frac{\overline{\overline{dT}}}{dT} + I_r\frac{dr}{dT} + \frac{\overline{\overline{dG}}}{dT} - \frac{\overline{\overline{dT}}}{dT} \qquad ---\ (12\text{ 式})$$

$$\frac{dED^{LM}}{dT} = L_Y\frac{dY}{dT} + L_r\frac{dr}{dT} - \left(\frac{\overline{\overline{dM}}}{dT} + \frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dT}\right) \qquad ---\ (13\text{ 式})$$

$$\frac{dED^{IS}}{dM} = -S_Y\frac{dY}{dM} - S_T\frac{dT}{dM} + I_r\frac{dr}{dM} + \frac{\overline{\overline{dG}}}{dM} - \frac{\overline{\overline{dT}}}{dM} \qquad ---\ (14\text{ 式})$$

$$\frac{dED^{LM}}{dM} = L_Y\frac{dY}{dM} + L_r\frac{dr}{dM} - \left(\frac{\overline{\overline{dM}}}{dM} + \frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dM}\right) \qquad ---\ (15\text{ 式})$$

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、$\frac{\overline{\overline{dT}}}{dG}$ 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（$\frac{\overline{\overline{dT}}}{dG} = 0$）、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（$\frac{\overline{\overline{dT}}}{dG}=1$）。これは直接的に民間貨幣を吸い上げる効果（$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dT}=-1$）の他に、間接的に家計貯蓄を減らす効果がある($S_T\frac{\overline{\overline{dT}}}{dG}<0$)。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、$\frac{\overline{\overline{dG}}}{dG}$ 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、$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dG}$ 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（$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dG}=1$）。したがって、LM 曲線は必ずいったん右にシフトする。$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{\overline{\overline{dI}}}{dr}\frac{\overline{\overline{dr}}}{dG}$ 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($\frac{dr}{dG}\neq 0$)に応じて企業の設備投資が変化した場合($I_r\frac{dr}{dG}\neq 0$)、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($\frac{dM}{dI}=0$、$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{\overline{\overline{dI}}}{dr}\frac{\overline{\overline{dr}}}{dG}=0$)、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($\frac{dM}{dI}=1$、$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{\overline{\overline{dI}}}{dr}\frac{\overline{\overline{dr}}}{dG}=I_r\frac{dr}{dG}\neq 0$)、LM 曲線のシフトが起こるものとする。

12 式については、$\frac{\overline{\overline{dG}}}{dT}$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（$\frac{\overline{\overline{dG}}}{dT}=0$、$\frac{\overline{\overline{dT}}}{dT}=1$）。これにより IS 曲線は左にシフトする。

13 式において、$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dT}$ 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（$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dT}=-1$）。$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{\overline{\overline{dI}}}{dr}\frac{\overline{\overline{dr}}}{dT}$ 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($\frac{dM}{dI}=0$、$\frac{\overline{\overline{dM}}}{dI}\frac{\overline{\overline{dI}}}{dr}\frac{\overline{\overline{dr}}}{dT}=0$)、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

け貨幣量が変化し($\frac{dM}{dI}=1$、$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dT}}}=I_r\frac{dr}{dT}\neq 0$)、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（$\overline{\overline{\frac{dG}{dM}}}=0$、$\overline{\overline{\frac{dT}{dM}}}=0$）。つまり貨幣量が変化しても 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$\overline{\overline{\frac{dM}{dM}}}=1$ 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($\overline{\overline{\frac{dM}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dT}}}=0$)、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変化し($\overline{\overline{\frac{dM}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dT}}}=I_r\frac{dr}{dT}\neq 0$)、LM 曲線がシフトする。

表 4：　比較静学のケースの整理

	政策	ケースα				ケースβ			
	スイッチ	$\overline{\overline{\frac{dT}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dG}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}$	$\overline{\overline{\frac{dT}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dG}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}$
金融	国債買いオペ	0	0	1	0	0	0	1	1
	スイッチ	$\overline{\overline{\frac{dT}{dG}}}$	$\overline{\overline{\frac{dG}{dG}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dG}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}$	$\overline{\overline{\frac{dT}{dM}}}$	$\overline{\overline{\frac{dG}{dG}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dG}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}$
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	1	0	1	1	0	1
	スイッチ	$\overline{\overline{\frac{dT}{dT}}}$	$\overline{\overline{\frac{dG}{dT}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dT}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}$	$\overline{\overline{\frac{dT}{dT}}}$	$\overline{\overline{\frac{dG}{dT}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dT}}}$	$\overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}$
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

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)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 種類の金融政策ケースを、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、煩雑に思われる読者は、図表と解説を拾い読みして、7.3 節のまとめ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をして貨幣量を増やす場合(*dM*>0)。

企業が別の企業や家計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らない。また、貨幣量(M)を増やすためには、日銀は民間非金融部門（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）。

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(H) ＋預金(A)	＋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。

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下のようになる。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

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をして貨幣量を増やす場合(dM>0)**。**

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）。また、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。

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）。

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。

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。

$$\overline{\overline{\frac{dG}{dM}}}=0、\ \overline{\overline{\frac{dT}{dM}}}=0、\ \overline{\overline{\frac{dM}{dM}}}=1、\ \overline{\overline{\frac{dM}{dI}}}=1、\ \overline{\overline{\frac{dM}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dM}}}=I_r\frac{dr}{dM}\neq 0$$

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる(ケースαとの違いは下線部)。

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

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

この連立方程式を行列表記すると、

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

となる。クラーメルの公式を用いて、

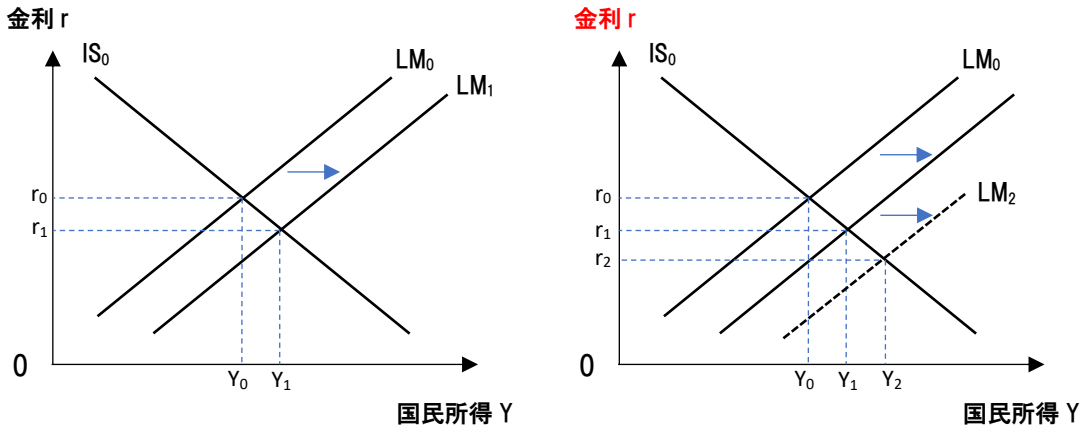
$$\left.\frac{dY}{dM}\right|_\beta=\frac{\begin{vmatrix}0 & I_r\\ 1 & L_r-I_r\end{vmatrix}}{\begin{vmatrix}-S_Y & I_r\\ L_Y & L_r-I_r\end{vmatrix}}=\frac{-I_r}{\Delta_\beta}>0\ ,\quad \left.\frac{dr}{dM}\right|_\beta=\frac{\begin{vmatrix}-S_Y & 0\\ L_Y & 1\end{vmatrix}}{\begin{vmatrix}-S_Y & I_r\\ L_Y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

となる。想定では、I_r<0、L_r<0、S_Y>0、L_Y>0 である。したって分母のヤコビ行列式は$\Delta_\beta=-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y>0$　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$\Delta_\alpha-\Delta_\beta=-S_YL_r-I_rL_Y-(-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y)=-S_YI_r>0$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（$0<\left.\frac{dY}{dM}\right|_\alpha<\left.\frac{dY}{dM}\right|_\beta$）。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（$\left.\frac{dr}{dM}\right|_{\beta} < \left.\frac{dr}{dM}\right|_{\alpha} < 0$）。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(LM_1)となって、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(Y_1, r_1)。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(LM_2)、国民所得増加効果も金利低下効果も大きくなる(Y_2, r_2)。

図 4：　金融政策ケースα（左）とケースβ（右）



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。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。増税は行われない(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。

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	ー純資産		-政府預金 ＋預金(A)	＋預金(A) （dM>0）	＋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。

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

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、$\Delta_\alpha=-S_YL_r-I_rL_Y>0$　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が異なる。

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）。増税は行われない(*dT/dG*=0)。

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)	＋預金(A) （dM_1>0）	＋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。

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

この連立方程式を行列表記すると、

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

となる。クラーメルの公式を用いて、

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

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$\Delta_\beta=-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y>0$　である。なお、$\Delta_\alpha-\Delta_\beta=-S_YI_r>0$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$\left.\frac{dY}{dG}\right|_\alpha$ と$\left.\frac{dY}{dG}\right|_\beta$との大小関係を確認する。

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

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

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

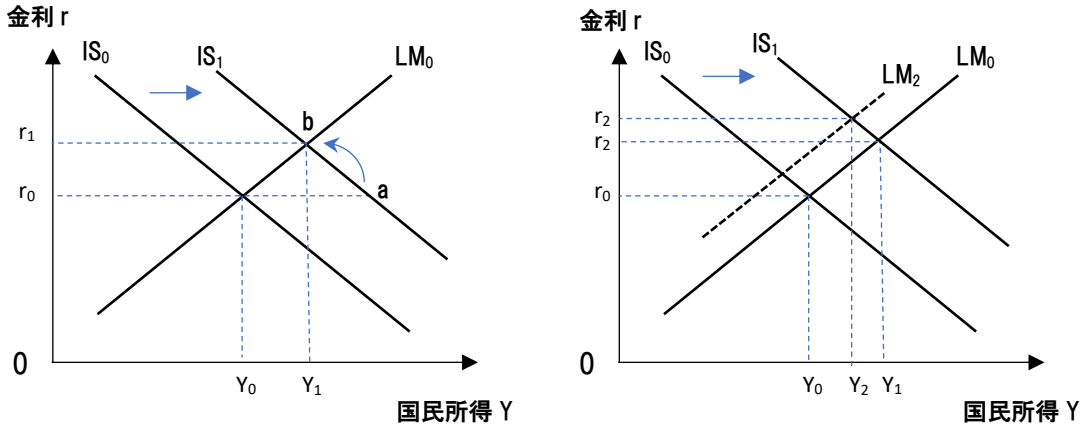
となる。したがって財政支出による国民所得押し上げ効果はケース α-1 よりもケース β-1 の方が、民間投資抑制効果のぶんだけ小さくなる。金利の変化に関しては、$\Delta_\alpha > \Delta_\beta$ より、

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

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（LM_2 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(Y_2, r_2)。

図 5：　財政 1・財政拡大 1 のケース α-1（左）とケース β-1（右）



[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と、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)。

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)	＋預金(A) （dM>0）	＋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。

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる（「財政 1」のケースと異なり LM 方程式に-1 が現れている）。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

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、$\Delta_\alpha=-S_YL_r-I_rL_Y>0$　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、

$$\left.\frac{dY}{dG}\right|_{\alpha-1}-\left.\frac{dY}{dG}\right|_{\alpha-2}=\frac{-L_r}{\Delta_\alpha}-\frac{-L_r-I_r}{\Delta_\alpha}=\frac{I_r}{\Delta_\alpha}<0$$

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

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)。

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)	＋預金(A) （dM_1>0）	＋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)	＋預金(A)	＋預金(A) （dM_2>0）	＋債券(A)		
結果 (a)+(b)+(c)		＋国債 －純資産	＋債券(A) ＋国債	＋預金(A) ＋政府預金	＋預金(A) (dM_1+dM_2>0)	＋純資産 ＋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。純資産は金融純資産である。

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

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$\Delta_\beta = -S_Y(L_r - I_r) - I_rL_Y > 0$ である。$\Delta_\alpha - \Delta_\beta = -S_YI_r > 0$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。

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

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、

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

となり、したがって$\left.\frac{dY}{dG}\right|_\alpha < \left.\frac{dY}{dG}\right|_\beta$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。他方、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、

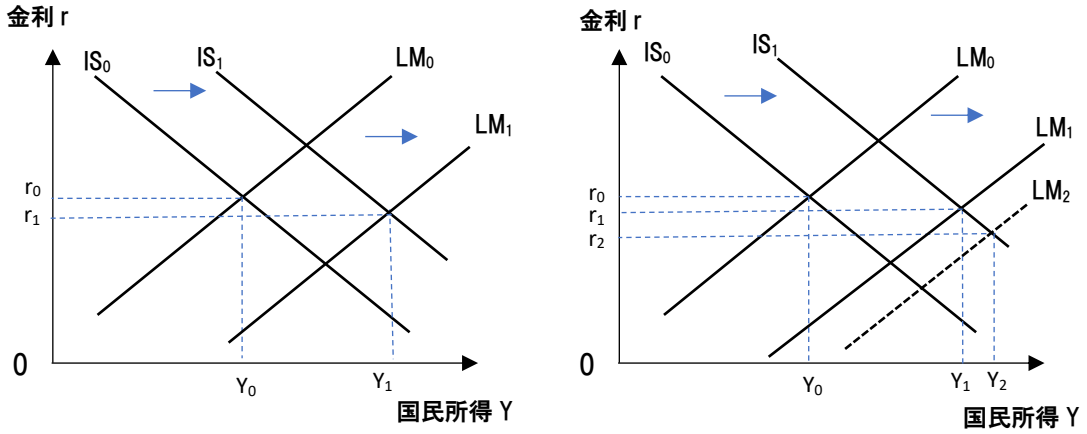
$$\left.\frac{dr}{dG}\right|_\alpha - \left.\frac{dr}{dG}\right|_\beta = \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_\alpha} - \frac{-S_Y + L_Y}{\Delta_\beta} = \frac{w(w - y)(v - z)}{(vw + xy)(wz + xy)} > 0$$

となるため、$\left.\frac{dr}{dG}\right|_\alpha > \left.\frac{dr}{dG}\right|_\beta$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、均衡点まで国民所得 Y を増加させる(Y_1, r_1)。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 LM_2 ま右にシフトし、国民所得が

増えて金利が低下する(Y_2, r_2)。

図 6：　財政 2・財政拡大 2 のケースα-2（左）とケースβ-2（右）



[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>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)。

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)	＋預金(A) （dM_A>0）	＋純資産		
(b) 増税 （dT=dG）	＋政府預金	＋純資産		＋政府預金 －預金(H)			－預金(H) （dM_H<0）	-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。

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0)。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

が得られる。ただし、$1<S_T<0$、$L_r<0$ より $S_T L_r>0$ であり、$-1<S_T<0$、$L_Y>0$ より $-S_T L_Y>0$ である。また、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 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、

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

$$\left.\frac{dr}{dG}\right|_{\alpha-1} - \left.\frac{dr}{dG}\right|_{\alpha-3} = \frac{-S_Y}{\Delta_\alpha} - \frac{-S_Y L_Y}{\Delta_\alpha} = \frac{-S_Y(1-L_Y)}{\Delta_\alpha} = ?$$

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）。L_Y が 1 より大きいか分からないので、金利上昇の大小関係は不明となる。

(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。

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)	＋預金(A) （$dM_1>0$）	＋純資産		
(b) 増税 （dT=dG）	＋政府預金	＋純資産		＋政府預金 －預金(H)			－預金(H) （$dM_2<0$）	－純資産
(c) 企業投資減で 貨幣量変化			－債券	－預金(A)	－預金(A) （$dM_3<0$）	－債券		
結果 (a)+(b)+(c)			－債券	－預金(A) （$dM_3<0$）	－預金(A) （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。

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

（dM_1>0）、これと同額が段階(b)で家計から徴税される（dT/dG=1、dM_2<0）。ここまでの段階で貨幣量は変化しない(dM_2+dM_2=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（dM_3<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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

となる。この連立方程式を整理して行列表記すると、

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

となる。クラーメルの公式を用いて、

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

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、$\Delta_\beta=-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y>0$　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。

$$\left.\frac{dY}{dG}\right|_\alpha-\left.\frac{dY}{dG}\right|_\beta=\frac{S_TL_r}{-S_YL_r-I_rL_Y}-\frac{S_T(L_r-I_r)}{-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y}$$

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_r-I_r)>0 と置くと、いずれも正であるが、v>z となるため、

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

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。

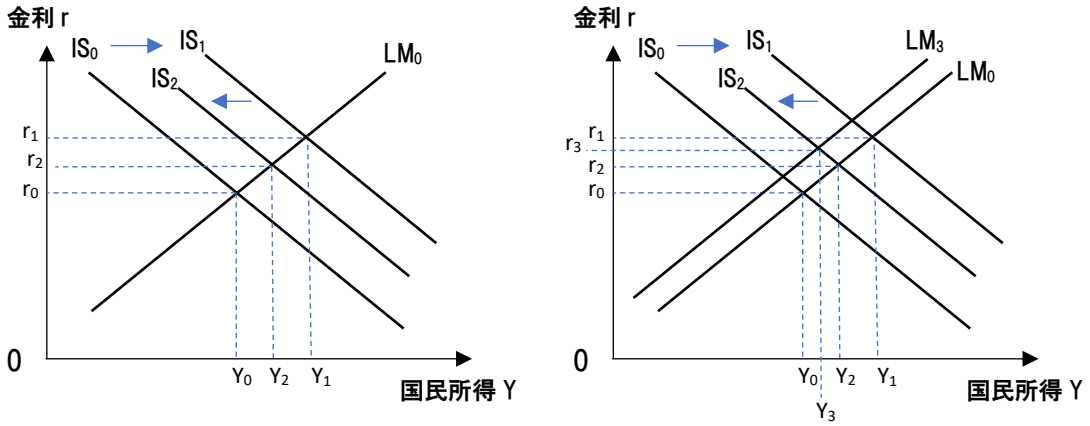
$$\left.\frac{dr}{dG}\right|_\alpha-\left.\frac{dr}{dG}\right|_\beta=\frac{-S_TL_Y}{\Delta_\alpha}-\frac{-S_TL_Y}{\Delta_\beta}<0,\qquad \therefore 0<\left.\frac{dr}{dG}\right|_\alpha<\left.\frac{dr}{dG}\right|_\beta$$

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と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）。

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）



[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。

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

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。

$$\overline{\frac{dT}{dT}}=1、\ \overline{\frac{dG}{dT}}=0、\ \overline{\frac{dM}{dT}}=-1、\ \overline{\frac{dM}{dI}}=0、\ \therefore \overline{\frac{dM}{dI}\frac{dI}{dr}\frac{dr}{dM}}=0$$

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる(定数項が変化する)。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

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、$\Delta_\alpha=-S_YL_r-I_rL_Y>0$ である。左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 であるため(S_T+1)L_r+I_r<0 であり符号がマイナスに決まる。右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＋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。

(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α-4 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 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。そののち段階(d)で、企業投資の変化に応じて貨幣量も変化する。

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	＋租税債権	＋純資産						＋租税債務

の設定								一純資産
(b) 納税 (dT>0)	＋政府預金 一租税債権			＋政府預金 一日銀当預	一日銀当預	一銀行預金	(dM<0) 一銀行預金	一租税債務
(c)民間金融保有国債の償還	一政府預金	一国債		一政府預金 ＋日銀当預	一国債 ＋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)		一国債 ＋純資産	＋債券	＋預金(A)	一国債 ＋預金(A)	一銀行預金 ＋債券	一銀行預金 (ΔM<0)	一純資産

出典：筆者作成

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（$dED^{IS}/dM=0$、$dED^{LM}/dM=0$）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

となる。この連立方程式を行列表記すると、

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

となる。クラーメルの公式を用いて、

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

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

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、$\Delta_\beta=-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y>0$となっている、また分子については、$-1<S_T<0$ 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。

$$\left.\frac{dY}{dT}\right|_\alpha-\left.\frac{dY}{dT}\right|_\beta=\frac{(S_T+1)L_r+I_r}{-S_YL_r-I_rL_Y}-\frac{(S_T+1)(L_r-I_r)+I_r}{-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y}>0$$

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、$w-uy=S_Y-L_Y-S_TL_Y>0$であることから、

$$\left.\frac{dY}{dT}\right|_{\alpha}-\left.\frac{dY}{dT}\right|_{\beta}=\frac{-uv-x}{vw+xy}-\frac{-uz-x}{wz+xy}=\frac{x^2(w-uy)}{(vw+xy)(wz+xy)}>0$$

となり、$\left.\frac{dY}{dT}\right|_{\alpha}>\left.\frac{dY}{dT}\right|_{\beta}$であることが分かる。また、同様にして、

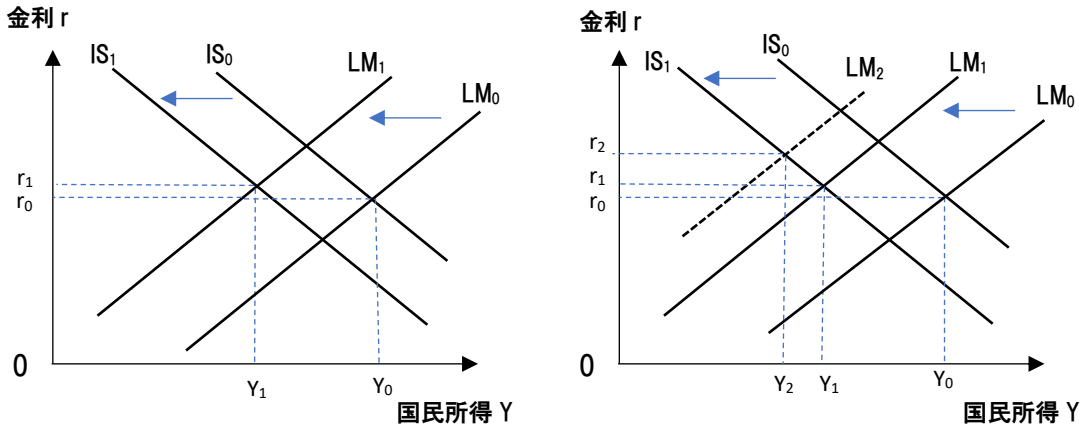
$$\left.\frac{dr}{dT}\right|_{\alpha}-\left.\frac{dr}{dT}\right|_{\beta}=\frac{S_Y-(S_T+1)L_Y}{\Delta_\alpha}-\frac{S_Y-(S_T+1)L_Y}{\Delta_\beta}$$

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

であることから、$\left.\frac{dr}{dT}\right|_{\alpha}<\left.\frac{dr}{dT}\right|_{\beta}$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)。

図 8：　財政 4・増税 1 のケース α-4（左）とケース β-4



[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して

納税したような格好になる。

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	－国債 ＋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

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる(定数項が変化する)。

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

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

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。クラーメルの公式を用いて、

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

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$\Delta_\alpha=-S_YL_r-I_rL_Y>0$ 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/dG 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、利子率が低下する。

ケース α-4 と α-5 の結果を比較すると、

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

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

となり、国民所得の下落幅はケース α-4 よりもケース α-5 の方が小さくなる。金利の低下幅はケース α-5 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 α-5 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)。そののち段階(d)で、企業投資の変化に応じて貨幣量が変化する。

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 ＋銀行預金 (dM＞0)	
(c) 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)		－国債 ＋純資産			＋債券	＋預金(A)	－国債 ＋預金(A) （dM>0）	－純資産 ＋債券

出典：筆者作成

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。

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

もちろん、均衡では両式の超過需要がゼロに保たれなければならない（dED^{IS}/dM=0、dED^{LM}/dM=0）。従って、IS-LM 体系は以下の様になる。

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

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

となる。この連立方程式を行列表記すると、

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

となる。クラーメルの公式を用いて、

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

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

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。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、$\Delta_\beta=-S_Y(L_r-I_r)-I_rL_Y>0$　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。

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

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、

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

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、

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

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 β5 の比較では、

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

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

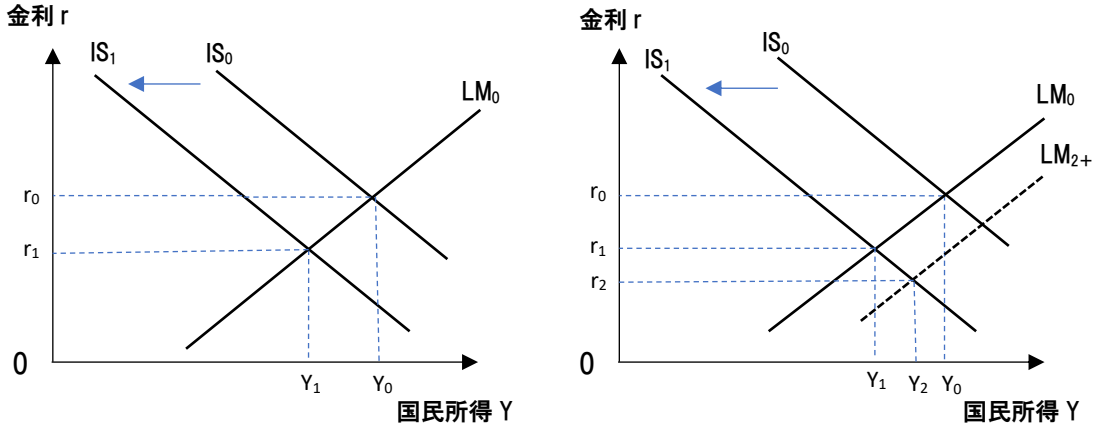
となり、国民所得押し下げ効果はケース β-4 の方が β-5 よりも大きくなる。他方、

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

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）。

図 9：　財政 5・増税 2 のケース α-5（左）とケース β-5



増税 1 よりも増税 2 のケースの比較で言えば、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。

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うることを考慮して、様々なケースに分けて比較静学の手法を用いて 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融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、政策の効果は正負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。

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。	$\left.\frac{dY}{dM}\right\|_{\alpha} > 0$ $\left.\frac{dr}{dM}\right\|_{\alpha} < 0$ $\left.\frac{dY}{dM}\right\|_{\alpha} < \left.\frac{dY}{dM}\right\|_{\beta}$	$\left.\frac{dY}{dM}\right\|_{\beta} > 0$ $\left.\frac{dr}{dM}\right\|_{\beta} < 0$ $\left.\frac{dr}{dM}\right\|_{\beta} < \left.\frac{dr}{dM}\right\|_{\alpha} < 0$
財政 1・財政拡大 1（α-1、β-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。	$\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha} > 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} > 0$ $0 < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\beta} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha}$	$\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\beta} > 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta} > 0$ $0 < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta}$
財政 2・財政拡大 2（α-2、β-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。	$\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha} > 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} < 0$ $\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\beta}$ $0 < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-1} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-2}$	$\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\beta} > 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta} < 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} > \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta}$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha-2} < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha-1} < 0$
財政 3・均衡財政支出 （α-3、β-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。	$\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha} > 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} > 0$ $\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\beta} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha}$ $0 < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-3} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-1} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-2}$	$\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\beta} > 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta} > 0$ $0 < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta}$
財政 4・増税 1（α-4、β-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。	$\left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\alpha} < 0$ $\left.\frac{dr}{dT}\right\|_{\alpha} > 0$ $\left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\alpha} > \left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\beta}$	$\left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\beta} < 0$ $\left.\frac{dr}{dT}\right\|_{\beta} => 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha} < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\beta}$
財政 5・増税 2（α-5、β-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	$\left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\alpha} < 0$ $\left.\frac{dr}{dT}\right\|_{\alpha} < 0$ $\left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\alpha} < \left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\beta} < 0$ $\left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-4} < \left.\frac{dY}{dG}\right\|_{\alpha-5} < 0$	$\left.\frac{dY}{dT}\right\|_{\beta} < 0$ $\left.\frac{dr}{dT}\right\|_{\beta} < 0$ $\left.\frac{dr}{dT}\right\|_{\beta} < \left.\frac{dr}{dT}\right\|_{\alpha} < 0$ $\left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha-5} < \left.\frac{dr}{dG}\right\|_{\alpha-4} < 0$

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、ブランシ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）受動的に応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。

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 の増加をもたらし、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 k_1 と k_2 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、

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

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

として体系を表現できる。すなわち、

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

となる。これを Y と r で全微分して整理すると、

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

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$L_r - \lambda I_r$の値は負である。したがって、J のトレースは$-k_1 S_Y + k_2(L_r - \lambda I_r) + k_2 I_r < 0$ 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。

$$|J| = \begin{vmatrix} -k_1 S_Y & k_1 I_r \\ k_2 L_Y - k_2 S_Y & k_2(L_r - \lambda I_r) + k_2 I_r \end{vmatrix} \quad \text{※1 行目を}\frac{\mathrm{k}_2}{\mathrm{k}_1}\text{倍して 2 行目から引くと}$$

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

$$= k_1 k_2 \{S_Y(L_r - \lambda I_r) - I_r L_Y\} > 0$$

さらに、$k_1 I_r \times k_2 L_Y \neq 0$ すなわち$\frac{\partial \dot{Y}}{\partial r}\frac{\partial \dot{r}}{\partial Y} \neq 0$ 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

中谷巌・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＆シェイブテイル(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 Horizontarist”, *Economics Working Paper Archive* No. 512, The Levy Economics Institute.