

# 資金循環を含む SAM based CGE モデルの構築 — 仮説データセットに基づくモデル構造の分析 — 【要旨】

牧野好洋<sup>1</sup>  
石田孝造<sup>2</sup>

SAM based Computable General Equilibrium Model with Flow of funds

— Analysis based on hypothesis data set —

Yoshihiro Makino / Kozo Ishida

本稿の第一のねらいは所得循環と資金循環を接合し社会会計行列 (Social Accounting Matrix ; SAM) に記述、それを基に資金循環を含む計算可能な一般均衡 (Computable General Equilibrium ; CGE) モデルを構築することである。モデルは以下の特徴を持つ。第一に各金融市場において内生的に決まる利子率によって、家計、政府、企業間で資金循環が変化する。第二にそれら主体はそれぞれ異なる内容の投資を行う。投資内容の差異を通じ、資金循環の変化が実物経済の生産活動に影響をもたらす。第三に前述の過程で決まる利子率は、財産所得の受け払いを通じ各主体の所得に影響を与え、家計では貯蓄率に作用する。モデルは変動為替相場制を採用し、一国内部を対象とし、海外への貸出を通じ資本取引も開かれている。データはすべて仮説値である。ただし分析目的に即し、所得循環と資金循環のつながり、期首ストック、フロー、期末ストックを統合的に接続する。

本稿の第二のねらいは公共投資の増加など外生的な変化が、モデルにおいて実物、金融の両取引を通じ各部門に影響をもたらすロジックを考察することである。上記のモデルでは、公共投資の増加は、金融市場において結合利子率の上昇をまねき、実物市場において家計に貯蓄をより選択させた。相対的な利子率の変化により、家計は資金をより預金、公債保有にあて、事業債保有を減らした。金融機関が海外貸出金を減少させるため、為替レートは円高になった。

〔キーワード〕

一般均衡分析 ; 社会会計行列 SAM ; CGE モデル ; 所得循環 ; 資金循環

<sup>1</sup> 静岡産業大学経営学部准教授

<sup>2</sup> 立正大学経済学部教授

## 資金循環を含む SAM based CGE モデルの構築

### —仮説データセットに基づくモデル構造の分析—

牧野好洋・石田孝造

#### はじめに

今日、財貨・サービスの生産・消費など実物面の経済活動と、貨幣の供給、株式の発行など金融面の経済活動は所得循環、資金循環、利子率を通じて、相互に関連を持つ。

IS-LM モデルは資産市場として貨幣市場、債券市場を設定するが、今日ではそれらが金融制度、リスク等によりさらに区分され、資産として預金、株式などが、負債として公債、借入金などが機能する。

各市場では需給均衡、または公債利回り等に基づき利子率が決まる。それは実物投資に影響するのみならず、資金循環を通じて資金を政府、企業、金融機関に配分する役割を持つ。利子率を通じた資金配分は各主体の投資構成の差異を通じ、生産活動に影響をもたらす。

本稿のねらいは所得循環と資金循環を接合し社会会計行列 (Social Accounting Matrix ; SAM) に記述、資金循環を含む計算可能な一般均衡 (Computable General Equilibrium ; CGE) モデルを構築すること、公共投資の増加など外生的な変化が、モデルにおいて実物、金融の両取引を通じ各部門に影響をもたらすロジックを考察することにある。

本稿の一般均衡モデルは以下の 5 つの特徴を持つ。

第一に各金融市場において内生的に決まる利子率によって、主体間の資金循環が変化する。本稿のモデルでは主体として家計、政府、企業、日本銀行、金融機関を立てる。例えば家計は保有する資金を現金、預金、公債、事業債、株式という 5 つの金融資産項目に、それぞれの金融資産が持つ利子率に基づき配

分する。各金融資産はリスク、流動性など特性が異なるため、家計は一定の代替の弾力性をもって、それら金融資産を選択する。

金融機関は預金を受け入れ、得た資金を公債、国内貸出金、海外貸出金に配分する。企業は不足する資金を事業債、国内借入金によってまかなう。それら金融資産選択、負債選択の考え方は家計と同様である。

国内貸出金・借入金市場では需給が均衡するよう利率が決まり、それが再び各部門の金融資産・負債の選択に影響をもたらす。

日本銀行はマネタリーベースを供給、預金・貸出による信用創造を通じ、貨幣を市中に供給する。また日本銀行は外貨準備の増減を通じ、為替介入を行うことができる。

第二に家計は住宅投資、政府は公共投資、企業は設備投資と、各主体は異なる内容の投資を行う。それぞれの投資は生産勘定における投入構造が異なるため、資金循環の変化に伴う各主体の資金調達額の変化は投資額の変化を通じ、実物経済に影響をもたらす。

第三に各金融市場において決まる利率は利子、配当など財産所得の受け払いを通じて各主体の所得に影響をもたらす。また同様に利率は現在消費、将来消費の選択を通じて家計の消費、貯蓄に影響をもたらす。

第四に本稿のモデルは変動為替相場制を採用する一国経済を対象にし、海外への貸出を通じ資本取引も開かれているものとする。

第五に SAM ベースの CGE モデルとする。本稿の SAM では、分析目的に即し、家計における所得分配よりもむしろ所得循環と資金循環のつながり、期首ストック、フロー、期末ストックの整合的な接続に着目する。

データはすべて仮説値とした。これは本稿の第一の目的が、前述の分析目的を達するために必要な主体、取引を把握することにあつたためである。経済循環の記述は原則として 93SNA の考え方による。<sup>1</sup>また本稿の第二の目的が、このモデル体系が持つ特性の考察にあつたことによる。したがって企業の金融資産を考慮しないなど、各数値をより特徴的な設定とした。

---

<sup>1</sup> 分析目的に即し、一部取引を省略した。

本稿では以上の特徴を持つ一般均衡モデルを構築、公共投資の増加、買いオペの増加、外貨準備の増加という3つの外生変化が、それぞれどのようなロジックを以って生産、所得、資金循環に影響をもたらすのか考察する。結果を以下にまとめる。

第一に公共投資を増加させる。ここではそれを4兆円増加させた。資金は内生的に決まる貯蓄および公債発行でまかなう。これは金融市場において結合利子率の上昇をまねき、実物市場の家計は現在消費（消費および余暇）よりむしろ将来消費（貯蓄）を選択する。その結果、余暇は減少、一定とされる労働賦存量を通じ、労働供給量は増加する。賃金率は低下する。それは現在消費において余暇の減少に歯止めをかけ、消費を減少させる。労働供給量は増加するものの、賃金率が低下、家計の可処分所得は減少する。それは貯蓄を減少させ、家計のバランスシートにおいて正味資産残高を減少させる。ただし賃金率、資本のレンタル・プライスの低下に伴う価格の低下が、それ以上に実物資産残高を減少させるため、金融資産残高は増加する。金融市場において家計はそれを利子率等に応じ、現金、預金、公債、事業債、株式に配分する。金融機関は国内貸出金、海外貸出金を減少させ、その結果、為替レートは円高になる。それは輸出を減少させる。名目 GDP は減少するが、住宅投資、公共投資の増加により実質 GDP は増加する。

第二に買いオペを増加させる。ここではそれを1兆円増加させた。同額分、マネタリーベースも増加する。家計は後述する理由により貯蓄が増加、バランスシートにおける正味資産残高、金融資産残高の増加を通じ、家計は現金、預金、公債、事業債、株式をより保有する。公共投資は一定とされるものの価格の上昇に伴い政府では資金が不足、公債の発行残高は増加する。企業では価格の上昇、設備投資の増加に伴い資金が不足、事業債、株式、国内借入金それぞれの残高が増加する。利子率の相対的な変化に伴い、金融機関は資金をより国内貸出金、海外貸出金に充て、公債の保有残高を減少させる。各金融市場では企業、政府の資金需要が大きく増加し、利子率は上昇する。また海外貸出金の増加により、為替レートは円安になる。それは実物市場において、輸出を増加させるよう作用する。設備投資、輸出の増加などから生産量が増加、賃金率、

資本のレンタル・プライスは上昇する。家計は可処分所得が増加する。家計は利子率の上昇に伴い貯蓄をより選択するようになり、貯蓄は増加する。名目 GDP は増加するが、物価が上昇し、実質 GDP は微増であった。

第三に外貨準備を増加させる。ここではそれを1兆円増加させた。モデルの構造を考察するため、日本銀行はそれを不胎化しないとする。したがって同額分、マネタリーベースも増加する。金融市場においてそれは外貨需要・円供給となり、為替レートは円安になる。それは実物市場において輸出を増加させるとともに、金融市場において海外貸出利子率を上昇させ、金融機関は資金をそれによりあてるようになる。公債の保有増加は若干にとどめる。各金融市場では資金需要が大きく増加し、利子率が上昇する。実物市場では輸出の増加などにより賃金率、資本のレンタル・プライスが上昇、家計の可処分所得は増加する。利子率の上昇により貯蓄率が上昇する一方、現在消費においては賃金率の上昇により余暇が減少、労働供給量は増加する。名目 GDP は増加するが、物価が上昇し、実質 GDP は微増であった。

以下、第I章では本稿のモデルの設定とSAMの構造について、第II章では構築した実物・金融一般均衡モデルについて述べる。第III章では公共投資の増加等が同モデルにおいて各部門にもたらすインパクトを考察する。

## 第I章 モデルの設定とSAMの構造

### 第1節 全体像

構築したSAMの全体像を表I-1に示す。表I-2はSAMおよびモデルで用いる変数のリストである。

本稿のSAMはO1~O10行・列の「期首」ブロック、F1~F35行・列の「フロー」ブロック、C1~C10行・列の「期末」ブロックから成り、それぞれのブロックに期首のストック残高、期中の実物・金融取引額、期末のストック残高を示す。また表全体としてそれらを接合し、期首からフロー、期末に至る経済循環を示す。

対応する行部門、列部門は同一の主体、取引を意味する。行は当該部門の所得の受け取り、負債・正味資産の変動・残高を、列は当該部門の所得の支払い、

非金融・金融資産の変動・残高を表わす。

以下、本稿がモデル化する各部門の活動を整理し、SAM における部門の設定、経済循環の記述について述べる。

## 第 2 節 各部門の活動

制度部門に家計、政府、企業、日本銀行、金融機関を置く。また対外取引を記録するため、海外部門を立てる。本稿における各部門の活動は以下の通りである。

家計は非金融資産として住宅を、金融資産として現金、預金、公債、事業債、株式を保有する。家計の資産選択をモデル化する一方、住宅ローンなど家計の負債を考慮せず、それらをすべて家計の正味資産とする。フローにおいて家計は労働を生産部門に供給し要素所得を得、消費、貯蓄および住宅投資、各金融資産への投資を行う。

政府は非金融資産として社会資本を保有し、負債として公債の発行残高を抱える。生産勘定においては政府サービスを生産、それを自己消費し家計に便益を与える。資本調達勘定においては公共事業を行い、社会資本を拡充する。それらの費用を徴収した租税および貯蓄で賄うが、不足分を公債の発行で賄う。

企業は非金融資産として生産資産を保有し、負債として事業債、株式、市中借入金を抱える。<sup>2</sup>企業の負債選択をモデル化する一方、企業は金融資産を保有しない。フローにおいては財貨・サービスを生産し、資本所得の一部を要素所得として得る。貯蓄を元に資本財を購入、投資を行うが、投資超過の主体であり、超過分を事業債、株式の発行、市中借入で賄う。

日本銀行は現金通貨を発行し、金融機関からの日銀当座預金を受け入れる。「マネタリーサーベイ」(日本銀行)と同様、現金通貨発行高と日銀当座預金残高の和をマネタリーベースとする。貨幣供給の手段として買いオペ、日銀貸出を行い、資産として公債、日銀貸出金を保有する。また外国為替市場において介入を行い、資産として外貨準備を保有する。<sup>3</sup>本稿において日本銀行はマネタ

<sup>2</sup> 本稿では国民経済計算の「期末貸借対照表勘定」と同様、外部資金である「株式」を負債の一項目とする。

<sup>3</sup> 日本では財務省(外国為替資金特別会計)と日本銀行が外貨準備を保有する。資産の内訳

リーベースの供給主体であり、貯蓄および実物投資を行わない。

金融機関は日本銀行を除くものを範囲とし、資金の仲介役を担う。家計からの預金、日本銀行からの貸出金を負債として抱え、公債、市中貸出金、預金残高に応じた日銀当座預金を保有する。フローにおいては手数料、帰属利子から成る金融サービスを生産し、それを生産勘定、家計に産出する。生産活動により得た営業余剰に、資産残高、負債残高、利率に応じ行う財産所得の受け払いを加算・減算し、自らの貯蓄とする。実物投資を行わない貯蓄超過の主体であり、超過分を公債の購入、市中貸出金、日銀当座預金にあてる。

市中貸出金は一部が海外に流出、海外の負債とされる。他の金融資産、負債には対外取引が存在しない。海外は日本国内に資産を保有せず、負債として市中貸出金と外貨準備を抱える。

モデルでは、フローにおいて資本取引と外貨準備増減から経常対外収支が求まり、それと一致するよう為替レートを決定、財貨についての輸出入を行う。<sup>4</sup> また経常取引において、海外は負債残高および利率に応じた財産所得を日本に支払う。

は外貨資産（預金、証券等）、IMFリザーブポジション、SDR、金であり、日本銀行はそのうち金と外貨資産の一部を保有する。財務省は「外貨準備等の状況」として毎月、ドル建ての月末残高を公表する（以上、日本銀行「教えて！にちぎん」(<http://www.boj.or.jp/oshiete/intl/07103001.htm>、2006年11月9日)より抜粋)。

国民経済計算の資金循環勘定では外貨準備を以下のように記録する。「金融資産・負債の残高 (1) 総括表」では「外貨準備高 (貨幣用金・SDR を除く)」に IMF リザーブポジションを計上、「貨幣用金」「SDR」「外貨預金」「対外証券投資」に外貨準備の一部を含める。

貨幣用金、SDR、外貨準備高 (貨幣用金・SDR を除く) の負債残高は海外に記録されるが、それらに関する中央銀行、一般政府の資産残高はゼロとされる。それらに関する財務省と日本銀行の保有割合が公表されていないためである。そこで財務省、日本銀行がそれぞれ保有する貨幣用金、SDR、外貨準備高 (貨幣用金・SDR を除く) の合計値を「その他の金融資産」、うち「その他」項目に含め、金融資産残高と負債残高、金融資産・負債差額のバランスをとる。

したがって欄外に参考値としての外貨準備高が記録されているものの、資金循環勘定から直接、外貨準備高を算出することはできない。

本稿の SAM では、日本銀行が外貨準備を保有するものとした。為替介入に伴う外貨準備の変動がマネタリーベースに影響を与え、一国経済にもたらす効果を分析するためである。

<sup>4</sup> 小野善康 (2000) 『国際マクロ金融』岩波書店を参考にした。

### 第 3 節 部門の設定

上記の活動を記録するため、SAMには表 I-1 に示す主体、取引を設定した。

主体として家計、政府、企業、日本銀行、金融機関および海外を設定する。

非金融資産は住宅、社会資本、生産資産を統合し、一部門とする。金融資産は現金、預金、日銀当座預金、公債、事業債、株式、日銀貸出金・借入金、市中貸出金・借入金、外貨準備の 9 項目とする。これにより家計・金融機関の金融資産選択、企業の負債選択、直接金融および間接金融を通じた資金循環、日本銀行の貨幣供給と預金・貸出による信用創造、為替介入等をモデル化することが可能となる。

財貨・サービスを 8 つに分類する。すべての財貨・サービスが中間財、労働、資本より生産される。中間財は生産財のみ国内財と輸入財で代替可能、金融サービス、他のサービスについては国内財のみとする。

産出は財貨・サービスの種類ごと異なる。生産財は中間需要と輸出に充てられ、最終消費、投資に用いられない。消費財は家計消費と輸出に、資本財は企業の設備投資と輸出に充てられる。民間住宅は家計の住宅投資を、公共事業は政府の公共投資を賄うために生産される。金融サービス、他のサービスは中間需要されるとともに、家計により消費される。政府サービスは政府により自己消費される。それらサービスに輸出は存在しない。

分配面においては、利子・配当の受け払いを示す「財産所得」部門を設定する。各金融市場における利率の変化が財産所得を通じ、可処分所得にもたらす影響をモデル化するためである。例えば家計は期首の預金、公債、事業債の保有残高と期中にそれぞれの市場で成立する利率率、および企業の資本所得に関連付けられた配当から財産所得を得る。

資本調達勘定では、制度部門ごと勘定を設定、部門間の資金循環をストック、フローともに示す。また住宅投資、公共投資など投資内容が制度部門ごとに異なる。

海外部門には国民経済計算と同様、経常取引勘定、資本取引、金融取引勘定の 3 つを設定した。経常取引勘定は輸出入および財産所得の受け払いを、金融取引勘定は海外が日本に対し保有する正味資産残高、負債残高とその変動を記

録する。本稿では海外との資本移転をモデル化しないため、資本取引では經常対外収支が正味資産の変動となる。

#### 第4節 「期首」ブロック

表 I-1 「期首」ブロックにおける (O1～O10, F19～F23) <sup>5</sup>および (O1～O10, F35) は列方向に各制度部門が期首に保有する非金融資産残高、金融資産残高を、同様に (F19～F23, O1～O10) および (F35, O1～O10) は行方向に各制度部門が期首に保有する正味資産残高、負債残高を示す。

対応する列部分、行部分が各主体の期首貸借対照表を表わしており、それぞれの主体において非金融資産残高、金融資産残高の和と負債残高、正味資産残高の和は等しい。また各項目の行部分、列部分は各ストックの期首における均衡状態を表わしており、例えば O9 行で金融機関が資産として保有する市中貸出金は、O9 列で企業、海外の負債とされる。

なお「期首」ブロックについて2点、留意事項がある。

第一に期首の非金融資産残高を、前期末の価格でなく、期中の価格で評価する。これは価格変化による再評価を期首残高に含めて計上することを意味する。例えば期中の住宅価格を  $P_4^D$ 、前期末の住宅価格を  $P_4^D(t-1)$ 、期首に家計が保有する住宅を  $\overline{K_H(t-1)}$  とすれば、以下の関係が成立する。

$$\underbrace{P_4^D \cdot \overline{K_H(t-1)}}_{\text{期中の価格で評価した期首の非金融資産残高}} = \underbrace{P_4^D(t-1) \cdot \overline{K_H(t-1)}}_{\text{前期末の価格で評価した期首の非金融資産残高}} + \underbrace{\left[ P_4^D - P_4^D(t-1) \right] \overline{K_H(t-1)}}_{\text{価格変化による再評価}}$$

上記に伴い、各部門の貸借対照表では資産残高と負債・正味資産残高が一致するよう、期首の正味資産残高が変動する。

第二に海外は日本国内に資産を保有せず、負債として海外貸出金と外貨準備高を抱える。したがって (F35, O1) に示す海外の正味資産は負債となる。これは日本が海外に対外純資産を保有することを意味する。

<sup>5</sup> (O1～O10, F19～F23) はO1～O10行、F19～F23列の要素を意味する。

## 第 5 節 「フロー」ブロック

F1～F8 列は各部門の投入構造を、F1～F8 行は産出構造を示す。投入構造を非競争輸入型で記述する。中間投入される輸入財は生産財のみとし、それを F33 行に示す。

付加価値を (F11～F13, F1～F8) で項目ごと計上する。F11～F13 列はそれを家計、企業、金融機関に分配する。金融機関に分配される資本所得は (F12, F6) と同値とする。

各制度部門は F14～F17 行で要素所得、租税、財産所得を受け取り、F14～F17 列でそれを消費、直接税、財産所得の支払い、貯蓄に充てる。消費は F9～F10 行を経由し、当該列から最終消費支出となる。

F19～F23 行は貯蓄を受け取る。また (F19～F23, F24～F32) には金融取引により新たに調達した資金を計上する。当該列はそれら資金を (F1～F8, F19～F23) において実物投資に、(F24～F32, F19～F23) において各金融資産への投資に用いる。なお企業の設備投資は一部、輸入した資本財を用いており、それを (F33, F21) に記録する。

各金融資産に投資された資金は F24～F32 行を経由し、当該列で各部門の資金調達に用いられる。海外に貸し出された資金および外貨準備はそれぞれ (F35, F31) (F35, F32) において海外の負債の変動となる。

F33 行は輸入を、F33 列は輸出および海外からの財産所得を示し、それらのバランス項目として (F34, F33) に経常対外収支を記録する。

F34 行・列は資本取引を示す。本稿は海外との資本移転をモデル化しないため、当該行に記録される経常対外収支が (F35, F34) において資本収支となる。

「フロー」ブロックにおける F35 行は海外の負債の変動を、F35 列は海外の資産の変動を示す。本稿では海外は日本国内に資産を保有せず、金融資産の変動も生じないとした。そのため、当該列はすべて 0 となる。一方、当該行は海外貸出金を通じた負債の変動、外貨準備の変動を示し、バランス項目として (F35, F34) に資本収支を記録する。

## 第 6 節 「期末」ブロック

「期末」ブロックの構造は「期首」ブロックと同様である。

F19～F23 列では、期首の非金融資産残高、金融資産残高にフローの実物投資、金融資産の変動をそれぞれ加算、期末の残高とする。同様に F19～F23 行および F35 行では、期首の正味資産残高、負債残高にフローの貯蓄、負債の変動をそれぞれ加算、期末の残高とする。

## 第7節 仮説値

前述の SAM に、表 I-3 に示す仮説値を設定する。それら仮説値が期首、フロー、期末の経済循環をそれぞれ整合的に捉え、かつそれら三者を整合的に接合するよう、以下の3つの条件を設定する。

- (1) SAM における各部門の行和、列和がそれぞれ等しい
- (2) 期首、期末において、資産残高と、負債残高と正味資産残高の和が等しい。フローにおいて、資産変動と、負債変動と正味資産変動の和が等しい
- (3) 対応する項目において、期首残高にフローの変動を加えたものが期末残高となる

表 I-3 は上記の条件をすべて満たす。

また各部門が期首に保有する金融資産に、対応する利子率を乗じた値を (F14～F17, F18) に財産所得の受け取りとして、各部門が期首に抱える負債に、対応する利子率を乗じた値を (F18, F14～F17) に財産所得の支払いとして計上した。

## 第II章 実物・金融一般均衡モデル

### 第1節 モデルの構造

本稿では前述のモデル設定、SAM に基づき、実物取引と金融取引を通じた主体間の相互依存性を記述する一般均衡モデルを構築する。

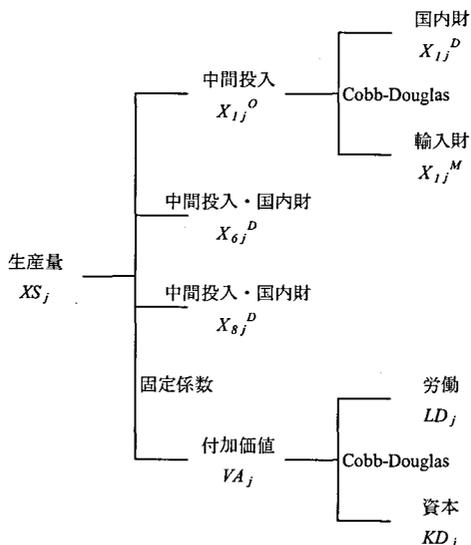
本稿のモデルは生産ブロック、分配ブロック、所得ブロック、金融ブロック、海外ブロック、需給均衡ブロックの6ブロックから成る。均衡に到達後、Walras Law のチェックを行い、13個のマクロ指標を算出する。

### 第2節 生産ブロック

生産ブロックの構造を図 II-1 に示す。当該ブロックでは各主体が中間財、労

働、資本を投入し、財貨・サービスを産出する。

図 II-1 生産ブロック



(出所) 筆者作成。

国内財と輸入財を結合した生産財の中間投入量、金融サービスおよび他のサービスの中間投入量、付加価値は生産量に対し、固定係数で決まるとした。以下にモデルを構成する方程式を示す。[ ] 内は方程式の番号である。

$$[ 1- 8 ] \quad X_{1j}^O = a_{1j}^O XS_j \quad (j=1, \dots, 8)$$

$$[ 9-24 ] \quad X_{ij}^D = a_{ij}^D XS_j \quad (i=6, 8) \quad (j=1, \dots, 8)$$

$$[25-32] \quad VA_j = va_j XS_j \quad (j=1, \dots, 8)$$

生産財の中間投入においては、以下の Cobb-Douglas 関数および費用最小化条件を置き、国内財と輸入財が相対価格により代替するとした。

$$\min \underbrace{P_1^D X_{1j}^D + P_1^M X_{1j}^M}_{R_{1j}^O X_{1j}^O} \quad \text{subject to} \quad X_{1j}^O = (X_{1j}^D)^{\alpha_{1j}^D} (X_{1j}^M)^{1-\alpha_{1j}^D}$$

上記より国内財、輸入財それぞれの中間投入量は [33-40]、[41-48] になる。また結合財価格を [49-56] に定義する。

$$[33-40] \quad X_{1j}^D = \alpha_{1j}^d \frac{P_{1j}^O}{P_1^D} X_{1j}^O \quad (j=1, \dots, 8)$$

$$[41-48] \quad X_{1j}^M = (1 - \alpha_{1j}^d) \frac{P_{1j}^O}{P_1^M} X_{1j}^O \quad (j=1, \dots, 8)$$

$$[49-56] \quad P_{1j}^O = \left( \frac{1}{\alpha_{1j}^d} P_1^D \right)^{\alpha_{1j}^d} \left( \frac{1}{1 - \alpha_{1j}^d} P_1^M \right)^{1 - \alpha_{1j}^d} \quad (j=1, \dots, 8)$$

付加価値の生産においても、以下の Cobb-Douglas 関数および費用最小化条件を置き、労働と資本が相対価格により代替するとした。

$$\min \underbrace{W \cdot LD_j + R \cdot KD_j}_{PN_j VA_j} \quad \text{subject to} \quad VA_j = (LD_j)^{\beta_j} (KD_j)^{1 - \beta_j}$$

上記より労働、資本それぞれの投入量は [57-64]、[65-72] になる。また結合財価格を [73-80] に定義する。

$$[57-64] \quad LD_j = \beta_j \frac{PN_j}{W} VA_j \quad (j=1, \dots, 8)$$

$$[65-72] \quad KD_j = (1 - \beta_j) \frac{PN_j}{R} VA_j \quad (j=1, \dots, 8)$$

$$[73-80] \quad PN_j = \left( \frac{1}{\beta_j} W \right)^{\beta_j} \left( \frac{1}{1 - \beta_j} R \right)^{1 - \beta_j} \quad (j=1, \dots, 8)$$

中間投入、労働所得、資本所得に対し、間接税が賦課されるとする。

$$[81-88] \quad IT_j = it_j (P_{1j}^O X_{1j}^O + P_6^D X_{6j}^D + P_8^D X_{8j}^D + PN_j VA_j) \quad (j=1, \dots, 8)$$

以上から、財貨・サービスの価格が以下のように定まる。

$$[89-96] \quad P_j^D = (1 + it_j) (P_{1j}^O \alpha_{1j}^d + P_6^D \alpha_{6j}^d + P_8^D \alpha_{8j}^d + PN_j va_j) \quad (j=1, \dots, 8)$$

### 第3節 分配ブロック

分配ブロックでは第一に要素所得を各制度部門に分配する。生産活動により生み出された労働所得を家計に、金融サービスの産出による資本所得を金融機関に、他の財貨・サービスの産出による資本所得を一定比率で家計、企業に分配する。家計への資本所得の分配は個人企業による混合所得、持ち家の帰属家

賃などである。純間接税を政府に支出する。

$$[97] \quad VL = \sum_{j=1}^8 W \cdot LD_j$$

$$[98] \quad VK_H = (1 - vk_e) \left( \sum_{j=1}^8 R \cdot KD_j - R \cdot KD_6 \right)$$

$$[99] \quad VK_E = vk_e \left( \sum_{j=1}^8 R \cdot KD_j - R \cdot KD_6 \right)$$

$$[100] \quad VK_F = R \cdot KD_6$$

$$[101] \quad IT = \sum_{j=1}^8 IT_j$$

第二に財産所得の受け払いを記述する。家計、金融機関は期首に保有する各金融資産の残高、および期中にそれぞれの市場で成立する利子率、企業の資本所得に関連付けられた配当から財産所得を得る。

$$[102] \quad PR_H^{RV} = INT_D \overline{DEP}(t-1) + INT_G \overline{GBD}_H(t-1) \\ + INT_C \overline{CBD}_H(t-1) + dvdVK_E$$

$$[103] \quad PR_F^{RV} = INT_G \left[ \overline{GBD}_C(t-1) + \overline{GBD}_B(t-1) \right] \\ + INT_R^0 \overline{RDT}(t-1) + INT_L \overline{BLN}_E(t-1) + INT_W \overline{BLN}_R(t-1)$$

政府、企業、金融機関、海外は期首に抱える各負債の残高、利子率等に基づき、財産所得を支払う。<sup>6</sup>

$$[104] \quad PR_G^{PY} = INT_G \overline{GBD}_G(t-1)$$

$$[105] \quad PR_E^{PY} = INT_C \overline{CBD}_E(t-1) + dvdVK_E + INT_L \overline{BLN}_E(t-1)$$

$$[106] \quad PR_F^{PY} = INT_D \overline{DEP}(t-1) + INT_R^0 \overline{RDT}(t-1)$$

$$[107] \quad PR_R^{PY} = INT_W \overline{BLN}_R(t-1)$$

上記の定義より、支払われた財産所得は過不足なく、他部門に受け取られる。

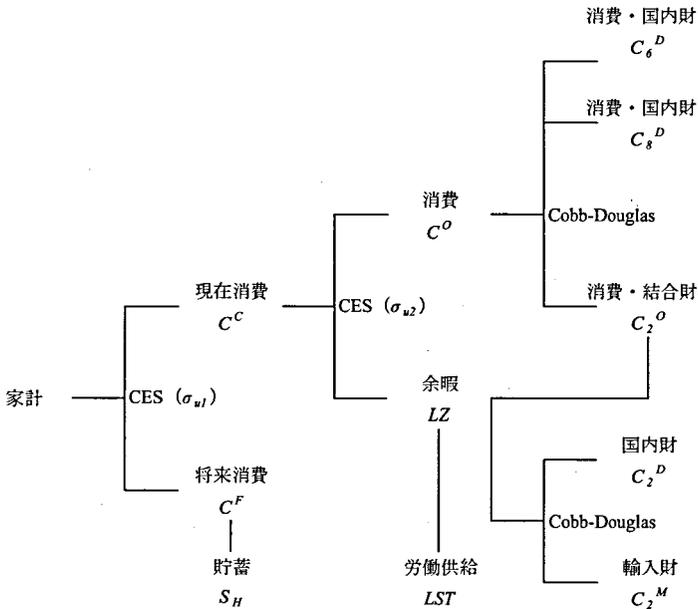
<sup>6</sup> 本稿のモデルでは日本銀行の役割をマネタリーベースの供給に限定したため、所得支出勘定に日本銀行を設定しない。そのため日本銀行と金融機関の間で行われる公定歩合に基づく利子の受け払い等を、所得支出勘定においてともに「金融機関」に記述した。すなわち上記の取引は同一部門内の取引とされる。

第4節 所得ブロック

所得ブロックは制度部門ごと構造が異なる。

所得ブロック（家計）の構造を図II-2に示す。当該ブロックでは効用を最大化するよう家計が労働供給量、余暇、消費、貯蓄を決める。

図II-2 所得ブロック（家計）



(出所) 筆者作成。

第一に労働賦存量に基づく拡張可処分所得を定める。

$$[108] \quad DI_H^E = (1 - dt_h) (W \cdot \bar{L} + VK_H + PR_H^{RV})$$

第二に以下の通り、家計は拡張可処分所得を制約条件とし、効用が最大になるよう現在消費と将来消費を決める。効用関数はCES関数を用い、代替の弾力性 $\sigma_{u1}$ を1.2とする。<sup>7</sup>

<sup>7</sup> 現在消費と将来消費の代替の弾力性は市岡修 (1991)、p.155 に掲載のパラメータを参考にした。

$$\max \underbrace{\left[ (\delta_{u1}) (C^C)^{\frac{\sigma_{u1}-1}{\sigma_{u1}}} + (1-\delta_{u1}) (C^F)^{\frac{\sigma_{u1}-1}{\sigma_{u1}}} \right]^{\frac{\sigma_{u1}}{\sigma_{u1}-1}}}_{U_H}$$

subject to  $DI_H^E = P^C C^C + P^F C^F$

上記より現在消費、将来消費はそれぞれ [109]、[110] になる。また現在消費の価格を [111] に、将来消費の価格を [112] に定義する。前者は消費の結合価格と余暇の機会費用を CES 関数で結合した値である。後者は消費の結合価格が将来も続くという仮定、および家計の結合金融資産の割引現在価値から算出される。将来消費の価格に将来財を乗じ、当該期中の貯蓄を求める。

$$[109] \quad C^C = \frac{(\delta_{u1})^{\sigma_{u1}}}{(P^C)^{\sigma_{u1}} \left[ (\delta_{u1})^{\sigma_{u1}} (P^C)^{1-\sigma_{u1}} + (1-\delta_{u1})^{\sigma_{u1}} (P^F)^{1-\sigma_{u1}} \right]} DI_H^E$$

$$[110] \quad C^F = \frac{(1-\delta_{u1})^{\sigma_{u1}}}{(P^F)^{\sigma_{u1}} \left[ (\delta_{u1})^{\sigma_{u1}} (P^C)^{1-\sigma_{u1}} + (1-\delta_{u1})^{\sigma_{u1}} (P^F)^{1-\sigma_{u1}} \right]} DI_H^E$$

$$[111] \quad P^C = \left[ (\delta_{u2})^{\sigma_{u2}} (P^O)^{1-\sigma_{u2}} + (1-\delta_{u2})^{\sigma_{u2}} (P^{LZ})^{1-\sigma_{u2}} \right]^{\frac{1}{1-\sigma_{u2}}}$$

$$[112] \quad P^F = \frac{P^O}{INT_A}$$

$$[113] \quad S_H = P^F C^F$$

第三に現在消費を消費と余暇に配分する。ここでは以下の通り、消費と余暇を CES 関数で結合、費用最小化条件を適用する。代替の弾力性  $\sigma_{u2}$  を 0.2 とする。<sup>8</sup>

$$\min \underbrace{P^O C^O + P^{LZ} LZ}_{P^C C^C}$$

$$\text{subject to } C^C = \left[ (\delta_{u2}) (C^O)^{\frac{\sigma_{u2}-1}{\sigma_{u2}}} + (1-\delta_{u2}) (LZ)^{\frac{\sigma_{u2}-1}{\sigma_{u2}}} \right]^{\frac{\sigma_{u2}}{\sigma_{u2}-1}}$$

上記より消費、余暇はそれぞれ [114]、[115] になる。また結合消費財の価格は Cobb-Douglas 関数に基づき [116] に、余暇の機会費用は家計の制約条件

<sup>8</sup> 消費と余暇の代替の弾力性は市岡修 (1991)、p.155 に掲載のパラメータ、Shoven and Whalley (1992) (小平裕訳 (1993)、p.117) の記述を参考にした。

より [117] に定まる。労働賦存量から余暇を除き、労働供給量を求める。

$$[114] \quad C^O = \left( \frac{P^C(\delta_{u2})}{P^O} \right)^{\sigma_{u2}} C^C$$

$$[115] \quad LZ = \left( \frac{P^C(1-\delta_{u2})}{P^{LZ}} \right)^{\sigma_{u2}} C^C$$

$$[116] \quad P^O = \left( \frac{1}{\gamma_2} P_{2H}^O \right)^{\gamma_2} \left( \frac{1}{\gamma_6} P_6^D \right)^{\gamma_6} \left( \frac{1}{\gamma_8} P_8^D \right)^{\gamma_8}$$

$$[117] \quad P^{LZ} = (1 - dt_h)W$$

$$[118] \quad LST = \bar{L} - LZ$$

第四に結合消費財を消費財、金融サービス、他のサービスに配分する。ここでは以下の通り、各財貨・サービスを Cobb-Douglas 型関数で結合、費用最小化条件を適用する。

$$\min \underbrace{P_{2H}^O C_2^O + P_6^D C_6^D + P_8^D C_8^D}_{P^O C^O} \quad \text{subject to} \quad C^O = (C_2^O)^{\gamma_2} (C_6^D)^{\gamma_6} (C_8^D)^{\gamma_8}$$

上記より各財貨・サービスの消費量は [119-121] の通りになる。また消費財の価格は国内財、輸入財を結合する Cobb-Douglas 関数に基づき、[122] に定まる。

$$[119] \quad C_2^O = \gamma_2 \frac{P^O}{P_{2H}^O} C^O$$

$$[120-121] \quad C_i^D = \gamma_i \frac{P^O}{P_i^D} C^O \quad (i=6,8)$$

$$[122] \quad P_{2H}^O = \left( \frac{1}{\gamma_2^d} P_2^D \right)^{\gamma_2^d} \left( \frac{1}{1-\gamma_2^d} P_2^M \right)^{1-\gamma_2^d}$$

第五に消費財を国内財、輸入財に配分する。ここでは以下の通り、それらを Cobb-Douglas 関数で結合、費用最小化条件を適用する。

$$\min \underbrace{P_2^D C_2^D + P_2^M C_2^M}_{P_{2H}^O C_2^O} \quad \text{subject to} \quad C_2^O = (C_2^D)^{\gamma_2^d} (C_2^M)^{1-\gamma_2^d}$$

上記より国内財、輸入財の消費量はそれぞれ [123]、[124] の通りになる。

$$[123] \quad C_2^D = \gamma_2^d \frac{P_{2H}^O}{P_2^D} C_2^O$$

$$[124] \quad C_2^M = (1 - \gamma_2^d) \frac{P_{2H}^O}{P_2^M} C_2^O$$

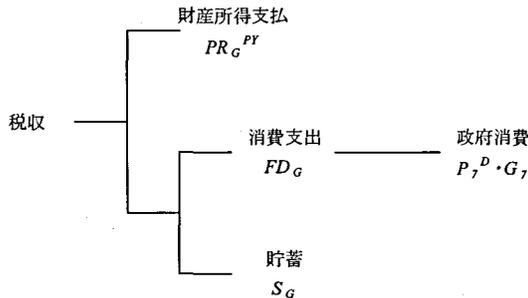
第六に労働供給量に基づく労働所得、家計に分配される資本所得、受け取り財産所得から可処分所得、直接税を求める。

$$[125] \quad DI_H = (1 - dt_h)(VL + VK_H + PR_H^{RV})$$

$$[126] \quad DT_H = dt_h(VL + VK_H + PR_H^{RV})$$

所得ブロック（政府）の構造を図Ⅱ-3に示す。当該ブロックでは政府が税金の一部を財産所得の支払いに充て、政府サービスの自己消費、貯蓄を行う。

図Ⅱ-3 所得ブロック（政府）



(出所) 筆者作成。

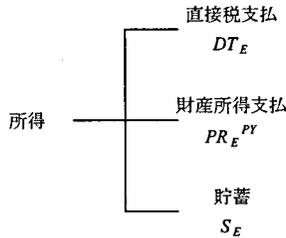
政府最終消費支出は政府サービスの自己消費量に、当該サービスの価格を乗じたものとする。貯蓄は税金から政府最終消費支出、財産所得の支払いを除いた分である。

$$[127] \quad FD_G = P_7^D \overline{G_7}$$

$$[128] \quad S_G = (IT + DT_H + DT_E + DT_F) - (FD_G + PR_G^{PY})$$

所得ブロック（企業）の構造を図Ⅱ-4に示す。当該ブロックでは企業が資本所得の一部を得、それを元に直接税、財産所得の支払い、貯蓄を行う。

図Ⅱ-4 所得ブロック（企業）



(出所) 筆者作成。

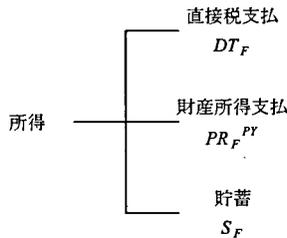
直接税の課税ベースを分配された資本所得とする。貯蓄は資本所得から支払った直接税、財産所得を除いた分である。

$$[129] \quad DT_E = dt_e VK_E$$

$$[130] \quad S_E = VK_E - (DT_E + PR_E^{PY})$$

所得ブロック（金融機関）の構造を図Ⅱ-5に示す。当該ブロックでは金融機関が資本所得、財産所得を得、それを元に直接税、財産所得の支払い、貯蓄を行う。

図Ⅱ-5 所得ブロック（金融機関）



(出所) 筆者作成。

直接税の課税ベースを分配された資本所得および受け取った財産所得とする。貯蓄は所得から支払った直接税、財産所得を除いた分である。

$$[131] \quad DT_F = dt_f (VK_F + PR_F^{RV})$$

$$[132] \quad S_F = (VK_F + PR_F^{RV}) - (DT_F + PR_F^{PY})$$

### 第 5 節 金融ブロック

金融ブロックでは、各金融市場で期中に成立する利子率に従い、制度部門が期首に保有する金融資産・負債、および期中に得た変動分を各項目に配分する。また日本銀行がマネタリーベースを供給するとともに、必要に応じ外貨準備の増減を通じ為替介入を行う。

当該ブロックは所得ブロックと同様、制度部門ごと構造が異なる。

金融ブロック（家計）の構造を図Ⅱ-6に示す。本稿のモデルでは家計の負債を考慮せず、家計は期末正味資産残高の一部を非金融資産に、残りを金融資産に充てる。家計は後者を各金融資産に配分する。

第一に [133] の通り、家計の期首正味資産残高を求める。期首の株式保有残高は [163] において、株価および株式発行残高より決まる。

$$[133] \quad \begin{aligned} NW_H(t-1) = & P_4^D K_H(t-1) + \overline{CUR}(t-1) + \overline{DEP}(t-1) \\ & + \overline{GBD}_H(t-1) + \overline{CBD}_H(t-1) + Z_H(t-1) \end{aligned}$$

第二に期中の住宅投資、各金融資産の変動を求める。前者を [134] で示す。住宅投資は可処分所得を住宅価格で除した実質値の関数とし、弾力性  $\eta_h$  を 0.8 とする。後者を [135-139] で示す。期末残高と期首残高の差額を期中の変動分とする。

$$[134] \quad I_{4H}^D = \theta_h \left( \frac{DI_H}{P_4^D} \right)^{\eta_h}$$

$$[135] \quad \Delta CUR = CUR(t) - \overline{CUR}(t-1)$$

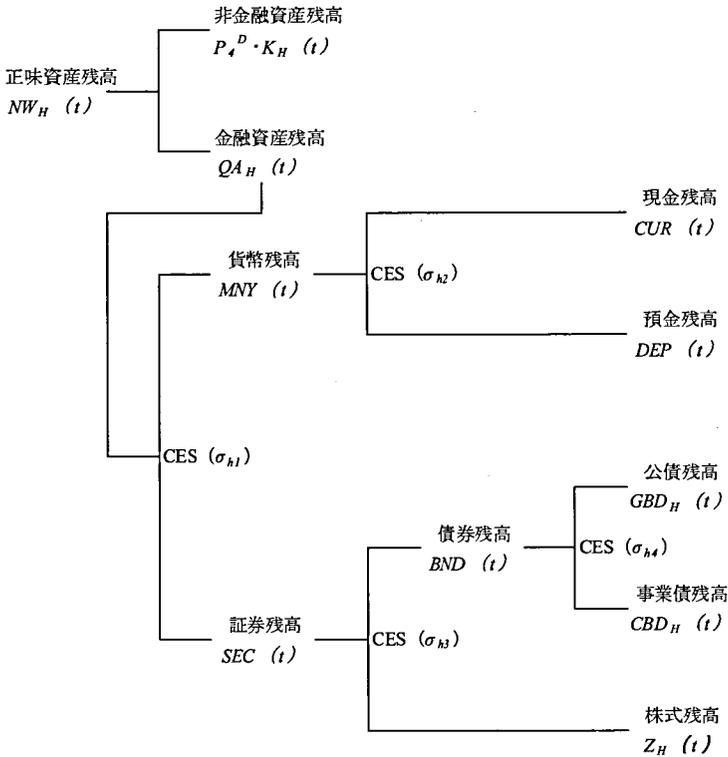
$$[136] \quad \Delta DEP = DEP(t) - \overline{DEP}(t-1)$$

$$[137] \quad \Delta GBD_H = GBD_H(t) - \overline{GBD}_H(t-1)$$

$$[138] \quad \Delta CBD_H = CBD_H(t) - \overline{CBD}_H(t-1)$$

$$[139] \quad \Delta Z_H = Z_H(t) - Z_H(t-1)$$

図 II-6 金融ブロック (家計)



(出所) 筆者作成。

第三に期末正味資産残高、期末非金融資産残高を求める。前者は [140] の通り、期首残高と貯蓄の和、後者は [141] の通り、期首残高と住宅投資の和である。ここでは非金融資産残高を実質値で求め、固定資本減耗を考慮しない。次に [142] の通り、正味資産残高から名目非金融資産残高を除き、期末金融資産残高を求める。

$$[140] \quad NW_H(t) = NW_H(t-1) + S_H$$

$$[141] \quad K_H(t) = \overline{K_H(t-1)} + I_{4H}^D$$

$$[142] \quad QA_H(t) = NW_H(t) - P_4^D K_H(t)$$

第四に期末金融資産残高を各金融資産に配分する。それを以下のようにモデ

ル化する。

期末金融資産残高を  $\gamma$  とし、それを金融資産ア、イに配分する。前者への配分額を  $\alpha$ 、後者への配分額を  $\beta$  とする。したがって、以下が成り立つ。

$$\gamma = \alpha + \beta$$

期中に金融資産アの市場で成立する利子率を  $INT_a$ 、イの市場で成立する利子率を  $INT_\beta$  とする。これら利子率が当該主体の金融資産選択に影響を及ぼす。

今期に金融資産の選択を見直し、金融資産アを  $\alpha$  保有すれば、来期以降、毎期に利子  $INT_a \alpha$  を得ることができる。簡単化のため、利子は永久に支払われるものとする。金融資産イも同様である。

一方、今期以前に成立し、期首時点に決まっている利子率をそれぞれ  $\overline{INT_a^0}$ 、 $\overline{INT_\beta^0}$  とする。今期に金融資産の選択を行わず、そのまま金融資産アを保有し続ければ、来期には 1 円を  $1 + \overline{INT_a^0}$  円とすることができる。金融資産イも同様である。これを割引率とする。

来期以降、毎期に得る利子  $INT_a \alpha$  を、期首時点の利子率  $\overline{INT_a^0}$  で割り引き、金融資産アの割引現在価値  $\mu$  を求める。

$$\begin{aligned} \mu &= \frac{INT_a \alpha}{1 + \overline{INT_a^0}} + \frac{INT_a \alpha}{(1 + \overline{INT_a^0})^2} + \frac{INT_a \alpha}{(1 + \overline{INT_a^0})^3} + \dots \\ &= \frac{INT_a \alpha}{\overline{INT_a^0}} \end{aligned}$$

同様に、金融資産イの割引現在価値  $\nu$  を求める。

$$\begin{aligned} \nu &= \frac{INT_\beta \beta}{1 + \overline{INT_\beta^0}} + \frac{INT_\beta \beta}{(1 + \overline{INT_\beta^0})^2} + \frac{INT_\beta \beta}{(1 + \overline{INT_\beta^0})^3} + \dots \\ &= \frac{INT_\beta \beta}{\overline{INT_\beta^0}} \end{aligned}$$

金融資産ア、イはリスク、流動性など特性が異なるため、割引現在価値  $\mu$ 、 $\nu$  が互いに異なる値を採っても、当該主体は期末金融資産をどちらか一方に完全代替させないとする。

当該主体は期末金融資産残高  $\gamma$  を制約条件とし、割引現在価値  $\mu$ 、 $\nu$  を CES 関数で結合、それが最大になるよう資金を金融資産ア、イに配分する。

代替の弾力性を  $\sigma_\gamma$  とする。 $\sigma_\gamma$  が大きいほど、割引現在価値  $\mu$ 、 $\nu$  の変化によって、当該主体は資産構成を変化させ、それが小さいほど、当該主体は資産構成を変化させない。

これを以下に示す。

$$\max \underbrace{\left[ (\delta_\gamma) \left( \frac{INT_\alpha}{INT_\alpha^0} \alpha \right)^{\frac{\sigma_\gamma-1}{\sigma_\gamma}} + (1-\delta_\gamma) \left( \frac{INT_\beta}{INT_\beta^0} \beta \right)^{\frac{\sigma_\gamma-1}{\sigma_\gamma}} \right]^{\frac{\sigma_\gamma}{\sigma_\gamma-1}}}_{PIFL_\gamma}$$

$$\text{subject to } \gamma = \alpha + \beta$$

上記より金融資産ア、イへの配分額はそれぞれ以下の通りになる。

$$\alpha = \frac{(\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\alpha}{INT_\alpha^0} \right)^{\sigma_\gamma-1}}{(\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\alpha}{INT_\alpha^0} \right)^{\sigma_\gamma-1} + (1-\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\beta}{INT_\beta^0} \right)^{\sigma_\gamma-1}} \gamma$$

$$\beta = \frac{(1-\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\beta}{INT_\beta^0} \right)^{\sigma_\gamma-1}}{(\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\alpha}{INT_\alpha^0} \right)^{\sigma_\gamma-1} + (1-\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\beta}{INT_\beta^0} \right)^{\sigma_\gamma-1}} \gamma$$

期末金融資産残高資産  $\gamma$  の 1 単位あたり割引現在価値を  $\xi$  とする。金融資産ア、イを CES 関数で結合した場合、それは以下の通りになる。

$$\xi = \frac{(\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\alpha}{INT_\alpha^0} \right)^{\sigma_\gamma-1} + (1-\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\beta}{INT_\beta^0} \right)^{\sigma_\gamma-1}}{(\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\alpha}{INT_\alpha^0} \right)^{\sigma_\gamma-1} + (1-\delta_\gamma)^{\sigma_\gamma} \left( \frac{INT_\beta}{INT_\beta^0} \right)^{\sigma_\gamma-1}}$$

以上の考え方に基づき、期末金融資産残高を各金融資産に配分する。ここでは家計の金融資産の代替の弾力性をすべて 1.1 とした。

まず期末金融資産残高を貨幣と証券に配分する。<sup>9</sup>前者は現金、預金から、後者は公債、事業債、株式から成る。前者への配分額を [143] に、後者への配分額を [144] に示す。

$$[143] \quad MNY(t) = \frac{(\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_M)^{\sigma_{h1}-1}}{(\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_M)^{\sigma_{h1}-1} + (1-\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_S)^{\sigma_{h1}-1}} QA_H(t)$$

$$[144] \quad SEC(t) = \frac{(1-\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_S)^{\sigma_{h1}-1}}{(\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_M)^{\sigma_{h1}-1} + (1-\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_S)^{\sigma_{h1}-1}} QA_H(t)$$

それらを結合した資産の 1 単位あたり割引現在価値を [145] に示す。これは家計が保有する各金融資産をひとつに結合し、結合金融資産 1 単位から将来、得る利子を現在価値に割り引いた値である。これを [112] における将来消費の価格の算出に用いる。また市場取引を通じ、これが結合金融資産の価格の役割を果たす。

$$[145] \quad INT_A = \frac{(\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_M)^{\sigma_{h1}} + (1-\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_S)^{\sigma_{h1}}}{(\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_M)^{\sigma_{h1}-1} + (1-\delta_{h1})^{\sigma_{h1}} (INT_S)^{\sigma_{h1}-1}}$$

貨幣への配分額を現金と預金に配分する。<sup>10</sup>それぞれへの配分額を [146]、[147] に、それらを結合した資産の 1 単位あたり割引現在価値を [148] に示す。現金保有に利子は生じず、預金利子率は [221] において、公債利回りより決まるとする。

$$[146] \quad CUR(t) = \frac{(\delta_{h2})^{\sigma_{h2}}}{(\delta_{h2})^{\sigma_{h2}} + (1-\delta_{h2})^{\sigma_{h2}} \left( \frac{INT_D}{INT_D^0} \right)^{\sigma_{h2}-1}} MNY(t)$$

<sup>9</sup> 以下、脚注に金融資産選択における最大化項目、制約条件を示す。

$$\max \left[ \underbrace{(\delta_{h1}) (INT_M MNY(t))^{\frac{\sigma_{h1}-1}{\sigma_{h1}}} + (1-\delta_{h1}) (INT_S SEC(t))^{\frac{\sigma_{h1}-1}{\sigma_{h1}}}}_{PTFL_{h1}} \right]^{\frac{\sigma_{h1}}{\sigma_{h1}-1}}$$

subject to  $QA_H(t) = MNY(t) + SEC(t)$

$$^{10} \max \left[ \underbrace{(\delta_{h2}) (CUR(t))^{\frac{\sigma_{h2}-1}{\sigma_{h2}}} + (1-\delta_{h2}) \left( \frac{INT_D}{INT_D^0} DEP(t) \right)^{\frac{\sigma_{h2}-1}{\sigma_{h2}}}}_{PTFL_{h2}} \right]^{\frac{\sigma_{h2}}{\sigma_{h2}-1}}$$

subject to  $MNY(t) = CUR(t) + DEP(t)$

$$[147] \quad DEP(t) = \frac{(1 - \delta_{h2})^{\sigma_{h2}} \left( INT_D / \overline{INT_D^0} \right)^{\sigma_{h2} - 1}}{(\delta_{h2})^{\sigma_{h2}} + (1 - \delta_{h2})^{\sigma_{h2}} \left( INT_D / \overline{INT_D^0} \right)^{\sigma_{h2} - 1}} MNY(t)$$

$$[148] \quad INT_M = \frac{(\delta_{h2})^{\sigma_{h2}} + (1 - \delta_{h2})^{\sigma_{h2}} \left( INT_D / \overline{INT_D^0} \right)^{\sigma_{h2}}}{(\delta_{h2})^{\sigma_{h2}} + (1 - \delta_{h2})^{\sigma_{h2}} \left( INT_D / \overline{INT_D^0} \right)^{\sigma_{h2} - 1}}$$

証券への配分額を債券と株式に配分する。<sup>11</sup>それぞれへの配分額を [149]、[150] に示す。債券は公債と事業債から成る。

企業は株式を資本にあてるとし、株式（すなわち資本）1 単位あたりの利潤率を  $R$  とする。資本市場を通じ、この  $R$  は資本のレンタル・プライスと一致する。前述の金融資産アと同様、この利潤率が次期以降も続くとし、それらを期首時点の利潤率  $\overline{R^0}$  で割り引けば、株式の 1 単位あたり割引現在価値は  $R/\overline{R^0}$  となる。株式と債券を結合した資産の 1 単位あたり割引現在価値を [151] に示す。

$$[149] \quad BND(t) = \frac{(\delta_{h3})^{\sigma_{h3}} (INT_B)^{\sigma_{h3} - 1}}{(\delta_{h3})^{\sigma_{h3}} (INT_B)^{\sigma_{h3} - 1} + (1 - \delta_{h3})^{\sigma_{h3}} \left( R/\overline{R^0} \right)^{\sigma_{h3} - 1}} SEC(t)$$

$$[150] \quad Z_H(t) = \frac{(1 - \delta_{h3})^{\sigma_{h3}} \left( R/\overline{R^0} \right)^{\sigma_{h3} - 1}}{(\delta_{h3})^{\sigma_{h3}} (INT_B)^{\sigma_{h3} - 1} + (1 - \delta_{h3})^{\sigma_{h3}} \left( R/\overline{R^0} \right)^{\sigma_{h3} - 1}} SEC(t)$$

$$[151] \quad INT_S = \frac{(\delta_{h3})^{\sigma_{h3}} (INT_B)^{\sigma_{h3}} + (1 - \delta_{h3})^{\sigma_{h3}} \left( R/\overline{R^0} \right)^{\sigma_{h3}}}{(\delta_{h3})^{\sigma_{h3}} (INT_B)^{\sigma_{h3} - 1} + (1 - \delta_{h3})^{\sigma_{h3}} \left( R/\overline{R^0} \right)^{\sigma_{h3} - 1}}$$

債券への配分額を公債と事業債に配分する。<sup>12</sup>それぞれへの配分額を [152]、

$$^{11} \quad \max \left[ \underbrace{(\delta_{h3}) \left( INT_B BND(t) \right)^{\frac{\sigma_{h3} - 1}{\sigma_{h3}}} + (1 - \delta_{h3}) \left( \frac{R}{\overline{R^0}} Z_H(t) \right)^{\frac{\sigma_{h3} - 1}{\sigma_{h3}}}}_{PTFL_{H3}} \right]^{\frac{\sigma_{h3}}{\sigma_{h3} - 1}}$$

subject to  $SEC(t) = BND(t) + Z_H(t)$

$$^{12} \quad \max \left[ \underbrace{(\delta_{h4}) \left( \frac{INT_C}{INT_C^0} GBD_H(t) \right)^{\frac{\sigma_{h4} - 1}{\sigma_{h4}}} + (1 - \delta_{h4}) \left( \frac{INT_C}{INT_C^0} CBD_H(t) \right)^{\frac{\sigma_{h4} - 1}{\sigma_{h4}}}}_{PTFL_{H4}} \right]^{\frac{\sigma_{h4}}{\sigma_{h4} - 1}}$$

subject to  $BND(t) = GBD_H(t) + CBD_H(t)$

[153]に示す。またそれらを結合した資産の 1 単位あたり割引現在価値を[154]に示す。

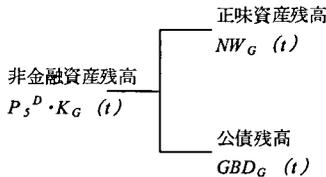
$$[152] \quad \begin{aligned} & GBD_H(t) \\ &= \frac{(\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_G / INT_G^0} \right)^{\sigma_{h4}-1}}{(\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_G / INT_G^0} \right)^{\sigma_{h4}-1} + (1-\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_C / INT_C^0} \right)^{\sigma_{h4}-1}} BND(t) \end{aligned}$$

$$[153] \quad \begin{aligned} & CBD_H(t) \\ &= \frac{(1-\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_C / INT_C^0} \right)^{\sigma_{h4}-1}}{(\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_G / INT_G^0} \right)^{\sigma_{h4}-1} + (1-\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_C / INT_C^0} \right)^{\sigma_{h4}-1}} BND(t) \end{aligned}$$

$$[154] \quad \begin{aligned} INT_B = & \frac{(\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_G / INT_G^0} \right)^{\sigma_{h4}} + (1-\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_C / INT_C^0} \right)^{\sigma_{h4}}}{(\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_G / INT_G^0} \right)^{\sigma_{h4}-1} + (1-\delta_{h4})^{\sigma_{h4}} \left( \overline{INT_C / INT_C^0} \right)^{\sigma_{h4}-1}} \end{aligned}$$

金融ブロック (政府) の構造を図 II-7 に示す。本稿のモデルでは政府の金融資産を考慮しない。政府は非金融資産残高のうち正味資産でカバーしきれない部分を、公債によりまかなう。

図 II-7 金融ブロック (政府)



(出所) 筆者作成。

第一に [155] [156] の通り、政府の期首正味資産残高を求める。期首の公債発行残高は家計、日本銀行、金融機関の保有分を合計した値である。

$$[155] \quad NW_G(t-1) = P_5^D \overline{K_G(t-1)} - GBD_G(t-1)$$

$$[156] \quad GBD_G(t-1) = \overline{GBD_H(t-1)} + \overline{GBD_C(t-1)} + \overline{GBD_B(t-1)}$$

第二に期中に実施する実質公共投資額、公債発行額を決める。前者を外生変数とする。後者を [157] で示す。名目公共投資額と貯蓄の差額を資金不足とし、それを公債の発行によりまかなう。

$$[157] \quad \Delta GBD_G = P_5^D \overline{I_{SG}^D} - S_G$$

第三に期末の正味資産残高、実質非金融資産残高、公債発行残高を求める。  
 [158-160]の通り、それぞれ期首残高と貯蓄の和、期首残高と公共投資額の和、  
 期首残高と公債発行額の和となる。

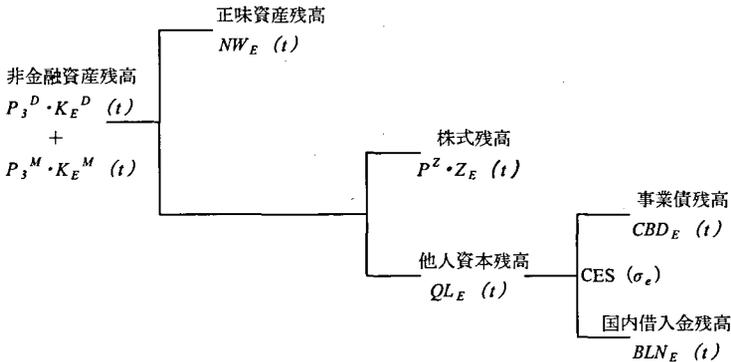
$$[158] \quad NW_G(t) = NW_G(t-1) + S_G$$

$$[159] \quad K_G(t) = \overline{K_G(t-1)} + \overline{I_{SG}^D}$$

$$[160] \quad GBD_G(t) = GBD_G(t-1) + \Delta GBD_G$$

金融ブロック（企業）の構造を図Ⅱ-8に示す。本稿のモデルでは企業の金融資産を考慮しない。企業は非金融資産残高のうち正味資産でカバーしきれない部分を、株式発行による自己資本か、事業債および市中借入による他人資本によりまかなう。企業は後者を各負債に配分する。

図Ⅱ-8 金融ブロック（企業）



(出所) 筆者作成。

第一に [161] の通り、期首の名目非金融資産残高から負債残高を除き、企業の期首正味資産残高を求める。また期首の事業債発行残高は家計の保有分、家計の株式保有残高は実質株式発行残高に株価を乗じた値とする。市中貸出金のうち、企業が借り入れた国内借入金残高は、期首において外生変数である。

$$[161] \quad NW_E(t-1) = \left( P_3^D \overline{K_E^D(t-1)} + P_3^M \overline{K_E^M(t-1)} \right) - \left[ \overline{CBD_E(t-1)} + P^Z \overline{Z_E(t-1)} + \overline{BLN_E(t-1)} \right]$$

$$[162] \quad CBD_E(t-1) = \overline{CBD_H(t-1)}$$

$$[163] \quad Z_H(t-1) = P^2 \overline{Z_E(t-1)}$$

第二に期中の設備投資、各金融資産の変動を求める。前者を [164-167] に示す。設備投資は株式（すなわち資本）1 単位あたりの利潤率  $R$  から、それを他人資本によった場合の最大費用、すなわち市中貸出利子率を除いた値の関数とし、弾力性  $\eta_e$  を 0.8 とする。設備投資は一定比率で国内財、輸入財に配分される。

[168] において名目設備投資額から貯蓄を引き、資金不足を算出、[169-171] においてそれを各負債に配分する。株式発行額は資金不足を資本財価格で割り実質化、その関数とする。弾力性  $\eta_z$  を 0.8 とする。事業債、市中借入に関しては、期末残高と期首残高の差額を期中の変動分とする。

$$[164] \quad P_{3E}^O = \omega_{3e}^d P_3^D + \omega_{3e}^m P_3^M$$

$$[165] \quad I_E = \theta_e \left( \frac{R - INT_L}{R^0 - INT_L^0} \right)^{\eta_e}$$

$$[166] \quad I_{3E}^D = \omega_{3e}^d I_E$$

$$[167] \quad I_{3E}^M = \omega_{3e}^m I_E$$

$$[168] \quad DEF_E = P_{3E}^O I_E - S_E$$

$$[169] \quad \Delta Z_E = \theta_z \left( \frac{DEF_E}{P_{3E}^O} \right)^{\eta_z}$$

$$[170] \quad \Delta CBD_E = CBD_E(t) - \overline{CBD_E(t-1)}$$

$$[171] \quad \Delta BLN_E = BLN_E(t) - \overline{BLN_E(t-1)}$$

第三に期末正味資産残高、期末非金融資産残高、期末株式発行残高を求める。また [176] において期首の他人資本残高に期中の他人資本の変動を加え、期末の他人資本残高を算出する。

$$[172] \quad NW_E(t) = NW_E(t-1) + S_E$$

$$[173] \quad K_E^D(t) = \overline{K_E^D(t-1)} + I_{3E}^D$$

$$[174] \quad K_E^M(t) = \overline{K_E^M(t-1)} + I_{3E}^M$$

$$[175] \quad Z_E(t) = \overline{Z_E(t-1)} + \Delta Z_E$$

$$[176] \quad QL_E(t) = CBD_E(t-1) + \overline{BLN_E(t-1)} + DEF_E - P_Z \Delta Z_E$$

第四に期末他人資本残高を事業債、市中借入に配分する。まず以下が成り立つ。

$$QL_E(t) = CBD_E(t) + BLN_E(t)$$

次に各負債への配分を以下のようにモデル化する。

今期における 1 円の市中借入を考える。それは来期以降、 $INT_L$  の利子支払いをもたらす。 $INT_L$  は期中に市中貸出市場で成立する利子率である。簡単化のため、利子支払いは永久に続くものとする。これが当該主体の負債選択に影響を及ぼす。

一方、今期以前に成立し、期首時点で決まっている利子率を  $\overline{INT_L^0}$  とする。

これを割引率とし、来期以降の利子支払いの割引現在価値  $i$  を求める。

$$\begin{aligned} i &= \frac{INT_L}{1 + \overline{INT_L^0}} + \frac{INT_L}{\left(1 + \overline{INT_L^0}\right)^2} + \frac{INT_L}{\left(1 + \overline{INT_L^0}\right)^3} + \dots \\ &= \frac{INT_L}{\overline{INT_L^0}} \end{aligned}$$

したがって今期 1 円の市中借入は、今期  $i$  円の費用をもたらす。また前者、すなわち今期 1 円の市中借入が、1 円の便益を生むとする。

今期  $i$  円の費用をかけ調達した市中借入は、今期 1 円の便益を生む。それらをすべて  $1/i$  倍すれば、今期 1 円の市中借入は、今期  $1/i$  円の便益を生む。

以上から、企業が今期行なう  $BLN_E(t)$  の市中借入は、今期  $BLN_E(t)/i$  の便益を生むことが分かる。事業債も同様である。

事業債、市中借入はリスク、流動性など特性が異なるため、利子率が互いに異なる値を採っても、当該主体は負債をどちらか一方に完全代替させないとする。

当該主体は他人資本残高を制約条件とし、事業債、市中借入がそれぞれ生む便益を CES 関数で結合、それが最大になるよう各項目に配分する。

代替の弾力性を  $\sigma_e$  とする。 $\sigma_e$  が大きいほど、利子率の変化によって、当該主体は負債構成を変化させ、それが小さいほど、当該主体は負債構成を変化させない。ここでは企業の負債の代替の弾力性を 1.2 とした。

これを以下に示す。

$$\max \underbrace{\left[ (\delta_e) \left( \frac{\overline{INT}_C^0}{INT_C} CBD_E(t) \right)^{\frac{\sigma_e-1}{\sigma_e}} + (1-\delta_e) \left( \frac{\overline{INT}_L^0}{INT_L} BLN_E(t) \right)^{\frac{\sigma_e-1}{\sigma_e}} \right]}_{PTFL_E}$$

subject to  $QL_E(t) = CBD_E(t) + BLN_E(t)$

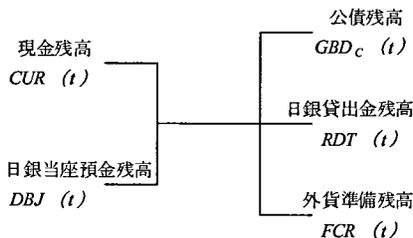
上記より事業債、市中借入への配分額はそれぞれ以下の通りになる。

$$[177] \quad \begin{aligned} & CBD_E(t) \\ &= \frac{(\delta_e)^{\sigma_e} \left( \overline{INT}_C^0 / INT_C \right)^{\sigma_e-1}}{(\delta_e)^{\sigma_e} \left( \overline{INT}_C^0 / INT_C \right)^{\sigma_e-1} + (1-\delta_e)^{\sigma_e} \left( \overline{INT}_L^0 / INT_L \right)^{\sigma_e-1}} QL_E(t) \end{aligned}$$

$$[178] \quad \begin{aligned} & BLN_E(t) \\ &= \frac{(1-\delta_e)^{\sigma_e} \left( \overline{INT}_L^0 / INT_L \right)^{\sigma_e-1}}{(\delta_e)^{\sigma_e} \left( \overline{INT}_C^0 / INT_C \right)^{\sigma_e-1} + (1-\delta_e)^{\sigma_e} \left( \overline{INT}_L^0 / INT_L \right)^{\sigma_e-1}} QL_E(t) \end{aligned}$$

金融ブロック（日本銀行）の構造を図Ⅱ-9に示す。日本銀行はマネタリーベースである現金通貨発行高、日銀当座預金残高を負債とし、金融調節を通じて得た公債、日銀貸出金、外貨準備を資産とする。

図Ⅱ-9 金融ブロック（日本銀行）



(出所) 筆者作成。

第一に [179] の通り、期首の外貨準備高を求める。これは日本銀行のバランスシートから導出される。

$$[179] \quad \begin{aligned} & FCR(t-1) \\ & = \overline{CUR(t-1)} + \overline{DBJ(t-1)} - (\overline{GBD_c(t-1)} + \overline{RDT(t-1)}) \end{aligned}$$

第二に期中の金融資産、負債の変動を求める。現金通貨、日銀当座預金の変動分はそれぞれ [135] [185] より決まる。公債、日銀貸出金、外貨準備の変動分をそれぞれ外生変数とし、これらを金融政策および市場介入政策によって決める。公債の増加は買いオペを、日銀貸出金の増加は公定歩合<sup>13</sup>に基づく貸出を、外貨準備の増加はドル買い、円売りの為替介入を意味する。

第三に期末の金融資産残高、負債残高を求める。[180] の通り、現金通貨発行高は日本銀行の金融資産残高から日銀当座預金残高を除いた値である。日銀当座預金残高は金融機関からの預入額によって決まる。公債保有残高、日銀貸出金残高、外貨準備高はそれぞれ期首残高と期中の変動分の和である。

$$[180] \quad CUR_c(t) = \overline{GBD_c(t)} + \overline{RDT(t)} + FCR(t) - \overline{DBJ(t)}$$

$$[181] \quad \overline{GBD_c(t)} = \overline{GBD_c(t-1)} + \Delta \overline{GBD_c}$$

$$[182] \quad \overline{RDT(t)} = \overline{RDT(t-1)} + \Delta \overline{RDT}$$

$$[183] \quad \overline{FCR(t)} = \overline{FCR(t-1)} + \Delta \overline{FCR}$$

金融ブロック（金融機関）の構造を図 II-10 に示す。本稿のモデルでは金融機関の非金融資産を考慮しない。金融機関は預金および日銀貸出金から成る負債、正味資産を一部、日銀当座預金とし、残りを金融資産に充てる。金融機関は後者を各金融資産に配分する。

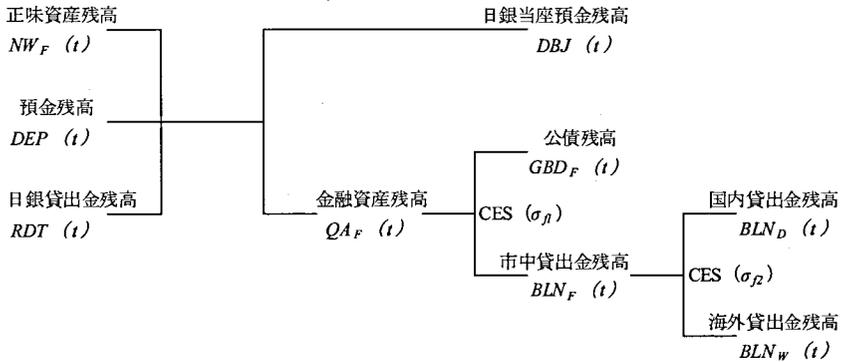
第一に [184] の通り、金融機関の期首正味資産残高を求める。

$$[184] \quad \begin{aligned} \overline{NW_F(t-1)} & = \overline{DBJ(t-1)} + \overline{GBD_F(t-1)} + \overline{BLN_F(t-1)} \\ & \quad - (\overline{DEP(t-1)} + \overline{RDT(t-1)}) \end{aligned}$$

第二に期中の金融資産、負債の変動を求める。預金の変動分はそれを行なう主体である家計によって、日銀貸出金の変動分は日本銀行の金融政策によって、国内貸出金の変動はそれを借り入れる企業によって決まる。日銀当座預金、公債、海外貸出金の変動は [185-187] の通り、期末残高と期首残高の差額とする。

<sup>13</sup> 2006年8月より統計データの名称が「公定歩合」から「基準割引率および基準貸付利率」に変更された。本稿では従来どおり、前者の名称を用いている。

図 II-10 金融ブロック (金融機関)



(出所) 筆者作成。

$$[185] \quad \Delta DBJ = DBJ(t) - \overline{DBJ(t-1)}$$

$$[186] \quad \Delta GBD_F = GBD_F(t) - \overline{GBD_F(t-1)}$$

$$[187] \quad \Delta BLN_F = BLN_F(t) - \overline{BLN_F(t-1)}$$

第三に期末正味資産残高、期末負債残高、日銀当座預金残高を求める。前者は [188] の通り、期首残高と貯蓄の和である。金融機関は家計が行なう預金、日本銀行が行なう日銀貸出を受け入れるとし、それぞれの残高を家計、日本銀行において決める。日銀当座預金残高は預金残高の一定割合とする。

[190] の通り、正味資産残高、負債残高から日銀当座預金残高を除き、期末金融資産残高を求める。

$$[188] \quad NW_F(t) = NW_F(t-1) + S_F$$

$$[189] \quad DBJ(t) = rsv(DEP(t))$$

$$[190] \quad QA_F(t) = NW_F(t) + DEP(t) + RDT(t) - DBJ(t)$$

第四に期末金融資産残高を各金融資産に配分する。考え方は家計の金融資産選択と同様である。ここでは金融機関における金融資産の代替の弾力性をすべて 1.2 とした。

まず期末金融資産残高を公債と市中貸出金に配分する。<sup>14</sup>後者は国内貸出金、海外貸出金から成る。前者への配分額を [191] に、後者への配分額を [192]

に示す。 $INT_G/\overline{INT_G^0}$  は公債の 1 単位あたり割引現在価値、 $INT_X$  は国内貸出金と海外貸出金を統合した資産の 1 単位あたり割引現在価値を表わす。

$$\begin{aligned}
 & GBD_F(t) \\
 [191] \quad & = \frac{(\delta_{f1})^{\sigma_{f1}} \left( \frac{INT_G}{\overline{INT_G^0}} \right)^{\sigma_{f1}-1}}{(\delta_{f1})^{\sigma_{f1}} \left( \frac{INT_G}{\overline{INT_G^0}} \right)^{\sigma_{f1}-1} + (1-\delta_{f1})^{\sigma_{f1}} (INT_X)^{\sigma_{f1}-1}} QA_F(t)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & BLN_F(t) \\
 [192] \quad & = \frac{(1-\delta_{f1})^{\sigma_{f1}} (INT_X)^{\sigma_{f1}-1}}{(\delta_{f1})^{\sigma_{f1}} \left( \frac{INT_G}{\overline{INT_G^0}} \right)^{\sigma_{f1}-1} + (1-\delta_{f1})^{\sigma_{f1}} (INT_X)^{\sigma_{f1}-1}} QA_F(t)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & INT_X \\
 [193] \quad & = \frac{(\delta_{f2})^{\sigma_{f2}} \left( \frac{INT_L}{\overline{INT_L^0}} \right)^{\sigma_{f2}-1} + (1-\delta_{f2})^{\sigma_{f2}} \left( \frac{INT_W}{\overline{INT_W^0}} \right)^{\sigma_{f2}-1}}{(\delta_{f2})^{\sigma_{f2}} \left( \frac{INT_L}{\overline{INT_L^0}} \right)^{\sigma_{f2}-1} + (1-\delta_{f2})^{\sigma_{f2}} \left( \frac{INT_W}{\overline{INT_W^0}} \right)^{\sigma_{f2}-1}}
 \end{aligned}$$

市中貸出金への配分額を国内貸出金と海外貸出金に配分する。<sup>15</sup>それぞれへの配分額を [194]、[195] に示す。

本稿のモデルでは為替レートを 1 ドルあたりで示す。このとき海外貸出金の円建て利子率は、ドル建て利子率に為替レート変化率を加えたものである。それを [196] に示す。<sup>16</sup>

$$\begin{aligned}
 14 \quad & \max \left[ \underbrace{\left( \delta_{f1} \right)^{\frac{\sigma_{f1}-1}{\sigma_{f1}}} \left( \frac{INT_G}{\overline{INT_G^0}} GBD_F(t) \right)^{\frac{\sigma_{f1}-1}{\sigma_{f1}}} + (1-\delta_{f1}) \left( INT_X BLN_F(t) \right)^{\frac{\sigma_{f1}-1}{\sigma_{f1}}}}_{PTFL_{F1}} \right]^{\frac{\sigma_{f1}}{\sigma_{f1}-1}}
 \end{aligned}$$

$$\text{subject to } QA_F(t) = GBD_F(t) + BLN_F(t)$$

$$\begin{aligned}
 15 \quad & \max \left[ \underbrace{\left( \delta_{f2} \right)^{\frac{\sigma_{f2}-1}{\sigma_{f2}}} \left( \frac{INT_L}{\overline{INT_L^0}} BLN_D(t) \right)^{\frac{\sigma_{f2}-1}{\sigma_{f2}}} + (1-\delta_{f2}) \left( \frac{INT_W}{\overline{INT_W^0}} BLN_R(t) \right)^{\frac{\sigma_{f2}-1}{\sigma_{f2}}}}_{PTFL_{F2}} \right]^{\frac{\sigma_{f2}}{\sigma_{f2}-1}}
 \end{aligned}$$

$$\text{subject to } BLN_F(t) = BLN_D(t) + BLN_R(t)$$

<sup>16</sup> 1 ドル = ER 円で Y ドルを海外に貸し出したとする。為替レートの変動を  $\Delta ER$ 、ドル建ての利

$$[194] \quad \begin{aligned} &BLN_D(t) \\ &= \frac{(\delta_{f2})^{\gamma_{f2}} \left( \overline{INT_L} / \overline{INT_L^0} \right)^{\gamma_{f2}-1}}{(\delta_{f2})^{\gamma_{f2}} \left( \overline{INT_L} / \overline{INT_L^0} \right)^{\gamma_{f2}-1} + (1-\delta_{f2})^{\gamma_{f2}} \left( \overline{INT_W} / \overline{INT_W^0} \right)^{\gamma_{f2}-1}} BLN_F(t) \end{aligned}$$

$$[195] \quad \begin{aligned} &BLN_R(t) \\ &= \frac{(1-\delta_{f2})^{\gamma_{f2}} \left( \overline{INT_W} / \overline{INT_W^0} \right)^{\gamma_{f2}-1}}{(\delta_{f2})^{\gamma_{f2}} \left( \overline{INT_L} / \overline{INT_L^0} \right)^{\gamma_{f2}-1} + (1-\delta_{f2})^{\gamma_{f2}} \left( \overline{INT_W} / \overline{INT_W^0} \right)^{\gamma_{f2}-1}} BLN_F(t) \end{aligned}$$

$$[196] \quad \overline{INT_W} = \overline{INT_W^W} + ER - 1$$

### 第 6 節 海外ブロック

第一に期首のバランスシートを整理する。海外が期首に負債として抱える借入金は金融機関の市中貸出金残高から国内貸出金残高を除いた値に等しい。また海外の対日資産はゼロであり、海外の対日純資産は対日負債、すなわち日本の海外貸出金と外貨準備高の和を負値としたものに等しい。

$$[197] \quad BLN_R(t-1) = \overline{BLN_B}(t-1) - \overline{BLN_E}(t-1)$$

$$[198] \quad \overline{NW}_R(t-1) = -\overline{BLN}_R(t-1) - \overline{FCR}(t-1)$$

第二に期中の取引を整理する。輸出はドル建て世界価格を為替レートで円建てに変換、それと国内財価格の比率に基づく関数とする。弾力性  $\eta_i$  を 1.0 とする。輸入財価格はドル建て世界価格を為替レートで円建てに変換したものとする。PEX は輸出額を、PIM は輸入額を示す。また経常取引において、海外は負債残高および利率に応じた財産所得を日本に支払う。

[208] において資本取引と外貨準備増減から経常対外収支が求まり、[207] においてそれと一致するよう為替レートを決定、財貨についての輸出入等を行う。

子を  $\Delta Y$  とすれば、円建て利率は以下になる。

$$\frac{(ER + \Delta ER)(Y + \Delta Y) - ER \cdot Y}{ER \cdot Y}$$

上記の分子を展開、 $\Delta ER \cdot \Delta Y$  を微小とみなし無視すれば、以下が成り立つ。

$$\frac{(ER + \Delta ER)(Y + \Delta Y) - ER \cdot Y}{ER \cdot Y} = \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{\Delta ER}{ER}$$

円建て利率                      ドル建て利率                      為替レート変化率

本稿のモデルにおいて円建て利率は  $\overline{INT}_W$ 、ドル建て利率は外生変数であり  $\overline{INT}_W^W$ 、為替レートは基準値を 1 とし、 $ER$  で示す。以上より [196] を導出した。

海外貸出金は、期末残高と期首残高の差額を期中の変動分とする。

$$[199-201] \quad E_i = \theta_i \left( \frac{ER \cdot \overline{P_i^W}}{P_i^D} \right)^{\eta_i} \quad (i=1, \dots, 3)$$

$$[202] \quad PEX = \sum_{i=1}^3 P_i^D E_i$$

$$[203-205] \quad P_j^M = ER \cdot \overline{P_j^W} \quad (j=1, \dots, 3)$$

$$[206] \quad PIM = \sum_{j=1}^8 P_j^M X_{1j}^M + P_2^M C_2^M + P_3^M I_{3E}^M$$

$$[207] \quad CEB = PIM - PEX - PR_R^{PY}$$

$$[208] \quad CEB = -\Delta BLN_R - \overline{\Delta FCR}$$

$$[209] \quad \Delta BLN_R = BLN_R(t) - BLN_R(t-1)$$

第三に期末のバランスシートを整理する。海外の対日純資産は対日負債を負値としたものであり、期首残高に経常対外収支、すなわち日本の海外貸出金変動と外貨準備増減の和を負値としたものを加算することにより求められる。海外貸出金残高、外貨準備高はそれぞれ [195] [183] で決まる。

$$[210] \quad NW_R(t) = NW_R(t-1) + CEB$$

## 第7節 需給均衡ブロック

第一に財市場をモデル化する。本稿のモデルでは財貨・サービスを8つに分類しており、[211-218] の需給均衡式を立てる。

$$[211] \quad XS_1 = \sum_{j=1}^8 X_{1j}^D + E_1$$

$$[212] \quad XS_2 = C_2^D + E_2$$

$$[213] \quad XS_3 = I_{3E}^D + E_3$$

$$[214] \quad XS_4 = I_{4H}^D$$

$$[215] \quad XS_5 = \overline{I_{5G}^D}$$

$$[216] \quad XS_6 = \sum_{j=1}^8 X_{6j}^D + C_6^D$$

$$[217] \quad XS_7 = \overline{G_7}$$

$$[218] \quad XS_8 = \sum_{j=1}^8 X_{8j}^D + C_8^D$$

第二に生産要素市場をモデル化する。

[219] は労働市場の需給均衡式である。[118] より労働供給量が、[57-64] より労働投入量が決まり、それらが需給均衡するよう賃金  $W$  が決まる。

同様に [220] は資本市場の需給均衡式である。企業が期首に保有する非金融資産残高が資本供給量となり、[65-72] で決まる資本投入量との間に需給均衡が成り立つよう資本のレンタル・プライス  $R$  が決まる。

$$[219] \quad LST = \sum_{j=1}^8 LD_j$$

$$[220] \quad \overline{K_E^D(t-1)} + \overline{K_E^M(t-1)} = \sum_{j=1}^8 KD_j$$

第三に金融市場をモデル化する。本稿のモデルでは現金、預金、日銀当座預金、公債、事業債、株式、日銀貸出金・借入金、市中貸出金・借入金の金融取引項目があり、それぞれの市場における期末の需給均衡式をモデル化する。

上記のうち現金の需給均衡式は、後述する Walras Law により方程式体系から外れる。金融機関は家計が行なう預金、日本銀行が行なう日銀貸出を受け入れるため、それらに関する需給均衡式は明示的に表れない。日銀当座預金も同様である。

したがって [222] に公債、[223] に事業債、[225] に国内貸出金の需給均衡式を立てる。それぞれにおいて公債利回り、事業債利回り、国内貸出利率が決まる。預金利率は [221] において、公債利回りより決まるとする。

株式市場では家計の保有残高が名目値で、企業の発行残高が実質値で決まり、[224] において需給が均衡するよう株価が決まる。

$$[221] \quad INT_D = INT_G - \overline{INT_{DG}^0}$$

$$[222] \quad GBD_G(t) = GBD_H(t) + GBD_C(t) + GBD_B(t)$$

$$[223] \quad CBD_E(t) = CBD_H(t)$$

$$[224] \quad P^Z = Z_H(t)/Z_E(t)$$

$$[225] \quad BLN_E(t) = BLN_D(t)$$

第四に外国為替市場をモデル化する。ここでは [208] において資本取引と外貨準備増減から経常対外収支が求まり、[207] においてそれと一致するよう為替レートが決まる。

### 第 8 節 Walras Law

本稿のモデルでは生産要素市場に 2 本、財市場に 8 本、金融市場に 8 本、外国為替市場に 1 本の需給均衡式が存在する。Walras Law によりそのうち 18 の市場の需給均衡が成立すれば、残りの 1 つの市場は自動的に需給均衡が成立する。

そこで本稿では現金の需給均衡式を方程式体系から外した。本稿のモデルでは現金の保有主体は家計のみであり、家計から期末の現金保有残高が、また日本銀行から期末の現金発行残高が決まる。それらの値を比較し、事後的に Walras Law の成立を確認する。

また現金の価格を決めることができない。本稿のモデルでは、それを価格の Numeraire とする。

### 第 9 節 マクロ指標

本稿のモデルは均衡に到達後、以下の 13 個のマクロ指標を算出する。

第一は名目 GDP、実質 GDP、GDP デフレーターである。GDP を支出面から捉え、それぞれを以下の通りに定義する。

$$GDP^N = P_1^D E_1 + P_2^D (C_2^D + E_2) + P_3^D (I_{3E}^D + E_3) + P_4^D I_{4H}^D \\ + P_5^D \overline{I}_{5G}^D + P_6^D C_6^D + P_7^D \overline{G}_7 + P_8^D C_8^D - P_1^M \sum_{j=1}^8 X_{1j}^M$$

$$GDP^N = E_1 + (C_2^D + E_2) + (I_{3E}^D + E_3) + I_{4H}^D \\ + \overline{I}_{5G}^D + C_6^D + \overline{G}_7 + C_8^D - \sum_{j=1}^8 X_{1j}^M$$

$$P^{GDP} = \frac{GDP^N}{GDP^R}$$

第二は実質賃金である。それは名目賃金を GDP デフレーターで除した値とし、以下の通りに定義する。

$$W^R = W / P^{GDP}$$

第三は家計の平均消費性向、貯蓄率、効用である。家計の効用は現在消費と将来消費から成るとする。それぞれを以下の通りに定義する。

$$APC_H = (P_2^D C_2^D + P_6^D C_6^D + P_8^D C_8^D + P_2^M C_2^M) / DI_H$$

$$SVR_H = S_H / DI_H$$

$$U_H = \left[ (\delta_{u1}) (C^C)^{\frac{\sigma_{u1}-1}{\sigma_{u1}}} + (1-\delta_{u1}) (C^F)^{\frac{\sigma_{u1}-1}{\sigma_{u1}}} \right]^{\frac{\sigma_{u1}}{\sigma_{u1}-1}}$$

第四は期首、期末におけるマネタリーベース、マネーサプライ、通貨乗数である。マネタリーベースは現金通貨発行高と日銀当座預金残高の和、マネーサプライは家計が保有する現金と預金の和とする。通貨乗数は後者を前者で除した値である。それぞれを以下の通りに定義する。

$$MB(t-1) = \overline{CUR(t-1)} + \overline{DBJ(t-1)}$$

$$MB(t) = CUR_c(t) + DBJ(t)$$

$$MS(t-1) = \overline{CUR(t-1)} + \overline{DEP(t-1)}$$

$$MS(t) = CUR_c(t) + DEP(t)$$

$$MM(t-1) = MS(t-1) / MB(t-1)$$

$$MM(t) = MS(t) / MB(t)$$

### 第三章 モデルの論理的構造

本章ではモデルにおいて公共投資額、買いオペ実施額、外貨準備額をそれぞれ変化させ、本稿のモデルが持つ論理的構造を考察する。

#### 第1節 公共投資の増加

表Ⅲ-1、「ID5G=84.0 → 88.0」欄は公共投資の実質値が 84.0 から 88.0 に増加した場合を示す。図Ⅲ-1 はその影響を図式化したものである。

第一に生産への影響を考察する。公共投資の実質値  $I_{5G}^D$  の増加はその分、公共事業の生産量  $X_{S_5}$  を増加させる。一方、資本財の生産量  $X_{S_3}$  は減少する。これはひとつに借入利率  $INT_L$  の低下以上に、投資のリターンである資本のレンタル・プライス  $R$  が低下し、結果として設備投資量  $I_{SE}^D$  が減少すること、もうひとつに国内財価格  $P_3^D$  の低下以上に為替レート  $ER$  が増価、為替が円高に変化し、輸出量  $E_3$  が減少したことによる。

消費財の生産量 $X_{S_2}$ は、同様の理由により輸出量 $E_2$ がやや減少、家計消費量 $C_2^D$ も減少するため、微減であった。民間住宅の生産量 $X_{S_7}$ は、住宅投資の実質値 $I_{4H}^D$ がやや増加するため、増加する。これは家計の可処分所得 $DI_H$ の減少と同時に、住宅価格 $P_7^D$ が低下するためである。政府サービスの生産量 $X_{S_7}$ は政府による同サービスの自己消費量 $G_7$ を外生変数とするため、不変であった。

これら財貨・サービスの生産量変化は中間取引を通じ、生産財、金融サービス、他のサービスの生産量 $X_{S_1}$ 、 $X_{S_6}$ 、 $X_{S_8}$ に影響をもたらす。それらには家計消費量 $C_6^D$ 、 $C_8^D$ の減少、生産財には輸出量 $E_1$ の減少が加わるが、中間需要が増加するため、生産量は総じて微増となった。

第二に生産要素への影響を考察する。労働市場では需給が均衡するよう賃金率 $W$ が低下する。これは余暇の機会費用低下をもたらすが、一方で利子率の上昇が家計の貯蓄率を上昇させ、現在消費を減少させるため、余暇 $LZ$ は減少、労働供給量 $LST$ は増加する。資本市場でも同様に、需給が均衡するよう資本のレンタル・プライス $R$ が低下する。

前述の生産量変化と生産要素間の相対価格変化を受け、労働、資本の投入量は $LD_j$ 、 $KD_j$  ( $j=1, \dots, 8$ ) のように変化する。資本のレンタル・プライス $R$ の方が賃金率 $W$ より低下するため、多くの部門で資本投入量は増加する。資本財のみ生産量の減少が大きく、資本投入量 $KD_3$ は減少する。前述の [220] が示す通り資本供給量計は外生変数であり、投入量計も不変である。労働投入量は4部門で減少し、生産量が相対的に大きく増加する公共事業 $LD_5$ 、やや増加する民間住宅 $LD_4$ 、金融サービス $LD_6$ 、他のサービス $LD_8$ で増加する。

第三に価格への影響を考察する。賃金率 $W$ 、資本のレンタル・プライス $R$ の低下により、国内財価格 $P_i^D$  ( $i=1, \dots, 8$ ) は総じて低下する。為替レート $ER$ の増価により、輸入財価格 $P_i^M$  ( $i=1, \dots, 3$ ) も低下する。前者の価格低下より、後者の価格低下の方が大きい。

第四に家計への影響を考察する。家計では労働供給量 $LST$ が増加するものの、賃金率 $W$ の低下により可処分所得 $DI_H$ は減少する。また前述の理由により貯蓄率 $SVR_H$ は上昇、平均消費性向 $APC_H$ は低下した。可処分所得 $DI_H$ の減少、平均消費性向 $APC_H$ の低下により、消費支出は減少するが、財貨・サービスの価格が低下

したため、消費量 $C_2^D$ 、 $C_6^D$ 、 $C_8^D$ は微減にとどまる。国内財に比べ価格が低下する輸入財については消費量 $C_2^M$ が増加した。貯蓄率 $SVR_H$ は上昇するものの可処分所得 $DI_H$ が減少するため、貯蓄額 $S_H$ は減少した。

第五に財産所得の受け払いを考察する。家計では、金融市場において公債利回り $INT_G$ が上昇、さらにそれに基づき決まる預金利率 $INT_D$ も上昇するため、事業債利回り $INT_C$ が低下するものの受け取る財産所得 $PR_H^{RV}$ は増加する。金融機関は国内貸出利率 $INT_L$ 、海外貸出利率 $INT_W$ の影響が大きく、受け取る財産所得 $PR_F^{RV}$ は減少する。一方、財産所得の支払いにおいては公債利回り $INT_G$ の上昇に伴い政府の支払い $PR_G^{PY}$ が増加、預金利率 $INT_D$ の上昇に伴い金融機関の支払い $PR_F^{PY}$ も増加する。企業の支払い $PR_E^{PY}$ は事業債利回り $INT_C$ の低下に伴い、海外の支払い $PR_R^{PY}$ は海外貸出利率 $INT_W$ の低下に伴い、ともに減少する。

第六にGDP等マクロ指標を考察し、実物市場のフローに関するまとめを行う。名目GDP ( $GDP^N$ ) は価格の低下により減少、実質GDP ( $GDP^R$ ) は設備投資量 $I_{3E}^D$ が減少するものの、公共投資の実質値 $I_{5G}^D$ 、住宅投資の実質値 $I_{4H}^D$ が増加するため、微増となった。賃金率 $W$ 、資本のレンタル・プライス $R$ の低下により、GDPデフレーター ( $P^{GDP}$ ) は低下、名目賃金は低下するものの、実質賃金 $W^R$ は上昇した。

本稿のモデルでは資本取引と外貨準備増減から経常対外収支  $CEB$  が決まる。今回の分析ではそのマイナス幅が減少、それを達成するよう為替レート  $ER$  は円高になった。輸出額  $PEX$  および輸入額  $PIM$  はともに減少した。

第七に制度部門ごと、資本調達勘定、期末貸借対照表を考察する。

家計においては貯蓄額 $S_H$ の減少等が影響し、正味資産残高 $NW_H$ は減少する。本稿のモデルにおいて家計は負債を持たないため、それは全額、資産残高になる。住宅価格 $P_4^D$ の低下により実物資産残高が減少、金融資産残高 $QA_H$ は増加する。家計は利率 $INT_D$ が上昇した預金 $DEP$ に資金をより充て、現金保有残高 $CUR$ を減少させる。同様に利率 $INT_G$ が上昇する公債の保有残高 $GBD_H$ を増加させ、利率 $INT_C$ が低下する事業債の保有残高 $CBD_H$ を減少させる。資本のレンタル・プライス $R$ の低下により、株式保有残高 $Z_H$ は減少する。

政府においても貯蓄額 $S_G$ の減少等が影響し、正味資産残高 $NW_G$ は減少する。

また同様の原因が、公共投資の資金を不足させ、公債の発行 $\Delta GBD_G$ を増加させる。その結果、公債発行残高 $GBD_G$ も増加する。

企業も同様に貯蓄額 $S_E$ が減少、正味資産残高 $NW_E$ が減少する。しかし資本財価格 $P_{3E}^O$ の低下、設備投資量 $I_{3E}^D$ の減少により、投資額が貯蓄額以上に減少、資金不足額は減少する。その結果、株式の発行 $\Delta Z_E$ 、事業債の発行 $\Delta CBD_E$ 、国内借入金の変動 $\Delta BLN_E$ も基準解より減少、それぞれの期末残高である $Z_E$ 、 $CBD_E$ 、 $BLN_E$ も減少する。事業債と国内借入金を変化率で比較すると、前者の利回り $INT_C$ が後者の利子率 $INT_L$ 以上に低下するため、企業の他人資本に関する資本調達は国内借入金よりむしろ事業債に依存するようになる。

日本銀行は、家計の現金保有の減少により $CUR$ を減少させるが、金融機関への預金増加に伴い日銀当座預金残高 $DBJ$ が増加するため、マネタリーベース $MB$ は不変となる。外生変数に基づき決まる公債保有残高 $GBD_C$ 、日銀貸出金残高 $RDT$ 、外貨準備残高 $FCR$ もそれぞれ変化しない。

金融機関は預金残高 $DEP$ を増加させ、それに伴い日銀当座預金残高 $DBJ$ を増加させる。また貯蓄額 $S_F$ の減少により、正味資産残高 $NW_F$ は減少する。本稿のモデルにおいて金融機関は実物資産を持たないため、それら正味資産、負債は金融資産とされる。結果として、金融資産残高 $QA_F$ は減少した。モデルにおいて公債利回り $INT_C$ は上昇、国内貸出利子率 $INT_L$ および海外貸出利子率 $INT_W$ が低下するため、<sup>17</sup>金融機関は金融資産をより公債 $GBD_F$ に充て、国内貸出金 $BLN_E$ 、海外貸出金残高 $BLN_R$ を減少させる。

前述の通りマネタリーベース $MB$ は不変、一方、家計が保有する現金と預金の和として定義されるマネーサプライ $MS$ は、預金増加に伴い増える。したがって期末の通貨乗数 $MM$ は、基準解に比べ上昇する。

また家計の株式保有残高 $Z_H$ と企業の株式発行残高 $Z_E$ の比として定義される株価 $P_Z$ は、前者の増加、後者の減少に伴い上昇する。

## 第2節 買いオペの増加

表Ⅲ-1、「 $\Delta GBDC=5.0 \rightarrow 6.0$ 」欄は日本銀行が期中に公債の保有を5.0から

<sup>17</sup> 海外貸出金の円建て利子率を脚注 [16] のように定義する。ここでは為替レートが円高になるため、海外貸出利子率が低下する。

6.0 に増加させた場合を示す。図Ⅲ-2 はその影響を図式化したものである。

以下では第一に、制度部門ごと、資本調達勘定、期末貸借対照表を考察する。

日本銀行は、資産側でその分、公債保有残高 $GBD_C$ を増加させる。外生変数に基づき決まる日銀貸出金残高 $RDT$ 、外貨準備残高 $FCR$ は変化しない。負債側でもその分、家計の現金保有残高 $CUR$ および日銀当座預金残高 $DBJ$ が増加、マネタリーベース $MB$ は増加する。

家計においては貯蓄額 $S_H$ が増加、正味資産残高 $NW_H$ も増加する。家計の貯蓄額 $S_H$ が増加する理由を後述する。資産側では住宅価格 $P_i^D$ の上昇による実物資産残高の増加、金融資産残高 $QA_H$ の増加が生じる。家計はその資金を現金 $CUR$ にやや充て、利子率 $INT_D$ が上昇した預金 $DEP$ により充てる。利回り $INT_G$ 、 $INT_C$ が上昇する公債、事業債の保有残高 $GBD_H$ 、 $CBD_H$ もそれぞれ増加、資本のレンタル・プライス $R$ の上昇に伴い、株式保有残高 $Z_H$ も同様に増加する。

政府においても貯蓄額 $S_G$ が増加、正味資産残高 $NW_G$ は増加する。貯蓄額 $S_G$ が増加するものの、価格 $P_3^D$ が上昇するため、公共投資の資金がより不足、公債の発行 $\Delta GBD_G$ は増加する。その結果、公債発行残高 $GBD_G$ も増加する。

企業も同様に貯蓄額 $S_E$ が増加、正味資産残高 $NW_E$ が増加する。しかし資本財価格 $P_{3E}^O$ の上昇、設備投資量 $I_{3E}^D$ の増加により、投資額が貯蓄額以上に増加、資金不足額は増加する。その結果、株式の発行 $\Delta Z_E$ 、事業債の発行 $\Delta CBD_E$ 、国内借入金の変動 $\Delta BLN_E$ も増加、それぞれの期末残高である $Z_E$ 、 $CBD_E$ 、 $BLN_E$ も増加する。事業債と国内借入金を変化率で比較すると、前者の利回り $INT_C$ が後者の利子率 $INT_L$ 以上に上昇するため、企業の他人資本に関する資本調達は事業債よりもむしろ国内借入金に依存するようになる。

金融機関は預金残高 $DEP$ を増加させ、それに伴い日銀当座預金残高 $DBJ$ を増加させる。また貯蓄額 $S_F$ の増加により、正味資産残高 $NW_F$ は増加する。結果として、金融資産残高 $QA_F$ は増加した。モデルにおいて国内貸出利子率 $INT_L$ および海外貸出利子率 $INT_W$ が公債利回り $INT_G$ より上昇するため、<sup>18</sup>金融機関は金融資産をより市中貸出金 $BLN_F$ に充て、公債 $GBD_F$ を減少させる。国内貸出金残高

<sup>18</sup> ここでは為替レートが円安になるためである。

$BLN_E$ 、海外貸出金残高 $BLN_R$ も増加する。

前述の通りマネタリーベース  $MB$  は増加、一方、家計が保有する現金と預金の和として定義されるマネーサプライ  $MS$  は、預金増加に伴い増える。したがって期末の通貨乗数  $MM$  は、基準解に比べ上昇する。

また株価 $P_Z$ は、家計の株式保有残高 $Z_H$ が企業の株式発行残高 $Z_E$ より増加するため、上昇する。

第二に各金融市場への影響、財産所得の受け払いの変化をまとめる。第一に公債発行残高 $GBD_G$ の増加に伴い、公債利回り $INT_G$ は上昇、それに基づき決まる預金利子率 $INT_D$ も上昇する。第二に企業の他人資本に対する需要が増加、事業債発行残高 $CBD_E$ 、国内借入金残高 $BLN_E$ も増加し、事業債利回り $INT_C$ 、貸出利子率 $INT_L$ はともに上昇する。第三に為替レート $ER$ は円安を示し、海外貸出利子率 $INT_W$ も上昇する。

その結果、預金、公債、事業債等から財産所得を得る家計、公債、国内貸出金、海外貸出金等から財産所得を得る金融機関はそれぞれその受取額 $PR_H^{RV}$ 、 $PR_F^{RV}$ を増加させる。政府、企業、金融機関、海外の財産所得支払額 $PR_G^{PY}$ 、 $PR_E^{PY}$ 、 $PR_F^{PY}$ 、 $PR_R^{PY}$ もそれぞれ増加する。

第三に生産への影響を考察する。資本財の生産量 $XS_3$ は増加する。これは借入利子率 $INT_L$ 以上に資本のレンタル・プライス $R$ が上昇、設備投資量 $I_{3E}^D$ が増加することによる。ただし為替レート $ER$ の減価以上に国内財価格 $P_3^D$ が上昇するため、輸出量 $E_3$ はわずかに減少する。消費財においては、国内財価格 $P_2^D$ の上昇が為替レート $ER$ の減価以下にとどまるため、輸出量 $E_2$ がわずかに増加する。しかし平均消費性向の低下、価格の上昇に伴い、家計消費量 $C_2^D$ が減少、生産量 $XS_2$ は減少する。民間住宅においては、住宅価格 $P_4^D$ が上昇するものの、家計の可処分所得 $DI_H$ がより増加するため、住宅投資の実質値 $I_{4H}^D$ がやや増加、生産量 $XS_4$ も増加する。公共投資の実質値 $I_{5G}^D$ 、政府による政府サービスの自己消費量 $G_3$ は外生変数であり、不変であるため、公共事業の生産量 $XS_5$ 、政府サービスの生産量 $XS_7$ は変化しない。

これら財貨・サービスの生産量変化は中間取引を通じ、生産財、金融サービス、他のサービスの生産量に影響をもたらす。金融サービス、他のサービスに

は家計消費量 $C_6^D$ 、 $C_8^D$ の微減、生産財には輸出量 $E_7$ の微増、中間需要の変化が加わり、生産財の生産量 $XS_7$ はやや増加、金融サービス、他のサービスの生産量 $XS_6$ 、 $XS_8$ は総じてやや減少となった。

第四に生産要素への影響を考察する。労働市場では需給が均衡するよう賃金率 $W$ が上昇する。これは余暇の機会費用上昇をもたらし、余暇 $LZ$ は減少、労働供給量 $LST$ は増加する。資本市場でも同様に、需給が均衡するよう資本のレンタル・プライス $R$ が上昇する。

前述の生産量変化と生産要素間の相対価格変化を受け、労働、資本の投入量は $LD_j$ 、 $KD_j$  ( $j=1, \dots, 8$ ) のように変化する。資本のレンタル・プライス $R$ の方が賃金率 $W$ より上昇するため、多くの部門で資本投入量は減少する。資本財のみ生産量の増加が大きく、資本投入量 $KD_3$ は増加する。資本供給量計は外生変数であり、一定である。逆に労働投入量は多くの部門で増加し、生産量が相対的に大きく減少する消費財 $LD_2$ で減少する。

第五に価格への影響を考察する。賃金率 $W$ 、資本のレンタル・プライス $R$ の上昇により、国内財価格 $P_i^D$  ( $i=1, \dots, 8$ ) は総じて上昇する。為替レート $ER$ の減価により、輸入財価格 $P_i^M$  ( $i=1, \dots, 3$ ) も上昇する。貿易財について国内財価格、輸入財価格の変化を比較すると、生産財、消費財では国内財価格 $P_1^D$ 、 $P_2^D$ の上昇はそれぞれ円建て価格 $P_1^M$ 、 $P_2^M$ の上昇以下に収まり、輸出量 $E_1$ 、 $E_2$ は増加、家計消費などにおいて輸入財 $C_2^M$ から国内財 $C_2^D$ への代替が生じる。資本財では国内財価格 $P_3^D$ の上昇が円建て価格 $P_3^M$ の上昇を上回り、輸出量 $E_3$ は減少する。

第六に家計への影響を考察する。家計では労働供給量 $LST$ が増加、賃金率 $W$ も上昇するため可処分所得 $DI_H$ は増加する。また利子率の上昇により、貯蓄率 $SVR_H$ が上昇、平均消費性向 $APC_H$ は低下する。財貨・サービスの価格が上昇するため、消費量 $C_2^D$ 、 $C_6^D$ 、 $C_8^D$ は減少する。特に国内財に比べ価格が上昇する輸入財については消費量 $C_2^M$ がより減少した。可処分所得 $DI_H$ の増加、貯蓄率 $SVR_H$ の上昇に伴い、貯蓄額 $S_H$ は増加、正味資産残高 $NW_H$ も増加した。

第七にGDP等マクロ指標を考察し、実物市場のフローに関するまとめを行う。名目GDP ( $GDP^N$ ) は価格の上昇により増加、実質GDP ( $GDP^R$ ) も設備投資量 $I_{3E}^D$ 、住宅投資の実質値 $I_{4H}^D$ の増加等に伴い、微増となった。賃金率 $W$ 、資本の

レンタル・プライス $R$ の上昇により、GDPデフレーター ( $P^{GDP}$ ) は上昇、それは名目賃金 $W$ の上昇を上回り、実質賃金 $W^R$ は低下した。

資本取引と外貨準備増減から決まる経常対外収支  $CEB$  はそのマイナス幅が拡大、それを達成するよう為替レート  $ER$  は円安になった。輸出額  $PEX$  および輸入額  $PIM$  はともに増加した。

### 第3節 外貨準備の増加

表III-1、「 $\Delta FCR=2.0 \rightarrow 3.0$ 」欄は期中に外貨準備を 2.0 から 3.0 に増加させた場合を示す。ここではモデルの構造を考察するため、日本銀行はそれを不胎化しないと仮定する。

以下では第一に、為替レートへの影響を考察する。資本取引と外貨準備増減から決まる経常対外収支  $CEB$  はそのマイナス幅が拡大、それを達成するよう為替レート  $ER$  は円安になった。輸出額  $PEX$  および輸入額  $PIM$  はともに増加した。

第二に、制度部門ごと、期末貸借対照表を考察する。日本銀行は、資産側でその分、期末の外貨準備残高  $FCR$  を増加させる。外生変数に基づき決まる公債保有残高  $GBD_C$ 、日銀貸出金残高  $RDT$  は変化しない。負債側でもその分、家計の現金保有残高  $CUR$  および日銀当座預金残高  $DBJ$  が増加、マネタリーベース  $MB$  は増加する。<sup>19</sup>

金融機関は預金残高  $DEP$  を増加させ、それに伴い日銀当座預金残高  $DBJ$  を増加させる。また貯蓄額  $S_F$  の増加により、正味資産残高  $NW_F$  は増加する。結果として、金融資産残高  $QA_F$  は増加した。モデルにおいては為替レートが円安になるため、海外貸出利子率  $INT_W$  が利子率の中でもっとも上昇し、変化幅は国内貸出利子率  $INT_L$ 、公債利回り  $INT_G$  の順で大きくなる。金融機関は金融資産をより海外貸出金  $BLN_R$ 、国内貸出金  $BLN_E$  に充て、公債  $GBD_F$  の増加は若干にとどめる。

前述の通りマネタリーベース  $MB$  は外貨準備の増加分だけ増える。一方、家計が保有する現金と預金の和として定義されるマネーサプライ  $MS$  は、預金増加に伴いマネタリーベース  $MB$  以上に増える。したがって期末の通貨乗数  $MM$

<sup>19</sup> 家計、政府、企業の期末貸借対照表に及ぼす影響は、第2節と同様であるため、ここでは省略する。同じ理由から、生産要素、家計および各金融市場への影響、財産所得の受け払いの変化、マクロ指標も考察を省略した。

は、基準解に比べ上昇する。

また株価 $P_Z$ は、家計の株式保有残高 $Z_H$ が企業の株式発行残高 $Z_E$ より増加するため、上昇する。

第三に生産への影響を考察する。資本財の生産量 $XS_3$ は増加する。これは借入利率 $INT_L$ 以上に資本のレンタル・プライス $R$ が上昇、設備投資量 $I_{3E}^D$ が増加すること、また国内財価格 $P_3^D$ の上昇が為替レート $ER$ の減価以下にとどまり、輸出量 $E_3$ が増加することによる。消費財も、同様に輸出量 $E_2$ が増加する。しかし平均消費性向の低下、価格の上昇に伴い、家計消費量 $C_2^D$ が減少、生産量 $XS_2$ は減少する。<sup>20</sup>

第四に価格への影響を考察する。賃金率 $W$ 、資本のレンタル・プライス $R$ の上昇により、国内財価格 $P_i^D$  ( $i=1, \dots, 8$ ) は総じて上昇する。為替レート $ER$ の減価により、輸入財価格 $P_i^M$  ( $i=1, \dots, 3$ ) も上昇する。輸入財価格が国内財価格より大きく上昇するため、輸出量 $E_1$ 、 $E_2$ は増加、家計消費などにおいて輸入財 $C_2^M$ から国内財 $C_2^D$ への代替が生じる。

## おわりに

本稿では実物面の経済活動と金融面の経済活動の相互依存性を考察するため、所得循環と資金循環を接合し SAM に記述、資金循環を含む CGE モデルを構築し、公共投資の増加など外生的な変化が、モデルにおいて実物、金融の両取引を通じ各部門に影響をもたらすロジックを考察した。

この一般均衡モデルでは、各金融市場において内生的に決まる利率によって、主体間の資金循環が変化、部門による投資構造の違いを通じ、生産活動に影響をもたらす。変動為替相場制を採る一国経済であり、海外への貸出を通じ資本取引も開かれている。モデルの構造を考察するため、データはすべて仮説値とした。

その結果、公共投資の増加は、金融市場において結合利率の上昇をまねくこと、それは実物市場において家計に貯蓄をより選択させること、家計は資金

<sup>20</sup> 他の産業の生産量への影響は、第 2 節と同様である。

をより預金、公債保有にあて、事業債保有を減らすこと、金融機関が海外貸出金を減少させるため、為替レートは円高になることなどを考察した。

今後、現実の経済循環を把握したデータセットの作成、それにあわせたモデルの拡張、金融資産間、負債間の代替の弾力性の測定などを考えている。

## 参考文献

- Jensen, Henning Tarp and Finn Tarp (2006), “A Bank-Fund projection framework with CGE features,” *Journal of Policy Modeling*, Vol. 28, pp.103-132.
- Rosensweig, Jeffrey A. and Lance Taylor (1990), “Devaluation, Capital Flows, and Crowding-out: A CGE Model with Portfolio Choice for Thailand,” *Socially Relevant Policy Analysis*, The MIT Press, Cambridge: Massachusetts, pp.302-332.
- Shoven, John B. and John Whalley (1992), *Applying General Equilibrium*, Cambridge University Press, Cambridge: UK. (小平裕訳 (1993) 『応用一般均衡分析—理論と実際』東洋経済新報社。)
- Zeza, Gennaro and Claudio H. Dos Santos (2006), “Distribution and growth in a post-Keynesian stock-flow consistent model,” *Economic growth and distribution*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham: UK, pp.100-123.
- 石田孝造・牧野好洋 (2002) 「日本経済に関する I/O-SAM の作成と SAM Based Model による分析—輸入財価格の生産・消費へのインパクト—」『経済学季報』(立正大学経済学会編) 第 51 巻第 3・4 号、pp.139-174。
- 石田孝造・牧野好洋 (2004) 「数量調整モデルと価格調整モデルによる比較分析—日本経済への円安の影響—」『経済学季報』(立正大学経済学会編) 第 53 巻第 3・4 号、pp.183-219。
- 市岡修 (1991) 『応用一般均衡分析』有斐閣。
- 小野善康 (2000) 『国際マクロ金融』岩波書店。
- 辻村和佑・溝下雅子 (2003) 「外国為替平衡操作と不胎化政策の効果に関する資金循環分析」『産業連関』第 11 巻第 2 号、pp.49-62。
- 内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部 (2006) 『国民経済計算年報』メディアアランド株式会社。

西山茂 (2007) 「米国経済の資金循環モデル 1977-2002」環太平洋産業連関分析学会第 18 回 (2007 年度) 大会報告資料。

牧野好洋 (1998) 「SAM による民間金融機関・貸し渋りの波及分析」『環境と経営』(静岡産業大学論集) 第 4 巻第 2 号、pp.91-104。

牧野好洋 (2002) 「近年・景気拡張期における経済循環：SNA データを用いた乗数分析」『国民経済計算の新たな展開 現代経済学研究』(西日本理論経済学会編) 第 9 号、pp.120-145。

### 参考 web サイト

日本銀行「教えて！にちぎん」(<http://www.boj.or.jp/oshiete/intl/07103001.htm>、2006 年 11 月 9 日アクセス)

日本銀行「「公定歩合」に関する統計の名称変更について」([http://www.boj.or.jp/type/release/zuiji\\_new/nt\\_cr\\_new/ntdis01.htm](http://www.boj.or.jp/type/release/zuiji_new/nt_cr_new/ntdis01.htm)、2008 年 2 月 15 日)

日本銀行「マネタリーサーベイ」([http://www.boj.or.jp/type/stat/dlong/fin\\_stat/money/cdab0080.csv](http://www.boj.or.jp/type/stat/dlong/fin_stat/money/cdab0080.csv)、2008 年 1 月 31 日)

日本銀行「マネタリーベースと日本銀行の取引」([http://www.boj.or.jp/type/stat/dlong/fin\\_stat/boj/cdab0130.csv](http://www.boj.or.jp/type/stat/dlong/fin_stat/boj/cdab0130.csv)、2008 年 1 月 31 日)







表 1-1 分析用SAM (實数表示)

		F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30
		資本調達 家計	資本調達 政府	資本調達 企業	資本調達 日本銀行	資本調達 金融機関	現金	預金	日銀当座預	公債	事業債	株式	日銀貸出金
期首 (0) Open ing	01 非金融資産	$P_1^0 \cdot K_{10}(0)$	$P_2^0 \cdot K_{20}(0)$	$P_3^0 \cdot K_{30}(0)$ +	0	0							
	02 現金	$CUR(0)$	0	0	0	0							
	03 預金	$DEP(0)$	0	0	0	0							
	04 日銀当座預金	0	0	0	0	$DRJ(0)$							
	05 公債	$GBD_H(0)$	0	0	$GBD_C(0)$	$GBD_F(0)$							
	06 事業債	$CBD_H(0)$	0	0	0	0							
	07 株式	$Z_H(0)$	0	0	0	0							
	08 日銀貸出金・借入金	0	0	0	$RDT(0)$	0							
	09 市中貸出金・借入金	0	0	0	0	$BLN_F(0)$							
	010 外貨準備	0	0	0	0	$FCR(0)$							
フル Flow	F1 生産勘定1 生産財	0	0	0	0	0							
	F2 生産勘定2 消費財	0	0	0	0	0							
	F3 生産勘定3 資本財	0	0	$P_1^D \cdot I_{1E}^D$	0	0							
	F4 生産勘定4 民間住宅	$P_4^D \cdot I_{4E}^D$	0	0	0	0							
	F5 生産勘定5 公共事業	0	$P_5^D \cdot I_{5E}^D$	0	0	0							
	F6 生産勘定6 金融サービス	0	0	0	0	0							
	F7 生産勘定7 政府サービス	0	0	0	0	0							
	F8 生産勘定8 他のサービス	0	0	0	0	0							
	F9 家計消費							0	0	0	0	0	0
	F10 政府消費							0	0	$\angle GBD_G$	0	0	0
	F11 労働所得							0	0	0	$\angle CBD_E$	$P_2 \cdot \angle Z_E$	0
	F12 資本所得							0	0	0	0	0	0
	F13 純原稼役							0	0	0	0	0	0
	F14 所得支出 家計							0	0	0	0	0	0
	F15 所得支出 政府							0	0	0	0	0	0
	F16 所得支出 企業							0	0	0	0	0	0
	F17 所得支出 金融機関							0	0	0	0	0	0
	F18 財産所得							0	0	0	0	0	0
	F19 資本調達 家計							$\angle CUR$	0	0	0	0	0
F20 資本調達 政府							0	0	0	0	0	0	
F21 資本調達 企業							0	0	0	0	0	0	
F22 資本調達 日本銀行							0	0	0	0	0	0	
F23 資本調達 金融機関							0	0	0	0	0	0	
F24 現金	$\angle CUR$	0	0	0	0	0							
F25 預金	$\angle DEP$	0	0	0	0	0							
F26 日銀当座預金	0	0	0	0	$\angle DRJ$								
F27 公債	$\angle GBD_H$	0	0	$\angle GBD_C$	$\angle GBD_F$								
F28 事業債	$\angle CBD_H$	0	0	0	0								
F29 株式	$\angle Z_H$	0	0	0	0								
F30 日銀貸出金・借入金	0	0	0	$\angle RDT$	0								
F31 市中貸出金・借入金	0	0	0	0	$\angle BLN_F$								
F32 外貨準備	0	0	0	0	$\angle FCR$								
F33 經常取引 海外	0	0	$P_1^M \cdot I_{1E}^M$	0	0								
F34 金融取引 海外							0	0	0	0	0	0	
F35 金融取引 海外							0	0	0	0	0	0	
期末 (1) Closing	G1 非金融資産	$P_1^1 \cdot K_{11}(1)$	$P_2^1 \cdot K_{21}(1)$	$P_3^1 \cdot K_{31}(1)$ +	0	0							
	G2 現金	$CUR(1)$	0	0	0	0							
	G3 預金	$DEP(1)$	0	0	0	0							
	G4 日銀当座預金	0	0	0	0	$DRJ(1)$							
	G5 公債	$GBD_H(1)$	0	0	$GBD_C(1)$	$GBD_F(1)$							
	G6 事業債	$CBD_H(1)$	0	0	0	0							
	G7 株式	$Z_H(1)$	0	0	0	0							
	G8 日銀貸出金・借入金	0	0	0	$RDT(1)$	0							
	G9 市中貸出金・借入金	0	0	0	0	$BLN_F(1)$							
	G10 外貨準備	0	0	0	0	$FCR(1)$							



表 1-2 変数リスト

1. 内生変数

(1) 価格変数

1	$W$		賃金
2	$R$		資本のレンタル・プライス
3-10	$P_j^D$	$j=1, \dots, 8$	国内財価格
11-13	$P_j^M$	$j=1, \dots, 3$	輸入財価格
14-21	$P_j^O$	$j=1, \dots, 8$	結合財価格 (国内財・輸入財)
22	$P_{Wj}^O$		結合財価格 (国内財・輸入財)
23	$P_{Mj}^O$		結合財価格 (国内財・輸入財)
24	$P_j^O$		結合財価格 (家計消費)
25-32	$P_{Nj}$	$j=1, \dots, 8$	Net-Price
33	$P^C$		現在消費・価格
34	$P^P$		将来消費・価格
35	$P^{LZ}$		余暇・機会費用
36	$P_Z$		株価
37	$ER$		為替レート
38	$INT_D$		預金利子率
39	$INT_G$		公債利回り
40	$INT_C$		事業債利回り
41	$INT_I$		国内貸出利子率
42	$INT_W$		海外貸出利子率
43	$INT_X$		結合金融資産・割引現在価値 (貨幣・証券)
44	$INT_M$		結合貨幣・割引現在価値 (現金・預金)
45	$INT_S$		結合証券・割引現在価値 (債券・株式)
46	$INT_B$		結合債券・割引現在価値 (公債・事業債)
47	$INT_Y$		結合貸出・割引現在価値 (国内・海外)

(2) 量変数

1-8	$X_j^S$	$j=1, \dots, 8$	生産量
9-32	$X_j^D$	$j=1, 6, 8$	中間投入 (国内財)
33-40	$X_j^M$	$j=1, \dots, 8$	中間投入 (輸入財)
41-48	$X_j^O$	$j=1, \dots, 8$	中間投入 (結合財)
49-56	$V_A$	$j=1, \dots, 8$	付加価値
57-64	$LD_j$	$j=1, \dots, 8$	労働 (需要)
65-72	$KD_j$	$j=1, \dots, 8$	資本 (需要)
73	$C^C$		現在消費
74	$C^P$		将来消費
75	$LZ$		余暇
76	$LST$		労働 (供給)
77	$C^O$		結合財消費
78-80	$C_j^D$	$j=2, 6, 8$	家計消費 (国内財)
81	$C_j^M$		家計消費 (輸入財)
82	$C_j^O$		家計消費 (結合財)
83	$I_E$		設備投資
84	$I_{Ej}^D$		設備投資 (国内財)
85	$I_{Ej}^M$		設備投資 (輸入財)
86	$I_{Ej}^O$		住宅投資
87-89	$E_j$	$j=1, \dots, 3$	輸出
90	$\Delta Z_E$		期中・株式発行変動
91	$Z_E(t)$		期末・株式発行残高
92-93	$K_j(t)$	$j=H, G$	期末・非金融資産残高
94	$K_{Gj}^D(t)$		期末・非金融資産残高 (国内財)
95	$K_{Gj}^M(t)$		期末・非金融資産残高 (輸入財)

2. 外生変数

1-3	$P_j^W$	$j=1, \dots, 3$	世界価格 (ドル建て)
4	$INT_D^O$		預金利子率 (基準)
5	$INT_G^O$		公債利回り (基準)
6	$INT_C^O$		事業債利回り (基準)
7	$R^O$		単位あたり資本コスト (基準)
8	$INT_E^O$		公定歩合
9	$INT_I^O$		貸出利子率 (基準)
10	$INT_W^O$		世界利子率 (基準)
11	$INT_W^W$		世界利子率 (基準, ドル建て)
12	$INT_{INT}^O$		預金利子率・公債利回り格差
13	$L$		労働賦存量
14	$G$		政府消費
15	$I_{GO}^D$		公共投資
16-17	$K_j(t-1)$	$j=H, G$	期首・非金融資産残高
18	$K_{Gj}^D(t-1)$		期首・非金融資産残高 (国内財)
19	$K_{Gj}^M(t-1)$		期首・非金融資産残高 (輸入財)
20	$CUR(t-1)$		期首・現金残高
21	$DEP(t-1)$		期首・預金残高
22	$DBI(t-1)$		期首・日銀当座預金残高
23-25	$GBD_j(t-1)$	$j=H, C, F$	期首・公債保有残高
26	$CBD_M(t-1)$		期首・事業債保有残高
27	$Z_E(t-1)$		期首・株式発行残高
28	$RDT(t-1)$		期首・日銀貸出金・借入金残高
29	$BLN_E(t-1)$		期首・市中貸出金残高
30	$BLN_E(t-1)$		期首・国内借入金残高
31	$\Delta GBD_C$		期中・公債保有変動
32	$\Delta RDT$		期中・日銀貸出金・借入金変動
33	$\Delta FCR$		期中・外貨準備変動

(3) 総変数			
1-8	$IT_j$	$j=1, \dots, 8$	純間接税
9	$VL$		労働所得
10-12	$VX_i$	$i=H, E, F$	資本所得
13	$IT$		純間接税
14-16	$DT_i$	$i=H, E, F$	直接税
17-18	$PR_i^{IV}$	$i=H, F$	財産所得 (受取)
19-22	$PR_i^{IV}$	$i=G, E, F, R$	財産所得 (支払)
23	$DI_H^E$		家計拡張可能分所得
24	$DI_H$		家計可能分所得
25	$FD_G$		政府最終消費支出
26-29	$S_i$	$i=H, G, E, F$	貯蓄
30	$DEF_E$		資金過不足
31	$PEX$		輸出額
32	$PIM$		輸入額
33	$CEB$		經常対外収支
34-38	$NW_i(t-1)$	$i=H, G, E, F, R$	期首・正味資産残高
39	$Z_H(t-1)$		期首・株式保有残高
40	$GBD_G(t-1)$		期首・公債発行残高
41	$CBD_E(t-1)$		期首・事業債発行残高
42	$BLN_H(t-1)$		期首・海外貸出金残高
43	$FCR(t-1)$		期首・外貨準備残高
44	$ACUR$		期中・現金変動
45	$ADEP$		期中・預金変動
46	$ADBJ$		期中・日銀当座預金変動
47-48	$AGBD_i$	$i=H, F$	期中・公債保有変動
49	$AGBD_G$		期中・公債発行変動
50	$ACBD_H$		期中・事業債保有変動
51	$ACBD_E$		期中・事業債発行変動
52	$AZ_H$		期中・株式保有変動
53	$JBLN_F$		期中・市中貸出金変動
54	$JBLN_E$		期中・国内借入金変動
55	$JBLN_G$		期中・海外貸出金変動
56-60	$NW_i(t)$	$i=H, G, E, F, R$	期末・正味資産残高
61	$QA_H(t)$		期末・金融資産残高 (貨幣・証券)
62	$QA_F(t)$		期末・金融資産残高 (公債・貸出)
63	$OL_E(t)$		期末・他人資本残高 (事業債・借入)
64	$MNY(t)$		期末・貨幣残高 (現金・預金)
65	$SEC(t)$		期末・証券残高 (債券・株式)
66	$BND(t)$		期末・債券残高 (公債・事業債)
67	$CUR(t)$		期末・現金残高 (需要)
68	$CUR_C(t)$		期末・預金残高 (供給)
69	$DEP(t)$		期末・預金残高
70	$DBJ(t)$		期末・日銀当座預金残高
71-73	$GBD_i(t)$	$i=H, C, F$	期末・公債保有残高
74	$GBD_G(t)$		期末・公債発行残高
75	$CBD_H(t)$		期末・事業債保有残高
76	$CBD_E(t)$		期末・事業債発行残高
77	$Z_H(t)$		期末・株式保有残高
78	$ROD(t)$		期末・日銀貸出金・借入金残高
79	$BLN_F(t)$		期末・市中貸出金残高
80	$BLN_E(t)$		期末・国内借入金残高
81	$BLN_G(t)$		期末・国内貸出金残高
82	$BLN_H(t)$		期末・海外貸出金残高
83	$FCR(t)$		期末・外貨準備残高

### 3. パラメータ

1-8	$\alpha_H^*$	$j=1, \dots, 8$	投入係数 (結合財)
9-24	$\alpha_H^d$	$i=6, 8$	投入係数 (国内財)
	$\alpha_H^m$	$j=1, \dots, 8$	
25-32	$\alpha_H^d$	$j=1, \dots, 8$	中間投入・国内財シェア
33-40	$\omega_{ij}$	$j=1, \dots, 8$	付加価値係数
41-48	$\beta_j$	$j=1, \dots, 8$	労働分配率
49	$\nu_E$		資本所得・企業分配率
50	$\lambda_{wd}$		企業所得・配当性向
51-58	$\theta_j$	$j=1, \dots, 8$	純間接税率
59-61	$\lambda_{ij}$	$i=H, E, F$	直接税率
62-64	$\gamma_i$	$i=2, 6, 8$	家計消費・消費財別シェア
65	$\gamma_i^d$		家計消費・国内財シェア
66	$\omega_H^d$		設備投資・国内財シェア
67	$\omega_H^m$		設備投資・輸入財シェア
68	$\rho_{33}$		預金準備率
69	$\theta_{33}$		住宅投資開数パラメータ
70	$\theta_{34}$		住宅投資・実質可能分所得弾力性
71	$\theta_{35}$		設備投資開数パラメータ
72	$\theta_{36}$		設備投資・利子準備弾力性
73	$\theta_{37}$		株式発行開数パラメータ
74	$\theta_{38}$		株式発行・実質資金不足弾力性
75-77	$\theta_{ij}$	$i=1, \dots, 3$	輸出開数パラメータ
78-80	$\theta_{ij}$	$i=1, \dots, 3$	輸出・価格弾力性
81	$\sigma_{21}$		分配パラメータ (現在消費・将来消費)
82	$\sigma_{21}$		代替の弾力性 (現在消費・将来消費)
83	$\sigma_{22}$		分配パラメータ (労働・余暇)
84	$\sigma_{22}$		代替の弾力性 (労働・余暇)
85	$\sigma_{23}$		分配パラメータ (貨幣・証券)
86	$\sigma_{23}$		代替の弾力性 (貨幣・証券)
87	$\sigma_{24}$		分配パラメータ (現金・預金)
88	$\sigma_{24}$		代替の弾力性 (現金・預金)
89	$\sigma_{25}$		分配パラメータ (債券・株式)
90	$\sigma_{25}$		代替の弾力性 (債券・株式)
91	$\sigma_{26}$		分配パラメータ (公債・事業債)
92	$\sigma_{26}$		代替の弾力性 (公債・事業債)
93	$\sigma_{27}$		分配パラメータ (事業債・借入)
94	$\sigma_{27}$		代替の弾力性 (事業債・借入)
95	$\sigma_{28}$		分配パラメータ (公債・貸出)
96	$\sigma_{28}$		代替の弾力性 (公債・貸出)
97	$\sigma_{29}$		分配パラメータ (国内・海外)
98	$\sigma_{29}$		代替の弾力性 (国内・海外)





表1-3 分析用SAM (仮数値表示)

		F19	F20	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	
		資本調達 家計	資本調達 政府	資本調達 企業	資本調達 日本銀行	資本調達 金融機関	現金	預金	日銀当座預 公債	事業債	株式	日銀貸出金		
期首 (Opening)	01 非金融資産	60.000	190.000	200.000	0.000	0.000								
	02 現金	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	03 預金	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	04 日銀当座預金	0.000	0.000	0.000	0.000	5.000								
	05 公債	20.000	0.000	0.000	8.000	30.000								
	06 事業債	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	07 株式	15.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	08 日銀貸出金・借入金	0.000	0.000	0.000	4.000	0.000								
	09 市中貸出金・借入金	0.000	0.000	0.000	0.000	40.000								
	10 外貨準備	0.000	0.000	0.000	3.000	0.000								
期末 (Closing)	F1 生産勘定1 生産財	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F2 生産勘定2 消費財	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F3 生産勘定3 資本財	0.000	0.000	103.000	0.000	0.000								
	F4 生産勘定4 民間住宅	42.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F5 生産勘定5 公共事業	0.000	84.000	0.000	0.000	0.000								
	F6 生産勘定6 金融サービス	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F7 生産勘定7 政府サービス	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F8 生産勘定8 他のサービス	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F9 家計消費													
	F10 政府消費													
	F11 労働所得													
	F12 資本所得													
	F13 純間接税													
	F14 所得支出 家計													
	F15 所得支出 政府													
	F16 所得支出 企業													
	F17 所得支出 金融機関													
	F18 財産所得													
	F19 資本調達 家計							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	F20 資本調達 政府							0.000	0.000	0.000	22.000	0.000	0.000	0.000
	F21 資本調達 企業							0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	1.000	0.000
	F22 資本調達 日本銀行							7.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	F23 資本調達 金融機関							0.000	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
	F24 現金	7.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F25 預金	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F26 日銀当座預金	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000								
	F27 公債	2.000	0.000	0.000	5.000	15.000								
	F28 事業債	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F29 株式	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	F30 日銀貸出金・借入金	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000								
	F31 市中貸出金・借入金	0.000	0.000	0.000	0.000	9.000								
	F32 外貨準備	0.000	0.000	0.000	2.000	0.000								
	F33 経常取引 海外	0.000	0.000	23.000	0.000	0.000								
	F34 資本取引 海外													
	F35 金融取引 海外							0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
期末 (Closing)	C1 非金融資産	102.000	274.000	330.000	0.000	0.000								
	C2 現金	17.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	C3 預金	60.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	C4 日銀当座預金	0.000	0.000	0.000	0.000	6.000								
	C5 公債	22.000	0.000	0.000	13.000	43.000								
	C6 事業債	11.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	C7 株式	16.000	0.000	0.000	0.000	0.000								
	C8 日銀貸出金・借入金	0.000	0.000	0.000	5.000	0.000								
	C9 市中貸出金・借入金	0.000	0.000	0.000	0.000	49.000								
	C10 外貨準備	0.000	0.000	0.000	5.000	0.000								



表單-1 分析結果

	W	R	ER	
Base	1.000	1.000	1.000	1.000
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-4.481%	-5.015%	-5.120%	
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	21.603%	23.247%	22.356%	
ΔFCR = 2.0 → 3.0	19.864%	21.784%	21.781%	

	$P_1^D$	$P_2^D$	$P_3^D$	$P_4^D$	$P_5^D$
Base	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-4.748%	-4.716%	-4.829%	-4.727%	-4.735%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	22.276%	22.166%	22.589%	22.134%	22.141%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	20.774%	20.657%	21.085%	20.676%	20.698%

	$P_6^D$	$P_7^D$	$P_8^D$
Base	1.000	1.000	1.000
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-4.698%	-4.733%	-4.795%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	22.134%	22.249%	22.262%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	20.598%	20.726%	20.894%

	$P_1^M$	$P_2^M$	$P_3^M$	$P_Z$
Base	1.000	1.000	1.000	1.000
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-5.120%	-5.120%	-5.120%	0.626%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	22.356%	22.356%	22.356%	0.988%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	21.781%	21.781%	21.781%	0.700%

	INT <sub>D</sub>	INT <sub>C</sub>	INT <sub>C</sub>	INT <sub>L</sub>	INT <sub>W</sub>
Base	0.040	0.050	0.060	0.080	0.080
Calibration	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	0.014	0.014	-0.023	-0.027	-0.051
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.007	0.007	0.172	0.197	0.224
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.016	0.016	0.163	0.188	0.218

	XS <sub>1</sub>	XS <sub>2</sub>	XS <sub>3</sub>	XS <sub>4</sub>	XS <sub>5</sub>
Base	189.0	126.0	168.0	42.0	84.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	0.130%	-0.262%	-1.375%	0.497%	4.762%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.132%	-0.665%	1.843%	0.570%	0.000%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.599%	-0.623%	1.851%	0.706%	0.000%

	LST	LZ
Base	270.0	230.0
Calibration	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	0.148%	-0.174%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.704%	-0.827%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.941%	-1.105%

	$C_1^D$	$C_2^D$	$C_3^D$	$C_Z^M$
Base	100.0	20.0	38.0	53.2
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-0.221%	-0.240%	-0.138%	0.204%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	-0.878%	-0.852%	-0.956%	-1.032%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	-1.027%	-0.978%	-1.221%	-1.940%

	$I_{SE}^D$	$I_{SE}^M$	$I_{EH}^D$
Base	105.0	25.0	42.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-2.017%	-2.017%	0.497%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	3.064%	3.064%	0.570%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	2.617%	2.617%	0.706%

	$E_1$	$E_2$	$E_3$
Base	62.0	26.0	63.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	-0.390%	-0.423%	-0.306%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.065%	0.155%	-0.191%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.834%	0.931%	0.575%

	$PR_H^{RV}$	$PR_F^{RV}$
Base	3.6	5.2
Calibration	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	21.209%	-11.379%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	60.316%	157.995%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	76.276%	157.745%

	$PR_G^{PY}$	$PR_E^{PY}$	$PR_F^{PY}$	$PR_R^{PY}$
Base	2.9	3.6	2.1	0.2
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDS <sub>G</sub> = 84.0 → 88.0	28.387%	-1.256%	0.710	-63.996%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	13.007%	9.206	0.325	279.444%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	31.844%	8.762	0.796	272.256%

	$XS_6$	$XS_7$	$XS_8$
Base	105.0	42.0	126.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	0.889%	0.000%	0.338%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	-0.190%	0.000%	-0.342%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	-0.127%	0.000%	-0.361%

	$LD_1$	$LD_2$	$LD_3$	$LD_4$	$LD_5$
Base	70.0	30.0	40.0	15.0	20.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	-0.104%	-0.402%	-1.743%	0.356%	4.644%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	0.694%	-0.331%	2.759%	0.909%	0.269%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	1.268%	-0.227%	2.936%	1.107%	0.318%

	$LD_6$	$LD_7$	$LD_8$
Base	40.0	15.0	40.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	0.735%	-0.224%	0.122%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	0.177%	0.539%	0.175%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	0.307%	0.638%	0.250%

	$KD_1$	$KD_2$	$KD_3$	$KD_4$	$KD_5$
Base	50.0	10.0	80.0	5.0	5.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	0.458%	0.158%	-1.191%	0.920%	5.233%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	-0.649%	-1.660%	1.388%	-0.438%	-1.069%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	-0.329%	-1.800%	1.313%	-0.487%	-1.263%

	$KD_6$	$KD_7$	$KD_8$
Base	15.0	10.0	25.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	1.301%	0.337%	0.685%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	-1.160%	-0.803%	-1.162%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	-1.274%	-0.949%	-1.330%

	$DI_H$	$APC_H$	$SVR_H$	$U_H$
Base	274.2	0.770	0.230	133.3
Calibration	0.000%	0.000	0.000	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	-4.135%	-0.006	0.006	2.642%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	23.006%	-0.012	0.012	4.819%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	21.742%	-0.015	0.015	5.943%

	$S_H$	$S_G$	$S_E$	$S_F$
Base	63.0	62.0	120.0	14.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	-1.483%	-5.931%	-4.223%	-11.650%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	29.416%	26.067%	16.400%	62.885%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	29.531%	23.913%	15.272%	58.094%

	$GDP^N$	$GDP^R$	$P^{GDP}$	$W^R$
Base	512.0	512.0	1.000	1.000
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	-4.609%	0.107%	-4.711%	0.242%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	22.776%	0.389%	22.300%	-0.570%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	21.321%	0.523%	20.690%	-0.684%

	$PEX$	$PIM$	$CEB$
Base	151.0	148.2	-3.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	-5.120%	-4.941%	-17.087%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	22.356%	22.545%	26.707%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	21.781%	21.307%	58.512%

	$\Delta GBD_C$	$\Delta CRD_E$	$\Delta Z_E$	$ABL N_E$
Base	22.0	1.0	1.0	8.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
ID5G = 84.0 -> 88.0	15.956%	-54.859%	-31.732%	-36.434%
ΔGBDC = 5.0 -> 6.0	11.077%	239.245%	86.606%	140.398%
ΔFCR = 2.0 -> 3.0	11.636%	219.643%	80.618%	129.568%

	$NW_H(t)$	$NW_G(t)$	$NW_E(t)$	$NW_F(t)$	$NW_A(t)$
Base	228.0	194.0	257.0	35.0	-8.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	-1.613%	-6.533%	-5.823%	-4.660%	-6.408%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	14.018%	30.016%	25.134%	25.154%	10.015%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	13.647%	27.913%	23.634%	23.237%	21.942%

	$QA_H(t)$	$QL_E(t)$	$QA_F(t)$
Base	126.0	57.0	94.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	0.751%	-6.076%	-0.436%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	7.215%	23.902%	12.533%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	7.673%	22.038%	12.646%

	$CUR(t)$	$DEP(t)$	$DBJ(t)$
Base	17.0	60.0	6.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	-0.798%	2.261%	2.261%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	3.936%	5.514%	5.514%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	3.428%	6.953%	6.953%

	$GBD_H(t)$	$GBD_G(t)$	$GBD_F(t)$	$GBD_C(t)$
Base	22.0	13.0	45.0	80.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	2.242%	0.000%	6.705%	4.388%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	7.675%	7.692%	-0.559%	3.046%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	8.150%	0.000%	1.704%	3.200%

	$CBD_H(t)$	$CBD_E(t)$
Base	11.0	11.0
Calibration	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	-4.987%	-4.987%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	21.750%	21.750%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	19.968%	19.968%

	$BLN_F(t)$	$BLN_E(t)$	$BLN_A(t)$
Base	49.0	46.0	3.0
Calibration	0.000%	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	-6.995%	-6.336%	-17.087%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	24.557%	24.417%	26.707%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	22.696%	22.534%	25.179%

	$RDY(t)$	$FCR(t)$
Base	5.0	5.0
Calibration	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	0.000%	0.000%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.000%	0.000%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.000%	20.000%

	$MB(t-1)$	$MB(t)$
Base	15.0	23.0
Calibration	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	0.000%	0.000%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.000%	4.348%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.000%	4.348%

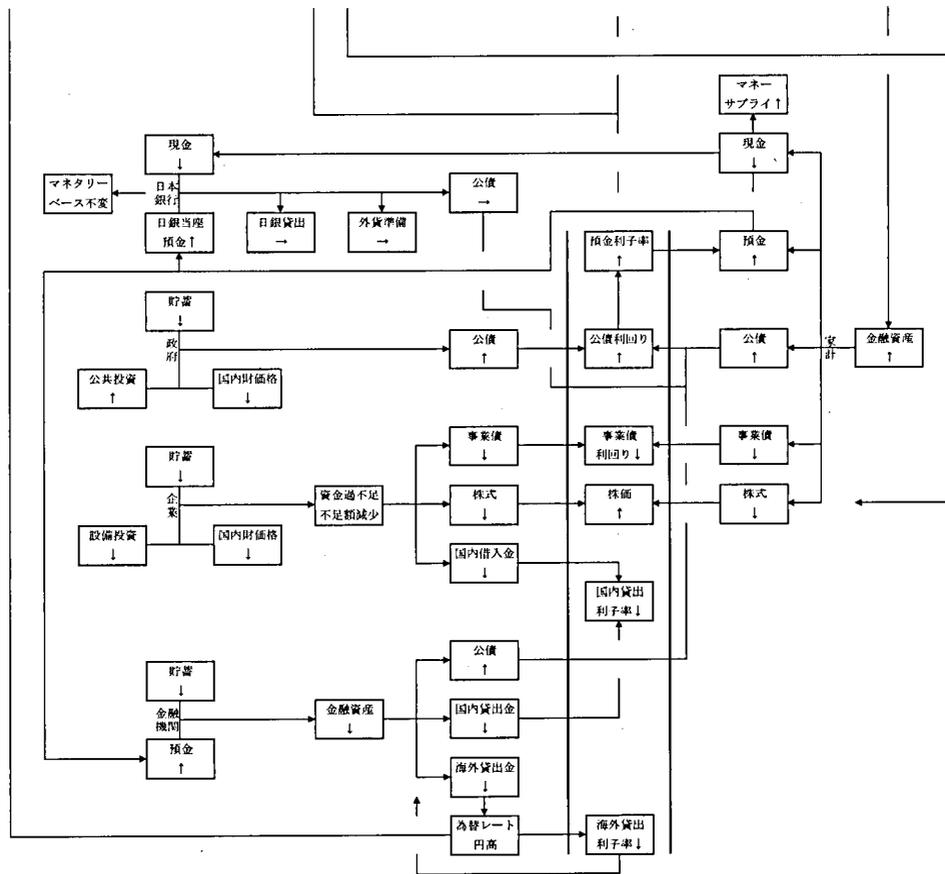
	$MS(t-1)$	$MS(t)$
Base	60.0	77.0
Calibration	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 → 88.0	0.000%	1.586%
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.000%	5.166%
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.000%	6.175%

	$MM(t-1)$	$MM(t)$
Base	4.000	3.348
Calibration	0.000	0.000
IDSG = 84.0 → 88.0	0.000	0.053
ΔGBDC = 5.0 → 6.0	0.000	0.026
ΔFCR = 2.0 → 3.0	0.000	0.059

	$Z_H(t)$	$Z_E(t)$
Base	16.0	16.0
Calibration	0.000%	0.000%
IDSG = 84.0 -> 88.0	-1.370%	-1.983%
$\Delta$ GBDC = 5.0 -> 6.0	6.454%	5.413%
$\Delta$ FCR = 2.0 -> 3.0	5.774%	5.039%

(注) %表示の欄はBase値からの変化率を、その他の欄はBase値からの変化量を示す。  
(出所) 本稿のモデルより著者算出。





(出所) 本稿のモデルに基づき筆者作成。

