OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	貯蓄・投資行動と経済政策
Author(s)	岩本, 康志
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3085280
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

貯蓄・投資行動と経済政策

岩本　康志

1990年2月

大阪大学経済学部

〒560 豊中市待兼山町1-1

目次

貯蓄・投資行動と経済政策

第１章　序論
第１部　投資行動と経済政策
第２章　実効税率とTobinのｑ
第３章　日本企業の平均・限界実効税率
第４章　法人税制改革の経済的効果
第５章　法人実効税率の日米比較
第６章　公共投資の最適配分
第２部　貯蓄行動と経済政策
第７章　マクロ経済政策の中立命題：展望
第８章　財政赤字とディスインフレーション
第９章　財政赤字と経常収支
第10章　財政赤字と資本形成
第11章　年金政策と遺産行動

原論文一覧

第２章　実効税率とTobinのｑ

"Effective Tax Rates and Tobin's q," Discussion paper No. 165, 大阪大学社会経済研究所, 1988年５月

第３章　日本企業の平均・限界実効税率

「日本企業の平均・限界実効税率」, 『ファイナンス研究』, 第11号, 1989年11月, 1-29頁

第４章　法人税制改革の経済的効果

「法人税制改革の経済的効果」, 『経済研究』, 近刊（Discussion Paper No. 174, 大阪大学社会経済研究所, 1988年８月）

第６章　公共投資の最適配分

「日本の公共投資政策の評価について」, 『経済研究』, 近刊（Discussion Paper No. 163, 大阪大学社会経済研究所, 1988年３月）

第７章　マクロ経済政策の中立命題：展望

修士論文,「成長経済における政府と資本形成」, 第１章, 1986年１月

第８章　財政赤字とディスインフレーション

"Budget Deficits, Disinflation and Finite Horizon," December 1986

第９章　財政赤字と経常収支

修士論文,「成長経済における政府と資本形成」, 第３章, 1986年１月

第10章　財政赤字と資本形成

「日本の実質財政赤字と財政政策」, 『日本経済研究』, 第17号, 1987年12月, 45-57頁

「財政赤字と資本形成：インフレ税の与える影響について」, 『季刊理論経済学』, 第40巻第２号, 1989年６月, 152-165頁

第11章　年金政策と遺産行動

「年金政策と遺産行動」, 『季刊社会保障研究』, 近刊（Discussion Paper No. 157, 大阪大学社会経済研究所, 1987年10月）

第１章　序論

従来，財政学における分析の主流は，静学の枠組みのなかで展開されてきた．Musgraveが政府部門の３つの機能のうちにあげた資源配分機能をとってみても，貯蓄・投資行動に象徴される動学的な資源配分の問題は，静学的資源配分の問題に比較して研究成果の蓄積が立ち後れており，決して十分に研究されつくしたとはいいがたい状況にあった．

これは，動学的資源配分の問題が重要度の低い課題であるからではなく，この問題を分析する手法が十分に発達していなかったことが大きいと考えられる．しかし，1980年代は，財政学およびそれと密接な関係をもつマクロ経済学の分野において，動学分析の技術革新が急速に進められた時期であった．それ以前の時期と比較してみると，今日の研究では，動学分析の研究の量的比重が高まり，また用いられる手法・議論も様変わりの様相を呈している．

また，現実社会の動静に目を転じても，政府部門の政策の動学的資源配分への影響は，きわめて重要な経済問題のなかに数えられてきている．例えば，1980年代の財政運営では，財政赤字からの脱却を図る「財政再建」が最も重要な課題とされ，財政赤字の是非をめぐり論争がおこなわれた．また日本が高齢化社会を迎えるにあたって，今後の社会保障部門の貯蓄行動の動向に大きな関心が寄せられている．

この論文に集められた分析は，この貯蓄・投資行動と経済政策の関連を，日本経済の事例をつねに念頭におきつつ，研究していこうという点で，共通した問題意識をもっている．論文は，投資行動を分析対象とする第１部と貯蓄行動を分析対象とする第２部とに大きく分割される．この論文でとりあげられるトピックを簡単に表現すると，第１部では法人税と公共投資の問題が，第２部では財政赤字と公的年金の問題が議論されている．それぞれのトピックスについて，日本経済の問題に関心をもった実証的な研究をおこなっているが，それにとどまらず，分析手法のより基本的な問題に立ち入った理論分析の部分も少なからず含まれている．

また，分析においては，動学分析の最近の成果を随所にとりいれることをつね

に念頭においている．以下のすべての章は，微分方程式あるいは差分方程式を含むモデルに立脚している．また，第10章以外のすべての章は，最適制御問題が含まれ，Pontryaginの最大値原理あるいはBellmanの原理が方法論上の重要な地位を占めている．

以下では，この論文の構成を簡単に説明し，議論の概略を整理しておきたい．

第１部では，まず，第２章から第５章まで，企業の投資行動にもっとも大きな影響を与える法人税の問題が分析される．これらの４章では一貫したモデルに基づいて分析が進められているが，各章ごとに固有の問題がとりあげられている．

第２章は，法人税の負担を計測しようとするときの方法上の問題点を議論している．法人税負担の指標としては，平均実効税率と限界実効税率という２つの実効税率がこれまでの研究で用いられてきた．まず第２章では，Hall and Jorgenson(1967)の古典的なモデルにのっとり，平均・限界実効税率のこれまでの研究成果を簡単に展望している．この２つの実効税率の関係は，これまでの研究においては明確はなかったが，第２章の第１の主眼は，斉一成長状態においては，Tobinの平均ｑを用いて，２つの実効税率を関係付けることができることを示すことである．また，第２に強調されることは，法人税の経済的効果は，資本コストに影響を与える攪乱税の部分と資産価格に影響を与える定額税の部分とに分解されるということである．第２章では，この２つの効果の相対的重要度が平均実効税率と限界実効税率という２つの指標をもちいて表現する方法をあらたに提案している．

第３章と第４章は，第２章で提示した分析手法を日本の法人税に応用したものである．そのために，ここでは，事業税の損金算入，引当金・準備金の考慮など，日本の法人税制の特徴を考慮にいれて，第２章のモデルを拡張している．第３章と第４章をあわせると，1963年から1990年までの日本の法人税の平均・限界実効税率を計測および予測したことになるが，これは現時点でもっとも包括的な研究となっている．

第３章では，1987年までの平均・限界実効税率の時系列を見ることによって，1980年代に実効税率の顕著な上昇が見られることを指摘する．この80年代の法人税率の負担の上昇がどのような要因によって生じてきたのかを究明することが第

3章の主要な課題である．この問題に関する第3章の回答は，それは80年代の企業借り入れの低下とインフレ率の低下に起因するというものである．

第4章は，1989年から実施されている法人税の改革が実効税率，資本コスト，株価といった変数にどのような影響を与えるのか，をシミュレーション分析によって考察している．ここでは，配当課税の新しい見解と伝統的な見解との間の論争という，最近の資本所得課税および企業金融理論のなかでも重要なトピックが，1989年から実施されている配当軽課制度の廃止の評価にとってたいへん重要な意義をもっていることを示している．しかしなぜか，配当軽課制度の廃止をめぐって，この問題が議論されたことはこれまでなかった．さらに，配当課税の新しい見解と伝統的な見解の問題自体も，日本の財政学者の間ではほとんど関心を呼んでいないようである．

1989年の法人税改革をめぐる議論でもっとも関心を集めたのは，法人税負担の国際間格差の問題である．日本の法人税負担は他の先進諸国にくらべて高いという意見があり，そのことが日本企業の海外流出をまねくのではないか，という危惧がもたれていた．第5章は，この法人税負担の国際間格差の問題に焦点をあてている．ここでは，第2章のモデルに基づいて，米国の限界実効税率を計測することによって，日米比較をおこなうことを主眼としている．このように統一されたモデルにより，日米両国の実効税率を比較するという試みはすでに岩田・鈴木・吉田(1987)，Kikutani and Tachibanaki(1987)，Shoven and Tachibanaki(1988)があるが，これはKing amd Fullerton(1984)の手法をそのまま模倣したことにより，結果として，King-Fullertonと比較することが可能となっている．しかし，残念ながら，これらの研究では，1989年からのわが国の法人税制改革の評価を直接的におこなうことができない．第5章の分析では，89年改革の意義を国際的視点から議論することを目的としている．ここでの主要な結論は，81年以降の日本の限界実効税率は米国のそれに比較してはるかに高い水準にあり，その差の主要な原因は両国の減価償却制度の違いにあるというものである．

第1部の最後の章である第6章においては，公共投資の問題が取り扱われている．国民経済の資本形成においては，民間部門の投資に限らず，政府部門の投資も重要な役割を担っている．この章では，この問題にマクロ的視点から分析の光をあてている．集計された公共投資量の効率性を議論しようとしたものでは，Ar

row and Kurz(1970)の包括的な研究が存在し，その後にも多くの研究の蓄積があり，日本人研究者の貢献も数多い．筆者が第６章でおこなおうとしたことは，このArrow-Kurzの分析枠組みを直接に実証分析してみようというものである．

実証分析は，社会資本ストックを生産要素に含んだ生産関数を推定することによって，社会資本の収益率を計測し，この数値を用いて，理論分析で得られる社会資本の最適供給ルールが満たされているかどうか，を検討するという順序でおこなわれる．ここで計測された社会資本の収益率は1970年代に大きなピークをもっていたことが指摘される．そして，最適ルールと整合的な形でこのピークの存在を説明することが困難なことを論証するのが，第６章の主要な目的である．第６章は，日本の社会資本はその最適量よりも過小に提供されていた，と結論づけている．

第２部は，貯蓄行動へ政府部門が与える影響を分析しており，投資行動を分析した第１部と対になっている．まず，第７章から第10章までは，マクロ経済政策の資本形成への影響が議論される．1980年代のマクロ経済学の主流となった研究のスタイルは，成長モデルを積極的に使用し，経済主体の最適化行動をモデルに取り入れるというものであった．こうした方向への発展は，分析手法のめざましい技術革新を生み，それ以前の時代の研究とは様変わりをしたものとなっている．ところで，最適化行動に基づく動学モデルでは，マクロ経済政策が経済変数にまったく影響を与えないという中立命題が導き出されることがしばしばあった．そのなかでもとくに著名なものが，財政赤字の無影響性を主張するRicardoの等価命題である．第７章から第９章までは，この中立命題に関係する問題に焦点をあてている．

第７章は，中立命題をめぐる理論的問題に展望を与えることを目的としている．この章の前半では，経済主体の最適化行動を組み込んだ貨幣的成長モデルを用いて，公債発行，貨幣発行，政府支出増加の３政策に関する中立命題を導いている．しかし，第７章の最大の目的は，これらの中立命題の成立は，経済主体の最適化行動を取り入れたことによるものではなく，最適化行動に基づいた動学モデルのなかにも中立命題が成立しないという性質をもつものがある，ということを主張することである．第７章の後半では，こうした性質をもつ４つのモデルを取り上

げ，マクロ経済政策が非中立的な場合，それがどのように資本形成およびインフレーションに影響をおよぼすか，を議論している．

つづく，第８章と第９章では，Blanchard(1985)の有限の時間的視野のモデルを貨幣経済に拡張して，財政赤字政策のインフレーション，資本形成への影響を理論的に分析している．この部分は第７章で整理された展望の分類のなかで，従来の研究が存在しなかった部分であり，第８章と第９章の分析はその空白を埋めようとするものである．

第10章は，日本の財政赤字の現状に関心をもった分析をおこなっている．この章の主眼は，Eisner and Piper(1984)，Siegel(1979)等によってその重要性が主張された実質財政赤字の概念を用いて，日本の財政赤字を考察することである．実質財政赤字とは政府負債の実質価値の変動を表すものであり，通常に用いられている名目財政赤字とは異なった動きをすることが実証的に示されており，注目を集めている．まず，第10章の前半部では，日本における実質財政赤字を計測し，1970年以降の推移を分析している．

そして，後半部では，財政赤字政策の資本形成・インフレーションに与える影響を理論的な側面から考察している．ここで強調されるのは，実質財政赤字概念による財政政策スタンスの評価は，名目財政赤字のそれとはまったく正反対の含意をもっていることである．そのことから，ここでは，井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)の名目財政赤字概念に基づく分析とは異なって，わが国の財政赤字は資本形成を阻害し，ディスインフレ的影響をもっといるという結論が得られている．

第10章では，広い意味での政府を社会保障部門とそれ以外の狭義の政府部門とに分類して，後者の貯蓄行動を問題とした．これに対し，前者の社会保障部門の貯蓄行動も，日本社会の高齢化の進展にともなって，非常に重要な意義をもってきている．筆者はかつて，本間正明教授，跡田直澄助教授，大竹文雄講師らとともに，日本の年金に関する研究プロジェクトに参加する機会をもち，その成果を本間他(1987a,b)としてまとめらている．これらの論文では，Auerbach and Kotlikoff(1987)によって開発されたライフサイクル一般均衡モデルを応用して，日本の公的年金政策が資本形成や経済厚生に与える影響を分析している．

第11章では，この本間他(1987a,b)，Auerbach and Kotlikoff(1987)のライフサイクル一般均衡モデルの方法的基礎の部分に関心の対象を寄せている．ここに引

用した文献では，Modigliani and Brumberg(195?)にはじまるライフサイクル仮説に立脚して，家計の貯蓄行動を定式化しているが，標準的なライフサイクル仮説が遺産・贈与による世代間の所得移転を考慮にいれていないことが，最近の研究では批判の対象となっている．そこで，第11章では，寿命の不確実性をモデルに組み入れることにより，遺産の存在を許した拡張されたライフサイクル仮説の設定のもとで，本間他(1987a,b)の分析の妥当性を再検討している．第11章の分析で得られる結論は，年金政策の資本形成等へ影響は，本間他(1987a,b)の結論と定性的に同等であるが，遺産の存在により，政策に対する感応度が高まる，というものである．

参考文献

Arrow, Kenneth J., and Mordecai Kurz (1970), Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy (Baltimore: Johns Hopkins University Press).

Auerbach, Alan J., and Lawrence J. Kotlikoff (1987), Dynamic Fiscal Policy (Cambridge: Cambridge University Press).

Blanchard, Olivier J. (1985), "Debt, Deficits and Finite Horizons," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2, April, pp. 223-47.

Eisner, Robert, and Paul J. Piper (1984), "A New View of the Federal Debt and Budget Deficits," American Economic Review, Vol. 74, No. 1, March, pp. 11-29.

Hall, Robert, and Dale W. Jorgenson (1967), "Tax Policy and Investment Behavior," American Economic Review, Vol. 57, No. 3, June, pp. 391-414.

本間正明・跡田直澄・岩本康志・大竹文雄(1987a),「ライフサイクル成長モデルによるシミュレーション分析」,『大阪大学経済学』, 第36巻第３・４号, ３月, 99-109頁.

_____・_____・_____(1987b)「年金：高齢化社会と年金制度」, 浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』, 東京大学出版会, 149-75頁.

Kikutani, Tatsuya, and Toshiaki Tachibanaki (1987), "The Taxation of Income from Capital in Japan: Historical Perspectives and Policy Implications," Institute of Economic Research, Kyoto University, Discussion Paper No.242.

King, Mervin A., and Don Fullerton eds. (1984), The Taxation of Income from Capital: A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and West Germany (Chicago: The University of Chicago Press).

井堀利宏(1984),『現代日本財政論』, 東洋経済新報社.

_____・黒坂佳央(1987),「財政：財政運営のマクロ分析」, 浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』（東京大学出版会）所収, 97-121頁.

岩田一政・鈴木郁夫・吉田あつし(1987),「設備投資の資本コストと税制」,『経済分析』, 第107号, ２月, pp.1-72.

Modigliani, Franco, and Richard Brumberg (1954), "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data," in K. Kurihara, ed., Post-Keynesian Economics, (New Brunswick: Rutgers University Press), pp. 388-436.

Shoven, John B., and Toshiaki Tachibanaki (1988), "The Taxation of Income from Capital in Japan," in John B. Shoven ed., Government Policy Towards Industry in USA and Japan (London: Cambridge University Press), pp. 51-96.

Siegel, Jeremy J. (1979), "Inflation-Induced Distortions in Government and Private Saving Statistics," Review of Economics and Statistics,

Vol. 61, No. 1, February, pp. 83-90.

第２章　実効税率とTobinのｑ[*)]

２．１　序論

法人税制は複雑な仕組みを通して，企業活動に影響をおよぼしている．その法人税の経済的効果をどのようにして計測するかは，最近の法人税研究における大きな課題であった．現在ではそのための尺度として，２つの負担指標が並列して用いられている．１つは，「平均実効税率」であり，これは法人所得のうちのどれだけの割合が税支払にあてられたかを計測するものである．これまでPechman (1977)，Shoven and Bulow(1976)，Spooner(1986)，企業活力研究所(1986)等によって計測がおこなわれてきた．もう１つの指標は「限界実効税率」と呼ばれるものであり，税制の資本コストへの攪乱効果を計測しようとするものである．Auerbach(1983)，Auerbach and Jorgenson(1980)，Gravelle(1982)，Hulten and Robertson(1985)，Hulten and Wykoff(1981)，企業活力研究所(1986)，Kikutani and Tachibanaki(1987)，Shoven and Tachibanaki(1988)，田近・油井(1988)等による研究がある[1)]．

投資への攪乱効果および税収入への所得効果はどちらも法人税負担の重要な側面であり，２つの実効税率は税負担を計測するための非常に有益な概念である．ところが，２つの実効税率の間の関連はこれまで明確でなく，これらは別個の問題意識のもとで，独立に分析されるにとどめられていた．この章ではこの問題点を克服して，法人税負担の計測をより統合された視点からおこなうための分析枠組みを提供することを目的としている．

本章の主眼は，斉一成長状態において，平均実効税率と限界実効税率を関係付ける式を導出することである．そして，Tobinの平均ｑが２つの実効税率を結びつける役割を果たすことを示す．この平均・限界実効税率が関連付けられる直観的説明は以下の通りである．

限界実効税率と平均実効税率の概念的な違いは，前者が新しく投下される資本にかかる税負担を計測するのに対して，後者が現存するすべての資本にかかる税負担を計測するところにある．もしも，税制が新しい資本と既存の資本の両者に

等しく税負担を負わせるならば，限界実効税率と平均実効税率とは等しくなる．この両者が乖離するのは，税制がつぎのような効果をもつ場合である．資本が投資される時点に，その資本に課せられる将来の税支払額の現在価値と等しい額の投資補助金を与えるとしよう．この場合，現在価値でみたネットの税負担はちょうどゼロとなり，新しく投下された資本は何ら税負担を負わない．しかし，ある時点を横断的にみた場合，既存の資本収益への課税による税収入が新しい資本への投資補助金よりも大きい限り，ネットでの税収入があげられている．この場合，限界実効税率はゼロでありながら，平均実効税率はある正の値をとる．新たな資本の将来の税負担の姿が現存する資本の税負担と同じになる斉一成長状態においては，利子率が資本成長率よりも大きい限り，上のような関係が成立する．

以上の議論は，税支払のタイミングによって，平均・限界実効税率の乖離が生じることが示されている．このように投資補助金は，実効税率の乖離を引き起こすが，それと同時に，裁定条件の働きによって，既存資本の資産価格を引き下げる効果をもつ．すなわち，新たに投資される資本の税引き後の資産価格は，投資補助金の額だけ減少するので，すでに投資補助金を受けている既存資本の市場価格がこの値以上ならば，既存資本を保有しようとする誘因が働かなくなる．したがって，既存資本の市場価格は投資補助金額だけ低下することになる．この市場価格の低下分は，既存資本からあげられた収益への課税が新たな投資補助金を上回る部分を資本化したものに相当する．すなわち，現存する資本への負担に相当するものと考えられる．

また法人税は資本収益への課税により，税引き前収益率を市場利子率より上昇させることによって，投資行動に攪乱効果をもつ．したがって，一般的な法人税は，資本コストと資産価格の両者に影響を与え，限界実効税率と平均実効税率とを乖離させる．以上の議論は，法人税の経済的効果は資本コストを上昇させる効果と資産価格を引き下げる効果の２つに分解することができることを示している．本稿では，平均・限界実効税率を用いて，法人税収入をこの２つの効果に分解する方法を提唱する．

本稿の構成は以下の通りである．まず，2.2節で新古典派投資理論に立脚しながら，平均・限界実効税率の計算式を導出し，両実効税率の定義をめぐる問題点を議論する．2.3節では，本章の眼目である平均・限界実効税率を結び付ける公式を

導出する（命題2.1）．2.4節では，法人税の経済的効果が攪乱税的効果と定額税的効果をあわせもつことを議論して，それぞれの税効果をもつ税体系を特定化する．2.5節では，本章の結論がのべられる．

2．2　法人税負担計測の諸問題

平均実効税率と限界実効税率の乖離は，Auerbach(1983)，Fullerton(1984)，Hulten and Robertson(1984)等の経験的研究によって観察されてきたが，この乖離が発生する原因についての理論的考察についてはこれまで十分にはなされてこなかった．まず，この節では，平均・限界実効税率を関係付けるための準備作業として，統合された理論的枠組みから，平均・限界実効税率の計算式を導出し，両実効税率の定義をめぐるいくつかの問題点を議論する．以下では，まず2.2.1節で限界実効税率の計算式が考慮されたあと，2.2.2節で平均実効税率の計算式が示される．

2.2.1　限界実効税率

Hall and Jorgenson(1967)，Jorgenson(1963)にはじまる新古典派投資理論では，企業の投資の意志決定は，資本の純限界生産力が資本コストに等しくなるというルールで示される．この資本コストは，税制の存在しない場合には市場利子率に等しくなるが，法人税が存在する場合には，資本コストと市場利子率の間に「くさび」が打ち込まれ，資本コストは市場利子率とは異なった値をとる．こうして発生した資本コストへの攪乱効果を計測するのが，限界実効税率である．

モデルでは，法人税制の存在するもとでの代表的企業の株式価値最大化行動から，最適資本ストックが導出される．以下のモデルは離散的時間で記述されるものとする．ここで考察される法人税制は，表面税率に加え，投資税額控除制度，減価償却制度の存在が考慮されている．

企業の支払う配当は，企業の資本減耗を控除しない粗利益を資本ストックＫの関数としてΠ（Ｋ），外部借入れ額をＢ，その利子率をｉ，法人税支払額をＴ，投資財価格をp_I，投資をＩと表し，企業は新株を発行しないものと仮定すると[2)]，

$$D_t = \Pi(K_{t-1}) - iB_{t-1} - T_t + (B_t - B_{t-1}) - p_{It}I_t \qquad (2\text{-}1)$$

で表される．また，法人税支払額Ｔは，

$$T_t = u(\Pi(K_{t-1}) - A_t - iB_{t-1}) - kI_t \qquad (2\text{-}2)$$

となる．ここで，ｕは地方税を含む法人税率，Ａは減価償却費，ｋは投資税額控除率を表す．

資本ストックはδの率で減耗するものとすると，資本ストックの運動方程式は

$$K_t = I_t + (1-\delta) K_{t-1} \tag{2-3}$$

で表すことができる．また，社債は資本ストックの価値の一定割合bだけ発行されるものとすると

$$B_{t-1} = b\, p_{It-1} K_{t-1} \tag{2-4}$$

と表される．(2-2)から(2-4)式までを用いると，(2-1)式は

$$\begin{aligned} D_t = {} & (1-u)\,\Pi(K_{t-1}) + u A_t - b(1-u)\, i\, p_{It-1} K_{t-1} \\ & + b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] p_{It-1} K_{t-1} \\ & - (1-b-k)\, p_{It} I_t \end{aligned} \tag{2-5}$$

のように変形できる．

つぎに，企業の株式価値を求めよう．株主の要求する名目収益率をρとすると，株主の裁定条件は

$$\rho\, p_{et-1} S_{t-1} = D_t + (p_{et} - p_{et-1}) S_{t-1} \tag{2-6}$$

で表すことができるので，(2-5)式を(2-6)式へ代入することにより，

$$\begin{aligned} (1+\rho)\, p_{et-1} S_{t-1} = {} & (1-u)\,\Pi(K_{t-1}) + u A_t \\ & - (1-u)\, i\, b\, p_{It-1} K_{t-1} \\ & + b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] p_{It-1} K_{t-1} \\ & - (1-b-k)\, p_{It} I_t + p_{et} S_t \end{aligned} \tag{2-7}$$

が得られる．また，ラグ多項式$\zeta(L)$で償却プロファイルを表すものとすると，減価償却費は

$$\begin{aligned} A_t &= \zeta(L)\, p_{It} I_t \\ &= \sum_{i=0}^{\infty} \zeta_i L^i p_{It} I_t \end{aligned} \tag{2-8}$$

のように表現され，減価償却費の将来における割引現在価値は

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1} \zeta(L) \\ & = \left(1 - \frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1} \zeta(0) + \sum_{i=1}^{\infty}\left[\sum_{j=1}^{\infty} \frac{\zeta_j}{(1+\rho)^{j-i}}\right] L^i \end{aligned}$$

(2-9)

と変形できる．そこで

$$z = \zeta\left(\frac{1}{1+\rho}\right) \tag{2-10}$$

$$G_{t-1} = \sum_{i=t}^{\infty}\left[\sum_{j=i}^{\infty}\frac{\zeta_j}{(1+\rho)^{j-i}}\right] L^{i} p_{It} I_t \tag{2-11}$$

とおけば，zは投資1単位当りの将来の減価償却費の割引現在価値を，またG_{t-1}は t 期以前に投資された資本による将来の減価償却費の割引現在価値を表す．以上の関係を用いると，(2-7)式は，

$$\begin{aligned}(1+\rho)\, p_{st-1} S_{t-1} &= \left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1}\{[(1-u)\,\Pi(K_{t-1}) \\ &\quad -(1-u)\,ib\,p_{It-1}K_{t-1} \\ &\quad +b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1} \\ &\quad -(1-b-k-\tau z)\,p_{It}I_t\} + uG_{t-1}\end{aligned} \tag{2-12}$$

のように，変形できる[3)]．したがって，企業の株式価値最大化問題は，(2-3)式を制約条件としたもとで，(2-12)式を最大化する問題として表現できる．(2-3)式のLagrange乗数をλ_tとおき，$p_{st-1}S_{t-1}$の最適値関数を$V(K_{t-1})$とすると，Bellmanの原理は，

$$\begin{aligned}(1+\rho)\left[V(K_{t-1})+\frac{uG_{t-1}}{1+\rho}\right] &= \max\{(1-\tau)\,\Pi(K_{t-1}) - (1-\tau)\,ib\,p_{It-1}K_{t-1} \\ &\quad +b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1} \\ &\quad -(1-b-k-\tau z)\,p_{It}I_t \\ &\quad +\frac{\lambda_t}{p_{It}}\left[p_{It}K_t - p_{It}I_t - (1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}p_{It-1}K_{t-1}\right] \\ &\quad +V(K_t)+\frac{uG_t}{1+\rho}\}\end{aligned} \tag{2-13}$$

のように表現できる．上の最適値関数をＩ，Ｋについて最大化すると，最適解の必要条件として

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}} = 1 - b - k - \tau z \tag{2-14}$$

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}} = \frac{V'(K_t)}{p_{It}} \tag{2-15}$$

が求められる．さらに，(2-13)式をK_{t-1}で微分することによって，Benveniste-Scheinkman方程式である

$$\begin{aligned}(1+\rho)\frac{V'(K_{t-1})}{p_{It-1}} &= (1-u)\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}} - b(1-u)i \\ &\quad + b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] + \frac{\lambda_t}{p_{It}}(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}\end{aligned} \tag{2-16}$$

が得られる[4)]．

いま，インフレ率π_tを

$$\pi_t = \frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1 \tag{2-17}$$

で定義し，連続時間モデルとの対応付けを図るために，$\delta\pi_t$の項を無視することにしよう．(2-14)と(2-15)式を(2-16)式に代入すると，

$$\begin{aligned}(1-u)\frac{\Pi'(K)}{p_I} &= (1-b)\rho + b(1-u)i - \pi + \delta \\ &\quad - (k+uz)(\rho - \pi + \delta)\end{aligned} \tag{2-18}$$

が求められる．(2-18)式の$\pi'(K)/p_I$は投資財価格で計った資本のユーザーコストを表し，これをｃで表そう．このとき，「資本コスト」は投資財価格で計った資本のユーザーコストから資本減耗を差し引いたｃ－δで定義される．(2-18)式を変形することによって，資本コストの決定式は

$$c - \delta = \frac{r}{1-u} + \frac{u\delta}{1-u} - (k+uz)\frac{\rho - \pi + \delta}{1-u} \tag{2-19}$$

によって与えられる．ここでｒは企業の資金調達コストを表し，

$$r = (1-b)\rho + b(1-u)i - \pi \qquad (2\text{-}20)$$

で定義される[5]．(2-19)式の各項の意味を簡単にのべると，第2項と第3項は減価償却が経済的償却から乖離する効果を表す．第2項は，経済的償却にしたがった場合の減価償却による法人税節約額，第3項は投資税額控除制度と実際の減価償却制度による法人税節約額を表す．この(2-19)，(2-20)式が資本コストの決定式となる．

税制が存在しない場合には，(2-19)，(2-20)式で$u = k = 0$とおいて，資本コストは

$$c - \delta = (1-b)\rho + bi - \pi \qquad (2\text{-}21)$$

で与えられる．(2-21)式の右辺を税制の存在しない場合の資金調達コストと呼び$\bar{r}$で表すことにしよう．(2-21)式は，税制の存在しない場合には，資本コストは資金調達コストによって与えられることを示している．しかし，法人税が存在すると，この両者はかならずしも一致しない．そこで，両者の乖離効果を計測するために，限界実効税率MTRを

$$(1-MTR)(c-\delta) = \bar{r} \qquad (2\text{-}22)$$

によって定義することができる．また(2-22)式を限界実効税率に関して解くと，

$$MTR = \frac{c-\delta-\bar{r}}{c-\delta} \qquad (2\text{-}23)$$

が求められる．このMTRは一般には法人税の表面税率uとは一致せず，投資税額控除制度や減価償却制度にも依存して決定される．

2.2.2 平均実効税率

平均実効税率はある時点での税支払額の資本所得に対する比率を測ったものである．したがって，異なったヴィンテッジをもった資本財の税負担を考慮する必要があるため，一般的な平均実効税率の計測はきわめて複雑であり，その含意も探りにくい．以下では，生産技術が一次同次であり，実質資本ストックが毎期gの率で成長するような斉一成長状態での平均実効税率の計算式を導出する．このような平均実効税率の計算式はすでにSlemrod(1987)によって導出されているが，彼は外部借入れによる資金調達を考慮していない．そこで，ここでは2.2.1節のモデルと対応させて，外部借入れを考慮した設定で，平均実効税率の計測式を導出

することにしよう.

まず, Π（K）がKについて1次同次であると仮定すると, Π（K）＝Π′（K）Kが得られる. さらに,

$$\gamma = \frac{A_t}{p_{It} I_t} \tag{2-24}$$

とおき,

$$p_{It} I_t = (\delta + g)\, p_{It-1} K_{t-1} \tag{2-25}$$

の関係が成立することに注意すると, (2-2)式に(2-24), (2-25)式を代入して, 資本の再調達価値当りの法人税支払額として

$$\frac{T_t}{p_{It-1} K_{t-1}} = u\left[\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}} - \gamma(\delta + g) - bi\right] - k(\delta + g) \tag{2-26}$$

が得られる. 平均実効税率は, (2-26)式を再調達価値当り資本所得$c-\delta$で除することによって,

$$ATR = \frac{u}{c-\delta}\left[c - \gamma(\delta + g) - bi\right] \tag{2-27}$$

のように求められる.

(2-27)式で求められる平均実効税率は$c-\delta = c - \gamma(\delta + g) - bi$でない限り, 表面税率とは一致しない. さらに, 限界実効税率と一致する必然性もない. したがって, 一般的な法人税体系においては, 表面税率, 平均実効税率, 限界実効税率はそれぞれ異なった値を示すことになる. それぞれの税率の背景には, 独立した問題意識が存在していることから, 法人税制は多面的な効果をもち, それぞれの効果が別個の指標に表されているものと考えられる. したがって, 法人税の負担を議論するにしても, 一義的な指標を採用することはできない. またそれぞれの税率間の関係も明確でなかったことから, 平均・限界実効税率を用いた分析にも一定の留保をつけざるを得なかったのが, これまでの研究の限界点であった. しかし, 2.3節では, 斉一状態経路において平均・限界実効税率を関係付けることが可能となることを示す. そして, この関係式から法人税負担の分析に新しい視点を提供することを試みる.

2．3　実効税率間の関係

2.3節では，2.2節で求められた平均・限界実効税率の乖離がどのような原因によって引き起こされるかの経済学的説明を与えたあと，両実効税率を結び付ける関係式を導出する．

両実効税率を結び付ける直感的説明はつぎのようにして与えられる．法人税が存在する場合には，税引き前の株式収益は，法人税支払と税引き後の資本収益に分割することができる．したがって，キャッシュフロー恒等式として

税引き前株式収益－税がない場合の株式収益

≡　税支払＋（税引き後株式収益－税がない場合の株式収益）　(2-28)

が成立する．(2-28)式を資本所得で割ると，左辺は限界実効税率に右辺第２項は平均実効税率になる．(2-28)式右辺の括弧内は税制の導入による株式収益の減収分を表す．完全な資本市場においては，税引き後収益率は利子率に等しくなければならないから，収益の減少は同率の株式価格の下落を引き起こすことになる．したがって，(2-28)式右辺の括弧内は株式価値の減少分と関連づけることができる．そして，それはまた資本の市場価値と再調達価値の比であるTobinの平均ｑとも関係づけることも可能である．

より厳密な議論は以下のようにおこなうことができる．以下では，まず2.2節でのべられたモデルに即して，Tobinの平均ｑの計算式をのべたあと，平均・限界実効税率を結び付ける関係式を導出する．

Π（Ｋ）がＫについての１次同次関数であることを用いると，Hayashi(1982)の定理により，株式価値はλ／ｐ$_I$Ｋで表すことができ，Tobinの平均ｑは

$$q_{t-1}=\frac{V(K_{t+1})+uG_{t-1}/(1+\rho)+B_{t-1}}{p_{It-1}K_{t-1}}$$

$$=1-k-uz+\frac{u}{1+\rho}\frac{G_{t-1}}{p_{It-1}K_{t-1}} \qquad (2\text{-}29)$$

と表される．ここで

$$\frac{G_{t-1}}{p_{It-1}K_{t-1}}=\frac{(1+\rho)(\gamma-z)(\delta+g)}{\rho-\pi-g} \qquad (2\text{-}30)$$

より，

$$q_{t-1} = 1 - k - uz + \frac{u(\gamma - z)(\delta + g)}{\rho - \pi - g} \tag{2-31}$$

となる.

この平均qを用いることにより，平均・限界実効税率に関してつぎのような命題を導くことができる.

命題2.1 平均実効税率ＡＴＲと限界実効税率ＭＴＲの間には,

$$ATR = MTR + \frac{\rho - \pi - g}{c - \delta}(1 - q) \tag{2-32}$$

の関係が成立する.

証明 資本コストの決定式(2-19)を変形すると,

$$c - \delta - r = uc - (k + uz)(\rho - \pi + \delta) \tag{2-33}$$

が得られる. また, (2-20)式と(2-21)式から,

$$r = \bar{r} - ubi \tag{2-34}$$

の関係式があることがわかる. (2-34)式を(2-35)式に代入して, さらに(2-33)式の右辺を変形することによって

$$\begin{aligned} c - \delta - \bar{r} = u[c - bi - \gamma(\delta + g)] - k(\delta + g) \\ - (k + uz)(\rho - \pi - g) - u(z - \gamma)(\delta + g) \end{aligned} \tag{2-35}$$

が得られる. (2-29), (2-30)式より,

$$1 - q = k + uz + \frac{u(z - \gamma)(\delta + g)}{\rho - \pi - g} \tag{2-36}$$

となることに注意して, (2-35)式をｃ－δで除して, (2-23), (2-27), (2-36)式を用いると

$$MTR = ATR - \frac{\rho - \pi - g}{c - \delta}(1 - q) \tag{2-37}$$

が得られる.

命題2.1は，本章の主眼となる命題であり，従来の研究で不明確のままであった平均・限界実効税率の関係を明らかにしている. (2-32)式の含意しているところ

は，平均実効税率と限界実効税率のどちらを税負担指標として用いるかの違いは，租税が資産価格に与える影響をどのように解釈するかによって決定される．平均実効税率は古い資本も含んだすべての資本にかかる税負担を計測しようとする．これに対して限界実効税率は投資誘因に関心があるので，攪乱要因にならない資産価格変動分は税負担には含まれない．したがって，両実効税率の差異は，資産価格への税制の影響の項に反映される．そして，この資産価格の項はTobinの平均ｑを用いて表現することができるのである．

2．4　純粋な法人税と非攪乱的キャッシュフロー税

命題2.1の(2-32)式はまた，法人税収入は2種類の源泉からあげられることを示している．すなわち，右辺第1項は資本の限界生産力を要求収益率以上に引き上げることにあげられる収入を，第2項は資産価格を引き下げることによってあげられる収入を表す．もし平均実効税率と限界実効税率が等しくなければ，税制は以上の2つの項から税収をあげることになる．このことは法人税は攪乱税と定額税の2つの要素をあわせもつことを意味することになる．

すでに存在している資本ストックは企業にとり与件であることから，この第2項から挙げられる税収は資源配分に攪乱をもたらさない．いいかえれば，第1項は資本が新規に投資される段階での税負担，第2項は新規資本と既存資本の税制上の差別的な取扱いにともなう税負担である．この意味から平均・限界実効税率の意味を解釈し直すと，限界実効税率は資本が新しく投下される段階での税負担を問題としているのに対し，平均実効税率はすべての税負担を考慮するという観点から，新しい資本の税負担ばかりでなく，古い資本の税負担もその計算に取り込んでいる，ということができる．

(2-32)式右辺の第1項が攪乱的な効果，第2項が非攪乱的な効果であることから，法人税の経済的効果のスタンスを表す尺度として，

$$\text{攪乱税シェア} = \frac{\text{MTR}}{\text{ATR}} \tag{2-38}$$

と

$$\text{定額税シェア} = 1 - \text{攪乱税シェア} \tag{2-39}$$

2つの尺度を考えることができる．攪乱税シェアは法人税税収入のうち，攪乱的効果によってもたらされる税収入の割合を，また定額税シェアは，全税収のうち非攪乱的効果による税収の割合を表す．この2つの尺度は法人税のもつ2つの効果が税収面からみてどれだけの重要性をもっていたのか，を数量的に示すものと解釈できる．この2つのシェアをわが国の法人税制に実際に応用することは第3章で行われる．

つぎに，つぎのような極端な例を考えることによって，命題2.1の意味を考えてみよう．もし平均実効税率が限界実効税率に等しければ，税制は新しい資本の投

資誘因を攪乱するのみで古い資本に対する差別的な負担はない．これとは違って限界実効税率がゼロならば，税制は資本コストを変化させず，税収入はすべて資本化されて，既存の資本の資産価値の再評価として反映される．一般的には税制の経済的効果はこの２つの効果の混合として表されるが，上にのべた両極端な税制はどのような特徴をもった税制なのであろうか．以下ではこの問題を検討しよう．

2.4.1　純粋な法人税

まず，(2-32)式の第１項のみから税収入があげられる税制を考えよう．このような税制の経済的効果は税引き前収益と税引き後収益との間にくさびを作り出すことになるので，法人税負担を考える上での純粋な形の法人税と見ることができる．この純粋な法人税の特徴付けを以下でおこなおう．上の説明にもあるように，純粋な法人税は，税制の導入によって，既存資本の資産価格（Tobinの平均ｑ）を変化させない．したがって，税制の導入によるTobinの平均ｑの変化分をあらわす(2-36)式を用いると，つぎの命題を得ることができる．

命題2.2　純粋な法人税制は

$$k + u z + \frac{u (z - \gamma) (\delta + g)}{\rho - \pi - g} = 0 \qquad (2\text{-}40)$$

を満たすような税制である．

(2-41)式は，インフレ率，資本減耗率，要求収益率といった経済的条件に依存している．したがって，ある経済的条件のもとに(2-41)式を満たしても，他の条件のもとでは(2-41)式を満たさないような税制が考えられる．したがって，外的条件の変化によっても，(2-41)式が続けて満たされるような税制を考えると好都合である．例えば，インフレ率に対してそのような性質を満たす税制は，インフレ中立的な純粋法人税と呼ぶことができる．この税制のための必要条件（十分条件ではない）は，

$$(\rho - s) \frac{\partial z}{\partial \pi} = (\delta + g) \frac{\partial \gamma}{\partial \pi} \qquad (2\text{-}41)$$

が任意のπで満たされることである．(2-41)式は(2-40)式をzとαがπの関数であることに注意してπで微分することによって得られる．インデクセーションのない減価償却制度をもつ税制は任意のπに対して(2-41)式を満たすことはできず，したがって，インフレ中立的な純粋法人税とはなり得ない．

インデクセーションを採用した場合は，zとαはインフレ率とは独立となるので(2-41)式は満たされる．また，インデクセーションを採用した定率法の場合は，法定償却率をaとすると，$z=a/(a+\rho)$，$\alpha=a/(a+g)$となることから[6]，Tobinの平均qの変化分は，

$$1-b=k+u\,a\frac{a-\delta}{(a+\rho)(a+g)} \tag{2-42}$$

となる．したがって，

$$k+u\,a\frac{a-\delta}{(a+\rho)(a+g)}=0 \tag{2-43}$$

を満たす税制はインフレ中立的な純粋法人税である．経済的償却をおこない，投資税額控除制度をもたない税制（$a=\delta$，$k=0$）は(2-43)式を満たす特殊ケースに相当する．

2.4.2 非攪乱的キャッシュフロー税

つぎに，資本コストへの攪乱効果をもたず，資産価格へ影響を与える税制を考えよう．このような税の候補としてはキャッシュフロー税が考えられる．しかし，キャッシュフロー税は利子支払を課税ベースから控除しないので，この税を表現するには，より一般的なモデルに立脚する必要がある．そこで，借入れの利子支払のうちβの割合を控除するような一般的な法人税をここでは考える．さらに，資本財の再調達価値にvの率で資産税が課されるものとする．この一般的な税制のもとでの資本コストの決定は付録で議論するが，命題2.1の関係は再び成立する．このような一般的な税体系のもとでは，資本コストは

$$c-\delta=\frac{r}{1-u}+\frac{v}{1-u}-(k+u\,z)\frac{\rho+\delta}{1-u} \tag{2-44}$$

となり，資金調達コストは

$$r=(1-b)\,\rho+b\,((1-\beta\,u)\,i-\pi) \tag{2-45}$$

によって計算される．通常のキャッシュフロー税では利子支払は控除されず，投資は課税ベースから即時に償却されることから，$k=0$，$\alpha=1$，$z=1$，$\beta=0$，$v=0$となる．したがって，この場合の資本コストは

$$(1-u)(c-\delta)=(1-u)r-u(\rho-r) \tag{2-46}$$

によって決定される．(2-46)式の右辺第2項が，税制がある場合とない場合の資本コストの乖離部分となる．このことからρとrが異なる場合には，キャッシュフロー税は攪乱効果をもつことがわかる．キャッシュフロー税が攪乱効果をもたなくなるようにするためには，株式の要求収益率と資金調達コストの差であるリスクプレミアムに課税して(2-46)式の右辺第2項を消去してやればよい．したがって，つぎの命題が得られる．

命題2.3 $k=0$，$\alpha=1$，$z=1$，$\beta=0$，$v=u(\rho-r)$となる税制は資本コストへの攪乱効果をもたない[7]．

この非攪乱的キャッシュフロー税の限界実効税率はゼロであるが，平均実効税率の値はつぎの命題で与えられる．

命題2.4 斉一成長状態での非攪乱的キャッシュフロー税の平均実効税率は

$$\frac{\rho-g}{r}u$$

である．

証明 非攪乱的キャッシュフロー税のもとでの資本の再調達価値当りの税収入は$u(c-(\delta+g))+u(\rho-r)$となるが，これに$c-\delta=r$を代入すると，税収入は$u(\rho-g)$となる．これを再調達価値当り資本所得rで割ることによって，平均実効税率が得られる．

命題2.4を用いれば，資本成長と外部借入れがない場合には，非攪乱的キャッシュフロー税の平均実効税率は表面税率に等しくなることがわかる．

2．5　結論

本章では，これまでの研究では明確ではなかった，平均実効税率と限界実効税率との間の関係が，命題2.1で示されたような形で結び付けられることを示した．また，この命題2.1を用いると，法人税の経済的効果は，資本財の資産価格に影響を与える定額税効果と投資誘因（資本コスト）に影響を与える攪乱税効果の２つに分割できることが示された．

このような結論は理論的にも実証的にも重要な意味をもっている．まず，理論面においては，法人税の分析を一段と簡潔に押し進めることができる．すなわち実際の税制は減価償却制度，投資税額控除制度等の複雑な制度を含むのではあるが，このような税制の経済的効果はこのような複雑な制度を考慮しなくても定額税と攪乱税の２つを用いて，簡潔に表現することができる．また，実証面においては，現実の法人税制が所得税の要素と支出税（キャッシュフロー税）の要素をどの程度もちあわせているのかは，租税政策の長期的な進路を定めるのに，きわめて重要な意味をもっている．この実証面からの，日本の法人税制の評価については，第３章と第４章において取り扱われることになる．

本章のモデルは，主として米国を中心とした既存の研究成果と対比させるために，Hall and Jorgenson(1967)の古典的な法人税の設定にしたがって，モデル分析をおこなってきた．この設定では，日本の法人税に見られるいくつかの特徴（配当軽課制度，準備金・引当金制度，前年度事業税支払の損金算入）が考慮されていない．しかし，本章で示された平均・限界実効税率の間の基本的関係は，モデルでの法人税制の特徴に依存しない，頑健なものである．この点を，日本の税制の特徴をとりいれたモデルにおいて示すのが第３章の課題である．

注

＊）　本章は1987年度理論・計量経済学会大会の報告論文を大幅に加筆修正したものである．本章作成の過程で，柴田弘文教授，八田達夫教授，猪木武徳教授，岩田一政助教授より有益なコメントをいただいた．ここに記して感謝の意を表したい．

1）　本章では法人税のみに関心をもつので，個人所得税は考慮されていない．個人所得税も含めた資本所得課税の実効税率を計測した文献については，Fullerton(1984)参照．

2）　この仮定は配当課税の経済的効果を議論する場合に，非常に重要な意味を持っている．この点については，第4章でくわしく議論される．ここでは，配当課税を考慮していないことから，資本コストは配当政策に依存しないというMiller and Modigliani(1961)の命題が成立するので，この仮定は何ら制約的なものではない．

3）　ここでは，

$$\lim_{t\to\infty} S_j(1+\rho)^{-(j-t)} = 0$$

という横断性条件が満たされているものと仮定する．

4）　Benveniste-Scheinkman方程式については，Sargent(1987)参照．

5）　Hall and Jorgenson(1967)によるオリジナルな資本コスト決定式においては外部借入れは考慮にいれられていなかった．また，Auerbach(1979)では，企業は株式と負債価値の合計を最大化するとの想定のもとで，外部借り入れがある場合の資本コスト決定式を

$$(1-u)c-\delta+(k+uz)r=r$$

として導出している．この場合のrに含まれるbは負債・資産比率を表す．本文中の(2-19)式はGravell(1985)の同様に，企業は株式価値を最大化するとの仮定のもとで導出されたもので，Auerbach(1979)の式とは違っている．両者の違いは，投資費用の節約効果を所得流列に変形するときに用いる割引率の違いに反映されており，Auerbachの式では株式と外部借入れの資金調達コストの加重平均となるのに対して，(2-17)式では，株式のみの資金調達コストとなる．

6） インデクセーションのある定率法の減価償却では

$$\zeta_j = a\,(1 + a - \pi)^j$$

で表される．したがって，

$$A_t = \sum_{j=0}^{\infty} \zeta_j p_{It-j} I_{t-j}$$

$$= p_{It} I_t a \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1 + a - \pi}{1 + g - \pi}\right)^j$$

$$= p_{It} I_t \frac{a}{a + g}$$

と

$$z = \sum_{j=0}^{\infty} \zeta_j (1 + \rho)^{-j}$$

$$= \frac{a}{a + \rho}$$

が成立する．

7） プレミアムと外部借入れ比率は企業ごとに異なると考えられるから，命題2.3は，非攪乱的なキャッシュフロー税は，個別企業に異なった税率を課すことを含意している．したがって，このような税制を実際に実現することは非常に困難であろう．

付録

付録では，2.2節のモデルで説明された法人税制を２つの方向へ拡張し，2.4節の非攪乱的キャッシュフロー税をめぐる議論に登場する，より一般的な法人税制の議論をおこなう．まず，第１の拡張として，税制では外部借入れの利子支払いのβの割合を課税所得から控除できるものとする．$\beta = 1$が通常の法人税に相当する．第２の拡張として，資本の再調達価格にｖの率で課税する固定資産税を考慮する．２節のモデルでは，$v = 0$に対応している．

このような定式化のもとでは本文(2-5)式の配当は

$$D_t = (1-u)\,\pi(K_{t-1}) + u A_t - b(1-\beta u)\, p_{It-1} K_{t-1} + b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] p_{It-1} K_{t-1} - (1-bk)\, p_{It} I_t - v\, p_{It-1} K_{t-1} \qquad (2\text{-}A1)$$

のように表される．これにともない，企業の株式価値は(2-12)式にかわって，

$$(1+\rho)\, p_{st-1} S_{t-1} = \left(1 - \frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1} \{ [(1-u)\,\pi(K_{t-1}) - (1-\beta u)\, I\, b\, p_{It-1} K_{t-1} - v\, p_{It-1} K_{t-1} + b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] p_{It-1} K_{t-1} - (1-b-k-\tau z)\, p_{It} I_t + u G_{t-1} \qquad (2\text{-}A2)$$

となる．以上の変更はBenveniste-Scheinkman方程式を(2-16)式から，

$$(1+\rho)\frac{V'(K_{t-1})}{p_{It-1}} = (1-u)\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}} - b(1-\beta u) - v + b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] + \frac{\lambda_t}{p_{It}}(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} \qquad (2\text{-}A3)$$

に変形させ，結果として資本コストの決定式は，(2-18)式にかわって，

$$(1-u)\, c = (1-b)\,\rho + b(1-\beta u)\, i - \pi + \delta + v - (k+uz)(\rho - \pi + \delta) \qquad (2\text{-}A4)$$

のように導かれる.

上にのべたような税制のもとでは，資本の再調達価値当りの法人税支払額は

$$\frac{T_t}{p_{It-1}K_{t-1}} = [c - \gamma(\delta + g) - \beta b i] + v - k(\delta + g) \tag{2-A6}$$

となる．以下は，命題2.1の証明と同じ手順で，一般的な税制のもとでも命題2.1の関係が成立することが示される．すなわち，(2-A4)式を変形してやることによって，

$$\begin{aligned} c - \delta - \bar{r} = u[c - \beta b i - \gamma(\delta + g)] + v - k(\delta + g) \\ - (k + uz)(\rho - \pi - g) - u(z - \gamma)(\delta + g) \end{aligned} \tag{2-A7}$$

が成立し，平均qの導出式は(2-29)式から変化しないことから，(2-A7)式をc－δで除することにより(2-32)式を得ることができる.

参考文献

Auerbach, Alan J. (1979), "Wealth Maximization and the Cost of Capital," Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, No. 3, August, pp. 433-46.

_____ (1983a), "Corporate Taxation in the United States," Brookings Papers on Economic Activity, No. 2, pp. 451-505.

_____, and Dale W. Jorgenson (1980), "Inflation-Proof Deprsciation of Assets," Harvard Business Review, Vol. 58, No. 5, September/October, pp. 113-18.

Fullerton, Don (1984), "Which Effective Tax Rate?" National Tax Journal, Vol. 37, No. 1, March, pp. 23-41.

Gravelle, Jane G. (1982), "Effects of the 1981 Depreciation Revisions on the Taxation of Income from Business Capital," National Tax Journal, Vol. 35, No. 1, March, pp. 1-18.

_____ (1985), "'Which Effective Tax Rate?' A Comment and Extension," National Tax Journal, Vol. 38, No. 1, pp. 103-108.

Hall, Robert, and Dale W. Jorgenson (1967), "Tax Policy and Investment Behavior," American Economic Review, Vol. 57, No. 3, June, pp. 391-414.

Hayashi, Fumio (1982), "Tobin's Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation," Econometrica, Vol. 50, No. 1, January, pp. 213-24.

Hulten Charles R., and James W. Robertson (1984), "The Taxation of High Technology Industries," National Tax Journal, Vol. 37, No. 3, September, pp. 327-45.

_____, and _____ (1985), "Corporate Tax Policy and Economic Growth: An Analysis of the 1981 and 1982 Tax Acts," in Ali Dogramaci and Nabil R. Adam eds., Managerial Issues in Productivity Analysis (Boston: Kluwer-Nijoff Publishing), pp. 5-48.

_____, and Frank C. Wykoff (1981), "Economic Depreciation and Accelerated Depreciation: An Evaluation of the Conable-Jones 10-5-3 Proposal," National Tax Journal, Vol. 34, No. 1, March, pp. 45-60.

Jorgenson, Dale W. (1963), "Capital Theory and Investment Behavior," American Economic Review, Vol. 53, No. 2, May, pp. 247-59.

企業活力研究所(1986),「わが国企業税制の評価と課題」.

Kikutani, Tatsuya, and Toshiaki Tachibanaki (1987), "The Taxation of Income from Capital in Japan: Historical Perspectives and Policy Implications," Institute of Economic Research, Kyoto University, Discussion Paper No. 242.

Meade, James E. (1978), The Structure and Reform of Direct Taxation: Report of a Committee Chaired by Professor J. E. Meade (London: Allen and Unwin for the Institute for Fiscal Studies).

Pechman, Joseph (1977), Federal Tax Policy (Washington, D.C.: The

Brookings Institution).

Sargent, Thomas J. (1987), Dynamic Macroeconomic Theory (Cambrige, Massachustts: Harvard University Press).

Shoven, John B., and Jeremy I. Bulow (1976), "Inflation Accounting and Financial Assets and Liabilities," Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, pp. 15-57.

Shoven, John B., and Toshiaki Tachibanaki (1988), "The Taxation of Income from Capital in Japan," in John B. Shoven ed., Government Policy Towards Industry in USA and Japan (London: Cambridge University Press), pp. 51-96.

Slemrod, Joel (1987), "On Effective Tax Rates and Steady-State Tax Revenues," National Tax Journal, Vol. 40, No. 1, March, pp. 127-32.

Spooner, Gillian M. (1986), "Effective Tax Rates from Financial Statements," National Tax Journal, Vol. 39, No. 3, September, pp. 293-306.

田近栄治・油井雄二(1988),「資本コストと法人実効税率」,『経済研究』, 第39巻, 第2号, 4月, pp. 118-28.

第３章　日本企業の平均・限界実効税率

３．１　序論

本章は，日本の法人企業の税負担をめぐる諸問題を，平均実効税率と限界実効税率の２つの分析概念を用いて考察することを目的としている．平均実効税率は，これまで経済団体連合会(1984)，企業活力研究所(1986)等による計測がおこなわれてきた．一方，限界実効税率は，岩田・鈴木・吉田(1987)，企業活力研究所(1986)，Kikutani and Tachibanaki(1987)，Shoven and Tachibanaki(1988)，田近・油井(1988)等によって，計測がおこなわれてきた．

２つの実効税率は法人税負担を計測するのに非常に有益な概念であるが，両者の間の関連はこれまで明確ではなく，これまでの研究では別個の問題意識のもとで，独立に分析されるにとどめられていた．しかし，第２章で示されたように，斉一成長状態のもとでは，この２つの実効税率を関係づける式を導出し，両者の関連を明らかにできることが可能である．さらに，平均・限界実効税率を用いることによって，法人税の経済的効果を資本コストへの攪乱効果と，既存の資本の資産価格の再評価による定額税効果の２つに分解することも可能となる．そこで本章では，第２章の分析枠組みに基づいて，1963年から87年までの日本企業の平均・限界実効税率を計測し，わが国の法人税の経済的効果の分析をおこなうこととしたい．

本章の実証分析では，つぎのような問題にとくに関心をもって分析をおこなう．第１に，従来のわが国の法人税・資本所得税の研究は80年代初期時点までを分析の対象としていたが，その後，名目利子率の上昇とインフレ率の下落が観察され，経済環境は大きく変化している．Shoven and Tachibanaki(1988)では，インフレ率の変化が限界実効税率の値を大きく変化させることを示しており，最近時点での法人税負担の構造は従来の研究結果と異なったものとなっているかもしれない．そこで本章では，実効税率の計測を最近時点（87年）まで延長しておこなうことにより，80年代の法人税負担の推移を観察する．

第２に，法人税負担の時系列的な推移について，これまで対立する結果が提出

されているという問題がある．個人所得税まで考慮にいれた限界実効税率を計測したKikutani and Tachibanaki(1987)では，実効税率は時系列的に低下していることが観察されている．これに対して，田近・油井(1988)では，実効税率が70年代前半まで低下したあと，急速に上昇していることを観察している．本章では，法人税負担が後期に上昇していることを観察し，それがどのような要因によって生じたのかを検討する．

また，実効税率の計測面での本稿の特徴は，再現可能性と拡張可能性の高い方法で実効税率を構成することに十分に考慮した点である．従来の研究では，再現可能性と拡張可能性の側面にはあまり注意が払われていなかったが，つぎのような２つの理由で，このことは研究成果の活用上の大きな制約点となる．第１に，実効税率の計測方法は現状では成熟した分野であるので，今後の研究では各研究者が実効税率の計算方法を共有して，法人税をめぐる議論を交換するのが生産的であると考えられる．この場合，既存の手法でデータを容易に利用可能であることが要求される．本章では，基礎的なパラメータの計算方法と計算結果をすべて提示しているので，再現可能性は飛躍的に高まっている．さらに，重要なのは，各パラメータの計測手法の変更を各人の考えに基づいておこなえるようにするために，部分的変更が容易な形で実効税率の計算がおこなわれることである．本章ではこの点にも注意して，計測方法を設計している．第２に，そのため，本章では新データを追加して，計測結果を延長することが容易な形でおこなわれるように注意している．

本章の構成は以下の通りである．3.2節では，平均・限界実効税率を計測するための理論モデルを提示する．このモデルでは，日本の法人税制の特徴である配当軽課制度，引当金・準備金制度，事業税支払の課税ベースからの控除などの要因を考慮にいれて，第２章のモデルを拡張している．3.3節では，3.2節のモデルにしたがって計測された資本コスト，平均・限界実効税率，Tobinの平均q，攪乱税・定額税シェアの動きを考察する．3.4節では，法人税負担が時系列的に上昇してきたことを見いだし，その原因を分析する．3.5節では，本章の結論が要約されるとともに，今後の課題がのべられる．また，付録では実効税率のデータの構成方法が説明される．

3．2　理論的枠組み

この節では，日本の法人税の平均・限界実効税率を計測するために，第２章のモデルに，配当軽課制度，準備金・引当金制度，前年の事業税額の損金算入などの日本の法人税制の特徴を考慮にいれて，資本コスト，平均・限界実効税率の決定式を導入する．さらに，このようなモデルにおいても，第２章で示されたような平均・限界実効税率の関係式が成立することを見る[1)]．

企業の支払う配当Ｄは，企業の粗利益を資本ストックＫの関数としてΠ（Ｋ），外部借入れ額をＢ，その利子率をｉ，法人税支払額をＴ，新株発行額をＮ，投資財価格をp_I，投資をＩと表すと，

$$D_t = \Pi(K_{t-1}) - i B_{t-1} - T_t + (B_t - B_{t-1}) + N_t - p_{It} I_t \quad (3\text{-}1)$$

で表される．ここで，新株発行は，株価をp_s，株式発行枚数をＳとして

$$N_t = p_{st}(S_t - S_{t-1}) \geqq 0 \quad (3\text{-}2)$$

となる．法人税支払額Ｔは，国税の法人税，地方住民税の法人税割に加えて，事業税を含むものとする．前年の事業税支払が課税所得から控除されることを考慮に入れると

$$T_t = (u+v)[\Pi(K_{t-1}) - A_t - i B_{t-1} - E_{t-1} - (H_t - H_{t-1})] - d D_t \quad (3\text{-}3)$$

となる．ここで，ｕは地方税を含む法人税率，ｖは事業税率，Ａは減価償却費，Ｅは事業税支払額，Ｈは引当金・準備金計上額，ｄは配当軽課制度による法人税率の軽減分を表す．事業税支払額Ｅは

$$E_t = v[\Pi(K_{t-1}) - A_t - i B_{t-1} - E_{t-1} - (H_t - H_{t-1})] \quad (3\text{-}4)$$

のように書ける．(3-4)式を用いると，(3-3)式は

$$T_t = \frac{u+v}{1+vL}[\Pi(K_{t-1}) - A_t - i B_{t-1} - (H_t - H_{t-1})] - d D_t \quad (3\text{-}5)$$

と変形できる．ここでＬは$L x_t = x_{t-1}$となるラグ演算子である．さらに，記号の簡単化のために

$$w = \frac{u+v}{1+vL} \quad (3\text{-}6)$$

と置こう．

資本ストックはδの率で減耗するものとすると，資本ストックの運動方程式は

$$K_t = I_t + (1-\delta) K_{t-1} \tag{3-7}$$

で表すことができる．社債は資本ストックの価値の一定割合bだけ発行されるものとすると

$$B_{t-1} = b\, p_{It-1} K_{t-1} \tag{3-8}$$

と表され，引当金・準備金総額も資本ストックの価値の一定割合hだけ計上されると仮定すると，

$$H_{t-1} = h\, p_{It-1} K_{t-1} \tag{3-9}$$

となる．(3-5)から(3-9)式までを用いると，(3-3)式は

$$\begin{aligned}(1-d) D_t = {} & (1-w)\, \Pi(K_{t-1}) + w A_t \\ & - b(1-w)\, i\, p_{It-1} K_{t-1} \\ & + (b+wh)\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] p_{It-1} K_{t-1} \\ & - (1-b-wh)\, p_{It} I_t + N_t\end{aligned} \tag{3-10}$$

のように変形できる．

企業の配当政策の定式化については，配当課税の定式化とともに現在大きな論争になっている．企業の内部留保が投資資金を上回る場合には，企業の限界的資金調達手段は内部留保となり，配当課税は設備投資決定に何の攪乱もおこさない（Auerbach(1979)，Bradford(1981)．この点についての詳しい解説は，Poterba and Summers(1985)を参照）．これに対し，伝統的な見解では，企業の資金調達コストは，内部留保，新株発行，外部借入れの加重平均によって決定されるといわれている．このような効果をモデルに反映させるために，ここでは，Auerbach(1983b)，Poterba and Summers(1985)の定式化に基づいて，企業の配当性向は，可処分利益のα以上でなければならないという制約が課されているとし，

$$\begin{aligned}D_t \geqq \alpha \{ & \Pi(K_{t-1}) + \left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] p_{It-1} K_{t-1} \\ & - i B_{t-1} - T_t\}\end{aligned} \tag{3-11}$$

を制約条件として考慮する[2)]．(3-11)式に(3-3)，(3-10)式を代入すると，配当性向の制約は

$$\frac{1-\alpha}{1-d}(1-w)\,\Pi(K_{t-1})+\frac{1-\alpha}{1-d}wA_t$$

$$-\frac{1-\alpha}{1-d}(1-w)\,i\,b\,p_{It-1}K_{t-1}$$

$$-\alpha\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1}$$

$$+\frac{1-\alpha d}{1-d}b\left[(1-\delta)\frac{P_{It}}{P_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1} \qquad (3\text{-}12)$$

$$+\frac{1-\alpha}{1-d}wh\left[(1-\delta)\frac{P_{It}}{P_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1}$$

$$-\left[\frac{1-\alpha d}{1-d}(1-b)-\frac{1-\alpha}{1-d}wh\right]p_{It}I_t+\frac{1-\alpha d}{1-d}N_t\geqq 0$$

と書き直すことができる.

一方，株主の要求する名目収益率をρとすると，株主の裁定条件は

$$\rho\,p_{st-1}S_{t-1}=D_t+(p_{st}-p_{st-1})\,S_{t-1} \qquad (3\text{-}13)$$

で表すことができる. (3-10)式を(3-13)式へ代入することにより，

$$(1+\rho)\,p_{st-1}S_{t-1}=\frac{1}{1-d}\{(1-w)\,\Pi(K_{t-1})+wA_t$$

$$-(1-w)\,i\,b\,p_{It-1}K_{t-1}$$

$$+(b+wh)\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1}$$

$$-(1-b-wh)\,p_{It}I_t\}+\left(\frac{1}{1-d}-1\right)N_t+p_{st}S_t \qquad (3\text{-}14)$$

が得られる.

また，ラグ多項式$\zeta(L)$で償却プロファイルを表すものとすると，減価償却費は

$$A_t=\zeta(L)\,p_{It}I_t$$

$$=\sum_{i=0}^{\infty}(\zeta_i L^i)\,p_{It}I_t \qquad (3\text{-}15)$$

によって表わされ，減価償却費の将来における割引現在価値は

$$L^{-1}\quad {}_{-1}$$

$$\left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)\quad\zeta\left(L\right)$$

$$=\left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1}\zeta\left(\frac{1}{1+\rho}\right)+\sum_{i=1}^{\infty}\left[\sum_{j=1}^{\infty}\frac{\zeta_j}{(1+\rho)^{j-1}}\right]L^{i}\tag{3-16}$$

と変形できるので

$$z=\zeta\left(\frac{1}{1+\rho}\right)\tag{3-17}$$

$$G_{t-1}=\sum_{i=1}^{\infty}\left[\sum_{j=1}^{\infty}\frac{\zeta_j}{(1+\rho)^{j-1}}\right]L^{i}p_{It}I_{t}\tag{3-18}$$

とおけば，zは投資1単位当りの将来の減価償却費の割引現在価値を，またG_{t-1}はt期以前に投資された資本による将来の減価償却費の割引現在価値を表わす．

ところで

$$\left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1}w$$

$$=\left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1}(u+v)\frac{1+\rho}{1+\rho+v}\tag{3-19}$$

$$-(u+v)\frac{1+\rho}{1+\rho+v}\quad\frac{vL}{1+vL}$$

となることから，法人所得に課税される法人税・事業税を含めた実効税率は

$$\tau=(u+v)\frac{1+\rho}{1+\rho+v}\tag{3-20}$$

として表わすことができる．

以上の関係を用いて，(3-14)式を前向きに解くと，

$$(1+\rho)\,p_{st-1}S_{t-1}$$

$$=\left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1}\left\{\frac{1}{1-d}\left[(1-\tau)\,\Pi\left(K_{t-1}\right)\right.\right.$$

$$-(1-\tau)\,i\,b\,p_{It-1}K_{t-1}$$

$$\left.\left.+(b+\tau h)\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1\right]p_{It-1}K_{t-1}\right.\right.\tag{3-21}$$

$$- [1 - b - \tau (z + h)] p_{It} I_t]$$

$$+ \left(\frac{1}{1-d} - 1\right) N_t\} + \frac{\tau}{1-d} (G_{t-1} + E_{t-1})$$

が得られる．したがって，企業の株式価値最大化問題は，(3-7)，(3-11)，(3-2)式を制約条件としたもとで，(3-21)式を最大化する問題として表現できる．(3-7)，(3-11)，(3-2)式のラグランジュ乗数をそれぞれλ_t，μ_t，η_tとおき，$p_{*t-1} S_{t-1}$の最適値関数を$V(K_{t-1})$，最適値問題に無関係な定数をCとすると，Bellmanの原理は，

$$\begin{aligned}
&(1+\rho)\ [V(K_{t-1}) + C_{t-1}] \\
&= \max \{\frac{1}{1-d} [(1-\tau)\,\Pi(K_{t-1}) \\
&- (1-\tau)\, i\, b\, p_{It-1} K_{t-1} \\
&+ (b + \tau h)\ [(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1]\, p_{It-1} K_{t-1} \\
&- [1 - b - \tau (z+h)]\, p_{It} I_t] + \left(\frac{1}{1-d} - 1\right) N_t \\
&+ \frac{\lambda_t}{p_{It}} [p_{It} K_t - p_{It} I_t - (1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} p_{It-1} K_{t-1}] \\
&+ \mu_t\ [\frac{1-\alpha}{1-d}(1-\tau)\Pi(K_{t-1}) \qquad (3\text{-}22) \\
&- \frac{1-\alpha}{1-d}(1-\tau)\, i\, b\, p_{It-1} K_{t-1} \\
&- \alpha\ [(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1]\, p_{It-1} K_{t-1} \\
&+ \frac{1-\alpha d}{1-d} b\ [(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1]\, p_{It-1} K_{t-1} \\
&+ \frac{1-\alpha}{1-d} \tau h\ [(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1]\, p_{It-1} K_{t-1} \\
&- [\frac{1-\alpha d}{1-d}(1-b) - \frac{1-\alpha}{1-d}\tau (z+h)]\, p_{It} I_t
\end{aligned}$$

$$+\frac{1-\alpha d}{1-d}N_t] + \eta_t N_t + V(K_t) + C_t\}$$

のように表現できる．上の最適値関数をI_t，N_t，K_tについて最大化すると，最適解の必要条件として

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}} = \left(\frac{1}{1-d} + \frac{1-\alpha d}{1-d}\mu_t\right)(1-b) - \left(\frac{1}{1-d} + \frac{1}{1-d}\mu_t\right)\tau(z+h) \tag{3-23}$$

$$\frac{1}{1-d} - 1 + \frac{1-\alpha d}{1-d}\mu_t + \eta_t = 0 \tag{3-24}$$

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}} = \frac{V'(K_t)}{p_{It}} \tag{3-25}$$

が求められる．さらに，(3-22)式をK_{t-1}で微分することによって，Benveniste-Scheinkman方程式である

$$\begin{aligned}(1+\rho)\frac{V'(K_{t-1})}{p_{It-1}} &= \left(\frac{1}{1-d} + \frac{1-\alpha}{1-d}\mu_t\right)\left\{(1-\tau)\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}}\right. \\ &\quad \left. - b(1-\tau)i + \tau h\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right]\right\} \\ &\quad + \left(\frac{1}{1-d} + \frac{1-\alpha d}{1-d}\mu_t\right) b\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] \\ &\quad - \alpha\mu_t\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} - 1\right] \\ &\quad + \frac{\lambda_t}{p_{It}}(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}\end{aligned} \tag{3-26}$$

が得られる．

企業がつねに新株を発行している状態を考えると，$\eta_t = 0$から，(3-24)式は

$$\frac{1}{1-d} + \frac{1-\alpha d}{1-d}\mu_t = 1 \tag{3-27}$$

となる．さらに(3-27)式を変形すると，

$$\frac{1}{1-d}+\frac{1-\alpha}{1-d}\mu_t=\frac{1}{1-\alpha d} \tag{3-28}$$

が得られる．そして，(3-27)，(3-28)式を(3-23)式に代入することにより，

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}}=1-b-\frac{\tau(z+h)}{1-\alpha d} \tag{3-29}$$

のように，Tobin の限界qであるλ／p_Iが求められる．いま，π_tを

$$\pi_t=\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1 \tag{3-30}$$

で定義し，連続時間モデルとの対応付けを図るために，$\delta\pi_t$の項を無視することにしよう．(3-26)式に，(3-27)から(3-30)式までを代入すると，生産物価格で計った資本のユーザーコストの決定式として

$$\frac{\Pi'(K)}{p}=\frac{p_I}{p}\frac{1}{1-\tau}[r+\delta-\tau z(\rho-\pi+\delta)-\tau h\rho] \tag{3-31}$$

を求めることできる．ここでrは

$$r=(1-b)(1-\alpha d)\rho+b(1-\tau)i-\pi \tag{3-32}$$

であり，πは時間を通じて一定なインフレ率を示し

$$\pi_t=\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1 \tag{3-33}$$

で定義される．生産物価格で計った資本のユーザーコストは，生産物と投資財の相対価格に依存するため，投資財価格で計った資本のユーザーコストc＝Π′（K）／p_Iが分析上便利な概念となる．そこで以下では投資財価格で計った資本のユーザーコストから資本減耗を差し引いたc－δを「資本コスト」と呼び，分析に用いることにする．

ここで，Π（K）が1次同次関数であると仮定すると，V（K）も1次同次となり，Hayashi(1982)の定理により，Tobinの平均qは，限界qを用いて表すことができ，

$$q_{t-1}=\frac{V(K_{t-1})+B_{t-1}}{p_{It-1}K_{t-1}}+\frac{\tau G_{t-1}}{(1+\rho)(1-\alpha d)p_{It-1}K_{t-1}}$$

$$+\frac{\tau E_{t-1}}{(1+\rho)\, p_{It-1} K_{t-1}} \tag{3-34}$$

$$=1-\frac{\tau(z+h)}{1-\alpha d}+\frac{\tau(\gamma-z)(\delta+g)}{(1-\alpha d)(\rho-\pi-g)}$$

$$+\frac{\tau v[c-\gamma(\delta+g)-b i-h(g+\pi)]}{(1+\rho)(1+v+g+\pi)}$$

が求められる.

つぎに，平均実効税率の計算式のために，実質資本ストックが毎期gの率で成長していく斉一成長状態を考えよう．このとき，$E_t=(1+g+\pi)E_{t-1}$の関係を用いることにより，事業税支払額は

$$E_{t-1}=\frac{v}{1+v+g+\pi}[\Pi(K_{t-1})-A_{t-1}-i B_{t-1}$$

$$-(H_t-H_{t-1})] \tag{3-35}$$

と表され，税支払額は，

$$T_t=(u+v)\frac{1+g+\pi}{1+v+g+\pi}[\Pi(K_{t-1})-A_{t-1}-i B_{t-1}$$

$$-(H_t-H_{t-1})]-d D_t \tag{3-36}$$

となる．企業の配当額については，$\mu_t>0$より，(3-11)式の配当制約は等号で満たされることになる．そこで，(3-11)式と

$$p_{It} I_t=(\delta+g)\, p_{It-1} K_{t-1} \tag{3-37}$$

の関係を利用し，さらに

$$\gamma=\frac{A_t}{p_{It} I_t} \tag{3-38}$$

$$t=(u+v)\frac{1+g+\pi}{1+v+g+\pi} \tag{3-39}$$

と置くと，資本ストック1単位当りの法人税支払額として

$$\frac{T_t}{p_{It-1}K_{t-1}}=\frac{t}{1-\alpha d}\left[\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}}-\gamma(\delta+g)-b i\right.$$

$$\left.-h(g+\pi)\right]-\frac{\alpha d}{1-\alpha d}\left(\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}}-\delta+\pi-b i\right)$$

(3-40)

が得られる．税制の存在しない場合の資金調達コストを

$$\bar{r} = (1-b)\rho + b\,i - \pi \tag{3-41}$$

とおき，限界実効税率，平均実効税率をそれぞれ

$$MTR = \frac{c-\delta-\bar{r}}{c-\delta} \tag{3-42}$$

$$ATR = \frac{1}{c-\delta}\left\{\frac{t}{1-\alpha d}[c-\gamma(\delta+g)-b\,i-h(g+\pi)]\right.$$
$$\left.-\frac{\alpha d}{1-\alpha d}(c-\delta+\pi-b\,i)\right\} \tag{3-43}$$

によって定義しよう．τ と t との間には，

$$\tau - t = \frac{(\rho-\pi-g)\,v}{(1+v+\rho)(1+v+g+\pi)}$$
$$= \frac{\rho-\pi-g}{1+\rho}\tau\frac{v}{1+v+g+\pi} \tag{3-44}$$

の関係があることに注意して，資本コストの決定式(3-31)を変形すると，

$$c-b(i-\pi)-\delta-(1-b)g$$
$$= \frac{t}{1-\alpha d}[c-\gamma(\delta+g)-b\,i-h(g+\pi)]$$
$$-\frac{\alpha d}{1-\alpha d}(c-\delta+\pi-b\,i)$$
$$+(\rho-\pi-g)\left[1-b-\frac{\tau(z+h)}{1-\alpha d}\right] \tag{3-45}$$
$$+\frac{\tau(\gamma-z)}{1-\alpha d}(\delta+g)$$
$$+\frac{(\rho-\pi-g)\,\tau\,v\,[c-\gamma(\delta+g)-b\,i-h(g+\pi)]}{(1+\rho)(1+v+g+\pi)}$$

となる．ここで，

$$G_t = \frac{(1+\rho)(\gamma-z)(\delta+g)}{\rho-\pi-g} \tag{3-46}$$

であることに注意すると，(3-45)式より，第２章の命題１と同じく

$$ATR = MTR + \frac{\rho - \pi - g}{c - \delta}(1 - q) \qquad (3\text{-}47)$$

を得ることができる．

(3-47)式右辺の第１項が攪乱的な効果，第２項が非攪乱的な効果であるので，法人税の経済的効果のスタンスを表す尺度として，第２章で提示した

$$攪乱税シェア = \frac{MTR}{ATR} \qquad (3\text{-}48)$$

と

$$定額税シェア = 1 - 攪乱税シェア \qquad (3\text{-}49)$$

の２つの尺度を利用する．攪乱税シェアは法人税収入のうち，攪乱的効果によってもたらされる税収入の割合を，また定額税シェアは，全税収のうち，非攪乱的効果による税収の割合を表す．この２つの尺度は法人税のもつ２つの効果が税収面からみてどれだけの重要性をもっていたのか，を数量的に示すものと解釈できる．

3．3　平均・限界実効税率の時系列的推移

3.2節で説明された計算式に基づいて，具体的に資本コスト，平均q，限界・平均実効税率を構成する方法は付録にのべられている．3.3節では付録での計算結果に基づいて，1963年から87年にいたる日本の法人税制のもたらした経済的効果について議論していきたい．

そのために，まず資金調達コストの定式化について触れておこう．株主の要求する収益率ρの定式化としては，つぎの２種類の方法が従来の研究において用いられてきた[3)]．第１の方法は，Auerbach(1983a)，Hulten and Robertson(1985)等が採用した方法で，企業の資金調達コストｒを外生的に与える方法である．第２の方法は，家計部門の裁定化行動による株式と外部借入れの完全代替を仮定して，

$$\rho = i \tag{3-50}$$

とおくものであり，岩田・鈴木・吉田(1987)，King and Fullerton(1984)，Shoven and Tachibanaki(1988)，田近・林・油井(1987)等が採用している（ただし，田近他[1987]を除く文献では，個人所得税も考慮していることから，[30]式は若干異なった形になる）．

第２の方法では，実効税率の決定要因として金融条件の変化も考慮にいれて論じられるという利点をもつと考えられる．これに対して，第１の方法では，金融環境を固定することによって，法人税制固有の影響を抜き出して，議論できるという利点をもつ．どちらの手法もそれぞれの長所をもつことから，本章では，両者の方法を併用して，分析を進めることにする．

3.3.1　利子率固定ケース

まず，資金調達コストの２つの定式化のうち，利子率を固定したケースのもとでの法人税負担を考えよう．Auerbach-Hulten-Robertsonの方法では，ｒを４％と固定している．しかし，この方法では，外部借入れの存在する場合には法人税の表面税率が変化すると，ｒを一定とするために実質利子率が変化しなければならないという非現実的な状況を想定しなければならない．そこで本章では，この手法を若干修正して，外部借入れ比率を０とおき，$\rho - \pi$を４％に固定する手法をとることにした．資金調達コストを固定することによって，われわれは資本コス

トへ影響を与える要因のうち，金融環境をコントロールでき，税制およびインフレーションの影響のみを取り出して見ることができる．また借入れの利子控除を考慮しないことによって，大蔵省の計算による「実効税率」との対照も可能となる．

表3-1には，このようにして計算された資本コストの時系列が示されている．集計された資本財での資本コストを見ると，その数値は9.4%から13%までの間に分布している．とくに1972年から85年まで10%を越える水準にあったことが読み取れ，この時期の法人税負担が大きかったことがわかる．資産種類別に分類した資本コストを見ると，建物・構築物の資本コストが機械・装置のそれよりも一様に小さいことが特徴である．このことは，法人税の攪乱効果が建物・構築物に対しては小さかったことを意味している．

資産種類別に分類した資本コストを見ると，つぎの３点の事実が観察されよう．まず大きな特徴として建物・構築物の資本コストが機械・装置の資本コストよりも一様に小さいことが挙げられる．このことは，法人税の攪乱効果は建物・構築物に対しては小さかったことを意味している．第２に，資本コストの時系列的な動きは，機械・装置，建物・構築物，合計ともにほぼ似通った動きをしている．機械・装置の資本コストは73年から85年に高水準にあり，これは合計のそれの動きと一致している．一方，建物・構築物に関しては，若干のタイミングのずれがあり，77年から85年にいたるまで，資本コストは９%を越える水準にあった．第３の特徴は，機械・装置と建物・構築物との資本コストは両者が高水準となった70年代後半から80年代前半に，その差が拡大し，その前後では格差は縮小していることである．いいかえれば，建物・構築物はこの時期の上昇幅は２%から３%前後であったのに対して，機械・装置では最高５%強まで資本コストが上昇した．つまり，資本コストの高水準期には，機械・装置への法人税負担の度合は建物・構築物のそれよりも大きく上昇したといえる．

つづく表3-2には，限界・平均実効税率を表示してある．ここでは資本ストックの成長率ｇを３%と仮定している．利子率固定ケースのもとでは限界実効税率は，資本コストとパラレルな動きをすることから，上でのべた資本コストの特徴はそのまま限界実効税率にも反映されている．これに対して，平均実効税率は，理論的に限界実効税率に一致する保証もなければ，似通った動きをする必然性もない．

しかし，表3-2で示された平均実効税率の動きは，限界実効税率の動きと非常に似通っていることが観察される．

つぎに，斉一成長状態での仮想的な平均ｑの動きを見てみよう．すでにAuerbach(1983a)や第２章で議論されたように，平均ｑは法人税の定額税効果を表現するのに非常に有益な指標となり得る．平均ｑは，すでに投下された資本の市場価値が法人税の存在によって受ける影響を表す尺度と見ることができる．平均ｑが１より大きい場合には，古い資本の市場価値は新しく投下される資本の価値よりも大きくなっている．このことは，古い資本に対して定額補助金を与えていることを意味する．一方，もし平均ｑが１より小さい場合には，古い資本の市場価値が新しい資本の市場価値よりも小さくなっている．これは，古い資本に定額税を課すことによって，税収をあげていることを意味している．法人税の投資誘因という観点から見ると，定額税は投資誘因に中立的であることから，同一の税収のもとでは，古い資本に定額税を課す租税政策がより投資誘引的となる．すなわち，表3-3で平均ｑが低いほど，新規投資を促進させる効果をもっているといえる[4)]．

表3-3で見ると，平均ｑはほぼ１に近い水準に分布している．種類別に見ると，建物・構築物のｑが機械・装置のそれよりも小さいことがわかる．また，時系列的には最近のｑの値が上昇して，平均ｑが１を越える値をとるようになってきた．資本合計で見ると，82年以降は平均ｑが１を越え，古い資本に定額補助金を与えるようになっている．

法人税の定額税効果と攪乱税効果の相対的な大きさを表す，２つのシェアの時系列データは表3-4に示されている．攪乱税シェアはほぼ100%近辺の水準に分布しており，これは日本の法人税の経済的効果は純粋な法人税に近いものであったことを意味している．60，70年代は攪乱税シェアはほぼ100%を下回っているが，逆に80年代は攪乱税シェアが100%を越えている．したがって，80年代の法人税は純粋な法人税と負のキャッシュフロー税との組合せとなっていたと考えられる．当然のことながら，この事実はまえの限界・平均実効税率，平均ｑからの観察とも整合的である．

3.3.2　利子率可変ケース

つぎにｒに関して，第２の想定をとったケース（以下，利子率可変ケースと呼

ぶ）での資本コスト，実効税率等の動きを考察しよう．本章ではｉとして，長期信用銀行貸出約定平均金利（日本銀行『経済統計月報』）を用いた．まず，この想定のもとでの資金調達コストｒ，税制が存在しない場合の資金調達コスト$\bar{r}$，そしてインフレ率πの動きを表3-5によって見てみよう．ｒの動きを見ると，73，74年の高インフレ期に，マイナス10％を下回る水準となっていることが特徴的である．このｒは事後的な実質利子率で代用されているので，この事実は事後的にはインフレーションが完全には予想されていなかったために生じた，と見ることができよう．さらに，フィッシャー効果が完全には働かず，事前的な実質利子率とインフレ率が負の相関をもっていた可能性も考えられる．82年以降のｒは，それ以前の時期に比較して高水準にある．その理由として，第１にインフレ率が低下したこと，第２に，世界的な高金利現象の影響を受けたこと，が考えられよう．

表3-6には，利子率可変ケースでの資本コストと税による歪みが示されている．まず，注目されることは，この資本コストの動きはさきにのべた利子率固定ケースでの資本コストの動きとは著しくかけ離れていることである．とくに顕著なのは，73，74年の高インフレ期には大きなマイナス値をとっていることである．これは，ｒとして事後的数値を使ったことにより，この時期の資金調達コストが大きく低下したことが原因である．このようなインフレ期の資本コストの低下現象は，田近・油井(1988)でも観察することができる[5)]．また，税による歪みもこの時期に大きく低下しており，利子率固定ケースとはまったく逆の動きをしていることを指摘できる．これは，利子率固定ケースではｂ＝０とおき，外部借入れの名目利払いが法人税課税ベースから除外されることによる節税効果を考慮に入れていないことが主要な原因である．利子率固定ケースでは，インフレーションは減価償却不足により，資本コストを引き上げる働きをもつ．これに対して外部借入れを考慮にいれると，借入れの名目利子率の上昇が利払い控除額を増加させることによって，インフレーションは資本コストを低下させる働きをもつ．表3-6での73，74年の税による歪みの低下は，この外部借入れの存在の効果によってもたらされた．

つぎに特筆すべき特徴は82年以降，資本コストは８％を越える水準となり，最近（87年）時点では10％を越えていることである．また，税による歪みも82年以降３％を越える高水準となっている．こうした80年代の攪乱効果の高まりは本章

ではじめて指摘される現象である．すなわち，従来の研究では，推定の最近時点が，Kikutani and Tachibanaki(1987)，Shoven and Tachibanaki(1988)では80年，岩田・鈴木・吉田(1987)，企業活力研究所(1986)では83年，田近・油井(1988)では82年という80年代初期までに限られており，最近時点での法人税の攪乱効果は明らかにされていなかったためである．

第３の特徴は，利子率固定ケースの場合と同様に，建物・構築物の税による歪みの方が機械・装置のそれよりも一様に小さいことである．建物・構築物に関しては63年から77年にいたるまで，税による歪みは連続してマイナス値であった[6)]．

つぎに平均・限界実効税率の動きを表3-7によって見てみよう．ここでは資本ストックの成長率ｇは４％を仮定している．限界実効税率は表面的な法人税率と対比させることができるという点では，有益な指標ではある．しかし，Bradford and Fullerton(1981)で指摘されたように，資本コストが低水準になると，実効税率の値が非常に大きくなるという欠点があることに注意しなければならない．そのため，本章では資本コストが１％を下回る年度の実効税率は計算せずに，表では空白としている．表3-7の限界実効税率を見ると，その水準は利子率固定ケースのそれを下回っている．これは，外部借入れの利子控除の節税効果が大きく効いていると考えられる．また，平均実効税率に関しては，限界実効税率とほぼ同じ水準で，似通った動きを見せており，このことは利子率固定ケースの特徴とも対応している．

表3-8に示された平均ｑの動きは，利子率固定ケースの場合と大きな違いはない．80年代の平均ｑの高まりが，利子率可変ケースにおいても観察される．一方，表3-9に示された攪乱税シェアは，いく年かのケースで非常に極端な数値をとっている（例えば，資本財合計の65年，69年，70年，80年など）．これは，平均実効税率が非常に小さな値となり，両シェアの動きが不安定になったものと考えられる．したがって，平均実効税率が小さかった72年以前の時期は，攪乱税効果と定額税効果の関係については，確定的な結論は導き出せない．77年以降の資本財合計では，77年と80年をのぞいて，ほぼ攪乱税シェアが100％前後に分布している．したがって，利子率固定ケースで観察された攪乱税シェアの上昇傾向は，利子率可変ケースの場合にははっきりとは観察できない，といえる．

4　80年代の法人税負担の構造変化

限界実効税率でみる日本の法人税負担が時系列的に上昇傾向にあるのか，下降傾向にあるのかは，これまでの研究では対立する見解が存在した．Kikutani and Tachibanaki(1987)は，King and Fullerton(1984)の手法にしたがい，個人所得税を含んだ資本所得課税の実効税率を1961年，70年，80年の３期間について計測している．彼らの計測では，

	機械・装置	建物・構築物	インフレ率
1961年	24.0	24.6	(1.28)
1970年	12.8	16.1	(3.19)
1980年	11.4	7.1	(8.25)

のように，限界実効税率は時系列的に低下していることが観察されている．これに対して，田近・油井(1988)では，実効税率が70年代前半まで低下したあと，急速に上昇していることを観察している．本章の計測では限界実効税率は80年代に上昇しており，後者の田近・油井(1988)の結論に近いものと考えられる．なぜこのように，80年代に法人税負担が上昇してきたのであろうか．その原因をシミュレーション分析によって検討してみよう．

構造変化の動きを見るために，1963年から72年までの10年間（以下，前期と呼ぶ）の各パラメータの平均値と81年と86年までの６年間（以下，後期と呼ぶ）のそれを表3-10に示してある．この両者を比べて，各種パラメータの動きを見てみよう．法人税率τは7.5ポイントの上昇となっているのをはじめ，減価償却制度は耐用年数がのび，特別償却適用率，引当金・準備金積立率はいずれも低下している．以上のような変数の動きはいずれも資本コスト，実効税率を上昇させるものと予想される．一方，金融環境面では実質利子率は2.5ポイント上昇しており，80年代の高金利現象を反映している．そしてインフレ率は3.5ポイント低下するという対照的な動きを示している．また，企業財務政策にも変化が生じ，配当性向は低下し，負債比率も低下している．

以上のように，税制および環境パラメータは両期間の間でそれぞれ顕著な動きを示していることがわかる．このことを反映して，それぞれのパラメータの期間平均値をもとにして計算した平均的な資本コスト，実効税率等の数値も，両期間

で大きな違いを見せている．税による歪みは前期が0.8%であったのが，後期には4.1%まで上昇している．これにともない，限界実効税率も20.6%から42.7%へと約22ポイントも上昇している．さらに，平均実効税率も18.7%から42.5%へと約24ポイント上昇している[7]．以上のことから，高度成長期を中心とした1963年から1972年までの期間と，80年代の間では，法人税の負担構造には大きな変化があったといえる．この法人税負担の構造変化がいかなる要因によってもたらされたかをシュミレーション分析によって調べてみよう．

表3-11には，それぞれ左端のパラメータのみを前期の値から後期の値に変更した場合の税による歪み，平均・限界実効税率の前期の値からの変化分を示してある．

実質利子率の変化を除いて，税による歪み，実効税率への各パラメータの影響の大きさの順は，いずれも同一である．まず，最も大きな影響をもったのが，インフレ率の低下であり，つぎが借入れ比率の低下である．この２つの経済環境の変化についで，法人税率の上昇，特別償却適用率の低下，耐用年数の上昇の順に，税制要因が３変数の上昇に貢献している．このようなパラメータに比較して，引当金・準備金利用率の低下と配当性向の低下の寄与は小さなものとなっている．実質利子率は税による歪みを大きく上昇させるが，限界実効税率は逆に若干の低下，平均実効税率は若干の増加となり，税負担への影響を一義的に評価することはできない[8]．ここでの分析では，第１に実質利子率以外の７パラメータの変化がすべて法人税負担を上昇させる効果をもったことと，第２に，税制要因も有意な影響を与えていたが，それ以上にインフレ率の低下，借入れ比率の低下といった環境要因が税負担の構造変化に影響を与えた点を特徴として指摘できよう[9]．

3．5　結論

本章では日本企業の資本コスト，平均・限界実効税率を1963年から87年にいたるまで計測してきた．本章で得られた結論を，利子率可変ケースを中心にまとめると，以下のようになる．

(1)資本コスト，平均・限界実効税率は，80年代にそれ以前に比較して上昇している．この点は，80年代初めまでの計測した従来の研究でははっきりとはとらえられていない現象である．

(2)推計期間を通じて，Tobinの平均qは1に近い水準で，攪乱税シェアは100%に近い水準で推移してきている．このことから，日本の法人税制の経済的効果は，ほぼ純粋な法人税制に近いものであった，と考えられる．

(3)60年代と80年代を比較すると，平均・限界概念のどちらの実効税率で見ても，法人税負担は80年代に顕著に増加している．その要因分解をおこなうと，インフレ率の上昇，借入れ比率の低下，法人税率の上昇の順に大きな影響をもったことがわかる．さらに，特別償却制度の圧縮，耐用年数の増加も少なからぬ影響を与えた．引当金・準備金利用率の低下，配当性向の低下の影響は小さかった．

最後に，残された課題に触れて，本章を閉じることにしたい．第1に，本章では法人税の経済的効果を分析対象としたが，資本所得に対する課税という観点から個人段階での課税も考慮にいれる研究が最近盛んにおこなわれている．個人段階での課税を含んだモデルにおいて，第2章の平均・限界実効税率を関係付ける議論が成立するかどうかについては，現段階ではまだ明らかにされていない．したがって，理論的分析を含めて，この問題に取り組むことは，今後の重要な課題である．第2に，本章では，企業の財務変数を外生的に取り扱ったが，財務政策を内生的に取り扱う分析が今後は望まれる．注9でのべたように，借入れ比率の低下が税負担上昇の大きな要因となったという指摘は，なぜ企業は税負担が増加するにもかかわらず借入れ比率を低下させたのか，という疑問に直面する．この問題への考えられる解答のひとつは，ここでは考慮されていないさまざまな要因が財務政策に影響を与えており，それらの要因が税制上不利益になるにもかかわらず，借入れを減少させた，というものである．この問題に答えるためには，財務政策の決定に関するより精密な分析が必要となろう．

付録　実効税率の計測方法

付録では，資本コストおよび実効税率を3.2節の理論モデルに基づいて計算していく過程を説明する．まず経済環境に関する(1)資本ストック，(2)経済的減耗率，(3)資金調達手段，の計測手法をのべたあとで，税制パラメータである(4)法人税率，(5)減価償却制度，(6)引当金・準備金，について解説する．

（１）　資本ストック

本章では，資本財を機械・装置と建物・構築物の２タイプに分割して実効税率を計算しようとしている．そのため，この２タイプの資本ストックの相対シェアを得る必要がある．このデータの推計には，昭和45年の『国富調査』（経済企画庁）の法人企業所有資産を利用した．『国富調査』による全産業の資本ストックは，昭和45年末価格で，機械・装置が18兆5,223億円，建物・構築物が15兆4,044億円である．この数値から，機械・装置のシェアは0.546，建物・構築物のシェアは0.454と計算される．しかし，本章の分析では金融・保険業をのぞく産業を考察の対象としているのに対して，『国富調査』では金融・保険業が不動産業と集計されて記載されているため，上のような方法は厳密には問題を含んでいる．しかし，『国富調査』のデータから，金融・保険業の資本ストックを取り除く適当な方法が存在しないため，近似的にこのような手法をとった．

（２）　経済的減耗率

資本の経済的減耗率については，昭和45年の『国富調査』（経済企画庁）の法人企業所有資産から住宅，建設仮勘定，土地造成・改良，棚卸資産を除いたものを機械・装置，建物・構築物の２種類に分類しなおし，粗資産額をウェイトにして，各資産種類別の平均耐用年数を加重平均して，２資産の平均耐用年数を求めた．ここで求めた平均耐用年数Ｌから，

$$\delta = \frac{2}{L} \tag{3-A1}$$

として，経済的減耗率を求めた．『国富調査』の平均耐用年数を利用して，経済的減耗率を求める手法は田近・油井(1988)でもおこなわれており，本章の手法は

これと類似したものである．

δ，Ｌの本章での推定値は表3A-1に示してある．経済的減耗率の推計は，実効税率の計算に大きな影響を与える．岩田・鈴木・吉田(1987)，田近・油井(1988)は法定減価償却率がほぼ経済的減耗率に等しいと仮定して，法定償却率に調整を施して，経済的減耗率を計測している．岩田・鈴木・吉田(1987)の経済的減耗率の推計値は，機械・装置が19.5%，建物・構築物が7.1%であり，本章での推計値よりも若干高めである．一方，Shoven and Tachibanaki(1988)は，黒田・吉岡(1984)の推計値を利用している．彼らの推定値では，機械・装置が7.6%，建物・構築物が2.3%と非常に低い数値となっている．このため，Shoven and Tachibanaki(1988)では，日本の法人税を非常な加速償却として評価することになってしまい，限界実効税率が非常に低い値に求まった主要な原因になっていると考えられる．

（３）　資金調達手段

投資資金のうちに借入れによる調達割合を示すｂに関しては，ここでは，

$$b = \frac{\text{借入れの時価評価額}}{\text{借入れの時価評価額}+\text{株式の時価評価額}} \qquad (3\text{-}A2)$$

の算式によって求めた．ここでいう借入れとは，『法人企業統計年報』での短期借入金と長期借入金の和を指す．借入れの時価評価方法は，本間・林・跡田・秦(1984)の手法に準拠している．彼らの方法は借入金の支払利息を利子率で割ることによって，元本の市場価値を求めようとするものである．『法人企業統計年報』では短期借入金，長期借入金，社債，割引手形を元本として「支払利息・割引料」のデータを利用可能である．このデータを用いて，借入れと割引手形の合計の市場価値を求め，そこから割引手形を控除して，借入れの時価評価額を求めることにする．一方，支払利息を割り引く利子率に関しては，短期借入金と割引手形に対応する短期金利と長期借入金と社債に対応する長期金利の加重平均で求めている．短期金利として全国銀行割引平均金利，長期金利として長期信用銀行貸出約定平均金利を，また加重平均のウェイトとしてそれぞれの項目の簿価のシェアを用いると，加重平均金利は

$$\text{加重平均金利} = \frac{\text{短期借入金}+\text{割引手形}}{\text{短期借入金}+\text{長期借入金}+\text{社債}+\text{割引手形}} \times \text{全国銀行割引平均金利}$$

$$+\frac{\text{長期借入金＋社債}}{\text{短期借入金＋長期借入金＋社債＋割引手形}}\times\text{長期信用銀行貸出平均金利} \tag{3-A3}$$

で求められる．そして，借入れと割引手形の和の市場価値は

（短期借入金・長期借入金・社債・割引手形）の市場価値

$$=\frac{\text{支払利息・割引料}}{\text{加重平均金利}} \tag{3-A4}$$

で計算される．割引手形の市場価値は受取手形割引残高の簿価に等しいと仮定すると，借入れの市場価値は，

（短期借入金・長期借入金・社債・割引手形）の市場価値

＝（短期借入金・長期借入金・社債・割引手形）の市場価値

－受取手形割引残高 (3-A5)

によって求められる．

一方，株式の時価評価額については，Summers(1981)，von Furstenberg(1977)の手法と同様に，株式配当を配当利回りで割って求めた．株式配当は『法人企業統計年報』の配当金と中間配当額の合計を，配当利回りは『東証統計月報』の平均利回りを使用した．

また，配当性向（α）は，『法人企業統計年報』を用い，

$$\alpha=\frac{\text{配当金＋中間配当}}{\text{当期利益}} \tag{3-A6}$$

によって求めた．こうして求めたbとαは表3-A2に表示してある．

（４）　法人税率

本章での法人税とは，国税のみでなく地方税のなかの法人住民税をも含めた広義の概念を指す．そこで国税の法人税率（留保分）をu_R，住民税（道府県民税・市町村民税）の法人税割分をu_Lとすると，広義の法人税率は

$$u=u_R(1+u_L) \tag{3-A7}$$

として求められる[10]．日本の法人税の税率構造は，普通法人の基本税率と軽減税率，協同組合，公益法人への課税へと分割されるが，従来の研究と同様に，ここではもっとも高税率となっている普通法人の基本税率の留保分を対象にとりあげる．また，留保部分に適用される税率と配当分に適用される税率の差をあらわす

dは配当分の国税の法人税率をu_Dとして，

$$d = (u_R - u_D)(1 + u_L) \tag{3-A8}$$

によって求められる．表B３には，u_R，u_L，u，dの戦後の時系列的推移がまとめられている．uは1955年の45.4%から，1966年の40.15%に至るまで低下傾向にあったあと，上昇に転じ，84年に最高水準（50.79%）に達している．dについては，1961年に配当軽課制度が導入されてから，10%から14%程度の値をとっている．

（５）　減価償却制度

減価償却制度は大きく普通償却制度と特別償却制度に分かれる．本章では特別償却制度は投資価額のある割合を即時償却する制度として取り扱うことにした．この特別償却をおこなった後の残存価額分は法定の耐用年数にしたがって，定率法あるいは定額法によって償却される．岩田・鈴木・吉田(1987)は，企業が減価償却の現在価値を最大化する場合には，割引率と耐用年数のもっともらしい範囲のすべての組合せについて，定率法を選択することを示している．そこで，本章では，すべての普通償却は定率法によっておこなわれると仮定する．

本章では，以下のような方法によって，将来にわたる減価償却の割引現在価値を計算した．モデルの設定から，投資による新規資本は次期首から使用に供される．まず特別償却により取得額のうちのsが第１期に償却され，残りの１－sが普通償却により，定率法により償却される．耐用年数をL，残存価額を取得額のιの割合とすると，法定償却率は

$$a = 1 - \left(\frac{\iota}{1 - s}\right)^{1/L} \tag{3-A9}$$

となり，減価償却の割引現在価値z_1は

$$z_1 = (1 - s)\sum_{i=1}^{L}\frac{a(1 - a)^{i-1}}{(1 + \rho)^{i}} \tag{3-A10}$$

で計算される．耐用年数を経過したあとの資本財はある時点で廃棄されるものと仮定する．この廃棄処分の発生が離散ポアソン過程にしたがい，単位期間内の発生確率がaであると考えよう．このときの残存価額の除却額の現在価値の期待値をz_2とすると，

$$z_2 = \iota \sum_{i=L+1}^{\infty} \frac{a\,(1-a)^{i-1-L}}{(1+\rho)^{i}} \tag{3-A11}$$

となり，普通償却，特別償却，残存価額の除却の期待値の合計は，

$$\begin{aligned} z &= \frac{s}{1+\rho} + (1-s) \sum_{i=1}^{L} \frac{a\,(1-a)^{i-1}}{(1+\rho)^{i}} \\ &\quad + (1-s) \sum_{i=L+1}^{\infty} \frac{a\,(1-a)^{i-1}}{(1+\rho)^{i}} \\ &= \frac{s}{1+\rho} + (1-s)\frac{a}{a+\rho} \end{aligned} \tag{3-A12}$$

となる．(3-A12)式の特徴は，ｚをｓ，ａ，ρという３つのパラメータで非常に簡単な形で表せるということである．従来のShoven and Tachibanaki(1988)，岩田・鈴木・吉田(1987) では，ここでのｚの計測については，より詳細な手法により推計が行なわれている．本章の採用した手法は，これらの研究と比較すれば簡単化されているが，逆にそれにともなうメリットも生まれている．それは，減価償却に影響を与える政策変数を，特別償却適用率ｓと法定償却率ａという２個のパラメータに集約していることである．このことによって，ｚの計算は容易に再現可能となり，また政策シミュレーションを簡便におこなえるという利点が生じる．

また，田近・油井(1988)では，日本の法定償却制度を経済的償却で近似しているが，本章では両者を区別して取り扱っている．本章の推定結果では，法定償却率は経済的減耗率とは異なった数値となり，また時系列な変動も観察することができる[11]．資本財種類別のａとｓについては，以下のようにして計算した．

法定償却率ａは，ここでは，『法人企業統計季報』（大蔵省）を用いて，減価償却額を前期の有形固定資産額で割ることによって求められるが，この統計では資産別の数字を得ることができない．そこで，岩田・鈴木・吉田(1987)の手法と同様に，まず，不動産業の保有する有形固定資産はすべて建物・構築物であると仮定して，建物・構築物の法定償却率を

$$a_B = \frac{\text{不動産業のその他の有形固定資産減価償却費}}{\text{不動産業のその他の有形固定資産残高} + \text{不動産業の減価償却費}} \tag{3-A13}$$

によって，推計する．つぎに，有形固定資産残高の機械・装置と建物・構築物の相対比が，昭和45年の『国富調査』（経済企画庁）のそれに等しいと仮定し，各

年の両資産の簿価残高を推定する．こうして推定した建物・構築物の簿価残高に a_B を乗じることにより，建物・構築物の減価償却費を計算し，これと全体の減価償却費から機械・装置の減価償却費を求める．機械・装置に関する簿価残高と減価償却費が求まったことから，機械・装置の法定償却率は

$$a_M = \frac{\text{機械・装置の減価償却費}}{\text{機械・装置の残高}+\text{機械・装置の減価償却費}} \qquad (3\text{-A14})$$

によって求められる．

特別償却制度にもとづく特別償却費は『法人企業統計年報』により利用可能であるが，普通償却と同じく資産別の特別償却費は利用可能でない．そこで，建物・構築物の特別償却は，不動産業のみがこれをおこなうものとして，償却適用率 s_B を，

$$s_B = \frac{\text{『年報』の不動産業の特別償却額}}{\text{『季報』の建物・構築物投資額}} \cdot \frac{\text{『季報』の不動産業のその他の有形固定資産前期末残高}}{\text{『年報』の不動産業のその他の有形固定資産前期末残高}} \qquad (3\text{-A15})$$

で推計する．上の仮定より不動産業以外の産業の特別償却は，すべて設備・装置の特別償却であるから，その償却適用率 s_M は，

$$s_M = \frac{\text{『年報』の不動産業以外の特別償却額}}{\text{『季報』の機械・装置投資額}} \cdot \frac{\text{『季報』のその他の有形固定資産前期末残高}}{\text{『年報』のその他の有形固定資産前期末残高}} \qquad (3\text{-A16})$$

によって推計できる．

こうして得られた法定償却率と耐用年数の推計結果は表3-A4に示されている．本章の分析対象となった期間では，1961年と1964年に機械・装置を中心に耐用年数の短縮が，1966年に建物を中心に耐用年数の短縮がおこなわれたのが，大きな税法上の変更点である．その後は，微小な変更点はあるものの，大きな改正はおこなわれていない．

表3-A4に示された耐用年数の数字もこのような法制上の変化にほぼ対応している．機械・装置に関しては，1960年の耐用年数が19.8年と最長で，徐々に減少して，1967年以後はほぼ15年から16年の水準で安定している．建物・構築物の場合は不動産業のデータのみから計算したせいか，その数値は若干不安定である．1969年から1976年まで耐用年数が30年を割っている期間が耐用年数が短かった期間であ

るが，その前後の期間では35年を中心とした数値にちらばっている．

ｓの推計結果は表3-A5に示してある．制度上，特別償却の利用は機械・装置が中心なので，適用率は機械・装置の方が高くなっている．また，70年代後半からｓは減少傾向にあることが読み取れる[12]．

（６）　引当金・準備金

引当金・準備金制度はその法的根拠，設置目的等は異なるものの，その経済的効果は同様になるので，ここでは一括して取り扱うことにする．両制度の概要と政策的意義については，すでに田近・油井(1984)，田近・林・油井(1987)によって分析されているので，ここでは詳細には扱わない．

本章の計算に必要なｈは，『税務統計からみた法人企業の実態』（国税庁）で得られる引当金・準備金残高を，『法人企業統計年報』と『税務統計』の資本金の比を用いて，法人企業統計ベースに変換したものと負債比率導出の際に計算した企業価値の比として求めた．こうして計算されたｈは，表3-A6に示されている[13]．引当金・準備金利用率は80年代にはいって，縮小傾向にあることがわかる．

注

1） 本章では，資本ストックを機械・装置と建物・構築物の2種類に分割して，資本コスト，実効税率を計測するのに対して，理論モデルは簡単化のため，1種類の資本財のみを考察する．このことは，分析上何ら問題とならず，それぞれの資本財の投資の最適条件はここでのべられた最適条件に等しくなり，集計された資本財の資本コストは，資本ストックのシェアをウェイトとした加重平均として求めることができる．

2） 配当政策は，本章の方法以外によって定式化される場合もある．King and Fullerton(1984)，田近・油井(1988)は，投資資金を内部留保，新株発行，外部借入れの3手段で固定的な比率で借入れるという仮定を採用している．また，Auerbach(1979)，Bradford(1981)では，配当は内部留保から投資必要資金を差し引いた残余として受動的に決定されるとしている．このAuerbach-Bradfordの定式化のもとでは，配当課税が資本コストに対して影響をもたない，という帰結が導かれ，本章の方法やKing-Fullertonで導かれるのとは異なった含意をもたらす．この点については，Fullerton and Hernderson(1989)，Poterba and Summers(1985)，第4章を参照．

3） この他にρとして事後的な株式投資収益率を代用する手法が考えられるが，その値は大きく変動しており，20%を越す高水準となることもあれば，マイナス値をとることもある．この大きな変動のほとんどは株価の変動によって生じており，事前的に予測されなかった変動がかなりの割合を占めていると考えられる．以上のような理由で，従来の研究では事前的な収益率であるρを，事後的な株式投資収益率で代表させる例はほとんど見られない．

4） Tobin(1969)のオリジナルな議論では，投資はqの増加関数であるとされているが，このことは本文の議論とは何ら矛盾しない．すなわち，本文の平均qは長期的な均衡水準のqを表わすものであり，もし，調整過程でのqの水準が同じであり，かつ長期均衡値よりも大きいならば，長期均衡水準が低い方が投資量は大きくなるからである．

5） 田近・油井(1988)では，資本のユーザーコストを資本コストと呼んでいることに注意されたい．

6） 本章の接近法とは逆に，事後的な企業収益をもとにして，日本企業の資本コストを計測したものとして，Ando and Auerbach(1988)がある．彼らの研究では，企業財務データを用いて，1967年から83年までの資本コストを計測している．この計算によれば，インフレ調整等を施した資本コストの期間平均値は6.5%（Ando and Auerbach[1988], Table Ⅲ)と，本章の推定値（3.8%［73，74年をのぞいた同期間平均値］）よりも高い値になっている．これは，不確実な収益の事後的実現値より構成された資本コストには，本章では無視されているリスクプレミアムが含まれるためであると解釈することができよう．また，本章の推定値では，Ando-Auerbachの推定期間以降に資本コストが上昇しているが，彼らの手法による計測を最近時点まで延長するとどのようになるか，は興味深い問題である．

7） これらの数値は，それぞれの期間の資本コスト・実効税率等の数値の平均値ではないことに注意されたい．これは資本コスト・実効税率がパラメータの非線形関数であるためである．

8） 税による歪みの上昇が，実効税率の変化よりもはるかに大きいことは，何ら不思議ではない．例えば法人税が純粋な法人税体系の場合には，実質利子率の増加は，税による歪みも法人税率分だけ上昇させるが，限界・平均実効税率へは影響しない．ここでのケースでは実質利子率が2.5ポイント上昇した場合に税による歪みが0.52ポイント上昇しても，限界実効税率は変化しない．したがって，上のシミュレーションでの税による歪みの上昇分0.5ポイントから0.52ポイントを差し引いた-0.02ポイントが限界実効税率を低下させる効果となって現れたと見ることが可能である．

9） ただし，インフレ率と借入れ比率の影響の評価については，つぎのような留保点に注意する必要がある．第1に，個人所得税までを統合した資本所得課税への負担という観点からは，インフレ率の低下は個人所得段階での名目利子所得の税負担の軽減効果をもつ．この法人税段階での税負担の上昇と個人所得税段階の税負担の低下はほぼ相殺し合うことをFeldstein and Summers(1979)は指摘しているので，インフレ率の低下を資本所得課税強化の原因と見ることはできない．

第2に，本章では借入れ比率は外生変数として理論モデルを組み立ててきたが，より踏み込んだ理論では，借入れ比率は企業財務政策における選択変数である．となれば，なぜ企業は税負担を増加させる方向へ，借入れ比率を低下させたのか，

という点が問題となる．企業財務政策のより突っ込んだ議論へは本章では立ち入らないので，ここでは，借入れ比率の低下が税負担を増加させた点を指摘するにとどめるが，今後の研究においては，なぜ税制上不利になるにもかかわらず，このような財務政策のシフトが起こったのか，について答えることが課題となろう．

１０）　住民税の均等割分は，資本金の階段関数となっているので，各ブラケット内では限界税率はゼロである．このため，限界実効税率の計算では均等割分は無視してよいが，平均実効税率の計算には本来は考慮にいれる必要があろう．しかし，均等割分による税額と資本所得の関係を得ることが困難なことから，本章では，平均実効税率の計算においても，均等割分の存在を捨象している．均等割分の考慮は今後の検討課題である．

１１）　ただし，『国富調査』の平均耐用年数は法定耐用年数から計算されているので，本章の方法では，経済的減耗率と法定償却率はほぼ同等のデータから計測されることになる．ａがδと食い違うひとつの理由として，ａの計算に減価償却実績額を使用していることが考えられる．これと類似した手法は，岩田・鈴木・吉田(1987)でもとられているが，より厳密には，ａの計算には法定制度に基づく利用可能な減価償却額を計算する必要があろう．また，小椋・吉野(1987)は，償却実施額が景気循環的な動きをすることを見いだした．そして，その理由として，会計上の利益水準が資本市場に置けるシグナルの機能を果たしており，景気後退期には企業は，利益水準を維持しようとし，償却枠以下しか償却をおこなわない，という可能性を指摘している．

１２）　特別償却制度が設備投資へ与える影響を分析した研究としては，小椋・吉野(1985)がある．

１３）　『税務統計から見た法人企業の実態』は，主要な引当金・準備金項目のみを記載しており，損金算入可能な項目のすべてを網羅していないという難点をもつ．また，途中年度から収録の始まった項目も存在し，データの連続性もない．田近・林・油井(1987)では，データの連続性を保つために，標本期間を通して利用可能な貸倒引当金・退職給与引当金・価格変動準備金の合計を利用している．しかし，最近では価格変動準備金の役割は縮小してきており，海外市場開拓準備金，海外投資等損失準備金等の項目が積立額で大きな比重を占めている．このため，このような方法では，引当金・準備金制度の効果を正確に把握できない，と

いう問題点をもつ．本章では，データの連続性が失われることを犠牲にして，『税務統計』の各年版に記載の引当金・準備金項目の合計の数値を用いた．

参考文献

Ando, Albert, and Alan J. Auerbach (1988), "The Cost of Capital in the United States and Japan: A Comparison," Journal of the Japanese and International Economies, Vol. 2, No. 2, June, pp. 134-58.

Auerbach, Alan J. (1979), "Wealth Maximization and the Cost of Capital," The Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, No. 3, August, pp. 433-46.

_____ (1983a), "Corporate Taxation in the United States," Brookings Papers on Economic Activity, No.2, pp. 451-513.

_____ (1983b), "Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital," Journal of Economic Literature, Vol. 21, No. 3, September, pp. 905-40.

Bradford, David F. (1981), "The Incidence and Allocation Effects of a Tax on Corporate Distributions," Journal of Public Economics, Vol. 15, No. 1, February, pp. 1-22.

_____, and Don Fullerton (1981), "Pitfalls in the Construction and Use of Effective Tax Rates," in Charles R. Hulten ed., Depreciation, Inflation, and the Taxation of Income from Capital (Washington, D. C.: The Urban Institute Press), pp. 251-78.

Feldstein, Martin, and Lawrence Summers (1979), "Inflation and the Taxation of Capital Income in the Corporate Sector," National Tax Journal, Vol. 32, No. 4, December, pp. 445-70.

Fullerton, Don, and Yolanda Kodrzycki Henderson (1989), "A Disaggregate Equilibrium Model of the Tax Distribution among Assets, Sectors, and Industries," International Economic Review, Vol. 30, No. 2, May, pp. 391-413.

von Furstenberg, G. M. (1977), "Corporate Investment: Does Market Valuation Matter in the Aggregator?" Brookings Papers on Economic Activity, No. 2, pp. 347-97.

Hayashi, Fumio (1982), "Tobin's Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation," Econometrica, Vol. 50, No. 1, January, pp. 213-24.

本間正明・林文夫・跡田直澄・秦邦昭(1986), 『設備投資と企業税制』, 経済企画庁経済研究所研究シリーズ第41号.

Hulten, Charles R., and James W. Robertson (1985), "Corporate Tax Policy and Economic Growth: An Analysis of the 1981 and 1982 Tax Acts," in Ali Dogramaci, and Nabil R. Adam, eds., Manegirial Issues in Productivity Analysis (Boston: Kluwer-Nijoff Publishing), pp. 5-48.

岩田一政・鈴木郁夫・吉田あつし(1987), 「設備投資の資本コストと税制」, 『経済分析』, 第107号, 2月, pp. 1-72.

経済団体連合会(1984), 「先進諸国の企業税制と税負担」.

企業活力研究所(1986), 「わが国企業税制の評価と課題」.

Kikutani, Tatsuya, and Toshiaki Tachibanaki (1987), "The Taxation of Income from Capital in Japan: Historical Perspectives and Policy Implications," Institute of Economic Research, Kyoto University, Discussion Paper No. 242.

King, Mervin A., and Don Fullerton eds. (1984), The Taxation of Income from Capital: A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and West Germany (Chicago: The University of Chicago Press).

黒田昌裕・吉岡完治(1984),「資本サービス投入量の測定:部門別・資産形態別資本ストック」,『三田商学研究』, 第27巻, 第4号, 10月, pp. 12-30.

小椋正立・吉野直行(1985),「特別償却・財政投融資と日本の産業構造」,『経済研究』, 第36巻, 第2号, 4月, pp. 110-20.

_____・_____(1987),「税制:法人税制と企業行動」, 浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編,『日本経済のマクロ分析』, 東京大学出版会, pp. 231-62.

Poterba, James M., and Lawrence H. Summers (1985), "The Economic Effects of Dividend Taxation," in Edward I. Altman, and Marti G. Subrahmanyam eds., Recent Advances in Corporate Finance (Homewood: Richard D. Irwin), pp. 227-84.

Shoven, John B., and Toshiaki Tachibanaki (1988), "The Taxation of Income from Capital in Japan," in John B. Shoven ed., Government Policy Towards Industry in USA and Japan (London: Cambridge University Press), pp. 51-96.

Summers, Lawrence H. (1981), "Taxation and Corporate Investment: A q-Theory Approach," Brookings Papers on Economic Activity, No. 1, pp. 67-127.

田近栄治・林文夫・油井雄二(1987),「投資:法人税制と資本コスト」, 浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』所収, 東京大学出版会 pp. 211-29.

_____・油井雄二(1984),「戦後日本の法人税制と設備投資:法人税軽減率の業種別計測を中心として」,『季刊現代経済』, 第59号, pp. 26-40.

_____・_____(1988),「資本コストと法人実効税率」,『経済研究』, 第39巻, 第2号, 4月, pp. 118-28.

Tobin, James (1969), "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 1, No. 1, February, pp. 15-29.

表3-1　資本コスト（利子率固定ケース）

（%）

年度	機械・装置	建物・構築物	合計
1963	12.67	8.65	10.85
1964	11.19	8.30	9.88
1965	11.91	8.16	10.21
1966	10.74	8.17	9.57
1967	10.42	8.18	9.40
1968	11.00	8.31	9.78
1969	11.58	8.31	10.09
1970	12.00	8.33	10.33
1971	11.42	8.17	9.94
1972	11.58	8.24	10.06
1973	14.67	8.83	12.02
1974	16.91	8.75	13.20
1975	14.06	8.13	11.37
1976	14.87	9.22	12.30
1977	14.42	9.50	12.19
1978	12.84	9.40	11.28
1979	13.86	9.67	11.96
1980	15.32	10.21	13.00
1981	13.68	9.93	11.97
1982	12.61	9.90	11.38
1983	12.24	9.52	11.01
1984	12.83	10.07	11.58
1985	12.51	9.99	11.37
1986	10.09	9.03	9.61
1987	10.46	8.93	9.77

表3-2　実効税率（利子率固定ケース）

（%）

年度	機械・装置		建物・構築物		合計	
	限界実効税率	平均実効税率	限界実効税率	平均実効税率	限界実効税率	平均実効税率
1963	68.4	68.6	53.8	54.8	63.1	63.6
1964	64.3	64.4	51.8	52.8	59.5	60.0
1965	66.4	66.6	51.0	52.1	60.8	61.4
1966	62.7	63.0	51.1	52.1	58.2	58.7
1967	61.6	61.8	51.1	52.1	57.5	58.0
1968	63.6	63.8	51.8	52.9	59.1	59.6
1969	65.5	65.9	51.9	53.1	60.4	61.1
1970	66.7	67.2	52.0	53.4	61.3	62.1
1971	65.0	65.3	51.0	52.4	59.8	60.5
1972	65.4	65.6	51.5	52.8	60.2	60.9
1973	72.7	73.4	54.7	56.0	66.7	67.6
1974	76.3	77.0	54.3	55.6	70.0	70.6
1975	71.6	72.1	50.8	52.4	64.8	65.7
1976	73.1	73.5	56.6	57.9	67.5	68.2
1977	72.3	72.4	57.9	59.0	67.2	67.7
1978	68.9	68.5	57.4	58.3	64.5	64.7
1979	71.1	71.0	58.6	59.6	66.5	66.8
1980	73.9	74.1	60.8	61.8	69.2	69.7
1981	70.8	70.6	59.7	60.6	66.6	66.9
1982	68.3	67.7	59.6	60.1	64.8	64.7
1983	67.3	66.6	58.0	58.5	63.7	63.4
1984	68.8	68.3	60.3	60.8	65.5	65.3
1985	68.0	67.4	60.0	60.4	64.8	64.6
1986	60.4	58.8	55.7	55.3	58.4	57.3
1987	61.8	60.4	55.2	55.1	59.0	58.2

表3-3　平均q（利子率固定ケース）

年度	機械・装置	建物・構築物	合計
1963	0.973	0.906	0.943
1964	0.982	0.913	0.951
1965	0.973	0.905	0.942
1966	0.977	0.917	0.949
1967	0.977	0.918	0.950
1968	0.980	0.914	0.950
1969	0.952	0.897	0.927
1970	0.942	0.883	0.915
1971	0.957	0.891	0.927
1972	0.977	0.893	0.939
1973	0.901	0.885	0.894
1974	0.888	0.887	0.888
1975	0.927	0.870	0.901
1976	0.935	0.876	0.908
1977	0.975	0.892	0.937
1978	1.039	0.920	0.985
1979	1.014	0.905	0.965
1980	0.967	0.901	0.937
1981	1.016	0.910	0.968
1982	1.068	0.947	1.013
1983	1.090	0.949	1.026
1984	1.069	0.945	1.013
1985	1.085	0.956	1.026
1986	1.162	1.042	1.107
1987	1.143	1.006	1.081

表3-4　攪乱税シェアと定額税シェア（利子率固定ケース）

（%）

年度	機械・装置		建物・構築物		合計	
	攪乱税シェア	定額税シェア	攪乱税シェア	定額税シェア	攪乱税シェア	定額税シェア
1963	99.7	0.3	98.0	2.0	99.2	0.8
1964	99.8	0.2	98.0	2.0	99.2	0.8
1965	99.7	0.3	97.8	2.2	99.1	0.9
1966	99.7	0.3	98.0	2.0	99.1	0.9
1967	99.6	0.4	98.1	1.9	99.1	0.9
1968	99.7	0.3	98.0	2.0	99.1	0.9
1969	99.4	0.6	97.7	2.3	98.8	1.2
1970	99.3	0.7	97.4	2.6	98.7	1.3
1971	99.4	0.6	97.5	2.5	98.8	1.2
1972	99.7	0.3	97.5	2.5	99.0	1.0
1973	99.1	0.9	97.7	2.3	98.7	1.3
1974	99.1	0.9	97.7	2.3	98.8	1.2
1975	99.3	0.7	96.9	3.1	98.7	1.3
1976	99.4	0.6	97.7	2.3	98.9	1.1
1977	99.8	0.2	98.1	1.9	99.2	0.8
1978	100.4	-0.4	98.5	1.5	99.8	0.2
1979	100.1	-0.1	98.4	1.6	99.6	0.4
1980	99.7	0.3	98.4	1.6	99.3	0.7
1981	100.2	-0.2	98.5	1.5	99.6	0.4
1982	100.8	-0.8	99.1	0.9	100.2	-0.2
1983	101.1	-1.1	99.1	0.9	100.4	-0.4
1984	100.8	-0.8	99.1	0.9	100.2	-0.2
1985	101.0	-1.0	99.3	0.7	100.4	-0.4
1986	102.7	-2.7	100.8	-0.8	102.0	-2.0
1987	102.3	-2.3	100.1	-0.1	101.4	-1.4

表3-5　資金調達コスト，インフレ率

（%）

年度	$\bar{r}$	r	π
1961	3.14	0.72	6.17
1962	2.29	-0.37	6.91
1963	2.56	-0.16	6.47
1964	4.28	1.15	4.68
1965	2.43	-0.74	6.39
1966	3.86	1.14	4.73
1967	4.21	1.53	4.18
1968	3.47	0.87	4.86
1969	1.72	-0.67	6.59
1970	1.49	-1.15	6.92
1971	2.70	-0.11	5.76
1972	2.93	0.51	5.19
1973	-8.05	-10.34	16.17
1974	-13.36	-16.40	21.96
1975	-1.33	-4.68	10.22
1976	-0.43	-3.55	9.40
1977	1.85	-1.12	6.75
1978	4.35	1.75	3.45
1979	2.97	0.42	4.75
1980	0.42	-2.21	7.81
1981	4.00	1.23	4.05
1982	5.51	2.61	2.40
1983	5.83	3.18	1.90
1984	5.28	2.86	2.19
1985	5.40	3.11	1.85
1986	6.81	4.90	-0.24
1987	5.57	3.91	0.28

表3-6　資本コスト（利子率可変ケース）

（%）

年度	機械・装置		建物・構築物		合計	
	資本コスト	税による歪み	資本コスト	税による歪み	資本コスト	税による歪み
1963	5.70	3.14	1.86	-0.70	3.96	1.39
1964	6.74	2.46	3.82	-0.46	5.41	1.14
1965	4.17	1.74	0.62	-1.81	2.56	-0.13
1966	6.07	2.22	3.53	-0.33	4.92	1.06
1967	6.31	2.10	4.05	-0.16	5.28	1.07
1968	5.70	2.23	3.07	-0.41	4.51	1.03
1969	3.58	1.86	0.56	-1.15	2.21	0.49
1970	3.05	1.55	-0.31	-1.80	1.52	-0.03
1971	4.42	1.73	1.34	-1.36	3.02	0.33
1972	5.52	2.59	2.35	-0.58	4.08	1.15
1973	-9.15	-1.09	-13.86	-5.80	-11.29	-3.23
1974	-17.89	-4.53	-24.88	-11.52	-21.06	-7.70
1975	-0.99	0.34	-6.12	-4.79	-3.32	-1.99
1976	0.85	1.28	-4.13	-3.70	-1.41	-0.98
1977	4.68	2.84	0.15	-1.69	2.63	0.78
1978	8.66	4.31	5.13	0.78	7.06	2.71
1979	6.73	3.77	2.78	-0.19	4.94	1.97
1980	3.11	2.70	-1.41	-1.83	1.06	0.64
1981	8.24	4.24	4.49	0.49	6.54	2.54
1982	10.27	4.76	7.23	1.72	8.89	3.38
1983	11.25	5.42	8.06	2.23	9.80	3.97
1984	10.89	5.61	7.82	2.54	9.50	4.21
1985	11.23	5.82	8.35	2.95	9.92	4.52
1986	13.30	6.49	11.61	4.80	12.54	5.72
1987	11.05	5.48	9.12	3.55	10.17	4.60

表3-7　実効税率（利子率可変ケース）

（%）

年度	機械・装置		建物・構築物		合計	
	限界実効税率	平均実効税率	限界実効税率	平均実効税率	限界実効税率	平均実効税率
1963	55.0	54.2	-37.7	-45.6	35.2	32.9
1964	36.5	36.6	-12.1	-11.4	21.0	21.2
1965	41.7	40.4			4.9	-0.9
1966	36.5	36.4	-9.4	-9.7	21.6	21.4
1967	33.3	33.3	-4.0	-3.6	20.3	20.5
1968	39.1	38.9	-13.3	-14.8	22.9	22.3
1969	52.0	48.5			22.3	13.8
1970	51.0	45.6			1.9	-13.9
1971	39.0	37.6	-101.7	-113.1	10.8	7.3
1972	46.9	46.3	-24.6	-29.7	28.2	26.4
1973						
1974						
1975						
1976						
1977	60.6	59.1			29.7	23.7
1978	49.8	49.6	15.3	15.8	38.4	38.5
1979	55.9	56.1	-6.8	-10.5	39.9	39.1
1980	86.6	81.7			60.6	34.0
1981	51.4	51.4	10.9	10.9	38.8	38.8
1982	46.3	45.6	23.8	24.8	38.0	37.9
1983	48.2	47.0	27.7	28.7	40.5	40.2
1984	51.5	50.8	32.5	33.3	44.4	44.3
1985	51.9	51.0	35.3	36.0	45.6	45.8
1986	48.8	46.1	41.3	40.7	45.6	43.8
1987	49.6	47.9	38.9	38.9	45.2	44.2

表3-8　平均q（利子率可変ケース）

年度	機械・装置	建物・構築物	合計
1963	0.967	0.898	0.936
1964	0.975	0.914	0.948
1965	0.967	0.895	0.934
1966	0.971	0.916	0.946
1967	0.972	0.919	0.948
1968	0.975	0.912	0.946
1969	0.946	0.884	0.918
1970	0.934	0.867	0.904
1971	0.951	0.883	0.921
1972	0.972	0.887	0.934
1973	0.856	0.807	0.834
1974	0.811	0.777	0.795
1975	0.908	0.831	0.873
1976	0.920	0.845	0.886
1977	0.967	0.878	0.927
1978	1.030	0.922	0.981
1979	1.008	0.899	0.959
1980	0.957	0.878	0.921
1981	1.009	0.910	0.964
1982	1.053	0.950	1.006
1983	1.072	0.953	1.018
1984	1.056	0.949	1.008
1985	1.071	0.959	1.020
1986	1.128	1.025	1.081
1987	1.120	1.001	1.066

表3-9　攪乱税シェアと定額税シェア（利子率可変ケース）

（%）

年度	機械・装置		建物・構築物		合計	
	攪乱税シェア	定額税シェア	攪乱税シェア	定額税シェア	攪乱税シェア	定額税シェア
1963	101.5	-1.5	82.8	17.2	107.0	-7.0
1964	99.7	0.3	105.5	-5.5	98.7	1.3
1965	103.1	-3.1			538.9	-438.9
1966	100.2	-0.2	96.5	3.5	100.7	-0.7
1967	99.7	0.3	117.2	-11.7	99.0	1.0
1968	100.6	-0.6	89.8	10.2	102.8	-2.8
1969	107.1	-7.1			161.7	-61.7
1970	111.8	-11.8			-13.9	113.9
1971	103.8	-3.8	89.9	10.1	146.9	-46.9
1972	101.2	-1.2	82.8	17.2	106.6	-6.6
1973						
1974						
1975						
1976						
1977	102.5	-2.5			125.3	-25.3
1978	100.2	-0.2	96.6	3.4	99.8	0.2
1979	99.8	0.2	64.4	35.6	102.2	-2.2
1980	106.0	-6.0	80.7	19.3	178.2	-78.2
1981	100.0	-0.0			100.0	0.0
1982	101.7	-1.7	95.8	4.2	100.3	-0.3
1983	102.5	-2.5	96.3	3.7	100.8	-0.8
1984	101.3	-1.3	97.4	2.5	100.2	-0.2
1985	101.7	-1.7	98.1	1.9	100.6	-0.6
1986	105.9	-5.9	101.4	-1.4	104.2	-4.2
1987	103.6	-3.6	100.0	-0.0	102.3	-2.3

表3-10　パラメータ・法人税負担の構造変化

（%）

	前期 1963 - 1972	後期 1981 - 1986
τ	48.33	55.85
a_M	12.58	12.56
a_B	6.23	5.18
s_M	8.18	2.25
s_D	0.17	0.03
h	3.91	3.15
$\rho - \pi$	2.97	5.47
π	5.58	2.03
α	40.31	33.72
b	62.58	56.20
資本コスト	3.73	9.56
税による歪み	0.77	4.08
限界実効税率	20.6	42.7
平均実効税率	18.7	42.5

表3-11　法人税負担の構造変化の要因

（%）

	税による歪みの変化分	限界実効税率の変化分	平均実効税率の変化分
τ	0.32	6.4	6.3
a	0.17	3.4	3.7
s	0.22	4.4	4.9
h	0.06	1.3	1.5
$\rho-\pi$	0.50	-1.8	1.4
π	0.56	10.3	11.7
α	0.05	1.0	1.1
b	0.46	8.7	8.9

注）　数値は左のパラメータが前期の値から後期の値に変化したときの変数の前期の値からの変化分を示す.

表3-A1　資本ストックシェア・経済的減耗率・耐用年数

	シェア	δ	L（年）
機械・装置	0.546	0.1900	10.5
建物・構築物	0.454	0.0575	34.8

表3-A2　借入れ比率・配当性向

年度	b	α
1961	0.468	0.459
1962	0.519	0.572
1963	0.555	0.519
1964	0.654	0.525
1965	0.694	0.568
1966	0.641	0.427
1967	0.654	0.351
1968	0.638	0.332
1969	0.586	0.290
1970	0.613	0.308
1971	0.645	0.391
1972	0.577	0.319
1973	0.549	0.235
1974	0.632	0.341
1975	0.654	0.733
1976	0.620	0.432
1977	0.617	0.397
1978	0.601	0.311
1979	0.602	0.241
1980	0.578	0.258
1981	0.593	0.346
1982	0.639	0.347
1983	0.592	0.356
1984	0.545	0.301
1985	0.526	0.327
1986	0.478	0.347

表3-A3　法人税率

年度	u	u_R	u_L	d
1955-57	0.454	0.40	0.135	0
1958-60	0.4313	0.38		
1961-63				0.1135
1964				0.1362
1965	0.4214	0.37	0.139	0.1253
1966-69	0.4015	0.35	0.147	0.1032
1970-73	0.4215	0.3675		0.1233
1974	0.4692	0.40	0.173	0.1408
1975-80				0.1173
1981-83	0.4927	0.42		
1984-86	0.5079	0.433		
1987	0.4927	0.42		

注）　空欄は上段の数値と同じ.

表3-A4　法定耐用年数・減価償却率

年度	機械・装置		建物・構築物	
	a_M	L_M（年）	a_B	L_B（年）
1960	0.101	19.8	0.0499	40.1
1961	0.112	17.8	0.0590	33.9
1962	0.108	18.5	0.0551	36.3
1963	0.110	18.2	0.0553	36.1
1964	0.122	16.5	0.0549	36.4
1965	0.118	16.9	0.0560	35.7
1966	0.123	16.2	0.0574	34.8
1967	0.129	15.5	0.0578	34.6
1968	0.127	15.8	0.0580	34.5
1969	0.131	15.3	0.0685	29.2
1970	0.133	15.0	0.0743	26.9
1971	0.133	15.0	0.0688	29.1
1972	0.132	15.2	0.0717	27.9
1973	0.135	14.8	0.0831	24.1
1974	0.134	14.9	0.0739	27.1
1975	0.128	15.6	0.0681	29.4
1976	0.126	15.9	0.0692	28.9
1977	0.118	16.9	0.0596	33.6
1978	0.117	17.0	0.0551	36.3
1979	0.119	16.8	0.0588	34.0
1980	0.122	16.5	0.0558	35.8
1981	0.125	16.0	0.0567	35.3
1982	0.123	16.3	0.0489	40.9
1983	0.122	16.3	0.0526	38.0
1984	0.126	15.9	0.0528	37.9
1985	0.128	15.6	0.0515	38.9
1986	0.129	15.5	0.0482	41.5
1987	0.126	15.8	0.0508	39.4

表3-A5　特別償却適用率

年度	s_M	s_B
1961	0.0601	0.00069
1962	0.0493	0.00028
1963	0.0899	0.00613
1964	0.0881	0.00085
1965	0.0566	0.00079
1966	0.0998	0.00084
1967	0.0955	0.00126
1968	0.0696	0.00067
1969	0.0859	0.00076
1970	0.0897	0.00131
1971	0.0801	0.00190
1972	0.0632	0.00206
1973	0.0867	0.00216
1974	0.0554	0.00207
1975	0.0361	0.00254
1976	0.0541	0.00161
1977	0.0408	0.00188
1978	0.0374	0.00132
1979	0.0276	0.00080
1980	0.0248	0.00051
1981	0.0325	0.00047
1982	0.0227	0.00080
1983	0.0166	0.00047
1984	0.0289	0.00015
1985	0.0126	0.00012
1986	0.0217	0.00006

表3-A6　引当金・準備金利用率

年度	h
1963	0.0386
1964	0.0415
1965	0.0441
1966	0.0394
1967	0.0430
1968	0.0431
1969	0.0371
1970	0.0383
1971	0.0381
1972	0.0302
1973	0.0358
1974	0.0456
1975	0.0473
1976	0.0428
1977	0.0442
1978	0.0408
1979	0.0395
1980	0.0411
1981	0.0379
1982	0.0369
1983	0.0335
1984	0.0291
1985	0.0273
1986	0.0240

第４章　法人税制改革の経済的効果*)

４．１　序論

シャウプ以来の抜本的改革を目指した，いわゆる竹下税制改革は，1988年12月24日に税制改革関連６法案が成立し，そのスタートを切った．この税制改革の最大の焦点は89年４月より導入された消費税にあったが，法人税制についても重要な改革が盛り込まれている．この改革の考え方の指針を提示した政府税調の「税制改革についての中間答申」（88年４月）では，法人税制の現状について，その負担水準は国際的にみて相当高い水準に達している，という認識を示している．そして，その原因として，わが国では法人税率の引き上げがおこなわれた一方，他国では課税ベースの拡大と法人税率の引き下げがなされてきたことを指摘している．そして，このような税負担の国際的格差が「空洞化」現象を引き起こすという懸念を示し，そのために，法人税率については引き下げを図り，また引当金・租税特別措置については，課税ベースの拡大という観点から見直しを図ることが適当である，とした．

以上のような改革の理念に現われた法人税の負担概念を表現するのは，大蔵省の計算になる「実効税率」である．この「実効税率」は，表面税率を加工して得られる数値であるが，表面税率がそのまま企業行動に与える影響を表現するものと考えるのは，経済学的には大きな問題がある．このことから，投資決定に影響を与える資本コストへの法人税の攪乱効果の分析がこれまで多数おこなわれてきた．その例をあげれば，Kikutani and Tachibanaki(1987)，岩田・鈴木・吉田(1987)，Shoven and Tachibanaki(1988)，田近・林・油井(1987)，田近・油井(1988)等である．しかし，資本コストへの影響を考察した従来の分析枠組みでは，改革の２番目の視点である課税ベースの拡大の議論については，何の政策的含意ももたなかった．そこで本章では，平均実効税率への税制改革の影響を評価することによって，改革の税収効果を資本コストの攪乱効果と同時に考察することをおこなう．

このように，平均・限界実効税率を同時に考察することは，法人税の経済的効

果を分析するための非常に有益な手法を提供してくれる．第２章で議論したように，法人税のもたらす税負担は，資本が投下されるときに資本コストへの攪乱として生じる部分と，既存の資本の市場価格の再評価によって発生する定額税効果の２つから構成される．前者は新しい資本への負担，後者は古い資本への負担と呼ぶこともできる．第２章は，平均・限界実効税率を組み合わせることにより，法人税収をこの２つの効果の税収へ分解する手法を示した．この新しい資本と古い資本への税負担の問題は，米国の最近の法人税改革論争で重要な論点となったものであるが，わが国の改革の論議では，表立ってとりあげることのなかった問題である．そこで本章では，限界・平均実効税率を並用することによって，税制改革が新しい資本と古い資本との負担関係におよぼす影響を考察する．また，古い資本への税負担問題は，法人税の株価への影響として，Auerbach and Hines(1987)，Downs and Hendershott(1987)，Lyon(1989)等によって研究されてきた．本章のシミュレーションにおいても今回の税制改革が株価にどのように影響するのかをTobinの平均ｑを用いて考察している．

また，本章のシミュレーション分析のひとつの特徴は，データ更新を容易な方法でおこなうことのできる第３章の平均・限界実効税率の計測方法を利用していることである．これは，本章で用いる手法が，今回の税制改革ばかりでなく，将来の税制改革の評価にも容易に対応できるようにすることを目的としているからである．税制改革は度々おこなわれることから，そのシュミレーション分析のためには，つねにその時点での最新のデータを必要とする．そのため，税制改革のシミュレーションは再現が容易な手法に基づくことが望ましい．しかし，これまでの日本の税制改革を対象としたシミュレーション分析ではそうした配慮は十分に払われてこなかった．このため，従来の研究は今回の改革の評価に有益な情報を与えてくれるものの，直接的に今回の改革のシミュレーションをおこなうことは容易はなかった．これに対し，本章で提示するシミュレーションの手法は今回の改革に用いることができるだけでなく，あらたにデータを追加することで将来の税制改革の評価にも容易に対応することができるという特色をもっている．

さらに，本章では，改革項目の１つである配当軽課制度の廃止の影響を評価するのに，配当課税をめぐる最近の論争が非常に重要な含意をもつことを示す．岩田・鈴木・吉田(1987)では，配当軽課制度の資本コストへの影響を「伝統的な見

解」と呼ばれるKing(1977), King and Fullerton(1984)等の理論的枠組みにしたがって，明示的に考慮している．これに対して，企業の資金調達政策に異なる仮定を立てた場合には，資本コストは配当軽課制度の影響を受けないとする「新しい見解」が，Auerbach(1979), Bradford(1981), King(1974)によって示された．配当課税をめぐる伝統的な見解と新しい見解はまったく対立した含意をもたらすため，最近の資本所得課税の議論のなかでも大きな注目を集めた分野であり，両見解の成否をめぐりAuerbach(1984), Poterba and Summers(1983,1984,1985)等の実証研究がなされてきた．さらに，この２つの見解は米国の税制改革の評価にも重要な影響をもつことが，Fullerton and Henderson(1987), Fullerton and Mackie(1988)で示されている．そこで本章では２つの見解の立場での税制改革の影響を計測し，その比較分析をおこなっている．

本章の構成は，以下の通りである．つぎの4.2節では，配当課税に関する伝統的な見解と新しい見解の含意について説明したあと，法人税の経済的効果が攪乱税効果と定額税効果とに分解できる事実が今回の改革に対してどのような政策的含意をもつか，について論じる．4.3節では，今回の改革スケジュールに基づいた法人税制改革のシミュレーション分析をおこなう．ここでは，配当課税をめぐる見解の相違は，税制改革が新しい資本と古い資本への負担関係に与える影響に大きな違いをもたらすことが示される．4.4節では政府税調の中間答申に盛られていた引当金・準備金制度廃止の影響を考察し，課税ベース拡大のための方策が資本コスト，株価へ与える影響について議論する．4.5節では本章の結論が要約される．

4．2　理論的枠組み

4.2節では，法人税改革のシミュレーション分析のための，理論的枠組みを説明する．まず4.2.1節では，配当軽課制度の廃止の影響を評価する際に重要な役割を果たす，配当課税をめぐる２つの見解について説明し，それぞれの立場での資本コスト，平均実効税率，平均ｑを導出する．そして，4.2.2節では，平均・限界実効税率を使用して，法人税の経済的効果を攪乱税効果と定額税効果に分解する手法を説明し，今回の税制改革への政策的含意についてのべる．

4.2.1　配当課税をめぐる伝統的な見解と新しい見解

配当軽課制度の経済的効果を論じる際には，配当課税の資本コストに与える影響をめぐる最近の研究の大きな論争点を避けては通れない．ここでは，この問題に簡単に触れることにしよう．

まず，伝統的な見解と呼ばれる立場では，配当課税はつぎのような経路で資本コストに影響を与える．企業の資金調達手段としては，借入れ，内部留保，新株発行の３種類が考えられるが，配当課税はこのうちの新株発行による資金調達コストに対して攪乱効果をもつ．税引き後収益率をρ，配当所得税率をθとすると，新株発行の資金調達コストは$\rho/(1-\theta)$で表される．伝統的な見解では，企業は３種類の調達手段から固定的な比率で資金調達をおこなうと想定するため，投資資金全体の資金調達コスト（割引率）はそれぞれの資金調達コストの加重平均として表される．このことから，配当課税は，新株発行による資金調達コストに対する影響を通して，最終的に資本コストに影響を与える．実効税率を計測した研究として著名なKing and Fullerton(1984)で用いられた理論モデルは，このような想定をとっている．

これに対して，Auerbach(1979)，Bradford(1981)，King(1977)等による新しい見解では，企業は自由に資金調達比率を操作できると考えている．そして，この想定のもとでは，配当課税は資本コストに影響を与えないという結論が導き出される．その理由は，以下の通りである．内部留保の資金調達コストは，キャピタルゲイン税率をζとすると，$\rho/(1-\zeta)$と表される．日本をはじめとするほとんどの国では，配当所得税率はキャピタルゲイン税率よりも高いことから，新

株発行の資金調達コストは内部留保の資金調達コストを上回っている．したがって，内部保留が豊富な場合には，必要な投資資金はすべて内部留保によって調達され，残余が配当として分配されることになる．こうして，新株発行の資金調達コストは資本コストの決定式に登場しなくなり，その結果，配当課税は資本コストに影響を与えなくなる[1)]．

以上が，配当課税をめぐる２つの見解の理論的な相違点であるが，実証分析の次元ではさらに注意しなければならない問題がある．それは，King and Fullerton(1984)の理論モデルでは，新株発行による資金調達比率は非常に小さな値となり，数量的な面では伝統的な見解は新しい見解に近いものとなってしまう点である．そのため，Fullerton and Henderson(1987)では新株発行による資金調達比率を，現実の観測値の５％とする場合を新しい見解のケース，内部留保による調達比率と等しい33％に引き上げた場合を伝統的な見解のケースとしている．しかし，資金調達比率の変更だけによって２つの見解を表現しようとする，このような試みは，上に説明した両見解の理論的な相違点とはうまく対応していない．そこで，本章では，理論的枠組みとシミュレーション分析を整合的におこなう手法をあらたに提供することにしたい．そのためにまず，伝統的な見解の定式化については，King and Fullerton(1984)とは違って，第３章に説明されたような配当性向が固定されているという制約を考える．すでに第３章では，このような想定のもとでの資本コスト等の決定式を導出している．そして，本章の付録では，Auerbach(1979)，Bradford(1981)等の理論モデルと対応した形で，新しい見解のもとでの資本コスト，平均実効税率の計算式を導出している．以下では，この２つの見解のもとでの，シミュレーション分析に使用する主要な変数の計算式を対比させて説明する．

限界実効税率は資本コストに対して発生する攪乱効果で税負担を計測しようとする概念である．日本の税制の特徴を考慮にいれた場合の資本コスト$c-\delta$の決定式は

$$c-\delta=\frac{r}{1-\tau}+\frac{\tau}{1-\tau}\delta-\frac{\tau}{1-\tau}z\,(\rho-\pi+\delta)-\frac{\tau}{1-\tau}h\rho \qquad (4\text{-}1)$$

となる．ここで記号は，cが資本のユーザーコスト，δが経済的減耗率，τが事業税における損金算入を考慮した実質的な表面税率，zが減価償却の現在価値，

ρが株主の要求する収益率，πがインフレ率，hが引当金・準備金積立比率である．資金調達コストを表すrは，配当課税をめぐる2つの見解の間で異なってくる．伝統的な見解では，第3章で示されたように

$$r = (1-b)(1-\alpha d)\rho + b(1-\tau)i - \pi \qquad (4\text{-}2)$$

となるのに対して，新しい見解では，付録で計算されたように

$$r = (1-b)\rho + b(1-\tau)i - \pi \qquad (4\text{-}3)$$

となる．ここで，bは借入れ比率，αは配当性向，dは配当軽課制度による配当分の税率軽減分，iは借入れの名目利子率である．すなわち，伝統的な見解のもとでは，配当分に適用される税率軽減分が企業の資金調達コストに影響を与えるのに対し，新しい見解のもとでは，配当軽課制度は資金調達コストへ影響を与えない．d＝0でない限り，2つの見解で資本コストは異なった値をとる．一方，税制が存在しない場合の資本コストは

$$\bar{r} = (1-b)\rho + b\,i - \pi \qquad (4\text{-}4)$$

となり，限界実効税率は

$$MTR = \frac{c - \delta - \bar{r}}{c - \delta} \qquad (4\text{-}5)$$

で定義される．

一方，平均実効税率は資本所得に対する法人税支払額の割合で定義される．従来，この平均実効税率は実際の法人税支払額を用いて計算されることが多かったが，企業活力研究所(1986)，Slemrod(1987)は斉一成長経路上での仮想的な平均実効税率の計算方法を提示した．さらに，この仮想的な平均実効税率は，あとで示すように限界実効税率およびTobinの平均qと密接な関係をもち，非常に有益な分析道具となるので，本章でもこの仮想的な平均実効税率を計測する．このため，現実の税支払額をベースにした平均実効税率とは概念，数値ともに違いが生じることに注意されたい．

軽減税率を適用される配当支払額が2つの見解の間で異なっているため，平均実効税率の計算も両見解で異なっている．伝統的な見解のもとでは，配当は企業の可処分利益の一定割合αであると仮定されたので，平均実効税率は第3章(3-43)式で導出されたように，

$$ATR = \frac{1}{} \quad \frac{t}{}[c - \gamma(\delta + g) - b\,i - h(g + \pi)]$$

$$\frac{c-\delta}{1-\alpha d}$$

$$-\frac{1}{c-\delta}\ \frac{\alpha d}{1-\alpha d}(c-\delta+\pi-bi) \qquad (4\text{-}6)$$

となる．ここで，tは平均実効税率を計算する際に用いる実質的な表面税率，gは実質資本ストックの成長率を表す．またγは，減価償却額の投資に対する比率を表す．(4-6)式の右辺の第1項の大括弧内は法人税の課税ベースを表し，粗資本所得cから減価償却γ（δ＋g），借入れ金の利払いbi，準備金・引当金計上額の純増h（g＋π）を控除したものである．したがって，(4-6)式の右辺第1項は基本税率の適用による平均税率を表す．また，第2項は配当軽課制度による減収効果分を表す．一方，新しい見解では，配当は投資資金として必要な内部留保が決定されたあとの残余として受動的に求められることから，付録で計算されたように，平均実効税率は，

$$ATR=\frac{1}{c-\delta}\ \frac{t}{1-d}[c-\gamma(\delta+g)-bi-h(g+\pi)]$$

$$-\frac{1}{c-\delta}\ \frac{d}{1-d}[c-bi+b(g+\pi)-(\delta+g)] \qquad (4\text{-}7)$$

によって求められる．

生産関数が1次同次，市場が完全競争的である場合には，企業の（株式と借入れを合計した）市場価値総額と企業の保有する資本の再調達価値の比であるTobin(1969)の平均qは，限界qから導出できることがHayashi(1982)によって示された．平均qおよび限界qの長期均衡値は，法人税の存在する場合には1から乖離するが，この現象を利用して法人税の株価への影響を調べる研究がAuerbach and Hines(1987)，Downs and Hendershott(1987)，Lyon(1989)等によってなされてきた．本章でも彼らと同じ問題意識に基づき，今回の税制改革が企業価値へ与える影響を考察するために，平均qを計測する．

伝統的な見解のもとでの平均qは，(3-34)式で示されたように

$$q=1-\frac{\tau(z+h)}{1-\alpha d}+\frac{\tau(\gamma-z)(\delta+g)}{(1-\alpha d)(\rho-\pi-g)}$$

$$+\frac{\tau v[c-\gamma(\delta+g)-bi-h(g+\pi)]}{(1+\rho)(1+v+g+\pi)} \qquad (4\text{-}8)$$

として表される．ここで，ｖは事業税率である．平均ｑの第２項は減価償却制度と引当金・準備金制度によって既存の資本の市場価格が低下する効果を表す．限界ｑはあらたに投下される資本に関する変数なので，すでに存在する資本への税制の影響は，平均ｑには反映されるが，限界ｑには反映されない．(4-8)式の第３項と第４項はこの平均ｑと限界ｑの乖離を表す部分である．第３項は過去に投資された資本の減価償却が損金算入されることによって，将来の法人税が節約される額の現在価値の部分に，第４項は前年度の事業税が損金算入されることによって，今年度の法人税が節約される部分に対応している．一方，Auerbach(1979)の指摘にもあるように，新しい見解のもとでの平均ｑは伝統的な見解のもとでのそれとは異なった値をとり，付録で示されたように，

$$q = \frac{1-b}{1-d} + b - \tau \frac{z+h}{1-d} + \frac{\tau(\gamma - z)(\delta + g)}{(1-d)(\rho - \pi - g)} + \frac{\tau v [c - \gamma(\delta + g) - b i - h(g + \pi)]}{(1-d)(1+\rho)(1+v+g+\pi)} \qquad (4\text{-}9)$$

のように変化する．(4-9)式の第１項と第２項は，(4-8)式の第１項に対応しており，新しい見解のもとでは，配当軽課制度は株式の市場価値を上昇させることを示している．また，(4-9)式の第３項以降は(4-8)式の第２項以降とそれぞれ対応している．

4.2.2　法人税の攪乱税効果と定額税効果

以上のように，限界実効税率，平均実効税率，平均ｑの計算式はいずれも，配当課税をめぐる２つの見解の間で異なっている．しかし，どちらの見解のもとでも，これらの変数の間には，第２章命題１で示されたような

$$ATR = MTR + \frac{\rho - \pi - g}{c - \delta}(1 - q) \qquad (4\text{-}10)$$

が成立する．伝統的な見解での(4-10)式の証明は第２章で，新しい見解のもとでの証明は本章の付録で与えられている．

また第２章で説明したように，(4-10)式は，法人税が攪乱税効果と定額税効果の２つの効果をもつことを表している．この２つの効果の相対的重要度を表すために，第２章で提示された第１項は投資決定の際に，資本コストに加えられる攪

乱効果を表すと見なすこともできる．すでに存在している資本ストックは企業にとって与件であることから，(4-10)式第２項から挙げられる税収は資源配分に攪乱をもたらさない．したがって，第２項は定額税的な効果によって得られる税収を表す．このことから，第２章で提示したつぎのような尺度を利用するのが分析上，有益である．

$$攪乱税シェア＝\frac{MTR}{ATR} \tag{4-11}$$

$$定額税シェア＝１－攪乱税シェア \tag{4-12}$$

の２つのシェアもあわせて計測する．

以上のべたような法人税の経済的効果の関係が税制改革に対してもつ政策的含意について考察しよう．政府税調の中間答申では，表面税率を税負担の尺度と見なしたことにより，国際的格差の是正と課税ベースの拡大の２つの改革の理念方向は，整合的に並列させられていた．しかし，国際的な税負担の調整という議論に関連づける場合には，King and Fullerton(1984)が資本所得課税の国際比較に用いた限界実効税率を用いるべきであると考えられる．なぜなら，国際間の税負担の格差によって移動していく資本はこれからあらたに投資する資本であることから，新しい資本の税負担を計測する限界実効税率が「空洞化」現象を問題意識する，法人税の国際比較には適当な尺度となるからである．一方，課税ベースの拡大の方向は，表面税率が一定の場合には，税収を引き上げようとするものと見なすことができ，本章の枠組みでは平均実効税率を用いて分析することが可能である．しかし，現実の税制のもとでは，平均・限界実効税率は表面税率と一致する保障はまったくない．もし，国際間格差の調整問題を限界実効税率でとらえ，課税ベース拡大を平均実効税率でとらえるならば，２つの改革の方向が相対立することが十分に考えられよう．実際，4.4節の分析で，引当金・準備金制度の縮小がそのような状況を引き起こすことを見るであろう．

従来の研究では，限界実効税率と平均実効税率はそれぞれ独立に分析されていたため，ここでのべたような問題意識をもつことは不可能であった．しかし，本章では２つの実効税率を同時に使用する手法を採用したため，今回の税制改革の理念を検証するのに有益な分析枠組みを提供することが可能となったのである．

3　法人税制改革の評価

今回の改革にあたって，自民党「税制の抜本的改革大綱」（88年６月）では，普通法人の税率については留保分を現行の42%から，40%（89年度），37.5%（90年度）へと段階的に引き下げるとしている．このような基本税率の引き下げにより，留保分の基本税率は4.5%ポイント引き下げられるのに対して，配当分の基本税率は現行32%から，35%（89年度）37.5%（90年度）へと総計5.5ポイント引き上げられる．留保分の法人税率の引き下げと，配当軽課制度の廃止は，それぞれ投資誘因，税収効果について，異なった方向に作用するものと思われる．そこでまず，この２つの効果を分離して考察したあと，今回の改革を両者の組み合せとして評価することにしよう．

シミュレーションをはじめる前に，ベンチマークとなる現行税制（88年度）の各変数の構成方法を説明しよう．２節で示された計算式に代入するパラメータ値は第３章の推計の最近時点である87年度の数値を利用しており，表4-1のようにまとめられる．このうちのいくつかのパラメータは，第３章では，機械・装置，建物・構築物の２種類に分割して計算されているが，本章では資本ストックシェアで加重平均して用いている．シミュレーションは88年から90年の３年間にわたっておこなわれているが，この間に改革によって変更される税制パラメータ以外のパラメータは一定である，と仮定する．

4.3.1　基本税率の引き下げ

第１のシミュレーションは，現行税制の留保分42%，配当分32%の基本税率から，配当軽課制度を存続させたまま，89年度には留保分40%，配当分30%，90年度には留保分37.5%，配当分27.5%と段階的に税率を引き下げるという想定のもとでおこなう．配当課税に関する２つの見解のもとでのシミュレーション結果が表4-2に示されてある．(A)欄が伝統的な見解，(B)欄が新しい見解のもとでの数値を表している．また，88年時点からの変化分を括弧内に表示してある．税率変更による変数の変化に関しては，どちらの見解でも大きな違いはないので，(A)欄にしたがって，変数の動きを見てみよう．88年から90年にかけて，法人税率は4.5ポイント引き下げられるが，これにともない，資本コストは0.8ポイント低下する．

また，限界実効税率は45.3%から40.5%へと4.8ポイント低下，平均実効税率も44.2%から39.4%へと，4.8ポイント低下する．実効税率の低下は当然予想されることであるが，基本税率の低下幅以上に下落している点が興味深い．平均qは，約0.6%低下する．これは，基本税率引き下げにより，株価が約1%（＝0.006/[1.06-0.48]）下落することを意味している[2)]．ベンチマークでの攪乱税シェアは102.3%であるが，これは，88年度の現行税制の経済的効果が，資本コストへの攪乱のみを発生させる純粋な法人税によって挙げられた税収のうち，2.2（＝2.3/102.3）%を既存資本の所有者に一括して補助金として手渡すという政策の効果と相等しいことを意味している．この攪乱税シェアは0.3ポイント上昇して，攪乱税効果の増加が見られる．

4.3.2　配当軽課制度の廃止

表4-3には，配当軽課制度廃止のシミュレーション結果が示されている．表4-3の(A)欄には，表4-2でおこなわれたシミュレーションから配当軽課制度を撤廃した（配当分の税率を留保分の税率に等しくする）場合の諸変数の値を示してある[3)]．配当軽課制度が存在しない場合には，配当課税に関する2つの見解は，相違点をもたないので，(A)欄の結果は2つの見解での共通な結果となる．(B)欄には，伝統的な見解のもとでの配当軽課制度を廃止した場合の変化（表2の(A)欄から表3の(A)欄への変化）が示されている．90年度の数値を見ると，配当軽課制度の廃止は，資本コストを0.25ポイント引き上げ，平均・限界実効税率を1.6ポイント引き上げる．株価は約0.3%低下し，攪乱税シェアも約0.2ポイント低下する．(B)欄を逆の角度からみると，配当軽課制度の存在は，資本コストを引き下げるとともに，株価を引き上げることによって，古い資本に対する定額補助金の割合を大きくする働きをもっていたことがわかる．

一方，(C)欄には新しい見解のもとでの配当軽課制度の廃止による変数の変化（表4-2の(B)欄から表4-3の(A)欄への変化）が示されている．この場合の配当軽課制度の廃止は資本コスト，限界実効税率を変化させず，平均実効税率を1.3ポイント引き下げる．さらに，株価は約12%も下落する．新しい見解のもとでは，配当軽課制度の経済的効果は，定額補助金のもつ効果に等しく，この措置の廃止は，定額税シェアを3.2ポイント高める働きをもっているといえる．したがって，配当

軽課制度の影響にとって，２つの見解の違いは大きな違いをもたらす，といえる．

4.3.3　税制改革スケジュールの評価

基本税率の引き下げと配当軽課制度の廃止を組み合わせた自民党大綱による改革スケジュールのシミュレーションを示したのが表4-4である．表4-2と同様，(A)欄が伝統的な見解，(B)欄が新しい見解のケースを指す．今回の改革では88年度から３年間にわたって，段階的に税率を変更していくので，表4-4には改革による３年間の変数の動きが表示してある．

伝統的な見解のもとでは，基本税率の引き下げと配当軽課制度の廃止の２項目は，平均・限界実効税率を反対の方向に動かす働きをもつ．したがって，両者の組み合わさった実際の改革では，２つの効果の大小関係によって，実効税率の動きが決定される．表4-4を見ると，平均・限界実効税率はともに低下しており，基本税率引き下げの実効税率への効果が配当軽課制度廃止の効果を上回ったことがわかる．一方，新しい見解のもとでは，配当軽課制度の廃止は限界実効税率には影響を与えないので，限界実効税率は基本税率の引き下げの影響によって低下する．また，株価に与える影響は両者ともに，株価を引き下げる効果をもつので，改革案でも株価は下落することになる．とくに新しい見解のもとでは，株価は約13%も下落する．

攪乱税・定額税シェアの影響については，伝統的な見解のもとでは，興味深いことにそのシェアはまったく変化しない．すなわち，２つの改革項目の効果がちょうど相殺しあって，シェアは変化しなかったものと考えられる．したがって，伝統的な見解の立場では，今回の改革は新しい資本と古い資本の相対的負担関係には中立的である，と評価できる．一方，新しい見解のもとでは，攪乱税シェアは104.8%から102.3%へと低下し，配当軽課制度廃止の効果が基本税率引き下げの効果を上回っている．このことは，新しい見解のもとでは，配当軽課制度の定額補助金効果が伝統的な見解よりも大きく現れていると考えられる．

4．4　引当金・準備金制度の廃止の影響

今回の税制改革では，引当金制度の圧縮が議論となっていた．政府税調の中間答申では，課税ベース拡大の見地から個々の引当金制度の見直しを行なう必要性が指摘されている．とくに，賞与引当金については段階的な廃止が提言されていた．政府税調で引当金制度の見直しがとりあげられたのは，基本税率を引き下げるとともに課税ベースを拡大していくという最近の各国の税制改革の潮流を反映したものであった．この課税ベースの拡大の観点から，政府税調の中間答申ではさらに，特別償却，準備金等の租税特別措置についても今後の見直しの必要を指摘した．結果的には今回の改革では，引当金制度の大きな見直しは見送られることとなったが，この問題は今後の税制改革での１つの重要な論点となるであろう．そこで，4.4節では引当金・準備金廃止の影響を分析してみよう．

引当金・準備金制度のもつ法人税減収効果については，田近・油井(1984)で，また資本コストへ与える影響については，Hayashi(1985)，田近・林・油井(1987)等で検討されている．しかし，新しい資本と古い資本への相対的負担関係については，これまでの研究では考察されてこなかった．いま簡単化のため，引当金・準備金制度がすべて洗替方式で運営されていると仮定すると，この制度は積立額の増額分だけ，課税ベースを減少させて，平均実効税率を減少させる．一方，積立額は今期の損金に算入され，来期の益金に算入されることから，積立額分に相当する利益の課税を来期に繰延べすることができる．そしてこの課税の繰延べによって発生する利子には課税されないため，この分だけ資本コストを引き下げ，限界実効税率を低下させる．攪乱税・定額税シェアへの影響は，この２つの実効税率への効果が組み合わさったものとして現れる．

まず，純粋な法人税体系のもとに，引当金・準備金制度が導入された場合には，つぎの命題が成立する．

命題4.1　純粋な法人税体系のもとに，引当金・準備金制度が導入されると，$r > g$のもとでは，攪乱税シェアは減少し，定額税シェアは上昇する．

証明　純粋な法人税体系に，引当金準備金制度が導入された場合の税による攪

乱は

$$c-\delta-r=\frac{u}{1-u}[r-h(r+\pi)] \tag{4-13}$$

となり，資本の再調達価値当りの税支払額は

$$u[c-\delta-h(g+\pi)]$$

$$=\frac{u}{1-u}[r-hu(r+\pi)-h(1-u)(g+\pi)] \tag{4-14}$$

となる．攪乱税シェアは両者の比で表せることから

$$\frac{r-h(r+\pi)}{r-h(r+\pi)+h(1-u)(r-g)}$$

となり，$r>g$のとき，攪乱税シェアは1を下回ることがわかる．純粋な法人税のもとでの攪乱税シェアは1なので，命題が成立する．

上の命題では初期状態が純粋な法人税体系の場合には，引当金・準備金制度は攪乱税シェアを引き下げ，定額税効果を生み出すことがわかった．このことを反映して，平均qも

$$q=1-uh \tag{4-15}$$

のように，1を下回り，古い資本の市場価値が減少する．しかし，初期状態が一般的な税体系のもとでは，以上のような結果が成立する保障はない．

表4-5は，表4-4の改革スケジュールをベンチマークにして，引当金・準備金制度を廃止するシミュレーションの結果を要約したものである[4]．(A)欄は伝統的な見解，(C)欄は新しい見解での結果を，(B)欄は(A)のケースのベンチマーク（表4-4の[A]欄）からの変化，(D)欄は(C)のケースのベンチマーク（表4-4の[B]欄）からの変化をそれぞれ表す．引当金・準備金廃止の影響は2つの見解の間で大きな違いはないので，伝統的な見解のケースでの変数の動きを見てみよう．90年度の数値によれば，引当金・準備金制度の廃止によって，限界実効税率は0.8ポイント，平均実効税率は0.7ポイント高まることがわかる．したがって，課税ベースの増加による税収増加効果を越えて，資本コストへの攪乱効果が発生している．このことを反映して，攪乱税シェアは0.4ポイント上昇する．また，株価は約2%低下する．以上のことから，引当金・準備金制度廃止は，古い資本への定額補助金の比

率を増加させる働きをもつ，と結論づけられる．

この結論は4.2節で見た，税負担の国際間格差の是正と，課税ベースの拡大という２つの改革の視点がするどく対立することを示している．引当金・準備金制度の廃止は平均・限界実効税率をともに引き上げるが，限界実効税率の増加率が大きくなるため，新しい資本の相対的負担が増加する．したがって，引当金・準備金制度の廃止は法人税負担の国際間調整の目標とは相反するものとなるのである．

4．5　結論

最後に本章の分析結果の定性的な結論部分をまとめると，表4-6のようになる．表4-6では，伝統的な見解のもとでの改革項目の諸変数への影響を示すとともに，新しい見解のもとで結果が異なる部分を括弧内に示してある．この結果を要約するならば，以下のようなことがいえるであろう．

(1)今回の法人税制改革は平均・限界実効税率をともに低下させ，株価も低下させる効果をもつ．平均実効税率の減少による負担軽減分は，配当課税に対する伝統的な見解のもとでは，新しい資本と古い資本に平等に分配されるが，新しい見解のもとでは，新しい資本の負担をより多く引き下げる．

(2)基本税率の引き下げと配当軽課制度の廃止の影響は，伝統的な見解のもとでは，株価以外の変数に対して相反した効果をもつ．一方，新しい見解のもとでは，限界実効税率と株価以外の変数に対して相反した効果をもつ．

(3)配当課税をめぐる見解の違いは数量的な違いをもたらすが，定性的な結果を左右するケースは限定されている．とくに，実効税率への影響については，配当課税の効果に対する判断を保留したままでも，今回の税制改革は平均・限界実効税率を低下させるという結論を得ることができる．

(4)引当金・準備金制度の廃止は，平均・限界実効税率をともに引き上げ，新しい資本への負担を相対的に増加させる．したがって，課税ベース拡大のためのこの改革は，今回の改革のもうひとつの方向である法人税負担の国際間格差の調整の目的とは対立するものである．

最後に，本章の分析の限定点について触れておこう．本章では，法人税のみに関心をしぼり，個人所得税は考慮の対象外とした．しかし，King and Fullerton (1984)をはじめとする最近の研究は，法人税と個人所得税を統合して，投資誘因への影響をとらえる方向へ進んできている．キャピタルゲインの原則課税への移行が今回の改革の重要項目の一つであることから，個人所得税を考慮する方向への拡張は重要な課題である．個人所得税を含んだ形で限界実効税率と平均実効税率とを関連付ける理論的枠組みを確立することを含め，このことは今後の研究課題である．

注

＊）　本章は，1988年度理論・計量経済学会大会（京都大学，9月24日）の報告論文を改訂したものである．本稿の旧稿に対して，貝塚啓明教授，小椋正立助教授から有益なコメントを頂いた．ここに記して，感謝の意を表したい．

１）　内部留保が必要な投資資金を下回る場合の厳密な議論については，Edwards and Keen(1984)参照．また本章では，個人所得税を無視していることから，配当は内部留保よりも税制上有利に取り扱われるという想定となるので，整合的な議論を展開するためには，個人段階での課税をモデルに組み入れる必要があろう．

２）　一定の要求収益率のもとで資本の供給が無限に弾力的であると想定していることが，この結論にとって重要である．この想定のもとでは，税制の株価（古い資本の市場価値）への影響は，新しい資本と古い資本への税制の差別的取扱いによって発生する．もし，新しい資本と古い資本が等しく税負担をこうむるならば，資本財価格は税制の影響を受けない．本文での基本税率引き下げが平均ｑを低下させるのは，古い資本への優遇効果をもつ減価償却と引当金・準備金による税節約のキャッシュフローが，税率引き下げによって小さくなるためである．

もし，資本の供給が完全に非弾力的ならば，資本コストは税制とは独立となり，税負担は資本化されて，すべて資本財価格低下として反映される．これは土地税制の議論とまったく同等である．完全に弾力的でも非弾力的でもない中間的ケース（例えば，Lyon[1989]で分析された調整費用が存在するときのインパクト効果）では，税負担の一部が株価に影響を与えることになる．

３）　今回の改革では，段階的な廃止がうたわれているが，ここでは各年度で直ちに配当軽課制度を廃止するという想定をとっている．

４）　ここで引当金・準備金として考慮されているのは，『税務統計から見た法人企業の実態』に収録されている貸倒引当金，賞与引当金，退職給与引当金，製品保証等引当金，価格変動準備金，海外市場開拓準備金，海外投資等損失準備金，探鉱・海外探鉱準備金の８項目である．ここでのシミュレーションは，これらの引当金・準備金がすべて廃止されたときの影響を見ようとしている．

付録

付録では，Auerbach(1979)，Bradford(1981)，King(1974)等による，資本コストに関する新しい見解のもとでの，限界・平均実効税率の計算方法を導出する．すでに第３章において，伝統的な見解のもとでの実効税率を導出しているので，ここでは，新しい見解によって，定式化が異なってくる部分を重点的にのべるようにしたい．

企業の資本減耗を控除しない粗収益を資本ストックＫの関数としてΠ（Ｋ），外部借入れ額をＢ，その利子率をｉ，法人税支払額をＴ，投資財価格をp_I，投資をＩとし，企業の内部留保が投資資金をまかなえるほど潤沢であり，新株発行によって資金調達しないものと仮定すると，企業の支払う配当は

$$D_t = \Pi(K_{t-1}) - i B_{t-1} - T_t + (B_t - B_{t-1}) - p_{It} I_t \qquad (4\text{-}A1)$$

と表される．法人税支払額Ｔは，ｕを地方税を含む法人税率，ｖを事業税率，Ａを減価償却費，Ｈを引当金・準備金計上額，Ｅを事業税支払額，ｄを配当軽課制度による法人税率の軽減分とすると

$$T_t = (u+v)\,[\Pi(K_{t-1}) - A_t - i B_{t-1} - E_{t-1} - (H_t - H_{t-1})] - d D_{t-1} \qquad (4\text{-}A2)$$

で表され，ここで

$$E_t = v\,[\Pi(K_{t-1}) - A_t - i B_{t-1} - E_{t-1} - (H_t - H_{t-1})] \qquad (4\text{-}A3)$$

である．

資本ストックはδの率で減耗すると仮定し，

$$K_t = I_t + (1-\delta) K_{t-1} \qquad (4\text{-}A4)$$

が満たされるとする．企業の社債発行額は，資本ストック価値の一定割合ｂであると仮定すると，

$$B_{t-1} = b\, p_{It-1} K_{t-1} \qquad (4\text{-}A5)$$

が成立する．また，引当金・準備金も資本ストック価値の一定割合ｈだけ計上すると仮定し，

$$H_{t-1} = h\, p_{It-1} K_{t-1} \qquad (4\text{-}A6)$$

が成立するものとする．引当金・準備金についての仮定はHayashi(1985)，岩田・鈴木・吉田(1987)，Kikutani and Tachibanaki(1987)と同等であるが，この仮定

は平均qと限界qを関連づける際に必要な仮定であることが，Hayashi(1985)にのべられている．

一方，株主の要求する名目収益率をρ，株価をP_s，株式発行枚数をSとすると，株主の裁定条件は

$$\rho\, p_{st-1} S_{t-1} = D_t + (p_{st} - p_{st-1})\, S_{t-1} \tag{4-A7}$$

で表される．ラグ多項式$\zeta(L)$で償却プロファイルを表し，

$$\tau = (u+v)\,\frac{1+\rho}{1+\rho+v} \tag{4-A8}$$

$$z = \zeta\left(\frac{1}{1+\rho}\right) \tag{4-A9}$$

$$G_{t-1} = \sum_{i=1}^{\infty}\left[\sum_{j=1}^{\infty}\frac{\zeta_j}{(1+\rho)^{j-1}}\right] L^{i} p_{It} I_t \tag{4-A10}$$

とおくと，(4-A7)式は

$$\begin{aligned}(1+\rho)\, & p_{st-1} S_{t-1} \\ &= \left(1-\frac{L^{-1}}{1+\rho}\right)^{-1}\left\{\frac{1}{1-d}\left[(1-\tau)\,\Pi(K_{t-1})\right.\right. \\ &\quad -(1-\tau)\, i\, b\, p_{It-1} K_{t-1} \\ &\quad +(b+\tau h)\left[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1\right] p_{It-1} K_{t-1} \\ &\quad \left.\left.-\left[1-b-\tau(z+h)\right] p_{It} I_t\right\} + \frac{\tau}{1-d}(G_{t-1}+E_{t-1})\end{aligned} \tag{4-A11}$$

のように，変形できる．したがって，企業の株式価値最大化問題は，(4-A4)式を制約条件としたもとで，(4-A11)式を最大化する問題として表現できる．(4-A4)式のLagrange乗数をλ_t，$p_{st-1}S_{t-1}$の最適値関数を$V(K_{t-1})$とすると，Bellmanの原理を用いて，最適解の必要条件として

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}} = \frac{1}{1-d}\left[1-b-\tau(z+h)\right] \tag{4-A12}$$

$$\frac{\lambda_t}{p_{It}} = \frac{V'(K_t)}{p_{It}} \tag{4-A13}$$

が求められるとともに，Benveniste-Scheinkman方程式である

$$(1+\rho)\frac{V'(K_{t-1})}{p_{It-1}}$$

$$=\frac{1}{1-d}\{(1-\tau)\frac{\Pi'(K_{t-1})}{p_{It-1}}-b(1-\tau)i$$

$$+(b+\tau h)[(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1]\}$$

$$+\frac{\lambda_t}{p_{It}}(1-\delta)\frac{p_{It}}{p_{It-1}} \qquad (4\text{-A14})$$

が得られる[6]．

いま，インフレ率π_tを

$$\pi_t=\frac{p_{It}}{p_{It-1}}-1 \qquad (4\text{-A15})$$

で定義し，連続時間モデルとの対応付けを図るために，$\delta\pi_t$の項を無視することにしよう．πが一定であるときには，(4-A12)，(4-A13)，(4-A15)式を(4-A14)式に代入すると，生産物価格で計った資本のユーザーコストの決定式は

$$\frac{\Pi'(K)}{p}=\frac{p_I}{p}\frac{1}{1-\tau}[r+\delta-\tau z(\rho-\pi+\delta)-\tau h\rho] \qquad (4\text{-A16})$$

で表される．ここでrは

$$r=(1-b)\rho+b(1-\tau)i-\pi \qquad (4\text{-A17})$$

である．(4-A17)式においてdが登場しないことが，新しい見解の特徴である．これは，配当課税の影響は資本化されて，(4-A12)式に見るように，資産価格に反映され，(4-A14)式右辺第1項のキャッシュフローにかかる配当課税の影響を相殺されるためである．前章までの用語法にしたがい，ここでも，投資財価格で計った資本のユーザーコストから資本減耗を差し引いたc－δを単に「資本コスト」と呼ぶ．

また，Π（K）が1次同次関数であることから，V（K）も1次同次となり，V（K）＝V′（K）／p_IKとなることから，Tobinの平均qは，

$$q_{t-1}=\frac{V(K_{t-1})+B_{t-1}}{p_{It-1}K_{t-1}}+\frac{\tau(G_{t-1}+E_{t-1})}{(1-d)(1+\rho)p_{It-1}K_{t-1}}$$

$$= \frac{1-b}{1-d} + b - \tau \frac{z+h}{1-d} + \frac{\tau(\gamma - z)(\delta + g)}{(1-d)(\rho - \pi - g)} \qquad (4\text{-A18})$$
$$+ \frac{\tau v [c - \gamma(\delta + g) - b i - h(g + \pi)]}{(1-d)(1+\rho)(1+v+g+\pi)}$$

として表される.

つぎに，平均実効税率を，実質資本ストックが毎期gの率で成長していく斉一成長状態のもとで計算しよう．営業利益がKについて1次同次であると仮定すると，$\Pi(K) = \Pi'(K) K$となるから，

$$\gamma = \frac{A_t}{p_{It} I_t} \qquad (4\text{-A19})$$

$$t = (u+v) \frac{1+g+\pi}{1+v+g+\pi} \qquad (4\text{-A20})$$

と置き，

$$p_{It} I_t = (\delta + g) p_{It-1} K_{t-1} \qquad (4\text{-A21})$$

の関係が成立することに注意し，$E_t = (1+g+\pi) E_{t-1}$の関係を用いると，資本ストック1単位当りの法人税支払額として

$$\frac{T_t}{p_{It-1} K_{t-1}}$$
$$= \frac{t}{1-d}[c - \gamma(\delta + g) - b i - h(g + \pi)]$$
$$- \frac{d}{1-d}[c - b i + b(g + \pi) - (\delta + g)] \qquad (4\text{-A22})$$

が得られる.

τとtとの間には，

$$\tau - t = \frac{\rho - \pi - g}{1+\rho} \tau \frac{v}{1+v+g+\pi} \qquad (4\text{-A23})$$

の関係があることに注意して，(4-A16)式を変形すると，

$$c - b(i - \pi) - \delta - (1-b) g$$
$$= \frac{t}{1-d}[c - \gamma(\delta + g) - b i - h(g + \pi)]$$

$$-\frac{d}{1-d}[c-bi+b(g+\pi)-(\delta+g)]$$

$$+(\rho-\pi-g)\left(\frac{1-b}{1-d}-\tau\frac{z+h}{1-d}\right)+\tau\frac{\gamma-z}{1-d}(\delta+g)$$

$$+\frac{(\rho-\pi-g)\tau v[c-\gamma(\delta+g)-bi-h(g+\pi)]}{(1-d)(1+\rho)(1+v+g+\pi)} \qquad (4\text{-A24})$$

となる.

ここで,

$$G_{t-1}=\frac{(1+\rho)(\gamma-z)(\delta+g)}{\rho-\pi-g} \qquad (4\text{-A25})$$

であることに注意して，限界実効税率，平均実効税率をそれぞれ

$$MTR=\frac{c-\delta-\bar{r}}{c-\delta} \qquad (4\text{-A26})$$

$$ATR=\frac{1}{c-\delta}\left\{\frac{\tau}{1-d}[c-r(\delta+g)-bi-h(g+\pi)]\right.$$

$$\left.-\frac{d}{1-d}[c-bi+b(g+\pi)-(\delta+g)]\right\} \qquad (4\text{-A27})$$

とおくと，(4-A24)式より，

$$ATR=MTR+\frac{\rho-\pi-g}{c-\delta}(1-q) \qquad (4\text{-A28})$$

を得ることができる.

参考文献

Auerbach, Alan J. (1979), "Wealth Maximization and the Cost of Capital," Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, No. 3, August, pp. 433-46.

_____ (1984), "Taxes, Firm Financial Policy and the Cost of Capital: An Empirical Analysis," Journal of Public Economics, Vol. 23, No. 1/2, February/March, pp. 27-57.

_____, and James R. Hines, Jr. (1987), "Anticipated Tax Changes and the Timing of Investment," in Martin Feldstein ed., The Effects of Taxation on Capital Accumulation (Chicago: The University of Chicago Press), pp. 163-96.

Bradford, David F. (1981), "The Incidence and Allocation Effects of a Tax on Corporate Distributions," Journal of Public Economics, Vol. 15, No. 1, February, pp. 1-22.

Downs, Thomas, and Patric H. Hendershott (1987), "Tax Policy and Stock Prices," National Tax Journal, Vol. 40, No. 2, June, pp. 183-90.

Edwards, J. S. S., and M. J. Keen (1984), "Wealth Maximization and the Cost of Capital: A Comment," Quaterly Journal of Economics, Vol. 99, No. 1, February, pp. 211-14.

Fullerton Don, and Yolanda Kodrzycki Henderson (1987), "The Impact of Fundamental Tax Reform on the Allocation of Resources," in Martin Feldstein ed., The Effects of Taxation on Capital Accumulation (Chicago: The university of Chicago Press), pp. 401-37.

_____, and James B. Mackie (1989), "Economic Efficiency in Recent Tax Reform History: Policy Reversals or Consistent Improvements?" National Tax Journal, Vol. 42, No. 1, March, pp. 1-13.

Hayashi, Fumio (1982), "Tobin's Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation," Econometrica, Vol. 50, No. 1, January, pp. 213-24.

_____ (1985), "Taxes and Corporate Investment in Japanese Manufacturing," NBER Working Paper, No. 1753, October.

岩田一政・鈴木郁夫・吉田あつし(1987),「設備投資の資本コストと税制」,『経済分析』, 第107号, 2月, pp.1-72.

企業活力研究所(1986),「わが国企業税制の評価と課題」.

Kikutani, Tatsuya, and Toshiaki Tachibanaki (1987), "The Taxation of Income from Capital in Japan: Historical Perspectives and Policy Implications," Institute of Economic Research, Kyoto University, Discussion Paper No. 242, December.

King, Mervin A. (1974), "Taxation and the Cost of Capital," Review of Economic Studies, Vol. 41, No. 1, January, pp. 21-35.

_____ (1977), Public Policy and the Corporation (London: Chapman and Hall).

_____, and Don Fullerton eds. (1984), The Taxation of Income from

Capital: A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and West Germany (Chicago: The University of Chicago Press).

Lyon, Andrew B. (1989), "The Effect of the Investment Tax Credit on the Value of the Firm," Journal of Public Economics, Vol. 38, No. 2, March, pp. 227-247.

Poterba, James M., and Lawrence H. Summers (1983), "Dividend Taxes, Corporate Investment, and 'Q'," Jouranal of Public Economics, Vol. 22, No. 2, November, 135-67.

_____, and _____ (1984), "New Evidence That Taxes Affect the Valuation of Dividends," Journal of Finance, Vol. 39, No. 5, December, pp. 1397-1415.

_____, and _____ (1985), "The Economic Effects of Dividend Taxation," in Edward I. Altman, and Marti G. Subrahmanyam eds., Recent Advances in Corporate Finance (Homewood: Richard D. Irwin), pp. 227-84.

Shoven, John B. and Toshiaki Tachibanaki (1988), "The Taxation of Income from Capital in Japan," in John B. Shoven ed., Government Policy Towards Industry in the USA and Japan (London: Cambridge University Press), pp. 51-96.

Slemrod, Joel (1987), "On Effective Tax Rates and Steady-State Tax Revenues," National Tax Journal, Vol.40, No. 1, March, pp. 127-32.

田近栄治・林文夫・油井雄二(1987),「投資:法人税制と資本コスト」,浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』所収,東京大学出版会, pp. 211-29.

_____・油井雄二(1984),「戦後日本の法人税制と設備投資:法人税軽減率の業種別計測を中心として」,『季刊現代経済』,第59号, pp. 26-40.

_____・_____(1988),「資本コストと法人実効税率」,『経済研究』,第39巻,第2号, 4月, pp. 118-28.

Tobin, James (1969), "A General Equilibrium Approach to Manetary Theory," Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 1, No. 1, February, pp. 15-29.

表4-1　パラメーター一覧

δ	0.130	u	$u_R(1+u_L)$
ρ, i	0.0585	d	$(u_R-u_D)(1+u_L)$
π	0.0028	u_R	0.42
g	0.04	u_D	0.32
b	0.478	u_L	0.173
α	0.347	v	0.12
z	0.587	h	0.0240

注）　u_Rは基本税率（留保分），u_Dは基本税率（配当分），u_Lは地方税の法人税割税率.

表4-2　基本税率引き下げの影響

	(A) 伝統的な見解	(B) 新しい見解
資本コスト(%)		
1988	10.17	10.45
1989	9.79 (-0.38)	10.05 (-0.40)
1990	9.35 (-0.82)	9.60 (-0.85)
限界実効税率(%)		
1988	45.25	46.69
1989	43.10 (-2.15)	44.59 (-2.10)
1990	40.45 (-4.80)	42.00 (-4.69)
平均実効税率(%)		
1988	44.22	44.57
1989	42.08 (-2.14)	42.42 (-2.15)
1990	39.44 (-4.78)	39.79 (-4.78)
平均q		
1988	1.066	1.142
1989	1.063(-0.003)	1.139(-0.003)
1990	1.060(-0.006)	1.135(-0.007)
攪乱税シェア(%)		
1988	102.3	104.8
1989	102.4 (0.1)	105.1 (0.3)
1990	102.6 (0.3)	105.5 (0.7)
定額税シェア(%)		
1988	-2.3	-4.8
1989	-2.4 (-0.1)	-5.1 (-0.3)
1990	-2.6 (-0.3)	-5.5 (-0.7)

注）　u_R　0.40（89年度），0.375（90年度）．括弧内はそれぞれの変数の88年度からの変化分を示す．

表4-3　配当軽課制度廃止の影響

	(A) 配当課題 制度廃止	(B) 伝統的な見解 での変化分	(C) 新しい見解 での変化分
資本コスト(%)			
1988	10.45	0.28	0.00
1989	10.05	0.26	0.00
1990	9.60	0.25	0.00
限界実効税率(%)			
1988	46.69	1.44	0.00
1989	44.59	1.49	0.00
1990	42.00	1.55	0.00
平均実効税率(%)			
1988	45.74	1.52	1.17
1989	43.63	1.55	1.21
1990	41.05	1.61	1.26
平均q			
1988	1.064	-0.002	-0.078
1989	1.061	-0.002	-0.078
1990	1.058	-0.002	-0.077
攪乱税シェア(%)			
1988	102.1	-0.2	-2.7
1989	102.2	-0.2	-2.9
1990	102.3	-0.3	-3.2
定額税シェア(%)			
1988	-2.1	0.2	2.7
1989	-2.2	0.2	2.9
1990	-2.3	0.3	3.2

注）　u_D　0.42（88年度），0.40（89年度），0.375（90年度）．

表4-4　税制改革スケジュールの影響

	(A) 伝統的な見解	(B) 新しい見解
資本コスト(%)		
1988	10.17	10.45
1989	9.92 (-0.25)	10.05 (-0.40)
1990	9.60 (-0.57)	9.60 (-0.85)
限界実効税率(%)		
1988	45.25	46.69
1989	43.85 (-1.40)	44.59 (-2.10)
1990	42.00 (-3.25)	42.00 (-4.69)
平均実効税率(%)		
1988	44.22	44.57
1989	42.87 (-1.35)	43.07 (-1.50)
1990	41.05 (-3.17)	41.05 (-3.52)
平均q		
1988	1.066	1.142
1989	1.062(-0.004)	1.098(-0.044)
1990	1.058(-0.006)	1.058(-0.084)
攪乱税シェア(%)		
1988	102.3	104.8
1989	102.3 (0.0)	103.5 (-1.3)
1990	102.3 (0.0)	102.3 (-2.5)
定額税シェア(%)		
1988	-2.3	-4.8
1989	-2.3 (0.0)	-3.5 (1.3)
1990	-2.3 (0.0)	-2.3 (2.5)

注）　u_R　0.40（89年度），0.375（90年度）．u_D　0.35（89年度），0.375（90年度）．括弧内の数値はそれぞれの変数の88年度からの変化分を示す．

表4-5　引当金・準備金制度廃止の影響

	(A) 伝統的な見解	(B) 変化分	(C) 新しい見解	(D) 変化分
資本コスト(%)				
1988	10.34	0.17	10.62	0.17
1989	10.08	0.16	10.21	0.16
1990	9.74	0.14	9.74	0.14
限界実効税率(%)				
1988	46.15	0.90	47.55	0.86
1989	44.73	0.88	45.44	0.85
1990	42.84	0.84	42.84	0.84
平均実効税率(%)				
1988	44.94	0.72	45.24	0.67
1989	43.56	0.69	43.74	0.67
1990	41.72	0.67	41.72	0.67
平均q				
1988	1.080	0.014	1.157	0.015
1989	1.075	0.013	1.111	0.013
1990	1.070	0.012	1.070	0.012
攪乱税シェア(%)				
1988	102.7	0.4	105.1	0.3
1989	102.7	0.4	103.9	0.4
1990	102.7	0.4	102.7	0.4
定額税シェア(%)				
1988	-2.7	-0.4	-5.1	-0.3
1989	-2.7	-0.4	-3.9	-0.4
1990	-2.7	-0.4	-2.7	-0.4

注）　h　0（88, 89, 90年度）.

表4-6　シミュレーション結果の要約

	(A) 基本税率 引き下げ	(B) 配当軽課 制度廃止	(C) 税制 改革法	(D) 引当金・ 準備金廃止
限界実効税率	低下	上昇（0）	低下	上昇
平均実効税率	低下	上昇	低下	上昇
平均q	低下	低下	低下	上昇
攪乱税シェア	上昇	低下	0（低下）	上昇
定額税シェア	低下	上昇	0（上昇）	低下

注）　変数の動きは，伝統的な見解のケースを表す．新しい見解のケースは結果が異なるもののみ，括弧内に表示．

第５章　法人実効税率の日米比較*)

５．１　序論

最近の法人税をめぐる議論において，法人税負担の国際間格差が大きな問題のひとつとしてクローズアップされた．その最も顕著な事例は，1988年の竹下税制改革における法人税改革の議論のなかに見ることができる．1988年４月に出された政府税制調査会の「税制改革についての中間答申」は，経済の国際化の進展にともない，税負担水準の国際的格差が企業の国外流出をまねく恐れがあるという懸念を表明され，法人税率を42％から40％（89年），37.5％（90年）に引き下げる改革が実施された．

この改革をめぐる議論において，法人税負担の国際比較のための指標として広く用いられたのは，大蔵省の計算による「実効税率」である．大蔵省型「実効税率」は国税としての法人税ばかりでなく，地方税の住民税・事業税配当軽課制度，前年度事業税支払い額の損金算入制度等を反映させているが，基本的には表面税率による負担を反映するものである．表5-1には，各国の「実効税率」の時系列的推移が示されているが，これによれば，日本の法人税負担は先進諸各国からかけはなれて高水準にはない，と見なすことができる．

しかし，この「実効税率」が法人税負担を計測するのに適切な尺度であるのかどうか，が問題とされたのが有名な大蔵省・経団連論争である．経済団体連合会(1984)は，租税特別措置（政策減税）を考慮して，実際に納付する税額の法人所得に対する比率，「実質税負担率」を計算した．経団連の最近時点の推定による「実質税負担率」と大蔵省の「実効税率」の比較を表5-2に示しているが，これで見ると，日本の実質税負担率は実効税率とほぼ同水準であるのに対して，諸外国の「実質税負担率」は「実効税率」よりも著しく低い値をとっている．このことから経団連は，日本の法人税負担は諸外国に比較して最も高いと主張した．

しかし，Hall and Jorgenson(1967)，Jorgenson(1963)にはじまり，最近急速に発展してきた，税制を統合した新古典派投資理論の立場からは，大蔵省「実効税率」も経団連「実質税負担率」も，税制の投資への攪乱効果を計測する尺度とし

ては適切なものとはいえない．法人税負担を資本コストへの攪乱効果ととらえて，負担を計測しようとするのが，「限界実効税率」の概念である．限界実効税率とは，新しく投下される資本に対する税負担のみを計測する尺度である．この限界実効税率の理論的裏付け，実証研究への応用は，企業の設備投資の基本的決定要因となる「資本コスト」の理論の進展とともに，近年急速に発展してきた．法人税の限界実効税率を計測した研究としては，米国でAuerbach and Jorgenson(1980)，Gravelle(1982)，Hulten and Wykoff(1981a)等がある．また，日本においては，企業活力研究所(1986)が1975年から83年までの日米企業の限界実効税率を計測し，その比較を試みた．また，法人税だけでなく個人所得税の資本コストに与える影響を考慮にいれて，米国，英国，西ドイツ，スウェーデンの４ヶ国比較をおこなったKing and Fullerton(1984)の方法にしたがって，Kikutani and Tachibanaki(1987)，Shoven and Tachibanaki(1988)は1970年の日本の限界実効税率を計測して，国際比較をおこなった．岩田・鈴木・吉田(1987)も，King and Fullerton(1984)の方法にしたがい，83年の日米の限界実効税率の計測・比較をおこなった．また，田近・油井(1988)は，引当金・準備金制度，配当所得税の効果を考慮にいれて，63年から82年までの限界実効税率を計測している．

しかし，既存の研究では，1980年代前半までの数値しか利用可能でないことが，大きな問題となっている．すなわち，米国は1986年に大規模な税制改革をおこない，日本でも今回，法人税改革をおこなおうとしている．したがって，税負担の現状を正しく認識し，また税制改革の評価をおこなうためには，最近時点での国際比較をおこなうことは，きわめて重要な意義をもつ．すでにわれわれは，第３章，第４章において日本の法人税の限界実効税率を63年から90年までにわたって計測した．そこで本章では，これと整合的な枠組みによって，あらたに1980年代の米国の資本コスト，限界実効税率を計測し，その日米比較をおこない，わが国の法人税制改革の意義をさぐることにしたい[1]．

本章の構成は以下の通りである．5.2節では，日米両国の資本コスト，限界実効税率の計測式を説明する．5.3節では，日本と米国とを比較した場合，限界実効税率の物語る税負担構造は，「実効税率」の描く姿とはまったく異なったものであり，日本の法人税の税負担は米国に比較して，はるかに高いことを明らかにする．そして，このような税負担の相違は，「実効税率」では無視されている投資費用

回収制度の日米での違いによって生じている点を指摘する．5.4節では，本章の結論が要約され，付録では，米国の資本コスト・限界実効税率の具体的な計測方法が説明される．

5．2　資本コストと限界実効税率

本章で計測される米国の限界実効税率の基礎となるモデルは第２章で展開されたものであるが，本章で必要な結果のみをまとめると以下のようになる．米国の資本コスト $c-\delta$ は，

$$c-\delta=\frac{r}{1-u}+\frac{u\delta}{1-u}-(k+uz)\frac{\rho-\pi+\delta}{1-u} \tag{5-1}$$

が得られる．ここで c は投資財価格で計った資本のユーザーコスト，δ は資本減耗率，u は法人税率，k は投資税額控除率，z は投資１単位当りの将来の減価償却費の割引現在価値，ρ は株主の要求する名目収益率，π はインフレ率である．また，r は企業にとって資金調達コストを表し，

$$r=(1-b)\rho+b(1-u)i-\pi \tag{5-2}$$

である．(5-1)式の各項の意味を簡単にのべると，第２項と第３項は減価償却が経済的償却から乖離する効果を表す．第２項は，経済的償却にしたがった場合の減価償却による法人税節約額，第３項は投資税額控除制度と実際の減価償却制度による法人税節約額を表す．この(5-1),(5-2)式が資本コストの決定式となる．税制の存在しない場合の資金調達コストを

$$\bar{r}=(1-b)\rho+bi-\pi \tag{5-3}$$

で定義すると，限界実効税率 τ は，

$$\tau=\frac{c-\delta-\bar{r}}{c-\delta} \tag{5-4}$$

で定義される．

一方，日本の法人税制のもとでの資本コストを導く議論は第３章に与えられている．日本の税制のもとでの資本コスト $c-\delta$ の決定式は

$$c-\delta=\frac{r}{1-u}+\frac{u\delta}{1-u}-uz\frac{\rho-\pi+\delta}{1-u}-\frac{uh\rho}{1-u} \tag{5-5}$$

によって表される．(5-5)式で，u は

$$u=[(1+u_L)u_R+v]\frac{v(1+\rho)}{1+\rho+v} \tag{5-6}$$

で定義される法人所得への限界税率，u_R は国税の留保分の法人税率，u_L は地方

税の法人税割分，ｖは事業税率，ρは株式の要求する名目収益率，ｈは引当金・準備金積立比率を表す．(5-5)式の第１項から第３項までは，(5-1)式と同じ意味をもつが，第４項は引当金・準備金制度による資本コスト低減効果を表現している．

また，日本の税制のもとでの資金調達コストｒは

$$r = (1-b)\left[1-\alpha(1+u_L)(u_R-u_D)\right]\rho + b(1-u)\,i-\pi \qquad (5\text{-}7)$$

で定義される．ここでαは配当性向を表す．(5-7)式の第１項では，配当軽課制度の存在によって企業の税負担は$\alpha(1+u_L)(u_R-u_D)$だけ軽減される効果が，さらに第２項では，借入れの利子支払いが課税ベースから控除される効果が現れている．

5．3　限界実効税率の日米比較

5.3.1　利子率固定ケース

資本コストの国際比較をおこなう場合に注意しなければならない点は，税制要因のみならず金融要因をはじめとする税制以外の要因も資本コストの動向を大きく左右することである．これらの要因のなかから，まず税制の要因を分離して理解できるよう，まず日米両国でｒを４％に固定し，外部借入れがないと仮定した状況を考えよう．このような状況では，資金調達コストは日米両国で４％で一定であり，法人税制とインフレ率が資本コストを変動させる要因となる．外部借入れがないと仮定するのは，大蔵省の「実効税率」が借入れ利子の課税ベースからの控除を考慮していない事実と対照させるためである．

以上のような想定のもとで計測した日米両国の資本コストと限界実効税率が，表5-3に示されている[2)]．日本の資本コストは1980年の13％をピークに85年まではいずれも10％を越えていたが，86年以降は９％台の水準にある．税制改革によって資本コストは88年の9.8％から90年には9.1％まで引き下げられることになる．限界実効税率を見ると，税制改革によって，限界実効税率は88年の59％から90年には56％まで３ポイント引き下げられることになる．これに対して，米国の資本コストは80年が8.2％の高水準であったあと，81年には6.6％に低下し，その後は５％前後の数値を示している．一方，限界実効税率は，80年に51％であったあと，徐々に低下し，86年には30.7％に微増している．

表5-3で得られた結果によれば，80年代は一貫して米国の限界実効税率が日本のそれに比較して小さいことがわかる．その差は80年の18ポイントが最小で，その後広がりを見せ，83年には44ポイントまでに広がった．88年時点では28ポイントであったが，今度の税制改革によってはその差は25ポイントへと縮まるにすぎない．この表5-3の示す法人税の姿は，大蔵省「実効税率」の物語る状況とは大きくかけ離れたものとなっている．まず第１に，ここで示された日本の限界実効税率は，大蔵省の「実効税率」よりも高い数値をとっている．今回の法人税改革においては「実効税率」を50％以下にするとが目標とされたが，限界実効税率では90年度でも依然として56％の水準にある．第２に，81年以降の米国の限界実効税率は大蔵省型「実効税率」よりも著しく小さな値となっている．そして，このこと

が両国の限界実効税率が大きく異なった主要な理由となっている.

5.3.2 費用回収制度の日米格差

限界実効税率の大きな日米間格差の原因は，大蔵省型「実効税率」でまったく考慮にいれられていない投資税額控除制度と減価償却制度の両国での違いにある.

米国では，80年代は，この２つの制度の大きな改革がおこなわれた重要な時期にあたる．そのなかでも重要なものが，81年の経済復興租税法（ＥＲＴＡ）と86年の租税改革法の２つである．81年改革では，投資税額控除制度の拡大と加速費用回収制度（ＡＣＲＳ）による耐用年数の大幅な短縮がおこなわれた．投資税額控除と加速償却は資本コストを非常に大きく引き下げる働きをもつことは，すでにAuerbach(1983)，Hulten and Robertson(1985)，Hulten and Wykoff(1981a)等の限界実効税率の計算によって明らかにされている．また，当時の法人税率が46％と高水準であったことも，加速費用回収制度による大幅な加速償却が資本コストを引き下げる効果に大きく貢献していた．一方，86年改革では，投資税額控除制度の廃止，減価償却制度の改革がおこなわれた．減価償却制度の改革は，以前の償却制度に比較して，耐用年数は延長されたものの，償却方法がより加速的な方法へ変更された．このため減価償却制度がより投資促進的になったか，投資抑制的になったかは，この逆方向に働く２つの効果のどちらが強いかに依存するが，数量的に評価すれば，機械・装置についてはより加速償却に，建物・構築物についてはやや加速償却の度合が弱まった（この点の厳密な数値については，付録の(4)と表5-A6を参照）.

一方，日本では大規模な投資税額控除制度は存在せず，減価償却制度は，最近時点ではほとんど制度の変更がおこなわれていないまま，現状にいたっている．現在，大蔵省は耐用年数の見直し作業を進めているといわれているが，今回の税制改革においては，減価償却制度の手直しは見送られている.

投資税額控除制度と減価償却制度が法人税を節約する効果を，(5-1)式の第２項と第３項の差の部分に現われる

$$\kappa = k + u\left(z - \frac{\delta}{\rho - \pi + \delta}\right) \tag{5-8}$$

を用いて見てみよう．κは，減価償却方法が経済的償却から乖離する部分を，資

本コストへ同じ影響を与える投資税額控除率へ変換する操作をおこなったものと解釈でき，ここでは「実効投資税額控除率」と呼ぶことにする．κが大きいほど，投資費用が回収される割合が大きくなり，税法上投資を有利に取り扱うことになる．

日米両国のκの計測結果は表5-4に示されている．表5-4を見ると，日米の実効投資税額控除率に大きな違いがあることを読み取れよう．日本は80年代を通してマイナス値となっている．これは，法定償却が経済的償却よりも緩やかであったため，投資に対して課徴金が課せられていた（例えば87年度では投資額の3.6％を法人税として追加徴収する形となる）のと同じ効果を資本コストにもたらしている．一方，米国については，高インフレ期であった80年こそκはマイナスであったものの[3)]，81年以降は投資税額控除制度の導入によって，κは徐々に上昇していった．86年改革によって投資税額控除制度は撤廃されたものの，修正加速費用回収制度によって，なお６％の実効投資税額控除率を保っている．表5-4は，費用回収制度を，米国は費用回収制度を投資に補助金を与える方向へ運営していたのに対して，日本は投資から課徴金を徴収する方向へ運営していたという，まったく正反対のスタンスをもっていたことを物語っている．また，両者のスタンスの差は，82年から85年にかけて非常に大きくなっていたこともわかる．

5.3.3　利子率可変ケース

上で計測した利子率固定ケースでは，日本の法人税制のもとでの税負担が米国に比較して高いことがわかった．しかし，80年代の両国の経済環境で無視してはならないのは，米国の高金利現象である．利子率固定ケースでは，日米両国での資金調達コストは相等しいと仮定されていたが，現実には，83年以降日米の金利格差が観察されたことから，米国の資金調達コストは日本のそれよりも高かったと思われる．この点を考慮するならば，米国の資本コストは利子率固定ケースよりも高い値となることが予想される．そこで，資金調達コストを可変的にするとともに，借入れによる資金調達も考慮にいれた場合の資本コストと限界実効税率を比較してみよう[4)]．

資金調達コスト可変の場合の各変数については，表5-5にまとめられている．また，資本コストと資金調達コストについては，その大小関係を鮮明に理解するた

めに，図5-1にその動きを示してある．まず，資金調達コストについては，日本では1980年は高インフレの影響によって，0.4%と低水準にあったが，翌年には4%に上昇し，82年以降は5%から6%の間の値をとっている．これに対して，米国の資金調達コストは，80年には日本と同じく高インフレによって，0.2%と低水準にあったが，その後上昇を続け，82年から85年にかけて9%を越える高水準にあった．以上の点から，83年を中心とした米国の高金利期には，米国の資金調達コストが日本のそれよりも高かったということができよう．

しかし，資本コストを見ると，日本の資本コストは82，83年をのぞき，米国のそれよりも高く，資金調達コストで得られた関係とは逆転している．この逆転関係は法人税による歪みによって生じたものであり，実効税率の日米格差は利子率固定ケースの表5-3とほぼ同様の様相を呈している[5)]．また，表5-5での資本コストの日米間の差異が表5-1に比較して縮まっているのは，税制の投資誘因の日米間の違いを，米国の高金利の環境が若干相殺しているものと考えることができる．

5．4　結論

本章では1980年代の日米両国の資本コスト・限界実効税率を比較することにより，わが国の法人税改革をめぐる議論にあらたな視点から考察の光を当てた．本章の分析結果とその政策的含意をまとめると，以下のようになる．

（1）1980年代の日本の限界実効税率は米国のそれに比較して一貫して高い値にある．とくに，83年以降はつねに利子率固定ケースで25ポイント以上，利子率可変ケースで30ポイントの差がある．この事実は日本の税負担は他の先進諸国とかけはなれていないとする大蔵省の見解と対立し，日本の税負担は諸外国よりも高水準にあるとする経団連の見解と整合的である．ただし，ここで用いられている税負担指標は大蔵省と経団連のそれとも概念的に異なるものである．

（2）今回のわが国の法人税改革で，限界実効税率は若干低下するものの，米国との格差は利子率固定ケースで28.3ポイント（88年）から25.3ポイント（90年）に，利子率可変ケースで33.9ポイント（88年）から31.7ポイント（90年）に縮まるにすぎず，日米格差は改革後も歴然と存在する．

（3）日米の限界実効税率の顕著な相違は，投資税額控除制度と加速償却制度の両国での違いにある．米国では，81年の経済復興租税法による投資費用節約効果が資本コストの引き下げに大きく貢献している．86年改革による投資税額控除制度の廃止は投資費用節約効果を弱めたものの，減価償却制度から生じる日米格差は依然として存在する．

（4）80年代の「税による歪み」は，日本が米国に比べて大きかったが，実質利子率は米国の高金利現象により米国が高かった．この2つの要因によって決定される利子率可変ケースの資本コストの水準自体は，接近した値になっている．

注

＊）　本章作成の過程で斉藤慎助教授，中井英雄助教授，跡田直澄助教授から有益なコメントを頂いた．また，本章の研究に対しては，財団法人日本証券奨学財団から研究助成金を受けた．ここに記して感謝の意を表したい．

１）　本章で考察する資本コストは，これまでの研究の蓄積を継承し，日本と米国の法人税制の特徴を考慮にいれている．具体的には，日本については，配当軽課制度，事業税の損金算入，引当金・準備金等の制度，米国については，投資税額控除制度の存在を考慮している．

２）　日本についての数値は1987年までが第３章から，1988年以降が第４章から得られた．これらの数値についての詳しい計算方法はそれぞれの章を参照されたい．また，米国の数値については，本章の付録を参照されたい．

３）　インフレーションが償却不足を招き，資本コストを上昇させる効果については，Feldstein, Green, and Sheshinski(1978)参照．

４）　ここでの計算では，$\rho = i$ として，i に日本は長期信用銀行貸出約定平均金利，米国はムーディーズＢａａ社債レートを使用して，計算している．

５）　両国の限界実効税率がそれぞれ表5-1の値よりも小さくなっているのは，表5-3では外部借入れの利子支払いが法人税を節約する効果を考慮に入れているためである．

付録

付録では，米国の資本コストおよび実効税率を算定するために必要なパラメータの定め方について説明する．まず経済環境に関する(1)資本ストック・経済的減耗率，(2)資本調達手段，の計測手法をのべたあと，税制パラメータの(3)法人税率，(4)減価償却制度，(5)投資税額控除制度，の説明をおこなう．

（1）資本ストック・経済的減耗率

公表されたデータでは資本ストックのシェアは利用可能でなく，（1978年における）投資支出のシェアがJorgenson and Sullivan(1981)において，経済的減耗率のデータがHulten and Wykoff(1981a)，Jorgenson and Sullivan(1981)によって利用可能である．ここでは，78年の投資支出が斉一成長経路を維持するものと仮定して，投資支出のシェアと経済的減耗率のデータから資本ストックのシェアを求めた．

i資本財の投資支出をI_i，資本ストック存在量をK_i，経済的減耗率をδ_i，集計された資本財の投資支出をI，資本ストック存在量をK，経済的減耗率をδとおこう．資本ストック成長率をgとすると，$I_i=(s_i+g)K_i$，$I=(\delta+g)K$が成立する．いま，i資本財の資本ストックシェアを$k_i=K_i/K$，投資支出シェアを$s_i=I_i/I$とすると，

$$k_i=\frac{K_i}{K}=\frac{I/K}{I_i/K_i}\left(\frac{I_i}{I}\right)$$

$$=\frac{\delta+g}{\delta_i+g}s_i \qquad (5\text{-}A1)$$

が得られる．また，集計された資本財の経済的減耗率は，

$$\delta=\Sigma_i k_i\delta_i \qquad (5\text{-}A2)$$

によって得られる．gとs_i，δ_iが与えられると，(5-A1)，(5-A2)式を解くことによって，k_iとδを得ることができる．ここでは，Gauss-Seidel法によって，34資産についてのk_iを求めた．このとき，gについては，Fraumeni and Jorgenson(1980)の資本ストックデータの1949年から76年までの平均成長率として0.04を使用した．この34資産を機械・装置と建物・構築物の２種類に集計すると，その

シェアはそれぞれ0.434と0.566となる．ここで使用されたデータと得られた結果は表5-A1に示されている．

（２）資本調達手段

投資資金のうちの外部資金による調達の割合を示すｂについては，King and Fullerton(1984, Table 6.16)における製造業，その他産業，商業の負債調達比率0.1981, 0.4847, 0.3995をKing and Fullerton(1984, Table 6.6)における各産業の資本ストックシェア0.2247, 0.5385, 0.2368で加重平均して求めた．その結果は0.40となる．

インフレ率πについては，都市部消費者物価指数(CPI-U)上昇率を用いた．ρとｉについては，第３章の方法と同様に，$\rho = i$の裁定が働くものと仮定し，借入れ利子率を両者の値に用いることとし，ムーディースＢａａ社債レートを使用している．実質利子率は事後的な値として$\bar{r} = i - \pi$で計算されている．以上のようにして求められた$\bar{r}$とπは表5-A2に示されている．

（３）法人税率

ここで求める法人税率は連邦法人税だけではなく，州法人税も考慮にいれて求められる．表5-A3にまとめられたように，連邦法人税の最高税率u_Fは1980年から85年までが，46%，86年以降は34%である．州法人税率u_Sは各州によって違いがあるが，本章では，King and Fullerton(1984)，Fullerton and Karayannis(1987)で採用された6.6%という数値を使用する．州税の支払額は連邦法人税の計算に際して損金算入できることから，実効法人税率は$u = u_F + (1 - u_F)\, u_S$によって計算できる．このｕは80年から85年までが49.5%，86年以降が38.4%という値となる．

（４）減価償却制度

80年代において，米国は５回の減価償却制度の改正をおこなっている．まず，34資産の耐用年数の推移を示したのが表5-A4である．まず，1980年までは，ＡＤＲシステムによってかなり細かく耐用年数が定められていた．非常に急激な変化をもたらしたのが，1981年に導入された加速費用回収制度（ＡＣＲＳ）で，大半

の機械・装置は５年，大半の建物・構築物は15年と大幅に簡素化かつ短縮された．その後，84年，85年と一部の建物・構築物の耐用年数が延長されるという小幅な修正があったが，86年改革において，修正加速費用回収制度が施行され，機械・装置の一部は７年，建物は31.5年，公共設備は20年に，耐用年数が延長された．

米国の減価償却は，上にのべた耐用年数をもとにして，やや複雑な方法によっておこなわれる．80年代の変遷は表5-A5のようにまとめられるが，ここで150%，175%，200%定率法とは，上にのべた耐用年数で定額法で償却すると仮定した場合の償却率を150%，175%，200%に割増しした償却率で定率償却をおこなうという意味である．例えば，耐用年数10年の資産の200%定率法の償却率は20%となる．また，初年度の償却については，ここで求めた償却率の1/2の値を適用するというHalf Year Conventionがおこなわれる．

さらに，定率法による償却を進めている途中，定額法が有利になった場合には定額法に償却方法を変更することができる．本章では計算の簡便のため，定率法から定額法へのシフトは考慮せず．定率法による償却が無限に続くものと仮定して，ｚの算定をおこなった．耐用年数の後半期の償却額が過小に見積もられ，ｚは若干の過小評価されることとなる．また，平均的な投資時点が年度のなかばと考え，Half Year Conventionによって正当な減価償却がおこなわれる，と考える．このことより，定率法のｚは

$$z = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{a\,(1-a)^{t-1}}{(1+\rho)^{t}} = \frac{a}{a+\rho} \qquad (5\text{-}A3)$$

によって計算される．ここでａは，上でのべたようにして計算される定率法の償却率である．一方，定額法でのｚは，ρが小さな場合には200%定率法に近似的に等しくなるという関係を用いて，200%定率法が適用されるものとして求めた．

以上の方法で34資産のｚを求めたあとで，(1)でのべた資本ストックシェアを用いて，機械・装置と建物・構築物のｚを求めた．その結果は表5-A6にまとめられてある．

（５）投資税額控除制度

投資税額控除比率を示すｋとしては表5-A7に示された Fullerton and Henderson(1984)の34資産に分類された数値をもとにして，(1)で求めた資本ストックシェアによって，２資産のｋを求めた．機械・装置のｋは，1980年が9.28%，81-85年が9.85%，建物・構築物のｋは，80年が3.79%，81-85年が3.79%となった．86年以降は投資税額控除制度が廃止されたため，ｋはいずれも０となる．

参考文献

Auerbach, Alan J. (1983), "Corporate Taxation in the United States," Brookings Papers on Economic Activity, No. 2, pp. 451-505.

_____, and Dale W. Jorgenson (1980), "Inflation-Proof Depreciation of Assets," Harvard Business Review, Vol. 58, No. 5, September/October, pp. 113-18.

Feldstein, Martin, Jerry Green, and Eythan Sheshinski (1978), "Inflation and Taxes in a Growing Economy with Debt and Equity Finance," Journal of Political Economy, Vol. 86, No. 2, Pt. 2, April, pp. S53-70.

Fraumeni, Barbara M., and Dale W. Jorgenson (1980), "The Role of Capital in U.S. Economic Growth, 1948-1976," in George M. von Furstenberg, ed., Capital Efficiency and Growth (Cambridge: Ballinger Pub. Co.), pp. 9-250.

Fullerton, Don, and Marios Karayannis (1987), "The Taxation of Income from Capital in the United States, 1980-1986," NBER Working Paper No. 2478.

_____, and Yolanda Kodrzycki Henderson (1984), "Incentive Effects of Taxes on Income from Capital: Alternative Policies in the 1980s," in Charles R. Hulten and Isabel V. Sawhill, eds., The Legacy of Reaganomics: Prospects for Long-term Growth (Washington, D.C.: The Urban Institute Press), pp. 45-89.

Gravelle, Jane G. (1982), "Effects of the 1981 Depreciation Revisions on the Taxation of Income from Business Capital," National Tax Journal, Vol. 35, No. 1, March, pp. 1-20.

Hall, Robert E., and Dale W. Jorgenson (1967), "Tax Policy and Investment Behavior," American Economic Review, Vol. 57, No. 3, June, pp. 391-414.

Hulten, Charles R., and Frank C. Wykoff (1981a), "Economic Depreciation and Accelerated Depreciation: An Evaluation of the Conable-Jones 10-5-3 Proposal," National Tax Journal, Vol. 34, No. 1, March, pp. 45-60.

_____, and _____ (1981b), "The Measurement of Economic Depreciation," in Charles R. Hulten, ed., Depreciation, Inflation, and the Taxation of Income from Capital (Washington, D.C.: The Urban Institute Press), pp. 81-125.

_____, and James W. Robertson (1985), "Corporate Tax Policy and Economic Growth: An Analysis of the 1981 and 1982 Tax Acts," in Ali Dogramaci and nabil R. Adam, eds., Managerial Issues in Productivity Analysis (Boston: Kluwer-Nijoff Publishing), pp. 5-48.

岩田一政・鈴木郁夫・吉田あつし(1987),「設備投資の資本コストと税制」,『経済分析』, 第107号, 2月, pp. 1-72.

Jorgenson, Dale W. (1963), "Capital Theory and Investment Behavior," American Economic Review, Vol.53, No. 2, May, pp. 247-59.

_____, and Martin A. Sullivan (1981), "Inflation and Corporate Capital Recovery," in Charles R. Hulten, ed., Depreciation, Inflation, and the Taxation of Income from Capital (Washington, D.C.: The Urban Institute Press), pp. 171-237.

経済団体連合会(1984),「先進諸国の企業税制と税負担」.

企業活力研究所(1986),「わが国企業税制の評価と課題」.

Kikutani, Tatsuya, and Toshiaki Tachibanaki (1987), "The Taxation of Income from Capital in Japan: Historical Perspectives and Policy Implications," Institute of Economic Research, Kyoto University, Discussion Paper No. 242.

King, Mervin, and Don Fullerton eds. (1984), The Taxation of Income from Capital: A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and West Germany (Chicago: The University of Chicago Press).

Shoven, John B., and Toshiaki Tachibanaki (1988), "The Taxation of Income from Capital in Japan," in John B. Shoven ed., Government Policy Towards Industry in the USA and Japan (London: Cambridge University Press), pp. 51-96.

田近栄治・油井雄二(1988),「資本コストと法人実効税率」,『経済研究』, 第39巻第2号, 4月, pp. 118-28.

表5-1　大蔵省型「実効税率」

（%）

年度	日本	米国	英国	西ドイツ	フランス
1980	49.47	51.18	52.00	56.52	50.00
1981	51.55	51.18	52.00	56.52	50.00
1982	51.55	51.18	52.00	56.52	50.00
1983	51.55	51.18	52.00	56.52	50.00
1984	52.92	51.18	52.00	56.52	50.00
1985	52.92	51.18	45.00	56.52	50.00
1986	52.92	51.18	40.00	56.52	46.50
1987	51.55	40.34	35.00	56.52	42.00

出所）　『財政金融統計月報（租税特集）』（大蔵省），各年版.

表5-2　「実効税率」と「実質税負担率」の比較

（%）

		「実効税率」	「実質税負担率」
日本	（1987年）	51.55	50.05
米国	（1987年）	40.34	31.28
英国	（1986年）	35.00	23.49
西ドイツ	（1984年）	56.52	49.84
フランス	（1984年）	50.00	42.20

出所）　実効税率は表1と同じ．実質税負担率は「経団連月報」（1988年4月）．

表5-3　資本コスト，限界実効税率の日米比較（利子率固定ケース）

（%）

年度	資本コスト		限界実効税率	
	日本	米国	日本	米国
1980	13.00	8.17	69.2	51.1
1981	11.97	6.60	66.6	39.4
1982	11.38	5.72	64.8	30.1
1983	11.01	4.98	63.7	19.6
1984	11.58	5.34	65.5	25.1
1985	11.37	5.18	64.8	22.8
1986	9.61	5.77	58.4	30.7
1987	9.77	5.77	59.0	30.7
1988	9.77	5.77	59.0	30.7
1989	9.47	5.77	57.8	30.7
1990	9.09	5.77	56.0	30.7

表5-4　実効投資税額控除率の日米比較

（%）

年度	κ	
	日本	米国
1980	-23.54	-18.01
1981	-10.66	8.60
1982	-8.02	11.81
1983	-6.72	11.96
1984	-7.23	15.39
1985	-6.79	15.60
1986	-2.96	6.41
1987	-3.62	6.41
1988	-3.62	6.41
1989	-3.48	6.41
1990	-3.31	6.41

表5-5　資本コスト，資金調達コスト，限界実効税率の日米比較

（利子率可変ケース）

（%）

年度	資本コスト		資金調達コスト		税による歪み		限界実効税率	
	日本	米国	日本	米国	日本	米国	日本	米国
1980	1.06	-3.16	0.42	0.15	0.64	-3.31	60.6	
1981	6.54	2.79	4.00	5.67	2.54	-2.88	38.3	-103.5
1982	8.89	9.40	5.51	9.98	3.38	-0.58	38.0	-6.2
1983	9.80	10.96	5.83	10.33	3.97	0.62	40.5	5.7
1984	9.56	8.77	5.28	9.93	4.21	-1.16	44.4	-13.2
1985	9.92	7.97	5.40	9.15	4.52	-1.18	45.6	-14.8
1986	12.54	9.55	6.81	8.47	5.72	1.08	45.6	11.3
1987	10.17	9.55	5.57	8.47	4.60	1.08	45.2	11.3
1988	10.17	9.55	5.57	8.47	4.60	1.08	45.2	11.3
1989	9.92	9.55	5.57	8.47	4.35	1.08	43.9	11.3
1990	9.60	9.55	5.57	8.47	4.03	1.08	42.0	11.3

注）　80年の米国の限界実効税率は資本コストが負の値のため，計測していない

表5-A1　資本ストックシェア・経済的減耗率

（%）

資産種類	経済的減耗率	投資支出シェア（1978年）	資本ストックシェア
1 Furniture and fixtures	11.00	2.7	2.3
2 Fabricated metal products	9.17	1.7	1.6
3 Engines and turbines	7.86	0.7	0.8
4 Tractors	16.33	1.5	0.9
5 Agricultural machinery	9.71	0.2	0.2
6 Construction machinery	17.22	3.3	2.0
7 Mining and oilfield machinery	16.50	1.2	0.7
8 Metalworking machinery	12.25	3.5	2.8
9 Special industry machinery	10.31	2.9	2.6
10 General industrial equipment	12.25	4.1	3.2
11 Office and computing machinery	27.29	4.7	1.9
12 Service industry machinery	16.50	1.8	1.1
13 Electrical machinery	11.79	10.4	8.4
14 Trucks, buses and trailors	25.37	11.9	5.2
15 Autos	33.33	4.8	1.6
16 Aircraft	18.33	1.7	1.0
17 Ships and boats	7.50	0.8	0.9
18 Railroad equipment	6.60	1.7	2.1
19 Instruments	15.00	4.5	3.1
20 Other equipment	15.00	1.5	1.0
21 Industrial buildings	3.61	6.3	10.6
22 Commercial buildings	2.47	7.3	14.4
23 Religious buildings	1.88	0.0	0.0
24 Educational buildings	1.88	0.0	0.0
25 Hospital buildings	2.33	0.1	0.2
26 Other nonfarm buildings	4.54	0.4	0.6
27 Railroads	1.76	0.5	1.1
28 Telephone and telegraph facilities	3.33	2.8	4.9
29 Electric light and power	3.00	7.1	13.0
30 Gas	3.00	1.1	2.0
31 Other public utilities	4.50	0.3	0.5
32 Farm	2.37	0.1	0.2
33 Mining, shafts and wells	5.63	6.1	8.1
34 Other nonbuilding facilities	2.90	0.5	0.9
機械・装置			43.4
建物・構築物			56.6

出所）　34資産種類別の数値については，経済的減耗率は1-26，32-34がHulten and Wykoff(1981b)，27－31がJorgenson and Sullivan(1981)，投資支出シェアはJorgenson and Sullivan(1981)．資本ストックシェアは本文に示された方法による筆者の計算．機械・装置と建物・構築物の数値は本文に示された方法による筆者の計算．

表5-A2　資金調達コスト，インフレ率

年度	$\bar{r}$	π
1980	0.15	13.52
1981	5.67	10.37
1982	9.98	6.13
1983	10.33	3.22
1984	9.93	4.26
1985	9.15	3.57
1986	8.47	1.92

出所）πは都市部消費者物価指数（ＣＰＩ－Ｕ）上昇率，$\bar{r}$はムーディーズＢａａ社債レートからπを引いた値.

表5-A3　連邦・州法人税の最高税率

年	連邦 (u_F)	州 (u_S)	実効表面税率 (u)
1980-85	0.46	0.066	0.495
1986-	0.34	0.066	0.384

注）　実効表面税率は$u_F + (1 - u_F)\, u_S$によって計算.

表5-A4　法定耐用年数

資産種類	1980	1981-83	1984	1985	1986
1 Furniture and fixtures	8.00	5.0	5.0	5.0	7.0
2 Fabricated metal products	10.00	5.0	5.0	5.0	7.0
3 Engines and turbines	12.48	5.0	5.0	5.0	7.0
4 Tractors	5.00	5.0	5.0	5.0	5.0
5 Agricultural machinery	8.00	5.0	5.0	5.0	7.0
6 Construction machinery	7.92	5.0	5.0	5.0	5.0
7 Mining and oilfield machinery	7.68	5.0	5.0	5.0	5.0
8 Metalworking machinery	10.16	5.0	5.0	5.0	7.0
9 Special industry machinery	10.16	5.0	5.0	5.0	7.0
10 General industrial machinery	9.84	5.0	5.0	5.0	7.0
11 Office and computing machinery	8.00	5.0	5.0	5.0	7.0
12 Service industry machinery	8.24	5.0	5.0	5.0	7.0
13 Electrical equipment	9.92	5.0	5.0	5.0	7.0
14 Trucks, buses, and trailers	5.00	5.0	5.0	5.0	5.0
15 Autos	3.00	3.0	3.0	3.0	5.0
16 Aircraft	7.00	5.0	5.0	5.0	5.0
17 Ships and boats	14.40	5.0	5.0	5.0	10.0
18 Railroad equipment	12.00	5.0	5.0	5.0	5.0
19 Instruments	8.48	5.0	5.0	5.0	5.0
20 Other equipment	8.16	5.0	5.0	5.0	5.0
21 Industrial buildings	28.80	15.0	18.0	19.0	31.5
22 Commercial buildings	47.60	15.0	18.0	19.0	31.5
23 Religious buildings	48.00	15.0	18.0	19.0	31.5
24 Educational buildings	48.00	15.0	18.0	19.0	31.5
25 Hospitals	48.00	15.0	18.0	19.0	31.5
26 Other nonfarm buildings	30.90	15.0	18.0	19.0	31.5
27 Railroads	24.00	15.0	15.0	15.0	20.0
28 Telephone and telegraph	21.60	15.0	15.0	15.0	20.0
29 Electric light and power	21.60	15.0	15.0	15.0	20.0
30 Gas	19.20	10.0	10.0	10.0	15.0
31 Other public utilities	17.60	10.0	10.0	10.0	15.0
32 Farm structures	25.00	15.0	18.0	19.0	20.0
33 Mining, shafts, and wells	6.80	5.0	5.0	5.0	5.0
34 Other nonresidential structures	28.20	15.0	18.0	19.0	31.5

出所）　1980-83年までの数値はFullerton and Henderson(1984), 84-86年はFullerton and Karayannis(1987).

表5-A5　減価償却方法の推移

年	機械・装置	建物・構築物（非公益事業用途）	公益事業資産
1980	200%定率法	150%定率法	200%定率法
1981-85	150%定率法	175%定率法	200%定率法
1986-	200%定率法	定額法	150%定率法

注）　機械・装置は表Ａ１の34資産分類のうち1-20に，建物・構築物（非公益事業用途）は21-26，32-34に，公益事業資産は27-31に対応.

表5-A6　減価償却額の割引現在価値：z

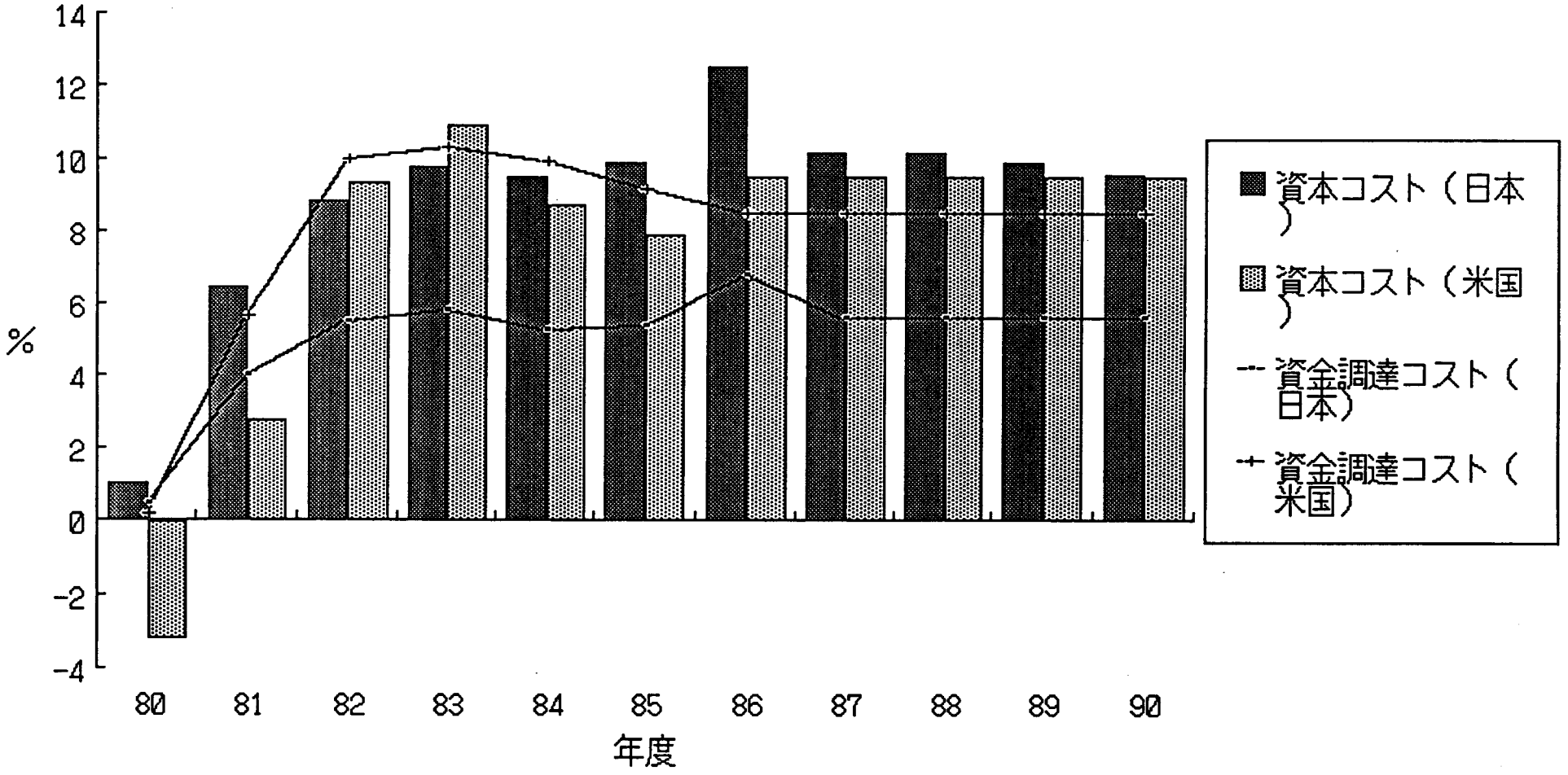
	利子率固定ケース		利子率可変ケース	
	機械・装置	建物・構築物	機械・装置	建物・構築物
1980	0.578	0.313	0.636	0.362
1981	0.680	0.497	0.655	0.470
1982	0.751	0.582	0.600	0.413
1983	0.809	0.660	0.596	0.409
1984	0.787	0.608	0.683	0.479
1985	0.801	0.622	0.706	0.499
1986	0.845	0.587	0.756	0.458

表5-A7　投資税額控除率

	1980	1981-85	1986
1 Furniture and fixtures	0.100	0.10	0.0
2 Fabricated metal products	0.100	0.10	0.0
3 Engines and turbines	0.100	0.10	0.0
4 Tractors	0.067	0.10	0.0
5 Agricultural machinery	0.100	0.10	0.0
6 Construction machinery	0.100	0.10	0.0
7 Mining and oilfield machinery	0.100	0.10	0.0
8 Metalworking machinery	0.100	0.10	0.0
9 Special industry machinery	0.100	0.10	0.0
10 General industrial equipment	0.100	0.10	0.0
11 Office computing machinery	0.100	0.10	0.0
12 Service industry machinery	0.100	0.10	0.0
13 Electrical equipment	0.100	0.10	0.0
14 Trucks, buses, and trailors	0.067	0.10	0.0
15 Autos	0.033	0.06	0.0
16 Aircraft	0.100	0.10	0.0
17 Ships and boats	0.100	0.10	0.0
18 Railroad equipment	0.100	0.10	0.0
19 Instruments	0.100	0.10	0.0
20 Other equipment	0.100	0.10	0.0
21 Industrial buildings	0.0	0.0	0.0
22 Commercial buildings	0.0	0.0	0.0
23 Religious buildings	0.0	0.0	0.0
24 Educational buildings	0.0	0.0	0.0
25 Hospitals	0.0	0.0	0.0
26 Other nonfarm buildings	0.0	0.0	0.0
27 Railroads	0.100	0.10	0.0
28 Telephone and telegraph	0.100	0.10	0.0
29 Electric light and power	0.100	0.10	0.0
30 Gas	0.100	0.10	0.0
31 Other public utilities	0.100	0.10	0.0
32 Farm structures	0.0	0.0	0.0
33 Mining, shafts, and wells	0.0	0.0	0.0
34 Other nonresidential structures	0.0	0.0	0.0
機械・装置	0.0928	0.0985	0.0
建物・構築物	0.0379	0.0379	0.0

出所)　1980-85年まではFullerton and Henderson(1984), 86年はFullerton and Karayannis(1987).

図5-1　資本コストと資金調達コストの日米比較



第６章　公共投資の最適配分*)

６．１　序論

資本ストックは経済の生産能力を規定する重要な生産要素であることはいうまでもない．第２章から第５章までは法人企業の資本形成と税制の問題を考察してきたが，資本ストックのなかで見過ごすことのできない重要な位置を占めているのが，公共部門の供給する社会資本である．最新の『国民経済計算』によれば，1987年末時点で，国民純固定資産総額758兆円のうち，公的部門（一般政府および公的企業）の保有する資本ストックは267兆円で約35％を占めている．このような量的な重要性に加えて現実の政策運営においても，公共投資をめぐる議論は重要な政策課題となっている．とくに最近時点では以下の２つの理由から，公共投資の拡大を唱える意見が出されている．第１は，「増税なき財政再建」の名のもとで，近年政府支出がきわめて緊縮的に運営され，一般会計の公共事業費がこの数年間ほとんど増加していない状況を憂慮する議論である．第２は，日本の社会資本整備の立ち後れを指摘し，社会資本整備は重要な経済課題である，とする考え方である．

これらの公共投資の拡大を唱える議論は，以下のような理論的問題点をあわせもっている．第１の意見では，公共事業費の成長率が経済学的にどのような意味をもっているのかが明らかにはされていない．第２の意見は，社会資本の充実がどれほどの便益をもたらすかを，かならずしもはっきりとはさせていない．この問題を検討する分野は費用便益分析であるが，これは小数の個別公共事業例に適用されるにとどまり，公共投資の総額を決定する問題に対して，体系的に費用便益分析が適用されるまでにはいたっていない．

以上のような問題点の考察から，われわれは，日本の公共投資政策を考えるにあたっては，政策評価の基準を明らかにすること，社会資本の便益に関する定量的な情報を得ること，の２点が肝要であることを指摘できる．

本章は日本の公共投資政策をめぐる問題を考察することを目的とする．その分析にあたっては，厚生経済学的手法にもとづいた規範分析に理論的基礎をおいて，

政策評価をおこない，政策評価に必要な社会資本の便益の情報を，理論モデルと対応した形で，実証分析によって得るという方針を採用する．このような方針のもとで，本章では，最適な公共投資政策はどのようなルールに基づくべきであるか，日本の公共投資政策は最適ルールにもとづいて運営されていたと見なせるか，社会資本の収益率はどれだけの水準にあるのか，日本の最適な公共投資はどのような値であるのか，といった問題を検討していきたい．

本章の構成は以下の通りである．まず，6.2節では公共投資と社会資本についての概念の整理をおこない，本稿で取り扱う社会資本と公共投資の性質を明らかにする．6.3節では，規範的分析として，公共投資の割引率となる社会的割引率の分析を簡単に展望する．この節では，簡単な動学モデルを構築し，Baumol(1968)，Arrow(1966)，Arrow and Kurz(1969)，Sandmo and Draze(1971)等の議論を整理する形で，社会的割引率の決定式の含意を考察する．以上の２節は公共投資に関する問題を理解する上での基礎となる事項を整理したものである．

6.4節では，本章の分析の基礎となる理論モデルを構築し，公共投資の規範的基準の問題を検討する．ここで考察するモデルは，通時的な最適化をおこなう民間部門の貯蓄行動を基礎としており，本稿ではこのような設定のもとでの社会的割引率と料金政策および公債政策の含意を検討する．モデルの枠組みはArrow and Kurz(1970)のそれに近いものであるが，本章のモデルは彼らとは力点のおきかたが違っている．ここでは，民間部門の最適化行動と公共部門の最適化行動との関連をくわしく検討し，政府が民間部門の意志決定に介入しない状況でも，社会資本と民間資本の両者の収益率が社会的割引率に等しくなる，というファーストベストの条件が最適な公共投資ルールになることを確かめ，そのような最適ルールは料金徴収政策や資金調達政策に依存しないことを示す．また，企業行動を明示的にモデルに組み入れ，無償で供給される社会資本の便益が資本化されて企業価値に含まれることを明らかにする．

6.5節では，現実のデータから戦後の日本の公共投資政策の評価をおこなうことを試みる．ここでは，公共投資政策の動きを説明する仮説として，最適ルールにもとづいて政策が運営されていたとする最適政策仮説と，公共投資率を一定に保つルールに基づいていたという投資率固定仮説の２つを提起する．そして，社会資本成長率が70年代まで上昇をつづけ，それ以降減少に転じた現象を２つの仮説

が整合的に説明できるかどうか，を検討する．

6.5節で提起された２つの仮説は，実際の社会資本成長率の時系列データと整合的である．そこで6.6節では，この両者の仮説を検証するために，最適政策仮説のもたらす含意である民間資本と社会資本の収益率が相等しくなるという関係が実際に成立していたかどうかを検討する．そのために，ここでは社会資本を生産要素として含んだ生産関数を推定して，社会資本の収益率の計測をおこなっている．推定結果から，社会資本の収益率は民間資本の収益率を上回っていたことが示され，最適政策仮説は棄却されるという結論が得られる．

現実の公共投資政策の最適性が否定された結果を受けて，6.7節では，生産関数推定で得られたパラメータをもとに，ファーストベストの条件を満たす最適な公共投資率がどのような値をとるのかを検討している．この計算は多くの仮定およびパラメータに関する不確実性といった限定条件をもつが，ここでは長期均衡での最適な公共投資率は12%から17%の間であるという結論が得られている．

最後の6.8節では，本章の結論が要約される．

6．2　社会資本の諸類型

本稿が対象とする社会資本は多面的な性質をもっている．そこで，まず社会資本の性質について整理をおこなうことが，本稿の以下の議論にとって有意義であると思われる．また，本稿では社会資本のもつすべての性質をとりあつかうことは不可能であるから，まず何を扱い，何を扱わないかを，ここで明らかにしておきたい．

（1）社会資本と民間資本

まず，資本財をどのように社会資本と民間資本に分類するか，について考える必要がある．分類の方法としては，財の種類に着目する方法，支出主体に着目する方法とがある．社会資本の特質としてあげられる財の性質は，(a)それ自体は直接は生産に寄与しないが，間接的に生産力を高める働きをする，(b)共同消費性や排除不可能性といった公共財としての性格をもつ，というものが挙げられる．支出主体によって分類する場合には，公共部門が投資をおこなう資本が社会資本であると見なされる．

（2）　生活関連資本と産業関連資本

社会資本の経済的効果として，それが消費生活と関係をもつのか，生産面に影響をおよぼすのか，の違いによって社会資本を分類できる．この2種類の資本を簡潔に表現する方法は，生活関連資本は，消費者の効用関数の1要素となり，消費行動に影響を与え[1]，一方の産業関連資本は，生産関数の1生産要素として含まれ，企業の生産行動に影響を与えるものと考えることができる．

（3）　環境創出型と不払要素型

社会資本が生産関数の1要素となるとき，社会資本の生産関数におよぼす効果として，2つの類型が考えられる．産出量を民間資本，労働などの民間部門の生産要素と社会資本を生産要素とした生産関数として表現できるとしよう．このとき，生産関数が民間部門の生産関数について1次同次であるとされる場合には，社会資本は環境創出型と呼ばれる．これは，(1)でのべた社会資本の性質の(a)に

相当するものである．これに対して，生産関数は民間部門の生産要素と社会資本について１次同次となる状況も考えられる．このような社会資本は不払要素型と呼ばれる．

この２つのタイプの分類は，生産増加への社会資本の貢献について，非常に重要な含意をもっている．すなわち，民間部門の生産要素に対する報酬が限界生産力原理にしたがっておこなわれているとすると，社会資本が環境創出型の場合は，Eulerの定理より，生産物は民間の生産要素に分配されつくしてしまう．これに対して，社会資本が不払要素型の場合は，限界生産力に基づく分配をおこなった場合に，生産物の一部は社会資本に帰属することになる．

（４）　社会資本の使用料徴収

社会資本が不払要素型の場合に，限界生産力原理に基づいたときの社会資本の貢献分はどのように分配されるのであろうか．これについては，２通りの考え方がある．第１は，社会資本の使用料を政府が徴収する場合であり，第２は，社会資本は対価を支払うことなく民間部門が使用することができる場合である．この２つの選択は，政府の嗜好の問題であるとともに，社会資本が排除不可能財であるかどうか，という財の性質にも依存する．

（５）　株式会社と労働者自主管理企業

もし，産業関連型社会資本が不払要素型であって，その使用料が徴収されていない場合には，その生産への貢献分はどこに帰属するのであろうか．この部分は企業にとっての準地代を形成することになり，その分配は，経済での生産の意志決定メカニズムに依存する．伝統的な経済理論では，株式会社では，生産要素の配分の意志決定は，資本サービスの提供者によっておこなわれ，生産活動にともなって発生する準地代はこの資本サービスの提供者に分配されると考えられる[2)]．

一方，労働サービス提供者が生産要素の配分の意志決定をおこない，その準地代を受け取っている労働者自主管理企業では，社会資本の生産の貢献分は，労働に帰属することになる．社会資本が増加すると，労働者の受け取る年々の報酬は増加するが，それは資本化されて人的資本価値を上昇させることになる[3)]．

（６）　財源調達の方法

公共投資の財源調達にも，いくつかの種類が考えられる．まず，大きな分類として，現在時点で調達をおこなうのか，あるいは将来時点での税で調達をおこなうのか，の２つがある．日本では，昭和40年までは，国家予算は均衡予算原則にもとづき，一般会計の資金調達はすべて税によっておこなわれきたと見なされる．そして，昭和41年以降は，建設国債の発行がおこなわれ，税と公債の両者が資金調達手段となっている．

また，税に関しては，攪乱効果を重視するならば，どのような税によって資金調達がなされるか，をくわしく見る必要があろう．

さらに，一般会計のほかに財政投融資による資金調達も重要な役割を果たしている．民間企業に向けられる融資は除外しても，財政投融資の公社・公団・事業団への資金供給は大きなウェイトを占めている．財政投融資は個人の貯蓄から供給された郵便貯金・年金基金等を公共投資を遂行する機関へと貸し付ける機能を果たすものであり，基本的には，公債に類似した資金調達手段であるとみなせる．

以上，社会資本をめぐる概念のいくつかを簡単に整理してきた．つぎに，本稿で考察の対象とする社会資本の範囲を明確にしておこう．まず，民間資本と区別する方法としては，支出主体による分類を採用し，財の機能による分類はおこなわない．第２に，本稿では，社会資本はすべて産業関連資本であると想定して，生産に与える影響のみを考察の対象とした．これは，社会的割引率をめぐる議論を整理するうえで，生産に与える影響のみに対象をしぼることにより，大幅に見通しがよくなることがひとつの大きな理由である．また，社会資本は不払要素型であると考えて，理論・実証分析をおこなっている．従来の実証分析では，社会的間接資本として環境創出型の社会資本の定式化がとられることが多かった．しかし，社会的割引率をめぐる理論分析は不払要素型の想定にもとづくものが多いことから，理論分析と実証分析の整合性をとるため，不払要素型の特定化をおこなった．

社会資本の使用料徴収と財源調達に関しては，本稿の理論モデルは一般的な状況に対応させてある．6.4節の民間部門の意志決定が最適化行動に基づいておこなわれるモデルで，最適な公共投資政策はこの２つの政策手段に依存しないことが

示されるので，本稿の分析ではこの使用料徴収と財源調達政策の問題には深く立ち入っていない．ただし，使用料徴収政策は不払要素の便益の帰属に影響を与えるので，6.4節のモデルでは株式会社企業の行動を明示的に考慮して，この問題を考察している．

6．3　公共投資の社会的割引率

規範的な観点からは，社会資本の最適な供給量はどのように決定されるべきであろうか．この節では，この問題を考察していこう．このような問題を検討する分野は，いうまでもなく費用便益分析である．社会資本の便益は長く将来にわたって生み出されるものであるので，公共投資の便益を評価するにあたっては，この将来にわたる便益の流列を資本化するための割引率を定める必要がある．公共投資の最適水準を決定することは，便益の割引率を定め，この割引率で割り引いた便益の現在価値が費用を上回れば投資をおこなうというルールを定めることと同等である．したがって，費用便益分析の一つの焦点は，投資決定の基礎となるこの「社会的割引率」を考察することにある[4)]．

この社会的割引率の決定については，いくつかの異なった考え方がある．ここで簡単に概観してみよう．

（1）　社会的割引率は民間資本の収益率に等しくすべきである（Baumol[1968]）．

（2）　社会的割引率は民間資本の収益率の水準にかかわらず，社会的時間選好率に等しくすべきである（Arrow and Kurz[1969]）．

（3）　社会的割引率は，社会資本の1単位の増加によって生じる消費の増加分と民間資本の減少分をウエイトとして，社会的時間選好率と民間資本の収益率の加重平均として決定されるべきである（Sandmo and Dreze[1971]）．

このような諸説の含意の違いはどこからくるのだろうか．このことを，簡単な成長モデルを用いて説明してみよう．いま，経済成長モデルでの財の分配は

$$\dot{k}_t + \dot{g}_t + n(k_t + g_t) = f(k_t, g_t) - c_t \qquad (6\text{-}1)$$

で表されるとする．(6-1)式の左辺は総投資をあらわし，右辺は産出量から消費を差し引いた総貯蓄である．ここで，kは1人当たり民間資本，gは1人当たり社会資本，nは人口成長率，cは1人当たり消費を表す．また，fは1人当たり産出量を表す生産関数であり，総産出量は民間資本，社会資本，労働の3生産要素について1次同次であると仮定する．また，この節のモデルでは，民間資本および社会資本ともに資本減耗はなく，技術進歩も存在しないものとする．

ここで，長期均衡での1人当たりの消費を最大化する問題を考えてみよう．長

期均衡の数値は時間の添え字を省略して表すと約束すると，１人当たり消費は

$$c = f(k, g) - n(k + g) \tag{6-2}$$

で表される．この問題は目的関数

$$U_t = \int_t^{\infty} u(c_s)\, ds \tag{6-3}$$

を最大化する問題の長期均衡での解に一致する．

まず，政府が民間の資本ストックの水準も制御できるような状況を考えよう．このような場合，ファーストベストの解の条件として

$$f_k = n \tag{6-4}$$

$$f_g = n \tag{6-5}$$

が導出される．これは，民間資本，社会資本がともに黄金律の地点に到達すべきであるという条件である[5)]．

市場経済においては，民間資本を直接的に制御することは不可能であり，資本ストックは，政策変数の影響を受けて，モデルのなかで内生的に決定されるものである．動学的設定のモデルでは，ｋはｇあるいは公債ｂのような政策変数の関数となって，内生的に決定されると考えられる．まず，この資本形成のメカニズムの具体的な特定化をさけて

$$k = k(g, b) \tag{6-6}$$

という一般的な形で表現してみよう．いま，ｇのみが操作可能な政策変数とすると，(6-6)式を制約として，(6-2)式を最大化すると

$$f_g = \left(1 + \frac{\partial k}{\partial g}\right) n - \frac{\partial k}{\partial g} f_k \tag{6-7}$$

が得られる．(6-7)式は，社会的割引率は人口成長率と民間資本の収益率の加重和として決定されることを意味している．これと類似した社会的割引率の加重和公式はBradford(1975), Ogura and Yohe(1977), Pestieau(1974), Sandmo and Dreze(1971), Yoshida(1986)等によって導出されている．

(6-7)式の特殊ケースは非常に興味ある命題を与える．たとえば，社会資本の１単位の増加が民間資本を同額だけ減少させてしまうケースでは，$\partial k / \partial g = -1$から，

$$f_g = f_k \tag{6-8}$$

が得られる．すなわち，社会資本の機会費用は社会資本の増加によって減少する

民間資本の収益率で表されるというものである．たとえば，静学的設定では社会資本と民間資本の総量が固定されており，ｇの１単位の増加は，ｋの１単位の減少を引き起こすので，(6-7)式の条件と同等のものが得られる．

一方，民間資本の供給量が社会資本の供給量にはまったく影響を受けないで決定される場合には，$\partial k / \partial g = 0$から，

$$f_g = n \tag{6-9}$$

が得られる．この場合には，社会資本の収益率は民間資本の収益率に関わらず，黄金律を達成するように決定されるべきであり，上のケースとは対照的な帰結が導かれることになる．Arrow and Kurz(1969)で得られた固定貯蓄率のもとでの社会的割引率の結論は，このケースに対応するものである．

一方，ｇに加えてｂも政策変数として操作できる場合には，その最適化の条件として

$$\frac{\partial k}{\partial b}(f_k - n) = 0 \tag{6-10}$$

が得られる．この条件を解釈するには，$\partial k / \partial b$がゼロであるか，否かによって区別をする必要がある．$\partial k / \partial b = 0$のケースは，公債発行量によって，民間の資本形成が影響を受けないことを意味しており，Ricardoの等価命題が成立している状態である．このときには，(6-10)式は民間資本の収益率に関して何ら追加的情報をもたらさない．

一方，$\partial k / \partial b \neq 0$のときには，公債発行によって，民間の資本形成に影響を与えることが可能であり，民間資本の収益率を黄金律の状態に導くことが最適条件となる．このとき，(6-7)式から，社会資本の収益率も黄金律の水準に等しくなり，ファーストベストの条件が達成される．

ファーストベストの条件は，社会資本と民間資本の両者の収益率に対して条件が課せられている．したがって，公債が内生変数を操作できる状況ならば，２つの目標に対して，２つの手段があることから，ファーストベストの状態に到達することが可能となるのである．これに対して，政策変数がｇのみの場合は，２つの目標に対して，政策手段の数が１個不足していることから，一般にはファーストベストの点には到達できず，(6-7)式のようなセカンドベスト解が導かれることになる[6)]．

6．4　最適な公共投資政策

前節のモデルでは，資本形成のメカニズムを特定化せず，一般的な状況での社会的割引率の決定について考察をおこなった．その一方で，目的関数における瞬時的効用関数の割引率に特殊な仮定をおいていた．そこで，6.4節では，民間部門の最適化行動を明示的におりこんだ形で，民間部門の資本形成のメカニズムを特定化したもとでの最適な公共投資政策のルールを考察する．また，前節では長期均衡での解の状態を簡潔な形で表現するために，瞬時的効用関数の割引率に制約をおいていたが，本節では，割引率については一般的な想定をおこない，最適解の動学経路全体を考察対象とする．また，本節のモデルは，以下の実証分析の理論的基礎となるものである．

民間部門が最適化行動をおこなうときの最適公共投資政策は，Arrow and Kurz (1970)で類似の問題が取り扱われた．彼らは，所得税によって税を徴収する場合には，貯蓄に対する二重課税によって，初期時点の公債残高がある適当な値でなければ，最適条件が達成されないことを示した．これに対して，本章では分析の力点の置き方をかえ，民間部門の最適化行動と公共部門の最適化行動とが，どのように関連しあっているのかを明らかにすることに比重を置く．

Arrow and Kurz(1970)では，政府が社会資本の使用料をその限界生産力分だけ徴収する想定となっていた．これに対して，この節のモデルでは社会資本のもたらす便益を無償で民間部門が享受できる可能性を考慮にいれ，それがどのような事態を発生させるのかを明らかにしたい．そのために，ここでは企業行動のモデルを明示的に取り扱っている．

ここでのモデルは資本市場が完全であるようなモデルであり，民間部門の貯蓄行動は社会的厚生関数を最大化するようにおこなわれているとする．社会資本の存在しないときには，この種のモデルは最適成長モデルと同様な振舞いを示すことをAbel and Blanchard(1983)が示した．ここでの議論は，この延長線上にあり，公共投資が最適になされるならば，経済は最適成長経路に沿って運行することを示す．

民間部門は，平等主義的な社会的厚生関数

$$U_t = \int_t^{\infty} N_s u(c_s) \exp\{-\rho(s-t)\} ds \qquad (6\text{-}11)$$

を最大化するように貯蓄行動を決定しているものとする．ここで，Ｎは人口，ｃは１人当たり消費，ρは家計の将来消費の割引率である．

このようにして，社会的厚生関数を最大化するような貯蓄行動を定式化する方法は，Arrow and Kurz(1970)で採用されたものである．本稿では，通時的な資源配分の観点から公共投資の最適性を考察することを主目的としており，分配の問題については考察の対象外である．そこで，分配に関する最適化問題はすでに解かれていることを前提にして分析を進めるために，このような想定をとっている．

また，上のような平等主義的な効用関数において，その割引率が家計の割引率と等しい場合には，最適な所得分配は各時点のすべての家計が同一の消費水準を享受することによって得られる．したがって，モデルを考える際には，総消費ではなく１人当たりの消費を対象にして議論しても差し支えない．

人口成長率をｎとすると，社会的厚生関数は

$$U_t = N \int_t^{\infty} u(c_s) \exp\{-(\rho - n)(s-t)\} ds \qquad (6\text{-}12)$$

のように変換できる．また，集計された消費者の予算制約式は

$$\dot{A}_s = r_s A_s + W_s - T_s - C_s \qquad (6\text{-}13)$$

で表される．ここで，ｒは利子率，Ａは家計の保有する資産総額，Ｗは労働所得，Ｔは一括税支払，Ｃは総消費を表す．この予算制約式を１人当たりの数値に直すと

$$\dot{a}_s = (r_s - n)\, a_s + w_s - \tau_s - c_s \qquad (6\text{-}14)$$

となる．ここで，小文字は１人当たりの変数を表すものとする．(6-14)式を制約条件として，(6-12)式を最大化すると

$$u'(c_s) = \lambda_s \qquad (6\text{-}15)$$

$$\dot{\lambda}_s = (\rho - r_s)\, \lambda_s \qquad (6\text{-}16)$$

$$\lim_{s \to \infty} \lambda_s \exp\{-\int_t^s (\rho - n) du\} = 0 \qquad (6\text{-}17)$$

が必要条件として求められる．ここで，λは(6-14)式にかかるLagrange乗数である．

企業行動はつぎのように定式化される．企業の負債はすべて株式から構成されるとし，新株発行はおこなわず内部留保から投資資金を調達すると仮定すると，資本市場での裁定条件は

$$r_s V_s = D_s + \dot{V}_s \tag{6-18}$$

として与えられる．ここで，Vは株式総価値，Dは配当を表す．いま，生産関数を

$$Q_s = F(L_s, K_s, G_s) \tag{6-19}$$

のように定式化しよう．ここで，生産関数は効率単位ではかった労働L，民間資本K，社会資本Gの3要素について1次同次であるとする．効率単位の労働については，労働節約的な技術進歩があるものとし，その技術進歩率を一定でmとする．また，民間資本と社会資本はそれぞれδ_k，δ_gの率で減耗すると仮定する．このとき，配当は，産出量から，実質賃金支払い，社会資本の使用料，投資支出を差し引いたものとして

$$D_s = F(L_s, K_s, G_s) - \omega_s L_s - \tau_{gs} G_s - I_s \tag{6-20}$$

として表すことができる．ここで，ωは効率単位の労働への賃金率，τ_gは政府が徴収する社会資本の使用料，Iは投資支出を表す．企業は社会資本を使用するかどうかは自由に選択できるとすると，τ_gが社会資本の限界生産力を越えることは最大化の条件に反するので，τ_gは社会資本の限界生産力に等しいか，あるいはそれ以下の水準であると考えられる．τ_gが社会資本の限界生産力よりも低い水準にあった場合には，政府の供給した社会資本に対して超過需要が発生する．したがって，企業は社会資本の水準は外生的に与えられていると認識し，社会資本の使用料は定額税と同等の影響をもつ，と解釈してさしつかえない．

以上の式を解いて，企業の株式総価値を求めると，

$$V_t = \int_t^{\infty} [F(L_s, K_s, G_s) - \omega_s L_s - \tau_{gs} G_s - I_s] \exp\{-\int_t^s r_u du\} ds \tag{6-21}$$

のようになる．また，資本の運動方程式は

$$\dot{K}_s = I_s - \delta_k K_s \tag{6-22}$$

となる．

以上のような想定のもとで，企業がこの株式総価値を最大化するように，生産に関する意志決定をおこなうと，民間資本については

$$q_s = 1 \tag{6-23}$$

$$\dot{q}_s = (r_s + \delta_k) q_s - F_{Ks} \tag{6-24}$$

$$\lim \quad q_s \exp\{-\int_t^s (r_u + \delta_k) du\} = 0 \tag{6-25}$$

$s \to \infty$

が解の必要条件として求められる．ここで，qは(6-22)式にかかるラグランジュ乗数であり，Tobinの限界qを表す．(6-23)式は，Tobinの限界qが1に等しいという関係を表している．(6-23),(6-24)式をさらに整理すると，

$$F_{Ks} - \delta_K = r_s \tag{6-26}$$

が導出できる．すなわち，利子率は資本の純限界生産力に等しくなる．さらに，t時点の株式総価値を計算すると，オイラーの定理$F = F_L L + F_K K + F_G G$を利用して

$$\begin{aligned} V_t &= \int_t^{\infty} (F(L_s, K_s, G_s) - \delta_K K_s - \omega_s L_s \\ &\quad - \tau_s G_s - \dot{K}_s) \exp\{-\int_t^s r_u du\}\, ds \\ &= K_t + \int_t^{\infty} (F_{Gs} - \tau_s) G_s \exp\{-\int_t^s r_u du\}\, ds \end{aligned} \tag{6-27}$$

が得られる．これから，1人当たりの株式価値vを求めると

$$v_t = k_t + \int_t^{\infty} (f_{Ks} - \tau_s) g_s \exp\{-\int_t^s (r_u - n) du\}\, ds \tag{6-28}$$

となる．これは，Tobinの平均qについての関係式を表している．(6-28)式からわかるように，企業の株式価値には，社会資本から得られる所得がその使用料を超過する分の現在価値が含まれている．そのため，社会資本の使用料が社会資本の限界生産力よりも小さい場合には，平均qは1よりも大きな値をとる．すなわち，社会資本のうち無償で提供される便益は資本化されて，株式価値の増大として具現化することになるのである．このような社会資本の経済的効果はちょうどキャッシュフロー税の効果を逆にしたような形になっている．

一方，政府の予算制約式は

$$\dot{B}_s = r_s B_s + \dot{G}_s + \delta_s G_s - T_s - \tau_s G_s \tag{6-29}$$

のようにして表される．ここで，Bは公債残高を表す．これを1人当たりの変数に直すと

$$\dot{b}_s = (r_s - n)\, b_s + g_s + (n + \delta_s - \tau_s)\, g_s - \tau_s \tag{6-30}$$

となる．この予算制約式のなかの政策変数は現在のところ

$$\lim_{s \to \infty} b_s \exp\{-\int_t^s r_u du\} = 0 \tag{6-31}$$

を満たすように，外生的に与えられているとしよう．このとき，以上のような家計と企業の最適化行動をつぎのようにして，集約することができる．(6-16),(6-26)式から

$$\dot{\lambda}_s = [\rho - (f_{ks} - \delta_k)]\lambda_s \tag{6-32}$$

が，また，資産については

$$a_s = v_s + b_s \tag{6-33}$$

の関係から，

$$\dot{a}_s = \dot{k}_s + \dot{b}_s - (f_{gs} - \tau_g) g_s + (r_s - n) \int_s^{\infty} (f_{gv} - \tau_g) g_v \exp\{-\int_s^v (r_u - n) du\} dv \tag{6-34}$$

となり，(6-14)式に代入すると

$$\dot{k}_s + \dot{b}_s = f(k_s, g_s) - \delta_k K_s + (f_{ks} - \delta_g - n) b_s - \tau_s - c_s \tag{6-35}$$

が得られる．さらに，この式に，(6-30)式を代入すると

$$\dot{k}_s + \dot{g}_s = f(k_s, g_s) - (\delta_k + n) k_s - (\delta_g + n) g_s - c_s \tag{6-36}$$

のような条件式が求められる．すると，(6-15),(6-32)式は，(6-36)式を制約条件として，目的関数(6-12)を最大化したときの解の必要条件と同一のものである．以上のことから，資本市場が完全ならば，民間部門の資源配分は社会資本の数量を所与としたもとで最適成長問題を解いたものに等しくなることがわかる．上の解の条件には，社会資本の時間経路以外の政策変数は現れないことから，公共投資の財源調達のタイミングはまったく実体的な影響をもたないという，Ricardoの等価命題が成立している．

さて，つぎにすべての変数を政府が動かすことが可能であるという想定のもとでのファーストベストの解を求めることにしよう．この場合の公共部門の問題は社会的厚生関数(6-12)を財に関する制約条件(6-30)のもとで最大化したものとして表される．最適解の必要条件は

$$u'(c_s) = \lambda_s \tag{6-37}$$

$$\dot{\lambda}_s = [\rho - (f_{ks} - \delta_k)]\lambda_s \tag{6-38}$$

$$f_{ks} - \delta_k = f_{gs} - \delta_g \tag{6-39}$$

として与えられる．すなわち，条件式は民間部門の最適条件２式に加えて，民間資本と社会資本の純収益率が等しいという条件が導出される．

政府が民間の意志決定に介入できない場合の最適な公共投資政策は，上の２ケ

ースの状況の考察からつぎのように特徴付けできる．すなわち，政府はその社会資本の純収益率が民間資本の純収益率に等しくなるように社会資本量を決定すればよい．民間資本の純収益率は市場利子率に等しくなるから，民間市場で形成される利子率は公共投資を最適に配分するための情報を与えてくれる．このようにして求められた解はファーストベストの解に一致する．

さらに，長期均衡での投資のカットオフレイトとなる収益率を具体的に求めてみよう．個人の効用関数を相対的危険回避度がγで一定の関数形で特定化すると，(6-37)，(6-38)式は

$$\dot{c}_g / c_g = [\rho - (f_{k_g} - \delta_k)] / \gamma \qquad (6\text{-}40)$$

のようになる．長期均衡での１人当たり消費の成長率は技術進歩率と等しくなることから

$$f_k - \delta_k = f_g - \delta_g = \rho + \gamma m \qquad (6\text{-}41)$$

が長期均衡での解となる．社会資本と民間資本のカットオフレイトとなる$\rho + \gamma m$はArrow(1966)によって消費利子率（consumption rate of interest）と呼ばれたものである．

6．5　公共投資政策の推移

前節で展開された理論モデルを規範的基準としたとき，実際の公共投資政策がそこで得られた条件を満たすかどうかを，6.5，6.6節で検証することにしたい．この節ではまず，日本の昭和30年代からの公共投資政策が実際にどのように運営されてきたか，を考察する[7)]．

最初に，公共部門と民間部門の投資率の推移を見てみよう．図6-1には，公共部門（一般政府と公的企業を合わせたもの）と民間部門の総固定資本形成の名目額の対名目ＧＤＰ比がプロットされている．最近時点について，公共部門の投資は78年より一貫して低下傾向にある．これは，増税なき財政再建路線のもとで，支出削減政策をつづけたことによるものであり，最近の公共投資の落ち込みを懸念する声のひとつの根拠となっている．しかし，70年代後半以降の民間部門の投資率は，60年代から70年代前半の水準にくらべて大きく落ち込んでおり，民間部門と公共部門の比較からいえば，公共部門の投資率の落ち込みは決して大きなものではない．また，78年以前の水準に比較しても，公共部門の投資の減少幅はそれほど大きくないことがわかる．

また，最近の投資率の動向を考察するときに無視できないのは，投資財価格の下落である．その効果を見るために，実質投資の対実質ＧＮＰ比を描いたのが，図6-2である．この図でみると，70年代以降の公共投資水準は60年代までと比較すると高水準にあることがわかる．近年は投資財価格の低下により，公的・民間部門ともに投資率は図6-1と比較して，上方にシフトしている．

上にのべた投資率を用いた分析はフローデータに基づくものである．しかし，フローデータはわれわれの関心に対して，十分な情報を提供してくれるとはいえない．生産活動の基礎となるのは資本ストックであり，前節でみたように，政策評価のための情報も，資本ストックからの収益率によって与えられる．このことから，政策評価についても，ストックデータに基づくことによって意義ある分析が可能となる．このストックデータはフローデータに比べて整備の遅れている分野であり，とくに社会資本についての良いデータは長らく存在しなかった．しかし，最近，経済企画庁総合計画局の作成した社会資本ストックのデータを収録した文献が出版され（経済企画庁総合計画局[1986]），詳細なデータが推計方法の

記述とともに公開された．本稿では，社会資本ストックのデータとして，この総合計画局データを利用することにしたい．また，民間資本については，以降で生産関数分析をおこなうことから，その対象を企業資本にしぼり，経済企画庁の『民間企業資本ストック』を使用する．

これらのデータについて注意しなければならない点は，いずれも粗資本ストックのデータであり，資本財に発生する年々の減耗を考慮にいれていないことである．これに対して，資本減耗を考慮にいれた純資本ストックを採用する方法も考えられる．一般的には資本財の生産力は耐用年数の直前に急速に減少するといわれており，定率法あるいは定額法による資本減耗を考慮するよりも，それらを考慮しないほうが実際の資本の生産力をよく近似できると考えられている．ここでも，その考え方に基づき，粗資本ストックを用いることにする．

データの基本的な標本期間としては，1955年度から1984年度までをとった[8)]．開始時期は，民間企業資本ストックのデータが，1955年３月末時点より利用可能であることに制約されている[9)]．一方，サンプルの終期が84年度とされたのは，日本電信電話公社と日本専売公社が85年度より民営化され，この２社の資本ストックが社会資本から民間資本へと移動したため，85年度以降はデータの連続性が失われることによる．

以上のデータを用い，図6-3には民間企業資本ストック，社会資本ストック，１年間の実質国内総生産（ＧＤＰ）の時系列が，図6-4にはこの３者の成長率を示してある．また，以下の分析の参照のために，実質投資率と資本成長率の５ケ年平均値が表6-1に示されている．

まず，所得概念である実質国内総生産の動きを見てみると，その成長率に70年代前半に下方屈折があったことが読み取れる．資本ストックについては，民間資本，社会資本ともサンプル初期の55年では，年額の国内総生産よりも小さな値をとっていた．民間資本については，初期の段階では，ＧＤＰと歩調を合わせ成長していたが，ＧＤＰの伸びの鈍化により，72年には民間資本ストックはＧＤＰの年額を上回り（資本係数が１を越え），その後も資本ストックの成長率はＧＤＰの成長率よりも大きくなっている．

一方，社会資本ストックについては，サンプル開始時点ではＧＤＰ年額よりも小さな値であったが，その後，社会資本の成長率はＧＤＰの成長率よりも低い値

を60年代末までとっていた．この結果，資本係数の値も低下を続けている．70年代にはいってからは，社会資本の成長率は上昇し，ＧＤＰあるいは民間資本の成長率よりも大きな値をとるようになった．この結果，80年には社会資本の資本係数は１を越え，その後も資本係数は上昇を続けている．

以上が，データから観察された日本の資本ストックの動向の特徴である．つぎに，このような特徴をもつ投資行動を前節の規範分析の立場から評価してみよう．前節のモデルを日本経済に適用するにあたって，われわれはつぎのような問題に答える必要があろう．

（１）　民間部門の投資行動は公共投資量を所与としたもとでの最適化行動として理解できるか．

（２）　公共部門の投資行動は民間部門が最適化行動をとったもとでの最適政策として理解できるか．

最初に，(1)の問題から検討を加えていこう．民間部門の行動がどのような特徴をもっていたかは，公共投資政策の評価にとって非常に重要な問題である．

まず，70年代前半における経済成長率の下方屈折の与える影響を考えよう．経済成長率は人口成長率と技術進歩率の和として表すことができる．ここでの下方屈折は技術進歩率の下方シフトとしてとらえることができるが，このとき黄金律において資本収益のカットオフレイトとなる消費利子率は技術進歩率の低下に異時点間の代替の弾力性をかけた分だけ低下する．70年代の資本係数の増加はこのメカニズムとして理解することができよう[10]．70年代以前では，民間資本は実質ＧＤＰとほぼ歩調をあわせて成長している．このことから見ると，この時期はほぼ均衡状態にあったと考えることができる．60年代以降になって，社会資本の量が相対的に小さくなったが，このことが民間投資にどのような影響を与えるかは，生産技術の特性に依存する．もし民間資本と社会資本が代替的な生産要素ならば，社会資本の希少性は民間資本の収益率を低下させる要因となったであろう．初期条件が資本の希少な状態から出発した場合には，最適経路にそっての調整過程では，資本の限界生産力は逓減していく．公共投資と民間資本が代替的な生産要素であるとするならば，現実の経路はこのような最適成長経路と解釈することが可能である．

(2)の問題に関しては，社会資本成長率と公共投資成長率に見られる，つぎの２

点の特徴を軸にして考えていきたい.

（ａ）　社会資本の成長率は実質ＧＤＰと比較して，70年度まではＧＤＰ成長率よりも低かったが，それ以降はＧＤＰ成長率よりも高い値をとっている.

（ｂ）　公共投資成長率の時系列は山形をしており，72年にピークをもち，それ以前の時期は成長率は上昇をつづけ，72年以降は低下傾向にある.

これら２つの現象は，現実の時系列を最適な政策と解釈しようという試みからはつぎのようにして説明することができよう．最適な政策は長期の望ましい水準に対して調整をおこなっていく動的経路となる．長期均衡での社会資本の成長率は所得の成長率と等しい値をとる．したがって，初期時点で社会資本が相対的に過小であるならば，社会資本の成長率は経済成長率よりも高い状態から出発し，しだいに低下していく．逆に社会資本が過剰であるならば，社会資本の投資率は経済成長率よりも低い水準から出発し，しだいに増加していく．経済成長率の下方屈折を考慮にいれると，60年代までの高成長期には現実の社会資本は望ましい水準にくらべて過剰であったという結論が得られる．一方，70年代に生じた経済成長率とくに技術進歩率の低下は，社会的割引率を引き下げ，今度は現実の社会資本は望ましい水準にくらべて過小になったと考えられる.

以上が，最適な政策として社会資本成長率の時系列を解釈しようとする立場である．ここで注目すべきことは，この議論から導かれた，60年代までの社会資本が過剰な水準にあったという帰結は，この時期に社会資本の立ち遅れがいわれたこととまったく正反対の含意をもっている点である.

以上のような最適政策仮説のもたらす含意の厳密な検証は次節でおこなわれるが，そのための準備として，最適政策仮説の対立仮説となる考え方をここで提起しよう．それは，政府は公共投資率を一定に保つという政策目標をもっていたという仮説である．この仮説に基づくと，上で指摘された社会資本成長率の２つの特徴はつぎのようにして説明できる．社会資本の成長率は

$$\frac{\dot{G}}{G} = \frac{\dot{G}}{Q} \cdot \frac{Q}{G} \qquad (6\text{-}42)$$

のようにして，公共投資率を資本係数で割ったものとして表される．公共投資率を一定とすると，社会資本成長率は資本係数の関数となる．資本係数の時間的な推移は

$$\left(\frac{G}{Q}\right) = \frac{G}{Q}\cdot\frac{Q}{Q}\cdot\frac{G}{Q} \qquad (6\text{-}43)$$

の関係から，公共投資率が経済成長率と資本係数の積よりも大きいときに上昇することがわかる．(6-43)式右辺第２項は，60年代までの高成長期には高水準に，70年代以降の低成長期には低水準にあったと考えられる．このとき，政府が固定している公共投資率の水準がこの両者の水準の間にあったとすると，高成長期には資本係数の低下と社会資本成長率の上昇が，また低成長期には資本係数の上昇と社会資本成長率の上昇が観察されることになる．したがって，上にのべた２つの社会資本成長率の特徴は整合的に説明できた．

この投資率固定仮説のもとでは，高成長期における社会資本が過大であったかどうかは問われていない．もし，実際にこの時期に社会資本の量が過大であったならば，この仮説は上の最適政策仮説との識別は困難になるであろう．一方，もし高成長期に社会資本の量が過小であったならば，政府は社会資本の供給を増加させなければならないところを逆に減少させていたという含意が得られる．

以上の２つの仮説の識別は，これまでに示された材料だけを用いるのでは不可能であり，社会資本および民間資本の収益率の計測をおこなう必要がある．次節はこの目的にあてられる．

6．6　社会資本の収益率の計測

6.6節では，日本の時系列データを用いて，政策評価の基本的概念となる社会資本の収益率を計測するとともに，6.5節で提示された最適政策仮説と投資率固定仮説の検証をおこなう．

まず，社会資本の収益率の計測であるが，6.3，6.4節のモデルにしたがえば，社会資本の収益率は生産関数を推定することによって計測することができる．生産関数分析はその生産要素として通常は生産資本と労働を考慮する．また，最近はエネルギー・原材料を含んだ生産関数分析がなされるようになった．しかし，データの制約もあってか，社会資本を生産要素として考慮にいれるという試みはほとんどおこなわれていない．数少ない研究として，米国についてRatner(1983)が，民間資本，社会資本，労働を生産要素とする民間総生産関数をCobb-Douglas型で推計し，社会資本が正で有意な生産性をもつことを報告している．

本稿での生産関数の推計もRatner(1983)に近い形でおこなわれるが，本稿では，理論モデルとの整合性の観点から，民間部門の生産物だけではなく，公共部門の生産物も対象にいれて生産関数を推計する[11]．まず，生産関数をCobb-Douglas型で

$$\log Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 \max[0,\ t-1970] + \beta_1 \log N_t + \beta_2 \log K_t + \beta_3 \log G_t \qquad (6\text{-}44)$$

のように特定化する．α_0は定数項，α_1, α_2はタイムトレンドの係数であり，ここではトレンドが71年度に屈折したという定式化をとっている[12]．推計にあたって，データは

Q　実質ＧＤＰ

t　タイムトレンド

N　就業者×総実労働時間指数

K　民間企業資本ストック×稼働率

G　社会資本ストック

を使用した．推計に使用するデータは，1955年度からの系列を得るために，基準年次の違う系列を加工・接続したものであり，データの出所とともにそのくわしい計算方法は付録で説明する．また，生産関数には１次同次制約として

$$\beta_1+\beta_2+\beta_3=1 \qquad (6\text{-}45)$$

が課せられるものとする.

ここで, データに関して2点ほど議論しておきたい. 第1に, Kとして民間企業資本ストックを使用しているので, 民間部門の在庫資本, 住宅資本および対家計民間非営利団体の保有資本はここでの民間資本の概念から除外されている点である. 在庫資本および住宅資本は生産に直接寄与する資本ではないと見なされている. 対家計民間非営利団体の資本を除いたのは, データ面の制約が理由であるが, 微少な額であるので, 推計に大きな影響を与えるものではないと考えられる. また, ここでの社会資本ストックには公的企業のストックも含まれている.

第2に, 社会資本の取り扱いについて民間資本の取り扱いと整合的でない点がある. まず, 社会資本のなかには, 公共部門が供給する住宅資本が含まれている. また, 民間資本は取付ベースであるが, 社会資本は進捗ベースである. これらは, ここで利用した総合計画局データがそのような取り扱いをおこなっていることに起因しているが, 民間資本と整合性をもつような修整は本稿ではおこなっていない. また, 社会資本については, 稼働率によってスケーリングをおこなうという作業もおこなっていない. これは稼働率データが存在しないことが理由である. この場合, 民間資本の稼働率を代用する方法が考えられるが, 社会資本の稼働率が民間資本の稼働率で代替可能であるかどうかは不確実である.

推計にあたっては, (6-44)式に生産技術に関する攪乱項が付与される. この攪乱項は正規分布にしたがうものと仮定するが, その性質については2種類のものを考慮する. 第1は, 攪乱項は定常な時系列であるとした場合であり, 生産技術に対する攪乱は一時的なものであるという想定である. この場合には, (6-44)式を推定すればよい. このケースでは, 誤差項が独立である場合と, 1階の系列相関がある場合の2ケースの推定をおこなった. 第2は, 攪乱項の1階の差分が定常であるとした場合であり, このとき生産技術に対する攪乱は永続的な影響をもつことになる. この場合には, (6-44)式の差分をとった

$$\Delta \log Q_t=\alpha+\beta_1\Delta \log N_t+\beta_2\Delta \log K_t+\beta_3\Delta \log G_t \qquad (6\text{-}46)$$

を推定することにする.

推定結果は表6-2にまとめられている. 推定にあたっては, (6-45)式の1次同次制約式をつかって, β_1を消去して推定をおこなったが, β_1の推定値および標準

誤差も(6-45)式をもとにして，計算し表示してある．生産関数の安定性を調べるために，標本期間を70年で分割した推定もあわせておこなっている．表6-2の(1)，(2)，(3)欄は(6-44)式にもとづく推定で，攪乱項が独立であると仮定したケース，(4)，(5)，(6)欄は(6-44)式にもとづく推定で攪乱項の1階の系列相関を仮定したケース，(7)，(8)，(9)欄は(6-45)式にもとづく推定である．

(1)から(6)までの水準形の推定では，各生産要素にかかるパラメータが有意に得られているのは，(1)，(3)，(6)式である．70年代後半までを標本期間とした(2)，(5)欄ではβ_2，β_3ともに有意ではないという結果が得られている．全標本期間と71年以降の標本期間の推定では，β_3はβ_2よりも大きな推定値が得られている．71年以降のサンプルによる推定については，誤差項の系列相関を考慮した推定と考慮しない推定ではほぼ似通った数値が得られている．一方，差分形で推定した(7)から(9)欄では，パラメータ推定値はほぼ似通ったものが得られている．この推定の問題としては，トレンドの推定値が良くなく，ここで推定されたパラメータを用いてQの水準の系列を作成すると，最近時点になるほどQの推定値が現実値よりも大きくなる．以上のようなことから，以下の議論では71年以降の標本期間にもとづいた(6)欄の推定結果を基本的結果として利用し，全標本期間の情報を必要とするときには，(4)欄を基本とすることにしたい．

つぎに，ここで計測されたパラメータをもとに，民間資本と社会資本の収益率を計測してみよう．まず，資本の粗収益率を

$$r^{s}_{kt} = \beta_1 (\hat{Q} / K) \qquad (6\text{-}47)$$

$$r^{s}_{gt} = \beta_3 (\hat{Q} / G) \qquad (6\text{-}48)$$

によって，計算した．ここで，$\hat{Q}$は回帰式によるQの推定値をあらわす．

上の算式から計算された資本の粗限界生産力は表6-3に示されている．表6-3では，生産関数推定のうちの(1)，(4)，(6)，(7)のケースについて資本の粗限界生産力を求めている[13]．この表でみると，民間資本に関しては，60年代までは比較的安定した数値となっているが，70年代にはいって，その収益率は低下傾向にある．この動きは，前節で説明したような60年代までがひとつの均衡水準にあり，成長率の下方屈折により，あらたな水準へと調整をつづけているという解釈をすることができる．これに対して，社会資本の収益率については60年代後半まで上昇をつづけて，非常な高水準となっている．そしてその後は，ずっと減少傾向にある．

さて，この節の目的である公共投資政策をめぐる２つの仮説の検討にうつろう．社会資本の収益率は60年代の後半にピークをむかえているが，公共投資政策が最適ルールにしたがって運営されていたならば，このときの高収益率がターゲット水準に近い値となっていたと考えられる．一方，6-4節の分析で，社会的割引率は民間資本の収益率と等しい値で与えられることが示されている．そこで，社会資本の収益率と民間資本の収益率が有意に異なるかどうかを検定することによって，２仮説の検証をおこなうことができる．すなわち，２資本の収益率が有意に異なっていれば，最適政策仮説はしりぞけられ，逆に，両者が有意に異なっていないときには，投資率固定仮説は棄却される．

しかし，ここで注意しなければならないことは，理論モデルは資本減耗を控除した純収益率の比較が問題とされるのに対して，上で計算されたのは（ＧＤＰを被説明変数にしたので）資本減耗を控除していない粗収益率である．粗収益率から純収益率を得るためには，社会資本と民間資本の減耗率を計算する必要があるが，この作業は現在の分析にあらたな不確実性をもたらすことになる．そこで，本稿では，純収益率を計算することをせずに，粗収益率の比較をおこなうことにしたい．現実には社会資本の減耗率は民間資本の減耗率よりも小さいと考えられることから，上の方法は，社会資本の純収益率を過小評価する傾向にある[11]．ここで検定したい帰無仮説は社会資本の純収益率が民間資本のそれよりも大きいという片側検定であるので，社会資本の純収益率を過小評価するバイアスは，帰無仮説にとって有利なバイアスである．したがって，もしこのようなバイアスがあるにも関わらず，帰無仮説が棄却されるならば，仮説検定の信頼性は損なわれることはない．

社会資本の粗収益率と民間資本の粗収益率の差を

$$d_t = r^{s}_{gt} - r^{s}_{kt} \qquad (6\text{-}49)$$

とおくと，(6-44)，(6-47)，(6-48)式より，ｄは推定パラメータの非線形関数として表わされる．そこでｄ＝０を帰無仮説としたWald検定統計量を計算し，表6-4に示した．表6-4のｗは，社会資本と民間資本の粗収益率が等しいという帰無仮説のもとで，漸近的に自由度１のχ^2分布にしたがう統計量である．表6-4の結果をみると，(4)欄については64年度から74年度までが，(6)欄については71年度から80年度までが，片側検定で５％水準で有意である．したがって，60年代末を中

心にその前後にかけては，社会資本の収益率が民間資本の収益率を上回っていたということができよう[12]．

6．7　最適な公共投資率

前節の検定からは，戦後の公共投資政策はファーストベストの条件を満たすようにおこなわれてきたという最適政策仮説は棄却され，政府は最適性に対する考慮を払わず，公共投資率を一定に保つような政策をとっていたという投資率固定仮説にとって有利な結果が得られた．表6-4で見るように，60年代後半には，社会資本の水準は民間資本の収益率よりもはるかに高い数値をとっていた．このことは，社会的割引率が高水準にあったのではなく，投資率を固定するというルールにしたがうことにより，資源配分の効率性を犠牲にしたことを意味している．

以上のような考察では，日本の公共投資政策は最適に運営されてきたとはいえないことが明らかにされた．それでは，最適な公共投資政策はどのように運営されればよいのか．この問題を最後に検討しよう．最適な公共投資政策の動学経路は技術条件および選好関係のパラメータに依存して決定される．技術条件のパラメータは前節の生産関数の推定によって得ることができた．しかし，選好パラメータの推定は本稿の関心の対象外であり，他の研究においても，これらのパラメータに対してある程度確立された知識を得るにはいたっていない．そこで，ここでは長期均衡のみに関心をしぼって，長期均衡での最適な資本係数と投資率を計算することにしたい．

社会資本に関しては，長期均衡での粗収益率は(6-41)式で見たとおり

$$f_g = \rho + \gamma m + \delta_g \tag{6-50}$$

として与えられる．一方，生産関数の特定化から

$$f_g = \beta_3 (Q/G) \tag{6-51}$$

が得られる．この関係から，長期資本係数は

$$\frac{G}{Q} = \frac{\beta_3}{\rho + \gamma m + \delta_g} \tag{6-52}$$

のようにして計算される．また，長期均衡での投資率は成長率と資本減耗率の和に資本係数を掛けたものとして

$$\frac{I_g}{Q} = (m + n + \delta_g)\frac{G}{Q} \tag{6-53}$$

によって求められる．ここでI_gは資本減耗も含んだ公共投資額を表す．民間資本

の最適解も同様にして計算できるが，推定に際して稼働率が考慮されていたことから，稼働率をuとすると

$$\frac{K}{Q}=\frac{\beta_2}{u\,(\rho+\gamma m+\delta_K)} \tag{6-54}$$

$$\frac{I_K}{Q}=(m+n+\delta_K)\frac{K}{Q} \tag{6-55}$$

が長期均衡での民間資本係数と民間投資率となる．ここで，I_Kは資本減耗も含んだ民間投資額を表す．

計算に必要なパラメータに関しては，人口成長率n＝0.5%，技術進歩率m＝3%，稼働率u＝80%とおいた．生産関数のパラメータは71年以降のサンプルで誤差項の系列相関を仮定した推定（表6-2の[6]）の結果を利用し，β_1＝.175，β_2＝.316を採用した．資本減耗率はさきにのべた数値のδ_K＝.05，δ_E＝.01とおいた．選好パラメータのρとγについては，特定の数字に定めずに，いくつかのケースを想定した．社会資本と民間資本の資本係数と投資率の計算結果は表6-5にまとめられている．全体の傾向として，公共投資率は民間投資率よりも若干高めの値をとることが見てとれる．公共投資率の高まりの度合の大きさは，あるいはρが小さくなるほど，γが小さくなるほど，大きくなる．

この表のなかから最適な公共投資率を特定化するために，民間投資率の情報を活用することを考えよう．84年の民間資本係数は1.46であった．これと両立する長期均衡の投資率は約12%である．現実の投資率は83，84年度は若干の増加はあるが，79年から82年までは，15%弱の水準で推移してきた．このことから，現在の民間投資率は，12%から15%までのなかに存在するであろう長期均衡水準に向かっての調整過程にあると考えられる．

このようにして範囲を定められた民間投資率に対応する公共投資率はだいたい12%から17%までの間に集まっていることが，表6-5より読み取れる．以上のようなことから，きわめて簡単かつ大胆な推計ではあるが，長期均衡での最適な公共投資率は12%から17%までの間にある，と考えられる．現在の公共投資率の水準が6%台であることから，最適な公共投資率は現行の水準の約2倍から3倍の間の範囲にあるといえる[15]．

6．8　結論

本章では，戦後日本の公共投資政策を規範的に評価するための理論モデルを構築したうえで，最適な政策のための条件が満たされるかどうか，を実証的に検討してきた．このような本章の試みを簡単にまとめるならば，従来個別事業が対象であった費用便益分析をマクロ経済に対して応用したものということができよう．

本章の分析では，日本の公共投資政策は最適に運営されていたとはいえない，という結論が導かれた．それにかわって，政府は公共投資率を一定に保つというルールを採用していたという仮説が提唱されている．このようなルールは，60年代までの高度成長期には，固定された公共投資率が経済成長率を下回っっていたため，社会資本の相対的不足を生じさせる原因となった．

政策的問題に関しては，望ましい公共投資水準はどのような値であるかを明らかにすることはほとんどなされずに，公共投資の問題が議論されているのが現状である．6.7節では，長期均衡についての日本の最適な公共投資率の計算例を報告している．ここでは，最適投資率は現実の投資率の２倍から３倍の値という結果が得られた．本章で最適投資率という概念を現実問題に適用することが可能となったのは，政策評価の基礎となる規範分析の枠組みを設定したこと，その枠組みにしたがった実証分析で具体的なパラメータが得られたこと，によるものである．

最後に，本章の分析の限界点を指摘しておこう．第１に，民間部門の資本形成を決定する動学的設定は本章で採用された方法以外のものが多数考えられ，本章ではそのなかの１ケースを取扱ったにすぎない．本章のモデルでは，資本市場の完全性と社会的厚生関数を民間部門が最適化するという定式化から，公債政策や料金徴収政策に依存せず，政府はファーストベストの条件を達成できるという含意がもたらされた．資本市場が不完全であり，民間部門の貯蓄行動が社会的厚生関数を最大化するような形になっていないときには，最適な公共投資政策は公債政策や料金徴収政策に依存することになるかもしれない．また，民間の最適化行動の仮定は最適公共投資率の計算に際しても，きわめて重要な役割を果たしている．

第２に，本章の実証分析で推定された生産関数の代替的な推定方法もまた多数考えられる．社会資本のデータに関しても，財の性質による分類に基づく社会資

本の概念を用いる方法，あるいは財の種類を分類して推定をおこなう方法なども考えられよう．また，本章の社会資本データでは，取付ベースの数値や稼働率等が利用可能でないという制約があったが，今後これらのデータが利用可能になればより精度のある分析が可能となるであろう．

第3に，本章では選好パラメータの推定には一切立ち入らなかった．このことから，最適な公共投資率も長期均衡での特徴付けしかなされなかった．最適経路の調整速度は，異時点間の代替の弾力性のパラメータに依存して決定される．調整過程における最適政策の特徴付けのためには，選好パラメータについてのくわしい情報が必要とされる．これらの方面への研究の拡張は，公共投資政策の経済的効果をより深く理解するためにも必要なものである．

注

＊）　本章は，第25回計量経済学研究会議（1987年７月13・14日）の提出論文に，加筆・修正をおこなったものである．森口親司教授，八田達夫教授，田近栄治助教授ならびに会議参加者の方々のコメントは，本章の改善に大いに役だった．ここに記して感謝の意を表したい．

１）　生活関連資本が集団消費される財であるのか，あるいは個別に消費される財であるかの違いには，ここでは深く立ち入らない．

２）　すると，利潤最大化の条件として導出される資本の限界生産力が利子率に等しいという関係式と，資本に対する分配分の割合が利子率を上回るという含意がどのように対応しているかが，疑問として出されるであろう．これは資本に対して分配される社会資本の貢献分が資本化されて，資本に対する請求権が資本財の再取得価格よりも大きくなるという現象が発生することによって説明される．この点については，6.4節の理論モデルでよりくわしく議論される．

３）　この２ケースの他に，準地代の分配を交渉ゲームにより生産要素間に分配するという考え方もある（Aoki[1980]）．この場合には，社会資本の貢献分は資本と労働の両者にその交渉力に応じて分配されることになるであろう．本章では，このような状況には立ち入らないことにする．

４）　費用・便益分析のもうひとつの焦点として重要なのは，社会資本の便益をどのように測定するかというものである．この問題は本章の範囲を越えるものであり，本章では社会資本の便益は十分に測定可能であると想定し，この問題には深く立ち入らないことにする．

５）　(6-4),(6-5)式で登場するｎは，実は人口成長率ではなく，将来の効用の割引率に対応するものである．したがって，これらの式を資本の限界生産力が人口成長率に等しいと解釈することは，目的関数を一般的にした場合には成り立たない．一般的な目的関数でのファーストベストの条件については，Arrow(1966)を参照．

６）　ファーストベストへの到達可能性は，Arrow and Kurz(1970)によって，制御可能性としてくわしく調べられた．この問題に関しては，Ricardoの等価命題が成立しているかどうかが，非常に重要な要素となっていることがわかるであろう．

すなわち，公債が民間の資本形成に何の影響もおよぼさないなら，均衡財政の条件を緩和することによって，セカンドベストの状態から，ファーストベストの状態へ移行することができるという議論は意味をうしなう．ただ，ここで注意したいのは，上の議論は，政策手段の数が増加しても，セカンドベストの状態にとどまるということをかならずしも意味しない．リカードの等価命題が成立するようなケースでは，市場経済が最適成長モデルのような構造をとることが多い．そのような場合には，政策変数の数がｇ１個の場合にも，ファーストベストの条件が達成される可能性もありうるのである．

７）　本章では，分析時期の対象を戦後にかぎることにする．その理由は，分析の基礎となる資本ストックのデータを戦前期まで，民間・政府別に分類できないことによる．

８）　本章では，ストックの時間は期首で表すものとする．したがって，国民経済計算あるいは経済企画庁総合計画局データの期末表示に比較して，データ時期の表現が１期ずれることに注意されたい．

９）　総合計画局の社会資本系列は，1954年度より利用可能である．

１０）　以上の議論では，70年代前半の技術進歩率の下方屈折はそれ以前には予期できなかったものと考えている．

１１）　試みに，社会資本の資本減耗率を計算すると以下のようになる．生産関数分析では，資産の償却についてサドン・デスの仮定が用いられているため，資本が生み出す収益は，利子率と独立に評価することができない．そこで，耐用年数をＴとして，いくつかの利子率ｒの数字について，

$$\sum_{j=0}^{T}(1+r)^{-j}=\sum_{j=0}^{\infty}(1+r)^{-j}(1-\delta)^{j}$$

を満たすようなδを計算する．計算では，右辺の級数の和は100年までの有限和で近似した．また，耐用年数については，総合計画局データ作成の際に採用された32年という数値を用いた．結果は，括弧内の利子率の数字について，2.17％（２％），1.25％（５％），0.84％（７％），0.45％（10％）となる．

民間資本の減耗率は，通常は５％前後の値に設定されることから，一般的には社会資本の減耗率は民間資本の減耗率よりも小さいといえる．

１２）　このようなタイムトレンドの定式化は，標本時期全体を１次トレンドで

近似するよりも，良好なフィットをもたらす．トレンド屈折時点は，推定式の残差自乗和が最小となる時期に設定した．

１３）　ただし，(7)の場合には，上にものべたようにＱの水準の推定値には上方バイアスがあるので，Ｑの現実値から粗収益率を計算した．

１４）　本節の生産関数の推定では，社会資本はすべて稼働しているものと仮定されていた．社会資本の稼働率をもし考慮にいれたならば，稼働している社会資本の収益率はここでの推定よりももっと高くなるであろうことが予想される．したがって，社会資本の稼働率を無視したことは，ここでの仮説検定の結果をかえるものではない．

１５）　調整過程の初期時点が資本不足の状況から出発した場合には，資本ストックを増加させる必要があるため，調整過程での投資率は長期均衡の水準を上回る必要がある．

付録

付録では，図表と6.6節で使用したデータの出所と作成方法について説明する．

異なった系列を接続して使用する場合には，新系列の開始期と旧系列の同期の比を用いて，旧系列をスケーリングしてある．

実質ＧＤＰ　1965年度以降については，『国民経済計算』（経済企画庁）の実質国内総生産から，それ以前については，『国民所得統計』（経済企画庁）の国民総生産から海外からの純所得を控除したものをＧＮＰデフレータで実質化した．作成されたデータは昭和55年価格で評価されている．

公共投資率　公共投資として，1965年度以降については『国民経済計算』（経済企画庁）の，それ以前については『国民所得統計』（経済企画庁）の公的固定資本形成を使用．実質値は昭和55年価格で評価してある．

民間投資率　民間投資として民間固定資本形成を使用．方法は公共投資と同じ．

社会資本　経済企画庁総合計画局(1986)，表4-2の粗資産額を使用．

民間企業資本　『民間企業資本ストック』（経済企画庁）のデータを使用．65年度以降については，昭和55年暦年価格表示のデータを，それ以前に関しては，昭和45年価格表示のデータを接続．

稼働率　『通産統計』（通商産業省）の稼働率指数の昭和30年基準，昭和40年基準，昭和55年基準の数値を接続．これに昭和55年の稼働率78.3%を乗じて，稼働率に変換した．

就業者　『労働力調査』（総務庁）の就業者を使用．

実労働時間指数　『毎月勤労統計』（労働省）の全産業総実労働時間指数（サービス産業除く）を使用．

参考文献

Abel, Andrew B., and Olivier J. Blanchard (1983), "An Intertemporal Model of Saving and Investment," Econometrica, Vol. 51, No. 3, May, pp. 675-92.

Aoki, Masahiko (1980), "A Model of the Firm as a Stockholder-Employee Cooperative Game," American Economic Review, Vol. 70, No. 4, September, pp. 300-10.

Arrow, Kenneth J. (1966), "Discounting and Public Investment Criteria," in A. V. Kneese and S. C. Smith eds., Water Research (Baltimore: Johns Hopkins University Press), pp. 116-39.

_____, and Mordecai Kurz (1969), "Optimal Public Investment Policy and Controllability with Fixed Private Savings Ratio," Journal of Economic Theory, Vol. 1, No. 2, August, pp. 141-77.

_____, and _____ (1970), Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy (Baltimore: Johns Hopkins University Press).

Baumol, William J. (1968), "On the Social Rate of Discount," American Economic Review, Vol. 58, No. 4, September, pp. 788-802.

Bradford, David F. (1975), "Constraints on Government Investment Opportunities and the Choice of Discount Rate," American Economic Review, Vol. 65, No. 5, December, pp. 887-99.

経済企画庁総合計画局編(1986)『日本の社会資本 ― フローからストックへ ―』, ぎょうせい.

Ogura, Seiritsu, and Gary Yohe (1977), "The Complementarity of Public and Private Capital and the Optimal Rate of Return to Government Investment," Quarterly Journal of Economics, Vol. 91, No. 4, November, pp. 651-62.

Pestieau, P. M. (1974), "Optimal Taxation and Discount Rate for Public Investment in a Growing Setting," Journal of Public Economics, Vol. 3, No. 3, August, pp. 217-35.

Ratner, Jonathan B. (1983), "Government Capital and the Production Function for U. S. Private Output," Economics Letters, Vol. 13, Nos. 2-3, pp. 213-17.

Sandmo, Agnar, and Jacques H. Dreze (1971), "Discount Rates for Public Investment in Closed and Open Economies," Economica, Vol. 38, No. 152, November, pp. 395-412.

Yoshida, Masatoshi (1986), "Public Investment Criterion in an Overlapping Generations Economy," Economica, Vol. 53, No. 210, May, pp. 247-63.

表6-1　民間・公共投資率と所得・資本成長率の５ケ年平均値

（%）

	実質投資率		成長率		
年度	民間部門	公共部門	実質ＧＤＰ	民間資本	社会資本
1955-59	9.13	3.63	8.45	6.14	4.31
1960-64	13.7	4.73	11.2	11.6	6.42
1965-69	14.5	5.26	11.8	12.4	10.7
1970-74	17.4	6.63	5.18	11.8	13.5
1975-79	14.8	6.91	4.80	6.52	11.3
1980-84	16.1	6.11	3.83	6.71	7.81

表6-2　生産関数の推計結果

	(1) 1955-84	(2) 1955-70	(3) 1971-84	(4) 1956-84	(5) 1956-70	(6) 1971-84
α_1	.0567 (10.4)	.0523 (5.83)		.0708 (11.2)	.0822 (5.61)	
α_2	-.0588 (-10.3)		-.0581 (-1.06)	-.0656 (-13.5)		-.0760 (-1.74)
β_1	.559 (12.7)	.555 (6.08)	.538 (7.27)	.668 (12.1)	.847 (5.06)	.509 (8.18)
β_2	.203 (2.73)	.299 (2.02)	.148 (2.13)	.0931 (1.44)	.0970 (.915)	.175 (2.66)
β_3	.238 (3.70)	.147 (.877)	.314 (6.91)	.238 (4.35)	.0554 (.356)	.316 (8.65)
ρ				.269 (1.84)	.384 (1.98)	-.330 (1.00)
$\overline{R}^2$	.999	.997	.997	.999	.999	.997
s.e.	.0187	.0248	.00913	.0142	.0166	.00908
D.W.	1.27	1.28	2.92	2.11	2.52	2.59

注）　定数項α_0の推定結果は省略した.

括弧内の数値はｔ値，$\overline{R}^2$は自由度調整済み決定係数，s.e.は回帰式の標準誤差，D.W.はダービン・ワトソン比を表す.

表6-2　生産関数の推定結果（続き）

	(7) 1956-84	(8) 1956-70	(9) 1971-84
α_1	.0484 (4.86)	.0479 (3.33)	
α_2	-.0618 (-6.66)		-.0120 (-.803)
β_1	.450 (3.68)	.441 (2.28)	.466 (2.95)
β_2	.142 (2.00)	.143 (1.24)	.137 (1.53)
β_3	.408 (3.60)	.416 (2.07)	.396 (3.22)
$\overline{R}^2$	.718	-.0255	.397
s.e.	.0198	.0249	.0145
D.W.	2.09	1.67	2.79

表6-3　資本の粗限界生産力

	(1)		(4)		(6)		(7)	
年度	r_k^E	r_g^E	r_k^E	r_g^E	r_k^E	r_g^E	r_k^E	r_g^E
1955	.319	.384						
1956	.318	.413	.144	.327			.221	.562
1957	.343	.432	.155	.342			.237	.585
1958	.367	.442	.167	.353			.252	.596
1959	.337	.476	.152	.376			.228	.631
1960	.337	.509	.152	.403			.230	.679
1961	.330	.529	.149	.420			.233	.733
1962	.346	.539	.160	.437			.242	.740
1963	.329	.563	.151	.452			.234	.784
1964	.320	.585	.148	.473			.227	.811
1965	.331	.590	.153	.480			.242	.845
1966	.309	.615	.144	.501			.220	.857
1967	.298	.630	.137	.510			.208	.861
1968	.290	.639	.133	.514			.203	.876
1969	.284	.637	.130	.513			.201	.882
1970	.285	.633	.131	.513			.195	.849
1971	.270	.586	.123	.468	.231	.619	.186	.790
1972	.248	.540	.112	.429	.212	.572	.175	.750
1973	.233	.501	.106	.400	.198	.526	.161	.680
1974	.242	.441	.110	.353	.208	.470	.168	.600
1975	.244	.399	.112	.320	.211	.428	.174	.558
1976	.227	.382	.104	.307	.195	.406	.159	.523
1977	.225	.360	.103	.289	.194	.385	.159	.497
1978	.214	.341	.0977	.273	.184	.363	.150	.468
1979	.202	.323	.0921	.258	.174	.344	.141	.440
1980	.201	.302	.0921	.242	.174	.322	.141	.414
1981	.200	.285	.0920	.229	.173	.304	.141	.392
1982	.199	.270	.0820	.218	.172	.287	.141	.372
1983	.188	.262	.0866	.212	.161	.278	.131	.358
1984	.175	.256	.0802	.206	.150	.271	.123	.351

注）　表の上段の式番号は表２の推定式番号と対応している．

表6-4　最適政策仮説の検定結果

	(4)			(6)		
	d	s.e.	t	d	s.e.	t
1955	.247	.156	1.58			
1956	.256	.166	1.54			
1957	.261	.177	1.48			
1958	.290	.171	1.69			
1960	.315	.177	1.78			
1961	.333	.179	1.87			
1962	.345	.189	1.83			
1963	.364	.186	1.96			
1964	.385	.188	2.04			
1965	.389	.193	2.01			
1966	.414	.192	2.16			
1967	.425	.190	2.24			
1968	.431	.188	2.29			
1969	.431	.186	2.32			
1970	.430	.187	2.30			
1971	.391	.172	2.27	.435	.131	3.31
1972	.359	.158	2.28	.402	.121	3.33
1973	.334	.148	2.26	.368	.112	3.28
1974	.287	.141	2.04	.306	.111	2.77
1975	.255	.135	1.89	.263	.108	2.43
1976	.246	.128	1.93	.254	.101	2.52
1977	.229	.123	1.86	.234	.0986	2.37
1978	.217	.117	1.86	.220	.0932	2.36
1979	.204	.110	1.86	.208	.0882	2.36
1980	.189	.107	1.77	.188	.0865	2.17
1981	.177	.104	1.70	.171	.0845	2.02
1982	.166	.102	1.63	.155	.0828	1.88
1983	.163	.0971	1.68	.154	.0785	1.96
1984	.160	.0918	1.74	.156	.0740	2.10

注）表の上段の式番号は表２の推定式番号に対応している．

s.e.はｄの標準誤差，ｔはｔ値を表す．

(4)のｔ値の５％点は2.07，(6)のｔ値の５％点は2.26である．

表6-5　長期均衡での最適な資本係数と投資率

	社会資本係数	公共投資率	民間資本係数	民間投資率
ρ .06				
γ 1	3.16	.142	1.56	.133
γ 2	2.43	.109	1.29	.109
γ 3	1.98	.089	1.09	.093
ρ .04				
γ 1	3.95	.178	1.82	.155
γ 2	2.87	.129	1.46	.124
γ 3	2.26	.102	1.22	.103
ρ .02				
γ 1	5.27	.237	2.19	.186
γ 2	3.51	.158	1.68	.143
γ 3	2.63	.119	1.37	.116

図6-1　民間・公的部門別の名目投資率

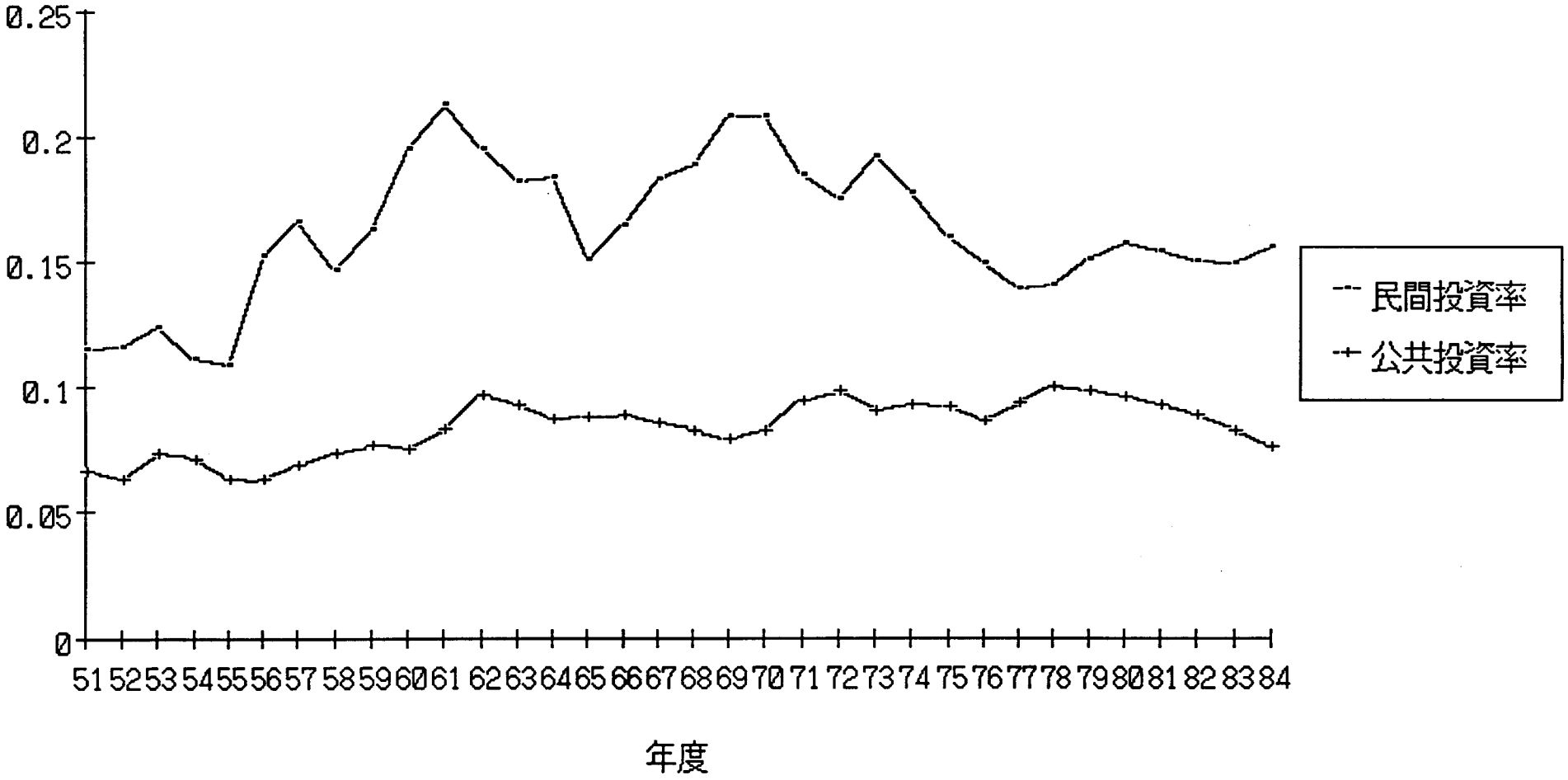


図6-2　民間・公的部門別の実質投資率

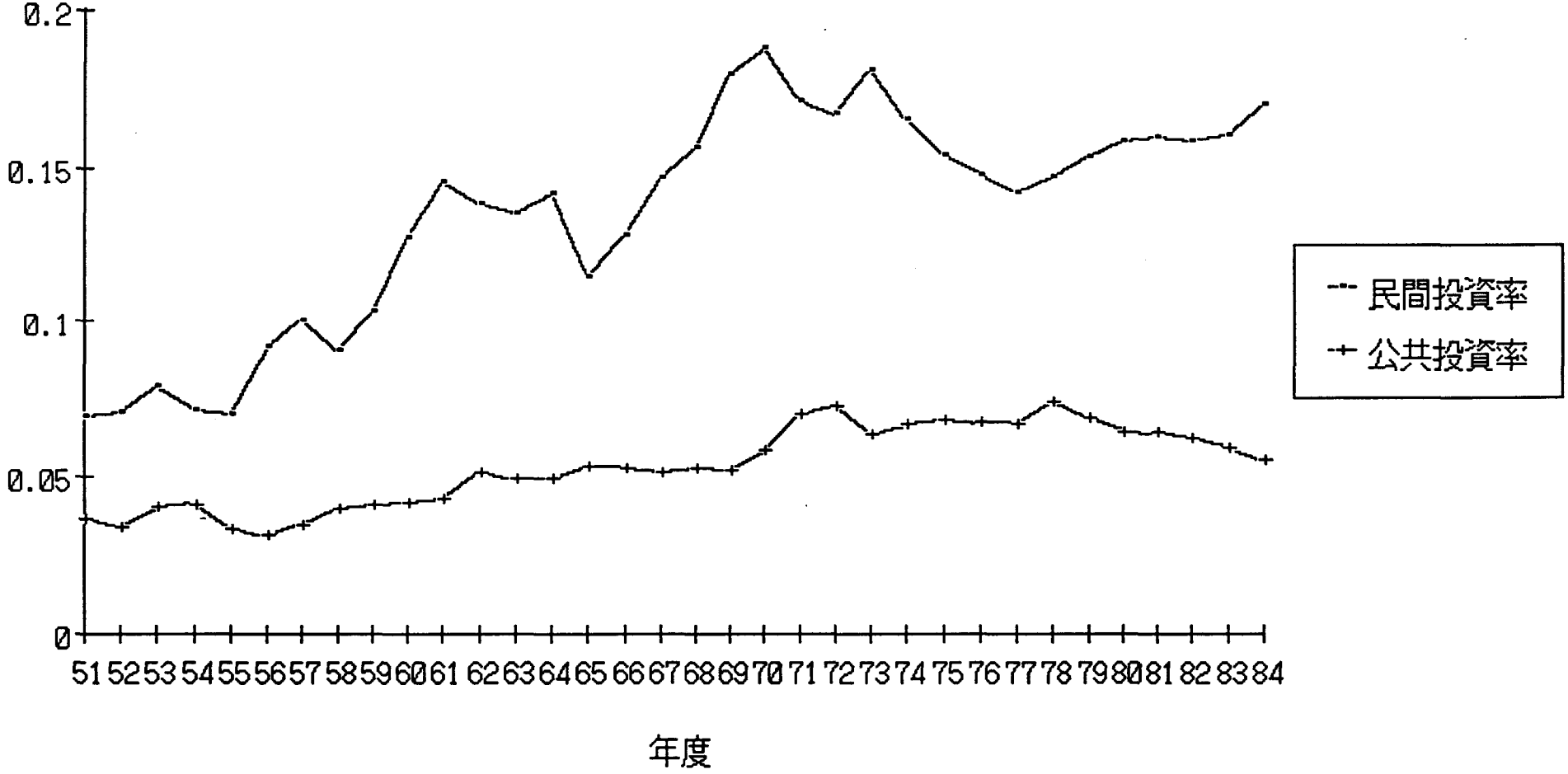


図6-3　実質ＧＤＰと資本ストック

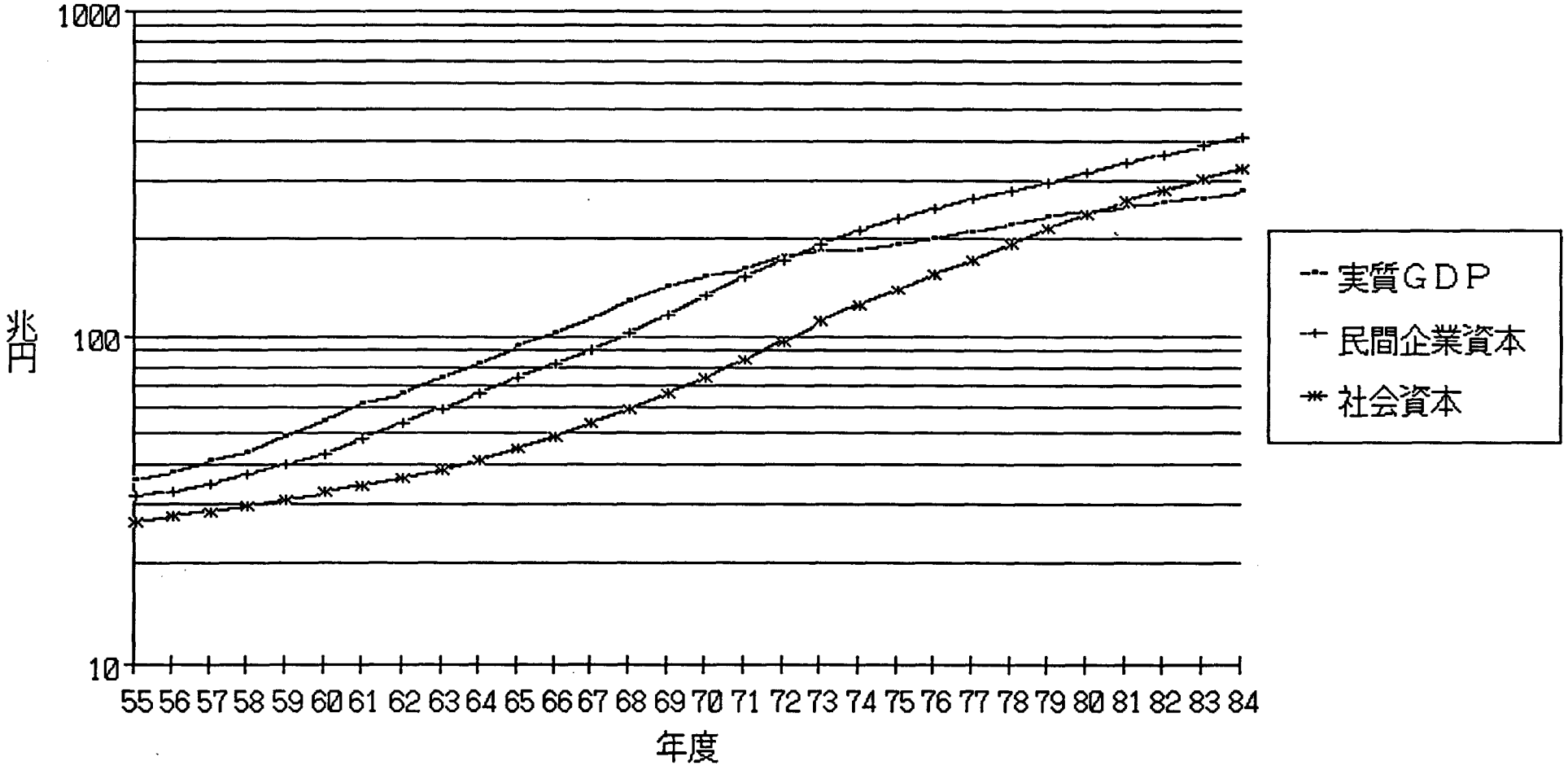
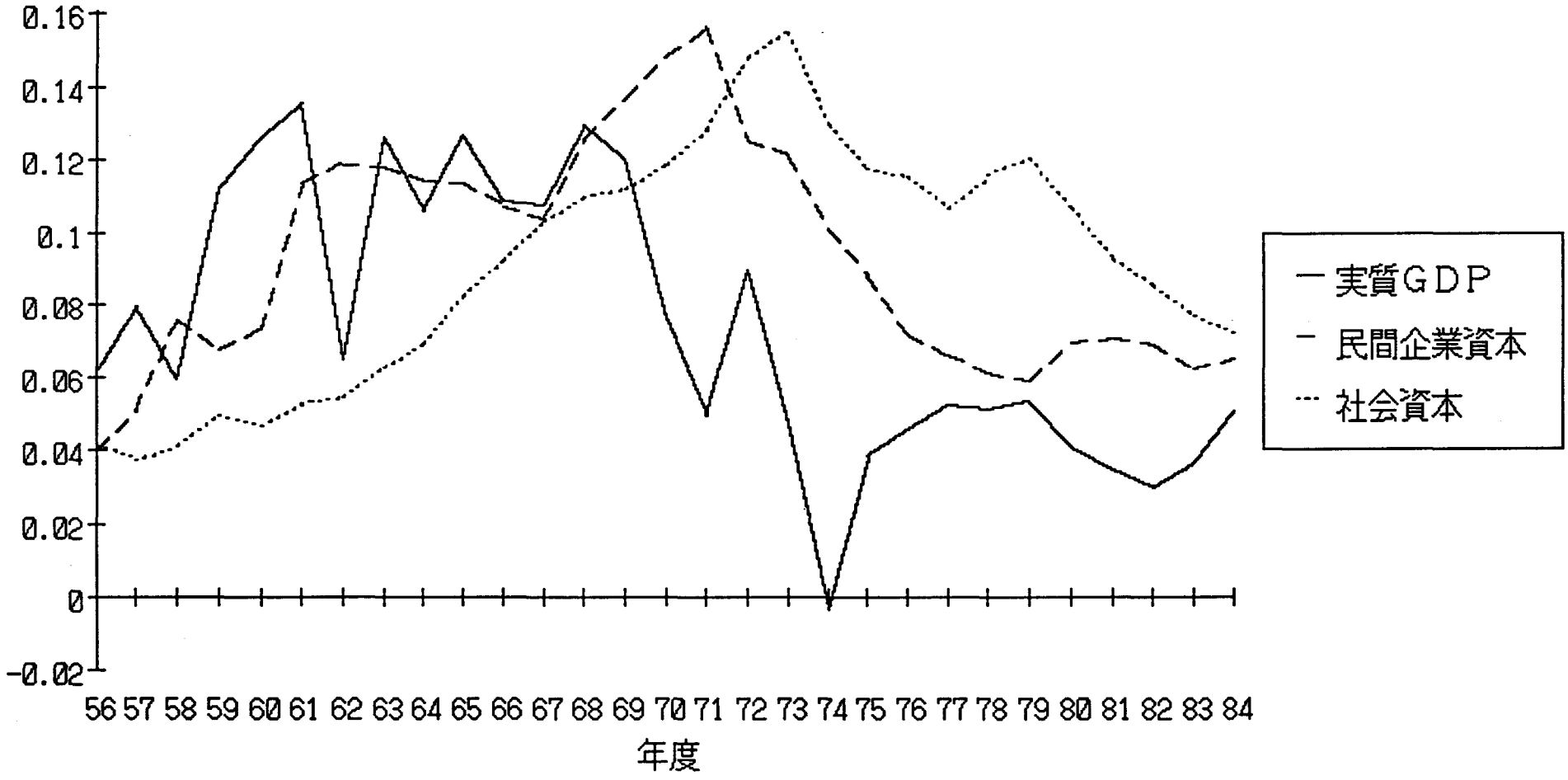


図6-4　実質ＧＤＰと資本ストックの成長率



第７章　マクロ経済政策の中立命題：展望*)

７．１　序論

この章の目的は，マクロ経済学の中心的課題である財政・金融政策の効果をめぐる研究成果を展望することにある．この主題はマクロ経済学の中心的課題であるがゆえに，これまで多くの接近手法が存在するが，そのなかでも80年代以降では，つぎの２つの方向において，めざましい発展が見られている．

まず第１は，動学的分析を重視することである．従来のマクロ経済学は主として短期的側面に関心がよせられてきており，ある一時点で切断された切り口の経済の姿を描写するモデルが多く使用されてきた．その代表的なものがＩＳ－ＬＭモデルである．しかし，時間を通して経済の動きをながめた場合，各断面ごとの切り口の接合についての配慮は比較的軽視されやすい．その例として挙げられるのが，財政赤字の分析である．このような難点を避け，整合的な分析をおこなうための手段は，当初から動学モデルに立脚して分析を進めることである．このような観点からは，経済は，動学的要素に基づいて変動していく調整過程と，調整がなされたあとにいきつく長期均衡の２側面から構成されるものと理解される．したがって，マクロ経済政策の経済に与える影響も長期均衡と調整過程での効果が峻別されることになる．従来の混乱を整理するとともに，この問題に新たな見通しを与えることにする．この章においても，貨幣的成長モデルの枠組みのなかで従来の研究成果を整理することを試みている．

第２の特徴は，経済主体の最適化行動と整合的なモデルが指向されたことである．マクロ経済学で用いられている伝統的な行動方程式，たとえばKeynes型消費関数や流動性選好仮説による貨幣需要関数などの定式化は経験的観察に由来しており，アドホックであるとの非難を免れ得ない．たとえばKeynes型消費関数にしたがって残余として決定された貯蓄は家計のどのような最適化行動と整合的であろうか．行動方程式の定式化は，マクロ経済政策の経済に与える影響の結果を大きく左右することはいうまでもない．しかし，行動方程式を一般化すればするほど，結論は曖昧となり，逆に制約を加えれば加えるほど，その制約の是非と恣意

性が問題となってくるというトレードオフが存在する．こうした問題点から，経済主体の行動に課せられる制約を主体の最適化行動によって合理化するという方法が多く用いられるようになった．このような方向への発展は先にのべた成長モデルの使用と相まって，最適成長モデルの隆盛となって現れてきた．一時期は最適成長モデルは計画経済を描写するものと考えられていたため，その発展方向に限界が感じられて，研究が下火となっていた．しかし80年代以降に，最も基本的な最適成長モデルが実は，市場経済の振舞いを描写するものであることが認識されてくるようになり，80年代には最適成長モデルを用いた研究で多数輩出することになった．

以上の２つの方向への発展は現在盛んに研究がなされているが，現状の段階ではそれらは問題意識およびモデルの範囲の対象が限定されており，マクロ経済政策に対してここで示した研究の方向に包括的な見通しを与えることは重要な意義をもっていると考えられる．本章ではマクロ経済政策を広範囲にとらえ，その資本形成およびインフレーションに与える影響を包括的に考察するが，論点を整理するキイポイントとして，中立命題に焦点をあてることにする．

中立命題とは政策変更によって資本ストック・産出量が変化しないことを意味しているが，第２の方向として指摘した経済主体が最適化行動をおこなうモデルにおいては，この中立命題が成立するケースが多く，主体的整合性と中立命題は不可分の関係にあるかのように受け取られがちである．しかし，これはモデルの特殊な定式化に依存するものであり，この制約をゆるめてより自然な定式化に変更を加えることによって，マクロ経済政策が資本形成に影響を及ぼす経路が生じてくることになる．この中立命題をもたらさない要素をもつモデルの性格を考察することが本章の目的である．

制限的な制約をゆるめる方法にはいくつかのタイプがあり，その性格も多様である．こうした性格の違いが政策の帰結に違いをもたらすか，あるいは共通した帰結をもたらすかどうかが，本章でもっとも重点的に議論する問題である．モデルは本来，現実の不完全な縮図にすぎないが，モデルの仮定の差異に関わらず，共通の結論が導かれるならば，その命題はある種の「頑健性」を持っていると考えることができるであろう．また結論が異なるならば，結論を導いた仮定を検討することによって，結論を成立させるメカニズムをより深く理解する助けとなる

であろう.

以下では，まず7.2節で政府と家計の予算制約式を検討することによって，貨幣的成長モデルの特定化にかかわらず共通した性質で，ここでとりあげた問題意識に沿った研究をおこなうときに注意すべき点についての説明をおこなう．ここでは，予算制約式にはフロー制約式とストック制約式が存在すること，財政政策当局と金融政策当局の両者が独自に政策変数を操作することができないこと，財政政策のスタンスは短期と長期で逆転すること，貨幣の性格の違いによって，家計の予算制約式の意味付けが異なってくること，などがのべられる．

つづいて7.3節では基本的なモデルが展開される．このモデルはSidrauski(1967a)のモデルの政府の活動範囲を拡張したものであり，非常に強い中立命題を導く．ここで問題とされる中立命題は３つの政策について議論され，それぞれの中立性の成立にどのような要因が重要な役割を果たすかを明らかにする．7.4節では7.3節のモデルの設定を若干変更した５つのモデルを考察することにより，中立命題が成立しない場合に資本ストックとインフレ率の変化の動向について頑健性が存在するかどうかが問題とされる．最後に7.5節では7.4節の分析を整理することによって，結論が提示される．

7．2　予算制約式と現在価値制約

序論でのべたように，2番目のキイポイントにもとづく分析は成長モデルを採用することによって果たされる．以下の議論はすべて貨幣的成長モデルを用いておこなうことにする[1)]．成長モデルのなかでも，モデルの定式化にはいくつかの違いが存在する．この節は政府と家計の予算制約式を使用してモデルの定式化に依存しない共通な性質を探求することによって，以下の節の分析を理解するための手助けとする．

動学的経済モデルは何本かの微分あるいは差分方程式として記述される．合理的期待モデルの浸透によって，将来の変数の動向が現在の変数に影響を与えるという「鞍点特性」(saddlepoint configuration)が現在の多くのモデルにおいて強調され，経済学者の注意を引いてきている．動学的設定のもとでは，経済主体の予算制約式は動学方程式となっており，これを将来に向けて前向きに解くことによって得られる式が重要な含意を持っている．

政府の予算制約式についても，このようなことがいえる．以下順を追って見てみよう．政府はいま公債bと貨幣mを発行し，家計より一括税(lump sum tax)τを徴収するとともに政府支出gをおこなっているとする．連続的な時間のもとで，政府の予算制約式は

$$\dot{d}_t = r_t d_t + g_t - \tau_t - (r_t + \pi_t) m_t \qquad (7\text{-}1)$$

のフロー制約式と

$$d_t = b_t + m_t \qquad (7\text{-}2)$$

のストック制約式の2本から構成される[2)]．ここでdは政府負債の総額であり，rは実質利子率，πはインフレ率である．また以下では，数量を示す変数はすべて実質表示されているとする．(7-1)，(7-2)式を前向きに解くには，2通りの方法が存在する．まず第1は，政府負債の総額に関して解くもので，初期時点でdがジャンプしないとの仮定と横断性条件

$$\lim_{s\to\infty} d_s \exp(-\int_t^s r_v dv) = 0 \qquad (7\text{-}3)$$

のもとで

$$d_t = -\int_t^{\infty} \{g_s - \tau_s - (r_s + \pi_s) m_s\} \exp(-\int_t^s r_v dv)\, ds \qquad (7\text{-}4)$$

と解くことができる．この(7-4)式はBuiter(1983,1984)によって「現在価値制約」と呼ばれ，将来にわたる政策のスタンスと現在の政府負債が満たすべき制約を表していると解釈することができる．

第２の方法は，公債残高に関して解くもので，$\mu_t = \dot{m}_t / m_t$と定義して，

$$\lim_{s \to \infty} b_s \exp(-\int_t^s r_v dv) = 0 \qquad (7\text{-}5)$$

の横断条件のもとで

$$b_t = -\int_t^{\infty} \{g_s - \tau_s - \mu_s m_s\} \exp(-\int_t^s r_v dv) ds \qquad (7\text{-}6)$$

が求められる．(7-6)式右辺の大括弧内はprimary budget deficitと呼ばれている．

(7-4)式と(7-6)式の最も大きな差異は(7-4)式では，財政当局と通貨当局を統合した場合の政府負債に注目しているのに対し，(7-6)式では財政当局の負債のみに注意が払われている．この両者の差異が右辺の財政赤字の構成要因のなかのｍにかかわる項を微妙に変化させている．また，(7-4)式への変形では，政府負債総額がジャンプしないと想定されるのに対し，(7-6)式では公債残高はジャンプできないが，実質貨幣残高はジャンプできると仮定されることがある．後者の場合は，公債は実質価値が保証されたインデックス債であり，貨幣の需要と供給が均等化するように物価水準が瞬時に変動するような状況が想定される．

また，(7-4)式と(7-6)式を用いて財政当局と通貨当局の政策手段の自由度について議論することができる．財政当局は政府支出ｇと一括税徴収額τと政府負債の総額ｄを決定している．一方，通貨当局は公開市場操作によって政府負債の総額のうちの貨幣残高ｍを決定していると考えられる．もしも政策変数の自由度が４あるならば，両者の政策方針の独自性は保持されるが，実際にはここで取り扱われているような貨幣的成長モデルには自由度は３だけしか存在しない．このため，どちらかの政策当局はもう一方の政策当局のスタンスによって，１個の政策変数のコントロールをあきらめて，政府の予算制約式を満たすように受動的に調整しなければならない．

この調整を財政当局がおこなうか，通貨当局がおこなうかは一概には決められない．通貨当局がこの調整をおこなうとした仮定のもとで，マネタリストの命題を検証したものに，Buiter(1984)，Sargent and Wallace(1981)がある．そこでは貨幣成長率，長期的にはインフレ率は財政政策のスタンスによって完全に決定さ

れてしまうことが示されている．またこれとは違って，財政当局が一括税徴収額を内生的に調整すると考えることも可能であり，McCallum(1987)はこの立場に立ち，財政当局優位の想定を批判している．本章の目的とする分析の範囲内では，両者の違いは本質的に影響しないが，以下の記述では後者の想定にしたがって経済的意味を考えていく．

財政・金融政策の効果を検討する際には，政策変数を変更させてその効果を分析するという手法がとられるが，その際には時間的要素が重要な意味を持っている．まず，ストック制約式でしばられたｄが変化しない非常に短期の状態を検討してみよう．一括税徴収額の減少，あるいは政府支出の増加といった政府の基礎的な支出の増加がみられたとしよう．このとき，（ｒ＋π）ｍの変化量がそれほど大きくない限り，変化ストック変数が変化しないことから，フロー制約式を満たすためには，ｂの上昇，あるいはｍの上昇がみられなければいけない[3]．非常に短期の状態では基礎的支出の上昇は財政赤字の発生を引き起こす．

一方，これに対して定常状態を考えてみよう．定常状態は$\dot{b}=\dot{m}=0$として定義される．前述の定義から定常状態では財政赤字はゼロになるが，長期においては財政赤字の問題は消滅するのであろうか．実際にはそうではなく，長期においてはストックとしての政府負債が引き起こす問題について考慮を払う必要がある．長期均衡での政策変数の変更の動きを見ていこう．長期均衡における政府のフローの予算制約式は

$$-r(b+m)=g-\tau-(r+\pi)m \qquad (7\text{-}7)$$

であらわされる．一括税徴収額の減少，あるいは政府支出の増加がおこなわれたとしよう．このとき，（ｒ＋π）ｍの変化量がそれほど大きくない限り，(7-7)式のフロー制約式をみたすためには，ｂあるいはｍは減少していなければならない．基礎的支出を増加させるためには，長期均衡における政府負債を減少させなければならない．このように短期と長期では政策変数の反応がまったく相反して現れることになる[4]．

つぎに，家計の予算制約式に関する問題点に移ることにしよう．民間の経済主体は生産活動をおこなう企業と，消費活動をおこなう家計の２者に分けて考えられる．両者の行動はそれぞれ別個にとりあつかう必要があるかのように思えるが，資本市場が完全ならば，家計が通時的な資源配分を完全に制御できることがAbel

and Blanchard(1983), Brock and Turnovsky(1981)によって明らかにされており，家計と企業を一括して取り扱うことが正当化される[5)]．ここでも，この立場にたち，家計が生産活動をも制御できるかのように考えて，モデルを記述していくことにしよう．家計の予算制約式は

$$\dot{a}_t = r_t a_t + w_t - \tau_t - c_t - (r_t + \pi_t) m_t \qquad (7\text{-}8)$$

のフロー制約式と

$$a_t = k_t + b_t + m_t \qquad (7\text{-}9)$$

によって示される．ここで，aは家計の保有する資産総額であり，これは実物資本k，公債bと実質貨幣残高mから構成されている．また，wは労働所得，cは消費財への支出を表すものとする．ストック制約式では，富の価値総額のもとで，保有資産の調整をおこなう．これに対してフローの貯蓄は，フロー制約式において，労働所得と利子率が与えられたもとで，消費支出を決定したあとの残余として決定される．

フロー制約式とストック制約式によれば，家計の行動はまずストック制約式のもとで，所与の保有資産の分配を決定する．そして，フロー制約式にしたがって所得と消費の差額として富が蓄積されていくという，通常のマクロ経済学で想定されている期初モデルの立場で解釈することができる．このときの貨幣を保有することの機会費用は$(r+\pi)m$で示される．

公債および資本のように収益を生む資産が他に存在しながら，貨幣を保有するには何らかの理由づけがあるはずである．この貨幣保有の動機づけを与える単純な方法は，貨幣は消費財あるいは生産要素の形で便益を与えるものであると考えることである．前者の貨幣が消費財であるという考え方は，貨幣を保有することによって，流動性サービスを消費者が享受することにより効用を感じるというものであり，$(r+\pi)m$はその費用として，消費支出とともに貨幣に支払われる支出であると考えられる．通常の経済統計では，この貨幣保有の機会費用は消費支出として計上されることはないが，上の考え方にたてば所得と消費の両者に加算する必要がある．このことから，所得面で見た$(r+\pi)m$はDornbusch and Frenkel(1973)にならって貨幣の帰属所得とよぶことができる．

これに対してFischer(1974)によって考察された貨幣が生産要素であるという考え方は，貨幣は取引サービスを生産するための手段であって，$(r+\pi)m$は生

産要素に対する報酬であるとするものである．この（ｒ＋π）ｍは生産要素を提供した政府の収入となり，家計の所得とはなり得ない．このように，貨幣を消費財と考えるか，生産要素と考えるかは，家計の意志決定のベースとなる所得概念を変化させるものであり，これが政策変化の影響に対しての結論を変えてしまう可能性がある．また，この両者の考え方は家計の予算制約式から導出される現在価値制約についての解釈においても相違がある．前者の貨幣が消費財であるという考え方のもとでは，横断性条件

$$\lim_{s\to\infty} a_s \exp(-\int_t^s r_v dv) = 0 \tag{7-10}$$

のもとで，現在価値制約は

$$\int_t^{\infty} \{c_s + (r_s + \pi_s) m_s\} \exp(-\int_t^s r_v dv)\, ds = a_t + \int_t^{\infty} (w_s - \tau_s) \exp(-\int_t^s r_v dv)\, ds \tag{7-11}$$

のように書かれ，左辺が消費支出の現在価値，右辺が将来において利用可能な所得の現在価値である．一方，貨幣が生産要素であるという考え方のもとでは予算制約式は

$$\int_t^{\infty} c_s \exp(-\int_t^s r_v dv)\, ds = a_t + \int_t^{\infty} \{w_s - \tau_s - (r_s + \pi_s) m_s\} \exp(-\int_t^s r_v dv)\, ds \tag{7-12}$$

のようになり，(7-11)式と同様に左辺が消費支出の現在価値，右辺が所得の現在価値であるが，それぞれ(7-11)式の対応物とは違ってきている．

7．3　中立命題

マクロ経済政策の有効性は産出量に与える影響の側面から議論される．動学的設定ではこの産出量は生産関数を通して資本ストックへ結び付けられていることから，この節では財政・金融政策の中立性を資本形成へ与える影響という点から考察することにする．そのなかで一般に拡張的政策と呼ばれる政策が資本形成を促進するか，中立的であるか，あるいは阻害するかという点を議論することにしよう．

第１に問題となる中立性の議論は，税収を変化させることにより，公債残高を増加させたときに，資本形成が変化するかどうか，である．これは実物経済における財政赤字の影響の問題であり，マクロ経済学での財政政策の有効性を考えるうえで，現在もっとも重要性の高い問題点である．第２の中立性の議論は，税収を変化させることにより，貨幣残高を変化させる政策の与える影響であり，これはインフレーションによる資金調達という問題で貨幣的成長モデルにおいて多く取り上げられてきた．第３に問題となるのは，政府支出を上昇させて，さらに同額だけ税収を上昇させ，政府負債を一定に保った場合に，資本形成は変化するかどうか，である．この政策は均衡予算拡張政策と考えられ，この政策によって，産出量は上昇するか否かが考察される．ここで注意しなければならないことは，政府支出の性格であるが，ここでは消費者の選択に影響を与えない公共財であり，消費的性格をもつものと考えている．政府支出の性格付けにはさまざまなタイプが存在するであろうが，このような定式化が最も広く用いられている．

本章の序論で第２の特色として，経済主体の最適化行動に立脚したモデルを指向することがあげられたが，貨幣的成長モデルにおいて最初にこの設定を適用したSidrauski(1967a)では，通貨当局のみからなる政府のおこなう政策が，資本形成に対して中立的であるという結論が導かれている．この節ではSidrauski(1967a)のモデルの政府の活動範囲を7.2節でのべられたような形式によって拡張することにより，上の３つの政策手段がいずれも資本形成に関して中立的となるという強い結論が導かれることを示すことにする．

経済は無限の時間的視野をもった同質的な家計と，利潤最大化をおこなう企業からなるとする．7.2節でのべたように家計と企業のこの特定化によって，資本市

場は通時的資源配分を完全に調整する機能をもつので，市場経済の動学経路は家計の効用関数に基づく指令経済のモデルを解くことによって求めることにする．代表的家計の瞬時的効用関数を加法分離可能形で特定化して[6]，

$$u_t = u_1(c_t) + u_2(m_t) \tag{7-13}$$

として，主観的割引率ρでこの瞬時的効用関数を現在から無限の将来まで割り引いた現在価値

$$U_t = \int_t^\infty u_t \exp\{-\rho(s-t)\}\, ds \tag{7-14}$$

を予算制約式

$$\dot{a}_t = r_t a_t + w_t - \tau_t - c_t - (r_t + \pi_t) m_t \tag{7-15}$$

$$a_t = k_t + b_t + m_t \tag{7-16}$$

のもとで最大化するとする．Sidrauski(1967a, b)はインフレ率についての適合的期待を考えたが，ここではBrock(1974)にならって，将来の変数について完全予見の仮定のもとでこの最大化問題を解くと，解の必要条件として

$$\dot{c}\, u_1'' / u_1' = r_t - \rho \tag{7-17}$$

$$u_2' / u_1' = r_t + \pi_t \tag{7-18}$$

が求められる．これらの式と政府の予算制約式

$$\dot{b}_t + \dot{m}_t = r_t(b_t + m_t) + g_t - \tau_t - (r_t + \pi_t) m_t \tag{7-19}$$

と，限界生産力原理

$$f'(k_t) = r_t \tag{7-20}$$

および財市場の均衡条件

$$f(k_t) = c_t + g_t + \dot{k}_t \tag{7-21}$$

によってモデルの動学経路は記述することができる．(7-20)式を(7-17)式へ代入すると

$$\frac{\dot{c}\, u_1''(c_t)}{u_1'(c_t)} = f'(k_t) - \rho \tag{7-22}$$

が導出されるが，この式と(7-21)式により，消費と資本ストックの動学経路はgを政策変数として完全に記述されることがわかる．さらに実質貨幣残高とインフレ率については，(7-18)，(7-20)式を組み合わせることによって

$$\frac{u_2'(m_t)}{u_1'(c_t)} = f'(k_t) + \pi_t \tag{7-23}$$

によって決定される．したがって，つぎのような強い中立命題が導出される．

第1中立命題　公債発行とそれにともなう一括税徴収額の変化によっては長期均衡および調整過程において，資本ストック，民間消費およびインフレ率は影響を受けない．

このことは(7-21)，(7-22)式より，cとkの経路は，bとτの変化の影響をまったく受けないことから明らかである．また，(7-23)式において，c，k，mに変化がなければ，πも変化しないことから，インフレ率への無影響性がいえる．貨幣の存在しないモデルにおいては，この命題は財政赤字の存在は経済に何の影響も与えないことを主張するものであり，「Ricardoの等価命題」と呼ばれている．

この命題は通常は上のように効用関数を特定化しなくとも予算制約式から証明することが可能であり，その意味で非常に頑健な命題であるといえる[7)]．すなわち，政府の通時的予算制約式と民間の予算制約式を統合してしまうと，現在の財政赤字は将来の増税を人々に予想させることにより，現在の貯蓄を財政赤字と同額だけ増加させて，資本ストック・利子率・産出高等は影響を受けないという結論が導き出される．この結論が導かれるには，無限の先の未来では財政収支は均衡していなければならないという横断性条件を満たしていること，さらには家計の時間的視野のなかに政府の活動がすべて含まれていることが必要である．あるいは，家計の時間的視野が有限であれば，その範囲内で財政赤字の発生と消滅がおこなわれることが中立命題の成立に必要となってくる．さらに，この命題に対する関心を高める契機となったBarro(1974)は世代共存モデルのなかで，子供の効用水準から親が効用を得ることを仮定して，遺産動機を考慮することにより，時間的視野が事実上無限大になって等価命題が成立することを示した．

貨幣経済において，公債発行による財政赤字の発生が資本ストックおよびインフレ率を変化させないことは，McCallum(1984)がBarro(1974)のモデルを貨幣経済へ拡張することによって同等の命題を導出している．

第2中立命題　貨幣発行とそれにともなう一括税徴収額およびインフレ税収入額の変化によっては，長期均衡および調整過程において，資本ストックおよび民

間消費は影響を受けない．また貨幣発行の増加は長期均衡および調整過程においてインフレ率を減少させる．

これも第１命題と同じロジックによって成立を確かめることができる．貨幣の無影響性の命題については，これまで２つのレベルで議論がおこなわれてきた．第１は，名目貨幣量の変化に関するものであり，名目貨幣量の水準の上昇は同率の物価水準の上昇を引き起こすだけであって，実物変数は何の変化しないという「貨幣の中立性」の議論であり，第２は，名目貨幣成長率の上昇は同率だけ物価上昇率を引き上げるほかは，他の変数には影響しないという「貨幣の超中立性」の議論である[8)]．

貨幣発行の増加がインフレ率を減少させるという結論は一見奇妙なものに見えるので説明が必要であろう．通常，貨幣発行増加がインフレ率を上昇させるという見方は貨幣市場に需要を上回る貨幣が供給され，不均衡を調整する過程でインフレーションが発生するとする考え方である．この不均衡が調整されれば，長期的には「貨幣の超中立性」が成立するというのがマクロ経済学の一般的見方である．しかし，貨幣市場がつねに均衡している場合において貨幣はまったくベールにすぎないのかどうかを問題にしたのが貨幣の超中立性の議論であり，この論文では貨幣市場の均衡状態における実質貨幣残高，インフレ率，その他の変数の関係を探ることを目的としている[9)]．貨幣発行の増加がインフレ率を減少させるという議論はつぎのようにして説明することができる．人々に以前より多くの貨幣を保有してもらうためには，その機会費用は減少していなければならない．実質利子率が一定であることから，このことはインフレ率の減少を意味している．

さらに調整過程と長期均衡では中立命題成立のための十分条件に違いが生じることに注意すべきである．長期での中立性の成立のための十分条件は現在と将来の消費財の限界代替率が消費水準，実質貨幣残高に依存することなく一定であることであって，効用関数の消費財と貨幣の加法分離の仮定は必要ないが，調整過程においても貨幣の超中立性をいおうとするならば，(7-22)式からわかるように加法分離の仮定が必要とされる．この点はSidrauski(1967a)のモデルの調整過程を検討することによって，Asako(1983)，Fischer(1979)，Cohen(1985)らによって問題にされた．

この第１と第２の中立命題を組み合わせれば，公開市場操作の影響について議論することが可能である．そこで注意しなければならないのは，公債発行にともなう税収変化分と貨幣発行にともなう税収変化分が等しくない場合には，公開市場操作にともなって税収を変化させなければならないことである．公開市場操作によって貨幣残高を増加させた場合にそれにともなって減税をおこなうか，増税をおこなうかは，貨幣需要の利子弾力性が１より大きいか，１より小さいかに依存する．このことは，(7-1)式にもどって確かめることができる．もしも貨幣需要の利子弾力性がちょうど１ならば，第１中立命題と第２中立命題を組み合わせることによって，公開市場操作の中立命題が成立することがいえる．これは不確実性の存在する世代共存モデルでBenninga and Protopapadakis(1984)が導出した命題に類似したものとなっている．

第３中立命題　政府支出の増加とそれにともなう一括税徴収額およびインフレ税収入額の増加によって，長期均衡では資本ストックは変化せずに，民間消費は公共支出と同額だけ減少する．初期時点において定常状態にあったならば，資本ストックは変化せず，民間消費はただちに公共支出と同額だけ減少して，新たな長期均衡へ移行する．調整過程で政策変更がおこなわれた場合には，資本ストックと消費の調整速度は影響を受ける．

この中立命題の成立には，第１，第２中立命題よりもさらに強い仮定が必要である．これらの中立命題が成立する理由はこのモデルの長期均衡での資本ストックの決定メカニズムに大きく依存している．すなわち，(7-22)式よりモデルの長期均衡では，資本の限界生産力が選好パラメータである主観的割引率と等しい水準に設定されており，資本ストックは他の変数の影響をまったく受けずに決定されることになる．

このことをストックでの資本市場での需要・供給曲線を描いて示したのが図7-1である．図7-1では横軸に資本ストックの量，縦軸に資本の収益率をとっている．右下がりの曲線は，資本の限界生産力を示しており，資金の需要曲線を示している．一方，ρの水準で水平な曲線は資金の供給曲線をあらわしていると考えられる．これはもし利子率が主観的割引率より高いならば，将来の消費が割安となっ

て，人々は将来消費を増やすために，貯蓄額を上昇させるであろう．一方，もし利子率が主観的割引率より低いならば，現在の消費が割安となって人々は現在消費を増やすことによって，貯蓄額を減少させるであろう．主観的割引率がパラメータであって一定のときには図のように資金の供給曲線は水平になる．

このような資金の供給曲線が導出されたのは消費者の効用最大化によるのではなく，Ramsey-Sidrauski型の効用関数に特定化したことに起因するものである．そこで，この点を補正して，よりもっともらしい資金の供給曲線を描いたものが図7-2である．図7-2では図7-1とちがって，資金の供給曲線は右上がりとなっている．すなわち，貯蓄の供給者はより多くの貯蓄を供給するときには，より高い収益率を要求していることになる．またこれは，経済主体の保有する富の水準が上昇すると，時間選好率が上昇して，将来の消費をより低く見るようになることを意味している．

7．4　非中立的モデル

前節まではマクロ経済政策の実物的影響と貨幣的影響の中立命題と，それが成立するための条件を考察をしてきた．つづいて7.4節では，中立命題が成立するための要件が満たされていない場合の経済の振舞いについて議論することにしよう．このときマクロ経済政策は中立的ではなく，資本ストック・産出量水準・インフレ率は政策変数に依存して変化する．それらがどのように政策変数に反応するかが，ここでの分析課題である．なお，調整経路は政策の動学経路に依存するので，本節での議論は長期均衡での中立命題についてのみおこなうことにする．長期均衡が政策変更に対して非中立的ならば，当然のことながら調整過程も非中立的であるからである．

こうした研究の方向は多数存在するが，ある程度研究が進展している５種類のモデルのインプリケーションについて簡単な説明を以下で与えることにしたい．それらは(1)変化する時間選好率のモデル，(2)生産要素としての貨幣のモデル，(3)世代共存モデル，(4)人口成長モデル，(5)攪乱的租税体系のモデル，である．なお，このリストはあくまで例示的なものであり，網羅的なものではないことを断わっておきたい[10]．

(1) 変化する時間選好率

前節の終わりで示されたように，Ramsey-Sidrauski型の効用関数から導き出される消費者の目標貯蓄ストックは，パラメータとして与えられた時間選好率の水準で無限に弾力的となる．資本ストックは資本の限界生産力表によって，この利子率と等しい限界生産力の水準に定まる．経済主体の最適化行動にもとづく成長モデルにおいては，最適成長理論からはじまって，この型の効用関数が多く適用されているが，この効用関数は受けいれがたいような帰結をもたらすことがある．その例として最も有名なのは以下のようなものである．

時間選好率が異なる家計が複数タイプ存在する経済の均衡では，時間選好率の大きい家計は現在できるだけ多くの消費をし，将来の消費をできるだけ少なくする．また時間選好率の小さい家計は逆に，現在の消費をできるだけ少なくして，将来の消費をできるだけ多くする．こうして利子率が時間選好率よりも大きい家

計はその富をどんどん増加させて，利子率が時間選好率より小さい家計はその富をどんどん減少させていくことになる．

このような奇妙な結論を回避するためにUzawa(1968)によって考えられたのが，時間選好率が消費水準の増加関数になるようなモデルであり，最近ではEpstein and Hynes(1983)，Naiary(1984)などの研究があり，貨幣の超中立性についての議論がなされている．また国際経済学においても経常収支に及ぼす影響についてこの枠組みを用いたObstfeld(1981,1988,1989)の研究がある．この枠組みでは効用関数の形状を変えて，長期均衡における時間選好率が消費水準の増加関数になるようにした．Epstein and Hynes(1983)に従い，通時的な効用関数を

$$U_t = -\int_t^{\infty} \exp\{-\int_t^s u(c_v, m_v)dv\}\, ds \tag{7-24}$$

としよう．このとき長期均衡では時間選好率ρはu（c，m）として表わされる．ただし$u_c > 0$，$u_m > 0$とする．モデルの長期均衡は

$$f'(k) = u(c, m) \tag{7-25}$$

$$f(k) = c + g \tag{7-26}$$

$$u_m = (f'(k) + \pi)\, u_c \tag{7-27}$$

で書き表すことができる．

中立命題に関してはまず家計の時間的視野が無限大であることから，第１の中立命題が成立する．すなわち(7-24)式から(7-26)式にｂとτが登場しないので，ｂの変化とそれにともなうτの変化は他の変数を何ら変化させない．第２命題については実質貨幣残高を増加させる政策をとると，家計の時間選好率が上昇することによって，資本ストックが減少するとともに，インフレ率が低下する．Epstein and Hynes(1983)，Naiary(1984)が通貨当局のみからなる政府のモデルでこの結論を導いている．

つぎに第３命題についてはτの増加をともなうｇの増加は公共財と消費財の代替をとおしてｃを減少させ，時間選好率を下げることによって資本形成を促進させるとともに，インフレ率を減少させる．Obstfeld(1981)は開放体系の小国モデルで経常収支が黒字となるという結論を得ているが，これは閉鎖経済であるここでの結論と対応している．この時間選好率の低下は消費者に効用を与えない形で政府支出が増大することにより，消費者の効用水準が低下することによって生じ

ている．もしも政府支出が消費者に効用を与えるならば，公共財と消費財の限界代替率の関係によっては，消費者の時間選好率を高めることにより，逆に資本形成を阻害するという結論が得られる可能性が存在する．

(2) 生産要素としての貨幣

貨幣をどのようにしてモデルのなかに導入するかは非常に重要な問題であるが，このことは貨幣の機能をどのように考えるのかという問題と密接に関連している．3節では効用関数の要素に貨幣をいれるアプローチをとってきたが，これは貨幣が消費財と同様に家計に対して便益を生みだしていると考える立場である．ここでは別の貨幣の機能の見方として，Nadiri(1969)，Sinai and Stokes(1972)によって企業の貨幣需要関数を推定するための手段として用いられ，Fischer(1974)によって理論的考察がなされた生産要素としての貨幣の役割をとりあげることにする．

貨幣が存在することによって取引費用が削減されると仮定するならば，経済全体の粗生産量から取引費用を差し引いた純生産量が

$$f(k, m), \quad f_k > 0, \quad f_m > 0$$

のように，資本ストックと実質貨幣残高の増加関数として書くことができる．生産要素の価格が限界生産力に決定されるとすると長期均衡において

$$f_k(k, m) = f_m(k, m) - \pi = \rho \tag{7-28}$$

が成立する．この式は資本の限界生産力が時間選好率に等しいこと，また貨幣の限界生産力からインフレ率を引いたものが時間選好率に等しいことを表している．

モデルの長期均衡は(7-28)式と

$$f(k, m) = c + g \tag{7-29}$$

で記述できる．このモデルは7.3節のモデルの貨幣面の仮定だけを変更したものとなり，容易にわかるように第1の中立命題は何の影響も受けず成立する．

一方，実質貨幣残高を変化させた場合の資本ストックとインフレ率の動きを調べると

$$\frac{dk}{dm} = -\frac{f_{km}}{f_{kk}} \tag{7-30}$$

$$\frac{d\pi}{dm} = \frac{f_{kk}f_{mm} - f_{km}^2}{} < 0 \tag{7-31}$$

$$\frac{dm}{} \qquad f_{mm}$$

のようになり，貨幣が資本ストックに与える影響はf_{km}の符号に依存している．例えばコップ・ダグラス型生産関数ではf_{km}は正となり，貨幣残高が増加すると，資本ストックは増加する．第２中立命題が成立するのは，生産関数が加法分離可能であるときである．

第３中立命題については，比較静学をしてみると

$$\frac{dk}{dg}=0 \tag{7-32}$$

$$\frac{d\pi}{dg}=0 \tag{7-33}$$

となって，中立命題が成立する．この枠組みでは資本形成に影響を与える要因は貨幣面だけであり，実物的要因は中立的となる．

(3) 世代共存モデル

Samuelson(1958)-Diamond(1965)によって展開された世代共存モデルは，有限の時間的視野をもった個人が将来へ向けて重なりあっているという特徴をもつ．このような設定では，ある期間に資本市場に参加している経済主体はその期間に生存している人々としか取引できず，過去あるいは将来に生存する多くの経済主体との取引機会をもたない．このため，経済の通時的資源配分の機能は完全には働かない．

第１の中立命題についてはDiamond(1965)によって公債の増加は資本ストックを減少させることが示された．Atkinson and Stiglitz(1980)，Samuelson(1975)によって，公債の負担の問題として深く掘り下げられ，公債は若年世代から老年世代への所得移転政策と同等であることが示されている．しかし，これについては遺産動機を考慮することにより，中立命題が成立することがBarro(1974)によって示され，その後，Buiter(1977)，Buiter and Carmicael(1984)，Burbidge(1983, 1984)，Carmichael(1982)によってこの中立命題が議論された．

第２の中立命題についても世代共存モデルでは，貨幣の超中立性は成立しない．Drazen(1981)，Ihori(1985)は，インフレ率の上昇が資本形成を促進させるTobin効果が働いていることを示している．このように貨幣残高の増加は資本形成を阻

害するとともに，インフレ率を低下させることがいえる[11]．

第３命題に関しては，税の徴収を若年世代からおこなうか老年世代からおこなうかの世代間の再分配の問題と切り離して論じることはできない．現状ではこの問題点を含めて，政府支出の増加の影響を調べた研究は存在せず，今後の課題として残されている．

(4) 人口成長

公債の中立命題が成立するためには，公債発行にともなう将来の増税を見通せるだけの時間的視野をもつと仮定することが重要であることは広く認識されていることが必要であった．この仮定を緩めて，人々が将来の増税を重視しないならば中立命題が成立しなくなることが予想される．Blanchard(1984,1985)は経済主体の生存期間に不確実性を導入することによって，この問題を取り扱うことのできるモデルを考案した．彼のモデルでは，経済主体の平均余命が将来の時間的視野の尺度となるパラメータとして表現されており，その特殊ケース（時間的視野が無限大の場合）として中立命題が成立する世界を含むものとなっている．このモデルについては国際経済の分野においてBuiter(1987)，Frenkel and Razin(1987)，Sachs and Wyplosz(1984)の応用があり，実物経済での第１と第３命題に対応する議論を展開している．

このモデルの貨幣経済でのモデルの振舞いについては第８章と第９章の分析の主題であるので，ここでは結論を簡単に要約するにとどめる．第１の命題については実物経済でのBlanchard(1985)の結論と同様に，上の議論のように貯蓄が財政赤字を相殺するほどには増大しないので，公債の増加は資本ストックを減少させる．さらに消費の減少により貨幣需要が減少して，貨幣市場が均衡するためにインフレ率が減少することになる．第２の命題については貨幣残高の増大は政府負債の増加という点で公債の増加と同じであり，資本ストックを減少させて，インフレ率を減少させることになる．第３の命題については消費的性格をもつ公共支出の拡大が貯蓄を減少させて資本形成が阻害されるとともに，上と同様の議論によってインフレ率が引き下げられる．

Blanchard以降の数年間は，経済主体の時間的視野の有限性が中立命題を否定する重要な要素であると思われていた．しかし，Weil(1989)は，有限の時間的視野

は公債の中立命題の不成立の必要条件でも十分条件でもないことを示すとともに，Blanchard(1985)のモデルで中立命題が成立しないのは，旧世代とはインクされない新しい経済主体が経済に登場するからであることを示すという重要な貢献をおこなった[12]．Weil(1989)では，各経済主体は無限の時間的視野をもっているが，人口成長が存在することによって，公債発行にともなう将来の税支払は現在まだ生まれていない経済主体も負担することになる．現在の消費計画を建てる経済主体はこの将来世代の税負担を考慮する必要がないため，政府貯蓄の減少幅に比べて民間貯蓄の上昇幅が小さくなることから，中立命題は成立しなくなる[13]．

さらにBuiter(1988a,b)は，寿命の不確実性，人口成長，技術進歩を同時に考慮したモデルにおいて，公債の中立命題が成立しないための必要十分条件は，人口成長が存在することであることを示した．このことから，Blanchard(1985)の有限の時間的視野の強調は不適切なものであることがわかる．じつは，彼のモデルで中立命題が成立したのは総人口を一定に保つために，死亡した経済主体にかわり新しい経済主体が生まれてくると仮定したことに起因しているのである．ただし，Buiter(1988a,b)の結論は保険市場が完全であるという仮定に依存しており，保険市場が完全でない場合の中立命題の成立条件についてはAbel(1989)が議論している．

Weil(1989)のモデルを第８章，第９章と同様に貨幣経済に拡張することは容易であり，資本形成とインフレーションへの影響は上に要約した有限の時間的視野のモデルの結果と同様であることを確認できる．Buiter(1988a)，Weil(1989)のモデルの貨幣経済への拡張としてはvan der Ploeg(1988)がある．

(5) 攪乱的租税体系

公債の中立命題に関してのいまひとつの重要な仮定は，一括税の存在である．一括税で税を徴収することにより，家計の行動に影響を与えるのは，徴税額の現在価値のみであり，徴税のタイミングが問題でなくなることが，中立命題を引き出す理論上のひとつの鍵となっている．これまで述べてきたモデルは労働供給を外生的に扱ってきたので労働所得税は一括税として機能するが，資本所得税を導入するとモデルの様相が変わってくる．また，労働供給を内生化すると，労働所得税はもはや一括税ではなくなる．

攪乱的租税体系のもとでの中立命題の成立の問題は世代共存モデルによる分析が進んでいる．その含意としては，資本所得税に関しては一括税が利用可能であるならば，資源配分の観点からは資本所得は非課税が望ましいといえる．遺産動機を含む世代共存モデルにおいても労働供給を内生化すると，中立命題は成立しないことはCarmichael(1982)によって指摘されている．

世代共存モデルのほかには，徴税費用を考慮にいれたBarro(1979)のモデルがある．彼のモデルでは，各時点での限界的な徴税費用を均等化させるという最適な租税ルールが導かれている．現在から将来にかけて自由に課税時点を移動させても経済は何も影響を受けないというのが中立命題の別の表現であるが，Barroのモデルにおいては，課税時点は超過負担を通して経済に影響を与えるので，中立命題は成立しないことになる．また，この議論を貨幣経済へ拡張して，最適な貨幣供給ルールを検討したものとしてMankiw(1987)がある．

Abel and Blanchard(1983)，Judd(1985)はRamsey-Sidrauski型の効用関数をもった経済主体の存在する実物経済のモデルで，さまざまな攪乱的租税体系をいれて，財政政策の調整過程の分析をおこなった．また，これらの分析では，本稿で考慮されている異時点間の代替による代替だけでなく，投資の調整費用を導入して動学を構成している点に特色がある．しかし，長期均衡においては，資本所得税率を変化させないかぎり，7.3節の議論と同様に，第1と第3の中立命題が成立してしまうことがこの分析の弱点として残されている．

その他に貨幣経済モデルで重要な論点として，Feldstein(1980)は資本所得に対する課税がインフレ中立的でないことから，インフレ率の上昇が資本所得に対する実効税率を高めることによって，資本形成を阻害する役割を強調した．そしてこの効果が，インフレ率の上昇が貨幣から資本へ資産需要を変化させて資本形成を促進させるというTobin効果を上回ることによって，財政赤字の増加はインフレ率を上昇させて，資本ストックを減少させることを示した．Feldstein(1980)はKeynes型貯蓄関数を用いているが，最適化行動のモデルのなかで彼の議論を再定式化したのは，Hartman(1987)である．

攪乱的な租税体系が存在するモデルは，租税による攪乱を考慮しないモデルに対する批判としての性格を持っていると考えられ，この枠組み全体を統合しての中立命題をめぐる帰結の統一見解をまとめることは困難である．

7．5　結論

7.3節では，３つの中立命題が提示され，7.3節のモデルに依拠するならば，政府の政策は産出量・資本ストックに対して中立的であると主張することができる．もし，この中立性が支持しがたいならば，7.4節で考察されたモデルを援用することによって，政策が資本ストックに影響を与える可能性を主張することができる．このとき，資本形成が促進されるのか，あるいは阻害されるのかを，本章の結論としてここで整理しておくことにしよう．(1)変化する時間選好率，(2)生産要素としての貨幣，(3)世代共存モデル，(4)人口成長のモデルでの３つの中立命題の帰結をまとめたものが表7-1である．これらのモデルは現実の経済のメカニズムのある一部をとりだして，モデル化したものにすぎず，現実はこれらの混合物，あるいはこれらを越えるものである．しかし，ここでのモデルの帰結が共通の結論を共有しているならば，経済の行動の説明にある程度の意味をもつものと考えることができるであろう．この観点から表7-1を見てみることにしよう．

まず第１の公債発行による財政赤字の発生は(1)，(2)のモデルでは中立的であり，(3)，(4)のモデルでは資本形成を阻害し，インフレ率を低下させている．この両者の差異は消費者の時間的視野の仮定の違いにある．このことから消費者の時間的視野が有限の場合の資本形成とインフレ率の動向には頑健性があるといえよう．第２の貨幣発行による財政赤字の発生は，貨幣が消費財であると定式化したすべてのモデルで資本形成を阻害し，インフレ率を低下させるという結論が得られている．貨幣を消費財とみなす場合には，これも頑健な命題であるということができよう．貨幣が生産要素である場合には，資本形成への影響は実証研究にゆだねなければならない．これに対して，第３の増税をともなう政府支出の拡張政策の効果については資本形成についての意見がわかれている．この政策の吟味には政府支出の役割についての難しい問題を含んでいるがゆえに頑健な命題を成立させることはできなかった．この第３の中立命題の検討については今後の研究が必要な分野である．

注

＊）　本章に対して，本間正明教授，柴田弘文教授，井堀利宏助教授，柴田章久氏から有益なコメントを頂いた．ここに記して感謝の意を表したい．

１）　貨幣的成長モデルはTobin(1965)によって貨幣が資本形成に対して影響をもつ可能性があることが指摘され，Hahn(1969)，Levhari and Patinkin(1968)，Nagatani(1970)，Sidrauski(1967b)，Stein(1969)らの初期の研究によってその基礎付けがなされた．

２）　Patinkin(1965)の離散時間のモデルを連続時間モデルに書き換えることによって，予算制約式にフロー制約式とストック制約式の二者が存在することに注意することをうながしたのはMay(1970)である．

３）　ｒはｋに関係づけられているから，初期時点へはジャンプできない．πは非先決変数であるから，πが大きく減少してτの増加あるいはｇの増加を相殺してしまう可能性がある．πの反応を議論するのは，モデルを完全に閉じる必要があるので，本章後半で具体的なモデルを提示した段階で，逆説的ケースの可能性を確かめなければならない．また，このような留意を避ける方法は$\tau+(r+\pi)$ｍを政策変数として固定あるいは変動させる方法であり，第９章はこの手法を採用している．

４）　この相反した結果をもたらすインパクト効果と長期均衡の中間の調整過程はどのようになっているであろうか．調整過程を完全に記述するには，政策変数の時間経路を具体的に特定化しなければならないが，これについての厳密な議論は第９章にゆずることにして，ここではおおまかな概略をのべるにとどめよう．本文の政府の予算制約式では，状態変数としてｄがとられているが，このｄの動きによって，政策の時間的変化を見てみよう．ｄが初期時点から，しだいに増加して，長期的に以前と高水準に移行したとしよう．上の議論からインパクト効果は$\dot{d}$の上昇となって現れ，それにともなって一括税あるいは政府支出の増加がある．しかし，長期均衡ではｄの上昇となり，初期時点とは逆に一括税あるいは政府支出の減少をともなうことになる．一括税と政府支出は終点と始点がまったく正反対のスタンスをもつため，基礎的支出は調整過程のはじめの段階では初期時点を上回る水準にあるが，公債増加による利子支払い増加により，やがて減少を

続け，ある時点より初期時点より低い水準におちこんでいくことになる．

５）　資本所得課税が存在する場合にも経済主体の主観的割引率を資本所得税率で修正することによって，このことが可能なことがBecker(1985)によって示されている．

６）　Sidrauskiは効用関数を加法分離可能とは特定化しなかったが，この仮定のもつ意味についてはあとでのべられる．

７）　予算制約式からの第１中立命題の導出についてはBryant(1983)が比較的初期のものと考えられ，この後Blanchard and Fischer(1988)の教科書にも継承されていった．不確実性が存在する経済についての命題の成立についてはStiglitz(1983)，Benninga and Protopapadakis(1984)，Wallace(1981)によって示されている．また，流動性制約が存在する場合にも中立命題が成立する可能性があることがHayashi(1987)，Yotsuzuka(1987)によって議論されている．

８）　この貨幣の中立性についての本稿より広い範囲にわたった展望論文としてBarro and Fischer(1976)がある．

９）　貨幣市場がつねに均衡しているためには，政府の政策変更によって物価水準が瞬時的にジャンプして，貨幣市場の調整をおこなう必要がある．しかし，政府が政策をうまくコーディネイトさせれば，物価水準をジャンプさせずに，貨幣残高やインフレ率を操作することが可能であることがAuernheimer(1974)，Buiter and Miller(1981)によって示されている．

１０）　ここで取り上げなかったモデルとして，Clower(1967)によって示唆された支出額に相当する貨幣を保有していなければならないという制約によって貨幣需要の動機付けを与える研究が最近盛んにおこなわれており，Lucas(1984)，Abel(1985)，Svensson(1985)，Krugman, Persson and Svensson(1985)，Lucas and Stokey(1987)らの成果があがっている．この研究の方向については現状では資本形成との関係についての満足すべき定式化がまだ確立していないため，今後の課題として本節では取り上げない．

１１）　Drazen(1981)，Ihori(1985)では財を資本財として利用可能な生産技術が存在していたが，こうした技術が存在せず，貨幣のみが価値貯蔵手段として機能するモデルにおいて，ここで扱った問題と関連した研究としてHelpman and Sadka(1979)，Aiyagiri and Gertler(1985)がある．世代共存モデルにおいては貨幣を

効用関数に含めることなく，貨幣保有の動機を与えることができる．これをバブルとしてとらえたTirole(1985)の議論が有用である．生産技術の定式化の差異はここで問題とされている議論の結論の違いを生むものではない．

１２）　「旧世代とはリンクされない」とは，Barro(1974)のいう遺産動機によって，親世代と新しい世代が相互作用するような状態が起こらないことを意味する．

１３）　O'Connell and Zeldes(1988)，Weil(1989)は注11でのべたバブルの問題を議論しており，無限野路間的視野をもつ経済主体のモデルが，時間的視野が有限な世代共存モデルと類似した性質をもつことを示している．

参考文献

Abel, Andrew B. (1985), "Dynamic Behavior of Capital Accumulation in a Cash-in-Advance Model," Journal of Monetary Economics, Vol. 16, No. 1, July, pp. 55-71.

_____ (1989), "Birth, Death and Taxes," Journal of Public Economics, Vol. 39, No. 1, pp. 1-15.

_____, and Olivier J. Blanchard (1983), "An Intertemporal Model of Saving and Investment," Econometrica, Vol. 51, No. 3, May, pp. 675-92.

Aiyagari, S. Rao, and Mark Gertler (1985), "The Backing of Government Bonds and Monetarism," Journal of Monetary Economics, Vol. 16, No. 1, July, pp. 19-44.

Asako, Kazumi (1983), "The Utility Function and the Superneutrality of Money on the Transition Path," Econometrica, Vol. 51, No. 5, September, pp. 1593-96.

Atkinson, Anthony B., and Joseph E. Stiglitz (1980), Lectures on Public Economics (London: McGrow-Hill).

Auernheimer, Leonardo (1974), "The Honest Government's Guide to the Revenue from the Creation of Money," Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 3, May/June, pp. 598-606.

Barro, Robert J. (1974), "Are Government Bonds Net Wealth?" Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 6, November/December, pp. 1095-117.

_____ (1979), "On the Determination of the Public Debt," Journal of Political Economy, Vol. 87, No. 5, Part 1, October, pp. 940-71.

_____, and Stanley Fischer (1976), "Recent Developments in Monetary Theory," Journal of Monetary Economics, Vol. 2, No. 2, April, pp. 133-67.

Becker, Robert A. (1985), "Capital Income Taxation and Perfect Foresight," Journal of Public Economics, Vol. 26, No. 2, March, pp. 147-67.

Benninga, Simon, and Aris Protopapadakis (1984), "The Neutrality of the Real Equilibrium under Alternative Financing of Government Expenditures," Journal of Monetary Economics, Vol. 14, No. 2, September, pp. 183-208.

Blanchard Olivier J. (1984), "Current and Anticipated Deficits, Interest Rates and Economic Activity," European Economic Review, Vol. 25, No. 1, June, pp. 7-27.

_____ (1985), "Debt, Deficits and Finite Horizons," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2, April, pp. 223-247.

_____, and Stanley Fischer (1988), Lectures on Macroeconomics (Cambridge, Massachusetts : The MIT Press).

Brock, William A. (1974), "Money and Growth: The Case of Long Run

Perfect Foresight," International Economic Review, Vol. 15, No. 3, October, pp. 750-77.

_____, and Stephen J. Turnovsky (1981), "The Analysis of Macroeconomic Policies in Perfect Foresight Equilibrium," International Economic Review, Vol. 22, No. 1, February, pp. 179-209.

Bryant, John (1983), "Government Irrelevance Results: A Simple Exposition," American Economic Review, Vol. 73, No. 4, September, pp. 758-61.

Buiter, Willem H. (1977), "Government Finace in an Overlapping-Generations Model with Gifts and Bequests," in George M. von Furstenberg, ed., Social Security versus Privatre Saving, (Cambridge, Mass.: Balinger), pp. 395-429.

_____ (1983), "Measurement of the Public Sector Deficits and its Implications for Policy Evaluation and Design," International Monetary Fund Staff Papers, Vol. 30, No. 2, June, pp. 306-49.

_____ (1984), "Measuring Aspects of Fiscal and Financial Policy," NBER Working Paper No. 1332, April.

_____ (1987), "Fiscal Policy in Open, Interdependence Economies," in Assaf Razin and Efraim Sada eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 101-44.

_____ (1988a), "Debt Neutrality, Redistribution and Consumer Heterogeneity: A Survey and Some Extensions," NBER Working Paper No. 2578, May.

_____ (1988b), "Death, Birth, Productivity Growth and Debt Neutrality," Economic Journal, Vol. 98, No. 391, June, pp. 279-93.

_____, and Jeffrey Carmichael (1984), "Government Debt: Comment," American Economic Review, Vol. 74, No. 4, September, pp. 762-65.

_____, and Marcus Miller (1981), "Monetary Policy and International Competitiveness: The Problems of Adjustment," Oxford Economic Papers, Vol. 33, Supplement, July, pp. 143-75.

Burbidge, John B. (1983), "Government Debt in an Overlapping-Generation Model with Bequests and Gifts," American Economic Review, Vol. 73, No. 1, March, pp. 222-27.

_____ (1984), "Government Debt: Reply," American Economic Review, Vol. 74, No. 4, September, pp. 766-67.

Carmichael, Jeffrey (1982), "On Barro's Theorem of Debt Neutrality: The Irrelevance of Net Wealth," American Economic Review, Vol. 72, No. 1, March, pp. 202-13.

Clower, Robert W. (1967), "A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory," Western Economic Journal, Vol. 6, No. 1, December, pp. 1-8.

Cohen, Daniel (1985), "Inflation, Wealth and Interest Rates in an Inter-temporal Optimizing Model," Journal of Monetary Economics, Vol. 16, No.1, July, pp. 73-85.

Diamond, Peter A. (1965), "National Debt in a Neoclassical Growth Model," American Economic Review, Vol. 55, No. 1, December, pp. 1126-50.

Dornbusch, Rudiger, and Jacob A. Frenkel (1973), "Inflation and Growth: Alternative Approaches," Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 5, No. 1, February, pp. 141-56.

Drazen, Allan (1981), "Inflation and Capital Accumulation under a Finite Horizon," Journal of Monetary Economics, Vol. 8, No. 2, September, pp. 247-60.

Epstein, Larry G., and J. Allan Hynes (1983), "The Rate of Time Preference and Dynamic Economic Analysis," Journal of Political Economy, Vol. 91, No. 4, August, pp. 611-35.

Feldstein, Martin (1980), "Fiscal Policies, Inflation, and Capital Formation," American Economic Review, Vol. 70, No. 4, September, pp. 636-50.

Fischer, Stanley (1974), "Money and the Production Function," Economic Inquiry, Vol. 12, No. 4, December, pp. 517-33.

_____ (1979), "Capital Accumulation on the Transition Path in a Monetary Optimizing Model," Econometrica, Vol. 47, No. 6, November, pp. 1433-39.

Frenkel, Jacob A. and Assaf Razin (1987), "The International Transmission of Fiscal Expenditure and Budget Deficits in the World Economy," in Assat Razin and Efraim Sadka eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 51-96.

Hahn, Flank (1969), "On Money and Growth," Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 1, No. 2, May, pp. 172-87.

Hartman, Richard (1987), "Monetary Uncertainty and Investment in an Optimizing, Rational Expectations Model with Income Taxes and Government Debt," Econometrica, Vol. 55, No. 1, January, pp. 169-76.

Hayashi, Fumio (1987), "Tests for Liquidity Constraints: A Critical Survey and Some New Observations," in Truman F. Bewley ed., Advances in Econometrics: Fifth World Congress, (Cambridge: Cambridge University Press), pp. 91-120.

Helpman, Elhanan, and Efraim Sadka (1979), "Optimal Financing of the Government's Budget: Taxes, Bonds, or Money?" American Economic Review, Vol. 69, No. 1, March, pp. 152-60.

Ihori, Toshihiro (1985), "On the Welfare Cost of Permanent Inflation," Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 17, No. 2, May, pp. 220-31.

Judd, Kenneth L. (1985), "Short-Run Analysis of Fiscal Policy in a Simple Perfect Foresight Model," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2, April, pp. 298-319.

Krugman, Paul R., Torsten Persson and Lars E. O. Svensson (1985), "Inflation, Interest Rates, and Welfare," Quarterly Journal of Economics, Vol. 100, No. 3, August, pp. 677-95.

Levhari, David and Don Patinkin (1968), "The Role of Money in a Simple Growth Model," American Economic Review, Vol. 58, No. 4, September, pp. 713-53.

Lucas Jr., Robert E. (1984), "Money in a Theory of Finance," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, No. 21, Autumn, pp. 9-46.

_____, and Nancy L. Stokey (1987), "Money and Interest in a Cash-in-Advance Economy," Econometrica, Vol. 55, No. 3, May, pp. 491-513.

Mankiw, N. Gregory (1987), "The Optimal Collection of Seigniorage: Theory and Evidence," Journal of Monetary Economics, Vol. 20, No. 2, September, pp. 327-41.

May, Josef (1970), "Period Analysis and Continuous Analysis in Patinkin's Macroeconomic Model," Journal of Economic Theory, Vol. 2, No. 1, March, pp. 1-9.

McCallum, Bennett T. (1984), "Are Bond-Financed Deficits Inflationary? a Ricardian Analysis," Journal of Political Economy, Vol. 92, No. 1, February, pp. 123-35.

_____ (1987), "Inflation: Theory and Evidence," in Benjamin M. Friedman and Frank Hahn eds., Handbook of Monetary Economics, forthcoming.

Nadiri, M. I. (1969), "The Determinants of Real Cash Balances in the U.S. Total Manufacturing Sector," Quarterly Journal of Economics, Vol. 83, No. 2, May, pp. 173-96.

Nagatani, Keizo (1970), "A Note on Professor Tobin's Money and Economic Growth," Econometrica, Vol. 38, No. 1, January, pp. 171-75.

Naiary, Alain (1984), "Asymptotic Behavior and Optimal Properties of a Consumption-Investment Model with Variable Time Preference," Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 7, No. 1, February, pp. 283-313.

Obstfeld, Maurice (1981), "Macroeconomic Policy, Exchange-Rate Dynamics, and Optimal Asset Accumulation," Journal of Political Economy, Vol. 89, No. 6, December, pp. 1142-61.

_____ (1988), "Exchange-Rate Dynamics and Optimal Asset Accumulation Revisited," NBER Technical Working Paper, No. 64, February.

_____ (1989), "Intertemporal Dependence, Impatience, and Dynamics," NBER Working Paper No. 3028, July.

O'connell, Stephen A., and Stephen P. Zeldes (1988), "Rational Ponzi Games," International Economic Review, Vol. 29, No. 3, August, pp. 431-50.

Patinkin, Don (1965), Money, Interest, and Prices, 2nd edition (New York: Harper and Row).

van der Ploeg, F. (1988), "Monetary and Fiscal Policy in Interdependent Economies with Capital Accumulation, Death and Population Growth," Center for Economic Research, Tilberg University, November.

Sachs, Jeffry, and Charles Wyplosz (1984), "Real Exchange Rate Effects

of Fiscal Policy," NBER Working Paper No. 1255, January.

Samuelson, Paul A. (1958), "A Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money," Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 6, December, pp. 467-82.

_____ (1975), "Optimal Social Security in a Life-Cycle Growth Model," International Economic Review, Vol. 16, No. 3, October, pp. 539-44.

Sargent, Thomas J., and Neil Wallace (1981), "Some Unpleasant Monetarist Arithmeic," Quarterly Journal of the Federal Reserve Bank of Minneapolis, Fall, pp. 1-17.

Sidrauski, Miguel (1967a), "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy," American Economic Review Papers and Proceedings, Vol. 57, No. 2, May, pp. 534-44.

_____ (1967b), "Inflation and Economic Growth," Journal of Political Economy, Vol. 75, No. 6, December, pp. 796-810.

Sinai, Allen, and Houston H. Stokes (1972), "Real Money Balances: An Omitted Variable from Production Functions?" Review of Economics and Statistics, Vol. 59, No. 3, August, pp. 290-96.

Stein, Jerome L. (1969), "'Neoclassical' and 'Keynes-Wicksell' Monetary Growth Models," Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 1, No. 2, May, pp. 153-71.

Stiglitz, J. E. (1983), "On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy: Indexation, Price Rigidities, and Optimal Monetary Policies," in Rudiger Dornbusch and Mario Simonsen eds., Inflation, Debt, and Indexation (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press), pp. 183-222.

Svensson, Lars E. O. (1985), "Money and Asset Prices in a Cash-in-Advance Economy," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 5, October, pp. 919-44.

Tirole, Jean (1985), "Asset Bubbles and Overlapping Generations," Econometrica, Vol. 53, No. 5, September, pp. 1071-1100.

Tobin, James (1965), "Money and Economic Growth," Econometrica, Vol. 33, No. 4, October, pp. 671-84.

Uzawa, Hirofumi (1968), "Time Preference, the Consumption Function and Optimum Asset Holdings," in J. N. Wolfe ed., Value, Capital and Growth: Papers in Honour of Sir John Hicks (Edinburgh: Edinburgh University Press), pp. 485-504.

Wallace, Neil (1981), "A Modigliani-Miller Theorem for Open-Market Operations," American Economic Review, Vol. 71, No. 3, June, pp. 267-74.

Weil, Philippe (1989), "Overlapping Families of Infitely-Lived Agents," Journal of Public Economics, Vol. 38, No. 2, March, pp. 183-98.

Yotsuzuka, Toshiki (1987), "Ricardian Equivalence in the Presence of Capital Market Imperfections," Journal of Monetary Economics, Vol. 20, No. 2, September, pp. 411-36.

表7-1　非中立的モデルでの政策の資本形成，インフレーションへの影響

	（1） 変化する 時間選好率	（2） 生産要素と しての貨幣	（3） 世代共存 モデル	（4） 人口成長
第1命題	k　中立	k　中立	k　↓	k　↓
（b↑，τ↑）	π　中立	π　中立	π　↓	π　↓
第2命題	k　↓	k　？	k　↓	k　↓
（m↑，τ↑）	π　↓	π　↓	π　↓	π　↓
第3命題	k　↑	k　中立		k　↓
（g↑，τ↑）	π　↓	π　中立		π　↓

図７－１　中立命題が成立する状況

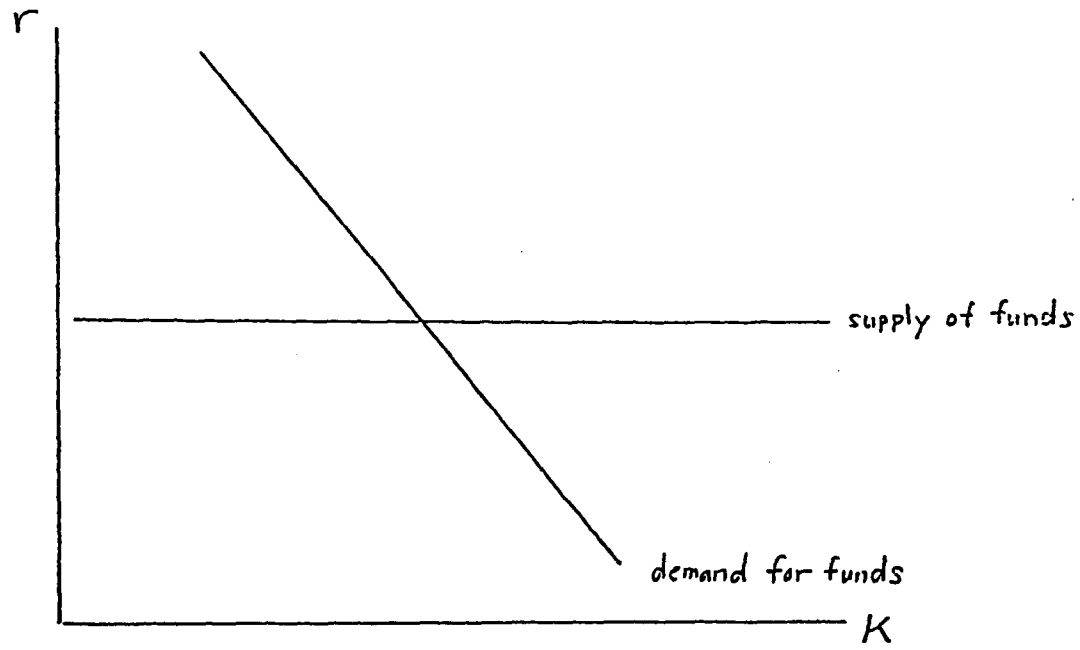
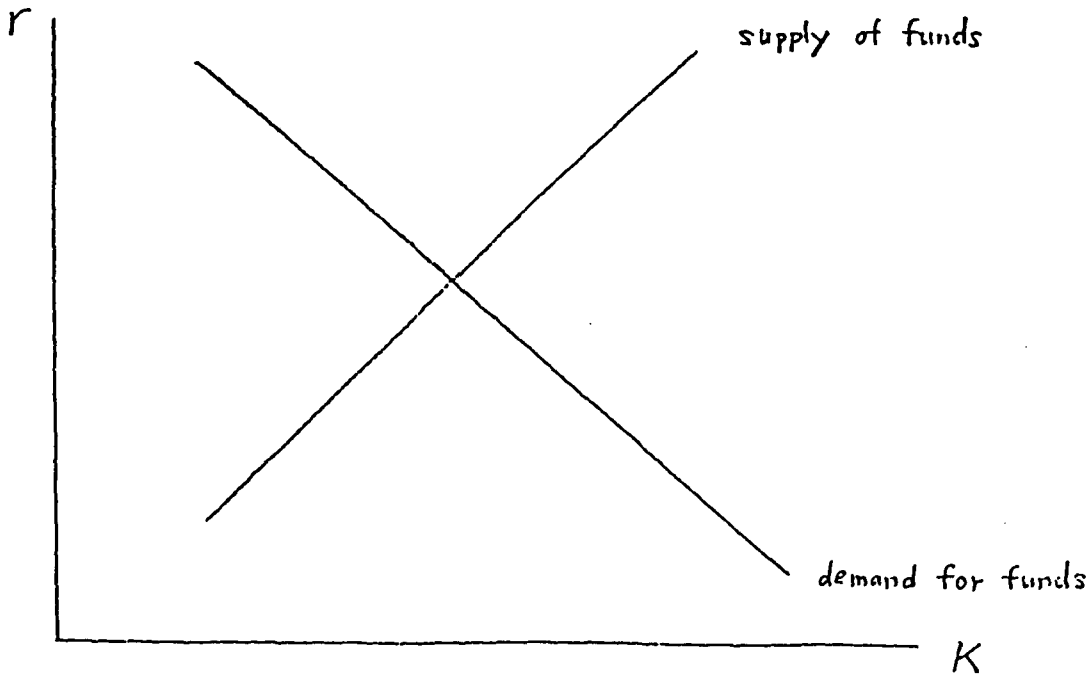


図７－２　中立命題が成立しない状況



第８章　財政赤字とディスインフレーション*)

８．１　序論

最近の先進国に共通してみられる財政赤字の拡大にともなって，財政赤字の影響に対する関心は大きくなってきつつある．しかし，理論的分析としての帰結はさまざまであり，財政赤字の経済に与える影響は大きな論争点となっている．マクロ経済学の標準的見解は，減税にともなう財政赤字の発生は消費を増加させて，拡張的影響を与える，また財政支出拡大のための財源を増税によって調達する場合よりも財政赤字によって調達する場合の方が乗数が大きい，とするものである．これに対立する重要な見解は，公債を無限に増大させることができないならば，現在の公債発行は将来の増税によって相殺されなければならず，経済主体がそのことを正しく認識するならば，彼らの所得の現在価値に変化はなく，経済主体は消費支出を変化させず，財政赤字に等しいだけの貯蓄増を生み出すとするRicardo的見解がある．この立場では，減税にともなう財政赤字の発生は経済に対して中立的であり，また財政支出拡大の財源を税によって調達した場合と財政赤字によって調達した場合の乗数は等しくなる．公債の等価命題とも呼ばれるこのRicardo的見解が最近注目されているが，この見解が成立するか否かにとって，経済主体の時間的視野が重要なポイントになることが認識されてきた．

この点をとりあげた論文として著名なものが，世代共存モデルにおいて公債の等価命題の成立を示したBarro(1974)である．Samuelson(1958)によって考案された世代共存デルでは，有限の時間的視野をもった経済主体がつぎつぎと重なり合っていくという性質をもっている．Diamond(1965)，Samuelson(1975)，Atkinson and Stiglitz(1980)はこのモデルにおいては，公債の増加は経済に対して中立的でなく，資本ストックを減少させることを明らかにしている．しかし，Barro(1974)は，このモデルでの経済主体に遺産動機をもたせることにより，財政赤字の無影響性というRicardo的見解が成立することを示した．Barroは遺産動機を定式化するために，経済主体は自分の子孫の効用について関心をはらうような効用関数を設定したが，このことにより経済主体は事実上無限の時間的視野をもつように

なったことが，公債の等価命題を成立させる原因になっている．世代共存モデルにおけるこれらの研究は，財政赤字の無影響性にとって現在の公債発行とそれにともなう将来の増税までを経済主体が時間的視野のなかにおさめているか否かが，きわめて重要な点であることを示している．すなわち，経済主体の時間的視野が将来の増税時点までのびていない場合には，経済主体はこの増税を考慮にいれることなく，現在の公債の増加を富の増加と認識するため，財政赤字は経済活動に影響を与えるのである．

最近，Blanchard(1984,1985)はこれとは異なった枠組みのなかで有限の時間的視野を定式化したYaari(1965)のモデルを応用して，財政赤字の動学的振る舞いおよび経済変数への影響を考察した．彼のモデルは，経済主体の寿命を確率変数とみなして，生存期間の期待値が有限の時間的視野を表現するパラメータとして取り扱われる．そして，そのパラメータ値の特殊ケースとして，生存の不確実性が存在しない無限の時間的視野（公債の中立性命題が成立する世界）が含まれている．このモデルでは経済主体の時間的視野が有限の場合には財政赤字の増加は資本形成を阻害するという結論が導き出されている．また時間的視野の尺度が短くなればなるほど，資本ストックの減少幅が大きくなる．巧妙なモデルの設定による操作の簡便性と結論の実り多さからすでにこの設定に基づいた応用がいくつかなされている[1)]．

以上のべきたった議論は，実物経済のモデルに基づいて展開されているが，貨幣経済に議論を拡張した場合には，新たにつぎの２点が問題となってくる．第１は財政赤字を貨幣によって調達した場合の経済に与える影響の分析である．Blinder and Solow(1973)は政府の予算制約式のみを対象とした部分均衡の分析によって，財政赤字を公債によって調達した場合よりも貨幣によって調達した場合の方が経済に対してより拡張的であるとしている．しかし，この問題の結論はインフレ率の変化の度合に依存するので部分均衡の枠組みで結論を導き出すだけでは不十分である．

第２は財政赤字とインフレーションとの関連についてである．この問題は財政赤字と資本形成の関連とあわせることによって，インフレーションと資本形成との関連の問題とも見ることができる．この議論には対立する３つの見解が存在する．Tobin(1965)は貨幣的成長モデルをはじめて提示したその著名な論文のなかで，

資産選択の代替関係からインフレーションと資本形成との間の正の相関を主張した．一方，Feldstein(1980)はインフレ中立的でない税の存在が，Tobin効果を上回り，インフレーションと資本形成との間の負の相関を主張した．さらにSidrauski(1967)，Brock(1974)の消費者が効用最大化をおこなうモデルでは，インフレ率の変化は資本形成に影響を与えないという結論が導かれている．

有限の時間的視野のもとでのインフレーションと資本形成の関係については，すでにvan der Ploeg and Marini(1988)による研究が見られる[2)]．彼らは，消費者の最適化行動に基づいているという点では同じ立場に立つSidrauski(1967)とは違って，有限の時間的視野を仮定することによって，貨幣の超中立性が成立せず，インフレーションが資本形成を促進させるという結果を導いている．本章は基本的には彼らと同様なモデルに依拠するものの，視点をかえて財政赤字とインフレーションの関連をくわしく検討する．van der Ploeg and Marini(1988)では，政策変数は貨幣成長率と補助金のみが考察されていたが，本章では第７章で展開されたような幅広い政策手段のもとでのインフレーションと資本形成の関係を考察する．財政赤字に付随する財政政策の選択によって，インフレーションと資本形成への影響の仕方が異なってくることはIhori and Kurosaka(1985)によって指摘されているが，本章では有限の時間的視野の枠組みのもとで，この問題を再検討することをねらいとしている．

本章の構成は以下の通りである．まず，8.2節において有限の時間的視野のもとでの貨幣的成長モデルが説明される．8.3節においては政府負債拡大が長期均衡において，それが公債による調達であるか貨幣による調達であるかにかかわらず，また政府支出の変化あるいは税収の変化にかかわらず，資本ストックとインフレ率をともに減少させることを明らかにする．8.4節ではこの結論と含意を従来の研究と対比させながら検討する．最後に8.5節で結論がのべられる．

8．2　モデル

8.2.1　消費者

有限の時間的視野を表現する基本的構造はBlanchard(1984, 1985)と同様であるが，消費者に貨幣保有の動機を与えるために，実質貨幣残高が効用関数の変数として組み込まれていると想定する．t時点での消費者の効用関数を対数線形の形で書くと

$$u_t = \alpha \log c_t + (1-\alpha) \log m_t \qquad (8\text{-}1)$$

となる．cは消費量，mは実質貨幣残高，αはウェイトパラメータをあらわす．このような効用関数はvan der Ploeg and Marini(1988), Weil(1987)によっても用いられている．このモデルの消費者は生存の不確実性があり，消費者は各時点においてpの確率で死亡する可能性をもち，彼の平均余命はp^{-1}で表わされる．このpが消費者の有限の時間的視野の尺度として重要なパラメータとなる．個々の消費者のレベルでは，生存の不確実性はあるが，経済は非常に多数の消費者からなっており，経済全体では個々の確率的要素は打ち消され，総人口のpだけの割合の消費者が毎期死亡すると考える．また各時点pの人口の消費者が新たに生まれてくるとする．これにより経済の総人口はつねに1となるので，われわれは1人当りの変数と集計された変数を共用することにする．

本稿ではマクロ経済の動きを分析の主眼としているので，消費者の行動方程式はすべて集計されたレベルで記述されることにする．消費者は人的資産と非人的資産の和である富を消費と貨幣保有によって生じる機会費用に配分する．集計された消費者の予算制約式は

$$\dot{k}_t + \dot{b}_t + \dot{m}_t = r_t (k_t + b_t + m_t) + w_t - \tau_t - c_t - (r_t + \pi_t) m_t \qquad (8\text{-}2)$$

として表わされる．ここで数量をあらわす変数はすべて実質で表示されているものと約束する．(8-2)式は非人的資産，すなわちt時点での実物資本k，公債bおよび実質貨幣残高mの和，の動学方程式と考えることができる．rは実質利子率wは労働所得，τは一括税支払い，πはインフレ率を示す．一方，人的資産hに関しては有限の時間的視野をもつことから，その動学方程式は

$$\dot{h}_t = (r_t + p) h_t - (w_t - \tau_t) \qquad (8\text{-}3)$$

のようにして表される．これらの式の導出と資産市場の枠組みについては付録でのべられている．

効用最大化問題を解くと，消費者は現在の保有資産と将来に予想される労働所得を実効利子率 $r+p$ で割り引いた現在価値の一定割合を消費 c と貨幣保有の機会費用 $(r+\pi)m$ に分配することがわかる．こうして，恒常所得仮説の拡張ともいうべき消費関数

$$c_t=\alpha(\theta+p)(a_t+h_t) \tag{8-4}$$

と貨幣需要関数

$$(r_t+\pi_t)m_t=(1-\alpha)(\theta+p)(a_t+h_t) \tag{8-5}$$

が求められる．ただし

$$a_t=k_t+b_t+m_t \tag{8-6}$$

であり，θ は主観的割引率を示す．(8-5)式が意味をもつようにインフレ率が極端に小さくなり，名目利子率がマイナスになることはないと仮定する．

8.2.2 政府

ここで考察する政府は通貨当局をも含む広義の概念による政府である．政府は公共支出 g をおこない，τ だけの一括税を徴収し，利子率 i の公債を発行するとともに，公債と貨幣の名目残高を $\dot{b}/b+\pi$，$\dot{m}/m+\pi$ の成長率で増加させるものとする[3)]．すると，政府の予算制約式は

$$\dot{b}_t+\dot{m}_t=i_tb_t-\pi_t(b_t+m_t)+g_t-\tau_t$$

となる．本章では公債の実物的側面を強調するために，公債と実物資本は資産として完全代替であると仮定して，収益率の間に

$$i_t=r_t+\pi_t$$

の関係が成立するとする[4)]．この関係を用いると，政府の予算制約式は

$$\dot{b}_t+\dot{m}_t=r_t(b_t+m_t)+g_t-(r_t+\pi_t)m_t-\tau_t \tag{8-7}$$

のように変形される．(8-7)式は公債と貨幣の実質利払い分と公共支出額からインフレ税収入と一括税収入を差し引いた額だけを公債と貨幣の新規発行で埋め合わせなければならないことを表わしている[5)]．

8.2.3 生産

マクロで集計された生産関数を通して，産出物yと実物資本ストックkは

$$y_t = f(k_t) \tag{8-8}$$

のように関係づけられている．産出量の増加は資本ストックの増加をともなわなければならないので，われわれは，資本形成への影響に主要な注意を払うことにする．完全競争の仮定のもとで産出物の分配は限界生産力原理によって

$$r_t = f'(k_t)$$

$$w_t = f(k_t) - f'(k_t)\, k_t$$

のようにおこなわれる．分配面においては利子率と資本ストックの関係を明確にしておけばよいので，以下では利子率は資本ストックの減少関数であるという

$$r_t = r(k_t) \qquad \text{ただし} \quad r'(k_t) < 0 \tag{8-9}$$

の関係式を用いることにする．また，財市場が均衡するためには

$$y_t = c_t + g_t + \dot{k}_t \tag{8-10}$$

が成立していなければならない．

8.3.4 動学方程式

以上でモデルの構造は説明できたが，後の分析を容易にするために，体系の縮約化を図ることにする．消費関数と貨幣需要関数について，(8-4)式を時間で微分して，(8-9)式を代入すると

$$\dot{c}_t = [r(k_t) - \theta]\, c_t - \alpha p (\theta + p)(k_t + b_t + m_t) \tag{8-11}$$

が得られる．さらに(8-4)式と(8-5)式を組み合わせると

$$(1-\alpha)\, c_t = \alpha [r(k_t) + \pi_t]\, m_t \tag{8-12}$$

が得られる．これらの式と政府の予算制約式と財市場の均衡式である

$$\dot{b}_t + \dot{m}_t = r_t b_t - \pi_t m_t + g_t - \tau_t \tag{8-7}$$

$$f(k_t) = c_t + g_t + \dot{k}_t \tag{8-10}$$

を組み合わせることによって，モデルの動学方程式を構成することができる．4本の式に対して7個の変数c，k，π，g，τ，b，mが存在するので，政策変数は独立に3個とることができる．この政策変数に与えられた自由度のために，多用な政策手段のセットが考えられるが，それらの分析は8.3節でおこなうことにする．

8．3　長期均衡

8.2節で，モデルが4本の動学方程式に縮約されることをみた．この節では，このモデルの長期均衡の分析をおこなう．具体的には長期均衡において消費・資本ストック・インフレ率が政策変数にどのように反応するかを比較静学によって調べる．モデルの長期均衡は

$$[r(k)-\theta]c=\alpha p(\theta+p)(k+b+m) \tag{8-13}$$

$$(1-\alpha)c=\alpha[r(k)+\pi]m \tag{8-14}$$

$$f(k)=c+g \tag{8-15}$$

$$g+r(k)b=\pi m+\tau \tag{8-16}$$

の4式で表わされる．8.2節で独立な政策変数は3個あることを述べたが，この政策変数の選び方にはいくつかの組み合わせが存在する．ここでは，代表的な政策手段と考えられる6政策の効果を見てみることにする．自由度が3あることから政策手段は，政策変数の間に2個の制約をおくことによって特定化される．表8-1に6個の政策手段とその政策変数に課せられた制約がまとめられている．

(1) 政府支出の変化をともなう政府負債の増加

まず最初に一括税徴収額が外生的に与えられているもとで公債または貨幣を増加させる政策を取り上げる．初期時点で政府支出が増加すると，公債または貨幣の増加によって政府負債が拡大していく．すると現在価値制約から基礎的な財政収支は黒字にならなければならないので，やがて政府支出は減少しなければならない．この政策は財政赤字の増加を公債によっておこなうか，貨幣によっておこなうか，によってさらに2つに分類される．

（a）公債による財政赤字の調達

このケースにおいては，τ とmを一定とおいて，gとbを動かすことを考える．このときのモデルの長期均衡は

$$\begin{vmatrix} r-\theta & cr'(k)-\alpha p(\theta+p) & 0 & 0 \\ 1-\alpha & -\alpha m r'(k) & -\alpha m & 0 \\ 1 & -r & 0 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dc \\ dk \\ d\pi \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \alpha p(\theta+p) \\ 0 \\ 0 \end{vmatrix} db$$

$$\begin{vmatrix} 0 & br'(k) & -m & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dg \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -r \end{vmatrix} \tag{8-17}$$

となる．比較静学の結果は

$$\frac{dc}{db} = \frac{\alpha r'\{(b+m)p(\theta+p)+rc\}}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} > 0$$

$$\frac{dk}{db} = \frac{-\alpha[r(r-\theta)-p(\theta+p)]}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{d\pi}{db} = \frac{-r'\{(1-\alpha)b\alpha p(\theta+p)+(1-\alpha)rc+\alpha m[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)]\}}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{dg}{db} = \frac{-\alpha(b+m)r'\alpha p(\theta+p)-\alpha r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

となる．

（b） 貨幣による財政赤字の調達

このケースでは，τとbを一定とおいて，gとmを動かすとする．このときのモデルの長期均衡は

$$\begin{vmatrix} r-\theta & cr'(k)-\alpha p(\theta+p) & 0 & 0 \\ 1-\alpha & -\alpha mr'(k) & -\alpha m & 0 \\ 1 & -r & 0 & 1 \\ 0 & br'(k) & -m & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dc \\ dk \\ d\pi \\ dg \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \alpha p(\theta+p) \\ \alpha(r+\pi) \\ 0 \\ \pi \end{vmatrix} dm \tag{8-18}$$

となる．比較静学をおこなうと

$$\frac{dc}{dm} = \frac{\alpha r'\{(b+m)\alpha p(\theta+p)-rc\}}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} > 0$$

$$\frac{dk}{dm} = \frac{-\alpha[r(r-\theta)-p(\theta+p)]}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{d\pi}{dm} = -\frac{r+\pi}{m} + \frac{r'\{(1-\alpha)b\alpha p(\theta+p)+(1-\alpha)rc+\alpha m[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)\}}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']}$$

$$? \quad (<0, \ \alpha \fallingdotseq 1)$$

$$\frac{dg}{dm} = \frac{-\alpha(b+m)r'\alpha p(\theta+p)-\alpha r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']}{\alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{dm}{} \quad \alpha(b+m)r'(r-\theta)-[\alpha r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']$$

となる.

公債あるいは貨幣の増加は長期では実質利子支払いの増分に相当するだけの政府支出の減少をともなう必要がある. 財政赤字拡大にともなう富の上昇は消費者の時間選好率を引き上げる働きをもっている. この時間選好率の上昇にともない資本ストックが減少するが, 政府支出の減少はそれよりも大きく, 消費支出は増加することになる. インフレ率に与える効果は確定しないがαが1に近いならば, インフレ率は下落することがいえる.

（2） 税収の変化をともなう政府負債の増加

つぎに, 政府支出が外生的に与えられたもとで, 税収を変化させて公債または貨幣を増加させる政策の効果をしらべてみよう.

（a） 公債による財政赤字の調達

このケースでは, gとmを一定にして, τとbを動かす. このときのモデルの長期均衡は

$$\begin{vmatrix} r-\theta & cr'(k)-\alpha p(\theta+p) & 0 & 0 \\ 1-\alpha & -\alpha mr'(k) & -\alpha m & 0 \\ 1 & -r & 0 & 0 \\ 0 & -br'(k) & m & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dc \\ dk \\ d\pi \\ d\tau \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \alpha p(\theta+p) \\ 0 \\ 0 \\ r \end{vmatrix} db \tag{8-19}$$

のようになる. 比較静学をおこなうと

$$\frac{dc}{db} = \frac{r\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} < 0$$

$$\frac{dk}{db} = \frac{\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} < 0$$

$$\frac{d\pi}{db} = \frac{[(1-\alpha)r-\alpha mr']p(\theta+p)}{m[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{d\tau}{db} = \frac{(b+m)r'\alpha p(\theta+p)+r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']}{} > 0$$

$$\frac{db}{dm} = r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'$$

となる.

（b） 貨幣による財政赤字の調達

このケースでは，gとbを一定とおいて，τとmを動かす．モデルの長期均衡は

$$\begin{vmatrix} r-\theta & cr'(k)-\alpha p(\theta+p) & 0 & 0 \\ 1-\alpha & -\alpha mr'(k) & -\alpha m & 0 \\ 1 & -r & 0 & 0 \\ 0 & -br'(k) & m & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dc \\ dk \\ d\pi \\ d\tau \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \alpha p(\theta+p) \\ \alpha(r+\pi) \\ 0 \\ -\pi \end{vmatrix} dm \tag{8-20}$$

となる．比較静学をおこなうと

$$\frac{dc}{dm} = \frac{r\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} < 0$$

$$\frac{dk}{dm} = \frac{\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} < 0$$

$$\frac{d\pi}{dm} = -\frac{r+\pi}{m} + \frac{[(1-\alpha)r-\alpha mr']\alpha p(\theta+p)}{\alpha m[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{d\tau}{dm} = \frac{(b+m)r'\alpha p(\theta+p)+r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} > 0$$

となる.

長期において公債または貨幣残高を減少させると，(1)と同様のメカニズムで資本ストックは減少する．(a),(b)ともに消費は減少するが，貨幣残高は変化しないか，あるいは増加するため，その相対価格である名目利子率は減少しなければならない．このことは資本ストック減少による実質利子率上昇を越えてインフレ率が減少しなければならないことを意味する．したがって資本ストックとインフレ率は正の相関関係をもっている.

この(a)のケースは，Blanchard(1985)によって考察された実物経済での政策を貨幣経済の枠組みで再生したものと考えることができる．Blanchardによって示された公債の増加が資本形成を阻害するという結論にくわえて，貨幣経済ではイン

フレ率を減少させることがわかった．このインフレ率の動きについてはMcCallum (1984)とも関連している．彼はBarro(1974)のモデルの設定に貨幣を導入して(2a)に相当する政策を分析し，このような政策は資本形成とインフレーションに対して中立的であることを示した．このRicardo的な資金調達がインフレ率を変化させないという命題の成立には消費者の時間的視野が無限であることが必要とされることを(2a)は示している．もしも消費者の時間的視野が有限ならば，公債の増加はディスインフレ的であるという結論が得られることになる．

（３）　均衡予算拡張

この政策は政府負債残高を増大させることなく，政府支出と税収を増加させるものである．ｂとｍを一定とおいて，ｇとτを動かすことによって，この政策は表現できる．モデルの長期均衡は

$$\begin{vmatrix} r-\theta & cr'(k)-\alpha p(\theta+p) & 0 & 0 \\ 1-\alpha & -\alpha m r'(k) & -\alpha m & 0 \\ -1 & r & 0 & 0 \\ 0 & -br'(k) & m & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dc \\ dk \\ d\pi \\ d\tau \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{vmatrix} dg \tag{8-21}$$

として書き表わされる．比較静学は

$$\frac{dc}{dg} = \frac{\alpha p(\theta+p)-cr'}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} < 0$$

$$\frac{dk}{dg} = \frac{r-\theta}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} < 0$$

$$\frac{d\pi}{dg} = \frac{(1-\alpha)\alpha p(\theta+p)-\alpha m r'(r-\theta)-(1-\alpha)cr'}{\alpha m[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr']} < 0$$

$$\frac{d\tau}{dg} = \frac{(b+m)r'\alpha p(\theta+p)+r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'} > 0$$

となる．

消費支出が減少するのは，政府支出増加と増税のために，消費財から公共財への需要の代替が生じるためである．そして，この政府支出増加は恒常所得を減少

させ，それにより貯蓄額が減少し，資本形成を阻害するとともに産出高は減少する．また恒常所得と消費が減少した場合，以前と変化しない実質貨幣残高を消費者が保有するためには，貨幣の価格である名目利子率は減少しなければならない．このことは，資本ストックの減少による実質利子率の上昇を上回るだけのインフレ率の低下が生じなければならないことを意味している．こうして，資本ストックとインフレ率は同方向に動くことがわかる．

経済主体の時間的視野が無限の場合（$p=0$，$r=\theta$のケース）には，政府支出の増加は民間消費を100%クラウドアウトして産出量を変化させない．このとき，均衡予算乗数はゼロである．

（4） 公開市場操作

公開市場操作では$b+m$の総額を一定としておいて，bとmの構成比を変化させることである．これはgとτを一定としておいて，bとmを変化させることを意味する．モデルの長期均衡は

$$\begin{vmatrix} r-\theta & cr'(k)-\alpha p(\theta+p) & 0 & -\alpha p(\theta+p) \\ 1-\alpha & -\alpha mr'(k) & -\alpha m & 0 \\ -1 & r & 0 & 0 \\ 0 & -br'(k) & m & -r \end{vmatrix} \begin{vmatrix} dc \\ dk \\ d\pi \\ db \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} \alpha p(\theta+p) \\ \alpha(r+\pi) \\ 0 \\ -\pi \end{vmatrix} dm \tag{8-22}$$

となる．比較静学をおこなうと

$$\frac{dc}{dm}=0 \quad \frac{dk}{dm}=0 \quad \frac{d\pi}{dm}=-\frac{r+\pi}{m}<0 \quad \frac{db}{dm}=-1$$

となる．

公開市場操作は消費支出や資本ストックのような実物変数には中立的である．これは実物変数の決定式である(8-13)式においてbとmが$b+m$の形ではいっており，bとmの構成比には影響をうけないことによっている．(8-13)式がこのような特殊な形となったのは，効用関数を消費量と実質貨幣残高の分離可能な関数として定式化したため，貨幣の利子弾力性が1となる特殊な貨幣需要関数が導出されたことが原因である[6]．

8．4　資本形成とインフレーション

この節では前節での結果をもとにして，財政政策と財政赤字が資本形成およびインフレーションに与える影響について重要な2点をさらに検討することにする．

8.4.1　Tobin効果とFeldstein効果

8.1節でものべたように，インフレーションと資本形成がどのように変化するかについての問題についてはすでにさまざまな見解が提出されており，はっきりとした結論は得られていない．この問題に対する研究はTobin(1965)のモデルの行動方程式を拡張することによって結論が異なるかどうかを調べることに多くの努力が向けられてきた．このTobinのモデルでは公債および政府支出は含まれておらず，政府は貨幣を発行して，その収入を消費者に一括移転する活動しか考慮されていない．本稿で扱われたようなより広い政策手段の選択の余地のある場合には，この問題の結論は政策手段の選択に依存することがいえる．このことをつぎの例で示してみよう．

いま，政府が長期的に財政支出を増加させることを意図して，その財源を増税か公債の減少かによっておこなうことを考える．ここで一括税による調達比率をδとして

$$\delta \, dg = d\tau$$

の制約を新たに加えることにする．この制約のもとで，財政支出を増加させた場合の比較静学をおこなうと

$$\frac{dc}{dg} = \frac{-\delta p(\theta+p) - r'\{(b+m)\alpha p(\theta+p) - rc\}}{(b+m)r'\alpha p(\theta+p) + r[r(r-\theta) - p(\theta+p) + cr']}$$

$$\frac{dk}{dg} = \frac{\delta p(\theta+p) + [r(r-\theta) - p(\theta+p)]}{(b+m)r'\alpha p(\theta+p) + r[r(r-\theta) - p(\theta+p) + cr']}$$

$$\frac{d\pi}{dg} = \frac{\delta p(\theta+p)\{(1-\alpha)r - \alpha m r'\} - r'\{(1-\alpha)\alpha bp(\theta+p) + (1-\alpha)rc + \alpha m[r(r-\theta) - \alpha p(\theta+p)]\}}{(b+m)r'\alpha p(\theta+p) + r[r(r-\theta) - p(\theta+p) + cr']}$$

となることがわかる．δが0のとき，すなわち，政府支出増加をすべて公債の減少によってまかなった場合，資本ストックとインフレ率はともに上昇する．一方，

δ が

$$\frac{(b+m)r'\alpha p(\theta+p)+r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)+cr'}=d$$

の場合，すなわち政府支出増加を増税でまかなった場合，資本ストックとインフレ率はともに下落する．δ が0からdへ動くにつれて，dk/dg は減少していくことになり，$\delta=[p(\theta+p)-r(r-\theta)]/p(\theta+p)$ のとき，$dk/dg=0$ となる．このときのインフレ率の動きは

$$\frac{d\pi}{dg}=\frac{-[r(r-\theta)-p(\theta+p)]\{(1-\alpha)r-\alpha mr'\}}{-r'\{(1-\alpha)\alpha bp(\theta+p)+(1-\alpha)rc+\alpha m[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)]\}}<0$$

$$-(b+m)r'\alpha p(\theta+p)+r[r(r-\theta)-p(\theta+p)+cr']$$

となる．財政支出増加に対する資本蓄積とインフレ率の反応の動きをえがいたのが図8-1である．横軸に資本ストックの変化分，縦軸にインフレ率の変化分がとられている．この図での第1象限，第3象限は資本ストックとインフレ率が正の相関をもつ，Tobin効果が成立する範囲であり，第2象限と第4象限は資本ストックとインフレ率が負の相関をもつFeldstein効果が成立する範囲である．δ を0からdへ変化させることによって曲線ABを描くことができる．この曲線にそって，政府支出増加をすべて公債の減少でまかなう場合，資本ストックとインフレ率がともに上昇するA点から出発してTobinゾーンからFeldsteinゾーンを抜けて，やがて資本ストックとインフレ率が減少するTobinゾーンへとはいっていくことがわかる．

8.4.2 可処分所得と恒常所得

8.3節で考察された典型的な6政策においては資本ストックとインフレ率は正の相関を示していた．政策変数の多様性という点でわれわれと同様な一般的な政府活動の可能性を認めたモデルにおいてIhori and Kurosaka(1985)は資本形成とインフレーションの関係に財政政策のスタンスが重要であることを指摘している．これに対してわれわれのモデルは負債増加の効果は財政政策のスタンスには依存していない．この両者の結論を対比させた場合，表8-1での(2a, b)の結論が食い違っている．Ihori and Kurosakaでは公共支出を削減して政府負債を増加させた場合に資本ストックは上昇して，インフレーションが下落するとの結論を示してい

る．われわれのモデルは(2a,b)の政策の分析で示されたように資本ストックとインフレ率はともに下落するという結論を得ている．両者の間には資本形成のメカニズムと貨幣需要関数の定式化の違いはあるが，ここでは消費者の意志決定のベースとなる所得概念の差異がもつインプリケーションについて指摘することにしたい．Ihori and KurosakaではGreen and Sheshinski(1977)，Feldstein(1980)らの定式化にしたがって，貯蓄関数として広く用いられている伝統的なケインズ型貯蓄関数が想定されており，貯蓄は可処分所得の関数として定義されている．この可処分所得は長期均衡においては

$$w + r(k + b) - \tau - \pi m$$

としてあらわされる．これに対してわれわれは消費者の効用最大化行動に立脚して消費および貨幣需要が恒常所得に依存することを示した．いま，時間的視野の問題をとりあえず無視して有限の時間的視野の尺度pをゼロとおくと，長期均衡においては恒常所得は

$$w + rk - \tau + r(b + m)$$

となり，可処分所得とは貨幣の帰属所得あるいはインフレ税収入$(r + \pi)m$の分だけ食い違っている．可処分所得に基づくモデルでは貨幣の減少はインフレ率を下落させて，インフレ税を減少させることにより可処分所得を上昇させる．一方，恒常所得に基づくモデルではインフレ税は貨幣の帰属所得として所得のなかに含まれているため，この効果が働かない．可処分所得以外の貯蓄ベースの定式化としてはGreen and Sheshinskiによる可処分所得と公共支出が代替的であるようなモデルがあるが，本章で分析されたモデルは新たな貯蓄ベースの定式化を提出したものと考えられよう．

８．５　結論

財政赤字構造の長期化に多くの国が直面している現在，財政赤字と負債増大の長期的効果への関心は徐々に高まりつつある．この問題に対する研究は当初はKeynes的モデルの動学版を用いることによってはじめられ，その後，消費関数や貨幣需要関数の定式化（たとえば富効果が働くかどうか，など）の差異が結論に与える影響の分析に労力が費やされてきた．行動方程式の定式化に結論が依存するとき，経済主体の最適化行動がもたらす制約がこの問題に何らかの答えをもたらさないかということが考えられる．しかし，この方向でのSidrauski(1967)，Barro(1974)らの研究では，経済主体が異時点間の資源配分を完全に支配することによって，貨幣の超中立性，公債の等価命題が成立してしまうという極端な結論が導き出されている．Yaari(1965)，Blanchard(1985)による有限の時間的視野のモデルはこの強すぎる経済主体の影響力を弱めることによって，従来のKeynes的成長モデルの含意と対比させることが可能となっている．

本章で得られた結論をまとめると，つぎのようになる．モデルの動学的性質と経済主体の最適化行動を考慮したうえで財政赤字の問題を検討するための貨幣経済モデルを構成することは，ごく自然な形で可能である．その際には政府の予算制約式から導かれる現在価値制約と消費者のforward-lookingな行動方程式との相互連関が政策の有効性について重要な含意をもつ．財政赤字の発生にともなう政府負債の増大は消費者の時間的視野が有限であることから富として認識されて，現在の所得からの消費性向を高める．資本形成のメカニズムを成長モデルによって決定していることから，この貯蓄減少のサプライサイドからの効果によって財政赤字は資本形成を阻害させる働きをもつ．また貨幣需要の性質を考察することにより，インフレーションと財政赤字との間には負の関連があることがわかった．さらに財政政策と資本形成の関連について，可処分所得と恒常所得の違いが結論に重要な影響をもつことが明らかにされた．

注

＊）　本章の旧稿に対して，本間正明教授，柴田弘文教授，井堀利宏助教授より有益なコメントを頂いた．ここに記して感謝の意を表したい．

１）　おもに開放体系への応用であるがBuiter(1987), Frenkel and Razin(1987), Sachs and Wyplosz(1984)等がある．

２）　こうした問題を世代共存モデルにおいて取り扱ったものとしてDrazen(1981), Helpman and Sadka(1979)がある．

３）　政府支出と税収を産出量の一定割合としてモデルを組むことも可能である．政府支出に関してはこの取り扱いの差には本質的な違いはない．税収に関しては要素価格に攪乱を引き起こすため注意が必要である．労働所得にたいする攪乱は労働供給は完全に非弾力的であると想定しているので，結論を左右するものではない．一方，資本所得にたいする攪乱は資本形成と貨幣需要にたいして影響を与える．この効果が以下の分析で取り扱われる結論と逆方向へ働く可能性は存在する．

４）　公債と実物資本が完全代替でない場合での財政赤字の分析として著名なものはFeldstein(1980)である．本稿でのモデルはFeldsteinよりも一般性に劣っているが，完全代替でないケースに拡張することも十分に可能である．その場合に結論を左右するのは公債が資本とより代替的であるか，貨幣とより代替的であるかという性質であるが，両者の極端なケースを分析することによって，これらの結論についての見当をつけることは可能である．すなわち，公債が貨幣とより代替的であるとするならば，公債発行をここでのモデルでは「貨幣」発行と考えればよい．

５）　インフレ税収入にはいくつかの代替的な定義が存在するが，これはPhelps(1973), Auernheimer(1974)による定義である．インフレ税収入の定義についてはDrazen(1985)を参照．貨幣の帰属所得とインフレ税収入は同一物につけられた名称であるが，消費者側と政府側で呼び分けることにする．

６）　Benninga and Protopapadakis(1984)は貨幣から効用を受け取る異質的な消費者の存在する２期間モデルで，公債の等価命題と公開市場操作の無影響性の成立を示している．そして後者の成立する条件として，ここでのべた条件を提示し

ている．有限の時間的視野は公債の等価命題を成立させなくなるが，公開市場操作の無影響性はそのまま成立する．この公開市場操作の無影響性が成立するモデルとして，Wallace(1981)があるが，この命題が成立する理由はまったく異なっている．

付録

付録においてはモデルの基本的な構造を説明することにする．モデルは連続的な時間で記述されるとする．経済主体は各時点pだけ新たに生まれてくるが，彼らは生存中にpの確率で死亡する可能性がある．このときs時点に生まれた経済主体がt時点に生存している確率は$e^{-p(t-s)}$で表される．また平均余命は経済主体の年齢にかかわらずp^{-1}となる．s期に生まれた経済主体の総人口は$pe^{-p(t-s)}$となり，t時点での経済の総人口は

$$\int_{-\infty}^{t} p e^{-p(t-s)} ds = 1 \qquad (8\text{-A1})$$

になる．t期に生存している経済主体はその年齢にかかわらず同じ労働所得を受け取るとする．経済主体はその資産を株式，公債，貨幣で保有するとする．ここで株式kと公債bは完全代替であると仮定する．株式は実物資本と対応しており，実物資本の存在量についても同じ記号kを用いることにする．資産市場においては危険中立的な金融仲介機関と経済主体の間で取引がおこなわれるとする．金融仲介機関は各経済主体について株式と公債に$r+\pi+p$，貨幣にpの名目収益率を約束する．しかし，経済主体は各時点pの割合で死亡するので経済主体全体を集計すれば株式と公債は$r+\pi$，貨幣は0の収益率であればよい．また経済は多数の経済主体から構成されており，大数の法則によって，この各経済主体と経済全体の収益率の差の関係は確実に成立すると仮定する．

s時点に生まれた経済主体のミクロのレベルでのt時点の予算制約式は

$$a_t^s = k_t^s + b_t^s + m_t^s \qquad (8\text{-A2})$$

$$\dot{a}_t^s = (r_t + p) a_t^s + w_t^s - \tau_t^s - c_t^s - (r_t + \pi_t) m_t^s \qquad (8\text{-A3})$$

で表される．また瞬時的効用関数を

$$\alpha \log c_t^s + (1-\alpha) \log m_t^s \qquad (8\text{-A4})$$

とすると，通時的な効用の期待値は主観的割引率をθとすると

$$E\{\int_t^{\infty} [\alpha \log c_v^s + (1-\alpha) \log m_v^s] \exp\{-\theta (v-t)\} dv$$
$$= \int_t^{\infty} [\alpha \log c_v^s + (1-\alpha) \log m_v^s] \exp\{-(\theta+p)(v-t)\} dv \qquad (8\text{-A5})$$

となる．(8-A2)と(8-A3)式の予算制約式のもとでc，mを操作変数として(8-A5)を最大化すると消費関数と貨幣需要関数が

$$c_t^s = \alpha\ (\theta + p)\ (a_t^s + h_t^s) \tag{8-A6}$$

$$(r_t + \pi_t)\ m_t^s = (1-\alpha)\ (\theta + p)\ (a_t^s + h_t^s) \tag{8-A7}$$

として求められる．また，(8-A2)，(8-A4)，(8-A6)，(8-A7)式から貯蓄関数と株式と公債の需要関数が導かれる．

つぎにミクロレベルでの予算制約式と行動方程式をマクロに集計することをおこなおう．ミクロの変数x_t^sに対する集計された変数を

$$x_t = \int_{-\infty}^{t} x_t^s\, p\, e^{p(s-t)}\, ds \tag{8-A8}$$

によって定義することにする．このとき(8-A6)式と(8-A7)式は

$$c_t = \alpha\ (\theta + p)\ (a_t + h_t) \tag{8-A9}$$

$$(r_t + \pi_t)\ m_t = (1-\alpha)\ (\theta + p)\ (a_t + h_t) \tag{8-A10}$$

のようになる．ここで

$$\begin{aligned} h_t &= \int_{-\infty}^{t} h_t^s\, p\, e^{p(s-t)}\, ds \\ &= \int_{-\infty}^{t} \{ \int_{t}^{\infty} (w_v^s - \tau_v^s)\ \exp\{-\textstyle\int_t^v (r_u+p)du\}\, dv \}\ p\, e^{p(s-t)}\, ds \\ &= \int_{t}^{\infty} [\int_{-\infty}^{t} (w_v^s - \tau_v^s)\ p\, e^{p(s-v)}\, ds]\ \exp\{-\textstyle\int_t^v (r_u+p)du\}\, dv \\ &= \int_{t}^{\infty} (w_v - \tau_v)\ \exp\{-\textstyle\int_t^v (r_u+p)du\}\, dv \end{aligned} \tag{8-A11}$$

を表している．この(8-A11)式を微分すれば

$$\dot{h}_t = (r_t + p)\ h_t - (w_t - \tau_t) \tag{8-A12}$$

となる．一方

$$a_t = \int_{-\infty}^{t} a_t^s\, p\, e^{p(s-t)}\, ds \tag{8-A13}$$

となるが，これを微分すると

$$\begin{aligned} \dot{a}_t &= a_t^t - p\, a_t + \int_{-\infty}^{t} \dot{a}_t^s\, p\, e^{p(s-t)}\, ds \\ &= r_t a_t + w_t - \tau_t - c_t - (r_t + \pi_t)\ m_t \end{aligned} \tag{8-A14}$$

が$a_t^t = 0$のもとで導出できる．$a_t^t = 0$は，経済主体は生まれた時点には保有資産がゼロであることを意味している．こうして集計された方程式は

$$c_t = \alpha\ (\theta + p)\ (a_t + h_t) \tag{8-A15}$$

$$(r_t + \pi_t)\ m_t = (1-\alpha)\ (\theta + p)\ (a_t + h_t) \tag{8-A16}$$

$$\dot{h}_t = (r_t + p)\ h_t - (w_t - \tau_t) \tag{8-A17}$$

$$\dot{a}_t = r_t a_t + w_t - \tau_t - c_t - (r_t + \tau_t)\ m_t \tag{8-A18}$$

のようになる．

参考文献

Atkinson, Anthony B., and Joseph E. Stiglitz (1980), Lectures on Public Economics (London: McGrow-Hill).

Auernheimer, Leonardo (1974), "The Honest Government's Guide to the Revenue from the Creation of Money," Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 3, May/June, pp. 598-606.

Barro, Robert J. (1974), "Are Government Bonds Net Wealth?" Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 6, November/December, pp. 1095-1117.

Benninga, Simon, and Aris Protopapadakis (1984), "The Neutrality of the Real Equilibrium under Alternative Financing of Government Expenditures," Journal of Monetary Economics, Vol. 14, No. 2, September, pp. 183-208.

Blanchard, Olivier J. (1984), "Current and Anticipated Deficits, Interest Rates and Economic Activity," Europian Economic Review, Vol. 25, No. 1, June, pp. 7-27.

_____ (1985), "Debt, Deficits and Finite Horizons," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2, April, pp. 223-47.

Blinder, Alan S., and Robert M. Solow (1973), "Does Fiscal Policy Matter?" Journal of Public Economics, Vol. 2, No. 4, November, pp. 319-37.

Brock, William (1974), "Money and Growth: The Case of Long Run Perfect Foresight," International Economic Review, Vol. 15, No. 3, October, pp. 750-77.

Buiter, Willem H. (1987), "Fiscal Policy in Open, Interdependent Economies," in Assaf Razin and Efraim Sada eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 101-44.

Diamond, Peter A. (1965), "National Debt in a Neoclassical Growth Model," American Economic Review, Vol. 55, No. 5, Pt. 1, December, pp. 1126-50.

Drazen, Allan (1981), "Inflation and Capital Accumulation under Finite Horizon," Journal of Monetary Economics, Vol. 8, No. 2, September, pp. 247-60.

Feldstein, Martin (1980), "Fiscal Policies, Inflation, and Capital Formation," American Economic Review, Vol. 70, No. 4, September, pp. 636-50.

Frenkel, Jacob A., and Assaf Razin (1987), "The International Transmission of Fiscal Expenditure and Budget Deficits in the World Economy," in Assat Razin and Efraim Sadka eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 51-96.

Green, Jerry, and Eytan Sheshinski (1977), "Budget Displacement Effects of Inflationary Finance," American Economic Review, Vol. 67, No. 4, September, pp. 671-82.

Helpman, Elhanan, and Efraim Sadka (1979), "Optimal Financing of the

Government's Budget: Taxes, Bonds, or Money?" American Economic Review, Vol. 69, No. 1, March, pp. 152-60.

Ihori, Toshihiro, and Yoshio Kurosaka (1985), "Fiscal Policies, Government Deficits and Capital Formation," Economics Studies Quarterly, Vol. 36, No. 2, August, pp. 106-20.

McCallum, Bennett (1984), "Are Bond-Financed Deficits Inflationary? A Ricardian Analysis," Journal of Political Economy, Vol. 92, No. 1, February, pp. 123-35.

Phelps, Edmund S. (1973), "Inflation in the Theory of Public Finance," Swedish Journal of Economics, Vol. 75, No. 1, March, pp. 67-82.

van der Ploeg, Frederick, and Giancarlo Marini (1988), "Finite Hprizons and the Non-Neutrality of Money," Economics Letters, Vol. 26, No. 1 pp. 57-61.

Sachs, Jeffrey, and Charles Wyplosz (1984), "Real Exchange Rate Effects of Fiscal Policy," NBER Working Paper No. 1255, January.

Samuelson, Paul A. (1958), "An Exact Consumption Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money," Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 6, December, pp. 467-82.

Samuelson, Paul A. (1975), "Optimum Social Security in a Life-Cycle Growth Model," International Economic Review, Vol. 16, No. 3, October, pp. 539-44.

Sidrauski, Miguel (1967), "Rational Choices and Patterns of Growth in a Monetary Economy," American Economic Review Papers and Proceedings, Vol. 57, No. 2, May, pp. 534-44.

Tobin, James (1965), "Money and Economic Growth," Econometrica, Vol. 33, No. 4, October, pp. 671-84.

Wallace, Neil (1981), "A Modigliani-Miller Theorem for Open-Market Operations," American Economic Review, Vol. 71, No. 3, June, pp. 267-74.

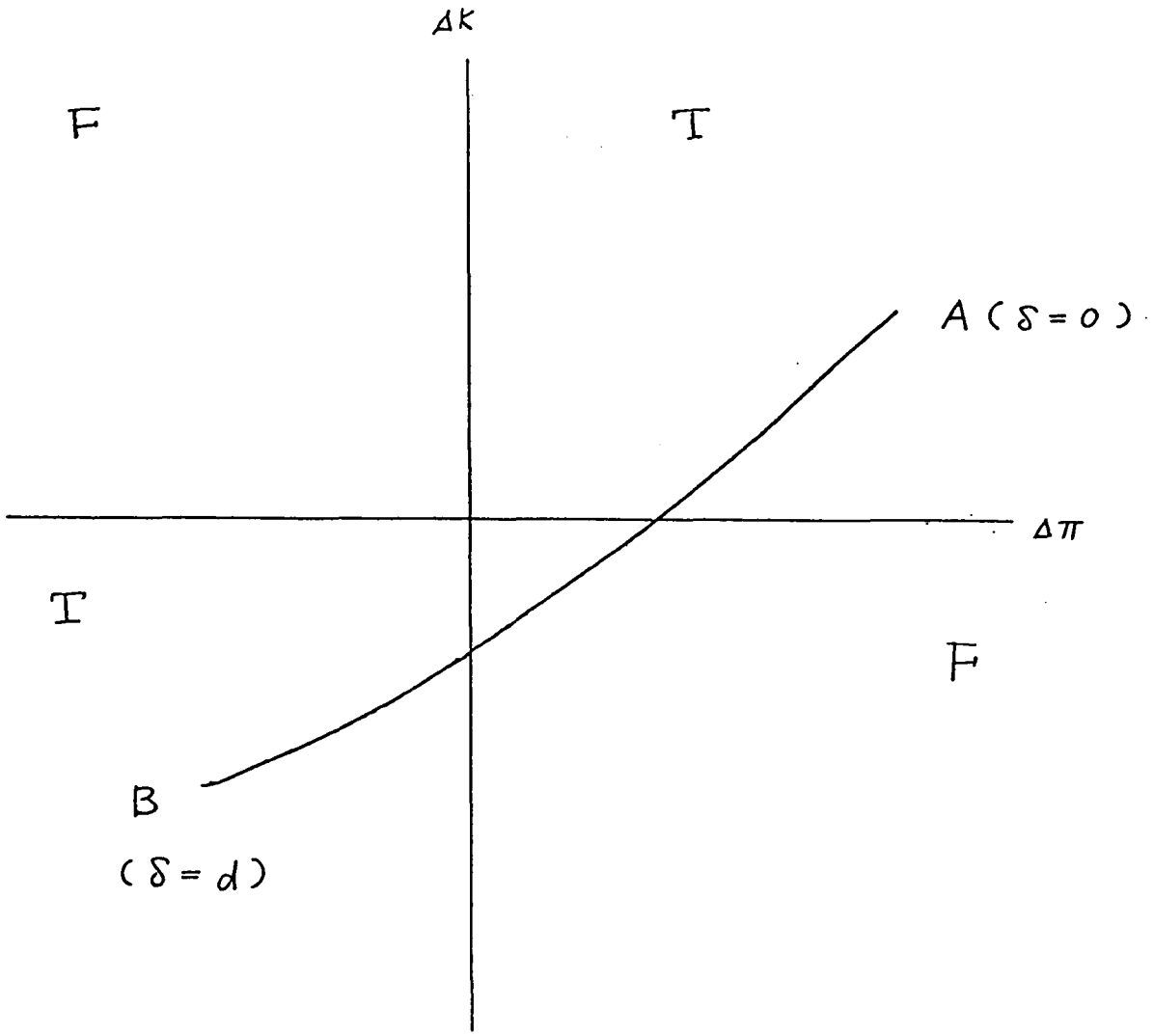
Weil, Phillipe (1987), "Permanent Budget Deficits and Inflation," Journal of Monetary Economics, Vol. 20, No. 2, September, pp. 393-410.

Yaari, Menahem E. (1965), "Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer," Review of Economic Studies, Vol. 32, No. 2 April, pp. 137-50.

表8-1　財政赤字政策の種類

(1)政府支出の変化をともなう政府負債の増加			
(a)公債による財政赤字の調達	$g \downarrow$	$b \uparrow$	$d\tau = dm = 0$
(b)貨幣による財政赤字の調達	$g \downarrow$	$m \uparrow$	$d\tau = db = 0$
(2)税収の変化をともなう政府負債の増加			
(a)公債による財政赤字の調達	$\tau \uparrow$	$b \uparrow$	$dg = dm = 0$
(b)貨幣による財政赤字の調達	$\tau \uparrow$	$m \uparrow$	$dg = db = 0$
(3)均衡予算拡張	$g \uparrow$	$\tau \uparrow$	$db = dm = 0$
(4)公開市場操作	$m \uparrow$	$b \downarrow$	$dg = d\tau = 0$

図８－１　Tobin 効果と Feldstein 効果



A　g↑　b↓

B　g↑　τ↑

T: Tobin Effect

F: Feldstein Effect

第９章　財政赤字と経常収支*)

９．１　序論

この章は第８章と密接に関連しながら，つぎの３つの課題を検討することを目的としている．第１は，Yaari(1965)-Blanchard(1985)の有限の時間的視野のモデルにおける財政・金融政策の経済に与える影響を開放体系について考察することである．財政政策に関しては，すでにBlanchard(1985)，Sachs and Wyplosz(1984)，Buiter(1987)，Frenkel and Razin(1987)等によって研究が蓄積されてきている．本章では，Blanchard(1985)，Buiter(1987)のモデルを貨幣経済に拡張することにより，財政政策と金融政策を統合的に分析することを試みる．

第２の目的として，閉鎖経済をあつかった前章における分析が長期均衡のみに限られていたのに対し，モデルの動学経路の全体を分析の対象に据えることが挙げられる．有限の時間的視野のモデルでは，モデルを動学方程式により記述することによって，政策のインパクト効果，調整経路，長期均衡における効果の三者を整合的に取りあつかうことができることが大きな利点である．開放体系の小国モデルでは利子率一定の仮定のもとで，定数係数線形微分方程式体系でモデルを記述することができ，モデルの動学的振舞いを解析的に取り扱うことができる．また，状態変数としてストック変数である資産をとることによって，その微分係数で，経済の各部門の貯蓄投資バランスの動学分析を取り扱うことも可能となっている．その過程において，貯蓄投資バランスの変動パターンが，政策手段によって異なることを明らかにする．

３番目に，本章においては貨幣経済における政策の動学的ルールを新たに提案することにする．従来の貨幣的成長モデルにおける動学分析はSidrauski(1967b)をはじめとして，インフレ率を操作させて，その他の政策変数を内生的に調節させる政策であった．Blanchard(1985)を貨幣経済へ拡張したvan der Ploeg and Mariani(1988)もこの伝統にしたがっている．しかしこのような政策動学が唯一のものではなく，その他のルールを考えることも可能である．本章で示される政策ルールはBlanchard(1985)の政策ルールの貨幣経済への拡張であり，その特殊な場

合に実物経済でのBlanchardの財政赤字発生ルールに一致する．したがって本章で議論される貨幣経済における財政赤字のもたらす影響は，Blanchardの結論と密接に関係づけて議論することができるという利点をもっている．

9．2　モデル

われわれはBlanchard(1985)-Buiter(1987)の開放体系の小国モデルに貨幣を導入して拡張を図ることからはじめる．代表的消費者は自国財c_x，外国財c_yを消費するとともに，流動性を選好することにより自国の貨幣を保有するとする．実質貨幣残高をmとして，t時点での代表的消費者の瞬時的効用関数を対数線形の関数形で

$$u_t = \alpha_1 \log c_{xt} + \alpha_2 \log c_{yt} + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) \log m_t \qquad (9\text{-}1)$$

と特定化する．ここでα_iはウェイト・パラメータである．また，以下において数量変数はすべて実質タームで計られているとする．効用関数を対数線形に設定することにより，消費者行動はつぎの2つの性質をもたらす．第1は一時点の財について加法分離可能であることから，各財の需要は他財の価格から独立であるという特徴をもつ．このことよりこのモデルでは交易条件の変化は経常収支に影響を与えない，つまりHarberger-Laursen-Metzler効果が働かない[1)]．また，貨幣需要関数は名目利子率と資産のみを変数とする簡単な関数形で求めることができる．第2に異時点間の代替の弾力性が1となることにより，Fischer(1979)によって示されたように，Sidrauski(1967a)のモデルでは調整過程においても貨幣の超中立性が成立してしまう．このような仮定をここで採用する理由のひとつに，有限の時間的視野のモデルではこの強い仮定のもとにおいても，短期の貨幣の超中立性が成立しないことを示すことがあげられる．人口成長はないものとして経済の総人口を1に基準化し，以下では自国に関して集計された家計のレベルでモデルを記述していくことにする．消費者の予算制約式は

$$\dot{b}_t + \dot{m}_t + \lambda \dot{s}_t = r(k_t + b_t + m_t + \lambda s_t) + w - \tau_t - c_{xt} - \lambda c_{yt} + (r + \pi_t) m_t \qquad (9\text{-}2)$$

と書き表わすことができる．bは公債，sは外国通貨建ての対外純資産，rは小国の仮定によって所与である実質利子率，kは実物資本，wは労働所得，τは一括税支払い，λは所与の実質為替レートあるいは交易条件の逆数[2)]，そしてπはインフレ率である．利子率と実物資本との間には，生産関数の1次同次性と完全競争を仮定すると，限界生産力原理より，$f(\cdot)$を生産関数として

$$f'(k_t) = r$$

の関係が成立しており，rを所与とすると，自国の資本ストック，およびそれに対応して労働所得も外生的に与えられることになる．このことから，資本ストック，労働所得は時間に依存せず一定の値をとるとする．また記号の簡略化のために，非人的資産aを

$$a_t = (k + b_t + m_t + \lambda s_t) \tag{9-3}$$

と定義しておく．消費者の保有する非人的資産は実物的な資本k＋sと政府負債b＋mから構成されている．一方，非人的資産に関しては，Blanchard(1985)の議論にしたがい，消費者は有限の時間的視野をもつと想定すると，時間的視野の尺度をpとして，将来の労働所得と一括税支払いは市場利子率rではなく，実効利子率r＋pで割り引かれることになる．すなわち非人的資産hの動学方程式は

$$\dot{h}_t = (r + p) h_t - (w - \tau_t) \tag{9-4}$$

で示される．消費者の効用最大化問題を解くと，消費者は非人的資産と人的資産の一定割合を自国財と外国財と貨幣保有の機会費用（r＋π）mに分配することがわかり，恒常所得仮説の拡張としての消費関数

$$c_{xt} = \alpha_1 (\theta + p) (a_t + h_t) \tag{9-5}$$

$$\lambda c_{yt} = \alpha_2 (\theta + p) (a_t + h_t) \tag{9-6}$$

と，流動性選好仮説の特殊ケースとしての貨幣需要関数

$$(r + \pi_t) m_t = (1 - \alpha_1 - \alpha_2) (\theta + p) (a_t + h_t) \tag{9-7}$$

が求められる．

政府の行動については，ここでは通貨当局をも含む広義の概念の政府を考える政府は自国財に対して公共支出gをおこない，τだけの一括税を徴収し，実物資本と完全代替である利子率r＋πの公債を発行するとともに，公債と貨幣の名目残高をπ＋$\dot{m}$／mとπ＋$\dot{b}$／bの成長率で増加させるものとする．すると，政府の予算制約式は

$$\dot{b}_t + \dot{m}_t = r b_t - \pi_t m_t + g_t - \tau_t \tag{9-8}$$

のようにあらわされる．

つぎに市場均衡を記述していくが，まず自国財の需給均衡式は，所与である自国財の生産量について

$$y = c_{xt} + c^*_{yt} + g_t \tag{9-9}$$

として与えられる．ここで，c^*_yは外国の自国財にたいする需要，すなわち輸出

である．外国の予算制約式あるいは国際収支式

$$\lambda \dot{s}_t = r\lambda s_t + c^*_{xt} - \lambda c_{yt} \qquad (9\text{-}10)$$

と書け，この式は貿易収支$c^*_x - \lambda c_y$，貿易外収支$r\lambda s$と資本収支$-\lambda \dot{s}$の合計である国際収支がゼロにならなければならないことを示している．(9-9)式と(9-10)式より

$$y + r\lambda s_t = c_{xt} + \lambda c_{yt} + g_t + \lambda \dot{s}_t \qquad (9\text{-}11)$$

という，ＧＮＰがＧＮＥに等しいという関係式が求められる．われわれは以下ではおもに(9-11)式を用いることにする．

以上でモデルの概略を説明しおえたが，この体系は以下のように縮約することができる．記号を節約するために，自国の消費者の総消費を$c = c_x + \lambda c_y$とし，また$\alpha = \alpha_1 + \alpha_2$とする．(9-5)式と(9-6)式を時間で微分して，(9-2)，(9-3)，(9-4)式を代入すると

$$\dot{c}_t = (r - \theta)\, c_t - \alpha p (\theta + p)(k + b_t + m_t + \lambda s_t) \qquad (9\text{-}12)$$

が得られる．さらに(9-5)，(9-6)，(9-7)式より

$$(1 - \alpha)\, c_t = \alpha (r + \pi_t)\, m_t \qquad (9\text{-}13)$$

が得られる．これに

$$\dot{b}_t + \dot{m}_t = r b_t - \pi_t m_t + g_t - \tau_t \qquad (9\text{-}8)$$

$$\lambda \dot{s}_t = y + r\lambda s_t + c_t + g_t \qquad (9\text{-}11)$$

を組み合わせることによって，モデルの動学方程式を記述することができる．４本の式に対して，ｒ，ｋ，ｙの３個の外生変数のほかに，ｃ，ｓ，π，ｂ，ｍ，ｇ，τの７個の変数がある．したがって体系には３個の自由度があり，政府は独立な政策変数を３個とることができる．政府の予算制約式にはπ，ｂ，ｍ，ｇ，τの５個の変数が登場しているが，予算制約式をみたすために独立でなくなる１個のほかに，さらにもう１個の変数が独立でなくなることがわかる．

この体系の状態変数は１個のフロー変数と２個のストック変数から構成されているが，この２個のストック変数の動学は経済の各部門の貯蓄投資バランスを示すものと見ることができる．(9-3)式は，資産総額に対するストック制約式であるが，これを時間で微分すると

$$\dot{a}_t = (\dot{b}_t + \dot{m}_t) + \lambda \dot{s}_t \qquad (9\text{-}14)$$

とあらわすことができる．右辺のａは家計の貯蓄をあらわし，家計は投資をおこなわないことから，貯蓄投資差額に等しい．右辺の$\dot{b}+\dot{m}$は財政赤字であり，$\dot{\lambda}_s$は海外部門の自国通貨で計られた資本収支の赤字幅を示す．２個のストック変数の動学と(9-14)式によって，われわれはモデルの動学体系から，家計，政府，海外の３部門の貯蓄投資差額の動学過程を知ることができる．

上のモデルを完全に閉じるためには，政府の政策を特定化する必要がある．この場合，政策変数の動学経路の取り方によっては，体系は発散してしまう可能性がある．体系を有界な長期均衡値に収束することを保障するためにSachs and Wyplosz(1984)，Buiter(1987)にならって，財政赤字$\dot{b}+\dot{m}$の動学経路は

$$\dot{b}_t+\dot{m}_t=\mu\ (\bar{b}+\bar{m}-b_t-m_t)\qquad ,\ \mu>0 \tag{9-15}$$

にしたがうと仮定する．$\bar{b}+\bar{m}$は政府負債の長期均衡値であり，(9-15)式は長期均衡値と現在値の乖離をμの率で調整していくように，政策変数が束縛されることを意味している．その特殊ケースとして，財政赤字をすべて公債で調達したとした場合には，(9-15)式は

$$\dot{b}_t=\mu\ (\bar{b}-b_t) \tag{9-16}$$

のように簡単化される．一方，資金調達手段がすべて貨幣ならば，(9-15)式は

$$\dot{m}_t=\mu\ (\bar{m}-m_t) \tag{9-17}$$

となる．

ここで(9-15)式のように$\dot{b}+\dot{m}$の形で動学経路を分析することにはモデルの構造をとらえる際に非常に有用な工夫となる．いま，(9-11)，(9-12)，(9-13)，(9-15)式で構成された体系をみると，内生変数の決定メカニズムを２段階にわけて論じることができることがわかる．すなわち，(9-11)，(9-12)，(9-15)式の３本の動学方程式によって，ｃ，ｓ，$\dot{b}+\dot{m}$の３個の変数の振舞いが決定される．これに加えて，(9-13)式によって，ｍの経路を特定化することより，πの経路が決定される．このように第１段階においてｂとｍのそれぞれの構成比を問題にしなくともｃとｓの決定メカニズムを記述することができ，πの決定には注意を払う必要はない．インフレ率は第２段階において$\dot{b}+\dot{m}$のそれぞれの構成比がその決定のポイントとなる．

具体的な政府の政策手段としては，(1)均衡予算拡張，(2)支出の変化をともなう政府負債の増加，(3)税収の変化をともなう政府負債の増加，の３ケースを考察

することにする．そして，(2)と(3)はさらに，財政赤字を公債で調達する場合と貨幣で調達する場合に分かれる．初期時点において，政府は均衡予算をとっていたものとして，これらの政策の動学経路を分析してみよう．

(1)の均衡予算拡張では，政府は公共支出を増加させ，一括税収入とインフレ税収入の和を同額だけ上昇させる．下つき添字の0で初期時点での各変数の均衡値を表わすとすると，t時点での公共支出と一括税は

$$g_t - g_0 = \Delta \tag{9-18}$$

$$\tau_t + (r + \pi_t)\, m_t - \tau_0 - (r + \pi_0)\, m_0 = \Delta \tag{9-19}$$

となる．公債bと貨幣mは変化しないとする．ここで注意する必要があるのは，貨幣経済ではインフレ税収入も政府の収入項目の一部であるので，政策変更によるインフレ税収入変化分を一括税で調整しなければならないことである．したがって，実物経済の場合とは違って支出増加額と一括税増加額は等しくない．

(2)の支出の変化をともなう政府負債の増加では，一括税とインフレ税収入の和を通時的に一定として，一時的に公共支出を増大させることを考える．公共支出増大による政府負債の増加が利子支払いを増加させることによって，長期的には公共支出額を減少させていく必要がある．t時点での公共支出額は

$$g_t - g_0 = \mu\,(\bar{b} + \bar{m}) - (r + \mu)\,(b_t + m_t) + r\,(b_0 + m_0) \tag{9-20}$$

として表わすことができる．$\mu\,(\bar{b} + \bar{m} - b_0 - m_0)$ は公共支出の初期時点での増加額を示す．

(3)の税収の変化にともなう政府負債の増加では，公共支出を通時的に一定としておいて，一時的に一括税徴収額とインフレ税収入の和を減少させる．t時点での一括税徴収額は

$$\tau_t - (r + \pi_t)\, \bar{m}_t - \tau_0 - (r + \pi_0)\, m_0 = -\mu\,(\bar{b} + \bar{m}) + (r + \mu)\,(b_t + m_t) - r\,(b_0 + m_0) \tag{9-21}$$

となる．一時的な減税をおこなうと，長期的には増加した政府負債の利子支払い分を埋め合わせるために増税をしなければならない．

ここで，これらの動学過程で表現された金融政策のもつ意味を考察してみよう．金融政策当局は実質貨幣残高とインフレ率のどちらかを政策変数として選択するならば，もう片方は内生変数となり，その制御はあきらめなければならない．こ

こでは貨幣残高を政策変数として，経済主体に政策目標とするだけの貨幣を保有してもらうようなインフレ率を達成するように，貨幣成長率を操作している．これはまた財政政策についても政府負債の名目成長率を内生的に調整する必要のあることを意味している．この政府負債の名目成長率を政策変数とする方法がTobin(1965),Sidrauski(1967b)をはじめとして，従来の主流となっているやり方であった．価格がジャンプしなければ，これらの政策は鞍点不安定となる．価格がジャンプする場合には，安定あるいは鞍点安定になることが予想される．ここで価格がジャンプするのは，たとえば政府が減税を実施しようとして，その結果政府の予算制約式が満たされなくなった場合に，政府負債の保有者が意図せざるキャピタルロスの形で，その税収入減少の現在価値に等しいだけの額を支払うことによって生じる現象である．

ここでおこなう分析は動学過程のなかでの財政赤字の問題に関心があるので，このようなキャピタルロスによる政府の資金調達手段を排除することにしたい．これは政府負債の実質価値がジャンプしないという制約を政策に対する制約として課すことによって達成される．またインフレ率を政策変数とする動学は計算が複雑なことと，政府負債の実質残高が有限の時間的視野のモデルについての第1のポイントであることも，このような動学を採用することの大きな理由である．

以下ではこの3ケースの政策が経済に与える長期的効果および動学的効果の分析がおこなわれる．

9．3　均衡予算拡張

均衡予算拡張に対する経済の反応は2本の動学方程式

$$\begin{vmatrix} \dot{c} \\ \dot{\lambda s} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} r-\theta & -\alpha p(\theta+p) \\ -1 & r \end{vmatrix} \begin{vmatrix} c \\ \lambda s \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -\alpha p(\theta+p)(k+b+m) \\ y-g \end{vmatrix} \tag{9-22}$$

でまとめられる．推移行列の特性根は$r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)<0$の仮定のもとで，1個の安定根と1個の不安定根となって，均衡点は鞍点である．そこでλsを先決変数，cを非先決変数とすると，完全予見のもとでモデルは一意的な安定解をもつ．(9-22)式の動学は位相図を用いて，図9-1のように表現することができる．安定な経路に沿って消費と対外純資産は正の相関をもっている．

長期均衡における内生変数の解をもとめると

$$\bar{c} = \frac{-\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}(w-g) + \frac{r\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}(b+m) \tag{9-23}$$

$$\bar{\lambda s} = \frac{-(r-\theta)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}(w-g) + \frac{\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}(b+m) - k \tag{9-24}$$

となり，政策の実施によって

$$\frac{d\bar{c}}{dg} < 0$$

$$\frac{d\bar{s}}{dg} < 0$$

となることがわかる．均衡予算拡張政策は，家計がら徴収した税収で公共財に支出をおこなうことにより，家計の予算制約式の一部を強制的に政府の管理下に治めることを意味している．これによる可処分所得の減少を通じて，消費支出は削減されることになり，さらに家計から政府への所得の移転により貯蓄供給が減少することによって，対外純資産を減少させる．この対外純資産の減少は国民総生産も減少させることになり，消費の減少幅はこれにつりあうために公共支出の増

加幅よりも大きくなる．長期的には均衡予算拡張は経済にたいして縮小的に働く．

つぎに，動学的効果を検討するために0時点で政府が均衡予算拡張政策をとった場合の経済の調整過程の振る舞いを調べてみよう．政府が拡張政策を実行する以前には経済は定常状態にあったと仮定する．図9-2において，初期時点の均衡点はEで表わされている．0時点で公共支出がg_0からg_1へ増大したとき，新しい長期均衡点は上で議論されたように，消費と対外純資産を減少させて，E_2点へシフトする．そのため，0時点において，消費はE_0からE_1へ瞬時的に減少したあと，E_2点へと調整されていくことになる．sが先決変数であることから，国民総生産はジャンプしないので，0時点での消費の減少幅と経常収支の悪化幅の和は公共支出の増加幅と等しくなる．すなわち，公共支出増加によって消費と投資の和は瞬時的に100%クラウドアウトされる．そして長期的には対外純資産の減少をとおして，消費は100%以上クラウドアウトされることになる．

経済の変数の時間経路は図9-3にまとめられている．上の2つは状態変数をプロットしたものである．インフレ率の動きであるが，このケースでは貨幣量に変化はなく，消費が減少するので，インフレ率は初期時点で下方にジャンプしたあとに，さらに徐々に減少していく．これにともない，インフレ税収入も初期時点で下方にジャンプしたあと，徐々に減少していく．したがって，一括税徴収額は政府支出増加とインフレ税収入減を埋め合わせるように，初期時点で支出増加額以上に上昇したあと，さらに上昇していくことになる．つぎにその下に経済の貯蓄投資バランスがまとめられている．政府部門は均衡予算を維持しているので，貯蓄額に変化はない．家計部門は，初期時点に大きな貯蓄の減少が生じたあと，徐々にゼロの水準に向かって調整されていく．海外部門は，この動きの裏側として，初期時点に大きな貯蓄増加が生じて，その後徐々に黒字幅が減少していくことになる．

9．4　支出増加

この政策を検討する際には，状態変数としてｓではなく，非人的資本ａをとることにより動学方程式は簡便に記述することができる．このときモデルの動学方程式は

$$\begin{vmatrix} \dot{c} \\ \dot{a} \\ \dot{b}+\dot{m} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} r-\theta & -\alpha p(\theta+p) & 0 \\ -1 & r & 0 \\ 0 & 0 & -\mu \end{vmatrix} \begin{vmatrix} c \\ a \\ b+m \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 \\ w-\tau-(r+\pi)m \\ \mu(\bar{b}+\bar{m}) \end{vmatrix} \tag{9-25}$$

となる．推移行列は$r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)<0$の仮定のもとで，２個の安定根と１個の不安定根をもつ．ａとｂ＋ｍを先決変数，ｃを非先決変数とすると，体系は一意的な安定な解をもつ．(9-25)式の推移行列を見ればわかるように，ｃとａはｂ＋ｍの動学の影響を受けないことがわかる．したがって，この２変数についての位相図を図9-4のように書くことができる．ここでは，安定な経路に沿って消費と非人的資本は正の相関をもっている．

長期均衡での内生変数の解をもとめると

$$\bar{c} = \frac{-\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}[w-\tau-(r+\pi)m] \tag{9-26}$$

$$\bar{a} = \frac{-r(r-\theta)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}[w-\tau-(r+\pi)m] \tag{9-27}$$

となることがわかる．政策変数の動きにともなって

$$\frac{d\bar{c}}{dg} = 0$$

$$\frac{d\bar{s}}{dg} < 0$$

となる．２節ですでに述べたように一時的な支出増加政策は永続的な支出削減政策へつながることに注意して，この結果を解釈しよう．一時的な支出増加とそれにともなう永続的な支出削減は政府負債ｂ＋ｍを増加させるが，これと同額分だ

け対外純資産をクラウドアウトする．したがって非人的資本の総額は変化せず，消費支出も変化しない．政府負債の増加分は対外純資産の減少による国民総生産の低下分とちょうど相殺されることになる．つづいて動学的効果であるが，ｃとａの動学方程式にはｇはふくまれていないため，初期時点において経済が定常状態にあるとすると，支出増加政策を実行した場合，ｃとａは変化せず以前の均衡水準に留まることになる．したがって，経済の動学は$-\mu$の根だけで記述されることになる．

財政赤字を公債によって調達した場合の経済変数の動きを示したものが図9-5である．ｂは初期時点から新たな長期水準に向かって徐々に調整していく．支出は当初の財政赤字発生のために上方へとジャンプするが，その後は財政赤字幅の減少と公債の利払い費の増加のために，以前よりも低い新たな均衡水準へと徐々に減少していく．経済の状態変数の動きはその下にまとめられている．対外純資産はｂの上昇と相殺されて徐々に減少していく．ｃとｍが変化しないことから，インフレ率も変化しない．このことから，一括税徴収額とインフレ税収入のそれぞれの項目も時間を通して変化しないことがわかる．このときの貯蓄投資バランスは，政府部門は初期時点の大幅な赤字のあと，徐々にゼロへ向かって調整されていく．家計部門については富の変化はなく，貯蓄に変化はない．海外部門については，政府部門の赤字との対照で初期時点で黒字が発生したあと，徐々にゼロへ向かって調整していくことになる．

一方，財政赤字を貨幣によって調達した場合の経済変数の動きを示したものが図9-6である．政策変数の動きでは，今度はｍが徐々に上昇していくことになる．消費が変化しないことから，一括税徴収額とインフレ税収入は公債調達の場合と同様に時間を通して一定に保たれる．しかし，貨幣量は徐々に上昇しているので，インフレ率はそれとは逆に徐々に減少していかなければならない．均衡予算拡張の場合と異なり，この場合初期時点でのインフレ率のジャンプは生じない．実物変数の動きと貯蓄投資バランスの動きは公債の場合と同様である．

9．5　減税

この政策を実行した場合の，モデルの動学方程式は

$$\begin{vmatrix} \dot{c} \\ \dot{\lambda}\, s \\ \dot{b+m} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} r-\theta & -\alpha p(\theta+p) & -\alpha p(\theta+p) \\ -1 & r & 0 \\ 0 & 0 & -\mu \end{vmatrix} \begin{vmatrix} c \\ \lambda\, s \\ b+m \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -\alpha p(\theta+p)\, k \\ y-g \\ \mu\,(b+m) \end{vmatrix} \tag{9-28}$$

のようにして示されることになる．推移行列の特性根は $r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)<0$ の仮定のもとで，２個の安定根と１個の不安定根をもつ．前の２ケースと同様に c を非先決変数にとると，体系は一意的な安定解をもつ．このケースでは２根の動きを完全に分離することができないので，位相図を書いてモデルを調べることはできない．

長期均衡での内生変数の解は $T=\tau+(r+\pi)m$ とおくと

$$\bar{c} = \frac{-\alpha p(\theta+p)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}\,[w-T] \tag{9-29}$$

$$\bar{\lambda}\, s = \frac{-(r-\theta)}{r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)}(y-g) - \frac{\alpha p(\theta+p)}{r[r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)]}T \tag{9-30}$$

となる．政策の実施のともなう長期均衡での内生変数の動きは

$$\frac{d\bar{c}}{dT} < 0$$

$$\frac{d\bar{s}}{dT} < 0$$

となる．一時的な減税政策は永続的な増税政策と結びついているが，ここで考察されている政策は政府支出およびインフレ税収入を変化させないので，市場利子率で割り引かれた一括税収の現在価値を変化させずに，課税時点を現在から将来へと繰り延べていることになる．もし家計が無限の時間的視野をもつならば，Ricardoの中立性命題の主張するように，課税の繰り延べは消費者の予算制約式のなかに完全に考慮されて，消費支出および対外純資産に何ら影響をあたえない．し

かし，家計の時間的視野が有限である場合には将来の課税は十分に資本化されないので，消費および対外純資産は減税政策の影響を受けることになる．Blanchard(1985)の議論と対応して，永続的な一括税額の増加は人的資本を減少させることによって消費支出を減少させて，対外純資産をも減少させることになる．

つぎに動学的効果であるが，ｃとｓの経路には２つの安定根の双方が作用するために，位相図を用いることができない．そこで，(9-28)式を実際に解いて，変数の動きを探ることにする．解の導出と変数の動きの厳密な計算は付録でおこなうことにして，ここでは変数の動きの解釈をおこなうことにする．まず，実物変数の動きについてであるが，ここで取り扱われている政策は一括税徴収額を将来へと繰り延べることから，インフレ税収入の動きをとりあえず無視するならば，消費者は有限の時間的視野をもつことのために，所得の現在価値が上昇したと認識することになる．これは初期時点での消費の上方へのジャンプとなってあらわれてくる．初期時点で経済が長期均衡にあったとすると，(9-28)式の動学方程式より，初期時点の消費のジャンプが生じると，ｃはさらに上昇を続け，ｓは減少していくことになる．ｃは長期的には以前の水準を下回ることが(9-29)式によって示されていることから，ｃの動学はジャンプして，しばらく上昇を続けたあと，減少に転じていく．ｓは初期時点から新しい均衡水準へと徐々に減少していくことになる．経済の変数の動きは公債調達の場合が図７に，貨幣調達の場合が図８にまとめられている．調整過程の後方では，インフレ税収入はｃの動きと連動して，減少に転じていく．このため，一括税徴収額はこのインフレ税収入減を相殺するため，増税規模を増加させなければならない．これは上の課税繰り延べ効果と相反する方向へと働くが，上の効果を逆転させることはないことが付録で示されている．

つぎに妥当なパラメータ値を設定してこの動学のシミュレーション分析をおこなったのが表9-1である．１年を基本単位として，構造パラメータは$r=0.06$，$\theta=0.05$，$p=0.04$，$\alpha=0.67$のように設定している．さらに政策パラメータは初期の均衡時点で$g=0.2$，$b+m=0.3$，$\tau+(r+\pi)m=0.218$として，新しい均衡値での$b+m$の値を0.4，調整係数μは0.1に設定した．これにより初期時点の減税額は0.01となる．シミュレーションの結果をまとめると，消費は初期時点で正の方向へジャンプしたあと，減税による可処分所得増加の効果もあって５年

目まで上昇を続ける．しかし，消費の増加による対外純資産の蓄積の減少と，一時的な減税がやがて増税へと移行する効果の双方により，６年目より消費は減少へ転じる．そして長期均衡での消費水準は初期時点の値を下回ることになる．対外純資産も初期時点より徐々に減少していくことがわかる．

9．6　結論

本章では有限の時間的視野をもった経済主体で構成された経済における財政・金融政策と財政赤字のもたらす動学的効果を開放体系の小国について検討してきた．政策手段の差異による政策の帰結は表9-2のようにまとめることができる．表9-2によって，帰結の共通する部分と相違する部分を整理してみよう．

まず，資本に与える影響は，いずれの政策においても，長期均衡および調整過程ともに負の影響を与える．一方，インフレーションに与える影響は政策手段によって異なってくる．(1)の均衡予算拡張政策では長期均衡および調整過程ともにディスインフレ的効果をもっている．(2)の支出増加政策では公債による財政赤字の調達では，長期均衡および調整過程ともに中立的であるが，貨幣による財政赤字の調達の場合はともにディスインフレ的な効果をもっている．(3)の減税政策では長期均衡ではディスインフレ的効果をもっているが，調整過程の初期においてはインフレ的な効果をもっており，時間的要素が重要な意味をもってくる．

貯蓄投資バランスの変動パターンとしては，(1)の均衡予算拡張政策では政府部門の貯蓄額は変化しないが，民間部門の貯蓄減少が生じることになる．(2)の支出増加政策では財政赤字による政府部門の貯蓄減少額と海外部門の貯蓄減少額が対応して，民間部門の貯蓄額は変化しない．(3)の減税政策では，政府部門と海外部門に貯蓄減少が生じるが，民間部門では短期的には貯蓄を増加させ，長期的には貯蓄を減少させることになる．いずれにしても拡張的財政・金融政策は経常収支の赤字を引き起こすことになる．

本章のモデルの限定点は小国経済のモデルであるため，実質為替レートあるいは交易条件が一定であると仮定されていたことである．この国が大国であるならば，政府の政策は財の需要要因を変化させて交易条件を変化させることになるであろう．この交易条件の決定メカニズムはいわゆる「トランスファー問題」として国際貿易の分野で取り扱われている．これについてはすでに実物経済においてBuiter(1987)の研究が存在するが，モデルが複雑なために，解析的には長期均衡しか解けずに，調整過程はシミュレーションにたよっている．この調整過程の為替レートの変動メカニズムの理解，また貨幣経済における名目為替レートと実質為替レートの関連などは，今後の研究の課題である．

注

＊）　本章に対して，建元正弘教授，柴田弘文教授，本間正明教授，斉藤慎助教授，井堀利宏助教授より有益なコメントを頂いた．ここに記して感謝の意を表したい．

１）　より正確には，異時点間の財に対して分離可能であることから，永続的な交易条件の変化に経常収支が影響されないことがいえる．さらに同時点間の自国財と海外財について分離可能であることから，一時的な交易条件の変化に経常収支が影響されないことがいえる．Harberger-Laursen-Metzler効果に関してはSvensson and Razin(1983),Persson and Svensson(1985)参照．

２）　ここでは非貿易財は存在しないと仮定している．

付録

9.5節の減税政策の実物変数の動学は

$$\begin{vmatrix} \dot{c} \\ \dot{\lambda s} \\ \dot{b+m} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} r-\theta & -\alpha p(\theta+p) & -\alpha p(\theta+p) \\ -1 & r & 0 \\ 0 & 0 & -\mu \end{vmatrix} \begin{vmatrix} c-\bar{c} \\ \lambda s-\bar{\lambda s} \\ b+m-(\bar{b+m}) \end{vmatrix} \quad (9\text{-A1})$$

で表される．この推移行列の特性根を$-\eta$，$-\mu$，ϕと表すことにする．ここで$\eta>0$，$\phi>0$とする．特性根の間には

$$-\eta+\phi=2r-\theta>0 \quad (9\text{-A2})$$

$$-\eta\phi=r(r-\theta)-\alpha p(\theta+p)<0 \quad (9\text{-A3})$$

の関係がある．(9-A1)の解が2個の安定根から構成されるとして

$$\begin{vmatrix} c-\bar{c} \\ \lambda s-\bar{\lambda s} \\ b+m-(\bar{b+m}) \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \\ 0 & A_{32} \end{vmatrix} \begin{vmatrix} exp(-\eta t) \\ exp(-\mu t) \end{vmatrix} \quad (9\text{-A4})$$

のA_{ij}を未定係数法で求めることにする．(9-A4)式を微分して，(9-A1)式へ代入すると

$$\begin{aligned} -\mu A_{12} &= (r-\theta)A_{12}-\alpha p(\theta+p)(A_{22}+A_{32}) \\ -\eta A_{21} &= -A_{11}+rA_{21} \\ -\mu A_{22} &= -A_{12}+rA_{22} \end{aligned} \quad (9\text{-A5})$$

が導かれる．さらに先決変数の初期条件として

$$\begin{aligned} \lambda s_0-\bar{\lambda s} &= A_{21}+A_{22} \\ b_0+m_0-(\bar{b+m}) &= A_{32} \end{aligned} \quad (9\text{-A6})$$

が与えられる．(9-A5)，(9-A6)の5式を解いて5個の係数を求めることができる．ここで

$$-d=b_0+m_0-(\bar{b+m}) \quad (9\text{-A7})$$

とおき，初期時点で経済は定常状態にあったと仮定して

$$-\lambda s_0-\bar{\lambda s}=\frac{\alpha p(\theta+p)}{\eta\phi}d \quad (9\text{-A8})$$

の関係を用いると

$$A_{11}=(r+\eta)\left\{\frac{\alpha p(\theta+p)}{\quad}+\frac{\alpha p(\theta+p)}{\quad}\right\}d \quad (9\text{-A9})$$

$$\eta\phi \qquad (\mu-\eta)(\mu+\phi)$$

$$A_{12}=-(r+\mu)\frac{\alpha p(\theta+p)}{(\mu-\eta)(\mu+\phi)}d \tag{9-A10}$$

$$A_{21}=-\left\{\frac{\alpha p(\theta+p)}{\eta\phi}+\frac{\alpha p(\theta+p)}{(\mu-\eta)(\mu+\phi)}\right\}d \tag{9-A11}$$

$$A_{22}=-\frac{\alpha p(\theta+p)}{(\mu-\eta)(\mu+\phi)}d \tag{9-A12}$$

$$A_{32}=-d \tag{9-A13}$$

となる．それぞれの係数の符号はη，μの大小関係に依存して

(i) $\eta>\mu$のとき

$$c_t-\bar{c}=\underset{(-)}{A_{11}}exp(-\eta t)+\underset{(+)}{A_{12}}exp(-\mu t) \tag{9-A14}$$

$$\lambda s_t-\lambda\bar{s}=\underset{(-)}{A_{21}}exp(-\eta t)+\underset{(+)}{A_{22}}exp(-\mu t) \tag{9-A15}$$

(ii) $\eta<\mu$のとき

$$c_t-\bar{c}=\underset{(+)}{A_{11}}exp(-\eta t)+\underset{(-)}{A_{12}}exp(-\mu t) \tag{9-A16}$$

$$\lambda s_t-\lambda\bar{s}=\underset{(+)}{A_{21}}exp(-\eta t)+\underset{(-)}{A_{22}}exp(-\mu t) \tag{9-A17}$$

となることが確かめられる．

つぎに，初期時点での変数の動きを求めよう．まず消費の初期時点のジャンプ幅は，初期時点以前の定常状態の消費水準を$\tilde{c}$とすると

$$\bar{c}-\tilde{c}=-\frac{r\alpha p(\theta+p)}{\eta\phi}d \tag{9-A18}$$

と

$$\bar{c}_0-\bar{c}=A_{11}+A_{12} \tag{9-A19}$$

より

$$\begin{aligned}\bar{c}_0-\bar{c}&=\frac{r\alpha p(\theta+p)}{\eta\phi}d+(r+\eta)\left\{\frac{\alpha p(\theta+p)}{\eta\phi}\right.\\&\quad\left.+\frac{\alpha p(\theta+p)}{(\mu-\eta)(\mu+\phi)}\right\}d-(r+\mu)\frac{\alpha p(\theta+p)}{(\mu-\eta)(\mu+\phi)}d\\&=\frac{\alpha p(\theta+p)}{\eta\phi}d-\frac{\alpha p(\theta+p)}{(\mu-\eta)(\mu+\phi)}d\end{aligned}$$

$$\eta\,\phi \qquad\qquad \mu+\phi$$

$$=\frac{\mu\,\alpha\,p\,(\theta+p)}{\phi\,(\mu+\phi)}d>0 \tag{9-A20}$$

となる．また初期時点での変数の動きに関しては，(9-A4)式を微分すると

$$\dot{c}_t=-\eta\,A_{11}\exp(-\eta\,t)-\mu\,A_{12}\exp(-\mu\,t) \tag{9-A21}$$

$$\lambda\,\dot{s}_t=-\eta\,A_{21}\exp(-\eta\,t)-\mu\,A_{22}\exp(-\mu\,t) \tag{9-A22}$$

となり，$t=0$ を代入すれば

$$\dot{c}_0=-\eta\,(r+\eta)\left\{\frac{\alpha\,p\,(\theta+p)}{\eta\,\phi}+\frac{\alpha\,p\,(\theta+p)}{(\mu-\eta)\,(\mu+\phi)}\right\}d$$

$$+\mu\,(r+\mu)\,\frac{\alpha\,p\,(\theta+p)}{(\mu-\eta)\,(\mu+\phi)}d$$

$$=\frac{\mu\,(r-\theta)}{\phi\,(\mu+\phi)}\alpha\,p\,(\theta+p)\,d>0 \tag{9-A23}$$

$$\lambda\,\dot{s}_0=-\eta\left\{\frac{\alpha\,p\,(\theta+p)}{\eta\,\phi}+\frac{\alpha\,p\,(\theta+p)}{(\mu-\eta)\,(\mu+\phi)}\right\}d$$

$$+\mu\,\frac{\alpha\,p\,(\theta+p)}{(\mu-\eta)\,(\mu+\phi)}d$$

$$=-\frac{\mu\,\alpha\,p\,(\theta+p)}{\phi\,(\mu+\phi)}d<0 \tag{9-A24}$$

となる．また

$$\dot{a}_0=\dot{s}_0+(\dot{b}_0+\dot{m}_0)$$

$$=\mu\,\frac{\phi\,(r+\mu)+(\phi-r)\,(r-\theta)}{\phi\,(\mu+\phi)}d>0 \tag{9-A25}$$

である．

参考文献

Blanchard, Olivier J. (1985), "Debt, Deficits, and Finite Horizons," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2, Apirl, pp. 223-47.

Buiter, Willem H. (1987), "Fiscal Policy in Open, Interdependent Economies," in Assaf Razin and Efraim Sada eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 101-44.

Fischer, Stanley (1979), "Capital Accumulation on the Transition Path in a Monetary Optimizing Model," Econometrica, Vol. 47, No. 6, November, pp. 1433-39.

Frenkel, Jacob A., and Assaf Razin (1987), "The International Transmission of Fiscal Expenditure and Budget Deficits in the World Economy," in Assat Razin and Efraim Sadka eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 51-96.

Persson, Torsten, and Lars E. O. Svensson (1985), "Current Account Dynamics and the Terms of Trade: Harberger-Laursen-Metzler Two-Generations Later," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 1, February, pp. 43-65.

van der Ploeg, Frederick, and Giancarlo Marini (1988), "Finite Horizons and the Non-Neutrality of Money," Economics Letters, Vol. 26, No. 1, pp. 57-61.

Sachs, Jeffry, and Charles Wyplosz (1984), "Real Exchange Rate Effects of Fiscal Policy," NBER Working Paperd No. 1255.

Sidrauski, Miguel (1967a), "Rational Choices and Patterns of Growth in a Monetary Economy," American Economic Review Papers and Proceedings, Vol. 57, No. 2, May, pp. 534-44.

_____ (1967b), "Inflation and Economic Growth," Journal of Political Economy, Vol. 75, No. 6, December, pp. 796-810.

Svensson, Lars E.O., and Assaf Razin (1983), "The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect," Journal of Political Economy, Vol. 91, No. 1, February, pp. 97-125.

Tobin, James (1965), "Money and Economic Growth," Econometrica, Vol. 33, No. 4, October, pp. 671-84.

Yaari, Menahem E. (1965), "Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer," Review of Economic Studies, Vol. 32, No. 2, April, pp. 137-50.

表9-1　減税政策の動学効果

	c	s	b＋m	τ ＋（r＋π）m
初期均衡	.8	0	.3	.218
0	.80051	0	.3	.208
1	.80059	-0.00057	.30952	.20952
2	.80064	-0.00124	.31813	.21090
3	.80068	-0.00200	.32592	.21215
4	.80070	-0.00284	.33297	.21327
5	.80071	-0.00374	.33935	.21430
6	.80071	-0.00471	.34512	.21522
7	.80069	-0.00572	.35034	.21606
8	.80067	-0.00678	.35507	.21681
9	.80063	-0.00786	.35934	.21750
10	.80059	-0.00898	.36321	.21811
20	.79993	-0.02082	.38646	.22184
30	.79913	-0.03213	.39502	.22320
40	.79837	-0.04191	.39817	.22371
50	.79771	-0.04991	.39932	.22390
∞	.794	-0.0888	.4	.224

表9-2　分析結果の要約

	対外資産	インフレーション	貯蓄投資差額		
			民間	政府	海外
(1)均衡予算拡張	↓	↓	↓	0	↓
(2)支出増加					
(a)公債調達	↓	0	0	↓	↓
(b)貨幣調達	↓	↓	0	↓	↓
(3)減税					
(a)公債調達	↓	↑（短期）↓（長期）	↑（短期）↓（長期）	↓	↓
(b)貨幣調達	↓	↑（短期）↓（長期）	↑（短期）↓（長期）	↓	↓

図９－１　消費と対外純資産の動学

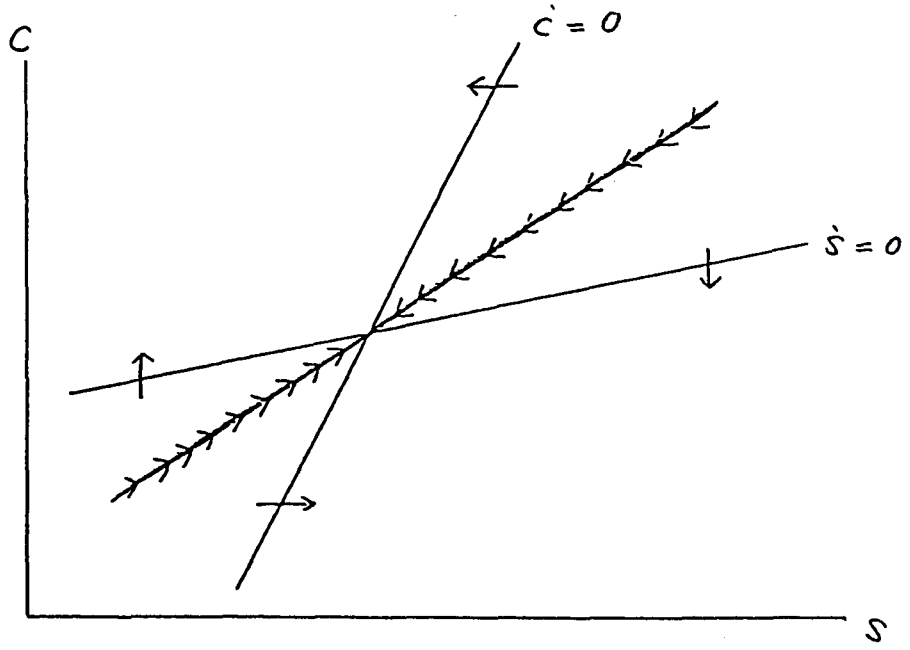


図９－２　均衡予算拡張政策

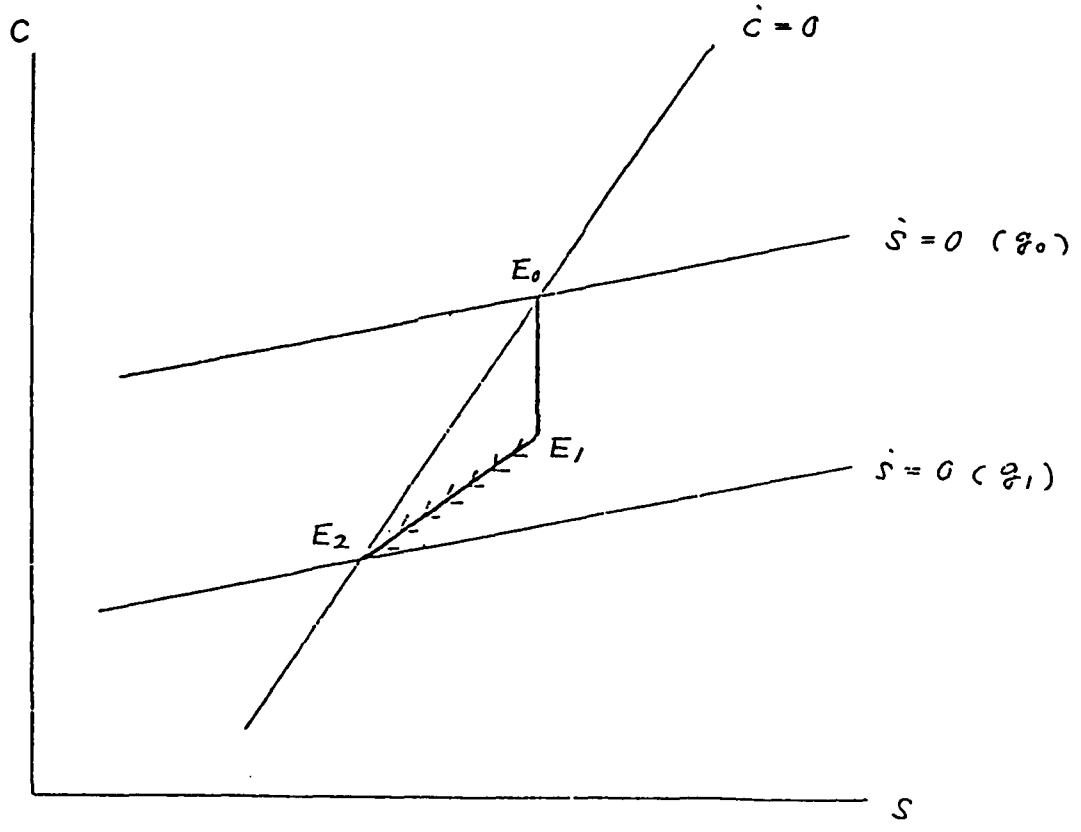


図９－３　均衡予算拡張政策のもとでの諸変数の動き

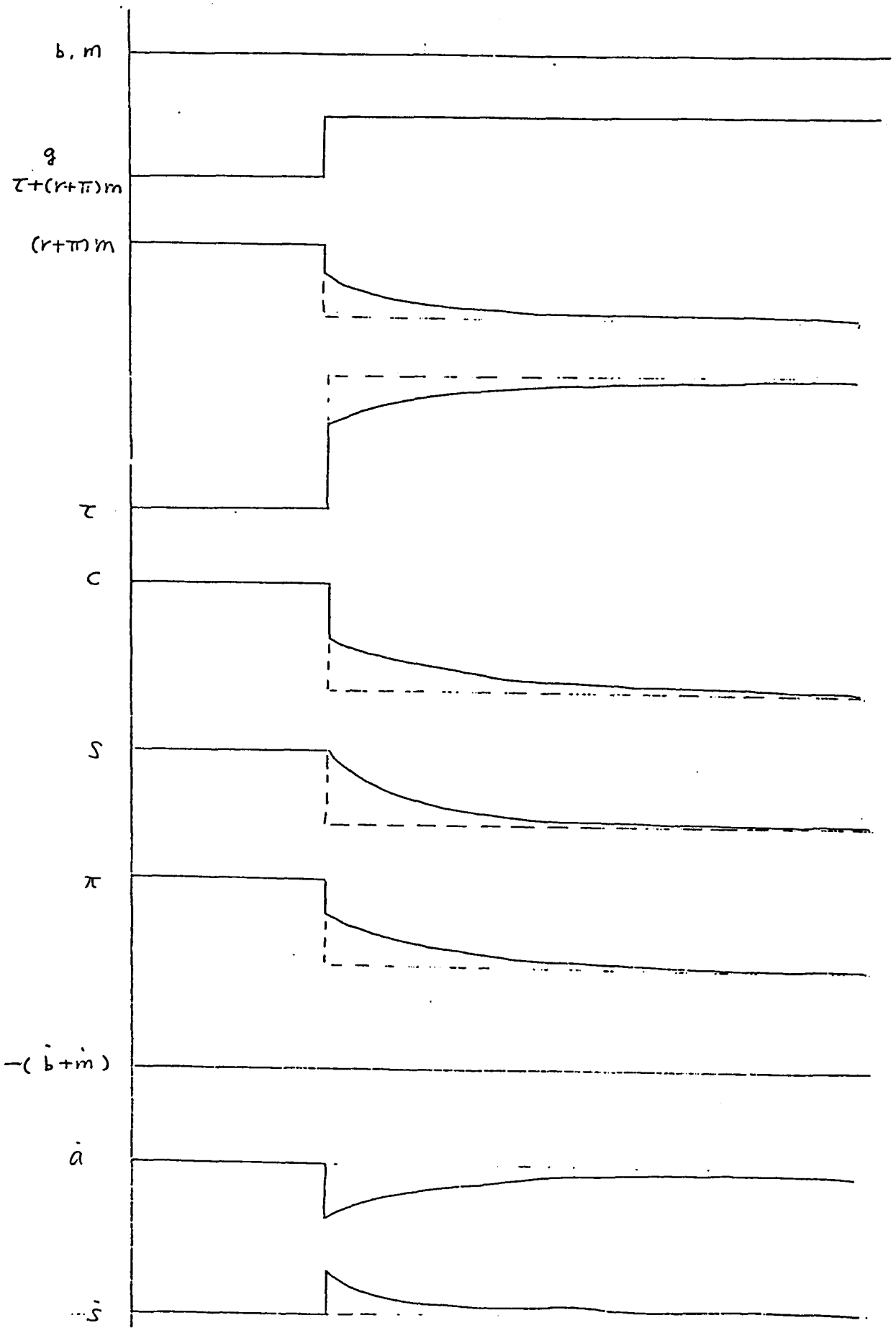


図９－４　消費と非人的資本の動学

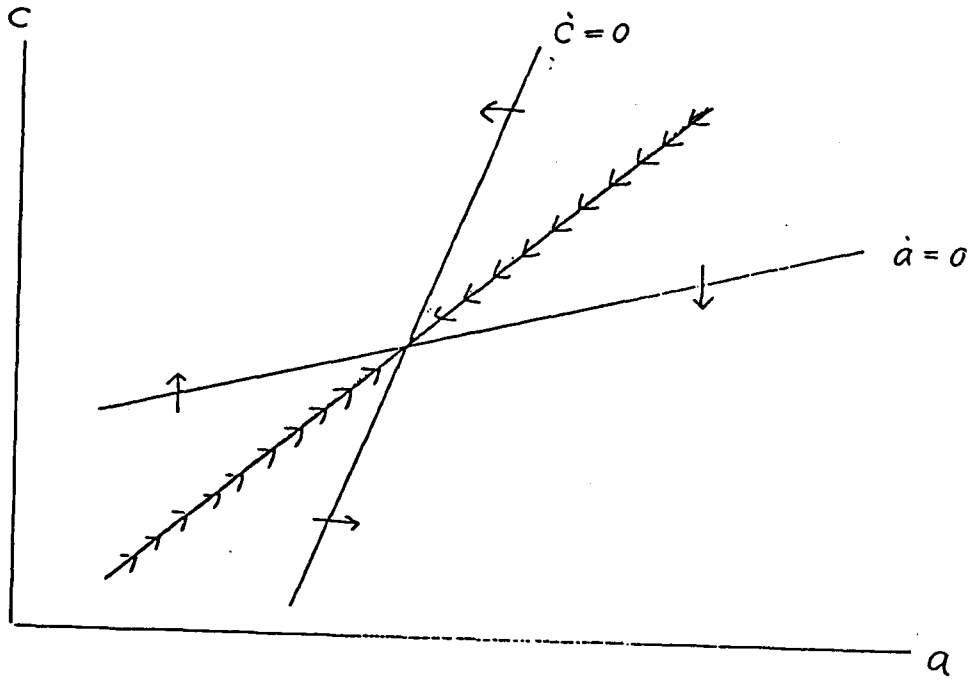


図９－５　公債調達による支出増加政策のもとでの諸変数の動き

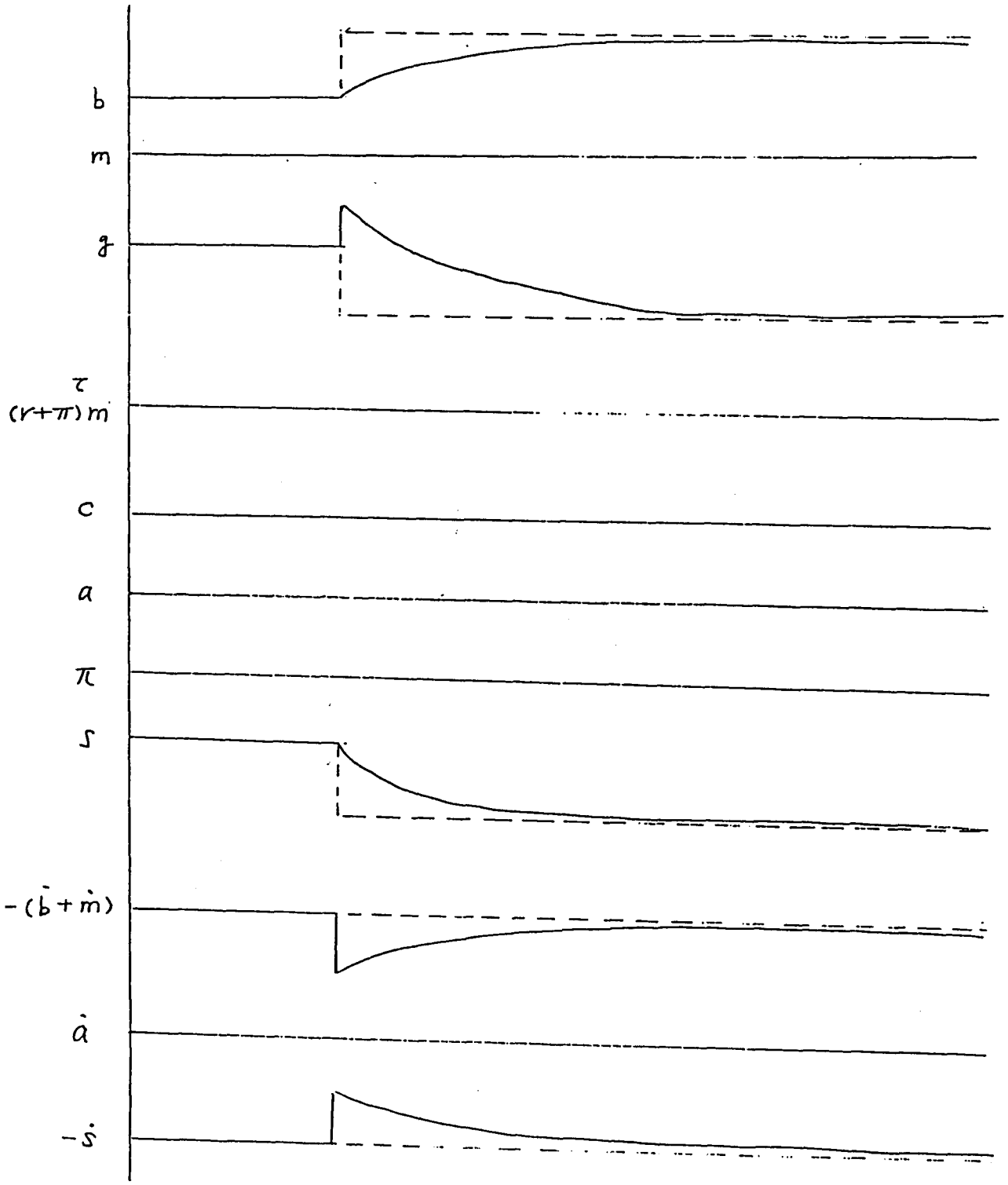


図９－６　貨幣調達による支出増加政策のもとでの諸変数の動き

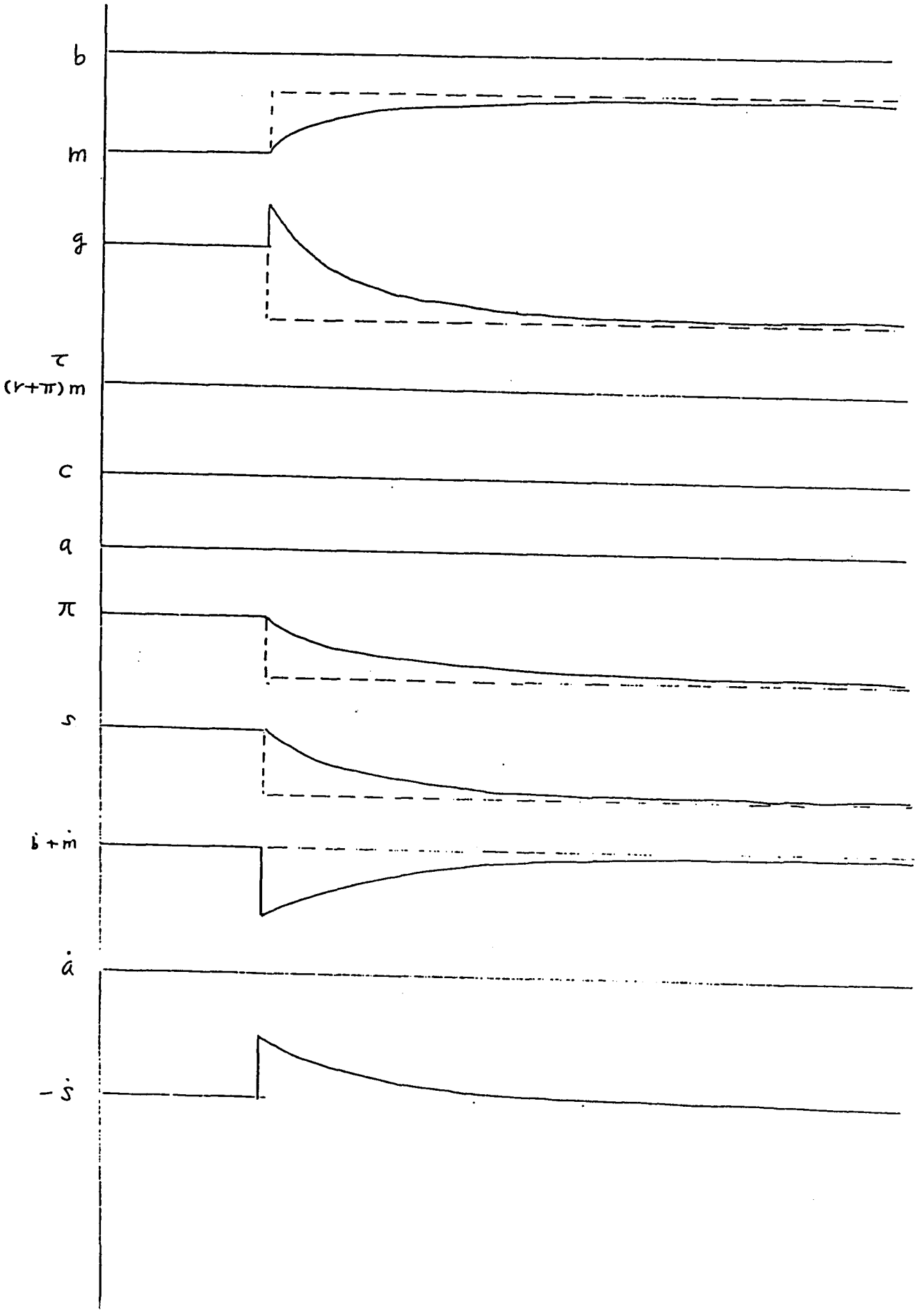


図９－７　公債調達による減税政策のもとでの諸変数の動き

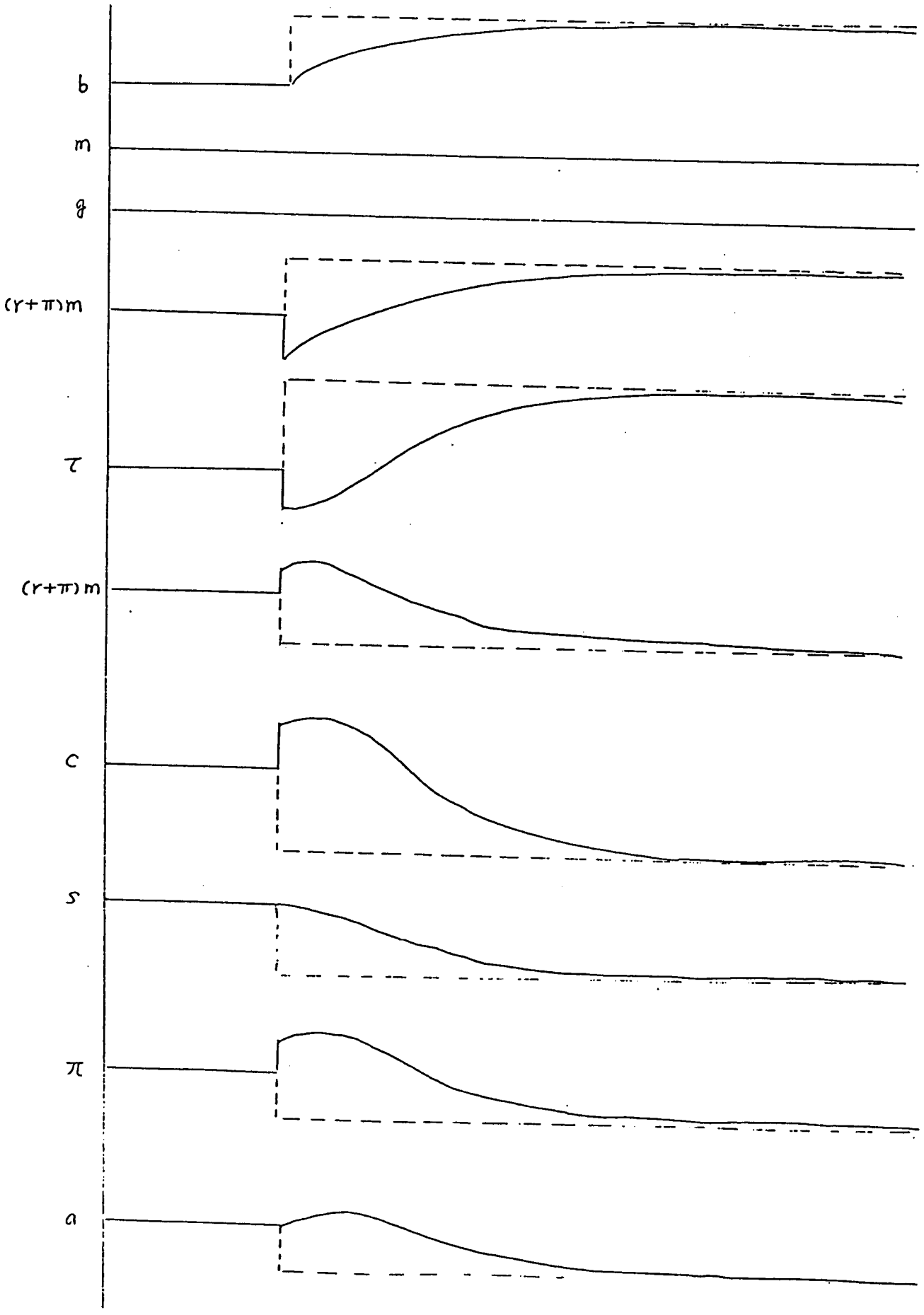


図９－７　公債調達による減税政策のもとでの諸変数の動き（つづき）

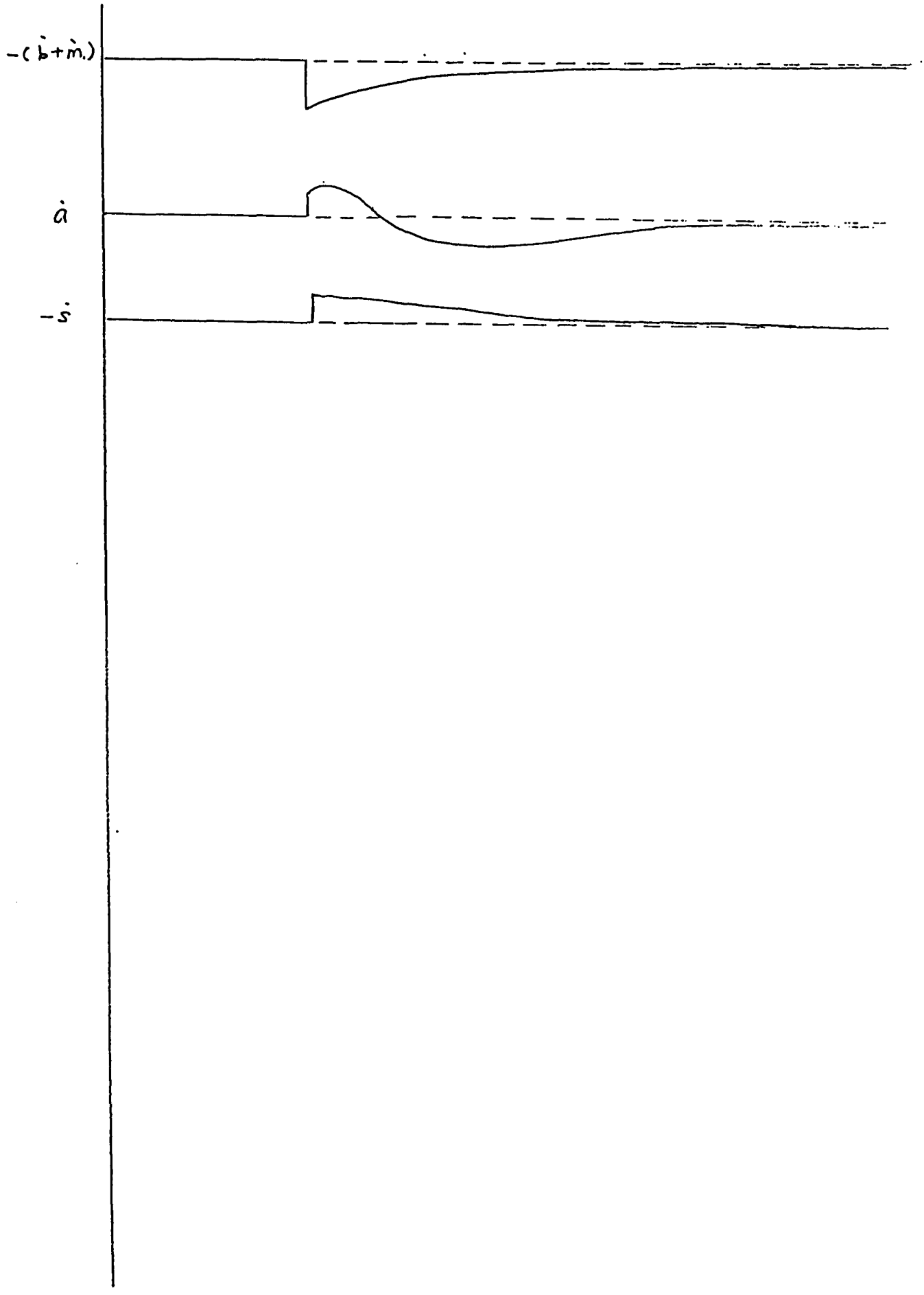
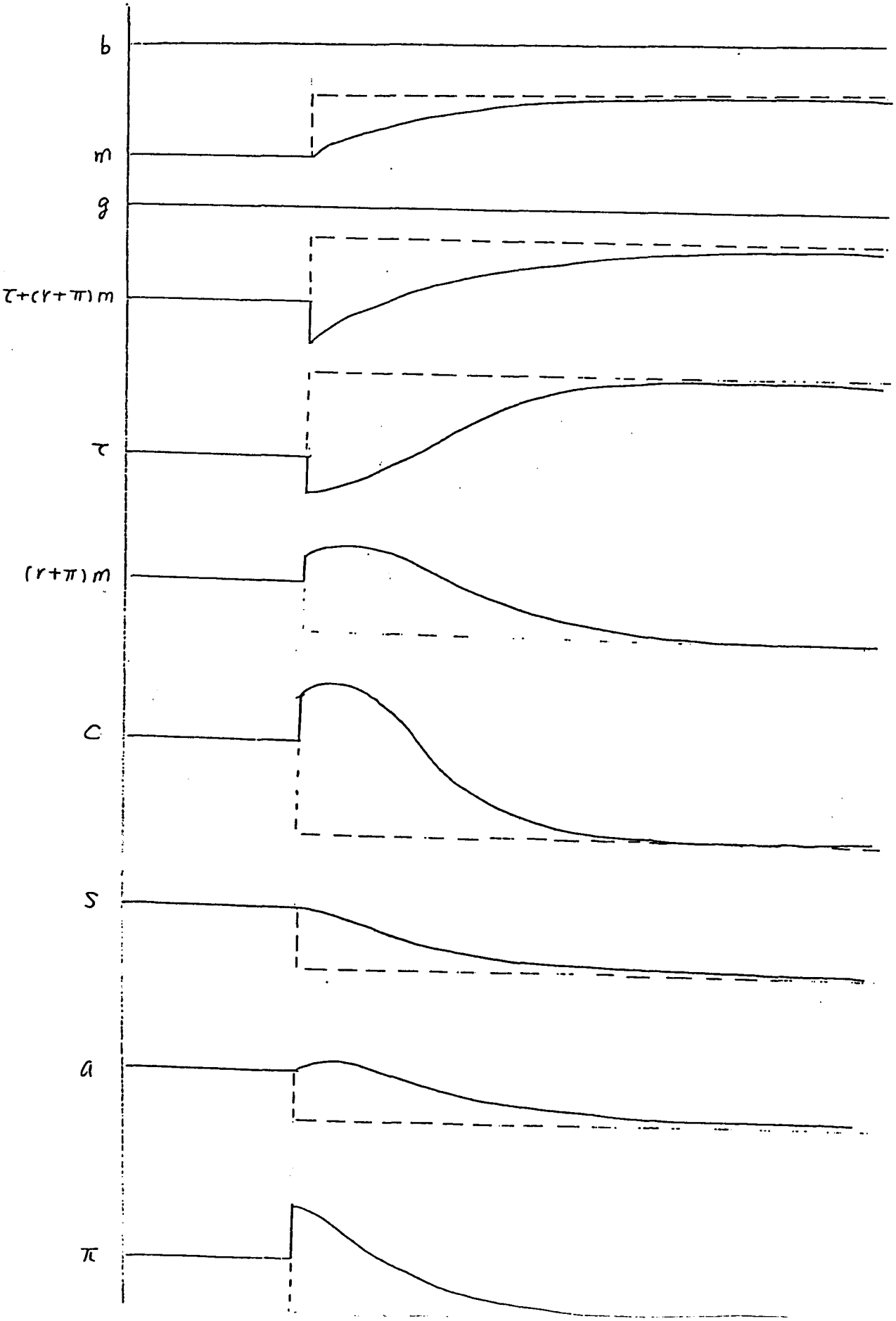


図９－８　貨幣調達による減税政策のもとでの諸変数の動き



第10章　財政赤字と資本形成*)

10.1　序論

1975年以降，政府部門は赤字国債の大量発行によって，投資超過部門に転じ，多くの資金を市場から調達している．この現象は，日本経済の貯蓄・投資バランスに大きな構造変化をもたらした．また，財政赤字の持続的発生は公債の累増を引き起こし，政策運営に重大な影響を与えている．この財政赤字問題を議論するときに通常用いられるのは，政府負債の名目価値の変化分を記録した名目財政赤字の概念である．しかし，経済主体が合理的に行動するならば，彼らの資産選択行動の基礎となるのは資産の名目価値ではなく，実質価値であると考えられる．こうしたことから，Eisner(1986)，Eisner and Piper(1984)，Siegel(1979)等は，政府負債の実質価値の変化分にもとづいた「実質財政赤字」の概念を提唱し，実質財政赤字は名目財政赤字とは異なった動きをすることを実証的に示して，注目を集めている．

日本の財政赤字問題をめぐるこれまでの議論は名目概念に基づいておこなわれてきたが，これに対抗する概念としての実質財政赤字に基づいたアプローチが，財政赤字問題にどのような含意をもっているのかは，興味ある問題である．本章の目的は，従来の研究が名目財政赤字の概念に基づいていたのとは異なって，実質財政赤字の概念を用いて，日本の財政赤字を実証的・理論的に考察することにある．

実証面においては，本章では，日本の実質財政赤字を計測し，1970年以降の財政赤字がどのように推移してきたかを考察する．実質財政赤字の計測に関して，本章のもつあらたな特色はつぎの２点にある．第１は，経済成長によって経済全体の規模が拡張した場合の財政赤字概念の計算方法を本章で明らかにすることである．第２に，従来の研究では明示的に考慮されていなかった，修正された財政赤字の概念と財政スタンスとの関連についての考察をおこなうことである．

また理論分析の次元においても，実質財政赤字の概念は，重要な意味を持っている．Feldstein(1980)，Ihori and Kurosaka(1985)は，貨幣的成長モデルを援用

して，中長期的に持続する財政赤字の経済的効果を考察したが，彼らの研究では名目財政赤字の概念が使用されている．井堀(1986)では，財政赤字のインフレ圧力の分析には，名目概念の方に優位性があるとされている．これに対して，本章では，名目財政赤字の増大は実は政府負債の減少と対応しており，実質財政黒字の発生なしには，名目財政赤字の増大は生じないことを指摘し，上述した理論分析の現実への適用に注意をうながす．

さらに理論分析においては，実質財政赤字概念を用いたときに，日本の財政赤字と財政政策の評価についてどのような含意が引き出せるかを検討する．名目財政赤字概念に基づく理論分析を現実の日本の財政赤字問題に適用した試みとして，井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)の研究があるが，本章では実質財政赤字の概念を取り入れることによって，彼らの名目財政赤字に基づく方法が不適切なものとなることを指摘する．そして，実質財政赤字概念に基づく財政スタンスの評価は，名目財政赤字に基づく評価とは逆転した結果をもたらすことを示す．伝統的な財政赤字概念とは正反対の含意をもった実質財政赤字の概念に依拠することにより，本章で得られる結論は従来の結論とは正反対のものとなっている．本章では，実質財政赤字の発生は，Feldsteinとは違って，長期的にはインフレ率を減少させるという結論が得られる．さらに，資本形成に対する影響も，貨幣調達による支出増加政策以外の場合には，資本形成を阻害させるという結論を導いている．この結論はIhori and Kurosakaの結論とは正反対のものである．

本章の以下の構成はつぎの通りである．まず10.2節で，公債の実質価値の変化分にもとづいた財政赤字の概念を説明して，その含意についてのべる．10.3節では，10.2節の概念によって整理・加工されたデータに基づいて，日本の財政赤字と財政政策の現状を概観する．つづく10.4節では，10.3節の結果をもとに，日本の財政赤字がどのような財政政策によって発生してきたかを特徴づける．10.5節では，貨幣的成長モデルを用いて，実質財政赤字の資本形成・インフレーションへの影響，および伝統的な財政赤字概念との関係を考察する．つづく10.6節では，貯蓄ベースの定式化を違えたモデルでの財政赤字政策の影響を考察し，貯蓄ベースの定式化は政策の効果を左右する重要な含意をもつことを明らかにする．10.7節では，10.5節と10.6節の議論を受け，わが国の今後の政策運営について考察をおこない，わが国の財政赤字政策が資本形成を阻害させる効果をもつことを示す．

10.2　実質財政赤字の概念

10.2節では，政府の予算制約式を用いながら，実質財政赤字の概念の説明をおこない，その名目財政赤字との関係について考察する．この作業は10.3節での実質財政赤字の計測の理論的基礎となるものである．

インフレーションの存在を考慮するためには，われわれは政府部門のなかに通貨当局を含んで考える必要がある．また，わが国の財政赤字問題を考えるにあたっては，社会保障部門に特別な考慮を払うことが適当である．このことから，広義の政府部門は狭義の政府，社会保障基金，中央銀行の3部門から構成されると考える．これらの予算制約式を順に見ていくことにしよう．また，モデルは連続的時間で記述されるものとする．

まず狭義の政府部門は政府支出Gと社会保障基金への移転支払いR^Gをおこない，民間部門から一括税T^Gを徴収するとともに，中央銀行の収益T^Bを国庫納付金として受け取っているとする．また，政府は名目利子率iの公債Bを発行しているものとすると

$$\dot{B} = iB + G + R^G - T^G - T^B \tag{10-1}$$

として政府の予算制約式が示される．公債Bのうち，民間部門が保有する公債をB^P，中央銀行が保有する公債をB^B，社会保障基金が保有する公債をB^Sとすると

$$B = B^P + B^B + B^S \tag{10-2}$$

の関係が成立している．

中央銀行は公開市場操作によってハイパワードマネーMを発行している．ハイパワードマネーはすべて公債によってその価値が裏打ちされているとすると，中央銀行のバランスシート式は

$$M = B^B \tag{10-3}$$

として表される．簡単化のため中央銀行の営業費用等の経常支出は存在しないものと仮定すると，保有している公債からの収益はすべて国庫に納付されることになる．このことから

$$T^B = iB^B \tag{10-4}$$

が，中央銀行の予算制約式となる．

最後に社会保障基金については民間部門からの社会保険料収入をT^S，民間部門

への社会保障移転をR，社会保障基金の保有資産のうち，公債をB^S，その他の部分をK^Sとすると，予算制約式は

$$\dot{K}^S + \dot{B}^S = i\,(K^S + B^S) + T^S + R^G - R \qquad (10\text{-}5)$$

となる．そしてこの3部門を統合すると，広義の政府の予算制約式は

$$\dot{B}^P + \dot{M} - \dot{K}^S = i\,(B^P - K^S) + G - (T^G + T^S - R) \qquad (10\text{-}6)$$

のようにして表すことができる．(10-6)式の右辺は，政府負債の名目価値の変化分を表し，通常の財政赤字の定義に相当する[1]．この財政赤字を実質化するときには，(10-6)式を一般物価水準Pで割って，

$$\frac{\dot{B}^P}{P} + \frac{\dot{M}}{P} - \frac{\dot{K}^S}{P} = i\left(\frac{B^P}{P} - \frac{K^S}{P}\right) + \frac{G}{P} - \left(\frac{T^G}{P} + \frac{T^S}{P} - \frac{R}{P}\right) \qquad (10\text{-}7)$$

としたときの左辺が名目財政赤字の実質額として用いられる．

しかし，もし経済主体の関心のあるのは実質タームでの資産の変化分であると考えるならば，この財政赤字の概念はインフレーションの存在する経済においては不適当な概念である．そこで，(10-7)式を変形して，資産の実質価値の変化分を求めると，インフレ率を$\dot{P}/P = \pi$として

$$\left(\frac{\dot{B}^P}{P}\right) - \left(\frac{\dot{K}^S}{P}\right) + \left(\frac{\dot{M}}{P}\right) = (i - \pi)\left(\frac{B^P}{P} - \frac{K^S}{P}\right) + \frac{G}{P} - \left(\frac{T^G}{P} + \frac{T^S}{P} - \frac{R}{P}\right) - \pi\frac{M}{P} \qquad (10\text{-}8)$$

が得られる．左辺がEisner and Piper(1984)，Siegel(1979)等によって取り上げられた新しい財政赤字の概念であり，(10-7)式に示されたような従来の財政赤字の概念とはEisner-Piperの定義によるインフレ税π（$B^P/P + M^P/P - K^S/P$）だけの食い違いがある．右辺は政府支出と税収入のほかに利子産み資産に対する実質利子支払いとBailey(1956)-Friedman(1953)の定義によるインフレ税π（M/P）とから構成されていると考えることもできる．

また産出量との相対比に関心をもつ場合は，名目産出量との比率での政府負債の変化分を考えて，政府の予算制約式を

$$\left(\frac{\dot{B}^P}{PY}\right) - \left(\frac{\dot{K}^S}{PY}\right) + \left(\frac{\dot{M}}{PY}\right) = (i - \pi - n)\left(\frac{B^P}{PY} - \frac{K^S}{PY}\right)$$

$$\frac{G}{} \qquad \frac{T^G}{} \quad \frac{T^S}{} \quad \frac{R}{} \qquad\qquad \frac{M}{}$$

$$+\frac{\quad}{PY}-\left(\frac{\quad}{PY}+\frac{\quad}{PY}-\frac{\quad}{PY}\right)-(\pi+n)\left(\frac{\quad}{PY}\right) \qquad (10\text{-}9)$$

と表すこともできる．ここで，Ｙは実質産出量を示し，$n=\dot{Y}/Y$は経済の実質成長率である．この(10-9)式の左辺の実質財政赤字は，(10-7)式の名目財政赤字から，名目経済成長率に政府負債の対名目産出量比を乗じたもの$(\pi+n)(B^P/PY+M^P/PY-K^S/PY)$を差し引いたものであることがわかる．

記号の簡単化のために，各部門の支出，および移転額を控除したネットの税収入を統合するとともに，対名目産出量比の変数を小文字で表すと，(10-9)式は

$$\dot{b}+\dot{m}=(i-\pi-n)b+g-\tau-(\pi+n)m \qquad (10\text{-}10)$$

のように変形できる．ここで$b=(B^P-K^S)/PY$，$\tau=(T^G+T^S-R)/PY$である．そして，$b+m$は政府負債の実質価値を表し，(10-10)式の左辺の$\dot{b}+\dot{m}$は実質財政赤字の対ＧＮＰ比の定義となる．(10-10)式での$(\pi+n)m$は経済成長も考慮した場合のBailey-Friedmanのインフレ税収入となる．

一方，(10-7)式を名目産出量比に直すと，

$$\dot{b}+\dot{m}=(i-\pi-n)b+g-\tau-(\pi+n)m \qquad (10\text{-}11)$$

のように書くことができる．すなわち，(10-10)と(10-11)式を見比べると，名目価値の変化分に注目した場合の財政赤字と，１人当り実質価値の変化分に注目した場合の財政赤字とは，インフレーションと人口成長による政府負債の減価分$(\pi+n)(b+m)$だけ相違していることがわかる．そこでこの２つの財政赤字の概念を区別するために，(10-11)式の左辺を「名目財政赤字」，(10-10)式の左辺を「実質財政赤字」と呼ぶことにしよう．

一方，(10-10)，(10-11)式の右辺は，それぞれの財政赤字に対応した財政政策のスタンスを表している．(10-11)式の右辺は，政府支出，一括税収入，および公債に対する名目利子支払いから構成されている．一方，(10-10)式の右辺は，政府支出，一括税収入，公債に対する実質利子支払いに加えて，Bailey(1956)-Friedman(1953)の定義による「インフレ税」$(\pi+n)m$から構成されている．このように，実質財政赤字の概念に立脚した場合には，名目タームではあらわれてこなかったインフレ税があらたに政府の予算制約式に登場してくることになる．

インフレ税概念はBailey-Friedmanによるものが唯一のものではなく，これまでの研究においてさまざまな定義が提出されている．これらの概念を整理した文献

にDrazen(1985)があるが，ここでは以下の議論に有益なもうひとつのインフレ税収入の概念を説明しよう．政府の予算制約式(10-10)式を将来へ向けて解くと，現在の政府負債は将来の財政スタンスの計画を制約するものと解釈することが可能である．いま，$i-\pi-n>0$と仮定すると，(10-10)式は

$$\lim_{s\to\infty}\ (b_s+m_s)\exp\{-\int_t^s(i_u-\pi_u-n_u)du\}=0 \qquad (10\text{-}12)$$

の条件のもとで

$$b_t+m_t=-\int_t^{\infty}(g_s-\tau_s-i_sm_s)\exp\{-\int_t^s(i_u-\pi_u-n_u)du\}ds \qquad (10\text{-}13)$$

のように書くことができる．最近の財政政策の研究では，(10-13)式のような政府負債と財政政策とを関係づける現在価値制約が重視されてきている（Aschauer and Greenwood[1985], Buiter[1983,1984], Lucas[1984]等がその例として挙げられる）．この(10-13)式の右辺に登場する将来の政策変数の流列$g-\tau-im$は，現在の政府負債量に規定された，ある種の財政スタンスと見なすことができる．この財政スタンスには公債の利子支払いが含まれておらず，それに代えてAuernhelmer(1974)-Marty(1978)-Phelps(1973)の定義によるインフレ税収入imが含まれている．このimをインフレ税収入と呼ぶのは，この部分は公開市場操作政策により，公債を貨幣に代替したときに節約できる公債の利子支払い額に相当しており，一種の税収入と見なすことができる，という考えに基づいている[2)]．

このように，資産の実質価値あるいは対産出量比の変化分に関心をもった場合には，インフレーションあるいは経済成長にともなう資産価値の減価の調整をおこなうことによって，実質財政赤字を計算する必要がある．つづく10.3節では，日本のケースについて，この実質財政赤字の計測をおこなう．

10.3　日本の財政赤字の現状

10.2節で展開された枠組みを受けて，10.3節では日本の財政政策と財政赤字の動向について調べることにしよう．

本章ではデータとしておもに『国民経済計算』（ＳＮＡ）を使用するが，『国民経済計算』の一般政府部門のうち，中央政府と地方政府とを統合して狭義の政府と呼び，社会保障基金をそのまま社会保障基金として取り扱うことにする．一方，中央銀行に関してはＳＮＡ本表では金融法人企業部門に包含されており，単独で取り出すことができないために，所得支出勘定に現れる活動はおこなわないものとした．公的企業と中央銀行以外の公的金融機関に関しては単独でデータを取り出すことが困難なため，本章で取り扱う公共部門から除外した．また，社会保障基金の特殊性を考慮して，広義の政府部門として，狭義の政府，社会保障基金，中央銀行の３部門を統合する方式と，狭義の政府と中央銀行の２部門のみを統合する方式の２種類を，以下では分析の目的に応じて使い分けている[3)]．

まず最初に，10.2節で展開されたようなインフレ率調整さらに名目成長率調整をおこなった場合に，財政赤字の概念がどのような修正を受けるかを，日本経済全体の貯蓄・投資バランスの枠組みのなかで考察してみよう．図10-1には３つのグラフが描かれている．これらの図では縦軸に各制度部門の貯蓄投資差額の対名目ＧＮＰ比がとられており，政府，企業，家計，海外の４部門の貯蓄投資差額が描かれてある[4)]．これらのデータの作成方法は付録Ａでのべることにする[5)]．

(A)はなにも調整がなされていない貯蓄投資差額を示したもので，貯蓄投資バランスの議論に通常用いられるのはこのグラフである[6)]．この図では政府部門は1975年より投資超過部門となり，現在へ至っているが，78年以外は最大の投資超過部門は企業である．72年に家計部門が大きな貯蓄超過を示し，企業部門が大きな投資超過を示しているが，これはこの年に大きな株式のキャピタルゲインが発生したためである．(B)は(10-8)式に基づき，インフレによる資産価値の減価を調整したときのグラフである．(A)と比較すると，78年以外にも政府部門が最大の投資超過部門となっている年があり，図で示された期間を通じて，最大の投資超過部門が企業であるとはいえなくなっている．つぎに(C)は(10-9)式に基づき，経済成長による資産産出量比の減価の調整をおこなったもので，ここでの貯蓄投資差額

の正負は金融純資産の対ＧＮＰ比を上昇させたか，下落させたかを示す指標となる．(C)では，政府部門は75年より83年までは最大の投資超過部門となっていることが読み取れる．

このようにインフレーションあるいは経済成長にともなう資産の減価の調整をおこなうと，企業部門の投資超過額は大きく縮小されるのに対して，政府部門の投資超過額はさほど減少しない．この理由はつぎのように説明できる．企業はすでに多額の金融負債を保有しているため，インフレーションおよび経済成長による負債価値の減価が投資超過額を縮小させる効果をもっている．これに対して，政府部門は70年以前はネットでは資産保有者であり，財政赤字が発生した以降も，その負債額の対ＧＮＰ比は企業部門にくらべてはるかに小さいため，負債の減価は大きな修正要因とはならなかった．このことから，政府部門は70年代にはいって急速にその負債を拡大してきており，加工されていないデータが示す見かけの姿以上に財政赤字は重要な要素になっていることが理解できよう．

図10-1の政府は狭義の政府と社会保障基金が統合されたものであったが，この両者の貯蓄投資差額の動きはかなり異なったものである．名目成長率で調整された貯蓄投資差額についてそれを示したものが図10-2である[7)]．社会保障基金については72年と73年のインフレーション期に落ち込みはあるものの，70年以降貯蓄超過状態が定着している．一方，狭義の政府部門は71年より投資超過状態にはいり，78年に大きなピークをむかえたあと，徐々に投資超過比率を減少させてきている．表10-1の政府部門の動きとあわせると，一般政府部門の動きは，狭義の政府部門の動きによって左右されていると考えることができる．

図10-1および10-2で示されたような財政赤字の発生によって政府負債は拡大しているが，財政赤字が公債によって調達されたか，貨幣によって調達されたかを知るためには，政府負債の構成比を見るのが有益である．図10-3には，狭義の政府と中央銀行を統合した政府部門の負債の対名目ＧＮＰ比が，貨幣とそれ以外の金融資産（ここでは債券と呼ぶことにする）の２種類に分けて示されている．図10-3で示されているように，貨幣の対ＧＮＰ比の数値には大きな変動が見られないが，債券の対名目ＧＮＰ比の数値は顕著な動きを見せており，70年度から75年度までマイナスであったのが，76年度よりプラスに転じ，以降急速に増大してきている．債券の負債価値がマイナスであるとは，政府部門の負債価値の総計より

も貨幣の発行残高が多いことを意味している．この場合，政府は民間部門の債券を資産として持つことによって，みずからの純負債以上の貨幣を負債として発行していると解釈できる．このような状態は公債の発行にともない解消されて，76年度以降は債券も負債項目に転じている．

つぎに，70年代の実質財政赤字がどのような原因によって発生したのかを考察しよう．この原因を探るために，狭義の政府部門について，政府支出と，移転支出を控除した税収入の動向を図10-4に示している．政府支出に関しては80年度まで上昇トレンドが観察されるが，それ以降は減少に転じている．一方，税収入（ただし移転支出を控除している）は73年度から75年度にかけて大幅に落ち込んだあと，徐々に上昇を続け，83年度には73年度の水準まで回復していることがわかる．73年度から75年度にかけての大きな減税は社会保障政策の拡大による移転支出の増加の寄与が大きい[8)]．

10.4　日本の財政政策の評価

前節の考察から，現在の政府負債の増加は70年代の公共支出のゆるやかな上昇と大幅な減税（移転支出増加）によって生じたものであり，おもに後者の効果が大きいことがわかった．また，政府負債の増加は公債の増加によってなされたので，財政赤字は公債で調達されてきたと考えることができる．

このような特徴をもった日本の財政赤字と財政政策の効果を検討する理論的枠組みとして，本章では，貨幣的成長モデルを援用した研究の蓄積を利用することにしたい．このような接近方法は，Feldstein(1980)，井堀(1986)，Ihori and Kurosaka(1985)，井堀・黒坂(1987)等の研究によって採用されている．

貨幣的成長モデルによる理論的分析による帰結を日本の財政赤字問題へ適用する際には，注意しなければならない問題がある．上述の研究では政府負債の総額が変化しない定常状態での政策の効果を分析することに主要な関心が向けられた．これは，10.2節のモデルの用語でいえば，ｂ＋ｍが不変にとどまる状態を指し，実質財政赤字がゼロの状態といいかえることもできる．井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)では，70年代の経済の状態をこのような定常状態と見なして議論をおこなっている．しかし，われわれが10.3節で見てきたように，70年代以降の日本の実質財政赤字は一貫して正の値をとっており，理論モデルの想定する定常状態にあったとはいえない．したがって，定常状態における政策帰結を70年代の状況にあてはめることは，手続き上正当な方法とはいえないのである．

そこで本章では，貨幣的成長モデルの理論分析に現実の財政政策を対応づけるときに，定常状態の想定に十分な注意を払うことにする．そのためにここで採用する方法は，時間を通して変化していく政策変数の経路を，ある定常状態からあらたな定常状態へと移行していく過程としてとらえることによって，政策を特徴づけるというものである．

われわれがここでとくに関心をもちたいのは，1974年以降持続的に発生している財政赤字の影響についてであることから，この政策がとられた前と後に定常状態を想定して，その比較をおこなうことが考えられる．そこでまず，出発点となる定常状態としては，70年代前半を想定することにする．その理由は，この時期の財政はほぼ均衡しており，政府負債の急激な変動は生じていないことによる．

また，74年以降に発生した財政赤字が分析の焦点であることから，この期間のなかから73年を初期の定常状態と考えることにする．

この73年と比較されるあらたな定常状態については，現在も持続的に財政赤字が発生しているため，現実の観測時点を対応させることができない．そこで，今後財政赤字削減のための何らかの政策が実行されて，あと数年を経て財政が均衡する状態に到達することを仮想的に想定しよう．そして，このあらたな定常状態と，73年を仮想的に定常であると考えた状態との比較をおこない，２つの定常状態の間で政策変数の間にどのような変化があったのかを見ることによって，政策を特徴づけることにする．しかし，その際に問題となるのは，今後どのような政策が選択されるかについては不確実な要素があることである．そこで，財政赤字削減のための２つの政策の候補として，(a)支出の削減，(b)増税を考えて，それぞれのケースについて考察をおこなおう．

(a)の支出削減政策を今後とった場合には，財政を均衡させるように，支出を減少させていくが，税収入に関しては変化させないものとする．84年以降の支出と税収入をこのような方法で外挿していき，あらたな均衡点を73年と比較することを考えよう．前節の図10-4からわかるように，84年時点では73年と比較して政府支出は大幅に増加しているが，税収入の上昇は小幅である．このことから，(a)の政策のもとでは，あらたな定常状態に移ることによっては，税収入の値はほとんど変わらない．一方，支出額については，政府負債上昇による利子支払い分の上昇だけの政府支出減少が生じると考えられる．したがって，このときの政策ポジションは一時的な減税と永続的な支出削減政策と考えることができる．

一方，(b)の増税政策は，今後支出を変化させることなく，税収入を増加させていく政策と考えられる．この場合は，73年に比較して，あらたな定常状態では支出の増大が生じている．税収入に関しては，支出増大に対応する税収増に加えて，さらに政府負債上昇にともなう利子支払い分の増大を加えただけの税収入の増加が発生していなければならない．このことから，この政策ポジションは初期段階での均衡予算拡張政策と，一時的な減税と永続的な増税政策を組み合わせたものと考えることができる[9)]．

以上のことから，70年代以降の日本の財政政策の特徴は，今後の財政赤字削減政策の手段によって，(a)一時的な減税と永続的な支出削減政策，(b)初期段階で

の均衡予算拡張と，一時的な減税と永続的な増税政策を組み合わせたもの，のいずれかであるとまとめることができよう．

以上のような本章の財政政策の評価は，70年代の政策運営を財政赤字の上昇と政府支出増加政策としてとらえた井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)の評価と異なるものとなっている．これは，井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)がFeldstein(1980)，Ihori and Kurosaka(1985)等の手法に依拠して，名目財政赤字の概念を使用したことが理由である．Ihori and Kurosaka(1985)では，名目財政赤字の増加は減税あるいは支出増加という拡張的財政スタンスに対応していた．これに対して本章の分析では，実質財政赤字発生による長期的な財政政策のスタンスは増税か，支出削減に対応しており，まったく正反対のものとなっている．

実質財政赤字の発生が長期的に縮小的な財政スタンスをもたらす理由は，つぎのようにして説明できる．短期的に実質財政赤字を発生させて政府負債を増加させても，長期的には負債の対ＧＮＰ比がどんどん増加して発散していく政策を維持することはできないことから，やがては政府負債はあらたな水準に落ち着くことが要求される．初期の負債水準からあらたな均衡水準までの調整過程で実質財政赤字が発生しているならば，あらたな均衡水準では政府負債は増大しているはずである．するとその場合，当初は負債の低水準と財政赤字の発生によって拡張的財政スタンスがとられていたが，長期においては増大した負債の利子支払いの上昇によって縮小的財政スタンスをとることを余儀なくされる[10]．

以上のべたように，２つの財政赤字概念の間で財政政策が反対のスタンスをとることから，実質財政赤字の発生は長期的には名目財政赤字の減少をもたらす．したがって，わが国の財政を名目財政赤字増加の状態としてとらえることは，実質財政赤字に基づく分析とまったく正反対の政策評価をおこなうことになるのである．

10.5　成長モデルによる分析

Feldstein(1980)は財政赤字の概念として，伝統的な名目財政赤字の定義を採用して，財政赤字の経済的効果を分析した．彼は貨幣・公債・資本の3資産をもつ成長モデルを援用し，長期均衡での名目財政赤字の上昇が資本ストック・インフレ率にどのような影響を与えるかを考察している．Ihori and Kurosaka(1985)は，Feldstein(1980)と同様の枠組みで，財源調達手段と財政政策手段の違いによって，財政赤字政策の効果が変化しうるかどうかを考察している．

これに対して，実質財政赤字概念に基づいて，財政赤字の経済的効果を考察すると，どのようになるであろうか．まず，はじめに注意しなければならないことは，長期均衡では実質財政赤字はゼロとなることである．すなわち，成長モデルの枠組みのなかでは，実質財政赤字は調整過程においてのみ発生する．そのため，実質財政赤字を発生させる政策は動学的な政策ルールとして把握する必要がある．

そこで，そのような政策を，初期の均衡状態からあらたな長期均衡への調整過程において，実質財政赤字を発生させる政策として特定化しよう．政府負債の実質額を政策変数と考えると，調整過程で実質財政赤字が発生している（$\dot{b}+\dot{m}>0$）ことから，あらたな長期均衡での政府負債$b+m$は初期状態よりも増加している．したがって，長期均衡における実質財政赤字政策の影響は，政府負債$b+m$の増加による内生変数の長期均衡値の変化としてとらえることができる．

一方，長期均衡での名目財政赤字は(10-11)式より，$(\pi+n)(b+m)$で表される．このことから，名目財政赤字政策と実質財政赤字政策との違いは，前者が$(\pi+n)(b+m)$の増加であるのに対し，後者が$b+m$の増加である点である．一見したところ，両政策の概念は大きな違いをもたないように見えよう．人口成長率nを外生変数とすれば，インフレ率πが大きく変動しない限り，両政策は同じものと見なすことができる．しかし，実際にはこのことは正しくなく，実質財政赤字政策は名目財政赤字政策とは対立する概念となるのである．このことを示すために，以下でモデル分析をおこなうことにしよう．

ここで考察されるモデルの基本的構造は Feldstein(1980), Ihori and Kurosaka(1985)のモデルと同様のものであるが，2つの点で彼らのモデルとは定式化が異なっている．第1に，本章のモデルでは公債が実物資本と完全代替であると仮

定し，資本の限界生産力について，$f'(k) = i - \pi$ の関係が成立しているとする．ここで，kは実物資本，$f(k)$ は実質産出量を表す．第2は，政府支出と税収入を所得に比例するのでなく，固定的に取り扱っていることである．第2の違いは，結論に差異を生じさせるものではないが，第1の違いについては，後で議論をおこなう．

ここで考察するモデルは，つぎの3本の方程式で書き表される．

$$s[f(k) - \tau + f'(k)b - \pi m] = \dot{k} + \dot{b} + \dot{m} + n(k + b + m) \quad (10\text{-}14)$$

$$L(f'(k) + \pi, f(k)) = m \quad , L_1 < 0, L_2 > 0 \quad (10\text{-}15)$$

$$\dot{b} + \dot{m} = g + (f'(k) - n)b - (\pi + n)m - \tau \quad (10\text{-}16)$$

ここで，b，m，g，τ は前節までに定義された変数である．また，sは貯蓄性向，Lは貨幣需要を表す．

(10-14)式は財市場の均衡条件を貯蓄と投資の均衡式へ書き直したものであり，左辺は可処分所得の一定割合sを貯蓄するという貯蓄関数である．可処分所得はFeldstein(1980)，Ihori and Kurosaka(1985)と同様に定義され，産出量と公債の利子所得から，一括税収入とインフレーションによる公債と貨幣の減価額を控除したものとして表される．これに対して右辺は総投資に対応しており，経済の総資産k＋b＋mの変化分を表している．簡単化のため，実物資本の減耗はないと仮定する．また，Solow条件sf'(k)-n<0が満たされているものとする．(10-15)式は貨幣市場の均衡式を表している．左辺のLは貨幣需要であり，名目利子率の減少関数，実質産出量の増加関数であると仮定する．(10-16)式は政府の予算制約式である．

上のモデルの長期均衡は

$$s[f(k) - \tau + f'(k)b - \pi m] = n(k + b + m) \quad (10\text{-}17)$$

$$L(f'(k) + \pi, f(k)) = m \quad (10\text{-}18)$$

$$g + (f'(k) - n)b = (\pi + n)m + \tau \quad (10\text{-}19)$$

で表される．3本の方程式に対して6個の変数があることから，このモデルでは独立な政策変数を3個とることができる．したがって，政策手段は多様な種類が考えられるが，ここでは，表10-1に示されたような6種類の政策について，その長期均衡効果を調べることにしよう．なお，長期均衡へいたる調整過程の分析は

付録でおこなう.

(1)減税政策

まず最初に，政府支出gを一定とし，一括税収入τを変化させて，実質財政赤字を発生させる政策を考えよう．負債増加が公債によって生じるか，貨幣によって生じるかで，減税政策はさらに(a)公債調達（m一定）と(b)貨幣調達（b一定）に分類される.

(10-19)式を(10-17)式へ代入すると

$$s\,[\,f\,(k)-g+n\,(b+m)\,]=n\,(k+b+m) \qquad (10\text{-}20)$$

が得られる．減税政策を実行した場合の長期均衡はτが消去された(10-18)式と(10-20)式の２本の方程式で表され，g，b，mが外生変数，kとπが内生変数となる．比較静学の簡単な計算から，内生変数の変化の方向は，(a)公債調達政策の場合には

$$\frac{dk}{db}=\frac{n\,(1-s)}{sf'-n}<0$$

$$\frac{d\pi}{db}=\frac{-n\,(1-s)\,(L_1f''+L_2f')}{(sf'-n)\,L_1}<0$$

(b)貨幣調達政策の場合には

$$\frac{dk}{dm}=\frac{n\,(1-s)}{sf'-n}<0$$

$$\frac{d\pi}{dm}=\frac{sf'-n-n\,(1-s)\,(L_1f''+L_2f')}{(sf'-n)\,L_1}<0$$

となることがわかる[11].

(2)支出増加政策

つぎに，一括税収入τを一定として，政府支出を変化させ，政府負債を増加させていく政策を考えよう．この場合の長期均衡はgが消去された(10-17)式と(10-18)式で表され，τ，b，mが外生変数，kとπが内生変数となる．比較静学をおこなうと，(a)公債調達政策の場合は

$$\frac{dk}{db}=\frac{-(sf'-n)\,L_1}{(sf'-n+sf''b)\,L_1+sm\,(L_1f''+L_2f')}<0$$

$$\frac{d\pi}{db}=\frac{(sf'-n)(L_1f''+L_2f')}{(sf'-n+sf''b)L_1+sm(L_1f''+L_2f')}<0$$

となり，(b)貨幣調達政策の場合は

$$\frac{dk}{dm}=\frac{(s\pi+n)L_1+sm}{(sf'-n+sf''b)L_1+sm(L_1f''+L_2f')}$$

$$\frac{d\pi}{dm}=\frac{sf'-n+sf''b-(s\pi+n)(L_1f''+L_2f')}{(sf'-n+sf''b)L_1+sm(L_1f''+L_2f')}<0$$

となる．貨幣調達による支出増加政策の資本ストックに与える影響は追加的な条件を与えなければ確定できない．分子を貨幣需要の利子弾力性の形に書き換えると

$$-\frac{r+\pi}{m}L_1<\frac{r+\pi}{\pi+n/s} \qquad (10\text{-}21)$$

が満たされている場合は，分子の符号は正となり，$dk/dm>0$が成立する．この条件は井堀(1984，第15章)，Ihori and Kurosaka(1985)で示されたものと同一のものである[12]．

(3)均衡予算拡張政策

以下の２つの政策は財政赤字を発生させる政策ではないが，結論の含意を考察する際には有益な情報を与えてくれる．均衡予算拡張政策は，bとmを変化させないで，gとτを増加させる政策として特定化される．この政策の長期均衡は(10-18)式と(10-20)式で記述され，gが政策変数，kとπが内生変数となる．比較静学をおこなうと

$$\frac{dk}{dg}=\frac{s}{sf'-n}<0$$

$$\frac{d\pi}{dg}=\frac{-s(L_1f''+L_2f')}{(sf'-n)L_1}<0$$

のようになる．

(4)公開市場操作政策

最後の公開市場操作政策はmを増加させるとともに，bを同額だけ減少させる政策である．貨幣需要関数の利子弾力性が１でない場合には，公開市場操作による貨幣残高の変化は，インフレ税収入imの変動をもたらす．ここでは，gを一

定として，政府の予算制約式を満たすように，τが内生的に調整されると仮定する．この政策の乗数は，減税政策の場合の貨幣調達政策の乗数から公債調達政策の乗数を差し引くことによって求められる．結果は

$$\frac{dk}{dm}-\frac{dk}{db}\Big|_{dg=0}=0$$

$$\frac{d\pi}{dm}-\frac{d\pi}{db}\Big|_{dg=0}=\frac{1}{L_1}<0$$

となる．

以上の6政策の長期均衡効果の結果は，表10-1のようにまとめることができる．実質財政赤字を発生させる4政策はいずれもインフレ率を低下させる．これは，Ihori and Kurosaka(1985)で得られた，名目財政赤字の増大はいずれもインフレ率を上昇させるという結論とまったく相反する結果となっている．一方，資本ストックに関しては，本章では貨幣調達による支出増加政策以外では，資本ストックは減少するという結果を得ている．これに対して，Ihori and Kurosaka(1985)では，減税政策の場合は，資本ストックは増加するが，支出増加政策の場合は資本ストックは減少するという結論を導いている．したがって，公債調達による支出増加政策以外の3政策で，資本ストックへの影響に関する両者の結果は異なっている．

このような結果の違いが発生した主要な理由は，実質財政赤字と名目財政赤字が相反した動きをすることにある．このことを確かめるために，実質財政赤字の増加が名目財政赤字をどのように変化させるかを調べてみよう．例えば，貨幣調達による減税政策の場合には，名目財政赤字を$\delta=(\pi+n)(b+m)$で表して，mで微分すると

$$\frac{d\delta}{dm}=(b+m)\frac{d\pi}{dm}+(\pi+n)$$

$$=-(b+m)\frac{n(1-s)(L_1f''+L_2f')}{(sf'-n)L_1}$$

$$+\frac{(b+m)+(\pi+n)L_1}{L_1} \qquad (10\text{-}22)$$

となる．もし，(10-20)式よりも弱い貨幣需要の利子弾力性の条件

$$-\frac{r+\pi}{m}L_1 < \frac{r+\pi}{\pi+n} \tag{10-23}$$

が満たされているならば，(10-22)式の右辺第２項は負となり，

$$\frac{d\delta}{dm} < 0 \tag{10-24}$$

が成立する．すなわち，実質財政赤字の増加は名目財政赤字の減少に対応している．貨幣調達による支出増加政策の場合にも(10-24)式の関係が成立していることが，容易に確かめられる．これに対して，公債調達政策においては，実質財政赤字の増加が名目財政赤字の減少にかならずしも対応しない場合がありうる．これは，本章で公債と資本が完全代替であると仮定したことが，Ihori and Kurosaka (1985)の債券需要の価格（資本との収益格差）弾力性が小さいという仮定を満たさないことによるものである．Ihori and Kurosaka(1985)のモデルでは，公債調達政策の場合においても実質財政赤字と名目財政赤字の相反関係がつねに成立している[13)]．したがって，財政赤字の概念の違いによって，まったく正反対の政策的含意を導出することになるのである[14)]．

以上の逆転関係に基づいて，Ihori and Kurosaka(1985)の内生変数の変化をすべて逆転させて，本章の結果と対照させてみよう．すると今度は，公債発行による支出増加政策の資本ストックへ与える影響が本章とは逆になっている．その結果，Ihori and Kurosakaは，財政赤字の調達手段によって財政赤字の影響は違わないという結論を導いている．公債発行による支出増加政策の彼らの結論が本章と異なるのは，彼らが公債が資本よりも貨幣とより代替的であると仮定したのに対し，本章では公債が資本と完全代替であると仮定していることの違いに起因する．このことから，財政赤字の調達手段によって財政赤字の影響は違わないという結論が成立するには，公債の資産としての性質が重要な役割を果たしていることが指摘できよう．本章が公債と資本の完全代替を仮定したのは，このことを示したかったためである．Ihori and Kurosakaは体系の安定条件から，公債が貨幣とより代替的であることの仮定を正当化している．しかし，体系の安定性は政策の動学ルールに依存するので，行動方程式の性質を安定条件として用いることは必ずしも意味のあるものではない．この点については付録Ｂでくわしく議論され

ている.

10.6　貯蓄ベースの定式化

前節では，実質財政赤字の概念に基づいた場合，名目財政赤字概念に基づく研究と異なった結論が得られることを見た．この節ではこれに加えて，従来得られている結論のいくらかはモデルの定式化に依存している部分があることを示すことにしたい．この問題はGreen and Sheshinski(1977)を例外として，従来の研究ではあまり重視されていなかった．この節では貯蓄ベースの定式化が政策の長期的効果に与える影響に着目して，前節のモデルとは異なった２つの貯蓄ベースの設定のもとで，モデル分析をおこなっていきたい．

最初のモデルはGreen and Sheshinski(1977)によるもので，可処分所得と政府支出が完全代替であることを想定して，可処分所得と政府支出の和を貯蓄のベースにとるものである．伝統的な可処分所得は，長期均衡での政府の予算制約式を用いると

$$f(k)-\tau+f'(k)b-\pi m=f(k)-g+n(b+m) \qquad (10\text{-}25)$$

のように変形される．右辺は，可処分所得は産出量から政府支出を差し引いた額に１人当たりの政府負債を一定に保つための支出額から構成されることを示している．このことから，表10-1の(3.b)で資本ストックが上昇するという結論は政府支出減少による可処分所得増加の効果が働いていることがわかる．もし，貯蓄のベースが可処分所得と政府支出の和で定義されるならば，モデルの長期均衡は

$$s[f(k)+n(b+m)]=n(k+b+m) \qquad (10\text{-}26)$$

$$L(f'(k)+\pi,\ f(k))=m \qquad (10\text{-}27)$$

$$g+(f'(k)-n)b=(\pi+n)m+\tau \qquad (10\text{-}28)$$

によって構成される．

このモデルの比較静学の計算は10.5節と同様な方法で進められるので，ここでは結論のみをのべるにとどめる．この定式化で得られる結論のうち，可処分所得を貯蓄ベースとしたモデルの結論と異なる部分を抜き出してまとめたものが，表10-2である．ここで（Ａ）欄は可処分所得を貯蓄ベースとした標準的モデル，（Ｂ）欄が政府支出を貯蓄ベースに含むモデルを示している．財政赤字の発生とそれにともなう長期均衡での政府支出の削減は前節でのモデルとちがって貯蓄ベースを増加させる要因とはならない．したがって，政府負債の増加は貯蓄額より

も投資額をより多く増加させ，資本ストックを減少させることになる．さらにこのモデルで注目すべき点は，均衡予算拡張政策が資本形成に対して中立的であることである．すなわち，政府支出の増加により，民間消費が完全にクラウドアウトされている．

もうひとつの貯蓄ベースの定式化の方法はWeil(1987)および第８章によるもので，可処分所得とインフレ税収入ｉｍが完全代替であるという定式化である．インフレ税収入ｉｍは貨幣保有の機会費用と見なすことができるが，家計がこの機会費用を支払うことによって貨幣保有を選択すると考えられるならば，機会費用は帰属所得として，意志決定のベースとなる所得に算入する必要がある[15)]．貯蓄ベースにインフレ税収入を含めた場合に上の結論がどのように変わるかを見てみよう．モデルの長期均衡は

$$s\left[f(k)+f'(k)(m+b)-\tau\right]=n(k+b+m) \qquad (10\text{-}29)$$

$$L(f'(k)+\pi,\ f(k))=m \qquad (10\text{-}30)$$

$$g+(f'(k)-n)b=(\pi+n)m+\tau \qquad (10\text{-}31)$$

から構成される．このモデルの比較静学の結論で標準的モデルと異なる部分が表10-2の（Ｃ）欄にまとめられてある．この場合，貨幣調達による支出増加政策の場合の結論が標準的モデルの場合と食い違っている．この理由は貨幣調達によるインフレ税収入の減少は，前節でのモデルとは違って，貯蓄ベースを増加させる要因とはならないためである．

このように貯蓄ベースの定式化の違いは，政策の帰結に関して，重要な差異を生み出すことになるので，代替的な貯蓄ベースの設定を実証的に検討することは興味深い課題である．そのために，ここでは消費関数を推定することによって，どの仮説が実証的に支持されるかを調べることにしよう．

具体的な推定は以下のようにして進められる．消費関数としては，所得の一次関数形で定式化して，

$$c_t=\alpha_0+\alpha_1 y_t+u_t \qquad (10\text{-}32)$$

の推定をおこなった．ここで，ｃは消費，ｙは所得，α_0，α_1は未知パラメータ，ｕは誤差項である．このｙの定義として，y_dを標準的定義の可処分所得，ｉｍをインフレ税収入，ｇを政府支出として，つぎの４タイプを考えることにした．

$y_1=y_d$

$y_2 = y_d + g$

$y_3 = y_d + im$

$y_4 = y_d + g + im$

y_1からy_3までは，表10-2のモデルの（A）から（C）までに対応している．また，y_4は（B）と（C）を組み合わせた定式化である．y_4によるモデル分析の結論は（B）の政府支出のみが代替的である場合と一致することが容易に確かめられる．

データは四半期でとられ，cとして民間最終消費支出，y_dとして，民間可処分所得（国民可処分所得から一般政府の可処分所得を控除したもの），gとして政府最終消費支出，imとして，M1の平残に利付電電債利回りを乗じたものを使用した[16]．サンプル期間はM1のデータの利用可能な期間に制約されて，1967年第1四半期から1984年第4四半期までである．yとimはGNPデフレータによって，cとgは当該項目のデフレータで実質化されている．また，それぞれのデータは季節ダミーによる季節調整をおこなってから使用している．

問題とされている仮説はnonnestedな仮説であるため，ここではCox検定の手法によって仮説検定をおこなうことにする．nonnestedな仮説検定では，古典的仮説検定で用いられる尤度比検定統計量は漸近的にχ^2分布に従うとは限らない．Cox(1961)の手法は，この尤度比検定統計量を正規分布で近似しようとするものであり，Pesaran(1974)は線形回帰モデルでのCox検定量の計算方法を示している[8]．

線形回帰モデルでのCox検定統計量Cは

$$C = \frac{T_0}{\sqrt{\mathrm{var}\, T_0}} \tag{10-33}$$

$$T_0 = \frac{T}{2} \log \left(\frac{e_1' e_1}{e_0' e_0 + e_2' e_2} \right) \tag{10-34}$$

$$\mathrm{var}\, T_0 = T \frac{e_0' e_0 \cdot e_3' e_3}{(e_0' e_0 + e_2' e_2)^2} \tag{10-35}$$

で表される．ここで，e_0は，帰無仮説のもとでの回帰式の残差ベクトル，e_1は対立仮説のもとでの回帰式の残差ベクトル，Tはサンプルサイズを表す．e_2は帰無仮説のもとでの従属変数の推定値を対立仮説のモデルの設定に回帰させたときの残差ベクトル，e_3はe_2を帰無仮説のモデルに回帰させたときの残差ベクトル

である．

この手法に基づく検定の結果は表10-3と表10-4にまとめられている．表10-3では，標準的な貯蓄ベースの定式化と他の定式化との優劣を比較したもの，表10-4は代替的な貯蓄ベースのモデルの間での仮説検定である．第１列と第２列はどの仮説の間で検定を行っているかを示している．第３列から第５列までが，H_0を帰無仮説，H_1を対立仮説とした検定であり，第６列以降が，帰無仮説と対立仮説の立場を入れ替えた検定を表している．それぞれの検定について，(1)全期間をサンプルとしたもの，(2)67年第１四半期から73年第４四半期までをサンプルとしたもの，(3)74年第１四半期から84年第４四半期までをサンプルとしたもの，の３種類をおこなった．これは，石油ショックによる構造変化の可能性を考慮したものである．

表10-3と表10-4で示された統計量はそれぞれ漸近的に標準正規分布にしたがい，負の方向に有意であれば，対立仮説に対して帰無仮説が棄却されると解釈され，有意にゼロから離れていなければ，帰無仮説が支持される．また正の方向に有意である場合には，対立仮説以外の何らかの仮説に対して帰無仮説が棄却されると考えられる．

有意水準を５％（臨界値は± 1.96）として，検定結果をまとめると，以下のようにのべることができる．全サンプル期間を見た場合，y_1とその他の仮説間との比較では両仮説ともに棄却されている．石油ショックの前後でサンプルを分割すると，その両期間でy_2とy_4はy_1に対して優位性をもっている．y_1とy_3の比較では，両仮説ともに棄却されないという結果になっている．代替的な設定での比較では，サンプルを分割した場合にy_4のy_3に対する優位性が見られるが，それ以外の比較でははっきりとした結論は導けない．

以上の結果をモデルに立ち帰って言いかえるならば，サンプルを分割した検定では，標準的な貯蓄ベースによる定式化（Ａ）よりも，代替的な貯蓄ベースによる定式化（Ｂ）あるいは（Ｂ）と（Ｃ）の混合形の方がより優れた定式化である，ということができる．

10.7　公債の貨幣化とインフレ税収入

この節では，本章の分析のもつ政策的含意を，わが国の現状に即してのべていきたい．10.4節では，インフレ調整された実質財政赤字の概念に基づいて，日本の1970年代以降の財政赤字と財政政策の特徴を考察し，日本の財政政策のスタンスは，(a)永続的な支出削減と公債の増加の組み合わせ，(b)均衡予算拡張と永続的な増税と公債の増加の組み合わせ，のいずれかによって特徴づけられるという結論を導出している．このような政策は，表10-1の政策では(a)のケースは(2.a)，(b)のケースは(1.a)と(3)の組み合わせに相当する．

表10-1では，これらの政策の結論は一致しており，わが国の財政赤字は資本形成を阻害して，ディスインフレ的影響をもっていると結論づけられる．10.5節で考察されたモデルばかりでなく，10.6節で議論された代替的な２つのモデルにおいても，この(a)，(b)の政策はともに資本形成を阻害して，ディスインフレ的影響をもつことが示されており，(a)，(b)の政策の帰結はモデルの定式化によらず頑健なものであるといえよう．

われわれの経済が資本不足の状態にあるとすれば，資本形成の阻害は経済厚生上の悪影響をもたらす．では，政策運営を変更することによって，資本形成を促進させることが可能であろうか．表10-1の考察から，そのような政策手段として公債の貨幣化の手段を考えることができる．これは財政赤字の資金調達手段を公債発行から貨幣発行に転換することである．いま(a)の政策のもとで公債の貨幣化をはかると，標準的な貯蓄ベースの定式化によると資本ストックは逆に上昇し，インフレ率はさらに下落する（表10-1の[2.b]）．この場合，両変数は政策目標として望ましい方向へ動いており，支出削減政策と公債の貨幣化は一見すると，非常に魅力的な政策のように思える．

しかし，この結論が成立するには，表の分類項目として考慮されていないインフレ税収入が非常に大きな役割を果たしているのである．(a)の政策から，公開市場操作によって，公債の貨幣化がおこなわれた場合に，経済の諸変数にどのような影響が生じるかを考えてみよう．公債の貨幣化により増加した貨幣を経済主体が保有するためには，インフレ率の低下によって，貨幣保有の機会費用が下がらなくてはいけない．貨幣需要の利子弾力性は非常に小さいと想定されているため

に，名目利子率は大きく減少して，インフレ税収入ｉｍも減少することになる．この効果が家計の貯蓄ベースを増加させて，資本形成を促進させるのが，モデル（Ａ）で働くメカニズムである．

別の側面からこのことを見ると，公債の貨幣化は金融政策上の問題であるように見えるが，インフレ税収入の減少を通して，財政政策にも影響を与えている．一括税徴収額が一定の制約のもとでは，財政当局は政府支出を減少させなければならない．このことから，(2.a)から(2.b)への移行は，公開市場操作と均衡予算縮小政策の組合せとして理解できる．公債の貨幣化が資本形成を促進させたのは，インフレ税収入と政府支出が大きく減少したことにより，その資本ストック上昇の効果が現れたためである．すなわち，公債の貨幣化政策には，インフレ税収入の大きな減少とそれにともなう政府支出削減が対応しているのである．

また，公債の貨幣化の含意を考える際には，貯蓄ベースの定式化は結論を左右する重要な要素となる．10.6節でのべられた異なる貯蓄ベースに基づく２つのモデルでは，上の公債の貨幣化が資本形成を促進するという結論はくつがえされる．すなわち，モデル（Ｂ）では後者の政府支出の減少が貯蓄ベースを増加させるメカニズムが働かず，またモデル（Ｃ）では前者のインフレ税の減少が貯蓄ベースを増加させるメカニズムが働かないために，公債の貨幣化は資本形成を促進させることはないからである．さらに，10.6節でおこなわれた検定は，モデル（Ｂ），あるいは（Ｂ）と（Ｃ）の混合形をモデル（Ａ）より支持している．このように見てくれば，公債の貨幣化が資本形成を促進する可能性はきわめて薄いと考えられよう．

付録A

図10-1で用いられたデータは『国民経済計算』（経済企画庁）の制度部門別期末貸借対照表勘定から作成された．概念式はつぎのとおりである．

A_tをt期末の保有金融純資産（金融資産－金融負債）の名目表示額，Y_tをt期の実質ＧＮＰ，P_tをt期のＧＮＰデフレータとする．t期の金融純資産の純増は

$$A_t - A_{t-1}$$

で表される．図10-1(A)ではこの純増の対ＧＮＰ比が

$$\frac{A_t - A_{t-1}}{P_t Y_t} \tag{10-A1}$$

によって計算され，示されている．

一方，t期の金融純資産の実質価値は

$$\frac{A_t}{P_{t+1}}$$

で表される．すると，図10-1(B)の実質価値の増分の対実質ＧＮＰ比は

$$\frac{\frac{A_t}{P_{t+1}} - \frac{A_{t-1}}{P_t}}{Y_t} = \frac{A_t - A_{t-1}}{P_t Y_t} - \left(\frac{P_{t+1} - P_t}{P_{t+1}}\right)\frac{A_t}{P_t Y_t} \tag{10-A2}$$

として計算される．右辺の第１項は(A1)式の無調整の資金過不足，第２項がインフレ率調整項である．

さらに，t期の金融純資産の対名目ＧＮＰ比は

$$\frac{A_t}{P_{t+1} Y_{t+1}}$$

である．図10-1(C)の金融純資産の対名目ＧＮＰ比の増分は

$$\frac{A_t}{P_{t+1} Y_{t+1}} - \frac{A_{t-1}}{P_t Y_t} = \frac{A_t - A_{t-1}}{P_t Y_t} - \left(\frac{P_{t+1} Y_{t+1} - P_t Y_t}{P_{t+1} Y_{t+1}}\right)\frac{A_t}{P_t Y_t} \tag{10-A3}$$

として計算できる．右辺の第１項は(10-A1)式の無調整の資金過不足，第２項は名目成長率調整項である．

『国民経済計算』から金融純資産のデータを作成する際に注意しなければならないことは，1980年基準のデータでは，資産項目の株式は家計部門，民間法人企業および民間金融機関は市場価格表示，その他の部門は帳簿価格表示されているのに対して，負債項目の株式は額面価格で表示されていることである．したがって，資産項目の株式は負債項目の株式の２倍から７倍の値をとっている．このことから，『国民経済計算』のデータをそのまま使用すると，法人企業部門の金融純資産を過大評価してしまうことになる．そこで，企業部門の負債項目の株式（株式を負債項目としてもつのは非金融法人企業と金融機関のみである）を市場価格表示にする調整を，以下のようにしておこなっている．国民全体が資産として保有する株式と海外が日本との取引で資産として保有する株式の価値の合計は，国民の負債項目の株式と海外の負債項目の株式の価値の合計に等しいはずである．したがって，国民の負債項目の株式の市場価値は，国民と海外の資産項目の株式から海外の負債項目の株式を控除することで計算できる．

図10-2から図10-4で用いられたデータは『国民経済計算』の一般政府の部門別資産・負債残高表と部門別所得取引および資本取引表とから作成された．図10-2のデータは一般政府の部門別の保有金融純資産を使い，図10-1と同様な方法で計算した．

図10-3の政府負債のデータのうち，貨幣はハイパワードマネー（日本銀行の債務項目のうち現金通貨発行と金融機関預金の合計）を使用し，その他の資産は，中央政府と地方政府の金融純負債からハイパワードマネーを差し引くことによって求めた．図10-3に示された数字は，前年度末の負債残高を当該年度の名目ＧＮＰ比で除して計算されている．

図10-4の税収入は財産所得をのぞいた経常受取項目と資本移転の和から，最終消費支出，財産所得と損害保険純保険料以外の経常支払項目を控除して計算した．支出は最終消費支出，損害保険純保険料，総固定資本形成と土地の純増から固定資本減耗を引いて計算した．

図10-1で使用されたデータは表10-A1に，図10-2から4までに使用されたデータは表10-A2に示している．

付録B

付録Bでは，10.5節で長期均衡のみが説明されたモデルの安定性についてくわしくのべる．貨幣的成長モデルを開拓したTobin(1965)のモデルの均衡は鞍点であり，体系は不安定であるという問題があった．このモデルを安定にする試みとしては，インフレ期待に適応的期待形成を仮定する（Sidrauski[1967]），貨幣市場に不均衡の要素を導入する（Hadjimichalakis[1971]），政策実施の初期時点で政府負債のキャピタルゲインあるいはロスを発生させる（Stemp and Turnovsky[1984]）などが用いられてきた．

この付録の目的は，従来の見解と違って，あらたに提案される政策ルールのもとでは，Tobinのモデルの設定でもSolow条件のみで体系が安定となることを示すことである．このことのもつ含意は，体系の安定性は本質的に政策ルールに依存するものであり，上にのべた体系を安定にさせる試みは貨幣成長率を一定に保つという政策ルールのもとでのみ意味をもつこと，またBlinder and Solow(1973), Ihori and Kurosaka(1985)をはじめとする比較静学の符号確定を安定条件から正当化する方法は別の政策ルールのもとでは正当化できない，ということである．

本章で使用する政策ルールは，Blanchard(1985a), Buiter(1987), Sachs and Wyplosz(1984)等によって実物経済モデルで考察され，第8章で貨幣経済によって拡張されたものであり，政府負債の実質価値を目標値と現在値の差額をある速度で調整していくという方式で表現される．このルールのもとで，政府負債の動学方程式は

$$\dot{b}+\dot{m}=\mu\,(\bar{b}+\bar{m}-b-m) \qquad (10\text{-}B1)$$

で示される．ここで，$\bar{b}$と$\bar{m}$はあらたな長期均衡での目標値であり，μは調整速度を示し，任意の正値とする．その他の政策変数は，(10-B1)式を満たすよう制約を受けることになる．

10.5節のモデルは3本の方程式から構成されていた．このうち，政府の予算制約式を(10-B1)式で置き換える．また，貨幣市場の均衡式をインフレ率について解くと，

$$\pi=\pi\,(k,\ m) \qquad \pi_k>0,\ \pi_m<0 \qquad (B2)$$

のようになる．インフレ率が資本ストックの増加関数となるのは，資本ストック

が増加すると，実質利子率が低下して，名目利子率を一定に保つためには，インフレ率が上昇しなければならないからである．また，実質残高の減少関数となるのは，貨幣供給が増加した場合，需要がそれに見合うだけ増加するには，インフレ率が低下することによって，名目利子率が減少しなければならないからである．この(10-B2)式を(10-18)式に代入することによって，モデルは２本の動学方程式で表現される．

このモデルの安定性を調べてみよう．例えば，モデル（Ａ）の公債調達のもとでの減税政策では，動学方程式を線形近似すると

$$\begin{vmatrix} \dot{k} \\ \dot{b} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} sf'-n & -(1-s)n+\mu \\ 0 & -\mu \end{vmatrix} \begin{vmatrix} k \\ b \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -sg-(1-s)nm-\mu\bar{b} \\ \mu\bar{b} \end{vmatrix} \qquad (10\text{-}B3)$$

のようになる．右辺第１項の行列の特性根はsf'-nと$-\mu$であり，Solow条件が満たされるならば体系は安定である．資本ストックは政策が実施された時点から減少していく．減少をつづけたままあらたな均衡値へ到達するか，あるいは均衡値をオーバーシュートしたあと上昇に転じるかの２つの可能性があり，資本ストックがどちらの経路をとるかは，パラメータの値に依存して決まる．

他の財政赤字を発生させる政策の場合にも，問題となる行列は上三角行列となって，Solow条件以外を用いることなく，体系の安定性が保障される．このことを確かめるのは容易であるが，紙幅をとるのでここではその計算はいちいちのべない．

均衡予算拡張政策の場合には，モデルの動学は，

$$\dot{k} = s\,[\,f\,(k) - g + n\,(b+m)\,] - n\,(k+b+m) \qquad (10\text{-}B4)$$

の１本の動学方程式で記述できる．政府支出の増加のインパクト効果は，それと同額の投資をクラウドアウトすることによって現れる．その後，資本ストックはあらたな長期均衡の水準まで減少を続けていく．

付録C

付録Cでは，実質財政赤字概念に基づいた政策評価を既存の研究にある理論モデルに基づいて分析した場合に，本文での理論モデルあるいは既存研究の結果とどのようにちがった結果が得られるのかを検討する．

財政赤字が資本形成，インフレーションへ与える影響を考察した研究として著名なものとして，まずFeldstein(1980)が挙げられる．彼は，財政赤字は資本ストックを減少させ，インフレ率を上昇させると主張している．財政赤字の発生によって，資本ストックとインフレ率が負の相関をもつという結果は，インフレ率が上昇すると貨幣から実物資本へ資産の代替が生じることにより，資本形成は促進されるとしたTobin(1965)の結論と対立するものである．Feldsteinがこのような結論を導びいた最大の理由は，インフレ中立的でない資本所得課税を考慮したことである．インフレ率が上昇すると，取得費用にもとづく減価償却制度，名目キャピタルゲインに対する課税等の影響により，資本所得に対する実質的な税率が上昇してしまう．Feldsteinは，この効果による資本形成の阻害がTobinの資産代替効果を上回ると，結論づけている．

インフレ中立的でない資本所得課税の影響を除外したとき，Ihori and Kurosaka(1985)は，財政赤字の資本ストックへの影響が財政政策の手段によって異なってくることを指摘した．彼らは，減税政策によって財政赤字が発生したときには資本ストックは上昇するが，支出増加政策によって財政赤字が発生した場合には，資本ストックは減少するという結論を導いている．またどちらの政策かを問わず，インフレ率は財政赤字の拡大によって上昇するとしている．

このような理論分析を日本の現状に適用して，日本の財政赤字の影響を考察したものとして，井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)等の研究がある．井堀(1984)では，Ihori and Kurosaka(1985)のモデルを簡略化したものを用いて，財政赤字の効果を調べている．彼は，70年代の日本の財政政策を支出増加政策による財政赤字政策の発生としてとらえ，Ihori and Kurosaka(1985)の結果を適用することにより，この時期の財政赤字は資本ストックを減少させる効果をもっているとしている[18)]

井堀・黒坂(1987)は，Harrod-Domar型の成長モデルを用いて，日本の財政赤字の影響を考察している．Harrod-Domar型の成長モデルは，保証成長率が政策変数

によって内生的に変化するモデルになっている．これに対して，Feldstein(1980)，Ihori and Kurosaka(1985)等の依拠する新古典派成長モデルでは，成長率は外生的であり，資本係数が内生的に調整される．両者のモデルは，保証成長率の上昇を資本ストックの上昇に対応しているとみなすことによって，その結論を対応づけることができる[19]．井堀・黒坂(1987)は，70年代の政策運営は名目財政赤字の拡大と政府消費の増大とのポリシーミックスと見なすことができ，その影響はインフレ率を上昇させ，成長率を引き下げるものであったとしている．保証成長率の上昇を資本ストックの増加と読みかえると，井堀・黒坂(1987)の結論はIhori and Kurosaka(1985)の支出増加政策の結論と一致している．

しかし，井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)の70年代の政策運営の特徴づけには，つぎのような問題点がある．10.3節でみたように，この時期には実質財政赤字が持続的に発生しており，長期均衡の状態と考えることはできなかった．したがって，現実の財政政策スタンスに関する事実認識について井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)は不適切な点があるように思われる．

実質財政赤字概念に基づいたときには，財政赤字の影響はどのように分析されるのであろうか．10.4節の最後にも触れられたように，実質財政赤字の上昇と名目財政赤字の減少が対応することから，われわれはIhori and Kurosaka(1985)の名目財政赤字減少のケースを日本の財政赤字の評価に適用すればよい．そうすると，今後の政策手段の選択によって２つに分類した(a)のケースでは，長期的な支出削減政策によって，資本ストックは上昇して，インフレ率は低下する．このことから，インフレ率に対する影響の結論は，名目財政赤字概念にもとづく井堀・黒坂(1987)の含意と，実質財政赤字概念にもとづく本章の含意とはまったく正反対のものとなっている．

一方，(b)の支出増加と増税が組み合わされたケースでは，支出増加政策と増税政策はいずれも資本ストックを減少させる効果をもつが，インフレ率の効果は支出増加による上昇の効果と増税による低下の効果とが同時に働くことによって，はっきりしない．

このようなことから，実質財政赤字概念にもとづいた分析では，実質財政赤字の発生が長期的に資本ストック，インフレ率に与える影響は，井堀(1984)，井堀・黒坂(1987)の結論と一概に両立するものとはいえないことが示された．それら

は一意に定まらず，種々の条件に依存している．まず，現在時点の財政状況を均衡状態ととらえることができないことから，将来の政策スタンスの選択が財政赤字の資本ストックへ与える効果の符号を左右している．さらに，井堀・黒坂(1987)には現われてこなかった政策スタンスである(b)のケースでは，Ihori and Kurosaka(1985)の政策分類の基本的要素が重複して含まれているために，その政策への影響は複雑になっているということができる．

この点のほかにも，一般的な結論を得ることができない状況が存在する．本文の分析で，(a)のケースでの資本ストック上昇の効果に対する問題点を指摘している．すなわち，この結論は公債が資本よりも貨幣とより代替的であると仮定したことによって生じたものであり，公債が資本との代替性が強いときには，資本ストックは逆に減少することを示した．また，かりに公債が貨幣とより代替的であっても，異なった貯蓄ベースの定式化を採用した場合には，やはり資本ストックは減少することを示している．

注

＊）　本章作成の過程で，本間正明教授，中谷巌教授，吉田和男助教授，井堀利宏助教授，跡田直澄助教授，高林喜久生氏より有益なコメントを頂いた．ここに記して感謝の意を表したい．

1）　本章では一貫して，政府負債という概念を民間部門の保有する公債と貨幣の総和を指して用いており，公債保有量のみを指すものではないことに注意されたい．

2）　政府負債の現在価値制約を重視する研究のなかでは，本章(7)式のような現在価値制約ではなく，

$$b_t = -\int_t^{\infty} (g_s - \tau_s - \mu_s m_s) \exp\{-\int_t^s (i_u - \pi_u - n_u)du\} ds$$

のようなbのみの現在価値制約にもとづく研究も存在する．代表的なものがDwyer(1985)である．ここで$\mu = \pi + n + \dot{m}/m$は貨幣の名目成長率である．これは，分析の対象を財政当局のみにしぼり，通貨当局を切り離す分析方法になっている．このときの基礎的財政スタンスには，インフレ税収入i_mではなく，造幣益(money seigniorage)μ_mが導入される．

3）　このような方法をとる理由は，社会保障基金に関連する問題は，財政政策の問題とは性質が異なるものであると考えられるからである．

4）　図10-1での部門分類は『国民経済計算』の制度部門別分類とつぎのように対応している．括弧内が『国民経済計算』での分類を示す．企業（非金融法人企業，金融機関），政府（一般政府），家計（対家計民間非営利団体，家計），海外（海外）．

5）　素朴な財政赤字概念を修正するもうひとつの有力な概念に，完全雇用財政赤字の概念がある．完全雇用財政赤字は，税収あるいは支出のなかから景気循環に依存する部分を除去して，完全雇用状態における財政スタンスを計測しようとするものである．完全雇用財政赤字は裁量的政策に対する含意を見ることに主眼があるが，本章では中長期の構造的な財政赤字の影響に関心をもっていることから，現実の財政赤字にかえて完全雇用財政赤字を計測することの意義はさほど大きくない．そこで，本章では現実の財政赤字から実質財政赤字を計算しており，完全雇用財政赤字は用いていない．

6） 通常は，マネー・フロー表による資金過不足がよく用いられるが，これには資産のキャピタルゲインあるいはロスは含まれていない．ここで示されたデータはマネー・ストック表から作成されているので，キャピタルゲインあるいはロスも考慮に入れたものになっている．

7） 図10-1の暦年データとは違って，図10-2から5までは年度データが使用されていることに注意されたい．これは『国民経済計算』では一般政府の部門別のデータは年度ベースでのみ利用可能であることによる．

8） ここで，本章で移転支出を負の税としてとらえていることのもつ含意について議論しておこう．財政学の議論においては，移転支出は支出項目と見なされていることから，74年以降の移転支出の増大は政府支出の増大と解釈されている．したがってこの立場からは，本章で移転支出の増大を減税政策として解釈していることに対して違和感がもたれるであろう．

本章ではマクロ経済学での税収入に対する考え方を採用している．マクロ経済学の考え方では，最終的な財に対する支出をおこなう経済主体がだれであるかによって，需要項目の分類をおこなっている．政府のおこなう移転支出はいったん民間経済主体の可所分所得となったあと，民間経済主体によって支出がおこなわれる．したがって，その経済的効果は，政府が財に対して直接支出をおこなう支出項目とは異なったものとなる．

9） しかし，80年以降の政府支出縮小の動きはこの均衡予算拡張政策の度合を弱める方向に働くかもしれない．

10） このような，短期と長期の財政スタンスが逆転するという議論は，Blanchard(1985b)，Feldstein(1985)，Sachs and Wyplosz(1984)等によってもなされている．

11） のこる内生変数であるτのインパクト効果と長期均衡効果はつぎのようのになる．インパクト効果については，政策が発動された時点では，先決変数であるk，πは変化せず，gも一定であることから，(10-16)式より，実質財政赤字$\dot{b}+\dot{m}$の上昇は，τの減少を引き起こす．

一方，τの長期均衡効果は，(10-19)式をbあるいはmで微分することによって得られる．(a)公債調達政策の場合は，

$$\frac{d\tau}{} = f'' b \frac{dk}{} + (f' - n) - m \frac{d\pi}{} > 0$$

$$\frac{db}{} \qquad \frac{db}{} \qquad \frac{db}{}$$

(b)貨幣調達政策の場合には

$$\frac{d\tau}{dm} = f'' \, b\frac{dk}{dm} - m\frac{d\pi}{dm} - (\pi + n) > 0$$

となる．ここで，(b)の場合の符号を確定するために，貨幣需要の利子弾力性が

$$-\frac{r+\pi}{m}L_1 < \frac{r+\pi}{\pi+n}$$

を満たすように十分小さいという条件が仮定されている．長期均衡ではｂ＋ｍの上昇は，τの上昇を引き起こす．インパクト効果の結果と合わせると，ここでの政策の動学過程は，短期では減税，長期では増税のスタンスをとることがわかるこれは，政府負債の累増による利子支払いの増加分を財政赤字で資金調達することができず，税収入の増加によって調達する必要があるからである（財政赤字で資金調達すると，政府負債は無限大に発散してしまう）．本章では，Ihori and Kurosaka(1985)との対照のため，この「短期的な減税と長期的な増税による実質財政赤字発生政策」を「減税政策」と呼んでいる．

１２）　減税政策の場合と同じ議論により，ここでも，ｇは短期には上昇し，長期では減少していることが容易に確かめられる（貨幣調達政策の長期のｇの変化の符号確定のためには，注２と同じ条件が必要である）．したがって，ここでの「支出増加政策」は，くわしくは「短期的な支出増加と長期的な支出削減による実質財政赤字発生政策」となる．

１３）　例えば，公債調達による減税政策については，Ihori and Kurosaka(1985)での(21)，(22)，(23)式でｋ，π，ｍを内生変数と見なし，ｂ上昇の比較静学をおこなうと

$$\frac{dk}{db} = \frac{n(1-\sigma)}{\sigma(1-\gamma)f' - n} < 0$$

が求められる（記号は原論文にしたがっている）．ｄｋ／ｄδ＞０より，ｄδ／ｄｂ＜０となることがわかる．支出増加政策についても，同様の計算によってｄδ／ｄｂ＜０を確かめることができる．

１４）　本章のモデルではインフレ中立的でない税の存在は考慮されていない．もしインフレ中立的でない税の存在を考慮するならば，財政赤字がインフレーシ

ョンを起こし，税負担の増加によって資本ストックが減少するというFeldstein (1980)の結論も，実質財政赤字概念のもとでは逆転するであろう．

１５） 第８章では，本章のようなKeynes型消費関数ではなく，有限の時間的視野をもった経済主体の通時的効用最大化より，恒常所得型の消費関数と貨幣需要関数を導出している．この恒常所得のなかにインフレ税収入が含まれる．

１６） ハイパワードマネーを使用せずに，Ｍ１を使用するのは，理論モデルでは考察されなかった金融機関の発行する内部貨幣が現実には存在するためである．

１７） またPesaran(1974)は，モンテ・カルロ実験により，説明変数の共線性が高い場合にCox検定はＦ検定と比較して検出力が高いことを示している．しかし，説明変数の共線性が高いときのnonnestedな仮説検定は本質的に困難な検定であることに留意する必要がある．

１８） ただし，井堀(1984)で財政赤字は貨幣によって調達されたとしている点は，10.３節での分析とは異なっている．

１９） このことは直感的にはつぎのようにして説明できる．Harrod-Domar型のモデルでの保証成長率は貯蓄率と資本係数の比で表されるが，資本係数が一定であることから，保証成長率の上昇は貯蓄率の上昇と対応していることになる．これに対して，新古典派モデルでは，貯蓄率の上昇は資本ストックの上昇を引き起こすことになる．したがって，本文中の結論が導き出される．

参考文献

Aschauer, David Alan, and Jeremy Greenwood (1985), "Macroeconomic Effects of Fiscal Policy," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 23, Autumn, pp. 91-138.

Auernheimer, Leonardo (1974), "The Honest Government's Guide to the Revenue from the Creation of Money," Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 3, May/June, pp. 598-606.

Bailey, Martin J. (1956), "The Welfare Costs of Inflationary Finance," Journal of Political Economy, Vol. 64, No. 2, April, pp. 93-110.

Blanchard, Olivier. J. (1985a), "Debt, Deficits, and Finite Horizons," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 2, April, pp. 223-47.

_____ (1985b), "Current and Anticipated Deficits, Interest Rates and Economic Activity," Europian Economic Review, Vol. 25, No. 1, June, pp. 7-27.

Blinder, Alan S., and Robert M. Solow (1973) "Does Fiscal Policy Matter?" Journal of Public Economics, Vol. 2, No. 4, November, pp. 319-37.

Buiter, Willem H. (1983), "Measurement of the Public Sector Deficits and its Applications for Policy Evaluation and Design," International Monetary Fund Staff Papers, Vol. 30, No. 2, June, pp. 306-49.

_____ (1984), "Measuring Aspects of Fiscal and Financial Policy," NBER Working Paper No. 1332, April.

_____ (1987), "Fiscal Policy in Open, Interdependent Economies," in Assaf Razin and Efraim Sada eds., Economic Policy in Theory and Practice (London: Macmillan Press), pp. 101-44.

Cox, D. R. (1961), "Tests of Separate Families of Hypothesis," in J. Neyman ed., Proceedings of the Forth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Vol. 1, Berkely: The University of California Press, pp. 105-23.

Drazen, Allan (1985), "A General Measure of Inflation Tax Revenues," Economics Letters, Vol.17, No.4, pp. 327-30.

Dwyer Jr., Gerald P. (1985), "Federal Deficits, Interest Rates and Monetary Policy," Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 17, No. 4, Part 2, November, pp. 655-81.

Eisner, Robert (1986), How Real is the Federal Deficit? (New York: The Free Press).

_____, and Paul J. Piper (1984), "A New View of the Federal Debt and Budget Deficits," American Economic Review, Vol. 74, No. 1, March, pp. 11-29.

Feldstein, Martin (1980), "Fiscal Policies, Inflation, and Capital Formation," American Economic Review, Vol. 70, No. 4, September, pp. 636-50.

_____ (1985), "Debt and Taxes in the Theory of Public Finance," Journal of Public Economics, Vol. 28, No. 2, November, pp. 233-45.

Friedman, Martin (1953), "Discussion of the Inflationary Gap," in M. Freidman ed., Essays in Positive Economics (Chicago: The University of Chicago Press), pp. 251-62.

Green, Jerry, and Eytan Sheshinski (1977), "Budget Displacement Effects of Inflationary Finance," American Economic Review, Vol. 67, No. 4, September, pp. 671-82.

Hadjimichalakis, Michael G. (1971), "Equilibrium and Disequilibrium Growth with Money: The Tobin Models," Review of Economic Studies, Vol. 38, No. 4, October, pp. 457-79.

井堀利宏(1984), 『現代日本財政論』, 東洋経済新報社.

_____(1986), 『日本の財政赤字構造』, 東洋経済新報社.

Ihori, Tosihiro, and Yoshio Kurosaka (1985), "Fiscal Policies, Government Deficits and Capital Formation," Economic Studies Quarterly, Vol. 36, No. 2, August, pp. 106-20.

井堀利宏・黒坂佳央(1987), 「財政：財政運営のマクロ分析」, 浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』（東京大学出版会）所収, 97-121頁.

Lucas Jr., Robert E. (1984), "Money in a Theory of Finance," Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 21, Autumn, pp. 9-46.

Marty, Alvin L. (1978), "Inflation, Taxes, and the Public Debt," Journal of Money, Credit, and Banking, Vol. 10, No. 4, November, pp. 437-52.

Pesaran, M. H. (1974), "On the General Problem of Model Selection," Review of Economic Studies, Vol. 41, No. 2, April, pp. 153-71.

Phelps, Edmund S. (1973), "Inflation in the Theory of Public Finance," Swedish Journal of Economics, Vol. 75, No. 1, March, pp. 67-82.

Sachs, Jeffry, and Charles Wyplosz (1984), "Real Exchange Rate Effects of Fiscal Policy," NBER Working Paper No. 1255, January.

Sidrauski, Miguel (1967), "Inflation and Economic Growth," Journal of Political Economy, Vol. 75, No. 6, December, pp. 796-810.

Siegel, Jeremy J. (1979), "Inflation-Induced Distortions in Government and Private Saving Statistics," Review of Economics and Statistics, Vol. 61, No. 1, February, pp. 83-90.

Stemp, Peter. J., and Stephen J. Turnovsky (1984), "Equilibrium, Stability, and Deficits Financing in a Simple Nonlinear Monetary Model under Perfect Foresight," Journal of Macroeconomics, Vol. 6, No. 4, Fall, pp. 377-97.

Tobin, James (1965), "Money and Economic Growth," Econometrica, Vol. 33, No. 4, October, pp. 671-84.

Weil, Phillipe (1987), "Permanents Budget Deficits and Inflation," Journal of Monetary Economics, Vol. 20, No. 2, September, pp. 393-410.

表10-1　標準的設定での政策の長期均衡効果

政策手段	政策変数			内生変数	
				k	π
(1)減税					
(a)公債調達	dg=0	db>0	dm=0	−	−
(b)貨幣調達	dg=0	db=0	dm>0	−	−
(2)支出増加					
(a)公債調達	$d\tau$ =0	db>0	dm=0	−	−
(b)貨幣調達	$d\tau$ =0	db=0	dm>0	+[a)]	−
(3)均衡予算拡張	dg>0	db=0	dm=0	−	−
(4)公開市場操作	dg=0	db+dm=0	dm>0	0	−

a)　$-(s\pi+n)L_t<sm$

表10-2　貯蓄ベースの代替的設定での政策の長期均衡効果

政策手段	（A） 標準的設定		（B） 政府支出と代替的		（C） インフレ税と代替的	
	k	π	k	π	k	π
(1)均衡予算拡張	−	−	0	0	−	−
(3.b)支出増加・貨幣調達	＋	−	−	−	−	−

表10-3　Cox検定の結果（標準的設定と代替的設定との比較）

H_0	H_1	H_0 against H_1			H_1 against H_0		
		67-84	67-73	74-84	67-84	67-73	74-84
y_1	y_2	-5.20*	-2.74*	-2.31*	3.89*	1.93	1.67
y_1	y_3	-3.97*	-1.30	-1.38	2.69*	0.52	0.58
y_1	y_4	-5.32*	-2.26*	-2.46*	2.95*	0.89	1.35

注）　第３列から第５列は，H_0を帰無仮説，H_1を対立仮説とした検定，第６列から第８列までは，H_1を帰無仮説，H_0を対立仮説とした検定を表す．表の中の数字は帰無仮説のもとで標準正規分布に従う．

＊は，５％水準で有意を表す．

表10-4　Cox検定の結果（代替的設定間での比較）

H_0	H_1	H_0 against H_1			H_1 against H_0		
		67-84	67-73	74-84	67-84	67-73	74-84
y_2	y_3	0.53	1.12	-0.06	-1.45	-1.77	-0.90
y_2	y_4	-3.43*	-0.84	-1.36	2.19*	0.11	0.56
y_3	y_4	-4.62*	-2.31*	-2.26*	3.39*	1.61	1.62

注）　表10-4は表10-3と同じ形式で作成されている．

表10-A1　部門別貯蓄投資差額

年	企業			政府			家計			海外		
	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
70	-6.24	-2.80	-0.29	1.83	1.48	1.23	5.92	2.69	0.34	-1.51	-1.38	-1.28
71	-10.2	-6.55	-1.33	1.33	0.95	0.40	10.3	6.91	1.96	-1.51	-1.31	-1.03
72	-23.7	-14.1	-8.70	0.17	-0.58	-0.10	24.7	15.3	10.0	-1.14	-0.64	-0.35
73	-12.4	16.5	0.67	0.74	-0.31	-0.24	11.3	-2.21	-1.26	0.29	0.87	0.83
74	-7.91	-2.50	-0.63	0.26	-0.12	-0.25	6.58	1.42	-0.35	1.07	1.19	1.23
75	-4.80	0.17	0.33	-0.28	-2.91	-3.00	6.98	2.08	-0.97	0.58	0.65	0.69
76	-8.91	-4.82	-1.23	-3.78	-3.67	-3.58	13.0	8.74	5.00	-0.31	-0.24	-0.18
77	-3.92	-0.67	2.64	-3.77	-3.52	-3.26	9.49	5.86	2.17	-1.81	-1.68	-1.54
78	-5.64	-3.61	-0.18	-6.29	-5.96	-5.41	12.5	10.1	5.91	-0.57	-0.48	-0.32
79	-6.93	-4.30	-1.51	-4.49	-3.94	-3.36	10.0	6.76	3.33	1.42	1.47	1.53
80	-4.58	-2.40	-0.00	-3.54	-3.01	-2.42	6.64	3.93	0.94	1.48	1.48	1.48
81	-6.09	-4.80	-2.66	-4.53	-4.15	-3.54	10.2	8.54	5.80	0.42	0.41	0.40
82	-3.54	-3.00	-0.75	-3.48	-3.31	-2.58	8.10	7.38	4.39	-1.07	-1.07	-1.05
83	-6.96	-5.97	-2.36	-3.85	-3.51	-2.27	11.7	10.4	5.48	-0.94	-0.92	-0.85
84	-6.60	-5.38	-1.91	-2.22	-1.80	-0.61	11.5	9.76	4.92	-2.64	-2.58	-2.40

注）数字はいずれも貯蓄投資差額の対名目ＧＮＰ比をパーセントで表示したもの．(A)は無調整，(B)はインフレ率調整，(C)は名目成長率調整を施したものをそれぞれ表す．

表10-A2　政府部門の貯蓄投資差額・負債構成・収入支出項目

年度	貯蓄投資差額		負債構成		収入支出項目	
	狭義の政府	社会保障基金	貨幣	その他	税収	支出
70	0.21	0.98	7.71	-4.22	12.5	12.6
71	0.16	0.69	7.97	-4.68	12.3	14.0
72	-1.67	1.96	9.16	-6.03	12.8	14.5
73	-0.62	0.42	9.62	-4.82	13.9	14.1
74	-1.39	1.16	9.39	-3.97	13.4	15.6
75	-3.80	0.88	8.87	-2.06	10.5	15.9
76	-4.34	0.86	8.79	1.83	10.8	15.5
77	-4.31	1.11	8.50	6.46	10.8	16.2
78	-6.65	1.30	8.55	10.7	11.9	16.6
79	-4.22	0.98	8.99	16.9	11.6	16.7
80	-3.97	1.44	8.42	21.7	12.6	16.8
81	-5.30	1.78	8.19	25.9	13.0	16.8
82	-4.44	1.94	8.45	30.9	13.3	16.4
83	-3.28	1.10	8.60	35.2	14.0	16.1
84	-1.98	1.26	8.43	38.7	14.5	15.5

注）　負債構成以外の項目はいずれも対名目ＧＮＰ比をパーセントで表示したもの．負債構成の項目は名目ＧＮＰの年額との比をパーセントで表示したものである．

図10-1(A)　部門別貯蓄投資差額（無調整）

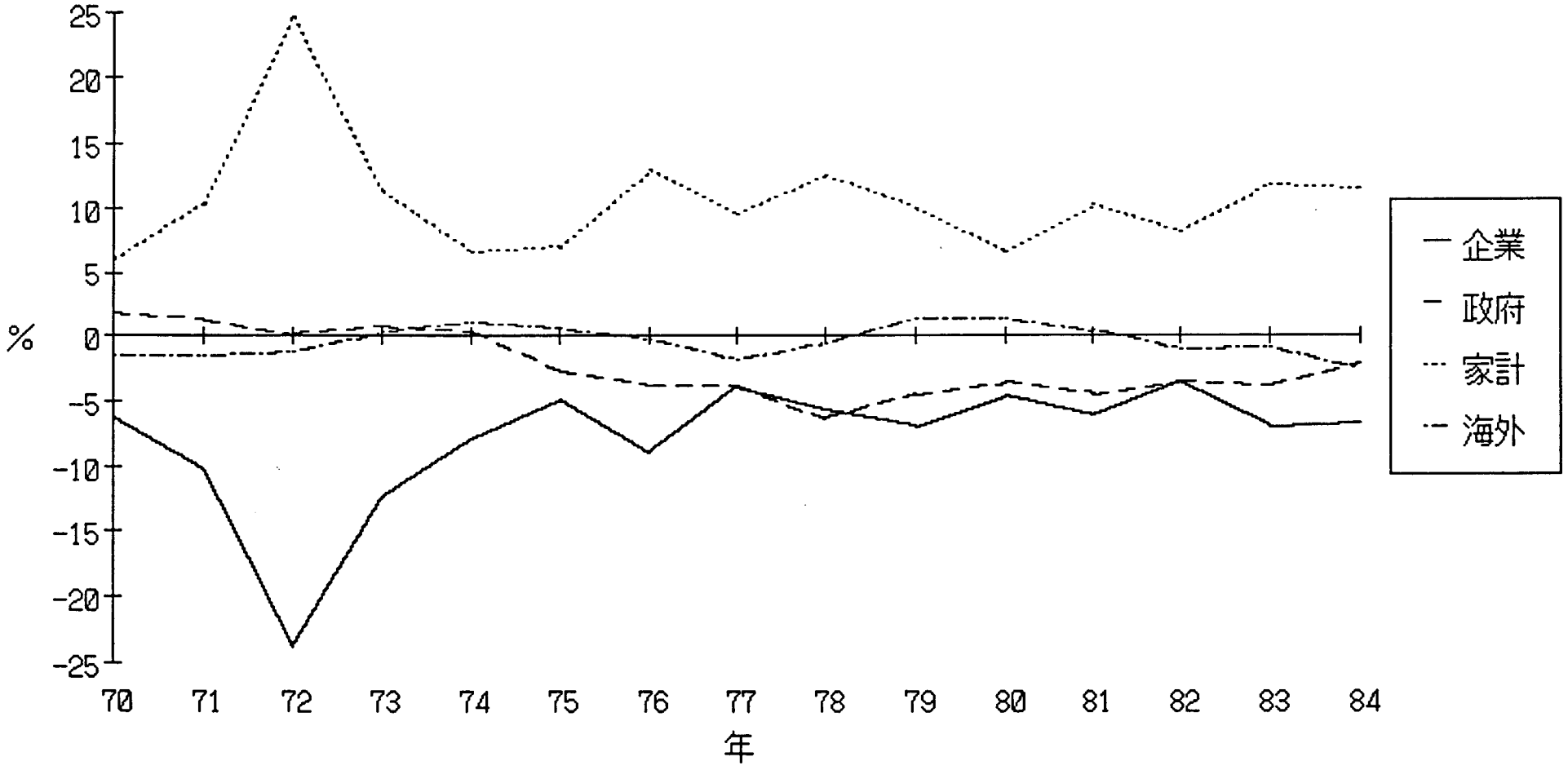


図10-1(B)　部門別貯蓄投資差額（インフレ率調整）

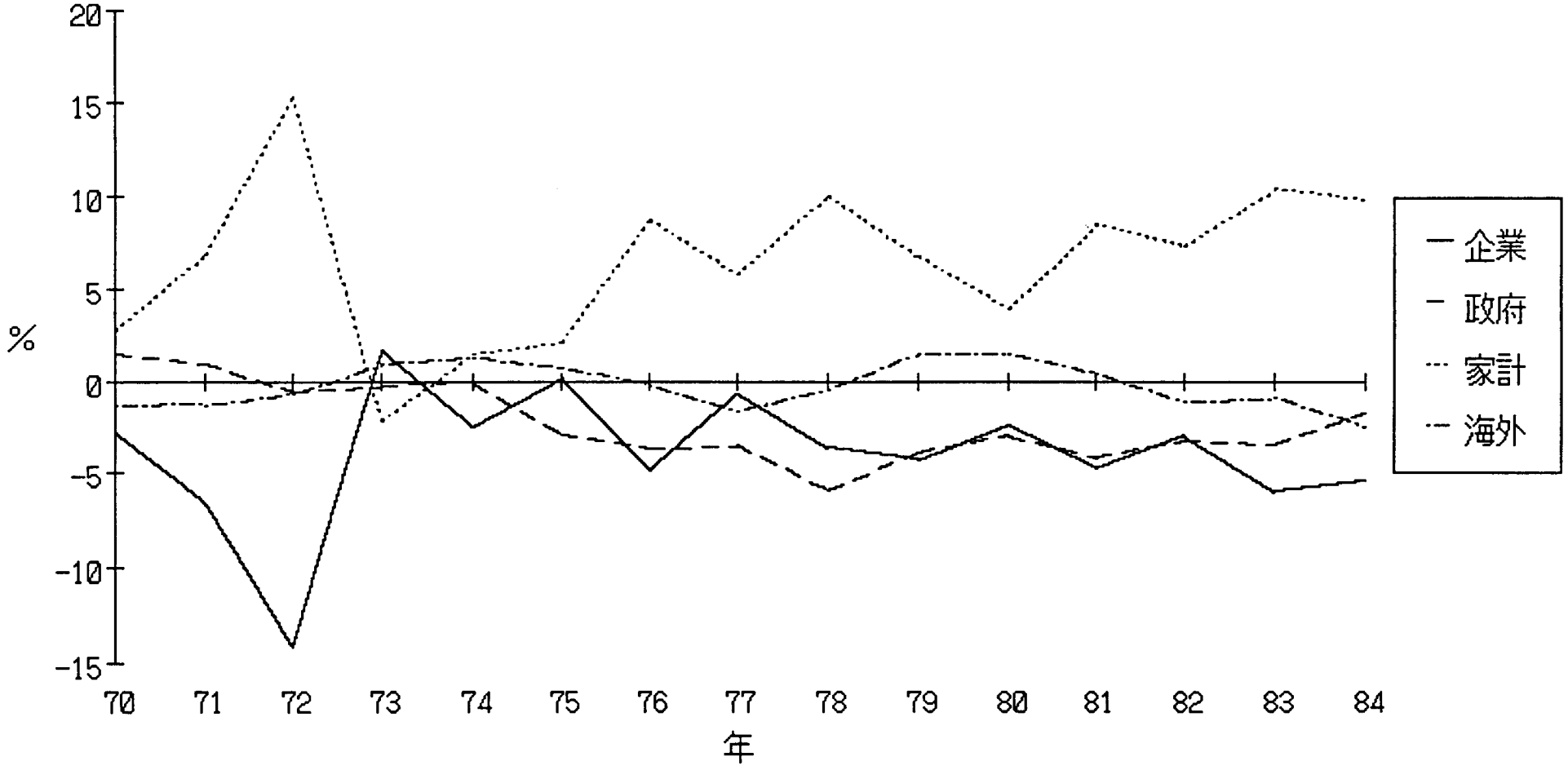


図10-1(C)　部門別貯蓄投資差額（名目成長率調整）

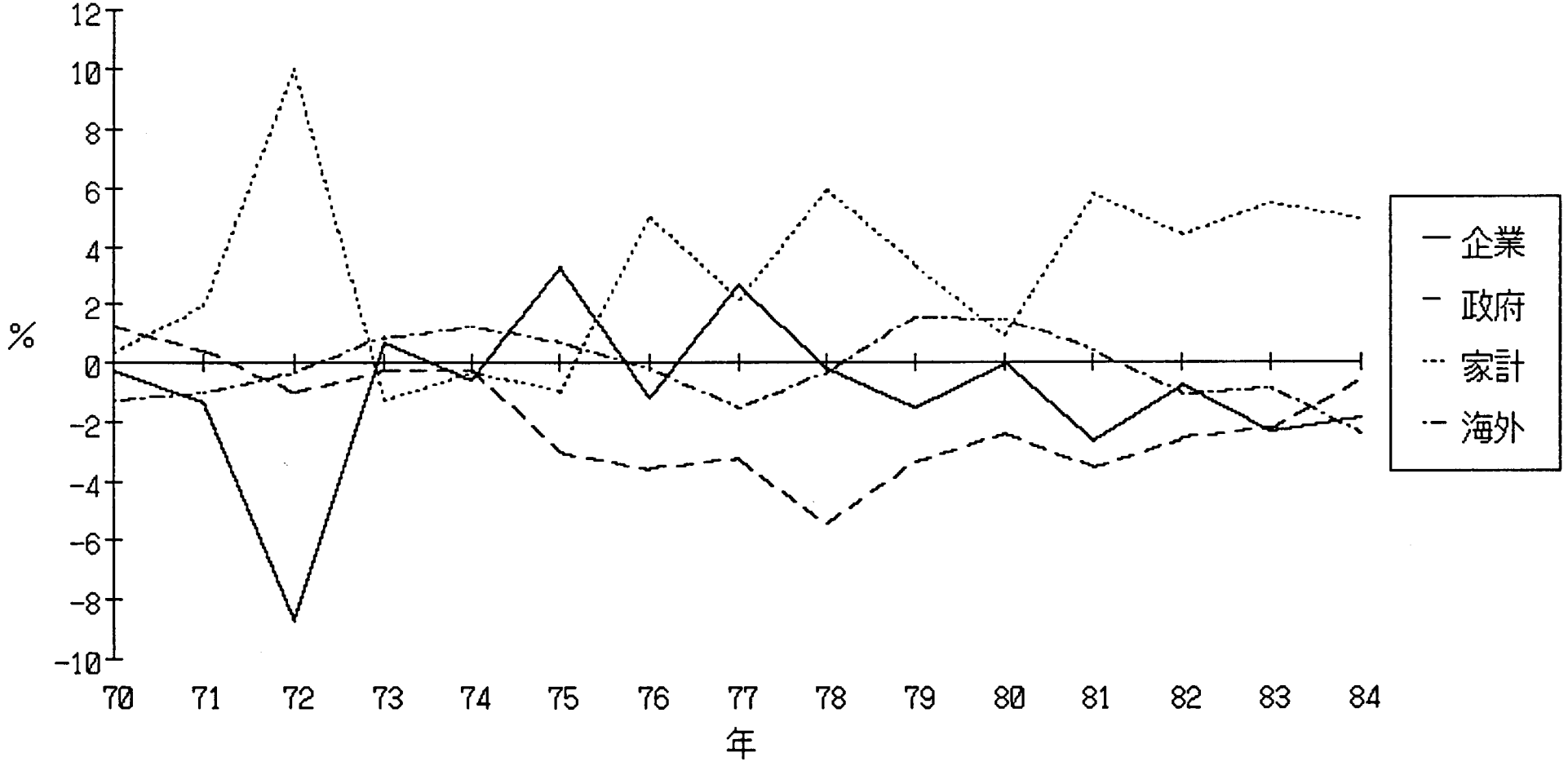


図10-2　政府部門別貯蓄投資差額（名目成長率調整）

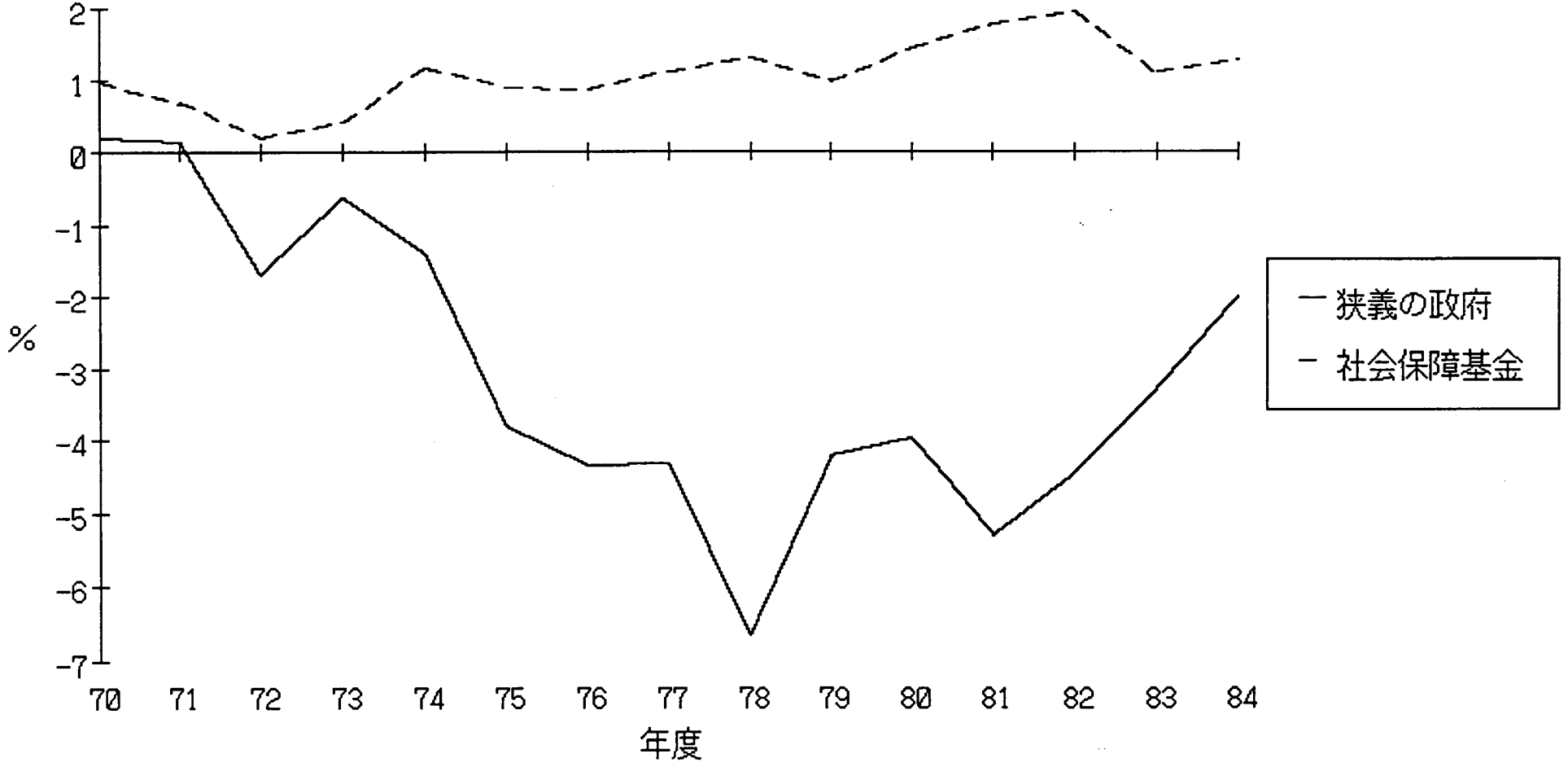


図10-3　政府部門の負債構成

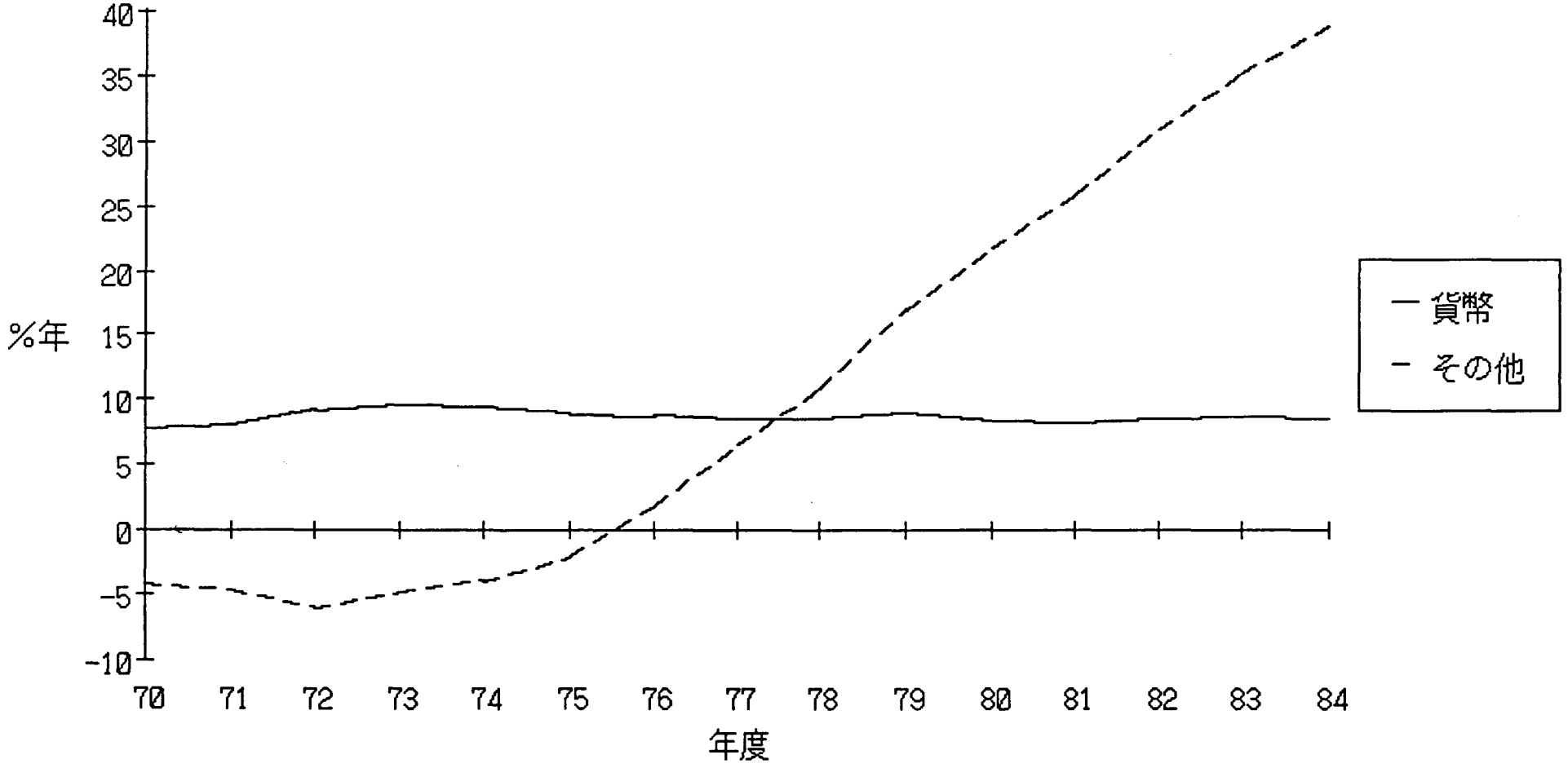


図10-4　政府の収入と支出

第11章　年金政策と遺産行動*)

11．1　序論

高齢化社会の進展にともない，公的年金に対する関心は日増しに高まりを見せている．しかし，公的年金制度が資本蓄積に与える影響については，わが国の年金政策をめぐる議論のなかで明示的に考慮されることは非常に少ない．こうしたことから，本間他(1987)では，Auerbach and Kotlikoff(1983,1984,1985a,1985b)によって開拓されたライフサイクル一般均衡モデルに基づいたシミュレーション分析をおこない，年金政策が資本蓄積に与える影響を明示的に考察することをおこなった．この論文では，年金政策は資本蓄積に大きな影響を与え，経済厚生を左右する重要な働きをもつことが明らかにされている．

ここで分析の主眼とされている資本蓄積の主要な決定要因は，家計の貯蓄行動の定式化にある．本間他(1987)のモデルでの家計の貯蓄行動は，Auerbach and Kotlikoffの一連の研究と同様，Modigliani and Brumberg(1954)により提唱されたライフサイクル仮説に依拠している．ライフサイクル仮説は貯蓄理論の中心的な位置にあることはいうまでもないが，最近の貯蓄理論の研究では，ライフサイクル仮説では説明できない現象についての関心が高まっている．このライフサイクル仮説では説明できない問題の主要なものとして，つぎの２つがあげられる．

第１の問題点は，高齢者の年齢－資産プロファイルの現実の動きをうまく説明できないことである．ライフサイクル仮説によれば，高齢者は退職後は積み立てた貯蓄をとりくずすという行動が予想される．しかし，Mirer(1979)はクロスセクションデータによる分析で，資産残高は年齢とともに上昇していくことを見いだし，この予想に対する反証を示した．その後，Diamond and Hausman(1984)，King and Dicks-Mireaux(1982)，安藤・山下・村山(1986)は，より精密な年齢－資産プロファイルの計測をおこない，退職後は年齢とともに資産が減少していくことを示したが，その減少の速度は純粋なライフサイクル仮説が想定するよりも，ゆるやかであるという結論が得られている．

ライフサイクル仮説のもつ第２の問題点は，家計の貯蓄行動が純粋なライフサ

イクル仮説にしたがうとの仮定のもとで，各家計の資産を集計して経済全体の総資産を計算すると，現実に観察される資産総額よりも小さな値しか得られないことである．White(1978)は，シミュレーションモデルから家計の年齢－資産プロファイルを構成して，ライフサイクル仮説による経済の資産蓄積総額は実際の資産総額の約半分にすぎないという結果を得た．また，Kotlikoff and Summers(1981)は実際のデータから家計の年齢－資産プロファイルを推計して，ライフサイクル仮説による総資産額は現実の総資産額の約５分の１にすぎないと報告している[1)]．

以上のべた２つの現象は，純粋なライフサイクル仮説では十分に説明することはできない．そのため，純粋なライフサイクル仮説を拡張することによって，この問題を説明することが試みられてきている．そのなかで有力な説明は２つある．それは寿命の不確実性と遺産動機である．

この２つの拡張によれば，第１の問題点はつぎのように説明できる．消費者の寿命が不確実なときには，長生きする可能性も考慮にいれて消費計画はたてられるので，家計の年齢－資産プロファイルは，純粋なライフサイクル仮説が予想するよりもゆるやかに減少する．Davies(1981)はシミュレーションによって，この説明が成り立つことを示している．また，資産を遺産として子孫に残したいという，利他的な遺産動機を家計がもつ場合には，自分が死亡する時点で資産をすべて使い切ることはしないため，家計の年齢－資産プロファイルはゆるやかに減少する．

第２の問題点でのべられたライフサイクル仮説では説明されない部分の資産は，遺産・贈与による世代間の移転によって蓄積された資産であると考えられる．上の２つの説明では，純粋なライフサイクル仮説では無視されていた遺産の存在が考慮されている．前者の寿命の不確実性が存在する場合には，死亡した家計の保有する資産が予期せざる遺産（unintended bequestあるいはaccidental bequest）として子供に相続される．また，後者の場合には遺産動機に基づいて，遺産が残される[2)]．

純粋なライフサイクル仮説が以上のような問題点をもつことを認識するならば，この仮説に依拠した本間他(1987)のシミュレーションの結果にも影響を与える可能性を考慮する必要がある．このことから，本章ではライフサイクル仮説を拡張する第１の試みとしてあげた寿命の不確実性を本間他(1987)のモデルに導入する

ことによって，年金政策と遺産行動がどのように関係しあっているかを考察していくことにする．

本章の構成は以下の通りである．11.2節では，部分均衡分析の枠組みから，年金政策と遺産行動の関係を調べる．11.3節では，一般均衡モデルを用いて，高齢化社会における年金政策の一般均衡効果を分析する．11.4節では，ライフサイクル仮説による経済の資本蓄積総額を計算し，その値が遺産の相続時期の想定に敏感に反応することを見る．最後に11.5節では，本稿の結論と残された課題がのべられる．

11. 2　拡張されたライフサイクルモデル

11.2節では寿命の不確実性をもつように拡張されたライフサイクルモデルのもとでの家計の行動を考察する．寿命の不確実性が存在する場合の家計行動の分析は，Yaari(1965)の先駆的研究をはじめ，Barro and Friedman(1977)，Fischer(1973)，Levhari and Mirman(1977)等の理論的研究や，Davies(1981)のシミュレーション分析等がある．しかし，寿命の不確実性のために発生する遺産が，外生変数あるいは政策変数によってどのように反応するか，を分析した研究は存在しない．

そこでこの節では，とくに年金政策が家計の残す遺産にどのような影響を与えるか，を考察の対象とする．このような分析をおこなうためには，寿命の不確実性を表現するためには多期間モデルを構成する必要，および流動性制約の可能性を考慮する必要がある．したがって，理論モデルから結論を導出することは不可能に近いことから，本稿のようなシミュレーション分析が有用である．またこの節で得られる結果は，11.3節の一般均衡分析の議論のための非常に有益な情報を提供してくれる．

まず，寿命の不確実性を導入したライフサイクルモデルの説明をおこなおう．時間は1年を単位として離散的に記述されている．家計は，21歳に意志決定主体として登場してから最長100歳まで生存するが，この期間中にある確率でもって死亡する可能性が存在するとする．j＋20歳の家計がj＋21歳も生存している確率を$q_{j+1|j}$で表すと，21歳の家計がs＋20歳まで生存している確率p_sは，これらの条件付き確率の積をとって

$$p_s = \prod_{j=1}^{s-1} q_{j+1|j} \qquad (11\text{-}1)$$

として表される．このとき，$p_1 = 1$であり，さらに101歳には確実に死亡すると仮定することから，$q_{81|80} = 0$であり，$p_{81} = 0$となる．この間でpは単調に減少する．本稿では，このpを昭和59年度の生命表（厚生省人口問題研究所）から作成した．60歳まで生存した家計が，その後何歳まで生存するかのを示す確率（すなわち，p_s / p_{60}）のプロファイルは図11-1のようにして示される[3)]．

家計の効用は余暇と消費に依存するとし，s＋20歳の時点での家計の効用を

$$u_s = (c_s^{1-1/\rho} + \alpha\, l_s^{1-1/\rho})^{(1-1/\rho)^{-1}} \qquad (11\text{-}2)$$

のようなＣＥＳ型効用関数で特定化する．ここでｃは消費，ｌは余暇をあらわす．また，αは家計の余暇に対する比重を示すパラメータ，ρは消費と余暇の同時点間の代替の弾力性のパラメータである．

家計は，生涯全体にわたっての効用を最大化するように労働供給と消費の意志決定をおこなうとする．21歳の家計のライフサイクル全体での期待効用を

$$U = \sum_{s=1}^{80} p_s (1+\delta)^{-(s-1)} \frac{u_s^{1-1/\gamma}}{1-1/\gamma} \qquad (11\text{-}3)$$

のように，分離可能型かつ相対的危険回避度一定の通時的効用関数で特定化する．ここで，家計が死亡した場合の効用は家計の意志決定とは独立になるので，死亡した場合の効用は(11-3)式のなかには陽表的に考慮されていない．(11-3)式で，δは時間選好率，γは異時点間の代替の弾力性を示す．

ｓ＋20歳での家計の予算制約式は

$$A_{s+1} = [1 + (1-\tau_y)\, r]\, A_s + (1-\tau_y-\tau_p)\, we_s (1-l_s) + b_s + a_s - (1+\tau_c+\tau_{pc})\, c_s \qquad (11\text{-}4)$$

として表される．ここで，Ａは家計の保有する資産である．ｅは労働の効率性の尺度であり，家計の年齢により労働の効率性が異なると考える[4]．ｒは利子率，ｗは効率当たり賃金率であり，ｗｅは家計にとっての粗賃金率とみなすことができる．余暇の初期賦存量を１と基準化して，１－ｌで労働供給量を表す．また，税体系はすべて比例税であるとして，τ_yは所得税率，τ_cは消費税率，τ_pは年金保険料率，τ_{pc}は年金消費税率を示す．なお，所得税は総合所得課税で，労働所得と資本所得に同一率で課税されるとする．さらに，私的年金は存在しないものと仮定する．

(11-4)式のb_sは年金給付額であり，支給開始年齢をＲ歳，標準報酬年額をＨ，給付率をβとすると，

$$\begin{aligned} b_s &= \beta H \qquad (s \geq R) \\ b_s &= 0 \qquad (s < R) \end{aligned} \qquad (11\text{-}5)$$

となる．ここでＨは，退職年齢をＲＨ歳とすると

$$H = \frac{1}{RH}\sum_{s=1}^{RH} w e_s (1 - l_s) \qquad (11\text{-}6)$$

として定義される.

また, a_sは相続した遺産額を表す. 遺産は, 死亡した家計の保有していた資産が若い世代へ移転されることによって発生する. 議論の単純化のため, 死亡した家計の遺産は50歳の家計に受け渡されるものとする. すなわち, a_sはsが30のときに正の値をとり, その他はゼロである[5)].

家計の通時的期待効用最大化問題を解く場合には, 各期の予算制約式のほかに, さらに2つの制約が課せられるものとする. 第1の制約は家計の保有資産が負にならないという流動性制約で, これは

$$A_s \geqq 0 \qquad (11\text{-}7)$$

として表される. 第2は, 労働供給が負にならないという制約である. 年金支給開始年齢以降においてはかならず退職すると仮定すると, 第2の制約は

$$\begin{aligned} l_s &\leqq 1 \qquad (s < R) \\ l_s &= 1 \qquad (s \geqq R) \end{aligned} \qquad (11\text{-}8)$$

で表される.

以上のように定式化された効用最大化問題を解いて, 家計の消費・労働供給計画を求める手続きは付録Aで説明する. また, 家計の主体的最適化モデルをシミュレートするためのパラメータは以下のようにして設定された. 選好パラメータに関しては, 本間他(1987)と同じ数値を採用している. 利子率は8%, 賃金率は1とおいた. これは本間他(1987)の初期状態の数値であり, 11.4節でおこなわれる一般均衡モデルの解も, この数値に近い範囲にある.

年金政策については, 昭和61年改正による厚生年金制度が成熟した状態に近い形を想定した. 給付率については, 老齢基礎年金と老齢厚生年金とをあわせて, 現役男子の平均標準月額の69%の支給が, 改正制度では予定されている. ここでは, 給付率βは0.70と設定した. 支給開始年齢は現在の60歳から段階的に65歳まで引き上げることが予定されている. そこで, 支給開始年齢Rは45とした. 年金保険料率は65歳支給の場合, 昭和100年には23.9%になるとの見通しである. ここでは年金保険料率τ_pを0.24, 年金消費税率τ_{pc}を0とおいた. 所得税と消費税については, 現在の数値に近いものとして, $\tau_y = 0.12$, $\tau_c = 0.05$と設定した. ま

た，50歳での遺産相続額は，ベンチマークでの家計の残す期待遺産額にほぼ等しい値として，12と設定した．

寿命の不確実性が家計の貯蓄行動に与える影響をみるために，図11-2には寿命の不確実性が存在する場合としない場合の年齢－資産プロファイルが描かれている．本稿のモデルでの21歳の家計の平均余命は80.2歳であることから，寿命の不確実性がない場合の家計の寿命は80歳を仮定する．図11-2に描かれた寿命の不確実性がある場合のプロファイルは100歳まで生存した家計のプロファイルを表す．それ以前に死亡した場合には，プロファイルはその時点で切断されることになる．

年齢－資産プロファイルは，11.1節でものべた通り，寿命の不確実性がある場合には，純粋なライフサイクル仮説が予想するよりも，ゆるやかに減少していくことが示される．この点はDavies(1981)の結果とも整合的である．しかし，非常に高齢になると，家計は資産をすべて取り崩して，流動性制約に直面する．これは死亡率が高まるにつれて，主観的割引率が上昇し，消費が減少していくためである．

つぎに，寿命の不確実性による遺産の発生が年金政策によってどのような影響を受けるかを見てみよう．家計の残す遺産の期待値を生涯の人的資源の総価値で基準化した数値をＢＱとおき，

$$BQ = \frac{\sum_{j=1}^{80} (1 - q_{j+1|j})\, p_j A_{j+1}}{\sum_{j=1}^{64} we_j} \qquad (11\text{-}9)$$

で計算する[6]．年金政策をはじめとする外生パラメータが変化した場合，この期待遺産額がどのように変化するかが，表11-1に示されている．

表11-1を見ていくと，まず，給付率の減少は，退職後の消費をまかなうために必要な家計の貯蓄額を増加させる働きをもっている．給付率を70％から60％へ引き下げると，遺産額は26.2％増加して，流動性制約が制約的となる年齢が95歳から97歳へ延びる．一方，年金保険料率を24％から19％へと引き下げると，遺産総額は20.5％増加する．これらの２つの政策手段の変更は遺産額に大きな変化を引き起こす．これに対して，支給開始年齢の変更あるいは消費税率の変更には遺産は大きく反応しない．支給開始年齢を65歳から70歳へと引き上げた場合の遺産の増加分は9.46％である．一方，消費税率を５％から10％へと上昇させた場合の遺

産額の増加分は0.2%にすぎない.

このように，年金政策はその手段によって，遺産に対して異なった影響を与えることがわかる．遺産は死亡した家計の保有資産からもたらされるので，なぜこのような現象が生じるのかを考えるためには，年金政策を変更した場合に家計の年齢－資産プロファイルがどのように変化するか，を見ればよい．

保険料率を低下させる，あるいは給付率を低下させる政策をとった場合，家計はこれに反応して若年期の消費を老年期に移行させようとする．このため，家計の年齢－資産プロファイルは上方にシフトする．これに対して，支給開始年齢の変更は図11-3に表されるように，年金支給開始後の年齢－資産プロファイルに対してはほとんど影響を与えない．また，消費税率が変更された場合には，生涯にわたる消費に対し一様に課税されるので，年齢－資産プロファイルはほとんど変動しない．以上の家計の年齢－資産プロファイルの反応から，年金保険料率の変更あるいは給付率の変更は遺産額を大きく変動させるのに対して，消費税率の変更あるいは支給開始年齢変更は遺産額をあまり変動させないという結論が導かれるのである．

遺産行動の年金政策に対する反応の度合を弾性値によってまとめると，表11-2のようになる．表11-2には，γが0.2，0.3，0.5のケースについての弾性値がそれぞれ計算されてある[7]．γが0.3の基準ケースについて見ると，遺産の給付率に対する弾力性は-1.75，保険料率に対する弾力性は3.08，消費税に対する弾力性は0 0519である．

また，その他の外生変数に対する弾力性を計算すると，利子弾力性は3.16，富弾力性は0.105と求められる．利子弾力性が大きいのは，現在財と将来財との代替効果を通して年齢－資産プロファイルが大きく変化するためである．また，遺産相続額が与える影響は，生涯を通じての消費の変化に分散するので，遺産額へ与える影響は微少なものとなっている．

以上のことから，年金政策は手段によって，遺産に対して異なった影響を与えることがわかる．このことをよりくわしく見てみよう．遺産は死亡した家計の保有資産によってもたらされるが，死亡確率の高くなる高齢者の保有資産がどのように変化するかを見れば，遺産額がどのように変化するかを理解することができる．そこで，年金政策を変更した場合の家計の年齢－資産プロファイルの変化を

考察してみよう.

図11-3には，保険料率を変更した場合の年齢－資産プロファイルの変化が描かれている．年金保険料率の低下は若年期の負担を軽減させて，生涯を通じての消費を増加させる効果をもっている．したがって，退職後の消費をまかなうための保有資産は保険料率の低下にともなって上昇する.

給付率の減少は，退職後の消費をまかなうために家計が貯蓄しなければならない額を増加させるので，年齢－資産プロファイルを上へ押し上げる力が働く．年齢－資産プロファイルの押し上げの効果は保険料率上昇と似かよっているので，図は省略する.

支給開始年齢が変化した場合の年齢－資産プロファイルは図11-4に示されているが，これは興味深い動きを示している．給付が開始されるまでの動きは大きく異なっているのに対し，年金給付が開始された以降の遺産の動きにはほとんど違いはない.

消費税率が変更された場合には，図11-5に示されるように，家計の年齢－資産プロファイルはほとんど変化しない．これは，生涯にわたる消費に対し一様に課税されるので，消費税負担を含む消費パターンはほとんど影響を受けないことによる.

図11-6は，利子率が変化した場合の家計の年齢－資産プロファイルを描いたものである．利子率が上昇すると，年齢－資産プロファイルは上方へ押し上げられるが，65歳以降の資産の上昇幅が大きくなる傾向が見られる．利子率の上昇はつぎの２つの効果をもたらす．第１は，利子率の上昇が将来の労働所得の割引現在価値を小さくすることによって，人的資本を減価させる富効果である（Summers [1981]）．この富効果は，家計の生涯の消費プロファイル全体を引き下げる働きをもつ．利子率上昇の第２の効果は将来の消費財をより安価にする価格効果である．価格効果によって，家計は高齢での消費を増加させようとして，資産をより多く蓄積させる．図11-6から，この価格効果が非常に大きな影響をもっていることがわかる.

この節で得られた結果をまとめると，つぎのようになる．年金政策はその種類によって家計の残す遺産額に異なった影響を与える．年金保険料率の変更あるいは給付率の変更は遺産額を大きく変動させるのに対して，消費税率の変更あるい

は支給開始年齢の変更は遺産額をあまり変動させない．また，利子率が変化した場合には，代替効果によって遺産額は大きく変動するが，所得効果は遺産に対しては大きな影響をもっていないことがわかった．

11．3　年金政策の一般均衡効果

11.2節では，部分均衡の枠組みから，年金政策の遺産行動に与える影響を考察してきた．しかし，政策変数のひとつを独立に変更すること，あるいは利子率・賃金率が一定であるという仮定は，一般均衡の視点からは制約的な仮定である．このことから，11.3節では一般均衡モデルに基づく分析をおこなう．

一般均衡の枠組みから，寿命の不確実性がある場合の年金の効果を分析した研究としては，Abel(1985,1986,1987)，Eckstein, Eichenbaum and Peled(1985)，Sheshinski and Weiss(1981)等の２世代共存モデルの理論的分析，さらに，Hubbard and Judd(1987)は多世代共存モデルのシミュレーション分析がある．

しかし，これらの研究で検討された年金政策は積立方式あるいは賦課方式との比較という特殊な政策の考察に限られており，より一般的で現実性のある年金政策の設定のもとでの，寿命の不確実性のもつ効果に関しては，ほとんど明らかにされていない．そこで11.3節では，従来の研究よりも多様な年金政策を想定し，その一般均衡効果をシミュレーション分析によって検討する．そのなかでとくに注目するのは，11.2節で得られた年金政策が遺産に与える影響が一般均衡モデルのなかでも検出されるかどうか，についてである．

一般均衡モデルでの企業，政府，市場均衡の構造は本間他(1987)と同じ設定を採用している．これは，純粋なライフサイクル仮説に基づいた本間他(1987)の分析の帰結が，寿命の不確実性による遺産の存在によって，どのような影響を受けるかを考察することをこの節の第２の目的としていることによる．

一般均衡モデルの概略はつぎの通りである．モデルは，前節で考察された特性をもつ家計が毎年つぎつぎに生まれてくるという多世代共存モデルの構造をとっている．毎年，経済には21歳から100歳までの80タイプの家計が存在している．生年別に分けられた各コーホート内には十分なだけ多数の家計が存在しており，大数の法則からコーホートの総人口の確率的要因は消滅するとする．生産面は，資本と労働を生産要素とした，ＣＥＳ型の集計された生産関数で表され，生産要素の価格は限界生産力により決定される．政府部門は，租税を調達して公共財を供給する一般会計部門と公的年金制度を運営する年金会計部門とから構成される．モデルの完全な記述については付録Ｂを参照されたい．

シミュレーション分析は，(1)高齢化社会が公的年金制度を通して，資本形成，経済厚生等にどのような影響を与えるか，(2)年金政策の変更が資本形成，経済厚生等にどのような影響を与えるか，の２点を考察の主眼とする．

まず，第１の主眼点の高齢化社会の影響について調べてみよう．高齢化社会の到来といわれる現象は，このモデルの枠組みでは，人口成長率あるいは出生率の低下の側面からとらえることができる．そこで，人口的要因の異なる２つの経済を考察の対象とする．１つは高人口成長率の経済（初期状態と呼ぶ），もう１つは低人口成長率の経済（高齢化社会）である．初期状態では，あらたに登場する家計の数が毎年１％ずつ上昇していくものとし，この世代成長率が０％へ低下した社会を高齢化社会とする．この初期状態は戦後から現在へいたるまでのわが国の人口構成を，高齢化社会は21世紀での人口構成を抽象化したものと考えられる．

表11-3の上段には，本稿で考察された拡張されたライフサイクルモデルによるシミュレーションの結果が，下段には本間他(1987)でおこなわれた純粋なライフサイクル仮説によるシミュレーションの結果が再掲されている[8)]．シミュレーションはすべて定常状態の比較という形式でおこなわれ，定常状態への移行過程については本稿の対象外である．

表11-3の(A)欄には，初期状態の定常状態の解が示されている．政策変数の仮定は年金給付率を60%，１家計当たり政府支出を0.725としており，公債の発行および年金積立金はないとしている．一般会計の消費税率５％，年金会計の消費税率０％を所与として，所得税率と年金保険料率を政府の収支が均等するように内生的に決定している．定常状態では利子率は7.9%，賃金率は1.007となる[9)]．また，所得税率12.9%，年金保険料率24.5%となり，租税負担と年金負担の合計の総産出量比で表された公的負担率は35.7%になる．

表11-3の(B)欄は，初期状態と同じ政策変数のもとでの高齢化社会の解を示している．給付率を60%に維持するためには，保険料率を24.5%から34.1%へと約1.4倍にする必要があり，公的負担率は45%へと上昇する．人口的要因の変化は家計の所得の減少をもたらし，利子率は7.9%から8.9%へと上昇する．この経済状態の変化は家計の効用水準を低下させる．

つぎに，第２の主眼点の政策変更の効果について見てみよう．ここで考察する政策手段としては，つぎの４ケースを想定した．

(C)　給付率を標準報酬の60%から50%へと引き下げる

(D)　支給開始年齢を60歳から65歳へと引き上げる

(E)　3年間の年金給付額に等しい額を積立金として保有する

(F)　所得税率と年金保険料率は初期状態の値を維持し，税収不足分は消費税と年金消費税によって調達する

(C)から(E)までの政策は，年金負担の軽減を図る方法，(F)は財源調達の方法を変更する方法である．この4ケースは本間他(1987)でなされたシミュレーションと同等のものであるので，表11-3の上段と下段の結果をを比較することによって，寿命の不確実性の存在がどのような影響をもつかを考察することが可能である．

シミュレーションの結果を見ると，(C)から(F)までの各政策では，ケース(B)と比較していずれも資本蓄積を促進し，利子率を低下させる．そしてこのことは家計の経済厚生の上昇をもたらす[10]．ケース(C)，(D)は賦課方式の年金制度の縮小を意味しており，賦課方式の年金制度が資本ストックを減少させるというよく知られた命題の反映である．ケース(E)は完全賦課方式の運営に積立方式の要素を加味する政策である．これは年金政策のなかの賦課方式の度合を減じることによって，資本ストックを増加させる．ケース(F)の消費税の導入は，(B)との比較でいえば，労働所得税から消費税への移行を意味している．この移行は，高齢時での税支払いのための貯蓄の増加によって，資本ストックを増加させる効果をもっている（Summers[1981]）．ケース(F)ではこの資本蓄積効果が現れていると考えられる．

以上のシミュレーションでの人口的要因の変化および政策変更の影響を表11-3の上段と下段で比較すると，利子率および効用水準の定性的な変化の方向に違いはない．このことから，本間他(1987)で得られた定性的な結論は，拡張されたライフサイクルモデルのもとでも維持されるということができる．しかし，政策変更の定量的な効果に対しては寿命の不確実性の存在が無視できない影響を与えている．つぎにこのことを見てみよう．

まず，表11-3で気がつくことは，ケース(E)の積立金を保有する政策への移行では，拡張されたライフサイクルモデルでの利子率の減少率が小さくなっていることである．寿命の不確実性が存在しない場合には，積立方式の年金は家計の貯蓄と完全に代替することによって，資本蓄積に対して中立的となる．これに対して，

寿命の不確実性がある場合の積立方式の年金は，寿命の不確実性をプールする保険の役割を果たし，予備的動機に基づく貯蓄を減少させることによって，資本ストックを減少させる効果をもつ（Abel[1985]）．この事実がケース(E)のシミュレーションに反映され，拡張されたライフサイクルモデルでの資本蓄積効果を減少させたと考えられる．

つぎに注目すべき点は，寿命の不確実性の存在するケースの方が人口的要因あるいは政策の変化に対し大きな反応を示すことである．たとえば，ケース(A)から(B)への利子率の変化率はそれぞれ12.9%と9.8%で，拡張されたライフサイクルモデルの方が大きくなっている．ケース(D)から(C)，(D)，(F)への変化についても同様のことがいえる．

表11-3の上段と下段のシミュレーションの違いは，寿命の不確実性とそれにともなう遺産の存在の有無であるから，このような政策効果の感応度の違いは遺産の存在によって発生していると考えられる．そこで，遺産の存在がもつ効果をつぎのような方法で検出してみよう．

前節でみたように，年金政策はその政策手段によって遺産に対しては異なった効果をもつ．支給開始年齢の変更あるいは消費税率の変更に対しては，遺産はあまり反応しない．このことから，拡張されたライフサイクルモデルでの政策感応度と純粋なライフサイクルモデルの政策感応度の比は，給付率あるいは保険料率の変更をともなう政策の方が，支給開始年齢あるいは消費税率の変更をともなう政策よりも大きくなることが予想される．

このことを確かめるために，つぎのようなシミュレーションをおこなった．上の２つのモデルの間で，(a)保険料率と消費税率変更による利子率の感応度の比較，あるいは(b)給付率変更と支給開始年齢変更による利子率の感応度の比較をおこなう．そして，(a)の比較では，拡張されたモデルの感応度の増加が保険料率変更の場合でより大きくなるかどうかを，(b)の比較では，給付率変更の場合でより大きくなるかどうかを確かめる．ある政策変数が変化した場合，年金部門の収支を均等させるためには，少なくとも他の１つの政策変数が同時に動かなくてはならない．(a)の比較の場合は，(1)給付率，(2)支給開始年齢，(b)の比較の場合には，(3)所得税率，(4)消費税率を同時に変更する場合の２ケースが考えられる．

表11-4にはこれらの４ケースの政策変更について，利子率の感応度が計算され

ている．表11-4の(A)欄は，拡張されたライフサイクルモデルでの利子率の変化率，(B)欄は純粋なライフサイクルモデルでの利子率の変化率をパーセントで表示している．まえにものべたように，(A)欄の数値は一様に(B)欄の数値よりも大きくなる．

ここでの関心は，それぞれのケースのなかで，保険料率変更の場合あるいは給付率変更の場合が，消費税率の変更あるいは，支給開始年齢の変更よりもその感応度の上昇の度合が大きいかどうかにある．(C)欄には両モデルの変化率の差が示されている．これで見ると，確かに保険料率変更あるいは給付率変更の感応度の上昇度が大きくなっている．(D)欄には，両モデルの変化率の比が示されている．この場合には，給付率変更政策の場合の変化率の比が大きいことは確かめられるが，保険料率変更の場合は消費税率変更の場合よりも比で見た上昇度は小さくなっている．後者の関係は遺産の存在が予想する結論と反対であるが，これについては，利子率が大きく低下することによって，利子率の減少が遺産を減少させる効果が保険料率変更の効果を相殺したと考えられる．

以上のことをまとめると，つぎのようにいえる．遺産の存在によって，政策変数に対する内生変数の感応度が高まることは，年金給付率と年金支給開始年齢の比較では確かめることができた．しかし，給付率変更と消費税率の比較では，部分的な証拠を得るにとどまっている．

11.4　ライフサイクル貯蓄と総資産

11.4節では，本章のシミュレーションを50歳で遺産を相続するとした仮定のもつ含意を検討してみたい．高齢者以外では寿命の不確実性は大きくないことから，寿命の不確実性の問題が無視できるとすると，遺産相続時期は所得効果を通して影響を与える．遺産を相続する年齢が変化したときの効果は，年齢の変化が大きくない場合には，遺産額の割引現在価値の変化分も微少であり，ほとんど無視できる．このことから，遺産相続年齢の変化は遺産相続時に起こる保有資産の上方へのジャンプの時期が変動するだけで，遺産を相続したあとの年齢－資産プロファイルにはさほど大きな影響を与えない．

しかし，経済全体の資本形成は相続時期の変動から大きな影響を受ける．これは，資産の上方へのジャンプの時期の変動による資産の増加あるいは減少が集計されることによって，総貯蓄額が増加あるいは減少するからである．資本ストックに与える影響を見るために，相続時期を50歳から21歳へと変更して，表11-4と同様のシミュレーションをおこなった結果が表11-5にまとめられている．この相続時期の変化により，21歳から49歳までの家計の保有資産は上昇して，総保有資産額はこれにともない上昇する．この効果は資本・労働比率を大きく上昇させ，利子率を大きく低下させている．

11.4節では，11.2節で説明されたライフサイクル仮説の第２の問題点であった遺産・贈与による資産の形成が総資産のなかでどれだけのウェイトを占めるか，というの問題と関連させて見てみよう．

11.3節の一般均衡モデルから，われわれはライフサイクル仮説による資産形成の総資本ストックに占める割合として，計算することができる．ライフサイクル資産ＬＣＡは

$$LCA_0 = 0 \tag{11-10}$$

$$LCA_{s+1} = (1+r)\,LCA_s + E_s - (1+\tau_c+\tau_{cp})\,c_s \tag{11-11}$$

で表される．ここで，Ｅは世代間移転を含まない家計の収入を表す．ライフサイクル貯蓄の総資本に対するシェアＬＣＳは

$$LCS = \sum_{s=1}^{80} p_s (1+n)^{-(s-1)} LCA_s \Big/ \sum_{s=1}^{80} p_s (1+n)^{-(s-1)} A_s \tag{11-12}$$

によって計算される．このシェアは，遺産が何歳の家計に相続されるかによって，大きく変動をする．その様子を示したのが表11-6である．表11-6は，表11-4のシミュレーション(A)のケースの設定のもとで，遺産を受け取る年齢を，45歳から55歳まで変化させたときのライフサイクル貯蓄のシェアと利子率の動きを示してある．相続年齢が1歳若くなると，利子率は約0.3%ポイント低下することがわかる．シェアの反応は非常に大きく，相続年齢が1歳若くなると，シェアは約6%ポイントも減少する．

Hubbard and Judd(1987)では，家計の寿命の不確実性を導入することによって，総資本本が大きくなることが示されている．彼らのモデルでは，40歳の家計に遺産が相続されている．遺産が資本蓄積に与える影響の度合が相続年齢に依存することについては，これまであまり関心が払われてこなかった．前節のモデルのように，遺産が存在する場合でも，相続年齢が上がってくると，純粋なライフサイクルモデルとほぼ同水準の資本ストックの値をとる．以上のことから，遺産の存在が経済の資本を増加させると，ただちに結論付けることはできない．

ライフサイクル貯蓄のシェアについては，反応の大きさとともに，その水準がマイナスとなっていることに注意されたい．このシェアがマイナスになるのは，遺産を考慮にいれない(11-11)式のような予算制約式にしたがうと，高齢者になった時点でＬＣＡがマイナスになり，それがどんどん拡大されていってしまうせいである．

ケース(A)は本章のシミュレーションではライフサイクル貯蓄のシェアが大きいケースであり，高齢化社会ではこのシェアはもっと小さくなる．このように非常に小さな数字が計算されたのは，本稿のモデルが遺産動機を含まないため，100歳までで資産をすべて使い切ってしまうと設定したためである可能性がある．このことを確かめるためには，遺産動機をも含むモデルによって，ライフサイクル貯蓄のシェアの計算をおこなう必要があるが，これに関しては将来の研究を待ちたい．

11. 5　結論

本章で得られた結論をまとめると，つぎのようにのべることができる．

(1)年金政策が，寿命の不確実性によって発生する遺産に与える影響は，政策によって異なった効果をもつ．給付率の変更あるいは保険料率の変更に対しては，遺産は大きく反応する．支給開始年齢の変更によっては，遺産はあまり反応しない．消費税率の変更によっては，遺産はほとんど反応しない．

(2)年金政策変更の定性的な影響は，純粋なライフサイクルモデルと拡張されたライフサイクルモデルとの間で違いはなく，年金負担の軽減，積立方式への移行，消費税への財源調達のシフトはいずれも資本蓄積を促進させ，家計の効用を増加させる．

(3)定量的な影響を見ると，遺産の存在は経済の内生変数の政策変数に対する反応の度合を純粋なライフサイクルモデルよりも大きくする．給付率を変更する政策は，支給開始年齢を変更する政策に比較して，政策感応度の上昇幅が大きい．保険料率を変更する政策と消費税率を変更する政策の比較では利子率変動の効果に攪乱されて，部分的な証拠にとどまった．

本章のもつ政策的含意は，結論(2)より，基本的には本間他(1987)を継承するものであり，高齢化社会へ向けての政策運営は，資本蓄積への影響に対し十分な注意を払う必要があるということができる．すなわち，資本ストックを増加させるような政策手段の導入により，家計の厚生水準を上昇させることが可能である．くわえて，遺産の存在は年金政策の資本蓄積に与える影響をより大きくするという結論(3)は，この政策的含意の重要性をさらに補強するものである．

最後に，本章の分析のもつ問題点と残された今後の課題についてのべておきたい．第１に，代表的家計による分析のため世代内での分配の問題が捨象されている．とくに寿命の不確実性による遺産額の多少が所得分配の不平等を発生させる効果が，最近の研究で関心を呼んでいる[11]．しかし，本章のような多世代共存モデルに，この所得分配の側面を挿入することは非常に困難である．第２に，本稿では遺産動機は存在しないものと仮定している．これは，遺産動機を導入すると計算量が飛躍的に増大してしまうためであるが，遺産動機を含むモデルに拡張することが望まれよう．第３に，本章では高齢化社会をもたらす人口的要因は，人

口成長率の１％から０％への変化という簡単な形でとらえられていた．シミュレーションの現実妥当性をより高めるためには，生存確率および人口構成の現実の時系列データを用いる必要があろう．第４に，本章では家計を基本的な意志決定主体として取り扱ったが，家計は夫婦，老人，子供等の複数の構成員をもっている．したがって，ここで考えられた意志決定問題は実際の家計の意志決定問題を十分に反映していないかもしれない．第５に，本章では分析の対象を定常状態に限定していたが，移行過程において発生する世代間の厚生の格差に関する考察も必要とされよう．以上の問題点の改善は今後の課題である．

注

＊）　本章は1987年度理論・計量経済学会西部部会報告論文に基づいている．本章作成の過程で，跡田直澄助教授，橘木俊詔教授，八田達夫教授ならびに大阪大学経済学部，大阪大学社会経済研究所でのセミナー参加者の方々から有益なコメントを頂いた．ここに記して感謝の意を表したい．

１）　Kotlikoff and Summers(1981)の推計にはライフサイクル貯蓄を過小に推定しているというModigliani(1985)による批判もあり，ライフサイクル仮説に基づく貯蓄がどれだけの割合をもつのかについては，まだ論争されている問題であり，決着はついていない．しかし，ライフサイクル仮説が含意する貯蓄残高が現実の数値よりも小さいことについては，Modiglianiも認めている．

２）　以上２つの説明はどちらもライフサイクル仮説で説明できない問題をうまく説明している．しかし，前者はあくまで利己的な家計の行動を前提としたものであるのに対し，後者は利他的な動機を仮定しており，仮説の性質は大きく異なっている．後者の遺産動機が存在するかどうかについては，これを支持する研究と否定する研究の双方があり，現在のところはっきりとした決着はついていない．

遺産動機をめぐる最近の研究を３つほど簡単に解説しておこう．Friedman and Warshawsky(1985,1988)は両仮説を終身年金（annuity）に対する需要行動を考察することによって検証している．彼らはシミュレーションによって，現実のannuityの需要行動を説明するためには，遺産動機を考慮する必要があると結論づけている．Bernheim, Shleifer and Summers(1985)は子供の行動に影響を与えるための戦略的な遺産動機の可能性を考察している．彼らは，子供との接触の頻度と保有資産の関係を調べ，保有資産の高い家計ほど，子供との接触の頻度が多いこと，また接触の頻度は子供が複数いる場合の方は，１人の場合よりも多いことから，戦略的な遺産動機に肯定的な結果を得たとしている．

一方，Hurd(1987)は高齢者の貯蓄残高に子供の数が影響を与えるかどうかを調べ，子供がいるかいないかは，資産残高を決定するのに重要な変数でないことから，遺産動機は重要な要因ではないとしている．

３）　寿命の最長限界を100歳としたのは，厚生省の生命表では100歳以降の生存確率は計算されていないためである．

また，本稿での生存確率は男女平均で計算されている．これに代えて，家計の主たる構成員は夫であるとして，男子の生存確率を用いる方法もある（Davies[1981]）．また家計の構成員を夫と妻として，どちらかが生きている限り家計は生存していると考えた場合には，家計の生存確率は本稿での数値よりも大きくなる（Kotlikoff and Spivak[1981]）．男女平均を用いた本稿の方法はこれらの考え方の折衷である．

4） 効率性の尺度eのプロファイルは，本間他(1987)で推定した

$$Q = 4.75 + 0.0554V - 0.000760V^2 + 0.105X - 0.00190X^2$$

が使用されている．ここで，Vは年齢，Xは勤続年数を示す．なお，シミュレーションでは，21歳で就職し，1度も転職しないと仮定している．

5） 家計が死亡する年齢は確率変数であるので，家計が遺産を相続する年齢も確率変数となることから，この仮定はモデルの整合性を一部犠牲にしている．このような仮定をおく理由は，予算制約式を確率変数として効用最大化問題を解くことは非常に難しいこと，また3節の一般均衡モデルで各コーホートを代表的家計で表現したいこと，による．この仮定の解釈としては，政府が100%相続税を課して，その収入を50歳の家計に平等に分配していると考えることができる．

6） BQを定義する際に，割引現在価値を用いなかったのは，3節の一般均衡モデルでの遺産相続方法の仮定との整合性をとったためである．

7） γが0.1でなく，0.2のケースで弾性値を計算したのは，γが0.1の場合では，退職後ただちに流動性制約に直面して，ほとんど遺産を残さないために，弾性値が非常に不安定な値で計測されてしまうためである．

異時点間の代替の弾力性γは遺産につぎのような影響を与える．γが大きくなるほど，消費は利子率に対してより感応的になる．非常に高齢なときをのぞき，利子率は主観的割引率よりも高くなることから，γが大きくなるほど，高齢時の消費を増加させようとして，資産プロファイルは上方へシフトする．

8） 本稿の表3下段の初期状態は，上段のモデルと対応させるため，家計の寿命を80歳として計算されている．そのため，家計の寿命を75歳として計算した本間他(1987)の初期状態とは一致していない．

9） 本稿でのパラメータは寿命の不確実性の影響をみるために，本間他(1987)と同じ数値を使用してある．本間他(1987)では，初期定常状態で賃金率が1とな

るようにパラメータが基準化されていた．本稿ではその数値を異なる仮定をもったモデルに適用しているため，賃金率は基準化された数字とはなっていない．

１０）　ただし，ケース(D)の効用水準を他のケースと比較することは若干の留保が必要である．本稿のモデルでは，家計を年金支給が開始された時点で退職させるために，留保賃金を外生的に導入されている．ケース(D)では，この留保賃金が課せられる年齢が60歳から65歳へと移動するために，政策変更以外の外生的な環境の変化が効用水準に影響を与えている．したがって，ケース(D)では，政策変更の効果を効用水準で比較することはできない．この点は本間他(1987)では明示的に示されていなかったので，ここで注記しておきたい．

１１）　Abel(1985, 1986, 1987), Eckstein, Eichenbaum and Peled(1985)を参照．

付録A

2節の家計の通時的期待効用最大化問題は，(11-4)，(11-7)，(11-8)式の制約のもとで，(3)式を最大化する問題として表される．ラグランジュ関数を

$$L = U + \sum_{s=1}^{80} \lambda_s \{A_{s+1} - [1 + (1-\tau_y)\, r A_s + (1-\tau_y-\tau_p)\, w e_s (1-l_s) + b_s + a_s - (1+\tau_c+\tau_{pc})\, c_s\} + \sum_{s=1}^{80} \mu_s (1-l_s) + \sum_{s=1}^{80} \eta_{s+1} A_{s+1} \quad (11\text{-}A1)$$

とおき，操作変数をc，l，Aとして，1階の条件を求めると

$$p_s (1+\delta)^{-(s-1)} u_s^{-1/\gamma} c_s^{-1/\rho} = \lambda_s (1+\tau_c+\tau_{pc}) \quad (11\text{-}A2)$$

$$p_s (1+\delta)^{-(s-1)} u_s^{-1/\gamma} \alpha l_s^{-1/\rho} = \lambda_s [(1-\tau_y-\tau_p) w e_s + \mu_s] + z \sum_{v=R}^{80} \lambda_v \frac{\beta}{RH} w e_s \quad (11\text{-}A3)$$

$$\lambda_s = (1 + (1-\tau_y)\, r)\, \lambda_{s+1} + \eta_{s+1} \quad (11\text{-}A4)$$

$$\mu_s (1-l_s) = 0 \qquad (s < R) \quad (11\text{-}A5)$$

$$1 - l_s = 0 \qquad (s \geqq R) \quad (11\text{-}A6)$$

$$\eta_{s+1} A_{s+1} = 0 \quad (11\text{-}A7)$$

$$\mu_s \geqq 0 \quad (11\text{-}A8)$$

$$\eta_s \geqq 0 \quad (11\text{-}A9)$$

$$z = 0 \qquad (s < R) \quad (11\text{-}A10)$$

$$z = 1 \qquad (s \geqq R) \quad (11\text{-}A11)$$

のようになる．ここで，とくに明記されていないsは1から80までの値をとる．

流動性制約が存在する場合に，1階の条件を解いて，家計の貯蓄・消費・労働供給計画を求めるには，流動性制約が拘束的となる時点の情報が必要である．予備的なシミュレーションで，家計の保有資産がゼロとなるのは，100歳に近い高齢のときであることがわかった．また，いったん保有資産がゼロとなった場合には，それ以降は100歳まで保有資産はゼロの値に留まる．

そこで，家計の期待効用最大化問題をつぎのようにして解く．まず，流動性制約が拘束的になる時点をE＋1とおいて，その時点までの貯蓄・消費・労働供給

計画を流動性制約がないものとみなして解く．

E＋20歳までの家計の各時点における消費cおよび労働供給1－1は，つぎのような方法で具体的に計算される．(11-A2)式と(11-A3)式との比をとり，λ_1で割ると

$$1_s = J_s c_s \tag{11-A12}$$

が得られる．ここで

$$J_s = [(w_s^* M_s + z NE_s) / \alpha (1 + \tau_c + \tau_{pc}) M_s]^{-\rho} \tag{11-A13}$$

$$w_s^* = (1 - \tau_y - \tau_p) we_s + \mu_s \tag{11-A14}$$

$$NE_s = \sum_{j=R}^{80} (\beta / RH) we_s M_s \tag{11-A15}$$

$$M_s = \prod_{j=1}^{s-1} (1 + (1 - \tau_y) r)^{-1} \tag{11-A16}$$

とする．w^*は退職期間において労働供給をゼロとするための留保賃金であり，NEは今期の労働供給の増加が標準報酬年額の増加を通して，将来の年金給付を増加させる貢献分を表す．また，Mは割引因子である．

(11-A2)式と(11-A3)式をそれぞれ1期前のものと比をとると

$$c_s = \left(\frac{p_s}{p_{s-1}} \frac{1 + (1 - \tau_y) r}{1 + \delta}\right)^{\gamma} \left(\frac{\nu_s}{\nu_{s-1}}\right) c_{s-1} \tag{11-A17}$$

$$1_s = \left(\frac{p_s}{p_{s-1}} \frac{1 + (1 - \tau_y) r}{1 + \delta}\right)^{\gamma} \left(\frac{\nu_s}{\nu_{s-1}}\right) \left(\frac{w^*_s}{w^*_{s-1}}\right)^{-\rho} 1_{s-1} \tag{11-A18}$$

が得られる．ここで，

$$\nu_s = [1 + \alpha J_s^{(1-1/\rho)}]^{(\rho-\gamma)/(1-\rho)} \tag{11-A19}$$

である．以上のことから，初期時点のc_1を決定すれば，E＋20歳までのcと1が(11-A12)，(11-A17)，(11-A18)式より計算することができることがわかる．

初期時点のc_1はつぎのようにして求める．家計の各期の予算制約式を，流動性制約を無視して

$$A_{E+1} = 0 \tag{11-A20}$$

の制約のもとで，E＋20歳まで前向きに解いて，ライフサイクルの予算制約式

$$\sum_{s=1}^{E} (1 + \tau_c + \tau_{pc}) c_s M_s$$

$$= \sum_{s=1}^{E} (1 - \tau_y - \tau_p)\, we_s (1 - l_s)\, M_s + \sum_{s=1}^{E} b_s M_s + \sum_{s=1}^{E} a_s M_s \qquad (11\text{-}A21)$$

を求める．(11-A21)式に(11-A12)，(11-A17)，(11-A18)式を代入して，c_tについて解く．

E＋20歳よりあとでは，保有資産はつねにゼロであることから

$$(1 + \tau_c + \tau_{pc})\, c_s = b_s \qquad (11\text{-}A22)$$

から，cが計算される．

付録 B

3節で考察される一般均衡モデルはつぎのように構成される.

企業

Y　総産出量

K　総資本

L　総雇用量

σ　生産要素間の代替の弾力性

ε　ウエイトパラメータ

ϕ　スケールパラメータ

w　賃金率

r　利子率

$$Y_t = \phi \left[\varepsilon K_t^{1-1/\sigma} + (1-\varepsilon) L_t^{1-1/\sigma} \right]^{-(1-1/\sigma)} \qquad (11\text{-}B1)$$

$$\frac{w_t}{r_t} = \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon} \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^{1/\sigma} \qquad (11\text{-}B2)$$

$$Y_t = w_t L_t + r_t K_t \qquad (11\text{-}B3)$$

政府

D　公債

G　公債の利子支払い以外の政府支出

T　労働所得税，資本所得税，消費税からの税収

g　1家計当たり政府支出

F　年金積立金

P　年金保険料収入および年金消費税収入

B　年金給付額

S　家計の供給する総貯蓄額

C　家計消費総額

N　あらたに意思決定主体として参入する家計の総数

n　人口成長率

$$D_{t+1} = (1 + r_t) D_t + G_t - T_t \qquad (11\text{-}B4)$$

$$F_{t+1} = (1 + r_t) F_t + P_t - B_t \qquad (11\text{-}B5)$$

$$T_t = \tau_y w_t L_t + \tau_y r_t S_t + \tau_c C_t \qquad (11\text{-}B6)$$

$$P_t = \tau_p w_t L_t + \tau_{pc} C_t \qquad (11\text{-}B7)$$

$$B_t = N_t \sum_{s=R}^{80} p_s (1+n)^{-(s-1)} b_s \qquad (11\text{-}B8)$$

$$G_t = N_t \sum_{s=1}^{80} p_s (1+n)^{-(s-1)} g \qquad (11\text{-}B9)$$

$$S_t = N_t \sum_{s=1}^{80} p_s (1+n)^{-(s-1)} A_s \qquad (11\text{-}B10)$$

$$C_t = N_t \sum_{s=1}^{80} p_s (1+n)^{-(s-1)} c_s \qquad (11\text{-}B11)$$

市場均衡

Q　遺産総額

$$S_t + F_t = K_t + D_t \qquad (11\text{-}B12)$$

$$Q_t = N_t \sum_{s=1}^{80} (p_s - p_{s+1}) (1+n)^{-(s-1)} A_{s+1} \qquad (11\text{-}B13)$$

$$Q_t = N_t (1+n)^{-29} a_s \qquad (11\text{-}B14)$$

$$L_t = N_t \sum_{s=1}^{80} (1+n)^{-(s-1)} (1-l_s) e_s \qquad (11\text{-}B15)$$

$$Y_t = C_t + (K_{t+1} - K_t) + G_t \qquad (11\text{-}B16)$$

パラメータは，$\sigma = 0.8$，$\tau = 0.3$，$A = 0.91$，$g = 0.725$，$D = F = 0$ と設定されている．

以上のモデルは，Gauss-Seidel法により，つぎのような手順で解くことができる．

（ステップ１）　まず，賃金率w^0，利子率r^0，所得税率τ_y^0，消費税率τ_c^0，年金保険料率τ_p^0，年金消費税率τ_{pc}^0を初期値として与える．

（ステップ２）　この価格および租税パラメータを所与として，家計の効用最大化問題を解き，家計の残りの生涯にわたる消費計画c^1，貯蓄計画s^1，退職時期も含めた労働供給計画$(1-l)^1$を求める．

（ステップ３）　家計の貯蓄s^1と労働供給$(1-l)^1$をそれぞれ集計することにより，総資本K^1，総労働供給L^1が計算される．これを生産関数に代入することによって，新しい賃金率w^1と利子率r^1が得られる．また，一般会計および

年金会計の収支が計算され，収支が現在価値でバランスするような，目標水準の所得税率τ_y^1，消費税率τ_c^1，年金保険料率τ_p^1，年金消費税率τ_{pc}^1が計算される．

（ステップ４）　このようにして変更されたw^1，r^1およびτ_y^1，τ_c^1，τ_p^1，τ_{pc}^1を新たな初期値として，（ステップ２）へ戻る．もし，初期値との差が条件値以内である場合には，収束したと判定する．

参考文献

Abel, Andrew B. (1985), "Precautionary Saving and Accidental Bequests," American Economic Review, Vol. 75, No. 4, September, pp. 777-91.

_____ (1986), "Capital Accumulation and Uncertain Lifetimes with Adverse Selection," Econometrica, Vol. 54, No. 5, September, pp. 1079-97.

_____ (1987), "Aggregate Savings in the Presence of Private and Social Insurance," in Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer and John Bossons eds., Macroeconomics and Finance: Essays in Honor of Franco Modigliani, (Cambridge: The MIT Press), pp. 131-57.

アルバート安藤・山下道子・村山淳喜(1986),「ライフ・サイクル仮説に基づく消費・貯蓄の行動分析 ― 全国消費実態調査に基づく日本の家計の高貯蓄率の分析 ― 」,『経済分析』, 第101号, 1月, 25-139頁.

Auerbach, Alan, and Lawrence J. Kotlikoff (1983), "An Examination of Empiraical Test of Social Security and Savings," in Elhanan Helpman, Assaf Razin and Efraim Sadka, eds., Social Policy Evaluation: An Economic Perspective, (New York: Academic Press), pp. 161-79.

_____, and _____ (1984), "Social Security and the Economics of the Demographic Transition," in Henry J. Aaron and Gary Bartless, eds., Retirement and Economic Behavior, (Washington; D. C.: Brookings Institution), pp. 255-76.

_____, and _____ (1985a), "Simulating Alternative Social Security Responces to the Demographic Transition," National Tax Journal, Vol. 38, No. 2, June, pp. 153-68.

_____, and _____ (1985b), "The Efficiency Gains from Social Security Benefit-Tax Linkage," NBER Working Paper No. 1645, June.

Barro, Robert J., and James W. Friedman (1977), "On Uncertain Lifetimes," Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 4, August, pp. 843-49.

Bernheim, B. Douglas, Andrei Shleifer and Lawrence H. Summers (1985), "The Strategic Bequest Motive," Journal of Political Economy, Vol. 93, No. 6, December, pp. 1045-76.

Davies, James B. (1981), "Uncertain Lifetime, Consumption, and Dissaving in Retirement," Journal of Political Economy, Vol. 89, No. 3, June, pp. 561-77.

Diamond, P. A., and J. A. Hausman (1984), "Individual Retirement and Saving Behavior," Journal of Public Economics, Vol. 23, February/March, No. 1/2, pp. 81-114.

Eckstein, Zvi, Martin S. Eichenbaum and Dan Peled (1985), "Uncertain Lifetimes and the Welfare Enhancing Properties of Annuity Markets and Social Security," Journal of Public Economics, Vol. 26, No. 3, April, pp. 303-26.

Fischer, Stanley (1973), "A Life Cycle Model of Life Insurance Purchases," International Economic Review, Vol. 14, No. 1, February, pp. 132-52.

Friedman, Benjamin. M., and Mark Warshawsky (1985), "The Cost of Annuities: Implications for Saving Behavior and Bequests," NBER Working Paper No. 1682, August.

_____, and _____ (1988), "Annuity Prices and Saving Behavior in the United States," in Zvi Bodie, John B. Shoven, and David A. Wise eds. Pension in the U.S. Econonmy, (Chicago: The University of Chicago Press), pp. 53-77.

本間正明・跡田直澄・岩本康志・大竹文雄(1987), 「年金：高齢化社会と年金制度」, 浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』, 東京大学出版会, 149-75頁.

Hubbard R. Glenn, and Kenneth L. Judd (1987), "Social Security and Individual Welfare: Precautionary Saving, Liquidity Saving, and the Payroll Tax," American Economic Review, Vol. 77, No. 4, September, pp. 630-46.

Hurd, Michael D. (1987), "Savings of the Elderly and Desired Bequests," American Economic Review, Vol. 77, No. 3, June, pp. 298-312.

Levhari, David, and Leonard J. Mirman (1977), "Savings and Consumption with an Uncertain Horizon," Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 2, April, pp. 265-81.

King, M. A., and L-D. L. Dicks-Mireaux (1982), "Asset Holdings and the Life-Cycle," Economic Journal, Vol. 92, No. 366, June, pp. 247-67.

Kotlikoff, Laurence J., and Avia Spivak (1981), "The Family as an Imcomplete Annuities Market," Journal of Political Economy, Vol. 89, No. 2, April, pp. 372-91.

_____, and Lawrence H. Summers (1981), "The Role of Intergenerational Transfers in Aggregate Capital Accumulation," Journal of Political Economy, Vol. 89, No. 4, August, pp. 706-32.

Mirer Thad W. (1979), "The Wealth-Age Relation among the Aged," American Economic Review, Vol. 69, No. 3, June, pp. 435-43.

Modigliani, Franco (1985), "Measuring the Contribution of Intergenerational Transfers to Total Wealth: Conceptual Issues and Empirical Findings," presented at Modeling the Accumulation and Distribution of Personal Wealth seminer, September 10-11.

_____, and Richard Brumberg (1954), "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data," in K. Kurihara, ed., Post-Keynesian Economics, (New Brunswick: Rutgers University Press), pp. 388-436.

Sheshinski, Eytan, and Yoram. Weiss (1981), "Uncertainty and Optimal Social Security Systems," Quarterly Journal of Economics, Vol. 96, No. 2, May, pp. 189-206.

Summers, Lawrence H. (1981), "Capital Taxation and Accumulation in a Life Cycle Growth Model," American Economic Review, Vol. 71, No. 4, September, pp. 533-44.

White, Betsy Buttyill (1978), "Empirical Tests of the Life Cycle

Hypothesis," American Economic Review, Vol. 68, No. 4, September, pp. 547-60.

Yaari, Menahem E. (1965), "Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer," Review of Economic Studies, Vol. 32, No. 2, April, pp. 137-50.

表11-1　遺産の年金政策に対する反応

	BQ	E
基準点	3.19	75
給付率		
80%	2.42	74
60%	4.02	77
保険料率		
19%	3.84	76
29%	2.54	74
支給開始年齢		
60歳	3.02	75
70歳	3.49	76
消費税率		
10%	3.20	75
0 %	3.18	75

注）　BQはパーセントで表示されている.

Eは流動性制約が制約的となる年齢を示す.

選好パラメータはつぎのように設定された.

$\gamma=0.3$, $\rho=0.6$, $\alpha=0.1$, $\delta=0.01$, $\beta=0.7$

また，基準点での政策変数および外生変数はつぎの通りである.

$R=45$, $\tau_y=0.12$, $\tau_c=0.05$, $\tau_p=0.24$, $\tau_{pc}=0$, $r=0.08$, $w=1$, $a=12$

表11-2　遺産の弾力性

	γ		
	0.2	0.3	0.5
β	-4.42	-1.75	-0.703
$(1-\tau_p)$	6.07	3.08	1.88
$(1+\tau_{pc})$	0.0860	0.0519	0.0577
a	0.214	0.105	0.0592
r	4.35	3.16	2.94

注）　弾性値は，外生変数を１％ずつ増減させたときの期待遺産額の変化の平均から導出されている．

表11-3　一般均衡モデルのシミュレーション結果

	(A) 初期状態	(B) 高齢化 社会	(C) 給付率 50%	(D) 支給開始 年齢65才	(E) 積立金	(F) 消費税
(拡張されたライフサイクルモデル)						
r	0.0785	0.0886	0.0731	0.0722	0.0723	0.0732
τ_y	0.129	0.149	0.141	0.127	0.148	0.129
τ_c	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.065
τ_p	0.245	0.341	0.284	0.240	0.270	0.245
τ_{pc}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.091
負担率	0.357	0.450	0.401	0.353	0.389	0.445
効用水準	-4.65	-6.57	-5.28	(-4.57)	-5.16	-5.34
(純粋なライフサイクルモデル)						
r	0.0787	0.0864	0.0732	0.0711	0.0701	0.0738
負担率	0.349	0.431	0.385	0.332	0.373	0.426
効用水準	-4.79	-6.47	-5.34	(-4.53)	-5.07	-5.46

表11-4　政策変更に対する感応度の比較

	(A) 拡張されたライフサイクルモデル	(B) 純粋なライフサイクルモデル	(C) (A)-(B)	(D) (A)/(B)
(1)給付率50%				
保険料率変更	17.5	15.3	2.2	1.15
消費税率変更	8.24	6.71	1.53	1.23
(2)支給開始年齢65歳				
保険料率変更	18.5	17.8	0.7	1.04
消費税率変更	2.03	1.85	0.18	1.10
(3)保険料率引き下げ				
給付率変更	30.0	28.2	1.78	1.06
支給開始年齢変更	18.5	17.8	0.7	1.04
(4)消費税率引き下げ				
給付率変更	15.5	12.4	3.1	1.24
支給開始年齢変更	2.03	1.85	0.18	1.10

注）　(A), (B)は政策変更に対する利子率の変化率のパーセント表示である.

表11-5　21歳で遺産相続の場合のシミュレーション

	(A) 初期状態	(B) 高齢化 社会	(C) 給付率 50%	(D) 給付開始 年齢65才	(E) 積立金	(F) 消費税
r	0.0638	0.0673	0.0551	0.0555	0.0588	0.0575
w	1.070	1.053	1.115	1.113	1.095	1.102
τy	0.121	0.139	0.130	0.118	0.138	0.121
τc	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.063
τp	0.239	0.331	0.276	0.231	0.273	0.239
τpc	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.087
負担率	0.348	0.436	0.388	0.340	0.386	0.432
効用水準	-3.84	-4.83	-4.05	(-3.55)	-4.22	-4.18

表11-6　遺産相続年齢のライフサイクル資産に与える影響

I	ＬＣＳ	r
25	-0.647	0.0766
26	-0.581	0.0770
27	-0.516	0.0774
28	-0.451	0.0778
29	-0.386	0.0781
30	-0.322	0.0785
31	-0.259	0.0788
32	-0.197	0.0791
33	-0.136	0.0794
34	-0.076	0.0797
35	-0.0178	0.0799

注）　表11-4のケース(A)の遺産相続年齢を変更した場合の結果．Ｉは遺産相続年齢、ＬＣＳはライフサイクル資産の総資産に対するシェアを示す．Ｉ＝30が表11-4のケース(A)に相当する。

図11-1　60歳の家計の生存曲線

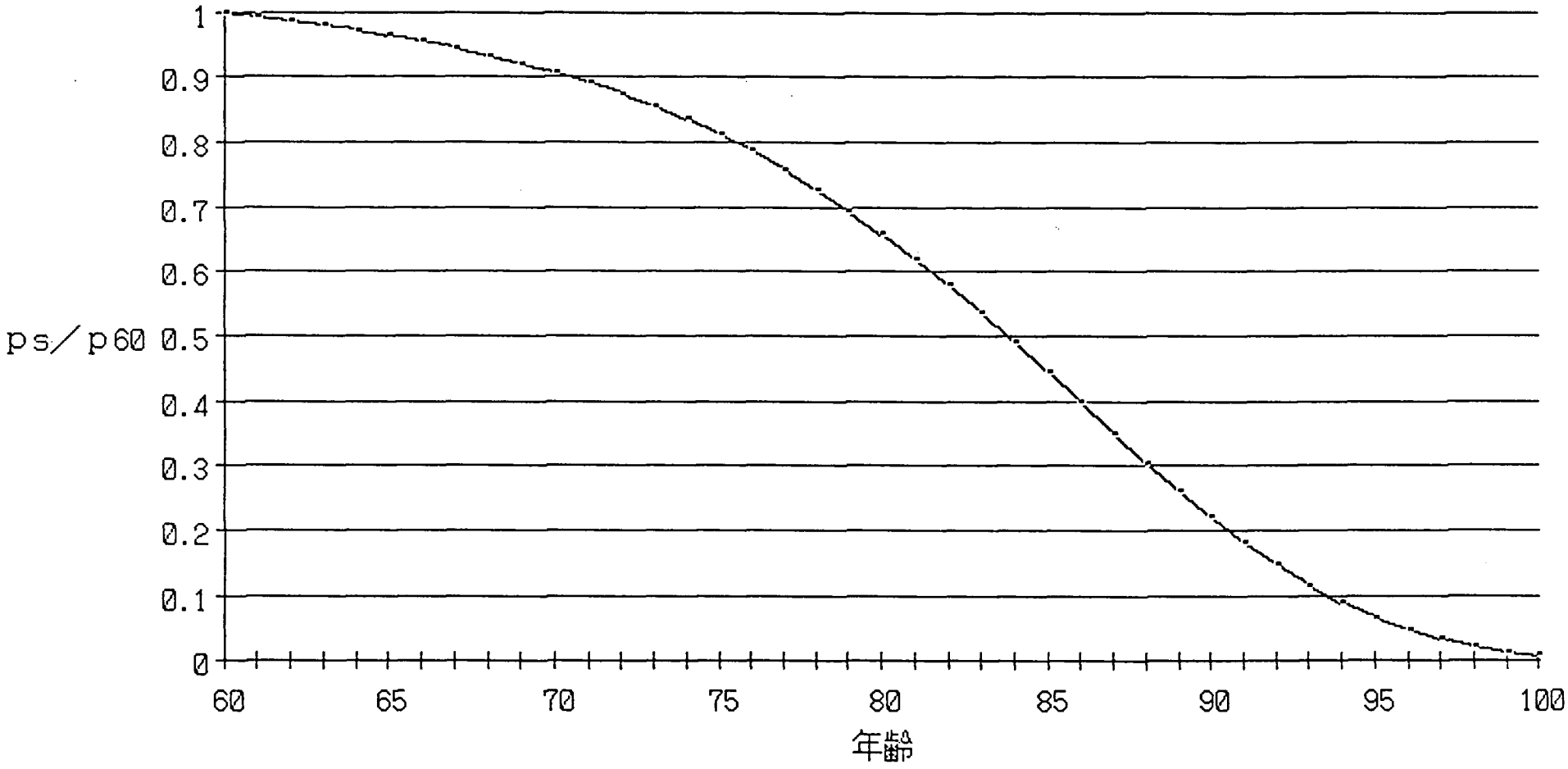


図11-2(A)　年齢－消費プロファイル

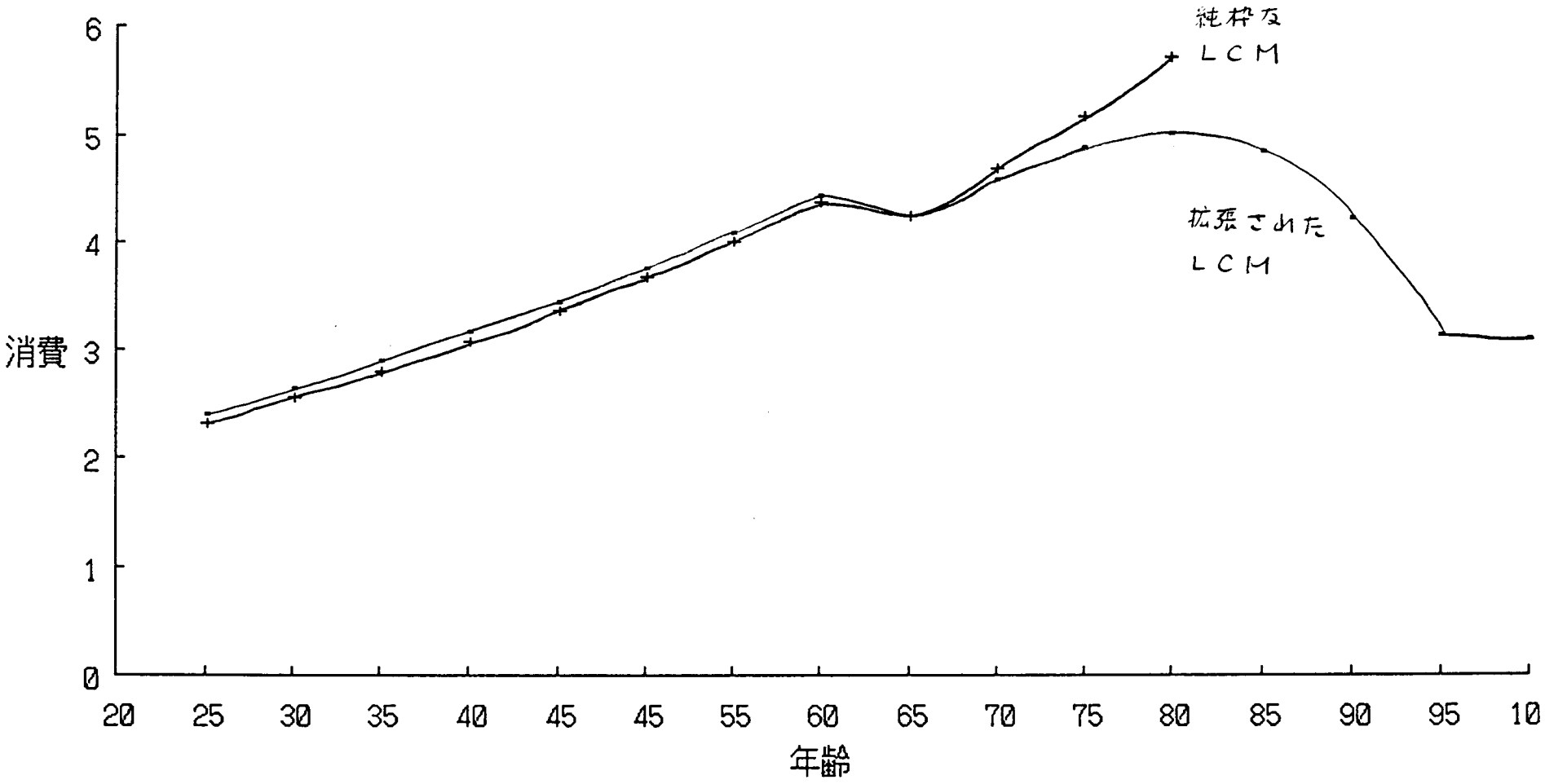


図11-2(B)　年齢ー労働供給プロファイル

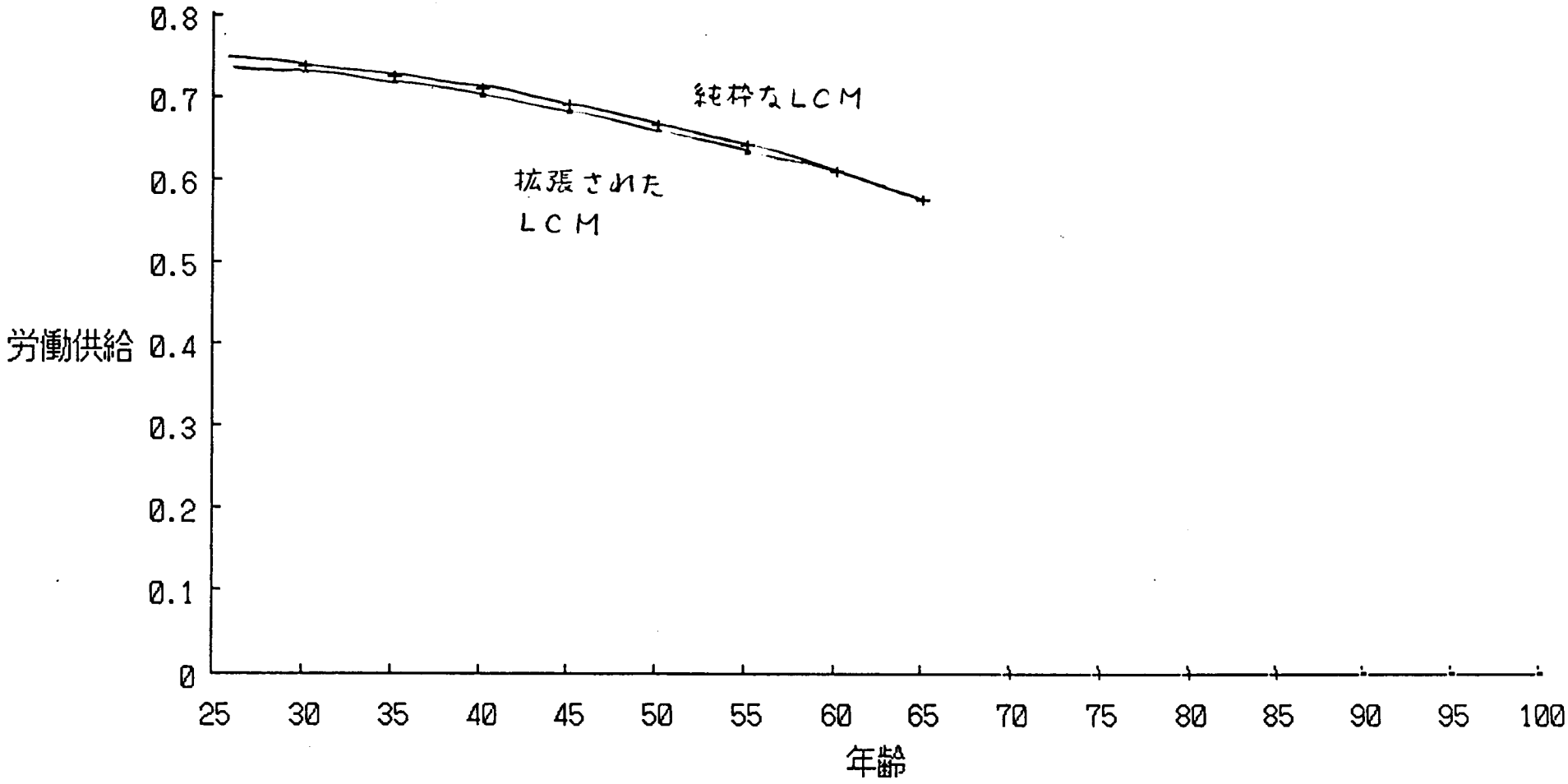


図11-2(C)　年齢ー資産プロファイル

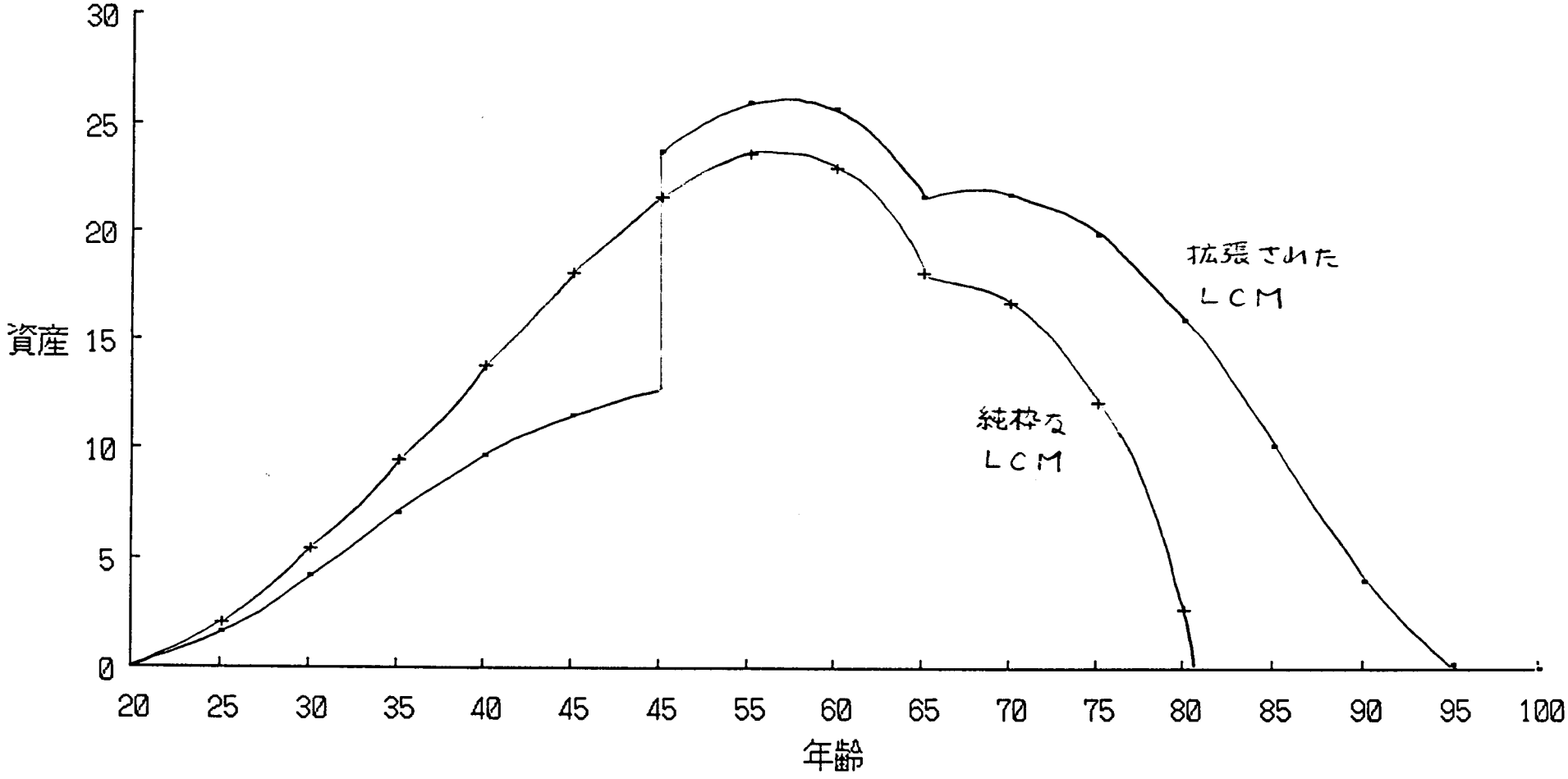


図11-3　保険料率の年齢－資産プロファイルへの影響

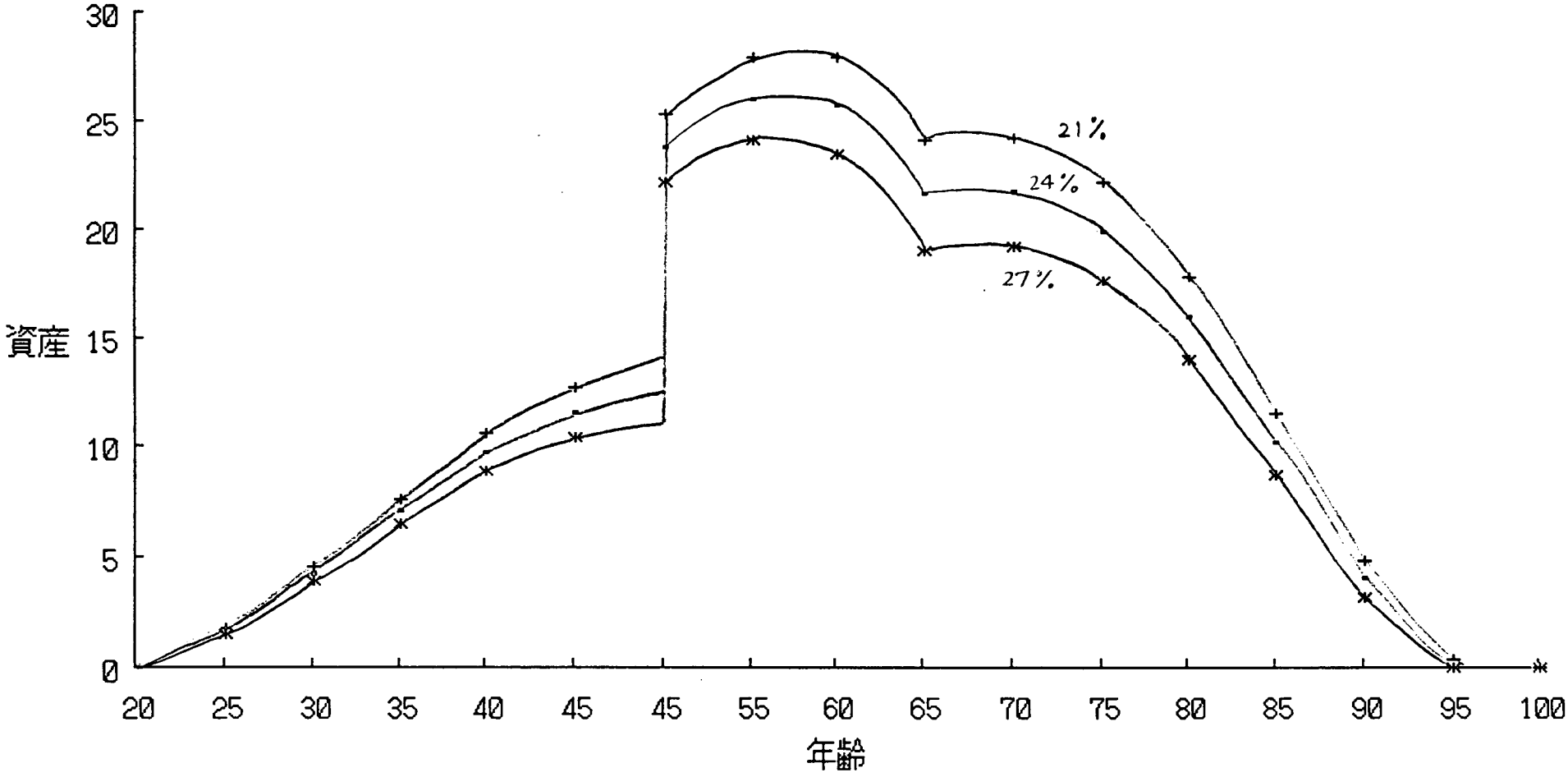


図11-4　給付開始年齢の年齢－資産プロファイルへの影響

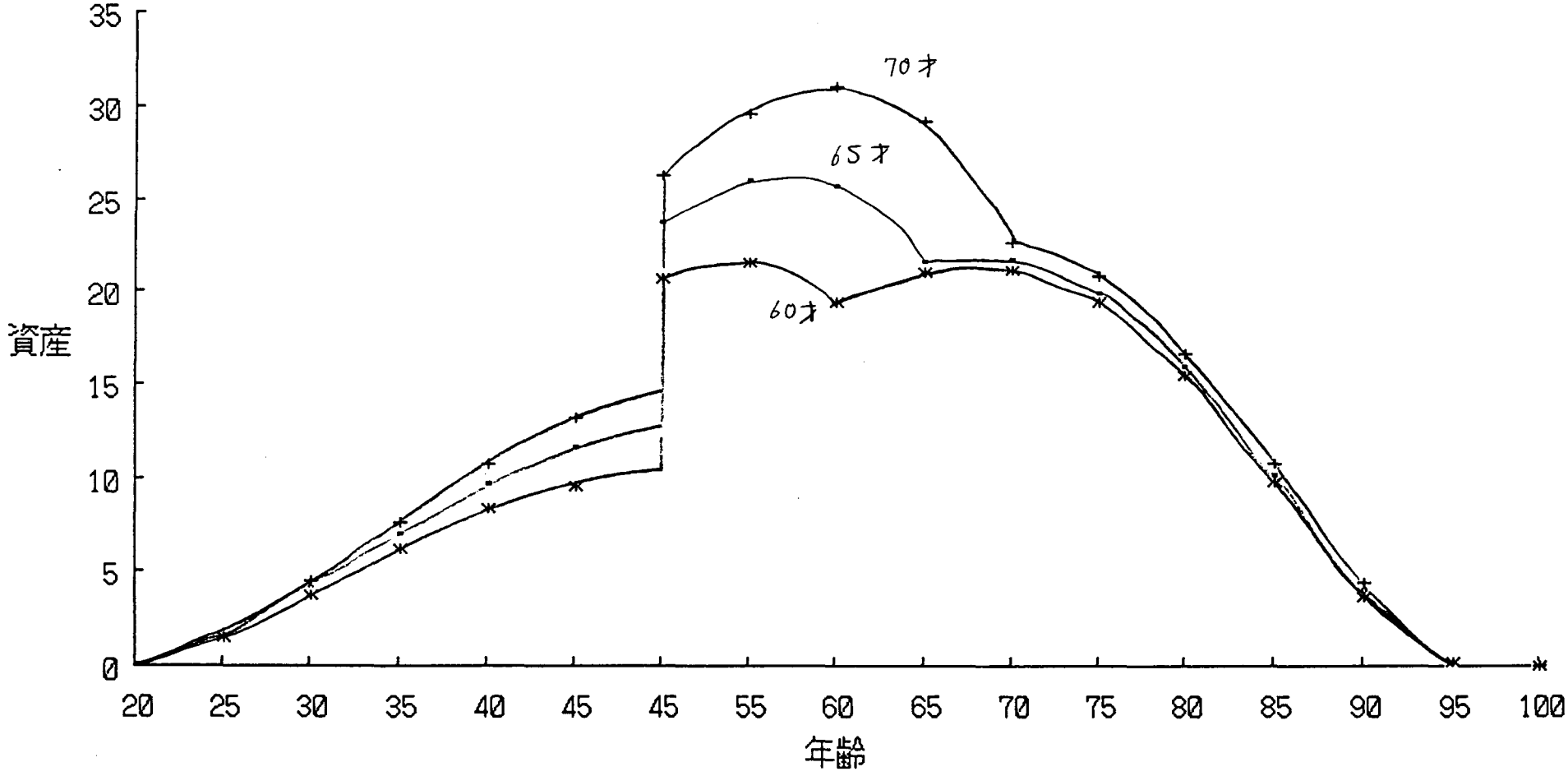


図11-5　消費税率の年齢－資産プロファイルへの影響

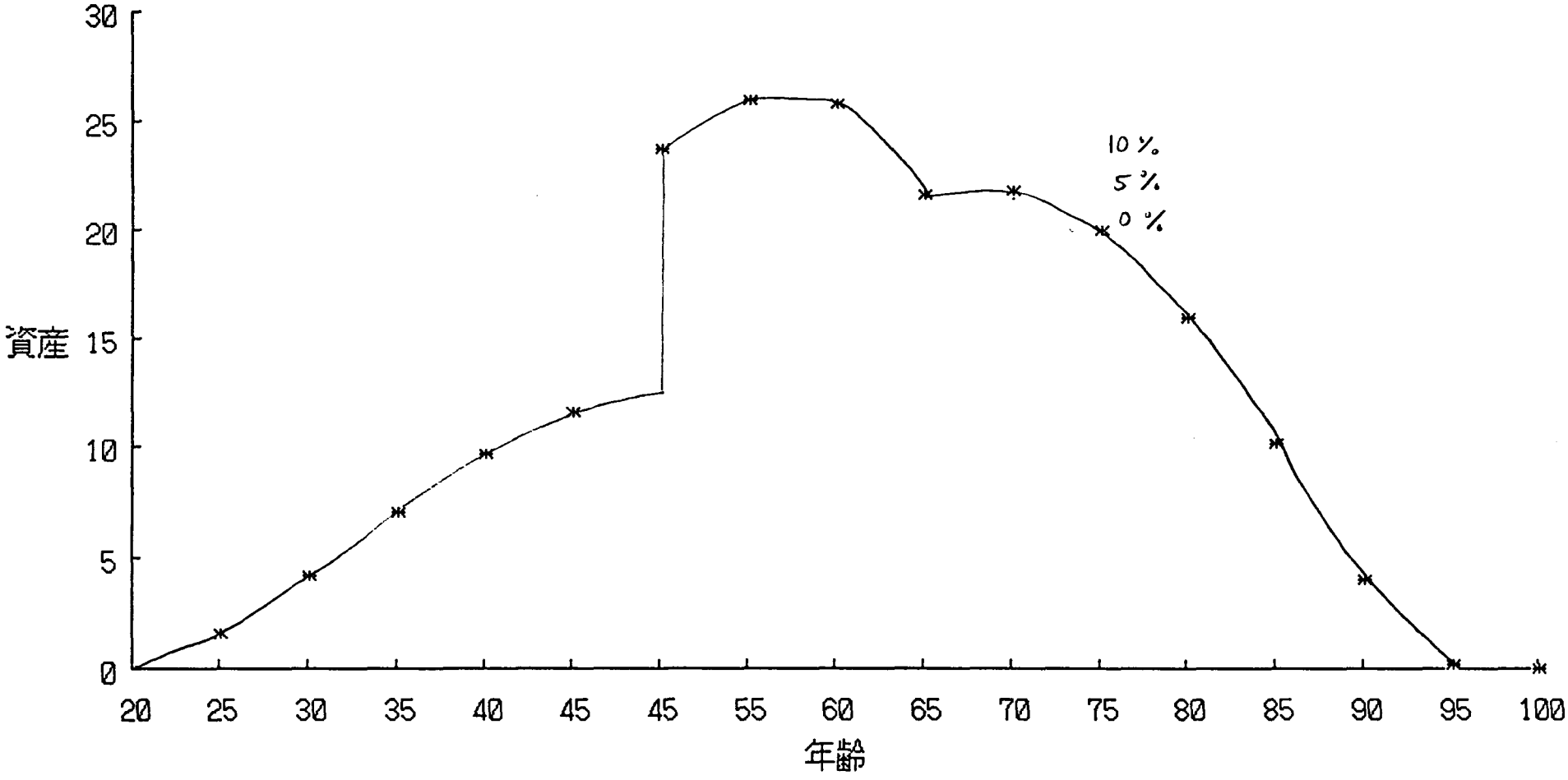
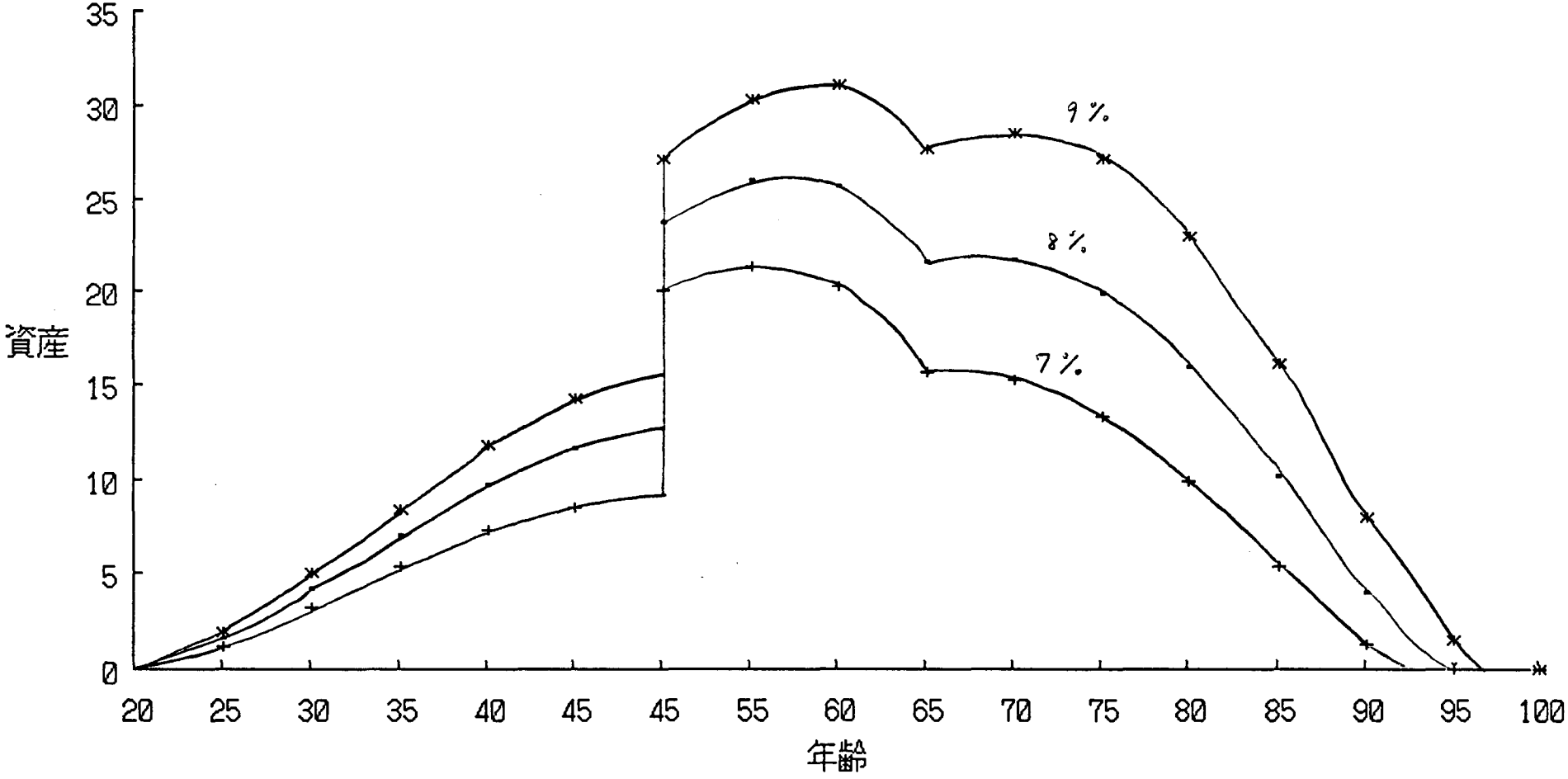



図11-6　利子率の年齢－資産プロファイルへの影響