

研究叢書 17

---

# 国際収支と資産選択

井川一宏 著

神戸大学

経済経営研究所

1974

# 国際収支と資産選択

—理論的接近—

井川一宏著

神戸大学経済経営研究所

1 9 7 4

## は し が き

このモノグラフは、最近4年間に発表してきた幾つかの論文をもとにして書かれたものである。各章は、それぞれ独立の論文に基づいており、それ自体完結して読めるようにまとめられている。

国際経済学の分野においてこのモノグラフがカバーする範囲およびその内容構成については、序章で簡単な説明を与えている。

このモノグラフがこのような体裁で整えられることができ出版されるについて、多くの方々の御指導と御協力をいただいている。とりわけ、神戸大学経済経営研究所の片野彦二教授には、学問上の指導だけでなく、著者の研究条件が最適であるようにと、一方ならぬ御配慮を賜っている。

著者が大阪大学大学院・神戸大学経済経営研究所において行った研究をもとにして、このモノグラフは書かれており、その間、絶えず学問上の御指導を仰いでいる大阪大学の渡辺太郎教授からは、研究活動における直接的な影響を受けている。また、大阪大学大学院での講義・その他を通じて御指導下さいました天野明弘教授（神戸大学）、および、国際経済学研究会などを通じて多くの貴重な示唆と批判を与えられた池本 清教授（神戸大学）をはじめ、神戸大学・大阪大学・国際経済学研究会のグループの諸先生・先輩・同僚からも、数多くの御教示を賜っている。

また、国際経済学の理論的な部分に対する基礎知識と興味を植えつけ、著者が研究活動を志すようにしむけて下さいました広島大学の小山満男教授の影響は、今でも強く残されている。

これらの人々に対して、心から感謝致しております。

なお、このモノグラフの各章と著者がすでに発表してきた論文との関係は次

のとおりである。

- (第1章)「為替相場制度と金融・財政政策」『大阪大学経済学』Vol. 20,  
No. 3・4, March, 1971
- (第2章)「対外調整とそのコスト」『国民経済雑誌』Vol. 128, No. 2,  
August, 1973
- (第3章)「複数国際通貨のシステムとその安定性」『経済経営研究年報』  
No. 24 ( I ) , 1974
- (第4章)「国際通貨信認の問題」『国民経済雑誌』Vol. 125, No. 6, June,  
1972
- (第5章)「国際収支の最適構成」『経済経営研究年報』No. 23 ( I ) ,  
1973
- (第6章) “Assets Choice and Optimal International Reserves,” *Kobe  
Economic & Business Review*, 20th Annual Report, 1973
- (第7章)「最適外貨準備」『経済経営研究年報』No. 22 ( I ) , 1972
- (第8章) “Exchange Rate Systems and Distribution of Seigniorage,”  
*Kobe Economic & Business Review*, 19th Annual Report, 1972
- (第9章)「国際決済とシーニョリッジ」『国民経済雑誌』Vol. 129, No. 6,  
June, 1974

1974年5月

井 川 一 宏

# 目 次

はしがき .....	i
序 章 .....	1

## 第一部 国際収支の調整

第1章 為替相場制度と金融・財政政策 .....	11
はじめに	
1. モデル設定 .....	11
2. 財政政策 .....	15
3. 金融政策 .....	18
4. 為替相場切り下げの効果 .....	20
5. 為替相場制度と金融・財政政策 .....	24
6. 結 び .....	27
第2章 対外調整とそのコスト .....	31
はじめに	
1. 過渡的コスト .....	32
2. 最適調整過程 .....	36
3. 為替平価の小刻み調整 .....	42
4. 結 び .....	45
付論 為替相場の変更にもなう永続的コスト .....	46

## 第二部 国際通貨の信認

第3章 複数国際通貨のシステムとその安定性 .....	51
はじめに	
1. ドルの供給 .....	53

2. 金の価格	56
3. SDRおよびドルの供給	59
4. SDRの供給	63
5. 結 び	65
<b>第4章 国際通貨信認の問題</b>	<b>69</b>
はじめに	
1. 国際金融問題	69
2. 資産選択的接近	70
3. 代替的な解決手段	72
4. 小刻み自動調整方式	75
5. 結 び	78
付録 1	80
付録 2	81
付録 3	83
付録 4	84

## 第三部 国際流動性

<b>第5章 国際収支の最適構成</b>	<b>89</b>
はじめに	
1. モデルの設定	90
2. 経済成長と国際収支の構成	93
3. 国際収支の調整	99
4. 結 び	102
付論 資産選択理論とスルツキー方程式に関する覚書	102
<b>第6章 資産選択と外貨準備</b>	<b>111</b>
はじめに	
1. 国内政策と資産の特性	111
2. モデルの構築	111
3. 国際収支制約と安定化政策	115
4. 最適条件	117

5. 需要関数の性質	118
6. 結 び	121
補注 1	122
補注 2	123
<b>第7章 最適外貨準備</b>	<b>125</b>
はじめに	
1. モデル設定	126
2. 外貨準備と可処分所得	130
3. 外貨準備と可処分所得の標準偏差	132
4. 最適外貨準備	136
5. 為替投機と最適準備	138
6. 結 び	144

## 第四部 国際通貨とシーニョリッジ

<b>第8章 為替相場制度とシーニョリッジの分配</b>	<b>149</b>
はじめに	
1. モデルの設定	150
2. 固定為替相場制度	153
3. 動学的分析	154
4. 変動為替相場制度	156
5. シーニョリッジの分配	158
6. 結 び	161
<b>第9章 国際決済とシーニョリッジ</b>	<b>163</b>
はじめに	
1. 封鎖経済の均衡	164
2. 開放経済における金融政策	167
3. 経済成長と為替相場の伸縮度	170
4. 為替相場の伸縮度と経済厚生	172
5. 結 び	177

### 参考文献

## 序 章

国際経済学では、伝統的に、二分法的接近がとられている。一つは実物経済理論であり、もう一つは貨幣経済理論である。といっても、同じ実体・現象を理論的に説明する方法あるいは、強調の仕方の違いであって、これら2つは相互にかみあったものである。便宜的に二分法の観点からみると、このモノグラフは貨幣理論の方に位置していると言える。

国際経済学における貨幣理論にも、多くの内容が含まれている。価格分析・所得分析の簡単な応用から導かれた国際経済学の基礎理論の部分のをのぞけば、その内容を大きく次の3つ——もちろん、それらも互いに密接に関連しているのであるが——に分けることが許されよう。すなわち、国際収支論・国際資本移動論・国際金融論である。

国際収支論は、為替相場の変更、財政・金融政策および通商政策と国際収支および国民所得の関係などの国際収支調整機構・国際収支対策に関する理論がその中心である。この分野は、理論経済学と密接に結びついており、理論化がかなり進んでいる。

国際資本移動論は、国際収支における資本取引に関連する問題を取扱い、国際投資（必ずしも資本取引と関連しない）の問題をも含めることが多い。この分野は部分的な理論・特殊なケース・スタディが併存しており、理論的核となるものの形成がまたれるところであろう。

国際金融論では、国際通貨制度の問題点とその改革に関して、制度的・政策論的な分析が中心になっており、他の分野と比較して、理論的な分析が少ないようである。

このモノグラフでは、国際金融論を中心として取扱っているが、それと国際収支論・国際資本移動論とを関連させながら分析の範囲を拡げていくことにも留

意している。また、国際金融論のすべてを取扱っているわけではなく、個別のテーマに関して、特定の問題にのみ重点をおいた分析を行っている。学会の共有財産となっている部分を省略して、よりつっこんだ分析を必要とする点に問題を限定した考察も多いので、ある意味ではバランスを欠いている面もある。しかし、反面、ある程度深い分析が可能になっていると思われる。

このモノグラフのねらいとしているところは、国際金融の主要なテーマに関し、その理論的分析を深めることである。そのために、伝統的な分析方法に加えて、資産選択理論の分析手法を、また、伝統的なアブソープション・アプローチ、エラスティシティ・アプローチに加えて、マネタリー・アプローチを、必要に応じてとり入れている。また、政策面を常に念頭に置いているので、政策手段と経済厚生が陽表的になっている点にも特徴があると思われる。

国際金融論は、最初はあまり厳密な理論的裏付けをもたない制度的あるいは政策論的な議論が多かったのであるが、問題が、国際収支の調整・国際流動性・国際通貨の信認の3つに整理されることによって、理論化が進展されることになった。その分類を利用することは、この分野の研究の常套手段にもなっており、このモノグラフも、ほぼそれに従ってまとめられている。

ここで、このモノグラフの概要を示しておく。

第一部では、国際収支調整の問題を取扱う。国際収支論において発展させられた分析結果を利用し、国際収支調整政策と為替相場制度および国際収支調整に伴うコストの関係を明らかにする。そして為替相場制度の比較および為替相場調整政策のやり方の検討がなされる。

第1章では、金融・財政政策と固定・伸縮為替相場制の関係をとりあげる。各経済主体の合理的な行動から導かれた需要関数を使い、資本収支を陽表的にしたモデルを使って、比較静学分析を行う。コンシステンシーに特に注意しており、政策当局の予算制約式に留意して体系を組立てている。金融政策・財政政策の効果と為替相場変更の効果を結合し、国際収支均衡の条件を導入し

て、為替相場制度のより公正な比較を行う。その利子弾力性が重要である資本移動を考慮し、政策当局の予算制約式などについてコンシステントな体系における、為替相場制度の公平な比較である点に特徴があり、ケンプのルールを使用した分析によって、説明がかなりわかりやすくなっていると思われる。

第2章では、国際収支調整における過渡的コスト・永続的コストについて検討を加えている。外貨準備および国際収支を、一定期間の後に特定の水準にするために、いかなるプロセスを通ればコストが最小になるかについて、最適制御の理論を利用して、動学的な分析を行なう。ダイナミックな調整にともなうコストおよび最適な政策のやり方についての分析は、過去にも十分なされておらず、そこでの分析もやはり試論としての色彩が強い。経済調整によって生ずる過渡的コストと永続的コストを具体的にしている点と、分析手法として最適制御理論を使っている点に特徴がある。調整速度の増加によってコストが急激に大きくなる場合には、速度をスムーズに変化させる政策が望ましいものになり、調整の期間も重要な考慮事項になる。アジャスタブル・ペッグ方式が最適なものとは言えないが、そのやり方によっては、かなり望ましいものになりえることがわかる。

第二部では、国際通貨信認の問題を取上げる。複数の国際通貨が存在する場合の体系の短期的・長期的な安定性、および国際決済がスムーズに永続的に運行しうるシステムの考案を取上げる。同時に現在の国際通貨制度の問題点が明確にされ、国際収支調整の問題・国際流動性の問題との関連も明らかにされよう。

第3章では、複数の国際通貨が存在する場合の市場の調整機構と体系の短期・長期の安定性を論じている。通常よく用いられている資産需要関数を使った均衡モデルにおいて、価格理論・成長理論で用いられる安定分析を適用している。その章の分析を基礎として、この分野における過去の文献の位置付けが可能になる。さらに、金・ドルに代ってSDRが創出される体系においても、

安定的な体系にするための配慮が必要であることがわかる。なお、ここでのいささか形式的な分析は、次章（第4章）での政策提言の基礎となっている。

第4章では、国際通貨信認の問題の位置付け、および、国際通貨の問題を生じさせないシステムの考案がなされる。国際金融問題を需要と供給と言う基本的なタームで整理したマンデルにならって、資産選択の理論によって問題を整理し、国際通貨のポートフォリオに論点を集中して、信認の問題を分析している。信認の問題を生じさせないシステムを考案する場合に、解決手段としては、価格機構の利用・選好関数そのものの修正が基本的なものとして考えられる。それぞれの得失を考慮して、小刻み自動調整方式（価格機構を利用する方法の一つ）が望ましいことを論じ、実際にそれが適用された場合の体系を検討する。また、そのシステムが運用された場合の長期的な利益・損失を、基軸通貨国とその他の国、先進国と低開発国に分けて分析して、実現可能性にも言及する。信認の問題を、国際通貨のポートフォリオが望ましくない状態の問題と規定し、価格機構を利用した調整システムを作ることが望ましいとしている点に特徴がある。

第三部では、国際流動性の問題を取扱う。第二部（第4章）において、国際流動性の問題は、国際通貨とその他の資産のポートフォリオの問題としてとらえられるものとして位置付けられたが、第三部においては、積極的に資産選択理論を利用して、流動性の問題の分析を深める。

第5章では、一国全体の資産を実物資本・外貨準備・外国証券の3つに集計したモデルを用いて、それらの資産に対して資産選択理論を単純に適用した分析を行い、比較静学的な分析の結果を出している。その結果から、最適な国際収支構成の分析がなされ、実物資本の収益率が上れば、最適な資本収支は前よりも改善され、貿易収支・国際収支は悪化すること、外国証券の収益率が上がると最適な貿易収支は改善されるが、資本収支・国際収支は悪化すること等がわかる。資産の危険の変化がそれら3つの収支に与える効果も同様に分析

される。また、国際収支を改善させる場合、貿易収支・資本収支の両方の改善によって行うことが望ましいことがわかる。なお、付録として、資産選択理論とスルツキー方程式について、理論的な解説を付しておく。それは、第5章だけでなく、第三部の他の章の理解の助けとなろう。

第6章・第7章では、最適な外貨準備水準に関して、資産選択理論的な接近を行う。一国の経済厚生が、国民所得の平均水準とその標準偏差によって評価できることを仮定し、外貨準備の水準と、国民所得の平均および標準偏差とを、経済政策で連結することによって、最適外貨準備政策（したがって最適準備水準）を明らかにしている。なお、第6章は代数的、第7章は幾何学的分析法がとられている。

第6章では、実物資本の大きさを陽表的にして、その変化によって完全雇用（利用）生産量が変わるケースを分析している。しかし、もう一つの資産である外国証券の取扱いは非常に単純化されている。その場合、第5章の分析がほぼそのまま適用できて、一国の富の大きさの変化、外生的攪乱の増大（および輸出の増大）、外国証券の利子率の変化の効果および、外貨準備の枯渇に対する見通しの変化の効果が分析される。なお資産の数が3つであるので、社会的厚生関数の性質をかなり制限しておかなければ、一義的な結果は得られないことがわかる。

第7章では、実物資本の大きさは固定したままにしておいて、外国証券の取引の面の分析を深めている。外貨準備水準に為替投機がいかに関連しているかを明らかにするために、その章では、資本収支が陽表的になっている。外貨準備を少なくして収益資産を多くすれば国民所得の平均は増大し、外貨準備を多くして収益資産を少なくすれば国民所得の平均は減少する。しかし、外貨準備が少なくなれば国民所得の標準偏差は大きくなり、準備が多くなれば国民所得の標準偏差は小さくなる。この関係は第6章での基本的な関係でもあったが、第7章では、図によってそれが明示されている。さらに、最適外貨準備に

関して幾何学的表示がなされ、外国通貨と本国通貨の間の需要をシフトさせる投機、そのシフトの攪乱の増大をもたらす投機、国際収支の大きさによって生ずる為替投機等の効果も、幾何学図によって表示される。為替投機によって国際収支の変動が大きくなると、外貨準備の最適保有高は大きくなるのが通常であるとの結論を得るが、その結論は、用いられた二次の社会的厚生関数の形に強く依存していることがわかる。

第四部では、為替相場制度と関連して、国際通貨のシーニョリッジの国際的分配の問題を検討する。この問題は第2章の調整のコストの分析と関連が深いのであるが、国際通貨制度を考える場合に、シーニョリッジの分配の問題は重要であるので、別の項目としてまとめている。また、分析の期間が長期的であり、成長論を利用している点でも他と区別しておくほうが良いと考えられる。

第8章では、新古典派の貨幣的成長モデルを利用して、長期均衡状態におけるシーニョリッジの分配を検討している。固定為替相場制および変動為替相場制の下における短期均衡・長期均衡を代数的に導出しており、それは次の第9章の幾何学的分析の基礎をなしている。シーニョリッジの国際的分配の問題は固定為替相場制に特有のものではなく、外国通貨が民間によって保有されるような変動為替相場制においてもその問題は生ずる。外国通貨を保有するのが、主として取引動機に基づいているのであれば、国際決済のために使用される通貨が、特定の国にシーニョリッジを不公平に分配するようなものであることは望ましくないことが明らかにされる。

第9章では、幾何学図を用いて、長期均衡状態におけるシーニョリッジの分配と為替相場の伸縮度の関係を取上げる。その章での分析の特徴は、インフレーションにともなう実質貨幣保有の減少による不利益をコストとしてとらえ、そのコストを小さくするような為替相場の伸縮度を余剰分析を利用して検討している点にある。長期均衡に対する、金融政策・経済成長の効果の封鎖経済における幾何学的分析を開放経済に広げることによって、シーニョリッジの国際

的分配が明らかになる。このことを示したマンデルの幾何学図を使って、経済厚生面からみて望ましい為替相場の伸縮度を求めることが分析のねらいである。為替相場の伸縮度の違いによって、シーニョリッジの国際的分配が違ってきて、経済厚生水準が異ってくるのであるが、それらの関係から、両国の貨幣市場を均衡させる利率と実質貨幣量の関数の形と、外生的攪乱の大きさによって種々の異った結論が導かれる。それらの詳細はここでは述べないが、外生的変化が大きくなって、余剰分析で微小部分が無視しえない場合にも、（この場合には各国が望ましいと思う為替相場はともに伸縮的であるが）微小部分を無視しうるケースと同様に、一方がより伸縮的であることを望めば、他方はより固定的であることを望むことになり、伸縮度の決定に対しては国際的な調整が必要とされることがわかる。

なお、引用文献は引用された章の最後にまとめて記し、別に参考文献として、このモノグラフの最後に、利用した文献をまとめて示している。



# 第一部 国際収支の調整



# 第1章 為替相場制度と金融・財政政策

## はじめに

<sup>(1)</sup> 本章は、次の2点を中心に分析している。第1は、開放経済における金融政策および財政政策の効果を、ミクロの特性を持った需要関数を使って分析することである。それによって、通常の文献でなされているマクロ分析の結果は、いかなる仮定と単純化のもとに導かれているか、が明確にされる。

第2は、変動為替相場制度と固定為替相場制度の比較の1つである、「経済政策がどちらの為替相場制度において、より有効に作用するか」という問題を、為替相場切り下げの分析結果を利用して考察することである。特に、国際収支均衡の条件を導入して、通常行なわれているものよりも、さらに公平な比較を行なう。その場合、為替相場切り下げの資本収支に対する効果も明示されること、および、ケンプのルール<sup>(2)</sup>として知られている分析用具が体系的な分析を可能にすること、の2点が強調される。

第1節では、モデルを設定し、種々の仮定を明らかにする。第2節では財政政策・第3節では金融政策・第4節では為替相場の切り下げ、の比較静学分析を行なう。それらを結合して、第5節では変動為替相場制度と固定為替相場制度の比較を行なう。

## 1. モデル設定

以下の分析では、ケインズ的な前提が満たされている経済を考察する。すなわち、不完全雇用であり、価格と産出量の間には正の相関があり、流動性トラッ

(1) 引用文献にあげていないが、以下の分析は国際金融論の講義（天野教授）から数多くの示唆を受けたことを明記しておきたい。

(2) Kemp [4], Chap. 16, p. 234, Chap. 19, p. 276.

も考えることができ、貨幣賃金が一定であるようにモデル化できる経済である。集計されたタームで、財・証券・通貨の3つを考慮し、財および証券の国際間の移動は自由であることを前提する<sup>(3)</sup>。

完全特化を仮定し、外国では、外国証券価格を一定とする金融政策および外国の所得水準を一定とする財政政策がとられていると仮定する<sup>(4)</sup>。この仮定によって、2国分析が、通常、小国分析といわれているモデルに類似の、非常に単純な形になる。

経済主体として、消費者・企業家・政府（金融・財政・外国為替当局）の3つを考え、その合理的な行動（効用極大、利潤極大、適切な政策の決定）を仮定する。本章では、需要分析を試みようとしているのであるから、消費者の行動を規定することが特に重要な意味をもち、モデルの特性も消費者の行動に左右される。

財に対する需要および資産のポートフォリオ・セレクションは、効用関数で考慮されているものとする。効用関数を特定化して、財と金融資産および価格が分離可能であると仮定すると、財に対する需要関数は、ミード的な関数（財に対する需要は、財の相対価格と実質支出の関数）になる<sup>(5)</sup>。なお、金融資産（証券・貨幣）に対する需要関数は、通常のものと同じであり具体的な形はあとで述べる。

以下で使用される符号を説明しておく。

$Y$  : 自国財価格で実質化された産出量

$E$  : 自国財価格で実質化された民間支出

$A$  : 自国財価格で実質化された貨幣需要

$fB$  : 自国財価格で実質化された、自国民間の外国証券に対する需要

(3) 単純化のために、証券は政府発行の永久公債のみを考えるが、民間発行の証券については国際的な取引がないと考えてもよい。

(4) 所得水準と価格水準が一意的な関係にあると、外国通貨で表わした外国財の価格は一定。また、財政支出の財源はモデルを簡単にするために、以下では、証券または通貨の供給の変化によるものとする。

(5) 分離可能については、Morishima [12], Pearce [16] Chap. 2 参照。

(6) Meade [10] p. 37, [11] pp. 10-11.

$M$  : 自国輸入量

$P$  : 自国財価格 (自国通貨表示)

$q$  : 自国証券価格 (利率の逆数)

$R$  : 邦貨建為替相場

$W$  : 初期金融資産の保有額

$\bar{A}$  : 初期貨幣供給額

$\tau$  : 財の相対価格<sup>(7)</sup>

$T$  : 貿易収支 (自国財価格で実質化される)

$C$  : 資本収支 (外貨表示)

$\Sigma$  : 国際収支 (外貨表示)

$\theta$  : 貨幣供給増加パラメーター

$G$  : 財政支出量パラメーター<sup>(8)</sup>

なお、外国に関しては、\*印を付けて表わす。初期に、 $P$ ,  $P^*$ ,  $R$ が1になるように、財および通貨の単位を選んでおく。

関数の具体的な形を次に述べる。同次性を考慮すると、支出関数の中には変数として、 $\tau$ ,  $Y$ ,  $q$ ,  $W/P$ が入る。 $Y$ が変数として入っているのは、初期に各国は外国の証券は保有していないこと<sup>(9)</sup>、さらに、自国証券 (永久公債) に対する利子支払いは租税によってまかなわれること、を仮定していて、そのために可処分所得が生産所得に等しくなっているからである。また、 $q^*$ が入っていないのは、先にふれた外国の金融政策によるものである。

貨幣需要関数および証券需要関数についても支出関数と同様である。外国の支出関数、外国民間の自国証券需要関数その他には ( $Y^*$ ,  $P^*$ ,  $q^*$  が一定である

(7) 交易条件を、輸出財価格を輸入財価格で割ったものとして定義すると、 $\tau$ は交易条件の逆数である。

(8) 以下では初期に、 $\theta$ ,  $G$ はゼロであり、変化分を  $d\theta$ ,  $dG$  で表わす。

(9) 初期に各国は外国の証券を保有していないという仮定は、証券利子の今期の国際的な受け払いをゼロにする。

ので 変数としては、 $\tau$  と  $q$  のみが入っている。

各輸入関数には  $\tau$  と  $E$  が変数として入っている。それは、分離可能の仮定に因るものであることはすでに述べたとおりである。なお、集計の問題は適当に解決されていて、各需要関数は個人のそれと同様の特性を持っていると仮定されている。

さらに、自国の財政支出は自国財のみに対して向けられ、その財源は証券の発行に求められること、また、貨幣供給の増加は公開市場操作を通じて行なわれることを仮定する。

以上の関係から、市場の均衡体系は次のように表わすことができる。

$$-Y + E(\tau, Y, q, W/P) + T + G = 0 \quad (1)$$

$$A(\tau, Y, q, W/P) - \bar{A}/P - \theta/P = 0 \quad (2)$$

$$\Sigma = (1/\tau)T + C \quad (3)$$

ただし、 $T$ 、 $C$ 、 $\tau$ 、 $E^*$  は次のような性質を持つ関数である。

$$T = M^*(\tau, E^*) - \tau M(\tau, E) \quad (4)$$

$$C = q_h B^*(\tau, q) - q^*_f B(\tau, Y, q, W/P) \quad (5)$$

$$\tau = P^*R/P$$

$$E^* = E^*(\tau, q)$$

(1)、(2)式は、それぞれ、自国財市場の均衡式、自国通貨市場の均衡式であり、(3)式は国際収支を表わしている。

外国財市場および外国通貨市場は、すでに述べた外国の政策についての仮定によって、均衡式から除かれており、固定為替制度の場合には、民間の所得制約式と政府の予算制約式を合わせると、自国証券市場および外国証券市場は、独立ではないことが証明される。変動為替相場制度の場合には、(3)式で、 $\Sigma$ をゼロとおいて $R$ を未知数と考えればよく、(独立ではないとして除かれた証券市場の一方を生かしてもよい)、固定為替相場制度の場合には(3)式は国際収支の定義式になり、全く同じ形のモデルが両方の為替相場制度に対して利用できる。

次節以下で比較静学分析を行なうのであるが、その結果は国内の金融政策に依存しており、その形態がいかなるものであるかを区別して分析することは重要である。ここでは、1つの重要なケースとして、貨幣供給が政策パラメータである、正統的中立貨幣政策 (Orthodox Neutral Monetary Policy) の場合を中心に分析する。利子率が政策パラメータであるケインズ的中立貨幣政策 (Keynesian Neutral Monetary Policy) のケースおよび、国際収支の変化に応じて貨幣供給が自動的に変化するケースも容易に分析することができる。<sup>(11)</sup>

## 2. 財政政策

資本収支の利子弾力性の大小によって、財政政策の国際収支に与える効果が異なること、さらにそのことが開放経済におけるポリシー・ミックスに重要な意味を持つことが、マンデル等によって強調されている。<sup>(12)</sup>

為替相場制度の違いとの関係は第5節で述べることにして、ここでは次の2点を中心にして財政政策の比較静学分析を行なう。第1点は、先にも述べたように、ミクロの特性を持った関数を使って結果を出すこと、第2点は、その結果を導くのに必要な仮定を明らかにすることである。

財政政策の効果を分析する場合、政府が支出の財源を公債の発行に求める赤字財政をとるか、それとも、財源を租税の増徴に求めて均衡財政をつらぬこうとするか、を区別することが重要である。<sup>(13)</sup>ここでは前者のケースを分析するが、後者の場合にも、可処分所得を  $Y$  マイナス  $G$  とおくだけで、同様に分析できる。すでに述べたように、政府の支出パターンは、民間のそれとは異っていて、すべて自国財のみに支出されるものと仮定する。

(10) この点は、Tsiang [20], によって強調されている。

(11) ケインズの中立貨幣政策、正統的中立貨幣政策の用語は、Tsiang [20], p. 150 および p. 157 による。

(12) Mundell [13], Chap. 11, pp. 160-3, Chap. 19, p. 255 および Fleming [1], Rhomberg [17].

(13) そのことは、マッキノンその他によって強調されている。McKinnon [9] pp. 225-33・McKinnon & Oates [8] pp. 13-8・Niehans [15] p. 903.

(1)式を微分して、次式を得る。

$$dY - dT = -e_r(\varepsilon/Y)dY + (1-h)dY - (1-h)\varepsilon(W/Y)dY + e_q d_q + dG$$

ここで、 $e_r$ ,  $\varepsilon$ ,  $h$ ,  $e_q$  は、それぞれ、 $\partial E/\partial \tau$ ,  $(\partial P/\partial Y) \cdot (Y/P)$ ,  $\partial(Y-E)/\partial Y$ ,  $(\partial(Y-E)/\partial(W/p))$ ,  $\partial E/\partial q$ である。これをまとめると、

$$\alpha dY = dG + dT + e_q d_q \quad (6)$$

$$\alpha \equiv h + (1-h)\varepsilon W/Y + e_r \varepsilon/Y$$

ここで、 $\alpha$  は封鎖経済の場合と同じ乗数を形成する。

(2)式から、次の式を得る。

$$-a_r(\varepsilon/Y)dY + h_a dY - h_a \varepsilon(W/Y)dY + \bar{A}(\varepsilon/Y)dY + a_q d_q = 0$$

ここで、 $a_r$ ,  $h_a$ ,  $a_q$  はそれぞれ、 $\partial A/\partial \tau$ ,  $\partial A/\partial Y$ ,  $\partial A/\partial q$ である。これをまとめると、

$$d_q = -\mu dY \quad (7)$$

$$\mu \equiv (-a_r \varepsilon/Y + h_a - h_a \varepsilon W/Y + \bar{A} \varepsilon/Y) / a_q$$

ここで、 $\mu$  は所得の増加が利子率をどれだけ増加させるかを示す。

(6)に(7)を代入し、

$$\alpha + e_q \mu \equiv \alpha_1$$

とすると、次式を得る。

$$dY = (1/\alpha_1)dT + (1/\alpha_1)dG \quad (8)$$

ここで、 $1/\alpha_1$ は、貨幣市場を考慮した場合の封鎖経済の乗数と同じものである。

初期に貿易収支の均衡を仮定すると、(4)式から、次の式を得る。

$$dT = -\{M(\eta + \eta^* - 1) - m^* e_r^*\}(\varepsilon/Y)dY - mdE + m^* e_q^* d_q$$

ここで、 $\eta$ ,  $m$  はそれぞれ、輸入需要の相対価格弾力性、限界輸入性向である。前にも述べたように\*印をつけて、外国のそれを表わす。(1)式から、

$$dE = dY - dT - dG$$

であり、それに、(7), (8)式を代入して整理すると、

$$dT = -\{(\gamma-1)/\gamma\} dG \quad (9)$$

$$\gamma \equiv 1 - m + [\{M(\eta + \eta^* - 1) - m^*e_r^*\} \varepsilon / Y + m + m^*e_q^*\mu] / \alpha_1$$

ところで、 $\gamma$  は1よりも大きいのが正常であろう。なぜならば、 $\gamma$  の第3項の中の  $\alpha_1$  は、限界保蔵性向であるので通常は1より小であり、 $m/\alpha_1$  は  $m$  より大になり、 $e_r^*$  および  $e_q^*$  の絶対値は小さいので、残っている。

$[\{M(\eta + \eta^* - 1) - m^*e_r^*\} \varepsilon / Y + m^*e_q^*\mu] / \alpha_1$  は、正であると考えられるからである。したがって、拡大的な財政政策によって、貿易収支は悪化すると考えられる。

(9)を(8)に代入して、次式を得る。

$$dY = 1/(\alpha_1\gamma) dG \quad (10)$$

ここで、 $1/(\alpha_1\gamma)$  は、小国の場合の貿易乗数であり、(10)式は拡大的な財政政策によって所得は増加することを示す。

次に資本収支をみる。(5)式から、

$$dC = (qb_r^* + q^*b_r) (\varepsilon/Y) dY - q^*(h_b - h_b \varepsilon W/Y) dY + (qb_q^* - q^*b_q) dq$$

ただし、 $b_r$ 、 $h_b$ 、 $b_q$  はそれぞれ、 $\partial_f B / \partial \tau$ 、 $\partial_f B / \partial Y$ 、 $\partial_f B / \partial q$  である。

さらに、(7)式を代入して整理すると、

$$dC = (\mu\zeta - \nu) / \alpha_1 \gamma dG \quad (11)$$

$$\nu \equiv - (qb_r^* + q^*b_r) \varepsilon / Y + q^*(h_b - h_b \varepsilon W/Y)$$

$$\zeta \equiv -qb_q^* + q^*b_q$$

ここで、 $\nu$  は交易条件効果（第1項）と所得効果（第2項）を含んでいて、実質資産効果が大きくなく、さらに、交易条件の変化が証券需要に及ぼす効果を示す、 $b_r^*$ 、 $b_r$  がゼロに近いならば、正になるであろう。したがって、 $\nu$  を通ずる効果は資本収支を悪化させるであろう。しかし、 $\zeta$  の利子率効果をみると、 $b_q^*$  は負、 $b_q$  は正であり、 $\zeta$  は正になるので、資本収支の利子弾力性が大（利子率格差による証券の代替は大きいと考えられるので、それが正常であろう）である場合には、その効果によって資本収支は改善されるであろう。その場合、 $\mu$

が正であるという仮定があることは言うまでもない。

(9), (11), (13)式から、国際収支の変化は、

$$d\Sigma = dT + dC = \{-\alpha_1(\gamma - 1) + \mu\xi - \nu\} / (\alpha_1\gamma) \quad (12)$$

であり、 $\mu\xi$  が十分大であって、

$$-\{\alpha_1(\gamma - 1) + \nu\}$$

よりも大きい場合には、資本収支の改善が貿易収支の悪化を相殺して、国際収支は改善される。この結論はすでにマンデルその他によって指摘されているところであるが、<sup>(14)</sup>ここでは、その結論に達するために必要な種々の仮定と条件が明らかにされたと思う。

結果を整理しておく。財政政策によって、所得（価格）が上昇し、貿易収支は悪化し、貨幣市場の超過需要・証券市場の超過供給を除くために利子率は上昇する。資本収支が利子弾力的である場合、資本収支は改善され、国際収支が改善する可能性も生ずる。

### 3. 金融政策

資本移動が許されている場合の、開放経済の金融面での特色は、次の2点にある。

- 1)：固定為替制度の場合には、国際収支の黒字（赤字）に応じて自動的に国内通貨が増加（減少）する力が働く。
- 2)：資本移動の利子弾力性が高い場合、自国の利子率はあまり変化しない。そのため、金融資産の供給の変化が利子率の変化を通して所得に及ぼす効果は小さい。

以上の2点は、開放経済における金融政策の効果を分析する場合に特に重要である。金融政策の形態は、大きく分けて3つあることはすでに述べた通りで

(14) 脚注(12)で掲げた論文および McKinnon [9], pp. 225-33.

あり、それによって効果も異なるのであるが、ここでは最も重要であると思われる正統的中立貨幣政策の場合を分析する。なお、分析の手順は、前節と同じである。

(6)式に対応する式は、

$$\alpha dY = dT + e_q dq \quad (13)$$

であり、(7)式に対応する式は

$$dq = -\mu dY + (1/a_q) d\theta \quad (14)$$

ここで、(14)を(13)に代入して、(8)式に対応する次の式を得る。

$$dY = (1/\alpha_1) dT + \{e_q / (\alpha_1 a_q)\} d\theta \quad (15)$$

(1)式において、 $G$  をゼロに固定しておく

$$dE = dY - dT$$

であり、(9)式に対応する次式を得る。

$$dT = -[ \{ (\gamma - 1) e_q / a_q + (m e_q - m^* e_q^*) / a_q \} / \gamma ] d\theta \quad (16)$$

ここで、 $m e_q$  は  $m^* e_q^*$  よりも大きい ( $e_q, e_q^*$  は粗代替を仮定すると正と考えられる) のが正常であろう——たとえ小さくても、 $e_q, e_q^*$  はあまり大きくないであろうから、その差は小であろう——から、前節と同様に、 $\gamma$  が1より大であるならば、 $dT$  と  $d\theta$  とは異符号になるであろう。したがって、貨幣供給の増加によって貿易収支は悪化するであろう。

(10)式に対応する式は、

$$dY = [ \{ (1 - m) e_q / a_q + m^* e_q^* / a_q \} / (\alpha_1 \gamma) ] d\theta \quad (17)$$

であり、貨幣供給の増加によって所得は増加するであろう。

次に利子率の変化をみると、

$$dq = -\mu dY + (1/a_q) d\theta = [ m(1 - \alpha_1) + \alpha_1 + \{ M(\eta + \eta^* - 1) - m^* e_q^* \} \varepsilon / Y ] d\theta$$

であり、正常には、貨幣供給の増加によって利子率は下落するであろう。

したがって、資本収支の変化は、

$$dC = -\nu dY - \zeta dq$$

$$= - \left[ \left[ \{ (1-m)e_q/a_q + m^*e_q^*/a_q \} \nu/\alpha_1 + (\gamma - m^*e_q^*\mu/\alpha_1) \zeta/a_q \right] / \gamma \right] d\theta \quad (18)$$

である。ここで、 $m^*e_q^*\mu/\alpha_1$ は1よりも小であろうから、<sup>(15)</sup>貨幣供給の増加によって資本収支も悪化するであろう。

したがって、(17)・(18)式から、国際収支の変化は次のように表わされる。

$$d\Sigma = - \left[ \left[ (\gamma-1)e_q/a_q + (me_q - m^*e_q^*)/a_q + \{ (1-m)e_q/a_q + m^*e_q^*/a_q \} \nu/\alpha_1 + (\gamma - m^*e_q^*\mu/\alpha_1) \zeta/a_q \right] / \gamma \right] d\theta \quad (19)$$

当然、貨幣供給の増加によって国際収支も悪化することがわかる。

結果を整理しておく、金融政策によって利子率は下落する。利子率の下落による支出の増加を通し所得は増加（価格も上昇）する。利子率の下落と所得（価格）の増加は、資本収支、貿易収支、したがって国際収支の悪化をもたらす。

#### 4. 為替相場切り下げの効果

為替相場切り下げの効果を取り扱った文献では、古くからミクロの特性を持った需要関数を使って分析がなされている。ツィアンは、<sup>(16)</sup>ミードのモデルを使って、<sup>(17)</sup>アブソープション・アプローチとエラスティシティ・アプローチを統一的に整理している。本章は、分析の手法とモデルの構成において、ツィアンの論文に依存するところが多い。

しかし、本章で使用されるモデルは、実質資産効果を含んでいること、および証券の国際間の移動を許している点がさらに一般的である。特に後者は、他の文献においてもあまり取り扱われていないものである。なお、ここでは、為替相場切り下げの比較静学分析の結果とその特徴のみをあげておく。

(15)  $m^*e_q^*\mu/\alpha_1 = m^*e_q^*\mu/(e_q^*\mu + \alpha)$  であり粗代替を仮定すると  $e_q^*$ 、 $e_q$  はともに正であり、通常  $e_q > e_q^*$  であろう。 $\alpha$  は正であり、 $m^* < 1$  であるから全体は1よりも小さいと考えられる。

(16) Tsiang [20].

(17) Meade [10], [11].

貿易収支に対する為替相場切下げの効果は、次式のようになる。

$$dT = [ \{ M(\eta + \eta^* - 1) - \psi - \sigma \} / (\gamma_1 \delta) ] dR \quad (20)$$

$$\psi \equiv m^* e_r^* + m(e_r + e_q a_r / a_q) / \alpha_2$$

$$\sigma \equiv -m^* e_q^* a_r / a_q + m^* e_q^* \mu (e_r + e_q a_r / a_q) / \alpha_2$$

$$\gamma_1 \equiv 1 - m + m / \alpha_2 + m^* e_q^* \mu / \alpha_2$$

$$\alpha_2 \equiv h + (1 - h) \varepsilon W / Y + e_q \mu$$

$$1 / \delta \equiv d\tau / dR$$

$$= 1 / (1 + \varepsilon \beta / Y)$$

$$\beta \equiv dY / d\tau$$

$$= \{ (e_r + e_q a_r / a_q) (1 - m) - m^* e_r^* + m^* e_q^* a_r / a_q + M(\eta + \eta^* - 1) \} / (\alpha_2 \gamma_1)$$

(20)式の最初の2つの項は、よく知られているものである。第1項はマーシャル・ラーナー条件と呼ばれているものであり、第2項は交易条件効果である。

第2項の符号については、ハーベルガーの論文以後論争が続いている。<sup>(18)</sup>ここで示すのは、 $a_r$  (交易条件が貨幣需要に与える効果) も明示している点がさらに一般的であるが、

$$e_r + a_r + B_r = 0$$

であるので、 $a_r$  は  $e_r$  と同様に、符号、大きさともに明らかではない。<sup>(19)</sup>

第3項は、自国の利子率が外国の支出に影響し、こんどはそれが貿易収支に影響する効果を示している。これは、自国証券を外国民間が持つことができる(資本移動が許されている)ことによる効果である。

ローセン・メツラー、ジョーンズ、その他の説に従って<sup>(20)</sup>、 $e_r$  を正、 $a_r$  を負と仮定すると、臨界条件は、マーシャル・ラーナー条件といわれているものよ

(18) Harberger [2]. 論争を整理したものとして、小山 [6], Chap. 7, 8, 9; Komiya [5] がある。

(19)  $B_r$  は、交易条件の変化が証券の需要 (自国と外国の二つの証券を合わせて) に及ぼす効果を表わす。

(20) Laursen & Metzler [7]・Jones [3]・Spraos [19]・小山 [6], Chap. 7・8・9 を参照。

りもきびしくなる。しかし、通常は、 $e_q^*$ 、 $e_r$ 、 $a_r$  はあまり大きくないと考えてよいから、その効果は重要ではないと思われる。

所得に対する効果は次式のようになる。

$$dY = (\beta/\delta)dR \quad (21)$$

ここで、 $\beta$  は交易条件の変化が所得に与える効果であり、正常には正と考えられるので、為替相場切り下げによって所得は増加するであろう。 $\beta$  の中の  $e_q^*$  も、資本移動を許したことによる効果である。

次に、従来のミクロ的な分析手法ではあまり取り扱われていない、為替相場切り下げが資本収支に与える効果をみる。

利子率の変化は次式のようになる。

$$\begin{aligned} dq &= -(a_r/a_q)d\tau - \mu dY \\ &= -(a_r/a_q + \mu\beta)/\delta \cdot dR \end{aligned}$$

したがって、 $a_r$  が負であってもその絶対値が十分小さく、 $\mu$  が正であるならば、為替相場切り下げによって利子率は上昇するであろう。また、資本収支の変化は

$$\begin{aligned} dC &= (\lambda - \nu\beta/\delta)dR - \zeta dq = \{\lambda - \nu\beta/\delta + \zeta(a_r/a_q + \mu\beta)/\delta\}dR \quad (22) \\ \lambda &\equiv -(qb_r^* + q^*b_r) \end{aligned}$$

である。 $\lambda$  は、為替相場の変化による交易条件の直接的な変化が資本収支に及ぼす効果であり、 $b_r^*$ 、 $b_r$  を負と考えると、 $\lambda$  は正になる。しかし、その絶対値は小さいであろう。

$R$  の変化は、 $\beta/\delta$  だけ所得を変化させ、その所得変化は  $\nu$  だけ資本収支を変化させる。前にも述べたように、 $\nu$  の中には所得効果と所得の変化を通じた価格変化による間接的な交易条件効果の2つが含まれている。したがって、第1項の  $(\lambda - \nu\beta/\delta)$  は、直接、間接の交易条件効果と所得効果を含んでいるが、資本収支に対しては所得効果の方が強く作用するであろうから、全体として負であろう。

しかし、資本移動の利子弾力性が大きいならば、第2項が支配的になり、為替相場切り下げによって、資本収支も改善されるであろう。

(20)・(22)式から、国際収支の変化は次式になる。

$$d\Sigma = [ \{ M(\eta + \eta^* - 1) - \xi - \sigma \} / \gamma_1 \delta + \{ \lambda - \nu \beta / \delta + \xi (a\tau / a_q + \mu \beta) / \delta \} ] dR \quad (23)$$

したがって、資本収支の利子弾力性が大であれば、資本収支は改善されるので、為替相場切り下げが国際収支を改善する条件は、満たされやすいものになる。<sup>(21)</sup>

結果を整理すると、為替相場切り下げによって、交易条件は悪化し、所得(価格)は上昇するので、貿易収支は改善されるであろう。所得の増加によって利子率が上昇するので、資本収支も改善され、その結果、国際収支は改善される。

第2節～第4節で、ミクロの特性を持った需要関数に種々の仮定を導入することによって、比較静学の結果を得た。その場合、資本収支に特に注意を払って、「資本収支の利子弾力性が重要な役割を演ずる」という、よく知られている命題を確認した。

ここで、以上の結果を、次節の分析に使いやすい形に整理しておく。

(10), (12)式から

$$dY = Y_G dG \quad Y_G > 0 \quad (24)$$

$$d\Sigma = \Sigma_G dG \quad \Sigma_G \equiv 0 \quad (\xi \equiv \zeta) \quad (25)$$

(17), (19)式から

$$dY = Y_\theta d\theta \quad Y_\theta > 0 \quad (26)$$

$$d\Sigma = \Sigma_\theta d\theta \quad \Sigma_\theta < 0 \quad (27)$$

(21), (23)式から

$$dY = Y_R dR \quad Y_R > 0 \quad (28)$$

$$d\Sigma = \Sigma_R dR \quad \Sigma_R > 0 \quad (29)$$

(21) 以下で行う為替相場制度の比較では、変動為替相場制度と固定為替相場制度の両方の体系の安定が仮定されるので、為替相場切り下げによって、国際収支は必ず改善される。

(22) 財政政策によって国際収支が変化しないような  $\bar{\xi}$  の値を  $\xi$  とする。

さて、(24)・(25)と(28)・(29)式を組み合わせると、財政政策は固定為替制度と変動為替制度のどちらで有効に作用するか、を分析することができる。また、(28)・(27)と(28)・(29)式を組み合わせると、金融政策がどちらの為替相場制度において有効に作用するか、を分析することができる。(24)・(25)と(28)・(27)を組み合わせると、マンデル流のポリシー・ミックスの理論<sup>(23)</sup>、特に、アサイメント問題の分析ができる。

次節では、最初の2つの組み合わせ、すなわち、為替相場制度と財政・金融政策の有効性、に焦点を合わせて分析を行なう。

### 5. 為替相場制度と金融・財政政策

固定為替相場制度と変動為替相場制度の比較の1つの基準として、金融および財政政策の国民所得の増加に対する効果の大小を用いることは、多くの文献においてなされている。その場合の通常の結果をまとめると、次のとおりである。変動為替相場制度と固定為替相場制度の関係を示すケンプのルールを用いるとわかりやすい。

金融政策の効果の比較は、 $Y_\theta$  と

$$Y_\theta + Y_R dR/d\theta \quad (\text{ただし, } dR/d\theta = -\sum_\theta / \sum_R)^{(24)}$$

の比較である。前者は、固定為替相場制度における金融政策による所得の変化を表わし、後者は、変動為替相場制度におけるそれを表わしている。後者では、国際収支がゼロになるように  $R$  が変化するので、 $Y_R dR/d\theta$  だけ、前者とは異なる。(27)・(28)・(29)式から、 $Y_R dR/d\theta$  は正になり、固定為替相場制度よりも変動為替相場制度における方が、金融政策（貨幣供給増加）による所得の増加は大きい。

同様に、財政政策の効果の比較は、 $Y_G$  と

(23) Mundell [13], Chap. 11, 14, 15, 16, 17, 18.

(24)  $d\Sigma = \sum_\theta d\theta + \sum_R dR = 0$  から導かれる。

$$Y_G + Y_R dR/dG \quad (\text{ただし, } dR/dG = -\sum_G/\sum_R)^{(25)}$$

の比較である。(25)・(28)・(29)式から

$$-Y_R \sum_G/\sum_R \cong 0 \quad (\xi \cong \zeta)$$

である。すなわち、資本収支の利子弾力性を形成する  $\zeta$  が  $\xi$  よりも小(大)であれば、固定為替相場制度よりも変動相場為替制度において、財政政策(財政支出の増加)による所得の増加は大(小)である。

以上が通常分析の概略である。しかし、注意して考えると、以上の分析では、固定為替相場制度の場合には国際収支は均衡していない可能性が強く、変動為替相場制度の場合には均衡しているので、公平な比較とは言えない。外貨準備が非常に多く、対外均衡がその国にとって重要でない場合にはそれも容認されうるであろうが、通常の場合は、対内均衡とともに対外均衡も重要であろう。

そこで、固定為替相場制度の場合にも国際収支が均衡するように、金融または財政政策の一方を使用することを仮定して、公平な比較を行ないたいと思う。なお、変動為替相場制度の場合に政策手段が1つ余分になる問題は、一応無視しておく。

固定為替相場制度の場合を( )<sub>f</sub>で、変動為替制度の場合を( )<sub>v</sub>で表わすことにする。

$$d\Sigma = \sum_G dG + \sum_\theta d\theta$$

で  $d\Sigma$  をゼロとおくと、

$$dG/d\theta = -\sum_\theta/\sum_G$$

$$d\theta/dG = -\sum_G/\sum_\theta$$

となるので、以下のようにまとめることができる。

$$(Y_\theta)_f = Y_\theta + Y_G dG/d\theta = Y_\theta - Y_G \sum_\theta/\sum_G \quad (30)$$

$$(Y_\theta)_v = Y_\theta - Y_R \sum_\theta/\sum_R \quad (31)$$

$$(Y_G)_f = Y_G + Y_\theta d\theta/dG = Y_G - Y_\theta \sum_G/\sum_\theta \quad (32)$$

(25)  $d\Sigma = \sum_G dG + \sum_R dR = 0$  から導かれる。

$$(Y_G)_V = Y_G - Y_R \Sigma_G / \Sigma_R \quad (33)$$

金融政策の場合、(30)・(31)式から

$$\Sigma_G < 0 \quad (\xi < \bar{\xi})$$

ならば  $(Y_G)_f$  よりも  $(Y_G)_V$  の方が大きくなる。すなわち、資本収支が利子弾力的でないならば、貨幣供給の増加による所得の増加は、固定為替相場制度におけるよりも変動為替制度において大である。

$$\Sigma_G > 0 \quad (\xi > \bar{\xi})$$

ならば、

$$Y_G / \Sigma_G \leq Y_R / \Sigma_R$$

に依存して、

$$(Y_G)_f \leq (Y_G)_V$$

である。 $Y_G / \Sigma_G$  と  $Y_R / \Sigma_R$  の大小の条件は、アサインメント問題と類似のものであり、資本移動が利子弾力的である場合には  $\Sigma_R$  が大になり、 $\xi$  が  $\bar{\xi}$  に近い場合には、 $\Sigma_G$  は小であり、一方、 $Y_G$  は  $Y_R$  よりも大であろう——すなわち、財政政策は対内均衡に、為替相場政策は対外均衡に比較優位を持つであろう——<sup>(26)</sup>から、通常は、変動為替相場制度よりも固定為替相場制度において、貨幣供給の増加による所得の増加は大であろう。

財政政策の場合には、(32)・(33)式から

$$\Sigma_G \geq 0 \quad (\xi \geq \bar{\xi})$$

に応じて

$$(Y_G)_f \geq (Y_G)_V$$

になる。すなわち、資本収支が利子弾力的である（ない）場合には、変動為替相場制度よりも固定為替相場制度において、財政支出の増加による所得の増加は大（小）である。

以上まとめると、資本収支が利子弾力的（非弾力的）である場合、財政およ

(26) アサインメント問題は、比較優位のタームで述べることができる。Niehans [15], p. 894.

び金融政策は、変動（固定）為替相場制度よりも固定（変動）為替相場制度において、所得に対する効果が大である。

## 6. 結 び

以上で、開放経済における比較静学の結果を結合して、為替相場制度の比較が統一的に分析できることが示されるとともに、その比較において、資本移動の利子弾力性が重要な役割を演ずることがわかった。さらに、ミクロの特性を持つ需要関数を使って分析することによって、通常の単純なマクロ分析が是認されるために必要な、種々の仮定および条件が明らかになった。

この論文では強調されていないが、金融政策・財政政策には多くの形態があり、政策は政策当局の制約式を満たすように行われなければならないので、その組み合わせによっては、結果に大きな差異が生ずる。それらの間の差異と関係<sup>(27)</sup>を明確にする必要があろう。

ここでの分析は静学であるために、政策理論として多くの限界がある。しかし、動学的分析を陽表的に行うためには、需要分析よりもむしろ生産側を重視した分析が有効であろう。その場合、実物資本・証券・貨幣を含む成長モデルを使用して分析することが望まれるであろう。また、最近発展しつつある、ポートフォリオ理論を導入することも必要である。

十分とは言えないが、ポートフォリオの静態的な分析はマッキノン等<sup>(28)</sup>によってなされ、動学的な分析がマンデル等<sup>(29)</sup>によってなされている。

さらに、ポートフォリオ分析と関連して、資本収支を考察する場合の不確実性（危険）を考慮することが必要であり、予想とか投機の問題を考慮すること<sup>(30)</sup>の必要性は、多くの実証研究の必要性とともに今後の課題として残されている。

(27) McKinnon [9], p. 213・Niehans [15], p. 903.

(28) McKinnon [9].

(29) Mundell [14], [13] Chap. 9.

(30) 新開(18)では、これらに関する展望だけでなく、多くの問題点が指摘されている。

## 引用文献

- [1] Fleming, J. M., "Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rates," *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol. 9, November 1962, pp. 369-80.
- [2] Harberger, A. C., "Currency Depreciation, Income and the Balance of Trade," *Journal of Political Economy*, Vol. 58, February 1950, pp. 47-60.
- [3] Jones, R. W., "Depreciation and the Dampening Effect of Income Changes," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 42, February 1960, pp. 74-80.
- [4] Kemp, M. C., *The Pure Theory of International Trade*, Englewood Cliffs N. J., Prentice-Hall, 1964.
- [5] Komiya, R., "Monetary Assumptions, Currency Depreciation and the Balance of Trade," *Economic Studies Quarterly*, Vol. 12, December 1966, pp. 9-23.
- [6] 小山満男『国際経済理論』千倉書房 1964.
- [7] Laursen, S. & L. Metzler, "Flexible Exchange Rate and the Theory of Employment," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 32, November 1950, pp. 281-99.
- [8] McKinnon, R. I. & W. E. Oates, *The Implications of International Economic Integration for Monetary, Fiscal and Exchange-Rate Policy*, Princeton Studies in International Finance, No. 16, Princeton, Princeton University, International Finance Section, 1966.
- [9] McKinnon, R. I., "Portfolio Balance and International Payments Adjustment," in Mundell & Swoboda (eds.), *Monetary Problems of the International Economy*, Chicago, the University of Chicago Press, 1969.
- [10] Meade, J. E., *The Balance of Payments, The Theory of International Economic Policy Vol. 1*, London, Oxford University Press, 1951.
- [11] ———, *The Balance of Payments Mathematical Supplement The Theory of International Economic Policy, Vol. 1*, London, Oxford University Press, 1951.
- [12] Morishima, M. "Consumer's Behavior and Liquidity Preference," *Econometrica*, Vol. 20, April 1952, pp. 223-46.
- [13] Mundell, R. A. *International Economics*, New York, Macmillan, 1968.
- [14] ———, "A Fallacy in the Interpretation of Macroeconomic Equilibrium," *Journal of Political Economy*, Vol. 73, February 1965, pp. 61-7.

- [15] Niehans, J., "Monetary and Fiscal Policies in Open Economies under Fixed Exchange Rates: An Optimizing Approach," *Journal of Political Economy*, Vol. 76, July/August 1968, pp. 893-920,
- [16] Pearce, I. F., *A Contribution to Demand Analysis*, Oxford, Clarendon Press, 1964.
- [17] Rhomberg, R. R., "A Model of the Canadian Economy under Fixed and Fluctuating Exchange Rates," *Journal of Political Economy*, Vol. 72, February 1964, pp. 1-31.
- [18] 新開陽一, 「変動為替相場: 展望」『季刊理論経済学』 Vol. 21, April 1970, pp. 11-20.
- [19] Spraos, J., "Consumer's Behavior and the Conditions for Exchange Stability," *Economica* N. S. Vol. 22, May 1955, pp. 137-47.
- [20] Tsiang, S. C., "The Role of Money in Trade Balance Stability: Synthesis of the Elasticity and Absorption Approaches," *American Economic Review*, Vol. 51, December 1961, pp. 912-36.



## 第2章 対外調整とそのコスト

### はじめに

J. Cohen は、彼の論文 [ 2 ] の中で、経済調整によって生ずるコストを、「過渡的 (transitional) コスト」と「永続的 (continuing) コスト」に分けている。「永続的コスト」は、調整前の状態と調整後の状態を評価 (比較) して、後者が前者よりもどれだけ悪くなったかを表す。このコストは、調整のためにどんな政策がとられるか——国内産出水準の変更政策・支出水準の変更政策・支出構成の変更政策、等々——に依存して決まる。「過渡的コスト」は、調整過程における変化によって生ずるコスト——一時的失業・所得分配の変化・物価上昇、等々——を表し、それは、調整を行なう過程で失う実質所得などではかることができる。

調整のコストは、調整速度と調整量に依存している。短期間に大きな調整を行なうと、「過渡的コスト」が大きく、長期間に小さな調整を行なうと、「永続的コスト」が大きい。調整コストを小さくして、目標とする調整を行なうためには、それらの極端の間に、適当なやり方 (期間・量および速度) が存在すると考えられる。

ところで、本章では外貨準備、国際収支の調整を分析の対象にする。特に、外貨準備および国際収支を、一定期間の後に、ある望ましい水準にする場合、いかなる調整過程を通れば「過渡的コスト」が最小になるかを明らかにすることがねらいである。最適な期間、調整量が定まった場合の最適な調整方法 (速度) を明示することであり、「永続的コスト」を分析の中に陽表的に入れな<sup>(1)</sup>いで「過渡的コスト」に焦点をあてた分析である。Britto & Heller [1] は、

(1) 付論において「永続的コスト」の理論的説明を加えておく。

最適外貨準備の観点から、類似の問題を取扱っている。<sup>(2)</sup>

以下、第1節では、「過渡的コスト」の定式化およびモデルの設定を行ない、第2節では最適な調整過程を示す。第3節では、為替平価の小刻みな調整と1回限りの調整のコスト面における比較を行なう。

### 1. 過渡的コスト

ある企業が、生産を拡張あるいは縮小して、活動水準を調整する場合のコストは、投資量の関数として表され、特にその二次式で近似できることは、かなり受け入れられている。<sup>(3)</sup>

Gould [3] は、調整コスト関数を次のようように考えている。<sup>(4)</sup> 投資を  $I$  で表して、

$$C(I) > 0, C'(I) > 0 \quad \text{for} \quad I > 0$$

$$C(0) = 0$$

さらに、

$$C''(I) > 0$$

の性質を仮定し、コスト関数の単純なものとして、次式を与えている。

$$C(I) = q_0 I + q_1 I^2$$

さらに、その脚注において、 $I$  が負の場合にも正のコストがかかるケースとして、

$$C(I) > 0, \quad C''(I) > 0,$$

$$C'(I) \geq 0 \quad \text{for} \quad I \geq 0$$

$$q_0 = 0$$

の関数を考えている。すなわち、資本量を増減させようとする正のコストが

(2) 彼等の問題は *minimize the sum total of the expected values of costs associated with changes in income over the entire planning interval* (pp. 182-183) .

(3) Nerlove [5], 特に pp. 228~245 参照。

(4) Gould [3], pp. 48~49 参照。

かかり、そのコストは、変化量に対して規模の不経済があると考えている。<sup>(5)</sup>

ところで、外貨準備、国際収支の調整における「過渡的成本」に関して、同様な関係を仮定することは、それほど飛躍していないであろう。これらの調整は、個々の企業の調整による産業構造——産業間の構成比率——の調整によって行なわれる。調整の過渡期に生ずるコスト（調整が完了すると無くなる）には、産業転換時における、一時的な資本の遊休、一時的失業、一時的な投資増加、一時的物価上昇など、いろいろなものがある。このコストは、前にもふれたように、調整の速度と量に依存しており、特に、調整スピードが速くなるに従って加速的に大きくなると考えられる。「過渡的成本」は、調整速度の他に、その国の経済構造、発展段階、金融・財政制度、用いられる調整政策等によって異なる。それらは、以下の分析においては外生的に与えられたものとして取扱われる。なお、用いられる政策手段の選択について多少ふれておく必要がある。

Britto & Heller [1] は、調整政策を次の3つに分けている。

- (イ) 所得調整政策 (income-adjustment policies)
- (ロ) 所得転換政策 (income-switching policies)
- (ハ) 資本収支政策 (policies to change the capital account in the balance of payments)

これら3つのグループの政策をコストの面で比較した結果、政策(ロ)は政策(イ)よりも望ましく、さらに政策(ハ)との混合が最も望ましいことを証明している。以下では、単純化のために政策(ハ)を考えないので、最適な政策として(ロ)のグループのうちの1つである、為替平価による調整政策を考える。

(5) この関数を評して、次のように述べている。Gould [3], p. 49, l. 6~9.  
while there is no reason to expect that a quadratic cost function will be correct in all circumstances, Holt, Modigliani, Muth, and Simon found it to be a good approximation to a wide range of similar costs such as hiring and layoff costs, overtime costs, inventory costs, and machine setup costs.

モデル構築の前に、以下で用いられる符号を、一括して示しておくのが便利であろう。

$\bar{Y}$  : 完全雇用産出量 (一定)

$C$  : 過渡的コスト

$E$  :  $C$ がゼロの場合の国内支出 (初期値 :  $E_0$ )

$B$  : 国際収支 (初期値 :  $B_0$ )

$G$  : 政府支出

$\pi$  : 邦貨建為替平価 (初期値 :  $\pi_0$ )

$R$  : 外貨準備 (初期値 :  $R_0$ )

$S$  : 外貨準備の目標増加量

$T$  : 調整期間

$t$  : 時間または時点

財は集計して1つであり、金融資産は、通貨と証券の2つを考えるが、資本収支が常に均衡している(ゼロである)ことを仮定するので、独立な均衡方程式は1つである。財市場の均衡は、完全雇用産出水準を保つような財政政策によってもたらされると仮定する。

$$\bar{Y} = E(\bar{Y}, G, \pi) + B(\bar{Y}, G, \pi) \quad (6) \quad (1)$$

ここで、 $\pi$  は政策パラメーターである。比較静学分析で、 $\pi$  の変化の効果は次のようになる。(1)を微分して、

$$(\bar{E}_g + \bar{B}_g) d_g = -(\bar{E}_\pi + \bar{B}_\pi) d_\pi \quad (2)$$

ただし、 $\bar{E}_g = \partial E / \partial G$ ,  $\bar{B}_g = \partial B / \partial G$

$$\bar{E}_\pi = \partial E / \partial \pi, \bar{B}_\pi = \partial B / \partial \pi$$

したがって、支出および国際収支の変化は、

(6) (1)式は $\bar{Y} - C = E(\bar{Y} - C, G, \pi) + B(\bar{Y} - C, G, \pi)$ とすべきであるが、その特別なケースとして(1)式を考えた。 $\pi$  が政策パラメーターであるので、そのように修正しても以下の分析の基本的な部分は影響をうけないが、その場合には(8)式の解釈を変える必要がある。

$$dE = \{\tilde{E}_g(-\tilde{E}_\pi - \tilde{B}_\pi) / (\tilde{E}_g + \tilde{B}_g) + \tilde{E}_\pi\} d\pi = E_\pi d\pi \quad (3)$$

$$dB = \{\tilde{B}_g(-\tilde{E}_\pi - \tilde{B}_\pi) / (\tilde{E}_g + \tilde{B}_g) + \tilde{B}_\pi\} d\pi = B_\pi d\pi \quad (4)$$

これらは、Britto & Heller [1]<sup>(7)</sup>における、(11)、(12)式に相当するものである。為替平価切下げによって、国際収支が改善されることを仮定すると、(4)式における  $B_\pi$  は負であり、(1)式から  $dE$  はマイナスの  $dB$  であるので、(3)式の  $E_\pi$  は正である。 $E_\pi$ 、 $B_\pi$  は、考えている経済状態の近傍では一定であると仮定すると、具体的な関数で表すことができる。第  $t$  期における値を下添字 ( $t$ ) を付けて示すと、次のようになる。

$$E_t = E_\pi(\pi_t - \pi_0) + E_0 \quad (5)$$

$$B_t = B_\pi(\pi_t - \pi_0) + B_0 \quad (6)$$

なお、 $T$  期間後の外貨準備は、初期値に期間内の国際収支の合計を加えたものであり、

$$R_t = R_0 + \int_0^T B_t dt \quad (7)$$

以上のシステムから、初期値、 $\pi_0 \cdot E_0 \cdot B_0 \cdot R_0$  が与えられ、期間内のすべての  $d\pi_t/dt$  が与えられると、 $E_t$ 、 $B_t$ 、 $R_t$  が決定される。

生産された財のうち、 $B$ は外国によって処分され、 $E$  は自国において処分されるので、その国の経済厚生は、その期の支出の大きさに依存すると考えてもよかろう。支出の中味は、民間の消費および投資と、政府の消費および投資であり、それらの構成のちがいによって、経済厚生も異なると考えられるが、ここでは、国内の消費と投資の配分は適正な比率でなされており、経済厚生は全体の支出水準のみによって表わされることを仮定する。「過渡のコスト」は国内支出の削減によってまかなわれると仮定すると、経済厚生は、コストを差引いた残りの支出（それを  $U_t$  で表わす）に依存することになる。

$$U_t = E_t - C_t \quad (8)$$

(7) [1] p. 192.

「過渡的コスト」関数を次式のように特定化する。

$$C_t = \alpha (d\pi_t/dt)^2 \quad \alpha > 0 \quad (9)$$

ここで、 $d\pi_t/dt$  は  $t$  時点における調整速度を表わす。 $\pi_t$  の変化によって、 $E_t$  と  $B_t$  が一次の関係を伴って変化するので、産業構造の変化 ( $E_t \cdot B_t$  の変化) の速度は、 $d\pi_t/dt$  に比例する。したがって、(9)式のコスト関数を使っ  
てきしつかえないことになる。この考え方は、Britto & Heller [1] において  
もとられている。<sup>(8)</sup>

## 2. 最適調整過程

われわれの分析のねらいについてはすでに述べたのであるが、モデルを使って定式化すると次のようになる。国際収支・外貨準備が初期時点で  $B_0 \cdot R_0$  であったものを、最終時点で  $B_T \cdot R_T$  にする。特に、国際収支を均衡させ

$$B_T = 0$$

外貨準備増(減)の大きさを  $S$

$$R_T = R_0 + S \quad (7)'$$

にする。これらの条件を満たす径路のうち

$$\int_0^T U_t dt \quad (10)$$

を最大にするものを求めることである。

経済的および技術的な理由によって、 $U_t$  や  $(d\pi_t/dt)$  などのとりうる値の範囲が限られている場合はあとで取扱うとして、まず、最適な調整過程において、それらが制限の範囲内におさまるように外生変数が与えられている簡単なケースを考える。この解が最適径路の基本的な特性を与える。

上の問題は、数学的には「等周問題」と呼ばれるものである。ハミルトン関数は、

$$H \equiv -U_t - \nu B_t + \lambda m \quad (11)$$

(8) [1] pp. 183~184.

となる。ここで、 $\nu$  は定数であり、 $\lambda$  は補助変数である。制御関数を  $m(t)$  とすると、次の微分方程式が満たされなければならない。

$$\dot{\pi} = \partial H / \partial \lambda = H_1 \quad (12)$$

$$\dot{\lambda} = -\partial H / \partial \pi = E_\pi + \nu B_\pi \quad (13)$$

また、任意の  $t \cdot \pi^* \cdot \lambda \cdot m^*$  (ただし、アスタリスクは最適解を示す) および  $m$  に対して不等式

$$H(t, \pi^*, m^*, \lambda) \leq H(t, \pi^*, m, \lambda) \quad (14)$$

が成立しなければならない。

(11)・(14)から、

$$m_t^* = -\lambda / 2\alpha \quad (15)$$

である。また、(13)から、

$$\lambda = (E_\pi + \nu B_\pi)t + \tilde{C}_1 \quad (16)$$

ここで、 $\tilde{C}_1$  は積分定数である。(12)・(15)・(16)から  $\pi_t^*$  は次のようになる。

$$\pi_t^* = -(E_\pi + \nu B_\pi)t^2 / 4\alpha + C_1 t + C_2 \quad (17)$$

ここで、 $C_1 \cdot C_2$  は積分定数であり、 $C_1 \cdot C_2 \cdot \nu$  が決まれば、すべての変数のすべての時点における値が定まる。初期条件から、

$$C_2 = \pi_0 \quad (18)$$

であり、期末の条件 (国際収支均衡) から、

$$C_1 = \{(E_\pi + \nu B_\pi)T^2 / 4\alpha - B_0 / B_\pi\} / T$$

である。また、外貨準備の増減に対する制約条件(7)'、(7)から、

$$\int_0^T B_t dt = S \quad (7)''$$

であり、(7)''から、

$$\nu = \{12\alpha(2S - B_0T) - B_\pi E_\pi T^3\} / T^3 B_\pi^2 \quad (19)$$

となる。 $C_1$  は書きかえて、

$$C_1 = 2(3S - 2B_0T) / T^2 B_\pi \quad (20)$$

となる。したがって、最適関数は次のようになる。

$$\pi_t^* = -At^2/4\alpha + (AT^2/4\alpha + B_0/B_\pi)t/T + \pi_0 \quad (21)$$

$$m_t^* = -At/2\alpha + (AT^2/4\alpha + B_0/B_\pi)/T \quad (22)$$

$$\begin{aligned} A &\equiv E_\pi + \nu B_\pi \\ &= 12\alpha(2S - B_0T)/T^3 B_\pi \end{aligned}$$

次に  $\pi_t^*$  の性質を検討し、図示してみよう。

$A$ が正の時、 $\pi_t^*$  は  $t$  に関して、上に凸の放物線となり、負の時、下に凸の放物線となる。 $A$ がゼロの時、直線となる。放物線の場合における放物線の軸の方程式は、

$$\bar{t} = T(3S - 2B_0T)/3(2S - B_0T) \quad (23)$$

であり、その時点における  $\pi_t$  ( $\bar{\pi}_t$  で表わす) は、

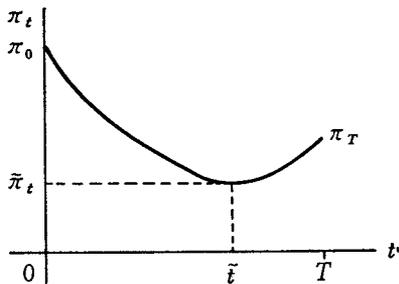


図 1-1

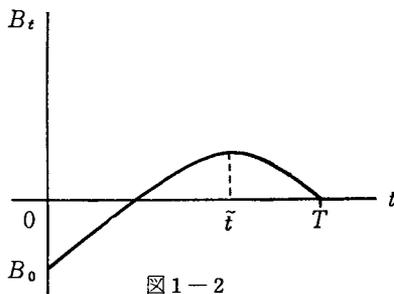


図 1-2

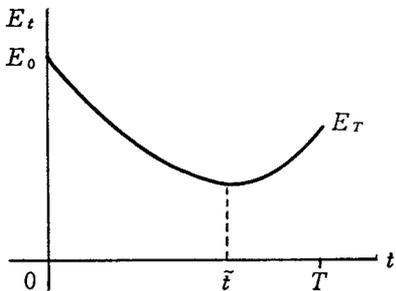


図 1-3

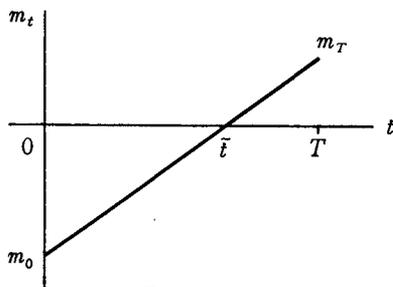


図 1-4

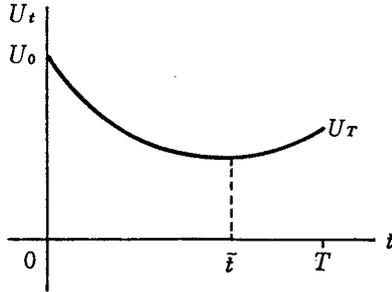


図1-5

$$\bar{\pi}_i = (3S - 2B_0T)^2 / 3TB_\pi(2S - B_0T)t\pi_0 \quad (24)$$

である。

$A$ が負で、 $\bar{i}$ が正のケースを考えてみよう。まず、 $B_0$ が負、 $S$ が正の場合、図1-1～図1-5のようになる。

図1-1～図1-5は、ある特別のケースについて描かれたものであり、 $B_0$ 、 $S$ 、 $T$ の大きさによっては、違った形を描く。 $B_0$ が非常に大きい場合図1-1～図1-5のケースと同じ  $S \cdot T$  に対して、次の図のようになる。

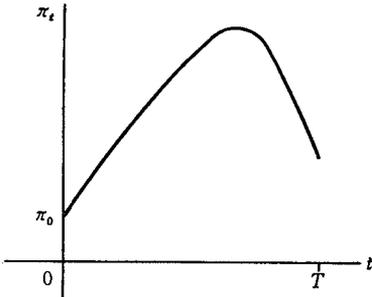


図1-1'

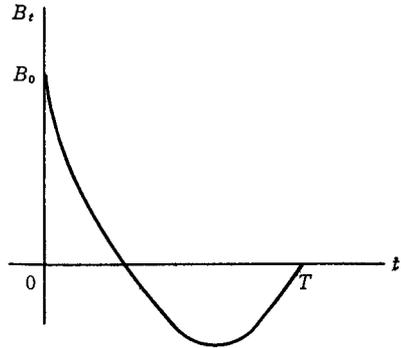


図1-2'

また、その途中の  $B_0$  に対して、 $\pi_t$  が直線になるケースもある。曲線の形の主な性質は、 $A$ の正負に依存している。 $S$ が大きい(小さい)ほど、また、 $B_0T$ が小さい(大きい)ほど、 $\pi_t$ は下(上)に凸の放物線となる。いずれにして

も、 $\pi_t$  はスムーズな曲線を描くように操作するのが最適であり、この結論は Britto & Heller [1] と同じである。<sup>(9)</sup>

次に、 $U_t$  および  $m_t$  に制約がある場合を考えてみよう。経済的に言って最低生活水準よりも悪くなるような支出水準を計画することはできない。したがって、 $U_t$  には下限がありその値を  $\underline{U}$  とすると、

$$U_t \geq \underline{U} \quad (25)$$

が常に満たされていなければならない。この場合、(12)・(13)・(14)の他に、追加的条件

$$\partial H / \partial m + \mu \partial U / \partial m = 2\alpha m(1-\mu) - \lambda = 0 \quad (26)$$

$$\mu(U_t - \underline{U}) = 0 \quad (27)$$

が成立しなければならない。ただし、 $\mu$  は  $t$  の関数である。

(27)から、(25)が不等号で成立する時には、 $\mu$  はゼロであり、制約のない場合の分析がそのままあてはまり、(25)が等号で成立している時、(27)から

$$U_t = \underline{U} \quad (28)$$

となる。(28)、(12)から、

$$m = 0 \quad (29)$$

または

$$m = E_{\pi} t / 2\alpha + \tilde{C} \quad (30)$$

(ただし  $\tilde{C}$  は積分定数である) が得られるが、(14)から、(30)が最適であることがわかる。初期条件、期末条件および(7)<sup>o</sup> から、各微分方程式の解に付く積分定数が定まる。制約がなければ、図1-1～図1-5の形になるようにパラメーターが与えられている場合に、ある期間で(28)が成立していると、どのように最適径路が変更されるかをみてみよう。図1-4、図1-5に相当する図は、図2-4、図2-5のようになる。ただし、 $t_1 \cdot t_2$  は、(25)が、不等号から等号に変わる時点、等号から不等号に変わる時点を示す。

(9) Britto & Heller [1] p. 187, 特に l. 20~22.

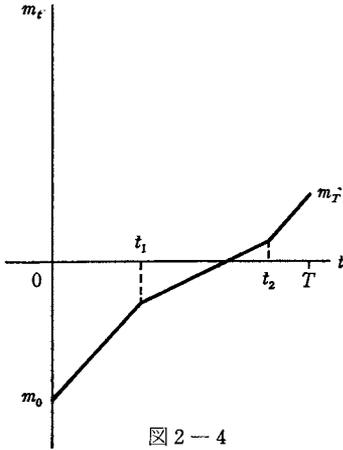


図 2-4

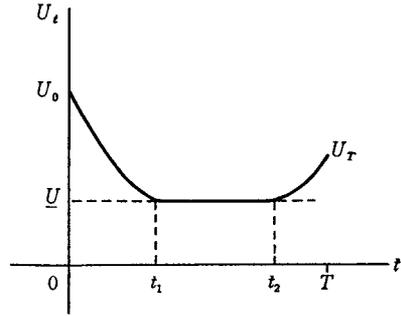


図 2-5

$U_t$  だけでなく、為替平価の変化速度にも経済的に受け入れられる範囲が存在しよう。切上げ速度の上限を  $\bar{m}$ 、切下げ速度の下限を  $\underline{m}$  とすると、

$$\underline{m} \leq m_t \leq \bar{m} \tag{31}$$

である。

(31), (14) から、最適な  $m_t$  は

$$-\lambda/2\alpha > \bar{m} \quad m_t = \bar{m}$$

$$-\lambda/2\alpha < \underline{m} \quad m_t = \underline{m}$$

$$\underline{m} \leq -\lambda/2\alpha \leq \bar{m} \quad m_t = -\lambda/2\alpha$$

である。 $U_t$  に対する制約の場合と同様に、図 1-4、図 1-5 に相当する図を描くと次のようになる。ただし、 $t_3$ 、 $t_4$  は、制約(31)が、等号から不等号に、不等号から等号になる時点を示す。

以上の分析によって明らかになったように、経済的、技術的な制約がきかない場合の調整方法で最適なものが、調整過程の基本的性格を与え、制約がきく場合には、その制約を満たしつつ動く径路が、最適となる。なお、これまでの

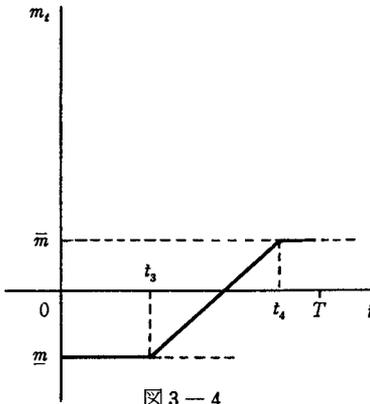


図 3-4

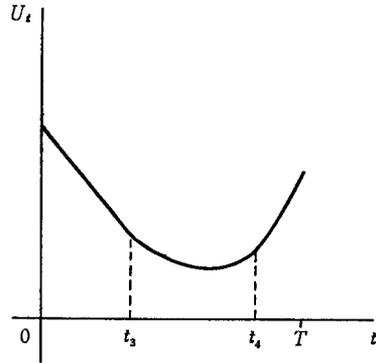


図 3-5

分析では、 $U_t$  に対して時間的割引を考慮していなかった。それを考慮すると、調整をなるべく遅い時期に行なうのが望ましくなることは、容易に推察できよう。

### 3. 為替平価の小刻み調整

外貨準備、国際収支の調整を為替平価の変更によって行なう場合に、平価変更の回数を少なくするのが良いのか、あるいは多くして変更の大きさをなるべく小さくするのが良いのかは、実際の政策決定においても論議を呼ぶ問題であろう。前者は、調整可能釘付制度の、後者は、小刻み平価調整制度の特徴の1つであろう。

それぞれの制度における為替平価の変更の仕方にもいろいろな種類があるが、ここではそれぞれに対して次の調整方法がとられるものと仮定して、その2つの制度を比較する。<sup>(10)</sup> 調整可能釘付制度としては、平価変更回数が最少の方式を考える。それは、前節の問題におけるケースでは、期首と期末に平価の変更を行ない、その間では、平価を一定に保つものである。小刻み調整制度とし

(10) すでにふれたように Britto & Heller [1] (pp. 186~187) は、異なったモデルの下で、連続した小刻み調整の方が望ましいことを証明している。

ては、平価変更の速度（絶対値）を一定に保つ方式を考える。前節問題のケースでは、 $\pi_t$ をまず一定速度で上昇（下落）させ、ある時点以後それと同じ一定速度で下落（上昇）させるものである。

(a) 調整可能釘付制度<sup>(11)</sup>

期間の途中で、為替平価は一定に保たれているので、国際収支も一定である。外貨準備に対する制約(7)<sup>\*</sup>から、国際収支は、

$$B_t^* = S/T \quad (0 < t < T) \quad (35)$$

したがって、(35)・(5)・(6)から

$$\pi_t^* = (S/T - B_0)/B_x + \pi_0 \quad (0 < t < T) \quad (36)$$

$$E_t^* = E_x(S/T - B_0)/B_x + E_0 \quad (0 < t < T) \quad (37)$$

また、期首の平価変更幅 ( $\Delta\pi_0$ ) は

$$\Delta\pi_0 = (S/T - B_0)/B_x \quad (38)$$

期末の変更幅 ( $\Delta\pi_T$ ) は

$$\Delta\pi_T = S/TB_x \quad (39)$$

である。

「過渡的コスト」は、この場合変更速度の代りに、変更幅を考えることにすると、

$$\begin{aligned} C^a &= \alpha \{ (\Delta\pi_0)^2 + (\Delta\pi_T)^2 \} \\ &= \alpha \{ 2(S/T)^2 - 2(S/T)B_0 + B_0^2 \} / B_x^2 \end{aligned} \quad (40)$$

と表せる。したがって最大値は、

$$\int_0^T U_t^* dt = \int_0^T E_t^* dt - C^a \quad (41)$$

となる。

(b) 小刻み調整制度

国際収支の黒字（赤字）が大きくない状態では、外貨準備を増加（減少）する場合、はじめは平価を切り下げ（切り上げ）、途中から切り上げる（切り下げ

(11) (a)のケースにおける変数には、上添字  $a$  を付して示す。(b)についても同様である。

る)であろう。その切り上げ、切り下げの転換時点 ( $\tau$ ) における国際収支は、

$$B_t^* = \{S + \sqrt{S^2 + \frac{1}{2}TB_0(TB_0 - 2S)}\} / T \quad (42)$$

ただし、 $\tau$  は次の値である。

$$\tau = T(B_t^* - B_0) / (2B_t^* - B_0) \quad (43)$$

また、 $B_t$ 、 $E_t$  は、(5)・(6)から 時点 ( $\tau$ ) まで

$$B_t^* = (2B_\tau - B_0)t + B_0 \quad (44)$$

$$E_t^* = (2B_\tau - B_0)t / T + E_0 \quad (45)$$

$$d\pi_t / dt = (2B_\tau - B_0) / T \quad (46)$$

時点 ( $\tau$ ) から時点 ( $T$ ) まで

$$B_t^* = -(2B_\tau - B_0)(t - T) / T \quad (47)$$

$$E_t^* = \{-(2B_\tau - B_0)(t - T) / T - B_0\} + E_0 \quad (48)$$

$$d\pi_t / dt = -(2B_\tau - B_0) / T \quad (49)$$

である。「過渡的コスト」は

$$C^b = \alpha \int_0^\tau \{(2B_\tau - B_0) / TB_\tau\}^2 dt = \alpha (2B_\tau - B_0)^2 / B_t^* T \quad (50)$$

であるので、最大値は、

$$\int_0^\tau E_t^* dt - C^b \quad (51)$$

となる。

調整可能釘付制度 (a) と小刻み調整制度 (b) の比較を行なう。

$\int_0^\tau B_t dt$  が一定の場合に、(1)から $B_t$ と $E_t$ の和が一定であるので、(41)と(51)の、 $\int_0^\tau E_t^* dt$ と $\int_0^\tau E_t^* dt$ とは等しい。したがって、 $C^a$ と $C^b$ の部分と比較すれば良い。(41)と(51)をくらべて、 $C^a$ が $C^b$ よりも大きい(小さい)場合には、調整制度・方法として $b(a)$ の方が望ましい。一般的なケースにおける比較は、複雑になるので、次の二つのケースに限って正確な比較を行なっておく。

まず、期首に国際収支が均衡しているケースを考えよう。 $B_0$ がゼロであることから、

$$C^a - C^b = 2\alpha S^2(T-8)/T^3 B_0^2 \quad (52)$$

である。したがって、

$$T \cong 8 \quad C^a \cong C^b$$

となる。(40), (50)を微分して

$$(dC^a/dB_0 - dC^b/dB_0)_{B_0=0} = -2\alpha S(T-4)/T^2 B_0^2 \quad (53)$$

である。 $S > 0$  ( $S < 0$ )のとき、

$$T \cong 4 \quad dC^a/dB_0 \cong dC^b/dB_0 \quad (dC^a/dB_0 \cong dC^b/dB_0)$$

である。この結果は、 $B_0$  がゼロでないケースの結果を推察する手がかりとなる。

次に、外貨準備が不変に保たれるケースを考えよう。 $S$  がゼロであることから、

$$C^a - C^b = \alpha B_0^2(T-3+2\sqrt{2})/TB_0^2 \quad (54)$$

であり、したがって、

$$T \cong (3-2\sqrt{2}) \quad C^a \cong C^b$$

である。また、(40), (50)を微分して、

$$(dC^a/dS - dC^b/dS)_{S=0} = -\alpha \{-(2-\sqrt{2})B_0^2 T^2 + 2T - 4(\sqrt{2}-1)\} B_0/T^2 B_0^2 \quad (55)$$

を得る。(55)を利用すると、 $S$  がゼロでないケースの結果を推察することができる。

以上のことを総合すると、大ざっぱに言って、調整期間が長い場合には、小刻み調整方式が望ましく、期間が非常に短い場合に限って、平価変更の回数を少なくする方式が望ましいであろう。もちろん、 $B_0 \cdot S$  の値いかんによって、その結論に合わないケースもある。

#### 4. 結 び

以上、為替平価を政策手段とする、国際収支、外貨準備の調整を考えたので

あるがこれと同様の手法によって、いろいろな調整のコストの分析が可能であろう。政策手段は、関税、税、金融・財政政策であってもよく、国内の産業構造の調整、社会資本の充実などが調整目標であってもよい。

実際の政策を行なう場合には、いかなる経済状況のもとで調整を行なうのかまた、経済的・技術的制約はどうであるかなどの、本章では外生的であるとして考えていたものを明らかにし、経済全体の相互連関の関係を、数量的に具体的なものにしなければならないであろう。

また、最適成長理論になれている人にとって、ここでの静学分析は不十分に思われるであろう。動学的分析を行なう場合、支出の内容を消費と実物資本蓄積に分け、生産関数を明示的にしなければならない。と同時に、評価関数に、「永続的成本」および、時間選好率を入れなければならないであろう。これらについては、今後の研究によって明らかにしてゆきたいと考えている。成長が著しい経済・発展しつつある社会において、動学的に適切な調整を行なうことの重要度は、今後、ますます大きくなると考えられる。

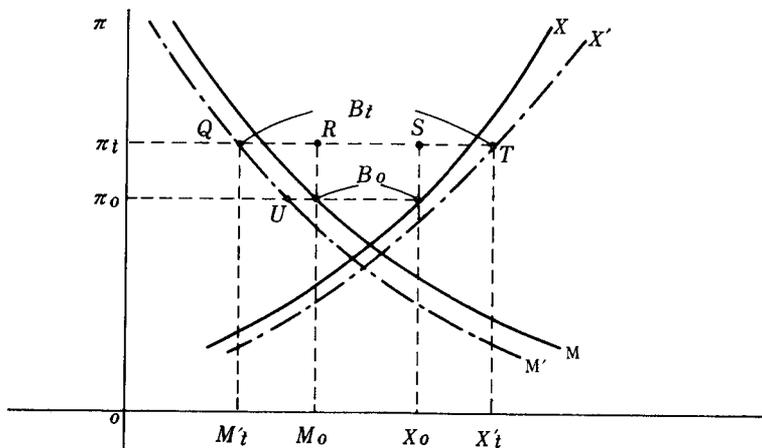
#### 付論 為替相場の変更にもなる永続的成本<sup>(12)</sup>

為替相場の変更にもなる「永続的」コストは大きく次の2つに分けられる。1つは、支出をおさえることによって得た国際収支の黒字部分であり、他の1つは、交易条件の変化による（輸入品価格の上昇による）コストである。前者は国際収支の増加によって測られ、後者は、価格の変化にもなる消費者余剰の変化によって測られる。ただし、自国と外国の2国を仮定した分析であり、以下では単純化のために、各国はそれぞれの国の財に特化し、財の価格は各国の国内通貨で表して一定であり、さらに各国で完全雇用政策がとられ、政府の予算の黒字は外国通貨に投下されるものと仮定している。また、消費者余剰で厚生を測る場合によく設けられる「所得の限界効用一定」の仮定は、ここ

(12) Johnson, H. G. [4] による分析を多少拡張し、幾可学的に説明したものである。

でもおかれている。

外生変数が一定であれば、国際収支と為替相場の間には一義的な関係があ



る。初期に為替相場——外国通貨一単位の価値を自国通貨で表す——は  $\pi_0$  であり、外国通貨表示の自国の国際収支は  $B_0$  であり、為替相場が  $\pi_t$  のときには、国際収支は  $B_t$  になるものとして。

図において、縦軸には為替相場を、横軸には外国為替（外貨表示）額をとっている。国際収支は為替相場の関数であるが、パラメーターとして考えて図示すると、国際収支が  $B_0$  の場合の外国為替需要曲線は  $M$  で表される。ただし  $M$  は次の関数である。

$$M = M(\pi; B_0(\pi_0))$$

また、外国為替供給曲線は  $X$  で表され、次の関数で定式化される。

$$X = X(\pi; B_0)/\pi$$

国際収支が  $B_t$  の場合には、需要曲線は  $M'$ ・供給曲線は  $X'$  となり、為替相場が  $\pi_t$  であるときの外国為替に対する超過供給は  $B_t$  である。

この図を用いると、為替相場が  $\pi_0$  から  $\pi_t$  に変化した場合のコストは次の大ききさで示される。すなわち、国際収支の変化による部分

$$(B_t - B_0)\pi_t$$

— 四辺形  $QR M_0 M'_t$  と四辺形  $STX'_t X_0$  の和 — と、交易条件の変化による余剰の変化部分

$$\{M'(\pi_0; B_t) + M'(\pi_t; B_t)\}(\pi_t - \pi_0)/2$$

— 四辺形  $\pi_t \pi_0 UQ$  の面積 — の和である。

### 引用文献

- [ 1 ] Britto, R. & H. R. Heller, "International Adjustment and Optimal Reserves," *International Economic Review*, Vol. 14, No. 1, February 1973
- [ 2 ] Cohen, B. J., *Adjustment Costs and the Distribution of New Reserves*, Princeton Studies in International Finance, No. 18, Princeton, 1966.
- [ 3 ] Gould, J. P., "Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm," *Review of Economic Studies*, Vol. 35, No. 101, January 1968.
- [ 4 ] Johnson H. G., "The Welfare Costs of Exchange-Rates Stabilization," *Journal of Political Economy*, 1966,
- [ 5 ] Nerlove, M., "Lags in Economic Behavior," *Econometrica*, Vol. 40, No. 2, March 1972.

## 第二部 国際通貨の信認



### 第3章 複数国際通貨のシステムと その安定性

#### はじめに

国際通貨システムは、種々の改革をへて、金・ドル本位制から、SDR・ドル本位制<sup>(1)</sup>へと移行する方向に動いている。金・ドル本位制が生み出す問題が、学界の関心を集めるようになった契機の1つとして、Triffin の先駆的な書物[13]があげられる。彼は、貨幣として金の供給が十分でないことから生ずる国際流動性の問題を指摘し、それとならんで、国際流動性の不足を基軸通貨ドルの流出で補うシステムにおける、通貨価値の安定性の問題をも提起している。その後、複数の資産が国際通貨として存在する場合の問題は、Kenen [7]・Mundell [10]・Aliber [1] [2]・Officer & Willett [12] などによって理論的に分析が進められている。

本章の目的は、金・ドル本位制が持つ体系の安定性の分析とならんで、金にとってかわるべく SDR が創出される体系において、それがどのようなかを検討することにある。また、今までの分析では、資産に対する需要関数（調整行動）に特別のものを仮定するとか、体系の調整政策として、特定の政策目標<sup>(2)</sup>に特定の政策手段を割り当てるなどがなされて、体系の特徴が明らかにされたのであるが、ここでは、資産選択分析においてよく用いられるタイプの資産需要関数<sup>(3)</sup>を使って、短期均衡だけでなく、長期均衡の安定性をもとりあげて分析する。その意味で、この分野に関する分析の基礎理論としての性格を含んでいる。

(1) SDR が金の役割にとってかわるシステムをさす。Machlup [9] を参照。

(2) Kenen [7].

(3) Mundell [10], Chap. 20.

ここで、短期均衡とは、資産ストック量を所与とした場合の市場の需給均衡を意味し、長期均衡とは、資産ストックが均斉成長状態<sup>(4)</sup>にあることを意味する。

分析の手順は、抽象的には次のようである。まず、所与の資産ストックのもとで、今期の、各資産のフローの市場均衡をもたらすように内生変数が決定される。そこで第一に、この短期市場均衡の安定性がとりあげられる。次期には、そのようにして決定された資産ストックを所与として、次期の資産の増減<sup>(5)</sup>が決まり、その次の期の資産ストックが決まる。そのようにして決まる資産ストックの時間的な流れを問題にするのが第二である。すなわち、各資産ストックの変化が均斉的であるかどうかという長期均衡の安定性を検討する。

以下、第1節では、ドルの供給および一般物価水準が短期均衡によって決まる内生変数である場合の、金・ドル本位制を、第2節では、ドルの供給が外生的に定められ、金およびドルの価格が変数である場合の、金・ドル本位制を分析する。さらに第3節では、SDRの創出とドルの供給が内生変数である場合の、SDR・ドル本位制を、第4節では、ドルの供給が定められて、SDRの創出と一般物価が変数である場合の、SDR・ドル本位制をとりあげる。

なお、使用される記号を一括して示しておこう。

$K_i$  : 第  $i$  国の実物資本量 ( $\Delta K_i$  はその増分)

$D_1$  : 第1国のドル残高 ( $\Delta D_1$  はその増分)

$G_i$  : 第  $i$  国の金の量

$S_i$  : 第  $i$  国のSDR残高 ( $\bar{S}_i$  はその配分量—— $\Delta \bar{S}_i$  はその増分——)

$Y_i$  : 第  $i$  国の実質所得

$W_i$  : 第  $i$  国の富の実質量

$s_i$  : 第  $i$  国の貯蓄性向

(4) Mundell [11] を参照。

(5) ストックの均衡で考えても同じことであるが、この考え方は Foley & Sidrauski [3] に従っている。

$\alpha$  : 産出高資本比率

$r$  : ドルの利子率

$i$  : SDR の利子率

$P$  : 一般物価水準

$g$  : 財で表した金の価格

$q$  : 財で表したドルの価格

$P_s$  : 財で表した SDR の価格

$\Delta D$  : 第0国の対外ドルの新供給,  $D \equiv q\Delta D/K_0$

$\Delta S(\Delta \bar{S}_0)$  : 第0国への SDR の新配分,  $S \equiv P_s \Delta \bar{S}/K_0$

$\beta$  : 第0国の対外ドルの供給増加率

$\varepsilon$  : 第0国に対する第1国の SDR 供給比

$c \equiv K_1/K_0$        $f_c \equiv \Delta K_1/K_0$        $h_c \equiv \Delta K_0/K_0$

$\delta \equiv qD_1/K_0$        $f_d \equiv \Delta(qD_1)/K_0$

$\pi \equiv P_s S_1/K_0$        $f_s \equiv \Delta(P_s S_1)/K_0$

$\theta \equiv P_s S_0/K_0$        $h_s \equiv \Delta(P_s S_0)/K_0$

## 1. ドルの供給

まず、金・ドル（為替）本位制と通常呼ばれているシステムの特徴をそなえたモデルを構築しよう。

世界は基軸通貨国（第0国）とそれ以外の国（第1国）の2国からなり、第0国の通貨（ドル）は、第1国の対外準備としても保有されるものと仮定する。単純化のために、各国の富は実物資本と国際通貨一金およびドル—からなっているものとする。各国の財の生産は、実物資本の一定（ $\alpha$ ）倍であり、ドルの保有には利子が付き、金-貨幣用-の保有には利子が付かないと仮定する。

各資産に対する需要は、各資産の価格と国民所得と国富に依存しているもの

(6) 以下、ことわらないかぎり、金は貨幣用の金を意味する。

と仮定する。なお、財は1つで、両国で同一であり、消費にも実物投資にも使用されるものと仮定する。

市場の均衡は、財・ドル・金の3つについて考えられるが、そのうち1つは他の2つから独立ではない。

金の供給がゼロであり、しかも、金とドルの交換比率が固定されているケースを考えてみよう。<sup>(7)</sup> 市場の均衡から決定される変数は、 $P$  と第0国から第1国へのドルの流出 ( $\Delta D$ ) — マイナスの場合には流入 — である。

消費需要は国民所得の一定割合であり、基軸通貨国は犠牲をとまわらないで  $\Delta D$  だけ余分に支出することが可能であることを仮定すると、財市場の均衡式は次のようになる。

$$\Delta K_0 + \Delta K_1 = s_1 Y_1 + s_0 Y_0 - \Delta D / P \quad (1-1)$$

また、ドルの市場均衡式は

$$\Delta D_1 = \Delta D \quad (2-1)$$

ただし、資産需要関数、実質所得および富の実質値は次のとおりである。

$$\Delta K_1 = k_1(P, Y_1, W_1) \quad (3-1)$$

$$\Delta K_0 = k_0(P, Y_0, W_0) \quad (4-1)$$

$$\Delta D_1 = d_1(P, Y_1, W_1) \quad (5-1)$$

$$Y_1 \equiv \alpha K_1 + r D_1 / P \quad (6-1)$$

$$W_1 \equiv K_1 + (D_1 + G_1) / P \quad (7-1)$$

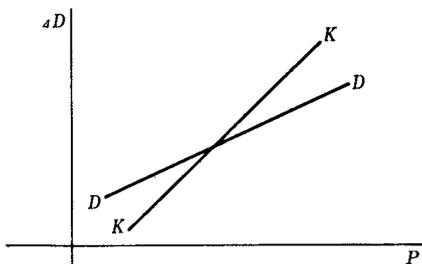
$$Y_0 \equiv \alpha K_0 + (\Delta D - r D_1) / P \quad (8-1)$$

$$W_0 \equiv K_0 + G_0 / P \quad (9-1)$$

(7) すなわち、 $g=q=1/P$

(8) 第0国の富において、外国の保有するドルは負債と考えられていないこととする。

この短期市場均衡の安定性を調べてみる。財市場の均衡をもたらす  $P$  と  $\Delta D$  の組合せ ( $KK$  曲線) およびドル市場の均衡をもたらす  $P$  と  $\Delta D$  の組合せ ( $DD$  曲線) は、第1図のようになろう。なお、 $KK$  曲線の傾きは  $(1-1)$  を微分して得られる  $(10-1)$  から、また、 $DD$  曲線の傾きは  $(2-1)$  を微分して得られる  $(11-1)$  から求めることができる。<sup>(9)</sup>



(第1図)

$$[k_p^1 - k_p^2 r D_1 - k_w^1 (D_1 + G_1) + k_p^0 - k_p^0 (\Delta D - r D_1) - k_w^0 G_0 + (s_1 - s_0) r D_1 + (s_0 - 1) \Delta D] dP + [k_p^0 + (1 - s_0)] d\Delta D = 0 \quad (10-1)$$

$$[d_p^1 - d_p^2 r D_1 - d_w^1 (D_1 + G_1)] dP - d\Delta D = 0 \quad (11-1)$$

$(10-1) \cdot (11-1)$  から、両曲線の傾きは共に正で、通常  $KK$  曲線の傾きが  $DD$  曲線の傾きより大きいと考えられるので、財市場で超過需要があれば、物価が上昇し、ドル市場で超過需要があれば、ドルの供給が増加するならば、体系は局所的に安定的である—以下、すべて局所的安定性のみを分析する—。

次に長期均衡の問題に移ろう。金の供給が一定であるばかりでなく、国際的な取決めによって、両国間で金での決済はなく、金が準備として凍結されていることを仮定しよう。<sup>(10)</sup> 動学方程式は、実物資本の比 ( $c$ ) およびドルと実物資本の比 ( $\delta$ ) に関して次のようになる。

(9)  $k_p^1 \equiv \partial k_i / \partial P, k_p^2 \equiv \partial k_i / \partial Y_i, k_w^1 \equiv \partial k_i / \partial W_i$   
 $d_p^1 \equiv \partial d_1 / \partial P, d_p^2 \equiv \partial d_1 / \partial Y_i, d_w^1 \equiv \partial d_1 / \partial W_i$  (以下同様の記号を用いる)

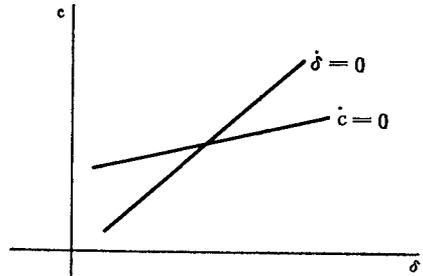
価格効果については代替性を、所得効果(資産効果)については上級財(資産)を仮定すると、 $(10-1)$  の  $dP$  の係数は負、 $d\Delta D$  の係数は正、 $(11-1)$  の  $dP$  の係数は正、 $d\Delta D$  の係数は負となる。価格効果、所得効果、資産効果の大きさに対する通常の仮定(価格効果は、その財の需給に対して最も強く作用し、所得効果・資産効果は、ゼロと1の間である)すると、 $KK$  曲線、 $DD$  曲線は第1図のようになろう。

(10) 金で決済される部分が無視しうるぐらいに小さい場合と考えてもよい。

$$\begin{aligned} \dot{c} &= f_c(P, ac+r\delta, c+\delta) \\ &\quad - ch_c(P, D-r\delta) \end{aligned} \quad (12-1)$$

$$\begin{aligned} \dot{\delta} &= f_d(P, ac+r\delta, c+\delta) \\ &\quad - \delta h_c(P, D-r\delta) \end{aligned} \quad (13-1)$$

$\dot{c}=0$  を満たす  $c$  と  $\delta$  の組合せ (曲線  $\dot{c}=0$ ) および,  $\dot{\delta}=0$  を満たす  $c$  と  $\delta$  の組合せ (曲線  $\dot{\delta}=0$ ) は第2図のよう



(第2図)

になろう。曲線  $\dot{c}=0$  の傾きは(12-1)において  $\dot{c}=0$  とおいて微分した次式

$$\begin{aligned} [f_{\delta}^c p_c + f_{\delta}^c \alpha + f_{\delta}^c - h_c - c(h_{\delta}^c p_c + h_{\delta}^c d_c)] dc + [f_{\delta}^c p_{\delta} + f_{\delta}^c r \\ + f_{\delta}^c - c(h_{\delta}^c p_{\delta} + h_{\delta}^c (d_{\delta} - r))] d\delta = 0 \end{aligned} \quad (14-1)$$

曲線  $\dot{\delta}=0$  の傾きは(13-1)で  $\dot{\delta}=0$  とおいて微分した次式

$$\begin{aligned} [f_{\delta}^d p_c + f_{\delta}^d \alpha + f_{\delta}^d - \delta(h_{\delta}^d p_c + h_{\delta}^d d_c)] dc + [f_{\delta}^d p_{\delta} + f_{\delta}^d r \\ + f_{\delta}^d - h_c - \delta(h_{\delta}^d p_{\delta} + h_{\delta}^d (d_{\delta} - r))] d\delta = 0 \end{aligned} \quad (15-1)$$

から求めることができる。<sup>(11)</sup>

通常, 曲線  $\dot{\delta}=0$  の傾きが曲線  $\dot{c}=0$  の傾きよりも大きく, 共に正であると考えられるので, 体系は長期均衡に向かい安定であろう。

## 2. 金の価格

金・ドル本位制の下において, 金とドルの交換比率が固定されておらず, 市

(11)  $f_{\delta}^c \equiv \partial f_c / \partial P, f_{\delta}^d \equiv \partial f_c / \partial Y_1, f_{\delta}^c \equiv \partial f_c / \partial W_1$  である。  $h$  についても同様である。ただし, その場合  $Y_1, W_1$  の代りに  $Y_0, W_0$  が分母にくる。  $P_c \equiv \partial P / \partial c, P_{\delta} \equiv \partial P / \partial \delta$  であり,  $d$  についても同様である。以下これと同じ様式で偏微分記号を省略する。

価格効果, 所得効果, 資産効果にに対する仮定は注(9)と同じであり,  $p_c \cdot dc \cdot p_{\delta} \cdot d_{\delta}$  は, 比較静学によって次の符号が予想される。すなわち通常  $p_c < 0, p_{\delta} > 0, dc > 0, d_{\delta} > 0$ , ただし,  $dc < 0$  の可能性もある。

通常(14-1)における  $dc$  の係数は負であり,  $d\delta$  の係数の符号は正で大きさが小であろう。また, (15-1)において,  $dc$  の係数は正,  $d\delta$  の係数は負で絶対値が大であろう。したがって, 第2図のような曲線が描かれる。

場を均衡させるようなドルの価格 ( $q$ ) と金の価格 ( $g$ ) が決定される体系を考えてみよう。

ドルの供給は、第0国の経済政策によって第1国のドル残高の一定割合であると仮定する。<sup>(12)</sup> 財および市場の均衡式は (1-1), (2-1) と同じであり、資産に対する需要関数は次のようになる。

$$\Delta K_1 = k_1(g, q, Y_1, W_1) \quad (3-2)$$

$$\Delta K_0 = k_0(g, q, Y_0, W_0) \quad (4-2)$$

$$\Delta D_1 = d_1(g, q, Y_1, W_1) \quad (5-2)$$

ただし、

$$Y_1 \equiv \alpha K_1 + r q D_1 \quad (6-2)$$

$$W_1 \equiv K + q D_1 + g G_1 \quad (7-2)$$

$$Y_0 \equiv \alpha K_0 + q(\Delta D - r D_1) \quad (8-2)$$

$$W_0 \equiv K_0 + g G_0 \quad (9-2)$$

財市場およびドル市場を均衡させる  $g$  と  $q$  の組合せによって導かれる  $KK$  曲線と  $DD$  曲線は第3図のようになる。 $KK$  曲線の傾きは前と同様にして次の式から求められる。

$$\begin{aligned} & [k_g^1 + k_w^1 G_1 + k_g^0 + k_w^0 G_0] dg + [k_q^1 + k_r^1 r D_1 + k_w^1 D_1 + k_q^0 \\ & + k_y^0 (\Delta D - r D_1) - (s_1 - s_0) r D_1 + (1 - s_0) \Delta D] dq = 0 \end{aligned} \quad (10-2)$$

$DD$  曲線の傾きは次式から求められる。<sup>(13)</sup>

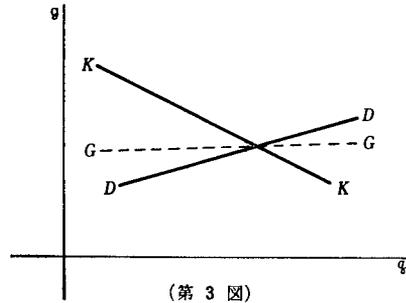
$$[d_g^1 + d_w^1 G_0] dg + [d_q^1 + d_r^1 r D_1 + d_w^1 D_1] dq = 0 \quad (11-2)$$

この場合の市場均衡の安定性は複雑である。財市場で超過需要(供給)があれば

(12)  $\Delta D = \beta D_1$

(13) 注(9)の仮定と同様の仮定をおくと、(10-2)における  $dg$  の係数は正、 $dq$  の係数も正となろう。また、(11-2)において、 $dg$  の係数は正、 $dq$  の係数も正(ただし所得効果、資産効果が強く働く場合には負——正でも小——になろう)。したがって  $KK$  曲線の傾きは負であり、 $DD$  曲線の傾きは正で小(又は負で絶対値小)となると考えてよい。第3図は  $DD$  曲線の傾きが正の場合を描いている。

ば  $g$  が下がり(上がり), ドル市場で超過需要(供給)があれば  $q$  が上がる(下がる) ケースを考えてみよう。もし  $DD$  曲線の傾きが  $KK$  曲線の傾きの絶対値よりも小さい——図のケースならば——体系は不安定であろう。 $d_g^1$  が小さく,



(第3図)

$d_q^1$  が大きく, 所得効果, および資産効果が十分小さくて,  $DD$  曲線の傾きが  $KK$  曲線の傾きの絶対値よりも大きくなれば体系は安定である。

財市場で超過需要(供給)がある場合に,  $q$  が下がり(上がり), ドル市場で超過需要(供給)があれば  $g$  が下がる(上がる) ケースでは,  $DD$  曲線の傾きが  $KK$  曲線の傾きの絶対値よりも小さい(大きい) ならば均衡は安定(不安定)であろう。

金市場を均衡させる  $g$  と  $q$  の組合せは  $GG$  曲線で表されている。金市場の不均衡に対して  $g$  が, ドル市場の不均衡に対して  $q$  が変化するような体系であれば, 安定であるが, 貨幣用の金の市場は十分発達しておらないので,  $q$  と  $g$  は財とドルの市場の不均衡に応じて動くと考えてよいであろう。

長期均衡の安定性を検討しよう。当然, 短期均衡は安定であることを仮定している。金が凍結されている(その移動は無視する)場合には, 次の動学方程式を得る。

$$\dot{c} = f_c(g, q, ac + r\delta, c + \delta) - ch_c(g, q, (\beta - r)\delta) \quad (12-2)$$

$$\dot{\delta} = f_d(g, q, ac + r\delta, c + \delta) - \delta h_c(g, q, (\beta - r)\delta) \quad (13-2)$$

位相図(第4図)における曲線  $\dot{c} = 0$  の傾きは, (12-2) において  $\dot{c} = 0$  とおいて微分して得られる式

$$\begin{aligned} & [f_{cg}^c + f_{cq}^c + f_c^c \alpha + f_w^c - h_c - c(h_g^c g_c + h_q^c q_c)] dc \\ & + [f_{cg}^c g_0 + f_{cq}^c q_0 + f_c^c r + f_w^c - c(h_g^c g_0 + h_q^c q_0) \end{aligned}$$

$$+ h_s^d(\beta - r)]d\delta = 0 \quad (14-2)$$

から、また、曲線  $\dot{\delta} = 0$  の傾きは (13-2) で  $\dot{\delta} = 0$  において微分して得られる式

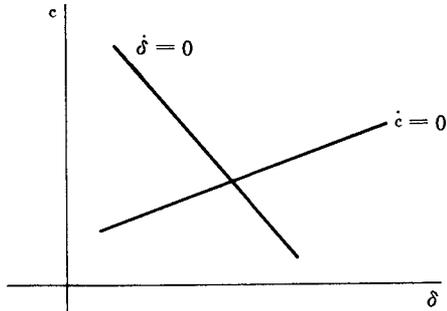
$$\begin{aligned} & [f_c^d g_c + f_q^d q_c + f_r^d \alpha + f_w^d \\ & - \delta(h_s^c g_c + h_s^i q_c)]dc \\ & + [f_s^d g_s + f_q^d q_s + f_r^d r \\ & + f_w^d - h_c - \delta\{h_s^c g_s + h_s^i q_s + h_s^d(\beta - r)\}]d\delta = 0 \end{aligned} \quad (15-2)$$

から求められる。

曲線  $\dot{\delta} = 0$  の傾きは負、曲線  $\dot{c} = 0$  の傾きは正である。曲線  $\dot{\delta} = 0$  の傾きの絶対値が  $\dot{c} = 0$  の傾きよりも大き (小) ければ安定 (不安定) であり、第4のケースが通常であろうから、体系は安定であろう。

### 3. SDRおよびドルの供給

金にかわって、SDR が供給され、富は SDR とドルと実物資本の3つからなっている体系を、いままでと同様、2国モデルで考えてみよう。国際流動性の不足をドルの供給でまかなうと、国際収支調整の問題と貨幣铸造特権の問題が生ずる。特定の国の通貨をそのまま国際通貨にしないで、新たな国際通貨 (SDR と呼ぶ) を供給する試みが行われている。今までの、金とドルが国際通貨として併存する場合の国際通貨システムの安定性の問題が、SDR・ドル



(第4図)

(14)  $g_c \equiv \partial g / \partial c, q_c \equiv \partial q / \partial c, g_s \equiv \partial g / \partial \delta, q_s \equiv \partial q / \partial \delta$  であり、それらの符号は、比較静学分析の結果次のようになろう。 $g_c > 0, q_c > 0, g_s < 0, q_s < 0$ 。

注(11)と同様にして、(14-2)における  $dc$  の係数は負、 $d\delta$  の係数は正でその値は小になろう。(15-2)における  $dc$  の係数は負で小、 $d\delta$  の係数は負であろう。したがって、曲線  $\dot{c} = 0$  の傾きは正であり、その傾きは曲線  $\dot{\delta} = 0$  の傾き (負で絶対値大) の絶対値よりも小である。

本位制の下では、いかに変わるであろうか。

まず、SDR とドルの交換比率は固定されていて、SDR の供給が、一般物価水準を一定に保つようになされるケースを考察しよう。ただし、SDR の供給は、両国に一定の割合でなされるものと仮定する。<sup>(15)</sup> なお、ドルの供給は、ドル市場を均衡させるようになされるものとする。

財市場の均衡式は、

$$\Delta K_1 + \Delta K_0 = s_1 Y_1 + s_0 Y_0 - \{\Delta D + (1 + \varepsilon) \Delta S\} / P \quad (1-3)$$

であり、ドル市場の均衡式は、(2-1) と同じである。なお、SDR の需給均衡式は、それらから独立ではない。

資産に対する需要関数は、(3-1) ・ (4-1) ・ (5-1) と同じであるが、所得および富の定義式は異なる。

$$Y_1 \equiv \alpha K_1 + \{r D_1 + \Delta \bar{S}_1 + i(S_1 - \bar{S}_1)\} / P \quad (6-3)$$

$$W_1 \equiv K_1 + (D_1 + S_1) / P \quad (7-3)$$

$$Y_0 \equiv \alpha K_0 + \{\Delta D - r D_1 + \Delta \bar{S}_0 + i(S_0 - \bar{S}_0)\} / P \quad (8-3)$$

$$W_0 \equiv K_0 + S_0 / P \quad (9-3)$$

財市場、ドル市場を均衡させる変数  $\Delta S$  と  $\Delta D$  の組合せの関係は、 $KK$  曲線と  $DD$  曲線によって図示されている(第5図)。  $KK$  曲線の傾きは、(1-3) を微分して得られる次式によって求められる。

$$[k_1^s \varepsilon + k_0^s + (1 - s_1) \varepsilon + (1 - s_0)] d\Delta S + [k_1^s + (1 - s_0)] d\Delta D = 0 \quad (10-3)$$

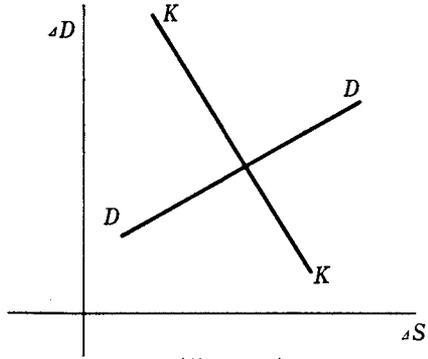
$DD$  曲線の傾きは(2-1)を微分して得られる次式から定まる。<sup>(16)</sup>

$$[d_1^s \varepsilon] d\Delta S - d\Delta D = 0 \quad (11-3)$$

(15)  $\Delta \bar{S}_1 = \varepsilon \Delta \bar{S}_0 = \varepsilon \Delta S$

(16) 注(9)、(13)と同様の仮定によって、(10-3)において、 $d\Delta S$  の係数は正、 $d\Delta D$  の係数も正であり、(11-3)において、 $d\Delta S$  の係数は正、 $d\Delta D$  の係数は負である。また、価格、所得および資産効果に対する仮定から、 $KK$  曲線の傾きの絶対値は、 $DD$  曲線の傾きよりも大きいことが推定できる。

ドル市場で超過需要（供給）がある場合に、 $\Delta D$  が増加（減少）し、財市場で超過需要（供給）がある場合には、 $\Delta S$  が減少（増加）するケースでは、 $KK$  曲線の傾きの絶対値が  $DD$  曲線の傾きよりも大きい——第5図のケース——ならば安定、小さいならば不安定である。



(第5図)

長期均衡の安定性に関して、二つのケースに分けて分析する。まず第一として、国際収支の調整がうまくなされ、SDRの配分が、長期的にみてそのまま各国の SDR 残高になっているケースを考えよう。<sup>(17)</sup>

このケースでは、動学方程式は次のようになる。

$$\dot{c} = f_c(\alpha c + r\delta + \epsilon S, c + \delta) - ch_c(D - r\delta + S) \quad (12-3-1)$$

$$\dot{\delta} = f_d(\alpha c + r\delta + \epsilon S, c + \delta) - \delta h_c(D - r\delta + S) \quad (13-3-1)$$

$\dot{c} = 0$ ,  $\dot{\delta} = 0$  とおいて、微分することによって、次式を得、それによって、曲線  $\dot{c} = 0$  および曲線  $\dot{\delta} = 0$  の傾きが求められる。<sup>(18)</sup>

$$\begin{aligned} & [f_c^*(\alpha + \epsilon S_0) + f_{cc}^* + h_c - ch_c^*(d_c + S_c)]dc + [f_c^*(r + \epsilon S_0) \\ & + f_{cc}^* - ch_c^*(d_c - r + S_0)]d\delta = 0 \quad (14-3-1) \\ & [f_d^*(\alpha + \epsilon S_c) + f_{dd}^* - \delta h_c^*(d_c + S_c)]dc + [f_d^*(r + \epsilon S_0) \end{aligned}$$

(17) 非常に長期を通して考えると、この仮定も、それほど非現実的でないかもしれない。

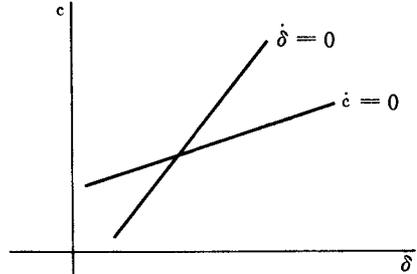
(18)  $S_c \equiv \partial S / \partial c$ ,  $d_c \equiv \partial c / \partial c$ ,  $S_0 \equiv \partial S / \partial \delta$ ,  $d_0 \equiv \partial D / \partial \delta$  であり、それぞれの符号は、比較静学分析の結果次のようになる。 $S_c > 0$ ,  $S_0 < 0$ ,  $d_c > 0$ ,  $d_0 > 0$  である。

注(11), (14)と同様にして(同様の仮定によって), (14-3-1)において,  $dc$ の係数は負,  $d\delta$ の係数は正, (15-3-1)において,  $dc$ の係数は正,  $d\delta$ の係数は負となる。なお, 曲線  $\dot{\delta} = 0$ の傾き(正)は, 曲線  $\dot{c} = 0$ の傾き(正)よりも大きいと予想できる。

$$+f_w^d - h_c - \delta h_s^c (d_s - r + S_s)] d\delta = 0 \quad (15-3-1)$$

位相図は、第6図に描かれている。  
図示されているケースでは、長期均衡は安定である。

第二のケースとして、実物資本およびドルが長期的に均齊的に成長している場合を考えよう。この場合に、SDRが一方の国にかたよって保有



(第6図)

されるようになるかどうかを検討するのが目的の1つである。両国の実物資本および第1国のドルの実質残高が、長期均衡を満たすように変化する特別のケースを考えると、動学方程式は次のようになる<sup>(19)</sup>。

$$\begin{aligned} \dot{\pi} = & f_s(P, i(\pi - \bar{\pi}) + \varepsilon S_\pi, \pi) - \pi h_c(P, D + S \\ & + i(\theta - \bar{\theta}), \theta) \end{aligned} \quad (12-3-2)$$

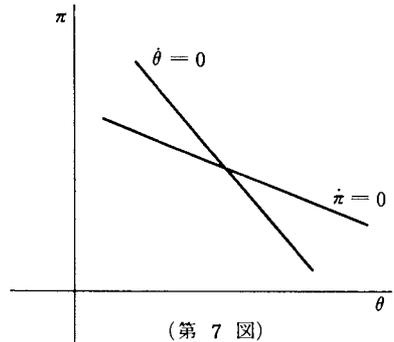
$$\begin{aligned} \dot{\theta} = & h_s(P, D + S + i(\theta - \bar{\theta}), \theta) - \theta h_c(P, D \\ & + S + i(\theta - \bar{\theta}), \theta) \end{aligned} \quad (13-3-2)$$

位相図は、第7図のようになる。ただし、 $\dot{\pi} = 0$ の曲線の傾きは次式から求められる。

$$\begin{aligned} [f_s^c(i + \varepsilon S_\pi) + f_w^c - h_c - \pi h_s^c(d_s \\ + S_\pi)] d\pi + [f_s^c \varepsilon S_\theta - \pi \{h_s^c(d_s \\ + S_\theta + i) + h_w^c\}] d\theta = 0 \end{aligned}$$

$$(14-3-2)$$

$\dot{\theta} = 0$ の曲線の傾きは次式から求められる<sup>(20)</sup>。



(第7図)

(19) 一般的には、4つの微分方程式について検討しなければならないが、この仮定によって、そうした場合の複雑さをのがれて、図による表示を可能にさせる利点もある。なお、 $\bar{\pi}$ 、 $\bar{\theta}$ は分配量を意味する。

(20) 注(18)と同様にして(比較静学分析の結果は、 $S_s < 0$ 、 $S_\theta < 0$ 、 $d > 0$ 、 $d_\theta < 0$ ) 曲線 $\dot{\theta} = 0$ の傾き(負)は、曲線 $\dot{\pi} = 0$ の傾き(負)よりも絶対値で大きいと予想できよう。

$$[h_p^*(d_\pi + S_\pi) - \theta h_p^*(d_\pi + S_\pi)]d\pi + [h_p^*(d_o + S_o + i) + h_w^* - h_c - \theta(h_p^*(d_o + S_o + i) + h_w^*)]d\theta = 0 \quad (15-3-2)$$

第7図のように、曲線  $\dot{\pi} = 0$  の傾きよりも、曲線  $\dot{\theta} = 0$  の傾きが絶対値で大きければ、体系は安定である。ただし、 $\dot{\theta} = 0$  の曲線の傾きが正でその値が大ききこともありえるが、その場合にも体系は安定である。

#### 4. SDR の 供 給

ドルの供給に制限があり、ドルと SDR の間の交換比率を一定に保っておくケースを分析してみよう。このケースは、国際通貨として、なるだけ特定国の通貨を使わないようにするという意味で、通貨制度改革のねらっている方向の1つでもある。

財およびドル市場の均衡式は、(1-3)・(2-1)と同じであり、 $\Delta D = \beta D_1$  であると仮定する。各資産に対する需要関数は、(3-1)・(4-1)・(5-1)と同じであり、所得・富は、(6-3)・(7-3)・(8-3)・(9-3)と同じである。

KK 曲線の傾きは次式によって明らかになる。

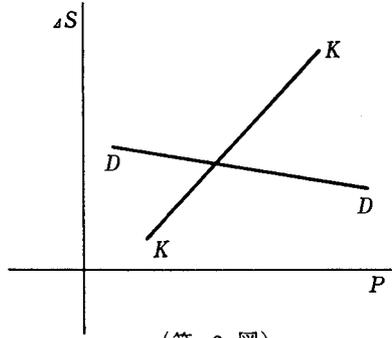
$$\begin{aligned} & [k_p^* \varepsilon + k_p^* + (1-s_1)\varepsilon + (1-s_0)]d\Delta S + [k_p^* - k_p^*]rD_1 \\ & + \Delta \bar{S}_1 + i(S_1 - \bar{S}_1) - k_w^*(D_1 + S_1) + k_p^* - k_p^* \{ \Delta D \\ & - rD_1 + \Delta \bar{S}_2 + i(S_0 - \bar{S}_0) \} - k_w^* S_0 + (s_1 - s_0)rD_1 \\ & + s_1 i(S_1 - \bar{S}_1) + s_0 i(S_0 - \bar{S}_0) - (1-s_1)\Delta \bar{S}_1 \\ & - (1-s_0)(\Delta D + \Delta \bar{S}_0) \} dP = 0 \end{aligned} \quad (10-4)$$

DD 曲線の傾きは次式から明らかになる。<sup>(21)</sup>

$$\begin{aligned} & [d_p^* \varepsilon]d\Delta S + [d_p^* - d_p^*] \{ rD_1 + i(S_1 - \bar{S}_1) + \Delta \bar{S}_1 \} \\ & - d_w^*(D_1 + S_1) \} dP = 0 \end{aligned} \quad (11-4)$$

(21) 注(16)と同様に考えて、KK 曲線の傾き(正)は DD 曲線の傾き(負)の絶対値よりも大きいのが通常であろう。

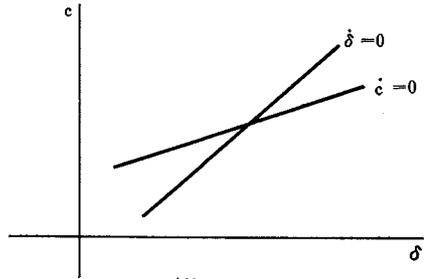
財市場で超過需要（供給）があれば、 $P$  が上がり（下がり）、ドル市場で超過需要（供給）があれば  $\Delta S$  が下がる（上がる）ように調整が働くケースでは、 $KK$  曲線の傾きが  $DD$  曲線の傾きの絶対値よりも大きければ（小さければ）安定（不安定）である。第 8 図のケースは安定である。



(第 8 図)

長期均衡の安定性は、前節と同様に、二つのケースに分けて検討される。

第一の SDR の国際的な移動が無い（無視しうる）ケースでは、 $\delta$  と  $c$  に関して、次のような位相図になる。<sup>(22)</sup>



(第 9 図)

曲線  $c=0$  の傾き（正）が曲線  $\delta=0$  の傾き（正）よりも大きい——第 9 図のケース——場合には長期均衡は安定である。

第二のケースである、各国の実物資産とドルの実質保有が長期均衡を満たすように動いている特別のケース、をとりあげよう。それによって、SDR の配

(22) 動学方程式、および、曲線  $\delta=0$ 、曲線  $c=0$  の傾きを導く式は次のとおりである。

$$\dot{c} = f_c(P, ac + r\delta + \epsilon S, c + \delta) - ch_c(P, (\beta - r)\delta + S) \quad (12-4-1)$$

$$\dot{\delta} = f_\delta(P, ac + r\delta + \epsilon S, c + \delta) - \delta h_\delta(P, (\beta - r)\delta + S) \quad (13-4-1)$$

$$[f_\delta^c p_c + f_\delta^c (\alpha + \epsilon S_c) + f_w^c - h_c - c \{h_\delta^c p_c + h_\delta^c S_c\}] dc$$

$$+ [f_\delta^c p_\delta + f_\delta^c (r + \epsilon S_\delta) + f_w^c - c \{h_\delta^c p_\delta + h_\delta^c (\beta - r + S_\delta)\}] d\delta = 0 \quad (14-4-1)$$

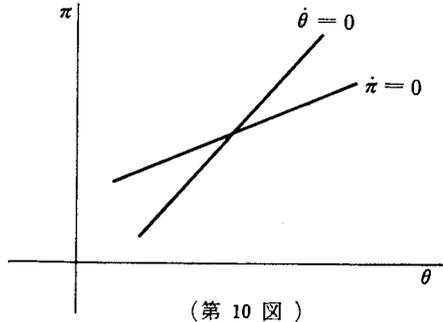
$$[f_\delta^c p_c + f_\delta^c (\alpha + \epsilon S_c) + f_w^c - \delta \{h_\delta^c p_c + h_\delta^c S_c\}] dc + [f_\delta^c p_\delta + f_\delta^c (r + \epsilon S_\delta) + f_w^c - h_c - \delta \{h_\delta^c p_\delta + h_\delta^c (\beta - r + S_\delta)\}] d\delta = 0 \quad (15-4-1)$$

$c=0$  の曲線および  $\delta=0$  の曲線の傾きは共に正で、 $\delta=0$  の曲線の方が急であることが予想できる。

分の長期的な効果が陽表的になる。

動学方程式は(12-3-2)・(13-3-2)と同じであり、 $\dot{\pi}=0$ 、および  $\dot{\theta}=0$  から次の位相図が得られる。<sup>(23)</sup>

$\dot{\pi}=0$  の曲線の傾き(正)が  $\dot{\theta}=0$  の曲線の傾きよりも小さければ——第10図のケース——体系は安定、大きければ不安定である。



(第10図)

### 5. 結 び

複数の国際通貨の構成の問題を取扱った他の文献を簡単にまとめ、本章の位置付けをすることによってむすびとしたい。<sup>(24)</sup>

Kenen [7] は、第1国は対外準備の一定割合をドルで保有するという資産選択を仮定して、不安定性を導出した。この仮定が実証的な裏付けを持っているとは言えないことは、彼自身の研究 [8] から明らかなにされている。その仮定には、準備としてのドルと、第0国の保有する金の大きさの比によって、第1国がドルの価値の安定性に関して予想を形成するという、ある種の投機的行動の仮定が含まれている。投機的な行動は、必ずしも不安定的ではないが、

(23)  $\dot{\pi}=0$  の曲線の傾きを示す式は、

$$[f_{\pi}^{\pi} p_{\pi} + S_{\pi}^{\pi} (i + \epsilon S_{\pi}) + f_{\omega}^{\pi} - h_c - \pi \{h_{\pi}^{\pi} p_{\pi} + h_{\pi}^{\pi} S_{\pi}\}] d\pi + [f_{\pi}^{\theta} p_{\theta} + f_{\pi}^{\omega} \epsilon S_{\theta} - \pi \{h_{\pi}^{\theta} p_{\theta} + h_{\pi}^{\omega} (i + S_{\theta}) + h_{\omega}^{\pi}\}] d\theta = 0 \quad (14-4-2)$$

$\dot{\theta}=0$  の曲線の傾きを示す式は、

$$[h_{\pi}^{\pi} p_{\pi} + h_{\pi}^{\pi} S_{\pi} - \theta \{h_{\pi}^{\pi} p_{\pi} + h_{\pi}^{\pi} S_{\pi}\}] d\pi + [h_{\pi}^{\theta} p_{\theta} + h_{\pi}^{\omega} S_{\theta} - h_c - \theta \{h_{\pi}^{\theta} p_{\theta} + h_{\pi}^{\omega} (S_{\theta} + i) + h_{\omega}^{\pi}\}] d\theta = 0 \quad (15-4-2)$$

であり、 $\dot{\theta}=0$  の曲線の傾き(正)は  $\dot{\pi}=0$  の曲線の傾き(正)よりも大であると予想される。

(24) 井川 [6], Williamson [14] 参照。

不安定な投機を含むモデルを作ることは困難ではない。投機を陽表的にしていないう本章のモデルに、投機を導入することによって体系が不安定になるケースを分析することは容易である。

Mundell [10] (第20章) は、有効市場区分の原理を適用すれば、安定的な体系を作ることができることを示している。第1国の金政策は、第0国の金ストックに影響するのに比較優位を持ち、第0国の金融政策は、世界の物価を決定するのに比較優位を持つので、第0国は物価安定のためにドルの供給を収縮させ、第1国は第0国の金準備を適正にするような金の売買を行えば、体系は安定になることを示した。我々のモデルでは、均衡において決定される変数は、政策パラメーターではないが、政策パラメーターの組合せに関して同様の分析が可能である。その場合、均衡において決定されるものは、政策パラメーターの大きさであり、不均衡における政策目標と政策手段のアサインメントと安定性の関係を分析することは容易である。

Aliber [1] は、SDR を導入することによる Gresham の法則の作用を分析している。ドルの代替物である SDR の創出があって、もしそれが有利な特性を持っておれば、ドルにかわって SDR が準備として保有される。したがって、金に対して SDR が十分有利な範囲にその供給を制限しておけば、体系は不安定にはならないと言う。これに対して、Goldstein [4]・Hirsch [5] などのコメントもあるが、それらを通して言えることは、準備として資産を追加することは、必ずしも安定化に役立たないということである。安定的にするためには、資産の特性およびその供給量に関して、新たな配慮が必要になる。SDR の創出を入れた我々のモデルは、この問題の分析に役立つと思われる。

Officer & Willett [12] は、体系が不安定であることと、主体的に最適である資産需要関数を修正することのどちらの犠牲が大きいかを判断して行動するモデルを考えている。体系の運行がゆきずまってしまうことのコストは大きいので、各国は需要関数を変える行動をとり、そのことが体系の安定化につながる

ることになると言っている。我々のモデルでは、需要関数を変えることは考えられていないが、不安定な体系では、いずれ需要関数なり、システムなりを変えて、安定的なものにすることが合理的な経済行動であろう。

以上、複数の準備資産が存在する場合の、体系の安定性について論じた。安定性を左右するものは、資産に対する需要関数の性質であり、その特定化のやり方によって、種々の特性を持つモデルが作られる。その意味で Kenen, Mundell, Aliber, Hirsch, Officer & Willett 等の分析は、それぞれに意味を持つことは否定できない。しかし、本章をも含めて、より尤もらしい需要関数の特定化が要請されると考えられ、そのための実証研究がまたれるところである。

#### 引 用 文 献

- [1] Aliber, R. Z., "Gresham's Law, Asset Preferences, and the Demand for International Reserves," *Q.J.E. (Quarterly Journal of Economics)*, November 1967.
- [2] —, "Gresham's Law and the Demand for NRUs and SDRs: Reply," *Q. J. E.*, November 1969.
- [3] Foley, D. K. and M. Sidrauski, *Monetary and Fiscal Policy in a Growing Economy*, Macmillan, London, 1971.
- [4] Goldstein, H. N., "Gresham's Law and the Demand for NRUs and SDRs," *Q. J. E.*, February 1969.
- [5] Hirsch, F., "SDRs and the Working of the Gold Exchange Standard," *IMF Staff Papers*, July 1971.
- [6] 井川一宏, 「国際通貨信認の問題」『国民経済雑誌』 June 1972.
- [7] Kenen, P. B., "International Liquidity and the Balance of Payments of a Reserve-Currency Country," *Q. J. E.*, November 1960.
- [8] —, *Reserve-Asset Preferences of Central Banks and Stability of the Gold Exchange Standard*, Princeton Studies in International Finance, No. 10, Princeton, 1963.
- [9] Machlup, F., *Remaking the International Monetary System: the Rio Agreement and Beyond*, Johns Hopkins, Baltimore, 1968.
- [10] Mundell, R. A., *International Economics*, Macmillan, London, 1968.

- [11]—, *Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy*, Goodyear, Pacific Palisades, 1971.
- [12] Officer, L. H. and T. D. Willett, "Reserve-Asset Preferences and the Confidence Problem in the Crisis Zone," *Q. J. E.*, November 1969.
- [13] Triffin, R., *Gold and the Dollar Crisis*, Yale University Press, New Haven, 1960.
- [14] Williamson, J. H., "Surveys in Applied Economics: International Liquidity," *Economic Journal*, September 1973.

## 第4章 国際通貨信認の問題

### はじめに

国際金融問題を整理する場合、通常大きく3つ——国際流動性の問題、国際収支調整の問題、国際通貨信認の問題——に分けて考察されている。

流動性の問題は、世界経済の成長・発展にみあって必要となる国際流動性の増加をいかに行なうかに、調整の問題は国際決済を円滑にするために国際収支の調整をいかにすべきか、特に為替相場制度をいかにすべきかにかかわっている。信認の問題は国際決済のための準備手段に対する信認、国際通貨の間の関係<sup>(1)</sup>を安定的に保つことにかかわっている。

これらの問題は相互に関連しており、すべてが解決されなければ別々には解決が困難なものである。

国際流動性の問題に対しては新準備資産の創出が実施に移され、国際収支調整の問題に対しては、(スミソニアン体制の評価にかかわるが)一応為替平価の変更(為替相場の伸縮化)という解決手段がとられたと考えられ、今後もその方向に動くと思われる。それらの手段は、ともにそれぞれの問題の解決に対してかなり有効な手段であろう。ところが、信認の問題を解決する有効な手段はいまだに実施されていない。本章の目的は、信認の問題の解決に有効な手段を整理し、提案することである。

### 1. 国際金融問題

現実の問題を念頭において、信認の問題と他の2つの問題との関係をまとめ

---

(1) 渡辺 [22] 10章参照。

ておく。

国際流動性の増加が、基軸通貨の増加によってもたらされる場合には、基軸通貨国の国際収支の赤字をとめない（調整の問題）、対外準備資産としての基軸通貨の価値を相対的に低下させる（信認の問題<sup>(2)</sup>）。国際収支の不均衡が続き国際流動性の配分における不均等が生ずる場合には（流動性の問題）、対外準備資産の間の相対的価値が変動する（信認の問題<sup>(3)</sup>）。さらに、対外準備資産に対する信認が不安定なものであれば、たとえば基軸通貨に対する需要の減少・金の退蔵などによって国際流動性の増加がさまたげられ（流動性ディレンマ）、各国の対外準備資産のポートフォリオ選択を通じて国際収支の不均衡がもたらされる場合も多い（調整の問題）。

国際流動性を増加させようとする政策が、かえって実際の流動性の減少をもたらす場合、信認の問題の発生がさらにシステムの不安定性を増す場合、国際収支の不均衡それ自体がさらにその不均衡を促進する場合などについてもすでによく知られているとおりで<sup>(4)</sup>ある。

## 2. 資産選択的接近

以上の問題を簡単な資産選択の手法によって整理しておく<sup>(5)</sup>と、以下で信認の問題を論ずる場合に便利である。視点を対外準備資産のポートフォリオに集中するために、モデルの他の部分を極端に単純化しておくが、そのことによって本質的内容はそこなわれない<sup>(6)</sup>。

国富は実物資本と対外準備資産からなり、準備資産は、金・基軸通貨（ドル

(2) Triffin [21] 参照。

(3) この点については Officer & Willett [18], pp. 693-94参照。

(4) 渡辺 [22] 参照。

(5) McKinnon [15] の手法を参照。Mundell [17] のマネタリー・アプローチもそれと類似のものである。

(6) Swoboda [20] は、ストックとフローを明示して、金本位制、金為替本位制のモデルを作り、2国分析を行なっている。細かい点まで陽表的にすることは、その論文にゆずる。なお、彼はユーロ・ダラーと準備資産の関係を中心に分析している。

と呼ぶ) および外国通貨・新準備通貨 (SDRと呼ぶ)<sup>(7)</sup> からなるものとする。

所得は実物資本の一定割合と仮定し、長期的な分析を行なう場合にはともに一定率で成長していると仮定しておく<sup>(8)</sup>。

外貨準備に対する需要の決定に関する一致した理論はないが、それが国際的な取引量に関係し、取引量はさらに所得の大きさに依存すると考えて、対外準備資産に対する需要は所得の大きさによって説明されるものとする。単純化して、所得額の一定割合を需要すると仮定してもよい。<sup>(9)</sup>

国際流動性の問題は、実物資産と対外準備資産との間のポートフォリオが望ましいものであるかどうかにかかわっている。経済の成長・発展にともなって実物資産が増加するにもかかわらず国際通貨量が十分増加しないケースでは、国際的なデフレーションがもたらされ、実物資産の増加よりも国際通貨量の増加が大きいケースでは、インフレーションがもたらされる。これらは経済の効率性・公平性をさまたげる。

信認の問題は、対外準備資産の間のポートフォリオが望ましいものであるかどうかにかかわっている。金準備の増加とその配分が実物資本の増加にみあっているケースでは問題は生じないが、国際流動性に対する需要の増加がドルあるいは SDR の偏った増加によってみたされるケースとか、それらの配分が偏るケースでは資産の価値は不安定になり、そのことが経済の効率性・公平性をそこなう<sup>(10)</sup>。配分と関連した鑄造特権の利益もかなり大きいからである。

国際収支調整の問題は、準備資産の国際的配分にかかわり、世界的な視点からその配分のポートフォリオが望ましくない場合に問題が生ずる。また各国の利害の対立が顕著に現れる問題でもあり、国際的な協調あるいは自動的調整

(7) SDR の特性については Fleming [4] を参照。

(8) かならずしも一定でなくてよいが議論を簡単にするためにそのような仮定する。

(9) Fleming [4], pp. 30-34 参照。

(10) 国際通貨として、2つ以上の資産が存在する場合の Gresham の法則をドル・SDR および金のケースについて分析したものに Aliber [1]・[2], Goldstein [5] がある。

のメカニズムを作ることが要請される。準備資産の国際的配分は次のようにして決定される。経済が均衡に到達した時点では経済諸量の事前と事後の大きさは同じであるが、不均衡の状態では事前概念が重要であり、以下でもその点に留意して論ずる。国内通貨に対する需要も所得の大きさに依存すると考えると、国際収支は国内通貨に対する需要と供給の差によって決定される（資本収支は常に均衡すると仮定しておく）ので、国内通貨の供給と需要の関係が国際収支調整の問題となって現れると言ってもよい。<sup>(11)</sup>

さて、対外準備が実物資産にともなって増加し、その2つの間のポートフォリオが満足すべきもので（流動性の問題なし）、さらに国内通貨の供給増加がちょうどその需要の増加にみあっていて、準備資産の国際的ポートフォリオが望ましいものである（調整の問題なし）<sup>(12)</sup> 場合においても信認の問題は発生する。準備資産の間のポートフォリオが不満足なものである場合がそれである。付録1において資産選択的アプローチの図を使った説明を補足しておく。

### 3. 代替的な解決手段

対外準備資産に対する信認が問題になるのは次のようなケースであることがわかった。<sup>(13)</sup> 準備資産のポートフォリオが不満足であり、それをうまく是正することができず、そのままでは国際金融体制の維持に危機をもたらすケースがそれである。具体的には種々のケースが考えられる。ドルの増加が大きすぎて、ドルで保有するよりも他の準備資産（金、SDR）で保有する方が望まれる場合は、ケネン〔9〕、トリフィン〔20〕などによって指摘されており、SDRの

(11) Mundell [17] のマネタリー・アプローチ参照。

(12) 現在の信認の問題の原因は基軸通貨国の赤字の累積である。この点を軽視するのではないことをこたわっておく。Officer & Willett [19], p. 58 はドルのストックよりもフローの方が信認の問題にとって重要であると述べている。しかし、それは調整の問題であるので、本章では過小にしか取り扱われない。

(13) 信認の問題を定式化したものとして、Kenen [9]、Mundell [17] があり、それらをうまくまとめたものに Johnson [7] がある。論点の整理は Officer & Willett [19], p. 47 を参照。

増加が大きくて、それを保有するよりも金あるいはドルを保有する方が望まれる場合（その逆もある）にも同様のことが考えられる。<sup>(14)</sup>その点はアリバー〔1〕・〔2〕などによってとりあげられている。これらについては付録2でまとめておく。

以上のことは、不均衡を調整するための有効な手段を持たない現行システムにその原因がある。ドルの供給の大きさとその配分は各国の恣意的な政策の結果として決まり、SDRのそれも、国家利益を追求することを忘れない各国政府の間の国際的な取決めによってなされるので、かならずしも準備資産のポートフォリオの満足をもたらすものではない。このシステムを改めて、ポートフォリオを望ましいものにする調整の手段を持ったシステムを考案することが望まれる。その手段として、基本的には次の(i)、(ii)が考えられる。なお、今までの分析のフレームワークにおいて容易に取り扱うことができるケースについては付録3でふれておく。

#### (i) 価格機構の利用

これまでのシステムではあまりに固定させすぎていた価格を変化させることによって、ポートフォリオを望ましいものにするができる。完全に自由な価格変化を許すもの、完全に固定するもの、その中間的なものが考えられるが、完全に伸縮的な変化は望みえないとして、ここでは中間的なものをとりあげよう。<sup>(15)</sup>

金、ドル、SDRの価値の変更によって資産のポートフォリオを適応させる方法として、大きく分けて2種類ある。1つは、資産に対する実質利子率（ドルに対する利子率<sup>(16)</sup>・金保有のコスト<sup>(17)</sup>・SDRの利子率<sup>(18)</sup>、等々）を変化させるもの

(14) SDRの増加は資産価値の不確実性を減少させ、そのことは、信認の安定化にプラスに作用する効果を持つ点は、Hirsch [6], p. 235. によって述べられている。

(15) 小宮 [10]・[11]・[12]を参照。

(16) Kenen [9] 参照。

(17) ゲインも考えられる。Makin [13], pp. 351-53参照。

(18) 利子率は資産の特性によっても実質値が異なる。Fleming [4], pp. 34-36参照。

(19) である。他の1つは、価値基準資産で表わした他の資産の相対価格を変化させる方法である。

それらの方法はさらに、1回限りの調整と多数回にわたる小刻み調整の2つに分けることができる。前者と後者はそれぞれさらに、恣意的に行なうものと自動性を持たせて行なうものに分けることができる。1回限りの調整は慎重な人為的変更であるのが望ましく、小刻み調整は恣意性が入る余地を残しながらもできるだけ自動的であることが望ましいと思われるので、以下では、恣意的な1回限りの変更と自動的小刻み変更の2つのケースを中心に分析する。

#### (四) 選好関数の調整

ポートフォリオの調整を価格機構を利用して行なう方法のほか、資産に対する需要関数そのもの、あるいは供給関数そのものを変更することによって行なう方法がある。国際的な問題であるので、その方法を適用する場合には国際的な利害の調整が必要であり、協調が望まれる。各国の政府は、供給過剰の準備資産の需要を増加させる取決めを行なったり、供給を減少させるような圧力をかけたりする。たとえば、基軸通貨国以外の国が過剰な基軸通貨の金兌換をひかえるとか、基軸通貨国がその通貨の供給を減少させるように努めるなどがそれであり、SDRの配分とその利用の仕方に対する取決めもそうである。

国際的な取決めを行なう場合、国家間の利害をいかに調整するかがその成否をきめるが、国際的な協調が常に適切に行なわれるとは限らない。その点に対する今までの悲観論に対して、通貨信認の問題をゲームとして考えて、危機のコストは大きいので自動的に国際協調に向かう力があり、決定的な危機をさけることができると考える方が現実的であるという楽観論がある。(22) その場合、国

(19) 準備資産のポートフォリオの決定については、Makin [14]を参照。資産の特性によるポートフォリオ選択については、Aliber [1]を参照。

(20) その理由は次節で簡単にふれられる。

(21) SDR 創出、配分の効果については、Hirsch [6], pp. 239-44を参照。

(22) Officer & Willett [18]・[19]を参照。

家は経済変動にともなうコストと危機のコスト、国際協調の利益を考慮したゲームを行なう。<sup>(23)</sup> 協調が、自動的になされる保障はないが、合理的な経済行動であることは否定できず、かなり自動的なものであると言える。危機が発生して後に協調がなされるのを待つまでもなく、国際的な協調をはやめに行なうことができれば、その方が望ましいと思われるので、以下ではそのような、はやめに協調するシステムを、信認の問題を解決する手段とする場合をとりあげて分析する。

#### 4. 小刻み自動調整方式

準備資産のあいだのポートフォリオを調整する手段を大きく(I)と(II)に分けたが、以下でそれらを比較検討してみよう。

一般に、システムの崩壊にともなうコストは非常に大きいので、崩壊をもたらすような混乱をさけるためであれば国際的な協調による選好関数の変更はそれほど困難ではないと思われる。すでに述べたように、国際的協調を行なうことが経済的合理性に合うと考えられるので、そのための政治的、社会的な環境さえ整っておれば比較的容易になされるし、かなり自動的に協調がなされるであろう。しかし、システムのゆきづまりが深刻になる以前の段階で選好関数を調整することは、その時にはまだ国際的な協調に対する願望が十分大きくないので容易ではないと思われる。<sup>(24)</sup> 深刻化したのちに行なうのでは、協調が成立するまでの不均衡にともなうコストが大きく、危機に直面した場合に協調がなされる可能性が強い場合には、協調成立のラグを大きくする点も経済効率の損失をもたらすという欠点となろう。また、長期的な見通しに立つ協調は取決めが及ばず利害得失が大きいので成立しにくいものとなろう。したがって、国際的協調によって信認の問題を解決することは可能であるが、比較的大きなコス

(23) Officer & Willett [19] はコンプリートなモデルを使った分析を行なっている。

(24) 国際協調を行なう場合、国の数が小さいことが取決め成立の容易さに対する重要な要素であろう。Officer & Willett [18], p. 690・p. 694 参照。

トをとめない、たんにゲーム論的に解決することは、かならずしも効率的・公平的な方法とは言えないであろう。

価格機構を利用する場合に、どの程度の価格変動の自動性を持たせるかがシステムの運営上重要である。自動性が備わっていない場合には、国際的協調の場合と同様な欠陥——すなわち人為的に価格を変動させる場合に合意の成立を待っていたのでは調整が非効率、不公平になる——がでるであろう。

資産の実質的利率を動かすことによって調整を行なう場合と、資産の相対価格の変更によって調整を行なう場合との違いを検討する。SDR に対する利率の変更には国際的な合意が必要であり、SDR の価格を十分反映する市場がないので、自動的にその実質収益率を調整することは困難をとまなう。また金の保管にとまなう手数料は、実際のコストが定まっているので人為的に動かすことはむずかしいと思われる。ドルに対する利率の変更は、他の外国通貨との関係で任意に行なうことはむずかしく、その幅にも制限があると思われ、自動性をもたせて行なうことはさらにむずかしいであろう。なお、収益率の予想をその他の手段で特定方向に動かすことは容易ではないと思われる。このように考えると、準備資産の相対価格を変更することによってポートフォリオの調整を行なう以外には適当な手段はないであろう。

資産の相対価格の変更の場合にも、1 回限りの調整で行なうものと、多数回にわたる小刻み調整で行なうものとを比較しておかねばならない。これは為替相場制度におけるアジャスタブル・ペッグとクローリング・ペッグの比較と類似の問題である。<sup>(25)</sup> 為替相場制度の場合に大勢はクローリング・ペッグ方式の利点が大きいという方向に動いているようであるが、同様の理由によって準備資産の価値の変更も小刻み調整が望ましいと考えられる。

したがって、調整手段としては準備資産の価値を小刻み自動的に変更するという価格機構を利用する方法が望ましいと言えよう。一口にそのように言って

(25) 小宮 [10]・[11]・[12] 参照。

も、具体的な方法としては類似した多くの変形が考えられる。実際の問題解決に取り組む場合には、それらの間の差異を詳細に検討する必要があるだろう。しかし理論的な骨子にはかわらないので、1つの典型として次のような実施機構を示しておく。信認の問題にそれらの手段を割り当てるのが適切であるかどうかは他の政策目標（ここでは、流動性の問題と調整の問題の解決）の達成に与える影響が強いか弱いか<sup>(25)</sup>に依存する。なお、定式化した分析は付録4にゆずることにする。

まず、SDRの市場が十分発達していないのでそれを価値尺度にきめておくのが便利である<sup>(27)</sup>。なぜならば、他の準備資産の価値は、自由金市場、外国為替市場で成立する価格に反映されるから、それにみあった調整が可能であるからである。基軸通貨の価値が不適切に評価されていれば、SDRで表示した基軸通貨の価値を変更する。その場合、為替平価と現実の相場（あるいはそれを反映する相場）との乖離を基準にした小刻み調整がよいであろう。その方法に対する評価は、クローリング・ペッグ方式に対する評価として定着しつつある。準備としての金の価格の調整は、金が財として利用されその価格が自由金市場で決定されるので、公定価格とその価格との乖離をみて小刻みに調整すれば、同様の利点を得られるであろう。ただし、貨幣用金の取引は制限しておく。価値尺度資産として選んだSDRは、計算単位としてだけでなく価値の保蔵手段としての役割をはたさなければならないので、その価値が他の準備資産、実物資産よりも相対的に大きく変化することは好ましくない。したがって、SDRの創出と配分については慎重な計画が必要である<sup>(28)</sup>。

(26) これはマンデル [17] の言う有効市場区分の原理の適用である。

(27) Fleming [4], pp. 42-43 参照。

(28) Fleming [3] は、reserve claim に対する制限をとりあげて、トランスファー側とそれを受ける側との利害、得失を考えると、残高を均等しておくのが望ましいと述べている。また、SDRの創出・配分に関しては、Hirsch [6], pp. 239-44 を参照。

SDR の創出と配分に対する国際的な合意は成立しても、それが経済的に効率的・公平的なものであるという保障はないので、試行錯誤によって適正なものにする以外にはないと思われる。

## 5. 結 び

以上のことを要約しておく。国際金融問題は、流動性・調整・信認の問題に分けられるが、それら3つの問題はそれぞれ、実物資産と対外準備資産とのポートフォリオ・対外準備資産の国際的配分・対外準備資産の間のポートフォリオの問題としてとらえることができる。流動性の問題・調整の問題を解決したのちにおいても残される信認の問題を解決するための手段として、価格機構の導入が望まれる。その方法は、SDR 表示での金価格・ドル価格を変更して調整する方法が、実施の仕方はクローリング・ペッグ方式が効果的であろう。

国際金融機構全体のシステムは次のようになる。SDR を、実物資産の価格があまり変動しないように、またその配分が公平さを欠かないように創出する。SDR で表した金価格・ドル価格は、市場の需給を反映する指標にしたがって小刻み自動的に変動する。各国の為替平価はその国の国際収支状況にしたがってSDR（ドルでもよい）表示で変動し、それもクローリング・ペッグ方式で行なわれる。

このシステムが国際的に受け入れられるかどうかは、それがもたらす長期的な利益と損失（およびその配分）に依存する。その点について簡単な検討を加えて結びとしたい。<sup>(29)</sup>

基軸通貨国とその他の国、先進国と低開発国に分けて論ずるのが便利である。<sup>(30)</sup>  
SDR 表示での準備金の価格上昇は、他の事情が不変であれば、基軸通貨をも

(29) 協調にともなう各国間の得失について、Officer & Willett [19], pp. 52-57 参照。ただし、低開発国についてはふれられていない。

(30) 低開発国を中心にした国際流動性問題は、Kafka [8] を参照。そこでは SDR の創出と配分と国際収支調整について検討が加えられている。なお、Fleming [4], pp. 36-39 も参照。

含めた各国通貨表示での同率の金価格引上げになる。このことは準備として金を多量に保有する国に資本利得をもたらす。基軸通貨国、産金国の利益は大きいであろうが、準備として金を多く保有していない国は相対的に小さい利益しか得ることができず、金価格引上げが世界的なインフレーションを招くならば損失をこうむるであろう。低開発国は後者の集合に属すると思われる。金価格引上げは、世界全体の国際流動性を増加し、信認の問題の解決手段の1つになる利点に対して、世界的なインフレーションを招き、不公平な分配効果を与える欠点を持つ。小刻み自動調整方式がうまく働いて、投機などの不安定化的な動きが小さいならば、その欠点は過大に重視する必要はないと思われる。なぜならば、金価格の変化が自由金市場の価格に近づく方向に動いているからである。

SDR 表示でのドル平価の切下げは、国際収支を均衡させるために、他の国の平価も同様に切下げ方向に変更せしめ、結果的にはドルで表わした金準備とSDRの価格の引上げとほぼ同じことになる。この場合、国際流動性が減少し、さらに準備としてドルを保有する国は損失をこうむる。低開発国もそのグループに入るであろう。基軸通貨国は対外債務が減少する利益を得るが、小刻み自動調整方式をとっても一時的な混乱をひきおこし、ドルに対する不信認がそれによって強められる可能性も強い。しかし、長期的には信認の問題を解決する強力な手段であることが認識されるであろう。ドル価値の変動が事後的に過剰に保有されていたドルを減少させる方向に作用することは望ましく、さらにドルの基軸通貨としての地位を減じ、SDRがそれにかわるように変化するならば、信認の問題にとっては望ましいと言えよう。<sup>(31)</sup> SDRの比重が小さい場合には、金価格引上げと同じような効果を持つドル価格引下げは、SDRの比重が

(31) SDRがドルよりも選好される度合いが強いほど、基軸通貨国の反対によってその創出がおさえられがちである。Hirsch [6], p. 239を参照。なおp. 245では、SDRがドルにとってかわる場合をSDR Gold Standard, SDRがドル・金の補助的な役割をはたす場合をSDR Gold Exchange Standardと呼んでいる。

大きい場合にはドルが準備資産として重要でなくなるのをはやめ、信認の問題を発生させる大きな原因の1つを取り除いてしまうことになる。対外準備資産が金と SDR のみの場合には、信認の問題は主として SDR の創出と配分を原因として生ずるであろう（ただし、流動性と調整の問題は解決されているものとする）。SDR の創出は世界全体の実物資産の量と貨幣用金の増加を考慮して決められ、その配分は（極端に単純化して述べると）各国の実物資産に比例させることになるであろう。公平化を促進することがシステムの運行を安定的なものにすると考えられる場合には、資産量に対して累退的な配分を行なうことが長期的な効率からも望ましいかもしれない。これは低開発国の利害に合致し、先進国全体としてもそれに対する大きな反対はないであろう。基軸通貨国は相対的に小さい利益しか得ないかもしれないが、絶対的に大きい配分を受けるならば不満は小さいであろう。その他の先進国も基軸通貨国に対し相対的な利益が大きいことに不満はないであろう。

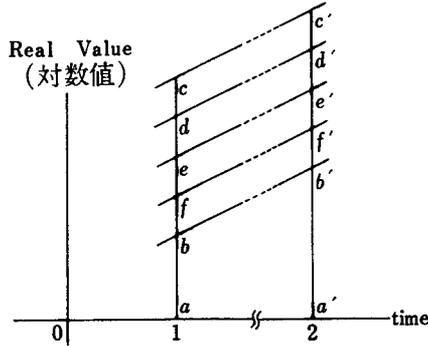
本章では国際金融制度がかなり長期的にうまく運行するシステムの考案を信認の問題を中心に考察した。理論的に矛盾がないシステムであっても、実際に適用する場合の困難は予想以上に大きく、あまりに複雑な人為的システムは、実施上の困難をとまなうであろう。なお同様の試みが Modigliani & Askari [16] においてなされている。

## 付 録 1

理解を助けるために簡略化した図を用いる。<sup>(32)</sup> 代表的なものとして特定の国の特定時点を考え、民間部門と政府部門の2つの経済主体に大別する。実物資産の大きさを  $ab$  とする。民間部門は全体としてそれにみあう国内通貨  $bc$  を需要し、その国は対外準備としては<sup>(33)</sup>  $bd$  を需要する。 $bd$  が前期の準備  $de$  よりも多いならば  $eb$  が新たに準備として加わる大きさである。 $eb$  の一部  $ef$  が新準備資産の増加によってまかなわれるならば、残りの  $fb$  は金または外国通貨の増加である。

(32) Hirsch [6], Chart 1, 2 を参照。

(33) 対外準備に対する需要は政府と民間の両方の行動によって定まるものとする。



金準備および SDR の増加がゼロであると仮定すると、 $eb$  は外国通貨の増加であり国際収支の黒字に相当し、準備と国内通貨量がリンクしておれば、それはまた国内通貨の供給の増加額でもある。時点1に対応する値が  $a \cdot b \cdot c \cdot d \cdot e \cdot f$  で表わされ、時点2に対応するものはプライムを付して示している。

国際流動性の問題は資産の価格、予想収益率およびその他の経済諸量と与件として、 $ab$  に対して  $bd$  が望ましい大ききさどうかにかかわる問題であり、その関係が不均斉なものであれば、財の価格が変化するかまたは対外準備資産の量の変化（たとえば基軸通貨国の赤字、SDR 創出）で均斉化されるであろう。しかし、国際収支が不均衡であることが望ましくなく、さらに価格が硬直である場合には、金準備の増加がゼロであると仮定すると、SDR の増加という手段による均斉化が残されるであろう。

国際収支が均衡化するためには、 $bc$  に等しい国内通貨の供給がなされなければならない。それは金融当局の政策に依存する。

対外準備の構成は金と外貨と SDR であり、それらの間の望ましいポートフォリオがあって、信認の問題を解決することはそれを達成することであり、そのためには何らかの調整機構が作用しなければならない。

これらのポートフォリオが一時点で均衡するだけでなく、長期的にも均衡する場合の関係を曲線 ( $bb' \cdot cc' \cdot dd' \cdot ee' \cdot ff'$ ) で示すと、国際金融の問題は、ポートフォリオがこの関係を満たさない場合に生ずると言うことができよう。

付 録 2

対外準備資産は金とドルだけとする。世界全体の金準備を  $\bar{G}$ 、基軸通貨国のそれを  $G_a$ 、

基軸通貨国以外の国が保有する準備を  $R$ ，そのうちドルで実際に保有する部分を  $D$ ，ドルで保有したいと欲する比率を  $C$  とする。世界全体の所得を  $Y$ ，世界全体の流動性需要を  $L$  とする。

金準備の増加がなく，国際流動性に対する需要はドルの供給増加によって満たされると仮定する。増加をドットを付けて示すと，その関係は(1)式のように定式化できる。<sup>(34)</sup>

$$\dot{D} = L(Y) - \bar{G} - D \quad (1)$$

ここで， $L$  は  $Y$  の増加関数である。

基軸通貨国の対外金準備( $G_a$ )の変化は，

$$\dot{G}_a = RC(D/G_a) - D \quad (2)$$

で表わすことができる。ただし， $R$ は次のとおりである。

$$R = \bar{G} - G_a + D$$

準備としてドルが金兌換されると基軸通貨国の金準備は  $D$  の減少と同額だけ少なくなる。ドル表示での金価格を固定している場合， $C$  は  $D/G_a$  の減少関数と考えることができよう。(1)式で  $Y$  が外生的に与えられ，それが特定の率で成長すれば， $D$  はそれにみあって大きくなり基軸通貨国の赤字が累積する。(1)式から流動性の問題と調整の問題の矛盾が明らかになる。信認の問題は(2)式から明らかになる。 $D$  の増加によって， $D/G_a$  が増加すると， $G_a$  が減少 ( $D$  も減少) するので， $D/G_a$  が1よりも大であるかぎりさらに  $D/G_a$  は増加し， $G_a$  が減少する。このメカニズムは不安定である。 $D/G_a$  が1より小である場合には， $G_a$  と  $D$  の同額の減少は  $D/G_a$  の減少に導くが，それが  $G_a$  と  $D$  の増加 ( $D/G_a$  の増加) をもたらすので，体系は安定的である。しかし， $D$  の増加が続くと  $D/G_a$  はいずれは不安定の範囲に入るであろう。

基軸通貨国の政策によって  $D/G_a$  が一定値  $k$  になるように  $G_a$  が調整されるケースでは，(2)式は，

$$\dot{G}_a = D - kG_a \quad (2)'$$

となる。 $D$  の増加は  $G_a$  の増加に導かれ， $D/G_a$  を特定の比率に保つことができる。その場合， $C$  関数は一定であるので信認の問題は生じない。しかし， $G_a$  には上限  $\bar{G}$  が存在するので， $D$  が増加しつづけると  $G_a$  と  $D$  の比率を  $k$  に保つことができなくなり，い

(34) Kenen [9], Mundell [17] の定式化を参照。なお，付録3・4についても同様。

(35) Kenen [9] 参照。

(36) Mundell [17] 参照。

ずれは信認の問題が発生する。

$D$ をドルでなく SDR と解しても、(2)式・(2)'式の関係が成立し、同様の結果を得る。ただしその場合、調整の問題と流動性の問題の矛盾はない。

### 付 録 3

(2)式における比率 $C$ はドルに対する利子率 ( $i$ )・為替平価 ( $\tau$ )・金価格 ( $P_g$ )によっても影響されると考えられる。それらを信認を回復させる手段とするシステムを考えてみよう。(2)式は、

$$\dot{G}_a = RC(D/G_a; i, \tau, P_g) - D \quad (2)''$$

と改められる。

ドルに対する利子率を上昇させると  $C$  は増加する。それは  $D/G_a$  が 1 より大きい場合には  $D/G_a$  を減少させ、そのことがさらに  $D/G_a$  を減少させるので、 $D/G_a$  は 1 に近づく体系は安定的になるであろう。 $D/G_a$  が 1 より小さい場合には、 $D/G_a$  が大きくなり、そのことが  $D/G_a$  を減少させる方向に作用するので体系は安定的になる。<sup>(37)</sup>

為替平価 ( $\tau$ ) を変化させることによって、基軸通貨国の国際収支が改善されることが予想されて、 $C$  が増加すれば、同様の議論によって安定的な体系になりうる。金価格の上昇は  $D/G_a$  を減少させるのでやはり同じ安定化の作用がみられるが、金価格の変化が直接  $C$  を減少させるかもしれない、その場合には体系は不安定になる。どちらにしても  $C$  を増加させる政策がとられれば、一時的には  $D$  の増加による不安定化の圧力をのぞくことができる。

ドルに対する利子率の動きうる範囲に制約がある場合には、いずれ  $D$  の増加によって不安定になるであろう。国際流動性が基軸通貨国の赤字によって増加されている場合には為替平価 ( $\tau$ ) を手段として使用することは流動性の問題との矛盾を含む。しかし、現在のようにドルが過剰に供給されているような状態では、為替平価の調整による信認の回復効果はかなり大きいと思われる。金価格を適切に変化させることができれば、 $P_g$  の変化による安定化の効果はかなり大きいと考えられ、 $P_g$  の変更をかなり自動性を持ったシステムに組み込むことができれば体系は長期的にもうまく運行するであろう。付録2 と同

(37) ドルから金に兌換が行なわれるのをふせぐためにスワップとかローザボンドなどの利用がなされる。これらも収益率の変化と考えることができよう。Makin [13] を参照。

様に、 $D$  を SDR と解すればやはり同様の議論が成立するであろう。以上の手段は、実際にも過去いろいろのかたちで行なわれた（ローザポンド・為替平価調整・金価格引上げなど）。しかし、長期的な対策とは考えられておらず、自動性が付与されていない点で、そのシステムは再び同じ問題を生ぜしめるという欠陥を持っていた。

#### 付 録 4

単純なケースとして、国際流動性の不足は SDR ( $S$  で表わす) の増加によって満たされ、流動性の過不足は財の価格に反映されると考えて、財の価格が SDR で表わして一定になるように調整されると考える。(1)式に相当するものは、

$$\dot{S} = L(Y) - P_g \bar{G} - P_d \bar{D} - S \quad (1-1)$$

である。ここで  $P_d$  は SDR 表示のドル価格である。対外準備のうち金で保有したいと欲する割合を  $f_g$  とすると、 $P_g$  の変化は、

$$\dot{P}_g = f_g L - \bar{G} \quad (2-1)$$

で表わすことができる。なお、 $f_g$  (後出の  $f_d$  も同様) は準備金とドルの予想収益率とその不確実性に依存するが、<sup>(38)</sup>ここでは単純に準備資産の価格に依存する形で表わすことができると考えておく。<sup>(39)</sup>

同様に、 $P_d$  の変化は、

$$\dot{P}_d = f_d L - \bar{D} \quad (2-2)$$

である。ここでは準備としてのドルの供給を一定 ( $\bar{D}$ ) としているが、基軸通貨国が赤字と考えなくてもよいようなドル準備の意図された需要増加にみあった  $D$  の供給増加が存在する場合にも同じように議論をすすめることができる。<sup>(40)</sup>

資産に対する予想形成に依存するのであるが、 $f_g$  は  $P_g$  の減少、 $P_d$  の増加関数であり、 $f_d$  は  $P_d$  の減少、 $P_g$  の増加関数である。すなわち価格が上昇するとその資産の収益率は低下するであろうと予想されることを仮定する。

$P_g$  の変化が金準備の需要に、 $P_d$  の変化がドル準備の需要に対して相対的に強く作用すれば体系は安定的である。 $P_d$ 、 $P_g$  の変化が国際収支に影響するとしても、各国通貨間

(38) ポートフォリオ決定に対する不確実性については Hirsch [6], p. 237 を参照。

(39) Makin [14], pp. 819-21参照。

(40) Officer & Willett [19], pp. 49-50参照。

の価値の比率の方が国際収支に対して大きい影響力を持つならば、体系の安定性は脅やかされないのであろう。すなわち、調整の問題を基軸通貨国とその他の国の通貨の間の為替平価の比率の変更によって解決するならば、政策手段の割当からくる不安定性の問題は生じないであろう。

## 引用文献

- [1] Aliber, R. Z., "Gresham's Law, Asset Preference, and the Demand for International Reserves," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXXI, Nov. 1967.
- [2] ———, "Gresham's Law and the Demand for NRU's and SDR's: A Reply," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXXIII, Nov. 1969.
- [3] Fleming, J. M., "Use and Acceptance of Reserve Claims," *IMF Staff Papers*, Vol. XIII, Nov. 1966.
- [4] ———, "The SDR: Some Problems and Possibilities," *IMF Staff Papers*, Vol. XVIII, Mar. 1971.
- [5] Goldstein, H. N., "Gresham's Law and the Demand for NRU's and SDR's," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXXIII, Feb. 1969.
- [6] Hirsch, F., "SDR and the Working of the Gold Exchange Standard," *IMF Staff Papers*, Vol. XVIII, July 1971.
- [7] Johnson, H. G., "Theoretical Problems of the International Monetary System," *The Pakistan Development Review*, Vol. VII, Spring 1967.
- [8] Kafka, A., "International Liquidity: Its Present Relevance to the Less Developed Countries," *American Economic Review*, Vol. LVIII, May 1968, Papers and Proceedings.
- [9] Kenen, P. B., "International Liquidity and the Balance of Payments of a Reserve-Currency Country," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 74, Nov. 1967.
- [10] 小宮隆太郎, 「アジャスタブル・ペッグの欠陥」『東大経済学論集』Vol. 36, Jan. 1971.
- [11] ———, 「変動為替レート制度：展望」『東大経済学論集』Vol. 37, Apr. 1971.

- [12] ———, 「クローリング・ベッグ：展望」『東大経済学論集』Vol. 37, July 1971.
- [13] Makin, J. H., “Swaps and Roosa Bonds as an Index of the Cost of Cooperation in the ‘Crisis Zone,’” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXXV, May 1971.
- [14] ———, “The Composition of International Reserve Holdings: A Problem of Choice Involving Risk,” *American Economic Review*, Vol. LXI, Dec. 1971.
- [15] McKinnon, R. I., “Portfolio Balance and International Payment Adjustment” in Mundell, R. A. & A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy*, University of Chicago Press, 1969.
- [16] Modigliani, F. & H. Askari, *The Reform of the International Payments System*, Essays in International Finance, No. 89, Princeton, International Finance Section, 1971.
- [17] Mundell, R. A., *International Economics*, Macmillan, 1968.
- [18] Officer, L. H. & T. D. Willett, “Reserve-Asset Preferences and the Confidence Problem in the Crisis Zone,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXXIII, Nov. 1969.
- [19] ———, “The Interaction of Adjustment and Gold-Conversion Policies in a Reserve-Currency System,” *Western Economic Journal*, Vol. VIII, Mar. 1971.
- [20] Swoboda, A. K., “Reserve Policies, Currency Preferences, and International Adjustment,” *Yale Economic Essays*, Vol. X, 1970.
- [21] Triffin, R., *Gold and the Dollar Crisis*, New Haven, Yale Univ. Press, 1960.
- [22] 渡辺太郎, 『国際経済学』春秋社 1968.

## 第三部 国際流動性



## 第5章 国際収支の最適構成

### はじめに

一国の富は、大きく分けて、実物資本、外貨準備、外国証券の純保有の3つから構成されていると考えることができる。二時点（期首と期末）の間のこれらストック量の差は、それぞれ、実物投資、国際収支、資本収支である。これらのフローを合計したものがその期間における富の蓄積である。富の蓄積の源泉は国民所得からの貯蓄（国民所得のうちで消費されない部分）である。期首の資産価値が与えられ、貯蓄が定められた場合に、期末の資産保有が最適な状態であれば、その期の実物投資、国際収支、資本収支（従って貿易収支も）は、最適なものである。すなわち、ストックの最適な構成を達成することによって、フローの最適構成を達成することができるのである。

本章の目的は、ポートフォリオ・セレクションの理論を利用して、富の最適な構成を分析することによって、国際収支の最適な構成を検討することにある<sup>(1)</sup>。

そのために、第1節では、資産選択理論にそったモデルを設定し、第2節では、経済成長の国際収支の最適な構成に対する効果などの比較静学分析を行なう。第3節では、国際収支の調整過程で資本収支、貿易収支がいかに調整されるのが望ましいかを分析する。

---

(1) N. C. Miller [5]と同様、Mundell & Swoboda [7] からテーマに対する示唆を受けた。

## 1. モデルの設定

はじめに、よく用いられる記号を一括して示しておく。

$U$  : 効用指標

$W$  : 期末の富の総価値

$\bar{W}$  : 期首の富の総価値

$E(W)$  :  $W$  の期待値

$V(W)$  :  $W$  の分散

$x_0$  : 期末の外貨準備

$\bar{x}_0$  : 期首の外貨準備

$x_1$  : 期末の外国証券の純保有

$\bar{x}_1$  : 期首の外国証券の純保有

$x_2$  : 期末の実物資本

$\bar{x}_2$  : 期首の実物資本

$\sigma_{ij}$  :  $x_i$  と  $x_j$  の収益の間の分散・共分散 ( $i, j=1, 2$ )

$\mu_i$  :  $x_i$  の期待収益率プラス 1 ( $i=1, 2$ )

$B$  : 国際収支

$B_C$  : 資本収支

$B_T$  : 貿易収支

$I$  : 実物投資

$S$  : 貯蓄

なお、 $W$ ,  $x_0$ ,  $x_1$ ,  $x_2$  およびその期首の値はすべて消費財で測られた実質値である。

Two-Parameter-Approach に従って、効用関数は<sup>(2)</sup>

(2) 効用関数は、政府の評価関数と考えるのが、民間のそれと考える場合には、 $x_0$  は外貨準備を基礎にした通貨と考えればよい。また、効用関数の中に、資産の流動性を考慮するものとして、A. Amano [1] がある。

$$U=U(E(W),V(W)) \quad (1)$$

であり、関数 $U$ は連続で少なくとも2回微分可能であり、 $U_E$ は正、 $U_V$ は負であると仮定する。ただし、

$$U_E \equiv \partial U / \partial E(W)$$

$$U_V \equiv \partial U / \partial V(W)$$

さらに、投資家は危険回避者であり、

$$\begin{vmatrix} U_{EE} & U_{EV} & U_E \\ U_{VE} & U_{VV} & U_V \\ U_E & U_V & 0 \end{vmatrix} > 0$$

であることを仮定する。ただし、

$$U_{EE} = \partial U_E / \partial E(W)$$

$$U_{EV} = \partial U_E / \partial V(W)$$

$$U_{VE} = \partial U_V / \partial E(W)$$

$$U_{VV} = \partial U_V / \partial V(W)$$

期首の富について次の関係が成立する。

$$\bar{W} = \sum_{i=0}^2 \bar{x}_i \quad (2)$$

今期の貯蓄が所与であると仮定すると、<sup>(3)</sup>富の保有増加に関して次の関係が成立する。

$$\sum_{i=0}^2 (x_i - \bar{x}_i) = S \quad (3)$$

したがって、投資の総価値を $W_0$ とすると、期末において

$$W_0 = \sum_{i=0}^2 x_i \quad (4)$$

$$(W_0 \equiv \bar{W} + S)$$

となり、(4)式は投資を行なう場合の制約条件になる。期末の富の価値の期待値および分散は次のようになる。

$$E(W) = x_0 + \sum_{i=1}^2 \mu_i x_i \quad (5)$$

(3) 貯蓄の最適な決定に関しては Sandmo [9] 参照。

$$V(W) = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \sigma_{ij} x_i x_j \quad (6)$$

なお、実物資本量、外貨準備は非負でなければならないが、以下では、それらの最適解は常に正の値であると仮定しておく。われわれの資産選択問題は、次の<sup>(4)</sup>最大化問題として定式化される。

$$\left[ \begin{array}{l} \text{最大化 (1)} \\ \text{制約条件 (4), (5), (6)} \end{array} \right.$$

これを解くと、必要条件は、(4), (5), (6)式および次式のようなになる。

$$U_E - \lambda = 0 \quad (7)$$

$$U_E \mu_1 + U_V V x_1 - \lambda = 0 \quad (8)$$

$$U_E \mu_2 + U_V V x_2 - \lambda = 0 \quad (9)$$

$$V_{x_1} \equiv \partial V / \partial x_1$$

$$V_{x_2} \equiv \partial V / \partial x_2$$

ただし、 $\lambda$  はラグランジ乗数である。(7), (8), (9)式は $\lambda$ を媒介にして考えると、各資産の限界効用均等を意味している。なお、効用関数の形に対する仮定から、十分条件は常に満たされている。必要条件と連立させて解くことによって、最適資産保有を求めることができる。

$$x_i = x_i(\mu_k, \sigma_{kj}, W_0) \quad (i=0, 1, 2) \quad (10)$$

$$E(W) = E_W(\mu_k, \sigma_{kj}, W_0) \quad (11)$$

$$V(W) = V_W(\mu_k, \sigma_{kj}, W_0) \quad (12)$$

$$(k, j=1, 2)$$

したがって、最適な国際収支、資本収支、実物投資は次のようになる。

$$B = x_0 - \bar{x}_0 \quad (13)$$

$$B_C = -(x_1 - \bar{x}_1) \quad (14)$$

$$I = x_2 - \bar{x}_2 \quad (15)$$

(4) 以下の展開については、付論を参考にいただきたい。そこでは、資産選択理論の一般的分析がなされている。

なお、貿易収支は

$$\begin{aligned} B_T &= B - B_C \\ &= S - (x_2 - \bar{x}_2) \end{aligned} \tag{16}$$

である。

## 2. 経済成長と国際収支の構成

最適資産保有関数(10)の性質を明らかにしておこう。

(i)  $W_0$  の変化の効果

投資の総価値が変化した場合に、 $x_i (i=0,1,2)$  がいかに影響されるかを検討することによって、最適な国際収支・資本収支・実物投資・貿易収支がいかになるかを調べる。

(4)~(9)式を微分して、次式を得る。

$$\partial x_i / \partial W_0 = -\Delta_{4,i+1} / \Delta \quad (i=0,1,2) \tag{17}$$

ただし、 $\Delta$  は次の行列式であり、 $\Delta_{k,l}$  はその  $(k,l)$  要素に関する余因子である。

$$\Delta \equiv \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & -1 & U_{EE} & U_{EV} \\ 0 & 2U_V\sigma_{11} & 2U_V\sigma_{12} & -1 & U_{EE}\mu_1 + U_{VE}V_{x_1} & U_{EV}\mu_1 + U_{VV}V_{x_1} \\ 0 & 2U_V\sigma_{21} & 2U_V\sigma_{22} & -1 & U_{EE}\mu_2 + U_{VE}V_{x_2} & U_{EV}\mu_2 + U_{VV}V_{x_2} \\ -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & -\mu_1 & -\mu_2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -V_{x_1} & -V_{x_2} & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \tag{18}$$

(17)式を「富の効果」と呼んでおく。その符号は一義的ではないが、伝統的な消費者需要の理論の場合にならって、下級資産 ( $\partial x_i / \partial W_0$  が負となる資産) が無いと仮定し

$$0 < \partial x_i / \partial W_0 < 1 \quad (i=0,1,2) \tag{19}$$

とする。したがって、(13)~(15)・(17)・(19)式から次の関係が成立する。

$$\partial B / \partial W_0 = -\Delta_{41} / \Delta > 0 \tag{20}$$

$$\partial B_C / \partial W_0 = \Delta_{42} / \Delta < 0 \quad (21)$$

$$\partial I / \partial W_0 = -\Delta_{43} / \Delta > 0 \quad (22)$$

すなわち、経済成長による国民所得の増加とか、消費のパターンの変化、経済政策の変更などによって、貯蓄が増加した場合には、投資総額が増加し、それによって、その国の国際収支は改善、資本収支は悪化、実物投資は増加する。

貿易収支は、(16)・(17)式から、

$$\partial B_T / \partial W_0 = 1 + \Delta_{43} / \Delta \quad (23)$$

であり、(19)式から

$$\partial B_T / \partial W_0 > 0 \quad (24)$$

となる。

(20)・(21)・(24)式から、経済成長によって、資本収支は悪化し、貿易収支は改善し、全体としての国際収支は改善すると言える。

#### (ii) $\mu_i$ の変化の効果

資産の期待収益率が変化した場合に、 $x_i$  ( $i=0,1,2$ ) がいかに影響されるかを検討する。

(17)式を導いたのと同様にして次式を得る。

$$\partial x_i / \partial \mu_j = (-U_E \Delta_{j+1, i+1} + x_j \Delta_{6, i+1}) / \Delta \quad (i=0,1,2), (j=1,2) \quad (25)$$

(25)式の第1項は、Royama & Hamada [8] が「代替効果」、第2項は「期待資産効果」と呼んでいるものである。資産を3つに集計しており、それらは互に代替的であると仮定しても良いと考えられる。また、「期待資産効果」の符号は一義的ではなく、すべての資産に対するその効果を加えるとゼロであるので、<sup>(5)</sup>すべてが正（または負）ではありえない。

行列式の展開によって、

$$\Delta_{41} + \Delta_{61} = -\Delta \quad (26)$$

$$\Delta_{41} + \Delta_{42} + \Delta_{43} = -\Delta \quad (27)$$

(5) 以下の(25)式を利用すれば容易に証明できる。

$$A_{62} = -A_{42} \quad (28)$$

$$A_{63} = -A_{43} \quad (29)$$

$$A_{61} + A_{62} + A_{63} = 0 \quad (30)$$

したがって、国際収支・資本収支・貿易収支に対する  $\mu_i$  の効果は次のようになる。(13)・(25)・(26)式から

$$\partial B / \partial \mu_i = \{-U_E A_{i+1,1} - x_i(A + A_{41})\} / A \quad (i=1,2) \quad (31)$$

「富の効果」に対して(19)式を仮定しているので、(31)式の第2項の  $-(A + A_{41})/A$  の部分は負である。また、資産の間の代替性を仮定しているので、第1項は負である。全体としての符号は、次のケース以外では負である。すなわち、 $\mu_1$  が変わり、 $x_1$  が負であるケースでは、第2項「期待資産効果」が正となり、「代替効果」が負であるので、全体の符号は不定である。

(14)・(25)・(28)式から

$$\partial B_C / \partial \mu_i = (U_E A_{i+1,2} + x_i A_{42}) / A \quad (i=1,2) \quad (32)$$

$\mu_1$  が変化する場合  $x_1$  に対する「代替効果」は正であるので、第1項は負であり、「富の効果」に対する仮定により、第2項は  $x_1$  が正ならば負、負ならば正になる。したがって  $x_1$  が正の時全体は負となり、 $x_1$  が負の時不定である。 $\mu_2$  が変化する場合には、 $x_1$  に対する「代替効果」は負であるので第1項は正なり、第2項は必ず負になる。全体の符号は不定である。

(15)・(16)・(25)・(29)式から

$$\begin{aligned} \partial I / \partial \mu_i &= -\partial B_T / \partial \mu_i \\ &= (-U_E A_{i+1,3} - x_i A_{43}) / A \quad (i=1,2) \end{aligned} \quad (33)$$

である。 $\mu_1$  が変化した場合、「代替効果」は負であり、「期待資産効果」は  $x_1$  が正の時正、負の時負である。 $\mu_2$  が変化した場合、「代替効果」も「期待資産効果」も正である。

「代替効果」と「期待資産効果」の符号が異なる場合には、「代替効果」が強く作用すると仮定すると次のように言える。外国証券の収益率が上がると、国際

収支は悪化・資本収支は悪化，貿易収支は改善する。また，実物資本の収益率が上がると，資本収支は改善，貿易収支・国際収支は悪化する。

(iii)  $\sigma_{ij}$  の変化の効果

資産の危険が変化した場合に， $x_i$  ( $i=0,1,2$ ) がどのように変化するかをみる。

第  $j$  番目の資産の分散が変化した場合には，(17)，(20)式を導いたと同様にして次式を得る。

$$\partial x_i / \partial \sigma_{jj} = (-2U_{\sigma} x_j \Delta_{j+1, i+1} + x_j^2 \Delta_{\sigma, i+1}) / \Delta \quad (j=1,2), (i=0,1,2) \quad (34)$$

第1項は「代替効果」であり，第2項は，富の総価値の分散が増加した場合に， $x_i$  がどのように変化するかを示しているので，「期待資産効果」にならって，「危険効果」と呼んでおく。「危険効果」の符号も一義的ではない。行列式の展開によって

$$\Delta_{\sigma 1} + \Delta_{\sigma 2} + \Delta_{\sigma 3} = 0 \quad (35)$$

であるから，「危険効果」をすべての資産について合計するとゼロになるので，すべてが正(または負)とはなりえない。危険の相関の程度が変化した場合の， $x_i$  ( $i=0,1,2$ ) の変化は次式のとおりである。

$$\begin{aligned} \partial x_i / \partial \sigma_{jk} = \{ & -2U_{\sigma} (x_k \Delta_{j+1, i+1} + x_j \Delta_{k+1, i+1}) \\ & + 2x_j x_k \Delta_{\sigma, i+1} \} / \Delta \quad (j, k=1,2), (i=0,1,2), (j \neq k) \quad (36) \end{aligned}$$

第1項，第2項は，「代替効果」，第3項は「危険効果」である。「代替効果」が2つ出ているのは， $\sigma_{jk}$  と  $\sigma_{kj}$  が等しいところからきている。

さて，国際収支に対する効果は，(13)・(34)・(36)式から，

$$\partial B / \partial \sigma_{jj} = (-2U_{\sigma} x_j \Delta_{j+1, 1} + x_j^2 \Delta_{\sigma 1}) / \Delta \quad (37)$$

$$\begin{aligned} \partial B / \partial \sigma_{jk} = \{ & -2U_{\sigma} (x_k \Delta_{j+1, 1} + x_j \Delta_{k+1, 1}) + 2x_j x_k \Delta_{\sigma 1} \} / \Delta \quad (38) \\ & (j, k=1,2), (j \neq k) \end{aligned}$$

(37)式の「代替効果」は， $x_j$  ( $j=1,2$ ) が正の時正であり， $\sigma_{11}$  が変化して， $x_1$  が負の時負である。第2項の符号を検討する。行列式の展開によって，

$$\Delta_{\sigma 1} = - \{ U_{EV} \Delta_{11} + (U_{EV} \mu_1 + U_{VV} V_{x_1}) \Delta_{21}$$

$$+(U_{EV}\mu_2+U_{VV}V_{x_2})\Delta_{31}\} \quad (39)$$

である。 $U_E$  は安全資産の限界効用であり、それは  $V$  に対してあまり影響をうけず、さらに、 $V$  の限界不効用は  $V$  に対して強く影響されると仮定すると、 $\Delta_{31}/\Delta$  は正となる。なお  $U_{VV}$  は負とする。したがって、第2項「危険効果」は、正である。(39)式の、「代替効果」は、 $x_1$  が負の場合をのぞいて、第1、2項がともに正であり、 $x_1$  が負の場合には、それを含む項のみが負となる。また、「危険効果」は、上と同じ仮定によって、 $x_1$  が負の場合をのぞいて正であり、 $x_1$  が負の時負である。

資本収支に対する効果は、(14)、(34)、(36)式から次のようになる。 $\sigma_{jj}$  に対しては、

$$\partial BC/\partial \sigma_{jj}=(2U_{\sigma}x_j\Delta_{j+1,2}-x_j^2\Delta_{62})/\Delta \quad (j=1,2) \quad (40)$$

$\Delta_{22}/\Delta$  は負であるので  $\sigma_{11}$  が変化した場合、 $x_1$  が正であれば、第1項は正、負であれば負となる。(39)式を求めたと同様にして、

$$\begin{aligned} \Delta_{62} = & -(U_{EV}\Delta_{12}+(U_{EV}\mu_1+U_{VV}V_{x_1})\Delta_{22} \\ & +(U_{EV}\mu_2+U_{VV}V_{x_2})\Delta_{32}) \end{aligned} \quad (41)$$

$U_{EV}, U_{VV}$  に対する仮定に加えて、 $V_{x_1}\Delta_{22}$  が  $V_{x_2}\Delta_{32}$  よりも絶対値が大であること<sup>(6)</sup>を仮定すると、 $\Delta_{62}/\Delta$  は負になる。したがって、第2項は正になる。

$\sigma_{jk}$  に対しては、

$$\begin{aligned} \partial BC/\partial \sigma_{jk} = & \{2U_{\sigma}(x_k\Delta_{j+1,2}+x_j\Delta_{k+1,2}) \\ & -2x_jx_k\Delta_{62}\}/\Delta \quad (j \neq k), (j, k=1, 2) \end{aligned} \quad (42)$$

二つの代替効果を合わせたものは、 $x_2\Delta_{22}$  の絶対値が  $x_1\Delta_{32}$  のそれよりも大きいと仮定すると、<sup>(7)</sup>正になる。第2項は、 $x_1$  が正の場合に正、負の場合に負である。

(6) 代替効果に関して、ある資産の収益率が変化した場合に、その変化した資産に対する需要が最も強く影響をうけることを仮定している。もちろん  $V_{x_i}$  の大きさははっきりさせなければ厳密ではない。

(7) 注(6)を参考。

実物投資，貿易収支に対する効果は，(15)・(16)・(34)・(36)式から次のようになり，それらに対する符号の分析は，資本収支のケースと全く同様である。

$$\begin{aligned}\partial I/\partial \sigma_{jj} &= -\partial B_T/\partial \sigma_{jj} \\ &= (-2U_{\sigma} x_j \Delta_{j+1,3} + x_j^2 \Delta_{63})/\Delta\end{aligned}\quad (43)$$

$$\begin{aligned}\partial I/\partial \sigma_{jk} &= -\partial B_T/\partial \sigma_{jk} \\ &= \{-2U_{\sigma}(x_k \Delta_{j+1,3} + x_j \Delta_{k+1,3}) \\ &\quad + 2x_j x_k \Delta_{63}\}/\Delta \quad (j \neq k), (j, k=1, 2)\end{aligned}\quad (44)$$

行列式の展開によって，

$$\begin{aligned}\Delta_{63} &= -\{U_E \Delta_{13} + (U_{EV} \mu_1 + U_{VV} V_{x_1}) \Delta_{23} \\ &\quad + (U_{EV} \mu_2 + U_{VV} V_{x_2}) \Delta_{33}\}\end{aligned}\quad (45)$$

$\Delta_{62}$  に対すると同様の仮定をおくと， $\Delta_{63}/\Delta$  は負である。したがって第2項は負である。 $\sigma_{11}$  が変化し， $x_1$  が正の場合には，(43)式の第1項が正になるが， $x_1$  が負の場合および $\sigma_{22}$ が変化した場合には，第1項は負である。

(44)式において，「代替効果」は， $x_1 \Delta_{33} + x_2 \Delta_{23}$  の部分を持ち， $x_1 \Delta_{33}$  を通ずる効果が大きであると仮定すると， $x_1$  が正の場合に，2つの「代替効果」の和は負，負の場合には正となる。第2項の「危険効果」は， $x_1$  が負の場合に正，正の場合には負である。

前と同様に，「代替効果」が「危険効果」よりも強く作用すると仮定すると，次のように言える。外国証券の収益率の分散が大きくなると，外国証券の純保有が正であれば，国際収支・資本収支は改善し，貿易収支は悪化する。純保有が負であれば，その方向が逆になる。実物資本の収益率の分散が大きくなると，国際収支・貿易収支は改善し，資本収支は悪化する。また，外国証券と実物資本の収益率の間の相関が大きくなれば，純保有 ( $x_1$ ) が正の場合には，国際収支・資本収支・貿易収支ともに改善する。 $x_1$  が負の場合には，資本収支は改善し，貿易収支は悪化する。 $x_1$  と  $x_2$  の絶対値があまり異なる場合には，国際収支の変化は不定であるが， $x_1$  の絶対値の方がかなり大の時悪化，

小の時改善する。

### 3. 国際収支の調整<sup>(8)</sup>

適正な外貨準備の水準 ( $x_0^*$ ) が外生的に決められている場合における最適な資産構成を考える。(4)式は、

$$W_0^* = \sum_{i=1}^2 x_i \quad (4)'$$

$$W_0^* = W_0 - x_0^*$$

と変形できる。ここで、 $W_0^*$  は自由に処分できる投資総価値である。期末の富の価値の期待値は、(5)式に対応して、

$$E(W) = \sum_{i=1}^2 \mu_i x_i + x_0^* \quad (5)'$$

であり、分散は(6)式と同じである。最大値問題は次の定式化になる。

$$\begin{cases} \text{— 最大化} & (1) \\ \text{— 制約条件} & (4)', (5)', (6) \end{cases}$$

これを解くと、必要条件は、(4)', (5)', (6)および(8), (9)式になる。(10)式に対応する最適資産保有関数は次のようになる。

$$x_i^* = x_i^*(\mu_j, \sigma_{kj}, W_0, x_0^*) \quad (i, j, k=1, 2) \quad (10)'$$

その場合の最適な資本収支、実物投資は次のようになる。

$$B_C^* = -(x_1^* - \bar{x}_1) \quad (14)'$$

$$I^* = x_2^* - \bar{x}_2 \quad (15)'$$

なお、国際収支、貿易収支は

$$B^* = x_0^* - \bar{x}_0 \quad (13)'$$

$$\begin{aligned} B_T^* &= B^* - B_C^* \\ &= S - (x_2^* - \bar{x}_2) \end{aligned} \quad (16)'$$

(8) 本章では、調整にともなうコストは無視している。それについては、N. C. Miller [5] および B. J. Cohen [3] を参照。

(9) 適正外貨準備に関する論文のリストは井川 [4] の引用文献を参照。また、最適な国際収支に関しては、Mundell [6] を参照。

以下では、 $x_0^*$ に関する比較静学分析のみを行なうが、 $\mu_i, \sigma_{ij} (i, j=1, 2), W_0$ に関する分析は、前節と同様にして可能である。

$x_0^*$ の増加によって、 $x_i^* (i=1, 2)$ は次のように変化する。

$$\partial x_i^* / \partial x_0^* = -\partial x_i^* / \partial W_0 + \Delta'_{4i} / \Delta' \quad (46)$$

ここで、第1項は(17)式に対応しており、

$$\partial x_i^* / \partial W_0 = -\Delta'_{3i} / \Delta' \quad (17)'$$

ただし、 $\Delta'$ は $\Delta$ の第1行、第1列を除いたもので、十分条件から正である。

なお、(17)'式については前と同様の理由により、

$$0 < \partial x_i^* / \partial W_0 < 1 \quad (19)'$$

を仮定しておく。

(13)'~(16)'および(46)式によって、資本収支、実物投資、貿易収支、国際収支に対する効果は、次の通りである。

$$\partial B_C^* / \partial x_0^* = (-\Delta'_{31} - \Delta'_{41}) / \Delta' \quad (47)$$

$$\partial I^* / \partial x_0^* = (\Delta'_{32} + \Delta'_{42}) / \Delta' \quad (48)$$

$$\partial B_T^* / \partial x_0^* = (-\Delta'_{32} - \Delta'_{42}) / \Delta' \quad (49)$$

$$\partial B^* / \partial x_0^* = 1 \quad (50)$$

これらの、第1項は、(19)'式によって符号が決定しているので、第2項の符号を検討しておこう。

$$\Delta'_{41} = U_{EE}(\mu_1 - \mu_2) + U_{VE}(V_{x_1} - V_{x_2}) \quad (51)$$

$$\Delta'_{42} = U_{EE}(\mu_2 - \mu_3) + U_{VE}(V_{x_2} - V_{x_1}) \quad (52)$$

$$V_{x_1} = 2(\sigma_{11}x_1 + \sigma_{12}x_2)$$

$$V_{x_2} = 2(\sigma_{21}x_1 + \sigma_{22}x_2)$$

であり、 $E$ の限界効用 $U_E$ は、 $E$ よりも $V$ に対して強く影響されると考えて、 $U_{EE}$ を無視し、 $U_{EV}$ は正であると仮定すると、 $\Delta'_{4i} (i=1, 2)$ の符号は、 $V_{x_1}$ と $V_{x_2}$ の大小により決定される。 $x_1$ と $x_2$ があまり異ならない時には、 $\sigma_{11}$ が $\sigma_{22}$ よりかなり大きい(小さい)場合に、 $\Delta'_{41}$ は正(負)、 $\Delta'_{42}$ は負(正)であろう。 $x_1$ が

大きくなると、その関係は強められ（弱められ） $x_1$ が小さくなると弱められる（強められる）。しかし、 $U_{EV}$ も(39)式の符号を決定した場合と同じ理由によってゼロに近いと考えると、(47)~(49)式の符号は、第1項の符号によって決定される。したがって、 $\partial B_C^*/\partial x_0^*$ 、 $\partial B_T^*/\partial x_0^*$ はともに正になり、 $\partial I^*/\partial x_0^*$ は負である。

$x_0^*$ が大きくなると、資本収支・貿易収支がともに改善されることがわかったが、次に、どちらの改善がより大きいかを調べる。

$$\partial B_C^*/\partial x_0^* - \partial B_T^*/\partial x_0^* = (A'_{32} + A'_{42} - A'_{31} - A'_{41})/A' \quad (53)$$

さらに、 $U_{EE}$ 、 $U_{EV}$ がともにゼロに近いと仮定すると近似的に次式のようになる。

$$\begin{aligned} \partial B_C^*/\partial x_0^* - \partial B_T^*/\partial x_0^* = & \{U_{VV}(V^2_{x_1} - V^2_{x_2}) \\ & + 2U_V(\sigma_{11} - \sigma_{22})\}/A' \end{aligned} \quad (54)$$

$A'_{4i}$ の符号を決定する場合と同様のやり方で、(54)式の符号を検討しておく。

$U_{VV}$ 、 $U_V$ は負であるので、 $x_1$ と $x_2$ があまり異ならない時には、 $\sigma_{11}$ が $\sigma_{22}$ よりもかなり大きい（小さい）場合に第1項は負（正）であり、第2項は、 $x_1$ 、 $x_2$ に関係なく $\sigma_{11}$ が $\sigma_{22}$ より大（小）の時負（正）である。 $x_1$ が大きくなると、第1項に対するその関係は強められ（弱められ）、 $x_1$ が小さくなると弱められる（強められる）。

国際収支を改善させる場合に、資本収支・貿易収支の両方の改善によって行なうのが望ましい。また、危険回避的な投資家を仮定し、期待資産価値の限界効用が、資産価値の期待値・分散に対してあまり影響をうけないと仮定すると、富の分散が影響をうけることをあまり好まない投資家は、危険の大きい資産の減少は小さく、危険の小さい資産の減少は大きくするであろう。したがって、国際収支の改善を行なう場合には、外国証券の収益の分散の方が実物資本のそれよりも大きい（小さい）場合には、貿易収支の改善の方が大きい（小さい）方が望ましいと言えよう。

## 4. 結 び

国際収支の最適な構成に関して、資産選択理論を基礎にした接近を試みたのであるが、マクロの分析におけるこの接近法が現実にとどの程度有用であるかは議論を呼ぶところであろう。また、本章のモデルの静学分析のわく内では取扱いえない、動態的経済における最適化の問題は無視しえない。多くの経済政策目標の中で、この最適構成の達成が、いかなるウエイトで取扱われるべきかについても十分の検討が必要であろう。それは、効用関数の具体化、実際の作成の重要性を意味している。

本章の分析の意義は、前提と仮定を明確にしたモデル内での厳密な分析にもあると思われるので、それを補うために、また、容易に多数資産のケースに一般化できることを示すために、付論を加えておく。

## 付 論

## 資産選択理論とスルツキー方程式に関する覚書

## 1.

Royama & Hamada は彼等の論文〔8〕の中で、資産選択理論を伝統的な消費者需要理論の延長として分析し、以下のように、スルツキー方程式に対応するものを導出し、資産に対する需要関数の性質を明らかにしている。また、同様の試みが、Bierwag & Grove〔2〕によってもなされている。

期待効用最大化の原則に基づいて、第  $i$  番目の資産の保有額  $x_i (i=1, 2, \dots, n)$  を決定する問題を次の2次計画問題に帰着させる。

$$\left[ \begin{array}{l} \text{— 最大化} \\ \text{— 制約} \end{array} \right. \begin{array}{l} E(U) = \sum_{i=1}^n \mu_i x_i - (1/2) \cdot a \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (\sigma_{ij} + \mu_i \mu_j) x_i x_j \\ \sum_{i=1}^n x_i = W_0 \end{array} \quad \begin{array}{l} (1) \\ (2) \end{array}$$

ここで、 $E(U)$  は期待効用であり、 $\mu_i$  は第  $i$  番目の資産の収益率期待値プラス1であり、 $W_0$  は期首の富の総価値である。なお、効用関数は期末の富の価値

$W$ に関する2次関数であり、その限界効用は正であるように、 $a$ は十分小さな正の定数である。

$\lambda$ をラグランジ乗数とすると、最大化の必要条件は

$$\mu_i - a \sum_{j=1}^n (\sigma_{ij} + \mu_i \mu_j) x_j - \lambda = 0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

であり、十分条件は満たされていると仮定する。行列 $H$ を次のように定義する。

$$H \equiv \begin{pmatrix} m_{11}, m_{12}, \dots, m_{1n}, & -1 \\ m_{21}, m_{22}, \dots, m_{2n}, & -1 \\ \dots & \\ m_{n1}, m_{n2}, \dots, m_{nn}, & -1 \\ -1, -1, \dots, -1, & 0 \end{pmatrix} \quad (4)$$

ただし、

$$m_{ij} = -a(\sigma_{ij} + \mu_i \mu_j) \quad (i, j=1, 2, \dots, n)$$

$D$ を $H$ の行列式、 $D_{ij}$ を $(i, j)$ 要素に関する余因子とすると、収益率の変化の効果は次のようになる。

$$\begin{aligned} (\partial x_j / \partial \mu_i)_{w_0: \text{const}} &= - \left( 1 - a \sum_{k=1}^n \mu_k x_k \right) D_{ji} / D \\ &\quad + a x_i \sum_{k=1}^n \mu_k D_{kj} / D \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (5)$$

第1項を「代替効果」、第2項を「期待資産効果」と呼ぶと、資産選択理論におけるスルツキー方程式は次のようにまとめられる。

$$\begin{aligned} (\partial x_j / \partial \mu_i)_{w_0: \text{const}} &= S_{ij} + x_i (\partial x_j / \partial E(W))_{\mu_k: \text{const}} \\ &\quad (i, j=1, 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (6)$$

ただし、 $S_{ij}$ は「代替効果」であり、 $E(W)$ は $W$ の期待値である。

本章付論の目的は、資産選択理論におけるスルツキー方程式が、消費者需要理論におけるそれといかなる対応になっているかを明らかにしながら Royama & Hamada [8] および Bierwag & Grove [2] の解釈を整理することである。なお、Two-Parameter Approach におけるスルツキー方程式の特徴が一般的に明らかにされる。

## 2.

伝統的な消費者需要理論と同じ手続きをふんで、Two-Parameter Approach の場合のスルツキー方程式を導出する。これは、Amano〔1〕においてなされている。

効用関数は期末の富の総価値の期待値  $E(W)$  とその分散  $V(W)$  の関数

$$U = U(E(W), V(W)) \quad (7)$$

であるとする。投資家は危険回避者であり、横軸が  $E(W)$ 、縦軸が  $V(W)$  のグラフにおいて、無差別曲線は右上りで、上に凸であると仮定する。最大のための必要条件は、

$$U_E \mu_i + U_V V x_i - \lambda = 0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

$$-\sum_{i=1}^n x_i + W_0 = 0 \quad (9)$$

$$-\sum_{i=1}^n \mu_i x_i + E(W) = 0 \quad (10)$$

$$-\sum_i \sum_j \sigma_{ij} x_i x_j + V(W) = 0 \quad (11)$$

である。ただし、下添字を付けて微係数を表わし（以下同様の記号を用いる）

$$U_E = \partial U / \partial E(W)$$

$$U_V = \partial U / \partial V(W)$$

$$V x_i = \partial V / \partial x_i \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

$\lambda$  は資産保有の限界効用（富の限界効用）であり、(8)式は各資産の限界効用均等を意味している。それらから、資産需要関数

$$x_i = x_i(\mu_j, \sigma_{jk}, W_0) \quad (i, j, k=1, 2, \dots, n)$$

を求めることができる。 $\Delta$  を次のように定義し、余因子を  $\Delta_{ij}$  で示すと、期待収益が変化した場合の資産需要の変化は以下ようになる。

$$\Delta \equiv \begin{vmatrix} 2U_V \sigma_{11}, 2U_V \sigma_{12}, \dots, 2U_V \sigma_{1n}, -1, U_{EE} \mu_1 + U_{VE} V_{x_1}, U_{EV} \mu_1 + U_{VV} V_{x_1} \\ 2U_V \sigma_{21}, 2U_V \sigma_{22}, \dots, 2U_V \sigma_{2n}, -1, U_{EE} \mu_2 + U_{VE} V_{x_2}, U_{EV} \mu_2 + U_{VV} V_{x_2} \\ \dots \\ 2U_V \sigma_{n1}, 2U_V \sigma_{n2}, \dots, 2U_V \sigma_{nn}, -1, U_{EE} \mu_n + U_{VE} V_{x_n}, U_{EV} \mu_n + U_{VV} V_{x_n} \\ -1 \quad -1 \quad \dots \quad -1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \end{vmatrix} \quad (12)$$

$$\begin{vmatrix} -\mu_1 & -\mu_2 & \cdots & -\mu_n & 0 & 1 & 0 \\ -V_{x_1} & -V_{x_2} & \cdots & -V_{x_n} & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\partial x_j / \partial \mu_i = (-U_E \Delta_{ij} + x_i \Delta_{n+2,j}) / \Delta \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (13)$$

また、分散・共分散が変化した場合の効果は

$$\partial x_i / \partial \sigma_{jj} = (-2U_V x_j \Delta_{ji} + x_j^2 \Delta_{n+3,i}) / \Delta \quad (14)$$

$$\begin{aligned} \partial x_i / \partial \sigma_{jk} = \{ & -2U_V (x_k \Delta_{ji} + x_j \Delta_{ki}) \\ & + 2x_j x_k \Delta_{n+3,i} \} / \Delta \end{aligned} \quad (15)$$

$$(i, j, k=1, 2, \dots, n)$$

となる。

さて、消費者需要理論において、所得効果・代替効果を求めたと同じ手続きで、資産選択理論における対応物を求める。そのために、(9)式のかわりに(7)式を用いて効用水準をパラメータとする資産需要関数

$$x_i = \bar{x}_i(\mu_j, \sigma_{kj}, U, W_0) \quad (i, j, k=1, 2, \dots, n)$$

を求める。 $\mu_k, \sigma_{kj} (k, j=1, 2, \dots, n)$  および  $U$  の変化の効果は次のようになる。

$$\partial \bar{x}_j / \partial \mu_i = (-U_E \Delta_{ij} + x_i \Delta_{n+2,j}) / \Delta + \Delta_{n+1,j} x_i U_E / \lambda \Delta \quad (16)$$

$$\partial \bar{x}_i / \partial \sigma_{jj} = (-2U_V x_j \Delta_{ji} + x_j^2 \Delta_{n+3,i}) / \Delta + \Delta_{n+1,i} x_j^2 U_V / \lambda \Delta \quad (17)$$

$$\begin{aligned} \partial \bar{x}_i / \partial \sigma_{jk} = \{ & -2U_V (x_k \Delta_{ji} + x_j \Delta_{ki}) + 2x_j x_k \Delta_{n+3,i} \} / \Delta \\ & + \Delta_{n+1,i} 2x_j x_k U_V / \lambda \Delta \end{aligned} \quad (18)$$

$$\partial \bar{x}_i / \partial U = -\Delta_{n+1,i} / \lambda \Delta \quad (19)$$

これらを使うと、(13)式は

$$\partial x_j / \partial \mu_i = \partial \bar{x}_j / \partial \mu_i + \partial \bar{x}_j / \partial U \cdot \partial U / \partial E(W) \cdot \partial E(W) / \partial \mu_i \quad (20)$$

となる。第1項は効用水準を一定に保った場合に  $\mu_i$  の変化が  $x_j$  に与える効果であり、消費者需要の理論における代替効果に相当し、第2項は、

$$\partial \bar{x}_j / \partial U \cdot \partial U / \partial E(W) \cdot \partial E(W) / \partial \mu_i = -\Delta_{n+1,j} U_E x_i / \lambda \Delta \quad (21)$$

であり、所得効果に相当する。同様に、 $\sigma_{ij}$  について、

$$\partial x_i / \partial \sigma_{jj} = \partial \bar{x}_i / \partial \sigma_{jj} + \partial \bar{x}_i / \partial U \cdot \partial U / \partial V \cdot \partial V / \partial \sigma_{jj}$$



$M$ は、 $(n+3) \times (n+3)$ の行列式である  $\Delta$ の  $(n+2)$ 列に  $\mu_j$  を乗じ、第  $j$ 列に加え、 $(n+3)$ 列に  $V_{xj}$  を乗じて第  $j$ 列に加えてまとめたもので、 $(n+1) \times (n+1)$  の行列式になっている。 $\mu_i$  の変化の効果は  $M$  を利用すると

$$\begin{aligned} \partial x_j / \partial \mu_i = & \left[ - \sum_{k=1}^n (U_{EE} \mu_k + U_{VE} V_{xk}) x_i M_{kj} \right. \\ & \left. - \{ U_E + (U_{EE} \mu_i + U_{EV} V_{xi}) x_i \} M_{ij} \right] / M \end{aligned} \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (25)$$

となる。なお、 $\Delta$ を利用して考える場合には  $M$ を $\Delta$ と書きかえれば良い。そして、この  $M_{kj}/M$ ,  $(\Delta_{kj}/\Delta)$ ,  $(k, j=1, 2, \dots, n)$  を“代替項”と呼んでいる。また、均衡条件式(8)を  $U_E$  で除し、

$$\mu_i + U_V V_{xi} / U_E - \lambda / U_E = 0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (26)$$

として分析すると、

$$\begin{aligned} \partial x_j / \partial \mu_i = & U_E \left[ -\Delta_{ij} - \sum_k x_i \Delta_{kj} \right. \\ & \left. \{ (U_{VE} U_E - U_V U_{EE}) V_{xk} - \lambda \} / U_E^2 \right] / \Delta \end{aligned} \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (27)$$

となる。(26)式の  $U_V V_{xi} / U_E$  は  $x_i$  のリスクプレミアムであり、 $\mu_i$  の変化によって、それが影響される部分は、(27)式の第2項の

$$(U_{VE} U_E - U_V U_{EE}) V_{xk} x_i / U_E^2$$

である。(27)式の第2項は、(25)式において  $-U_E M_{ij} / M$  を除いたものであり、それを富全体の“リスクプレミアムを通ずる効果”と解釈している。

[2]と[8]の解釈の関係をチェックしておこう。

$$\Delta_{n+2, j} = - \sum_k (U_{EE} \mu_k + U_{VE} V_{xk}) M_{kj} \quad (j=1, 2, \dots, n)$$

であることに留意すると、(27)式の第2項は、(25)式の第2項と同じである。したがって、「期待資産効果」は、“リスクプレミアムを通ずる効果”と等しくなる。ただ、“リスクプレミアムを通ずる効果”は $\Delta$ の中にも入っており、必ずしも厳密な意味付けとは言えないであろう。なお、[8]における「代替効果」および[2]における“代替項”は、消費者需要理論の代替項と同じ性質を持つこ

とが、それらの論文の中で証明されている。

$\mu_i$  の効果の分解を示したのであるが、同様のことは、 $\sigma_{ij}$  の効果の分解についてもなされうる。

#### 4.

(13)~(15)式の各項に対して、一般的な形で解釈を与えるために、(8)・(10)・(11)式にパラメータ  $\alpha_i \cdot \beta \cdot \gamma$  を導入する。

$$U_E \mu_i + U_V V_{x_i} - \lambda - \alpha_i = 0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (8)'$$

$$-\sum_i^n x_i + W_0 = 0 \quad (9)$$

$$-\sum_i^n \mu_i x_i + E(W) - \beta = 0 \quad (10)'$$

$$-\sum_i^n \sum_j^n \sigma_{ij} x_i x_j + V(W) - \gamma = 0 \quad (11)'$$

これらパラメータの変化の効果は次のようになる。

$$\partial x_j / \partial \alpha_i = \Delta_{ij} / \Delta \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (28)$$

$$\partial x_j / \partial \beta = \Delta_{n+2, j} / \Delta \quad (29)$$

$$\partial x_j / \partial \gamma = \Delta_{n+3, j} / \Delta \quad (30)$$

$$(j=1, 2, \dots, n)$$

(28)式は、 $x_i$  の限界効用が、その他の資産の限界効用よりも、 $(\partial \alpha_i)$  だけ外生的に減少した場合の  $x_j$  に対する効果を示している。(29)式は、Royama & Hama da [8] の  $(\partial x_j / \partial \tau) \mu_i : \text{const}$  の効果である。それを [8] では  $E(W)$  の変化の効果と考えているが、 $E(W)$  は内生変数であるので、誤解を招かないように注意を要する。(10)<sup>(10)</sup>(30)式は、富の危険が外生的に  $\partial \gamma$  だけ減少された場合に  $x_j$  がいかに変化するかを示している。なお、 $W_0$  が一定であるので、 $\sum_j \partial x_j / \partial \alpha_i$ ,  $\sum_j \partial x_j / \partial \beta$ ,  $\sum_j \partial x_j / \partial \gamma$  はゼロであり、すべての資産に対する需要が増加(減少)することはない。これらの中で、十分条件から、

(10) 安全資産が入った場合には、「期待資産効果」は  $W_0$  の変化の効果(富の効果)に書き改めることができる。これは、本文第2節(ii)を参照。

$$\partial x_i / \partial \alpha_i = \Delta_{ii} / \Delta < 0$$

だけが確定しており、その他の符号については、一義的ではない。

(13)~(15)式は次のようにまとめられ、各項の意味は、(28)~(30)式の意味を利用して解釈できる。

$$\partial x_j / \partial \mu_i = -\partial \alpha_i / \partial \mu_i \cdot \partial x_j / \partial \alpha_i - \partial \beta / \partial \mu_i \cdot \partial x_j / \partial \beta \quad (31)$$

$$\partial x_i / \partial \sigma_{jj} = -\partial \alpha_i / \partial \sigma_{jj} \cdot \partial x_i / \partial \alpha_j - \partial \gamma / \partial \sigma_{jj} \cdot \partial x_i / \partial \gamma \quad (32)$$

$$\begin{aligned} \partial x_i / \partial \sigma_{jk} &= -\partial \alpha_i / \partial \sigma_{jk} \cdot \partial x_i / \partial \alpha_j - \partial \alpha_k / \partial \sigma_{jk} \cdot \partial x_i / \partial \alpha_k \\ &\quad - \partial \gamma / \partial \sigma_{jk} \cdot \partial x_i / \partial \gamma \quad (j \neq k) \end{aligned} \quad (33)$$

$$(i, j, k = 1, 2, \dots, n)$$

#### 引 用 文 献

- [1] 天野明弘, 「国際短期資本移動の計量的研究」『国民経済雑誌』Vol. 123, No. 6, June, 1971.
- [2] Bierwag, G. C. & M. A. Grove, "Slutsky Equations for Assets," *The Journal of Political Economy*, Vol. 76, 1968.
- [3] Cohen, B. T., *Adjustment Costs and the Distribution of New Reserves*, Princeton Studies in International Finance, No. 18, Princeton, 1966.
- [4] 井川一宏, 「最適外貨準備」『経済経営研究年報』Vol. 22 (I) 神戸大学経済経営研究所, 1972.
- [5] Miller, N. C., "The Balance of Payments Composition Problem," *Canadian Journal of Economics*, Vol. V, No. 2, May 1972.
- [6] Mundell, R. A., "The Optimum Balance of Payments Deficit," in Classen, E. & P. Salin, eds., *Stabilization Policies in Interdependent Economies*, London, 1972.
- [7] Mundell, R. A. & A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy* Chicago, 1969.
- [8] Royama, S. & K. Hamada, "Substitution and Complementarity in the Choice of Risky Assets," in Hester, D. D. & Tobin, J., eds., *Risk Aversion and Portfolio Choice*, Cowles Foundation Monograph, No. 19, 1967.
- [9] Sandmo, A., "The Effect of Uncertainty on Saving Decisions," *Review of Economic Studies*, Vol. XXXVII (3), No. 3, July 1970.



## 第6章 資産選択と外貨準備

### はじめに

H. R. ヘラーは、彼の先駆的な論文〔8〕において、対外準備を持つことでの機会費用を考慮に入れて、最適対外準備を求めている。それに続いて、P. B. クラーク〔4〕・〔5〕および M. G. ケリー〔11〕は、それをマクロ経済学の体系に組込んで発展させている。本章の分析もそれらの延長上にあり、資産選択の理論を使っていくつかの点で分析を深めることをねらっている。

なお、一国の富は、三つの資産（実物資本・外国証券・対外準備）<sup>(1)</sup>によって構成されていると考えて分析する。

### 1. 国内政策と資産の特性

まず第二節におけるモデル構築の基礎として、政策当局の行動<sup>(2)</sup>と各資産の特性を明らかにする。

政策当局は社会的厚生を評価する測度を持っていると仮定する。それが可処分所得の水準（特に平均と標準偏差）および流動資産額<sup>(3)</sup>によって測られると仮定し、政策目標は社会的厚生を最大にすることであるとする。

ここでは便宜的に、二つのタイプの経済政策に分けて考える。第一のタイプ

(1) 外国証券は長期債券を意味し、対外準備の中には外貨および短期債券を含み、政策当局だけでなく民間のそれを含む。

(2) 対外準備の最適水準を考察する場合、とられる政策を明確にしておくことは重要である。Britto & Heller [3], P. B. クラーク [4] p. 359・[5] p. 580, 浜田 [7] p. 23, M. G. ケリー [11] pp. 655—6 を見よ。

(3) 流動資産を持つことにより得られる便益のうち、可処分所得の標準偏差の減少に反映されない部分である。国威などの非経済的なものだけでなく、長期的経済活動を促進させるための蓄積等の種々の便益が含まれる。天野 [1] p. 69をも参照。

は、財政・金融政策などのマクロの経済政策であり、第二のタイプは、資産構成を変えるポートフォリオ政策である。第一のタイプの政策として次の二つを考える。一つは、財政支出の平均水準を調整して実質可処分所得の平均水準を高めることを目的とした政策であり、それを有効需要政策と呼んでおく。他の一つは、外生的攪乱に対応して財政支出の水準を変えて、可処分所得の標準偏差を小さくすることを目的とした政策であり、それを安定化政策と呼んでおく。対外準備水準はマイナスになれないという制約<sup>(4)</sup>（それを国際収支制約と呼んでおく）のために、外生的攪乱の影響を完全に相殺することはできないかもしれない。

第一のタイプの政策により、三つの資産の、可処分所得の平均および標準偏差に対する関係が定められる。もし、富のより多くの部分が実物資本の形で保有されるならば、国内の生産水準は高くなり、国際収支制約のために可処分所得の標準偏差は大きくなるであろう。逆に、より多くの部分が対外準備の形で保有されると、準備資産は小さな所得しか生まないので、可処分所得の水準は低くなるであろう。しかし、安定化政策によりその標準偏差は小さくなり、さらに、流動資産からの直接の便益は大きいであろう。外国証券を持つことによって利子収入および国際収支の改善がもたらされ、前者は可処分所得の増加を、後者はその安定をもたらすであろう。

政策当局は、社会的厚生を最大にするように資産構成を変えるであろう。これが先にふれた第二のタイプの政策である。

第二節では単純なマクロモデルを構築し、第三節で安定化政策と国際収支制約の関係を明らかにする。第四節では社会的厚生関数を使って最適条件を求め、さらに第五節で、それらの条件から資産の需要関数の性質を導く。

(4) P. B. クラーク [4] pp. 362-4 および浜田 [7] pp. 26-9 を見よ。

## 2. モデルの構築

単純なマクロモデルを用いて、有効需要政策および安定化政策を決定しよう。そのモデルは、固定為替相場制度の下における、ケインズの短期開放モデルである。外国においては、可処分所得水準と外国証券の利子率が一定に保たれると仮定する。それによって、小国モデルと同じ性質を持つことになる。

使用される記号を示しておく。

- $W$  富の総価値額
- $K$  実物資本金量 (額)
- $A$  外国証券の純保有
- $R$  対外支払準備の純保有
- $Y_d$  可処分所得
- $C$  民間支出
- $G$  政府支出の平均値 (有効需要政策)
- $X$  輸出
- $M$  輸入
- $\varepsilon$  貿易収支の外生的攪乱
- $g$   $G$ の変化分 (安定化政策)
- $B$  国際収支
- $r$  外国証券の利子率
- $Y$  国内生産量
- $P$  生産物価格
- $s$  限界保蔵性向
- $m$  限界輸入性向
- $P_R^{(5)}$   $R$ が負になる確率の臨界値<sup>(5)</sup>

(5) 政策当局は、準備が負になる確率がこの値以下になるよう行動する。

$U$  社会的厚生水準

$E$  平均値をとる演算子

$\sigma$  標準偏差をとる演算子

対外準備資産は利子を生まないと仮定すると、可処分所得は次式で表される。

$$Y_d = PY + rA \quad (1)$$

価値額での財市場の均衡式は

$$Y_d = C(Y_d) + G + X - M(Y_d) + \varepsilon + g \quad (2)$$

である。左辺が  $PY$  でないのは、利子の支払いが財でなされると仮定しているからである。もし、 $X$  および  $\varepsilon$  が所与であり、財政政策 ( $G \cdot g$ ) が決定されるならば、均衡の可処分所得が決定される。その他の政策については、あとの節でふれることにする。

$G$  を決定するために、インフレーションとデフレーションの局面を明確にしておかねばならない。価格水準と失業水準との間に一意的な関係があると仮定する。特にここでは、デフレーション（失業）の場合には価格水準は一定で国内生産量が有効需要に応じて変化し、逆に、インフレーションの場合には国内生産量は一定で、有効需要に応じて価格水準が変化する場合のみを分析する。<sup>(6)</sup> 他の事情が同じであれば、政策当局は、完全雇用を達成し、インフレーションをさけるであろう。したがって外生的攪乱がなければ完全雇用が達成され、価格が一定になるように  $G$  は決定される。

実質可処分所得の平均は

$$E_y = Y(K) + rA \quad (3)$$

である。そこで  $Y(K)$  は、実物資本が完全に利用された場合の国内生産水準である。方程式(2)の  $Y_d$  に  $E_y$  を代入すると、 $G$  は

(6)  $Y$  と  $P$  が同時に動くケースも以下と同様の方法によって分析できる。

$$G = E_y - C(E_y) + M(E_y) - X$$

となる。

次に、 $g$  を決定する以下のような政策当局行動ルールを仮定して、可処分所得および国際収支の標準偏差を求める。政策当局は、可処分所得の水準に対する外生的攪乱の影響をできるだけ小さくするように行動する。そのルールは次式で与えられると仮定する。

$$g = (\alpha - 1)\varepsilon \quad (4)$$

もし、当局が  $\alpha$  をゼロにすることができれば、外生的攪乱は完全に相殺されて、 $\sigma_y$  はゼロになる。しかし、国際収支制約のために  $\alpha$  はゼロにできないかもしれない。

$\alpha$  の決定は次節に延ばして、 $Y_d$  および  $B$  の標準偏差を  $\alpha$  を使って表すことにしよう。民間支出および輸入関数が線形であると仮定すると、方程式(2)・(4)から次式を得る。

$$Y_d - E_y = \alpha\varepsilon / (s + m)$$

したがって、 $Y_d$  の標準偏差は

$$\sigma_y = k\alpha\sigma_\varepsilon \quad (5)$$

$$k \equiv 1 / (s + m)$$

ここで、 $k$  は外国貿易乗数である。国際収支に関しても同様に、

$$B - E_b = (1 - mk\alpha)\varepsilon$$

$$\sigma_b = (1 - mk\alpha)\sigma_\varepsilon \quad (6)$$

を得る。もし、パラメーター  $\alpha$  が決定されれば、外生的攪乱の標準偏差  $\sigma_\varepsilon$  は所与と考えているので、 $\sigma_y$ 、 $\sigma_b$  は決定される。

### 3. 国際収支制約と安定化政策

対外準備水準が負になることはできない。しかし、外生的攪乱の分布によっては、準備が負になる可能性はゼロでないであろう。したがって政策当局は、

準備が負になる確率をある値以下にするという制約をおくと考えるのが適切である。<sup>(7)</sup> その値は、当局が楽観的であるか、楽観的であるか、あるいは、国際通貨制度・国際協力体制の状況等に依存しているであろう。

この国際収支制約は次のように定式化できる。<sup>(8)</sup>

$$\sigma_b \leq P_R(R + E_b) \quad (7)$$

ここで  $R + E_b$  は期末の対外準備の平均であり、その標準偏差は ( $B$ の標準偏差と同じであるが)  $\sigma_b$  である。この関係は、期末の対外準備の確率分布に対してチェビシェフの不等式を適用することによって導かれる。 $R + E_b$  と  $P_R^2$  が与えられれば、その制約条件を満たすように、安定化政策によって  $\sigma_b$  が調整されなければならない。

当局は、制約(7)の下に  $\sigma_y$  を最小にするように  $\alpha$  (したがって  $g$ ) を決定する。十分な対外準備がある場合、

$$\sigma_e \leq P_R(R + E_b)$$

には、国際収支制約はきかず、 $\alpha$  はゼロにでき、したがって  $\sigma_y$  はゼロになる。しかし、準備が十分でない場合、

$$\sigma_e > P_R(R + E_b)$$

には、国際収支の制約がきいて

$$\sigma_b = P_R(R + E_b) \quad (8)$$

となる。方程式(6), (8)を考慮に入れると

$$\begin{aligned} \alpha &= \{\sigma_e - P_R(R + E_b)\} / mk\sigma_e \quad (9) \\ \sigma_y &= \{\sigma_e - P_R(R + E_b)\} / m \end{aligned} \quad (9)$$

(7) 準備が負ではなくて、ある正の水準以下になる確率をある値以下にするという場合も容易に分析できる。

(8) P. B. クラーク [4] pp. 362-3 を参照。クラークは対称分布を考えているが、ここではそれを仮定していない。分布を多少特定化して、 $\sigma_b \leq P_R(R + E_b) / \sqrt{a}$  ( $0 < a < 1$ ) を用いると一般的であることが松永教授から示唆された。

(9) 貿易乗数が作用することを考えないで、直接(9)式を導くことができる。政策  $g(\alpha)$  は、他のとりうる政策のうちの一つであり、 $\sigma_y$  の決定に対して必ずしも必要ではない。

となる。

#### 4. 最適条件

政策当局は、社会的厚生の水準を最大にするように富の構成を定める、という第二のタイプの政策は、以下のように定式化できる。<sup>(10)</sup> 社会的厚生は、次の関数で表されるものとする。

$$U=U(E_y, \sigma_y, R) \quad (10)$$

$U$  は連続で微分可能な関数であり、 $U_e$  および  $U_R$  は正、 $U_\sigma$  は負である。なお、

$$U_e \equiv \partial U / \partial E_y, \quad U_R \equiv \partial U / \partial R, \quad U_\sigma \equiv \partial U / \partial \sigma_y,$$

自国通貨は国際通貨ではなく、ネットとグロスの対外準備水準が等しいと仮定すると、富の制約は次式のように表される。

$$W=K+A+R \quad (11)$$

富の制約の下に、 $U$  を最大にすると次の必要条件を得る。方程式(3), (9), (11) および(12)~(14)がそれである。

$$U_e Y_k + U_\sigma P_R Y_k - \lambda = 0 \quad (12)$$

$$U_e r + U_\sigma P_R (1 - 1/m) - \lambda = 0 \quad (13)$$

$$U_R - U_\sigma P_R / m - \lambda = 0 \quad (14)$$

ここで、 $\lambda$  はラグランジ乗数である。これらは、最適状態では、各資産の限界効用が等しいことを意味している。

行列  $D$  を補注1のように定めると、十分条件は次のように表される。

$$A < 0 \quad (15)$$

$$A_{ii} > 0 \quad (i=1, 2, 3) \quad (16)$$

ここで、 $A$  は  $D$  の行列式であり、 $A_{ij}$  はその余因子行列の行列式である。

必要条件を使うと、 $K \cdot A \cdot R$  の均衡値が求められる。資産に対する需要関数(最適構成関数)は、抽象的には次のように表すことができる。

$$K=K(W, X, \sigma_e, P_R, r)$$

(10) 以下の定式化については、前章(第5章)付論を参照。Bierwag & Grove[2], Royama & Hamada [14], Sandmo [15] をも参照せよ。

$$\begin{aligned} A &= A(W, X, \sigma_e, P_R, r) \\ R &= R(W, X, \sigma_e, P_R, r) \end{aligned} \quad (11)$$

### 5. 需要関数の性質

需要関数の性質は、必要条件を微分することによって調べることができる。  
必要条件の全微分式から次式を得る。

$$D \begin{pmatrix} dK \\ dA \\ dR \\ d\lambda \\ dE_y \\ d\sigma_y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} dW + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ -P_R/m \end{pmatrix} dX + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1/m \end{pmatrix} d\sigma_e + \begin{pmatrix} 0 \\ -U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m \\ 0 \\ 0 \\ A \\ -P_R A/m \end{pmatrix} dr$$

$$+ \begin{pmatrix} -U_\sigma Y_k \\ -U_\sigma \sigma + U_\sigma r/m \\ U_\sigma/m \\ 0 \\ 0 \\ -(R + E_b)/m \end{pmatrix} dP_R$$

したがって、補注2（等式(17)~(31)）の関係を得ることができる。

(17)式~(31)式の符号を決定するために使用される仮定をまとめておく。

仮定:(Aの1),  $U_{e\sigma} \cdot U_{\sigma e}$ ,  $U_{eR} \cdot U_{Re}$ ,  $U_{\sigma R} \cdot U_{R\sigma}$  はすべて微小である。これは  $U$  の各要素の限界効用は互いに依存関係が小さいことを意味している。

仮定:(Aの2),  $U_{ee}$ ,  $U_{\sigma\sigma}$ ,  $U_{RR}$  は負。これは  $U$  の要素の限界効用（不効用）は、その要素の増加によって減少（増加）することを意味する。

仮定:(Aの3),  $U_{ee}$  の絶対値は、 $U_{\sigma\sigma}$ ,  $U_{RR}$  のそれに比して十分小さい。すなわち、ある種の危険回避的行動がある。また  $R$  の直接の限界効用は急速

(11) 対外準備に対する需要および最適外貨準備に関しては Grubel [6], IMF[9]・[10] Machlup [12], 松永 [13] をも参照。

に減少する。

(1)  $W$ の効果

$W$ の変化に対応して、各資産に対する需要は調整されねばならない。<sup>(12)</sup>それを富の効果と呼んでおく。富の制約から、

$$\partial K/\partial W + \partial A/\partial W + \partial R/\partial W = 1$$

であるので、 $\partial K/\partial W$ 、 $\partial A/\partial W$ 、 $\partial R/\partial W$ のうち少なくとも一つは正でなければならぬ。富が増加すると各資産に対する需要は増加するのが通常であるかもしれない。 $\Delta$ が負であるので、 $\Delta_{41} \sim \Delta_{43}$ が正ならば増加すると言える。

仮定(Aの1)～(Aの3)から、 $\partial K/\partial W$ と $\partial A/\partial W$ は正となる。仮定(Aの1)と(Aの2)および $(U_{ee}r^2)$ と $(U_{\sigma\sigma}P_R^2(1-1/m)r/m)$ の差が小さいということが仮定できれば、 $\partial R/\partial W$ は正になる。これらの仮定は、社会的厚生関数が三つの要素だけで構成されていると仮定しているので、それほどきびしいものではないと思われる。したがって、富の効果は正と考えてもよいであろう。

(2)  $\sigma_e$ および $X$ の効果

$\sigma_e$ と $X$ の変化によって $\sigma_y$ が直接影響されるので、これらの効果を危険の効果と呼ぶことにする。<sup>(13)</sup>⑳式～㉑式でわかるように、 $X$ の効果は $\sigma_e$ の効果と逆の符号を持っている。

外生的攪乱の標準偏差が大きくなった場合、国際収支制約のために、通常政策当局は対外準備を増加させるであろう。富の制約を考慮すると、 $K$ と $A$ の少なくとも一方が減少させられねばならない。すなわち、 $\Delta_{63}$ は負、 $\Delta_{61}$ と $\Delta_{62}$ の一方または両方が正であろう。

仮定の(Aの1)と(Aの2)から、 $\partial K/\partial \sigma_e$ は負であり、さらに、(Aの3)を加えると $\partial R/\partial \sigma_e$ は正になる。 $\partial A/\partial \sigma_e$ の符号はこれらの仮定からは不

(12)  $-\Delta_{4i}/\Delta$  ( $i=1, 2, 3$ )

(13)  $\Delta_{6i}/\Delta$  ( $i=1, 2, 3$ )

定である。

同様の理由で、 $X$ が増加した時に、 $R$ に対する需要は減少し、 $K$ に対する需要は増加すると考えられる。

### (3) $r$ の効果

外国証券に対する利子率が上昇すれば、資産の代替によって、外国証券に対する需要が増加し、他の資産に対する需要は減少すると考えられる。

行列式  $\Delta$  を展開することによって得られる次の関係

$$-\Delta_{61} + (P_R/m)\Delta_{61} = (1/r)\Delta_{41}$$

$$-\Delta_{62} + (P_R/m)\Delta_{62} = (1/r)(\Delta_{42} + \Delta)$$

$$-\Delta_{63} + (P_R/m)\Delta_{63} = (1/r)\Delta_{43}$$

を利用すると、等式(26)~(28)は次のように変形できる。

$$\partial K/\partial r = (-U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m)\Delta_{21}/\Delta - A(1/r)\Delta_{41}/\Delta$$

$$\partial A/\partial r = (-U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m)\Delta_{22}/\Delta - A(1/r)(\Delta_{42} + \Delta)/\Delta$$

$$\partial R/\partial r = (-U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m)\Delta_{23}/\Delta - A(1/r)\Delta_{43}/\Delta$$

十分条件によって  $\Delta_{22}$  は正であり、仮定の (Aの1) と (Aの2) を使うと  $\Delta_{21}$  と  $\Delta_{23}$  は負である。富の効果の分析によって、 $\Delta_{41} \sim \Delta_{43}$  は通常正でマイナス  $\Delta$  より小と考えられるが、 $A$  の符号は不定である。したがって、 $A$  が負であるかまたは富の効果に  $(A/r)$  を乗じたものが十分小であれば、 $\partial K/\partial r$ 、 $\partial R/\partial r$  は負、 $\partial A/\partial r$  は正になると言えよう。

### (4) $P_R$ の効果

$\Delta_{ij}$  ( $i \cdot j=1,2,3$ ) の符号は、十分条件と仮定の (Aの1) と (Aの2) によって決定されるが、さらに仮定を追加しなければ、 $\partial K/\partial P_R$ 、 $\partial R/\partial P_R$ 、 $\partial A/\partial P_R$  の符号は決められない。危険の効果にマイナス  $(R+E_b)/m$  を乗じたものが支配的であれば、 $\partial K/\partial P_R$  は正、 $\partial R/\partial P_R$  は負になろう。すなわち、 $P_R^*$  が増加するにしたがって、国際収支制約から、 $K$  を増加し  $R$  を減少させるのが望ましいことになる。

## 6. 結 び

以上の分析の結果は、仮定した社会的厚生関数の形と政策当局の政策のやり方に依存していることに留意する必要がある。<sup>(14)</sup> さらにここで、金融政策、為替政策などの国際収支の調整政策にふれておく。国際収支が完全に調整されるならば、安定化政策は自由に適用でき、したがって、 $\sigma_y$  はゼロになるであろう。しかし、何らかの理由で調整が不完全にしか行われなければ、この章の分析が生きてくることになる。

現在の国際金融制度をみると、ただ一国のみの最適な対外準備水準について考えるだけでは不十分であろう。すべての国の最適準備水準の合計を、存在している国際流動性の総額と一致させる必要も生じよう。そのための手段としては、一般物価水準や国際流動性の大きさそのものを変える方法などが考えられるであろう。

さらに、実物資本、対外準備、外国証券の蓄積の過程が陽表的にされるようなら、動学的分析に拡張されることが望まれる。

---

(14) 別の社会的厚生関数、政策手段、政策目標を問題としても同じような分析が可能であろう。ただし、それらの間のコンシステンシーは必要である。

## 補注1

 $D \equiv$ 

$(U_e + U_{\sigma} P_R) Y_{kk},$	0	$(U_{eR} + U_{\sigma R} P_R) Y_K,$	-1,
0	0	$(U_{eR} + U_{\sigma R} P_R) r$	-1,
		$-U_{\sigma R} P_R r / m,$	
0	0	$-U_{\sigma R} P_R / m + U_{RR},$	-1,
-1	-1	-1	0
$-Y_K$	$-r$	0	0
0	$P_R r / m$	$P_R / m$	0

$(U_{ee} + U_{\sigma e} P_R) Y_K$	$(U_{e\sigma} + U_{\sigma\sigma} P_R) Y_K,$
$(U_{ee} + U_{\sigma e} P_R) r$	$(U_{e\sigma} + U_{\sigma\sigma} P_R) r$
$-U_{\sigma e} P_R r / m,$	$-U_{\sigma\sigma} P_R r / m,$
$-U_{\sigma e} P_R / m + U_{RR},$	$-U_{\sigma\sigma} P_R / m$
	$+U_{R\sigma},$
0	0
1	0
$-P_R$	1

## 補注2

$$\partial K/\partial W = (-1)A_{41}/\Delta \quad (17)$$

$$\partial A/\partial W = (-1)A_{42}/\Delta \quad (18)$$

$$\partial R/\partial W = (-1)A_{43}/\Delta \quad (19)$$

$$\partial K/\partial X = (-P_R/m)A_{61}/\Delta \quad (20)$$

$$\partial A/\partial X = (-P_R/m)A_{62}/\Delta \quad (21)$$

$$\partial R/\partial X = (-P_R/m)A_{63}/\Delta \quad (22)$$

$$\partial K/\partial \sigma_e = (1/m)A_{61}/\Delta \quad (23)$$

$$\partial A/\partial \sigma_e = (1/m)A_{62}/\Delta \quad (24)$$

$$\partial R/\partial \sigma_e = (1/m)A_{63}/\Delta \quad (25)$$

$$\partial K/\partial r = (-U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m)A_{21}/\Delta + A_{61}/\Delta - (P_R A/m)A_{61}/\Delta \quad (26)$$

$$\partial A/\partial r = (-U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m)A_{22}/\Delta + A_{62}/\Delta - (P_R A/m)A_{62}/\Delta \quad (27)$$

$$\partial R/\partial r = (-U_\sigma P_R + U_\sigma P_R/m)A_{23}/\Delta + A_{63}/\Delta - (P_R A/m)A_{63}/\Delta \quad (28)$$

$$\begin{aligned} \partial K/\partial P_R = & (-U_\sigma Y_k)A_{11}/\Delta + (-U_\sigma r + U_\sigma r/m)A_2/\Delta + (U_\sigma/m)A_{31}/\Delta \\ & - (R + E_b)/m A_{61}/\Delta \end{aligned} \quad (29)$$

$$\begin{aligned} \partial A/\partial P_R = & (-U_\sigma Y_k)A_{12}/\Delta + (-U_\sigma r + U_\sigma r/m)A_{22}/\Delta + (U_\sigma/m)A_{32}/\Delta \\ & - (R + E_b)/m A_{62}/\Delta \end{aligned} \quad (30)$$

$$\begin{aligned} \partial R/\partial P_R = & (-U_\sigma Y_k)A_{13}/\Delta + (-U_\sigma r + U_\sigma r/m)A_{23}/\Delta + (U_\sigma/m)A_{33}/\Delta \\ & - (R + E_b)/m A_{63}/\Delta \end{aligned} \quad (31)$$

## 引用文献

- [1] 天野明弘, 「国際短期資本移動の計量的研究」 『国民経済雑誌』 Vol. 123, No. 6, June 1971.
- [2] Bierwag, G. C. & M. A. Grove, "Slutsky Equations for Assets," *J. P. E.*, Vol. 76, 1968.
- [3] Britto, R. & H. R. Heller, "International Adjustment and Optimal Reserves." *I. E. R.*, Vol. 14, Feb. 1973.

- [ 4 ] Clark, P. B., "Optimum International Reserves and the Speed of Adjustment," *J. P. E.*, Vol. 78, Mar./Apr. 1970.
- [ 5 ] \_\_\_\_\_, "Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis," *Canadian J. E.*, Vol. 3, Nov. 1970.
- [ 6 ] Grubel, H. G., "The Demand for International Reserves: A Critical Review of the Literature," *J. E. Literature*, Vol. IX, 1971.
- [ 7 ] 浜田宏一, 「外貨準備と安定政策」『東大経済学論集』 Vol. 35, 1969.
- [ 8 ] Heller, H. R., "Optimal International Reserves," *E. J.*, Vol. 76, June 1966.
- [ 9 ] International Monetary Fund, *International Reserves and Liquidity*, Washington, D. C., IMF, 1958.
- [10] \_\_\_\_\_, *International Reserves: Needs and Availability*, Washington, D. C., IMF, 1970.
- [11] Kelly, M. G., "The Demand for International Reserves," *A. E. R.*, Vol. LX, Sept. 1970.
- [12] Machlup, F., "The Need for Monetary Reserves," *Banca Nazionale del Lavoro, Quart. Rev.*, Vol. 47, Sept. 1966.
- [13] 松永嘉夫, 『外貨準備と経済成長』ダイヤモンド社 1967.
- [14] Royama, S. & K. Hamada, "Substitution and Complementarity in the Choice of Risky Assets," in Hester, D. D. & J. Tobin, eds., *Risk Aversion and Portfolio Choice*, Cowles Foundation, 1967.
- [15] Sandmo, A., "The Effect of Uncertainty on Saving Decisions," *R. E. S.*, Vol. XXXVII (3), July 1970.

## 第7章 最適外貨準備

### はじめに

外貨準備の最適水準に関して意見の一致をみるに至っていないようであるが、<sup>(1)</sup>ヘラーの先駆的な論文〔5〕によって理論的な分析手法に対する方向が定まり、<sup>(2)</sup>それにつづく、クラーク〔1〕・〔2〕およびケリー〔6〕の分析で一般均衡体系に組み込まれたようである。本章の分析も基本的にはそれらの線にそったものといえる。

調整可能釘付け為替相場制度を採用している場合、政策当局は国際収支の不均衡に対して外貨準備の変化で対処するだけでなく、金融政策・財政政策・<sup>(3)</sup>通商政策などによっても調整を行なうであろう。したがって、外貨準備の最適水準を論ずる場合にそれらの政策を陽表的に示しておくことは重要である。<sup>(4)</sup>また、それと関連して、政策当局はどんな目標を達成し、そのためにどんな手段をどのように使用するかも明確にしておかなければならない。

ここでは次のような状況を想定していることをまえもって述べておくことは、以下の分析におけるイメージ作りの助けとなろう。すなわち、消費と投資の配分は何らかの形で最適に決定されていて、実物資本の量は政策当局の政策によって変化しない。政策当局は、外貨準備と外国証券の間のポートフォリオを決定することによって、その国の社会的厚生水準を最大にしようと考えてい

(1) マハルプ〔7〕を参照。

(2) ヘラー〔5〕に対するコメントとその発展については、松永〔8〕を参照。

(3) 基礎的不均衡に対しては平価の変更で対処することも考えられる。

(4) クラーク〔1〕, p. 359, 〔2〕, p. 580, 浜田〔4〕, p. 23, およびケリー〔6〕, pp. 655-656 を参照。

て、その手段は当局による外国証券の売買である。また、外生的な攪乱がないとすれば、完全利用（雇用）の生産が行なわれるような財政政策がとられ、外生的攪乱に対しては、財政支出水準の変化によって、それを相殺する政策がとられる。その場合、外貨準備が枯渇しないことが制約条件となるので、攪乱は<sup>(5)</sup>必ずしも相殺しつくされ<sup>(6)</sup>ない。金融政策およびその他の政策は、別の政策目標に使用されていると仮定される（ただし、この仮定はあとでゆるめられる）。

さて、クラウワーおよびリプセイ〔3〕も指摘しているように、政策当局の外貨需要を決定する要因のうちで、基礎的不均衡を調整するまでの時間かせぎのため、および望ましくない為替投機に対処するための需要の2つは、ほとんど分析がなされていない。

本章の目的は、今まで不十分にしか取り扱われていない資本収支を陽表的に考慮し、為替投機が存在する場合の最適な外貨準備水準を考察することである。

以下、第1節では単純なマクロモデルを設定し、第2節では外貨準備と可処分所得の関係を示し、第3節では外貨準備と可処分所得の標準偏差の関係をあきらかにする。第4節では社会的厚生関数を用いて最適な外貨準備水準を考察し、第5節では為替投機が存在する場合の最適外貨準備を分析する。

## 1. モデル設定

以上のことを分析するために、単純なマクロモデルを構築しよう。通常用いられている表現を使うと、固定為替相場制度におけるケインズの短期モデルであり、小国の仮定がおかれた開放体系とすることができる。

以下でよく用いられる記号を列記しておくのが便利である。変数の変化分をカッコ内の小文字で示し、期待値は $E$ をつけて示す。

(5) クラーク〔1〕, pp. 362-364, 浜田〔4〕, pp. 26-29を参照。

(6) これらの政策は、あとで明示する社会的厚生関数と矛盾しない。

$Y_D$  : 自国可処分所得額 ( $y$ )

$R$  : 自国利子率 ( $r$ )

$R^*$  : 外国利子率

$B$  : 国際収支額 ( $b$ )

$B_T$  : 貿易収支額 ( $b_t$ )

$B_S$  : サービス収支額 ( $b_s$ )

$B_C$  : 資本収支額 ( $b_c$ )

$R_S$  : 外貨準備高 ( $r_s$ )

$X$  : 輸出額

$\bar{A}$  : 通貨供給量

$\bar{R}_S$  : 期首外貨準備高

$R^e$  : 投機主体が正常と予想する外貨準備高

$G$  : 財政支出額 ( $g$ )

$F$  : 政府による外国証券保有額 ( $f$ ) (期首の $F=0$ を仮定)

$\alpha$  : 貿易収支の外生的攪乱

$\beta$  : 資本収支の外生的攪乱

$\sigma_\alpha$  :  $\alpha$ の標準偏差

$\sigma_\beta$  :  $\beta$ の標準偏差

$\sigma_y$  :  $Y_D$ の標準偏差

$\sigma_b$  :  $B$ の標準偏差

次に市場均衡を定式化するが、外国では外国の可処分所得および外国利子率を一定に保つ財政および金融政策がとられているものと仮定すると、小国の仮定がおかれた場合と同様な分析が可能になる。

自国可処分所得額は生産国民所得額とサービス収支額（国際的な純利子受払額）を加えたものと定義する。<sup>(7)</sup> 支出額は可処分所得と利子率の関数であり、実

(7) 証券の政府による国際的な取引は、期首にのみ行なわれるものと仮定する。しか

質資産効果は無視できると仮定する。それは、支出額を $C$ で表わすと

$$C=C(Y_D, R)$$

と定式化できる。輸入は単純化して可処分所得額の一定倍（輸入性向を $m$ とする）と仮定すると、 $mY_D$ で表わすことができる。<sup>(8)</sup>したがって、価値額での財市場均衡式は

$$Y_D=C(Y_D, R)+X-mY_D+G+g+B_s+\alpha \quad (1)$$

と表わせる。<sup>(9)</sup>

貨幣需要は可処分所得と利率の関数であると仮定すると（貨幣需要を $A$ で示す）

$$A=A(Y_D, R)$$

と定式化でき、自国貨幣市場の均衡式は

$$\bar{A}=A(Y_D, R) \quad (2)$$

と表わすことができる。以下では貨幣供給が一定となるような金融政策が行なわれることを仮定するが、国際収支の変化に応じてそれが変化すると考えても、結果に本質的な影響はない。外国人の自国貨幣需要は貨幣供給量の変化によってつねに満たされると仮定して、 $\bar{A}$ は自国民間への貨幣供給量である点に注意しておく。<sup>(10)</sup>

サービス収支は自国の民間および政府が外国証券を持つことによる利子受取から、外国人が自国証券を保有することに対する利子支払を引いたものと定義できる。ただし、利子は先払いであり、<sup>(11)</sup>その支払は課税によってまかなわれ、政府の利子受取は民間にトランスファーされると仮定する。自国および外国民

し民間の取引は、期間を通して行なわれると考えてよい。

(8) 輸入が支出額の関数であるとするのが一般的であろうが、ここでは単純化している。

(9) 財政支出の財源は国債発行によるものと仮定する。

(10) 貨幣供給量に対する操作は公開市場操作を通じて行なわれるものと仮定する。

(11) 分析の便宜のためにそれを仮定するが、結果に本質的な影響はない。

間の証券保有額は自国利子率の変化にのみ依存すると仮定する（所得効果は無視する）と、 $B_S$  は利子率の変化に依存する部分（ $\hat{B}_S$  で表す）と自国政府の外国証券保有による部分の和で示される。次のように定式化する。

$$B_S = \hat{B}_S(R) + R^*F \quad (3)$$

(1)・(2)・(3) を用いると、 $\bar{A} \cdot X \cdot G \cdot F \cdot g \cdot \alpha$  が与えられると、 $Y_D \cdot R$  が決定されることがわかる。

財政支出は自国財だけに向けられ、その平均水準( $G$ ) は次のように決定されると仮定する。外生的攪乱( $\alpha$ ) がゼロの場合（財政支出額の変化  $g$  は、あとで示すように  $\alpha$  の定数倍と仮定するので、ゼロである）、生産要素を完全利用する有効需要水準をもたらすように  $G$  を決定する。産出量を  $Q$  とし、価格を  $P$  とすると、生産国民所得額は  $PQ$  であり、可処分所得額は、

$$Y_D = PQ + \hat{B}_S(R) + R^*F \quad (4)$$

と表わされる。完全利用以下では有効需要に従って  $Q$  が変化し、完全利用を超すと  $P$  が変化すると仮定する。<sup>(12)</sup> 完全利用の生産国民所得額  $PQ$  および  $F$  を与えると、(2)・(4) から  $Y_D$  と  $R$  が決定され、(1) で  $\alpha$  と  $g$  をゼロとすると、その  $Y_D$  と  $R$  に対して  $G$  が決定される。その  $G$  の値を政策当局が与えて完全利用を達成するのである。

$\alpha$  は次のような確率分布を持つ変数と仮定する。期待値記号を  $E$  で表わすと、

$$E(\alpha) = 0$$

$$E(\alpha^2) = \sigma_\alpha^2$$

である。なお  $\alpha$  はどんな型の分布をしていてもよい。

資本収支は、外国による外国証券保有の増加額マイナス自国による外国証券保有の増加額プラス外国通貨から自国通貨への需要の純変化（それを  $S_P$  で表す）およびその外生的攪乱（ $\beta$  で表す）を加えたものである。証券需要は利子率の変化のみの関数であると単純化しているので、資本収支は、

(12) 失業と物価の間のトレードオフ（フィリップス曲線）を考えてもよく、完全利用の近傍では、 $P$  も  $Q$  も同時に動くと考えてよい。

$$B_C = \hat{B}_C(R) - F + S_P + \beta \quad (5)$$

と表される。ただし、 $\beta$  は確率変数であり次のような分布を持つ。

$$E(\beta) = 0^{(13)}$$

$$E(\beta^2) = \sigma_\beta^2$$

単純化のために、 $\alpha$  と  $\beta$  とは互いに独立であると仮定しよう。<sup>(14)</sup> 貿易収支は、

$$B_T = X - mY_D \quad (6)$$

で表されるので、国際収支は、

$$B = \hat{B}(Y_D, R) + (R^* - 1)F + S_P + \alpha + \beta \quad (7)$$

と表わすことができる。

さて、すでにあきらかにされたように、 $F, \bar{A}, X$  が与えられると、 $G, E(Y_D), E(R)$  が決定されるので、さらに  $S_P$  が与えられると国際収支の期待値  $E(B)$  が決まる。外貨準備高は、期首準備高に国際収支額を加えたもの

$$R_S = \bar{R}_S + B \quad (8)$$

であるので、外貨準備の期待値  $E(R_S)$  も得られる。なお、 $\alpha \cdot \beta \cdot g$  が与えられてはじめて、 $Y_D \cdot R \cdot B$  および  $R_S$  の値が定まる。以上がモデルの概要である。

## 2. 外貨準備と可処分所得

前節では、政策当局による外国証券の購入額 ( $F$ ) が定められると可処分所得および外貨準備高の期待値が決まるという関係があきらかにされた。この節では、パラメーター  $F$  の変化によって  $E(Y_D)$  と  $E(R_S)$  がどのような関係をもって変化するかを調べる。それは可処分所得で測った外貨準備の機会費用<sup>(15)</sup>を表す。

財政および金融政策に対する仮定に注意して、(2)と(4)の全微分の期待値をとると、

(13) 期待値がゼロになるように  $S_P$  を考慮すればよい。

(14) 独立でない場合にも、議論に本質的な修正は必要とされない。浜田[4]は独立でないと仮定して分析している。

(15) この考え方は、クラーク[1], p. 364, ケリー[6], pp. 675-659 にみられる。

$$0 = A_y E(y) + A_r E(r) \quad (2-2)$$

$$E(y) = \hat{B}_{sr} E(r) + R^* f \quad (4-2)$$

である。ただし、偏微係数は関数記号の右下に微分する変数の小文字を付けて示す。たとえば、 $\partial \hat{B}_{sr} / \partial R \equiv \hat{B}_{sr}$ 、 $\partial A / \partial Y_D \equiv A_y$ 、 $\partial A / \partial R \equiv A_r$ である。以下では同様の記号を用いる。(2-2)・(4-2)から、

$$E(r) = -A_y R^* f / (A_y \hat{B}_{sr} + A_r) \quad (9)$$

$$E(y) = R^* A_r f / (A_y \hat{B}_{sr} + A_r) \quad (10)$$

である。同様に(7)から

$$E(b) = -m E(y) + \hat{B}_r E(r) + (R^* - 1) f \quad (7-2)$$

であり、(7-2)に(9)と(10)を代入すると  $E(b)$  が求められる。また、(8)から、

$$E(r_s) = E(b) \quad (8-2)$$

となるから

$$E(r_s) = \Pi f / (A_y \hat{B}_{sr} + A_r) \quad (11)$$

$$\Pi \equiv -m A_r R^* - \hat{B}_r A_y R^* + (R^* - 1) (A_y \hat{B}_{sr} + A_r)$$

である。(10)、(11)から  $f$  を消去すると、政策当局が外国証券購入によって外貨準備の期待値を1単位変化させると可処分所得の期待値がいくら変化するかを求めることができる。それは、

$$E(y) / E(r_s) = A_r R^* / \Pi \quad (12)$$

となり、 $E(Y_D)$  と  $E(R_s)$  の間の限界変形率を示す。

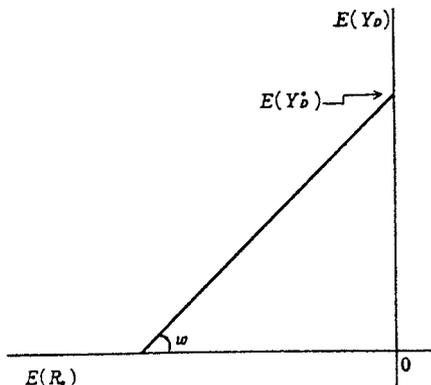
外貨準備の期待値がゼロになるほど多くの外国証券に対する投資を政策当局が行なった場合の可処分所得の水準の期待値を  $E(Y_D^*)$  とし、上述の限界変形率を  $-w$  とすると、 $E(Y_D)$  と  $E(R_s)$  の関係は次式で表すことができる。ただし  $w$  は一定と仮定する。<sup>(16)</sup>

(16)  $w$  が一定でない場合にも、以下の議論に大きな変更を必要とさせないことは、第4節であきらかになる。クラーク[1], p. 364, ケリー[6], pp. 657-659 を参照。

$$E(Y_D) = -wE(R_s) + E(Y_D^*) \quad (13)$$

これは第1図のように図示できる。ただし、(13)には特定の値域、定義域が存在することに注意しておく。

第 1 図



### 3. 外貨準備と可処分所得の標準偏差

社会的厚生 ( $U$ で表わす) は可処分所得の関数として表わすことができ、その期待値 (期待厚生 $EU$ ) は可処分所得の平均および標準偏差の関数として表わされるものと仮定する。<sup>(17)</sup> 期待厚生は、可処分所得の平均の増加関数で、その標準偏差の減少関数であり、さらに、危険回避的なもので、抽象的には次式で表わすことができるものとする。

$$E(U) = U(E(Y_D), \sigma_y) \quad (14)$$

$$\frac{\partial U}{\partial E(Y_D)} > 0$$

$$\frac{\partial U}{\partial \sigma_y} < 0$$

$$\frac{d^2 E(Y_D)}{d\sigma_y^2} > 0 \quad (\text{特定の } E(U) \text{ に対して})$$

政策当局は、政策パラメーターを動かして社会的厚生の期待値を最大にする行

(17) クラーク[2], p. 582, 浜田[4], p. 29, ケリー[6]はその考え方をとっている。  
なお国際収支は制約として考慮されている。

動をとる。財政政策  $G$  と金融政策  $\bar{A}$  の決定はすでに述べたとおりに行なわれるので、<sup>(18)</sup>残されたパラメーターは  $G$  の変化分  $g$  と政府の外国証券投資  $F$  である。 $F$  は次節で述べる方法によって  $E(Y_D)$  を適切な水準にするように決定されるので、残る問題は  $F$  (したがって  $E(Y_D)$ ) を所与とした場合に、 $g$  を使って  $\sigma_y$  を最小にすることである。

外生的攪乱は  $\alpha$  のみとし、 $\beta$  はゼロと仮定する。さらに  $S_P$  もゼロと仮定するが、これらは次節でその仮定がゆるめられる。

可処分所得の変動は  $\alpha$  によって生ずるので、政策当局は  $g$  で  $\alpha$  を相殺する行動をとるであろう。その行動を

$$g = a' \alpha$$

と定式化すると、通常  $a'$  は負であり、 $a'$  がマイナス 1 の時  $\alpha$  の効果はちょうど相殺されて  $\sigma_y$  はゼロになることが予想できるであろう。

可処分所得と国際収支の分散を求める。体系の変動方程式は、(1)・(2)・(7) から、

$$(s+m)y = (C_r + \hat{B}_{sr})r + a\alpha \quad (1-3)$$

$$\alpha = 1 + a'$$

$$0 = A_y y + A_r r \quad (2-3)$$

$$b = -m y + \hat{B}_r r + \alpha \quad (7-3)$$

となる。(1-3)、(2-3)から

$$y = k a \alpha \quad (16)$$

$$k \equiv 1 / \{s + m + A_y (C_r + \hat{B}_{sr}) / A_r\}$$

である。さらに、(16)を(2-3)に代入して次式を得る。

$$r = -A_y k a \alpha / A_r \quad (17)$$

(16)・(17)を(7-3)に代入すると、国際収支の変動

$$b = (1 - \mu k a) \alpha \quad (18)$$

(18)  $\bar{A}$  は一定に保たれる政策を仮定している。

$$\mu \equiv -m - \hat{B}_r A_y / A_r$$

を得ることができる。 $y$  と  $b$  が確率変数  $\alpha$  で表現されたので、 $\alpha$  の分布に対する仮定から、 $y$  の分散  $\sigma_y^2$  および  $b$  の分散  $\sigma_b^2$  は

$$\sigma_y^2 = k^2 a^2 \sigma_\alpha^2 \quad (19)$$

$$\sigma_b^2 = (1 - \mu k a)^2 \sigma_\alpha^2 \quad (20)$$

となる。

財政パラメーター  $g$  の仮定に進む。政策当局は  $\sigma_y$  を最小にするように  $g$  を決定 ( $a'$  を決定すると言ってもよい) するが、 $g$  の決定は  $b$  にも影響するので、国際収支の赤字幅に制約がある場合には  $g$  の値を任意に決定することはできない。

ここで、国際収支の制約を具体的に示しておこう。国際収支の悪化によって、外貨準備が負になっては困ることは言うまでもない。しかし、外生的攪乱  $\alpha$  は非常に大きな負値をとる可能性があるので、準備が負になる可能性をゼロにすることは不可能であり、枯渇するプロバビリティが特定の水準以下になるような制約<sup>(19)</sup>を考えるのが自然であろう。枯渇を許す確率 (それを  $P_R^*$  で表わす) は、政策当局が楽観的である場合には大きく、悲観的である場合には小さいであろう。さらにそれは、国際金融制度にも依存しており、国際的な決済に対して十分な国際協調がなされている場合にはその値が大きくても良いと政策当局は考えるであろう。

$\sigma_b^2$  と  $P_R^*$  と  $E(R_S)$  の臨界値の間には一意的な関係がある。 $E(R_S)$  と  $P_R^*$  が与えられると  $\sigma_b^2$  はある水準以下におさえられなければならない。この関係は

$$\sigma_b \leq P_R E(R_S) \quad (21)$$

と表すことができる。 $P_R$  は枯渇する確率の平方根である。不等式 (21) はチ

(19) 外貨準備が特定の水準以下にならないという制約を設けても、同様な分析が可能である。クラーク [1]、浜田 [4] を参照。

チェビシェフの定理を利用して考えておけば十分であろう。<sup>(20)</sup> 外貨準備の分散は国際収支の分散に等しいと言うことに注意すると、外貨準備が枯渇する確率が  $\sigma_a^2 / \{E(R_S)\}^2$  よりも小さいかぎり、したがって  $\sigma_a$  が (21) を満たすかぎり、枯渇する確率は与えられた  $P_R^*$  よりも小さくなる。これは、 $\alpha$  の (したがって  $R_S$  の) <sup>(21)</sup> どんな確率分布に対しても成立する条件である。

政策当局は、国際収支の制約(21)のもとに、可処分所得の分散  $\sigma_y^2$  を最小にするように  $g$  を決定する。その解は次のとおりである。外貨準備が十分多く

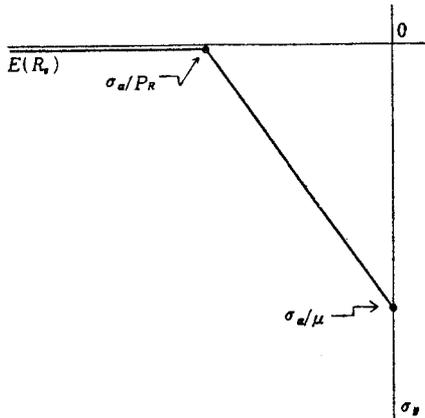
$$\sigma_a / P_R \leq E(R_S) \tag{22}$$

の場合には、(21) は制約として作用せず、 $a$  がゼロになるように  $g$  を決めて

$$\sigma_y = 0 \tag{23}$$

にすることができる。外貨準備が少なく、

第 2 図



(20) この点は浜田 [4] で詳しく述べられており、図を使った簡単な説明はクラーク [1], pp. 362-363 にみられる。浜田 [4] は中心極限定理により正規分布を利用している。

(21) チェビシェフの不等式を使ったものとしてクラーク [1] がある。

$$\sigma_a/P_R > E(R_S) \quad (24)$$

の範囲では、制約条件のために

$$a = \{\sigma_a - P_R E(R_S)\} / \mu k \sigma_a$$

とする財政政策がとられることになり、そのときの  $\sigma_y$  は、

$$\sigma_y = \{\sigma_a - P_R E(R_S)\} / \mu \quad (25)$$

となる。(25)は外貨準備高の期待値と可処分所得の標準偏差の関係を示しており、(23)とあわせると、第2図のような関係が成立する。

#### 4. 最適外貨準備

これまで所与とされていた政府の外国証券投資額  $F$  の値がいかに決定されるかをあきらかにしよう。

外貨準備高の期待値と可処分所得の期待値との関係が第2節で、また外貨準備高の期待値と可処分所得の標準偏差との関係が第3節であきらかにされたので、それらを使うと、可処分所得の期待値と標準偏差との間の技術的な関係が求められる<sup>(22)</sup>。(13)・(23)・(25)から  $E(R_S)$  を消去して

$$E(Y_D) = \omega \mu \sigma_y / P_R - \omega \sigma_a / P_R + E(Y_D^*) \quad (26)$$

を得る。政策当局は、この技術的制約(26)のもとに社会的厚生<sup>(23)</sup>の期待値を最大にするように  $F$  をきめるのである。

第3節で抽象的に述べた期待厚生関数は、具体的には次のように表わすことができる<sup>(23)</sup>と仮定する。

$$E(U) = \gamma + 2\delta E(Y_D) - \varepsilon \{E(Y_D)\}^2 - \varepsilon \sigma_y^2 \quad (14-4)$$

ここで、 $\gamma, \delta, \varepsilon$  は正の定数であり、それは先に述べた期待厚生関数の特性をつねに満たすような値を持つと仮定しておく。

(26)の制約のもとで、(14-4)を  $E(Y_D)$  と  $\sigma_y$  について最大にし、その解を

(22) これはクラーク [1] が技術的トレードオフと呼んでいるものである。

(23) これはクラーク [1] が主観的トレードオフと呼んでいるものである。



象限に第1図を、第3象限に第2図を描き、第4象限に45度の補助線を描くと、(26)を第1象限の線分 $T_0T_0$ で表わすことができる。 $T_0T_0$ に接する厚生無差別曲線を $U_0, U_0$ とすると、接点 $H_0$ が $E(Y_D)_0, \sigma_{y_0}$ を与える。なお(13)が直線であると仮定して第1図が描かれたのであるが、それが原点に対して凹である曲線であるとしても、 $T_0, T_0$ が上に凸の曲線になるだけで議論に本質的な影響はないであろう。

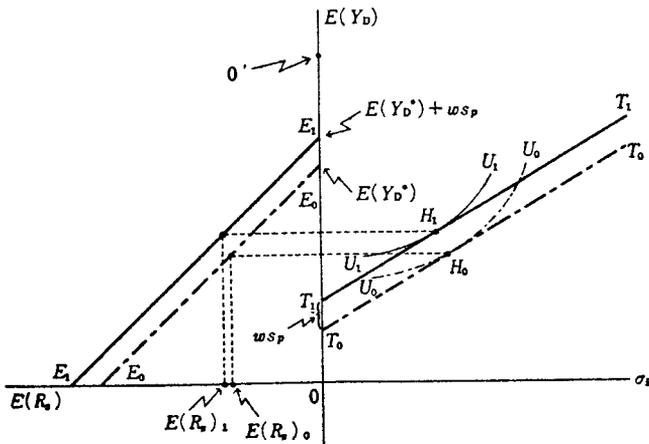
### 5. 為替投機と最適準備

これまで多くの単純化仮定を置いていたのが、その一部をゆるめた場合に最適な外貨準備高がどのように修正されるかを以下で調べることにする。

ケース(1)として、外国通貨と自国通貨の間の需要の純シフト( $S_P$ )がゼロでない場合を考える。<sup>(24)</sup>この場合、(18)は、

$$b = (1 - \mu ka)\alpha + S_P \tag{18-1}$$

第4図



(24) すでに述べたように、外国の自国通貨に対する需要に対しては貨幣供給の増加によって対処される政策が仮定されていることに注意しておく。

となる。 $S_P$  を一定と仮定すると、(18—1) は  $E(R_S)$  が  $S_P$  だけシフトすることを意味しており、その他については不変であるので、(13)は、

$$E(Y_D) = -\omega \{E(R_S) - S_P\} + E(Y_D^*) \quad (13-1)$$

となり、(26)は、

$$E(Y_D) = \omega \mu \sigma_y / P_R - \omega \sigma_a / P_R + E(Y_D^*) + \omega S_P \quad (26-1)$$

となる。これは第3図の  $E_0E_0$  が  $\omega S_P$  だけシフトし、 $T_0T_0$  も同様に  $\omega S_P$  だけシフトすることを意味している。それらを第4図の  $S_1S_1$  および  $T_1T_1$  で示し、均衡点  $H_1$  を  $E(R_S)_1$ 、 $\sigma_{y1}$  とする。

$T_0T_0$  と  $T_1T_1$  および  $E_0E_0$  と  $E_1E_1$  とは、それぞれ平行であり、その垂直距離はともに  $\omega S_P$  であるので、

$$S_P \geq 0$$

に応じて、

$$E(R_S)_1 \leq E(R_S)_0$$

<sup>(25)</sup> となる。この場合、期待厚生関数の形が縦軸上の  $O'$  点を中心とする円弧であることが結果に強く影響している。

以上のことは、為替投機の一種と解することもできる。具体的な例として、投機主体は彼らが正常と考える外貨準備高 ( $R_s^e$ ) と期首の準備高 ( $\bar{R}_s$ ) との差によって、通貨間のシフト量を決定する場合が考えられる。 $R_s^e$  よりも  $\bar{R}_s$  が小さい場合には、為替平価の切下げを予想して自国通貨から外国通貨への需要のシフトが生じ、 $S_P$  は負となるであろう。その行動は、

$$S_P = S_P(\bar{R}_s - R_s^e)$$

と定式化でき、 $\bar{R}_s \leq R_s^e$  に応じて、 $S_P \leq 0$  である。

ケース(2)として、通貨間の需要シフトの攪乱的な変動 ( $\beta$ ) が存在し、 $\sigma_p$  がゼロより大きい場合を考えよう。(18)に対応する式は、

$$b = (1 - \mu ka) \alpha + \beta \quad (18-2)$$

(25) 証明は容易である。正確には以下の注(4)と同様の証明を用いればよい。

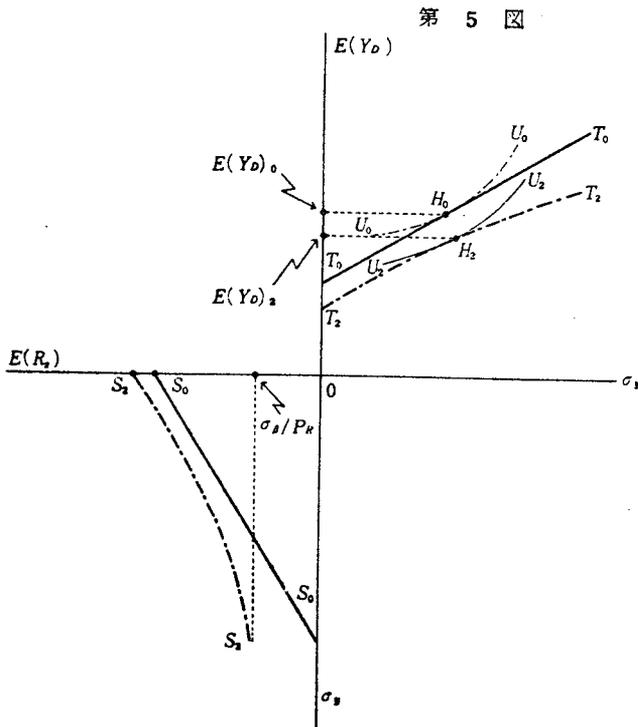
となり、 $\alpha$  と  $\beta$  が互いに独立であると仮定したので、国際収支の分散は  $\sigma_\beta^2$  だけ増加し、(25)に対応して

$$\sigma_y = \{\sigma_a - \sqrt{P_R^2 \{E(R_S)\}^2 - \sigma_\beta^2}\} / \mu \tag{25-2}$$

を得る。これは、 $\sigma_y$  と  $E(R_S)$  とが双曲線の関数を保つように  $g$  が動かされることを意味している。(13)と(25-2)から、(26)に対応する

$$E(Y_D) = -\omega \sqrt{(\mu\sigma_y - \sigma_a)^2 + \sigma_\beta^2} / P_R + E(Y_D^*) \tag{26-2}$$

を得る。(25-2)からわかるように、 $S_0S_0$  は新しく第5図における  $S_2S_2$  のように外側にシフトし、さらに双曲線の一部となるので、(26-2)は、 $T_0T_0$  より下方にシフトし、上方に凸である  $T_2T_2$  線として示される。 $T_0T_0$  と  $T_2T_2$  と



(26) 双曲線の漸近線の1つとして、 $S_0S_0$  があり、頂点は  $E(R_S) = \sigma_\beta / P_R$  より左にくる。

は、同じ  $\sigma_y$  に対応する接線勾配は  $T_2T_2$  の方が小さいという関係にある。(13)式が不変であることに注意すると、新しい均衡点  $H_2(E(Y_D)_2, \sigma_{y2})$  において  $E(Y_D)_2 < E(Y_D)_0$  であるから、 $E(R_s)_2 > E(R_s)_0$  となる。

$\sigma_p$  が大きくなるほど  $\sigma_b$  も大きくなるので、最適な準備高も大きくなる。また、資本収支の外生的な変動で証券投資の形をとった為替投機も考えられるであろう。その場合にも同様な結果を得るが、サービス収支に影響があり可処分所得に直接的影響がある点に注意しておく必要がある。

ケース(3)として、貿易収支、サービス収支、資本収支が国際収支によって影響される場合を考えよう。これは一種の為替投機、すなわち投機主体が国際収支の動向によって為替平価の変更を予想し、それにより国際収支が受ける影響と考えることができる。国際収支が赤字(黒字)になると平価の切り下げ(切り上げ)を予想し、民間の外国為替に対する需要が増す(減る)と簡単に考えておくことにする。さらに偏微係数を次のように仮定しておく。

$$\partial(B_T + B_S) / \partial B \equiv B_{TSb} > 0 \quad (27)$$

$$\partial(B_T + B_S + B_C) / \partial B \equiv B_b > 0 \quad (28)$$

(27)で、 $\partial B_S / \partial B < 0$  であるが、その効果はあまり大きくないと考えて全体として上記の符号を仮定した。

(1-3)に対応する式は、

$$(s+m)y = (C_r + \hat{B}_{sr})r + a\alpha + B_{TSb}b \quad (1-5)$$

となり、(7-3)に対応する式は、

$$b = -my + \hat{B}_r r + \alpha + B_b b \quad (7-5)$$

となる。(1-5)・(2-3)・(7-5)から、(16)に対応する式は、

$$y = k_1 a_1 \alpha \quad (16-5)$$

$$k_1 \equiv 1 / [s+m + \{(C_r + \hat{B}_{sr} + B_{TSb} \hat{B}_r / (1-B_b)) A_y / A_r\} + m B_{TSb} / (1-B_b)]$$

$$a_1 \equiv a + B_{TSb} / (1-B_b)$$



また、国際収支に応じて乗数的に国際収支  $B$  が変化する効果加わるので、 $E(Y_D)$  と  $E(R_S)$  の間の限界代替率  $\omega_3$  は小さくなるであろう。 $E(R_S) = \bar{R}_S$  の時にはその効果がないので、 $E(Y_D)$  は同一の値をとる。(13) に対応する式は、

$$E(Y_D) = -\omega_3 E(R_S) + E(Y_D^*) + (\omega_3 - \omega) \bar{R}_S \quad (13-3)$$

となり、(25-3) と合せると、(26) に対応する式、

$$E(Y_D) = \{\omega_3 \mu \sigma_y / P_R (1 - B_b)\} - \{\omega_3 \sigma_a / P_R (1 - B_b)\} + E(Y_D^*) + (\omega_3 - \omega) \bar{R}_S \quad (26-3)$$

を得る。(13) と (13-3) および (26) と (26-3) との差を求めると、第6図における  $T_0 T_0$  と  $T_3 T_3$  の勾配の関係があきらかになる。 $\sigma_y$  がゼロから  $\sigma_a / \mu$  にかわるに従って、 $E(Y_D)$  は、 $\{\omega / P_R - \omega_3 / P_R (1 - B_b)\} \sigma_a$  だけ異なる。勾配は  $\{\omega / P_R - \omega_3 / P_R (1 - B_b)\} \mu$  だけ異なる。図を用いて、新しい均衡点がどのようになるかを検討する。

$\sigma_y = \sigma_a / \mu$  に対応する  $T_3$  と期待厚生関数の中心  $O'$  とを直径とする円を描く。 $H_0$  に対応する  $E_0 E_0$  上の点  $\hat{E}_0$  から垂線をおろし、 $E_3 E_3$  との交点を  $\hat{E}_3$  とする。 $\hat{E}_3$  を通り水平な直線を引き円との交点を  $\hat{T}_3$  とする。 $T_3 T_3$  の勾配が角  $\hat{T}_3 T_3 \hat{T}_3$  の間を通る場合には、 $E(R_S)_3 > E(R_S)_0$  であり、その他の場合には  $E(R_S)_3 \stackrel{(27)}{\leq} E(R_S)_0$  である。

$T_0 T_0$  と  $T_3 T_3$  の勾配にはそれほど大きな差はなく、 $T_3 T_3$  が下方にシフトしている(これに関しては実証研究による判定が必要とされるのであるが)、通常  $T_3 T_3$  は角  $\hat{T}_3 T_3 \hat{T}_3$  の間を通ると考えてよからう。したがって最適な外貨準備水準の期待値は大きくなるであろう。なお、 $T_3 T_3$  が角  $\hat{T}_3 T_3 \hat{T}_3$  の外側を通る場合には、最適準備水準の期待値は小さくなる。

(27)  $T_3 O'$  を直径とする円の円周上の点 (たとえば  $H_3$ ) と  $O'$  と  $T_3$  とでつくる角  $O' H_3 T_3$  は90度である。上述の結果はこの性質から導出される。

## 6. 結 び

以上の結果は次のようにまとめられるが、それは社会的厚生関数および経済政策の特定化に依存していることは注意を要する。為替投機の特特定化およびその他の単純化についても、実際に適用される場合には検討されることが必要となる。

ケース(1)：自国と外国の通貨との間の需要シフトによって外貨が流入（流出）した場合、最適な外貨準備高は大きく（小さく）なる。

ケース(2)：資本収支の攪乱が大きくなると、外貨準備が枯渇しないという国際収支面での制約から、最適な外貨準備高は大きくなる。

ケース(3)：外貨準備の変化が国際収支に直接影響を及ぼす場合には、国際収支の変動も増幅（外貨準備水準の変動も増幅）されるので、最適な外貨準備高は通常大きくなるであろう。

以上、大ざっぱに言って、為替投機によって国際収支の変動が大きくなると外貨準備の最適な保有高は大きくなると結論できよう。

政策当局がいかにか平価を変更し、その他の政策をどのように用いるかについて、投機主体が十分な知識を持っていない場合に、正常な投機をどのように考えるかをあきらかにすることは重要である。しかし、この章では予想形成の複雑さをのがれて、何らかの予想形成によって生じた投機の大きさを仮定して分析を行なった。だが、予想形成の問題を過小評価しているのではない。

次に、金融政策が国際収支調整のために使用されている場合について簡単にふれておく。公開市場操作による貨幣供給量の増減によって、国際収支を適当な水準にすることが政策当局の目標の1つである場合を考える。金融政策によって国際収支を完全に調整できる場合には、財政政策による国民所得の安定化政策も完全に行なえるので、 $\sigma_y$  と  $E(Y_D)$  の関係は縦軸上の直線部分のみとな

り、最適な準備水準はゼロになる。<sup>(28)</sup>この場合、為替投機は最適外貨準備の水準に対して影響を与えない。しかし、何らかの理由で金融政策が十分に有効でない場合には、 $\sigma_y$  と  $E(Y_D)$  との関係は、第3図のように、ある特定の  $E(Y_D)$  の水準で右上りの直線になり、これまでと同様の分析ができる。

なお、金融政策以外の政策を国際収支調整の目的に適用するというポリシー・ミックスを考えても、今述べた金融政策の場合と同様の結果を得るであろう。現在の国際金融体制をみると、単に一国の立場から外貨準備の最適水準を分析するだけでは不十分である。なぜならば、一国の外貨準備水準は外国のそれと結びついており、現実には即して言うところ、基軸通貨国とその他の国というように、二国以上の関係でとらえることがより実質的な意味をもつと思われるからである。しかし、この点はここでの分析のねらいを超えるものである。

さらに、静学的な均衡を仮定した短期分析を行なっているが、長期動学分析に拡張することが必要であろう。その場合には、実物資本の蓄積と外貨準備との関係を陽表的にする必要が生じ、消費と貯蓄の配分の問題をも考慮に入れたポートフォリオの決定を分析することが要求され、容易とは言えないであろう。

#### 引用文献

- [1] Clark, P. B., "Optimum International Reserves and the Speed of Adjustment," *Journal of Political Economy*, Vol. 78, Mar./Apr. 1970.
- [2] ———, "Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 3, Nov. 1970.
- [3] Clower, R. & R. Lipsey, "International Liquidity: The Present State of International Liquidity Theory," *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 58, May 1968.

(28) ただし、この結論を現実そのままあてはめることはできない。外貨に対する需要関数に対して重大な単純化仮定がおかれているからである。

- [ 4 ] 浜田宏一, 「外貨準備と安定政策」『東大経済学論集』Vol. 35, 1969.
- [ 5 ] Heller, H. R., "Optimal International Reserves," *Economic Journal*, Vol. 76, June 1966.
- [ 6 ] Kelly, M. G., "The Demand for International Reserves," *American Economic Review*, Vol. LX, Sept. 1970.
- [ 7 ] Machlup, F., "The need for Monetary Reserves," *Banca Nazionale del Lavoro, Quart. Rev.*, Vol. 47, Sept. 1966.
- [ 8 ] 松永嘉夫, 『外貨準備と経済成長』ダイヤモンド社 1967.

## 第四部 国際通貨とシーニョリッジ



## 第8章 為替相場制度と シーニョリッジの分配

### はじめに

多くの経済学者によって、国際的な取引とその決済が円滑に運行する国際金融制度が探究されている。国際的取引に対する為替リスクの障害・為替相場の変動にともなう資源の浪費などを理由に、実務家および政策当局の多くはアジャスタブル・ペッグ制度に賛成しているのに対して、多くの経済学者は理論的に変動為替相場制度が望ましいと考えているようである。

本章の目的は、固定為替相場制度と変動為替相場制度を比較することにあるが、今までになされた分析——通貨投機との関連・経済政策の有効性との関連・国際流動性および調整の問題との関連などがその主たるものであろう——とは多少異った観点、すなわちシーニョリッジの国際的分配の観点から接近することにある。それぞれの為替相場制度のもつ得失を検討するためには、長期的視点からそれを行うことが重要であり、そのため、為替相場制度の静学的な特性だけでなく動学的な特性をも明らかにしなければならないと考えられる。

そのために以下では1つのモデルを使って、それぞれの為替相場制度の下において、シーニョリッジが国際的にいかに分配されるかを明らかにしよう。

第1節では、固定為替相場制度の下における基本的なモデルを構築し、第2節ではその静学的特性を、第3節ではその動学的な特性を検討する。第4節では変動為替相場制度の特性が明らかにされ、第5節では、シーニョリッジの分配の視点からの、それら為替相場制度の比較を行なう。

## 1. モデルの設定

問題のエッセンスを損わないようにしながら、単純なモデルを構築しよう。まず固定為替相場制度の場合からはじめるが、次のような前提をおくことを明らかにしておく。

世界は2国——基軸通貨国とその他の国——からなるものとする。なお、実際には2種類の通貨が存在しているが、為替相場を固定しているので、単一の通貨が使用されている場合と同じようなモデルになる。財は一種類に集計されていて、それは消費にも投資にも、また輸出にも輸入にも使われる。市場では、完全競争が成立し、経済主体（政府および民間部門）の行動の相互作用によって、市場の一般均衡が達成される。

以下で使用される記号を、ここに一括して示しておく。ただし、“1人当り”は世界全体の労働で標準化することを意味し、“実質”は財の単位での表示を意味する。

$k_a$  : 1人当り資本量 (A国)

$k_b$  : // (B国)

$m_a$  : 1人当り通貨量 (A国)

$m_b$  : // (B国)

$l_a$  : 1人当り実質通貨需要 (A国)

$l_b$  : // (B国)

$y_a$  : 1人当り生産国民所得 (A国)

$y_b$  : // (B国)

$b$  : B国の1人当り実質国際収支

$P$  : 財で表した貨幣の価格（一般物価水準の逆数）

$e_a$  : 1人当り政府支出 (A国)

$e_b$  : // (B国)

$t_a$  : 1人当たり税 (A国)

$t_b$  : // (B国)

$\theta$  : 基軸通貨の増加率

$r_a$  : 資本財の限界生産力 (A国)

$r_b$  : // (B国)

$\pi^e$  :  $P$ の予想増加率

$n$  : 労働の増加率

$s_a$  : 限界および平均貯蓄性向 (A国)

$s_b$  : // (B国)

政府部門に関して、次の行動を仮定する。すなわち、基軸通貨国（A国）では、政府支出は徴税と通貨の新発行によってまかなわれ、他の国（B国）では均衡予算が保たれる<sup>(1)</sup>。さらに、各国の政府支出は消費財のみに向けられることを仮定する。A国で新たに発行された通貨は、A国の予算の赤字に等しく、その一部はA国の国際収支の赤字に対応して、B国に流出し、B国の通貨流通量が増加することになる。

このモデルでは、3種類の政策手段——A国における通貨の新発行率、両国における徴税——が陽表的になっており、政府部門の政策は以下のように定式化されるものと仮定する。A国について

$$(e_a - t_a) / P = \theta(m_a + m_b) \quad (1)$$

すなわち、A国の予算赤字は世界の総通貨量の増加に等しい。B国については、

$$e_b = t_b \quad (2)$$

である。

財の生産については次の事を仮定する。財の生産には、資本および労働の両方が使用されるが、生産要素は両国で同質であり、労働は同じ率（ $n$ ）で増加

(1) B国でも自国通貨量を増加させるケースはあとの節で検討される。

する。ただし、生産要素の国際間の移動はない。生産関数も両国で同じであり、それらは一次同次・限界生産力逓減などの通常の新古典派の特性を持っている。したがって、1人当り生産国民所得 $(y_a, y_b)$ と限界生産力 $(r_a, r_b)$ はそれぞれの国の資本労働比率 $(k_a, k_b)$ によって決定される。

各国の民間部門の需要パターンを次のように特定化しよう。消費財に対する需要は可処分所得によって決定され、単純化のためにその一定割合とする。金融資産に対する需要は、生産国民所得と資産の収益率によって決定される。より一般的には、資産の総量も資産に対する需要を決定する要因の1つであろうが、資本財に対する市場を考えないのでそれを無視してもかまわないであろう。なお、投資財需要は、貯蓄と金融資産に対する需要増加の差である。

通貨に対する実質需要 $l_a$ および $l_b$ はそれぞれ $y_a, r_a, \pi^e$ および $y_b, r_b, \pi^e$ によって決定されると仮定すると、通貨市場の需給均衡は次のように定式化できる。

$$P(1+\theta)(m_a+m_b)=l_a(y_a, r_a, \pi^e)+l_b(y_b, r_b, \pi^e) \quad (3)$$

ここで、資本財市場は無視されているので、資本財の価格の変化は考慮されていない。また、財の市場の均衡はワルラス法則によって、通貨市場の均衡とは独立ではない。

B国の国際収支の実質量は次のように定義される。

$$b=l_b-Pm_b \quad (4)$$

すなわち、マネタリー・アプローチが示すように、通貨に対する超過需要は国際収支の黒字と一致する。A国における通貨の増加の一部はB国によって保有され次式が成立する。

$$e_a-t_a=b+l_a-Pm_a$$

さて、 $k_a, k_b, m_a, m_b$ の初期値が与えられ、 $\theta$ が決定され、 $\pi^e$ が外生的に決定されるならば、方程式(3)から $P$ の静学的均衡値が決定される。方程式(3)の左辺は $P$ の増加関数であり、右辺は $P$ から独立であるので、均衡価格水準は一

意的であり、体系は安定的である。

## 2. 固定為替相場制度

固定為替相場制度の静学体系の特性は、方程式(3)を分析することによって明らかになる。(3)式の右辺は一定であるので、通貨量とその価格水準は逆（一般物価と同じ）の方向に変化し、貨幣数量説的な関係が成立している。

比較静学分析に進む。方程式(3)を微分することによって、 $k_a, k_b$  が変化した場合の  $P$  の変化を求めることができる。

$$dP/dk_a = \alpha / (1 + \theta) (m_a + m_b) \quad (6)$$

$$\alpha \equiv l_y^a y_k^a + l_r^a r_k^a$$

$$dP/dk_b = \beta / (1 + \theta) (m_a + m_b) \quad (7)$$

$$\beta \equiv l_y^b y_k^b + l_r^b r_k^b$$

ここで、A国について  $l_y^a \equiv \partial l_a / \partial y_a, l_r^a \equiv \partial l_a / \partial r_a, y_k^a \equiv \partial y_a / \partial k_a, r_k^a \equiv \partial r_a / \partial k_a$  であり、B国についても同様である。通常  $l_y^a, l_y^b, y_k^a, y_k^b$  は正であり、 $l_r^a, l_r^b, r_k^a, r_k^b$  は負であるので、 $dP/dk_a$  および  $dP/dk_b$  は正である。すなわち、資本財が増加するとその限界生産力は低下し、資本財から通貨への需要のシフトが生じ、また1人当り所得水準の増加によっても通貨に対する需要が増加するので、 $P$  は上昇する。

通貨政策 ( $\theta$ ) の変更によって、 $P$  は次のように変化する。

$$dP/d\theta = -P / (1 + \theta) \quad (8)$$

$dP/d\theta$  は負である。すなわち、通貨供給率の上昇によって一般物価水準も上昇する。また  $\pi^e$  が変化すると  $P$  は

$$dP/d\pi^e = (l_x^a + l_x^b) / (1 + \theta) (m_a + m_b) \quad (9)$$

ただし、 $l_x^a \equiv \partial l_a / \partial \pi^e, l_x^b \equiv \partial l_b / \partial \pi^e$  であり、 $l_x^a, l_x^b$  は通常正と考えられるので、 $dP/d\pi^e$  は正である。すなわち、通貨の収益率 ( $\pi^e$ ) の上昇によって、通貨に対する需要は増加し、一般物価水準は下落する。

国際収支に対する効果は、方程式(4)を微分し、(6)式・(7)式を考慮することによって求めることができる。すなわち、次の関係を得る。

$$\begin{aligned} db/dk_a &= -m_b dP/dk_a \\ &= -\alpha m_b / (1+\theta) (m_a + m_b) < 0 \\ db/dk_b &= \beta - m_b dP/dk_b \\ &= \beta \{1 - m_b / (1+\theta) (m_a + m_b)\} > 0 \end{aligned}$$

A国における資本ストックの増加は、一般物価水準の下落をもたらすが、B国の通貨に対する実質需要は不変であるので、B国の国際収支は悪化する。逆に、B国の資本ストックの増加によって、B国の国際収支は改善される。というのは、B国における通貨需要の増加の方が価格変化による逆の効果よりも大きいからである。成長と国際収支のマネタリー・アプローチからの結論はここにもみられる。

A国における通貨の増加率の上昇がB国の国際収支の改善をもたらすことは、容易に理解できよう。すなわち、(8)式を使って、

$$\begin{aligned} db/d\theta &= -m_b dP/d\theta \\ &= m_b P / (1+\theta) > 0 \end{aligned}$$

### 3. 動学的分析

この節では、固定為替相場制度の動学的特性を明らかにする。そのために資本蓄積がいかになされるかに注目することが必要である。

可処分所得は、生産国民所得から税を引き、金融資産を保有することによるキャピタル・ゲインを加えたものとして定義されるのが通常である。しかし、キャピタル・ゲインを無視しても結論に大きな変更をもたらさないで分析を非常に容易にするので、ここでは1人当たり可処分所得は、A国とB国についてそれぞれ  $(y_a - t_a)$  および  $(y_b - t_b)$  と定義しておく。貯蓄関数に対する仮定から、通貨保有の増加を考慮に入れると、各国の資本蓄積は次のように定式化で

きる。

$$\dot{k}_a = s_a(y_a - t_a) - (i_a + nl_a) - nk_a \quad (10)$$

$$\dot{k}_b = s_b(y_b - t_b) - (i_b + nl_b) - nk_b \quad (11)$$

ここで、ドット (・) は時間に関する微分を示す。

さて、価格の予想変化率を  $\theta$  マイナス  $n$ 、すなわち、定常成長経路上での価格上昇率を予想するものと仮定する ( $\pi^e$  に対して、アダプティブな予想を仮定しても、このモデルにおける結果に重大な修正を必要とさせない) ならば、

$$\pi^e = n - \theta$$

である。通貨供給率  $\theta$  と税  $t_a$ 、 $t_b$  が一定であるという仮定を加えると、動学体系は完結し、均衡値が定まる。

(10)式および(11)式を均衡点近傍で展開し、特性方程式を求めると、次の安定条件を得る。

$$s_a y_k^* - n(\alpha + 1) < 0$$

$$s_b y_k^* - n(\beta + 1) < 0$$

なお、生産関数の特性に対する仮定から、これらの条件は満たされており、均衡値に収束する。均衡値 (アスタリスクを付けて表しておく) は次の方程式を満たす。

$$s_a(y_a^* - t_a) - nl_a\{y_a^*, r_a^*\} - nk_a^* = 0 \quad (13)$$

$$s_b(y_b^* - t_b) - nl_b\{y_b^*, r_b^*\} - nk_b^* = 0 \quad (14)$$

定常成長経路上では、価格の変化率はその予想変化率に等しく、

$$(\dot{p}/p)^* = n - \theta = \pi^e$$

である。 $n$  は労働の成長率であるとともに、定常成長経路上では、実物財の成長率でもあり、上の式は、貨幣数量説の“動学版”と言えよう。

B国の国際収支は  $k_b^*$  を(4)式に代入して得られる。 $l_b^*$  および  $Pm_b$  が一定であるので  $b^*$  は一定 —  $P$  の変化は  $m_b$  の変化により相殺される — である。ただし、国際収支の絶対的な大きさはやはり  $n$  の率で成長している。

定常成長経路上の特性は、R. A. マンデルの幾何学的分析のそれと基本的に同じである。<sup>(2)</sup>簡単に言うと、一般物価水準・通貨供給・経済成長率・国際収支の4つの間に貨幣数量説の“動学版”とも言うべき関係が成立する。

定常成長状態の特性は、やはり比較静学分析によって明らかにされる。<sup>(3)</sup>式および(14)式を全微分することによって次の式を得る。

$$\{s_a y_a^* - (1 + \alpha)n\} dk_a^* = -(y_a - t_a) ds_a + s_a dt_a + n l_a^* d\pi^e$$

$$\{s_b y_b^* - (1 + \beta)n\} dk_b^* = -(y_b - t_b) ds_b + s_b dt_b + n l_b^* d\pi^e$$

したがって、A国について次の関係を得る。

$$dk_a^*/ds_a = -(y_a - t_a) / \{s_a y_a^* - (1 + \alpha)n\} > 0 \quad (15)$$

$$dk_a^*/dt_a = s_a / \{s_a y_a^* - (1 + \alpha)n\} < 0 \quad (16)$$

$$dk_a^*/d\pi^e = n l_a^* / \{s_a y_a^* - (1 + \alpha)n\} < 0 \quad (17)$$

B国についても同様の関係を得て、

$$dk_b^*/ds_b > 0, \quad dk_b^*/dt_b < 0, \quad dk_b^*/d\pi^e < 0$$

である。すなわち、貯蓄性向が増加したならば資本労働比率は上昇し、税の増加はそれを低下させる。 $\pi^e$ の増加は、通貨と資本財の代替を通じて資本労働比率を低下させる。なお容易にわかるように、新古典派成長モデルの通常の特<sup>(3)</sup>性は、このモデルにおいても保持されている。

#### 4. 変動為替相場制度

変動為替相場制度においては、各国通貨の間の相対価値が変化する。各国はそれぞれ自国の通貨のみを保有するという単純化仮定において——この仮定はあとでゆるめられる——変動為替相場制度の基本的な特性を明確にしよう。

さて、政府は次のような行動をとるものと仮定するが、それは(1)式に対応している。

(2) R. A. Mundell [6] を参照。

(3) D. K. Foley and M. Sidrauski [2] 参照。

$$(e_a - t_a)/P_a = \theta_a m_a \quad (1-1)$$

$$(e_b - t_b)/P_b = \theta_b m_b \quad (1-2)$$

また、方程式(3)に対応して、市場の静学的均衡条件式は次のようになる。

$$P_a(1 + \theta_a)m_a = l_a\{y_a, r_a, \pi_a^e\} \quad (3-1)$$

$$P_b(1 + \theta_b)m_b = l_b\{y_b, r_b, \pi_b^e\} \quad (3-2)$$

ここで、 $P_a \cdot P_b$  は各国通貨の財で測った価格であり、 $\theta_a \cdot \theta_b$  はその増加率、 $\pi_a^e \cdot \pi_b^e$  はそれぞれ  $P_a \cdot P_b$  の予想上昇率である。ただし、下添字はA国あるいはB国を示している。 $k_a \cdot k_b \cdot m_a \cdot m_b \cdot \pi_a^e \cdot \pi_b^e$  が所与である静学体系では、均衡値  $P_a \cdot P_b$  は  $P$  と同様に、一意的に決定され、体系は安定的である。

比較静学分析については第2節と同様である。(6)~(9)式に対応して次の結果を得る。

$$dP_a/dk_a = \alpha/(1 + \theta_a)m_a > 0 \quad (6-1)$$

$$dP_b/dk_b = \beta/(1 + \theta_b)m_b > 0 \quad (7-1)$$

$$dP_a/d\theta_a = -P_a/(1 + \theta_a) < 0 \quad (8-1)$$

$$dP_b/d\theta_b = -P_b/(1 + \theta_b) < 0 \quad (8-2)$$

$$dP_a/d\pi_a^e = l_a^e/(1 + \theta_a)m_a > 0 \quad (9-1)$$

$$dP_b/d\pi_b^e = l_b^e/(1 + \theta_b)m_b > 0 \quad (9-2)$$

なお、次の結果は変動為替相場制度の重要な特性を表している。

$$dP_b/dk_a = 0, \quad dP_a/dk_b = 0, \quad dP_b/d\theta_a = 0,$$

$$dP_a/d\theta_b = 0, \quad dP_b/d\pi_a^e = 0, \quad dP_a/d\pi_b^e = 0$$

すなわち、各国経済は為替相場の変化によって、互いに外国経済から直接影響をうけることをまぬがれている。各国は自国の通貨のみを保有するという仮定のためにそのような結果になるのであるが、互いに外国通貨を保有する量が大きくない場合にも、ほぼこれに近い結果になる。

これらの結果を合わせると、為替相場 ( $P_a/P_b$ ) に対する効果は容易にわかるであろう。

動学方程式は、(10)式および(11)式と同じであるので、 $k_a$ 、 $k_b$ の均衡値は一意的かつ安定的である。ただし、(12)式に対応して、次式

$$\pi_a^* = n - \theta_a \quad (12-1)$$

$$\pi_b^* = n - \theta_b \quad (12-2)$$

すなわち、予想価格上昇率は定常成長経路における価格上昇率であることを仮定している。すると、やはりここでも貨幣数量説の“動学版”が各国で成立する。

また、定常成長経路上における為替相場の変化率は次のようになる。

$$\begin{aligned} (P_a/P_b)^* / (P_a/P_b)^* &= (\dot{P}_a/P_a)^* - (\dot{P}_b/P_b)^* \\ &= \theta_b - \theta_a \end{aligned}$$

すなわち、為替相場は一定率——両国の通貨供給率の差——で変化している。体系の動学的特性は前節と同様である。すなわち、

$$\begin{aligned} dk_a/ds_a > 0, \quad dk_b/ds_b > 0, \quad dk_a/dt_a < 0, \\ dk_b/dt_b < 0, \quad dk_a/d\pi_a^* < 0, \quad dk_b/d\pi_b^* < 0 \end{aligned}$$

## 5. シーニョリッジの分配

一単位の通貨を創出し、維持する費用が一定であり、利子率（割引率）が一定であれば、シーニョリッジは発行通貨量に比例する。<sup>(4)</sup>

いままでの分析によって、変動為替相場制度において両国が互いに外国通貨を保有しない場合には、シーニョリッジの国際的な分配はなく、固定為替相場において一方の国のみが新たに通貨を発行するならば、シーニョリッジはその国によってのみ独占されることになることがわかる。

この節では、各為替相場制度の特徴をきわだたせるためにおかれたそれらの仮定をゆるめた場合に、シーニョリッジが国際的にいかに分配されるかを分

(4) H. G. Grubel [3] および H. G. Johnson [4] を参照。

(5)  
析する。

まず固定為替相場制度の場合から検討しよう。固定為替相場制度においても、何らかの貿易政策によって国際収支の均衡が保たれるならば、シーニョリッジの国際的な分配の問題は生じない。しかし、国際収支の基礎的不均衡が存在する場合にそのような政策をとりつづけることはマイナスが大きいので、それもシーニョリッジのインプリシットな分配と考えられよう。したがって、上述のケースである、B国において外貨準備を増すことなくして国内通貨を増加させることができない場合には、基軸通貨の増加がゼロである場合にのみシーニョリッジの国際的分配の公平性が保たれる。<sup>(6)</sup>

この仮定をゆるめて、両国がともに通貨を発行することができる場合には、B国の通貨がA国で保有されないと仮定しても、国際的公平は達成可能である。

そのケースは次のように説明できる。すなわち、各国の通貨供給の増加がその国の通貨需要の増加にちょうどみあっていて、その結果国際収支が均衡するケースである。ただし、この場合には、対外準備に対する国内通貨量の比率が低下するので、通貨に対する管理が完全でないかぎり、この政策を持続することはできない。このケースは、R. A. マンデルが“Defensive Monetary Expansion in B”<sup>(7)</sup>と言っているものである。なお、A国はシーニョリッジを得ることを持続することは可能であるが、B国は対外準備が枯渇する——A国はB国通貨を持たないので——ことは許されないので、それを持続することは不可能である。

次に変動為替相場制度の検討に移ろう。もし各国が外貨を保有するならば、変動為替相場制度においてもやはり、シーニョリッジの国際的分配の問題が生

---

(5) 実証的研究は、B. J. Cohen [1] によってなされている。

(6) 公平性は1人当たり分配量均等の意味で使われている。

(7) R. A. Mundell [6] pp. 380-390.

(8) ずる。なぜなら、外国為替市場が均衡していても、通貨の国際的な移動があるからである。

両国が互いに外国通貨を保有するケースに拡張されたモデルは、前節のモデルとほとんど同じであり、異なる点は、通貨需要関数  $l_a \cdot l_b$  に外国通貨の予想収益率が入る点のみである。なお、国際収支は便宜的に、B国民間がA国の通貨を保有する量の増加から、A国の民間がB国の通貨を保有する量の増加を差引いたものと定義しておく。その場合、定常成長経路上では為替相場は一定の割合で変化し、国際収支の実質値も一定になる。

もし、A国の通貨が国際決済手段として使用されるならば、A国がシーニョリッジを得やすいことは固定為替相場制度のケースと同様である。しかし、B国の通貨がA国の民間にとって有利な資産であるならば、B国もシーニョリッジを得ることができる。その分配の割合の決定は、上で定義した国際収支の大きさに依存することになる。A国で過剰に発行された通貨は、B国に流出するのであるが、それは変動為替相場においては固定為替相場におけるほど容易ではない。なぜなら、A国通貨の収益率が低下するからである。B国通貨の収益率が相対的に上昇することによってB国通貨に対する需要が増加し、A国のシーニョリッジ分配分はあまり大きくならない結果におわろう。B国でも、たとえB国通貨が国際決済に使用されなくても、自国通貨の収益率をコントロールすることによって、シーニョリッジの取り分を大きくすることができる。

我々は、シーニョリッジの分配の観点からどちらの為替相場制度がすぐれているかを明確に言うことはできない。それぞれの為替相場制度の下において、いかなる経済均衡が成立し、取引・決済が行われているかを具体的に検討しなければならない。変動為替相場制度の下においても、民間の外国通貨の保有が大きければ、シーニョリッジの不公平な分配は存在しえるし、固定為替相場制

(8) R. I. McKinnon [5] pp. 17-23 (特に p. 18) を参照。そこで彼はGrubel [3] に対するコメントを与えている。

度の下においても、国際収支の大きさによっては公平な分配がなされることもあるからである。注意すべきことは、通貨供給率の変化などの金融政策や国際決済の機構あるいは通貨需要に対する法的規制によって、結論が大きく異なるという点である。

## 6. 結 び

いかなる為替相場制度においても、国際決済に使用される通貨を持つ国が、シーニョリッジの取り分を大きくすることは容易である。したがって、公平という観点からのみ考えるならば、すべての通貨を公平に使用するようなシステムを作ることが望ましいことになろう。<sup>(9)</sup> 国際的な銀行を創設して、そこから発行される通貨のみが国際決済に使用される——各国の通貨はそれぞれの国内の決済にのみ使用される——システムもその1つであろう。金本位制もそのケースの1つとみなされよう。

また、固定為替相場制度においては、国際収支の均衡を保つメカニズムを導入する必要があり、各国の金融政策の国際協調あるいは国際機関による流動性の配分などによってシーニョリッジの望ましい分配がなされるかもしれない。<sup>(10)</sup>

変動為替相場制度においては、各国民間が外国の通貨を保有する必要性を小さくするメカニズムの導入が望ましいであろう。それは先物市場の整備、あるいは投機をおさえるための国際協調、外国通貨に対する取引需要・予備的需要をなるべく少なくするような制度を考案することが望まれよう。

なお、シーニョリッジの国際的分配はそれ自体重要であるが、望ましい国際金融制度・為替相場制度を考察する場合に留意されるべき多くの要因のうちの1つにすぎないことに注意しなければならない。また、異った価値判断の基準によるシーニョリッジの分配問題へのアプローチも可能であることは言うまで

(9) H. G. Grubel [3], pp. 280-281 を参照。

(10) H. G. Grubel [3] はそれを“Demand Solution”と呼んでいる。

もない。

#### 引 用 文 献

- [1] Cohen, B. J., "The Seigniorage Gain of an International Currency: An Empirical Test," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. LXXXV, No. 3, August 1971.
- [2] Foley, D. K. and M. Sidrauski, *Monetary and Fiscal Policy in a Growing Economy*, London, Macmillan, 1971.
- [3] Grubel, H. G., "The Distribution of Seigniorage from International Liquidity Creation," in R. A. Mundell and A. K. Swoboda eds., *Monetary Problems of the International Economy*, Chicago, University of Chicago, 1969.
- [4] Johnson, H. G., "Appendix: A Note on Seigniorage and the Social Saving from Substituting Credit for Commodity Money," in R. A. Mundell and A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy*, Chicago, 1969.
- [5] McKinnon, R. I., *Private and Official International Money: The Case for the Dollar*, International Finance, No. 74, Princeton, Princeton Essays in International Finance Section, 1969.
- [6] Mundell, R. A., "The International Distribution of Money in a Growing World Economy," in J. N. Bhagwati, et al., eds., *Trade, Balance of Payments and Growth*, London, North-Holland, 1971.

## 第9章 国際決済とシーニョリッジ

### はじめに

開放経済においては、各国の経済成長による利益・インフレーションによる不利益の一部は、外国にも均霑される。その均霑の程度は、為替相場の伸縮度に依存すると考えられる。為替相場が完全に固定されている場合には、各国のインフレーションの程度が等しくなるように国際収支が決まり、それに応じて各国に利益・不利益が分配される。為替相場が完全に伸縮的である場合、各国は封鎖経済の場合のように、その国に原因を持つ利益・不利益をすべてその国で享受し、外国に均霑することはない。為替相場が部分的に伸縮的であるケース（国際的均衡は、一部は為替相場の変化によって、一部は国際収支の不均衡によってもたらされる）では、為替相場の伸縮度に応じて、利益・不利益の分配が行われる。

本章での利益・不利益のとらえ方は、Mundell [12] の言う Value-effect・Volume-effect と基本的には同じである。<sup>(2)</sup> Value-effect は国際収支の赤字（黒字）にともなう利益（不利益）であり、Volume-effect はインフレーション（デフレーション）にともなう実質貨幣保有の減少（増加）による不利益（利益）である。

その論文で彼は、二つの効果によってシーニョリッジを定義しているが、説明の便宜上、ここでは、シーニョリッジの定義に関しては Mundell [10] の定義を用いることにする。<sup>(3)</sup> そこでのシーニョリッジの定義では、信用貨幣を商

(1) 財は1つに集計して考え、財の間の相対価格の変化から生ずる利益・不利益を無視している。

(2) Mundell [12], p. 69, l. 9~l. 12.

(3) Mundell [10], pp. 384~385.

品貨幣の代用として使うことによる社会的節約とか、実質貨幣量の変化による社会的厚生の変化 (Volume-effect) は直接考慮されて<sup>(4)</sup>いない。

本章の分析の目的は、シーニョリッジの国際的な関係および社会的厚生の変化の国際的な関係を、為替相場の伸縮度に留意して分析することにある。それによって、為替相場の伸縮度の決定に対する、社会的厚生の観点からの、一つの政策提言が可能となる。

以下、第1節では、封鎖経済の均衡において、あとの分析で使用される基礎概念を明確にし、第2節では、開放経済において生ずる External・シーニョリッジを取上げる。成長経済における為替相場制度の違いと社会的厚生の変化の関係は第3節で取上げられる。第4節では、最も一般的な形での分析がなされ、結びにおいて、最適な為替相場の伸縮度が検討される。

### 1. 封鎖経済の均衡

まず、封鎖経済のモデルを構築しよう。単純化のために、資産は集計されて、貨幣・証券・実物資本の3つからなるものと仮定する。貨幣需要は名目利子率 ( $i$ ) の減少関数であり、実質貨幣残高 ( $m$ ) の増加関数であると仮定すると、貨幣の需給を均衡させる  $i$  と  $m$  の関係は次式で表すことができる。

$$i=i(m) \quad (di/dm < 0) \quad (1)$$

また、実物資本の限界生産性が逡減することを仮定すると、実物資本の完全利用における限界生産性 ( $r$ ) において、その需給が<sup>(5)</sup>均衡する。

経済成長率がゼロであり、貨幣供給率もゼロである静態的なケースにおける均衡条件は

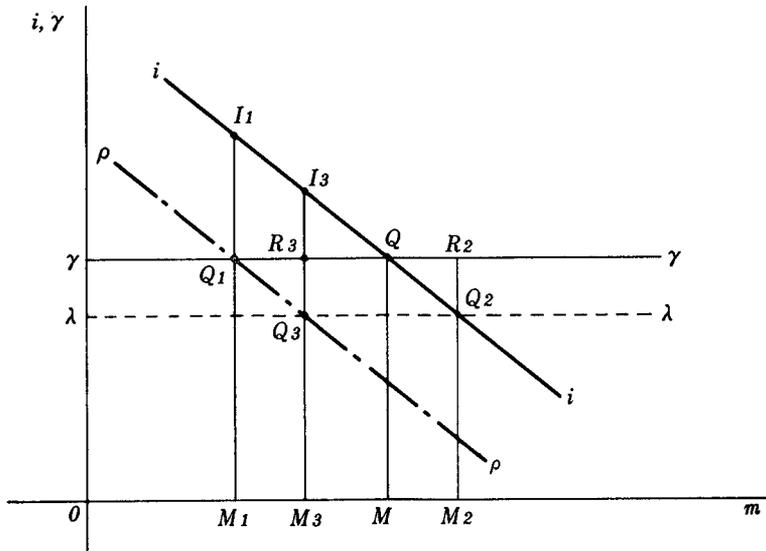
$$i=r$$

であり、それによって均衡の実質貨幣残高が決定される。その関係は第1図に

(4) シーニョリッジの定義に関しては Grubell [5], Mundell [11]などを参照せよ。

(5) 実物資本の限界生産性が、実質貨幣残高の増加関数であるケースは、Mundell [10]・[11]を参照。

示されている。



(第1図)

第1図では、縦軸に名目利率 ( $i$ ) および実質利率 ( $r$ ) をとり、横軸には実質貨幣量 ( $m$ ) をとっている。曲線  $ii$  は(1)式を表し、曲線  $rr$  は実物資本の需給均衡を示している。均衡は、曲線  $ii$  と曲線  $rr$  の交点 ( $Q$ ) によってもたらされる。

貨幣供給率が  $\rho$  になった場合の均衡を考えてみよう。貨幣の流通速度が不変であり、財の産出量の増加がゼロである場合、均衡では、インフレーションの率 ( $\pi$ ) と  $\rho$  が等しくなる。<sup>(6)</sup> その場合の均衡は、第1図では曲線  $\rho\rho$  と曲線  $rr$  の交点 ( $Q_1$ ) によってもたらされている。ただし、曲線  $ii$  と曲線  $\rho\rho$  の垂直距離は  $\rho$  である。

シーニョリッジのタームでの説明を加えておこう。Total・シーニョリッジは  $\rho M$  である。Inflation・シーニョリッジは  $\pi M$  であり、Total・シーニョリッ

(6) 長期的には貨幣数量説が成立することを仮定している。

ジと等しくなるところで均衡している。

$$\pi M = \rho M$$

社会全体の厚生の変化を考えてみよう。政府の Total・シーニョリッジの利益は、民間の Inflation・シーニョリッジの不利益によって相殺されるので、全体の厚生は Volume-effect<sup>(7)</sup> (インフレーションによって実質貨幣保有量が減少したことによる不利益) だけ変化する。その大きさは、第1図の四辺形  $I_1M_1MQ$  の面積によって示される。

経済成長率が  $\lambda$  になった場合の均衡を考えてみよう。貨幣の流通速度が不変であり、 $\rho$  がゼロである場合、均衡では  $\pi$  はマイナス  $\lambda$  に等しくなる。第1図では、均衡は曲線  $ii$  と曲線  $\lambda\lambda$  の交点 ( $Q_2$ ) によってもたらされる。ただし、曲線  $rr$  と曲線  $\lambda\lambda$  の垂直距離は  $\lambda$  である。

Inflation・シーニョリッジは  $\pi M$ 、Growth・シーニョリッジは  $\lambda M$  である。Total・シーニョリッジはゼロであるので、

$$\lambda M + \pi M = \rho M = 0$$

となる。したがって、均衡では  $\pi$  はマイナス  $\lambda$  に等しい。民間の Inflation・シーニョリッジの利益は、民間の Growth・シーニョリッジの不利益によって相殺されているので、全体の厚生の変化は Volume-effect だけ変化する。第1図では四辺形  $QMM_2Q_2$  の面積がそれを表す。

貨幣供給率が  $\rho$  であり、経済成長率が  $\lambda$  である場合には、均衡は曲線  $\rho\rho$  と曲線  $\lambda\lambda$  の交点 ( $Q_3$ ) によってもたらされる。

Total・シーニョリッジは  $\rho M$  であり、Inflation・シーニョリッジは  $\pi M$ 、Growth・シーニョリッジは  $\lambda M$  である。したがって、

$$\rho M = \pi M + \lambda M$$

(7) Mundell [12] とは、インフレーション率でなく利率をも考慮した図を用いている点で異った定義であるが、基本的には同じである。なお国際通貨に対する利率の支払いに関する Clark [3] の接近は興味深いが、ここでは、外貨準備の利益については、特に詳細な注意を払わない。

であり、均衡では  $\rho$  は  $\pi$  と  $\lambda$  の和に等しい。第1図では、 $\pi$  は曲線  $ii$  と曲線  $rr$  の垂直距離 ( $I_3R_3$ ) であり、 $\lambda$  は曲線  $rr$  と曲線  $\lambda\lambda$  の垂直距離 ( $R_3Q_3$ ) であり、 $\rho$  は曲線  $ii$  と曲線  $\rho\rho$  の垂直距離 ( $I_3Q_3$ ) である。この場合、政府と民間のシーニョリッジの利益と不利益が相殺されて、社会全体の厚生は、Volume-effect のみになる。第1図四辺形  $I_3M_3MQ$  の面積がそれを表す。

## 2. 開放経済における金融政策

世界はA国とB国の2国からなるものとする。封鎖経済における、 $i \cdot r \cdot m \cdot \rho \cdot \lambda \cdot \pi$  等について、国を区別する下添字  $a$  (A国)  $\cdot b$  (B国) を付けて表示する。

A国における曲線  $iaia$  は、A国の名目利子率 ( $i_a$ ) とA国の実質貨幣量 ( $m_a$ ) の間の関係を表していて、それは次式で表されるものと仮定しよう。<sup>(8)</sup>

$$i_a = am_a + \alpha \quad (a < 0, \alpha > 0) \quad (2)$$

B国についても同様の仮定をおくと、

$$i_b = bm_b + \beta \quad (b < 0, \beta > 0) \quad (3)$$

両国において、経済成長率および貨幣供給率がゼロである静態的なケースの均衡条件は、封鎖経済と同様に

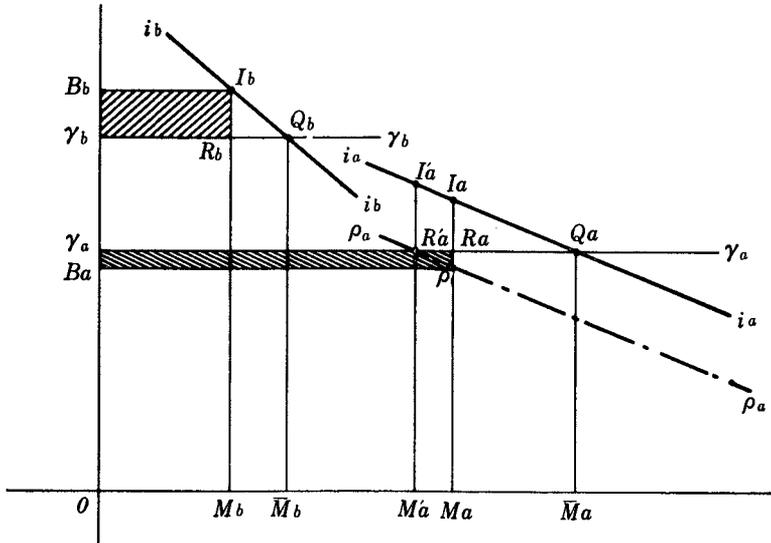
$$i_a = r_a$$

$$i_b = r_b$$

である。その関係は、第2図で示されている。曲線  $iaia$  は(2)式を表し、曲線  $ra$  はA国の実物資本市場の均衡を示している。A国の均衡はそれらの交点  $Q_a$  で示される。B国についても同様であり、均衡は  $Q_b$  で示される。この場合、資本移動はないものと仮定（以下でもこの仮定をおく）しているので、各国は、外国と貿易（取引）することなく均衡している。

(8) 線形でなくてもかまわないが、均衡点の近傍ではこの関係が近似的に成立するものと仮定しておく。Bailey [2], Marty [9]の流動性関数は非線型である。

さて、A国の貨幣供給率が  $\rho_a$  になった場合の均衡を考えてみよう。A国の Total・シーニョリッジは  $\rho_a M_a$  であり、Inflation・シーニョリッジは  $\pi_a M_a$ 、External・シーニョリッジは  $(\rho_a - \pi_a) M_a$  である。この External・シーニョリッジはB国のインフレーションによってもたらされ——External-Inflation・シーニョリッジと呼ぶ—— $\pi_b M_b$  である。したがって、次の関係を得る。



(第2図)

$$(\rho_a - \pi_a) M_a = \pi_b M_b$$

完全な固定為替相場制の場合、均衡では  $\pi_a$  と  $\pi_b$  は等しいので

$$\pi_a = \pi_b = \varepsilon_a \rho_a, \quad \varepsilon_a \equiv M_a / (M_a + M_b) \quad (9)$$

となる。A国政府の貨幣供給率の増加の一部はA国のインフレーションによって、残りはB国への貨幣の流出（国際収支赤字）によってまかなわれる。これはインフレーションの輸出（輸入）の概念でとらえることもできる。<sup>(10)</sup>

(9)  $M_a / (M_a + M_b) \approx \bar{M}_a / (\bar{M}_a + \bar{M}_b)$  すなわち、各国の相対的大きさはほとんど不変であることを仮定して以下の推論を行う。

(10) 小村・佐野 [8], pp. 64-65.

完全な伸縮為替相場制の場合、External・シーニョリッジはゼロである。したがって、 $\pi_a$  は  $\rho_a$  に等しくなり  $\pi_b$  はゼロになる。A国政府の貨幣供給の増加はA国のインフレーションによってカバーされ、B国には影響を及ぼさない。為替相場の変化率 ( $\mu$ ) はA国のインフレーションとB国のインフレーションの差でとらえることができる。したがって、

$$\pi_a - \pi_b \equiv \mu = \rho_a$$

となる。

完全な固定為替相場制のケースの均衡は、第2図の  $R_a$  (A国)・ $R_b$  (B国) においてもたらされる。ただし、 $R_b$  点での曲線  $i_b i_b$  と曲線  $r_b r_b$  の垂直距離 ( $I_b R_b$ ) および  $R_a$  点での曲線  $i_a i_a$  と曲線  $r_a r_a$  の垂直距離 ( $I_a R_a$ ) は等しく、共に  $\varepsilon_a \rho_a$  である。A国の国際収支の赤字は四辺形  $R_a \rho B a r_a$  の面積であり、B国の国際収支の黒字は四辺形  $R_b I_b B b r_b$  の面積である。なお、これらの面積は等しい。

完全な伸縮為替相場制のケースの均衡は、封鎖経済のケース (第1図) から容易にわかるように、A国については点  $R'_a$ ・B国については点  $Q_b$  においてもたらされる。ただし、曲線  $i_a i_a$  と曲線  $\rho_a \rho_a$  の垂直距離は  $\rho_a$  である。為替相場の変化率 ( $\mu$ ) は、A国のインフレーション率に等しく、 $R'_a$  点における曲線  $i_a i_a$  と曲線  $r_a r_a$  の垂直距離 ( $I'_a R'_a$ ) がそれを示し、

$$\pi_a = \rho_a = \mu$$

である。

完全な固定為替相場制における世界全体の厚生の変化は、国際収支の部分が相殺されるので、A国の Volume-effect (四辺形  $I_a M_a \bar{M}_a Q_a$  の面積) とB国のそれ (四辺形  $I_b M_b \bar{M}_b Q_b$  の面積) の和になる。A国の厚生の変化は、A国の国際収支赤字と Volume-effect の和であり、B国の厚生の変化はB国の国際収支の赤字と Volume-effect の和である。

完全な伸縮為替相場制においては、国際収支がゼロであるので、Volume-effect のみが残る、A国のそれは、四辺形  $I'_a M_a \bar{M}_a Q_a$  の面積、B国のそれはゼロである。

## 3. 経済成長と為替相場の伸縮度

A国の経済成長率が $\lambda_a$ であり、為替相場の変化率が $\mu$ に保たれているケースを考えてみよう。

A国の Total・シーニョリッジ ( $\rho_a M_a$ ) はゼロであり、Growth・シーニョリッジは $\lambda_a M_a$ であり、Inflation・シーニョリッジは $\pi_a M_a$ で External・シーニョリッジはマイナス ( $-\lambda_a + \pi_a$ )  $M_a$  である。この External・シーニョリッジは External-Inflation・シーニョリッジ ( $\pi_b M_b$ ) に等しい。したがって均衡では、

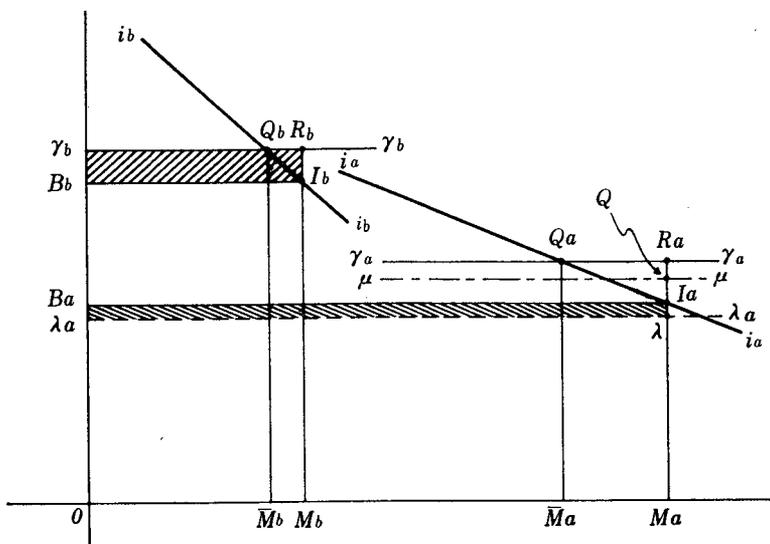
$$-(\lambda_a + \pi_a) M_a = \pi_b M_b$$

であり、 $\mu$ と $\pi_a$ 、 $\pi_b$ の関係に注意すると、

$$\pi_b = -\varepsilon_a (\lambda_a + \mu)$$

となる。

完全な固定為替相場制の場合には、 $\mu$ はゼロであり、完全な伸縮為替相場制の場合には External・シーニョリッジがゼロであるので、 $\mu$ はマイナス $\lambda_a$ に



(第3図)

なる。

これらの関係は、第3図において示されている。A国の均衡は点Qによって示される。Q点では、曲線  $i_a i_a$  と曲線  $\mu\mu$  の垂直距離 ( $QI_a$ ) はマイナス  $\varepsilon_a (\lambda_a + \mu)$  になる。ただし、曲線  $\mu\mu$  と曲線  $r_a r_a$  の垂直距離は  $\mu$  である。B国の均衡を示す  $R_b$  点では、曲線  $i_b i_b$  と曲線  $r_b r_b$  の垂直距離 ( $I_b R_b$ ) もマイナス  $\varepsilon_b (\lambda_b + \mu)$  になっている。なお、A国の国際収支の黒字は四辺形  $I_a \lambda_a B_a$  の面積で表され、B国の国際収支の赤字は四辺形  $I_b R_b r_b B_b$  の面積で表されている。

世界全体の厚生増加は、両国の Volume-effect (A国については四辺形  $Q_a \bar{M}_a M_a I_a$ , B国については四辺形  $Q_b \bar{M}_b M_b I_b$  の面積) の合計である。外生的変化 ( $\lambda_a$ ) が非常に小さい場合には、三角形  $Q_b R_b I_b$  および三角形  $Q_a I_a R_a$  の面積は無視しうるぐらい小さいので、近似的には、世界全体の厚生増加は、四辺形  $Q_b \bar{M}_b M_b R_b$  と四辺形  $Q_a \bar{M}_a M_a R_a$  の面積の和になる。

四辺形  $Q_b \bar{M}_b M_b R_b$  の面積は  $\pi_b r_b / b$ , 四辺形  $Q_a \bar{M}_a M_a R_a$  の面積は  $\pi_a r_a / a$  であり、世界の厚生増加 ( $G_w$ ) は次のようになる。

$$G_w = (\pi_b r_b / b) + (\pi_a r_a / a) \\ = -\{(ar_b + br_a)\varepsilon_a \lambda_a / ab\} + \{(br_a \varepsilon_b - ar_b \varepsilon_a) / ab\} \mu \quad (4)$$

$G_w$  を  $\mu$  に関して最大にすると、 $\mu$  は次の範囲 (ただし、 $\lambda_a > 0$  を仮定)

$$-\lambda_a \leq \mu \leq 0$$

であるので、(4)式の  $\mu$  の係数が正の場合、 $\mu$  はゼロで最大値をとり、係数が負の場合、 $\mu$  はマイナス  $\lambda_a$  で最大値をとる。

世界全体の厚生は、 $\mu$  が1単位大きくなることによって、次のように変化する。 $\mu$  が1単位増すと  $\pi_b$  はマイナス  $\varepsilon_a$  だけ変化し、B国の Volume-effect は ( $r_b$  が一定であるので)  $Q_b R_b$  の変化分 (マイナス  $\varepsilon_a / b$ ) に  $r_b$  を乗じた大きさだけ変化する。A国の Volume-effect は  $\varepsilon_b r_a / a$  だけ変化する。したがって、(4)式の  $\mu$  の係数

$$(br_a \varepsilon_b - ar_b \varepsilon_a) / ab$$

が正の場合には  $\mu$  をできるだけ大きくする（完全な固定為替相場制）と厚生が最大になる。また、係数が負の場合には、 $\mu$  をできるだけ小さくした場合（完全な伸縮為替相場制）に厚生が最大になる。

A国の厚生の変化は、A国の Value-effect と Volume-effect の和になる。近似的には、四辺形  $Q_a \bar{M}_a M_a R_a$  の面積から、四辺形  $I_a \lambda_a B_a$  の面積を差引いた大きさである。 $G_w$  の場合と同様にして、A国の厚生の増加 ( $G_a$ ) は、次式のようになる。

$$G_a = (\pi_a r_a / a) - (\lambda_a + \pi_a) M_a \\ = - \{ (\varepsilon_a r_a + a \varepsilon_b M_a) \lambda_a / a \} + \{ \varepsilon_b (r_a - a M_a) / a \} \mu \quad (5)$$

$G_a$  を  $\mu$  に関して最大にすると、(5)式において、 $\mu$  の係数は負であるので、 $\mu$  をできるだけ小さくした場合（完全な伸縮為替相場制）に厚生が最大になる。

B国についても同様に、B国の厚生の増加 ( $G_b$ ) は次のようになる。

$$G_b = (\pi_b r_b / b) - \pi_b M_b \\ = - \{ (\varepsilon_a r_b - b \varepsilon_a M_b) \lambda_a / b \} - \{ \varepsilon_a (r_b - b M_b) / b \} \mu \quad (6)$$

(6)式において、 $\mu$  の係数は正であるので、 $\mu$  をできるだけ大きくした場合（完全な固定為替相場制）に、 $G_b$  は最大値をとる。

A国の経済成長によって、A国は利益を得るが、それを他国に流出させないためには為替相場をできるだけ伸縮的にした方がよく、B国は、その利益に均霑するために、為替相場を固定的にして、国際収支の赤字を出した方が得である。

#### 4. 為替相場の伸縮度と経済厚生

前節までの結果のまとめもかねて、最も一般的なケースを分析しておこう。A国の経済成長率は  $\lambda_a$ ・貨幣供給率は  $\rho_a$ 、B国の経済成長率は  $\lambda_b$ ・貨幣供給率は  $\rho_b$  であり、為替相場の変化率は  $\mu$  である。

この場合、A国の Total・シーニョリッジは  $\rho_a M_a$  であり、Growth・シー

ニョリッジは  $\lambda_a M_a$ , Inflation・シーニョリッジは  $\pi_a M_a$  であり, External・シーニョリッジは

$$\{\rho_a - (\lambda_a + \pi_a)\} M_a$$

である。B国の Total・シーニョリッジは  $\rho_b M_b$ , Growth (A国の External-Growth)・シーニョリッジは  $\lambda_b M_b$ , Inflation (A国の External-Inflation)・シーニョリッジは  $\pi_b M_b$  であり, External・シーニョリッジは

$$\{\rho_b - (\lambda_b + \pi_b)\} M_b$$

である。

両国の External・シーニョリッジの均等によって, 均衡では

$$(\rho_a - \lambda_a - \pi_a) M_a = (\rho_b - \lambda_b - \pi_b) M_b$$

であり, 為替相場の変化率と両国のインフレーション率の関係

$$\pi_a - \pi_b = \mu$$

から,

$$\pi_b = \nu - \varepsilon_a \mu$$

$$\nu \equiv (\rho_a - \lambda_a) \varepsilon_a + (\rho_b - \lambda_b) \varepsilon_b$$

完全な固定為替相場制では,  $\mu$  はゼロであり,  $\pi_a$  および  $\pi_b$  は  $\nu$  に等しくなる。完全な伸縮為替相場制では, External・シーニョリッジがゼロであるので,

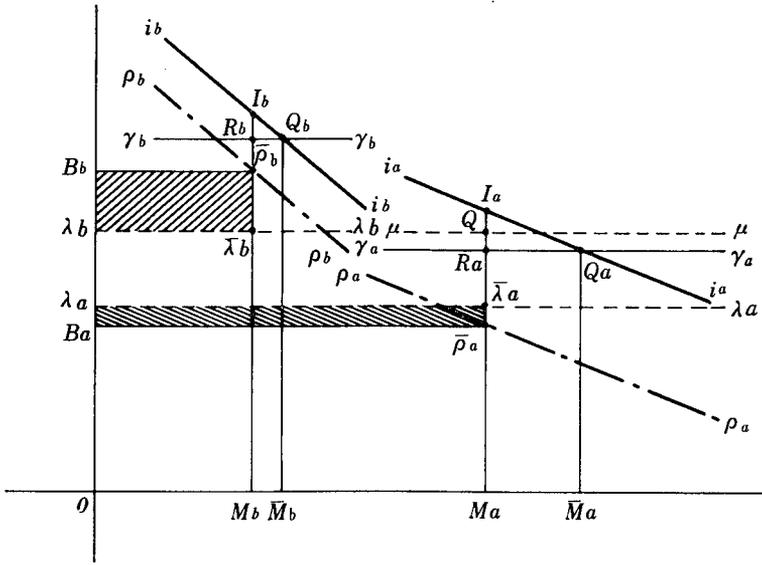
$$\pi_a = \rho_a - \lambda_a$$

$$\pi_b = \rho_b - \lambda_b$$

であり,  $\mu$  はそれらの差になる。完全な伸縮為替相場制における  $\mu$  を  $\mu\nu$  で表すと,  $\mu\nu$  は次式のようなになる。

$$\mu\nu = \rho_a - \lambda_a - \rho_b + \lambda_b$$

これらの関係は, 第4図にまとめられている。A国の均衡は点Qによって示される。Q点では曲線  $i_a i_a$  と曲線  $\mu\mu$  の垂直距離 ( $I_a Q$ ) は  $\nu$  マイナス  $\varepsilon_a \mu$  になる。B国の均衡を示す  $R_b$  点では, 曲線  $i_b i_b$  と曲線  $r_b r_b$  の垂直距離 ( $I_b R_b$ ) も  $\nu$  マイナス  $\varepsilon_a \mu$  になる。A国の国際収支の赤字は四辺形  $\bar{\lambda}_a \bar{\rho}_a B_a \lambda_a$  の面積,



(第4図)

B国の国際収支の黒字は四辺形  $\bar{\rho}_b \bar{\lambda}_b \lambda_b B_b$  の面積で示され、それらは等しい。

$\lambda_a \cdot \lambda_b \cdot \rho_a \cdot \rho_b$  が微小である場合の厚生の変化は次のようになる。

$$G_w = (\pi_b r_b / b) + (\pi_a r_a / a)$$

$$= (a r_b + b r_a) \nu / ab + \sigma_w \mu$$

$$\sigma_w \equiv (b r_a \varepsilon_b - a r_b \varepsilon_a) / ab$$

$$G_a = (\rho_a - \lambda_a - \pi_a) M_a + \pi_a r_a / a$$

$$= \{(a \varepsilon_b \mu \nu M_a - r_a \nu) / a\} + \sigma_a \mu$$

$$\sigma_a \equiv (r_a \varepsilon_b - a \varepsilon_b M_a) / a$$

$$G_b = (\rho_b - \lambda_b - \pi_b) M_b + \pi_b r_b / b$$

$$= \{(b \varepsilon_a \mu \nu M_b - r_b \nu) / b\} + \sigma_b \mu$$

$$\sigma_b \equiv (b \varepsilon_a M_b - r_b \varepsilon_a) / b$$

$G_w \cdot G_a \cdot G_b$  を  $\mu$  に関して最大にするのであるが、 $\mu$  の範囲は次のようになる。

$$\mu \nu > 0, \text{ ならば } 0 \leq \mu \leq \mu \nu$$

$\mu\nu < 0$ , ならば  $\mu\nu \leq \mu \leq 0$

$G_w$  は  $\sigma_w$  が負 (正) の場合には,  $\mu\nu$  が正 (負) のケースでは  $\mu$  がゼロで, 最大値

$$(ar_b + br_a)\nu/ab$$

をとる。 $\mu\nu$  が負 (正) のケースでは  $\mu$  が  $\mu\nu$  のとき最大値

$$\{(ar_b + br_a)\nu/ab\} + \sigma_w\mu\nu$$

をとる。

$G_a$  は  $\sigma_a$  が負であるので,  $\mu\nu$  が負の場合には  $\mu$  が  $\mu\nu$  であるときに最大値

$$\{(aM_a\varepsilon_b\mu\nu - r_a\nu)/a\} + \sigma_a\mu\nu$$

をとり,  $\mu\nu$  が正の場合には,  $\mu$  がゼロで最大値

$$(aM_a\varepsilon_b\mu\nu - r_a\nu)/a$$

をとる。

$G_b$  は  $\sigma_b$  が正であるので,  $\mu\nu$  が負の場合には  $\mu$  がゼロで最大値

$$(bM_b\varepsilon_a\mu\nu - r_b\nu)/b$$

をとり,  $\mu\nu$  が正の場合には,  $\mu$  が  $\mu\nu$  であるときに最大値

$$\{(bM_b\varepsilon_a\mu\nu - r_b\nu)/b\} + \sigma_b\mu\nu$$

をとる。

以上,  $\rho_a \cdot \lambda_a \cdot \rho_b \cdot \lambda_b$  が微小である場合の厚生を, 近似式を用いて分析したのであるが, それらが大きい場合の, より厳密な厚生の測定を行うことにしよう。

Volume-effect の測定において, A国については三角形  $I_aR_aQ_a$  の面積, B国については三角形  $I_bR_bQ_b$  の面積を無視しない場合の厚生の変化は次のようになる。

$$\begin{aligned} G_w &= \{(ar_b + br_a)\nu/ab\} + \sigma_w\mu + \{(\pi_a^2/a) + (\pi_b^2/b)\}/2 \\ &= \{(b\varepsilon_b^2 + a\varepsilon_a^2)/2ab\}\mu^2 + [ab\sigma_w + (b\varepsilon_b - a\varepsilon_a)\nu/ab]\mu \\ &\quad + \{(a+b)\nu^2 + 2(ar_b + br_a)\nu\}/2ab \end{aligned} \quad (7)$$

$\{(\pi a^2/a) + (\pi b^2/b)\}/2$  の部分が、新たに考慮された部分であり、 $G_w$  は、 $\mu$  に関する二次式（放物線）になる。

$G_w$  を  $\mu$  に関して最大にすることを考える。(7)式において、 $\mu^2$  の係数は負であるので、放物線の軸 ( $\mu_w$ )<sup>(11)</sup> の大きさによって、次のようにまとめられる。

$\mu v > 0$  ( $\mu v < 0$ ) の場合

$\mu_w \leq 0$  ( $0 \leq \mu_w$ ) ならば  $\mu = 0$  で

$\mu v \leq \mu_w$  ( $\mu_w \leq \mu v$ ) ならば  $\mu = \mu v$  で

$0 < \mu_w < \mu v$  ( $\mu v < \mu_w < 0$ ) ならば  $\mu = \mu_w$  で

$G_w$  の最大値をとる。したがって、 $\mu_w$  と  $\mu v$  とゼロの間の大小関係によって、完全な固定為替相場制 ( $\mu = 0$ )、完全な伸縮為替相場制 ( $\mu = \mu v$ ) およびその中間 ( $\mu = \mu_w$ ) が世界全体の厚生の変化(増加)を最大にするシステムになる。

A国の厚生の変化は次のようになる。

$$G_a = \{(aM_a \varepsilon_b \mu v - r_a v)/a\} + \sigma_a \mu + \pi a^2/2a$$

$$= (\varepsilon_b^2/2a)\mu^2 + \{(a\sigma_a + v\varepsilon_b)/a\}\mu + (2aM_a \varepsilon_b \mu v - 2r_a v + v^2)/2a \quad (8)$$

$\pi a^2/2a$  の部分が新たに考慮されており、(8)式もやはり、 $\mu$  に関する二次式（放物線）になっている。放物線の軸 ( $\mu_a$ )<sup>(12)</sup> の位置によって次のようにまとめられる。

$\mu v > 0$  ( $\mu v < 0$ ) の場合

$\mu_a \leq 0$  ( $0 \leq \mu_a$ ) ならば  $\mu = 0$  で

$\mu v \leq \mu_a$  ( $\mu_a \leq \mu v$ ) ならば  $\mu = \mu v$  で

$0 < \mu_a < \mu v$  ( $\mu v < \mu_a < 0$ ) ならば  $\mu = \mu_a$  で

$G_a$  の最大値をとる。したがって、 $\mu_a$  と  $\mu v$  とゼロの大小関係によって、A国の厚生を最大にする為替相場の伸縮度は異ってくる。

(11)  $\mu_w \equiv -\{a b \sigma_w + (b \varepsilon_b - a \varepsilon_a) v\} / (b \varepsilon_b^2 + a \varepsilon_a^2)$

(12)  $\mu_a \equiv -(a \sigma_a + v \varepsilon_b) / \varepsilon_b^2$

B国の厚生についても同様に、

$$G_b = (\varepsilon_a^2/2b)\mu^2 + \{(b\sigma_b - \varepsilon_a\nu)/b\}\mu + (2bM_b\varepsilon_b\mu\nu - 2\mu\nu\nu + \nu^2)2b \quad (9)$$

軸を  $\mu_b$  とすると、次のようにまとめられる。<sup>(13)</sup>

$\mu\nu > 0$  ( $\mu\nu < 0$ ) の場合

$\mu_b \leq 0$  ( $0 \leq \mu_b$ ) ならば  $\mu = 0$  で

$\mu\nu \leq \mu_b$  ( $\mu_b \leq \mu\nu$ ) ならば  $\mu = \mu\nu$  で

$0 < \mu_b < \mu\nu$  ( $\mu\nu < \mu_b < 0$ ) ならば  $\mu = \mu_b$  で

$G_b$  の最大値をとる。

## 5. 結 び

以上の分析で、シーニョリッジのタームでの国際均衡が明らかにされ、為替相場の伸縮度と経済厚生との関係が明らかにされた。それらによって、一つの政策提言の基礎を与えることで、本章のまとめとしたい。

世界全体の厚生観点からは（各国の貨幣供給率、経済成長率の変化が微小である場合）、 $\sigma_w$  と  $\mu_v$  が異符号の場合には完全な伸縮為替相場制が望ましい。すなわち、利益（不利益）を自国だけで独占する方が全体の利益（不利益）が大（小）である場合には、完全な伸縮為替相場制が望ましい。また、 $\sigma_w$  と  $\mu_w$  が同符号である場合には、完全な固定為替相場制が望ましい。すなわち、利益（不利益）を外国に分配する方が全体の利益（不利益）が大（小）である場合には完全な固定為替相場制が望ましい。

各国の貨幣供給率・経済成長率の変化が大きき場合には、 $\sigma_w$  でなく  $\mu_w$  について同様のことが言える。 $\mu_v$  と  $\mu_w$  が同符号ならば為替相場は伸縮的である方が望ましく、異符号ならば完全な固定為替相場制が望ましい。為替相場の伸縮性の程度は、 $\mu_v$  が正（負）の場合、 $\mu_w$  が大（小）であるほど大（小）である

(13)  $\mu_b \equiv -(b\sigma_b - \varepsilon_a\nu)/\varepsilon_a^2$

ことが望ましい。

一方の国の厚生観点からも同様の分析がなされた。<sup>(14)</sup> 微小部分を無視した場合には、一方の国にとって完全な固定為替相場制度が望ましい場合、他方の国にとっては完全な伸縮為替相場制度が望ましいことになり、利害は両国で対立することになる。それは、 $\sigma_a$  と  $\sigma_b$  の符号が逆になっていることによる。

微小部分を考慮に入れても、 $\mu_a$  と  $\mu_b$  の主たる部分は  $\sigma_a$  と  $\sigma_b$  に一致するので、同様の事が言える。ただ、 $\nu$  が正の場合には、望ましい伸縮度の差は大きくなり、 $\nu$  が負の場合には小さくなる。 $\nu$  の大きさいかんによっては、 $\sigma_a$  と  $\sigma_b$  によって判断したと逆のケース（すなわち、固定為替相場制が望ましい国と伸縮為替相場制が望ましい国が逆になるケース）も生ずるし、どちらも為替相場の伸縮度である方が望ましくなることもあろう。しかし、望ましい為替相場の伸縮度が一致することは非常にまれである。

各国の利害が対立するかぎり、国際的に満足のゆく為替相場の伸縮性を決めることは容易ではないであろう。たとえ世界全体の利益が最大になる為替相場の伸縮度がわかって、利益の分配の調整は各国の主権を認めるかぎり困難が多い。また、望ましい伸縮度は経済状態の変化によっても変ってゆくので、その点に留意して制度を確立することが必要になろう。

最後にこのモデルの持つ大きな制約の1つとして次の事を指摘しておく。すなわち、このモデル分析では、定常状態のみをみつかつており、それ以外の状態は分析の対象からはずれているので、定常状態以外の過程における分析ができない。現実の政策提言の基礎とするためには、その点の不備を考慮するとともに、具体的なモデルによる実証研究が必要とされることは言うまでもない。<sup>(15)</sup>

(14) Aliber [1], Karlik [7], Mundell [12], Salant [13] ではそのケースを取上げている。

(15) 実証研究としては、Bailey [2], Cohen [4], Karlik [7] などがある。Igawa [6], Williamson [14] をも参照。

## 引 用 文 献

- [1] Aliber, R. Z., "The Costs and Benefits of the U. S. Role as a Reserve Currency Country," *Quarterly Journal of Economics*, Aug. 1964.
- [2] Bailey, M. J., "The Welfare Cost of Inflationary Finance," *Journal of Political Economy*, Apr. 1956.
- [3] Clark, P. B., "Interest Payments and the Rate of Return on International Fiat Currency," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Heft 4, 1972.
- [4] Cohen, B. J., "The Seigniorage Gain on an International Currency: An Empirical Test," *Quarterly Journal of Economics*, August 1971.
- [5] Crubel, H. G., "The Distribution of Seigniorage from International Liquidity Creation," in R. A. Mundell & A. K. Swoboda eds., *Monetary Problems of the International Economy*, University of Chicago, Chicago, 1969.
- [6] Igawa, K., "Exchange Rate Systems and Distribution of Seigniorage," *Kobe Economic & Business Review*, 19th, 1972.
- [7] Karlik, J. R., "The Costs and Benefits of Being a Reserve Currency Country: A Theoretical Approach Applied to the United States," in P. B. Kenen & R. Lawrence eds., *The Open Economy*, Columbia University, New York, 1968.
- [8] 小村衆統・佐野進策, 「輸入インフレーションと通貨政策」, 『政経論叢』Vol. 20 1971.
- [9] Marty, A. L., "Growth and the Welfare Cost of Inflationary Finance," *Journal of Political Economy*, Vol. 75, 1967.
- [10] Mundell, R. A., "The International Distribution of Money in a Growing World Economy," in J. N. Bhagwati, et al., eds., *Trade, Balance of Payments and Growth*, North-Holland, Amsterdam, 1971.
- [11] Mundell, R. A., "Seigniorage and the Optimum World Central Bank," in R. A. Mundell, *Monetary Theory*, Good-year, California, 1971.
- [12] Mundell, R. A., "The Optimum Balance of Payments Deficit," in E. Claassen & P. Salin eds., *Stabilization Policies*, in *Interdependent Economies*, North-Holland, Amsterdam, 1972.
- [13] Salant, W. A., "The Reserve Currency Role of the Dollar: Blessing or Burden to the United States?" *Review of Economics and Statistics*, May 1964.
- [14] Williamson, J., "Surveys in Applied Economics: International Liquidity," *Economic Journal*, Sept. 1973.

## 参 考 文 献

## 欧文雜誌名略称

- A. E. R. *American Economic Review*  
 C. J. E. *Canadian Journal of Economics*  
 E. J. *Economic Journal*  
 E. S. Q. *Economic Studies Quarterly*  
 『季刊理論経済学』  
 I. E. R. *International Economic Review*  
 J. F. *Journal of Finance*  
 J. I. E. *Journal of International Economics*  
 J. E. L. *Journal of Economic Literature*  
 J. M. C. B. *Journal of Money, Credit and Banking*  
 J. P. E. *Journal of Political Economy*  
 O. E. P. *Oxford Economic Papers*  
 Q. J. E. *Quarterly Journal of Economics*  
 R. E. S. *Review of Economic Studies*  
 R. E. & S. *Review of Economics and Statistics*

- Ackley, G., *Macroeconomic Theory*, New York, Macmillan, 1961.  
 Adams, F. G. & H. B. Jun, "The Effects of the Business Cycle on Trade Flows of Industrial Countries," *J. F.*, Vol. XXVI, No. 2, May 1972.  
 Agarwala, A. N. & S. P. Singh, eds., *The Economics of Underdevelopment*, New York, Oxford Univ. Press, 1963.  
 Agaiwal, J. P., "Optimal Monetary Reserves for Developing Countries," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. 10, Heft. 1, 1971.  
 Aghevele, B. B. & G. H. Borts, "The Stability and Equilibrium of the Balance of Payments under a Fixed Exchange Rate," *J. I. E.*, Vol. 3, No. 1, Feb. 1973.  
 Akerlof, G. A., "The Demand for Money: A General-Equilibrium Inventory Theoretic Approach," *R. E. S.*, Vol. XL, No. 121, Jan. 1973.  
 Alexander, S. S., "Devaluation versus Import Restriction as an Instrument for Improving Foreign Trade Balance," *IMF Staff Papers*, Vol. 1, No. 3, Apr. 1951.  
 \_\_\_\_\_, "Effects of a Devaluation on a Trade Balance," *IMF Staff Papers*, Vol. 11, No. 2, Apr. 1952.

- \_\_\_\_\_, "Effects of a Devaluation: A Simplified Synthesis of Elasticities and Absorption Approaches," *A. E. R.*, XLIX, Mar. 1959.
- Aliber, R. Z., "The Costs and Benefits of the U. S. Role as a Reserve Currency Country," *Q. J. E.*, Vol. LXXVIII, No. 3, Aug. 1964.
- \_\_\_\_\_, *The Future of the Dollar as an International Currency*, New York, Frederick A. Draeger, 1961.
- \_\_\_\_\_, "Gresham's Law, Asset Preferences and the Demand for International Reserves," *Q. J. E.*, Vol. LXXXI, No. 4, Nov. 1967.
- \_\_\_\_\_, "Gresham's Law and the Demand for NRU's and SDR's: A Reply," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIII, No. 4, Nov. 1967.
- \_\_\_\_\_, "Uncertainty, Currency Areas and the Exchange Rate System," *Economica*, Vol. XXXIX, No. 156, Nov. 1972.
- \_\_\_\_\_, *The International Money Game*, New York, Basic Books, 1973.
- Allen, P. R., "Money and Growth in Open Economies," *R. E. S.*, Vol. XXXIX, No. 118, Apr. 1972.
- Allen, R. G. D., *Mathematical Analysis for Economists*, London, Macmillan, 1938.
- Altman, O. L., "International Liquidity and the Balance of Payments," *IMF Staff Papers*, Vol. 12, No. 3, Nov. 1965.
- 赤松要 他 監修,『講座国際経済:第3巻, 国際貿易』有斐閣, 1961.
- 天野明弘,『貿易と成長の理論』有斐閣, 1964.
- \_\_\_\_\_, 「対内外経済均衡と国際資本移動」『国民経済雑誌』 Vol. 110, No. 5, Nov. 1964.
- Amano, A., "International Capital Movements and Economic Growth," *Kyklos*, Vol. XVIII, No. 4, 1965.
- 天野明弘, 「為替投機と変動為替相場の安定性」『国民経済雑誌』 Vol. 111, No. 4, Apr. 1965.
- Amano, A., "Stability Conditions in the Real and Monetary Models of International Trade," Discussion Paper, No. 58, The Institute of Social and Economic Research, June 1970.
- 天野明弘, 「国際短期資本移動の計量的研究」『国民経済雑誌』 Vol. 123, No. 6, June 1971.
- \_\_\_\_\_, 「為替レート調整の価格, 所得および実質資産効果」『国民経済雑誌』 Vol. 125, No. 2, 1972.
- \_\_\_\_\_, 「国際資本移動を含む貿易の純粹理論」『国民経済雑誌』 Vol. 126, No. 3, Sept. 1972.
- Archibald, G. C. & R. G. Lipsey, "Monetary and Value Theory: A Critique of

- Lange and Patinkin," *R. E. S.*, Vol. 26, Oct. 1958.
- Archibald, G. C. & J. R. Richmond, "On the Theory of Foreign Exchange Requirements," *R. E. S.*, Vol. 38, Apr. 1971.
- Argy, V. & M. G. Porter, "The Forward Exchange Market and the Effects of Domestic and External Disturbances under Alternative Exchange Rate Systems," *IMF Staff Papers*, Vol. XIX, No. 3, Nov. 1972.
- Arndt, S. W., "International Short Term Capital Movements: A Distributed Lag Model of Speculation in Foreign Exchange," *Econometrica*, Vol. 36, No. 1, Jan. 1968.
- Arrow, K. J. & L. Hurwicz, "On the Stability of the Competitive Equilibrium, I," *Econometrica*, Vol. 26, No. 4, Oct. 1958.
- Arrow, K. J. & H. D. Block & L. Hurwicz, "On the Stability of the Competitive Equilibrium, II," *Econometrica*, Vol. 27, No. 1, Jan. 1959.
- Atsumi, H., "The Long-Run Offer Function and a Dynamic Theory of International Trade," *J. I. E.*, Vol. 1, No. 3, 1971.
- Bacha, E. & L. Taylor, "Foreign Exchange Shadow Prices; A Critical Review of Current Theories," *Q. J. E.*, Vol. LXXXV, No. 2, May 1971.
- Bailey, M. J., "The Welfare Cost of Inflationary Finance," *J. P. E.*, Vol. 66, Apr. 1956.
- Baldwin, R. E., et al., eds., *Trade, Growth and the Balance of Payments*, Amsterdam, North-Holland, 1965.
- Balogh, T., "International Reserves and Liquidity," *E. J.*, Vol. LXX, No. 278, June 1960.
- Bardhan, P. K., "Equilibrium Growth in the International Economy," *Q. J. E.*, Vol. 79, Aug. 1965.
- Barro, R. J., "International Finance and the Welfare Cost of Inflation," *J. P. E.*, Vol. 80, Oct. 1972.
- Baumol, W. J., "The Transactions Demand for Cash: an Inventory Theoretic Approach," *Q. J. E.*, Vol. 66, Nov. 1952.
- \_\_\_\_\_, "Speculation, Profitability and Stability," *R. E. & S.*, Vol. XXXIX, 1951.
- \_\_\_\_\_, "A Theory of Speculation Relating Profitability and Stability-Reply," *R. E. & S.*, Vol. 41, 1959.
- \_\_\_\_\_, "Monetary and Value Theory: Comments," *R. E. S.*, Vol. 28, 1960.
- \_\_\_\_\_, "Stocks, Flows and Monetary Theory," *Q. J. E.*, Vol. 76, Feb. 1962.
- Berglas, E. & A. Razin, "A Note on the Balance of Payments and the Terms of Trade in Relation to Financial Controls," *R. E. S.*, Vol. XXXIX,

- No. 120, 1972.
- Bhagwati, J., ed., *International Trade*, Penguin Books, 1969.
- , "The International Monetary System: Issues in the Symposium," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 4, Sept. 1972.
- Bhagwati, J. N. & R. W. Jones & R. A. Mundell & J. Vanek, eds., *Trade, Balance of Payments and Growth*, London, North-Holland, 1971.
- Bierwag, G. O. & M. A. Grove, "Slutsky Equations for Assets," *J. P. E.*, Vol. 76, 1968.
- Black, S. W., "The Use of Rational Expectations in Models of Speculation," *R. E. & S.*, Vol. LIV, No. 2, May 1972.
- Borts, G. H., "A Theory of Long-Run International Capital Movements," *J. P. E.*, Vol. 72, Aug. 1964.
- Brems, H., "Devaluation, A Marriage of the Elasticity and the Absorption Approaches," *E. J.*, Vol. LXVII, No. 265, Mar. 1957.
- , "Steady State, Imbalance and Stability of Two-Country Growth," *Kyklos*, Vol. XXV, Fasc. 1, 1972.
- Britto, R. & H. R. Heller, "International Adjustment and Optimal Reserves," *I. E. R.*, Vol. 14, No. 1, Feb. 1973.
- Brunner, K. & A. H. Meltzer, "The Use of Money: Money in the Theory of an Exchange Economy," *A. E. R.*, Vol. LXI, No. 5, Dec. 1971.
- Burmeister, E. & A. R. Dobell, *Mathematical Theories of Economic Growth*, London, Macmillan, 1970.
- Canterbery, E. R., "Exchange Rates, Capital Flows and Monetary Policy," *A. E. R.*, Vol. LIX, No. 3, June 1969.
- Cass, D., "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation," *R. E. S.*, Vol. XXXII (3), No. 91, July 1965.
- Caves, R. E., "Flexible Exchange Rates," *A. E. R.*, Vol. LIII, May 1963.
- , "International Liquidity: Toward a home repair manual," *R. E. & S.*, Vol. 46, May 1964.
- Caves, R. E. & H. G. Johnson, eds., *Readings in International Economics*, Irwin, Homewood, 1968.
- Chacholiades, M., "The Classical Theory of International Adjustment: A Restatement," *Economica*, Vol. 40, No. 3, May 1972.
- Chipman, J. S., "A Survey of the Theory of International Trade," Part I, (Vol. 33, No. 3, July 1965), Part 2 (Vol. 33, No. 4, Oct. 1965),

Part 3 (Vol. 34, No. 1, Jan. 1966) *Econometria*.

- Claassen, E. & P. Salin, eds., *Stabilization Policies in Interdependent Economies*, Amsterdam, North-Holland, 1972.
- Clark, P. B., "Optimum International Reserves and the Speed of Adjustment," *J. P. E.*, Vol. 78, No. 2, Mar./Apr. 1970.
- \_\_\_\_\_, "Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis," *C. J. E.* Vol. III, No. 4, Nov. 1970.
- \_\_\_\_\_, "Interest Payments and the Rate of Return on International Fiat Currency," *Weltwirtschaftliches Archiv*. Band 108, Heft 4, 1972.
- Clayton, G. & J. C. Gilbert & R. Sedgwick, eds., *Monetary Theory and Monetary Policy in the 1970s*, London, Oxford Univ. Press, 1971.
- Clower, R. W., "Stock and Flow Quantities: A Common Fallacy," *Economica*, Vol. XXVI, No. 103, Aug. 1959.
- Clower, R. W., ed., *Monetary Theory*, Penguin Books, 1969.
- Clower, R. W. & M. L. Burstein, "On the Invariance of Demand for Cash and Other Assets," *R. E. S.*, Vol. 28,(1), No. 75, Oct. 1960.
- Clower, R. W. & R. Lipsey, "The Present State of International Liquidity Theory," *A. E. R.*, Vol. 58, May 1968.
- Cohen, B. J., *Adjustment Costs and the Distribution of New Reserves*, Princeton Studies in International Finance, No. 18, Princeton, International Financial Section, 1966.
- \_\_\_\_\_, "The Seigniorage Gain of an International Currency: An Empirical Test," *Q. J. E.*, Vol. LXXXV, No. 3, Aug. 1971.
- \_\_\_\_\_, "Copeland's Money Flows after Twenty-Five Years: A Survey," *J. E. L.*, Vol. X, No. 1, Mar. 1972.
- Connolly, M. & S. Ross, "International Trade, Capital Movements and the Theory of Tariffs: A Fisherian Model," *A. E. R.*, Vol. 60, No.3, June 1970.
- \_\_\_\_\_, "A Fisherian Approach to Trade, Capital Movements and Tariffs," *A. E. R.*, Vol. LX, No. 3, June 1970.
- Connolly, M. B. & A. K. Swoboda, eds., *International Trade and Money*, London, G. Allen & Urwin, 1973.
- Cooper, R. N., "The Relevance of International Liquidity to Developed Countries," *A. E. R.*, Vol. LVIII, No. 2, May 1968.
- \_\_\_\_\_, "Macroeconomic Policy Adjustment in Interdependent Economies,"

- Q. J. E.*, Vol. LXXXIII, No. 1, Feb. 1969.
- Cooper, R. N. ed., *International Finance*, Penguin Books, 1969.
- Cooper, R. N., *Currency Devaluation in Developing Countries*, Essays in International Finance, No. 86, June, Princeton, Princeton Univ. 1971.
- \_\_\_\_\_, "Eurodollars, Reserve Dollars and Asymmetries in the International Monetary System," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 4, Sept. 1972.
- Corden, W. M., *Recent Developments in the Theory of International Trade* Special Papers in International Economics, No.7, Mar. International Finance Section, Princeton, 1965.
- \_\_\_\_\_, *Monetary Integration*, Essays in International Finance, No. 93, Apr., International Finance Section, Princeton, 1972.
- Courchene, T. J. & G. M. Youssef, "The Demand for International Reserves," *J. P. E.* Vol. 75, Aug. 1967.
- Currie, L., "The Exchange Constraint on Development—A Partial Solution to the Problem," *E. J.*, Dec. 1971.
- David, J. & A. F. Ott, "The Workings of the Fiscal Rule in a Closed and an Open Economy," *Economia Internazionale*, Vol. XXIII, No. 1, Feb. 1970.
- Diamond, P. A., "The Role of a Stock Market in a General Equilibrium Model with Technological Uncertainty," *A. E. R.*, Vol. LVII, No.4, Sept., 1967.
- Di Marco, L. E., ed., *International Economics and Development*, Academic Press, 1972.
- Dorfman, R. & P. Samuelson & R. Solow, *Linear Programming & Economic Analysis*, New York, McGraw-Hill, 1958.
- Dornbusch, R., "Notes on Growth and Balance of Payments," *C. J. E.*, Vol. IV, No. 3, Aug. 1971.
- Douglas, A., "A Theory of Saving and Portfolio Selection," *R. E. S.*, Vol. 35, 1968.
- 江川育志, 「国際資本移動と経済成長」 『神戸商科大学・商学論集』 Vol. 22, Jan. 1971.
- Eisner, R., "Fiscal and Monetary Policy Reconsidered," *A. E. R.*, Vol. 59, Dec. 1969.
- Ellis, H. S. & L. S. Metzler, eds., *Readings in the Theory of International Trade*, London, G. Allen & Unwin, 1950.
- Eltis, W. A. & M. Fg. Scott & J. N. Wolfe, eds., *Induction, Growth and Trade*,

- Oxford, Clarendon Press, 1970.
- Emminger, O., "Practical Aspects of the Problem of Balance of Payments Adjustment," *J. P. E.*, Vol. 75, No. 4, Aug. 1967.
- Enearnación, J., "Notes and Memoranda, Consistency between Say's Identity and the Cambridge Equation," *E. J.*, Dec. 1958.
- Ethier, W. & S. A. Ross, "International Capital Movements and Long Run Diversification," *J. I. E.*, Vol. 1, No. 3, Aug. 1971.
- 江沢太一, 「危険回避行動と資産需要」『学習院大学・経済論集』 Vol. 6, No. 1, June 1969.
- Farrell, M. J., "Profitable Speculation," *Economica*, Vol. XXXIII, No. 130, May 1966.
- Feldstein, M. S., "Uncertainty and Forward Exchange Speculation," *R. E. & S.*, Vol. L, No. 2, May 1968.
- Fellner, W., "The Dollar's Place in the International System: Suggested Criteria for the Appraisal of Emerging Vienes," *J. E. L.*, Vol. X, No. 3, Sept. 1972.
- Fisher, S., "Assets, Contingent Commodities and the Slutsky Equations," *Econometrica*, Vol. 40, No. 2, Mar. 1972.
- Fleming, J. M., "International Liquidity: Ends and Means," *IMF Staff Papers*, Vol. VIII, No. 3, Dec. 1961.
- \_\_\_\_\_, "Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates," *IMF Staff Papers*, IX, Nov. 1962.
- \_\_\_\_\_, "Use and Acceptance of Reserve Claims," *IMF Staff Papers*, Vol. 13, Nov. 1966.
- \_\_\_\_\_, *Towards Assessing the Need for International Reserves*, Princeton Essays in International Finance, No. 58, Princeton, 1967.
- \_\_\_\_\_, "The SDR: Some Problems and Possibilities," *IMF Staff Papers*, Vol. XVIII, No. 1, Mar. 1971.
- \_\_\_\_\_, "On Exchange Rate Unification," *E. J.*, Vol. 81, No. 323, Sept. 1971.
- \_\_\_\_\_, *Essays in International Economics*, London, G. Allen & Unwin, 1971.
- \_\_\_\_\_, "Toward New Regime for International Payments," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 4, 1972.
- Floyd, J. E., "International Capital Movements and Monetary Equilibrium,"

- A. E. R., Vol. LIX, No. 4, Sept. 1969.
- Foley, D. K., "Economic Equilibrium with Costly Marketing," *Journal of Economic Theory*, Vol. 2, No. 3, Sept. 1970.
- Foley, D. K. & K. Shell, & M. Sidrauski, "Optimal Fiscal and Monetary Policy and Economic Growth," *J. P. E.*, Vol. 77, No. 4, Part II, July/Aug. 1969.
- Foley, D. K. & M. Sidrauski, "Portfolio Choice, Investment and Growth," *A. E. R.*, Vol. 59, Mar. 1969.
- \_\_\_\_\_, *Monetary and Fiscal Policy in a Growing Economy*, London Macmillan, 1971.
- Frenkel, J. A., "A Theory of Money, Trade and the Balance of Payments in a Model of Accumulation," *J. I. E.*, Vol. 1, No. 2, May 1971.
- Friedman, M., *Essays in Positive Economics*, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1953.
- \_\_\_\_\_, "A Theoretical Framework for Monetary Analysis," *J. P. E.*, Vol. 78, No. 2, Mar./Apr. 1970.
- Freidman, M. & A. J. Schwartz, "The Definition of Money, Net Wealth and Neutrality as Criteria," *J. M. C. B.*, Vol. 1, No. 1, Feb. 1969.
- Frost, P. A., "Banks' Demand for Excess Reserve," *J. P. E.*, Vol. 79, No. 4, July/Aug. 1971.
- 藤野正三郎, 「貨幣的成長理論の展望」『季刊理論経済学』 Vol. XXI, No. 2, 1970.
- Gilbert, M., *Problems of the International Monetary System*, Essays in International Finance, No. 53, Princeton Univ. Press, 1966.
- \_\_\_\_\_, *The Gold-Dollar System: Conditions of Equilibrium and Price of Gold*, Essays in International Finance, No. 70, Princeton Univ. Press, Oct. 1968.
- Goldman, S. M. & H. Uzawa, "A Note on Separability in Demand Analysis," *Econometrica*, Vol. 32, No. 3, July 1964.
- Goldstein, H. N., "Gresham's Law and the Demand for NRU's and SDR's," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIII, No. 1, Feb. 1969.
- Gorman, W. M., "Separable Utility and Aggregation," *Econometrica*, Vol. 27, No. 3, July 1959.
- Gonld, J. P., "Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm," *R. E. S.*, Vol. 35, Jan. 1968.
- Graham, D. A. & E. Jacobson & E. R. Weintraub, "Transactions Costs and the

- Convergence of a 'Trade out of Equilibrium' Adjustment Process," *I. E. R.*, Vol. 13, No. 1, Feb. 1972.
- Grubel, H. G., "The Case against an International Commodity Reserve Currency," *O. E. P.*, Vol. 17, No. 1, Mar. 1965.
- \_\_\_\_\_, "Profits from Forward Exchange Speculation," *Q. J. E.*, Vol. LXXIX, No. 2, May 1965.
- \_\_\_\_\_, "The Distribution of Seigniorage from International Liquidity Creation," in R. A. Mundell & A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy*, 1969.
- \_\_\_\_\_, "The Theory of Optimum Currency Areas," *C. J. E.*, Vol. III, No. 2, May 1970.
- \_\_\_\_\_, *International Monetary System*, Baltimore, Penguin Books, 1970.
- \_\_\_\_\_, "The Demand for International Reserves: A Critical Review of the Literature," *J. E. L.*, Vol. IX, No. 4, Dec. 1971.
- Gurley, J. G. & E. S. Shaw, "Financial Aspects of Economic Development," *A. E. R.*, Vol. XLV, No. 4, Sept. 1955.
- \_\_\_\_\_, *Money in a Theory of Finance*, Washington, D. C, Brookings Institution, 1960.
- Haberler, G., *A Survey of International Trade Theory*, Princeton International Finance Section, Princeton Univ., 1961.
- \_\_\_\_\_, "The Case against the Link," *Banca Nazionale del Lavoro*, No. 96, Mar. 1971.
- Hadley, G. & M. C. Kemp, *Variational Methods in Economics*, North-Holland, 1971.
- Hagemann, H. A., "Reserve Policies of Central Banks and their Implication for U. S. Balance of Payments Policy," *A. E. R.*, Vol. 59, Mar. 1969.
- Hahn, F. H., "Gross Substitutes and the Dynamic Stability of General Equilibrium," *Econometrica*, Vol. XXVI, Jan. 1958.
- \_\_\_\_\_, "The Balance of Payments in a Monetary Economy," *R. E. S.*, Vol. XXVI, No. 70, Feb. 1959.
- \_\_\_\_\_, "The Patinkin Controversy," *R. E. S.*, Vol. 28, Oct. 1960.
- Hahn, F. H., ed., *Readings in the Theory of Growth*, London, Macmillan, 1971.
- Hahn, F. H. & F. P. R. Brechling, eds., *The Theory of Interest Rates*, London, Macmillan, 1965.
- 浜田宏一, 『経済成長と国際資本移動』東洋経済 1967.

- Hamada, K., "A Multiperiod Portfolio Choice and the Existence of Money," *E. S. Q.*, Vol. XX, No. 1, Apr. 1969.
- 浜田宏一, 「外貨準備と安定政策」『東大経済学論集』Vol. 35, No. 3, 1969.
- Hansen, B., "Fiscal and Monetary Policy Reconsidered: Comment," *A. E. R.*, June 1971.
- 原 正行, 「貿易と動学的成長理論の展望」1 (Vol. 21, No. 1, 1971), 2 (Vol. 21, No. 2, 1971)『大阪大学経済学』
- , 「幼稚産業への最適補助金に関する覚書」『大阪大学経済学』 Vol. 23, No. 1, June 1973.
- , 「直接投資の理論」『大阪大学経済学』 Vol. 23, No. 2・3, Dec. 1973.
- Harberger, A. C., "Currency Depreciation, Income and the Balance of Trade," *J. P. E.*, Vol. LVIII, No. 1, 1950.
- Harrod, R. F., *International Economics*, Cambridge Univ. Press, 1939.
- , *Reforming the World's Money*, London, Macmillan, 1966.
- Hart, A. G., "The Case for and against International Commodity Reserve Currency," *O. E. P.*, Vol. 18, No. 2, July 1966.
- Hause, J. C., "The Welfare Costs of Disequilibrium Exchange Rates," *J. P. E.*, Vol. LXXIV, No. 4. Aug. 1966.
- Heckscher, E., "The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income," in H. S. Ellis & L. A. Metzler, eds., *Reading in the Theory of International Trade*. 1949.
- Heller, H. R., "Optimal International Reserves," *E. J.*, Vol. 76, June 1966.
- , "The Transactions Demand for International Means of Payments," *J. P. E.*, Vol. 76, No. 1, Jan. / Feb. 1968.
- Helliwell, J. F., "Monetary and Fiscal Policies for an Open Economy," *O. E. P.*, Vol. 21, No. 1, Mar. 1969.
- Henderson, J. M. & R. E. Quant, *Microeconomic Theory*, New York, McGraw-Hill, 1958.
- Hestenes, M. R., *Calculus of Variations and Optimal Control Theory*, New York, John Wiley & Sons, 1966.
- Hicks, J. R., "Mr. Keynes and the 'Classics' ; A Suggested Interpretation," *Econometrica*, Vol. 5, Apr. 1937.
- , *Value and Capital*, 2nd ed., Oxford, Oxford Univ. Press, 1946.
- , "The Long-Run Dollar Problem," *O. E. P.*, Vol. 5, No. 2, June 1953.
- , *Essays in World Economics*, Oxford, Clarendon Press, 1959.

- Hirsch, F., "SDRs and the Working of the Gold Exchange Standard," *IMF Staff Papers*, Vol. XVIII, No. 2, July 1971.
- \_\_\_\_\_, "The Exchange Rate Regime: An Analysis and a Possible Scheme," *IMF Staff Papers*, Vol. XIX, No. 2, July 1972.
- \_\_\_\_\_, *On SDR Standard: Impetus, Elements and Impediments*, Essays in International Finance, No. 99, Princeton Univ., June 1973.
- Hirschman, A. O., "Devaluation and the Trade Balance: A Note," *R. E. & S.*, Vol. XXXI, Feb. 1949.
- Holmes, J. M., "The Existence of Capital Flows, Fixed and Flexible Exchange Rates and Full Employment," *C. J. E.*, Vol. V, No. 2, May 1972.
- Houthakkar, H. S., "Additive Preferences," *Econometrica*, Vol. 28, No. 2, Apr. 1960.
- 市村真一・江口英一, 「日本の輸出関数, 27-34」『季刊理論経済学』Vol. XIV, No. 2, Feb. 1964.
- Ikema, M., "The Effect of Economic Growth on the Demand for Imports: A Simple Diagram," *O. E. P.*, Vol. 21, No. 1, 1969.
- 池本 清, 「開放体系下の金融・財政政策」『国民経済雑誌』Vol. 121, No. 2, Feb. 1970.
- \_\_\_\_\_, 「経済発展・貿易構造・産業構造」『神戸大学経済学研究年報』Vol. 18, 1971.
- \_\_\_\_\_, 「貨幣経済下の国際経済関係」『国民経済雑誌』Vol. 124, No. 6, Dec. 1971.
- \_\_\_\_\_, 「外国為替レート変更の新しいアプローチ」『神戸大学経済学研究年報』Vol. 19, 1972.
- 池本 清・中島 潤, 『為替安定性理論の展望』国際経済学会 1961.
- IMF, "The Adequacy of Monetary Reserves," *IMF Staff Papers*, Vol. III, No. 2, Oct. 1953.
- \_\_\_\_\_, *International Reserves and Liquidity*, IMF Washington, D. C., 1958.
- \_\_\_\_\_, *International Reserves: Needs and Availability*, IMF, Washington, D. C., 1970.
- \_\_\_\_\_, *The Role of Exchange Rates in the Adjustment of International Payments, A Report by the Executive Directors*, IMF., Washington, D. C., 1970.
- \_\_\_\_\_, *Reform of the International Monetary System, A Report by the*

- Executive Directors to the Board of Governors*, IMF, Washington, D. C., 1972.
- Johnson, H. G., *International Trade and Economic Growth*, London, Unwin, 1958.
- \_\_\_\_\_, "Economic Development and International Trade," *National ökonomisk Tidskrift*, Bund 97, Heft 5-6, 1959.
- \_\_\_\_\_, "The Cost of Protection and the Scientific Tariff," *J. P. E.*, Vol. LXVIII, Aug. 1960.
- \_\_\_\_\_, "The General Theory after Twenty-five Years," *A. E. R.*, Vol. LI, No. 2, May 1961.
- \_\_\_\_\_, "Towards a General Theory of the Balance of Payments," in H. G. Johnson, *International Trade and Economic Growth*, 1961.
- \_\_\_\_\_, "A Generalized Theory of the Effects of Tariffs on the Terms of Trade," *O. E. P.*, Vol. XIII, No. 3, Oct. 1961.
- \_\_\_\_\_, *Money, Trade and Economic Growth*, London, G. Allen & Unwin, 1962.
- \_\_\_\_\_, "Conditions of International Monetary Equilibrium: Equilibrium under Fixed Exchanges," *A. E. R.*, Vol. 53, No. 1-2, 1963.
- \_\_\_\_\_, *The World Economy at the Crossroads*, Oxford, Clarendon Press, 1965.
- \_\_\_\_\_, *Essays in Monetary Economics*, London, G. Allen & Unwin, 1967.
- \_\_\_\_\_, "Theoretical Problems of the International Monetary System," *The Pakistan Development Review*, Vol. VII, Spring 1967.
- \_\_\_\_\_, "Appendix: A Note on Seigniorage and the Social Saving from Substituting Credit for Commodity Money," in R. A. Mundell & A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy*, 1969.
- \_\_\_\_\_, *Economic Policies towards Less Developed Countries*, London, G. Allen & Unwin, 1967.
- \_\_\_\_\_, "The Gain from Exploiting Monopoly or Monopsony Power in International Trade," *Economica*, Vol. XXXV, No. 138, May 1968.
- \_\_\_\_\_, "Roy Harrod on the Price of Gold," in W. A. Eltis & M. Fg. Scott & J. N. Wolfe, eds., *Induction, Growth and Trade*, Oxford, Clarendon Press, 1970.
- \_\_\_\_\_, *Macroeconomics & Monetary Theory*, London, Gray-Mills, 1971.

- \_\_\_\_\_, *Aspects of the Theory of Tariffs*, London, G. Allen & Unwin, 1971.
- \_\_\_\_\_, *Trade Strategy of Rich and Poor Nations*, London, Allen & Unwin, 1971.
- \_\_\_\_\_, *Further Essays in Monetary Economics*, London, G. Allen & Unwin, 1972.
- \_\_\_\_\_, "Political Economy Aspects of International Monetary Reform," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 4, 1972.
- \_\_\_\_\_, "Inside Money, Outside Money, Income, Wealth and Welfare in Monetary Theory," *J. M. C. B.*, Vol. 1, No. 1, Feb. 1969
- \_\_\_\_\_, "The Keynesian Revolution and the Monetarist Counter-Revolution," *A. E. R.*, Vol. LXI, No. 2, May 1971.
- Johnson, H. G. & A. K. Swoboda, eds., *The Economies of Common Currencies*, London, Macmillan, 1973.
- Jones, R. W., "Depreciation and the Dampening Effect of Income Changes," *R. E. & S.*, Vol. XLII, No. 1. Feb. 1960.
- \_\_\_\_\_, "Stability Conditions in International Trade: A General Equilibrium Analysis," *I. E. R.*, Vol. 2, No. 2, May 1961.
- \_\_\_\_\_, "The Structure of Simple General Equilibrium Models," *J. P. E.*, Vol. LXXIII, No. 6, Dec. 1965.
- \_\_\_\_\_, "The Transfer Problem Revisited," *Economica*, Vol. 37, No. 146, May 1970.
- \_\_\_\_\_, "Monetary and Fiscal Policy for an Economy with Fixed Exchange Rates," *J. P. E.*, Vol. 76, No. 4, Part 2, July/Aug. 1968
- Kafka, A., "International Liquidity: Its Present Relevance to the Less Developed Countries," *A. E. R.*, Vol. LVIII, No. 2, May 1968.
- 貝塚啓明, 「資本輸入と経済成長」『季刊理論経済学』Vol. XV, No. 2, Mar. 1965.
- 喜治元郎・村上泰亮編『現代経済学の展開』勁草書房 1971.
- Kaldor, N., "Speculative and Economic Stability," *R. E. S.*, Vol. VII, 1939-1940.
- Kane, E. J., "International Liquidity: A Probabilistic Approach," *Kyklos*, Vol. 18, 1965.
- Kareken, J. H., "How Much has Being World Banker Cost?" *the National Banking Review*, Sept. 1965.
- Karlik, J. R., "The Costs and Benefits of Being a Reserve Currency Country: A Theoretical Approach Applied to the United States," in Kenen & Lawrence, eds., *The Open Economy*, 1968.

- Karlin, S., *Mathematical Methods and Theory in Games, Programming and Economics*, Vol. I, Vol. II, London, Addison-Wesley, 1959.
- 片野彦二, 『生産と分配に対する貿易効果の分析』神戸大学経済経営研究所 1961.
- , 『経済計画と最適成長——発展途上国の経済計画理論——』千倉書房 1969.
- Kelly, M. G., "The Demand for International Reserves," *A. E. R.*, Vol. 55, Sept. 1970.
- Kemp, M. C., "The Rate of Exchange, the Terms of Trade and the Balance of Payments in Fully Employed Economies," *I. E. R.*, Vol. 3, No. 3, Sept. 1962.
- , *The Pure Theory of International Trade*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1964.
- , "Monetary and Fiscal Policy under Alternative Assumptions about International Capital Mobility," *Economic Record*, Vol. 42, Dec. 1966.
- , "The Balance of Payments and the Terms of Trade in Relation to Financial Controls," *R. E. S.*, Vol. XXXVII (1), No. 109, Jan. 1970
- , *The Pure Theory of International Trade and Investment*, Prentice-Hall Englewood Cliffs, 1969.
- *A Contribution to the General Equilibrium Theory of Preferential Trading*, Amsterdam, North-Holland, 1969.
- Kenen, P. B., "International Liquidity and the Balance of Payments of a Reserve-Currency Country," *Q. J. E.*, Vol. 74, Nov. 1960.
- , *Reserve-Asset Preferences of Central Banks and Stability of the Gold Exchange Standard*, Princeton Studies in International Finance, No. 10, Princeton, 1963.
- , "Nature, Capital and Trade," *J. P. E.*, Vol. LXXIII, No. 5, Oct. 1965.
- Kenen, P. B. & R. Lawrence, eds., *The Open Economy*, New York, Columbia Univ. Press, 1968.
- Kenen, P. B. & E. B. Yudin, "The Demand for International Reserves," *R. E. & S.*, Vol. 47, No. 3, Aug. 1965.
- Keynes, J. M., *General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan, 1936.
- Keran, M., "An Appropriate International Currency Gold, Dollars, SDR," *Federal Reserve Bank of St. Louis*, 1972.

- Kindleberger, C. P., *International Economics*, Irwin, 1958.
- \_\_\_\_\_, "European Economic Integration and the Development of a Single Financial Center for Long-Term Capital," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. 90, Heft 1, 1963.
- \_\_\_\_\_, "The Benefit of International Money," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 4, 1972.
- 桐谷 維, 『ポर्टフォリオ・セレクション』春秋社 1968.
- Khathate, D. R., "Analytic Basis of the Working of Monetary Policy in Less Developed Countries," *IMF Staff Papers*, Vol. XIX, No. 3, Nov. 1972.
- Klein, L. R., *The Keynesian Revolution*, New York, Crowell-Collier & Macmillan, 1947.
- Komiya, R., "Monetary Assumptions, Currency Depreciation and the Balance of Trade," *E. S. Q.*, Vol. XVII, No. 2, Dec. 1966.
- \_\_\_\_\_, "Economic Growth and the Balance of Payments: A Monetary Approach," *J. P. E.*, Vol. LXXVII, No. 1, 1969.
- 小宮隆太郎, 「アジャスタブル・ペッグの欠陥」『東大経済学論集』Vol. 36, No.4, Jan. 1971.
- \_\_\_\_\_, 「変動為替レート制度：展望」『東大経済学論集』Vol. 37, No. 1, Apr 1971.
- \_\_\_\_\_, 「クローリング・ペッグ：展望」『東大経済学論集』Vol. 37, No. 2, July 1971.
- 小宮隆太郎・天野明弘『国際経済学』岩波書店 1972.
- 小村衆統・佐野進策, 「輸入インフレーションと通貨政策」『広島大学政経論叢』Vol. 21, 1971.
- 小島清・松永嘉夫編『世界経済と貿易政策』ダイヤモンド 1972.
- 小山満男, 『国際経済理論』千倉書房 1964.
- \_\_\_\_\_, 「資本移動と国際収支均衡」(1)(Sept. 1969) (2) (Oct. 1969)『世界経済評論』1969.
- \_\_\_\_\_, 「国際経済におけるポリシー・ミックス論に関する一考察」『広島大学政経論叢』Vol. 21, No. 4, Apr. 1972.
- \_\_\_\_\_, 「マンデル“貨幣理論”におけるストック＝フロー分析について」『国民経済雑誌』Vol. 126, No. 2, Aug. 1972.
- \_\_\_\_\_, 「最適通貨圏の理論：展望」『広島大学政経論叢』Vol. 22, No. 2, Aug. 1972.
- Krueger, A. O., "The Impact of Alternative Government Policies under

- Varying Exchange Systems," *Q. J. E.*, Vol. LXXIX, May 1965.
- \_\_\_\_\_, "Balance of Payments Theory," *J. E. L.*, Vol. VII, Mar. 1969.
- Kuenne, R. E., "Say's Law and Walras' Law Once More: Comment," *Q. J. E.*, Vol. LXXVIII, No. 3, Aug. 1964.
- 楠 貞義, 「資本体化説と比較生産費原理—P. ケネン '自然・資本・貿易' に関する覚書—」『関西大学経済論集』Vol. 21, No. 3, 1971.
- Lange, O., "Say's Law: A Restatement and Criticism," in O. Lange, et al. eds., *Mathematical Economics and Econometrics*, Chicago, 1942.
- \_\_\_\_\_, *Price Flexibility and Employment*, Texas, Principia, 1945.
- Laursen, S. & L. A. Metzler, "Flexible Exchange Rates and the Theory of Employment," *R. E. & S.*, Vol. XXXII, No. 4, Nov. 1950.
- Leland, H. E., "Optimal Forward Exchange Position," *J. P. E.*, Vol. 79, No. 2, Mar./Apr. 1971.
- Levy, H & M. Sarnat, "International Diversification of Investment Portfolios," *A. E. R.*, Vol. LX, No. 4, Sept. 1970.
- Lewis, W. A., *Development Planning*, London, G. Allen & Unwin, 1966.
- Lipsey, R. G., *The Theory of Customs Union: A General Equilibrium Analysis* London School of Economics, 1970.
- Lloyd, C., "The Real Balance Effect and the Slutsky Equation," *J. P. E.*, Vol. LXVII, No. 3, 1964.
- Lucas, R. E. Jr., "Adjustment Costs and the Theory of Supply," *J. P. E.*, Vol. 75, No. 4, Aug. 1971.
- Machlup, F., "Relative Prices and Aggregate Spending in the Analysis of Devaluation," *A. E. R.*, Vol. XLV, No. 3, June 1955.
- \_\_\_\_\_, "The Terms of Trade Effects of Devaluation upon Real Income and the Balance of Trade," *Kyklos*, Vol. IX, 1956.
- \_\_\_\_\_, "The Need for Monetary Reserves," *Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review*, No. 78, Sept. 1966.
- \_\_\_\_\_, *International Monetary Economics*, London, G. Allen & Unwin, 1966.
- \_\_\_\_\_, *Remaking the International Monetary System: the Rio Agreement and beyond*, Baltimore, Johns Hopkins, 1968.
- \_\_\_\_\_, "Speculations on Gold Speculation," *A. E. R.*, Vol. LIX, No. 2, May 1969.
- Machup, F. & W. S. Salant & L. Tarshi, eds., *International Mobility and Movement of Capital*, New York & London, Columbia Univ. Press, 1972.

- Machlup, F. & A. Gutowski & R. A. Lutz, eds., *International Monetary Problems*, Washington, D. C., American Enterprise Institute for Public Research, 1972.
- Makin, J. H., "Swaps and Roosa Bonds as an Index of the Cost of Cooperation in the Crisis Zone," *Q. J. E.*, Vol. LXXXV, No. 2, May 1971.
- \_\_\_\_\_, "Composition of International Reserve Holdings: A Problem of Choice Involving Risk," *A. E. R.*, Vol. VXI, No. 9, Dec. 1971.
- \_\_\_\_\_, "On the Success of the Reserve Currency System in the Crisis Zone," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 1, Feb. 1972.
- Markowitz, H., *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, New York, Wiley, 1959.
- Marty, A. L., "Growth and the Welfare Cost of Inflationary Finance," *J. P. E.*, Vol. 75, No. 1, 1967.
- Massell, B. F., "Price Stabilization and Welfare," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIII, No. 2, May 1969.
- \_\_\_\_\_, "Some Welfare Implications of International Price Stabilization," *J. P. E.*, Vol. 78, No. 2, Mar./Apr. 1970.
- 松水征夫, 「ニクソン政権のインフレ対策」(1) (Vol. 23, No. 3, Sept. 1973) (2) (Vol. 23, No. 4, Oct. 1973) 『広島大学政経論叢』.
- 松村善太郎, 『国際通貨ドルの研究』ダイヤモンド社 1964.
- 松永嘉夫, 『外貨準備と経済成長』ダイヤモンド社 1964.
- \_\_\_\_\_, 「為替投機—先物投機か現物投機か—」 『名古屋市大・オイコノミカ』 Vol. 8, No. 3・4, 1972.
- 松下正弘, 「覚書: 資産選択理論と同次性公準」 『大阪大学経済学』 Vol. 19, No. 1, Sept. 1969.
- McDougall, I. A. & R. H. Snape, eds., *Studies in International Economics*, Amsterdam, North-Holland, 1970.
- McKenzie, L. W., "Stability of Equilibrium and the Value of Positive Excess Demand," *Econometrica*, Vol. 28, No. 3, July 1960.
- McKinnon, R. I., "Optimum Currency Areas," *A. E. R.*, Vol. LVI, No. 4, Sept. 1963.
- \_\_\_\_\_, "Foreign Exchange Constraints in Economic Development and Efficient Aid Allocation," *E. J.*, Vol. LXXIV, No. 294, June 1964.
- \_\_\_\_\_, *Private and Official International Money: the Case for the Dollar*, Essays in International Finance, No. 74, Princeton Univ., Apr. 1969.

- \_\_\_\_\_, "Portfolio Balance and International Payments Adjustment," in R. A. Mundlle & A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy*, 1969.
- \_\_\_\_\_, *Money and Capital in Economic Development*, Washington, D. C., Brookings Institution, 1973.
- McKinnon, R. I & W. E. Oates, *The Implications of International Economic Integration for Monetary, Fiscal and Exchange-Rate Policy*, Princeton Studies in International Finance, No. 16, Princeton Univ., 1966.
- McLeod, A. N., "Credit Expansion in an Open Economy," *E. J.*, Vol. 72, Sept. 1962.
- Meade, J. E., "Degrees of Competitive Speculation," *R. E. S.*, Vol. XVII, No. 44, 1949-1950.
- \_\_\_\_\_, *Theory of International Economic Policy, Vol. I, The Balance of Payments*, London, Oxford Univ. Press, 1951.
- \_\_\_\_\_, *The Balance of Payments, Mathematical Supplement*, London, Oxford Univ. Press, 1951.
- \_\_\_\_\_, *A Geometry of International Trade*, London, G. Allen & Unwin, 1952.
- \_\_\_\_\_, *Theory of International Economic Policy, Vol. II, Trade and Welfare*, London, Oxford Univ. Press, 1955.
- \_\_\_\_\_, *Trade and Welfare: Mathematical Supplement*, London, Oxford Univ. Press, 1955.
- Melvin, J. R., "Capital Flows and Employment under Flexible Exchange Rate," *C. J. E.*, Vol. 1, No. 2, May 1968.
- Metzler, L. A., "Stability of Multiple Markets: The Hicks Conditions," *Econometrica*, Vol. 13, No. 4, Oct. 1945.
- \_\_\_\_\_, "Business Cycles and the Modern Theory of Employment," *A. E. R.*, Vol. XXXVI, No. 3, June 1946.
- \_\_\_\_\_, "The Theory of International Trade," in H. S. Ellis, ed., *A Survey of Contemporary Economics*, Philadelphia, the Bankston Company, 1948.
- Michaely, M., "Relative-Prices and Income-Absorption Approaches to Devaluation: A Partial Reconciliation," *A. E. R.*, Vol. L, Mar. 1959.
- Miller, N. C., "A General Equilibrium Theory of International Capital Flows," *E. J.*, Vol. 78, June 1968.

- \_\_\_\_\_, "The Balance of Payments Composition Problem," *C. J. E.*, Vol. V, No. 2, May 1972.
- Miller, N. C. & M. V. Whitman, "A Mean-Variance Analysis of United States Long-Term Portfolio Foreign Investment," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIV, No. 2, May 1970.
- 三辺信夫『外国貿易の純粹理論』風間書房 1971.
- 宮川 亮・井川一宏, 「覚書：経済発展と貿易に関する幾何学的考察」『大阪大学経済学』Vol. 20, No. 2, Sept. 1970.
- Modigliani, F., "Monetary Mechanism and its Interaction with Real Phenomena," *R. E. & S.*, Supplement XLV, Feb. 1963.
- Modigliani F. & H. Askari, *The Reform of the International Payment System*, Essays in International Finance, No. 89, Princeton, International Finance Section, 1971.
- 森嶋通夫, 「安定条件—ケインズ体系に即して—」『理論経済学』Vol. 1, No. 1, Jan. 1950.
- \_\_\_\_\_, 『動学的経済理論』弘文堂 1950.
- Morishima, M., "Consumer's Behavior and Liquidity Preference," *Econometrica*, Vol. 20, Apr. 1952.
- 森嶋通夫, 『産業連関と経済変動』有斐閣 1955.
- \_\_\_\_\_, 『資本主義経済の変動理論』創文社 1955.
- \_\_\_\_\_, 『産業連関論入門』創文社 1956.
- Morishima, M., "A Historical Note on Professor Sono's Theory of Separability," *I. E. R.*, Vol. 2, No. 3, Sept. 1961.
- Mosak, J., *General Equilibrium Theory in International Trade*, Indiana, Principia Press, 1944.
- Mundell, R. A., "The Monetary Dynamics of International Adjustment under Fixed and Flexible Exchange Rates," *Q. J. E.*, Vol. LXXIV, May 1960.
- \_\_\_\_\_, "A Theory of Optimum Currency Areas," *A. E. R.*, Vol. LI, Sept. 1961.
- \_\_\_\_\_, "The International Disequilibrium System," *Kyklos*, Vol. XIV, Fasc. 2, 1961.
- \_\_\_\_\_, "Flexible Exchange Rates and Employment Policy," *C. J. E.*, Vol. XXVII, Nov. 1961.
- \_\_\_\_\_, "The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability," *I M F Staff Papers*, Vol. IX, Mar. 1962.
- \_\_\_\_\_, "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible

- Exchange Rates," *C. J. E.*, Vol. XXIX, Nov. 1963.
- \_\_\_\_\_, "A fallacy in the Interpretation of Macroeconomic Equilibrium," *J. P. E.*, Vol. 73, Feb. 1965.
- \_\_\_\_\_, "Growth, Stability and Inflationary Finance," *J. P. E.*, Vol. LXXIII, No. 2, Apr. 1965.
- \_\_\_\_\_, *International Economics*, London, Macmillan, 1968.
- \_\_\_\_\_, "Toward a Better International Monetary System," *J. M. C. B.*, Vol. 1, No. 3, Aug. 1969.
- \_\_\_\_\_, "Real Gold, Dollars and Paper Gold," *A. E. R.*, Vol. LIX, No. 2, May 1969.
- \_\_\_\_\_, "The International Distribution of Money in a Growing World Economy," in J. N. Bhagwati, et al. eds., *Trade, Balance of Payments and Growth*, 1971.
- \_\_\_\_\_, "Seigniorage and the Optimum World Central Bank," in R. A. Mundell, *Monetary Theory*, 1971.
- \_\_\_\_\_, *Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy*, Good Year, Pacific Palisades, 1971.
- \_\_\_\_\_, "The Optimum Balance of Payments Deficit," in Claassen & Salin, eds., *Stabilization Policies in Interdependent Economies*, 1972.
- Mundell, R. A. & A. K. Swoboda, eds., *Monetary Problems of the International Economy*, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1969.
- 村上 敦, 「低開発国の貿易構造と貿易利益」(1) (Vol. 124, No. 1, 1971) (2) (Vol. 124, No. 2, 1971) 『国民経済雑誌』
- \_\_\_\_\_, 『開発経済学』ダイヤモンド社 1971.
- 村上 敦・他, 『発展途上国の経済発展と国際分業』日本経済センター 1971.
- Muth, J. F., "Rational Expectations and the Theory of Price Movements," *Econometrica*, Vol. 29, No. 3, July 1961.
- Nadel, E., "International Trade and Capital Mobility," *A. E. R.*, Vol. LXI, No. 3, June 1971.
- Nagatani, K., "A Note on Professor Tobin's 'Money and Economic Growth,'" *Econometrica*, Vol. 38, No. 1, Jan. 1970.
- Negishi, T., "A Note on the Stability of an Economy Where All Goods are Gross Substitutes," *Econometrica*, Vol. 26, July 1958.
- \_\_\_\_\_, "The Stability of a Competitive Economy, A Survey Article," *Econometrica*, Vol. 30, No. 4, Oct. 1962.

- \_\_\_\_\_, "Approaches to the Analysis of Devaluation," *I. E. R.*, Vol. 9, No. 2, June 1968.
- \_\_\_\_\_, "Increasing Returns, Imperfect Competition and International Trade," *E. S. Q.*, Vol. XX, No. 3, Dec. 1969.
- 根岸 隆, 『貿易利益と国際収支』創文社 1971.
- 根岸隆・渡部福太郎編『日本の貿易』岩波書店 1971.
- Nerlove, M., "Lags in Economic Behavior," *Econometrica*, Vol. 40, No. 2, Mar. 1972.
- Newman, P., *Readings in Mathematical Economics, Vol. 1 (Value Theory) Vol.2 (Capital and Growth)*, Baltimore, Johns Hopkins Press, 1968.
- Niehans, J. "Monetary and Fiscal Policies in Open Economies under Fixed Exchange Rates: An Optimizing Approach," *J. P. E.*, Vol. 76, No. 4, 1968.
- \_\_\_\_\_, "Money and Barter in General Equilibrium with Transactions Costs," *A. E. R.*, Vol. LXI, No. 5, Dec. 1971.
- \_\_\_\_\_, "Money in a Static Theory of Optimal Payment Arrangements," *J. M. C. B.*, Vol. 1, No. 4, Nov. 1969.
- \_\_\_\_\_, "Efficient Monetary and Fiscal Policies in Balanced Growth," *J. M. C. B.*, Vol. 1, No. 2, May 1969.
- 二階堂副包『現代経済学の数学的方法』岩波書店 1960.
- 小田正雄, 「収穫逓増と貿易に関する一考察」『神戸商科大学商大論集』 Vol. 22, Jan. 1971.
- Officer, L. H. & T. D. Willett, "Reserve-Asset Preferences and the Confidence Problem in the Crisis Zone," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIII, No. 4, Nov. 1969.
- \_\_\_\_\_, "The Interaction of Adjustment and Gold-Conversion Policies in a Reserve Currency System," *Western Economic Journal*, Mar. 1970.
- Ohlin, B., *Interregional and International Trade*, Harvard Economic Studies, Vol. 39, Mass. Harvard Univ. Press, 1933.
- Ohta, M. "Optimum Policy of Social Capital Accumulation," *E. S. Q.*, Vol. XX, No. 2, Aug. 1969.
- Olivera, H. G., "A Note on the Optimal Rate of Growth of International Reserves," *J. P. E.*, Vol. 77, Mar./Apr. 1969.
- 岡本哲治・森嶋通夫, 「商品群の理論と企業群の理論—Aggregation Problem に関する一研究—」『季刊理論経済学』 Vol. 1, No. 4, Oct. 1950.

- Okuguchi, K. "The Labour Participation Ratio and the Speed of Adjustment," *Economica*, Vol. XXXV, No. 140, Nov. 1963.
- Oniki, H. & H. Uzawa, "Patterns of Trade and Investment in a Dynamic Model of International Trade," *R. E. S.*, Vol. XXXII(1), No. 89, Jan. 1965.
- Oppenheimer, P. M., "The Case for Raising the Price of Gold," *J. M. C. B.*, Vol. 1, No. 3, Aug. 1969.
- 大槻幹郎, 「国際経済の貨幣的成長とインフレーション率の均衡予想」『一橋・経済研究』 Vol. 34, No. 3, July 1973.
- Ott, D. J. & A. F. Ott, "Monetary and Fiscal Policy: Goals and the Choice of Instruments," *Q. J. E.*, Vol. LXXXII, No. 2, May 1968.
- 尾崎英二, 『国際管理通貨』東洋経済 1973.
- Patinkin, D., "The Indeterminacy of Absolute Prices in Classical Economic Theory," *Econometrica*, Vol. 17, No. 1, Jan. 1949.
- \_\_\_\_\_, "A Reconsideration of the General Equilibrium Theory of Money," *R. E. S.*, Vol. XVIII, (1), No. 45, 1950-51.
- \_\_\_\_\_, *Money, Interest and Price*, 2nd ed., New York, Harper & Row, 1965.
- \_\_\_\_\_, "The Chicago Tradition, the Quantity Theory and Friedman," *J. M. C. B.* Vol. I, No. 1, Feb. 1969.
- Patrick, J., "The Optimum Policy Mix: Convergence and Consistency," in P. B. Kenen & R. Lawrence, eds., *The Open Economy*, 1968.
- \_\_\_\_\_, "Establishing Convergent Decentralized Policy Assignment," *J. I. E.*, Vol. 3, No. 1, Feb. 1973.
- Pearce, I. F., "Note on Mr. Spraos' Paper," *Economica*, Vol. XXII, No. 86, May 1955.
- \_\_\_\_\_, "The Problem of the Balance of Payments," *I. E. R.*, Vol. 2, No. 1, Jan. 1961.
- \_\_\_\_\_, "An Exact Method of Consumer Demand Analysis," *Econometrica*, Vol. 29, No. 4, Oct. 1961.
- \_\_\_\_\_, *A Contribution to Demand Analysis*, Oxford Univ. Press, 1964.
- \_\_\_\_\_, *International Trade, Book I, Book II*, London, Macmillan, 1970.
- Peston, M. H., "The Corelation between Targets and Instruments," *Economica*, Vol. XXXIX, No. 156, Nov. 1972.
- Phillips, A. W., "Stabilization Policy in a Closed Economy," *E. J.*, June 1954.
- Polak, J. J., "International Coordination of Economic Policy," *IMF Staff Papers*, Vol. 9, 1962.

- Poole, W., "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIV, No. 2, May 1970.
- \_\_\_\_\_, "More on Growth and the Balance of Payments: the Adjustment Process," *C. J. E.*, Vol. V, No. 4, Nov. 1972.
- Purvis, D. D., "Technology, Trade and Factor Mobility," *E. J.*, Sept. 1972.
- Pyle, D. H. & S. J. Turnovsky, "Safety- First and Expected Utility Maximization in Mean-Standard Deviation Portfolio Analysis," *R. E. & S.*, Vol. 52, No. 1, 1970.
- Rhomberg, R. R., "A Model of the Canadian Economy under Fixed and Fluctuating Exchange Rates," *J. P. E.*, Vol. LXXII, Feb. 1964.
- Roper, D. E., "Macroeconomic Policies and the Distribution of the World Money Supply," *Q. J. E.*, Vol. LXXXV, No. 1, Feb. 1971.
- Rose, H., "The Rate of Interest and Walras' Law," *Economica*, Vol. XXVI, No. 103, Aug. 1959.
- Royama, S., "Money Supply and Monetary Policy in Japan—A Theoretical Analysis—," *Tokyo Center of Economic Research*, Sept. 1969.
- 蠟山昌一, 「危険負担, 消費, 資産選択」『東大経済学論集』Vol. 36, No. 1, Apr. 1970.
- Royama, S. & K. Hamada, "Substitution and Complementarity in the Choice of Risky Assets," in Tobin & Hester, eds., *Risk Aversion and Portfolio Choice*, 1967.
- Rozen, M. E., "The Rationality of Official Intervention in the Forward Exchange Market: Comment," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIX, No. 1, Feb. 1965.
- Salant, W., "The Reserve Currency Role of the Dollar: Blessing or Burden to the United States?" *R. E. & S.*, Vol. XLVI, No. 2, May 1964.
- \_\_\_\_\_, "International Reserves and Payments Adjustment," *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, No. 90, Sept. 1969.
- Samuelson, P. A., "Constancy of the Marginal Utility of Income," in O. Lange, et al., eds., *Studies in Mathematical Economics and Econometrics*, 1942.
- \_\_\_\_\_, "*Foundations of Economic Analysis*," Cambridge, Mass., Harvard Univ. Press, 1947.
- \_\_\_\_\_, "The Problem of Integrability in Utility Theory," *Economica*, Vol. XVII, No. 68, Nov. 1950.
- \_\_\_\_\_, "Ohlin was Right," *Swedish Journal of Economics*, Vol. 73, No.4, Dec. 1971.
- Samuelson, P. A., ed., *International Economic Relations*, London, Macmillan, 1969.

- Sandmo, A., "Portfolio Choice in a Theory of Saving," *Swedish Journal of Economics*, Vol. LXX, No. 2, 1968.
- \_\_\_\_\_, "Capital Risk, Consumption and Portfolio Choice," *Econometrica*, Vol. 37, No. 4, Oct. 1969.
- \_\_\_\_\_, "The Effect of Uncertainty on Saving Decisions," *R. E. S.*, Vol. XXXVII, No. 3, July 1970.
- 佐野進策, 「為替相場切下げに関する覚書 一貿易収支の安定性における貨幣の役割一」『広島大学政経論叢』 Vol. 19, No. 1, Apr. 1969.
- \_\_\_\_\_, 「完全雇用・物価安定および国際収支の均衡—外国為替相場制度との関連において—」『広島大学政経論叢』 Vol. 19 No. 3・4, Feb. 1970.
- Scitovsky, T., "A New Approach to International Liquidity," *A. E. R.*, Vol. LVI, No. 5, Dec. 1966.
- \_\_\_\_\_, "The Theory of Balance Payments Adjustment," *J. P. E.*, Vol. 75, No. 4, Part II, Supplement, Aug. 1967.
- Sellekaerts, W. & B. Sellekaerts, "Balance of Payments Deficits, the Adjustment Cost and the Optimum Level of International Reserves," *Weltwirtschaftliches Archiv*, Bd. LIX, Heft 1, 1973.
- Selowsky, M., "Cost of Price Stabilization Policies in a Strongly Inflationary Economy," *Q. J. E.*, No. 340, Feb. 1973.
- Sengupta, J. K., "Optimal Stabilization Policy with a Quadratic Criterion Function," *R. E. S.*, Vol. 37, (1), No. 109, Jan, 1970.
- Shaw, G. K., "Monetary- Fiscal Policy for Growth and Balance of Payments Constraint," *Economica*, Vol. XXXIV, No.134, May 1967.
- 柴田 裕, 『多数国貿易の理論』有斐閣 1959.
- \_\_\_\_\_, 「適正外貨準備についてのノート」『名古屋市大・オイコノミカ』 Vol. 5, No. 1, Sept. 1968.
- \_\_\_\_\_, 『国際経済政策の理論』東洋経済 1970.
- 柴田 裕・寺町信雄, 「貿易偏向について」『名古屋市大・オイコノミカ』 Vol. 5, No. 3・4, 1969.
- \_\_\_\_\_, 「逆転貿易偏向をめぐって」『世界経済評論』 Vol. 15, No. 3, May 1971.
- 新開陽一, 「国際収支調整における時間要素」『季刊理論経済学』 Vol. XVII, No. 1, Sept. 1966.
- \_\_\_\_\_, 『国際経済論』筑摩書房, 1969.
- \_\_\_\_\_, 「変動為替相場：展望」『季刊理論経済学』 Vol. XXI, No. 1, Apr. 1970.

- Shinkai, Y., "Imported Inflation and Optimum International Reserves," *Discussion Paper, No. 69, Institute of Social and Economic Research, Osaka Univ.*, Feb. 1972.
- Shubik, M., *Essays in Mathematical Economics, in Honor of Oskar Morgenstern*, Princeton, Princeton Univ. Press, 1967.
- Sidrauski, M., "Rational Choice and Patterns of Growth in a Monetary Economy," *A. E. R.*, Vol. LVII, May 1967.
- \_\_\_\_\_, "Inflation and Economic Growth," *J. P. E.*, Vol. 75, No. 6, Dec. 1967.
- Smith, D. C., "Monetary-Fiscal Policy and Economic Growth in an Open Economy," *Q. J. E.*, Vol. LXXIV, No. 4, Nov. 1960.
- Smith, W. L., "Effects of Exchange Rate Adjustments on the Standard of Living," *A. E. R.*, Vol. XLIV, No. 5, Dec. 1954.
- \_\_\_\_\_, "Monetary-Fiscal Policy and Economic Growth," *Q. J. E.*, Vol. 71, No. 1-4, 1957.
- Snider, D. A., *Optimum Adjustment Processes and Currency Areas*, Essays in International Finance, No. 62, Oct. Princeton Univ., 1967.
- Sohmen, E., *Flexible Exchange Rates; Theory and Controversy*, Chicago, Univ. of Chicago Press, 1961.
- \_\_\_\_\_, "Fiscal and Monetary Policies under Alternative Exchange Rate Systems," *Q. J. E.*, Vol. LXXXI, Aug. 1967.
- Sohmen, E. & H. Schneeweiss, "Fiscal and Monetary Policies under Alternative Exchange Rate Systems: A Correction," *Q. J. E.*, Vol. LXXXIII, No. 2, May 1969.
- Spraos, J., "The Theory of Forward Exchange and Recent Practice," *Manchester School of Economics*, Vol. XXI, No. 2, May 1953.
- \_\_\_\_\_, "Consumer's Behaviour and the Conditions for Exchange Stability," *Economica*, Vol. XXII, No. 86, May 1955.
- \_\_\_\_\_, "Speculation, Arbitrage and Sterling," *E. J.*, Vol. LXIX, No. 1, Mar. 1959.
- \_\_\_\_\_, "Devaluation under a Policy of Full Employment," *Economica*, Vol. XXXI, No. 123, Aug. 1964.
- Stein, J. L., "The Simultaneous Determination of Spot and Futures Prices," *A. E. R.*, Vol. LI, No. 5, Dec. 1961.
- \_\_\_\_\_, "Destabilizing Speculative Activity can be Profitable," *R. E. & S.*, Vol. XLIII, No. 3, Aug. 1961.
- \_\_\_\_\_, *The Nature and Efficiency of the Foreign Exchange Market*,

- Essays in International Finance, No. 41, Princeton, 1962.
- \_\_\_\_\_, "The Optimum Foreign Exchange Market," *A. E. R.*, Vol. LIII, No. 3, June 1963.
- \_\_\_\_\_, "International Short-Term Capital Movements," *A. E. R.*, Vol. LV, No. 1, Mar. 1965.
- \_\_\_\_\_, "The Forward Rate and the Interest Parity," *R. E. S.*, Vol. XXXII, (2), No. 90, Apr. 1965.
- \_\_\_\_\_, "Money and Capacity Growth," *J. P. E.*, Vol. LXXIV, No. 5, Oct. 1966.
- \_\_\_\_\_, "Monetary Growth Theory in Perspective," *A. E. R.*, Vol. LX, Mar. 1970.
- \_\_\_\_\_, *Money and Capacity Growth*, Columbia Univ. Press, 1971.
- Stein, J. L. & K. Nagatani, "Stabilization Policies in a Growing Economy," *R. E. S.*, Vol. 34, No. 106, 1969.
- Stein, J. L. & E. Tower, "The Short-Run Stability of the Foreign Exchange Market," *R. E. & S.*, Vol. XLIX, No. 2, May 1967.
- Stekler, L. & R. Piekarz, "Reserve Asset Composition for Major Central Banks," *O. E. P.*, Vol. 22, No. 2, July 1970.
- Stern, R. M., "Tariffs and Other Measures of Trade Control: A Survey of Recent Developments," *J. E. L.*, Vol. XI, No. 3, Sept. 1973.
- Stiglitz, J. E., ed., *The Collected Scientific Papers of Paul A. Samuelson*, Vol. 1, Vol. 2, Massachusetts, M. I. T. Press, 1966.
- Stiglitz, J. E. & H. Uzawa, eds., *Readings in the Modern Theory of Economic Growth*, Massachusetts, M. I. T. Press, 1969.
- 杉山昌平, 『最適問題』共立出版 1967.
- Swoboda, A. K., "Reserve Policies, Currency Preferences and International Adjustment," Yale Economic Essays, Vol. 10, No. 1, 1970.
- \_\_\_\_\_, "Equilibrium, Quasi-Equilibrium and Macroeconomic Policy under Fixed Exchange Rates," *Q. J. E.*, Vol. LXXXVI, No. 1, 1972.
- \_\_\_\_\_, "Monetary Policy under Fixed Exchange Rates: Effectiveness, the Speed of Adjustment and Proper Use," *Economica*, Vol. XL, No. 158, May 1973.
- 館龍一郎・鎌倉昇編, 『金融経済講座・Ⅳ・国際収支と金融』東洋経済 1968.
- 高山 晨, 『現代の経済学, 4・国際経済学』東洋経済 1963.
- 建元正弘, 『外国貿易と国際収支』創文社 1955
- 建元正弘 他, 『国際貿易の計量経済学的分析』日本経済研究センター 1965.

- Telser, L. G., "A Theory of Speculation Relating Profitability and Stability," *R. E. & S.*, Vol. XLI, No. 3, Aug. 1959.
- Theberge, J. D., ed., *Economics of Trade and Development*. New York, John Wiley & Sons, 1968.
- Tinbergen, J., *On the Theory of Economic Policy*, Amsterdam, North-Holland 1952.
- Tobin, J., "Interest-Elasticity of Transaction Demand for Cash," *R. E. & S.*, Vol. 38, Aug. 1956.
- \_\_\_\_\_, "Liquidity Preference as Behavior Towards Risk," *R. E. S.*, Vol. 25, Feb. 1958.
- \_\_\_\_\_, "Money and Economic Growth," *Econometrica*, Vol. 33, No. 4, Oct. 1965.
- \_\_\_\_\_, "The Theory of Portfolio Selection," in Hahn & Brochling, eds., *The Theory of Interest Rates*, London, Macmillan, 1965.
- \_\_\_\_\_, "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," *J. M. C. B.* Vol. 1, No. 1, Feb. 1969.
- Tower, E., "Monetary and Fiscal Policy in a World of Capital Mobility: a Respecification," *R. E. S.*, Vol. 39, July 1972.
- Tower, E. & T. D. Willett, "More on Official Versus Market Financing of Payments Deficits and the Optimal Pricing of International Reserves," *Kyklos*, Vol. XXV, Fasc. 3, 1972.
- Treadway, A. B., "Adjustment Costs and Variable Inputs in the Theory of the Competitive Firm," *Journal of Economic Theory*, Vol. 2, 1970.
- Triffin, R., *Gold and the Dollar Crisis*, New Haven, Yale Univ. Press, 1960.
- \_\_\_\_\_, *Our International Monetary System: Yesterday, Today and Tomorrow*, New York, Random House, 1968.
- \_\_\_\_\_, "International Monetary Collapse and Reconstruction in April, 1972," *J. I. E.*, Vol. 2, No. 4, Sept. 1972.
- Tsiang, S. C., "A Theory of Foreign-Exchange Speculation under a Floating Exchange System," *J. P. E.*, Vol. LXVI, No. 5, Oct. 1958.
- \_\_\_\_\_, "The Theory of Forward Exchange and Effects of Government Intervention on the Forward Exchange Market," *IMF Staff Papers*, Vol. VII, No. 1, Apr. 1959.
- \_\_\_\_\_, "Fluctuating Exchange Rates in Countries with Relatively Stable Economies: Some European Experiences After World War I," *IMF Staff Papers*, Vol. VII, Oct. 1959.

- \_\_\_\_\_, "The Role of Money in Trade-Balance Stability: Synthesis of the Elasticity and Absorption Approaches," *A. E. R.*, Vol. LI, No. 5, Dec. 1961.
- \_\_\_\_\_, "A Model of Economic Growth in Rostovian Stage," *Econometrica*, Vol. 32, No. 4, Oct. 1964.
- Tulloch, G., "Inflation, Unemployment and Economic Welfare: Comment," *A. E. R.*, Vol. LXII, No. 5, Dec. 1972.
- Uzawa, H., "On a Two-Sector Model of Economic Growth," *R. E. S.*, Vol. XXIX, Oct. 1961.
- \_\_\_\_\_, "On a Two-Sector Model of Economic Growth II," *R. E. S.*, Vol. XXX, June 1963.
- Vanek, J., "Destabilizing Speculative Activity can be Profitable: Comment on Mr. Stein's Note," *R. E. & S.*, Vol. XLV, Feb. 1963.
- \_\_\_\_\_, *International Trade Theory and Economic Policy*, Illinois Irwin, 1962.
- Vernon, J., "Fiscal and Monetary Policy Reconsidered: Comment," *A. E. R.*, Vol. LXII, Dec. 1972.
- Wallace, N., "The Determination of the Stock of Reserves and the Balance of Payments in a Neo-Keynesian Model," *J. M. C. B.*, Vol. 2, Aug. 1970.
- 渡部福太郎, 「経済成長と資本移動」『季刊理論経済学』 Vol. XVII, No. 2, Dec. 1966.
- 渡辺太郎, 『国際貿易と経済発展』創文社 1956.
- \_\_\_\_\_, 「国際収支の調整機構」『大阪大学経済学』 Vol. 15, Dec. 1965.
- \_\_\_\_\_, 「国際投資と国家的利益」『大阪大学経済学』 Vol. 16, Dec. 1966.
- \_\_\_\_\_, 『国際経済(新版)』春秋社 1968.
- \_\_\_\_\_, 「国際通貨制度における SDR の役割」『大阪大学経済学』 Vol. 20, June 1970.
- Watanabe, T., "SDR's in the International Monetary System," *Osaka Economic Papers*, Vol. 19, Mar. 1971.
- 渡辺太郎, 「国際準備と国際収支の調整」『国民経済雑誌』 Vol. 126, No. 2, 1972.
- \_\_\_\_\_, 「為替相場の調整機能と変動相場制」『大阪大学経済学』 Vol. 23, Dec. 1973.
- White, W. H., "The Employment-Insulating Advantages of Flexible Exchanges: A Comment on Professors Laursen and Metzler," *R. E. & S.*, Vol. XXXVI, May 1954.
- Willett, T., "The Influence of the Trade Balance and Export Financing on

- International Short-Term Capital Movements: A Theoretical Analysis," *Kyklos*, Vol. XXII, Fasc. 2, 1969.
- Willett, T. & E. Tower, "The Welfare Economics of International Adjustment," *J. F.*, Vol. 26, May 1971.
- Williamson, J., "Liquidity and Multiple Key Currency Proposal," *A. E. R.*, Vol. LIII, No. 3, June 1963.
- \_\_\_\_\_, *The Crawling Peg*, Essays, in International Finance, No. 50, Princeton Univ. 1965.
- \_\_\_\_\_, *The Choice of a Pivot for Parities*, Princeton Essays in International Finance, No. 90, Princeton, 1971.
- \_\_\_\_\_, "Another Case of Profitable Destabilizing Speculation," *J. I. E.*, Vol. 3, No. 1, Feb. 1972.
- \_\_\_\_\_, "SDRs' Interest and the Aid Link," *Banca Nazionale del Lavoro*, No. 101, June 1972.
- \_\_\_\_\_, "Surveys in Applied Economics: International Liquidity," *E. J.*, Vol. 83, Sept. 1973.
- Wonnacott, P., "Monetary and Fiscal Policy for an Economy with Fixed Exchange Rates: Comment," *J. P. E.*, 76, No. 4, Part II, July/Aug. 1968.
- 山本繁綽, 「実効保護率について」(1) (Vol. 22, No. 1, May) (2) (Vol. 22, No. 2, June) 『関西大学経済論集』 1972.
- \_\_\_\_\_, 『貿易政策の理論』 東洋経済 1974.

著者略歴

井川一宏

昭和43年3月 広島大学政経学部卒業  
昭和45年3月 大阪大学大学院経済学研究科  
修士課程修了(経済学修士)  
昭和46年3月 同博士課程中退  
昭和46年4月 神戸大学経済経営研究所助手  
共訳書 R. A. マンデル「国際経済学」

国際収支と資産選択

昭和49年10月21日 印刷

昭和49年10月31日 発行

(非売品)

神戸大学助手

著者 井川一宏

神戸市灘区六甲台町

発行者 神戸大学経済経営研究所

神戸市生田区中山手通7-66

印刷所 有限会社興文社