

国際的政策協調：その可能性と限界*

早 川 英 男**

1. はじめに——目的・構成・要旨
 2. ゲーム理論的アプローチによる政策協調の分析
 3. 政策協調の現実的可能性：pro et contra
 4. 結びに代えて——今後の課題
- 補論 2国モデルによる非協調均衡の分析

1. はじめに——目的・構成・要旨

本論文の目的は、現在各国のマクロ経済政策のあり方に関して大きな課題となっている国際的な政策協調 (international policy coordination) の問題について、その意義、可能性および限界を理論的に考察することである。

そもそもこのようなマクロ政策上の協調が問題となり得るのは、政策効果の国際的波及 (policy interdependence) が存在するからである。変動為替レート制導入以前の経済理論では、変動為替レートの隔離効果 (insulation effect) が強調され、変動為替レート制の下では政策効果の国際的波及は無視し得るとされていた。もしこの隔離効果が完全であれば、各国は独立にマクロ安定化政策を遂行し得る訳であり、マクロ経済政策に関して国際的に協調する必要はないことになる。しかしながら、変動為替レート制の現実の経験は、隔離効果が極めて不完全な

ものでしかないことを示した。とりわけ80年代に入ってから、レーガン政権下の米国で生じた「双子の赤字」(財政および貿易収支の赤字)問題が世界経済の大きな不安定要因として注目されるに至り、国際的な政策協調についての関心が高まっている。

こうした状況下、一昨年秋のニューヨークG5 (主要5カ国蔵相・中央銀行総裁会議)以降、主要国は為替相場の動向等に関連させて種々の国際的な協調行動を行ってきているが、現在においても為替相場の安定、貿易収支の不均衡是正といった大きな目標を達成するに至っておらず、このため米国内の保護主義の動きはむしろ強まる方向にある。この現状は国際間の政策協調を行うにしても、協調体制のあり方やその効果をめぐって問題が少なくないことを示唆していると言えよう。

本論文では以下、2.において国際的政策協調の問題を分析するひとつの枠組みとしてゲーム理論的アプローチを提示するとともに、政策効

* 本論文の作成段階で、東京大学奥野正寛助教授、河合正弘助教授、伊藤元重助教授、大阪大学植田和男助教授、筑波大学翁邦雄助教授 (日本銀行より出向中)、一橋大学深尾京司講師から有益なコメントを頂いた。

** 日本銀行金融研究所副調査役

果の国際的波及が存在する状況では、政策協調の利益が存在することを示す。続いて3.では、政策協調による利益の実現を阻害する様々な要因を考察することによって政策協調の実現可能性を考え、4.で簡単に結語と今後の研究方向を述べる。

本論文の主要な結論を予め要約すると、次のとおりである。

- (1) 各国のマクロ経済政策が国際的波及効果をもつ状況においては、各国が非協調的に政策運営を行えば、一般的には国際的にみて望ましくない結果（非効率の均衡）が発生する。具体的には、国際的資本移動を考慮した世界経済のモデル（Mundell-Fleming 型モデル）において安定化政策の効果を分析すると、金融政策または財政政策が単独で用いられた時にはそれぞれ、世界的なデフレーションと世界的なインフレーションが発生する一方、双方の政策が用いられる場合には、異常高金利を伴う世界的な不安定状態（非協力均衡は存在しない状態）を招来する、というかたちで示される（米国レーガン政権下における当初の財政拡張・金融引締めというポリシー・ミックスのひとつの理論的解釈）。
- (2) 一方、各国とも協調的に政策を運営する場合には、各国の経済厚生は改善され、国際的に望ましいマクロ的均衡（Pareto 最適な状況）を達成することが可能になる。この場合、
 - ① 財政政策が資源配分等の観点から各国独自に決定されても、金融政策の適切な選択により、国際的な協調均衡を達成することは可能であり、この意味で各国はある程度の政策的自由度を確保し得ること、
 - ② 各国の政策当局が短期的な視野に立って自国の利益を図る場合には政策協調は必ずしも安定的なものではないが、各国が長期的利益を考えて政策を運営するとすれば、協調は維持可能であること、

も示される。

- (3) ただ、国際的な政策協調の実施に際しては、現実には様々な問題が存在しており、政策協調の現実的な可能性および有効性はかなり限定的なものになることを理解しておく必要がある。そうした問題としては、
 - ① 世界経済の構造とその作動に関する知識の不十分さ（こうした状況での政策協調はむしろ事態を悪化させることもあり得る）、
 - ② 協調実現にとっての政治的圧力の非対称性（例えば、日・米間の場合、自由貿易体制への依存度の高い日本は協調の政策過程において不利な立場になる可能性がある）、
 - ③ 政策協調の実施体制の組み方の困難さ（裁量的政策協調は、民間の政策当局に対する信認のあり方如何によっては必ずしも各国の経済厚生を高めることにならない一方、国際通貨制度の変更を含意するような厳格なルールの採用は、その実現可能性に関して難点がある）、
 などを指摘し得る。
- (4) 従って、現実的な政策協調の形態としては、裁量と厳格なルールの中間的な形態（緩やかなルール）という形を採らざるを得ないこととなる。こうした可能性を具体的に考えていくためには、種々の政策ルールについての定量的分析や、世界経済に生ずる様々なショックとその性質に応じた政策ルールの設計などについて、今後研究を積み重ねて行く必要性が大きい。

2. ゲーム理論的アプローチによる政策協調の分析

(1) モデルの設定および政策目標間のトレード・オフ

本節では、政策協調を分析するひとつのモデルを提示するとともに、これを用いて協調による利益の存在を示すこととする。よく知られて

いるように、この分野の古典的業績は Hamada (1976) による分析である。そこでは国際的政策効果の相互依存が存在する状況の分析に際してゲーム理論的アプローチが有効であることが指摘されるとともに、

- ① こうした状況において各国が自国の利益のみを追求するときの結末（非協力解）は国際的にみて望ましくない事態となる一方、
- ② 各国間に政策的な協調が存在する時の結果（協力解）は非協調状態に比べて Pareto improving であること、

が示された。ここで彼自身が用いたモデルはかなり特殊なものであったが、そこから導出された結論、すなわち「政策効果に国際的波及効果（＝外部効果）が存在する以上、Nash 均衡（＝外部効果を見逃した個別主体の最適化）は一般に Pareto 最適にならない」という基本的な論理は極めて明快であり、かつ一般性を持つものであった。事実、そうした結論はその後の多くの理論的研究（Oudiz-Sachs (1984a), Canzoneri-Gray (1985), Turnovsky (1986) など）によって再確認されている。¹⁾

さて、上記の Hamada (1976) の分析は政策協調の利益をモデル化する上で政策効果の国際的波及について、どのようなルートに注目するかが決定的に重要であることを意味しているが、²⁾ 一方、必要以上に複雑なモデルを想定すると、「非協調均衡は非効率である」ということ以外に明確な定性的結論が得られない可能性が高いことにも注意する必要がある。そこで本

論文では、できるだけ単純なモデルを用いることによって結論の明快性を保ちつつ、しかも、80年代（とくにその前半）の世界経済の不安定性をある程度描写し得るモデルの構築を目指すこととした。

すなわち、本論文で扱うモデルは、70年代末以降の国際的資本移動活発化に注目して、実質金利→実質為替レート→インフレ率という Mundell-Fleming モデルを基礎としつつ、

- ① 為替レート→輸入物価→インフレ率というサプライ・サイドの政策波及をも考慮すること（その意味で Mundell-Fleming 型モデルを一部拡張）、
- ② N 国モデルであり、政策目的関数については一般的な凸選好（convex preference）を仮定するという点で従来の研究（通常は 2 国モデル、また特定の効用関数を仮定）の拡張を図ったこと、

の 2 点が特徴である。なお、特定の構造モデルを仮定しない一般的な分析（Canzoneri-Gray (1985) の拡張）については補論で説明する。³⁾

イ. モデルの設定

さて、以上の予備的考察を踏まえて、ここでは次のような Mundell-Fleming 型モデルを想定しよう。

$$p_s = p_0 + \alpha y_s + \theta x_s \quad (1)$$

$$y_s = y_0 - \beta r_s + \gamma x_s + g_s \quad (2)$$

$$m_s - p_s = k_0 + y_s - \delta r_s \quad (3)$$

$$x_s = \epsilon (\bar{r}_s - r_s) \quad (4)$$

1) このほか、浜田 (1982)、Buitier-Marston (1984)、Cooper (1986) 所収の諸論文、Turnovsky-d'Orey (1986 a, b) などをも参照。

2) 政策効果の国際的波及の様々なルートについては、例えば Obstfeld (1985) を参照。また、Jones-Kenen (1985) の各章は、これらのルートの逐一について詳細な分析を与えている。

3) 本節および補論は、早川 (1986) に拠る。ただし、早川 (1986) では atomless game を用いているのに対し、本節ではより妥当性の高い N 国モデルを用いている（この点は、奥野正寛氏の貴重な示唆による）。

ここで、

p_s : S 国の物価水準

y_s : S 国の実質所得

x_s : S 国の実質為替レート ($x_s \uparrow$: 自国通貨安)

r_s : S 国の実質金利

g_s : S 国の財政支出

m_s : S 国の通貨量

$\bar{r}_s$: 世界実質金利

$p_0, y_0, k_0, \alpha, \beta, \gamma, \delta, \theta, \epsilon$:

パラメーター (α 以下は非負)

上記の体系において、(2)式は輸出入を通ずる実質為替レートの影響を考慮した IS 曲線、(3)式は通常 LM 曲線である。

(1),(4)式については若干のコメントを要する。まず(1)式は総供給関数であるが、これは $\hat{p}_s$ を S 国の自国財価格、 $\bar{p}$ を世界物価、 e_s を名目為替レートとして、

(短期フィリップス曲線) $\hat{p}_s = p_0 + \alpha y_s$ (5)

(p_s の定義式) $p_s = (1 - \theta) \hat{p}_s + \theta (\bar{p} + e_s)$ (6)

(x_s の定義式) $x_s = \bar{p} + e_s - \hat{p}_s$ (7)

から得られるものであり、先に述べたサプライ・サイドの政策波及経路を定式化した式である。一方、(4)式は為替レートの決定式であるが、これは、

(金利裁定条件) $\dot{x}_s^e = \bar{r}_s - r_s$ (8)

(回帰的期待) $\dot{x}_s^e = \lambda (x_s - x_s^*)$ (9)

ここで ・印：変化率 e : 期待

* : 長期均衡値 λ : パラメーター

から、長期均衡為替レート (対数表示) を x_s^* = 0、 $\epsilon = 1/\lambda$ として得られたものであり、深尾 (1983) のモデルにおいて、リスク・プレミアムをゼロ (内外資産の完全代替) と仮定したものに等しい。従って、(4)式は、植田 (1986)、植田・藤井 (1986) らの強調する内外資本移動の活発化を考慮に入れたものと解釈することができる。⁴⁾

ここで、簡単化のために、次のような仮定を用いる。

① 世界経済は N 個の国 ($S = 1, 2, \dots, N$) で構成されるが、全ての国はパラメーターも含めて全く同一の構造モデルを有する。従って、S 国にとっての世界金利 $\bar{r}_s$ は、

$$\bar{r}_s = \frac{1}{N-1} \cdot \sum_{j \neq s} r_j \quad (10)$$

与えられる。

② 全ての国は、同一の狭義準凹関数 (無差別曲線が厳密に凸)、

$$U(y_s, p_s), U_y > 0, U_p < 0 \quad (11)$$

を目的関数にもつ。すなわち、各国の政策当局は実質所得が大きい程、また物価水準が低い程望ましいと考えるが、物価のために犠牲にしてもよいと考える実質所得は、物価が低くなる程小さくなる。

以上の(1)~(4)、(10)、(11)式により、金融・財政政策に関する各国の戦略を $(m_s, g_s) \in R^2$ (R は実数) として、1つのゲームが設定される。このゲームの解を分析するに先立って、このモ

4) ここでのモデルは合理的期待を考慮しない静学モデルであり、構造モデルの定式化としては、例えば Turnovsky-d'Orey (1986 a) のモデルの方がより一般的である。しかしながら、彼らの分析ではそうしたモデルの複雑さ故に、均衡解の定性的性質が不明確となっている。

また、Oudiz-Sachs (1984 a, b)、McKibbin-Sachs (1986 a, b) 等で用いられたモデルも、本論文のモデルよりは一般化されたものであるが、周知のとおり彼等の分析は理論的分析というよりもシミュレーション分析という形態をとっている。

デルにおいて存在する政策目標間のトレード・オフについてみておくことが便利である。

ロ. 政策目標間のトレード・オフ

(1)~(4)式より、

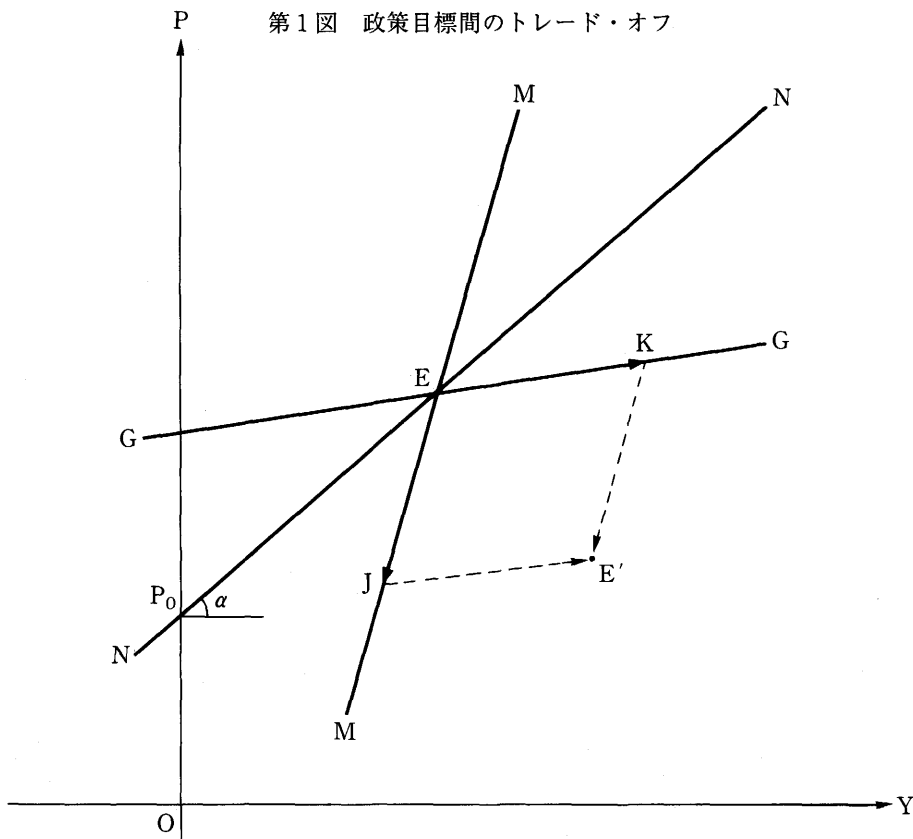
$$D_m p_s / D_m y_s = \alpha + (\varepsilon \theta / \beta + \delta \varepsilon) > \alpha \quad (12)$$

$$D_g p_s / D_g y_s = \alpha - (1 + \alpha) (\varepsilon \theta / \delta + \varepsilon \theta) < \alpha \quad (13)$$

を得るから、⁵⁾第1図のE点を起点として金融政策 (m_s) を変更したときの政策目標 (y_s , p_s) 間のトレード・オフはMM直線で与えられる。

同様にして、財政政策 (g_s) の変更によるトレード・オフはGG直線である ((12)および(13)式から明らかなように、MM曲線の傾きはGG曲線のそれよりも大きい)。⁶⁾

ここで、金融政策によって達成可能な y_s と p_s の組合わせと財政政策によって達成可能なそれが異なることは、次のようにして理解される。まず、通貨量 m_s の増加は y_s と p_s を高める効果をもつが、この場合 m_s の増加は金利 r_s の低下を通じて実質為替レート x_s を減価させ ((4)式)、輸入インフレを引き起こす ((1)式)



5) D_m 、 D_g はそれぞれ変数 m 、 g で偏微分するという意味の作用素である。

6) ε および θ が非常に大きいと、財政支出増加が物価を引き下げるといふケースも生じ得るが、本論文では $\alpha \delta > \varepsilon \theta$

と仮定することにより、こうしたケースを排除する。

ため、物価 p_s を大きく上昇させる傾向がある。これに対し、財政支出 g_s の増加も y_s と p_s を高めるが、この場合、金利はむしろ上昇するため、実質為替レートの増価を通じて物価上昇は相対的に低く押えられる。⁷⁾

以上のような他国の行動の変化を考慮しない枠組みの下では、各国の政策当局は金融政策と財政政策を自由に用いて、任意のマクロ的状況（所得 y_s と物価 p_s の組合わせ）を達成し得る。例えば第1図のE'点を達成するためには、J点の達成に必要な（緊縮的な）金融政策とK点達成に必要な（拡張的な）財政政策を組み合わせればよい。このことは、ベクトル合成の平行四辺形の法則、ないしは政策目標と政策手段の関係についての「Tinbergenの定理」の単純な帰結である。

しかしながら、他国の行動をも考慮するならば、事態はそれ程簡単ではない。実際、他国も同一の経済行動と選好を有する以上、自国と同様の政策行動を採る筈であろう。こうして、全ての国がE'を達成しようとする、世界金利 r_s が上昇して直線MM、GGは共にシフトしてしまうからである。⁸⁾ 結局、均衡においては全ての国が同一の行動を採ることを考慮すると、⁹⁾

$$r_s = \bar{r}_s, \quad x_s = 0 \quad (\text{すべての } s \text{ に対して}) \quad (14)$$

となり、 y_s と p_s のトレード・オフは(1)式そのものの、すなわち第1図のNN直線に他ならない。

(2) 非協調政策下の国際均衡

以下では、政策的協調が存在しないとき、どのような国際均衡が達成されるかを分析する。この分析のための適当な均衡概念の1つは、各国の政策当局が他国の政策を所与として、自国の利益の最大化を追求するというNash均衡である。そこで、以下では(1)で設定されたゲームのNash均衡を分析するが、その場合、

- ① 金融政策のみを安定化政策に用いる場合、
- ② 財政政策のみを安定化政策に用いる場合、
- ③ 金融政策・財政政策の双方を安定化政策に用いる場合、

の3つのケースに分けて考えることとする。これは、経済政策の目的にはマクロ的安定のほか、効率的な資源配分の達成、経済成長の促進といったものも含まれることから、必ずしも常に金融政策および財政政策の両者を安定化政策に割り当て得るとは限らないからである。

イ. 金融政策ゲーム： $m_s \in R$ が strategy

非協調下のNash均衡をみる前に、本論文のモデルにおける最適解を明らかにしておくことが、後述の議論にとって便利である。均衡では経済は必ずNN直線上にあることから、各国にとっての最適均衡はNN直線と無差別曲線の接点、すなわち第2図のE*点で与えられる。またE*点から出発して全ての国の効用を改善することは明らかに不可能だから、E*点はPareto最適である。

7) 実際、(1)~(4)式から

$$D_m X_s > 0, \quad D_g X_s < 0$$

が確認される。

8) (1)~(4)式により

$$D_m r_s < 0, \quad D_g r_s > 0$$

であるから、緊縮的な金融政策、拡張的な財政政策を各国が採用すれば、世界金利は上昇する。

9) このことは、本論文が均衡概念として、対称Nash均衡 (symmetric Nash equilibrium) を用いていることに他ならない。原理的には、対称的でないNash均衡も存在し得るが、本論文ではこの点は考慮しない。

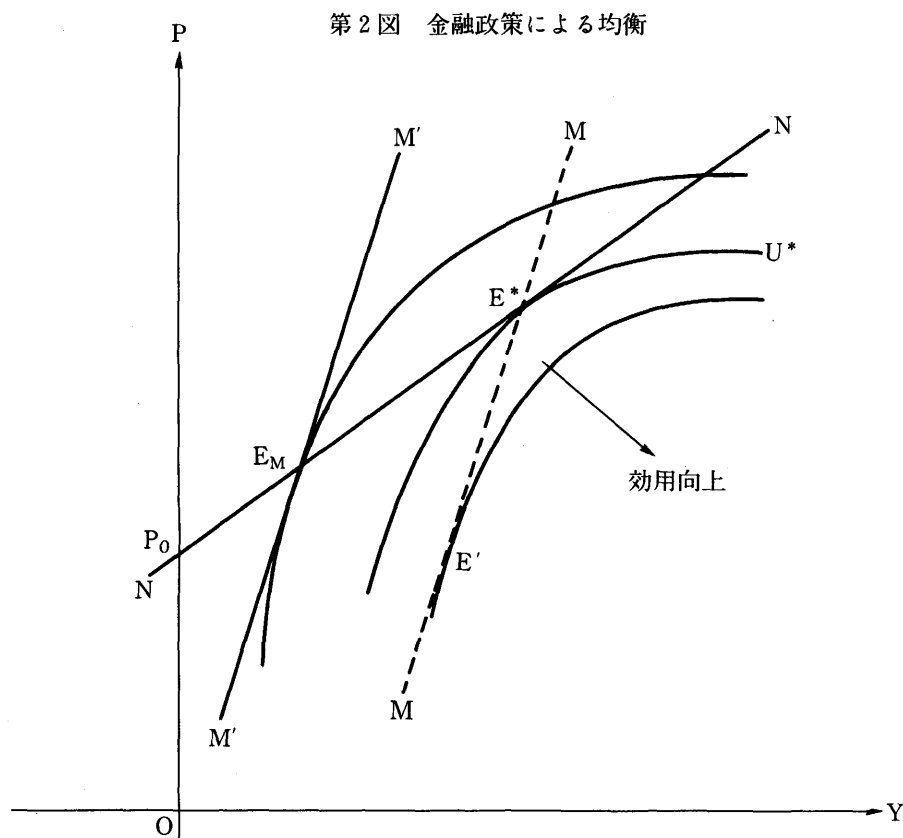
さて問題は、金融政策のみが安定化政策として用いられるとき、最適均衡 E^* が達成され得るか否かであるが、結論は否である。まず、 E^* 点を通る主観的なトレード・オフは第2図の破線 MM で表わされ、その傾きは直線 NN の傾きより大きい。このため、各国は効用水準が E^* 点よりも高い E' 点を達成しようとするため、結局 E^* 点は維持されない。

しかしながら、均衡においては E' 点は実現され得ない。なぜなら、 E' 点は NN 直線上にないからである。結局、このケースの均衡は、 $U(\cdot)$ に関する狭義準凹関数の仮定 ((1)の③)

から、一意的に同図の E_M 点で与えられる。ここで E_M 点は、 NN 直線上にあり（均衡が達成可能）、かつ主観的トレード・オフを表わす $M'M'$ 直線と無差別曲線が接する（効用が最大化）点である。このことは、まさに E_M 点が Nash 均衡であることに他ならない。¹⁰⁾

この Nash 均衡 E_M は、最適均衡 E^* に比べて次のような特徴をもつ。

- ① 第2図から明らかなように、 E_M 点では実質所得も物価水準も共に最適水準 (E^* 点) を下回る。すなわち、世界的デフレが実現する。



10) このような均衡の存在は、 $E_M = (y_M, p_M)$ として、(1)~(3)、(14)式において、任意の財政支出 g_0 に対して、 y_M 、 p_M を実現する m が存在することが確認される。

② 金融政策は最適均衡の場合に比べ緊縮的であり、この結果、世界金利の水準は最適水準より高い。

③ 全ての国の効用水準は E^* より低位であり、したがって E_M は E^* に比べ Pareto 劣位の均衡である。

ロ. 財政政策ゲーム： $g_s \in R$ が strategy

次に、何らかの理由によって金融政策が安定化政策に利用できず、財政政策のみによってマクロ政策が追求されるケースを考えよう。先の推論と全く同様にして、このケースの Nash 均衡は第3図の E_G 点で与えられる。

この均衡 E_G は次の特徴をもつ。

- ① 実質所得、物価水準ともに最適水準を上回っており、世界的インフレが実現する。
- ② 財政政策は最適均衡の場合に比べ拡張的であり、世界金利は最適水準より高い。

③ 最適均衡 E^* に比べ Pareto 劣位にある。

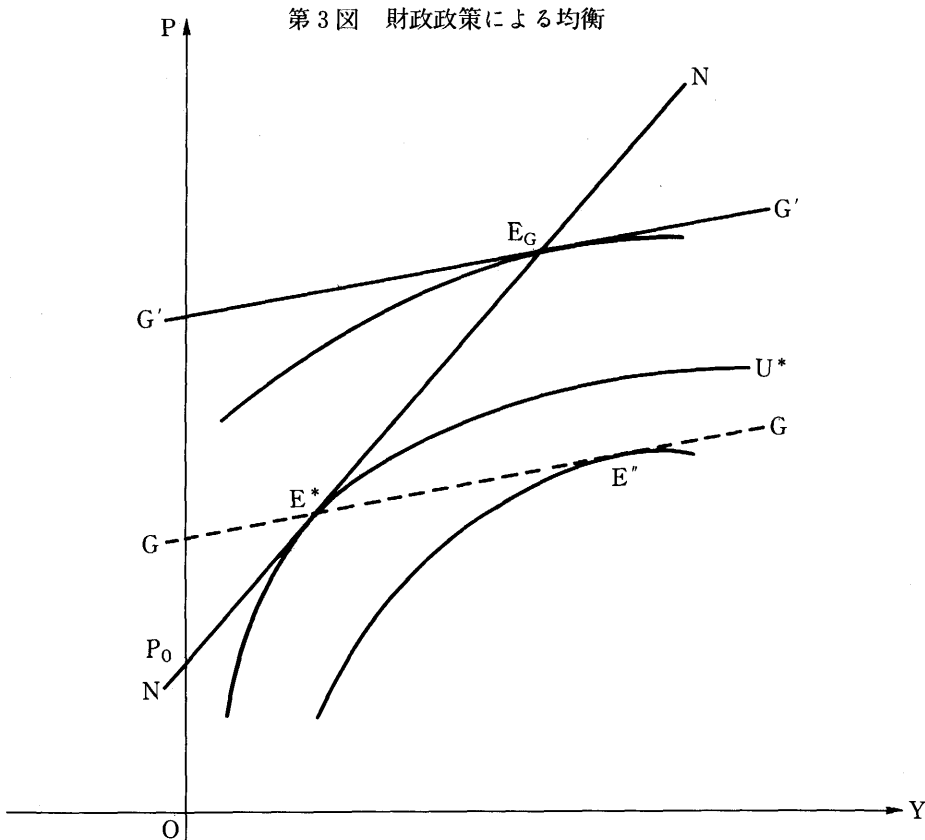
なお、 E_M と E_G の相違は、(1)で述べた実質為替レートに対する金融政策と財政政策の非対称的な効果に基づくものである。

ハ. ポリシー・ミックス・ゲーム： (m_s, g_s)

$\in R^2$ が strategy

最後に、各国の政策当局が金融政策と財政政策の双方を自由に安定化政策に利用できるケースを考えよう。一般に、政策手段が増えることは望ましい結果をもたらすと考えられ易いが、必ずしもそうは言えない。確かに、既に(1)でみたように、各国の政策当局は主観的には任意の所得と物価の組合せを達成し得ると考える（perceive する）が、実際は各国が独力でそれを達成することは不可能である。

これは、各国が他の国々に比べてより緊縮的な金融政策とより拡張的な財政政策を用いるこ



とによって、自らの効用を向上させ得ると考えて行動する¹¹⁾ため、如何なる状況も Nash 均衡を構成しないからである。このことは、任意の初期状態において、S 国のみが通貨量を η だけ削減し、財政支出を $\frac{\beta + \delta \epsilon}{\delta + \epsilon \theta} \cdot \eta$ だけ増加させると、

$$dy_s = 0, dp_s < 0 \quad (15)$$

となり、実質所得を不変に保ちつつ物価水準を低下させ得るということから確認される。

このように、本論文のモデルにおいて各国が非協調的に金融・財政政策を行使すると、全ての国が金融引締め・財政拡張によって自国利益の追求を行なうこととなり、経済体系は著しい不安定化を示すこととなる。

なお、非協調均衡に関する以上の結論は極めて限定された条件の下で導かれたものであるにも拘らず、その妥当性はみかけよりも遙かに一般的である。事実、本論文の分析の幾何学的性格から（併せて補論を参照）、次のような結論を容易に確認することができる。

① 構造モデルについては、

$$D_{mp_s}/D_{my_s} > \alpha > D_{gp_s}/D_{gy_s} \quad (16)$$

という条件のみが上記の結論を導くために重要な条件となっており、上記の結論は、その他の点には依存しない。従って、モデルは必ずしも(1)～(4)式に特定化される必要はないし、またモデルの線型性もここでの議論にとって本質的ではない。

② 効用関数に関しても、選好の凸性以外には

Pareto 最適点 $E^* = (y^*_s, p^*_s)$ と効用の飽和点 $(\hat{y}_s, \hat{p}_s)$ の間に

$$y^*_s < \hat{y}_s, p^*_s > \hat{p}_s \quad (\text{すべての } s \text{ に対して})$$

(17)

が成立することのみが必要であり、その他の点を変更してもここでの結論は変わらない (robust である)。¹²⁾

③ 全ての国が同一という仮定 (symmetry) も上記の結論を導くにあたって本質的ではない。

二、80年代前半の状況との関連

ここで、各国の非協調的な政策遂行が国際的にみて望ましくない結果をもたらすことの論理をもう1度整理すると、

① 各国が金融引締め、ないし財政拡張を行なうことは、実質為替レートを増価を通じて、自国の所得と物価のトレード・オフを改善するという利益をもつが、

② それは同時に他国の為替レート減価および世界金利上昇という不利益をもたらすのであり、

③ 各国がそうした個別利益を追求すると、結局全ての国に不利益がもたらされる、というものであった。理論的に導かれるこうした状況(非協調政策の下での国際的な非効率性)は、現実にも妥当する面が少なくない。例えば、以上の論理は80年代前半の世界経済を特徴付ける高金利・デフレについて次のような一つの解釈を与えるであろう。

11) 変動為替レート制度の下で、各国の政策運営が金融引締め・財政拡張 (=世界的な高金利) の方向へとバイアスをもつことについては、既に Sachs (1985 b) によって指摘されており、本論文の分析は彼の推測を理論モデルを用いて確認したものと言うこともできよう。

12) (11)式のように効用関数が飽和点 (satiation point) をもたないケースについては、

$$(\hat{y}_s, \hat{p}_s) = (+\infty, -\infty)$$

と解釈すれば、(17)式は常に満足される。なお、Pareto 最適点が複数存在するケースについては、全ての E^* に対して(17)式の成立を仮定する。

① レーガン政権登場以降の米国のポリシー・ミックスは、(主観的意図はともあれ) 結果的には tight money and easy budget によるいわば自国本位の政策を実行に移したものであった。

② これに対し、各国通貨当局は為替減価による実質所得と物価水準の間のトレード・オフ悪化を恐れて tight money 政策で対応したため、世界的な高金利が生じた。

③ 一方、日本および一部欧州諸国では「財政再建」下で財政支出の拡大が手控えられたことから、これが上記②とあいまって、世界的なデフレ・バイアスが生じた。

④ こうした状況下で、全ての国が一斉に金融を緩和すれば Pareto improving な結果が得られる筈であったが、単独での金融緩和はむしろ自国の損失となるため、このような状態が長期間持続した。

勿論、以上のような説明は一つの理論的解釈にすぎないことに注意しておく必要はあろうが、例えば上記④のような論点はゲーム理論的分析によって最も説得的な解釈が与えられる点であろう。また、一昨年秋のニューヨーク G 5 以降、現実的にも国際的な「政策協調」が注目を集めるに至ったことは、逆に、それまでの世界経済に何らかの「協調の失敗」(coordination failure) が存在したとの認識に傍証を与えるものとも言えよう。

なお、以上の説明においては、

① 大胆な tight money and easy budget を実行したのは、何故米国のみであったのか、

② 何故、高金利・デフレは80年代に入ってから生じたのか、
などの疑問が残されていること¹³⁾に留意しておく必要がある。

(3) 政策協調の利益

イ. 最適均衡の実現

(2)では、政策効果の国際的波及が存在するとき、各国が非協調的に自国の利益のみを追求して政策運営を行なうと、国際的にみて望ましい均衡 E^* は達成されないことをみた。これに対し、国際的な政策協調が行われる場合には、最適均衡 E^* を達成することが可能であり、この点に政策協調の最大の意義が認めることができる。事実、 $E^* = (y^*, p^*)$ とすると、所与の $\bar{r}$ に対して、

$$r_s = \bar{r} \quad (\text{すべての } s \text{ に対して}) \quad (18)$$

という制約を課した上で、

$$p^* = p_0 + \alpha y^* \quad (19)$$

$$y^* = y_0 - \beta \bar{r} + g_s \quad (20)$$

$$m_s - p^* = k_0 + y^* - \delta \bar{r} \quad (21)$$

を満足するような (m_s^*, g_s^*) が存在することを容易に確認しうる。

また、 (m_s^*, g_s^*) は一意的ではなく任意の $\bar{r}$ に対して 1 組ずつ存在する。従って、実質金利の水準 $\bar{r}$ についての国際的合意さえ存在すれば、各国は

$$\beta m_s^* + \delta g_s^* = \text{const.} \quad (22)$$

の制約の下で自由に (m_s^*, g_s^*) を選択しつつ、最適均衡 E^* を実現できることになる。このことは、財政支出 g_s^* を資源配分や経済成長促

13) ①、②の点に関する可能な解釈を考えてみると、①については、日本等では、McKibbin-Sachs (1986 a, b) が示唆するように、財政赤字そのものが効用関数に入っていたこと、また、②については、前述の(4)式のようなリスク・プレミアムをもたない為替レート決定式は、70年代までは妥当なモデルとは言い難かった(深尾(1983)) こと、等を挙げることができよう。

進の観点から決定する一方で、適切な金融政策によって国際的マクロ安定を達成し得ることを意味しており、従って、政策協調は必ずしも各国の政策の自由度を狭めるものではないことを示唆している。¹⁴⁾

ロ. 実現可能性の問題

上記のような政策協調に関して問題となるのは、国際的な最適状態 E^* が Nash 均衡を構成しないという点である。既に(1)でみたように、任意の初期状態において、各国は金融引締め・財政拡張を行なうことによって自国の利益を増大することができ、このことは E^* においても同様だから、いずれの国も E^* にとどまろうとするインセンティブをもたない（テクニカルに言う、最適な協調政策は incentive compatible でない）のである。このことは、各国に協調から離脱する利益が存在することを意味し、政策的協調体制の維持に大きな困難をもたらすと考えられる。

もっとも、こうした困難によって政策協調が直ちに不可能になると考える必要はない。一般に、

- ① 各プレーヤーに協調離脱の利益が存在するが、
 - ② 反面、協調が崩れると、全てのプレーヤーに不利益が生じる、
- という状況の下では、ゲームが1回限り

(one-shot) でなく繰り返し反復される場合 (repeated games)、プレーヤー間の協調的行動が実現され得ることが知られている。¹⁵⁾

例えば、(2)の金融政策ゲームが無限回反復されるケースを考え、各国が次の戦略 T (trigger strategy) を採っていると仮定しよう。

戦略 T：他国が全て協調に参加するとき自国も協調するが、他国が1度でも協調から離脱するならば、その後自国は協調に参加せず Nash 均衡を実現する政策を永遠に採り続ける。

このとき、第2図の E' 、 E^* 、 E_M 点に対応する自国の効用をそれぞれ $U' > U^* > U_M$ とすると、次のようなことがわかる。

まず、今期協調から離脱し E' 点を実現すれば、自国は $(U' - U^*)$ だけ効用を高めることができる。しかし、来期以降は常に E_M 点が成立するので、自国の効用は $(U^* - U_M)$ だけ減少する。各国の時間選好率を ρ とすると、来期以降の損失の現在価値は $(U^* - U_M) / \rho (1 + \rho)$ であるから、

$$U' - U^* < (U^* - U_M) / \rho (1 + \rho) \quad (23)$$

であれば、全ての国は協調に参加するであろう。それ故、 ρ が十分小さければ、すなわち、各国の政策当局が長期的な観点に立って政策運営に当たるならば、国際的な政策協調は決して不可能ではない。¹⁶⁾

14) ただし、この結論は本論文のモデルが金融政策によって実質金利に影響を与え得る短期を分析対象にしていることに依存するものであり、中・長期的観点からみる場合には、各国の政策の自由度を過大評価することは適当でない。

15) 例えば、Friedman (1977)、Radner (1980)、Abreu (1982)、Fudenberg-Maskin (1986) を参照。

16) 厳密に言う、以上の議論は E^* を非協力ゲームで support できるというものであり、そうであれば政策協調は必要ないという結果であるとも解釈される。しかし、

① 反復ゲームの均衡は E^* 以外にも多数存在すること（例えば、 E_M は引続き Nash 均衡である）

② E^* が成立するためには、全ての国が T という特殊な戦略を用いるというケースであること

を考慮すると、国の数が十分に多いとき communication なしに E^* を実現することは困難であろう。

また、以下にみるような理由から、政策当局間の協調は民間企業間のカルテルに比べて維持される可能性がより高いと考えられる。

まず第1に、企業間カルテルと異なり、政策協調に対しては独占禁止法のような法的規制は存在しない。従って、政策協調については明示的・公開的な協定も可能であるなど、非合法性に基づく制約を考慮する必要がない。

第2に、政策協調については、新規参入の問題がない。カルテルの安定性にとって参入障壁の大小が大きな影響を与えることを考慮すると、この点は極めて重要である。

第3に、協調・非協調のゲームが長期間反復される状況では、先にみたようにプレイヤーの時間選好が小さい程協調が実現し易いことがよく知られている。民間企業と政府のいずれがより近視眼的 (myopic) であるかは一概には言えないが、仮に資本市場が不完全でファイナンスが必ずしも円滑ではないとすると、民間企業は結果的に近視眼的に行動せざるを得ない。というのは、他の企業が協調違反をすることによって自企業に生ずる赤字のファイナンスに制約があれば、企業は短期的な利益を優先せざるを得ないからである。¹⁷⁾

このように考えると、国際的な政策協調は安定的であると言い切れなくても、理論的にみる限り決して不可能なものではないといえよう。

3. 政策協調の現実的可能性：pro et contra

2.では、ゲーム理論的な分析を用いることにより、政策効果の国際的波及が存在するような状況において、

- ① 非協調政策下の国際均衡は非効率であるのに対し、
- ② 政策協調の下では、最適均衡を達成し得る、ということを見た。しかしながら、政策協調の現実的可能性を考えるためには、単なる抽象モデルによる分析のみでは不十分である。事実、一昨年のニューヨークG5以降の所謂「政策協調」が最適均衡を実現しているとは到底思われない訳であり、現実には理論モデルでは考慮されなかった様々な困難が存在することを示唆している。

そこで以下では、2.の理論的分析において考慮しなかった様々な問題の中で、政策協調の現実的可能性を考える上で、とくに重要と思われるいくつかの点を取り上げて検討する。具体的には、

- ① モデルの不確実性に伴う問題、
 - ② 政治的な非対称性の問題、
 - ③ 政策協調におけるルールと裁量の問題、
- の3点について検討する。¹⁸⁾

(1) モデルの不確実性に伴う問題

イ. モデルの不確実性

政策協調の現実的可能性を制約するものとし

17) 一般に資本市場が不完全であるとみることは十分な根拠があると考えられる (例えば、Stiglitz-Weiss (1981))。このため、企業が本質的 (intrinsic) に近視眼的でないとしても、行動においては近視眼的であると考えても不自然ではない。もっとも、政策当局についても選挙の存在によって近視眼的の行動が生ずる可能性は否定できない。従って、政策当局が目先の利害に強く制約されるとすると、政策強調の実現もそれだけ困難の度を増すこととなる。

て、まず第1に指摘すべき点は、現実の世界経済の構造に対する知識の不十分さである。かつてFriedman (1953) は、この知識の不十分さを1つの理由として政策的積極主義 (activism) を批判したが、世界経済を分析対象とするとき彼の批判は大いに説得力を増すと言わざるを得ない。とりわけ、為替レートの決定に関しては未だ決め手となる理論が存在しないことを考慮するならば、¹⁹⁾ 世界経済の構造モデルについての知識の不足は否定することができない。

政策協調によって Pareto 最適な状態を達成しようとする場合、まず世界経済の構造モデルを定量的に把握し、その上で政策効果を分析することが不可欠の手続きである。事実、Oudiz-Sachs (1984 a, b) をはじめとして、このような試みが様々な形で成果を挙げていることはよく知られているとおりである。²⁰⁾ しかしながら、このような方法については Lucas の批判 (Lucas (1976)) といった原理的問題に加えて、

最近においては Frankel-Rockett (1986) によって、

- ① 既存の世界経済の計量モデルは、政策効果の国際的波及に関して、相互に大きな相違を示している (Frankel (1986))、
- ② 各国がそれぞれ異なるモデルを使用したり、或いはそれらが「真のモデル」と異なる場合には、政策協調が逆に各国の経済厚生を低下させる可能性がある、²¹⁾

といった問題点が指摘されている。概ね同様の見解は Branson (1986)、篠原 (1986) らによっても示されており、これらの批判は政策協調の現実的可能性に対して大きな疑問を投げかけるものと言えよう。

ロ. モデルの不確実性下における政策協調
もっとも、以上の議論が全ての政策協調の可能性を否定するものではないことにも注意しなくてはならない。

まず第1に、各国間に世界経済の構造に関す

18) このほか、財政・金融政策等のマクロ政策は1国の主権に属する事柄であり、他国の干渉を許すべきでないとする小宮 (1986) の主張がある。

しかし、この点については GATT の例を考へてみるのが適当であろう。「関税自主権」を巡る歴史を振り返るまでもなく、関税率の決定は1国の主権に属する事柄である。それにも拘らず、30年代の大不況期における各国の主権乱用が世界不況を長期化させたとの反省に立って GATT が設立された訳であり、GATT 体制が戦後の世界貿易拡大に大きく貢献したことは疑い得ない。そして、GATT は明らかに1つの政策協調である。

関税に関する主権とマクロ政策に関する主権に小宮氏の言う「自明の区別」が存在するとは思われない。

19) この点に関しては、これまでの代表的な為替レート理論について out of sample test を試み、その説明力の乏しさを指摘した Meese-Rogoff (1983) の結果を参照されたい。

なお、為替市場における合理的バブルに関する翁 (1985) の分析、および非合理的バブルの可能性を指摘した Krugman (1985)、Frankel-Froot (1986) をも参照。

20) このほか、Carlozzi-Taylor (1985)、Minford (1984)、McKibbin-Sachs (1986 a, b)、経済企画庁 (1986) などをも参照。

21) 具体的には、Frankel-Rockett (1986) は、8つの世界経済モデルをとりあげ、

- ① 米国が用いるモデル
- ② 他の OECD 諸国が用いるモデル
- ③ 「真のモデル」

の可能な組合せ $8^3=512$ ケースについて、政策協調が利益をもたらすケースと損失をもたらすケースを分類、その割合は、概ね 3 : 2 であるとの試算を示している。

る認識の不一致が存在し、そのことが政策協調を制約するならば、各国が自国の選好を含めて情報交換を行なうという弱い形の協調があり得る。勿論、「真のモデル」は不明である以上、情報交換によって Frankel-Rockett (1986) の指摘した問題がなくなる訳ではないが、このような弱い協調と言えども一歩前進であるには違いなからう。²²⁾

第2に、政策協調の実施に際して、世界経済の構造パラメーターを全て知っている必要はない。ここで想起されるのは、Friedman が経済構造に対する知識の不十分さを強調しつつ、民間部門の意志決定に対する攪乱を極小化する政策ルールとしてマネーサプライに関する「X%ルール」を提案したことである。同様の発想が国際経済に適用される場合には、他国の政策運営に攪乱をもたらさない政策ルールが望まれることになるであろう。また、政策効果の国際的波及について仮に Mundell-Fleming 型のルート（財政・金融政策→実質金利→実質為替レート）が重要であるという点で各国間の意見の一致が存在するならば、このことは「実質金利の乱高下を防ぐ」ことを各国の責任とするルールを含意することとなろう。^{23) 24)}

第3に、国内政策の場合と同様に政策的な漸進主義 (gradualism) の考え方があり得る。事

実、世界経済の構造モデルが不確実だとしても、試行錯誤を経つつ漸進的に政策協調を進めて行くことは不可能ではない。

ただ、モデルの不確実性を考慮するならば、政策協調は最早最適均衡を達成するための微調整政策 (fine tuning) といった形ではあり得ないことは明らかであろう。

(2) 政治的非対称性の問題

次に、政策協調の現実的可能性については、当然政治経済学的側面をも考慮することが必要であろう。²⁵⁾ この問題について、最近極めて的確な指摘を行なっている翁 (1986) を踏まえて検討してみよう。

翁 (1986) は、一昨年来の所謂「政策協調」の過程を採り上げて、次のような分析を行なっている。

- ① 80年代前半のドル高・経常収支不均衡は、米国の tight money and easy budget というポリシー・ミックスによって生じたものであり、²⁶⁾ 政策協調における「協調責任」は主として米国サイドにある。
- ② それにも拘らず、現実の「協調」過程においては、米国の財政赤字削減よりも日・独の「内需拡大」が強調される形となっており、「協調」遂行面での政治的非対称性が顕著で

22) このような立場からみると、一昨年のニューヨーク G 5 の最大の意義は、米国が「ドル高＝強い米国の復活」という公式論を撤回したことに求められよう。

23) 政策効果の国際波及に関する Mundell-Fleming 型モデルの重要性については、Marston (1985)、Obstfeld (1985)、Sachs (1985 a) を参照。

同モデルの下では、実質金利の制約下で各国が独自の財政・金融政策を運営することが、政策協調となることは既に2.(3)でみたとおりである。

24) 勿論、この主張は model-free ではない。しかし、Friedman の「X%ルール」も、攪乱の主因を通貨量の変動に求めるという意味で、model-freeではない。また、現実には「実質金利」の測定には様々な困難が伴うが、80年代初頭の米国の異常高金利（その Mundell-Fleming 的説明は、Branson (1985)）のようなケースを排除することは可能であろう。

25) 国際金融の政治経済学的側面については、浜田 (1982)、Cooper (1986) が基本的視点を与えている。

ある。

- ③ このような政治的非対称性の背後には、自由貿易体制崩壊時におけるコストの非対称性が存在する。すなわち、保護貿易主義が抬頭した場合、資源の自給力に乏しく貿易依存度の高い日本の受けるダメージは、米国に比して相対的に大きいという問題である。

以上の議論は、次のように一般化し得る。

- ① 政策協調の政治過程は、交渉ゲーム (bargaining games) として記述できるが、一般に交渉ゲームの解は威嚇点 (threat point)、すなわち、交渉決裂時に各プレイヤーが確保し得る効用水準、の選択に大きく依存する。²⁷⁾
- ② 威嚇点として非協調 (Nash) 均衡を用いれば、交渉解は Nash 均衡に比べ常に Pareto 優位であるが、Nash 戦略より強い威嚇戦略を認めると、一部のプレイヤーの交渉解での効用は Nash 均衡のそれを下回ることがあり得る。²⁸⁾

このように考えると、政治的非対称性によって日本の利益が損われるかも知れないとする翁の危惧は、必ずしも根拠のないものではない。

しかしながら、以上の問題も日本が政策協調に参加すべきでないという主張をするものでは

ない。何故なら、翁自身が述べているように、協調の拒否が米国サイドによる威嚇戦略 (保護貿易オプション) の発動を招く恐れがある以上、日本としては「持ち出し覚悟で協力せざるを得ない」という側面があるからである。むしろ、政治的非対称性の問題は、政策協調によって全てがうまく行くというバラ色の期待を戒めるものとして理解されるべきであろう。

(3) 政策協調におけるルールと裁量の問題

イ. 裁量の問題点

最後に、政策協調におけるルールと裁量 (rules vs discretion) の問題を検討してみよう。これは、国内の金融政策に関する「信認」 (credibility) を巡る Kydland-Prescott (1977) の論文以来活発な議論を惹起した問題であるが、²⁹⁾ この問題を国際的な次元の政策協調の枠組みの中で採り上げ、裁量的な政策協調の限界を指摘したのは Rogoff (1985) である。

Rogoff の議論のエッセンスを簡単な例を用いて説明すれば以下のとおりである。

自然失業率仮説の成立する経済を考え、その経済の失業率 (U) と物価上昇率 (π) を平面に描いた第 4 図において、

- ① 政策当局の選好は原点に凹の無差別曲線群

26) これは、2.(2)に示した本論文の理解と同様である。このほか、同様の見解については、Branson (1985)、Sachs (1986)、植田 (1986)、小宮 (1986) を参照。

27) 交渉ゲームについての、概説書、専門書、展望論文としては、それぞれ Owen (1982)、Roth (1979)、Kalai (1985) などがある。

28) この点に関連して、Sachs らはその一連の研究 (Oudiz-Sachs (1984 a, b)、McKibbin-Sachs (1986 a)) において、協調均衡を、

① Nash 均衡を威嚇点として、

② Nash の交渉解 (the Nash solution) を求める、

という形で定義しているが、この方法は必ずしも現実的とは言えない。

Sachs らの研究において、政策協調の利益は、主として米国ではなく日・欧に生ずるという結果は、上記の仮定に強く依存しており、彼らの示す政策協調の利益についてはその点を割り引いて評価する必要がある。

29) この点については、Barro-Gordon (1983)、Barro (1986)、Rogoff (1986)、安孫子・早川 (1986) をも参照。

(α 、 β 、 γ) で表われ、

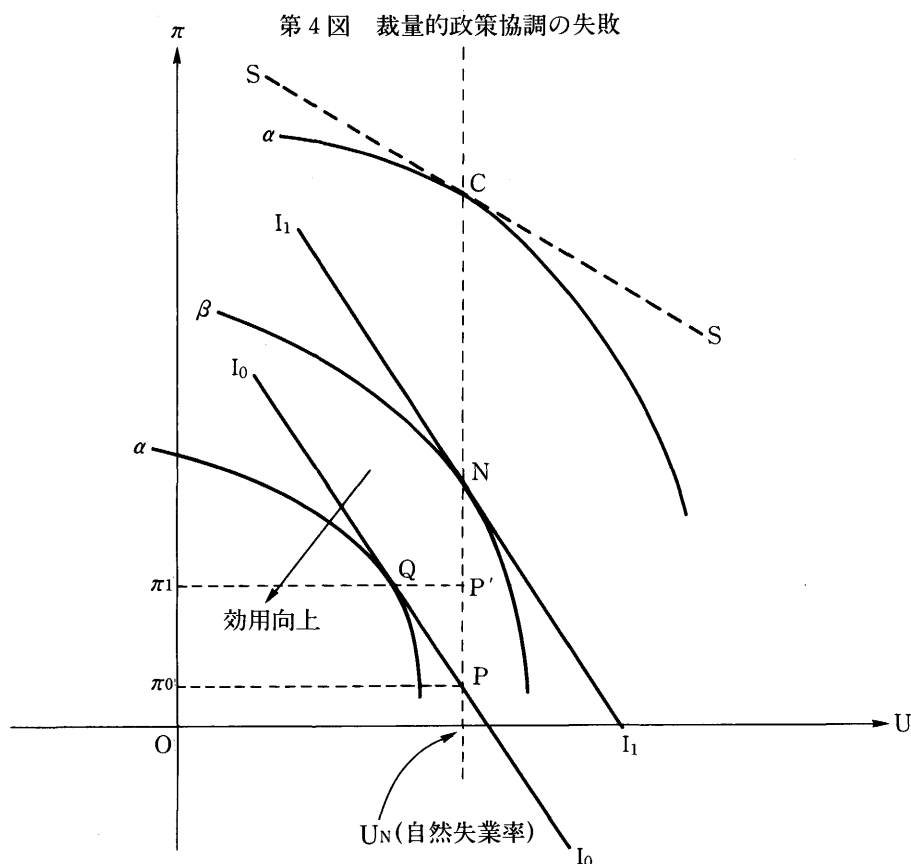
- ② 非協調政策下のフィリップス曲線は、 I_0I_0 、 I_1I_1 などで表わされる、

としよう。まず、政策当局が物価上昇率 π_0 を必ず守ると確約し、それを民間部門が信用すれば、P 点が達成可能である。しかしながら、裁量的政策下では一般にこのような「信認」を得ることは困難である。何故なら、

- ① 民間が π_0 を信じてフィリップス曲線が I_0I_0 となれば、政策当局にとっては、インフレ率を π_1 に引き上げるとともに失業率を低下させるような Q 点を実現することが最適であり、
- ② このことを民間が知っていれば、最初から π_1 のインフレ率を予想し、政府の π_0 というアナウンスメントを信用しない、

という動学的不整合性 (dynamic inconsistency) の問題が存在するからである。この問題は P' でも消失しないから、結局動学的に整合的な均衡は、自然失業率 (U_N) 上で、フィリップス曲線 (I_1I_1) と無差別曲線 (β) の接する N 点で与えられることになる。

それでは、政策協調の行なわれるケースは、どうであろうか。まず、2.(1) でみたように (MM 直線と NN 直線)、Mundell-Fleming 型の想定の下では、金融政策の変更に伴うフィリップス曲線は、政策協調のケース (SS) の方が非協調のケース (I_0I_0 、 I_1I_1) に比べ傾きが緩やかである。従って、第 4 図に示すような無差別曲線が与えられる場合、政策協調の下での動学的に整合的な均衡は C 点となり、むしろ政策協調によって、政策当局の効用は低下 ($\beta \rightarrow \gamma$) する



こととなる。³⁰⁾

勿論、以上の議論については、

① 上記の結論が無差別曲線の形状に依存していることから明らかなように、政策協調が経済厚生を低下させる場合もあり得るという例を示しているにすぎないこと、³¹⁾

② 財政政策については、政策協調下でフィリップス曲線の傾きが大きくなる(2.(1)参照)ことから、同一の無差別曲線に対して正反対の結論が導かれること、

に留意する必要がある。しかしながら、Rogoff (1985) は「協力解は非協力解に比べ Pareto 優位である」という一見自明の主張の中に、民間部門という第3のプレイヤーの対応を無視しているという盲点が存在することを指摘した重要な貢献と言えよう。

また、(2)に述べた政治的非対称性の考慮も、裁量的政策協調の不適切さを示唆する。実際、米国側が著しく強力な威嚇戦略(保護貿易オプション)を有することを考えると、

① 裁量的な協調の繰り返しの下では、日・欧が一方的に際限なく譲歩を続ける結果となりかねず、

② 一時的には相当の妥協をしても、より不偏的(impartial)なルールを確立する方が日本にとっては有利である可能性が高い、

と考えられるからである。勿論、このような状況の下で米国をルールに合意させることは容易でないが、保護貿易は米国自身にとってもコストは大きいだけに、国際的なルール設定を模索

することも全く不可能ではないと思われる。

ロ. ルールの問題点

政策協調に関するルールの立場は、厳格に解釈すれば、現行の国際通貨制度である変動為替レート制度に何らかの形で制度改革を試みるものと言えよう。こうした国際通貨制度の改革案は、これまでも多数提案されてきているが、宮内(1986)によればこれらは次のようにまとめることができる。³²⁾

① 為替レートの変動に制限を加えるものとして、

- 金本位制復帰案(Mundell (1985))、
- 二極通貨圏、または McKinnon 提案(McKinnon (1984))、
- ターゲット・ゾーン案(Williamson (1983))。

② 資本移動に制限を加えるものとして、

- 利子平衡税(Dornbusch (1986b))、
- 外国為替取引税または Tobin tax (Tobin (1978))。

③ 貿易に制限を課すものとして、

- 輸出入リンク制(一種の二重為替相場、小宮(1986))。

しかしながら、上記の諸提案をそれぞれ個別に検討してみると、①に対しては、巨大な資本移動の下では、資本移動規制ないしはマクロ政策の協調なくしては、為替市場の介入のみによって為替レートを安定化させることは困難であること(Rogoff (1984))、②に対しては、オフショア市場の発達等を考慮すると、有効な資本移動規制は極めて困難であること

30) 以上の説明は Rogoff (1985) 自身のものではなく、また実質為替レート(=交易条件)の変化するモデルにおいて自然失業率仮説を仮定していることも適切ではない。従って、以上の例はあくまで説明の便宜上のものと理解されたい。

31) 事実、Oudiz-Sachs (1984 b)、McKibbin-Sachs (1986 a) は、「動学的整合性」問題を明示的に考慮してもなお政策協調の利益が存在するというシミュレーション結果を示している。

32) 以下の諸提案に関するより詳しい解説および批判的評価については、宮内(1986)を参照。

(Dornbusch (1986a))、③に対しては、資源配分上のコストが無視し得ないこと (宮内 (1986))、など、有力な反論が提示されており、いずれも大勢の含意をみるには至っていないと評価されよう。³³⁾

このように考えてみると、workable な政策協調とは、純粹の裁量でも厳格なルールでもなく、例えば(1)で示唆した実質金利ルールのような緩やかなルールを意味することになろう。

4. 結びに代えて——今後の課題

以上、本論文では、

- ① マクロ政策効果に国際的波及が存在する限り、理論的には国際的な政策協調の利益が存在するが、
 - ② 協調政策の現実的遂行に際しては、様々の障害が存在し、workable な協調の余地は極めて狭いこと、
- を述べてきた。しかし、いずれの論点についても本論文の分析は到底十分なものとは言い難い。そこで、本論文で論じ得なかった問題を今後の課題として掲げることにより、結びに代えることとしたい。

まず理論的な部分では、第1に本論文の静学的モデルを動学化することが課題となる。ここで動学化とは、

- ① Turnovsky-d'Orey (1986 a, b) のように、構造モデルを動学化する方向 (微分ゲーム)
- ② 2.(3)で示唆した複数期間に亘る政策ゲームというかたちでの明示的な分析 (反復ゲーム) の2つの方向がある。

第2に、Frankel-Rockett (1986) が示唆する構造モデルに不確実性の存在する場合や、他国の選好および判断についての情報が不完全な場合について、政策ゲームを分析することも興味深い。³⁴⁾

第3に、3.(2)で採り上げた交渉ゲームについて明示的に分析することも重要な課題である。

しかしながら、このような理論的拡張にも増して緊急の課題は、3.でみたような諸問題を考慮しつつ、workable な協調の方途を探ることである。こうした方向でのとくに興味深い例として以下の2つの研究に言及しておきたい。

その1つは、McKibbin-Sachs (1986 b) による定量的な分析である。彼らは、

- ① 完全フロート制、固定為替制、名目 GNP ターゲット等を含むいくつかの代替的な国際通貨制度を定式化するとともに、
- ② いくつかのタイプの外生的ショックに対してそうした諸制度がどのような作動特性を示すかをシミュレーションによって分析している。

勿論、この研究についても3.(1)でみた問題は存在するが、具体的で workable な政策協調の枠組みを見極めるためには、こうした定量的な研究の積み重ねが不可欠と思われる。

いま1つの極めて興味深い研究は、Fukuda-Hamada (1986) による理論的な分析である。彼らは、Mundell-Fleming-Dornbusch 型モデルにおいて、

- ① 実物的ショックと通貨的ショック、³⁵⁾
- ② 世界的 (global) ショックと個別的

33) 事実、日本銀行金融研究所主催の「金融研究会」(1986年12月)においても、これらの制度改革案は feasible でないとの評価が一般的であった (日本銀行金融研究所 (1987) 参照)。

34) この点のゲーム理論については、Kreps-Wilson (1982 a, b)、Myerson (1985) などを参照。また、これを他の分野で応用した Milgrom-Roberts (1982)、Green-Porter (1984)、Backus-Driffill (1985) なども参考となろう。

(country-specific) ショック、を区別し、それぞれに対して適切と思われる比較的単純な政策ルールを導いている。これは、Aoki (1981) の手法を援用することによって、周知の Poole (1970) による政策分析を国際経済の場合に拡張したものであり、今後の研究に有用な方向を提供するものと言えよう。

これらに示唆されるような研究を更に進めることは、政策協調の現実的可能性を拓くための喫緊の課題であり、それなくしては Branson (1986) の指摘するように「国際的な政策協調の研究は、アカデミックな経済学の対象とはなりえても、新たな Bretton Woods システムの導入といった現実的可能性をもつものにはなりえない」であろう。

補論 2 国モデルによる非協調均衡の分析

以下では、まず Canzoneri-Gray (1985) を拡張した一般化された 2 国モデルを分析し、次いでこれを本文で用いた Mundell-Fleming 型の非対称 2 国モデルに適用する。

(1) 2 国モデル

(仮定 1) 次のような誘導形モデルを想定する。³⁶⁾

$$dy = \rho_1 dm + \rho_2 dm^* \quad (A-1)$$

$$dp = \sigma_1 dm + \sigma_2 dm^* \quad (A-2)$$

$$dy^* = \rho_1^* dm^* + \rho_2^* dm \quad (A-3)$$

$$dp^* = \sigma_1^* dm^* + \sigma_2^* dm \quad (A-4)$$

y : 自国の所得 y^* : 他国の所得

p : 自国の物価水準 p^* : 他国の物価水準

m : 自国の政策変数 m^* : 他国の政策変数

(仮定 2) $\rho_1, \sigma_1, \rho_1^*, \sigma_1^* > 0$

(仮定 3) 両国の効用関数 $U(y, p)$ 、 $U^*(y^*, p^*)$ は次の条件を満足する。

$$(i) U_y, U_{y^*} > 0, U_p, U_{p^*} < 0$$

(ii) 無差別曲線は厳密に凸

以上の前提の下で、次の命題を証明することができる。

(補題) 仮定 1～3 の下で、自国の反応曲線上に初期条件が与えられたとき、 m^* の微少な増加が自国の効用を高めるための必要十分条件は、

$$\rho_1 \sigma_2 - \rho_2 \sigma_1 < 0 \quad (A-5)$$

である。

証明) (A-1)、(A-2) から、

$$D_m^* U = U_y \rho_2 + U_p \sigma_2 > 0 \quad (A-6)$$

の条件を求めればよいことがわかる。ここで、初期条件が自国の反応曲線上にあることから、

$$D_m U = U_y \rho_1 + U_p \sigma_1 = 0 \quad (A-7)$$

(A-7) と (仮定 2) より、(A-6) の成立には (A-5) が必要十分である。

(命題 1) 仮定 1～3 の下では、Nash 均衡が局所的にデフレ的非効率 (デフレ状態に陥っているという意味での非効率的な状態) であるための必要十分条件は、

$$\rho_1 \sigma_2 - \rho_2 \sigma_1 < 0 \quad (A-8)$$

$$\rho_1^* \sigma_2^* - \rho_2^* \sigma_1^* < 0 \quad (A-9)$$

が成立することである。

同様に、Nash 均衡がインフレ的非効率を伴う条件は、

$$\rho_1 \sigma_2 - \rho_2 \sigma_1 > 0 \quad (A-10)$$

$$\rho_1^* \sigma_2^* - \rho_2^* \sigma_1^* > 0 \quad (A-11)$$

である。³⁷⁾

証明) まず、(A-8)、(A-9) が成立している

35) この 2 つのショックの政策波及の相異については、例えば伊藤・誉田 (1986) を参照。

36) Canzoneri-Gray (1985) のモデルは、(A-2)、(A-4) において $\sigma_2 = \sigma_2^* = 0$ としたもの に等しい。従って、(仮定 1) は彼らのモデルの straight forward な拡張である。

とすると、補題より、

$$D_m^*U > 0, D_mU^* > 0 \quad (A-12)$$

を得る。また、Nash 均衡では明らかに、

$$D_mU = 0, D_m^*U^* = 0 \quad (A-13)$$

が成立している。それ故、 m と m^* を微少に増加させたときの両国の効用の変化は、

$$dU = D_mU dm + D_m^*U \cdot dm^* > 0 \quad (A-14)$$

$$dU^* = D_mU^* dm + D_m^*U^* dm^* > 0 \quad (A-15)$$

となり、これは Pareto 改善をもたらす。すなわち、Nash 均衡は局所的にデフレ非効率である。

逆が成立することおよび後段の成立をみるのは容易である。

なお、

① Canzoneri-Gray の条件が外部効果の正負に依存するのに対し、

② 本論文の条件は、1 種の「比較優位のルール」となっている

点に注目されたい。

(2) Mundell-Fleming 型モデルへの適用

本文2.(1)で用いたモデルを2国モデルに変形し、自国の変数を添字なし、他国の変数を*付きで表現すると、体系は次の(A-16)～(A-19)式で表現される(格式の解釈は2.(1)と同じ)。

$$p = \alpha y + \theta x, p^* = \alpha^* y^* - \theta^* x \quad (A-16)$$

$$y = -\beta r + \gamma x + g,$$

$$y^* = -\beta^* r^* - \gamma^* x + g^* \quad (A-17)$$

$$m - p = y - \delta r, m^* - p^* = y^* - \delta^* r^* \quad (A-18)$$

$$x = \epsilon (r^* - r) \quad (A-19)$$

これは行列表現を用いると、

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & -\beta & 0 & 0 & 0 & \gamma \\ \alpha & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & \theta \\ 1 & 1 & -\delta & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & -\beta^* & -\gamma^* \\ 0 & 0 & 0 & \alpha^* & -1 & 0 & -\theta^* \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & -\delta^* & 0 \\ 0 & 0 & -\epsilon & 0 & 0 & \epsilon & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y \\ p \\ r \\ y^* \\ p^* \\ r^* \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -g \\ 0 \\ m \\ 0 \\ -g^* \\ m^* \\ 0 \end{pmatrix} \quad (A-20)$$

となる。さらに(A-20)式の左辺の行列をAとすると、

$$\text{tr}A < 0, \det A < 0 \quad (A-21)$$

であり、体系は安定性の必要条件を満たしている。

(3) 金融政策ゲーム： $m \in \mathbb{R}, m^* \in \mathbb{R}$ が strategy

さて、(A20)、(A21)式から

$$D_m x = -(\det A)^{-1} [(1 + \alpha^*) \beta^* + \delta^*] \cdot \epsilon > 0 \quad (A-22)$$

$$D_m^* x = (\det A)^{-1} [(1 + \alpha) \beta + \delta] \cdot \epsilon < 0 \quad (A-23)$$

すなわち、自国通貨増は自国通貨の減価を招き、反対に他国通貨増は自国通貨を増価させる、という結論が導かれる。

$$\begin{aligned} (A16) \sim (A18) \text{ の左側を } m, m^* \text{ で微分して、} \\ \rho_1 = D_m y = (\det B)^{-1} [\beta + (\gamma \delta - \beta \theta) D_m x] \end{aligned} \quad (A-24)$$

$$\sigma_1 = D_m p = (\det B)^{-1} \{ \alpha \beta + [\alpha \gamma \delta + (\beta + \delta) \theta] D_m x \} \quad (A-25)$$

$$\rho_2 = D_m^* y = (\det B)^{-1} (\gamma \delta - \beta \theta) D_m^* x \quad (A-26)$$

$$\sigma_2 = D_m^* p = (\det B)^{-1} [\alpha \gamma \delta + (\beta + \delta) \theta] D_m^* x \quad (A-27)$$

$$\det B = (1 + \alpha) \beta + \delta > 0 \quad (A-28)$$

37) Canzoneri-Gray (1985) では、デフレ的非効率の条件は、 $\rho_2 > 0, \rho_2^* > 0$ 、インフレ的非効率の条件は、 $\rho_2 < 0, \rho_2^* < 0$ であったから、この点でも(A-8)～(A-11)は、straight forwardな拡張となっている。

を得る。それ故、

$$\rho_1 \sigma_2 - \rho_2 \sigma_1 = (\det B)^{-1} \beta \theta D_m^* x < 0 \quad (A-29)$$

となり、他国についても同様であることから、
(命題1)により金融政策ゲームでは Nash 均衡がデフレ的非効率を伴うことが確認される。
なお、この結果は本論2.(2)の結論が symmetry の仮定に依存するものではないことを示していることに注意しよう。

(4) 財政政策ゲーム： $g \in R$ 、 $g^* \in R$ が strategy

$$D_g x < 0, D_g^* x > 0 \quad (A-30)$$

$$\rho_1 \sigma_2 - \rho_2 \sigma_1 = (\det B)^{-1} \delta \theta D_g^* x > 0 \quad (A-31)$$

が得られ、Nash 均衡のインフレ的非効率性が示される。なお、(A-29)、(A-31)から明らかに、以上の結果は (A-22)、(A-23)、(A-30)に表現される金融政策と財政政策の為替レートに対する影響の非対称性に crucial に依存しており、この点も本論での観察と一致する。

(5) ポリシー・ミックス・ゲーム： $(m, g) \in R^2$ 、 $(m^*, g^*) \in R^2$ が strategy

ポリシー・ミックス・ゲームについては、上記の形式的分析を直ちに適用することはできないが、次に示すように Nash 均衡は一般には存在しないことが確認される。

(仮定1') 次のような誘導形モデルを想定する。

$$dy = \rho_1 dm + \rho_2 dm^* + \psi_1 dg + \psi_2 dg^* \quad (A-32)$$

$$dp = \sigma_1 dm + \sigma_2 dm^* + \phi_1 dg + \phi_2 dg^* \quad (A-33)$$

$$dy^* = \rho_1^* dm^* + \rho_2^* dm + \psi_1^* dg^* + \psi_2^* dg \quad (A-34)$$

$$dp^* = \sigma_1^* dm^* + \sigma_2^* dm + \phi_1^* dg^* + \phi_2^* dg \quad (A-35)$$

(仮定2') (A-32)～(A-35)のパラメータについて、次の(i)(ii)のいずれかが成立する。

(i) 全ての $(y, p) \in R^2$ について、
 (ρ_1, σ_1) と (ϕ_1, ψ_1) が線型独立

(ii) 全ての $(y^*, p^*) \in R^2$ について、
 (ρ_1^*, σ_1^*) と (ϕ_1^*, ψ_1^*) が線型独立

(仮定3') $U(y, p)$ 、 $U^*(y^*, p^*)$ 、は局所非飽和 (locally non-satiable) である。

(命題2) 仮定1'～3'の下では Nash 均衡は存在しない。³⁸⁾

証明) (仮定2')の(i)が成立したとしよう。
このとき、任意の $(y, p) \in R^2$ に対し、 (m, g) の変更によって達成可能な領域は (y, p) の近傍を完全にスパンする。それ故、(仮定3')により任意の (y, p) は自国にとって improvable である。しかし、このことは明らかに Nash 均衡の非存在を含意する。

なお、ここで注目すべき点は (仮定2')は Tinbergen の条件に他ならないということである。しかも、以上の分析は任意の政策目標、政策手段の数について直ちに拡張可能であるから、(命題2)は一般に、

- ① 局所非飽和の選好の下では、
 - ② 独立な政策手段の数が政策目標の数以上である限り、Nash 均衡は存在しない、
- ことを示しているものと理解されよう。

以上

38) 以上のモデルでは、Nash の存在定理の条件のうち、戦略集合の有界性を満たしていない点に注意されたい。

【参考文献】

- 安孫子勇一・早川英男、「政策当局に対する『信認』とその意義について」、『金融研究』第5巻第3号、1986年7月
- 伊藤元重・誉田哲史、「フロート制の機能と限界：理論的展望」、金融研究会報告論文、1986年12月
- 植田和男、「経常収支と為替レート」、『金融研究』第5巻第1号、日本銀行金融研究所、1986年2月
- 植田和男・藤井真理子、「最近におけるわが国の資本流出について」、『フィナンシャル・レビュー』第3号、大蔵省財政金融研究所、1986年12月
- 翁邦雄、『期待と投機の経済分析』、東洋経済新報社、1985年
- 、「経常収支不均衡と国際政策協調」、金融研究会コメント論文、日本銀行金融研究所、1986年12月
- 経済企画庁、「世界経済モデルによる政策シミュレーション研究」、『経済分析』第102号、経済企画庁経済研究所、1986年12月
- 小宮隆太郎、「日米経済摩擦と国際協調」、『週刊東洋経済』、1986年6月7、14日号
- 篠原総一、「国際通貨制度：現状分析と今後の課題」、金融研究会報告論文、日本銀行金融研究所、1986年12月
- 日本銀行金融研究所、「金融研究会：国際通貨制度と政策運営」、『金融研究』第6巻第1号、1987年2月
- 浜田宏一、『国際金融の政治経済学』、創文社、1982年
- 早川英男、「政策協調と国際的マクロ安定」、研究資料(61)研1-8、日本銀行金融研究所、1986年7月
- 深尾光洋、『為替レートと金融市場』、東洋経済新報社、1983年
- 宮内篤、「最近における国際通貨制度に関する各種改革案等」、検討資料(61)研1-1、日本銀行金融研究所、1986年10月
- Abreu, Dillip, "Repeated Games with Discounting; A General Theory and an Application to Oligopoly," Ph. D. dissertation, Princeton University, 1982.
- Aoki, Masanao, *Dynamic Analysis of Open Economies*, Academic Press, 1981.
- Backus, David K. and Driffill, John, "Inflation and Reputation," *American Economic Review*, June 1985.
- Barro, Robert J., "Recent Developments in the Theory of Rules versus Discretion," *Economic Journal*, Supplement 1986.
- and Gordon, David, "Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy," *Journal of Monetary Economics*, July 1983.
- Branson, William H., "Causes of Application and Volatility of the Dollar," *The U. S. Dollar: Recent Developments, Outlook and Policy Options*, F. R. B. of Kansas City, 1985.
- , "The Limits of Monetary Coordination as Exchange Rate Policy," *Brookings Papers on Economic Activity*, I, 1986.
- Buiter, Willem H. and Marston, Richard C, edited, *International Economic Policy Coordination*, Cambridge University Press, 1984.
- Canzoneri, Matthew B. and Gray, JoAnna, "Monetary Policy Games and the Consequences of Non-Cooperative Behavior," *International Economic Review*, October 1985.
- Carlozzi, Nicholas and Taylor, John B., "International Capital Mobility and the Coordination of Monetary Rules," in Bhandari, J. S. edited, *Exchange Rate Management under Uncertainty*, MIT Press, 1985.
- Cooper, Richard N., *Economic Policy in an Interdependent World*, MIT Press, 1986.
- Dornbusch, Rudiger, "Flexible Exchange Rates and Excess Capital Mobility," *Brookings Papers on Economic Activity*, I, 1986a.
- , "Equilibrium and Disequilibrium Exchange Rates", in his *Dollars, Debts, and Deficits*, MIT Press, 1986b.
- Frankel, Jeffrey A., "The Sources of Disagreement among International Macro Models and Implications for Policy Coordination," *NBER Working Paper* No. 1925, May 1986.
- and Froot, Kenneth, "The Dollar as a Speculative Bubble: A Tale of Fundamentalists and Chartists," *NBER Working Paper* No. 1854, March 1986.
- and Rockett, Katharine, "International Macroeconomic Policy Coordination when Policy-Makers Disagree on the Model," *NBER Working Paper* No. 2059, October 1986.

- Friedman, James W., *Oligopoly and the Theory of Games*, North-Holland, 1977.
- Friedman, Milton, *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press, 1985.
- Fudenberg, Drew and Maskin, Eric, "The Folk Theorem in Repeated Games with Discounting or with Incomplete Information," *Econometrica*, May 1986.
- Fukuda, Shin-ichi and Hamada, Koichi, "Towards the Implementation of Desirable Rules of Monetary Coordination and Intervention," mimeo, October 1986.
- Green, Edward J. and Porter, Robert H., "Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information," *Econometrica*, January 1984.
- Hamada, Koichi, "A Strategic Analysis of Monetary Interdependence," *Journal of Political Economy*, August 1976.
- Jones, Ronald W. and Kenen, Peter B., edited. *Handbook of International Economics* Vol II, North Holland, 1985.
- Kalai, Ehud, "Solutions to the Bargaining Problem," *Journal of Economic Theory*, April 1985.
- Kreps, David M. and Wilson, Robert, "Sequential Equilibria," *Econometrica*, July 1982 a.
- and ———, "Reputation and Imperfect Information," *Journal of Economic Theory*, August 1982 b.
- Krugman, Paul, "Is the Strong Dollar Sustainable ?," *The U. S. Dollar: Recent Developments, Outlook and Policy Options*, F. R. B. of Kansas City, 1985.
- Kydland, Finn E. and Prescott, Edward C., "Rules rather than Discretion," *Journal of Political Economy*, June 1977.
- Lucas, Robert E., "Econometric Policy Evaluation: A Critique," *Journal of Monetary Economics*, Supplement 1976.
- McKibbin, Warwick J. and Sachs, Jeffrey D., "Coordination of Monetary and Fiscal Policies in the OECD," *NBER Working Paper* No. 1800, January 1986 a.
- and ———, "Comparing the Global Performance of Alternative Exchange Arrangement," *NBER Working Paper* No. 2024, September 1986 b.
- McKinnon, Ronald I., "An International Standard for Monetary Stabilization," *Institute for International Economics*, 1984.
- Marston, Richard C., "Stabilization Policies in Open Economies," in Jones-Kenen, 1985.
- Meese, Richard A. and Rogoff, Kenneth, "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do they fit out of sample ?" *Journal of International Economics*, February 1983.
- Milgrom, Paul and Roberts, John, "Limit Pricing and Entry under Incomplete Information," *Econometrica*, March 1982.
- Minford, Patrick, "The Effects of American Policies: A New Classical Interpretator", in Buitier-Marston, 1984.
- Mundell, Robert, "Proposals for the Future International Economic System," presented at the Congressional Summit on Exchange Rate and the Dollar, November 1985.
- Myerson, Roger B., "Bayesian Equilibrium and Incentive Compatibility: An Introduction," in Hurwicz, L., Schmeidler, D. and Sonnevishchein, H. edited, *Social Goals and Social Organizations*, Cambridge University Press, 1985.
- Obstfeld, Maurice, "Floting Exchange Rates: Experience and Prospects," *Brookings Papers on Economic Activity*, II, 1985.
- Oudiz, Gilles and Sachs, Jeffrey, "Macroeconomic Policy Coordination among the Industrial Countries," *Brookings Papers on Economic Activity*, I, 1984 a.
- and ———, "International Policy Coordination in Dynamic Macroeconomic Models," in Buitier-Marston 1984b.
- Owen, Guillermo, *Game Theory (2nd ed)*, Academic Press, 1982.
- Poole, William, "Optimal Choice of Monetary Instruments is a Simple Stochastic Macro Model," *Quarterly Journal of Economics*, 1970.
- Radner, Roy, "Collusive Behavior in Noncooperative Epsilon-Equilibrium of Oligopolies with Long but Finite Lives," *Journal of Economic Theory*, February 1980.
- Rogoff, Kenneth, "On the Effect of Sterilized Intervention," *Journal of Monetary Economics*, September 1984.
- , "Can International Monetary Policy Coordination be Counter-productive ?," *Journal of International Economics*, May 1985.
- , "Reputational Constraints of Monetary Policy," *NBER Working Paper* No. 1986, July 1986.

Roth, Alvin E., *Axiomatic Models of Bargaining*, Springer-Verlag, 1979.

Sachs, Jeffrey, "The Policy Mix and the Dollar: 1985," *Brookings Papers on Economic Activity*, I, 1985 a.

———, "Is There a Case for More Managed Exchange Rates ?," *The U.S. Dollar: Recent Developements, Outlook and Policy Options*, F. R. B. of Kansas City, 1985 b.

———, "The Uneasy Case for Greater Exchange Rate Coordination," *American Economic Review*, May 1986.

Stiglitz, Joseph E. and Weiss, Andrew, "Credit Rationing in the Market with Imperfect Information," *American Economic Review*, June 1981.

Tobin, James, "A Proposal for International Monetary Reform," *Eastern Economic Journal*, 1978.

Turnovsky, Stephen J., "Monetary and Fiscal Policy under Perfect Foresight: A Symmetric Two-country Analysis," *Economica*, May 1986.

——— and d'Orey, Vasco, "Monetary Policies in Interdependent Economies with Stochastic Disturbances," *N. B. E. R. Working Paper* No. 1824, January 1986 a.

——— and ———, "Monetary Policies in Interdependent Economies: A Strategic Approach," *Economic Studies Quarterly*, June 1986 b.

Williamson, John, *The Exchange Rate System*, Institute for International Economics, 1983.