

マクロ経済モデルによるスタグフレーションの分析

京都大学経済研究所 森 口 親 司

目 的

1. 財市場におけるマクロ経済行動
2. 労働市場
3. 海外セクター
4. 金融セクター
5. 単純マクロ経済モデルによるスタグフレーションの分析^(注)

目 的

マクロ経済の変動を分析するために作成される構造モデルは、理論的分析に用いられる単純化されたモデルに即して整理するとすれば、①経済全体の財市場における行動方程式に関する仮説の組み合わせ、②通貨および金融資産市場における需給と利子率の決定、③物価・賃金の変動に関する取り扱い、④為替レート・国際収支変動の扱い、⑤予想の取り扱い（所得変動・インフレについて）、以上5つの要素によって分類するのが便利である。

この小論の目的は、①このような分類に従って私自身が従事してきたマクロ計量分析上の findings の整理を行い、日本経済に関する実証的検討の結果として、どのような特定化が有力であるかをサーベイすること、②その中において「予想」が果している役割と予

想形成に関する想定（implicitなものを含む）をとくに検討すること、③そのようなサーベイの上から得られる、stylized facts の上に単純化された computable model を作成して、第1次石油ショックと第2次石油ショックにおける日本経済のパフォーマンスを simulate し、モデルの有効性を検討すること、以上の3つである。

1. 財市場におけるマクロ経済行動

(1) 家 計

家計消費の決定要因として、所得水準と実質資産残高が2つの有力な決定要因として考えられている（京大モデルKYQ81など）。ただし、それぞれの要因を具体的にどのような統計によってはかるかという問題はある。たとえば、個人可処分所得が家計の「所得水準」をあらわす適当な変数であるという保証はない。第

(注) 5.において用いられているモデルとそのシミュレーション結果は、パネリスト各氏からの指摘等を参考に金融研究会終了後に同教授が一部を修正されたものである。

なお、金融研究会に事前に提出されたモデルとそのシミュレーション結果を参考までに付として掲載した。両者のシミュレーション結果で大きく違っている点は、財政支出のクラウドディングアウト効果が当初のモデルではかなり大きかったが、修正モデルでは、賃金の弾力性を織り込んだ結果、大幅に縮小したことである。

1に予想所得や「恒常」所得が適当であるという意味で問題であると同時に、可処分所得の概念それ自体が、家計にとっての身近な（tangibleな）ものかどうかという問題がある（SNAにおける定義式は、家計の手取り所得を示していないし、季調後のデータでも四半期ごとの変動が激しい）。

それ以上に、個人「資産」をどのように定義するかが問題である。資産の範囲（金融・実物の区別、および法人正味資産をどこまで個人資産とみなすか）や資本利得の扱いなど問題が多岐にわたる。マクロ計量モデル分析では、個人貯蓄の累積額ないしは累積額から住宅投資を除いたものなど、かなり限定された概念が用いられているが、それなりに説明力は高い。

家計消費の第三の決定要因として、インフレ率を重要視することも多い（EPA・世界モデル、KYQ76など）。これは、将来への不確実性を示す指標として有用でありうることによるが、とくに、1974年における急激な消費の落ち込みを前2つの要因だけでは説明できないということによる。だが、そうした特定期の観察データは異常値（outlier）とみた方がよいという見方も有力である。というのは、逆に、インフレ率の急速な低下が需要関数を上方にシフトさせるという理論的根拠に乏しいこと、また実際にそれは53年以降の消費支出を過大予測させることになるからである。全体にならして考えれば、インフレ率の変動に伴う消費の変化は実質資産効果によって十分に説明されていると考えてよい。

個人の住宅投資については、十分な理論的根拠のある、そして統計的説明力のある方程式はないといってよい。耐久期間の長い耐久消費財需要を説明する要因として考えられる

所得水準と耐久財ストックの影響は住宅需要の説明要因として有力である。ただ、住宅に特有の要素である地価、人口移動率、婚姻件数などの人口学的要因の変動が激しいので、統計的説明力には限界がある。

住宅投資におけるインフレ予想や恒常所得の役割は大きいものと考えるのが当然だが、インフレ予想の高まりが住宅需要を促進するという「常識的」な thesis はこれまでのところ確認されていない。47/48年の住宅ブームをインフレ予想の高まりによって説明することは適当でなく、むしろ金融条件の急速かつ大幅な緩和といった通貨政策に関連する要因が住宅ブームをもたらしたと解釈するのが妥当と思われる。

住宅投資のより現実的な説明要因として、住宅金融条件（金利のほかにローン枠の拡大、返済年限の延長など）は有力であった。だが、最近はこうした金融条件の緩和が一定の限度に達するに従って、説明力は低下し、人口学的要因、若年層の「住宅取得能力」の低下といったミクロ的要因が、より重要性を増してきたと判断される。

家計部門をマクロ的にみて、その支出行動を、実物資産の取得という意味で住宅投資を耐久消費財支出とあわせて考えるならば、所得水準と個人資産残高とが支出行動を決定する究極的要因であって、他の ad hoc な説明変数は一貫して安定した説明力をもたないという事実が残される。家計の支出行動方程式は、マクロ経済分析のひとつの reliable な柱である。

(2) 企業行動

70年代を通して、「環境規制」、「エネルギーショック」などの新しい外部的要因が

加えられたにもかかわらず、企業の投資行動は、つぎの意味で構造的に安定していたと判断される。

まず構造パラメータの有意の変化があったとすれば、それは1965年以前の高成長前期とそれ以後の大型成長期（66～72年）の間であり、この間限界資本係数の増大、調整速度の低下といった傾向がうかがえる。投資関数のスペシフィケーションについていえば高成長前期には、利潤型投資関数が、成長後期には（そして現在にいたるまで）能力原理型投資関数がそれぞれより有力であった。^{（注1）}

在庫投資については、従来からストック調整型の行動方程式が、一定の説明力を有しているが、金融費用の要因は無視しえない説明要因として残っている。

KYQ 81においては、実質金利が

$$(1+i)/(1+\dot{P})$$

の形で定義され（ i は銀行貸出金利、 $\dot{P}$ は工業製品卸売物価指数でみたインフレ率）、これが在庫および設備投資行動方程式においてストック調整要因につぐ第2の説明変数として高い有意性を示している。

また設備投資関数におけるストック調整要因は、4四半期にわたる分布ラグの形で特定化され、高い説明力を示している。このことは最近の新しい技術革新を背景とする「autonomous investmentの拡大」にもかかわらず、なお成立している。

企業の投資行動にかんするstylized fact

としては、単位期間の選択にかかわる問題（すなわち分布ラグの形、調整速度など）を別にすれば、経済活動水準とストック調整および実質利子率、という3つの「古典的」要因が依然として「健在」であることを強調したい。

財市場における企業行動に関しては、インフレ期待とそれに基く投機的行動に言及しないわけにはいかない。確かに、72～74年の在庫変動に関しては、現実のインフレ率（ないしは何らかの形で導入された予想インフレ率）が説明要因として有力であった。しかし価格変動に関する企業の投機的行動をインフレ高進期に限らず想定しなければならないとすると、その後の期間において、かえって在庫投資の予測誤差は大きくなることが観察された。^{（注2）} 結局のところ、実質金利の動向によって在庫変動を説明する方が最近の観測データを含めて考える場合妥当な結果が得られている。

2. 労働市場

わが国の労働市場の最近の特徴としては、つぎの3点があげられる。

- ① 労働供給が就業機会の動向にきわめて敏感に反応する。
- ② 労働需要も、実質賃金と経済活動水準の動向に感応的であるが、反応速度はわが国における労働市場のstickinessという通念に反してそれほど低いわけではない。
- ③ 以上2点の結果として、失業の景気変動

（注1） この点については森口（〔7〕1979）を参照。

（注2） 個別企業レベルでの投機的行動をインフレ率に結びつけて議論することが、仮に妥当であるとしても、マクロ的にみれば、「合成の誤謬」が避けられない。もしすべての企業が同じ程度に合理的であるとすれば、インフレ期待の高まる中で互いに投機的在庫の積み増しを計画しても、すべて実現することはありえない。むしろ結果としての価格上昇のみが観察されることになるだろう。

に対する感応度が鈍い。

- ④ にもかかわらず、賃金調整関数における労働需給要因は、はっきりとした統計的有意性を示しており、それは70年代以降の労働市場における需給緩和傾向に伴って、より明確なものとなっている。以下では労働需要・労働供給および賃金調整関数の3つに分けて取扱う。

(1) 労働需要

労働需要がわが国の労使慣行を反映して、景気に対して反応が遅いことは雇用方程式における調整速度の高さにあらわれているが、長期の弾力性が低いわけではない。しかしながら、ケインズモデルや新古典派公準にどこまで近い形で推定されているかに関して疑問は残る。^(注3) ただ、雇用の内容を立ち入ってみるならば、所定内労働時間の傾向的低下、生産の短期的な変動に対応する超過勤務時間の弾力的変化やパートタイム労働の利用、さらには女子賃金の相対的伸び悩みを背景とする雇用における女子化の進行などがあり、マクロ的接近にかなりの限界があることがうかがわれる。^(注4) それにもかかわらず、かなりの統計的有意性が見出されることの方を重視すべきかもしれない。

(2) 労働供給

統計的に観察可能な労働供給とは就業者および完全失業者の和、つまり「労働力人口」

である。KYQ81においては、性別労働力供給のパターンの違い、とくに、女子の労働供給の敏感さに着目したモデル化を行っている。^(注5)

下の方程式は労働力率および、雇用者における女子比率に関する最近の推定結果であるが、ここにうかがわれる傾向は、短期的生産の上昇に対しては女子化が対応するが、同時に、女子の就業の伸びは労働力率の上昇を通して（男子の労働力率は一定とすると、RLPの上昇は女子の労働力率の上昇を意味する）、労働供給を増加させる。

$$RLP = f(RLP_{-1}, LWF/LWF_{-4}, \\ \oplus \\ YDH/L/PCH) \\ \oplus$$

$$RFEM = f(RFEM_{-1}, O/O_{-4}, \\ \oplus \\ KF3_{-1}/KE_{-1}, DD741) \\ \oplus$$

実質所得水準の上昇が、労働力率を高める（すなわち女子の労働供給を高める）という傾向の中で上の事態が進展するとすれば、労働市場における供給増の傾向、あるいは賃金上昇率の停滞傾向は強まるであろう。

(3) 賃金調整関数

わが国では、他の主要工業国とは異なり70年代以降、フィリップス曲線が「復活」したことは、いろいろな形で確認されている。

(注3) KYQ81の第2次産業（通常とは違って建設・製造業に運輸・通信、電力・ガスを加えたもの）の労働需要関数では、長期弾力性は実質賃金に関して-0.52、粗生産量の水準変化に対して0.70である。だが、理論的にはこれらの弾力性の絶対値はそれぞれ1に等しくなくてはならない（労働の分配率を一定とすれば）。

(注4) とくにマクロレベルでの賃金とは一人あたり雇用者所得であり、これは本文中にあげた諸要因をすべて反映している。

(注5) この点についてはさらに立ち入った検討結果として、中村二郎〔1981〕をあげておく。

それはインフレ率を説明変数（ないしはシフト要因）として含むところの「拡張された」フィリップス曲線とよばれる。KYQ81では、タイムラグを別にすれば、それはつぎのような数値をとる。

$$\dot{W} = W_0 + 0.8\dot{P} + 0.1(RU - 0.5)^{-1}$$

$\dot{P}$ は消費者物価上昇率、 W はマクロの一人あたり雇用者所得である。

インフレ率の係数が1より小さいことは、「長期フィリップス曲線」もまた右下りであることを示すが、開放体系で原料の輸入依存度の高い国では、「長期フィリップス曲線」が立つかどうかはトリビアルな問題である。なぜなら予想インフレ率と現実の（長期）インフレ率とが一致するとしても、なお、失業率とインフレ率とは独立ではないからである。すなわち開放体系では、価格と賃金との間の

$$\dot{P} = \dot{W} - \dot{\eta} \quad (\eta \text{ は生産性})$$

という関係は成り立たない。現実的な関係式として、

$$P = (1 + R_m) \left(\frac{W}{\eta} + \frac{CCA}{y} + P_m \cdot m \right)$$

を用いて議論してみよう。但し R_m = マークアップ率、 CCA/y = 資本の減価償却費（単位生産物あたり）、 m = 輸入原材料投入原単位。いま、 R_m と m および償却率一定と

すればインフレ率は、コスト面においてつぎのように分解される。

$$\dot{P} = \alpha_1(\dot{W} - \dot{\eta}) + \alpha_2(\dot{P} + k) + \alpha_3\dot{P}_m$$

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \equiv 1$$

ここに K は資本／産出高比率である。上式において $\alpha_1 / (1 - \alpha_2) < 1$ という不等号はつねに成り立つから、フィリップス曲線を用いて、上式の $\dot{W}$ を消去し、 $\dot{P} = \pi$ （予想インフレ率）とおいても、 $\dot{P}$ や π が $\dot{P}_m$ と異なるかぎりインフレ率と失業率（およびその他の要因）との間のトレードオフの関係は残るのである。^(注6) すなわち、生産性上昇率を高めること、失業率の水準を一定期間高めることは、インフレ率（および予想インフレ率）を低下させる効果をもつ。しかも皮肉なことに、短期フィリップス曲線にくらべて、長期のそれはより「立っている」ために失業率を一定期間高水準に保ちうるならば、インフレ期待は急速に低下する。

変動相場制下の開放体系では、この関係はよりドラマティックに示される。つまり一定期間のデフレ政策が為替レートの上昇を通じて（ $\dot{P}_m$ の低下）、長期フィリップス曲線を下方へシフトさせるからである。70年代以降に観察される失業率と賃金上昇率との間のトレードオフは、変動相場制への移行という背景の変化と無関係ではないと考えられる。^(注7)

（注6） 「長期」を「長期静学的」と同一視しないかぎり、日本経済にかんして輸入価格上昇率と国内物価上昇率とが長期的にひとしくなると考えるべき理由はない。とくに P_m が輸入原材料価格であり、その上昇によって国内の相対価格・産業構造が変化する場合にそうである。

（注7） これに関して、つぎの問題がある。それは、フィリップス曲線の復活が日本にだけ生じ、他の開放経済体系の国々には起らなかったかということである。3つのポイントが指摘されよう。第1は、一定期間失業率の上昇を維持して国際収支の好転→為替レートの上昇を待つだけの政治的安定性を持ちうるか否か、第2に輸出の価格弾力性が一定の大きさを持つかどうか、そして第3に（もっとも大きな点であるが）多くの国が同時に為替レート上昇の方向を選択することはありえないということである。

賃金調整におけるインフレ予想の役割については、豊田（〔14〕1979）による実証研究があり、これによれば予想形成は適応的であって、「合理的期待形成」仮説をサポートするような実証の手がかりは何も見出されていない。実際わが国での近年の賃金決定に際しては、予想されるインフレ率よりは最近時に観察される現実のインフレへの調整の必要性が強調されて来た。また春闘「相場」の決定においてもそうであって、これが一定のタイムラグをおいて他の民間部門および公共部門での賃金決定に波及しているから、予想形成に関する仮説をもち出すまでもなく、インフレ率から賃金への波及過程における分布ラグの存在は疑いの余地がないように思われる。

わが国の賃金調整における失業の変動の役割に特徴的なことは、失業率の変動の幅が狭いこと、しかもその変動に対して賃金変動は敏感であること、である。失業率の変動が小さいことは、雇用における stickiness によっては説明されない。なぜなら、女子短時間雇用を中心に、雇用は sticky でない。それでも、失業率が景気変動とともに大きくふれないのは、労働供給が景気（ないしは就業機会の消長）に感応的であることによる。

3. 海外セクター

インフレーションとスタグフレーションのマクロ経済分析という視点からみるときの、海外セクターのポイントは、①対外バランスが海外および国内の景気にどの程度感応するか、②海外のインフレーション要因が「輸入」されるチャネルは何か、③円レート変動の決定要因をどう考えるか、の3点である。

（1）輸出入関数

海外の経済動向がわが国の輸出を左右する

要因であることは確かであり、世界貿易のシェア弾力性は高い水準にある。しかし、それ以上にわが国の輸出の伸びに国内における供給サイドの要因が作用していることも否定できない。このことは、最近数年間において国内需要の伸びの不足を補てんする形で、輸出が伸び、その結果として、総需要の伸びが4～5%に安定しているという事実からもうかがえるが、それにもましてつぎの輸出関数の推定結果に示されているように①国内の供給能力の全体の伸び、そして②民間部門の国内需要の消長などの供給側の要因が、輸出の決定において高い説明力を有している。

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{XC}{PEC}\right) = & 9.3 + 1.4631 \log(TW) \\ & (6.8) \quad (9.0) \\ & + TW_{-1}) - 1.125 \sum_{i=1}^5 W_i \log\left(\frac{PEC}{PEW}\right) \\ & (9.8) \\ & + 0.38 \log(KF2_{-1}) - 1.125 \log(FDP) \\ & (3.4) \quad (8.1) \end{aligned}$$

$$\bar{R}^2 = 0.989 \quad \bar{S} = 0.0274 \quad DW = 1.86$$

TW : 世界工業製品貿易数量指数

PEC : 輸出単価指数（ドル建）

PEW : 世界工業製品価格指数

KF2 : 2次産業粗資本ストック

EDP : 国内民間需要（= C + IH + IF）

他方、輸入関数については海外の供給者側における供給サイドの要因が重要な役割を演じているとする根拠は見出されない。輸入関数は、需要関数として特定化され、所得・価格弾力性のそれぞれが低目であるという従来からの観察が今も生きている。

以上のことから、経常海外余剰は国内の景気変動に対してきわめて高い安定化作用をもつ。国内需要の変動は、輸出の変動を通して安定化されるが、これは所得効果だけでなく価格効果を通して作用する。

また輸入の価格弾力性は高くないけれども輸出のそれが高いことによって、為替レート変動の国際収支安定効果は保証されている。エネルギー価格の急騰によって、国際収支の悪化、円安、コスト増による国内価格の上昇、という一連の波及効果がもたらされると、これに対する海外セクターの反応は、ドル建輸出価格の上昇が顕著とならない程度に円安が進行しているかぎり、国際収支の安定化、実質経常海外余剰の拡大による総需要の安定化、といった日本にとって favorable な展開である（この点については、のちのシミュレーションの結果を見られたい）。

（２）海外からのインフレーション輸入のチャンネル

輸入原材料コストの上昇が、為替レートの低下を伴ってコストプッシュ要因として作用するチャンネルについては改めて述べることはないけれども、原燃料投入原単位の 70 年代後半以降における低下が、このチャンネルを通しての輸入インフレ圧力の重要性を減少させていることを強調しておくべきであろう。

海外工業製品価格の上昇（主要工業国におけるインフレ）がもつインフレ効果は 2 つの経路を通してあらわれうる。1 つは、輸出増→総需要拡大を通しての経路、もう 1 つは、輸出価格の上昇からひいては国内価格への影響があるとする価格面での競争的波及の経路である。後者は初期の KYQ モデルにおいて考慮されていたが（KYQ75 の卸売物価関数など）、70 年代

後半の観察データの追加とともに次第に重要性が低下してきた。前者については、輸出価格弾力性の高いことから、その存在は否定されないが、他方、それがもたらす円レートの上昇いかんによっては、需要拡大がもたらすインフレ効果を相殺するだけの費用減少効果を予想しうるのであり（輸入価格の低下による）、総合的にみて、このチャンネルの持つ効果も大きいとは考えられない。

（３）円レート決定要因

この問題について、総合的に評価を下すだけの準備はできていない。しかし、この小論の目的からすれば通貨供給の変動に重点をおくマネタリーアプローチが国民所得決定の中期モデルの分析目標に適しているとは思われない。^(注8) また PPP が妥当する長期の time horizon を考えているわけでもない。

われわれが計量モデルにおいて実証的根拠があると考えて特定化する為替レート決定モデルは、天野明弘氏の FLEX モデルに代表されるような為替市場の均衡システムである。^(注9) あるいは、それをさらに単純化した経常収支重視型のモデルである。

（国際収支の資本勘定の動向は、結局のところ為替レートの予想と金利格差、および実物変数の変動によって決定される。また予想為替レートの決定は、金利格差、実物変数および経常収支に依存するから、単純化の行きつく先としては、需給均衡モデルは経常収支重視型のモデルにならざるをえない。）

（注 8） ここでの短期・中期とは、新開陽氏がかつて金融研究局のシンポジウムで定義した意味で用いられている。金融研究資料第 8 号〔56 年 5 月〕。

（注 9） 天野（〔1〕1978）。FLEX モデルはひとつの一般均衡モデルであり、資産面の調整も含まれている。しかし、アセット・アプローチが、瞬時的調整を前提とすること（国際収支の均衡はもともと視野の中にない）から考えるならば、私はこれをフロー・モデルと解すべきだと考える。

4. 金融セクター

70年代を通して、わが国の金融市場は、徐々にあるが、確実な構造的変化をとげている。しだいに利子率の変動幅が大きくなり、企業金融における多様性が増し、拘束性預金の比重が低下している。家計の資産選択もしだいに金利弾力的になっており、さらに通貨政策運営の基本姿勢も従来の金利重視型から、マネーサプライ重視型に移行してきたともいわれている（最後の点は、少くともわが国においてそれほど visible であるとは思われないけれども）。

こうした状況下では、ある一定のビジョンに沿った理論モデルを作ることは容易であるとしても、これを観測データによって検証することは困難である。金融セクターの行動方程式について、あるいは均衡モデル接近がよいのか不均衡モデルによる接近が妥当であるかに関して、stylized facts によって一定の標準モデルを提供できる段階にはない。

たとえば、通貨供給コントロールの手段にしても、わが国では依然として、引き締め期における民間金融機関の貸出規制は有効であり、むしろそれが、わが国の最近年における通貨供給管理における「成功」をもたらしているとさえ評価しうる。

また、通貨当局は他方において金利の動向を重視していることも確かであるようにみえる。このことは、公定歩合政策等が依然として有力な手段であり、広範に強い関心を集めてその決定が行われること、市中貸出金利の「追随」が驚くほどの安定した時間経路を示

していること、などに示されている。

短期金融市場における近年の自由な金利変動と、上記の長期金利の直接的決定とがどう結びつくのかを、ひとつの体系によって整合的に理解・説明することは、困難のように思われる。ここでいう整合性とは、内生変数の数と、政策手段の数（種類）との間の対応関係における整合性である。^(注10)

したがって、以下においては、金融セクターに関するかぎり stylized facts による標準的モデルの提示をあきらめ、むしろ以下のような教科書的 LM 曲線を用いることとする。すなわち通貨供給は何らかの形でコントロールされるものとし、一定の通貨供給伸び率が外生的に与えられる。これに対して、通貨需要関数は、

$$L/P_f = L(Q, r)$$

で与えられる。P_f は最終生産物価格、Q はその粗生産量（国民所得ベースでは実質 GNP+輸入）である。r は「市場利子率」である。いうまでもなく、上式は通貨の実質残高方程式においてマーシャルの k を利子率の関数とする特定化と解釈してよい。マーシャルの k の利子弾力性については、次のような計測結果がある。

$$k = 3.03 + 0.8171k_{-1} - 0.05765 R_{CL} \\ (5.0) \quad (20.3) \quad (4.6)$$

$$\text{期間 } 70.1 - 80.1 \quad \bar{R}^2 = 0.945 \quad S = 0.185 \\ DW = 1.33$$

$$R_{CL} = \text{コール・レート} \\ k = M_2 (+CD) / (GNP + M) \\ \text{長期弾力性} = 0.15$$

(注10) たとえば、長期金利が公定歩合政策とその背後にある貸出規制とによって直接的に決定されるものとする、市場で決定される短期金利と長期金利との間の裁定関係は、モデルの体系の中で redundant なものになる。

このように利子弾力性が低い値をとることに
ついては、疑問の余地がないと思われる。こ
の点は、のちに財政支出が民間投資にたいし
てもクラウドアウト効果を議論するさいの
大切なポイントである。

5. 単純マクロ経済モデルによる スタグフレーションの分析

以下の分析で使用するモデルは、以上の検
討結果を集めて作成したものであり、単位期
間を1年として、分布ラグの複雑さを排除
し、主要なパラメーターと初期条件につい
ては、日本経済を念頭においたものである。

外生変数は、①通貨供給拡大率 (dM)、
②公共支出拡大率 (dG)、③輸入価格上昇
率 (dP_m および dP_{en}) であり、モデルの
解は、これらの外生変数の一定の値が定める
滑らかな動学的な経路として与えられる。外
生変数として上にあげたほかに、企業の投資
関数の autonomous な部分における正のト
レンドなど、いくつかのトレンド要因が想定
されている。

通貨供給については、外国為替市場におけ
る完全な需給均衡を想定していないことから
通貨当局の介入をとりあつかう必要が生じ
る。ここでは、毎期発生する経常勘定からの外
国為替の超過供給は、通貨当局の不胎化政策
によって相殺され、国内通貨供給への影響は
ないものとする。

財政バランスは、外生変数としての公共支
出が実質ベースで与えられるところから、物
価・賃金の動向によって変化する。赤字はす
べて公債でまかなわれ政府負債はその累積額
として定義される。公債は、すべて1年満期
の短期債の(再)発行でまかなわれ、利払い

は、前期に成立した利子率の下で期首の公債
残高に見合って行われる。公債の保有に伴っ
て発生する capital gain/loss はすべて
無視される。

モデルは教科書的 IS-LM 体系をほぼ忠
実に開放経済に拡張した動学的 IS-LM モ
デルであり、^(注11) 短期の経済変動は総需要の変
動を中心に発生する。賃金決定における失業
率、価格形成における需給ギャップ率の役割
が、総需要と物価・賃金水準との間の相互作
用を、現実的な域内で収束させる役割を果た
す。

利子率の変動は、物価と共变的であり、変
動の度合いは、貨幣需要関数の利子弾力性に
依存する。他方、それは設備投資を変化させ
ることによって経済活動水準に影響し、これ
が利子率決定に feedback する。これは、い
うまでもなく IS-LM 分析の基本図である。

動学モデルとしては、長期の feedback 要
因に注意しなければならない。それは投資水準
の変化がもたらす供給能力のシフトである。通
貨供給の引き締めは、利子率の上昇を通して
投資水準を下げる。これはさしあたって物価上
昇率を押し下げるが、中期的には(4~5年の
ち)、需給ギャップ率の縮小を通してインフ
レ率を高める効果をもつ。同様のことは、財
政の拡大について予想される。すなわち民間
資金需要がクラウドアウトされ、供給能力
を押える結果としてインフレ率を高める可
能性である。こうしたポイントはすべてモデル
のシミュレーションによって検討される。

モデルの全体系は(参考1)の通りであ
り、個々のパラメーター値も示されている。
通常のマクロ・モデルとの比較で簡略化さ
れているのは労働市場・国際収支セクター

(注11) たとえばターノフスキー([13]1980)の動学モデルはこれに近い。

である。労働供給は、前期における失業率ないしは需給ギャップに反応して調整が行われているものと想定する。需給ギャップ率は、潜在産出量水準と現実の総需要とで定義される。労働時間は不変と考えるので、失業率は労働投入 N によって一義的に決定され、それは需給ギャップ率と 1 対 1 の対応関係にある。^(注12)

国際収支セクターは貿易収支を中心に単純化されている。為替レートの変化率は、年間の為替レート変動が 10% を越えないように制約が課されている。この方式は、FLEX モデルにならったものである。

エネルギーの取り扱いに関しては、通常のマクロ計量モデルに必ずしも一般的に使用されていない方式が試みられている。すなわち、エネルギー投入は、生産関数とは分離され、資本—労働の要素投入と補完的な形で扱われる。ただし、投入原単位はエネルギーの相対価格によって変動するものとする。 e_0 は投入原単位の価格弾力性である。^(注13)

エネルギー価格の上昇は、輸入価格の上昇および国際収支・為替レートの変動を通して国内価格とコスト面に影響するが、以下のモデルでは、それはさらに既存の資本ストックの使用効率を低下させるという想定が行われている。生産関数は基本的には

$$Q = A_0 \cdot K_e^\alpha \cdot N^\beta \exp(r \cdot t)$$

とかけるが、 K_e は効率単位ではなかった資本ストックであり、物理的単位によってはかられた資本ストック K とはつぎのように関係づ

けられる。

$$K_e = K \exp(b_0 P_{en} / XR / P_f) \\ : b_0 < 0$$

これを生産関数に代入すれば

$$Q = A_0 \cdot K^\alpha \cdot N^\beta \exp(r \cdot t + b_0 \alpha \cdot P_{en} / XR / P_f)$$

となる。^(注14)

生産関数に、このようにして直接エネルギー相対価格を導入する試みは、Rasche-Tatom ([15] 1977) によって行なわれているが、導入の仕方は異なっている。彼らは、エネルギーを代替的な第 3 の要素投入としてコブ・ダグラス生産関数を特定化し、極値条件を利用して、エネルギー投入を価格比によって置きかえたものである。基本的には、エネルギー投入に関して代替の弾力性を 1 と仮定し、かつ即時的な均衡の成立（すなわち資本の可塑性など）を前提したものである。

エネルギーのこのような扱いは、エネルギー・ショックが供給面に与える効果を考慮する 1 つの方法である。すなわちエネルギー価格の上昇は、潜在生産能力を低下させ、労働の生産性および実質賃金を低下させる。総需要が一定ならば、これはむしろ雇用を増加させる効果をもつ。

交易条件の変化は、周知のように労働の物理的生産性と実質所得（実質 GNP ないしは実質可処分所得）を乖離させるが、そのよう

(注12) $1 - \text{gap} = (1 - RU)^\beta$

(注13) このような扱いのもとに、成長経路を分析したものとしては 逸見・森口 ([5] 1978) がある。またそれを computable model として拡張したものとしては 森口 ([10] 1982) がある。

(注14) コブ・ダグラス生産関数の下では、エネルギー価格の上昇による効率の低下を資本ストックにのみ結びつける必要はなく、労働と結びつけても、得られる結果は同じものとなる。

な変化が、実質賃金 (W/P_f) に与える効果も検討される。

フィリップス曲線におけるインフレ予想は適応的期待によって与えられるが、適応のスピードやその他の代替的な扱いは、この方程式 (11) を書換えることによって検討することができる。

(1) 標準ケース

以下の検討のために、標準ケースとして表 1 に掲げられた成長経路を用いる。これは、通貨供給拡大率を 7%、公共支出 (実質) の拡大率を 4%、輸入価格の上昇率を海外価

格でそれぞれ年率 5% とみた場合の解の経路である。経路の特徴は次のように要約される。

- ① ギャップ率は縮小するものの為替レートの上昇に支えられてインフレ率は 4% 台で推移する。
- ② K% ルールの下で ($K=7\%$) 利子率の水準は 7% 台で安定。
- ③ 4% の財政拡大率 (実質) の下で、財政赤字は拡大し公債残高の対 GNP 比率は 7 年目に 35% に達する。
- ④ 投資の拡大と (その結果としての) 輸出の増大によって総需要が伸びているが、消

表 1 Standard Case

year	Q 産出量	%	C 消費	%	r 利子率
1	111.429	2.229	71.088	1.554	6.879
2	114.927	3.138	72.490	1.972	6.977
3	118.451	3.067	73.957	2.024	7.044
4	122.050	3.039	75.480	2.059	7.100
5	125.715	3.003	77.051	2.081	7.155
6	129.428	2.953	78.663	2.093	7.215
7	133.173	2.894	80.310	2.094	7.286
av. %		3.01559		2.05382	

	I 投資	%	Ex 輸出	%	¥/\$ 為替レート	%
1	12.258	2.148	12.484	4.032	1.002	0.247
2	13.130	7.116	13.083	4.799	1.005	0.290
3	13.940	6.168	13.681	4.572	1.012	0.701
4	14.764	5.910	14.259	4.225	1.023	1.057
5	15.607	5.713	14.807	3.845	1.037	1.361
6	16.467	5.507	15.318	3.451	1.054	1.614
7	17.338	5.293	15.786	3.054	1.073	1.822
av. %		5.94953		3.98905		

	Pf 価格	%	W 賃金	%	Gap
1	1.093	4.050	0.742	5.962	0.045
2	1.139	4.267	0.783	5.551	0.036
3	1.187	4.163	0.827	5.607	0.029
4	1.236	4.130	0.874	5.665	0.024
5	1.287	4.154	0.924	5.763	0.020
6	1.341	4.226	0.978	5.899	0.017
7	1.399	4.332	1.038	6.060	0.014
av. %		4.21183		5.75734	

費は2%前後と低い。貯蓄率は漸増傾向にある。

このような姿は、現時点での日本経済の状況をとらえているものとみることができる。

(2) 財政支出拡大ケース

まず財政支出を拡大した場合の効果を標準ケースと比較しながら検討してみよう。当面の関心は、それが利子率へのインパクトを通して、どの程度民間投資をクラウドアウトするかであるが、開放体系においては、同時にインフレ率の上昇を通して、輸出ないしは海外需要をもクラウドアウトする可能性にも注意しなければならない。

表2は、次の前提から求められたものである。財政支出は1年目に5%伸び、2年目以降には、4%の拡大率に戻る。つまり全期間にわたって財政支出の水準は1%拡大したことになる。このときに求められる各変数の経路を基準ケースからの乖離率（ないし乖離幅）で示してある。従って、各列の数値は弾力性変数と読むことができる。

通貨需要の利子弾力性が比較的高いこの場合（ $r=7\%$ で評価すれば弾力性は -0.35 ）、景気拡大が利子率に与える影響はそれほど大

きくない（表2の第4欄参照）。しかし、投資はこれによつて、2期目以降低下している。

他方、為替レートと物価に与える影響は累積的に強まり、最終年次で為替レートは1.7%、物価水準は1.5%上昇する。輸出は若干の上昇を示す。これは為替レートの反応がインフレ率のそれよりも速いからである（表2の第5、6欄を比較せよ）。

総需要の拡大率は、第1欄に示す通りであり、これを通常の財政乗数の形で求めたものが右端の欄にある。

通貨供給率を一定に保った形での財政拡大が大きな景気拡大効果をもたらさないことは予想される通りであり、財政乗数は3期目の1.58をピークに減少に向かい、6期目には1を下まわる。

クラウドアウトの効果がそれほど大きくないのは次の要因が介在するからと考えられる。

- ① 労働供給の弾力性によって、失業率・ギャップ率から、賃金・物価への影響がおだやかである。
- ② 輸出の拡大が為替市場の反応を通して促進される。

表2 Case of Fiscal Expansion

year	Q	C	I	r (dif)	P_f	¥/\$	multiplier (dQ/dG)
1	.19	.07	.01	.06	.13	-.17	1.38
2	.22	.13	-.09	.09	.27	-.35	1.56
3	.22	.16	-.27	.14	.44	-.56	1.58
4	.21	.17	-.49	.18	.64	-.80	1.46
5	.18	.17	-.76	.23	.89	-1.08	1.22
6	.13	.17	-1.06	.29	1.17	-1.39	.88
7	.07	.15	-1.40	.36	1.49	-1.74	.46

1) 数字は基準ケース（表1）の経路からの乖離率（%）

2) 但し、利子率は乖離幅（%）

3) 乗数は、QおよびGの乖離幅の比率

(3) 財政拡大に通貨供給拡大が適応する場合

上のケースにおいて、通貨供給も並行して緩和される場合を想定しよう。通貨供給の拡大率 dM が1年目に8%と上昇したあと、2年目以降7%に戻るものとする。

このとき、利子率の変化は僅かであり、投資のクラウドアウトは4年目までは生じない(表3参照)。為替レートの低下を通しての輸出の拡大もあり、財政の乗数効果は2をこえる。

インフレ率の加速は、平均年率で0.2%であるが、乗数効果が減少に転じたあとも、ステディにインフレ率の加速が持続することは注目しておいてよいであろう。

(4) 通貨供給のみが拡大する場合

財政支出の拡大を通さずに、公開市場操作

を通して、通貨供給が拡大し、金利の低下から総需要がどの程度乖離するかをみよう(表4参照)。

投資の低い利子弾力性にもかかわらず(−0.2 ~ −0.3)、利子率の低下に対応して投資水準は0.8%高まり、これを中心として高まる総需要の弾力性乗数は0.15ほどである。財政の弾力性乗数と比べると、大きさにおいて下まわるものの期間の後半に次第に大きくなるという点で際だった特徴がある。

また投資→資本ストック→供給能力の拡大というプロセスを通して(表4のQBを見よ)、ギャップ率を拡大させることから、インフレ率が低下するという効果がもたらされる。財政・金融をともに緩めた場合の方が、財政だけを拡大する場合に比べて、インフレ率の加速が小さいのは(表2と表3で、 P_f の欄を比較せよ)、上のような事情による。

表3 Case of Fiscal Expansion Accompanied by Monetary Accommodation

year	Q	C	I	r (dif)	P_f	¥/\$	multiplier (dQ/dG)
1	.31	.08	.79	-.09	.21	-.28	2.21
2	.36	.13	.71	-.05	.38	-.49	2.55
3	.37	.16	.49	-.01	.56	-.71	2.61
4	.36	.17	.24	.02	.75	-.92	2.50
5	.33	.18	-.01	.06	.97	-1.14	2.27
6	.29	.17	-.27	.10	1.19	-1.60	1.59
7	.24	.16	-.53	.15	1.43	-1.60	1.59

表4 Case of Monetary Expansion

year	Q	QB	C	I	r (dif)	P_f	¥/\$	real cash balance
1	.11	.0	.04	.76	-.15	.08	-.10	.71
2	.14	.05	.06	.78	-.15	.11	-.14	.70
3	.14	.09	.06	.74	-.15	.11	-.14	.70
4	.15	.13	.06	.71	-.15	.10	-.11	.71
5	.15	.15	.05	.71	-.16	.07	-.05	.74
6	.15	.17	.05	.75	-.17	.01	.04	.79
7	.16	.19	.04	.82	-.19	-.07	.16	.85

(5) エネルギー・ショック——(1)

エネルギー価格上昇率が10%で固定される場合をまず考えよう(表5参照)。年率5%の加速は、最終財価格上昇率を約1.5%加速する。それは、為替レートの低下、国内における賃金・物価の相互波及の結果であり、これは、交易条件の悪化と相まって、国内需要の低下(約0.2%年率)を招く。インフレーションの進行と国内需要の停滞という状況がこれによって作り出されている。興味深い点は、需給ギャップ率が、この間ほとんど変化していないことであろう。これは潜在生産力の縮小によってもたらされているが、その主要な要因は、エネルギー実質価格の上昇による資本効率の低下であり、さらに投資の停滞が資本ストックの成長率を下げる効果である。

これは労働の生産性と実質賃金を低下させるので、雇用をむしろ拡大させる効果をもつ。すなわち、労働の生産性は0.22%、実質賃金は0.9%、それぞれ伸び率の低下を来している。エネルギー消費の減少は大きく、労働によるエネルギーの代替が進行しているわけである。

このような状況は、明らかにスタグフレーションではない。成長率の低下は潜在成長率の低下に見合っているのであり、インフレーションは、輸入価格上昇による費用増をカ

バーしているだけだからである。

ところで問題は上昇した利子率のもとで、投資水準が抑制され、それが潜在成長率と現実の成長率とともに低下させるという形で「縮小均衡」をもたらしていることである。この状況のもとでは、明らかに財政による景気刺激は不必要である。むしろ金融政策の緩和によって投資とそして潜在成長率の上昇を図ることが望ましい。このことは前節のシミュレーション結果から確認されたとおりである。

(6) エネルギー・ショック——(2)

前節までの想定とは異なり、エネルギー価格 P_{en} の非連続的な変化がもたらすインパクトを検討しよう。想定としては、エネルギー価格が、第2期目に倍になり、その後一定水準に固定されるものとする。

このような「非連続的」変化に対して、体系では、その新古典派的モデルの性質上、それぞれの期間内に短期の均衡を達成し、エネルギー輸入原単位の低下も即時的に生ずる。

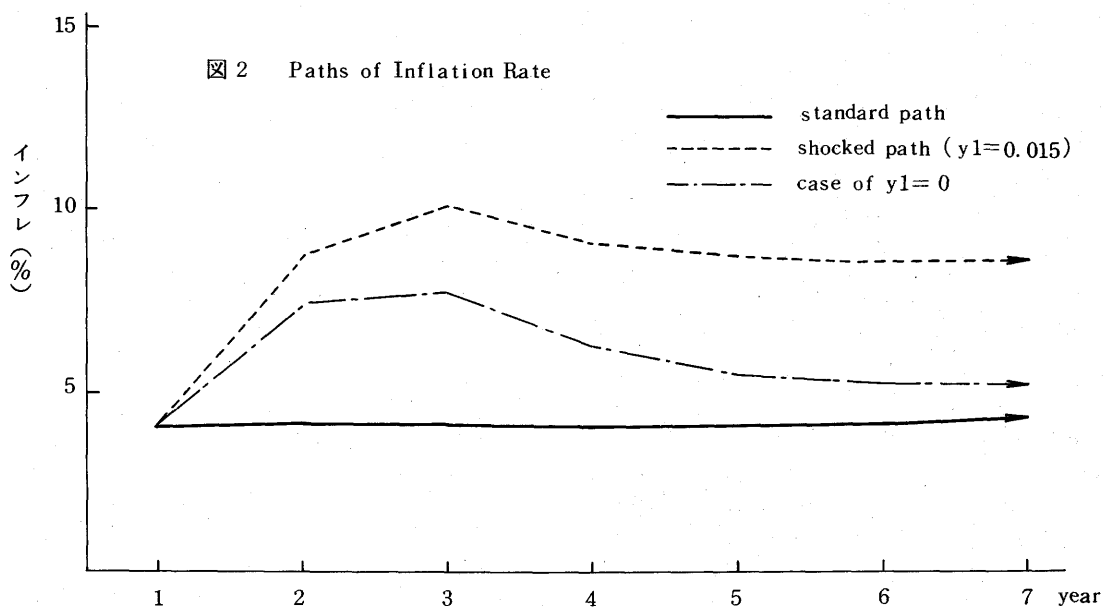
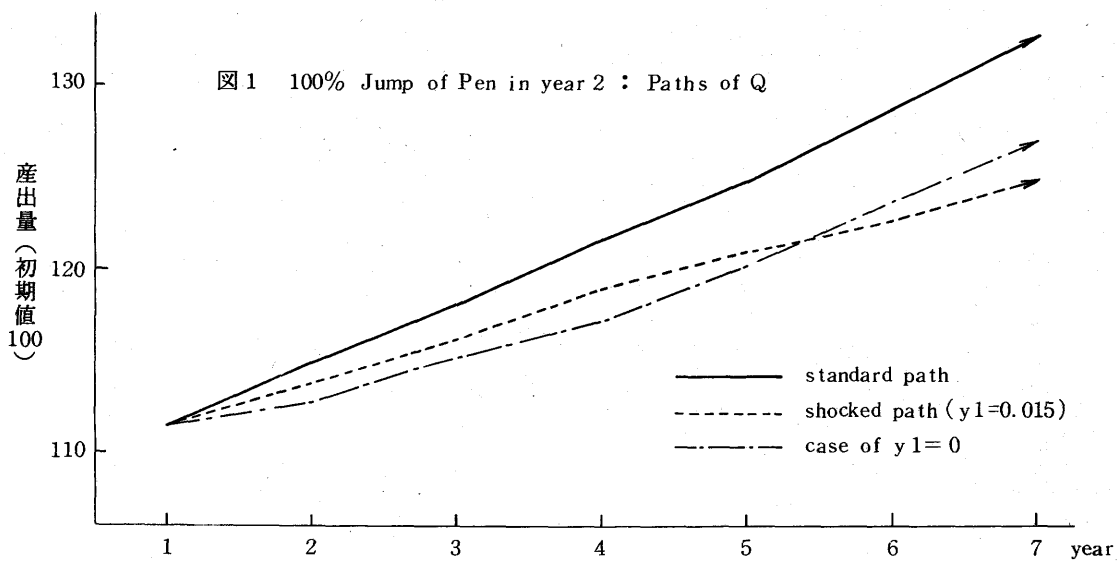
表6が標準ケースにこのような想定を導入した場合の主要な結果を示している。また産出量とインフレ率の経路を図1および図2に画いてある。エネルギー価格急騰のショックは、「7%ルール」の通貨供給拡大のもとで、インフレ率を4.8%加速し、産出量の平均成長

表5 Impact of 10% Increase of P_{en}
(平均年率の変化)

Q	r^1	K	P_f	W	N	¥/\$	交易条件	gap ²⁾	Q/N	E_N
-0.23	2.1	-0.34	1.51	0.59	-0.01	2.26	-2.94	0.01	-0.22	-1.31

1) 利子率は7年目の水準の差

2) 乖離幅の平均



率を1%低下させる。しかし、図1から明らかなように、量の伸びは大幅に落込み、成長率は低下したままである。表6のgapの動きからわかるように超過供給に大きな変化はない。産出量の水準が7%近くも低下しているのに対して、供給gapが開かない理由は、エネルギー価格の急上昇によって、資本（ないしは労働）の効率が低下し、これが潜在供給能力を同程度に低下させているからである。^(注15)

表6に示されるエネルギーショックの経路は、現実的に観測される以上に物価・賃金の波及過程が長期間持続することを示しているが、これは為替レートの低下が大幅かつ持続的に生ずるためであり、現実的とはいえない。

実際には、資本収支面で大幅の純流入が発生しているのである。またオイル・マネーのリサイクルという点から見ても海外からの借入れが発生するものと想定するのが妥当であ

る。そこで、モデルの為替レート決定式におけるパラメータ y_1 をゼロとにおいて、100%エネルギー価格上昇のシミュレーションを行ない最終年次の結果を表6Aとして追加した。

そこでは、為替レートの低下幅が小さくなり、インフレ率の加速も年率で当初3%をこえるものの、3年目以降には急速に収束に向かい、為替レートが大きく変動する場合に比べて違いのあることが、図2からうかがわれる。また産出量の成長経路も当初落ち込んだあと、3年目以降に回復に向かっている。このような結果の方が第2次オイルショック以降への日本経済の対応をよくとらえているものといえる。

7%ルールを堅持し、為替レートの低落をおだやかなものとしながら、国内インフレ率の収束を待つという政策運営は1つの現実的な方策であると評価することができる。

表6 Impact of 100% Jump of Pen in Year 2

year	Q	QB	C	I	r (dif)	Pf	¥/\$	交易条件	gap(dif)
2	-0.97	-0.00	-2.1	-4.1	0.7	4.3	-9.5	-30.5	0.01
3	-1.95	-2.24	-3.6	-10.4	2.0	10.2	-18.3	-32.3	-0.00
4	-2.53	-2.66	-4.4	-14.2	3.7	15.4	-24.6	-33.0	-0.00
5	-3.49	-3.19	-5.0	-21.0	5.5	20.5	-29.5	-33.0	0.00
6	-4.63	-3.99	-5.4	-28.1	7.6	25.7	-33.5	-32.4	0.01
7	-5.90	-5.05	-5.5	-35.6	10.1	31.1	-36.9	-31.4	0.01

表6A Impact of 100% Jump of Pen in Year 2 : BP deficit is financed through overseas borrowing

year	Q	QB	C	I	r (dif)	Pf	¥/\$	交易条件	gap (dif)
7	-4.2	-3.3	-4.9	-10.3	2.2	12.6	-13.6	-18.7	9.6

(注15) 供給能力もしくはpotential outputの落ち込みがこのように大きいのが現実的かどうか疑問はありえよう。エネルギー価格上昇への適応が即時的でないとすれば、供給能力の落ち込みはもっとゆるやかに進行するかもしれない。他方、ラッシュ=テートム(Rasche-Tatom[15]1977)の米国のケースについての推定結果はそれがかなり大きなものであることを示している。

(7) 結論と要約

しかし、「非連続的」なエネルギーショックがもたらすスタグフレーションに対処する政策として、「K%ルール」が最適である保証はない。表6Aの結果にみられるように、需給ギャップが（同じことだが高失業率が）拡大したままになりうるからである。^(注16)

前節までのシミュレーションの結果からいえば、需給ギャップ率の解消には当面は財政政策が有効であるが、それはaccommodatingな通貨政策を伴うことが望ましい。インフレ率が収束に向かった時点でこのような政策変更を行う際には、需給ギャップ率・インフレ予想について正確な認識が必要とされることはいうまでもないが、通貨供給の拡大をインフレ率（ないしは予想インフレ率）の加速と同一視するマネタリストの見方から自由であることも必要であろう。

マネタリズムおよびマネタリスト的予想

Accommodatingな通貨供給政策が、より望ましいかもしれないことを本稿では強調したいわけであるが、これに対するもっとも強力な反論は、それがインフレ期待の強まりを通して高いインフレ率を自己充足的に実現してしまうとするマネタリストの経験的立場からのものである。実際、人々のインフレ期

待が頑固に通貨供給率にリンクしているものとすれば、通貨供給の拡大はインフレの加速しかもたらさないということは、ほとんどトートロジーである。^(注17)

しかしながらインフレ期待が通貨供給率にしかリンクされないとすると、逆にエネルギー・ショックによるインフレ率の加速に際して、賃金上昇率がこれに追従しないで安定的に推移することを意味する。これは、体系全体のインフレの進行をチェックする上で極めて大きな役割を果たすけれども、体系の長期均衡と整合的でないという点で問題を残す。それは、エネルギー・ショックに際して労働の所得分配率を大幅に引き下げるからである。^(注18)

インフレ期待の形成には、結局体系の中の実物的要因、すなわち輸入エネルギー価格や生産額、労働供給の動向も考慮されているはずであり、そうでなければ本稿の新古典派的開放体系モデルと整合的な予想形成は不可能である（この点からすれば適応的期待はどのようなモデルとも整合的である）。

適応的期待への合理的期待理論からの批判について、ここであらためて紹介するまでもないが、合理的期待を「非連続的」なショックが与えられた場合の動学的状況において仮定することは妥当性を欠くものである。経済主体（および政策当局）が、試行錯誤による

(注16) 実質賃金の低下によって、雇用の拡大が期待しうることは、Sachsらの指摘を待つまでもないが、総需要の低下という状況下で労働需要がclearされる保証はない。

(注17) (参考1)の単純マクロモデルにおいてインフレ予想の形成を次式のように書換かえてみる。

$$P_{it} = vI(\hat{M} - \hat{Q}) + (1 - v)P_{it-1}$$

つまり、通貨供給の拡大率に反応して、インフレ期待を適応的に修正するものとする。このようなモデルによるシミュレーション結果では、1%のMの上昇は、0.6%のインフレ加速をもたらし、産出量への刺激はゼロとなる。

(注18) (注17)のモデルを使用して、石油価格倍増ケースをシミュレートした結果では、労働の所得分配率は85%から80%へと低下した。

学習過程を経て、予想を形成するのに相当の時間を要するのが現実であろう。

物価・賃金のスパイラルにおけるアンカーの役割

開放経済システムとしての日本経済が、エネルギー・ショックに対してもつ強靱さは、

- ① 物価・賃金の相互波及が比較的進行しにくい、
 - ② このことが国際収支調整を他の国々よりも相対的に早く実現し、為替レートの上昇をもたらす、
- という傾向の相互作用にあると考えられる。

②は、①の結果であり、②から①への feedback が①の傾向を強めることは確かであるが、根元的には①の方が重要である。

ところで、①の傾向を、他の国々に比べて強めている要因として、本稿の議論から何が明らかになったであろうか。

まず、第1に、わが国では労働市場の需給状況が名目賃金の上昇率に有意な影響をもたらすという「フィリップス曲線」の抜きんでた健在ぶりがあげられる。引き締め政策が賃金上昇率に効果を及ぼすチャンネルが確固としてあったわけである。また労働供給の flexibility が、失業率の変動を抑制していることも見逃せない。

第2に、通貨供給のコントロールが効果的に行なわれ、通貨供給の拡大率が安定的に推移したことである。そのような状況下での総需要とインフレ率の推移が、IS-LMモデルによってかなり現実的に説明できることが、

シミュレーションによって示された。

第3に、予想形成が「適応型」なものである場合、インフレ率の加速と収束とが「完全予見」型の予想形成の場合に比べてゆっくりとしていること、また国際収支と為替レートの調整が経常収支を中心に性急に行われることが、インフレ率の加速を早めることが示された。

これらの結果は、予想形成が体系のダイナミックな経路を決定する上での重要性を示すことは確かだが、むしろ、為替レート変動における資本勘定を中心とする迅速な調整が為替レートの変動幅を抑制し、インフレ率の変動をも小さくするという役割の重要性を示している。

第2次石油ショックに対する日本経済のパフォーマンスの良好さは、第1次ショックにおけるいろいろな経験からの「学習効果」によるといわれているが、その内容は、通貨当局の「学習効果」と公衆の予想形成における学習効果にわけた場合、前者が大きく、後者については不分明なところが多い。賃金調整においては、むしろインフレ予想形成よりは交易条件の変化→企業の「支払能力」の低下といった賃金調整関数における「第3の説明要因」にかんする予想形成がリアリスティックになってきたといえるかもしれない。^(注19)

以上、3つのポイントが、わが国における物価・賃金の波及プロセス（言い換えれば、いわゆるホーム・メイド・インフレのプロセス）をチェックするうえで大きな役割を果たしていると考えられる。^(注20)

(注19) 賃金調整関数における交易条件変化の有意性については、新開陽一「日本の交易条件、賃金・為替レート」(『大阪大学経済学』 vol.31 No.2～3, 1981) 参照。

(注20) その他の実物的要因、たとえばエネルギー投入原単位の低下なども見逃すべきではないし、実際、われわれの「単純モデル」では考慮されている。

しかし、くり返すまでもなく、このことは通貨供給政策における「K%ルール」をつねに正当化するものであるとはいえない。これ

が本稿全体を通じて強調したいもう1つのポイントである。

以 上

(参考1) 「シミュレーションに用いた 開放マクロ経済モデル」

1) Household Consumption

$$C = c_0 + c_1 * Y_d / P_f + c_2 * KSH(-1) / P_f + c_3 * C(-1)$$

$c_0 = 3.2 \quad c_1 = .035 \quad c_2 = .005 \quad c_3 = 0.5$

2) Corporate Investment

$$I = (i_0 * \exp(.05 * t) + i_1 * (K_y * Q * 1.1 - K(-1))) * \exp(i_2 * (r - r_0))$$

$i_0 = 10 \quad i_1 = .15 \text{ (=0 when } K_y * Q < K(-1) \text{)}$
 $i_2 = -.07$
 $K_y = \text{optimal capital/output ratio}$

3) Finished Gross Output

$$Q = C + I + G + Ex \quad G \text{ is exogenous: } G = g_0 * \exp(.04 * t) \quad g_0 = 10$$

4) Demand for Money

$$L / P_f = L_0 * Q^{L_1} * (r - r_0)^{L_2}$$

$L_0 = 1.03 \quad L_1 = 1.0 \quad L_2 = -.15 \quad r_0 = 4$

5) Money Supply

$$M = M_0 * (1 + dM)^t$$

$dM = .07$

6) Price Formation

$$P_f = (1 + R_m) * (W / \eta + (CCA + P_m * I_m / XR + P_{en} * E_n / XR) / Q)$$

$P_m = \text{price of imported raw materials}$
 $P_{en} = \text{price of imported energy}$

7) Capital Consumption Allowance

$$CCA = P_f(-1) * K(-1) * dP$$

$dP = .07$

8) Mark-up Rate

$$R_m = R_{m0} * .1 / (.1 + \text{gap})$$

$R_{m0} = .1 \quad \text{gap} = \text{ratio of excess capacity}$

9) Demand for Labor (in man-hour)

$$N = Q^{(1/\beta)} / (a_0 * K(-1)^{\alpha} * \exp(\gamma * t + b_0 * (P_{en} / P_f / XR - 1)))^{(1/\beta)}$$

$a_0 = 1 \quad \alpha = .4 \quad \beta = .6$

10) Optimal Capital-Output Ratio

$$K_y = K(-1) / Q_B$$

11) Nominal Wage Rate Change (Phillips Curve)

$$dW = w_0 + w_1 * P_{ai} + w_2 / (RU + .03)$$

$w_0 = .02 \quad w_1 = 1 \quad w_2 = .003$

12) Unemployment Rate

$$RU = 1 - N / NS$$

13) Labor Supply

$$NS = NS(-1) * (1 + l_s * (\text{gap} - .05))$$

$l_s = -.2$

14) Household Income

$$Y_p = W * N + r(-1) * DG(-1) + \text{div} * (1 - t_c) * YC$$

$DG = \text{public debt} \quad \text{div} = .5 \quad t_c = .3$

15) Personal Disposable Income

$$Y_d = Y_p - T_p$$

- 16) Personal Tax
 $T_p = t_p \cdot (Y_p - y_0)^{te}$
 $t_p = .12 \quad y_0 = 20 \quad te = 1.05$
- 17) Corporate Income
 $Y_c = Y - CCA - W \cdot N$
- 18) GNP
 $Y = P_f \cdot Q - Pen/XR \cdot E_n - P_m/XR \cdot I_m$
- 19) Capital Stock
 $K = (1 - dp) \cdot K(-1) + I$
- 20) Export
 $Ex = x_0 \cdot K(-1)^{x_1} \cdot (P_f \cdot XR/P_m)^{x_2}$
 $x_0 = .326 \quad x_1 = .8 \quad x_2 = -1.2$
- 21) Import of Non-energy material
 $Im = m_0 \cdot Q^{m_1} \cdot (P_m/XR/P_f)^{m_2}$
 $m_0 = .0681 \quad m_1 = 1 \quad m_2 = -.8$
- 22) Import of Energy
 $E_n = Q \cdot (e_0 \cdot (Pen/XR/P_f)^{e_1})$
 $e_0 = .05 \quad e_1 = -.2$
- 23) Balance of Payments
 $BP = P_f \cdot XR \cdot Ex - P_m \cdot Im - Pen \cdot E_n$
- 24) Exchange Rate
 $XR = XR(-1) \cdot (1 + y_1 \cdot BC + y_2 \cdot (dP_f - dP_m))$
 $y_1 = .015 \quad y_2 = -1$
- 25) Household Asset
 $KSH = KSH(-1) + SH$
- 26) Household Saving
 $SH = Y_d - P_f \cdot C$
- 27) Fiscal Balance
 $SG = T_c + T_p - P_f \cdot G - r(-1) \cdot DG(-1)$
- 28) Public Debt
 $DG = DG(-1) - SG$
- 29) Expected Inflation Rate
 $Pai = v_1 \cdot dPF(-1) + (1 - v_1) \cdot Pai(-1)$
 $v_1 = .6$
- 30) Potential Output
 $QB = a_0 \cdot K(-1)^{\alpha} \cdot NS^{\beta} \cdot \exp(\gamma \cdot t + b_0 \cdot (Pen/P_f/XR - 1))$
 $a_0 = 1 \quad \alpha = .4 \quad \beta = .6$
 $\gamma = .02 \quad b_0 = -.05$
- 31) Ratio of Excess Capacity
 $gap = 1 - Q/QB \quad (= 1 - (1 - RU)^{\beta})$
- 32) Terms of Trade
 $ToT = XR \cdot P_f / (P_m \cdot Im + Pen \cdot E_n) \cdot (Im + E_n)$

Notes: 1) * means multiplication.
 2) ^ means taking power.

付 金融研究会に事前に提出された モデルとそのシミュレーション 結果

通貨供給拡大率を7%、公共支出(実質)
の拡大率を3%、輸入価格の上昇率を海外価
格で年率5%とみた場合の解の経路である。
経路の特徴は次のように要約される。

(1) 標準ケース

以下の検討のために、標準ケースとして表

1に掲げられた成長経路を用いる。これは、

① 超過供給率の拡大、為替レートの上昇が
後半に進行する。

② これに伴って、インフレ率が低下し、賃

表1 Standard Case
($dM = 7\%$ 、 $dG = 3\%$ 、 $dP_m = 5\%$ 、 $dPEN = 5\%$)

year	Q 産出量 %		C 消費 %		r 利子率	
1	117.037	3.572	70.556	0.795	5.198	
2	123.267	5.324	75.197	6.577	5.428	
3	127.605	3.519	77.744	3.387	5.397	
4	131.589	3.122	79.836	2.692	5.273	
5	135.443	2.929	81.754	2.401	5.096	
6	139.244	2.806	83.610	2.270	4.890	
7	143.017	2.710	85.454	2.207	4.669	
av.%		3.39776		3.24441		
	I 投資 %		Ex 輸出 %		¥/\$ 為替レート %	
1	18.842	25.616	12.188	1.566	0.978	-2.228
2	18.549	-1.556	13.608	11.650	0.965	-1.288
3	18.466	-0.448	15.004	10.262	0.965	0.004
4	18.597	0.711	16.273	8.454	0.977	1.261
5	18.896	1.609	17.404	6.952	1.001	2.444
6	19.324	2.261	18.400	5.720	1.037	3.549
7	19.848	2.714	19.267	4.712	1.084	4.584
av.%		.870431		7.93097		1.73908
	P _f 価格 %		W 賃金 %		Gap	
1	1.124	7.058	0.776	10.879	0.029	
2	1.177	4.673	0.869	12.003	0.030	
3	1.212	2.964	0.960	10.457	0.039	
4	1.237	2.123	1.044	8.703	0.047	
5	1.255	1.463	1.121	7.420	0.052	
6	1.267	0.895	1.194	6.451	0.057	
7	1.271	0.368	1.261	5.671	0.060	
av.%		2.07129		8.42828		

金上昇率も低下する（フィリップス曲線に沿った右下への移動）。

- ③ K%ルールの下で（K=7）、実質現金残高は増大し、利子率も低下する。

(2) 通貨供給率縮小のケース

まず、通貨供給の拡大率が、全期間にわたって、7%から5%に低下した場合を考察しよう。主要変数にあらわれる変化は、表2に示される。個々の数字は、対応する標準ケースからの乖離率（%）であり、たとえば、総産出量Qは、標準ケースから下方へ乖離し、その幅は年平均0.15%の割で大きくなる。あるいは、平均成長率が0.15%低下する。

これは、利子率の上昇（標準ケースとの差で計られている）が投資を抑制することによってもたらされている。投資の落込みの幅は、投資関数における利子弾力性（ $r=5\%$ のとき -0.35 ）から予想されるよりやや大きい、いうまでもなくそれは経済活動水準の低下を反映しているからである。

引き締めによるインフレ率の低下は、平均

年率で0.2%であり、通貨供給の2%の低下が物価上昇にもたらす影響はマネタリストの期待とは異なって、かなり小さい。この点をさらに検討してみよう。

現金残高方程式を変化率のタームで書けば

$$\hat{M} = \hat{k} + \hat{P} + \hat{Q}$$

であり、上記の計算はKの変化率が年率でほぼ1.6%であることを示す。表1および表2の前提の下では、通貨需要方程式の利子弾力性は0.6であり、^(注1)これと表2における利子率の変化を%変化率に書換えて（約2.5%）積を求めれば、

$$\hat{k} = 1.5\%$$

を得る。

もし、利子弾力性が上記の半分だとするとシミュレーションの結果から、通貨供給率の2%収縮によって、利子率の変化幅は約4%となり、 $\hat{k} = 1.2\%$ を得る。このときインフレ率の低下幅は平均年率で0.44%とやや大きくなる。

表2 Case of Monetary Contraction (dM=5%)

year	Q	C	I	r (dif)	Pf	gap (dif)
1	-.09	.00	-.83	.11	-.17	.09
2	-.22	-.06	-1.74	.24	-.43	.16
3	-.36	-.14	-2.59	.36	-.68	.21
4	-.51	-.23	-3.40	.49	-.91	.23
5	-.66	-.29	-4.15	.62	-1.11	.24
6	-.82	-.35	-4.84	.75	-1.25	.24
7	-.98	-.37	-5.46	.87	-1.33	.23
av.	-.015	-0.062	-0.81	-	-0.19	-

(注1) 方程式(4)の下では、通貨需要の利子弾力性はマーシャルのkの利子弾力性値と同じであり、それは、 $\xi = L2 \frac{r}{r - r_0}$ で与えられる。

$r = 6\%$ で評価すれば、 $\xi = 2 * L2 = 0.6$ となる。高インフレ率の下で高金利が持続するとして、 $r = 15\%$ と想定すると

$\xi = 1.25 * L2 = 0.375$ と低くなる。

利子弾力性がさらに低い場合にも、それに対応して利子率の変化率の幅が大きくなるので、 $\hat{k}$ の値はそれほど急速に小さくなるわけではなく、また産出量の低下幅も大きくなる。従って、インフレ率が、 dM の低下に見合うほど大きく変化することは、このモデルのパラメーターがもつ plausible な範囲においては期待できない。

(3) 財政支出拡大ケース

財政支出拡大率が3%から5%にシフトした場合の効果を標準ケースと比較しながら検討してみよう。当面の関心は、それが利子率へのインパクトを通して、どの程度民間投資をクラウドアウトするかであるが、開放体系においては、同時にインフレ率の上昇を通して、輸出ないしは海外需要をもクラウドアウトする可能性にも注意しなければならない。

表3の結果は、通貨需要の利子弾力性が比較的高い場合でも、利子率の上昇が生じ、これを通して民間投資が低下する様子を示している。産出量への総効果は、年率で成長率を0.2%引き上げる程度のものであり、弾力性乗数としては、0.1ということになる。これは、マクロ計量モデルの実物セクターから計算される弾力性乗数とほぼ同じ程度の大きさである。

貨幣需要の利子弾力性が0.3というケースで同様のシミュレーション・テストをしたところでは、下のような顕著なクラウドイングアウトが観察される(表3 A参照)。産出量への乗数効果は、第4期が最大であり、その後は急速に小さくなる。金利の上昇幅および民間投資の低下幅はともに、表2のケースに比べて2~3倍の大きさである。輸出の減少もかなり顕著であるが、これは為替レートの下落のテンポに依存している。インフレ率の上昇幅は、逆に期間の後半には低い乗数効果を反映して、低くなっている。

ここで、現実的な視点からコメントする必要がある。それは、金融市場の実際において、民間投資が資金面でどの程度クラウドアウトされるかという問題に関してである。公債発行による資金市場の圧迫は、わが国の金融市場では、短期金融市場に集中的にあられ、規制金利とそれに基づく信用割当を行なっている長期資金市場には、それほど影響しないと考えられる。短期金利の上昇は、もちろん金融機関の投資資金調達コストに影響をおよぼすことは当然であるが、それが貸手と借手との間の長期顧客関係に基づく資金供給量にどれだけ影響するかは必ずしもはっきりしてはいないのである。

表3 Case of Public Spending Expansion ($dG=5\%$)

year	Q	C	I	r(dif)	Pf	gap(dif)
1	.20	-.01	-.08	.04	.39	-.20
2	.41	.10	-.39	.12	1.10	-.39
3	.60	.22	-.76	.22	2.06	-.57
4	.81	.38	-1.15	.33	3.33	-.77
5	1.02	.56	-1.54	.45	4.94	-.99
6	1.24	.76	-1.91	.58	6.97	-1.22
7	1.48	.97	-2.22	.70	9.48	-1.48
av.	0.22	0.17	-0.37	-	1.49	-

表 3 A

year	Q	I	Ex	r (dif)	Pf	gap (dif)
1	0.169	- 0.38	- 0.25	0.08	0.28	- 0.16
2	0.291	- 1.3	- 0.69	0.24	0.79	- 0.30
3	0.361	- 2.4	- 1.3	0.44	1.5	- 0.42
4	0.380	- 3.8	- 2.1	0.69	2.5	- 0.54
5	0.338	- 5.3	- 3.0	0.97	3.8	- 0.64
6	0.238	- 7.0	- 4.0	1.3	5.6	- 0.74
7	0.085	- 8.8	- 5.2	1.6	7.7	- 0.85
av.	0.11	- 1.56	- 0.84	-	1.21	-

* 実質ベースでの財政乗数は1.5～2.0程度である。弾力性乗数はこれに総支出に占める政府支出比率（たとえば0.1）を乗じて求められる。

(4) エネルギー・ショック —— (1)

エネルギー価格上昇率が10%で固定される場合をまず考えよう(表4参照)。年率で5%の加速は、最終財価格上昇率を約1.8%加速する。それは、為替レートの低下、国内における賃金・物価の相互波及の結果であり、これは、交易条件の悪化と相まって、国内需要の低下(年率約0.3%)を招く。インフレーションの進行と国内需要の停滞という状況がこれによって作り出されている。興味深い点は、需給ギャップ率が、この間縮小していることであろう。これは潜在生産力の縮小によってもたらされているが、その主要な要因は、エネルギー実質価格の上昇による資本効率の低下であり、さらに投資の停滞が資本ストックの成長率を下げる効果である。

これは労働の生産性と実質賃金を低下させるので、雇用をむしろ拡大させる効果をもつ。すなわち、労働の生産性は0.37%、実質賃金は0.7%、それぞれ伸び率の低下を来たしている。結果として、エネルギー消費の減少に雇用増が対応するという形での代替が進行しているわけである。

	W/Pf	N	Q/N	K	Pot. Q
平均年率 の 変化	-0.71	0.043	-0.373	-0.34	-0.35

このような状況は、明らかにスタグフレーションではない。成長率の低下は潜在成長率の低下に見合っているのであり、インフレーションは、輸入価格上昇による費用増をカバーしているだけだからである。

貨幣需要の利子弾力性が小さい場合には、エネルギー・ショックはより大きな利子率の上昇をもたらし、他の事情に変わりがないものとすれば、民間投資をより大きく抑制し、国内需要を押し下げると予想される。実際、シミュレーションをこのケースに関して行った結果では、下の表4Aの示すように、よりスタグフレーション的な状況があらわれる。

しかし、この場合でも、超過供給率の変化は僅かであり、accommodatingな通貨供給の必要性はマージナルといってよい。

ところで問題は、上昇した利子率の下で、投資水準が抑制され、それが中期的に潜在成長率と現実成長率とを低下させるという形で、いわば「縮小均衡」をもたらしているこ

表4 Case of Accelerated Energy Price Increase
(dPen=10%)

year	.Q	C	I	¥/\$	r (dif)	Pf	gap (dif)
1	-.01	-.00	-.12	-.34	.02	.23	.00
2	-.17	-.13	-.65	-1.08	.07	1.00	-.07
3	-.44	-.43	-1.35	-2.25	.14	2.11	-.07
4	-.78	-.81	-2.19	-3.87	.22	3.64	-.06
5	-1.16	-1.28	-3.11	-5.98	.33	5.66	-.05
6	-1.57	-1.80	-4.07	-8.61	.45	8.27	-.05
7	-1.99	-2.37	-5.02	-11.80	.58	11.58	-.07
av.	-0.33	-0.41	-0.84	-2.05	-	1.842	-

Notes : 1) Each figure measures percentage difference from the control path.
Interest rate r and gap are measured by difference.
2) av. measures a difference from av. annual growth rate of the control path.

表4 A

year	Q	I	Ex	r (dif)	Pf	gap (dif)
1	-0.02	-0.24	0.15	0.03	0.19	0.02%
2	-0.24	-1.2	0.18	0.13	0.86	-0.01
3	-0.60	-2.4	0.24	0.27	1.8	0.03
4	-1.0	-3.9	0.34	0.46	3.1	0.10
5	-1.6	-5.8	0.50	0.70	4.8	0.18
6	-2.2	-7.8	0.73	0.99	7.0	0.25
7	-3.0	-10.0	1.0	1.3	9.8	0.31
av.	-0.50	-1.63	0.14	-	1.60	-

表4 B : dM=9% and dPen=10%

year	Q	I	r (dif)	K	gap (dif)	Pf
1	0.12	0.89	-0.10	0.15	-0.12	0.22
2	0.27	1.8	-0.23	0.41	-0.20	0.56
3	0.43	2.6	-0.35	0.73	-0.24	0.87
4	0.59	3.3	-0.46	1.0	-0.26	1.1
5	0.75	3.9	-0.58	1.4	-0.26	1.4
6	0.90	4.5	-0.68	1.8	-0.26	1.6
7	1.0	5.0	-0.79	2.2	-0.25	1.7
av.	0.16	0.67	-	0.34	-	0.26

とである。そこで、追加的に通貨供給の拡大率を2%高めた場合の効果を検討してみよう。

上の表4 Bは、表4の想定のもとで通貨供給の伸びを2%高めた場合の結果を表4の結

果と比較したものである。得られた結果は表2（通貨供給収縮のケース）と同様であって、通貨供給の増大は産出量の拡大とインフレ率の加速にそれぞれ効果をもたらすが、同時に投資の拡大を通して、資本ストックの成

長に寄与していることを強調しておきたい。

(5) エネルギー・ショック——(2)

前節までの想定とは異なり、エネルギー価格 P_{en} の非連続的な変化がもたらすインパクトを検討しよう。想定としては、エネルギー価格が、第2期目に倍になり、その後一定水準に固定されるものとする。

このような「非連続的」変化に対して、体系は、その新古典派モデルの性質上、それぞれの期間内に短期の均衡を達成し、エネルギー輸入原単位の低下も即時的に生ずるものとする。

表5が標準ケースにこのような想定を導入した場合の主要な結果を示している。また産出量とインフレ率の経路を図1および図2に画いてある。エネルギー価格急騰のショックは、「7%ルール」の通貨供給拡大のもとで、インフレ率を5.7%加速し、産出量の平均成長率を1.2%低下させる。しかし、図1から明らかなように、当初の2~3期間には、産出量の伸びは大幅に落込み、後半に

は、成長率はかなり回復している。表5の gap の動きからわかるように超過供給率が1%拡大し、これがそのまま残される形となる。産出量の水準が7%近くも低下しているのに対して、供給 gap が1%程度しか開かない理由は、エネルギー価格の急上昇によって、資本（ないしは労働）の効率が低下し、これが潜在供給能力を5%以上低下させているからである。^(注2)

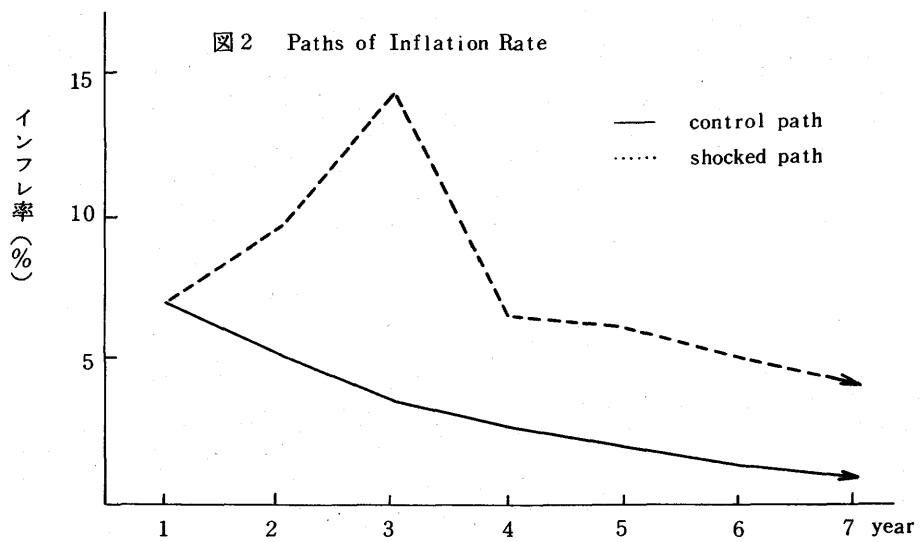
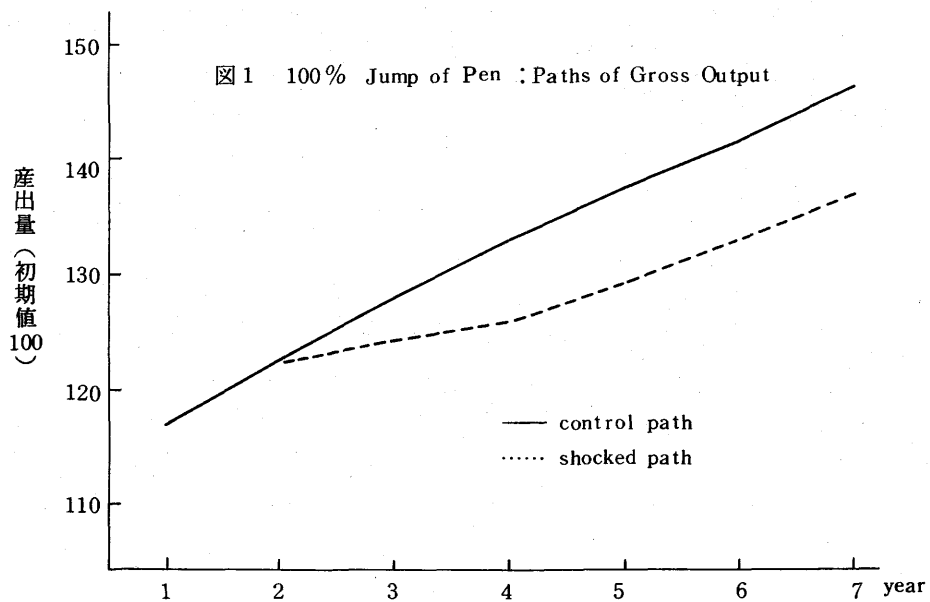
表5に示されるエネルギー・ショックの経路は、現実には引き起こされる物価・賃金の波及過程がかなりの期間持続し、それが総需要の低迷と、供給ギャップの拡大を伴うものであることをかなり現実的に説明するものと評価できよう。第2次石油ショックに対するわが国の政策的対応は、7%ルールの堅持という上記のケースがよくあらわしている（ただ実際には、公共支出が抑制されたなどの付加的な裁量政策の発動が行われた）。

これに対して第1次石油ショックへの政策的対応は、石油ショックに先立って、高水準の通貨供給の拡大が行われていたために、単

表5 Case of Energy Price Jump
(P_{en} doubles in year 2)

year	Q	gap (dif)	C	I	¥/\$	r (dif)	Pf
2	-0.27	.03	-0.19	-3.3	-7.4	0.43	5.33
3	-3.55	-1.62	-2.77	-11.4	-13.5	1.19	16.96
4	-5.45	0.41	-5.60	-13.5	-18.4	1.40	22.10
5	-6.32	0.92	-6.74	-14.9	-22.7	1.71	27.68
6	-6.71	1.05	-7.23	-15.6	-26.5	2.00	33.16
7	-6.83	0.96	-7.40	-15.7	-29.9	2.24	38.58
av.	-1.21	-	-1.31	-2.81	-5.79	-	5.66

(注2) 供給能力もしくは potential output の落込みがこのように大きいのが現実的かどうか疑問はありえよう。エネルギー価格上昇への適応が即時的でないとすれば、供給能力の落込みはもっとゆるやかに進行するかもしれない。他方、ラッシュ=テートム (Rasche - Tatom [15] 1977) の米国のケースについての推定結果はそれがかなり大きなものであることを示している。



純モデルを用いた simplistic なシミュレーション分析によって、現実的な経路を作成することは難しい。^(注3)しかし、あるべき通貨供給政策として、「K%ルール」を71年以降堅持した方がはるかによい結果をもたらしたであろうことは確かだと思われる。

(6) 結論と要約

しかし、「非連続的」なエネルギーショックがもたらすスタグフレーションに対処する政策として、「K%ルール」が最適である保証はない。前節の表5の結果にみられるように、需給ギャップが（同じことだが高失業率が）残されたままになりうるからである。^(注4)では何が最適か。

問題は追加的に政策を実施する際の組み合わせと発動の幅である。本稿では資本移動を完全に無視して議論を進めているので、国内金利の変動を国際収支や為替レートと関係づけて考える必要はない。そのような限定をおいた上でも（現時点では、もっとも relevant issue を避けることになるのであるが）、

政策の選択は簡単でない。それは、通貨供給拡大と物価との関連、財政支出拡大がもたらすクラウディングアウト効果と、それが中期的にもつ供給面へのインパクトを勘案しなければならないからである。また、一回かぎりのエネルギー価格のジャンプのあと、インフレ率の下降過程におけるインフレ予想の形成がどのように行なわれるかも大切な要因である（この小論では、適応的期待の調整速度を0.6と仮定しているが、これがたとえば0.8というように速い場合、あるいは完全予見の場合によって結果は大きく異なるはずである）。^(注5)

表6および表7は、こうした方向で議論を進めるために作成したシミュレーションの結果である。表6では、通貨供給の大幅な拡大によって、利子率の上昇を抑制した場合を、表7では、通貨供給のよりおだやかな拡大と公共支出の拡大とを組みあわせた場合をそれぞれ、表5と比較する形で示してある。

表6では accommodating な通貨供給の拡大率は12%であり、7%ルールの場合に比べ

表6 Case of Accommodating Monetary Policy
(dM=12% from year 3)

year	Q	gap (dif)	C	I	¥/\$	r (dif)	Pf
3	-3.21	-1.96	-2.78	-8.57	-13.7	0.79	17.8
4	-4.68	-0.17	-5.43	-8.26	-18.9	0.64	23.8
5	-5.09	0.16	-6.32	-7.62	-23.5	0.60	30.3
6	-5.04	0.18	-6.56	-6.58	-27.5	0.56	36.7
7	-4.77	0.07	-6.51	-5.33	-31.1	0.51	42.9
av.	-0.84	-	-1.15	-0.90	-6.07	-	6.21

(注3) また、1974年の賃上げ率も Phillips 関数にとっては1つの outlier であり、企業の中期的期待成長率が依然として高かったと仮定しなければ説明できない。

(注4) 実質賃金の低下によって、雇用の拡大が期待しうことは、Sachs らの指摘を待つまでもないが、総需要の低下という状況下で労働需給が clear される保証はない。

(注5) この点はさらに付属資料を用いてシンポジウムにおいて補足する。

表7 Case of Fiscal and Monetary Expansion
(dG=5% and dM=9% from year 3)

year	Q	gap (dif)	C	I	¥/\$	r (dif)	Pf
3	-3.23	-1.94	-2.78	-10.45	-13.7	1.09	17.8
4	-4.71	-0.24	-5.44	-11.75	-19.0	1.23	23.9
5	-5.13	-0.07	-6.29	-12.65	-23.7	1.50	31.0
6	-5.08	-0.26	-6.46	-13.04	-28.1	1.79	38.5
7	-4.76	-0.63	-6.30	-13.09	-32.2	2.06	46.6
av.	-0.88	-	-1.11	-2.31	-6.33	-	6.67

て、インフレ率は0.6%高くなるが投資の水準は10%高くなり、需給ギャップも改善する。

これに対して、通貨供給の緩め方をおだやかにする一方で、総需要を財政によって刺激するばあい表7である（これは海外要因によって金融政策に制約がある現在の不況に対して当面有効な政策であろう）。しかしながら、この場合投資のクラウドアウトが大きく、これによって需給ギャップの縮小が大幅に進む。このことがインフレ率・輸出のクラウ

ドアウトそして為替レートの低落という相互波及過程を強める。

エネルギーショックによって引き起されるスタグフレーション下においては、同時に供給側の調整が進行するので、供給ギャップの拡大を過大評価しがちである。金融を引き締めぎみに維持しつつ財政を拡大するというポリシーミックスは当面の需給ギャップの見誤りから overshoot する危険が大きい、また中期的観点からみて民間部門の競争力を抑える点で問題だということになる。

(参考2) 「付におけるシミュレーションに用いた 開放マクロ経済モデル」

- 1) Household Consumption

$$C = c_0 + c_1 * Y_d(-1) / P_f(-1) + c_2 * KSH(-1) / P_f$$

$$c_0 = 15 \quad c_1 = .7 \quad c_2 = .1$$
- 2) Corporate Investment

$$I = (i_0 * \exp(.05 * t) + i_1 * (k_y * Q - K(-1))) * \exp(i_2 * (r - r_0))$$

$$i_0 = 10 \quad i_1 = .12 \quad (=0 \text{ when } k_y * Q < K(-1)) \quad i_2 = -.04$$

$$k_y = 1.2 * 1.02^t \quad \text{interest elasticity} = i_2 * r = -.24 (r = 6\%)$$
- 3) Finished Gross Output

$$Q = C + I + G + Ex$$

G is exogenous: $G = 15 * (1 + dG)^t$
 $dG = .04$
- 4) Demand for Money

$$L / P_f = L_0 * Q^{L_1} * (r - r_0)^{L_2}$$

$$L_0 = 1.03 \quad L_1 = 1.0 \quad L_2 = -.15 \quad r_0 = 3$$

Interest elasticity = $L_2 * r / (r - r_0) = -.3$ (when $r = 6\%$)
- 5) Money Supply

$$M = M_0 * (1 + dM)^t + (1 - s_t) * BP / XR * K_m$$

$$dM = .07 \quad s_t = 1.0 \text{ (sterilization ratio)}$$

$K_m = \text{credit multiplier}$
- 6) Price Formation

$$P_f = (1 + R_m) * (W / \eta + (CCA + P_m * I_m / XR + P_{en} * E_n / XR) / Q)$$

$P_m = \text{price of imported raw materials (in \$)}$
 $P_{en} = \text{price of imported energy (in \$)}$
- 7) Capital Consumption Allowance

$$CCA = P_f(-1) * K(-1) * dp$$

$dp = .07$
- 8) Mark-up Rate

$$R_m = R_{m0} * .1 / (.1 + \text{gap})$$

$R_{m0} = .10 \quad \text{gap} = \text{ratio of excess capacity}$
- 9) Demand for Labor (in man-hour)

$$N = Q^{(1/\beta)} / (a_0 * K(-1)^{\alpha} * \exp(\gamma * t + b_0 * dP_{en} / dP_f))^{\alpha}$$

$$a_0 = 1 \quad \alpha = .3 \quad \beta = .7 \quad \gamma = .02 \quad b_0 = -.02$$
- 10) Nominal Wage Rate Change (Phillips Curve)

$$dW = w_0 + w_1 * P_{ai} + w_2 / (RU + .03)$$

$$w_0 = .0 \quad w_1 = 1 \quad w_2 = .001$$
- 11) Unemployment Rate

$$RU = 1 - N / N_{bar}$$
- 12) Labor Supply

$$N_{bar} = N_0 * \exp(l_s * t)$$

$$l_s = -0.2 + 0.1 * \text{gap} \quad N_0 = 125$$
- 13) Household Income

$$Y_p = W * N + r(-1) * DG(-1) + \text{div} * (1 - t_c) * Y_C$$

$DG = \text{public debt} \quad \text{div} = .5 \quad t_c = .3$
- 14) Personal Disposable Income

$$Y_d = Y_p - T_p$$
- 15) Personal Tax

$$T_p = t_p * (Y_p - Y_0)$$

$t_p = .12 \quad Y_0 = 20$

16) Corporate Income
 $Y_c = Y - CCA - W*N$

17) GNP
 $Y = P_f*Q - P_{en}/X_R*E_n - P_m/X_R*I_m$

18) Capital Stock
 $K = (1 - d_p)*K(-1) + I$

19) Export
 $Ex = x_0 * K(-1)^{x_1} * (P_f*X_R/P_m)^{x_2}$
 $x_0=.326 \quad x_1=.8 \quad x_2=-1.2$

20) Import of Non-energy material
 $I_m = m_0 * Q^{m_1} * (P_m/X_R/P_f)^{m_2}$
 $m_0=.0681 \quad m_1=1 \quad m_2=-.8$

21) Import of Energy
 $E_n = Q * (e_0*(P_{en}/X_R/P_f)^{e_1})$
 $e_0=.05 \quad e_1=-.2$

22) Balance of Payments
 $BP = P_f*X_R*Ex - P_m*I_m - P_{en}*E_n$

23) Exchange Rate
 $X_R = X_R(-1)*(1 + y_1*BP) : y_1=.015$

24) Household Asset
 $KSH = KSH(-1) + SH$

25) Household Saving
 $SH = Y_d - P_f*C$

26) Fiscal Balance
 $SG = T_c + T_p - P_f*G - r(-1)*DG(-1)$

27) Public Debt
 $DG = DG(-1) - SG$

28) Expected Inflation Rate
 $P_{ai} = v_1*dP_f(-1) + (1-v_1)*P_{ai}(-1) : v_1=.6$

29) Potential Output
 $Q_{bar} = a_0*K(-1)^{\alpha}*\bar{N}^{\beta}*exp(\gamma*t+b_0*(P_{en}/X_R/P_f-1))$
 $a_0=1 \quad \alpha=.3 \quad \beta=.7 \quad \gamma=.02 \quad b_0=-.02$

30) Excess Capacity
 $gap = 1 - Q/Q_{bar} (= 1 - (1-RU)^{\beta})$

31) Terms of Trade
 $ToT = X_R*P_f/(P_m*I_m + P_{en}*E_n)*(I_m + E_n)$

This is ISLM6 model. Main features are:

(1) Pricing is based on the full cost principle with mark-up rate varying with 'gap'.

(2) Investment equation is fairly interest-elastic, while demand for money is less interest-elastic.

- (3) Existing capital is fully utilized, while labor inputs are instantaneously adjusted to the actual output level---the third postulate of the classical economics Keynes accepted! Perhaps this is one of the most unrealistic assumption ever applied to describing the Japanese economy. (see ISLMjp version)
- (4) Export is both demand- and supply-determined. Supply factor is expressed by producer's capital stock.
- (5) Exchange rate fluctuates only in response to the trade balance BP. Capital transactions are assumed out. Foreign exchange market is not cleared by the fluctuation of XR, and excess supply/demand is absorbed by the intervention of monetary authority which, on the other hand, sterilizes its impact on the domestic money supply.

【参考文献】

- [1] 天 野 明 弘 「マクロ・モデルにおける為替レート内生化の試み」、『季刊現代経済』vol.33, 1978年。
- [2] 天野明弘、伴金美、森口親司 “A Quarterly Forecasting Model of Japan: KYQ75”, 京都大学経済研究所 Discussion Paper No.95, 1975年 3月。
- [3] Blinder, S. and R. M. Solow. “Does Fiscal Policy Matter?”, J. of Public Economics, 2, pp. 319 ~ 37, 1973.
- [4] Bruno, M. and J. Sachs. “Macroeconomic Adjustment with Imported Price Shocks: Real and Monetary Aspects”, The Maurice Institute for Economic Research in Israel, Discussion Paper, No. 793, Jerusalem, Jan., 1979.
- [5] 逸見良隆、森口親司 “Terms of Trade and Full Capacity Growth of Resource-Importing Economy”, Journal of International Economics, No. 1, 1978.
- [6] Hudson, E. A. and D. W. Jorgenson. “Energy Policy and U.S. Economic Growth”, American Economic Review, May, 1978.
- [7] 森 口 親 司 「マクロ・モデルにみる日本経済の構造変化とその政策的意味」、『経済研究』No. 1 (Vol 30), 1979年。
- [8] “ ” 「マクロ計量モデルの推定と応用」、『文部省科学研究費補助金成果報告書』昭和56年 3月。
- [9] 森口親司、伴金美 “A Quarterly Forecasting Econometric Model of Japan: KYQ 79—Based on New National Income Account”, 京都大学経済研究所 Discussion Paper No.136, 1979年 3月。
- [10] 森 口 親 司 “Energy Prices and Economic Growth Paths”, 『文部省科学研究費「エネルギー特別研究」リサーチ・ペーパー・シリーズ』No. 1、1982年。
- [11] Modigliani, F. “The Monetarist Controversy, or Should We Foresake Stabilization Policies?”, AER, vol. 67, March, 1977.
- [12] 中 村 二 朗 「性別労働市場モデル——70年代労働市場のモデル分析」京都大学経済研究所 Discussion Paper No.8004, 1981年 3月。
- [13] ターノフスキー, S. 『マクロ経済分析と安定政策』マグロー・ヒル, 1980年 石・油井訳 (原著は1977年)
- [14] 豊 田 利 久 「大インフレーション期における期待の形成」、『季刊理論経済学』No. 3, 1979年。

- [15] Rasche, R. H. and J. A. Tatom. "Energy Resources and Potential GNP", Review of Federal Reserve Bank of St. Louis, June, 1977.
- [16] Sachs, J. D. "Wage, Profits, and Macroeconomic adjustment: A Comparative Study", Brookings Papers on Economic Activity, No. 2, 1979.