

第2章 中期モデルとシミュレーション分析

内 田 光 穂

はじめに

1. モデルの概要
2. モデルによる条件付き予測

2.1 外生変数

2.2 シミュレーション実験の評価

はじめに

石油危機発生以来2年半を経過した現在、ようやく日本経済は順調な立直りの気配を示しているが、短期的にはともかくとして、中期的な展望に関しては、必ずしもエコノミストの間で意見が一致しているとは言えない。このモデルの開発に着手した昭和50年4月当時を振り返ってみると、短期はもちろんのこと中長期的展望においても、圧倒的に悲観論が優勢であった。しかし、当時の悲観論の大部分は、客観的分析に基づいたものというよりは、主観的判断に基づくものであったと言ってよい。われわれは当時、このような情勢下にあつて、中期的展望を立てるためには、科学的手法を駆使した客観的分析の必要性を痛感し、新モデルの開発に積極的に取り組むことを決意した。

あらためて指摘するまでもなく、日本における計量モデルの開発は20年に近い歴史をもち、その間に作成されたモデルの数は枚挙にいとまがない程であるが、中期ないしは長期を見通すことを目的としたモデルの数は極く僅かである。ここでは、その代表的なものとして、上野・木下モデル、上野・八木・照井モデル、計量委員会中期マクロモデルを挙げておこう。前

の2つのモデルは生産関数を中心とする多部門成長モデルであり、いわゆる新古典派的成長論のアプローチをとっている。特に上野・八木・照井モデルはその典型である。また、上野・木下モデルはこの分野での先駆的業績として忘れることができないが、第3次産業を捨象していること、分配・支出面の関係が簡略化されていることなどの問題点をもっている。

これに対して、中期マクロモデルは、典型的なケインジアン・モデルであり、供給サイドの分析が欠如している。しかし、産業連関モデルとの結合による供給サイドからのチェックが試みられており、また継続的にモデルのアップデートと改訂がなされている点は大いに評価されるべきであろう。

われわれのモデルは、これらの業績を生かしつつ、生産関数およびそこから誘導される生産要素需要関数を中心とする新古典派的アプローチに、分配・支出面におけるケインズのアプローチを結合する形で構成されている。また、基本的には、中期ないしは長期を見通すことを主目的としているが、構造方程式の特定化に当っては、できるだけ短期的変動に対する調整過程をも考慮している。

以下、先ずモデルの概要を説明し、続いてモ

デルによるシミュレーション実験結果の分析を行ない、モデルの構造・性格を明らかにする。

1. モデルの概要

われわれのモデルは、基本的には多部門需給モデルであり、モデルを構成する経済活動の決定原理としては、ケインズ的アプローチと新古典派的成長論のアプローチの双方を取入れている点に特徴がある。ケインズ的アプローチは、分配・支出ブロックを構成する経済変数の決定原理に、また新古典派的アプローチは、生産および生産に対応する生産要素需要の決定原理に、それぞれ使われている。

モデルの推定に使用されたデータのサンプル期間は、昭和30～48年度であり、高度成長期の日本経済を完全にカバーするものである。高度成長を支えた大きな要因は、あらためて指摘するまでもなく、設備投資と輸出を中心とする有効需要の急速な拡大と、それに見合った生産能力の拡大である。生産物価格は、コスト・マークアップ原理で決定されると想定すべき充分な論拠があるから、1単位当りの生産に必要な労働投入、原材料投入の節約、すなわち労働生産性あるいは原単位の向上は、価格の安定をもたらす。さらに、生産物価格の安定は、需要の拡大、とりわけ、国際競争力の上昇を通じて、海外からの需要の拡大をもたらす。特に40年代に入ってから、それまでになされた積極的な設備投資が生産力化した結果、近代的な生産設備から産み出される高品質低価格製品が市場に登場し、海外市場を日本製品が席捲することになる。その結果、日本の国際収支の天井は大幅に押上げられ、成長の制約条件の1つが取りはずされることになる。

いずれにしても、生産性の向上が単なる拡大

再生産を超えた日本経済の持続的成長を可能にしたことは、まぎれもない事実である。われわれのモデルが需給モデルであることはすでに述べたが、需要サイドの決定に関しては、基本的にはケインジアンに依拠していることだけを指摘しておく。この種のモデルで重要な役割を果たすのは、言うまでもなく生産関数である。生産物価格がコスト・マークアップで決り、生産が需要に対応して決定される場合には、企業は生産費を極小にするよう、生産要素の投入量を決定する。コブ=ダグラス型の生産関数を想定すると、

$$S = A(t)L^\alpha K^\beta R^\gamma, \quad \alpha, \beta, \gamma > 0 \quad (1)$$

ただし、 S : 生産、 L : マンパワー、 K : 資本、 R : 原材料投入

また、 ω : 賃金率、 P_k : 資本用役コスト、 P_r : 原材料価格、とすると、企業の生産要素需要関数は次のように表わされる。

$$R = \left[\left(\frac{\alpha}{\gamma} \right)^{-\alpha} \left(\frac{\beta}{\gamma} \right)^{-\beta} A(t)^{-1} \right]^\eta \cdot \left(\frac{\omega}{P_r} \right)^{\alpha\eta} \left(\frac{P_k}{P_r} \right)^{\beta\eta} S^\eta \quad (2)$$

$$L = \left[\left(\frac{\gamma}{\alpha} \right)^{-\gamma} \left(\frac{\beta}{\alpha} \right)^{-\beta} A(t)^{-1} \right]^\eta \cdot \left(\frac{P_r}{\omega} \right)^{\gamma\eta} \left(\frac{P_k}{\omega} \right)^{\beta\eta} S^\eta \quad (3)$$

$$K = \left[\left(\frac{\gamma}{\beta} \right)^{-\gamma} \left(\frac{\alpha}{\beta} \right)^{-\alpha} A(t)^{-1} \right]^\eta \cdot \left(\frac{\omega}{P_k} \right)^{\alpha\eta} \left(\frac{P_r}{P_k} \right)^{\alpha\eta} S^\eta \quad (4)$$

$$\text{ただし} \quad \eta = \frac{1}{\alpha + \beta + \gamma}$$

周知のように、上記の誘導された生産要素需要量は、費用極小という意味で企業にとっての最適需要量であり、現実の需要は最適値への調整過程にあるものと想定してモデルの定式化がなされている。

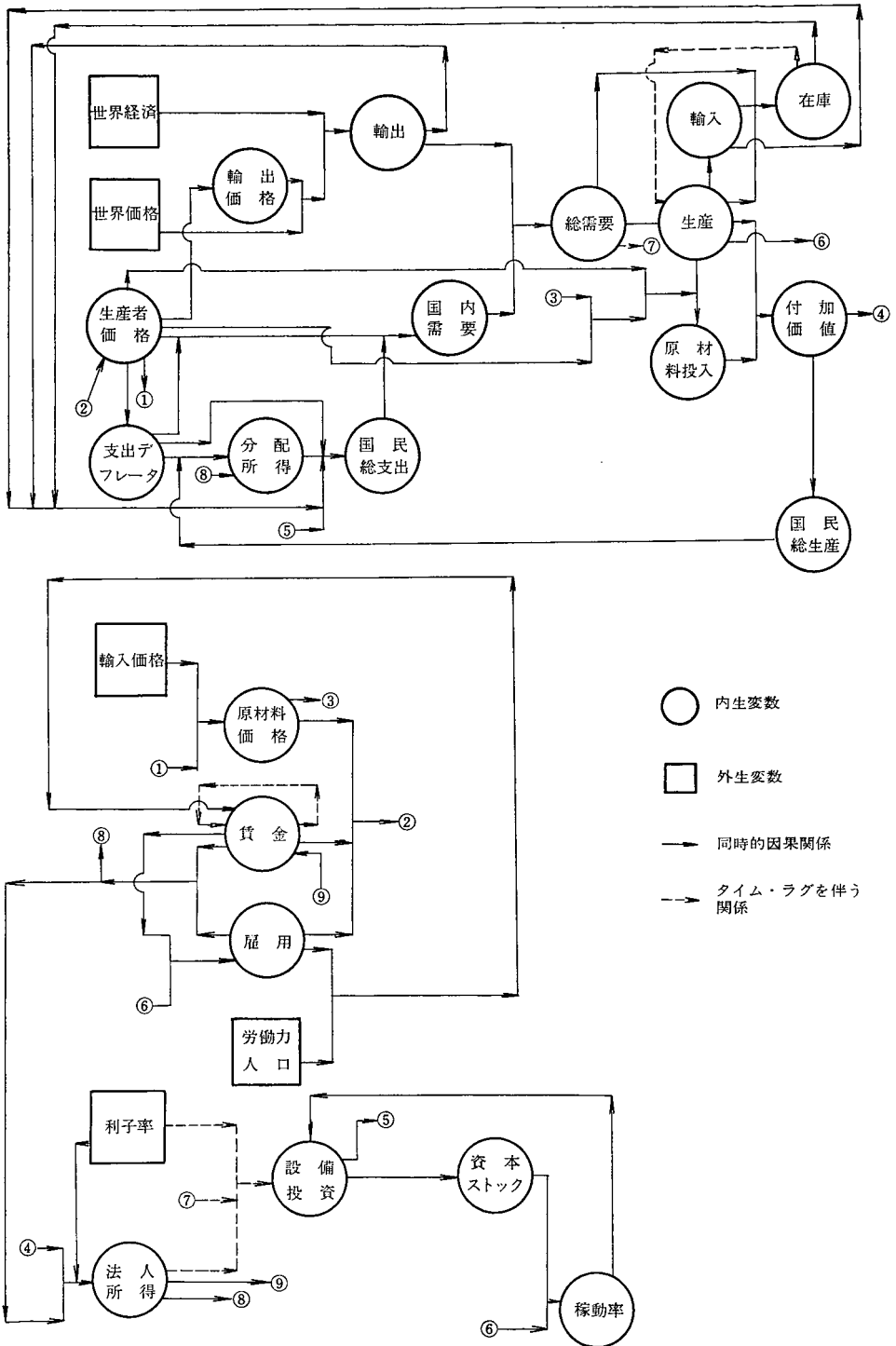


図1 モデルの因果序列図

生産要素需要は、(2)~(4)式から明らかのように、生産規模、要素価格、技術進歩率によって決るが、要素価格を与えることによって所得分配が決定される。原材料投入価格は、日本の場合、主として、輸入原材料価格に依存している。しかし、1産業の生産物が他産業の投入原材料として使われることを考慮すると、投入原材料価格と他産業の生産物価格との相互依存関係を無視するわけにはいかない。労働の価格としての賃金率は、基本的には、労働市場の需給要因によって決定されると考えるが、さらに産業間の賃金波及の効果をもち考している。資本用役の価格は、最も測定困難なもの1つであるが、ここでは、投資デフレーター、利子率、減価償却率、さらに法人税率を考慮した一種の合成変数を採用している。利子率以下の変数はこのモデルでは、外生変数であり、投資デフレーターは、鉱工業生産物価格と結合している。

このようにして、生産要素需要と要素価格が与えられると、それぞれの所得分配が決り、それが同時にあるいは時間の遅れを伴って、もう1つの決定要因である生産物価格とあいまって、生産物需要を決定することになる。そして、こうして決った需要が生産量の決定へとつながり、モデルは動いていく。

以上がモデルの大雑把な枠組みであるが、その因果序列の基本的関係が図1に要約的に示されている。

モデルは、各産業部門に対応する国内需要関数、輸出関数、輸入関数、生産決定式、需給均衡式、生産者価格決定式、原材料価格決定式、輸出価格決定式、原材料投入関数、労働需要関数、設備投資関数、賃金決定関数などからなり、約150本の連立方程式体系である。

なお、モデルの詳細については別途報告の予定である。

2. モデルによる条件付き予測

2.1 外生変数

モデルには、世界貿易、世界工業製品輸出価格、品目別輸入価格などの与件変数および政府投資、為替レート、金利などの政策変数とからなる外生変数約30個が含まれており、これらの外生変数（およびその組合せ）の想定いかんによって、モデルから計算される予測値も、当然変わってくる。以下の条件付き予測は、あてを目的としたものではなく、このモデルの外挿期間についてのシミュレーション実験を行なうことによって、モデルの性格を明らかにすることを第1のねらいとしている。

したがって、大部分の外生変数については、過去のトレンドを単純に引延した想定値を与えている。ただし、世界貿易などの主要与件変数および財政支出、金利などの主要政策変数については、できるだけ政府の想定値（経済企画庁編『新しい経済計画——昭和50年代前期経済計画概案』51年1月参照）を与えることにする。

外生変数の想定を変えて、いくつかのシミュレーション実験を試みたが、いずれの条件付き予測も、昭和49年度から55年度までの7年間の外挿である。ただし、国民総支出の構成項目および各支出デフレーターについては、49年度は国民所得統計の確報値を、50、51年度は、当所「電研短期モデル」の予測値を与件としてモデルを解くことにする。中期モデルと短期モデルとの接合については、当所「短期経済動向分析 No. 11」（1975年11月）で述べたのでここでは繰返さない。

基準ケース（以下ケースAと略す）の外生変

表 1 基準ケースの主要外生変数

	49	50	51	52	53	54	55
輸入価格伸び率 (%)							
農 林 水 産	54.1	12.2	5.0	8.8	8.8	8.8	8.8
工 業 製 品	25.9	9.5	6.5	5.5	5.5	5.5	5.5
原 材 料	23.1	-3.0	6.0	5.3	5.3	5.3	5.3
鉱 物 性 燃 料	139.6	7.5	6.5	3.0	3.0	3.0	3.0
世界輸出伸び率 (%)	1.8	-8.1	4.4	6.0	5.5	5.5	5.5
世界工業製品輸出価格伸び率 (%)	25.2	4.6	6.6	6.5	6.5	6.5	6.5
為 替 レ ー ト 対 ド ル (円)	293.5	298.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
全 国 銀 行 平 均 貸 付 金 利 (%)	9.16	8.80	8.34	8.34	8.34	8.34	8.34
政府から個人への移転 (10億円)	7,740.0	10,600.0	12,400.0	14,500.0	17,000.0	19,900.0	23,200.0
政 府 消 費 (10億円)	14,171.6	16,650.0	18,748.0	20,862.0	23,219.0	25,843.0	28,763.0
政 府 投 資 (10億円)	12,678.9	14,250.0	16,250.0	18,525.0	21,119.0	24,075.0	27,446.0
社 会 保 険 負 担 (10億円)	6,226.0	7,468.0	8,999.0	10,528.0	12,319.0	14,413.0	16,863.0

数のうち、主要なものは表1に要約されている。49, 50年度の外生変数については、昭和51年3月現在分っている実績値あるいは最近の情報を利用して作成、それ以降55年度までの想定値のうち、財政支出などの主要政策変数および世界貿易量については『新しい経済計画』（前掲）の計画ないしは見通しを採用、その他の与件変数については、主として40年代前半のトレンドを伸ばして作成した。

ケースAに加えて、いくつかのシミュレーション実験を試みたが、ここでは、特に、石油（モデルでは鉱物性燃料）の輸入価格の変化の日本経済に与える影響を中心に検討を加える。ケースAでは、52年度以降、鉱物性燃料の輸入価格の年平均上昇率3%を見込んでいるが、ケースBでは6%アップを想定し、その他の外生変数はケースAと同じとする。これに対して、ケースCでは、OPECの石油値上げが世界貿易の拡大の阻害要因となりうることを考慮し、ケースAでは52年度以降、世界貿易が5.5~6%のスピードで拡大すると想定していたのに対

して、0.5%程度低い5%成長を想定している。国際通貨体制の動向、OPEC諸国が石油価格引上げによって増大するオイル・ダラーをどのようにして還流するか、など不確定要因が余りに多いので、ケースCにおける世界貿易縮小幅の想定は、あくまで数値例に過ぎないことを指摘しておく。ケースDでは、ケースCの想定に加えて、石油価格の上昇に起因する実質政府投資の減少を回避し、社会資本の充実をケースAと同程度に実施することを想定する。したがって、政府投資デフレーターの上昇に伴う目減り分だけ、政府投資を増額する。

上記4ケースについて、変更される外生変数について要約すると、次のとおりである。なお外生変数の変更は、すべて52年度以降である。

表 2 主要外生変数の比較
(数値はいずれも52~55年度平均増加率)

	ケースA	ケースB	ケースC	ケースD
実質世界輸出	5.6%	5.6%	5.0%	5.0%
鉱物性燃料輸入価格	3.0%	6.0%	6.0%	6.0%
政府固定資本形成	14.0%	14.0%	14.0%	16.2%

2.2 シミュレーション実験の評価

前節で述べたように、われわれは前提条件を変えて、4つのシミュレーション実験を試みた。以下順次、ケースAと比較対照する形で、各シミュレーション・ケースの評価を行なうが、最初に4ケースについて、主要変数および産業構成の変化の要約表を表3、表4に掲げておく。

[ケースA]

前述したように、このケースの計算に当たっては、可能なかぎりにおいて、『新しい経済計画』（前掲）とほぼ同じ外生変数の想定値を与えている。従って、大どころでは、計画の概案と対比することが可能である。計画によると、昭和51~55年度の実質GNP成長率は、年平均6%強を見込み、消費者物価と卸売物価の平均上昇率は、それぞれ6%台、5%程度に収まるもの

表3 シミュレーション実験結果

最終年次(55年度)

()内の数字は51~55年度平均伸び率

		ケースA		ケースB		ケースC		ケースD		年平均伸び率(%)	
			55/51		55/51		55/51		55/51	45/40	48/45
国民総支出	45年価格 兆円	124.4	(6.2)	120.3	(5.5)	119.0	(5.2)	121.2	(5.6)	11.6	7.7
個人消費	"	63.8	(5.0)	62.8	(4.7)	62.6	(4.6)	62.9	(4.7)	9.2	7.5
民間設備投資	"	17.1	(3.7)	16.7	(3.2)	16.6	(3.1)	16.8	(3.3)	21.1	8.5
民間住宅投資	"	9.4	(7.8)	9.0	(6.9)	8.9	(6.8)	9.1	(7.1)	13.5	12.1
政府固定資本形成	"	13.0	(7.7)	12.1	(6.1)	12.1	(6.0)	13.0	(7.7)	11.2	9.1
輸出等	"	21.7	(9.2)	20.0	(7.4)	19.4	(6.7)	19.4	(6.7)	15.8	9.5
輸入等	"	16.6	(8.4)	16.1	(7.7)	15.9	(7.4)	16.3	(8.0)	16.7	12.3
鉱工業生産額	"	120.7	(6.4)	115.9	(5.5)	114.8	(5.3)	116.8	(5.7)	16.5	8.0
建設業生産額	"	23.0	(4.5)	22.3	(3.9)	22.2	(3.8)	22.7	(4.2)	16.2	7.0
第3次産業生産額	"	103.5	(6.3)	100.5	(5.7)	99.7	(5.5)	100.8	(5.8)	16.3	9.1
国民総生産	兆円	273.8	(13.0)	273.3	(12.9)	271.7	(12.8)	274.6	(13.1)	17.4	16.4
国民所得	"	229.4	(12.6)	229.0	(12.5)	227.6	(12.4)	229.9	(12.6)	17.8	15.7
海外経常収支	億ドル	56.7		19.0		-12.6		-48.9		—	—
1人当り雇用者所得	千円	395.9	(12.4)	4,018	(12.7)	4,008	(12.7)	4,026	(12.8)	13.6	17.3
個人消費デフレーター	45年=100	236.6	(6.9)	240.2	(7.3)	240.0	(7.2)	240.4	(7.3)	5.4	8.3
GNPデフレーター	"	220.2	(6.4)	227.3	(7.1)	228.3	(7.2)	226.6	(7.0)	5.1	8.1
鉱工業生産者価格	"	204.5	(5.2)	218.7	(6.6)	218.7	(6.6)	218.8	(6.6)	1.8	7.7
実質賃金	45年価格 千円/人	1,673	(5.1)	1,673	(5.1)	1,670	(5.0)	1,675	(5.1)	7.8	8.4
失業率	%	1.3		1.6		1.7		1.5		1.2	1.3

表4 産業構成

上段 生産額構成比 %
下段 就業人口構成比 %

	40年度	45年度	48年度	55年度			
				ケースA	ケースB	ケースC	ケースD
				農林水産業	6.5 22.1	4.2 17.4	3.6 13.4
鉱工業	47.6 24.9	49.0 27.4	47.9 27.7	42.7 26.8	43.1 26.8	43.0 26.8	43.2 26.8
建設業	9.9 7.2	10.8 7.7	11.9 8.9	9.6 9.2	10.1 9.1	10.1 9.1	10.0 9.2
第3次産業	36.0 45.8	36.0 47.6	36.7 49.9	44.3 55.2	43.4 55.2	43.5 55.2	43.3 55.1

と見ている。他方、経常収支は、55年度末で40億ドル程度の黒字となっているから、長期資本収支の赤字を相当大幅に見ても、基礎的収支の均衡は保たれることになる。途中年次の数値が示されていないので正確なことは言えないが、世界貿易の想定からみても、また経済計画というものの性格から判断しても、計画期間を通じて、6%強の経済成長と国際収支の均衡の同時達成が可能である、と政府は見ているようである。ケースAにおける51~55年度（以下では「計画期間」と略す）の実質GNPの年平均成長率は6.2%であり、政府計画の6%強にほぼ等しい。成長率のタームでみると、計画期間の後半の方が前半よりも高くなっている。しかしながら、このことは必ずしも、日本経済が、50年代の半ばから後半にかけて、再び高度成長経済の軌道に乗るということを保証するものではない。このような結果が得られたのは、初期条件、すなわち、50、51年度の低い経済規模を反映しているにすぎない。特に、51年度経済が、51年3月現在、15%程度はありとみられる大幅な需給ギャップを急速に解消するに十分なだけの活力をもつならば、52年度以降の経済の姿は当然変わってくるはずである。（この点については、当所「短期経済動向分析」No.11で詳しく述べたので、ここでは繰返さない）

政策目標としては、恐らく、経済成長（完全雇用）に次いで重要なのは、国際均衡の達成とインフレの収束であろう。われわれの条件付き予測によると、前提条件ケースAの下では、海外経常収支の黒字（モデルでは輸出等マイナス輸入等）は、基礎的収支の均衡を乱さない程度に（長期資本収支の赤字を平均20~30億ドル前後とみて）、マイルドなものである。

もう1つの重要な政策目標であるインフレに

ついては、計画期間の年平均上昇率でみて、消費者物価6.6%、GNPデフレーター6.1%、鉱工業生産者価格5.0%であるが、これは、45~48年度平均をやや下回る数値である。海外先進諸国の事例からみても、この程度のインフレは、経済成長の代償としてはリーズナブルなものと言えるのではないか。インフレの被害者は、常に年金生活者、失業者などの弱者である。今回の計算では、福祉優先型の政府計画にしたがって、政府から個人への移転を、年平均17%のテンポで拡大することを想定した。これに対応して、社会保険負担の国民所得に対する比率も、48~50年度の平均5.6%に対し、55年度には7%程度にまで上昇する。このような想定の結果、人口構成の老齢化に伴う年金受給者の増加を考慮しても、この程度のインフレならば、年金生活者などのいわゆる弱者にしわが寄せられることはなさそうである。なお、国民所得に占める振替所得の比率は、48~50年度の平均7%から、計画の最終年次には10%強に増大する。

以上では、主要政策目標的を絞って、ケースAの評価をしてきたが、次に、GNPの構成項目および産業別生産の条件付き予測値を、40年代（正確には石油危機発生前まで）の実績と比較対照しながら検討を加える。計画期間の平均伸び率でみて、どの需要項目も40年代を下回っているが、特に顕著な落ち込みを示しているのは民間設備投資（以下特に断らないかぎりすべて実質）である。40年代の高度成長（実質GNP平均成長率10.2%）の牽引車であった民間設備投資は、同年代を通じて経済成長率を大幅に上回る年平均16%強、40~45年度をとれば21%という爆発的伸びを示したが、計画期間では、経済成長率を下回る4%強にとどま

り、実質 GNP に対する構成比でも、40年代の 18.5% から 14.3% へと低下する。

国民総支出を構成するどの需要項目をとっても、計画期間の伸び率は 40年代のそれを下回ることにはすでに指摘したが、これを各需要項目の国民総支出に対する構成比でみると、40年代との異同を浮彫りにすることができる。

特筆すべきは、輸出依存度の大幅な増大である。40年代の平均輸出依存度は 11.4% であったが、計画期間のそれは 16.7% となっている。輸出は、世界貿易の拡張スピードおよび対外競争力に依存する。したがって、特に世界貿易の想定いかんで、輸出は大幅に変わりうる。また、仮りに、政府の計画の想定（すなわちケース A の想定）がリーズナブルなものであるとしても、実質世界輸出の平均成長率 5.6% に対して、日本の輸出がそれを大幅に上回る 9% の成長を持続することが可能かどうか。ちなみに、世界輸出に占める日本の輸出のシェアは、1970年の 6.8% から 1974年には 7.1% へと漸増したが、その間、日本を除く工業国のシェアは、67% から 57% 強へと激減を記録したことは注目に値する。1971年 8月のニクソン・ショック（輸入課徴金）、同年 12月の円切上げ、さらには 1973年 2～3月の変動相場移行に伴う実質的な円の再切上げなど、日本の黒字激増が引金となったといえなくはないような事件が、この時期に発生していることは看過するべきではない。

国際貿易という n 国ゼロ和ゲームにおいては、一方の黒は他方の赤を意味するから、輸出の拡張それ自体が日本の経済成長にとって必要かつ望ましいことであるとしても、世界貿易の持続的拡大のためにはそれに見合った輸入の拡張も要求されることになる。ケース A における

経常収支の黒字幅は、計画期間の年平均をとると約 30 億ドルである。長期資本収支の赤字を年 20～30 億ドルとみると、基礎収支ではほぼバランスがとれている。

個人消費の伸び率は、年平均 5% 程度と 40年代前半の 11.6%、後半の 7.7% をかなり下回することは明らかである。しかし、これを国民総支出に占めるシェアでみると、53% 弱であるから、40年代とほとんど変わらない。

民間住宅投資は、GNP 成長率を上回る 7～8% 程度のスピードで増加する。40年代を通じて、民間住宅投資は、12～3% という高い伸び率で増加し、居住密度でも大幅な改善を見た。総理府統計局「住宅統計調査報告」によると、1人あたり平均畳数は、昭和 38年 4.91、43年 5.56、48年 6.61 というふうに、漸増している。しかしこれを普通世帯の持家比率でみると、40年代を通じて、横ばい、ないしは漸減となっている。これは主として、都市への人口集中を反映したものであり、人は容易に移動しうるのに対して、住宅が文字通り、不動産であるという事実に対応する。

日本人の“一戸建住宅に住みたい”という意識の強さを考慮すると住宅需要は依然として強含みで推移しよう。さらに、住宅ストックの高齢化を考慮すれば、建て直し需要も相当あると見なければならぬ。例えば、48年 10月現在で、全住宅数のうち 22% が終戦前に建てられたものであり、昭和 35年以前に建てられたものを含めると、実に 45% に達する（総理府「住宅統計調査報告」）。木造建築の多いこと（48年 10月現在、1戸建の 96.4%、全住宅の 84.4% が木造）、さらには既存の住宅の質的水準の低いことも、建て直し需要の拡張に貢献しよう。

量的側面だけから見れば、例えば東京をとっ

てみても、現在、住宅総数は350万であるから、必ずしも不足というわけではない。しかし、極端に低い持家比率（全国平均59.2%、東京39.4%）、一戸建住宅比率（全国64.8%、東京39.9%）、1人あたり畳数（全国6.61、東京5.47）等々、質的水準の低さは否めない。ここでは、東京を例にとったが、大都市圏では事情は似たりよったりであり、この点からも、主として大都市圏を中心に、質的改善を伴う更新需要は相当根強いものがある。われわれの民間住宅投資に関する予測値は、上記の事情を反映したものと考えられる。

政府固定資本形成（名目）は、計画期間を通じて、年平均14%で拡大すると想定したが、その間の累積投資額は約107兆円に達する。実質では、計画期間年平均8%増となり、実質GNPに占める比率も、51年度の9.9%から55年度に10.5%へとゆるやかなテンポで上昇する。この10.5%という数字は、40年代の最高を記録した47年度をやや上回るものである。政府固定資本形成は、40年度から47年度までは、実質で年平均13.4%増と、実質GNPの伸び（10.7%）を上回るテンポで拡大し、社会資本ストックの充実に貢献した。しかし、48年度に入って、過剰流動性インフレによる実質的目減り、さらには、過剰流動性インフレ対策が効果をみないうちに起った石油ショックによるインフレの昂進は、政府をして総需要抑制政策を余儀なくさせ、その一環としての公共投資抑制の結果、48年度第4四半期には、実質で、対前年同期比で21.5%減と記録的な落ち込みを示し、年度計でも、8.4%減となった。その結果、GNPに占める比率も、それまでのピークであった47年度の10.4%から48、49年度には9.0%へと低下した。51年度からは、再

び、GNPに占める比率は徐々に増大していくとはいえ、実質投資レベル拡大のテンポは、40年代のそれには到底及ばない。社会資本充実の要求は依然として強いから、投資の総花的配分は許されず、公共投資の配分が一層重大な問題となろう。

以上、国内需要、輸出需要の動向をみてきたが、次に、それと密接な相互依存関係にある生産の動きを概観しよう。40年代を通じて、農林水産業を除けば、他の3つの産業は、ほとんど同じテンポで急速に成長した。農林水産業のシェア（生産額で測って）は、40年の6.5%から48年には3.6%へと急速に低下したが、そのテンポは40年代の後半から緩やかなものとなり、われわれの計算では、3.5%程度で安定することになる。

鉱工業、建設業、第3次産業の実質生産額の伸び率は、計画期間をならして、それぞれ、6.6%、4.8%、6.3%であるから、40年代の同一歩調かつ高度の成長は期待できない。これは、上で述べた各需要項目の伸び率とウェイトの変化を反映している。生産額（名目）で測った産業構成の最も顕著な変化は、鉱工業と第3次産業の地位の逆転である。40年代においては、景気変動に応じて若干の変動は認められるものの、総生産額に占める鉱工業と第3次産業の比率は、それぞれ、48%前後、36%台で安定していた。ところが石油危機を契機とする価格体系の変化と、需要構成の変化は、第3次産業のウェイトを高める形で産業構造の変化をもたらし、計画の最終年次には、鉱工業の構成比が42.7%にまで低下するのに対して、第3次産業のそれは44.3%へと上昇する。

就業人口でみた産業構成は、40年代を通じて、生産額構成とはほぼ同じ傾向をたどり、農林

水産業の激減と他産業の安定的上昇が特徴的事象であった。生産額でみた農林水産業のシェアは、48年度以降、ほぼ安定的に推移することはすでに指摘したが、就業人口比では、計画期間中も低下傾向が続き、55年度には8.8%にまで落ち込む。鉱工業のシェアも40年代に比べて低下し、計画の最終年次では、48年度を約5%下回る43%程度となる。これに対して、第3次産業の就業人口比は、計画期間に入っても、40年代の漸増傾向を受けつぎ、55年度では55%と、就業人口の過半数が第3次産業に従事することになる。

〔ケースB〕

ケースAでは、鉱物性燃料輸入価格の上昇率を、52年度以降、毎年3%と想定したが、世界の工業製品や農産物の輸出価格の想定と比べて、やや甘い想定であるとの見方もできる。そこで、ケースBでは、外生変数のうちで、鉱物性燃料の輸入価格だけを、世界の工業製品の輸出価格並みに、52年度以降、毎年6%上昇するものと想定する。

言うまでもなく、OPECによる石油価格の引上げは、世界の工業製品輸出価格や石油以外の他の製品の輸入（日本の）価格だけでなく、世界貿易の規模そのものにも影響がある、と考えるべきである。これらの変数は、いずれも、このモデルにおいては外生変数であるが、厳密な意味での斉合的なシミュレーション実験を行なうためには、外生変数間の相互依存関係を、あらかじめ数量的に知っておくことが必要である。残念ながら、現段階では、われわれは、上掲のような世界変数の相互依存関係に関する数量的情報を持ち合せていない。

このような制約を念頭において、ケースBの

条件付き予測値を読むことが必要である。

石油価格（モデルでは鉱物性燃料の輸入価格）の上昇は、直接的には、各産業の原材料投入価格の高騰と、国際収支の悪化をもたらす。これらの直接的变化は、生産者価格だけでなく、あらゆる経済諸変数を即時的に、あるいはタイムラグを伴って変化させる。

52年度以降の鉱物性燃料輸入価格上昇率の想定における、ケースAとケースBの差、年率3%は、計画の最終年次には、レベルでみて約12%の差をもたらす。

石油価格上昇の影響は、先ず生産物価格の上昇に現れる。鉱工業の生産者価格の上昇率でみると、ケースAでは、52年度5.7%、52~55年度平均5.0%が、ケースBでは、それぞれ、7.4%、6.8%であるから、ならしてみると、石油価格3%の上昇（ケースAとBの差）によって、鉱工業生産者価格（同）は1.8%だけ上昇することになる。したがって、鉱工業生産者価格の石油価格に関する総合弾力性は0.6である。同様の計算を個人消費デフレーターについて行なうと、0.13という結果が得られる。

海外経常収支に対する影響は、輸出と輸入の両面から検討する必要がある。鉱物性燃料輸入価格弾力性はゼロであるから、他の条件を一定とすれば、石油価格の上昇は、その分だけ、日本の輸入額を増加させる。しかし、後でみるように、石油価格の上昇は、国内生産活動の低下をもたらすから、実際の輸入額の変化は、石油の生産原単位不変として、 $mS \cdot \Delta P(1-\eta) - m\Delta S \cdot \Delta P$ で表わされる。ここに、 m =石油の生産原単位（投入係数）、 S =生産、 P =石油価格、 $\eta = \left| \frac{\Delta S}{S} / \frac{\Delta P}{P} \right|$ 、 Δ =増分 である。なお、 η は、生産の石油価格に関する弾力性（石油価格の変化が生産に与える効果の尺度）を表わ

す。したがって、上式において、第2項を無視すると、 η がゼロでないかぎり、生産活動の低下による分、 $\eta \cdot m \cdot S \cdot 4P$ だけ、輸入の増分は小さくなる。そして、 η が1より大きい場合には、かえって輸入は減少する。

他方、輸出についてみると、数量では、(1)輸出の価格弾力性が約1.7であること、(2)石油価格の輸出価格に与える効果は、長期的には鉱工業生産者価格に与える効果にほぼ一致していること(したがって輸出価格の石油価格に関する弾力性0.6)、(3)石油価格が、世界貿易の規模、および世界の工業製品輸出価格に影響力をもたないと想定していることから、石油価格1%の上昇は、ほぼ同率だけ(1.7×0.6)輸出量を低下させる。輸出額では、輸出価格の上昇を考慮すると、石油価格の1%上昇により、約0.4% (数量減少率1%—輸出価格上昇率0.6%)の減少となる。

ケースAとBとでは、石油価格に3%の差があるから、上の算式にあてはめてみると、ケースBはケースAに比べて、輸出の伸び率は、数量で約3%、名目で約1.2%低くなる。

石油価格上昇の輸出と輸入に対する影響は、上にみてきた通りであるが、その総合的結果が海外経常収支である。

石油価格3%の上昇によって、52~55年度の累積で約108億ドル、年平均で27億ドルだけ、経常収支の黒字幅は縮小する。その結果、計画期間の経常収支の黒字は、年平均で、10億ドル不足になるから、基礎的収支の均衡に注意信号がつく可能性が大となろう。

次に、生産活動および国内需要に与える影響をみる。まず、実質GNPについては、ケースAでは、52~55年度の平均成長率は6.5%であったが、ケースBでは5.6%にダウンする。石

油価格の上昇による、実質GNPの減少は、52~55年度の累積で約8兆円、年平均2兆円となる。この減少の内訳を、実質GNP構成項目で見ると、輸出40%、個人消費27%、政府固定資本形成23%と、この3つでGNP減少の90%が説明できる。

輸出の減少の経路については、すでに述べたので、ここでは繰返さない。

個人消費の減少は、主として、消費者物価上昇による実質個人貯蓄の目減りに対応する、消費者行動の現われである。減少額としては輸出に次いで大きいのが、個人消費の国民総支出に占める比率を考慮すると、石油価格上昇の影響は見かけ程大きくはない。実際、52~55年度の平均で、個人消費の増加率は、ケースAの5.1%に比べて、ケースBでは4.7%に落ちる程度である。

政府固定資本形成については、若干のコメントを必要とする。名目額は、外生変数として固定されているから、実質値の減少は、もっぱら政府投資デフレーターの上昇に起因する。石油価格の上昇により、政府投資デフレーターが騰貴しても政策当局が投資計画を変更しないということは、結果的には、生産誘発効果という尺度からは、デフレ効果をもつ。

生産に与える国内需要の変化の影響という観点からみると、上記3つの主要減少項目のうち、直接的には、輸出は鉱工業生産に、個人消費は、第3次産業と鉱工業の生産に、政府固定資本形成は建設業の生産を変化させる。さらには、生産—分配—支出—生産の因果連鎖のプロセスを経て、トータルの効果がモデルの中で内生的に解かれてくる。

シミュレーション実験の結果によると、ケースAと比べて、ケースBの生産量は、どの産業

も低下する。要約すると次表のとおりである。

生産に与える影響（52～55年度平均増加率）

	ケースA	ケースB
鉱工業	6.6%	5.6%
建設業	4.7%	4.0%
第3次産業	6.3%	5.6%

生産水準の低下は、直ちに雇用に影響が現われる。これを失業率で見ると、55年度で、ケースAの1.3%に対して、ケースBでは1.6%にまで上昇する。

ケースBの総合的な評価としては、石油価格の上昇率が、世界インフレ並みの6%になると、内外均衡に不安が生じ、消費者物価も政府の計画目標、計画最終年度までに6%以下、は達成不可能になる。なお、ケースBでは、石油価格の上昇は世界貿易を変化させないと想定したが、世界貿易にも影響ありとするより現実的な想定をすれば、事態は一層深刻になる。その姿については、ケースCで検討する。

〔ケースC〕

ケースBの項ですでにコメントしたように、OPECによる石油価格の引上げが、世界経済に何らの影響ももたないという想定は、必ずしも現実的ではない。モデルにおいて、世界経済の動向と密接な関連をもつのは、輸出と輸入、特に前者である。輸出は世界経済の規模（モデルでは世界輸出）と世界の輸出価格とを通じて、輸入は輸入価格を通じて、世界経済の動向と結びついている。したがって、OPECによる石油価格の引上げが、これらの経済諸変量にどの程度はねかえるかによって、日本の輸出入の見通しも大きく変わってくる。

いうまでもなく、石油価格の引上げは、ケースBで検討したように、他の条件をすべて一定としても、国内経済のあらゆる変数を変化させ

る。このような変化は、石油依存度、他の代替エネルギーの利用可能性、産業構造の違いによって程度の差はあれ、すべての石油輸入国に生じる、と考えられる。それに対応する各国政策当局の行動の差異、OPECによるオイル・マネーの使い方等々、考慮すべきことは山ほどあるが、現段階では、いずれも、われわれの定量的予測能力をはるかに超えた問題である。

ケースCでは、石油価格の引上げによって、世界輸出だけが縮小することを想定しているが、上に述べた理由から明らかのように、このような想定は、あくまでも、石油価格引上げの影響の一面をとらえているにすぎないことを強調しておきたい。さらに、付け加えるなら、このケースでは、世界輸出の成長率がケースA、Bの5.6%（52～55年度平均）に対して、5%に落ちることを想定しているが、その根拠は必ずしも明確ではない。しかし、この種のシミュレーション実験の積み重ねによって、世界経済と日本経済との関係のある程度、定量的に把握しうるという点で、これは意味のある実験といえよう。

世界貿易規模の縮小は、直接的には、日本の輸出を同方向に変化させ、さらに、図1の因果序列図に示した経路をたどって、経済変数を変化させる。したがって、輸出価格も間接的に、世界輸出の変化を受けて、変化するから、最終的な均衡解としての輸出の変化は、直接効果（世界輸出の変化による）と間接効果（輸出価格の変化による）の和ということになる。

ケースBとCとの比較によって、世界輸出の変化の影響を知ることができる。換言すれば、ケースCとBとの差が、世界輸出の変化の経済的影響といえることができる。輸出以外のGNP構成項目も、すべて、世界輸出の縮小によっ

て、レベルダウンし、実質 GNP でみると、55 年度末で 0.7 兆円、52~55 年度累積で 2.9 兆円の減少となる。52~55 年度の平均点で測った、GNP の世界輸出弾力性は 0.4 である。このことは、実質世界輸出 1% の変化が日本の実質 GNP を 0.4% だけ同方向に変化させることを示している。換言すれば、この結果は、ケース A でみたように、日本の輸出依存度が、今後も傾向上昇トレンドの上にあるとすれば、世界景気の日本経済に対する影響は、一層大きくなることを示唆している。

輸出の減少は、ただちに、国際収支の黒字縮小（あるいは赤字拡大）につながる。いうまでもなく、輸出の減少は、国内生産活動の減退を通じて、輸入の減少に導くから、輸出の減少=国際収支の悪化と読むわけにはいかないが、輸入性向を約 0.1 とすると、輸出乗数が 10 以下であるかぎりにおいて、輸出の減少は国際収支の悪化をもたらす。

世界輸出を低めに想定した結果、経常収支は、53 年度以降赤字に転化する。ケース B と比べて、ケース C では、55 年度末で 31.6 億ドル、52~55 年度累積で 76 億ドルだけ、経常収支は悪化している。

以上みてきたように、石油価格の引上げに世界貿易の縮小が加わった場合には、国際均衡がそこなわれるだけでなく、物価安定、完全雇用の達成にも不安が生じる。したがって、内外均衡および物価安定のための政策運営、さらには政策目標の順位づけが大変重要になってくる。

〔ケース D〕

ケース B および C の想定の下では、政府固定資本形成の名目額は固定されているので、石油価格の上昇に基づく政府投資デフレーターのア

ップ分だけ、実質政府投資は、ケース A よりも小さくなる。ケース A における、計画期間の累積政府投資額（実質）56.1 兆円に対して、ケース B、C では、それぞれ 54.2 兆円、54.1 兆円と、約 2 兆円程度（45 年価格）、ケース A を下回ることになる。したがって、社会資本形成の充足率は、ケース A を 100 として、ケース B、C では、96.6 である。ケース A の項で指摘したように、インフレがケース A の程度に収まったとしても、社会資本の充足は、なかなか困難である。それをさらに下回るケース B あるいは C のような事態が望ましくないことは言うまでもない。

ケース C の想定（石油価格の上昇と世界貿易の縮小）の下では、日本経済は、経済成長率の低下（雇用問題の発生）、国際収支不安、インフレの昂進という三重の困難に直面する。戦後イギリス経済が突りなき苦闘を続けてきたように、このような事態に対する政策的処方箋は大変難しい。というのは、この三つは、それぞれがトレードオフの関係にあるからである。すなわち、財政政策によって経済成長率を高めようとするれば、国際収支の赤字を一層拡大し、インフレを加速する恐れがあるし、金融引締政策によって国際収支の均衡を図ろうとするれば、経済成長率は一層低下せざるを得ないし、円レートの切下げによって国際収支の均衡を達成しようとするれば、インフレはさらに加速される。インフレ対策としての所得政策については、これまでの諸外国の経験に照しても、また経済理論的にみても、その効果には疑問がある。

したがって、単一の政策手段ではもちろんのこと、ポリシー・ミックスによっても、これらの困難を同時に解決することは至難である。このことを承知の上で、社会資本の充実を計画通

りに（換言すればケースAと同程度）に実行することを想定したシミュレーションを実施する。したがって、ケースDでは、ケースCにおいて生じたインフレによる目減り分だけ政府固定資本形成を増額する。それによって、政府固定資本形成の名目額は、ケースA、B、Cよりも、計画期間累計で、約4.5兆円拡大することになる。なお、石油危機以後2年間にわたって採られた、総需要抑制政策は、ケースDの想定とは全く反対のものであったことを附言しておく。

シミュレーションの実験の結果は予想された通りであり、社会資本の充実を計画通りに実施しようとするれば、実質GNP成長率は若干高まるけれども、国際収支の赤字は一層拡大し、55年度末の赤字は49億ドルに達する。この結果は、石油価格が世界インフレ並みに上昇する場合には、単一の財政政策だけで、社会資本の充実を計画通りに実施することが不可能であることを教えている。

いずれにしても、伝統的な財政金融政策だけでは、このような複合的困難を克服することは

不可能である。病気を治すには、その原因を除去することが、最も効率的な方法である。しかし、石油価格のように日本経済の枠外で決められる場合には、それが病因であることが分かっていても、これを除去することはできない。次善の方法としては、石油節約技術の採択、および産業構造の転換を通じて、石油使用量の節約を図ることである。

われわれのモデルにおいて、原材料投入は、対応する生産および原材料投入価格と他の要素価格との相対価格の関数であるから、価格メカニズムを通じる、産業構造の変化も含めた石油節約効果がモデルに組込まれていないというわけではない。それでも、なおかつ、ケースB、あるいはCのような結果が得られたということは、価格メカニズムが働かない場合よりは、まだましであるとしても、伝統的な財政金融政策に加えて何らかの積極的産業政策が必要であることを示唆している。

（うちだ みつは）
電力経済研究部
経済統計研究室