

原油値下がりへの日本経済に及ぼす影響

キーワード：原油価格変化，マクロモデル，政策反応関数，
交易条件変化，所得移転，価格効果

服部 常晃 伊藤 成康

〔要旨〕

原油の値下がりには、過去2回のオイルショックから類推できるように、その方向は逆であるとしても世界および日本経済にさまざまな影響を及ぼす。石油輸入国であるわが国への影響は次のように要約できる。①原油輸入代金の負担減により経常収支が改善する。②輸入コストの低下により国内諸物価が下落する。③交易条件の改善に伴う実質所得の増加により、国内需要が拡大して実質GNPや電力需要が増加する。④経常収支の改善に伴い通常は為替レートは円高に向かう。⑤石油価格の下落に伴う相対価格の変化は、生産や電力需要の構成変化をひきおこす。⑥国内経済の変化は、各経済主体の行動変化（企業の投資行動、家計の消費行動、政策当局の財政金融政策）を惹起する。

原油値下がりの影響は主としてプライス・メカニズムを通して経済活動に波及するが、その際、複雑な波及のラグや乗数的波及効果さらには政策効果の影響も加わる。このため、原油値下がりの影響度を計測するには、経済の相互依存関係を明示化したマクロ計量モデルによる分析が不可欠となる。本稿の分析では、当所で開発した「電研マクロモデル」を使用した。試算結果は次表のとおりである。

原油 10% 値下がりへの及ぼす影響 乖離率（幅）%

	三年間の影響*			58年度経済への影響**
	初年度	2年目	3年目	
実質GNP	0.17	0.51	0.70	0.10~0.30
電力需要	0.11	0.56	0.94	0.05~0.25
卸売物価	-1.88	-2.53	-2.65	-1.82
経常収支(億ドル)	22.3	28.6	24.5	41.7~48.9
為替レート(円/ドル)	-2.2	-5.9	-5.5	-1.5

(注) * 対象期間は昭和51~53年度、標準ケースの数値

** 政策変更等、前提条件の違いにより数値に幅がある

原油値下がりの影響度には、初期条件（分析の対象期間）の違いによる差異が顕著に生じる場合があり、計測に当たってはこの点について留意が必要である。

- はじめに
- 原油値下がりの波及効果
- モデルによる分析
- 原油値下がりの影響度の計測
 - 原油値下がりの単独効果の分析
 - 4.1.1 主要項目の変化
 - 4.1.2 生産活動と電力需要への影響
 - シミュレーション分析
 - 4.2.1 公定歩合引き下げ
 - 4.2.2 58年度経済に及ぼす影響
- むすび

1. はじめに

第一次オイル・ショック発生から奇しくも10年目、原油価格はいまや下方修正の局面を迎えた。原油値下げの主因は世界不況の深刻化、新油田の発掘、省石油・代替エネルギーの急速な進展などである。原油動向はさておき、本稿では、原油値下げの日本経済への影響について詳細な分析を行う。その影響度の計測には、経済の相互依存関係を数量的に明示化したマクロ計量モデルによる分析が適している。試算に当っては、当所で開発した「電研マクロモデル」を使用した。

2. 原油値下がりの波及効果

原油値下げは世界的な経済問題であるから、当然、日本経済を分析する前に、世界経済への影響について見通しておかねばならない。原油価格の下落は、産油国から石油消費国への所得の移転をもたらす。産油国の経常収支は悪化するが石油消費国のそれは改善する。産油国は経常収支の悪化に伴い経済を引き締めようが、直ちに消費水準を落とすことは難しい。一方、石油輸入国は先進諸国を中心として、国内物価の下落を通じて消費水準を高める。消費国における需要増・生産水準上昇の効果がきいて、次第に世界経済は全体としてみれば活発になる。これに伴い世界貿易は拡大に向かう。

また、価格面では、原油以外の一次産品および先進国の工業製品など海外諸物価は世界経済回復のスピードにも依存するが、総じていえば下落する。しかし、下落の程度は原油価格のそれを下回るから、非産油国の交易条件は改善される。

次に、日本経済へのインパクトを考察しよ

う。原油値下がりには、基本的には、わが国の交易条件の改善を通じて、実質所得を増大させ経済の拡大をもたらす。波及経路を示せば図 2.1 のようになる。まず、海外諸物価の鎮静化によ

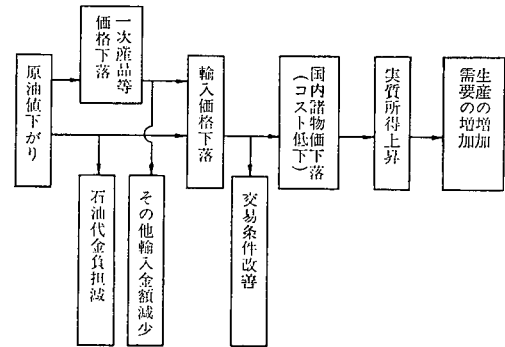


図 2.1 原油値下がりの影響（フロー・チャート）

って、わが国のドル建て輸入価格（原油を含む）が下落する。為替レートは後述するようにやがて円高に向かう。このため、円建ての輸入価格は円高の分だけ一層の下落を示す。輸入価格の下落による輸入代金の負担減は経常収支を改善させる。一方、輸入コストの低下は、素原材料品→中間製品→完成品の順に波及していき、卸売物価や消費者物価など国内諸物価を引き下げる。原油値下げの効果が諸物価に浸透していくと、各経済主体の実質所得が高まり、需要の増加が生ずる。そして、乗数的波及効果を通して経済活動の活発化が進む。

以上を要約すれば、次のようになろう。原油値下がりには、第一に、わが国の経常収支を改善させる。第二に、諸物価を引き下げる。第三に、各経済主体の実質所得（購買力）の上昇を

* 本稿は、当所における日本経済の短期動向分析プロジェクトの研究結果の一部をとりまとめたものである。

本稿の詳細については、内田・服部・伊藤〔2〕を参照されたい。電研マクロモデルの構築・拡充に際しては、建元正弘阪大教授の御指導を賜った。記して謝意を表わしたい。また、本研究に御協力を頂いた当所の植木滋之、阿波田禾積の各氏に御礼申し上げる。

通じて需要を喚起する。かくて、経済全体の生産活動は活発化される。

問題はその複雑なメカニズムをいかに計量的に把握するかである。

3. モデルによる分析

原油値下がりの影響は、価格転嫁における波及のラグや実質所得の増加に基づく乗数的波及効果、さらには、海外部門（輸出入）からの波及効果など、すべての要因を齊合的に分析してはじめてその計測が可能となる。事前的な影響度の計測ということまで勘案すれば、マクロ計量モデルが最も優れたツールであるといつてよいであろう。我々は、我々が予測目的で開発したマクロ計量モデルを使ってシミュレーション実験を試み本稿の課題に接近することにした¹⁾。分析に入る前に、以下二つの重要な事柄について述べる。

(1) 交易条件の変化による所得移転について

原油値下がりによる輸入価格の下落は、対外交易条件（輸出価格/輸入価格）の改善をもたらすが、それがどの程度になるかは、国内コスト低下による輸出価格下落の幅にも依存する。交易条件の改善により海外から所得が流入するわけであるが、交易条件変化による所得移転額の計測にはいくつかの方法がある（文献〔6〕～〔9〕参照のこと）。そのうち、最も一般的な計測方法は次式で表わされる。

$$\begin{aligned} & \text{交易条件の変化による名目所得移転額} \\ & (TRY) : \\ & (PE - PE_0) \cdot E_0 - (PM - PM_0) \cdot M_0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{交易条件の変化による実質所得移転額} \\ & (TRY) : \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{PE}{PVD} - \frac{PE_0}{PVD_0} \right) \cdot E_0 \\ & - \left(\frac{PM}{PVD} - \frac{PM_0}{PVD_0} \right) \cdot M_0 \end{aligned}$$

PE : 輸出デフレーター (0は基準時)

PM : 輸入 " (")

PVD : 国内需要 " (")

E : 実質輸出

M : 実質輸入

交易条件の変化による名目所得移転額は、輸出入の数量を不変として、輸出入価格の相対的な変化に依存した対外支払額の変化額と定義される²⁾。実質所得は、通常、名目所得を国内アブソープション・デフレーターで割ることにより求められるが、交易条件変化による実質所得移転額（以下、単に実質所得移転額とよぶ）についても同様な方法がとられる。

この分析では、原油価格変化の影響度は基準解からの乖離率で測っている。このため、上式を実際に適用する場合、各変数の基準時水準のかわりに当期の基準解を用いる。このような修正を加えた上で、原油 10% 値下がりによる所得移転額（海外から日本への流入）を計算すると、表 3.1 のようになる。所得流入額は名目では 6,900 億円、実質 6,400 億円である。両者は同程度の水準を示しているが、これはデフレーターが 50 年基準であり、計算のスタートが 51 年度であるため国内需要デフレーターが 1.0 に近いためである。所得流入の大半が、輸入価格の下落、とくに原油価格下落によるものであ

1) 当所の現マクロモデル開発初期における原油価格シミュレーション分析としては、阿波田論文（文献〔4〕）がある。
2) これは所得移転額を経常海外余剰の変化としてとらえる方法である。その変化は数量要因と価格要因とに分解されるが、「交易条件の変化による所得移転額」というのはそのうち価格要因による変化額を表わす（文献〔6〕、〔7〕各 56 年版）。

表 3.1 交易条件の変化による所得移転額

10億円, () < > %

名 目	所得移転額 (流 入)	輸 出	輸 入	所得移転額		
				石油差額	GNP	石油差額
						GNP
	685.1 (100.0)	-327.4 (-47.8)	-1,012.5 (147.8)	-618.3 (90.2)	<0.41>	<0.37>
実 質	640.2 (100.0)	-202.1 (-31.6)	-842.3 (131.6)		<0.41>	

(注) 1. 51 年度の計算値
2. 算定式は本文参照

る。一方、輸出価格はコスト低下をうけて下落し、それは交易条件改善の効果がある程度まで相殺している。所得移転額の対 GNP 比をみると、名目、実質ともに 0.41% である。単純に言えば、原油 10% の値下がりには実質 GNP を 0.4% 程度押し上げると言えそうであるが、もちろんそうではない。これは、あくまで、交易条件変化による一次的効果（インパクト）の大きさを示すにすぎない。

(2) ショック度について

二度のオイルショックの経験を通して、原油価格上昇は、トリレンマ的ショックを与え、しかもそのショック度はオイル・ショックの度びに強まることが指摘された（文献〔6〕,〔7〕）。

ショック度の上昇は次のように説明できる。原油価格変化のショックの大きさは、たとえば次の指標で概略、とらえることができる。まず、石油デフレについては、前述したような、海外への所得流出額（ないしは石油輸入金額の増加額）の対名目 GNP 比。石油インフレについては、石油コストの増加額の対製品価格比（マクロベースでは石油輸入金額増加額の対名目総生産額（総需要額）比）、また、石油赤字については、石油輸入金額の増加額の対輸入総額比である。

各比率の分子にある石油金額の増加額は、価格が変化する前の石油輸入金額に原油価格の変化率を乗じたものである。したがって、各比率、つまり、それぞれのショック度は、原油価格の変化率（幅ではない）が同じでも、原油価格が変化する時点での次の指標のレベルによって異なることになる。①石油デフレに対しては（石油輸入金額/名目 GNP）、②石油インフレに対しては（石油輸入金額/名目総需要）、③石油赤字に対しては（石油輸入金額/輸入総額）の各比率。

表 3.2 トリレンマ的影響度の推移

	①石油赤字ショック度 (石油輸入金額/輸入総額)	②石油インフレ度 (石油輸入金額/名目総需要)	③石油デフレ度 (石油輸入金額/名目GNP)
昭和48年	15.7	1.3	1.4
49	30.4	3.5	4.1
51	32.7	3.3	3.8
53	29.8	2.2	2.5
54	30.4	3.0	3.4
55	37.5	4.4	5.1
56	37.1	4.0	4.7
57	35.0	3.7	4.3

(出所) 56年版『日本経済の現況』、ただし、53年以降は当所の計算値、57年は速報値。

初期条件としてのこれらの比率が高いほど、原油価格が変化した場合、価格の変化率が同じでも原油価格変化のインパクトは強くなる。

表 3.2 に示すとおり、各比率は経年的に変化している。とくに、それはオイルショック直後では、原油価格上昇による輸入金額の増加により上昇し、影響度は一段と強まっている。かくて、ショック度は原油価格が上昇する度に強まると一応はいえる。

以上のことは、原油価格シミュレーション分析においては、上記の各比率の水準等、初期条件ないしは分析の対象となる時期が、乗数の大きさ（計測結果）に影響する可能性が強いことを示唆している³⁾。計測にあたっては、この点について留意すべきである。

実際、今回の試算では、51 年度スタートと 58 年度スタートとの二つの計測を行ったが、乗数は一部の項目で差異が認められた。この点については後述するとして、ここでは、ひとまず上述の各比率は 55 年以降は逆に下降し、第二次オイルショックで強まった影響度は弱まる方向にあることだけを指摘しておく。

4. 原油値下がりの影響度の計測

4.1 原油値下がりの単独効果の分析

本節では、原油値下がりの影響度をモデルにより計測するが、その際、原油値下がりに伴う政策の変更や電気・ガス料金の改訂についてはひとまず考慮しない（これを標準ケースとよぶ）。それらの効果を加えた分析も行っているが、ここでは紙幅の関係から、その結果については簡単にふれるにとどめる。対象期間については分析上の便宜的な理由から昭和 51～53 年度の 3 年間を選んでいる。

4.1.1 主要項目の変化

計測結果を掲げる場合、原油値下げ効果の波及順序に従って記述する方法もあるが、ここでは、わかり易さという点から、GNP 項目や物

価など主要項目毎に示す。

(1) 海外関係

原油値下げは先進国を中心に世界経済に好影響を及ぼす。実質世界貿易は半年程度のラグを以て拡大に向かい、1 年後（4 期目）では 0.96%、2 年後（8 期目）1.27%、3 年後（12 期目）1.23% の増加（乖離率）を示す。

世界工業製品価格は、原油コストの低下を反映して下落する。ラグは数ヶ月程度。半年後 -1.0%、1 年後 -1.1%、2 年後 -0.56%、3 年後 -0.87%。

ドル建て輸入価格は、原油以外のその他輸入品価格下落の効果もうけて、半年後では -3.67%、1 年後 -4.46%、2 年後 -4.34%、3 年後 -5.22% と下落幅は大きい。

(2) 国内物価・賃金

円建て輸入価格は、ドル建て輸入価格を為替レートで換算して得られる。為替レートは後述するように円高に向かう。円建て価格は円高の分だけ下落率を高める。半年後 -4.14%、1 年後 -5.91%、2 年後 -6.86%、3 年後 -7.43%。原油（ドル建）10% の値下げは、円建て輸入価格を 2 年後には 7% 近く引き下げ、国内物価へのインパクトは大きい。

卸売物価は、原油を中心とした輸入原材料コストの低下を反映して下落する。物価引き下げ要因に対して、一方では、需要増による引き上げの要因も次第に強まる。しかし、最終的には、卸売物価の変化のパターンは、輸入価格のそれに近い形となる。卸売物価は、半年後 -1.78%、1 年後 -2.40%、2 年後 -2.56%、3 年

3) このほか、在庫水準や需給ギャップなどの諸変数、景気循環の局面、政策の変更などによる影響もある。初期条件の違いによる乗数の変化については文献〔3〕、〔4〕を参照のこと。第一次オイル・ショックを境に政府投資の GNP 乗数が低下したことが実証的に明らかにされている（〔3〕）。

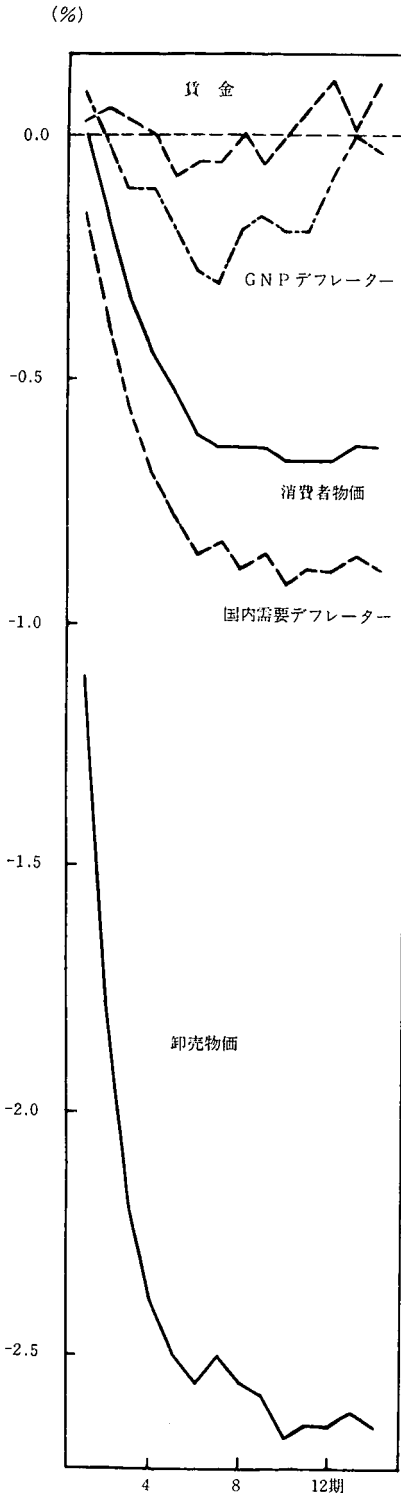


図 4.1.1 物価・賃金

後 -2.66% と下落する (図 4.1.1)。

消費者物価は卸売物価と賃金より決定される。賃金は後述するように変化の幅が小さく、原油値下がりの消費者物価への波及は主として卸売物価の下落による。半年後 -0.17% 、1年後 -0.46% 、2年後 -0.65% 、3年後 -0.67% (図 4.1.1)。

賃金関数は、インフレ期待を考慮した拡張されたフィリップス型である。インフレ期待は前期の消費者物価上昇率で代理してある。推定式にはこの他、労働生産性要因を追加している。消費者物価の下落に対して、他方では、生産拡大による労働生産性の上昇と失業率の改善が生じる。言うまでもなく、物価下落は賃金引き下げ要因、生産拡大は引き上げ要因である。賃金の変化は、両者の効果が相殺し合って極めて小幅にとどまる (図 4.1.1)。半年後 0.05% 、1年後 0.01% 、2年後 -0.01% 、3年後 0.10% 。

最後に、実質賃金の変化について述べておこう。実質賃金の変化率については国民所得の定義から次式が成立する。

$$\left(\frac{\dot{W}}{PVD}\right) = \left(\frac{\dot{P}}{PVD}\right) + \left(\frac{\dot{V}}{L}\right) + \alpha$$

W/PVD : 賃金/国内需要デフレーター

P/PVD : GNP デフレーター/ "

V/L : 実質 GNP/就業者数

α : 労働分配率

労働分配率をかえないような (中立的) 実質賃金変化率は、上式において $\alpha=0$ とおいて得られる。また、右辺第1項 (P/PVD) は、一定の条件 (数量不変) をおけば、次式のように交易条件変化による実質所得変動の変化率で表わせる。

表 4.1.1 実質賃金の変化

乖離率 %

	①(P/PVD)	②(V/L)	③=①+②	④ 実質賃金 (モデルより計算)	⑤実質賃金ギャップ ④-③	⑥ 所得移転
半年後	0.38	0.08	0.46	0.45	-0.01	0.38
1年後	0.59	0.36	0.95	0.73	-0.22	0.59
2年後	0.68	0.66	1.34	0.88	-0.46	0.61
3年後	0.81	0.80	1.61	1.01	-0.60	0.66

(注) * 四半期ベースの 2, 4, 8, 12 期目の数値
 ① 交易条件変化による実質所得変動の影響
 ② 労働生産性変化率
 ③ 労働分配率を不変に保つ実質賃金変化率
 ⑥ 交易条件変化による実質所得変動の変化率

$$(P/PVD) = \frac{TRY/V}{P_0/PVD_0}$$

TRY : 交易条件の変化による実質所得変動

V : 実質 GNP

したがって、次のことがいえる⁴⁾。

(労働分配率を不変に保つ実質賃金の変化率)

$$= \left(\frac{\text{交易条件変化による}}{\text{実質所得変動の影響}} \right) + \left(\frac{\text{労働生産性}}{\text{の変化率}} \right)$$

しかしながら、労働分配率を不変に保つ実質賃金が、労働市場で決定される賃金に一致する保証はない。いま、以上の関係を用いて、原油価格が下落した場合の実質賃金の変化をみると表 4.1.1 のようになる。P/PVD 比率の変化率は理論通り、交易条件変化による実質所得の変化率に近い水準を示している。モデルより計算される実質賃金は労働市場で決定される賃金を反映しているから、マイナスの実質賃金ギャップは、原油価格下落の下では労働分配率が低下することを意味している。逆にいえば、原油価格上昇の下では労働分配率は上昇するわけである(ただし他の事情一定としている点に注意)。実質賃金がこのような変化のパターンを示すのは、モデルの推定期間に、労働分配率が大幅に上昇した第一次オイル・ショック期およびその前後期間のデータが含まれているため、その影

響が現われたものと考えられる。

賃金のパフォーマンスは、周知のように二度のオイル・ショックを比較すると大きな変化がみられる。このため、賃金決定式も含めて、労働分配率への影響についての分析はさらに検討を加える必要がある。

(3) GNP とその項目 (GNP)

最終需要 (GNP) がどう変化するかは、GNP 項目の各変化の相対的な大きさに依存する。基本的には、原油価格値下がりによる交易条件の改善によって実質所得が増加し、実質 GNP は増加する。実質 GNP 増加の寄与度について、GNP 各項目の変化をみると、経済条件の与え方にもよるが、民間設備投資は当初は必ずしもプラスの効果をもつとは限らない。また、輸出はプラスから次第にマイナス要因へと転じていく。輸入の増加は GNP に対してマイナス要因である。

GNP 項目の個別的なパターンはさまざまであるが、これを国内需要と経常海外余剰とに区別してみると特徴は明確になる(図 4.1.2)。まず、国内需要は、民間設備投資の当初における

4) ただし、間接税等の変化は無視されている(文献[6]~[9]参照、とくに[6],[7]56年版が詳しい)。

(10億円)

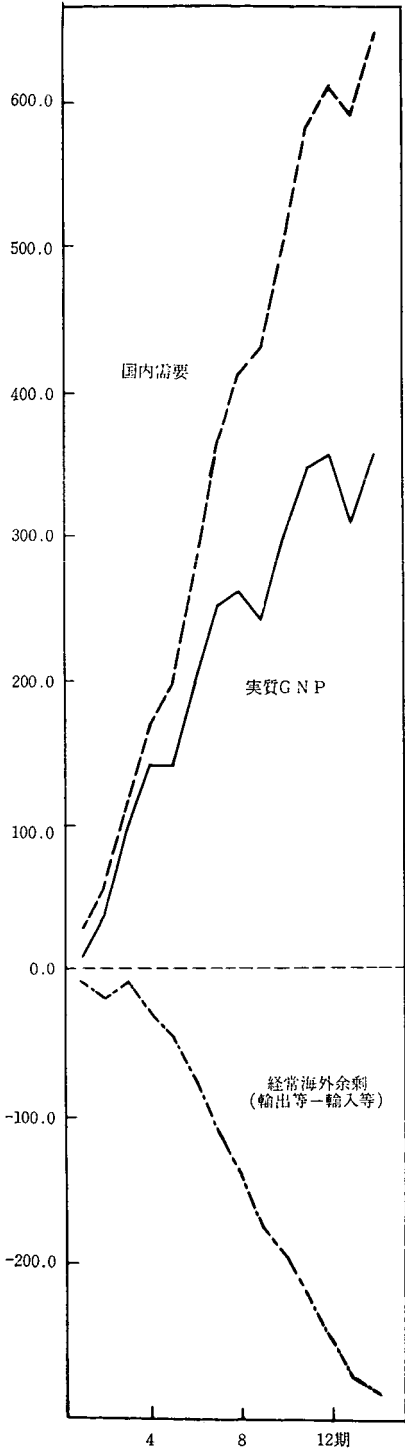


図 4.1.2 実質 GNP 他

(%)

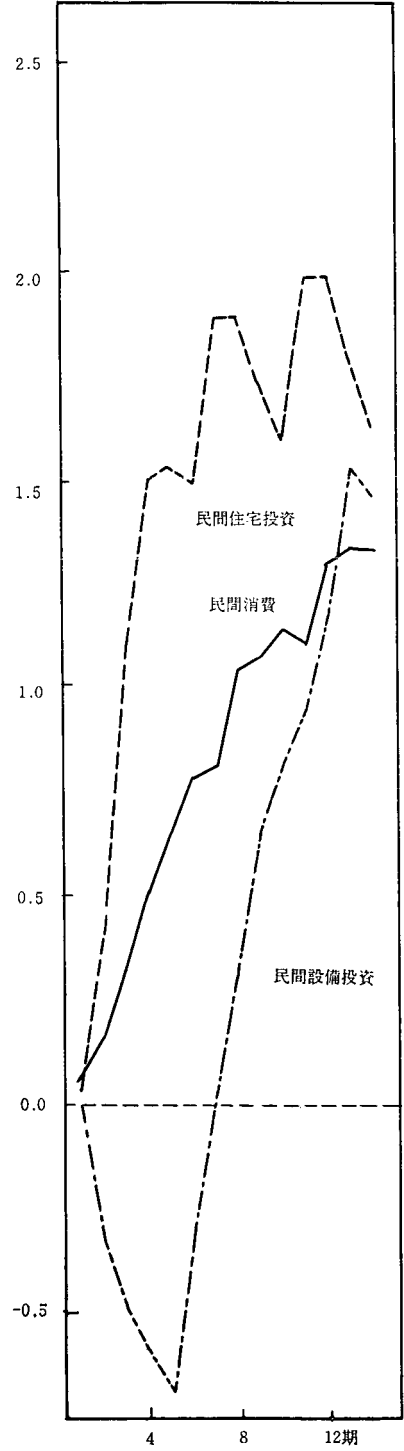


図 4.1.3 国内民間需要項目

減少を上回る他の需要項目の増加があり、最初から増加傾向を示す。一方、経常海外余剰（輸出－輸入）は、国内需要の拡大に伴う輸入の増加に加えて輸出の減少（当初は若干増加）があり、最初から減少基調を示す。

経常海外余剰の減少は、GNPのマイナス要因であるが、その効果は国内需要拡大によるプラス効果打ち消すほど強くはない。このため、実質GNPは最初から増加していく。実質GNPは、当初は原油値下がりの効果の浸透が浅く、その増加率も大きくはない。効果が明確になるのは半年後から2年目にかけてである。

実質GNPは順次増加していき、半年後では0.08%、1年後0.35%、2年後0.66%、3年後0.81%の増加。

名目GNPはGNPデフレーターが下落するため、実質GNPより増加率が小さい。半年後0.06%、1年後0.22%、2年後0.45%、3年後0.70%。

GNPの変化を国民の生活水準という観点からみると、広義の生活水準は、国内の消費と投資の和である国内需要で測ることができる。国内需要は経常海外余剰が減少する分だけ実質GNPよりも増加率が高い。したがって、国民の生活水準は原油値下がりによって着実に上昇する。

実質国内需要はGNPより増加率が高く、半年後0.14%、1年後0.45%、2年後1.05%、3年後1.40%の増加。

次に**GNP各項目**の基本的な変化について示す（表4.1.2、図4.1.3参照）。

（家計消費）

消費者物価や住宅価格の下落は、家計の実質購買力を高めて需要を喚起する。かくて民間消費（実質値、以下同じ）は増加する。民間住宅

投資も、実質金利上昇というマイナス効果を受けけるものの、家計の実質所得増加の効果がこれを相殺して増加する。

（企業投資）

企業設備投資は、いくつかの要因が相殺し合う。投資拡大のプラス要因は、民間消費など他の部門の需要の増大、一方、マイナス要因は、実質金利の上昇、さらには省エネ投資意欲の減退などがある。企業設備投資は、需要拡大までのラグが長く、当初一年程度はマイナス要因がきいて、むしろ減少を示し、その後、増加に転じる。民間在庫投資は、他部門の需要増に対応して増加する。

表 4.1.2 実質GNPの変化 乖離率 %

	半年後	1年後	2年後	3年後
実質GNP	0.08	0.35	0.66	0.81
国内需要	0.14	0.45	1.05	1.40
民間消費	0.17	0.53	1.04	1.32
民間住宅投資	0.43	1.51	1.89	1.99
民間設備投資	-0.32	-0.60	0.34	1.18
輸出等	0.21	0.46	-0.26	-0.63
輸入等	0.66	1.13	2.32	3.25

（注）すべて実質値、四半期ベース。

（政府支出）

政府投資は、予算の変更がないとすれば投資財価格の下落を通じて実質的に増加する。

（輸出入）

輸出にとって、世界貿易の拡大は当然プラス材料である。一方、価格面では、原油値下げの当初は、わが国の輸出価格が大幅に下落するため日本の対外競争力は上昇する。しかし、やがて為替レートが次第に円高の度合を強め、日本の対外競争力は弱まる。このため、輸出はしばらくの間は増加するが、やがて、価格競争力が低下し減少に転じる。

一方、輸入にとって、民間消費など国内需要

の増加は輸入の促進要因である。また、海外品と競合関係にある製品輸入の内外相対価格の動向をみると、当初は国内品の方が有利（安価）であるが、次第に円高の効果が強まり、海外製品が有利化する。しかし、国内需要の増加の効果が価格効果よりも相対的に強いため、輸入は増加傾向を示す。

（４） 経常収支

経常収支は、原油値下がりによる影響が著しく現われる項目の一つである。ここでは、年度ベースの数値をもとに経常収支の変動要因分析の結果を示しておく（表 4.1.3）。初年度では、経常収支は 22.3 億ドル改善される。そのうち輸出減少分は -2.1 億ドル、輸入減少分は 24.4 億ドルであり、経常収支の改善は全額、輸入金額の減少（寄与率 109%）による。そのうち石油輸入代金の減少分は 19.7 億ドル（同 88.2%）と品目的には原油が大半をしめる。また、輸入の中では価格要因が 30.5 億ドル減（同 136.8%）、数量要因 6.4 億ドル増（同 -28.6%）となっており、経常収支の改善は輸入における価格要因（価格下落）によることは明らか。しかし、数量要因を無視してよいというわけではない。2年目を降をみると、経常収支の改善額は

25～29 億ドルであり、内容的には輸入金額減少による改善効果が強い。輸入は、数量、価格いずれの要因もその効果が経年的に強まる。石油代金の負担減は 19 億ドル前後で初年度と同様の水準である。一方、輸出は数量、価格要因が相殺し合い、全体的な効果は三年間を通じて大きくはない。

（５） 為替レート

為替レート関数は、基本的には国際収支説に基づく。すなわち、円の対ドルレートはドル為替の需給均衡点（フロー量）で決まる。為替レートは経常収支の改善により円高に向かう。半年後 -0.49%（1.4 円高）、1年後 -1.51%（4.0 円高）、2年後 -2.64%（6.1 円高）、3年後 -2.34%（5.0 円高）。

4.1.2 生産活動と電力需要への影響

原油値下がりによる最終需要構成の変化や相対価格変化を通じて、産業構造や電力需要構成の変化をひき起こす。

（１） 産業別生産活動

生産活動は、素材型産業、機械工業、石油・石炭産業、その他工業の四つの産業に分類されている。最終需要の変化はもちろん各産業の生産活動に波及するが、その波及効果は民間消

表 4.1.3 経常収支の変動要因分析

億ドル、()%

	経常収支	輸 出			輸 入			
		数量要因	価格要因		数量要因	価格要因	原油 数量×価格	
初年度	22.3 (100.0)	-2.1 (-9.4)	2.8 (12.6)	-4.9 (-21.9)	-24.4 (109.4)	6.1 (-27.4)	-30.5 (136.8)	-19.7 (88.2)
2年目	28.6 (100.0)	5.8 (20.4)	0.0 (0.1)	5.9 (20.5)	-22.8 (79.6)	16.0 (-56.0)	-38.8 (135.6)	-19.4 (67.7)
3年目	24.5 (100.0)	2.0 (8.2)	-6.0 (-24.4)	8.0 (32.6)	-22.4 (91.8)	29.5 (-120.6)	-51.9 (212.4)	-18.6 (76.1)

（注）1. 数値は年度合計値

2. 算定式は次の通り。

数量要因： $P(X-X_0)$

価格要因： $(P-P_0)X_0$

ただし、 P は価格（ドル建）、 X は数量

費、民間設備投資など個別需要項目毎に異なる。この他、エネルギー・コスト対製品価格比率（石油価格/卸売物価で代理）や在庫比率なども生産活動に影響を及ぼす（表 4.1.4）。

(i) 素材型産業

生産シェアの小さい石油・石炭産業を除けば、生産の増加率は最も高く、増加のスピードが速い。素材型の増加率が高い原因は、需要要因よりも相対価格要因に求められる。

(ii) 機械工業

機械工業は当初は減少し、その後、増加に転じるが、増加率は他の産業よりも小さい。このような変化は当初は民間設備投資の減少、2年目以降は輸出（機械工業における重要な需要先）の減少基調の影響によるもの。

(iii) その他工業

その他工業は家計部門の需要とより密接な関係をもっている。その他工業は、家計部門の需要の増加を主軸として増加する。

表 4.1.4 生産活動 乖離率 %

	製造業計			
	素材	機械	その他	
半年後	0.03	0.43	-0.23	-0.04
1年後	0.25	1.04	-0.40	0.33
2年後	0.96	1.71	0.32	1.11
3年後	1.34	1.92	1.00	1.26

(注) 四半期ベース

(2) 産業別・種別電力需要

マクロ・モデルでは、電力需要は、電灯、業務用、小口、大口の四種別に区別され、大口電力はさらに三つの産業向けに分割されている。

(i) 種別電力需要

種別間では、電灯と業務用電力の伸びが最も大きい。次が小口、最低が大口電力である（表 4.1.5 参照）。電灯と業務用電力が同程度の（高

い）伸び率を示すのは、種別間における所得変数の変化率の相対的な大きさと弾性値のそれとが、ちょうど相殺される大きさになっているからである。たとえば2年目についてみると、所得変数の変化率は電灯が業務用の約1.5倍であるのに対し、所得弾性値は逆に電灯が業務用の約半分である。このため、所得効果の強さは二つの種別間ではほぼ等しくなる（電灯需要については民間消費を用いているから厳密には支出弾力性を意味する）。一方、小口電力は、所得変数として業務用電力と同じ実質 GNP が用いられているが、所得弾性値そのものが業務用電力の4割程度小さく、その結果、伸び率も業務用電力より下回ることになる。大口電力の伸びが小さいのは、次節で示すように価格要因によるマイナス効果によるものと考えられる⁵⁾。

表 4.1.5 電力需要 乖離率 %

	合計	電灯	業務用	小口	大口	素材	機械	その他
半年後	0.04	0.16	0.09	0.08	-0.07	-0.05	-0.09	-0.13
1年後	0.28	0.55	0.48	0.39	0.01	0.05	-0.08	-0.10
2年後	0.78	1.24	1.15	0.80	0.36	0.46	0.14	0.15
3年後	1.08	1.63	1.52	1.00	0.59	0.70	0.36	0.36

(注) 1. 標準ケース（電気料金一定）の数値
2. 上から順に四半期ベースの2, 4, 8, 12期目の数値

表 4.1.6 電力需要の所得弾性値

	短期	長期
電 灯	0.81	1.32
業 務 用	0.96	2.10
小 口	0.92	1.30

(注) 所得変数は次の通り
電灯：民間消費
業務用、小口：実質 GNP

5) ここでは、電力需要関数のスペシフィケーションの違いにより計測結果に差異が生じることを指摘しておく。たとえば、電灯需要関数における所得変数がストック変数（耐久財ストック等）である場合、フロー変数（民間消費等）の場合に比べて、モデルから計算される電灯需要の伸びは当初純いということが確認された。電力需要の分析に関しては、たとえば文献〔5〕を参照のこと。

(ii) 産業別電力需要

大口電力を産業別にみると、素材型産業向けが最も高い伸びを示し、他の工業向けはほぼ同じ変化を示す(表 4.1.5 参照)。

電力需要の変化は基本的には所得効果と価格効果で説明できる。所得要因については、産業間での比較がやや複雑になるため、価格要因からみてみよう。産業別電力需要関数における価格弾性値は、 $-0.17 \sim -0.21$ (長期)の範囲にあり、産業間では大差がない。したがって、素材型産業向けの伸び率が最も高いのは、価格効果よりも所得効果(契約電力の変化の効果も含む)の相対的な強さにその原因が帰せられる。すなわち、生産面における素材型産業の増進が強いことが原因。なお、全産業とも価格要因としてはマイナスの効果をうけている。一部産業で電力需要が当初むしろ減少するのは、この効果によるものである。原油価格変化の下では、エネルギーの相対価格は大幅に変化する。このため、電力需要における価格効果も、価格弾性値がゼロに近い値でなければ、ある場合には相当強力に作用する。

4.2 シミュレーション分析

原油値下りの効果が、諸物価、生産活動など、国内経済に浸透していくと、政府や企業など各経済主体が経済的対応を変える場合がある⁶⁾。経済的対応の仕方は多様であるが、本稿では、一つの例として公定歩合政策の変更をとり上げ分析する。また、今回の原油値下げの58年度経済への影響についても、本節でとり上げる。

4.2.1 公定歩合引き下げの影響

政策には固有の政策目標があるが、マクロ経済政策の目標は、物価安定と経済成長が第一で

ある。しかし、両者は同時に達成することが困難であり、少なくとも短期的にはトレード・オフの関係にある。政策はこれらのトレード・オフ関係をふまえて決定される。金融政策の一つである公定歩合政策についても同様である。通貨当局の考えている政策目標間でのトレード・オフ関係は、政策反応関数を計測することによって明らかにされる。推定した政策反応関数をモデルに導入すれば、原油値下りに対応した公定歩合変更の影響を織り込んだ計測が可能となる。ここでは、上記二つの政策目標を考慮して、次のような政策反応関数の計測を試みた。

$$RIO = 0.62220 + 0.05624 \dot{PW} + 0.03445 \dot{V}_{-1} \\ (7.93) \quad (1.44) \\ + 0.80019 RIO_{-1} \\ (15.84)$$

$$S = 0.427 \quad \bar{R}^2 = 0.940 \quad DW = 1.70$$

推定期間：昭和45年/4-6~55年/1-3

RIO ：公定歩合

\dot{PW} ：卸売物価変化率(対前年同期比)

\dot{V} ：実質GNP変化率(")

上式は、物価上昇ないしは景気過熱に対しては公定歩合引き上げ、物価下落ないしは景気停滞に対しては公定歩合引き下げが行われることを示している。推定式の決定係数は高く、関数のフィットは良好である。

モデルの計算によれば、原油10%の値下りにより公定歩合は半年後0.16%、1年後0.34%、2年後0.17%、3年後0.05%(ポイント引き下げられる(表4.2.1参照))。

公定歩合引き下げの変化要因について示せば、初年度の引き下げ要因は、その大半は(卸

6) たとえば、オイル・ショックによる家計の買い控え行動のマクロ経済への波及効果の分析については文献[3]を参照のこと。

表 4.2.1 シミュレーション分析 (公定歩合引き下げ)

乖離率 %

	実質 GNP		民間設備投資		電力需要		卸売物価		公定歩合	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
半年後	0.09	0.08	-0.28	-0.32	0.04	0.04	-1.78	-1.78	-0.16	0
1年後	0.40	0.35	-0.36	-0.60	0.31	0.28	-2.38	-2.40	-0.34	?
2年後	0.78	0.66	0.96	0.34	0.93	0.78	-2.43	-2.56	-0.17	
3年後	0.89	0.81	1.64	1.18	1.22	1.08	-2.49	-2.66	-0.05	0

(注) 1) いずれのケースも原油 10% 下落を前提
 2) Aは公定歩合引き下げを仮定, Bは標準ケース
 3) 公定歩合の引き下げ率は政策反応関数の推定結果による

売)物価の下落である。2年目以降は、公定歩合の引き下げ幅は縮小に向かうが、これは物価下落による実質所得の上昇によって経済活動が上向き、実需面から逆に引き上げの圧力が増すためである。

公定歩合の引き下げは、市中金利の下落をひきおこす。全銀約定平均金利は、1年後 0.17%、2年後 0.15%、3年後 0.06% (ポイント) 下落する。実質金利は、公定歩合の変更がない場合に比べて、名目金利の下落幅だけ低下する。しかし、それでも実質金利 (名目金利-卸売物価変化率) はプラスである。これは、原油値下がりによる卸売物価の下落率が、市中金利のそれよりかなり大きいことが原因である。

金利低下は国内投資を活発にさせ、乗数的波及効果を通じて実質 GNP や電力需要を一段と押し上げる。しかし、物価面への影響は小さい (表 4.2.1 参照)。

民間設備投資は、当初なお減少を示すが、これは、①先述のように実質金利がなおプラスであること、②省エネ投資の減退があること、など設備投資にとってマイナスの効果が当初は需要拡大による効果よりも強いためである。

4.2.2 58 年度経済に及ぼす影響

原油値下がりの影響度を経済見通しという立場から計測する場合には、実体経済の動向にも

注意を払わねばならない。今年3月の OPEC ロンドン会議において、原油の値下げ幅はひとまず5ドル/バーレル (下落率 14.7%) に落ち着いた。ここでは、分析の連続性から、値下げ率 10% を仮定した場合の 58 年度経済に及ぼす影響について計測し、その結果をごく簡単に紹介する (表 4.2.2 参照)。

表 4.2.2 原油 10% 下落の 58 年度経済への影響 (要約)

乖離率 %

名目 G N P	0.17 (0.09~0.31)
実質 G N P	0.18 (0.10~0.30)
実質国内需要	0.25 (0.22~0.41)
生産 (製造業)	0.18 (0.08~0.50)
電力需要	0.09 (0.05~0.25)
卸売物価	-1.82
消費者物価	-0.26
経常収支 (億ドル)	48.9 (41.7~48.9)
為替レート (円/ドル)	-1.5 <年度末 3 円高>

(注) () 内数値: 最大は政策ミックス型, 最小は貿易摩擦型の計測値より作成されている。物価面では大差はない。

影響度は政策のタイプや政策変更の度合、さらには海外経済の動向など、予測の前提条件により異なる (詳細は文献 [1] または [2] を参照のこと)。一例をあげれば、実質 GNP の増加率は最大が公定歩合 1% 引き下げプラス減税の政策ミックス型の 0.30%、最小が貿易摩擦持続型の 0.10% と幅がある。また、これま

での分析結果とを比較すれば、前述したような初期条件（分析対象期間）の違いの影響は、とくに経常収支の改善額（率ではなく幅）に著しく現われている。

経常収支の改善額は、51年度スタートでは初年度 22 億ドル、58年度スタートでは 49 億ドルであり、後者が著しく大きい。これは第二次オイルショックを経過して原油価格が一段と上昇したため、価格変化率が 10% と同じでも経常収支への効果は異なるためである。

しかし、その他の変数、たとえば実質 GNP や物価などの変化率（乗数）には、以上二つの分析結果の間で大きな差はみられない。これは次のように解釈できる。前述したいわゆるトリレンマ的影響度を表わす各石油比率は、第二次オイルショックで原油価格の高騰を反映して再び上昇したが、55年以降は逆に下降し、原油価格変化のインパクトは弱められた（前掲表 3.2 参照）。このため、三つの石油比率の 58年現在の水準は 51年のそれにむしろ接近しており、インパクトの強さも両年度間で大きな差異を生ぜず、二つの分析結果の乗数にも一部項目を除き大きな差が現われなかったものと考えられる。石油比率の最近時点での下落傾向は、第二次オイルショックを境として、石油生産性（実質 GNP/石油消費量）が急スピードで上昇したことがその主因である。石油生産性の上昇は、定義式から明らかなように、石油比率（たとえば石油輸入金額/名目 GNP）の下落をもたらし、原油価格変化のインパクトを弱める作用をするのである。

なお、乗数の差異の分析については、以上の要因のほかモデルの諸関数のスペシフィックエーションの違いの影響をも検討する必要があると考えられる（脚注の 3 を参照のこと）。

5. むすび

原油値下がりによる影響について、これまででは主としてモデルのセクター別に分析を行ってきた。最後に、経済的效果の特徴を考慮してこれを整理し本稿のむすびとしたい。なお、以下の表は、政策の変更等を仮定しない標準ケース（51年度スタート）を一つの例として選び、これから作成してある。

（1）石油ショック度の変化

原油価格変化の影響度は、初期条件つまり分析対象の時期によって異なる。分析に先立って、この点に注意が必要である。本分析との関連からいえば、いわゆるショック度は第二次オイルショック直後をピークとして最近ではむしろ弱まる傾向を示している。その背景には石油生産性の急スピードの上昇がある。

（2）交易条件の変化による所得移転

原油値下がりによる交易条件の改善をもたらす。交易条件改善による所得流入額（所得流出額の減少）は、標準ケースでは次のとおりである。

名目	6,900 億円	0.41%
	(対 GNP 比)	
実質	6,400 億円	0.41%
	(対 GNP 比)	

(内 石油代金 6,200 億円)
(対 GNP 比 0.37%)

以上の交易条件変化による所得流入額は直接各経済主体に配分されるのではない。コスト低下は一般に価格メカニズムを通して各経済主体の実質所得を高め、乗数的波及効果を通じて経済水準を上昇させる。したがって、影響度の（事前的な）計測には、経済の相互依存関係をとらえたマクロ計量モデルの利用が適していると考えられる。

(3) 経常収支へのインパクト

上述の所得移転額の計算は、輸出入価格（交易条件）の変化だけに着目した、いわば一次効果のみを示している。輸出入価格の変化や他の経済的諸変化は輸出入数量の変化をもたらす、経常収支に影響を及ぼす。表 5.1 に示すとおり、経常収支は原油値下がりによって改善する。その主因は、輸入における価格下落の効果によるものであり、品目的には原油輸入代金の負担減である。経常収支の改善は為替レートの円高化をもたらす。

表 5.1 主要経済指標 乖離率 %

	初年度	2年目	3年目
名目 G N P	0.11	0.27	0.52
実質 G N P	0.17	0.51	0.70
実質国内需要	0.23	0.77	1.21
生産（製造業）	0.12	0.67	1.20
電力需要	0.11	0.56	0.94
実質賃金	0.26	0.56	0.69
卸売物価	-1.88	-2.53	-2.65
消費者物価	-0.24	-0.62	-0.67
輸入価格	-4.54	-6.57	-7.32
国内物価	-0.46	-0.84	-0.90
経常収支(億ドル)	22.3	28.6	24.5
為替レート (円/ドル)	-0.78 (-2.2)	-2.40 (-5.9)	-2.51 (-5.5)
交易条件	3.35	5.12	5.99

(注) 標準ケース(昭和51~53年度), 年度平均。

(4) 国内物価へのインパクト

原油値下がりとは他の一次産品価格の下落に圧力を加える。わが国の場合、為替レートの円高化の効果も加わって、円建ての輸入価格は大幅に下落する。それはコストの低下を通じて国内諸物価を引き下げる。表 5.1 に諸物価の変化を示す。物価の下落は、家計や企業などの実質所得を増加させる。たとえば、家計の実質賃金(名目賃金/消費者物価)は 0.26~0.69%(年度

ベース)上昇する。それに伴い労働分配率も変化するが、どのように変化するかは賃金の決定の仕方に強く依存している。

(5) 経済成長へのインパクト

実質所得の上昇による需要拡大は、乗数的波及効果を通じて経済活動の拡大をもたらす。表 5.1 に実質 GNP, 生産活動, 電力需要等の各変化を示す。

実質 GNP の変化と所得移転効果との関連については、とくに記しておく必要がある。実質所得流入額が対 GNP 比 0.41% であるのに対し、実質 GNP の増加率は初年度 0.17%, 2年目 0.51%, 3年目 0.70% である。両者を比較すると、実質 GNP の増加率は、初年度は所得移転比率より低く 2年目以降は高い。実質 GNP のこのような時系列的変化は、明らかに波及ラグおよび乗数的波及効果の影響によるものである。換言すれば、原油値下がりの効果が明確な形で現われるまでには時間がかかるわけである。三年間平均では、実質 GNP の増加率は 0.46% となり、これは所得移転比率 0.41% に近い水準である。これを弾性値として計算すればそれは 1.15 (0.46/0.41) である。つまり、実質所得移転額の乗数倍(約 1.2 倍)が GNP の増加となって現われる、と読むこともできる⁷⁾。

次に、GNP 項目(実質ベース)の変化について付言する。原油値下がりとは、国内物価下落に伴う実質所得の増加を通じて国内需要を拡大

7) 実際には、実質所得移転額が経年的に変化するため、正確な乗数の値を求めることは困難である。また、各年の変化をみると、実質所得移転額に投資乗数をかけて GNP の変化率を求めるという便宜的な方法は、正確さを欠いているといえる。実質所得移転額を用いた影響度の計測は、価格浸透のラグや海外部門からの波及効果、政策の変更などを考慮すると、それが一次的なインパクトの大きさをとらえるとしても、それだけでは全体的な効果を計測することは難しい、といえよう。

するが、一方では、国内需要拡大による輸入の増加と円高による輸出の減少とにより経常海外余剰を縮小する。後者の経常海外余剰の減少は実質 GNP を押し下げる作用をするが、この効果が前者の国内需要の GNP 拡大効果を上回ることとはなく、その結果、実質 GNP は増加する。しかし、後者の効果が小さいというのではない。後者の前者に対する割合は、初年度では 23.8%、2 年目 32.2%、3 年目 41.3% である。

GNP 項目を国民の生活水準という観点からみれば、国内の消費と投資の合計である国内需要（アブソープション）が一国の生活水準を測るものである。国内需要は、上述のように実質 GNP を上回る勢いで増加する（表 5.1）。したがって、国民の生活水準は着実に改善される。また、内・外需の比率をみると、輸出が減少するため内需比率は上昇する。これは、交易条件の改善によって国内総生産のなかから内需に回せる割合が増えることを意味する。

（6） 相対価格変化によるインパクト

原油価格の変動は、国内諸物価の相対的な関係をかえる。表 5.2 に主要な相対価格の変化を示す。石油価格・卸売物価比率や石油価格・GNP デフレーター比率の低下は、価格効果を通じて生産構成の変化や石油消費の増加をもたらす。一方では、それは省エネ投資の減退をまねく。民間設備投資に関連していえば、物価下落による実質金利の上昇という投資意欲減退の要因も発生する。また、電力料金・卸売物価比率や電灯料金・ガス料金比率の変化は、相対価

表 5.2 相対価格の変化 乖離率 %

	初年度	2年目	3年目
原油価格/卸売物価	-9.01	-9.98	-9.87
電力料金/卸売物価	1.88	2.53	2.65
名目金利-卸売物価上昇率	1.88	0.66	0.12

（注）表 5.1 に同じ。

格効果を通じ電力需要に相当大きな影響を及ぼす。したがって、原油価格変化の下での料金改定の電力需要に及ぼす影響は、ある場合には無視しえないほど大きな効果をもつ。

参考文献

- 〔1〕 内田光穂，服部常晃，伊藤成康『原油値下りの及ぼす影響』当研究所，内部資料，58年3月23日
- 〔2〕 内田光穂，服部常晃，伊藤成康『原油値下りの日本経済に及ぼす影響』当研究所，研究報告 582027，58年5月
- 〔3〕 内田光穂，服部常晃，伊藤成康『政策効果と原油価格上昇効果の分析』当研究所，研究報告 582001，57年8月
- 〔4〕 内田光穂，阿波田禾積，服部常晃，武藤博道『電研マクロ・モデル 1980 の動学的特性』当研究所，研究報告 580003，55年12月
- 〔5〕 植木滋之，牧野文夫『昭和 55 年度 電力需要停滞の分析』当研究所，研究報告 581010，56年12月
- 〔6〕 経済企画庁『経済白書』55，56年版
- 〔7〕 同 上『日本経済の現況』56～58年版
- 〔8〕 同 上『世界経済白書』54，55年版
- 〔9〕 OECD, *Economic Outlook*, 25～28

はっとり つねあき
いとう なりやす
経済部
経営研究室