

---

---

資料・研究ノート

---

---

## インドネシアにおける新計量モデルの開発\*

小菅伸彦\*\*, 松本保美\*\*\*

### The New Version of Econometric Model in Indonesia\*

Nobuhiko KOSUGE\*\* and Yasumi MATSUMOTO\*\*\*

In this paper, a macro econometric model MD83V1 is introduced, which is a revised version of Core Model-81.

The national income statistics in Indonesia was radically reformed and improved in 1985: They are now consistent with the Input-Output Tables; the base year was changed from 1973 in the old statistics to 1983; private consumption, which was a discrepancy in the old definition, is calculated independently in the new definition, etc. Our model has also been improved in many ways: Imports and exports including oil and gas are analyzed as precisely as possible,

wage is introduced as a variable in the price sector, a small sector of balance of payments is added to calculate endogenously balances on current account and basic transactions, etc. Therefore, MD83V1 may be a new model rather than a simple revision of Core Model-81. However, the new model still has various defects: Unexpected fluctuations of private investment affect variously the model as a whole, wage data are not reliable, the effect of the recent tax reform is not reflected in the model, and others.

Despite these defects, the model seems to be useful for medium-term projection.

## I 緒 言

インドネシアでは、1969年以来、経済開発五カ年計画 (Repelita) が実施されている。1984年4月より、第四次計画に入っているが、本計画案策定にあたり、マクロ計量経済モデル (BAPPENAS Core Model-81 (以下、旧モ

デルという)) が初めて用いられた [Kuribayashi 1987]。ここに紹介する計量モデル MD83V1 (以下、新モデルという) は、この旧モデルを全面的に改訂したものである。

1985年にインドネシアの国民所得統計の基準年が1973年から1983年に改訂され、同時に、産業連関表との整合が取られるようになったこと、これまで残差として計算されていた個人消費が独自に推計されるようになったことなど多くの改良が行われた [RI 1986]。

新モデルは、この新国民所得統計に基づいているが、数値が1983年以降しか発表されていないので、1971~1982年のデータは、独自

---

\* 本論文作成に当たって本誌レフェリーより多くの貴重なコメントをいただいたことをここに記し、謝意を表します。

\*\* 経済企画庁 経済研究所; Economic research Institute, Economic Planning Agency, 3-1-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan

\*\*\* 大阪国際大学; Osaka International University, 3-50-1, Sugi, Hirakata, Osaka 573-01, Japan

に推計されている [Kosuge and Matsumoto 1986a; 1986b; Matsumoto and Kosuge 1986]。モデルの説明に先だち、1970年代以降のインドネシア経済の動き、とりわけ、1982年以降、について一通り概観しておこう。マクロ経済の趨勢は、新・旧いずれの基準でもほぼ同じなので、1981年までの詳細については、Kuribayashi [1987] を参照されたい。

## II インドネシア経済の推移

新しく推計されたデータによれば、一人当たり GDP は1970年代の二度の石油危機により急激に上昇し、1972年の100ドル余りから、1980年には500ドルに達している。1982年には600ドルを越えるが、80年代に入ってからの世界不況、それによる一次産品価格の急落、最近の石油価格の低落により、1985年には、1980年と同レベルの約530ドル程度まで落ち込んだ。しかし、この落込みは、ルピアの大幅切下げによるもので、ルピア建ての実質一人当たり GDP は、1985年は僅かに

下がるものの、傾向的には着実に増加している。

支出項目別 GDP の動き (表1) をみると、どの項目にも二度の石油危機と82年以降の交易条件悪化の影響が顕著にみられる。消費の GDP に占める割合は、名目では、石油危機直後の一次的な動きを除くと、傾向的に徐々に低下している。一方、実質では71~73年と低下した後、第一次石油危機以降は傾向的に上昇している。投資は名目では81~83年の高い比率と最近の低迷を除くとほぼ20%強と安定しており、実質では71~73年と低下した後傾向的に上昇、81年以降は名目値と同様の変化を示している。

政府支出は、70年代初めは名目で GDP の12%程度、実質で9%程度に過ぎなかったが、第一次石油危機以降の石油収入増加を背景に急速に拡大し、82年には名目で20%を越えている。開発政策の推進により特に政府投資の拡大が顕著で、70年代初めには投資全体の20%程度に過ぎなかったものが、82年には36%強、85年には民間投資の低迷もあり、50%

表1 インドネシアの国民所得統計 ('83基準)

名目: BILLION ルピア

年	CP	CG	C	IP	IG	I	X	M	J	GDP
1971	3177.6	323.2	3500.8	735.0	202.4	937.4	570.3	711.1	68.3	4365.7
72	3564.0	395.4	3959.4	1021.0	254.9	1275.9	839.2	829.7	94.0	5338.8
73	5044.5	514.1	5558.6	1263.6	381.1	1644.7	1517.1	1319.7	119.8	7520.5
74	7496.4	755.1	8251.5	1626.4	591.2	2217.6	3461.3	2126.4	145.5	11949.5
75	8583.2	1359.3	9942.5	1868.6	977.3	2845.9	3346.3	2369.5	171.2	13936.4
76	10403.7	1681.5	12085.2	2107.5	1513.4	3620.9	4078.6	3150.2	275.1	16909.6
77	12320.5	2058.8	14379.3	2637.9	1774.2	4412.1	4953.5	3655.2	379.1	20468.8
78	15125.5	2556.5	17682.0	3574.6	1919.5	5494.1	5316.5	4729.9	483.0	24245.7
79	19516.3	3277.3	22793.6	5258.8	2409.0	7667.8	10147.5	7746.0	1977.2	34840.1
80	25594.9	5147.7	30742.6	6249.5	4300.3	10549.8	16162.2	9885.6	1344.6	48913.6
81	32293.7	6452.0	38745.7	9273.4	4861.1	14134.5	16401.5	14034.4	2880.6	58127.9
82	37923.7	7228.7	45152.4	10097.0	5725.4	15822.4	15324.5	15071.4	1247.8	62475.7
83	44739.3	8077.3	52816.6	12832.6	6141.2	18973.8	20447.7	21235.1	2694.6	73697.6
84	51100.8	9220.2	60321.0	12331.5	7474.4	19805.9	23551.8	20287.9	4144.7	87535.5
85	54600.3	11423.7	66024.0	12242.1	7371.4	19613.5	21764.7	20186.9	8851.1	96066.4

表1-つづき

対 GDP (名目国内総生産) 比率

年	CP	CG	C	IP	IG	I	X	M	J
1971	0.73	0.07	0.80	0.17	0.05	0.21	0.13	0.16	0.02
72	0.67	0.07	0.74	0.19	0.05	0.24	0.16	0.16	0.02
73	0.67	0.07	0.74	0.17	0.05	0.22	0.20	0.18	0.02
74	0.63	0.06	0.69	0.14	0.05	0.19	0.29	0.18	0.01
75	0.62	0.10	0.71	0.13	0.07	0.20	0.24	0.17	0.01
76	0.62	0.10	0.71	0.12	0.09	0.21	0.24	0.19	0.02
77	0.60	0.10	0.70	0.13	0.09	0.22	0.24	0.18	0.02
78	0.62	0.11	0.73	0.15	0.08	0.23	0.22	0.20	0.02
79	0.56	0.09	0.65	0.15	0.07	0.22	0.29	0.22	0.06
80	0.52	0.11	0.63	0.13	0.09	0.22	0.33	0.20	0.03
81	0.56	0.11	0.67	0.16	0.08	0.24	0.28	0.24	0.05
82	0.61	0.12	0.72	0.16	0.09	0.25	0.25	0.24	0.02
83	0.61	0.11	0.72	0.17	0.08	0.26	0.28	0.29	0.04
84	0.58	0.11	0.69	0.14	0.09	0.23	0.27	0.23	0.05
85	0.57	0.12	0.69	0.13	0.08	0.20	0.23	0.21	0.09

実質：BILLION ルピア

年	CPR	CGR	CR	IPR	IGR	IR	XR	MR	JR	GDPR
1971	19872.4	2133.3	22005.7	4520.3	1244.8	5765.1	12673.3	4500.6	427.1	36370.6
72	20284.6	2325.9	22610.5	5059.5	1263.1	6322.6	15656.7	4796.0	535.0	40328.8
73	21970.8	2232.3	24203.1	5200.0	1568.3	6768.3	18869.4	5979.6	521.8	44383.0
74	24466.1	2499.5	26965.6	5362.4	1949.2	7311.6	20432.7	7309.7	474.9	47875.1
75	24404.9	3934.3	28339.2	4932.9	2580.0	7512.9	20256.1	7500.8	486.8	49094.2
76	26378.6	4117.3	30495.9	4731.6	3397.9	8129.5	23108.2	9292.6	697.5	53138.5
77	27519.5	4495.2	32014.7	5749.6	3867.0	9616.6	24656.5	10264.5	846.8	56870.1
78	29848.1	5128.4	34976.5	7345.1	3943.9	11289.0	24254.9	12193.6	-205.0	58121.8
79	32491.4	5743.6	38235.0	8491.9	3889.9	12381.8	24810.4	13546.6	-404.8	61475.8
80	36037.0	6873.7	42910.7	9250.8	6365.2	15616.0	26182.0	14865.6	-3045.3	66797.8
81	39698.8	7550.6	47249.4	11585.4	6073.3	17658.7	21456.7	19890.0	5061.0	71535.8
82	42171.5	8230.3	50401.8	11959.1	6781.2	18740.3	19524.1	20170.6	2802.6	71298.2
83	44739.3	8077.3	52816.6	12832.6	6141.2	18973.8	20447.7	21235.1	2694.6	73697.6
84	46791.3	8412.6	55203.9	11195.1	6785.7	17980.8	21022.8	17887.4	1892.7	78212.8
85	49092.2	9233.5	58325.7	10729.2	6460.5	17189.7	19225.1	16895.6	1835.7	79680.6

表1-つづき

対GDPR(実質国内総生産)比率

年	CPR	CGR	CR	IPR	IGR	IR	XR	MR	JR
1971	0.55	0.06	0.61	0.12	0.03	0.16	0.35	0.12	0.01
72	0.50	0.06	0.56	0.13	0.03	0.16	0.39	0.12	0.01
73	0.50	0.05	0.55	0.12	0.04	0.15	0.43	0.13	0.01
74	0.51	0.05	0.56	0.11	0.04	0.15	0.43	0.15	0.01
75	0.50	0.08	0.58	0.10	0.05	0.15	0.41	0.15	0.01
76	0.50	0.08	0.57	0.09	0.06	0.15	0.43	0.17	0.01
77	0.48	0.08	0.56	0.10	0.07	0.17	0.43	0.18	0.01
78	0.51	0.09	0.60	0.13	0.07	0.19	0.42	0.21	0.00
79	0.53	0.09	0.62	0.14	0.06	0.20	0.40	0.22	-0.01
80	0.54	0.10	0.64	0.14	0.10	0.23	0.39	0.22	-0.05
81	0.55	0.11	0.66	0.16	0.08	0.25	0.30	0.28	0.07
82	0.59	0.12	0.71	0.17	0.10	0.26	0.27	0.28	0.04
83	0.61	0.11	0.72	0.17	0.08	0.26	0.28	0.29	0.04
84	0.60	0.11	0.71	0.14	0.09	0.23	0.27	0.23	0.02
85	0.62	0.12	0.73	0.13	0.08	0.22	0.24	0.21	0.02

注1) 変数名については付表1を参照。

2) J(在庫投資:名目)は統計誤差を含む。

JR(在庫投資:実質)は統計誤差を含む。

近くを占めるに至っている。しかし、その後86年、87年と開発予算が大幅に削減され、經常予算は多少のびているものの、GDP勘定に入らない対外債務償還額が急拡大していることなどから、GDP勘定の政府支出はかなりの減少になるものとみられる。

輸出のGDPに占める比率は名目では大きく変動しているが、実質では70年代を通じて40%程度と安定的である(この値が大きいの、基準年の83年の石油価格がまだ比較的高かったためである)。しかし、80年代に入ってから工業製品輸出の伸びにもかかわらず、一次産品輸出の減少、最近の石油輸出数量の減少により、かなり低下してきている。輸出の年々の変動はかなり大きい。輸入は実質で70年代初めのGDP比10%強程度からかなりのペースでその比率を増し、82年、83年には30%近くとなった。70年代を通じての交易条件の改善がこうした実質輸入の拡大を可

能にしたが、最近では経済の停滞を反映して実質輸入の比率は大幅に低下している。

次に、産業別実質GDPの実質GDPに対する比率を見てみよう(表2)。農業は、1977年までは逐年比率が下がっていたが、その後は23~24%代と比較的安定している。これは米の自給の達成に代表される農業政策の成功を反映したものと見られる。鉱業、主として石油の比率は石油危機もあって1970年代には大きい、近年次第に下がってきている。しかし、農業と鉱業の合計は依然として生産の40%強を占め、この二つの産業が国民経済の主力であることは変わっていない。製造業、電気・ガス、建設、運輸・通信は次第にその比率を上げてきているが、製造業を除き、その比重は小さい。製造業は、現在、GDPの10%以上を占めるまでになっている。サービス産業・その他は着実に比率を上げ、現在30%を越えている。

表2 実質国内総生産 (GDP) に対する産業別比率 (%)

年	農業	鉱業	製造業	エネルギー	建設	運輸通信	サービス
1971	34.24	24.53	6.31	0.35	2.98	3.38	28.21
72	31.09	26.82	6.50	0.33	3.46	3.30	28.50
73	29.98	29.18	6.61	0.34	3.60	3.27	27.02
74	29.09	28.21	7.18	0.39	4.11	3.42	27.60
75	28.07	26.24	7.78	0.42	4.52	3.47	29.50
76	27.15	27.88	7.88	0.43	4.40	3.63	28.63
77	25.05	28.53	8.16	0.42	4.84	4.23	28.77
78	24.88	26.41	9.01	0.46	5.21	4.69	29.34
79	24.58	25.08	9.68	0.52	5.28	4.85	30.01
80	23.93	22.94	10.94	0.55	5.55	4.89	31.20
81	23.39	22.09	11.23	0.59	5.82	5.06	31.82
82	23.82	19.36	11.33	0.69	6.11	5.34	33.35
83	24.01	18.95	11.14	0.71	6.24	5.40	33.55
84	23.87	18.91	12.13	0.70	5.71	5.54	33.14
85	24.22	17.52	12.61	0.75	5.70	5.77	33.43

ここで、いくつかの主要な点についてもう少し詳しくみてみよう。インドネシアの開発政策の根幹となってきた農業開発は米の自給達成をめざしたものであった。第一次五カ年計画がスタートした1969年前後から1970年前半における米を中心とした穀物の輸入額は輸入額全体の20%近くにも達していたが、1980年代初めには米の自給を達成した。これは、1970年代に積極的に進められた開発政策のもとで灌漑施設の整備、多収量品種の導入、肥料補助金の増大などが強力に進められたことによる。

インドネシアの輸出全体に占める石油・ガスの比率は、80年代初めには輸出額（名目）で80%以上に達したが、85年には70%弱に低下した。一次産品輸出は、70年代末には30%近くを占めていたが、1981年には、パーム・オイル等の輸出抑制政策が取られ、さらに、80年代の世界的な一次産品価格の低迷もあって、85年には17.6%となっている。81年の輸出抑制政策は、産業の高付加価値化、輸入代替を目的としたもので、例えば、パーム・オ

イルを主原料とする石鹼、洗剤、シャンプー等の生産は近年急激に増大している。工業製品輸出は75年には商品輸出額全体の2.4%に過ぎず、80年でも4.4%にとどまっていたが、近年急速に比率を高め、85年には14.2%に達している。インドネシアでは、輸入代替産業として、上述の洗剤の例にみられるように消費財産業が次第に発展してきており、外貨節約に効果を上げつつあるが、繊維産業を除いては輸出産業になるまでには至っていない。工業製品輸出は、1983年のルピア切下げ以降、量的にみる限り順調に拡大しているが、資本財産業が未発達で、また産業の裾野が狭いため、輸出拡大がすぐに部品など中間材料の輸入の急増につながるなど経済成長に対する国際収支面からの制約は依然として大きい。

一方、石油以外からの税収拡大を目指した税制改革が図られ、1984年度より付加価値税を柱とする新税制が導入され始めた。この新税制は、現在までのところ好調に推移しているが、改革がもたらす影響についてはもう少し見守る必要がある。雇用に関しては、

毎年200万人程度が労働市場に参入してくるが、これに比べてインドネシア経済の雇用創出力はかなり小さく、失業問題は極めて深刻である。工業開発による雇用増加、人口稠密なジャワ島から資源に富む他の島への移住政策、家族計画による人口増加圧力の緩和などいずれもある程度の成果は挙げているものの、当面の効果となると限られており、失業問題への対処は容易ではない。

以上は、今までの五カ年計画、わけても第四次五カ年計画 (Repelita IV)、でもとりあげられている [RI 1984]。

### III 新中期マクロ経済モデル：MD83V1

#### 1. フレームワーク

新モデルは、基本的には旧モデルと同様、“需要側からの接近モデル”となっている。モデルの解析目標は、インドネシアの経済政策と世界経済がインドネシア経済に与えるインパクトを数量的に評価することである。

新モデルと旧モデルとの主要な相違点は以下の通りである。

(a) 旧モデルでは、輸出は石油・ガス輸出と非石油・ガス輸出に、輸入は消費財輸入、投資財輸入、原材料・中間財輸入に分割され、価格指数は極めてラフに推計されていた。国際収支調整のために為替レート的大幅な変更が何度か行われてきたインドネシアにとって、輸出入の価格弾性値は極めて重要である。そこで、今回は出来るだけ正確な計測を試みた。価格指数の推計の便宜上、輸出入の分類は、石油・ガス輸出の他は、SITC 一桁分類に即している [Kosuge and Matsumoto 1986c; 1986d]。

(b) インドネシアの経済政策においては国際収支が重要な目標変数である。新モデルは小さな国際収支セクターを持ち、経常収支と基礎収支が内生的に計算される。

(c) 賃金の変数を新たに導入し、価格セクターの方程式は賃金と稼働率をコアにしたものに改められている。

(d) 新モデルのためのデータの推定作業においては、国民所得統計上のCG (政府消費)、IG (政府投資) と予算データとの関係を明らかにすることに努めた [Kosuge and Matsumoto 1986a]。この結果、新モデルでは財政収入が内生的に計算される。推定期間は主として、1971-1984/1985であるが、データの制約から、輸出は1975-1984/1985、輸入は1973-1984/1985となっている。

主要な政策変数は、CG (政府消費)、IG (政府投資)、RFEX (外国為替レート)、SMB (マネー・サプライ) 等、主な目標変数は、成長 (GDP, GDPR 等)、インフレ率 (PGDP, PCP, PCPI 等)、国際収支、財政収支、外国援助、労働等、主要外生変数は、PWX (世界輸出価格指数)、MWR (世界輸入)、QWOIL (世界石油産出量)、PXOIL (石油輸出価格)、N (人口) 等である。

#### 2. 方程式体系

新モデルは、33の構造方程式と22の定義式からなる。ここでは、主として構造方程式、旧モデルと大きく異なる方程式、及び、新しく導入された方程式が説明される。新モデルの変数名、方程式は本論文末尾の付表1、2に示される。

##### 2.1 実質民間消費 (CPR)

実質可処分所得と前年の実質民間消費によって説明され、スペキュレーション要因としての  $PCP/PCP_{t-1}$  が加えられている。なお、旧モデルで使われていた1973年基準の国民所得統計は、民間消費の中に在庫投資を含んでいたが、1983年基準のデータではこれが分離されている。この在庫投資はGDPとGDEの統計上の不突合を含んでいるので、外生変数として扱われている。

## 2.2 実質民間固定資本形成 (IPR)

ストック調整原理を基本とし、マネー・サプライとスペキュレーション要因が加えられている。各年のデータを説明変数に用いた推計では理論的な条件を満足し、かつ統計的に有意な結果が得られなかったため、二年平均のデータを用いている。これは実質民間固定資本形成データの質に問題があるともみられるが、投資家の間に現状認識から投資行動までのタイム・ラグに違いがあることによるものと考えられる。DUM7577 はプラタミナ危機後の投資低迷を表すダミー変数である。この投資関数は、関数の形もパラメータの値も妥当にみえ、モデル全体の内挿テストでも良好な結果を示す。しかし、モデルの予測では、IPR は極めて大きく不規則に変動し、今後解決すべき大きな問題である。

インドネシアの国民所得統計では、投資が民間投資 (IP) と政府投資 (IG) に分離されていないため、民間投資のデータは、国民所得統計の固定資本形成の値から、財政データから独自に推計された政府投資を控除して求められている。旧モデルでは IG, IGR は極めてラフに推計されていたため、それが IP, IPR のデータ精度に好ましくない影響を及ぼしていた。このため、今回は IG, IGR の推計の改善に努力したが、これによって得られた IP, IPR も依然として奇妙な動きを示している。例えば、IP, IPR とも、特に80年以降、増加率の乱高下がきわめて激しく、また、70年代中ごろ以降、景気が落ち込んだ年には増加し、景気が上向きになった年には減少するという一般的傾向がみられる。しかし、今回の推定ではストック調整のメカニズムが IPR の独自の動きを追うのに大きな役割を果たしているようである。この結果、IPR は予測期間においても景気全体の動きから離れ、独自の動きを示す傾向がある。

## 2.3 輸出および輸入

### 2.3.1 財の輸出入 (XRPMD, XRMFD, MRPMD, MRMTD, MRMFD)

財に関する輸出及び輸入の構造方程式は全て各要素について統計的に有意なパラメータが得られている。一次産品輸出 (XRPMD) の価格弾性値は0.1と低く、製造品輸出 (XRMFD) のそれは約1.8と高い。後者については所得弾性値の検討も行なったが有意な結果は得られなかった。近年製造品輸出は、急速に全輸出に占めるシェアを高めており、最近のウェイトで両者を平均すると、インドネシアの非石油・ガス輸出の価格弾性値は約1.0とかなり高い値になる。

一次産品輸出については、価格指数は PWX と強い相関を有しているため、相対価格を用いた場合、統計的に有意な結果が得られず、インドネシアの輸出がそのままの値で用いられている。D7180 は1981年以降の一次産品輸出に関する政策変更を表すダミー変数である。この一年ラグは、政策効果が十分に浸透するのに二年かかったことを意味している。

財の輸入については、石油・ガスと米を除く一次産品輸入 (MRPMD)、機械・輸送機械輸入 (MRMTD)、その他工業製品輸入 (MRMFD) について構造方程式が推定されている。前二者の価格弾性値は0.6前後、需要・所得弾性値は1を大幅に上回る高い値になっている。その他工業製品輸入は価格弾性値、需要・所得弾性値共非常に低い。

石油・ガス及び米の輸入は外生変数として扱われている。この両者は過去、インドネシアの経常収支に大きな影響を及ぼしてきたが、前者は、国内の石油精製施設が完成したことにより近年急激に減少し、後者も米の自給達成により、1985年の輸入は無視し得る程度になっている。

### 2.3.2 サービスの純輸入 (MRSNETD)

これは、需要要因と相対価格要素で説明さ

れる簡単な関数であるが、それぞれに対する弾性値は共に妥当とみられる。

旧モデルでは、国民所得統計の輸入から輸入統計の Import of Goods を引いたものが、サービスの輸入および誤差として用いられていたが、近年急激に誤差が増大し、その輸入全体に占める比率が一方向的に拡大するという難点があった。このモデルでは国際収支のうち、運輸・旅行の純輸入とその他サービスの合計をサービスと見なし、上記の問題は解消されている。

### 2.3.3 国民所得概念の輸出入 (XR, MR)

GDE の輸出及び輸入は、各々の各項目別輸出入を用いて統計的な近似式によって計算される。サービスは、上述のように純輸入として表されているので、その輸出は無視し得るものと見なし、輸入側にのみ入っている。商品輸出の価格指数と卸売段階の価格から推定されている国民所得統計のデフレーターの特長の差を補正するため、輸出の説明変数としてタイム・トレンドをあらわすダミー変数を用いている。

### 2.4 石油・ガス (QXOIL, XOILD, XGASD, QDROL)

新モデルでは石油の輸出数量と石油・ガスの国内消費量が構造方程式によって計算される。これに外生変数のガス輸出数量を加えたものが国内生産量となるが、モデル中では変数として明示されていない。旧モデルでは国内生産量が外生的に決定され、これから構造方程式で決定される国内消費量を引いたものが輸出される、即ち、一旦生産量が決定されると、国内消費を除いた余剰分は全て輸出されるという構造になっていた。しかし現在の石油情勢はインドネシアが輸出したいだけ輸出できるという状況ではない。新方程式の推定に当たっては、世界経済の動きとの相関等も検討したが、いずれも有為でなく、結局、世界の石油生産量に応じてインドネシアの石

油輸出量が決定され、それに国内消費量を加えたものが生産量になるという考え方が採用されている。すなわち、旧モデルでは、生産量が制約条件になっていて、国内消費量が節約されれば輸出が増え、その逆ならば逆という形になっていたが、新モデルでは、生産能力には余力があり、輸出と国内消費はそれぞれ独自に決定されるという仮定になっている。世界石油産出量 (QWOIL) に対する弾性値2.6は大きすぎる感があるが、インドネシアの石油産出量の QWOIL に対する比が2%余りである点を考慮すると、少なくとも短期的には実質的な不都合はないだろう。

石油・ガスの国内消費量は、石油と消費デフレーターの相対価格、実質消費、その他の需要で説明される。インドネシアでは電気の普及率がまだ低いことなどもあり、所得上昇以上のペースでエネルギー消費が増大してゆくと考えられ、消費に対する弾性値が1より大きいのは妥当である。また、その他需要に対する弾性値が1より小さいことは、生産部門でエネルギー節約が進んでいることを示している。

### 2.5 労働力、雇用及び賃金 (LABF, EMP, W)

労働力は、旧モデルでは人口の単純な関数となっていたが、新モデルでは、労働力の供給はタイム・トレンドと実質賃金によって説明される。

雇用はストック調整原理による単純な関数である。この雇用関数と上述の民間固定資本形成の関数を比較すると、資本の調整速度の方が雇用の調整速度よりもはやい。これは比較的労働の移動性が高いインドネシアの労働市場の実態を考えると若干奇妙であり、今後検討すべき点である。

賃金は今回新たに導入した変数で、製造業における大規模及び中規模企業の一人当たり労働費用を代表的賃金と見なし使用してい

る。賃金関数は賃金上昇率と物価上昇率で説明されている。

## 2.6 能力 GDP (GDP RPT)

能力 GDP は本来資本と労働の両要素から生産関数によって推計されるべきであるが、労働供給のデータの信頼性が低いこと、失業率のデータが得られないことから、資本のみによって決定されるものと仮定した。インドネシアの産出資本比率は傾向的に低下している。まずこの傾向の線形関数を推定し、切片が最大値を取る年を完全資本利用の年と仮定し、そこで決まる関数の各年に対応する値を能力 GDP とした [Matsumoto and Kosuge 1987a; 1987b]。

## 2.7 デフレーターと価格指数 (PCP, PCPI, PCG, PI, PXP, PXMF, PX, PM)

各デフレーターは、賃金、輸入価格及びマクロの稼働率を説明変数とするものが基本型になっている。

PCG は PCP によって簡単に説明されているが、公務員賃金等のデータを加える方がよいであろう。一次産品輸出価格指数 PXP は世界輸出価格指数 PWX と連動しており、これと需要要因によって説明されている。製造品輸出価格指数 PXMF の推定式で輸入デフレーター PM に対する弾性値が約 0.5 と非常に高いことは注目すべきである。

PXOIL, PXGAS 及び各輸入価格指数 PMPMD, PMMTD, PMMFD, PMRICED, PMOGD は外生変数である。

輸出及び輸入のデフレーター PX, PM は各項目別輸出、輸入の実質及び名目値の合計値から得られた価格指数によって近似されている。

## 2.8 外国からの純要素所得 (NFIA)

長期資本の純流入の累積額 ACBKL と T/B レート (米国政府短期証券利回り) RTBUS で説明されている。インドネシアの NFIA は常に支払い超過である。ACBKL は国際収支

表中の長期資本の純流入を1969年から単純に累計したものであるが、本来は短期も含めた累積債務データを用いる方がよいであろう。

## 2.9 減価償却 (DEPR, DEPPR)

時価評価の資本ストックで説明され、DEPPR には国内の経済状況を表す変数として GDP の成長率が加えられている。

## 2.10 財政収支

### 2.10.1 歳入 (TXOL, TXNOL, TI)

石油・ガス収入 TXOL は石油とガスの輸出で説明されるが、3分の1強は前年の輸出によって説明される。TXOL 以外の直接税収入 TXNOL もかなりの部分が前年に依存している。税収の GDP に対する弾性値は直接税が当年、前年の合計で1.1程度で余り高くなく、間接税 TI では1を下回っている。

インドネシア政府は、石油・ガス収入に過度に依存した財政からの脱却を計るため、1983年に国内の税基盤拡大を目的として税制の大幅改正を行なった。その効果が表れるのは1984年または1985年以降であり、このモデルで用いられている推定式にはその効果が十分反映されていない。

### 2.10.2 外国援助および不突合 (AIDERR)

AIDERR は政府部門の支出合計から収入合計を引いたものである。右辺の各項目は国民所得統計の概念に従っているため、予算データとは正確に一致しない。インドネシア政府は、財政収支を国内的にバランスさせる、言い替えれば、歳出超過分は海外からの借入で賄う、という原則を取ってきたので、その超過額は外国からの援助もしくはその必要額に相当する。上述のように、国民所得統計と予算の概念の違いがあるので、このデータには統計上の不突合が含まれるが、期間をならしてみれば、AIDERR はほぼ外国からの援助額に相当するはずである。しかし、実際には、このデータは過去に於いて常に援助額

より大きく、後者の約1.5倍程度であり、データ推計上問題が残っているが、財政バランスの動きを見る目安にはなるだろう。

2.11 国際収支 (XBPD, MBPD, BCR, BKLP, BBS)

国際収支表の輸出及び輸入は、前述の輸出、輸入各々の合計値から近似式によって推定されている。民間長期資本の純流入 BKLP は本セクター唯一の実質的な構造方程式で、ストック調整原理に金利を加えたものである。

右辺第三項の係数が約0.4と高いのは、資本の調整速度と既存投資の償還率の合計 (ACBKLP) を意味するからである。DUM75 はプルタミナ危機に対するダミー変数である。

IV 乗数分析

本節では、新モデルによる乗数分析の結果が示される。乗数計算は、1985～1989年の予

表3 乗数分析 ケース1：政府支出 (IG) 増加の場合

		1985	1986	1987	1988	1989
CPR	B. RP	144.3	143.1	155.7	205.3	252.6
CGR	B. RP	-99.6	-46.4	-18.2	-20.4	-17.5
IPR	B. RP	157.8	4.8	-96.6	39.2	95.8
IGR	B. RP	791.7	759.7	661.8	574.5	506.0
XR	B. RP	-111.3	-141.3	-110.2	-59.0	4.3
MR	B. RP	272.0	272.6	175.4	212.6	255.9
GDPR	B. RP	610.8	447.3	417.1	527.1	585.4
CP	B. RP	834.4	527.0	402.4	567.6	679.8
IP	B. RP	325.2	93.4	-85.8	150.7	278.8
X	B. RP	14.1	-194.3	-201.5	-116.6	-30.8
M	B. RP	321.8	375.0	289.9	379.0	500.5
GDP	B. RP	1851.9	1051.1	825.3	1222.7	1427.3
XBPD	M. \$	-1.7	-145.3	-119.8	-65.3	-16.2
MBPD	M. \$	49.9	122.0	65.6	68.1	92.9
BCR	M. \$	-152.9	-336.7	-235.0	-197.9	-185.0
BBS	M. \$	-134.4	-317.2	-244.4	-212.8	-186.8
PCPI		1.6	-1.0	-0.5	0.0	-0.1
PCP		0.013	-0.007	-0.003	0.001	0.000
PI		0.012	-0.006	-0.004	0.001	0.000
PX		0.006	-0.008	0.002	0.003	-0.001
PM		0.000	0.001	-0.001	0.000	0.000
PGDP		0.013	-0.006	-0.003	0.001	0.000
PFDD		0.011	-0.006	-0.002	0.001	0.000
IG	B. RP	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
TX TTL	B. RP	88.4	77.2	55.2	70.2	86.3
AIDERR	B. RP	911.6	922.8	944.8	929.8	913.7

注1) 本表の各数値は、上記ケースでの数値から標準ケースでの数値を引いたものである。

2) 変数名については付表1を参照。

3) B. RP=BILLION ルピア, M. \$=MILLION ドル。

測を基本ケースとし, 全期間について IG, RFEX, PXOIL を各々同じ幅で変化させて行なった。

1. 政府支出 (IG) 増加による乗数効果

IG を1985年から1989年まで毎年1兆ルピア増加させたケースである (表3)。GDPR は初年度に6千億ルピア強, 成長率で0.78%

増加する。GDPR に対する乗数効果は低い, これは主としてインドネシアの輸入の需要に対する弾力性が極めて高いことによるものである。この値は, 二年目には僅かに低下し, 三年目から上昇し, 最終年の五年目に1.212の最大の値となっている。この点からみるとこのモデルは外部からの攪乱に対して若干発散的な特性を持つようであるが, これ

表4 乗数分析 ケース2: ルピア切下げ (RFEX 変更) の場合

		1985	1986	1987	1988	1989
CPR	B. RP	224.4	146.1	96.3	160.6	174.9
CGR	B. RP	-227.8	-158.9	-99.0	-133.7	-137.4
IPR	B. RP	214.7	-448.7	-900.7	-568.3	-413.6
IGR	B. RP	-274.7	-179.7	-112.0	-121.8	-120.4
XR	B. RP	120.6	267.5	432.6	364.8	232.8
MR	B. RP	-351.5	-533.2	-541.9	-421.0	-358.0
GDPR	B. RP	408.8	159.5	-40.8	122.5	94.3
CP	B. RP	1815.1	1406.0	1178.0	1921.8	2273.8
IP	B. RP	799.5	-61.0	-816.4	-237.3	28.0
X	B. RP	2235.3	1575.2	1984.5	2573.3	2548.2
M	B. RP	1048.0	625.1	348.1	613.7	818.6
GDP	B. RP	3801.9	2295.1	1998.0	3644.1	4031.3
XBPD	M. \$	147.2	289.2	333.7	420.2	302.5
MBPD	M. \$	-77.5	-217.3	-250.8	-204.4	-157.0
BCR	M. \$	368.2	578.2	753.1	752.0	571.2
BBS	M. \$	202.8	460.6	911.2	894.9	576.6
PCPI		4.3	-1.2	-0.8	0.6	-0.1
PCP		0.029	-0.009	-0.006	0.006	0.001
PI		0.046	-0.011	-0.009	0.004	-0.001
PX		0.096	-0.011	-0.023	0.001	-0.005
PM		0.079	-0.013	-0.015	-0.002	-0.002
PGDP		0.037	-0.012	-0.004	0.008	0.000
PFDD		0.031	-0.008	-0.006	0.005	0.000
TX TTL	B. RP	1176.1	718.0	521.2	752.6	946.4
TXOL	B. RP	995.0	552.8	391.5	551.0	699.7
RPEDB	B. RP	367.0	300.0	372.0	450.0	492.0
AIDERR	B. RP	-809.1	-418.0	-149.2	-302.6	-454.4
RFEX	RP/\$	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
PDROL		22.4	11.2	12.6	16.7	16.9

注1) 本表の各数値は, 上記ケースでの数値から標準ケースでの数値を引いたものである。

2) 変数名については付表1を参照。

3) B. RP=BILLION ルピア, M. \$=MILLION ドル。

は短中期モデルなのでこの程度ならば余り問題にならないであろう。CPR に対する効果は年を追うに従って大きくなるが、これはGDPR の変化によるものに加えて、 $CPR_{t-1}$  が CPR 関数の説明変数になっているためである。IPR は初年度に増加するが、三年目には負の効果となる。これは、前述のストック調整効果が強く働き過ぎるためと考えられ、今後の改善の必要性を示唆する結果である。

国内需要の増加は当然国際収支を悪化させるが、その効果は二年目で最大となり、IG の1兆ルピア増による経常収支の悪化は約3.4億ドルである。物価に対する影響をPGDP についてみると、一年目に対前年度上昇率を約1.25%押し上げるが、二年目以降、上昇率でみるかぎり余り大きくない。

## 2. 為替レート (RFEX) の変化による乗数効果

一年目に、RFEX が100Rp/US\$ 切り下げられ、以後同じ幅の差が維持されるケースである(表4)。RPEDB (対外負債の償還<ルピア表示>)とPDROL (国内石油価格)も同時に変化させた。

ルピア切り下げの輸出入に対する効果を見ると、実質値では、輸出拡大よりも輸入抑制に対する効果大きい。これは、各輸入の価格弾性値は余り高くないが、何れも相対価格に対して弾力的であるのに対して、輸出においては、製造品輸出の価格弾性値は高いものの、価格に非弾力的な一次産品輸出、石油・ガス輸出が大きなウェイトを占めるからである。この輸出増加・輸入抑制の効果は決して小さくなく、三、四年目に最大の値となる。国際収支も大幅に改善し、経常収支の改善は一年目で約3.7億ドル、三、四年目にはそれぞれ約7.5億ドルである。GDPR に対する効果は一年目が最大で、実質輸出増加と輸入減少の効果が物価上昇による実質政府支出減少を上

回り、成長率は0.52%押し上げられるが、翌年以降は主としてIPR の減少により、効果は急減し、三年目には負となる。四、五年目には再び正の効果が現れるが大きくない。IPR の減少には物価上昇が実質マネー・サプライを小さくすることの他に、前述のIPR 独自の不安定性が作用しているかも知れない。

各デフレーター、物価指数は輸入物価に対してかなり敏感なので、切下げの物価に対する影響は大きい。物価の対前年上昇率は一年目にPGDP で3.7%、PCP で2.9%、PCPI で4.3%、PXMF で6.6%押し上げられる。但し、二年目以降は基本ケースとのレベルの差で一年目と同程度であり、対前年上昇率ではほとんど影響はなくなる。PX への影響が大きい——対前年上昇率で一年目9.6%上昇——のは石油輸出価格がルピア換算で切下げと同じ率だけ上昇することによるため、実質的な意味はない。

財政収支の改善効果はかなり大きい。石油・ガス収入の大幅増加と名目GDP の拡大による国内収入の増加により、TXTTL は一年目で約1.2兆ルピア増加し、ルピア建てでのRPEDB の増加を差し引いてもAIDERR は8千億ルピア強の減少となる。

## 3. 石油輸出価格 (PXOIL) 上昇による乗数効果

石油価格の上昇は国際収支と財政収支を著しく改善する(表5)。PXOIL の5US\$/BL 上昇によりインドネシアの経常収支は初年度で約23億ドル、二年目以降もかなり改善される。税金は一年目で1.7兆ルピア増え、石油収入が前年の石油輸出にも依存するため、二年目にも約2.6兆ルピアの増加となる。

石油価格の上昇は名目輸出を大幅に拡大させるが、輸出数量は変わらないので、GDPR に対する影響は大きくない。逆に国内価格の上昇と需要拡大により非石油輸出が僅かに減

表5 乗数分析 ケース3: 石油輸出価格(PXOIL)上昇の場合

		1985	1986	1987	1988	1989
CPR	B. RP	412.5	727.9	993.8	1213.9	1405.5
CGR	B. RP	-36.5	-49.5	-56.1	-62.6	-70.4
IPR	B. RP	57.2	51.6	13.0	-11.2	-21.5
IGR	B. RP	-27.0	-33.4	-34.3	-36.3	-40.7
XR	B. RP	-41.1	-108.4	-222.1	-321.6	-394.3
MR	B. RP	140.6	319.3	338.8	378.7	429.2
GDPR	B. RP	224.6	269.0	355.5	403.6	449.5
CP	B. RP	705.2	1260.4	1954.2	2657.0	3427.3
IP	B. RP	117.0	159.8	184.8	200.7	238.4
X	B. RP	2993.6	3043.2	3251.5	3511.0	3811.4
M	B. RP	162.8	442.4	568.9	683.5	843.0
GDP	B. RP	3652.9	4021.0	4821.6	5685.2	6634.1
XBPD	M. \$	2409.7	2113.6	1838.1	1915.7	2006.6
MBPD	M. \$	48.3	188.8	187.2	198.0	222.5
BCR	M. \$	2321.9	1863.4	1576.4	1628.2	1679.7
BBS	M. \$	2358.3	1918.2	1588.5	1613.8	1672.7
PCPI		0.6	0.2	0.2	0.1	0.1
PCP		0.005	0.002	0.003	0.001	0.001
PI		0.004	0.003	0.002	0.001	0.001
PX		0.029	0.037	-0.228	-0.151	0.006
PM		0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
PGDP		0.038	0.002	0.000	-0.001	0.001
PFDD		0.004	0.001	0.002	0.001	0.001
TXTTL	B. RP	1695.9	2644.8	3038.0	3392.1	3955.2
TXOL	B. RP	1521.9	2398.1	2748.8	3049.9	3554.3
AIDERR	B. RP	-1695.0	-2644.0	-3037.0	-3392.0	-3955.0
PXOIL	\$/BL	5	5	5	5	5
PXGAS		0.186	0.186	0.185	0.184	0.178
PDROL		46.4	55.2	69.6	74.7	79.9

注1) 本表の各数値は、上記ケースでの数値から標準ケースでの数値を引いたものである。

2) 変数名については付表1を参照。

少するため、実質輸出の総計は微減となる。名目輸出の拡大により GDP が拡大する一方、国内物価はそれほどには上昇しないため、実質所得が拡大し、実質民間消費が増大する。これは石油価格上昇による交易条件改善のインドネシア経済への拡張的効果である。しかし、同時に輸入も増加するため、GDPR の

増加は、成長率で見ても一年目で約0.3%程度である。

但し、均衡財政主義をとっているインドネシアでは、石油収入が増加すれば通常政府支出も増やされるため、実際の経済の拡張効果はずっと大きくなる。

V 結 語

新モデル MD83V1 には依然として多くの問題点がある。その多くは旧モデル同様主としてデータの不備によるものである。主要な問題点は次のようなものである。(1)民間設備投資の不安定な動きはモデル全体の特性に様々な影響を及ぼしている。(2)労働関係のデータはインドネシアにとって非常に重要であるにもかかわらず信頼性が低い。(3)最近の税制改正の効果はまだモデルに反映されていない。(4)価格方程式体系は、政府管理価格や石油価格を適切な形で含むように改善する必要がある。(5)石油部門をより明示的にモデル化する必要がある。新モデルでは、石油輸出の変化がマクロ経済全体に与える乗数効果としてしか捕えられていない。

以上の問題点にもかかわらず、新モデルは、GDP 勘定の各支出項目、労働、物価、国際収支、財政収支等の最小限必要な経済指標あるいは政策目標をコンパクトな形で内蔵している点で、十分実用的と言えるであろう。

付表1 変数名リスト (# : 外生変数)

ACBKL	: 長期資本純流入 (蓄積; 経常収支 (B. P.))
ACBKLP	: 民間長期資本純流入 (蓄積; (B. P.))
AIDERR	: 外国援助・統計誤差 (RP)
BBS	: 基礎収支 (B. P.)
BCR	: 経常収支 (B. P.)
BKLO#	: 政府長期資本純流入 (B. P.)
BKLP	: 民間長期資本純流入 (B. P.)
CG#	: 政府消費 (名目)
CGR	: 政府消費 (実質)
CP	: 民間消費 (名目)
CPR	: 民間消費 (実質)
DEP	: 減価償却 (名目)
DEPPR	: 民間減価償却 (実質)
DEPR	: 減価償却 (実質)

DUMNFIAD#	: B. P. と NI の間での NFIA (US\$) の不突合を調整するためのダミー変数
EMP	: 雇用
GDE	: 総国内支出
GDP	: 総国内生産 (名目)
GDPR	: 総国内生産 (実質)
GDPRPT	: 潜在 GDP
GNP	: 総国民生産 (名目)
IG#	: 政府投資 (名目)
IGR	: 政府投資 (実質)
IP	: 民間投資 (名目)
IPR	: 民間投資 (実質)
J#	: 在庫投資 (名目)
JR#	: 在庫投資 (実質)
KPR	: 民間資本蓄積 (実質)
KR	: 資本蓄積 (実質)
LABF	: 労働力
M	: 輸入 (名目)
MBPD	: 輸入 (B. P.; US\$)
MR	: 輸入 (実質)
MRMFD	: 製造品 (機械, 車両を除く) 輸入 (実質; US\$)
MRMTD	: 機械および車両の輸入 (実質; US\$)
MROGD#	: 石油, ガスおよび関連製品の輸入 (実質; US\$)
MRPMD	: 一次産品 (米および石油, ガスを除く) の輸入 (実質; US\$)
MRRICED#	: 米の輸入 (実質; US\$)
MRSNETD	: サービスの純輸入 (実質; US\$)
MWR#	: 世界輸入 (実質)
N#	: 人口
NFIA	: 外国からの純要素所得 (名目)
NFIAD	: 外国からの純要素所得 (名目; US\$)
NNP	: 純国民生産 (名目)
PCG	: 政府消費デフレーター
PCP	: 民間消費デフレーター
PCPI	: 消費者物価指数
PDROL#	: 石油精製品の国内価格指数
PFDD	: 最終国内需要デフレーター
PGDP	: GDPデフレーター
PI	: 投資デフレーター
PM	: 輸入デフレーター

PMMFD #	: MRMFD デフレーター	* 1000/2 - 0.8416 * (ACBKLP <sub>t-1</sub>
PMMTD #	: MRMTD デフレーター	(3.59)
PMOGD #	: MROGD デフレーター	+ ACBKLP <sub>t-2</sub> )/2 - 2465.93 *
PMPMD #	: MRPMD デフレーター	(1.55)
PMRICED #	: MRRICED デフレーター	(RFEX/RFEX <sub>t-1</sub> + RFEX <sub>t-1</sub> /
PWX #	: 世界輸出価格指数	RFEX <sub>t-2</sub> )/2 - 200.02 * RTBUS
PX	: 輸出デフレーター	(2.67)
PXGAS #	: ガス輸出デフレーター	- 1617.12 * DUM75
PXMF	: XRMFD デフレーター	(2.99)
PXOIL #	: 石油輸出価格	R <sup>2</sup> =0.7013 D. W.=0.74
PXPM	: XRPMD デフレーター	(1973-1985)
QDROL	: 石油精製製品国内消費量	但し, ACBKLP = ACBKLP <sub>t-1</sub> +
QWOIL #	: 世界石油産出量	BKLP
QXGAS #	: ガス輸出量	6. CGR = CG/PCG
QXOIL	: 石油輸出量	7. CP = CPR * PCP
RFEX #	: 外国為替レート	8. CPR = -5203.67 + 0.1514 *
RPEDB #	: 対外債務支払い (RP)	(3.97)
RTBUS #	: 米国政府短期証券利回り	(NNP - TXNOL) / PCP
SB #	: 政府補助金 (名目)	+ 0.8324 * CPR <sub>t-1</sub> + 4537.88 *
SMB #	: マネー・サプライ (ブロードマ ネー: M2)	(11.70) (1.82)
TI	: 間接税	PCP/PCP <sub>t-1</sub>
TIME #	: 時間 (1971=1, 1972=2, ...)	R <sup>2</sup> =0.9964 D. W.=2.97
TXNOL	: 非石油・ガス税収	(1972-1984)
TXOL	: 石油・ガス税収	9. DEP = DEPR * PI
TX TTL	: 総税収	10. DEPR/KPR = -0.0275 + 0.0394 * GDP/
W	: 賃金	(10.46)
X	: 輸出 (名目)	(KPR <sub>t-1</sub> * PI) + 0.0237
XBPD	: 輸出 (B.P.; US\$)	(2.38)
XGASD	: ガス輸出 (US\$)	* GDP/ GDP <sub>t-1</sub>
XOILD	: 石油輸出 (US\$)	R <sup>2</sup> =0.9024 D. W.=0.70
XR	: 輸出 (実質)	(1972-1984)
XRMFD	: 製造品輸出 (実質; US\$)	11. DEPR/KR = -0.0061 + 0.0616 * GDP/
XRPMD	: 一次産品輸出 (US\$)	(18.48)

付表 2 方程式体系

1. ACBKL = ACBKL<sub>t-1</sub> + BKLP + BKLO
2. AIDERR = CG + IG + SB + RPEDB - TX TTL
3. BBS = BCR + BKLP + BKLO
4. BCR = XBPD - MBPD - MRSNETD \*  
PM/RFEX \* 909.275 + NFIA/RFEX  
\* 1000 + DUMNFIAD
5. BKLP = 3912.91 + 0.0219 \* (GDP/RFEX  
(3.06)  
+ GDP<sub>t-1</sub>/RFEX<sub>t-1</sub>)
6. CGR = CG/PCG
7. CP = CPR \* PCP
8. CPR = -5203.67 + 0.1514 \*  
(3.97)
9. DEP = DEPR \* PI
10. DEPR/KPR = -0.0275 + 0.0394 \* GDP/  
(10.46)  
(KPR<sub>t-1</sub> \* PI) + 0.0237  
(2.38)
11. DEPR/KR = -0.0061 + 0.0616 \* GDP/  
(18.48)  
(KR<sub>t-1</sub> \* PI)  
R<sup>2</sup>=0.9632 D. W.=0.86  
(1971-1984)
12. (EMP - EMP<sub>t-1</sub>) = 5065.87 + 0.1195 \* GDPR  
(2.01)  
- 0.2271 \* EMP<sub>t-1</sub>  
(1.60)  
- 821.51 \* D82  
(2.33)
13. GDP = CP + CG + IP + IG + J + X - M

14.  $GDPR = CPR + CGR + IPR + IGR + JR + XR - MR$  + MRMTD + MRMFD + MROGD)  
\* 909.275/1000
15.  $GDPRPT = (0.9059 - 0.0249 * TIME) * KR_{t-1}$  + 2.3239 \* MRSNETD  
(6.52)
16.  $GNP = GDP + NFIA$  \* 909.275/1000 - 1409.99
17.  $IGR = IG/PI$  (1.61)
18.  $IP = IPR * PI$  \* D82
19.  $IPR = -9128.24 + 0.3351 * (GDPR + GDP_{t-1})/2 - 0.2491 * (KPR_{t-1} + KPR_{t-2})/2 + 1.1013 * (SMB_{t-1}/PI_{t-1} + SMB_{t-2}/PI_{t-2})/2 + 4497.18 * PCSIV/PCSIV_{t-1} + 1991.03 * DUM83 - 1155.06 * DUM7577$   
(6.40) (5.42) (3.55) (2.74) (5.75) (5.16)  
 $R^2 = 0.9927$  D. W. = 3.60 (1974-1984)  
但し,  $PCSIV = (CP + CG + IP + IG) / (CPR + CGR + IPR + IGR)$
20.  $KPR = KPR_{t-1} + IPR - DEPPR$
21.  $KR = KR_{t-1} + IPR + IGR - DEPR$
22.  $LABF/N = 0.3302 + 0.0046 * TIME + 0.00001459 * W/PCP$   
(10.82) (1.36)  
 $R^2 = 0.9986$  D. W. = 0.90 (1975-1984)
23.  $M = MR * PM$
24.  $MBPD = 963.51 + 1.0188 * YMSIED + 1718.48 * D7981$   
(46.52) (7.66)  
 $R^2 = 0.9957$  D. W. = 2.10 (1974-1984)  
但し,  $YMSIED = MRPMD * PMPMD + MRRICED * PMRICED + MROGD * PMOGD + MRMTD * PMMTD + MRMFD * PMMFD$
25.  $MR = -3676.58 + 1.0758 * (MRRICED + MRPMD + MRPMD$
26.  $\log MRMFD = 5.8830 - 0.1460 * \log(PMMFD * RFEX) / (PMMFD_{t-1} * RFEX_{t-1}) + 0.2571 * \log IPR - 0.0764 * D7577 + 0.2120 * D8183$   
(1.42) (2.38) (1.35) (3.23)  
 $R^2 = 0.9521$  D. W. = 1.99 (1974-1983)
27.  $\log MRMTD = -6.5207 - 0.5582 * \log(PMMD_{t-1} * RFEX_{t-1}/909.275 / PGDP_{t-1}) + 1.3469 * \log(GDPR_{t-1}) - 0.3167 * D79$   
(2.96) (13.16) (5.16)  
 $R^2 = 0.9555$  D. W. = 2.01 (1974-1984)
28.  $\log MRPMD = -13.0587 - 0.6328 * \log(PMPMD * RFEX / 909.275 / PGDP) + 1.7777 * \log(GDPR + MR)$   
(3.24) (10.16)  
 $R^2 = 0.9667$  D. W. = 2.54 (1973-1985)
29.  $\log MRSNETD = -13.1728 + 1.8726 * \log(GDPR + MR) - 0.7349 * \log$   
(19.94) (2.37)

- (PM/PFDD)  
 $R^2=0.9668$  D. W. =1.70  
 (1971-1985)
30.  $NFIA=NFIAD * RFEX/1000$
31.  $NFIAD=326.932-0.0971 * ACBKL_{t-1}$   
 (8.11)  
 $-178.21 * RTBUS$   
 (4.71)  
 $R^2=0.9154$  D. W. =1.32  
 (1971-1985)
32.  $NNP=GNP-DEP-TI+SB$
33.  $\log PCG=-0.0027+0.9898 *$   
 (31.37)  
 $\log PCP$   
 $R^2=0.9909$  D. W. =1.95  
 (1975-1984)
34.  $PCP=-4.0102+0.6066 * \log W$   
 (16.33)  
 $+0.1325 * \log PM$   
 (2.54)  
 $+0.3245 * \log GDP/$   
 (2.19)  
 $GDP/RT$   
 $R^2=0.9989$  D. W. =2.54  
 (1974-1984)
35.  $\log PCPI=-150.20+0.1566 * W$   
 (5.55)  
 $+50.2367 * PM$   
 (2.02)  
 $+194.97 * GDP/GDP/RT$   
 (3.69)  
 $R^2=0.9929$  D. W. =1.71  
 (1975-1984)
36.  $PFDD=(GDP-X+M)/(GDP-XR+MR)$
37.  $PGDP=GDP/GDP/RT$
38.  $PI=-0.3153+0.00068 * W$   
 (3.40)  
 $+0.3479 * PM+0.4790$   
 (1.90) (1.34)  
 $* GDP/GDP/RT$   
 $R^2=0.9886$  D. W. =2.14  
 (1974-1984)
39.  $\log PM=0.0256+0.8703 * \log PMSIE$   
 (36.49)  
 $R^2=0.9925$  D. W. =1.17
- (1974-1984)  
 但し,  $PMSIE=(MRRICED * PMRICED+MROGD * PMOGD +MRPMD * PMPMD +MRMTD * PMMTD +MRMFD * PMMFD) * RFEX/1000/((MRRICED+MROGD +MRPMD+MRMTD+MRMFD) * 909.275/1000)$
40.  $PX=-0.0597+1.0488 * PXCMBG-0.0983$   
 (46.02) (3.53)  
 $* D80$   
 $R^2=0.9930$  D. W. =2.12  
 (1975-1984)  
 但し,  $PXCMBG=((XRPMD * PXPM +XRMFD * PXMF) * 909.275 + (QXOIL * PXOIL +QXGAS * PXGAS * 17.8691) * RFEX)/((XRPMD +XRMFD +QXOIL * 29.7834 +QXGAS * 17.8691) * 909.275)$
41.  $PXMF=-3.7541+0.6034 * \log W$   
 (2.20)  
 $+1.9329 *$   
 (2.05)  
 $\log (GDP/GDP/RT) +0.4939 *$   
 (1.37)  
 $\log PM$   
 $R^2=0.9686$  D. W. =3.16  
 (1975-1984)
42.  $PXPM=-0.0661+2.7004 * \log (GDP$   
 (2.40)  
 $/GDP_{t-1}) +1.1192 *$   
 (17.86)  
 $\log (PW * RFEX/909.275)$   
 $R^2=0.9726$  D. W. =1.53  
 (1975-1984)
43.  $\log QDROL=-7.7420+1.3068 *$   
 (37.79)  
 $\log (CPR+CGR) +0.4853 *$   
 (4.52)  
 $\log (GDP-CPR-CGR)$   
 $-0.2519 * \log (PDROL_{t-1}$   
 (6.70)  
 $/PCP_{t-1})$   
 $R^2=0.9958$  D. W. =1.64

- (1972-1984)  
 44.  $\log QXOIL = -14.4846 + 2.5952 * D7982$   
 (7.84)  
 $\log QWOIL$   
 $-0.1327 * D7882$   
 (2.74)  
 $R^2 = 0.8312$  D. W. = 1.94  
 (1971-1984)
45.  $\log TI = -1.6608 + 0.8423 *$   
 (42.97)  
 $\log GDP$   
 $R^2 = 0.9930$  D. W. = 1.56  
 (1971-1984)
46.  $TXNOL = -4.7283 + 0.6876 *$   
 (3.63)  
 $\log GDP + 0.4265 *$   
 (2.36)  
 $\log GDP_{t-1}$   
 $R^2 = 0.9956$  D. W. = 1.63  
 (1971-1984)
47.  $TXOL = (-957.292 + 0.5682 *$   
 (6.59)  
 $(XOILD + XGASD)$   
 $+ 0.2393 * (XOILD_{t-1}$   
 (2.87)  
 $+ XGASD_{t-1})) * RFEX$   
 $/1000$   
 $R^2 = 0.9820$  D. W. = 2.38  
 (1972-1984)
48.  $TX TTL = TXOL + TXNOL + TI$
49.  $W/W_{t-1} = -0.6019 + 0.8571 *$   
 (3.30)  
 $PCP/PCP_{t-1} + 0.8174 *$   
 (2.94)  
 $(GDPR/LABF) / (GDPR$   
 $/LABF)_{t-1} + 0.1130 *$   
 (4.65)  
 $D82 - 0.0662 * D84$   
 (2.87)  
 $R^2 = 0.8808$  D. W. = 1.74  
 (1975-1984)
50.  $X = XR * PX$
51.  $XBPD = 87.13 + 0.9880 * XCBMGD$   
 (54.01)
- +1094.45 \* D7982  
 (5.30)  
 $R^2 = 0.9982$  D. W. = 2.63  
 (1975-1984)  
 但し,  $XCBPMGD = (XRPMD * PXPM + XRMFD * PXMF) / RFEX$   
 $* 909.275 + XOILD + XGASD$
52.  $XGASD = QXGAS * PXGAS * 17.8691$
53.  $XOILD = QXOIL * PXOIL$
54.  $XR = 9940.83 + 0.9769 *$   
 (6.10)  
 $(XRPMD + XRMFD + QXOIL$   
 $* 29.7834 + QXGAS * 17.8391) *$   
 $909.275 / 1000$   
 $- 517.005 * TIME + 3291.28$   
 (6.44) (3.87)  
 $* D80$   
 $R^2 = 0.8922$  D. W. = 1.47  
 (1975-1985)
55.  $\log XRMFD = 2.7503 + 1.7819 * \log (PWX$   
 (1.56)  
 $/ (PXMF / RFEX * 909.275))$   
 $+ 0.6194 *$   
 (2.80)  
 $\log XRMFD_{t-1} + 0.4990$   
 (1.48)  
 $* DAF83$   
 $R^2 = 0.7933$  D. W. = 2.32  
 (1976-1985)
56.  $\log XRPMD = 2.3622 - 0.0980 *$   
 (2.50)  
 $\log (PXPM_{t-1} / RFEX_{t-1} *$   
 $909.275) + 0.8525 * \log MWR$   
 (6.14)  
 $+ 0.2859 * D7180 + 0.0946 *$   
 (14.75) (5.26)  
 $D7180_{t-1}$   
 $R^2 = 0.9953$  D. W. = 3.10  
 (1977-1984)

参 考 文 献

Kosuge, Nobuhiko; and Matsumoto, Yasumi. 1986a. The Estimation of National Income Statistics: The Government Sector. BAPPENAS, Indone-

- sian Government. (mimeographed)
- . 1986b. The Estimation of National Income Statistics: The New Series. BAPPENAS, Indonesian Government. (mimeographed)
- . 1986c. Price Index of Import and Export. BAPPENAS, Indonesian Government. (mimeographed)
- . 1986d. Price Index of Import and Export in 1985 — Supplement for D. C. S. No. 40. BAPPENAS, Indonesian Government. (mimeographed)
- Kuribayashi, Sei. 1987. A Medium-term Macroeconomic Model for Economic Planning in Indonesia. *Tonan Ajia Kenkyu* [Southeast Asian Studies] 24(4).
- Matsumoto, Yasumi; and Kosuge, Nobuhiko. 1986. The Estimation of National Income Statistics: GNPR and NNPR. BAPPENAS, Indonesian Government. (mimeographed)
- . 1987a. The Estimation of Capital Utilization. BAPPENAS, Indonesian Government. (mimeographed)
- . 1987b. The Estimation of Capital Utilization (2). BAPPENAS, Indonesian Government. (mimeographed)
- RI (Republic of Indonesia), BAPPENAS. 1984. *The Fourth Five Year Development Plan of Indonesia, 1984/85-1988/89*. Jakarta.
- RI (Republic of Indonesia). 1986. *Pendapatan Nasional Indonesia* [National Income of Indonesia] 1983-1985. Jakarta.