

No.14

年次マクロ計量モデルによる 2001 年のタイ経済予測  
東アジアの通貨危機の発生と回復過程

1999 年 7 月

名古屋市立大学経済学部附属経済研究所  
徳永 澄憲

年次マクロ計量モデルによる 2001 年のタイ経済予側  
東アジアの通貨危機の発生と回復過程

1999 年 7 月 27 日

名古屋市立大学経済学部  
徳永澄憲

# 年次マクロ計量モデルによる 2001 年のタイ経済予測

## 東アジアの通貨危機の発生と回復過程

### 1. 序論

1997年7月のパーツの切り下げに端を発した通貨危機により、タイ経済は消費、投資などの内需が落ち込むだけでなく、パーツ安にもかかわらず輸出が低迷し、経済成長は-0.4%とマイナス成長に陥った。1998年のタイ経済の現状は、「タイ国日系企業景気動向調査報告」<sup>1</sup>によると、IMFの98年夏からの「緊縮財政一辺倒から景気刺激政策」への政策変更や金融システムの健全化改革の進行により、業況判断DIが1998年後半から上昇し、悲観色一辺倒でなく、かすかな明るさが見えてきた状況であるといえよう。しかし、消費、投資等の内需の不振や輸出の低迷は続き、1998年の経済成長率は-6~-8%の大幅なマイナス成長となるだろうと言われている。したがって、景気の底入れは金融機関の不良債権問題にめどが立つ1999年であろうと予測されている。

そこで、本報告の目的は、年次計量モデルを利用し、タイ経済の現状分析を行い、さらに通貨危機後（1998-2001年）のタイ経済の回復過程を展望するために中期マクロ経済予測を行なう。特に、今後タイ産業がどのような回復過程をたどるのかを明らかにするために第一次、第二次、第三次産業と産業を3分割し、供給面を重視した計量経済モデルを開発し、2001年までの中期マクロ経済予測を行なう。

### 2. 年次マクロ計量モデルの構造

この中期予測モデルは、19本の構造方程式と13本の定義式からなる合計32本の年次マクロ計量モデルである。最終需要ブロック、生産・雇用ブロック、財政・金融ブロック、価格ブロック、国際収支ブロックの5ブロックからなる。特に、今後タイ産業がどのような回復過程をたどるのかを明らかにするために第一次、第二次、第三次産業と産業を3分割し、供給面を重視した計量経済モデルを開発した。このモデルの相互依存関係は、フローチャート（因果序列図）の図1に示している。モデルの特定化と推定結果は付録図表B-1に、変数リストは付録図表B-2に示してある。推定用のデータは、1970年から1996年までである。データを実質化するには1988年基準の価格デフレーターを用いた。

#### 各ブロックの構造

最終需要ブロックは、6本の構造方程式と2本の定義式から成り立っている。構造方程式は、第1式の実質民間消費支出関数(CP)、第2式から第4式の第一次(I1)、第二次(I2)、第三次産業実質固定資本形成関数(I3)、第6式の実質総輸出関数(X)と第7式の実質総輸入

<sup>1</sup> バンコク日本人商工会議所編、1998年。

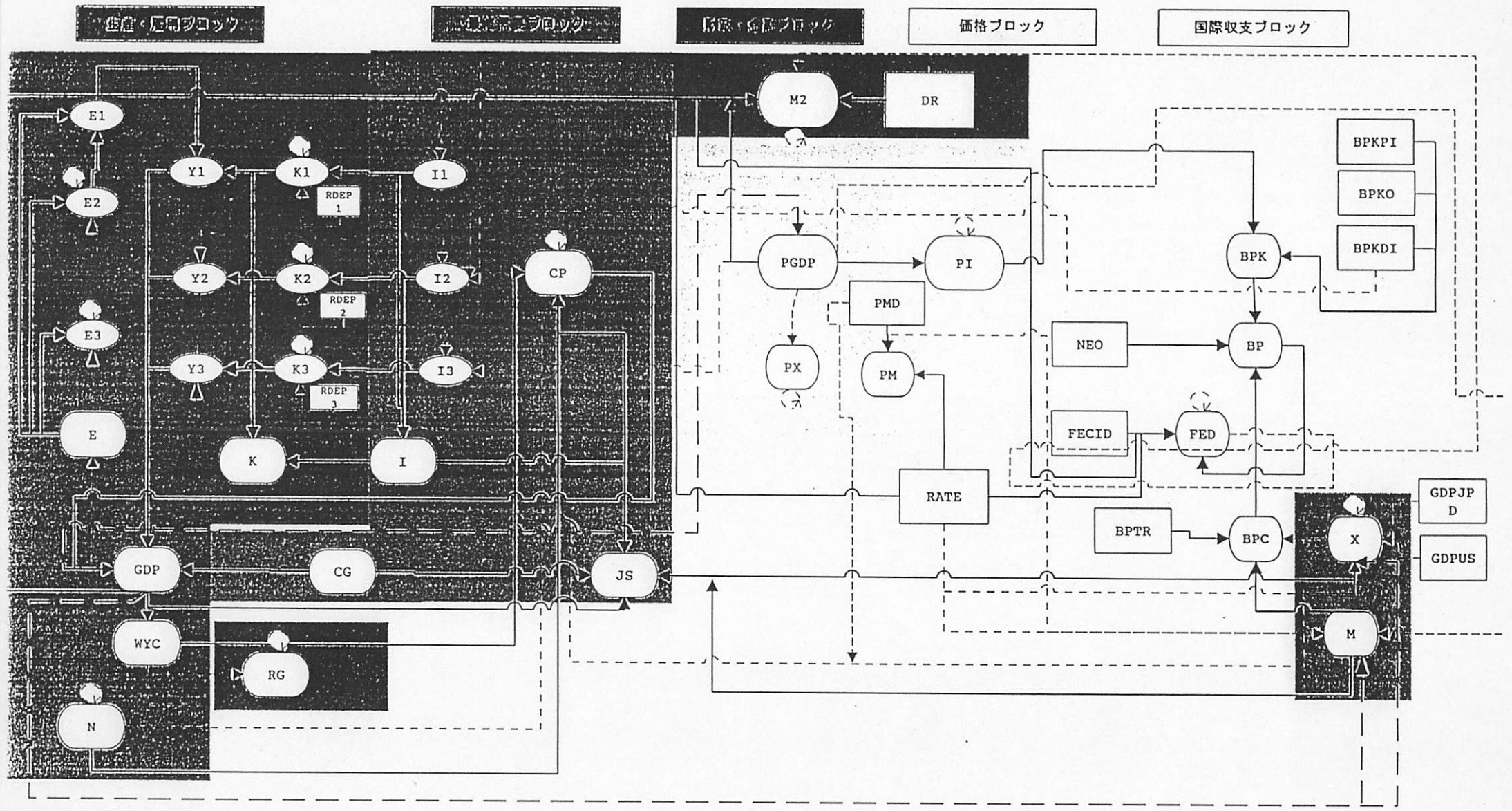


図1 タイモデルの因果序列図

関数(M)である。80年代におけるタイの経常収支は赤字続きであり、86年に黒字に転じたが、87年以降再度経常収支赤字に陥り、そのレベルはGDPの5%を超える水準であった。タイの貿易相手国は、80-90年代を通じてアメリカと日本が全体の輸出額のほぼ4割弱を占めている事から、輸出の需要変数としてアメリカと日本のドル建GDPを採用した。輸出需要の所得弾力性は0.407であり、輸出供給の所得弾力性は0.376であった。一方、総輸入の所得弾力性は1.458と極めて高く、この弾力性の違いが経常収支赤字の構造的原因であろう。総固定資本形成(I)は第5式の定義式で示すように各産業の実質固定資本形成の合計である。在庫投資・誤差脱漏(JS)は第8式の定義式が示すように実質GDP(GDP)から実質民間消費(CP)、実質政府消費(CG)、実質総投資(I)、実質総輸出(X)、実質総輸入(M)の合計を差し引いた項目である。

生産ブロックは産業別の固定資本ストック、就業人口、生産関数から成り立つ。第9式から第11式で第一次、第二次、第三次産業の固定資本ストックを、そして第12式で総固定資本ストックを定義式で決める。さらに、第13式から第15式で総就業人口、第二次、第三次産業の就業人口が決まる。第一次産業就業人口は、総就業人口から第二次、第三次産業就業人口を差し引く第16式の定義式で決まる。総人口は、第17式の一人当りの消費の二次関数で決まる。そして、以上の産業別の固定資本ストックと雇用により産業別の生産額が決まる(第18式から第20式)。実質GDPは、第21式が示すように各産業の生産額の合計により決定される。第22式の賃金・企業所得関数は第21式の実質GDPにより決まる。

財政・金融ブロックは、第23式の政府収入関数と第24式のマネーサプライ関数から成り立っている。今期の政府収入は、前期の賃金・企業所得と政府収入によって決まり、マネーサプライの伸びは今期の名目GDPと前期のパーツ建外貨準備高によって決まる。

さらに、価格ブロックでは、各需要項目のデフレーターを説明した。第25式のGDPデフレーター関数は金融変数である名目マネー・サプライと実物変数である実質GDP比で説明した。第26式の投資デフレーターと第27式のパーツ建輸出価格は、主にGDPデフレーターによって説明できた。第28式のパーツ建輸入価格定義式から、パーツ建輸入価格はドル建輸入価格にパーツ建為替レートを乗じて求まる。

最後の国際収支ブロックにおいて、第29式で財・サービスの経常収支を、第30式で資本収支を、第31式で総合収支を、最後に第32式で外貨準備高を定義した。

### 3. モデルの評価

次に、モデル全体のパフォーマンスを評価する。標本期間内のファイナル・テストを図示したのが、付録図表B-3である。図表のMSEやタイルの不一致係数から明らかなように、主要な内生変数のパフォーマンスは良い。そこで、このモデルを利用し、タイ経済の1998-2001年のタイ経済予測を標準ケース(やや楽観的なシナリオ)、悲観的なケース(悲観的なシナリオ)の2ケースに分けて行う。

### 4. 1998-2001年の経済予測

## 4.1 標準ケース

### 4.1.1 主要な外生変数の仮定

まず、1998-2001年の標準的な経済予測をするにあたり主要な政策変数と外生変数の仮定は次のとおりである。(1)引き締め金融政策(公定歩合高どまり)、(2)緊縮財政政策(政府消費10%減)、(3)FDI等(海外からの直接投資)の海外からの資金流入の減少(50%減少)。

### 4.1.2 主要なマクロ変数の予測値

- (1) 実質GDP成長率は、1998年ではパーツの下落による引き締め金融政策、緊縮財政、FDIの流入減のためにマイナス9.5%まで落ち込むが、1999年ではパーツの減価が輸出増・輸入減を招き、経常収支を改善する。さらに、第一次・第三次産業生産が回復し、GDPは2.1%まで回復する見込みである。2000年には、実質GDP成長率は3.43%となり、2001年には急回復する。
- (2) 他方、パーツが1ドル当たり40まで下落するので、輸入物価を押し上げ、インフレが加速する。1998年には、GDPデフレーターは7.7%、1999年には、0.22%まで上昇する。2000年以降インフレは収束する傾向にある。
- (3) パーツが1ドル当たり40まで下落するので、経常収支は徐々に改善する。1998年は赤字になりが、1999年には黒字に転換する。
- (4) 財政バランスは、1998年は景気の減速による税収の伸びは極端に悪くなる。ODAの追加支援や景気の改善により徐々に改善する。

## 4.2 悲観的なシナリオ

### 4.2.1 主要な外生変数の仮定

悲観的な経済予測をするにあたり主要な政策変数と外生変数の仮定は次のとおりである。

- (1)さらなる引き締め金融政策(公定歩合10%切り上げ)、(2)緊縮財政政策、(3)FDI等(海外からの直接投資)の海外からの資金流入の大幅減少、アメリカと日本のGDPが1997年並み。

### 4.2.2 主要なマクロ変数の予測値

- (1) 実質GDP成長率で見ると、標準ケースに比べて成長回復過程は緩やかである。
- (2) 他方、パーツが1ドル当たり40まで下落するので、輸入物価を押し上げ、インフレが加速する傾向は変わらない。
- (3) パーツが1ドル当たり40まで下落するので、標準ケース同様経常収支は徐々に改善するが、力強さはない。
- (4) 財政バランスは、標準ケースとほぼ同じ動きである。

作成日：1999年7月27日

## 付録B-1：タイ経済の計量モデル

(推定期間：1970-1996年、1988年価格基準)

作成者：名古屋市立大学経済学部 徳永澄憲

### (1) 民間消費支出関数(CP)

$$(CP/N) = 1.34304 + 0.46204 * (WYC/N) + 0.31744 * (CP/N)_{-1}$$

(4.85)      (8.31)                      (3.41)

$$RR = 0.9979, S = 0.2520, d = 1.809,$$

### (2) 第一次産業固定資本形成関数(I1)

$$I1 = -37.2850 + 0.35856 * (Y1)_{-1} + 27.2977 * D95 + 37.4150 * D96$$

(-6.72)      (13.5)                      (3.58)                      (4.86)

$$RR = 0.9380, S = 6.943, d = 0.812$$

### (3) 第二次産業固定資本形成関数(I2)

$$I2 = 76.3511 - 3.05017 * (DR/PGDP * 100)_{-1}$$

(2.93)      (-1.95)

$$+ 274.00 * (BPKDI * (Y2/GDP))_{-1}$$

(6.18)

$$+ 141.187 * D95 + 148.548 * D96$$

(5.78)                      (5.93)

$$RR = 0.9361, S = 22.75, d = 1.198$$

### (4) 第三次産業固定資本形成関数(I3)

$$I3 = 393.959 - 13.5543 * (DR/PGDP * 100)_{-1}$$

(3.48)      (-2.00)

$$+ 590.587 * (BPKDI * (Y3/GDP))_{-1}$$

(5.71)

$$+ 512.14 * D95 + 528.93 * D96$$

(4.90)                      (5.00)

$$RR = 0.921, S = 97.1, d = 1.11$$

### (5) 総固定資本形成定義式(I)

$$I = I1 + I2 + I3$$

### (6) 総輸出関数(X)

$$\ln(X) = -5.0812 + 0.40758 * \ln((GDPUS + GDPJPD) * RATE)_{-1}$$

(-2.89)      (2.23)

$$+ 0.59123 * \ln(X)_{-1} + 0.37684 * \ln(GDP)_{-1}$$

(3.41)                      (1.37)

$$RR = 0.992, S = 0.077, d = 1.601$$

(7) 総輸入関数(M)

$$\begin{aligned} \ln(M) = & -1.6835 - 0.57355 * \ln(PMD * RATE / PGDP * 100)_{-1} \\ & (-1.25) \quad (-2.01) \\ & + 1.45833 * \ln(GDP)_{-1} \\ & (32.0) \end{aligned}$$

$$RR = 0.976, \quad S = 0.127, \quad d = 0.925$$

(8) 在庫投資及び誤差脱漏定義式(J S)

$$J S = (GDP) - (CG + CP + I + X - M)$$

(9) 第一次産業固定資本ストック定義式(K 1)

$$K 1 = (K 1)_{-1} * (1 - RDEP 1 / 100) + I 1$$

(10) 第二次産業固定資本ストック定義式(K 2)

$$K 2 = (K 2)_{-1} * (1 - RDEP 2 / 100) + I 2$$

(11) 第三次産業固定資本ストック定義式(K 3)

$$K 3 = (K 3)_{-1} * (1 - RDEP 3 / 100) + I 3$$

(12) 総固定資本ストック定義式(K)

$$K = K 1 + K 2 + K 3$$

(13) 総就業人口関数(E)

$$\begin{aligned} E = & -44.724 + 9.9828 * \ln(GDP)_{-1} \\ & (-15.5) \quad (24.3) \end{aligned}$$

$$RR = 0.959, \quad S = 47.91, \quad d = 1.72$$

(14) 第二次産業就業人口関数(E 2)

$$\begin{aligned} E 2 = & -2.56920 + 0.61469 * (E 2)_{-1} + 0.63151 * \ln(Y 2)_{-1} \\ & (3.42) \quad (1.78) \quad (4.12) \\ & + 0.63946 * D 7 2 \\ & (2.99) \end{aligned}$$

$$RR = 0.963, \quad S = 0.197, \quad d = 2.429$$

(15) 第三次産業就業人口関数(E 3)

$$\begin{aligned} E 3 = & -7.1211 + 0.74241 * (E 3)_{-1} + 1.40137 * \ln(Y 3)_{-1} \\ & (2.21) \quad (-2.21) \quad (5.06) \end{aligned}$$

$$RR = 0.981, \quad S = 0.351, \quad d = 2.10$$

(16) 第一次産業就業人口定義式(E 1)

$$E 1 = E - E 2 - E 3$$

(17) 総人口関数(N)

$$\begin{aligned} N = & 0.585982 + 1.50682 * (CP/N)_{-1} - 0.03345 * ((CP/N)_{-1})^2 \\ & (0.33) \quad (2.71) \quad (-2.65) \\ & + 0.714510 * N_{-1} \\ & (7.12) \end{aligned}$$

$$RR = 0.988, \quad S = 0.78, \quad d = 2.33$$



(18) 第一次産業国内生産関数(Y 1)

$$\ln(Y 1/E 1)=0.8753+0.4232 * \ln(K1/E 1)_{-1}+0.02096 * T \\ (5.99) \quad (9.39) \quad (22.03) \\ +0.1562 * D 7 4 \\ (4.17)$$

$$R R=0.959, S=0.035, d=2.17$$

(19) 第二次産業国内生産関数(Y 2)

$$\ln(Y 2/E 2)=3.7266+0.11951 * \ln(K2/E 2)_{-1}+0.03758 * T \\ (4.13) \quad (0.642) \quad (5.09) \\ -0.18654 * D 7 2 +0.25338 * D 7 6 \\ (-1.17) \quad (2.77)$$

$$R R=0.927, S=0.085, d=1.86$$

(20) 第三次産業国内生産関数(Y 3)

$$\ln(Y 3/E 3)=0.83796+0.60039 * \ln(K3/E 3)_{-1}+0.01247 * T \\ (1.10) \quad (4.68) \quad (4.66) \\ -0.10122 * D 7 1 -0.10243 * D 9 6 \\ (-1.56) \quad (-1.53)$$

$$R R=0.904, S=0.057, d=0.636$$

(21) 国内総生産定義式(GDP)

$$G D P=Y 1+Y 2+Y 3$$

(22) 賃金・企業所得関数(WYC)

$$W Y C=57.7878+0.81225 * (G D P)_{-1} \\ (4.98) \quad (102.1)$$

$$R R=0.997, S=28.96, d=0.789$$

(23) 政府収入関数(RG)

$$R G=-34.1606+0.07494 * W Y C_{-1}+0.95351 * (R G)_{-1} \\ (-2.51) \quad (2.29) \quad (10.8)$$

$$R R=0.995, S=16.5, d=1.27$$

(24) マネーサプライ関数(M2)

$$M 2=-57.1461+0.28946 * (G D P * P G D P / 100) \\ (-2.90) \quad (3.70)$$

$$+0.27910 * (F E D * R A T E)_{-1}+0.67978 * M 2_{-1} \\ (1.10) \quad (4.16)$$

$$R R=0.999, S=34.4, d=1.46$$

(25) GDPデフレーター関数(PGDP)

$$\ln(P G D P)=4.9295+0.60091 * \ln(((M 2+(M 2)_{-1}) / (G D P+(G D P)_{-1})) \\ (183.0) \quad (27.8)$$

$$R R=0.968, S=0.084, d=0.266$$

(26) 投資デフレーター関数 (P I)

$$P I = 1.3900 + 0.4924 * P G D P + 0.2954 * P I_{-1} + 1.0900 * T$$

(0.57) (3.29) (1.92)

$$R R = 0.996, S = 2.28, d = 1.08$$

(27) パーツ建輸出価格関数 (P X)

$$P X = 7.42109 + 0.63054 * P X_{-1} + 0.31479 * P G D P_{-1}$$

(2.11) (3.71) (2.25)

$$+ 16.6187 * D 7 4$$

(3.37)

$$R R = 0.973, S = 4.67, d = 1.23$$

(28) パーツ建輸入価格定義式 (P M)

$$P M = (P M D * R A T E)$$

(29) パーツ建経常収支定義式 (B P C)

$$B P C = (X * P X / 100 - M * P M / 100) + (B P T R)$$

(30) パーツ建資本収支定義式 (B P K)

$$B P K = (B P K D I * P I / 100) + (B P K P I) + (B P K O)$$

(31) パーツ建総合収支定義式 (B P)

$$B P = (B P C) + (B P K) + (N E O)$$

(32) ドル建外貨準備高定義式 (F E D)

$$F E D = (F E D)_{-1} + (B P / R A T E) + (F E C I D)$$

## 付録B-2: タイ計量経済モデル変数一覧表

変数記号	変数名	単位
[内生変数]		
BP	パーツ建総合収支	10億パーツ
BPC	パーツ建経常収支	10億パーツ
BPK	パーツ建資本収支	10億パーツ
CP	民間最終消費支出	10億パーツ
E	総就業人口	1000人
E1	第一次産業就業人口	1000人
E2	第二次産業就業人口	1000人
E3	第三次産業就業人口	1000人
FED	ドル建外貨準備高	10億ドル
GDP	国内総生産	10億パーツ
Y1	第一次産業国内生産	10億パーツ
Y2	第二次産業国内生産	10億パーツ
Y3	第三次産業国内生産	10億パーツ
I	総固定資本形成	10億パーツ
I1	第一次産業固定資本形成	10億パーツ
I2	第二次産業固定資本形成	10億パーツ
I3	第三次産業固定資本形成	10億パーツ
JS	在庫投資及び誤差脱漏	10億パーツ
K	総固定資本ストック	10億パーツ
K1	第一次産業固定資本ストック	10億パーツ
K2	第二次産業固定資本ストック	10億パーツ
K3	第三次産業固定資本ストック	10億パーツ
M2	マネーサプライ	10億パーツ
M	総輸入	10億パーツ
N	総人口	1000人
PGDP	GDPデフレーター	1988=100
PI	投資デフレーター	1988=100
PM	パーツ建輸入価格	1988=100
PX	パーツ建輸出価格	1988=100
RG	政府収入	10億パーツ
WYC	賃金・企業所得	10億パーツ
X	総輸出	10億パーツ
[外生変数]		
BPKDI	パーツ建直接投資(ネット)	10億パーツ
BPKO	パーツ建その他資本流入(ネット)	10億パーツ
BPKPI	パーツ建証券投資資本流入(ネット)	10億パーツ
BPTR	パーツ建移転取引	10億パーツ
CG	政府最終消費支出	10億パーツ
D71	1971年ダミー	1971年=1, その他=0
D72	1972年ダミー	1972年=1, その他=0
D74	1974年ダミー	1974年=1, その他=0
D76	1976年ダミー	1976年=1, その他=0
D95	1995年ダミー	1995年=1, その他=0
D96	1996年ダミー	1996年=1, その他=0
DR	公定歩合	パーセント
FECID	ドル建外貨準備調整項目	10億ドル
GDPJPD	ドル建GDP(日本)	10億ドル
GDPUS	ドル建GDP(米国)	10億ドル
NEO	パーツ建総合収支の誤差脱漏	10億パーツ
PMD	ドル建輸入価格	10億ドル
RDEP1	第一次産業資本ストックの減価償却率	パーセント

RDEP2  
RDEP3  
RATE  
T

第二次産業資本ストックの減価償却率  
第三次産業資本ストックの減価償却率  
パーツ建為替レート  
タイムトレンド

パーセント  
パーセント  
パーツ/ドル  
1970=1,.....,1996=27

タイ計量モデル

	GDP 標準ケース	実質国内総生産 悲観的ケース
1998	-9	-9
1999	2	2
2000	3	1
2001	17	15

	PGDP 標準ケース	GDPデフレーター 悲観的ケース
1998	7	7
1999	0	0
2000	-4	-3
2001	-1	0

	CP 標準ケース	実質民間消費支出 悲観的ケース
1998	-2	-2
1999	-6	-6
2000	0	0
2001	2	0

	I 標準ケース	実質総投資 悲観的ケース
1998	-19	-19
1999	-7	-47
2000	7	8
2001	43	41

	X 標準ケース	実質総輸出 悲観的ケース
1998	10	10
1999	17	17
2000	9	8
2001	4	2

	M 標準ケース	実質総輸入 悲観的ケース
1998	-12	-12
1999	-24	-24
2000	6	6
2001	6	4

	E 標準ケース	総雇用 悲観的ケース
1998	-1	-1
1999	-3	-2
2000	0	0
2001	0	0

	I3 標準ケース	第三次産業固定投資 悲観的ケース
1998	2	2
1999	-8	-44
2000	9	10
2001	41	37

	Y1 標準ケース	実質第一次産業総生産 悲観的ケース
1998	-9	-9
1999	-1	-1
2000	3	3
2001	18	17

	Y2 標準ケース	実質第二次産業総生産 悲観的ケース
1998	-26	-26
1999	-2	-2
2000	1	1
2001	27	27

	Y3 標準ケース	実質第三次産業総生産 悲観的ケース
1998	-1	-1
1999	4	4
2000	4	2
2001	13	10

	E1 標準ケース	第一次産業雇用者 悲観的ケース
1998	-1	-4
1999	-3	-5
2000	0	0
2001	0	0

	E2 標準ケース	第二次産業雇用者 悲観的ケース
1998	0	0
1999	-4	-4
2000	-3	-3
2001	-2	-2

	E3 標準ケース	第三次産業雇用者 悲観的ケース
1998	3	3
1999	2	2
2000	2	2
2001	2	1

	I1 標準ケース	第一次産業固定投資 悲観的ケース
1998	-19	-75
1999	-7	-44
2000	7	-13
2001	43	29

	I2 標準ケース	第二次産業固定投資 悲観的ケース
1998	-76	-76
1999	20	-92
2000	-5	-92
2001	80	5890