

日本経済のマクロ計量モデル・シミュレーション

椛山女学園大学生生活科学部教授 木下 宗七

中京大学経済学部教授 山田 光男

Working Paper Series Vol. 2001-19

2001年7月

この Working Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも当センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

財団法人 **国際東アジア研究センター**
ペンシルベニア大学協同研究施設

日本経済のマクロ計量モデル・シミュレーション

椋山女学園大学生生活科学部教授 木下 宗七

中京大学経済学部教授 山田 光男

1. はじめに

東アジア経済を構成する各国・地域は、1970年代以降、とりわけ1980年代半ばから進展した貿易と直接投資を通じて国際経済のネットワーク化に支えられ、世界の他の地域に比べて相対的に高い経済成長を実現し、「東アジアの奇跡」と賞賛され、「世界経済の成長センター」として注目を浴びてきた。しかし、1997年のタイ・バートの大幅な切下げに始まり、韓国、インドネシア、マレーシアに伝播した「アジア通貨・経済危機」は、これら諸国の金融構造の脆弱性を露呈するとともに、これまでの高成長の基礎となってきた直接投資依存型の工業化と成長パターンの有効性と限界を明らかにした。

本研究では、東アジアの主要国について直接投資、為替相場、金融資産を含むマクロ計量モデルを構築して、各国におけるマクロ経済政策や産業・貿易政策の効果を分析するとともに、東アジア経済を中心とするアジア太平洋地域の貿易と直接投資の連関構造を説明する国際リンケージモデルを構築し、最後に、これらの経済モデルを結合して、世界経済における東アジア各国経済の相互依存の特徴を分析し、将来の成長・発展に関する中長期的展望を行うことを最終目標としている。

これまで各国の計量モデルを、貿易を通じて連結した世界経済モデルはL.R. KleinによるLINKプロジェクトにはじまり、米国連邦準備銀行の多国モデル(MCM)、IMFのMULTIMOD、OECDのINTER LINKなどがある。我が国でも京都大学東南アジア研究センターAsian Link、経済企画庁経済研究所の世界経済モデル、大西昭のFUGIモデル、木下宗七による多地域多部門リンクモデル、アジア経済研究所のELSA、筑波大学のFAISモデル、稲田の日米リンクモデルなど数々の大型計量経済モデルが開発され、多くの研究成果が得られた。それらの展望は天野明弘(1994)にみられる。しかし、大型モデルの開発と維持には多大な資源の投入を要するため、現在まで継続的に利用されているのは限られたモデルとなっている。

この研究では、東アジア地域に焦点を当てた小型世界経済モデルを開発し、東アジアの貿易と直接投資を通じた相互依存関係を数量的にとらえる。開発は2つのステップに分けて行う。第一ステップは、東アジア地域を構成するNIES4カ国、アセアン4カ国、中国、日本の10カ国、およびこの地域と密接な関係を持つアメリカ・カナダとEUについての国・地域別モデルの開発である。第二ステップは、それら各国・地域モデルを貿易・直接投資を通じて連結するリンクモデルの開発である。ここでは、モデルの操作性を考慮してできるだけコンパクトなリンケージ・モデルを開発することにした。

この論文は、そのような小型マクロ・リンケージモデルの一部を構成する日本モデルの推定結果とそのモデルパフォーマンスについてまとめたものである。以下では、2で小型マクロ・リンケージモデルの概要について、3で日本モデルの構成と主要な推定結果について説明し、4でシミュレ

ション・テストと5で乗数テストの結果を評価する。

2. 小型マクロ・リンケージモデルの構成

東アジア地域に焦点を当てた小型世界経済モデルの開発は、東アジア地域を構成するN I E S4カ国、アセアン4カ国、中国、日本の10カ国、およびこの地域と密接な関係を持つアメリカ・カナダとEUについての国・地域別モデルと、それら各国・地域モデルを貿易・直接投資を通じて連結するリンクモデルからなる。

各国・地域をリンクするチャネルは1)国際貿易、2)直接投資が考えられる。発展途上国にとってODAも重要な経済開発資金源であるが、それは政策的要素が強いので、直接のモデリングの対象とはしない。従って、各国・地域をリンクするチャネルは国際貿易と直接投資を經由したものであり、図2.1はそのようなモデルの概要を図式的に表すものである。

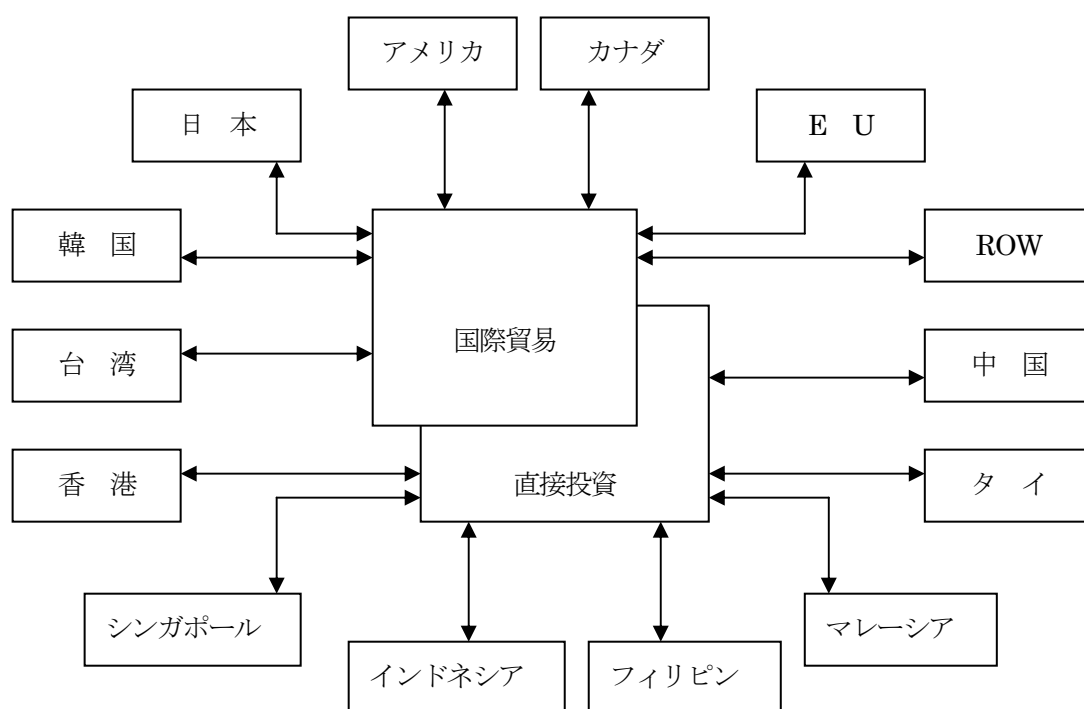


図2.1 小型マクロ・リンケージモデルの構成

アジア各国の小型マクロモデル（含む貿易リンクモデル）としては、中期的展望ということを考え、需要決定型を基本としつつ、供給サイドの要因もできるだけ含めることにした。そのために、資本、労働をインプットとする生産関数の推定が必要となる。

各国・地域モデルについてはおよそ以下の特徴をもつことを原則とした。

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 1) サイズ | 方程式 50 本位 |
| 2) ブロック構成 | 生産、所得、支出、物価・賃金、金融、財政、海外 (為替レート) |
| 3) 標本期間 | 1980 以降最新年まで、歴年データ |

ただし、日本、アメリカなど主要な国については、若干これを上回る可能性がある。

3. 日本モデルの構成と推定結果

(1) 日本モデルの特徴と構成

ここでは、日本モデルを構成する各ブロックの相互関係と、ブロック内を構成する変数の理論的背景について説明する。日本モデルは、① 支出ブロック、② 労働・生産ブロック、③ 物価・賃金ブロック、④ 所得ブロック、⑤ 財政ブロック、⑥ 金融ブロック、⑦ 国際収支・為替レートブロックからなる。モデル全体はいわゆるケインズの需要決定型のモデルである。

日本モデルは全体で方程式 77 本、そのうち推計式は 49 本、定義式は 28 本である。以下では、日本モデルを構成する各変数とその行動方程式について説明する。なお、ここではモデルを構成する各方程式の説明変数に関心をおき、具体的な特定化については次節で考えることにする。

① 支出ブロック

このブロックは、最終需要の各支出項目で構成される。モデルでは(1)-(10)式において民間消費、民間住宅投資、民間設備投資、在庫投資、輸出および輸入の最終需要支出項目が実質ベースで説明される。公的消費や公的投資は政策的変数であるので名目値を外生変数とし、実質値が定義的に内生化する。(11)-(18)式はそれ以外の最終需要項目の名目値について定義式として内生化されている。(19)-(21)式は民間住宅ストック、民間企業資本ストック、および在庫ストックで、投資フローとリンクする定義的關係式である。

なお、世界モデルに組み込まれる段階で、輸出入は貿易相手国別輸出入関数に置き換えられ、世界貿易モデルとリンクされる。

② 労働・生産ブロック

モデルでは、完全失業率((22)式)を定義式ではなく労働市場の需給要因により説明している。就業者((23)式)は労働供給側を外生とし、完全失業率を用いて定義的に誘導される。雇用者((24)式)は就業者との統計式でリンクされる。従って完全失業率の説明が重要となる。

また、コブ=ダグラス型生産関数を推定し、それを用いて生産要素の完全利用に対応する潜在 GDP((25)式)を求め、実際の GDP とのギャップから稼働率((26)式)を説明する。また、労働時間指数((27)式)を生生化し、長期的傾向として労働時間指数が低下していることを表す。

③ 物価・賃金ブロック

このブロックでは賃金と物価を説明する。まず、(28)式で一人あたり賃金率を労働生産性と物価要因により説明する。物価ブロックでコア変数となっているのが(29)式の国内卸売物価である。この変数は、輸入価格要因と国内の単位労働費用要因をベースとして、稼働率により財市場の短期的

な需給要因を加えて説明する。最終需要の各支出項目のデフレーター((31)-(38)式)は、この国内卸売物価をもとに、労働費用が重要な要素となっている場合にはそれに賃金率を加えて説明している。輸出デフレーターには為替レート要因を加えている。また輸入デフレーターはドルベース輸入デフレーターと為替レートにより定義的に決定される。(30)式のGDPデフレーターは名目GDPと実質GDPの比から定義される。

④ 所得ブロック

所得ブロックでは、まず国民所得、個人可処分所得などの所得変数((39)-(40)式)が定義的に説明される。さらに、(42)-(46)式で、各所得の構成要素を説明する式が推定式として加えられる。(47)式で家計正味資産が貯蓄とインフレ調整要因により定義的關係式で説明される。ブロック全体では方程式9(推計式6、定義式3)となっている。

⑤ 財政ブロック

財政ブロックでは、税金と社会保障負担その他の歳入、及び社会保障関係の歳出を説明することで、一般政府財政バランスが定義される。(48)-(51)式は租税に関する式である。これらは課税ベースに関連する変数により説明される。(52)式が一般政府財産所得、(53)-(54)式は、社会保障負担と給付である。(55)式が一般政府バランスで、(56)式がその累積値を示す。このブロックでは、財政収入と支出の関係から政府バランスが説明され、この変化が金融ブロックの長期金利に影響を与えることになる。

⑥ 金融ブロック

金融ブロックに含まれる変数は、マネーサプライと短期、長期の利子率、東証株価指数と株価収益率、および市街地地価指数である。(57)式のマネーサプライは、流動性選好をもとにGDPと利子率で説明し、それに家計正味資産の効果を考慮している。(58)-(59)式が短期、長期の金利である。前者は公定歩合と物価要因で説明される。後者は、金利の期間構造と財政赤字要因による説明される。(60)-(61)式は株価指数と株価収益率である。前者は企業の収益率と地価要因、金利要因で説明している。(62)式は地価を説明する式で、ここでは経済規模を表す名目GDPと金利、資産要因で説明している。

⑦ 国際収支・為替レートブロック

海外からの要素所得と海外への要素所得((63)、(64)式)は、それぞれの金融資産に利子率をかけたものをもとに説明する。これに貿易収支を加えて経常収支((65)式)および累積経常収支((66)式)を定義式により説明する。

資本勘定は、基本的には対外金融資産、直接投資、その他対外資産にわけて、ストックベースで説明している。外国の金融資産((72)式)は内外金利差、直接投資(73)式)はGDPなど実物経済の活動指標、その他資産((74)式)は資産総額との関係で説明する。本来、外国の資産(対外負債)と日本の対外資産が説明されると、累積資本収支が説明され、外貨準備等が定義的に決定されることになる。このモデルでは次のような構成にしている。

はじめに、(75)式で外貨準備等が累積経常収支から統計的關係式として説明される。これは両者の関係の傾向を示すものである。外貨準備等は、日銀の為替市場介入による直接操作することがで

きるが、これはあくまで限定的であると考えられる。(75)式で、これと経常収支から累積資本収支を定義する。日本の対外負債が説明されているので、結果として(67)式で対外資産総額が求められ、これを(68)-(70)式で金融資産、直接投資、その他資産に分ける。

最後に為替レート((77)式)を加える。為替レートは相対インフレ要因、金利差および累積経常黒字要因で説明する。

① 支出ブロック

- | | |
|-----------------------|---|
| (1) 国内総生産(実質) | $GDP=CP+CG+IHP+IFP+IG+J+BF$ |
| (2) 民間最終消費支出(実質) | $CP=\alpha+\beta(YDV/PCP)+\gamma NWHV(-1)/PCP+\delta(RGB-gr(PIP))$ |
| (3) 政府最終消費支出(実質) | $CG=CGV/PCG*100$ |
| (4) 民間住宅固定資本形成(実質) | $IHP=\alpha+\beta(YDV/PCP)+\gamma(RGB-gr(PIHP))+\delta KHP(-1)$ |
| (5) 民間企業設備固定資本形成(実質) | $IFP/KFP(-1)=\alpha+\beta\{GDP/KFP(-1)\}$
$+\gamma\{PIFP*(df+RGB)/PGDP/KFP(-1)\}$
$+\delta\{(FASIV-FLBIV)/PIFP/KFP(-1)\}$ |
| (6) 公的固定資本形成(実質) | $IG=IGV/PIG*100$ |
| (7) 在庫品増加(実質) | $J/KJ(-1)=\alpha+\beta CU+\gamma(GDP/KJ(-1))+\delta(RCD-gr(PJ))$ |
| (8) 財貨・サービスの輸出(実質) | $XGS=\alpha+\beta(WYVI)+\gamma(PXGS/FXS/WPX)+\delta(XGS(-1))$ |
| (9) 財貨・サービスの輸入(実質) | $MGS=\alpha+\beta(GDP)+\gamma(PMGS/PGDP)+\delta MGS(-1)$ |
| (10) 財貨・サービスの純輸出(実質) | $BF=XGS-MGS$ |
| (11) 国内総生産(名目) | $GDPV=CPV+CGV+IHPV+IFPV+IGV+JV+BFV$ |
| (12) 民間最終消費支出(名目) | $CPV=CP*PCP/100$ |
| (13) 民間住宅固定資本形成(名目) | $IHPV=IHP*PIHP/100$ |
| (14) 民間企業設備固定資本形成(名目) | $IFPV=IFP*PIFP/100$ |
| (15) 在庫品増加(名目) | $JV=(KJ*PJ-KJ(-1)*PJ(-1))/100+JVA$ |
| (16) 財貨・サービスの輸出(名目) | $XGSV=XGS*PXGS/100$ |
| (17) 財貨・サービスの輸入(名目) | $MGSV=MGS*PMGS/100$ |
| (18) 財貨・サービスの純輸出(名目) | $BFV=XGSV-MGSV$ |
| (19) 民間住宅ストック(実質) | $KHP=IHP+(1-dh)KHP(-1)$ |
| (20) 民間企業粗資本ストック(実質) | $KFP=IFP+(1-df)KFP(-1)$ |
| (21) 在庫ストック(実質) | $KJ=J+KJ(-1)$ |

ただし 方程式の記述において $gr(\cdot)$ は増加率を表す(以下同様)。

② 労働・生産ブロック

- | | |
|------------|--|
| (22) 完全失業率 | $UR=\alpha+\beta(GDP/LF)+\gamma(W/PGDP)+\delta CU$ |
| (23) 就業者数 | $LE=LF*(1-UR)$ |
| (24) 雇用者数 | $LW=\alpha+\beta(LE)$ |

- (25) 完全雇用 GDP $\ln(\text{GDPP}) = \alpha + \beta \ln(\text{LF} \cdot \text{LH}^*) + \gamma \ln(\text{KFP}(-1) \cdot \text{CU}^*) + \delta \text{TIME}$
- (26) 稼働率指数 $\text{CU} = \alpha + \beta (\text{GDP}/\text{GDPP}) + \gamma (\text{LE}/\text{LF})$
- (27) 労働時間指数 $\text{LH} = \alpha + \beta \text{LE} + \gamma \text{CU} + \delta \text{TIME}$

③ 物価・賃金ブロック

- (28) 一人あたり雇用者所得 $W = \alpha + \beta (\text{GDP}/\text{LW}) + \gamma \text{PCP}$
- (29) 国内卸売物価指数 $\text{DPI} = \alpha + \beta \text{PMGS} + \gamma \text{CU} + \delta (W \cdot \text{LW}/\text{GDP})$
- (30) GDP デフレーター $\text{PGDP} = \text{GDPV}/\text{GDP}$
- (31) 民間最終消費支出デフレーター $\text{PCP} = \alpha + \beta \text{DPI} + \gamma W$
- (32) 政府最終消費支出デフレーター $\text{PCG} = \alpha + \beta \text{DPI} + \gamma W$
- (33) 民間企業住宅固定資本形成デフレーター $\text{PIHP} = \alpha + \beta \text{DPI} + \gamma W$
- (34) 民間企業設備固定資本形成デフレーター $\text{PIFP} = \alpha + \beta \text{DPI}$
- (35) 公的固定資本形成デフレーター $\text{PIG} = \alpha + \beta \text{DPI} + \gamma W$
- (36) 民間企業在庫品デフレーター $\text{PJ} = \alpha + \beta \text{DPI}$
- (37) 財貨・サービス輸出デフレーター $\text{PXGS} = \alpha + \beta \text{DPI} + \gamma \text{FXS}$
- (38) 財貨・サービス輸入デフレーター $\text{PMGS} = \text{PMGSD} \cdot \text{FXS}/144.81$

④ 所得ブロック

- (39) 要素価格表示国民所得 $\text{NIV} = \text{YWV} + \text{YICV} + \text{YCV} + \text{YIV}$
- (40) 個人可処分所得 $\text{YDV} = \text{YWV} + \text{YICV} + \text{YIEV} + \text{BSSV} - \text{CSSV} - \text{TYPV} + \text{OYDV}$
- (41) 雇用者所得 $\text{YWV} = W \cdot \text{LW}$
- (42) 個人企業所得 $\text{YICV} = \alpha + \beta \{W \cdot (\text{LE} - \text{LW})\}$
- (43) 個人財産所得 $\text{YIEV} = \alpha + \beta (\text{RGB} \cdot \text{NWHV}(-1))$
- (44) 法人企業所得 $\text{YCV} = \alpha + \beta (\text{GDPV} - \text{YWV} - \text{YICV} - \text{YIV}) + \gamma \text{RGB}$
- (45) 財産所得 $\text{YIV} = \alpha + \beta (\text{YIEV} + \text{YIGV})$
- (46) 在庫品評価調整額 $\text{JVA} = \alpha + \beta \{(\text{PJ} - \text{PJ}(-1)) \cdot \text{KJ}(-1) \}$
- (47) 家計正味資産 $\text{NWHV} - \text{NWHV}(-1) = \alpha + \beta (\text{YDV} - \text{CPV}) + \gamma \text{gr}(\text{PSHARE})$

⑤ 財政ブロック

- (48) 個人税及び罰金、手数料 $\text{TYPV} = \alpha + \beta (\text{YWV} + \text{YICV} + \text{YIEV}) + \gamma \text{UR}$
- (49) 民間法人企業税及び罰金 $\text{TYCV} = \alpha + \beta (\text{YCV} + \text{JVA}) + \gamma \text{CU}$
- (50) 間接税 $\text{TAXIV} = \alpha + \beta (\text{CPV} + \text{CGV} + \text{IHPV}) + \gamma (\text{IFPV} + \text{MGSV})$
- (51) 租税総額 $\text{TAXV} = \text{TYPV} + \text{TYCV} + \text{TAXIV}$
- (52) 一般政府財産所得 $\text{YIGV} = \alpha + \beta (\text{RGB} \cdot \text{SBGV}(-1))$
- (53) 社会保障負担 $\text{CSSV} = \alpha + \beta (\text{YWV} + \text{YICV})$
- (54) 社会保障給付 $\text{BSSV} = \alpha + \beta (W \cdot \text{POP65}) + \gamma (W \cdot \text{UR} \cdot \text{LF}) + \delta \text{YDV}$

- (55) 一般政府財政バランス $BGV=TAXV+CSSV+YIGV+OTGV-\{CGV+IGV+BSSV+SUBV\}$
 (56) 一般政府累積財政赤字 $SBGV=SBGV(-1)+BGV$

⑥ 金融ブロック

- (57) マネーサプライ(M2+CD、平均残高) $M2CD=\alpha+\beta GDPV+\gamma NWHV(-1)+\delta RCD$
 (58) CDレート(3ヶ月物) $RCD=\alpha+\beta RDIS+\gamma gr(PCP)$
 (59) 利付国債利回り $RGB=\alpha+\beta RCD+\gamma gr(PCP)+\delta (SBGV/GDPV)$
 (60) 東証株価指数 $PSHARE=\alpha+\beta PLAND+\gamma (YCV/(KFP(-1)\cdot PIFP))+\delta RGB$
 (61) 株価収益率(東証第1部) $PER=\alpha+\beta (PSHARE/GDPV)$
 (62) 市街地地価指数(住宅地・全国平均) $PLAND=\alpha+\beta gr(GDPV)+\gamma (RGB-gr(PGDP))$
 $+\delta (NWHV(-1)/GDPV)$

⑦ 国際収支・為替レートブロック

- (63) 海外からの要素所得 $RTRIV=\alpha+\beta (USRGB*FASV(-1)/100)$
 (64) 海外への要素所得 $PTRIV=\alpha+\beta (RGB*FLBV(-1)/100)+\gamma ODA$
 (65) 経常収支 $BCV=BFV+(RTRIV-PTRIV)+ERRBCV$
 (66) 累積経常収支 $SBCV=SBCV(-1)+BCV$
 (67) 対外資産 $FASV=FLBV-SBCPV$
 (68) 対外金融資産 $FASMV=\alpha+\beta (FRGB-RGB)+\gamma FASV+\delta FASMV(-1)$
 (69) 対外直接投資 $FASIV=\alpha+\beta (FGDPV/GDPV)+\gamma FXS+\delta FASV+\epsilon FASIV(-1)$
 (70) その他の対外資産 $FASOV=FASV-(FASMV+FASIV)$
 (71) 対外負債 $FLBV=FLBMV+FLBIV+FLBOV$
 (72) 外国の金融資産 $FLBMV=\alpha+\beta (FRGB-RGB)+\gamma FXS+\delta FLBMV(-1)$
 (73) 外国の直接投資 $FLBIV=\alpha+\beta (FGDPV/GDPV)+\gamma FXS+\delta FLBIV(-1)$
 (74) その他の外国資産 $FLBOV=\alpha+\beta FLBV+\gamma FALBOV(-1)$
 (75) 累積資本収支 $SBCPV=FCR-(SBCV+FSD)$
 (76) 外貨準備等 $FCR=\alpha+\beta SBCV$
 (77) 為替レート $FXS=\alpha+\beta (DPI/USPPI)+\gamma (USRGB-RGB)+\delta (SBCV/GDPV)$

(2) 主要な推定結果

前節のモデルについて1980-1997年の暦年データを用いて推定を行った。推定方法は直接最小二乗法である。推定は、符号条件、係数の統計的有意性、回帰式の説明力、誤差の検定結果などを考慮し、その過程で説明変数を変更したものもある。以下では主な式の推定結果について説明する。これらは、概ね上の条件を満たしているが、一部にまだ統計的有意性に欠けていたり、誤差の自己相関が強く残っていたりするものもある。これらは、今後の作業の中で改善する必要がある。モデ

ルの全体は、末尾の付録に変数リストともに一覧表として示しているのを参照されたい。

① 支出ブロック

実質民間最終消費支出(2)は、実質可処分所得、実質家計正味資産で説明している。実質利子率は有意ではなかった。名目金利は有意な値が得られたが、シミュレーションで適切な結果を与えないと判断されたので、この項は削除することにした。

実質民間住宅投資(4)は、実質可処分所得と実質住宅ストックで説明している。ここで、実質金利など金利変数は有意にならなかったため、説明変数から除いた。

民間企業設備投資(5)は、実質 GDP、相対価格に加えて、内外直接投資のストック差の実質値を考慮した。この係数はプラスになっており、これは日本の対外直接投資の増加により、国内投資が誘発される効果があることを意味している。逆に、対内直接投資の増加はストック調整を加速し、国内投資を減少させることになる。

輸出入関数(8)(9)については、それぞれの対数線型需要関数の形で推定している。ただし、輸入関数においては、対数線型の輸入需要関数は所得変数が有意とならなかったため、所得弾力性を 1 と仮定して、輸入係数を相対価格で説明する関数に変換した。

② 労働・生産ブロック

完全失業率(22)は需要要因と供給要因により説明している。変数は実質 GDP・労働力人口比率と実質賃金率である。1990 年代になって失業率が急速に増大しているため、この違いを 1992 年以降のダミー変数で説明している。推定された係数は有意に正の値となっている。稼働率変数を考慮すると、それ自体は有意に推定されるが、他の説明変数の係数が大幅に大きくなりモデルが不安定になったため、説明変数から除いた。

完全雇用 GDP は、次のコブ=ダグラス型生産関数(25)から求められる。生産関数は 1 次同次制約を課して推定した。推定され労働の分配率は約 70%、技術進歩率は約 1.16%となった。

稼働率指数(26)は、完全雇用 GDP と実際の GDP や雇用のギャップから説明される。稼働率指数の変動は必ずしも経済全体の指標ではないこともあり変動幅が大きいので、これらの変数だけでは完全に説明できない。このままではシミュレーションで大きな誤差を出す要因となるため、ここでは残された変動をダミー変数で説明し、全体の説明力を上げた。少なくとも稼働率指数の趨勢は主要な経済変数により説明できていると考えている。

③ 物価・賃金ブロック

一人あたり雇用者所得(28)は、労働生産性と消費者物価で説明されている。これらは対前年比の対数線型式で推定した。国内卸売物価指数(29)は、輸入価格と単位労働費用というコスト要因で説明している。単位労働費用については、更に賃金率と労働生産性に分解した。部分調整モデルを表す前期国内卸売物価は有意とはならなかった。しかし、需要要因を表すものとして稼働率指数を追加した。

④ 所得ブロック

個人財産所得(43)は、様々な資産からの運用益が財産所得であるので、それを表す代理変数として家計正味資産に長期金利をかけた値で説明している。推定では、さらに部分調整プロセスとを考慮した。法人企業所得(44)は、名目 GDP から雇用者所得、個人企業所得および財産所得を控除した値で説明している。短期的な変動を稼働率指数の2期間平均値で表すことにした。

家計正味資産(47)は家計貯蓄の累積であるので、それを表す統計式を推定した。ただし、資産の評価調整があるので、その部分を株価変動で表している。株価の下落は、この式を通じて正味資産の減少をもたらすことになる。

⑤ 財政ブロック

個人税(48)は、課税対象となる雇用者所得、個人企業所得、個人財産所得で説明した。所得は今期と前期の平均値にした。景気動向により減税政策の効果を盛り込むために完全失業率を説明変数とした推定を行った。有意な推定結果が得られたが、シミュレーションの検討過程で、これにより個人税の変数の誤差が大きくなることがわかり、最終的には除くことにした。

法人企業税(49)は在庫評価調整前の法人企業所得で説明している。それに景気変動による減税政策の効果などを表すのに稼働率指数を使い、さらに部分調整プロセスを導入した。

一般政府財産所得(52)は、累積財政赤字と金利で説明している。一般政府財産所得は支払利子が多い負の値となっており、累積財政赤字も負で定義されているので、その係数の符号は正となり、金利の係数の符号は負となる。なお、金利は2期間平均値を用い、かつ債務残高と別の項として推定式に加えた。

⑥ 金融ブロック

マネーサプライ(57)は、名目 GDP と金利変数に個人正味資産を加えた説明となっている。金利変数の有意性が問題であり、この推定式は検討の余地がある。

金利変数は短期金利である CD レート(58)は、公定歩合と消費者物価で説明される。1980年代の比較的高金利時代から1990年代の低金利への移行と変化が大きいため、金利の説明は難しくなっている。ここでは公定歩合の説明力が高くなっている。なお、ダービン=ワトソン比が低く、誤差の自己相関がまだ残っており、検討の余地がある。

長期金利である利付国債利回り(59)は短期金利のほか、一般政府累積財政赤字と名目 GDP で説明している。一般政府累積財政赤字の拡大は負の値で大きくなると金利は上昇するという国債の供給要因を表し、名目 GDP は国債の需要要因を表している。当初は一般政府累積財政赤字・名目 GDP 比率で推定したが、シミュレーションの誤差の波及を考慮して、その増分と名目 GDP の比に変えた。また、この式も説明力があまり高くないので、大きな変動をダミー変数によって対処している。

東証株価指数(60)は、法人企業所得・資本比率で説明し、追加的に地価指数と長期金利要因を加えている。当初、長期金利要因は有意性に欠けたので、東証株価指数の対 GDP デフレータ比率を

被説明変数とした。地価指数(62)は、家計正味資産・名目 GDP 比率と GDP 規模要因で説明している。GDP は若干有意性に欠ける。部分調整プロセスが加えられているが、この変数も変動が大きく、ダミー変数によっている。これらは地価、株価の長期的趨勢については一定の説明力があるが、1990 年代の地価指数、株価指数の下落を積極的に説明するものにはなっていない。この点の取り扱いが今後の課題となっている。

⑦ 国際収支・為替レートブロック

海外からの要素所得(63)と海外への要素所得(64)は、それぞれ対応する対外資産、対外負債と金利要因とで説明している。これらの変数も変動が大きく、ダミー変数をいくつか加えざるをえなかった。

モデルでは対外資産を対外金融資産と直接投資に配分するメカニズムを採用している。日本の対外金融資産(68)は、部分調整プロセスを考慮しながら、対外資産総額と日米金利差で説明している。金利差の有意性は充分ではなく改善の余地がある。また、対外直接投資(69)は主として為替レート要因で説明している。説明変数として考慮した投資国 GDP は符号条件等がみたされないので為替レートのみを残した。

対外負債項目である外国金融資産(72)は、部分調整プロセスと日米金利要因で説明している。また、外国の直接投資は、部分調整プロセスと実質 GDP と為替レート要因で説明している。

外貨準備等(76)は、部分調整プロセスを考慮した、累積経常収支とリンクした統計式となっている。短期的な弾力性は 0.177 でそれほど大きくないが、長期的には 3.07 となる。過去の外貨準備等の増加プロセスを反映しているが、長期的な評価をする時には問題となる可能性がある。

為替レート(77)は、日米金利差要因と累積経常収支・名目 GDP 比率で説明している。これらで説明できない変動があり、それをダミー変数によって説明している。金利要因の有意性は欠けており、この式も改善の余地がある。

4. シミュレーション・テスト

モデルの推定期間である 1981 年から 1997 年において、シミュレーション・テストを行った。表 4.1 は内生変数の MAPE(平均絶対誤差率)である。これによると、主要な内生変数は概ね 3~5% 以内の誤差率なおさまっているが、まだ、誤差率が高い内生変数もある。表 4.2 で取り上げた変数では、設備投資や輸入の誤差率が相対的に大きいことがわかる。これらは今後のモデルの改善は図る必要がある。なお、100%を越える誤差率をもつのは、在庫評価調整項目と、名目及び実質在庫変動である。また、10~100%の誤差となるのは、一般政府や、国際収支の収支差項目、株価指数、一般政府財産所得などである。もともと在庫関連や収支差項目の変数は変動幅が大きく、かつ 0 に近い値もとるので誤差率は比較的大きくなる傾向がある。

表 4.1 ファイナル・テストの MAPE

MAPE の範囲	度数
3%以内	36
3～5%	13
5～10%	16
10～100	9
100%以上	3

表 4.2 主要な変数の MAPE

単位：%

GDP	1.208	GDPV	1.346	PGDP	0.478
CP	0.859	CPV	1.105	PCP	0.491
CG	0.764	CGV	-	PCG	0.767
IHP	3.133	IHPV	3.472	PIHP	0.706
IFP	5.461	IFPV	5.441	PIFP	0.744
IG	0.847	IGV	-	PIG	0.834
XGS	1.527	XGSV	3.199	PXGS	2.260
MGS	4.826	MGSV	6.236	PMGS	3.670
DPI	0.653	M2CD	1.850	FXS	3.676
UR	2.573	LE	0.075	LW	0.294
YDV	0.994	GDPP	0.211	CU	2.244

図 4.1 はファイナル・テストの計算値と実際値を比較したものである。主要な変数のトレンドは概ね説明できているが、設備投資、輸入、失業率、為替レートや国際収支のストック変数についてはまだ改善の余地がある。

また、ダイナミック・シミュレーションの期間をずらした初期値テストを行った。図 4.2 はそれを示す。シミュレーション期間は(1)1981-1997、(2)1986-1997、(3)1991-1997である。図は GDP の動きのみを比較しているが、少なくともこの変数でみる限りは、初期値の取りようで傾向的に大きく実績値からはずれようなことはなさそうである。

5. 乗数分析

(1) 乗数テスト

ここでは、モデルの性質を捉えるために、乗数テストを行った。名目公的資本形成 IGV を 1 兆円増加させたときの内生変数である GDP に対する効果を評価する。すなわち投資乗数の大きさをみる。

図4.1 ファイナル・テストの説明力

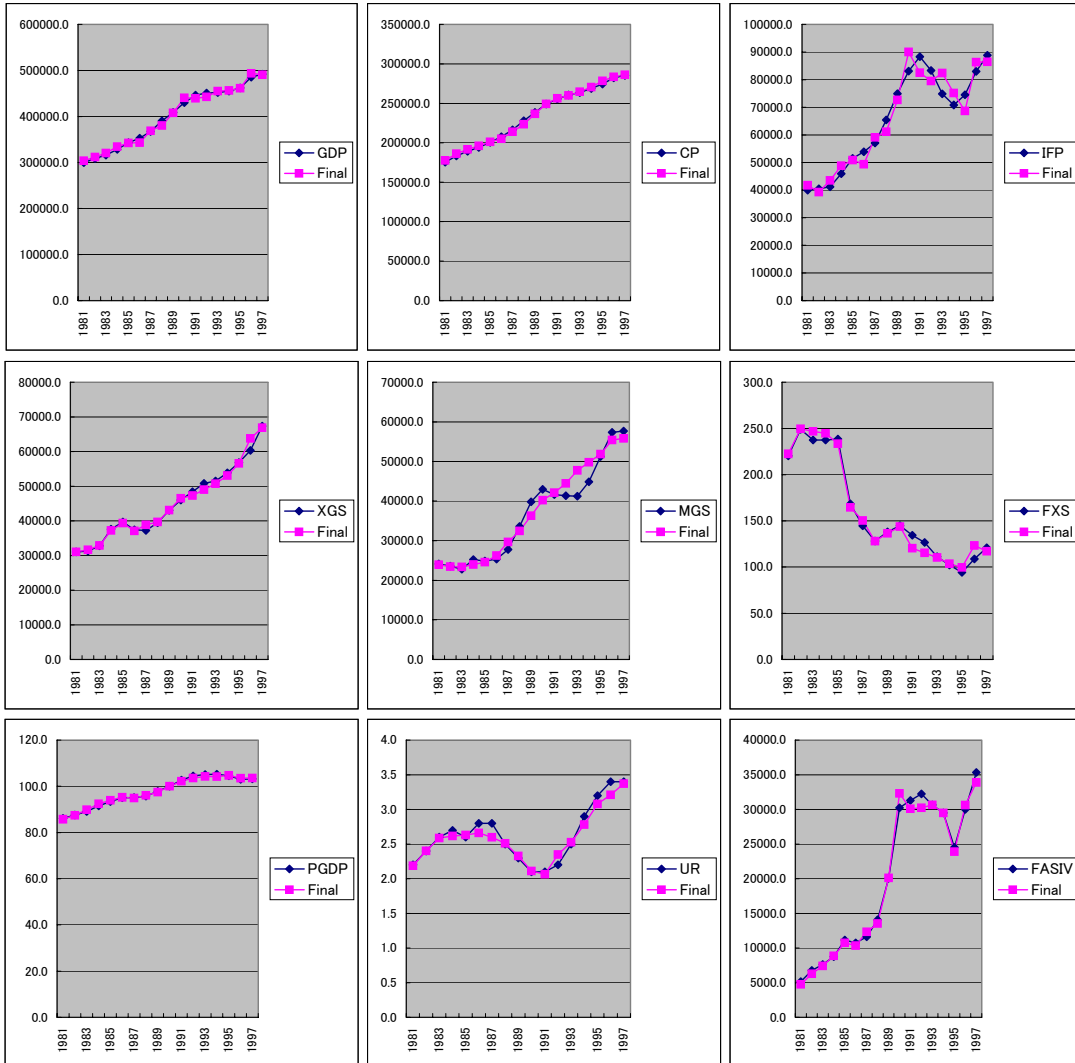
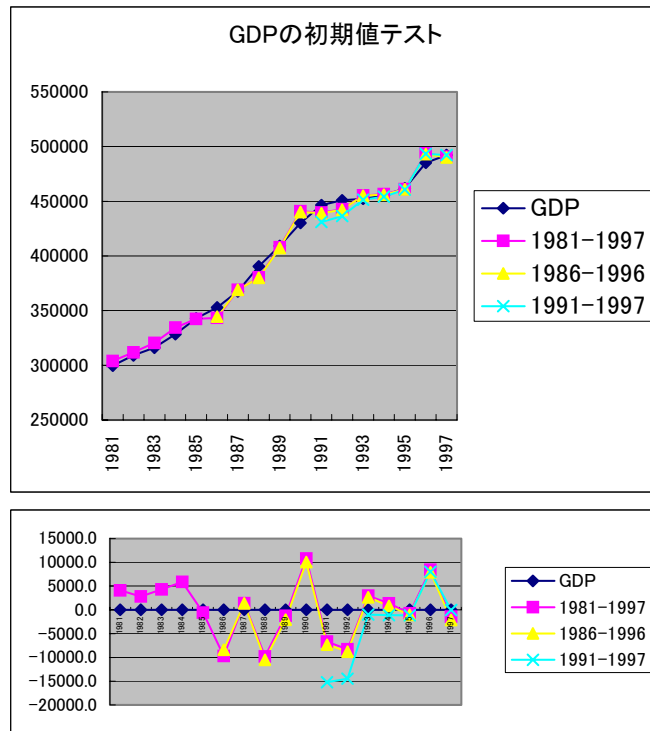


図 4.2 初期値テストーGDPー



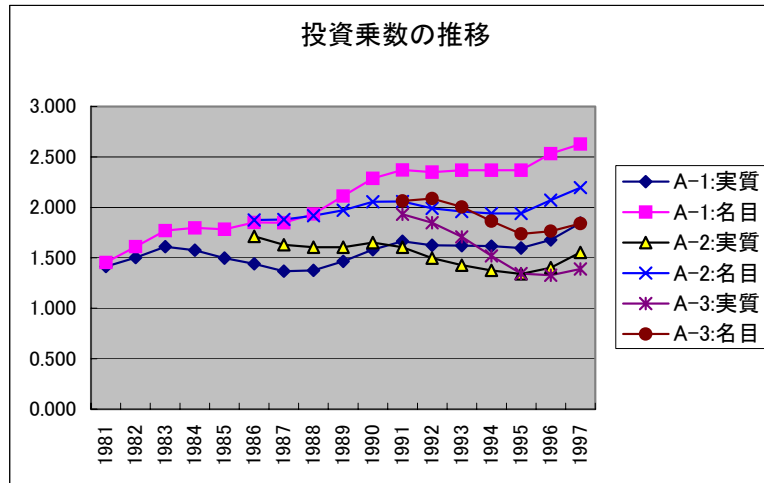
公的投資増加に対するGDP増加の比率である乗数値を名目、実質で求めたのが図 5.1 である。このシミュレーションは初期値テストで行った3つの期間について計算し、ベースとなるパスの違いによる乗数の値の差をあわせて比較することにした。

1981年から始まるケースでは実質ベースでは初年度に1.415で、3年目に1.609でピークを迎え、以降減衰して7年目には1.367まで低くなる。その後再び回復して最終期には1.845まで増大していく。名目乗数については初年度1.454で、その後振幅的に増加していき最終期には2.628となる。

これに対して、1986年から始まるケースでは、初年度の実質乗数は1.714である。以降減衰していき、10年目で1.341で最小となる。その後は増加し最終期では1.555となる。名目乗数は最初に1.876で、6期目にピークを迎え、その後振幅的に変動し、最後は2.197となる。また、1991年から始まるケースでは、実質乗数は1.933、以降減衰し、6期目1.328で最小となり、7期目はやや増加する。名目乗数も最初は2.064で、1期目2.089となった後減衰し、6期目で1.763となり、最終期は1.839となる。

実質乗数の第1期目の値は1.4~1.9、名目乗数で1.4~2.1とやや幅がある。実質乗数は比較的安定しているのに対して名目乗数は発散気味である。結果として実質乗数と名目乗数はやや乖離していく。この後半の現象は、財政収支、国際収支、家計資産のストック変数が金利、為替レートなどを通じて価格に影響する効果が次第に強くなると同時に、財産所得の変化を通じて家計所得に強い影響を与えているのではないかと考えられる。

図 5.1 公的投資の乗数



	A-1:実質	A-1:名目	A-2:実質	A-2:名目	A-3:実質	A-3:名目
1981	1.415	1.454				
1982	1.502	1.610				
1983	1.609	1.769				
1984	1.575	1.797				
1985	1.497	1.783				
1986	1.441	1.852	1.714	1.876		
1987	1.367	1.847	1.629	1.879		
1988	1.375	1.934	1.605	1.918		
1989	1.466	2.111	1.606	1.973		
1990	1.581	2.287	1.652	2.056		
1991	1.664	2.371	1.606	2.059	1.933	2.064
1992	1.625	2.351	1.498	1.990	1.849	2.089
1993	1.622	2.368	1.427	1.958	1.708	2.004
1994	1.616	2.368	1.377	1.940	1.520	1.866
1995	1.596	2.368	1.341	1.941	1.343	1.738
1996	1.679	2.533	1.403	2.071	1.328	1.763
1997	1.845	2.628	1.555	2.197	1.389	1.839

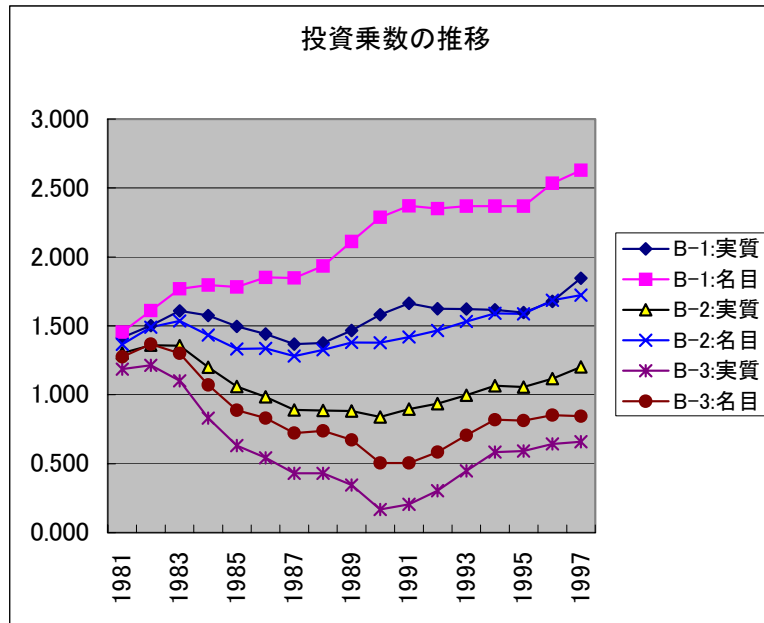
そこで、1,000 億円の名目公共投資の増加に対して、幾ばくかを租税で調達する場合の乗数を求めてみた。次のような3つのケースを考えた。

- B-1: 公共投資 1,000 億円増加のみ
- B-2: 公共投資 1,000 億円増加、租税 500 億円増加
- B-3: 公共投資 1,000 億円増加、租税 1,000 億円増加

ここで、公共投資の増加を租税で調達しない場合は、その分一般政府財政赤字が増加することになり、国債で資金調達することになる。なお、租税は家計の所得税、法人税、間接税とあるが、ここではほぼ実績シェアに対応する 0.35、0.25、0.40 の比率で割った。

表 5.2 をみると、租税による調達が多いほど名目、実質乗数とも値が小さくなっていく。特に全額租税調達の場合は均衡財政乗数に対応し、実質乗数は1に近くなる。

図 5.2 政府乗数の比較



	B-1:実質	B-1:名目	B-2:実質	B-2:名目	B-3:実質	B-3:名目
1981	1.415	1.454	1.302	1.366	1.185	1.275
1982	1.502	1.610	1.359	1.490	1.213	1.367
1983	1.609	1.769	1.356	1.536	1.100	1.301
1984	1.575	1.797	1.201	1.432	0.831	1.072
1985	1.497	1.783	1.060	1.333	0.631	0.889
1986	1.441	1.852	0.984	1.336	0.543	0.830
1987	1.367	1.847	0.890	1.281	0.431	0.723
1988	1.375	1.934	0.886	1.327	0.429	0.738
1989	1.466	2.111	0.883	1.380	0.346	0.674
1990	1.581	2.287	0.840	1.377	0.168	0.505
1991	1.664	2.371	0.895	1.419	0.204	0.505
1992	1.625	2.351	0.936	1.466	0.305	0.585
1993	1.622	2.368	0.996	1.531	0.448	0.707
1994	1.616	2.368	1.066	1.591	0.585	0.818
1995	1.596	2.368	1.056	1.587	0.592	0.814
1996	1.679	2.533	1.117	1.685	0.643	0.853
1997	1.845	2.628	1.203	1.723	0.660	0.845

名目の長期的な乗数値を最終期でみるとすると、B-1 では名目 2.628、B-2 では名目 1.723、B-3 では 0.845 となり、実質では B-1 が 1.845、B-2 が 1.203、B-3 がほぼ 0.660 となる。租税で調達するほど財政赤字の増加がないため価格への波及は少なくなるが、所得減少による消費や住宅投資の減退が大きくなる。

モデルの長期的な動学的な特性は、もう少し検討する必要があるかもしれないが、これらと比較すると、どのパスで評価するかによって若干結果に差が出てくるが、より新しい期間をベースに効果を評価するほうがよいと考えられるので、以下では 1991-1997 年の期間をベースにいくつかの乗数分析を行うことにする。

(2) いくつかの乗数分析

乗数分析は次の5つのケースについて行った。

- | | | |
|----------------|---------|--------------|
| (1) 名目政府投資 | (IGV) | 名目 GDP の1%増加 |
| (2) 公定歩合 | (RDIS) | 1%ポイント増加 |
| (3) 先進国平均国内価格 | (WPX) | 10%上昇 |
| (4) 輸出市場実質 GDP | (WYVI) | 10%の増加 |
| (5) 米回国債利回り | (USRGB) | 1%ポイントの増加 |

これらの中で、(3)と(4)のケースは直接的には実質輸出に影響を与える。(5)については、海外からの要素所得、対外金融資産、対外金融負債、および為替レートが直接的な影響を受ける。

(1) 名目政府投資の名目 GDP の1%相当額の増加

政府支出の増加によりGDPは増加し、実質可処分所得の増加を通じて実質消費の増加をもたらす。また、GDPの増大は、住宅投資、設備投資や輸入需要の増加をもたらす。GDPの伸びは初期時点で1.9%、以降減衰して7期目で1.3%の増加となっている。この数値は最近の短期マクロ計量モデルの乗数と比較するとやや大きいかもしれない。例えば、経済企画庁の短期日本経済マクロ計量モデル(1998)の名目公的投資を名目GDPの1%相当継続的に拡大して時の実質GDPの乗数は、初年度1.22、2年目1.29、3年目1.16、名目乗数は初年度1.31、2年目1.65、3年目1.97となっている。

政府支出の増大は財政バランスを悪化させるので、不足する資金を公債で調達するとすれば、長期金利が上昇する。モデルではRGBは初年度0.26%ポイント、以下減衰して7年目では0.134%ポイントの上昇となる。金利の上昇は為替レートの増加させるが、輸入の増大は逆に経常収支の減少を伴い、為替レートに対してそれぞれ逆の方向の力が働く。モデルでは、経常収支の変化の効果が大きく、為替レートは初年度0.796%、7年目で3.710%減価する。為替レートの減価は、輸出の増加をもたらす実質GDPをさらに拡大する一方、国内卸売物価を上昇させ、各デフレータの上昇要因となり、これはさらに賃金率の上昇をもたらす。また、生産の拡大は労働市場において雇用を増やし、失業率を減らす。失業率は初年度0.05%ポイント、7年目で0.253%ポイント減少する。

累積経常収支(SBCV)は減少するため累積資本収支(SBCPV)は赤字幅はが減少する。また、累積財政収支(SBGV)は赤字方向に変化している。累積経常収支は、貿易収支の赤字化もあるが国内金利の増大による移転収支の効果も大きい。累積資本収支は国内GDPの増大による外国の金融資産の拡大や、金利上昇による外国の金融資産の増加も影響している。

(2) 公定歩合(RDIS)1%ポイント増加

公定歩合の上昇は直接的には、国内短期、長期金利に影響する。金利の上昇は、国内最終需要項目については投資コストの上昇を通じて設備投資に負の効果をもたらす。実質設備投資の初年度は1.595%の減少となる。しかし、モデルでは設備投資は2年目以降回復し、7年目には5.99%の増加をもたらす。これは、次のような効果に関係する。

表 5.2 乘数分析

	Control	Case-1 IGV+0.01 *GDPV	Case-2 RDIS +1.0	Case-3 WPX 10%up	Case-4 WYVI 10%up	Case-5 USRGB +1.0
GDP(%)						
1991	431096.0	1.909	-0.024	1.087	2.062	-0.223
1992	436392.5	1.794	0.915	1.078	2.049	-0.389
1993	451256.6	1.655	1.286	0.980	1.856	-0.464
1994	454092.5	1.460	1.464	0.986	1.854	-0.471
1995	460762.2	1.282	1.287	0.848	1.582	-0.192
1996	493236.9	1.297	1.792	1.024	1.918	-0.368
1997	492099.8	1.322	1.997	0.940	1.737	-0.453
CP(%)						
1991	255718.1	0.473	0.423	0.176	0.335	-0.071
1992	258998.8	0.494	1.179	0.117	0.224	-0.118
1993	264000.7	0.400	1.422	0.110	0.211	-0.096
1994	269982.3	0.288	1.611	0.142	0.273	-0.015
1995	277883.2	0.187	1.699	0.172	0.335	0.125
1996	282993.3	0.151	1.797	0.258	0.501	0.134
1997	285878.7	0.121	1.629	0.298	0.577	0.194
CG(%)						
1991	39837.3	-0.306	0.048	-0.184	-0.347	-0.015
1992	40478.3	-0.627	0.005	-0.351	-0.662	-0.035
1993	41401.5	-0.681	-0.153	-0.280	-0.528	0.012
1994	42209.4	-0.721	-0.278	-0.145	-0.268	0.145
1995	42944.1	-0.735	-0.337	0.051	0.112	0.276
1996	42928.0	-0.738	-0.461	0.199	0.397	0.412
1997	43582.8	-0.763	-0.716	0.344	0.680	0.609
IFP(%)						
1991	77236.0	3.884	-1.595	2.659	5.048	-1.360
1992	75642.8	3.513	1.377	2.644	5.021	-2.483
1993	79680.4	2.910	2.949	2.359	4.457	-2.806
1994	73033.9	2.165	3.655	2.891	5.426	-2.999
1995	67634.4	1.273	2.250	2.599	4.862	-1.218
1996	84894.5	1.164	4.778	3.154	5.956	-1.673
1997	85885.3	1.160	5.997	3.101	5.821	-1.635
IG(%)						
1991	29720.3	14.275	0.109	-0.137	-0.257	-0.099
1992	33936.9	12.448	0.189	-0.154	-0.290	-0.192
1993	39195.5	11.062	0.157	-0.043	-0.078	-0.120
1994	39862.2	10.809	0.052	0.174	0.339	0.102
1995	39502.3	10.918	-0.051	0.491	0.955	0.383
1996	42545.1	10.887	-0.255	0.709	1.376	0.640
1997	38189.0	12.013	-0.615	1.036	2.017	0.983
IHP(%)						
1991	22561.6	1.276	1.079	0.490	0.928	-0.170
1992	22515.0	1.162	2.974	0.246	0.473	-0.252
1993	22331.6	0.783	3.329	0.161	0.311	-0.164
1994	23005.0	0.398	3.334	0.204	0.394	0.044
1995	24111.9	0.126	3.120	0.219	0.432	0.358
1996	25924.9	0.063	2.928	0.375	0.732	0.256
1997	21690.0	0.016	2.605	0.473	0.919	0.371
XGS(%)						
1991	47669.0	0.225	-0.342	5.123	9.718	0.367
1992	49885.3	0.324	-0.633	5.770	10.967	0.560
1993	51949.3	0.567	-0.504	5.485	10.392	0.175
1994	54732.5	0.806	-0.255	4.962	9.338	-0.443
1995	58723.2	0.974	-0.067	4.339	8.075	-1.032
1996	65884.2	0.934	0.299	4.183	7.783	-1.315
1997	69244.5	1.084	1.049	3.593	6.582	-1.874

表 5.2 乗数テスト(続き)

	Control	Case-1 IGV+0.01 *GDPV	Case-2 RDIS +1.0	Case-3 WPX 10%up	Case-4 WYVI 10%up	Case-5 USRGB +1.0
MGS(%)						
1991	44246.6	1.809	0.184	0.980	1.860	-0.450
1992	45978.1	1.592	1.455	1.047	1.992	-0.874
1993	48589.6	1.235	1.992	1.239	2.355	-0.906
1994	49872.7	0.747	2.172	1.751	3.334	-0.546
1995	51200.3	0.258	1.910	2.328	4.463	0.324
1996	54079.6	0.061	2.143	3.107	5.986	0.730
1997	54050.3	-0.178	1.714	3.836	7.426	1.426
GDPV(%)						
1991	441833.5	2.069	-0.033	1.121	2.128	-0.226
1992	454169.0	2.087	0.924	1.163	2.210	-0.358
1993	473857.0	2.004	1.315	1.046	1.973	-0.410
1994	477962.3	1.870	1.544	0.967	1.801	-0.457
1995	488490.5	1.743	1.425	0.703	1.281	-0.262
1996	518435.3	1.773	1.933	0.734	1.338	-0.545
1997	518159.9	1.836	2.244	0.484	0.841	-0.763
PGDP						
1991	102.5	0.161	-0.009	0.035	0.067	-0.003
1992	104.1	0.299	0.009	0.088	0.163	0.032
1993	105.0	0.360	0.030	0.069	0.120	0.057
1994	105.3	0.425	0.083	-0.020	-0.054	0.015
1995	106.0	0.483	0.144	-0.153	-0.314	-0.075
1996	105.1	0.495	0.146	-0.302	-0.598	-0.187
1997	105.3	0.534	0.255	-0.475	-0.927	-0.328
LE(%)						
1991	6366.7	0.051	0.001	0.026	0.049	-0.008
1992	6415.6	0.104	0.034	0.056	0.104	-0.022
1993	6437.3	0.146	0.076	0.081	0.151	-0.035
1994	6447.6	0.185	0.124	0.110	0.202	-0.044
1995	6446.9	0.218	0.168	0.136	0.248	-0.038
1996	6481.7	0.239	0.213	0.158	0.287	-0.038
1997	6544.7	0.263	0.258	0.175	0.317	-0.040
LW(%)						
1991	4992.6	0.041	0.001	0.021	0.040	-0.007
1992	5110.0	0.105	0.027	0.056	0.104	-0.021
1993	5188.0	0.172	0.074	0.094	0.174	-0.039
1994	5237.3	0.237	0.137	0.136	0.252	-0.055
1995	5263.9	0.298	0.205	0.180	0.330	-0.059
1996	5300.4	0.348	0.276	0.220	0.402	-0.062
1997	5360.3	0.391	0.349	0.255	0.463	-0.065
UR						
1991	2.1	-0.050	-0.001	-0.026	-0.048	0.008
1992	2.5	-0.102	-0.033	-0.054	-0.102	0.022
1993	2.7	-0.143	-0.074	-0.079	-0.147	0.034
1994	3.0	-0.179	-0.121	-0.106	-0.196	0.042
1995	3.3	-0.211	-0.162	-0.131	-0.240	0.037
1996	3.4	-0.231	-0.205	-0.153	-0.277	0.037
1997	3.6	-0.253	-0.249	-0.169	-0.306	0.039
W(%)						
1991	49.2	0.730	-0.058	0.427	0.807	-0.029
1992	49.7	0.777	0.216	0.441	0.837	-0.042
1993	50.6	0.803	0.357	0.356	0.672	-0.099
1994	51.6	0.795	0.460	0.248	0.461	-0.201
1995	53.0	0.772	0.436	0.042	0.061	-0.235
1996	54.5	0.785	0.680	-0.017	-0.051	-0.410
1997	54.2	0.816	0.903	-0.207	-0.424	-0.596

表 5.2 乗数テスト(続き)

	Control	Case-1 IGV+0.01 *GDPV	Case-2 RDIS +1.0	Case-3 WPX 10%up	Case-4 WYVI 10%up	Case-5 USRGB +1.0
M2CD(%)						
1991	491669.8	1.869	-0.549	1.012	1.921	-0.207
1992	504247.3	1.881	0.239	1.071	2.033	-0.335
1993	525727.4	1.806	0.504	0.991	1.869	-0.390
1994	528404.8	1.692	0.720	0.925	1.724	-0.430
1995	540125.5	1.567	0.584	0.691	1.262	-0.244
1996	568108.2	1.602	1.014	0.730	1.334	-0.487
1997	569047.3	1.668	1.364	0.498	0.872	-0.663
RGB						
1991	5.7	0.268	0.818	-0.030	-0.056	0.007
1992	5.1	0.233	1.006	-0.060	-0.112	0.022
1993	3.6	0.158	1.036	-0.056	-0.105	0.030
1994	4.7	0.208	1.348	-0.096	-0.177	0.049
1995	3.0	0.168	1.496	-0.087	-0.161	0.010
1996	3.0	0.177	1.500	-0.109	-0.201	-0.003
1997	2.2	0.134	1.053	-0.095	-0.176	-0.014
FXS(%)						
1991	125.6	0.796	-1.349	0.721	1.355	1.477
1992	123.2	1.062	-2.308	-0.277	-0.525	2.006
1993	120.0	1.990	-1.624	-1.742	-3.293	0.342
1994	115.4	2.809	-0.734	-3.486	-6.575	-1.839
1995	113.0	3.341	-0.143	-5.417	-10.192	-3.740
1996	137.0	3.072	1.168	-5.611	-10.480	-4.441
1997	131.9	3.710	3.947	-7.625	-14.222	-6.393
SBCV(%)						
1991	94930.3	-0.871	-0.181	1.823	3.466	1.570
1992	104584.7	-1.825	-1.332	3.818	7.252	3.774
1993	111496.7	-2.659	-3.005	5.845	11.064	6.248
1994	119191.7	-3.184	-4.675	7.676	14.463	8.441
1995	127272.6	-3.522	-6.397	9.361	17.539	10.149
1996	135479.8	-3.764	-8.350	10.952	20.425	11.623
1997	148374.3	-3.813	-10.096	11.799	21.897	12.834
SBCPV(%)						
1991	-39360.2	2.065	0.430	-4.321	-8.218	-3.721
1992	-48521.3	3.831	2.814	-8.018	-15.234	-7.933
1993	-44547.9	6.407	7.306	-14.105	-26.706	-15.106
1994	-39942.9	9.004	13.400	-21.806	-41.100	-24.035
1995	-44599.7	9.343	17.308	-25.053	-46.950	-27.202
1996	-62440.0	7.417	16.936	-21.898	-40.839	-23.241
1997	-82074.3	6.092	16.791	-19.220	-35.647	-20.949
SBGV(%)						
1991	-43223.6	-7.599	-0.418	1.546	2.929	-0.175
1992	-37452.5	-15.881	0.412	4.921	9.318	-0.862
1993	-42121.9	-19.942	3.201	7.640	14.436	-2.128
1994	-49078.3	-21.941	6.786	9.599	18.068	-3.715
1995	-65288.5	-20.293	8.871	9.477	17.740	-4.330
1996	-85309.5	-18.808	10.710	9.218	17.170	-4.697
1997	-99737.7	-18.889	13.551	9.615	17.808	-5.472
NWHV(%)						
1991	2333267	-0.010	-0.349	0.070	0.134	-0.023
1992	2299690	-0.002	-0.791	0.168	0.317	-0.060
1993	2278031	0.020	-0.788	0.163	0.306	-0.066
1994	2244773	-0.010	-0.965	0.169	0.315	-0.054
1995	2210779	-0.044	-1.324	0.186	0.343	0.003
1996	2232080	0.019	-0.989	0.148	0.271	0.075
1997	2142390	-0.007	-1.280	0.232	0.425	0.132

国内金利の上昇は、財産所得の増加を通じて家計の可処分所得の増大させ、消費や住宅投資の需要を増大させる。これが GDP の増加要因となり、投資需要を増やすことになる。モデルでは、この金利上昇の所得増大効果が大きく評価されている。

また、金利の上昇は外国の国内投資を活発にし資本収支を黒字方向に、また、先ほどの所得の効果を通じて、貿易収支を赤字方向に調整させている。

(3)先進国平均国内価格 (WPX)10%上昇

(4)輸出市場実質 GDP (WYVI)10%の増加

この二つのケースはいずれも直接的には輸出需要を増大させる効果をもつ。(3)では輸出は初年度 5.123%、2年目に 5.77%となり、以降減衰して7年目には 3.593%となる。また、(4)では初年度 9.718%、2年目に 10.967%となり、以降減衰して7年目に 6.582%となる。それぞれの輸出弾力性の差が効果に反映されている。

輸出の増加は、乗数効果を通じて消費、投資を拡大させ、GDP を増やす。GDP は初年度でそれぞれ 1.087%、2.062%、以降減衰気味に推移し、7年目でそれぞれ 0.94%、1.737%の増加となる。税収の増加が期待されるので、政府財政収支は改善し、長期金利は低下ぎみとなる。また、労働市場では雇用が増加し、失業が減少する。

輸出の増加は経常収支黒字を増大させ、さらに海外への金融投資や直接投資を通じて資本収支の赤字を増加させる。経常収支の黒字の拡大は、為替レートを増価させる。為替レートはそれぞれのケースで初年度 0.721、1.355 と減価するが、2年目以降は増価に反転し、7年目でそれぞれ 7.625%、14.222%と比較的大きい。為替レートの増価は国内価格を安定させる効果がある。

(5) 米国国債利回り(USRGB)1%ポイントの増加

米国金利の上昇は、資本収支の金融資産負債と、為替レートに直接的な影響がある。金融資産負債については、資金流出により資本収支は赤字方向に変化する。累積資本収支で初年度 3.72%、7年目には 20.949%の赤字の拡大となる。為替レートは初年度は金利変動効果により 1.477%、2年目 2.006%の減価となる。しかし、その効果は以降うすれ、4年目からは逆に増価し、7年目には 6.393%の増価となっている。これは、為替レートの減価が輸出を促進し、輸入を抑える効果があるが、それ以上にモデルでは米国金利の上昇は、海外からの要素所得を増加を通じて、累積経常収支を増加させ、これが為替レートの増価をもたらす要因になっている。

このケースでは GDP は初年度 0.223%、7年目で 0.453%減少する。これは、民間設備投資の減少効果が大きい。設備投資は初年度 1.36%、4年目で 2.999%と最大の減少率となり、以降やや効果が小さくなり7年目では 1.635%の減少となっている。これは、対外直接投資の減少が大きく影響している。

6. モデル開発の課題

日本モデルの開発は、そのプロトタイプとしては十分な説明力を持っていることが示されたが、方程式を詳細に検討していくと、まだ改善すべき点が多い。また、モデルのシミュレーション・テストをみても、まだ推定期間内の実績値を十分に説明できない変数も多々ある。従って、今後は、このような変数の推定式を中心に改善を図って、モデルの説明力を上げる努力が必要である。

また推定したモデルを用いていくつかの乗数効果を評価した。主要な変数は、概ね期待される方向に変化しているが、その大きさについては他の研究等と比較しながら検討を重ねる必要がある。特に、設備投資と直接投資のあり方、国際収支のストック変数によるモデルの定式化と推定結果、及びモデルにおけるストック変数とフロー変数の関連の仕方、株価や地価と実物変数との影響のチャンネルなどについて、もう少し検討する必要がある。

今回開発した日本モデルは小型マクロ・リンケージモデルの一部として組み込まれることになっている。そのためには、貿易や直接投資のリンク・チャンネルの設計を明確にしなくてはならない。今回の作業ではこの点が充分に行うことができなかった。この点の検討と、それに合わせた日本モデルの改善を図るとするのが次の課題となる。

参考文献

- ①天野明弘『世界経済研究—発展と相互依存—』有斐閣、1994年。
- ②経済企画庁編「短期日本経済マクロ計量モデルの構造とマクロ経済政策の効果」『経済分析』第157号、平成10年。
- ③稲田義久『日米経済の相互依存とリンク・モデル』日本評論社、1991年。
- ④稲葉和夫『海外直接投資の経済学』創文社、1999年。

日本モデルの一覧

支出ブロック

- (1) 国内総生産(実質) GDP
 $GDP=CP+CG+IHP+IFP+IG+J+BF$
- (2) 民間最終消費支出(実質) CP Sample: 1981-1997
 $CP = -9452.323 + 0.8389387*YDV/PCP*100 + 0.0106060*NWHV(-1)/PCP*100 - 3651.967*D81$
 (-4.38) (60.67) (9.238) (-4.00)
 $-2526.366*D9192 + 3043.1103*D97$
 (-3.53) (3.191)
 RR: .9996727, RRADJ: .999524, STER: 806.6648, D-W: 2.205897
- (3) 政府最終消費支出(実質) CG
 $CG=CGV/PCG*100$
- (4) 民間住宅固定資本形成(実質) IHP Sample: 1981-1997
 $IHP = 4706.6633 + 0.1915761*YDV/PCP*100 - 0.172835*KHP(-1)$
 (3.005) (2.876) (-2.04)
 $-2313.818*(D8386-D8790) + 1479.5528*(D96-D97)$
 (-6.51) (2.405)
 RR: .9639992 RRADJ: .9519989 STER: 756.6066 D-W: 2.34772
- (5) 民間企業設備固定資本形成(実質) #IFPK Sample: 1981-1997
 $IFP/KFP(-1) = -0.110979 + 0.3452444*GDP/KFP(-1) - 2228.068*PIFP*(4.5+RGB)/PGDP/KFP(-1)$
 (-7.36) (11.27) (-6.55)
 $+ 1.1453948*(FASIV-FLBIV)/(PIFP/100)/KFP(-1) + 0.0121792*D81$
 (8.904) (2.790)
 RR: .9558048 RRADJ: .9410731 STER: 3.322581E-03 D-W: 1.947662
- (6) 公的固定資本形成(実質) IG
 $IG=IGV/PIG*100$
- (7) 在庫品増加(実質) J Sample: 1981-1997
 $J/KJ(-1) = -0.179306 + 0.0373801*GDP/KJ(-1) - 0.018206*#D9297$
 (-3.97) (4.568) (-3.68)
 RR: .6441846 RRADJ: .5933538 STER: 9.010761E-03 D-W: 1.673084
- (8) 財貨・サービスの輸出(実質) XGS Sample: 1981-1997
 $\log(XGS) = 2.0910231 + 0.9346727*\log(WYVI) - 0.503736*\log(PXGS/FXS/WPX)$
 (4.479) (9.680) (-9.61)
 $+ 0.1736349*\log(XGS(-1)) - 0.059642*(D82+D83)$
 (2.039) (-4.13)
 RR: .9967704 RRADJ: .9956939 STER: 1.529369E-02 D-W: 2.29813
- (9) 財貨・サービスの輸入(実質) MGS Sample: 1981-1997
 $\log(MGS/GDP) = -0.411794 - 0.154389*\log(PMGS/PGDP) + 0.8199673*\log(MGS(-1)/GDP(-1))$
 (-1.50) (-2.91) (7.274)
 RR: .9025846 RRADJ: .8886681 STER: 5.628814E-02 D-W: 1.357348
- (10) 財貨・サービスの純輸出(実質) BF
 $BF=XGS-MGS$
- (11) 国内総生産(名目) GDPV
 $GDPV=CPV+CGV+IHPV+IFPV+IGV+JV+BFV$
- (12) 民間最終消費支出(名目) CPV
 $CPV=CP*PCP/100$
- (13) 民間住宅固定資本形成(名目) IHPV
 $IHPV=IHP*PIHP/100$
- (14) 民間企業設備固定資本形成(名目) IFPV
 $IFPV=IFP*PIFP/100$

- (15) 在庫品増加(名目) JV
 $JV=(KJ*PJ-KJ(-1)*PJ(-1))/100-JVA$
- (16) 財貨・サービスの輸出(名目) XGSV
 $XGSV=XGS*PXGS/100$
- (17) 財貨・サービスの輸入(名目) MGSV
 $MGSV=MGS*PMGS/100$
- (18) 財貨・サービスの純輸出(名目) BFV
 $BFV=XGSV-MGSV$
- (19) 民間住宅ストック(実質) KHP Sample: 1981-1997
 $KHP-IHP=663.61388+0.9195424*KHP(-1)$
 (0.609) (173.0)
 RR: .9994992 RRADJ: .9994658 STER: 630.7441 D-W: 2.256967
- (20) 民間企業粗資本ストック(実質) KFP Sample: 1981-1997
 $KFP-IFP=-443.0260+0.9570473*KFP(-1)+20473.897*D85$
 (-0.12) (191.5) (4.783)
 RR: .9996356 RRADJ: .9995835 STER: 4036.28 D-W: 2.011388
- (21) 民間企業粗資本ストック(実質) KJ
 $KJ=J+KJ(-1)$

労働・生産ブロック

- (22) 完全失業率 UR Sample: 1981-1997
 $\log(UR)=9.8489574-1.921125*\log(GDP/LF)+2.2097017*\log(W/PGDP)$
 (2.002) (-2.14) (1.481)
 $+0.7865822*\log(UR(-1))+0.1525661*D9297$
 (8.116) (3.850)
 RR: .9394418 RRADJ: .9192557 STER: 4.396002E-02 D-W: 2.256675
- (23) 就業者数 LE
 $LE=LF*(1-UR/100)$
- (24) 雇用者数 LW Sample: 1981-1997
 $LW=-1685.654+0.6327749*LE+0.5480106*LW(-1)$
 (-11.3) (12.32) (14.82)
 RR: .9993235 RRADJ: .9992269 STER: 13.1561 D-W: 1.468631
- (25) 完全雇用 GDP GDPP Sample: 1981-1997
 $\log(GDP/(LE*LH))=-25.26636+0.3028601*\log(KFP(-1)*CU/(LE*LH))+0.0115907*TIME$
 (-2.01) (2.806) (1.779)
 RR: .9918765 RRADJ: .990716 STER: 1.457375E-02 D-W: .8566796
- $\log(GDPP)=-25.26636+0.3028601*\log(KFP(-1)*Cuop/(LF*LHop))+\log(LF*LHop)+0.0115907*TIME$
- (26) 稼働率指数 CU Sample: 1981-1997
 $\log(CU)=4.7732724+0.5733957*\log(GDP/GDPP)+3.1966759*\log(LE/LF)+1.9541754*\log(LH/LHop)$
 (226.9) (2.341) (4.494) (8.015)
 $-0.034565*D8182+0.0317375*D8485+0.0433079*D8891-0.031205*(D96-D97)$
 (-3.88) (4.628) (5.509) (-5.95)
 RR: .9885988 RRADJ: .9797311 STER: 7.101923E-03 D-W: 2.045548
- (27) 労働時間指数 LH Sample: 1981-1997
 $\log(LH)=4.6714239-0.001848*TIME+0.8054438*\log(LH(-1))-0.024948*D93$
 (2.305) (-2.32) (8.369) (-2.96)
 RR: .9738628 RRADJ: .9678311 STER: 7.960671E-03 D-W: 1.072806

物価・賃金ブロック

(28) 一人あたり雇用者俸給・賃金 W Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(W/W(-1)) = & 0.0133856 + 0.3102529 * \log(GDP/LW / (GDP(-1)/LW(-1))) \\ & (6.663) (5.124) \\ & + 0.7362395 * \log(PCP/PCP(-1)) + 0.0132932 * D81 \\ & (7.657) (2.898) \\ & + 0.0107880 * (D9091-D9293) - 0.014959 * D9697 \\ & (5.601) (-5.55) \end{aligned}$$

RR: .9698518 RRADJ: .956148 STER: 3.393291E-03 D-W: 2.767105

(29) 国内卸売物価指数 DPI Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(DPI) = & 3.6954662 + 0.1826948 * \log(PMGS) + 0.1400915 * \log(W) \\ & (22.95) (23.18) (6.760) \\ & - 0.096158 * \log(GDP/LW) + 0.0116254 * D81 + 0.0159272 * D86 + 0.0129939 * D9193 \\ & (-2.70) (3.368) (4.838) (5.698) \\ & - 0.035922 * D9697 \\ & (-11.9) \end{aligned}$$

RR: .9975345, RRADJ: .9956168, STER: 2.764523E-03, D-W: 2.803279

(30) GDP デフレーター PGDP

$$PGDP = GDPV / GDP * 100$$

(31) 民間最終消費支出デフレーター PCP Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(PCP) = & 0.1695227 + 0.2084100 * \log(DPI) + 0.2667133 * \log(W) \\ & (0.480) (4.421) (6.321) \\ & + 0.5325155 * \log(PCP(-1)) \\ & (7.145) \end{aligned}$$

RR: .9973971 RRADJ: .9967964 STER: 4.161163E-03 D-W: 1.929029

(32) 政府最終消費支出デフレーター PCG Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(PCG) - \log((DPI+DPI(-1))/2) = & 0.6183195 + 0.8115032 * \log((W+W(-1))/2) - \log((DPI+DPI(-1))/2) \\ & (87.57) (101.1) \\ & + 0.0306124 * D81 - 0.019801 * D8789 + 0.0122459 * D9293 \\ & (5.243) (-6.03) (3.052) \end{aligned}$$

RR: .9991017, RRADJ: .9988022, STER: 5.039252E-03, D-W: 2.674841

(33) 民間企業住宅固定資本形成デフレーター PIHP Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(PIHP) = & -0.530973 + 0.2810830 * \log(DPI) + 0.4259298 * \log(W) \\ & (-1.87) (5.389) (10.66) \\ & + 0.4768722 * \log(PIHP(-1)) + 0.0189279 * D8182 - 0.017169 * D86 \\ & (9.585) (3.758) (-3.55) \\ & + 0.0204931 * D97 \\ & (4.148) \end{aligned}$$

RR: .9985159 RRADJ: .9976255 STER: 4.421548E-03 D-W: 2.373049

(34) 民間企業設備固定資本形成デフレーター PIFP Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(PIFP) = & -0.410400 + 0.3142561 * \log(DPI) + 0.7694341 * \log(PIFP(-1)) \\ & (-1.38) (7.504) (11.86) \\ & + 0.0199034 * D8893 - 0.029382 * D96 \\ & (6.135) (-4.33) \end{aligned}$$

RR: .975307 RRADJ: .967076 STER: 5.883468E-03 D-W: 1.77976

(35) 公的固定資本形成デフレーター PIG Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(PIG) = & -0.708577 + 0.3718628 * \log(DPI) + 0.2438606 * \log(W) \\ & (-1.80) (4.051) (4.022) \\ & + 0.5740280 * \log(PIG(-1)) + 0.0174422 * D8892 - 0.024843 * D96 \\ & (5.794) (4.378) (-3.54) \\ & + 0.0217963 * D81 \\ & (3.052) \end{aligned}$$

RR: .9924769 RRADJ: .9879631 STER: 6.139712E-03 D-W: 2.582887

(36) 民間企業在庫品増加デフレーター PJ Sample: 1981-1997

$$\begin{aligned} \log(PJ) = & -1.919811 + 1.3983668 * \log(DPI) + 0.0421064 * D8184 \\ & (-4.82) (16.28) (5.078) \end{aligned}$$

+ 0.0246713*D8790 -0.019978*D93
 (4.655) (-2.18)
 RR: .9894039 RRADJ: .9858719 STER: 8.620272E-03 D-W: 1.695448

(37) 財貨・サービス輸出デフレーター PXGS Sample: 1981-1997
 $\log(\text{PXGS})-\log(\text{DPI}) = -0.199530 + 0.3838061 * (\log(\text{FXS})-\log(\text{DPI})) + 0.0374615 * \text{D81} - 0.035558 * \text{D85}$
 (-30.1) (26.53) (2.322) (-2.14)
 + 0.0414882*D8890 -0.045368*D97
 (4.330) (-2.93)
 RR: .9886113, RRADJ: .9834347, STER: 1.466584E-02, D-W: 2.033628

(38) 財貨・サービス輸入デフレーター PMGS
 PMGS=PMGSD*FXS/144.81

所得ブロック

(39) 要素価格表示国民所得 NIV
 NIV=YWV+YICV+YCV+YIV

(40) 個人可処分所得 YDV
 YDV=YWV+YICV+YIEV+BSSV-CSSV-TYPV+OYDV

(41) 雇用者所得 YWV
 YWV=W*LW

(42) 個人企業所得 YICV Sample: 1981-1997
 $\text{YICV}/(\text{LE}-\text{LW}) = -8.817160 + 0.3491215 * \text{W} + 0.7772307 * \text{YICV}(-1) / (\text{LE}(-1) - \text{LW}(-1))$
 (-2.15) (2.354) (6.625)
 RR: .9782255 RRADJ: .9751149 STER: 1.297089 D-W: 2.580589

(43) 個人財産所得 YIEV Sample: 1981-1997
 $\text{YIEV} = 6871.3169 + 0.1302554 * (\text{RGB} + \text{RGB}(-1)) / 200 * \text{NWHV}(-1) + 0.4190305 * \text{YIEV}(-1)$
 (3.567) (7.454) (5.192)
 RR: .9453006 RRADJ: .9374864 STER: 1331.239 D-W: 2.207496

(44) 法人企業所得 YCV Sample: 1981-1997
 $\text{YCV} = -31748.96 + 0.1808513 * (\text{GDPV} - \text{YWV} - \text{YICV} - \text{YIV}) + 377.87208 * (\text{CU} + \text{CU}(-1)) / 2 + 5944.7483 * \text{D8688}$
 (-2.84) (9.335) (3.792) (4.755)
 -3645.776*D81 -3425.583*(D95-D96)
 (-1.66) (-2.53)
 RR: .9340317 RRADJ: .9040461 STER: 1895.668 D-W: 1.346612

(45) 財産所得 YIV Sample: 1981-1997
 $\text{YIV} = 86244.025 + 1.0079344 * (\text{YIEV} + \text{YIGV}) - 43.47378 * \text{TIME} + 0.3846749 * (\text{YIV}(-1) - \text{YIEV}(-1) - \text{YIGV}(-1))$
 (2.632) (179.4) (-2.63) (1.530)
 RR: .9998225 RRADJ: .9997815 STER: 89.08795 D-W: 1.61247

(46) 在庫品評価調整額 JVA Sample: 1981-1997
 $\text{JVA} = 42.290174 + 1.0215770 * (\text{PJ} - \text{PJ}(-1)) * \text{KJ}(-1) / 100$
 (1.352) (62.17)
 RR: .9961348 RRADJ: .9958771 STER: 117.9813 D-W: 1.969937

(47) 家計正味資産 NWHV Sample: 1981-1997
 $\text{NWHV} = -126801.2 + 0.9319499 * (\text{NWHV}(-1) + \text{YDV} - \text{CPV}) + 223502.42 * \text{PSHARE} / \text{PSHARE}(-1)$
 (-0.99) (29.46) (2.782)
 + 214592.26*D8790
 (6.546)
 RR: .9905623 RRADJ: .9883843 STER: 56386.3 D-W: 2.017989

財政ブロック

- (48) 個人税及び罰金、手数料 TYPV Sample: 1981- 1997
 $TYPV = -5817.391 + 0.1228407*(YWV+YICV+YIEV+YWV(-1)+YICV(-1)+YIEV(-1))/2$
 (-6.19) (32.50)
 $+ 4121.5570*(D9091+D92/2) - 6784.908*(D94/2+D9597)$
 (7.929) (-11.8)
 RR: .9939447, RRADJ: .9925473, STER: 582.3293, D-W: 2.070471
- (49) 民間法人企業税及び罰金 TYCV Sample: 1981- 1997
 $TYCV = -14577.60 + 0.3197767*(YCV+JVA+YCV(-1)+JVA(-1))/2 + 152.59262*(CU+CU(-1))/2$
 (-2.68) (4.473) (2.854)
 $+ 0.4561278*TYCV(-1)$
 (4.922)
 RR: .9552486 RRADJ: .9449213 STER: 1001.801 D-W: 1.676541
- (50) 間接税 TAXIV Sample: 1981- 1997
 $TAXIV = -8273.725 + 0.1207058*(CPV+CGV+IHPV) + 0.0571338*(IFPV+MGSV)$
 (-3.49) (15.09) (2.491)
 $-0.007563*(D8997)*(CPV+CGV+IHPV)$
 (-2.19)
 RR: .9926119 RRADJ: .990907 STER: 730.2461 D-W: 1.5356
- (51) 租税総額 TAXV
 $TAXV = TYPV + TYCV + TAXIV$
- (52) 一般政府財産所得 YIGV Sample: 1981- 1997
 $YIGV = 1909.9277 - 36845.96*(RGB+RGB(-1))/200 + 0.0621992*SBGV(-1)$
 (2.144) (-4.94) (7.069)
 $+ 1608.9563*D91 - 1726.123*D93 + 2376.2912*D94$
 (3.329) (-2.90) (4.236)
 RR: .9387217 RRADJ: .9108679 STER: 454.8862 D-W: 1.041218
- (53) 社会保障負担 CSSV Sample: 1981- 1997
 $CSSV = -13339.88 + 0.1947727*(YWV+YICV)$
 (-8.55) (32.21)
 RR: .9857491 RRADJ: .984799 STER: 1391.13 D-W: .9830177
- (54) 社会保障給付 BSSV Sample: 1981- 1997
 $BSSV = -5230.828 + 0.0388042*(W*POP65) + 0.9165257*(W*UR*LF/100) + 0.0437236*YDV$
 (-1.24) (2.899) (3.136) (1.008)
 RR: .9970119 RRADJ: .9963223 STER: 780.7707 D-W: 2.450601
- (55) 一般政府財政バランス BGV
 $BGV = TAXV + CSSV + YIGV + OTGV - (CGV + IGV + BSSV + SUBV)$
- (56) 一般政府累積財政赤字 SBGV
 $SBGV = SBGV(-1) + BGV$

金融ブロック

- (57) マネーサプライ(M2+C D、平均残高) M2CD Sample: 1981- 1997
 $M2CD = -82390.40 + 1.0092333*GDPV + 0.0592744*NWHV(-1) - 2060.513*RCD$
 (-2.60) (6.868) (2.869) (-1.02)
 RR: .996444 RRADJ: .9956234 STER: 8145.979 D-W: .9987453
- (58) C Dレート(3ヶ月物) RCD Sample: 1981- 1997
 $RCD = -40.92073 + 1.2443157*RDIS + 8.9747608*\log(PCP)$
 (-5.57) (20.43) (5.721)
 RR: .9774761 RRADJ: .9742584 STER: .312153 D-W: 1.099869
- (59) 利付国債利回り RGB Sample: 1981- 1997
 $\log(RGB) = 0.2880081 + 0.7228124*\log(RCD) - 5.537456*(SBGV-SBGV(-1))/GDPV$
 (9.596) (29.60) (-17.3)

$$+ 0.1516270 \cdot \log(\text{RGB}(-1)) + 0.2202326 \cdot (\text{D86}/2 + \text{D8788}) - 0.141117 \cdot (\text{D93} - \text{D94})$$

(4.672) (12.79) (-9.86)

$$-0.277834 \cdot \text{D97}$$

(-12.2)

RR: .9987029, RRADJ: .9979247, STER: 1.838331E-02, D-W: 2.340256

(60) 東証株価指数 PSHARE Sample: 1981-1997

$$\text{PSHARE}/\text{PGDP} = -8.877067 + 20.265731 \cdot \text{PLAND}/\text{PGDP}$$

(-1.50) (4.489)

$$+ 270.76357 \cdot (\text{YCV} + \text{YCV}(-1))/2 + (\text{KFP}(-1) \cdot \text{PIFP}/100) - 1.473844 \cdot (\text{RGB} + \text{RGB}(-1))/2$$

(4.286) (-4.09)

$$- 2.051708 \cdot (\text{D85} - \text{D86} - \text{D87}) + 5.9154899 \cdot \text{D88} + 11.008247 \cdot \text{D89} - 6.140239 \cdot \text{D97}$$

(-2.19) (3.025) (5.922) (-3.32)

RR: .9662606, RRADJ: .9400188, STER: 1.45212, D-W: 2.093533

(61) 株価収益率(東証第1部) PER Sample: 1982-1997

$$\text{PER} = 355.21752 + 34.610584 \cdot \text{PSHARE}/\text{PSHARE}(-1) - 364.3186 \cdot \text{GDPV}/\text{GDPV}(-1) + 0.8332999 \cdot \text{PER}(-1)$$

(4.602) (4.234) (-5.00) (8.985)

$$- 41.53550 \cdot \text{D97}$$

(-5.61)

RR: .9202752 RRADJ: .8912843 STER: 6.351111 D-W: 2.627827

(62) 市街地価指数(住宅地・全国平均) PLAND Sample: 1981-1997

$$\text{PLAND} = 3.6317195 + 0.0078188 \cdot (\text{GDP} + \text{GDP}(-1))/2000 + 5.4351815 \cdot \text{NWHV}(-1)/\text{GDPV}$$

(3.321) (1.435) (14.39)

$$+ 0.6600168 \cdot \text{PLAND}(-1) + 5.6424476 \cdot \text{D90} + 8.4352830 \cdot \text{D91}$$

(30.24) (9.405) (15.68)

RR: .9994408, RRADJ: .9991866, STER: .4511815, D-W: 2.451674

国際収支・為替レートブロック

(63) 海外からの要素所得 RTRIV Sample: 1981-1997

$$\text{RTRIV} = -368.7816 + 0.5254585 \cdot \text{USRGB}/100 \cdot \text{FASV}(-1) + 0.4482672 \cdot \text{RTRIV}(-1)$$

(-0.80) (5.884) (5.618)

$$+ 2588.7346 \cdot \text{D8990} + 8063.4146 \cdot \text{D9697} + 3056.5377 \cdot \text{D95}$$

(4.588) (10.90) (4.294)

RR: .9954039, RRADJ: .9933147, STER: 653.4304, D-W: 1.707574

(64) 海外への要素所得 PTRIV Sample: 1981-1997

$$\text{PTRIV} = -2993.002 + 446.96953 \cdot (\text{RGB} + \text{RGB}(-1))/2 + 0.0722598 \cdot \text{FLBV}(-1)$$

(-3.11) (3.697) (31.39)

$$+ 1207.8142 \cdot \text{D8182} - 1182.959 \cdot \text{D8687} + 1917.5372 \cdot \text{D8990} + 3129.0285 \cdot \text{D95}$$

(3.381) (-3.80) (6.701) (7.337)

$$+ 8787.4428 \cdot \text{D9697}$$

(20.71)

RR: .9980928, RRADJ: .9966094, STER: 355.4718, D-W: 2.289276

(65) 経常収支 BCV

$$\text{BCV} = \text{BFV} + (\text{RTRIV} - \text{PTRIV}) + \text{ERRBCV}$$

(66) 累積経常収支 SBCV

$$\text{SBCV} = \text{SBCV}(-1) + \text{BCV}$$

(67) 対外資産 FASV

$$\text{FASV} = \text{FLBV} - \text{SBCPV}$$

(68) 対外金融資産 FASMV Sample: 1981-1997

$$\log(\text{FASMV}/\text{GDPV}) = -0.630835 + 0.0384126 \cdot (\text{USRGB} + \text{USRGB}(-1) - \text{RGB} - \text{RGB}(-1))/2$$

(-6.95) (1.590)

$$+ 0.8846724 \cdot \log(\text{FASV}/\text{GDPV}) + 0.3765197 \cdot \log(\text{FASMV}(-1)/\text{GDPV}(-1))$$

(4.493) (3.007)

$$+ 0.2305797 \cdot \text{D8486} + 0.0985750 \cdot \text{D96}$$

(6.293) (1.684)

RR: .9958243 RRADJ: .9939263 STER: 5.224095E-02 D-W: 2.791022

- (69) 対外直接投資 FASIV Sample: 1981-1997
 $\log(\text{FASIV}/\text{GDPV}) = -0.670782 - 0.112457 * \log(\text{FXS}(-1)) + 0.3654967 * \log(\text{FASV}/\text{GDPV})$
 (-3.50) (-2.73) (9.766)
 $+ 0.4748550 * \log(\text{FASIV}(-1)/\text{GDPV}(-1)) - 0.075219 * (\text{D81}-\text{D82}) - 0.183944 * (\text{D8688}-\text{D90})$
 (12.86) (-3.78) (-11.8)
 $- 0.227759 * \text{D95}$
 (-7.21)
 RR: .9972569 RRADJ: .9956111, STER: 2.781259E-02, D-W: 2.119172
- (70) その他の対外資産 FASOV
 $\text{FASOV} = \text{FASV} - (\text{FASMV} + \text{FASIV})$
- (71) 対外負債 FLBV
 $\text{FLBV} = \text{FLBMV} + \text{FLBIV} + \text{FLBOV}$
- (72) 外国の金融資産 FLBMV Sample: 1981-1997
 $\log(\text{FLBMV}/\text{GDPV}) = -0.528415 - 0.067628 * (\text{USRGB}-\text{RGB}) + 0.2630508 * \text{D89}$
 (-5.13) (-3.36) (4.187)
 $+ 0.6496117 * \log(\text{FLBMV}(-1)/\text{GDPV}(-1)) + 0.2128308 * \text{D9697}$
 (11.33) (4.099)
 RR: .9707538 RRADJ: .9610051 STER: 6.021139E-02 D-W: 2.261943
- (73) 外国の直接投資 FLBIV Sample: 1981-1997
 $\log(\text{FLBIV}/\text{GDPV}) = -11.38855 + 0.6884338 * \log(\text{GDP}) + 0.2534822 * \log(\text{FXS})$
 (-2.80) (2.677) (1.956)
 $- 0.225230 * \text{D89} + 0.5140845 * \text{D95} + 0.7702992 * \log(\text{FLBIV}(-1)/\text{GDPV}(-1))$
 (-3.46) (7.206) (9.358)
 RR: .9653869 RRADJ: .9496537 STER: 6.147034E-02 D-W: 3.125403
- (74) その他の外国資産 FLBOV Sample: 1981-1997
 $\text{FLBOV} = -4243.992 + 0.6791600 * \text{FLBV} + 11547.701 * \text{D8789} + 17764.355 * \text{D90}$
 (-3.03) (74.29) (7.610) (6.891)
 $- 5503.465 * \text{D94}$
 (-2.22)
 RR: .9982669 RRADJ: .9976892 STER: 2330.749 D-W: 2.077502
- (75) 累積資本収支 SBCPV
 $\text{SBCPV} = \text{FCR} - (\text{SBCV} + \text{FSD})$
- (76) 外貨準備等 FCR Sample: 1981-1997
 $\log(\text{FCR}) = -1.392601 + 0.1774560 * \log(\text{SBCV}) + 0.9422245 * \log(\text{FCR}(-1))$
 (-1.27) (2.090) (7.716)
 $+ 0.1811784 * \text{D8185} - 0.322442 * \text{D91} + 0.4019448 * \text{D87}$
 (1.198) (-2.55) (2.960)
 RR: .9599766 RRADJ: .9417841 STER: .1202249 D-W: 1.857335
- (77) 為替レート FXS Sample: 1981-1997
 $\text{FXS} = 193.36560 + 4.0822800 * (\text{USRGB} + \text{USRGB}(-1) - \text{RGB} - \text{RGB}(-1)) / 2 - 384.5583 * \text{SBCV}(-1) / \text{GDPV}$
 (15.97) (1.190) (-13.8)
 $+ 48.320523 * (\text{D81} * 0.5 + \text{D8285}) - 15.15630 * (\text{D88}-\text{D90}) + 22.526757 * (\text{D9697})$
 (6.594) (-3.45) (3.558)
 RR: .9937735 RRADJ: .9909432 STER: 5.199704 D-W: 2.014726

変数一覧表

変数	記号	内生・ 外生	出所	単位
国民経常余剰	BCV	内生	EPA, SNA	10億円
財貨・サービスの純輸出(実質)	BF	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
財貨・サービスの純輸出(名目)	BFV	内生	EPA, SNA	10億円
一般政府財政バランス	BGV	内生	EPA, SNA	10億円
社会保障給付	BSSV	内生	EPA, SNA	10億円
政府最終消費支出(実質)	CG	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
政府最終消費支出(名目)	CGV	内生	EPA, SNA	10億円
民間最終消費支出(実質)	CP	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
民間最終消費支出(名目)	CPV	外生	EPA, SNA	10億円
社会保障負担	CSSV	内生	EPA, SNA	10億円
稼働率指数	CU	内生	MITI	
最大稼働率指数	CUop	外生	推計	
国内卸売物価指数	DPI	内生	MITI	1995=100.0
その他純経常移転	ERRBCV	外生	EPA, SNA	10億円
対外直接投資	FASIV	内生	EPA, SNA	10億円
対外金融資産	FASMV	内生	EPA, SNA	10億円
その他の対外資産	FASOV	内生	EPA, SNA	10億円
対外資産	FASV	内生	EPA, SNA	10億円
外貨準備高	FCR	内生	EPA, SNA	10億円
外国投資国GDP指数	FGDP	外生	日本直接投資ウェイト	1990=100
外国の直接投資	FLBIV	内生	EPA, SNA	10億円
外国の金融資産	FLBMV	内生	EPA, SNA	10億円
その他の外国資産	FLBOV	内生	EPA, SNA	10億円
対外負債	FLBV	内生	EPA, SNA	10億円
外国投資国生産者価格指数	FPPI	外生	推計	1990=100
外国投資国国債利回り	FRGB	外生	推計	%
海外勘定調整項	FSD	外生	EPA, SNA	10億円
為替レート	FXS	内生	BOJ	円/ドル
国内総生産(実質)	GDP	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
完全雇用GDP	GDPP	内生	推計	1990年価格10億円
国内総生産(名目)	GDPV	内生	EPA, SNA	10億円
民間企業設備固定資本形成(実質)	IFP	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
民間企業設備固定資本形成(名目)	IFPV	内生	EPA, SNA	10億円
公的固定資本形成(実質)	IG	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
公的固定資本形成(名目)	IGV	外生	EPA, SNA	10億円
民間住宅固定資本形成(実質)	IHP	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
民間住宅固定資本形成(名目)	IHPV	内生	EPA, SNA	10億円
在庫品増加(実質)	J	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
在庫品増加(名目)	JV	内生	EPA, SNA	10億円
在庫品評価調整額(名目)	JVA	内生	EPA, SNA	10億円
民間企業粗資本ストック(実質)	KFP	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
民間住宅ストック(実質)	KHP	内生	EPA, SNA	1990年価格11億円
在庫ストック(実質)	KJ	内生	EPA, SNA	1990年価格12億円
就業者数	LE	内生	MCA, LES	万人
労働力人口	LF	外生	MCA, LES	万人
労働時間指数	LH	内生	MOL	1人平均月時間
最大労働時間指数	LHop	外生	推計	1人平均月時間
雇用者数	LW	内生	MCA, LES	万人
マネーサプライ(M2+C D、平均残高)	M2CD	内生	BOJ, ESM	10億円

財貨・サービスの輸入(実質)	MGS	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
財貨・サービスの輸入(名目)	MGSV	内生	EPA, SNA	10億円
要素価格表示国民所得	NIV	内生	EPA, SNA	10億円
純資産(家計保有分)	NWHV	内生	EPA, SNA	10億円
日本政府開発援助	ODA	内生		10億円
その他政府歳入	OTGV	外生	=BGV-(TAXV+CSSV+YIGV)+(CGV+IGV+BS SV+SUBV)	
その他家計所得	OYDV	外生	=YDV-(YWV+YICV+YIEV+BSSV-CSSV-TYP V)	
政府最終消費支出デフレーター	PCG	内生	EPA, SNA	1人平均月時間
民間最終消費支出デフレーター	PCP	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
株価収益率(東証第1部)	PER	内生	TSE, ASR	倍
GDPデフレーター	PGDP	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
民間企業設備固定資本形成デフレーター	PIFP	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
公的固定資本形成デフレーター	PIG	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
民間企業住宅固定資本形成デフレーター	PIHP	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
在庫品デフレーター	PJ	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
市街地地価指数(住宅地・全国平均)	PLAND	内生	不動産研究所	1990年=100.0
財貨・サービスの輸入デフレーター	PMGS	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
ドル建財貨・サービスの輸入デフレーター	PMGSD	外生	PMGSより計算	1990年=100.0
総人口	POP	外生	MCA, LES	万人
65歳以上人口	POP65	外生		万人
東証株価指数	PSHARE	内生	TSE, ASR	昭和43. 1. 4=100
海外への要素所得	PTRIV	内生	EPA, SNA	10億円
財貨・サービスの輸出デフレーター	PXGS	内生	EPA, SNA	1990年=100.0
CDレート(3ヶ月物)	RCD	内生	BOJ, ESM	%
公定歩合	RDIS	外生	BOJ, ESM	%
利付国債利回り	RGB	内生	BOJ, ESM	%
海外からの要素所得	RTRIV	内生	EPA, SNA	10億円
累積資本収支	SBCPV	内生	EPA, SNA	10億円
累積経常収支	SBCV	内生	EPA, SNA	10億円
一般政府累積財政赤字	SBGV	内生	EPA, SNA	10億円
補助金	SUBV	外生	EPA, SNA	10億円
間接税	TAXIV	内生	EPA, SNA	10億円
租税総額	TAXV	内生	EPA, SNA	10億円
民間法人企業税及び罰金	TYCV	内生	EPA, SNA	10億円
個人税及び罰金、手数料	TYPV	内生	EPA, SNA	10億円
完全失業率	UR	内生	MCA, LES	%
アメリカ生産者価格指数	USPPI	外生	IMF, IFS	1990=100
アメリカ国債利回り	USRGB	外生	IMF, IFS	%
一人当たり雇用者所得	W	内生	=YWV/LW	10億円/万人
競争国国内価格加重平均	WPX	外生	IMF, IFS	1990=100
日本輸出市場の実質GDP指数加重平均	WYVI	外生	IMF, IFS	1990=100
財貨・サービスの輸出(実質)	XGS	内生	EPA, SNA	1990年価格10億円
財貨・サービスの輸出(名目)	XGSV	内生	EPA, SNA	10億円
法人企業所得(配当受払後)	YCV	内生	EPA, SNA	10億円
個人可処分所得	YDV	内生	EPA, SNA	10億円
個人企業所得	YICV	内生	EPA, SNA	10億円
個人財産所得	YIEV	内生	EPA, SNA	10億円
一般政府財産所得	YIGV	内生	EPA, SNA	10億円
財産所得	YIV	内生	EPA, SNA	10億円
雇用者所得	YWV	内生	EPA, SNA	10億円

