

## 設備投資の日・米・NIES比較： 日本型投資行動の解明

慶應義塾大学総合政策学部助教授 竹中 平蔵  
ニッセイ基礎研究所特別研究員

### 《要 旨》

1. 企業の行なう設備投資は、経済の需要と供給をつなぐ「連結環」として、これまでも経済発展に大きな役割を果たしてきた。しかし1980年代に入り、日本やアジア NIES 等が設備投資主導で高い経済成長を持続したこと、さらに経済学分野でも投資の外部経済効果が重視されるようになったことから、設備投資は従来以上に大きな注目を集めるようになった。また、国際的な相互依存の高まりの中で、対外不均衡や為替レートとの関連からも、設備投資の役割が再考されつつある。
2. こうした点を踏まえ、本論では日本の設備投資行動に関する基本的なファクト・ファインディングを行なうべく、日本を中心とする投資の国際比較を行なった。対象国としてはアメリカのほか、日本との関わりの深い韓国、台湾、及びアセアンの中心となりつつあるタイの5カ国をとりあげ、基本的な投資関連指標を用いて多面的な比較を試みた。こうした国際比較についてはデータ制約が大きいため、ここではアジアの発展途上3カ国について筆者らが推定して新しいストック・データを更に延長推計し、利用した。
3. 先ず需要としての設備投資を見ると、日本は依然として国際的に高い投資率を維持しており、アメリカと好対照を見せている。その他の国については、韓国が70年代以降の工業化プロセスを通じ、日本を上回る高い投資を続けてきたことが注目される。

資本係数については、高投資を背景に日本の係数が上昇を続け、80年代終盤にはアメリカを上回る水準に達している。これに対しアメリカでは、投資の長期的な低迷、とりわけ労働代替投資の低さを反映し、資本係数の顕著な上昇は見られない。その他の国については、やはり韓国の係数上昇が著しく、既に日本に匹敵するような高い（限界）資本係数を示している。さらに日本では、更新投資比率の傾向的上昇も顕著である。

#### 〔竹中 平蔵氏の略歴〕

昭和26年生まれ。昭和48年一橋大学経済学部卒業後、日本開発銀行入行。以降、日本開発銀行設備投資研究所、ハーヴァード大学、ペンシルバニア大学客員研究員、大蔵省財政金融研究所主任研究官、大阪大学経済学部助教授、ハーヴァード大学客員准教授、国際経済研究所（IIE）客員フェロー（牛場フェロー）等を経て、現在、慶應義塾大学総合政策学部助教授、ニッセイ基礎研究所特別研究員。

著書に「研究開発と設備投資の経済学」（東洋経済、サントリー学芸賞）、「対外不均衡のマクロ分析」（東洋経済、エコノミスト賞）ほか、論文多数。

4. 投資率、資本係数、更新投資比率は、保証成長率を規定する重要な要因となるが、これらを比較したところ、70年代後半以降、日本の成長力が次第に低下していることが確認される。80年代後半は、資産インフレを伴った経済ブームに沸いたが、保証成長率は既に3.6%に低下していたことが明らかとなった。なお、韓国と台湾は共に高い成長力を有しているが、韓国は投資率自体が高いこと、台湾は資本係数が低い（資本の効率性が高い）ことが主たる要因であり、互いに異なった投資・成長パターンであることが示唆されている。
  
5. 最後に、伸縮的加速度型投資関数をあてはめ各国比較を行なったところ、日本のストック調整速度は依然として高いこと、量的拡大志向もいまだに強くその結果「期待資本倍率」（企業にとっての最適資本係数／現実の資本係数）も高いことが確認された。

1980年代の日本経済は、60年代、70年代にも増して、世界の中で大きな注目を集める存在となった。1980年の時点で、一人当たり国内総生産は9,068ドルであったものが90年には23,801ドルへと上昇し、アメリカのそれとの相対比では0.76倍から1.08倍へと飛躍的な拡大を示した。円ベースでみた実質GNPが年平均4.2%の成長を続けたことに加え、80年代半ば以降の為替レートの持続的な変化を反映し、円の対ドルレートが56.3%（80～90年）の大幅上昇を示したからである。

本論の目的は、このような経済パフォーマンスの中で、近年（主として80年代）の日本企業の設備投資がどのような推移を示してきたか、いくつかの指標を通し、国際的な視野のなかで捉えることである。具体的に日本と関わりの深いアメリカ及びアジアの主要国との比較分析を通し、日本の投資行動の解明を試みる。

いうまでもなく企業の投資は、経済の需要と供給をつなぐ「連結環」としてこれまでも経済発展に大きな役割を果たしてきた。しかし80年代に入り、日本やアジアNIES等が設備投資主導で高い経済成長を持続したことから、経済成長における設備投資の役割が従来以上に重視されつつある。さらに、国際的な相互依存の高まりという状況下で、幾つかの新しい視点からも注目を集めるようになった。

本論では、こうした投資問題の今日的意義を踏まえ、先ず設備投資問題の重要性に関する最近の議論を整理する。次に、より具体的に、需給両面の多角的な指標から、日本、アメリカ、アジア主要国の投資動向を比較してゆく。さらに、伝統的な投資関数を応用し、これら諸国の投資行動を計量的に分析するよう試みる。

なお、こうした国際比較分析には、大きなデータ制約の伴うことが常である。とりわけアジアの発展途上国に関しては、ストック関連指標の整備が遅れており、これまで設備投資の比較分析を困難なものにしてきた。以下では、筆者等がPECC日本委員会の小委員会において推計した、新しいストック・データを用いて分析を進めることにする（データ推計については補論参照）。

## 1. 設備投資の重要性

### (1) 設備投資と経済発展

経済の発展を可能にする原動力の一つとして、企業の行なう設備投資の重要性が、古くから指摘されてきた。とりわけ日本においては、60年代の高度成長期に高投資・高成長のメカニズムが見られたことが知られており、それ以降もことあるごとに設備投資の重要性が議論されてきている。一方アメリカでも、企業の投資不足が1970年代以降の産業競争力低下の要因であることが認識され、ここから80年代初めのレーガン政権による大幅な投資刺激税制が実現されることとなった（ただし、1986年の税制改革では税の中立性確保の観点から、こうした投資税制の多くは廃止された）。しかし、伝統的な経済分析によれば、たとえ企業の投資が増強されても、それが経済成長に及ぼす影響は決して大きいものではないと考えられてきた。これに対し、80年代に生じた経済学の新しい潮流（ここでは、情報や技術など、生産における外部性<sup>(注1)</sup>の重要性が強調されている）のなかで、企業の設備投資と経済成長・生産性・技術進歩の深い関わりが、あらためて注目を集めるようになりつつある。

(注1) こうした立場にたつ新しい成長論の代表的論文として、Romer (1986) があげられる。このなかでローマーは、知識に対する投資は外部経済効果をもつ、すなわちある企業における新しい知識の創造は他の企業における新しい知識の創造と他の企業における生産活動にもプラス効果を持つことを指摘する。そしてここから、投入生産要素に知識を含む生産関数を与えた場合、それは収穫増傾向を持つ事を明らかにしている。また、重原・大庭 (1991) は、ローマーらに代表される新しい成長理論をサーベイしたうえで、「この理論は、新古典派の成長理論と異なり、マクロ経済のレベルで規模に関して収穫増を考え、資本蓄積の誘因が長期的に存続し、一人当たり所得の持続的成長 (persistent growth) が既に高水準の資本蓄積を行なった先進工業国において維持され、したがって発展途上国よりも高い一人当たり所得成長率が長期に亘って持続することを示す。」と述べている。

経済学の伝統的な分析において、設備投資が一国の経済成長に及ぼす影響は、いわゆる「成長会計」(growth accounting)の考えに基づいて理解されてきた。いま、一次同次の生産関数  
 $Y=f(T, K, L)$   $Y$ ; 生産、 $T$ ; 技術水準  
 $K$ ; 資本ストック、 $L$ ; 労働

において、

$$\dot{Y}/Y = \dot{T}/T + \alpha \dot{K}/K + \beta \dot{L}/L$$

$\alpha$ ; 資本分配率、 $\beta$ ; 労働分配率より、経済成長率は資本の成長率と労働の成長率を各分配率で加重平均し、更に技術進歩率を加えたものとして求められる。この際設備投資の増加は、資本の蓄積式

$$\dot{K} = K(-\delta) + I - \delta K$$

$I$ ; 設備投資、 $\delta$ ; 除却率を通してまず資本ストックを増加させ、その結果、生産を拡大させるものと考えられている。

こうした伝統的なフレーム・ワークに基づけば、現実に設備投資を何らかの政策(例えば減税等)で拡大し得たとして、それが経済成長に及ぼす影響はどれほど大きいのだろうか。いま、日本経済の例で考えてみよう。1989年の日本の設備投資額は81.7兆円('80年価格)、資本ストックは同じく628.0兆円であった。従って、年間の設備投資が1%拡大すれば、資本ストックは同じく約0.12%拡大することになる。ここで、資本の分配率( $\alpha$ )が0.3程度であるとすると、設備投資1%の拡大によってもたらされる経済成長率の増加は、結局のところ0.03%ポイント程度にすぎないことがわかる。1970年代のアメリカの成長性低迷・成長率鈍化のなかで、一部の人々の間で企業の設備投資増強の必要性が盛んに強調されたが、少なくとも伝統的な経済分析のフレーム・ワークで見れば、設備投資が経済成長に及ぼす影響は必ずしも大きくない、と考えられてきたのであ

る。

しかしながらこの間も、産業人、政策担当者を中心に、より直観的なレベルでは、設備投資が経済成長に重大な影響を及ぼすものと受け止められてきた。その一つの原因は、企業が投資を行なうにあたって、その時々最新の技術革新を取り込むからである。即ち、技術は資本に体化されるとの認識の下に、投資率の高い国ほど経済成長率が高いという経験則が、ことあるごとに指摘されてきた。

こうした点に着目し、Summers(1990)は新しく整備された国連のGNP推計を用い、クロス・セクション分析に基づいて、設備投資率(対GNP)と経済成長に関するより厳密な統計分析を試みている。それによると、多くの直観的観察を裏付けるように、投資率と経済成長率の間には安定した正の相関が認められる。かつ、投資率が1%増加したときの経済成長率の上昇は約0.12%と、伝統的な分析に基づく値の約4倍に達することが明らかにされている。その要因としてサマーズが特に重視するのは、資本財供給産業の役割である。即ち、設備投資の活発な国では必然的に資本財産業が育成されるが、これら資本財産業は他産業に比べて研究開発(R&D)投資の活発な産業である。このため、一国経済全体のR&Dが活発化し、結果的に技術進歩率及び経済成長率が上昇すると考えられるのである<sup>(注2)</sup>。サマーズは、国際比較を通じ、日本の高い経済成長は、設備投資比率が高いという事実によってほぼ完全に説明される、と結論している。

伝統的な成長会計に基づき、投資の増強が必ずしも大幅な経済成長促進をもたらさないとの認識が広がると共に、80年代には投資政策の面でもこれを縮小させる動きが世界的な傾向となってきた。税制の中立性を重視し、投資促進措置を大幅

(注2) これに対しては、投資の高い国で経済成長が高まったのではなく、成長が高いことによって結果的に投資が高まった、という解釈も考えられる。しかしサマーズは、もし成長(需要)の拡大によって投資が増加するのであれば、需要圧力によって資本財価格は上昇するはずである、と指摘する。現実には、投資の高い地域ほど投資材価格は安くなっており、「技術進歩による資本財価格低下→投資拡大→経済成長加速」というサマーズの指摘を裏付けている。

に削減・廃止した1986年のアメリカの税制改革はその典型である。しかし、日本やアジア NIES などが設備投資主導の経済成長を続けてきたことは、今後、設備投資政策に何らかの見直しが生じる可能性を示唆していよう。90年代を通し、投資政策論議が再び活発化することが予想される状況にある<sup>(注3)</sup>。

## (2) 設備投資と為替レート・対外不均衡

近年、民間設備投資があらためて注目を集めるようになった第2の理由は、1980年代に入ってから顕在化した主要国の対外不均衡問題と密接に関わっている。とりわけ、過去の設備投資と為替レート変動による国際収支調整の関係、為替レートが投資に及ぼす影響等が新たな問題として登場してきた。

国民経済計算の定義式からする限り、一国の海外経常余剰は、民間の貯蓄超過から財政赤字を差し引いたものに他ならない。民間投資の主要部分を占める民間設備投資は、その意味で対外不均衡に直接関わる要因である。しかしながら、少なくとも1980年代前半における日本およびアメリカ対外不均衡に関する限り、貯蓄・投資バランスという需要面での最大の要因は、アメリカの財政赤字拡大と日本の住宅投資低迷であったと考えられる(竹中・小川(1987)参照)。こうした中で、設備投資が対外的な不均衡に与える影響として、むしろ、これまであまり議論されてこなかった供給サイドを通じたインパクトが、注目されるようになったのである。

Baldwin は、1985年のプラザ合意を契機とした円高・ドル安が、期待されたような国際収支是正効果をもたらさなかったという事実を、設備投資に関連づけている。即ち、1980年代の円安・ドル高期には日本企業の国際競争力が改善したため、輸出拡大のための投資に代表されるような多

額の設備投資が行なわれた。その後、円高・ドル安が実現されたが、既に sunk・コストが増大していることから、日本の輸出企業は変動費の回収可能な範囲でドル建て輸出価格を引き下げ、その結果為替レート調整が期待されたほどの国際収支調整を果たさなかった、と主張するのである。現実には、ボルドウインの計測によれば、為替レート変化によるドル建て輸出価格への「パス・スルー」(path-through)は、80年代前半の設備投資拡大・固定費の増大を反映して、大幅に低下したことが報告されている。

こうした、経済の開放化と設備投資の接点に位置する政策問題は、為替レートと国際収支調整に関するいわゆる「履歴効果」として広く注目を集めつつある。例えば Summers (1987) は、(直接的に履歴効果に言及した訳ではないが)企業が投資決定を行なう際に最低限必要とされる収益率("hurdle"rate)は、リスクを伴わない資本のコスト(利子率)の3-4倍にも達すると述べている。このことは、逆に為替レートが低下し価格競争力が改善した場合でも、設備投資が容易に増加しないということを示唆している。現実には80年代後半のアメリカでは、ドル安実現後も設備投資が活発化せず、輸出力の増強に容易に結びつかなかった。また、Dixit (1992) は、不確実性が存在し情報が時間とともに蓄積されるような状況下で、企業が投資の実施を「待つ」こと(waiting)の重要性を指摘し、履歴効果発生のメカニズムを分析している。これらは、資本の固定性、ないしは投資の非可逆性に関連して従来から指摘されてきた問題が、近年の開放経済化の進展とともに形を変えて重要視されつつあることを示している。

以上のような問題意識を受けて、80年代における日本の設備投資変動に関しても、為替レートと投資の関連を明示的に議論することの必要性が強く認識されるようになった。宮川・徳井(1991)

(注3) 現実には、アメリカのクリントン政権は、1980年代の共和党による税制を転換し、投資税額控除など設備投資を刺激するための新しい税制の採用を打ち出した。

は、そもそも80年代の前期（円安期）と後期（円高期）では、設備投資をリードした産業が異なっている点に注目する。具体的に、前期では電気機械産業を中心として機械系産業、後期では非製造業の拡大が顕著であった。そこで、価格競争力指標としての実質実効為替レートを求めると、電気機械産業等については、80年代前半の価格競争力上昇が設備投資を促進し、後半には円高による価格競争力の低下が設備投資回復を遅らせたことが明らかである。また、非製造業については、円高による実質国民所得の増加（輸入消費財価格の低下など）による需要サイドからの効果が、投入価格の低下による供給サイドからの効果を上回り、投資刺激が実現されたことが見出されている。更に、Tokui=Miyagawa (1991) では、価格競争力指標としての実質実効為替レートを含む投資関数を、1980-87年の業種別データに当てはめ、円高による価格競争力低下は多くの産業で投資抑制に作用したこと、その間の投資拡大は総需要拡大と労働への代替によるものであった可能性の大きいことが結論されている。

設備投資を為替レートや対外収支不均衡と関連付ける以上のような試みは、ようやくその問題意識が提示された段階であり、分析のフレーム・ワークもいまだに未整備である。しかしながら、開放経済化が顕著となる中で、設備投資行動を国際的な視点で分析することの必要性は、今後益々高まっていこう。こうした状況下でより詳細な研究の蓄積が、必要とされている。

## 2. 設備投資の推移

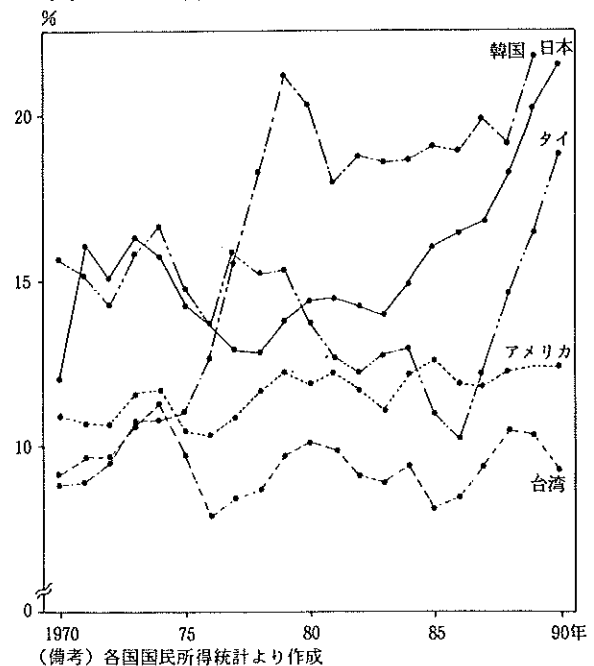
### (1) 需要としての設備投資

日本の設備投資が、近年までどのように推移し、またどのような特色を示してきたか、主要な投資関連指標から明らかにしよう。分析の対象期間は、原則として高度成長を終えた1970年代以降近年までとする。また、比較の対象としては、日本にとって重要性を増しつつある太平洋地域に焦点を

あて、具体的にアメリカ、アジア NIES の中心である韓国、台湾、そして ASEAN の中でとりわけ注目されるタイを取り上げる。これらの国々（とりわけアジアの諸国）は、今後日本との間で一層の経済調整が必要と見込まれているにもかかわらず、データ上の制約等から、これまでのところ相互の経済構造比較がほとんど行われていない状況にある。

まず、需要としての設備投資の動向を概観するために、投資比率（対 GNP）を見ると、図1の通りである。日本の設備投資は、70年代から80年代前半にかけて10%台半ばで推移してきた。この間、第1次石油危機のあった73年にかけて投資拡大が見られたが、第1次危機直後から第2次危機を経て80年代前半に至るまで、総じてやや低調に推移した。60年代の高度成長期には、10%台後半から20%近い投資率を続けていたことと比較すると、投資主導の成長パターンが大きく変化したことを印象づけている。しかしながら80年代後半になって、日本の投資は再び急拡大を示した。この結果、90年の投資比率は21.5%と高度成長期のいずれの年をも上回り、かつてない投資ブームをもたらすこととなった。

図-1 設備投資比率（対 GNP）の推移



80年代の日本の投資動向を概観すると、まず80年代前半は、第2次石油危機による不況のあと、83年頃から次第に投資の回復が見られた。回復をリードしたのは製造業であり、とりわけ組み立て加工型の業種で投資が拡大した。しかし85年の円高により製造業の投資は停滞、その後86年末頃から再び景気は上昇に転じたが、輸出環境の悪化を反映して、この間の設備投資をリードしたのは非製造業であった。その後87年から90年にかけて、投資は年2桁に達する高い伸びを示し、設備投資ブームが実現された。これは、全ての業種において満遍なく投資の拡大する、大型景気であった。

日本の投資動向を、同じく先進工業国のアメリカと比較すると、まず水準（対GNP比率）において、一貫して日本の投資がアメリカを大きく上回っている。アメリカでは、1981年のレーガン政権成立とともに、早期コスト回収制度（ACRS）の下に投資税額控除と加速度償却の一層の拡充が図られた。しかしながら、こうした大規模な投資刺激税制にもかかわらず、アメリカの民間設備投資はわずかな拡大（GNP比）をみただけで、顕著な変化は生じなかった。その後レーガン政権は、1986年の税制改革において、選別的な税制を180度転換させ、税の中立性を重視し資源の最適配分を実現することによって長期的な経済成長を高め、という方向を打ち出した。投資に関しては、法人税率を引き下げる反面、1962年以来実施してきた投資税額控除を廃止するという形で、投資の税インセンティブを後退させている。しかしこの時も、事後的に見る限り、アメリカの投資率に大きな変化は生じなかった。

従来から、ことあるごとに日本の高貯蓄・高投資とアメリカの低貯蓄・低投資が対比されてきたが、80年代に入ってこうした格差がむしろ拡大したことが見て取れる。投資の循環的な変動も、日本の方がはるかに大きい。これは後述するように、アメリカでは更新投資比率が高いことと関

連していよう。なお、80年代後半は、世界的な低金利を反映して各国で投資拡大が見られたが、そのなかで日本はとりわけ大幅な投資増加を経験した国、アメリカは投資増加が比較的緩やかであった国とすることができる。

これに対し、他のアジア3カ国の設備投資比率について見ると、まず韓国では、70年代半ばから後半にかけて投資比率の急激な上昇が見られた（投資比率で倍増）。その後80年代前半になって投資比率は低下を示すものの、同後半再び20%を越える高い水準を記録している。その結果、70年代後半以降は一貫して日本を上回る高い投資水準を保っていることが見て取れる。韓国の本格的な工業化は60年代前半に始まったとされるが、73年に始まる第三次経済開発五か年計画、及び77年に始まる第4次計画で重化学工業化政策が本格化したことにより、財閥等大企業を中心とする設備投資の拡大がもたらされた。また、同じく70年代後半に輸出促進政策が本格的に展開され、輸出主導の経済成長が加速した点も、投資拡大に寄与したものと考えられる。しかしながら、80年になると、77、78年のブームの反動、第2次石油危機、さらには政治的混乱（79年朴大統領暗殺）等が重なりマイナス成長を記録、設備投資も大幅な落ち込みを示した。その後、外資に過多に依存する経済体質の改善を迫られ、投資比率はやや低下したままで推移したが、80年代後半は主要国の為替レート調整による輸出増加が貢献し、投資比率も上昇を示している。

これに対し、同じくNIESの中核として発展を続けている台湾の設備投資動向は、韓国と際立った対比を見せている。韓国が70年代前半から後半にかけて大幅に投資比率を高めた間も、台湾の投資は、GNP比10%程度の水準で安定して推移してきた。近年も、投資比率から見ると、むしろアメリカより低い水準にあり、投資主導の経済成長であったとは判断し難い状況にある。しかしながら、台湾では、民間資本と公的資本の区分が他

の国々とは異なっており、単純な比較が困難な点に留意する必要がある（この点については次の資本係数の項目において検討する）。台湾の場合71年に国連を脱退し、危機感が高まる中で、72年からいわゆる「十大建設計画」が開始され、それと共に設備投資も拡大が見られた。またその後は、輸出依存度の高い同国経済の体質を反映し、概ね輸出動向に影響される形で投資比率の小幅な変動が続いている。近年では、85年に輸出停滞と「十信事件」による経済成長ダウンの影響がやや大きかったが、プラザ合意（85年）以降の為替レート調整で、再び輸出主導の経済成長及び投資拡大が見られた。なお、台湾の投資比率が平準化されており変動幅が小さいのは、投資主体に中小企業が多く、投資環境の変化に対する調整速度が遅いこと、さらに企業規模を反映して資本集約度が低いこと、によるものと思われる（後述）。この点は、財閥等大企業への依存度が高い韓国の投資動向と好対照をなすものである。また、台湾では金融部門の政府統制が強く、金利等変数の変動が小さいことも、投資の平準化に関係しているものと思われる。

最後に、ASEAN 諸国の中で NIES に最も近い位置にあるとされるタイについて見ると、投資比率は大きな変動を伴いながら、近年では日本と大差ないほどの高い水準（GNP 比）を示していることが注目される。同国では、70年代の後半に、繊維産業が輸入代替から輸出産業へ転換を成し遂げ、輸出による所得増・投資増を実現した。その後1981年からは、第5次経済社会開発5か年計画の下、5年間にタイを準工業国に発展させることが政策目標とされた。しかし一方で、従来の工

業化に対する反省も見られ、同国産業の基本である農業及び農業関連産業（アグロ・ビジネス）の育成が重視されている。いずれにせよ、海外の直接投資に支えられて国内の設備投資は堅調であり、特に85年のプラザ合意以降は円の切り上げ、更にその後は NIES 通貨の切り上げから、投資環境の改善が続いてきたといえよう。

## (2) 資本係数の国際比較

既に述べたように、民間設備投資は総需要の主要なコンポーネントであると同時に、資本ストックを形成することによって、経済の供給サイドにも影響を及ぼす。そこで、年々の設備投資の累積（除却分は控除）である粗資本ストック額と供給力（潜在 GNP）との関係、即ち資本係数の動向を見てみよう。後述するように、資本係数は、資本を完全稼働させた場合に達成可能な保証成長率（warranted rate of growth）に影響を与える重要な概念である。

ここで、資本係数算出に当たって必要となる粗資本ストックについては、日本及びアメリカに関するかぎり公表統計が利用可能である（それぞれ経済企画庁、および商務省）が、アジアの3発展途上国についてはデータ制約が存在する。そのためここでは、PECC（太平洋経済協力会議）の運輸・通信・観光小委員会において筆者等が計測した資本ストック・データ<sup>(注4)</sup>をさらに延長推計し、分析に用いている（ストック・データの推計に関しては、補論を参照）。なお、潜在 GNP は、コブ=ダグラス型生産関数に基づいて計測するものとする<sup>(注5)</sup>。

(注4) PECC 日本委員会、運輸・通信・観光小委員会「太平洋地域の経済発展とトリプル T ネットワーキング」(1992) 参照。

(注5) 生産関数の推定結果は、次の通り(表①)である。

表① 生産関数推定結果

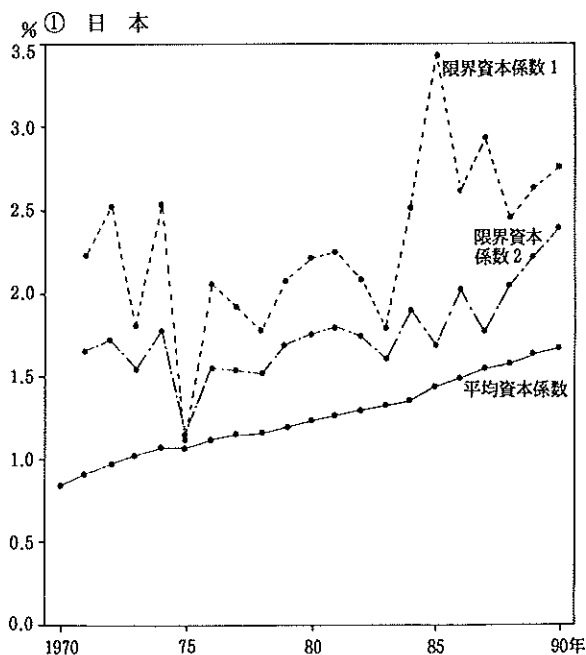
国名	期間	推定方法	推定結果	R <sup>2</sup>	D.W.
日本	1971~90	O.L.S.	$1 \cdot (Y/h_t) = -1.474 + 0.274 I_t + (\rho K/h_t) + 0.012 T + 0.043 D_t$ (-5.32)(4.16) (2.74) (4.38)	0.997	2.14
アメリカ	1975~90	C.O.	$1 \cdot (Y/h_t) = -6.628 + 0.306 I_t + (\rho K/h_t) + 0.007 T$ (-35.97)(4.15) (6.13)	0.987	2.15
韓国	1970~89	C.O.	$1 \cdot (Y/h_t) = -3.428 + 0.459 (\rho K/h_t)$ (-15.47)(5.78)	0.953	1.84
台湾	1970~90	O.L.S.	$1 \cdot (Y/h_t) = -1.234 + 0.474 (\rho K/h_t) + 0.017 T$ (-2.30)(4.31) (1.83)	0.996	1.40
タイ	1970~88	C.O.	$1 \cdot (Y/h_t) = -3.393 + 0.747 (\rho K/h_t)$ (-29.84)(26.49)	0.993	1.73

(備考) O.L.S.……最小二乗法推定  
C.O.……コホラン・オーグット推定  
D<sub>t</sub>……第二次石油危機ダミー(79年以降1.0)



図2の実線は、1970年代から近年に至る各国の平均資本係数（ $K/VP$ 、 $K$ =資本ストック、 $VP$ =潜在GNP）の動向を示している。日本の平均資本係数は、過去20年間一貫して上昇傾向を示しており、とりわけ80年代後半は、投資ブームの中で上昇テンポを加速させてきた。その結果、日本の値は89年にアメリカのそれを上回り、90年には1.66に達している。但し、より厳密に保証成長率等の関係で重要な概念となるのは、1単位のGNP増加の為に何単位の資本ストックが必要を示す「限界資本係数」である。そこで限界資本係数の推移を見ると図の点線のようになる。

図-2 資本係数の推移



通常、限界資本係数は、

$$MC1 = \Delta K / \Delta VP \quad \text{ケース1}$$

で示されるが、図ではその他に、

$$MC2 = I / (\Delta VP + R / AC_{-1}) \quad \text{ケース2}$$

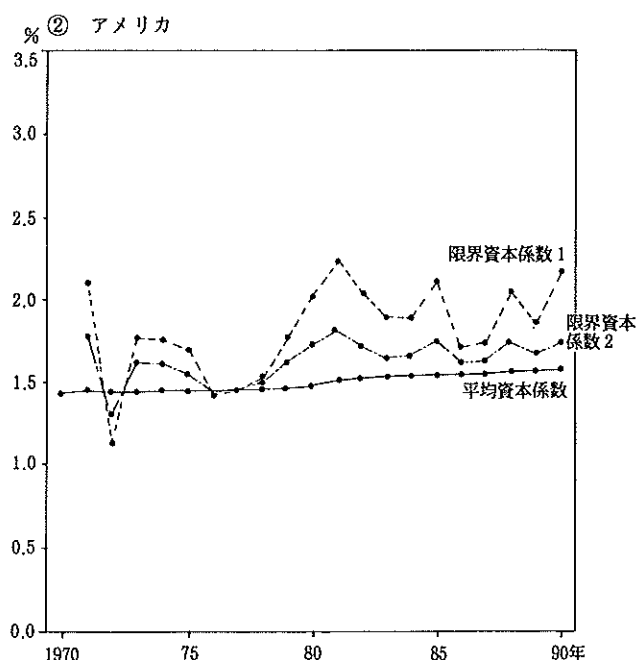
(但し  $I$  = 設備投資、 $AC_{-1}$  = 前期平均資本係数、 $R$  = 資本ストック純除却額)

も一点鎖線で示されている。明らかにケース1では、更新投資（純除却額）に係る資本係数は除却設備の資本係数に等しい（従って新規投資分の資本係数のみ変化する）ことを前提としているのに

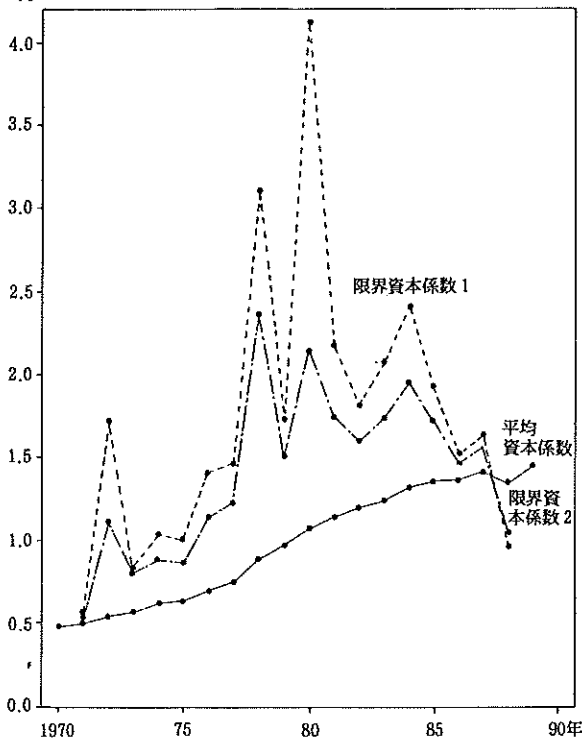
対し、ケース2では、更新投資の資本係数も新規投資の資本係数に等しい（但し、除却は前期資本ストックから総平均的になされる）と想定している。従って、資本係数が上昇トレンドにある時、ケース1は過大に、逆にケース2は過小に評価する傾向があり、設備投資と生産力との技術的關係を真に示す係数は、その中間にあると考えることができよう。

図から明らかのように、日本の限界資本係数は1970年代前半及び、80年代後半に上昇を示している。このうち前者については、エネルギー価格の高騰を背景にエネルギーから資本への生産要素間の代替、即ち省エネルギー投資の増加によってもたらされたものと考えられる。また後者については、過剰な流動性を背景とした資産インフレ下での設備投資ブーム、またその一方で社会資本・住宅資本不足から民間部門が資本積み増しを余儀なくされた結果（物流センター、社宅の増強等）、と推察される。なお近年の限界資本係数の水準は2.4-2.8と見込まれ、これが後述するように日本の潜在成長力を低下させる要因となりつつある。

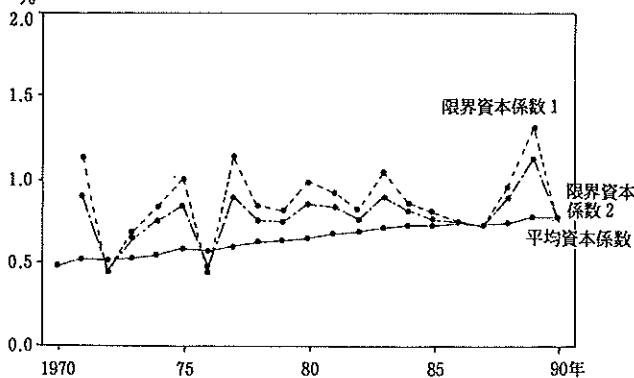
これに対し、図2-②に示すように、アメリカの資本係数は極めて安定した推移を示している。過去20年間に平均資本係数は、僅か0.1程度の



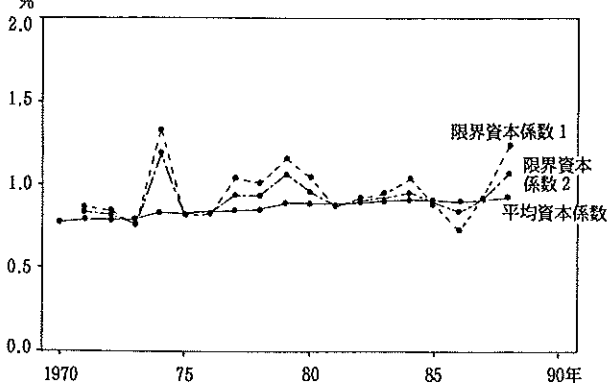
③ 韓国



④ 台湾



⑤ タイ



上昇をみたのみであり、限界資本係数も平均係数をわずかに上回る水準で小幅な変動を繰り返している。これは基本的には、アメリカ経済が、既に早い時期から成熟した発展段階に到達していたことを示すものである。しかし同時に、近年の政策論議にも見られるように、企業投資が長期に渡って停滞気味であり、その結果として生産性上昇の停滞や成長力の低下を招いていることを示唆しよう。

韓国の資本係数は、この間の設備投資の急拡大を反映して、一貫して強い上昇傾向を示してきた。特に70年代後半は、第4次経済開発5か年計画で一層の重化学工業化が目指されたことから、平均資本係数は急上昇、また限界資本係数は一時的にせよ日本を上回るような高い値を示した。その後80年代に入ると、外資依存の過度の重化学工業化が見直され、限界係数は低下し、平均係数の上昇傾向にもようやくストップがかかるようになった。しかし、近年の平均資本係数は1.5と、アメリカの1.6、日本の1.7と大差ない高い水準に達している。

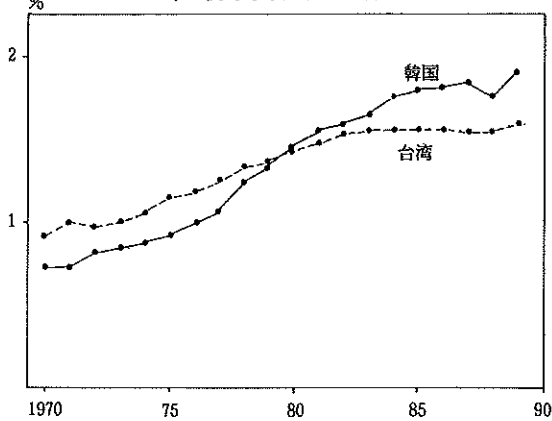
一方台湾は、平均係数、限界係数とも韓国とは対照的な推移を示してきた。まず平均資本係数についてみると、上昇傾向は見られるもののそのテンポは緩やかであり、その結果最近でも0.8と、韓国の2分の1程度の水準に留まっている。両国とも政府主導、かつ輸出主導の経済開発が進められたにもかかわらず、このような資本係数の差異が生じているのは、韓国では財閥への経済資源の傾斜的投入が行なわれた結果、大企業中心に資本集約的な生産構造が実現されたことによるものであろう。これに対し台湾では、産業組織面で裾野の広い中小企業群が存在し、これが輸出主導経済を支えたものと考えられる<sup>(注6)</sup>。

但し、こうした発展途上国では、公的資本と民間資本の区分が、制度的・歴史的な差異を反映して複雑化している場合が多い。そこで参考までに、

(注6) 韓国と台湾のこうした経済構造比較は、涂 (1988) を参照。

社会資本及び民間資本の合計としての総資本を韓国及び台湾について求め、その平均資本係数を計測すると、図3のようになる。明らかに両国の資本係数の差は大幅に縮小し、むしろ80年以前は台湾の資本係数の方が高い水準にあったことがわかる。これは、台湾においてはいわゆる政府財閥を中心に、公的部門の活動ウエイトが極めて高いことを示していよう。しかし、このような総資本に係る資本係数でみた場合でも、韓国の係数上昇が著しいこと、及び近年の平均資本係数の水準が台湾を上回っているという傾向は、引き続き確認される。

図-3 総資本（民間十公的）に係る平均資本係数（韓国と台湾）



最後に、タイの資本係数の推移は、図2-⑤の通りである。タイの平均資本係数も上昇トレンドにあるが、そのテンポは緩やかである。また、限界資本係数は、中長期的には横這いかむしろ低下の傾向が見られるが、これは近年の同国が、重化学工業から農業関連産業（アグリ・ビジネス）の見直しを進めつつあることと関連していよう。

### (3) 更新投資比率

次に、供給力の源泉となるべき粗資本ストックの形成に大きな影響を与える、更新投資比率の動向を見てみよう。よく知られているように、資本ストックは、次の資本蓄積式を通して決定される。

$$K = K_{-1} + I - R$$

ここで、全新規投資の内、除却分を埋め合わせる為に必要とされる投資額が更新投資であり、通常その比率（更新投資比率）は、

$$RE1 = R / I \quad \text{ケース1}$$

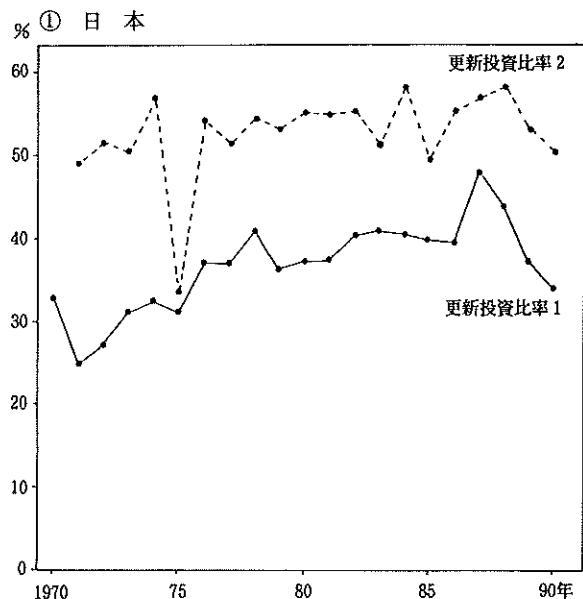
と示される。但しこの場合、除却設備分については従来と不変の実質価格（この分については資本係数不変）で更新されることが仮定されており、資本係数が上昇トレンドにある時は、更新比率を過小に表示してしまう危険がある。そこでここでは、通常定義の他に、更新投資についても資本係数の上昇を考慮した場合（但し、除却は前期資本ストックから総平均的になされるものと仮定）、

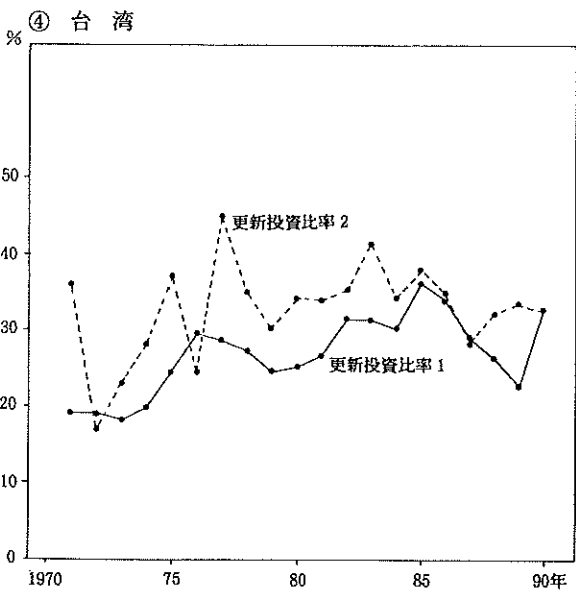
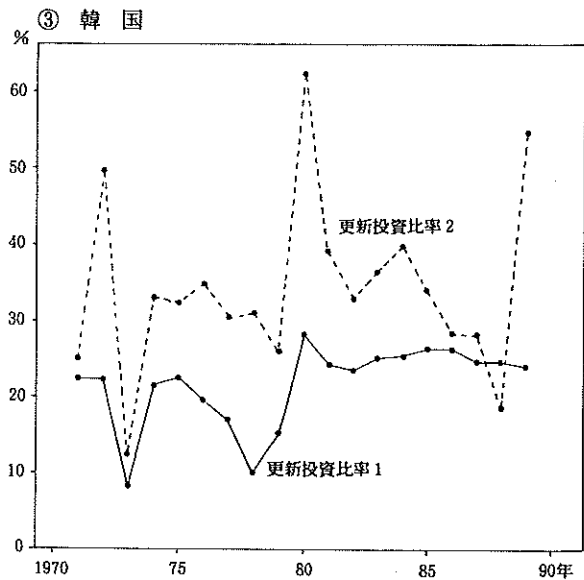
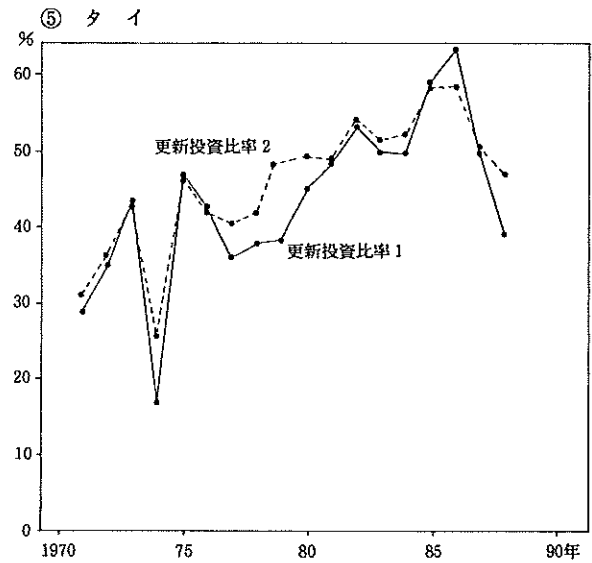
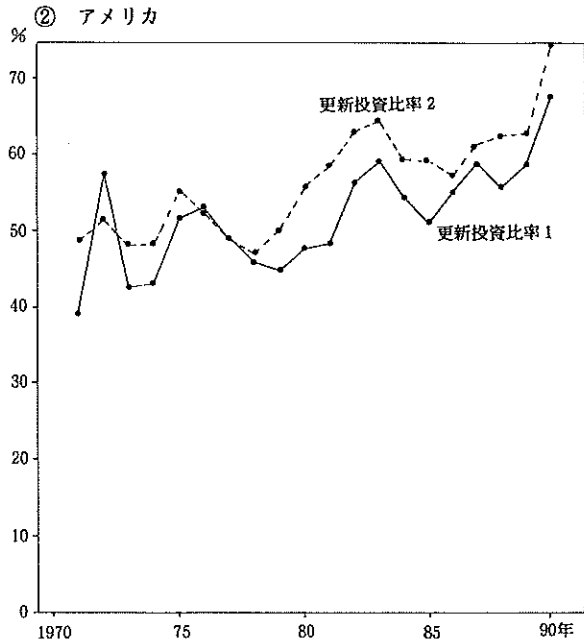
$$RE2 = (R / AC_{-1}) / (\Delta VP + R / AC_{-1}) \quad \text{ケース2}$$

についても算出を試みることにする。ケース2は、いわば生産能力から見た更新投資比率である。

求められた更新投資比率は、図4の通りである。まず日本についてみると、70年代以降、緩やかながら着実な上昇傾向が見られる。80年代以降はケース1で40%前後、ケース2では50%台半ばの更新投資比率が続き、投資パターンの成熟をうかがわせる。但し、80年代終盤の投資ブーム期には、資本ストックの積極的な積み増しが行なわれ、同比率は僅かな低下を見ている。

図-4 更新投資比率の推移





これに対しアメリカでは、更新投資比率が比較的大きな循環変動を伴いながら上昇傾向にあることが見て取れる。同国では、粗投資が80年代に入り僅かながら拡大傾向を示したものの、一方で更新投資比率が上昇したことから純投資の増加幅は小さく(70年代3.8%に対し80年代は3.1%)、これが生産性停滞の重要な要因となってきた。また更新投資の循環的変動に関し、Feldstein = Foot (1971) は更新投資と拡張投資の代替性を指摘し、不況期における更新投資増加を示唆しているが、こうした傾向は80年代についても明瞭に認められる。特に、レーガノミクスによる強力な金融引き締めが実施された80年代序盤と、ブッシュ政権下での不況における更新投資拡大は顕著である。

一方韓国の更新投資比率は、粗投資同様大きな変動を見せながらも、近年は20%台半ば(ケース1)で安定化する傾向を示している。更新投資比率が低位にあるのは、韓国経済が依然として強い投資拡大基調を続けていることの反映である。因みに、更新投資比率25%という水準は、日本の1960年代から70年代始めに相当するものであり、経済発展段階の若さをうかがわせる。

台湾の更新投資比率は、アメリカ同様循環的な変動を示しているが、その水準は70年代終盤以

降、概ね30%前後となっている。これに対しタイの更新投資比率は、傾向的にかんがりの上昇が見られ、その水準は日本やアメリカに匹敵するものになっている。これは、同国の経済が未だに若い発展段階にあることを考えると、やや意外な結果である。一つの要因として考えられるのは、経済発展の過程で、産業技術の急速な高度化、及び産業構造の急激な変化が進んでいることである。こうした点については、今後ミクロの統計指標による一層の裏付けが必要であるが、離陸間もない経済の一つの特徴として注目されることである。

#### (4) 設備投資と保証成長率

以上検討してきた、設備投資関連指標の動向を踏まえて、設備投資と各国の経済成長力の関係を検討しておこう。いま、GNPをY、民間設備投資をI、うち更新投資（除却）の割合をd、更に資本係数をcとすると、GNP増加額と設備投資の関係は、

$$\Delta Y = (1-d) I / c$$

$\Delta Y/Y$ 、 $I/Y$ をそれぞれg、rとおくと

$$g = (1-d) r / c$$

従って、経済の成長可能性を考えるにあたって、d、r、cの3変数を吟味すればよいことになる。ここで言う成長可能性とは、資本を完全稼働させた場合に達成可能な成長率であり、ハロッド＝ドーマー流の成長論でしばしば登場する保証成長率の概念に相当する。よく知られているように、下村（1960）は、同様の概念を用いて1960年代の日本の高度経済成長を的確に予測した。

各国の設備投資関連指標と経済成長率の関係は、表1のように要約できる。まず日本の経済成長についてみると、総じて高い設備投資比率（GNP比率）を反映して、80年代前半まで4～5%の高い成長を続けてきた。しかしながら80年代の後半、投資比率が上昇したにもかかわらず、一方

で資本係数の上昇が著しく、保証成長率は3.6%にまで低下していたことがわかる。80年代終盤の資産インフレを伴った経済拡大により、この間の現実の成長率は4.4%を記録したが、保証成長率は既にかんがり低下していた点が注目される。<sup>(1)</sup>

表-1 投資比率-資本係数と成長力

		日本	アメリカ	韓国	台湾	タイ
70年代前半	Ig/Y	0.150	0.139	0.098	0.101	0.154
	1-d	0.70	0.54	0.81	0.81	0.72
	C	2.27	1.65	0.85	0.79	0.95
	$\Delta Y/Y$ (%)	4.6 (4.6)	4.5 (2.3)	9.3 (9.2)	10.4 (10.2)	11.7 (6.7)
70年代後半	Ig/Y	0.135	0.111	0.158	0.089	0.149
	1-d	0.63	0.51	0.83	0.73	0.59
	C	1.79	1.58	1.76	0.87	0.99
	$\Delta Y/Y$ (%)	4.8 (4.7)	3.6 (3.2)	7.5 (9.6)	7.5 (10.1)	8.9 (7.9)
80年代前半	Ig/Y	0.144	0.118	0.188	0.095	0.128
	1-d	0.60	0.47	0.75	0.71	0.51
	C	2.17	2.03	2.53	0.94	0.97
	$\Delta Y/Y$ (%)	4.0 (3.5)	2.7 (2.5)	5.6 (6.5)	7.2 (7.2)	6.7 (5.9)
80年代後半	Ig/Y	0.175	0.121	0.197	0.093	0.128
	1-d	0.58	0.44	0.75	0.70	0.47
	C	2.82	1.90	2.25	0.91	0.95
	$\Delta Y/Y$ (%)	3.6 (4.4)	2.8 (2.7)	6.6 (9.8)	7.2 (8.7)	6.3 (8.6)

(備考) ( )内は現実の成長率

これに対しアメリカでは、70年代前半から80年代前半にかけて、かなり急速な成長力低下が見られている。その要因として投資比率の低下と、資本係数の上昇が指摘されるが、同時に、更新投資比率が上昇し、粗投資ほどには純投資が拡大してこなかったという点も見逃せない。企業家の投資行動が、短期の利益を重視したものとなり、耐用年数の短い資産に投資が集中してきたものと考えられる<sup>(註7)</sup>。

アジアの発展途上3か国については、いずれも高い経済成長を維持しているが、高成長を支える要因は各国別に多少異なっている。まず韓国については、資本係数が大幅な上昇を見せているにもかかわらず、投資比率が極めて高い水準であり、

(注7) Feldstein (1981) は、投資・GNP比率の変動要因分析を行うなかで、アメリカの設備投資は既に1970年代から、短期資産への傾斜を強めてきたことを指摘している。

これが高度成長を可能にしている。但し、こうしたパターンは70年代後半以降新しく定着したものであり、それ以前は資本係数も投資比率もさほど高くない状況にあった。先に述べたように、1970年代の第3及び第4次経済開発5か年計画を契機に、投資・成長パターンが大きく変化したことがうかがえる

一方台湾は、設備投資比率が決して高くないにもかかわらず、資本係数が低位であることから、同様に高い成長を持続している。またタイは、投資比率も高く一方で資本係数も低いことから、長期的には韓国や台湾を上回る成長可能性を有していると考えられる。しかしながら、在来型の技術から近代工業技術への移行過程で更新投資比率が高いため、前2国とほぼ同様の保証成長率となっている。

但し、いずれのアジア途上国においても、近年の保証成長率は、現実の成長率ほどには高い水準になかった。この点は、保証成長率の議論では考慮されていないもう1つの生産要素である労働投入に、経済がより大きく依存してきたことを物語っており、各国の賃金急上昇の背景をなしているものと考えられる。

### 3. 投資行動の国際比較：伸縮的加速度型投資関数に基づく分析

#### (1) 伸縮的加速度モデル

日本の設備投資行動の特徴を、諸外国との比較において検討するに当たり、基本的な設備投資関数に基づく若干の計量的分析を試みよう。具体的に以下では、ストック調整型の設備投資関数を日本を含む5か国について推定し、パラメーターの比較を行なう。

企業の設備投資決定に関するモデルとしては、様々なものがあるが、出発点となるのは伸縮的加速度モデル (flexible accelerator) である。その基本的な考え方は、設備投資を産出高の変化に関係付けるものであり、既に4分の3世紀前の

Clarkの研究に始まるとされている。そこでは通常、当期の純投資と産出高の間にリニアな関係があることが想定される。こうしたモデルの基礎となっている前提は、どの時点においても望ましい資本ストックはその時点における産出高  $Y$  の一定倍であるということである。即ち、

$$K^* = \alpha Y \quad (K^* = \text{望ましい資本ストック})$$

今、もし資本ストックが追加的コストなしで直ちに望ましい資本水準に調整されるのなら、現実の資本と望ましい資本は一致する。このような場合、産出の変化は資本ストックの比例的な変化を伴い、フロー (資本ストックの変化分) たる純投資の変動は極めて大きいものとなる。しかし現実には、資本ストックは時間と共に緩やかに変動しており、純投資の変化は産出の変化よりは大きいものの、単純な加速度モデルが示すほどは大きくない。そこで、産出に対する資本の反応が鈍いということの説明として、「伸縮性」の概念が取り入れられる。具体的に、各期の純投資 ( $I_N$ ) は、望ましい資本ストック (生産額に比例) と現実の資本ストックの乖離幅の一定割合を埋める行為として、次のように定式化される。

$$\begin{aligned} I_N &= \beta (K^* - K_{-1}) \\ &= \beta (\alpha Y - K_{-1}) \end{aligned}$$

ここで  $\beta$  は、いわゆるストック調整速度であり、 $\beta$  が1の時に単純な加速度モデルと一致することになる。明らかに  $\beta$  は、0と1の間のいずれかの値をとる。また  $\alpha$  は、企業にとっての最適な資本係数と考えることができる。

このような伸縮的加速度型投資関数は、金利や税率といった重要な変数を含んでおらず、また調整速度がどのような要因によって決まるのかについても、理論的な根拠が与えられていない。しかしながら、産出高及び前期資本ストックのみを説明変数とする同種の投資関数は、何より操作上の利便性があり、且つ、発展段階が十分に高くない経済についても高い説明力を有することが、経験的に知られている。そこで、上で推計されたストック

クデータを活用し、日米を含む5か国について、こうした純投資関数を推定する。

1970年代及び80年代のデータを用いて推定された結果は、表2の通りである。表では、1970年代及び80年代を含む比較的長期の推定結果(上段)及び80年代を中心とした比較的最近期の推定結果(下段)を掲げているが、いずれの国についても概ね良好な結果が得られている。但し、モデルの構造が単純であるため、国によっては推定結果が安定しない場合もある。ここでは、安定した統計値の得られる結果のみを示したが、その為推定期間が国によってやや異なっている。推定期間の如何にかかわらず、比較的安定した結果が得られた国は、台湾及びタイであり、これら2国の投資決定においては、産出高とストック調整メカニズムが重要な役割を果たしていることがうかがわれる。アメリカは統計値は安定しているものの、決定係数が低く、ここで用いた産出高・資本ストック以外の様々な変数(金利等)が、投資決定に与える重要性を示唆している。これに対し、日本及び韓国では、推定期間によって統計値は大きく変化する。両国とも経済構造がダイナミックに変化し、それに合わせ企業の投資パターンも変遷を続けてきたと考えることができよう。

表-2 純投資関数(伸縮的加速モデル)の計測結果

国名	期間	定数項	Y	K-1	R <sup>2</sup>	D.W.
日本	1976-90	-80,521.8 (-2.71)	0.708 (2.45)	-0.210 (-1.71)	0.944	2.33
	1980-90	-114,279 (-2.92)	1.005 (2.65)	-0.329 (-2.05)	0.922	2.10
アメリカ	1971-89	-50.32 (-0.88)	0.174 (3.00)	-0.063 (-2.23)	0.555	1.35
	1980-90	219,654 (4.23)	0.0332 (5.37)	-0.199 (-5.08)	0.765	2.40
韓国	1971-87	-5,505.18 (-2.44)	0.330 (4.48)	-0.102 (-2.19)	0.969	1.37
	1979-89	-2,797.43 (-8.94)	0.337 (18.51)	-0.136 (-10.49)	0.985	2.63
台湾	1979-90	-37,786.7 (-1.58)	0.196 (3.76)	-0.167 (-2.55)	0.922	1.56
	1980-90	-59,152.1 (-1.11)	0.233 (3.08)	-0.208 (-2.08)	0.864	1.51
タイ	1971-89	2,423.1 (0.15)	0.481 (7.24)	-0.413 (-5.75)	0.893	2.19
	1979-89	68,445.3 (2.04)	0.575 (8.11)	-0.569 (-5.85)	0.963	1.51

(備考) 推定方法は、いずれもコ克蘭・オーガット法

## (2) 最適資本係数とストック調整速度

上で述べたように、伸縮的加速度モデルでは、推定されたパラメーターから、最適資本係数及びストック調整速度についての情報を得ることが可能である。表2で推定された投資関数について、改めてこれらの情報を整理し直すと、表3の通りとなる。

表-3 各国設備投資のメカニズム

国名	期間	最適資本係数 (A)	平均資本係数 (B)	期待資本倍率 (A/B)	ストック調整速度
日本	1976-90	3.37	1.36	2.48	0.210
	1980-90	3.05	1.43	2.13	0.329
アメリカ	1971-89	2.76	1.51	1.83	0.063
	1980-90	1.67	1.55	1.08	0.199
韓国	1971-87	3.24	0.97	3.34	0.102
	1979-89	2.48	1.27	1.95	0.136
台湾	1971-90	1.17	0.66	1.77	0.167
	1980-90	1.12	0.73	1.53	0.208
タイ	1971-89	1.16	0.88	1.32	0.413
	1979-89	1.01	0.91	1.11	0.569

ここで最適資本係数とは、当期の生産1単位に対して、企業家は何単位の資本を得たいと考えているかを示している。明らかにこの値は、生産と資本の技術的關係を示す現実の資本係数の大きさ、及びこれら企業が将来の経済成長や自らのシェア拡大にどれ程大きな期待を抱いているか、といった点に依存して決まる。そこで表では、最適資本係数と現実の資本係数(各推定期間の平均値)を示すと共に、両者の比を「期待資本倍率」と名づけ、企業の拡張指向を示す指標として掲げている。

いずれの国においても、最適資本係数は低下の傾向にある。これは、現実の平均資本係数が上昇しているにもかかわらず、各国経済の成熟を反映し期待資本倍率が低下しているからに他ならない。そうした中であって、日本の最適資本係数は80年代において3.05と最も高く、これが活発な企業投資を生み出してきたことをうかがわせる。他の国々のなかには、韓国の最適資本係数の高さが注目される。同国では、資本集約化を背景に現実の資本係数が上昇していることに加え、日

本と同様に企業の量的拡大指向が強い（期待資本倍率が高い）ことの結果である。これに対し、経済の発展段階の高さにもかかわらず、アメリカの最適資本係数は必ずしも高いとは言えない。後述するように、同国の企業家マインドが近年特に低下していることの反映と思われる。尚、台湾についても最適資本係数が低い、これは前述したように、ここでのサンプルが民間の中小企業を中心としたものであることに依存している。

各国の期待資本倍率の水準とその変化は、企業家の拡張指向に関して興味深い情報を提供している。先ず日本の期待資本倍率は、80年代において2.13と5か国中最も高い値となっている。これは、より長期のサンプル期間（76～90年）の2.48からは低下しているものの、少なくとも各国と比較する限り、日本企業が依然として強い成長指向、シェア拡大指向を保持してきたことを示している。期待資本倍率の高さという点で、日本と同様に注目されるのは韓国である。70年代・80年代を通して見る限り、韓国の期待資本倍率は3.34と日本を大きく上回っていた。しかし、80年代だけについて見ると同倍率は大幅に低下し、これまで外資導入を背景に進められてきた財閥等大企業中心の大規模投資パターン<sup>(注8)</sup>が、大きく変化しつつあることを示唆している。期待資本倍率に関してもう一点注目されるのが、アメリカの数値低下である。70年代・80年代を通して見る限り、アメリカの値は1.83と5か国中3番目に位置するが、80年代だけについては極端に低下し、1をわずかに上回る水準（1.08）に留まっている。アメリカ経済の投資停滞と長期的な成長力低下が様々な形で指摘されているが、期待資本倍率の低位さは、こうした同国経済の構造問題を的確に映し出している。

これに対し、ストック調整速度は、いずれの国

においても概ね上昇傾向にある。この点は、中小企業を中心とするいわゆるサービス産業のシェア拡大を考えると、やや予想外の感がある<sup>(注9)</sup>。しかしながら、建物・構築物を中心とした大型の資本設備から機械設備へと、投資内容の重点が変化していることを考えると、投資の懐妊期間の短縮化と理解することができよう。こうした技術的要因を別にすれば、ストック調整速度を規定する基本的要因として考えられるのは次の2点である。

- 投資環境の変化に対する企業の対応速度。例えば必要な人員配置、技術習得等がどの程度速やかに行なわれるか。
- 企業の投資実行を可能にする社会システムが、どの程度十分に整備されているか。例えば、企業の資金調達を可能にする金融制度が整備されているか、道路港湾に代表される社会資本ストックが充分か等々。

表から明らかなように、日本のストック調整速度は、80年代に0.33と極めて高い値となっている。日本では従来から、労使の協調体制やメインバンクを中心とする金融的支援によって、高い調整速度を維持してきたことが推察される。近年は、企業システム自体に若干の変化が見られるものの、金融・資本市場の一層の整備や、先に挙げた資産内容の変化等を反映し、こうした傾向がさらに強まっている。ストック調整速度の上昇という点から、特に注目されるのは、アメリカのケースである。しかしこれは、80年代以前の調整速度が企業の投資マインドの低迷を反映して非常に低かったものであり、近年上昇したとは言ってもこの水準は決して高いものとは言えない。韓国、台湾、タイについては、ストック調整速度の上昇傾向が見られるものの、上昇テンポは日本を大幅に下回っている。とくに韓国は、唯一ストック調整速度の上昇が明瞭ではない国といえる。こうした点から

(注8) 韓国経済における財閥の役割、および財閥を中心とした巨大投資のメカニズムについては、渡辺（1986）を参照。

(注9) 日本では、第1次石油ショック以降にストック調整速度が低下したことが知られている。こうした点は、木下（1982）、竹中（1984）にも明らかにされている。また、最近の研究例では、桜井（1992）において、調整速度の低下が指摘されている。しかしながら、桜井においてはオイル・ショック期と最近期を比べる限り、調整速度の再上昇が確認されている。



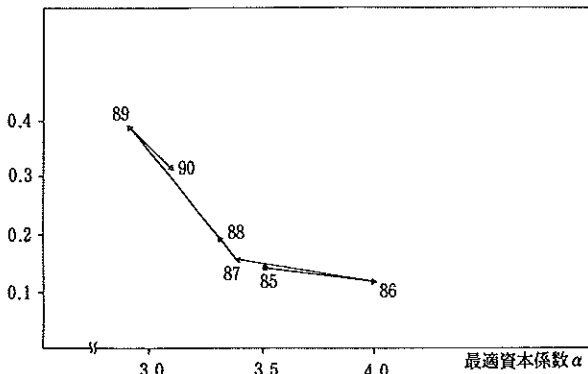
も、80年代終盤の金融緩和期に、日本企業が安価な資金調達コストを背景として一斉に設備増強に向かった姿が見て取れる。なお、タイのストック調整速度は、5か国中最も高くなっているが、これは経済の発展段階を反映して、未だに小規模投資が主体を成していることと関係していよう。

以上の期待資本倍率とストック調整速度の時間的変化を、各国についてまとめると、図5の通りである。先の表3では、国別の推定期間に若干差がある為、ここでは、サンプル期間をいずれも11（例えば1979から89年、80から90年等）と限定し、推定期間をずらしながら投資関数を計測した。これらの中で、有意な結果が得られたもののみについて、図5に表示されている（図の数値は、推計期間の最終年）。日本及びアメリカで、最適資本係数の低下・ストック調整速度の上昇が生じてきたこと、および韓国では最適資本係数の低下のみがみられたこと等が確認される。

図-5 ストック調整速度と最適資本係数の変化

① 日本

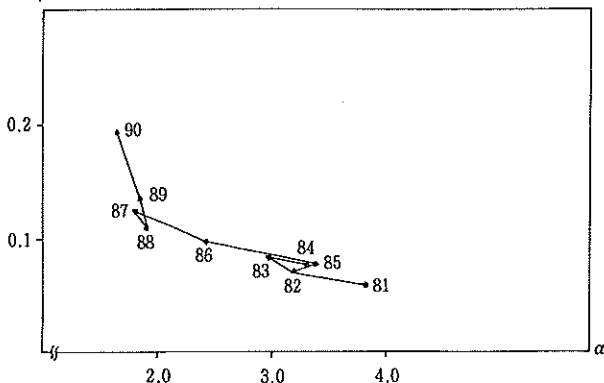
ストック調整速度  $\beta$



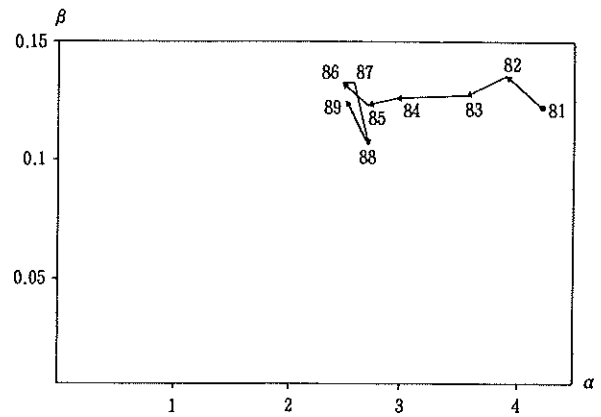
(備考) 数値は、推定期間(11年)の最終年。以下同じ。

② アメリカ

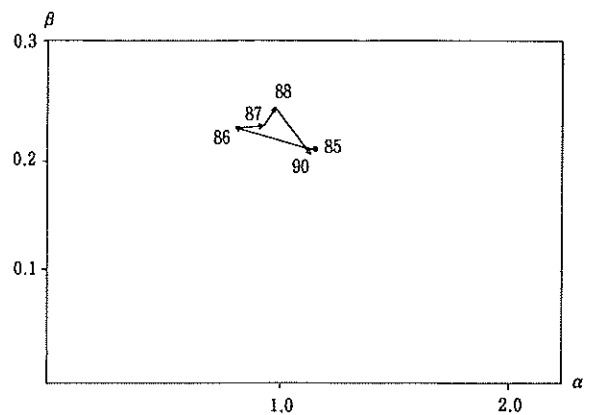
$\beta$



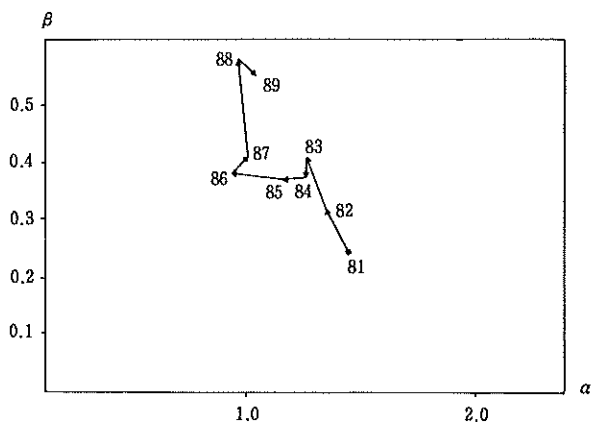
③ 韓国



④ 台湾



⑤ タイ



(3) 労働代替投資の役割

前節では、各国の純投資の動向を、伸縮的加速度投資モデルのフレーム・ワークに基づいて分析した。その際、最適資本係数と現実の平均資本係数を結ぶものとして「期待資本倍率」の概念を導入し、これを企業の拡張指向を示す指標として解釈してきた。こうした解釈は、第一義的にはそれ

なりの根拠はあると考えられるものの、若干の留意が必要である。即ち、ここで言う純投資とは粗資本ストックの増加分であり、純粹の意味での拡張（能力増強）投資の他に、生産要素間の代替から生じるものも含まれている。具体的に各国とも賃金の上昇によって、労働から資本への代替投資（省力化投資）が重要な位置を占めていることが想像される。そこで本論の最後に、各国のこうした労働代替投資の役割を考えておこう。

いま、生産関数

$$Y = TK^\alpha L^\beta$$

において、一階の条件

$$\frac{\delta Y}{\delta L} = \frac{W}{P} \quad (W = \text{賃金、} P = \text{生産物価格})$$

より、次の労働需要関数が得られる。

$$L = \beta Y (W/P)^{-1}$$

これを、先の生産関数に代入し

$$Y = T' K^{1-\beta} (W/P)^{\frac{-\beta}{1-\beta}}$$

となる。すなわち、産出高は、資本ストックと賃金の相対価格によって決定されることになる。明らかに、資本ストックの増加は生産を高め、実質賃金の上昇は最適労働投入の低下を通じて生産を減少させる効果を持つ。そこで、実質賃金の上昇が生じた際、生産を不変に保つために資本ストックを増加させる場合を考えよう。この時、資本ストックの増加分は、労働から資本への生産要素間の代替によって生じた投資、即ち省力化投資と理解することができる。

省力化投資は、結局のところ次のように示すことができる。いま、比較すべき2時点の生産を、それぞれ

$$\text{基準年次} \quad Y_0 = T' K_0^{1-\beta} \left( \frac{W_0}{P_0} \right)^{\frac{-\beta}{1-\beta}}$$

$$\text{比較年次} \quad Y_1 = T' K_1^{1-\beta} \left( \frac{W_1}{P_1} \right)^{\frac{-\beta}{1-\beta}}$$

とする。この時

$$Y_0 = T' K_+^{1-\beta} \left( \frac{W_1}{P_1} \right)^{\frac{-\beta}{1-\beta}}$$

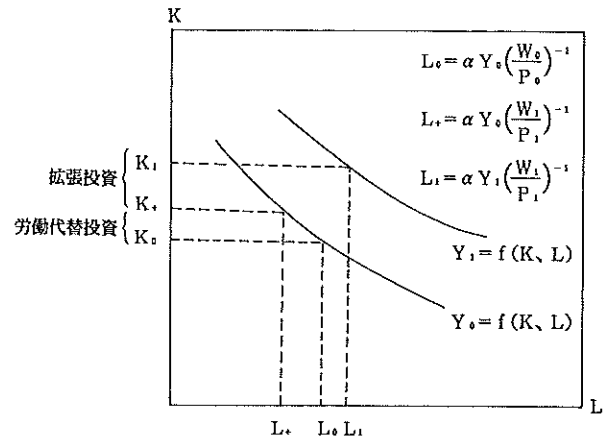
となるような資本ストック  $K_+$  を求めることができる。ここから

$$\text{労働代替投資} = K_+ - K_0$$

$$\text{拡張投資} = K_1 - K_+$$

が求められる（図6参照）。

図-6 投資の要因分解



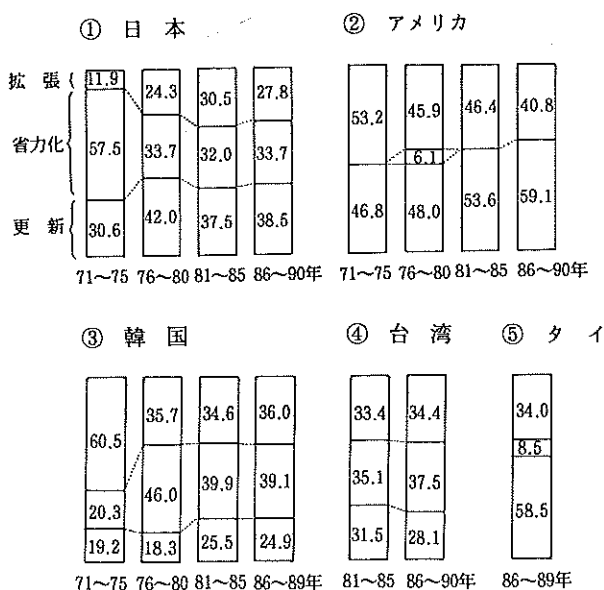
以上のような手法に基き、各国の投資内訳を求めると、図6のようになる（ただし、更新投資は、上のケース1に基づく）。日本の全設備投資に占める省力化投資の比率は、第一次石油危機の影響で純粹拡張投資が著しく落ち込んだ70年代前半を除いて、概ね3分の1程度で安定した推移を示してきた<sup>(註10)</sup>。これに対しアメリカでは、70年代後半を除いてそもそも実質賃金（ $W/P$ ）の低下が続いており、80年代にはここで定義したような意味での省力化投資は存在していなかったことになる。アジアの発展途上国をみると、先ず韓国では70年代後半には20%に過ぎなかった省力投資のウェイトが、近年では約4割にも達している点が注目される。また台湾の場合、データ上の制約があるものの、やはりその比率は4割近くと高い。アジア NIES のこれらの国々が、賃金上昇の

(注10) 吉川(1991)は、日本の高投資を生み出すミクロ的要因をサーベイし、経営者が「長期的視野」に立って意志決定していることに加え、日本の労使関係、OJT・配置転換などに支えられた合理化投資の重要性を指摘している。

中でむしろ日本以上の省力化投資を行なっている点は、大いに注目される。最後に、タイの場合、依然として豊富な労働力が存在していることを反映し、近年の省力化投資のウェイトは8.5%と低位である。

いずれにせよ、上で検討した期待資本倍率の高い日本、韓国、台湾において省力化投資の比率が高く、同倍率の低いアメリカ、タイで省力化投資の比重が低いという結果を確認することができる。これは、日本や韓国等の企業家が、将来賃金に関して高い上昇予想をたてており、その結果、期待資本倍率も高い値をとるとい投資メカニズムの存在を示唆している。

図-7 各国の設備投資内訳：推計結果



#### 4. 結 び

本論では、近年の経済分析において設備投資の重要性が再認識されつつあることを踏まえ、日本と関わりの深いアメリカおよびアジアの主要国の投資行動を、多面的に比較するよう試みた。日本の設備投資の特色については、これまでデータ上の制約等から、主としてアメリカとの比較で議論されることが多かった。例えば、竹中・小川(1987)では、理論的整合性の高い限界 q モデルの応用によって、日本では、

- ・資本財相対価格の傾向的低下が、投資環境を改善させてきた
- ・こうした環境変化に対し、企業は「調整費用」の低位さに支えられ、速やかな反応を示してきた

ことが報告されている。本論では、手法的にはより基本的なものに基づく反面、データの制約を克服し比較対象を広げることによって、日本型投資行動に関するファクト・ファインディングを試みた。

分析の結果、日本の企業は、アジアの発展途上国と比較し得るような活力を、依然として保持していることが確認された。しかし同時に、こうした活力次第に変化が生じつつあることも確かである。資本係数の上昇、更新投資比率の上昇により日本の保証成長率が既に80年代後半に大幅低下していたことは、その象徴と言えよう。また、今回の分析を通し、アジアの発展途上国相互の間で、投資メカニズムに大きな差があることも確認された。

今後、労働供給の制約が見込まれるなかで、日本における設備投資の役割は益々高まろう。また、資本蓄積の持つ外部経済効果を考えると、その重要性は非常に大きいものがある。単に短期の投資活性化に促されることなく、長期的な企業活力、投資活力の動向に注目して行かねばならない。

## 補論：データ系列の作成

設備投資の経済学的分析には、資本ストックに関する統計系列が不可欠である。今回の分析対象国の中では、日本およびアメリカについては公表統計（各々経済企画庁および商務省）が存在しているが、他の地域については利用可能ではない。国際比較を可能にするため、以下のようなかたちでデータ系列を作成した。なお、各国の個別事情によって民間資本と社会資本の区分が異なる可能性があるため、社会資本ストックの推計についても併せて行なうこととする。

推計の基礎となる、各国の国民経済計算等の統計は次の通りである。

- ・韓国 The Bank of Korea, "Monthly Bulletin," "National Wealth Survey"
- ・台湾 "National Income in Taiwan Area of Republic of China"
- ・タイ Office of National Economic and Social Development Board, "National Income of Thailand"

### 1. ストックの推計方法

投資と資本ストック、さらには生産量等の関係を経済学的に分析するにあたって必要なのは、日米の公表統計と同様、実質価格（不変価格表示）ベースの粗（Gross）資本ストック（固定資本減耗を控除する以前の、現存する資本蓄積量）である。推計の基本的な方法としては、恒久棚卸し法（Perpetual Inventory Method, PI法）を採用し、過去の実質投資（フロー）額をその資産の耐用年数分積み上げ、そこから除却（Retirement）分を差し引き、各年の資本ストックを求めた。

一時点における固定資産額の調査（国富調査等）が行なわれている場合は、それをベンチ・マークとして各年のストック額を積み上げていくことが可能であり、因みに日本の「民間企業粗資本ストック統計」も、こうした手法に基づいて作成されている。しかしながら、今回の対象国で国富調査が行なわれているのは韓国だけであり、その韓国でも、国富調査による有形固定資本額（Tangible Fixed Assets）の2時点の値（ストック）を、国民経済計算における固定資本形成（フロー）で整合的に接続することが不可能だったため、一般的な推計方法であるPI法で統一して推計を行なうこととした。

なお、計測にあたっては、各系列から建設仮勘定（Construction Work in Progress）を除き、取り付けベースによる推計を行なった。フロー系列としては、国民経済計算・総固定資本形成のType of Owner別分類を用い、民間企業（Private Enterprises）、民間非営利機関（Private Non-profit Institutions）の固定資本形成（除住宅投資）を民間設備投資に、政府（General Government）と公企業（Public Enterprises）の固定資本形成を社会資本投資とした。

### 2. 耐用年数の推計

フロー系列からストック統計を推計するにあたり、資本設備の耐用年数が必要とされる。耐用年数は、同じ設備でも国によって異なると考えられるが、設備・機械それ自体の種類（資産形態別）や所有者の区別（政府か民間か）の方が、より重要と考えられる。そこで、資産形態別・所有者別の耐用年数については、いずれの地域についても共通であると仮定し、具体的に1987年の韓国の国富調査における値を用いた。

まず、民間・社会資本ストックそれぞれについて4種類の資産形態——「建物」（Non-residential

Building)「構築物」(Other Construction)「機械等」(Machinery and Equipment)「車両運搬具等」(Transport Equipment)に分類し、各々の平均耐用年数を推計した。平均耐用年数は、韓国の87年国富調査の所有者別・資産形態別耐用年数(Average Expected Lifetime of Use of Reproducible Tangible Fixed Assets by Type of Enterprises and Type of Asset)表に基づき、個別資産の耐用年数を各資産のシェアで加重平均することにより求めた。

この資産形態別耐用年数を、推計対象国の資産構成比で加重平均し、それぞれの国の平均耐用年数を求めることになる。しかし、各国ストックの資産構成が不明であるため、以下のような手続きをとった。まずタイに関しては、フローの資産構成からストックの資産構成を推計した。これは、例えばフローの投資額が同じでも、耐用年数が2倍の資産については、一定年数経過後、ストックとしては2倍残存していることになるため、各資産に対するフロー額にそれぞれの資産の耐用年数分のウエイトをかけて求めたシェアが、ストックのシェアに近似するというものである。具体的に、各年の民間・社会資本それぞれのフローの資産形態別シェアと、上で推計した資産形態別の平均耐用年数(韓国国富調査に基づく)から、以下の②式を用い、ストックの資産形態別シェアを推計した。さらに①式から、同シェアにより資産形態別の平均耐用年数を加重平均し、耐用年数を求めた。

$$\text{①推計耐用年数} = 1 / \sum (\text{ストックシェア} \times \text{耐用年数})$$

$$\text{②ストックシェア} = (\text{フローシェア} \times \text{耐用年数}) / \sum (\text{フローシェア} \times \text{耐用年数})$$

台湾については、そもそもストック、フローともに、民間資本・社会資本別の資産構成が明らかでない。しかしながら固定資本形成総額でみるとフローの資産構成が韓国と似ていることから、止むを得ざる近似として、ここでは韓国と同じ耐用年数を採用した。

### 3. 積み上げ方法

各年のストック額は、1970年をベンチ・マークとし、以降、毎年の投資(フロー)額を加算し除却額を控除することによって算出した。

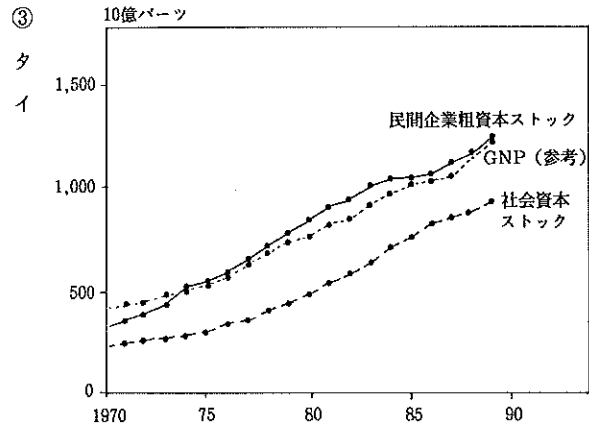
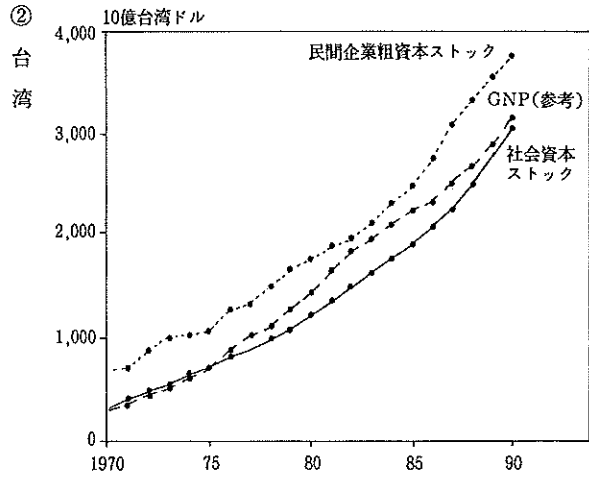
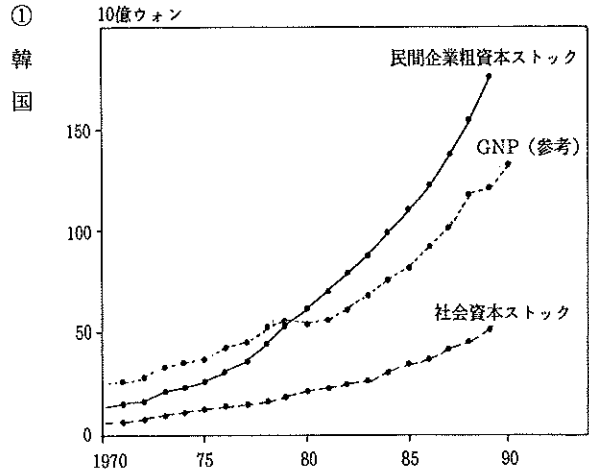
$$K_t = K_{t-1} + I_t - \delta K_{t-1} \quad (\delta: \text{除却率})$$

その際、除却のパターンとしてはいくつかのものが考えられるが、ここでは、ストックに対して毎年一定率の除却がなされるとする通減的除却法(定率法)をあてはめ、次のような形で除却率を算出した。また、計算の基礎となるベンチ・マーク(1970年のストック)については、70年から耐用年数分遡った年次から、フローの投資額(ただし除却分を控除後)を累計することによって求めた。

$$\delta = 1 - (0.1)^{(1/\text{耐用年数})}$$

$$K_t = I_t + I_{t-1} + \dots + (1 - \delta)^{n-1} I_{t-n+1}$$

推計された韓国、台湾、タイの粗資本ストック(1985年価格、民間固定資本(除住宅)および社会資本)は、以下の通りである。



〔参考文献〕

- Baldwin, "Hysteresis in Import prices : The Beachhead Effect"  
American Economic Review, 1988.
- Dixit, A. "Investment and Hysteresis."  
Journal of Economic Perspectives, 6 - 1  
(Winter,1992) pp.107 - 132.
- Feldstein, M.S., "Has the Rate of Investment Fallen ?" NBER Working Paper, No.679(May 1981).
- Feldstein, M.S. and D.K. Foot, "The Other Half of Gross Investment: Replacement and  
Modernization Expenditures," Review of Economics and Statistics, 53- 1 (Feb.1971), pp.49-58.
- Romer, P. "Increasing Returns and Long-Run Growth," Journal of Political Economy, Vol.94,  
No.5(Oct.1986) pp.1002 - 1037.
- Summers, L. "Investment Incentives and the Discounting of Depreciation Allowances," in the  
Effects of Taxation on Capital Accumulation, M.Feldstein, ed., University of Chicago Press,  
(1987)
- Tokui, J. and T. Miyagawa, "Price Competitiveness and the Investment Behavior in Japanese  
Manufacturing Industries," JDB Discussion Paper Series No.9105(May,1991)
- 桜井宏二郎「設備投資と景気変動からみた近年の日本経済」『調査』第 160 号、日本開発銀行 (1992. 5)  
pp. 2 - 112
- 重原久美春、大庭竜子「『新しい成長理論』(New Growth Theory)について」『金融研究』10- 1  
(1991, 3) pp. 1 - 17
- 太平洋経済協力会議 (PECC)日本委員会、運輸・通信・観光小委員会、『太平洋地域の経済発展とトリ  
プル T ネットワーキング』(1992. 7)
- 竹中平蔵『研究開発と設備投資の経済学』東洋経済新報社(1984)
- 涂 照彦『NICS:工業化アジアを読む』講談社(1988)

- ・宮川努、徳井丞次「為替レート変動と1980年代の企業行動—産業別設備投資を中心として—」、宇沢弘文編『日本企業のダイナミズム』東京大学出版会(1991)
- ・安田 靖『タイ：変貌する白象の国』中央公論(1988)
- ・吉川 洋『日本企業の投資行動』、『日本企業のダイナミズム』東京大学出版会(1991)
- ・渡辺利雄『韓国：ヴェンチャー・キャピタリズム』講談社(1986)