

投資促進策の国際波及メカニズム

慶應義塾大学総合政策学部助教授 竹中 平蔵
米国ランド研究所 クー・シン

1. はじめに

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1970年代に、企業投資の低迷と産業競争力の低下を同時に経験したアメリカでは、こうした認識が広がり、いわゆる「投資不足」「資本不足」を指摘する論調が勢いを得るようになった。1981年のいわゆるレーガン税制は、このような議論をドラスティックな形で現実の投資政策に反映させたものであり、具体的に、1962年に採用された投資税額控除制度の大幅な拡充と、思い切った加速度償却の採用を主要内容としたものだった。

しかし、税制を用いた投資促進策は、1986年の税制改革で、一転して大幅な縮小・廃止をみることとなった。その要因の第一は、伝統的な「成長会計」(growth accounting)に基づくかぎり、設備投資の拡大が一国経済のパフォーマンスに対し必ずしも大きなインパクトを持つものではないことが認識され出したことである。また第二の要因として、そもそも税制を特定の政策目的に

割り振ることのマイナス点が広く指摘されたことがあげられよう。税制を中立的に保つことこそが資源の最適な配分をもたらし、結果的に経済成長を最大化すると考えられるようになったのである。

これに対し、1980年代に生じた経済学の新しい潮流のなかで、企業の設備投資と経済成長・生産性・技術進歩の深い係わりが再び注目を集めつつある。1980年代を通して日本および西太平洋地域の発展途上国がみせた経済発展は、設備投資に関し、従来の成長会計の発想を超えた外部的な力(externality)の存在を認めることの必要性を示唆するものだった。こうした動きは、税制を中心とする設備投資政策のあり方についても、新しい問題を提起していると言えよう。

しかしながら、設備投資政策(投資減税や法人税減税)の効果を経済学的に評価するにあたっては、いくつかの困難な問題が残されている。その第一は、これまでの経済学上の論争において政策効果の大小をめぐる依然として見解が大きく分かれていることである。

また第二に、分析を行なう際の新しい視点とし

〔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。

て、国際間の相互依存の高まりをどのように考慮するか、という問題も重要となりつつある。一国の投資の変化は、その国の対外収支・為替レートに影響を及ぼすとともに他の国々にも波及し、それがさらに当該国にもはね返ってくるという複雑なメカニズムを考慮する必要が高まっているからである。

本論では、理論的整合性の高い限界 q モデルを一般均衡分析のフレームワークにとり入れ、さらにこのモデルをオープン・エコノミーの体系に拡張することによって、投資政策の効果について新しい分析を試みる。以下では、まず、投資政策分析の主目的・意義・位置づけを明らかにしたうえで、分析に用いるモデルの概要を説明する。その後、日本およびアメリカの投資減税および法人税減税が内外にどのような効果をもたらすか、シミュレーション分析の結果を明らかにする。分析を通し、

- ・限界 q モデルを小型世界モデルの中に組み入れることによって、'80年代の日本および世界経済の動向を比較的うまく説明しうること、
 - ・以上のようなフレーム・ワークに沿えば、税制変更が設備投資に及ぼす効果はかなり大きいと考えられること、
 - ・アメリカの場合、税制による設備投資刺激は同国内の経済成長にそれなりの影響を及ぼすが、競争力強化を通じて対外収支の改善をもたらす効果は必ずしも大きいものではないこと、
 - ・日本では、アメリカの場合と異なり、同じ財源を用いても投資減税と法人税減税の間には効果の大きな差がみられること、
- 等を明らかにする。

2. 投資政策分析の課題

(1) 見直される投資分析の重要性

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、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、 $\dot{Y}/Y = \dot{T}/T + \alpha \dot{K}/K + \beta \dot{L}/L$ (α : 資本分配率、 β : 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たものに、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

$K = K_{-1} + I - \delta K$ (I : 設備投資、 δ : 除却率) を通してまず資本ストックを増加させ、その結果、生産を増加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)で拡大しえたとして、それが経済成長に及ぼす影響はどれほど大きいだろうか? 日本経済の例で考えてみよう。いま、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628.0兆円である。従って、年間の設備投資が1%拡大すれば、資本ストックは約0.12%拡大することになる。ここで、資本の分配率(α)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年代のアメリカの生産性低迷・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さかんに強調されたが、少なくとも伝統的な経済分析のフレーム・ワークでみる限り、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、産業人、政策担当者を中心に、より直観的なレベルで、設備投資は経済成長に大き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進がとり込まれるからである。つまり、技術は資本に体化される性格のものである、との認識が広く持たれてきたのである。現実に、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、L. サマーズ (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比率 (対 GNP) と経済成長率の関係について、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づけるように、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%悪化した時の経済成長率の増加は約 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 (図-1 参照)。その要因としてサマーズがとりわけ重視するのは、資本財供給産業の役割りである。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および経済成長率が活発化すると考えられるのである。サマーズは、国際比較分析を通じ、日本の高い経済成長は、設備投資比率が高いことによってほぼ完全に説明される、と述べている。

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ともに、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。税の中立性を重視し、投資促進措置を大幅に削減した'86年のアメリカの税制改革はその典型である。しか

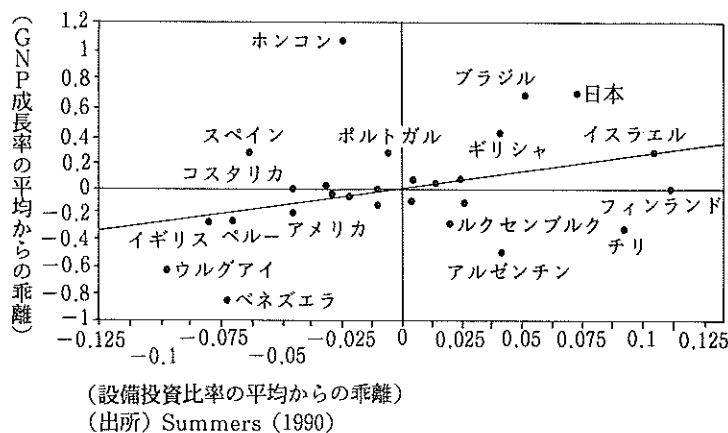
し、日本やアジア NIES などが「設備投資→経済成長」のメカニズムを発展してきたことは、今後、設備投資政策を何らかの見直しが生じる可能性を示唆していよう。'90年代を通して、再び投資政策論が活発化することが見込まれるのである。

(2) 求められる新しい分析視点

それでは、そもそも従来の設備投資政策——具体的には投資税制——をめぐる分析においては、どのようなことが論じられてきたのだろうか。議論をリードしてきたアメリカを例にとり、レビューしておこう。

アメリカにおける税制変更のインパクトに関する論争は、1960年代後半にまでさかのぼることができる。まず Hall-Jorgenson (1967) は、資本のレンタル価格の概念を用いて、1954年の加速償却制度と 1962年の投資減税は製造業設備に対する純投資を、それぞれ 17.5%、28.4%も押し上げた、との計測を行なった。これに対し Klein-Taubman (1971) は、ホール=ジョルゲンソンの計測は部分均衡モデルに基づいているとの批判を行ない、マクロ経済モデルによる分析から、加速償却制度と投資減税制度は 1960年代半ばの純投資をわずか 0.9%増加させたにすぎない、との結論を下した。その後は Bischoff (1971) が約 5%、Coen (1971) がほぼ 3.5%と、モデレートな計測結果を示し、一方、Eisner-Lawler

図-1 設備投資比率 (対GNP) とGNP成長率 (1960-85)



(1975) はサーベイ・データを用いて、税制変更の効果が必ずしも大きくない、との議論を展開した。

1970年代半ば以降の諸研究も、同様に税制の効果について異なった見解を示すものであった。アメリカの税制が設備投資に与えたインパクトを小さく評価するものとしては、Graxer (1975) の研究や DRI モデルを用いた Sinai らのものがあり、大きな効果を認めるものとしては、Echstein らの研究をあげることができる。このように、論争は今日に至るまで持ち越されており、税制のあり方をめぐってさまざまな見解が展開されている。

以上のような議論を踏まえ、今日の設備投資政策を分析するにあたっては、次の二つの点に留意する必要があると考えられる。その第一は、可能な限り理論的整合性の高い投資決定理論に基づいた分析を行なうことである。第二に、'80年代以降の各国経済の相互依存の高まりを考慮し、オープン・エコノミー下の投資政策効果を明示的に分析することである。こうした点は、いずれも従来の分析では十分に考慮されてこなかった問題である。

そこで以下では、投資決定に関する限界 q モデルを含む小型世界モデルを用い、日本およびアメリカの税制変更（投資税額控除率の引下げおよび法人税率の引下げ）が設備投資に及ぼすインパクトを計測する。

3. モデル：Abel 型関数の一般均衡分析

GNE の主要コンポーネントである民間設備投資の決定理論に関しては、いくつかの類型化が可能である（例えば、Clark (1971)）。このなかで、アドホックな決定モデルを除外した経済学的整合性の高い投資モデルとしては、Jorgansen (1963) にはじまる新古典派理論と Tabin (1969) の q 理論が知られてきた。ところが、1970年代終盤になって、Abel (1977) によってこれら二

つの理論の統合が進められ、さらに将来収益に関する期待の役割りを明示的にとり込んだ限界 q モデルが変えられるようになった（投資理論の流れについては竹中 (1984) を参照）。

しかしながら、Abel の投資理論についてはいまだ実証例が少なく、かつ部分均衡分析のみであり、一般均衡分析のフレーム・ワークでこの問題を分析することの必要性が認識されてきた。アメリカの投資税制論争でみられたように、概ね部分均衡に基づく税制変更の効果が大きく、また逆に一般均衡分析に基づく小さく計測される傾向があることを考えると、Abel モデルを一般均衡分析で解くことの意義は大きいと考えられる。

ここでのシミュレーション分析に用いられるモデルは、竹中・千田ほか (1986) によって開発された小型世界モデル（サックス型〔環太平洋〕モデルと呼ぶ）にサプライサイドをとり入れた竹中・シン (1991) のモデル（供給型〔環太平洋〕モデル）を、投資関数についてさらに改良を加えたもの（サックス=エイベル型〔環太平洋〕モデル）である。サックス型モデル、供給型モデルについては、紙面の関係上詳しい説明を省略する（竹中・千田ほか (1986) および竹中・シン (1991) を参照）が、サックス=エイベル型モデルでは、次のような限界 q タイプの投資関数が明示的に考慮されている。

まず、設備投資（対資本ストック比率）は、限界 q レシオ (Mq) の増加関数である。ここで限界 q レシオは、資本の再取得価格に対する企業の限界価値（一単位の資本増加によってもたらされる将来収益増加額の割引現在価値）の比率であり、次のように示される。

$$\ln (I_t/K_t) = a + b \quad Mq_t \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$Mq_t = \frac{1}{Z_t} \sum_{i=0}^{\infty} X_{t+i} \gamma^i \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$X_t = (1 - \tau_t) \frac{\partial \pi_t}{\partial K_t} \quad Z_t = (1 - k_t - t_t J_t) P_t$$

$$\gamma = \frac{1}{1+i+d}$$

- Mq : 限界q レンオ
- X : 企業の限界価値
- i : 名目金利
- k : 投資税額控除率
- J : 減価償却の割引現在価値
- π : 企業収益 (キャッシュ・フロー)
- I : 設備投資
- Z : 投資コスト
- γ : 割引率
- d : 償却率
- τ : 法人税率
- k : 資本ストック
- P : 資本財価格

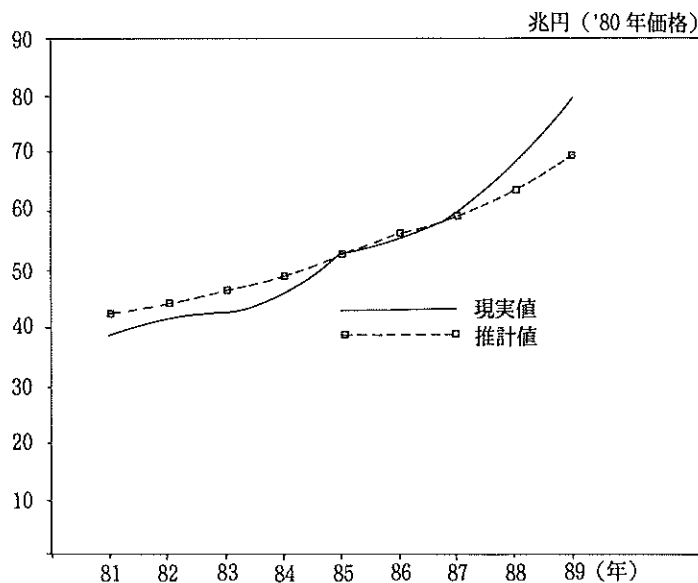
しかしながら、Mq の計測には X の将来値が必要である。そこで Fair-Taylor (1983) の方法を応用し、モデルの解がこうした将来値に一致 (誤差が一定比率内に収まる) までイタレーション (繰り返し計算) を行なうことによって、明示的に Mq を計測するという手段を用いた。こうした手法は、オリジナルのサックス型世界モデルにおいて、為替の期待変化率を含むドル建資産需

給均衡式 (為替レートの決定式) の解法として用いられたものであり、今回これを新たに投資決定式にも拡張して応用したものであるとすることができよう。

なお、投資関数(1)の仮定パラメータ a および b の値は、竹中 (1984) の計測に基づき、設備投資の Mq に関する弾性値が、日本 0.9、アメリカ 0.5 として設定されている。また、前回の供給型モデルと同様、データ上の制約から、今回の作業ではとりあえず日本およびアメリカのみの投資関数および生産関数 (供給サイド) を考慮するものとする。

限界 q モデルを取り込んだ小型世界モデルは概ね '80 年代 (内挿期間 '81—'89) の世界経済の動向を適切にフォローすることができる。しかしながら、日本の設備投資については、必ずしも十分に説明しえない部分が残されている (図-2 参照)。周知のように、1987 年以降、日本はかつての高度成長期を上回るような設備投資ブームを迎えた。異なったタイプの投資モデルをテストした竹中・須藤 (1992) によれば、この間の投資拡大は企業の手元流動性要因をぬきに説明することはできず、限界 q モデルや新古典派モデルなど理論的整合性の高いモデルではかえって説明力が低下すること

図-2 設備投資：現実値と推計値



が明らかにされている。こうした点は、今後の投資分析の課題として十分に検討されなければならない問題である。

4. シミュレーション分析

(1) 減税効果の日米比較

サックス・エイベル型環太平洋モデルを用い、設備投資をめぐる税制変更が内外経済に及ぼすインパクトを計測してみよう。

表1-①、②は、アメリカおよび日本で1%の投資税額控除が新たに実施された場合の効果を比較したものである。まずアメリカの投資減税は、同国の設備投資を0.86%増加させる。一般均衡のフレーム・ワークに基づく税制の効果については、部分均衡分析に基づく場合に比べこれを低下させる圧力と、逆に上昇させる圧力の双方が働くと考えられる。前者は、金利の上昇によって投資抑制(Mq押し下げ)のメカニズムが作用するからであり、また後者としては乗数効果による所得要因を通じた投資刺激(Mq押し上げ)が作用するためである。表1の投資刺激結果は、部分均衡分析に基づくもの(前掲式(1)を用い、投資のMq弾性値をアメリカ0.5、日本0.9として比較静学

分析を行った場合)と大差ないものであり、一般均衡分析の下でプラス・マイナス双方の要因が概ね相殺しあうように作用したことが示唆されている。

これに対し、日本の投資減税(投資税額控除等1%引上げ)が自国の設備投資に及ぼす影響は、アメリカのそれを大きく上回っている。これは言うまでもなく、投資のMqに関する弾性値(投資環境の変化に対する企業の反応度)の日米間差違を反映したものである。

日米とも、税制変更による投資の拡大は、GNPの上昇をもたらす、所得効果を通じて輸入拡大・貿易収支の悪化をもたらす。ただし、こうした対外収支の変化に関しては、アメリカの変化が日本の変化を大きく上回っている。アメリカの場合、輸入の所得弾性値が高く、経済成長の促進が即、輸入の急拡大を招くという体質が示唆されている。このことは、投資減税によってアメリカの投資成長とGNP拡大は進んでも、それが必ずしも供給サイドの強化を通して対外収支の改善にはつながらないことを意味していよう。

なお、アメリカの税制変更が日本に対して、また日本の変更がアメリカに対して及ぼす影響は、必ずしも大きくない。とりわけ、日本からアメリカへのインパクトは極めて軽微であり、日米間に政策効果の非対称性が確認される。これは、両国の経済規模の相違に加え、両国の輸入の所得弾性値(自国のGNP増加率に対する輸入増加率の比)に大きな差があることを反映したものである。

表-1 投資政策の国際波及I

| ① アメリカ投資減税 | | | ② 日本投資減税 | | |
|------------|---------------|-------|----------|-------|--|
| | 米 | 日 | 米 | 日 | |
| GNP | % +0.34 | +0.15 | +0.04 | +0.81 | |
| IP | % +0.86 | +0.06 | — | +1.89 | |
| T/B | 10億ドル -4.0 | +1.3 | +0.6 | -2.7 | |

表-2 投資政策の国際波及II

| ① アメリカの法人税減税 | | | ② 日本の法人税減税 | | |
|--------------|---------------|-------|------------|-------|--|
| | 米 | 日 | 米 | 日 | |
| GNP | % +0.27 | +0.12 | +0.01 | +0.34 | |
| IP | % +0.77 | +0.05 | — | +0.59 | |
| T/B | 10億ドル -3.2 | +1.1 | +0.3 | -1.1 | |

(2) 投資減税と法人税減税

次に、表2-①、②によって、アメリカの法人税減税と日本のそれとを比較し、あわせて投資減税(投資税額控除率引下げ)の場合に比べてみよう。シミュレーションにあたっては、両国とも表1でなされた投資税額控除率引下げと同額の「財源」を使って法人税の減税を行うケースが想定されている。

まず第一に注目されるのは、同じ財源を用いても、両国とも投資減税の効果の方が法人税減税の効果を上回ることである。この点は、前者が新規に設置される固定資本に対する減税であるのに対し、後者が既存の固定資本に対する減税であることを考えると、直観的にも理解されうるものである。

しかし第二に注目されるのは、日米を比べた場合、投資減税（表1）と法人税減税（表2）の差が、日本においてとりわけ大きいということである。この点は、図3を用いて、次のように理解されよう。

図において、企業の限界価値（水平のスケール）が限界投資コスト（右上がりのスケール）に一致する点で、設備投資額が決定されるはずである。ここで投資コストは、投資規模の拡大とともに通増する（調整費用関数 $C(I)$ が Convex）と考えられている。いま、法人税率が τ_0 から τ_1 へと低下したとしよう。これにより、企業の限界価値は上昇し水平のスケールは上方向へシフトする。その結果、投資は拡大する（ $I_0 \rightarrow I'$ ）ことになる。しかし同時に、限界投資コストも上昇（右上がりのスケールも上方にシフト）し、企業価値の増加による投資増加圧力をうち消す（ $I' \rightarrow I_1$ ）効果をもたらす。その際、償却累計の割引現在価値（ J ）が大きいほど、このような相殺効果も大きくなる（因みに $J=1$ の時、法人税減税の効果はゼロになる）。

日本では、アメリカより名目利率が低いいため、 J の値が相対的に大きく、1に近い値となる。法

人税が減税されると、その後償却費が損金算入され税負担を軽減する効果も低下し、投資促進効果の一部が相殺されるのである。アメリカのように名目利率が高い国では、同じ財源を用いて投資減税を行っても、また法人税減税を行っても投資刺激の面でさほど大きな差はないが、日本では大きな相違があることに留意する必要がある。

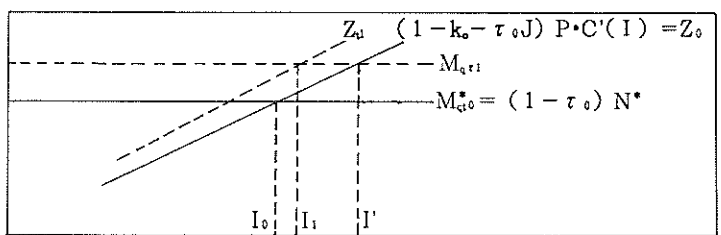
5. 結び

設備投資がマクロ経済に及ぼす効果が見直されているなかで、投資政策の分析に関しても新しい観点が求められている。今回は、限られたケースではあるが、限界 q モデルを含む小型世界モデルのシミュレーションを通し、日米の投資税制変更について分析を試みた。分析の結果、冒頭に記したような四つの点が新たに確認された。

しかしながら、さらにいくつかの課題が残されている。第一に、80年代終盤の日本の設備投資ブームについて、限界 q モデルは必ずしも十分な説明力を持たないことである。第二に、小型世界モデルの供給サイドを、日米以外の地域についても拡充し、より整合的な計測を行なう必要がある。そして第三に、設備投資が具体的にどのようなメカニズムで技術進歩や経済成長に貢献するのか、サマーズによって示唆された「外部性」(externality) のより明示的な経済分析が必要である。

日米産業の競争力格差と対外収支不均衡が再び大きな政策課題として浮上しつつあるこんにち、設備政策分析の一層の拡充が不可欠である。

図-3 法人税減税（ $\tau_0 \rightarrow \tau_1$ 、 $\tau_0 > \tau_1$ ）のメカニズム



$$\text{ただし} \begin{cases} N^* = \int_t^\infty \frac{\partial \pi}{\partial K} e^{-(1+\delta)(s-t)} ds \\ J = \int_t^\infty d(s-t) e^{-(1+\delta)(s-t)} ds \end{cases}$$

〔参考文献〕

- Abel, A.B., "Investment and the Value of Capital", Doctoral Dissertation, MIT (1977)
- Bischoff, C.W., "The Effect of Alternative Lag Distributions," in G.Fromm ed. Tax Incentives and Capital Spending, Brookings Institution (1971)
- Brimner, A. and A. Sinai, "The Effects of Tax Policy on Capital Formation, Corporate Liquidity, and the Availability of Investible Funds." Journal of Finance (May,1976) pp 287-308
- Clark, P.K., "Investment in 1970s: Theory, Performance and Prediction." BPEA (1, 1979) pp 73-113
- Coen.R., "The Effects of Cash Flow on the Speed of Adjustment" in G. Fromm ed. Tax Incentives and Capital Spending, Brookings Institution (1971)
- Eisner, R and P. Lawler, "Tax Policy and Investment : An Analysis of Survey Responses," AER (Mar.1975) pp 206-212
- Fair, R.C. and J.B. Taylor. "Solution and Maximum Likelihood Estimation of Dynamic Nonlinear Rational Expectations Models," Econometrica 51- 4 (1983) pp 1169-1185
- Hall, R.E. and D.W. Jorgenson, "Tax Policy and Investment Behavior," AER 57- 3 (Jun.1967) pp 391-414
- Klein. L. and P.Taubman. "Estimating Effects Within a Complete Econometric Model," in G. Fromm ed. Tax Incentives and Capital Spending, Brookings Institution (1971)
- Jorgenson,D.W. "Capital Theory and Investment Behavior," AER (May 1963) pp 247-259
- Sachs,J. and W.Mckibbin. "Macroeconomic Policies in the OECD and LDC External Adjustment." NBER Working Paper Series No. 1534(1985)
- Summers,L., "What is the social Return to Capital Investment," mimeo (1990)
- Tobin.,J. " A General Equilibrium Approach to Monetary Theory." Journal of Money, Credit and Banking, (Feb.1969) pp 15-29
- 竹中平蔵『研究開発と設備投資の経済学』東洋経済新聞社 (1984)
- 竹中平蔵、千田亮吉、濱野豊、吉田康「日米政策協調と環太平洋経済 —— サックス型世界モデルによるシュミレーション分析 ——」『ファイナンシャル・レビュー』No.3 (1986.12)
- _____、シン・クー「平和の配当の経済効果」『調査月報』ニッセイ基礎研究所 (1991.10)
- _____、須藤時仁「設備投資拡大のメカニズム」『経済セミナー』(近刊)