

最近の民間設備投資の動向について

〔 要 旨 〕

1. 民間設備投資は、第1次石油危機後長期間にわたって低迷したあと、53年度から回復に転じ、第2次石油危機後の景気調整期を含め通算4年以上にわたって増勢を持続した。
2. 53年度以降の設備投資上昇局面においては、①投資の変動幅が縮小するなど、従来に比べ設備投資が景気に対し安定的に作用したこと、②製造業とくに素材業種で資本係数(資本ストック/生産能力)が大きく上昇し、設備投資による生産能力の増加は相対的に小幅であったこと、また、③製造業の設備投資は業績不振の素材業種も含めてかなりの伸びを示したのに対し、非製造業とくに中小企業では設備投資が一貫して停滞を続けたこと、などの特徴がみられた。
3. このような特徴点が生じた背景としては、①この局面における製造業の設備投資が、第2次石油危機後の相対価格の変化や技術進歩の状況に対する企業の対応努力といった面が強く、素材業種では原燃料等中間投入財から資本への生産要素の代替を目的とした「省エネルギー・省資源投資」が中心であったほか(資本係数の上昇要因)、加工業種でも新製品開発、製品の高付加価値化ないし研究開発をねらった投資の比重が高まったこと、②このため能力増強投資の比重が低下し設備投資の需要水準からの「独立性」が強まったこと(設備投資伸び率の安定化要因)、③第2次石油危機後の景気調整期においてはとくに非製造業の業況と関連の深い個人消費、住宅投資、公共投資が低迷したこと(非製造業中小企業の投資停滞要因)があげられよう。
4. その後、57年度半頃から設備投資は停滞局面に入ったが、これには、①56年末からの景気再調整に伴う需給緩和や企業収益悪化、②省エネルギー等を目的とした大型投資(鉄鋼の連続鑄造設備等)の完成などによる面が大きい。
5. 58年春以降は、輸出増加や原油値下がりに伴い景気が緩やかな回復を示しており、こうしたなかで中小企業製造業を中心に設備投資にも幾分動意がうかがわれる。先行きを展望すると、①53年度以降の設備投資上昇局面では生産能力の増加テンポが緩やかであったため、当面の資本ストック調整圧力は軽微なものにとどまる可能性が高く、また、②設備の老朽化に伴い更新投資に対する潜在的な需要も強まりつつある模様である。このため、今後、景気が着実な回復を続ける中で、売上げ・収益の改善や昨秋の一連の金利引下げ効果等により、設備投資は中小企業を中心に緩やかな持直しに向う公算が大きい。ただ、そうした中でも業種別、企業規模別の跛行性は、程度の差はあれなおかなりの期間尾をひく可能性が強いとみておくべきであろう。

〔目 次〕

はじめに	(第2次石油危機後の需要動向とその影響)
1. 最近の設備投資動向とその特徴	(技術進歩による投資促進)
(1) 設備投資の推移	(3) 設備投資の安定性
(2) 53年度以降の設備投資上昇局面の特徴 点 (設備投資伸び率の安定性) (資本係数の上昇) (業種別、企業規模別の特徴)	3. 57年度下期以降の設備投資の停滞 (需要減退の影響) (要素代替投資の一服) (金利高止まりの影響)
2. 53年度以降の設備投資上昇局面の性格	4. 若干の展望
(1) 資本係数上昇の背景 (生産要素間代替の動き) (研究開発投資の影響)	(資本ストック調整圧力の強さ) (更新投資需要の増大) (投資環境の改善)
(2) 業種別、企業規模別投資変動の背景	むすび

はじめに

第1次石油危機以降長期間にわたって低迷した民間設備投資は、53年度以降急速な立直りを示し、第2次石油危機後の景気調整局面においても57年度上期に至るまでおおむね堅調な増加を続けた。その後輸出急減を契機とする56年秋以降の景気再調整が長引くにつれて、57年度下期以降民間設備投資も停滞したが、最近に至り中小企業製造業を中心に幾分持直しの兆しをみせている。

今後の設備投資動向については、流動的な要素が多く、企業がどのような需要見通し、あるいは投資採算の判断をもって投資計画を策定するのか、現時点での見通しは必ずしも容易ではない。ただ民間設備投資の変動は過去の投資によって形成された資本ストックの制約を受ける面があり、また2度の石油危機をはさんで進展しつつあるわが国経済の構造調整下で企業の投資行動がその方向をかなり明らかにしてきていることも事実である。

本稿は主として53年度から57年度上期にかけての中期的な設備投資上昇局面に焦点をあててその背景を分析し、それをもとに今後の投資動向について若干の展望を試みたものである。

1. 最近の設備投資動向とその特徴

(1) 設備投資の推移

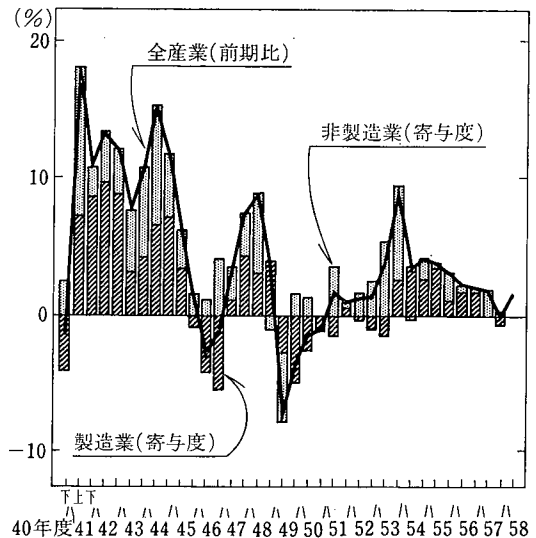
最近の民間設備投資(GNPベース、実質)の推移を振り返ってみると(第1図)、第1次石油危機後に大幅な落込みを示して以来、4年以上にわたり低迷状態が続けたが、53年度に入ってから、まず電力、建設を中心とする非製造業が増勢を強め、次いで下期以降は製造業も増加に転じたため、久方振りに本格的な回復に向った。そして第2次石油危機の発生に伴いわが国経済が再び調整過程に入った際にも、中小企業は低迷に転じたものの、大企業の設備投資は製造業を中心に堅調に推移したた

め、全体としても57年度央まで、通算4年以上にわたって増勢を持続した。その後、57年度下期に至り、それまで好調を続けてきた大企業製造業の設備投資が減少に転じ、また中小企業も製造業、非製造業とも低迷状態が続けたため、民間設備投資全体としても7年振りに小幅の落込みを示した(前期比-0.1%)。もっとも58年度上期には電力の増加に加え、中小企業でも一部に動意がみられ始めたことから再び緩やかな増加をみている(同+1.5%)。

(2) 53年度以降の設備投資上昇局面の特徴点

民間設備投資は、53年度から57年度央まで4年以上にわたって増勢が続けたが、こうした中期的な設備投資上昇局面は40年代前半以来のものであり(40年代後半にも中期的とみられる上昇局面があったが、第1次石油危機によって中断されている)、今回の上昇局面を前回のそれと比較すると、次のような特徴点が指摘できる(以下、53年度~57年度上期の中期的上昇局面を今回、40年代前半のそれを前回と呼ぶ)。

[第1図] 民間設備投資の推移



(注) 季調済。

(資料) 経済企画庁「民間企業資本ストック」
同 「国民経済計算年報」

(設備投資伸び率の安定性)

今回上昇局面における設備投資の増加テンポは、低成長経済への移行を反映して前回の約3分の1にとどまっているが(41/上~45/上、平均年率+24%、53/上~57/上、同+8%)、この間各期における伸び率の振れは小さくなっており、その意

(第1表) 設備投資の景気循環への影響
(実質、季調済)

		(期間平均、%)		
		G N P 成長率 (A)	設備投資 寄与度 (B)	同寄与率 (B/A)
前 回 (40年代 前半)	通 期 (41/上 ~46/下)	5.0	1.3	22.2
	景気上昇期 (41/上 ~45/上)	5.7	1.8	32.5
	下降期 (45/下 ~46/下)	2.7	-0.3	-8.8
今 回 (53 ~57年)	通 期 (53/上 ~57/下)	2.1	0.6	25.1
	景気上昇期 (53/上 ~54/下)	2.2	0.6	28.1
	下降期 (55/上 ~57/下)	1.8	0.4	20.6

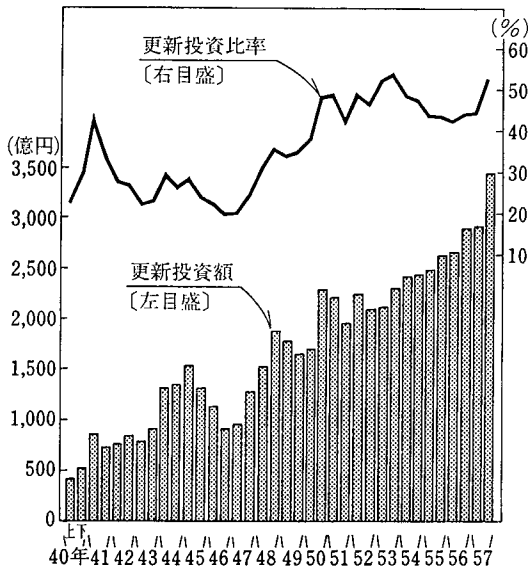
(注) 前回、今回とも、景気の谷から谷までの1循環に対応する期間をとっている(年度半期ベース)。

(資料) 経済企画庁「国民経済計算年報」

味で景気に対しより安定的に作用したとみる事ができる。この点を設備投資変動の実質G N P成長率に対する寄与率の面からみると(第1表)、通期では今回25%、前回22%とほぼ同水

(第2図)

更新投資の推移 (製造業)



(注) 1. 更新投資比率 = $\frac{\text{更新投資額}}{\text{投資額}}$ 、ただし更新投資額 = 除却額として算出。
2. 季調済。

(資料) 経済企画庁「民間企業資本ストック」

準であるが、前回は設備投資が景気のリード役を果たしたことの反映として、設備投資上昇局面と景気上昇局面がほぼ見合っており、また景気が下降に向った45年度下期以降は、設備投資の対G N P比率が目立って低下し、成長率への寄与度も急速にマイナスに転じた。これに対して今回は、55年度以降景気が調整過程に入り、個人消費、住宅投資等が低迷した際にも設備投資は堅調を維持した結果、設備投資の対G N P比率はむしろ上昇し、55年度上期~57年度下期の成長率への寄与率も20%台を維持するなど、景気下支えの役割を

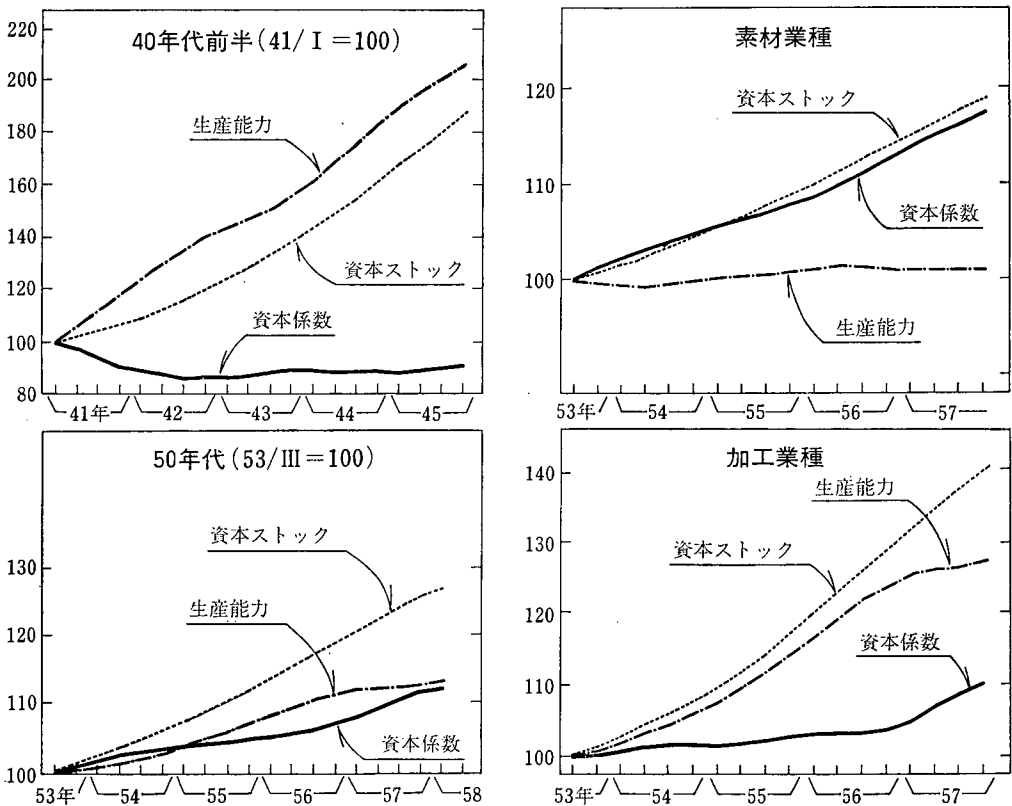
果した点が特徴であった。

(資本係数の上昇)

今回上昇局面における第2の特徴は、製造業の資本係数が大幅に上昇したことである。製造業設備投資に占める更新投資の比率は前回(40年代前半)と同様低下傾向を示しており、この間の投資増加は資本ストックの増加につながる新規投資を主体とするものであった(第2図)。しかしながら、資本ストックの増加のうち、生産能力の増加につながった部分とそうでない部分(資本係数上昇に吸収された部分)とを、関連統計を用いて大胆に分解してみると、両者の間に判然とした差のあることがわかる(第3図)。すなわち、40年代前半には、経済の高度成長と30年

[第3図]

資本ストック増加の要因分解
(製造業)



- (注) 1. いずれも製造業設備投資ボトム期=100とする指数、季調済、3期移動平均。
2. 資本ストックと生産能力、資本係数の間には、以下のような関係がある。
資本ストックの増減率=生産能力の増減率+資本係数の増減率
3. 生産能力は、通産省「通産統計」ベース。

(資料) 通産省「通産統計」、経済企画庁「民間企業資本ストック」

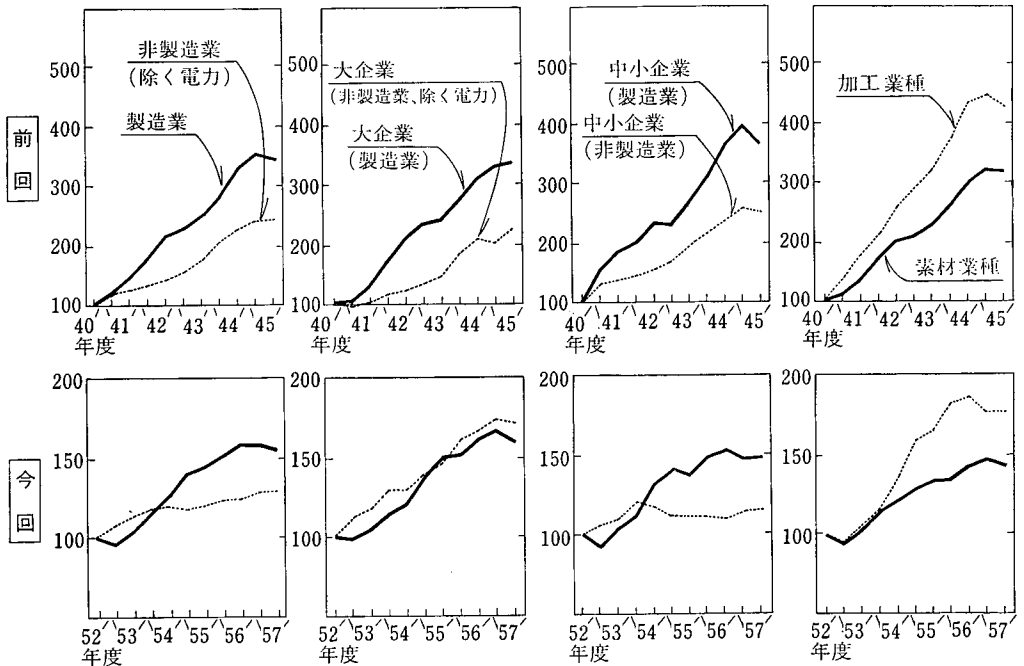
代に確立した大量生産技術を背景に、規模の利益を追求した能力増強投資が盛行したことから、生産能力は資本ストックの増加を上回るテンポで増加し、この間資本係数は若干ながら低下傾向をたどっていた。これに対し、今回の上昇局面においては、資本ストックの伸び自体が40年代前半に比べてかなり緩やかであったうえ、資本係数が目立って上昇したために、生産能力の伸びはさらに低いものにとどまった。これを素材、加工業種に分けてみると(第3図)、素材業種では生産能力はおおむね横ばいで推移し、資本ストック増加のほぼ全てが資本係数の上昇に吸収されている一方、加工業種では資本係数も若干上昇しているものの資本ストックの伸びの大部分が生産能力の増加につながっており(とくに54、55年度)、両者の動きは極めて対照的なものとなっている。

(業種別、企業規模別の特徴)

以上マクロ的な視点から今回設備投資増加局面の特徴をみてきたが、次に業種別、企業規模別の動向をみると、前回に比べいくつかの特徴的な動きがあらわれ

[第4図]

業種別・企業規模別設備投資の推移



(注) 季調済。前回は40年度下期、今回は52年度下期を100とする指数。

(資料) 経済企画庁「国民経済計算年報」、同「民間企業資本ストック」、同「法人企業投資動向」、大蔵省「法人企業統計季報」

(第2表)

非製造業・業種別設備投資の伸び率

(年率、%)

	前 (41年度/上→ 45/上) 回	今 (53/上→57/上) 回
建設	29.3	6.2
卸・小売業	22.4	3.2
不動産	29.3	12.2
運輸・通信	20.2	7.6
電気・ガス・水道	14.9	6.7
サービス業	28.0	16.5

(注) 季調済、進捗ベース。

(資料) 経済企画庁「民間企業資本ストック」

ている(第4図)。第1に、製造業の設備投資が大企業、中小企業ともかなりの伸長をみせたのに対し、非製造業とくに中小企業非製造業の設備投資が長期停滞を示したことである。ちなみに非製造業の投資動向を個々の業種にわけてみると(第2表)、今回は40年代前半当時と比べ業種間のバラツキが大きく、とくにサービス業の好伸と建設、卸・小売業の停滞が目立

っている。第2の特徴は、製造業のうち素材業種の設備投資が第2次石油危機後の業績悪化にもかかわらずかなり力強い増加(55~57年度平均<年率>+7%)を示したことである。この点第1次石油危機後の設備投資減退が素材業種中心であった(同50~52年度平均<年率>-11%)のとは極めて対照的である。

2. 53年度以降の設備投資上昇局面の性格

次に、以上のような今回設備投資上昇局面における特徴点がどのような背景のもとで生じたのかを検討してみよう。第1の特徴としてあげた設備投資伸び率の安定性は、各種の設備投資変動要因が複合的に作用した結果生じた現象と考えられるので、最後にまとめて考察することとし、ここではまず資本係数上昇をもたらした要因からみていくことにしたい。

(1) 資本係数上昇の背景

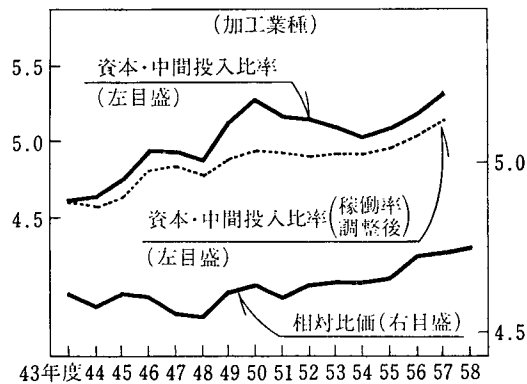
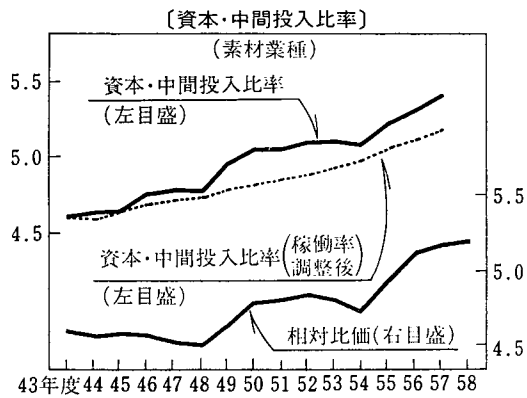
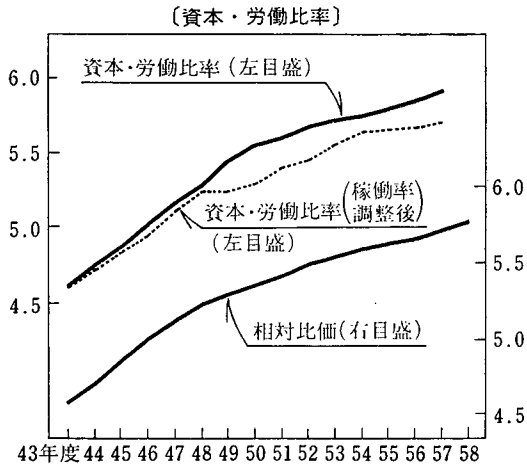
(生産要素間代替の動き)

資本係数の上昇は、いうまでもなく、生産能力が資本ストックの増加に見合うほどには増加していないことを示すものである。そこでまず、こうした資本ストック増加すなわち資本の投入量と他の生産要素である労働および原燃料、製品原材料等中間投入財の投入量との相対関係が如何なる推移をたどったのかをやや長期間にわたって振り返ってみると(第5図、なお資本・中間投入比率につき素材業種と加工業種に分けたのは、製造業を全体としてみると中間投入として輸入原燃料しか残らないため)、資本・労働比率は40年代にはかなり急速度で上昇したが、その後50年代に入ってから、上昇テンポが鈍化している。これに対し、資本・

中間投入比率は、素材、加工両業種とも第1次石油危機直後の49、50年度に大きく上昇し、その後、いったん頭打ちとなったが、第2次石油危機後の55年度以降は再度大幅な上昇に転じている。こうした比率は、公害防止投資等企业にとって受

[第5図]

要素投入比率の変化と相対比価
(製造業)



動的な意味合いの強い投資が増加することによっても上昇するが、52~53年度以降、公害防止投資は一服気味となっている点等(注1)を勘案すれば、最近期における両比率の上昇は、資本によって他の生産要素、とくに原燃料等、中間投入財を代替するための設備投資が活発化したことによる面が大きいことを示唆しているといえよう。

このように、生産要素間の代替を目的とした投資が行われた背景には、それを可能とする技術水準

- (注) 1. いずれも43年度=100とする指数を対数化。
相対比価は1年のラグ付き。
2.
$$\text{資本・労働比率} = \frac{\text{資本ストック}}{\text{労働}}$$

$$\text{資本・中間投入比率} = \frac{\text{資本ストック}}{\text{原材料消費指数}}$$

$$\text{資本と労働の相対比価} = \frac{\text{賃金}}{\text{投資財デフレーター}}$$

$$\text{資本と中間投入の相対比価} = \frac{\text{投入物価指数}}{\text{投資財デフレーター}}$$

(労働=常用労働者雇用指数
×常用労働者総実労働時間指数)
賃金=常用労働者名目賃金指数
資本ストックは取付ベース
投資財デフレーターはGNP設備投資ベース

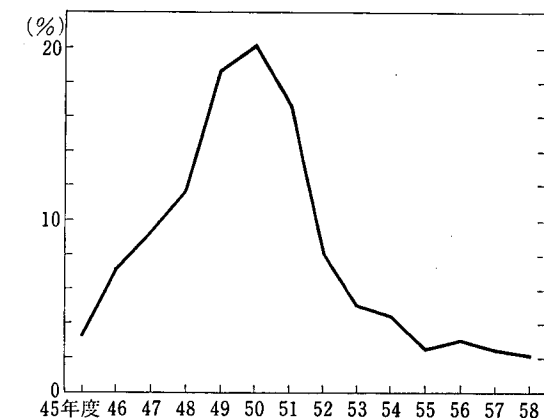
(資料) 経済企画庁「民間企業資本ストック」
同「国民経済計算年報」
通産省「通産統計」
労働省「毎月勤労統計調査報告」
日本銀行「製造業部門別投入・産出物価指数」

の向上があったことは勿論であるが、より基本的には、労働、中間投入財という代替されるべき生産要素の価格が資本コストに比べて割高化したという事情があるはずである。そこで最近における生産要素間の相対比価の動きをみると(第5図)、まず賃金と投資財の相対比価は49年度頃まで早いピッチで上昇したがそれ以降は若干伸び率が鈍化しており、先にみた資本・労働比率の動きと齊合的である。次に中間投入財と投資財との相対比価についてみると、素材業種では、48年度まで緩やかに低下したあと、49~50年度に第1次石油危機の影響からかなり上昇し、その後53~54年度にかけて小戻しした後、55年度以降第2次石油危機の影響から急上昇している(注2)。素材業種の資本・中間投入比率の動きは、こうした相対比価の変動を如実に反映したものであり、この間の投資目的が主として「省エネルギー」「合理化」にあったことを示唆している。

一方、加工業種については、中間投入財と投資財の相対比価が極めて小幅な変動にとどまっており(ただし56年度以降はジリ高)、この面からの要素代替投資に対する誘因はそれほど大きくなかったことがわかる。加工業種で資本・中間投入比率が上昇したのは生産要素間の相対比価の変動によるというよりも、後にみるように技術進歩を基盤とした新製品開発、製品の高付加価値化のための設備投資が活発化する中で、結果的に中間投入が削減されたことによる面が大きい(注3)。

(注1)

公害防止投資比率の推移(製造業)



(注) 1. 公害防止投資比率 = $\frac{\text{公害防止投資}}{\text{設備投資}}$

2. 58年度は計画ベース(以下同じ)。

(資料) 日本開発銀行「調査」

(注2) 石油価格の上昇率は第1次石油危機当時の方が大幅であったにもかかわらず、相対比価(投入物価指数/投資財デフレーター)の変化幅は第2次石油危機後の方が大きいのは、第2次の場合、石油危機発生に際して早目に厳しい引締め政策が採られたことや、企業、家計双方の節度ある対応から輸入物価の上昇が国内物価全般を押上げるには至らず、このため主として国内財である投資財価格が安定的に推移したためと考えられる。

(第3表)

原単位変化の中間投入、輸入へのインパクト

(1) 中間投入(加工業種)

(期間平均変化率、年率%)

	中間投入 (A)	生産 (B)	中間投入 原単位 (A-B)
第1次石油危機前 (44/Ⅱ~48/Ⅲ)	8.7	13.0	-4.3
第1次石油危機後 (50/Ⅰ~53/Ⅳ)	6.9	8.2	-1.3
第2次石油危機後 (55/Ⅰ~58/Ⅲ)	0.4	6.0	-5.6

(2) 輸入原燃料消費(製造業)

(期間平均変化率、年率%)

	輸入原燃料 消費 (A)	生産 (B)	輸入原燃料 原単位 (A-B)
第1次石油危機前 (44/Ⅱ~48/Ⅲ)	12.2	10.2	2.0
第1次石油危機後 (50/Ⅰ~53/Ⅳ)	0.8	4.9	-4.1
第2次石油危機後 (55/Ⅰ~58/Ⅲ)	-5.3	2.1	-7.4

(注) 季調済。輸入原燃料消費=輸入素原材料消費。

(資料) 通産省「通産統計」

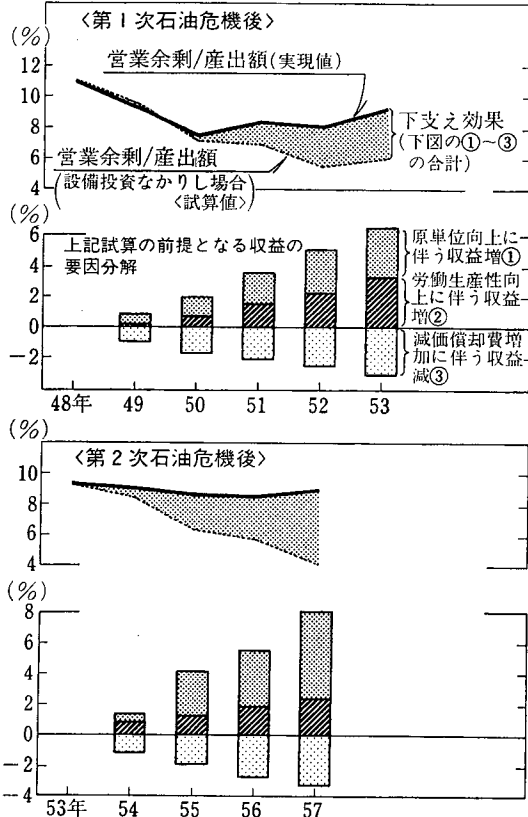
いずれにせよ、こうした両面の要因による中間投入財削減努力の結果、55年以降は生産過程での中間投入原単位は目立って低下し、この結果58年9月までの4年弱の期間に加工業種では、生産が平均年率+6.0%と上昇する中で中間投入財の使用量はわずかに同+0.4%の増加にとどまっている。また、製造業全体でみた場合にも、同期間中に生産が同+2.1%上昇したにもかかわらず、輸入原燃料消費は同-5.3%の減少をみた(第3表)。こうした点は、素材業種と加工業種の間業況の跛行性を拡大する一因となったほか、わが国経常収支の構造的な黒字拡大を輸入面から促進する要因ともなっている。

それでは以上のような設備投資の収益面への貢献、つまり投資採算は結果的にみてどの程度であったのか。とくに生産能力の増加を伴わない要素代替投資については気になるところである。

そこで、製造業について、第1次、第2次石油危機後の時期において設備投資が企業収益に及ぼした効果(プラス面では原単位削減と労働生産性向上、マイナス面では償却負担増加)をラフに試算してみると(第6図)、第1次石油危機後は、5年目の53年度に設備投資が営業余剰/産出額を+3.4%引上げる効果をもったと試算されるのに対し、第2次石油危機後には、4年目の57年度で早くも+4.8%の引上げ効果をもたらしたとの結果となっており、とくにこの間原単位削減の収

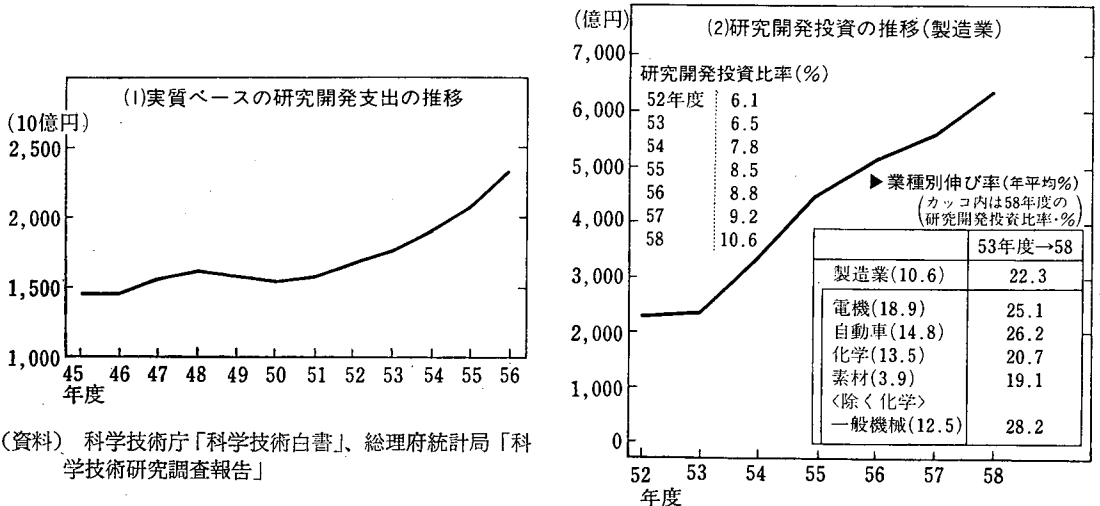
(注3) このように、加工業種における資本・中間投入比率の上昇には、同一品目の生産過程における要素代替のみならず、加工業種の製品に対する需要、したがって生産パターンが原材料や中間製品の投入が少ない品目にシフトしたために生じた面もある。しかしながら、こうした需要シフト自体、石油価格上昇に伴う相対比価の変化に起因した面をもつことは当然である。

〔第6図〕 設備投資の収益下支え効果の試算
(GNPベース、製造業)



(注) 算出方法は、付注1参照。原単位向上=原単位削減。
(資料) 経済企画庁「国民経済計算年報」等

〔第7図〕 研究開発投資の推移



(資料) 科学技術庁「科学技術白書」、総理府統計局「科学技術研究調査報告」

(資料) 日本開発銀行「調査」

益への寄与は+5.7%にもものぼっている。このことは、生産要素間相対比価が急激に変化するような局面では、要素代替投資等の企業収益に対する貢献は極めて大きく、これを活発に行った大企業では、収益基盤の安定に成功し、その上で、引続き高い設備投資を維持しえたという好循環を実現していたことを示すものであろう。

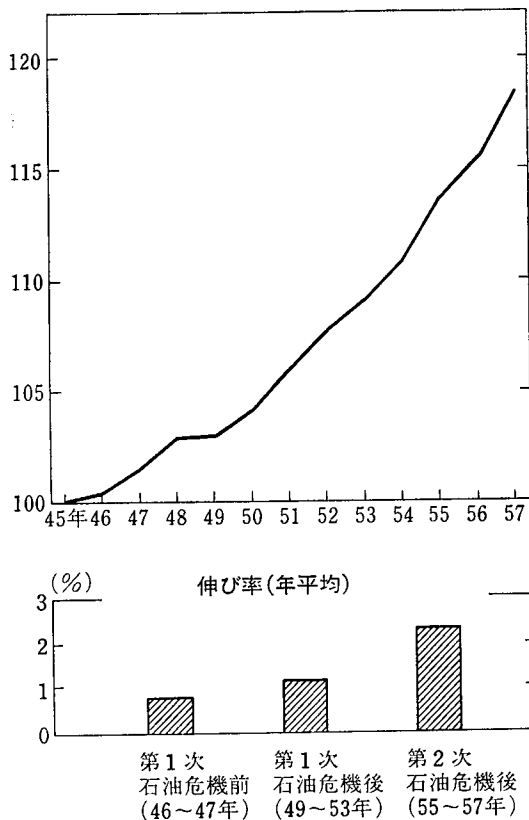
(研究開発投資の影響)

今回の設備投資上昇局面では、直接生産能力の増加に結びつきにくい研究開発投資が大幅な伸びを示したが、これも資本係数上昇の一因となった。企業の研究開発支出(実質ベース)の動向をやや長い期間をとってみると(第7図(1))、40年代後半から50年代初にかけては伸び悩み気味に推移したあと、

ここ数年急速な増加を示している。こうした中で、研究開発を目的とした設備投資(製造業、名目)も、これと歩調を合わせ54年度以降急ピッチで増加しており、58年度には全体の設備投資計画の1割強を占めるに至っている(第7図(2))。なお、このような研究開発投資は、電機、自動車、化学(ファイン・ケミカル等)といったいわゆる先端産業で高いウエイトを占めているが、その他の業種においてもここ数年2割前後の高い伸びを示している。

こうした研究開発投資の盛行は、2度の石油危機によって生じた相対価格の大幅な変化や、低成長経済への移行、さらには、それらによる需要パターンのシフトといった環境変化の中で、企業が生産コスト低減や新製品開発による製品の高付加価値化により「生き残り」を図っていることの表われという面があり、それ自体は資本係数の上昇、すなわち資本の生産性を引下げる要因であったが、同時にその成果である技術進歩が生産要素全体の生産性(産出額ベース)を高める効果をも

〔第8図〕 全要素生産性の推移
(45年=100) (GNPベース、製造業)



った。いま、これを測る指標として「全要素生産性」を試算し(算出方法は付注2参照)、その推移をみると、第1次石油危機前(46~47年)の年平均+0.7%から、第1次石油危機後(49~53年)同+1.2%、第2次石油危機後(55~57年)同+2.3%と、成長率の鈍化とは裏腹に期を追って高まっている(第8図)。

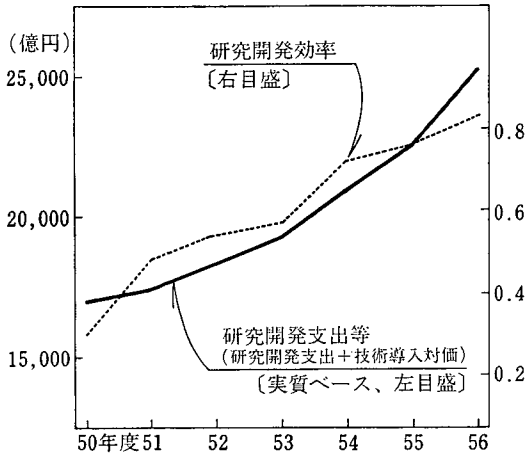
なお、研究開発支出の増加は、技術水準の蓄積を通じてさらに新たな技術開発の可能性を拓くという意味で、研究開発投資自体の限界的な効率を高めるという側面を持っており、いわば技術進歩と研究開発支出の好循環を招来してきたものとみられる。ちなみに、「研究開発効率」を大胆に試算してみても、52~53年度以降研究開発

(注) 全要素生産性の算出方法は、付注2参照。

(資料) 経済企画庁「国民経済計算年報」等

〔第9図〕

研究開発効率の推移（製造業）



(注) 1. 研究開発効率は、研究開発支出の生産額に対する限界生産性 $(\frac{\partial Y}{\partial R})$ を示し、以下の展開式により算出。

まず技術進歩が過去の研究開発ストックによるとすると

$$T = AR^\beta$$

$$\left(\beta = \frac{R}{Y} \cdot \frac{\partial Y}{\partial R} \text{ 研究開発ストックの分配率}\right)$$

対数をとって微分すると

$$\frac{\dot{T}}{T} = \beta \frac{\dot{R}}{R} = \frac{R}{Y} \cdot \frac{\partial Y}{\partial R} \cdot \frac{\dot{R}}{R} = \frac{R}{Y} \cdot \frac{\partial Y}{\partial R}$$

$$\text{したがって } \frac{\partial Y}{\partial R} = \frac{\dot{T}}{T} \cdot \frac{R}{Y}$$

$$\left(\begin{array}{l} T \cdots \text{技術進歩(全要素生産性)} \\ R \cdots \text{研究開発ストック(したがって} \\ \quad R \text{は研究開発支出等)} \\ Y \cdots \text{生産額} \end{array} \right)$$

2. 研究開発効率は、移動平均ベース。

(資料) 科学技術庁「科学技術白書」
総理府統計局「科学技術研究調査報告」
通産省「通産統計」等

支出の増加テンポが速まる中で、「研究開発効率」もほぼこれに見合って上昇しているとの結果となっている(第9図)。

(2) 業種別、企業規模別投資変動の背景

先にみたように、今回設備投資上昇局面では、製造業のうち素材業種の投資活動が業績不振の割に活発であったこと、および非製造業中小企業の投資低迷が目立ったこと、非製造業の中ではサービス業の投資が好伸したのに対し建設、卸・小売業の不振が際立っていたこと、の3点が業種別、企業規模別にみた場合の特徴的な動きであり、そうした傾向は第2次石油危機後の55年度頃から一層強まった。このうち、第1の点については上述の要素代替投資の動向によってかなりの程度説明がつくが、非製造業中小企業の投資低迷についてはこれら業種をめぐる需要の落ち込みの影響が大きかったように思われる。

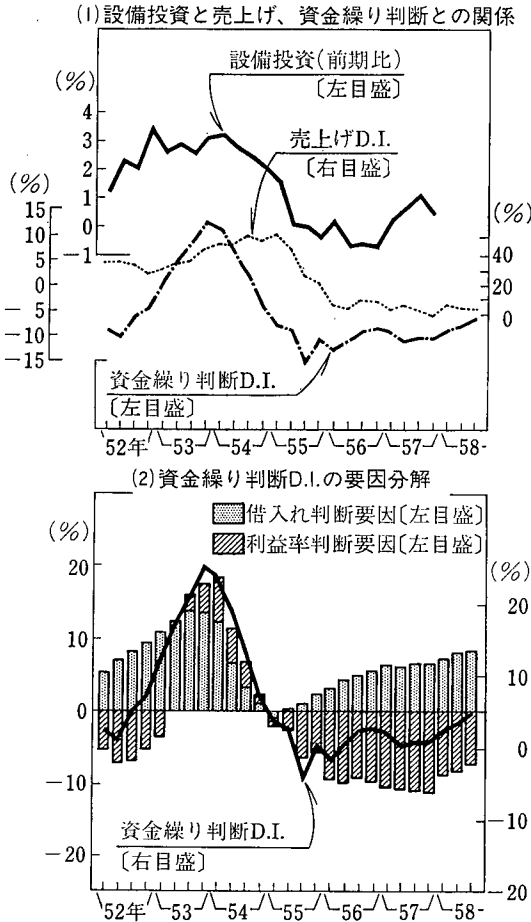
(第2次石油危機後の需要動向とその影響)

そこで、第2次石油危機後の需要動向を振り返ってみると、増加の主体は輸出と設備投資であり、原油値上がりのコスト波及による物価上昇の影響を受けた個人消費や住宅投資、財政再建下におかれた公共投資は低迷した(注4)。このため、個人消費に関連の深い卸・小売業(55~57年の実質売上高の対GNP比率は年平均1.8

(注4) 公的固定資本形成(GNPベース、実質)の増減率

52年度	53	54	55	56	57
+15.8%	+14.4	-0.9	-0.4	+1.4	+1.1

〔第10図〕 非製造業中小企業の設備投資動向



％低下)や住宅投資、公共投資の担い手である建設業(同5.0%低下)では売上げの減退とそれによる収益悪化、資金繰り困難化から設備投資も手控えざるをえなかった(注5)。これらの業種に中小企業が多いことが、非製造業中小企業における投資低迷の主因(注6)(非製造業中小企業の設備投資に占める建設、卸・小売業のウエイトは41.1%)であったといえよう(第10図)。

- (注) 1. 季調済、設備投資は反復3期移動平均済。
 2. 資金繰り判断D. I. は「好転」-「悪化」、借入れ判断D. I. は「容易」-「困難」、利益率判断D. I. は「上昇」-「低下」。
 3. 資金繰り判断D. I. の要因分解は以下の関数式による(カッコ内はt値)。
 資金繰り判断D. I.
 $= 0.35 \times (\text{借入れ判断D. I.})$
 (9.31)
 $+ 0.42 \times (\text{利益率判断D. I.}) - 5.47$
 $(13.25) \quad (5.88)$
 (計測期間 50/IV~58/III)
 $R^2=0.92 \quad D. W.=0.76$

(資料) 中小企業金融公庫「中小企業動向調査」等

(注5) なお、小売業の大企業については大規模小売店の新規出店規制強化という事情もあった。

第1種大型店の届出件数(通産省調べ)

52年度	53	54	55	56	57
318件	243	576	371	194	132

(注6) 中小企業が大企業に比べ、個人消費、民間住宅投資への依存度が高いことは、両者の最終需要部門別にみた生産誘発依存度(下表)の違いからも看取される。

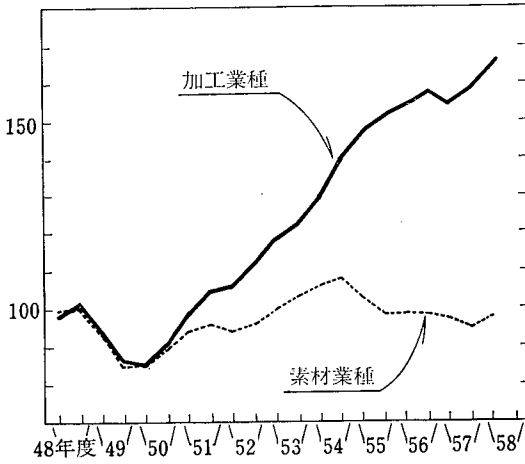
(%)

	大企業	中小企業	54/上~58/上 平均成長率(年率)
国内需要	72.5	85.7	1.9
(うち個人消費)	(29.5)	(44.1)	(2.3)
(民間住宅投資)	(4.4)	(7.2)	(-6.0)
(民間企業設備)	(22.9)	(18.1)	(4.7)
(公共投資)	(9.4)	(9.0)	(0.9)
輸出	27.5	14.3	10.7
合計	100.0	100.0	3.8

(資料) 中小企業庁「中小企業白書」

〔第11図〕

製造業、素材・加工業種別出荷の推移



(注) 48年度=100とする指数、季調済。

(資料) 通産省「通産統計」

(第4表)

リース業の設備投資

(1) 前年度比伸び率推移

(%)

年度	54	55	56	57	(見込) 58	(計画) 59
	29.7	16.0	14.5	24.3	16.6	20.5

(2) 機器別リース契約額ウェイト(58年度)

(%)

	ウェイト		ウェイト
事務用機器	40.9	船舶	2.8
うち電算機および関連機器	28.9	医療機器	4.0
産業機械	18.1	商業用機械設備	9.6
工作機械	6.0	その他	14.5
土木建設機械	1.4	計	100.0
自動車	2.7		

(資料) 産業構造審議会産業資金部会「資料」

これに対し、輸出や設備投資の増加は、製造業のうちでもとくに加工業種の売上げや収益を潤したため(第11図)、先にみたように加工業種では能力増強投資を中心に素材業種以上に投資活動が活発となった。また、非製造業のうちサービス業では、外食産業やリース業等新分野における需要増加に支えられて売上げが順調に伸長し(57年の実質売上高の対GNP比率は1.7%上昇)、これが設備投資活発化を導いた。ことにリース業の設備投資は、ここ数年、名目ベースで20%前後の高い伸びを続け(第4表(1))、大企業非製造業の設備投資に占めるウェイトも電力業とほぼ並ぶ3割前後に達するものと推定される。リース業の業務活動の伸びはほぼそのまま設備投資の増加を反映するものと考えられるが、近年このようにリース業務が急速に伸長したのは、需要者側にとって①資金面での負担軽減(設備資金の調達不要)、②経理面での有利性(リース料金は税法上損金算入可能)に加え、③技術革新の進展に合わせた機動的な対応

が可能、といった各種の利点があるためとみられる。事実、リース業の設備投資については、電算機等技術革新の著しい部門が過半を占めるに至っており(第4表(2))、需要者側のOA化、FA化による合理化ニーズの強さを物語っている。なお、リース需要者の中で製造業のウェイトは4割程度を占めており、この分に

についてはリース業の設備投資が製造業の設備投資を代替しているともみることが可能であり、これを勘案すれば最近における製造業、非製造業の設備投資動向の相違は統計が示す以上に大きいとみることができる。

(技術進歩による投資促進)

ところで、最近の設備投資動向、とくに製造業のうち加工業種の設備投資に対しては、石油危機に伴う相対価格の急激な変化や需要パターンのシフトを背景に、新商品や新たな生産技術の開発といったインセンティブが強く働いているものとみられる。この点定量的な分析は容易ではないが、具体的な事例には事欠かない。たとえば自動車においては、燃量効率や居住性の向上等を企図してFF車の開発が進められ、これがFF車ラインの増設という形で設備投資の増加につながった。また、広範な分野における高性能半導体の利用普及は「半導体革命」と呼ばれるほど新商品の開発を促した。VTRをはじめとする弱電製品、パソコン等のOA機器、自動数値制御付工作機械等のFA機器はその代表例であり、これらに関連した設備投資はかなりの額にのぼったことが確実である。

また加工業種の生産技術については、自動車産業をはじめとするロボット化が中間投入の節減や省力化に寄与したのをはじめ、QC活動等を背景にひとつひとつの細かい工程で生産管理技術の進展がみられた。先にみたように加工業種においても資本・中間投入比率が大きく上昇したが、その背景には、このような生産技術面での進歩とそれに関連した設備投資の増加が少なからず寄与したものとみられる。

(3) 設備投資の安定性

以上検討してきたように、今回の設備投資上昇局面においては能力増強投資の比重が低下した反面、要素代替や研究開発のための投資の比重が高まったが、このことは設備投資の需要水準からの「独立性」が増し、投資活動がかなり安定的に推移したことの大きな背景となっている。ことに、55～57年度央にかけて稼働率が極めて低い水準にとどまっていた素材業種でも設備投資がかなり活発に行われたことは、これを如実に表わしたものと見える。ちなみに、日本開発銀行「調査」による設備投資目的から試算すると、57年度製造業設備投資が全体で前年度比+3.8%となっている中で、研究開発投資は+8.5%増加している(設備投資全体に対する寄与度+0.7%ポイント)。この結果景気が調整過程にあったこの時期に、設備投資の堅調が、景気の下支えの役割を果し、その意味で短期的な景気変動自体をならず効果をもったことはすでにみた通りである。

設備投資が能力増強を目的とする場合、それは当面の需要を増加させる側面と、将来の供給を増加させる側面の二面性をもつ。このため、需給ギャップの縮小に誘発されて能力増強投資が行われると、当初は需要増加要因となって需給ギャップをさらに縮小させる反面、設備が稼働を始めると供給圧力となって需給ギャップを拡大させる要因となり、これが新規設備投資を抑制するというメカニズムが働きやすい。

これに対し、要素代替投資や研究開発投資は、需給の状況とはある程度独立的に実行され、当面の需要に対してプラス効果をもつ一方、設備が稼働を開始しても、生産能力の増加は限られているため、この面から新規投資を抑える効果は少ない。今回の設備投資上昇局面において、こういった投資の比重が増大したことは、その面から景気変動をならすと同時に、その後の景気展開に対し大きな資本ストック調整圧力を残さずにすむこととなったと判断されよう。

3. 57年度下期以降の設備投資の停滞

以上にみてきたような第2次石油危機後の底固い上昇局面のあと設備投資は57年度下期以降停滞に転じた。以下この停滞がどのような要因によってもたらされたかを検討しよう。

(需要減退の影響)

57年度の国内景況は56年末以降の輸出の減少が再度の在庫調整をひき起こす中で緩やかな下降をたどり、つれて企業収益も悪化した(主要短観・経常利益<製造業・除く石油精製、前年比変化率>-12.4%)。この間稼働率も、需要、生産が落込みをみせた一方、55、56年度における加工業種中心の能力増強投資が生産能力化したことから、56年度、57年度と連続して下降し(製造工業・稼働率<前年比変化率>、56年度-3.2%、57年度-3.5%)設備過剰感を台頭させることになった(主要短観・生産設備判断D. I. <「過剰」超%ポイント>56/2月+21→57/2月+23→58/2月+36)。さらに景気が低迷を続けるなかで企業経営者の先行き見通しも次第に慎重化し、これも設備投資計画の繰延べないし下方修正、あるいは新規投資の手控えにつながったものと考えられる。ちなみに経済企画庁の「企業行動に関するアンケート調査」によれば、企業の先行き3年間の実質GNP期待成長率は57年、58年と急速な低下をみていた(第5表)。

(要素代替投資の一服)

第2の要因は、53年度から57年度央にかけて盛上りをみせた要素代替投資もや

(第5表)

企業の期待成長率の推移

(%)

対象期間 (調査時点)	49～51年度 (49/3月)	50～52 (50/1)	51～53 (51/1)	52～54 (52/1)	53～55 (53/2)	54～56 (54/1)	55～57 (55/1)	56～58 (56/1)	57～59 (57/1)	58～60 (58/1)
期待成長率(平均)	6.4	5.3	5.4	6.0	5.8	5.5	5.1	5.2	4.5	3.7

(資料) 経済企画庁「企業行動に関するアンケート調査報告書」

や一服気味となったことである。これは①鉄鋼の連続鑄造設備、セメントのNSPキルン化等かなりの業種で省エネルギーを目的とした大型投資が55～56年度に集中し、それらがほぼ完成したことに加え、②57年度に入ってから原油スポット価格が軟調に転じ、当面大きく再上昇する見込みも薄れたために、省エネルギー投資に対するインセンティブが若干低下したこと、などを背景とするものであるといえよう。ちなみに53年度～57年度央の設備上向き局面で大きく上昇した資本係数はごく最近に至り上昇テンポを鈍化させているが、これには上記の事情を反映した面があるとみられる。

(金利高止まりの影響)

第3に、57年度中を通じ金利が景気停滞期としては高目の水準にとどまったことが挙げられる。この期間、設備投資と関連の深い長期金利が高止まりしたのは、国債の大量発行継続に対する市場の懸念や、海外長期金利高に伴う根強い資本流出圧力による面が大きかったが、為替相場円安化のもとで、公定歩合をはじめ短期金利の引下げが小幅にとどめられたことも一因であった(注7)。この間、物価については卸売物価、消費者物価とも安定的に推移していたので、こうした金利の高止まり傾向が金利に比較的敏感といわれる中小企業を中心にある程度設備投資抑制要因として作用したことは否めないところであろう。

4. 若干の展望

53年度以降の設備投資上昇局面と57年度央からの軽度の調整の実情を検討してきたが、その結果を踏まえて今後の投資動向について若干展望してみよう。

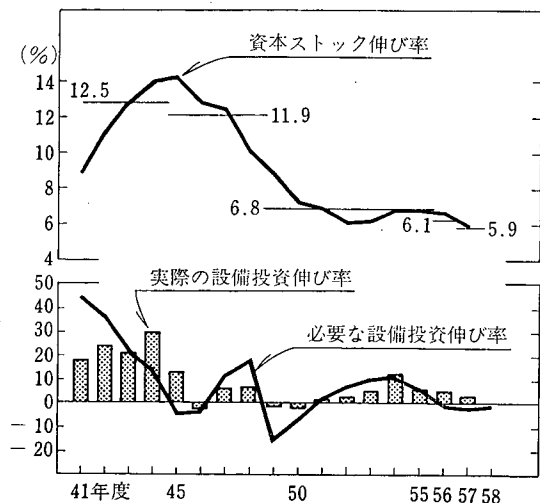
(資本ストック調整圧力の強さ)

第1のポイントは、53年度～57年度央の設備投資増加がどの程度の供給圧力、言い換えれば資本ストック調整の圧力をもっているか、という点である。過去においては中期的な設備投資増加があると、その後2～3年は投資停滞が続くとい

(注7) 調査月報58年4月号「今次金融緩和局面における金利変動の特徴について」および同58年9月号「内外資金移動の活発化と国内金融市場への影響について」参照。

〔第12図〕

資本ストックと設備投資の関係 (全産業)

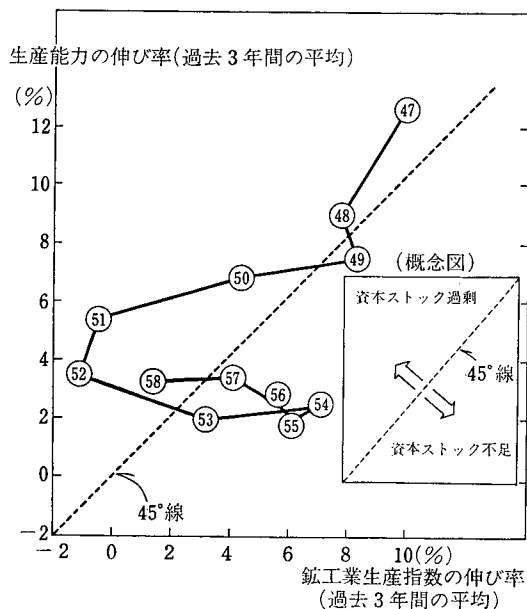


(注) 各年度の「必要な設備投資伸び率」は、各期間ごとの平均的なGNP成長率と資本係数の伸び率等から算出(付注3参照)。

(資料) 経済企画庁「民間企業資本ストック」
同 「国民経済計算年報」

〔第13図〕

生産能力の伸び率と鉱工業生産の 伸び率との関係



(資料) 通産省「通産統計」

う傾向がみられたが、53年度～57年度央の設備投資増加局面では、先にみたように要素代替投資や研究開発投資の比重が高まったため、生産能力の増加テンポは極めて緩やかなものにとどまっていたのであり、したがって期待成長率の大幅な下方屈折でもない限り資本ストック調整圧力は軽微なものにとどまりうる筋合にある。これをマクロ的にチェックするため、全産業について、やや大胆な前提を置いた上で、各年度ごとに需要の伸びに見合った「望ましい」資本ストック水準を維持するために必要な設備投資の伸び率を試算してみると(第12図、試算方法は付注3参照)、昭和49年度には極めて大幅な調整圧力が蓄積されていたのに対し、58年度の調整圧力は極めて軽微なものであることがみてとれる。

さらに、製造業について、生産能力の伸び率と実際の生産増減率とを3年間単位で対比してみると(第13図)、最近では生産能力の伸びが横ばいとなっているにもかかわらず生産の伸び率鈍化が大幅であったため、設備過剰の状態とはなっているが、その程度は過去の例(51～52年度)に比べてかなり軽微であることがわかる。

もとより、ミクロ的にみれば、依然過剰設備を抱えた業種もある。特に素材業種では、生産水準の低迷から需給バランスの改善が遅れており、日本銀行「主要企業短期経済観測調査」でみた企業の生産設備判断でも総じて過剰感が強い。とくに石油化学(エチレン、塩ビ等)、アルミ、紙パ、セメント等では最近設備廃棄等の動きがみられるところである(注8)。ただ、こうした業種別、個別企業別の跛行性はあるものの、今回の資本ストック調整は全体としては軽微かつ長くは尾をひかない可能性が強いといえよう。

(更新投資需要の増大)

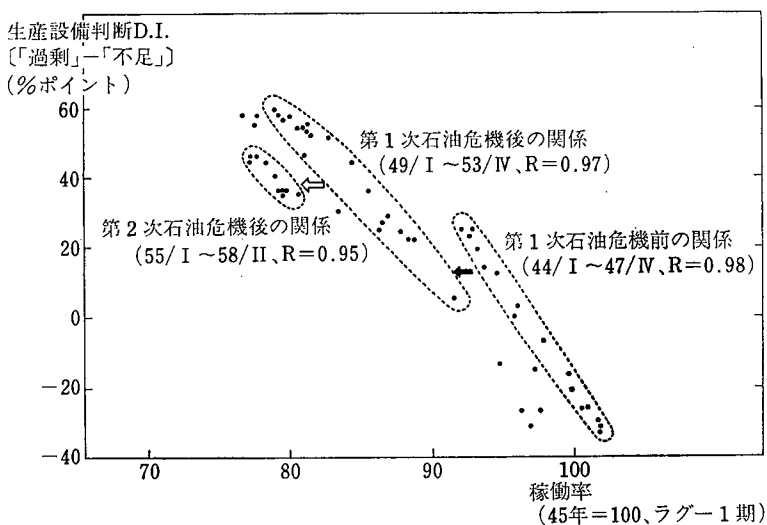
次に、設備投資の中でも生産能力の増加につながらず、したがって、資本ストック調整の動きからは一応独立的に考えることができる更新投資の動向をみておこう。更新投資は、資本ストックの増加につれてほぼ一貫して増加してきており、第1次石油危機後は低成長経済への移行から新規投資の伸び率が低下したこともあって、製造業設備投資に占める更新投資の比率は40年代の30%前後から40~50%へと上昇している(第2図参照)。しかし、更新投資額自体はこのように増加し

(注8) 素材業種については、2つの石油危機に起因する相対価格の変化により、稼働しても収益に寄与しない「陳腐化した資本」(試算によれば、素材業種の生産能力の約1割)があるため、資本ストック金額が示すほどには調整圧力は大きくないといえよう。

ちなみに、素材業種の生産設備判断D. I. と稼働率の関係をもても、下図のとおり2度の石油危機を経て、同一の稼働率に対応する生産設備過剰感が次第に小さくなるという動き(陳腐化した資本の比率増大)がうかがわれる。

生産設備判断と稼働率の関係

(素材業種)

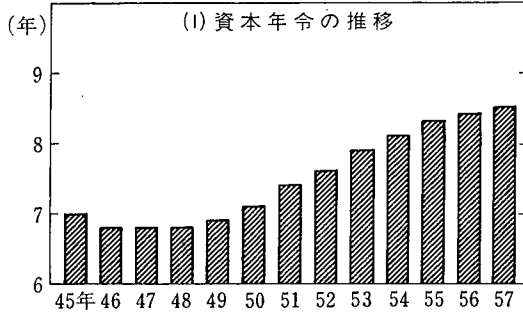


(注) 3期移動平均。稼働率は季調済。

(資料) 日本銀行「主要企業短期経済観測調査」、通産省「通産統計」

〔第14図〕

資本年令と更新投資要素(製造業)



(注) 資本年令は以下の式により算出。

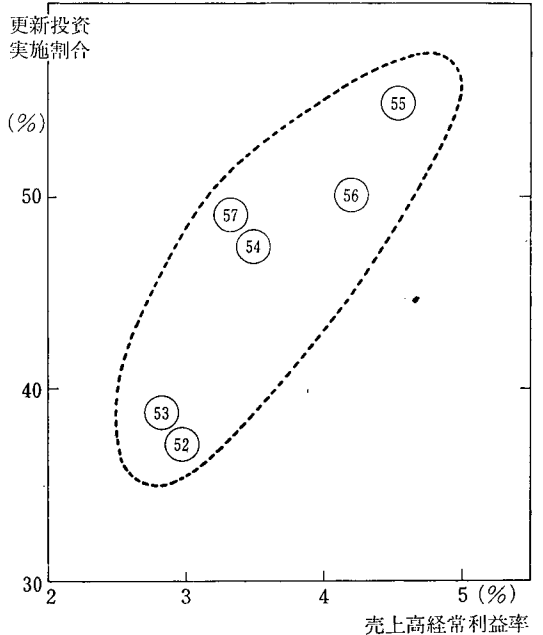
$$Vt = \frac{(Kt-1-Dt)(1+Vt-1)+0.5 It}{Kt}$$

- Vt.....資本年令
- Kt.....資本ストック(取付ベース)
- It.....設備投資 (")
- Dt.....除却額

(資料) 経済企画庁「民間企業資本ストック」
同 「国富調査」

〔第15図〕

更新投資実施割合と利益率の関係
(製造業、年度ベース)

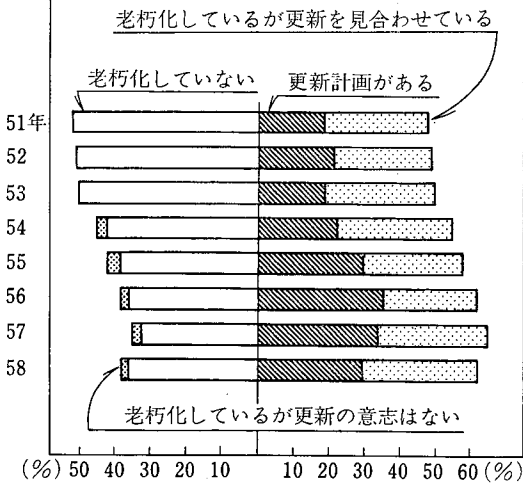


(注) 1. 更新投資実施割合 = $\frac{\text{更新投資実施企業}}{\text{老朽化していると答えた企業}}$

2. 売上高経常利益率は1年のラグ付き。

(資料) 日本銀行「主要企業経営分析」、産業構造審議会
産業資金部会「資料」

(2) 更新投資要素(構成比)



(資料) 産業構造審議会産業資金部会「資料」

ているにもかかわらず、40年代の設備投資規模が極めて大きかっただけに、50年代に入ってから資本年令が一貫して上昇している(第14図(1))。したがって更新投資に対する潜在的な需要はかなり強まりつつあるとみられ、事実各種アンケート調査の結果をみても、

設備老朽化を意識している企業が増加している(第14図(2))。

もとより、更新投資については、補修等により実施時期を繰下げることが可能であり、このため更新投資に対する潜在的な必要性の高まりがすぐに実際の投資行動につながるとは限らない。そこで設備投資をめぐる環境を表わす代表的な指標として売上高経常利益率をとり、これと更新投資実施企業比率との関係を見ると(第15図)、両者の間には明瞭な正の相関が認められる。もとより素材業種にお

いては、依然利益率の水準が低く当面更新投資についても盛上る環境とはいいい難いが、上記の点からみて最近の企業収益の改善傾向は、若干のタイムラグを伴いつつも更新投資需要の顕現化につながっていく可能性が大きい。すでにみた中小企業製造業における設備投資の持直し傾向も、更新投資の実施を反映した面をもつものと思われる。

(投資環境の改善)

わが国の景気は、輸出の回復と在庫調整の完了を契機に58年春以降緩やかながら着実な回復過程をたどっている。これに伴い稼働率は上昇し(製造工業・稼働率<前期比変化率>58/4~6月+0.1%→7~9月+2.6%)、またこの間賃金上昇率がモデレートなものにとどまったことや原油価格低下の寄与もあり、企業収益も増加に向いつつある(全国短観・経常利益<全産業・前期比変化率>58年度/上期-9.5%→下期<予測>+25.4%)。したがって、短期的な景気循環要因からみても設備投資を巡る環境は確実に改善をみているといえよう。

もっとも、57年度央までの設備増加局面で、業種別、企業規模別に異なる動きがみられただけに、今後の設備投資動向についても一律に論じることが困難である。このような観点からまず大企業製造業についてみると、素材業種ではすでにみたとおり、能力増強投資が盛上る環境にはなく、要素代替投資についても、最近の生産要素間対比価の落ち着き等からみると、ひと頃のような盛上りは考えにくい。他方、加工業種においては、輸出好調のVTR、事務用機器、半導体等の分野を中心に、このところ生産能力増強に踏み切る動きが相次いでおり、全体としても設備の過剰感はかなり程度薄らいでいる。製品多様化や高付加価値化の誘因、さらにはそのための研究開発投資の必要性等からみても、今後加工業種の投資が漸増を示す可能性はあろう。ただし、わが国の経常収支が大幅黒字を続け、貿易摩擦問題が一段と強まっている状況下、①企業としては輸出増加に頼った大幅な能力増強投資には慎重にならざるを得ないとみられること、②海外での現地生産の比率を高める可能性もあること(注9)、等を勘案すれば、輸出の増加がかつ

(注9) 設備投資に占める海外投資のウエイトは、下表のとおりなおわずかなものにすぎないが、徐々に上昇の方向にはあり、今後こうした傾向は一段と強まるものと考えられる。

海外への設備投資推移(産構審ベース)

	56年度	57	58
海外への設備投資 (億円)	1,305	1,478	1,510
設備投資全体に 占めるウエイト (%)	1.16	1.29	1.34

てほど設備投資の増加につながらない可能性もある。素材・加工両業種を合せた大企業製造業全体としての設備投資については当面盛上りは期待しにくいと考えておくべきであろう。

次に、大企業非製造業についてみると、まず建設業、卸・小売業については、財政制約や大規模小売店の新規出店の困難化等の問題もあるため、今後景気の回復につれて若干持直すことはあるにせよこれら業種の設備投資が基調的に盛上る可能性はそう大きくなかろう。また電力については、当面政策的な要請から増加する見込みであるが、2度にわたる石油危機の影響で長期的な電力需要見通し自体が大きく下方修正されているため^(注10)、中期的には伸び悩み傾向をたどる公算が大きい。ただ、かなりの比重を占めるリース業についてはFA化、OA化の傾向のなかで今後も好調が持続するものとみられ、大企業非製造業全体の設備投資を下支えすることとなろう。

ウエイトの大きい^(注11)中小企業については、もともと56、57年度の設備投資が低調だったことから、資本ストック調整圧力も小さく、また合理化投資の余地、

(注10)

9 電力の電力需要見通し

	先行き5年間の電力 需要見通し(年率%)
46年/3月末見通し	12.2
51年/3月末	7.7
58年/3月末	4.7

(注) 8月最大電力ベース。

(資料) 産業構造審議会産業資金部会「資料」

(注11)

設備投資の業種別・企業規模別ウエイト (57年度)

(%)

製 造 業	37
大 企 業	20
中 小 企 業	17
非 製 造 業	63
大 企 業(除く電力)	16
電 力	8
中 小 企 業	38
民間設備投資計	100

(資料) 経済企画庁「国民経済計算年報」、同「民間企業資本ストック」、
同「法人企業投資動向」、大蔵省「法人企業統計季報」

必要性も残されているとみられるので、景気回復に伴って売上げが上昇し、収益も改善すれば製造業を中心に回復を続けることとなろう。ちなみに、日本銀行「全国企業短期経済観測調査」により中小企業製造業の58年度設備投資計画をみると、5月調査時点の前年比-18.7%の計画が11月には+3.5%と57年度を上回る計画に修正されている。例年この時期には設備投資計画が上方修正されるパターンになっているとはいえ、この間の22.2%ポイントの修正幅は過去の同様な局面と比較してもかなり大きく(過去9年間の同期間における平均修正幅は14.5%ポイント)、今後さらに積増される可能性もあると思われる。この間中小企業非製造業については、需要の回復が遅れており、同調査でみても上方修正後で依然前年を23.7%下回る計画となっている。もっとも、今後景気回復が個人消費にまで波及していく場合には、小売店等の設備投資が回復に向う余地はあろう(ちなみに、5月調査時点の前年比と比較すると、8.5%ポイントの上方修正)。

む す び

以上検討してきたように、57年度半以降の設備投資の停滞は、中期的にみた生産能力と需要の調整という側面をもってしたが、その調整は軽度、短期のものに終るものとみられ、景気が緩やかながらも着実な回復過程に入ったことや、公定歩合をはじめとする一連の金利下げの効果をも勘案すれば、設備投資は中小企業を中心に全体として緩やかな持直しに向う公算が大きいと思われる。ただ、そうした中で業種別、企業規模別の跛行性については、石油危機に対応したわが国経済の調整過程に起因する根深いものであるだけに、今後多少縮小をみることはあってもなおかなりの期間尾をひく可能性の強いことには留意しておく必要があろう。

* * * * *

付注1 設備投資の収益下支え効果の試算(第6図)

営業余剰(E)の定義式

$$E = PoQo - PiQi - WLH - D - Tax$$

より、営業余剰/産出額(E/PoQo)は

$$\frac{E}{PoQo} = 1 - \frac{PiQi}{PoQo} - \frac{WLH}{PoQo} - \frac{D}{PoQo} (=d) - \frac{Tax}{PoQo} (=tax)$$

これから、

$$\begin{aligned} \Delta \left(\frac{E}{PoQo} \right) &= \underbrace{\frac{PiQi}{PoQo} \times (\dot{Po} - \dot{Pi})}_{\substack{\text{(営業余剰} \\ \text{/産出額} \\ \text{の変化分)}}} + \underbrace{\frac{PiQi}{PoQo} \times (\dot{Qo} - \dot{Qi})}_{\substack{\text{(投入・産出交} \\ \text{易条件変化分)} \\ (1)}} + \underbrace{\frac{PiQi}{PoQo} \times (\dot{Qo} - \dot{Qi})}_{\text{(原単位変化分)}} \\ &+ \underbrace{\frac{WLH}{PoQo} \times (\dot{Po} - \dot{W})}_{\substack{\text{(賃金・産出交} \\ \text{易条件変化分)} \\ (3)}} + \underbrace{\frac{WLH}{PoQo} \times (\dot{Qo} - \dot{LH})}_{\substack{\text{(労働生産性変} \\ \text{化分)} \\ (4)}} \\ &- \Delta d - \Delta tax \end{aligned}$$

設備投資の結果、原単位および労働生産性が変化すると仮定すれば(実際には、原単位および労働生産性の変化分には、設備投資の結果によるものばかりではなく、需要パターンや産業構造の変化等に起因するものも含まれている)、

$$\begin{aligned} \text{設備投資の下支え効果} &= \text{原単位変化分} + \text{労働生産性変化分} \\ &\quad (2) \qquad (4) \\ &- \text{減価償却費増加分} \\ &\quad (D) \end{aligned}$$

ただし、原単位変化分 $(\dot{Qo} - \dot{Qi})$ については別途推計した関数式(下記)のパラメータを用いて、稼働率の変化に伴う歩留り率の変化分を除去。

$$\begin{aligned} Qi/Qo &= -0.06 \times OCR - 1.16 \times (K \times T) / 10,000 + 84.8 \\ (2.8) &\qquad (18.6) & (34.7) \end{aligned}$$

計測期間 45~56年

$$\bar{R}^2 = 0.97, D.W. = 1.04$$

また、基準時(O)以降 t 期後の要減価償却費 Dt は、

$$\begin{aligned} Dt &= PF_{0+t} \times IF_{0+t} \times r + PF_{0+(t-1)} \times IF_{0+(t-1)} \times (1-r)r \\ &+ \dots + PF_0 \times IF_0 + (1-r)^t r \end{aligned}$$

E : 営業余剰	Tax : 間接税
Pi : 中間投入デフレーター	tax : 間接税/産出額
Po : 産出デフレーター	OCR : 稼働率指数
Qi : 中間投入数量	K : 資本ストック(取付ベース)
Qo : 産出数量	T : 全要素生産性(第8図参照)
W : 1人当り時間当り賃金	IF : 設備投資額(実質、取付ベース)
L : 雇用者数	PF : 設備投資デフレーター
H : 労働時間	(ラグ半年)
D : 減価償却費	r : 償却率
d : 減価償却費/産出額	

付注2 全要素生産性の算出方法(第8図)

まず、生産関数がコップ=ダグラス型と仮定すると、産出額の変化(ΔQ)は、全要素生産性が変化しない場合($\Delta T=0$)、

$$\Delta Q \Big|_{\Delta T=0} = \frac{\partial Q}{\partial L} \Delta L + \frac{\partial Q}{\partial K} \Delta K + \frac{\partial Q}{\partial M} \Delta M \quad (1) \quad \text{と分解される。}$$

(1)の両辺を Q で割ると、

$$\begin{aligned} \left. \frac{\Delta Q}{Q} \right|_{t=T-0} &= \frac{\partial Q}{\partial L} / Q \times \Delta L + \frac{\partial Q}{\partial K} / Q \times \Delta K + \frac{\partial Q}{\partial M} / Q \times \Delta M \\ &= \frac{\frac{\partial Q}{\partial L} L}{Q} \times \frac{\Delta L}{L} + \frac{\frac{\partial Q}{\partial K} K}{Q} \times \frac{\Delta K}{K} + \frac{\frac{\partial Q}{\partial M} M}{Q} \times \frac{\Delta M}{M} \\ &= \pi_L \frac{\Delta L}{L} + \pi_K \frac{\Delta K}{K} + \pi_M \frac{\Delta M}{M} \quad (2) \end{aligned}$$

全要素生産性の変化率 $\left(\frac{\Delta T}{T}\right)$ は、実際の産出額の変化率 $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)$ と、 $\left(\frac{\Delta Q}{Q}\right)_{t=T-0}$ の差と定義すると、

$$\begin{aligned} \frac{\Delta T}{T} &= \frac{\Delta Q}{Q} - \left. \frac{\Delta Q}{Q} \right|_{t=T-0} \\ &= \frac{\Delta Q}{Q} - \pi_L \frac{\Delta L}{L} - \pi_K \frac{\Delta K}{K} - \pi_M \frac{\Delta M}{M} \quad (3) \end{aligned}$$

(3)を積分すると、全要素生産性のレベルが導出される。

$$T(t) = \int_{t_0}^t \frac{\Delta T}{T} dt = \int_{t_0}^t \left(\frac{\Delta Q}{Q} - \pi_L \frac{\Delta L}{L} - \pi_K \frac{\Delta K}{K} - \pi_M \frac{\Delta M}{M} \right) dt$$

Q : 産出額 (GNP ベース、製造業)	π_L : 労働分配率 (実質ベース)
L : 雇用者数 × 労働時間	π_K : 資本分配率 (")
K : 資本ストック (取付ベース)	π_M : 中間投入分配率 (")
M : 中間投入数量	

付注 3 各年度の必要な設備投資伸び率算出方法 (第12図)

資本ストックと設備投資の関係をあらわす恒等式

$$K_t = K_{t-1} + I_t - R_t \quad \left\{ \begin{array}{l} K_t : t \text{ 期の資本ストック} \\ I_t : t \text{ 期の設備投資額} \\ R_t : t \text{ 期の除却額} \end{array} \right.$$

より、

$$\dot{I}_t = \frac{1}{(I/K)_{t-1}} \left(\dot{K}_t + \frac{R_t}{K_{t-1}} \right) - 1$$

上式に、資本ストックの増加率 (\dot{K}_t) と除却率 (R_t/K_{t-1}) を与えると、各年度の必要な設備投資伸び率 $(\dot{I}_t)^*$ が求められる。

なお、資本ストックの増加率については、各期間ごとに、その平均的な成長率と資本係数の伸び率から、次のように想定。

41~44年度	+12.5%
45~48年度	+11.9%
49~55年度	+ 6.8%
56年度	+ 6.1%
57年度	+ 5.9%
58年度(見込み)	+ 5.7%

また、除却率については、41~57年度の平均(4.7%)を採用。