

## II. フランスの国民所得統計における

### 産業別固定資本ストックの推計

— 国際所得国富学会第14回総会 —

1975年7月

Jacques Mairesse

(フランス国立経済統計研究所, INSEE)

#### 序

フランスの国民所得統計において、所得や生産や投資といった観点からのフロー分析が重視され、資産や在庫や固定資本ストックといった観点からのストック分析が軽視される傾向があることは、よく指摘されるところである。

本論文は、粗固定資本ストックと純固定資本ストック(資本財の更新や減価償却を考慮したもの)の推計を試みることにより、前記の欠陥を補充しようとするものである。このため、約20年の期間をカバーして、産業別に資本ストックの推計を行ったが、この試みは、フランス経済成長の源泉を経済効率や収益性の面から追求する際にも必須のものであろう。本論文中で詳述されているこの試みは、固定資本評価法〔1〕ともいえるもので、納得のいく結果をもたらしていると思われる。本論文中の図や表は、このことを物語っており、一応満足出来る成果を得たと言えよう。

さらに、本論文では、会議の趣旨から逸脱するきらいもあるが、資本の測定や集計といった問題を含めて分析を行った。従って、最終的な推計の計算方法およびその検証の過程を以下に示すにとどめ、諸結果について考察を加えることはあえて行なわない。

## 恒久棚卸法(P I法)または年次別推計法(Chronological法, C I法)

労働や資本の価格を評価する際に生ずる様々な問題の中から、理論的かつ統計的な類似点と相違点を拾い出すことは有意義である。特に類似点に注目することにより、固定価格ならびに名目価格を用いて、固定資本ストック額やフロー額を統計学的に推計する方法を正当化する途が開けてくる。このアプローチは、R. W. ゴールドスマスの先駆的研究において用いられて以来恒久棚卸法(P I法)[2]として名高いものである。しかし、この名称は誤解を生じさせるきらいもあるので、むしろ年次別推計法(C I法)と呼んだ方が良いでしょう。

P I法またはC I法と呼ばれるものは、資本蓄積の過程をシミュレートするものである。一定期日における粗資本ストック額は、全投資額からその耐用年数を越えるような長期にわたる更新部分を差し引いた分に等しい。同様に、純資本ストック額は、全投資額から減価償却費を差し引いた分に等しい。更新費用と減価償却費は、投資に占めるその割合が既知であれば、全投資額から推測される。この方法は、原理的には簡単なものだが、その適用には種々の困難が伴う。以下この点を考察してみたい。

### 投資：1949年以前および以後の投資の推計、その性格と意義

C I法を適用するには、関連投資系列は異なる耐用年数をもつので、その年数の区別を行なうとともに、耐用年数を越える期間についてもその年限を把握しておかねばならない。本論文では、主として国民所得統計に基づいて推計を行なったが、異質的な資本や現行の投資データを過去の投資時系列に延長して適用する方法をも加味したため、かなり数値を操作せざるを得なかった。

1949年以降、国民所得統計においては、名目価格と固定価格による粗固定資本の推計が行われている。しかし今日、統計資料の拡充や分析方法の進展に伴い、この種の推計をより細分化された項目についても集計することが可能となった。1959年以降のものについては、1962年を基準年次とするデータを用い、1949年から59年の期間では、1956年を基準年次として用いた。このため、両期間の投資の推計を同質化するには、1959以前の水準に1957年から59年までの間の成長率を上乗せしなければならなかった。一般的には、ビックビジネス19社について、非居住用建造物(建物)に対する投資と、耐久資本財(機械および設備)に対する投資を分離して推計し得たといえよう(また29産業については、かなり大膽にデータの細替えを行って、同様な推計を行うことができた)[3]。

1949年以前の投資データは、不備であるうえに、国民所得統計に記載されていないため信頼性も低い。しかし、C I法を用いれば、1896年あるいはそれ以前の投資の時系列にまで外そうして、投資額を推計することが可能となる。第二次大戦後の経済復興期に関するデータは、よく整っている。また戦時中の資本ストックがうけた損害額は、占領費用に関する委員会の調査から推定された。E. マランヴォーは、生産統計や外国為替統計を駆使して、今世紀初頭にまでさかのぼり投資の時系列を求めた[4]。当時、一般的には、産業部門に対する投資は、建物と生産財に分割されていた。しかし本論文では、生産統計を基礎に、個別産業の投資推計を集計するという方法は用いないこととした。これにより、長期的には、投資と生産の進展過程は収束することとなる。さもなければ、投資や資本産出比率に不測の混乱要因が生じていると考えられる。

第1図には、全産業の投資成長パターンが描かれている。戦後の非常に高

い成長パターンとは対照的に、戦前のそれは不規則で低率であるのは特筆に値する。この点は、非常に重要な点である。なぜなら戦前の投資は、一部は戦後の資本ストックに転化されており、戦後の投資推計の際にみられる誤差は、無視しうると考えられるからである。

CI法の適用による資本ストックの推計は、当然のことながら、投資データの正確さとその同質性に密接に関連している。戦後期の投資データに附随する任意的または偶発的な誤差は、相対的には問題にならないが、体系的な誤差は無視し得ない。そこで、これらの誤差を修正しても、その後も定期的に現われてくる傾向をもつ誤差には注意を要する。

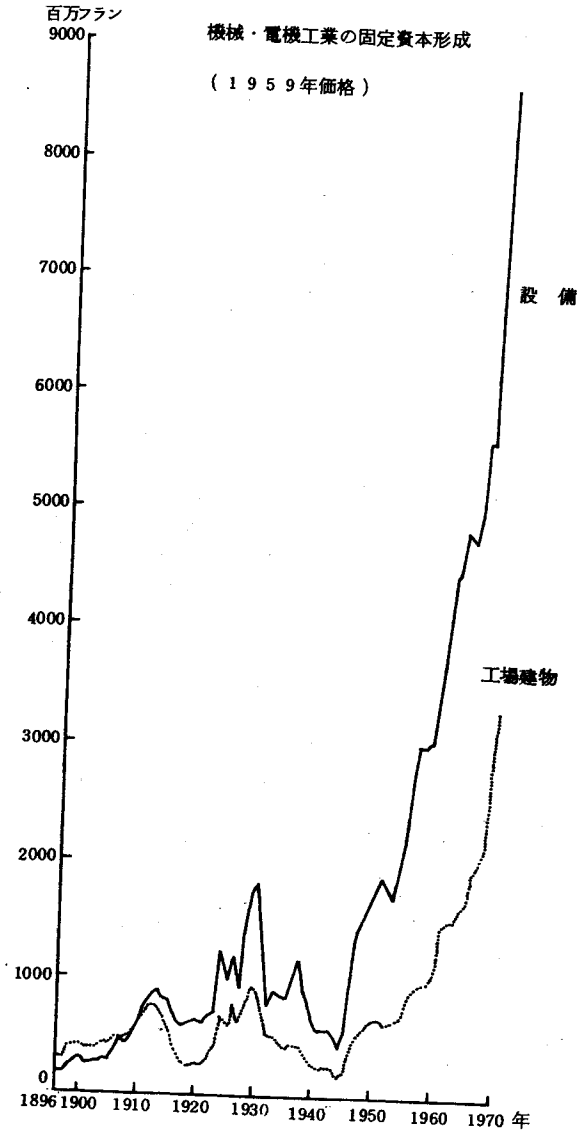
また資本ストックの推計を行う際には、投資の推計が名目価格か固定価格のいずれに依拠しているかに留意する必要がある。例えば、運転費用や修理費用は投資の推計に含まれるが、本論文では調査費や開発費は除外されている。

次に最も重要な論点として、価格調整と資本の質の調整に関する問題がある。これについて国民所得統計において採用されている定義は、投資や資本の再生産能力を基準年次で評価しようとするものである。これにより、投資や資本の質の変化は、生産費用の増加（または減少）にのみ比例することとなる。理想的には、生産費用を増加させることなく、質の向上をもたらさうような資本の場合と比較検討した上で、この評価を行なわねばならない。これはまた、基準年次の資本の経常産出に必要とされる投入コストの評価にも関連しており、この時、生産性上昇に伴い資本の生産にかかるコストは低下していると考えられる。

いずれにしろ、資本の質的变化を生産費用の変化から捉え、物価指数として推計するには困難が伴うが、改善の余地も十分に残っている。資本の生産

第 1 図

機械・電機工業の固定資本形成  
(1959年価格)



能力といった観点から資本の推計を行う場合には、修正済みの投資時系列データに従って、CI法を試験的に用いることができよう。ここで、新しく投資された資本は、機械や設備の場合には、年平均1.5%、また建物の場合には0.5%高い生産性を持つと仮定しよう。これより、資本の弾力性を1/3程度とするなら、前記の二つのケースにおける年平均の体化された技術進歩率は、それぞれ5%と2%となる。

**更新と減価償却：条件つき分布ならびに耐用年数の幅**

更新や減価償却を直接的に推計するに用いるべき統計的資料は、ほとんどない。

したがって、更新や減価償却の分布は、長期にわたり、景気循環を越えて十分に安定的であると考えざるを得ない。実際のところ、これらの分布に関しては、一般的な理論はなく、トラクターやトラックや工作機械のような特殊な設備の場合に、分析は限定されている。結論として、これらの分布に関しては、適当な仮定を設定し、主に学者による推論やいくつかの仮説に基づいて得られた平均および最長耐用年数といった概念で分析することで満足すべきであろう。

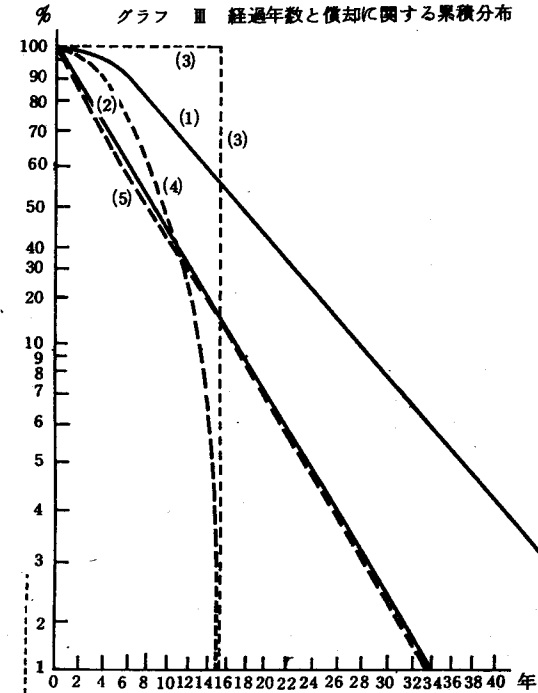
第2図と第3図は、更新と減価償却に関する条件つき分布を表わしている(1),(2)曲線参照)が、さらにこれらの分布と対照する意味で耐用年数と減価償却を一定とした場合(「サドン・デス」および「直線的減価償却」)や一定の更新率と加速的な減価償却を仮定した場合(二倍定率法、ダブル・デイクライニング・バランス)から引き出されたより一般かつ有用な分布をも示してある(3)(4)(5)曲線参照)。本論文で用いた分布は、他のものより現実性を持つと考えられ、かなりあいまいと思われるデータにも適用可能であろう。さらに、更新の分布は全般的に最もノーマルなラグを伴うとし、各種

第2図および第3図

グラフⅢ 経過年数と償却に関する累積分布

曲線(1)及び(2)は経過年数と償却との関係を示す。0年に実施された1単位(=100%)の投資と更新や償却の総和との差異、すなわち当該投資に対応する粗資本や純資本の動きを示す。

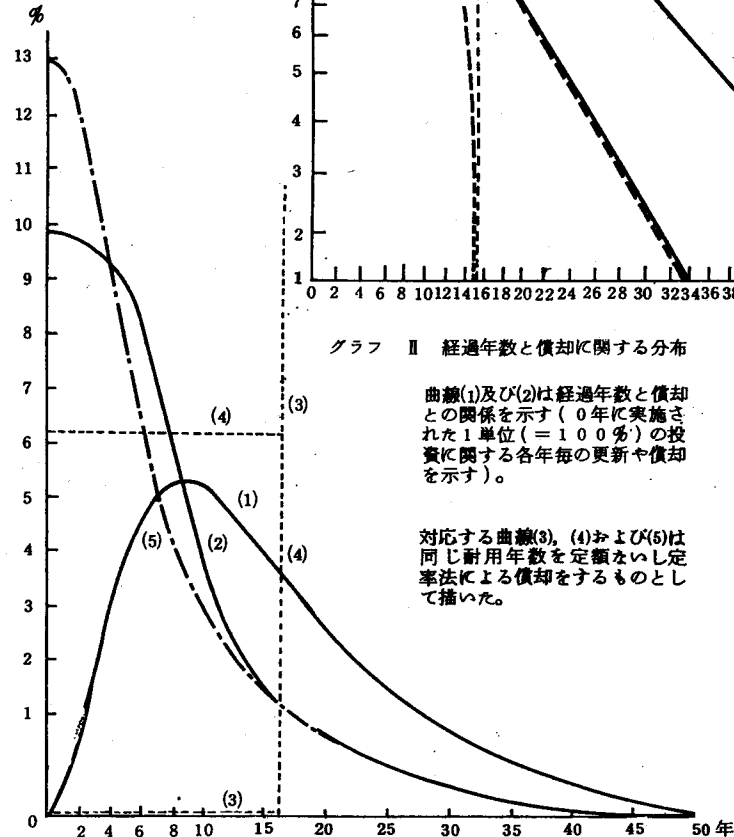
対応する曲線(3)、(4)及び(5)は同じ耐用年数を定額ないし定率法による償却をするものとして描いた。



グラフⅡ 経過年数と償却に関する分布

曲線(1)及び(2)は経過年数と償却との関係を示す(0年に実施された1単位(=100%)の投資に関する各年毎の更新や償却を示す)。

対応する曲線(3)、(4)および(5)は同じ耐用年数を定額ないし定率法による償却をするものとして描いた。



資産を保有する種々のグループ別に分割し、一定の耐用年数を持つ各種資産保有グループにたいして、直線的な減価償却を仮定することから、減価償却の分布を導出した。実際には、本論文で行った粗資本ストックや更新（費用）の推計は、別法による分布から導出された推計より望ましい反面、純資本ストックや減価償却に関する推計はダブル・デクリイニングを前提として得られた諸結果に類似しすぎているきらいがある。事実、第2図や第3図における価額は、全産業の機械や設備を総計した額を表わしており、その平均耐用年数は、一般的には10年程度であるのに比して、16年にも達している。分布の範囲を限定するために、通常よく用いられる5%水準近似法を用いると、耐用年数の幅は、4年から40年にわたる。多くの産業についてみると、建物のような固定資本財の平均耐用年数は35年であり、その分布の幅は10年から80年にわたっている。

第1表には、種々の産業における機械や設備や建物の平均耐用年数が示されている。また、本論文と同様の方法により求められたカナダ、米国、西ドイツといった国々の固定資本財の平均耐用年数も示されている。本論文で仮定した耐用年数は、比較的短いように思われるが、これは一般的な平均耐用年数より長い耐用年数を持つ固定資本財の集合（機械と設備は4年、建物は10年を加算）に、CI法を適用したためである。

資本推計の精度に関する暫定的評価

本論文では、これまで過度の単純化や疑問の多い修正を避け、もっぱら統計資料に忠実にPI法またはCI法を適用してきた。しかし、投資の時系列データや更新および減価償却の分布には、多くの不確実性が伴うので、その結果については十分に考察を加える必要がある。そこでまずはじめに、結果がどの程度信頼しうるに足るものかを明らかにするため、最終的な推計の計算

第1表 平均耐用年数

コード ナンバー (1)	産業分類	平均耐用年数 (設備+4年,建物 +10年と変更)			耐用年数		各国での資本推計のための 平均耐用年数					
		設備	建物	合計 (近似値)	カレ氏	ヴァン セン氏	カナダ (D B S)		アメリカ (N B E R)		西ドイツ (D I W)	
							設備	建物	設備	建物	設備	建物
01	農 業	16	40	19	40	18(34)						
02*	食品加工業	16	35	22	23	17	29	50	15	50	27	50
03A	鉱物燃料	16	35	27	22	18.5	-	-	-	-	19	50
03B	ガ ス	16	35	27							19	50
04	電気・水道	16	40	31	38	40					19	50
05*	石油・燃料	16	35	22	15	13(20)	26	35	15	50	19	50
06*	建設資材・ガラス	16	35	19	20	18(25)					19	50
07*	鉄鉱・鉄鋼	20	40	23	22	16(25)			17	50	24	50
08	鉱石(非鉄)・ 非鉄金属	16	35	22	12	12	22	45	22	50	19	50
09*	機械・電機工業	16	35	19	20	20(30)			18	50	24	50
10*	化学・ゴム	16	35	20	20	16	15	50	12	50	19	50
11*	繊維・衣服・皮革	20	40	21	26	20(40)	24	40	22	50	34	50
12	木材・紙工業他	20	40	21	20	17(30)	26	45	17	50	34	50
13*	建築・公共土木	12	30	13	11	7						
14A	運 輸	16	40	24	40	40						
14B	通 信	16	40	17								
16	サ ー ビ ス (住宅を除く)	16	30	21	20	20						
19	商 業	16	30	21	20	20						

(1) \*印の産業については、土地(du parc des materiels)の評価をした。

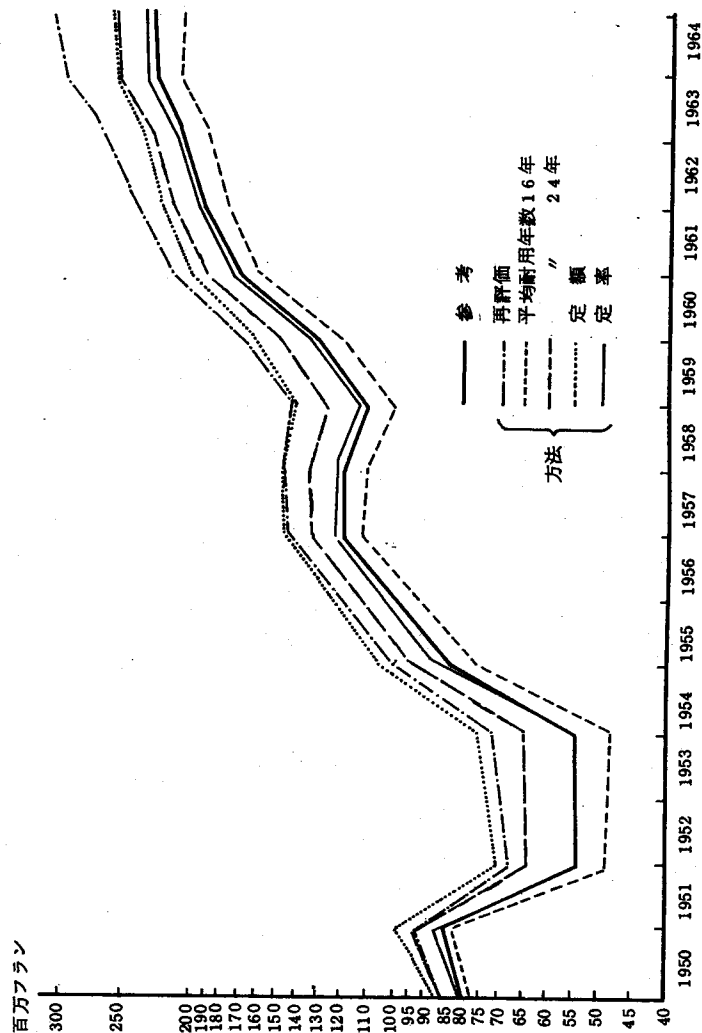
(2) ( )内の数値はP.ヴァンセン氏が戦前に推計した平均耐用年数。一般的には耐用年数は戦前に比べ著しく伸びているとみられる。

方法について検証を試みた。また、この推計をバランス・シートから直接的に求められた別種の推計とも比較検討した。この後、資本産出高比率を計算し、本論文での資本の推計を諸外国で行なわれた同様の推計とつき合わせた。

また、特性の明瞭な10個の経済変数についても調査を行った(このうち2個は、既に言及した)。その内訳は、投資の時系列に関するもの3個、平均耐用年数や耐用年数の幅に関するもの4個、更新と減価償却に関するもの3個となっている。最終的な推計の結果は、概して粗いものであるが、これら諸変数による資本ストック水準への影響の方が、長期や短期の変化率に与える影響より大である。例えば、平均耐用年数に1年間の変更を与えれば、粗および純資本ストックの推計値は(更新および減価償却のフロー値に関する推計も同様)、約2%変化し、また平均成長率も年当り0.1%変化する。加えて、第4図から明らかなように、資本蓄積を加速、あるいは減速する要因は、ほぼ一定にとどまっている。

固定資産ストックとフローに関するバランス・シートのデータは、原則としてO I法から得られる推計と密接な関係を持っている。実際上もこのことはよくあてはまるが、これは特に帳簿価格が正確に見積られておらず、事業所得税法の下で許されている減価見積りの率が、実際の減価率をはるかに上回っているためである。必要な修正を行うことによって、この帳簿価格の分析からはじまって、十分に納得の行く推計を行うことができる。この方法は、最近ではフランス国民所得統計における粗固定資本形成の見積りに用いられており、企業の会計報告書の審査や生産物統計や外国為替統計においても用いられている。しかし、この計算方法を広い範囲に適用しようとするとならば困難が伴う。単に、粗固定資本形成の見積りを行う場合には有効であり、本論文では1962年にのみ適用した。

第4図 全純資本(全産業)の毎年の動き  
(1959年価格)



1962年のバランスシートの統計は、偶然その年が国民所得統計の基準年次にあっていたがため、良い結果が得られたのである。つまり、1960年から62年にかけて組織的に行なわれた帳簿価格の再推計の試みから、恩恵を受けているわけである。この会計方法による諸結果とC I法によるものは、第2表において、29の産業毎に分類された上で比較検討されている。この会計方法による推計は、C I法より低評価を行う傾向を持っているが、民間製造業部門において、両者の差はほとんどない。

資本産出高比率は、経済発展の段階が類似している諸国では、産業の規模にかかわらずほぼ等しい。この事例は、簡便な方法で検証してみるだけの価値があると考えられる。勿論、各国で用いられている概念や方法やデータについて、一定の基準を作って注意深く比較検討するような作業は、ここで行うことは出来ない。そこで本論文では、カナダ、西ドイツ、スウェーデン、チェコといったデータが豊富で、比較的入手しやすい国の推計について考察を限定した。可能なかぎり正確に、三種類の資本・産出高比率を計算することに努めた。すなわちそれは、要素費用の粗付加価値とも呼ばれるもので、粗固定資本ストックと機械や設備といった固定資本ストックと(総)純固定資本ストックの三つである。これらの結果は、第3表に示されている。同表において、明らかな差異のみならず見かけ上の差異についても克明にその理由を追求しても根本的な差異を示すまでには至らず、ほとんどの産業では驚くほど三つの推計結果は一致している。この差異が、相当大きいと考えられる場合でも、この乖離を特殊なものとして説明することができる。

#### 諸結果の展望

資本の深化や生産性や経済収益率に関するこれらの推計の意味するところを吟味すれば、本論文で用いた推計の性格が、より明確となるであろう。ま

た本論での分析が、この後も使用され拡張されやすいように、いくつかの布石も打っておいたつもりである。ここでは結論は述べず、この研究の主要結果のいくつかを示すにとどめよう。

全体的にみて、産業部門における固定資本の長期にわたる深化過程の主要な特徴は、第5図から第7図および第4表に明瞭に示されている。固定資本の成長は、戦後において著しく、特に60年代には最も急速であった。特に機械や設備の成長が活発であった。その結果、現在では設備が建物に比して、粗固定資本ストックにおいて高い地位を占める要素となっている。純固定資本ストックは、粗固定資本ストックに比して、はるかに増加率は高く、これと対応して、減価償却や更新費用は、投資量に比して低下している。これらの変化は、古い時代の資本財を丁重に長期間使うという態度を変化させ、機械や設備の平均耐用年数を相当の期間、短縮させることになるのである。資本の深化に関する一般的なパターンは、類似しているにもかかわらず、各産業間の平均成長率にはかなりの幅がみられる。これより、第8図からも推察されるように、固定資本の産業別分布は過去20年の間にかなりな変化を受けていると考えられる。本論文で行った資本の推計を用いて、要素の生産性上昇や民間企業における収益率の変化や差異について、種々な研究の主要結果を総括することは至難である(特に[5][6]・[7][8][9]を参照)。

しかし、なかでも第9図(M・ベルナルの最近の論文から引用し、本論文からは第10-12図と第5表と6表を付加した)は、これらの諸結果を良く理解するうえで最適である。本論文の最も重要な特徴は、60年代初頭にみられた労働力による固定資本の代替が、全般的に加速されたことであり、労働の生産性向上や要素の生産性上昇をもたらしたインパクトは、産業間で異なっており、効果が相殺されたことも考えられるが、全体として産業部門

においてはゼロであったことである。つまり、固定資本の生産性向上は、減速を余儀なくされ、60年代半ばからは、明瞭に下降線をたどった。それにもかかわらず、法人に対する直接税および間接税率が相対的に低下したため、資本の総収益率（課税額、粗および純減価償却分を差し引いた残金）は、この数年間はほぼ横ばいか、あるいはむしろ少し上昇している。産業間における収益率の差異（第5表を参照）は、ほとんどの場合、一定している。機械や電気産業（あるいは生産財や耐久消費財産業）は、労働と要素の生産性上昇を促進することになる資本と労働の代替がすみやかに行なわれた産業の典型である（第9図-12図と第6表を参照。特にコブ・ダグラス型生産関数による回帰分析では、資本と労働の代替率が経済諸変数の成長率に附合している）。しかし、他の産業においては、ほとんど固定資本の生産性は低下しており、加えて生産物の相対価格が低下したため、資本の収益率は、実質的に増加していない。

以上の説明のごとく、資本の推計の適用は有意義なものであった。それゆえ、国民所得統計において整備が行きとどかず旧式な理論に依拠しているような部門を改善しようとする現在の計画は、非常に望ましいものと言えよう[10]。

第2表 1962年末における粗資本ストックの比較  
(部門は会計法、産業はC I法)

百万フラン(1959年価格)

業 種	部 門	産 業	粗資本ストック			以下の推計値との差異(%)	
			会計法	C I 法		産業	部 門 (近似的調整値)
				産 業	部 門		
食品加工業	2	02	19650	30611	28400	-36.0	-310
鉱物燃料	3A	03A	17,000	19,375	(125,500)	-12.5	-335
ガス	3H(a)	03B	5,750	8,903	9,450	-35.5	-390
電気	3H(b)	04	43,800	48,799	48,450	-1.00	-95
石油・燃料	3C	05	14,750	9,859	10,850	+49.5	+360
鉄鉱石・鉄鋼	4A	07	23,650	22,532	24,300	+5.0	-2.5
非鉄金属	4B	08	3,350	3,859	3,500	-13.0	-45
第1次金属加工	5A	09A	11,400	10,962	10,300	+4.0	+105
機械工業	5B	09B	14,900	18,635	17,050	-20.0	-125
電機・電子工業	5C	09C	6,800	9,317	10,050	-27.0	-325
自動車	5D	09D	9,600	9,865	11,250	-2.5	-145
造船、航空機、単車	5E	09E	6,800	6,029	6,150	+13.0	+105
ガラス	5	09	49,500	54,808	54,800	-9.5	-95
建設資材	6A	06A	2,600	2,930	3,050	-11.5	-150
	8A	06B	7,250	9,280	8,600	-22.0	-155
	6A+8A	06	9,850	12,210	11,650	-19.5	-155
化学・ゴム	6B	10A	21,100	21,734	23,700	-3.0	-110
原子力		10B	4,000	4,107	(1)4,000	-2.5	-
繊維	7A	11A	13,600	17,421	18,350	-22.0	-260
衣服	7B	11B	1,750	2,680	2,900	-34.5	-395
皮革	7C	11C	1,850	2,234	2,200	-17.0	-160
	7A+B+C	11	17,200	22,335	23,450	-23.0	-265
木材加工	7D	12A	3,600	4,709	4,800	-23.5	-250
紙・パルプ	7E	12B	5,600	5,650	5,800	-1.0	-25
出版・印刷	7F	12C	3,500	4,897	5,000	-28.5	-300
その他	7G	12D	2,650	3,578	3,350	-26.0	-210
	7D+E+F+G						
建設・公共土木	8B	12	15,350	18,834	18,950	-18.5	-190
運輸	9A	14A	19,100	20,865	20,600	-8.5	-75
通信	9B	14B	42,450	73,352	77,350	-42.0	-450
料理、飲食	9B	14B	12,900	10,573	10,900	+22.0	+185
その他のサービス	10B	16A	5,850	11,866	11,866	-50.5	-505
	10C	16B	26,150	35,596	30,250	-26.5	-135
	10B+C	15	32,000	47,462	42,116	-32.5	-240
商 業	11	19	28,300	37,463	35,200	-24.5	-195
産業(建設土木を含む)			182,750	211,895	213,350	-14.0	-145
計			379,700	467,681	473,166	-19.0	-200

(1) 注(1) 第5, 6図を参照。

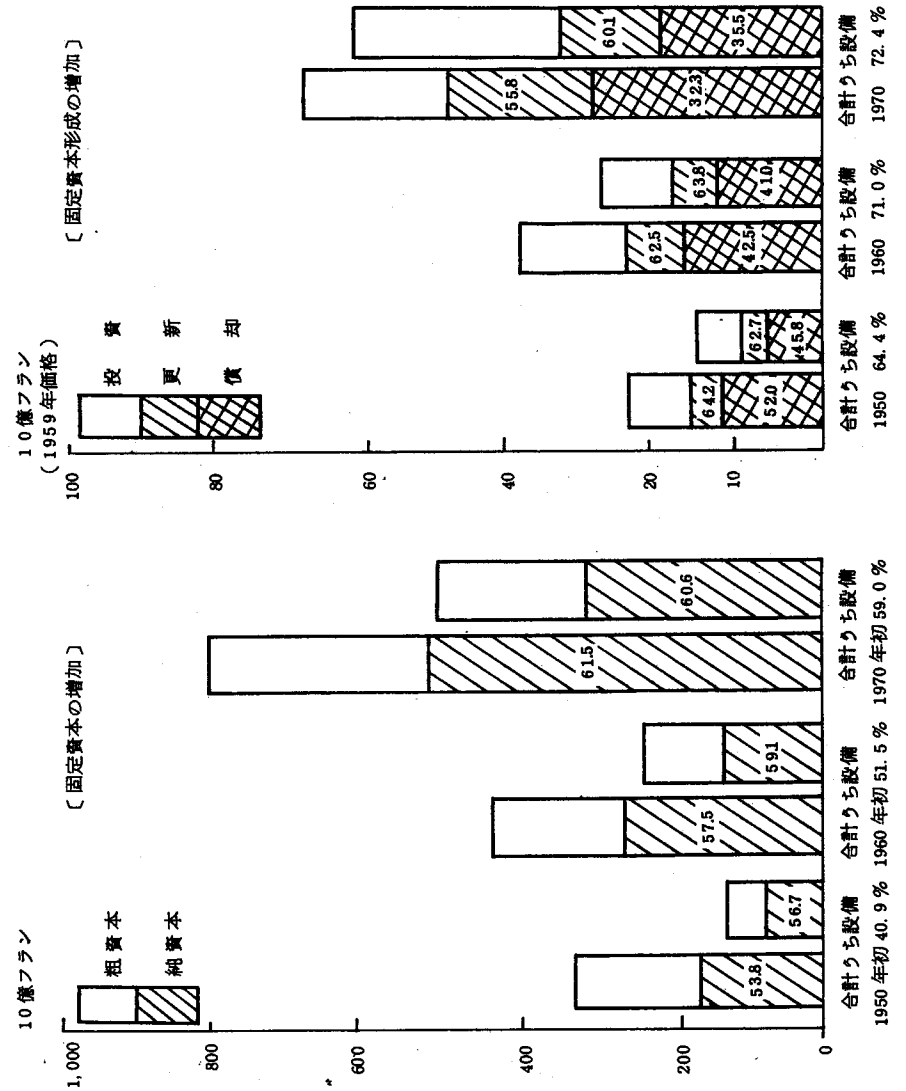


第3表 粗資本、粗設備資本、純資本係数の各国比較  
(フランス、チェコスロバキア、カナダ、スウェーデン、西ドイツ)

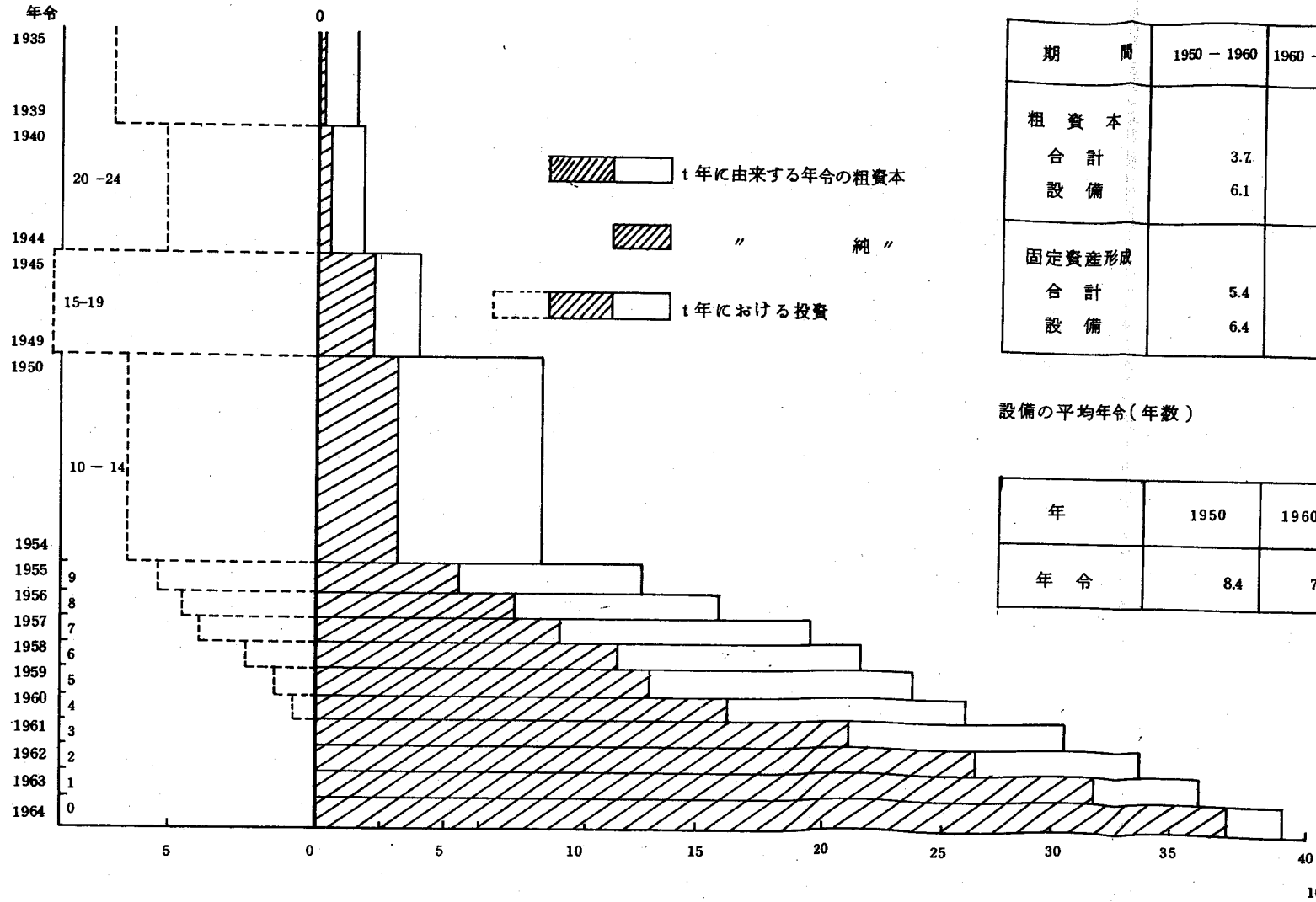
コード ナンバー	産業	フランス			チェコスロバキア			カナダ			スウェーデン		西ドイツ	
		1962			1967			1962			1965		1962	
		粗 資 本	粗 設 備 資 本	純 資 本	粗 資 本	粗 設 備 資 本	純 資 本	粗 資 本	粗 設 備 資 本	純 資 本	粗 資 本	粗 設 備 資 本	粗 資 本	調 整 後 本 (1)
02	食品加工業	25	15	13	33	14	14	25	13	16	24	12	27	27
06	建設資材・ガラス	27	19	15	20	07	11				24	14	22	21
07	鉄鉱・鉄鋼	42	27	26							(43)	(30)	38	32
08	鉍石(非鉄)	27	20	16	24	12	14	24	14	15	20	13	23	20
09	非鉄金属	16	10	10									16	14
10	機械・電機工業	26	20	16	35	17	21	32	15	19	23	17	21	20
11	化学・ゴム	18	10	10	23	09	11	15	09	08	20	12	16	16
12	繊維・衣服・皮革	16	10	10	24	12	11	30	16	17	28	19	20	19
12	木材・紙工業ほか													
02+06 ~12	全工業	20	13	12	26	14	12	25	10	15	23	14	19	18
01	農業	17	11	09				47		24				
05	石油燃料	29	14	20	35	14	21	47	15	32		40	38	
03A	鉱物燃料	58	25	30								28	24	
03B	ガス	119	32	71										
04	電気・水道	105	27	72	96	43	52	112		82				
13	建築・公共土木	08	07	05				10		05				
14A	運輸	52	24	29				73		40				
14B	通信	25	20	15				57		39				
16	サービス (住宅を除く)	13	07	07				(35)		(24)				
19	商業	10	03	05				14		09				
	計	20	11	12										

(1) 最後の欄の数値は、資本の利用の程度により調整された粗資本係数に関するものである。  
すなわち1962年に有効に利用されている粗資本と1962年に要素コスト(les  
coûts des facteurs)に加えられた粗付加価値との比率。

第5, 6図 全産業(原子力発電を含む)の資本ストック



第7図 固定資本（設備）の年齢分布（1965年初）



第4表

平均成長率（年率，％）

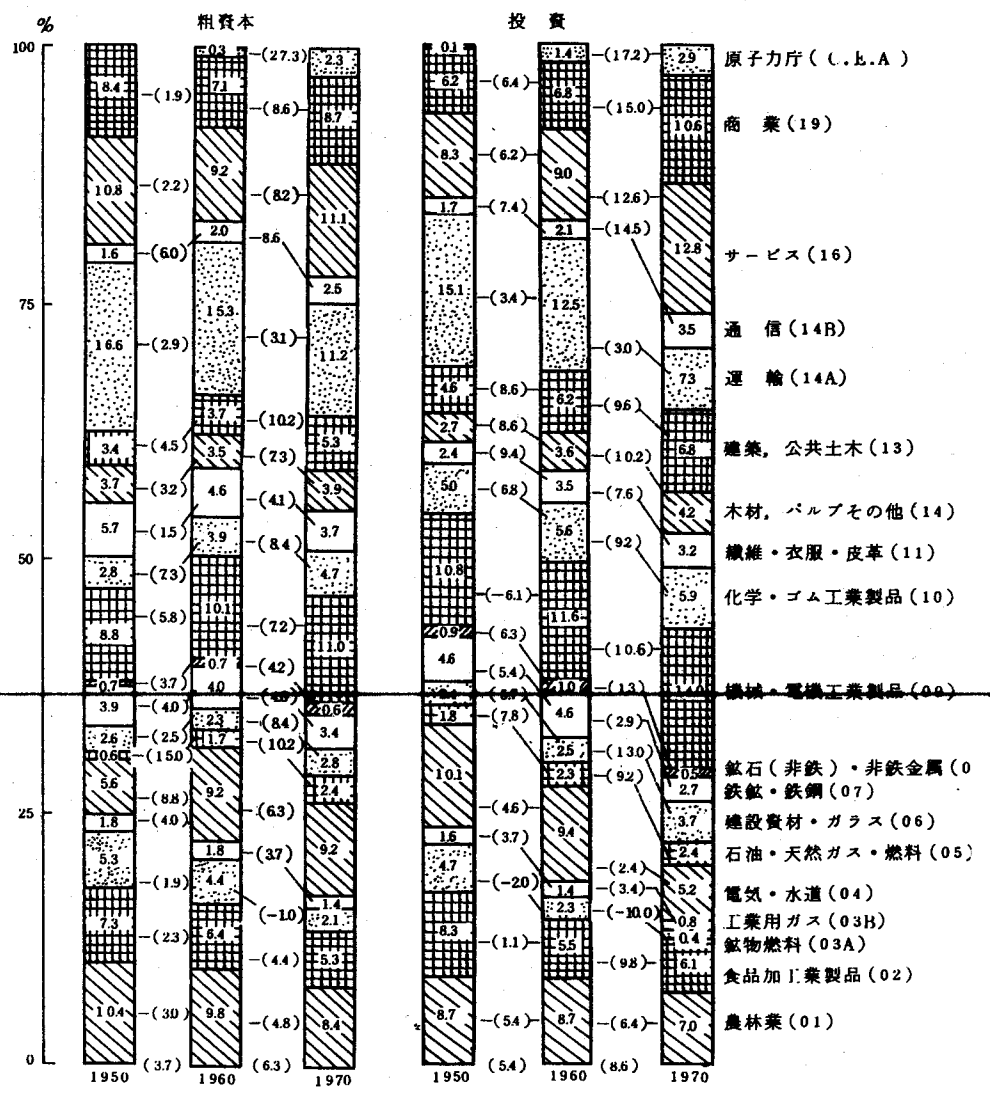
期 間	1950 - 1960	1960 - 1970	1950 - 1970
粗 資 本			
合 計	3.7	6.3	5.0
設 備	6.1	7.9	7.0
固定資産形成			
合 計	5.4	8.6	7.0
設 備	6.4	8.8	7.5

設備の平均年齢（年数）

年	1950	1960	1970
年 令	8.4	7.1	6.5

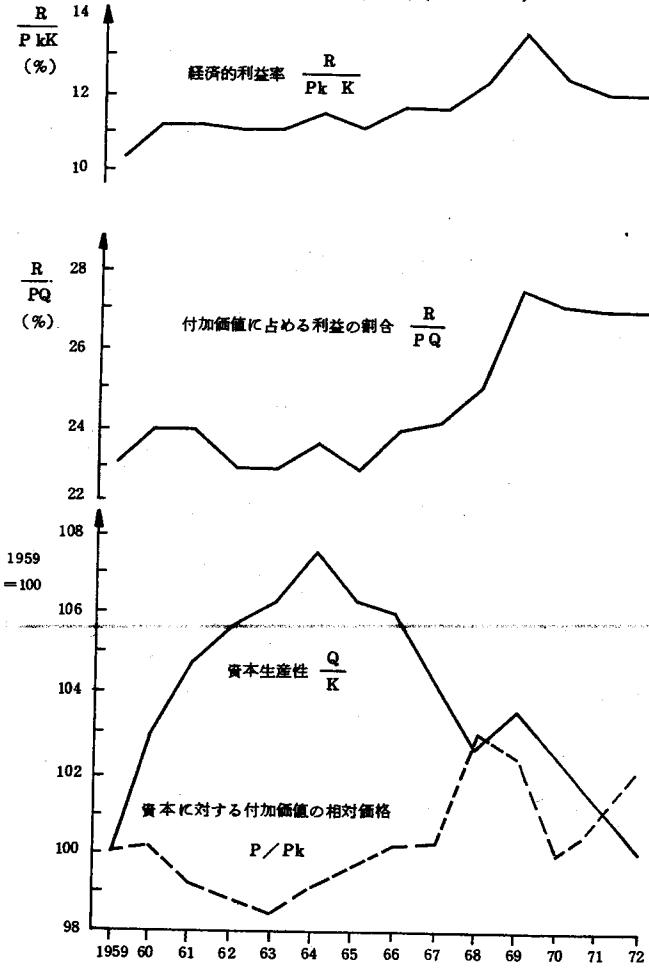
第8図 粗資本と投資の産業別構成 (1950, 1960, 1970年)

全産業=100%  
(カッコ内は平均増加年率)



第 9 図

経済的利率とその三構成要素 (1959 - 1972)



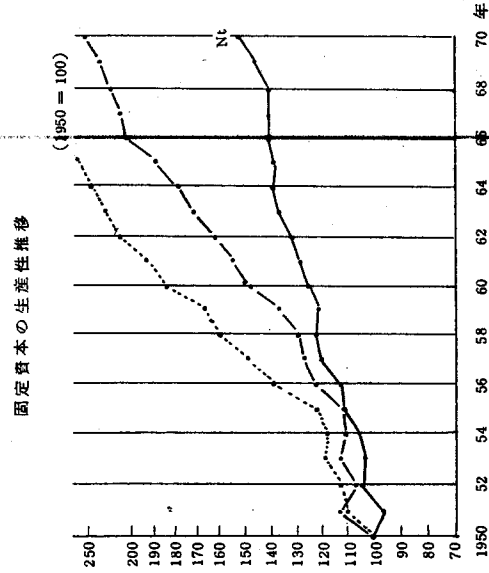
(出所) Comptabilite nationale

利率の動き ( $R/PkK$ ) は次式により説明される:  $\frac{R}{PkK} = \frac{R}{PQ} \times \frac{Q}{K} \times \frac{P}{Pk}$

第 10, 11 および 12 図

機械・電機工業

固定資本の生産性推移



労働に対する固定資本の代替推移

労働者数 (Nt)	2.2	2.1	2.2	2.2
資本生産性 $\frac{Qt}{Kt}$	1.1	0.6	0.8	0.8
資本と労働の代償 $\frac{Kt}{Nt}$	2.9	4.9	3.9	3.9
労働生産性 $\frac{Qt}{Nt}$	4.0	5.6	4.8	4.8

(1950 = 100)

補正

$$(qt - nt) = 0.84(kt - nt) + 1.10ht + 0.016$$

$$(0.84) \quad (0.012)$$

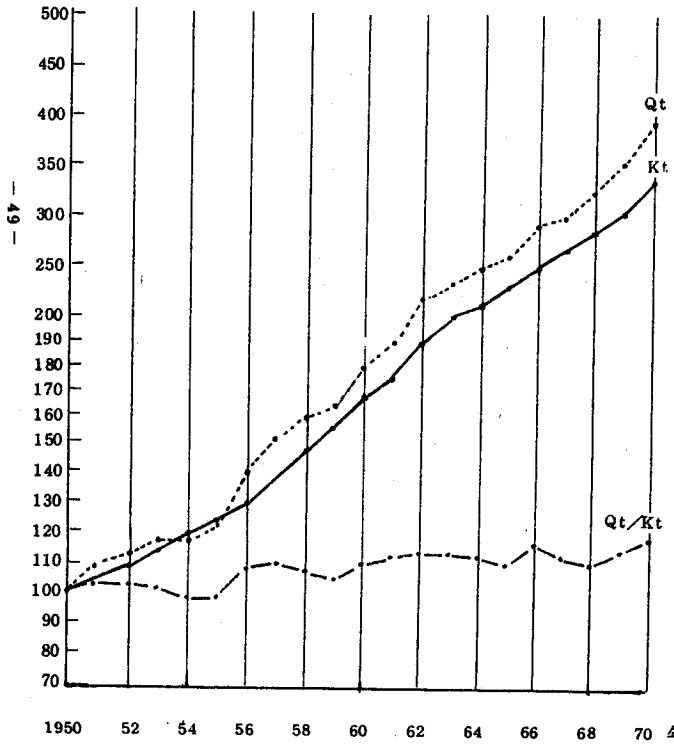
$$R^2 = 0.41 \quad D = 22$$

第10, 11および12図

機械・電機工業

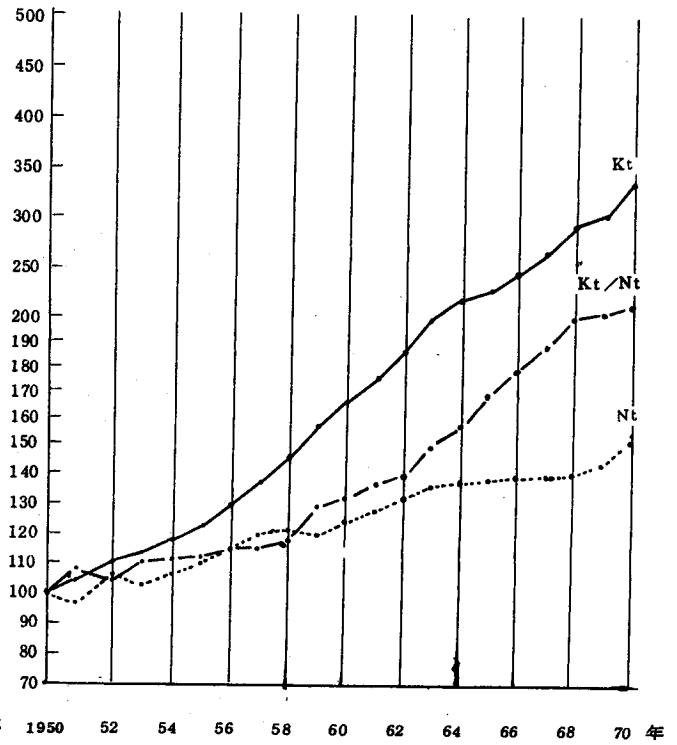
固定資本の生産性推移

(1950 = 100)



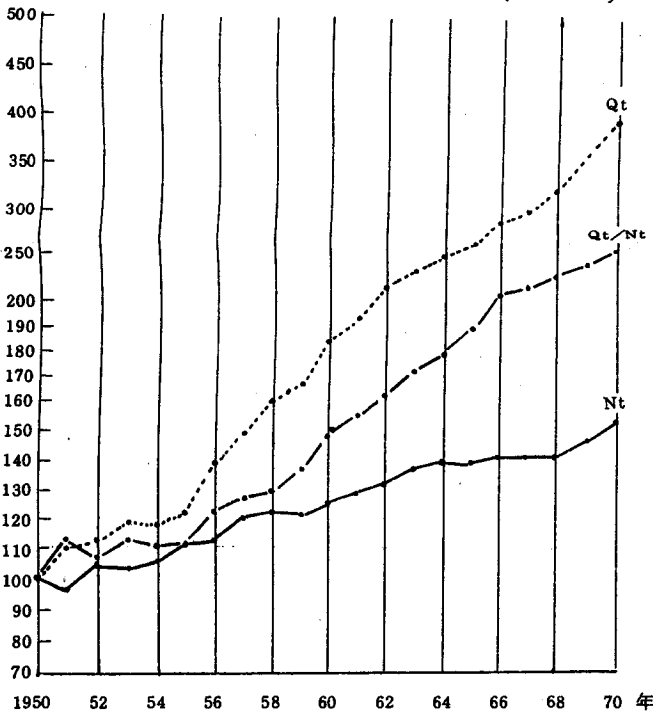
労働に対する固定資本の代替推移

(1950 = 100)



労働生産性推移

(1950 = 100)



第6表 平均増加年率(%)

期 間	1950-1960	1960-1970	1950-1970
粗 資 本 (Kt)	5.2	7.2	6.2
付 加 価 値 (Qt)	6.3	7.9	7.1
勞 働 者 数 (Nt)	2.2	2.1	2.2
資 本 生 産 性 ( $\frac{Qt}{Kt}$ )	1.1	0.6	0.8
資 本 と 勞 働 の 代 替 ( $\frac{Kt}{Nt}$ )	2.9	4.9	3.9
勞 働 生 産 性 ( $\frac{Qt}{Nt}$ )	4.0	5.6	4.8

補 正

$$(qt - nt) = 0.84(kt - nt) + 1.10ht + 0.016$$

(0.25)                      (0.84)   (0.012)

$$R^2 = 0.41 \quad D = 2.2$$

( 参照文献 )

- [ 1 ] J. MAIRESSE "L'évaluation du capital fixe productif - Méthodes et résultats".  
Les Collections de l'I.N.S.E.E., Paris 1972.
- [ 2 ] R. GOLDSMITH "A perpetual inventory of national wealth".  
Studies in Income and Wealth, N.B.E.R., New-York, 1951.
- [ 3 ] M. BENARD et J. MAIRESSE "L'évaluation du capital productif : la ventilation des séries en vingt neuf branches".  
Document interne I.N.S.E.E., juillet 1973.
- [ 4 ] J.J. CARRE, P. DUBOIS et E. MALINVAUD "Croissance française : un essai d'analyse économique causale de l'après guerre".  
Edition du Seuil, Paris 1972.
- [ 5 ] J. MAIRESSE et A. SAGLIO "L'estimation d'une fonction de production pour l'industrie française".  
Annales de l'I.N.S.E.E., n° 6, janvier-avril 1971.
- [ 6 ] Varii auctores "Fresque historique du système productif".  
Les Collections de l'I.N.S.E.E., Paris 1974.
- [ 7 ] Ph. TEMPLE "Répartition des gains de productivité et hausses de prix de 1959 à 1973".  
Economie et Statistique n° 59, septembre 1974.
- [ 8 ] M. BENARD "Rendement économique et productivité du capital fixe de 1959 à 1972".  
Economie et Statistique n° 60, octobre 1974.
- [ 9 ] C. SAUTTER "L'efficacité et la rentabilité de l'économie française de 1954 à 1974".  
Economie et Statistique n° 68, juin 1975.
- [10] "Système Elargi de Comptabilité Nationale : Méthode"  
Collections de l'I.N.S.E.E., Paris 1976,  
Forthcoming.