

經濟論叢

第106卷 第1・2・3号

經濟學部創立50周年記念號 2

產地卸商の近代化……………	田 杉	競	1
經營管理論再考……………	降 旗	武 彦	21
ドマー=アイスナー・モデルへの			
「マルクス=エンゲルス」効果の組入れ……………	高 寺	貞 男	45
流通費用の性格について……………	橋 本	勲	71

昭和45年7・8・9月

京都大學經濟學會

ドマー＝アイスナー・モデルへの「マルクス ＝エンゲルス効果」の組入れ

高 寺 貞 男

I ドイツ型減価償却金融論とアメリカ型減価償却金融論

「固定資本は生産過程においてひきつづき現物形態をもって働いているけれども、その価値の一部は、平均損耗度に応じて、生産物とともに流通し、貨幣に転化されていて、それが現物で再生産されるまでの期間、資本補填のための準備資金 (Geldreservefond) の要素を形成する」¹⁾が、その場合、生産物の売上を通じて回収された減価償却資金が継続的に設備へ再投資されていったならば、どのような効果があらわれるであろうか。

この問題について経済モデルを用いて分析した研究成果は多数発表されているが、それらを通読してみると、減価償却金融効果を分析するため設定された分析方法(分析対象とそれに相応した分析形式として構成された経済モデル)ならびにそれを用いてえられた分析結果は、西ドイツの経営経済学者とアメリカの経済学者とでは、いちじるしく違っていることがわかる。

そこで、西ドイツの経営経済学者によってなされた減価償却金融効果に関するモデル分析を「ドイツ型減価償却金融論」、アメリカの経済学者がおこなった分析を「アメリカ型減価償却金融論」と名づけて、両者の理論構造の相違を要約して示すと、以下のようになる。

「ドイツ型減価償却金融論」は、収益要素として還流してくる減価償却資金を継続的に設備へ再投資してゆくと、設備の残存耐用年数全体にわたって生産しうる全体生産能力 (Totalkapazität)——『資本論』の用語法にしたがうと、使

1) Karl Marx, *Das Kapital*, 2. Band, 1961, S. 166.

用価値または価値²⁾——はなんら変化しないにもかかわらず、ある一定期間、たとえば1年間に生産しうる期間生産能力 (Periodenkapazität) または台数³⁾——使用形態または現物形態——は拡大するという現象を分析するため、

D1) 生産物の価格は少なくとも原価を補償する。したがって、減価償却費は必ず回収される。

D2) 全設備はかなりの可分性をもっている。したがって、減価償却資金は相応する部分設備に分割して再投資することができる。

という2つの前提をおき、分析形式として

D3) はじめに「利益から〔純内部金融〕または外部〔元入・借入〕金融によって」⁴⁾あらたに形成された資金が設備へ投下される (純投資がおこなわれる)。

D4) 以後、各年度の減価償却資金は翌年度はじめに耐用年数が同じ設備へ再投資される (純投資は全然おこなわれない)。

という経済モデルを構成し、それを用いて分析した結果、つぎのような命題をえている。

D5) 設備の期間生産能力または台数は、当初のそれを1とすると、耐用年数が n 年の場合、 $n-1$ 年経過時に $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n-1}$ という最大値に達し、その後へったりふえたりしながら、次第に $\frac{2n}{n+1}$ という拡大乗数 (または拡大係数) に収束する。よりくわしくいうと、「追加的〔新〕資本の投入によって金融される各創業投資または拡張投資をもってはしま〔り、かつ〕止る一回

2) 「全体生産能力は〔給付〕数量的な概念というよりはむしろ価値的概念であり、それは……貸借対照表における設備評価の本質的基礎をなす。」(Helmut Neubert, „Anlagenfinanzierung aus Abschreibungen,“ *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung*, 1951, S. 368.)

3) 「期間生産能力の拡大は増大する機械台数にはっきりとあらわされる。」(Karl Hax, „Die Bedeutung von Abschreibungs- und Investitionspolitik für das Wachstum industrieller Unternehmungen, Aufbau der Theorie des Kapazitätserweiterungs-Effektes durch Variation einzelner Prämissen,“ in Festschrift für Erwin Geldmacher, *Industriebetrieb und industrielles Rechnungswesen, Neue Entwicklungstendenzen*, 1961, S. 15.)

4) *Ebenda*, S. 19.

性の現象」⁵⁾としては、期間生産能力または台数の拡大効果は、当初「(利益からの〔純内部金融〕または外部金融による)新資本の供給の下でおこなわれる創業投資または拡大投資」⁶⁾の多寡にかかわらず、窮局的には耐用年数のみに依存する(耐用年数が長ければ長いほど、大きくなる)拡大乗数倍において成立する。

もちろん、減価償却資金を年度末まで累積することなく、即座に部分設備へ連続的に再投資できるほど全設備の可分性が無限である場合には、「平均資本拘束期間 (mittlere Kapitalbindungsdauer) は耐用年数の丁度半分であるから、耐用年数を n であらわすと、……平均資本拘束期間は $\frac{n}{2}$ [年] となる。〔そして〕 その場合には、拡大乗数は〔平均資本拘束期間にたいする耐用年数の比率として〕

$$\frac{\frac{n}{2}}{\frac{n}{2}} = 2 \quad (1)$$

と計算される。」⁷⁾しかし、すでにのべたように、「減価償却資金の再投資がすべて年度末まで延期される 場合には、平均資本拘束期間は 半年延長されて、 $\frac{n}{2} + \frac{1}{2} = \frac{n+1}{2}$ [年] となる。……したがって、この非連続的〔1年ごとの再〕投資の場合には、拡大乗数は、

$$\frac{\frac{n}{2}}{\frac{n+1}{2}} = \frac{2n}{n+1} \quad (2)$$

である。」⁸⁾

さて、以上要約したように、「ドイツ型減価償却金融論」が「単一のまたはいくつかの〔純設備〕投資」をもって「ある一定期間内にはじまりかつ止る有限的な〔期間生産能力または台数の拡大〕現象」⁹⁾を分析しているのにたいし、

5) Ebenda, S. 16.

6) Ebenda, S. 17.

7) Ebenda, S. 19.

8) Ebenda, S. 20.

9) Evsey D. Domar, *Essays in the Theory of Economic Growth*, 1957, p. 166.

「アメリカ型減価償却金融論」は粗設備投資が年々成長してゆく国民経済またはその可除部分たる成長企業における減価償却資金の再投資が取替投資をこえる現象を分析するため、企業レベルでは、

A1) 生産物の価格は原価プラス利益を補償する。

A2) 全設備はある程度の可分性をもっている。したがって、減価償却資金の再投資だけではなく、純内部金融または外部金融による純投資も可能である。

という前提において、分析形式としてつぎのような「ドマー=アイスナー・モデル」¹⁰⁾を構成する。

A3) 耐用年数がすべて同じ設備への年度はじめにおこなわれる粗投資¹¹⁾が年々一定の成長率をもって算術級数的¹²⁾(または幾何級数的)に成長する。

A4) 各年度の減価償却資金は翌年度はじめに設備へ再投資される。

ただし、ドマー=アイスナー・モデルでは、「企業よりもむしろ〔国民〕経済を問題とする場合には、われわれは取替えを必要としない最初の n 年間を不問にふすことができる」¹³⁾という立場から、減価償却資金の再投資と取替投資が同時に折重っておこなわれる最初の n 年経過後の任意の t 年($t \geq n$)に分析範囲をかざっている。なぜなら、『資本論』の著者も指摘しているように、国民経済またはその可除部分たる企業を問題とする場合、「各年度は、どの個別

10) 能勢信子「成長経済と減価償却」、神戸大学経済経営研究所『企業経営年報』昭和32年、141ページ；Hans-Joachim Engeleiter, „Die Bedeutung der Abschreibung als Finanzierungsfaktor im wachsenden Unternehmen,“ *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, Juli/August 1961, S. 420.

11) ドマー=アイスナー・モデルでは、「粗投資よりも純投資に主要な役割をわりあてる試みは、結果としてもたらされる複雑さからみてひき合わなかった」(Domar, *op. cit.*, p. 156n.)ので、回避されているが、その場合、粗投資には、減価償却資金の再投資以外に、さらに純投資が含まれていることはいうまでもない。

12) ドマー=アイスナー・モデルでは、一般に粗投資は年々幾何級数的に成長するものと仮定されているが、ロバート・アイスナーが当該モデルを解説する場合には、粗投資は年々算術級数的に成長するものと仮定しており(Robert Eisner, "Conventional Depreciation Allowances versus Replacement Cost," *The Controller*, November 1953, p. 514), またその方がわかり易いので、本稿では、それにしたがっていることをこたわっておく。

13) Domar, *op. cit.*, p. 169.

事業においても、またどの産業部門においても、取替えらるべき固定資本にとって死の年度である。同じ個別資本のなかでも、固定資本のどの部分かが（というのは、部分によって寿命が違ふのだから）取替えられねばならない。年々の再生産を単純な規模で、すなわち蓄積はすべて捨象して考察する場合でも、われわれはそもそもその発端から始るのではない。その年は多くの年の流れのなかのある一年であって、資本主義的生産が最初に誕生した年ではない」¹⁴⁾からである。

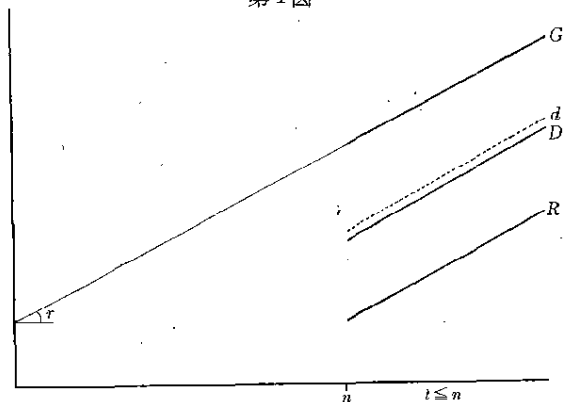
そこで、設備への粗投資が年々算術級数的に成長する「既存の企業または全体としての経済について」¹⁵⁾、減価償却資金の再投資と取替投資の関係をグラフ化してみると、第1図に示したように、ある年度の取替投資は n 年前の粗投資に相等しいから、年々の取替投資の動きは年々の粗投資の動きを示す G 線を n 年分右ヘシフトした R 線であらわされる。なお、ある年度における減価償却資金の再投資は過去 n 年間の粗投資総額を n 年で割ったものに等しいが、すでにのべたように、年々の減価償却資金は翌年をはじめまで累積され、平均して半年延期されて再投資されるので、年々の減価償却資金の再投資の動きは、即座に連続的に再投資がなされる場合の（ G 線と R 線の丁度真中を平行に通る） d 線を $\frac{n}{2}$ 年分右ヘシフトした D 線であらわされる。

第1図における G 線と D 線の間隔が年々の純投資額を、また D 線と R 線の間隔が年々の取替投資をこえる再投資超過額をあらわしていることはいうまでもないが、粗投資（さらに再投資と取替投資）の算術級数的成長率をあらわす $\angle r$ が大きければ大きいほど、また n が長ければ長いほど、 G, D, R の各線の間隔はますます大きくなることからわかるように、そこに成立している $G > D > R$ という不等関係はますます開く。しかしながら、純投資がおこなわれないため、粗投資（さらに再投資と取替投資）の成長がなく、 $\angle r$ がゼロである場合には、 G, D, R の各線はすべて水平に重ってしまうから、かかる不等関

14) Marx, *a. a. O.*, S. 457.

15) Domar, *op. cit.*, p. 156.

第1図



係は解消し、そこに $G=D=R$ という同等関係が成立する。

以上のような分析を（数式を用いて）展開した結果、「アメリカ型減価償却金融論」は「既存の企業または全体としての経済について」

A5) 設備への粗投資が年々拡大する（純投資が追加され、拡大再生産しつづける）成長経済または成長企業では、減価償却資金の再投資は取替投資を超過する。その場合、拡大投資に向けられるこの超過額は、粗投資の成長率が高ければ高いほど、また耐用年数が長ければ長いほど、ますます大きくなるが、粗投資の成長率がゼロである（純投資がまったくなされない）場合には、耐用年数のいかんにかかわらず、消滅する。

A6) 設備への粗投資が年々同一規模でおこなわれる（純投資のない単純再生産をくりかえしている）停滞経済または停滞企業では、減価償却資金の再投資は取替投資と相等しい。

という2つの命題（以下、A5を「一般命題」、A6を「特殊命題」という）が成立することを明らかにした。

II 『資本論』における2つの減価償却金融論

ところで、「ドイツ型減価償却金融論」が分析している減価償却資金の再投

資による設備の期間生産能力または台数の拡大「現象については、すでに 100 年も前に、カール・マルクスが『資本論』〔第 2 巻第 8 章に〕において〔つぎに引用するように〕注目していた」¹⁶⁾ ことを見逃すことはできない。

「固定資本の価値のうち……貨幣に転化された部分は、事業を拡張するために、または機械に改良をほどこしその効率を増すために、役立ちうる。その結果、おそかれはやかれ再生産が、しかも——社会の立場からみれば——拡大された規模での再生産がおこなわれる。生産場面が拡大される場合には、外延的に、生産手段の効率が高められる場合には、内包的におこなわれる。この拡大された規模での再生産は、蓄積——剰余価値の資本への転化——から生ずるのではなく、固定資本の本体から分かれて貨幣形態で離れた価値の、同種の新たな、追加的なまたはより効率的な固定資本への再転化から生ずるのである。」¹⁷⁾

とはいえ、以上のような減価償却資金の再投資から生ずる「再生産効果」¹⁸⁾ は、マルクス個人によってではなく、「K.マルクスとF.エンゲルス〔の 2 人の共同〕によって発見された現象であった。」¹⁹⁾ 事実、『資本論』の形成過程において大きな役割をはたしたマルクスとエンゲルスの往復書簡と『剰余価値学説史』をひもといてみると、「そこにおいて、フリードリッヒ・エンゲルスは、カール・マルクスの聡明な洞察力によってはげまされ、〔第 2 次大戦後〕10 年間に〔西ドイツの〕経営経済学〔者〕によってはじめて再発見されたところの〔減価償却資金の再投資による設備の期間生産能力の拡大〕問題を分析していた」²⁰⁾ ことがわかる。以下、少し長くなるが、関係箇所をとりだし、歴順的に配列してみよう。

マルクスからエンゲルスへの手紙 (1862 年 8 月 20 日)

- 16) Ottomar Kratsch, „Zu einigen Abschreibungsproblemen,“ *Wirtschaftswissenschaft*, April 1957, S. 558.
- 17) Marx, a. a. O., S. 166.
- 18) Siegfried Tannhäuser und Kurt Mattern, *Die Grundmittel in der sozialistischen Industrie der DDR*, 1960, S. 224.
- 19) Johannes Behr, „Zur Finanzierung der erweiterten Reproduktion der Grundmittel aus Amortisationen in der sozialistischen Industrie DDR,“ in *Jahrbuch des Instituts für Wirtschaftswissenschaften, Probleme der politischen Ökonomie*, 4. Band, 1961, S. 310.
- 20) Karl Hax, „Karl Marx und Friedrich Engels über den Kapazitätserweiterungs-Effekt,“ *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung*, April 1958, S. 225.

「君が〔紡績業の〕実務として精通しているに違いない1つの点はこうだ。事業の開始の際の機械を12,000ポンドと仮定せよ。それは平均して12年で損耗するものとする。その場合、毎年商品に1,000ポンドの価値が附加されれば、機械の価値は12年で支払われる。……〔しかし〕12年間毎年12分の1ずつ現物で取替えられる必要はないのではないか。では、毎年機械の12分の1を補填するこの資金はどうなるのか。それは、利益の資本への転化ということをして別とすれば、実際には、再生産のための1つの蓄積資金ではないのか。この資金の存在は、資本主義的生産が発展しており、したがって多くの固定資本が存在している国では、そうでない国に比して、資本が蓄積される率が非常に相違していることを部分的に説明するものではないか。」²¹⁾

エンゲルスからマルクスへの手紙(1862年9月9日)

「〔機械の〕損耗の件……この場合には、君はまちがった道に踏みこんでいる (auf die unrechte Fährte gekommen bist) ものと僕は確信する。」²²⁾

『剰余価値学説史』第2部

「年々の生産物のかなりの価値部分すなわち年々その生産物にたいして支払われる価値のうちのかなりの部分は、たとえば12年後に古い機械を取替えるためにたしかに必要なではあるが、しかし、毎年12分の1ずつ現物で取替える——そんなことは実際に不可能でさえある——ために実際に必要とされるようなことは絶体にな………。……それゆえ、多くの不変資本、したがってまた多くの固定資本が使用されている場合には、生産物の価値のうちで固定資本の損耗分を補填する部分のなかに1つの蓄積資金が存在するのである。この資金は、これを使用する者の側からいえば、この蓄積部分のために剰余価値からの引出しはなんらおこなうことなしに、新しい固定資本（あるいはまた流動資本）の投資のためにに利用しうるのである。（マカロックを見よ。）このような蓄積資金は老大な固定資本が存在していない生産段階や国においては存在しない。このことは重要な点である。それは改良や拡張などをたえずおこなうために役立つ資金である。」²³⁾

マルクスからエンゲルスへの手紙(1867年8月24日)

「僕はもう一度4年前のように1つの点について君の教を乞わねばならない。

固定資本はたとえば10年後にはじめて現物で取替えることが必要になる。そのあいだはその価値はそれをもって生産された商品の販売につれて部分的かつ漸次的に還流してくる。固定資本のこの逐次的還流分は、（修繕その他のことを別とすれば）固定

21) Karl Marx=Friedrich Engels, *Werke*, 30. Band, 1964, S. 280-281.

22) *Ebenda*, S. 284.

23) Karl Marx, *Theorien über den Mehrwert*, 2. Teil, 1959, S. 476-477.

資本がその素材形態においてたとえば機械として死滅したときに、その取替えのためにはじめて必要になる。しかし、そのあいだは資本家はこの逐次的還流分を手に入れている。

僕は4年前に、資本家は還流した貨幣をもって固定資本を取替える前に、その中間においても充用するから、1つの蓄積資金が形成されるように思われる、と君に書いた。君は、手紙のなかで、あまり内容に立入らずに、これに反対の意見をのべた。その後、僕はマカロックがこの償却資金 (sinking fund) を蓄積資金としてのべていることを知った。僕は、マカロックは決して正しいことを考えるはずがないという確信の下に、この説を放棄した (ließ ich die Sache fallen)。……

さて、君は、工場主として、固定資本が現物で取替えられることが必要になる以前に君たちは固定資本の還流分をどうするかを知っているにちがいない。そこで、君はこの点を (理論抜きで、純実務的に) 僕に答えてくれたまえ。」²⁴⁾

エンゲルスからマルクスへの手紙 (1867年8月26日)

「取替資金問題については、明日計算表をそえてくわしく書こう。……〔機械が10年間で全部損耗するものとすれば〕機械が損耗しつくす前に、すでに工場主は取替資金を平均して4年半利用する。少くとも自由にできる、ということは疑いない。……その経済的意義に関しては、僕にはあまり明瞭でない。」²⁵⁾

エンゲルスからマルクスへの手紙 (187年8月27日)

「機械に関する2つの計算表を同封する。それは君に事態を十分に明らかにするだろう。毎年原初価格にたいし普通7.5%の減価償却をするのが原則だが、僕は計算を簡単にするために10%にした。これは多くの機械にとって大きすぎるものではない。

……

……計算表第2号では、工場主は貨幣を毎年ただちに新機械に投下するものと仮定する。最下段には、10年間の最終日までに調達した〔機械の〕全価値が記されているが、そこに示されているように、その時に彼は機械1,000ポンド以上をもっていない。(そして彼はそれ以上をもちえないのである。というわけは、彼はちょうど損耗した価値だけを投資しており、したがって機械の全価値はこのような過程によって増大しえないからである。)しかし、彼は、年々彼の工場を拡張しており、11年を平均して建設に1,449ポンドを要した機械を運用している。したがって、最初の1,000ポンドをもってするよりもかなり多く生産し、かつ儲けている。彼が紡績業者であり、1ポンドは1個の紡錘と前紡機を代表するものと仮定すれば、彼は平均して1,000錘ではな

24) Karl Marx=Friedrich Engels, Werke, 31. Band, 1965, S. 327.

25) Ebenda, S. 328.

く、1,449鎊をもって紡いだのである。そして、最初の1,000鎊が死滅した後の1866年1月1日には、その間に調達された1,358鎊にさらに1865年の償却分236〔ポンド＝鎊〕が加って計1,593鎊をもって新年度を開始する。したがって、彼は減価償却金融(Abschreibevorschuß)によって、古い機械そのものから、彼の本来の利潤を一文も新設備に投下することなしに、機械を60%増加することができたのである。

.....

II 更新資金が毎年新たに機械に投下される。

		新投資	損耗率	1866年1月1日 における価値
1856年1月1日	調達機械	£ 1000	100%	£ —
1857年1月1日	10%償却 新投資	£ 100	90%	£ 10
1858年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 100 £ 10 £ 110	80%	£ 22
		£ 210		
1859年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 210 £ 21 £ 121	70%	£ 36
		£ 331		
1860年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 331 £ 33 £ 133	60%	£ 53
		£ 464		
1861年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 464 £ 46 £ 146	50%	£ 73
		£ 610		
1862年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 610 £ 61 £ 161	40%	£ 97
		£ 771		
1863年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 177 £ 17 £ 177	30%	£ 124
		£ 948		
1864年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 948 £ 95 £ 195	20%	£ 166
		£ 1143		
1865年1月1日	10%償却	£ 1000 £ 100		
		£ 1143 £ 114 £ 214	10%	£ 193
		£ 1357		

1866年1月1日 10%償却.....£ 1000 £ 100
 £ 1357 £ 136 £ 236 0% £ 236

新機械の名目価値£ 1593

新機械の実質価値£1000

1 紡錘を1ポンドとした場合、工場主が運用したのは

1856.....	1000錘	左欄より繰越	9486錘
1857.....	1100〃	1863.....	1948〃
1858.....	1210〃	1864.....	2143〃
1859.....	1331〃	1865.....	2357〃
1860.....	1464〃	11年合計	15934錘
1861.....	1610〃	平均	1449錘
1862.....	1771〃		
右欄へ繰越	9486錘		

そして1866年はつぎの錘数で始まる。

1357
 236
 1593錘

26)

以上引用したエンゲルスのマルクスへの手紙 (1867年8月27日) に付された計算表第2号では、当初の機械が取替えられたところ ($n=10$) で計算を中止している、それを続けてゆけば、第1表に示したように、錘数は $10-1=9$ 年経過に当初の1,000錘の $\left(1+\frac{1}{10}\right)^{10-1}=2.537$ 倍に相当する2,537錘という最大値に達した後、へったりふえたりしながら、次第に (「ドイツ型減価償却金融論」にいう拡大乗数の n に10を代入した) $\frac{2 \cdot 10}{10+1}=1.81$ 倍に相当する1,818錘に収束していくことがわかる。

周知のように、西「ドイツではかかる〔設備台数または期間生産能力の拡大〕現象は〔第2次大〕戦後特にフライブルク大学教授ローマンとヴルツブルク大学教授ルフチによって研究されたので、このような理由から、それにたいして『ローマン=ルフチ効果』(Lohmann=Ruchti Effekt) という名称が用いられるようになった。しかしながら、カール・マルクスとフリードリヒ・エンゲル

第1表 計算表第2号
の計算継続結果

経過年数	垂 数
0	1,000
1	1,100
2	1,210
3	1,331
4	1,464
5	1,610
6	1,771
7	1,948
8	2,143
9	2,357
10	1,593
11	1,652
12	1,707
13	1,757
14	1,800
15	1,834
16	1,856
17	1,865
18	1,857
19	1,829
20	1,776
21	1,795
22	1,810
23	1,820
24	1,826
25	1,829
26	1,829
27	1,826
28	1,822
29	1,818

スがかかる現象をすでに1867年に十分に明確に認識していたことが明らかとなった以上、正しくは『マルクス＝エンゲルス効果』(Marx=Engels Effekt)と呼ばねばならないであろう。」²⁷⁾

このカール・ハックスの提案は東ドイツにおいても一般に受入れられている²⁸⁾が、その場合、東ドイツのオートマール・クラッチ、ジークフリート・タンホイザー、クルト・マテルネ、パウル・ダーネク²⁹⁾はさきに引用したマルクス・エンゲルス往復書簡(特に『資本論』第2巻への附録として収録されている1867年8月24日のマルクスからエンゲルスへの手紙とそれに返答した8月27日のエンゲルスからマルクスへの手紙)ならびにそれをもとにして書かれた『資本論』第2巻第8章における減価償却資金の再投資による「事業の漸次的拡張」³⁰⁾論だけに着目して、『資本論』第2巻第20章で「単純再生産」における固定資本の現物補填と価値補填の関係を問題とし、「ここでは明らかにつぎのことが前提条件である。すなわち、第Ⅱ部門の不変資本のうちその価値からみて全部が貨幣に再転形され、したがって年々現物で更新されねばならない一方の固定成分(部分Ⅰ)は、第Ⅱ部門の不変資本のうちなお

27) Karl Hax, „Die Bedeutung der betrieblichen Abschreibungs- und Investitionspolitik für das Wachstum der modernen Industriestaaten,“ *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung*, Mai 1958, S. 252-253.

28) Tannhäuser und Matterné, a. a. O., S. 224n.; Behr, a. a. O., S. 313.

29) Ottomar Kratsch, „Bürgerliche betriebswirtschaftliche Apologik zu den aktuellen Abschreibungsproblemen in West-Deutschland,“ in *Jahrbuch des Instituts für Wirtschaftswissenschaften, Probleme der politischen Ökonomie*, 3. Band, 1960, 229-230; Tannhäuser und Matterné, a. a. O., S. 224; Paul Danek, „Zur degressiven Abschreibung als Finanzierungsquelle der Kapitalismus,“ *Wirtschaftswissenschaft*, Mai 1962, S. 694-696; Ottomar Kratsch, *Die Wirkung der Amortisationen auf die Akkumulation des Kapitals im staatsmonopolistischen Kapitalismus*, 1962, 192.

30) Marx, *Das Kapital*, 2. Band, 1961, S. 166.

その旧来の現物形態で機能し続けていて、その損耗分——それによって生産される商品にそれが移してゆく価値喪失分——がさしあたり貨幣で補填されればよい他方の固定成分(部分2)の年々の損耗分に等しいことである。したがって、このような均衡は同等不変な規模での再生産の法則としてあらわれるであろう³¹⁾とのべていることを完全に見逃している。

「もちろん、〔その場合〕同様の関係が第Ⅰ部門の固定資本についてもいえないから、マルクスのいう「同等不変な規模での再生産の法則」なるものは、表現は異なるが、「取替は資産が設置されてからちょうど n 年経過時におこなわれるから、 R は n 年前になされた G に等しい。いま G が1に等しいとしよう。もし G が一定のままであるならば、現存資本は過去 n 年間にわたる投資の蓄積であるから、それは単に n である。…… D は現存資本の $1/n$ であるから、 D は1である。そこで(最初の n 年を経た後には) R と D は相等しい」³²⁾という「アメリカ型減価償却金融論」の特殊命題と同じものであることがわかるであろう。

このように、マルクスが「アメリカ型減価償却金融論」の特殊命題を把握している以上、そこから一般命題に到達することはそれほど困難とは思われない。事実、「マルクスがこの問題を分析する心積りでいたことは『前述した2つの場合、すなわちⅡC(部分1)がⅡC(部分2)より大きい場合または小さい場合は、拡大された規模での生産——そこではこれらの場合が無条件的に生じうる——にとって常に興味を提供するであろう』と記してあること(『資本論』Ⅱ, 471頁)で明らかであるが、しかし……彼はこの課題を果さないうちに生をおえてしまったのである」³⁴⁾。

以上の考察から、マルクスは「ドイツ型減価償却金融論」の先駆者であるばかりではなく、さらに「アメリカ型減価償却金融論」の未完の開発者であ

31) *Ebenda*, S. 469.

32) 高須賀義博『再生産表式分析』昭和43年, 200ページ。

33) Domar, *op. cit.*, p. 161.

34) 林直道「景気循環と固定資本投資——恐慌論への一試論」, 大阪市立大学経済研究所編『戦後景気循環と設備投資』昭和33年, 38ページ。

る³⁵⁾ことが明らかとなったが、それでは、『資本論』のなかにプリミティブな形で混在している(マルクスがやり残した分析を補完した)「アメリカ型減価償却金融論」と(マルクス・エンゲルスの共同研究をさらに延長した)「ドイツ型減価償却金融論」との間には、どのような関係が成立しているのであろうか。この問題は、再生産過程(を粗投資の流れを中心としてモデル化したドマー=アイスナー・モデル)においてマルクス=エンゲルス効果がどのようにあらわれるか、といいかえることができるが、いずれにせよ、それに答えるためには、これまで(その外装がことなるため)バラバラのままに放置されていた「アメリカ型減価償却金融論」と「ドイツ型減価償却金融論」とを同一次元にひきなおして、突合せ(ドマー=アイスナー・モデルにマルクス=エンゲルス効果を組入れてみ)ることが必要となるので、以下、章をあらためて、その準備作業として「アメリカ型減価償却金融論」と対話できるよう「ドイツ型減価償却金融論」を翻訳してみよう。

III マルクス=エンゲルス効果の分解

周知のように、設備は使用するにつれて年々その全体生産能力(使用価値または価値)を喪失してゆくが、耐用年数のつきるまで、ほぼ同一の期間生産能力(以下、期間を1年として、年間生産能力の意味で用いる)または同じ台数(現物形態または使用形態)をもって稼働するという特性をもっている。したがって、設備については、常につぎのような2つの命題が成立する。

- 1) 同じ期間生産能力をもっているまたは同じ台数の設備は、それが使用さ

35) 減価償却金融論史上における『資本論』の地位をこのように解すると、さきに列記したオット・マール・クラッチ以下の東ドイツの論者のように、『資本論』第2巻第8章において減価償却資金の再投資による「事業の漸次的拡張」に論及した個所だけに着目して、「ドイツ型減価償却金融論」を展開したり、また、ユーゴスラビアのブランコ・ホルバートのように、『剰余価値学説史』第2部「以外のところでは、マルクスはこの主題に深くつっこんでいない」(Branko Horvat, "The Depreciation Multiplier and a Generalized Theory of Fixed Capital Costs," *The Manchester School of Economic and Social Studies*, May 1958, p. 157.) と、マルクスが『資本論』第2巻第20章で D と R の「均衡」を「同等不変な規模での再生産の法則」として把握していることを見逃して、それとは無関係に「アメリカ型減価償却金融論」を展開するのは、片手落ちもはなはだしい、いわねばならない。

れた年数に応じて、ことなった全体生産能力(使用価値)または価値をもっている。

- 2) 反対に、全体生産能力(使用価値)または価値が相等しい設備でも、その使用年数のいかにによって、期間生産能力は違い、またはことなった台数に分割されている。

「ドイツ型減価償却金融論」が問題としている設備の期間「生産能力拡大効果が生じる 本来的基礎は〔以上のような 2つの〕生産能力〔間に成立している〕特有の法則性に求めねばならない」³⁶⁾が、では、設備の全体生産能力(使用価値)または価値、期間生産能力または台数と使用年数の間には、どのような関係が存在しているのであろうか。

いま、設備の期間生産能力が耐用年数の間変化しないものとする、設備がその残存年数(耐用年数マイナス使用年数)の間に生産しうる全体生産能力は期間生産能力に残存年数を乗じた数量に等しいから、このような全体生産能力(T)、期間生産能力(P)、耐用年数(n)、使用年数(e)の間の関係は(給付単位で)つぎのようにあらわすことができる。

$$P = \frac{T}{n-e} \quad (3)$$

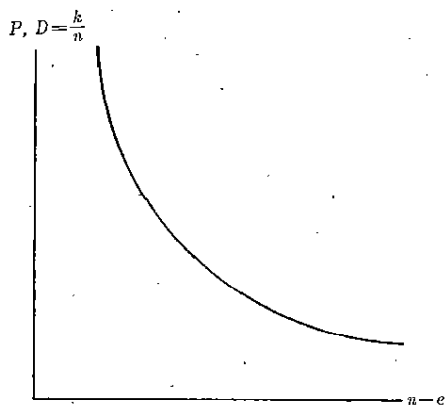
その場合、設備の価値は全体生産能力(使用価値)の減少に比例して減少するから、年々の減価償却は定額となる。したがって、除去時の残存価値を無視すれば、設備の価値は減価償却(年額)に残存年数を乗じた金額に等しくなるから、このような設備の価値(V)、減価償却(D)、使用年数の間の関係は(貨幣単位で)つぎのようにあらわされる。

$$D = \frac{V}{n-e} \quad (4)$$

なお、その場合、減価償却は設備の取得原価を耐用年数で割った金額に等しいから、取得原価を K として、 $\frac{K}{n}$ を(4)式の D に代入すると、

36) Robert Nürck, „Kapazitätsausweitung durch Anlagenalterung,“ *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis*, März 1961, S. 153.

第2図



$$K = \frac{nV}{n-e} \quad (5)$$

となる。

ところで、減価償却資金が再投資される場合には、設備の全体生産能力と価値はなんら変化しないから、 T と V をコンスタントとすると、 $P = \frac{T}{n-e}$ と $D = \frac{K}{n} = \frac{V}{n-e}$ のグラフは、第2図に示したように、直角双曲線となる。しかも、その場合、 n もまたコンスタントと仮定されているので、 P , D , K はすべて e の関数であるということになる。

以上で、設備の期間生産能力、減価償却ならびにその n 倍に相当する取得原価はすべて使用年数 i かんによって決定されることが明らかとなったので、つぎに、(3), (4), (5) 式の $e \rightarrow 0$ を代入して、すでに e 年使用した設備と全体生産能力または価値が相等しいが、使用年数ゼロの設備の期間生産能力 (P_0)、減価償却 (D_0) と取得原価 (K_0) を求めると、

$$P_0 = \frac{T}{n} \quad (6)$$

$$D_0 = \frac{V}{n} \quad (7)$$

$$K_0 = V \quad (8)$$

となるが、この(6), (7), (8)式でもってさきの(3), (4), (5)式を割ると、

$$\frac{P}{P_0} = \frac{D}{D_0} = \frac{K}{K_0} = \frac{K}{V} = \frac{n}{n-e} \quad (9)$$

がえられる。

この(9)式は、平均して e 年使用した (平均残存年数 $n-e$ 年) の設備の期間生産能力、減価償却ならびに取得原価は、全体生産能力または価値において相等しい新設備の期間生産能力、減価償却ならびに取得原価の $\frac{n}{n-e}$ 倍になっていることを物語っている。その場合、「減価償却は期間生産能力の直接的表現にほかならない」³⁷⁾ が、取得原価は中古設備にはそのまま当てはまらないから、それを別とすれば、この(9)式は、さらに、設備の期間「生産能力〔またはその具体的存在形態たる台数ならびに減価償却の〕拡大の可能性は、減価償却金融のなかにあるばかりではなく、企業者が……新設備のかわりに相当使い古した中古設備を調達する場合にも、〔減価償却金融によって〕達成できる程度の期間生産能力〔またはその具体的あらわれとしての台数ならびに減価償却〕の拡大はただちに実現できる」³⁸⁾ ことをも意味している。たとえば、ちょうど耐用年数の半分を経過した中古設備を買入れた ($e = \frac{n}{2}$ の) 場合には、新設備の $\frac{n}{n - \frac{n}{2}} = 2$ 倍の期間生産能力 (または台数) を入手することができる。その結果、減価償却も新設備を調達した場合とくらべて2倍になる。

もちろん、ひとたび純投資したのち、減価償却資金の再投資をつづけてゆくと、設備の全体生産能力または価値は変化しないにもかかわらず、平均使用年数はゼロよりも大きく (平均残存年数は n よりも小さく) なるから、期間生産能力 (また

37) Hax, „Die Bedeutung der Abschreibungs- und Investitionspolitik für das Wachstum industrieller Unternehmen,“ in *Industriebetrieb und industrielles Rechnungswesen*, 1961, S. 15.

38) Nürck, a. a. O., S. 162.

は台数), 減価償却ならびに取得原価は拡大する。そして, その場合, 当初の設備が除去されるまでは, 年々 $\left(1 + \frac{1}{n}\right)$ の公比で幾何級数的に増加してゆき, $n-1$ 年目に $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n-1}$ 倍までになるが, n 年経過後には, 取得台数と除去台数が次第に接近してゆき, ついに相等しくなると, 拡大が中止するにいたる。

ところで, 取得台数と除去台数が等しくなるのは, 設備の年齢構成が均衡して, 0 歳(残存年数が n 年)の設備, 1 歳(残存年数が $n-1$ 年)の設備, 2 歳(残存年数が $n-2$ 年)の設備, …… $n-1$ 歳(残存年数が 1 年)の設備がそれぞれ同台数になっているからである。したがって, その時の設備の平均使用年数は $\frac{0+1+2+\cdots+(n-1)}{n} = \frac{n-1}{2}$ 年(平均残存年数は $n - \frac{n-1}{2} = \frac{1+2+3+\cdots+n}{n} = \frac{n+1}{2}$ 年)と計算される。

そこで, この設備拡大ストップ時代の平均使用年数 $\frac{n-1}{2}$ (または平均残存年数 $\frac{n+1}{2}$) をさきの(9)式の e (または $n-e$) へ代入すると, $\frac{2n}{n+1}$ という数値(「ドイツ型減価償却金融論」にいう拡大乗数)がえられる。したがって, その時の期間生産能力 (または台数), 減価償却ならびに取得原価は当初の $\frac{2n}{n+1}$ 倍になっていることがわかるが, この拡大乗数はつぎのようにしても求めることができる。すなわち, (3), (4), (5)式の $e \sim \frac{n-1}{2}$ (または $n-e \sim \frac{n+1}{2}$) を代入すれば, 全体生産能力または価値は新設備と変らないが, すでに平均して $\frac{n-1}{2}$ 年使用した(平均残存年数 $\frac{n+1}{2}$ 年)の設備の期間生産能力 (P_a), 減価償却 (D_a), 取得原価 (K_a), それぞれ

$$P_a = \frac{2T}{n+1} \quad (10)$$

$$D_a = \frac{2V}{n+1} \quad (11)$$

$$K_a = \frac{2nV}{n+1} \quad (12)$$

とあらわされるから, この(10), (11), (12)式をさきの(6), (7), (8)式で割ると,

$$\frac{P_a}{P_0} = \frac{D_a}{D_0} = \frac{K_a}{K_0} = \frac{K_a}{V} = \frac{2n}{n+1} \quad (13)$$

がえられる。

この(13)式は、一般的に妥当するさきの(9)式を拡大がストップしたという特殊条件の下で具体化（一般式を特殊式化）したものであるが、いぜんとして設備の期間生産能力「拡大効果の問題が固定資本に投下された投下資本額〔を意味する取得原価〕と固定資本価値流通量〔をあらわす減価償却〕の〔拡大〕問題である」³⁹⁾ことをあらわしているから、設備の期間生産能力（または台数）、減価償却ならびに取得原価の拡大係数は設備の価値（エンゲルスのいう実質価値）にたいする取得原価（エンゲルスのいう名目価値）の比率でもって測定できるわけである。そこで、以下、2章にわたって、この比率を用い、再生産過程（を粗投資の流れを中心にしてモデル化したドマー=アイスナー・モデル）においてマルクス=エンゲルス効果（減価償却資金の再投資による拡大効果）がどのようにあらわれるかを明らかにしよう。

IV 単純再生産とマルクス=エンゲルス効果

まず、はじめに単純再生産をつづける国民経済またはその可除部分たる企業における減価償却資金の再投資による拡大効果のあらわれ方を把握するために、設備への粗投資が $t-n$ 年から年々 g （貨幣単位）ずつ同一規模でおこなわれている停滞経済または停滞企業についてみると、 t 年の粗投資 (G_t)、取替投資 (R_t)、 $t-1$ 年から t 年までの取得原価 (K_t) ならびに t 年の減価償却資金の再投資 (D_t) は、それぞれ

$$G_t = g \quad (14)$$

$$R_t = G_{t-n} = g \quad (15)$$

$$K_t = ng \quad (16)$$

$$D_t = \frac{K_t}{n} = g \quad (17)$$

39) 別府正十郎「減価償却基金の拡大効果(2)」、『経済学研究』昭和41年6月号、65ページ。

とあらわされる。

この場合、 $G_t = D_t = R_t$ という関係が成立しているから、 t 年における粗投資にたいする純投資の比率と減価償却資金の再投資にたいする取得原価の増分($D_t - R_t$)の比率はゼロである。

$$\frac{G_t - D_t}{G_t} = \frac{g - g}{g} = 0 \quad (18)$$

$$\frac{D_t - R_t}{D_t} = \frac{g - g}{g} = 0 \quad (19)$$

ところで、さきの(5)式を変形すると、 $V = \left(1 - \frac{e}{n}\right) K$ になるから、それを用いて $t-1$ 年から t 年までの(未償却残高として現存する)価値(V_t)とそれに対する取得原価(K_t)の比率を求めると、つぎのようになる。

$$\begin{aligned} V_t = & \left(1 - \frac{n-1}{n}\right)g + \left(1 - \frac{n-2}{n}\right)g + \left(1 - \frac{n-3}{n}\right)g + \dots \\ & + \left(1 - \frac{1}{n}\right)g + \left(1 - \frac{0}{n}\right)g = \frac{n+1}{2}g \end{aligned} \quad (20)$$

$$\frac{K_t}{V_t} = \frac{ng}{\frac{n+1}{2}g} = \frac{2n}{n+1} \quad (21)$$

この(21)式は、純投資を欠く単純再生産の場合においても、減価償却資金の再投資による期間生産能力(または台数)、減価償却ならびに取得原価の「拡大効果は……個別的にも社会的にも〔完全に拡大乗数において〕成立する」⁴⁰⁾ことを証明している。

もちろん、「この効果が生ずるためには〔そこに至る過程において、当初〕本源的投資〔として純投資〕がな〔されな〕ければならぬ」⁴¹⁾たとえば、 t 年

40) 上掲論文、90ページ。

この点に関して、林直道教授は「社会的再生産全体としてみれば、拡張と縮小とは相殺され、減価償却〔資金の再投資〕による『拡張再生産』の仮像は消えうせてしまう」(林直道「固定資本の償却基金と『拡張再生産』現象——《ルフチ・ローマン効果》的思考の批判」、『経済学雑誌』昭和33年12月号、34ページ)といわれるが、「償却基金の拡大効果が社会的にみられることはすでにみたところ」(別府、前掲論文、90ページ)から明らかのように、いかなる時点をとっても、設備の取得原価(エンゲルスのいう名目価値)は未償却残高として現存している価値(エンゲルのいう実質価値)と等しいか、それよりも大きい($K \geq V_t$)から、縮小することはいえない($\frac{K}{V_t} \geq 1$)のである。

41) 高須賀、前掲書、238ページ。

第2表 単純再生産（下部）とそれへの移行過程（上部）における各項目の動き

年	粗投資	取替投資	取得原価 (設備%) (貸方合計)	再投資	減価償却引当 金 (設備%) (貸方合計)	価 値 (未償却残高)	純投資とそ れによる(1) (3)(6)の増分	再投資によ る(1)(3)の増 分	拡大投資と それによる (1)(3)の増分
	(1)	n 年前の (1)=(2)	(1)合計-(2) 合計=(3)	前年の (3)/ n	(4)合計-(2) 合計=(5)	(3)-(5)=(6)	(1)-(4)=(7)	(4)-(2)=(8)	(1)-(2)=(7) +(8)=(9)
$t-n$	g	0	g	0	0	g	g	0	g
$t-(n-1)$	g	0	$2g$	$\frac{1}{n}g$	$\frac{1}{n}g$	$(2-\frac{1}{n})g$	$(1-\frac{1}{n})g$	$\frac{1}{n}g$	g
$t-(n-2)$	g	0	$3g$	$\frac{2}{n}g$	$\frac{1+2}{n}g$	$(3-\frac{1+2}{n})g$	$(1-\frac{2}{n})g$	$\frac{2}{n}g$	g
$t-(n-3)$	g	0	$4g$	$\frac{3}{n}g$	$\frac{1+2+3}{n}g$	$(4-\frac{1+2+3}{n})g$	$(1-\frac{3}{n})g$	$\frac{3}{n}g$	g
$t-(n-4)$	g	0	$5g$	$\frac{4}{n}g$	$\frac{1+2+3+4}{n}g$	$(5-\frac{1+2+3+4}{n})g$	$(1-\frac{4}{n})g$	$\frac{4}{n}g$	g
$t-(n-5)$	g	0	$5g$	$\frac{4}{n}g$	$\frac{1+2+3+4}{n}g$	$(5-\frac{1+2+3+4}{n})g$	$(1-\frac{4}{n})g$	$\frac{4}{n}g$	g
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$t-1$	g	0	ng	$\frac{n-1}{n}g$	$\frac{n-1}{2}g$	$\frac{n+1}{2}g$	$(1-\frac{n-1}{n})g$	$\frac{n-1}{n}g$	g
t	g	g	ng	g	$\frac{n-1}{2}g$	$\frac{n+1}{2}g$	0	0	0
$t+1$	g	g	ng	g	$\frac{n-1}{2}g$	$\frac{n+1}{2}g$	0	0	0
$t+2$	g	g	ng	g	$\frac{n-1}{2}g$	$\frac{n+1}{2}g$	0	0	0

を再生産へ入った年とすると、 $t-n$ 年から t 年までの間に、第2表(7)欄の上部に示したように、 $\left(1-\frac{0}{n}\right)g + \left(1-\frac{1}{n}\right)g + \left(1-\frac{2}{n}\right)g + \cdots + \left(1-\frac{n-2}{n}\right)g + \left(1-\frac{n-1}{n}\right)g = \frac{n+1}{2}g$ の純投資がおこなわれている。そして、それに相応して、減価償却資金の再投資により、 $\frac{0}{n}g + \frac{1}{n}g + \frac{2}{n}g + \cdots + \frac{n-2}{n}g + \frac{n-1}{n}g = \frac{n-1}{2}g$ だけ取得原価が増加している。したがって、取得原価は、純投資による増分と再投資による増分を合せる $\left(\frac{n+1}{2}g + \frac{n-1}{2}g = ng\right)$ と、ちょうど純投資に拡大乗数を乗した金額 $\left(\frac{n+1}{2}g \cdot \frac{2n}{n+1} = ng\right)$ と等しくなるわけである。

しかし、単純再生産が展開しだすと、(18)式と(19)式ならびに第2表(7)欄と(8)欄の下部がすべてゼロになっていることから明らかなように、もはや純投資は一文も追加されないから、減価償却資金の再投資は取得原価の増加と結びつかなくなり、取替投資に一致する。そして、かかる経過にそって、期間生産能力(または台数)ならびに減価償却もまた拡大乗数のレベルに止ったまま動かなくなってしまう。

以上の考察から単純再生産の場合、減価償却資金の再投資は、すでに拡大乗数のレベルにおいて成立している拡大効果を保持しながら、設備の価値(または使用価値)の補填(維持)投資と現物での補填(取替)投資という機能をはたしていることが明らかとなったが、それでは、拡大再生産をつづけている国民経済またはその可除部分たる企業において、減価償却資金の再投資はどのような拡大効果をあげ、また、それと密接に結びついて、いかなる機能をはたしているのであろうか。

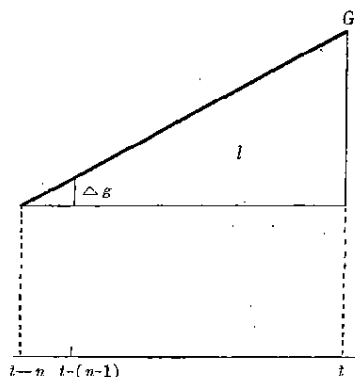
V 拡大再生産とマルクス=エンゲルス効果

周知のように、拡大再生産は単純再生産(部分)とそれをこえる純拡大再生産(部分)とから構成されているが、その場合、拡大再生産のなかに含まれている単純再生産(部分)については、前章で解明したことがそのまま妥当するので、以下、それをのぞいた純拡大再生産(部分)における拡大効果のあらわれ方を単

純再生産の場合と同じ手法で明らかにしてみよう。

第3図

そこで、考察範囲を純拡大再生産部分にしぼり、第3図の l 部分として示したように、設備への粗投資が $t-(n-1)$ 年から年々 $4g$ (貨幣単位) ずつ算術級数的にふえてゆく成長経済または成長企業の純成長部分を取りだしてみると、 $n-1$ 年後の t 年における粗投資 (G_t)、取替投資 (R_t)、 $t-1$ 年から t 年までの取得原価 (K_t) ならびに t 年の減価償却資金の再投資 (D_t) は、それぞれ、



$$G_t = n \cdot 4g \quad (22)$$

$$R_t = G_{t-n} = 0 \quad (23)$$

$$K_t = \{0+1+2+\cdots+(n-2)+(n-1)\} \cdot 4g = \frac{n(n-1)}{2} \cdot 4g \quad (24)$$

$$D_t = \frac{K_t}{n} = \frac{n-1}{2} \cdot 4g \quad (25)$$

とあらわされる。

この場合、 $G_t > D_t > R_t$ という関係が成立していることはいうまでもないが、 t 年における減価償却資金の再投資ならびに純投資にたいする取得原価の増分 ($G_t - R_t$) の比率を、計算すると、

$$\frac{D_t - R_t}{D_t} = \frac{\frac{n-1}{2} \cdot 4g - 0}{\frac{n-1}{2} \cdot 4g} = 1 \quad (26)$$

第3表 純拡大再生産(下部)とそこへの

年	粗投資	取替投資	取得原価 (設備%借方合計)	再投資	減価償却引当金 (設備%貸方合計)
	(1)	年前の (1)=(2)	(1)合計-(2)合計 (1)=(2)	前年の(3)/n=(4)	(4)合計-(2)合計=(5)
$t-n$	0	0	0	0	0
$t-(n-1)$	Δg	0	Δg	0	0
$t-(n-2)$	$2 \cdot \Delta g$	0	$(1+2) \cdot \Delta g$	$\frac{1}{n} \cdot \Delta g$	$\frac{1}{n} \cdot \Delta g$
$t-(n-3)$	$3 \cdot \Delta g$	0	$(1+2+3) \cdot \Delta g$	$\frac{1+2}{n} \cdot \Delta g$	$\frac{1+(1+2)}{n} \cdot \Delta g$
$t-(n-4)$	$4 \cdot \Delta g$	0	$(1+2+3+4) \cdot \Delta g$	$\frac{1+2+3}{n} \cdot \Delta g$	$\frac{1+(1+2)+(1+2+3)}{n} \cdot \Delta g$
$t-(n-5)$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$t-1$	$(n-1) \cdot \Delta g$	0	$\frac{(n-1)n}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{(n-1)(n-2)}{2n} \cdot \Delta g$	$\frac{(n-1)(n-2)}{6} \cdot \Delta g$
t	$n \cdot \Delta g$	0	$\frac{(n+1)n}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{n-1}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{(n+1)(n-1)}{6} \cdot \Delta g$
$t+1$	$(n+1) \cdot \Delta g$	Δg	$\frac{(n+3)n}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{(n+4)(n-1)}{6} \cdot \Delta g$
$t+2$					

$$\frac{G_t - R_t}{G_t - D_t} = \frac{n \cdot \Delta g - 0}{n \cdot \Delta g - \frac{n-1}{2} \cdot \Delta g} = \frac{2n}{n+1} \quad (27)$$

である。

つぎに、 $t-1$ 年から t 年までの設備の価値 (V_t) とそれにたいする取得原価 (K_t) の比率を求めると、つぎのようになる。

$$\begin{aligned} V_t &= \left(1 - \frac{n-1}{n}\right) 0 \cdot \Delta g + \left(1 - \frac{n-2}{n}\right) 1 \cdot \Delta g + \left(1 - \frac{n-3}{n}\right) 2 \cdot \Delta g \\ &\quad + \cdots + \left(1 - \frac{2}{n}\right) (n-2) \cdot \Delta g + \left(1 - \frac{1}{n}\right) (n-1) \cdot \Delta g \\ &= \frac{(n+1)(n-1)}{3} \cdot \Delta g \end{aligned} \quad (28)$$

移行過程(上部)における各項目の動き

価 (未償却残高)	純投資とそれによる (1)(3)(6)の増分	再投資による(1) (3)の増分	拡大投資とそれによる (1)(3)の増分
(3)-(5)=(6)	(1)-(4)=(7)	(4)-(2)=(8)	(1)-(2)=(7) +(8)=(9)
0	0	0	0
Δg	Δg	0	Δg
$\left\{ (1+2) - \frac{1}{n} \right\} \cdot \Delta g$	$\left(2 - \frac{1}{n} \right) \cdot \Delta g$	$\frac{1}{n} \cdot \Delta g$	$2 \cdot \Delta g$
$\left\{ (1+2+3) - \frac{1+(1+2)}{n} \right\} \cdot \Delta g$	$\left(3 - \frac{1+2}{n} \right) \cdot \Delta g$	$\frac{1+2}{n} \cdot \Delta g$	$3 \cdot \Delta g$
$\left\{ (1+2+3+4) - \frac{1+(1+2)+(1+2+3)}{n} \right\} \cdot \Delta g$	$\left(4 - \frac{1+2+3}{n} \right) \cdot \Delta g$	$\frac{1+2+3}{n} \cdot \Delta g$	$4 \cdot \Delta g$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$\frac{(n-1)(n+1)}{3} \cdot \Delta g$	$\left\{ (n-1) - \frac{(n-1)(n-2)}{2} \right\} \cdot \Delta g$	$\frac{(n-1)(n-2)}{2n} \cdot \Delta g$	$(n-1) \cdot \Delta g$
$\frac{(2n+1)(n+1)}{6} \cdot \Delta g$	$\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{n-1}{2} \cdot \Delta g$	$n \cdot \Delta g$
$\frac{(n+2)(n+1)}{6} \cdot \Delta g$	$\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g$	$\frac{n-1}{2} \cdot \Delta g$	$n \cdot \Delta g$

$$\frac{K_t}{V_t} = \frac{\frac{n(n-1)}{2} \cdot \Delta g}{\frac{(n+1)(n-1)}{3} \cdot \Delta g} = \frac{3n}{2(n+1)} \quad (29)$$

この(29)式は、それをさきの(24)式とくらべてみれば、容易にわかるように、純拡大再生産(部分)では、単純再生産の場合よりも、減価償却資金の再投資から生ずる期間生産能力(または台数)、減価償却ならびに取得原価の拡大効果がより低いレベルで(つまり、拡大乗数 $\frac{2n}{n+1}$ よりも小さい $\frac{3n}{2(n+1)}$ 倍において)成立していることを示しているが、なぜそうなるのかということ、単純再生産の場合には、すでにのべたように、設備の平均残存年数 $(n-e)$ が $\frac{1+2+3+\cdots+n}{n} = \frac{n+1}{2}$ 年(したがって平均使用年数 (e) が $\frac{n-1}{2}$ 年)であるのにたいし、年齢(平均使

用年数)の若い設備が相対的に多いこの場合には、平均残存年数は延長されて、 $\frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + (n-1)n}{1 + 2 + 3 + \dots + (n-1)} = \frac{2(n+1)}{3}$ 年(平均使用年数は反対に短縮されて、 $n - \frac{2(n+1)}{3} = \frac{n-2}{3}$ 年)となるからである。

なお、この純拡大再生産(部分)においては、取替投資はゼロであるから、減価償却資金の再投資 $\left(\frac{n-1}{2} \cdot \Delta g\right)$ は、26式ならびに第3表(8)欄の下部に示されているように、それと同額の取得原価の増加となつてあらわれ、期間生産能力(または台数)ならびに減価償却の拡大投資として作用する。もちろん、この場合には、純投資 $\left(\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g\right)$ もまた、第3表(6)欄の下部に示されているように、それと同額の取得原価の増加をもたらし、同じように期間生産能力(または台数)ならびに減価償却の拡大投資として作用する。したがって、両者を合せる $\left(\frac{n-1}{2} \cdot \Delta g + \frac{n+1}{2} \cdot \Delta g = n \cdot \Delta g\right)$ と、新たに生ずる拡大効果は、27式ならびに第3表(9)欄に示されているように、単純再生産(部分)が年々新たにつけ加わったかのごとく、純投資に拡大乗数を乗じた金額 $\left(\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g \times \frac{2n}{n+1} = n \cdot \Delta g\right)$ と等しくなる⁴²⁾。

以上の考察によって、拡大再生産の場合、減価償却資金の再投資は、設備の価値(または使用価値)の補填(維持)投資と現物での補填(取替)投資という一般的機能以外に、さらに設備の期間生産能力(または台数)、減価償却ならびに取得原価の拡大投資という特殊な機能をもはたしているが、そこに成立する拡大効果は、年齢の若い設備が相対的に多いため、拡大乗数のレベルには達しないということがで確認できるのである。

42) この場合、「年々の蓄積(純投資)が $\left[\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g; n \text{ と } \Delta g \text{ を } 10 \text{ とすると}\right]$ 55であるにも拘わらず、名目価値(取得原価)が[その拡大乗数倍に相当する $n \cdot \Delta g; n \text{ と } \Delta g \text{ を } 10 \text{ とすれば}$] 100単位ずつ増加するのは、償却金の再投資による $\left[\frac{n-1}{2} \cdot \Delta g; n \text{ と } \Delta g \text{ を } 10 \text{ とすれば}, 45 \text{ 単位}\right]$ の拡大効果に由来する。」(藤田昌也「『マルクス=エンゲルス効果』の拡大再生産における展開」, 九大大学院『経済論究』昭和44年3月号, 82ページ。カッコ内補足—高寺) しかしながら、取得原価の増分のうち純投資による分 $\left(\frac{n+1}{2} \cdot \Delta g\right)$ は減価償却資金の再投資による拡大効果とはいえないことに注意しなければならない。