

労働生産性と固定資本の経済的寿命 : S・ストルー ミリンの方法の意義

馬場, 克三

<https://doi.org/10.15017/4403365>

出版情報 : 経済学研究. 30 (4), pp.23-47, 1964-10-25. 九州大学経済学会
バージョン :
権利関係 :



労働生産性と固定資本の経済的寿命

—— S・ストルーミリンの方法の意義 ——

馬 場 克 三

一 序 言

固定資本は種々の原因でその価値を喪失するが、自然の異変や戦争や火災などの災厄による破壊を別とすれば、その価値の喪失の原因は概ね、物質的磨滅と道德的磨滅の二形態に帰着せしめられる。物質的磨滅は固定資本の生産的使用と、その使用の過程に結びついているところの自然の作用とによって生ずるものであるが、もちろんその発生は經常的な維持修繕や臨時的な修繕のための追加投資をもつてしてもなお防ぐことのできない範囲のものでなければならぬ。⁽¹⁾

この意味では物質的磨滅 (materielle Verschleis) は一般にそう呼ばれているように物理的磨滅 (physische Verschleis) または技術的意味の磨滅であるのではなく、まさに経済的な磨滅である。

物質的磨滅と区別される道德的磨滅 (moralische Verschleis) もたしかに経済的磨滅であり、一般に道德的磨滅のことを機能的減価または経済的減価と呼んでいることも事実である。他方では、またストルーミリンも道德的磨滅という奇妙な名称を改めて経済的磨滅と呼ぶようにすべきであるといっている。⁽²⁾ しかし道德的磨滅の moralisch という形

容は物質的磨滅の *matérielle* に対応する意味のもので、これを道徳的と解するのは誤りであり、正しくは無形の磨滅と訳すべき言葉である。だから道徳的磨滅を経済的磨滅であるとするのは異論のないところであるが、道徳的磨滅を経済的磨滅と等置することによって、物質的磨滅もまた経済的磨滅であるという事実が無視されてしまう結果となるのであるとすれば、道徳的磨滅をただちに経済的磨滅といいかえることは差控えた方がよいといわねばならない。そこで以下では無形の磨滅という意味で道徳的磨滅という用語を踏襲したいと思う。だがいずれにしても、ここでは物質的磨滅もまた経済的磨滅であることを確認しておけば足る。

ところで、道徳的磨滅には全く同一の設備の再生産価値の低下の結果、現有設備の価値が低下する場合（第一形態）と、同種の設備だが質的に革新された形態のものが競争者として一般化する結果、現有設備の価値が喪失される場合（第二形態）との二場合を区別することができる。これら二つの場合が存在することははや周知のことからであると考えられるからここでは詳説することを避ける。ただ、道徳的磨滅の第二形態は従来、陳腐化として経営・会計学文献でもとりあげられてきたものであるが、第一形態については全く看過されてきた。なぜ従来、第一形態が無視されてきたかということは検討を要する点であり、この点に資本主義企業会計における減価償却の特質の一面が跡づけられるのであるが、この点は後段でも触れるのでここでは述べない。

以上明かにしたように、固定資本の使用に伴う価値の減少としては、災厄的なものを除外するとすれば、物質的磨滅と道徳的の磨滅の第一形態および第二形態が考慮されねばならないわけである。したがって耐用年数の長さはこれらの三つの原因による磨滅の進行速度によって規定されるものと考えられるのである。しかるに従来から行われている耐用年数の経済計算においては、必ずしもこれらの要因のすべてが考慮に入れられているとはいえないのである。

さて、耐用年数の経済計算として今日知られている若干の試みは、大きく分けて二種とすることができる。一つは費用の側から接近していつてその最小点をとらえようとするものであり、その二は費用と収益の双方から接近して両者の差額たる利潤の極大点を求めようとするものである。いずれも費用の最小点、または利潤極大点に到達した年度まで設備を使用するのが最も有利であるとするのである。前者はこれを原価法と総称することができ、これには最小平均原価とMAP I法とがある。後者は利潤極大化法と総称してよいが、これには利潤を現在価値に引きなおしてその最大点をとらえようとする現在価値法と、その最大点を利益率の極大点ととらえようとする利益率法との二つがある。このように耐用年数の経済計算にはさまざまな試みがなされているわけであるが、原価法にしても利潤極大化法にしても、その考え方の基本にはさほどの相違はないのである。利潤極大化法は費用と収益の差をとらえようとするものである限り、その計算構造には費用から接近する原価法の考え方を含むと同時に、原価法自身も実は収益を無視しているのではない、ただ収益を一定と仮定しているにすぎないのである。すなわち、収益を一定とした場合の費用の最小点とは実は、その前提のもとにおける利潤極大点にはかならないのである。

利潤極大化法は費用と収益との双方から接近するものであるところから、固定資本の使用年度の経過につれて生ずるところの収支に及ぼす諸変化をもっともよく網羅的に把握することを可能にする。しかしその反面、将来の収益の予測という極めて困難な問題をかかえこむこととなる上に、もっとも致命的な問題は、収益なるものが個々の設備ないしは設備群について分離されて発生するものではなく、企業全体として発生するものであるということ、したがって企業全体としての収益を改めて個々の設備ないしは設備群に帰属配分しなければならなくなるという困難な問題を生ずるといふ点である。この意味では原価法の方が却って無難であるといえる。ただし原価法は収益の方は一応棚上げとしてお

て費用の側のみをとりあげるのであるが、設備使用に伴う費用の変化は個々の設備について十分推測することが可能であるからである。

さて、本稿は耐用年数の経済計算の諸方法を比較論評することを直接の目的とはしていないので、これ以上、諸方法の内容に立ち回することは差控えたい。しかし本稿の主題としたストルーミリンの方法がどのような意味で検討に値するのであるかを明らかにしておく必要がある。そこで以下でまず最小平均原価法とMAPI法を素描し、この両者においてどのような問題があるか、そしてその問題がストルーミリンの方法とどの点で結びつくかを示すことにしたいと思う。

注(1) 「固定資本の磨損による価値移転は、その平均寿命に基づいて計算されているが、この平均寿命そのものは、修繕に必要な追加資本が絶えず前貸されるものとして計算されている。」「資本論」向坂訳、第六分冊、三九頁。

(2) S. Strumilin, *Der physische und „moralische“ Verschleiß der Arbeitsmittel*, *Wirtschaftswissenschaft*, Heft 5, 1957, S. 725.

二 最小平均原価法とMAPI法

最小平均原価法はもとも設備の廃棄または取替を、現有設備をもちつづける場合の費用と代替案を採用した場合の費用との比較によって決定する方法として考案されたものであるが、その場合、代替案の費用の計算はその耐用年数を前提するものであった。すなわち、代替設備の耐用年数がまず予定され、この見積耐用年数間の年平均操業維持費用が推定され、ついでこの年数による平均回収資本費がこれに加算されて最小平均原価が算出される。他方、現有設備につ

いては、これをもう一年間もちつづける場合の資本回収費およびその一年間に予想される維持操業費の合計が算定され、これと前記の最小平均原価の比較によって有利な方が選ばれるのである。G・ターボはこのような仕方による最小平均原価法を「実務における最小平均原価法」と呼び、「正確な最小平均原価法」と区別しているのであるが、一応E・L・グラントの設例によって実務上の最小平均原価法を説明しておこう。

E・L・グラントの例示。最初一〇、〇〇〇ドルで購入した動力鋤が現在で三カ年使用されてきたとし、その現状における運転費、修繕費、その他の費用の合計は一一、〇〇〇ドルであるが、次の一年間では運転費五、八〇〇ドル、修繕費一、七〇〇ドル、その他破損費用四、五〇〇ドル合計一二、〇〇〇ドルを要すると見込まれる。なお、現在この鋤を処分すれば三、五〇〇ドルに売れるが、翌年になると売却見積額額は二、〇〇〇ドルに下るものとする。したがって現有の鋤をさらに一年間使用する場合の費用は次の如くである。

資本回収費用(減価償却費)	\$3,500—\$2,000	\$1,500
利子	\$3,500 (0.10)	350
運転費		5,800
修繕費		1,700
損失の費用		4,500
合計		\$13,850

これに対して新しい鋤は現有設備と同様三年の寿命と仮定して、その毎年の費用は次のように計算される。

労働生産性と固定資本の経済的寿命

資本回収費用	}	減価償却費	$\frac{\$10,000 - \$3,000}{3} \dots\dots\dots = \$2,169$
平均利子		($\$10,000 - \$3,500$) $\left(\frac{0.10}{2}\right) \left(\frac{4}{3}\right) + \$3,500 (0.10) = 783$	
平均運転費			5,233
平均修繕費			900
損失の平均費用			2,200
合計			$\$11,283$

すなわち、この計算によって両者の費用を比較すれば、新しい鋤と直ちに取替えた方がよいということになる。以上が実務上の最小平均原価法の例示である。

だがすでに設例そのものによって明らかのように、右の計算は、新設備の耐用年数を前提として計算された新設備の平均原価を尺度として現有設備の取替時点を限定しようとするものである。したがって右の計算方式は取替の可否を判定するには役立つが、耐用年数の測定に直接役立つ計算構造をもつものではないといわなければならない。そこでG・ターポーはE・L・グラントに従って、この最小平均原価法を理論的に正しい方式につくりかえるのであるが、しかしターポーにおいても設備取替の規準を見出すことが計算の目的であって、耐用年数の測定を意図するものではなかったのである。ただ彼のつくりかえた最小平均原価法は耐用年数を前提とする必要がないばかりか、却って副産物として耐用年数の測定方法を導き出すという機能をもったのである。

いま挑戦設備の当初資本費が五、〇〇〇ドル、初年度の操業維持費三、〇〇〇ドル、かつ操業維持費は毎年一〇〇ド

ルづつ累加するものとすれば、操業維持費と資本費の合計は、一〇%の利子率で時間調整すれば、第一表に示すように、年度の経過につれて変化する。その平均原価の最低点はその第十二年度に現われるから挑戦設備は十二年間使用するのが最有利となる。つぎに現有設備の原価の最低点は現時点からみて翌年の原価だといいうる。ただし操業維持費は

第 1 表

用 役 年	そ の 年 操 業 費	その年度で終る期間の年平均時間調整額		
		操 業 費	資 本 費	合 計
1	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 5,500	\$ 8,500
2	3,100	3,048	2,881	5,929
3	3,200	3,094	2,011	5,104
4	3,300	3,138	1,577	4,716
5	3,400	3,181	1,319	4,500
6	3,500	3,222	1,148	4,371
7	3,600	3,262	1,027	4,289
8	3,700	3,300	937	4,238
9	3,800	3,337	868	4,205
10	3,900	3,373	814	4,186
11	4,000	3,406	770	4,176
12	4,100	3,439	734	4,173*
13	4,200	3,470	704	4,174
14	4,300	3,500	679	4,178
15	4,400	3,528	657	4,185

第 2 表

用 役 年	第1年度の 操業費を 超えるの この年 の操業 費を過 す	その年度で終る期間の年平均時間調整額		
		超過操業費	資本費	合 計
1	\$ 0	\$ 0	\$ 5,500	\$ 5,500
2	100	48	2,881	2,929
3	200	94	2,011	2,104
4	300	138	1,577	1,716
5	400	181	1,319	1,500
6	500	222	1,148	1,371
7	600	262	1,027	1,289
8	700	300	937	1,238
9	800	337	868	1,205
10	900	373	814	1,186
11	1,000	406	770	1,176
12	1,100	439	734	1,173*
13	1,200	470	704	1,174
14	1,300	500	679	1,178
15	1,400	528	657	1,185

資本費の低下度合より急速に年とともに上昇するとみなしてよいからである。かくて挑戦設備の最小平均原価と現有設備の次年度の原価とを比較すれば、現有設備をいま取替えるべきか否かの設備政策に判断が下されうることとなる。すなわち、次年度の費用が四、一七三ドル以下であればまだ取替える必要はないのである。

さて、第一表に示した操業費の変化は各年度の操業費の総額をもって現わしたものであったが、いまこれを第一年度の操業費を超過する第二年度以降操業費の差額として示せば、第二表のごとくになる。⁽⁵⁾するとこのようにして示された超過操業費の年度経過は、設備が年度の進行につれて同種新品設備に比して蒙るところの劣性度の進行を示すこととなる。これを操業劣性 (g) と呼ぶことにするが、この操業劣性が年とともに上昇することは説明するまでもない。

つぎに資本費について考えると、設備の購入価格が五、〇〇〇ドルであるとすれば、当初資本費は五、〇〇〇ドルである。けだしこの設備が一年しか使用できなかったとすれば、この設備は五、〇〇〇ドルの資本費を要したこととなるからである。もし二年使用可能ならば、それは年二、五〇〇ドルづつの負担となるであろうし、三年使用できるなら年一、六六六ドルづつの負担となるであろう。このように資本費 (C) は年々低下してゆく費用である。かくて耐用年数測定的方式としての最小平均原価法は、このように年度の進行とともに増大する操業劣性 (g) と年度の進行とともに低下する資本費 (C) という相互に逆に変化する二個の費用範疇がまさに矛盾関係に落ちこもうとする直前の時点をとらえようとするものである。

だが、いったい右に説明した資本費とは何を意味するものであろうか。E・L・グラントはこれを資本回収費用といっている。だが重ねて、資本回収費用とは何であろうか。それは固定資本にとつてもっとも基礎的な費用であるところの物質的磨滅を意味するものと解すべきであろう。けだし資本家の観点においては、物質的磨滅は固定資本投資の無条件的要回収費用を形成するものであるからである。もし五、〇〇〇ドルの固定資本が一年で磨滅したとすれば、要回収資本費はたしかに五、〇〇〇ドルであるからである。

かくてわれわれは、最小平均原価法についてつぎのごとくいうことができる。すなわち、それは固定資本の物質的磨

減をCとしてとらえ、新品に比しての現有設備の維持操業費の増大を g としてとらえて計算因子たらしめた計算方式である。

だが冒頭で指摘しておいたように、固定資本の価値喪失、したがってそれから来るところの耐用年数の限定の原因には、物質的磨滅のほかは道徳的磨滅があった筈である。最小平均原価法では明らかにそれが洩れているのである。すなわち、最小平均原価法では同一設備の新品と現在使用中のものとの操業費の差が g においてとらえられているだけであって、新品の旧来設備が革新的な設備によって凌駕されるために生ずるところの操業費の差は考えられていないのである。MAPIはこれをとえているのである。しかも挑戦設備がさらに将来の一層優れた挑戦設備によって凌駕されるであろう可能性をも考慮に入れるのである。将来の挑戦設備に至っては、それはまだ存在していないものを考慮するのであるから、それはターボー自身がいっているように、幽霊を前提とすることになる。しかしそれでもなお、これを考慮するものでなければ合理的な計算方式とはいえない、とターボーは敢えていう。⁶⁾

この場合、ターボーは二つの重要な仮定をおく、一つは、将来の挑戦設備の最小平均原価（これをターボーは *advance minimum* とよぶ）は現在の挑戦設備の最小平均原価と同一であるとする仮定である。これすなわち、歴史は繰返えすという考え方である。けだし、一般に将来の予見が困難な場合に、われわれのなしうる最上のことは現在の状態が将来も繰返えされるであろうと仮定することであるからである。第二の仮定は、現在の挑戦設備の操業劣性は、その使用期間中たえず一定の割合をもって累積されてゆく、というものである。すなわち、ここにいう操業劣性は物質的磨滅を代表する維持操業費と陳腐化の双方を含むものであるが、維持操業費は大体において設備の使用年数に応じて増大するものものと考えることができる。けだし設備の物質的磨滅は設備の使用に伴う内在的現象であって設備の年令

に大きく関連するからである。ところが陳腐化となると、これは革新機械の出現という全く外部現象に依存するものであるから、現有設備の年令や使用年数とどれほど密接な関係が跡づけられるかは疑問とせざるをえない。しかし革新的な機械の出現によって現有設備が脅かされる確率は設備の全使用期間にわたって均等であると考えるのが合理的であるから、結局、物質的磨滅と陳腐化とを含めての操業劣性は毎年一定の割合で累加するものと仮定しても大きな誤りではないということになるわけである。

さて、MAPIの計算方式は陳腐化を含めているというもののほかに、最小平均原価法と本質的に異なるものがあるわけではない。したがってここで計算の仕方を再説する必要はないと考える。数式の展開も、本稿がMAPIそのものを対象とするものではないので割愛しなければならない。ただ本稿の主題とするストールミリンをとりあげる前提として、MAPIの計算構造そのものについて問題を提起しておかなければならない。

注(1) G. Terbourg, *Dynamic Equipment Policy*, 1949, p.184

(2) E.L. Grant, *Principles of Engineering Economy*, 3rd ed., 1950, 藻利重隆訳、設備投資の経済計算、下巻、五八一—五九頁。

(3) G. Terbourg, *ibid.*, p.184.

(4) G. Terbourg, *ibid.*, p. 177.

(5) G. Terbourg, *ibid.*, p.179.

(6) G. Terbourg, *ibid.*, p.57.

三 MAPI 計算構造の批判

MAPIの計算構造において問題となる点は三つある。(1)操業劣性の年々の進行の程度を現わす劣性度 g をどのようにして測定するか、という問題。(2)資本費の把握の仕方、すなわち資本費を設備処分価格の年間低下分と、処分したならば得たであろう処分価格の利子との合計として把握する仕方―設備をさらに一年間もちつづけることによる機会損失として理解する考え方が妥当であるかどうかの問題。(3)道徳的磨滅の第一形態、すなわち同一設備の再生産価格の低下の場合が考慮されていないという点、この三点である。以下この三点につき問題となるところを明かにしよう。

(一) MAPIにおいて操業劣性を実際に把握する方法としては、現在使用中の設備の維持操業費と挑戦設備のそれとを比較し、現在設備の使用経過年数によってこれ除すことによつて年間劣性度を得る、という方法をとっている。たとえばある設備を使用しはじめて五年後に新鋭設備が現われ、そのときの新旧設備の維持操業費の差が $\$14,840$ であったとすれば、劣性度は $g = \frac{\$14,840}{5} = \$2,968$ ということとなり、これだけの劣性度が年々累加されて発生するものと考へるのである。もちろん、操業劣性の進行は実際には一定の方向をもつた直線または曲線ではなく、可成りの偶然に支配された不規則な線を現わすものと考えべきであろう。しかし前節でもふれておいたように、ターボーが操業劣性を年々の確率として予測するよりほかにと考へるのは至極当然であるといわなければならぬ。しかし問題は、操業劣性の実際の把握方法が右にのべたような方法であつては、果して客観的な確率を捉みうるものかどうかという疑点である。

この点については秦恒雄氏の執癖な追及がある。⁽²⁾氏は、現有設備とこれに対比される挑戦設備にAおよびBの二種が

表 1

	当初の資本	操業費	生産高
現有設備	(2,000)万円	500万円	700万円
A	3,000 "	300 "	700 "
B	4,000 "	150 "	700 "

表 2 (Aに合わせた場合)

	当初の資本	操業費	生産高
現有設備	(3,000)万円	750万円	1,050万円
A	3,000 "	300 "	700 "
B	3,000 "	112.5 "	525 "

表 3 (Bに合わせた場合)

	当初の資本	操業資	生産高
現有設備	(4,000)万円	1,000万円	1,400万円
A	4,000 "	400 "	933 "
B	4,000 "	150 "	700 "

表 2 の 場 合

	A現有設備	B現有設備
生産増	350万円	525万円
支出減	450万円	637.5万円
利益	100万円	112.5万円

表 3 の 場 合

	A現有設備	B現有設備
生産増	467万円	700万円
支出減	600万円	850万円
利益	133万円	150万円

ある場合、それぞれの当初の投下資本が異なるとすれば、この三つの異なった機会のなかから最有利のものを選ぶためには、これらを共通の比較基盤におかなければならないが、比較基盤をAの資本費にそろえるか、それともBのそれにそろえるかによって異なった答が出ることを指摘される。

「一〇年前に二、〇〇〇万円を投じて買ったが、現在の操業成績は、年操業費五〇〇万円、年生産高七〇〇万円という設備機械があるとする。これに対し、挑戦設備たらんとする設備A、Bがあつて、三者の比較表を作成すれば次のよ

うになる」。いま表2および表3によって挑戦設備AまたはBの現有設備より優越する利益額（現有設備の劣性額 \parallel 挑戦設備の将来挑戦設備に対する劣性額）を算出すると次の如くなる。すなわち、現有設備は一〇年前に設置したものであるから、Aについてはいえば劣性度 g は表2の場合一〇万円、表3の場合一三・三万円となり、Bについてはいえば表2の場合は一一・二五万円、表3の場合は一五万円となる。このように、同一の条件について計算しても計算基準をどこにとるかによって異なった値の劣性度が出てくるとすれば、劣性度の客観的な確定が果して可能なのかどうか、という疑問が出てこないわけにはいかない。かくて、秦氏は「これを要するに、設備機械の操業成績というものは、その設備機械に投下される資本によってどのようにも変るものなのに、そこから絶対的なひとつの劣性度をもってこようとするからこんな矛盾がおこるわけだ」。「客観的な劣性度を、現有設備と挑戦設備の操業成績の対比から理論的に引出せる、と考えることはどうも間違っているようだ。なぜなら、設備の操業成績というものはかならずそのキャパシティによって限定され、そのキャパシティはまたその当初の資本費によって左右されるものだからである」といわれる。⁽¹⁾

同様に村川武雄氏も、いくつかの投資計画案を設例によって比較したのち、場合によって g の値がきまってくるのであって、特定の設備の属性として何らかの客観的不偏な g がきまると考えるのは錯覚であるとされ、さらに現有設備と挑戦設備との優劣の比較は、それでもなお不満足ながら可能であるとしても、挑戦設備と将来の挑戦設備との間の劣性度の測定に至っては、むしろこれを見出す方法は理論的には求められない、とさえ云われる。かくて劣性度 g の測定可能性についての疑念は極めて濃いものとなってくる。

しかし両氏によって指摘されたMAPIの g 測定上の欠陥は、要するに、劣性度の計算を偶然な現有設備と同じく偶然な挑戦設備との間の操業費の差という偶然な計算値としてとらえている点にある、というべきであろう。もともと陳

腐化そのものはハットフィールドがいったように発明の天才の将来の活動に依存する限りでは偶然な事件である。しかしそれは社会的に必然なものとして、一定の確率をもって発生すると仮定しようとするのがこの経済計算のそもそもの出発点であった筈である。したがって g 測定問題の解決は、これをどうすれば偶然のものではなく必然のものとして捉えうるかを明らかにする点にあるといえる。もしそうだとすれば、 g の測定は陳腐化の発生基盤である社会経済の生産性の向上の率、その業種別生産性上昇率によって捉えるのが最も妥当であろうという考えに到達する。われわれが課題としたストルーミリンの方法はここではじめて登場してくるのである。すなわち、ストルーミリンは経済社会の生産性上昇率を、道徳的磨滅の第一形態および第二形態を考慮した場合の償却年数算定の基礎にすえているのである。

だがわれわれは、ここでストルーミリン方式の検討に立ち入ることを差控えて、なおMAPI計算構造における他の問題点の吟味をすませてもらわなければならない。

(二) MAPI方式の計算構造の第二の問題点は、道徳的磨滅の第一形態、すなわち同一設備の再生産価値の低下の場合が考慮されていないという点である。一般に設備の価値はその取得時の価値を不変のまま保持するものではなく、同一種の設備の再生産価値が低下し、これが社会的平均的なものとなれば、その社会的平均的なものに規制される。したがって旧来の設備は再生産価値の低下に相応するだけ、その価値を失わなければならない。これは明らかに投下資本の喪失である。ただし、設備の再生産価値の低下に応じて、それをもって生産される生産物の価値も低下する筈であるから、旧来の設備の価値下落分は、まさに生産物の売上げによっては回収しえない投下資本部分に相応する筈であるからである。

従来への減価却理論および耐用年数計算においてこの第一形態が無視されてきたゆえは、これが右にのべたように

投下資本の喪失を意味するという点にある。けだし企業家的計算の視点においては投下資本は如何にしても回収されるべき元本であり、天災や火災や陳腐化によって設備が現実に使用不可能となるのではない以上、当然に回収されうべきものと觀念されるからである。しかも第一形態は陳腐化とよばれる第二形態と何ら異なるものではないのである。したがって道德的磨滅の第一形態は経済計算上、つぎのようなものとして把握することが可能となるであろうと考えられる。

すなわち、第一形態の発生は新設備の資本費を低下させるものではあるが、現有設備の資本費を低下させるものではない。しかしそれは新設備に比しての現有設備の競争上の不利を明らかに意味している。というよりは、再生産費の低下を資本の喪失として受けとめない以上は、それは新設備に比して劣性度が高まったこと容認することであらざるをえない。かくて第一形態の無視はMAP Iにおけるg測定上の一つの欠陥を示すこととなるわけである。では第一形態をどのようにしてg測定上に反映させるべきか。この問題においてもまた、われわれはストルミリンの方法に当面するわけである。けだし再生産価値の低下は技術の進歩、社会の生産性の向上に依存するものであるから、ここでもわれわれは生産性上昇率を手懸りとすることが可能だと想定されるからである。

(三) MAP I計算構造の批判として最後にとりあげるのは資本費の考え方である。

ターポーは最初もつとも単純な前提から出発して、資本が投下された設備は如何なる時点においても売却されないものとして資本費を計算する。これは設備の物質的磨滅を資本回収費に転換して把握したものにはかならない。ところがターポーは資本費をもつと具体的条件のもとで考えるに当って、それは手持ちの機械をいま処分して得られる売却代金と、これをなお一年間持ちつづけて一年後に売却する場合に得られる代金との差額であると考へなおすのである。なおそのほかに、いま処分して得られるであろう売却代金の一年間の利子も機会損失として資本費に加算されるのである。

しかし資本費をこのような設備の処分価格の年間低下分プラス年初処分価格の一年間の利子、というふうに考えることは処分価格低下のパターンを前提しなくては考えられることではない。それは精々乗用車のように中古品市場が存在する場合に限られる。一般の固定資本においては設備は耐用年限到来までは処分されないのが原則であるにもかかわらず、耐用年限到来前の処分価格を耐用年数測定の数要素とすることは背理といわなくてはならない。資本費は物質的磨滅を資本回収費として把握したものと理解しておくのがむしろ正しいといわなくてはならない。

注(1) 本節の一部分は、雑誌「会計」昭和四〇年一月号に発表した拙稿を再録した。

(2) 秦恒雄、設備更新の経済理論、昭和三十三年、一八二—一八九頁。

(3) 秦恒雄、前掲書、一九五—一九六頁。

(4) 村川武雄、設備投資の経済計算とその理論、昭和三十六年、一三七頁。

四 ストルーミリンの考え方

ストルーミリンは一九五六年「経済の諸問題」誌に発表された「労働手段の物理的ならびに『道徳的』磨滅について」という論文において、道徳的磨滅が機械の平均耐用年数をどれだけ短縮させるかを計算例によって示しているのであるが、その説明に入る前に、彼はソ連邦において最近に至るまで道徳的磨滅の現象が存在しないといわれて来た事情についてつぎのような解釈を与えている。

「道徳的磨滅という口実で労働手段の減価償却率を引上げることに対し人は反対することができるし、また反対しなければならぬ。しかしそのことは一般に道徳的磨滅を考慮に入れてはならないということであるか、とすでにわれわれ

それは第一次五カ年計画が立てられた年に質問を發した。答はもちろん否であつた。……ソ連邦での道徳的磨滅の現實性を争うことは、それを惹起する原因である技術的進歩がソ連邦では資本主義国より本来急速に進むのであるから一層無意味である。……そうした事情のもとでソ連邦における道徳的磨滅の現象の否認は、理論の実践からの著しい後れを証明することになる。」⁽¹⁾しかしこの問題は第二〇回党大会で解決された。そこでいまや問題は、道徳的磨滅はどのような意味で發生し、または發生しないか、というソ連邦経済におけるその意義づけに帰着してくる。

「新技術が実践に一步一步導入されるに際して、われわれは現存労働手段の経済的旧式化にぶつつかる。しかし計画経済は種々なる發展段階において、拡大再生産のもとでの技術の更新に対して種々なる課題を課すことができる（もつともこの拡大再生産に現存技術の更新のテンポが依存しているのもあるが）。たとえばわれわれはある前提のもとで、われわれより進んでいる国をとくに国内生産の範囲について追付き追越すという目標を立てることができる。この場合、充分な労働力が存在するかぎり、新旧を問わずすべての技術を利用することができ、旧式技術をその物理的磨滅以前に新技術ととりかえる必要がない。まさにこのような段階において、一時、道徳的磨滅一般を除外することも容易にできる。労働生産性の上昇のテンポを対応的に緩慢ならしめるといふ犠牲のもとで、この方法が生活数量のもつとも早い増大のテンポを保証する」。

「しかしまた他の政策も可能である。労働生産性において先をゆく諸国に対するわれわれの後れを最短期間にとりつける……という目標を立てることができる。この場合には……生産の増大を照心的に後らせるという犠牲のもとで……道徳的磨滅の限界をある程度拡大することができる。しかしそれは最大限、單純再生産が許容しうる条件のもとにおいてである」。⁽³⁾ソ連経済の第一段階では労働力の過剰が存したので前の政策がとられ、労働力の過剰が吸収された最

近の段階では後の政策の方向に傾いた。このようにストルーミリンはソ連経済発展過程の異なる段階における道徳的磨滅の取扱いの差を意義づけている。

ところで、道徳的磨滅のこのような処理はソ連邦における技術政策の独特な在り方と結びついている。すなわち資本主義社会では、技術は何よりもまず私的利益に奉仕せしめられ、新技術の採否は私的競争の原理に支配される。新技術をいち早く採用したものは利益を得て蓄積をすすめることができるが、それに後れたものは破産または投下資本価値の喪失を蒙る。しかも利得するものと損失するものとは個人主義的自由競争のもとでは、相互に閑知するところなき存在である。しかし社会主義的計画経済では、旧式化した設備を一層効果のある新しい設備と早期にとりかえることによって失われる対象化された労働の損失は、新設備の採用によって期待される生きた労働の節約によって完全に償われなければならない。技術政策の経済的效果を冷静に評価しうるために、このプラスとマイナスとが経済計算において対照せしめられねばならない。⁽⁴⁾このようにストルーミリンは考えていく。

かくてストルーミリンにおいては、(1)物理的磨滅に条件づけられた最大可能な耐用年数がまず想定され、(2)ついで實際上の耐用年数なるものがこれに対立せしめられる。しかるに實際上の耐用年数は技術進歩のテンポに依存するのであり、しかもこの技術進歩のテンポは計画経済の技術政策に依存するものである。だが、この技術政策は何にもとづいてその決定をなすのであるか。いうまでもなく設備の経済計算がその決定のための一つの基礎を提供しなければならぬ。⁽⁵⁾かくてわれわれはようやくストルーミリンの当面した計算方式の課題に辿りついたわけである。

ストルーミリンはまず、物理的耐用年数を前提し、この期間中労働手段の使用価値は計画的予防的經常修繕および一般修繕が行われるかぎり少しも変わらないものとする。物理的磨滅はこの耐用期間に均等に配分される。この場合、労働

第 1 表

使用年数	労働の生産性 %	労働手段		価値喪失 (3)-(4)	物理的磨滅		価値低下による節約 (6)-(7)
		調達価値	再生産価値		量について (3.2%)	価値について (6)×100+(2)	
1	2	3	4	5	6	7	8
第1例							
0	100.0	1,000	1,000	—	—	—	—
1	102.0	1,000	980	20	32	31	1
5	110.4	1,000	903	97	160	144	16
10	122.7	1,000	815	185	320	261	59
15	136.0	1,000	735	265	480	353	129
20	150.7	1,000	664	336	640	425	215
30	184.9	1,000	541	459	960	519	441
36	208.3	1,000	480	520	1,150	552	598
第2例							
0	100.0	1,000	1,000	—	—	—	—
1	106.0	1,000	943	57	32	30	2
5	133.8	1,000	747	253	160	120	40
10	179.1	1,000	558	442	320	179	141
15	239.7	1,000	417	583	480	200	280
20	320.7	1,000	312	688	640	200	440
30	574.3	1,000	174	826	960	167	793
36	814.7	1,000	123	877	1,150	141	1,009

生産性は不変であるか、もしくは極めて緩慢な上昇に止まるものとしなければならない。このようにストルーミリンは最初から物理的耐用年数を前提するのであるが、この物理的耐用年数が何によって規定されるかは全く問わないのである。これはたしかに問題であるが、いまこのことは問わないことにする。

さて、技術的進歩はまず、同一労働手段の再生産価値の低下となって現われる。いわゆる道徳的磨滅の第一形態である。いまある経営の設備の調達価値が一、〇〇〇単位の額であるとし、平均的物理的磨滅のもとでは通常、三〇年稼行可能であるが、一般修繕を行えば三六年間使用可能であるとする。一般修繕の価値額を調達価値の二〇%とし、除却の際の磨滅価値を五%とすれば、物理的磨滅配分のための済し崩し率は、 $(100 + 20 - 5) : 36$ によって調達価値の三・二%となる。ところが磨滅の実際価値は調達価値が同一であっても、労働生産性の平均上昇率二%の国と六%の国とは異なってくる。⁽⁶⁾第一表は生産性上昇率二%の場合と同率六%の場合につき、再生産価値の低下がどのような結果を生ずるかを見たものである。これによると、物理的磨滅は不変の三・二%のままであっても、設備価値の喪失は三六間に第一例では調達価値の五二・〇%、第二例では八七・七%に達する。すなわち、技術的進歩が大きいほど経済にもたらされる損失が大きいという一見したところ矛盾した現象がここに現われる。しかしこの外見上の不利益は設備の耐用全年数を通じて生ずる償却費の節約によって十分償われる。ただし労働生産性の上昇の結果、設備の生産に要する労働費用は第一例では五九八単位、第二例では一〇〇九単位引下げられ、設備価値が大巾に低下するからである。生産物価値に移転する労働手段の価値部分はこのに応じて低下してよいのである。まさにこれが社会の進歩なのである。

しかし右にのべたような補償が十分な程度に生ずるのは設備が物理的耐用年数の全期間使用されると考えた場合のことである。たとえば第一例では三六年に至ってやっと価値節約(五九八)は価値喪失(五二〇)を上廻わり、第二例で

も三六年に至って価値節約（一〇〇九）が価値喪失（八七七）を上廻る。ところが労働生産性の上昇は同時に道徳的磨滅の第二形態の発生を伴うものであり、そのような長期の耐用年数を許容しない。物理的にまだ使用できる機械も技術も進歩のために耐用年限到来前に革新的な機械と取替えられねばならなくなる。その結果、「設備の調達価値の一部はなお使用できる労働手段の早期の除却のため利用されずに残されるが、この損失は、旧式技術を排除した新技術が労働生産性の上昇を通じての少なからざる労働費用の節約と生産一単位当りの低廉化とをもたらす程度に応じて経済的に正当化されるものとなる」。すなわち物理的耐用年限到来前に早期に除却がなされるための技術政策についての条件は、早期の除却による損失が新技術のもたらす価値節約によってさらに償われる限りにおいてであるということになる。

しかしストルーミリンはこの損失の利益（節約）による補償を近代化基金の形成という形で考えるのである。すなわち再生産価値の低下によってもたらされる設備調達価値の喪失額を償うに足るだけのものが、設備の早期除却の場合においては準備されないもので、その代りに近代化基金の年々の形成によってそれが用意されねばならないとするのである。したがってストルーミリンの耐用年数予定計算では、第二表に示すように、(1)物理的磨滅が、予定された物理的耐用年数にもとづいて、償却基金にそれぞれの年度の生産性水準に換算された価値額で計上される。(2)つぎに再生産価値の低下による調達価値の喪失は道徳的磨滅の第一形態として把握される。しかしこの価値喪失は物理的耐用年数の終りにおいて償却節約額によって償われるので償却基金には計上しない。(3)これに反して、道徳的磨滅の第二形態は前項(2)の価値喪失が償われ終る物理的耐用年限をまたないで早期に設備を除却することから生ずるものであるから、前項(2)の価値喪失と同額を第二形態として年々の近代化基金繰入額に計上するのである。

第 2 表

使用年数	労働の生産性 %	労働手段		価値喪失 (3)-(4)	基金への繰入れ		目的基金合計	価格低下による節約 (10)-(11)				
		調達価値	再生産価値		基金	近代化基金						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
第1例	0	1,000	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	1,000	980	20	32	31	20	20	52	51	1	
	5	1,000	903	97	160	144	109	97	269	241	28	
	10	1,000	815	185	320	261	227	185	547	446	101	
	15	1,000	735	265	480	353	360	265	840	618	222	
	18	1,000	691	309	576	398	447	309	1,023	707	316	
第2例		1,000	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	
0	100.0	1,000	1,000	—	—	—	—	—	—	—	—	
1	106.0	1,000	943	57	32	30	60	57	92	87	5	
5	133.8	1,000	747	253	160	120	339	253	499	373	126	
9	169.0	1,000	592	408	288	170	690	408	978	578	400	
10	179.1	1,000	558	442	320	179	792	442	1,112	621	491	

かくて償却基金(7欄)の合計額(11欄)が大約再生産価値(4欄)と等しくなる年度で設備を更新すれば価値喪失と価値節約のバランスが実現されるわけである。したがってこの年度を経済寿命の限界とすることができ。この年度はまた基金の合計額(11欄)と価値低下による節約額(12欄)との合計が調達価値(3欄)に大約等しくなる時期でもある。すなわちこの年度において、物理的磨滅、道徳的磨滅の第一形態および第二形態の三者が調達価値からことごとく控除され終ることとなるわけである。かくて設備の経済寿命は第一例では一八年、第二例では一〇年となる。この計算は、物理的磨滅が過去の経験による所与の物理的耐用年数によって計上され、この物理的耐用年数が労働生産性の上昇率によって把握された道徳的磨滅の両形態の進行状況にもとづいて修正されるという一見極めて常識的な方法によっている。それは常識的であるからまた実践し易い。しかし一見常識的な計算例の背後に考え抜かれた理論が存することはすでにわれわれの見てきたところである。

ストルーミリンは近代化基金についてつぎのように述べている。すなわち、それは「労働手段の旧式化の増大を計画的に適時に除去するために用意される基金である」と規定し、またそれは「労働手段の調達の喪失のみを償うためのものであり、……蓄積基金から形成されるものであって、したがってその時の生産費に加えられない⁹⁾」ことを明らかにしている。それは労働の生産性のもたらす蓄積部分から形成されるのであるから、「近代化基金の蓄積の可能性は労働生産性の成長のテンポの急速化とともに拡大する」。しかし他方では「それによって生ずる旧式化した技術の物理的耐用年数の短縮化はそれ自体また技術的進歩を急速化する方法の一つとなる¹⁰⁾」。道徳的磨滅が再生産条件に依存するものであることがここに語られている。

要するに、ストルーミリンの方法は極めて素朴的な形ではあるが、劣性度 g に含まれねばならない磨滅の三要因を洩

れなくとらえ、しかもこの三要因を相互に関連させることによって巧みに経済寿命の測定を可能ならしめたものである。しかも道徳的磨滅の発生を労働生産性の上昇率という社会的客観的な値によって測っている点は優れた点である。もちろんなお検討すべき点は多いと思われるし、特に計算例を数式化することによってもっと精密なものにする必要があることは認めねばならぬ。

- 注(1) S. Strumilin, a. a. O. S. 725~726
(2) S. Strumilin, a. a. O. S. 726
(3) S. Strumilin, a. a. O. S. 727
(4) S. Strumilin, a. a. O. S. 727~728
(5) S. Strumilin, a. a. O. S. 728
(6) S. Strumilin, a. a. O. S. 730
(7) S. Strumilin, a. a. O. S. 731~732
(8) S. Strumilin, a. a. O. S. 735
(9) S. Strumilin, a. a. O. S. 733
(10) S. Strumilin, a. a. O. S. 734

なおストルーミリンの前掲論文については、安平哲二、ソヴェトにおける陳腐化の問題、企業会計、一九五七年六月号参照。

(付記) 本稿は三九年度文部省試験研究費による研究の一部である。