

# 經濟經營研究

年 報

第 19 号 (I)



神 戸 大 学

經濟經營研究所

1968

# 經濟經營研究

19 (I)



神戸大学経済経営研究所

# 經濟經營研究

19 (I)



神戸大学経済経営研究所

## 目 次

神戸港の発展指標について（その二）……佐々木 誠 治	1
—— 入港船舶統計を中心に ——	
累積費用の概念と測定……能 勢 信 子	27
経済成長の最適過程……片 野 彦 二	57
企業評価と投資理論……小 野 二 郎	123
戦前の移民輸送とわが国の海運業・補論…西 向 嘉 昭	147
—— とくにハワイ移民輸送に関連して ——	
時価主義利益概念の特質……中 野 勲	169
—— ゲルトマッヒャー説を中心として ——	



# 神戸港の発展指標について (その二)

—入港船舶統計を中心に—

佐々木 誠 治

## I 入港船舶の戦前傾向と戦後傾向

—隻数的発展とトン数的発展との関連および差等—

### II 入港船舶の邦船対外国船関係

### III 外国船の国籍構造

- 1) 戦前の傾向と特色
- 2) 戦後の傾向と特色

## I 入港船舶の戦前傾向と戦後傾向

—隻数的発展とトン数的発展との関連および差等—

開港後100年間の推移をうかがい知るに足る統計資料があるとして、神戸港に入ってくる外国航路就役船が、或る年もしくは或る時・或る段階に急激且つ顕著な増加を示すとか、或る期間に亘って〔必ずしも著大ならずとも〕持続的にふえて行くとかいう事実=現象を指摘・看取できるならば、それ自身、確かに、神戸港の繁栄・発達ぶりを証明する有力な指標であろうけれども、それを隻数で示すか、トン数=船腹量でいいあらわすかによって、まず、ひとつの微妙な問題が生じ、次いで、そうした入港船舶量の増減に即して、神戸港の発達ぶり、なかんずく、その劃期や段階を云為することが、一面密接な関連のあるべき神戸港の外国貿易量——これについても、貿易価額と貿易貨物トン数との2大區別が指摘されるが——の増大変化を中心に同港の発展過程を論じよう

---

(1) 本誌前号〔第18号(2)〕所載の拙論神戸港の発展指標について(その一)参照。

という見方・思考と、どの程度に一致し・どの程度に不一致するかということも問題であること曾つて述べた。<sup>(1)</sup>その限り、神戸港の入港船舶量〔統計〕を指標として同港の発達、とりわけ、その港勢の発展を論じるには、なお、再考・吟味せねばならないことがらが数多く残っているというべきであろう。(貿易量を指標とする発展論議の場合でも事情はほぼ同様である筈。)

とはいえ、こうした問題点・吟味事項の残留は、入港船舶量の推移を指標として神戸港の港勢発達を眺めること自体が不妥当だということを、本来、些かも意味しない。入港船舶の隻数合計とトン数合計との間の若干の微妙な〔発展指標としての〕ズレや、入港船舶量の推移と貿易量の推移との間の同様な不一致やは、事実それ自体として認識されるべき必要性があるということとともにその〔不〕関連性すなわちズレ乃至不一致の正体もしくは由因を究明する必要も大いにあるということ、〔むしろ強く〕告げているとあってよからう。そして、実際には、ズレこそが合理的であったり、さなくとも、何等か充分に説明され・理由づけされ得たりする場合もあろう。また、時には、統計数値に対する疑惑・不信用を問題とせざるを得ないかもしれない。或るもの(指標)との比較ではズレがあるが、他のもの(指標)と比べると緊密なつながりがあるという場合もあり得よう。いうまでもなく、それが、われわれの学問研究の主対象でもあり、また、たのしみでもある。

前論趣旨とは一見反対の説を述べるかに受け取られるおそれもあるかもしれないが、本稿では、ズレや不一致の解明という点を多分に意識しながら、いままでも余り取扱われてこなかった神戸港の統計的諸事象、殊に統計の裏面もしくは裏面史的統計事情を考察してみることにする。とりあえず、まず、総括的な——この意味は次項の邦船と外国船とのごとき区別・内訳をつけないということ——神戸港入港船舶統計の内部事情に関する考察から着手しよう。ちなみに本稿で示す入港船舶統計は、既発表(利用)の神戸港入港船舶統計とかなり内容的に異なっている。同一的、少なくとも、有関連の機関が作製せる同種的な

資料であるにもかかわらず、こうしたズレ・くいちがいがあるのが、わが国の資料の特色であり、止むを得ぬことらしい。

神戸港に出入した外国航路就役船——日本船および外国船の双方を含む——のいわゆる戦前期の発達過程と戦後期の発達過程とのふたつの過程の現実のあり方〔統計的数値〕に即して、神戸港の繁栄を語ることも、もとより可能であり、しかも、それによって、同港の成長ぶりは、それなりに充分鮮明に物語られ得るといえるかもしれない。つまり、戦前近代期に関しては、明治末期2,500隻あまりだった外国航路用船舶の入港数が、大正末年には3,500隻以上となり昭和11年には4,575隻（戦前最高）にも達したといういい方、他方、戦後現代期にあっては、昭和20年の同港入港外国航路用船26隻・64,961総トンから昭和41年度の7,950隻・51,787,083総トンまでへの回復につぐ躍進がなされたという説明などは、それ自体、戦前期と戦後期との神戸港の繁栄・発達ぶりを証明するに一応十分な力をもっている。このことは殊更に述べなくとも、周知の問題でもあろう。他方、こうした総括的もしくは一般的な表現における入港船舶量の増減推移を、隻数とトン数との別、或いは、戦前期と戦後期との区分観をとり入れて分析的に考察したとき、如何なる相互関連性と相互不関連性・個別特殊性とをもつかという点も、総括的意味での入港船舶量の推移（指標）と同様総括的意味での取扱貿易量のそれとの関連性と不関連性ととも、さきに説述するところがあった。如上の諸点と諸視角も重要・有意義だが、その外にも留意・分析すべきことがらいくつがある。

第一に指摘したいのは、神戸港へ入ってくる外国航路用船舶が、いわゆる戦前の近代的発達段階にあっては、戦後の現代的再建拡大期にあっては、ともに同じく、成長・発展の過程をたどってきているといい得る反面、戦前と戦後との違いも大きいという点であり、しかも、それは、既述した入港船の隻数的発展ぶり〔指標〕とトン数的発展ぶり〔指標〕との差以外に認められる別個な相

違点だという事実である。

既述した神戸港に入ってくる外国航路用船舶の隻数或いはトン数の絶対値が  
 どのような風に発展(増減)して行ったかということも重要な一視点をなすけれ  
 ども、他方、神戸港のそれが、国内的に如何なる地位・比重を占めるかという

第1表 神戸港入港船舶数の全国比率

年次	隻数%	トン数%	年次	隻数%	トン数%
明治39年	21.2	28.4	昭和7年	22.5	42.9
40年	19.6	27.1	8年	21.1	40.1
41年	18.9	26.4	9年	21.1	39.8
42年	19.9	27.1	10年	20.2	37.7
43年	22.6	28.3	11年	19.9	37.6
44年	27.8	28.8	12年	19.5	37.5
大正元年	27.5	28.6	13年	19.1	37.1
2年	27.4	28.8	⋮		
3年	27.8	28.1	⋮		
4年	27.5	21.4	24年	23.4	23.8
5年	26.7	28.6	25年	19.6	23.3
6年	26.4	27.8	26年	15.2	16.4
7年	26.8	28.6	27年	12.8	17.0
8年	26.3	48.3	28年	20.2	17.5
9年	26.6	52.5	29年	15.7	17.7
10年	23.5	48.3	30年	17.4	18.1
11年	23.0	46.8	31年	15.3	17.7
12年	24.3	48.8	32年	17.4	18.0
13年	23.7	46.7	33年	17.9	18.8
14年	23.8	47.2	34年	17.1	18.3
昭和元年	23.9	45.7	35年	16.9	17.1
2年	24.3	44.6	36年	15.7	15.9
3年	21.2	46.0	37年	15.7	15.7
4年	23.6	44.1	38年	14.7	14.5
5年	24.0	45.0	39年	14.5	13.5
6年	23.2	44.2	40年	12.5	11.8

明治39年～大正7年  
 大正8年以後

登簿トン数  
 総トン数

(神戸分は神戸市統計書により  
 全国計は日本帝国統計年鑑による)

こと、もしくは、他の或る港——従来、横浜港がこの種比較の対象にえらばれる場合が多い——のそれと比較したときどうかということも有用・有意義な分析観点たり得る筈である。いま、前者の国内的比重という問題に着目・限定しつつ、ここ約50年間の推移をうかがってみると第1表のごときものが求め得られる。ちなみに、戦時中とごく最近の各数年は全国統計の統計を欠いているために比率を示し得ない。

ここではっきりと認められる戦前期と戦後期との差異がいくつかある。しかも、その由因もしくは事情に関しては甚だ不明白であり、むしろ、不可解でもあるというべき相違も含まれている。隻数からみても、また、トン数からいっても、神戸港に入港する外国航路用船舶の国内的シェア＝比率は、戦前において高く・戦後において次第に低くなってきている事実、いかえれば、外国航路用船舶の入港量に関して、神戸港の地位は〔時代の経過につれて〕減退しつつあるということも確実に読みとることができる。そして、そのことも確かにひとつの要注目事項である。けれども、この事実・傾向それ自身はわれわれにとってそう不可解でないし、<sup>(2)</sup> 当面の中心課題をなさない。

最大の関心を寄せるべき、また、求めたい問題であり、また一方で、その理由や真相については、ほとんど不分明な——そのかぎり、或る意味で奇妙な——問題は、戦前における入港船舶の隻数とトン数との関係・組み合わせというものと戦後の同じ関係・組み合わせとの間によこたわる明瞭にして著大な相違である。戦前期の大正8年から昭和13年までの20年間の中でも、戦後期の昭和24年から昭和37年までの十数年の中でも、それぞれの期間中における若干の上下浮動現象さえも含んで、入港船舶隻数面の比率とトン数面の比率との双方が、大勢として、減少して行っているが、この動き自身は理論的にも首肯できる。

---

(2) たとえば、戦後における臨港工業地帯＝工業港の発達を想起すれば或る程度の理解が行くであろう。上掲拙稿参照。

第一次大戦後におけるわが国の諸発展、さしあたって、神戸・横浜以外の諸港湾の開港につれて、入港船舶量に関する神戸港の国内比重が次第にさがっていくのは、けだし、当然・自然の成行きであろう。だが、戦前にあって、隻数面比率の最高は27%弱であり、最低は20%弱でその差7%余という比較的小さい懸隔であったのに対して、トン数比率は最高は53%弱・最低は37%強、その差約16%と明白にかなり大きな開きがあったのに、戦後になると、この懸隔が極めて微小なものになっている事実は注目すべく、且つ、事情究明のしかく容易ならざる奇妙な問題である。

隻数に着目して神戸港の全国的シェアを求めるとすれば、最高でも4分の1ちょっと、低い方では5分の1くらいになってしまうが、(総)トン数すなわち入港船舶量を基礎としてその国内的比重・地位如何を考えると、遙かに高いということ、つまり、多ければ過半数・少なくとも4割乃至3割7分を占めるというのが戦前のあり姿である。さらに突きすすんでいえば、戦前にあっては、神戸港の地位が隻数面で相対的に低く(小さく)、トン数面では相対的に高く(大きく)評価される状態であった。これに比して、戦後においては、隻数的比重とトン数的比重との開きがほとんどなくなっている。たとえば、24年度において、前者が23.4%なら後者も、23.8%であり、37年度では前者も後者も15.7%である。最もアンバランスな昭和27年度について見ても、隻数面比率12.8%に対するトン数面比率17%で、その懸隔は4%少々という有様である。戦後にあって、隻数的にも、トン数的にもかなり接近・相似的な数値となり、且つ、そうした関係で、全国的比重を少しずつ低下させてきているのが神戸港の最近傾向だといえよう。しかして、統計資料としての欠陥を別問題とするならば、戦前における隻数面とトン数面との開き具合が何に基づくのか、こうした開きがあるのが妥当なのか・ない方が普通なのか、について直ちに判定をくだしがたいように考えられる。

こうした概要・原則的で且つ大きな相違点というべきものの外にも、いくつ

かの留意すべき小差等がある。戦前期と戦後期との各々における年度の波動な  
かんづく或る年度の減退現象は考慮の外におくとして、戦前期にあっては、隻  
数に関する比率はトン数のそれより絶えず小さい。ところが、戦後期において  
は、隻数的比重よりも小さいトン数面比重が示される場合が、たとえ唯一の年  
度だけであれ、認められる〔昭和28年度〕。次に、昭和40年度において入港  
トン数が減退したという唯一の例外を除いて、戦後の神戸港入港船舶の絶対量  
は、隻数上はもちろん、トン数的にも、減退知らずの増大一路を歩み、そうで  
あって、隻数・トン数双方の全国比率では時に上昇・時に下降を示している。  
このことは、戦前にあって、隻数比率の減退はおおむねトン数比率ならびにト  
ン数絶対量の減少を伴っていたのときわめて対照的である。他面、前にふれ  
たことでもあり、また、むしろ共通の事項であるかもしれないが、入港船舶に  
ついてみた神戸港の国内的な比重は、隻数・トン数両面において、時代の経過  
とともに減退してきたとあってよからう。特に、隻数からみた同港比率の動き  
は、第一次大戦後の26%から第二次大戦前の19%への減少につづいて、第二次  
大戦後も依然微小ながら漸減を示していると見る事が可能である。傾向とし  
てほぼ同じ減少の道だが、トン数面では、第二次大戦の前と後とでは、比率・  
数値の顕著な開きが認められ、或る意味では、それは戦前の神戸港と戦後の神  
戸港との——地位・役割とはちがうのだが——大きな違いを予示乃至暗示して  
いるかもしれない。この種の一面類似的で、一面異質な問題の存存も無視され  
てはなるまい。

## Ⅱ 入港船舶の邦船対外国船関係

神戸港に出入する外国航路用船舶は、繰返し述べるまでもなく、日本船だけ  
ではない。諸外国の船舶、いわゆる外国船も相当に多い。最近では、むしろ、  
外国船の方が多いいえよう。（後述参照）。いま、これまでの考察と同様、神

戸港に入港した外国航路用船舶に限って<sup>(3)</sup>、日本船と外国船との割合が、歴史的にどう推移してきているか・何等か注目すべき変化があるかどうかを眺めてみるとしよう。もっとも、これまた今までの考察とほぼ同様、明治期の大半と第二次大戦中および戦争直後の約10年間とは、統計数字がないゆえに除外され、他方、外国船の内訳についてのより詳細な分析——いわゆる国籍別分類——は同じく、資料面の制約があるのみならず、予定紙幅の限定ということもあるので省略することにする。いうなれば、第二次大戦に伴うドサクサ状態ならびに混乱の時代を除いた明治末期から最近までの時期における神戸港入港外国航路用船舶全体のなかで、日本船は、どのように評価され・位置づけがなされるか、また、発展・変貌してきたかという点が、ここでの考察課題をなす。

前項にあっても、隻数を基準とした分析・見方とトン数を中心にした見方・解釈との間には、一面密接な関連もあるが、一面微妙なズレ乃至差異もあるということを強調したけれども、本項で、邦船対外国船の関係構造を考えるに際しても、事情はほぼ同似的である。まず、隻数に即して眺めることから始めよう。

第2表に明らかなおおり、明治末期以降第二次大戦前までの、いわゆる近代期においては、日本船が常に優勢・多数であった。特に、第一次世界戦争が勃発した大正3年度から昭和15年度までの27年間において、日本船は、3分の2以下の比率となった年は一度もないわけで、第一次大戦期間中および昭和15年度の80%以上という圧倒的比重ぶりを例外としても、ほとんど絶対的な優位性＝邦船の“天下”の時代がつづいたとあって決して過言であるまい。しかるに第二次大戦後の現代・最近時期にあっては事態は全く一変してきている。すなわち、昭和33年度の52.5%を唯一の例外として、日本船の入港比率は毎年半分には足りない。日本の港、なかんずく、日本一の港たることを誇り・誇らんとす

---

(3) 神戸港に入ってきた国内航路専従船、いわゆる内航船が除外されるし、外国航路用船舶であっても、入港数(量)と出港数(量)との間には、僅少ながら差がある。



神戸港の発展指標について(その二) (佐々木)

る著名の大貿易港でありながら、神戸港に入ってくる外国貿易船の大部分は外国の船であって、日本船でないという状態が示されているわけである。こうした最近の現象・傾向は、一面において、神戸港の国際色・国際的性格をますます

第2表 邦船・外国船別入港船舶隻数

年次	邦船	%	外国船	総計	年次	邦船	%	外国船	総計
明治39年	1,568	57.0	1,184	2,752	昭和8年	2,939	73.8	1,041	3,980
40年	1,642	60.5	1,070	2,712	9年	2,999	71.9	1,166	4,165
41年	1,476	60.0	983	2,459	10年	3,146	70.6	1,309	4,455
42年	1,585	64.5	874	2,459	11年	3,287	71.8	1,288	4,575
43年	1,626	64.4	897	2,523	12年	2,835	66.9	1,403	4,238
44年	1,610	64.4	891	2,501	13年	2,410	66.9	1,193	3,603
					14年	2,661	71.6	1,057	3,718
大正元年	1,645	63.8	932	2,577	15年	2,772	83.5	546	3,318
2年	1,797	64.1	1,007	2,804	⋮				
3年	1,902	70.2	809	2,711	⋮				
4年	2,039	81.8	454	2,493	24年			1,180	
5年	2,149	80.8	511	2,660	25年			1,359	
6年	2,150	83.9	413	2,563	26年			1,664	
7年	2,465	88.8	311	2,776	27年			1,963	
8年	2,953	86.5	462	3,415	28年	1,468	41.7	2,054	3,522
9年	2,543	75.4	829	3,372	29年	1,620	43.8	2,078	3,698
10年	2,168	75.2	716	2,884	30年	1,746	45.2	2,119	3,865
11年	2,245	70.3	949	3,194	31年	1,869	44.3	2,348	4,217
12年	2,268	68.6	1,040	3,308	32年	2,238	45.5	2,685	4,923
13年	2,339	66.7	1,169	3,508	33年	2,689	52.5	2,437	5,126
14年	2,511	71.3	1,013	3,524	34年	2,771	49.8	2,798	5,569
					35年	3,078	48.7	3,241	6,319
昭和元年	2,767	70.5	1,159	3,926	36年	3,031	45.6	3,621	6,652
2年	2,979	72.0	1,157	4,136	37年	3,230	47.3	3,600	6,830
3年	2,981	70.7	1,233	4,214	38年	3,250	47.3	3,614	6,864
4年	3,065	69.3	1,358	4,423	39年	3,338	46.8	3,789	7,127
5年	3,240	71.9	1,267	4,507	40年	3,177	44.1	4,020	7,197
6年	3,029	73.0	1,121	4,150	41年	3,547	44.6	4,403	7,950
7年	2,851	72.8	1,064	3,915					

(神戸市統計書による)

す実証・発揮するものだといひ得るとしても、一面では、明らかに、いわゆる戦前・近代期のあり方＝傾向の逆であり、その限り、甚だ顕著に対照的な変化・相違点といふことができる。

要約的には、日本船の戦前的優位（躍進）と戦後の劣位（退嬰）という形＝

第3表 邦船・外国船別入港船舶トン数

年次	邦船	%	外国船	総計
明治39年	2,000,864	36.8	3,432,016	5,432,880
40年	2,288,498	41.6	3,209,379	5,497,877
41年	2,157,061	40.4	3,176,765	5,333,826
42年	2,397,419	44.6	2,977,181	5,374,600
43年	2,538,947	44.7	3,137,196	5,676,143
44年	2,638,423	45.7	3,135,880	5,774,303
大正元年	2,823,909	45.4	3,390,217	6,214,126
2年	3,394,182	47.8	3,708,808	7,102,990
3年	3,529,852	53.4	3,078,124	6,607,976
4年	3,817,660	68.6	1,744,956	5,562,616
5年	4,054,193	69.7	1,763,639	5,817,832
6年	4,114,246	75.8	1,315,231	5,429,477
7年	4,292,416	84.1	811,724	5,104,140
8年	4,931,506	74.1	1,726,890	6,658,396
9年	4,952,721	60.1	3,290,139	8,242,860
10年	5,111,476	62.9	3,018,479	8,129,955
11年	5,727,442	56.6	4,389,260	10,116,702
12年	6,005,319	54.4	5,026,989	11,032,308
13年	6,559,150	55.0	5,407,290	12,006,440
14年	7,038,580	57.5	5,201,709	12,240,289
昭和元年	7,862,720	57.8	5,625,380	13,598,100
2年	7,426,329	56.6	5,698,508	13,124,837
3年	8,423,164	58.1	6,086,356	14,509,520
4年	8,640,949	58.8	6,046,952	14,687,901
5年	9,650,223	60.8	6,227,569	15,877,792
6年	9,275,658	61.3	5,851,290	15,126,948
7年	14,670,252	60.7	9,512,175	24,182,427

明治39年～大正14年  
昭和元年～昭和40年

登簿トン数  
総トン数

神戸港の発展指標について（その二）（佐々木）

言い方で表現できよう如上の推移＝史的变化は、トン数に即した分析・思考に際しても、ほぼ同様且つ明白に認められる。つまり、日本船は、一応、隻数についても、また、総トン数に関しても、戦前期神戸港の王者的立場であり、中心勢力を誇っていたのであるが、戦後にいたって、その地位・勢力がくつつがえ

年次	邦船	%	外国船	総計
昭和8年	15,510,131	62.7	9,281,535	24,791,666
9年	16,038,893	61.3	10,135,399	26,174,292
10年	16,968,482	62.2	10,325,525	27,294,007
11年	17,880,663	62.5	10,728,372	28,609,035
12年	16,005,846	58.6	11,320,123	27,325,999
13年	13,640,717	59.2	9,420,016	23,060,733
14年	15,316,617	65.3	8,150,325	23,466,942
15年	16,213,560	81.1	3,771,007	19,984,567
⋮				
24年			7,227,704	
25年			8,399,918	
26年			9,813,279	
27年	4,410,830		11,284,414	15,695,244
28年	7,230,228	37.2	12,224,084	19,454,312
29年	8,423,853	41.4	11,906,065	20,329,918
30年	8,839,572	41.6	12,396,358	21,235,930
31年	9,665,702	41.0	13,894,262	23,559,964
32年	11,512,618	40.8	16,706,199	28,218,817
33年	14,906,327	48.8	15,652,201	30,558,528
34年	16,723,361	47.7	18,365,438	35,088,799
35年	18,391,080	45.7	21,826,457	40,217,537
36年	18,400,510	41.6	25,805,524	44,206,034
37年	19,373,453	41.7	27,127,824	46,501,277
38年	18,936,749	40.5	27,862,201	46,798,950
39年	19,374,449	41.2	27,661,473	47,035,922
40年	18,126,015	38.8	28,577,105	46,703,120

（神戸市統計書による）

されるにいたったのである。すなわち、大正5～7年ごろの神戸入港外国航路用船腹総量 500～580万総トンのうちの400万総トン以上——比率としては5年70%→6年76%→7年84%→8年74%と推移した——が日本船であったという状態、或いは、戦前的最高水準である2,700～2,800万総トンという全入港船腹量のうちの62%・1,700～1,800万総トンが日本船であるという状態で示され得る邦船の優勢・強大ぶりが、最近では、入港外国航路用船腹合計約 4,700万総トンの半ばをこえる2,800万総トンが外国船で、日本船はせいぜい1,800～1,900万総トンにとどまる——比率としては昭和40年の38.8%・39年の41.2%であらわされる——という変化が第3表から容易且つ明瞭に読みとることができる。

このように、さきにみた隻数面の変化と類似・符合する動きが船腹量(総トン数)面で認められるということ、換言すれば、双方間の一致共通点の存在も確かに重視・強調するべきだが、他面、不一致・別個の推移乃至傾向というものもあり、また、如上相似・共通と思われるところであってさえ、仔細にみれば、個別特性が存在するという事実も決して忘れられてはならぬ。この隻数面と船腹＝トン数面双方間の相似のだが一面微妙な差異、もしくは、各々の個別特性という点をいま少し掘り下げて例証しておこう。

まず最初に指摘できるのは、戦前期における日本船の優位優勢という一般的且つ共通の事実或いは傾向のなかであって、隻数面では確かに一点——一年といてもよいが——の例外なしに然りであるけれども、トン数面では、明治期および大正初期においては、逆に日本船比率が低く、第一次大戦が勃発した大正3年以降にはじめて日本船の優位・比率の向上が実現されたという相違点である。別言すれば、神戸港に入港した日本の外国航路用船舶は、隻数的比率としては、早くも、すでに明治〔末〕期から圧倒的優位を誇り得るようになっていたが、トン数比率では、同時期未だ劣勢を余儀なくされ、大正に入り第一次世界戦争の発生に基づく外国船の撤退に乗じて、はじめて・ようやく、外国船を圧して優位を獲得するにいたったのである。

関連して、次ぎに注意を喚起したい点は、大正期の第一次世界戦争の影響を受けて日本船の隻数〔比率〕もトン数〔比率〕も、ともに増大・発展して行ったこと明白且つ確実であるけれども、前者隻数の増加傾向は大正8年<sup>(4)</sup>に、一応の頂点に達して次年度より下降して行くのに対比して、後者船腹量の実数は、ほぼ、継続的な増大傾向を示している違いである。詳言すれば、神戸入港の外航用邦船隻数は、明治末期の1,600隻少々から大正4年の2,000隻強・7年の2,465隻を経て8年度の2,953隻にまで累増したのち、大正末期乃至昭和期の再増大・発展まで、一旦減退の道を歩んだ。（ちなみに、いわゆる戦前期において、上記大正8年の入港実績2,953隻を上廻る邦船入港数のみられる年度は、昭和2～6年および昭和9～11年の8回だけである。）しかるに、入港邦船船腹量は、大正時代全期を通じて毎年増大をつづけた。特に、上記隻数増加がストップして、大正8年の2,953隻から大正9年の2,543隻、10年の2,168隻へという急落傾向の見られる時期——且つトン数としての構成比率も8年の74.1%から9年の60.1%<sup>(5)</sup>へ低落が認められる——にあって、入港した日本船のトン数は、8年の4,931,416トンから9年の4,952,721トン・10年の5,111,476トンという漸増が示される。このことは、かなり大きな相違点であり、隻数および船腹量の各々に個別な特性であるといつてよからう。

ついでに且つ念のため附記しておくが、第一次世界大戦に伴う神戸港入港外国航路用船舶の内外比率の変化、すなわち、日本船の優勢化は、本来、日本船自体の増大というよりか、対比される外国船の減少によって実現された面が相当につよい。そして、船腹量＝トン数面については、隻数面に関してこの傾向は一層著しいようである。たとえば、大正2年の日本船隻数比率64.1%

（4） 隻数比率としては大正7年の86.8%が頂点であり、翌8年は、隻数の絶対数が顯著に増加したにもかかわらず、構成比率の減退（86.5%）が示される。

（5） トン数比率の最高は大正7年の84.1%で、9年度に、対前年14%減という最も大幅な低下現象があったわけである。

が翌3年に70.2%と6%ほど増大した背景・根拠としては、日本船が1,797隻から1,902隻へ102隻増加した事実ももとより考慮さるべきだが、この増加隻数の約倍に相当する外国船の減少——1,007隻から809隻へ——があることは、客観的には、より評価さるべきであろう。また、大正5年と6年とを比較すると、日本船は最小数1隻の増加でしかないがゆえに、日本船比率の3%増は、当然、外国船隻数の98隻減少に基因すると解釈しなければなるまい。

もちろん、こうした外国船の減退現象を一層注目・重要視する必要性は、船腹量＝トン数に関しても認められる。けだし、たとえば、日本船のトン数比率の最大値84.1%が示される大正7年の事情、とりわけ、対前年8%強の増大がもたらされた理由としては、大正6年の日本船トン数411万トンから430万トンへの20万トン弱の増加も、もとより指摘できるが、むしろ、外国船の132万トンから81万トンへの50万トン強の減少量こそより有力要因だといってよからうからである。(大正8年と9年乃至11年と12年の外国船の急増＝大幅アップの重要性については改めて述べない。容易に類推可能であろう。)

次に考察したい問題は、第一次大戦に伴う異常な変動、さしあたって、日本船比率の向上・伸張がおさまったあと第二次大戦までの期間における日本船比率のあり方である。隻数とトン数の双方に関して、日本船比率は大正7年を頂点としてひとまず減退し、そのあと、小幅の上下動を伴う安定状態に入ったと見てよからう。これが、一面、いわゆる戦前期神戸港の発展・繁栄に対応し、それを体現するものであるという点と、一面、第二次大戦への接近・突入によってバランスが破れるにいたった点とは、改めて指摘するまでもあるまい。ここで特に注目したいのは、一旦減少し、その後、安定的優位を保った形の日本船比率にして、トン数に関するそれがおおむね60%台であるのに比して、隻数のそれは、相対的に、より高く70%台であるという事実である。これは、すでに述べたごとく、明治末期・第一次大戦前における入港船舶の隻数対トン数の関係とは明白に違っている。繰返しになるけれども、第一次大戦まで

は、日本船の入港比率は隻数面で過半数を制したが、トン数上は半ばに達していなかった。それが、第一次大戦を体験することによって、トン数面においても過半数をこえることとなったのであり、戦後の減退乃至安定現象を通じて、日本船の隻数およびトン数双方にわたる優勢ぶりは引続き確保されたのである。<sup>(6)</sup>

しかも、相対的に高比率の日本船隻数の実数は、この間、さまで顕著な増大特に、画期的躍進をしていないのに対して、日本船はもちろん、外国船に関しても、トン数面では刮目すべき発展画期が見出されるという点も資料として強調しておきたい。昭和7年がそれで、日本船54万トン・外国船37万トン計91万トンの激増があった——もっとも、比率それ自体は余り変化せず、むしろ日本船の地位が低下したといえる。

いずれにせよ、第二次大戦前において、神戸港に入ってきた外国航路用船舶は、大雑把に言って、明治末期の2,500隻・570万トン——うち日本船1,600余隻・260万トン——から昭和11年の最盛期の4,600隻弱・2,860万トン——うち日本船3,300隻・1,800万トン弱——にまで発展して神戸港繁栄の端的なシンボルとなった過程の中にいくつかの色彩と変化があったことはほぼ理解され得たであろう。

最後に、第二次大戦後における日本船と外国船の関係について同趣旨の問題をさぐって本項を終らせよう。すでに指摘しておいたとおり、第二次大戦終結以後今日までの期間において、最も注目すべき且つ戦前期に比してきわめて対照的な特徴・変化は、神戸入港外国航路用船舶としての日本船比重が著しく低減したことである。しかして、いうまでもなく、日本船比重の減退の裏側は外国船比重の増大である。戦後の神戸港を訪れる外国航路就航船は、圧倒的に外国船が多くなっているといいかえることもできるわけである。また實際上、少

---

(6) 昭和11年ごろにおける隻数上の日本船比率72%およびトン数上の同比率62%は、明治末期の前者64%・後者45%と比較して評価さるべきである。

なくとも入港船腹量(トン数)に関するかぎり、第一次大戦を通じてようやく獲得され・確保された日本船の優位優勢が、第二次大戦を機会として逆転し、外国船の進出・伸長をもたらしたという言い方も可能であろう。

とはいえ、全体統括的乃至一般的な傾向として、かく日本船比重の減少・外国船比重の上昇が認められ得、実現されつつあるといえるにせよ、それは決して単純・一本調子の動きではない。このことも注視する必要がある。なかんずく、日本の経済活動・貿易および海運活動の再出発=復興がはじまって以来しばらくの間は、神戸に入港する日本船の外国航路就航船舶が年々増大・発展の動きを見せていた事実を見落してはならない。この点、おおむね昭和33年度までは、隻数・トン数ともに、日本船の比率が増大(恢復)して行き、34年以降になって逆転現象が起ったとみてよいであろう。ただし、トン数面に関して、昭和28年——日本海運の国際的再進出が許された年——の日本船比率37.2%が〔多少の浮沈を示しつつ〕一旦、33年の48.8%にまで恢復・増大したのち翌年から低落の逆転過程に変わって昭和40年度の38.8%に到達し、隻数面に関しても、28年の41.7%から33年の52.5%へと発展したあと漸減して、昭和40年の44.1%乃至41年の44.6%となっているからである。

この事実とともに、次に、大勢的には共通・相似の動きを示すけれども、隻数においてとらえた日本船の比重よりもトン数に即してなめた同じ比重の方が一層小さいということ、すなわち、船腹量としての日本船の減少傾向がより明白であるという事実も、指摘されてしかるべきであろう。それは上に述べたとおり、戦後における日本船比重の一番高かった年度である昭和33年において、隻数面のそれは52.5%と過半数に達していた——50%以上はこれが唯一の例外——し、最近時における最低限と思われる昭和40年度にあっても、なお、44.1%という数値を保っているけれども、トン数面の比率となると、同じ年度それぞれ40.0%および38.8%であって、明白に一層低い数字である点を例示しただけでほぼ十分に首肯されることであろう。



他に指摘すべき問題・事項はなお残ろうが、さしあたって如上の諸点を指摘するにとどめる。

### Ⅲ 外国船の国籍構造

神戸港に入ってくる船舶，なかんずく，外国の船舶が甚だ多数であること，また，各国の船であることはよくいわれるし，理解にかたくなかろう。もっとも，それが時代的にどのように経過してきたか・変化があったかについては，余り論じられることもないし，いわんや，その国籍別構造の推移に関して詳細に分析されることも少ない。少なくとも，一冊の書籍・一編の論文として，殊に，全体的・歴史的にこの問題を取扱ったものは，これまでにないといつてよかろう。〔浅学の故に知らないと述べ改めてもかまわないが。〕

けれども，神戸港を訪れる外国船の数——隻数とトン数ともに——が時代の推移につれて増大（時に減少）して行くということは，それ自体，港の繁栄を物語る指標であるし，また，その過程にあって，国籍別構造の変化，なかんずく多様化などが認められ得るとすれば，それまた，いわゆる港の国際色〔の発達〕として，隆盛のひとつの目安となるものと思われ，そうした意味では，この入港船舶の国籍構造に今少し注目を喚起してしかるべきでないかとも考えられる。

他面，以下で述べるとおり，戦前と戦後との間には，神戸を訪れる外国船構造のちがいがあつたし，国別にみた入港船の増減過程にも，もちろん相応な差がある。その事実を知っておくのも決して無意味であるまい。よつて，以下に，戦前期と戦後期とに両分しながら，主として隻数<sup>(7)</sup>に関する入港外国船舶の国籍

(7) 船腹量すなわちトン数の重要性を無視するわけではないが，とりわけ，第二次大戦前にあつて，特殊に大きな船舶の発展はなく，大型であれ中小型であれ，入港した船一隻単位の増加こそ，最も切実に港の賑いを語ると考えられる。

別構造のあり方と推移の概要を述べ、もって、神戸港発達の側面を語らしめよう。

### 1) 戦前の傾向と特色

いま、われわれが利用し得る最古の統計は明治39年のそれだが、前項で述べたとおり、そこにおいて、すでに、日本船は、隻数上、神戸入港外国航路用船舶全体の過半をこえていた。他方、トン数面に関しては、第一次大戦を機として日本船比率の過半数突破が達成されたのである。爾後、第二次大戦にいたるま

第4表 神戸港における国籍別船舶入港数 イ) 第二次大戦前

国名	明治39年			明治44年			大正2年			隻数
	隻数	%	総トン数	隻数	%	総トン数	隻数	%	総トン数	
ノルウェー	74	2.7	75,701	21	1	45,442	8	0	15,340	12
デンマーク	10	0.4	23,724	10	0.4	28,316	9	0	24,683	8
スエーデン	1	0	1,074	8	0	19,933	12	0.5	30,333	3
ロシア	37	0	1,692	8	0	11,750	10	0.4	12,787	64
オランダ	1	1.3	92,856	22	1	66,588	20	0.7	56,364	47
ドイツ	203	7.4	612,086	143	5.8	536,751	170	6.3	646,104	
フランス	72	2.7	196,486	63	2.6	173,631	62	2.3	236,196	10
イタリア							6	0	15,559	
イギリス	600	21.8	1,709,957	543	22.0	1,812,863	633	22.8	2,204,144	78
ギリシャ										
リベリア										
パナマ										
アメリカ	167	6.1	662,340	53	2.2	385,366	57	2.1	410,218	44
インド										
フィリピン										
台湾										
中国	1	0	934	6	0	3,940	4	0	2,511	43
韓国	4	0	3,184							
日本	1,568	57.0	2,000,864	1,610	64.4	2,638,423	1,797	64.3	3,394,182	2,465
その他	14	0.6	51,982	14	0.6	51,300	16	0.6	54,569	2
計	2,752	100	5,432,880	2,501	100	5,774,303	2,801	100	7,102,990	2,776

で、隻数・トン数の両面ともに、外国船は日本船の後塵を拝しつづけた。全体として、このような経過をたどった外国船舶の各国別構造は、この間に、如何なる変化・発展をたどったか、これが当面の課題である。

第4表を眺めたとき、まず、全体的・共通的な動向として、神戸に入港する諸外国船が第一次大戦によって甚大な影響を受け、その前と後とでは、各国毎にはもちろん、外国船全体としても、比率比重の顕著な差が見出される事実を指摘できる。個々の国毎の変動推移の状況は後述するとして、次ぎには、この第一次世界戦争の起るまえの時期、いわゆる明治末期乃至大正初期〔まで〕に

大正7年		大正11年		昭和5年			昭和11年			
%	総トン数	隻数	%	総トン数	隻数	%	総トン数	隻数	%	総トン数
0.4	38,598	32	1.0	105,013	84	1.9	223,408	154	3.4	867,997
0.3	24,549	16	0.5	69,063	28	0.6	105,939	47	1.0	298,853
0	9,045	14	0.4	52,475	18	0.4	63,325	30	0.7	173,922
2.2	55,538	11	0.3	13,258	1	0	2,968			
1.7	145,033	55	1.8	201,594	18	0.4	83,782	72	1.6	551,800
		25	0.8	91,436	126	2.8	546,612	107	2.4	909,259
0.4	23,583	63	2.0	247,327	61	1.5	421,015	35	0.8	423,227
2.8	344,734	491	15.5	2,252,284	495	11.0	2,522,151	556	12.3	5,042,847
1.6	121,159	234	7.3	1,346,740	239	5.3	1,507,658	178	3.9	2,052,750
1.6	45,413	5	0	4,097	3	0	3,381	26	0.6	66,377
89.0	4,292,416	2,245	70.4	5,727,442	3,240	72.0	9,650,223	3,287	72.5	17,880,663
0	4,072	3	0	5,973	185	4.1	732,062	40	0.8	196,200
100	5,104,140	3,194	100	10,116,702	4,498	100	15,862,524	4,532	100	28,463,895

ロ) 第二次大戦後

国名	昭和26年			昭和29年			昭和33年		
	隻数	%	総トン数	隻数	%	総トン数	隻数	%	総トン数
アメリカ	493	24.8	3,795,326	462	12.5	3,619,287	581	11.3	5,075,691
イギリス	364	18.3	2,277,737	446	12.1	2,823,911	473	9.2	3,072,671
ノルウェー	186	9.4	951,866	173	4.7	926,366	206	4.0	1,150,874
デンマーク	133	6.7	755,942	138	3.7	745,383	165	3.2	936,774
オランダ	54	2.7	438,057	154	4.2	1,119,333	190	3.7	1,530,602
スエーデン	67	3.4	382,441	68	1.8	402,628	72	1.4	423,867
パナマ	45	2.2	232,087	59	1.6	450,210	38	0.7	276,235
フィリピン	46	2.3	208,419	48	1.3	210,420	71	1.4	297,272
ギリシャ				17	0.4	121,396	10	0.2	89,807
ソ連							11	0.2	43,641
フランス	19	0.9	175,686	45	1.2	427,574	46	0.9	370,896
韓国				284	7.6	258,934	267	5.2	339,210
ドイツ				33	0.9	234,301	41	0.8	329,873
イタリア				15	0.5	111,426	3	0.1	20,573
リベリア				12	0.3	103,157	94	1.8	1,099,189
インド				6	0.2	27,108	11	0.2	162,225
台湾									
日本	323	16.3	1,634,491	1,620	43.8	8,423,853	2,689	52.6	14,906,327
その他	257	13.0	5,595,718	118	3.2	324,631	158	3.1	532,801
合計	1,987	100	11,447,770	3,698	100	20,329,918	5,126	100	30,558,528

おける来訪外国船の代表的・主要顔ぶれに関して、特に、その相対的な少数簡明性が指示できよう。すなわち、この時期〔まで〕にあって、イギリス船がとび抜けた第一位を誇り、且つ、ほぼ安定した比率を保っており、次いで、ドイツ船とアメリカ合衆国船とが多く、これに幾分引きはなされた形でフランス船が<sup>(8)</sup>つづいていた。明治37~8年の日露戦争もしくは〔ヨーロッパ〕ロシアと神戸との地理的離隔関係がその理由をなすと思われるけれども、ロシア船の入

(8) 明治39年度においてノルウェー船の隻数比率はかなり高いが、トン数面をみればなお重要視に値しない存在と思える。

神戸港の発展指標について（その二）（佐々木）

昭和 35 年			昭和 39 年			昭和 41 年		
隻数	%	総 ト ン 数	隻数	%	総 ト ン 数	隻数	%	総 ト ン 数
683	10.8	5,778,427	479	6.7	4,657,986	435	5.4	4,326,701
603	9.5	4,244,164	605	8.5	5,016,154	637	8.0	5,443,205
251	4.0	1,557,458	395	5.5	3,129,640	414	5.2	3,623,119
187	3.0	1,050,177	187	2.6	1,202,119	203	2.6	1,400,000
207	3.3	1,764,132	211	2.9	2,043,137	203	2.6	1,965,297
86	1.4	548,530	124	1.7	981,717	103	1.3	854,406
81	1.3	600,594	119	1.7	848,725	139	1.8	834,978
101	1.6	478,488	212	3.0	1,243,338	325	4.1	1,962,207
91	1.4	860,210	121	1.7	1,175,812	136	1.7	1,162,883
39	0.6	156,099	53	0.7	287,902	97	1.2	720,586
63	1.0	492,931	68	0.9	548,873	59	0.7	516,866
258	4.1	255,303	368	5.1	308,575	491	6.2	521,149
59	0.9	510,299	89	1.2	728,984	71	0.9	133,817
20	0.3	137,708	26	0.4	270,673	25	0.3	260,166
212	3.4	2,095,108	220	3.1	2,413,114	302	3.8	3,255,336
23	0.4	145,953	40	0.6	325,770	44	0.6	395,867
			238	3.3	1,208,192	347	4.4	1,615,698
3,078	48.7	18,391,080	3,338	46.6	19,374,449	3,547	44.6	20,549,101
277	4.3	1,150,876	272	3.8	1,250,341	372	4.6	1,745,501
6,319	100	40,217,537	7,167	100	47,035,922	7,950	100	51,787,083

（神戸市統計書による）

港が少ないということを唯一的例外として、この時期の神戸入港外国船の国籍構造は、鎖国日本を開放し且つ積極的に進出・接近をはかろうとした当時の列強の顔がほぼ全部そろった形である。他面、若干数の入港はあるにせよ、ノルウェー・デンマーク・スエーデンの北欧諸国の船舶は、なお少数であり、オランダ船もほとんどとり立てていうに足らざる有様、イタリー船にいたってはほぼ全く無縁に近い状態であった。同時に、アジア近隣諸国の船舶の来訪も無視の許されるほど寡少である。

このような第一次大戦前に入港外国船の基本構造が、同戦争後にどう変わった

か。第一次大戦が、日本に來航する、したがって、神戸に入港する外国船を極度に減少せしめたことは周知の歴史事実であり、前掲表にも明白に示されている。同戦争が終結して神戸を訪れる外国船も次第に増加し、窮極には、第二次大戦前=昭和初期(11年ころ)の近代的繁榮ぶりに到達するのであるが、この期間の入港外国船舶数の歩みは、上記理由と事実のゆえに、まず、曾つて〔明治期乃至第一次大戦前〕の大きさ・比重にどの程度まで回復・接近したかという形でとらえられる。しかし、実数・絶対数値としては昔以上の増加発展を示しながら、比重・比率としては、多くの国、殊に上記第一次大戦前の主要諸国が昔の状態より遙か低小な立場にとどまっている点が明認されなければならない。もっとも、国によって、その回復度に差があること、また、如上英・米・独・仏以外の国の船舶の進出において顕著な発展があることも忘れてならない。

曾つて全入港船舶(隻数)の22%余を占めたイギリス船の第一次大戦前の最高は大正2年の633隻・220万トンであったが、昭和11年には、隻数面ではなお556隻にとどまるとはいえ、トン数面では504万トンと倍以上の入港量となっている。それでいて、イギリス船の全体に対する比率は12.3%(トン数でも18%に満たぬ)と相当に低い。

アメリカ合衆国船は、明治39年の167隻・66万トン乃至大正2年の57隻・41万トンに対して、昭和11年度178隻・205万トンとなって4カ国中では最も顕著な回復・発展ぶりであろう。ただし、その隻数比率3.9%は、明治39年の6.1%に及ばない。

フランス船は、トン数面で、おおむね2倍化の進展があるが、その全体比率も、また、隻数およびその比率も甚だ低く、見方によっては、第一次大戦の敗戦国ドイツからの入港船の回復発展ぶりと同調気味だといえるかもしれない。

ドイツ船の昭和11年度入港数107隻・その比率2.4%はやはり低いし、トン数90万トンも敢えて大きいといえなからうけれども、敗戦・海運力全滅状態から

の再出発である点を思い、また、フランス船を凌駕している事実を考えると、一概に過少評価できぬものがあるろう。

これら諸国が、トン数面で昔以上の回復発展を示しつつも、隻数面、特にその比率においてきわめて過少状態にとどまるのと比較した場合、ノルウェー・デンマーク・スウェーデンの北欧三国は、トン数の実数についてのみならず、隻数・同比率すべてに亙り、明治・大正期とは雲泥の差の大躍進をなしとげている。この意味で、第一次大戦から第二次大戦までの期間は北欧船の進出時代だとみることも許されようか。ちなみに、アジア諸国を含め、上述以外の外国船舶の神戸訪問は、この時期まで、まだまだ少数であって、それだけに、神戸港の国際性はなお限定的であったと思われる。

## 2) 戦後の傾向と特色

第二次世界戦争、特にそこでの日本敗退を経験して、また、その戦争終了後今日までの約20年間に於ける国際的および国内的情勢の変動・推移に影響されて、一体、神戸港を訪れる各国船舶の構成、いわゆる入港船舶の国籍別構造はどのようになったか。如何なる変化を生じたか、何等かの特徴乃至特徴的傾向が看取できるかどうか、これが、次ぎの考察課題である。もっとも、前述戦前期の場合と同様、基礎・前提をなす国際情勢とか、国内的政治経済社会事情とかの推移と変動は、それ自体、単純に論じ得られることがらでもなく、筆者にとって多くは専門外のことである。或る情勢変化がどれだけの影響力を入港船国籍別構造の上にあたえたかという問題、或いは、その影響のつよさや仕方は常に一定であるか、否かといったことも、もとより軽々に云為・分析できがたい。われわれとしては、戦前とほぼ同様な国籍別入港船舶統計を用いて、戦後＝現代期における大きな流れ・その方向というものを察知する一方、戦前＝近代期とちがう動向・特色をいくつか探り出すことで満足すべく、当面、それで充分であろう。

さて、第二次大戦後における神戸入港船舶の国籍別構造の最大特徴は、わが国船舶の地位・比率の著減、したがって、全体としての外国船比重の増大である。それは、戦前の日本船対外国船の関係とは逆な現象であり、その主たる理由に、敗戦に伴う被占領状態と、わが国海運の再建なканずく海外進出の禁止・制限とがあること容易に推知できよう。されば、戦後における国籍別神戸入港船舶統計の推移の中には、当然、ひとつの傾向・特色として、戦争によって潰滅状態に陥った日本船の回復と躍進の動きが看取できる筈である。端的には、第4表口)における昭和26年度の日本船比率(隻数)16.3%から昭和33年度の52.6%への移行・発展がそれ。ただし、表上、日本船比率が過半に達したのはこの年のみ——トン数面では達せず——であり、且つ、この数値自身、戦前の同種比率に比して明白に低小であることも充分留意願いたい。

こうした日本船の比重・立場の回復過程の背後には、その数値=相対的優勢を可能なかぎり、維持・存続しようという努力過程が伴われること当然であり、おおむね、入港船舶隻数の45%強が日本船という状態をなお保っているといつてよからう。もっとも、この数値自体は漸減の過程にあるし、トン数面の日本船比重はより小さい。(前項参照)

神戸港にやってくる外国船の国籍別構造乃至国別のあり方と推移に眼を移すときにも、いくつかの変化・戦前とのちがいが看取できる。いま、気づいた限りの事項を箇条書きすると次のとおりである。

1. 少なくとも昭和30年代の中頃まで、アメリカ合衆国船が首位につき、戦前第一位のイギリス船は、ようやく最近になって前者と交替した。しかして、後者イギリス船の入港数は、隻数上でも・トン数上でも、やっと、戦前水準をこえた程度である。(もっとも、イギリス船の入港数〔量〕は引きつづき増加して減退がない。)

2. アメリカ船は、昭和35年度の683隻・580万トン弱を頂点として下降してきているとはいえ、戦前入港数〔量〕に比べて2倍以上となっている。



3. 第二次大戦前にあって、傑出した1位と2位の英米両国船比重の相対的低落現象と対照的に、入港量の著増した国々がある。なかんずく、注目すべきは、ノルウェー・デンマーク・スエーデンの北歐3国の船と、韓国・台湾・フィリピンで代表されるアジア諸国の船、およびリベリア・パナマの中米諸国の船の顕著な進出ぶりである。ちなみに、ギリシャ船およびソ連船のトン数的激増ぶりも無視できない。

4. 以上の結果として、神戸港入港外国船構造は著しくバラエティに富むようになつたといつてよく、同じ国際港としての評価にあつても、戦前と際立つてちがったものを感じさせる。

この外にも、なお指摘できる諸特色・国別推移<sup>(10)</sup>の差があろうけれども、余り長くなるから割愛する。要は、第二次大戦の前と後とは、神戸に入ってくる外国船の国別構造も相違し、また、外国船と日本船との割合もちがってきている。このような点も神戸港発展史を考える場合には是非頭に入れておかれるべきであろう。

---

(9) アジア関係4カ国（フィリピン・韓国・台湾・印度）船の入港隻数比率合計は、昭和39年度に12.0%・41年度に15.3%となっている。

(10) 大雑把に、昭和26年乃至29年から昭和41年までの入港隻数比率および入港トン数の動きを眺めたとき、アメリカ合衆国は明白に隻数比率の減退型であり、且つ、35年以降トン数上も減少型であるのに対し、フィリピンは、双方ともおおむね増大型である。また、トン数増大型としては、イギリス・ノルウェー・デンマーク・リベリア・ソ連・韓国などがかぞえられる。

# 累積費用の概念と測定

能 勢 信 子

## 1 開 題

G. ステューヴェルによって開発せられた累積費用分析は、一国における最終費用の構成を産業別に明らかにするとともに、各産業の生産物の使途別・最終需要に含まれる最終費用の比率を計上することによって、所得分析を補完し発展せしめる有効な応用分析であると考えられる。筆者はかつて累積費用分析の手法に即して日本とエカフエ諸国との累積費用比率の試算を行ったのであるが、この試算は、粗放的近似計算に留まっていた。本稿では筆者は概念の正確さと累積費用率の時間的および国際的比較・計算とをより完全にするために、まず、1. 累積費用とこれに関係する諸概念とを明確にし、つぎに 2. 累積費用分析を行う際に計算の出発点となる産業連関表の費用範疇および最終需要範疇と累積費用分析に必要な範疇との調正問題を考察する。この概念的基礎の上に 3. 日本産業の1955年および1960年の主要産業別累積費用率および使途別累積費用比率を計算・比較し、さらに、4. イギリス、アメリカ、インド、オーストラリアおよびマラヤの各産業の累積費用率および最終使途別累積費用比率を計算し、かつ相互に比較吟味する。なおこれら諸国の各比率の実数は、各国の産業連関表を計算の出発点としてできるかぎり標準化された部門分割と費用範疇と最終使途範疇を用いて計算せられており、小論の文末付録に掲げられている。

以下の諸節は、上の問題意識をもって累積費用分析の意義と適用例とを示すものである。

## 2 累積費用および関連する概念の定義

累積費用分析に用いる諸概念の概念規定はスチューヴェルおよびその後継者によって与えられている。<sup>(1)</sup>これを次節の計算に必要な範囲で要約すると、つぎのようである。

まず、ある生産物の累積費用 *cumulated cost* とは、当該生産物の最終費用 *final cost* と、当該生産物の使用者費用の中に含まれる最終費用との合計を意味する。当該生産物の最終費用は非累積費用 *non-cumulated cost* と呼ばれ、使用者費用に含まれる最終費用、換言すれば使用者費用を構成する財貨自体の最終費用は、中間費用 *intermediate cost* と呼ばれる。また両者の合計である累積費用は総費用 *total cost* と呼ばれる。ちなみにある生産物の最終費用は、輸入と要素費用とを主要範疇としている。すなわち、(1) 生産要素の対価である賃金および利潤（利子、配当、企業留保の総計）、(2) 外国生産体系からの投入である輸入、(3) 生産資本の当該生産期間における資本消費、および (4) 制度的費用である間接税と補助金（ただし負債）から構成せられる。このうち(1)の賃金と利潤の和は付加価値に等しく、当該生産物が国民所得に追加する価値を表示する。

累積費用率 *cumulated cost ratio* とは、非累積費用の売上高合計に対する比率である非累積費用率と、中間費用の売上高合計に対する比率である中間費用率との合計である。なお非累積費用率、累積費用率は、それぞれ直接費用

---

(1) G. Stuvcl, *The Use of National Accounts in Economic Analysis, Income & Wealth, series IV*, 1954, pp. 319-321. G. Stuvcl, *Systems of Social Accounts*, 1965, pp. 227-230. 能勢信子訳「社会会計の構造」訳頁 289—9.

G. F. Loeb, *Experiences with Input-Output Analysis in the Netherlands*, in 'Input-Output Relations', 1953, pp. 167-185. Central Bureau of Statistics, *Cumulated Cost Ratios of the Netherlands Economy in 1950*, *Statistical Studies*, No. 6, Nov., 1955, pp. 3-30.

率，総費用率とも呼ばれ，それぞれ記号D，Tによって，また中間費用率は記号Iによって縮小表示がなされ，通常百分率または千分率によって数値が示される。

ステューヴェルら累積費用分析の提唱者によれば，この分析は二面にわたって適用せられる。一つは累積費用率を当該生産物のコスト側から計算し，その数値を産業別にあるいは更にサブ・インダストリー別に比較観察するもので，産業別生産費累積計算という。いま一つは，生産費累積分析の応用であって各生産物の最終用途別に含まれる累積費用率を計算し，いかなる種類の最終需要がいかなる種類の最終費用の累積費用率を多くあるいは少く含むかを比較分析するもので，用途別累積計算と呼ぶ<sup>(2)</sup>。ちなみに生産物の最終用途，すなわち最終需要の主要な範疇は，個人消費，政府消費，粗投資（固定資産形成および棚卸資産形成），輸出であり，これらはたとえば民間投資と政府投資のように更に細目に分けることができる。

累積費用分析上の各計算範疇と範疇相互の関係は，以下の例示によって容易に理解することができる。われわれは，まづ相互に中間生産物  $P_{12}$ ， $P_{21}$  を売買する2つの企業という単純な例から出発し，ついでより一般的な場合を考察する。

---

(2) 累積費用分析のいま一つの応用分野は，独立的な最終需要の増加が誘発する需要の波及分析で Keynesian の所得分析の一種である。これを彼等は，用途の累積 destination cumulation 分析という。

A 産業別生産費累積計算

いま企業1の生産勘定と営業勘定とがそれぞれ表1.1, 表1.2であるとする。

表 1.1 生産勘定

原材料・サービス	40	売 上	180
在 庫 消 費	20	在庫形成	20
減 価 償 却 費	10		
間 接 税	10		
補 助 金 (減)	5		
賃 金・俸 給	100		
利 潤	15		
投 入 合 計	200	産出合計	200

表 1.2 営業勘定

販売のための 生産物	180	消費財・サービス 売上	60
輸 入	20	固定資産形成	30
		在 庫 形 成	20
		政府への売上	10
		他企業への中間生 産物の売上	40
		輸 出	40
支 出 合 計	200	収 入 合 計	200

この二つの表から累積費用の計算に更に便利な表 2.1 を導くことが出来る。

表 2.1 生 産 勘 定

$P_{21}$	40	$C_1$	60
$M_1$	20	$I_1$	50
$W_1$	100	$G_1$	10
$R_1$	25	$E_1$	40
$U_1$	10	$P_{12}$	40
$(T-Su)_1$	5		
$Z_1$	200	$Z_1$	200

ただし記号 P, M, W, R, T, Su, U, C, I, G, E, Z は, 中間生産物, 輸入, 賃金, 利潤, 間接税, 補助金, 資本消費, 消費, 民間粗投資, 政府支出, 輸出 産出合計を, また添字 1, 2 は企業 1, 2 をそれぞれ意味するものとする。

表 2.1 から非累積費用率 D が直接に計算せられる。たとえば賃金の非累積率は, 借方合計を分母とした賃金の百分率であり, その数値は 20 となる。他方中間費用率 I の計算は, 直接にはなされえない。これを得るためには,  $I_1$  企業 1 が企業 2 から購入した中間生産物  $P_{21}$  の総投入  $Z_1$  に対する比率  $\frac{P_{21}}{Z_1}$  と,  $\rho$ ,

$P_{21}$ それ自体の最終費用の構成に関する情報が必要である。まづ  $\frac{P_{21}}{Z_1}$ は、表1.1から得られる。この係数は、企業1の生産物1を生産する技術水準が一定であれば一定である。つぎに  $P_{21}$ の最終費用構成に関する情報は、企業1ではなく企業2の生産勘定表2.2から得られる。

表 2.2 生産勘定

$P_{12}$	40	$C_2$	80
$M_2$	90	$I_2$	20
$W_2$	100	$G_2$	60
$R_2$	30	$E_2$	20
$U_2$	20	$P_{21}$	120
$(T-Su)_2$	20		
$Z_2$	300	$Z_2$	300

表2.2において、企業2の生産物2の最終費用の計算は、まづ2の総投入を分母とした各最終費用の百分率から求める。それは  $\frac{M_1}{Z_2}$ ,  $\frac{W_1}{Z_2}$ ,  $\frac{R_1}{Z_2}$  等々である。残余の  $\frac{P_{12}}{Z_2}$  については、 $P_{21}$ の中に含まれた  $P_{12}$ の最終費用の率と  $Z_2$ の投入係数  $\frac{P_{12}}{Z_2}$ を用いて、さらに最終費用率に還元することができる。順次この累積計算を  $P_{21}$ の中で最終費用とならない分がゼロになるまで行うことによって得られた  $P_{21}$ の最終費用率に、さきの  $\frac{P_{21}}{Z_1}$  を乗じると、企業1の中間費用率が得られる。そして、上述したように先に得た直接費用率と中間費用率の合計が、累積費用率である。

以上の説明は、行列表示によってより明瞭にすることができる。企業1,2の二つの生産勘定表2.1, 表2.2の各範疇を便宜上更に単純化して最終費用がA, Bの2種類、使途の範疇がC, Dの2種類とした場合の、二企業の各生産勘定の組を、表3の行列によって示そう。

表 3

	1	2	C	D	Σ
1	—	100	—	100	200
2	50	—	50	150	250
A	100	50	—	50	200
B	50	100	150	—	300
Σ	200	250	200	300	—

表 4

	1	2
1	—	40
2	25	—
A	50	20
B	25	40
Σ	100	100

なお表4は表3から導かれた費用構成の百分率である。

まづA, Bなる最終費用要素について, その非累積費用率Dの構造は, 行列表示によれば, つぎのようである。

$$D = \begin{pmatrix} 50 & 20 \\ 25 & 40 \end{pmatrix}.$$

つぎに中間費用率Iの計算は, 企業1における生産物 $P_{21}$ , 企業2における生産物 $P_{12}$ の投入の百分率25, 40が企業2と1における非累積費用率{20, 40}, {50, 25}を夫々含んでいるところから, まづ第1段階ではつぎのようである。

	1	2			1	2	
A	5	20	そして第2段階では	A	5	2	この過程を $P_{21}, P_{12}$
B	10	20		B	25	4	

が非累積費用に全部還元できる極限まで繰返した場合, 企業1,2の中間費用率は行列表示では次のようである。

$$I = \begin{pmatrix} 11.11 & 24.44 \\ 13.89 & 15.55 \end{pmatrix}.$$

ただしIは, 1,2の中間費用を要素とする行列である。

したがって企業1,2の累積費用率を要素とする行列Tは, DとIの和である。

すなわち

$$\begin{aligned} T &= \begin{pmatrix} 50 & 20 \\ 25 & 40 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 11.11 & 24.44 \\ 13.89 & 15.55 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 61.11 & 44.44 \\ 38.89 & 55.55 \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

B. 用途別累積費用計算

いま表 2.1 および表 2.2 を統合した連結生産勘定を作ると、これからつぎの表 5 が得られる。

表 5

1	$C_1$ 60	$I_1$ 50	$G_1$ 10	$E_1$ 40
2	$C_2$ 80	$I_2$ 20	$G_2$ 60	$E_2$ 20
$\Sigma$	$C$ 140	$I$ 70	$G$ 70	$E$ 60

表 5 は、一国の最終需要に対する企業 1, 2 の最終供給の配分状況を示している。数値はシェアを示す百分率である。ちなみに企業 1, 2 の勘定の統合過程において  $P_{12}$ ,  $P_{21}$  は相殺せられている。

用途別累積計算は、生産費累積計算の応用であって、生産費の累積費用率を各最終需要合計に占める企業 1, 2 のシェアの比率で加重することによって求められる。たとえば、企業 1 の供給する消費の中に含まれる賃金の累積率を求めたいとすれば企業 1 の  $W_T \times \frac{C_1}{C}$  によって得られる。ただし  $W_T$  は賃金の累積費用率である。

企業 1, 2 の各最終用途範疇別累積費用比率を一括して示すために、行列表示によることおよび表 3 と同じ設例を用いると理解に便である。表 3 の第Ⅲ象限から企業 1, 2 の生産物の最終需要 C, D におけるシェアの百分率を計算すると表 6 が得られる。

表 6

	C	D
1	0	40
2	100	60
$\Sigma$	100	100



表6から企業1, 2の生産物の各最終需要合計に対する比率  $w$  を要素とする行列  $W$  が得られる。

$$W = \begin{pmatrix} 0 & 0.4 \\ 1 & 0.6 \end{pmatrix}.$$

企業1, 2の各使途別累積費用率  $s_{kj}$  を要素とする行列  $S$  は, 先に得た累積費用率の行列  $T$  に  $W$  を乗じると求まる。

$$S = WT = \begin{pmatrix} 61.11 & 44.44 \\ 38.8 & 55.5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0.4 \\ 1 & 0.6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 44.4 & 51.0 \\ 55.6 & 49.0 \end{pmatrix}.$$

ただし  $S = (s_{kj})$ ,  $s_{kj}$  は最終費用  $j$  についての使途  $k$  の累積費用率。 $s_{kj}$  は, 累積費用分析家のいう所謂累積費用比率 Cumulated Cost Quotas にほかならない。

以上の計算例を, より一般化して示そう。まづ産業別生産費累積計算モデルは, つぎのようである。

$x_{ij}$ ,  $y_{kj}$ ,  $z_j$  をそれぞれ産業  $j$  が産業  $i$  に支払う中間生産物の代金, 同じく  $k$  種の要素費用供給部門に支払う金額, 産業  $j$  の売上合計とすると, 収支均等式は

$$z_j = \sum_i x_{ij} + \sum_k y_{kj} \quad \begin{pmatrix} i=1, 2, \dots, n \\ j=1, 2, \dots, n \\ k=1, 2, \dots, m \end{pmatrix} \quad (1)$$

いま  $p_{ij} = \frac{x_{ij}}{z_j}$ ,  $q_{kj} = \frac{y_{kj}}{z_j}$ ,  $r_{kj} = \frac{z_{kj}}{z_j}$  とすると, 産業  $j$  においてその非累積費用率, 中間費用率および累積費用率の関係は, つぎのようである。

$$\sum_k r_{kj} = \sum_i p_{ij} + \sum_k q_{kj} = 1 \quad (2)$$

$r_{kj}$  は, 産業  $j$  における最終費用  $k$  の非累積費用率と, 中間費用率即ち産業  $j$  に中間生産物を供給する産業  $l$  の該中間生産物生産費の中で  $k$  が占める比率の和に等しい。

$$r_{kj} = q_{kj} + \sum_{l=1}^n r_{kl} p_{lj} \quad \begin{pmatrix} j=1, \dots, n \\ k=1, \dots, m \end{pmatrix} \quad (3)$$

(3)式をマトリクスで表現すると

$$R = Q + RP \quad (4)$$

$$Q = R(I - P) \quad (5)$$

$$R = Q(I - P)^{-1} \quad (6)$$

ただし  $R = (r_{kj})$ ,  $Q = (q_{kj})$ ,  $P = (p_{kj})$ ,

$I$  は単位行列。

(5)式は産業別生産費累積計算の一般式である。

つぎに、用途別累積計算について。いま最終需要の範疇  $k$  の中、産業  $i$  が供給した財貨・サービスの価値を  $w_{ik}$ ,  $k$  の産業総額を  $T_k$  ( $T_k = \sum_{i=1}^n w_{ik}$ ),  $w_{ik}$  を  $T_k$  に対する  $w_{ik}$  の比率とし、また  $k$  に充当される財貨の最終費用  $j$  に関する累積費用率を  $s_{jk}$  とすると、

$$s_{jk} = \sum_{i=1}^n r_{ji} \cdot w_{ik} \quad (l = 1, 2, \dots, n) \quad (7)$$

ここで  $l$  は最終需要  $k$  に生産物を供給する産業群,  $w_{lk}$  は  $k$  のうち  $l$  の供給額が占める比率を意味する。

先の場合と同じく行列表示によれば、6式は

$$S = R W \quad (8)$$

ただし  $S = (s_{jk})$ ,  $R = (r_{ji})$ ,  $W = (w_{lk})$

(8)式に(6)式を代入すると

$$S = Q(I - P)^{-1} W \quad (9)$$

(9)式は、用途別累積計算の一般式である。

### 3 累積費用計算と社会勘定との関係および問題点

累積費用率を計算する場合、対象となる企業または産業の生産勘定の組は、完全接合体系であることを必要とする。換言すると、取引の流れすなわち使用者費用および要素費用の受け払いならびに最終用途への供給・代金受領がすべて相手部門の勘定に対応記入せられている必要があるのである。こうした体系においては非累積費用はもとより中間費用に関する情報が与えられうるからで

ある。ただし現実の社会勘定はすべてが完全接合体系であるとはいえない。<sup>(3)</sup>

次に、累積費用率の計算に必要な費用範疇について。まず最終費用要素の明細は、国民所得勘定によって与えられる。ただし国民所得勘定は集計値を示すのみである。その上国民所得勘定は、減価償却費以外には使用者費用に関する情報を呈示しないのである。使用者費用すなわちケインズの  $A-I$  の産業別配分に関する情報を与えるものは、産業連関表である。産業連関表は、第一象限に中間生産物の産業間フローを表示しているのみならず、第Ⅱ象限に、産業別本源的投入を表示している。これは、要素費用ないし付加価値に対応する。輸入もまた第Ⅰ象限の内に示されている。非競争的輸入ならば輸入（または海外勘定）の行と各産業の列の交点のマス目に競争的輸入ならば輸出（または海外勘定）の列と各産業の行の交点のマス目に負値として記入があるのである。第Ⅲ象限は最終需要に対応する産業別最終供給が表示される。かくて第Ⅰ象限から上記の  $P$  を、第Ⅱ象限から  $Q$  を、第Ⅲ象限から  $W$  をそれぞれ得ることができる。なお産業連関表から導かれるレオンチェフ逆行行列は、上式(6)の  $(I-P)^{-1}$  に相当する。産業連関表が、累積費用計算の出発点を提供するといわれる所以である。

それでは、産業連関表の与える情報は、累積費用分析の計算範疇に完全に適合するものであろうか。これには若干の吟味を必要とする。

まず要素費用分析に対する投入産出分析と累積費用分析の手法を比較すると次の相異がある。産業連関表固有の目的は、周知のように一国における投入産出係数  $a_{ij}$  の確定にあり、投入産出分析は産業連関表を用いて産業間の物量波及の方式を分析する体系である。産業別要素費用の分析は、投入産出分析の応用分析の一つにすぎないのであって、内生部門の外側にフチ付けられている要

(3) ステューヴェルによれば、現行の国民所得勘定は非接合体系、不完全接合体系、又は擬似接合体系のいずれかである。また産業連関表の中でも擬似接合体系にとどまるものがある。(例、イギリスの投入産出表のB表・C表) Stuvcl, Systems, ibid.

素費用関係の象限では、要素費用の諸要素は少数の大項目に統合せられ、明細を表示せられていないことが多い。<sup>(4)</sup> 他方、累積費用分析は、最終費用すなわち付加価値と輸入の産業別分析を合して所得分析を補完することが本来の目的であって、これを国民所得分析のように集計的ではなく産業別に最終費用の流れの明細を分析するものである。ゆえにそれは、使用者費用のみならず要素費用の明細に関する産業別の情報が不可欠である。現在の社会勘定体系の中では費用の産業別の情報を集中的に提供するのには産業連関表であるので、累積費用分析が投入産出表から最も援用を受けることが明らかである。ただし、それにもかかわらず産業連関表の情報は、累積費用分析にとって最適のものではない所以も認識せられるべきである。

生産費累積計算において産業連関表の第Ⅰ象限と第Ⅱ象限とに情報を仰ぐ方法は、通常累積費用の分析家が行う方法であるが、これにも問題が存在する。前節で示した生産費累積計算モデルは、中間費用の算出に際して生産物の累積費用計算と産業の累積費用計算とを暗に同一視して来た。しかし、産業部門のベーシックな会計単位である事業所では、実際に単一の製品を生産しては居らず、主生産物の他に多数の副次生産物と副産物を生産しており、投入はこれら多数の商品の生産に使用せられる額であるので、産業部門の行の生産物同質性は保証せられないのである。故に、投入係数を意味あらしめるためには、ある産業部門の主生産物と副業製品が同一の生産方法すなわち同一の投入係数を持ち同一のプロセスを経て生産せられるという、所謂「産業テクノロジーの仮定」がとられるか、または、産業連関表を作成する場合、産業部門の副次生産物は

(4) 例えばアメリカの1947年産業連関表、イギリスの1954年投入産出表の総括表以外の表（A表、B表、C表）はすべて本源的投入を付加価値に統合している。U. S. Bureau of Labor Statistics, *Interindustry Flow of Goods and Services by Industry of Origin and Destination*, 1947. H. M. S. O., *Input-Output Tables for the United Kingdom, 1954*.

これを主生産物とする産業部門に転記し、副産物はこれを主生産物とする産業の行とこれを現実に生産する産業の列の交叉するマス目に負値で記入するという手法を実施するかのいずれかが選ばれる。しかし第1の産業テクノロジーの仮定は非現実的であるし、第2の産業連関会計の会計技術による解決は、完全実施が困難であるために良い計測結果が得がたい。したがって、産業連関表の第Ⅰ象限から導かれる投入係数 $P$ は、商品自体の投入係数とは同じではない。累積費用計算にとって同質の商品自体の投入係数こそ一義的な中間費用率を計算する上で必要である。このために第Ⅰ象限を産業別ではなく商品別のフローを示すことが考えられよう。

他方、非累積費用率はもとより中間費用率自体もその計算に第Ⅱ象限の本源的投入の記録を必要とする。ところで第Ⅱ象限の情報もまた事業所ベースをとっている。そこでたとえばケンブリッジモデルのSAMでは本源的投入の資料の点から産業部門を本源的投入と中間生産物投入の記録の場として残し、商品部門を別に設けて投入係数を商品・産業間フローから計算する複合方式を採用している<sup>(5)</sup>のである。

それでは累積費用分析固有の立場から本源的投入すなわち最終費用は理論上商品単位により計算されるべきか、または産業単位により計算されるべきか。まづ最終費用のうち制度的コストは、商品の使用価値によって異なるから、商品別の計算が適している。他方賃金・俸給は、累積費用分析を用いる目的によって商品別の計算、産業別の計算のいずれも有用である。なお利潤は、会計単位の残余所得としての性質上、産業ベースをとることが適している、それ故、累

---

(5) Cambridge, Department of Applied Economics. A Social Accounting Matrix for 1960. No. 2 in A Programme for Growth, 1962. Cambridge, Department of Applied Economics. Input-Output Relationship, 1954-1966. No. 3 in A Programme for Growth, 1963. 産業連関表に関する批判理論である産業テクノロジー仮説への反論および生産勘定の商品勘定と産業部門の生産勘定への二重分類の理論は Input-Output Relationship におけるパイアットの展開を参照。

積費用計算を行う上で第Ⅰ象限と第Ⅱ象限の連結をする場合、理論上、また実際に資料を得る制約面の考慮から、商品・産業の二重分類方式が理想的であると考えられる。尤もこうした二重分類方式をとった産業連関表はSAMにおいて存在しないので、実際には本稿でわれわれが行うように現行の単一分類方式の産業連関表を使用せざるを得ないのであるが、理論上これに問題点があることを指摘しておこう。

第三に、用途別累積計算において産業連関表の第Ⅰ象限と第Ⅱ象限に依拠する方式が適当であるかどうかの問題がある。まづわれわれは先の設例において生産物はその用途が中間需要であるか最終需要であるかを問わず同一の価格で評価せられること、換言すると行における生産物の価格同質性を暗に前提して来た。しかし現実には例えば消費者は小売価格を以て購入した企業は卸売価格を以て購入し、そしてこれらは企業の工場渡し価格とそれぞれ異なるであろう。最終需要と第Ⅰ象限とを有意に連結するには、購入者価格ベースによって作った産業連関表とこれを生産者価格表示の連関表に変換する行列とが必要なのである。各国の刊行資料がこれらを提供していないという制約があるためにわれわれは本稿では生産者価格ベースの連関表（例、アメリカ、イギリス）と購入者価格ベースの連関表（例、インド、オーストラリア）とを統一せずに行っている。

いま一つの問題は、用途別累積計算を行う上で、現行の投入産出表および国民所得勘定の最終需要の分類が十分ではないという点である。慣行家計の支出は一切の耐久財消費を含めて経常消費として分類せられ、住宅建設のみが投資に分類せられること、また政府支出も社会資本への支出以外は消費として分類せられること、あるいは屢々全額が政府支出として分類せられることが、その一例である。ところで用途別累積計算の効果を発揮するには、消費、政府支出等、最終需要の範疇を、耐久消費財支出、食料支出のように、商品別に細目分類して、それぞれの累積比率を算出することが有効である。しかしながら最

終使途範疇の細分にも、問題がある。輸出、投資は産業と同一の生産物分類基準をとっているので不都合はないが、個人消費および政府支出は産業と異なる分類基準をとっており、前者の明細は衣類への支出、食料又は住宅への支出のようにショッピングリストを基準として分類せられ、後者は防衛費、保健・教育費、行政費のように政府目的別に分類せられている。したがってこうした分類を産業の生産物分類を一々対応せしめる作業がなされない限り、第Ⅲ象限の分解を有効に行うことはできないのである。これは、第Ⅱ象限においてなされる生産分析<sup>(6)</sup>と第Ⅲ象限をもっぱら対象とする需要分析との間に、統一した商品分類基準がないことに由来している。この問題は、累積費用分析にとどまらず広く生産分析と所得・支出分析との統合にかかわる問題といえるであろう。われわれは、本稿では問題を指摘しておくにとどめる。

第四に、累積費用分析に基礎資料を提供する社会勘定の標準化の問題を考慮すべきである。国民勘定の標準化については部門分割、勘定設計、勘定の項目分類に関連した研究が進んでおり、SNA、OEECシステム等国際的に標準化せられた体系が確立せられている。また資料も毎年定期的に作成せられる。これに反して産業連関表はこうした規格化がいまだ実施せられていない。国際的標準化の問題提起はあるが、各国の統計能力、産業の生産物ミックスの度合が異なるために、また一般に国民所得勘定よりおくれて発達したために部門分割、取引評価方法、最終費用範疇および使途範疇の細目化の程度は、各国間のみな

---

(6) 消費支出・政府支出と産業部門最終供給とを統一分類する方式をとらず、それぞれの分類を相互に変換する複数分類システムの構想は、ストーンによって提起せられ、SAMの重要な特徴の一つとなっている。ストーンはSAMの複数分類変換機構 classification converterこそ需要分析と投入産出分析の統合を約束するものとする。Social Accounting Matrix, *ibid.* R. Stone, A Demonstration Model for Economic Growth, The Manchester School, vol. xxx, No. 1, 1962, pp. 1-14. Cambridge, Department of Applied Economics, The Model in its Development. 1948-60, No. 3 in A Programme for Growth, 1963.

らず一国についてすら作成年次によって異っている。また産業連関表の作成年度も各国に共通してはいない状況にある。累積費用率の時間的・国際的比較を厳密に行うためには、国際的に標準化せられた産業連関表によって各国の資料を長期間得られることが、必要条件である。以下の節において示すように、われわれは、この制約の下で可能な規格統一を行ったため、標準化そのものを行ったのではないが、問題を指摘しておく。

## 4 累積費用率による経済分析

### (1) 資料処理

本稿で計算の基礎となった各国の産業連関表は、日本の昭和30年産業連関表、同昭和35年産業連関表、イギリスの1954年投入産出表、アメリカの1947年産業連関表、インドの1955-56年産業連関表、マラヤの1955年産業連関表およびオーストラリアの1958/59年投入産出表である<sup>(7)</sup>。前節で述べたように、部門分割、項目分類・配列方式について国際的標準化がなされていないので、まず各国原資料を比較可能な範囲まで統合し、かつ部門、費用範疇および使途範疇の配列を統一することに努めた。イギリスの投入産出表が、11部門の総括表についてだけ費用範疇の分類を行っているために、この小部門分類を採用し、これを各国の産業連関表に適用した。すなわち、1が農林水産、2が鉱業・採石業、3が食品・飲料・煙草、4が化学製品・同関連工業、5が金属工業、6が機械工業・同関連工業、7が繊維・皮革・衣服、8がその他の製造工業、9が建設業、10がガス・電気・水道、11がサービス業であり、12をこれらに分類す

(7) U N, Input-Output Bibliography 1960-1963, 1964, pp. 15-16. S. Shisido, Problems in the International Standardization of Input-Output Statistics, Journal of the American Statistical Association, vol 59, No. 305, Mar., 1964, pp. 256-72. U N, Economic Bulletin for Europe, vol. 19, No. 2, pp. 88.



ることのできない「分類不明」産業とした。各国の原資料ですすである部門に統合せられており、上の分類に適合するようにその部門からサブインダストリーを分離して呈示することができない場合（例、米国47年表の石油採掘業）または該当産業がその国に存在しない場合には、その国の部門をブランクにしておいた。費用範疇、使途範疇は原資料のそれらの細分が困難なので、そのまま用いた。こうした資料処理によって、概括的であるとはいえ各国の産業の国際比較・時間比較を行うことが可能となると考える。

## (2) 日本産業の生産費累積分析

第1表、第2表はそれぞれ1955年および1960年の上記12産業における累積費用率を示している。<sup>(8)</sup>

まず最も粗放的な比較の目安を与える同表のトータル欄を比較しよう。平均非累積費用率の全産業合計 $\Sigma D$ は最終費用の直接回転率であり、費用の非迂回度の尺度であると考えることができる。この率は、55年の559から60年の454へと減小している。この反面、平均中間費用率合計は、逆に産業の迂回度の尺度であって、これは55年441から60年546へと上昇し、この5年間に産業構造の高度化、生産の迂回化が進行したことを意味する。他方、累積輸入率の平均は55年の99.6から166へと上昇し、経済全体の輸入依存度が上昇したことを示している。その他の費用範疇の平均を見ると、イ、累積賃金率の減少、ロ、累積利潤率の減少が認められる。またハ、制度的コストは、範疇の分割が同一ではないので直接比較はできないが、比率が増大していることを推測することができる。ちなみに、各表のゴチック数字は、最大値を示すものとする。

つぎに個々の産業別に各費用範疇の比率の状態を観察しよう。まず輸入関係のうち非累積輸入率（以下これを $M_D$ という）の最高を示した55年の繊維工業、ついで化学工業が、60年表では鉱業、ついで農業に代り、また中間輸入率（以下これを $M_I$ という）の最高を示した産業は55年表では機械工業であったが60

年表では金属工業，ついで化学工業へと変化している。また累積輸入率（以下これを  $M_T$  という）が55年では最大である産業は繊維工業であったが，60年表では鉱業に代っている。なお  $M_D$  の最小である産業は55年，60年連続して建設業であり，同じく  $M_T$  最少の産業は55年がガス・電気・水道，60年が鉱業となり，さらに  $M_T$  最小の産業は，55年ではガス・電気・水道，60年ではサービス業のように変化している。輸入構造は，交易条件，相対価格，技術状況等の変化，市場構造の変化を反映して時間的に変化することが明らかである。

賃金に関する比率を見る。非累積賃金率（以下これを  $W_D$  という）は，55年の最高が鉱業，ついでサービス業，60年表では最高がサービス業，ついで鉱業と交代している。中間賃金率（以下これを  $W_I$  という）は，55年，60年ともに建設業であるが，第1表，第2表に見るように，非累積費用と累積費用の相関係数が高く，累積賃金率（以下これを  $W_T$  という）の最大である産業は，55年表では鉱業，60年表ではサービス業となっている。比率の最小である産業は，まづ  $W_D$  については，55年表では食品・飲料・煙草であり60年表では農林水産となっている。 $W_I$  の最小は，55年表では農林水産，60年表では鉱業であり，他方  $W_T$  の最小は55年については「分類不明」および農林水産，60年については農林水産，ついで食品・飲料・煙草となっている。

利潤に関する比率について。まづ非累積利潤率（以下これを  $P_D$  という）は，55年，60年ともに農林水産が最大である。中間利潤率（以下これを  $P_I$  という）については，その最大値は55年表では建設業，60年表では食品・飲料・煙草である。他方， $P_D$  が最小である産業は，55年には建設業であり60年には食品・飲料・煙草， $P_I$  が最小である産業は55年には農林水産，60年には鉱業となっている。 $P_D$  と  $P_I$  の合計である累積利潤率（以下これを  $P_T$  という）については殆ど変化がない。すなわちそれが最大である産業は，55年には「分類不明」，ついで農林水産，60年では農林水産，ついで「分類不明」，最小である産業は，55年，60年ともに食品・飲料・煙草である。

制度的な費用の累積率の比較は、対応項目が両年度の表にないために困難であるが、両年度とも食品・飲料・煙草に最大値があることを読み取ることができる。なお減価償却費は55年表では利潤に統合されており、ためにその累積率について第1表、第2表を比較することができない。60年についてのみ、食品・飲料・煙草が最大であり、サービス業が最小であることを観察することができる。

以上、個々の最終費用の産業別観察を通してさらに次のことが明らかである。

1. 各費用範疇について観察両年度を通して機械工業、金属工業、繊維工業、化学工業、建設業は、中間費用率が大であり、逆に非累積費用率が小である。他方、サービス業、鉱業、ガス・電気・水道、農林水産は、中間費用率が小、逆に非累積費用率が大である。中間費用率の大なる産業は、他産業との関連度の大なる産業であることを意味し、逆にこれの小なる産業は、他産業との関連度の小なる産業であるから、費用波及の効果は、前者に比較すると小さい。たとえば、後者においては、輸入または要素所得（賃金と利潤の和である付加価値）の波及効果が小である。

2. 累積輸入率とそれ以外の国内的最終費用の累積率との関係は明瞭であり前者が高い（または低い）産業は、後者が相対的に低い（または高い）ことを認識することができる。例えば55年表において  $M_D$  の小さいガス・電気・水道および建設業は、累積賃金率、累積利潤率が高く、また55年の繊維工業、化

---

(8) 資料出所：通商産業大臣官房調査統計局「昭和30年産業連関表による日本経済の産業連関分析」1962.行政管理庁統計基準局「昭和35年産業連関表作成作業報告」1963. US. Bureau of Labor Statistics, Inter-industry Flow of Good and Services by Industry of Origin and Destination, 1947. H. M. S. O., Input-Output Tables for the United Kingdom, 1954. Indian Statistical Institute, Inter-Industry Relations of the Indian Economy 1955-56. Dept. of Statistics, Inter-industry Accounts 1960 of Malaya. Commonwealth Bureau of Census and Statistics, Input-Output Tables of Australia 1958/59.

学工業，60年の鉱業の如く累積輸入率の大なる産業は，国内的な費用範疇の累積率が相対的に低くなっていることから，この関係が説明できる。

3. 個々の費用範疇の相関度について，まづ制度的な費用である間接税，関税，補助金は， $D$ と $T$ の相関係数が極めて高い。また減価償却費および輸入も同様である。分配分すなわち賃金，利潤については，55年は比較的高く，60年にはどちらの $D$ ， $T$ の相関係数も共に下っている。 $D$ と $I$ の相関係数は，60年の補助金，55年の利潤（負値）を除き一般に小さい。

4. 産業別に観察すれば，12部門の小さい表においてさえ，累積費用率のかなりの変化があることが認められる。これは5年間の日本産業の生産構造，相対価格，交易条件，市場構造の諸変化を反映するものである。

### (3) 生産費累積率の国際比較

以上において日本の1955年表，イギリスの1954年表，アメリカの1947年表，インドの1955-56年表，マラヤの1955年表，オーストラリアの1958/59年表を基礎とした各国累積費用率を比較検討する。

まづ最も粗放的な比較の尺度として，第3表の平均累積費用率合計の国際比較をとり上げよう。表に見るように，平均非累積費用率の合計は，イギリスが62.8で，オーストラリア66.0より小，インド61.87より大である。マラヤは最高の68.8，他方アメリカが最低で43.2を示している。日本は，開発途上国であるインド，マラヤ，またオーストラリア，イギリスより低い55.9であり，アメリカよりは高い。この比率は，已述のように一国における最終費用の直接回転率を示し，同時に産業の非迂回度の尺度となる。一反面，平均中間費用率の合計は生産の迂回度，産業の相互連関度の指標であって，アメリカ56.8，日本44.1と高く，マラヤ，オーストラリアが低く，またイギリスが中位である。インドはイギリスより高く，日本についている。インド以外の各国は，いずれも上記の非累積費用率合計および中間費用率合計の含意する状態と対応している。

次に、輸入の平均累積率を比較しよう。アメリカが最低であって3.85、日本が9.96、イギリスは中位で15.6、残り三国は最高がマラヤの19.46、ついでオーストラリアの19.11、インドの18.22であっていずれも高率である。

さらに平均累積費用率による比較をつづけると、本源的投入が統合せられているアメリカを除いて、平均累積利潤率はイギリスが最低で28.3ついでオーストラリア、マラヤ、インドとなっており、日本は51.01と最高である。他方平均累積賃金率についてはイギリスが最高で51.1、ついでオーストラリア、日本、マラヤの順位であり、インドは最低の20.95である。日本の平均累積利潤率はイギリスのその180%に、またイギリスの平均累積賃金率はインドのその240%に相当する。このことは、累積費用分析が、各国の分配構造の比較の尺度を与えることを示している。

制度的なコストは、イギリスが最小であって4.6である。マラヤ、オーストラリアが之に次ぎ低い。インド、日本、アメリカは揃って高いことが明らかである。

つぎに、各国産業の累積費用率を、表から観察する。各費用範疇の最大値とその産業とは、ゴチャックで示している。各国の累積費用率の表の下欄にある非累積費用率と累積費用率および中間費用率の相関係数が著しく高く（例えばイギリスの累積純間接税率0.9931、マラヤの累積輸入率0.9942）、非累積費用率と中間費用率の相関係数は、概して小さい。それ故、各費用範疇別累積費用率を比較することによって大体の傾向を把握することができる。

まず累積輸入率について。アメリカの最大値は食品・飲料・煙草であって830、最小値はガス・電気・水道であって84である。イギリスでは、最大値が化学工業であって2874、最小値でもガス・電気・水道の531となっている。これはイギリスの輸入水準が高いこと、また全産業の累積輸入率に大差がないことを示している。日本もイギリスほどではないが、各産業の累積輸入率は比較的均した分布を示している。マラヤ、インドの開発途上国では、産業別の累

積輸入率の格差が大である。すなわち、マラヤにおいて  $M_T$  が最大である産業は、繊維工業の 5057、最小である産業はサービス業の 254 である。またインドで  $M_T$  の最大である産業は化学工業の 5316 であり、最小は食品・飲料・煙草の 370 である。オーストラリアは、これら二国よりも  $M_T$  の産業格差は少く、最大が化学工業の 3539、最小がガス・電気・水道の 552 である。

つぎに、分配関係に関する累積費用率を見よう。アメリカの 47 年表は、賃金と利潤が統合されて付加価値となっているので、後に述べる。イギリスの累積賃金率  $W_T$  の最大である産業は鉱業であって 7585、建設業、機械工業も高い。 $W_T$  の最小は、食品・飲料・煙草の 2829 である。日本については、 $W_T$  の最大である産業は、建設業で 4878、最小が雑産業の 1275、ついで農林水産の 1677 である。表から観察される興味ある点は、イ、イギリスの  $W_T$  が一般に高く、産業格差が少いこと、および、農林水産といえども  $W_T$  がかなり高く 4348 であることである。イギリス型  $W_T$  はオーストラリアにおいても認められる。 $W_T$  最大の産業は建設業で 5611、最小が農林水産で 2088 である。インドおよびマラヤの  $W_T$  の状況は、イギリス型  $W_T$  と対照的である。マラヤの  $W_T$  の最大値は建設業の 3717、最小値は金属工業の 1651 である。インドの最大値は建設業の 5514、最小値が「分類不明」の 824 となっている。インドの  $W_T$  最大値が表では先進国並みに高いことの理由はわからない。

累積利潤率  $P_T$  を比較しよう。イギリスの最大値は農林水産であって 4790 となっている。最小値は鉱業の 1657 である。イギリスの  $P_T$  は一般に低く産業格差も少い。他方、日本の  $P_T$  の最大値は「分類不明」の 7649、ついで農林水産の 7485 であり、食品・飲料・煙草の 3936 が最小である。日本の  $P_T$  は、イギリス型のそれと異り、平均値が高く、かつ産業格差が大であることが示される。他のスターリング諸国三国も  $P_T$  については日本型である。すなわち、インドでは最大値が農林水産の 8082、最小値が「分類不明」の 2099 で金属工業の  $P_T$  も 2339 と小さい。マラヤでは  $P_T$  の最大値が農林水産の 6166、最小値が繊維工

業の1908である。他方オーストラリアは最大値が農業の6622, 最小値が機械工業の2140である。オーストラリアは,  $W_T$ についてはイギリス型であるが $P_T$ は一般にイギリスのそれよりも高い。なお賃金と利潤を分離せずに付加価値として計上しているアメリカの場合を見ると, 累積付加価値率が最大である産業は建設業で8780, サービス業も高い。最小値は「分類不明」の7352, および食品・飲料・煙草の7594である。

つぎに, 負の資産形成ないし資本消費の項目については, これを計上した国と計上していない国とがある。アメリカの47年表では負の棚卸資産形成がこれに当る。負の棚卸資産形成の累積率の最大値は, 農林水産の86であり, 最小値はサービス業の70である。なおイギリスの投入産出表では「最終消費者の売戻し」の項がある。われわれは, これが, 性質上負の資産形成であるところから, 表の本源的投入と制度的な費用項目との間に配列した。これは, 最大値が金属工業の251, 最小値がサービス業の0.4である。

最後に制度的な費用項目を比較しよう。多くの国はこれを統合して純間接税として純額のみ表示している。そして若干の国はこれを要素別に分解している。このため制度的費用の累積費用率の厳密な比較は, 困難であり, 概括的なそれにとどまる。まずアメリカでこの最大値を示す産業は「その他の産業」, ついでガス・電気・水道である。最小は, 農林水産である。イギリスについては, 最大値が食品・飲料・煙草にみられ, 農林水産は負値になっている。このことは, 農林水産への補助金が間接税を超過していることを意味している。補助金の大きい部門ほど純間接税の数値が小さくなり, 各国とも農林水産の純間接税累積率が小さいのはこのためである。こうした傾向は, イギリスがもっとも顕著である。なお間接税が大なる部門は, 勿論純間接税の累積率が大きで, 各国とも食品・飲料・煙草の率が大きくなっている。日本の場合は食品・飲料・煙草が最大で, ガス・電気・水道が最小となっている。オーストラリアは最大が食品・飲料・煙草, 最小が化学工業となっている。またインドは最大が「分類

不明」ついで鉱業であり、最小が農林水産となっている。マラヤについては、サービス業が最大値を示し、最小はガス・電気・水道となっている。なおマラヤの補助金は、農林水産にたいして最も多く与えられていることが表から明らかである。

#### (4) 使途別累積費用比率の国際比較

各産業の生産物の最終使途に含まれた各最終費用の累積費用率の表は、各行が最終使途のカテゴリー別にその費用構成を示し、各列が、最終費用要素の累積費用率の使途カテゴリー別構成を示す。各行の合計はいつでも1であって各使途に含まれる累積費用率の構成比率が「累積費用比率」である。行側から観察すると、各使途の最終費用要素の累積率の大小を知ることができ、列側から観察すると各最終費用がどの種の使途によって最も多く（又は少く）誘発せられるかを認識することができる。

第9表から第14表までの各国累積費用比率の比較を行うと、つぎのようである。

まず、第9表アメリカの累積費用比率表は、47年表の費用範疇が細分されていないために、行の側から見ると、その使途全部についてすべて付加価値の累積率が最大である。それ故、この表の行側の観察は、余りインフォーマティヴではない。つぎに列側から観察すると、第一に、使途別にみた累積輸入比率  $M_T$  は、その最高が在庫形成であり、輸出の  $M_T$  がそれに次いでいる。なお固定資産形成の  $M_T$  は最小値を示している。第2に、付加価値の累積率は、固定資産形成について最大、ついで政府支出が高く、在庫形成が最小である。第3に、在庫の負の形成の累積費用率は、在庫投資について最大であり、輸出向けのそれがそれに次いでいる。在庫の負の形成の累積費用比率のうちでは固定資産形成向けの比率が最小である。なお制度的な費用である純間接税の累積比率は消費向けのそれが最大で他は大差がない。これらの諸特徴は、他の諸国でも



種々の偏差を伴って再現している。

つぎに日本の55年の累積比率を第10表から観察しよう。まづ行側の観察によれば、政府投資および投資については費用要素の中で賃金の累積比率が最も大である。残りの使途は、すべて利潤の累積比率が賃金のそれを上廻っている。第10表の計算の基礎である日本の昭和30年産業連関表は、輸出と特需とを分離して計上している。それ故われわれは、第10表においてこの二つの使途範疇の累積費用比率を比較することができる。すなわち、特需は通常の輸出よりも純間接税、輸入、および賃金の各累積費用比率が低く、利潤の累積比率が高い。これは、特需が多分に利潤インフレーション的であることを意味する。なお特需、輸出ともに利潤の累積比率が大である。他方、列側から第10表を観察すると、第1に、輸入の累積比率は、各使途の中では輸出が最大であり、ついで在庫形成向けも大である。民間投資向けの累積比率は低く、最小が政府消費のそれである。第2に、賃金の累積比率は、政府投資のそれが最大で、投資がそれについている。在庫投資の累積賃金比率は小さい。第3に、利潤の累積比率については、在庫形成のそれが最大である。政府消費の累積利潤比率が高いことも注目せられる。第4に、制度的な費用である純間接税の累積費用比率は、消費のそれが最大であり、政府投資のそれが最小である。

第11表のイギリスの累積費用比率を観察する。まず行側の観察では、各使途カテゴリー全部について賃金の累積比率が最大であり、利潤、輸入がこれに次いでいる。他の費用要素は数値が小さい。つぎに列側から観察すると、第1に輸入の累積比率は、在庫形成の比率が最大であり、次位が輸出のそれである。そして輸出に関する累積輸入率に比較すると、固定資産形成の累積輸入率は低い。この現象は、日本およびアメリカの各表に見られたところである。他方、消費の累積輸入率は、いま観察している国のそれの中では最も大であることが注目せられる。第2に、賃金の累積比率は、固定資産形成の比率が最大であり政府支出の比率がこれに次いでいる。在庫形成の累積賃金比率は最小である。

第3に、利潤の累積比率は、一般に小さく、用途カテゴリー間の格差は少い。中では個人消費の比率が大であり、固定資産形成の比率は最も小さい。第4に純間接税の累積比率は、個人消費の比率が最大である。投資、とくに在庫形成の比率は、負値で最小である。なお最終消費者からの売り戻しの累積比率は、消費の比率が最も小さく、他方在庫形成の比率が最大である。

つぎに、第12表から、インドの累積費用比率を観察する。まず行側では、固定資産形成を除く残りの全部の用途カテゴリーについて非賃金所得の累積比率が大であること、就中、消費のそれが大であることを示している。他方、列側の観察では、上記三国、就中アメリカのそれと対照的な特色があることが認められる。第1に輸入の累積比率について、まづ最大は在庫形成の比率である。そして固定資産形成の比率が、これに次いで高く、反面、輸出の累積輸入比率は小さい。政府支出、消費の累積輸入比率は何れも小さい。輸入の列から明らかかなように、固定資産形成向け累積比率が至って高いことは、特徴的である。しかも固定資産形成は、先に行側の観察で明らかにしたように、最も賃金誘発的であることを注意すべきである。第2に、賃金の累積比率について、その最大値は固定資産形成の比率であり、在庫形成の比率がこれに次いでいる。しかも已述のように、インドにおいてこの二つの用途カテゴリーは、同時に極めて累積輸入比率の大なるカテゴリーである。輸出の累積賃金比率は最小である。第三に、非賃金所得の累積比率は、消費の比率が最大で、輸出の比率がこれに次いでいる。固定資産形成の比率は最小である。第四に、制度的費用である物品税は、在庫形成の比率が最大で、この用途カテゴリーのみ正值で他は負値である。就中政府支出の比率が最小である。

同じ開発途上国マラヤの状況は、第13表から示されるように、インドに近似している。まず行側から観察すれば、用途の一切のカテゴリーについて利潤の累積比率が最大の構成を占めている。換言すると、用途の各カテゴリーは、すべて利潤誘発的であって、先に観察したイギリスと逆の現象を示している。

他方、列側を観察すれば、第一に、輸入の累積比率の最大値は在庫形成であるが、固定資産形成の比率も高率であること、この点インドと同様であることが認められる。輸出、政府支出、消費の各比率は小さい。第2に、賃金の累積比率については、固定資産形成の比率が最大である。在庫形成の累積賃金比率は小さい。第3に、利潤の累積比率については、各使途カテゴリーともに概して高率であるが就中輸出の比率、ついで在庫形成の比率が大である。第4に、制度的費用である間接税及び補助金の累積比率は、輸入貿易、ついで政府支出の比率が大である。なお、他の諸国と異なり消費の累積比率は中位である。

最後に、第14表からオーストラリアの使途別累積費用比率を観察する。まづ行側からみれば、在庫形成と輸出について累積利潤比率が最も大であり、その他のカテゴリー消費、固定資産形成、政府支出は、一様に累積賃金比率が最も大である。列側の観察では、第1に輸入の累積比率のうち、固定資産形成のそれが最も高い。ついで在庫形成の比率となっている。なお輸出の累積輸入比率は小さい。固定資産形成の累積輸入率が高く、輸出のそれが低いことは、マラヤ、インドと共通する。第2に、賃金の累積比率については、固定資産形成の比率、ついで政府支出が高率である。在庫形成のそれは低い。第3に利潤の累積比率については、在庫形成の比率が最大、ついで輸出のそれが大である。政府支出に関する比率が最低である。なお分配関係の累積比率について付言すべき点は、使途カテゴリーの過半について累積利潤比率よりも累積賃金比率が大であり、したがって利潤よりも賃金をより多く誘発することである。さきに累積輸入比率についてみた限り、オーストラリアはマラヤ、インドと共通性をもつのであるが、分配面の累積比率に関する限りマラヤ・インド型と対照的であることが指摘せられる。第4に、制度的費用の累積比率のうち関税の累積比率は在庫形成の比率および輸出の比率が大であり、政府支出のそれが小である。純間接税の累積比率は消費の比率が大で、固定資産形成の比率および政府支出の比率が小である。

以上の観察を通して、使途別累積費用比率の一般傾向を把握することができる。勿論これは一般傾向であって、カッコ内の例外をも伴っている。まず一般傾向として、イ、累積輸入率は、在庫形成に関する比率が最大である。（例外はオーストラリアで、その比率は次位）ロ、負の資産形成〔在庫減少または最終消費者の資産の販売〕とハ、間接税の累積比率とは、消費の比率が最大（例外マラヤ）で政府支出又は投資のそれは一般に小である（例外、マラヤ）。ニ、使途範疇からすれば、輸出、在庫形成は累積利潤比率が高く、利潤誘発的であるが、固定資産形成、政府支出は賃金の累積比率が大で、賃金誘発的といえる。（例外、日本の政府消費は、累積利潤比率が累積賃金比率より大。ただし政府投資については逆）。

この外に、輸入の累積比率についてわれわれの観察した諸国の若干が丁度逆の傾向を示している。累積輸入比率の対照によってこのことを明かにする。

表 7

国名 \ 使 途	輸 出	固定資産形成
ア メ リ カ	367	214
イ ギ リ ス	149.5	101.6
日 本	136.1	73.2
イ ン ド	96.6	221.4
マ ラ ヤ	123.4	189.3
オーストラリア	119	191

表7の示すところでは、アメリカ、イギリス、日本の3国において輸出の累積輸入比率が固定資産形成の累積輸入比率を上廻り、インド、マラヤ、オーストラリア三国についてはこの逆が認められる。この「累積輸入比率テスト」は対象とする国の経済発展段階の診断に一つの指標を与えると考えられる。

## 5 要約と展望

以上の分析を通して明らかとなった諸点はつぎのようである。

(1) 累積費用分析は、産業連関表の資料を用いて行い産業別要素費用および輸入の累積率の分析であって、生産費累積計算と使途別累積計算との二面に適用せられる。

(2) 各国の産業連関表を基礎資料として累積費用率を計算・比較した結果、次の諸点が明らかである。

i 総合指標  $\Sigma D$ 、 $\Sigma I$  によって判断する限り、1955年の日本産業は、1960年には生産の迂回化を達成し、まづ総合累積輸入率によって判断する限り輸入依存度を上昇し、かつ平均累積賃金率と同利潤累積率は、低下の傾向を示していることを認識することができる。また産業別指標によれば、累積輸入率の変動（例、繊維工業について減少、鉱業について増加）、累積賃金率の変動（例、サービス業）累積利潤率の変動（例、両年度とも農林水産、「分類不明」が大）および累積純間接税の構造（両年度ともに食品・飲料・煙草が大）、ならびに産業の迂回度の大小（例、機械工業、金属工業、化学工業、建設業は大、農林水産、サービス業、ガス・電気・水道は小）を把握することができる。

ii 各国の累積費用率の総合指標を比較することによって (i)  $\Sigma D$ 、 $\Sigma I$  から産業の迂回度の異なる経済（例、アメリカ、日本）と異なる経済（マラヤ、オーストラリア）、中位の経済（例、イギリス）を、(ii) 平均輸入率の比較から輸入依存度の異なる経済（例、イギリス、インド）と異なる経済（例、アメリカ）を、また平均累積賃金率と平均累積利潤率の比較によって、高賃金・低利潤型の経済（例、イギリス）と低賃金・高利潤型の経済（例、マラヤ）を、さらに累積間接税率の比較によって制度的費用の経済に占める比重の異なる（小）を把握し、各国生産構造固有の型を理解することが可能である。なお各国の産業部門別累積費用率の比較によって、産業格差の異なる経済（例、累積輸入率お

よび累積賃金率の産業格差の大なる経済であるインドと累積費用率のばらつきが小さく産業格差の少ない経済であるイギリス）の型を把握することができる。

iii 各国の用途別累積費用比率は、各国における用途カテゴリーが誘発する累積費用の大きさを示し、その比較は各国の最終需要増大と固々の費用範疇の間の一般的な関係（例、輸出増大と累積利潤率の上昇、固定資産形成と累積輸入率の上昇）を示唆する。他方、累積輸入比率の用途構成の比較によって、輸出の累積輸入比率が固定資産形成の比率を上廻る先進型経済（例、アメリカ）と前者が後者を下廻る後進型経済（例、インド）を分類することができる。この「累積輸入比率テスト」の外に、用途別累積賃金比率による比較も可能である。

(3) 上によって実証せられたように、累積費用分析は、経済診断の手段としての有用性が大である。ただし、この分析を更に進展せしめるには、理論上、資料上のいくつかの問題解決を必要とする。まづ理論上 (i) 商品別投入係数と産業別最終費用とを統合する生産勘定の二重分類の理論の発展が必要であり、(ii) 用途範疇就中個人消費および政府消費の明細を得てこれを産業の最終供給と統合するために、個人及び政府の支出項目と産業の最終産出の分類変換を行う理論が必要である。周知のように近時この問題は、ストーン等によって社会勘定の新しい統合体系、例えば SAM および SNA 改訂表へと発展しつつある。累積費用分析は、社会会計理論のこうした新しい成果を導入すべきである。なお資料面では、国際的に部門分割、費用範疇および用途範疇のアイテムマイゼーションの統一化がなされ、かつ共通の基準年度において共通の評価基準の下に画一的に作成せられることが、厳密な比較分析を行う上で不可欠である。

近時、消費需要就中耐久消費財需要の分析が進み、また政府予算の政府勘定への調正作業によって目的別政府支出分析が急速に成長しつつある。こうした新しい需要理論と伝統的な産業連関分析の批判の上に立った投入産出理論の統合の成果を導入することが累積費用分析に今後の進歩を可能にするものと思われる。

第1表 日本の産業別累積費用率 (1955年)

コード番号	産 業	輸 入			賃 金			利 潤			純 間 接 税			合 計		
		D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	ΣD	ΣI	ΣT
1	農 林 水 産	372	217	589	1,105	572	1,677	<b>6.458</b>	1,027	7,485	105	143	248	<b>8,042</b>	1,938	10,000
2	鉱 業・採 石	114	214	328	<b>4,346</b>	883	<b>5.229</b>	2,189	1,924	4,113	203	127	330	6,851	3,149	10,000
3	食 品・飲 料・煙 草	1,018	304	1,322	916	1,199	2,115	979	2,957	3,936	<b>2.438</b>	188	<b>2.626</b>	5,351	4,649	10,000
4	化学製品・同関連工業	<b>1,793</b>	256	2,049	1,145	1,758	2,903	1,494	2,688	4,182	599	267	866	5,031	4,969	10,000
5	金 属 工 業	989	419	1,408	1,611	1,425	3,036	1,855	3,304	5,159	143	254	397	4,598	5,402	10,000
6	機 械 工 業・同関連工業	174	<b>667</b>	841	2,160	1,878	4,038	1,562	2,998	4,560	297	264	561	4,193	5,807	10,000
7	織 維・皮 革・衣 服	2,220	335	<b>2.555</b>	1,773	1,239	3,012	1,500	2,618	4,119	97	216	313	5,590	4,410	10,000
8	その他の製造工業	521	407	928	2,048	1,440	3,488	1,724	3,433	5,157	203	224	427	4,432	5,568	10,000
9	建 設 業	53	591	644	2,657	<b>2.221</b>	4,878	713	<b>3.434</b>	4,147	41	290	331	3,464	<b>6.536</b>	10,000
10	ガ ス・電 気・水 道	59	174	233	2,293	1,610	3,903	3,820	1,802	5,622	57	184	241	6,229	3,771	10,000
11	サ ー ビ ス 業	80	289	369	3,259	720	3,979	3,670	1,418	5,088	330	233	563	7,339	2,661	10,000
12	分 類 不 明	218	471	689	0	1,275	1,275	5,739	1,910	<b>7.649</b>	50	<b>338</b>	88	6,007	3,993	10,000
	平均	634.3	362	996	1,942	1,351	3,294	2,642	2,459	5,101	376.5	227	607.5	5,593	4,407	10,000
	R(D-I)	-0.1844			-0.0812			-0.8336			-0.1921					
	R(D-T)	0.9774			0.9179			0.9346			0.9947					

備考：以下の各表において、ゴチック数字は最大値を示すものとする。

第2表 日本の産業別累積費用率 (1960年)

	輸 入			賃 金			利 潤			減 価 償 却 費			関 税			間 接 税			補 助 金			合 計			
	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	ΣD	ΣI	ΣT	
1	1,528	489	2,017	604	550	1,154	<b>4,371</b>	1,213	<b>5.664</b>	568	252	818	13	19	32	130	193	323	-4	-4	-8	7,209	2,791	10,000	
2	<b>4,920</b>	229	<b>5,149</b>	2,074	493	2,567	686	624	1,310	428	198	626	90	8	98	127	126	253	-2	-1	-3	<b>8,323</b>	1,677	10,000	
3	310	1,220	1,530	478	1,255	1,733	550	<b>3.506</b>	4,056	125	612	737	<b>140</b>	48	<b>188</b>	<b>1344</b>	<b>508</b>	<b>1,852</b>	<b>-77</b>	<b>-18</b>	<b>-95</b>	2,869	413	10,000	
4	826	1,459	2,285	694	1,626	2,320	1,249	1,909	3,158	470	604	1,074	65	<b>50</b>	115	602	450	1,052	-0.4	-4.6	-5	3,907	6,093	10,000	
5	487	<b>1,488</b>	1,975	795	2,208	3,003	1,035	2,564	3,599	251	741	992	16	48	64	33	337	370	0	-3	-3	2,616	<b>7,384</b>	10,000	
6	310	893	1,203	1,343	2,158	3,501	1,307	2,503	3,810	242	628	870	27	40	67	194	359	553	0	-3	-3	3,424	6,576	10,000	
7	40	1,100	1,147	1,082	2,109	3,191	878	3,278	4,156	1	<b>756</b>	957	6	41	47	53	456	509	0	-6	-6	2,267	7,733	10,000	
8	100	1,044	1,144	1,430	1,830	3,260	1,373	2,793	4,166	256	664	920	6	31	37	104	372	476	0	-4	-4	3,268	6,732	10,000	
9	1	940	941	1,431	<b>2,218</b>	3,649	1,530	2,644	4,174	175	661	836	0	35	35	73	347	370	0	-3	-3	3,159	6,841	10,000	
10	12	933	945	1,732	1,111	2,843	1,356	1,044	2,400	<b>2,055</b>	326	<b>2,381</b>	0	25	25	1,222	186	1,408	0	-2	-2	6,377	3,623	10,000	
11	65	246	311	<b>3,306</b>	855	<b>4,161</b>	2,926	948	3,874	928	272	1,200	1	11	12	235	158	443	-0.03	-1.2	-1.2	7,510	2,490	10,000	
12	542	732	1,274	0	2,140	2,140	2,122	2,494	4,616		681	681	57	32	89	853	381	1,234	-30	-4	-34	3,543	6,457	10,000	
	平均	762	898	1,660	1,247	1,294	2,794	1,615	2,133	3,749	475	533	1,008	35	32	67	414	323	737	-9.4	-4	-14	4,539	5,461	10,000
	R(D-I)	-0.6595			-4.054			-0.4241			-0.5949		0.2075			0.2096			0.8941			-1,000			
	R(D-T)	0.9561			7,024			0.6167			0.9330		0.9594			0.9708			0.9972			不 能			

第3表 平均累積費用率の国際比較

	$\Sigma D$	$\Sigma I$	$\Sigma T$	$M_T$	$W_T$	$P_T$	$Y_T$	純間 接税	関税
日本	55.9	44.1	100	9.96	32.94	51.01	—	9.96	—
アメリカ	43.2	56.8	100	3.85	—	—	80.37	12.84	—
イギリス	62.8	37.2	100	15.6	51.1	28.3	—	4.6	—
インド	61.87	38.13	100	18.22	20.95	46.72	—	12.28	—
マラヤ	68.88	31.12	100	19.46	25.72	38.9	—	6.87	—
オースト ラリヤ	66.0	34.0	100	19.1	39.28	34.38	—	6.86	1.44

備考\* マラヤの数字は間接税累計率の平均値。ちなみに同国の補助金の累積率は-0.08

第4表 アメリカの産業別累積費用率

	輸 入			付 加 価 値			在 庫 消 費			純 間 接 税			合 計		
	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$\Sigma D$	$\Sigma I$	$\Sigma T$
1	156	162	318	4,330	3,860	8,190	601	261	862	184	446	630	5,271	4,729	10,000
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	522	308	830	1,650	5,944	7,594	100	466	566	307	703	1,010	2,579	7,421	10,000
4	307	263	570	3,008	4,773	7,781	53	178	231	556	862	1,418	3,924	6,076	10,000
5	329	317	646	2,918	4,924	7,842	56	129	185	437	890	1,327	3,740	6,260	10,000
6	26	212	238	3,576	4,741	8,317	13	122	135	466	843	1,309	4,081	5,918	10,000
7	194	240	434	3,129	4,876	8,005	125	249	374	427	760	1,187	3,875	6,125	10,000
8	310	199	509	3,951	4,049	8,000	81	133	214	536	741	1,277	4,878	5,122	10,000
9	0	193	193	4,004	4,776	8,780	0	88	88	164	774	938	4,168	5,831	10,000
10	8	76	84	5,504	2,618	8,122	0	47	47	1,241	507	1,748	6,753	3,248	10,000
11	33	95	128	5,528	2,897	8,425	0	70	70	883	494	1,377	6,444	3,556	10,000
12	30	260	290	668	6,684	7,352	316	133	449	835	1,074	1,909	1,849	8,151	10,000
平均	174	211	385	3,479	4,558	8,037	122	174	296	549	735	1,284	4,322	5,676	10,000
$R(D-I)$	0.6739			-0.9767			0.3512			-0.1162					
$R(D-T)$	0.9690			0.7680			0.8964			0.8467					

第5表 イギリスの産業別累積費用率

	輸 入			賃 金			利 潤			最終消費者からの売戻し			純 間 接 税			合 計		
	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$	$D$	$I$	$T$
1	717	800	1,517	2,270	2,078	4,348	3,450	1,340	4,790	0	6	6	-1,262	618	-644	5,175	4,825	10,000
2	147	380	527	5,993	1,592	7,585	784	873	1,657	0	13	13	86	131	217	7,010	2,990	10,000
3	1,550	539	2,089	973	1,856	2,829	973	1,501	2,474	0	4	4	2,711	-11	2,700	6,114	3,886	10,000
4	2,514	365	2,879	1,655	2,237	3,892	1,756	1,080	2,836	0	9	9	166	218	384	6,093	3,907	10,000
5	1,699	497	2,196	2,403	2,193	4,596	1,497	1,229	2,726	243	6	249	24	210	234	5,864	4,136	10,000
6	405	689	1,094	3,821	1,959	5,780	1,730	1,138	2,868	0	49	49	51	156	207	6,009	3,991	10,000
7	2,513	299	2,812	3,212	1,449	4,661	1,433	844	2,277	45	4	49	56	145	201	7,260	2,740	10,000
8	1,363	484	1,847	3,295	1,946	5,241	1,585	1,048	2,633	5	8	13	93	173	266	6,341	3,659	10,000
9	310	706	1,016	4,067	2,309	6,376	1,114	1,237	2,351	0	23	23	75	158	233	5,567	4,433	10,000
10	114	417	531	2,525	3,099	5,624	2,132	1,133	3,265	0	13	13	393	174	567	5,164	4,836	10,000
11	404	245	649	4,413	896	5,309	2,845	439	3,284	0	4	4	693	62	755	8,354	1,646	10,000
平均	1,067	493	1,560	3,148	1,965	5,113	1,754	1,078	2,833	27	13	39	281	185	465	6,268	3,732	10,000
$R(D-I)$	-0.3116			-0.4198			-0.1875			-0.2081			-0.7934					
$R(D-T)$	0.9810			0.9179			0.9363			0.9832			0.9931					



第6表 インドの産業別累積費用率

	輸 入			賃 金			非 賃 金 所 得			物 品 税			合 計		
	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T
1	356	171	527	841	408	1,249	5,761	2,321	<b>8,082</b>	82	59	141	7,040	2,960	10,000
2	1,910	239	2,149	1,833	293	2,126	3,031	544	3,575	2,012	138	2,150	<b>8,785</b>	1,215	10,000
3	10	360	370	639	1,113	1,752	1,938	4,904	6,842	771	264	1,035	3,358	<b>6,642</b>	10,000
4	3,551	911	4,462	644	767	1,411	1,084	1,635	2,719	1,030	378	1,408	6,310	3,690	10,000
5	4,155	1,163	<b>5,318</b>	842	594	1,436	1,260	1,079	2,339	634	274	908	6,890	3,110	10,000
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	167	399	566	1,616	1,432	3,048	1,574	3,619	5,193	781	411	1,192	4,139	5,861	10,000
8	479	756	1,235	882	1,059	1,941	3,318	2,662	5,980	438	406	844	5,116	4,884	10,000
9	0	1,218	1,218	4,148	1,366	<b>5,514</b>	0	2,877	2,877	0	391	391	4,148	5,852	10,000
10	0	699	699	1,348	972	2,320	3,887	1,760	5,647	892	443	1,335	6,127	3,873	10,000
11	0	251	251	3,021	404	3,425	4,973	1,072	6,045	159	120	279	8,153	1,847	10,000
12	3,085	165	3,250	374	450	824	814	1,285	2,099	3,724	103	<b>3,827</b>	7,998	2,002	10,000
平均	1,247	576	1,822	1,471	805	2,277	2,513	2,160	4,673	957	272	1,228	6,188	3,812	10,000
R(D-I)	0.2558			0.2470			-0.1822			-0.3312					
R(D-T)	0.9765			0.9546			0.7826			0.9914					

第7表 マラヤの産業別累積費用率 (1960年)

	輸 入			賃 金			利 潤			間 接 税			補 助 金			分 類 不 能			合 計		
	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T
1	399	36	435	2,735	75	2,810	6,052	114	<b>6,166</b>	290	35	325	-30	0	<b>-30</b>	269	24	293	<b>9,716</b>	284	10,000
2	624	105	729	1,919	292	2,211	4,254	404	4,658	1,672	88	1,760	0	0	0	568	74	642	9,037	963	10,000
3	2,310	215	2,525	770	1,409	2,179	793	2,942	3,735	9	241	250	0	-13	-13	1,171	153	1,324	5,053	4,947	10,000
4	1,189	219	1,408	669	1,390	2,059	2,026	2,854	4,880	209	261	470	0	-13	-13	1,038	157	1,195	5,132	4,868	10,000
5	2,697	516	3,213	83	1,568	1,651	94	3,296	3,390	0	1,247	1,247	0	0	0	46	454	500	2,920	7,080	10,000
6	2,701	36	2,737	2,630	301	2,931	1,623	346	1,969	0	193	193	0	0	0	2,133	38	<b>2,171</b>	9,088	912	10,000
7	4,861	196	<b>5,057</b>	1,319	387	1,706	1,319	589	1,908	0	138	138	0	-2	-2	1,111	81	1,192	8,611	1,389	10,000
8	500	331	831	684	2,112	2,796	867	4,575	5,442	0	270	270	0	-22	-22	456	228	684	2,507	<b>7,493</b>	10,000
9	2,360	359	2,719	2,601	1,116	<b>3,717</b>	685	1,851	2,536	2	341	343	0	-5	-5	395	295	690	6,042	3,958	10,000
10	1,129	381	1,510	2,205	667	2,872	3,951	521	4,472	0	163	163	0	-1	-1	873	111	984	8,157	1,843	10,000
11	209	45	254	3,192	167	3,359	3,473	167	3,640	2,306	92	<b>2,398</b>	0	0	0	320	29	349	9,500	500	10,000
平均	1,725	222	1,947	1,710	862	2,572	225	1,605	3,890	408	279	687	-3	-5	-8	762	149	911	6,888	3,112	10,000
R(D-I)	0.2311			-0.7854			-0.6891			-0.3088			-0.2244			-0.4405					
R(D-T)	0.9942			0.7682			0.5742			0.9101			0.7080			0.9751					

第8表 オーストラリアの産業別累積費用率

	輸 入			賃 金			利 潤			関 税			純 間 接 税			合 計		
	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	D	I	T	ΣD	ΣI	ΣT
1	287	465	752	1,140	948	2,088	5,659	963	6,622	93	32	125	338	187	525	7,417	2,583	10,000
2	2,913	404	3,317	2,061	836	2,897	1,942	604	2,546	221	26	247	835	124	959	7,972	2,028	10,000
3	230	606	836	1,312	1,662	2,974	1,047	2,794	3,841	69	66	135	2,025	419	2,444	4,683	5,317	10,000
4	2,962	577	3,539	1,923	1,313	3,236	2,308	1,017	3,325	115	41	156	38	239	277	7,346	2,554	10,000
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2,510	335	2,845	3,648	842	4,490	1,520	620	2,140	156	22	178	133	155	288	7,967	2,033	10,000
7	1,834	873	2,707	2,381	1,815	4,196	1,041	1,735	2,776	194	82	276	88	226	314	5,538	4,562	10,000
8	1,778	640	2,418	3,175	1,594	4,769	1,730	1,211	2,941	111	42	153	127	202	329	6,921	3,679	10,000
9	81	1,434	1,515	3,175	2,436	5,611	738	1,596	2,334	10	93	103	142	345	487	4,146	5,854	10,000
10	0	552	552	3,128	962	4,090	3,951	702	4,653	0	39	39	123	220	343	7,202	2,798	10,000
11	178	457	635	3,576	1,359	4,935	2,328	877	3,205	0	29	29	698	198	896	6,780	3,220	10,000
平均	1,277	634	1,911	2,552	1,376	3,928	2,226	1,212	3,438	97	47	144	454	232	686	6,597	3,403	10,000
R(D-I)	0.3273			0.1024			0.4614			0.1612			0.5173					
R(D-T)	0.9670			0.8843			0.8946			0.9517			0.9936					

第9表 アメリカの累積費用比率（最終使途別）

使 途	輸 入	付加価値	在庫消費	純間接税	合 計
消 費	0.305	0.8208	0.234	0.1225	1,0000
政府支出	0.226	0.8448	0.147	0.1177	1,0000
固定資産形成	0.214	0.8537	0.109	0.1138	1,0000
在庫形成	0.419	0.8072	0.385	0.1122	1,0000
輸 出	0.367	0.8123	0.263	0.1245	1,0000

第10表 日本の累積費用比率（最終使途別）

使 途	輸 入	賃 金	利 潤	間接税	合 計
消 費	0.0750	0.3159	0.5293	0.0796	1,0000
政府消費	0.0583	0.3182	0.5727	0.0506	1,0000
固定資産形成	0.0732	0.4466	0.4368	0.0432	1,0000
政府投資	0.0660	0.4744	0.4227	0.0367	1,0000
在庫形成	0.1140	0.2268	0.5997	0.0592	1,0000
輸 出	0.1361	0.3300	0.4826	0.0511	1,0000
特 需	0.0671	0.3187	0.5661	0.0479	1,0000

第11表 イギリスの累積費用比率（最終使途別）

使 途	輸 入	賃 金	利 潤	最終消費者からの売戻し	純間接税	合 計
個人消費	0.1455	0.4542	0.2958	0.0012	0.1058	1,0000
政府支出	0.1150	0.5497	0.2900	0.0027	0.0425	1,0000
粗固定資産形成	0.1016	0.5977	0.2684	0.0033	0.0286	1,0000
在庫形成	0.2830	0.4264	0.2877	0.0056	0.0037	1,0000
輸 出	0.1495	0.5149	0.2850	0.0039	0.0468	1,0000

第12表 インドの累積費用比率（最終使途別）

使 途	輸 入	賃金所得	非賃金所得	物品税	合 計
消 費	0.0496	0.2235	0.6846	0.0421	1,0000
政府支出	0.0370	0.3523	0.5794	0.0311	1,0000
固定資産形成	0.2214	0.4191	0.3061	0.0532	1,0000
在庫形成	0.2521	0.4005	0.5893	0.2640	1,0000
輸 出	0.0966	0.1918	0.6331	0.0783	1,0000

第13表 マラヤの累積費用比率（最終使途別）

使 途	輸 入	賃 金	利 潤	間接税	補助金	分類不能	合 計
消 費	0.0723	0.3014	0.4234	0.1500	0.0008	0.0536	1,0000
政府支出	0.0555	0.3394	0.3524	0.2130	0.0007	0.0395	1,0000
固定資産形成	0.1893	0.3144	0.3547	0.0544	0.0010	0.0592	1,0000
在庫形成	0.2107	0.2518	0.4588	0.0098	0.0023	0.0907	1,0000
輸 出	0.1234	0.2604	0.4708	0.0847	0.0013	0.0618	1,0000
輸入貿易	0.0254	0.3359	0.3640	0.2397	0.0007	0.0348	1,0000
未分類不能	0.0854	0.3144	0.3733	0.1565	0.0003	0.0705	1,0000

第14表 オーストラリアの累積費用比率（最終使途別）

使 途	輸 入	賃 金	利 潤	関 税	純間接税	合 計
消 費	0.119	0.420	0.347	0.009	0.096	1,000
政府支出	0.116	0.508	0.282	0.006	0.069	1,000
固定資産形成	0.191	0.511	0.243	0.012	0.047	1,000
在庫形成	0.131	0.321	0.476	0.013	0.066	1,000
輸 出	0.119	0.319	0.454	0.012	0.090	1,000

# 経済成長の最適過程

片 野 彦 二

## は し が き

経済を、与えられた初期状態から目標として設定される終端状態にまで移すことを最短時間で可能ならしめる過程を、経済の最適な成長過程として考える。このような考え方を更に進めると、与えられた初期状態から出発する経済が、一定時間内に到達しうる最大領域を見出すことにもなる。これらの問題は、数学的には“ポントリヤーギンの最大原理”を応用することにより容易に解くことができる。<sup>(1)</sup>

上に述べた経済成長の最適過程は、原則として、成長の第1段階において投資を資本財部門に集中し、必要なだけの資本設備を資本財部門に蓄積した後、第2段階において投資を消費財部門に集中することを要求するものである。しかし、このような過程は、必然的に実質賃金率の低下をもたらし、それがこれ以下には押し下げえない下限につきあたると、上述の最適成長過程は原則通りには動けなくなる。ここでは制約された最適成長過程が出てくる。

われわれは、本稿においては、以上の2点を中心として、経済成長の最適過程の分析を行なうための準備として、若干の分析用具をととのえることを目的とする。ここでは、資本設備平面を設定し、その上に描かれる等時最大到達可能領域(ないしは実質賃金率の下限によって制約された等時最大到達可能領域)の概念の設定、そしてその特性の検討を行なう。

---

(1) 補論参照のこと。

## 1 封鎖経済の成長モデル

### は し が き

1.1 われわれは本稿の議論を封鎖経済における2部門モデルを基礎として展開する。

われわれは、議論の対象となる発展途上経済を、生存部門と近代的部門の2つの部分に分ける。生存部門においては、大量の労働力が低い生活水準のもとでかろうじて自からの労働力の再生産のみを営んでおり、ここにおいては経済余剰の生産はまったく期待できない。このような状態におかれている労働力を一括して偽装失業と呼ぶことにする。われわれは、このような生存部門を、経済全体としての再生産の過程においては、一定の実質賃金率の水準（ただし生存部門における労働力1単位の生活水準よりは高い生活水準を保証する実質賃金率の水準）において、生存部門に所属しているすべての労働力を近代的部門に供給する役割を果たすものとしてのみ扱う。経済全体としての再生産の過程において、経済開発を推進するのは近代的部門である。本節の最初に述べた2部門モデルというのは、この近代的部門を資本財部門と消費財部門に分割することにより構成される。

### 生産部門の構成

1.2 上に述べたように、われわれは、発展途上経済における近代的部門を、資本財部門と消費財部門の2つの生産部門から構成されるものとする。ここで、それぞれの生産部門を記号によってあらわす場合には、資本財部門を第1部門、消費財部門を第2部門として示すことにする。

このような2部門モデルの設定は、経済の内部における物的な再生産の過程を分析するにあたっての必要最小限の要件である。しかしながら、このような2部門モデルの設定は、経済開発理論、特に発展途上国の経済開発理論にとっ

ては充分でないという考え方もある。このように考える人々は、<sup>(1)</sup>資本財部門を細分して、(1)資本財生産用の資本財を生産する部門と (2)消費財生産用の資本財を生産する部門を設定し、消費財部門と併せて、全体として3部門よりなるモデルを構成して議論を進めようとしている。このような3部門モデルの構成は、確かに、発展途上国の経済開発にあたっての重要な問題のあるものをより明確にするのに役立つけれども、本稿においては、議論の簡単化のため、特に経済の開発過程の図的表示を容易ならしめるために、上に述べたような2部門モデルを用いることにする。

このような2部門モデルの設定は、その性格としては、マルクス流の部門構成に依存するものである。マルクスは、資本財と消費財とを、それぞれの使用価値の側面で分類している。したがって、消費財生産のための資本財は当然に資本財部門で生産されるものと考えている。これに対して、ケインズ流の集計概念を用いる場合には、一国の経済を資本財部門と消費財部門に分けても、資本財とは新投資の物的内容を意味するものであり、具体的には資本設備の増分でもありうるし、また消費財の在庫増分でもありうる。このように、ここでとりあげているマルクス流の2部門構成とケインズ流の2部門構成<sup>(2)</sup>については、それぞれの内容を大いに異にすることに注意しなくてはならない。<sup>(3)</sup>

このような2部門モデルの設定の結果、資本財も消費財も、それぞれに等質的であると仮定されなくてはならない。すなわち、資本財部門で生産される資本財は、資本財の生産にも消費財の生産にも共通して利用されるものでなくてはならないし、また消費財部門で生産される消費財は、すべての消費需要に対して等しく適用されるものでなくてはならない。

(1) 例えば、M. Dobb [2], A. K. Sen [16], N. Okishio [11] 等を参照のこと。

(2) ケインズ流の2部門構成にもとづくモデルを用いて議論を展開したものとしては、P.C. Mahalanobis [8], E.D. Domar [3] がある。

(3) このような議論については、都留重人[21], S. Tsuru[20]を参考とした。

## 生産関数

1.3 われわれは、いずれの生産部門においても、与えられた資本設備  $K_i$  ( $i=1, 2$ ) と、それを正常に稼働する場合に必要なとなる労働量（雇用量） $N_i$  ( $i=1, 2$ ) を投入することにより、 $X_i$  ( $i=1, 2$ ) だけの産出高が生産されるものとする。このような関係は、一般に生産関数と呼ばれ

$$(1.1) \quad X_i = F_i(K_i, N_i), \quad i=1, 2$$

として示される。しかしわれわれは、議論の簡単化のために、与えられた資本設備量と、産出高および雇用量のそれぞれとの間に、いずれも固定的な関係があるものと仮定する。この仮定は、さしあたって、いずれの生産部門においても生産技術の変化はないものとするを意味している。そして、このような仮定のもとでは、上に示した生産関数は、より具体的に、

$$(1.2) \quad X_i = \beta_i K_i \quad i=1, 2$$

$$(1.3) \quad N_i = \alpha_i K_i$$

の形をとるものと考えられる。ここで、 $\beta_i$  は産出高資本比率を示し、 $\alpha_i$  は労働資本比率を示している。これらの比率は、いずれも与えられた一定値をもっている。

1.4 われわれが議論の対象としている発展途上経済は、大量の失業の存在に悩まされている。このような経済において、それぞれの生産部門における産出高の水準およびその成長を制約するのは、主として、資本設備の量およびその拡大である。資本設備の拡大があれば、それに対応する雇用量の増加がみられ、したがって失業は生産過程に吸収されることになる。ところが、ここで注意しなくてはならないことは、発展途上経済における失業の殆んどは偽装失業であり、これが農村に集中していることである。彼らの技術の熟練度は、近代化されていない農耕に従事する程度であるために、彼らを近代化された産業での生産に従事させることは、直ちには不可能であろう。そこで、彼らに、近代

化された産業に従事しうる労働者としての適性を与える訓練が必要となる。したがって、産出高の水準を制約している資本設備が拡大されたとしても、上に述べたような訓練された労働力の供給がなくては、その拡大された資本設備を正常な稼働水準で活動させることはできない。しかしわれわれは、このような事情については十分に注意することとした上で、すくなくとも資本設備の拡大に伴うだけの訓練された労働力の供給は常に保たれるものと仮定する。ただしこの場合には、後で述べるように、近代化された産業における実質賃金は、生存部門における労働力単位あたりの生活水準を保つにたるものよりは高い水準に保たれていることを前提としていることに注意しなくてはならない。

このように仮定した上で、われわれは、上に示した生産関数に関して、更には次のように述べることができる。産出高資本比率ならびに労働資本比率を与えられたものとする、資本設備に新しい附加分（投資）があれば、これは直ちに産出高資本比率を媒介として産出高の増加をもたらすと同時に、労働資本比率を媒介として雇用水準を上昇せしめる。

$$(1.4) \quad \dot{X}_i = \beta_i \dot{K}_i \quad i=1, 2$$

$$(1.5) \quad \dot{N}_i = \alpha_i \dot{K}_i$$

ここで、各変数の上につけられる(・)は、その変数の時間的変化をあらわしている。たとえば、 $\dot{y} = dy/dt$ である。したがって、 $\dot{K}$ は資本設備の増加すなわち投資を、 $\dot{X}$ は産出高の増加を、また $\dot{N}$ は雇用水準の増加をあらわしている。

## 投資配分率

1.5 いずれの生産部門においても、資本設備の耐用年数はいちじるしく長く、資本の減耗は無視しうる程度であり、したがって資本設備についての置換需要は問題にならないとする。このような仮定のもとでは、資本財部門で生産される資本財はすべて、それぞれの生産部門における資本設備の純増加（純投資）として利用されうることとなる。さらにわれわれは、このような利用可能な投資資源はすべて、中央計画当局の調整により、資本財部門と消費財部門と

に有効に配分されるものと仮定する。本稿の主要な部分におけるわれわれの議論は、発展途上国における経済開発についての規範的な理論にかかわるものであるために、ここで仮定される投資活動の行動基準は、上に述べたように、利用可能な投資資源の完全利用と、その各生産部門への有効な配分としてとらえられることになる。これらの仮定に加えて、封鎖経済のもとでの投資をあつかうにあたって、生産における時間の遅れは存在しないこと、既設の資本設備は生産部門の間を移動しえないこと、等を仮定する。

これらの仮定に基づいて、上に述べた考え方は、(1) 生産された資本財はすべて純投資にむけられること、

$$(1.6) \quad X_1 = \dot{K}_1 + \dot{K}_2$$

$$(1.7) \quad \dot{K}_i \geq 0, \quad i=1, 2$$

および (2) 総投資のうち  $u$  の割合にあたる部分が資本財部門への投資として配分されること、

$$(1.8) \quad u = \frac{\dot{K}_1}{\dot{K}_1 + \dot{K}_2}$$

の2個の関係を導くことができる。ここで  $u$  は**投資配分率**と呼ばれる政策的に操作可能な変数であり、その定義式からも判るように、その変化の許容領域は

$$(1.9) \quad 0 \leq u \leq 1$$

である。

**1.6** このように、ただ1個の政策的に操作可能な変数（投資配分率）を中心として展開される経済開発理論は、主として、社会主義国における中央集権的な経済計画が実施されうることを暗黙裡の前提として展開されてきている<sup>(4)</sup>。たしかに、このような理論が現実にも適用されるのは、中央集権的な計画にもとづく強力な実行力を必要とする。しかし、このことのために、この理論は、

(4) 例えば、M. Dobb [2], E.D. Domar [3], P.C. Mahalanobis [8] はこのような前提のもとで議論の展開を行なっている。



社会主義的計画経済のもとにおいてのみ現実への適用性をもつというものではない。たとえ、経済の一部が資本家的部門として活動しているとしても、この資本家的部門をも含めて、経済全体として上記の理論の教える最適な成長径路を選ぶりだけの規模と実力をもつ計画当局が存在しうるならば、問題として<sup>(5)</sup>いる理論の現実への適用性は見出しうる。

## 実質賃金率

1.7 本書における議論の全体を通して、われわれは、経済全体としての貯蓄パターンについて、いわゆるマルクス・ノイマン的仮定をおく。すなわち、労働者は賃金のすべてを消費財の購入にあて、資本家は資本収益のすべてを貯蓄する、というのがこの仮定の内容である。この仮定により、ここでは消費財部門で生産された消費財はすべて、労働者の消費にむけられるものとする。このことは

$$(1.10) \quad X_2 = wN_1 + wN_2$$

の関係によってあらわされる。ここで $w$ は労働1単位に対して支払われる（消費財で測った）実質賃金率を示している。

この実質賃金率 $w$ は、近代化された産業で雇用される労働者に適用されるものである。したがって、この実質賃金率の水準 $w$ は、生存部門における労働1単位の収入 $\bar{w}$ よりは当然に大でなくてはならない。このことは、近代化された産業における労働の熟練度は、生存部門における労働の熟練度よりも高いこと、また近代化された産業における実質賃金率は、生存部門からの労働を近代化された産業に移動させるための誘因を含んでいること、等によって支えられ

(5) インドにおける経済計画は、民間部門（資本家的部門）と公共部門（政府部門）の併存するという状況において、計画当局が全体の調整をコントロールしようという前提のもとで出発した。その後の過程において計画が順調に進められていないのは多くの原因がある。その内の一つとして、経済の組織化の不備があげられる。民間部門の存在が、この組織化の順調な進展を困難にしていることは考えられるけれども、それは決して致命的な障害ではない。

(6) ている。ともあれ、ここで注意しておかなくてはならないことは、開発政策を遂行してゆく過程において、何らかの手段により実質賃金率の水準が押し下げられることがあるとしても、それは、生存部門における労働1単位の収入 $\bar{w}$ よりも以下の水準に押し下げられることは決してないこと、むしろ、それよりも若干高い水準が下限となるであろうということである。近代化された産業での実質賃金率を引き下げうる限度は、近代的産業における労働者が生存部門に帰ってしまわないようにするだけでなく、積極的に、近代的産業にとどまるだけの誘因を残すような水準でなくてはならない。

## 2 資本設備平面

2.1 われわれは、ある時点における経済の状態を、資本財部門と消費財部門のそれぞれにおける、その時点においての資本設備量の組合せによってあらわすことにする。この方法は、経済発展の程度を、(1) 資本蓄積の程度と(2) 産業構造の程度の両面において一括して把えうることを意味している。このような考え方を具体化する手段として、われわれは、ある時点における経済の状態をあらわすにあたって、横軸に資本財部門の資本設備量  $K_1$  をとり、縦軸に消費財部門の資本設備量  $K_2$  をとる平面を考えるのが便利である。ただしこの平面は、いずれの軸についても、非負領域についてのみ定義されるものである。このことは、われわれの議論は、経済的にみて意味のある領域に限られることによる。このように定義される平面を、**資本設備平面**と呼ぶ。

2.2 資本設備平面上の点は、ある時点  $t$  における資本財部門と消費財部門の資本設備量の組合せ  $[K_1(t), K_2(t)]$  をあらわしており、この組合せを座標とする点は  $P_t$  として示される。その特殊な場合として、資本財部門と消費財部門が成長過程の初期 ( $t=0$ ) において保有している資本設備量の組合せ

(6) このような考え方については、例えば J. C. H. Fei & G. Ranis [6] を参照のこと。

$[K_1(0), K_2(0)]$  のあらかず点を  $S$ ，また成長過程の終端時点 ( $t = T$ ) において保有する資本設備量の組合せ  $[K_1(T), K_2(T)]$  のあらかず点を  $F$  としてそれぞれ特定化する。ここで、点  $S$  は、問題とする経済の成長過程の出発点を意味し、点  $F$  はその成長過程の終端点を意味する。

**2.3 資本設備平面の定義より明らかなように、この平面の原点は、資本財部門と消費財部門の資本設備量がいずれもゼロである状態に対応している。そこでわれわれは更に、経済の初期状態をあらかず点  $S$  を原点とし、その非負領域について定義される資本設備平面の部分平面を考えることにする。点  $S$  を出発点とする経済の成長過程は、(1) 各生産部門に設置された資本設備は非常に長期にわたる使用に耐えるために資本減耗を考えなくてもよく、(2) ひとたびいずれかの生産部門に設置された資本設備は他の生産部門に移転することは不可能であり、(3) いずれの生産部門においても資本設備は常に正常に稼働され、更に (4) 資本財部門で生産される資本財はすべていずれかの生産部門での資本設備に附加される、という仮定のもとで進められるために、必ず上に定義した点  $S$  を原点とする資本設備平面の部分平面の上にある。このことはまた、成長過程の終端点  $F$  もまた、その部分平面の上にあることを意味している。**

### 3 状態方程式

**3.1 ある時点における経済の状態は、その時点における資本財部門と消費財部門での資本設備量の組合せをあらかず資本設備平面上の一点により示される。この点を状態点と呼ぶ。更にこの経済の成長過程は、その状態点が資本設備平面上を移動する径路により示される。われわれはまず、この径路の状態を示す関係を明確にすることから始める。**

われわれは、総投資のうち資本財部門に配分される部分の割合を投資配分率と定義し、 $u$  としてあらわしている。またわれわれは、ここでは、(1) 総投資が資本財部門での産出高によってのみ賄なわれている封鎖経済を考え、(2) 資

本設備は非常に長期にわたって使用可能であるために、資本減耗したがってまた資本設備の補填需要は無視しうるものと仮定し、(3) 資本財部門での産出高は、この部門の資本設備を正常に稼働した場合、その資本設備量と一定の産出高資本比率との積となるという固定係数型の生産関数に基づくモデルを設定しているために、資本財部門と消費財部門におけるそれぞれの投資を、投資配分率を操作可能なパラメーターとすることにより、

$$(3.1) \quad \dot{K}_1 = u\beta_1 K_1$$

$$(3.2) \quad \dot{K}_2 = (1-u)\beta_1 K_1$$

とあらわすことができる。ただし、投資配分率は、それ自体の性質により、自からの変化の許容領域を

$$0 \leq u \leq 1$$

の範囲内に保つことに定めていることに注意を要する。

これらの1組の連立方程式は、ある時点におけるそれぞれの生産部門への投資は、資本財部門における生産能力  $X_1 (= \beta_1 K_1)$  と投資配分率  $u$  に依存することを示している。

**3.2 投資がそれぞれの生産部門における資本設備への純附加分として作用することを考えると、上に示した1組の関係は、それぞれの生産部門における資本設備量の成長過程の、ある時点における状態をあらわしているものと考えることができる。このような観点からみて、上記の1組の連立方程式を状態方程式と呼ぶ。**<sup>(1)</sup>

(1) 状態方程式という概念ならびに用語は、元来、最適制御理論において用いられてきたものである。そこでは、ある体系の運動の軌道を考え、その軌道に沿って変化する変数を考える。このような軌道に沿って変化する変数を状態変数 (state variable) と呼び、その軌道に沿って、操作変数の値を適当に選ぶことによる軌道に沿った変数の変化をあらわす方程式を状態方程式 (performance equation) と呼ぶ。この定義の仕方については、われわれは L. T. Fan [4] を参照しているが、最適制御理論の他のどの著作においても、この考え方それ自体は変わらない。上記の Fan の著作は、中谷・和泉 [10] の邦訳を利用することができる。

## 4 最適成長径路

### 問題の設定

4.1 われわれは、経済の状態を資本設備平面上にあらわされる点によって示すことにしている。この点は、資本財部門と消費財部門がある時点においてもつ資本設備量の組合せをあらわしている。経済の成長過程は、この点が、与えられた初期状態をあらわす出発点から、目標状態として設定される終端点に移動する径路によって示される。われわれは、このような経済の成長過程の最適化を、出発点から終端点への移動に要する時間を最小化するという形で考えることにする。

4.2 経済の成長過程は、資本設備平面上における経済の初期状態をあらわす点Sと、目標として与えられる終端状態をあらわす点Fを結ぶ、すべての可能な径路によって示される。しかし、これらのすべての可能な径路のうち、出発点Sと終端点Fを最短時間で結ぶ径路は、ただ1個に限られる。われわれはこの径路を**最適成長径路**と呼ぶ。

経済の成長過程の状態は、既に述べたように、状態方程式によってあらわされる。ある時点において、それぞれの生産部門の資本設備量が与えられていれば、その時点でのそれぞれの生産部門の資本設備の成長の状態は、もっぱら投資配分率に依存する。そこで、投資配分率が特定化された範囲内でのある水準で与えられると、次の時点でのそれぞれの生産部門における資本設備量が与えられることになる。このような一連の過程を考えると、それぞれの生産部門での資本設備の初期水準が与えられれば、一定時間Tの経過にともなう2つの生産部門での資本設備の成長の過程は、投資配分率の時間型  $u(t)$  ( $0 \leq t \leq T$ ) が与えられれば定まる。

このように考えると、経済成長の過程において、出発点Sから終端点Fにい

たる径路を最短時間で結ぶためには、投資配分率の時間型を、その目的に合致するように選ばばよいことが判る。そこで本節におけるわれわれの目的の第1は、最適成長径路を保証する投資配分率の時間型を見出すことである。このような投資配分率の時間型を、われわれはその**最適時間型**と呼ぶ。また、目的の第2は、投資配分率の最適時間型が保証する経済成長の最適成長径路を検討することである。

### 投資配分率の最適時間型

**4.3** 経済の成長過程の出発点  $S [K_1(0), K_2(0)]$  は、この経済の初期状態により与えられる。また、経済成長の目標として定められる経済の状態を  $[K_1(T), K_2(T)]$  として指定し、そのような状態点  $F$  を、 $T$  時間にわたる成長過程の終端点とする。ただし、いずれの生産部門においても、終端状態における資本設備量は、初期状態におけるそれよりも大であるものとする。すなわち、 $K_i(T) \geq K_i(0) (i=1,2)$  である。そこで、点  $S$  を起点とする経済の成長過程が、最短時間で終端点  $F$  に達しうるようにする投資配分率の最適時間径路を考える。

ところが、経済の成長過程におけるそれぞれの時点での状態をあらわすものは状態方程式であり、またその状態方程式に含まれる操作可能なパラメーターである投資配分率は、特定の許容領域の範囲内においてのみ変化しうるという制約をうける。ここではまず、この投資配分率に対する制約は、投資配分率それ自体がもつものだけに限り、外部からの制約要因は何も考えないものとする。そうすると、問題は次のように整理して示されることになる。経済の成長過程を考え、その経済の状態を、初期状態  $[K_1(0), K_2(0)]$  として与えられる状態から、目標として設定される終端状態  $[K_1(T), K_2(T)]$  に移すことを目的として

$$(4.1) \quad \dot{K}_1(t) = u(t)\beta_1 K_1(t)$$

$$\begin{aligned}\dot{K}_2(t) &= [1-u(t)]\beta_1 K_1(t) \\ \dot{K}_i(t) &\geq 0, \quad i=1, 2 \\ 0 &\leq u(t) \leq 1\end{aligned}$$

の条件のもとで、その移行に要する時間  $T$  を最小化する投資配分率の最適時間型  $u^*(t)$  を見出すことがこの問題である。

この問題は、ポントリャーギンの最大原理を用いて解くことができる。その結果として、次のことが判る。経済を、初期状態から目標として設定される終端状態に移すのに要する時間を最小化するための必要条件は、投資配分率の最適時間型が

$$(4.2) \quad u^*(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq \tau \\ 0 & \tau \leq t \leq T \end{cases} \quad \text{for}$$

という特性をもつことである。このようにして、投資配分率が (4.2) の特性をもつとき、それは最適時間型をとり、このことは更に、経済を初期状態から終端状態に最短時間で移すための必要条件となることが判った。

## 最適成長径路

4.4 以上において、経済を与えられた初期状態から目標として設定される終端状態に移すのに要する時間を最小化するための必要条件として、投資配分率の最適時間型  $u^*(t)$  を示した。これは、成長過程の第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) において投資をすべて資本財部門に集中し、第2段階 ( $\tau \leq t \leq T$ ) において消費財部門に集中することを指定している。しかし、このような時間型だけからは、第1段階から第2段階への切替えがどの時点で行なわれるべきか判らないし、また終端時点が何時になるかも判らない。これら2個の時点は、経済の初期状態と終端状態とが与える境界条件によって決定される。これらの時点が決定されると、投資配分率の最適時間径路が決定され、それに応じて経済の最適成長径路が決定される。

投資配分率の時間径路が最適時間型  $u^*(t)$  に属するものとする、それぞれの生産部門における資本設備の成長径路は、状態方程式 (3.1) および (3.2) により与えられる。第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) においては、

$$(4.3) \quad \begin{aligned} K_1(t) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(t) &= K_2(0) \end{aligned}$$

となり、第2段階 ( $\tau \leq t \leq T$ ) においては

$$(4.4) \quad \begin{aligned} K_1(t) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(t) &= K_2(0) + \beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 t}(t - \tau) \end{aligned}$$

となる。

特に、終端点 F [ $K_1(T)$ ,  $K_2(T)$ ] においては、(4.4) の関係から、

$$(4.4^*) \quad \begin{aligned} K_1(T) &= K_1(0)e^{\beta_1 T} \\ K_2(T) &= K_2(0) + \beta_1 K_1(T)(T - \tau) \end{aligned}$$

となる。 $K_i(0)$  と  $K_i(T)$  ( $i=1, 2$ ) は共に境界条件として与えられるから、これらの2個の関係により、切替時点  $\tau$  と終端時点  $T$  とは、同時にしかも一意的に決定される。

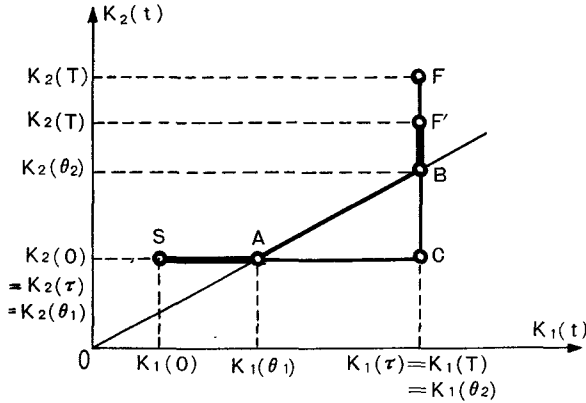
$$(4.5) \quad \begin{aligned} T &= \frac{1}{\beta_1} \left\{ \log \frac{K_1(T)}{K_1(0)} + \frac{K_2(T) - K_2(0)}{K_1(T)} \right\} \\ \tau &= \frac{1}{\beta_1} \log \frac{K_1(T)}{K_1(0)} \end{aligned}$$

このように、投資配分率の最適時間径路における第1段階から第2段階への切替時点  $\tau$  とこの径路の終端時点  $T$  が特定化されると、投資配分率の最適時間径路と、それに対応する経済の最適成長径路が特定化される。

このような経済の最適成長径路は、第1図で示すように、資本設備平面において示される。資本設備平面は、既に定義したように、横軸に資本財部門の資本設備量、縦軸に消費財部門の資本設備量をとるものとして構成される。初期状態として与えられる出発点を S とする。成長過程の第1段階においては投資はすべて資本財部門に投下されるために、成長径路は横軸に平行にのび、資本



財部門の資本設備水準が終端状態として指定される水準に達するまで続く。これは時点  $\tau$  にて達成される。その後、投資配分率は切替えられ投資はすべて消



第 1 図

費財部門に集中され、成長径路は縦軸に平行にのび、時点  $T$  において、終端状態に到達するまで続く。第 1 図においては、このような成長径路は  $S \rightarrow C \rightarrow F$  としてあらわされる。ここで  $S \rightarrow C$  は第 1 段階における最適成長径路を、また  $C \rightarrow F$  は第 2 段階における最適成長径路を示している。

### 実質賃金率の下限

4.5 以上においては、経済の成長径路を規制し、その最適成長径路を保証する投資配分率の最適時間型ないし最適時間径路をみつかうにあたって、その投資配分率に対する制約は何も課していなかった。もっとも、投資配分率それ自体がもつ特性による許容領域 ( $0 \leq u(t) \leq 1$ ) によって、自からの変化しうる範囲に制約は課していた。しかし、これは投資配分率のもつそれ自体の特性によるものであって、投資配分率に対する外部より与えられる制約ではなかった。ところが、実際には、特に発展途上国の経済の実際を考える場合には必ず

といってよい程に、投資配分率の時間径路を、それ自体がもつ許容領域の範囲内で自由に放置することはできなくなる。ここでは、そのような状態を生ぜしめる最も重要な要因の一つとして、発展途上国における実質賃金率に下限の存在することをとりあげよう。

**4.6** われわれは、消費財部門で生産される消費財はすべて、労働者の消費のために用いられるものと仮定している。この仮定は、

$$X_2 = wN_1 + wN_2$$

としてあらわされる。ここで  $w$  は消費財で測った実質賃金率である。これについては、実質賃金率は経済全体として同一の水準が保たれ、その部門間較差は存在しないものと仮定している。

さて、 $X_2$  は消費財部門での産出高であり、 $N_1$  と  $N_2$  は資本財部門と消費財部門での雇用量である。これらの量は、生産が正常稼働水準で行なわれる場合には、それぞれ対応している生産部門における資本設備量と一定の関係を保つことが仮定されている。

$$X_2 = \beta_2 K_2$$

$$N_i = \alpha_i K_i, \quad i=1, 2$$

したがって、上に示した消費財の産出高の配分を示す関係から、実質賃金率  $w$  は、2つの生産部門における資本設備量の比率に依存することが判る。

$$(4.6) \quad w = \frac{\beta_2 \lambda}{\alpha_1 + \alpha_2 \lambda}$$

$$(4.7) \quad \lambda = \frac{K_2}{K_1}$$

ここで、 $\lambda$  は資本財部門の資本設備量に対する消費財部門の資本設備量の比率を示している。われわれはこれを**資本設備比率**と呼ぶ。この(4.6)の関係より判るように、産出高資本比率( $\beta_1$ )および労働資本比率( $\alpha_i$ )を一定と仮定している限り、消費財部門での産出高はすべて労働者の消費にむけられ、消費財の供給源は他に存在せず、実質賃金率は経済の内部において何らの較差も生じな

いものとする、実質賃金率の水準はもっぱら資本設備比率に依存する。すなわち、資本設備比率 $\lambda$ の低下は、直ちに実質賃金率の低下をもたらす。このことは、逆にいえば、生産の技術的条件( $\beta_i$ と $\alpha_i$ )を不変とすれば、外部からの何らかの支持(例えば外国よりの援助)がない限り、実質賃金率の低下という犠牲がなくては、産業構造の高度化( $\lambda$ の低下)は実現しえないことを意味する。

4.7 既に述べたように、われわれが議論の対象としている発展途上国においては、生存部門と近代的部門が併存しており、われわれの議論は、この近代的部門の発展に重点をおいている。

生存部門においては、近代的部門に吸収されえない大量の労働力が、非常に低い生活水準のもとで、かろうじて自からの労働力の再生産のみを営んでいる。われわれは、この生存部門における経済余剰の生産はゼロであると仮定する。

このような生存部門において、労働力一単位あたりの生活水準を支えているのは、消費財で測って $w_{sub}$ 単位の収入であるとする。われわれはこれを**生存維持所得**と呼ぶ。これに対して、近代的部門において雇用されている労働力の一単位が受けとる実質賃金率は、同じ消費財で測って $w$ 単位であるとする。近代的部門における労働力と生産部門における労働力との間の質的な差異、生存部門から近代的部門に労働力をひきだすにあたっての諸種の抵抗を相殺してあまりあるだけの誘因の必要性等を考えると、 $w$ はすくなくとも生存維持所得 $w_{sub}$ よりは大きであることが必要である。

前項で述べたように、投資配分率の時間経路がその最適時間型 $u^*(t)$ に属する場合には、経済成長の第1段階において投資はすべて資本財部門に集中されるために、資本財部門での資本設備水準だけが成長を続け、消費財部門での資本設備水準は初期水準のままで一定に保たれるために、資本設備比率は連続的に低下する。

$$(4.8) \quad \lambda(t) = \frac{K_2(0)}{K_1(0)e^{\delta_1 t}} \quad ; \quad 0 \leq t \leq \tau$$

この過程に応じて、近代的部門における実質賃金率はまた連続的に低下する。

$$(4.9) \quad w(t) = \frac{\beta_2 \lambda_0}{\alpha_1 e^{\beta_1 t} + \alpha_2 \lambda_0} \quad ; \quad 0 \leq t \leq \tau$$

$$(4.10) \quad \lambda_0 = \frac{K_2(0)}{K_1(0)}$$

実質賃金率のこの連続的な低下は、やがてこれ以下には低下しえないような水準に到って停止するであろう。このような低下を阻止する要因としては、近代的部門における労働者の団結ということも当然に考えられなくてはならないが、その労働者の団結力が非常に弱くてもなお、それ以下には実質賃金率の引き下げが不可能となる水準がある。まず、実質賃金率  $w$  が生存維持所得  $w_{sub}$  よりも低くなるような状態を考えてみよう。この場合には、労働者は、近代的部門での被雇用者として留まるよりも、生存部門に戻るほうが、より高い生活水準を維持できるから、近代的部門では労働力の不足に悩まなくてはならなくなり、より資本集約的な生産方法を採用するのでなくては、近代的部門の発展を望むことは不可能となる。しかし、一方において、生存部門において多くの労働者を偽装失業化させており、実質賃金率を生存部門での生活水準よりもすこしでも高い水準で与えれば多量の労働力の供給が期待できるのに、多額の資金の投入を必要とするより資本集約的な生産方法を採用することはありそうもないことである。要するに、 $w$  が  $w_{sub}$  よりも小であることは、ありそうもないことであるといってよいであろう。また、 $w$  が  $w_{sub}$  に等しい状態も、実際にはありそうでない。 $w$  が  $w_{sub}$  に等しければ、労働者にとっては、近代的部門に所属していようと生存部門に所属していようと、生活水準という点からみれば無差別であるが、この場合には、近代的部門に所属している労働者が、積極的にこの部門に留まる理由は何もない。また、生存部門における労働よりも質的にすぐれている近代的部門の労働にとっては、 $w_{sub}$  に等しい  $w$  を与えられることには不満をもつ。更には、生存部門から近代的部門に労働力を移動させる誘因がなくなるために、近代的部門の発展にとって不都合が生じる。このよう

に考えると、 $w$  はすくなくとも  $w_{sub}$  よりも高い水準で保たれなくてはならないことが判る。しかも、最初に考えたように、近代的部門における労働者の団結力が強まれば、 $w$  の最低水準は  $w_{sub}$  に較べてかなり高い水準におかれることになる。いずれにしろ、このような事情のもとで与えられる近代的部門での実質賃金率の下限を  $w_{min}$  としてあらわすことにしよう。かくして、われわれは実質賃金率  $w$  について、

$$(4.11) \quad w \geq w_{min} > w_{sub}$$

として示される下限の存在を規定することができる。

### 実質賃金率の下限によって制約される投資配分率の最適時間型

4.8 経済の成長過程における初期状態  $[K_1(0), K_2(0)]$  に対応する資本設備比率を  $\lambda_0$  とし、これに対応する実質賃金率を  $w_0$  とする。初期状態は、それが経済成長の順調な進展の可能性を含んで存在しているために、それに対応する実質賃金率  $w_0$  は、実質賃金率の下限  $w_{min}$  より大であると考えることができる。

$$(4.12) \quad w_0 \geq w_{min}$$

このように考えると、実質賃金率の下限  $w_{min}$  に対応する資本設備比率  $\lambda_{min}$  は、当然に資本設備比率の初期値  $\lambda_0$  よりも小であるとしなくてはならない。

$$(4.13) \quad \lambda_0 \geq \lambda_{min}$$

そこで、経済の成長過程において、実質賃金率の下限を  $w_{min}$  と定め、この水準以下には実質賃金率は低下しないものとする。このことはまた、資本設備比率が  $w_{min}$  に対応する水準  $\lambda_{min}$  以下には低下しないことを意味している。このことは、第1図において、原点を通る勾配が  $\lambda_{min}$  の直線と横軸との間の領域に属する点のあらわす経済の状態はすべて、実質賃金率の下限によって制約されて、実現されえないものとしてあつかうことを意味している。本節での以下におけるわれわれの議論は、このような事情が、上に示した投資配分率の最

適時間型や経済の最適成長径路に対して、どのような影響を与えるかという点にむけられる。

4.9 経済の最適成長径路が実質賃金率の下限の存在によって影響をうけるのは、どのような状態であろうか。(4.4)で示したように、経済の最適成長径路が実質賃金率の下限の存在によって何らの影響もうけない場合には、その経路は第1図において $S \rightarrow C \rightarrow F$ として示される。これに対して、実質賃金率に下限が存在し、それに対応して資本設備比率にも下限が存在するものとする。その結果、第1図において、原点を通る勾配が $\lambda_{min}$ の直線を横軸にかこまれる領域は実現不可能な領域となる。そこで上に示した最適成長径路の第1段階 $S \rightarrow C$ の径路を考えよう。この径路が、原点を通る勾配が $\lambda_{min}$ の直線をこえて右方にのびる場合、その交点をAとすると、 $A \rightarrow C$ にあたる部分は、上に述べた理由により実現不可能である。経済の最適成長径路が実質賃金率の下限の存在によって影響をうけるのは、まさにこのような状態においてである。

これらの事情を定量的に表示するために、点Aおよび点Cのあらかず資本財部門の資本設備量の大きさを考える。これらの点はいずれも点Sを通る横軸に平行な直線上にあることに注意する。すなわち、この直線は、 $K_2(t) = K_2(0)$  ( $0 \leq t \leq \tau$ )によってあらわされる。さて点Aは、この直線と原点を通る勾配が $\lambda_{min}$ の直線 $K_2(t) = \lambda_{min} K_1(t)$ との交点であるから、点Aのあらかず資本財部門の資本設備量の水準は $(\lambda_{min})^{-1} K_2(0)$ となる。また、点Cは、何らの制約もない場合における経済の最適径路の第1段階の終端点であるから、この点のあらかず資本財部門の資本設備量の水準は(4.3)より判るように、 $K_1(0)e^{\delta_1 \tau}$ である。そこで、上に述べたように、経済の最適成長径路が実質賃金率の下限の存在によって影響をうけるのは、第1図において点Cが点Aの右方にある場合とするならば、このような状態は、定量的には

$$(\lambda_{min})^{-1} K_2(0) < K_1(0)e^{\delta_1 \tau}$$

としてあらわされる。このことは、更に

$$(4.14) \quad \tau > \frac{\log(\lambda_0/\lambda_{min})}{\beta_1}$$

としてあらわされる。この結果から次のことがいえることになる。経済の最適成長径路が実質賃金率の下限の存在によって影響をうけるのは、その最適径路の第1段階の所要時間が(4.14)に示すように一定時間以上である場合に限られる。ただし、この臨界時間は、資本設備比率の初期値とその下限、および資本財部門の産出高資本比率によって定められる。

**4.10** 問題としている経済の最適成長径路の第1段階の終端時点 $\tau$ が(4.14)の条件をみたす場合には、投資配分率が[4.3]で示した最適時間型をとろうとしても、そこでの投資パターンの切替時点 $\tau$ が $\log(\lambda_0/\lambda_{min})/\beta_1$ をこえるような仕方では、上記の最適時間型をそのままの形でとることはできなくなる。第1図において、実質賃金率の下限の存在を考慮しないものとする、点Sを起点とする経済の成長過程は、投資配分率が最適時間径路をとる場合には、一定時間Tの経過の後には、 $S \rightarrow C \rightarrow F$ の径路を経て、終端点Fに到達する。ここでは、投資パターンの切替時点 $\tau$ は $\log(\lambda_0/\lambda_{min})/\beta_1$ よりも大であるとしており、その結果、点Cは点Aの右方にある。そこで次に、実質賃金率には下限 $w_{min}$ が存在し、これが資本設備比率の下限 $\lambda_{min}$ を与えるものとする。このために、原点を通る勾配が $\lambda_{min}$ の直線と横軸の間の領域は実現されえない経済状態をあらわすことになる。このことは、したがって、上に考えた経済の成長径路 $S \rightarrow C \rightarrow F$ において、その第1段階のうち $S \rightarrow A$ の過程は実現できるが、 $A \rightarrow C$ の過程は実現しえないこと、また第2段階は、 $C \rightarrow B$ の過程は実現できず、 $B \rightarrow F$ の過程だけが実現可能領域に含まれることを意味している。ところが、経済の成長過程である $S \rightarrow C \rightarrow F$ は、それが継続的に実現されて始めて終端点Fに到達しうるものであるために、その途中の過程の一部 $A \rightarrow C \rightarrow B$ の部分がまったく実現されえないものとする、予定されていた終端点Fもまた実現されえないものとなる。それでは、このような場合における最適成長径路はどのようになるであろうか。

ここで最初に考えるのは、何らの制約もない場合にみられた最適成長径路  $S \rightarrow C \rightarrow F$  に最も近接した成長径路が、この場合における最適成長径路となるのではないか、ということである。第1図においては、この成長径路は  $S \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow F'$  としてあらわされる。ここで、 $A \rightarrow B$  の過程は、資本設備比率の下限を維持する境界領域上での成長径路を示している。しかも、この  $A \rightarrow B$  の過程は、 $A \rightarrow C \rightarrow B$  の過程を採用できない場合における  $A \rightarrow C \rightarrow B$  の過程に最も近接した過程である。また、終端点  $F'$  が、 $S \rightarrow C \rightarrow F$  の径路の終端点  $F$  と異なるのは、一定時間  $T$  の経過した後における到達点は、 $S \rightarrow C \rightarrow F$  と  $S \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow F'$  というような異なる径路をとれば異なるということによる。この点については、後に詳しく述べることになる。そこで、このように仮設された成長径路  $S \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow F'$  というのは、本当に、実質賃金率に下限のある場合における最適成長径路であるかどうかを検討する。

4.11 ここで検討する問題は次の通りである。経済の成長過程を考える。この経済を、初期状態によってきまる出発点  $S [K_1(0), K_2(0)]$  から、目標状態として設定される終端点  $F [K_1(T), K_2(T)]$  に移すことを目的として、

$$\begin{aligned}
 \dot{K}_1(t) &= u(t)\beta_1 K_1(t) \\
 \dot{K}_2(t) &= [1-u(t)]\beta_1 K_1(t) \\
 \dot{K}_i(t) &\geq 0, \quad i=1, 2 \\
 0 &\leq u(t) \leq 1 \\
 \frac{K_2(t)}{K_1(t)} &\geq \lambda_{min} = const.
 \end{aligned}
 \tag{4.15}$$

の条件のもとで、その移行に要する時間  $T$  を最小化する投資配分率の最適時間型  $u^{**}(t)$  を見出すことである。

この問題もまた、ポントリヤギンの最大原理を応用して解くことができる。その結果、次のことが判る。

まず、目標として設定される終端状態における資本財部門の資本設備量が



$$(4.16) \quad K_1(T) \leq (\lambda_{min})^{-1} K_2(0)$$

であるならば、経済を初期状態から与えられた終端状態に移すのに要する時間を最小化するための必要条件は、投資配分率の時間型が、

$$u^*(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq \tau \\ 0 & \tau \leq t \leq T \end{cases} \text{ for}$$

のようなパターンをもつことである。この時間型は、われわれが [4. 3] において最適時間型と呼んだものである。この結果から、次のことがいえる。目標として設定される終端状態における資本財部門の資本設備量が、実質賃金率の下限の存在によってまったく影響をうけない程に小さければ、経済を初期状態から与えられた終端状態に移すのに要する時間を最小化するための必要条件は、投資配分率が最適時間型  $u^*(t)$  に属する時間径路をとることである。この結果は、[4. 3]で述べたような、実質賃金率の下限の影響がまったく存在しない場合の結果と同じである。

次に、目標として設定される終端点における資本財部門の資本設備量が、

$$(4.17) \quad K_1(T) > (\lambda_{min})^{-1} K_2(0)$$

であるならば、経済を初期状態から与えられた終端状態に移すのに要する時間を最小化するための必要条件は、投資配分率の時間型が

$$(4.18) \quad u^{**}(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq \theta_1 \\ \frac{1}{1+\lambda_{min}} & \text{for } \theta_1 \leq t \leq \theta_2 \\ 0 & \theta_2 \leq t \leq T \end{cases}$$

のようなパターンをもつことである。われわれは、このような投資配分率の時間型を、**投資配分率の制約された最適時間型  $u^{**}(t)$** と呼ぶことにする。

この結果から次のことがいえる。目標として設定される終端状態における資本財部門の資本設備量が、実質賃金率の下限の存在によって影響をうける程に大である場合には、経済を、初期状態から与えられた終端状態に移すのに要する時間を最小化するのに必要な投資パターンは、(1) 第1段階において資本

財部門にすべての投資を集中し、(2) 実質賃金率の下限により資本設備比率をそれ以下には押し下げえない状態にある第2段階においては、資本設備比率の下限が与える境界線上を、2つの生産部門の資本設備量が均等成長しうるように投資配分率を  $1/(1+\lambda_{min})$  に保ち、(3) 第3段階においてすべての投資を消費財部門に集中する、という形をとる。

### 実質賃金率の下限によって制約される最適成長径路

4.12 このようにして、投資配分率についての制約された最適時間型  $u^{**}(t)$  が、経済を初期状態から与えられた終端状態に移すにあたって、実質賃金率の下限の存在によって影響をうける場合、所要の時間を最小化するための必要条件であることが判った。しかし、制約された最適時間型に属する投資配分率の時間径路に対応する最適成長径路が、第1段階 ( $0 \leq t \leq \theta_1$ ) → 第2段階 ( $\theta_1 \leq t \leq \theta_2$ ) → 第3段階 ( $\theta_2 \leq t \leq T$ ) と続く過程において、それぞれの段階の切替えをどの時点で行ない、終端時点が何時になるかは、初期条件と終端条件、それに資本設備比率の下限によって与えられる境界条件によって決定される。

投資配分率の時間径路が、その制約された最適時間型に属するものとする、それぞれの生産部門における資本設備の成長径路は、次の通りとなる。

第1段階 ( $0 \leq t \leq \theta_1$ )

$$(4.19) \quad \begin{aligned} K_1(t) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(t) &= K_2(0) \end{aligned}$$

第2段階

$$(4.20) \quad \begin{aligned} K_1(t) &= K_1(\theta_1)e^{g(t-\theta_1)} \\ K_2(t) &= K_2(\theta_1)e^{g(t-\theta_1)} \end{aligned}$$

ここで、

$$(4.21) \quad g = \frac{\beta_1(\beta_2 - w_{min}\alpha_2)}{(\beta_2 - w_{min}\alpha_2) + w_{min}\alpha_1}$$

第3段階 ( $\theta_2 \leq t \leq T$ )

$$(4.22) \quad \begin{aligned} K_1(t) &= K_1(\theta_2) \\ K_2(t) &= K_2(\theta_2) + \beta_1 K_1(\theta_2)(t - \theta_2) \end{aligned}$$

第1段階から第2段階への切替が行なわれるのは、第1段階の過程が進行し、資本設備比率がそれにつれて低下し、その下限  $\lambda_{min}$  に到達する時点  $\theta_1$  においてである。その時点における資本財部門での資本設備量は、既に示したように、 $(\lambda_{min})^{-1}K_2(0)$  であるから、時点  $\theta_1$  は、

$$(4.23) \quad \theta_1 = \frac{\log(\lambda_0/\lambda_{min})}{\beta_1}$$

として与えられる。

次に、第2段階から第3段階への切替は、第2段階の過程の途上において、資本財部門の資本設備量が終端状態として与えられた水準に到達する時点  $\theta_2$  において行なわれ、また終端時点  $T$  は、第3段階の過程において、消費財部門の資本設備量が終端状態として与えられた水準に到達する時点である。これらの時点  $\theta_2$  と時点  $T$  とは、(4.22) において終端状態をみたす状態を考え、

$$(4.22^*) \quad \begin{aligned} K_1(T) &= K_1(0)e^{\beta_1\theta_1 + g(\theta_2 - \theta_1)} \\ K_2(T) &= K_2(0)e^{g(\theta_2 - \theta_1)} + \beta_1 K_1(T)(T - \theta_2) \end{aligned}$$

更に、 $K_i(0)$  と  $K_i(T)$  ( $i=1, 2$ ) は共に境界条件として与えられ、 $\theta_1$  は (4.23) として与えられ、また第2段階における均等成長率  $g$  は生産条件 ( $\beta_i, \alpha_i$ ) と実質賃金率の下限 ( $w_{min}$ ) により与えられるものと考え、(4.22\*) の2個の関係により、同時的にしかも一意的に決定される。

$$(4.24) \quad \begin{aligned} T &= \frac{1}{\beta_1} \left\{ \frac{K_2(T) - K_2(0) \frac{K_1(T)}{K_1(\theta_1)}}{K_1(T)} + \theta_2 \right\} \\ \theta_2 &= \frac{1}{g} \left\{ \log \frac{K_1(T)}{K_1(0)} - \theta_1(\beta_1 - g) \right\} \end{aligned}$$

このように、投資配分率の制約された最適時間径路において、2個の切替時点と終端時点が特定化されると、投資配分率の制約された最適時間径路と、それに対応する経済の最適成長径路が特定化される。

## 5 等時到達可能領域

### 問題の設定

5.1 前節においては、経済を、与えられた初期状態から目標として設定される終端状態に移すのに必要な時間を最小化するために必要な投資配分率の最適時間径路、およびそれに対応する経済の最適成長径路について考えた。ここで、投資配分率の最適時間径路ならびに経済の最適成長径路は、初期条件と終端条件、それに必要ならば資本設備比率の下限を特定化することにより特定化されるものである。経済の成長過程を考えるにあたって、その出発点は所与とされるべきであるために、成長径路の初期条件は所与とする。これに対して、その成長径路の終端点を与える終端条件については何らの特定化も行なわないものとしよう。その代わりに、経済の成長径路を規定する投資配分率の時間径路は常にその最適時間型に属するものと仮定する。この仮定のもとで、与えられた出発点Sを起点とする経済成長の過程が、一定時間Tの経過の後にどのような状態に到達しうるであろうか。われわれは、このような過程の終端点として到達可能な領域を**最適状態における等時到達可能領域**と定義する。本節においては、この最適状態における等時到達可能領域の特性について検討する。

5.2 与えられた出発点Sを起点とする経済成長の過程が、投資配分率の時間径路をその最適時間型に保ちながら、一定時間Tの経過の後に到達する最適状態における等時到達可能領域に属する一点Fをとりあげる。出発点Sから終端点Fへの移行は、投資配分率の時間径路が最適時間型に属しているために、最短時間にて実現されている筈である。このことを逆に考えてみる。すると、出発点Sを起点とする経済成長の過程が、最適時間型に属する投資配分率の時間径路によって支えられている場合には、終端点Fは、一定時間Tの経過の後における等時最大到達可能点である。このように考えると、最適状態における等時到達可能領域は、等時最大到達可能領域であるといいうることになる。本

節における議論は、主として、上述の点を詳しく論証することにむけられる。

**5.3** われわれが、このような領域に興味を示すのは次のような理由による。前節において経済の最適成長径路を考えた場合には、その成長径路の終端点Fを、目標状態として設定されるものと仮定していた。もちろん、このような問題の設定も事実として可能である。目標状態として、資本財部門の資本設備量をいくばくとし、消費財部門の資本設備量をいくばくとすることは可能である。しかしながら、そのような目標状態を設定する根拠にまでさかのぼって考える場合には、当然に、全体としての経済の構造に触れないではすまされなくなるであろう。そこでは、資本財部門および消費財部門における資本設備量の目標状態における水準は、外生的に与えられるのではなく、むしろ、特定の条件（完全雇用の可及的早期実現）にみあうように、内生的に決定されるものとして扱わなくてはならないであろう。このような場合には、終端点Fを特定化する方法はとれなくなる。むしろ、等時最大到達可能領域を考え、その時間的な拡大の仕方を考えることが必要となる。

### 最適状態における等時到達可能領域

**5.4** 上で定義したように、最適状態における等時到達可能領域というのは、与えられた出発点Sを起点とする経済の成長過程が、投資配分率の時間径路をその最適時間型に保ちながら、一定時間Tの経過の後に到達しうる領域のことである。そこで、これまでにわれわれが整理しておいた知識を利用して、この領域を定量化することにしよう。ここではまず、実質賃金率の下限の存在によって最適状態が影響をうけない場合について考えることから始める。

**5.5** 前節で用いた(4.4\*)の関係をもう一度考えよう。

$$(4.4^*) \quad \begin{aligned} K_1(T) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(T) &= K_2(0) + \beta_1 K_1(T)(T - \tau) \end{aligned}$$

ここで、 $K_1(0)$ と $K_2(0)$ を初期状態として所与とし、成長過程の経過時間T

を一定とする。この場合には、これら2個の関係は、切替時点 $\tau$ のパラメトリックな変化に応じる終端状態  $[K_1(T), K_2(T)]$  の変化をあらわす。このことは、より具体的には(4.4\*)において、 $\tau$ を消去することによってえられる、所与の $T$ に対応する2つの生産部門での資本設備量の組合せをあらわす点の軌跡の方程式

$$(5.1) \quad K_2(T) = K_2(0) + \beta_1 K_1(T) \left( T - \frac{\log \frac{K_1(T)}{K_1(0)}}{\beta_1} \right)$$

を見出すことであると表現しうる。この方程式のあらわす軌跡は、いうまでもなく、

$$(5.2) \quad K_i(T) \geq K_i(0), \quad i=1, 2$$

の領域においてのみ有意味である。そして、この有意味な部分が、上で述べた最適状態における等時到達可能領域ないし等時最大到達可能領域であることは明らかである。なぜなら、(5.1)をみたす点はすべて、その点に到達するすべての可能な時間径路のうち、最短時間径路を辿れば $T$ 単位の時間の経過により実現されうるものである。したがって、これらの点に対しては、終端時点 $T$ を固定した場合、これだけの時間を経過した後に到達しうる最大可能な領域に属するものと考えることができるからである。

**5.6** そこで、経済の成長の過程において、投資配分率の時間径路が最適時間型  $u^*(t)$  を辿るならば、そこでは等時最大到達可能領域が達成されることを示す。このことは、投資配分率の時間径路がその最適時間型に属することが、等時最大到達可能領域の達成にとっての充分条件であることを示すことになる。

状態方程式(3.1)および(3.2)を考えると、投資配分率の時間径路が最適時間型に属する場合には、それぞれの生産部門での資本設備量は、次のような成長径路を辿ることが判っている。すなわち、第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) においては、

$$K_1(t) = K_1(0)e^{\beta_1 t}$$

$$K_2(t) = K_2(0)$$

であり、第2段階（ $\tau \leq t \leq T$ ）においては

$$K_1(t) = K_1(0)e^{\beta_1 t}$$

$$K_2(t) = K_2(0) + \beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 \tau} (t - \tau)$$

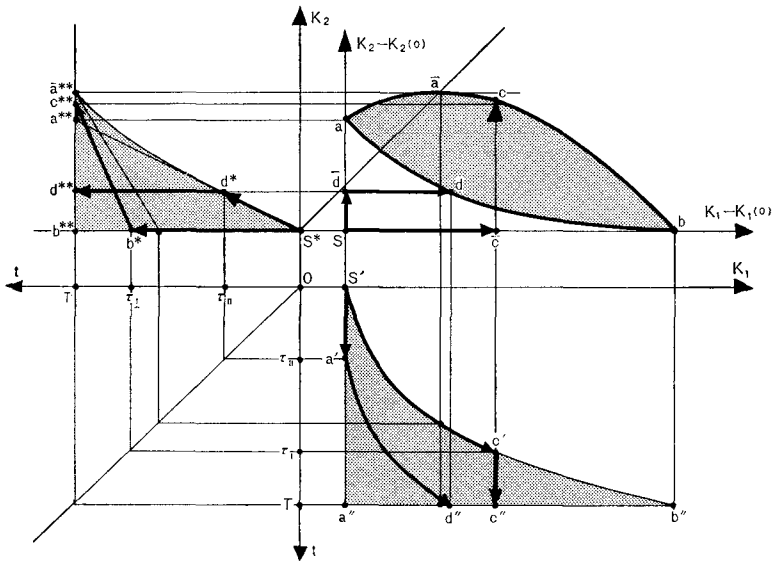
である。第1段階および第2段階における投資配分率の値を状態方程式に適用してえられる結果がこれである。

資本財部門における資本設備量の成長は、第1段階においては投資はすべて資本財部門に集中されるために、 $\beta_1$ の率で指数的に成長する。ところが、第2段階においては投資のパターンは完全に切替えられ、資本財部門へは全く投資が行なわれなくなるので、この部門での資本設備は、第1段階の終わった時点 $\tau$ での水準のままでもたえられることになる。これに対して消費財部門においては、資本設備は、第1段階の間中は初期水準のままでもたれ、第2段階においては、その期間を通して、資本財部門で生産される資本財のすべてが消費財部門に投入され、それに応じて成長する。ただし、第2段階においては、資本財部門での資本設備の水準は不変であるから、消費財部門に投入される単位時間あたりの資本財の量も不変である。したがって、第2段階における消費財部門での資本設備の成長は、指数的ではなく、時間の経過に対して比例的となる。

**5.7** これらの各生産部門における資本設備の成長径路は、第2図の東南象限と西北象限において示される。第2図の東北象限は、既に示した資本設備平面をあらわしている。ここでは、横軸に資本財部門の資本設備量を取り、縦軸に消費財部門の資本設備量をとっている。これも既に約束したことであるが、資本設備平面上の点 $S$ は経済の成長過程の出発点をあらわし、その座標は、資本財部門と消費財部門の資本設備量の初期水準の組合せにより特定化されている。したがって、横軸上の距離 $OS'$ は資本財部門の資本設備量の初期水準 $K_1(0)$ を、また縦軸上の距離 $OS^*$ は消費財部門の資本設備量の初期水準 $K_2(0)$

を示している。

そこでまず、資本財部門の資本設備量の成長径路を示す東南象限について考える。東北象限との共通の軸は、資本財部門の資本設備量を示しており、もう一方の軸は時間をあらわしている。初期状態においては、資本財部門の資本設備量は  $K_1(0)$  であり、これは資本設備をあらわす軸の上で  $OS'$  とあらわされる。そこで、投資配分率の時間径路が、その最適時間型に属する場合、時間の経過と共に、資本財部門での資本設備はどのように成長するか。第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) においては、資本財部門での資本設備は成長率  $\beta_1$  で指数的に成長す



第 2 図



る。これは  $S'$  を起点として、 $S'c'$  の径路を辿るものとしてあらわされる。ついで第2段階 ( $\tau \leq t \leq T$ ) においては、第1段階の最後に到達した水準をそのままに保つので、その径路  $c'c''$  としてあらわされる。このようにして、投資配分率の時間径路がその最適時間型に属する場合には、資本財部門での資本設備の成長径路は  $S'c'c''$  としてあらわされる。この場合、資本財部門の資本設備の終端時点における値  $K_1(T)$  は、もっぱら、第1段階から第2段階への切替時点  $\tau$  がどのようなものであるかに依存する。 $K_1(T)$  の大きさは、第2の東南象限においては、 $\tau Ic'$  の距離によってあらわされている。ここでは、 $\tau_I$  が  $O$  から  $T$  にむかって変化するにつれて、 $c'$  は曲線  $S'b''$  の上を  $S'$  から  $b''$  にむかって移行する。これに対応して、 $K_1(T)$  の大きさは、 $OS'$  から  $Tb''$  にまで変化する。ここで、 $K_1(T)$  が  $OS'$  に等しい状態は、投資配分率の時間径路がその最適時間型に属する場合、初期時点から直ちに第2段階が始まる場合にみられ、 $K_1(T)$  が  $Tb''$  に等しい状態は、第1段階が終端時点まで続けられる場合にみられる。

次に、消費財部門の資本設備量の成長径路を示す西北象限について考える。東北象限との共通の軸は消費財部門での資本設備量を示している。また、もう一方の軸は時間をあらわしている。この時間をあらわす軸は、南西象限にひかれる  $45^\circ$  線を媒介として、東南象限における時間をあらわす軸と同一の単位で測られる。初期状態における消費財部門の資本設備量  $K_2(0)$  は、資本設備をあらわす軸の上で  $OS^*$  であらわされている。そこで、投資配分率の時間径路がその最適時間型に属する場合、時間の経過と共に、消費財部門の資本設備量はどのような成長の径路を辿るか。まづ第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) においては、投資はすべて資本財部門に集中されるために、消費財部門での資本設備量は初期水準  $K_2(0)$  ( $=OS^*$ ) のままで維持される。したがって、この段階を通しての成長径路は  $S^*b^*$  であらわされる。第2段階 ( $\tau \leq t \leq T$ ) においては、投資は、今度は、消費財部門に集中される。しかし、この段階においては、資本財部門

での資本設備量は一定 ( $K_1(\tau)$ ) となるために、その生産能力も一定 ( $\beta_1 K_1(\tau)$ ) となり、したがって、消費財部門への投資量も単位時間あたり一定となる。だから、この段階における消費財部門の資本設備量は、時間の経過と共にそれに比例して増大することになる。この段階における消費財部門の資本設備量の成長径路は第2図の西北象限において  $b^*c^*$  となる。このようにして、投資配分率の時間径路が、その最適時間型に属する場合には、消費財部門の資本設備量は  $S^*b^*c^{**}$  の成長径路を辿ることになる。また、消費財部門の終端時点における値  $K_2(T)$  は、やはり第1段階から第2段階への切替時点に依存する。消費財部門での資本設備は、投資配分率の時間径路がその最適時間型に属する場合には、第2段階に入って始めて成長を始める。そして、その終端時点における値は  $K_2(T) = K_2(0) + \beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 \tau}(T-\tau)$  となる。これより判るように、第2段階に入ってから成長のテンポ ( $b^*$  から  $c^{**}$  にむかう勾配の大きさ) は、 $\tau$  が大になるにつれて大となる。すなわち、この勾配の大きさは  $\beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 \tau}$  であるために、 $\tau$  の増大は、時点  $\tau$  (第1段階の最終時点) における資本財部門の資本設備量をより大ならしめ、この部門での生産能力  $\beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 \tau}$  をより大ならしめ、したがって消費財部門に投下される単位時間あたりの投資をより大ならしめるからに他ならない。ところが、これに対して、 $\tau$  の増大は、第2段階が開始されてから終端時点にいたるまでの期間を縮小せしめる。したがって、 $\tau$  が増大し、消費財部門の資本設備の成長テンポが大となっても、成長の期間が短縮されるために、第2段階の期間中における消費財部門の資本設備量の増加分が、 $\tau$  の増大と共に増加するか減少するかは、このままでは、何も確言はできない。そこで、この増加分にあたる部分である  $\beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 \tau}(T-\tau)$  をもっと詳しく検討する。その結果、特定化される全期間の長さ  $T$  がある一定値  $1/\beta_1$  より大であるならば、第1段階から第2段階への切替時点  $\tau$  が、 $T-1/\beta_1$  より小であれば、 $\tau$  の増大と共に消費財部門の資本設備の増加分は増大し、 $\tau$  が  $T-1/\beta_1$  を越えると、 $\tau$  の増大と共に減少する、という

ことが判る。また、 $T$ が一定値  $1/\beta_1$  より小である場合には、 $\tau$ の増大は、問題としている増加分を減少せしめる。これらの基準のもつ経済的な意味については、後で詳しく触れることにする。これらのことは、第2図においては次のように示されている。第2図は  $T > 1/\beta_1$  の場合を想定している。そこで、第2段階が初期時点から始まる状態においては、消費財部門での資本設備量の終端時点での値を  $Ta^{**}$  であらわしている。第1段階から第2段階への切替時点  $\tau$  が増大するにつれて、 $K_2(T)$ の値は最初のうちは上昇する。これは  $\tau$ が、 $T - 1/\beta_1$  に等しくなるまで続き、そこでは最大値をとる。この値は、第2図においては  $Ta^{**}$  であらわされる。更に、 $\tau$ がこの臨界値をこえて上昇するならば、今度は、 $K_2(T)$ の値は次第に低下し、 $\tau$ が  $T$ に等しくなり、第1段階が終端時点まで続けられる状態においては、消費財部門での資本設備量は初期水準のままにとどまる。

**5.8** そこで、本論に戻って、投資配分率についての最適時間型が、等時最大到達可能領域の達成にとっての充分条件であることを示すことにしよう。第2図の助けをかりて展開した議論において、与えられた初期状態から出発する経済が、投資配分率についての最適時間型に属する時間径路を辿りながら、時点  $\tau_1$ において第1段階から第2段階への切替を行ない、終端時点  $T$ にいたって、資本財部門では  $Tc'$ に等しい資本設備を、また消費財部門では  $Tc^{**}$ に等しい資本設備をととのえたとしよう。これらの2つの資本設備量の組合せをあらわす点は、第2図の東北象限における資本設備平面上の点  $c$ として示される。さらに、このような点は、切替時点  $\tau$ が0から  $T$ にむかって変化するにつれて、資本設備平面上において  $a \rightarrow c \rightarrow b$ のように変化する。この変化の軌跡は、また、与えられた  $T$ の値に対応して

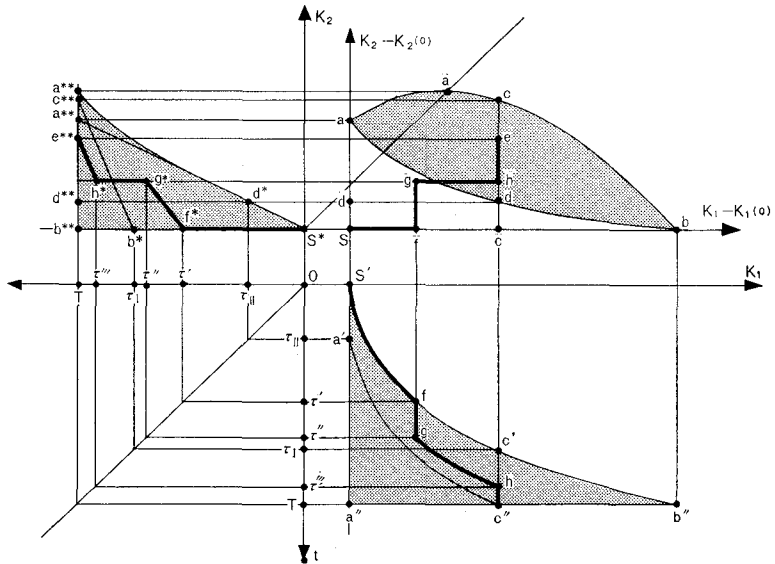
$$K_2(T) = K_2(0) + \beta_1 K_1(T) \left( T - \frac{\log K_1(T) - \log K_1(0)}{\beta_1} \right)$$

$$K_i(T) \geq K_i(0), \quad i=1,2$$

によって示される。これらの関係をみだすすべての点  $[K_1(T), K_2(T)]$  が属する領域は、投資配分率についての時間径路がその最適時間型に属する場合、一定時間  $T$  の経過した後には到達される等時到達可能領域  $R_T$  である。そこでわれわれの問題は、このような等時到達可能領域  $R_T$  が、等時最大到達可能領域  $R_{Tmax}$  となることを示すことである。

等時到達可能領域  $R_T$  は、経済が、その成長の過程において、投資配分率をその最適時間型に属する時間径路上に保つ場合、一定時間  $T$  の経過の後に到達される状態をあらわすものである。ここで投資配分率の最適時間型に属する時間径路というのは、既に定義したように、成長の第1段階においてすべての投資を資本財部門に投入し、第2段階においてそのすべてを消費財部門に投入する投資パターンを意味する。ところで、資本財部門に投下された投資は、この部門における生産能力を増大させると共に、その増大せしめられた産出高が資本財であるために、次の時点で投資として投下される資本財の量は、以前のものに較べてより大となっている。このようにして、資本財部門に投下される資本財は、**不断に資本財が資本財を生み出してゆく過程**を繰り返してゆく。このような過程が最も強力に推し進められうるのは、投資として投下可能な資本財のすべてを、常に資本財部門に投下し続けてゆく場合にみられる。投資配分率の最適時間型に属する時間径路の第1段階は、まさにこの場合にあてはまる。ところが、すべての投資を資本財部門に集中しながら、資本財が資本財を生み出してゆく過程の効果は（その効果を一定期間後の資本設備の量で測るものとすれば）この部門の資本設備の初期水準と過程が迎える期間の長さを同一とすれば、与えられた成長の期間のうちどの部分においてこの過程が実施されようと、同じである。ところが、経済は資本財部門だけで成り立つものでなく、消費財部門と共存して始めて成り立ちうるものである。しかし、消費財部門においては、投下された投資（資本財）はこの部門の資本設備に付け加わり、この部門の生産能力は増大しはするが、それが直ちに新しい資本財を生み出し、成

長過程のテンポを促進するのに役立つには到らない。このように、消費財部門での資本設備の成長は、この部門でのいかなる努力とも無関係に、資本財部門での生産能力にのみ依存する。資本財部門で生産される資本財のすべてが消費財部門への投資にむけられるものとする、消費財部門での資本設備の成長のテンポは、もっぱら資本財部門での生産能力に比例するものと考えることができる。したがって、資本財部門での資本設備の成長だけを独立にとりあげるのではなく、経済全体の内部に含まれる2つの生産部門での資本設備の成長を同時にとりあげて考える場合には、成長の初期の段階において資本財部門の資本設



第 3 図

備をできるだけ高めるように努力し、その後、そのできるだけ高められた資本財部門での生産能力を利用して、消費財部門での資本設備をできるだけ大きな成長のテンポで拡充することが、最も効果的な経済成長の過程であると考えられる。このような過程を、最も強力に推し進めることができるのは、投資配分率の最適時間型に属する時間径路が保たれる場合であることが、容易に理解されよう。

**5.9** これらのことはまた、次のように考えることにより、一層明白となる。投資配分率の最適時間型に属する時間径路が保たれるものとする。この径路においては、投資は、第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) において資本財部門に集中され、第2段階 ( $\tau \leq t \leq T$ ) においては消費財部門に集中される。第2図と同一の構成をもつ第3図を用いて議論を進める。投資配分率はその最適時間型に属する時間径路上で保たれる限り、資本財部門での資本設備は、東南象限で示されるように、 $S' \rightarrow c' \rightarrow c''$  の成長径路を辿り、消費財部門での資本設備は、西北象限に示されるように、 $S^* \rightarrow b^* \rightarrow c^{**}$  の成長径路を辿って成長する。

そこで次に、この径路の途中において、任意の期間この径路からはづれた径路を考えることにする。この径路の第1段階においては、投資はすべて資本財部門に集中され、この部門の資本設備の成長率は、(封鎖経済のもとでとりうる) 最大のものとなっているために、新しくとりうる径路は、資本財部門の資本設備の成長のテンポを遅らせる方向でしか見出せない。そこで、この径路の第1段階の途上にある任意の時点  $\tau'$  ( $\tau' < \tau$ ) において、投資パターンを切替えて投資配分率をゼロにおきかえる。さらに適当な時間の経過の後、時点  $\tau''$  において再び投資パターンを切替えて投資配分率を1に戻し、この状態を  $(\tau - \tau')$  単位時間続けると、時点  $\tau'''$  ( $= \tau'' + (\tau - \tau')$ ) における資本財部門の資本設備水準は、最初に設定した投資配分率の最適時間型に属する時間径路に対応する成長径路上の水準に戻る。そこで、この時点で  $\tau'''$  においてもう一度投資パターンを切替えて投資配分率をゼロとし、終端時点  $T$  までその状態を保つことに

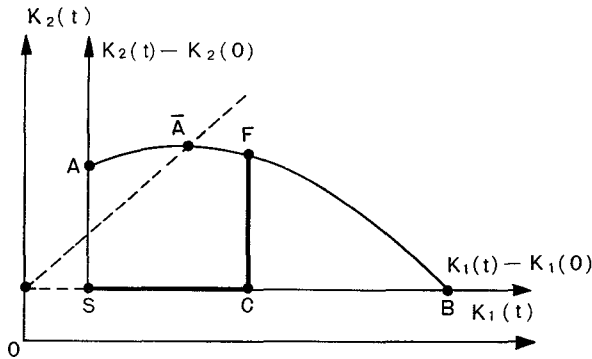
する。投資配分率の時間径路をこのようにすると、資本財部門での資本設備の成長径路は、東南象限で示されるように、 $S' \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow h \rightarrow c'$  として描かれる。ここでは、このような成長径路の終端において達成される資本財部門での資本設備の水準は、最初に設定した（投資配分率の最適時間型に属する時間径路に対応する）成長径路の終端において達成される水準と同一であるという点に注意しよう。これに対し、同じ投資配分率の時間径路に対応する消費財部門の資本設備の成長径路は、西北象限において、 $S^* \rightarrow f^* \rightarrow g^* \rightarrow h^* \rightarrow e^{**}$  としてあらわされる。しかし、この場合には、最初に設定した投資配分率の最適時間型に属する時間径路に対応する成長径路の終端においてえられる消費財部門の資本設備水準 ( $Tc^{**}$ ) は、上に示した成長径路の終端においてえられる水準 ( $Te^{**}$ ) よりも常に大である。このことは、 $h^*e^{**}$  の勾配と  $b^*c^{**}$  の勾配は互に同一であるが、(この時の資本財部門の生産能力はどちらも同じであるから)  $f^*g^*$  の勾配は ( $S^*d^*$  の勾配よりは大であるが)  $b^*c^{**}$  の勾配よりは小さい (資本財部門での生産能力の差による) ことにより説明しうる。結局、投資配分率がその最適時間型に属する時間径路を辿る場合と、若干それからはづれる時間径路を辿る場合とを較べてみると、終端時点における資本財部門の資本設備量がたとえ同一の水準を達成できても、消費財部門における資本設備量は、第2の場合には第1の場合には及ばないことが判る。

これらのことは、第3図の東北象限において、要約して示される。投資配分率とその最適時間型に属する時間径路を辿る場合には、資本財部門と消費財部門の資本設備量の組合せをあらわす点は、資本設備平面上を  $S \rightarrow \bar{c} \rightarrow c$  のような径路の上を移動し、領域  $R_T$  に属する点  $c$  に到達する。これに対し、投資配分率が、上に述べたような最適時間型に属する時間径路から若干はづれた径路を辿る場合には、資本設備平面上にあらわされる径路は  $S \rightarrow \bar{f} \rightarrow \bar{g} \rightarrow \bar{h} \rightarrow e$  となる。ここで注意しなくてはならないのは、一定時間  $T$  の経過の後に到達された点  $e$  のあらわす経済の状態においては、資本財部門での資本設備量が点  $c$  のあらわ

す水準と同じであっても、消費財部門での資本設備量は、点  $c$  のあらかず水準に及ばない、ということである。

われわれが以上において扱った投資配分率の時間径路をその最適時間型に属する時間径路から乖離させる仕方は、一般的な妥当性をもつものであるから、上で導びいた結論もまた、一般的にあてはまりうるものとなる。かくして、投資配分率の最適時間型に属する時間径路は、与えられた資本財部門での資本設備水準を達成した上で、消費財部門での資本設備水準を最大ならしめることを保証するものであることが判る。したがって、投資配分率の最適時間型に属する時間径路のもたらす資本設備平面上の等時到達可能領域  $R_T$  は、等時最大到達可能領域  $R_{Tmax}$  となることが、確かめられることになる。

**5.10** 以上において、最適状態における等時到達可能領域は等時最大到達可能領域であることを検証した。ところで、このような領域は、既にみたように、与えられた初期状態  $[K_1(0), K_2(0)]$  と成長過程の経過時間  $T$  に対して



第 4 図



$$(5.1) \quad K_2(T) = K_2(0) + \beta_1 K_1(T) \left( T - \frac{\log \frac{K_1(T)}{K_1(0)}}{\beta_1} \right)$$

$$(5.2) \quad K_i(T) \geq K_i(0), \quad i=1,2$$

によってあらわされる。これが、資本設備平面上に描かれる曲線の部分であることは、これらの関係より明らかである。この曲線部分は、第4図において、 $\overline{AAB}$ として示される。

**5.11** そこで次に、この曲線の特性を検討する。

まず、曲線(5.1)の特性は、次の条件によってその大略が示される。

$$(5.3) \quad \frac{dK_2(T)}{dK_1(T)} = \beta_1(T - \tau) - 1$$

$$(5.4) \quad \frac{d^2K_2(T)}{dK_1^2(T)} = -\frac{1}{K_1(T)} < 0$$

$$(5.5) \quad \left. \frac{dK_2(T)}{dK_1(T)} \right|_{K_2(T)=K_2(0)} = -1$$

$$(5.6) \quad \left. \frac{dK_2(T)}{dK_1(T)} \right|_{K_1(T)=K_1(0)} = \beta_1 T - 1$$

(5.4)の条件によって、この曲線部分は原点に対して凹であることが保証されている。また、(5.5)の条件によって、点Bにおけるこの曲線の勾配は終端時点Tがいくばくの大きさをとろうとも、常に-1であることが判る。

**5.12** ところで、(5.6)の条件より判るように、点Aにおけるこの曲線の勾配は、終端時点Tをどのような水準で与えるかによって変化する。すなわち、Tが $1/\beta_1$ より大であれば、この勾配は正値をとるが、逆の場合には負値をとり、更に等しい場合にはゼロとなる。

$\beta_1$ は資本財部門における産出高資本比率であり、この部門の資本設備に対する(それを正常に稼働したときの)生産能力に対する比率 $X_1/K_1$ として定義されている。更にこの比率は、資本財部門において、1単位の資本設備のうみだす資本財(資本設備)の単位数と理解することができる。また、われわれ

はここで、資本設備 $K_1$ を産出高 $X_1$ に変形するのに要する生産期間を1単位の時間と考えることにすると、 $\beta_1$ はこの1単位の時間に1単位の資本設備がうみだす資本財の量と考えることができる。これに対して、与えられている経過時間 $T$ も、これと同じ時間単位で測られている。

このような観点から、上述の点 $A$ における曲線の勾配のもつ経済的意味を次のように考える。点 $A$ における曲線の勾配は、(5.6)が示すように、 $\beta_1 T - 1$ である。そこで $\beta_1$ を上述のように理解すると、 $\beta_1 T$ は、与えられた時間 $T$ の間に1単位の資本設備がうみだす資本設備量と考えることができる。このように考えると、 $\beta_1 T - 1$ が正值をとることは、資本財部門における1単位の資本設備が1単位より多くの資本設備をうみだしうるだけの生産期間が $T$ として特定化されていることを意味する。逆に、 $\beta_1 T - 1$ が負値をとることは、ここで特定化されている生産期間 $T$ に対しては、資本財部門における1単位の資本設備は1単位より少ない資本設備しか生産しえないことを意味する。更に、 $\beta_1 T - 1$ の値がゼロとなるように特定化される生産期間 $T$ に対しては、資本財部門での1単位の資本設備は、ちょうど1単位だけの資本設備を生産することを意味する。このように、点 $A$ における曲線の勾配は、特定化される生産期間 $T$ の大きさに依存して正值または負値（更にはゼロ値）をとるものであることが判った。

ただし、ここで注意しなくてはならないことは、上述の議論の展開にあたっては、資本財部門で稼働される資本設備は終始一定単位（上記の説明においては1単位）の量に限られることである。ここでは、資本財部門で生産された資本財が資本財部門に再投資され、この生産部門における資本設備量を成長せしめる過程については全く触れていない。けだし、われわれがここで議論の対象としている点 $A$ は、与えられた時間 $T$ を通して、投資はすべて消費財部門に集中され、資本財部門には全然投入されていないような過程を経て達成されていることを考えれば、上に扱ったような過程の背景はより明白に理解されよ

う。

**5.13** 次に、曲線 $A\bar{A}B$ の勾配の変化について考える。これは、(5.3)の条件を検討することである。しかし、既に述べたように(5.4)の条件により、この曲線の勾配が逓減的であること、また(5.5)の条件により、点 $B$ においては、 $T$ の値とは無関係に、その勾配が $-1$ となることを、われわれは知っている。これらの性質を利用して、(5.3)の条件を検討する。

そこでまず、点 $A$ におけるこの曲線の勾配が正値をとるものとする。この点 $A$ は、投資配分率が最適時間径路に属する時間径路を辿る場合、初期時点から既に第2段階が始まる状態における成長過程の終端点であるから、 $\tau=0$ である。このような状態の意味については前項で詳しく述べた。

上述の前提のもとでは、この曲線は点 $A$ を起点として右上方にむかってのびる。この段階においては、すくなくとも暫らくの間は、曲線の勾配は正値で保たれる。このような状態にある曲線上の点は、投資配分率がその最適時間型に属する時間径路を辿って変化する場合に、第1段階から第2段階への切替時点 $\tau$ が、与えられた時間 $T$ と与えられた資本財部門の産出高資本比率 $\beta_1$ に対して

$$(5.7) \quad \beta_1(T-\tau)-1 > 0$$

をみたすように設定される場合の、成長過程の終端点である。

$\beta_1$ の経済的意味を、前項で用いたと同じく、資本財部門における1単位の資本設備が1単位時間に生産する資本設備の量と理解する。 $(T-\tau)$ は、投資配分率がその最適時間型に属する時間径路を辿る場合、第2段階が保たれる時間の長さを示している。また、この第2段階においては、資本財部門で生産された資本財はすべて消費財部門での資本設備への附加として用いられ、資本財部門での資本設備量は不変である。これらのことから、(3.11)の条件は、この第2段階の過程において、資本財部門での1単位の資本設備が生産する資本設備の量が1単位より大であることを意味している。このような条件のもとでは、この状態に対応する曲線上の点におけるこの曲線の勾配は正値をとる。

投資パターンの切替時点 $\tau$ は、0から $T$ までのどこにおかれてもよい ( $0 \leq \tau \leq T$ )。ただ、ここではっきりさせておく必要のあるのは、この切替時点 $\tau$ を先に繰越せば繰越す程、問題としている曲線のそれぞれの状態に対応する点での勾配が減少するということである。このことは、(5.3)の条件から直ちに判る。また、切替時点 $\tau$ を先に繰越すことが $K_1(T)$ の増大に直接に結びつくことから、(5.4)の条件が示している曲線の勾配の通減をも併せて意味している。

このように考えると、点 $A$ を起点として正の勾配をもって出発した曲線も、切替時点 $\tau$ が大となり、 $K_1(T)$ の値が大となるにつれて、その状態に対する曲線上の点での曲線の勾配は減少し、やがてはゼロとなる状態があらわれる。この状態を特徴づける条件は、

$$(5.8) \quad \beta_1(T-\tau) - 1 = 0$$

であり、これは、切替時点 $\tau$ がこの条件をみたすようにえらばれたことを示している。この状態においては、第2段階を通して、資本財部門の資本設備1単位が生産する資本設備の量は、ちょうど1単位である。

切替時点 $\tau$ の先への繰越しが更に進められると、曲線の勾配は負値をとるにいたり、えらばれた切替時点 $\tau$ に対しては、

$$(5.9) \quad \beta_1(T-\tau) - 1 < 0$$

となる。このような状態においては、第2段階を通して、資本財部門の資本設備1単位が生産する資本設備の量は1単位より小である。

以上の議論は、点 $A$ における曲線の勾配が正值をとるものと前提して始められたものである。ところが、前項で詳しく述べたように与えられる時間 $T$ が一定値 ( $1/\beta_1$ ) よりも小である場合には、点 $A$ における曲線の勾配は負値をとりこの時には、切替時点 $\tau$ がどのように選ばれようとも、曲線の勾配はどの点においても常に負値をとることになる。

**制約された最適状態における等時到達可能領域**

5.14 次に、経済の成長過程において、投資配分率の最適時間型が実質賃金率の下限によって制約され、制約された最適時間型 (4.18) に属する時間径路

$$u^{**}(t) = \begin{cases} 1 & 0 \leq t \leq \theta_1 \\ \frac{1}{1 + \lambda_{min}} & \text{for } \theta_1 \leq t \leq \theta_2 \\ 0 & \theta_2 \leq t \leq T \end{cases}$$

を辿るならば、制約された等時最大到達可能領域が達成されうることを示す。このことはまた、投資配分率の時間径路がその制約された最適時間型に属することが、制約された等時最大到達可能領域の達成にとっての充分条件であることを示すことである。

状態方程式 (3.1) および (3.2) を考えると、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合には、それぞれの生産部門での資本設備は次のような成長径路を辿ることが判る。

まず、第1段階 ( $0 \leq t \leq \theta_1$ ) においては、各生産部門の資本設備の成長径路は

$$\begin{aligned} K_1(t) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(t) &= K_2(0) \end{aligned}$$

となる。これは、上記の状態方程式から直ちに導びかれる。

ところが、第2段階 ( $\theta_1 \leq t \leq \theta_2$ ) においては、実質賃金率の下限  $w_{min}$  に対応する資本設備比率の下限  $\lambda_{min}$  において資本設備比率は一定に保たれるために、2つの生産部門における資本設備は均等成長率にて成長する。

$$\begin{aligned} K_1(t) &= K_1(\theta_1)e^{g(t-\theta_1)} \\ K_2(t) &= K_2(\theta_1)e^{g(t-\theta_1)} \end{aligned}$$

ここで  $g$  は均等成長率をあらわしており

$$g = u(t)\beta_1$$

$$= \frac{\beta_1(\beta_2 - w_{min}\alpha_2)}{(\beta_2 - w_{min}\alpha_2) + w_{min}\alpha_1}$$

のように、生産条件と実質賃金率の下限によって与えられる。上記の均等成長率は状態方程式を、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路の第2段階にある場合にあわせて解くことによりえられたものであるが、この均等成長率はまた、実質賃金率がその下限の水準におしきげられた状態で、更に2つの生産部門で均等成長率が保たれるとした場合における資本財と消費財の需給均等の条件

$$\beta_1 K_1 = gK_1 + gK_2$$

$$\beta_2 K_2 = w_{min}\alpha_1 K_1 + w_{min}\alpha_2 K_2$$

をみたすものとしても理解することができる。

最後に、第3段階 ( $\theta_2 \leq t \leq T$ ) においては、2つの生産部門での資本設備の成長径路は

$$K_1(t) = K_1(\theta_2)$$

$$K_2(t) = K_2(\theta_2) + \beta_1 K_1(\theta_2)(t - \theta_2)$$

となる。

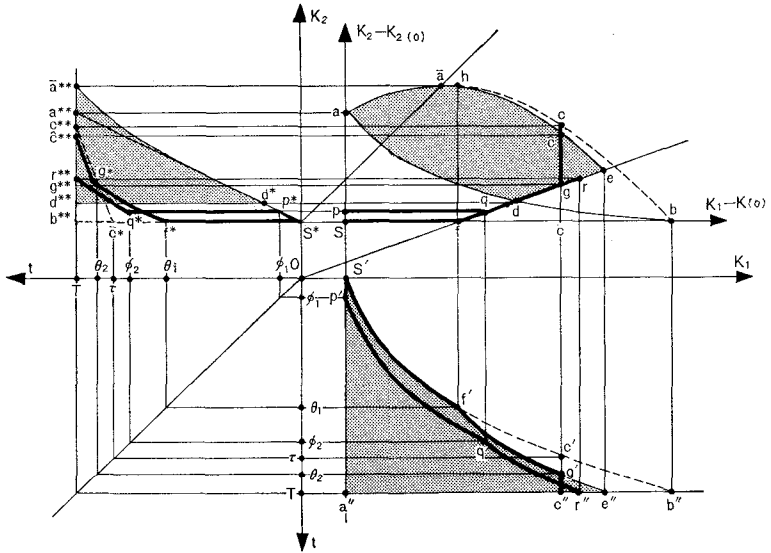
資本財部門における資本設備の成長は、第1段階においては投資はすべて資本財部門に集中されるために、 $\beta_1$ の成長率で指数的に成長する。ところが、第2段階においては資本設備比率が下限を保ちながら2つの生産部門は均等成長径路を辿る。ここでは、資本財部門での資本設備は  $u\beta_1$  ( $0 < u < 1$ ) の成長率で指数的に成長する。最後に第3段階においては、投資のパターンは完全に切替えられ、資本財部門には全く投資が行なわれなくなるので、この部門での資本設備は、第2段階の終わった時点での水準のまま保たれることになる。

これに対して、消費財部門においては、資本設備は、第1段階の間は初期水準のまま保たれ、第2段階においては、資本財部門における同一の成長率  $u\beta_1$  で成長する。そして第3段階においては、投資のすべてがこの部門に投入

されるために、第2段階におけるよりも大きな割合で成長する。ただし、この段階においては、資本財部門での資本設備の水準は不変であるから、消費財部門での資本設備の成長は、指数的でなく、時間の経過に対して比例的となる。

**5.15** これらの各生産部門における資本設備の成長径路は、第5図の東南象限と西北象限において示される。第5図の構成は、第2図におけるのと全く同一である。

まず、資本財部門の資本設備量の成長径路を示す東南象限について考える。初期状態においては、資本財部門の資本設備量は $K_1(0)$ であり、これは $OS'$ であらわされている。そこで、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路をとる場合を考える。第1段階においては、資本財部門の資本設備は成長率 $\beta_1$ で指数的に成長する。これは $S'$ 点を起点として、 $S'f'$ の径路を辿るものとしてあらわされる。ついで第2段階においては、2つの生産部門での均等成長の過程にはいり、第1段階での成長率 $\beta_1$ より小さな成長率 $u\beta_1$ で成長する。この径路は $f'g'$ としてあらわされる。最後に、第3段階においては、第2段階の最後に到達した水準をそのまま保つので、その径路は $g'c'$ となる。このようにして、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合、資本財部門での資本設備の成長径路は $S' \rightarrow f' \rightarrow g' \rightarrow c'$ としてあらわされることになる。ここで、 $S' \rightarrow f'$ の過程は投資配分率が最適時間型に属する時間径路を辿る場合におけるものと同一である。しかし、終端状態における同一水準の資本財部門の資本設備量を目的とする場合、投資配分率が最適時間型に属する時間径路をとりうるならば、その第1段階の過程は $S' \rightarrow c'$ でありうるのに、ここでは、実質賃金率の下限による資本設備比率の下限に阻まれて $f' \rightarrow c'$ の過程の実現は不可能となっている。逆に言えば、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路をとるものとする場合の問題は、成長の過程が $f'$ 点を越えたところから始まるものと考えてもよい。さて、成長の過程が $f'$ 点を越すとその第2段階にはいる。この過程においては、資本財部門の資本



第 5 図

設備は消費財部門のそれと均等な成長率にて成長する。このことは、第2段階においては、実質賃金率の下限による制約が表面化し、資本設備比率はその下限において一定に保たれることになるからである。この場合における成長率は、投資のすべてを資本財部門に集中できた第1段階のそれに較べると小さい。したがって、 $f'$ 点を越えた後、第2段階の成長過程が終端時点 $T$ まで続けられるとしても、そこで達成しうる資本設備水準は、第1段階の成長過程を何らの制約もなく終端時点まで続けた場合に達成されるその水準よりも低いこと



になる。第5図の東南象限において、第2段階の終端点は  $e'$  であり、第1段階が何らの制約もなしに進めえた場合、時点  $T$  にて到達しうる点は  $b'$  であるから、それぞれに対応する資本設備量は  $Te'$  と  $Tb'$  であり、図より判るように  $Te'$  は  $Tb'$  より小である。さて、この第2段階を進めうる  $f' \rightarrow e'$  の径路上において、資本財部門の資本設備量が終端状態について予定された水準に到達したならば、第2段階は終り第3段階が始まる。ここでは、投資はすべて消費財部門に集中されるため、資本財部門での資本設備量の増加はみられない。結局、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合、資本財部門の資本設備量の成長径路は、 $S' \rightarrow f' \rightarrow g' \rightarrow c''$  としてあらわされることになる。

次に、消費財部門の資本設備量の成長径路を示す西北象限について考える。投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路をとる場合、まづその第1段階においては、投資はすべて資本財部門に集中されるために、消費財部門での資本設備量は初期水準のままで維持される。したがって、第1段階における成長径路は  $S^* \rightarrow f^*$  である。ついで、第2段階においては、2つの生産部門での均等成長の過程にはいり、 $u\beta_1$  の成長率にて成長する。この径路は  $f^* \rightarrow g^*$  としてあらわされる。最後に、第3段階においては、資本財部門で生産される資本財がすべて消費財部門に投資として投入されるので、消費財部門の資本設備量は、時間の経過に比例して増大する。その径路は  $g^* \rightarrow \hat{c}^{**}$  となる。このようにして、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合、消費財部門での資本設備量の成長径路は  $S^* \rightarrow f^* \rightarrow g^* \rightarrow \hat{c}^{**}$  としてあらわされることになる。

**5.16** 投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合における消費財部門の資本設備量の終端水準は、資本財部門の資本設備量の終端水準を一定として扱おう場合には、投資配分率が最適時間型に属する時間径路を辿る場合における消費財部門の資本設備量の終端水準に較べて小である。第5

図において、このことは、 $T\hat{c}^{**} < Tc^{**}$  によってあらわされる。[5.8] および [5.9] において述べたように、投資配分率が最適時間型  $u^*(t)$  に属する時間径路を辿る場合には、一定の資本財部門の資本設備量の終端水準に対して、最大の消費財部門の資本設備量の終端水準を保証する。このことは更に、投資配分率の時間径路がその最適時間型から乖離する場合には、同一の資本財部門の資本設備量の終端水準に対して、より小さな消費財部門の資本設備量の終端水準しかもたらないことを意味している。そして、ここで問題としている制約された最適時間型に属する投資配分率の時間径路は、まさに、上に述べたような最適時間型から乖離した時間径路である。したがって、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合における消費財部門の資本設備量の終端水準は、一定の資本財部門の資本設備量の終端水準に対して、投資配分率が最適時間型に属する時間径路を辿る場合の消費財部門の資本設備量の終端水準に較べて小であることとなる。このことから、第5図において、 $\hat{c}^{**}$  点は  $c^{**}$  点よりも低水準にあることを保証する。

**5.17** これらの事情は第5図の東北象限において統一的に示される。投資配分率がその最適時間型に属する時間径路を辿る場合には、経済の状態をあらわす点は、資本設備平面上を  $S \rightarrow \bar{c} \rightarrow c$  という径路に沿って移動し、等時最大到達可能領域  $R_{Tmax}$  に属する点  $c$  に到達する。これに対し、投資配分率が制約された最適時間型に属する時間径路を辿る場合には、終端状態における資本財部門の資本設備水準を同一とすると経済の状態点は、同じ資本設備平面上において  $S \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow \hat{c}$  という径路に沿って移動する。この終端点  $\hat{c}$  は、[5.16] で述べた理由により、上述した終端点  $c$  に較べてみて、資本財部門での同一の資本設備水準に対して、より低い消費財部門の資本設備水準をあらわしている。しかしながら、これらの事情はすべて、実質賃金率に下限が存することによるものであり、これらの状態はすべて、次善的な最適状態におけるものとして理解しなくてはならない。そこで、上述のような終端点  $\hat{c}$  の属する制約された最適状態に



$K_1(\theta_1)$  である状態において滑らかに連続していることが判る。

この (5.10) および (5.11) のあらかず曲線部分は、第6図において、 $hec$  として示される。

5.19 曲線 (5.10) の特性は、次の条件によってその大略が示される。

$$(5.12) \quad \frac{dK_2(T)}{dK_1(T)} = \beta_1(T - \theta_2) - 1$$

$$(5.13) \quad \frac{d^2K_2(T)}{dK_1(T)^2} = -\frac{1}{uK_1(T)} < 0$$

$$(5.14) \quad \left. \frac{dK_2(T)}{dK_1(T)} \right|_{K_2(T) = \lambda_{min} K_1(T)} = -1$$

$$(5.15) \quad \left. \frac{dK_2(T)}{dK_1(T)} \right|_{K_1(T) = K_1(\theta_1)} = \beta_1(T - \theta_1) - 1$$

(5.13) の条件により、この曲線部分は原点に対して凹であることが保証される。ところで、この  $d^2K_2/dK_1^2$  が意味するのは、この曲線の勾配の変化の仕方であり、これが負値をとることは、この曲線が  $K_1(T)$  の増大につれて逓減することをあらわしている。そこで (5.13) の値を (5.4) の値と比較してみると、その絶対値は (5.13) のほうが大である。このことは、等時最大到達可能領域をあらわす曲線の部分よりも、制約された等時最大到達可能領域をあらわす曲線部分のほうが逓減の仕方が大であることを意味している。上に示したように、両曲線は第6図の点  $h$  において一致する。そして、上述のような逓減度の差異が見出されるものとする、このことは、既に示したところの  $hec$  の部分が  $hcm$  部分の下方にあることの傍証として役立つ。

また、(5.14) の条件は、曲線 (5.10) と直線  $K_2(T) = \lambda_{min} K_1(T)$  の交点における曲線の勾配が  $-1$  であることを示している。既に (5.5) によって示したように、等時最大到達可能領域をあらわす曲線は、 $K_2(T)$  が  $K_2(0)$  のときに  $-1$  の勾配を示していた。このことはやはり、上述した両曲線の逓減度の差に因るものであり、再び制約された等時最大到達可能領域は、等時最大到達可

能領域の下方にあることの傍証を与える。

**5.20** (5.15) の条件は、第6図の点  $h$  における 勾配の大きさを示している。時点  $\theta_1$  は、初期条件と資本設備比率の下限を所与とすれば一定となる。そうすると、点  $h$  における曲線の勾配は、終端時点  $T$  をどのような大きさと与えるかによって定まる。

ここで  $\beta_1$  は、既に扱ったように、資本財部門で1単位の資本設備が、1単位時間に正常稼働水準で生産しうる資本財の量である。また  $(T-\theta_1)$  は、この場合には、投資がすべて消費財部門に集中される時間を意味している。かくして (5.15) の条件は、点  $h$  における曲線の勾配は、 $(T-\theta_1)$  単位の時間において、資本財部門での1単位の資本設備が、正常稼働水準において1単位以上の資本財を生産しうる程に  $T$  が大であれば正となり、1単位以下の資本財しか生産しえない場合には負となり、まさに1単位の資本財を生産しうるときにはゼロとなる。

**5.21** 次に、曲線  $he\hat{c}$  の勾配の変化について考える。これは (5.12) の条件を検討することである。これは、前項に述べた条件と非常によく似ている。 $\beta_1$  の意味は同一であり、 $(T-\theta_2)$  はまた同じく、投資のすべてが消費財部門に集中される時間である。そこで (5.12) の条件は、この曲線上の任意の点を終端点とする径路の最終（第3）段階において、投資をすべて消費財部門に集中しうる時間  $(T-\theta_2)$  において、資本財部門での1単位の資本設備が、正常稼働水準において1単位以上の資本財を生産しうる程に  $(T-\theta_2)$  が大であれば、その点での曲線の勾配は正となり、1単位以下の資本財しか生産しえない場合には負となり、まさに1単位の資本財を生産しうるときにはゼロとなる。

## 補 論

### I ポントリャーギンの最大原理

1. 本書における議論の主要な部分を支えているのは、**ポントリャーギンの最大原理**である。われわれは、以下において、特にことわらない限り、これを最大原理と略称する<sup>(1)</sup>。ここでは、われわれは、この最大原理が扱かう問題、最大原理が示す命題、その他の点について述べる。なお、ここでは、われわれは、最大原理についての数学的展開を、一般的な形においてではなく、本書における議論に直接に適用できる形において示すこと<sup>(2)</sup>にする。

2. Л. С. ポントリャーギンとそのグループは、制御対象とそれを制御する最適な方法についての数学的理論を展開し、それを最大原理という名称で統一した<sup>(3)</sup>。そこでまづ、この最大原理が扱かう問題がどのようなものであるかを考えることから始める。

2個の状態変数  $K_1(t)$  と  $K_2(t)$  によって示される過程を考える<sup>(4)</sup>。この状態変数は状態方程式

---

(1) 最大原理は、最初、最適制御問題を解く方法として、ポントリャーギンとそのグループによって開発されたが、その後、同じ目的のために、ポントリャーギンの最大原理に類似した離散型最大原理 (Discrete Maximum Principle) をケイツが開発し (cf. S. Katz〔7〕), 更にそれをファンおよびワンが一般化し拡張した (cf. L. T. Fan & C. S. Wang〔5〕)。

したがって、単に、最大原理というだけでは、どれをさすのかははっきりしない。しかし、本書においては、われわれは、ポントリャーギンの最大原理だけを扱かうために、このような便宜手段をとる。猶、上記の離散型最大原理については、宇野・菊池〔22〕を参照した。

(2) この部分における敘述は、主として、宇野・菊池〔22〕に依存している。

$$(1) \quad \dot{K}_i = f_i [K_1(t), K_2(t), u(t), t]$$

$$i = 1, 2$$

によって関係づけられている。ここで  $u(t)$  は制御変数であり<sup>(6)</sup>

$$(2) \quad 0 \leq u(t) \leq 1$$

という束縛条件にしたがうものとする。なお (2) の条件にしたがう制御変数を許容制御変数と呼ぶ。(1) で与えられる状態方程式において、任意に操作しう

(3) ポントリャーギンとそのグループによって開発された最大原理についての業績は、Л. С. Понтрягин, В. Г. Болтянский, Р. В. Гамкrellidze, Е. Ф. Мищенко [12] によって公刊された。この書物の英語版は、K. N. Trirogoff (訳), L. W. Neustadt (監修) [19]として出版されたが、われわれは、関根智明 (訳) [15]を利用しようという便宜をもっている。この日本語版は、原著ならびに英語版にはみられない、多くの訳注により、われわれの理解を助けてくれる。また、上記のポントリャーギンのグループの一員であるボルチャンスキーによる書物 В. Г. Болтянский [1] は、上述の書物の内容についての入門書として適切であり、われわれとしては、また、その日本語版である坂本実 (訳) [13]を利用することができる。更に、われわれは、日本語による文献として、宇野・菊池[22]、杉山昌平[18]、坂和愛幸[14]、増淵正美[9]、等を挙げることができる。

(4) これらの  $K_1(t)$  と  $K_2(t)$  とは、本文中における資本財部門と消費財部門が時点  $t$  において保有する資本設備の量をあらわしている。この補説においては、このような諸変数の経済的意味づけは明示的には行なわない。

(5) この  $u(t)$  はまた、本文中における投資配分率に対応するものである。この含意によってわれわれは、状態方程式 (1) に含まれる制御変数を 1 個とした。しかし、一般的には、それを 1 個とする必要は何もない。

(6) 制御変数の束縛条件は、本文中の敘述との関連において (2) のように示したが、一般的には、どのような形で与えられてもかまわない。例えば

$$|u(t)| \leq M$$

として与えられてもよい。

(7) 制御変数  $u(t)$  は任意の区分的連続関数である。(このことは、 $u(t)$  が連続関数であることも含む)。ここで区分的連続関数というのは、任意の有限個の  $t$  において、第 1 種の不連続性をもつ関数のことである。第 1 種の不連続性とは、不連続点においても、次の極限值をもつ関数のことである。

$$u(\tau-0) = \lim_{\substack{t \rightarrow \tau \\ t < \tau}} u(t), \quad u(\tau+0) = \lim_{\substack{t \rightarrow \tau \\ t > \tau}} u(t)$$

るのは、制御変数だけであり、その結果、ある定められた制御変数に対して、過程の状態は一意的にきめられる。

過程を構成している状態変数と制御変数とからなる評価関数

$$(3) \quad J(u) = \int_0^T f_0 [K_1(t), K_2(t), u(t), t] dt$$

を、問題において与えられている境界条件のもとで、最大または最小ならしめるように制御変数を決定する問題を、最適制御問題と呼ぶ。ただし、この評価関数において

$$f_0 [K_1(t), K_2(t), u(t), t] \\ \frac{\partial f_0 [K_1(t), K_2(t), u(t), t]}{\partial K_i(t)}, \quad i=1, 2$$

は、所与の  $K_1(t)$ ,  $K_2(t)$  および  $u(t)$  の領域内で定義され、かつ連続であるとする。

最大原理は、このような最適制御問題の解の必要条件を与える。

3. 前節で述べたような最適制御問題を最大原理を用いて解くために

$$(4) \quad \dot{K}_0 = f_0 [K_1(t), K_2(t), u(t), t], \quad K_0(0) = 0$$

$$(5) \quad K_0(T) = \int_0^T f_0 [K_1(t), K_2(t), u(t), t] dt$$

によって定義される新しい状態変数  $K_0$  を導入する。このような新しい状態変数を導入すると同時に、評価関数を

$$(6) \quad P = \sum b_i K_i(T), \quad i=0, 1, 2$$

で定義されるポントリャーギン関数におきかえることにより、最大原理を適用する準備は終る。このポントリャーギン関数において、 $b_i$  はそれぞれの問題の性格によって既知となる定数である。たとえば、最小(最大)時間制御、終端制御、最小積分制御、等の問題においては

$$P = 1 \times K_0(T) + 0 \times K_1(T) + 0 \times K_2(T)$$

であるから

$$(7) \quad b_0 = 1, \quad b_i = 0, \quad (i=1, 2)$$



となる。<sup>(8)</sup> われわれが扱かうのは、この(7)があてはまる事例である。

4. そこで、あらためて、われわれの解くべき問題を整理してみる。<sup>(9)</sup>

(i)  $0 \leq u(t) \leq 1$  の束縛条件をみたす関数の集合  $U$  を所与とする。

(ii) 体系

$$\dot{K}_0 = f_0[K_1(t), K_2(t), u(t), t], \quad K_0(0) = 0$$

$$\dot{K}_1 = f_1[K_1(t), K_2(t), u(t), t], \quad K_1(0) = K_1^0$$

$$\dot{K}_2 = f_2[K_1(t), K_2(t), u(t), t], \quad K_2(0) = K_2^0$$

を所与とする。

(iii) 終端状態 ( $K_1(T), K_2(T)$ ) および終端時刻 ( $T$ ) についての指定は、問題によって異なるが、与えられるものとする。例えば、(イ) 終端状態は指定、しかし終端時刻は未定、(ロ) 終端状態および終端時刻が共に指定、(ハ) 終端状態の一部と終端時刻が指定、(ニ) 終端状態はまったく指定せず終端時刻のみ指定、等の各事例が考えられる。

これらの諸条件のもとで、われわれの解くべき問題は、 $K_0(T)$  を最小化 (最大化) する制御変数の時間径路を必ず含む  $U$  の部分集合  $C$  を決定すること、である。

5. このような最適制御問題を解くための方法を与える最大原理は、次のように与えられる。

**最大原理**：<sup>(10)</sup>  $u^*(t)$  ( $0 \leq t \leq T$ ) を許容制御変数とする。もし  $u^*(t)$  が最適であるならば、すなわちポントリャーギン関数  $P$  を最小または最大にするならば、 $u^*(t)$  およびそれに対応する状態変数の時間径路  $K^*(t)$  [ $K_0^*(t), K_1^*(t), K_2^*(t)$ ] について、次の条件をみたすゼロでない補助変数の時間径路  $p^*(t)$  [ $p_0^*(t), p_1^*(t), p_2^*(t)$ ] が存在することが必要である。

(8) 問題によっては、 $b_i \neq 0$  ( $i=1,2$ ) となる場合もありうる。

(9) 問題のこのような整理の仕方については、L. G. Stoleru [7] に依存している。

(10) 最大原理のこの敘述は、宇野・菊池(22)によって与えられているものである。

(1)  $K_i^*(t), p_i^*(t)$  ( $i=0, 1, 2$ ) は次の微分方程式の解である。

$$(8) \quad \begin{aligned} \dot{K}_i^*(t) &= \frac{\partial H[K^*(t), p^*(t), u^*(t), t]}{\partial p_i} \\ \dot{p}_i^*(t) &= - \frac{\partial H[K^*(t), p^*(t), u^*(t), t]}{\partial K_i} \end{aligned} \quad i = 0, 1, 2$$

ここで

$$(9) \quad H = \sum p_i^* K_i^*, \quad i = 0, 1, 2$$

であり、ハミルトニアンと呼ばれる。

(2) ( $0 \leq t \leq T$ ) の任意の  $t$  において、ハミルトニアン  $H$  は、 $u(t) = u^*(t)$  のとき、最大または最小となる。

(i)  $P \rightarrow \min$  の場合

$$\max H[K^*(t), p^*(t), u(t), t] = H[K^*(t), p^*(t), u^*(t), t]$$

(ii)  $P \rightarrow \max$  の場合

$$\min H[K^*(t), p^*(t), u(t), t] = H[K^*(t), p^*(t), u^*(t), t]$$

(3) (i) 終端状態 ( $K_1(T), K_2(T)$ ) は指定するが、終端時刻 ( $T$ ) は未定の場合には、 $0 \leq t \leq T$  にわたり、最適制御においては

$$\max H = 0 \quad \text{または} \quad \min H = 0$$

となる。

(ii) 終端状態 ( $K_1(T), K_2(T)$ ) と終端時刻 ( $T$ ) がともに指定される場合には、 $0 \leq t \leq T$  にわたり、最適制御においては

$$\max H = \text{一定} \quad \text{または} \quad \min H = \text{一定}$$

となる。

(iii) 終端状態の一部 ( $K_1(T)$  または  $K_2(T)$ ) が指定され、また終端時刻 ( $T$ ) も指定されている場合には、 $0 \leq t \leq T$  にわたり、最適制御においては

$$\max H = \text{一定} \quad \text{または} \quad \min H = \text{一定}$$

であり、しかも指定されていない終端状態変数 ( $K_2(T)$  または  $K_1(T)$ ) に対応する補助変数の終端値は

$$p_i(T) = 0, \quad i = 2 \text{ または } 1$$

となる。

(iv) 終端時刻 ( $T$ ) は指定するが、終端状態についてはまったく指定がない場合（軌道右端開放の場合）には、 $0 \leq t \leq T$  にわたり、最適制御においては

$$\max H = \text{一定} \text{ または } \min H = \text{一定}$$

であり、しかも

$$p_1(T) = p_2(T) = 0$$

となる。

6. 次に、実際に最大原理を用いて問題を解く場合における体系のコンシステンシイの検討を行なう。

上に示した体系においては、3個の $K_i$ 、3個の $p_i$ および1個の制御変数 $u$ の合計7個の変数が含まれている。これに対して、体系に含まれる方程式の数は、(8)において6個、ハミルトニアン $H$ の最大化または最小化を示す式が1個で合計7個となり、体系のコンシステンシイは一応みとされる。

この7個の方程式のうち微分方程式は6個である。そこで、解を求めるためには6個の境界条件が必要となる。ところで、補助変数 $p_i(t)$ についての微分方程式は同次であり、したがって $p_i(t)$ についての境界条件のうちの1個は任意にとりうる。かくして、境界条件は5個だけ与えられればよいことになる。

上で考えた事例においては、状態方程式は

$$(10) \quad \begin{aligned} \dot{K}_i(t) &= f_i[K_1(t), K_2(t), u(t), t] \\ i &= 0, 1, 2 \end{aligned}$$

であり、それぞれの状態変数の初期値は

$$(11) \quad K_0(0) = 0, \quad K_i(0) = K_i^0, \quad i = 1, 2$$

で与えられる。また、ハミルトニアン $H$ は、

$$(12) \quad H = \sum p_i(t) f_i(t), \quad i = 0, 1, 2$$

となるから、補助変数についての微分方程式は

$$(13) \quad \dot{p}_i(t) = - \sum_{j=0}^2 p_j(t) \frac{\partial f_j(t)}{\partial K_i} \quad ; i = 0, 1, 2$$

となる。そこで結局、解かるべき微分方程式は、(10)の3個と(13)の3個の合計6個となる。ところが、(13)の右辺における $f_j$ には $K_0(t)$ が含まれていないため

$$(14) \quad p_0 = 0$$

となる。そこで上記の理由により

$$(15) \quad p_0(t) = -1$$

と規定する。このようにすると、解かるべき微分方程式は

$$(16) \quad \begin{aligned} \dot{K}_i(t) &= f_i(t), \quad i=0, 1, 2 \\ \dot{p}_i(t) &= - \sum_{j=0}^2 p_j(t) \frac{\partial f_j(t)}{\partial K_i}, \quad i=1, 2 \end{aligned}$$

の合計5個となる。したがって、これらの微分方程式の解を求めるためには5個の境界条件が必要となる。

この5個の境界条件は、最大原理における第3の条件において示したそれぞれの事例において、次のように与えられる。

事例(i)においては、初期条件(11)による3個と終端状態による2個の合計5個の境界条件が与えられる。

事例(ii)においては、事例(i)と同じようにして5個の境界条件が与えられる。

事例(iii)においては、初期条件(11)による3個と、終端状態による1個、更に補助変数の終端値による1個の合計5個の境界条件が与えられる。

事例(iv)においては、初期条件(11)による3個と、補助変数の終端値による2個の合計5個の境界条件が与えられる。

かくして、何れの事例においても、解を求めることができる。

## Ⅱ ポントリヤーギンの最大原理による 最小時間制御問題の解法

1. 本文との関連において、最小時間制御の問題を次のように設定する。

経済の成長の過程を考え、その経済を、初期状態によってきまる出発点  $S[K_1(0), K_2(0)]$  から、目標状態によってきまる終端点  $F[K_1(T), K_2(T)]$  に移すことを目的として

$$\dot{K}_1(t) = u(t)\beta_1 K_1(t)$$

$$\dot{K}_2(t) = [1-u(t)]\beta_1 K_1(t)$$

$$\dot{K}_i \leq 0, \quad i = 1, 2$$

$$0 \leq u(t) \leq 1$$

の条件のもとで、その移行に要する時間  $T$  を最小化する投資配分率の最適時間型  $u^*(t)$  を見出すこと、がこの問題である。

2. 補論 I で示した最大原理によれば、この問題は、事例 (i) の終端状態を指定し、終端時刻を未定としている場合にあてはまる。そこで、上に示した最小時間制御問題を最大原理を用いて解くことができるようにするために、次のように統一された形におきなす。すなわち、 $0 \leq u(t) \leq 1$  をみたす投資配分率の時間径路  $u(t)$  の集合  $U$  と、体系

$$\begin{aligned} \dot{K}_0 &= 1, & K_0(0) &= 0 \\ (1) \quad \dot{K}_1 &= u\beta_1 K_1, & K_1(0) &= K_1^0, \quad K_1(T) = K_1^T \\ \dot{K}_2 &= (1-u)\beta_1 K_1, & K_2(0) &= K_2^0, \quad K_2(T) = K_2^T \end{aligned}$$

を所与とし、 $K_0(T)$  を最小化する投資配分率の時間径路  $u^*(t)$  を決定する、というのがここでの問題となる。

この体系における状態変数は 3 個であるから、それに対応させて 3 個の補助

変数を導入すると、ハミルトニアン  $H$  は

$$(2) \quad H = p_0 + p_2 \beta_1 K_1 + (p_1 - p_2) u \beta_1 K_1$$

となる。これより、最適制御のパターンは  $\max_u H$  により

$$u(t) = 1 \quad ; \quad p_1 - p_2 > 0$$

$$(3) \quad 0 \leq u(t) \leq 1 \quad ; \quad p_1 - p_2 = 0$$

$$u(t) = 0 \quad ; \quad p_1 - p_2 < 0$$

となる。このことの経済的意味は、資本財価格  $p_1$  が消費財価格  $p_2$  よりも大であれば、資本財部門に投資を集中し、逆の場合には消費財部門に投資を集中することが、投資配分にあたっての最適パターンであること、また2つの財の価格が等しければ、投資の最適配分を決定することができないこと、等である<sup>(1)</sup>。

他方、補助変数に関する方程式は

$$\dot{p}_0 = 0$$

$$(4) \quad \dot{p}_1 = -p_2 \beta_1 - (p_1 - p_2) u \beta_1$$

$$\dot{p}_2 = 0$$

となる。これらのうち、第1式と第3式からは、直ちに

$$(5) \quad p_0 = c_0$$

$$p_2 = c_2$$

がえられる。ここで、 $c_0$  と  $c_2$  は共に定数であり、更に  $c_0$  は常に  $-1$  と規定される。

3. (4)の第2式において、 $q = p_1 - p_2$  とおくと、この式は<sup>(2)</sup>

$$(6) \quad \dot{q} = -\beta_1 u q - p_2 \beta_1$$

(1) 最適制御のパターンは、限界生産物の価値を最大ならしめるように選ばれるから、補助変数  $p_1$  は資本財価格を、 $p_2$  は消費財価格を意味するものと考えうる。したがって、資本財価格が、消費財価格よりも大であれば資本財部門に投資が集中され、逆の場合には消費財部門に投資が集中され、両者が等しい場合には投資配分率は不確定である、というのが、投資配分にあたっての最適パターンであることが判る。このような議論については、L. G. Stoleru [7] を参照のこと。

(2) このような変数変換の手法については、L. G. Stoleru [7] を参照のこと。

となる。この場合には、(3)で示した最適制御のパターンは

$$(7) \quad \begin{aligned} u(t) &= 1 & q > 0 \\ 0 \leq u(t) &\leq 1 & ; \quad q = 0 \\ u(t) &= 0 & q < 0 \end{aligned}$$

となる。

(a) まず、 $q$ の初期値が正( $q_0 > 0$ )の場合を考える。この場合には当然に $u(0) = 1$ である。更に、 $q(t) > 0$ が保たれる限り、 $u(t) = 1$ も保たれ、したがって(6)の解は

$$(8) \quad \begin{aligned} q(t) &= (q_0 + p_2)e^{-\beta_1 t} - p_2 \\ 0 &\leq t \leq \tau \end{aligned}$$

となる。ただし、 $p_2$ は(5)で示したように定数であり、更に消費財の価格と考えることができるから、 $p_2 > 0$ である。したがって、時間の経過と共に、 $q(\tau) = 0$ 、 $q(\tau) < 0$ となるような時点 $\tau$ が到来する筈である。ここではもはや(8)は妥当しない。したがって、この式が妥当するのは、 $0 \leq t \leq \tau$ の期間に限られる。

時点 $\tau$ においては、十分に小さな $\varepsilon$ に対して、 $u(\tau + \varepsilon) = 0$ となる。この場合の(6)の解は

$$(9) \quad \begin{aligned} q(t) &= -\beta_1 p_2 (t - \tau) \\ \tau &\leq t \leq T \end{aligned}$$

となる。この段階では、 $q(t) < 0$ であるから、常に $u(t) = 0$ が保たれる。

このようにして、 $q$ の初期値が正である場合、すなわち資本財価格の初期値が消費財価格の初期値よりも大である場合には、投資配分率の時間径路は

第1段階 ( $0 \leq t \leq \tau$ ) において  $u(t) = 1$

第2段階 ( $\tau \leq t \leq T$ ) において  $u(t) = 0$

となる。われわれはこれを、投資配分率の最適時間型と呼び、 $u^*(t)$ によってあらわす。

(b) 次に、 $q$  の初期値が負 ( $q_0 < 0$ ) の場合を考える。この場合には、 $u(0) = 0$  である。そこで、 $q(t) < 0$  が保たれる限り、 $u(t) = 0$  が保たれ、これに対応して、(6)の解は

$$(10) \quad \begin{aligned} q(t) &= \beta_1 p_2 t + q_0 \\ 0 &\leq t \leq \tau \end{aligned}$$

となる。ところで、定義により  $\beta_1 > 0$ 、上に述べた理由により  $p_2 > 0$ 、更に  $q_0 > 0$  であるから、 $q(t)$  は常に負値をとり、したがって、 $u(t) = 0$  は常に保たれる。

かくして、 $q$  の初期値が負である場合すなわち資本財価格の初期値が消費財価格の初期値よりも小である場合には、投資配分率の時間径路は

$$\text{全期間 } (0 \leq t \leq T) \text{ に涉って } u(t) = 0$$

となる。

(c) 最後に、 $q$  の初期値が0 ( $q_0 = 0$ ) である場合を考える。この場合には(6)より直ちに

$$(11) \quad q(0) = -p_2 \beta_1$$

がえられる。ところで、 $p_2 > 0$  であるから、 $q(0) < 0$  となり、充分に小さな  $\epsilon$  に対して  $q(\epsilon) < 0$  となる。これは直ちに、上で述べた議論に続くことになる。

4. さてわれわれは、終端点  $F$  において、資本財部門での資本設備  $K_1(T)$  と、消費財部門での資本設備  $K_2(T)$  を実現することを目標としている。ところが、上の (b) または (c) において示した投資配分率の時間径路

$$u[t | 0 \leq t \leq T] = 0$$

によれば、目標状態において  $K_1(T) = K_1(0)$  であるならば期末条件をみたすが、すくなくとも  $K_1(T) \leq K_1(0)$  であるならば、期末条件をみたさない。これに対し、(a)で示した投資配分率の最適時間型  $u^*(t)$

$$u[t | 0 \leq t \leq \tau] = 1$$

$$u[t | \tau \leq t \leq T] = 0$$



によれば、 $K_i(T) \geq K_i(0)$  ( $i=1,2$ ) で定義される終端点  $F$  のもつ期末条件を充たす。したがって、最小時間問題をみたす投資配分率の時間径路をうるための必要条件は、その時間径路が

$$(12) \quad \begin{aligned} u(t) &= 1 & 0 \leq t \leq \tau \\ u(t) &= 0 & \tau \leq t \leq T \end{aligned} ;$$

のように定義される最適時間型  $u^*(t)$  に属することである。

5. 投資配分率が最適なパターンをとる場合、上に示したように、任意の時点  $\tau$  において投資配分率を 1 から 0 に切りかえなくてはならない。そうすると、成長の第 1 段階においては

$$(13) \quad \begin{aligned} u(t) &= 1 \\ K_1(t) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(t) &= K_2(0) & ; & 0 \leq t \leq \tau \\ p_1(t) &= p_1(0)e^{-\beta_1 t} \\ p_2(t) &= c_2 \end{aligned}$$

がえられる。ここで  $c_2$  は定数である。<sup>(3)</sup> これに対して、成長の第 2 段階においては

$$(14) \quad \begin{aligned} u(t) &= 0 \\ K_1(t) &= K_1(0)e^{\beta_1 t} \\ K_2(t) &= K_2(0) + \beta_1 K_1(0)e^{\beta_1 t(t-\tau)} ; & \tau \leq t \leq T \\ p_1(t) &= p_2(0) - \beta_1 p_2(t-\tau) \\ p_2(t) &= c_2 \end{aligned}$$

となる。ここでも  $c_2$  は第 1 段階にみられたと同一の定数である。

6. (14)の第 2 式と第 3 式から

$$(15) \quad K_1(T) = K_1(0)e^{\beta_1 T}$$

---

(3) この定数  $c_2$  は、後出の (17) により具体的に与えられる。

$$K_2(T) = K_2(0) + \beta_1 K_1(0) e^{\beta_1 \tau (T - \tau)}$$

となる。ここで、 $K_1(0)$ 、 $K_2(0)$ 、 $K_1(T)$ 、 $K_2(T)$  はすべて境界条件として与えられているから、この2個の関係は、終端時点 $T$ と切替時点 $\tau$ を決定する。

7. すべての変数が最適径路上にある場合には、最適原理によりハミルトニアン $H$ は、 $0 \leq t \leq T$ のすべてに涉ってゼロとなる。この関係は解の検討に役立つ。まづ、境界条件が与えられている初期時点 ( $t = 0$ ) と終端時点 ( $t = T$ ) においては

$$(16) \quad -1 + p_1(0) \beta_1 K_1(0) = 0$$

$$(17) \quad -1 + p_2 \beta_1 K_1(T) = 0$$

が成立つ。この関係を用いると、 $0 \leq t \leq T$ のすべての期間に涉って

$$H = 0$$

が成立つことが判る。したがって、(13) および (14) で与えられた各変数の時間径路が最適であることが確かめられる。

参 考 文 献

1. Болтянский, В. Г., Математические Методы оптимального управления, Физико Математической Литературы, Москва, 1966.
2. Dobb, M., *An Essay on Economic Growth and Planning*, London, 1960.
3. Domar, E. D., *Essays in the Theory of Economic Growth*, New York, 1957.
4. Fan, L. T., *The Continuous Maximum Principles: A Study of Complex System of Optimization*, New York, 1966.
5. Fan, L. T. and C. S. Wang, *The Discrete Maximum Principles*, New York, 1964.
6. Fei, J. C. H. and G. Ranis, *Development of the Labour Surplus Economy: Theory and Policy*, Yale University, 1964.
7. Katz, S., "A Discrete Version of Pontryagin's Maximum Principle," *Jour. of Electronics and Control*, Vol. 13, No. 2, Aug. 1962.
8. Mahalanobis, P. C., "The Approach of Operational Research to Planning in India," *Sankhyā*, Dec. 1955.
9. 増淵正美, 最適制御入門, オーム社書店, 東京, 1964.
10. 中谷貞寿・和泉陽平(訳), フアン: 最大原理とその応用, コロナ社, 東京, 1968.
11. Okishio, N., *Technical Choice and Planning Price*, (mimeographed paper).
12. Понтрягин, Л. С., В. Г. Болтянский, Р. В. Гамкрелидзе, Е. Ф. Мищенко, Математическая теория оптимальных процессов, Москва 1961.
13. 坂本実(訳), ポルチャンスキー: 最適制御の数学的方法, 総合図書, 東京, 1968.
14. 坂和愛幸, 最適制御過程(Ⅱ), (情報科学講座, A4.2.), 共立出版K.K., 東京, 1967.
15. 関根智明(訳), ポントリヤーギン他: 最適過程の数学的理論, 総合図書, 東京, 1967.
16. Sen, A. K., *Choice of Techniques: An Aspect of the Theory of Planned Economic Development*, Oxford, 1960.
17. Stoleru, L. G., "An Optimal Policy for Economic Growth," *Econometrica*, Vol. 33, No. 2, April 1965.
18. 杉山昌平, 最適問題 (共立数学講座, 23), 共立出版 K. K., 東京, 1967.
19. Triirogoff, K. N., (tr.) *The Mathematical Theory of Optimal Processes*, Interscience Publishers, 1962.
20. Tsuru, S., "Some Theoretical Doubts on India's Plan-Frame," *The Economic Weekly*, Bombay, January 1957.
21. 都留重人, 経済の論理と現実, 岩波書店, 東京, 1959.
22. 宇野利雄・菊池豊彦, 最大原理入門, (共立全書 165), 共立出版K.K., 東京, 1967.

# 企業評価と投資理論

小 野 二 郎

## I

企業評価という資本価値測定の計算技術が、投資理論と相互規定的な関係にあることは、既に広く一般に認識されてきたところである。

投資理論は、企業価値極大化という大前提から出発して、資本コストや成長モデルの形成など、その理論の精緻化を推し進めつつあり<sup>(1)</sup>、また一方、企業評価論においても、投資理論の成果を取り入れて伝統的実務的な性格から脱皮して、経済学的な理論体系を確立しようとする企てが浮び上がってきている。

とくに、この後者の研究は、ドイツにおいて著しいものがあり、最近では企業評価論の主流を形造るようになさえている。その萌芽的な——というよりは、むしろ今では企業評価論の最も重要な拠り所の1つとなっている——ブッセ・フォン・コルベ (Busse von Colbe, Walther)、その他の若干の人々の研究については、既に一応の紹介はすませたが、本稿では、その後発表された若干の研究について考察を加え、その性格を明らかにしてみたい。

## II

投資理論が、ドイツにおいて比較的まとまった形で始めて提起されたのは、E・シュナイダー (Schneider, Erich) の“Wirtschaftlichkeitsrechnung :

---

(1) 拙稿；「企業評価における若干の財務要因について」国民経済雑誌，昭38.11，および「資本コストに関する一考察」国民経済雑誌，昭39.12参照。なお，この側面に関する研究は，米国において近年，更にヨリ積極的に展開されている。

(2) 拙著；『企業評価論の研究』昭38.3，151～168頁参照。

Theorie der Investition (1951)”においてであろう。そして、ここで展開された理論を基盤として出された企業評価論が、ブッセ・フォン・コルベの Der Zukunftserfolg (1957) であった。以後、ジーベン (Sieben, Günter)<sup>(3)</sup>、ミュンスターマン (Münstermann, Hans)<sup>(4)</sup>、イエーンシュ (Jaensch, Günter)<sup>(5)</sup>、ジークフリート・フォン・ヴァール (Siegfried v. Wahl)<sup>(6)</sup> などの企業評価論は、全て同じ立場から展開されており、また若干立場は異なるけれども、キルシュバウム (Kirschbaum, Adolf)<sup>(7)</sup> の研究にもかなり大きな影響を与えている。

これらの企業評価論の第1の特長は、「評価の主観性」に求められる。

「評価の主観性」というのは、評価計算は投資に関する企業者 (Unternehmer) の意思決定のために行なわれるものであり、したがって、計算要素——還元計算の対象となる将来成果、資本化率、企業の存続年数など——の測定も、それぞれの個々の企業者の立場から行なわれるということを目指す。ヨリ具体的には、企業それ自体あるいはその所有者持分の売買が行なわれる場合——企業者にとっては1つの投資決定の場合——を想定し、その売手・買手のそれぞれの主観的な立場から評価が行なわれるべきことを意味する。

われわれが既に明らかにしたように<sup>(8)</sup>、従来の伝統的な企業評価論が究極の目的としたのは、客観的企業価値の追求であった。この場合、「客観的」という言葉は、いくつかの意味において理解されているが、(1) 何人にとっても同じ妥当性を有する、企業自体に内在する価値であること、したがって、ヨリ具体的

(3) Sieben, Günter; Der Substanzwert der Unternehmung, 1963.

(4) Münstermann, Hans; Wert und Bewertung der Unternehmung, 1966.

(5) Jaensch, Günter; Wert und Preis der Ganzen Unternehmung, 1966.

(6) Siegfried v. Wahl; Die Bewertung von Bergwerks-Unternehmungen auf der Grund der Investitionsrechnung, 1966.

(7) Kirschbaum, Adolf; Fremdfinanzierung und Wert einer Unternehmung, 1967.

(8) 拙著：前掲書，83～87頁，98～104頁，134頁参照。

には、(2) 企業者（経営者）の個人的能力や影響を排除すること、つまり、企業者（経営者）への一般的平均的報酬・給料を費用に算入すること、(3) 企業の特異な経営条件を除き、正常な経営条件を評価の前提とすること、(4) 経営政策の変更やそれに伴う増資・内部留保など、企業をめぐる個々の利害関係者の主観的な期待・計画を除くこと、などの評価条件を指定するものであるといえよう。つまり、仮に企業が市場流通性をもっていたとしたら、成立するであろうと思われる価格を、ヨリ直接的に求めることが問題となっているのである。

しかしながら、多くの場合、とくに当該企業を1つの投資対象と見做す場合、上のような評価条件の下で価値測定を行なうことは、ヨリ具体的な目的を看過することになるという点で無意味であるし、また個々の利害関係者の主観的判断を完全に排除することも実際には不可能であろう。むしろ、企業という市場流通性のない、特異な取引対象の価格形成過程を明らかにするためには、その前段階として、個々の利害関係者——とくに企業の売手・買手——にとっての主観的個別的価値を解明することが必要となる。かつて、シュミット、シュマーレンバッハ、メロヴィッツなどによって追求された客観的企業価値は断念されざるを得ないのである。<sup>(9)</sup>

そして、この「評価の主観性」は、計算上の重要な諸概念規定に大きな影響を与える。

そこで、第2の特長として浮び上がってくるのが、「収支思考」——将来に期待される純収入への指向性——である。

個々のプロジェクトを対象とする投資理論において、発生主義・実現主義に基づく会計上の期間損益ではなくて、期間純収入が、その計算基盤となってい

(9) Münstermann, Hans; a. a. O., S. 22~28, および Jaensch, Günter ; a. a. O., S. 4~17. 参照。「客観性」という概念自体も、上述したようにそう安易に規定され得るものではない。更にヨリ深い検討を必要とするであろう。

ることは、周知の事実である。これは、個々の投資プロジェクトを取上げる場合、それぞれについて将来の損益を測定することが極めて困難であることからいって止むを得ないことであろうが、また同時に、経営者の意思決定のために、持分所有者の立場から行なわれるものであり、したがって、以下に述べるように、「主観的」な性格をもつことからみても正当化される。

企業全体を評価の対象とする場合では、会計上の期間損益に拠って計算を行なうことも考えられる。むしろ、伝統的な企業評価論——シュマーレンバッハやメレロヴィッツはいう迄もなく、シュミットにおいてさえ——においては、将来各期に期待される利益をとるのが当然のことと考えられてきた。しかし、ここにおいても、上に掲げた近年のいくつかの研究においては、投資理論におけると同様、純収入を基礎におくことが主張されている。卒直に言って、個々の論者にあつては、その論拠はなお明確でないようであるが、私には「評価の主観性」の立場からは、少くとも直接的には純収入 (net cash-inflow) ——後に触れるように、現代の社会経済制度の下においては、利益から全く背離れた純収入の概念は成り立ち得ないけれども——をとることは、それなりに一つの意味をもつことのように思われる。

企業をめぐる個々の利害関係者、とくにその持分所有者——企業者あるいはその企業の売手・買手といっても同じことであるが——にとって最も価値のあるものは、現在手許に保有している現金である。したがって、この「主観的」立場からは、価値のフローは2つの段階において考えられなければならない。第1段階は、企業における収益と費用の流れであり、これを対比することによって利益が把握される。しかし、企業の持分所有者にとっては、それは第2段階の、企業から彼等へのフロー、つまり配当金となるのでなければ、かつて出資金として提供したフローに対比すべき意味をもたない。<sup>(10)</sup> 価値測定上は無意味となるのである。

(10) Schneider, Erich; Wirtschaftlichkeitsrechnung, 1957, S. 5~6. 参照。

## 出資者 ⇄ 企業 ⇄ 外界

つまり、この立場からするならば、決定的な意味をもつのは、第2段階における企業と持分所有者との間の現金のフローであり、第1段階の企業と外界との間の価値のフローはそれに対して一つの条件を与えるという意味をもつに止まる。このような考え方から出発して、企業を持分所有者と外界との間の価値の流れの中間に介在するものと見做し、それを評価しようとする場合には、第2段階におけるフローはいう迄もなく、第1段階におけるフローさえもが——これは、何等理論的な根拠はなく、むしろ、固定資産の巨大化・無形の資本的支出の増大・信用機構の発展から、社会経済上、必然的に制度化されている期間損益計算によって把えられざるを得ず、したがって、現実には、逆に第2段階のフローも本質的には期間損益計算によって規定されているにもかかわらず——現金を基準として把えられる。第2段階における配当金が主な純収入であり、追加出資が支出として認識されることはいう迄もないとして、更に第1段階においても減価償却費は無視されて、投資支出のみが把えられ、売掛金・受取手形による売上高は、それが回収されて現金となるまでは収入として認識されないことになるのである。

このような考え方は、上にも触れたように若干の本質的な問題点を残してはいるが、しかし、第2段階において決定的な意味をもつものが、純収入のフローであるということは事実であるし、そしてその観点から計算方式を組立てようとするれば、第1段階においても収入・支出のフローを拠り所とする方が、少なくとも表面的には、理論的一貫性をもっているようにみえるのである。

したがって、第3の特長として留意すべきは、上述したところからも明らかのように、この立場の評価論においては、期間損益だけではなくて、内部留保・追加出資・清算配当など資本にかかわるフローの処理を比較的容易に解明することができる。というよりは、むしろ主観的評価の立場からすれば、将来の経営政策の変更・新設備投資などの要因がどうしても評価計算の中に含まれ



ねばならず、したがって、それに伴って生ずる種々の資本のフローも必然的に考慮されなければならないことになるのである。この点についてもなお本質的な問題——企業評価は、必ずしも持分所有者の立場のみから行なわれるのではなくて、別の極めて重要な、資本にかかわる将来のフローを算入してはならない、評価視点もあり得るという意味で——は残っているけれども、ともかくも、伝統的理論では、従来殆んど看過されてきた資本に関するフローを論理的に説明することができるようになったこと、したがって、成長企業や衰退企業の評価問題に接近することができるようになったことは、企業評価論上の大きな前進であるといえよう。

私は、大きくみて投資理論の企業評価論に与えた影響は、上に述べてきた諸点にあると考えるものであるが、次の問題は、このような方向づけがより具体的に企業評価論そのものをどのように変えるかということである。

つまり、今、企業価値を  $W$ 、将来、各期に期待される収入（留保利益の取崩し配当・清算配当をも含む）を  $E_t$ 、支出（追加投資を含む）を  $A_t$ 、資本化率を  $i$  とすると、 $W$  は、一般的には

$$W = \sum_{t=1}^n \frac{E_t - A_t}{(1+i)^t}$$

で表わされるが、この素朴な公式中に含まれる個々のパラメーターの決定と、それから得られる  $W$  の意義について再検討することが必要となるのである。

次節以下においては、これについて更に考察を加えてみよう。

### Ⅲ

まず、留意しなければならないのは、この主観的評価の立場からすれば、資本化率  $i$  が評価主体にとって最も有利な比較投資計画（Vergleichsinvestition）あるいは比較対象（Vergleichsobjekt）の内部利益率により決定されなければならないということである。

というのは、資本化率は、本来、評価対象（Bewertungsobjekt）に対し

て、評価主体が正当に要求することのできる収益性である。純収入現価——つまり、投資価値総額——をできるだけ大きくするように意思決定を行なわんとすれば、評価主体がその資金  $V$  を他の最も有利な、比較対象に投下したときに得られるべき内部利益率がとられなければならない。<sup>(11)</sup>

つまり、比較対象における将来の収入を  $\bar{E}_t$ 、支出を  $\bar{A}_t$  とすると、

$$V = \sum_{t=1}^n \frac{\bar{E}_t - \bar{A}_t}{(1+i)^t}$$

なるような  $i$  をとって  $W$  を測定することになる。双方の  $i$  は等しいから

$$\sum_{t=1}^n (E_t - A_t) > \sum_{t=1}^n (\bar{E}_t - \bar{A}_t) \text{ ならば } W > V \dots (1)$$

$$\sum_{t=1}^n (E_t - A_t) = \sum_{t=1}^n (\bar{E}_t - \bar{A}_t) \text{ ならば } W = V \dots (2)$$

$$\sum_{t=1}^n (E_t - A_t) < \sum_{t=1}^n (\bar{E}_t - \bar{A}_t) \text{ ならば } W < V \dots (3).$$

(1)においては、当該企業の所有が正当化される。企業の買手の必要条件である。(2)では、どちらの選択をとっても同じことになる。(3)においては、当該企業の断念が正当化される。企業の売手の必要条件である。

このようにして決定された  $i$  に基づく評価方式は、上にみられるように飽迄も「主観的」なものであり、したがって、その結果もたらされる価値額  $W$  も、特定の評価主体にとっての相対的な比較基準に止まるが、この立場から出発するならば、むしろ、その主観的な比較基準を求めることが最も重要な課題であるといえるのである。

ところで、このように  $i$  を決定するものとすれば、次に問題となるのは「比較対象」である。

比較対象または最適比較投資という、一種の評価尺度を意味する概念は、やはり投資計算において導入されたものであるが、企業評価との関連において、

(11) Münstermann, Hans; a. a. O., S. 74~75, S. 151. 参照。

この概念を明確にしたのは、ジーベンとミュンスターマンとであろう。<sup>(12)</sup>以下にも述べるように、企業評価技術の上からみれば、極めて有用な概念である。

もちろん、いくつかの問題点が残されていることは認めなければならない。

第1に、同一所要資金額、同一存続期間をもつ、いくつかの投資プロジェクトの中から最有利なものをとって、それを比較基準とするという場合、現実には資金量や存続期間の食い違いを生ずる。その点はミュンスターマンの指摘するように、いくつかのプロジェクトを組合わせて1つの比較対象を作り上げることによって解決することが考え得るとしても、第2に内部利益率として、数学的に複数解が出て来る可能性がある。通常は、虚数・負数・1より大なる解を始めから考慮に入れず、試行錯誤方式によって、唯一の解を得ようとする方法が考えられている<sup>(13)</sup>ようであるが、この点についてはなお厳密な検討を要する。

第3に、評価対象と比較対象との双方における不確実性、あるいはリスクが同じものでなければならないか否か、もし異なったものをとる——例えば、企業の自己資本価値を測定するのに、最適比較投資として国公債をとるような場合——とすれば、どのようにして共通の次元の数値になおすことができるかということなどの問題がある。とくに、比較対象において、複数のプロジェクトを組み合わせて1つの対象をつくり上げる場合、各プロジェクトの不確実性は当然異なるから、これを統一化して評価対象のそれと比較可能なものにするという、ポートフォリオの不確実性に関するかなり本質的な問題がでてくる。ヨリ根本的には、経営または投資における不確実性なりリスクなりの概念規定と、その測定方式に連なることでもある。これが明らかにされなければ、その説明は困難であるし、後にも触れるように、たとえできたとしても一面的なものに止まるであろう。

---

(12) Sieben, Günter; a. a. O., S. 34~35, S. 84~94, および Münstermann, Hans; a. a. O., S. 72~75. 参照。

(13) Münstermann, Hans; a. a. O., S. 73~74.

したがって、これらの諸点が解明されない限りにおいて、そう安易に適用できるものではないけれども、論理的には資本化率  $i$  ——この場合、自己資本コストといっても同じであろうが——は、広い意味での比較対象の内部利益率に拠らざるを得ないものである。一般に資本化率という場合、一般利子率（国債・一級社債の利子率）や株式の平均利廻りが考えられるが、実は、これらとても厳密にいうならば、国債や株式という投資対象の将来の収入・支出から与えられる内部利益率に外ならない。つまり、一般に資本利益率あるいは投資利益率は、期間利益 / 投下資本額で現わされ、そして、少なくとも現在の段階では、このように測定された利益率を資本化率あるいは資本コスト測定の基盤としているけれども、周知の如く、これは、あるプロジェクトの全存続期間にわたる資本の効率を表現する指標ではなく、一期間だけの資本収益性を表現する仮の静態的な指標でしかない。時間要素（time factor）を無視しているという点では、かつて投資決定方法として単純な資本利益率法が蒙ったと同じ批判を受けざるを得ないわけである。

それ故、資本化率あるいは資本コスト  $i$  を決定する場合、重要なのは、どのような種類の資本利益率あるいは利子率に依拠するかということではなくて、どのように比較対象の本質を把握し、どのような比較対象を選ぶかということになる。上にも触れたように、詳細な諸点の解明はなお果されてはいないけれども、比較対象の概念は、企業評価なり投資決定なりにおける本質的なカテゴリーに属するものなのである。

そこで、このことによって、更に重要なことが明らかとなる。すなわち、資本化率  $i$  の決定が比較対象の将来に期待される収入・支出に基づいて行なわれることの結果、少なくとも理論的には、企業価値の決定要因は全て評価主体が有する投資プロジェクト——直接的には評価対象と比較対象——における将来の収入・支出に帰することができるということである。このことは、極めて当然のこのようではあるが、従来、将来利益ないしは将来成果と資本化率とか

ら二元的に考えられてきた計算要素を、複数ではあっても同一カテゴリーの計算要素に一元化し得るという意味において重要である。

今迄、資本化率の将来における変化とその予測の不確実性とをどのように考慮するかということが、企業評価論における本質的な問題の1つ——この点について明確に資本化率の予測論を展開した人は殆んどないが、資本化率の将来指向性の必要なことは、シュマーレンバッハ、プフィール、ハックスなど多くの論者によって指摘されている——であったが<sup>(14)</sup>、上述してきたように「将来の収入・支出」に一元化することによって、資本化率の予測およびそれに伴ってもたらされる不確実性・リスクの問題も、全て収入・支出の予測と不確実性の問題に一元化することができるのである。

この思考は、企業評価上あるいは投資理論上、新しい計算方式の展開をもたらしているが、その紹介は後に譲る——この問題は、ヨリ直接的には、資本化率を使わない投資選択法の展開を意味するが、また、上述した複数プロジェクトの組合わせによる比較対象の形成、企業価格形成過程への接近にもむすびつくものであり、一括して取上げる必要があるので——として、次節においては、イエーンシュの見解によりながら、この企業価値の最も重要な決定要因である将来の収入・支出の予測、とくにその不確実性について考察を進めて行こう。

#### IV

周知のように、「不確実性」をどのように考慮するかということは、企業評価論においても古くから大きな問題とされてきたところである。理論的にこそ「不確実性」とか「リスク」とかいう概念は深く追求されなかったが、経験的・実務的には、企業の収益価値が将来予測に依拠するものであり、その予測の誤まりが測定を誤まらせ得るということは、常に意識されていた。例えば、シュマーレンバッハにおいては、まず、予想利益を決定するのに、過去5期のうち

---

(14) 拙著；前掲書，255～256頁、および Jaensch, Günter; a. a. O., S. 32, S. 39. 参照。

最も悪いものと良いものを除いた残りの3期を平均すること、あるいはその3期の数値から、将来の趨勢を見出すことを提起し、つぎに資本化率を業種・企業形態（その持分の市場流通性）・企業規模に応じて修正し、更に実物価値（Sachwert または Substanzwert）を計算要素として導き入れることによって、とくに将来に期待される競争危険を、企業価値に反映させようとした<sup>(15)</sup>。また、一貫して企業価値が将来の利益によって決定されるべきことを主張したメレロヴィッツにおいても、企業規模・資本構成・その他個別的な経営条件のあり方によって資本化率に危険追加率を加えることが主張されている<sup>(16)</sup>。更に、実務界において、中位価値法、資本化剰余価値を償却する方法（これには償却期間が有限のもの——グラフ法——と、無限のものとの2種がある）、将来の予測利益を正常利益と超過利益とに分ち、それぞれに別個の資本化率を適用する方法（フリッツ法またはカットフォース法、これにも超過利益の存続を有限とするものと、無限とするものとの2種がある）など、企業の実物価値を計算要素として導入することにより、少しでも「不確実性要因」なり「リスク」なりを測定から排除しようとする計算方式が、一般に採られていることも事実である<sup>(17)</sup>。

実物価値は、第一に、将来予測に拠らない。したがって、測定は困難ではあっても、現時点のデータに拠っているという点では、誤差の生ずることが殆んどなく、一般に受入れられ易い性格をもつ。第2に、将来の費用、すなわち将来もたらすべき利益あるいは成果の最も直接的な物的基盤を形造る。そして、第3に、将来、当該企業が将来継続してノーマルな利益——資本化率に等しい——をもたらすと予測されるときに与えられる収益価値に等しい。したがって、収益価値の視角からみても単純にこれを否定し、放棄することのできない

(15) 拙著；前掲書，110～127頁 参照。

(16) 拙著；前掲書，138～145頁 参照。

(17) 拙著；前掲書，188～211頁，および Jaensch, Günter ; a. a. O., S. 73～87. 参照。

性格をもつものであり、経験的実務的に評価計算において重視されたのも、それなりに意味はあったと思われるのであるが、純理論的にみると、上に述べたいろいろな方法が殆んど正当な論拠をもつものではなかった——とくに、企業評価における不確実性の解決のためには——ということも否定し得ないところであろう。

この点に関する批判は、周知のように、既に、純収益価値の立場から企業評価論を展開せんとした多くの論者によってなされた。少なくとも理論的には、慎重性の原則あるいは保守主義原則の適用——というのは、実物価値や危険追加率を導入する場合には、どうしても評価額はより低くなるから——とは見做され得ても、不確実性を除くための方式とは考えられない、というのが現在の結論である。

イエーンシュの研究は、とくに、この不確実性を純収入の予測の中で説明することに力を入れたものであって、まず、彼は、主観的評価の立場から、その出発点を明らかにせんとする。

企業評価の本質と評価の目的との理解は、それぞれの研究者によって異なっており、従来から統一したものはなかった。が、一般的には「価値」という概念は、一定の評価主体と評価対象間の関係 (Subjekt-Objekt-Beziehung) によって規定されるべきものであり、したがって、企業価値もこの観点から把握するものとするれば、まず問題となるのは、その関係をどのように理解するかということである。大きくみて評価対象が、企業の実物価値ではなくて、企業組織全体が資本としてもつ価値、つまり、その収益力にあることはいふ迄もないが、それは、より厳密には評価主体であるそれぞれの企業者——あるいは企業そのものの売手・買手——の立場からみた収益力でなければならないし、また、そのことによって収益力のもつ意義がより明確にされる。というのは、その収益力は、個々の評価主体の企業経営能力・意図によって大きく異なって予測されるからである。

それ故、このことは企業価値の機能が、各評価主体にとって取引基準となるべき価値——企業に内在する真実の価値。したがって個々の評価主体の意図や利害関係とは無関係に、企業に当然与えられてしかるべき価値。所謂、企業の客観価値——を提供することにあるのではなくて、むしろ、それ以前に、つまり企業の取引価格が決定される以前に、そのための彼等の意思決定の基盤、ヨリ具体的には企業の買手にとっては、その買値の上限、売手にとっては売値の下限を供することにあるということの意味する。

このような彼の基本的理解から出発するときには、実物価値は全く問題にならず、企業価値の主要なパラメーターを形造るのは、将来成果・資本化率・企業、あるいは資本の存続期間——彼によれば、この立場からする場合、企業経営の存続期間は、例えば、特殊な免許企業におけるように有限であり得るけれども、それが資本として有する価値は、形を変えて無限に存続する筈であるという——であるということになる。そして、これらも、当然評価対象の主観的な予測に基づいて——主観的不確実性をもつものとして——決定されることになる。<sup>(18)</sup>

が、前述したように、資本化率が比較対象——評価主体にとっての最適比較投資計画——の内部利益率により決定されるものとすれば、少なくとも理論的には、企業評価における一義的な計算要素は将来に期待される収入・支出であるから、つぎに考えなければならないのは、その収入・支出の予測とそこにおける不確実性の問題である。

将来成果の予測は、当然、社会経済の発展と構造変動に基づかなければならず、現在・過去・将来のそれらのデータから評価対象と比較対象との双方における収入・支出の予測を行なうことになるが、「主観的評価」の立場からする場合、重要なことは、その企業が本来的に有している発展の可能性を主体的にみるということはいふ迄もないとして、更に評価主体の意図・計画をも、した

(18) Jaensch, Günter; a. a. O., S. 4~5, S. 10~12, S. 24~33. 参照。



がって、また、資金調達・経営能力・取引先などの個別的諸条件をも充分に考慮するということである。ただし、同じ企業所有者——自己資本所有者あるいは株主——といっても、直接経営にたずさわる評価主体の場合では、将来の経営活動におけるその主体性の占める役割りは大きいけれども、零細株主のように、経営活動に無関係な評価主体の場合では、評価は主観的であっても、その主体的意図を評価に反映させることは不可能に近いという点が留意されなければならない。

より具体的な予測の方法としては、大きくわけて次のような諸方法が考えられる。

## 1. 外挿法 (Extrapolation)

### A 単純外挿法

#### (1) 直接的単純外挿法

過去数期間の純収入あるいは収入・支出のそれぞれの趨勢線が将来も継続するものと見做して、将来純収入を決定する最も素朴な方法。

#### (2) 間接的単純外挿法

##### a. 単純回帰直線法

今、純収入  $E - A$  を  $y$ 、これと最も相関関係が大きく、かつ比較的確実に予測し得る経済変数（例えば国民所得）を  $x$  とすると、

$$y = f(x)$$

なる方程式を見出し、これによって予測を行なう方法である。

##### b. 段階的単純回帰直線法 (Stufenweise Einfachregression)

純収入  $y$  の決定要因——上に述べた  $x$ 、 $y$  との相関関係が最も大きい経済変数——を  $x_1$  (例えば売上高)、 $x_1$  の決定要因  $x_2$  (例えば当該製品に対する需要量)、 $x_2$  の決定要因を  $x_3$  (例えば国民所得)、…………とするとき、

$$y = f(x_1),$$

$$x_1 = f(x_2),$$

$$\begin{aligned}x_2 &= f(x_3), \\x_3 &= \dots\dots\dots, \\&\dots\dots\dots\end{aligned}$$

なる連立方程式を作成，このうち発展と変動の傾向をかなり確実に把握し予測できる要因——例えば人口——を外生変数として投入することによって， $y$ を予測する方法である。周知の如く，これは計量経済学モデルにおいても屢々用いられている。

c. 構成要素別に分割された純収入に基づく単純回帰直線法

企業全体の純収入  $E-A=y$  の——例えば，製品別あるいは事業部別の——構成要素を  $y_1, y_2, y_3 \dots\dots y_n$  とし，その各々について最も相関関係が大きく，かつ確実に予測し得る経済変数を  $x_1, x_2, x_3 \dots\dots x_n$  とすると，

$$\begin{aligned}y_1 &= f_1(x_1), \\y_2 &= f_2(x_2), \\y_3 &= \dots\dots\dots, \\&\dots\dots\dots\end{aligned}$$

そして

$$y = \sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n f_i(x_i)$$

によって純収入が与えられる。

d. 重相関係数法または回帰平面法 (Multiple Regression)

純収入  $y$  に影響を与える経済要因を  $x_1, x_2, x_3 \dots\dots x_n$  とするとき，

$$y = f(x_1, x_2 \dots\dots x_n)$$

によって求める。

B 過去の純収入発生確率に基づく方法

確率計算によって予測を行なうのも，過去における一定の諸関係から将来を予想するもの，つまり，過去の一定期間という部分集団（標本）における，それぞれの金額の純収入の発生頻度をもって，将来各期をも含めた，未知のヨリ

高次の集団(母集団)における、その発生頻度を推論するものに外ならないから、これも外挿法に含められる。

この方式は、確率論的には支持し得るものではない。というのは、これは、その推論の根拠となっている過去の諸要因が、そのまま同じ形で、将来にも作用を及ぼすと仮定したときにのみしか正当化されない。過去の純収入の発生に影響を与えた諸要因が、将来、変化するということを看過しているのである。とくに、企業の成果(純収入)が、常に変化している偶然的な容易に予断し得ない原因によって規定されるものであることを考えるときには、このことはヨリ明らかとなるであろう。確率論を適用するとしても、これは企業の将来成果に関する限り、精々、貸倒損失や生産コストの予測に、部分的に用い得るに止まって、全体的な適用の意味は、上述した直接的単純外挿法と変るところはない。

## 2. 類推・帰納によって得た将来の純収入発生確率に基づく方法

類推(Analogie)と帰納(Induktion)とは、経験から、未知のことを予測させ得るものである。類推は、多くのメルクマールから、一定の事象の存在を推測するものであり、したがって個別的な性格をもつが、帰納は、法則性または一般性を見出すという点で異なっている。

いずれにせよ、できるだけ多くのケースに拠って、高い確率をもった予測値を見出さんとするものである。もちろん、上にも述べたように、過去の諸要因が純収入を規定するパラメーターに与えてきた影響が、将来も同様に働くか否かによって、その結果の確実性は異なってくるけれども、ここでは多くの事象に関する経験なり、その他のメルクマールなり——例えば、人口と国民所得、国民所得と売上高・金利、設備投資と生産高、成長業種と衰退業種などの諸関係——から、当該企業における各金額の純収入の発生確率を帰納的に導き出そうとするものであって、単純に過去の発生確率を将来にも当てはめるものではない。

したがって、その意味では、ヨリ理論的ではあるが、同時に注目しなければならないのは、その予測が従来いわれてきたような意味での客観性をもつものではなくて、本質的に「主観的」なものであるということである。つまり、上に述べてきたことから明らかなように、評価主体の個々の判断に一定の確率と序列とを与えるものであり、したがって、その確率も序列も主体によって異なってくるのである。もちろん、後に触れるように、その確率も序列も与えることのできないこともあり得る。

ともあれ、一応整理してみると、上に述べてきたような種々の方法が考えられるが、シュマーレンバッハ、メロヴィッツなど、従来諸論者が採ってきたのは、単純外挿法か単純回帰直線法であった。が、それらが(1)過去の趨勢が将来も継続して生ずるものと仮定していること、(2)販売量や投下資本額と純収入との間に決定的な因果関係のあることを前提としていること、(3)その因果関係が将来もなお継続するものと考えていること、したがって(4)他の決定要因を看過していること、などの点で大きな欠陥を有することはいう迄もない。

イエーンシュは、このように述べて、企業評価のための純収入予測において用いることのできるのは、確率的思考を導入した段階的回帰直線法と構成要素別回帰直線法であり、この3つを総合した予測法をつくり上げることが必要であるとして<sup>(19)</sup>いる。

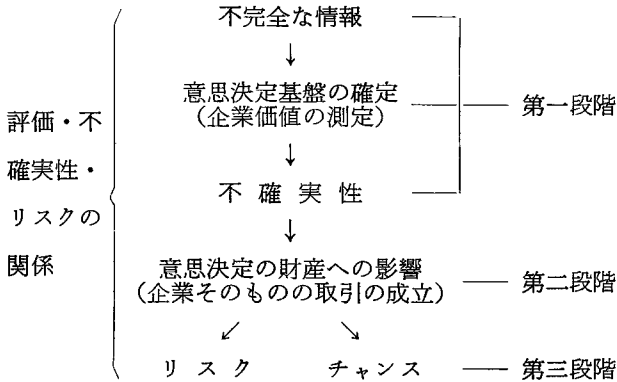
ところで、更に問題を進める前に考えておかなければならないのが、「不確実性」と「リスク」・「チャンス」との区別である。

前にも述べたように伝統的企業評価論では、この2つの概念は区別されていなかった。将来予測は不確実であるということから、直ちに飛躍して、そのことがリスクをもたらすものと考えたため、慎重の原則あるいは保守主義の原則を適用して、企業価値を実際よりもヨリ低く表示することになるような方式を採ったのであった。このことは、財務会計には役立つとも、意思決定のための

(19) Jaensch, Günter ; a. a. O., S. 44~56. 参照。

計画計算には無意味である。

下の予測のシエーマにみられるように、不確実性は、予測が実際の結果から背離するその程度をいい、リスクは、その不確実な予測に基づく意思決定の結果もたらされ得る財産損失、チャンスは、逆に得る可能性のある利益を指す。したがって、「主観的評価」の立場からするならば、評価の段階では、不確実性が現われるだけであって、「リスク」も「チャンス」もでてこない。それらは、企業そのものの取引がきまったとき、つまり、各評価主体が意思決定を行なったとき以後になって始めて表面に出てくる。評価計算の段階では、予測か



らの背離の程度としての「不確実性」については論ずることはできるけれども「リスク」や「チャンス」について言及することは正しくない<sup>(20)</sup>のである。

そこで取上げなければならないのが、純収入の予測における不確実性の問題である。

一般的にみて、確実性の観点からする場合、予測値には、一価的あるいは一義的 (einwertig oder eindeutig) なものと、多価的 (mehrwertig) なものがある。前者は、確実に、あるいは一定の確率分布をもって、数値として表現し得るものであるのに対して、後者は、本来が不確実なものであって、精々

(20) Jaensch, Günter; a. a. O., S. 57~62, S. 92, S. 95~96, S. 103, 参照。

「主観的確率分布」をもってしか表わし得ないものをいう。

企業評価におけるパラメーターとしての将来純収入は、後者の多価的予測（die mehrwertigen Erwartung）に属するものであるが、これは更に種々に異なった、主観的確率をもって将来数値を把えることのできる主観的多価的予測と、全く確率を与えることのできない——したがって、可能な将来数値が確率的には同じ位置づけを与えられる——客観的多価的予測とに区分できる。つまり、将来純収入には、(1)一定の巾の可能な予測数値に対して、ある主観的な確率分布を与えることができる場合と、(2)可能と考えられるいくつかの数値が、それぞれ相互排反的であって、しかも同じ確率をもつと考えられる場合があるわけである。

そして、不確実性——予測値の現実の結果からの背離の程度——を排除するということは、上述のようにある一定の巾と確率分布とをもって与えられる予測数値、あるいは相互排反的ないくつかの予測数値の中から、その背離をできるだけ小さくするように、最適の選択を行なうことである。<sup>(21)</sup>もちろん、この場合でも「主観的」に最適の選択を行なうものであることはいうまでもない。

第1は、一定の巾の可能な予測数値に対して、一定の主観的確率分布を与えることのできる場合である。

ここでは、期待値をもって、当該期間における予測純収入額とする。すなわち、ある期の純収入  $E - A = y$  が  $y_1, y_2, y_3 \dots y_n$  の分布範囲を有し、それぞれの発生確率が  $p_1, p_2, p_3 \dots p_n$  とすると期待値  $y_e$  は

$$y_e = p_1 y_1 + p_2 y_2 + p_3 y_3 \dots p_n y_n$$

$$= \sum_{i=1}^n p_i y_i \dots \dots \dots (4)$$

で表わされる。

この確率変数の平均を  $\bar{y}$  とし、標準偏差を  $\sigma$  とすると、分散  $\sigma^2$  は、

(21) Jaensch, Günter; a. a. O., S. 55~56, S. 101~102. 参照。

$$\sigma^2 = \frac{1}{\sum p_i} \sum p_i (y_i - \bar{y})^2$$

$$\sum_{i=1}^n p_i = 1 \text{ であるから,}$$

$$\sigma^2 = \sum p_i \cdot \bar{y}^2 - 2\bar{y} \sum p_i \cdot y_i + \sum p_i \cdot y_i^2$$

(4)式より

$$\sigma^2 = \bar{y}^2 - 2y_e \cdot \bar{y} + \sum p_i \cdot y_i^2$$

$$\frac{\partial \sigma^2}{\partial y} = 2(\bar{y} - y_e)$$

故に分散  $\sigma^2$ , あるいは標準偏差  $\sigma$  を最小ならしめる  $\bar{y}$  は,  $y_e$  に等しい。つまり, 期待値  $y_e$  をその期の予想純収入としてとることは, 一定の予想分布範囲の中で, 最もそれからの背離が小さい——少なくとも, 評価主体の主観的立場からは, 不確実性が最も小さい——と思われる値をとることを意味する<sup>(22)</sup>のである (ただし,  $y$  の分布範囲とその確率分布全体の予想に関する不確実性は, この方法では排除され得ない。その意味では, たしかに予想は評価主体の責任において行なわれざるを得ず, 「主観的」な性格もっているものといえよう)。

ところで, 期待値が等しくても, 分布の形が異なり, そのため標準偏差・分散・歪度などが異なる場合がある。従来は, その分散が大きく, 歪度がマイナスのときには, 期待値を減少させることが提言されている。私も後に触れるように, このことは必要であると思うものであるが, イェーンシュは, この考え方を否定する。前にも述べたように, 「評価自体には, 損失危険は存在しないから, 私には何故この段階で, このような慎重性の原則に拠る減価を行なうのか理解することができない。」……………「予測数値の分布における分散は, たしかにパラメーター選択と結びついた不確実性の高さに対する指標であるが, 財産損失の意味でのリスクとは見做されるべきものではないのである。」<sup>(23)</sup>

つまり, 各年度, 各プロジェクトによってその確実性には差異は生ずるが,

(22) Jaensch, Günter; a. a. O., S. 104~112. 参照。

(23) Jaensch, Günter; a. a. O., S. 113~114.

ともかくも評価の段階においては、意味のあることではなくて、それぞれの中で、最も背離の少ないと思われる数値を選択すればよいと考えられ、したがって、分布の形の如何を問わず、期待値をもって予想純収入とするに止めたのである。

たしかに、評価の段階で、不確実性が、ヨリ大であるからという理由でもって、それを予想純収入の減少に等置することには問題はある。不確実性の大小と、予想数値の大小との間に明確な関係のあることは、なお論証されてないからである。

しかし、標準偏差・分散がヨリ大であり、歪度がマイナスであるときには、主観的評価の枠内で考えても、当該プロジェクトあるいは当該年度の収支の不確実性——期待値との背離の可能性がヨリ大であるという意味でも、またそれが、ヨリ不利な方向に偏っているという意味でも——は異なってくる筈であるし、それを修正しないで行なった意思決定は、当然にヨリ大きなリスクを伴なうであろう。

そこで、私は、将来各年度の純収入を確率変数として把える場合、少なくとも次の2つの修正要因を考慮することが必要であろうと思う。

#### (1) 時間に関する修正

予測の対象となる年度が遠くなるにしたがって、分布の基本的な形は変わらなくても、分散は大きくなる<sup>(24)</sup>と考えられるから、これに関して修正を行なう。 $t$ 期の予測純収入を  $y_t$ 、その期待値を  $y_t^e$ 、期間に関する分散の増加率を  $A_t$  とすると、

$$y_t = y_t^e (1 - \alpha_1 \cdot A_t)^t$$

#### (2) 歪度による修正

歪度を  $Ad$  とすると、

<sup>(24)</sup> Jaensch, Günter ; a. a. O., S. 57. 参照。



$$Ad = \frac{1}{\sigma} \sqrt{\frac{\sum p_i (y_i - y_e)^2}{n}}$$

$$y_t = y_e^t (1 - \alpha_1 \cdot A_t)^t (1 + \alpha_2 \cdot Ad_t)$$

$Ad > 0$  なるときは、分布は正のヨリ大きな値の方に偏っているから、 $y_t$  は大きく修正をされ、 $Ad < 0$  なるときは、逆に分布は負の方へ偏っているから  $y_t$  は小さく修正されなければならないのである。

第2に考えなければならないのは、予測されるいくつかの純収入が複数であり、相互排反であって、それらが全て同じ確率をもつと考えられる場合である。

イエーンシュは、この場合には、ゲームの理論を適用することを主張する。ただし、この場合では、清算行列 (payoff) の概念をおきかえる必要がある。つまり、ここでは不確実性の少ない予測を行なうことにあるのであるから、それは条件が変わったときにもたらされる背離額におきかえられるのである。例えば、今、予想純収入額が不況期には10万マルク、景気後退期には12万マルク、停滞期には15万マルク、好況期には20万マルクとすると、次のようなマトリクスが作成される。

y \ B	背 離 額			
	不 況 期	後 退 期	停 滞 期	好 況 期
方策によるパラ メーター 100,000M	0M	+ 20,000M	+ 50,000M	+ 100,000M
120,000	- 20,000	0	+ 30,000	+ 80,000
150,000	- 50,000	- 30,000	0	+ 50,000
200,000	- 100,000	- 80,000	- 50,000	0

そして、この場合では、その背離の最も小さな列のうちで、最大の純収入15万マルクが予測値とされる。<sup>(25)</sup>つまり、 $\sum_i |B|_{min} \cdot y_{max}$  となるような  $y$  が選ばれるのである。

\*            \*            \*

以上、本稿では、主としてイェーンシュの研究によりながら、投資理論の立場から展開された主観的企業評価論の概要、とくに、その中核概念となる純収入の不確実性について批判的に——若干の私見を付け加えながら——考察をすすめてきた。素朴ではあったけれども、そこでは、今後の問題点が一応整理されていたし、それから得られた有益な示唆も少なくなかったと思う。ただ、この立場の企業評価論において最も重要な課題の1つとされている、企業の価格形成——企業自体が取引の対象となる場合の——の過程の解明は残されたままになっているが、この問題は、次の機会に取上げてみたい。

（1968. 8. 14稿）

---

② Jaensch, Günter; a. a. O., S. 118~127. 参照。

# 戦前の移民輸送とわが国の海運業・補論

——とくにハワイ移民輸送に関連して——

西 向 嘉 昭

## 序

戦前の移民の海上輸送とわが国の海運業の発展ないし近代化との関係について、小論「戦前の移民輸送とわが国の海運業」<sup>(1)</sup>において若干の考察を試みた。しかしながら、主として移民史料の不足と史実の認定に関する困難から、十分な考察を行なうことが困難であった。それゆえ、前稿発表後もひきつづいて移民史料の発掘と収集に努めた。その結果、ハワイ移民とくにいわゆる私約移民輸送に関する新しい史料を見出すことができた。

そこで、本稿ではこれらの史料に基づいて、前稿の第3章第3節で展開した考察を補うとともに、若干の修正を試みることにした。主たる狙いは、「官約」移民以後の明治期のハワイ移民輸送がいかなる船舶によってなされたかを明らかにすることである。

## 1. 「官約」移民以後のハワイ移民

明治27年6月に、日本・ハワイ渡航条約が両国の合意のもとに廃止されると同時に、同条約に基づいて送出されたいわゆる「官約」移民も消滅し、その後は移民取扱人ないし移民会社によるハワイ移民の募集が行なわれたことは、前

---

(1) 『経済経営研究』第18号(1)、67—119ページ。

稿ですでに明らかにした。これらの移民は、移民取扱人を通じてハワイの雇主と労働契約を結んだいわゆる「契約」移民と、そうした契約を結ばないいわゆる「自由」移民とに大別される。そのいずれが圧倒的であるかは、移民輸送に従事する海運会社(旅客船会社)の発展に密接な関係をもつ。なぜなら、契約移民においては渡航費はハワイの雇主負担であり、それだけ移民の負担が軽く、したがって多数の移住希望者を求めやすいのに対し、自由移民においては渡航費は一切自己負担であり、多数を輸送する可能性は少ないからである。

ところで、契約移民となるか自由移民として渡航するかは、移民自身の意志によるよりはむしろハワイ側の移入米政策に支配されるところが大きい。それゆえ、ハワイ政府の移入米政策の変遷は、わが国の海運会社の発展に重大な影響をもたらすし、またそれに対応するわが国の移出米政策も同様の効果をもつことになる。

明治27年から32年までは、「私約」移民時代といわれ、契約移民が圧倒的に多かった。日本側においては、「官約」移民自体が契約移民であったし、ただ周旋機関が日本政府から民間の移民取扱人に変じただけのことであった。渡航費の負担のない契約移民の方が選好されたことは容易に首肯されることである。他方、ハワイ共和国政府は、明治27年3月にすでに「外国人上陸条例」を制定し、自由渡航者は50ドル以上の所持金を要すと規定した。これは、貧困外国人の入国を抑制せんとする意図からであったが、この頃からすでに日本人移民の激増に警戒心を抱き始めたハワイ政府が、少なくとも日本人の自由移民の渡航だけでも抑えようとする意図の現われだとも言われている<sup>(2)</sup>。さらに、明治28年2月には、アメリカとの合併問題との関連で、すでに明治18年にアメリカで制定されていた「外国人契約労働者移住禁止条例」を模倣し、「労働契約の

---

(2) 当時でも、契約移民のほかに日本人の自由移民がかなりあり、後者だけを以てしても諸外国からのハワイ渡航者より多かったであろうという。(入江寅次『邦人海外発展史』(上巻)、150—151ページ)

外国人移入に関する条例」が公布された。これによると、原則としては契約移民は禁止され、ただハワイ政府移住民局の許可したものに限り認められることになったのである。これも、日本人移民の多数の入国を阻止し、他の外国人移民によって代替せんとする意図をもったものであった。しかし、その代替が円滑に進まず、他方甘蔗農園主は労働力不足を訴えていたので、やむなく日本人契約移民の入国を認めていた。けれども、契約移民数が制限された結果、移民希望者の中には自由移民として渡航を試みる者が増加したことは注目される（第1表）。

第1表 移民取扱人による初期ハワイ移民数

	契約移民	自由移民	計
明治27年	1,277	52	1,329
明治28年	1,773	553	2,326
明治29年	4,476	1,769	6,245

（出所）入江寅次『邦人海外発展史』（上巻）、144ページ所収の「明治30年4月日本公使館報告」

日清戦争後のハワイ移民の激増は、ハワイ政府をして日本人移民入国阻止への厳しい措置をとらしめた。その1つは明治29年11月の「東洋丸」（浜中八三郎所有、2,548総トン）事件であった。すなわち、同船は645人の契約移民のほか、53人の自由移民を輸送したが、後者について既述の「外国人上陸条例」を適用し、かれらの所持金が正当なものでなく、いわゆる「見せ金」であるとの理由で上陸禁止処分にしたのである。裁判の結果、「見せ金」であるにしても、移民取扱人は移民の保護救済に関する法律上の責任を負うものであり、同条例の精神には違反しないとの理由で入国が認められた。しかし、ハワイ政府の日本人移民対策はその後も厳しさを加え、翌明治30年2月から4月にかけて、「神州丸」（岸本五兵衛所有、2,829総トン）、「佐倉丸」（日本郵船、2,953総トン）、「畿内丸」（増田又太郎所有、2,096総トン）などの輸送した日本

人移民の一部または大部分が上陸を拒否され、神戸港に送還されるという事件が相次いで起った。上陸拒否の理由は、自由移民についてはかれらの所持金が「見せ金」であるというほかに、かれらと移民取扱人との間に目的地到着後の就職あっ旋に関する契約がなされていることから、契約移民であると認定し、移住民局の許可枠外であるということであった。契約移民については出願手続の不備が上陸禁止の理由であった。これら一連の上陸拒否事件は、日本とハワイ両国間に重大な緊迫をもたらすことになるのであるが、日本政府は当面ハワイ移住民局の許可した契約移民以外の日本人のハワイ渡航を禁止する措置をとった。このため、自由移民の渡航は一時中絶することになった。

その後、上陸禁止事件をめぐる賠償交渉、ハワイ・アメリカ合併など重要な問題の経過を静観したのち、明治32年2月に日本政府は自由移民のハワイ渡航を許可した。その際、自由移民といえども移民取扱人が関係している限り、ハワイ側から契約移民と認定されることを懸念し、移民取扱人の介入を除外した。しかし、渡航方法や手続きを熟知しない自由移民は当然ながら移民取扱人に依存せざるを得なかったし、また移民取扱人も従来自由移民との間にかわしていた現地就職あっ旋契約を結ばないだけで、依然として自由移民を取扱っていた。<sup>(3)</sup>かくして、明治32年のハワイ移民は、契約移民に自由移民を加え、実に2万2,973人の多くをかぞえた。

しかし、明治33年に入ってハワイとアメリカの合併が日本人移民のハワイ渡航に重大な影響をもたらすことになる。両国の合併は、明治30年6月条約調印、明治31年7月アメリカ議会批准発効、同年8月合併式という経過をたどったのであるが、アメリカの法律が直ちに適用されたのではなかった。ハワイの行政機構や施政法が制定される必要があり、その間対日本人移民政策は従前どおり旧ハワイ政府の手に委ねられていた。しかし、明治33年6月にハワイはア

---

(3) 外務省移住局第一課『移民九十年』昭和33年、66—67ページ。

アメリカの直接行政下に入り、それゆえアメリカの「外国人契約労働者移住禁止条例」が適用され、契約移民のハワイ渡航は不可能になった。自由移民は同条例に抵触するものではなかったが、それが移民取扱人の手による場合は、たとえ真の自由移民であっても契約移民とみなされた経験上、日本政府は契約、自由を問わず、移民取扱人の関係した移民の渡航は一切これを禁止した。したがって、ハワイ移民はいわゆる独立渡航者だけとなったのである。

明治34年8月、日本政府は再び移民取扱人による自由移民の募集を許可した。これは、ハワイの労働不足の実情からみて、移民取扱人の関係した自由移民でも、自由移民と認められるという見通しがたったからである。それ以後明治40年までは、もっぱら自由移民のハワイ渡航が行なわれたので、この期間は「自由」移民時代と呼ばれている。この期間に日本人移民のハワイ渡航は急激に増加し、とくに日露戦争終結直後の明治39年には、2万5,752人にも達した（第2表）。

第2表 明治後期のハワイ移民数

明治 32 年	22,973	明治 39 年	25,752
33 年	1,529	40 年	14,397
34 年	3,136	41 年	3,455
35 年	14,490	42 年	1,329
36 年	9,091	43 年	1,717
37 年	9,443	44 年	2,595
38 年	10,813	45 年	4,732

（出所）拓務省拓務局、『海外移住統計』、昭和8年10月、19ページ。

渡航費自己負担の自由移民がこの期間に急増した原因は、主としてハワイを足場としてアメリカ本土への転航をはかるものが多かったことである。当時ハワイの甘蔗農園労働者の賃金は1カ月18ドル前後であったのに対し、アメリカ本土では鉄道、鉱山、農園労働者は40ドル前後であったこと、合併後ハワイか

（4）『日米交渉史』（移住編）、476ページ、『移民九十年』、80ページ。

ら本土への渡航が容易であったこと、直接アメリカ本土へ移住する困難性<sup>(5)</sup>などが、こうした偽装ハワイ移民を増加せしめたのであった。

日露戦争後の農村の不況、復員兵士による労働力過剰、戦勝による海外渡航熱の上昇など、これらはハワイ移民数の増加をさらに促進する結果となった。これは一方ではアメリカ本土における排日感情を刺激し、他方において多数の転航者続出により労働力不足に悩まされたハワイ側の圧力を招来し、ついに明治40年3月にハワイ転航移民禁止法を制定せしめるに至った。さらに、明治41年2月のいわゆる「紳士協定」により、ハワイ在留日本人の家族再渡航者、写真結婚者、各種専門家、一時旅行者などを除くすべての日本人の渡航は、日本政府により自発的に禁止されることになった。ここに自由移民時代は終末をづけ、以後大正13年7月まではいわゆる「呼寄」移民時代となり、さらにその後排日移民法により呼寄移民も禁止される事態に至るのである。

## 2. 「私約」移民の輸送船

ハワイ「官約」移民輸送は、明治18年2月から明治27年6月にかけて、ほとんど日本郵船によって行なわれたが<sup>(6)</sup>、明治24年12月の日本吉佐移民合名会社設立を嚆矢として類似の移民業者が続出し、かれらの一部は「官約」移民時代においても「私約」ないし「自由」移民をハワイに送出した。かれらが利用した船舶は、主として当時のサンフランシスコ定期航路を独占していた Pacific Mail S. S. Co. (P. M.) 社船であり、また同社が貨客業務一切を取扱っていた Occidental and Oriental S. N. Co. (O. O.) 社の船であった。たとえば、「官約」移民時代末期の明治27年1月に P. M. 社の「ペキン」が183人を、2月には O. O. 社の「オセアニック」が95人を輸送した記録がある。<sup>(7)</sup>

(5) 『ハワイ日本人移民史』, 169ページ。

(6) 前稿, 82ページ参照。

(7) 『移民九十年』, 54ページ。



しかし、本邦船でも日本郵船以外のいわゆる「社外船」がハワイ移民を輸送した記録もある。「愛国丸」（大家七平所有、1,729総トン）がそれであって、明治27年3月28日に253人を輸送している<sup>(8)</sup>。これが一般海運業者による移民輸送の嚆矢であろう。その他にも移民輸送に従事した「社外船」があったかどうか明らかではない。しかしながら、これらの移民輸送は、「官約」移民時代に民間移民取扱業務を取締る法規がなかった盲点について行なわれたもので、本稿でいう「私約」移民とは同列には取扱い難い。

明治27年4月、日本政府は移民保護規則を公布し、移民周旋人による業務の規範を制定し、移民事業を民間に移行せしめた。「官約」に対比したいわゆる「私約」移民の開始である。移民保護規則に基づく「私約」移民の輸送がいかなる船舶によって行なわれたかについては、付表において詳述することにし、その集計を試みたのが第3表である。

明治27年には、既述の「愛国丸」がさらに2航海を行なったほか、「梅丸」も自由移民を輸送している。「官約」移民輸送をほとんど独占していた日本郵船会社船は移民輸送から後退し、それに代わってP.M.社およびO.O.社船の進出が顕著であった。翌明治28年には、日清戦争の影響を受け、大型本邦船がほとんど軍務に就いたため、ハワイ移民輸送はP.M.社、O.O.社およびその他の外国船に独占された。そのため、明治27—28年にかけて、本邦船によるハワイ移民輸送数は約27%にすぎなかった。

---

(8) 『移民九十年』、55ページ。なお、『海運興国史』、642ページ、722ページ、727ページ、および『馬場海運史』、80ページなどには、同船が明治26年にハワイ移民を輸送したと記録されており、それが社外船主の移民輸送の嚆矢とされているが、移民史料では明治27年3月ホノルル着が最も古い。因みに、この分については、同年3月12日付周布兵庫県知事より林外務大臣宛の「現時ハワイ地方に出店有之は候大阪商人小倉幸の発起にかかり、当港（神戸）の後藤回送店及び三光舎の如き、従来渡航者に関係ある一味の者ども申合せ、かねて計画致し居り、一挙多数の人員を取りまとめたる儀に有之」旨の文書があり、確実である。

第3表 「私約」移民輸送船舶

年次	内外別	船名	所屬	総トン	度数	輸送移民数
明治27	本邦船	愛国丸	大家七平	1,729	3	1,204
		梅丸		1,500	1	400
	計	2		4	1,604	
	外国船	6		11	1,819	
	総計	8		15	3,423	
28	外国船	12			15	2,607
29	本邦船	三池丸	日本郵船	3,308	1	38
		千代田丸	西川莊三	1,675	1	596
		台湾丸	大家七平	2,387	1	1,084
		東洋丸	浜中八三郎	2,548	2	776
		神州丸	岸本五兵衛	2,839	1	44
	計	5		6	2,538	
	外国船	8		11	2,087	
総計	13		17	4,625		
30	本邦船	旅順丸	日本郵船	4,794	1	508
		和歌浦丸	同上	2,115	1	38
		佐倉丸	同上	2,953	1	153
		神州丸	岸本五兵衛	2,839	2	282
		畿内丸	増田又太郎	2,096	1	626
		白山丸	馬場汽船	1,472	1	—
		元山丸	山本藤助	2,198	1	—
		計	7		8	1,607
	外国船	7		13	2,159	
	総計	14		21	3,765	
31	本邦船	旅順丸	日本郵船	4,794	1	486
		江ノ浦丸	右近權佐衛門	2,175	1	646
		久留米丸			1	478
	計	3		3	1,610	
	外国船	12		26	8,277	
総計	15		29	9,887		

戦前の移民輸送とわが国の海運業・補論（西向）

年次	内外別	船名	所属	総トン	度数	輸送移民数
32	本邦船	日本丸	東洋汽船	6,163	2	964
		亜米利加丸	同上	6,307	4	1,892
		香港丸	同上	6,159	3	1,461
		金州丸	日本郵船	3,967	1	483
		基隆丸	大阪商船	1,672	1	547
		東洋丸	浜中八三郎	2,548	3	1,782
		万国丸	浅野総一郎	2,336	1	641
		日洋丸	福永正七	3,195	1	424
		依姫丸	浜中八三郎	3,770	1	373
		南洋丸			1	393
	計	10		18	8,960	
	外国船	17		32	10,883	
総計	27		50	19,843		
33年前半	本邦船	日本丸	東洋汽船	6,163	2	618
		香港丸	同上	6,159	3	698
		亜米利加丸	同上	6,307	2	175
		土洋丸	尾城汽船	2,116	1	720
		依姫丸	福永正七	3,195	1	719
	計	5		9	2,930	
	外国船	9		14	3,108	
総計	14		23	6,038		

明治29年8月、日本郵船は北米定期航路としてシヤトル線を開設し、同月1日その第1船として「三池丸」を配し、同船は38人のハワイ移民を輸送した。しかし、同年中は「三池丸」だけが移民輸送をしたにとどまり、主として「社外船」による輸送が目立った。大家七平に加え、西川荘三、浜中八三郎、岸本五兵衛などの新しい社外船主が移民輸送に活躍し、航海度数5回、延べ2,500人の移民を輸送した。かくして、同年中の本邦船による移民輸送数は、「コブチック」や「チャイナ」という大型船舶を有するP.M.社やO.O.社のそれを上回り、約55%を占めるに至った。

明治30年には、日本郵船会社の定期船による輸送が3隻3航海を数えたほ

か、社外船主も新たに増田又太郎、山本藤助、馬場汽船などが移民輸送に従事した。しかし、前節で明らかにしたように、「神州丸」事件を契機としてハワイ共和国移民局の許可した契約移民以外のすべての移民のハワイ渡航が禁止されたため、同年後半には社外船による移民輸送が杜絶し、本邦船によるものは10月の日本郵船「旅順丸」のみにとどまった。この渡航禁止は、「私約」移民輸送の主力として活躍してきた社外船主に重大な影響をあたえ、それは明治32年2月の自由移民渡航再開まで続いた。その結果、同年前半は本邦船による移民輸送が圧倒的であったのが、後半は外国定期船による輸送がほとんどを占め、年間を通じての本邦船移民輸送数は42%に低下した。

明治31年も前年よりの自由移民渡航禁止が一般海運業者に大きな打撃をあたえ、日本郵船「旅順丸」に社外船「江ノ浦丸」、「久留米丸」を加えたわずかに3隻が各1航海の移民輸送に従事したにとどまった。これに反して、外国船による移民輸送は、12隻延べ26航海の多くを数えた。その結果、本邦船移民輸送比率は16%にまで低下した。

明治32年には、東洋汽船によるハワイ移民輸送が開始された。前年12月に香港—サンフランシスコ定期航路に就航した第1船「日本丸」は473人のハワイ移民を輸送し、ついで第2船「垂米利加丸」、第3船「香港丸」もそれぞれ480人、834人の移民を輸送した。同航路が開始された当時は、自由移民のハワイ渡航はまだ禁止されていたが、同年2月に再開されるや本邦船によるハワイ移民輸送は再び活発化した。とくに、東洋汽船は、(1) 同航路開設に際しP.M.社およびO.O.社との協定で往復ともホノルル寄港が認められていたこと、(2) 日本郵船のシヤトル航路のハワイ寄航が6月から9月にかけてなかったこと、(3) 3隻の就航船はいずれも6,000トン級で、外国の定期船よりも秀れていたことなど、かなり優位にあった。これに反して、日本郵船は同年中に「金州丸」で1回移民輸送を行なったにすぎず、しかもその後は移民輸送船舶リストに同社船名を見ない。

他方、自由移民再開に勢いを得た社外船主は、浜中八三郎の「東洋丸」、<sup>⑨</sup>「南洋丸」を中心としてハワイ移民輸送に活躍し、6,000トン級の東洋汽船会社船に対し、わずかに2,000ないし3,000トン級の船舶でありながら、その輸送移民数においては社船グループに匹敵するものであった。

かくして、同年中の本邦船の移民輸送は前年の3隻3航海から10隻18航海に急増し、延べ約9,000人を輸送し、本邦船輸送比率も45%と一挙に回復した。

明治33年前半、つまり「私約」移民輸送の最後の半年間においても、前年と同様の傾向が続いた。東洋汽船会社船は3隻で延べ7航の移民輸送を行ない、社外船は「土洋丸」、「依姫丸」の2隻が各1航海を行なった。しかし、社外船の移民輸送数は東洋汽船会社船とほぼ同じであった。それは、社外船が輸送した同年初頭はまだ移民数が多かったが、同年2月末以降はわずかに数名を数えることが多かったからである。本邦船輸送比率はさらに48%へと高まった。

以上において「私約」移民時代の移民輸送船を考察したが、その特徴は、例外的な年度を除き、(1)「私約」移民輸送においては社外船の活躍がきわめて顕著である、(2)東洋汽船会社のサンフランシスコ航路開設後においても、社外船はそれと互角の移民輸送を行なっている、(3)日本郵船会社船の「私約」移民輸送は、航路の関係上、相対的に少なかった、(4)本邦船による移民輸送は漸次外国船による移民輸送に比肩しうる段階に到達した<sup>⑨</sup>ことなどである。

### 3. 「自由」移民の輸送船

明治33年6月に、移民取扱人によるハワイ移民が一切禁止されたことは、わが国の海運会社とくに定期航路を営む東洋汽船会社の船客業務に多大の影響を

---

(9) これらの特徴は、前稿において十分に分析し得なかったか、あるいは誤った推定を下した事項に関連するものである。

あたえたことは疑いない。同年上半期に比して3等船客は915人も減じたといわれている。<sup>(10)</sup>当時のハワイ移民は、独立渡航を試みる者に限られていたわけであった。明治34年8月の自由移民再開までは、本邦船も外国船もごく少数の移民を輸送したにすぎなかった。

自由移民再開はわが国海運業に再び刺激をあたえることになるが、しかし再開された自由移民輸送は、一定の人員制限と、定期船によって行なうという条件が付けられていた。<sup>(11)</sup>前者は、旅客船会社に不利な影響をあたえることになり、とくに後者の条件は、従来ハワイ移民輸送に活躍してきたわが国の社外船主に決定的な打撃であった。第4表は自由移民再開後の移民輸送船に関するものであるが、明治38年までの輸送船はいずれも東洋汽船会社、P.M.会社、O.O.会社所属の定期船であった。その間、日本政府は2年間定期航海をした船舶でないと移民乗船を許可しなかった<sup>(12)</sup>ので、社外船はハワイ移民輸送から閉め出された結果となった。このような条件を付した理由は、(1)多数の移民を送出すれば、ハワイやアメリカ本土の排日感情を刺激する、(2)社外船による輸送は多数の移民輸送につながるということであったと考えられる。

人員制限は、再開当初は定期船1船当たり60人に限られ、明治37年7月に170人まで緩和されたとい<sup>(13)</sup>う。しかし、前出第2表の移民数と、第4表を要約した第5表の航海度数を比較すると、1航海当たり少なくとも200人を超えていることになり、制限緩和はさらに早期になされたと見るべきであろう。また、のちに1カ月1,000人あるいは2,000人という制限方法もとられたようであるが、その時期については明確でない<sup>(14)</sup>。自由移民時代に関しては、輸送船毎の移民数が

(10) 東洋汽船株式会社、『六十四年の歩み』、49ページ。

(11) 海外興業株式会社、『日本移民概史』、昭和12年、34ページ。

(12) 『和歌山県移民史』、505ページ。

(13) 森田栄、『布哇五十年史』、338ページ。

(14) たとえば、森田栄、『前掲書』は、明治39年7月1日に毎月1,000人限り許可したとあるが、総移民数と符合しないし、また相賀溪芳、『五十年間のハワイ回顧』は、毎月2,000人にしたというが、その時期は不明である。

第4表 「自由」 移民 輸 送 船 舶

船 名	所 属	総トン	航 海 度 数											
			(3) 33	34	35	36	37	38	39	40	計	41	42	
日本丸	東洋汽船	6,163	3	5	5	5				5	5	28	3	4
香港丸	東洋汽船	6,159	2	4	5	5				4	5	25	4	
暹米利加丸	東洋汽船	6,307	2	5	5	4	4		2	4	5	31	4	1
グーリック	O. O.		1	5	5	5	5					21		
チヤイナ	P. M.		2	5	5	3	5		4	5	5	34	4	5
ドーリック <sup>(1)</sup>	O. O.		2	5	5	5	4		4	5	4	34		
リオ・デ・ジャネイロ	P. M.		3	1								4		
コプチック <sup>(2)</sup>	O. O.	4,300	3	5	5	5	4		5	4	4	35	5	4
シティ・オブ・ペキン	P. M.		3	5	2	3						13		
ペール				3	5							8		
カーライルチリ				1								1		
コレア	P. M.	11,810			1	5	5	5	4	5	5	25	5	5
サイベリヤ	P. M.	11,790				3	4	4	5	5	5	21	5	5
クレイバリング						1						1		
モンゴリヤ	P. M.	16,000						3	4	4	3	14	5	5
マンチュリヤ	P. M.	14,000					1	5	3	2	2	11	4	5
笠戸丸	海軍省	6,209								1		1		
アドミラル・リュプレイ										1	1	2		
忠佐丸										1	3	4		
楠保丸										2		2		
新発田丸	陸軍省	2,690								1		1		
アドミラル・ハミリン										1		1		
アドミラル・エギセスマス											1	1		
アドミラル・フーリチャン											1	1		
アドミラル・ジャニグニバリ											1	1		
アドミラル・オーリー											1	1		
アドミラル・エキセルマン											1	1		
船名不詳													1	
アドミラル・マルト													1	
天洋丸	東洋汽船	13,402											3	5
地洋丸	東洋汽船	13,426												5

(資料) 森田栄, 『布哇五十年史』所収のホノルル税関および日本総領事館記録による。

(注) (1) 明治39年からP. M. 所属となり, 「ペルシャ」と改称。

(2) 明治39年からP. M. 所属となり, 「エシヤ」と改称。

(3) 6月15日以降分。

入手できないので、ここでは人員制限が漸次緩和された事実を指摘するほかはない。

ところで、既述のような制約のため、本邦船によるハワイ移民輸送は事実上東洋汽船会社の独占するところとなった。同社は従来通り「日本丸」、「亜米利加丸」、「香港丸」の3隻を以て移民輸送を行なったのであるが、人員制限の結果船客業務全体が不振であった。さらに、明治35年に P.M.社が1万2,000総トン級の「コレア」および「サイベリヤ」両船をサンフランシスコ航路に就航せしめたため、東洋汽船の3隻は競争上脅威にさらされた。しかし、「日本人船客は、当会社が国家補助を受けている命令航路があるという点を考えてか当社船に乗船するもの多く、同一航路を営む他二社船の分を合わせたものより当会社の方が多し有様であった<sup>(15)</sup>」というように、一般船客よりも低運賃を望む移民は、あるいは東洋汽船会社船を選好したかも知れない。

明治27年の日露戦争勃発は日本海運業界に徹底的な打撃をあたえ、東洋汽船会社船もすべて軍用に徴用された。ただ「亜米利加丸」だけは太平洋航路権を

第5表 内外船別・自由移民輸送度数

	明治 33	34	35	36	37	38	39	40	計
本邦船 隻数	3	3	3	3	1	1	7	4	25
航海数	7	14	15	14	4	2	18	18	92
外国船 隻数	6	8	7	8	8	7	9	13	66
航海数	14	30	28	30	31	31	32	34	230
合計 隻数	9	11	10	11	9	8	16	17	91
航海数	21	44	43	44	35	33	50	52	322

(資料) 第4表

(15) 『六十四年の歩み』, 60ページ。



維持するため間もなく返還されたが、制海権がまだ日本側に帰していないために貨客業務ともに振わず、同年末には再び徴用に服した。戦争終結後も直ちには就航できず、同社の太平洋航路が正常化したのは明治38年10月以降のことであった。かくして、明治37年—38年間に同社船がハワイ移民輸送に従事したのは戦前の年間14~15航海に比してわずかに6航海にすぎず、これに反して外国船による移民輸送は62航海を数え、この間のハワイ移民輸送はほとんど外国船の手中に帰した。

明治39年には、既述の原因でハワイ移民は激増した。同時に、同年7月1日以降日本政府は不定期船による移民輸送を許可した。したがって、この時から東洋汽船会社による本邦船移民輸送独占が打破されたわけで、かつてハワイ移民輸送に活躍した社外船主は再びこの分野での活躍の途を開かれたのである。加えて、日露戦争中に社外船主は競って外国船を購入し、かなりの船腹を有していたこともあって、同年11月および12月にかけて、「忠佐丸」、「楠保丸」、それにセール・フレーザー商会の備船「新発田丸」の3隻が延べ4航海の移民輸送に従事した。12月の「楠保丸」は952人もの移民を輸送している。

他方、東洋汽船も移民輸送に力を入れたことは疑いなく、とくに移民数の激増した同年後半には、折しも海軍省委託運航船であった「笠戸丸」まで投入し、同年9月642人の移民輸送を行なった。

明治40年には本土転航禁止法が公布され、その影響でハワイ移民は前年に比して1万人以上の激減となり、明治35年の水準にまで低下した。東洋汽船の3等船客は前年より激減したと記録されている<sup>(16)</sup>ことから、同社船によるハワイ移民輸送数も相当減少したものと推察される。社外船では、前年に続いて「忠佐丸」が活躍し、同年1月、3月、5月と計3航海を行なっている。このような社外船のハワイ移民輸送の復活も、翌明治41年には「紳士協定」による移民の

---

(16) 『同書』、92ページ。

厳しい制限によって挫折するに至り、その後は東洋汽船の新造大型船「天洋丸」、「地洋丸」などの定期船輸送に立戻ることになった。

「自由」移民時代の移民輸送に関する以上の考察から明らかな特徴は、(1) 「私約」移民輸送に活躍した社外船は、自由移民時代に入ってその活動の場を政策的に封じられた、(2) しかしその末期にハワイ移民輸送の機会があたえられるや直ちに活動を開始した、(3) 日本郵船会社船によるハワイ移民輸送は絶滅し、東洋汽船が完全にこれに代わった、(4) 「私約」移民時代末期に社外船の活躍により著しく高まっていた本邦船移民輸送比率は相当低下したことなどである。

#### 4. 結 語

「官約」移民輸送終了後の明治期のハワイ移民輸送において特筆すべきことは、いわゆる「社外船」の活躍である。これらの「社外船」は、「私約」移民の初期の2年間つまり日清戦争は例外として、明治29年からハワイ移民輸送に重要な貢献をし、またその移民輸送を通じて発展してきた。不幸にして明治33年後半から、ハワイおよびアメリカの排日運動とそれに呼応した日本政府のハワイ移民政策によってその活動の場を封じられたけれども、日露戦争後再びその場をあたえられるや、たちまち移民輸送に参加した。

この「社外船」の活躍の原因は種々考えられ、即断は許されないことはいうまでもないが、少なくともハワイ移民輸送に限定して考えれば、次の若干を指摘することができる。

第1に、日清、日露の両戦争中に社外船主は多数の船舶を購入し、十分な船腹供給力を備えていた。両戦争後はむしろ船腹過剰の状態であったと言える。それだけに、移民輸送という一定地域に集中したかつ多数の船客輸送は、社外船主のたいに望むところであった。

第2に、さきの理由から、社外船主は移民輸送において社船よりも実質的に低い運賃を提供したと考えられる。独立渡航者は少数であり、ハワイ移民のほとんどは移民取扱人の手中にあるから、船主と移民取扱人の交渉力は後者においてはるかに優位にあったと考えるのが妥当であり、事実において移民取扱人は移民の手数料のほかに船主からのリベートを基本的収入の1つとしていた記録は多数存在する。また、そうでなければ大型の「社船」に対して老朽小型船で以て対抗し得たとは考え難い。

第3に、輸送されるべき移民の募集ならびに出発港への集結は、ハワイ政府および日本政府の移民政策の改変によって著しく不安定である。とくに、一定のタイプの移民がある時点までしか許されないという場合とか、あるいは従来禁止されていたタイプの移民の渡航が再開されるというような場合には、一時にきわめて多数の移民が集結する。このような場合には、「社船」だけではその輸送に応じきれない。

第4に、それと関連して「社船」は一般船客を主たる対象としており、定期的な船客輸送を犠牲にしてまで移民輸送に当ることはできないし、また構造的にも無理がある。

付 表

(1) 明治27年

船 名	所 属	総トン数	到 着 月	移 民 数
愛 国 丸	大家 七平	1,729	3・6・7	1,204
梅 丸		1,500	4	400
ベルジック	O.O.		7・8	61
リオ・デ・ジャネイロ	P.M.		7	53
チャイナ	P.M.		9・12	170
オセアニック	O.O.		2・10	496
プランター			7	6
シティ・オブ・ペキン	P.M.		1・10	195

(資料) 森田栄、『布哇五十年史』所収の船長報告書による。

## (2) 明治28年

船名	所属	総トン数	到着月	移民数
ベ ン タ ラ			1	542
インディペンデント			3	794
ペ ル ー			4	39
コ プ チ ッ ク	O.O.		6・11	66
シティ・オブ・ペキン	P.M.		7・12	77
ベルジック	O.O.		8	35
リオ・デ・ジャネイロ	P.M.		9	20
南 山			10	864
オセアニック			11	61
レバノン山			11・12	88
アスラワン			11	16
チャイナ	P.M.	5,900	12	5

(資料) 森田栄、『布哇五十年史』所収の船長報告書による。

(注) 明治27年または明治28年について、日附なきもの「チャイナ」1通(838人)、その他船名、日附ともに不明のもの2通あり、それぞれ542人、25人を運送と記録している。また、明治28年のハワイ政府移住民局報告によれば、同年中に本表の到着月日と合致しないものが4件あり、別個の船舶かとも推量できる。

## (3) 明治29年

船名	所属	総トン数	到着月	移民数
コ プ チ ッ ク	O.O.	4,300	1	215
チャイナ	P.M.	5,900	2・7	160
千代田丸	西川 莊三	1,675	3	596
ゲーリック	O.O.		4	460
台湾丸	大家 七平	2,387	5	1,084
東洋丸	浜中八三郎	2,548	6・11	776
シティ・オブ・ペキン	P.M.		6	381
ドーリック	O.O.		7	213
ペ ル ー			8・10	239
リオ・デ・ジャネイロ	P.M.		8・10	413
三池丸	日本郵船	3,308	8	38
アルトモア			11	6
神州丸	岸本五兵衛	2,839	11	44

(資料) 森田栄、『布哇五十年史』所収のハワイ共和国政府移住民局報告による。

(4) 明治30年

船名	所属	総トン数	到着月	移民数
神州丸	岸本五兵衛	2,839	1・2	282
リオ・デ・ジャネイロ	P.M.		1・3・11	479
和歌浦丸	日本郵船	2,115	2	38
佐倉丸	日本郵船	2,953	3	153
畿内丸	増田又太郎	2,096	4	626
白山丸	馬場汽船	1,472		
元山丸	山本藤助	2,198		
チャイナ	P.M.	5,900	5・7・10	340
ベルジック	O.O.		5・7・10	360
ゲーリック	O.O.		9	284
シティ・オブ・ペキン	P.M.		9	269
ドーリック			9	325
旅順丸	日本郵船	4,794	10	508
コプチック	O.O.	4,300	10	101

(資料) 同上、および入江寅次、『邦人海外発展史』(上巻)、第7章。

(注) 「白山丸」および「元山丸」については、入江寅次『邦人海外発展史』(上巻) 175ページと『移民九十年』64ページに記録があるが、双方に食い違いがあり、両船ともに出帆したのか確かではない。ただ、『布哇五十年史』には、「白山丸」については、上陸拒否事件の賠償金の配分を受けたと記録されているので、移民輸送に一部もしくは全部従事したものと推定される。

(5) 明治31年

船名	所屬	総トン数	到着月	移民数
ペル			1	258
旅順丸	日本郵船	4,794	1	486
モガ			1・4・10	1,479
ゲーリック	O.O.		2・4・7・9・12	1,160
チャイナ	P.M.		3・5	669
ベルジック	O.O.		3・8・11	731
プライメア			4	555
リオ・デ・ジャネイロ	P.M.		4・6	496
シテイ・オブ・ペキン	P.M.		5・12	184
アージャヤイル			5	268
ドーリック	O.O.		7・10・12	1,229
久留米丸			7	478
コプチック	O.O.	4,300	9・11	553
アツテク			10	695
江ノ浦丸	右近権佐衛門	2,175	12	646

(資料) 同上。

(6) 明治32年

船名	所屬	総トン数	到着月	移民数
タ ー タ ー			1	680
日 本 丸	東洋汽船	6,163	1・11	964
リオ・デ・ジャネイロ	P.M.		1・9	435
レンノクス			1・9	1,190
ア ツ テ ク			1	158
コ プ チ ッ ク	O.O.	4,300	1・6・9・11	1,067
亜米利加丸	東洋汽船	6,307	2・4・7・12	1,892
香港丸	東洋汽船	6,159	2・7・10	1,461
金州丸	日本郵船	3,967	2	483
チャイナ	P.M.		3・8・10	882
ドーリック	O.O.		3・8・10	995
マンマスシヤ			3	524
基隆丸	大阪商船	1,672	3	547
ベルジアミ			4・8	352
タイラ			7・11	769
シティ・オブ・ペキン	P.M.		7・10	701
ゲーリック	O.O.		7・10・12	1,118
コロンビア			8	33
東洋丸	浜中八三郎	2,548	8・10・11	1,782
カーメアゼンシア			9・12	718
万国丸	浅野総一郎	2,336	9	641
ダルニ・フォスコク			10	522
カーリスル市			10	633
日洋丸			11	424
依姫丸	福永 正七	3,195	11	373
アバアゲルジ			12	106
南洋丸	浜中八三郎	3,770	12	393

(資料) 同上。

(7) 明治33年前半

船名	所属	総トン数	到着月	移民数
香港丸	東洋汽船	6,159	1・3・5	698
チャイナ			1・3・6	651
レデー・ジョイン			1	713
ドーリック			1・6	725
土洋丸	尾城汽船	2,116	1	720
日本丸	東洋汽船	6,163	1・4	618
依姫丸	福永正七	3,195	1	719
コプチック			2・4	400
ストラスチャイル			2	323
亜米利加丸	東洋汽船		2・5	175
カーリスル市			2	282
ゲーリック			2・5	7
リオ・デ・ジャネイロ			4	3
シティ・オブ・ペキン			5	4

(資料) 森田栄, 『布哇五十年史』所収の船長報告書による。



# 時価主義利益概念の特質

——ゲルトマッヒャー説を中心として——

中 野 勲

- I 序 論
- II 時価主義の意味
- III 時価主義の現実適合性についての問題提起
- IV ゲルトマッヒャーの時価論
  - 1 かれの企業観および損益観
  - 2 かれの説における利益概念
  - 3 その会計処理方法
  - 4 かれの企業観および利益概念の短期的・部分的・経営内の・現実適合性
- V 時価主義利益の妥当性についての中間的結論  
——会計公準論的吟味——

## I 序 論

これまでに筆者は、時価主義にもとづく利益概念にかんして数回その研究成果を発表し、そしてその中においてゲルトマッヒャー (E. Geldmacher) の理論についても少しふれたことがあった。けれども、最近になって、いままでの諸研究をとりまとめるべき必要を感じたので、それをきっかけにして、以前にはきわめて不完全にしか扱わなかったゲルトマッヒャーの理論を今度はややくわしく研究し、そしてその研究をつうじて、一体われわれは、時価主義利益概念の妥当性にかんしてどの程度の発言を理論的になしうるのか、ということを考察しようとした。それが本稿の内容である。ただ、ここでは紙幅の関係から、数ある時価主義理論のうちでゲルトマッヒャー理論ただ一つを中心に吟味したにすぎないので、そこからひき出される時価主義利益概念にかんする結論は、あくまでも中間的・暫定的なものにとどまるのである。

## II 時価主義の意味

ここで「時価主義」といふばあい、それは、期末貸借対照表における資産等の評価に時価をもちいることをいうのではなくて、もっぱら、損益計算のもとでの期間費用を歴史的原価ではなくて時価にもとづいて評価すべきであるとする主張をいみするものとさだめよう。つまり、「費用評価基準としての時価主義」のみがここでとりあつかわれるのである。<sup>(1)</sup>

- 
- (1) ある費用項目の時価評価額がその原価評価額よりも大きいばあい、その差額は期末貸借対照表の貸方側にあられることになる。この差額が費用(の一部)をあらわしていることからみて、この貸方項目はとうぜん利益剰余金ではなくむしろ(自己)資本修正をいみする資本剰余金であるとかんがえられる。それゆえに、この差額を利益とみなし、同時に、期末貸借対照表における資産の時価評価による評価差額をも利益として計上しようとするところの、さいぎんのアメリカにおいて主張されている見解は、われわれのいう「時価主義」ではなくて、原価主義にもとづく利益を時価によって分割しようとするもの、したがって「原価主義と時価主義との交渉」の一形態である、と解されねばならない。




ところで、「時価」には、ある対象物がある時点において（再）調達するための「取替時価」とそれをそのときに売却するさいの「売却時価」とが区別されねばならない。「費用評価基準としての時価主義」では、企業の継続ということが前提されているかぎりにおいて「売却時価」ではなくて「取替時価」がもちいられるべきことは、ほとんど自明であるといえよう。なぜならば、エドワーズおよびベルが正しく指摘しているように、販売収益とその収益を獲得するために消費された生産要素の「売却時価」との差額としての利益は、企業を清算しその生産要素をもとのままで売却することと比較してその生産・販売活動をおこなうことの有利さを示すものであり、したがって企業活動の継続ではなくてその清算の可能性を前提においているからである。<sup>(2)</sup>

けれども、「取替時価」を採用するとしても、(1) いかなる対象物を、(2) いくつ、取替るばあいの時価であるかにおうじて、「取替時価」はたとえばつぎのように細分されるであろう。すなわち、(1) 再調達の対象物については、a) じっさいに費消された生産要素とまったく「同一形態」のもの、b) 費消された生産要素と（かならずしも同一形態でなくてもよいが）質的にも量的にも「同一の技術的給付能力」をもつもの、c) 費消された生産要素と「同一の収益力」をたもつもの、の三通りのものがかんがえられる。つぎに、いかなる時点の取替時価かにかんしては、a) 当該生産物の「販売日」、b) その販売日のぞくする会計期間の「締切日」、c) その生産物の製造のためについやされた生産要素をとりかえるべきものの「取替日」の三種類のものが、たとえば区別されうることになる。このようにして、形式的にみると、じつにさまざまな時価が区別されうるわけである。

費消された生産要素と

---

(2) Edgar O. Edwards and Philip W. Bell, *The Theory and Measurement of Business Income*, Berkeley and Los Angeles 1961, p. 98.

- a) 同一形態のものを   $\alpha$ ) 販売日に  
b) 同一の技術的給付能力のものを   $\beta$ ) 締切日に  
c) 同一の収益力を保証するものを   $\gamma$ ) 取替日に

取替るに要する取替時価

まったくの静態的な経済 (stationäre Wirtschaft) においては、これらの取替時価はたがいに等しく、しかもそれらはその費消された生産要素の歴史的原価に合致していることであろう。「取得価格および販売価格、賃金および利率、利益予想および危険が変動し、生産技術が進歩し、その需要が推移するところの動態的経済 (dynamische Wirtschaft)<sup>(3)</sup>」において、はじめて、取替時価は歴史的原価をはなれて変動するとともに、うえに示した取替時価そごのあいだにも相違が生ずることになる。

このようにして、「時価主義にもとづく利益概念」というのは、うえに示したいくつかの種類<sup>(3)</sup>の取替時価のうちの一つ——じっさいに存在する文献上では「費消された生産要素と同一の技術的給付能力のものを販売日 (または取替日) に取替るに要する取替時価」が主張されている——にもとづいて諸期間費用項目のうち全部または一部分を評価することをつうじて算定される利益をいう、と定義されることができよう。もちろんこれは、利益概念というものをそれを計算するための方法によって規定しようとするところの、いわゆるオペレーショナルな定義であるにすぎない。ここで考察されねばならない真の問題は、かかる計算方法によってもとめられる「時価主義にもとづく利益概念」が現実の経営活動についてのいかなる側面を反映しており、またそのいかなる側面はとらえていないか、そしてその結果としてその利益情報は利害関係者グループにたいしてどのような役立ちをなしうるか、またはなしえないか、というところにある、とかんがえられよう。

(3) Walther Busse von Colbe, „Substanzerhaltung“, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, Dritte Auflage, Stuttgart 1960, Bd. III, Sp. 5310.

### Ⅲ 時価主義の現実適合性についての問題提起

「費用評価基準としての時価主義」を提唱する代表的見解として、われわれはここではゲルトマッヒャー (Erwin Geldmacher) の理論<sup>(1)</sup>を重点的にとりあげることとする。これらの理論は、すでにのべたように、第一次大戦後のドイツに発生したかの激烈なインフレーションをきっかけとしてうみだされたものである。すなわち、この大インフレーションは従来の取得原価主義にもとづく伝統的な損益計算をまったく役に立たないものにしてしまったので、損益計算の有用性を回復せしめようという動機から、これらの革新的な会計理論は作りだされたのである。のちにあきらかにするように、かかる経済的背景というものが、時価主義の性格を理解するうえで一つの「かぎ」をなすようにおもわれる。

ところで、かかる時価主義理論についてはいままでにつぎのような三通りの批判がだされてきた。

(1) (販売日または取替日における) 取替時価にもとづく時価主義利益は、はたして経営の真の業績を示すといえるであろうか。「実際の取得原価が安かったということは仕入が巧みであったことを示すものであり、高かったということは買入が拙かったことを意味する。この購入の巧拙は、営業成績の指標とする利潤の高さに反映せしむべきである。……再買時価をもって費用を計上するならば、この事実は利潤の高さにあらわれない<sup>(2)</sup>。」すなわち、当該生産要素の実際取得原価がそのカレントな取替時価よりも低いときには、その差額は購買活動の巧みさをあらわし、逆に前者が後者よりも高いばあいには、その差額は購買活動がたななかったことを示すが、取替時価にもとづく利益はこの差額をまったく反映しない点において不当である、といわれるのである。いいか

(1) ゲルトマッヒャー説についてはつぎの書物によった。

Erwin Geldmacher, *Wirtschaftsunruhe und Bilanz*, erster Teil, Berlin 1923.

えると、この批判は、「時価主義にもとづく利益」は、経営の購買活動の良否をあきらかにしえないという意味で、経営活動の全範囲（または全側面）にたいしては適合しない、と主張するものといえよう。

(2) 時価主義は、しばしば、経営を（なんらかの意味で）実質的に維持し、そしてかかる維持を確保したのちの収益余剰のみをもって利益とかがえるといふ立場から提唱される。かかる経営の維持は、このばあい、もとと同一の形態あるいは同一の生産能力の財貨用役の取替を配慮することによっていちおう達成されるものといわれる。けれども、現実には再調達されるものが費消されたものと質または種類を異にしているならば、両者は比較可能でなく、かかる経営維持は計算的にみて不可能である、と批判される。そもそも「資本の能力は単に財貨の実体でなくその収益力である。原形を維持することが原能力、原収益力を維持しえない事情の発生は容易に想像される。<sup>(3)</sup>」これは、つまり、時価主義は、経営がもとと同一の形態あるいは同一の生産能力をもつ生産要素を取替えていくところの比較的短い期間にわたってのみ、現実には妥当するにすぎないのであって、もっと長い期間をとってみると時価主義は現実適合性をもたな

---

(2) 岩田巖，資本維持の構造を分析して実質資本維持学説におよぶ，企業会計 第5巻第4号（1953年4月），8頁。また，阪本安一教授もつぎのようにのべられた。「費用計上に再調達原価基準をとるときは，収益計上における売価（時価）基準と対応して，同一価格水準をもってする費用収益の比較計算が行なわれることになる。このことは，企業が創造した生産的利潤を，社会経済的にみてもっとも正確に測定することを意味する。これによって価格変動に起因する投機的な損益や仮空利益が企業の損益計算に混入することを排除せしめる。しかしながら今日の企業は，このような生産的利潤のみを獲得することを目的として活動しているのではない。今日の企業は，現実において生産的機能を営むと同時に，ある程度の投機的機能を，それが好むと好まざるとにかかわらず営むものである。したがって多くの企業は，生産的利潤の他に投機的利潤をも獲得するものとして，企業会計は行なわれているとみななければならない。」（阪本安一著，近代会計と企業体理論，森山書店，昭和36年，pp. 204～205）。

(3) 太田哲三，資本維持説疑惑，会計第27巻第2号（昭和5年8月号），166頁。

い、という批判であるといえる。<sup>(4)</sup>

(3)第三の時価主義批判はつぎのごとくである。「資本の源泉が自己資本のみならず借入資本に依る場合は如何。借入資本の供給者は貨幣資本に於ける契約金額の回収を要求し、貸付当時の資本実質の維持を希わない。物価騰貴に当っては事業資本家は単に自己資本の額が実質上維持せられる以上に多額の金額を保留しうるに反し、物価下落の際には自己資本の維持を不可能ならしめるのみではなく極端に至れば其の所有する資産総額を以って貨幣資本の償還にも足らざる場合が生じ得るであろう。」<sup>(5)</sup>

また、たんに借入資本についてのみならず株式会社における株主資本にかんしても、「株主から貨幣によって提供され、かつ同額の貨幣をもって返却しなければならぬという性格をもつ」<sup>(6)</sup>ものであり、かくして「株主や債権者から資本もしくは負債として、企業に提供された貨幣が必ずそれと同額の貨幣をもって回収されなければならぬとすれば、その貨幣の費消された金額は、極めて重要な意味をもって」<sup>(7)</sup>くることになり、時価ではなくてかかる費消貨幣をあらゆるものとしての原価（したがってまた原価主義）こそが企業会計における不動の鉄則となる、と主張されている。<sup>(8)</sup>

(4) 片野一郎博士も、時価主義(博士はこれを「実体資本維持説」としてとらえられる)がこのような短期的な現実適合性しかもたないことを、つぎのように主張された。「実体資本維持すなわち経営の生産・販売を前と同じ内容、同じ規模に持続するということは、短期的にみればまさしくその通りでなければならないが、長期的にみれば、継続企業の経営の実体は産業技術の進歩発展と社会生活の変化に即応していやでも変わって行かざるを得ないのである。十年前と同じ社名の造船会社が、今日では生産高の半分を陸上用の機械を作っているというような事例は他にもざらにみられる。」(片野一郎、米英における貨幣価値変動会計——米英における経済事情を中心とする現代貨幣価値変動会計に対する批判——、〔山下勝治編、所得会計論、中央経済社、昭和39年所収〕、168頁)。

(5) 太田哲三、資本維持説疑惑(前掲)、167頁。

(6) 江村稔、原価主義の擁護、産業経理、第15巻第5号(昭和30年5月号)、104頁。

(7) 同上、105頁。

(8) 同上、105頁。

この批判は、要するに、時価主義は、とくに価格下落時において（株主および債権者などの）出資者グループから託された貨幣資本を維持することができないという意味において、経営と出資者とのあいだの現実の制度的関係にたいして適合することができない、ということである。

うへの諸批判をまとめると、時価主義にもとづく損益計算は、経営活動の全範囲にたいする現実適合性、再調達財の質または種類の変化の発生をふくむところの長期間にわたっての現実適合性、および経営—出資者間の制度にたいする現実適合性を、いずれももたないこと、つまり全部的・長期的・制度的・現実適合性を欠いているということであろう。これらの批判のばあいにもあてはまることであるが、いっばんに「批判」というものは、ある「もの」が何をもつか、またはなしうるかという面よりも、それが何をなしえないかまたはもたないかという面のほうを強調する傾向が、しばしば存在するといえよう。したがって、これらの——結論的にいえば適切な——批判がむけられているからといって、時価主義にたいしてはじめから拒否的な立場をとることは、理性的ではないであろう。むしろ、これらの批判は、時価主義にもとづく利益概念の構造をさぐってゆくばあいの正しいパースペクティブをあたえてくれるものとして、活用されるべきであろう。すなわち、時価主義にもとづく利益概念は全部的・長期的・制度的・現実適合性をもたないという特徴はいかなる論理的前提からみちびきだされるものであり、かつこの特徴のもたらす功罪はいかなるものか、という点が、われわれのさしあたりの着眼点でなければならない。

#### IV ゲルトマッヒャーの時価論

##### 1 ゲルトマッヒャーの企業観および損益観

ゲルトマッヒャーは、かれの損益計算論を「企業」(Unternehmung)の概



念から展開する。<sup>(1)</sup>すなわち、企業とは、経済的な成果の追求ということを目的として形成され、そして自己の維持と強化がはかられていくところの「物と人からなる一つの目的組織 (ein sachliches und persönliches Zweckgefüge)<sup>(2)</sup>」であり、いっそう本質的にみると、それは、そこにおいてたえず活発な「力の流れ」が生じているところの「力の中心点」<sup>(3)</sup>であるといえる。つまり、企業とは、力の流出 (Kraftabfluß) と力の流入 (Kraftzustrom) というおたがいに対立し規制しあう二つの力の流れがはたらいっている場としての「経済有機体」<sup>(4)</sup> (Wirtschaftsorganismus) なのである。そして、経営活動がこの二つの対立する力の流れをもたらすのであるが、そのばあい、(a)経営活動にたいして不可欠にむすびついた力の消費が「費用」であり、(b)経営活動によって作りだされた力の増加が「収益」であり、そして、(c)費用と収益との二つの対立する力の流れの差額が「損益」(Erfolg)<sup>(5)</sup>である、とさだめられる。このばあい、あらゆる経営者が追求する目標はこの力のネットの余剰としての損益をできるだけ大きくすることではあるが、企業がその生活を健康にたもち、またその企業に生活を依存している人々のグループを保持していくという観点から、力の流出（費用）をその流入（収益）によりひとまず補償することが営利企業の根本問題である、と主張される。<sup>(6)</sup>

ところで、かかる見解をわれわれがさきにかかげた「問題提起」と関連づけるためには、まず第一に、ここにいわれる「力」とはいったい何かということが知られる必要がある。彼のいう「力」(Kraft)とは、「財貨の経営目的に役

(1) Karl Hax, Der Gewinnbegriff in der Betriebswirtschaftslehre, Leipzig 1926, S. 43.

(2) Erwin Geldmacher, Wirtschaftsruhe und Bilanz, Erster Teil, Berlin 1923, S. 1.

(3) Ebenda, S. 1.

(4) Ebenda, S. 1.

(5) Ebenda, SS. 1~2.

(6) Ebenda, S. 2.

立つ経済的効用もしくは能力を意味する<sup>(7)</sup> (上点引用者)。したがって、「力」というものは「財貨」によって具体的にあらわされるのである。そうすると、こんどはその「財貨」という概念が問題になるが、これは「費用と収益という経営の力の流れの運動対象でありうる (ある、あった、または、なりうる) すべてのもの」<sup>(8)</sup> であり、要するに「一企業の貸借対照表借方項目」<sup>(9)</sup> にほかならない。このような意味の「財貨」の運動こそが、力の動態をとらえようとする損益計算の対象になるのである。すなわち、かれの損益計算論では、「財貨減少<sup>(10)</sup>にあらわれる経営自身の力の犠牲」だけが費用として、そして「財貨増加<sup>(11)</sup>としてあらわれる、個別的な目的努力によってひきおこされた、経営の力の流入」だけが収益として、はあくされ、そして経営の損益はこのような意味における費用と収益との差額である。

ところで、損益計算の対象はさまざまな種類の財貨に関係しているから、公分母となるべき共通の尺度、すなわち価値尺度があたえられなければならない。これはいうまでもなく、国家共同体の流通経済における価値尺度、すなわち貨幣尺度である。それでは、企業における力の流れの負担者としての諸財貨は、この貨幣尺度にどのようにかかわらしめられるか。

この問題について、ゲルトマッヒャーは、期末の資産の評価と、費用収益として運動過程にはいった財貨とで、そのとりあつかいを異にしている。まず前者について彼はほぼつぎのようにいう。期末に現存する諸財貨は、経営有機体にくみこまれ一体的に経営に拘束されている。そして、かかる拘束状態にある諸財貨のもつ価値は、当経営にとっての・その財の・主観的使用価値なのであ

---

(7) 岩田巖, ゲルトマッヘルの成果計算論, (岩田著, 利潤計算原理, 同文館, 昭和36年に所収), 364頁。

(8) Erwin Geldmacher, a. a. O., S. 6.

(9) Ebenda, S. 6.

(10) Ebenda, S. 4.

(11) Ebenda, S. 4.

るが、かかる価値というものは市場価格によってはかることはできないのである。かくして、給付を製造する目的で経営内に拘束されているすべての財貨は、市場価格の変動にはかかわりなく、それらの歴史的取得原価にもとづいて貸借対照表に計上されるべきである<sup>(12)</sup>。ただし、「たんに価格騰貴の理由のみから保持されているような財貨」は、決算日の市場価格にもとづいて評価され、その評価差額は収益または費用として記録されるべきである<sup>(13)</sup>。

他方、当期中において費用収益運動にはいった財の評価についてみよう。ゲルトマッヒャーによれば、損益計算にたいする根本的な要請は、「経営体のたえざる更新の必要性<sup>(14)</sup>」という生命法則 (Lebensgesetz) が厳存していることから、「企業が有効に活動しようとするれば、収益という物財増加がまずいったん費用という物財減少をつぐなわねばならない<sup>(15)</sup>」という点にある、とされる。

したがって、損益計算の根本の課題は、収益財が「すべての費用財を物的に (materiell) つぐなうのに十分かどうか<sup>(16)</sup>」、 「収益が費用の置換のために適しているか十分かどうか<sup>(17)</sup>」を吟味することである、という。かくして、ゲルトマッヒャーの損益計算は、一つの有機体としての企業が弱体化することなくその個別目的にそくして活動しつづけることができるという意味の活動続行可能性 (Weiterwirkenskönnen) を重視し、そしてこの観点から、収益が費消された方の再造のために十分かどうかを吟味するものとしての、補填検証 (Kompensationsprüfung) のための計算として損益計算をかんがえるのである。

このような補填可能性の吟味は、収益発生の瞬間である「販売時点」にいたってはじめて可能である。このとき、収益財は、外部経済とのとりきめによっ

(12) Ebenda, SS. 49~51.

(13) Ebenda, S. 50.

(14) Ebenda, S. 60.

(15) Ebenda, S. 9.

(16) Ebenda, S. 9.

(17) Ebenda, S. 10.

て生じた価格(価値数字)をともなっているから、収益財運動の数字的はあくは簡単であって、問題は費用財運動の数字的はあくである。この費用評価についてゲルトマッヒャーはつぎのようにいう。「費用にたいする価値数値としては、その時点において経営がその費やされた費用を実際に置換しうるところの、収益発生<sup>(18)</sup>の時点において支配している価格がもちいられる。」すなわち費用評価基準は、販売時点において妥当する再調達価格でなければならない<sup>(19)</sup>、と主張される。なお、その販売時の価格がいかなる対象物のものかについては、以前と同一の技術的給付能力をもつ物を念頭においているものと推定される<sup>(20)</sup>。したがって、ゲルトマッヒャーは、期間損益計算における費用の評価基準として、「費消された生産要素と同一の技術的給付能力のものを販売日に取替るに要する取替時価」をかながえていることがわかった。

## 2 かれの説における利益概念

さて、かかる種類の取替時価によって期間費用を評価することをつうじてもとめられる利益は、いったいどのような性格をもつのであろうか。この問題はつぎの二つの方向から考察されうる。

(1) ゲルトマッヒャーは、かれの損益計算により算出された利益が「とりわけ経営者にとって企業の操縦(Steuerung der Unternehmung)のためのもとも不可欠でもとも鋭敏な測定手段をいみする<sup>(1)</sup>」とのべており、また、利

---

(18) Ebenda, S. 13.

(19) Ebenda, S. 54.

(20) このことは、つぎの一文からも推定される。ゲルトマッヒャーによれば、モーター製造工場において、一台のモーターを製造するための賃金は、従来は100マルクであったが、当生産物の販売時には、その同じモーターにたいして将来は120マルクの賃金が支払われねばならない、とする。このばあい、120マルクを費用として回収しておかないと、「その経営は損失、すなわちモーターを製造するというその能力のまひをこうむるのである。」(上点引用者)(Ebenda, S. 57)。

(1) Erwin Geldmacher, Wirtschaftsruhe und Bilanz, a. a. O., S. 11.

益の用途として、「経済性のバロメーターとしてそれを利用することが経営経済的にもっとも重要である<sup>(3)</sup>」といている。したがって、かかる「経済性——それが何をいみするかはあきらかでない——の尺度としての利益」という性格を、うへのいみの「時価主義にもとづく利益」がもっている、と彼がかんがえていたことはたしかである。

(2) ゲルトマッヒャーの損益計算における基本的な立場は、「費用財を置換するために収益財が実際に適しているかどうかということ (tatsächliche Eignung des Ertragsgutes zum Ersatz des Aufwandsgutes) を確定すべきである<sup>(3)</sup>」というところにある。つまり、これは、「費用財を基準にして、その補填能力について収益財を評価するという考え方である<sup>(4)</sup>」このような、費用財の補填ということにてらしてみても収益の大きさが十分であったかどうかを検証吟味するというゲルトマッヒャーの損益計算思想について、つぎの二通りのことなる解釈が可能である、とおもわれる。

その第一の解釈によれば、かかる「収益の費用補填能力の検証」という思想は、当期の費用となった財貨費消を当期収益は実際に取替えるかどうかをしらべるのが期間損益計算であるとする考え方だとおもわれよう。したがって、当期に費消された財をとりかえたのちの収益余剰として、ここでの利益概念は規定されることになる<sup>(6)</sup>。当期の費消財をとりかえたのちにあまっている余剰であってかかる余剰を外部に流出しても財貨補填はそこなわれないという性格を示すために、この利益概念は、「補填余剰利益」となづけるのが妥当である

(2) Ebenda, S. 11.

(3) Ebenda, S. 60.

(4) 森田哲弥, 期間利益の分配可能性と尺度性——実体資本維持説の利益概念を中心に——, 商学研究4 (1960年3月), 234頁。

(5) 森田哲弥氏は、ゲルトマッヒャー説にふくまれる(二つあるうちの)一つの利益概念をこのように理解する立場がありうることを明確に指摘しておられる(森田哲弥前掲論文, 239頁)。

<sup>(6)</sup>  
う。

たしかに、経済有機体としての企業の生命を維持強化するということに経営活動の意味をみだしているゲルトマッヒャーの立場からみて、かかる「補填余剰利益」としての解釈は正当化されるようにも、おもわれるかもしれない。そしてまた、ゲルトマッヒャー説をはなれても、この「補填余剰利益」的な利益観は、たとえばテア・フェーン (A. ter Vehn) やハックス (Karl Hax) の所説のなかに、そしてまた後入先出法や基礎在高法の根拠づけのなかに、たびたびあらわれてくる大切な思想であることはまちがいない。けれども、ゲルトマッヒャー説そのものの解釈としては、この種の利益概念がかれの理論にひそんでみるとみることは妥当でない、とわれわれはかんがえる。その理由は、「補填余剰利益」を算定するためには「販売日」ではなくて当該財貨の実際の「取替日」<sup>(7)</sup>における取替時価をもちいなければならないわけであるが、ゲルトマッヒャー説における期間費用の評価基準は、原則としてはあくまでも「販売

---

(6) もしもこの利益概念をもって、実体資本維持を確保したのちの(一種の)「分配可能利益」として規定しようとする人があるならば、われわれはそれに賛成することはまったくできない。なぜならば、なんらかの種類の資本維持を達成したのちの「分配可能利益」というのは、期末と期首におけるかかる資本額のあいだの差額として確定されるものであり、したがって、この利益は、当期中に生じた(資本取引がいの原因による)すべての資本変動を反映しなければならない。つまり、「分配可能利益」とは包括主義利益にほぼ等しいといえる。けれども、ゲルトマッヒャーの損益計算が包括主義にもとづいているかどうか、とくに当期の収益獲得に関係のない「損失項目」を費用にふくめているという文献的証拠は存在しない、とわれわれはかんがえる。なお、のちにあきらかにするが、シュミット時価論においては、たとえば臨時的な財産損失は費用ではなくて自己資本の修正勘定としての財産価値変動勘定に計上することになっているから、そこにおける利益も、「分配可能利益」ではまったくないのである。故林健二博士はこのことをつとに指摘された。すなわち、ゲルトマッヒャーおよびシュミットの財貨的資本維持の立場にあっては、「広義の収益および損費を斥けて、経営本来の収益および損費の計算に損益計算を制限せんとする」(林健二著、損益計算論、昭和31年、第4版、23頁)。

日」の取替時価が主張されているからである。つまり、「補填余剰利益説」はゲルトマッヒャー説においてかかげられている明白な費用評価基準に一致しない。<sup>(8)</sup>

ゲルトマッヒャーのいう「収益の費用補填能力の検証」思想についての第二の解釈（私見）によれば、費用財の取替ということにかんして当期収益によって正当に回収されるべき金額がはたして実際の当期収益によってつぐなわれているかどうか、そしてかかる正当な要補填額をこえて稼得された収益余剰はいくらであるか、ということを検証吟味するための計算として期間損益計算をかんがえるのがゲルトマッヒャー説であると解されよう。つまり、すでに示したように費用財を補填するという能力があるかどうかという基準にてらして収益の大きさを評価する（十分かどうか吟味する）というばあい、その評価基準である費用の大きさは、その収益から当然回収されることが期待されるべきだという意味で「正常な」大きさでなければならない。収益からの回収を期待する

---

(7) 「販売日」の取替時価にもとづく損益計算が財貨の完全な取替をつぐなうとはかぎらないことは、ワルプによってつぎのように指摘された。「いかにして販売日の再調達価格にもとづく減価償却の測定によって過不足なき再調達 (genaue Ersatzbeschaffung) が可能になるかは明瞭でない。なぜならば、当該機械が、その留保された費用が投資されている対象物と異った価格の動きを示すならば、その減価償却ないし積立金は再調達原価を完全にはつぐなわないか、またはそれをつぐなうてあまりあるであろう。」(Ernst Walb, Die Erfolgsrechnung privater und öffentlicher Betriebe, Berlin-Wien 1926, S. 337)。

(8) いままでにも指摘されているように、ゲルトマッヒャーの論述のなかには、販売日の取替時価を理論的に正しいとみるのではなくて、「費用の本来の価額としては、ゲルトマッヒャーは、たいていはばあい後になって判明するところの実際の取替価額をかんがえているようにおもわれる」(Karl Hax, Der Gewinnbegriff in der Betriebswirtschaftslehre, Leipzig 1926, S. 47) という解釈をゆるすような個所がたしかに存在する(とくに Erwin Geldmacher, a. a. O., S. 56, S. 58 und S. 61)。しかしこれらの個所も、彼の本来の立場である「販売日時価」主義から無矛盾的に解釈されうるということを、本文のすぐつぎのパラグラフにおいて示そう。

ことが論理的にみて不合理なような金額にてらして収益を評価するならば、収益の正しい評価はえられないであろう。そして私見によれば、費消された財貨の実際取替日における取替時価ではなくてむしろ販売日の取替時価のほうが、収益の・財貨取替にたいする・適切さを評価するための正当な基準としていっそう適しているとおもわれる。なぜならば、(イ)費消された財の実際取替日が販売日よりも後であるばあい、販売日（またはそれよりも前の時点）には、その財の実際取替のためにいくらかかるかを客観的に知ることは不可能であり、したがって、販売日において実現し認識される収益にたいしてかかる（販売日においては）未知な実際取替時価の回収を要求することは論理的にも実際的にも不合理である（販売日と実際取替日とのあいだに取替時価がどの方向にいくら変動するかわからないから、現在の販売価格のうえにその変動額を反映させることは不可能である）。またかかるばあいに、販売日時価はわかるのだから、それよりも前の時点の時価をもちいることも根拠がないであろう。このようにして、将来の実際取替原価は不確実だという現実的な前提のもとにおいて、収益が当然つくなうべき取替準備額とは、まさに販売日における取替時価にひとしいのではあるまいか。(ロ)実際取替日が販売日よりも前であるばあい、販売日よりも前に実際の取替に要した額を知ってそれを収益に反映させることは可能なはずだから、ここでは収益は販売日ではなくて実際取替日の取替時価にもとづいてその取替可能性について吟味されるべきであると、一見おもわれるかもしれない。けれども、当該生産・販売活動が一回かぎりではなくてゴーイング・コンサーンとしての反復的な活動であるかぎり、ある特定の財貨の再調達がたまたま販売日よりも前におこなわれたためにその実際取替時価が販売日時価とことなった大きさになったとしても、それは偶然なのだから、かかる偶然的なファクターのために収益の費用財取替能力をしめす損益の大きさが左右されることは、不合理ではあるまいか。つまり、収益にたいして準備すべきだと要求しうる要補填額は、かかる偶然性をとりのぞいた正常な（そしてまた確実な）



取替時価でなければならない。それは「販売日における取替時価」がいがいにはないのではあるまいか。

以上を要するに、収益にたいして正当に期待しうる取替準備にてらして現実の収益を検証するという解釈に立つならば、「販売日における取替時価」こそがもっとも適当な費用評価基準である、とおもわれる。そして、かかる基準にもとづいて評価された期間費用を期間収益からさしひいたのちの企業利益は、当期に費消・販売された財の実際の取替を保証したのちの収益余剰（「補填余剰利益」）ではなくて、むしろ、当期収益から正当に要求されるべきかぎりでの補填準備をさしひいたのちの収益余剰であり、われわれはこれを「補填準備余剰利益」となづけよう。<sup>(9)</sup>ゲルトマッヒャーの損益計算が「補填検証」計算であるというテーゼからの系としてみちびきだされる利益概念は、かかる「補填準備余剰利益」にほかならない。補填余剰利益に比して、これは、費用計上をつうじて完全な取替準備をなしえない点でおとるが、ある取替がたまたまある

(9) ゲルトマッヒャーの損益計算における利益概念の一つをこの「補填準備余剰利益」とかんがえるならば、一見したところ販売日ではなくて実際取替日における取替時価を正しいものとゲルトマッヒャーが考えているようにみえるいくつかの個所は、つぎに示すように、むしろ販売日時価にもとづく「補填準備余剰」を志向する立場からの発言として理解しうるのである。

まず第一の個所：「収益はその機械を取替るに十分でなければならない。そうしなければ経営は損失をこうむるのである。……その機械の全体が費消されたときには、当機械の新規の取得が可能になるだけのものが当該費消期間の収益から拘束されねばならない。」(Erwin Geldmacher, a. a. O., s. 56)。これは、その機械の実際の取替に要する金額がなんらかの形で収益のうちから回収留保されることを要求しているにすぎず、減価償却が実際取替日の取替時価にもとづくことが正しいと主張しているわけでは決してない。それは理想かもしれないが、そのような理想は不可能だという現実的前提のもとで収益との関連において「理論的に正しい」取替補填計算を販売日時価にもとづいて行なうのがゲルトマッヒャー説である。

第2の個所：「たしかに設備については減価償却期間中においては市場価格(時価)は、なお遠方に存する実際の経営個別的な取替価格とは同一でない。しかし市場価格の動きは、すくなくとも計算日におけるその傾向を示しており、そのかぎりでは

特定の異常で非反復的な時点においておこなわれたことによる異常な費用変動を除去しているから、取替余剰利益のノーマルな期間的趨勢をいっそう正しく示しうるという利点をもつであろう。

以上、われわれは、ゲルトマッヒャー説の吟味をつうじて、(1)「経済性の尺度たる利益」(「経済性」という概念がなにを意味するかははっきりしないけれども、「国民経済的観点からみたその期の営業活動の良さ」という意味に理解すべきだという説がある<sup>(10)</sup>)、(2)「補填余剰利益」、そして(3)「補填準備余剰利益」の三種の利益概念を識別した。そして、ゲルトマッヒャーの販売日取替時価にもつづく費用評価をつうじて達成される利益概念は、彼がはっきりと語っているところの(1)と、なにも語られてはいないけれども彼の「補填検証」計算の思想から論理的にとうぜん導きだされるとおもわれるところの(3)との二つである。(2)の「補填余剰利益」概念はそれ自体としては非常に大切な概念で

---

用可能である。」(Ebenda, SS. 56~57)。この文章は一見したところでは、販売日市場価格があたかも将来の実際取替時価の代用であるかのようにみえるかもしれない。しかし「理想」ということと「理論的に正しい」ということとはかならずしも一致しないのであって、将来の実際取替時価はなるほど理想ではあるけれども、その理想が不可能だという前提のもとで収益との関連において回収されるべき取替準備は計算日における取替時価によって計算されることが正しいということであろう。

第3の箇所：「減少した効用価値の取替は、かならずしも費用発生の時点におこなわれるわけではないから、継続的な費用計算においては、基準となる取替価格は、大抵は、見積りうるにすぎない。しかし、かかる見積りの結果は、継続的な計算に組込むことは困難であり、その組込んだ計算においてのちに再調達がおこなわれたときに修正されねばならないことであろう。」(Ebenda, S. 61)。この言葉も、将来の実際取替時価が理想であることをはっきりとみとめ、かつそれをもしも計算にふくめると、あとで修正の必要があるから、結局はこの理想的な「基準となる取替価格」は利用しえない、ということを確認しているにすぎない。このような理想の不可能性を認識したうたえで、ゲルトマッヒャーの損益計算理論の全体は組立てられているのである。したがって、販売日時価計算は「理想的」ではないとしてもすくなくとも「理論的」ではありえている、とわれわれは考える。

(10) 森田哲弥，前掲論文，240頁。

あり、またゲルトマッヒャーも、あたかも到達しえない理想について語るような調子で、実際取替日における取替時価（したがってまたこの補填余剰利益）について言及してはいるけれども、実際取替日の時価を理想のごとく語っていることをもって、ただちにそれを彼の理論のなかにおける正しい評価基準として彼がかんがえていたと解するのは、論理がやや直線的にすぎるとはいえないか。彼の理論は、かかる将来にある（ばあいの）実際取替日時価が確実に知りえないという現実のうえに立って、収益によって提供されているべき取替準備額を画定するための費用評価の尺度として、販売日における取替時価を主張していると解されよう。そのかぎり、販売日時価（にもとづく補填準備余剰利益）は理論的に正しいものである。

したがってゲルトマッヒャー理論のわくの中でかんがえるかぎり、販売日時価にもとづく期間費用の計算は、「経済性の尺度」という性格と「補填準備余剰」という性格をあわせもつということができよう。ただし、同一の利益がもつこの2つの性格が、そうごになんらかの内面的なつながりをもつかどうかという点は、はっきりしない。<sup>(11)</sup>

### 3 その会計処理方法

われわれは今までに、ゲルトマッヒャーの企業観および損益観をまず説明し、ついでそこからみちびきだされてくる販売日取替時価にもとづく費用評価によって算定される企業利益の性格を検討した。じつは、かれの企業観をその現実適合性という立場からもっとふかくほりさげ、それをつうじてかれのかんがえる利益概念のメリットと限界をあきらかにするという作業がのこされている。

(11) 「補填準備余剰」としての性格は、収益が、当然提供すべきその補填準備をつぐなったのちにどれだけ余剰があるかを示すということからみて、ノーマルな補填準備をもたらすという観点からみた一種の（業績）尺度利益を意味しているといえるのではないか。この点はシュミット説においては、非常にはっきりと語られている。

るのであるが、そのまえに、かれの会計理論の全体をえがきだしておくという意味から、かれのとなえる販売日時価計算の具体的な実施方法をここで紹介しておこう。

ゲルトマッヒャーによれば、価格上昇時における具体的な損益修正方法はつぎのとおりである。一般的にいて、歴史的な原価にもとづく費用額と販売日時価によって評価された費用額との差額が、つぎの仕訳によって損益勘定に追加的に借記される。このばあい、この仕訳の貸方項目は(利益ではなくて)資本修正をあらわす。<sup>(1)</sup>

借方	損益勘定	貸方	景気変動勘定 (Konjunkturkonto) または価格調整勘定 (Preisausgleichskonto) または価格騰貴勘定 (Teuerungskonto) 更新勘定 (Erneuerungskonto) 資本勘定 (Kapitalkonto)
----	------	----	--

(1) 固定資産の会計処理

ある機械の取得原価が 10,000M, 耐用年数 10年, 残存価額 0, 定額法減価償却, 今期のその取替時価 20,000M とする。したがって当期の時価償却額は  $20,000M \times \frac{1}{10} = 2,000M$ , 原価にもとづく償却額は  $10,000M \times \frac{1}{10} = 1,000M$  となる。

損益勘定	2,000M	機械勘定	1,000M
		更新勘定	1,000M

継続的で大幅な価格変動が生ずるときには、以前の期間において減価償却をとうじて回収された資金の(設備の購入にとっての)個別的購買力量は、その回収時点以後に生じた設備の価格上昇(または下落)のために減少または増大し、実際の設備取替にとって過小あるいは過大となる。かかる購買力(ゲルト

---

(1) Erwin Geldmacher, a. a. O., S. 61.

マッヒャーはこれを収益の効用価値とよぶ)の変動もまた把握されるべきである、とかれは指摘する。しかし「そのばあい正確な計算的はあくをおこなうことは不可能である。この取替として留保された収益が貸借対照表借方側の特別準備金(Sonderrücklagen)として把握可能なのは例外的なばあいのみである。」<sup>(2)</sup>けれども、おおざっぱなやり方にもせよ具体的な計算方法を示すことを、ゲルトマッヒャーはまったくおこなっていない。<sup>(3)</sup>

かれのこのような論述から生じうる第一の疑問点は、販売日時価を理論的に正しい費用評価基準とかがえるのであれば、その基準にもとづいて計上された償却費の期間的合計が設備の取替にとって過小または過大になっても、べつに事後的な訂正をしなくてもよいではないか、という点であろう。この点はたしかにそうであるとおもわれる。ただ、ゲルトマッヒャーからの上の引用文に示されているように、貸借対照表借方側において毎年の償却費の累計にみあう特別の取替準備基金が設定されていて、当該設備の取替時価の変動のために、

(2) Ebenda, S. 63.

(3) アメリカ合衆国において第2次大戦後に展開された時価減価償却の提唱においては、過年度の減価償却引当金合計の(取替にとっての)過不足を処理するための会計方法としてつぎの三通りの代替案がだされた。

(イ) 各年度には通常の時価償却をおこなうとともに、当年度に生じた価格上昇のために前年度までの償却引当金累計において発生した(今年度の時価にてらしてみればあいの)償却不足額を、当年度から最終年度までの期間(残存耐用期間)にわたって、費用として配分する方法。これは Peyton によって示唆されたけれども、彼自身この処理方法は「費用の不公平な配分」を結果するから支持しがたいと述べている(W. A. Paton and W. A. Paton Jr., *Asset Accounting*, New York 1952, pp. 327~328)。

(ロ) 第2に Peyton の示している方法は、うえの「償却不足」額を、(将来年度に配分しないで)当年度の特別損失または過去の利益計算にたいする修正として処理し、それに対応する貸方項目は償却引当金への追加とする方法である(Ibid., P328)。

(ハ) 第3に Peyton の示している方法は、うえの「償却不足」額は、費用または損失には計上しないで当年度純利益または利益剰余金の一部分をもってつくなおとする方法である(Ibid., P. 328)。

その設備の将来の取替にとっての・その基金の・過不足が生じたときは、その金額を（前期の償却費の訂正とか、正規の収益または費用としてではなく）臨時的な利得あるいは損失に計上することは、経済有機体としての企業の維持ということを経調とするゲルトマッヒャー説の立場と首尾一貫するであろう。しかし、減価償却をつうじて回収された資金がいかなる資産に投下されているかがわからないかぎり、そして減価償却の・理論的に正しい・評価基準が実際取替日ではなくて販売日の取替時価であるかぎり、かかる利得または損失の大きさを十分な確実さをもって算定し計上することはおそらく不可能であろう。

(2) 棚卸資産の会計処理

ある大量にとりあつかわれる財貨の一定量が、たえず販売されかつ再調達されるものとする。つぎにかかげる勘定表示においては、貸方側でも取替価格が分離して示される。<sup>(4)</sup>

商		品 <sup>(5)</sup>	
期首在	高……M. 100.—		
1. 取	替……〃 120.—	1. 売上	M.120.—+M.10.— 利益
2. 〃	……〃 130.—	2. 〃	〃 130.—+〃 20.— 〃
3. 〃	……〃 140.—	3. 〃	〃 140.—+〃 30.— 〃
4. 〃	……〃 150.—	4. 〃	〃 150.—
利	益……〃 110.—	取得価格にもとづく	期末棚卸高
		〃	150.—
	M. 750.—		M.750.—(利益をふくむ)

ゲルトマッヒャーによると、実際の取替価格によって計算すると利益は60Mである。110M-60M=50Mは $\ddot{\text{S}}\ddot{\text{c}}\ddot{\text{h}}\ddot{\text{e}}\ddot{\text{i}}\ddot{\text{n}}\ddot{\text{g}}\ddot{\text{e}}\ddot{\text{w}}\ddot{\text{i}}\ddot{\text{n}}\ddot{\text{n}}$  (Scheingewinn) であり、それは期首

(4) E. Geldmacher. a. a. O., S. 63.

(5) Ebenda., S. 63. なおこの勘定名は原文では Verkaufskonto となっている。

在高価額と期末在高価額とのあいだの差額にひとしい。この差額についてつぎの記帳によって修正することによって商品勘定は正しい利益を示す。<sup>(6)</sup>

商品 50M 調整勘定 50M

期末在高数量と期首在高数量が一致しないときにも、このやり方で修正がおこなわれるべきである。あるパン屋が当期首には単位あたり 50M の粉 100 袋をもっていたが、期末には各々 60M で取得されたものが 60 袋存在しており、そして期末の修正日における取替時価は 70M であるとする、つぎの修正がおこなわれる。単位あたり 60M の在高については  $60 \times 10M = 600M$  の修正が、そして 40 袋の不足在高については  $40 \times 20M = 800M$  の修正がおこなわれるのである<sup>(7)</sup> ( $600M + 800M = 1,400M$ )。

商品（または損益） 1400M 調整勘定 1400M

期末在高が期首在高をこえているばあいの処理法についてはゲルトマッヒャーはまったくふれていないが、このばあいには、期末在高中で期首在高にひとしい数量（この例では 100 袋）についてのみその実際取得価格（単価 60M）と期首在高繰越価格（単価 50M）との差額について修正がおこなわれればよい、とおもわれる ( $100 \times 10M = 1000M$ )。

商品（または損益） 1000M 調整勘定 1000M

このようにしてゲルトマッヒャーによれば、期末在高と期首在高との「数量比較」(Mengenvergleichung)をおこない、期末在高中の期首数量に相当する数量にかんしてその実際（または予定）取得価格が期首繰越品中のその数量につけられている価格とくいちがっている金額を、商品勘定のうえて期末在高（実際取得）価格からさしひくような形で修正するのである（相手勘定たる調整勘定は資本修正項目である）。この方法によって、期首在高とそれにひとしい数量の修正済期末在高とは相殺されるので、売上収益に対応せしめられるべ

(6) Ebenda, S. 64.

(7) Ebenda, S. 64.

き借方の売上原価は、当期中に生じた(再)取得原価のみからなることとなる。ただし、これらの当期中における(再)取得価格が当期中の個々の販売日における取替時価に合致するのは、すべての(再)取得がちょうど各販売日におこなわれるばあいのみである。したがって、ゲルトマッヒャーのこの方法は、現実には、販売日における取替時価にもとづく費用額にたいして多少とも近似しうる、といいうるにとどまるのである。

(3) 流動資金についての会計処理

価格上昇にさいしては一定額の流動資金は、経営にとって効用力の減少(Nutzkraftminderung) (購買力の低下)をもたらし。したがって、流動資金が当経営にたいしてもつ特殊な効用力減少が把握されなければならない。経営における流動資金の使用目的は通常まったく多面的であるが、経営各個の立場から、ある経営経済的指数 (betriebswirtschaftlicher Index) がつくられるべきである。<sup>(8)</sup>

たとえば、賃金が費用のうちの大きな部分を占めているある修繕工場において、経営は当期首にはその保有していた 3000Mの資金によって 1500労働時間を補填することができたであろう。ところが期末には当経営は、1労働時間あたり 3Mを支払わねばならない、と仮定する。そのばあいの修正額は、 $1,500 \times 3M - 3,000M = 1,500M$ である。

損益 1,500M      価格騰貴勘定 1,500M

債権については、ゲルトマッヒャーは具体的な修正方法を示していない。<sup>(9)</sup>

#### 4 かれの企業観および利益概念の短期的・部分的・経営内の・現実適合性

さきにわれわれは、時価主義にもとづく利益概念にたいして、それは長期的で全部的で制度的な現実適合性を欠いているとする、(結論的にいって)妥当

(8) Ebenda, S. 65.

(9) Ebenda, S. 65.



な批判がだされていることを示したが、かかる批判があたえてくれたビジョンにてらしてゲルトマッヒャー説における企業観ならびにその（二つの）利益概念をいっそうくわしく考察していこう。そのためにわれわれは、まず、かれの企業観におけるつぎの3つの側面に注目しよう。

第1に、（財貨の増加および減少としてあらわされる）「力」の流出入の場としての経済有機体として企業をかんがえるという、やや抽象的なかれの企業観は、要するに、ある特定の（種類ないし質の）技術的な給付を継続的につくりだし提供しつづけることをめざす「生産機構」として企業をみる立場である、ということができ<sup>(1)</sup>る。かかる企業観をかれが前提にしているために、「費用」は、費消された財貨と「同一の技術的給付能力」をもつ財貨の（販売日における）取替時価にもとづいて評価されるべきことになる。そして、かかる評価基準をもちいることのために、もとの財と再調達される財とが質または種類を異にするにいたるさいには、時価主義にもとづく利益概念は適用されえない（または無意味になる）のである。したがって、さきにもべた時価主義利益概念の短期的現実適合性という特徴は、かかる企業観に由来するといえよう。

ゲルトマッヒャーの企業観において特徴的な第2の点は、企業活動の本質をもって、GからG'への貨幣循環過程としてではなくて、（貨幣いがいの）実質的な財貨こそが企業活動の始点でありかつ終点ともなるものであって、（つまりW→W'であって）その中間に位置づけられる「貨幣項目」は将来購入さ

---

(1) 「あらゆる企業は、その生存の基礎を、経済における特定の技術的給付（原料生産業・農業および工業のばあいには特定の生産物の製造と販売、商企業のばあいには特定の商品のある場所に準備して販売すること。銀行・運送業・代理業他のばあいには特定種類の用役を提供すること）をめざしているという点にみいだすのである。これらの個別的な目的が企業の本来的な結晶点を形成する。企業がその特定の課題を継続して達成し、これを達成することをつうじて自己およびその人間グループを時の経過のなかで維持しできるかぎり強化することが、その生命の核心、その力を形成する。」(Erwin Geldmacher, a. a. O., SS. 8~9)。

れる特定の財にたいする個別的購買力量として理解されていることである。<sup>(2)</sup>  
ところで、価格上昇をねらって一時的に取得・保有される「投機財」のばあいには、それが売却されたのちに同一種類の投機財がふたたび取得されるという必然性はないわけであり、それゆえに「財貨→貨幣→財貨」というゲルトマッヒャー的な企業活動パターンではなくて、むしろ、「貨幣→貨幣」というパターンこそが現実にあてはまるといえよう。ゲルトマッヒャー自身は、かかる投機的利益の計算についてのみ、例外的に、時価ではなくて根本的には取得原価主義にもとづいているのであるが、このような、かれの時価主義利益が投機活動にもとづく成果を正しくはあくできないのは、根本的にはかれの企業観の（投機活動にはあてはまらないという）「部分的現実適合性」から由来するといえよう。

ゲルトマッヒャーの企業観における第3の特徴は、出資者（債権者および株主）と企業とのあいだに現実に存在する制度的な関係をまったく捨象して、も

---

(2) すでにしめしたように、かれは、価格上昇時においては「流動資金」の・当経営にとっての・効用力減少 (Nutzkraftminderung) が、はあくされるべきだ、とのべている (Ebenda, S. 65) のであるが、このことは、貨幣ないし貨幣等価物をもって、それを支払うことにより将来購入されるであろう特定の生産財（貨幣いがいの実質的な財貨）への媒介物、ないし再調達されるべき特定の財貨へいたる中間的・準備的段階としてのみ理解されているにすぎないことを示すのである。

(3) 投機的財貨についての損益の計算についてゲルトマッヒャーはつぎのよういう。「たんに価格上昇の理由のみから保有されているような財貨だけは、……例外を形成するのである。このような財貨のばあいだけは、期末締切日において市場価格（時価）が計上されねばならない。そして、この時価をその歴史的取得価格とくらべて増減が生ずるなら、それが会計計算において収益および費用として記録される。」(Ebenda, S. 50)。要するに、投機財は期末に時価評価することによって評価益（または損）を計上するわけで、翌期にそれが売却されると、その売却収益とその評価替後の価額とのあいだの差額が、その期の投機利益（または損失）として計上される。つまりこれは、正規の実現原則にもとづく原価主義の利益を今期と翌期とに分割（配分）しているにすぎないのであって、その点をべつにすれば、かかる計算は、時価主義ではなくて取得原価主義にもとづく利益を算定しているのである。

っぱら経営をその「生命の中心」からはあくしようとする点にある、といえよう。企業と出資者とは、受託者（ないし代理人）と委託者というがごとき親密な関係としてとらえられずに、むしろ、相互にことなる利害と要求（債権者は貸付資本の維持および返済ならびに利子支払いの確保、株主は出資にたいするできるだけ高い配当の支払い、企業は生産機関としての経営の維持と強化）をかかざる対立的な関係においてとらえられるのである。<sup>(4)</sup>

ゲルトマッヒャー説における時価主義が、価格下落時において出資者の貨幣資本を維持することができず、またそれを維持するための計算上の工夫がまったくみられないのは、かれの理論が、出資者と企業との制度的関連を捨象してもっぱら「経営内的現実適合性」<sup>(5)</sup>をめざした企業観のうえにうちたてられていることに由来するのである。ゆえに、ゲルトマッヒャーの企業観における特色を一言をもっていいあらわすならば、それは短期的・部分的・経営内的現実適合性をもつこと、しかもそのみをもち、長期的・全部的（全資産ないし全経営活動にたいして適用されうるといふこと）、あるいは制度的な現実適合性はもたないことにおいてきわめて特徴的である、ということである。そして、ゲルトマッヒャーの時価主義の基礎によこたわっている企業観がかかる特質をもつということは、時価主義にもとづく利益概念にたいして長所と欠陥の両方をあたえる結果になってい

---

(4) ゲルトマッヒャーはつぎのようにいう。債権者と出資者との「両方の経済グループは経営を外部からなごめる。すなわち債権者は、かれの債権の安全をめぐらし、かつ金額的にかざられた報酬を要求する私法的なものの考え方にもとづいて経営をなごめるのであり、経営所有者はかれの出資をあえておこないできるだけ高い利益のひき出しをもとめる私的資本家的なものの考え方にもとづいて経営をなごめるのである。…… 経営者（Betriebswirt）は継続的にその両方の経営外部的な勢力グループ（außerbetrieblichen Mächtigkeitsgruppen）を考慮しなければならない。しかし、かれは事態を経営の生命の中心（Lebenszentrum）から考察するのであり、それをもって経営がその成果を結ばせるところの費用と収益との力の演劇の経済性を監視することをめざしているのである。成果の分配をめぐる闘争において、かれは、かれの経営の強化ということを配慮するのである。」（Ebenda, S. 20）。

るようにおもわれる。

(1) ゲルトマッヒャー的企業観の「短期的」現実適合性が時価主義利益にあたえる功罪

(4) 「経済性尺度利益」にたいして：企業が以前と同一の質または種類の財貨を再購入していくところの「短期間」の範囲内においては、経営者は、当企業を継続せしめるという目的のために、(将来において当該財貨の取替時価が上昇するか下落するかという見とおしにはかかわりなく) 強制的・無選択的に当該財貨の取替をおこなっていかなければならないのだから、当該財貨の取得時点とそれが販売される時点(または取替えられる時点)とのあいだに取替時価

(5) ゲルトマッヒャーおよびシュミットは国民経済的な立場にたっている、ということがしばしばいわれる。たしかに、かれらの主張のなかにはそれをうらずける言葉が存在する。たとえば「経営はこれを一国の生活源泉としてはあくし、それが経済的に活動するときは養育し、そして保持せねばならない。はたしてそれが経済的に活動するかどうかを損益計算は示さなければならない。あしき損益計算は公益を害する。」(Ebenda, S. 66)。これは企業と損益計算にたいする一つの視角ないし見地 (view-point) として国民経済的な観点をもちいるということを表明したものであろう。しかし「現実適合性」という言葉でわれわれが意味するのは、どういふ観点からにせよ、特定の企業観というものは、現実の複雑な企業体におけるいかなる側面をうつしだしているか、ということである。したがって、ゲルトマッヒャーおよびシュミットの理論の「観点」が国民経済的立場にたっているということと、その観点からながめられた「企業」が、経営内の現実適合性のみをもつ(生産機構としての側面しかうつしだしていない)ということは、論理的にはなんら矛盾しないであろう。つまり「現実適合性」というの、企業をながめる「視角」を問題にしているのではなくて、ながめられた対象である企業体の現実をある企業観が反映しているかどうかを問題にするのである。かくして、ある企業観が国民経済的現実適合性をもつという表現は、われわれの用語法によればナンセンスである。なぜなら、企業観というものは個別企業をうつしだすものであって、国民経済の姿をえがくことではないのだから。

なお、「経営内の現実適合性」というばあい、その「経営」という概念は、リーガー (W. Rieger) 的な意味に、したがって「企業の技術的な基盤」たる生産・販売機構 (Wilhelm Rieger, Einführung in die Privatwirtschaftslehre, Nürnberg 1928, S. 40) という意味につかうことにする。

が変動したとしても、その変動額は、経営者の「経済的な技能」(wirtschaftliche Geschicklichkeit)を反映せず、無意味な偶然的差額にすぎないとおもわれよう。<sup>(6)</sup>かくして、かかる差額を排除しているところの時価主義利益は、財貨の購入および保有について経済的技能の発揮がまったくなされえないという「短期的」な前提に立ったばあいの正しい業績・尺度利益——「短期的業績尺度利益」となづけよう——である、ということができる。(歴史的または修正)原価主義にもとづく利益概念は、かかる差額を反映する点において、この「短期的業績尺度利益」としては、時価主義利益よりもはるかに劣っているとおもわれる。

かかる短期的業績を正しく示すためには、費消された財の「販売日」と「取替日」とのいずれの時点における取替時価のほうがいっそう適当であるかという問題が生ずるであろう。私見によれば、費消・販売された財貨の取替をいつにするかについてまったく経営の選択に余地がないばあいには、販売日における取替時価にもとづいて費用は評価されるべきである。けれども、販売日をふくむある期間内のいかなる時点に取替をおこなうかについては、経営の選択の自由が存在するごときばあいには、できるだけ安い価格で財貨を取得すべしという・経営がとうぜんはたすべき・責任をかれが実際にどの程度はたしたかを事後的・結果的に示すという目的のためには、実際の取替時価が販売日時価と

(6) かかる一速の思索は、マールベルク説にもとづくものである。マールベルクは、たとえば、企業がその経営活動を維持するためにつねに一定量だけ取替・保持されるべき棚卸資産在高をいみする「恒常在高」について、つぎのようにのべている。「恒常在高についての管理者は(投機目的のために保有されている在高のばあいと一引用者)まったく異なる状況にある。(価格一引用者)下落がのちの全会計年度にわたって生ずるものと仮定するならば、この管理者にとってはいかに大きな技能もなんの役にもたない。……たとえ価格の動きが不利になっても彼は持続的にある特定の大きさの在庫を保持しなければならないのであるから、彼はこの数量についてはその来たるべき損失を回避することはできない……」(Walter Mahlberg, Bilanztechnik und Bewertung bei schwankender Wahrung, Leipzig 1923, S. 176)。

いくら異なっていたかを、かかる貨幣節約の責任の遂行程度をあきらかにする立場から、期間利益は反映すべきであり、そのためには実際取替日における取替時価が費用評価基準としてもちいられるべきである。<sup>(7)</sup>

さてつぎに、当該種類の製造・販売活動がはじめて計画され、そのための貨幣資金の基本投資がおこなわれた時点と、このプロジェクトが完了（または中止）され、そこに投資され拘束されていた貨幣資金が回収される時点とのあいだの期間をカバーするところの「長期的」視点に立ってかんがえようと、各会計期間における経営活動の業績は、かかる長期的プロジェクトに起因する貨幣資金の運用がその期にいかんにかんして効率的におこなわれたか、という点に示される、といえよう。ある生産財の取得日と販売日または取替日とのあいだの取替時価の変動差額は、その取得にかんする経営者の短期的な経営技能の良否をあらわさないとしても、その長期的プロジェクト（にかんする長期的意思決定）が、その財貨の・その時点における・取替をよぎなくせしめることをつうじて、貨幣資金の相対的な浪費または節約をどの程度当期中にもたらしたかを、有意義に反映するといえよう。かくして「短期的な経営の諸活動のよしあし」としてではなくて「長期的なプロジェクトが当期中に結果したところの貨幣資金運用の効率」として、経営の「業績」というものを定義することがゆるされるならば、かかる業績を反映する利益——これを「長期的業績尺度利益」と呼ぶこと

---

(7) 渡辺進博士は、後入先出法の分析にさいして、これに類似した見解に到達しておられる。すなわち、価格上昇時において、実際取替原価が販売日の取替原価よりも前の時点のものであるとき、この差額は「投機利益」(speculative profit) と呼ばれる、といわれる。「この利益は生産上の要求に先立って企業が手当したことによって生じた利益であるからである。」(棚卸資産会計、改訂版、昭和40年、283頁)。逆に、販売の後にその販売日時価よりも高い価格で取替が行なわれたばあい、その差額たる損失を「投機損失」(speculative loss) と呼ぶことができる、といわれる。「これは補充が繰延べられたことによって生じた過分の費用であり、払出と同時に補充が行われていたとすれば免れることのできた損失であるからである。」(同上、283頁)。

ができよう——は、とうぜん、当期に費消・販売された財貨についての取得原価と今期の取替時価とのあいだの差額をその利益にふくめるべきである。つまりこの目的のためには、期間費用は時価でなくて「原価」にもとづいて計上されるべきである。<sup>(8)</sup>時価主義利益は、かかる「長期的業績尺度利益」を正しく示すことができない点において、原価主義にもとづく利益概念にくらべて大きな欠陥ないし限界をもつといわなければならない。

(ロ)「補填準備余剰利益」(または「補填余剰利益」)にたいして：企業が以前と同一の種類または質の財貨を取替えていくところの「短期間」のはんいにおいては、ゲルトマッヒャー的な時価主義にもとづく利益は、いぜんと同一の生産規模をたもつために時々刻々に必要となる諸生産財の「短期的な取替」を適切に収益のうちからつぐなったのちの余剰たる利益——これを「短期的補填(準備)余剰利益」ということにしよう——という性格をもっている。価格上昇時においては歴史的原価あるいは(広い範囲の諸財貨についての一般物価指数により修正された)修正原価にもとづいて期間費用を計上するばあいには、かかる短期的な取替所要額を費用として回収することはできないのであるから、「短期的補填(準備)余剰利益」を正しく(または近似的にでも)算定する点に、ゲルトマッヒャー的な時価主義利益のみがもつ大きなメリットがある、とかがえられる。インフレーションが発生するつどくりかえして時価主義会計理論が臺頭してくるのであるが、それは基本的にはかかるメリットをねらったものだ、といえるのである。

しかし、当該基準時点と(再調達される財がいぜんの財と質または種類をこ

(8) このばあい、「歴史的原価」と(なんらかの一般物価指数によって歴史的原価を修正することによりえられる)「修正原価」とのうちのいずれを費用評価基準としてもちいることがもっとも適当かについては、一箇のプロジェクトの期間をこえる長期的観点に立つたばあいに当企業の貨幣資金がふりむけられうる範囲内の諸生産財についての一般物価指数をかんがえて、この指数によって修正された「修正原価」にもとづいて費用を計上することが正しいとかがえられる。

とにするにいたる) 取替財変化時点とのあいだの期間をカバーするところの「長期的」視点からみたばあいに経営が補填していきべきところのものを正しく補填したのちの収益余剰たる利益——これを「長期的補填(準備)余剰利益」と呼ぶことにしよう——は、いぜんと同一の技術的給付能力をもつ財の(販売日)取替時価にもとずいているゲルトマッヒャー的利益とは一致しないことはあきらかである。むしろ、かかる長期間において企業がその貨幣資金を選択的に投下しうる多少とも広い範囲の諸財貨についての平均的な価格指数にもとづいて原価を修正したものとしての「修正原価」あるいは費消・販売された財と(なんらかの意味で)等価であるところの・実際に取替られた新しい種類または品質の財の・数量についての「取替時価」こそが、「長期的補填(準備)余剰利益」を計算するために収益から費用としてさしひかれるべき金額をあらわすのである。かくして、時価主義にもとづく利益概念は、他の費用評価基準にもとづく利益概念とくらべて、「短期的」補填(準備)余剰利益をあらわす点で大きなメリットをもつが、「長期的」補填(準備)余剰利益ではありえない点で重要な限界をあたえられている、といわねばならない。

(2) ゲルトマッヒャー的企業観の「部分的」現実適合性が時価主義利益にあたえる功罪

(1) 「経済性尺度利益」にたいして：「貨幣→貨幣」ではなくて「財貨→財貨」

---

(9) かかる「長期的補填(準備)余剰利益」を計算するためには2つの方向がありうるのではないかとおもわれる。1つの方向は、かかる「長期間」において現実の企業がその貨幣資金を投資していくであろう諸財貨の範囲にたいする平均的な購買力の一定量をもって、収益が補填すべきところのものとしてかんがえる立場である。(Cf. ヘンドリクセンはかかる立場にたっている。Eldon S. Hendriksen, *Price Level Adjustments of Financial Statements*, Washington State University Press 1961, pp. 47~58)。もう1つの方向は、費消された財と(なんらかの意味で)等価であるところの新しい種類または質の財の数量を限定し、それをもって、収益から費用として補填されるべきものとしてかんがえる立場である。この後者の見解を実施するための一つの具体策は、ドル価値後入先出法によって示唆されている。



のプロセスとして企業活動をはあくするかれの企業観は、ほんらいの非投機的な生産・販売活動にたいしてはよく適合するが、いわゆる投機目的で保有される財貨についてはあてはまらない。その結果、うえにのべた「短期的業績尺度利益」としての時価主義利益のメリットは、ほんらいの生産・販売活動という全経営活動のうちの「部分的」活動にたいしてのみいえることであり、投機目的のための・財貨の・保有売却活動についての業績は、時価主義利益ではなくて、その財への投下貨幣とそこからの回収貨幣との比較の結果としての原価主義利益によってこそ正しくあらわされるのである。<sup>(10)</sup>かくして、時価主義利益は「短期的・部分的・業績尺度利益」という性格をもつ、ということができ得であろう。業績尺度利益としてのかかる「部分性」は、時価主義利益の限界をいみすることはもちろんだが、この経営活動の主要「部分」にかんしては原価主義利益よりもすぐれた（短期的）業績尺度たりうるという点からいえば、この「部分性」はかえって時価主義利益のみがもつメリットをしめすともかんがえられる。

(ロ)「補填（準備）余剰利益」にたいして：ゲルトマッヒャー的な企業観によれば、「財貨→財貨」の循環をたどるところの・企業活動のうちの・主要な生産販売活動「部分」にかんしては、収益のうちから「短期的」に補填されている

(10) のちに示すが、シュミット(Fritz Schmidt)は、時価主義利益が投機的活動の成果を正しくあらわすことができず、この目的のためには原価主義にもとづく利益のほうが適切であることをはっきりと認識していた。すなわち、かれの理論においては「取引」の内容におうじて異なる利益概念が構想されているのである。(1) 正常な商品・製品販売取引については、販売日取替時価にもとづく費用評価額と売上収益との差額として売上損益が計算される。(2) 他人資本をもっておこなう投機取引については、その投機的財貨の歴史的取得原価とそれの売却収入との差額として損益が計算される。(3) 自己資本をもっておこなう投機取引については、その投機的財貨の一般購買力修正原価（その取得原価を、その財の取得時点と売却時点とのあいだの貨幣の一般購買力の変化割合にもとづいて修正した金額）とその売却収入との差額として、利益が計算される。(Vgl. Fritz Schmidt, Die organische Tageswertbilanz, 3. Aufl., Wiesbaden 1951, S. 252)。

るべきものは、その費消・販売された財と同一の技術的給付能力をもつ財貨の取替時価相当額であるとかんがえられ、したがって時価主義利益はかかる主要経営活動「部分」にたいする「短期的補填(準備)余剰利益」として——つまり「短期的・部分的・補填(準備)余剰利益」として——はすぐれた長所をもっているけれども、「財貨→財貨」ではなくて「貨幣→貨幣」の循環をしめすところの投機的財貨の取得と売却の取引については、収益から補填されているべきものはその財に最初に投下された貨幣数量(または価値量)であるとおもわれ、したがって時価主義ではなくて原価主義にもとづく利益こそがここでは適用されるべきことになる。この点に、「短期的・部分的・補填(準備)余剰利益」としての限界もまたみられるのである。

(3) ゲルトマッヒャー的企業観の「経営内的」現実適合性が時価主義利益にあたる功罪

(1)「経済性尺度利益」にたいして：「短期的・部分的・業績尺度利益」として時価主義利益がすぐれたメリットをもつことはすでにのべたが、このことは、現実の企業がもつ諸側面のうち「生産機構」としての経営の内面にもっぱら注目したばあい(すなわち企業をもって同種の生産物をつくりだす生産機構としてのみながめれば)いえることであり、この意味で時価主義利益は「短期的・部分的・経営内的・業績尺度利益」であるというべきであろう。ところで、企業は一面においてかかる「生産機構」であると同時に、他面では当企業にたいする出資者とのあいだに貨幣資金の委託—受託という「制度的関係」をむすんでおり、受託者である経営者の責任は、その託された貨幣資金を有利に運用することにあるとかんがえられる。ある生産財をある時点で購入しかつ保有することにより価格変動をこうむったことは当期の経営にとって強制的・無選択的であったとしても、この価格変動額はかかる取得と保有をなさしめるにいたった経営決定(資金運用決定)が事後的にみてその経営に託された資金をいかに有利に運用したかを示すのであるから、生産財の取得日と販売日

とのあいだの取替時価の変動差額は、経営の受託責任（貨幣資金運用責任）を示すためには、期間利益に反映せしめられるべきである。つまりこのばあいには原価主義にもとづく利益こそが適切なものであって、時価主義利益はこのような「制度的業績尺度利益」を正しくしめすことができない点においてきわめて大きな欠陥をもつといわなければならない<sup>(11)</sup>。

(四)「補填（準備）余剰利益」にたいして：うえにのべたようにゲルトマッヒャー的な時価主義利益は「短期的・部分的・補填（準備）余剰利益」としてきわめて大きなメリットをもつといえるのではあるが、実はこのメリットが成立するのは、企業というものを「生産機関」というその「経営内的」側面においてはあくしたばあいのみなのである。したがってかれの利益概念は正確にいうと「短期的・部分的・経営内的・補填（準備）余剰利益」として特徴づけられるべきである。けれども、ゲルトマッヒャーの企業観には反映されていないところの・出資者と経営とのあいだにおける・制度的委託—受託関係という側面

(11) この事実はフィニー・ミラーによってつぎのように明示れさせている。「A会社の経営は生産能力を拡張することが適切であるという決定に到達し、それゆえに、原価 \$ 500,000 で1日の産出能力が1000単位であるあたらしい工場を建造したと仮定しよう。また、競争会社であるB会社の経営も3年後に同じ決定に到達し、同じ生産能力をもつ一つのプラントを建造したと仮定せよ。けれども、その途中の期間において価格が上昇したので、B社のあたらしい工場は\$600,000の原価がかかった、と仮定しよう。もしも、会計手続の規定が、A社の諸勘定および財務諸表はその3年を経過したプラントを（減価償却引当金控除前において）\$ 600,000の現在原価にもとづいて表示すべきであり、そして減価償却費はその \$ 600,000にもとづいて計算されるべきである、とさだめており、かくしてその新旧両設備を会計目的上は同一のものとしてとりあつかうことにしているならば、その財務諸表の利用者がその2つの経営の相対的な効率をみきわめることはいっそう困難になるであろう。もしも他のすべての事柄が同一であるならば、A会社のほうがいっそうもうかっているのであり、そしてこの事態が会計プロセスによってあきらかにされるべきである、という基本的な考え方が存在しているのである。」(H. A. Finney and H. E. Miller, Principles of Accounting, Intermediate, 5th. ed., Englewood Cliffs, N. J., 1958, p. 628)。

を損益計算は反映すべきであるとする、期間費用の計上は、費消・販売された財貨の取替を確保するだけでなく、また、出資者から委託されそしてその財貨に投ぜられていた貨幣資金額を回収すべきである、とかんがえられるであろう。<sup>(12)</sup>けれども諸生産財の取替時価がその財の取得時点いらい下落しているときには、カレントな取替時価(たとえば80)にもとづいて評価された費用は、その財貨へ投下された貨幣資金(たとえば100)を回収することができなくなるであろう。この意味において、ゲルトマッヒャー的な時価主義にもとづく利益は、「短期的・部分的・経営内的・補填(準備)余剰利益」ではあっても、「制度的・補填(準備)余剰利益」ではかならずしもありえない、とおもわれる。

このばあい、企業は「ゴーイング・コンサーン」としてはあくされるべきであり、そしてその「ゴーイング・コンサーン」という立場からみて大切なこと

---

(12) 出資者のうち外部債権者より借入れた額(債務)については、価格変動あるいは貨幣価値変動のいかんにかかわらず、その将来返還を要するところの名目額を、損益計算をつうじて維持すればよいことはあきらかであろう。それにたいして、株主から資本として拠出された貨幣資金については、(i) 価格変動あるいは貨幣価値変動の有無にはかかわらずその名目額のみが、たとえば当企業が清算するときに、返還されることを株主が期待する最少限度の金額として、損益計算によって維持されるべきだ、という説(Karl Hax, Die Substanzerhaltung der Betriebe, Köln und Opladen 1957, S. 15)と、(ii) 株主はとうぜんかれが手放した購買力量が一定に維持されること(またはその一定の購買力量を物指しとして将来の「清算損益」が計算されること)を期待する、という意味で、その貨幣資金の原初購買力量が損益計算をつうじて維持されるべきだ、という説(Horst Eckardt, Die Substanzerhaltung industrieller Betriebe, Köln und Opladen 1963, S. 17)とがある。現在の制度的前提のもとでは、株主資本についてもその名目額が利益算定の前に維持されることで必要かつ十分である。(ii)の説は株主の当然の要求に合致するといういみで、一つの理論としては根拠なしとしなが、個人所得がすべて名目的な余剰として観念されている現在、株主のみにかんしてかれの「当然の要求」に合致した利益算定の制度が樹立されることがゆるされるべきだ、と主張することは、論理的な説得力にはとばしいのではあるまいか。

は、出資者から託された貨幣資金を回収することであるというよりはむしろ、投下資本にたいする収益性を一定にたもっていくことであり<sup>(13)</sup>、そして出資者にたいする企業の受託責任というものも「ゴーイング・コンサーン」においては、この「収益力維持」によって現実的にはたされていくのである、ともかんがえられよう。そうして、時価主義は、収益をうみだす基盤である生産能力を維持することをつうじて、根本的にはかかる「収益力維持」をめざしているのである<sup>(14)</sup>。かくして、時価主義（にもとづく利益概念）は、ゴーイング・コンサーンを前提にするかぎり、出資者と企業とのあいだの制度的関係にたいして十分に適合しうる、とも主張されるかもしれない。

この主張にふくまれている論理的な弱点は、時価主義にもとづく損益計算が企業の「収益力維持」を実際に達成することは不可能である、ということである。つまり、ゲルトマッヒャーおよびシュミットの理論における時価主義というものは、いぜんと同一の「収益力」を保証する財貨の取替時価——これは現実には客観的に確定されることはできないであろう——ではなくて、いぜんと同一の技術的「給付能力」を保証する財貨の取替時価であるにすぎないから、かかる「給付能力」の維持によってはかならずしも企業の「収益力」は維持さ

(13) 太田哲三博士はつぎのように主張された。「資本は物ではなく、能力である。……収益を生む元高としての性能である。即ち収益性のみが資本の本質であり、真の資本維持の方策は収益性の維持が行なわれるものでなければならない。」（太田哲三，資本収益性の維持，「会計学研究第二集」（白桃書房，昭和34年）所収，62～63頁）。

(14) 実際、時価主義はしばしばかかる「収益力維持」をめざすものとして主張される。たとえばムーニッツによれば、企業経営はゴーイング・コンサーンであるから、その諸資産は企業所有主がとりだして使用することのできる購買力をあらわすものではなく、むしろ、それは企業所有主の利益のために経済組織のなかから利益の流れをうかがっている一機構であり、そして利益の流れが十分な水準に維持されることが企業所有主にとっての関心事であるという立場から、費用時価評価が正当化されている。（M. Moonitz, Adaptations to Price Level Changes, the Accounting Review, April 1948, p. 141）。

れないからである。ゆえに時価主義にもとづく「短期的・部分的・経営内的・補填（準備）余剰利益」は同時に「制度的・補填（準備）余剰利益」となりうるという保証はまったく存在しないのであって、出資者にたいする企業の制度的な受託責任をはたしていくためには、「原価主義にもとづく損益計算」によって、かれらから委託された貨幣資金を維持する途のみがのこるのではなからうか。

以上においてわれわれは、ゲルトマッヒャー理論の基礎によこたわる「企業観」が、現実の企業を (i) 短期的視野のもとに、(ii) 投機的な活動をのぞいた) 部分的な企業活動領域について、(iii) (出資者と企業とのあいだの制度的関係をあえて無視して) もっぱら経営内の事実として、はあくしようとした見解であることを指摘した。そして、かれの理論にふくまれている2つの利益概念は、かれの企業観のかかる短期的・部分的・経営内的・現実適合性という特質を反映した結果として、(1)「短期的・部分的・経営内的・業績尺度利益」および(2)「短期的・部分的・経営内的・補填（準備）余剰利益」という特徴——それは原価主義利益に比してのメリットであると同時にまた限界をもあらわす——をおびるにいたっていることを、くわしくのべたのである。

## V 時価主義利益の妥当性についての中間的結論

### ——会計公準論的吟味——

ゲルトマッヒャー的な時価主義利益が、すでにのべた意味で短期的・部分的・経営内的・現実適合性をもつとかがえるばあい、かかる特質をもつ利益概念を企業会計に導入することは、会計理論が現在においてもとづいている根本的な諸前提をあたえられたものとするばあいに、はたして正当化されうるであろうか。会計理論がもとづいているところの基本的な諸前提は、「会計公準」

とよばれているのであるから、この問題は、時価主義利益概念が現在みとめられている諸会計公準と論理的に調和することができるか否か、という問の形で定立されようであろう。

時価主義にもとづく利益概念は、いわゆる「**継続事業の公準**」(going concern postulate)と調和しようという主張がいぜんから存在する。この公準のもつ意味は、「反証が提起されないかぎり、その企業実体が期限を限定されることなく、引き続き業務活動を継続するものと想定されている<sup>(1)</sup>」ということであり、そしてこの公準は具体的には、「企業が継続していくために必要な資産の価値の変動は（会計にとって——引用者）関係なきものと考えられること<sup>(2)</sup>」および「企業の解散時の損益といった問題は考慮されないということ<sup>(3)</sup>」を要請するものとされてきた。けれども、時価主義の主張者達によればこの公準はまた、「収益に賦課されるべき費用 (burden) は<その原始価値ではなく>可能な限り企業の永続性を保証するに足るものであること<sup>(4)</sup>」つまり「企業が継続をたもちうるのは更新と取替の手段によってのみである<sup>(5)</sup>」から「取替のための引当がおこなわれるまでは、すなわち当期中に売却または消費された資産を取替えるための見積原価に等しい額をなんらかの形で留保しないかぎり、純利益は<sup>(6)</sup>生じえない、という結論をもたらす、とも解釈されているのである。

ここでは、企業はゴーイング・コンサーンであるから、その「**前提**」にたつ

- 
- (1) American Accounting Association, Accounting and Reporting Standards for Corporate Financial Statements and Preceding Statements and Supplements, Wisconsin, p. 2, 中島省吾訳編, 増訂 A. A. A. 会計原則, 中央経済社, 昭和39年, 131頁。
  - (2) AIA 企業所得研究委員会著, 渡辺進・上村久雄共訳, 企業所得の研究, 中央経済社 (昭和31年), 42頁。
  - (3) 同上, 42頁。
  - (4) 同上, 42頁。
  - (5) A. B. Carson, "Replacement Cost" is Compatible with Going Concern Postulate, the Journal of Accountancy, Jan. 1949, p. 35.
  - (6) Ibid., p. 35.

と諸資産は売却価値ではなくて原価にもとづいて貸借対照表に計上されるべきであるというふうに、この公準が会計理論の「前提」に位置づけられているのではなくて、企業はゴーイング・コンサーンであるということを確認する「目的」のためには期間費用は取替時価にもとづいて評価されるべきだという形で、この公準は会計理論の「目的」におかれるにいたっている。いままで会計理論にとって「外部」からあたえられた与件にすぎなかったゴーイング・コンサーンというものが、いまや会計理論の「内部」において考慮されるべき目的へとうつされてきているのである。このようにみると、時価主義利益を「継続事業」公準にもとづいて根拠づけるためには、この公準をこのように「外らかあたえられた前提」から「会計理論内部の目的」へと移してることが何故に正当であるか、ということが示されねばならない。時価主義にもとづく利益概念のかかる積極的な根拠については、のちにふたたびとりあげることにしよう。以下においてわれわれは、ゲルトマッヒャー的な時価主義利益を企業会計におけるただ一つの利益概念としてかかげることは、会計公準論的にみて正当化されえないということを証明しておきたい。

(1)ゲルトマッヒャー的利益概念は、企業がいぜんと同一の技術的生産能力をもつ財貨をもって取替をおこなっていくところの「短期間」においてのみ適用可能であるにすぎず、いぜんと質または種類をことにする財貨が再調達されるさいには、この利益概念は適用不可能となる。この利益概念のかかる「短期性」は——もちろん一つのメリットでもあるけれども——無限あるいは不特定の長期間にわたる企業寿命の存続を仮定するところの「継続事業」の公準とまったく矛盾する、といわなければならない。

(2)ゲルトマッヒャー的利益概念は、投機目的で保有されている財には有意義に適用されえないのであるが、この利益概念のもつかかる「部分性」は——一つのメリットでもあるけれども——会計の記録・計算がおこなわれるべき対象範囲を画定するところの「企業実体」の公準と矛盾するであろう。なぜなら、



この公準は、当該企業実体の内部にふくまれる諸財貨および諸活動の「すべて」を會計的に把握することを要求するにもかかわらずかかる企業実体（すなわち「企業——經營的諸財および役務ならびに一群のひとびとの集合体——の一単位」<sup>(7)</sup>）にあきらかにふくまれているところの投機的財貨にたいしては時価主義にもとづく利益概念は有意義には適用されえないからである。

(3)ゲルトマッヒャー的な利益概念は「經營內的」な現実のみをうつし出そうとするものであり、企業と出資者とのあいだに存する制度的関係を反映していないゆえに、つぎの意味において「継続事業」の公準とまったく矛盾する。つまり、「継続事業の公準」にしたがうと、企業は無限に（またはある不特定の長期間にわたって）存続していくものとみなされ、「それゆえ、企業の諸資産はその取得のときに予定された一般的な用途にたいして引き続き効用を有するものと期待され、またその諸負債は満期時に償還されるものと予定されている」<sup>(8)</sup>（上点引用者）のであるが、価格下落時において時価主義にもとづく損益計算はかかる負債名目額を原理的に維持しえないのであるから、そのいみにおいて時価主義にもとづく利益概念は「継続事業」の公準と根本的、原理的に矛盾するのである。この公準と両立するがためには、出資者から託された貨幣資金を損益計算をつうじて維持するための方策がたてられていなければならない。

以上の考察からあきらかになったように、ゲルトマッヒャー的な時価主義利益概念は、その短期的・部分的・經營內的・現実適合性という特質のゆえに、損益計算における唯一にして独立的な利益概念としてもちいることは會計公準論的にみて不可能である。

(7) American Accounting Association, op. cit., p. 2, 中島省吾訳編, 前掲書, p. 130.

(8) American Accounting Association, Accounting and Reporting Standards for Corporate Financial Statements, 1957 Revision, in: Accounting and Reporting Standards for Corporate Financial Statements and Preceding Statements and Supplements, Madison, Wisconsin, p. 2. (中島省吾訳編, 増訂 A.A.A. 会計原則, 中央経済社, 昭和39年, 131頁)。

執筆者紹介 (執筆順)

さ さ き せい じ ..... 教 授 ・ 海 事 経 済 部 門  
佐 々 木 誠 治 ..... 経 済 学 博 士

の せ のぶ こ ..... 教 授 ・ 経 営 計 測 部 門  
能 勢 信 子 ..... 経 営 学 博 士

かた の ひこ じ ..... 助 教 授 ・ 国 際 貿 易 部 門  
片 野 彦 二

お の じ ろう ..... 助 教 授 ・ 経 営 機 械 化 部 門  
小 野 二 郎

にし ひかい よし あき ..... 助 教 授 ・ 中 南 米 経 済 部 門  
西 向 嘉 昭

なか の いさお ..... 助 教 授 ・ 経 営 経 理 部 門  
中 野 勲

## 経済経営研究（既刊）目次

### 第17号（Ⅰ）昭和41年11月発行

法人税法における減価償却資産原価の期間的配分……………	渡	邊	進
政府勘定の改定と問題点……………	能	勢	信子
地域経済と主体的エネルギー……………	米	花	稔
発展途上国の輸出多様化と経済技術協力……………	川	田	富久雄
書評 G・ステューフェル著「社会勘定の体系」……………	能	勢	信子

### 第17号（Ⅱ）昭和42年3月発行

経営規模の指標としての内航船舶量……………	佐	々	木	誠	治
企業合同の管理機構……………	井	上	忠	勝	
意志決定の合理性と組織……………	吉	原	英	樹	
低開発国における資本変動の一考察……………	藤	田	正	寛	
国際的不等価交換の検証……………	片	野	彦	二	

### 第18号（Ⅰ）昭和42年12月発行

マレーシアの通貨制度の史的発展……………	川	田	富	久	雄
低開発経済の発展における貿易の役割……………	片	野	彦	二	
戦前の移民輸送とわが国の海運業……………	西	向	嘉	昭	
組織スラックと企業の適応的行動……………	吉	原	英	樹	

### 第18号（Ⅱ）昭和43年3月発行

欧米の現段階における地域経済開発の課題とわが国の場合…	米	花	稔		
神戸港の発展指標について（その一）……………	佐	々	木	誠	治
わが国における百貨店企業の成立と模写的企業者……………	井	上	忠	勝	
社会会計の統合問題再論……………	能	勢	信	子	
後入先出法と三つの企業利益概念……………	中	野	勲		

THE RESEARCH INSTITUTE FOR  
ECONOMICS & BUSINESS ADMINISTRATION  
KOBE UNIVERSITY

Director : Minoru BEIKA  
Secretary : Hirotake SAKAI

GROUP OF INTERNATIONAL  
ECONOMIC RESEARCH

Fukuo KAWATA	Professor of International Trade Dr. of Economics
Seiji SASAKI	Professor of Maritime Economy Dr. of Economics
Jiro YAO	Professor of International Finance Dr. of Economics
Masahiro FUJITA	Professor of Regional Study on Latin America
Hikoji KATANO	Associate Professor of International Trade Ph. D. in Statistics
Hiromasa YAMAMOTO	Associate Professor of Maritime Economy
Yoshiaki NISHIMUKAI	Associate Professor of Regional Study on Latin America

GROUP OF BUSINESS  
ADMINISTRATION RESEARCH

Minoru BEIKA	Professor of Business Administration and Business Mechanization Dr. of Business Administration
Tadakatsu INOUE	Professor of International Management
Nobuko NOSÉ	Professor of Business Statistics Dr. of Business Administration
Jiro ONO	Associate Professor of Business Administration and Business Mechan- ization
Isao NAKANO	Associate Professor of Accounting
Hideki YOSHIHARA	Research Associate of International Manage- ment

Office : The Kanematsu Memorial Hall,  
THE KOBE UNIVERSITY  
ROKKO, KOBE, JAPAN

昭和43年12月16日印刷

昭和43年12月18日発行

編集兼発行者  
神戸市灘区六甲台町  
神戸大学経済経営研究所

印刷所  
神戸市灘区友田町3丁目2番3号  
中村印刷株式会社

# Annual Report on Economics and Business Administration

19 (1)

1968

## CONTENTS

- Indices on the Development of Kobe Port (2)  
.....Seiji SASAKI
- The Concept and Computing of Cumulated Costs  
.....Nobuko NOSE
- On an Optimal Growth Path ..... Hikoji KATANO
- Unternehmensbewertung und Investitionstheorie  
..... Jiro ONO
- Transportation of Japanese Emigrants  
to Hawaii in the Post-War Period.....Yoshiaki NISHIMUKAI
- The Characteristics of the Income Concept on  
the Current Cost Basis — Relating to the  
Theory of E. Geldmacher —..... Isao NAKANO

THE RESEARCH INSTITUTE FOR ECONOMICS  
AND BUSINESS ADMINISTRATION  
KOBE UNIVERSITY