現代価値論の研究(I)

——マルクス基本定理を中心として——

藤　森　頼　明

目　　次

凡　例

1. 文中，敬称は省略した。
2. 参照文献は，著者毎に〔1〕，〔2〕……とした。一人の著者について1つのみの文献の場合，番号は付けられていない。又，文献の指示も，その場合には，氏名で代用してある。
3. 引用頁は，邦訳のあるものは邦訳によった。引用文は，断りなしに書き直してある場合もある。
4. 議論に必要な諸前提は，たとえ同一であっても，各章毎に導入されている。明示された前提は，その章を通じて考慮されているが，定理や命題中には，必らずしも述べられていない。
5. 定理や命題の系は，原則として，その定理・命題と同じ仮定の下で成立する。
6. 方程式や不等式がいくつかの式から構成される場合，個々の式は順に，(1a), (1b) のごとく，a, b, …で区別される。線型計画問題の場合には，制約条件を順に指す。
7. 他の章の定義・定理・命題，式等に言及する場合には，命題II－1のごとく，章番号を明示してある。
8. Max {…}, Min {…} は線型計画問題を，max {…}, min {…} は最大・最小値自体を，指す。

数学凡例

本書で使用されている数学記号のなかで注意すべきものは次の通りである。

${}^{t}A$	行列（ベクトル）Aの転還
$\hat{a}$	ベクトルaから構成される対角行列
$a_i, (a)_i$	ベクトルaの第i元
A^i	行列Aの第i列
$R(A)$	行列Aの列ベクトルの張る空間
A^-	Aの一般逆行列
$\rho[A]$	行列Aのフロベニウス根
$\theta[A]$	行列Aの右フロベニウス・ベクトル
e^i	単位ベクトル
$0^n(0_n)$	n次元列（行）零ベクトル
$\mathbf{1}^n(\mathbf{1}_n)$	n次元集計列（行）ベクトル

記　号

本書の分析では，大略統一的な記号が用いられている。ただし，各章の細部においては，同一文字が他の章の場合と異なる概念を表わす場合もある。しかし，混乱の恐れのないように配慮してある。

A　投入行列

B　産出行列
F　賃金財ベクトル（行列）
L　労働ベクトル（行列）
$M=A+FL$
w　価値ベクトル
p　価格ベクトル
x　操業水準（産出量）ベクトル
π　利潤率
g　成長率
μ　剰余価値率（第X章を除く）
η　剰余労働率

なお，記号の詳細は本文にある。

第I章 価値法則

§1. 労働と価値法則

1. 自然史のある一定の発展段階で人類が出現したが，このことは，人間と自然との間に一大物質代謝過程が展開され始めたことを意味する。

その過程を特徴づける最たるものは，労働である。では，労働とは一体何であろうか。マルクスは次のようにいう。

「労働は，まず第一に人間と自然との間の過程である。この過程で人間は自分と自然との物質代謝を自分自身の行為によって媒介し，規制し，制御するのである。人間は，自然素材に対して彼自身一つの自然力として相対する。彼は，自然素材を彼自身の生活のために使用されうる形態で獲得するために，彼の肉体に具わる自然力，腕や脚，頭や手を動かす。人間は，この運動によって自分の外の自然に働きかけてそれを変化させ，そうすることによって，同時に自身自身の自然〔天性〕を変化させる。彼は，彼自身の自然の内に眠っている潜勢力を発現させ，その諸力の営みを彼自身の統御に従わせる……」(マルクス，『資本論』 I，234頁).

すなわち，人間は，他の動物と違って，自然に働きかけ，自己の必要と欲望を充足する物質をえる。人間の必要・欲望を充足するに足る有用な物質が使用価値である。使用価値を形成するものとしての労働は具体的有用労働と呼ばれる。

具体的有用労働としての労働は人間の全ての社会形態から独立した存在条件であり，人間と自然との間の物質代謝をしたがって人間の生活を媒介するための永遠の自然必然性である。

労働を通じて自然に働きかけ，自然物から新しい物質的財貨を創造することを生産，そのための活動を総称して生産活動，生産された物質を労働生産物という。人間が自然に働きかける力，自然を制御する力が生産力である。

労働を行うに際して人間が具備しているものは，彼の肉体的・精神的能力である。人間の肉体のうちに存在していて，彼が何らかの種類の使用価値を生産

するときは運動させる肉体的・精神的諸能力の総体が，労働(能)力である。

生産によって獲得された生産物を使用して必要・欲望を充足させることが消費であり，消費の対象となる財を消費財という。消費の重要な機能の一つは，労働力の再生産である。

労働力の機能を発揮して労働を行い，財を生産してその一部を消費し，消耗した労働力を回復するという一循環は，経済活動の最も基本的な側面である。つまり，労働による財の生産は生産と消費を両極として行なわれている。生産と消費とを両極とする過程は一度で終わることはできず，繰返されねばならない。

2. 生産活動が行なわれる過程を生産過程というが，使用価値を生産する過程としての生産過程は労働過程と呼ばれる。

発展した労働過程の最も単純な契機は，生きた労働，労働対象・原料，労働用具・労働手段の三つである。原料，労働手段等は過去の労働が創り出した財の一部であるから，生きた労働（＝現在労働）に対して，死んだ労働（＝過去労働）ともいう。

生きた労働は，労働手段を媒介として労働対象・原料に働きかけ，使用価値を生産する。労働過程は生きた労働がなければ存在しえないが，生きた労働と死んだ労働との結合様式を規定するのはむしろ後者であって，生きた労働と死んだ労働との間には一定の対抗関係が生じる。いずれにせよ，労働による財の生産から，財による財の生産へと移行する。

労働対象・原料，労働手段を総称して，生産手段という。労働と生産手段は生産力の物質的基礎を構成する。

生産力の測定は，まず，人間がえる財の数量で測定しうる。

生産力を構成している生産手段は，根源的には労働の産物であるから，労働が生産力の基本的要因である。したがって，労働量に対する生産量の比率，すなわち労働生産性も亦，生産力の一指標となる。

しかし，人間の必要・欲望は多方面に亘って拡大していくので，労働手段を

用いる意識的・合目的的活動としての労働・生産も多様な形態で行なわれる。様々な具体的有用労働が一社会で行なわれ，それらの総体が社会的分業を形成し，労働は社会的性格を付与される。

異なる具体的有用労働が多様な財を生産する場合，財自体の自然的尺度や，特定の財に関する労働生産性で生産力を測定・比較することは，難点を含まざるをえない。

それゆえ，何らかの共通の尺度が必要とされることになる。

3.　共通の尺度は，やはり労働によって与えられる。すなわち，

「すべての労働は，一面では，生理学的意味での人間の労働力の支出であって」（Ⅰ.63頁）[1]

それ自身，人間の正常な生命的活動である。このような同等性の観点からみた場合の人間労働は抽象的人間労働と呼ばれる。抽象的人間労働としての労働にとって問題となるのは，量のみである。

財は，人間労働の産物として，ある一定量の抽象的人間労働を含んでいる。つまり，抽象的人間労働はその生産物のなかに結晶化されて残るのである。それを財の価値と呼ぶ。同等な抽象的人間労働は，同一時間内に，同一支出密度であれば，同一量の価値となる。

価値物としての財を生産する過程は，価値形成過程と呼ばれる。

価値形成過程において，生きた労働は二重の機能を果たしている。すなわち，生産で消費された生産手段の価値は生産物に移転され，同時に，生きた労働は新価値を創造している。

労働力は消費財等によって再生産可能であるから，価値をもつ。しかし，労働力の価値と労働力の機能である労働が創造する新価値の大いさとは，直接的な関係をもたない。後者は，支出密度，継続時間に応じて，可変な大いさの価値量となりうるから，労働力の価値と労働の創造する価値とが一致すべき必然性はない。

労働の創造する価値は労働力の価値を越えうる。この時，価値形成過程は価

値増殖過程となる。

生産の諸要因は，価値形成・増殖の観点から，不変部分，可変部分に分類されうる。生産手段は価値を移転するのみであるから，不変部分を構成し，労働力はその機能を発揮した結果としてより大なる価値を創造することにもなるので，可変部分と呼ばれる。

以上のように，労働の二重性——具体的有用労働（質）と抽象的人間労働（量）——によって，使用価値，価値が生み出されて，財の生産過程は，労働過程，価値形成・増殖過程の統一として理解される。

社会的生産物として多種多様な財貨が生産されるが，その総価値量は生産力の一つの指標である。

4. 社会的分業は，人と自然との間の関係に加えて，人と人との間の関係を生みだす。分業を基礎としながら，生産において人と人とが取り結ぶ関係を生産関係という。

相互に異なる具体的有用労働を行ない，異種の財を生産する社会の構成員は，自己の生産物を他者の生産物と，したがって，自己の労働を他の労働と交換する必要がある。かくして，財は商品として生産され，商品による商品の生産が始まる。

商品生産社会においては労働は私的労働の形態をとるから，それが社会的総労働の一部であることを確認するために，労働を結晶化して価値として表わす必要がある。つまり，価値は，商品生産者同士が彼等の労働を通じて関係づけられていることを表わす関係概念としての側面をもつ。商品生産社会では，この価値関係を基礎とする等価交換が原則となる。

生産力と生産関係の統一は一定の生産様式を構成する。生産様式の性格は生産関係によって特徴づけられる。

生産関係をより具体的に述べれば，生産手段の所有関係，誰が直接労働するか，生産に関する意志決定の様式，分配関係等の総体である。生産関係の中心は生産手段の所有関係にある。

すなわち，生産におけるすべての意志決定は生産手段の所有者によってなされ，生産の成果を取得するものは生産手段の所有者である[3)]。分配関係は，生産手段の所有関係を維持すべく，それに従属している。

生産様式の運動は能動的な生産力によって起動されるが，相対的に固定的な生産関係に固有な，生産関係独自の法則によって制約される。その運動の基礎となるものが，価値法則である。

価値法則を要約すると，以下のようになろう。

第Ⅰ原則は，労働の二重性による，使用価値生産と価値形成（能力)。

第Ⅱ原則は，労働は労働能力の機能である。

第Ⅲ原則は，財のもつ価値の移転は，労働によって媒介される。

第Ⅳ原則は，商品の等価交換。

最初の三原則は生産の実体規定であって，第Ⅰ原則が価値の実体規定を包含しており，価値増殖の可能性は第Ⅱ原則によって示唆されている。

資本主義経済の独自な法則の一つは生産価格（平均利潤）法則であるが，これについて，次の原則をえる。すなわち，

第Ⅴ原則，価値が価格を規制する。

以上の五つが，価値法則の基本的な枠組である。

このように，価値法則は生産の実体規定を含むものであり，単に生産関係の視点のみならず，生産力の視点からも措定されうるものであることが，再認識されなければならない。つまり，価値法則は全ての生産様式に共通な側面をもっているのである。

資本主義経済における生産価格法則は，一面では，以上のような価値法則の資本主義的生産関係に固有の完成形態に他ならない。

では，価値法則が資本主義経済の規制者であるということは，いかにして論証しうるのであろうか。

マルクスはこの点を，転化理論つまり価値の生産価格への転化という文脈の中で論じている。転化理論はマルクスの経済学の中心論点の一つであり，価値論に関する論争史上でも重要な点である。次節では，この論争の小史を述べ，

その中で占める本論文の位置に言及しよう。

§2. 価値論争小史と本書の課題

1. マルクスが『資本論』全三巻で展開した経済理論は，何らかの意味で価値論と連関させられている。すなわち，マルクスの経済学にあっては価値概念が生産価格，蓄積，成長，地代等々に，大きな影を落としているのである。したがって，マルクスの経済学の主要問題は広義の価値論とも呼ばれるべき領域にあるといってもよい。

マルクスの経済学における広義の価値論は，『資本論』発刊以降今日に至るまで，批判と反批判の渦中にあった。マルクスの経済学についての論争は，当然価値概念とその展開についての議論を中心としつつ，恰も景気循環の波の如く，ある時は高揚し，またある時は沈滞したのである。

ここで，その論争の全史を展開することはできないけれども，論争の主要点を簡単に跡づけ，本論文がその中で占めるべき位置を示唆することにしよう[3)]。

マルクスの経済学に対する最初の体系的批判はボェーム・バヴェルクによってなされ，それに対する反批判がヒルファディングによって行なわれた。この応酬こそ，論争の第一段階の中心であり，以後の論争における争点を明らかにしたものであった。(Böhm (1896), Hilferding (1904). Sweezy〔2〕をみよ。)

事実，ボェームが投げかけた様々な疑問，すなわち価値概念の意味，価値と価格の問題（＝I巻とIII巻との関係），労働還元の問題等々は，マルクスの経済学に対する非マルクス経済学の側からの基本的批判点を，殆んど網羅するものであって，ボェームをもって近代的マルクス批判の出発点とみなすことができる。

しかし，この段階での議論は，ボルトキェヴィッチのものを除けば，殆んど分析上の枠組をもたず，哲学的，方法論的な色彩の濃いものであった。因みに，ボルトキェヴィッチの転化理論に関する議論は一面マルクスに批判的であったけれども，ボェームのマルクス批判とは一線を画するものであったという点は，注意さるべきであろう。(Bortkiewicz (1907)。)

1940年代に，スウィージーがボルトキェヴィッチのマルクス批判に支持を表

明した後，マルクスの経済学をめぐる論争は価値と価格の問題に焦点を合わせて転化論争として再燃した。

この，論争の第二段階は，シートンの論文を一つの頂点にしつつ，1960年代初頭の森嶋＝シートン＝置塩定理の証明まで続くのである。

サミュエルソンは第二段階で登場するが，彼はボェームを継承し，ボェームのマルクス批判に形式的枠組を付与した。すなわち，サミュエルソンはむしろ問題のなさを強調し，転化問題の意義自体を価値概念と一緒に否定する。この傾向は，以後の論争でも，彼によって堅持されている。(Samnelson〔1〕-〔9〕。)

他方，シートンや森嶋は，一応転化問題の問題としての存在を認め，その内的構造を探るという方向に向いている。サミュエルソンと比較して，大きな相異であるといえよう。

洋の東西を問わず，置塩を除けば，マルクス経済学の立場に立つ経済学者の転化理論に対する体系的貢献は，この時殆んどみられない[4)]。というのは，彼等はこの段階においても，一般性をもつ分析の枠組を欠いていたからである。

第二段階の帰結は，マルクスの命題のうちのいくつかを拒否しながらも，マルクスの基本的主張，つまり剰余価値が利潤の源泉であること，を確認したことであろう。分析の枠組はレオンチェフの投入・産出分析の手法を用いたものであり，重要な経済的要因，例えば固定資本等は，依然として捨象されていたけれども，経済を統一的に把握する視点がマルクスの経済学に導入されたといってよい。

第二段階に踵を接して，第三段階が始まる。その端初はサミュエルソンにある。彼は，依然としてレオンチェフ・モデルを用いながら，従来からの彼のマルクス批判を繰返した。(Samuelson〔3〕.)

しかし，第三段階でのマルクスの経済学に関する論争は，サミュエルソンの予想しなかったであろうノイマン経済の次元へとまたたく間に拡張された。マルクス＝ノイマンの理論を提唱した森嶋は，マルクスの経済学が現代経済学のなかで一定の地歩を占めるべきものであることを，積極的に主張したのである。

第三段階の意義は，議論の細部はともあれ，マルクスの基本的主張の一つが，すなわち，利潤の源泉が剰余労働にあるということが，一般的に妥当な結論として認められた点にある。さらに，蓄積・成長の可能性が剰余労働に依存するものである点も明確にされたのである。

第三段階において，欧米でもマルクス再評価の波とともに，特に若手経済学者による積極的なマルクスの経済学の解明がみられる。しかし，大部分の試みはレオンチェフの投入・産出分析を使用しているに過ぎず，10年以上の立遅れを示している。つまり，第二段階の水準に漸やく到達しつつあるといってよいであろう[5)]。

また，第三段階の一の特徴は，スラッファ理論の影響が転化理論に及びはじめたことである。スラッファに追随する，所謂新リカード派の転化に関する結論は，サミュエルソンと同様に，極めて否定的なものである。

2. 本論文の目的の一つは，一般的な枠組のなかで論証しうる，したがって正当とみなされうるマルクスの主張はどのようなものであるのかを，より明確にすることである。

そのために，単純なレオンチェフ経済の場合からより一般的なノイマン経済の場合へと議論は展開される。これによって，価値論をめぐる議論の細部がより一層明確にされるであろう。かくして，論争の第三段階の一応の総括が与えられよう。

それに引続いて，若干の新しい論点も付加される。その一つはスラッファ批判であって，転化論争の現代的総括への重要な補足である。今一つは，異質労働を含む経済について価値論の議論を拡張することである。

叙述の展開は，価値，価格，成長の三側面（＝二重の双対性）の内的連関を追求する形で行なわれ，その焦点は，利潤の源泉，したがって蓄積・成長の原動力が剰余価値・剰余労働にあるという，マルクスの基本定理におかれる。

3. 以下の議論は，投入・産出分析およびそれを一般化した手法によって展開

される。

生産価格の基礎が価値にあるという場合，では一体価値とはどのようなものかが明らかにされなくてはならないが，マルクスは価値の定義を与えただけであって，その明確な定式化を与えてはいない。その点を不問に付して議論を展開するならば，結局価値は先験的に与えられたある大いさとして考えられざるをえなくなる。

およそ，いかなる経済も生産が要であることは多言を要しない。したがって，経済理論の中心課題は生産に求められ，生産理論が最も重要な領域となる。当然，いかなる経済理論も生産過程の内的連関についての一定の枠組をもたざるをえない。マルクスの経済学もその例外ではありえない。

前述したように，マルクスは労働の二重性から説き起し，労働の生産力を包摂した資本による生産過程を労働過程と価値形成・増殖過程の二側面の統一として把え，生産過程の諸要因を分析した。

労働過程としての生産過程は，労働対象・原料，労働手段，労働の組合せを，他の使用価値をもつ財（の集合）に変換する。この変換の様式自体，つまり技術は経済にとって所与であるとしても，一般的妥当性は失われない。

変換の前後の状態，すなわち投入と産出の比較を行うためには，全ての財に共通の尺度でそれらを測定する必要がある。投入される財が資本であれば，それは資本評価の問題でもある。マルクスは当然その問題に直面したのであって，彼が価値を考えたのはそのためであった。

投入から産出へという変換が使用価値の生産を意味しているのであれば，その全く同一の過程は，他面では，価値の形成・増殖過程である。したがって，投入・産出構造が価値を決定する。

それゆえ，投入産出分析の手法でもって価値論を展開することは，現在では最も一般性のある方向であるといえよう[6]。

以下の議論においては，通常の投入産出分析および線型経済モデルの用語法が用いられる。

生産手段の組合せは，列ベクトル a^i で表わされ，それと労働 L_i との投入に

よって（財の組合）b^i（列ベクトル）を生産することは，図式的に，

$$\begin{array}{ccc} \text{投入} & & \text{産出} \\ \begin{pmatrix} a^i \\ L_i \end{pmatrix} & \rightarrow & b^i \end{array}$$

と書かれる。これを，プロセスという。本論文では，プロセスを表わすベクトルは，全て列ベクトルで表現される。

a^i の集合，例えば，

$$A=[a^1, a^2, \dots, a^n]$$

を投入行列，照応する b^i の集合，例えば，

$$B=[b^1, b^2, \dots, b^n]$$

を産出行列と呼ぶ。また，

$$L=[L_1, L_2, \dots, L_n]$$

が労働ベクトルを定める[7)]。

a^i, b^i の次元を，例えば，m とすると，$\boldsymbol{R}^m$ は財空間に関係する。$\boldsymbol{R}^m$ の点は列ベクトルを表わす。これに対して，${}^m\boldsymbol{R}$ の点は行ベクトルであるものとして，${}^m\boldsymbol{R}$ は財の評価空間に関係する。

経済全体でのプロセスの個数，上例での n は，プロセスの操業（水準）空間（$\subseteq \boldsymbol{R}^n$）の次元を与えている。$\boldsymbol{R}^n$ の点は列ベクトルとする。

$x \in \boldsymbol{R}^n$ とすると，Bx は操業水準 x での経済全体での財の産出量を与える。すなわち，B は，操業空間から財空間への変換を与えている。A についても同様である。

4. 本論文の分析の枠組みは，必要な注釈のない限り，以下の前提によって特徴づけられる。

（# 1） 社会の構成員は資本家階級と労働者階級とに分けられる。

（# 2） 生産される財の種類，財を生産するプロセスの数は，共に有限である。

（# 3） 技術は線型である。

（# 4） 各生産物は単位期間内に生産される。

(# 5)　各生産過程は，一点投入・一点産出の生産構造をもつ。

また，社会的条件として，

(# 6)　労働者は貯蓄をしない。

(# 7)　消費選択の捨象。

(# 8)　賃金前払い。

を前提する。

[註]

1)　マルクス『資本論』からの引用は，以下，巻数，邦訳頁数のみを記す。

2)　生産において能動的なのは生きた労働であるが，生産の成果は生産手段（死労働）の所有者に帰する。このことは，生労働と死労働との桔抗関係の一側面である。

3)　詳細については，例えば長田〔2〕等をみよ。

4)　置塩〔1〕―〔3〕. ボルトキェヴィッチ批判としては，越村〔1〕（第5章）がある。なお，越村説については，本論文第Ⅶ章をみよ。

5)　伊藤他〔1〕〔2〕の解説論文では，この点が指摘されていないように思える。

6)　投入・産出分析の手法等は，一部のマルクス経済学者によって，単に近代経済学の一手法，要具としてのみ考えられがちであるように見える。

7)　労働投入は，異質労働を考えれば，行列で表示されよう。

第Ⅱ章　レオンチェフ経済におけるマルクスの価値・価格・成長の理論

序

線型の技術を仮定して構成される最も単純な経済は，所謂レオンチェフ経済であろう。まず，レオンチェフ経済とはどのようなものであるのか，それを規定することから始めよう。

ある経済が以下の前提をみたすならば，それを（単純な）レオンチェフ経済と呼ぶ。

(F. 1)　固定資本の非存在。

(F. 2)　代替的生産方法の非存在。

(F. 3)　結合生産の非存在。

(F. 4)　異質労働の非存在。

n 種の財を生産するレオンチェフ経済を考えよう。この経済には，規定によって，n コのプロセスが存在し，各プロセスは単一種の財を生産している。プロセス i が財 i を産出するものとし，かつ1単位のプロセスの操業で1単位の産出を行うと仮定しても，一般性を失なわない。そうすると，産出行列は単位行列 I で表わされる。さらに，

A　$n \times n$：投入行列

L　$1 \times n$：労働ベクトル

とすれば，レオンチェフ経済の投入・産出関係は，単純に，

$$\begin{bmatrix} A \\ L \end{bmatrix} \rightarrow I$$

と書くことができる。

また，上述の規準化によって，プロセスの操業水準と産出量水準とは一致するので，同一視してよい。つまり，財空間と操業空間とは一致する。この時，プロセスを産業ともいう。

以上がレオンチェフ経済の基本的枠組である。

§1.　価値と剰余価値の理論

1.

x　$n\times 1$：産出量ベクトル

y　$n\times 1$：純生産物ベクトル

とすれば，産出 x と投入 Ax の差が純生産物を決定する。すなわち，

(1)　　$y=x-Ax$

である。

さて，経済における最も基本的な要件は，それが生産的であること，であろう。

定義 1.（純生産可能）経済において，一定量の投入によってもたらされる産出量が投入量を上回ること，すなわち，純生産可能条件，

(Pd. C.)　　$x>Ax$ をみたす $x\geqq 0^n$ が存在する

が成立するならば，それは生産的，あるいは，純生産可能といわれる。あるいは，単に，Aは生産的とも言う。

ここで，強い意味での純生産可能性を考えると，

定義 2.（強純生産可能）経済が，強純生産可能条件，

(S. Pd. C)：(1) においてすべての $y\geqq 0^n$ に対して，$x\geqq 0^n$ が存在する

をみたすならば，それは強（い意味で）純生産可能であるといわれる。

強純生産可能ならば，純生産可能であるが，実は両者は同値である。つまり，

(A. 1)　　$A\geqq \boldsymbol{O}$

を仮定すれば，次をえる。

命題 1.　(S Pd. C)$\Longleftrightarrow$(Pd. C)$\Longleftrightarrow$

(2)　　　$(I-A)^{-1}\geqq O$

（証明は，例えば二階堂〔1〕参照。）

両者の同値性は，レオンチェフ経済のもつ著しい特徴の一つである。

純生産物の定義式（1）を書き直して，

(3)　　$x = Ax + y$

をえるが，この双対側面，つまり，生産物の評価の側面を考えよう。

マルクスは生産物が労働に基づく価値をもつと考え，まず次のような価値の定義を与えた。すなわち，

「これらの労働生産物に残っているものは，…無差別な人間労働の…凝固物のほかにはなにもない。…それら〔労働生産物〕に共通な社会的実体の結晶として，これらのものは価値――商品価値なのである。」(I. 52頁)

これより，次をえる。

定義 3.（価値の第一定義）生産物の価値は，その一単位に体化または結晶化されている労働の量である。

つまり，

w　$1 \times n$：価値ベクトル

とすれば，方程式

(4)　　$w = wA + L$

をみたす w が価値なのである。方程式 (4) を価値方程式，この定義による価値を，結晶労働量としての価値と呼ぶ。

かく定義された価値と純生産可能との間には，密接な関係がある。

まず，労働の不可欠性，

(A. 2)　　$L > 0_n$

を仮定しよう。

命題 2.　純生産可能と，正の価値の（一意）存在とは同値である。つまり，(Pd.C.)$\Longleftrightarrow$ $\exists w > 0_n$.

証明)

(2) を考慮に入れて，

$$w = L(I - A)^{-1} > 0_n$$

逆に，$w = wA + L > wA$ ならば，$(I - A)^{-1} \geqq O$ が成立して，(Pd.C.) が従がう。

Q. E. D.

命題 3.　純生産物価値は労働支出量に等しい。すなわち，

（5）　$wy=Lx$

証明）

$$wy=L(I-A)^{-1}y=Lx$$ Q. E. D.

さらに，

(A. 3)　A は分解不能，

とすれば，(A. 2) は弱められて，

(A. 2 w)　$L \geqq 0_n$

とでき，命題に対して，

系　(A. 3) とせよ。そのとき，$L \geq 0_n$ に対して，$w=L(I-A)^{-1}>0_n$ が成立する。[1)]

2.　しかるに，前述の価値の定義に引続き，マルクスは第二の価値の定義を与える。すなわち，

「…ある使用価値の価値量を規定するものは，ただ，社会的に必要な労働の量，すなわちその使用価値の生産に社会的に必要な労働時間だけである。……社会的に必要な労働時間とは，現存の社会的に正常な生産条件と，労働の熟練度および強度の社会的平均度とをもって，なんらかの使用価値を生産するために必要な労働時間である。」(I. 53頁)

要するに，

定義 4.（価値の第二の定義）生産物の価値は，正常な技術条件の下で，その1単位の生産に社会的に必要な労働の量である。

この定義による価値を，投下労働量としての価値と呼ぶ。

この定義は正常な技術条件を想定しているが，レオンチェフ経済では一財一技術であるから，何が正常な技術条件であるのかという問題は発生しない。

投入行列と労働ベクトルが所与であるから，

$w_j{}^*$　：財 j の投下労働量価値

x^i　$n \times 1$：財 j 1単位の産出に必要な産出量

$w^*=(w_1{}^*, \ldots, w_n{}^*)$：投下労働量価値ベクトル

とするならば，

$$(6)\quad \begin{aligned} w_j^* &= Lx^i \\ x^i &= Ax^i + e^i \end{aligned}$$

をえる。これが，定義4の数学的表現である。

このとき，次の定理をえる。

定理Ⅰ　価値の第一定義と第二定義とは同値である。つまり，$w=w^*$.

証明）

（6）より，$x^i=(I-A)^{-1}e^i$ であるから，

$$w_j^*=L(I-A)^{-1}e^i$$

をえる。よって，

$$\begin{aligned} w^* &= [L(I-A)^{-1}e^1, \ldots, L(I-A)^{-1}e^n] \\ &= L(I-A)^{-1} \end{aligned}$$

Q. E. D.

さらに，命題3と定理Ⅰによれば，価値は労働支出を最小化する生産物評価であることも判る。これは重要な含蓄である。

すなわち，双対な線型計画問題

$$\text{Min}\ \{Lx | x \geqq Ax+y,\ x \geqq 0^n\}$$

と

$$\text{Max}\{\Lambda y \mid \Lambda \leqq \Lambda A+L,\ \Lambda \geqq 0_n\}$$

を考えるならば，レオンチェフ経済では，

$$\min Lx = \max \Lambda y$$

で，そのとき，最大化問題の最適解は，

$$\Lambda = L(I-A)^{-1}$$

となるのである。

この点において，(S Pd.C.)$\Longleftrightarrow$(Pd. C)が重要な役割をはたしている点も，看過されてはならない。

3.　経済において純生産物が産出されているならば，物的投入に関する限り，その更新ないし補塡は不足なく行なわれている。

しかし，生産に必要な投入は物的なものに限定されず，既述のように労働の支出が含まれている。

労働支出は，労働（能）力を有する労働者がその労働力を消費することによってなされる。消耗された労働力の回復は，労働力を具備すべき労働者が消費財を消費することによって行なわれる。これが労働力の再生産である。

労働力の再生産には種々のものが必要である。すなわち，労働力は個人の存在を前提するが，その個人の維持のための生活手段，死亡する労働者の補充分，養成および教育のための必要部分等々が労働力の再生産にとって必要とされる。それらの価値の合計が労働力の価値を与える。このように，労働力の再生産と労働者の消費とは密接不可分の関係にある。労働者が消費する財を賃金財と呼ぶ。さらに，マルクスによれば，

「…一定の国については，また一定の時代には，必要生活手段の平均範囲は与えられているである。」(I. 224頁)

それゆえ，

f $n\times 1$：規準賃金財ベクトル

C ：規準賃金財ベクトル単位数

$F=cf$ ：労働支出単位当り賃金財ベクトル

と記号を定め，

(A. 1[2]) $F\geq 0^n$

と前提しよう。

ここで，労働者の消費構造を技術構造と同様に所与であると仮定して分析を進めていくということを，特に注意しよう。

経済における産出量が x である場合，労働支出量は Lx と決定される。そうすると，それだけの労働支出を可能ならしめた労働力の再生産のためには，全体として FLx の賃金財が必要である。純生産物からこの賃金財を控除した残余が剰余生産物である。すなわち，

s $n\times 1$：剰余生産物

とすると，それは，

(7)　　　$s=x-Ax-FLx$

で定義される。

簡単化のために，

(8)　　　$M=A+FL$

とおくと，産出量と剰余生産物 s との関係は，

$$x=(I-M)^{-1}s$$

で与えられる。

剰余可能な経済では，総生産物の構成は，物的投入，賃金財，剰余生産物の三者より構成されることになる。今，生産物の価値評価が知られているので，各々価値評価額を求めてこれら三者の大いさを測定し，比較することができる。

マルクスは，資本主義的生産に必要な物的投入，労働支出を保証する賃金財を，各々，不変資本，可変資本と呼ぶ。剰余生産物の価値評価が剰余価値である。ここで，

$C_i=wa^ix_i$　：産業 i の不変資本価値

$V_i=wFL_ix_i$：産業 i の可変資本価値

$S_i=w_is_i$　：産業 i の剰余価値

$C=\Sigma C_i$　：社会的総不変資本価値

$V=\Sigma V_i$　：社会的総可変資本価値

$S=\Sigma S_i$　：社会的総剰余価値

とする。

次に，不変資本と可変資本の比を考えよう。

資本の価値構成または有機的構成とは，不変資本の可変資本に対する比である。

$\xi_i=C_i/V_i$：産業 i の有機的構成

$\xi=C/V$　：社会的有機的構成

さて，生産に必要なのは物的投入と労働支出であるが，労働力と労働支出との乖離によって，生産に必要なのは物的投入と労働力，つまり，物的投入と賃金財であるかのように現象する。したがって，労働力から労働支出への「可

変」の程度，すなわち剰余の大きさの源泉に対する比を測定しなければならない。マルクスはこれを測定するものとして，剰余価値の可変資本に対する比率を導入した。

定義 5.（剰余価値率） 剰余価値率とは，剰余価値の可変資本に対する比である。つまり

μ：剰余価値率

(9) $$\mu=\frac{S}{V}$$

である。

次に，剰余の大いさを，社会的労働支出の側から測定しよう。

定義 6.（必要労働）生産に従事した労働者のための賃金財の生産に必要な労働（量）を，必要労働という。すなわち，

$\bar{x}$　$n\times1$：必要産出量

(10) $$\bar{x}=A\bar{x}+FLx$$

より，$L\bar{x}$ が必要労働を与える。

定義 7.（剰余労働）労働支出から必要労働を控除したもの，つまり

$$Lx-L\bar{x}$$

を剰余労働という。

以上より，次のように規定しうる。

定義 8.（剰余労働率） 剰余労働の必要労働に対する比を，剰余労働率と呼ぶ。つまり，

η：剰余労働率

(11) $$\eta=\frac{Lx-L\bar{x}}{L\bar{x}}$$

である。

労働支出量と賃金財の大いさは別物であるから，賃金の支払われた部分とそうではない部分とに，労働支出を二分して考えることもできよう。

賃金の支払いに照応した労働支出を支払労働，そうでない部分を不払労働と

呼ぶ。両者の大いさは次のようにして求められる。

N　　　：労働者数

T　　　：1労働日の長さ（時間）

$F^*\ n\times 1$：1労働日当りの賃金財ベクトル

として，1時間の労働支出が1単位の価値を創造すると規準化すれば，

$$TN=Lx \tag{12}$$

をえる。

1労働日当り，労働者は wF^* の賃金を支払われるから，wF^* が支払労働を表わし，$T-wF^*$ が不払労働を表わす。かくて，

μ'：不払労働率

$$\mu'=\frac{T}{wF^*}-1 \tag{13}$$

を定義できる。

なお，F と F^* との関係は，

$$\left(\frac{1}{T}\right)F^*=F \tag{14}$$

で与えられる。つまり，$F^*=f$，$1/T=C$ と解しうる。

1労働日を，自分のための労働時間（＝必要労働時間）T' と他人のための労働時間（＝剰余労働時間）$T-T'$ とに分割するならば，全ての労働者について，

$$T'N=wF^*Lx \tag{15}$$

が成立しなければならないから，剰余労働時間率

$$\mu''=\frac{TN-T'N}{T'N} \tag{15}$$

をえる[2)]。

以上の，剰余の相対的比率を表わすものを剰余率と総称する。剰余率に関する諸定義についての第一の論点は，それらの同値性如何にある。

定理 II.　剰余価値率は剰余労働率に等しい。

$$\mu=\eta$$

証明）

必要労働を計算すると，（10）より

$$L\bar{x}=L(I-A)^{-1}FLx$$
$$=wFLx$$

であるから，

$$\eta=\frac{Lx-wFLx}{wFLx}$$

他方，命題3を考慮に入れて剰余価値率を計算すれば，

$$\mu=\frac{w(I-M)x}{wFLx}=\frac{Lx-wFLx}{wFLx}$$

よって，　$\mu=\eta$　Q. E. D.

系 1.　$\mu'=\eta$

実際，（13）を変形して，

$$\mu'=\frac{1}{wF}-1=\frac{Lx}{wFLx}-1=\eta$$

系 2.　$\mu''=\eta$

事実，（16）に，（12）と（15）を代入すれば容易に検証される。

なお，以上の展開で明らかなように，1単位の労働支出による剰余価値の労働力の（単位）価値に対する比として，剰余価値率を表わしてよい。つまり，

$$\mu=\frac{1}{wF}-1 \tag{17}$$

がえられる。

賃金財ベクトルが所与であるから，剰余価値率はあらゆる産業部門を通じて均一である。

4.　かくして，以上で導入された4種の剰余率は全て同値であるが，それらのなかで特に重要なのは，剰余価値率と剰余労働率の2つであろう。両者の同値性は，経済の純生産可能性が結晶労働量価値の存在とそれの投下労働量価値と

の一致を保証していることから結論される。

必要労働の導出過程を検討すると，

$$L\bar{x}=L_1\bar{x}_1+\ldots+L_n\bar{x}_n$$
$$=w_1{}^*\bar{y}_1+\ldots+w_n{}^*\bar{y}_n$$

ただし，　$\bar{y}=\bar{x}-A\bar{x}$

となっている。つまり，必要労働は価値方程式が可解でなくても計算しうる性格のものであるが，個別的な財の価値評価との関係でいえば，むしろ投下労働量価値と密接な関係をもつものといえる。したがって，剰余労働率は総体的に計算されるものであり，むしろ投下労働量価値に関係している。

これに対して，剰余価値率は価値方程式の可解性に明白に依存している。個別の生産物価値がえられない限り，剰余価値率を計算できない。

レオンチェフ経済では価値方程式の非負可解性が純生産可能性と同値であり（命題2），命題3が成立し，かつ w が w^* に一致する（定理Ⅰ）ので，剰余価値率と剰余労働率とが一致する（定理Ⅱ）のである。

この点を確認しておくことは，以後の章でマルクスの経済理論を一般化していく際に，極めて重要である。

5.　賃金財ベクトルが所与であるとするならば，剰余価値率はどのような水準に決定されるであろうか。

（12）にみられるように，労働支出量は1労働日の長さに労働者数をかけたものであるから，労働日の長さが変化すれば労働者1人当りの労働支出量は変化するので，剰余価値率は労働日の長さに依存する可変量として把えられる。すなわち，

$$\mu=\frac{T-wF^*}{wF^*}=\frac{1-w\left(\dfrac{1}{T}\right)F^*}{w\left(\dfrac{1}{T}\right)F^*}$$

と書くことができるが，この式は，労働者が1時間当り $1/T$ 単位の賃金財（バスケット）を受け取ることを意味している。T がより大きければ，労働者が受

け取る賃金財の単位数はより小になる。つまり，$1/T$ は実物的な実質賃金率を表わしているのである。

剰余価値率 μ を $1/T$ の函数と考えれば，それは減少函数である。$\mu=\mu(1/T)$ のグラフを，剰余価値率曲線と呼ぶ。

労働日の長さには限界 T^M がある。つまり

$$T \leqq T^M$$

でなければならない。また，賃金財の価値をも回収しえない労働日は無意味であるから，

$$wF^* \leqq T$$

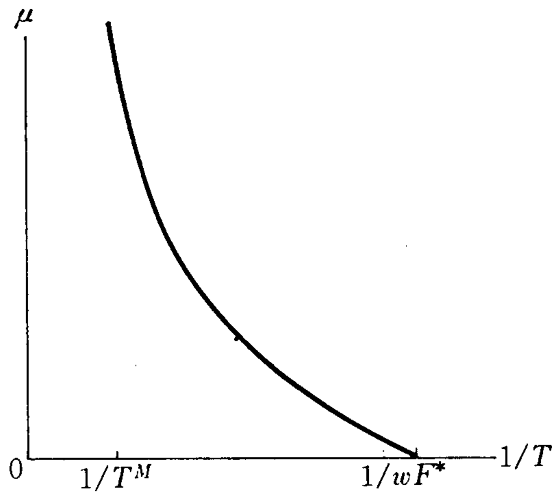
である。要するに，$\mu(1/T)$ の定義域は，

$$1/T^M \leqq 1/T \leqq 1/wF^*$$

で与えられる。

労働者階級と資本階級との間の労働日の長さをめぐる闘争は，正に搾取率の決定をめぐる闘争であったのである。

剰余価値率曲線の概形は，例えば，次のようになる。



§2.　マルクス基本定理

1.　資本主義的生産様式があまねく普及している経済体制においては，生産物は価値によって交換されることはない。

労働力を購入し自己の生産手段と結合して財を生産する資本にとって，労働

力と労働の区別は消失し，労働（力）は資本の一部として機能する。生産による成果はすべて資本の産物として資本によって取得される。資本の立場からみた剰余は利潤として認識される。

利潤の源泉は剰余価値・剰余労働にあるということは，マルクスによって必らずしも厳密に論証されなかったが，この点こそマルクスの経済学の核心であるといってよい。

本節の課題は，このマルクスの経済理論の核心を示すことにある。

経済の剰余生産可能性は次のように定義される。

定義 9. （剰余可能）経済において，剰余可能条件

$$(S.C.) \qquad \exists x \geq 0^n : s = x - Ax - FLx > 0^n$$

がみたされるならば，それは剰余可能といわれる[3)]。

次いで，剰余可能条件の双対的側面を取り上げよう。

ある生産物の評価 p に対して，pA，pFL は各々，各産業の生産物の単位当り物的費用，賃金を表わすから，pM は単位当り総費用となる。単位価格から総費用を控除したものが利潤である。すなわち，

p　$1 \times n$：評価ベクトル

π　$1 \times n$：利潤ベクトル

として，

$$(18) \qquad \pi = p - pM$$

をえる。

ここで，次のように定義しよう。

定義 10. （利潤可能）経済において，正の利潤を達成しうる評価が存在する場合，すなわち，利潤可能条件，

$$(\mathrm{Pf.}\,C) \qquad \exists p > 0_n : p - pM > 0_n$$

がみたされるならば，経済は利潤可能であるという。

剰余可能と利潤可能とを比較して，直ちに次の定理をえる。

定理 III. （基本的双対関係）剰余可能と利潤可能とは同値である。つまり，$(S.C.) \Longleftrightarrow (Pf.C.)$

証明）

$$(S.C.) \Longleftrightarrow (I-M)^{-1} \geq O \Longleftrightarrow (Pf.C.) \qquad \text{Q.E.D.}$$

すなわち，レオンチェフ経済において剰余生産物がすべての産業部門で生産されうるならば，その経済では必らず利潤が発生しうるし，その逆も真である。ここで重要なことは，利潤可能性が何ら価値概念に依存することなく剰余可能性から導出されるということである。このように，レオンチェフ経済では，非常に強い基本的双対関係が成立する。

この定理の系として，剰余価値率と利潤可能の関係を示す次の定理がえられる。

定理 IV. （マルクス基本定理）経済が利潤可能であるのは，純生産可能で剰余価値率が正である場合，その場合に限る。すなわち(Pf. C.)$\Longleftrightarrow \mu>0$ かつ (Pd. C.)

証明）

定理Ⅲより，(Pf.C.) は $(I-M)^{-1} \geqq O$ と同値であるから，(Pd.C.) が成立する。命題2より，$w=\mathrm{L}(I-A)^{-1} > 0_n$ となる。

さて，もし $wF \geq 1$ ならば，

$$w = wA + L \leq wA + wFL = wM$$

となって $(I-M)^{-1} \geqq O$ に矛盾する。

逆に，$\mu>0$ で，(Pd.C.) が成立すれば，(17)より $(1+\mu)wF=1$ であるから，(4) を書き直して，

$$w = wA + (1+\mu)wFL > w(A+FL),$$

つまり，$w>0_n$ で

$$w > wM$$

したがって，利潤可能。 Q.E.D.

この定理の含蓄は，資本主義経済において資本が正の利潤を獲得しているならば労働者は剰余労働を行なわさせられているということ，すなわち，搾取されているということである。したがって，資本家がえる利潤の源泉は剰余価値・剰余労働にあるといえる訳である。かくして，資本主義経済の最も重要な質が，つまり利潤は剰余価値・剰余労働の転化形態であるということが論じら

れるのである。

では，この転化はいかにして行なわれるのか。これが次節の課題である。

§3. 転化理論

1. より多くの利潤を獲得すべく競争する諸資本の運動によって，各産業の利潤の資本に対する比，つまり利潤率は均等化していく。したがって，生産物の価格は単に正の利潤を資本家に保証するに留まらず，均等利潤率[4]に照応するものでなければならない。

既に述べたように，資本主義的生産の下では，労働のもつ創造性は資本の生産力として現象する。しかも，労働力の商品化によって，資本は労働の生産力を労働力の価値に照応する賃金でもってえることができる。かくして，生産の成果たる利潤は，物的投入と賃金との，つまり不変資本と可変資本との機能の結果として現象する。したがって，利潤率とは，利潤の資本に対する比として，資本の効率を測定するものである。

均等利潤率の成立した状態では資本の効率が各部面で一致し，したがってそれ以上の資本移動が生じないという意味で，経済は均衡状態にある。そのような利潤率に照応する財の評価が生産価格である。

本節の課題は利潤率と生産価格をめぐるマルクスの理論，つまり転化理論を，現代的に整理することである。

2. 均衡利潤率と生産価格について，まず以下の定義を導入しよう。

π　　　：利潤率

p　$1\times n$：生産価格ベクトル

とおけば，それらは生産価格方程式

(19)　　　$p=(1+\pi)pM$

から決定される[5]。

定義 11.（均衡利潤可能）経済において，均衡利潤可能条件，

$(E.\mathrm{Pf}.C.)$　　　$\exists \pi>0, p>0_n : p=(1+\pi)pM$

がみたされるならば，経済は均衡利潤可能であるという。

均衡利潤可能であれば利潤可能となることは明らかであるが，レオンチェフ経済では逆も成立する。したがって，

命題 4. 利潤可能と均衡利潤可能とは同値である。つまり，(Pf.C.)$\Longleftrightarrow$(E.Pf.C.)

証明)

"⇒"のみを示せばよい。実際，$p>0_n$，$p>pM$であれば，

$$0<\rho[M]<1,\ \ \rho[M]\cdot\theta[{}^tM]=\theta[{}^tM]\cdot M$$

なる固有値$\rho[M]$と，それに属する正の固有ベクトル$\theta[{}^tM]$が存在する。

Q. E. D.

上の証明にみられるように，利潤率，生産価格は各々，Mの非負最大固有値，それに属する固有ベクトルによって一義的に決定される。すなわち，

$$\text{(20)}\qquad \begin{aligned}\pi&=\frac{1}{\rho[M]}-1,\\ p&=\theta[{}^tM]\end{aligned}$$

以上のような生産価格，利潤率の決定様式によれば，生産価格の相対比と利潤率とはA, F, Lによって一義的に決定され，それらの大いさは，価値によって規制されていないように見える。

3. マルクスによる生産価格，利潤率の求め方は大略次のようなものであった。

まず，価値通りの販売，利潤と剰余価値とは等しい，の2つを前提する。

費用価格＝不変資本＋可変資本

と定義すれば，

価値＝費用価格＋剰余価値

と書き直される[6)]。そこで，経済全体について集計して，剰余価値／費用価格を求めて，これを利潤率とする。個々の財の費用価格に1＋利潤率を乗じて，その結果を生産価格とする。これが，マルクスの手続である。

すなわち，

$$w=wA+wFL+\mu wFL$$

であるが，ある産出量 x に対して，比率

$$\pi^0=\frac{\mu wFLx}{w(A+FL)x}$$

を利潤率と呼んだのである。明らかに，

$$\pi^0=\frac{\mu}{1+\xi} \tag{21}$$

をえる。すなわち，マルクスが求めた利潤率とは，剰余価値率を１＋有機的構成で除したものである。

この利潤率を用いて，マルクスは生産価格を，

$$w^1=(1+\pi^0)w(A+FL) \tag{22}$$

で表現した。

マルクスの転化命題Ⅰは，$\mu>\pi^0$，(21)，及び（22）より構成される。

上の式に明白なように，費用価格は依然として価値表示のままであり，マルクス自身もその点に問題が残されているのを明言したが，それ以上の追求をすることなく転化を論じたのであった。この不徹底さが転化論争を再燃させた原因の一つでもあった。

まず，利潤率と剰余価値率との大小関係についての命題を示そう。

命題 5.　$\mathbf{1}_nA>0_n$ とせよ。$\mu>0$ ならば，$\mu>\pi$.

証明）

$\mu>0$ を考慮に入れて（４）を書き直すと，

$$w=wA+(1+\mu)wFL<(1+\mu)w(A+FL)=(1+\mu)wM$$

をえる。

$\mu\leqq\pi$ とすると，

$$x=(1+\pi)Mx$$

をみたす $x\geqq0^n$ は存在しない。ここで，x^* を，

$$x_i{}^*=\max(x_i,0)$$

で定義すると，明らかに，

$$Mx^* \geq Mx,\ \ Mx^* \geq 0^n$$

である。それゆえ，

$$x^* \leqq (1+\pi)Mx^*$$

となるが，これは（19）からえられる

$$px^* = (1+\pi)pMx^*$$

と矛盾する。したがって，$\mu > \pi$ Q. E. D.

この命題に含まれている仮定は，すべての産業で物的投入が行なわれていることを意味する。これは一般的に妥当な条件といえるが，それがみたされれば利潤率は剰余価値率を越ええないことが，この命題によって明らかとなる。

さて，上記のマルクスの転化手続を繰返すならば価値方程式（4）から生産価格（19）への転化が行なわれうることを，最初に厳密に証明したのは置塩〔6〕であった。

マルクスの転化手続を一般的な漸化式の形で書くならば，

$$w^{t+1} = (1+\pi^t)w^t M$$

(23)
$$1+\pi^t = \frac{w^t x}{w^t Mx},\quad x \geq 0_n,\ w^0 = w$$

となる。

この漸化式について，次の命題がえられる。

命題 6. Mが安定であるとする。(23) による漸化式 w^t, π^t は収束して，

$$\lim_{t\to\infty} w^t = p^*$$

$$\lim_{t\to\infty} \pi^t = \frac{1}{\rho[M]} - 1$$

ただし，

(24) $$p^* = \{p | p = (1+\pi)pM, px = wx\}$$

（証明は，置塩〔6〕をみよ。）

したがって，マルクスの転化手続を無限に繰返せば価値は生産価格に転化される訳である。

しかも，(24) にみられるように，転化の結果えられる生産価格は価値と同一次元をもち，いかなる産出量に対しても総価格が総価値に一致するという形式で規準化がなされている。つまり，総価値が一種のニュメレールとして機能しているのである。

かくして，(19) と (24) とを合わせるならば，生産価格と利潤率とは完全に決定されることが判明する。以下では，このような意味で規準化された p^* を，(絶対) 生産価格と呼ぶ[7]。

マルクスの転化命題Ⅱは，総価格の総価値に対する，また，総利潤の総剰余価値に対する関係を述べたもので，次のように定式化できよう。

転化命題Ⅱ.（総計一致命題）

$$\begin{cases} \text{総価格} = \text{総価値} \\ \text{総利潤} = \text{総剰余価値} \end{cases}$$

今，価値体系，価格体系，転化命題Ⅱにおける2つの総計一致の式を，命題6を基礎にして書けば，

$$w = wA + L \tag{4}$$

$$p^* = (1+\pi)p^*M \tag{19}$$

$$p^*x = wx \tag{25}$$

$$p^*(I-M)x = w(I-M)x \tag{26}$$

となる。

生産価格と利潤率の決定という観点からみれば，(4) はそれ自身独立で完結しているから除外してよい。残りの (19)，(25)，(26) は $n+1$ コの未知数に対して $n+2$ 本の方程式を与えており，過剰決定となっている。

したがって，生産価格と利潤率の決定に関する限り，総計一致命題は同時に成立しえない。

その理由を明らかにする手掛りとなるのが次の命題である。

命題 7.　以下の3等式

総価格＝総価値　$(px = wx)$

総利潤＝総剰余価値　$(p(I-M)x = w(I-M)x)$

総費用価格＝総費用価値　($pMx=wMx$)

のうち，2つが成立すれば，残りの式は自動的に成立する。

(証明は明らか。)

例えば，総価格＝総価値を仮定しても総利潤が総剰余価値に一致しないのは，総費用価格と総費用価値とが乖離しているからである。その理由は，生産される財の比率 x とその時の直接・間接の投入財の比率 Mx とがある一定の条件をみたさないことと推測できよう。この点は，次の項の課題となる。

総計一致命題は，同時に成立しえないことが明らかとなったが，総計一致命題の含蓄は，市場で実現される生産物の総量が市場その他の条件から独立な大いさである，という点にあると思われる。したがって，単に同時的不成立をもってマルクスの転化命題を拒否するのではなく，より動態的な視点からの再検討が必要であろう。

なお，各産業を通じて，価格が価値に，利潤が剰余価値に必らずしも正比例していない点をみるのも容易である。

4. 以前と同様にして，生産価格方程式 (19) の双対的側面を考察しよう。

資本家が取得した利潤を全て投資支出に充当し，かつあらゆる産業が同一の成長率で成長しているような，能力成長の場合を考えよう。

g^c　　　：能力成長率 (ノイマン成長率)

x^c　$n\times 1$：能力産出量ベクトル (ノイマン比)

は，能力産出量方程式

(27)　　$x^c=(1+g^c)Mx^c$

をみたすものである。

g^c は最大可能な斉一成長率であり，x^c はそれに照応する産出量である[8]。

周知のように，(19) と (25) とはノイマン均衡 (π, p, g^c, x^c) を決定する。レオンチェフ経済におけるノイマン均衡では，次式が成立する。

命題 8.　　$\pi=g^c$

事実，　　$\pi=g^c=\dfrac{1}{\rho[M]}-1.$

ノイマン均衡の下では，マルクスの転化命題Ⅰ，Ⅱは復活しうる。これを示すのが以下の定理である。

定理 V. （森嶋＝シートン等式）ノイマン均衡の下では，

$$\pi=\frac{\mu}{\xi(x^c)+1} \tag{28}$$

であり，また，

$$\begin{aligned} &p^*x^c=wx^c \\ &p^*(I-M)x^c=w(I-M)x^c \end{aligned} \tag{29}$$

が同時に成立する。

ただし，$\xi(\ )$ は，それが集計因子に依存することを表わす。

証明）

（4）に x^c を右乗し，（27）に w を左乗すると，

$$wAx^c+Lx^c=(1+g^c)wMx^c$$

これより，

$$g^c=\frac{Lx^c-wFLx^c}{wMx^c}$$

$$=\frac{(1-wF)Lx^c}{wAx^c+wFLx^c}$$

ξ の定義と（17)，命題8より，

$$\pi=\frac{\mu}{\xi(x^c)+1}$$

をえる。

次に，（4），（19)，$p^*x^c=wx^c$ より，

$$p^*(I-M)x^c=w(I-M)x^c$$

がえられることを示そう。事実，（4），（27）より，

$$wx^c=(1+g^c)wMx^c$$

で，$wx^c=p^*x^c$ より，（19）に x^c を右乗して，

$$wx^c=p^*x^c=(1+g^c)p^*Mx^c$$

であるから，命題8より，

$$p^*Mx^c = wMx^c$$

命題7より，

$$p^*(I-M)x^c = w(I-M)x^c$$

同様にして，$p^*(I-M)x^c = w(I-M)x^c$ を仮定して，$p^*x^c = wx^c$ をえる。

Q. E. D.

すなわち，ノイマン均衡の下では，価値による価格の規制が直截的に映し出されるのである。

ノイマン比の意味は，産出された財の構成 x が そのための直接間接の投入財の構成に比例している，そのような産出の構成ということである。剰余生産物が生産されうる経済では，いかなる分配の下でも，照応するノイマン比を求めることができる。

もし，生産に直接・間接必要とされない純然たる奢侈品の生産が行なわれているとするならば，総利潤は総剰余価値に一致しない。

実際，奢侈品部門（II）とその他（I）とに分割して，一般性を失うことなく，

(30) $$M = \left[\begin{array}{c|c} M_{\mathrm{I}} & M_{\mathrm{II}} \\ \hline O & O \end{array}\right]$$

と書くことができる。ノイマン比は，Mの右フロベニウス・ベクトルとして，

$$Mx^c = \rho[M]x^c$$

のように決定されるが，Mが(30)のように書かれうる場合には，Mの分割に応じて ${}^t x^c = ({}^t x_{\mathrm{I}}{}^c, {}^t x_{\mathrm{II}}{}^c)$ とすれば，必らず，

$$x_{\mathrm{II}}{}^c = 0$$

となる。すなわち，奢侈品生産はノイマン比では0なのである。

さらに，ここで，所与の x に対して，最大均衡成長率

(31) $$g^M(x) = \max\{\ g \mid x \geqq (1+g)Mx\}$$

を定義しよう。そうすると，次の命題をえる。

命題 9. (成長制約不等式)

(32) $$g^M \leqq \frac{\mu}{1+\xi(x)}$$

証明）

（31）に w を左乗して変形すると，

$$g^M wMx \leqq wx - wMx$$

両辺を wMx で除し，ξ の定義を用いれば，（32）をえる。　　　　Q. E. D.

（32）の右辺は，所謂価値利潤率を表現するものであるから，（32）は，現実の x に対して最大可能な均衡成長率が価値利潤率を越ええないということを表わしている。このことを，成長が価値次元で規約されていると解してよいであろう。

なお，命題8，定理 V から明らかなように，（32）は（28）を含む一般的な不等式である。つまり，$x=x^c$ の場合には，$g^M=g^C$ となって（32）は等号で成立する。

5.　転化命題についてのマルクスの数値例が整合的であるための条件は，森嶋によって詳細に検討された。すなわち，総剰余価値／資本価値を常に利潤率と同一視してよい経済はどのようなものであるか，という特殊問題である。(Morishima〔4〕,〔6〕, Morishima＝Catephores.)

先ず，次の4通りの場合は，容易に理解されよう。

第1は，剰余価値率＝利潤率＝0 という自明な場合。

第2は，全産業が同一の資本の有機的構成をもつ場合。

第3は，サミュエルソンによって提案された，資本の均等な内部構成という特異な場合 (Samuelson〔4〕, 105―6頁)。

これは，次のような特殊ケースである。つまり，「どの部門も種々の原料と機械用役を，社会が全体としてそれらを生産する比率と同じ比率で使用」し，「最低生存可能予算〔賃金財〕は，財が生産に投入量として使用されるのと同一相対比率で入っている」ような場合である。これは，

（33）　　　$a^i \propto x^c$，$F \propto x^c$

と書ける。

第4は，ノイマン比 x^c を集計因子として用いる場合である。

経済的に重要でない第1の場合は除いてよい。第2，第3の場合は，非常に厳しい限定，つまり特定の経済構造をもつということがみたされなければならない。しかし，この場合は，すぐ後にみるように，マルクスの価値論に一の興味ある論点を提供している。

以上の3つの場合に反し，ノイマン比を用いて集計する立場は，前項の議論にみられるように，かなり一般的な形式でマルクスの結論を正当化しているといってよい。

さて，有機的構成が全産業を通じて同一である場合どのような特殊命題がえられるのかを，吟味しよう。

まず，経済全体を通じて有機的構成が同一であるという条件は，

(34) $$wA=\xi wFL$$

と書くことができる。(34) がみたされれば，以下の特殊命題がえられる。

命題 10. (34) が成立するとせよ。

(i) 価格は価値に比例する。つまり，$p\propto w$

(ii) 利潤は剰余価値に比例する。すなわち，$\pi pM\propto \mu wFL.$

証明)

(i) (34) より，(4) を変形して，

(35) $$w=\xi(wF)L+L\propto L$$

がえられるから，結局 $w(I-A)=L$ より，

$$LA\propto L$$

となる。

(36) $$\rho[A]\cdot L=AL$$

とすると，

$$\begin{aligned}LM&=L(A+FL)\\&=\{\rho[A]+LF\}L\end{aligned}$$

すなわち，$L=\theta\,[{}^tM]$ である。(20-2) と比較すると，$p\propto L$。(35) を考慮に入れて，$p\propto w$ が従がう。

(ii) (i) より，仮に

$$w=kL$$

とおけば，(36) を考慮して，

$$(37)\qquad \mu wFL = w - wA - wFL = \left\{1 - \frac{1}{k}(\rho[A] + wF)\right\} w$$

である。他方，仮に

$$p = k'L$$

とおけば，

$$(38)\qquad \pi pM = p - pA - pFL = \left\{1 - \frac{1}{k'}(\rho[A] + pF)\right\} p$$

をえる。

今，

$$p = \left(\frac{k'}{k}\right) w$$

であるから，(37)，(38) より，

$$\mu wFL \propto \pi pM$$

をえる。 Q. E. D.

6. 有機的構成が経済全体を通じて同一であるという経済構造のもつ興味ある特殊性は，マルクスによっても気付かれていたが，森嶋はさらにこれを拡張して産業の一次従属性という概念を導入し，マルクスの議論に対する重要な補足を加えた。

経済において，産業が一次従属であるとは，

$$(39)\qquad |M| = 0$$

であることをいう。

さて，次のようなマルクス＝レオンチェフ経済を考えよう。すなわち，先に規定したレオンチェフ経済の枠組のなかで，生産物が資本財と消費財とに，したがって産業が資本財産業Ⅰと消費財産業Ⅱとに2分割できるとする。n コの財のうち，最初の m コが資本財，残りの $n-m$ コが消費財とすると，$A, L,$

F, Mは各々分割されて，

$$A=\begin{pmatrix} A_{\mathrm{I}} & A_{\mathrm{II}} \\ O & O \end{pmatrix}, \quad L=(L_{\mathrm{I}}, L_{\mathrm{II}}), \quad F=\begin{pmatrix} 0 \\ F_{\mathrm{II}} \end{pmatrix}$$

$$M=\begin{pmatrix} A_{\mathrm{I}} & A_{\mathrm{II}} \\ F_{\mathrm{II}}L_{\mathrm{I}} & F_{\mathrm{II}}L_{\mathrm{II}} \end{pmatrix}$$

と書くことができる。このような，マルクスの2部門分割の具体化の一としてのレオンチェフ経済を，マルクス＝レオンチェフ経済と呼ぶ。

この時，次の特殊命題が成立することを，森嶋は示した。

命題 11.　マルクス＝レオンチェフ経済においては，

(i)　有機的構成が斉一ならば，産業は一次従属である。すなわち，(34)⇒(39)

(ii)　資本の内部構成が均等ならば，産業は一次従属である。すなわち，(33)⇒(39)

(iii)　産業が一次従属であることは，マルクスの転化手続が一回で利潤率と生産価格を与えるための必要十分条件である。すなわち，(39) ⟺ (21),(22)において，$\pi^0=\pi, w^1=p$

(証明は Morishima〔4〕95—7頁)

この特殊命題によれば，産業の一次従属性は前項の第2，第3の場合を一般化したものであって，マルクスの手続を正当化しうる必要十分条件を与えていることが判る。

産業の一次従属性の概念は，さらに次のような拡張が可能である。

産業は，

(40)　$$\pi(C+V)M^{*h}=SM^{*h}$$

ただし，　$$c=wA,\ v=wFL,\ S=w(I-M)$$

$$M^*=(1+\pi)M$$

$$\pi=s\cdot\theta[M]/(c+v)\theta[M]$$

をみたすとき，h階一次従属であるという。

前述の産業の一次従属性は，$h=1$の場合である。

命題 12.　マルクス＝レオンチェフ経済において，産業がh階一次従属であ

れば，生産価格の漸化式(23)は，h回で収束する。逆も真である。すなわち，

$$(40) \Longleftrightarrow w^{h} = w^{h+1} = \dots = p(=\theta[{}^{t}M])$$

(証明は，Morishima〔6〕pp. 622—32, Morishima＝Catephores, pp. 170—1.)

以上の森嶋による精密化について述べておくべきと思われる注意は，マルクス＝レオンチェフ経済でなければ，これらの一般化や特殊命題が成立しえないという点である。

すなわち，

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 2 & 1\end{pmatrix}, \quad L=(1.\ 1)$$

とすると，

$$w=(1/2,\ 1/2)$$

がえられる。よって，任意の$F=\begin{pmatrix}f\\ g\end{pmatrix}\geq 0^{2}$に対して，有機的構成は同一である。すなわち，

$$wA=(3/2,\ 3/2)$$
$$wFL=((f+g/2,\ (f+g)/2)$$

より，

$$\xi=3/(f+g)$$

しかるに，

$$|M|=\begin{vmatrix}1+f & 2+f\\ 2+g & 1+g\end{vmatrix}$$

は必らずしも0ではない。

したがって，産業の一次従属性はマルクス＝レオンチェフ経済に固有な概念であるということが確認されるであろう。

7.　賃金と利潤の桔抗関係は，古典派以来の経済学の重要問題の一つである。この問題は，既に非マルクス経済学の立場から解明がなされ，基本的解決が与えられている。

本項では，剰余価値率と賃金＝利潤曲線との関係について，簡単に触れておく。

現物での実質賃金を反映する賃金財単位数を明示すると，

$$F=cf$$

と書かれる。これより，生産価格方程式（19）は

$$p=(1+\pi)p(A+cf)$$

と書かれる。

他方，剰余価値率は，（17）より，

$$\mu=\frac{1}{cwf}-1$$

である。この時，次の命題がえられる。

命題 13.

$$\frac{d\pi}{d\mu}>0 \tag{41}$$

証明）

実際，実質賃金 c の函数として利潤率は連続で，（A. 3）より，明らかに，

$$\frac{d\pi}{dc}<0 \tag{42}$$

他方，剰余価値率 μ は c の連続函数で，

$$\frac{d\mu}{dc}<0 \tag{43}$$

それゆえ，π は μ の連続函数で，（42），（43）より（41）をえる。　Q. E. D.

上述までの議論では，労働者の消費に基づいて賃金が決定されている。もし賃金が所与という立場から出発すれば，消費選択の導入が考えられよう。しかし，消費選択を許容しても議論は本質的な変更を受けない[9]。

§4.　結――批判と反批判に寄せて

1.　以上，3節に亘って，マルクスの経済学の概要を整理してきた訳であるが，それをさらに要約するとともに，批判の検討と若干の反批判を試みよ

う。

レオンチェフ経済においては，純生産可能と正の結晶労働量としての価値の存在とは同値である。さらにまた，マルクスの価値の第二定義による投下労働量としての価値も価値方程式の解（結晶労働量としての価値）に一致する。

純生産物から賃金財を控除した残余の剰余生産物をみれば，剰余可能は利潤可能と同値である。すなわち，利潤一般の存在は剰余生産物の存在可能性と同値である。この関係が基本的双対関係と呼ばれるものであるが，注意すべきは，レオンチェフ経済においてはこの基本的双対関係が何ら価値概念に依存することなく確立しうることである。

剰余価値率，剰余労働率という剰余の割合を表現する指標は，価値の２つの定義が一致することから，同一の値として計算される。しかし，後者は前者と異なり，必らずしも個別の財の評価に基づくものではない。（均衡）利潤可能は剰余価値率の正値性と同値であるというマルクス基本定理は，生産と分配の理論の，いわば質的側面として把握できよう。

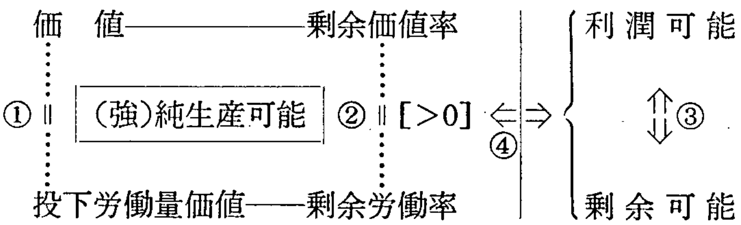
他方，マルクス自身の価値から価格への転化は不徹底なものであったが，彼の転化手続を繰返せば価値は価格に収束する。さらに，ノイマン比で集計すれば利潤率を価値次元で計算することも可能であり，かつ，総量一致命題も整合的に成立する。つまり，マルクスの理論は価値・価格・成長に関する二重の双対理論であることが確認できる。

又，任意の産出量水準について，総量一致の一式を絶対生産価格を決定するニュメレール方程式としてみることもできる。すなわち，例えば，総価格＝総価値をとれば，それは社会で生産された生産物総量が市場から独立した大いさをもつものであるということを，表現していると考えることもできよう。

いずれにせよ，マルクス基本定理が質的側面とするならば，転化理論は，優れて量的側面を表わすともいえよう。両者の統一として，価値による価格の規制も理解される。

以上のように，レオンチェフ経済ではマルクスの経済学の主要命題は非常に強い形で，質的にも量的にも整合的なのである。

マルクス基本定理に関連して，例えば，次のような図式を書くことができよう。



① 定理Ⅰ，② 定理Ⅱ，③ 定理Ⅲ，④ 定理Ⅳ

2.　この段階で提起されうる反論は，価格がいかなる意味で価値に依存しているのか，に関するものと特徴づけられる。すなわち，マルクス基本定理の有効性に関するもの，生産価格の決定様式に関するもの等，一般的に言えば，価値法則が作用しているのか，否かという点である。

マルクス基本定理は，既に明らかにしたごとく，利潤率と剰余価値率の正値性を同値条件として述べている。サミュエルソンとスティードマンは，この点に関して，マルクス基本定理の妥当性に疑義を投げかけたのである。

サミュエルソンは，第1に，マルクスの価値・剰余価値論は正統的経済学の用語で発見しようと思えば発見できたものであるとし，第2に，マルクス基本定理や転化理論を，マルクスの方向とは逆に，つまり利潤が剰余価値率を説明するのだと解釈しようと思えばできると主張した。そして，「価値に対する価格の根源性」を示す「パロディ」を展開してみせたのである (Samuelson〔4〕, 108頁)

スティードマンも，サミュエルソンと同様，マルクス基本定理は利潤率について何も積極的な説明をしえないとしている。すなわち，曰く，

「マルクスのもっとも重要な新古典派批評家，ボェーム・バヴェルクも，剰余労働の存在を否定しようとせず，むしろそれは〝時間選好〞や〝迂回生産の生産性〞によって存在するのだということを示そうとした」(Steedman〔4〕, p. 58. FN. 10)

すなわち，拠って立つ基礎，哲学が相異なれば，「基本定理のヴァリアント」

がえられるというのである。

両者に共通して言えることは，利潤は何故可能かという基本問題が形骸化され，無視されてしまっている点である。このような「問題性の否定」は方法論に関連した問題でもある。

価値と生産価格のうちいずれが他を説明すべきかという点について，議論の余地はないであろう。現実に直面する世界は価格の世界であって，価値のそれではない。ただし，このことが価値の実在性を否定するものでないことも，注意されなくてはならない。

科学の使命の一つは現象を説明することにあるが，現象をもって他を説明することはありえない。誰も，太陽が地球の回りを回転しているように見えるという事象から，万有引力の法則を説明しようとはしないであろう。

したがって，マルクス基本定理にあっては剰余価値率が利潤率を説明していると考えるのが妥当である。

さて，およそ，AがBを説明するという場合，AとBとは全く同一物では，意味がない。つまり，「人間は人間である」という命題は何も説明していない。AとBとが異なる形態にある場合，AとBとに共通な量を通じて，AをしてBを，あるいはBをしてAを説明せしめるのが数学的方法である。AとBとの同値性は往々同義反復といわれるけれども，その内容は決して空虚なものではなく，異なる形態のものを結びつけうるのである。

マルクス基本定理では，利潤の背後に必らず剰余価値・剰余労働が存在すること（必要条件＝下向法），ならびに，剰余価値・剰余労働が存在すれば利潤が可能であること（十分条件＝上向法）の二側面の統一として，利潤と剰余価値・剰余労働との同一性が述べられているのである。

スティードマン流の立場をとれば，何人も，神学者による神学的利潤論さえも拒否しえないであろう。したがって，もしスティードマン流の言い方が妥当でないとするならば，そして，現象を説明するものとしての科学の在り方を考慮に入れるならば，マルクス基本定理の十分条件としての側面，つまり剰余価値・剰余労働が存在すれば利潤が可能であることにも，相当程度の比重をおく

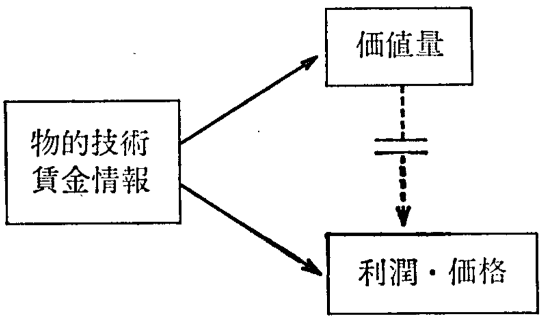
べきであるといえよう。

3. 次の問題は生産価格の決定様式に関するものである。

スティードマンは生産価格方程式

$$p=(1+\pi)p(A+FL)$$

を検討し，技術的与件 A, L および労働者の賃金財バスケット F が所与ならば利潤率と生産価格が決定され，これらは価値に依存していないと，主張した。すなわち，彼のマルクス批判の「主要な結論」は次の図式で示されている。(Steedman [4], p. 48)



スティードマンによれば，価格体系と価値体系とを結びつけるものは何もなく，価値論一般は余分なものということになる。したがって，転化問題のごときも，まったく問題としての意味が否定される訳である。

しかし，ここで考えなくてはならないのは，物的技術・賃金情報が正の利潤を保証するのはなぜか，ということである。スティードマンはこの点を問題にしていないので，皮相な「主要な結論」に陥ち入ってしまったといえよう。

さて，価値が価格を規制するという所謂価値法則の作用は，必らずしも価格が価値に比例したり，利潤が剰余価値に比例することを意味しない。命題11に述べられているように，このような比例性は極めて特殊な場合にしか成立しない。

サミュエルソンはかかる比例性の成立をもって価値法則の作用とみなし，それが一般的なことではないという形で価値論を批判している面がみられるが，1970年代の価値論争の第3段階では，森嶋やボーモルは，マルクスの真の意図

がむしろ価値と価格の不比例性にあることを正しく認識したのである。

すなわち，森嶋によれば，

「転化問題のねらいは，〝社会的総資本の側からの労働の総体的搾取〟が，資本主義経済では，価格の価値からの乖離によっていかに曖昧化されているかをしめすことであり，もう一つのねらいは，いかにして生きた労働が利潤の唯一の源泉でありうるのかをしめすことである。」(Morishima〔4〕104頁)

又，ボーモルによれば，

「価値論の要旨は，次のように要約される。財はたしかに労働と天然資源とによって生産される。しかし，生産の適切な会社的源泉は労働であり，無機的な〝土地〟ではないのだから，利潤，利子，地代も労働に帰着させられねばならない。そして，それらの総額は，労働によって生産された総価値から労働者自身によって消費された量を差引いたものに（同義反復的に）等しい。土地が地代の源泉であり，資本が利潤と利子の源泉であることを示すように見える競争過程は，たんに分配の現象にすぎず，労働が産出物の唯一社会的に適切な源泉であるということをおおい隠す。これが，マルクスにとっての価値論と転化分析の意義なのである。」(Baumol〔1〕，150頁)

以上のように，森嶋やボーモルはマルクスの生産と分配の理論の質的・量的側面や価値法則の意味を，正しく把えているといってよい。

価値から価格への転化の必要性は，純生産可能と価値との双対関係をみていけばより一層明らかになろう。すなわち，命題3にみられるように，純生産物の価値は労働支出量に等しく，新たに創造された価値が労働の産物であることが判る。したがって，剰余生産物が生じる経済で価値通りによる交換が行なわれるならば，その交換は等価交換ではなくなるであろう。つまり，労働者は総額で Lx という量の価値物を形成した訳であるが，それと引換えに $wFLx<Lx$ の賃金財をえたにすぎない。もし価値通りの交換が行なわれたとするならば，$Lx-wFLx$ の量の価値は労働者の手許から対価なしに奪われることになるであろう。不払労働はむき出しになるのである。

等価交換の下に剰余生産物が労働者の手許から他者によって対価なしに獲得

せしめられるためには，次の２つの点が決定的に重要である。第１に，労働者が生産された財の所有者であってはならないこと，第２に，財は価値通りに交換されてはならないことである。

一般に，生産手段の所有者が生産の成果を取得するのであるから，労働者は生産手段から解放されていなければならない。労働者は単なる労働能力の保持者であるにすぎず，労働力を売って生活する，つまり労働力の商品化が生じることになる。労働者階級と資本家階級とは，市場で，平等な人格同士として相対することになる。一旦資本家が労働力を購入すれば，労働の生産力は資本の生産力として現象する。

財の生産が資本によって行なわれるようになれば，生産の成果は資本の結実とみなされるようになる。今や労働のもつ創造力は資本の一部として体化され，資本の生産力に転化されているので，労働者を雇用する賃金は前払資本の一部にすぎなくなる。剰余の評価は資本の果実たる利潤形態でなされ，かくして，剰余は労働の直接の産物であるという点は背後に退ぞく。

生産価格は，このように資本家による労働者の搾取を隠蔽するのである。

しかし，マルクス基本定理は同時に次の点も明らかにしている。すなわち，生産価格は人と人との関係を歪めて表現するけれども，その本質を完全に消滅しうるものではない。それゆえ，賃金と利潤の対立という二大階級間の衝突が不可避なのである。

〔註〕

1)　Aが分解不能である経済の意味については，例えば置塩〔３〕第２章に詳しく説明されている。

ただし，(A. 2 w) ではなく，(A. 2) が以下においては仮定される。(A. 2 w) は必らずしも労働の不可欠性を意味しないからである。労働ベクトルの符号と，労働不可欠性との関係については，Ⅳ章で触れる。

なお，(A. 3) はレオンチェフ経済の分析ではかなり重要な役割を果している。

2)　１労働日の長さを明示的に導入すれば，剰余価値率が経済全体を通じて均一化することの意味はより現実的に明確になろう。すなわち，それは，全ての産業で労働時間が均等化することを意味する。

3) 剰余可能についても，純生産可能と同様，定義5に加えて強い意味での剰余可能性を考えることができる。しかし，共に，$(I-M)^{-1}\geqq O$に同値となる。

4) マルクスは，これを平均利潤と呼んでいる。
　なお，本論文では，利潤率，均衡利潤率，均等利潤率等の用語を，同義語として用いる。価格，生産価格，均衡価格等も，同義語として用いられる。

5) この型式の生産価格方程式は，最初にSraffaによって定立された。

6) 費用価格は価格と呼ばれているが，厳密には，費用価値である。

7) なお，上記の転化手続は計算上のものであり，必らずしも競争転化論などを意味しないであろう。

8) Morishima〔6〕は，(23) の双対な漸化式

$$y_t=\frac{Wy_{t-1}}{wMy_{t-1}}My_{t-1}$$

を考え，任意の$y_0\geq 0$から出発して，この漸化式の極限，x^cに到達可能であることを示した。

9) 消費選択を許容した場合のマルクス基本定理については，Morishima〔4〕80—82頁をみよ。また，利潤率，剰余価値率については，Röhmer，浅田をみよ。

第Ⅲ章　固定資本と価値論

序

レオンチェフ経済の規定は，同時にレオンチェフ経済の制約を物語るものである。その一つ一つを除去していった場合，果してマルクスの価値論が妥当性をもちうるか否か，これが直ちに問題とされよう。

本章では（F.1）を取り去って，固定資本の存在が許容された経済を考えることにする[1)]。

固定資本に関する問題を結合生産の枠組を用いて解くという方向は，ノイマン(Neumann.)によって提起された。結合生産の存在は，例えば毛皮と肉の生産のように，古典派経済学以来気付かれてはいたけれども，学説史的に見ればノイマンによって初めて明示的な分析の枠組が与えられたとしてよい。すなわち，ノイマンは固定資本を結合生産物とみなし，ある生産過程で使用される年令s歳の固定資本はs＋1歳の固定資本として再生産されるのだと考えたのである。

本章では，固定資本に限定して結合生産の枠組を適用し，結合生産一般については依然としてこれを捨象する。

まず，最初の2節では，耐用年数に到達するまで一定不変の能率で固定資本が機能する場合の，価値，価格，成長の関連を考察する。能率一定の場合についてのマルクス基本定理は，置塩＝中谷，塩沢等々によって論じられた。(置塩＝中谷，Shiozawa〔1〕)。本論文ではその問題を二重の双対性の観点から再構成し，従来のマルクス＝新古典派的な固定資本の取扱法に光を当ててみることにする。

後半の2節は補論的性格のものであるが，§3では前半の結果の応用として，所謂リカード効果を検討する。§4では固定資本の能率が年令によって変化する場合の，若干の問題に関説する。

§1.　狭義の平坦な経済における価値と価格

1.　結合生産物として固定資本のみを含むような経済が以下の前提をみたすならば，それを「平担な経済」という。(Shiozawa〔1〕)

(F.5a)　固定資本は有限の耐用年数をもつ。

(F.5b)　固定資本は耐用期間中能率一定である。

(F.5c)　寿命の尽きた固定資本の廃棄には，費用がかからない。

(F.5d)　中古固定資本のみを純生産するプロセスは存在しない。

平担な経済が，さらに次の前提，

(F.5e)　中古固定資本は，移転不可能である。

をみたすとき，それを狭義の平担な経済という。以下，本章では狭義の平担な経済を想定しよう。

経済にはn種の財が存在するものとし，それらはすべて，固定資本財，非耐久的資本財として機能しうると考えよう。

τ_i　　：財jの固定資本としての耐用年数

$\tau=(\tau_1, \ldots, \tau_n)$：耐用年数ベクトル

とすれば，各年令の固定資本を投入・産出関係において異なる財とみなすことにより，形式的には

(1)　$\Sigma=\Sigma\tau_i$

コの財が存在することになる。

今，財iを生産するプロセスを取り出し，固定資本の投下状態について次のように考えよう。すなわち，第1のプロセスは全て新品（0歳）の固定資本のみをもち，第2のプロセスは1期間を経た第1のプロセスであって，全て1歳の固定資本のみからなる。以下同様にして，プロセスsの固定資本は全てプロセス（$s-1$）の固定資本より1歳古いものとする。ただし，寿命の尽きた固定資本は0歳のもので置換される。

したがって，固定資本の投下状態をみれば，プロセス1→プロセス2→…→プロセスT→プロセス1という，プロセスの循環がえられるのである。ここで，Tとしては，$\tau_1, \ldots, \tau_n$の最小公倍数をとればよい。すなわち，

(2)　$T=l.c.m.(\tau_1, \ldots, \tau_n)$

T コからなるプロセスの集合を産業と呼ぶ。固定資本として新品のもののみを含むプロセス1は，他のプロセスの固定資本の組合せを決定している。それゆえ，新品の固定資本の組合せで示された固定資本の投入構造を，その産業の基本固定資本投入比率と呼ぶ。

議論の一般性を損うことなく，Σ コの財のうち，最初の n コの財は新品の n コの財としてよい。以下，次のように番号付ける。すなわち，新品の財の番号付け＝財の基本番号にしたがって，1歳の固定資本財が $n+1$ から続く。同様に，2歳のものが同一順で現われる。かくして，1から Σ までの番号付けが行なわれる。

各産業は，高々 T コのプロセスをもつから，経済全体では nT コのプロセスが存在する。各産業内で，プロセスの循環にしたがって T コのプロセスが順序付けられているとして，産業1のプロセス1から産業 n のプロセス T まで，1から nT までの一連の番号が付けられることになる。

それゆえ，狭義の平担な経済は，形式的には，Σ コの財を生産する nT コのプロセスからなる経済である。したがって，(F.1) を除去することによって構成された平担な経済では，実は，(F.2) も除去されていることが判る。つまり，異なる年令の固定資本が生産に充用されるという意味で，代替的生産方法が存在しているのである。

ただし，繰り返すまでもなく，異なる年令の固定資本の存在のみを許容して，形式的に代替的生産方法が現われたのであるから，それらの代替的プロセスは，各産業内部で強い共通性をもつものである。つまり，固定資本の年令如何にかかわらず，固定資本と結合される流動的生産財や労働投入の組合せは全く同一であるということである。なお，以下では財の基本番号と産業内でのプロセスの番号を用いる。

${}^{\nu}\bar{k}^{i}$	$\Sigma\times 1$	：産業 i プロセス $\nu+1$ の固定資本投入ベクトル
k^{i}	$n\times 1$	：産業 i の基本固定資本投入比率
a^{i}	$n\times 1$	：産業 i の流動的生産財投入ベクトル
l_{i}		：産業 i の労働投入係数

$\tilde{K}^i=[{}^0k^i\ldots{}^{T-1}k^i]$　$\Sigma\times T$：産業 i の固定資本投下行列

$\tilde{A}^i=[a^i\ldots a^i]$　$n\times T$　：産業 i の流動的生産財投入行列

$\tilde{A}^i=\begin{pmatrix}A^i\\ \mathbf{0}\end{pmatrix}$　$\Sigma\times T$

$L^i=(l_i\ldots l_i)$　$1\times T$　：労働投入ベクトル

とすれば，経済全体の投入構造は，生産財について

$\boldsymbol{A}=(\tilde{K}^1+\tilde{A}^1,\ldots,\tilde{K}^n+\tilde{A}^n)$

となり，労働投入について，

$\boldsymbol{L}=(L^1,\ldots,L^n)$

となる。

他方，産出構造の方はどうなっているのであろうか。

${}^{\nu}\tilde{b}^i$　$\Sigma\times 1$　：産業 i プロセス $\nu+1$ の中古固定資本産出ベクトル

e^i　$\Sigma\times 1$　：単位ベクトル

$\tilde{B}^i=[{}^0\tilde{b}^i\ldots{}^{T-1}\tilde{b}^i]$　$\Sigma\times T$：産業 i の中古産出行列

$\tilde{I}^i=(e^i,\ldots,e^i)$　$\Sigma\times T$：産業 i の新品産出行列

$\tilde{B}=(\tilde{B}^1,\ldots,\tilde{B}^n)$

とすれば，プロセスの循環的配列を考慮に入れると，

(3)　$${}^{\nu}\tilde{b}^i={}^{\nu+1}\tilde{k}^i-{}^{\nu+1}\tilde{k}_I{}^i$$

ただし，

${}^{\nu+1}\tilde{k}_I{}^i$ は，${}^{\nu+1}\tilde{k}^i$ の最初の n コの元以外を0とおいたもので，かつ，${}^{T}\tilde{k}^i=0^{\Sigma}$ となる。したがって，

(4)　$$\tilde{B}^i=\tilde{K}^iE^T-\begin{pmatrix}I_n & O\\ O & O\end{pmatrix}\tilde{K}^iE^T$$

ただし，

$$E^T=(e^2,e^3,\ldots,e^1),\quad T\times T$$

は巡回行列，となる。

このような $\tilde{B}^1$ と I^1 の集合

$$\boldsymbol{B}=(\tilde{B}^1+\tilde{I}^1,\ldots,\tilde{B}^n+\tilde{I}^n)$$

が，経済全体の産出行列を構成する。

2. 投入・産出関係が確定されたから，それに基づいて価値方程式を定立することができる。

w_i ：新品の財の価値

w $1\times n$ ：新品の財の価値ベクトル

w^0 $1\times(\Sigma-n)$ ：中古固定資本の価値ベクトル

$\tilde{w}=(w, w^0)$ ：価値ベクトル

$L=(l_1, \dots, l_n)$ $1\times n$ ：基本労働ベクトル

$K=(k_1, \dots, k^n)$ $n\times n$ ：基本固定資本投下行列

$A=(a^1, \dots, a^n)$ $n\times n$ ：基本流動生産財投入行列

とすれば，産業 i における価値方程式は，

$$w_i(1, \dots, 1)\tilde{I}^i+\tilde{w}\tilde{B}_i=\tilde{w}\tilde{K}^i+\tilde{w}A^i+L_i$$

すなわち，

$$(5)\quad w_i(1, \dots 1)=\tilde{w}(\tilde{K}^i-\tilde{B}_i)+wA^i+L_i$$

となる。

（5）に（4）の関係を入れると，

$$w_i(1, \dots 1)=w\left[\tilde{K}^i(I_T-E^T)+\begin{bmatrix} I_n & O \\ O & O \end{bmatrix}\tilde{K}^iE^T\right]$$

となるが，これに $\mathbf{1}^T$ を右乗すれば

$$\left[\tilde{K}^i(I_T-E^T)+\begin{pmatrix} I_n & O \\ O & O \end{pmatrix}\tilde{K}^iE^T\right]\mathbf{1}^T=\begin{pmatrix} I_n & O \\ O & O \end{pmatrix}\tilde{K}^i\mathbf{1}^T$$

であるから，

$$(6)\qquad w_iT=\tilde{w}\begin{bmatrix} I_n & O \\ O & O \end{bmatrix}\tilde{K}^i\mathbf{1}^T+wa^iT+l_iT$$

となる。

ここで，（6）の右辺第項に注目すると，次のことが判る。すなわち，今 (F. 5e) を仮定しているから，新品の財の固定資本を用いるプロセスは，プロセスの循環のなかで，T/τ_i 回出現する。つまり，

$$\tilde{w}\begin{bmatrix} I_n & O \\ O & O \end{bmatrix}\cdot\tilde{K}^i\mathbf{1}^T=w\cdot\hat{\tau}^{-1}K^iT$$

が成立する。

それゆえ，結局，

(7) $$w_i = w\hat{\tau}^{-1}\cdot K^i + wa^i + l_i$$

がえられる。

経済全体についてまとめるならば，

(8) $$w = w[\hat{\tau}^{-1}\cdot K + A] + L$$

となる。

この式から直ちに判ることは，出発点にとった価値方程式（5）の体系は一見過剰決定のように見えるけれども，新品の財の価値決定が自己完結的であるということである。すなわち，（5）の体系として，経済全体の価値方程式

(5′) $$\tilde{w}\boldsymbol{B} = \tilde{w}\boldsymbol{A} + \boldsymbol{L}$$

が書かれるのであるが，以上の展開に示されているように，それは（8）に帰着するのである。したがって，新品の財の価値は中古固定資本財の価値に依存せず，独立に決定されうるのである。

さて，一般性を損うことなく，以下の前提がみたされるとしてよい。

(A. 1) $A \geqq O$, $K \geqq O$, $t_i > 0$

(A. 2) $l_i > 0$

(A. 2) を前提すれば，全てのプロセスで労働投入が行なわれていることが判る。つまり，

(9) $$L > 0_{nT}$$

が成立する。

ここで，次のように定義することも，極めて妥当である。

定義 1.（局所純生産可能）経済において，$\hat{\tau}^{-1}\cdot K + A$ が $H = S$ 条件

$$(I - \hat{\tau}^{-1}K - A)^{-1} \geqq O$$

をみたす時，それを局所純生産可能であるという。この条件を，(L. Pd.C.) と記す。

以上の前提並びに定義より，次の命題がえられる。

命題 1. 局所純生産可能と，正の新品財価値の一意存在とは同値である。

つまり，$(L.\mathrm{Pd}) \Longleftrightarrow w > 0_n$.（証明は明らか。命題 II—1 と同様。）
さて，

$F \quad n\times 1$：賃金財ベクトル

を導入して，前章と同様，

(A. 1²) $F \geq O^n$

と前提する。しからば，

μ：剰余価値率

は，新品の財の価値 w によって，(II—17) にしたがって，

$$\mu = \frac{1}{wF} - 1 \tag{10}$$

と定義される。

3. 以上と同様にして，生産価格の方程式を行列を用いて展開しよう。

p_i	：新品の財 i の価格
$p \quad 1\times n$	：新品の財の価格ベクトル
$p^0 \quad 1\times \Sigma - n$	：中古固定資本財の価格ベクトル
$\tilde{p} = (p, p^0)$	：価格ベクトル
π	：利潤率
$\omega = pF$	：賃金率
$\varphi_i(\pi) = \dfrac{1}{\sum_0^{\tau_i - 1}(1+\pi)^s}$	：年金法による減価償却率
$\varphi = (\varphi_1, \ldots, \varphi_n)$	：減価償却率ベクトル

と記号を定める。

賃金前払ゆえ，生産価格方程式は，産業 i で，

$$p_i(1\cdots 1)\tilde{I}^i + \tilde{p}\tilde{B}^i = (1+\pi)[\tilde{p}\tilde{K}^i + \tilde{p}\tilde{A}^i + \omega L^i] \tag{11}$$

と書かれる。この式の両辺に，ベクトル

$$^t\,((1+\pi)^{T-1}, (1+\pi)^{T-2}, \ldots, 1)$$

を右乗して，（４）を考慮すると，

$$p_i\sum_{S=0}^{T-1}(1+\pi)^s=[(1+\pi)\tilde{p}\tilde{K}^i-\tilde{p}\tilde{B}^i]\begin{pmatrix}(1+\pi)^{T-1}\\ \vdots\\ 1\end{pmatrix}$$

$$+(1+\pi)(\tilde{p}\tilde{A}^i+\omega L^i)\begin{pmatrix}(1+\pi)^{T-1}\\ \vdots\\ 1\end{pmatrix}$$

$$=\tilde{p}\tilde{K}^i\begin{bmatrix}(1+\pi)^{T-1}\\ 0^{T-1}\end{bmatrix}+\tilde{p}\begin{pmatrix}I_n & O\\ O & O\end{pmatrix}\tilde{K}^iE^T\begin{pmatrix}(1+\pi)^{T-1}\\ \vdots\\ 1\end{pmatrix}$$

$$+(1+\pi)pa^i\sum_{s=0}^{T-1}(1+\pi)^s+(1+\pi)\omega l_i\sum_{s=0}^{T-1}(1+\pi)^s$$

$$=pk^i\{(1+\pi)^T-1\}+(p,0)\tilde{K}^i\begin{bmatrix}1\\ (1+\pi)^{T-1}\\ \vdots\\ 1+\pi\end{bmatrix}$$

$$+(1+\pi)[pa^i+\omega l_i]\sum_{s=0}^{T-1}(1+\pi)^s$$

$$=p\cdot k^i\{(1+\pi)^T-1\}+p\begin{bmatrix}\sum_{s=0}^{(T/\tau_1)-1}(1+\pi)^{s\tau_1}\\ \sum_{s=0}^{(T/\tau_2)-1}(1+\pi)^{s\tau_2}\\ \vdots\\ \sum_{s=0}^{(T/\tau_n)-1}(1+\pi)^{s\tau_n}\end{bmatrix}\cdot k^i$$

$$+(1+\pi)[pa^i+\omega l_i]\sum_{s=0}^{T-1}(1+\pi)^s$$

ここで，

$$\frac{\sum_{s=0}^{(T/\tau_i)-1}(1+\pi)^{s\tau_i}}{\sum_{s=0}^{T-1}(1+\pi)^s}=\frac{1}{\sum_{s=0}^{\tau_i-1}(1+\pi)^s}=\varphi_i(\pi)$$

を考慮すると，

$$p_i=\pi\cdot p\cdot k^i+p\hat{\varphi}(\pi)\cdot k^i+(1+\pi)(pa^i+\omega l_i)$$

すなわち，

$$(12)\qquad p_i=p[\pi k^i+\hat{\varphi}(\pi)\cdot k^i+(1+\pi)(a^i+Fl_i)]$$

をえる。

(12) は全ての財について成立するから，

(13) $$p=p[\pi K+\phi(\pi)\cdot K+(1+\pi)(A+FL)]$$

となる。

価値の場合と同様，新品の財の価格決定も亦自己完結的であることが判る。すなわち，中古資本財の価格はなんら利潤率の形成に影響を及ぼさないのである。狭義の平担な経済では中古固定資本財の価格を知る必要はない。

(13) にみるように，財の価格を計算する場合には，年金法にしたがって新品の財の価格（＝名目価格）を用いて減価償却費を計算してやればよいのである。

したがって，狭義の平担な経済では伝統的なマルクス＝新古典派的な価格決定式 (13) は正しい生産価格を与えている。

ここで，次の定義を導入する。

定義 2.（局所利潤可能）経済において，(L. Pf.C.) つまり，(13) をみたす $p>0_n$，$\pi>0$ が存在する，がみたされる時，その経済を局所利潤可能であるという。

今，(13) の右辺の係数行列を，

$$\Phi(\pi)=\pi K+\phi(\pi)K+(1+\pi)(A+FL)$$

と略記する。これについて，前提

(A. 3)　$\Phi(0)$ は分解不能

をおく。

局所純生産可能と局所利潤可能との関係を明らかにするものが，次の定理である。

定理 1.（マルクス基本定理）局所利潤可能と，局所純生産可能かつ剰余価値率正とは，同値である。すなわち，(L. P f.C.)$\Longleftrightarrow$(L.Pd.) かつ $\mu>0$.（証明は定理Ⅱ—Ⅳと同様。なお，詳細は，置塩＝中谷をみよ。）

§2　数量体系と現物更新

1. 前節では，価値方程式と生産価格方程式について述べたが，ここではその双対となる数量体系について述べよう。すなわち，数量の側から固定資本の更新の問題を考え，価値や価格の世界での減価償却と比較することにしよう[2)]。

一定の斉一な資本成長率で成長を続ける経済を考えよう。

x^i $T\times 1$：産業の操業水準ベクトル

$x=\begin{pmatrix} x^1 \\ \vdots \\ x^n \end{pmatrix}$ ：操業水準ベクトル

$\tilde{F}=\begin{pmatrix} F \\ 0 \end{pmatrix}$ $\Sigma\times 1$：拡大賃金財ベクトル

q_i ：新品の財 i の生産量

$q=\begin{pmatrix} q_1 \\ \vdots \\ q_n \end{pmatrix}$ ：新品の財の産出量ベクトル

g ：斉一成長率

U $n\times 1$：資本家消費ベクトル

$\bar{U}=\begin{pmatrix} U \\ 0 \end{pmatrix}$ $\Sigma\times 1$：拡大資本家消費ベクトル

$J_i(\tau)$ ：τ才の財 i からなる固定資本量

$J_j{}^i$ ：産業 i に投下された固定資本財 j の総量

$J^i=\begin{pmatrix} J_1{}^i \\ \vdots \\ J_n{}^i \end{pmatrix}$ ：産業 i の固定資本投下ベクトル

$J_i=\sum_{\tau=0}^{\tau_i-1} J_i(\tau)$ ：財 i からなる固定資本総量

$\iota_i(g)=\dfrac{1}{\sum_{s=0}^{\tau_i-1}(1+g)^s}$ ：更新係数

と記号を定める。

成長率 g で成長が行なわれてきているから，

$$J_i=J_i(\tau_i-1)\sum_{s=0}^{\tau_i-1}(1+g)^s=\frac{(1+g)^{\tau_i}-1}{g}\cdot J_i(\tau_i-1)$$

すなわち，

$$J_i(\tau_i-1)=\frac{g}{(1+g)^{\tau i}-1}\cdot J_i \tag{14}$$

これによって，現物更新量の比率が決定される。

今，固定資本量は $\tilde{K}x$ の同種の（年令だけ異なる）財に関する行を集計すればよい。すなわち，$\tilde{K}x$ に，財の番号付けにしたがって，

$$^te(i)=({}^te_{(1)}{}^i(\tau_i),\ {}^te_{(2)}{}^i(\tau_i),\ \ldots {}^te^i{}_{(\tau^M)}(\tau_i))$$

を左乗すればよい。ただし，$\tau^M=\max \tau_i$ で，

$$\dim\ e_{(k)}{}^i(\tau_i)=\text{card.}\ \{i|\tau_i\geqq k\}\ (=\lambda)^{3)}$$

$$\begin{cases} e_{(k)}{}^i(\tau_i)=0, & \tau_i<k \\ e_{(k)}{}^i(\tau_i)=e_\lambda{}^i, & \tau_i\geqq k \end{cases}$$

である。

これより，

$$J_i={}^te(i)\cdot\Sigma\tilde{K}^sx^s$$

すなわち，

$$J=\begin{pmatrix} {}^te(1)\sum_1^n\tilde{K}^sx^s \\ {}^te(2)\sum_1^n\tilde{K}^sx^s \\ \vdots \\ {}^te(n)\sum_1^n\tilde{K}^sx^s \end{pmatrix}$$

と求められる。しかるに，列ベクトル

$$J^i=\begin{pmatrix} {}^te(1) & \tilde{K}^ix^i \\ \vdots & \vdots \\ {}^te(n) & \tilde{K}^ix^i \end{pmatrix}$$

であり，かつ，

$$J^i=k^iq_i$$

でなければならないから，

$$(J^1\ldots J^n)=K\cdot\hat{q}$$

をえる。$\mathbf{1}^n$ を右乗して，

$$J=K\cdot q \tag{15}$$

となる。

さて，斉一成長の方程式は，

$$(I^1 \ldots I^n)x + (\tilde{B}^1, \ldots, \tilde{B}^n)x = (1+)\sum_{S=0}^{n}(\tilde{K}^s + A^s + FL^s)x^s + U$$

すなわち，

$$\begin{pmatrix} q \\ 0 \end{pmatrix} + \tilde{B}\cdot x = (1+g)(\tilde{K} + A + FL)x + U \tag{16}$$

をえる。この式に，行ベクトル

$$({}^te_{(1)}{}^i(\tau_i), (1+g)\cdot{}^te_{(2)}{}^i(\tau_i), (1+g)^2\cdot{}^te_{(3)}{}^i(\tau_i) \ldots (1+g)_{\tau_M}{}^{-1}\cdot{}^te_{(\tau_M)}{}^i(\tau_i)$$

を左乗すれば，財 i について集計が行なわれる。（4）を考慮に入れて展開すると，

$$q = \begin{bmatrix} (1+g)^{\tau_j} J_1(\tau_1 - 1) \\ \vdots \\ (1+g)^{\tau_n} J_n(\tau_n - 1) \end{bmatrix} + g\cdot K + (1+g)(A + FL) + U \tag{17}$$

をえる。(17) に，(14)，(15) を代入すれば，

$$q = [\hat{\iota}(g)K + gK + (1+g)(A + FL)q + U] \tag{18}$$

をえる[4)]。

(18) は次のことを意味する。すなわち，生産された新品の財は固定資本，流動的生産財，賃金財の更新に充当された後に，蓄積と資本家消費に振り向けられるということである。これが数量体系の側からみた，社会的総生産物の配分構成である。

2.　数量体系の側からみた成長の可能性，つまり剰余可能性を，次のように定義しよう。

定義 3.（局所剰余可能）経済において，

$$(L.\,\mathrm{S.\,C.})\qquad {}^{\exists}q > 0^n,\ g > 0 : (18),$$

が成立する時，それを局所剰余可能という。

(13) と (18) とを比較してみると，次のことが判る。

まず，

$$\Gamma(\quad) = \phi(\quad)\cdot K + A + FL$$

とおくと，φ_i と ι_i とは実は同型であるから，

(13) は,

$$p=p\Gamma(\pi)+\pi p(K+A+FL)$$

(18) は,

$$q=\Gamma(g)\cdot q+g(K+A+FL)q+U$$

と書かれる。

この変形を考慮に入れれば，次の定理は容易にえられる。

定理 II. (基本的双対関係) 局所利潤可能と局所剰余可能とは同値である。

証明)

$(L.\mathrm{Pf}.C)$ は，$p>p\Gamma(\pi)$ より，$[I-\Gamma(\pi)]^{-1}\geqq O$ と同値で，これはまた，$q>\Gamma(g)\cdot q, U\geqq 0_n$ と同値，つまり，$(L.S.C)$ が成立する。 Q.E.D.

このように，狭義の平担な経済で新品の財のみの世界をとってみれば，そこではレオンチェフ経済の場合と同様に，強い基本的双対関係の成立していることが判るのである。

しかし，一般に利潤率と成長率とは乖離しうるから，減価償却と現物更新との間には不一致が生じることになるであろう。

経済全体での生産価格方程式と斉一成長方程式は，

$$\tilde{p}\boldsymbol{B}=(1+\pi)\tilde{p}(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{FL})$$

$$\boldsymbol{B}x=(1+g)(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{FL})x+U$$

であった。上述の展開にみるように，経済全体で決定される利潤率，斉一成長率は，新品の財の世界で決定される値に等しい。

蓄積率 α を，

$$\alpha=\frac{\pi\tilde{p}(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{FL})x-\tilde{p}\overline{U}}{\pi\tilde{p}(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{FL})x}$$

で定義すれば，容易に，ケンブリッヂの方程式，

$$g=\alpha\cdot\pi$$

がえられる。一般に，

$$0\leqq\alpha\leqq1$$

であるから，

$$g \leqq \pi$$

が従がう。これより，

$$(19) \qquad \varphi_i(\pi) \leqq \iota_i(g) \leqq \varphi_i(o) = 1/\tau_1$$

である。また，$\pi = g$ のときに限り，

$$(20) \qquad \varphi_i(\pi) = \iota_i(g)$$

が成立する。

それゆえ，資本家消費がある場合には，一般に，減価償却費は現物更新額を下回り，その分だけ利潤は水増しされて現われる。つまり，(13)，(18) より，

$$\begin{aligned} pq &= p\varphi(\pi)Kq + \pi pKq + (1+\pi)p(A+FL)q \\ &= p\iota(g)Kq + gpKq + (1+g)p(A+FL)q + pU \end{aligned}$$

をえるが，

$$p \cdot \hat{\varphi}(\pi)Kq \leqq p\hat{\iota}(g)Kq$$

で，

$$\pi p(K+A+FL)q = gp(K+A+FL)q + \{p\hat{\iota}(g)Kq - p\hat{\varphi}(\pi)Kq\}$$

となっている。{　}内が，利潤として現象する更新額を示す。

かくして，(19) の含蓄は次のようになるであろう。すなわち，資本家的消費が行なわれている場合，(13) に示される社会的総生産物の費用構成と (18) に示される社会的総生産物の配分構成に，乖離が生じる。そして，その乖離の大いさは利潤の水増しとなって現象する。資本の数量維持の観点からは真の減価償却費は $\varphi_i(\pi)$ ではなく $\iota_i(\pi)$ に基づいて計算されなくてはならないから，利潤率年金法による額以上が償却費用とされねばならない。つまり，その場合には，見かけ上過剰償却が必要になるということである。上述の乖離をもたらす生産価格は一見不完全な評価体系であるけれども，資本家消費に対して一定のブレーキ効果を及ぼしている。つまり，過剰償却は利潤からの投資の形をとらざるをえないので，常に最低限の蓄積率は正であって，成長率の低下に伴い，その最低蓄積率は大きくなっていくということ，すなわち，

$$\frac{d}{dg}\left(\frac{p\hat{\iota}(g)Kq-p\phi(\pi)Kq}{\pi p(K+A+FL)q}\right)<0$$

ということである。

さらに，減価償却率の上限は更新率であり，更新率の上限が価値世界での減価償却率である。もし，単純再生産，利潤率正の経済を考えてみるならば，資本数量維持に必要な比率は $1/\tau_i$ である。これは，生産物を価値評価するということの一の含蓄が，利潤率0よりもむしろ，成長率0の状態を考えるという点にあるということを，示唆している。

3. 経済全体での価値方程式，生産価格方程式，斉一成長方程式を縮約するという形式で，我々は，狭義の平担な経済に代えて、新品の財のみからなる部分経済での局所純生産可能，局所利潤，局所剰余可能を概念してきた。

翻えって，全体と部分との関係を考えると，狭義の平担な経済では部分は全体をよく代表していることが結論できよう。

すなわち，レオンチェフ経済の拡張として考えれば，経済全体の純生産可能性，剰余可能性，利潤可能性は，$\boldsymbol{A}, \boldsymbol{B}, \boldsymbol{L},$ を用いて，定義II—1，定義II—5，定義II—10等の拡張として規定できよう。すなわち，

定義 4. (純生産可能) 経済において，

(Pd.) $\qquad {}^{\exists}x\geq 0^{nT} : \boldsymbol{B}x\geq \boldsymbol{A}x$

がみたされるとき，純生産可能という。

定義 5. (剰余可能) 経済において，

(S.C.) $\qquad {}^{\exists}x\geq 0^{nT}, g>0 : \boldsymbol{B}x\geq(1+g)(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{FL})x$

が成立するとき，剰余可能という。

定義 6. (利潤可能) 経済において，

(Pf C) $\qquad {}^{\exists}\tilde{p}>0_{\Sigma}, \pi>0 : \tilde{p}\boldsymbol{B}\geq(1+\pi)\tilde{p}(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{FL})$

が成立するとき，利潤可能という。

形式論理上，全体から部分へ，つまり，(Pd.)⇒(L. Pd.), (S. C.)⇒(L. S. C.), (Pf. C)$\Rightarrow$(L. Pf. C). は自明である。しかるに，以上の展開にみられるように，全体から部分へという我々の縮約手続きは機械的な集計の手続きであって，可逆的であるから，部分から全体へと推論することが可能である。すなわち，

命題 2. (Pd.)$\Longleftrightarrow$(L. Pd.), (S. C.)$\Longleftrightarrow$(L. S. C.), (Pf. C)$\Longleftrightarrow$(L. Pf. C) をえるのである。

さて，狭義の平担な経済では新品の財のみの部分経済を考えて，そこで議論すればよい。そしてそのような部分経済は，レオンチェフ経済と殆んど同等な経済である。

価値方程式，生産価格方程式，斉一成長方程式を展開するなかで，中古固定資本財の価値や価格，需給関係は消失していく。これは，(F. 5 e) によって，事実上の中古固定資本財市場が存在しないと仮定されたことによるものである。これによって，循環的なプロセスのみが考慮に入れられ，必らずしも固定資本財の全ての可能な組合せが尽されていないということになる。

別の角度から (F. 5 e) をみれば，これは資本家の投資行動に関する制約であり，供給態度並びに需要態度についての制約であるといえる。すなわち，資本家は中古固定資本財を市場へ供給もできないし，又，市場で需要もできない。必要な固定資本財は全て新品を調達せざるをえないのである。

必らずしも (F. 5 e) をみたさない，一般の平担な経済における価値存在（＝価値方程式（5′）の可解性）とマルクス基本定理は，塩沢によって示された。(Shiozawa〔1〕)

平担な経済では，(F. 5 d) によって，保管や未使用老令化 (free ageing) のプロセスが考慮されないという批判も存在しうる (藤本〔1〕)。しかし，未使用老令化のプロセスは一般に定常的なものではなく，又，保管も新品の財についてのみ考慮されると考えれば，狭義の平担な経済では解決可能であろう。

前提による理論上の制約はさておき，平担な経済，特に狭義の平担な経済は，現実の経済計算にとって一定の重要な意義を有している点は指摘さるべきであろう。

すなわち，所謂資本係数が判れば，産業連関表に基づいて新品の財の価格や

利潤率を計算しうるのである。この意味でも，狭義の平担な経済は，レオンチェフ経済に固定資本を導入したものとしては極めて自然な拡張であるといってよい。

§3. リカード効果

1. 狭義な平担な経済における，賃金と利潤の対抗関係を確認することから始めよう。

狭義の平担な経済は，新品の財の集合の範囲内で考えてよいから，生産価格方程式（13）から出発してよい。

$$\Delta(\pi)=\varphi(\pi)K+\pi K+(1+\pi)A \tag{21}$$

とおき，(A. 3) に代えて，

(A. 3 s)　$\Delta(0)$ は分解不能

を前提しよう[5)]。

$$\Delta(o)=\hat{\tau}^{-1}\cdot K+A\geqq O$$

であり，

$$\frac{d\Delta(\pi)}{d\pi}>O$$

も明らかであるから，局所純生産可能ならば，ある $R>0$ が存在して，

$$0\leqq\pi<R$$

をみたす π について，$\Delta(\pi)$ は分解不能で，

$$[I-\Delta(\pi)]^{-1}>O$$

が成立する。そのような R が，最大利潤率を与えることも明らかであろう。

生産価格は，(21) を考慮して，

$$p=(1+\pi)\omega L[I-\Delta(\pi)]^{-1}$$

と書かれるが，例えば，p_1 をニュメレールとして，e^1 を右乗すれば，

$$1=(1+\pi)\omega L[I-\Delta(\pi)]^{-1}\cdot e^1$$

より，

$$\omega=\frac{1}{(1+\pi)L[I-\Delta(\pi)]^{-1}e^1} \tag{22}$$

をえる。

$$\frac{d}{d\pi}[I-\Delta(\pi)]^{-1}=[I-\Delta(\pi)]^{-1}\frac{d\Delta(\pi)}{d\pi}[I-\Delta(\pi)]^{-1}>O$$

を考慮に入れて（22）を微分すると，公式

$$\frac{d\omega}{d\pi}<0 \tag{23}$$

すなわち，利潤と賃金の対抗関係が確認される[6]。

2.　固定資本の出現が資本主義経済の生産力水準の上昇に対して非常に大きなインパクトを与えたことは，想像するに難くない。

リカードは固定資本の耐久性がもたらす問題の一つを，次のように把握していた。

すなわち，一定額の資本を投下する場合，それをより耐久的な資本財に振り向けたならば財の価格はどのように変化するのか，という問題である。リカードは言う。

「次のこともまた明らかである。すなわち，どんな種類の生産でも，それに使用される資本の耐久性に比例して，このような耐久的な資本が使用される諸商品の相対価格は賃金とは逆に変動するであろう。それは賃金が上昇すれば下落し，賃金が低下すれば騰貴するであろう。これに反して，価格を評価する媒介的より少ない固定資本，あるいは耐久性のより少ない固定資本を用いて，主として労働によって生産される商品は，賃金が上昇すれば騰貴し，賃金が低下すれば下落するであろう。」(Ricardo, 48—49頁)

これが，周知の「リカード効果」と呼ばれるものである。本節の目的は，最も単純化された狭義の平坦な経済の一例において，リカード効果を例証することである[7]。

2種類の財（新品）から成る経済を考え，

$$K=\begin{pmatrix}0 & k_2\\ k_1 & 0\end{pmatrix},\quad L=(L_1,\ L_2)$$

が与えられたものとしよう。

非耐久資本財を無視し，財2の価格をニュメレールにとれば，生産価格方程

式は，

$$p = (\varphi_1+\pi)k_1+\omega L_1(1+\pi)$$

$$1 = (\varphi_2+\pi)pk_2+\omega L_2(1+\pi)$$

ただし，p は財 1 の相対価格。今，適当な単位をとって，

$$\frac{k_1}{L_1}=\frac{k_2}{L_2},\quad L_1=L_2 \tag{24}$$

の如く，資本労働比率均等と仮定すれば，

$$p=\frac{(\varphi_1+\pi)+1}{(\varphi_2+\pi)p+1} \tag{25}$$

をえる。これより，

$$\frac{dp}{d\pi}=\frac{\left(\frac{d\varphi_1}{d\pi}-\frac{d\varphi_2}{d\pi}p^2\right)+1-p^2}{2p\,(\varphi_1+\pi)+1}$$

となる。

財の耐用年数について，$\tau_1>\tau_2$ とすれば，

$\varphi_1<\varphi_2$ で，

$$\frac{d\varphi_1}{d\pi}>\frac{d\varphi_2}{d\pi}$$

となる。さらに，(25)において，$p<1$ となるから，(23) を考慮して

$$\frac{dp}{d\omega}<0$$

をえる。すなわち，リカード効果が検証される。

§4.　可変能率の固定資本の問題

1.　固定資本の能率が必らずしも一定でなく年令によって変化しうることは，観察可能な事実である。

固定資本の能率が可変の場合マルクスの価値論に難点が生じるであろうという批判は，スティードマンによって提出された。彼の批判の眼目は，その場合旧固定資本財が新固定資本財よりも大きい価値をもちうるという点にあるが，最初は数値例を (Steedman〔4〕p. 143)，次いで，ホジソンとの共同論文(Steedman＝Hodgson) で数式例を示した。まず，後者を簡単に要約して示そう。

穀物（財1），新固定資本（財2），旧固定資本（財3）から成る経済を想定する。固定資本の耐用年数は2年である。

経済の投入・産出関係は，次の表で与えられるものとする。

表—1

	投入行列			産出行列		
財 1	0	0	0	0	1	1
財 2	0	b	0	1	0	0
財 3	0	0	1	0	b	0
労 働	a	c	1	—	—	—

3財の価値は，順に，

$$w_1=\{(1+a)b+c\}/(b+1)$$

$$w_2=a$$

$$w_3=(ab+c-1)/(b+c)$$

と計算される。

減価償却の正負は，w_2-w_3 の値を計算すれば判定できる。これより，

S. H. 命題（i） $w_3=\frac{1}{2}w_2$ となるのは，$a(1-b)=2(c-1)$ の場合，その場合に限られる。

（ii） $w_3>w_2$ ならば，能率は上昇能率（旧固定資本財の方がより能率的）である。

がえられる。

表—1で，能率一定の場合とは，直観的に，$b=c=1$ の場合であるが，（i）は，必らずしも能率一定でなくても伝統的な減価償却法が成立しうることを示唆している。

賃金率をニュメレールとして，後払い賃金を仮定した価格を計算すると，

$$a=p_2$$

$$(1+r)bp_2+C=p_1+bp_3$$

$$(1+r)p_3+1\ \ =p_1$$

より，

$$p_1=\{b+c(1+r)+ab(1+r)^2\}/(b+1+r)$$

$$p_2=a$$

$$p_3\{(c-1)+ab(1+r)\}/(b+1+r)$$

がえられる。資本費用は,

$$C_1=(1+r)p_2-p_3$$

$$C_2=(1+r)p_3$$

であるが,能率一定の場合には,

$$C_1=C_2=a(1+r)^2/(2+r)$$

となって一致する。

しかし,p_i, r は価値に依存せずに決定され,

S. H. 命題 (iii) 十分高い利潤率に対しては,$w_2>w_3$, $p_2<p_3$, あるいは,$w_2<w_3$, $p_2>p_3$ のごとくになりうる。

事実,$p_2=p_3$ となる利潤率は,

$$r^*=(1+a-c)/a(b-1)$$

と決定される。

2. 固定資本の価値移転の根拠の一つは使用価値的な摩耗にある。すなわち,使用価値物として劣化していくので,それに応じて価値も部分的に移転されていくという考え方である。そして,もし使用価値としての劣化が残存使用期間に限られその他の性能は不変であるならば,伝統的減価償却法が考え方として成立する。つまり,伝統的減価償却法は,最初から,不変能率だが残存使用期間が異なるという形で固定資本を把握する立場なのである。

このように,伝統的減価償却法は,寿命の尽きた固定資本を同一能率の,特に新品の固定資本で置換し,現状を維持する(単純再生産)という点を含んでいるのであるが,能率不変の前提を否定してしまえば,新固定資本と旧固定資本の価値差,価格差は,厳密にはもはや減価償却とは呼びえない。それは,単に,完全に異種の財の価値差・価格差にすぎないのである。

したがって,スティードマン=ホジソンのマルクス批判は妥当なものとはい

えないであろう。

3.　本項では，固定資本と可変能率との関係をみるために，より限定的な投入，産出構造を仮定して，SH 命題（i）～(iii) を検討する。

前項までと同様，流動生産財（財1），新固定資本財（財2），旧固定資本財（財3）よりなる，3財経済を想定する。固定資本の耐用年数は2年であり，固定資本の能率は結合される直接労働量に反映されるものとしよう。投入・産出関係は，次の表で与えられる。

表—2

	投入行列			産出行列		
財 1	a	0	0	0	1	1
財 2	0	k	0	1	0	0
財 3	0	0	k	0	k	0
労 働	l_1	l	εl	—	—	—

ただし，

ε：旧固定資本の能率係数

価値方程式は，

$$
\begin{aligned}
aw_1 \qquad\quad &+l_1 = w_2 \\
kw_2 \quad &+l = w_1 + kw_3 \\
kw_3 &+\varepsilon l = w_1
\end{aligned}
\tag{26}
$$

であるから，これを解いて，

$$
\begin{aligned}
w_1 &= (k^2 l_1 + k(1+\varepsilon)l)/\Delta \\
w_2 &= (2kl_1 + akl(1+\varepsilon)/\Delta \\
w_3 &= [kl_1 + \{(ak-1)\varepsilon + 1\}l]/\Delta
\end{aligned}
\tag{27}
$$

ただし，$\Delta=(2-ak)k$

をえる。体系の純生産可能条件は，

$$ak-2<0 \tag{28}$$

であるから，$\Delta>0$ である。

賃金前払いを仮定した価格方程式は，

$$
(29)\quad
\begin{aligned}
p_2 &= (1+\pi)(ap_1 + p_1fl_1)\\
p_1 + kp_3 &= (1+\pi)(kp_2 + p_1fl)\\
p_1 &= (1+\pi)(kp_3 + p_1f\varepsilon l)
\end{aligned}
$$

ただし，f は賃金財数量，であるから，p_1 をニュメレールとして($p_1=1$)，

$$
(30)\quad
\begin{aligned}
p_2 &= [\pi+2-fl\{(1+\pi)^2+\varepsilon(1+\pi)\}]/k(1+\pi)^2\\
p_3 &= \left[\frac{1}{1+\pi}-fl\cdot\varepsilon\right]/k
\end{aligned}
$$

と決定される。

ここでは，利潤可能な状態を考える。つまり，π は，

$$(31)\quad k(a+fl_1)(1+\pi)^3+fl(1+\pi)^2+(\varepsilon\cdot fl-1)(1+\pi)-1=0$$

の正根の１つとして決定されるが，

$$(32)\quad k(a+fl_1)+fl(1+\varepsilon)<2$$

であれば，(31) は正根をもつ。

以上の枠組で，S＝H命題(ｉ)～(iii)を検討していく。ここでの問題は次のようになる。第1に，減価償却と能率との関係,つまり,w_2-w_3 は ε の函数であるが，その符号はどのように ε に依存しているのか。第2に，どのような ε の値に対して,$w_3=½\,w_2$ が成立しうるか。第3に,$w_2-w_3>0$ としても，p_2-p_3 の符号は負になりうる。では，$p_2-p_3=0$ となる特異な利潤率は，どのようなものであり，それと ε との関係はどうか。以下，順を追ってみていくことにしよう。

まず，

$$w_2-w_3=\frac{1}{\Delta}[kl_1+(ak+\varepsilon-1)l]$$

であるから，減価償却の符号は，右辺の［　］内の符号に一致する。$w_2-w_3<0$ の同値条件は，

$$(33)\quad kl_1+(ak+\varepsilon-1)l>0$$

すなわち，

$$\varepsilon<1-ak-k(l_1/l)$$

である。今，

$$\varepsilon_1 = ak + k(l_1/l)(>0)$$

とおけば，技術的与件が，

(34)　　$$\varepsilon_1 < 1$$

をみたす場合に，

$$o < \varepsilon < \varepsilon_1$$

なる ε に対して，減価償却の値が負値をとることが判る。

これから，次のことが確認できる。負の減価償却は，(34) がみたされる経済では，旧固定資本の能率が $\varepsilon < \varepsilon_1$ の時に生じる，ということである。

次に，

$$w_3 = \frac{1}{2} w_2$$

に，(27) を代入すると，

$$\varepsilon = 1$$

がえられる。

すなわち，上記の設例で伝統的減価償却法が成立するのは，不変能率の場合に限られる。

さて，利潤可能を前提して，第3の問題を検討しよう。

$$p_2 - p_3 = \frac{1}{k(1+\pi)^2}[\pi^2 fl(\varepsilon-1) + (\varepsilon-2)fl\pi + 1 - fl]$$

であるから，仮に，

$$\xi(\pi) = \pi^2 fl(\varepsilon-1) + (\varepsilon-2)fl\pi + 1 - fl$$

とおく。ここで，

$$\pi^*(\varepsilon) = \{\pi | \xi(\pi) = 0, \pi > 0\}$$

を特異利潤率と呼ぶ。

$\xi(\pi) = 0$ の根の判別式は，

$$D = (v \cdot \varepsilon - 2)^2 + 4v - 4$$

ただし，$v = fl$，であるから，$\pi^*(\varepsilon)$ の存在は，D の符号を決定する v，つまり労働要因に依存して決定される。

しかるに，$p_0>0$，すなわち

(35) $$1-\varepsilon\cdot v>0$$

を考慮に入れるならば，ε に応じて，v のとりうる範囲は，反比例的に限定されている[8)]。

$\varepsilon\geqq 1$ の場合，(35) を考慮に入れると，$v<1$ であるから，1より大きい，$D(\varepsilon)=0$ の2正根 $\varepsilon_2, \varepsilon_3$ が存在して，$\varepsilon_2<\varepsilon<\varepsilon_3$ なる ε に対しては $D(\varepsilon)<0$ となるから，その範囲では $\pi^*(\varepsilon)$ は存在しない。

すなわち，以上で決定される開区間 $(\varepsilon_2, \varepsilon_3)$ では，特異利潤率は存在せず，その他の $\varepsilon>0$ の値に対しては，特異利潤率が存在しうると考えてよい。

$\xi(\pi^*)$ を ε で微分すると，

(36) $$\frac{d\pi^*(\varepsilon)}{d\varepsilon}=\frac{-\pi^*(\pi^*+1}{2\pi^*(\varepsilon-1)+(\varepsilon-2)}$$

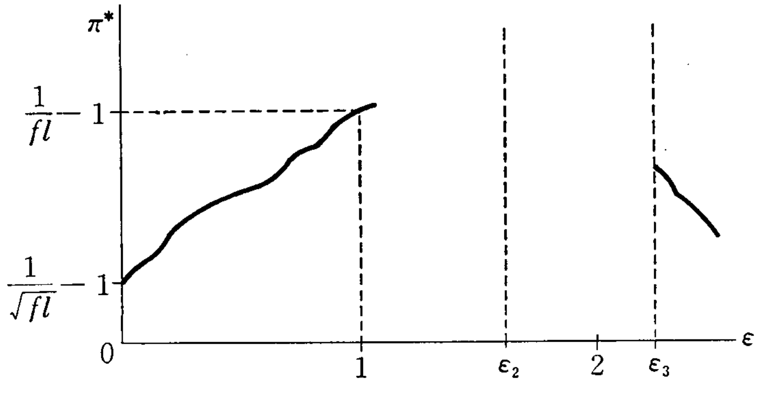
をえる。これから，(36) の符号について，

	$\varepsilon<1$	$1<\varepsilon\leqq 2$	$2\leqq\varepsilon$
$d\pi^*/d\varepsilon$	+	?	−

をえる[9)]。

以上をもとにして，$\pi^*(\varepsilon)$ のグラフを書くと下図のようになる[10)]。

グ ラ フ I



すなわち，能率が上昇すると，$0>\varepsilon>1$ の範囲内では，π^* は下落し，$\varepsilon>\varepsilon_3$ の範囲内では上昇する。

しかし，ここでは，$0 \leqq \varepsilon \leqq 1$ の範囲内のみに注目して，次のような問題を考えよう。すなわち，経済の最大利潤率 π^M と $\pi^*(0)$ との大小関係である。これが特異利潤率が現実的か否かの，一つの判断材料を与える。

π^M は，$f=0$ として，(29) を解くと，

$$ak(\pi^M+1)^3 = \pi^M+2 \qquad (37)$$

からえられる[11)]。

π^M と $\pi^*(0)$ との大小関係は，ak と v，つまり物的生産要因と労働要因に依存して決定される。

(37) に $\pi^*(0)$ を代入して，仮に

$$\lambda(v) = (ak/\sqrt{v^3}) - (1/\sqrt{v}) - 1$$

とすると，

$$\frac{d\lambda}{dv} = \frac{1}{v^2}\left(1-\frac{\sqrt{3}\,ak}{\sqrt{v}}\right)\left(1+\frac{\sqrt{3}\,ak}{\sqrt{v}}\right)$$

$$\lim_{a\to 1} \lambda(v) = ak-2<0$$

であるから，次の3つの場合が考えられる[12)]。

(i) $\sqrt{v} < \sqrt{3}\,ak$ ならば，$v_1<1$ が存在して

① $\sqrt{v} \leqq v_1$ ならば，$\pi^*(0) \geqq \pi^M$

② $v_1 < \sqrt{v}$ ならば，$\pi^*(0) < \pi^M$

(ii) $\sqrt{v} \geqq \sqrt{3}\,ak$ ならば，$\pi^M > \pi^*(0)$

すなわち，(i)−①の場合のみ，特異利潤率は現実的でない。その他の場合には，ある $\varepsilon_4, 0<\varepsilon_4<1$，が存在して，$0<\varepsilon<\varepsilon_4$ に対して，$\pi^*(\varepsilon)$ は現実的となりうる。

もし，$\varepsilon_4>\varepsilon_1$ であれば，$\varepsilon_1<\varepsilon<\varepsilon_4$ に対して，$w_2-w_3>0$，$p_2-p_3<0$ となることも容易に推論しうる。

要するに，労働要因が物的生産要因に比して，相対的に小であれば，特異利潤率は現実的でないといえよう。その他の場合には，グラフⅠより，旧固定資本が能率的であればある程，特異利潤率は現実的となる。

〔註〕

1) 固定資本（財），耐久的資本（財），固定設備等，全て同義語である。また，流動的生産（資本）財，非耐久的資本財等の用語も同義語である。

2) 数量的側面から固定資本の問題に接近したものとみなされうるものに，越村〔2〕がある。又，Lange〔2〕も参照。

3) R年以上の耐久性をもつ固定資本財の種類数

4) 産業連関体系に固定資本を導入し（18）をえたものとして，Fujimori〔1〕がある。

5) （A. 3s）は（A. 3）より強い仮定である。つまり $\Delta(0)$ が分解不能ならば，$\Psi(0)$ も分解不能であるが，逆は成立しない。

6) 中古固定資本を含む経済全体での価格方程式

$$\bar{p}\boldsymbol{B}=(1+\pi)\bar{p}(\boldsymbol{A}+\boldsymbol{F}\boldsymbol{L})$$

をみれば，$\boldsymbol{L}>0_{nT}$ であるから，$\pi=\pi(\omega)$ が $d\pi/d\omega<0$ をみたすことは，Burmeister＝Kuga, Moirshima〔3〕によって，直ちに従がう。

7) Van Der Veen は，リカード効果の反例を提出している。

財1（固定資本）と財2（非耐久的資本財）を考え，各々の財を生産する2つのプロセスから成る経済を想定せよ。財1は，プロセス1では τ_1年，プロセス2では τ_2年使用可能とする。

財2をニュメレールにとり，同様な記号を用いれば，生産価格はこの場合，

$$p=(\varphi_1+\pi)pk_1+wL_1(1+\pi)$$
$$1=(\varphi_2+\pi)pk_2+wL_2(1+\pi)$$

となる。資本＝労働比率均等

$$\frac{k_1}{L_1}=\frac{k_2}{L_2}$$

を仮定すれば，

$$p=\frac{(L_1/L_2)}{k_1(\varphi_1-\varphi_2)+1}$$

をえる。これより，$\tau_1 \gtreqless \tau_2$ に従って，

$$\frac{dp}{d\omega}\gtreqless 0$$

となる。すなわち，この場合，リカード効果の逆が成立つ。

しかし，この反例は，狭義の平担な経済ではないことに注意する必要がある。

8) ε が大きくなれば，つまり固定資本の能率が低下すれば，v が十分小さくない限り，旧固定資本は負の価格をとることになる。

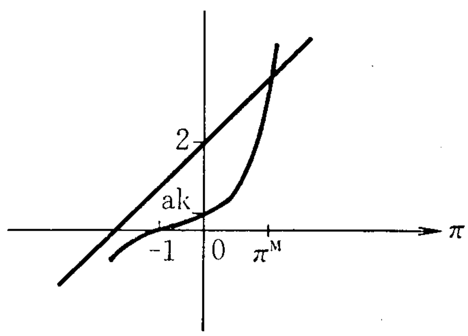
9) ただし，ここでの符号は，$\varepsilon\in(\varepsilon_2, \varepsilon_3)$ には適用できない。その場合には $\pi^*(\varepsilon)$ は

存在しない。

10)　このグラフは，$(\varepsilon_2, \varepsilon_3)$ 以外では正の $\pi^*(\varepsilon)$ が存在すると仮定して描いてある。なお，$2\epsilon(\varepsilon_2, \varepsilon_3)$ は，$\xi(\pi)=0$ の式に，$\varepsilon=2$ を代入すれば，直ちに判る。

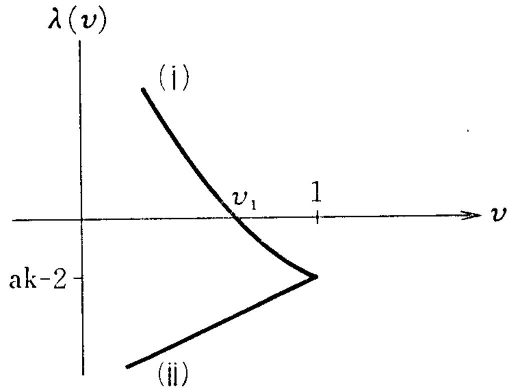
また，この場合には，$fl<1$ でなければならず，$\sqrt{fl}>fl$ であるから，$\pi^*(1)>\pi^*(0)>0$ さらに，ε が十分1に近ければ，$\pi^*(\varepsilon)$ は上昇すると考えてよい。

11)　(37) のグラフは次のようになる。曲線（左辺）と直線（右辺）の交点が π^M を与える。



12)　$\lambda(v)$ は，(37) の左辺から右辺を引いたもので，上のグラフから明らかなように，$\lambda(v)\gtreqless 0$ なる v は，$\pi^*(\quad)\gtreqless\pi^M$ に対応している。

$\lambda(v)$ のグラフは次のようになる。



第Ⅳ章　結合生産と価値論

序

1.　レオンチェフ経済や限定された形で固定資本を含む狭義の平担な経済において，マルクスの主要な結論が成立しうることを前章までに展開した。しかし，これらの経済では一般的な意味での代替的生産方法，固定資本，結合生産等が許容されていたのではない。

いうまでもなく，限定されない，固定資本，代替的生産方法，結合生産の存在は発展した経済を特徴づけるものであるから，視野を拡げて理論を一般化する場合に，それらを分析の枠組のなかに明示していく必要がある。

代替的生産方法，固定資本，結合生産の許容された経済を，ノイマン経済と呼ぶ。異質労働については，依然としてこれを捨象する。すなわち，(F. 4) を前提する。

本章の課題は，ノイマン経済における価値論を主に方程式を用いる方法を一の軸として検討し，かつその含蓄を探ることである。

2.　ノイマン経済におけるマルクスの価値論の難点を指摘したのは，森嶋とスティードマンであった (Morishima〔4〕第14章, Steedman〔1〕)。まず両者の論点を簡単に示し，以後の議論展開の出発点としよう。

森嶋の論点は，価値が負となるということである。森嶋によれば，マルクスの価値論はミクロ的な経済主体をマクロ的な大部門へ集計するためのウェートとしての諸生産物の価値を提供しなければならず，「その場合に価値体系は，(a)非負であること，(b)一義的であること，かつ(c)市場でたまたま生ずることから独立であること」(Morishima〔4〕, 214頁) が必要とされる。しかし，例えば，次のような経済では，要請(a)がみたされないことが判る。

3財1労働より成る経済で，財1（流動資本財），財2（新固定資本），財3（旧固定資本財）として，次のような投入・産出構造を考える。

表―1

	投		入	産		出
財 1	0.7	0.9	0.2	1	1	0
財 2	0.5	0	0	0	0	1
財 3	0	0.5	0	0.5	0	0
労 働	1	1	0.5	—	—	—

価値方程式

$$
\begin{aligned}
w_1+0.5w_3 &= 0.7w_1+0.5w_2 \qquad +1\\
w_1 &= 0.9w_1 \qquad +0.5w_3+1\\
w_2 &= 0.2w_1 \qquad +0.5
\end{aligned}
$$

を解いて，$w_1=7.5$，$w_2=2.0$，$w_3=-0.5$ となる。すなわち，表1で表わされる経済は純生産可能であるが，財3の価値が負になるというのである[1)]。

スティードマンはさらに一歩進んで，負の価値だけではなく，負の剰余価値率と正の利潤率の同時成立の可能性を例示した。

2財＝2プロセスの経済が次のような投入・産出構造をもつとする。

表―2

	投	入	産	出	賃金財
財 1	5	0	6	3	3
財 2	0	10	1	12	5
労 働	1	1	—	—	—

この体系は純生産可能であるから，正の利潤率，正の価格が存在する。すなわち，

$$(1+r)5p_1+1=6p_1+p_2$$

$$(1+r)10p_2+1=3p_1+12p_2$$

より，利潤率 $r=20\%$，価格 $p_1=1/3$，$p_2=1$ と解ける。

しかし，財の価値は，

$$5w_1+1=6w_1+w_2$$

$$10w_2+1=3w_1+12w_2$$

より，$w_1=-1, w_2=2$ と負の価値が生じている。

さらに，プロセス1を5単位，プロセスを1単位操業したと仮定すると，

総労働支出＝6

可変資本＝7

であるから，利潤率が正であるにもかかわらず，

剰余価値＝－1

と負になる。

かくして，スティードマンはマルクス基本定理の有効性に疑問を投げかけ，価値論を余分なものとして棄却すべきであるとしたのである。

以上の2つの反例はノイマン経済では可能な事柄である。では，何故可能なのか，その条件を明らかにしながら議論を展開していくことにしよう。

§1. 純生産可能性，価値，劣等プロセス

1. あるノイマン経済において，m 種の財を生産する n コのプロセスが存在するものと仮定しよう。この経済の基本的な投入・産出構造は，

A　$m\times n$：投入行列

B　$m\times n$：産出行列

L　$1\times n$：労働ベクトル

によって与えられる。ここで，

$D=B-A$　：純生産行列

$\tilde{D}=\begin{pmatrix} D \\ -L \end{pmatrix}$：活動行列

とすれば，Dは純生産物の生産可能空間を，$\tilde{D}$は生産集合を定義する。

一般性を損うことなく，以下の前提を置いてよい。

(B.1)　$A\geqq O$,　$B\geqq O$,　$L\geqq 0_n$

また，通常通り

x　$n\times 1$：操業水準ベクトル

y　$m\times 1$：純生産物ベクトル

とすれば，純生産物は，

（1）　$y=Dx$

で定義される。

経済の要諦は，前述のように，それが純生産可能であるか否かにある。定義Ⅱ－1を拡張して，

定義 1. （純生産可能）純生産可能条件

(Pd. C)　$^{\exists}x\geqq 0^n : Dx>0^m$

をみたす経済は，純生産可能であるという。

純生産可能な経済では，ある $y>0^m$ に対して，（1）は解 $x\geqq 0_n$ をもつ。つまり，

（2）　$DD^{-}y=y$

が成立する。この時，（1）の解は，

（3）　$x=D^{-}y$

と書かれる[2)]。

さらに，定義Ⅱ－2を拡張すれば，

定義 2. （強純生産可能）強純生産可能条件

(S. Pd. C.）いかなる $y\geq 0^m$ に対しても，（1）をみたす $x\geq 0^n$ が存在する，をみたす経済は，強い意味で純生産可能であるという。

容易に判るように，強純生産可能ならば純生産可能（S. Pd. $C\Rightarrow$ Pd. C）であるが，レオンチェフ経済の場合と異なり，ノイマン経済ではこの逆は成立しない。(S. Pd. C) をみたす経済の生産可能空間は $\boldsymbol{R}^m_{(+)}$ を包含しているが，純生産可能な経済のそれは，$\boldsymbol{R}^m_{(+)}$ との共通部分が空でないということ以外に性格付けられない。

強純生産可能なノイマン経済については，次の命題をえる。

命題 1. (S.Pd.C.) $\Rightarrow$ $^{\exists}D^{-}\geqq O$

証明）

実際，（3）において，$y=e^j, j\in\{1, \ldots, n\}$

とおけばよい。　Q. E. D.

しかし，この逆は真でない。事実，$D^{-}\geqq O$をもつような純生産可能な経済も存在しうる。

レオンチェフ経済では(S. Pd. C.)と(Pd. C.)とは同値であったから，常に非負の$(I-A)^{-1}$を考えることができたけれども，ノイマン経済でそのような拡張が行なわれるのは限定された場合にすぎない。これが，注意さるべき第1の点である。

2. マルクスによる価値の第1の定義は，以下のように拡張される。まず，

w　$1\times n$：価値ベクトル

として，

定義 3. （結晶労働量価値）価値方程式

（4）　$wB=wA+L$

をみたすwを，価値という。

（4）が，ノイマン経済における価値方程式であるけれども，これは常に可解であるとは限らない。それゆえ，次の条件を導入しよう。

(V. S.)　rank $D=$rank $\tilde{D}$

この条件は，価値方程式（4）が可解であるための必要十分条件であり，別の様式では，

（5）　$LD^{-}D=L$

と書くこともできる。

この条件の意味は，労働投入ベクトルLが物的な純生産行列Dの各行によって制約されていること，すなわち，各種の財の純生産物がプロセスにどのように配分されているかという配分様式が，労働投入に制約を及ぼしていることを表現している。

レオンチェフ経済は(V. S)をみたすが，代替的生産方法のみを許容するという意味で一般化されたレオンチェフ経済は(V. S)をみたさない[3)]。平担な経済は(V. S)をみたす。

もし(V. S)がみたされるならば，（4）は可解であるから，その解を

（6）　$w=LD^{-}$

と書いてよい。

矩形行列Dに対する一般逆行列D^{-}は，パラメーターを含んで決定されるから，D^{-}は一般に一意ではない。したがって，（6）で表わされる価値も，存在したとしても，一意ではない。

さて，ここで，活動行列$\tilde{D}$に関連して，所謂桃源境不可能性の公準

(Im. C)　$\{x \mid \tilde{D}x \geq 0^{m+1}, x \geqq 0^n\} = \emptyset$

を考えよう。

これに対して，労働の不可欠性を表現するものとして，次の条件をとる。

(Id. L)　$Lx>0 : Dx \geq 0^m, x \geqq 0^n$

この時，両者は実は同値である。

命題 2.　(Im. C)$\Longleftrightarrow$(Id. L)

証明）

(Im. C)は，いかなる$x \geq 0^n$に対しても，$\tilde{D}x \geq 0^{m+1}$が成立しないことに同値であるから，$Dx \geq 0^m$であるような$x \geq 0^n$に対して，$-Lx<0$，つまり，$Lx>0$となる。逆も明らか。　Q. E. D.

以下，次の前提をおく[4]。

(B. 2)　労働支出の不可欠性：(Id. L)が成立する。

上述の前提の下で，(V. S)をみたすノイマン経済において正の価値が存在しうるかどうかを考察しよう。

命題 3.　(V. S)を仮定せよ，しからば，

$$wy=Lx$$

証明）

（5），（6）を考慮に入れると，

$$wy=LD^{-}Dx=Lx$$　Q. E. D.

命題 4.　(V. S)を仮定せよ。そのとき，少くとも一つの財は正の価値をもつ。つまり，$w \leqq 0_m$.

証明）

$y \geq 0^m$ に対して，$Lx>0$ であるから，命題3より，$w \lneqq 0_m$.　Q. E. D.

この命題にみられるように，財の価値の全てが負値をとることはありえない。しかし，森嶋，スティードマンの反例にみられるように，価値方程式が可解であったとしても，財の一部は負の価値をもちうる。

では，いかなる理由で負の価値が生じるのであろうか。この点を明らかにするために，劣等プロセスの定義を導入しよう。

定義 4. （劣等プロセス）カテゴリーJに属するプロセスは，カテゴリーIに属するプロセスに対して，

（7）
$$\sum_{i \in I} k_i \tilde{d}^i \geq \sum_{j \in J} k_j \tilde{d}^j$$

ただし，$\tilde{d}$ は $\tilde{D}$ の列ベクトルで

$$I, J \subset \{1, \ldots, n\}, \quad I \cap J = \emptyset$$

なる $k_i, k_j \geqq 0$ が（生産物 s に対して$>$）存在する場合，そしてその場合に限り，（生産物 s の生産において）カテゴリーIよりも劣等であるという[5)]。

明白なように，劣等なプロセスJは，プロセスIに比べて，より多量の投入でもってより少量の純生産しか生産しない。ここで，注意すべきは，プロセスが劣等であるか否かが財の評価に依存していない点である。

かくして，次の定理をえる。

定理 I. 劣等プロセスが操業されていない時，そしてその時に限り，価値は正値をとる。

証明）

劣等プロセスが存在することは，（7）より，$\tilde{D} \cdot z \geq 0^{m+1}$ が解をもつことと同値である。そして，これは，スティムケの定理により，$\tilde{w}\tilde{D}=0_n$ が，正の解をもたないことと同値である。すなわち，$\tilde{w}=(w, 1)$ として，これをみたす $\tilde{w}>0_{n+1}$ は存在しない。　Q. E. D.

この定理の，「その時に限り」という部分をより詳しくみるならば，どの財が非正の価値をもつ可能性があるのか，ということが判る。

系　劣等プロセスが，財 $s_1, \ldots, s_j$ の生産において劣等であるならば，それらの財のうちの少くとも一つは，非正の価値をもつ。

証明)

一般性を損うことなく，プロセスと生産物を各々二つのグループに分類して，次のようにできる。すなわち，プロセスⅠは劣等でないが，プロセスⅡは，財Ⅱの生産において劣等であり，財Ⅰの生産については，いかなるプロセスも劣等でない。D, L, w を各々Ⅰ，Ⅱに応じて

$$D=\begin{pmatrix} D_{\mathrm{I\,I}} & D_{\mathrm{I\,II}} \\ D_{\mathrm{II\,I}} & D_{\mathrm{II\,II}} \end{pmatrix},\quad L=(L_{\mathrm{I}}, L_{\mathrm{II}}),\quad w=(w_{\mathrm{I}}, w_{\mathrm{II}})$$

と分割する。

(4) は書き直されて，

$$(8)\qquad \begin{aligned} w_{\mathrm{I}}D_{\mathrm{I\,I}}+w_{\mathrm{II}}D_{\mathrm{II\,I}}&=L_{\mathrm{I}} \\ w_{\mathrm{I}}D_{\mathrm{I\,II}}+w_{\mathrm{II}}D_{\mathrm{II\,II}}&=L_{\mathrm{II}} \end{aligned}$$

他方，(7) は，ある $z=\begin{pmatrix} z_{\mathrm{I}} \\ z_{\mathrm{II}} \end{pmatrix} \geqq 0^n$ に対して，

$$(9)\qquad \begin{aligned} D_{\mathrm{I\,I}}z_{\mathrm{I}} &= D_{\mathrm{I\,II}}z_{\mathrm{II}} \\ D_{\mathrm{II\,I}}z_{\mathrm{I}} &> D_{\mathrm{II\,II}}z_{\mathrm{II}} \\ L_{\mathrm{I}}z_{\mathrm{I}} &\leqq L_{\mathrm{II}}z_{\mathrm{II}} \end{aligned}$$

である。

(8) の2つの式に各々 $z_{\mathrm{I}}, z_{\mathrm{II}}$ を乗じて，両辺を加え，(9a), (9a)を考慮に入れると，

$$w_{\mathrm{II}}(D_{\mathrm{II\,I}}z_{\mathrm{I}}-D_{\mathrm{II\,II}}z_{\mathrm{II}})\leq 0$$

となる。(96) より (　) 内は正であるから，w_{II}は必らず非正の元をもつ。

Q. E. D.

この場合，注意しなければならないのは，財Ⅰの価値 w_{I} が必らずしも正であるか否か，判然としないという点である。

さて，以上の定理Ⅰとその系は，森嶋やスティードマンの反例がなぜ負の価値を生じたのかを明らかにしている。つまり，彼等の提出した反例では劣等工程が存在しているのである[6]。

3. レオンチェフ経済においては，純生産可能性が中心となって，価値の存在，正値性が保証されていたけれども，そのような密接な双対性はノイマン経済では存在しない。つまり，価値方程式の可解性，プロセスの劣等性のいずれも，実は経済の純生産可能性に依存しない。これが，注意すべき第2の点である。

しかし，ここでは次のような経済を考えてみよう。

まず，強い意味で純生産可能な経済は，(V. S) がみたされるならば，レオンチェフ経済の直接的な拡張であることが容易に判る。すなわち，

命題 5. (V. S) を仮定せよ。$(S.\mathrm{Pd}.C) \Rightarrow w \geqq 0_m$.

実際，命題1より，

$$w = LD^{-} \geqq 0_m$$

である。

このような直接的な拡張の要点は，実は $D^{-} \geqq O$ にある。したがって，$(S.\mathrm{Pd}.C)$ に代えて，

(P. g. I.)　　$D^{-} \geqq O$

をみたす，限定されたノイマン経済の族を考えることができる。この族が，最大のレオンチェフ経済の直接的な拡張になっている。

以下の展開で，我々はしばしば (P. g. I) に関説するけれども，それはこの族が経済的に重要な意味をもつからというのではなく，ノイマン経済における価値論を考える場合に，興味ある視点がそれによってえられるという理由による。

§2.　価値の定義の展開

1. 本節では，ノイマン経済における代替的な価値の定義を定式化し，相互に同値か否かを検討する。

マルクスの価値の第2の定義は，次のようなものであった。

定義 5. (投下労働量価値) 財の純生産物1単位の産出に直接・間接必要な労働量を，その財の (投下労働量) 価値という。

レオンチェフ経済の場合と異なり，この定義の具体化は方程式では実現できない。すなわち，一般の結合生産では，ある種の財の純生産物1単位のみを過不足なく産出することは，一般に不可能だからである。したがって，ノイマン経済では定義5は不等式で表現されざるをえない。この点が，注意されねばならない。

w^*　$1 \times m$：投入労働量価値ベクトル

とすると，

(10)　　$w_i^* = \min\{Lx^i | Dx^i \geqq e^i, x^i \geqq 0^n\}$

である。

投下労働量価値の存在に関して，次の命題をえる。

命題 6.　$(\mathrm{Pd}.C) \Rightarrow \ {}^{\exists}w^* \geqq 0_m$

事実，純生産可能な経済では，線型計画問題(10)は解をもち，$w^* \geqq 0_m$が存在して，かつ一意である。このように，投下労働量価値は純生産可能性に関係している。

定義3と定義5とを比較してみよう。

定理 II.　(Pd. C) と (V. S) を仮定せよ。

(i)　結晶労働量価値が正ならば，それは投下労働量価値よりも小さい。つまり，$w \geqq 0_m \Rightarrow w^* \geqq w$

(ii)　結晶労働量価値が投下労働量価値に一致するのは，経済が強純生産可能なとき，その時に限る。つまり，$w = w^* \Longleftrightarrow (S.\mathrm{Pd}.C.)$

証明)

(i)　$Dx^i \geqq e^i$ に $w = LD^-(\geqq 0_m)$ を左乗して，

$$Lx^i = LD^- y^i \geqq LD^- e^i$$

すなわち，$w^* \geqq w$

ただし，$y^i = Dx \geqq e^i$

(ii)　$w^* = w$ となるのは，すべて i のについて $y^i = e^i$ とできる場合のみであるが，これは，$(S.\mathrm{Pd}.C)$を意味する。　　Q.E.D.

上述の定理から判明するように，結晶労働量としての価値と投下労働量としての価値は，ノイマン経済では一般に一致しない。後者の存在は，経済の純生

産可能性に依存しているが，前者の存在，非負性は，異質の条件に依存しているからである。レオンチェフ経済では，$(S.Pd.C)$ と $(Pd.C)$ とが一致し，(V.S) もみたされ，かつ代替的生産方法の捨象による劣等工程の非存在とも相俟って，価値の二つの定義は一致したのである。以上が，注意すべき第3の点である。

次に，定義3に関連して，第3の価値の定義を考えよう。

定義 6. (限界価値) ある財の純生産物を1単位増加するために直接・間接必要な労働量をその財の限界価値という。

w^{**}　$1\times m$：限界価値ベクトル

とすると，定義6の数学的定式化は，

(11)　　$w_i^{**}=Lx^{*i}-Lx^i$

ただし，

$$Bx^i=Ax^i+y,\ \ x^i\geqq 0^n$$
$$Bx^{*i}=Ax^{*i}+y+e^i,$$

と書ける。

明らかに，w^{**} は，y に依存する。

定義3と定義6との関連は，次の命題によって，明らかにされる。

命題 7. 財空間に属する y に対して，$y+e^i$ も財空間に属し，(V.S) が成立すれば，限界価値と結晶労働量価値とは一致する。つまり，(V.S)で，$y, y+e^i \in \{Dx|x\geqq 0^n\}$ が存在すれば，$w=w^{**}$。

証明)

仮定がみたされれば，

$$w^{i**}=Lx^{*i}-Lx^i$$
$$=LD^-e^i$$

より，$w^{**}=w$。　Q. E. D.

もし財空間に属する y に対して，すべての i について $y+e^i$ を同様に財空間に属させしめることができるならば，LD^- というベクトルを限界価値と呼ぶことができる。

LD^-は常に存在する。しかし，それが限界価値として意味づけられうるのは，yと$y+e^i$とに関する上述の制約がみたされる場合のみである。

限界価値は（V.S.）に依存せず，一定の財空間に関する制約に依存するものとしては，結晶労働量価値よりも一般的であるといいうるけれども，その難点を完全に克服する代替物たりえないことは明白である。

森嶋は，定義5の系列に属するものとして，最適価値を導入した。ここでは，その定義と，定義3，5との関係について述べておこう。

定義 7.（最適価値）線型計画問題

(12)　$$\max\{\Lambda y|\Lambda B\leqq\Lambda A+L, \Lambda\geqq 0_m\}$$

の最適解を，財の最適価値（ベクトル）という。

上記の線型計画問題の双対問題は，

(13)　$$\mathrm{Min}\{Lx|Bx\geqq Ax+q, x\geqq 0^n\}$$

であることを考慮して，次の命題をえる。

命題 8.（Pd. C）を仮定せよ。

（i）最適価値は存在する。

（ii）（V. S），$q\in\{Dx|x\geqq 0^n\}$ とせよ。$w\geqq 0_m$ ならば，それは最適価値に一致する。

（iii）（S. Pd. C）とせよ。w^*は最適価値と一致する。

証明）

（i）（Pd. C）が成立すれば，（13）は可解。

（ii）$q\in\{Dx|x\geqq 0^n\}$ ゆえ，$x=D^-\cdot q\geqq 0^n$ が存在して，この x に対して，

$$\min Lx=\min LD^-\cdot q=\min wq$$

他方，（12）における $\Lambda D\leqq L$ より，

$$\Lambda DD^-q=\Lambda q\leqq LD^-q=wq$$

つまり，w は（12）の最適解。

（iii）$x^i=D^-e^i$ が存在して，$q=\Sigma q_je^j$ に対して，$\min Lx=\min LD^-\Sigma q_je^j=\Sigma w_j^*q_j=\max\ \Sigma\Lambda_jq_j$，つまり，$w_j^*=\Lambda_j$（$q=e^j$）。　Q. E. D.

最適価値論は，次章で展開される。

次節以降の展開では，次の前提をおく。

(B. 3)　経済は純生産可能である。

§3.　利潤可能性と剰余可能性——マルクス基本定理

1.　資本主義経済の究極の目的は利潤の生産とその私的取得にあるが，利潤の源泉が剰余価値にあるとするマルクスの基本定理は，スティードマンの反例によって挑戦されている。本節では，この基本定理の成立のための条件を，スティードマンの反例を一の焦点として含みながら，検討し，かつその含蓄を明らかにしよう。

まず，剰余価値，剰余労働に関する議論から定式化しよう。

定義3による価値を用いて，労働力の価値および剰余価値を測定することにしよう。

従来通り，

F　$m\times 1$：賃金財ベクトル

(B. 1²)　$$F\geq 0^m$$

とし，1単位の労働が生みだす価値量を1単位と従来通り規準化すれば，次のように定義してよい。

定義 8.（剰余価値率の公式）

(14)　$$\mu(w)=\frac{1}{wF}-1$$

ただし，μ（ ）は，μ が価値評価に依存することを表わす。

自明なように，(V. S) がみたされれば μ を計算することができるが，w は一意でないから (14) で求められる μ の水準は一意に確定できない。

他方，剰余労働については，従来通り，

$\bar{x}$　$n\times 1$：必要操業水準ベクトル

(15)　$$D\bar{x}=FLx$$

とすれば，次の定義を述べることができる。

定義 9.（剰余労働率の公式）

(16)　$$\eta=\frac{Lx}{L\bar{x}}-1$$

以下，一般性を損うことなく，

$$Lx=1$$

と規準化できる。

さて，次に，(V. S) と双対をなす，賃金財に関する条件を考えよう。

(Wg. C)　　$F\epsilon\{y|y=Dx, x\geqq 0^n\}$

この条件の意味は，経済が所与の賃金財ベクトルに比例した純生産をいかなる財についても過不足なく産出しうるということである。数学的には，

(Wg. C) ならば，

(17)　　$DD^-F=F$

が成立する。(ただし，逆は真でない。)

定義8と定義9について，以下の命題が成立する。

命題 9.　(V. S)，(Wg. C)が成立すれば，定義8と定義9とは同値。つまり，

(18)　　$\mu(w)=\eta$

証明)

(V. S) と (Wg. C) より，

$$L\bar{x}=LD^-FLx=wFLx$$

であるから，(14)，(15) より，$\mu(w)=\eta$　　Q. E. D.

Q. E. D.

レオンチェフ経済では，(Pd. C) ($\Longleftrightarrow$(S. Pd. C)) によって，(V. S)と(Wg. C) が自動的に成立するので，$\mu=\eta$ がえられた。したがって，レオンチェフ経済の直接的な拡張である (S. Pd. C) をみたす経済では，(V. S) を仮定する必要はあるけれども，(Wg. C) は自動的にみたされるので，(18) が同様にえられる。つまり，

系　(V. S)，(S. Pd. C) を仮定すれば，

$$\mu(w)=\eta$$

なお，投下労働量価値 w^* によれば，定理IIにみられるように，$w^*\geqq w$ であるから，一般に，その場合には，

$$\mu(w^*)\leqq\mu(w)$$

となろう。又，限界価値 w^{**} によれば，命題7の範囲内で，

$$\mu(w^{**})=\mu(w)$$

が成立することは，明らかであろう。

2. 利潤一般の可能性を考察しよう。

p $1\times m$：財の評価ベクトル

Π $1\times n$：プロセス単位当り利潤ベクトル

$$M=A+C$$
$$H=B-M,\quad C=FL \tag{19}$$

として，次の定義を述べよう。

定義 10.（利潤可能性）経済において，利潤可能条件，

(Pf. C) $\exists p\geq 0_m : pH>0_n$

がみたされるならば，その経済を利潤可能という。

利潤ベクトル Π は，次式で定義される。

$$\Pi=pH \tag{20}$$

賃金が支払われない場合利潤は可能であると考えても妥当性を失なわないから，原始利潤可能条件

(P. Pf. C) $\exists p\geq 0_m : pD>0_n$

を導入しよう。なお，この条件は，純生産可能なレオンチェフ経済では自動的にみたされ，したがって必要のなかったものである。

以上より，マルクス基本定理を述べることができる。すなわち，

定理 III.（マルクス基本定理）(Wg. C) を仮定せよ。

(i) 利潤可能ならば，剰余労働率は正，つまり，(Pf. C) $\Rightarrow$ $\eta>0$

(ii) (V. S)がみたされるとして，利潤可能ならば，剰余価値率は正，つまり，(Pf. C) $\Rightarrow$ $\mu(w)>0$[7]

証明）

(i) (Pf. C) ならば，$p\geq 0_m$ が存在して，

$$pD-pC>0_n$$

この不等式に$D^-F\geq 0^m$を右乗すると，

$$pDD^-F-pCD^-F=pC(1-L\bar{x})>0$$

となる。$p\geq 0_m, F\geq 0^m$であるから，$pF>0$. したがって，$1-L\bar{x}>0$. ゆえに，$\eta>0$

（ii）　命題9より自明　　Q. D. E.

系　(P. Pf. C) が成立して，$D^-\geqq O$とせよ。その時，剰余価値率が正ならば，利潤可能，つまり，$\mu(w)>0 \Rightarrow$ (Pf. C).

証明）

$\mu>0$であれば，$D^-\geqq O$と補題5より，

$$p=\Pi D^-(1-Fw)^{-1}$$

をみたす，$p\geq 0_m$と$\Pi>0_n$が存在する。その時，

$$pD-pFLD^-D=\Pi D^-D$$

である。(V. S) と (P. Pf. C) とより，

$$pD-pC=\Pi>0_n$$

をみたす$p\geq 0_m, \Pi>0_n$が存在する。　　Q. E. D.

以上の定理IIIで明らかなように，スティードマンの反例が成立するのは，(Wg. C) がみたされていないからである。

3.　数量体系の側から，経済を考察しよう。

定義 11.　（剰余可能性）剰余条件，

(S. C)　$^\exists x\geqq 0^n : Hx>0^m$

をみたす経済を，剰余可能であるという。

s　$m\times 1$：剰余生産物ベクトル

は，

(21)　　$s=Hx$

で定義される。

まず，剰余可能性と剰余価値率との関係を明らかにしよう。

命題 10.　(V. S) を仮定する。

（i）　$w \geqq 0_m$ で，(S. C)$\Rightarrow \mu > 0$

（ii）　$(Wg. C), D^- \geqq O, \mu > 0 \Rightarrow$(S. C).

証明）

（i）　(S. C) より，

$$Dx - Cx > 0^m$$

となる $x \geqq 0^n$ が存在する。これに，$w = LD^- \geqq 0_m$ を左乗して，(V. S) を考慮に入れると，

$$LD^- Dx - LDCx > 0$$

すなわち，

$$Lx - wFLx = (1 - wF)Lx > 0$$

(B. 2) より $Lx > 0$ であるから，$wF < 1$，すなわち，$\mu > 0$

（ii）　$$v = D^- F$$

とすると，$wF = Lv$ であるから，$(I - Fw)^{-1} \geqq O$ と $(I - vL)^{-1} \geqq O$ とは同値であることが判る。

さて，$\mu > 0$ であれば，仮定より，

$$x = (I - vL)^{-1} D^- s$$

をみたす $x \geqq 0^n$ と $s > 0^m$ とが存在する。この時，

$$Dx - DD^- FLx = DD^- s$$

であるが，(Wg. C) と (Pf. C) より，

$$Dx - Cx = s$$

をえる。　　Q. E. D.

以上を要約して，次の命題にまとめることができよう。

命題 11.　(V. S)，(Wg. C)，(P. Pf. C)，$D^- \geqq O$を仮定せよ。この時，剰余価値率正，利潤可能，剰余可能は全て同値である。

すなわち，レオンチェフ経済でみられた利潤可能と剰余可能との間の基本的双対関係は，ノイマン経済においては直接的には成立しえないことが判る。すなわち，それが成立するか否かは，(V. S)，(Wg. C) という双対をなす条件，かつ，非負の生産物評価に依存しているのである。

4.　利潤一般から，平均利潤（均等利潤率）へと視点をせばめていこう。従来通り，

π：利潤率

とする。

定義 12.（均衡利潤可能）均衡利潤可能条件，

$(E.\mathrm{Pf}.C)$　$p \geq_m$ に対して，$^{\exists}\pi > 0$

$$(22) \qquad pB = (1+\pi)pM$$

をみたす経済を，均衡利潤可能であるという。

$(E.\mathrm{Pf}.C) \Rightarrow (\mathrm{Pf}.C)$ は明らかゆえ，定理Ⅲを適用しうるが，さらに，その逆を考えることにする。

ここで，次の2条件を導入しよう。

$(P.\mathrm{Pf}.C')$　$^{\exists}p \geq 0_m : pB = (1+\pi^M)pA,\ \pi^M > 0$

$$(\mathrm{B}.4) \qquad \mathbf{1}_m M > 0_n$$

最初の条件は，$(P.\mathrm{Pf}.C)$ の延長であり，次のものは，全てのプロセスで直接・間接の投入が必要であることを意味する。以下，(B.4) と

(B.5)　　　$(P.\mathrm{Pf}.C')$ が成立する。

を前提として設ける。

利潤率に関する基本定理は，次のようになる。

定理 IV.（マルクス基本定理）

（i）（Wg.C）が成立するとせよ。その時，均衡利潤可能と剰余労働率正とは同値，つまり，$(E.\mathrm{Pf}.C) \Longleftrightarrow \eta > 0$

（ii）（V.S），（Wg.C）が成立するとせよ。均衡利潤可能と剰余価値率正とは同値，つまり，$(E.\mathrm{Pf}.C) \Longleftrightarrow \mu(w) > 0$

証明）

（i）（Wg.C）より，$\bar{x} = D^{-}FLx \geq 0^n$ であるから，これを (22) に右乗して，$pD\bar{x} = pC\bar{x} + \pi pM\bar{x}$，すなわち，

$$\pi pM\bar{x} = pF(Lx - L\bar{x}) = pF \cdot \eta \cdot L\bar{x}$$

をえる。

$pF=0$ ならば，$(P.\mathrm{Pf}.C')$ より，$\pi>0$ の存在がいえ，その逆は，定理Ⅲによって保証されている。

$pF>0$ ならば，(B.4) より，$\pi>0 \Longleftrightarrow \eta>0$

(ii) 命題9より明らか。 Q.E.D.

この定理に明らかなように，双対な二条件，(V.S) と (Wg.C) は，利潤率の正値性を結晶労働量価値で説明しようとする場合に，決定的に重要である。この二条件がみたされるならば，価値は非負でなくても，基本定理は成立する。

さて，(22) で決定される利潤率と生産価格は，レオンチェフ経済の拡張として理解されうる場合もある。そのような，特殊な決定に関する命題を述べよう。

命題 12. (V.S)，(Wg.C)，$D^-\geqq \boldsymbol{O}$を仮定し，rank $H=m$ とせよ。その時，$p\geq 0_m$，$\pi>0$ は，各々，$Q=MH^-$ の左フロベニウス・ベクトル，フロベニウス根によって次のように決定される[8]。$\pi=\dfrac{1}{\rho[Q]}$，$p=\theta\,[{}^tQ]$

証明)

(22) をみたす π, p は，容易に判るように

$$pH=\pi pM$$

をみたし，補題3(ii)より，

$$p=\pi pMH^-$$

である。

(V.S) は，$R({}^tC)\subset R({}^tE)$ を意味し，$(E.\mathrm{Pf}.C)$ ならば，定理Ⅳより $\mu>0$ であるから，結局

$$H^-=D^-(I-Fw)^{-1}\geqq \boldsymbol{O}$$

となる。それゆえ，

$$MH^-\geqq \boldsymbol{O}$$

これより，結論が従がう。 Q.E.D.

5. 本節の議論を要約しておこう。

一般に矩形の投入・産出行列をもつノイマン経済では，(V. S)を仮定して価値方程式の解としての結晶労働量価値を概念しえたとしても，その価値で測定された剰余価値率が利潤率を説明しうるためには，(V. S)の双対条件（Wg. C）を必要とするのである。

他方，剰余労働率についていえば，それは利潤を説明するのに（Wg. C）のみを必要とし，又，個々の財の価値を計算せずとも剰余を測定しうる比率である。

このように，レオンチェフ経済からノイマン経済へと視野を拡げていくならば，剰余価値率と剰余労働率との乖離は決定的となる。

そして，より重要なことは，利潤可能と剰余可能との間の基本的双対関係が直接的には成立しない点である。ノイマン経済におけるマルクス基本定理は，実は，この点に大きな影を落としているのである。

§4. 転化理論

1. 本節の課題は，ある種の限定されたノイマン経済においては，レオンチェフ経済にみられるような価値から価格への転化が可能であることを示すことにある。

レオンチェフ経済の場合の転化の漸化式（II—23）と同様にして，ノイマン経済の場合の転化公式を考える。その基礎となるのは前節の命題12である。

以下のような漸化式 $\{w^t\}$, $\{\pi^t\}$ を考えよう。

$$(23)\quad \begin{aligned} &w^{t+1}H=\pi^t w^t M \\ &\pi^t=w^t Hx/w^t Mx \end{aligned}$$

ただし，$w^0=w$.[9)]

(23) を繰り返せば，直ちに次の事実が判る。

命題 13. いかなる $x \geqq 0^n$ についても，

$$w^{t+1}Hx=w^t Hx, \quad t=0, 1, 2, \dots$$

証明）

実際，(23 a) に x を右乗して，(23 b) を考慮に入れれば，$w^{t+1}Hx=w^t Hx$ と

なる。　Q.E.D.

この命題によって，公式（23）による転化は，各転化段階における総利潤を常に総剰余価値に一致させながら，価値を生産価格に転化するものであることが判る。

命題 14.　(V.S)，(Wg.C)，$D^{-}\geqq \boldsymbol{O}$，rank $H=m$，$(B,4)$ であって，$Q=MH^{-}$ は分解不能かつ安定とする。$\mu>0$ ならば，

（i）（23）による漸化式は収束して，

$$p^{**}=\lim_{t\to\infty} w^{t}=\theta[{}^{t}Q]$$

$$\pi\ \ =\lim_{t\to\infty}\pi^{t}=\frac{1}{\rho[Q]}$$

（ii）　$$p^{**}Hx=wHx$$

証明）

（i）rank $H=m$ より，(23a) は変形されて，

(24)　$$w^{t+1}=\pi^{t}\cdot w^{t}MH^{-}$$

となる。$\mu>0$ であるから，補題5を考慮して，$(I-Fw)^{-1}\geqq O$，すなわち，$H^{-}\geqq O$ をえる。したがって，$Q=MH^{-}$ は非負である。Q は，仮定によって，分解不能安定であるから，（23）による漸化式の収束は，置塩〔6〕と同様な手法で証明される。

（ii）（i）が証明されれば，（ii）は命題13から直ちに従がう。　Q.E.D.

収束の結果えられる p^{**} は，命題12により，生産価格方程式 (22) をみたす。結論(ii)にみられるように，p^{**} は，総利潤＝総剰余価値という形で規準化された価格を表わしている。その意味で，p^{**} は，絶対生産価格の一種である。

方程式で定義される価値から，価格へ転化する場合には，命題II－7を適用することができる。つまり，命題II－7は，全く形式的に，以下のように拡張される。

命題 15.　$pBx=wBx$，　$pMx=wMx$，　$pHx=wHx$ のうち任意の2つが成立すれば，残りの一つは自動的に成立する。

$p=p^{**}$ である場合には総利潤＝総剰余価値が成立しているから，総価格＝

総価値は総費用価格＝総費用価値と同値になる。この点を次に考察しよう。

2. 価格方程式（22）の双対方程式を考えよう。

x^c　$n\times 1$：ノイマン比

g^c　：ノイマン成長率

は，次式をみたすものとして定義される。

(24)　$$Bx^c=(1+g^c)Mx^c$$

それらは，等式で定義されているという意味で，特殊な，限定されたノイマン比，ノイマン成長率である。

命題12と同様にして，以下をえる。

命題 16. (V. S), (Wg. C), $D^-\geqq O$, rank $H=m$ を仮定せよ。$\eta>0$ ならば，x^c, g^c は各々，$Q^*=H^-M$ の右フロベニウス・ベクトル，フロベニウス根によって次のように決定される。　$x^c=\theta\,[Q^*], g^c=\dfrac{1}{\rho[Q^*]}$

証明）

(Wg. C) は，$R(C)\subset R(D)$ を意味するから，仮に $v=D^-F$ として，

$$H=D(I-D^-C)D(I-vL)$$

と書くことができる。$\eta>0$ のとき，補題5より，$(I-vL)^{-1}\geqq O$であるから，補題4より，

$$H^-=(I-\nu L)^{-1}D^-\geqq \boldsymbol{O}$$

をえる。すなわち，

$$Q^*=H^-M\geqq O$$

周知のフロベニウスの定理から，結論がえられる。　Q. E. D.

この命題で述べられているような場合には，限定的ではあるけれども，経済的に有意味な $g^c>0$，$x^c>0^n$ が存在して，命題Ⅱ—8，定理Ⅱ—Ⅴの拡張を考えることができる。すなわち，

命題 17.

(i)　$$\pi=g^c.$$

(ii)　$$p^{**}Bx^c=wBx^c.$$

(iii)　$$\pi=\frac{\mu}{1+\xi(x^c)}.$$

(証明はいずれも自明である。)

以上のように，限定されたノイマン経済においては，レオンチェフ経済と全く同様な転化を考えることができる。

上述の展開でしばしば登場したMH^-，あるいは，H^-Mは，レオンチェフ経済の場合には，各々，$M(I-M)^{-1}$，$(I-M)^{-1}M$に帰着する。したがって，上述の展開が，レオンチェフ経済の場合の議論を特殊ケースとして包含しうるものであることは明らかであろう[10]。

§5.　結

1.　以上の議論の要約をし，本章の結としよう。

一般のノイマン経済においては，結晶労働量価値の存在，非負性は，経済の純生産可能性とは切離されたものとなる。価値方程式が可解である場合でも，正の価値が存在しうるのは，劣等プロセスが操業されていない場合に限る。

この点に関するスティードマンの批判は，劣等プロセスも高い利潤率の下では他のプロセスと同様に十分な利潤率水準を達成できるという点にある。つまり，技術選択は，利潤率水準にのみ依存するというのである。

しかし，一般に無限の耐用年数をもつ（再生産可能な）固定資本は存在しないし，したがって，あるプロセスが生産に登場するのは投資によるものと考えられる。問題は，投資がどのような時期にどのようなプロセスを経て行なわれるのか，という点にある。

産業資本主義段階を想定すれば，経済の動態は景気徹環の波を描いて展開される。そして，大量の投資が集中的に開始されるのは，好況期ではなく，実は不況期なのである。

その段階で，旧来の設備は廃棄され，技術進歩を体化した新しいプロセスが導入されよう。好況期には，むしろその新プロセスと同様のものが外延的に拡大されていくものと考えることもできよう。もし，そうだとするならば，利潤

率の十分低下した段階で選択された技術は劣等プロセスではありえず，かくして，正の価値が求められうるとも考えられよう。

いずれにせよ，技術選択の問題は，単にミクロ的世界でのみ完結しえず，マクロ的な側面との統一において把握さるべきであろう。

2. 価値方程式の可解性条件（V. S）は，結晶労働量価値に依拠した価値論の難点を直截的かつ明確に示している。（V. S）と（Wg. C）の双対二条件は，それらがみたされる限り剰余価値率の正値性をもって利潤率の正値性を説明しうるが，剰余の測定の尺度としての剰余価値率の限界も明らかといえよう。

これに対して，投下労働量価値に関連したものとしての剰余労働率には一般化の余地が残されている。本章の議論で（Wg. C）が必要であったのは，$\bar{x}$ の定義が等式でなされたからである。

さらに重要なことは，ノイマン経済では，基本的双対関係は直接的には成立しえず，そのために，剰余率の正値性が接点としての役割を演じていることである。

したがって，マルクスの価値論は依然として，一般化されねばならず，その方向が求められねばならない。その方向は，上述のように，剰余労働率を中心とする展開となるであろう。

数　学　補　註

1.　一般逆行列について

定義　A を $m\times n$ 行列とする。$n\times m$ 行列 X が，$AXA=A$ をみたすならば，それは A の一般逆行列といわれ，$X=A^-$ で表わされる。(Rao＝Mitra，定義2，21頁。以下同様)

補題 1.　$\{X|AXA=A\}\neq\emptyset$（補題2. 2. 3，21頁）

一般に，A^- は一意でないことに，注意すべきである。又，非負の記号的な表現，

$$A^-\geqq \boldsymbol{O}$$

は，少くとも一の A^- が非負であることを意味している。

いうまでもなく，もしAが正則ならば，A^-はA^{-1}に帰着する。

補題 2.（i） 方程式

$$Ax=b$$

は，AA^-bもをみたすA^-が存在する時，その時に限って可解であって，その場合，一般解は，

$$x=A^-b+(I-A^-A)u$$

ただし，uは任意のm次元ベクトルで表わされる。

（ii） 行列Xは，$Ax=b$であるような全てのbに対して，$x=Xb$が解になる場合，その場合に限り，$\{X|AXA=A\}$の元である。

(定理 2.3.1 と定理 2.4.1 の系，24/27頁)

補題 3.（i） $R(B)\subset R(A)$は，$AA^-B=B$なるための必要十分条件である。

（ii） Aを$m\times n$行列とする。rank $A=m$は，$AA^-=I$となるための必要十分条件である。

(補題 2.2.4, 21頁)

補題 4. $Z=A+B$とする。もし，$R(B)\subset R(A)$かつ，$|I+A^-B|\fallingdotseq 0$ならば，$(I+A^-B)^{-1}A^-$は，Zの一般逆行列である。

証明)

$R(B)\subset R(A)$より，$AA^-B=B$，したがって，

$$Z=A(I+A^-B)$$

をえる。$|I+A^-B|\fallingdotseq 0$より，

$$X=(I+A^-A)^{-1}A^-$$

を定義しうる。この時，

$$ZXZ=A(I+A^-B)(I+A^-B(^{-1}A^-(A+B)$$
$$=AA^-A+AA^-B=Z$$

Q. E. D.

2.

補題 5.（i） $|I-Fw|=1-wF$

（ii） $wF>1$と$(I-Fw)^{-1}\geqq \mathbf{0}$とは同値，ただし，$F$は$m$次元列ベクトル，$w$は$m$次元行ベクトル。

(Murata〔3〕Lemma (p. 140) 及び Theorem 2.)

〔註〕

1) これは文中の数字例（方程式 (1′)）である。

2) 一般逆行列については，数学補註（章末）をみよ。

3) 代替的生産方法のみを許容したレオンチェフ経済を，一般レオンチェフ経済と呼ぶ。一般レオンチェフ経済におけるマルクスの経済理論を論じたものとして，Murata〔3〕がある。そこでは，ある種のノルムを最少化する因子として価値が考えられ，ペンローズの逆行列を用いて価値方程式が近似的に解かれる。ペンローズの逆行列は存在すれば一意であり，その限りで価値は一意に存在する。しかし，この場合，価値はノルムに依存し，異なるノルムの形式にたいしては，異なる価値がえられるであろう。

4) 桃源境不可能性の公準は，生産にとって本源的生産要素が不可欠であることを意味し，労働の不可欠性より視野が広い，より一般的な仮定といえる。しかし，本章では，労働のみが本源的生産要素であるから，労働の不可欠性の前提のみで十分であろう。

なお，命題2にみるごとく，$L \geq 0_n$ は労働の不可欠性の表現として十分でない。

5) これは，活動分析における有効点の概念の拡張である。Koopmans (p. 60)

6) Kurz〔2〕は，スティードマンの反例を批判して，スティードマンの方程式を次のように書き直した。すなわち，

$$5w_1 + l_1 = 6w_1 + w_2$$
$$10w_2 + l_2 = 3w_1 + 12w_2$$

ただし，l_1, l_2 は生産性指数。

これからクルツは，$w_1, w_2 > 0$ となるような l_1, l_2 の範囲が存在するとした。つまり，クルツの書き直した方程式では，同一労働は同一時間に同一の価値を形成しなくなるのである。これは明白に価値法則に反するものである。

7) 同様の定理が Shiozawa〔2〕によって証明された。

8) (22) は過剰決定では意味を失うから，一般に，$n \geq m$ でも，rank $H = \min(m, n)$ と考えてよい。

なお，$n < m$ であれば，方程式の本数は財の数以下で，(22) は未決定の感を呈する。つまり，その場合には，$m-n$ コの財の価格は任意に決定しうると考えられる。そのような場合の分析には異なる均衡概念が必要とされよう。

9) 漸化式（II－23）を直接拡張すると，

$$\text{(23′)} \quad \begin{aligned} w^{t+1}B &= (1+\pi^t)w^tM \\ 1+\pi^t &= w^tBx/w^tMx \end{aligned}$$

となる。しかし，たとえ rank $B = m$ で，$BB^- = \mathrm{I}$ となっても，必らずしも MB^- は

非負とはならない。したがって，(23′) による転化については，確定的なことは何もいえない。

なお，(23) と (23′) とが同値になるか否かは，x に依存する。

10) 但し，註 9) にあるように，総量一致の規準化のみは異なっている。

第V章　マルクス＝ノイマンの価値論

序

一般の結合生産の許容されたノイマン経済では，ある一定の条件がみたされない限り，価値方程式に依拠した価値論は成立が困難になる。しかし，そのような条件を仮定することは，疑いもなく，価値論のもつ妥当性を狭隘なものとするであろう。

価値方程式が可解でない場合，個々の財の価値を求めることができず，かくして剰余価値率の計算は不可能になる。では，それ以外の剰余の測定の尺度はどうなのか。

これまでの価値論の展開を綿密に辿るならば，既に指摘したように，剰余労働率で剰余を測定する方向は，一般化の余地が残されている。それでは，その一般化はどのようにして可能なのか。

この問に光を当てたのが，森嶋によるマルクス＝ノイマン理論である。(Morishima＝Catephores.)

森嶋はスティードマンと並んでマルクスの価値論に対する反例を提出したが，マルクスの価値論の中心点である基本定理の妥当性，理論的重要性をより一歩深く論じた。その特徴は，マルクス＝ノイマン理論という名にみられるように，ノイマンの不等式による理論構成を導入した点にある[1]。

本章の課題は，マルクス＝ノイマン理論の概略を示すとともに，価値論の展開のなかでその位置付けを探ることである。

本章の分析の記述には，前章と同じ記号が使用され，同様の前提が設定される。基本的前提を示すと，まず次の3つである。

(B. 1)　$A \geqq O$，$B \geqq O$，$L \geq 0_n$，$F \geq 0^m$

(B. 2)　$Lx > 0 : Dx \geq 0^m$，$x \geqq 0^n$（労働の不可欠性）

(B. 3)　$^{\exists}x \geqq 0^n : Dx \geqq 0^m$（弱純生産可能）

残りの2つについては，必要な修正・追加とともに，行論中に導入しよう。

§1. 最適価値論

1. 線型計画問題 (LP. A)

(1) $$\mathrm{Min}\{Lz|Bz\geqq Az+FLx, z\geqq 0^n\}$$

を考えよう。

この問題の意味は，(所与の) 操業水準 x の下での労働支出 Lx に対して，そのために必要な賃金財の生産を保証する最小の労働量を求めること，である。つまり，所与の生産計画を最小労働量で達成することであり，その意味で労働の生産力を最大化するものである。

z^0 $n\times 1$: 必要操業水準

として，次の定義を導入する。

定義 1. (最小必要労働量) (1)の最小値を，最小必要労働量，その時の最適解を必要操業水準という。

命題 1. 最小必要労働量は一意に存在する。

証明)

(B. 3) より，(LP. A) は実行可能で，(B. 2) より，$Lz>0$，つまり目的函数は下方に有界。それゆえ (LP. A) は最適解をもち，Lz^0 は一意に決定される。

Q. E. D.

最小必要労働量の意味は，雇用され，全体で Lx の労働支出を行なった労働者が自己に分配された賃金財の生産のためにどれ程労働したのか，つまり自分のための労働，必要労働という点にある。

したがって，現実の労働支出 Lx から最小必要労働 Lz^0 を差し引いたものを剰余労働と定義することは，極めて自然である。つまり，以下のごとく定義する。

定義 2. (剰余労働)

剰余労働＝労働支出－最小必要労働。

定義 3. (剰余労働率)

(2) $$\eta=\frac{Lx}{Lz^0}-1$$

最小必要労働 Lz^0 は一意であるから，η も同様に，一意に確定される。

2. (LP. A) の双対問題を考えよう。それは，次のように記述される。

(LP. B)

(3) $$\mathrm{Max}\ \{\Lambda FLx \mid \Lambda B \leqq \Lambda A + L,\ \Lambda \geqq 0_m\}$$

これに関連して，改めて最適価値を定義しよう。

Λ^0 $1\times m$：最適価値ベクトル

として，

定義 4. (最適価値) (3)の最適解を財の最適価値という[1]。

(LP. A) が最適解をもつから，(LP. B) も最適解をもつ。すなわち，純生産可能性は常に最適価値の存在を保証しているのである。

いま，線型計画の双対定理によって，

(4) $$Lz^0 = \Lambda^0 FLx$$

が成立する。

さて，(LP. B) から求められる $\Lambda^0 FLx$ は，最適価値で測られた賃金額，つまり支払労働部分を表わしている。それゆえ，不払労働率は，

(5) $$\mu' = \frac{Lx - \Lambda^0 FLx}{\Lambda^0 FLx}$$

で定義されよう。

純生産物は $y=(A-B)x$ で与えられるから，最適価値で評価された剰余価値は，

$$\text{剰余価値} = \Lambda^0(B-A)x - \Lambda^0 FLx$$

となる。したがって，剰余価値率は，

(6) $$\mu = \frac{\Lambda^0(B-A)x - \Lambda^0 FLx}{\Lambda^0 FLx}$$

によって定義される。

以上の3つの剰余率の間の関係は，次の命題によって与えられる。

命題 2. $\eta = \mu' \geqq \mu$

証明)

(4) より，$\eta = \mu'$ は明らかである。

(3) より，

$$\Lambda^0(B-A)x \leqq Lx$$

であるから,

$$\Lambda^0(B-A)x\Lambda^0FLx \leqq Lx-Lz^0$$

よって, $\eta \geqq \mu$ である。 Q. E. D.

2. 2つの双対な線型計画問題を, レオンチェフ経済の場合に構成してみるならば, 直ちに, 次の点が明らかになろう。

まず, (LP. A) は, 必要労働量の計算の直接的拡張になっている。つまり, レオンチェフ経済は強い意味で純生産可能であるから, (1) は最小化作用素をもたない (II—10) に帰着する。

(LP. B) は投下労働量価値の拡張になっている。すなわち, レオンチェフ経済の生産可能空間は F を内に含んでいるから, Λ^0 は w^* に帰着する。Λ^0 が w でなくて w^* に帰着することは, 定義IV—5をみれば, より一層明らかになるであろう。

剰余労働率をもって剰余を測定する角度から見れば, 剰余労働率と剰余価値率との乖離は, 命題2におけるごとく, 規則的である。レオンチェフ経済では $w=w^*$ であるがゆえに, 命題2の不等式は等式で成立するのである。この点も, 命題IV—9をみれば, より一層鮮明になろう。

前述のように, 剰余労働率は一意に定まるが, Λ^0 は必らずしも一意ではなく, したがって剰余価値率(6)も一意に決定されない。この意味で, 命題2の不等式とも相俟って, 剰余価値率(6)は剰余の測定尺度としては不完全なものといえるかも知れない[3]。

§2. 一般化されたマルクス基本定理

1. 経済の技術構造や消費構造が所与であっても, 現実の均衡の姿をそのまま把握することは困難であるといえよう。レオンチェフ経済の場合には, 周知のフロベニウスの定理によって, 均衡価格, 均衡利潤率が決定されるけれども, 一般に矩形の投入・産出行列をもつノイマン経済の場合には, 均衡決定のその

ような量的側面については余り多くのことは知られていない。

所与の投入・産出構造や賃金財比率によって，ノイマンはノイマン均衡と呼ばれるものを考えたが，それは，以下にみるごとく，均衡の質的側面に関するものといってよい。

π^w　　　：保証利潤率

p^w　$1\times m$：ノイマン価格

g^c　　　：ノイマン成長率

x^c　$n\times 1$：ノイマン比

とすれば，これらは，次の2つの双対問題の解として，ノイマン均衡を定義する。すなわち，

（7）　$\mathrm{Min}\{\pi^w | p^w B \leqq (1+\pi^w) p^w M, p^w \geqq 0\}$

と

（8）　$\mathrm{Max}\{g^c | Bx^c \geqq (1+g^c) Mx^c, x^c \geqq 0\}$

の2つである。

ここで，前提

(B. 4)　$B\mathbf{1}^n > 0^m$，$\mathbf{1}_m M > 0_n$

を追加しよう。ここで，最初の不等式は，財がいずれかのプロセスで必らず生産されていることを，第2の不等式は，既述のように，全てのプロセスで直接・間接の投入が必要であることを意味している。

まず，次の命題は既に知られている。

命題 3.　ノイマン均衡は存在し，

$$\pi^w \leqq g^c$$

である。

(例えば，Morishima〔2〕をみよ。)

この時，存在すべきは現実の利潤率πは，$\pi \geqq \pi^w$，但し$pB=(1+\pi)pM$，であるけれども，そのような均衡の存在が経済的に有意味であるか否かという点は，従来論じられなかった。すなわち，

$$g^c > 0$$

あるいは，より強い

$$\pi^w > 0$$

のための条件は，長い間不問に付されてきたのである。

もとより，現実の経済は $g^c>0$ なるノイマン均衡をもちうると考えられる。成長の可能性のないところに，成長はありえないからである。

したがって，利潤率と剰余率との関係を探ることは，ノイマン均衡と剰余率との関係を明らかにすることに必然的に関連し，かつ現代経済学の重要問題に光を当てることになる。

以上の観点から提唱されたものが，一般化されたマルクス基本定理である。

ここで，次の前提を追加しよう。

(B. 5) $\min\{\pi^M \mid p^M B \leqq (1+\pi^M) p^M A, p^M \geqq 0_m\} > 0.$

これは前章の $(P.\mathrm{Pf}.C')$ の拡張であって，賃金が支払われないときには，保証利潤率は正であることを意味する。

これより，森嶋は，以下の一連の命題を示した。

命題 4. $\eta>0 \Rightarrow \pi^w>0$

命題 5. $g^c>0 \Rightarrow \eta>0$

定理 I. （一般化されたマルクス基本定理）$\pi^w>0$, $g^c>0$ と $\eta>0$ とは同値である。

（証明は，Morishima〔6〕をみよ。）

2. 以上の議論を拡張し追加的な命題を述べよう。すなわち，森嶋＝シートン等式が成立するか否か，あるいは，どのように変形させられるかを考える。

最適価値で資本を集計すれば，その有機的構成は，

$$(9) \qquad \xi(\Lambda^0, x) = \frac{\Lambda^0 A x}{\Lambda^0 F L x}$$

となる。ただし，$\xi(\ ,\ )$ は，それが財の評価と集計因子に依存することを表わす。

$(\mathrm{LP}.B)$ の最大値は正で，一意であるから，(9)の分母は一意で正であるが，分子の値は一意でないから，$\xi(\Lambda^0, x)$ 自体は一意の値をとらない。

所与の操業水準 x に対して，最大均衡成長率を，

(10)　$$g^M=\max\{g|Bx\geqq(1+g)Mx\}$$

と定義する。

以上より，次のようなマルクス基本不等式を証明しうる。

定理 II.（マルクス基本不等式）

（i）　$$g^M\leqq\frac{\mu(x)}{\xi(\Lambda^0,x)+1}$$

（ii）　$$\frac{\mu(p^W,x^C)}{1+\xi(p^W,x^C)}\leqq\pi^W\leqq g^C\leqq\frac{\mu(x^c)}{\xi(\Lambda^0(x^c),x^c)+1}$$

ただし，$\mu($　$)$ は μ が集計因子に依存することを，$\Lambda^0($　$)$ は，Λ^0 がその操業水準に関する最適価値であることを意味する。

証明）

（i）(10) の両辺に $\Lambda^0(x)$ を左乗して，

$$\Lambda^0Bx\geqq(1+g^M)\Lambda^0(A+FL)x$$

これより，

$$g^M\Lambda^0(A+FL)x\leqq\Lambda^0(B-A)x-\Lambda^0FLx$$
$$=\mu(x)\cdot\Lambda^0FLx$$

よって結論をえる。

（ii）命題3より第1の不等式が，又，(i)を x^C の場合に適用して第3の不等式が成立する。さらに，(7) に x^C を右乗して，(i)の場合と同様な変形を行なえば，第1の不等式をえる。　Q. E. D.

ただし，(ii)における π^W の下限は，ノイマン価格による剰余価格率，資本の価格構成によって規定されている。

上述の定理II(ii)は森嶋＝シートン等式の拡張を与えている。レオンチェフ経済ではこれらは全て等式で成立したが，それは，最適価値が価値に帰着するからである。

3.　剰余労働率の変化がノイマン均衡に与える影響を考察しよう。

賃金財ベクトル F は，

$f \quad m\times 1$：規準賃金財ベクトル

c ：賃金財単位数

を用いて,

(11) $F=cf$

と書かれる。

(11) を順に, (3), (7), (8) に代入すれば,

(3′) $\mathrm{Max}\{c\Lambda fLx \mid \Lambda B \leqq \Lambda A+L, \Lambda \geqq 0_m\}$

(7′) $\mathrm{Min}\{\pi^W \mid p^W B \leqq (1+\pi^W)p^W(A+cfL), p^W \geqq 0_m\}$

(8′) $\mathrm{Max}\{g^C \mid Bx^C \geqq (1+g^C)(A+cfL)x^C, x^C \geqq 0^n\}$

をえる。剰余労働率 η は,

(2′) $$\eta=\frac{Lx}{\Lambda^0 cfLx}-1$$

である。

さて, (3′) をみれば明らかなように, 最適価値 Λ^0 は c に依存しない。そして, $c\Lambda^0 fLx$ は c の連続増加函数である。それゆえ, η は c の連続函数で,

(12) $$\frac{d\eta}{dc}<0$$

である。

他方, π^W, g^C は各々 c の単調減少函数であるから, これと (12) を結びつけて, π^W と g^C は η の単調増加函数といってよい。つまり, 記号的に書くと

$$\frac{d\pi^W}{d\eta}\geqq 0, \quad \frac{dg^C}{d\eta}\geqq 0$$

である。

したがって, η が上昇すれば, 区間 $[\pi^W, g^C]$ は上方へシフトすると結論してよい。

§3. 結

1. 以上2節に亘って, 最適価値論とその展開をみてきた。本節ではそれに関連する若干の論点を取上げ, かつ要約的に結論を述べることにしよう。

マルクス＝ノイマン理論の展開のなかで，マルクスの価値概念の最も妥当な拡張として森嶋によって位置付けられたのは，最適価値ではなく，実は次のような「真の価値」であった。

線型計画問題

(13)　　$\lambda_Y = \min\{Lz \mid Bz \geqq Az + Y, z \geqq 0^n\}$

の最小値 $\lambda_Y{}^0$ を，合成商品 Y の真の価値といい，$Y = e^i$ の時，それを財 i の真の価値という。

この規定から明らかなように，真の価値とは，投下労働量価値のことである（定義Ⅳ－5）。

真の価値の特徴は，それが加法的でないこと，すなわち，

(14)　　$\lambda_Y{}^0 \leqq (\lambda_{e1}{}^0, \ldots, \lambda_{em}{}^0)Y$

となる点にある。

「真の価値」概念批判は，この非加法性について提起されている。

例えば，塩沢は，「減価償却などを帰属の問題として解くためには，あくまでも評価の線型性……が要求される」として，性質（14）を批判している。(塩沢〔3〕, 181頁)[4)]

さらに，ホランダーは搾取の測定尺度のみたすべき条件を公理的に再構成し，10の公理を列挙しているが，その大半は線型性に関するものである。(Hollander〔2〕)

しかし，マルクス基本定理やその拡張に関する限り，評価の線型性は全く必要でない。

マルクス＝ノイマンの価値論の構成にとって，真の価値が無関係である点は注意されてよい。つまり，§§1―2のどの命題も，真の価値には依存していない。真の価値は森嶋の明示した価値がみたすべき3条件（Morishima〔4〕214頁）をみたしているけれども，集計のための評価として有効かどうかは，示されていないのである。

マルクス＝ノイマンの価値論で重要な役割を演じているのは，最小必要労働量と最適価値の二概念である。マルクス基本定理の証明には前者のみでよい

が，成長制約を表現する基本不等式の理解のためには，最適価値概念は不可欠であるといえる。この意味で，最適価値概念は有効である。

最適価値は線型計画問題の解として定義されるものであるから，極めて一般的に非負で存在しうるが，一意ではなく，また，定義上，賃金財の生産にとって余分なものは零評価される。したがって，個々の財を評価・集計したりするものとしては，好ましくないものであるかもしれない。

このような点からみれば，価値方程式の解としての価値は財の評価・集計に極めて好適なものである。かくして，塩沢は「広義の生産」を平担な経済に導入し，価値方程式の解（＝価値）がたとへ負であっても経済的に意味をもつことを示そうとしたのである(塩沢〔4〕)。我々が第Ⅳ章でみたように，限界価値は，ある意味で，生産の差としての広義の生産に基づく価値概念である。しかし，そのような生産の差は極めて限定的な範囲でしか定義ができない。しかるに，塩沢は広義の生産を全空間に拡張したのであるから，生産が無概念化させられてしまうといえよう[5)]。

2.　最適価値論とその展開は，従来のレオンチェフ経済や平担な経済における価値論を特殊なものとして包含している。すなわち，最適価値はマルクスの価値の第二定義の展開なのである。

レオンチェフ経済の場合に，(LP. A)，(LP. B) を構成してみれば，それらが定義Ⅱ—7, 定義Ⅱ—4 に帰着することは明らかである。(本論文19—23頁をもみよ。) 投下労働量価値（定義Ⅱ— 4）は，真の価値として，ノイマン経済において直接的に拡張した定義を与えることもできるが，これは実は，「真の」拡張ではありえない。必要労働は賃金財という合成商品の生産に関して規定されるものであるから，そのような合成商品を構成する個々の財の価値として，価値の第二定義は一般化されなくてはならない[6)]。

最適価値は，次のような意味で，価値が本来具備すべき条件，性質を保存している。すなわち，（価値の第二定義——）剰余労働率——基本定理・基本不等式の流れに沿う議論は，マルクス＝ノイマンの価値論のなかに，完全に再構

成されているといってよい。さらに，定理Iにみるごとく，ノイマン均衡と剰余率との関係，つまり，基本的双対関係の成立にとって剰余労働率正が必要かつ十分であること，が示されている。

このように，マルクス＝ノイマンの価値論はマルクスの価値論の質的側面を継承するものである。これが，マルクス＝ノイマンの価値論の位置付けである。

〔註〕

1)　スティードマンの反例において，剰余価値は負であるが剰余生産物は生産されていることを論じたものに，置塩〔9〕, Cheok, A. et. al がある。

2)　定義IV―7においては，$FLx=y$ とされていた。以下の議論で最適価値というのは，(LP. B) によって定義されるものである。

3)　森嶋による不払労働率，剰余価値率の定義は，(5)，(6) とは異なる。すなわち，N 人の労働者が1日 T 時間働くとして，

$$TN=Lx$$

である。1日1人当り賃金財を F^* とすると，

$$\text{不払労働率}=\frac{T-\lambda_{F^*}{}^0}{\lambda_{F^*}{}^0}$$

$$\text{剰余価値率}=\frac{\lambda_Y{}^0-\lambda_{F^*N}}{\lambda_{F^*N}{}^0}$$

ただし，y は所与の x に応ずる純生産物で，

$$\lambda_Y{}^0=\min\{Lz|Bx\geqq Ax+Y, x\geqq 0^n\}$$

（これは，後出の合成商品 Y の真の価値と呼ばれるものを指す。）

以上で定義された剰余率についても，命題が成立する。(Morishima＝Catephores, pp. 39―45.)

4)　塩沢は最小必要労働量に関してこの批判を述べているけれども，真の価値は一種の最小必要労働であるし，又，最適価値は賃金財比率が変化すれば変化するという意味で線型でないから，彼の批判はこの点にも向けられていると考えてよい。

5)　生産を論じる場合，通常我々は非負の領域で議論するが，それを全空間に拡張してしまえば，生産も非生産も区別はなくなる。

6)　レオンチェフ経済では (S. Pd. C) がみたされているから，ある合成商品について，(14) は等号で成立する。その時の最適価値は，真の価値に，したがって投下労働量価値に一致している。この点は，定理II―Iの系論に明らかにされている。(本論文20頁)，又，命題IV―8(iii)にみるごとく，体系が (S. Pd. C) をみたす場合には最適価値は投下労働量価値の背後に，潜在しているにすぎないようにみえる。

第Ⅵ章　マルクスの視点からみたスラッファ

序

様々な経済学派が，相異なる角度から生産と分配の理論を構築してきたのであるが，マルクスの理論と並んで重要な地歩を占めているのは，新古典派の限界生産力説である。

マルクスの経済理論はリカードの理論の批判を基礎として成立しているが，リカードの学説により忠実たらんとして新古典派の限界生産力説に挑戦したのは，スラッファであった。スラッファ理論の主題は限界生産力説批判にある訳だが，その論点は，近時マルクスの経済学に対する若干の批判をも内包するに至っている。事実，新リカード派の経済学者のなかには，スラッファの立場に拠りつつマルクス批判を試みる者は多い。

本章と次章は，価格理論としてのスラッファ理論をマルクスの視点から検討し，スラッファ理論の正確な位置付けを与えることを目的とする。問題の所在は§1冒頭で述べる。

スラッファ理論は必らずしも規模に関する収獲一定の前提に依存していないが，本章では便宜上，線型技術の枠組を適用する。そうすることによって，マルクスとスラッファとの対比は容易になされうるであろう。

まず初めに，§§1—2で，レオンチェフ経済で考えられるスラッファ理論を検討する。これは第Ⅱ章の議論に照応するものである。§3では，結合生産の許容されたノイマン経済でのスラッファ理論を考察する。これは，第Ⅳ—Ⅴ章の議論に照応するものである。

本章で使用される記号は，特に注釈のない限り，第Ⅱ，Ⅳ，Ⅴ章のそれと同じである。又，同様な前提が設けられる。ただし，賃金については，賃金後払いが前提される。つまり，

(#8′)　賃金は後払いされる。

§1. レオンチェフ経済におけるスラッファの相対価格と分配の理論

1. 生産価格

賃金が後払いされる場合の生産価格の基本方程式は,

r:(後払い賃金)利潤率

ω:賃金率

として,

(1) $$p=(1+r)pA+\omega L$$

(2) ニュメレール方程式

で表わされる[1)]。レオンチェフ経済でn種の財が生産されているとすれば,(1)はn本の方程式よりなり,結局(1),(2)を合わせて,$n+1$本の方程式がえられる。他方,未知数は,価格p,利潤率r,賃金率ωの$n+2$コである。したがって,未知数のうちの1つが所与ならば,残りの未知数は全て決定される。

ここで,財1の価格p_1が与えられたとすれば,残りの$p_2, \ldots, p_n$と,分配r,ωが決定される。他の財の価格が所与とされた場合も同様である。あるいは,r又はωの一方が与えられたとすれば,価格$p_1, \ldots, p_n$と,残りの分配要因が決定される。

以上より,スラッファの第1原則,

***Sr* 原則 I.** 相対価格と分配とは同時決定される。

が導出されよう。

以上の点に関連して,実質賃金率の取扱い方について述べておく必要があろう。価格の基本方程式はニュメレール方程式を含むから,これによって賃金率を実質的に測定することができる。例えば,スラッファは

$$p(I-A)x=1$$

のように,国民所得を規準化している。賃金率がこのように何等かの基準に基づいて測定されていると考えて,それを実質賃金率と呼ぶ。上例のように国民所得で賃金を測定することは,国民所得の割合で賃金を測ることであるから,その場合,ωの変域は,

$$0 \leqq \omega \leqq 1$$

となる。

さて，財のなかには他の財の生産に直接間接入りこまないものも考えられるので，財を基礎財，非基礎財の二つのカテゴリーに分類することができる。

基礎財とは，他の財の生産に直接・間接に必要とされる財のことである。基礎財を産出する産業を，基礎財産業と呼ぶ。

基礎財（産業）の対立概念が，非基礎財（産業）である。

社会に n コある産業を，基礎財産業Ⅰ，非基礎財産業Ⅱに分割して，投入行列 A，労働ベクトル L，価格を各々分割する。つまり，

$$A=\begin{pmatrix} A_{\mathrm{I\,I}} & A_{\mathrm{I\,II}} \\ O & O \end{pmatrix},\quad L=(L_{\mathrm{I}}, L_{\mathrm{II}}),\quad p=(p_{\mathrm{I}}, p_{\mathrm{II}})$$

この時，（1）は書き直されて，

$$(1')\qquad \begin{aligned} p_{\mathrm{I}} &=(1+r)p_{\mathrm{I}}A_{\mathrm{I\,I}}+\omega L_{\mathrm{I}} \\ p_{\mathrm{II}} &=(1+r)p_{\mathrm{I}}A_{\mathrm{I\,II}}+\omega L_{\mathrm{II}} \end{aligned}$$

となる。

この式から明らかなように，p_{I}, r に関して，$(1'a)$ は独立の方程式体系となっている。これより，スラッファの第2原則がえられる。

***Sr* 原則 II.**　利潤率は非基礎財産業に依存しない。

スラッファの相対価格と分配の理論の中心は，以上の2つの原則にある。それゆえ，我々はこの原則の含蓄を展開させながら，スラッファ理論を検討していくことにしよう。本章では S_r 原則Ⅰを論じ，S_r 原則Ⅱは次章で議論する。

2.　以後の展開の準備として，念のため前提をまとめて列挙し，かつ，（1）で表現される生産価格についての基本点を述べておく。まず前提は，

(A. 1)　$A\geqq O$，$F\geq 0^n$

(A. 2)　$L>0_n$

(A. 3)　A は分解不能

さらに，

(A. 4) 経済は純生産可能：$\rho[A]<1$

とする。

$\bar{R}$：最大利潤率

とすると，これは，

$$p^M=(1+\bar{R})p^M A \tag{3}$$

をみたすものとして定義される。すなわち，

$$\bar{R}=\frac{1}{\rho[A]}-1 \tag{4}$$

である。

(A. 4) より，$\bar{R}>0$ は明らかであるが，(1) で決定される価格が，有意味であるか否かについて，次の命題を述べることができる。

命題 1. (i) 純生産可能と $\bar{R}>0$ とは同値である。

(ii) $\omega>0$, $0\leqq\gamma<R$ に対して，(1) をみたす $p>0_n$ が存在する。

証明）

(i)は自明。

(1) を書き直すと，

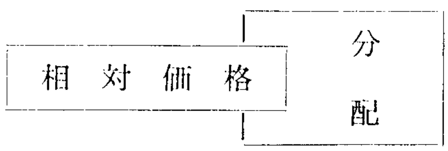
$$p=\omega l(I-(1+r)A)^{-1} \tag{5}$$

であるから，(ii)は直ちに従がう[2)]。 Q. E. D.

3. 標準商品論

S_r 原則 I を検討しよう。

方程式 (1)，(2) における相対価格と分配の因果関係をみるならば，図式的に，



となっているのにすぎないことが判る。すなわち，相対価格と分配とは，同時決定される側面もあるが，むしろ，次元の異なる別物として把握さるべきなの

である。

それゆえ，スラッファは「同時決定」というよりも，むしろ，「相対価格と分配とは別物で，前者は後者に依存する」と，より明瞭に述べるべきであった。

このことを確認すれば，直ちに次の問題が提起されよう。すなわち，もし相対価格と分配とが別物であるならば，両者を切離して表現することができるであろう，それは如何にして可能か，という問題である。この問題に対する最初の手掛りを与えるものが，次の命題である。

命題 2. （1）をみたす価格 p が，分配から独立であるのは，

（6）　$$p(\lambda I-A)=0_n$$

となる場合，その場合に限る。

証明）

十分性は明らかであるから，必要性のみを示す。

（1）を r で微分して，

（7）　$$\frac{dp}{dr}(I-(1+r)A)=pA+\frac{d\omega}{dr}L=0_n$$

をえる。この真中の式を今一度 r で微分すると

$$\left(\frac{dp}{dr}\right)A+\frac{d^2\omega}{dr^2}L=0_n$$

であるから，

$$d^2\omega/dr^2=0$$

つまり，　$d\omega/dr$ は定数で，

$$\omega=(d\omega/dr)r+k$$

ただし，k は（一時的な）定数，と書いてよい。

これより，（7）を考慮して，

$$p=(1+r)pA+\left[\frac{d\omega}{dr}r+k\right]L$$

$$=pA+kL$$

をえる。したがって，

$$(1+r)pA=p-\omega L$$

$$=\left(1-\frac{\omega}{k}\right)p+\frac{\omega}{k}pA$$

であるから，

$$p\propto pA$$

つまり，（6）となる。　　Q. E. D.

なお，（6）が（3）に帰着することは明らかであろう。

マルクスとスラッファとの対比のためには，前者にとって核となる価値に言及せざるをえないから，まず価値を定義する方程式を導入しよう。すなわち，

（8）　$w=wA+L$

である。

以上にえられた必要十分条件に関連して，既に次の命題はよく知られている。

命題 3.　次の6つの条件は，全て同値である。

（i）　(1)で決定される価格が，(6) をみたす。

（ii）　価格が価値に比例する。つまり，$p\propto w$

（iii）　L は A の左固有ベクトルである。つまり，$L\propto LA$

（iv）　生産部門の有機的構成が同一である。

（v）　価値は直接労働量に比例する。つまり，$w\propto L$

（vi）　価格は直接労働量に比例する。つまり，$p\propto L$[3)]

証明）

最初に，(iii)，(v)，(vi)の同値な点を示す。

実際，(vi) $p\propto L$ ならば，(iii) $L\propto LA$ は直ちに従がう。逆に，$L\propto LA$ ならば，（4）より，$p\propto L$ である。同様に，（8）より，(v)$\Longleftrightarrow$(iii)がえられる。かくして，(iii)$\Longleftrightarrow$(vi)，(iii)$\Longleftrightarrow$(v)。

次に，(iii)ならば，$wAL^{-1}=L(I-A)^{-1}L^{-1}\propto LL^{-1}$ であるから，(iv)がえられ，(iv)ならば(v)は容易に証明される。つまり，$wAL^{-1}\propto \mathbf{1}_n$ より，$wA\propto L$ で，（8）より $w\propto L$ かくして，(iii)$\Rightarrow$(iv)$\Rightarrow$(v)。

さて，(iii)$\Longleftrightarrow$(vi)，(iii)$\Longleftrightarrow$(v)より，(ii)がえられる。命題2より，(ii)

$\Rightarrow dp/d\omega=0\Rightarrow$(i)は明らかで，又(i)ならば，$p=p^M$ を(1)に代入して，$p^M=\omega\left(\dfrac{1+R}{R-r}\right)L\propto L$となり，(vi)をえる。かくして，(iii)⇒(ii)⇒(i)⇒(vi)。以上をまとめると，証明が完了する。 Q. E. D.

命題 4. もし，上記の6条件のうちの一つが成立すれば，任意の集計因子 $x\geq 0^n$ に対して，賃金・利潤曲線は直線になる。

実際，証明は，命題2の証明中に示されているように，$d\omega/dr=\text{const.}$ である。

命題3，4を要するに，ある特定の生産構造の下では，いかなる産出量の下でも，現行の価格で分配を純粋に記述しうるということである。つまり，そのような生産構造とは，周知のマルクスの有機的構成同一，又は資本・労働比率均一の場合である。

しかし，そのような生産構造に関する条件は一般にみたされない。

さて，上にえられた条件式(6)は，常にその双対条件によって随伴されている。

R ：標準因子

x^s $n\times 1$：標準商品

として，次のように定義しよう。

定義 1.（標準因子，標準商品）次式をみたす R，x^s を，標準因子，標準商品という。

(9) $$x^s=(1+R)Ax^s \quad .$$

標準商品，標準因子について，以下の命題をえる。

命題 5. (i) 純生産可能と $x^s\geqq 0^n$ の存在とは同値である。（しかも，x^s は一意。）

(ii) 標準因子＝最大利潤率，$R=\bar{R}$.

（証明は，フロベニウス定理より明らか）

標準商品を用いて集計すれば，分配に関する重要な公式がえられる。

まず，ニュメレール方程式として，標準商品で集計してえられる国民所得，つまり標準国民所得の基準化をとる。すなわち，

$$px^s - pAx^s = 1 \quad .$$

定義式（9）を代入して，

$$R_p Ax^s = p(I-A)x^s$$

となる。賃金率は標準国民所得で測定されているとして，

$$(10) \qquad \hat{\omega} = \frac{\omega}{R_p Ax^s}$$

を，標準賃金率と呼ぶ。この時，次をえる。

命題 6.　$Lx^s = 1$ とせよ。その時，

$$(11) \qquad r = R(1-\hat{\omega}) \quad .$$

証明）

（1）に x^s を右乗して，r について解けば，

$$r = \frac{px^s - pAx^s - \omega Lx^s}{pAx^s} = R - \frac{RLx^s}{RpAx^s} \cdot \omega$$

であるから，(10) より，(11) をえる。　　　　　　　　　　　　Q. E. D.

注意するまでもなく，上記の (11) は，必らずしも（6）をみたさない一般の価格についても成立する。

4.　標準商品（9）に関する議論が（6）に関する展開の双対になるという点に関連して，均衡成長における投資と消費を考察しよう。

規準賃金財バスケット，$f \geq 0^n$ をとり，固定しよう。そうすると，所与の ω に対してある c が一意に存在して，c が

$$(12) \qquad cpf = \omega$$

をみたすようにできる。c は賃金財単位数を表わし，実質賃金を反映する。

資本家消費を捨象して，斉一成長の方程式は，

$$(13) \qquad q^c = (1+\delta^c)Aq^c + cfLq^c,$$

δ^c　　　　：斉一成長率

q^c　$n \times 1$：斉一成長比率

と書くことができる。

（3）によって決定される価格 p^M に対して，

$$\begin{aligned} &\omega^M = p^M f \\ (14)\qquad &k \;\;= c\omega^M \\ &\hat{k} \;\;= k/\bar{R}p^M A q^c \end{aligned}$$

とし，c について，

(15)　$c(\max\,\omega) = c(1) = 1$

と規準化する。

この時，次の命題をえる。

命題 7.　$Lq^c = 1$ とせよ。しからば，

(16)　$\delta^c = \bar{R}(1-\hat{k})$

証明）

(13) に p^M を左乗し，(3)，(14) を考慮して δ^c について解けばよい。

Q. E. D.

かくして，(16) のごとく，直線の投資・消費フロンティアがえられる。

(11) と (16) の対は同型である。すなわち，上の場合，賃金・利潤曲線と投資・消費フロンティアとは平面上で重ね合わせることができる。より正確に述べると，

命題 8.　$\delta^c = \delta(r)$ は，r の連続増加函数で，

$$\delta(R) = R, \quad \delta(0) = 0 \quad .$$

証明）

f が固定されているから，写像の連鎖，

$$r \to \omega \to cf \to \delta$$

が連続であることは自明である。

(11) より，$d\omega/dr<0$，(12) より $d\omega/dc>0$，(13) より，$d\delta^c/dc<0$ であるから，$\delta^c = \delta(r)$ は，

$$d\delta^c/dr > 0$$

である。

$r=R$ ならば，$\omega=0$ で，$c=0$，よって，$\delta^c = \bar{R}$。

$r=0$ の場合も同様。つまり，$\omega=1$ で(14b)より $k=1$ となる。又，命題5

(ii)より，$R=\bar{R}$.

よって，命題が成立する。　　　　　　　　　　　　　　Q. E. D.

このように，rが0からRまで変化するのにつれ，δも0からRまで動くのである。ただし，所与のωに対して，一般に$\hat{\omega} \fallingdotseq \hat{k}$である。

5.　以上をまとめると，次のように言うことができよう。すなわち，価格pが（6）をみたすか，（9）で定義されるx^sを集計因子に用いれば，賃金・利潤曲線は直線になる。

かくして，相対価格が分配から独立となるための条件を求めることから出発して，そのための意味のある十分条件がえられたのである。

上述のように，標準商品を集計因子として用いれば，分配を純粋に記述できる。このような顕著な性質をもつ標準商品とは，一体何であろうか。

標準商品は，ニュメレール方程式（2）に関連して取上げられたものである。すなわち，(10)にみられるように，それは標準国民所得を規準化して実質賃金を測定するための集計因子として導入されているのである。

それゆえ，標準商品の意味するものを明らかにするために，この規準化の意味を追求していこう。すなわち，マルクスの転化理論とスラッファの標準商品論との関連を次節で考察しよう。

§2.　転化理論と標準商品論

1.　転化理論におけるマルクスの基本的考え方にしたがって，スラッファの理論を解剖してみよう。

転化に関するマルクスの基本的考えの一つは総量一致命題にある。それゆえ，総量一致命題との関連で標準国民所得を考えよう。

定理 I.　（i）　$p^+x^s=wx^s$は，$p^+Ax^s=wAx^s$，$Rp^+Ax^s=Lx^s$と同値である。ただし，

$$p_3{}^+\in\{p \mid p=(1+r)pA+\omega L, p\geqq 0_n\}$$

（ii）　$p^+x^s=wx^s$のとき，$r=R(1-\omega)$

証明）

（i） 価値方程式（8），定義式（9）より，

$$wx^s=(1+R)wAx^s$$
$$wx^s=wAx^s+Lx^s$$
$$px^s=(1+R)pAx^s$$

をえるから，$p^+x^s=wx^s$ となる p^+ に対して，

$$p^+Ax^s=wAx^s,\quad R_p{}^+Ax^s=Lx^s$$

が同時に成立する。逆も真。

（ii） 利潤率 r を計算すると，

$$\begin{aligned} r&=(p^+x-p^+Ax-\omega Lx)/p^+Ax \\ &=R-(Lx/p^+Ax)\omega \\ &=R(1-\omega) \end{aligned}$$

Q. E. D.

この定理を命題6と比較すれば明らかなように，両者は実質上同一である。すなわち，$Lx=1$ としてω を $\hat{\omega}$ に変換することは，価格の背後に価値を考え，総価格が総価値によって規制されているとすることと同値なのである。なお，結論(ii)の公式における ω は，$p^+x=wx$ で規準化された実質賃金率を表わす。ここでこの点を確認しておくことは，レオンチェフ経済の外でスラッファ理論を検討するためには，極めて重要である。それは，次節の課題である。

2. レオンチェフ経済における賃金後払い価格については，マルクス＝置塩流の転化公式 $\{w^t\}$，$\{r^t\}$ を考えることができる。すなわち，

$$\begin{aligned} &w^{t+1}=(1+r^t)w^tA+\omega L \\ (17)\quad & \\ &1+r^{t+1}=(w^tz-\omega Lz)/w^tAz \end{aligned}$$

ただし，$w^0=w,\ z\geq 0^n$.

漸化式（17）の収束性は次の命題によって述べられる。

命題 9. （17）で表現される漸化式は，$z=x^s$ に対して収束して，

$$p^+=\lim_{t\to\infty} w^{t+1}=\omega L[I-(1+r)A]^{-1},$$
$$1+r=\lim_{t\to\infty}(1+r^t)=\frac{(wx^s-wLx^s)}{wx^s}(1+R)$$

証明）

漸化式は

(18) $$w^{t+1}=\frac{w^t z-\omega Lz}{w^t Az}w^t A\omega L$$

となり，

(19) $$w^t z=w^{t+1}z=\ldots=w^0 z$$

が容易にえられる。

$z=x^s$ とし，(18) に x^s を右乗し，(19) を考慮すれば，

$$w^{t+1}x^s=(1+r^t)w^t Ax^s+\omega Lx^s$$

より，

(20) $$\begin{aligned}1+r^t&=\frac{w^{t+1}x^s-\omega Lx^s}{w^t Ax^s}\\&=\frac{w^0 x^s-\omega Lx^s}{w^0 x^s}(1+R)\\&=\text{一定}\end{aligned}$$

となることが判る。それゆえ，漸化式 (17) は，

$$w^{t+1}=(1+r)w^t A+\omega L$$

となる。これより，

$$w^{t+1}=(1+r)^{t+1}w^0 A^{t+1}+\omega L\sum_{k=0}^{t-1}(1+r)^R A^R$$

をえる。(A. 4)，$1+r<1+R$ より，

$$\lim_{t\to\infty}A^{t+1}=O$$

$$\sum_{t=0}^{\infty}(1+r)^t\cdot A^t=[I-(1+r)A]^{-1}$$

であるから，

$$p^+=\lim_{t\to\infty}w^{t+1}=\omega L[I-(1+r)A]^{-1}$$

となる。

r^t は一定ゆえ，(20) がそのまま，$\lim_{t\to\infty}(1+r^t)$ を与える。 Q. E. D.

ただし，ここでの転化は，ω を所与とした転化である。したがって，転化の

第1段階で利潤率が求められる。すなわち，w と ω から出発して，一度の転化手続きで利潤率がえられる。しかし，ω と r に照応する価格 p をえるためには，無限に転化を繰り返していく必要がある。

転化の第1段階というのは，ω を所与として価値で利潤率を計算することである。それによって直ちに利潤率が求まるというのは，どういうことか。

これを明らかにするために，標準商品で集計して，価値次元での分配と価格次元での分配とを対比させる必要がある。

規準賃金財 f を考え，(12) のごとくとしよう。そうすると，

r' ：価値利潤率

$\omega'=cwf$：価値実質賃金

とおいて，価値利潤率は，

(21) $$r'=\frac{wx^s-wAx^s-\omega'Lx^s}{wAx^s}=R(1-\omega')$$

である。

(11) と (21) とを比較すれば明らかなように，両者はやはり同型である。すなわち，$r'=r'(r)$ として，次の命題を述べることができる。

命題 10. 標準商品で集計すれば，$r'(r)$ は r の連続函数で，$r'(R)=R$, $r'(0)=0$, $dr'/dr>0$

証明)

$$r\to\omega\to c\to\omega'\to r'$$

なる写像の連鎖は連続である。命題8と同様にして，$dr'/dr>0$, $r'(R)=R$, がえられる。

又，$r=0$ ならば，$\rho\,[A+fL]=1$ より，$r'(0)=0$ となる。 Q. E. D.

(11) と (21) とは，式の形が同型であるから，どちらの式に（現実の）ω を代入しても，（現実の）利潤率がえられる。

ただし，一般には，同一の c に対しても $\omega\neq\omega'$ であるから，$r'(r)=r$ とはならない。つまり，価値次元での分配情報のみでは価格次元の分配情報がえられない。これは，x^s を集計因子とする場合の問題点の一つであろう。

しかし，命題10によれば，賃金後払いの場合のマルクス基本定理を証明しうる。

剰余価値率μを第II章と同様，

(22) $$\mu=\frac{1}{cwf}-1$$

で定義すれば，次をえる。

命題 11. 利潤率は，剰余価値率が正であるとき，その時に限り，正である。

証明）

μはcの連続減少函数であることは明らか。今，$r=0$では$c=1$であるから(5)と(15)より$p=w$. $cwf=pf=1$より，$\mu=0$となる。

rはcの連続減少函数であり，μはrの増加函数となるから，$r>0$ならば$\mu>0$となる。

写像$r\to\mu$は連続であるから，逆函数が存在して，逆も真。 Q. E. D.

3. 価値次元と価格次元の分配関係の平行性は，賃金後払いの生産価格に固有なものであろうか。

本項では，この点を検討するために，賃金前払いのマルクスの生産価格を考え，x^sを集計因子としてみよう。

生産価格は，

(23) $$p=(1+\pi)(pA+\omega L)$$

と表現される。

π'：価値利潤率

とすれば，

$$w=(1+\pi')(wA+\omega' L)$$

であるから，次の命題をえる。

命題 12. (i) $p^*\propto p$とせよ。$p^*x^s=wx^s$は，次の2式と同値である：

$$p^{**}Ax^s=wAx^s,\ \ Rp^*Ax^s=Lx^s,$$

（ii）x^s で集計せよ。しからば，

$$\pi = R(1-\omega)/(1+\omega R)$$

$$\pi' = R(1-\omega')/(1+\omega' R)$$

（証明は命題8と同様な計算）

すなわち，価値次元の分配と価格次元のそれとの平行関係は標準商品に固有なものといってよい。ただし，$\pi(\omega), \pi'(\omega')$ は直線ではない。

4. 以上で確認されたのは，価値次元と価格次元の分配との平行関係であって，一方による他方の決定関係でないことは，今一度強調しておく必要がある。

すなわち，一般に，ω と ω' とは一致しないということである。

$\omega = \omega'$ という強い関係が成立するのは，マルクス流に言うならば。

総価格＝総価値

総不変資本価格＝総不変資本価値

総可変資本価格＝総可変資本価値

総利潤＝総剰余価値

のうち，いずれか3式が成立する場合である。すなわち，（1），（8）を基礎として，

$$(24)\quad \begin{aligned} px &= wx \\ pAx &= wAx \\ pFLx &= wFLx \\ rpAx &= Lx - wFLx \end{aligned}$$

ただし，$F = cf$, を書いてみれば，独立の方程式は3本にすぎないことが容易に判る。

価値と価格とが比例する場合を除けば，これらのうちの3つ，例えば，(24a)，(24b)，(24c) が成立しうる場合の一つは，

$$x = x^s$$

$$f \propto x^s$$

の場合である。

このような場合に，$\omega=\omega'$ となることをみるのは容易である。

したがって，$f\propto x^s$ ならば，$r=r'$ となり，又，現実の利潤率 r を知れば，剰余価値率 μ を計算できる。

つまり，(22) と，$\omega=\omega'$，定理 I (ii)を用いれば，

$$r=R\left(1-\frac{1}{1+\mu}\right)=\frac{\mu}{1+\mu}R \tag{25}$$

となる。

この点を主張して，新リカード派はスラッファが転化問題を解いたのであるという (Eatwell, 瀬地山〔1〕)。

しかし，$f\propto x^s$ という条件は，その双対たる $L\propto LA$ という条件が生産構造に関する想定として制約的であるように，実に厳しい，完全に架空に近い，分配に関する想定であるといわざるをえない。スラッファの狙いの一つが，新古典派集計生産函数は $L\propto LA$ の場合にしか概念しえないという意味での限界生産力説の批判にあるとするならば，イートウェル等のスラッファに追随する者の上記のような転化の解釈は，全く師に背くものである。

いずれにせよ，(25) には大した経済的意味を見出すことは困難である。スラッファが転化理論を解決したとは，まだ結論を下しえない。

標準商品 x^s は単に集計因子として把握され，位置づけられなければならない。そして集計因子としての標準商品には一定の意味を付与することができる。

レオンチェフ経済では，標準商品は一人歩きをしているように見える。価値を無意味とするものは，定理 I を拒否するであろう。しかし，レオンチェフ経済の外では，どうであろうか。標準商品は，転化を基礎として必要としないであろうか。

次節では，ノイマン経済における標準商品の拡張を試みよう。

§3. 結合生産と標準商品の拡張

1. スラッファはノイマンと同様な考え方で，結合生産の問題を経済理論に積

極的に導入した。しかし，スラッファや新リカード派は投入・産出行列が正方行列になる限定された場合を論じている。

本項では，第Ⅳ，Ⅴ章で論じられたようなノイマン経済を考え，同様な記号と仮定を導入する。すなわち，前提については，まず，

(B. 1)　$A \geqq O$,　$B \geqq O$,　$L \geq 0_n$,　$F \geq 0^m$

(B. 2)　$Lx > 0 : Dx \geq 0^m, x \geqq 0^n$

(B. 3)　$^{\exists}x \geqq 0^n : Dx \geq 0^m$

とする。

さて，生産価格方程式（1）は，一般化されて，

(26)　$$pB = (1+r)pA + \omega L$$

となる。価値方程式は，

(27)　$$wB = wA + L$$

である。

標準商品等の定義を拡張しよう。

定義 2.（標準因子，スラッファ比率）

(28)　$$Bx^s = (1+R)Ax^s,\ x \neq 0$$

をみたす R, x^s を，標準因子，スラッファ比率という。

(28) で定義される x^s はもはや合成商品ではなく，プロセスの合成操業水準比である。

最大利潤率 $\bar{R}$ は，(28) の双対方程式

(29)　$$p^M B = (1+\bar{R})p^M A,\ p^M \geq 0_m$$

から求められる。

ここで，次の三条件を導入しよう。

(V. S)　$$\operatorname{rank} D = \operatorname{rank}\begin{pmatrix} D \\ -L \end{pmatrix}$$

(S. S)　$$\operatorname{rank} D(R) < n.$$

ただし，　$D(R) = B - (1+R)A$

(P. Pf. C')　$^{\exists}p^M \geq 0_m, \bar{R} > 0 : p^M B = (1+\bar{R})p^M A$

条件 (S. S) は，非零の x^s の存在を保証するものである。その他の2つのものについては，第IV章で既に述べた。

(V. S) と (S. S) は，レオンチェフ経済では純生産可能条件との関連で保証されていたものであるが，ノイマン経済では切離されてしまう。

一般に財の種類よりもプロセスの数の数が多い ($m \leq n$) と思われる，すなわち競争的技術が複数存在する経済では，(S. S) はみたされるとしてよい。しかし，その場合でも，$x^s \geq 0^n$ は保証されない。すなわち，標準国民所得について，

$$RpAx^s > 0$$

は必らずしも成立せず，同様に，$Lx^s > 0$ も一般にはいえないから，$Lx^s = 1$ という規準化も意味を失なう。

しかし，そのような場合でも，転化命題は成立する。すなわち

定理 II.　(V. S), (S. S), ($P.$ Pf. C') を仮定せよ。

(i)　$p^+Bx^s = wBx^s$ は，$p^+Ax^s = wAx^s$, $Rp^+Ax^s = Lx^s$ と同値である。

(ii)　x^s で集計すれば，$p^+Bx^s = wBx^s$ のとき，

$$r = R(1-\omega)$$

ただし，p^+ は (26) をみたす。

(証明は定理Iと同様な代数計算による。)

この定理によれば，$x^s \neq 0$ である限り，賃金・利潤曲線は直線となる。(B. 3) より $R > 0$ と考えてよいから，この賃金・利潤曲線は意味をもつ。

かくして，スラッファの標準商品論がマルクスの転化理論に依存するということの意味は，ノイマン経済の場合にはより一層明白になる。

2.　以上のような方程式による拡張が限界をもつというとこは，言うまでもなく明らかである。

本項では，ノイマン流の不等式によって直線の賃金・利潤曲線，投資・消費フロンティアを考えることにする。

ノイマン均衡にならって，双対な問題

(30) $\quad \text{Max}\{R \mid Bx^s \geqq (1+R)Ax^s,\ x^s \geqq 0^n\}$

(31) $\quad \text{Min}\{\bar{R} \mid p^M B \leqq (1+\bar{R})p^M A,\ p^M \geqq 0_m\}$

を考えよう。

定義 3.（標準因子，スラッファ比率）問題(30)の解 $x^s \geqq 0^n$ をスラッファ比率，$\max R = R^M$ を標準因子という。

他方，(31)の最小値 $\min \bar{R} = \bar{R}^m$ は，最大保証利潤率を定義する。

(B. 1)－(B. 3) をみたす経済では，$R^M > 0$，$x^s \geqq 0^n$ が存在することは明らかである。したがって，

(32) $\quad Lx^s = 1$

と規準化しうる。

ここで，

(B. 4) $\quad B\mathbf{1}^n > 0^m,\ \mathbf{1}_m A > 0_n$

を前提すれば，一般に，

$$\bar{R}^m \leqq R^M$$

が成立する。さらに，

(B. 5) $\quad \bar{R}^m > 0$

とする。

さて，所与の ω に応じて規準賃金財単位数 c を一意に定めて，(12) が成立すると考えよう。

次の不等式で表わされる，経済の均衡状態を考えよう。

(33) $\quad \text{Max}\{\delta^c \mid Bq^c \geqq (1+\delta^c)Aq^c + cf \cdot Lq^c,\ q^c \geqq 0^n\}$

(34) $\quad \text{Min}\{r^W \mid p^W B \leqq (1+r^W)p^W A + cp^W fL,\ p^W \geqq 0_m\}$

後者の最小値が，保証利潤率 r^W を定義する。

命題 13.

(i) $Lx^s = 1$ とせよ。しからば，

(35) $\quad r^W \geqq R^M(1-\hat{\omega})$

(ii) $Lq^c = 1$ とせよ。しからば，

(36) $\quad \delta^c \leqq \bar{R}^m(1-\hat{k})$

ただし，

$$\hat{\omega}=\omega/Rp^{W}Ax^{s}$$

$$\hat{k}=k/\bar{R}p^{M}Aq^{c}$$

$$k=c\cdot p^{M}f$$

である。

証明）

（i）（34）に x^s を右乗して，

$$p^{W}Bx^{s}\leqq(1+r^{W})p^{W}Ax^{s}+\omega Lx^{s}$$

これを r について解くと，

$$r^{W}\geqq\frac{p^{W}Bx^{s}-\omega Lx^{s}}{p^{W}Ax^{s}}-1$$

（30）より，

$$\frac{p^{W}Bx^{s}}{p^{W}Ax^{s}}\geqq 1+R^{M}$$

であるから，

$$r^{W}\geqq R^{M}-\frac{\omega Lx^{s}}{p^{W}Ax^{s}}=R^{M}(1-\hat{\omega})$$

（ii）同様に，（31）で定められる p^M を（33）に左乗し，δ^c について解けば，（35）をえる。　　Q. E. D.

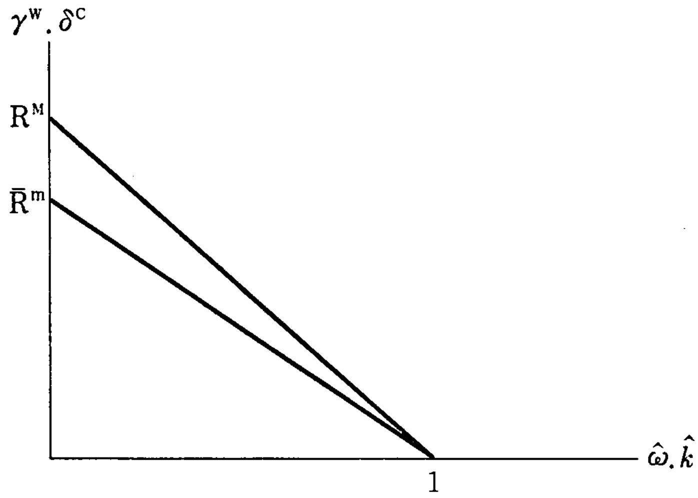
（35），（36）が等号で成立する場合について，

（37）　$r^{W}{}_{min}=R^{M}(1-\hat{\omega})$

（38）　$\delta^{c}{}_{max}=\bar{R}^{m}(1-\hat{k})$

と書くことにする。

（37），（38）は，最早，同型とならないことが判る。一般に，$R^{M}\neq\bar{R}^{m}$ だからである。両者を平面上に図示すれば，例えば，次のようになる。



さらに，最適価値を導入して，最適価値の次元での賃金・利潤曲線を考えよう。

既に第V章で述べたように，最適価値は，

(39)　　$\mathrm{Max}\{c\Lambda fLx \mid \Lambda B \leqq \Lambda A+L, \Lambda \geqq 0_m\}$

の最適解 Λ^0 である。

最適価値次元での保証利潤率 r'^W は，

(40)　　$\min\{r'^W \mid \Lambda^0 B \leqq (1+r'^W)\Lambda^0 A+\omega' L\}$

ただし，$\omega'=c\Lambda^0 f$，で決定されよう。

(40) に x^s を右乗して，(32) を考慮に入れると，(35) と同様に，

(41)　　$r'^W \geqq R^M(1-\hat{\omega}')$

ただし，

$$\hat{\omega}'=\frac{\omega'}{R\Lambda^0 Ax^s}$$

をえる。

今，(41) より，

(42)　　$r'^W_{\min}=R^M(1-\hat{\omega}')$

と書けば，(37) と (42) とは同型となるようにみえるが，完全な対応関係ではない。

両者を結びつけて考えるために，不払労働率を考えよう。不払労働率 μ' は，

第V章で示したように,

$$\mu' = \frac{1}{c\Lambda^0 f} - 1$$

と書いてよい。

μ' は c の連続減少函数である。(34) や (40) からえられる r^W や r'^W は, c の単調減少函数であるから, それらは μ' の単調増加函数である。すなわち, 不払労働率の上昇は, 利潤率の上昇をもたらす。それゆえ, r と r' との間には, 弱い関係であるが, 一方が上昇すれば他方も増加するであろうという対応関係が存在するといってよい。

いずれにせよ, スラッファ比率を集計因子として用いれば, 価値次元と価格次元における保証利潤率の最低限界について, それらが賃金・利潤曲線として直線であるということが判明しよう。

なお, 以上の展開に沿ったマルクス基本定理は, 賃金後払いの場合の基本定理として, 次のように証明される。

まず, 剰余労働率 η は, 第V章で述べたように,

$$\eta = \frac{Lx}{Lz^0} - 1$$

ただし, Lz^0 は, 次の線型計画問題の最小値。

(43) $\quad \mathrm{Min}\{Lz \mid Bz \geqq Az + cfLx, \ z \geqq 0^n\}$

命題 14. $r^w > 0, \delta^c > 0$ と $\eta > 0$ とは同値。

証明)

(43) に p^W を左乗し, (34) に z^0 を右乗すると, $Lx = (1+\eta)Lz^0$ を考慮に入れて,

$$\eta Lz^0 \leqq r^W p^W Az^0$$

よって, $\eta > 0 \Rightarrow r^W$

次に, (33) に Λ^0 を左乗して変形すると,

$$\delta^c \Lambda A q^c \leqq Lq^c(1 - c\Lambda^0 fL)$$
$$= Lq^c \cdot \eta Lz^0 / Lx$$

$\Lambda Ax^c>0$ より，$\delta^c>0 \Rightarrow \eta>0$.

又，(B. 4) より，一般に，$\delta^c \geqq r^w$ がしたがう。以上をまとめて，結論をえる。 Q. E. D.

§4. 結

1. 以上で，我々は，生産価格論としてのスラッファの標準商品論を彼の原則Ｉを展開する形で検討し，より幅広い文脈の中へ包摂しようとした。

Sr. 原則Ｉは，相対価格と分配とが別のものであることを主張するものであるが，両者が別物であるとすれば，分配は価格を用いてすら純粋に記述されなければならない。そのために，スラッファは標準商品を導入して直線の利潤・賃金関係を導出し，原則Ｉの証明としたのである。

レオンチェフ経済の場合には，体系の純生産可能性が標準商品の一意・非負存在を保証するので，標準商品の有効性は何物にも依存しないようにみえる。しかし，定理Ｉ，IIに示されているように，方程式で定義される標準商品やその拡張であるスラッファ比は，マルクスの転化理論，特に定量的な総量一致命題に依存するものであることが判る。つまり，標準商品論は転化理論を基礎としてはじめて成立しうるのである。

別言すれば，標準商品論は，特殊なノイマン比による転化の特殊理論なのである。

実際，標準商品が特殊なノイマン比であることをみるのは容易である。実質賃金零の場合のノイマン比が標準商品である。

また，賃金・利潤曲線上で，最大利潤率を表わす端点に照応する集計因子が標準商品であり，他方の端点，つまり利潤率が０になる点に照応するのは価値評価であるといえる。したがって，この角度からみれば，標準商品論は転化理論の発展に一の有意義な側面を付加したといってよい。すなわち，一の双対的分析をスラッファは展開してみせたということである。

さらに，指摘されるべきことは，標準商品によって *Sr.* 原則Ｉが確認されうるのは賃金後払いの価格に限るということである。標準商品は，価値次元と価

格次元の分配との平行性を一般に示しうるが，相対価格と分配の分離は，価格形成の様式に依存するのである。

それゆえ，転化理論を一般論とすれば，標準商品論は一の特殊理論であるにすぎない。

スラッファ理論を生産価格論として把握する立場は，ミーク，ドッブ，ロンカッリア等にもみることができる。(Meek〔1〕〔2〕, Dobb〔1〕—〔4〕, Roncaglia〔1〕〔2〕) 彼等はむしろ，スラッファがマルクスの転化理論を解いたのであるとし，あるいはスラッファ独自の分析目的を強調する。彼等の結論はレオンチェフ経済の場合の分析から導出されたものであるけれども，ノイマン経済へと視野を拡げていくならば，むしろ逆にスラッファはマルクスに依存している。

なお，スラッファは，利潤率が正になる条件を問題にしていない。しかし，正の利潤率は，生産価格論の最重要点の一つである。したがって，この点からも，スラッファの生産価格論はマルクス基本定理を含む広い意味での転化理論に依存している。不等式に基づく標準商品のスラッファ比への拡張は，この意味からして，重要なものである。しかし，マルクス又はマルクス＝ノイマンによるスラッファの基礎づけという方向は，スラッファや新リカード派の視野の外にあるように思える[4]。

〔註〕

1) 賃金後払いの場合の生産価格も p で表わすが，混乱の恐れはないと思われる。

2) このように，賃金財ベクトル F の代りに賃金率 ω を用いた価格方程式では，経済の純生産可能性から直接，$p>0_n, \omega>0, r>0$ の同時存在が推論できる。これは，賃金前払いの場合も同様である。置塩〔3〕第2章をみよ。

3) 同様な命題は，例えば，Nuti ある。
なお，有機的構成については，本論文第II章をみよ。

4) Schefold はノイマンとスラッファの関係を本格的に論じた。

第Ⅶ章　生産価格と賃金率

序

生産価格や成長に関する従来のミクロ的理論は，一つの重要な要因を所与とすることによって成立してきた。価格決定の方程式も例外でなく，分配の一部が，例えば実質賃金や賃金財ベクトルが所与とされる。当然，次のような疑問，すなわち，これらはいかにして決定されるのか，が生じてこよう。

再生産過程の展開のなかで，段階の違いはあれ，経済的諸要因が決定されると考えることは，極めて自然なように思われる。生産価格体系の完結性も，再生産過程全体との関連ではじめてえられるであろう。

生産価格の決定に関して，マルクスとリカードとは需要・供給説を採らなかった点で一致するけれども，奢侈品生産部門が利潤率の決定に関係しているか否かについては，全く相反している。すなわち，リカードは奢侈品の生産は利潤率の決定に無関係であるとしたが，マルクスは奢侈品部門を含む全産業の資本に対する利潤の比として，利潤率を考えた。

マルクスは賃金を労働力の再生産費として規定し，それが歴史的に所与であるという点から出発したのであった。しかし，同時に，彼は賃金が資本主義経済の運動のなかで蓄積の函数として決定されるとも考えていたのである。

奢侈品生産の位置付けに関するこの問題は，転化論争のなかでも一論点として議論された。ボルトキェヴィッチは単純再生産を想定して，代数的手法を用いてマルクスの転化問題を議論したが，彼はリカードの主張を支持したのである。スラッファはリカードの理論を厳密に形式化して示し，やはり同一の結論を導出した。それが前章で示した*Sr.* 原則Ⅱである。

我国では，戦後初期に越村〔1〕がボルトキェヴィッチ批判を展開した。すなわち，彼はボルトキェヴィッチと同様な単純再生産を想定しながら，マルクスと同様な結論に至ったのである。

果して，スラッファやボルトキェヴィッチの議論は，マルクスの含蓄を完全に展開したものであろうか。さらに，越村の議論は，どのように位置付けられ

るべきか。

本章の目的は，奢侈品生産の生産価格体系決定における役割を議論の出発点としながら，スラッファ，ボルトキェヴィッチ，越村の方法を比較し，越村の方程式を書き直すことによって，若干の論点を整理することである。

すなわち，§1では，3人の経済学者の所説を批判的に素描する。§2では，越村の方程式を拡大再生産の場合へと一般化し，新しい解釈を提示する。

所説の比較を容易ならしめるために，本章では同一の枠組を用いて議論を叙述する。すなわち，生産手段，消費財，奢侈財各1種を生産する，3部門のマルクス＝レオンチェフ経済を考える。それらの部門を，順に，Ⅰ，Ⅱ，Ⅲとする。

§1. スラッファ，ボルトキェヴィッチ，越村の所説

1. スラッファの議論の要約から始めよう。まず，次のように記号を定める。

Q_i：部門 i に投下された生産財量

L_i：部門 i に雇用された労働量

X_i：部門 i の生産量

p_i：部門 i の生産物の価格

ω：賃金率

$r, (\pi)$：利潤率，（賃金前払い）

数量，Q_i, L_i, X_i は所与であるとし，すべて正と仮定する。

(A. 1) $Q_i, L_i, X_i > 0$

もし賃金が期末に支払われるならば，生産価格と利潤率は，

$$\begin{aligned} p_1X_1 &= (1+r)p_1Q_1+\omega L_1 \\ p_2X_2 &= (1+r)p_1Q_2+\omega L_2 \\ p_3X_3 &= (1+r)p_1Q_3+\omega L_3 \end{aligned} \tag{1}$$

（2） ニュメレール方程式，例えば $p_3=1$

によって決定される。

賃金が，マルクスの想定のように，期首に支払われるとすれば，(1′)は，

$$p_1X_1=(1+\pi)(p_1Q_1+\omega L_1)$$
$$(1') \qquad p_2X_2=(1+\pi)(p_1Q_2+\omega L_2)$$
$$p_3X_3=(1+\pi)(p_1Q_3+\omega L_3)$$

のごとく書き直されねばならないが，各未知数の関係の論理的因果構造には相異はない。

ここで，（1），（2）をみたすp_i, r, ωについて，以下のように約束しよう。

定義 1. （リカード＝スラッファ均衡）（1），（2）をみたす$p_i, r, \omega>0$をリカード＝スラッファ均衡という。

リカードスラッファ均衡が存在するための必要十分条件は，この場合，純生産可能条件であるから，

（3）　$1-Q_1/X_1>0$

である。それゆえ，以下，

(A. 2)　（3）がみたされる。

と前提する。

さて，*Sr.* 原則Ⅰは，前章で議論したように，p_i, r, ωの間の相互依存関係に関するものである。

Sr. 原則Ⅱは，部門Ⅲはωが所与であれば利潤率の形成に無関係である，というものである。すなわち，ωを所与とすれば，(1a)，(1b) は独立の部分体系としてp_1とrを決定しうるということである。

ここで注意すべきは，*Sr.* 原則ⅠにおいてもⅡにおいても，「分配関係の一部が所与であれば」という条件付の原則であることである。この点は，本章の議論において，一の重要な論点となる。

2. ボルトキェヴィッチは，マルクスの転化問題を最初に厳密化しようと試みた経済学者である。彼は必らずしも生産価格の一般理論を構築しようとしたのではないが，奢侈品生産に関してスラッファと同様な結論を，半世紀近くも前に導出していたのである。

c_i, v_i, s_iを各々，不変資本，可変資本，剰余価値としよう。さらに，x, y, z

は，各々，生産財，消費財，奢侈品の価格の価値に対する比率であるとする。そうすると，単純再生産を想定して，その均衡条件は，

$$
\begin{aligned}
&c_1+v_1+s_1=c_1+c_2+c_3\\
(4)\qquad &c_2+v_2+s_2=v_1+v_2+v_3\\
&c_3+v_3+s_3=s_1+s_2+s_3
\end{aligned}
$$

および，

$$
\begin{aligned}
&(1+\pi)(c_1x+v_1y)=(c_1+c_2+c_3)x\\
(5)\qquad &(1+\pi)(c_2x+v_2y)=(v_1+v_2+v_3)y\\
&(1+\pi)(c_3x+v_3y)=(s_1+s_2+s_3)z
\end{aligned}
$$

となる。ここで，

$$(6)\qquad z=1$$

とおけば，利潤率 π は，

$$(7)\qquad \pi=\pi(f_1, f_2, g_1, g_2)$$

ただし，$f_i=v_i/c_i, g_i=(c_i+v_i+s_i)/c_i$ と決定される。

（7）にみるように，ボルトキェヴィッチの方法では，部門Ⅲは利潤率に無関係である。

しかし，ボルトキェヴィッチの方程式（4），（5），（6）をよく検討してみれば，未知数 x, y, z, π に対して，方程式は7本あって，一見過剰決定になっている。

実は，ボルトキェヴィッチの方程式のうち，彼の結論を導出するのに有効な役割を果たしているのは，（5），（6）の4本の方程式のみだということが明らかとなろう。したがって，ボルトキェヴィッチの方法は実質上，全くスラッファの方法と同等であって，単純再生産の均衡条件（4）は完全に無視されてしまっているのである。

なお，（6）を仮定することは，マルクスの総量一致命題で言えば，総利潤＝総剰余価値を前提することに等しい。しかし，以上にみたように，x, y, z のいずれを1とおくかということは彼の議論の本質とは無関係である。

ボルトキェヴィッチの議論は多くの経済学者によって挑戦された。その一人

が越村である。

3. マルクスは，生産価格の決定要因としての需要と供給を追放したが，価格決定の純粋な姿を描くために，需要と供給が一致すると仮定した。又，それ以上に，マルクスは生産価格が需給一致をもたらも長期均衡価格でもあると考えていた。しかし，マルクス自身は生産価格の下でいかに再生産過程が進行していくかについて，具体的な理論展開は行なわず，価値表示の再生産表式による均衡条件の解明に留まった。そして，ボルトキェヴィッチの分析は，前項にみたごとく，この角度からみれば失敗したのである。

マルクスの線に沿って，越村は，生産価格論を全く別の方向で発展させた。彼の議論は以下のように要約されよう（越村〔1〕)。

越村の主要なテーマは再生産構造を行列を用いて統一的に把握することであるが，資本の各部門間への配分が生産価格の下で行なわれる場合，利潤率が部門Ⅲに依存することを彼は見出したのである。

前項で用いた記号に加えて，Y_i を部門 i の価格表示の産出額とするならば，単純再生産の場合，

$$(8)\qquad \begin{aligned} Y_1&=(1+\pi)(c_1+v_1)\\ Y_2&=(1+\pi)(c_2+v_2)\\ Y_3&=(1+\pi)(c_3+v_3)\end{aligned}$$

および，

$$(9)\qquad \begin{aligned} Y_1&=c_1+c_2+c_3\\ Y_2&=v_1+v_2+v_3\\ Y_3&=\pi(c_1+c_2+c_3+v_1+v_2+v_3)\end{aligned}$$

をえる。さらに，

$$(10)\qquad K_i=c_i+v_i,\ \kappa_i=c_i/K_i,\ \lambda_i=v_i/K_i$$

とすれば，

$$(11)\qquad \begin{aligned} [\kappa_1-(1+\pi)]K_1+ \qquad\qquad\qquad \kappa_2K_2+\kappa_3K_3&=0\\ \lambda_1K_1+[\lambda_2-(1+\pi)]K_2+\lambda_3K_3&=0\end{aligned}$$

$$\pi K_1 + \qquad \pi K_2 - K_3 = 0$$

をえる。有意味な解をえるためには，$K_1K_2K_3 \neq 0$ が必要であるから，

$$(12) \qquad \Delta = \begin{vmatrix} \kappa_1-(1+\pi) & \lambda_1 & \pi \\ \kappa_2 & \lambda_2-(1+\pi) & \pi \\ \kappa_3 & \lambda_3 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

が成立しなければならない。

もし，(12) が成立すれば，K_i 間の比率は決定され，資本の部門間配分比が決定される。すなわち，

$$(13) \qquad K = K_1 + K_2 + K_3$$

として，

$$(14) \qquad \begin{aligned} K_1 &= K(\kappa_2+\kappa_3\pi)/(\kappa_2+\lambda_1+\pi)(1+\pi) \\ K_2 &= K(\lambda_1+\lambda_3\pi)/(K_2+\lambda_1+\pi)(1+\pi) \end{aligned}$$

となる。

他方，利潤率は，剰余価値率 μ を用いて，

$$(15) \qquad \pi = \mu \Sigma V_i / \Sigma K_i$$

と決定される。

(9) および (14) より，

$$(16) \qquad \pi = \mu K_2/(K_1+K_2) = \frac{(\lambda_1+\lambda_3\pi)\mu}{\kappa_2+\lambda_1+\pi}$$

であるから，これより π の値が決定される。

かくして，越村は，利潤率は λ_3 につまり部門IIIの生産構造に依存すると結論を下したのである。

越村の方法はマルクスが再生産表式で採った方法の拡張であるけれども，次のような問題点が指摘されよう。

すなわち，越村はマルクスの転化手続きと同様，費用部分を生産価格表示に直していない。それゆえ，越村の利潤率の公式は一般的には妥当せず，彼の結論もそのままでは正確ではない。とはいえ，転化手続きが一度で収束しうるのは，第II章でみたように，産業が一次従属の場合であるから，越村の計算はボ

ルトキェヴィッチやスラッファに対する有意味な反例である。

次節では，費用部分の生産価格化と拡大再生産の想定の２点について，越村の議論を拡張しよう。

§2.　生産価格と賃金率

1.　現代的な経済学の重要な指針の１つに，価格と数量間の双対性がある。このパラダイムにしたがって，生産価格体系の決定を考察しよう。すなわち，再生産過程は生産物の評価とその数量という二重の側面をもつということを，考慮に入れるのである。生産価格と数量とから構成されるモデルを考え，その両側面を統一してみよう。

以下において，賃金は前払いされるものとする。最初に，再生産過程がどのように進行するかについて簡単に触れておこう。

Ｔ期の初めに，生産財と労働力とが生産部面で結合されるが，賃金は，資本家と労働者とのＴ－１期末の交渉によって，Ｔ－１期々末即Ｔ期々首に支払われる。各期末に，生産された財が市場に現われ，分配される。拡大再生産の場合には，増加された賃金財数量が市場に供給されねばならない。この場合，Ｔ＋１期々首に前払い賃金を受け取る労働者はＴ期々末に供給される賃金財を購入するのである。

さて，斉一成長過程にある経済を考えよう。§1の第１項と同じ記号に加えて，追加的に，

g：斉一成長率

α：蓄積率（＝総投資/利潤）

を用いる。

そうすると，以下の方程式体系をえる。

$$
(17)\quad
\begin{aligned}
p_1X_1&=(1+\pi)(p_1Q_1+\omega L_1)\\
p_2X_2&=(1+\pi)(p_1Q_2+\omega L_2)\\
p_3X_3&=(1+\pi)(p_1Q_3+\omega L_3)
\end{aligned}
$$

および，

$$
(18)\qquad
\begin{aligned}
p_1X_1&=(1+g)(Q_1+Q_2+Q_3)p_1\\
p_2X_2&=(1+g)(L_1+L_2+L_3)\omega\\
p_3X_3&=(1-\alpha)\pi[p_1(Q_1+Q_2+Q_3)+\omega(L_1+L_2+L_3)]
\end{aligned}
$$

である。

定義1と対比して，以下を導入しよう。

定義 2. （マルクス＝越村均衡）(17)，(18) をみたす $p_i>0, \pi>0, g\geqq 0$ を，マルクス＝越村均衡という。

明らかに，マルクス＝越村均衡はリカード＝スラッファ均衡であるが，その逆は成立しない。

以下において，X_i, Q_i, L_i は所与とし，(A.1) をみたすものとする。さらに，
(A.3) 賃金率 ω は労働市場で決定されて所与
とする。

そうすると，(17)，(18) は，6コの未知数 p_i, g, α, π を含む，6本の方程式より構成されることが判る。すなわち，全ての変数は上記の (17)，(18) によって完全に決定される。

より詳細に，以上の点を追求してみよう。

第1に，マルクス＝越村均衡の成立のためには，(3) がやはり必要十分条件となる。それゆえ，(A.2) を前提しよう。しからば，

$$\alpha\leqq 1$$

に対して，マルクス＝越村均衡が存在することが容易に判る。

第2に，斉一成長率 g が価格，利潤率，賃金率から独立に決定されていることは，(18a) より容易に判る。つまり，資本家の生産や投資に関する計画が斉一成長率を決定するのである。

第3に，(17) と (18) より，周知のケンブリッジ方程式

$$(19)\qquad g=\alpha\cdot\pi$$

をえる。すなわち，(17)，(18) のなかの1つの式を (19) で置換してよい。

各辺の g はすでに与えられているから，蓄積率と利潤率の積がそれに等しくならなければならない。

第4に，(18b) より p_2 が決定され，実質賃金率 ω/p_2 が求められる。ここで，雇用を通じて，部門Ⅲは実質賃金率の決定に関係してくる[1)]。

つまり，(17) と (18) における名目賃金率は今期々末に資本家と労働者との交渉の結果決定されるが，その決定された賃金を次期期首に支払われる労働者は今期末に市場へ供給される賃金財を購入する訳である。それゆえ，賃金 ω を賃金財価格 p_2 で除したものが実質賃金率と考えられる。

それゆえ，実質賃金率は内生的に決定されるのである。

第5に，方程式 (17)，(18) の残りの式から，生産財価格，利潤率，蓄積率，奢侈品価格が決定される。

ただし，以上の指摘はどの式がどの変数を決定するかということを列挙したにすぎない。どの変数が論理的に先行（後行）すべきかという点を考慮に入れても種々な決定径路が存在しうるが，要は，(17)，(18) における内生変数が再生産過程の全行程のなかで同時決定されるという点にある。

いずれにせよ，部門Ⅲは，雇用を通じて実質賃金率の決定に影響を及ぼす。かくして，利潤率は間接的に部門Ⅲに依存するのである。

なお，すでに述べたように，斉一成長率は価格に依存せずに決定されるが，これは(18) が数量的均衡条件を反映するものとしても機能していることの表われである。したがって，(17) と (18) とは経済の価格側面と数量側面との統一といってよいのである。

2. リカード＝スラッファ均衡とマルクス＝越村均衡との相異は，今や明白である。

前者は後者よりもゆるい条件で定義されるが，完結的でない。これに対して，後者は完結的である。つまり，(17)，(18) の体系でいえば，前者は (17) のみで定義されるが，後者は (17)，(18) で定義され，経済的に重要な変数は全て内生的に決定される。

特に，実質賃金率を決定する (18b) の存在，非存在の相異は，決定的な点であるといえよう。

又，(17)，(18) においては，斉一成長率 g は分配から独立に決定され，g に依存して分配が決定される。すなわち，斉一成長率は資本の成長率として蓄積を反映するが，蓄積が分配を決定する。

換言すれば，両者の均衡の相違は，実質賃金率決定の機構が蓄積との関連で経済の内部に求められているか否か，という点にあるのである。

3.　実質賃金率が与えられてしまえば，部門Ⅲは潜在的なものになる。ミクロ的な転化理論は，この点から出発している。

価値の価格への転化は，前述のように，置塩によって最も厳密な証明が与えられたが，そこでの定式化ではやはり実質賃金率が所与とされている。

また，ボルトキェヴィッチの場合も同様である。すなわち，彼の方程式は，実質上，我々の (17) に相当するものだけであり，しかも V_i が所与であること，つまり実質賃金率が所与になっているから，リカード＝スラッファ均衡に帰着したのである。

越村の議論において部門Ⅲの資本構成が利潤率の決定式のなかに表われたのは，彼が実質賃金率を用いなかったからである。もしそれを用いたならば，彼も亦，部門Ⅲを看過してしまったであろう。

§3.　結

1.　2つの理論展開を追跡し，その核となる均衡の相異を明らかにしてきた。補足しつつ結論を述べよう。

スラッファ理論は非常に厳密な形式的生産価格論であるが，重要な変数の決定を全て内生化していないために，分配の記述理論に留まっていることが再確認できよう。したがって，スラッファの原則Ⅱは，次のように，より厳密に読み替えられなければならない。すなわち，賃金，利潤曲線（の形状）は部門Ⅲに依存しない，と。このように読み替ても，*Sr.* 原則Ⅱの本質は損われないであろう。

奢侈品生産の果たす役割は経済のなかで大きなものではないけれども，分配

に関係しているのである。

さてマルクスは，賃金を労働力の再生産費として把握しつつ，賃金率の決定を資本蓄積との関連で考えてはいたが，必らずしもその点を明確に定式化した訳ではない。

賃金が資本蓄積との関連で決定されるためには，それが労働市場ではなく商品市場で決定されることが必要である。このような商品市場での実質賃金率の決定は，ケインズによって明確にされたものである。

さらに，マルクス＝越村均衡はケンブリッヂ方程式を包含している。パシネッティは，ケンブリッヂ方程式が価格体系を完結するものであることを示唆しているけれども，その主張や論理構造のもつ含蓄を我々は明らかにしたのである（Pasinetti〔1〕257頁）[2]。

なお，ミクロとマクロとの統合は理論経済学の最も重要な課題の一つであるが，マルクスの経済学における価値論と動学の統合がマルクスとケインズあるいはポスト・ケインズ派との間に一つの重要な接点を形成しているということは，興味ある点として指摘されるべきであろう。換言すれば，ケンブリッヂの方程式等はマルクスの文脈の延長上に位置付けることができるのである。

〔註〕

1）Sekine では（18b）は「基本制約」と呼ばれ，重視されている。

2）ケンブリッヂ方程式を与えてスラッファ均衡を閉じるパシネッティのやり方は，一見Sr. 原則IIに反すると言えよう。部門IIIの資本家は g や α に関係するであろうからである。

尚，パシネッティ均衡を，(19)をみたすリカード＝スラッファ均衡と定義すれば，それはリカード＝スラッファ均衡とマルクス＝越村均衡の中間に位置する。リカード＝スラッファ均衡では分配が与えられなければならないが，パシネッティ均衡では成長率が与えられなければならない。

（続）