

社会的分業の静学モデル

小野 一郎 訳

目次

- 一 序論
- 二 生産物・労働基底モデル
- 三 社会的必要労働支出モデル
- 四 部門および地域分業モデル
- 五 部門内生産物区分モデル
- 六 部門内個別企業間分業モデル
- 七 結論

〔訳者まえがき〕ここに訳出したヴェ・エス・ネムチーノフ（一八九四—一九六四年）の論文「社会的分業の静学モデル」（В. С. Немчинов, «Статистическая модель общественного разделения труда»）は、彼の死後間もない一九六五年初めに創刊をみた『経済と数学的方法』誌（「Экономика и математические методы」）第一号の巻頭を飾った論文で、一九六二

年に世に問われた名著「経済・数学的方法およびモデル」〔«Экономико-математические методы и модели»〕の増補改訂版が、その後同じ一九六五年に出版されることになったとき、故人のプランにしたがい、この書物の終章（第二章）として付加えられたものである。

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル（小野）

ネムチーノフは、一九四六年ソ連邦科学アカデミー会員に選ばれたこの国の代表的な経済学者で、統計学、経済学、経済・数学的研究の三つの分野にわたって、大きな足跡をのこした。国際的には、彼はむしろ統計学者として著名で、統計学の彼の主著の一つである「農業統計学——一般統計理論の基礎を付して——」（«Сельскохозяйственная статистика с основами общей теории», 1945）は、わが国でも、その第

一部「統計学の基礎」(“Основные элементы статистической науки”)の翻訳が出ている(野村良樹訳、ヴェ・エス・ネムチノフ「統計学入門」東洋経済新報社)。

ネムチーノフがその生涯の晩年に入った一九五〇年代中葉になると、ソ連邦における社会主義的生産関係の定着と生産力の巨大な発展の結果、二〇年代後半——三〇年代初頭の工業化期にその骨組が形成された極度に重点主義的な計画化方式を、全体としてつりあいのとれた真に効率的な社会主義国民経済の運営を保障するような方式に、改める必要が生じてきた。このような状況のもとで、経済理論と計画化における数学利用の問題がとりあげられるにいたったが、ネムチーノフは、一九五七年頃から一貫してこの分野で指導的役割を果たし、その晩年をソ連邦における経済・数学的研究の確立に捧げた。精力的な組織・研究活動をつうじて、彼は「経済・数学的方法」と名づける新しい学問分野の創成を主唱したが、それは、計量計画論・経済サイバネティックス・数学的プログラミングの三つの構成部分からなるものとされている。

「経済・数学的方法およびモデル」は、この分野におけるネムチーノフの研究成果の集大成をなす著書で、英訳その他

の翻訳が出ており、一九六五年には、レーニン賞を受賞した。その目次の大要はつぎのとおりである。

序論

第一部 経済・数学的方法

第一章 計画化と計量計画論

第二章 経済サイバネティックス

第三章 経済における量的分析の数学的手法

第四章 経済分析における数理統計学的方法(この章

は、一九六七年から刊行中のネムチーノフ選集では、この書物を収録した第三巻からは除かれているが、それは、統計学上の諸問題は第一巻で詳述されているためである。)

第二部 経済・数学モデル

第五章 ケネーの「経済表」

第六章 マルクスおよびレーニンの拡大再生産表式

第七章 ストルーミリンの数値モデル

第八章 部門間バランスモデル

第九章 物質的生産表式の量的合法則性

第一〇章 経済地方計画モデル

第十一章 生産物・労働モデル

第十二章 社会的分業の静学モデル

結論

目次から明らかなように、ネムチーノフはこの書物のなか

で、経済・数学的方法の概要を敘述したのち、社会主義国民経済のモデルの構成をつうじて、社会主義経済発展の量的合法則性の規定への一つの接近方法を提起した。彼はマルクスの再生産表式に立脚しつつ、その具体化を部門間バランス(産業連関表)に求めようとするのであって、社会主義社会の全成員の増大する物質的・文化的欲望を充足するという社会主義的生産の目的にもとづいて、社会の最終生産物から出発して国民経済の計画化をおこなう可能性、および経済計画の最適バリエーションを選択するための手段を与えるという点に、部門間バランスの意義を認めている。

ところで、部門間バランスは元来社会的生産の物量的バランスの体系である。けれども、社会的生産はきわめて多様な諸要素の集合体であって、社会主義経済の最適計画化のためのモデル構成にさいして、少くとも三つの測定尺度が必要とされる。すなわち、(一)生産過程の物的要素の現物量尺度、(二)生産過程における労働支出の尺度、(三)生産の技術的方法や資源利用の強度の尺度がそれである。だから、社会主義経済を統一的な全体に還元するためには、一定の通約係数の体系をモデルに導入しなければならない。価格や社会的必要労働支出

はこうした通約係数にはならないが、ネムチーノフは、第一章において、労働支出単位で表示された生産物・労働モデルを物質的生産の一次モデルとして提示し、さらに社会主義経済の長期計画の動学的生産物・労働モデルの構成をこころみている。

しかし、社会主義経済の現実においては、物質的財貨は価値評価ではなく、多少とも価値から乖離した価格による評価をうける。したがって、物質的生産のモデルとしては、生産物・労働モデルにとどまることなく、現行価格で表示されたモデルを構成することが不可欠であり、また価格の価値からの乖離の理論的基礎づけとなるような価格形成モデルが必要とされる。ネムチーノフは一九六〇年から六四年にかけて、価値および価格形成の分野と国民経済の計画化および管理の分野で、それぞれ一連の論文を書いているが、あらたに追加された第一二章の「社会的分業の静学モデル」は、こうした研究をふまえて書かれた論文である。

ネムチーノフのいう社会的分業モデルとは、社会主義的生産・流通・価格形成・分配のモデルの体系のことにはかならず、この論文は、社会主義国民経済全体の一般的記述から、

その個々の多段階的構成部分のより具体的な記述へと進んでゆくなかで、社会主義経済の基本的範疇の量的規定を基礎づけることをめざしている。すなわち、このモデルの主要な意義は、社会的必要労働支出、生産資源利用効率、部門および企業収益基準などを規定する可能性を与えるという点に見出すことができるが、このことは、社会的分業モデルが、価値および価格の価値からの乖離を理論的に基礎づけるべきものであることを、同時に意味している。エム・ベ・ネムチーノワが、この論文はネムチーノワの著書のいわば「論理的完結」をなすと記しているのは、当をえているといわねばならぬ。

ネムチーノワは、生産物・労働モデルによる国民経済全体の一般的な規定から出発して、部門内個別企業へと進むあいだに、これらの問題の解明を試みたが、社会的分業モデルの構成は完結していない。しかし、彼が、この分野における研究の一つの方向を示したことはたしかである。文中の一連の帰結が、ネムチーノワの志向した方向を端的に物語っているが、それらの一つ一つが——たとえば、社会的必要労働支出は極値的性格をもち、労働支出のみではなく、労働結果をも反映しているのであって、カントロヴィッチの客観的必然的評価

やノヴォジロフの較差支出によつてはじめて、その極値的性格が明らかにされるといふ考へ、あるいは、価格は価値だけでなく使用価値をも反映するもので、二つの社会的シグナル、すなわち、社会的必要労働支出のシグナルと、所与の社会的欲望を充足する商品の消費特性の最適組合せのシグナルとをふくむという考へなど——さらに充分な科学的吟味をまづべき問題点をふくむことも、またたしかなことのよう思われる。遺稿原文は完成原稿ではないが、拙い訳文をもちえりみず、紹介を思立つたゆえんである。

一 序論

マルクス経済学の諸範疇の数学的記述と経済量の数量的規定とは、特別の経済・数学モデルの構成を基盤にしてはじめて可能となる。

人びとの労働は社会と自然のあいだ、また社会の内部で（社会成員のあいだ、社会的生産・分配・交換の個々の分野のあいだ）形成されるあらゆる関係の主要な、そして一般的な基礎をなしている。したがって、特別の社会的分業モデルのみが、基本的な経済学的諸量の数値を決定するための基礎となること

ができる。

この特別のモデルは、マクロ経済およびミクロ経済の次元の基本的な経済学的諸範疇の量の数学的記述と数学的計算を、可能とするように作成される必要がある。モデルはとくに労働生産性、社会的必要労働支出、社会および個別的価値、現存生産資源の利用の経済効率、種々の生産部門の収益性、自然資源にたいする地代的評価、等々といった経済量の決定を保障するようなものであるべきだし、同時にこのようなモデルは、価格の価値的水準や価値からの乖離を計画してゆくための基礎となるべきものである。

これらの多様な要求のすべてを実現できるのは、社会的分業の一般モデルが、所与の経済体系をその全体についてもまたその個々の構成部分や要素についても特徴づけるような、相互につながりのある個々のサブモデルの総体として企画されるべきである。

国民経済全体のより一般的な記述から始めて、所与の経済体系の個々の側面・分野・亜体系に関してこの記述をしいに具体化することによってのみ、個々のより部分的なモデル相互のあいだ、およびそれらと一般的な国民経済モデルとの

あいだの相互連関を保障できる。同時に、所与の経済体系をその種々の組織的次元において規定しているパラメーター間の連鎖を、保障することがきわめて重要である。

経済パラメーターの連鎖は、より一般的・より高度な次元の経済体系のモデルにたいして決定されたパラメーターが、つきには、より低い組織的次元のより詳細なモデルの基本的パラメーターの決定にさいして、それに適合する定数の役割を演ずるようなばあいには、完全に保障されることになろう。

一般的なモデルから、より詳細な、あるいはより部分的なモデルへと逐次移行してゆくことよってのみ、それらのモデルをモデル化の対象にしいに近づけることができる。もし反対に、より部分的で詳細なモデルからより一般的なモデルへと進むならば、モデル化される対象または過程からモデルがしいに離れてゆくことは避けられない。

モデル化さるべき経済体系の多様性と複雑性とは、モデル、サブモデルおよびブロックの充分複雑な総体を基礎にして、はじめて再現できる。

社会的分業の一般モデルはつぎの五つの個別のモデルからなる。

- (一) 生産物・労働基底・バランスモデル
- (二) 社会的必要労働支出モデル
- (三) 部門および地域一般的社会的分業モデル（価値の貨幣形態単位）

(四) 部門内生産物区分モデル

(五) 部門内個別企業間分業モデル

生産物・労働基底・バランスモデルにおいては、生産的支出の労働過程、および労働の対象化と総労働支出の形成の反復過程が、数学的に記述される。

社会的必要労働支出モデルにおいては、社会的必要労働支出の形成、および分業の結果あらわれる社会的労働価値の形成の最適過程が、数学的に記述される。この過程の基礎には、必要労働と社会のための労働への生きた労働の分解、および社会的総生産物、さらには必要生産物と剰余生産物（経済的余剰）の生産に関する労働結果の評価の形成が横たわっている。

部門および地域一般的社会的分業モデルの作成にあたっては、それぞれの所与の経済体系の数学的記述は普遍的な貨幣等価物単位でおこなわれる。社会的分業の発展は、商品生産

の発生、労働支払い・フォンドの分配、および剰余生産物の形成をとらなう。この第三のモデルは、生産の部門別最適収益性を数学的に規定することを可能にする。

部門内生産物区分モデルにおいては、サイズ、商標、等級、型、輪廓、構造などがことなる種々の商品の生産と結合した労働過程の専門化が、数学的に記述される。第三の一般的モデルにおいて分類された個々の統合部門生産物について、この段階では、生産財と消費財の製品別および部品別明細の独自の品目表が規定される。部門内生産物区分モデルは、それぞれの体系内での個々の製品および部品の生産の専門化と結びついた社会的分業を特徴づける。この第四のモデルでは商品の消費特性と消費評価が考慮される。

最後（第五）のモデルは、第三の部門および地域社会的分業モデル構成のさいに分類された、所与の統合生産部門を形成する個々の企業のあいだの社会的分業を、数学的に記述する。この第五のモデルは商品の生産諸条件だけでなく、消費諸条件をも記述する。

上記の五つのモデルは、それぞれさらに、種々の係数の形であたえられた多様な経済量の行列をふくむ、一連のプロッ

クにわけられる。この係数には、たとえば支出の相対的技術係数（エネルギー、燃料、原料、補助材料、補充部品の）、労働集約度係数（働らき手の分類別）、ファンド集約度係数（固定および流動ファンドの現物種類別）、資源集約度係数（自然資源別）等々がある。

各後続モデルでは、先行モデルにもとづいてえられる経済パラメーターの体系が考慮に入れられている。そのようなものとしては、総労働支出、社会的必要労働支出、価値の貨幣形態、個別的価値（および原価）がある。これらのモデルには、それぞれまた独自の経済・数学的乗数体系がある（たとえば生産強度係数、生産資源利用の経済効率係数、部門別収益率、自然資源の地代的評価、等々）。

二 生産物・労働モデル

このモデルは一次的測定単位で構成される。すなわち、使用価値はそれぞれ適当な現物および自然単位で計られ（ Q_i ）、モデルの列に並んだ異種類の諸要素を総計することを可能にする通約係数の役割を演ずるのは、労働集約度率（ t_i ）、すなわち生産物の総産出量一単位当りの生労働の支出労働時間

$$(T_i) \text{ の比率である } (t_i = \frac{T_i}{Q_i})。$$

生産物・労働基底モデルは採用生産技術に応じて構成される。基底モデルが報告期間に実際に採用された生産技術を反映しているならば、それは報告型モデルとなろう。もし採用技術がある展望期間について企画されているのなら、そのような基底モデルは企画・計画基底モデルの形をとる。いずれのばあいでも、基底モデルはすべての与件の一次的な相互調和と均衡化のため構成される。これらの与件が報告的性格のものであるか、企画・計画的性格のものであるかによって、社会的分業のすべての後続モデルおよびサブモデルはそれに照応する型に属することとなる。

概算のためなら、二〇〇—三〇〇品目程度の大きさのモデルで充分間にあうが、国民経済計画化の必要にこたえるには、モデルの大きさは統合部門生産物約一五〇〇品目程度となる。統合部門生産物の生産量は、それぞれ適当な現物単位（トン、立方メートル、平方メートルなど）で計られるか、条件の単位（条件的燃料トン、条件的生産能力単位、ノルマ時間など）で計られるかであるが、いくつかのばあいには基準労働集約度単位あるいは不変価格で計られる。

将来、経済情報蒐集のための単一の自動体系が組織されるようになれば、統合部門生産物は、各企業で基準労働集約度単位で計るのがもつとも目的にかなうこととなる。そうならば、実際の労働時間支出にたいする基準労働集約度単位で計られた総産出量の比率が、それぞれの所与の企業について、またそれぞれの時間にたいして、それに照応する労働生産性指標を表現するであろう。一定の諸企業の総体に関する所与の期間の基準労働支出総計と実際の労働支出総計とを対比することによって、その期間における経済地方、企業連合、部門、あるいは国民経済全体の労働生産性指標をえる。

労働時間の実際の支出を基底モデルに導入するさい、勤労者は種々の部類に分けられ、長方形の行列の形で、縦の列には統合部門生産物が、横の行には労働力部類(たとえば労働者については賃率等級または等級グループ、他の人員については下級勤務員と技術職員とを別に)がしめされる。労働時間支出は、直接的職場労働時間支出だけでなく、一定の方法にしたがって各統合部門生産物に帰属させられる、すべての補助的職場の労働時間支出をもふくむ。

勤労者の個々の部類を区分することにより、統合部門生産

物の全総体を労働の外延的尺度(労働時間)によってのみでなく、単労働単位で評価することができるようになる。

労働支出を単労働に換算するには、さしあたりは現行の労働支払い賃率係数をもちいれればよいが、将来は、所与の部類の労働力の再生産のために社会的に必要な労働支出の研究にもとづいて作成された、特別の労働還元係数をもちいるのが目的にかなっている。

生産物・労働基底モデルは、産出生産物一単位あたり総労働支出を、労働時間単位と単労働単位のどちらでも、数学的に規定することを可能にする。

総労働支出は反復過程を基礎にしてつぎの公式をもちいて決定される。

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \tau_j + f_i = \tau_i$$

ただし f_i は直接的支出の技術係数(第 i 生産物一単位の生産にたいする第 j 生産物の支出)、 f_i は第 i 生産物一単位にたいして計算された生きた労働の直接支出係数、 τ_j と τ_i とは第 j および第 i 生産物一単位あたり総労働支出(エネルギー、燃料、原料、補助材料、補充部品、設備摩損分)をあらわす。

結果は反復がつぎのいずれの方法によるかにかかわらず

同一となる。

(一) 第 j 生産物の生産に費やされた第 i 生産物(Q_{ij})の、第 i 生産物全体(Q_i)における比重をしめす配分係数(a_{ij})

$$a_{ij} = \frac{Q_{ij}}{Q_i}$$

ただし Q_{ij} は第 j 生産物の生産に費やされた第 i 生産物量をあらわす。

(二) 直接支出係数($a_{ij} = \frac{Q_{ij}}{Q_j}$)または $i=j$ のときだけ $(1-a_{ij})$ 型の量によるばあこ。

第一の形の方程式はヴェ・ドミトリエフ(一九〇四年)により、第二の形のもはヴェ・レオンチェフ(一九三九年)によりあたえられた。

これらのうちの一方の計算方法から他方への移行のためには、ふつうつぎの公式(行列記号による)がもちいられる。

$$a = Q \cdot Q^{-1}$$

ただし a は支出技術係数行列、

Q は生産物産出量配分(比重)行列、

Q^{-1} は産出量対角行列(現物単位)、

Q^{-1} は産出量の逆数の対角行列をあらわす。

反復過程はふつうかなり急速に収束する。それは反復が

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル(小野)

より小さい係数($a_{ij} < 1$ なぜなら $\sum_j a_{ij} < 1$) にもとづいてる故である。

生産物・労働基底モデルは、つぎの単純な、自明な性質をおびている。すなわち、

$$t_j = \tau_j \text{ また } t_j = \tau_j \text{ (} i=j \text{ のとき)}$$

ただし右肩のダッシュはそれぞれのベクトルの転置をしめす。

生産物・労働基底モデルは縁のついた係数 a_{ij} の行列として形成される。すなわち、それは第一表の形をとる。

係数の行列 (a_{ij}) には列ベクトル Y_1, Y_2, \dots, Y_n と、行ベクトル t_1, t_2, \dots, t_n という縁がついている。ただし Y_i は国民所得の物質的構成、 t_i は総労働支出、 t_j は第 j 生産物の総産出量にたいする生きた労働支出をあらわす。

(第1表) 生産物・労働基底モデル

(a_{ij})				Y_1	τ_1
				Y_2	τ_2
				\vdots	\vdots
				Y_n	τ_n
t_1	t_2	\dots	t_n	—	
Q_1	Q_2	\dots	Q_n		

この図式にもとづいて総労働支出によって表現されるつぎの二つの方程式体系をえる。

(一) 生産物配分方程式(行にそつて)

$$\sum_j a_{ij} Q_j \tau_i + Y_i \tau_i = Q_i \tau_i$$

(二) 生産的支出方程式(列にそつて)

$$\sum_j a_{ij} Q_j \tau_i + Q_j \tau_j = Q_j \tau_j$$

第一、第二の方程式体系をそれぞれ行および列に関して総計すれば、つぎの二つの総計方程式をえる。

$$\sum_j \sum_i a_{ij} Q_j \tau_i + \sum_j Y_i \tau_i = \sum_j Q_i \tau_i$$

$$\sum_j \sum_i a_{ij} Q_j \tau_i + \sum_j Q_j \tau_j = \sum_j Q_j \tau_j$$

この二つの総計方程式を対比するときつぎの等式がえられる。

$$\sum_j Y_i \tau_i = \sum_j Q_j \tau_j \quad (2)$$

したがって、生産物・労働モデルはつぎのような重要な合法性則をもつ。

定理一 国民所得を形成する最終国民生産物に対象化された総労働支出は、総生産物の生産に費やされた生きた労働の支出にひとしい。^{*}

* このあい著者は、あきらかに、最終生産物は物質的に国民所得に一致するものとみなしている(註エム・ペ・ネムチーノフ)。

このことは、生きた労働と対象化された労働とが労働時間

で計られるばあいについても、簡単労働単位で計られるばあいに ついてもあてはまる。

事実、労働集約度(労働時間で表現)から労働時間の簡単労働単位による測定への移行は、労働集約度ベクトルを、簡単労働単位で計られた、すなわち労働還元係数を考慮に入れたベクトルでとりかえることだけに帰着する。したがって、上記の定理は簡単労働単位であらわされたモデルにたいしても有効なのである。

けれども、最終国民生産物が国民所得にひとしいためには、技術係数行列が、第 i 部門で機能する第 k 物質的形態の固定フォンド(F_{ki})の減価償却分を規定する減価償却係数(a_{ki})行列をも、ふくんでいることが必要である。この係数は、固定フォンドのフォンド集約度($f_{ki} = \frac{F_{ki}}{Q_j}$)とその耐用期間(S_{ki})で除したものにひとしい。すなわち $a_{ki} = \frac{f_{ki}}{S_{ki}}$

基底モデルにおけるフォンド集約度係数は、所与の生産周期において同様の第 k 形態の固定フォンドの生産に必要な総労働支出で計られる。このような接近は、再生産過程においては、すべての生産物はその再生産価値で評価されるというマルクス主義的生産理論に、完全に合致している。

このように、固定フォンドの摩損はその再生産に必要な総労働支出単位で評価されるべきである。

そのためには、減価償却費のルーブル額の労働評価を決定することが必要とされる。基底モデルにおいては、「減価償却費」行の総計と、「固定生産手段摩損補填」列の総計とが相等しいというこのモデルにたいする追加的条件に、総労働支出の反復計算過程を従属させるならば、労働評価は「生産手段摩損補填」列によってえられる。この総計についていえば、それは廃棄されたものにとって代った固定生産手段の価値にひとしい（廃棄生産手段の残余価値を差引いて）。

右の相等関係は、生産量の貨幣単位（現行価格に照応する）での測定のさいにも、総労働支出単位での測定のさいにも守られるべきものである。

最終国民生産物が国民所得にひとしいためには、技術係数行列が輸入商品係数行列（ \bar{a}_{ij} ）を追加的にふくまねばならない。輸入商品はそれぞれの外国貨幣で評価される。各外国貨幣単位の労働評価については、所与の外国貨幣の獲得のために輸出される商品の労働評価（総労働支出単位で）にもとづいて決定される。したがって、最終国民生産物と国民所得の一

致を保障するため、「中間生産物」を特徴づけるモデルのブロックには、国産のみでなく輸入生産物が、同様にまた労働手段の摩損分がふくめられるのである。

生産物・労働基底モデルは、技術的に必要な労働支出を特徴づける総労働支出単位で、社会的総生産物および社会的最終生産物の物質的構成を計る。そもそも総労働支出は、支出技術係数、労働集約度係数、およびフォンド集約度係数（種々の固定フォンドの耐用期間を考慮して）の行列を基礎に決定されるのだから。これらの係数は、それぞれの所与の生産の技術的条件を充分完全に記述するものである。

三 社会的必要労働支出モデル

社会的必要労働支出形成の基礎をなすのは、社会全体および社会の個々の成員の欲望をみたすために必要な商品、および生産物の生産にさいして費やされる労働支出の最適化の過程である。

最初の生産物・労働基底モデルの段階で決定された総労働支出型の経済量は、この新しいモデルにおいては定数あるいは制約条件の役割をはたす。生産の現物量や物質的手段と労働

働の直接支出係数は、生産物・労働基底モデルに所与の値として導入されたが、これは新しいモデルについても同様である。

労働支出の最適化は、社会が自由にできる種々の生産の技術的方法、および相互代替的な生産物と商品の最良の組合せを選択することに帰着する。

生産物・労働基底モデルにおいて、相互代替的商品はすでに選別されている。そのようなものとして、たとえば、さまざまな種類の織物(綿織物、毛織物、絹織物、化学繊維織物)、各種の食肉(牛肉、鳥肉、豚肉、羊肉)、種々の燃料(石炭、泥炭、薪、ガス、石油)、種々の建築・建設材料(鋼材、プラスチック製品、木材)などがある。

総労働支出の決定にさいして直接支出係数もちいられたが、この係数は、実際に報告期間に実現されたか(報告型モデル)、あるいは計画期間について企画に採用されたか(企画・計画型モデル) 技術的方法の組合せを、基底モデルにおいてつりあいのとれた形ですでに反映していた。先行生産過程で対象化された労働は、各種の燃料、原料、補充部品、補助材料および労働用具(とくに摩損分)が、生産物の生産のために費や

されることに関連してのみ、新しい生産物の一個一個に移転されるのだから、総労働支出の決定には、生産の技術的方法の種々の組合せのどのような他の選択も意味をもたなかったのである。

けれども新しい社会的必要労働支出モデルでは、基底モデルで採用された生産の技術的方法は、もはや隠蔽された形ではなく明白な形で表わされる必要がある。そもそも、所与の目的関数の視点から見て最良な技術的方法の組合せを、選択せねばならないのだから。生産の技術的諸方法をモデルに導入するには、それらに照応する労働と物質的手段の直接支出係数をふくむ補足的な列(行ではない)を、各統合部門生産物に関して区分すればよい。これらの係数は統合部門生産物に関する同様の諸係数と調和し、つりあいをたもつ必要があるから、このような分割はすでに生産物・労働基底モデルにおいて予定されるべきものであって、それは、われわれの基底モデルの作成にあたって、そうしたとおりである。

技術的生産諸方法および相互代替的生産物の最適組合せを選択することのほかに、社会的必要支出の規定にきわめて本質的な意味をもっているのが、いわゆる「必要生産物」の規

定である。

周知のように、マルクス・レーニン主義の理解するところでは、必要生産物とは、物質的生産分野の働らき手の世帯によって消費される生活手段にはかならない。必要生産物の量を規定するには、まず第一に、勤労者が物質的生産分野で支出した労働一単位にたいする勤労者世帯の個人的消費の比率を、計算しなければならぬ。

いま、物質的労働分野の働らき手の世帯によって消費される生産物総量を Q_j (第 j 生産部門の働らき手によって消費される第 j 種類の生産物量) で示し、第 j 生産部門で支出される労働量を $T_j = Q_j t_j$ で示すならば、個人的消費係数 (h_{aj}) は定義により左記にひとしくなる。

$$h_{aj} = \frac{Q_{aj}}{T_j} = \frac{Q_{aj}}{Q_j t_j} = \frac{a_{aj}}{t_j}$$

すなわち $a_{aj} = h_{aj} t_j$

社会的必要労働支出モデルには、生産物産出量一単位あたりの生活手段直接支出係数の新しいブロックが導入されることとなる。すなわち

$$a_{aj} = \frac{Q_{aj}}{Q_j}$$

第 j 部門の働らき手の世帯が消費する生活手段総量は、第

ウエ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル (小野)

j 部門に従事する働らき手の年間人数から出発して決定される。さらに、働らき手一人あたりの平均労働時間量に関する部門別データにもとづいて、第 j 部門の働らき手の実際の労働時間一単位あたりの消費基準量が計算される。この消費基準量に生産の技術的諸方法の労働集約度をかけ合わせることによって、第 j 方法をもちいたときの第 j 生産物の産出一単位あたりの生活手段消費係数をえる (a_{aj}^0)。

生産物・労働基底モデルの段階でえられた総労働支出 (T_j および τ_j) をもちいて、「生活手段消費係数」(a_{aj}) ブロックにもとづき必要および剰余労働量を規定することができる。生産物・労働基底モデルにおける必要労働は左記にひとしい。

$$N(1) = \sum_j \sum_a a_{aj} Q_j \tau_a \quad (3)$$

剰余労働 (これはまだ「剰余」労働ではない) はつぎのとおりとなる。

$$n(1) = \sum_j Q_j t_j - \sum_j \sum_a a_{aj} Q_j \tau_a \quad (3a)$$

第 j 種類の生産物の総産出量一単位につき剰余労働 (T_j) は左記のようになる。

$$T_j = t_j - \sum_a a_{aj} \tau_a = t_j (1 - \sum_a h_{aj} \tau_a) \quad (4)$$

基底計画（モデル）のこの余剰労働は、最適計画において剰余労働、すなわち社会のための労働となる。

基底モデルに「生活手段消費係数」ブロックを導入することによって、労働生産物と労働力との交換過程を数学的に記述できるのである。この交換は等価的ではない。そのさい、直接的な生きた労働の支出が必要および剰余労働支出に分解する。

すでにマルクスものべているように、剰余労働はつねに存在するのである。社会主義や共産主義のもとでは、剰余労働の成果の私的取得のみが死滅するのである。剰余労働は社会のための労働に転化する。剰余労働の社会的取得は、社会が拡大再生産の必要のために、勤労者の生活の物質的・文化的水準のたえまない向上と労働日の短縮のために、労働の成果を計画的に利用することを可能にする。

社会的分業の生産物としての商品の実現のためには、それに対象化された労働が社会的必要労働支出として社会的承認をうけることが必要である。このような社会的評価は商品の正常な実現の条件であって、この条件は必要生産物（生活手段からなる）および中間生産物（労働対象ならびに労働用具の減価償

却分をふくむ）に対象化された労働全体にたいして通用する。このような社会的評価は労働支出の最適化の過程で形成され、極大原理に照応する極値の性格をもつ。

極大原理は全自然界におけると同様、社会が自然にたいして相互に作用し合う生産過程においても支配力をもっている。とくに、拡大再生産過程における全労働支出が、すべて社会的必要労働支出として認められるわけではなく、そのうち、生きた労働と対象化された労働の最小の支出で、社会にとっても有用な結果をえるという原則に適合するような労働支出のみが、認められるのである。

社会的分業過程においては、社会は、最小の社会的支出で最大の経済的結果を保障するような、生産の技術的過程（および相互代替的な商品と生産物）の組合せを選択するという傾向をもっている。こうした傾向が極大原理を実現するのであって、この原理は、わが国の条件のもとでは、ソ連共産党綱領のなかで定式化された経済建設の不易の法則に合致している。社会主義経済においては、極大原理は意識的・計画的に、したがってまたいっそう完全に実現される。社会主義以前の構成体にあつては、この原理は自然発生的傾向にしかすぎず、

恒常的に侵害をうけている。

労働支出の最適化過程は双対問題の解として数学的に記述できる。すなわち、原問題においては生産の技術的方法の強度の係数 (x_j) が規定され、双対問題においては対象化された労働資源の利用の経済効率係数 (y_i) が規定される。

双対問題の解は社会的必要労働支出モデル(第二表)にもとづいて求められる。このモデルのすべての与件値、すなわち統合部門生産物総産出量(Q_j)、および生産分野から他の分野に流れる最終生産物産出量(Y_j)は、生産物・労働基底モデルから繰入れられる。さらに、総生産物および最終生産物はその種類によって以下のように区分される。

- (一) 労働対象(符号 \sim)
- (二) 労働手段および用具(符号 \wedge)
- (三) 生活手段(符号 \vee)

同様の符号が直接支出係数(z_{ij})にもつけられる。

商品と生産物のこのような分類は、各統合部門生産物の主要用途原則にしたがってなされる。しかし必要なばあいには、個々の労働対象(たとえば燃料)あるいは労働手段(たとえば住居)で、生活手段として利用されているものは、モデルにお

いて特殊な品名項目とみなされる。

上記三種類の社会的生産物は、それぞれ中間および最終生産物(本来の生産分野にたいして外的な)に細分される。

労働対象については、中間生産物に入るのは、燃料、原料、補助材料および補充部品の生産的消費と生産的サービス(運輸、修理)で、最終(外的)生産物に入るのは、不生産分野でのそれらの消費、輸出、生産および不生産分野における貯蔵の増加である。

労働手段および用具については、中間生産物に入るのは、生産分野における労働手段摩損分の補填(減価償却費勘定へ)であり、最終(外的)生産物に入るものとしては、輸出ならびに生産的および不生産的分野への投資である。

生活手段に関しては、中間生産物に入れられるのは、物質的分野の働らき手の世帯の生活費(住居や公共・日常サービスの支払いをふくむ)である。最終生産物にふくめられるものには、輸出および不生産分野で消費される生活手段、さらに生産分野と不生産分野の双方にむけられる生活手段の貯蔵の増加がある。

生活手段は基底モデルでは分離されてはいなかったけれど

も、その規定に必要なすべての要素が、基底バランスモデルの諸与件にたいして、すでに完全に照応していた。基底モデルから社会的必要労働支出モデルに繰入れられるのは、 Q_j や Y_j や a_{ij} といった与件値のみでなく、基底モデルにもとづいて計算された経済パラメーターもふくまれている。生産物一単位あたり総労働支出(τ_j, τ_c)とは以上のようなものである。

労働対象、労働手段および生活手段に対象化された労働資源も、基底モデル(計画)から新モデルに定数として繰入れられる(第一表参照)。

これらの値にはすべて符号(∧、∨)がつけられるが、この符号はそれぞれ労働対象、労働手段と用具、および生活手段に照応する。社会的必要労働支出モデルに導入されたすべての値は、このほか個々の統合部門生産物を示す添字をつけている。すなわち

産出生産物 $j=1, 2, \dots, n$

支出生産物

労働対象 $m=1, 2, \dots, d$

労働手段 $k=d+1, d+2, \dots, l$

生活手段 $c=1+1, 1+2, \dots, p$

総支出 $i=m, k, c$

中間生産物、減価償却分および必要生産物にたいしては、生産物・労働モデル段階で、つぎのような総計の形で規定される値が、定数として導入される。

$$\begin{aligned} \bar{b}_m \tau_m &= \bar{a}_{m1} \tau_m Q_1 + \bar{a}_{m2} \tau_m Q_2 + \dots + \bar{a}_{md} \tau_m Q_d \\ \bar{b}_k \tau_k &= \hat{a}_{k1} \tau_k Q_1 + \hat{a}_{k2} \tau_k Q_2 + \dots + \hat{a}_{kl} \tau_k Q_l \\ \bar{b}_c \tau_c &= \hat{a}_{c1} \tau_c Q_1 + \hat{a}_{c2} \tau_c Q_2 + \dots + \hat{a}_{cp} \tau_c Q_p \end{aligned} \quad (5)$$

社会的必要労働支出モデルにおける未知数は、生産の技術的諸方法の強度のベクトル(x_j^s)、および対象化された労働資源の経済効率のベクトル(λ_k)である。

第二表では x_j^s の値は一番上の行を、 λ_k の値は一番左の列をなす。

これらの値は原問題と双対問題にもとづいて規定される。

原問題では、最適計画において総生産物に対象化された総労働支出を、最小にするような強度のベクトル(x_j^s)が求められるが、そのさき、最適計画におけるこの労働支出は、基底計画において中間生産物($\hat{b}_m \tau_m$)、生産物の減価償却分($\hat{b}_k \tau_k$)、および必要生産物($\bar{b}_c \tau_c$)の生産に費やられた総労働支出よ

(第2表) 社会的必要労働支出モデル

$j=1, 2, \dots, n; m=1, 2, \dots, d; k=d+1, d+2, \dots, l; c=l+1, l+2, \dots, n; i=m, k, c$

統合部門生産物										生産物に対象化された労働			
強度 (x_j^s) 効率係数 (λ_i)	方法					方法					中間生産物 ・減価償却 分・必要生 産物	最終 生産物 (外的)	総生産物
	x_1^1	x_1^2	\dots	x_1^s	x_2	\dots	x_j	\dots	x_n^1	x_n^2			
$\tilde{\lambda}_1$ $\tilde{\lambda}_2$ \vdots $\tilde{\lambda}_d$	労働対象 [$\tilde{a}^s_{mj} \tau_m$]										$\tilde{b}_1 \tau_1$ $\tilde{b}_2 \tau_2$ \vdots $\tilde{b}_d \tau_d$	$\tilde{Y}_1 \tau_1$ $\tilde{Y}_2 \tau_2$ \vdots $\tilde{Y}_d \tau_d$	$\tilde{Q}_1 \tau_1$ $\tilde{Q}_2 \tau_2$ \vdots $\tilde{Q}_d \tau_d$
$\hat{\lambda}_{d+1}$ $\hat{\lambda}_{d+2}$ \vdots $\hat{\lambda}_l$	労働手段 [$\hat{a}^s_{kj} \tau_k$]										$\hat{b}_{d+1} \tau_{d+1}$ $\hat{b}_{d+2} \tau_{d+2}$ \vdots $\hat{b}_l \tau_l$	$\hat{Y}_{d+1} \tau_{d+1}$ $\hat{Y}_{d+2} \tau_{d+2}$ \vdots $\hat{Y}_l \tau_l$	$\hat{Q}_{d+1} \tau_{d+1}$ $\hat{Q}_{d+2} \tau_{d+2}$ \vdots $\hat{Q}_l \tau_l$
$\check{\lambda}_{l+1}$ $\check{\lambda}_{l+2}$ \vdots $\check{\lambda}_n$	生活手段 [$\check{a}^s_{cj} \tau_c$]										$\check{b}_{l+1} \tau_{l+1}$ $\check{b}_{l+2} \tau_{l+2}$ \vdots $\check{b}_n \tau_n$	$\check{Y}_{l+1} \tau_{l+1}$ $\check{Y}_{l+2} \tau_{l+2}$ \vdots $\check{Y}_n \tau_n$	$\check{Q}_{l+1} \tau_{l+1}$ $\check{Q}_{l+2} \tau_{l+2}$ \vdots $\check{Q}_n \tau_n$
総労働 支出 (定数)	—	τ_1	—	τ_j	—	τ_n	—	—	—	—	—	—	
—	最適計画										—	$\sum \lambda_i Y_i \tau_i$	$\sum \lambda_i Q_i \tau_i$
剰余労働	—	m_1^0	—	m_j^0	—	m_n^0	—	—	—	—	—	—	
総剰余 労働 (社会の ための 労働)	—	$x_1 Q_1 m_1^0$	—	$x_j Q_j m_j^0$	—	$x_n Q_n m_n^0$	—	—	—	—	$\sum x_j Q_j m_j^0$	—	
最適総 生産物に 対象化 された 労働	—	$x_1 Q_1 \tau_1$	—	$x_j Q_j \tau_j$	—	$x_n Q_n \tau_n$	—	—	—	—	—	$\sum x_j Q_j \tau_j$	

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル (小野)

り小であってはならない。

したがって、原問題は以下のようなになる。

ゞぎの制約条件のもとで、目的関数

$$\sum_j x_j^s Q_j^s \tau_j = z(\min) * \quad (6)$$

を最小にするような

$$x_j^s \geq 0$$

を求めよ。ただし制約条件式は

$$\sum_m \sum_s \hat{a}_{mj}^s x_j^s Q_j^s \tau_m \geq \hat{b}_m \tau_m \quad (m=1, 2, \dots, d)$$

$$\sum_k \hat{a}_{kj}^s x_j^s Q_j^s \tau_k \geq \hat{b}_k \tau_k \quad (k=d+1, d+2, \dots, l) \quad (6a)$$

$$\sum_c \hat{a}_{cj}^s x_j^s Q_j^s \tau_c \geq \hat{b}_c \tau_c \quad (c=1+1, 1+2, \dots, p)$$

* Q_j^s は生産の技術的方法の利用強度一単位のもとでの第

s 方法による第 j 生産物の産出量をあらわす。

双対問題はゞぎのようにあらわされる。

中間生産物 ($\hat{b}_m \tau_m$)、生産物の減価償却分 ($\hat{b}_k \tau_k$)、および

必要生産物 ($\hat{b}_c \tau_c$) に対象化された労働資源の利用結果が、

最適計画において最大になるような労働資源利用の経済効率

係数のベクトル ($\hat{\lambda}_m, \hat{\lambda}_k, \hat{\lambda}_c$) を求めよ。同時に制約条件が示

されるが、それによれば、最適計画において個々の第 j 生産

物一単位の生産に消費される (中間生産物、減価償却分、必要生

産物の形で) 物質的資源の社会的評価 ($\lambda_j \tau_j$ 型の値で計られる) は、基底計画において総生産一単位の生産に費やされた総労働支出 (τ_j) をこえてはならない。

したがって、双対問題は以下のようなになる。

ゞぎの制約条件のもとで、目的関数

$$\sum_m \hat{\lambda}_m \hat{b}_m \tau_m + \sum_k \hat{\lambda}_k \hat{b}_k \tau_k + \sum_c \hat{\lambda}_c \hat{b}_c \tau_c = V(\max) \quad (7)$$

を最大にするような係数 $\lambda_j \geq 0$ を求めよ。ただし制約条件式

は

$$\sum_j \lambda_j a_{ij} \tau_j \leq \tau_j$$

すなわち、 $j=m, k, c$ の場合

$$\sum_m \hat{\lambda}_m \hat{a}_{mj} \tau_m \leq \tau_j \quad (j \in m)$$

$$\sum_k \hat{\lambda}_k \hat{a}_{kj} \tau_k \leq \tau_j \quad (j \in k) \quad (7a)$$

$$\sum_c \hat{\lambda}_c \hat{a}_{cj} \tau_c \leq \tau_j \quad (j \in c)$$

双対問題の解を求める過程で、剰余労働量 (換言すれば社会

のための労働支出)、および統合部門生産物産出量一単位あた

り社会的必要労働支出が規定される。

総労働支出を、資源利用の社会的結果を考慮に入れた労働

単位 (すなわち $\lambda_j \tau_j$ 型の社会的評価単位) で評価された物質的

資源の支出と対比することによって、統合部門生産物の産出

量一単位あたり余剰労働 (m_j) を定める。すなわち

$$m_j = \tau_j - \sum_{i=m, k, c} \lambda_i a_{ij} \tau_i \quad (8)$$

そのさい、最適計画における個々の第 j 生産物の生産の強度を考慮するならば、この生産物の総生産量一単位あたりの剰余労働 (m_j^0) を定めるであろう。すなわち

$$m_j^0 = x_j m_j \quad (9)$$

以上であきらかなように、剰余労働の規定にあたっては、強度 (x_j^0) のほかに、対象化された労働資源の経済効率係数 ($\hat{\lambda}_m, \hat{\lambda}_k, \hat{\lambda}_c$) をも考慮しなければならない。

これらの効率係数は、その本性からして客観的必然的評価である。

客観的必然的評価は、つねに所与のモデルにおいて目的関数が表現される単位で直接表わされることを、とくに強調しておかねばならない。社会的必要労働支出モデルにもとづく双対問題においては、目的関数は総労働支出で表現されており、したがって、 λ_i 型の社会的評価が最適計画の労働評価となるのである。

これらの社会的評価は、したがって、社会的必要労働支出 (2) 以外の何物でもない。このように

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル (小野)

$$\tau_i^0 = \lambda_i \tau_i$$

労働対象 (\hat{Q}_m)、労働手段 (\hat{Q}_k) および生活手段 (\hat{Q}_c) からなる総生産物を社会的必要労働支出単位で評価するならば、つぎのような等式をえる。

$$\begin{aligned} \sum_m \hat{Q}_m \hat{\lambda}_m \tau_m &= \sum_m \hat{a}_{mj} Q_j \hat{\lambda}_m \tau_m + \hat{y}_m \hat{\lambda}_m \tau_m \\ \sum_k \hat{Q}_k \hat{\lambda}_k \tau_k &= \sum_k \hat{a}_{kj} Q_j \hat{\lambda}_k \tau_k + \hat{y}_k \hat{\lambda}_k \tau_k \\ \sum_c \hat{Q}_c \hat{\lambda}_c \tau_c &= \sum_c \hat{a}_{cj} Q_j \hat{\lambda}_c \tau_c + \hat{y}_c \hat{\lambda}_c \tau_c \end{aligned} \quad (11)$$

他方、労働対象の物質的支出 ($\hat{a}_{mj} Q_j$) と労働手段の摩擦分 ($\hat{a}_{kj} Q_j$)、および物質的労働の働らき手の世帯による生活手段の消費 ($\hat{a}_{cj} Q_j$) をも社会的必要労働支出 ($\tau_j^0 = \lambda_j \tau_j$) ただし $i = m, k, c$ で評価し、最適計画で総生産物に費やされる剰余労働支出 (すなわち $x_j Q_j m_j^0 = Q_j m_j^0$) をこれに加えるならば、総労働支出で評価された最適計画総生産物 ($x_j Q_j$) をえる。すなわち、

$$x_j Q_j \tau_j = \sum_i a_{ij} Q_i \tau_i + Q_j m_j^0 \quad (12)$$

ただし $m_j^0 = x_j m_j$ 社会的必要労働支出モデルは矩形の表の形で示される。

矩形表における行の合計の総和と列の合計の総和とはつねにひとしい。ゆえに

これで以下の定理二が証明された。

$$\sum_j x_j Q_j \tau_j = \sum_m \hat{Q}_m \hat{\lambda}_m \tau_m + \sum_k \hat{Q}_k \hat{\lambda}_k \tau_k + \sum_c \hat{Q}_c \hat{\lambda}_c \tau_c \quad (13)$$

定理二 最適計画における総生産物にたいする総労働支出は、労働対象 (Q_m) 、労働手段 (Q_k) および生活手段 (Q_c) の総生産に費やされた社会的必要労働支出にひとしい。

モデル構成条件によれば(第二表参照)、労働対象、労働手段および生活手段にたいする社会的必要労働支出は、中間生産物、減価償却分および必要生産物のみでなく、最終(外的)生産物をもふくむ。他方、行列の中間生産物、減価償却分および必要生産物各行の合計の総和は、それらの各列ごとの合計の総和にひとしい。ゆえに

$$\sum_j x_j Q_j m_j = \sum_i y_i \lambda_i \tau_i \quad (14)$$

(ただし $i = m, k, c$ また $x_j m_j = m_j^0$)

したがって、これでの定理三が証明されたことになる。

定理三 最適計画の総生産物にたいする剰余労働支出は、労働対象、労働手段および生活手段の最終(外的)生産物にたいする社会的必要労働支出にひとしい。

双対問題の解を求めてえられた強度 (x_j) と社会的評価 (y_i) とが、最適計画において、基底モデルから繰入れられた現物

値(総生産物量、および労働対象、労働手段、生活手段の総生産量)を変化させないことは特徴的である。双対問題の解は、このほかにも、生産物・労働基底モデルの段階でえられた定数(総労働支出および総労働支出単位で評価された中間生産物、減価償却分、必要生産物量)にもとづいている。したがって、双対問題を解く過程で規定されるのは、最適計画における生産の強度 (x_j^0) 、総生産物一単位に対象化された剰余労働量 $(m_j^0 = y_j m_j)$ 、および労働対象、労働用具、生活手段の総産出単位にたいして計算された社会的必要労働支出 $(\tau_j^0 = \lambda_j \tau_j)$ だけである。これらの諸総生産物は、基底計画(基底モデル)の作成のさいにも、現物単位でつりあいをたもつようになっていた。

社会的必要労働支出モデルの考察の結果として、つぎのような結論を下すことができる。

帰結一 社会的必要労働支出は極値的性格をもつ。社会主義経済制度におけるその形成過程は、経済建設の不易の法則に従属する。数学的観点からすれば、この過程は極大原理に従属する。

帰結二 分業過程で発生し、商品に結晶する社会的必要労働

働支出の形で形成される社会的価値は、それ自身の中に、労働支出のみでなく労働結果をも反映している。労働結果は、剰余労働単位で計られた総生産物価値にひとしい部門剰余生産物をつうじて表現される。

帰結三、 エリ・ヴェ・カントロヴィッチの客観的必然的評価は、社会的分業モデルにもとづいて、総労働支出から社会的必要労働支出へ移行することを可能にする。

帰結四、 ヴェ・ヴェ・ノヴォジロフの較差労働支出は、統合部門生産物の現物量が総労働支出あるいはその価値水準に照応する価格で対比されるような、モデルにもとづいて規定されるならば、社会的必要労働支出に照応する。

四 部門および地域分業モデル

このモデルは価値の貨幣形態単位で構成される。一般的交換等価物としての貨幣の発生は、労働生産物の地方間交換および労働力と生活手段との交換に結びついている。地域的社会的分業の条件のもとでは、社会的必要労働支出の部門間モデルは、地方間商品交換によって相互に結合した一連の地方モデルに分解する。

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル(小野)

違った地方では社会的必要労働支出はふつう同じでないし、その結果、総生産物および最終生産物の評価も地方ごとに必然的に違ったものとなる。こうした条件のもとでは、何か一つの生産物(たとえば金)にたいする全国民経済における社会的必要労働支出が、測定の一般的単位となることは不可避である。このような単一の測定尺度の必要性は、労働力と生活手段との不等価交換にさいしても発生する。労働は労働の全結果にたいして支払われるのではなく、労働力の再生産に必要な生活手段の価値に応じて支払われる。この必要生産物の量と構造は時とともに変化するが、その時点での勤労者の生活の物質的・文化的水準につねに照応する。そのさい、労働支払い形態もまたはなはだ多様でありうる(賃金、コルホーズ農民の労働日支払い、個人的および社会的消費ファンド、等々)。このため、労働力と生活手段の交換において、労働支払いは必然的に労働生産物から引離される。労働支払いは自立的存在をうけとり、特殊な経済範疇となるのである。

同じように貨幣形態をもった自立的な経済範疇として分離されるものに、労働手段の物理的および道徳的摩損の補填用に社会が充当する減価償却費がある。このような条件のもと

にあって、社会的必要労働支出もまた価値の貨幣形態をとる。

一般的貨幣等価物による社会的分業の媒介過程はきわめて複雑である。

この過程の数学的記述は、何よりもまず測定の新しい単位をモデルに導入することを要求する。総労働支出および社会的必要労働支出から、測定の貨幣単位に移行するために、労働支出の貨幣尺度を規定する必要がある。この貨幣尺度は、労働単位で計られた国民所得額にたいする現行価格で計られた国民所得額の比率にひとしい。

いま、 Y_i は国民所得を構成する第 i 種類の労働生産物の現物量、 v_{i0} は第 i 生産物の産出量一単位あたりの社会的必要労働支出、 P_i は第 i 生産物の現行貨幣価格、 v_{i0} は国内通貨一単位にあたる量の金の生産に要する社会的必要労働支出とする。

そうすれば、金で計算した貨幣価値の尺度は左記にひとくなる。

$$\Omega_0 = \frac{\sum Y_i P_i}{\sum v_{i0} v_{i0}} \cdot v_{i0} \quad (15)$$

生産物一単位の価値の貨幣形態は v_{i0} のとおりである。

$$\omega_i = \Omega_0 \cdot \frac{v_{i0}}{v_{i0}} = \frac{\sum Y_i P_i}{\sum Y_i v_{i0}} \quad (16)$$

したがって、社会的必要労働支出モデルにもついで規定される社会的必要労働支出の列ベクトルに、労働支出の貨幣尺度 (b) をかけるならば、価値の貨幣形態のベクトル (c) をえる。これを転置すると、新しい行ベクトル (e) となるが、これが新しい第三の「部門および地域分業」モデルに、定数として繰入れられることになる。地域分業を特徴づけるためには、第二の「社会的必要労働支出」モデルを、国の個々の経済地方(地帯)別に計算する必要がある。これらの各地帯について規定された社会的必要労働支出に、ついで全国民経済にたいして定められた労働支出の単一の全国的貨幣尺度をかければ、地帯(市場)貨幣表示価値、すなわちマルクスが『資本論』第三巻第一章で説明した概念がえられる。

供給地方と受給地方の地帯価値の差を規定するのは、生産地方から消費地方への供給量が考慮に入れられるばあい、地方間交換における差額地帯額である。

部門および地域社会的分業モデルは全国のおよび地方的サブモデルの総体であって、これらのサブモデルは、それぞれ v_{i0} の二つの表式のブロック(パート)からなる。

(一) 支払い総額と加算総額の規定のためのブロックの表式

(第三表)。

(一) 部門収益の規定のためのブロックの表式(第四表)。

第一の表式(第三表)は以下のブロックからなる。

(一) 支出技術係数行列 $[a_{ij}]$

(二) 固定ファンドのファンド集約度行列 $[\hat{f}_{kj}]$

$$\text{ただし } \hat{f}_{kj} = \frac{F_{kj}}{Q_j}$$

(三) 流動ファンドのファンド集約度行列 $[\hat{f}_{oj}]$

$$\text{ただし } \hat{f}_{oj} = \frac{F_{oj}}{Q_j}$$

ここで F_{kj} と F_{oj} は、第 j 部門で機能する第 k 種類の固定ファンド、および第 o 種類の流動ファンド(貨幣単位で測定)をあらわす。

(四) 台帳上の評価による自然資源の資源集約度行列 $[r_{ij}]$

$$\text{ただし } r_{ij} = \frac{R_{ij}}{Q_j}$$

ここで R_{ij} は利用される自然資源(土地、森林、地下埋蔵物)の台帳上の評価をあらわす。

これらのブロックの総体にはつぎのような縁がつく。

(一) 行ベクトル——生産物産出量一単位当り労働支払いファンドからの支払い (w_j)

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル(小野)

(一) 行ベクトル——同じく生産物一単位当り減価償却ファンドへの控除 (d_j)

(二) 行ベクトル——生産物一単位当り貨幣流動ファンド

(三)

(四) 国民所得の物的構成を特徴づける列ベクトル (Y_j)

新しいモデルにはまた定数として価値の貨幣形態 (w_j) が導入される。

支出技術諸係数の行列をふくむブロックから出発して、まず第一に総支出諸係数が決定されるが、その計算はつぎの公式による(行列記号を示す)。

(一) 労働支払いファンドからの支払い総額 $w = w(E-A)^{-1}$

(二) 減価償却ファンドへの控除総額 $d = d(E-A)^{-1}$

(三) 固定ファンドの総ファンド集約度 $\hat{q}_k = \hat{f}_k(E-A)^{-1}$

(四) 流動物財ファンドの総ファンド集約度

$$\hat{q}_o = \hat{f}_o(E-A)^{-1}$$

(五) 貨幣流動ファンドの総ファンド集約度

$$\eta_j = g_j(E-A)^{-1}$$

(六) 台帳上の評価による自然資源の総資源集約度

$$\mu_d = r_d(E-A)^{-1}$$

部門収益の規定のための第二の表式(第四表)は、部門純収益を規定するブロックと、フォンドおよび資源の部門収益基準を規定するブロックとからなる。

周知のように、労働支払いフォンドは必要生産物に完全には一致しない。それは勤労者の支払う所得税をふくんでおり、他方社会的消費フォンドをふくまない。減価償却費もまた固定フォンドの物理的および道德的摩損に完全には一致しない(過少償却および期限前償却)。これに関連して、商品貨幣経済のもとでは特殊な経済的範疇、すなわち剰余生産物の価値に完全には合致しない部門貨幣収益(ω_j)が発生する。各生産部門に関して、この貨幣収益は、労働支払いフォンドからの支払い総額(v_j)と、減価償却フォンドからの控除総額(δ_j)との合計を上廻る価値の貨幣形態(ρ_j)の余剰にひとしい。すなわち

$$\rho_j = \omega_j - v_j - \delta_j \quad (5)$$

この部門収益はつぎの二つの部分に分解する。(一)社会的消費フォンド(O_j)——社会保険と社会保障、国民教育および国民保健のうち、物質的生産分野の働らき手の世帯に向けられる部分、(二)企業の純所得(ρ_j)。

(第3表) 部門純収益規定表式

経済パラメーター	部門				
	1	2	...	n	総計
1. 部門貨幣表示価値 (ω_j)					
2. 労働支払いフォンドからの支払い総額 (v_j)					
3. 減価償却フォンドからの控除総額 (δ_j)					
4. 社会消費フォンドに関する非現金勘定 (O_j)					
5. 純収益 (ρ_j)					

社会的消費フォンド(O_j)は、第一生産に従事する働らき手の人数に、彼らの世帯にたいする社会的消費フォンドからのサービスの部門基準量をかけあわせたものに比例して、各部門に配分される。計画機関はこれらのサービスの部門基準量を、勤労者の物質的・文化的生活の実際には達成された水準、およびその計画水準を規定する過程で決定するのがふつうである。

将来、自動的経済情報体系を組織するさいには、社会的消費フォンドの価値は、国民経済の個々の部門に非現金勘定で配分する必要がある。社会的消費フォンドは勤労者にとっては無料だけれども、社会全体

にとつては少しも無料ではないのだから。

部門収益から部門別社会的消費ファンドの価値を差引くと、部門の純収益(ϕ_j)をえる。上記に関連して第三表はつぎのような形をとる(生産物一単位当り)。

第二の表式、すなわち部門収益基準の規定表式(第四表は、総ファンド集約度係数のブロックを、固定ファンドおよび流動ファンドについてそれぞれ別個にふくむ。この表式には、そのほか総資源集約度係数のブロック(自然資源に関して)と、貨幣流動ファンドの総ファンド集約度係数ベクトルがふくまれる。

固定ファンドおよび流動ファンドに関しては、総ファンド集約度はファンドの個々の種類別に規定される(たとえば、生産施設、建築物、機械、発動機など)。自然資源利用の生産上の可能性を特徴づけるファンドが個別に取出される(掘鑿井、坑、横坑、採石場、土地改良・灌漑施設、多年生栽培植物などの価値)。土地および森林資源、また有用鉱物産地については、資源集約度係数は資源の台帳上の評価にもとづいて決定される。

総ファンド集約度係数行列においては、固定ファンドおよび流動(物財・貨幣)ファンドのもっとも重要な統合種類や、

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル(小野)

自然資源の台帳上の評価による総資源集約度が区別されているのだから、部門貨幣収益(ϕ_j)が与えられるなら、固定および流動ファンドの経済効率係数(\bar{E}_k と \bar{E}_j)、自然資源利用の経済効率係数(\bar{E}_d)、貨幣資金利用の経済効率係数(\bar{E}_j)を計算することが可能となる。

これらを決定するため、つぎのようなファンドおよび資源収益基準規定表式をつくることにしよう(第四表)。

この表式において、 ϕ_{kj} および ϕ_{dj} は総ファンド集約度係数、 K_k および K_d は国民経済計画により与えられた第 k および第 d 的固定・流動ファンド増加率、 n_k および n_d は所与の技術・経済的査定データによる物的固定・流動ファンドの再生産過程の長さ(年単位)、 F_k および F_d は国民経済の全生産分野における所与の種類の固定ファンドおよび物財流動ファンドの総価値、 R_d は物質的生産分野で利用される自然資源の台帳上の評価、 \bar{D} は生産分野における貨幣流動ファンドの年平均必要量をあらわす。

表式にしたがって(第四図)、目的関数(線型関数を最大にするような、充用固定・流動ファンド、自然資源および貨幣資金の経済効率係数ベクトル($\bar{E}_k, \bar{E}_d, \bar{E}_j$))を求めろ。すな

(第4表) フォンドおよび資源収益基準規定表式

資源および フォンド	部門	1	2	...	n	物質的生産分野における フォンドおよび 資源の総計
	評価					
固 定	$\hat{\xi}_1$ $\hat{\xi}_2$ ⋮ $\hat{\xi}_k$	$\hat{\phi}_{11}(1+\hat{K}_1)\hat{m}_1$ $\hat{\phi}_{22}(1+\hat{K}_2)\hat{m}_2$ ⋮ $\hat{\phi}_{k1}(1+\hat{K}_k)\hat{m}_k$	$\hat{\phi}_{12}(1+\hat{K}_1)\hat{m}_1$ $\hat{\phi}_{22}(1+\hat{K}_2)\hat{m}_2$ ⋮ $\hat{\phi}_{k2}(1+\hat{K}_k)\hat{m}_k$	⋮	$\hat{\phi}_{1n}(1+\hat{K}_1)\hat{m}_1$ $\hat{\phi}_{2n}(1+\hat{K}_2)\hat{m}_2$ ⋮ $\hat{\phi}_{kn}(1+\hat{K}_n)\hat{m}_k$	$\hat{F}_1(1+\hat{K}_1)\hat{m}_1$ $\hat{F}_1(1+\hat{K}_2)\hat{m}_2$ ⋮ $\hat{F}_k(1+\hat{K}_k)\hat{m}_k$
流 動 (物 財)	$\tilde{\xi}_1$ $\tilde{\xi}_2$ ⋮ $\tilde{\xi}_0$	$\tilde{\varphi}_{11}(1+\tilde{K}_1)\tilde{m}_1$ $\tilde{\varphi}_{21}(1+\tilde{K}_2)\tilde{m}_2$ ⋮ $\tilde{\varphi}_{01}(1+\tilde{K}_0)\tilde{m}_0$	$\tilde{\varphi}_{12}(1+\tilde{K}_1)\tilde{m}_1$ $\tilde{\varphi}_{22}(1+\tilde{K}_2)\tilde{m}_2$ ⋮ $\tilde{\varphi}_{02}(1+\tilde{K}_0)\tilde{m}_0$	⋮	$\tilde{\varphi}_{1n}(1+\tilde{K}_1)\tilde{m}_1$ $\tilde{\varphi}_{2n}(1+\tilde{K}_2)\tilde{m}_2$ ⋮ $\tilde{\varphi}_{0n}(1+\tilde{K}_0)\tilde{m}_0$	$\tilde{F}_1(1+\tilde{K}_1)\tilde{m}_1$ $\tilde{F}_2(1+\tilde{K}_2)\tilde{m}_2$ ⋮ $\tilde{F}_0(1+\tilde{K}_0)\tilde{m}_0$
自 然	$\bar{\xi}_1$ $\bar{\xi}_2$ ⋮ $\bar{\xi}_d$	μ_{11} μ_{21} ⋮ μ_{d1}	μ_{12} μ_{22} ⋮ μ_{d2}	⋮	μ_{1n} μ_{2n} ⋮ μ_{dn}	R_1 R_2 ⋮ R_d
貨 幣	ξ_j	η_1	η_2	⋮	η_n	D
制 約	—	—	—	⋮	—	
貨幣収益 (定数)	ρ_j	ρ_1	ρ_2	⋮	ρ_n	
価値の貨幣形態で表示した 部門生産物	$Q_j \omega_j$	$Q_1 \omega_1$	$Q_2 \omega_2$	⋮	$Q_n \omega_n$	

わち

$$\sum_k \hat{\xi}_k \hat{F}_k (1 + \hat{K}_k) \hat{m}_k + \sum_0^d \tilde{\xi}_0 \tilde{F}_0 (1 + \tilde{K}_0) \tilde{m}_0 + \sum_d \bar{\xi}_d \bar{R}_d + \xi_j D = \alpha (\max) \quad (19)$$

最大値を求めるための条件は、 $\hat{\xi}_k > 0, \tilde{\xi}_0 > 0, \bar{\xi}_d > 0, \xi_j > 0$ であり、また各第j部門に関する制約条件を特徴づける(20)の方程式体系の存在である。

$$\sum_k \hat{\xi}_k \hat{\phi}_{kj} (1 + \hat{K}_k) \hat{m}_k + \sum_0^d \tilde{\xi}_0 \tilde{\varphi}_{0j} (1 + \tilde{K}_0) \tilde{m}_0 + \sum_d \bar{\xi}_d \bar{\mu}_{dj} + \xi_j \eta_j = \rho_j \quad (20)$$

種々の物的フォンドの経済効率係数を規定したうえで、固定・流動フォンドの部門収益基準の値をつぎのような形で計算できる*。

$$\hat{\phi}_{kj} = \frac{\sum_k \hat{\xi}_k \hat{\phi}_{kj} (1 + \hat{K}_k) \hat{m}_k}{\sum_k \hat{\xi}_k \hat{F}_k}$$

$$\bar{q}_j = \frac{\sum_0^m \bar{\xi}_{oj} (1 + \bar{K}_o)^m}{\sum_0^m \bar{f}_{oj}} \quad (80)$$

* 流動フォンドの部門収益基準は、物財フォンドと貨幣フォンドの双方を考慮できる。

ここでは、物的フォンドの収益基準は、各部門で直接機能しているフォンドだけが借受けの効果を生むのであるから、各フォンドに関する直接的フォンド集約度（総フォンド集約度ではなく）に帰する。

以上の考察からつぎの結論を定式化することが可能となる。

帰結五、部門収益基準は、その部門で機能しているフォンドの物的構成により、各部門ごとに区別される。

同時に、部門収益基準は以下のマクロ経済的（国民経済的）な値に左右される。

- (一) 物的フォンドの経済効率係数 ($\bar{\xi}_k$, $\bar{\alpha}_k$, $\bar{\xi}_o$)
- (二) 基底計画におけるそれらのフォンドの増加率

$$(\bar{K}_k, \bar{\alpha}_k, \bar{K}_o)$$

(三) 国民経済における所与の種類（再生産過程の長さ）($\bar{m}_k, \bar{\alpha}_k, \bar{m}_o$)

ヴェ・エス・ネムチーフ 社会的分業の静学モデル（小野）

一一九（二二五）

自然資源の経済効率に関しては、自然資源の利用は各地帯別、各種の自然資源別におこなわれるところに意味がある。元来、所与の各生産部門において利用されるのは、ふつうそれぞれ地帯に存在する一定種類の自然資源だけなのである（農業生産における土地、鉱業各部門における有用地下埋蔵物の産地）。貨幣資金利用の経済効率係数は、その性質上ふつうの銀行貸付の利子に類似している。

同時に、第三表と第四表の表式によって、価値の部門的（および地域的）貨幣（転化）形態の諸成分を決定できる。貨幣表示価値の全形成過程とこの過程の数学的記述とは、社会的価値はその諸成分から形成されるのではなく、諸成分に分解するのみであるというマルクスの主張が、完全に正しかったことを証明している。

固定・流動フォンドの収益基準は部門別に区別されるだけでなく、部門内部でも個々の企業別に区別される。というのは、機能フォンドの物的構造は部門ごとにことなるうえ、同一部門内部でも企業ごとにことなるからである。

このばあい、フォンドの収益基準は、企業連合や企業や個々の生産部門で機能している固定・流動フォンド、および自

然資源にたいする義務的加算の形態をとりえよう。経営上の各細胞の社会にたいする義務がこのような加算の形で形成されるわけで、そのため、これらの細胞は、経営にあてられるために供給を受けたフォンドや資源を、十分採算のとれるような方法で利用しなければならないということになる。

* 義務的というのは、部門価値、地帯価値および個別的価値の計算過程と、フォンドの収益性の計画化過程だけのことである。

下部の環（企業連合、企業）では、生産フォンドと自然資源の部門収益係数の形成は、本質的には個別的価値の形成過程に帰着する。そのさい、総係数の体系から、直接的フォンド集約度係数、および労働支払いフォンド、減価償却フォンド、貨幣収益フォンドからの支払いの直接的諸係数への逆の移行がなされる。このことはまったく合法的である。何となれば、この水準での総係数の役割は、価格などの経済範疇が果たすことになるのだから。

定理四 各第 j 部門生産物の生産において、労働支払いフォンド、減価償却フォンドおよび収益フォンドからの支払い総額 (a_{ij}, d_{ij}, n_{ij}) は、この生産物の価格にひとしい。このことは以下の考えから出てくることである。周知のように、部門

生産物一単位の価格計算の表式は、つぎのようになる（第五表参照）。

（第5表） 価格計算表式

$[\tilde{a}_{ij}]$			
w_1	w_2	...	m_n
d_1	d_2	...	d_n
n_1	n_2	...	n_n
P_1	P_2	...	P_n

こゝで P_j は価格 w_j, d_j, n_j はそれぞれ労働支払いフォンド、減価償却フォンドおよび収益フォンドからの直接的支払い（生産物一単位当り）をあらわす。

等価交換の条件のもとでの価格計算過程は数学的にはつぎの公式であらわされる。

$$P_j = \sum_i \tilde{a}_{ij} P_i + w_j + d_j + n_j \quad (21)$$

したがって（行列記号で表示）

$$P_i = (w_j + d_j + n_j)(E - A)^{-1} = n_j + d_j + o_j \quad (21a)$$

右の定理によって、価値の貨幣転化形態から個別的価値に移行することが可能となる。価値の個別的形態は価値の転化形態のひとつである。定理四は、とくに、第 j 企業における第 i 生産物の産出量一単位の個別的価値を計算することを可能にする。

個別的価値はつぎの諸体系にもとづいて規定する必要がある

(一) 一般的部門・地域社会的分業モデルにもついでにえられたマクロ経済パラメーターの係数 ($w_i, \hat{\xi}_h, \hat{\xi}_0, \hat{\xi}_j$)

(二) 所与の第 m 企業に固有なマクロ経済パラメーターの係数 ($a_j^{(m)}, \omega_j^{(m)}, d_j^{(m)}, f_j^{(m)}, \tilde{w}_j^{(m)}, r_j^{(m)}$)

(三) 固定・流動フォンドと自然資源の個別的な物的構造を考慮に入れた、固定・流動フォンドおよび自然資源の個別的経済効率係数の体系、すなわち

$$\left(\begin{array}{l} \frac{\sum_k \hat{\xi}_h F_{jk}^{(m)}}{Q_j^{(m)}}, \quad \tilde{\varphi}_{j_0}^{(m)} = \frac{\sum_0 \hat{\xi}_0 F_{j_0}^{(m)}}{Q_j^{(m)}}, \\ \varphi_{d_j}^{(m)} = \frac{\sum_j \hat{\xi}_d R_{d_j}^{(m)}}{Q_j^{(m)}} \end{array} \right)$$

ただし $\hat{\varphi}_{jk}, \hat{\varphi}_{j_0}$ は第 m 企業における固定・流動フォンドの個別的収益基準、 $\hat{\varphi}_{d_j}$ は同じく自然資源の個別的収益基準をあらわす。

第 m 企業における第 j 生産物の個別的価値 ($\omega_j^{(m)}$) はつぎのとおりとなる。

$$\omega_j^{(m)} = \sum_i a_{ij}^{(m)} w_i + w_j^{(m)} + (d_j^{(m)} + \hat{\varphi}_{d_j}^{(m)}) f_j^{(m)} + \hat{\varphi}_{j_0}^{(m)} f_{j_0}^{(m)} + \hat{\varphi}_{d_j}^{(m)} r_{d_j}^{(m)} \quad (2)$$

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル (小野)

一三一 (二五七)

ここでは物財フォンドと貨幣フォンドは単一の流動フォンドに統合されている。

定理五 第 j 生産物を産出する、 m 個の企業全部についての、個別的価値の総計 ($\sum_m \omega_j^{(m)} Q_j^{(m)}$) は、第 j 統合部門生産物の総産出量についての社会的価値の総計 ($\omega_j Q_j$) にひとしい。

これは、社会的価値と個別的価値とを規定するマクロ経済パラメーターが同一であることの、自然な結果にほかならない。他方、右の企業全部の総産出量 ($Q_j^{(m)}$) について、適当な方法で加重平均された個別的価値を形成するマクロ経済パラメーターは、各第 j 統合部門生産物の貨幣表示価値を規定する同様のマクロ経済パラメーターにひとしい。

このように、部門・地域社会的分業の一般モデルは、すべてのもっとも重要な経済パラメーターを、数学的に記述し、数学的に計算する可能性を与える。それらは、固定・流動フォンドの経済効率基準、生産フォンドと自然資源の部門収益基準、個々の企業別の固定・流動フォンドと自然資源の計画収益基準、価値の貨幣形態、企業の個別的価値と個別的生産価格である。

上記の経済パラメーターはすべて、社会的分業の条件のも

とでおこなわれる、生産部門や経済他方や個々の企業のあいだにおける、経済活動の結果（商品およびサービス）の等価交換を特徴づけるものである。

五 部門内生産物区分モデル

このモデルは、個々の部門の内部でおこなわれる製品別および部品別の生産の専門化を特徴づける。各部門が生産する生産物や商品には、社会成員の労働支出が対象化され結晶している。だから、生産物の部門内区分は同時に部門内の社会的分業過程をも特徴づける。統合部門生産物は、製品別および部品別分業にもとづいて、質（商標、等級、構造、種類）あるいは形状やサイズ（輪廓、型、規格サイズ、規格部品など）がことなる、明細表示をもつ具体的労働生産物に分解する。各労働生産物は明細表示をもつ各生産対象と同様、それぞれことなつた消費特性（ U_{ij} ）をもっている。すなわち、鉱石と溶剤の混合物の成分は、冶金上の価値（コークスの堅牢度、鉱石の硫黄含有度、集塊岩の質など）がさまざまであり、食品品は栄養素の含有度（カロリー、消化可能蛋白質、脂肪、炭水化物、ビタミン、鉱物質）がことなつており、モーターや発動機には馬力や使

用燃料の種類の点でいろいろのものがあり、種々の機械は生産能力や耐久性や信頼度がちがうし、長期間使用される製品は耐久性（靴の着用期間、タイヤの走行距離など）の点でことなつている。生産のおよび個人的消費の相互代替的な製品が、消費分野において保障する節約量（消費者が実現する）はさまざまであつて、それは原料の屑の大きさがことなることや、より少ない生産物で同一の欲望をみたすことができる能力などによるものである。

以上の結果、部門内生産物区分モデルは、所与の種類の商品の消費特性をしめす特別のブロックをふくむことになる。このようなブロックは、第 n 商品の第 m 番目の消費特性をしめす係数（ U_{ij} ）の行列をなす。

各統合部門生産物にたいしては、それぞれサブモデルが構成される。これらのサブモデルの定数として、先行モデル（一般的な部門・地域社会的分業モデル）の水準で規定された値がもちいられる。各第 i 統合部門生産物のサブモデルに定数として導入されるのは、つぎのパラメーターである。（一）所与の第 i 部門生産物をなす統合体の各第 n 要素にたいして規定された貨幣形態における社会的価値（ U_{ij} ）、（二）価値にふくまれ

る収益（固定・流動フォンドの価値および自然資源の台帳評価への加算）、(三)価値にふくまれる国民経済的費用（ $\sum \gamma_i; \omega_i + m_i + d_i$ ）。価格が価値水準に一致するときには、国民経済的費用は部門原価（ $C_z = \omega_z - \rho_z$ ）で代置してよ。というのは、このばあいには $\omega_z = P_z$ だから。

価格が価値水準に合致しないばあいには、価格と価値のあいだの比率を、一般的部門・地域分業モデルにもとづいて規定することができる。そうしておいて、所与の統合部門生産物の特徴づける統合体の個々の要素の価格にこの比率をかければ、統合体の各要素の価格の価値水準が規定される。そこで、それぞれの水準のこれらの価値価格が、この統合部門生産物の部門内区分サブモデルに導入される。

製品別および部品別の専門化と協業にさいして、各第「統合部門生産物」は、個々の基本的な統合体要素（明細表示製品および部品）に分解する。各第「明細表示製品」は、 l_{bz} の値をもつ種々の第「消費特性」によって特徴づけられる。

サブモデルは、各統合部門生産物にたいして、つぎの一般的な表式（第六表）によってつくられる。

各第「統合部門生産物」には、それぞれにふくまれる明細表

（第6表） 部門内生産物区分モデル

（第1統合部門生産物を s 個の消費特性をもつ d 個の生産物に区分）

消費特性	統合体の要素	生産物区分				制約	統合部門生産物の総消費特性量
		1	2	...	d		
		σ_1	σ_2	...	σ_d		
γ_1		$l_{11} q_1$	$l_{12} q_2$...	$l_{1d} q_d$		$S_1^{(L)} = \sum_z l_{1z} q_z$
γ_2		$l_{21} q_1$	$l_{22} q_2$...	$l_{2d} q_d$		$S_2^{(L)} = \sum_z l_{2z} q_z$
\vdots		\vdots	\vdots	\vdots	\vdots		\vdots
γ_b		$l_{b1} q_1$	$l_{b2} q_2$...	$l_{bd} q_d$		$S_b^{(L)} = \sum_z l_{bz} q_z$
制約		—	—	...	—		
社会的価値		ω_1	ω_2	...	ω_d		
価値にふくまれる収益		ρ_1	ρ_2	...	ρ_d		
国民経済的費用(部門原価)		C_1	C_2	...	C_d		

示製品および部品のセット(S^i)と、それらを特徴づける消費特性の体系(V^i)とが照応している。すでにのべたように、消費特性はそれぞれまったく独特なものであるが、そのなかに普遍的タイプの特徴がふくまれる。たとえば、質的指標、所与の具体的製品による具体的社会的欲望の充足度の指標、あるいは、個々の具体的製品の使用による消費者側の総節約量の指標がそれである。

消費特性の量的特徴づけ(V^i)は、その消費特性をもつ製品が充足すべき社会的欲望の特質を、反映することが可能となるように構成しなければならない。たとえば、食料品の明細表示にさいしては、それにふくまれる栄養素の量が、人口の年令・性・民族構成を考慮に入れた、一人当り一日分平均基準食糧にふくまれる栄養素の分量であらわされる必要がある。ある。

熔鉱炉あるいはマルチン炉用の鉱石と溶剤の混合物の冶金業的特性を評価するさいには、混合物の消費特性の特徴づけは、それぞれ適当な技術的基準量(炭素、カルシウム、合金元素の基準含有量、硫黄や燐の極限含有量、コークスの基準堅牢度など)に関して標準的な混合物の分量)で表現しなければならない。

部門内生産物区分モデルによって、係数 a_{iz} (消費特性の経済的評価)と v_z (所与の統合部門生産物にふくまれる統合体諸要素の原価にたいする価格の比例係数)とが求められる。

消費特性の経済的評価(列ベクトル v^i)および原価にたいする価格の比例係数(行ベクトル a_{iz})は、数学的プログラミングの方法により求められる。

これらふたつの問題の解を求めよう。

第一の問題においては、所与の統合部門生産物(統合体)にふくまれている区分生産物を特徴づける、消費特性(V^i)の経済的評価が規定される。

この問題は、部門内生産物区分モデル(第六表)にもとづき以下のように表現できる。つぎの線型汎関数の形で数学的に記述される、統合部門生産物(統合体)の総消費評価を最大にするような、諸商品の消費特性の経済的評価(V^i)を求めよ。

$$\sum V^i S^i = \max \quad (23)$$

ただし、条件は $V^i \geq 0$ および i 個の方程式からなるつぎの制約条件式体系である。

$$\sum a_{iz} v_z = w_z \quad (z=1, 2, \dots, d)$$

第二の問題は、部門原価(価格水準に合致しない価格のもとに

においては国民経済的費用)にたいする価格の比例係数(a_2)を規定すること(同じく第八表を基礎にして)に帰着する。

第二の問題はつぎのように表現できる。数学的に線型汎関数 $\sum a_1 C_1 = \min$ の形で記述される統合体の総原価を、左記の条件のもとで最小にするような、統合体要素の価格の原価(C_2)にたいする比例係数(a_2)を求めよ。ただし条件は $a_2 \leq 0$ および s 個の方程式からなるつぎの制約条件式体系である。

$$\sum r_b h_{bz} a_z = r_b S_b \quad (b=1, 2, \dots, s)$$

部門内生産物区分モデルの考察から以下の結論を引出すことができる。

婦結六、統合部門生産物を構成する統合体要素一単位の価格(P_2)はその原価に比例し、統合体一単位の価格は統合部門生産物の社会的価値(貨幣形態における)に照応する。

婦結七、統合部門生産物にふくまれる諸要素の価格には、この統合体の社会的価値(貨幣形態における)だけでなく、各統合体要素の消費特性を全体として特徴づける統合体の使用価値も反映されている。したがって価格は、一方では、社会の必要労働支出を、他方では、所与の社会的欲望を充足することができる商品の消費特性の最良の最適組合せを表現する

ような、ふたつの社会的シグナルを自己のうちにふくんでゐる。

六 部門内個別企業間社会的分業モデル

同種類の商品を生産する個別企業間の分業は、部門内企業間社会的分業モデルの形で数学的に記述される。

このモデルは、各地域内の個々の供給者企業と消費者企業のあいだの労働結果の交換を特徴づけるものであるが、それ自身の特殊性をもっている。このような交換に登場するのは総生産物の一部をなす商品生産物だけである。企業がちがえば生産物一単位の個別的価値はひとしくない。けれども、地域(市場)内でも、交換はこの個別的価値によってではなく、マルクスの用語にすれば、市場価格の基礎に横たわる市場価値によっておこなわれる。市場価値は、所与の各生産部門および地域(市場)内で、単一の(所与の商品市場にとって)地域市場価値への個別的価値の均等化をつうじて形成される。市場価値の形成に参加するのは商品生産物だけで、自己生産物の工場内消費はこれに関与しない。たとえば、アムールスターリ工場で、遠方から送られてくる鉄鉄とスクラップを

使ってつくられるマルチン鋼の高い個別的価値は、粗鋼の市場価値の形成過程には入りこまないが、この粗鋼からつくられる鋼板の市場価値形成には参加する。チェレボヴェツ工場では、はるばるヴォルクータから送られてくる石炭でつくるコークスについても、同様のことがいえる。また、たとえば、非黒土地帯で畜産経営の自家消費のために栽培される飼料用作物にしても同じことである。

個別的価値の大きさによって分類した諸企業の商品生産物の分布曲線は、総生産物の同様な分布曲線に比し、ふつう左に（最小価値の側へ）傾いている。

市場価値とは、生産と消費のあいだの均衡、社会的需要と供給のあいだの均衡が形成されるような、所与の地域（市場）の企業の個別的価値として規定することができる。しかし、このばあい問題になっているのは、市場に出される商品量（それはふつう市場在庫品の機動性や状態に結合している）によって左右される需要と供給の偶然的な相互関係ではなくて、社会的生産（供給）と社会的消費（需要）のあいだの国民経済的・全地域的相互関係である。このような交換のさいに進行する需要と供給の調整過程の特徴は、つぎのような例で示すこ

とができる。たがいにつながりのあるふたつの貯水池があるとする。第一の貯水池の壁には個別的価値の目盛が記入してあり、第二の貯水池の壁には支払い能力をもつ社会的需要量の特徴づける目盛が記載してある。貯水池の容積は、第一の貯水池については商品生産物の累積（総計）供給量に、第二の貯水池に関しては所与の製品にたいする総欲望量に照応するように計算してある。

これらの貯水池の水量の均等化過程は、需要量の大きさが価格水準および貨幣所得の大きさに依存するという事情のため、複雑なものになる。一般に価格低下にもなって需要は増大し、価格は騰貴すれば逆に需要は減少する。反対に、需要量と貨幣所得の大きさととは、逆連関ではなく直接的連関をもつ。以上の現象は、需要量の価格弾力性とか所得弾力性とかよばれている。

需要水準は所得額に比例して変化するであろうが、他方、市場価値水準が上昇するばあいには、かなりの程度まで逆の方向に変化することもある。だが、結局のところ、両者のあいだには均衡が達成されるであろう。このような均衡点に照応する個別的価値が、マルクスの理解したような地帯（市

場) 価値の大きさを反映することになる。

どのような経済体系であれ、その特徴づけにさいしては、何よりもまず全国的社会的価値と地域的社会的価値の相互関係を考えにおかねばならない。これらの経済パラメーター間の差額は、生産地から消費地へ送られる生産物全体にたいして、それぞれの差額地代を形成する。この種の差額地代は社会主義のもとでも作用する。このほか、地域的社会的価値と地域市場価値の相互関係を規定することが必要である。両者の差額は正のばあいも負のばあいもあるだろう。価格が地域的社会的価値を上廻る地域(市場)価値の水準で成立するならば、虚偽の社会的価値が形成されることになり、反対のばあいには(地域市場価値が地域的社会的価値より小であるとき、完全に実現されない価値が生ずることになる。どちらのばあいも、生産・供給計画の欠陥と不均衡とをあらわしているわけである。最後に、企業の個別的価値と地域市場価値の相互関係を規定しなければならない。

市場価値に合致する価格と相対的に有利な生産条件にある供給者企業の個別的価値との差額は、マルクスの学説にしたがえば差額地代にひとしい。

差額地代は、資本主義のもとでは、生産手段と自然資源の私的所有にもとづいて発生する。資本主義のもとにおいては、市場価値は最悪の自然的条件のもとでの個別的価値に引きつけられる。

社会主義の条件下にあっては、この傾向は生産手段の社会的所有のもとで死滅する。このような新しい条件のもとでは、差額地代は、生産(供給)地と消費(受給)地の地域的社会的価値の差額だけに制限される。

所与の各市場地域内においては、個別的価値と市場(地域)価値との差額は差額所得(または欠損)を形成するだけである。社会主義のもとでは、差額所得と欠損の全地域的総計は零にひとしい。

こうした差額所得は、計画経済においては中央集地的地域フォンドに納入されねばならず、このフォンドは負の差額所得(欠損)をカバーするのに支出されるべきである。

部門内企業間分業モデルはふたつのブロックをもち、その双方とも個別的に生産条件および消費条件を特徴づける。第一のブロックにおいては、所与の個別的価値水準をもつ供給者企業が遂行した、第一商品の供給の累積持分(クマムラ)を特徴

づける個別的価値の大きさによって、供給者企業を配分するという視点から、生産条件が記述される。

一定の型の欲望(たとえば、住民の消費ファンダ、冶金業あるいは化学工業の生産的消費ファンダ、等々)をみたすすべての商品の総体にたいして、総供給割当額の行列、すなわち (Z_{ijL}) を与える。ただし、 s は第 i 商品の個別的価値を大きさ順に並べた系列の順序を示す番号である。この係数はみな、所与の各商品に関する総計係数が 1 にひとしくなるように、累積総額の形で表現される。

第 i 生産物に関する部門内企業間社会的分業モデルの第一ブロックは、第七表のような統計・経済表の形をとる。

第五列に示されるのが個別的価値と地域(市場)価値の差額である。

個別的価値は式(8)によって規定され、定数として第三のモデルから第五のモデル(部門内企業間分業)の第一ブロックに移されてくる。地域(市場)価値は、第五のモデルの第一および第二ブロックの調整にもとづいて規定される。

第二ブロックは消費条件を記述する。住民の消費ファンダにふくまれる諸商品の消費は、スルツキーの比率を特徴づけ

(第7表) 生産条件のブロック
(個別的価値の分布)

個別的 価 値 (分 布 列)	総生産物	供給量	供給持分 (累積 総額)	所得は損 差額また 欠
1	2	3	4	5
$\omega_1 L$			Z_{1L}	
$\omega_2 L$			Z_{2L}	
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	
$\omega_s L$			Z_{sL}	
総 計	Σ	Σ	1	0

る係数 (K_{ij}) によってあらわすことができる。この比率は、需要量 (q_j) の変化と価格 (P_i) の変化および所得 (S_j) の変化とのあいだの関係をあらわしている。

スルツキーの比率 (K_{ij}) は j のとおりである。これは家計調査の結果により規定できる弾力性係数をも計調査にもとづく観察データによって規定できる。この係数は、

$$K_{ij} = \frac{dq_j}{dP_i} + q_j \frac{dq_j}{dS_j} \quad (9)$$

ただし、 q_j は第 j 商品の需要量、 P_i は第 i 商品の価格、 q_i は価格が P_i にひとしときの第 i 商品の需要量、 S_j は貨幣所得額、 S_j は世帯部類をあらわす。もしならば、同一種類

の商品の需要量と価格が対比されることを意味する。こゝと
 とがひとしくないなら、第 j 商品の需要量が第 i 種類の商品
 の価格に対比されることになる(需要の交叉価格弾力性)。

周知のように、価格および所得に関する弾力性係数はつぎ
 の式によって規定される。

$$\text{需要の価格弾力性} \quad E_{jP} = \frac{d \log q_j}{d \log P_c} = \frac{P_c}{q_j} \frac{dq_j}{dP_c}$$

$$\text{需要の所得弾力性} \quad E_{jS} = \frac{d \log q_j}{d \log S_f} = \frac{S_f}{q_j} \frac{dq_j}{dS_f}$$

したがって、スルツキーの比率は弾力性係数をもちい
 うべきようにあらわすことができる。

$$K_{je} = \frac{E_{jP}}{P_c} q_j + \frac{E_{jS}}{S_f} q_j q_e \quad (25)$$

第 j 商品の需要の第 i 商品自体の価格に関する弾力性とい
 うことになる、右の方程式は α の二次方程式に転化する。

スルツキーの係数の行列は、家計調査あるいは商業統計の
 データによってつくることができる。この行列の主対角線を
 構成する係数は、世帯の家計 S_j に制約があるばあい、第
 i 種類の商品の需要量がその価格によってどう変化するかを
 記述している。

スルツキーはその論文のなかで、比率 α が第 i 商品の需要
 量の増分(dq_j)と、第 i 商品の価格の増分(dP_c)とのあいだ

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル

の比例係数であることを示した。すなわち

$$dq_j = K_{je} dP_c \quad (26)$$

$c=1$ ならば、 $dq_j = K_{j1} dP_1$ となる。

このスルツキーの方程式は、モデルの二つのブロックを単
 一の全体に結合し、それにもとづいて地域(市場)価値を規定
 することを可能にする。

* おそらく、ここでは「価格」とした方がよいだろう(註エム・
 ヴ・ネムチーノフ)。

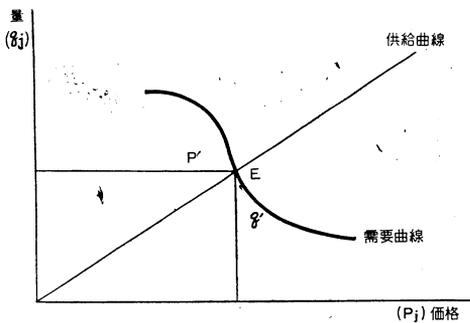
所与の家計所得のもとでの需要の価格弾力性を示す式にも
 とづいて、需要曲線をえがいてみよう。

他方で、個別的価値の分布に関するデータ(第七表 α 列)
 にもとづき、供給曲線をつくってみよう。これらの曲線は、
 相互に交わるように、お互いに接近させる(消費単位 q_j 当り)
 必要がある(第一図参照)。

この交点は、スルツキーの方程式にもとづいて規定するこ
 とができる。

この目的のために、微分方程式(24)(スルツキーの)から、定
 差方程式に移行することにしよう。

q_i および P_{je} は、第 j 商品の需要量(消費単位当り)および



同じ第1商品の価格とする。これらのパラメーターは、弾力性係数(動学的)の規定の基礎となる家計の総体に照応している。 q_j^i および P_j^i は、右の量のある新しい値とする。これらの新しい値が家計上の制約に照応するため

には、 q_j^i のことが必要である。すなわち

$$q_j^i - q_j^0 = K_{jj}(P_j^i - P_j^0)$$

他方、これらの値が需要曲線と供給曲線の交点の座標となるためには、

$$P_j^i q_j^i = P_j^0 q_j^0$$

となる必要がある。

これら二つの方程式をいっしょに解くことにより、供給曲

線と需要曲線の交点の座標(P_j^i と q_j^i)を規定することができる。供給曲線(第一図参照)上で新しい価格(P_j^i)に照応する個別的価値(第七表)が、地域(市場)価格の基礎に横たわる市場価値にはかならない。

市場価値が規定されたのち、企業間社会的分業モデル(第七表)は、生産物一単位当り差額所得(欠損)を規定することを可能にする。

差額所得(欠損)は、より豊かな自然資源が利用できること、あるいは企業所在地の位置が有利な条件にあることの結果えられる価値の節約を特徴づける。

生産物一単位当り差額所得(欠損)は、地域(市場)価値と個別的価値との差額にひとしい。

計画経済の条件のもとにおいては、差額所得(欠損)フォンの形成は、企業活動の経済条件の均等化を可能にする。このことは、採取生産部門(石炭、石油、鉄鉱、穀物)の企業にとって、とくに重要である。

差額所得(欠損)の形成過程が、採取工業部門において現実計算価格が広く普及していることの基礎にある。差額所得(欠損)は計算価格の理論的基礎である。

七 結論

社会的分業モデルは、経済体系の構造を規定する情報型モデルに属する。モデルの課題は、社会的分業過程の基本的諸側面を数学的に記述し、計画的社会のもっとも重要な経済学的諸範疇の量的な値を規定する可能性を、保障することにある。

とくに重要なのは、社会的分業モデルが、ソ連共産党綱領のもっとも重要な点の一つ、すなわち、「価格はますますよく社会的必要労働支出を反映し、正常に活動している各企業に、生産および流通の費用の補填とかなりの利潤を保障しなければならぬ」ということを遵守し、これを実現するための統制を現実に組織することを可能にすることである。

したがって、社会的分業モデルの主要な用途はつぎの点にある。すなわち、第一に、社会的必要労働支出を規定する可能性を与えること、第二に、固定・流動ファンドおよび自然資源の利用の経済効率基準の形で、労働結果を評価する可能性を与えること、第三に、部門と個々の企業に関して、経済活動の収益基準を規定する可能性を与えることである。

ヴェ・エス・ネムチーノフ 社会的分業の静学モデル(小野)

共同研究室

昭和四十三年度第一回研究会(五月十日)

▼テーマ「中国の調整期の経済と対外貿易」

報告者 松野 昭二氏

(報告要旨は資料欄に掲載)

昭和四十三年度第三回研究会(六月二十一日)

▼テーマ「社会主義所有論の諸問題」

報告者 芦田 文夫氏