

IR2018-2

世界経済の構造
——修正ケインズ・フォン・ノイマン型価格体系と
物量体系の双対性より

板木雅彦*

2018 年 12 月 13 日

The structure of the world economy on the basis of the modified
Keynes-von Neumann's price and quantity systems in duality
Masahiko ITAKI

*立命館大学国際関係学部教授

著作権や内容・意見は執筆者に属し、国際関係学会の見解を示すものではない。尚、無断転載を禁ずる。

世界経済の構造——修正ケインズ・フォン・ノイマン型価格体系と物量体系の双対性より

The structure of the world economy on the basis of the modified Keynes-von
Neumann's price and quantity systems in duality

板木雅彦

はじめに

第1節 価格体系

第1項 2国間価格体系

- (1) 基本モデル
- (2) 主要貿易部門と追従的貿易部門
- (3) 金可能性と貨幣的連結
- (4) 主要貿易2部門の資本集約度
- (5) 2国3部門モデル
 1. 基本モデルとその解
 2. 利潤率
 3. 実質賃金率
 4. 実質外国為替相場

第2項 多数国間価格体系

第3項 世界価格体系

第2節 物量体系

第1項 2国間物量体系

- (1) 1国基本モデル（閉鎖体系）
- (2) 1国基本モデル（開放体系）
- (3) 2国間基本モデル
- (4) 2国3部門モデル
 1. Q_1^A : A国第1部門（原材料）産出量
 2. Q_2^A : A国第2部門（機械）産出量
 3. Q_3^A : A国第3部門（消費手段）産出量
 4. Q_2^A/Q_1^A : 第2部門（機械）と第1部門（原材料）の産出量構成比率
 5. Q_3^A/Q_2^A : 第3部門（消費手段）と第2部門（機械）の産出量構成比率
 6. 3部門の産出量構成比率
 7. E^A : 総雇用量
 8. G^A : 長期成長率
 9. c^A : 実質消費率
 10. 物量体系基本貿易パターン
 11. 1国3部門モデルと所得分配、資源配分

12. 2 国 3 部門モデルと所得分配、資源配分

13. 非主要設備投資部門からの純輸出

14. 景気変動の連動性

第 3 節 世界経済の構造

(1) 多部門モデルへの一般化の試み

(2) 価格体系と物量体系の双対性からみた 2 国間構造

(3) 貿易政策・産業政策に対する示唆

(4) 価格体系と物量体系の双対性からみた世界経済の構造

おわりに

はじめに¹

本稿は、von Neumann (1938)で明らかにされた 1 国経済における価格体系と物量体系の双対性を 2 国間経済、多数国間経済に応用し、最終的に世界経済の基本的な構造を明らかにしようとするものである。2018 年度春季大会報告および板木 (2018a) (2018b) で示されたように、2 国間価格体系 (2 国 n 部門) においては、金を含む 3 つの生産物が完全対外開放されて国内価格と国際価格が一致すれば、両国の国内価格体系、分配関係 (利潤率と実質賃金率)、実質外国為替相場が一義的に決定される。また、1 国物量体系 (1 国 n 部門) においては、2 つの主要生産手段に対する設備投資量が与えられれば、国内産出量体系、長期成長率、実質消費率が一義的に決定される。このような価格体系と物量体系を多数国で構成される世界経済体系にまで拡張し、そこに見られる双対性の構造的特徴を明らかにすることが、本稿の理論課題である。これを通じて、中心国・周辺国の階層構造を不可避免的に持つ双対的世界経済構造が明らかにされる。

第 1 節 価格体系

世界経済を構成する資本主義国民経済は、商品の国際交換によって相互に連結されている。わたしたちはこれから、商品の国際交換の体系を、そのもっとも単純な姿から順次考察していこうと思う。単純な形態の中に、後に展開されていくより複雑な諸形態の萌芽が含まれているとする発生史的方法をとる。この方法によって、世界価格体系における国際的所得分配の階層構造が明らかにされる。なお、くれぐれも注意すべきは、この発生史的方法があ

¹ 本稿は、日本国際経済学会第 77 回全国大会 (関西学院大学、2018 年 10 月 13-14 日) における報告に加筆修正したものである。佐藤秀夫・東北大学名誉教授から懇切丁寧なコメントをいただいたことをここに記し、篤く御礼申し上げたい。

なお、報告後、大会本部に提出したフル・ペーパーを再検討した結果、「景気変動の連動性」「階層性」などいくつかの論点に関して、いまだ分析が不完全であることが判明した。この点を注記したうえで、Working paper として公表し、広く諸賢のご批判を仰ぎたい。

くまで論理的な発生史を解明するための方法であって、現実の歴史的な発生史をトレースしたものではないという点である。わたしたちが見据えているものは、あくまでも全面的に発達した世界価格体系である。ただ、それを最初から一気にとらえることはむつかしいから、まずはその最小の構成単位である個別形態（2 国間価格体系）をしっかりと分析し、次にそれが組み合わさった特殊形態（多数国間価格体系）を分析し、最後に一般形態としての世界価格体系の総体を分析しようと試みるわけである。これが、マルクス〔1867〕が価値形態論でとった方法を踏襲したものであることは、言うまでもなからう²。

第 1 項 2 国間価格体系

(1) 基本モデル

n 部門修正フォン・ノイマン価格体系において、2 国が部分特化を維持したままで貿易を営んでいる状況を描き出してみよう。国際貿易の最小単位は、言うまでもなく 2 国間貿易であるから、これは世界価格体系の個別的形態といえることができる。なお本稿では、貿易国がある産業部門の国内生産を完全に放棄し、その供給をすべて輸入に依存している状態を完全特化、一部を輸入に依存している状態を部分特化と定義する。

2 国 A、B が部分特化を維持したまま貿易関係にある場合、方程式が $2 \times n$ 本に対して、未知数として（実質賃金率を含む）価格が $2 \times n$ 個、利潤率が 2 個、両国間の実質外国為替相場が 1 個で合計 $2 \times n + 3$ 個となる。つまり、自由度 3 ということになる。したがって、両国の価格体系、分配関係、実質外国為替相場をすべて確定するためには、3 部門で完全な対外開放が行われ、国内価格と国際価格が一致しなければならない。このうちの一つは、金部門と考えてよからう。両貿易国はともに産金国で、金本位制のもとで二つの生産物を中心とする国際貿易が行われている。

完全開放される 3 つの部門を第 h 、 i 、 j 部門とおくと、両国の価格体系は、次のように表される。

$$P^A = P^A A_w^A (I + R'^A)$$

$$P^B = P^B A_w^B (I + R'^B)$$

$$P^A = [p_1^A \dots \bar{p}_h \bar{p}_i \bar{p}_j \dots p_{n-1}^A \lambda w^A]$$

$$P^B = [p_1^B \dots \bar{p}_h \bar{p}_i \bar{p}_j \dots p_{n-1}^B w^B]$$

ただし、貿易される h 、 i 、 j の国際価格をそれぞれ $\bar{p}_h$ $\bar{p}_i$ $\bar{p}_j$ 、A 国の実質外国為替相場を λ とおく。

両国の投入産出行列（ $n \times n$ ）は、次のように表される。

² このような発生史的方法における論理的発生史と歴史的発生史の峻別、ならびに両者の一定の照応関係については、見田（1963）233－241 ページを参照。

$$A_w^A = \begin{bmatrix} a_{11}^A & a_{12}^A & \cdots & \cdots & a_{1,n-1}^A & w^A c_{1n}^A \\ a_{21}^A & \ddots & & & \vdots & \vdots \\ \vdots & & & & \vdots & \vdots \\ \vdots & & & & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1}^A & \cdots & \cdots & \cdots & a_{n-1,n-1}^A & w^A c_{n-1,n}^A \\ l_{n1}^A & \cdots & \cdots & \cdots & l_{n,n-1}^A & w^A l_{nn}^A \end{bmatrix}$$

$$A_w^B = \begin{bmatrix} a_{11}^B & a_{12}^B & \cdots & \cdots & a_{1,n-1}^B & w^B c_{1n}^B \\ a_{21}^B & \ddots & & & \vdots & \vdots \\ \vdots & & & & \vdots & \vdots \\ \vdots & & & & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1}^B & \cdots & \cdots & \cdots & a_{n-1,n-1}^B & w^B c_{n-1,n}^B \\ l_{n1}^B & \cdots & \cdots & \cdots & l_{n,n-1}^B & w^B l_{nn}^B \end{bmatrix}$$

ただし、要素はすべて、貿易が行われている状態で成立している値をとる。ひとまず金も、他の生産物同様に、生産手段として生産過程に投入され、消費手段として消費過程に投入されるものとしている。

なお、「1 生産期間中に生産過程で使用された労働力 1 単位を回復するために消費される生理的かつ社会的に必要な最小限の消費財・サービスの量」を表す最小限消費量列ベクトル $\mathbf{c}$ ($n \times 1$) をそれぞれ次のように定める。

$$\mathbf{c}^A = \begin{bmatrix} c_{1n}^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ c_{n-1,n}^A \\ l_{nn}^A \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{c}^B = \begin{bmatrix} c_{1n}^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ c_{n-1,n}^B \\ l_{nn}^B \end{bmatrix}$$

したがって、各国の実質賃金率 w^A, w^B は、最小限消費量列ベクトル $\mathbf{c}^A, \mathbf{c}^B$ のスカラー倍となる。

A 国と B 国の間で、最小限必要消費手段バスケットの内容は、当然異なっている。バスケットを構成する個々の消費手段の量・質・構成比は異なるが、このまったく異なる二つのバスケットが両経済社会において「1 生産期間中に生産過程で使用された労働力 1 単位を回復する」という同一の社会的機能を果たしている。この事実が、二つの最小限必要消費手段バスケットをそれぞれの国の国民ニュメレールの物的基礎にすえる根拠となっている。そして、賃金の多寡にかかわらず全賃金労働者がまったく同じ構成比のバスケットを消費するという極端な前提のもとではあるが、このバスケットのスカラー倍によってそれぞれの国の実質賃金率を正確に計測することが可能になる（板木、2018a）。

両国の利潤率正方行列（ $n \times n$ ）は、次のように表される。ただし、フォン・ノイマン価格体系と違って、労働力を産出する家計部門は利潤を要求しないから、要素（ n , n ）は、それぞれ 0 となる。

$$R'^A = \begin{bmatrix} r^A & 0 & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & r^A & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & r^A & 0 \\ 0 & \dots & \dots & \dots & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R'^B = \begin{bmatrix} r^B & 0 & \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & r^B & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & r^B & 0 \\ 0 & \dots & \dots & \dots & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

なお、 I は単位行列である（ $n \times n$ ）。

両国の国際通貨建て国民ニューメレールは、最小限必要消費手段バスケットを基礎に、次のように表される。なお、これらは $\mathbf{P}^A$ 、 $\mathbf{P}^B$ の中に含まれている。

$$\lambda = [P_1^A \dots \bar{P}_h \bar{P}_i \bar{P}_j \dots P_{n-1}^A \lambda w^A] \begin{bmatrix} c_{1n}^A \\ \vdots \\ c_{in}^A \\ \vdots \\ c_{n-1,n}^A \\ l_{nn}^A \end{bmatrix}$$

$$1 = [P_1^B \dots \bar{P}_h \bar{P}_i \bar{P}_j \dots P_{n-1}^B w^B] \begin{bmatrix} c_{1n}^B \\ \vdots \\ c_{jn}^B \\ \vdots \\ c_{n-1,n}^B \\ l_{nn}^B \end{bmatrix}$$

このように、両国に固有の最小限必要消費手段バスケットを物的基礎として国民ニューメレールを設定し、さらにそこに実質外国為替相場が加味されることによってはじめて、二つの国民価格体系が連結される。そして、二つの方程式体系が一体となることで、両国にまたがる数々の未知数を数学的に解くための前提が与えられることになる。

以上から、方程式は $2 \times n$ 本、未知数は $\mathbf{P}$ （ w を含む）が $2 \times n - 3$ 個、 r が 2 個、 λ 、合計 $2 \times n$ 個となって、ホーキンズ・サイモンの条件（Hawkins and Simon, 1949）を満たすことを前提に、すべての未知数に関して非負解を求めることができる。こうして、3 つの国際価格、2 国の国内価格と国内分配関係、実質外国為替相場がすべて決定される。また、国際金価格が $\bar{P}_h$ であるとする、両国間の名目外国為替相場は、次のように表すことができる。

$$\frac{\lambda}{\bar{p}_h} : \frac{1}{\bar{p}_h}$$

(2) 主要貿易部門と追従的貿易部門

ここで、くれぐれも留意しなければならない点がある。ここで想定されているのは、数ある n 部門の中から、産金部門を含めてわずか 3 部門だけが貿易にかかわっている、ということではない。その他の部門も輸出部門、輸入部門になることができる。ただし、完全に開放されているわけではなくて、輸入部門であれば国際価格と国内価格に等しいだけの関税が自国で課せられている。輸出部門では逆に、相手国で同様の関税が課せられていると想定されている。したがって、その他部門の貿易参加によって、両国の価格体系、分配関係、実質外国為替相場は影響を受けず、これらはすべて完全開放された 3 部門によって決定されている。いわば、これら諸関係を決定する主要貿易部門と、これら諸関係によって受動的に決定される追従的貿易部門が区別されているわけである。

(3) 金可能性と貨幣的連結

1 国 n 部門修正フォン・ノイマン価格体系は、価格ニューメレールを設定することによって、方程式の数 n 、未知数の数 $(n-1)+2$ 、自由度 1 の体系となる。すなわち、絶対価格体系ではなく、相対価格体系である。ここに主要貿易 2 商品の絶対価格が与えられることで、国内価格体系と国内分配関係だけでなく、新たに変数として加わった実質外国為替相場が決定される構造となっている。これに対して、2 国 n 部門修正フォン・ノイマン価格体系では、自由度 1 の二つの価格体系が連結され、主要貿易 2 商品の価格が両体系共通となるから未知数が二つ減り、その限りで方程式の数 $2n$ と未知数の数 $2 \times (n+1) - 2$ が一致する。しかし、二つの相対価格体系を連結するには、二つの国民ニューメレールの換算率、すなわち実質外国為替相場が新しく未知数として加わることになる。だからこそ、主要貿易 2 商品に加えてもう 1 商品が完全に对外开放されることによって、3 国際価格と実質外国為替相場、および両国の国内価格体系と分配関係のすべてが決定されることになる。つまり、第 3 番目の国際商品は、国民ニューメレール間の実質外国為替相場を体現した国際商品であって、これがたとえば金という実体をもつことによって、実質外国為替相場は、金建て名目外国為替相場に転化する。

このように、对外开放される 3 部門・3 国際商品は、数学上は何であってもかまわないし、その一つが産金部門である必要性はない。3 という数字も、たんに方程式数と未知数の数を合わせるための便宜的なものにすぎない。ところが経済学上は、二つの国際商品は主要貿易部門の商品でなければならないし、第 3 の国際商品は実質外国為替相場を体現した商品として不可欠である。そして歴史上、国際貿易が物々交換として営まれたことはほとんどなかった。国際貿易は通常、金・銀を含む何らかの国際通貨を媒介として営まれ、たとえ形式上は物々交換の形式をとっていたとしても、実質的には国際通貨の価値尺度機能を介した通

常の国際交換であることがほとんどである。そのような国際通貨のもっとも古典的な姿は、世界貨幣・金である³。金こそ、もっとも典型的な国際商品であった。

以上のような 3 国際商品をめぐる数学上の抽象性と経済学上の具体性、そして歴史的事実は、次のことを理論的に示唆していると考えられる。すなわち、3 国際商品は、それぞれ個別的には金である必然性は有しないが、いずれも金である可能性を有している。そして、現実の国際貿易が長らく金によって媒介されてきた歴史的事実から、この 3 国際商品のいずれか一つは、金でなければならない。こうして、2 国の国際的連結は、機能的に二分されて、二つの主要国際商品と一つの世界貨幣・金によって媒介されることになる。

ところでモデルでは、両国がともに産金国であると想定されている。実際、金は、生産量に多寡はあるものの多くの国で生産されており、鉱物資源上かならずしも特定国に独占されているわけではない。しかし他方で、戦争や植民地支配を通じて、その時代の覇権国と呼ばれる諸国の手に金が大規模に集中されてきたことも歴史的事実である。また、第二次世界大戦後のドルがそうであったように、de jure に、あるいは de facto として、国際通貨発行権が事実上一国に独占されてきた歴史的事実がある。そこで、完全特化によって A 国の産金部門である第 h 部門が完全に放棄されて B 国からの輸入に置き換えられる、あるいは、そもそも A 国が非産金国であると仮定することで、その国際経済的な帰結を検討してみよう。なお、第 i 、 j 部門は両国で維持されるものとする。

両国の価格体系は、次のように表される。

$$P^A = P^A A_w^A (I + R'^A)$$

$$P^B = P^B A_w^B (I + R'^B)$$

$$P^A = [P_1^A \dots \bar{P}_h \bar{P}_i \bar{P}_j \dots P_{n-1}^A \lambda w^A]$$

$$P^B = [P_1^B \dots \bar{P}_h \bar{P}_i \bar{P}_j \dots P_{n-1}^B w^B]$$

ただし、貿易される金 h 、および i 、 j の国際価格をそれぞれ $\bar{P}_h$ $\bar{P}_i$ $\bar{P}_j$ 、A 国の実質外国為替相場を λ とおく。

$$A_w^A = \begin{bmatrix} a_{11}^A & \dots & 0 & \dots & a_{1,n-1}^A & w^A c_{1n}^A \\ \vdots & \dots & \vdots & \dots & \vdots & \vdots \\ a_{h1}^A & & 1 & & a_{h,n-1}^A & w^A c_{hn}^A \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1}^A & \dots & 0 & \dots & a_{n-1,n-1}^A & w^A c_{n-1,n}^A \\ l_{n1}^A & \dots & 0 & \dots & l_{n,n-1}^A & w^A l_{nn}^A \end{bmatrix}$$

第 h 列は、要素 (h, h) が 1 である以外はすべて 0 となる。

³ マルクス [1867] を参照。

$$A_w^B = \begin{bmatrix} a_{11}^B & \cdots & a_{1h}^B & \cdots & a_{1,n-1}^B & w^B c_{1n}^B \\ \vdots & \cdots & \vdots & \cdots & \vdots & \vdots \\ a_{h1}^B & & a_{hh}^B & & a_{h,n-1}^B & w^B c_{hn}^B \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1}^B & \cdots & a_{n-1,h}^B & \cdots & a_{n-1,n-1}^B & w^B c_{n-1,n}^B \\ l_{n1}^B & \cdots & l_{n,h}^B & \cdots & l_{n,n-1}^B & w^B l_{nn}^B \end{bmatrix}$$

$$R'^A = \begin{bmatrix} r^A & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & r^A & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & r^A & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

ただし、要素 (h, h) はゼロとなる。

$$R'^B = \begin{bmatrix} r^B & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & r^B & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & r^B & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

なお、 I は単位行列である $(n \times n)$ 。

両国の国際通貨建て国民ニューメレールは、次のように表される。なお、これらは $\mathbf{p}^A$ 、 $\mathbf{p}^B$ の中にそれぞれ含まれている。

$$\lambda = \mathbf{p}^A \mathbf{C}^A = [p_1^A \cdots \bar{p}_h \bar{p}_i \bar{p}_j \cdots p_{n-1}^A \lambda w^A] \begin{bmatrix} c_{1n}^A \\ \vdots \\ c_{hn}^A \\ \vdots \\ c_{n-1,n}^A \\ l_{nn}^A \end{bmatrix}$$

$$1 = \mathbf{p}^B \mathbf{C}^B = [p_1^B \cdots \bar{p}_h \bar{p}_i \bar{p}_j \cdots p_{n-1}^B w^B] \begin{bmatrix} c_{1n}^B \\ \vdots \\ c_{hn}^B \\ \vdots \\ c_{n-1,n}^B \\ l_{nn}^B \end{bmatrix}$$

A 国だけが、完全特化によって第 h 部門を失っているから、方程式は $2 \times n - 1$ 本、未知数は $\mathbf{P}$ (w を含む) が $2 \times n - 3$ 個、 r が 2 個、 λ 、合計 $2 \times n$ 個となって、自由度 1 となる。つまり、B 国に金生産を独占されることによって A 国は、国内価格体系、国内分配関係、あるいは実質外国為替相場が一義的に決まらず、一種の揺らぎが生ずる。この 3 つは相互に連動しているから、国内経済が全般的に不安定化することになる。もちろん、B 国のそれら

が不安定化すると考えることもできるが、B国は国際通貨国、金集中国であるから、A国が不安定化すると考えるのが自然だろう。これを安定化させるには、(1) 実質賃金率か利潤率を外生的に与える、(2) 為替操作によって実質外国為替相場を固定する、(3) 1部門を主要貿易部門として追加し部分特化させる、このいずれかの条件が必要となる。

これら諸条件は、非常に興味深い示唆を与えてくれる。圧倒的な金の裏付けをもった国際通貨国と安定的な貿易関係を維持するためには、自国の分配関係に国家が介入する所得政策、あるいは為替市場介入によって相場を安定化させる為替政策が必要になるかもしれない。これらを防ぐには、貿易関係をさらに自由化して、追加的に1部門を完全開放した上で部分特化しなければならない。このような追加部門の選択と育成には、国家の産業政策・貿易政策が不可欠になる。この場合、追加された当該部門は、放棄された金部門に替わって全貿易部門の金可能性を一身に背負いながら、両国間を貨幣的に連結する役割を果たすことになる。もし、基軸通貨国のもとで制限のない国際貿易を広く深く展開していくことを「グローバリゼーション」と呼ぶとするならば、この三つの選択肢はそれぞれ、グローバリゼーションを受け入れたうえでそれを国内所得政策で対処しようとするもの、グローバリゼーションの不安定化作用を為替政策によって水際で対処しようとするもの、そして、追加的対外開放→部分特化→完全特化→さらに追加的対外開放→・・・というなし崩し的なグローバリゼーションの道を選択するものということができよう。そして、これらいずれの道を選択するにしても、国家による産業政策・貿易政策・為替政策が不可欠である。グローバリゼーションは、「国家対市場」という対立軸で展開されるのではなく、むしろ国家政策と不可分一体となって展開されると理解されるべきである。

(4) 主要貿易2部門の資本集約度

わたしたちはいま、2国が部分特化を維持したままで、二つの国際商品と一つの世界貨幣・金を媒介として貿易を営んでいる状況を想定している。これは、2国がn部門の中から当該2商品をそれぞれの比較優位部門として選択し、そのことによってすでに安定的な貿易関係が確立されている状態を表している。新古典派貿易理論に始まる誤ったリカード解釈は、あたかもアウトルキー状態から一気に貿易が開始されて完全特化が実現するかのように擬制して貿易理論を組み立てる。しかし、これは一種の「創世記神話」であって、資本主義は歴史上つねに外国貿易とともにあったという歴史的事実を忘れてはならない。

2国間ですでに安定的な貿易関係が確立されている状態とは、新古典派の均衡論のように、すべての運動が停止した「永遠の安定状態」を意味しているのではない。むしろ逆に、技術条件や分配関係の絶え間のない変化に応じて、つねに不安定化の可能性を孕んだ揺らぎの中におかれた状態である。そこでは、それまで国際価格に一致していた国内価格が乖離し、比較優位であったものが比較劣位に、またはその逆にと、一気にではないにしろ絶え間のない長短の変動に諸変数がさらされている。

また、2国間ですでに安定的な貿易関係が確立されている状態とは、両国がともに資本主

義主権国家として貿易の利益を認識し、享受し合いながら貿易関係を維持している状態を意味している。その利益とは一定の利潤率の確保ないしはその上昇であって、現状の貿易関係がもし失われた場合には、利潤率が低下するであろうという明確な認識である。その認識主体は、総資本の意思を体現した資本主義国家である。個々の企業や産業団体の利害を超えた資本主義国民経済の一般的利害を代表する国家の存在とその活発な活動が、この 2 国間関係の中に、すでに前提されている。

ではここで、板木（2017）（2018b）で展開された 1 国 3 部門モデルから得られた結論を振り返り、この 2 国間部分特化関係のもつ意味を明らかにしていこう。1 国の貿易パターンを決定するものは、比較労働生産性と分配関係である。分配関係には産業部門間の資本集約度（労働量基準）が深くかかわっており、これには原材料部門と消費手段部門間の単純資本集約度、原材料部門と機械部門間の労働節約的資本集約度、そして機械部門と消費手段部門間の修正された資本集約度の三つに分類される。また、資本集約度が「原材料部門＜消費手段部門＜機械部門」あるいは「機械部門＜消費手段部門＜原材料部門」の場合には、もともと川上（川下）の原材料部門から機械部門への原材料投入によって、資本集約度（価格基準）の逆転現象が起こりうる。これが原材料部門の牽引効果である。このように、三つの種類の資本集約度が存在し、牽引効果による逆転現象が起こりうるというのはものの、一般的に価格を基準とする資本集約度の高い部門に比較優位、低い部門に比較劣位を持ち、輸出品に関して「国内価格＜国際価格」、輸入品に関して「国際価格＜国内価格」を享受することで、その国の一般利潤率は上昇（実質賃金率は下落）する。他方、資本集約度の低い部門に比較優位、高い部門に比較劣位を持つと、同じように輸出品に関して「国内価格＜国際価格」、輸入品に関して「国際価格＜国内価格」を享受したとしても、逆に利潤率が低下（実質賃金率は上昇）することになる。

したがって、一般的に資本集約的部門に比較優位がない限り、資本主義国家は、そのような貿易関係には参加しない。先進資本主義国間、あるいは発展途上国間でしばしばみられるように、部門間で資本集約構造が同じ国同士は、たとえそこに比較優位・劣位が存在していても貿易しない。また逆に、発展途上国が、例えば繊維産業に特化することがかならずしも利潤率にとって不利なわけではなく、その国の産業の中で繊維産業が比較的資本集約的であればよい。また、どの国にとっても自動車産業や鉄鋼産業が貿易上有利なわけではなく、さらに資本集約的な産業を持っていれば、それを比較優位部門とすることで利潤率を高めることができる。ヘクシャー＝オリーン理論が想定するように、資本集約度の高低は各国共通の universal なものではなく、各国それぞれで異なっているという点が重要である。

以上、1 国 3 部門モデルから得られた結論を敷衍すれば、わたしたちの 2 国 n 部門修正フォン・ノイマン・モデルにおける主要貿易 2 部門は、それぞれの国で資本集約的比較優位部門であることが強く示唆される。しかし、単純な 3 部門モデルと異なり、多部門で構成される現実の経済では、さまざまな資本集約度をもった多数の産業部門が複雑な相互投入産出関係と牽引効果のもとにある。そこでは、技術条件や分配関係の変化によって、諸産業の比

較優位・劣位がさまざまに入り乱れて変化する。したがって、主要貿易 2 部門の特徴づけは、それほど容易なものではないのである。この資本集約度と比較優位の問題に重要な示唆を与えるものとして、次のようなパシネッティの言及がある。

「結論としていえば、ある特定の利潤率の近傍における（注 16）価格変化を予測する際に、絶対に確実というわけではないが蓋然的な標識として与えられるのは、さまざまの生産過程の資本集約度である。かくて利潤率の上昇は、たいていの場合、その生産に必要とされる直接労働に対する生産手段の比率がニュメレール商品によって必要とされる比率よりも高いような商品（高い資本集約度をもつ過程）の価格騰貴と結びついているであろう、ということができる。そしてそれと同時に、利潤率の上昇はたいていの場合、必要とされる直接労働に対する生産手段の比率がニュメレール商品によって必要とされる比率よりも低いような商品（低い資本集約度をもつ生産過程）の価格下落と結びついているであろう、といえる。しかしながら、すでに述べたように、これらの命題はたいていの場合に成り立つが、必ずしもすべての場合に成り立つわけではない。」（傍点原著者）（パシネッティ、1979、99－100 ページ）

「（注 16）この限定は必要である。（各々の価格における賃金の構成成分に対する生産手段の構成成分の比として定義された）資本集約度は、それ自体が利潤率に依存している概念である。いくつかの生産過程は、ある利潤率においてはニュメレール商品の生産過程に比べてより資本集約的であるが、他の利潤率においてはより資本集約的でないということが分かるかもしれない。」（同上、139 ページ）

つまり、それぞれの国の国民ニュメレールを基準として資本集約度（価格基準）を計測すれば、国民ニュメレールより高い資本集約度をもつ生産物の価格が上昇し、それより低い資本集約度をもつ生産物の価格が下落する場合に、一般的に利潤率が上昇し、実質賃金率が下落する。しかし、たとえ二つの生産物の資本集約度がともに国民ニュメレールより高くても（低くても）、より資本集約度の高い生産物の相対価格が上昇することによって利潤率が上昇し、実質賃金率が低下する⁴。ただし、これが実現するためには、両国の実質外国為替相場が次のように変化して、資本集約的比較優位部門の国際価格上昇、労働集約的比較劣位部門の価格低下が実現されなければならない。

主要貿易 2 部門の資本集約度がともに国民ニュメレールより高い場合、利潤率が上昇するための条件は、国民ニュメレールに対する両生産物の国民価格が上昇することである。他方、より資本集約度の高い部門が比較優位で、低い部門が比較劣位であることから、前者の国際価格は上昇し、後者の国際価格は低下する。これら二つの条件を共に満たすためには、実質外国為替相場が十分上昇することで国民価格上昇が相殺されて、より資本集約度の低い部門の国民価格上昇にもかかわらず国際価格が低下しなければならない。より資本集約

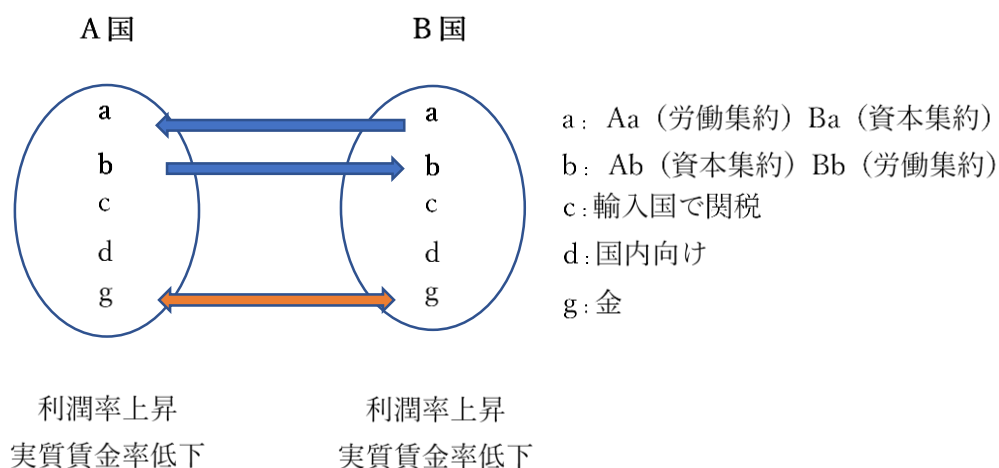
⁴ 1 国 3 部門モデルでは、このことが確認されている。板木（2017）の第 2 節（3）「2. 第 1 部門（部品）と第 2 部門（機械）の比較優位・劣位と分配」、および板木（2018b）「2.3.2 第 1 部門（部品）と第 2 部門（機械）の比較優位・劣位と分配」を参照。

度の高い部門では、実質外国為替相場上昇にもかかわらず、国民価格も国際価格も上昇する。

次に、主要貿易 2 部門の資本集約度がともに国民ニュメレールより低い場合、利潤率が上昇するための条件は、国民ニュメレールに対する両生産物の国民価格が低下することである。他方、より資本集約度の高い部門が比較優位で、低い部門が比較劣位であることから、前者の国際価格は上昇し、後者の国際価格は低下する。これら二つの条件を共に満たすためには、実質外国為替相場が十分下落することで国民価格下落が相殺され、より資本集約度の高い部門では国民価格下落にもかかわらず国際価格が上昇しなければならない。より資本集約度の低い部門では、実質外国為替相場下落にもかかわらず、国民価格も国際価格も下落する。

以上から、2 国 n 部門修正フォン・ノイマン・モデルにおける主要貿易 2 部門は、それぞれの国の資本集約的比較優位部門であるとみなすことができる。こうして両国は、貿易政策を介して資本集約的比較優位部門を輸出部門、労働集約的比較劣位部門を輸入部門として完全開放することで、ともに利潤率を上昇させる。

これをイラスト化して表すと、次のようになる。



(5) 2 国 3 部門モデル

1. 基本モデルとその解

主要貿易 2 部門がそれぞれの国の資本集約的比較優位部門であることを、もっとも単純な 2 国 (A 国、B 国) 3 部門 (原材料、機械、消費手段) モデルで示すことにしよう。ここでは、2 国が 3 部門を完全に対外開放して貿易を行うことになる。B 国は国際通貨国で、これに対する A 国の実質外国為替相場を λ とおく。しかし、国民ニュメレールとなる消費手段部門が完全に対外開放されているから、 $\lambda = 1$ が自動的に成立している。原材料の価格 P_1 、機械の価格 P_2 も両国共通となる。 $R = 1 + r$ とおくと、モデルは、次のように表現される。

$$P_1 = R^A(P_2 a_{21}^A + \lambda w^A l_1^A)$$

$$P_2 = R^A(P_1 a_{12}^A + \lambda w^A l_2^A)$$

$$\lambda = R^A(P_2 a_{23}^A + \lambda w^A l_3^A)$$

$$P_1 = R^B(P_2 a_{21}^B + w^B l_1^B)$$

$$P_2 = R^B(P_1 a_{12}^B + w^B l_2^B)$$

$$1 = R^B(P_2 a_{23}^B + w^B l_3^B)$$

$$\lambda = 1$$

以上、方程式 7 本に対して、未知数が $P_1, P_2, \lambda, R^A, R^B, w^A, w^B$ の 7 個であるから、すべての未知数に関して解くことができる。しかし実際、この計算は容易ではない。そこで、A 国に限定して、1 国 3 部門モデルを立てる。

$$P_1 = R^A(P_2 a_{21}^A + \lambda w^A l_1^A)$$

$$P_2 = R^A(P_1 a_{12}^A + \lambda w^A l_2^A)$$

$$\lambda = R^A(P_2 a_{23}^A + \lambda w^A l_3^A)$$

方程式 3 本に対して、未知数は λ, R^A, w^A の 3 個とする。これを解くと、次の解が得られる。

$$R^A = \frac{P_2 l_1^A - P_1 l_2^A}{P_1 a_{12}^A l_1^A - P_2 a_{21}^A l_2^A}$$

$$w^A = - \frac{-P_2^3 a_{21}^{A^2} l_2^A + P_1^2 P_2 a_{12}^A a_{21}^A l_2^A + (P_1 P_2^2 a_{12}^A a_{21}^A - P_1^3 a_{12}^{A^2}) l_1^A}{l_1^A (-P_2^3 a_{21}^A l_3^A l_3^A + P_1^2 P_2 a_{12}^A l_3^A - 2P_1 P_2^2 a_{23}^A l_2^A) + P_1 P_2^2 a_{21}^A l_2^A l_3^A - P_1^3 a_{12}^A l_2^A l_3^A + P_1^2 P_2 a_{23}^A l_2^{A^2} + P_2^3 a_{23}^A l_1^{A^2}}$$

$$\lambda = \frac{-P_2^2 a_{21}^A l_3^A + P_1^2 a_{12}^A l_3^A - P_1 P_2 a_{23}^A l_2^A + P_2^2 a_{23}^A l_1^A}{P_1 a_{12}^A l_1^A - P_2 a_{21}^A l_2^A}$$

2. 利潤率

R^A 式より、利潤率は正でなければならないから、 $0 < P_2 l_1^A - P_1 l_2^A$ であれば、 $0 < P_1 a_{12}^A l_1^A - P_2 a_{21}^A l_2^A$ が成立しなければならない。前式より、

$$\frac{l_2^A}{l_1^A} < \frac{P_2}{P_1}$$

$$\frac{\lambda w^A l_2^A}{\lambda w^A l_1^A} < \frac{R^A (P_1 a_{12}^A + \lambda w^A l_2^A)}{R^A (P_2 a_{21}^A + \lambda w^A l_1^A)}$$

$$1 < \frac{\frac{P_1 a_{12}^A}{\lambda w^A l_2^A} + 1}{\frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A} + 1}$$

つまり、この条件は、第 2 部門が資本集約的（価格基準）であることを表している。この場合、後式が成立しなければならないから、

$$P_2 a_{21}^A l_2^A < P_1 a_{12}^A l_1^A$$

$$\frac{P_2 a_{21}^A}{l_1^A} < \frac{P_1 a_{12}^A}{l_2^A}$$

$$\frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A} < \frac{P_1 a_{12}^A}{\lambda w^A l_2^A}$$

つまり、この条件も、第2部門が資本集約的（価格基準）であることを表している。

R^A 式を次のように展開する。

$$R^A = \frac{\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A}{a_{12}^A l_1^A - \frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A}$$

第2部門が資本集約的（価格基準）な場合、分母も分子も正であるから、 P_1 に対する P_2 の相対価格が高い程、利潤率が高くなることがわかる。逆に、第1部門の資本集約度が高い場合には、 P_2 に対する P_1 の相対価格が高い程、利潤率も高くなる。つまり、資本集約的比較優位部門の比較優位が強い程、利潤率が高くなるわけである。

次に、 R^A 式より、 $P_2 l_1^A - P_1 l_2^A < 0$ かつ $P_1 a_{12}^A l_1^A - P_2 a_{21}^A l_2^A < 0$ が成立していれば、利潤率は正となる。この場合には、上で論じてきたのとまったく逆に、第1部門が資本集約的（価格基準）であることを表しているから、 P_1 に対する P_2 の相対価格が高い程、利潤率が低くなることがわかる。逆は逆である。つまり、資本集約的部門が比較劣位になった時、利潤率は低下する。

3. 実質賃金率

では、このような利潤率の変化に対して実質賃金率がどのように対応するかについて検討しておこう。上記 w^A 式を整理すると、次の式が得られる。

$$w^A = \frac{\left(\frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A - a_{12}^A l_1^A\right) \left\{ \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 a_{21}^A - a_{12}^A \right\}}{\left(\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A\right) \left[\frac{P_2}{P_1} a_{23}^A \left(\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A\right) - l_3^A \left\{ \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 a_{21}^A - a_{12}^A \right\} \right]}$$

ここで、第2部門が第1部門に比べてより資本集約的（価格基準）であるとする、 w^A 式の各々の項目に関して、次の関係が成立する。

$$\frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A - a_{12}^A l_1^A = \frac{\lambda w^A l_1^A l_2^A \left(\frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A} - \frac{P_1 a_{12}^A}{\lambda w^A l_2^A} \right)}{P_1} < 0$$

$$\left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 a_{21}^A - a_{12}^A = a_{12}^A \left\{ \left(\frac{P_2}{P_1}\right) \left(\frac{P_2 a_{21}^A}{P_1 a_{12}^A}\right) - 1 \right\} = a_{12}^A \left\{ \frac{\left(1 + \frac{\lambda w^A l_2^A}{P_1 a_{12}^A}\right)}{\left(1 + \frac{\lambda w^A l_1^A}{P_2 a_{21}^A}\right)} - 1 \right\} < 0$$

$$\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A = l_1^A \left\{ \frac{R^A (P_1 a_{12}^A + \lambda w^A l_2^A)}{R^A (P_2 a_{21}^A + \lambda w^A l_1^A)} - \frac{\lambda w^A l_2^A}{\lambda w^A l_1^A} \right\} = l_1^A \frac{\lambda w^A l_2^A}{\lambda w^A l_1^A} \left\{ \frac{\frac{P_1 a_{12}^A}{\lambda w^A l_2^A} + 1}{\frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A} + 1} - 1 \right\} > 0$$

以上から、 w^A 式を次のように書き換えると、カッコ内の項目はすべて正となる。

$$w^A = \frac{\left(a_{12}^A l_1^A - \frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A\right) \left\{a_{12}^A - \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 a_{21}^A\right\}}{\left(\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A\right) \left[\frac{P_2}{P_1} a_{23}^A \left(\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A\right) - l_1 l_3 \left\{a_{12}^A - \left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 a_{21}^A\right\}\right]}$$

したがって、 P_1 に対する P_2 の相対価格が上昇することによって、実質賃金率が低下することがわかる。逆に、第1部門が第2部門に比べてより資本集約的（価格基準）である場合、実質賃金率が上昇する。つまり、資本集約的比較優位部門の比較優位が強い程、実質賃金率が低くなるわけである。

4. 実質外国為替相場

最後に、 λ について検討しておこう。上記 λ 式を展開すると、次の式が得られる。

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{P_2^2 l_1^A l_3^A \left(\frac{a_{23}^A}{l_3^A} - \frac{a_{21}^A}{l_1^A}\right) + P_1 l_2^A l_3^A \left(P_1 \frac{a_{12}^A}{l_2^A} - P_2 \frac{a_{23}^A}{l_3^A}\right)}{P_1 a_{12}^A l_1^A - P_2 a_{21}^A l_2^A} \\ &= \frac{\frac{P_2}{P_1} l_1^A l_3^A \left(\frac{P_2 a_{23}^A}{\lambda w^A l_3^A} - \frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A}\right) + l_2^A l_3^A \left(\frac{P_1 a_{12}^A}{\lambda w^A l_2^A} - \frac{P_2 a_{23}^A}{\lambda w^A l_3^A}\right)}{l_1^A l_2^A \left(\frac{P_1 a_{12}^A}{\lambda w^A l_2^A} - \frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A}\right)} \\ &= \frac{\left(\frac{P_2}{P_1}\right)^2 l_1^A l_3^A \left(\frac{a_{23}^A}{l_3^A} - \frac{a_{21}^A}{l_1^A}\right) + l_2^A l_3^A \left(\frac{a_{12}^A}{l_2^A} - \frac{P_2}{P_1} \frac{a_{23}^A}{l_3^A}\right)}{l_1^A l_2^A \left(\frac{a_{12}^A}{l_2^A} - \frac{P_2}{P_1} \frac{a_{21}^A}{l_1^A}\right)} \end{aligned}$$

3式の中の第2式からわかるように、 λ の決定には3部門の資本集約度（価格基準）の差が複雑に絡み合っている。もし、3部門の資本集約度を一定に保つことができたとしたら、同式から明らかなように、 P_1 に対する P_2 の相対価格が高い程、実質外国為替相場も高くなることになる。ところが実際には、 P_1 と P_2 の変化によって資本集約度（価格基準）がすべて変化するから、そのように想定することはできない。むしろ、第3式に示されるように、シャドーをつけられた相対価格の変化によって実質外国為替相場 λ は複雑に変化する。この変化をとらえるために、 λ を P_2/P_1 で偏微分することにしよう。

$$\frac{\partial \lambda}{\partial \frac{P_2}{P_1}} = \frac{a_{21}^A \left\{ l_2^A \left(\frac{a_{12}^A}{l_2^A} - \frac{P_2}{P_1} \frac{a_{23}^A}{l_3^A} \right) l_3^A + \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^2 l_1^A \left(\frac{a_{23}^A}{l_3^A} - \frac{a_{21}^A}{l_1^A} \right) l_3^A \right\}}{l_1^A l_2^A \left(\frac{a_{12}^A}{l_2^A} - \frac{P_2}{P_1} \frac{a_{21}^A}{l_1^A} \right)^2} + \frac{2 \frac{P_2}{P_1} l_1^A \left(\frac{a_{23}^A}{l_3^A} - \frac{a_{21}^A}{l_1^A} \right) l_3^A - a_{23}^A l_2^A}{l_1^A l_2^A \left(\frac{a_{12}^A}{l_2^A} - \frac{P_2}{P_1} \frac{a_{21}^A}{l_1^A} \right)}$$

これを整理すると、分母は次のようになる。

$$0 < l_1^A l_2^A \left(\frac{a_{12}^A}{l_2^A} - \frac{\frac{P_2}{P_1} a_{21}^A}{l_1^A} \right)^2$$

分子は、次のようになる。

$$\begin{aligned} & \left\{ \frac{\frac{P_2}{P_1} (a_{12}^A l_1^A - \frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A) + a_{12}^A (\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A)}{l_2^A} \right\} (a_{23}^A l_1^A - a_{21}^A l_3^A) \\ &= \left\{ \frac{\frac{P_2}{P_1} (a_{12}^A l_1^A - \frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A) + a_{12}^A (\frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A)}{l_2^A} \right\} \frac{\lambda w^A l_1^A l_3^A}{P_2} \left(\frac{P_2 a_{23}^A}{\lambda w^A l_3^A} - \frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A} \right) \end{aligned}$$

上の式で、第 1 部門に対して第 3 部門がより資本集約的であれば、次の式が成立する。

$$0 < \frac{P_2 a_{23}^A}{\lambda w^A l_3^A} - \frac{P_2 a_{21}^A}{\lambda w^A l_1^A}$$

また、すでにみたように、第 1 部門に対して第 2 部門がより資本集約的であれば、次の二つの式が成立する。

$$0 < a_{12}^A l_1^A - \frac{P_2}{P_1} a_{21}^A l_2^A$$

$$0 < \frac{P_2}{P_1} l_1^A - l_2^A$$

したがって、実質外国為替相場と P_2/P_1 の関係は、資本集約度が組み合わせられた次の四つのケースに整理される。

第 1 < 第 2	かつ	第 1 < 第 3	(第 1 < 第 2、第 3)	増加関数
第 2 < 第 1	かつ	第 3 < 第 1	(第 2、第 3 < 第 1)	増加関数
第 2 < 第 1	かつ	第 1 < 第 3	(第 2 < 第 1 < 第 3)	減少関数
第 1 < 第 2	かつ	第 3 < 第 1	(第 3 < 第 1 < 第 2)	減少関数

第 2 項 多数国間価格体系

2 国間価格体系は、これから論ずる多数国間価格体系や世界価格体系へと展開されていく論理的な萌芽を含んでいる。国家政策の支援の下、より高い利潤率の維持・獲得を目指して、2 国のそれぞれの資本集約的比較優位部門を主要貿易 2 部門とし、全産業の金可能性を一身に体现した産金部門が 2 国を貨幣的に連結している。ここにはすでに、資本主義国民経済を総括する上部構造としての国家も、外国貿易拡大を求める動因も、主要貿易部門とその他貿易部門の区別も、世界貨幣・金と名目・実質外国為替相場も備わっている。ただ、それらがすべて、わずか 2 国間の関係として成立しているという点に限界がある。したがって、2 国間価格体系の中には、ある意味で世界価格体系にかかわるすべての条件が、萌芽的とはいえ

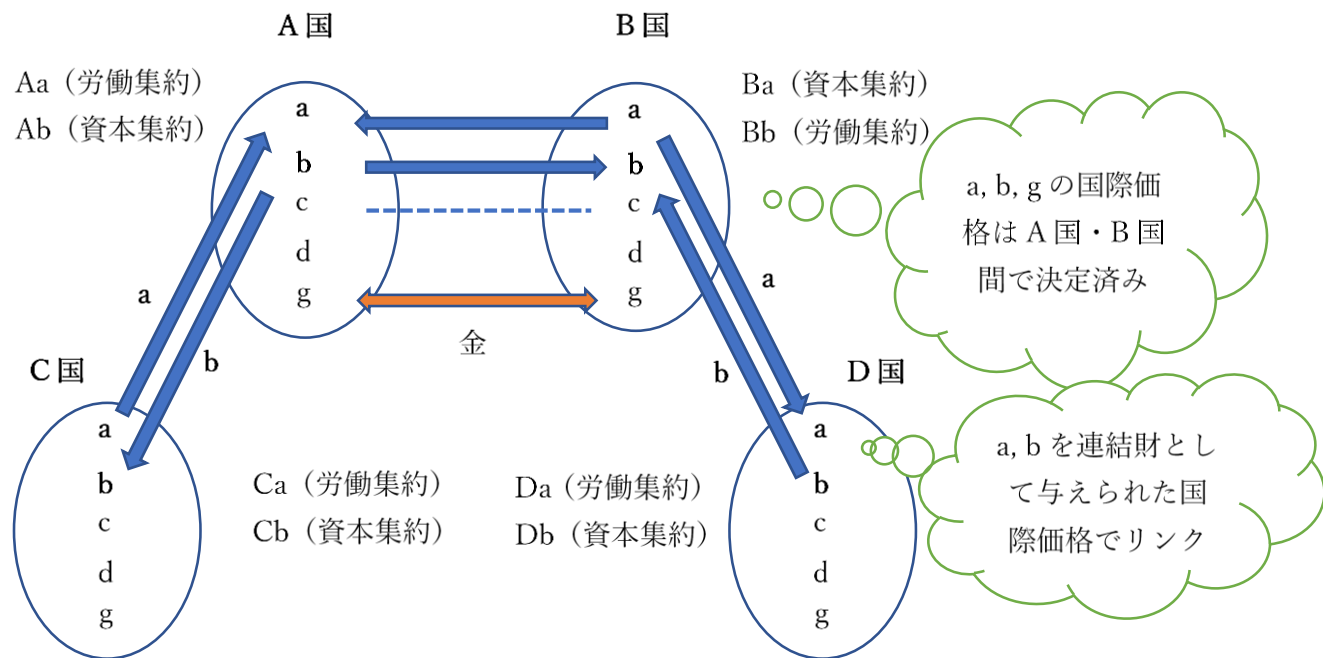
備わっているといえる⁵。しかしそうであるからこそ、2 国間価格体系は、そこにとどまることなく次の多数国間価格体系へと展開する論理を秘めている。

二つの資本主義国民経済が、より高い利潤率の獲得を目指して結合し、その維持のために結合を継続させているとしたら、このような外国貿易の動因は、不特定のその他第 3 国にも同じように存在していると考えなければならない。もしそうだとしたら、このような外国貿易の動因は、たんに二つの資本主義経済を連結させておく力であるにとどまらず、さらに第 3 国を国際貿易のネットワークへと取り込んでいく力に転化していくはずである。つまり、世界価格体系の個別形態である 2 国間価格体系は、すでにその内部に多数国間価格体系という特殊形態へ展開していく潜在力を内包しているといえることができる。

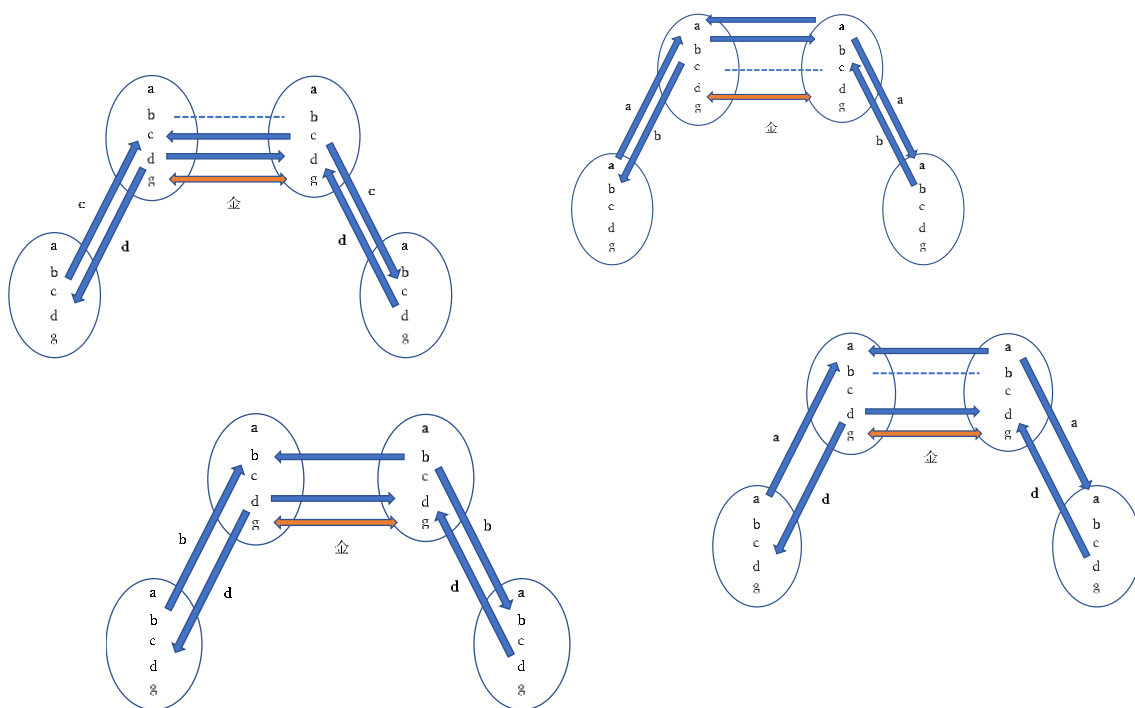
中心 2 国間の価格体系に、 n 部門を備えた第 3 国が新たに結合されると、数学的には n 本の方程式が新たに加わることになる。新たな未知数は、その国の利潤率と実質外国為替相場、そして n 個の国内価格（実質賃金率を含む）であり、総数は $n + 2$ 個となる。したがって、金と主要貿易 2 部門のうちから二つを選択し、貿易部門として国際市場に完全開放することによって、3 国のすべての未知数が決定される。

つまり、中心 2 国間の価格体系、分配関係、実質外国為替相場は、両国間で主要 2 部門と産金部門が開放されたことによって決定済みであるから、第 3 国がこの貿易ネットワークに新たに参入するとは、主要 2 国によってすでに確立された国際価格体系（主要 2 国際商品価格と金価格）をそのまま受け入れることで、ネットワークに連結するための実質外国為替相場と国内分配関係の決定を受け入れるということにほかならない。このように、多数国間価格体系は、そのもっとも原初的な形態の中にすでに、階層構造を生み出す萌芽を含んでいる。

⁵ ここで、弁証法における「一般としての個」というとらえ方が思い出されなければならない。個別形態の中にすでに、事物の一般形態が、萌芽の形とはいえすべて含み込まれている。



n 部門の中から主要 2 貿易部門を選択し、組み合わせる仕方は、それぞれの貿易ネットワークによって異なるだろう。また、かつて世界にヨーロッパの金圏とアジアの銀圏が併存していたように、世界貨幣の役割を担う第 3 の国際商品も、貿易ネットワークによって異なっているかもしれない。こうして、多数国間価格体系のもっとも展開された形態は、特殊的貿易ネットワークの群生の形をとって現れる。それぞれの中核には中心的な 2 国が位置し、その周りにいくつもの周辺国が同じ主要 2 貿易部門を軸にして連結している。ネットワークの基軸としての実質外国為替相場と金建て名目外国為替相場は、この中心 2 国によって設定されている。あるいは、産金部門がその中の一つに独占されているかもしれない。また、金の役割が de jure に、あるいは de facto に特定国の国際通貨によって代替されているかもしれない。そのようなさまざまな変種を含みつつ、特殊的貿易ネットワークが群生している。



第3項 世界価格体系

世界価格体系成立への道は、論理的にも歴史的にも、競合と統合を通ずる階層化への道である。群生する特殊的貿易ネットワークは、それを構成する諸国家による貿易政策や為替政策を媒介として、協調や連結や統合や競合を重ねながら、階層化された一つの世界価格体系へと動的に編成されていく。このプロセスは、長期的にはいつか均衡点に至るといったプロセスではなく、利潤の拡大、利潤率の上昇を究極的には目指しながらも、未完成のままつねに変動し続けるプロセスである。

特殊的貿易ネットワークを群生させる動因は、利潤の増大、利潤率の上昇であった。個々の国民経済は、国家の政策的選択と支援のもと、そのために最適な主要2貿易部門で編成されたネットワークに連結していく。しかし、あるネットワークによって提供された特定の2貿易部門が、当該の国民経済にとって最適の組み合わせとは限らない。一つの部門はあるネットワークへの輸出部門として最適だが、もう一つの部門は他のネットワークから輸入したほうが良いということも十分起こりうる。この場合、当該国民経済が、二つのネットワークを結びつける仲介国となる。こうして、特殊的貿易ネットワーク同士の連結と重層化が進んでいく。

まず、同じ主要貿易部門をもつネットワーク同士には、統合化の力が働くだろう。それぞれのネットワークを構成する周辺国の貿易主体が、ネットワーク間の価格鞘取り行為を行うことによって、主要2商品の価格差が徐々にならされていくわけである。しかし、このことは他方で、両ネットワークの中心国間に深刻な競合関係を引き起こすことになる。なぜなら、主要2国際商品と金の価格水準は、中心国の国内分配関係に大きな影響を及ぼすからで

ある。各ネットワークの主要 2 国際商品は、資本集約的比較優位部門が組み合わされたものだから、その相対価格の低下は、一般的に利潤率低下に直結する。他方、相手方にとっては利潤率上昇に直結する。したがって、ネットワーク統合後も主要 2 商品のプライス・セッターとして中心国の地位にとどまることができるか、それともプライス・テイカーとして周辺国の地位に落ちていくかという問題は、決定的に重要である。

異なる主要貿易部門をもつ特殊的貿易ネットワーク同士の場合も、同様である。両者が孤立しておれば併存するだけだが、通常はその間を、両ネットワークにそれぞれ足場をもつ仲介国が橋渡ししている。この間接的な連結関係を通じて、異なる主要商品間の相対価格で競合関係が発生する。このような複雑なプロセスを通じて、異質な特殊的貿易ネットワーク間の階層化が進行していく。

産金部門の世界的統合化も進行していく。各国の豊度の低い金鉱は閉山されるか、国内向けの産出に限定されていく。世界の主要産金国に対して各国が輸出品を送り、その対価として貨幣用金を獲得する。世界価格体系では金本位制が想定されているから、それぞれ国内では、理論的な国民ニュメール建て実質価格体系とは別に、金建て名目価格体系が成立している。そして、国際市場では国際商品が金建て名目国際価格で取引されている⁶。しかし、各国は、主要 2 国際商品でそれぞれのネットワークに連結しているのであって、金を通じて連結されているのではない。だからこそ、産金部門を完全に放棄することも可能であるし、金をすべて在外正貨として海外に保有し、国内では国民通貨によって代替することも可能である。しかし、特殊的貿易ネットワークが相互に連結・統合され、階層化された結果登場する世界価格体系の頂点に君臨する中枢 2 国間では、そうはいかない。その時代のもっとも主要な 2 国際商品に加えて金が完全に開放されて自由貿易されていなければならない。そして、この金こそが、世界価格体系の中軸たる両国の名目外国為替相場の物的基礎をなしている。もっとも、金と国民通貨間の法定固定相場制が想定されているわけではないし、全価格体系によって決定される実質外国為替相場が金と何らかの関係にあるわけでもない。しかし、それでもなお、中枢 2 国間の価格関係の決定に金は不可欠なのである。このような中枢 2 国間関係に代替するものがあるとすれば、それは単一中枢国による世界貨幣・金の実質的な独占である。1971 年の金ドル交換停止に至るまでのアメリカが、その例となろう。

競合関係は、特殊的ネットワーク内部でも起こりうる。その一つは、主要 2 国間の競合である。両国はそれぞれ、資本集約的比較優位部門を輸出部門とすることで連結している。この組み合わせによって、両国は互いに輸出価格の上昇と輸入価格の下落によって、利潤率を

⁶ 「世界貨幣は、国民的流通領域のあいだを往復する特定の運動のほかに、ひとつの一般的運動をもっている、この運動の出発点は金銀の生産源にあり、金銀の流れは、そこをでてさまざまな方向をとりつつ世界市場をかけめぐるのである。このばあい金銀は、商品として世界流通にはいり、等価物として、それらにふくまれている労働時間に比例してもろもろの商品等価物と交換され、そのうえで国内的流通領域におちつくのである。だから国内的流通領域では、金銀は、あたえられた大きさの価値をもってあらわれる。」（マルクス〔1859〕198 ページ）

上昇させることができる。こうすることで互いに貿易の利益を分け合うことができるわけだが、輸出価格をさらに高く、輸入価格をさらに低く設定することができれば、より多くの貿易利益を獲得することができる。ここに、交易条件をめぐる両者の競合関係の可能性が生まれる。さらに競合関係のもう一つの可能性は、中心国と第3国の間に生じうる。それまで主要国際商品のプライス・テイカーの立場に甘んじていた第3国がプライス・セッターの地位を狙うことで、中心国との間で競合関係に陥るわけである。

以上のような競合と統合を通ずる階層化プロセスが進行する中で、その時代のもっとも主要な貿易部門と金を手中に収めた中枢国を核として形成された貿易ネットワークと、それに追従する幾多の貿易ネットワークが最終的に区分される。両者の間にはいくつかの仲介国が存在して、両者を連結している。それぞれの貿易ネットワークの内部にも、中心国と周辺国が区別される。この階層構造のもとで、統一的な世界価格体系、各国分配関係、名目・実質外国為替相場体系が確立されることになる。また、この構造のもとで、国際不等労働量交換の個別形態、特殊形態、一般形態が展開されることになる（板木、2018a）。以上が、世界価格体系における国際的所得分配の階層構造である。

第2節 物量体系

世界経済を構成する諸国民経済は、たんに価格の世界だけで相互に関連しているのではない。物量的な投入産出関係においてもまた、相互に複雑に連結している。このような世界物量体系のもとに、国際的資源配分の階層構造が形作られる。わたしたちは、価格体系の分析と同様に、そのもっとも単純な形態から順次分析を開始することにしよう。

第1項 2国間物量体系

(1) 1国基本モデル（閉鎖体系）

わたしたちの基本モデルは、板木（2018c）で構築された修正ケインズ・フォン・ノイマン型物量体系である。これをまず、1国基本モデル（閉鎖体系）でみておくことにしよう。労働力の産出量 E を含む産出量列ベクトル（ $n \times 1$ ）を Q とおく。

$$Q = \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ E \end{bmatrix}$$

産出量1単位当たりの投入係数正方行列（ $n \times n$ ）を A_c とする。

$$A_c = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1,n-1} & c^* c_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2,n-1} & c^* c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \cdots & a_{n-1,n-1} & c^* c_{n-1,n} \\ l_{n1} & l_{n2} & \cdots & l_{n,n-1} & c^* l_{nn} \end{bmatrix}$$

ただし、 A_c の第 n 列は、家計部門に対して各部門から投入される最小限必要消費手段量の c^* 倍の消費量を表している。これを実質消費率と呼ぶことにしよう。これを別に取り出せば、最小限消費手段列ベクトル ($n \times 1$) C となり、「1 生産期間中に生産過程で使用された労働力 1 単位を回復するために生理的かつ社会的に必要な最小限の消費財・サービスの量」と定義される。

$$C = \begin{bmatrix} c_{1n} \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ c_{n-1,n} \\ l_{nn} \end{bmatrix}$$

この c^* 倍の消費量は、労働者の消費に限定された量ではない。ここには、資本家や国家の官僚機構を維持するために必要な消費手段の量が含まれている。つまり、社会構成員全体を支えるのに必要な消費手段の総量を総雇用量で割った値ということになる。このようにして、労働力 1 単位の社会的再生産が行われている。なお、この最小限消費手段バスケットを物量ニューメラルに設定する。

次に、均整成長率対角行列 ($n \times n$) を G' とおく

$$G' = \begin{bmatrix} g & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & g & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & g & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

成長率はすべて g で、全部門の均整成長が考えられている。なお、家計部門は自ら g で成長を求めず、労働力供給量は、全部門の生産規模が確定することで受動的に決定されるから、要素 (n, n) は 0 となる。

以上から、 I を単位行列 ($n \times n$) とすると、次の式が成立する。

$$Q = (I + G')A_c Q$$

$$\begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ E \end{bmatrix} = \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & 1 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & g & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & g & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1,n-1} & c^* c_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2,n-1} & c^* c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \cdots & a_{n-1,n-1} & c^* c_{n-1,n} \\ l_{n1} & l_{n2} & \cdots & l_{n,n-1} & c^* l_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ E \end{bmatrix}$$

方程式が n 本に対して、未知数は、労働力供給 E を含む Q が n 個、 g 、 c^* で合計 $n+2$ 個と

なる。すなわち、自由度 2 の体系である。したがって、この体系を数学的に閉じるためには、いずれかの変数 2 つを外生的に所与としなければならない。

成長率 g で経済規模が拡大しているということは、それに見合った設備投資が行われていることを意味している。2 種類の生産手段に対する設備投資の絶対量が外生的に与えられるものとしよう。これらは、当該の経済にとって現在もっとも必要とされ、設備投資構造全体を主導している生産手段である⁷。この二つの絶対量が与えられれば産出量の絶対水準が決定され、構成比が与えられれば産出量構成比が決定される。その他の生産手段部門に対する投資需要は、この結果として受動的・追従的に決定される。

基本モデルは、次のように表される。

$$Q = (I + G')A_c Q$$

ここに次の 2 式が追加される。

$$I_i = g(a_{i1}Q_1 + a_{i2}Q_2 + \cdots + a_{i,n-1}Q_{n-1})$$

$$I_j = g(a_{j1}Q_1 + a_{j2}Q_2 + \cdots + a_{j,n-1}Q_{n-1})$$

これを行列で表せば、

$$\bar{I} = \bar{G}A_c Q'$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \vdots \\ I_i \\ I_j \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & & & & \vdots \\ \vdots & & g & & & \vdots \\ \vdots & & & g & & \vdots \\ \vdots & & & & 0 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1,n-1} & c^*c_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2,n-1} & c^*c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \cdots & a_{n-1,n-1} & c^*c_{n-1,n} \\ l_{n1} & l_{n2} & \cdots & l_{n,n-1} & c^*l_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ 0 \end{bmatrix}$$

ただし $\bar{G}$ は、要素 (i, i) , (j, j) だけを g として、他をすべて 0 とする成長率対角行列である。また Q' は、 Q の要素 (n, n) だけを 0 とする産出列ベクトルである。これは、設備投資が物的生産部門に対してだけ行われ、家計部門に対しては行われなためである。

以上から、 E を含む全産出量と成長率、実質消費率が決定される。これらを決定するのは、技術的な投入産出係数と 2 種類の主導設備投資量であって、そこに「消費性向」や「貯蓄性向」が入り込む余地はない。

(2) 1 国基本モデル（開放体系）

閉鎖体系に輸出 X 、輸入 M を導入すると、基本モデルは、次のように修正される。

$$Q = (I + G')A_c Q + (X - M)$$

⁷ 今日ではそれは、情報通信機器ということになろう。かつてそのような主導的生産手段は、鉄鋼やセメント、肥料あるいは鉄道であった。

$$\begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ E \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & 1 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & g & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & g & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1,n-1} & c^*c_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2,n-1} & c^*c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \cdots & a_{n-1,n-1} & c^*c_{n-1,n} \\ l_{n1} & l_{n2} & \cdots & l_{n,n-1} & c^*l_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ E \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ X_{n-1} \\ X_E \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ M_{n-1} \\ M_E \end{bmatrix} \right)$$

$$\bar{I} = \bar{G}A_cQ'$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \vdots \\ I_i \\ I_j \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & & & & \vdots \\ \vdots & & g & & & \vdots \\ \vdots & & & g & & \vdots \\ \vdots & & & & 0 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1,n-1} & c^*c_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2,n-1} & c^*c_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \cdots & a_{n-1,n-1} & c^*c_{n-1,n} \\ l_{n1} & l_{n2} & \cdots & l_{n,n-1} & c^*l_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1} \\ 0 \end{bmatrix}$$

ただし、 X_E は海外への労働力輸出、 M_E は海外からの労働力輸入を表す。

(3) 2 国間基本モデル

A 国と B 国について基本モデルを考えてみよう。

$$Q^A = (I + G^A)A_c^A Q^A + (X^A - M^A)$$

$$\begin{bmatrix} Q_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1}^A \\ E^A \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & 1 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g^A & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & g^A & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & g^A & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a_{11}^A & a_{12}^A & \cdots & a_{1,n-1}^A & c^{A*}c_{1n}^A \\ a_{21}^A & a_{22}^A & \cdots & a_{2,n-1}^A & c^{A*}c_{2n}^A \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,1}^A & a_{n-1,2}^A & \cdots & a_{n-1,n-1}^A & c^{A*}c_{n-1,n}^A \\ l_{n1}^A & l_{n2}^A & \cdots & l_{n,n-1}^A & c^{A*}l_{nn}^A \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1}^A \\ E^A \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} X_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ X_{n-1}^A \\ X_E^A \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ M_{n-1}^A \\ M_E^A \end{bmatrix} \right)$$

$$\bar{I}^A = \bar{G}^A A_c^A Q^A$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \vdots \\ I_i^A \\ I_j^A \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & & & & \vdots \\ \vdots & & g^A & & & \vdots \\ \vdots & & & g^A & & \vdots \\ \vdots & & & & 0 & 0 \\ 0 & \cdots & & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{11}^A & a_{12}^A & \cdots & a_{1,n-1}^A & c^{A*}c_{1n}^A \\ a_{21}^A & a_{22}^A & \cdots & a_{2,n-1}^A & c^{A*}c_{2n}^A \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ a_{n-1,1}^A & a_{n-1,2}^A & \cdots & a_{n-1,n-1}^A & c^{A*}c_{n-1,n}^A \\ l_{n1}^A & l_{n2}^A & \cdots & l_{n,n-1}^A & c^{A*}l_{nn}^A \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1}^A \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$Q^B = (I + G^B)A_c^B Q^B + (X^B - M^B)$$

$$\begin{bmatrix} Q_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1}^B \\ E^B \end{bmatrix} = \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & 1 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g^B & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & g^B & & & & \vdots \\ \vdots & & \ddots & & & \vdots \\ \vdots & & & \ddots & & \vdots \\ \vdots & & & & g^B & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} a_{11}^B & a_{12}^B & \cdots & a_{1,n-1}^B & c^{B*}c_{1n}^B \\ a_{21}^B & a_{22}^B & \cdots & a_{2,n-1}^B & c^{B*}c_{2n}^B \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ a_{n-1,1}^B & a_{n-1,2}^B & \cdots & a_{n-1,n-1}^B & c^{B*}c_{n-1,n}^B \\ l_{n1}^B & l_{n2}^B & \cdots & l_{n,n-1}^B & c^{B*}l_{nn}^B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1}^B \\ E^B \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} X_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ X_{n-1}^B \\ X_E^B \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ M_{n-1}^B \\ M_E^B \end{bmatrix} \right)$$

$$\bar{I}^B = \bar{G}^B A_c^B Q^B$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ \vdots \\ I_i^B \\ I_j^B \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & & & & \vdots \\ \vdots & & g^B & & & \vdots \\ \vdots & & & g^B & & \vdots \\ \vdots & & & & 0 & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & \cdots & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{11}^B & a_{12}^B & \cdots & a_{1,n-1}^B & c^{B*}c_{1n}^B \\ a_{21}^B & a_{22}^B & \cdots & a_{2,n-1}^B & c^{B*}c_{2n}^B \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots \\ a_{n-1,1}^B & a_{n-1,2}^B & \cdots & a_{n-1,n-1}^B & c^{B*}c_{n-1,n}^B \\ l_{n1}^B & l_{n2}^B & \cdots & l_{n,n-1}^B & c^{B*}l_{nn}^B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ Q_{n-1}^B \\ 0 \end{bmatrix}$$

なお、 $X^A = M^B$ 、 $M^A = X^B$ が成立するが、これは貿易収支均衡を意味しないことに注意。

$$\begin{bmatrix} X_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ X_{n-1}^A \\ X_E^A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ M_{n-1}^B \\ M_E^B \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} M_1^A \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ M_{n-1}^A \\ M_E^A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1^B \\ \vdots \\ \vdots \\ \vdots \\ X_{n-1}^B \\ X_E^B \end{bmatrix}$$

本モデルでは、設備投資はすべて国産生産手段に向けて支出され、そこからの波及効果として生産手段輸入が発生すると仮定している。

では、A 国から始めよう。主要設備投資量 I_i^A と I_j^A が外生的に与えられることによって、まず輸出向け生産 $\mathbf{X}^A$ を除く産出量が決定される。これによって、A 国の輸入量、すなわち B 国の輸出量が導かれる。以上を受けて B 国では、この A 国向け輸出量 $\mathbf{X}^B$ と主要設備投資量 I_i^B と I_j^B が与えられることによって、産出量が決定される。これによって今度は B 国の輸入量、すなわち A 国の輸出量が導かれる。この輸出量 $\mathbf{X}^A$ を加味することで、A 国の 2 次的派生産出量が導かれる。この A 国の 2 次的派生産出量によって、さらに B 国の 2 次的派生産出量が導かれる。これによってさらに、A 国の 3 次的派生産出量が導かれる。以下は、この繰り返りである。このような相互誘発効果を通じて、A 国と B 国の究極的な産出量 $\mathbf{Q}^A$ と $\mathbf{Q}^B$ が決定されることになる。

事後的 *a posteriori* にすべての波及過程が終了した時点で得られる $\mathbf{Q}^A$ と $\mathbf{Q}^B$ は、数学的には連立方程式体系として同時決定される。そこでは、両国の主要設備投資量 I_i^A と I_j^A 、 I_i^B と I_j^B 、および両国の輸入係数が外生的に与えられるだけで、波及過程であるとか、先導・追従関係といった現象は、想定されていない。すべての未知数が、時間経過 0 で同時決定されるだけである。しかし、これは数学的抽象の結果であって、その対象とされた現実の過程が時間経過 0 で瞬時に決定されるわけではけっしてない⁸。

(4) 2 国 3 部門モデル

A 国と B 国について 2 国 3 部門モデルを考える。国内産出過程と貿易過程の相互連鎖を抽象し、主要設備投資量と貿易量は、外生的に与えられるものとする。

$$\mathbf{Q}^A = (\mathbf{I} + \mathbf{G}^{A'})\mathbf{A}_c^A\mathbf{Q}^A + (\mathbf{X}^A - \mathbf{M}^A)$$

$$\begin{bmatrix} Q_1^A \\ Q_2^A \\ Q_3^A \\ E^A \end{bmatrix} = \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g^A & 0 & 0 & 0 \\ 0 & g^A & 0 & 0 \\ 0 & 0 & g^A & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 0 & a_{12}^A & 0 & 0 \\ a_{21}^A & 0 & a_{23}^A & 0 \\ 0 & 0 & 0 & c^A \\ l_1^A & l_2^A & l_3^A & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^A \\ Q_2^A \\ Q_3^A \\ E^A \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} X_1^A \\ X_2^A \\ X_3^A \\ X_E^A \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1^A \\ M_2^A \\ M_3^A \\ M_E^A \end{bmatrix} \right)$$

$$\bar{\mathbf{I}}^A = \bar{\mathbf{G}}^A\mathbf{A}_c^A\mathbf{Q}^{A'}$$

$$\begin{bmatrix} I_1^A \\ I_2^A \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g^A & 0 & 0 & 0 \\ 0 & g^A & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} 0 & a_{12}^A & 0 & 0 \\ a_{21}^A & 0 & a_{23}^A & 0 \\ 0 & 0 & 0 & c^A \\ l_1^A & l_2^A & l_3^A & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^A \\ Q_2^A \\ Q_3^A \\ 0 \end{bmatrix} \right)$$

$$\mathbf{Q}^B = (\mathbf{I} + \mathbf{G}^{B'})\mathbf{A}_c^B\mathbf{Q}^B + (\mathbf{X}^B - \mathbf{M}^B)$$

⁸ 先導・追従関係の統計的実証方法としての「軌道分析」については、Itaki (2014) (2015a) (2015b)を参照。

$$\begin{bmatrix} Q_1^B \\ Q_2^B \\ Q_3^B \\ E^B \end{bmatrix} = \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g^B & 0 & 0 & 0 \\ 0 & g^B & 0 & 0 \\ 0 & 0 & g^B & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} 0 & a_{12}^B & 0 & 0 \\ a_{21}^B & 0 & a_{23}^B & 0 \\ 0 & 0 & 0 & c^B \\ l_1^B & l_2^B & l_3^B & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^B \\ Q_2^B \\ Q_3^B \\ E^B \end{bmatrix} + \left(\begin{bmatrix} X_1^B \\ X_2^B \\ X_3^B \\ X_E^B \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} M_1^B \\ M_2^B \\ M_3^B \\ M_E^B \end{bmatrix} \right)$$

$$\bar{I}^B = \bar{G}^B A_c^B Q^{B'}$$

$$\begin{bmatrix} I_1^B \\ I_2^B \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g^B & 0 & 0 & 0 \\ 0 & g^B & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \left(\begin{bmatrix} 0 & a_{12}^B & 0 & 0 \\ a_{21}^B & 0 & a_{23}^B & 0 \\ 0 & 0 & 0 & c^B \\ l_1^B & l_2^B & l_3^B & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1^B \\ Q_2^B \\ Q_3^B \\ 0 \end{bmatrix} \right)$$

$$X^A = M^B$$

$$X^B = M^A$$

$$\begin{bmatrix} X_1^A \\ X_2^A \\ X_3^A \\ X_E^A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1^B \\ M_2^B \\ M_3^B \\ M_E^B \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} X_1^B \\ X_2^B \\ X_3^B \\ X_E^B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1^A \\ M_2^A \\ M_3^A \\ M_E^A \end{bmatrix}$$

ここで、A 国は第 1 部門、第 2 部門、第 3 部門のすべてで B 国に対して純輸出を行っているとしよう。ただし、労働力貿易は捨象する。2 国 3 部門モデルは、次のような 12 本の方程式体系として表すことができる。

$$Q_1^A = G^A a_{12}^A Q_2^A + X_1^A$$

$$Q_2^A = G^A (a_{21}^A Q_1^A + a_{23}^A Q_3^A) + X_2^A$$

$$Q_3^A = G^A c^A E^A + X_3^A$$

$$E^A = l_1^A Q_1^A + l_2^A Q_2^A + l_3^A Q_3^A$$

$$I_1^A = (G^A - 1) a_{12}^A Q_2^A$$

$$I_2^A = (G^A - 1) (a_{21}^A Q_1^A + a_{23}^A Q_3^A)$$

$$Q_1^B = G^B a_{12}^B Q_2^B - X_1^A$$

$$Q_2^B = G^B (a_{21}^B Q_1^B + a_{23}^B Q_3^B) - X_2^A$$

$$Q_3^B = G^B c^B E^B - X_3^A$$

$$E^B = l_1^B Q_1^B + l_2^B Q_2^B + l_3^B Q_3^B$$

$$I_1^B = (G^B - 1) a_{12}^B Q_2^B$$

$$I_2^B = (G^B - 1) (a_{21}^B Q_1^B + a_{23}^B Q_3^B)$$

以下、この解を分析する。なお、解はA国に限定されて示されるが、B国にとっても同様である。

1. Q_1^A : A国第1部門（原材料）産出量

$$Q_1^A = \frac{I_1^A(I_1^A + X_2^A a_{12}^A) + X_1^A(I_1^A - I_2^A a_{12}^A)}{I_1^A - I_2^A a_{12}^A}$$

$$= \frac{I_1^{A^2}}{I_1^A - I_2^A a_{12}^A} + X_1^A + \frac{I_1^A X_2^A a_{12}^A}{I_1^A - I_2^A a_{12}^A}$$

第1項は、貿易が存在しなかった場合の産出量 Q_1^A 、第2項は自部門の純輸出量 X_1^A 、第3項は純輸出 X_2^A による Q_1^A の派生的増加量である。

$$= \left(\frac{1}{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A} \right) I_1^A + X_1^A + \left(\frac{1}{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A} \right) X_2^A a_{12}^A$$

一つ目の()内は、原材料に対する国内設備投資 I_1^A による乗数効果である。二つ目の()内は、機械純輸出 X_2^A の生産に必要な原材料 $X_2^A a_{12}^A$ によって誘発された Q_1^A である。いずれも主要設備投資量構成比率と投入技術係数によって乗数効果が決定されている。つまり、乗数は「消費性向」や「貯蓄性向」と何のかかわりもなく、そして主要設備投資構成比の変化に応じて変化しうることがわかる。

Q_1^A が X_1^A の増加関数であることは言うまでもない。これは、自部門の輸出であるから当然であろう。

$0 < I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ は、貿易の存在しない閉鎖経済において成長率が正になるための条件である（板木、2018c）。原材料に対する新規の設備投資需要 I_1^A は、それに等しい原材料生産をもたらす。この生産量 I_1^A は、機械に対する設備投資 I_2^A に必要な原材料の量 $I_2^A a_{12}^A$ を超えることによって第2部門、ひいては全部門の成長を可能にする。これは、貿易の有無にかかわらず成立していなければならない。以上から、 Q_1^A は X_2^A の増加関数であることがわかる。

第3部門の純輸出 X_3^A は、第1部門に対していかなる波及効果も及ぼさない。これは、驚くべきことである。純輸出 X_3^A は、第3部門の生産を拡大させ、第3部門に投入される機械を増産させ、そのための原材料の増産を誘発すると予想されるからである。この理由は、第3部門の産出量 Q_3^A の分析によって明らかにされる。

2. Q_2^A : A国第2部門（機械）産出量

$$Q_2^A = \frac{I_1^A(I_2^A + X_2^A)}{I_1^A - I_2^A a_{12}^A}$$

$$= \frac{I_1^A I_2^A}{I_1^A - I_2^A a_{12}^A} + \frac{I_1^A X_2^A}{I_1^A - I_2^A a_{12}^A}$$

第 1 項は貿易が存在しなかった場合の Q_2^A 、第 2 項は純輸出 X_2^A による Q_2^A の増加量である。

$$= \left(\frac{1}{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A} \right) I_2^A + \left(\frac{1}{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A} \right) X_2^A$$

一つ目の () 内は、機械に対する A 国設備投資 I_2^A による乗数効果である。二つ目の () 内は、純輸出 X_2^A による乗数効果である。いずれも、第 1 部門に対する乗数に等しく、主要設備投資量構成比率と投入技術係数によってその効果が決定されている。

驚くべきことに、 Q_2^A の決定に X_1^A はまったくかかわらない。このことは、第 1 部門がいくら純輸出しようとも、第 2 部門への国内波及効果がまったく生まれないことを意味している。このことは、第 1 部門 Q_1^A の決定に第 2 部門からの波及効果が含まれていたのと対照的である。第 1 部門の純輸出は、当然第 1 部門の生産を拡大する。原材料生産の拡大のためには、追加的な機械が必要である。したがって、 Q_2^A は増大しなければならない。正の波及効果である。じつは、この論理に間違いはないし、実際この経路では正の波及効果が及んでいる。しかし、次の第 3 部門の産出量分析で明らかになるように、第 1 部門の純輸出は、第 3 部門の消費手段の生産を縮小させる。そして、第 1 部門の生産拡大による正の波及効果と、第 3 部門の生産縮小による負の波及効果が完全に相殺されて、あたかも第 1 部門の原材料純輸出が機械増産にまったく貢献しないかのような現象が生まれる。

Q_2^A は X_2^A の増加関数である。分母 $I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ はつねに正であるから、分子もまたつねに正でなければならない。したがって、 $0 < I_2^A + X_2^A$ が成立する。つまり、 X_2^A が負、すなわち純輸入であっても、その機械の純輸入量は、国内機械向け設備投資量を超えてはならない。後に見るように、この二つが一致するとき、成長率は無限に発散し、前者が後者を超えるとき、成長率はマイナスとなる。

第 3 部門の純輸出 X_3^A は、第 2 部門に対していかなる波及効果も及ぼさない。この理由は、実質消費率の分析によって明らかにされる。

3. Q_3^A : A 国第 3 部門（消費手段）産出量

$$Q_3^A = \frac{I_2^{A^2} a_{12}^A - I_1^{A^2} a_{21}^A}{a_{23}^A (I_1^A - I_2^A a_{12}^A)} - \frac{X_1^A a_{21}^A}{a_{23}^A} + \frac{X_2^A a_{12}^A (I_2^A - I_1^A a_{21}^A)}{a_{23}^A (I_1^A - I_2^A a_{12}^A)}$$

第 1 項は貿易が存在しなかった場合の Q_3^A 、第 2 項は原材料純輸出 X_1^A による減少量、第 3 項は機械純輸出 X_2^A による増加量である。驚くべきことに、自国の第 1 部門の純輸出は、消費手段の産出量を絶対的に減少させることになる。

$$= \left\{ \frac{\left(\frac{I_2^A}{I_1^A} \right)^2 a_{12}^A - a_{21}^A - \frac{X_1^A}{I_1^A} a_{21}^A \left(1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A \right) + \frac{X_2^A}{I_1^A} a_{12}^A \left(\frac{I_2^A}{I_1^A} - a_{21}^A \right)}{a_{23}^A \left(1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A \right)} \right\} I_1^A$$

$$= \left\{ \frac{\left(\frac{I_2^A}{I_1^A}\right)^2 a_{12}^A - a_{21}^A}{a_{23}^A \left(1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A\right)} \right\} I_1^A - \left(\frac{a_{21}^A}{a_{23}^A}\right) X_1^A + \left\{ \frac{a_{12}^A \left(\frac{I_2^A}{I_1^A} - a_{21}^A\right)}{a_{23}^A \left(1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A\right)} \right\} X_2^A$$

一つ目の { } 内は、原材料に対する A 国設備投資 I_1^A による乗数効果である。消費手段には直接設備投資効果が及ばないから、これは I_1^A による間接的乗数効果である。二つ目の { } 内は、機械純輸出 X_2^A による乗数効果である。ここでもまた、主要設備投資量構成比率と投入技術係数によって乗数効果が決定されている。

Q_3^A は、明らかに自国の原材料純輸出 X_1^A の減少関数である。この純輸出が多ければ多い程、産出量が減少する。この理由は、生産性一定のもとで、さらには後に明らかになるように成長率一定のもとで、第 1 部門を拡大して原材料純輸出を増大させ、それにとまって第 2 部門も拡大するには、消費手段生産をその分減少させざるを得ないためである。

機械純輸入 X_2^A の係数である $I_2^A - I_1^A a_{21}^A$ について検討しよう。機械に対する新規の設備投資需要 I_2^A によって、それに相当する機械が生産される。この生産量 I_2^A は、第 1 部門の設備投資 I_1^A によって必要とされる機械の量 $I_1^A a_{21}^A$ に加えて、第 3 部門の誘発された設備投資によって必要とされる機械の量を超えることによって、全部門の成長が可能になる。以上から、 $0 < I_2^A - I_1^A a_{21}^A$ が成立する。したがって、 Q_3^A は X_2^A の増加関数となる。

きわめて驚くべきことに、第 3 部門の純輸出 X_3^A は、自国自部門の生産増に一切貢献しない。この理由は、実質消費率の検討によって明らかにされる。

4. Q_2^A/Q_1^A : 第 2 部門（機械）と第 1 部門（原材料）の産出量構成比率

$$\frac{Q_2^A}{Q_1^A} = \frac{I_1^A (I_2^A + X_2^A)}{I_1^A (I_1^A + X_2^A a_{12}^A) + X_1^A (I_1^A - I_2^A a_{12}^A)}$$

まず、 $0 < I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ であるから、 Q_2^A/Q_1^A は X_1^A の減少関数となる。

次に、 X_2^A との関係を見るために、偏微分をとると次のようになる。

$$\frac{\partial \frac{Q_2^A}{Q_1^A}}{\partial X_2^A} = \frac{I_1^A (I_1^A + X_1^A) (I_1^A - I_2^A a_{12}^A)}{\{I_1^A (I_1^A + X_2^A a_{12}^A) + X_1^A (I_1^A - I_2^A a_{12}^A)\}^2}$$

$0 < I_1^A + X_1^A$ 、すなわち原材料の純輸入量が国内設備投資量を超えないという条件のもとで、この値は正になるから、 Q_2^A/Q_1^A は X_2^A の増加関数であることがわかる。

5. Q_3^A/Q_2^A : 第 3 部門（消費手段）と第 2 部門（機械）の産出量構成比率

$$\frac{Q_3^A}{Q_2^A} = \frac{I_2^A a_{12}^A - I_1^A a_{21}^A - X_1^A a_{21}^A (I_1^A - I_2^A a_{12}^A) + X_2^A a_{12}^A (I_2^A - I_1^A a_{21}^A)}{I_1^A (I_2^A + X_2^A) a_{23}^A}$$

$0 < I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ だから、 Q_3^A/Q_2^A は X_1^A の減少関数である。

X_2^A との関係を見るために Q_3^A/Q_2^A を偏微分すると、次の式が得られる。

$$\begin{aligned}\frac{\partial \frac{Q_3^A}{Q_2^A}}{\partial X_2^A} &= \frac{a_{12}^A(I_2^A - I_1^A a_{21}^A)(X_2^A + I_2^A)}{I_1^A(I_2^A + X_2^A)a_{23}^A} - \frac{X_2^A a_{12}^A(I_2^A - I_1^A a_{21}^A) - X_1^A(I_1^A - I_2^A a_{12}^A)a_{21}^A - I_1^{A^2}a_{21}^A + I_2^{A^2}a_{12}^A}{I_1^A(I_2^A + X_2^A)^2 a_{23}^A} \\ &= \frac{a_{21}^A(I_1^A + X_1^A)(I_1^A - I_2^A a_{12}^A)}{I_1^A(I_2^A + X_2^A)^2 a_{23}^A} > 0\end{aligned}$$

したがって、 $0 < I_1^A + X_1^A$ 、すなわち原材料の純輸入量が国内設備投資量を超えないという条件のもとで、 Q_3^A/Q_2^A は X_2^A の増加関数となる。

6. 3 部門の産出量構成比率

以上、第2部門（機械）と第1部門（原材料）、および第3部門（消費手段）と第2部門（機械）の産出量構成比率の検討から明らかになったことを整理すれば、次のようになる。すなわち、 $0 < I_1^A + X_1^A$ 、すなわち原材料の純輸入量が国内設備投資量を超えないという条件のもとで、 X_1^A の増大は、産業構造を $Q_3^A < Q_2^A < Q_1^A$ にシフトさせる。 X_2^A の増大は、逆に産業構造を $Q_1^A < Q_2^A < Q_3^A$ にシフトさせる。

7. E^A ：総雇用量

$$\begin{aligned}E^A &= \frac{I_1^A I_2^A a_{23}^A l_2^A + I_1^{A^2} a_{23}^A l_1^A + I_2^{A^2} a_{12}^A l_3^A - I_1^{A^2} a_{21}^A l_3^A}{a_{23}^A(I_1^A - I_2^A a_{12}^A)} \\ &\quad - \frac{X_1^A l_1^A l_2^A (I_1^A - I_2^A a_{12}^A) \left(\frac{a_{21}^A}{I_1^A} - \frac{a_{23}^A}{l_2^A} \right)}{a_{23}^A(I_1^A - I_2^A a_{12}^A)} \\ &\quad + \frac{X_2^A \{a_{21}^A l_2^A (I_2^A - I_1^A a_{12}^A) + I_1^A a_{23}^A (a_{12}^A l_1^A + l_2^A)\}}{a_{23}^A(I_1^A - I_2^A a_{12}^A)}\end{aligned}$$

第2項の $\frac{a_{21}^A}{I_1^A} - \frac{a_{23}^A}{l_2^A}$ は、第1部門と第3部門の資本集約度の格差を表しているから、次の二つの場合分けが成立する。 $0 < I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ であるから、資本集約度が「第3 < 第1」の場合、 E^A は X_1^A の減少関数、資本集約度が「第1 < 第3」の場合、 E^A は X_1^A の増加関数となる。

次に、 Q_1^A 、 Q_2^A 、 Q_3^A はすべて X_2^A の増加関数であったから、 E^A は X_2^A の増加関数である。

なお、第3部門の純輸出 X_3^A は、総雇用に一切かわりない。これは、 X_3^A によって原材料も、機械も、さらには自部門の消費手段の生産さえもまったく変化しないからである。この理由は、実質消費率の分析によって明らかにされる。

8. G^A ：長期成長率

$$G^A = \frac{I_1^A + X_2^A a_{12}^A}{(I_2^A + X_2^A) a_{12}^A}$$

$$\begin{aligned}
&= 1 + \frac{I_1^A - I_2^A a_{12}^A}{(I_2^A + X_2^A) a_{12}^A} \\
&= 1 + \frac{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A}{\left(\frac{I_2^A}{I_1^A} + \frac{X_2^A}{I_1^A}\right) a_{12}^A}
\end{aligned}$$

長期成長率 g^A が正になるためには、 $0 < I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ かつ $0 < I_2^A + X_2^A$ でなければならない。原材料に対する新規設備投資需要 I_1^A に応じて原材料が同量生産される。そのうち機械に対する設備投資 I_2^A に必要な原材料の量は、 $I_2^A a_{12}^A$ である。その差 $I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ が原材料の量で測った成長の原資となる。貿易がない場合には、これを $I_2^A a_{12}^A$ で割っておけば、その倍率 g^A だけ第2部門が成長することによって、原材料に関して需給が一致することになる。いま、機械が輸出されているから、この生産に必要な分を加えた $(I_2^A + X_2^A) a_{12}^A$ で割ることで、成長率 g^A が計算される。したがって、機械を純輸出すればするほど、成長率は低下する。純輸入は成長率を加速する。くれぐれも留意しなければならない点は、「機械を輸入すれば、それが設備投資に向けられて成長率が高まる」と常識的に解釈しないことである。機械の純輸出は、その生産に必要な原材料が成長原資から控除されるから、成長率を低下させる。逆に、機械の純輸入は、そのことによって国産機械の必要生産量が減少するから、成長原資 $I_1^A - I_2^A a_{12}^A$ を割り算する分母 $(I_2^A + X_2^A) a_{12}^A$ が小さくなって成長率が上昇するのである。

また、機械設備投資量 I_2^A に対する原材料設備投資量 I_1^A の比率が上昇すればするほど、長期成長率は高くなる。成長原資の比率が、その分高まるからである。そして第2部門の資本生産性（ a_{12}^A の逆数）が高まれば高まるほど、長期成長率は高くなる。成長効率が、その分高まるからである。

成長率式の分母に表れる、原材料向け設備投資に対する機械純輸出の比率 X_2^A/I_1^A について考察しておこう。機械の純輸出は成長率を低下させ、純輸入は成長率を上昇させるが、その効果は純輸出入の絶対量ではないことに注目したい。原材料向け設備投資に対する相対比率が問題なのである。その国、その時代の主要かつ主導的設備投資にはさまざまなものがある。しかし、その原材料と機械の絶対量が、たとえ量的にはわずかなものであっても、その最重要「機械」の純輸出入量が国内原材料投資に対して相対的に大きな比率を示せば、長期成長率にきわめて深刻な影響を与える。そして、この少量同士の比率が、その他全部門の成長を決定づけるのである。

設備投資との関係で、次のことを指摘しておかなければならない。資本家の animal spirits が低下して、主要設備投資比率 I_2^A/I_1^A を一定に保ったままで投資量が全般的に減少したとしよう。この場合、他の要素はまったく変化しないが、分母の X_2^A/I_1^A だけが上昇する。したがって、長期成長率が低下することになる。言うまでもなく、産出量に対する輸出比率は上昇している。逆に、 X_2^A が純輸出ではなく純輸入であれば、不況期に長期成長率を引き上げることになる。たしかに、不況期に機械純輸出を増やすことは、全部門の産出量を増や

し、総雇用を増やすという意味で不況対策となる（近隣窮乏化政策）。ただし、消費手段純輸出であればまったくその効果はなく、さらに原材料純輸出であれば総雇用を減少させることさえ起こりうる。しかし、機械純輸出の場合でも、乗数効果を高めつつ不況から脱出する経済効果は、長期成長率低下という犠牲をともなつて実現されることを忘れてはならない⁹。

なお、長期成長率に第1部門（原材料）の純輸出は、まったくかかわっていない。第1部門（原材料）産出量 Q_1^A で検討したように、原材料の純輸出 X_1^A は、たんに同量の原材料の生産を誘発するだけで、そのことによって成長原資を増やしもしなければ減らしもしないからである。

さらに、第3部門（消費手段）の純輸出も、長期成長率にまったくかかわっていない。すでに第3部門（消費手段）産出量 Q_3^A で検討したように、第3部門の純輸出 X_3^A は、自国自部門の生産増に一切貢献しない。したがって、消費手段の純輸出→消費手段の生産増→機械の生産増→原材料の生産増→成長率上昇、といった波及経路が最初から断たれているのである。

最後に、成長率と乗数効果の関係を考察しておこう。前者は経済に対する長期的効果、後者は短期的効果である。第1部門と第2部門に登場する乗数は、

$$\frac{1}{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A}$$

この値は、 I_2^A/I_1^A の上昇によって上昇する。第3部門に登場する乗数は、次の二つである。

$$\frac{\left(\frac{I_2^A}{I_1^A}\right)^2 a_{12}^A - a_{21}^A}{a_{23}^A \left(1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A\right)}$$

⁹ ここでは、短期的不況と長期的成長率との関係として議論を行っている。しかし、これがもし短期不況ではなく、慢性的な長期不況であればどうなるか。技術水準一定を前提すれば、主要設備投資比率 I_2^A/I_1^A はその期間中一定と想定することが可能であろう。いま、政府の景気刺激策を捨象すれば、資本家は、販路の拡大を求めて各部門で純輸出の増大を図るはずである。しかし、第1部門の原材料純輸出増大に成功すれば（次の「実質消費率」で明らかにするように）実質消費率の低下を招き、第3部門の消費手段純輸出増大に成功しても（同じく次に明らかにするように）実質消費率の低下を招く。そして、第2部門の機械純輸出増大に成功すれば、長期成長率の低下を招く。短期的不況脱出策（近隣窮乏化政策）が、短期的な不況の泥沼化や、長期的な経済低迷をもたらしていく。1990年代初頭に始まるバブル崩壊と平成不況期の巨額の貿易黒字と今日の日本経済空洞化は、このような仕組みで相互に密接に連結していたと考えられるかもしれない。

$$\frac{a_{12}^A \left(\frac{I_2^A}{I_1^A} - a_{21}^A \right)}{a_{23}^A \left(1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A \right)}$$

この二つの値もまた、 I_2^A/I_1^A の上昇によって上昇する。これに対して、成長率は、 I_2^A/I_1^A の上昇によって低下する。したがって、短期乗数効果の上昇は長期成長率を低下させ、前者の低下は後者を上昇させる。言い換えれば、短期的な経済の拡大は、長期的な成長を犠牲にして達成されるわけである。なお、成長率の場合と違って、乗数効果には貿易量がまったくかかわっていないことは、十分な留意を要する。

9. c^A : 実質消費率

実質消費率の解は、きわめて複雑で、ここに記すことさえはばかれる。そこで、次の Q_3^A 式から間接的にその変化を検討することにしよう。

$$Q_3^A = G^A c^A E^A + X_3^A$$

ここに次の E^A 式を代入する。

$$E^A = l_1^A Q_1^A + l_2^A Q_2^A + l_3^A Q_3^A$$

ここから次の式が得られる。

$$Q_3^A = G^A c^A (l_1^A Q_1^A + l_2^A Q_2^A + l_3^A Q_3^A) + X_3^A$$

$$1 = G^A c^A \left(l_1^A \frac{Q_1^A}{Q_3^A} + l_2^A \frac{Q_2^A}{Q_3^A} + l_3^A \right) + \frac{X_3^A}{Q_3^A}$$

すでに検討したように、原材料の純輸出 X_1^A の増大は、産出量構成を $Q_3^A < Q_2^A < Q_1^A$ にシフトさせる。また、 Q_3^A を減少させるが、 G^A には影響を与えない。したがって、 X_1^A の増大に伴って c^A は低下することになる。成長率にまったく影響を与えないにもかかわらず、実質消費率を一方向的に低下させる。 X_1^A の増大は、国内資源のたんなる海外漏出にしかならないわけである。この実質消費率の低下が、 X_1^A の増大に伴う消費手段産出量 Q_3^A 減少の理由である。

これに対して、機械の純輸出 X_2^A の増大は、 $0 < I_2^A + X_2^A$ を条件として、産出量構成を $Q_1^A < Q_2^A < Q_3^A$ にシフトさせる。また、 Q_3^A を増大させ、 G^A を低下させる。したがって、 X_2^A の増大に伴って c^A は上昇することになる。機械の純輸入は、 G^A を上昇させ、 c^A を低下させる。つまり、成長率と実質消費率は、互いに相反的な関係にある。

消費手段の純輸出 X_3^A の効果を見るために、次のように式を変形する。

$$Q_3^A - X_3^A = G^A c^A E^A$$

すでに検討したように、 X_3^A の増大は、自部門を含む三つの産業部門の産出量にまったく影響を与えない。さらに、成長率にも影響を与えない。したがって、この式の左辺の減少によって右辺の c^A も低下しなければならない。逆に言えば、消費手段の純輸出 X_3^A が実質消費率 c^A の低下を引き起こして、国内向け消費手段供給量をちょうどその純輸出量に見合った分だけ減少させるからこそ、消費手段の産出量が一定となり、原材料と機械の産出量にもまっ

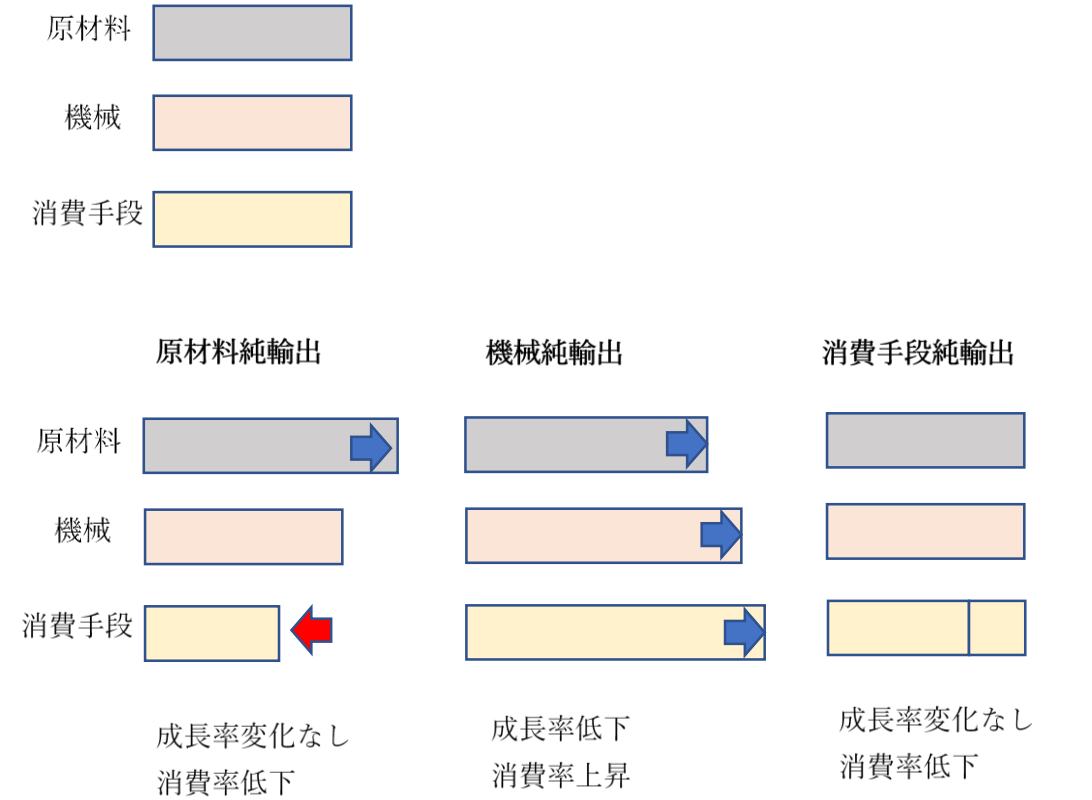
たく影響を与えないわけである。産出量と成長率に変化なく、ただ輸出が伸び、消費が悪化する。

以上、3部門それぞれの純輸出と成長率、実質消費率の関係をまとめれば、次のようになる。すなわち、原材料と消費手段の純輸出は、成長率に影響せず、実質消費率を低下させる。つまりは、一種の飢餓輸出である。機械の純輸出は、成長率を低下させ、実質消費率を上昇させる。それぞれ、他の条件を一定とすれば、貿易収支黒字が計上されるだろう。

以上、3部門モデルの解の分析結果は、次の一覧表に整理できる。プラス記号は増加関数、マイナス記号は減少関数、0は影響がないことを表している。

	原材料生産	機械生産	消費手段生産	産業構成の変化	総雇用
原材料純輸出	+	0	—	第3<第2<第1	資本集約度による*
機械純輸出	+	+	+	第1<第2<第3	+
消費手段純輸出	0	0	0	0	0
	成長率	実質消費率			
原材料純輸出	0	—			
機械純輸出	—	+			
消費手段純輸出	0	—			
資本集約度による*：第1<第3 総雇用増、第3<第1 総雇用減					

貿易収支均衡



10. 物量体系基本貿易パターン

これまでの分析結果を成長率と実質消費率の観点から貿易パターンとして整理すれば、次の6通りの基本貿易パターンが存在することがわかる。

	輸出	輸入	成長率	実質消費率	総雇用
原材料・機械貿易	原材料	機械	0 +	— —	資本集約度と貿易量による*
	機械	原材料	— 0	+ +	資本集約度と貿易量による*
原材料・消費手段貿易	原材料	消費手段	0 0	— +	資本集約度と貿易量による*
	消費手段	原材料	0 0	— +	資本集約度と貿易量による*
機械・消費手段貿易	機械	消費手段	— 0	+ +	+
	消費手段	機械	0 +	— —	—

資本集約度と貿易量による*：第1、第3部門の資本集約度の違いと、輸出入量の違いによって効果が変わる。

やや複雑な組み合わせとなっているが、基本的な原理は次の三つである¹⁰。

- ① 成長率にプラス効果を与えるのは、機械が純輸入される場合だけである。その場合、純輸出品が原材料であろうと消費手段であろうと、実質消費率にはマイナス効果となる。
- ② これとまったく逆に、成長率にマイナス効果を与えるのは、機械が純輸出される場合だけである。その場合、純輸入品が原材料であろうと消費手段であろうと、実質消費率にはプラス効果となる。
- ③ 原材料・消費手段貿易は、いずれを輸出品・輸入品にしようとも、成長率にはまったく影響なく、実質消費率に対する効果も互いに相殺される。

機械貿易は、素材転換効果だけでなく、つねに成長率・実質消費率効果をともなうが、原材料・消費手段貿易は、素材転換効果にほぼ限定されることがわかる。

11. 1国3部門モデルと所得分配、資源配分

6通りの基本貿易パターンによってもたらされる所得分配、資源配分の変化を整理しておこう。これは、A国あるいはB国のいずれか1国の変化を示したものである。

¹⁰ プラス効果とマイナス効果が併存するとき、その正確な最終効果は、輸出入の絶対量に左右される。しかし、以下の議論では単純化のために、その場合には最終効果が完全に相殺されると表現されている。

	(資本集約)	(労働集約)					(資本家)	(労働者)
	輸出	輸入	成長率	実質消費率	利潤率	実質賃金率	実質消費率	実質消費率
原材料・機械貿易	原材料	機械	0 +	— —	+	—	+	—
	機械	原材料	— 0	+	+	—	+	—
原材料・消費手段貿易	原材料	消費手段	0 0	— +	+	—	+	—
	消費手段	原材料	0 0	— +	+	—	+	—
機械・消費手段貿易	機械	消費手段	— 0	+	+	—	+	—
	消費手段	機械	0 +	— —	+	—	+	—
注：資本集約、労働集約の区別は労働量基準である。また、原材料部門が機械部門に及ぼす								
牽引効果によって価格基準の集約度が逆転する以前の状況を前提している。								

成長率と実質消費率は、これまでの物量体系の分析結果がそのまま踏襲されている。これが、6通りの基本貿易パターンによってもたらされる、成長と消費の間の資源配分の結果を表している。これに対して、利潤率と実質賃金率の間の所得分配の結果は、価格体系の分析結果を踏襲したものである。労働量基準で資本集約度（労働集約度）を計測するものとし、ひとまず議論の単純化のために、原材料部門が機械部門に及ぼす牽引効果によって価格基準の資本集約度が逆転する以前の状況を前提とする。これらの前提のもとで、一般的に資本集約度の高い部門に比較優位を持つことで、利潤率は上昇（実質賃金率は下落）圧力を受ける。他方、資本集約度の低い部門に比較優位を持つと、逆に利潤率が低下（実質賃金率は上昇）圧力を受ける。したがって、資本主義国家は、資本集約的部門に比較優位がない限り新たな貿易関係には参加しない（板木、2017、2018b）。以上から、全貿易パターンにおいて輸出部門はすべて資本集約的比較優位部門であり、輸入部門はすべて労働集約的比較劣位部門となる。また、全貿易パターンにおいて利潤率は上昇し、実質賃金率は低下する。以上のような資源配分と所得分配の分析結果を総合すると、資本家と賃金労働者の間で、消費が次のように変化することが明らかになる。

原材料が純輸出され機械が純輸入される第1のパターンでは、成長率が上昇するが、社会的な実質消費率は強い低下圧力を受ける。この状況のもとでも、資本集約的な原材料輸出に特化（部分特化）することで利潤率は上昇する。したがって、資本家の実質消費率は上昇するものと予想される。これに対して、賃金労働者の実質消費率は、実質賃金率低下のもとで社会的実質消費率低下の圧力を全面的に受け止めなければならないから、大幅な低下を余儀なくされるものと予想される。以上は、消費手段が純輸出され、機械が純輸入される第6のパターンでも同様である。

機械が輸出され原材料が輸入される第2のパターンでは、成長率が低下し、社会的な実質消費率が強い上昇圧力を受ける。当然この場合も、資本集約的な機械輸出に特化（部分特化）することで利潤率が上昇し、実質賃金率が低下しているから、賃金労働者の実質消費率は、低下するものと予想される。したがって、資本家の実質消費率は、二つの相反する圧力を受けて大幅に上昇しなければならない。以上は、機械が輸出され、消費手段が輸入される第5のパターンでも同様である。

原材料が輸出され消費手段が輸入される第3のパターンでは、成長率に変化なく、社会的消費率はマイナス効果とプラス効果が相殺されて、ほぼ一定に維持される。この状況のもとでも、資本集約的な原材料輸出に特化（部分特化）することで利潤率は上昇する。したがって、資本家の実質消費率は上昇するものと予想される。これに対して、賃金労働者の実質消費率は、実質賃金率の低下にともなって、資本家消費率の上昇した分だけ低下を余儀なくされる。以上は、消費手段が輸出され、原材料が輸入される第4のパターンでも同様である。なお、第3のパターンに特徴的なこととして、消費手段産出量が大幅に減少することが指摘されなければならない。

12. 2国3部門モデルと所得分配、資源配分

今度は、A国とB国の2国間での所得分配、資源配分の変化を整理しておこう。

		(資本集約)	(労働集約)	成長率	実質消費率	利潤率	実質賃金率	(資本家)	(労働者)
		輸出	輸入					実質消費率	実質消費率
原材料・機械貿易	A国	原材料	機械	0 +	— —	+	—	+	—
	B国	機械	原材料	— 0	+	+	—	+	—
原材料・消費手段貿易	A国	原材料	消費手段	0 0	— +	+	—	+	—
	B国	消費手段	原材料	0 0	— +	+	—	+	—
機械・消費手段貿易	A国	機械	消費手段	— 0	+	+	—	+	—
	B国	消費手段	機械	0 +	— —	+	—	+	—
注：資本集約、労働集約の区別は労働量基準である。また、原材料部門が機械部門に及ぼす牽引効果によって価格基準の集約度が逆転する以前の状況を前提している。									

資本集約度の高い部門に比較優位を持つことで、利潤率は上昇（実質賃金率は下落）圧力を受け、資本集約度の低い部門に比較優位を持つと、逆に利潤率が低下（実質賃金率は上昇）圧力を受ける。したがって、同じ資本集約度構成をもった産業間では、一般に貿易が成立しない。独立した主権をもった資本主義国家が、新たな貿易パターンのもとにおける利潤率低下を許容しないと考えられるからである。そこで、もし貿易が成立するとしたら、それは上表のように、A国とB国とで産業間の資本集約度が逆転していないといけない。諸産業の資本と労働の集約性の構造は、すべての国を一律に貫く universal なものではなく、国毎に異なりうるという事実が、ここに反映されている。

結果は上表にまとめられた通りだが、これら3パターンを貫く3原則は、第一に、資本集約度の高い機械部門に比較優位をもつ国では、機械を輸出することで成長率が低下し、社会的実質消費率が上昇する。逆に、機械部門に比較劣位を持つ国は、これを輸入することで成長率を高め、社会的実質消費率を低下させる。第二に、原材料・消費手段貿易では、いずれに比較優位をもとうと、成長率と社会的実質消費率は変化しない。第三に、いずれの貿易パターンにおいても、成長率と社会的実質消費率は互いに相反的な組み合わせとなる。つまり、一方に成長率を高める国があれば、他方に消費率を高める国が組み合わせり、一方の国で成長率、消費率に変化がなければ、他方の国でも変化が生じない。このように、すべてのパタ

ーンにおいて資源配分の変化のカギを握っているのは、主要設備投資部門の機械貿易であることがわかる。

これら 3 パターンの中でも、経済政策・貿易政策上もっとも注目されるのが、機械を純輸出するパターンである。たしかに、機械純輸出によって成長率は低下するが、すべての部門の産出量増大、総雇用の増大、そして何よりも社会的実質消費率が大きく上昇する。機械部門が資本集約的比較優位部門であることから、実質賃金率は低下する。しかし、総雇用の増大によってこの低下に一定の歯止めがかかることが予想される。もっとも、相手国の状況は完全にこの逆となる。すなわち、成長率は上昇するが、ほとんどの部門で産出量が減少し、総雇用も減少する可能性が高い。そして、社会的実質消費率が低下して、その負担が賃金労働者の大幅な消費率低下によって賄われる。典型的な近隣窮乏化の貿易パターンである。

13. 非主要設備投資部門からの純輸出

わたしたちの 2 国 3 部門モデルでは、生産手段部門が 2 部門しか存在しないから、純輸出部門と主要設備投資部門が完全に重複していた。この問題を回避して、非主要設備投資部門からの純輸出の効果を確認するために、次のような 1 国 5 部門分析を行ってみよう。

$$\begin{aligned} Q_1^A &= G^A a_{13}^A Q_3^A + X_1^A \\ Q_2^A &= G^A a_{24}^A Q_4^A + X_2^A \\ Q_3^A &= G^A (a_{31}^A Q_1^A + a_{35}^A Q_5^A) + X_3^A \\ Q_4^A &= G^A (a_{42}^A Q_2^A + a_{45}^A Q_5^A) + X_4^A \\ Q_5^A &= G^A c^A E^A + X_5^A \\ E^A &= l_1^A Q_1^A + l_2^A Q_2^A + l_3^A Q_3^A + l_4^A Q_4^A + l_5^A Q_5^A \\ l_1^A &= (G^A - 1) a_{13}^A Q_3^A \\ l_3^A &= (G^A - 1) (a_{31}^A Q_1^A + a_{35}^A Q_5^A) \end{aligned}$$

第 1、第 2 部門は原材料部門で、第 3、第 4 部門は機械部門である。そして、第 5 部門は消費手段部門である。ただし、第 1 原材料部門は第 3 機械部門にのみ産出し、第 2 原材料部門は第 4 機械部門にのみ産出する。また、第 3 機械部門は第 1 原材料部門と第 5 消費手段部門に産出し、第 4 機械部門は第 2 原材料部門と第 5 消費手段部門に産出するものとする。つまり、原材料・機械間の投入産出関係を 2 系列に分けたモデルである。また、主要設備投資部門は、第 1 原材料部門と第 3 機械部門に設定する。以上 5 部門すべての純輸出の効果を検証するわけであるが、一度にそれを行うことは、計算能力を超えている。そこで、第 1 部門から第 5 部門まで順次計算を行って、その結果を示す。

純輸出部門	第1原材料生産	第2原材料生産	第3機械生産	第4機械生産	消費手段生産	成長率	実質消費率
第1原材料部門	+	+	0	+	—	0	—
第2原材料部門	0	+	0	+	0	0	—
第3機械部門	+	+	+	+	+	—	+
第4機械部門	0	+	0	+	0	0	—
第5消費手段部門	0	0	0	0	0	0	—

第1原材料部門と第3機械部門の純輸出が、異なる系列の第2原材料部門と第4機械部門にプラスの波及効果を及ぼす点が、従来のモデルと異なっている。主要設備投資部門である第1原材料部門と第3機械部門、および消費手段部門の成長率効果、実質消費率効果は、これまでと同じである。ところが、非主要設備投資部門である第2原材料部門と第4機械部門の純輸出は、それぞれ両方の部門の産出にプラスの波及効果を及ぼすとは言うものの、成長率効果はなく、実質消費率に関してはマイナス効果を及ぼしている。

ここで、成長率効果ゼロの場合の成長率と、第3機械部門純輸出の場合のマイナスの成長率効果を示せば、次のようになる。

$$G^A = \frac{1}{\frac{I_3^A}{I_1^A} a_{13}^A} = 1 + \frac{1 - \frac{I_3^A}{I_1^A} a_{13}^A}{\frac{I_3^A}{I_1^A} a_{13}^A}$$

$$G^A = 1 + \frac{1 - \frac{I_3^A}{I_1^A} a_{13}^A}{\left(\frac{I_3^A}{I_1^A} + \frac{X_3^A}{I_1^A}\right) a_{13}^A}$$

つまり、この場合も成長率は、基本的に第1部門と第3部門の主要設備投資比率によって決定されている。そして、第3機械部門純輸出がマイナスの効果を及ぼす構造となっている。

したがって、非主要設備投資部門である第2原材料部門と第4機械部門の純輸出は、いかなる意味においても成長率にはかかわってこない。他方、生産に対してはプラス効果を及ぼすから、生産性一定の条件のもとでは、実質消費率を低下させてその生産増を賄わざるを得ないわけである。これは、これまでみてきた原材料部門や消費手段部門と同じ効果である。その理由は、たとえ設備投資部門であっても非主要設備投資部門であれば、成長率を主導するのではなく、決定された成長率に追従するその他部門の一つに過ぎないことにある。

以上の分析結果を整理すれば、すべてのパターンにおいて資源配分の変化のカギを握っているのは、やはり機械貿易であることが確認できる。ただし、その機械貿易は、主要設備投資部門のそれではなければならない。これが純輸出であれば、マイナスの成長率効果とプラスの実質消費率効果をもたらし、これが純輸入であれば、その逆である。それ以外の部門からの純輸出は、すべて成長率には影響なく、実質消費率を低下させる。

14. 景気変動の連動性

わたしたちはこれまで、国内産出過程と貿易過程の相互連鎖を捨象し、2 国の国内主要設備投資量と貿易量が外生的に与えられるものと前提してきた。しかし現実には、両国の再生産過程は密接な相互投入産出関係にあり、したがって、主要設備投資量と輸入量が一定の相関関係にあることが十分に予想される。つまり、設備投資の一部は輸入品向けに支出され、産出量の全般的増大は、輸入量の増大をもたらすと考えられる。そして、一国の輸入量の増大は相手国の輸出量の増大であるから、両国の再生産過程が密接に絡み合っておれば、このことは相手国の産出量の全般的増大と、そのための設備投資量の増加をもたらすと考えられる。つまり、経済変動の連動性が両国の間に発生する。

3 部門モデルにおける A 国の長期成長率は、次のように表すことができた。

$$G^A = 1 + \frac{1 - \frac{I_2^A}{I_1^A} a_{12}^A}{\left(\frac{I_2^A}{I_1^A} + \frac{X_2^A}{I_1^A} \right) a_{12}^A}$$

したがって、B 国の長期成長率は、次のようになる。

$$G^B = 1 + \frac{1 - \frac{I_2^B}{I_1^B} a_{12}^B}{\left(\frac{I_2^B}{I_1^B} - \frac{X_2^A}{I_1^B} \right) a_{12}^B}$$

両式に共通する X_2^A の正負の効果が逆になっていることは、言うまでもない。一国の加速された長期成長率は、相手国の減速された長期成長率と組み合わせられる。しかも、その効果は、 X_2^A の絶対値によって決定されるのではなく、A 国の原材料設備投資 I_1^A との比率、B 国の原材料設備投資 I_1^B との比率によってそれぞれ決定されることに留意が必要である。国民経済の規模、そこに占める原材料部門の構成比率によって、これは大きく左右される。他方、長期成長率を規定するその他の要因は、すべて国内要因である。第 2 部門の資本生産性 (a_{12}^A 、 a_{12}^B の逆数) も主要設備投資比率 (I_2^A/I_1^A 、 I_2^B/I_1^B) も国内要因である。したがって、当然 A 国の長期成長率 G^A と B 国の長期成長率 G^B は異なっている。

次に、短期的な経済変動について検討しよう。いま、A 国あるいは B 国において、 $t-1$ 期から t 期にかけて投入産出係数が変化せず、 I_2/I_1 も変化しなかったものとしよう。したがって、産業構造ならびに成長率、実質消費率は、 $t-1$ 期から t 期にかけて一定である。

第 1 部門、第 2 部門いずれにおいても、 t 期の産出量と投資量を Q_t 、 I_t 、 $t-1$ 期から t 期にかけて投資量の変化率を g おくと、最初の基本方程式から次の式が成立する。

$$Q_t = \frac{1+g}{g} I_t = \frac{I_t}{g} + I_t$$

ここで、 $\frac{I_t}{g}$ は、 $t-1$ 期の産出量 Q_{t-1} に等しいと解釈されるから、

$$\frac{I_t}{g} = Q_{t-1}$$

つまり、 t 期の産出量 Q_t は、 $t-1$ 期の産出量 Q_{t-1} に t 期の投資量 I_t を加えたものに等しい。この式を書き換えると、次の式が得られる。

$$I_t = gQ_{t-1}$$

この式の意味するところは、 $t-1$ 期の Q_{t-1} に長期均整成長率 g を掛けると、 t 期に必要とされる投資需要量 I_t が決まり、それに応じて I_t に相当する投資財が生産されるということである。右辺が原因で、左辺が結果を表している。これを最初の式に代入すると、次の式が得られる。

$$Q_t = \frac{1+g}{g} I_t = (1+g)Q_{t-1}$$

もし、 $t-1$ 期から t 期にかけて投資量が i_t だけ変動したとすると、

$$\begin{aligned} Q_t &= (1+g)(1+i_t)Q_{t-1} \\ &\doteq (1+g+i_t)Q_{t-1} \end{aligned}$$

この式は全部門に共通するから、いわゆる「経済成長率」は、長期均整成長率に短期的な設備投資の変動率を加えたものに近似することがわかる（板木、2018c）。

以上から、両国の再生産過程が密接な相互投入産出関係にある場合、長期成長率こそ互いに相反的であるものの、一定の輸入係数を前提とすれば、短期的な設備投資の変動率が完全に一致する。こうして、両経済の景気連動性が生まれる。この連動性は、その内部に諸変数間の先導・追従関係を内包するものである。

第3節 世界経済の構造

(1) 多部門モデルへの一般化の試み

わたしたちはこれまで、2 国多部門モデルから出発しつつも、それを単純化した 2 国 3 部門モデルから多くの命題を導いてきた。原材料部門、機械部門、消費手段部門という 3 部門構成は、 n 部門を明確にカテゴリー化してその特徴を引き出すにはきわめて有効な分析手法であった。しかし、再び 2 国間物量体系から多数国間物量体系へと分析を転じようとするとき、この 3 部門構成をいま一步、一般化しておく必要がある。それが、川上生産手段部門、川下生産手段部門、消費手段部門という新たな 3 カテゴリーである。

3 部門モデルでは、原材料部門は機械部門にだけ原材料を投入して自部門に投入せず、機械部門は原材料部門と消費手段部門にだけ機械を投入して自部門に投入せず、消費手段部門は生産手段としてはまったく投入されないと前提してきた。したがって、この 3 カテゴリー間では、いわゆる「川上（生産手段）部門」「川下（生産手段）部門」「消費手段部門」という分類が疑問の余地なく適用できた。たしかに、原材料部門と機械部門の間には相互投入産出関係が存在するが、原材料は最終消費手段部門にまったく投入されないから、前者を「川上部門」、後者を「川下部門」と分類することができる。しかし、現実経済では n 部門

間で複雑な相互投入産出関係が存在するため、明確なカテゴリー化が困難である。

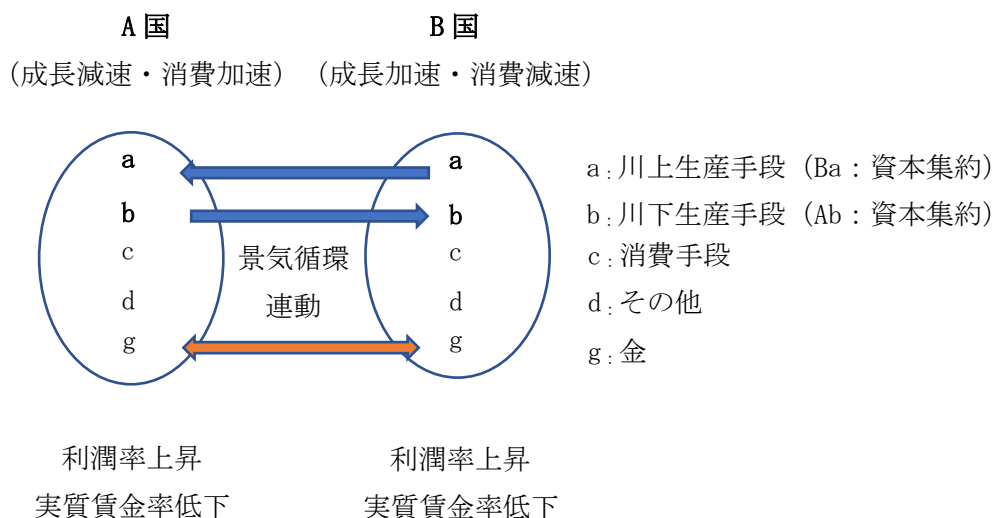
しかし、それがまったく不可能かという点、そうではない。原材料部門と機械部門の区別を取り去ったモデルを検討することで、一般化の手掛かりが得られる。そこでは、生産手段部門である第1部門は、もう一つの生産手段部門である第2部門と消費手段部門である第3部門の両方に産出し、第2部門も第1部門と第3部門の両方に産出する構造をとる。第3部門を、生産手段をまったく産出しない完全な消費手段部門と前提すれば、この第3部門向け産出率を基準として川上生産手段部門と川下生産手段部門を相対的に区別することができる。もし、第2部門が第3部門に対して産出する比率が第1部門のそれよりも高い、すなわち第2部門が相対的に川下部門であれば、これまでの3部門モデルと同様に I_2/I_1 の低下によって成長率が上昇することが証明される（板木、2018c）。

このように、従来の原材料部門、機械部門、消費手段部門という3部門を、川上生産手段部門、川下生産手段部門、消費手段部門という新たな3カテゴリーに読み替えることで、n部門を相対的に区別された3グループに分類することが可能になる。

（2）価格体系と物量体系の双対性からみた2国間構造

資本主義経済を突き動かす原動力は、利潤率の上昇と利潤量の増大である。個別資本（個別企業）は、より高い販売価格とより低い費用によって利潤率の上昇を図り、販路の拡張によって利潤量の増大を図る。しかし、このような個別資本（個別企業）の最適行動を組み合わせても、資本主義国民経済（国民総資本）が全体として利潤率の上昇と利潤量の増大を実現できるとは限らない。比較優位部門が輸出部門になることで、より高い販売価格が実現できる。比較劣位部門が輸入部門になることで、より安い費用が実現できる。しかし、比較優位部門が労働集約的部門で、比較劣位部門が資本集約的部門であれば、より高い販売価格とより低い費用は、その国全体の一般利潤率を低下させてしまう。また、川下生産手段部門（「機械」部門）の純輸出は、成長率を低下させて、長期的な利潤量の増大を阻害してしまう。したがって、資本主義国民経済（国民総資本）は、資本主義国家による貿易政策・産業政策を必要とする。これを発動することで、個別資本（個別企業）や個別産業部門の利害を超えた、一国経済全体としての利潤率の上昇と利潤量の増大を実現することが可能になる。

このことを、もっとも単純に2国間の貿易関係として表したものが下図である。



世界経済を A 国と B 国の 2 国間貿易関係に抽象化したものが、これである。それぞれの国の産業部門 (n 部門) は、川上生産手段部門 (a)、川下生産手段部門 (b)、消費手段部門 (c)、その他部門 (d)、産金部門 (g) にカテゴリー化されている。なお、「その他 d 部門」は、便宜的に設定した部門カテゴリーで、c 部門とは区別された種々の消費手段部門とする。

A 国は b 部門が資本集約的比較優位部門¹¹であり、B 国は a 部門がそうであるとする。両国は、それぞれの貿易政策に支援されて、a 部門、b 部門、および g 部門 (産金部門) を主要国際商品として完全対外開放し、その結果、それら 3 部門で国内価格と国際価格が一致したとする。このような新しい貿易パターンに移行した結果、A 国、B 国ともに、相対的に資本集約的な部門の価格が上昇し、労働集約的な部門の価格が低下するから、一般利潤率が上昇し、実質賃金率が低下する¹²。これが国際貿易の価格体系から得られる結論である。

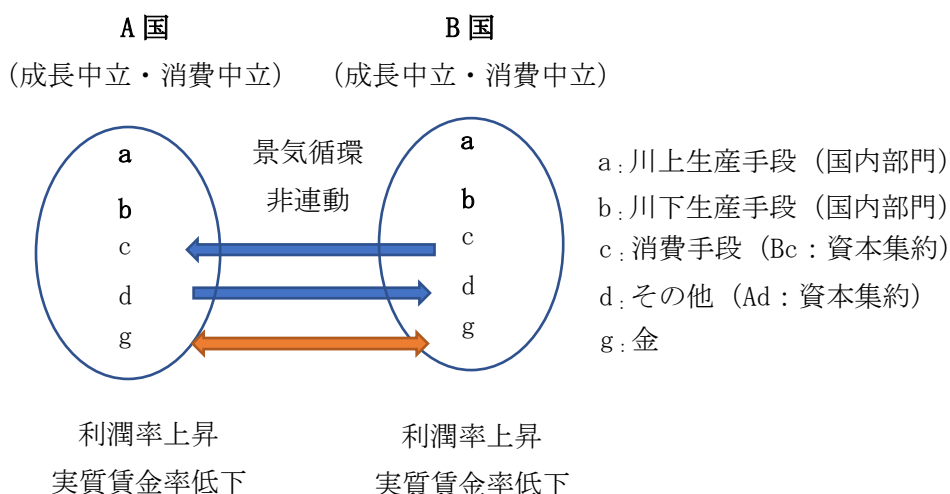
A 国は、川上生産手段 a を純輸入し、川下生産手段 b を純輸出している。したがって、川上生産手段 a の純輸入によって実質消費率が上昇し、川下生産手段 b の純輸出によって成長率が低下して実質消費率が上昇する。その結果、国民経済全体として成長率が減速し、実質消費率が加速されることになる。これに対して B 国では、逆の資源配分の加速・減速が生

¹¹ 資本集約度は、価格単位で計測されるものとする。

¹² 例えば、それまでの古い貿易パターンを c 部門と d 部門間の貿易とし、金本位制のもとで g 産金部門が完全開放されていたとしよう。それが、技術変化によって A 国は b 部門が、B 国は a 部門が比較優位部門に変化したとしよう。両国は a、b 部門間貿易を新たに開始するが、それまでの c 部門と d 部門に関しては、輸入国側が国内価格と国際価格の格差分に対して関税を課すものとする。このような状況変化が想定されている。貿易が存在しないアウトルキー状態から出発するのではなく、あくまで古い貿易パターンから新しい貿易パターンへの移行である。なお、この前後で金は共通の貿易商品であるから、移行にとまって g 部門の資本集約度が両国の利潤率と実質賃金率の変化に影響することはない。

ずる¹³。このような状況のもとで、両国の景気循環が連動する。なぜなら、両国の主要設備投資部門が、貿易を介して密接な投入産出関係にあるからである¹⁴。これが国際貿易の物量体系から得られる結論である。

では、2 国間貿易関係のその他のタイプを検討していこう。まず、両国が主要設備投資部門以外の 2 部門と産金部門で貿易を営んでいるタイプである。



A 国はその他部門 d が資本集約的比較優位部門であり、B 国は消費部門 c がそうであるでしょう。両国は、それぞれの貿易政策に支援されて、c 部門、d 部門、および g 部門（産金部門）を主要国際商品として完全対外開放し、その結果、それら 3 部門で国内価格と国際価格が一致したとする。このような新しい貿易パターンに移行した結果、A 国、B 国ともに、相対的に資本集約的な部門の価格が上昇し、労働集約的な部門の価格が低下するから、一般利潤率が上昇し、実質賃金率が低下する。以上、価格体系から得られる結論は同様である。

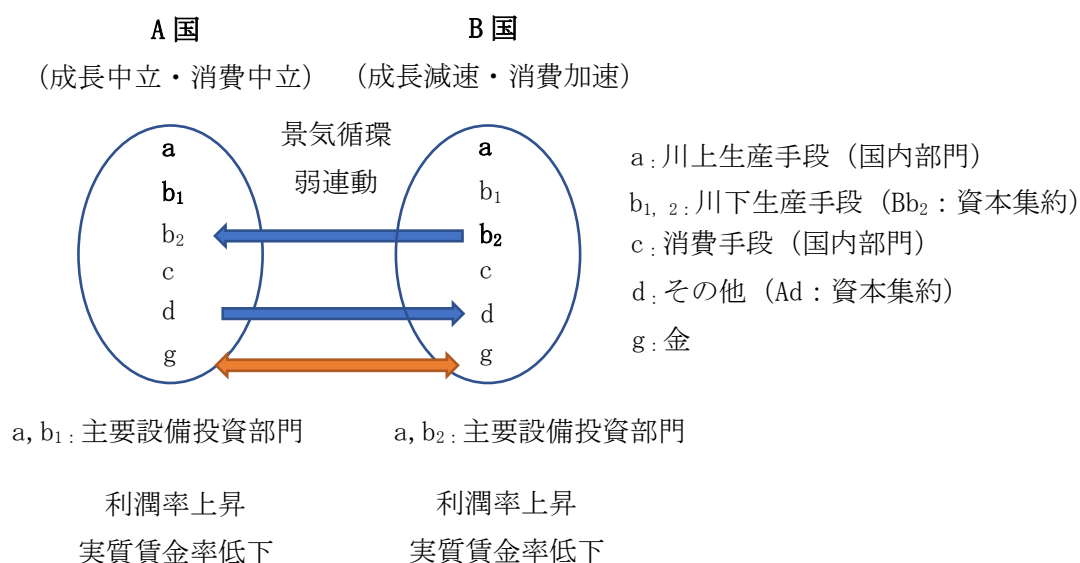
A 国も B 国も、主要設備投資部門 a、b 以外の 2 部門を主要国際商品として貿易しているから、これらの輸出入によって成長率が影響を受けることはない。他方、その各々の純輸出によって実質消費率は低下し、純輸入によって実質消費率は上昇する。したがって、両国間ではこの実質消費率の加速・減速効果が相殺されて、両国ともに成長率に対しても実質消費率に対しても中立的な効果が及ぼされることになる。なお、両国間の景気循環はの場合、

¹³ ここでは単純化のために、産金部門から産出された金は、生産手段として生産過程に投入されたり、消費手段として消費手段に投入されたりすることがないと仮定しよう。金は、貨幣材料であって、商品流通過程で流通空費として消耗されていく。したがって、産金部門が成長率や実質消費率の決定にかかわることはない。主要設備投資部門によって決定された成長率に従って成長し、産金部門を除く全部門によって決定された実質消費率に従って産金部門資本家・労働者が消費する。

¹⁴ ここでは純輸出入しか表示されていないが、これを大きく上回る相互輸出入が両国間に存在している。そして、それら大量の相互輸出入は、一定の輸入比率にもとづいておこなわれていると仮定しよう。

ほとんど連動することがないと考えられる。なぜなら、貿易を介して連結されているのは消費手段部門であって、両国の短期変動率および長期成長率は、それぞれの主要設備投資部門によって自律的に決定されているからである。これが、当該貿易パターンの物量体系から得られる結論である。

次に、川下生産手段部門が b_1 部門と b_2 部門に分かれ、両国で異なる川下生産手段部門が主要設備投資部門を構成している場合である。いま、A 国の主要設備投資部門を a 部門と b_1 部門、B 国の主要設備投資部門を a 部門と b_2 部門としよう。

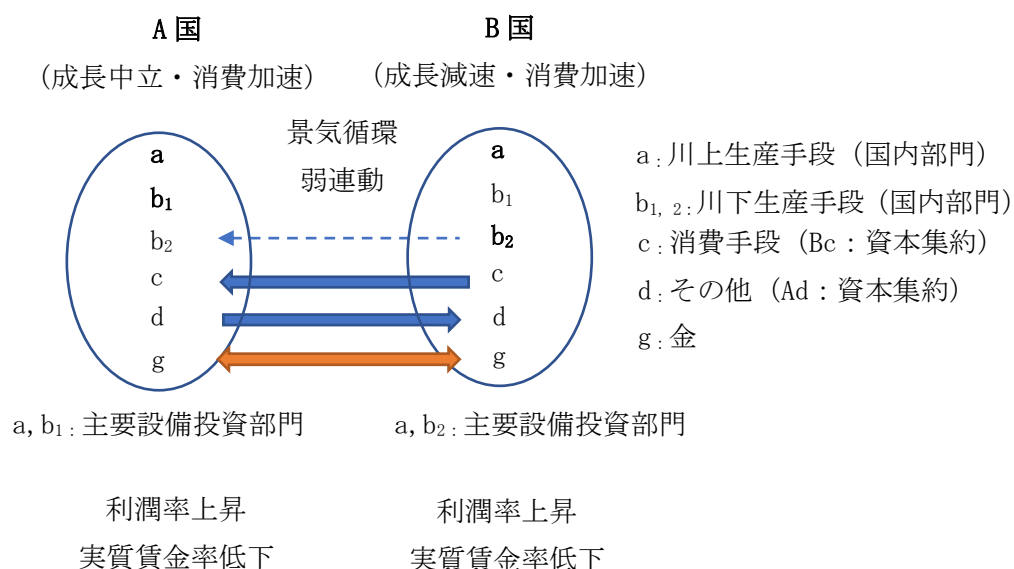


A 国はその他部門 d が資本集約的比較優位部門であり、B 国は川下生産手段部門 b_2 がそうであるとしよう。両国は、それぞれの貿易政策に支援されて、 b_2 部門、 d 部門、および g 部門（産金部門）を主要国際商品として完全対外開放し、その結果、それら 3 部門で国内価格と国際価格が一致したとする。このような新しい貿易パターンに移行した結果、A 国、B 国ともに、相対的に資本集約的な部門の価格が上昇し、労働集約的な部門の価格が低下するから、一般利潤率が上昇し、実質賃金率が低下する。以上、価格体系から得られる結論は同様である。

まず B 国を見ると、主要設備投資部門である川下生産手段 b_2 を純輸出し、その他部門 d で純輸入している。したがって、川下生産手段 b_2 の純輸出によって成長率が低下し実質消費率が上昇すると同時に、その他部門 d の純輸入によって実質消費率が上昇する。その結果、国民経済全体として成長率が減速し、実質消費率が加速されることになる。これに対して A 国では、川下生産手段 b_2 を純輸入してはいるが、この部門は主要設備投資部門ではない。そのため、純輸入によっても成長率は変化なく、実質消費率だけが上昇する。また、その他部門 d の純輸出によって、成長率に変化はないが、実質消費率が低下する。その結果、国民経済全体として、成長率に関しても実質消費率に関しても中立的な効果が及ぼされる

ことになる。このような状況のもとで、両国の景気循環は、弱く連動することになると考えられる。なぜなら、川下生産手段部門 b_2 が、A 国においては非主要設備投資部門であるというものの、B 国では主要設備投資部門として成長率決定に深く関与しているからである。A 国の主要設備投資は、基本的には自律的に決定されるが、B 国から一定の影響を受けると考えられる。以上が国際貿易の物量体系から得られる結論である。

最後に、主要国際商品でない商品が貿易されるケースを取り上げておこう。



両国間に成立する国際価格体系、国内価格体系、利潤率と実質賃金率の所得分配関係、実質外国為替相場は、消費手段部門 c とその他部門 d 、そして産金部門 g の三つの主要国際商品の完全開放された貿易関係によって一義的に決定される。しかし、このことは、これ以外の諸部門の貿易参加を排除するものではけっしてなく、輸入国側の輸入関税の設定によって比較優位・劣位から生ずる国内価格と国際価格の格差を超過利潤として獲得することは阻まれるものの、輸出入それ自体は成立する。そのような非主要国際商品の貿易関係が、川下生産手段部門 b_2 の輸出入によって代表されている。この b_2 の輸出入の存在にかかわらず、両国で一般利潤率が上昇し、実質賃金率が低下する。以上、価格体系から得られる結論はこれまでと同様である。

まず B 国を見ると、主要設備投資部門である川下生産手段 b_2 を純輸出し、消費手段部門 c で純輸出し、その他部門 d で純輸入している。物量体系の場合、純輸出入される商品が主要国際商品であろうと非主要国際商品であろうと違いはない。したがって、まず主要設備投資川下部門 b_2 の純輸出によって成長率が低下し実質消費率が上昇する。同時に、消費手段部門 c の純輸出とその他部門 d の純輸入が成長率と実質消費率に及ぼす効果が、互いに相殺される。こうして、B 国の国民経済全体として成長率が減速し、実質消費率が加速する。これに対して A 国では、川下生産手段 b_2 を純輸入してはいるが、この部門は主要設備投資

部門ではないため、純輸入によっても成長率に変化はなく、実質消費率だけが上昇する。また、B 国同様、消費手段部門 c の純輸入とその他部門 d の純輸出が成長率と実質消費率に及ぼす効果が、互いに相殺されることになる。その結果、国民経済全体としてみれば、成長率に関して中立的な効果となるのに対して、実質消費率は加速される。このような状況のもとで、両国の景気循環は、弱く連動することになると考えられる。たしかに、川下生産手段部門 b_2 は、両国の主要国際商品でもなければ、A 国の主要設備投資部門でもない。しかし、B 国では主要設備投資部門として成長率決定に深く関与している。したがって、A 国の主要設備投資は、基本的には自律的に決定されるが、B 国から一定の影響を受けると考えられる。以上が物量体系から得られる結論である。

ところで、これまで 2 国経済全体としてみれば、貿易関係が成長率と実質消費率に及ぼす加速・減速・中立の効果の合計は、完全に相殺されていた。その理由は簡単で、輸出入を表す矢印の始点と終点、つまり純輸出国と純輸入国とで、成長率と実質消費率に及ぼす影響がまったく逆か、あるいはどちらも中立的となっていたからである。したがって、その合計は、完全に相殺されることになる。ところが、最後のケースでは、この原則が成立していない。この理由は、川下生産手段部門 b_2 が A 国にとっては非主要設備投資部門であるのに、B 国にとっては主要設備投資部門であるというように、その再生産上の位置づけが異なっているからである。逆に言えば、再生産上の位置づけが同じであれば、完全な相殺関係が 2 国全体として成立することになる。

(3) 貿易政策・産業政策に対する示唆

以上、わたしたちは、価格体系と物量体系の双対性の観点から、2 国間構造を検討してきた。資本主義国家による貿易政策・産業政策は、次の表の (1) のように総括される。

(1) 資本家階級の立場から見たA国貿易政策										
	輸出 (資本集約)	輸入 (労働集約)	成長率	実質消費率	利潤率	実質賃金率	実質消費率 (資本家)	実質消費率 (労働者)	総産出	総雇用
A国	原材料または 消費手段	機械	0 +	— —	+	—	+	—	—	—
B国	機械	原材料または 消費手段	— 0	+ +	+	—	+	—	+	+
(2) 賃金労働者階級の立場から見たA国貿易政策										
	輸出 (労働集約)	輸入 (資本集約)	成長率	実質消費率	利潤率	実質賃金率	実質消費率 (資本家)	実質消費率 (労働者)	総産出	総雇用
A国	機械	原材料または 消費手段	— 0	+ +	—	+	—	+	+	+
B国	原材料または 消費手段	機械	0 +	— —	+	—	+	—	—	—
(3) 賃金労働者階級の立場から見たA国、B国貿易政策										
	輸出 (労働集約)	輸入 (資本集約)	成長率	実質消費率	利潤率	実質賃金率	実質消費率 (資本家)	実質消費率 (労働者)	総産出	総雇用
A国	機械	原材料または 消費手段	— 0	+ +	—	+	—	+	+	+
B国	原材料または 消費手段	機械	0 +	— —	—	+	—	+	—	—

国民経済総体として、利潤率の上昇と利潤量の増大を実現するための原則は、第一に、資本集約的部門を比較優位部門に育成して主要国際商品として世界経済と連結することであった。これによって、一般利潤率の上昇と実質賃金率の低下が実現される。そして第二に、川上生産手段（「原材料」）部門を川下生産手段（「機械」）部門に対して相対的に拡大し、川下部門の資本生産性を改善するとともに、川下部門を純輸入部門とすることである。こうすることで、長期成長率の上昇と実質消費率の低下が実現される。この二つの条件を総合すれば、川上生産手段部門あるいは消費手段部門をより資本集約的にして労働生産性を高めることで比較優位部門として純輸出を行い、川下生産手段部門はむしろ労働集約的な比較劣位純輸入部門とすることが大原則となろう。しかし、このような貿易政策は、国民経済全体の総産出量を減少させ、総雇用量を減少させ、賃金労働者の実質賃金率を低下させ、その実質消費率を大幅に低下させる結果となる。いわば、国内窮乏化政策——より正確には、国内労働者階級の窮乏化政策——ということができよう。

これを貿易相手国Bの立場から見れば、もし、川上生産手段部門あるいは消費手段部門の資本集約度がA国とちょうど逆に低くなっておれば、これを比較劣位の純輸入部門とし、資本集約度の高い川下生産手段部門を比較優位の純輸出部門とすることで、A国との貿易関係

を通じて一般利潤率を上昇させ、実質賃金率を低下させることができる。しかし、資源配分関係においては、逆に長期成長率を低下させて実質消費率を上昇させる結果となる。他方で、国民経済全体の総産出量が増大し、総雇用量も増大し、労働者の実質賃金率は低下するものの、資本家の実質消費率は大幅に上昇する。

今度は、賃金労働者階級の立場から見て、望ましい貿易・産業政策はどのようなものだろうか。これを考察する大前提は、賃金労働者階級が、資本主義体制がいまだ維持されているもとで国家政策を決定する政治権力を掌握していることである。これを前提とした貿易政策は、図の(2)に総括されている。賃金労働者階級の要求は、まず何よりも実質賃金率の上昇であろう。その上で、高い長期成長率を望むか、それとも高い実質消費率を望むかは、その国、その時代によって異なるであろう。高度に発達した資本主義国であれば、労働者は高い実質消費率を望むであろうし、発展途上国であれば、高い成長率と雇用の長期拡大を望むであろう。しかし、いずれにしても、実質賃金率の上昇は、不可欠の要求である。(2)は、高い実質賃金率と高い実質消費率が組み合わされたケースを表している。

貿易関係を通じて実質賃金率の上昇を実現するには、一般的に労働集約的な部門の生産性を改善して比較優位部門として育成し、輸出部門として世界経済に連結させなければならない。それは、生産手段部門であっても消費手段部門であってもかまわない。こうすることで、利潤率を抑制しつつ、実質賃金率を上昇させることができる。これは、ヘクシャー＝オリーンの新古典派貿易理論の枠組みから言えば、おかしな結論である。労働集約的な部門を比較優位部門とするためには、むしろ逆に「低賃金」こそが条件だからである。その「低賃金」をもとに労働集約部門に特化することで、賃金率が上昇する。原因と結果が逆転している¹⁵。しかし、リカード的な比較労働生産性による比較優位・劣位構造の決定理論からすれば、このような事態は十分に起こりうる。有名なラシャとブドウ酒の例においても、いずれの部門が労働集約的、資本集約的であるかは、まったく問われていないのである¹⁶。

その上で、実質消費率の上昇を望むのであれば、川下生産手段部門の純輸出と川上生産手段部門あるいは消費手段部門の純輸入が組み合わされなければならない。これによって、成長率を抑えて実質消費率を改善することができる。したがって、実質賃金率とともに実質消費率の改善が実現されるためには、川下生産手段部門が労働集約的、川上生産手段部門あるいは消費手段部門が資本集約的でなければならない¹⁷。

¹⁵ 産業部門間の投入産出関係の欠如、「限界生産力」説による資本レントと賃金率の決定、そして何よりも「資本」の定義の曖昧さと完全雇用の前提など、新古典派貿易論の根源的な限界について、ここでは問わない。

¹⁶ ラシャとブドウ酒の例を、あたかも労働力だけが生産要素で、生産手段が投入されていないかのように解釈する新古典派の根深い誤りについては、板木(2017)(2018b)参照。

¹⁷ 川下生産手段部門が労働集約的であることによって、より高い労働生産性を実現できるとは、どのような状況を示唆するのだろうか。一方で、原材料や部品を生産する川上生産手段部門では、機械化による大量生産によって生産性を改善し、他方で、それらを加工し組み立て、種々の機械として供給する川下生産手段部門では、むしろ個々の労働者の技能や知識、それに労働者集団のチームワークや技能・知識の体系的継承や発展が生産性向上

他方、これに対応する貿易相手国が資本家階級の立場に立ったB国であった場合、川下生産手段部門が労働集約的で純輸入部門、川上生産手段部門あるいは消費手段部門が資本集約的で純輸出部門なければならない。もしこの条件が満たされるならば、B国では一般利潤率が上昇し、実質賃金率が低下する。同時に総産出量を減少させ、総雇用量を減少させ、賃金労働者の実質賃金率を低下させ、その実質消費率を大幅に低下させる結果となる。つまり、B国の近隣窮乏化——より正確には、近隣労働者階級の窮乏化を誘発することになる。

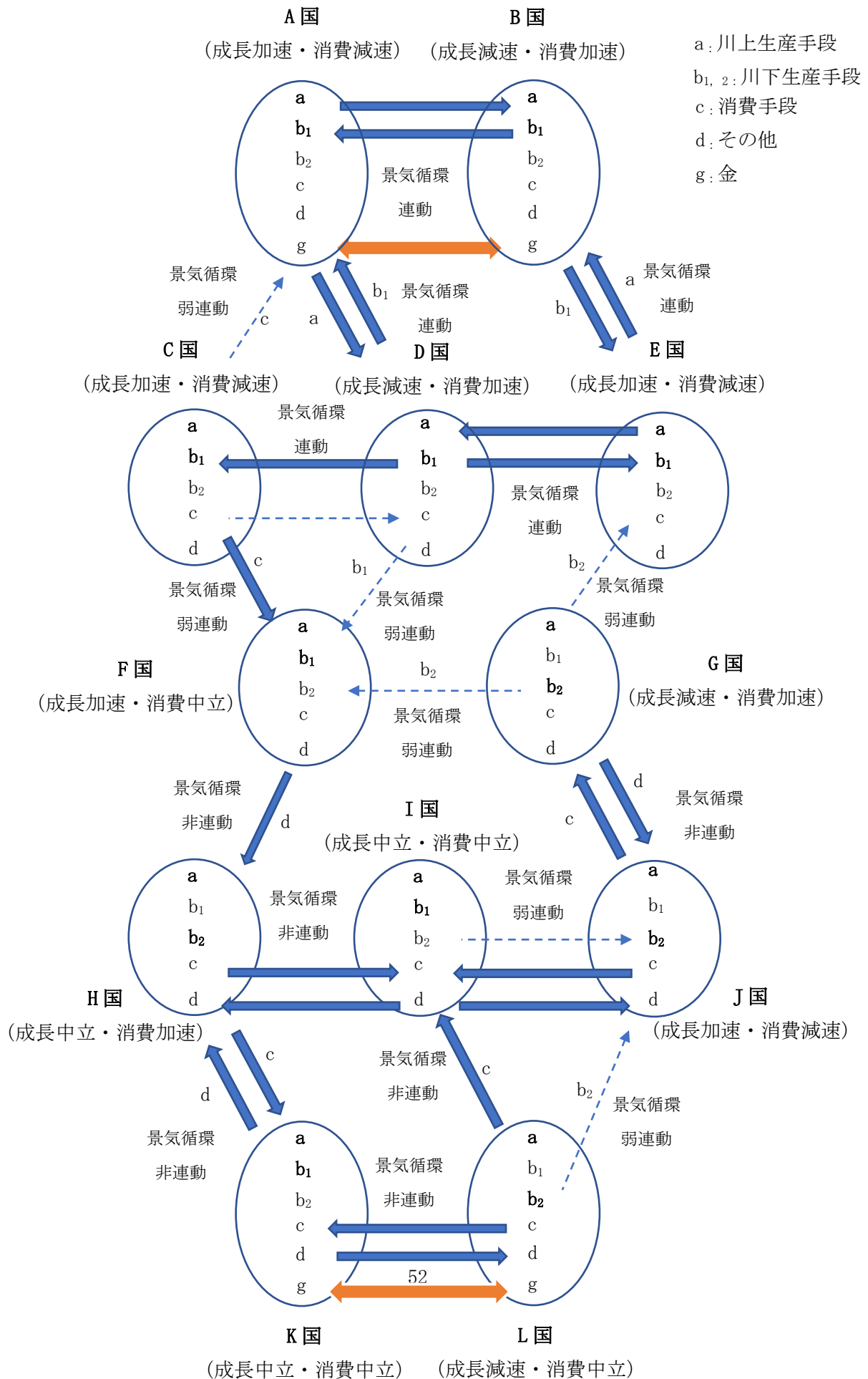
最後に、図の(3)、A国もB国も労働者階級の立場から貿易政策が決定されている状況を考察しておこう。この場合、上のA国の状況に対応して、B国では実質賃金率を上昇させるべく労働集約的な川上生産手段部門あるいは消費手段部門を純輸出部門とする。そして、資本集約的な川下生産手段部門を純輸入部門とする。その結果、実質賃金率は上昇し、利潤率は低下するが、同時に成長率が上昇し、社会的実質賃金率が低下する。所得分配が労働者に有利に働いていることから判断して、このことは労働者実質消費率を上昇させ、資本家実質消費率を大幅に低下させているだろう。また、総産出量は減少し、総雇用量も減少している。つまり、A国B国ともに労働者階級の立場から政策運営が行われたとしても、B国の一定の近隣窮乏化は避けがたい。

(4) 価格体系と物量体系の双対性からみた世界経済の構造

2国間貿易関係を突き動かす原動力は、利潤率の上昇と利潤量の増大である。これが、資本主義国家の政策的支援のもとで実現されていく。この原動力が、あらゆる資本主義国民経済とその国家に備わっているとすれば、わたしたちの抽象的な2国n部門モデルは、それ自体の中に3国、4国へと広がっていく必然性をもっているといえることができる。必然性とはこの場合、ひとまず論理的な必然性である。世界が2国だけで構成させているのでない限り、2国間で実現できた利潤率の上昇と利潤量の増大は、さらなる可能性を求めて第3国、第4国へと交易を求めていく原動力となって、モデルを多数国モデルへと展開させていく。その原理は、第一に、より高い利潤率を求める欲求を満たすために、国毎に異なる資本集約的比較優位部門を多数国間で組み合わせることである。第二に、より高い成長率を求める資本蓄積欲求を満たすために、多数国間で川下生産手段の輸出入を促進することである。覇権国の統制のもとに、あるいは国家間の政策協調のもとに、この二つの原理を国際的に実現することによって、利潤率の上昇と利潤量の増大を求める一国的な原動力が、資本主義世界体制全体を突き動かす双対的な原動力に昇華する。このような、すでに2国モデルの中に潜在していた展開の必然性は、現実の資本主義発達史の中で、世界経済の拡大・深化を促す歴史的な必然性として自らを顕在化させてきた。

次の図は、世界経済の拡大・深化を求める双対的な原動力が作用しつつある一局面をひとつのモデルとして表したものである。

の力を握っている——そのような状況が示唆されているのではなかろうか。



A 国から L 国まで 12 か国が、大きく 4 グループと 3 仲介国に分かれながら、互いに連結されている様子が一つのモデルとして示されている。これを媒介する国際商品は、金を合わせると 6 商品である。主要設備投資部門の純輸出入に応じて成長率と実質消費率の加速・減速・中立の効果が示されている¹⁸。また、連結する国際商品の種類による景気変動の連動・弱連動・非連動の区別も示されている。なお、12 か国すべてで、一般的に輸出部門は資本集約的比較優位部門、輸入部門は労働集約的比較劣位部門であることが前提されており、したがって、この新しい貿易パターンに移行することで、すべての国で利潤率が上昇し、実質賃金率が下落する。

この世界構造の中核に位置する中心国グループは、A 国と B 国である。両国間で主要国際商品 a と b_1 、それに金 g が完全対外開放されることによって、 a 、 b_1 、 g の国際価格とそれ以外の全商品の国内価格、両国それぞれの利潤率と実質賃金率、そして両国間の実質外国為替相場および金建て名目外国為替相場が決定される。世界構造の屋台骨である金本位制の中軸となる中心国間為替相場が、こうして設定される。また、主要国際商品 a と b_1 は、同時に主要設備投資部門が産出する生産手段でもあるから、設備投資量 I_a^A と $I_{b_1}^A$ 、 I_a^B と $I_{b_1}^B$ によってそれぞれの長期成長率と実質消費率が決定される。そして、両設備投資部門の国際的な相互投入産出関係の結果、両国の景気循環は、強く連動する。なお、川下生産手段 b_1 が B 国から A 国に向けて純輸出されているから、A 国では成長率が加速され、実質消費率が減速される。B 国ではこの逆となる。

二つ目のグループを構成する D 国、E 国は、主要国際商品 a と b_1 を自らの主要国際 2 商品として受け入れて、中心国貿易関係に連結する。この政策的選択は、きわめて重要である。2 商品の国際価格が与えられることによって、2 国の実質外国為替相場と国内分配関係が決定されるからである。なお、両国の産金部門は、非主要国際商品となって、国内向け部門となるか、輸出入部門になっても国内価格と国際価格の差額分が輸入国の関税によって埋められる。両国は、主要設備投資量 I_a^D と $I_{b_1}^D$ 、 I_a^E と $I_{b_1}^E$ によって、それぞれの長期成長率と実質消費率をある程度自律的に決定することができるが、中心国 A 国と B 国の景気変動に強く連動させられる。川下生産手段の純輸出入の関係から、D 国では成長率が減速され、実質消費率が加速される。また、E 国ではこの逆となる。

三つ目のグループは、主要国際商品を c と d に設定したグループである。問題は、この c と d の国際価格がどのように決定されるかにある。というのも、A 国と B 国を中核としたグループでも、たしかに c と d の価格が決定されているが、それはあくまでそれぞれの国の国内価格であって、完全開放された条件下で決定される統一された国際価格ではないからである。これが決定されるには、このグループの中心国である K 国と L 国との間で、主要国際商品 c と d に加えて、再び金 g が完全開放されなければならない。こうして、まずこの両国の間で主要国際商品 c と d 、そして金 g の国際価格、両国の国内価格、所得分配関係、実

¹⁸ 加速・減速・中立を単純に加算・減算した結果である。

質外国為替相場と金建て名目外国為替相場が一義的に決定される。しかし、c と d は主要設備投資部門が産出する生産手段ではないから、両国の長期成長率と実質消費率は、それぞれの設備投資量 I_a^K と $I_{b_1}^K$ 、 I_a^L と $I_{b_2}^L$ によって自律的に決定される。そのため、両国の景気循環は非連動となる。なお、K 国では川下生産手段 b_1 が貿易されていないから、成長率に関しても実質消費率に関しても中立的な効果となる。他方 L 国では、川下生産手段 b_2 が J 国に対して純輸出されているから、成長率が減速するが、実質消費率は全体として中立である。

H 国、I 国、J 国は、主要国際商品 c と d を自らの主要国際 2 商品として受け入れて、このグループの中心国 K 国と L 国の貿易関係に連結する。これによって、3 国の実質外国為替相場と国内分配関係が決定される。また 3 国は、主要設備投資量 I_a^H と $I_{b_2}^H$ 、 I_a^I と $I_{b_1}^I$ 、 I_a^J と $I_{b_2}^J$ によって、それぞれの長期成長率と実質消費率を自律的に決定することができる。したがって、景気循環は互いに非連動となる。生産手段 b_2 が I 国にとっては非主要設備投資生産手段として純輸出され、J 国にとっては主要設備投資生産手段として純輸入されることを考慮すると、H 国では成長率が中立的で実質消費率が加速され、I 国では成長率も実質消費率も中立的、J 国では成長率が加速されて実質消費率が減速される。

残りの C 国、F 国、G 国は、上記 2 大グループを仲介する役割を果たしている。C 国は、一つ目の中心国グループに国際商品 c を純輸出し、次に見る F 国にも国際商品 c を純輸出することで、2 大グループを連結している。この国際商品 c を介した A 国との直接的な連結では、景気循環は弱い連動を示すにすぎないが、D 国と主要設備投資部門 b_1 を介して中心グループと強く連動している。F 国は、c と d を共に自らの主要国際商品とすることで、C 国を介して 2 大グループを連結する役割を果たしている。これに対して G 国は、c、d の主要国際商品を介してではなく、自らの主要設備投資生産手段 b_2 を通ずる 2 大グループの連結役である。このようなそれぞれの複雑な役回りに応じて、成長率と実質消費率の加速・減速・中立効果が決定される。

おわりに

世界経済の双対構造の検討から示唆されることは、世界経済の階層性である。まず、主要国際商品と金を握る 2 大中枢国が世界経済の頂点に君臨する。あるいは、国際通貨体制（金本位制）の物的基礎である金が、de facto として、あるいは de jure に、そのうちの一つの中枢国に事実上独占されているかもしれない。このような中枢国のもとに、その主要国際商品に吸い寄せられるように諸国が周辺国として連結していく。そこには、ある種の国際協調体制が存在しているかもしれないし、強権的な植民地体制が敷かれているかもしれない。いずれにしても、中枢国と周辺国の貿易・産業政策が、この階層構造の形成にとって重要な役割を果たす。その政策基準となるものが、部門の資本集約性にもとづく利潤率の最大化である。この階層的国際価格体系のもと、各国の所得分配関係と、国際不等労働量交換が確立する。

他方で、世界経済は、階層制とならんで非階層的な構造を同時に生み出していく。異なる

主要国際商品の存在は、別の新たなグループの形成を促し、その内部でそれらの国際価格が決定される。そこには、中心国と周辺国の階層制が形成されるが、両グループ間の関係は、価格関係としてみる限り非階層的な関係である。そして、両グループ間をつなぐものが、両方の主要国際商品グループに連結した仲介国である。

このような価格体系における階層性と非階層性の同時存在は、世界物量体系の再生産構造の中で総括される。主要国際商品としては互いに同値であっても、そこには生産手段と消費手段の区別、川上生産手段と川下生産手段の区別、主要設備投資部門と非主要設備投資部門の区別など、異なる再生産構造上の位置付けをもっている。利潤量の最大化を図ろうとすれば、生産手段部門を握ることが決定的に重要である。旺盛な資本蓄積欲求を満たすためには、主要設備投資川上部門の生産を拡大しなければならないし、主要設備投資川下部門の純輸入で、さらに成長率を加速することが求められるかもしれない。したがって、主要設備投資部門が産出する生産手段を主要国際商品とするグループとその中枢国を頂点として、高次元の階層性が貫かれているといえよう。

価格体系と物量体系の双対性の観点から世界経済を階層的にとらえるわたしたちの分析方法は、主流派貿易理論の非階層的理解とは大きく異なるものである。そもそも主流派は、多数国多数財分析に成功していないから、階層構造の分析などは論外と言えるかもしれない。近年、この多数国多数財貿易の分析に大きく貢献した塩沢（2014）も、現段階では非階層的理解にとどまっている。また、多数国多数財貿易分析の嚆矢となった、主流派の中では異端のGraham（1923）（1948）も同様である。しかし、Grahamの分析では「連結財」という概念によって、部分特化にもとづく貿易構造のもと、諸国の貿易グループが互いに連結し連動していく様を分析する糸口が与えられたといつてよい。塩沢の貢献とGrahamの伝統の上に、フォン・ノイマンの双対性の革新性を取り入れたものが、わたしたちの世界経済モデルである。

このモデルでは、世界的アウタルキーから国際貿易が一举に出現するわけではない。歴史のある一時点において、かなりの程度自立的ないくつもの特殊的貿易ネットワークが存在し、それらが主に消費手段の国際交易を通じて穏やかに連結している状態が、資本主義の「前提としての外国貿易」である。ここに、生産手段にかかわる技術革新が起こり、その革新国を中心として新たな国際商品のもとで新たな貿易パターンが生まれる。技術革新の成果を取り込もうとする諸国は、この新たな国際商品に連結して、資源配分と所得分配を有利に変化させようとするだろう。その結果、原料供給地・販売市場として植民地化される諸国が現れるかもしれない。同一ネットワーク内においても、ネットワーク間においても、徐々に階層構造が形成されていく。これが資本主義の「結果としての外国貿易」である。このような古い貿易パターンが新しい貿易パターンに移行していく歴史過程は、技術条件の変化や階級間の力関係の変化、そして国家政策の変化とともに、資本主義の誕生以来これまで幾度も繰り返されてきた。このような新しい貿易パターンの形成・確立期を理論化したものが、わたしたちの世界経済モデルである。

最後に、モデルの制約条件と、その制約性を乗り越えるためのモデルの解釈について触れておこう。修正フォン・ノイマン型価格体系と修正ケインズ・フォン・ノイマン型物量体系は、固定的投入産出係数を前提としている。まず価格体系において、1 国のすべての変数を一義的に決定するには、2 商品の価格が国際市場において外生的に与えられなければならない。これが「2 商品」でなければならないのは、固定的投入産出係数のもとにおける数学的要請である。「1 商品」では自由度 1 が残り、「3 商品」では過剰決定となって一般利潤率が一つに決まらなくなる。また、2 国が新しい貿易パターンに乗り出そうとするときには、実質外国為替相場を含むすべての変数を一義的に決定するには、3 商品が両国間で完全開放されなければならない。同様に物量体系において、1 国のすべての変数を一義的に決定するには、「2 部門」の主要設備投資量が外生的に与えられなければならない。これが「1 部門」では自由度 1 が残り、「3 部門」では過剰決定となって均整成長率が一つに決まらなくなる。

「2 商品」と「2 部門」の双対性である。これもまた、数学的要請である。以上の条件は、現実経済の柔軟性を考えるとき、あまりに非現実的な制約条件と言わざるを得ない。

実際の経済では、投入産出係数が、徐々にではあるが時間の経過とともに変化する。それは、マルクスが「生き残りをかけた競争の強制法則」と呼んだものの発現である。このことを新たに前提すれば、時間の経過とともに、国際競争の圧力のもとで「2 商品」を上回る数の商品が完全開放されて、主要国際商品の仲間入りを果たすかもしれない。また、「2 部門」を上回る数の主要設備投資量が外生的に与えられて、一時的に均整成長率が崩れたとしても、いずれ投入産出係数の変化によってそれが均されていくかもしれない。これが現実の経済の姿である。

しかし、外生的に与えられるのが「1 商品」「1 部門」であってはならない。また——主流派理論がそう想定するように——全商品が一斉に完全対外開放されたり、全部門の設備投資量がてんでばらばらに与えられたりしてはならない。このような極端な条件を一瞬で実現できるほど、現実の投入産出係数と産業構造は柔軟ではない。つまり、「2 商品 (3 商品)」

「2 部門」という制約条件が真に示唆するのは、次のことである。最低限を 2 商品とする比較的少数の国内商品が国際市場に開放されることで、すべての変数を一義的に決定しうる。その数は、それほど多くはない。したがって、国民経済の内部には、国際圧力に適応して対外完全開放される諸部門と、関税等で保護されて国内向けに限定された諸部門と、外国の関税等に阻止されて比較優位の実現を阻止された諸部門の三層構造がかならず発生する。また、最低限を 2 部門とする比較的少数の部門の設備投資量が、その国の成長率、実質消費率、産業構造を主導的に決定し、その他部門はそれに追従する。このような新たな解釈のもとで、わたしたちのモデルの制約条件は、新たな分析課題への糸口を与えるものとなる¹⁹。

¹⁹ 仮説的に次のことを記しておきたい。価格体系においては、外生的に与えられる価格比 P_2/P_1 の変化が所得分配関係を変化させる。物量体系においては、外生的に与えられる主要設備投資比率 I_2/I_1 の変化が資源分配関係を変化させる。純輸出の存在は、この変化を加速したり抑制したりする役割を果たす。これは一種、国民経済体系に外生的にねじれ

以上、わたしたちの双対的世界経済モデルは、利潤率と実質賃金率という所得分配の観点から、資本集約的・労働集約的という伝統的な概念に新しい息吹を吹き込み、長期成長率と実質消費率という資源配分の観点から、川上部門・川下部門という伝統的な概念に新しい息吹を吹き込むことで誕生したのである。

(2018 年 12 月 13 日脱稿)

参考文献

- Graham, Frank D. (1923), “The theory of international values re-examined”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. XXVIII, Nov. 1923, pp. 54-86 in *Readings in the Theory of International Trade*, selected by a committee of the American Economic Association, 1950, London: George Allen and Unwin Ltd., pp. 301-330.
- (1948), *The Theory of International Values*, Princeton University Press.
- Graham, Frank D. (1948), *The Theory of International Values*, Princeton University Press.
- Hawkins, David and Herbert A. Simon (1949), “Some conditions of macroeconomic stability”, *Econometrica*, vol. 17, no. 3/4, pp. 245-248.
- Itaki, Masahiko (2014), “Orbit analysis of leading-following relations among multiple variables”, *The Ritsumeikan Journal of International Studies* (『立命館国際研究』第 27 巻 1 号、2014 年 6 月)、1—33 ページ
- (2015a) “Time-Series Multivariate Analysis by Orbit Analysis and Principal Component Analysis Combined (1)”, *The Ritsumeikan Journal of International Studies* (『立命館国際研究』第 28 巻 1 号、2015 年 6 月)、25—52 ページ
- (2015b) “Time-Series Multivariate Analysis by Orbit Analysis and Principal Component Analysis Combined (2)”, *The Ritsumeikan Journal of International Studies* (『立命館国際研究』第 28 巻 2 号、2015 年 10 月)、21—50

twist を与えるのにたとえられる。 P_2/P_1 の変化によって利潤率と実質賃金率が逆方向にねじられ、 I_2/I_1 の変化によって成長率と実質消費率が逆方向にねじられる。実際に何か物体をねじる仕草を想像すればすぐにわかるように、ねじるためには 2 点が必要である。1 点ではねじることができない。しかしまた、たとえ多数点が存在したとしても、その合力によってねじれの最終的な方向が決まってくる。このように、2 商品・2 部門という想定は、現実の「多数点」の抽象化・単純化・純粋化であって、けっしてモデルの限界を表すものではない。むしろ、この単純化によって、国民経済体系に外生的にねじれを与えるものとしての国際貿易の本質をとらえることが可能になる。

思い出してもらいたい。ポルトガル 90、80、イングランド 100、120 という “Four magic numbers”こそ、比較労働生産性という観点から、国際貿易におけるねじれのもつ本質的重要性を初めて明らかにしたものだだったのである。

ページ

von Neumann, J. [1938] (1945-46), “A model of general economic equilibrium”
(translated by G. Morgenstern), *The Review of Economic Studies*, vol.13
no. 1, pp. 1-9.

板木雅彦 (2017) 「リカード・マルクス型貿易理論を目指して (2) : 比較優位・劣位と分配」,
Working Paper Series, IR2017-2, 立命館大学国際関係学部、2017 年 8 月

(<http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/ir/college/bulletin/workingpaper/IR2017-2..pdf>)

(2018a) 「価格ニュメラルと国際不等労働量交換」『立命館国際研究』第 31 巻
号、39 — 77 ページ

(http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/ir/college/bulletin/vol31-1/31_1_02Itaki.pdf)

(2018b) 「リカード・マルクス型貿易理論を目指して : 比較優位・劣位と分配」『国
際経済』日本国際経済学会

(https://www.jstage.jst.go.jp/article/kokusaikeizai/advpub/0/advpub_kk2018.01.i/_pdf)

(2018c) 「ケインズ経済学の失敗」, *Working Paper Series*、立命館大学国際関係学
部、IR2018-1、1-25 ページ

(http://www.ritsumei.ac.jp/acd/cg/ir/college/bulletin/workingpaper/IR2018_1.pdf)

マルクス [1859] 『経済学批判』武田隆夫、遠藤湘吉、大内力、加藤俊彦訳、1956 年、岩波
書店

[1867] 『資本論 第 1 巻』マルクス＝エンゲルス全集刊行委員会訳、1968 年、大
月書店

見田石介 (1963) 『資本論の方法』弘文堂 (『見田石介著作集』大月書店、1976-77 年に所
収)

パシネッティ、ルイジ L. (1979) 『生産理論——ポスト・ケインジアン経済学』菱山泉、
山下博、山谷恵俊、瀬地山敏訳、東洋経済新報社 (Luigi L. Pasinetti, *Lectures
on the Theory of Production*, New York: Columbia University Press, 1977.)

塩沢由典 (2014) 『リカード貿易問題の最終解決——国際価値論の復権』岩波書店