

## 貿易理論における基本的定理

森 井 昭 顕

### 〔Ⅰ〕 は し が き

貿易理論における基本的な定理は、Recardo によって唱えられた国際分業論と、Heckscher-Ohlin によって主張された生産要素の稀少性、あるいは、豊富性に関する定理である。

Recardo の比較生産費の原理は、二商品とも一国が絶対的優位をもつ場合でも、そのすぐれている程度に差があるならば、すぐれている程度の大なる商品に特化し、他の商品の生産を相手国に委ねることによって、両国を通じて利益を得る<sup>1)</sup>ことができるということである。また、Heckscher-Ohlin の定理は、一国が相対的に豊富な要素を使用して、相対的に集約的である商品を輸出する<sup>2)</sup>と主張されている。

本稿において、基本的な貿易理論である Recardo 的な比較優位の原理を再考し、Heckscher-Ohlin 定理を考察しようと試みている。これらの定理を熟視するにあたり、文中の誤謬や誤解は、すべて私自身の浅学による責任である。

### 〔Ⅱ〕 Recardo 理 論

いま、二国、つまり、自国（H国）と外国（F国）、とからなり、二商品をそれぞれ  $X_1$  と  $X_2$  とし、生産要素は労働（L）のみが存在すると仮定する。また、規模に関する収穫は一定であるとすれば、各々商品価格は

1) 藤井 茂；国際経済学入門，1959年。

2) Batra, R.N.; Production Uncertainty and the Heckscher-Ohlin Theorem, R.E.S. 1975年。

次のように表わされる<sup>3)</sup>。

$$wC_{L1} = P_1; \quad wC_{L2} = P_2 \quad (1)$$

ここで、 $C_{Lj}$  は第  $j$  商品一単位生産するに使用される労働量、すなわち、 $C_{Lj} = L_j/X_j$ 、( $j=1, 2$ ) である。 $P_j$  ( $j=1, 2$ ) は第  $j$  商品価格であり、 $w$  は賃銀率である。

これら二つの商品価格比を  $P$  とすれば、(1)式から次のような式になる。

$$P = \frac{P_2}{P_1} = \frac{C_{L2}}{C_{L1}} \quad (2)$$

第  $j$  商品の平均労働生産性を、 $a_j = 1/C_{Lj}$ 、( $j=1, 2$ ) とすれば、商品価格比は労働生産性の比に等しくなる。

$$\frac{C_{L2}}{C_{L1}} = \frac{a_1}{a_2} \quad (3)$$

(3)式は、封鎖経済体系において、商品価格比は、それぞれ商品生産に使用された生産要素量の比に等しく、それぞれの商品の平均労働生産性の比に等しいことを示している。

さて、封鎖体系を除き、開放経済のもとで、第一産業の比較生産性が、本国 (H国) において、より高いと仮定すれば、(3)式から次の式が想定される。

$$\left(\frac{a_1}{a_2}\right)_h > \left(\frac{a_1}{a_2}\right)_f \quad (4)$$

それ故に、

$$P_h > P_f \quad \text{or} \quad \left(\frac{P_2}{P_1}\right)_h > \left(\frac{P_2}{P_1}\right)_f \quad (5)$$

(5)式から、次のことが推論される。すなわち、H国における第二商品の相対価格は、F国における第二商品の相対価格よりも高い。従って、H国

3) 投入一産分析によって(1)式を得ることができる。完全競争条件のもとで、各商品価格は単位費用に等しく、総費用と総産出物との比によって決定される。

$$P_1 = \frac{WL_1 + rK_1}{X_1}; \quad P_2 = \frac{WL_2 + rK_2}{X_2}$$

ここで  $L_j = C_{Lj}X_j$  ( $j=1, 2$ ) であり、生産要素は労働のみであるから、(1)式が得られる。

は、自国の比較労働生産性が高い第一商品を輸出し、自国の比較労働生産性が低い第二商品を輸入する。それ故に Ricardo の比較優位の原理を、次のように述べることができる<sup>4)</sup>。

〔定理1〕 一国は、より高い比較生産要素の生産性をもっている商品を輸出し、他国よりも低い比較生産要素の生産性をもっている商品を輸入する。

Fig. 1 は、両軸にそれぞれ商品量をはかられている。生産関数が一次同次であるから、生産変換曲線は、負の傾斜をもった直線で示される。すな

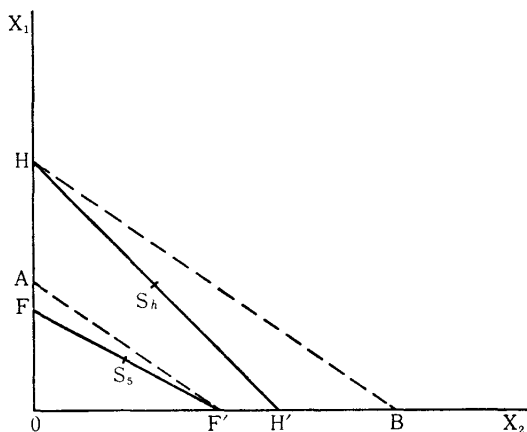


Fig. 1

わち、H国とF国の一次変換曲線は、それぞれ、 $HH'$ と $FF'$ である。その曲線の勾配は、自給自足経済における価格比、つまり、 $P_h$ と $P_f$ で表わされる。いま、運送費を無視し、自由貿易を妨げるものがないと想定すれば、自由貿易均衡における商品価格比が得られる。

国際交易条件 ( $P'$ ) が、両国の商品価格比の間にあるならば、

$$P_h > P' > P_f \quad (6)$$

すなわち、交易条件は、第一国の  $HB$  と平行な  $AF'$  の勾配によって与

4) Batra, R.N.; Studies in the Pure Theory of International Trade. 1973年を参照。

えられる。

Ricardo の定理によって、自国はH点で生産を行ない、外国においてはF'点で生産がなされ、H国は、第一商品  $X_1$  を輸出し、F国は、第二商品  $X_2$  を輸出するということである。ただし、第一図における  $S_H$  と  $S_F$  は、両国の自給自足経済における均衡点が示されている。

### 〔Ⅲ〕 Ricardo モデルの拡張<sup>5)</sup>

定理1は、一生産要素の場合であったが、二生産要素、つまり、労働(L)と資本(K)による Ricardo モデルへの適用が、ここでの問題である。

いま、資本使用料を  $r$  とすれば、(1)式は、次のような式で示される。

$$wC_{L1} + rC_{K1} = P_1 \quad (7)$$

$$wC_{L2} + rC_{K2} = P_2 \quad (8)$$

ここで、 $C_{Kj}$  ( $j=1, 2$ ) は、第  $j$  商品一単位生産するに使用される資本量である。すなわち、 $C_{Kj} = K_j / X_j$  ( $j=1, 2$ ) で表わされる。

両商品の価格比 ( $P$ ) は、(8)式を(7)式で割ることによって得られる。

$$P = \frac{P_2}{P_1} = \frac{wC_{L2} + rC_{K2}}{wC_{L1} + rC_{K1}} = \frac{wC_{L2} \left[ 1 + \frac{r}{w} \frac{C_{K2}}{C_{L2}} \right]}{wC_{L1} \left[ 1 + \frac{r}{w} \frac{C_{K1}}{C_{L1}} \right]} \quad (9)$$

各産業における生産要素比が同じであると仮定すれば、

$$\frac{C_{K1}}{C_{L1}} = \frac{C_{K2}}{C_{L2}} \quad (10)$$

(2)式を想起すれば、次の式で示されることは、容易にわかるであろう。

$$P = \frac{P_2}{P_1} = \frac{C_{L2}}{C_{L1}} = \frac{a_1}{a_2} \quad (11)$$

いま、第  $j$  産業における資本の平均生産性を  $b_j$  ( $j=1, 2$ ) で示すならば、仮定から、次のように表わされる。

5) Batra, R.N. 前掲書, 1973年にそって分析がなされている。

$$P = \frac{C_{K2}}{C_{K1}} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{C_{L2}}{C_{L1}} = \frac{a_1}{a_2} \quad (12)$$

ここで、 $b_j = 1/C_{Kj}$  ( $j = 1, 2$ ) である。(12)式は、各産業において、同じ生産要素比をもっているならば、自給自足経済における商品価格比は、投入される比較生産要素のいずれかの生産性によって決定されることを意味している。このように、両商品が同じ割合で二つの生産要素を使用する場合には、Ricardo の比較優位の原理は妥当するのである。

次に、各産業において、生産要素が同じ割合でないと仮定する。つまり、 $a_1/a_2$  と  $b_1/b_2$  とが等しくない場合である。この場合は、二国において、比較生産要素の生産性が、一致した比較をなすことができないばかりか、自給自足経済の価格比は、生産要素の需要と供給によって左右されることになる。

いま、要素賦存と需要条件が、国際的に等しく  $X_2$  の生産関数が、両国においての同じであり、一国にのみ  $X_1$  に対する技術進歩が生ずるものとする<sup>6)</sup>。従って、外国における技術は変化しないと仮定する。さらに、このような条件のもとで、H国が  $X_1$  を輸出し、F国から  $X_2$  を輸入する

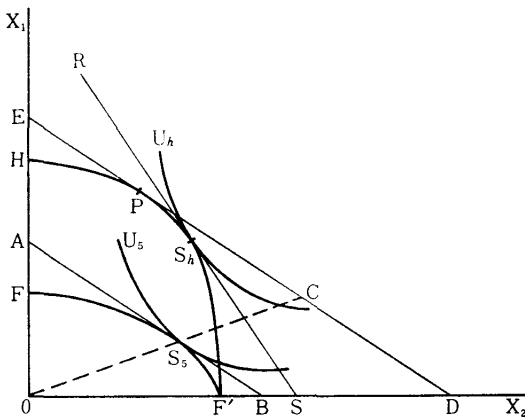


Fig. 2

6) ここで言う技術進歩は Hicks の中立技術進歩、つまり、資本一労働比率の一定性を想定している。

と想定しよう。

Fig. 2 の縦軸に輸出財  $X_1$  を、横軸には輸入財  $X_2$  がはかられている。 $FF'$  は、外国の生産変換曲線であり、 $u_f$  曲線は、外国における社会無差別曲線を示している。 $S_f$  は、 $AB$  の勾配、つまり、与えられた価格比による自給自足経済の均衡点である。いま、自国が、すべてにおいて外国と同じであるならば、同じ生産要素賦存、同じ技術進歩、同じ変換曲線、同じ社会無差別曲線、そして、同じ自給自足経済における価格比を有するはずである。しかしながら、自国の  $X_1$  商品のみが、Hicks 的技術進歩を享受するのであるから、生産変換曲線は  $HF'$  のようにシフトする。 $u_h$  は自国の社会無差別曲線であり、 $S_h$  は自国における自給自足経済の均衡点である。 $DE$  は  $AB$  と平行に描かれており、曲線  $HF'$  と商品価格比ライン  $DE$  との接点  $P$  において、自国の生産がなされることを示している。

両国において、もし消費パターンが同じであるとすれば、このことは、二財が同じ商品価格比で、同じ割合で消費されることを意味する。すなわち、自国の消費は点  $C$  でなければならない。しかし、点  $C$  と点  $P$  は同じではない。つまり、自国の自給自足経済における自国の商品価格比は、外国の商品価格比と同じではないことを示している。 $DE$  の勾配によって与えられる価格比においては、自国が消費する商品  $X_2$  よりも、より少ない  $X_2$  財を生産することになる。それ故に、第二商品の相対価格は、需要と供給が均衡をもたらすまで上昇するはずである。自国の自給自足経済における均衡点は  $S_h$  であるから、自給自足経済の価格比は、 $RS$  で与えられる。従って、 $RS$  は  $AB$  よりも急勾配を有しているから、次のような価格比で示される。

$$P_h > P_f \quad \text{or} \quad \left( \frac{P_2}{P_1} \right)_h > \left( \frac{P_2}{P_1} \right)_f \quad (13)$$

換言すれば、自国における第二商品の相対価格は、外国のそれよりも高いから、自国において、比較生産性の高い第一商品を輸出する。すなわち、自国は  $X_1$  を輸出し、外国から  $X_2$  を輸入することを意味している。

〔定理 2〕 一国はすべての生産要素のより高い比較生産性を有する商品を輸出し、生産要素の比較産性が、外国の比較生産性よりも低い商品を輸入する<sup>7)</sup>。

つまり、Ricardo の定理は、二生産要素の場合にも妥当することを示している。

#### 〔IV〕 Heckscher-Ohlin 理論

いま、二国、つまり、自国（H国）と外国（F国）と、二商品をそれぞれ  $X_1$  商品と  $X_2$  商品であるとしよう。各商品の生産関数は一国内で異なっていると仮定する。すなわち、各産業における生産要素の割合が異なっているということである。同様に、外国においても、生産関数は同一でないとは仮定する。また、生産要素は国内的に完全移動するが、外国には不移動であると仮定される。

H国がF国に関して資本豊富あるいは労働稀少である場合には、生産要素価格の定義に従って、次のように表わされる。

$$\left(\frac{w}{r}\right)_h > \left(\frac{w}{r}\right)_f \quad (14)$$

ここで、 $(w/r)_j$ 、 $(j=h, f)$  は、第  $j$  国の封鎖経済における賃銀・資本使用料の比である。(14)式は、自国における賃銀／資本使用料の比が、外国におけるそれよりも大であることを示している。言い換えれば、自国において、労働稀少、つまり外国に関して資本豊富であることを意味している。このことは、次のような物理的定義によって表わされる。

$$k_h > k_f \quad \text{or} \quad \left(\frac{K}{L}\right)_h > \left(\frac{K}{L}\right)_f \quad (15)$$

ここで、 $k_j$ 、 $(j=h, f)$  は、第  $j$  国における資本・労働の比、つまり、 $K/L$  である。もし Heckscher-Ohlin の定理が正しいとされるならば、資本豊富なH国は、資本集約商品を輸出し、労働豊富なF国から、労働集約商品を輸入するであろう。

7) Batra, R.N. 前掲書, 1973年を参照。

〔Heckscher-Ohlin 定理〕<sup>8)</sup> 各国は、相対的に豊富に所有する生産要素をより集約的に使用する財を輸出し、相対的に稀少な生産要素をより集約的に使用する財を輸入する。

Fig. 3 の縦軸には、賃銀/資本使用料の比を、横軸には、それぞれ商品価格比と資本/労働の比がはかられている。第一象限は、すべての  $w/r$  に対して、 $k_2 < k_1$ 、つまり、第二商品よりも第一商品が、資本集約的で

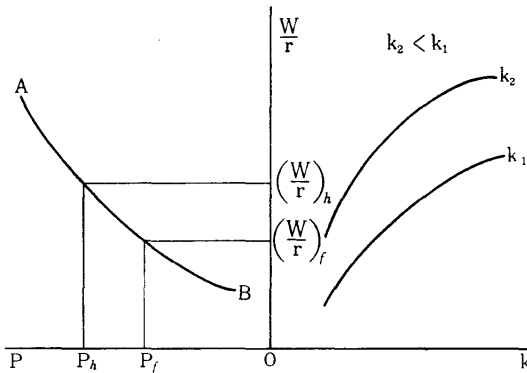


Fig. 3

あることを示している。第二象限は、もし、国際的に生産関数が同じであるならば、曲線 AB は、両国の生産要素賦存に関係なく適用される。そして、それは  $w/r$  と  $P$  と正の関係にあることを示している。

いま、(4)式の状態であるとするならば、次のような結果を生ずる。

$$P_h > P_f \quad (16)$$

このことは、 $P$  が変化しないならば、 $w/r$  は  $k$  によって影響されないことを示している。また、H国は資本集約的な第一商品を輸出し、労働集約的な第二商品を輸入することをも意味している。

Fig. 4 は、前述と同様に描かれている。しかし、第一象限は、すべての  $w/r$  に対して、 $k_2 > k_1$  である場合、曲線 A'B' は負の関係にあることを示している。Fig. 3 と同様に Fig. 4 から次のような結果が生ずる。

8) 根岸 隆：貿易利益と国際収支，1971年を参照。



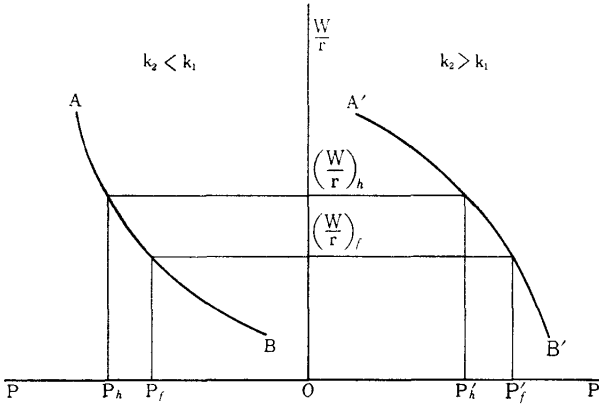


Fig. 4

if  $k_2 < k_1$  then  $\left(\frac{w}{r}\right)_h > \left(\frac{w}{r}\right)_f$  and  $P_h > P_f$  (17)

(17)式は、H国においては、資本集約的第一商品  $X_1$  を輸出し、F国から労働集約的第二商品  $X_2$  を輸入することを示している。

if  $k_2 > k_1$  then  $P'_h < P'_f$  (18)

(18)式は、H国が  $X_2$  商品を輸出し、F国から  $X_1$  商品を輸入することを示している。しかしながら、 $X_2$  商品は  $X_1$  商品に関して資本集約の商品であることを意味している。

斯くして、二商品間に生産要素の集約的關係がある場合、相対的に資本豊富な国は、相対的に資本集約の商品を輸出し、相対的に労働豊富な国から、相対的に労働集約の商品を輸入する<sup>9)</sup>。

Fig.5 においては、生産要素の集約が逆転しているケースである。その逆転点はBである。曲線  $A'B$  は  $k_2 > k_1$  の部分であり、曲線  $AB$  は  $k_2 < k_1$  の部分が示されている。いま、国内の生産要素の集約關係が  $(w/r)_h$  と  $(w/r)_f$  で与へられているとすれば、次のような關係で示される。

$k_2 < k_1$  and  $P_h > P_f$  (19)

このことは、Heckscher-Ohlin 定理が妥当していることを意味してい

9) Batra, R.N.; 前掲書 .1973年を参照。

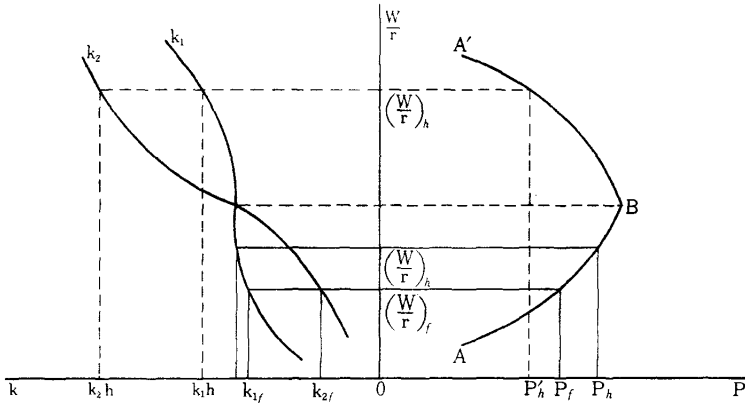


Fig. 5

る。

いま、自国の自給自足経済における  $w/r$  が  $(w/r)'_h$  で与へられているとすれば、次のような結果が得られる。

$$k_2 > k_1 \text{ and } P'_h < P_f \tag{20}$$

(20)式は、自国においては、Heckscher-Ohlin 定理が妥当しているが、外国に対しては、 $k_2 < k_1$  であり、妥当しないのである。つまり、外国において、次のような結果になる。

$$k_2 < k_1 \text{ and } P'_h < P_f \tag{20}'$$

すなわち、(20)式から、自国は資本集約的商品  $X_2$  を輸出し、外国労働集約的商品  $X_1$  を輸入することが知られる。(20)' 式は自国が外国から資本集約商品  $X_1$  を輸入することを示している。つまり、生産要素逆転点Bを境界に、相矛盾したことが生ずる。言い換えれば、一国の自給自足経済における  $w/r$  比が、生産要素の集約の逆転点の一側面にある場合には、Heckscher-Ohlin 定理は妥当する。しかし、それが他の側面にある場合には、Heckscher-Ohlin 定理に妥当しないことを意味している。

### [V] 需要の役割

これまでは、もっぱら生産の側面に関してのみ、その視点をおいてき

た。ここでは、生産変換曲線が原点に凹であり、社会無差別曲線が存在するケースを考へよう。

いま、生産要素集約は転換できず、 $k_2 > k_1$  であり、 $P_h < P_f$  であるとす。さらに、自由貿易における交易条件 ( $P'$ ) が、次のようなケースであると想定する。

$$P_f > P' > P_h \tag{21}$$

Heckscher-Ohlin 定理が妥当しているならば、自国において、資本集約の商品  $X_2$  を輸出し、外国から労働集約的商品  $X_1$  を輸入するということを意味する。

Fig. 6 は、両軸にそれぞれ商品量がはかられている。自国の自給自足経済における価格比は、直線  $P_h P_h$  であり、自給自足経済における均衡点は、 $S_h$  で与えられている。その場合の社会無差別曲線は、原点に凸なる曲線  $u_1 u_1$  である<sup>10)</sup>。そこで、自国の価格比線  $P_h P_h$  は、変換曲線  $HH'$

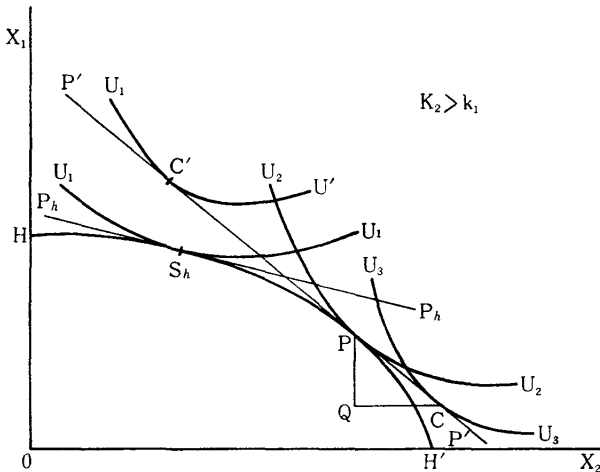


Fig. 6

と、社会無差別曲線  $u_1 u_1$  とが、点  $S_h$  において接している接線である。直線  $P' P'$  は、国際的交易条件を示しており、直線  $P' P'$  と変換曲線  $HH'$

10) 社会無差別曲線は個人の無差別曲線を aggregate したものと考え基本的効用関数ではなく、序数的効用関数であることが仮定されている。

との交点Pは自由貿易の状態における生産点を表わしている。

もし、商品 $X_2$ が輸出されねばならないならば、新しい消費点は、生産点Pより左の方の直線 $P'P'$ 上になければならない。このような消費点が、点 $C'$ で与えられている。点 $C'$ においては、商品 $X_2$ を輸出し、商品 $X_1$ を輸入することによって、貿易利益が生ずる点である。

さて、無差別曲線が、点P上にある場合、つまり、曲線 $u_2u_2$ が変換曲線 $HH'$ と点Pにおいて接しているような場合には、貿易は生じない。すなわち、自給自足経済における均衡を意味している。

また、社会無差別曲線が、点Pの右の方の直線 $P'P'$ 上にある場合、つまり、曲線 $u_3u_3$ が直線 $P'P'$ と接する点C上にあると想定すれば、貿易パターンは、逆になる。すなわち、商品 $X_2$ を輸出するのではなく、逆に輸入するというケースになる。このことは、Heckscher-Ohlin定理が妥当しないということを示している。

それは故に、Heckscher-Ohlin定理が保証されるためには、各国が合理的な消費者行動をとらねばならないことを意味している。

## 〔VI〕 あ と が き

最後に、Ricardo理論とHeckscher-Ohlin定理を比較すれば、次のような点が指摘される<sup>11)</sup>。

- 1) Ricardo理論は、国際貿易の原因に、生産関数の国際的差異を仮定し、Heckscher-Ohlin定理では、生産関数の国際的類似性を仮定している。
- 2) Ricardo理論は一生産要素（例えば労働）のみの存在を仮定し、規模に関する収穫一定の想定によって、単位費用一定を仮定している。Heckscher-Ohlin定理は、二生産要素（例えば資本と労働）を仮定し、各商品の生産関数の類似性によって、単位費用増加を仮定している。そして、Heckscher-Ohlin理論には、需要条件が重要な役割を演

11) Batra, R.N.; 前掲書, 1973年を参照。

じていることを附記したい。

3) Ricardo 理論では、完全な貿易特化を相手国に生じさせる。Heckscher-Ohlin 定理において、貿易は完全特化をもたらすか、あるいは、貿易特化を生じないかもしれない。

以上が、Ricardo 理論と Heckscher-Ohlin 定理の比較であるが、いずれも貿易理論における基本的な重要な定理である。これらの理論は、自由貿易のパターンを前提にしているけれども、貿易障害とか、不完全競争を導入した場合、複雑な分析ではあるが、現実的な理論へのアプローチへと侵入される。

(1976. 9. 30)

#### 参 考 文 献

- [ 1 ] Batra, R.N. ; Studies in the Pure Theory of International Trade. 1973
- [ 2 ] Batra, R.N. ; Production Uncertainty and the Heckscher-Ohlin Theorem. R.E.S. 1975
- [ 3 ] Heckscher, Eli ; The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income. 1919
- [ 4 ] A. E. A. ; Readings in the Theory of International Trade 1970
- [ 5 ] 藤井 茂 ; 国際経済学入門, 1959
- [ 6 ] 小宮&天野 ; 国際経済学, 1972
- [ 7 ] 根岸 隆 ; 貿易利益と国際収支, 1971
- [ 8 ] 小山 満男 ; 国際経済理論, 1964