

〈研究ノート〉貿易理論の新展開：クルーグマン・ドシ他の貿易論：1970-80年代世界経済の理解のために(1)

OKADA, Hiroyuki / オカダ, ヒロユキ / 岡田, 裕之

(出版者 / Publisher)

法政大学経営学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

経営志林 / The Hosei journal of business

(巻 / Volume)

30

(号 / Number)

1

(開始ページ / Start Page)

101

(終了ページ / End Page)

116

(発行年 / Year)

1993-04-30

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00015997>

〔研究ノート〕

貿易理論の新展開

— クルグマン、ドシ他の貿易論：1970～80年代世界経済の理解のために — (I)

岡田裕之

はじめに

リカードの比較（生産費）優位の貿易原理（以下 Rc 原理と表示）とヘクシャー・オリーンの要素賦存差の貿易原理（以下 H-O 原理と表示）は、貿易論の標準的教科書に欠かすことのできない二つの基本原理である。（山沢逸平『国際経済学（スタンダード経済学シリーズ）』東洋経済新報社，1986年，奥野元重・大山道広『国際貿易』モダン・エコノミックス，14，岩波書店，1985年，他参照。）けだし，前者は国民的生産力がいかにかけ離れていても，二（諸）国における二（諸）産業の相対的生産費が相違すれば，相互に比較優位財を交換するという貿易が生じ両国および世界全体が利益を得る，というもので2行2列の4数字によって貿易の根拠を最も簡潔に示したものであり，後者は各国の比較優位が生じる所以を，二（諸）国における代替的生産要素（資本と労働，他）の賦存状況の差に求め，要素価格比の相違が要素集約度を異にする二（諸）産業の生産費の相違を生む，と説明して Rc 原理をその生産条件に立ち入って解明したものである，からである。

Rc 原理と H-O 原理の関係はこのようにひとまず一般的原理とその根拠をあたえる説明原理の組み合わせと理解できるのだが，リカードが労働価値説にたつ古典派の代表的学者で彼の貿易原理もまた労働価値説（厳密にはその修正）に立脚しているために，現代の主流経済学である新古典派からすればその根本原理は受入れ難い。これに対し H-O 原理は限界価値説——資本・労働の生産要素の代替と収穫逓減の限界生産力説——に立脚していて一般にミクロ，マクロの現代経済学の体系と齊合的である。新古典派経済学が古典派を克服したという立場にたつならば H-O 原理こそ一般的であり，Rc 原理は特殊のたつてかつ旧

い学説にすぎない。事実，H-O 原理にたてば Rc 原理は生産要素を1要素（労働）に限定し，要素間の代替を認めず，本来可変的な投入係数を無理に固定して資源の完全利用（完全雇用）を成立し難くする特殊な説明原理にすぎぬ。H-O 原理はこうして一般均衡論の貿易現象への応用の強力な原理となり，経済学全体の内部にびたりとおさまる。

さらに，H-O 原理は完全競争，完全雇用（利用），生産関数同一性の簡単で扱い易い想定にたち，しかも要素価格変動が階級所得分配の変化や対立を説明し，資本蓄積までをふくめば垂直分業の歴史的動態までも部分的に説明できる。この原理は20世紀前半に樹立されたものだが，要素価格均等化原理に拡張されたり，関税の所得分配作用の分析（ストルパー，サムエルソン，1941年），要素賦存変化にともなう特化状態の変化にかんするリプチンスキー定理（1955年）等を導いたりしたから，その有効性は世紀末には確固たるものとなった。要素価格均等化と要素の国際移動の同等性ないしは代替性が貿易と資本移動を同時に説明するというのもこの原理の一つの有用性にあげられよう。こうして H-O 原理が教科書必修の原理となり，主唱者オリーンの長年の彫琢を認められ（E. F. Heckscher, and B. Ohlin, *Heckscher-Ohlin Trade Theory*, trans. ed. introduced by H. Flam, M. J. Flanders, MIT, 1991, Ohlin, *Interregional and International Trade*, Harvard U. P., 1933, 木村訳『貿易理論——域際および国際貿易——』晃洋書房），1977年度のノーベル賞を受賞したのは当然でもあった。

あらゆる権威ある原理がそうであるように H-O 原理ももちろん当時より挑戦は免れなかった。レオンチェフ逆説（1953年）がそれであり，労働稀少国であるアメリカが資本集約財を輸入し，労働

集約財を輸出するというアメリカ貿易構造の事実は H-O 原理を否定する、というものである。この計量的な事実はその後も確認され、この原理の妥当性をゆさぶる (R. E. Baldwin, "Determinants of the Commodity Structure of U.S. Trade," *The American Economic Review*, Vol. 61, No. 1, March 1971)。しかしこれについては、労働を簡単・未熟練労働と複雑・熟練労働、技術集約的労働に区別して多生産要素の賦存を考える方向においても理解可能となる。こうして、この逆説は熟練労働を「労働」というよりは「資本」と解すればよい。労働・資本・熟練労働=人的資本の3生産要素モデルに H-O 原理を拡張すれば、要素賦存貿易原理はひき続いて適用可能性を保持できる。その後経済学が人的資本論を重視するようになり、投入生産要素を拡張して労働集約産業、資本集約産業に加えて技術集約産業、RD集約産業等の部類を付加して議論がされるようになった (M. Feldstein ed., *The American Economy in Transition*, 1980, フェルドスタイン, 宮崎訳『戦後アメリカ経済論』, R.M. Stern, K.E. Maskus, "Determinants of the Structure of U.S. Foreign Trade, 1958-76," *Journal of International Economics*, Vol. No. 2 (May, 1981))。

だがこの部分的手直しは拡張というよりは一時の糊塗であり、H-O 原理の無益な延長であったかもしれない。垂直分業における国際的賃金格差は賦存条件、つまり労働が豊富か否かであるよりは労働力の質的格差、「人的資本」の生産性格差によるとも考えられる。そして完全雇用想定にたつ賦存理論は、途上国の労働の無制限供給 (ルイス) や先進国の不完全雇用均衡 (ケインズ) と両立し難い。近年 H-O 原理に対する批判は急なるものがあり、なかんずくそれが実証上支持できない、という研究があいついでいる。最新の貿易論教科書、たとえば P.R. Krugman, M. Obstfeld, *International Economics, Theory and Policy*, 1988, クルーグマン=オブズフェルド, 石井他訳『国際経済: 理論と政策』はこの原理を遠慮会釈なく「事実によって検証されない」と切って捨てている。

Rc 原理もまた攻撃を免れない。これは古典派以来もっとも生命力のながい労働価値説にたつ真

理といえるがこれまた垂直的分業、産業間貿易に対する近年の水平的分業、産業内貿易の発展により大きく権威を揺さぶられている。産業内分業・貿易とは同一財貨間の交換のように一見して矛盾した貿易概念であるが、二国二産業のそれぞれの使用価値・効用と生産費・価値の相違にたつ Rc 原理がその説明を行い得ないであろうことは容易にわかる (P.K.M. Tharakan(ed), *Intra-industry Trade-Empirical & Methodological Aspects*, North-Holland, 1983)。産業内分業、貿易の根拠をいかに説明するかは H-O 原理批判とともに現代貿易理論の中心的トピックである。クルーグマンもまたこの産業内貿易理論をひっさげて斯学にも頭角をあらわしてきた俊才の一人である。貿易理論の現在はこれまで不磨の原理とみなされてきたこの二つの原理への果敢な挑戦によって特徴づけられる。

この二つの貿易原理の正当性の動揺はむしろ 1970~80年代の世界経済-国際貿易の展開の現実にも立脚するものである。この時代は二つの石油危機、先進国に対する資源国の国家間カルテルの抵抗・反撃に始まり、先進国がわの省資源、技術革新、ME (マイクロ・エレクトロニクス) 化による対応、インフレーションの抑制、規制緩和の新自由主義などの対応を含みつつ、いわゆるグローバルゼーション、経済の国際的相互依存の進展した時代であった。社会主義世界体制の一挙的ともいえる80年代末の崩壊もまた直接にはこの世界経済の脈絡の内部でのできごとであった。この間、貿易の成長は経済成長をうわまわり、水平的分業、産業内分業、先進国間貿易が拡大し、多国籍企業の企業内国際分業がさかんとなり、資源国の優位は一方的なものに終わってかえって無資源国の技術革新による対応と国際競争力の強化が明瞭となった。こうして冷戦の終結を別にしても、アメリカの後退と日・独の相対的向上、ANIES の勃興、東アジア圏の成長が顕著となった。

しかし同時に国際経済の制度や政策面においては新自由主義的政策態度が優勢であったとはいえ、GATT ルールはかえって二国間協定、多国間協定によって脅かされ、VRA (輸出自主規制他)、NTB (ローカルコンテンツ他の非関税障壁)、保護主義的政策の浸透、貿易外 (サービス他) 取引

障壁, TRIM (投資関連障壁), TRIP (知的財産保護関係不備), 農産物貿易障害, 等少からざる困難が発生している。このなかで EC や NAFTA 他の地域主義 (リージョナリズム) があり, 輸出主導型経済発展の成功から産業保護育成, ターゲティングの産業政策の評価もたかまり, 自由貿易の原則は揺らいでいる。Rc, H-O の自由貿易の二原理またこの政策上, 制度上の変化からも挑戦を受けている。

これらの世界経済の進展の現実がさまざまな新しい貿易の理論を求めめるのは当然であろう。同質国間貿易は比較優位原理の批判におよぶし, そのためスミスの余剰捌け口論や規模経済論がよびおこされ, 技術格差こそ貿易の原理であると説かれ, あるいは直接投資論と結び付く多国籍企業の経営資源利用, 産業組織論による参入条件や, 技術移転論が貿易とともに説かれ, プロダクト・サイクル論, 比較優位の動的・歴史的移動を説明する雁行形態論の精緻化が探られる。これらの貿易, 技術移転, 資本移動を説明する国際経済の新理論はより一般的な基礎理論をも刺激するのであり, 蓄積・学習・技術進歩を含む新成長論 (E. Lucas, "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1988, 他), 技術革新の内生理論 (R. R. Nelson, S. G. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, 1982, Dosi et al, *Technical Change and Economic Theory*, 1988, 他), 新産業組織論 (E. Helpman, P. R. Krugman, *Market Structure and Foreign Trade*, 1985, 他) と接合する。

以下はこの新しい動きのなかで筆者がとくに興味を抱いたクルーグマンとドシ他の二著作, P. R. Krugman, *Rethinking International Trade*, MIT, 1990, G. Dosi, K. Pavitt, L. Soete, *The Economics of Technical Change and International Trade*, Harvester Wheatsheaf, N. Y., 1990, を紹介し, 両者のアイデアを材料としながらみずから問題点を整理してみたい。貿易論はなにぶんにも素人の域を出ないからこれはせいぜいメモ程度の勉強ノートで先達の御叱正をえたい。

クルーグマンは若くしてすでに多くの国際経済, 外国為替, 地域経済, 産業組織, 貿易政策の多面

の領域のわたくし著作, 論文を発表している著名の士であり, 邦訳に前掲共著他 Krugman, *Exchange-Rate Instability*, MIT, 伊藤訳『為替レートの謎を解く』東洋経済新報社, があり, 編著, 単共著に前掲ほか Krugman (ed.), *Strategic Trade Policy and the New International Economics*, MIT, 1986, E. Helpman, Krugman, *Trade Policy and Market Structure*, MIT, 1989, 大山訳『現代の貿易政策』東洋経済新報社, Krugman, *Geography and Trade*, MIT, 1991. 等がある。彼の不完全競争論にたつ産業内分業の貿易理論はわが国にすでに紹介されているからこのノートがその下手な再生に陥るのを恐れるが, しかし彼の規模経済論がさらに学習曲線, 蓄積論と結び付いて同質国の分化, 異質国化, 国際貧富の拡大に発展するとなると, 世界市場ないし世界経済の非対称的な発展——古めかしく言えば世界経済の不均等発展——に関心を抱く筆者は, 水平分業の発展と国際貧富格差の拡大を同時に説明するこの貿易理論の現代的意義に注目したいのである。他方, ドシ, パヴィット, ソエトは MIT のクルーグマンほど著名ではないにしてもいずれもネオシュンペーターの論客であり, とくにローマ大のドシはネルソン R. Nelson, ウィンター S. Winter, シェラー F. M. Scherer 等と並ぶ技術革新理論の大家である。そして Rc 原理, H-O 原理への批判の観点からすればシュンペーターに依拠するドシのほうがはるかに新古典派の一般均衡論に根本的な攻撃を加える。

A クルーグマンの貿易論

I 差別化財の産業内貿易の理論。規模経済と独占的競争均衡のモデル その1—基本モデル

クルーグマンの前掲著書 *Rethinking etc.*, 1990, の紹介から始めよう。

彼の基本的構想は, 均質国間の産業内貿易を不完全競争と規模経済にもとづく差別化商品の相互的交換=貿易という H-O 原理, Rc 原理とは別個の原理から説明するところにある。この種の学説は——誰がプライオリティーを主張するにせよ——産業内貿易の説明の基本としてすでに市民権

をえているといつてよい。不完全競争論は新古典派的均衡理論の修正とみなされうるが、規模経済貿易論は古典派のスミスに由来する。Rc 原理は厳密な概念からいえばそもそも産業内貿易を説明しうるものではない。

彼は産業内貿易を説明できるもっとも簡潔なモデルに製品差別化による個々の独占的供給者（企業）が独占価格を設定するが、参入が自由であるために利潤がゼロになる独占者間の競争が展開されるチェンバリン均衡を選ぶ。つまり短期独占利潤均衡の、参入による長期利潤のゼロ均衡への帰結をモデルとする。貿易を説明するため、彼はまず貿易なしの国内均衡において次のような簡単な（特異でもある）モデルを組立てる。

$$\begin{aligned} \cdot \text{効用関数 } U &= \sum_{i=1}^n v(c_i), \\ v' &> 0, \quad v'' < 0. \end{aligned} \quad (1)$$

Uは代表的個人の集計効用関数で、各財の消費量 c_i — c は消費量, $i = 1, \dots, n$, は財を示す添字 — の効用の合計を示す。各財の効用関数は同型であるので、価格が同じならば消費者はできるだけ多数の財を消費しようとする。同一財を倍消費するよりも別個の財を同じだけ消費する合計効用の方が大きいからである。

$$\cdot \text{需要の弾力性 } \epsilon = - \frac{v'}{v'' c_i}, \quad (2)$$

$$\frac{\partial \epsilon_i}{\partial c_i} < 0 \text{ を仮定する。}$$

個別企業（供給者）はこの需要弾力性に直面する。この絶対値は c の増大とともに大きくなる。

$$\cdot \text{費用関数 } l_i = \alpha + \beta x_i, \quad (3)$$

投入生産要素は労働のみと仮定する。α, β は定数であり, x_i は i 財の生産量を表わす。α は固定費用, β x_i は可変費用を示すからここには規模経済が働いている。

$$\cdot \text{各財の産出量 } x_i = L c_i, \quad (4)$$

L は総労働者（= 総住民 = 総消費者）を表わす。各供給企業は特定差別化財の独占的供給者、つまり単一の供給者である。

$$\cdot \text{完全雇用条件 } L = \sum_{i=1}^n (\alpha + \beta x_i), \quad (5)$$

以上の条件から、効用関数と費用関数の同一性により各財の価格は等しく、各財の生産量が等しいことがわかる。 $p = p_i, x = x_i$

ここで効用極大化行動による限界効用/価格の均等性に注目すれば、λ を所得の限界効用として、 $v'(c_i) = \lambda p_i, i = 1, \dots, n$, となり、価格 p_i は

$$p_i = \lambda^{-1} v' \left(\frac{x_i}{L} \right)$$

となる。財貨の数 n が十分に大きければ各企業の価格設定は λ に作用せず、i 財を供給する企業は $\epsilon = - \frac{v'}{v'' c_i}$ の需要弾力性（の需要曲線）に直面する。さらに寡占的相互依存なしとすれば利潤極大化行動により

$$\Pi_i = p_i x_i - (\alpha + \beta x_i) w$$

を極大化する。ここで w は賃金費用を示す。利潤極大化価格は限界費用と需要弾力性によって決定され $p_i = \frac{\epsilon}{\epsilon - 1} \beta w$, または $p/w = \beta \epsilon / (\epsilon - 1)$ となる。

だが需要弾力性はここで産出量に依存するから均衡産出量を求めなければならないが、参入自由の下で利潤 > 0 の限りは参入が続くから — つまり新なる独占的な差別化財の供給企業が登場するから —, 独占的供給企業間の競争により各財の産出量は減少し、利潤ゼロの均衡が生じる。

$$0 = p x - (\alpha + \beta x) w.$$

かきかえて

$$\frac{p}{w} = \beta + \frac{\alpha}{x} = \beta + \frac{\alpha}{L c}.$$

これは〔図1〕の示すように $p/w = \beta$ 線上の直角双曲線 ZZ 曲線となる。他方、独占価格設定行動からは p/w は x または c の増加関数であつて pp 曲線で示される。

このように p/w , 実質賃金の逆数, と代表的個人の消費量 c が決定され、産出量 x が決定される。そして p/w と c が存在すれば、財の数 n は

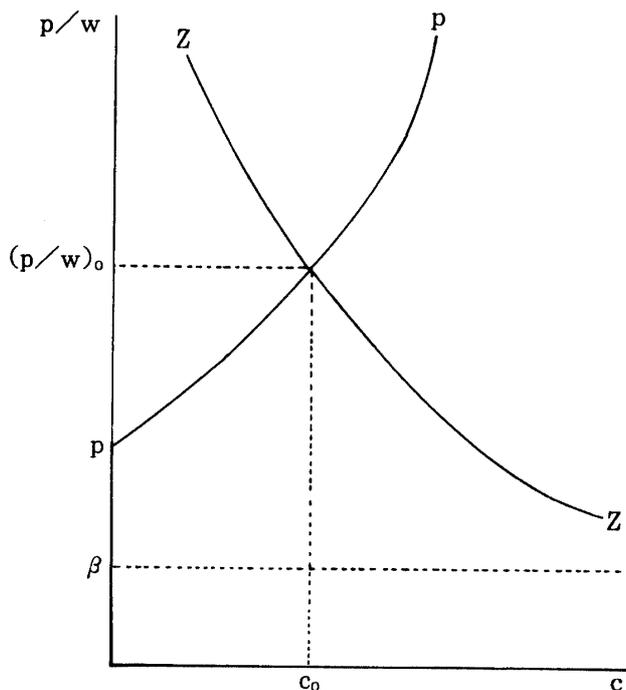
$$n = \frac{L}{(\alpha + \beta x)}$$

で決定される。これが独占的競争のチェンバリン

均衡下の実質賃金、産出量（消費量）、差別化財の数の決定モデルである。

ではこのモデルが何故に規模経済による差別化財の産業内貿易を説明しうるものとなるのか。

まずなお貿易を捨象して労働者（=住民）数 L の増加を考えてみよう。



P. R. Krugman, *Rethinking International Trade*, p.16.

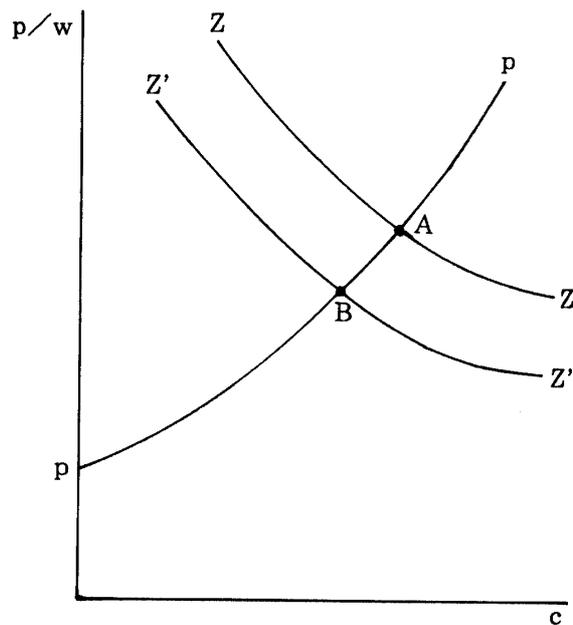
〔図1〕

〔図1〕において独占価格設定は L から独立しているから pp 曲線は不変だが、 ZZ 曲線は L の増加とともに左にシフトし、かくして c が減少する。すなわちこれを解すれば労働者数の増加とともに産出量が増加して規模経済が進み実質賃金は増大するとともに、代表的個人の各財消費量が減少し差別化財の数 n が増加する。これは消費者の集計的効用を増加させる。

L の増加は ZZ 曲線を $Z'Z'$ にシフトさせ、均衡点を A から B に移動させる。

貿易はこのケースの応用にすぎない。

いま、要素賦存状態は同じでかつ生産関数（技術）、消費関数も同一である均質二国をとり、運輸費ゼロとしてそれぞれに n 個の差別化財と n^* 個の差別化財を生産していたとしよう。 $*$ は他国（外国）を表示。



〔図2〕

Ibid., p.17.

・ 効用関数 $U = \sum_{i=1}^n v(c_i) + \sum_{i=n+1}^{n+n^*} v(c_i)$.

費用関数、賃金も同一で

・ 財の数 $n = \frac{L}{(\alpha + \beta x)}$, $n^* = \frac{L^*}{(\alpha + \beta x)}$.

各財への支出は両国の購買力に比例するとすれば、
 自国支出における自国の輸入比は $L^*/(L+L^*)$ 、
 自国輸入総額 M は $wLL^*/(L+L^*)$ 。

・ 国際収支均衡条件は

$$M = \frac{wLL^*}{(L+L^*)} = \frac{wL^*L}{(L+L^*)} = M^*$$

である。

貿易によって両国民の選択範囲は拡大、消費する財貨の数は増加し、生産における規模経済が存在するから（費用関数の形状） p/w も減少、財貨に対する相対賃金（実質賃金）増をも生む。ただしどちらの国がどの財を生産し輸出（輸入）するかは確定できない。生産、消費選好が同一の二国にあっても貿易利益は生じ、かくて貿易の根拠が生まれる。（もっとも完全に代替的な財貨の貿易は説明できない。）

（第1章）

II 差別化財の産業内貿易の理論。規模経済と独占的競争均衡のモデル

その2 — 運輸費を考慮した場合の均質国間の貿易における非対称性

つぎに規模経済と差別化が貿易によって発展するモデルを、差別化のみが進展するモデルに変更して（需要弾力性一定を仮定）、運輸費、国内市場の大小、等を考慮した場合の均質国間の産業内貿易の特性を分析する。

貿易前のチェンバリン均衡を求めると

$$\cdot \text{効用関数 } U = \sum_{i=1}^n c_i^\theta, \quad 0 < \theta < 1. \quad (1)$$

$$\cdot \text{需要の弾力性 } \epsilon = -\frac{U'}{U'' c}, \quad (2)$$

$$\epsilon = 1 / (1 - \theta) \text{ で一定。}$$

θ はパラメータである。

$$\cdot \text{費用関数 } l_i = \alpha + \beta x_i. \quad (3)$$

生産要素は労働のみで規模経済が存在する。

$$\cdot \text{各財の産出量 } x_i = L c_i. \quad (4)$$

L は総労働者を、 c_i は代表的個人の各財の消費量を表わす。

$$\cdot \text{完全雇用条件 } L = \sum_{i=1}^n (\alpha + \beta x_i). \quad (5)$$

利潤極大化の独占価格設定行動と参入自由で、利潤ゼロの長期均衡が成立する。寡占的相互依存は存在しない。各財の価格は同一、一企業がそれぞれ独占的に一差別化財を生産する。

モデル I と異なるのは需要弾力性が一定で p/w が一定になる、という点である。 λ をモデル I と同じ所得の限界効用とすれば利潤極大化により、 $\theta c_i^{\theta-1} = \lambda p_i$, $i = 1, \dots, n$, $p_i = \theta \lambda^{-1} \left(\frac{x_i}{L} \right)^{\theta-1}$, n は充分に多く、需要の弾力性は $1 / (1 - \theta)$ であり、かくて $p_i = \epsilon / (\epsilon - 1) \beta w = \frac{1}{\theta} \beta w$, $p_i = p$, p/w は一定。利潤ゼロ均衡において $x_i = \frac{\alpha}{(p/w - \beta)} = \frac{\alpha \theta}{\beta(1 - \theta)}$, $x_i = x$ 。かくて財貨の数 n は

$$n = \frac{L}{(\alpha + \beta x)} = L \frac{(1 - \theta)}{\alpha}.$$

貿易はこの均衡下に各人の消費支出対象財貨の

数が $(n + n^*)$, $n^* = L^* \frac{(1 - \theta)}{\alpha}$ となり、実質賃金不変でも差別化が進行して両国民の厚生が向上する。（貿易によって規模経済は進行しないが n および n^* という財貨数の限定において規模経済が前提されている。奥野，大山，前掲書，147 頁，参照。）

このモデルを利用して彼はつぎに運輸費を考慮し、差別化型の産業内貿易が大国有利を導くことを示す。運輸費は氷山が移動によって一部を喪失するというタイプの費用と仮定する。この運輸喪失部分のをのぞいて相手国に到着する自国輸出財の比率を g ，かくて運輸費を $(1 - g)$ とする。運輸費によって自国の輸入財の価格 \hat{p}^* は他国の国内価格 p^* よりその分だけ高くなり、 $\hat{p}^* = \frac{p^*}{g}$ （他国の消費者は自国財を $\hat{p} = \frac{p}{g}$ で買う）、代表的自国財に対する代表的輸入財の消費量の比率はそれだけ低下し、

$$\frac{\hat{c}^*}{c} = \left(\frac{p}{\hat{p}^*} \right)^{1/(1-\theta)}$$

となる。

さて自国財に対する輸入財の需要比率 σ は、運輸費（つまり氷山の流出分）を含む輸入財の総消費 $\frac{c^*}{c}$ ($c^* = \frac{\hat{c}^*}{g}$) を考えた修正 σ として

$$\sigma = \left(\frac{p}{p^*} \right)^{1/(1-\theta)} g^{\theta/(1-\theta)},$$

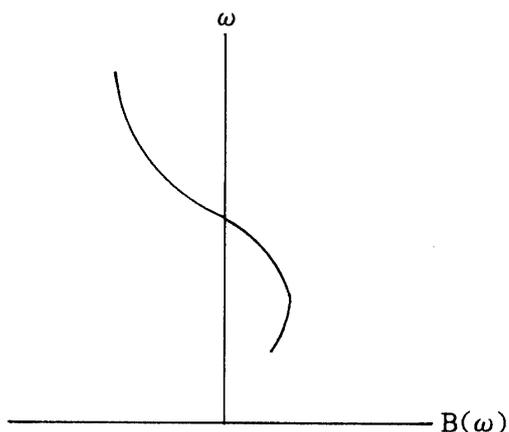
$$\sigma^* = \left(\frac{p}{p^*} \right)^{-1/(1-\theta)} g^{\theta/(1-\theta)}$$

となる。

輸出需要の弾力性も国内需要の弾力性 $\epsilon = 1 / (1 - \theta)$ で不変、運輸費 $(1 - g)$ は作用せず、価格政策は不変で、 n , n^* も変らない。

しかし二国の実質相対賃金（の逆数 p/w ）はそれぞれの国内財で測れば不変だが、輸入比率が違えば輸入財は高くなっているの、輸入財で測った実質相対賃金は異なる。つまり、運輸費 $(1 - g)$ は p/w , p^*/w^* のどちらにも作用しないが、国際相対賃金 $w/w^* = \omega$ には作用しうる。価格は $p = \frac{w\beta}{\theta}$, $p^* = \frac{w^*\beta}{\theta}$ なので相対価格 p/p^* も ω で、 $\neq 1$ となりうる。

ここで二国間国際収支均衡条件を考えると、 w^* で測定した収支条件 B は、自国の輸出額は他



〔図3〕

Ibid., p.29.

自国黒字なら ω 線の右側，自国赤字なら左側なので均衡賃金 $\bar{\omega}$ が存在する。

国輸入比×相対価格（= ω ）×他国所得，輸入額は自国輸入比×自国相対所得だから

$$B = \frac{\sigma^* n \omega}{\sigma^* n + n^*} L^* - \frac{\sigma n^*}{n + \sigma n^*} \omega L.$$

ここで $n^* = \frac{L^*(1-\theta)}{\alpha}$ ， $n/n^* = L/L^*$ で

$$B = \omega L L^* \left[\frac{\sigma^*}{\sigma^* L + L^*} - \frac{\sigma}{L + \sigma L^*} \right].$$

σ ， σ^* はいずれも $p/p^* = \omega$ の関数で， σ は ω の増加関数， σ^* は ω の減少関数である。 $\omega = 1$ なら $\sigma = \sigma^* < 1$ であるが，国際収支条件からは $L > L^*$ なら $B > 0$ ， $L < L^*$ なら $B < 0$ ，となる。

国際収支を均衡させる均衡賃金 $\bar{\omega}$ は $L > L^*$ なら $\bar{\omega} > 1$ ， $L < L^*$ なら $\bar{\omega} < 1$ ，となり大国の方が相対賃金が高い。

これは Rc 原理から派生する貿易利益配分における大国不利の傾向とは対蹠的である。

（第2章，前半）

Ⅲ 差別化財の産業内貿易の理論。規模経済と独占的競争均衡のモデル

その3 —— 二国間住民に消費選好の差等がある場合の均質国間貿易の非対称性

ここでのモデルは差別化財の相互貿易において，二国住民間に消費選好の差等が存在する場合であ

る。ここでは人口規模は同一と仮定するが，差別化産業を α ， β の二産業グループに分割し，住民の α 財 β 財選好比率は鏡像的に相違するものとする。つまり自国住民の α 財選好比率は他国住民の β 財選好比率に等しい，と仮定する。

まず，貿易前のチェンバリン均衡を考察する。

$$\begin{aligned} \cdot \text{効用関数 } U = \sum_i c_i^\theta, \quad \tilde{U} = \sum_j c_j^\theta, \\ 0 < \theta < 1. \end{aligned} \quad (1)$$

住民は α 財選好者グループと β 財選好者グループに分かたれるもの，と仮定し， α 財のみに効用を見出す住民数を L ， β 財のみに効用を見出す住民数を \tilde{L} とする。 U は前者の集計的効用関数であり， \tilde{U} は後者のそれである。パラメータ θ は等しいとする。

$$\cdot \text{需要の弾力性 } \epsilon = 1 / (1 - \theta). \quad (2)$$

前のモデルと同じである。

$$\cdot \text{費用関数 } \ell_i = \alpha + \beta x_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

$$\tilde{\ell}_j = \alpha + \beta \tilde{x}_j, \quad j = 1, \dots, n. \quad (3)$$

ℓ_i ， $\tilde{\ell}_j$ は各産業の典型的財貨の生産に支出される労働量であり， α ， β は定数（産業を表示するものではなくて）， x_i ， \tilde{x}_i はそれぞれの産出量である。規模経済が働く。

$$\cdot \text{各財の産出量 } x_i = L c_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

$$\tilde{x}_j = \tilde{L} \tilde{c}_j, \quad j = 1, \dots, n. \quad (4)$$

必要条件はここでは住民数グループ比によって与えられる。 c_i ， \tilde{c}_j は典型財の消費量。

・完全雇用条件

$$\sum_{i=1}^n \ell_i + \sum_{j=1}^{\tilde{n}} \tilde{\ell}_j = L + \tilde{L}. \quad (5)$$

完全雇用は国民経済全体について成立する。

独占価格の設定の企業行動と参入自由により，利潤ゼロの均衡が成立する。

このモデルの特徴は全人口の生産上，消費上の二分割にある。

賃金は $n p x = w L$ ， $\tilde{n} \tilde{p} \tilde{x} = \tilde{w} \tilde{L}$ で国内では賃金は両産業で同一，各財の価格，各財の産出量はすべて等しい。だから貿易がなければ生産＝消費で，国内二産業の構成比率は

$$\frac{n}{\tilde{n}} = \frac{L}{\tilde{L}}$$

である。

ここで人口が同じ二国をとり、自国は α 産業選好支配型、他国はその鏡像国で β 産業選好支配型であるとし、この間に貿易が行なわれる場合を考えよう。このとき国内市場の役割がとくに明確になる。 $L + \tilde{L} = L^* + \tilde{L}^* = \bar{L}$ 。*は他国を表示。

いま f をもって α 財選好人口比を示すとすれば、 $L = f\bar{L}$ 、 $L^* = (1-f)\bar{L}$ である。 $f > 0.5$ なら自国の α 産業の国内市場は β 産業の国内市場より大、他国はその反対である。 $f > 0.5$ は自国の α 財のネットの輸出を予想させる。

国内財に対する輸入財の比率を σ とし、 $\sigma = \sigma^* = g^{\theta/(1-\theta)} < 1$ である。 g はこれまで通り輸入財の到達比率で $(1-g)$ が氷山型の運輸費である (モデル II)。では両国の生産パターンはどうなるか。

ある産業 (α 産業) への支出は自国住民と他国住民の当該財への支出の合計なので、財貨数 n 、 n^* を求めると、

$$npx = \frac{n}{n + \sigma n^*} wL + \frac{\sigma n}{\sigma n + n^*} wL^*$$

$$n^*px = \frac{\sigma n^*}{n + \sigma n^*} wL + \frac{n^*}{\sigma n + n^*} wL^*$$

両国でともになんらかの α 財が生産されるとすれば、 $n > 0$ 、 $n^* > 0$ でこの二式をそれぞれ n と n^* で割れば、

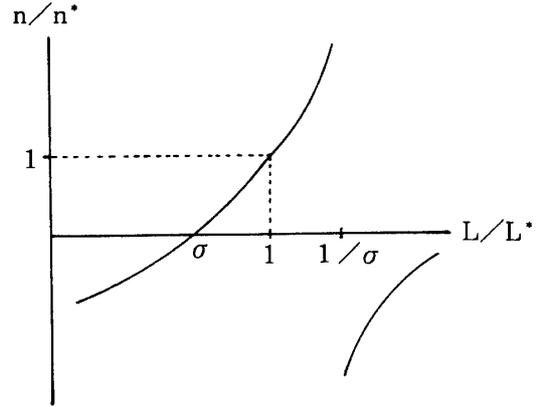
$$\frac{L}{L^*} = \frac{n + \sigma n^*}{\sigma n + n^*}$$

ここから $\frac{n}{n^*}$ つまり両国の α 財貨数の比を求めれば、 $(n + \tilde{n})$ と $(n^* + \tilde{n}^*)$ はつねに等しく、

$$\frac{n}{n^*} = \frac{\frac{L}{L^*} - \sigma}{1 - \frac{\sigma L}{L^*}}$$

となり、生産パターンが示される。

当然だが、 $\frac{L}{L^*} = 1$ なら $\frac{n}{n^*} = 1$ で両国の生産パターンは同じである。 $n > 0$ 、 $n^* > 0$ のとき



〔図4〕

Ibid., p. 34.

の $\frac{L}{L^*}$ の有意で可能な範囲は σ より大で $1/\sigma$ より小である。

$\sigma < \frac{L}{L^*} < 1/\sigma$ ならば両国は不完全特化であつて α β 両産業内の貿易が行なわれる。この間にあつて $\frac{L}{L^*} < 1$ なら自国は β 産業に不完全特化しており、 $\frac{L}{L^*} > 1$ なら自国は α 産業に不完全特化している。 $\frac{L}{L^*} < \sigma$ のときは $n = 0$ 、 $\frac{L}{L^*} > \frac{1}{\sigma}$ なら $n^* = 0$ と解すべきで、それぞれ自国が β 産業に特化しているか他国が β 産業に特化している。規模経済が働いている以上そこで新しく α 財を供給する企業は存立できない。

ここで $\sigma = g^{\theta/(1-\theta)}$ の意味を考えると、 $(1-g)$ が運輸費、 $\theta/(1-\theta)$ は規模経済の指標だから——長期均衡においては後者は $\frac{\beta x}{\alpha}$ と等しい、モデル II において $x_i = \frac{\alpha \theta}{\beta(1-\theta)}$ であつた——、運輸費が大きく、規模経済の作用が弱ければ、それぞれ不完全特化の可能な範囲は大きい、ということになる。

同一人口、鏡像国の想定をはずして大小二国を考えると小国では α β 両産業において規模経済が弱く、国内市場価格は高くなり、賃金を下げてこの不利を埋め合わせようとする。他方大国は規模経済の強い産業に特化できるから有利である。さらに α 産業は不完全競争と規模経済の産業で β 産業は完全競争と収穫不変産業であるとするれば、両国が同じ需要構造をもつたにしても大国のほうが規模経済の α 産業に特化するだろう。いずれにせよ大国有利は変わらない。

(第2章、後半)

IV 差別化財の産業内貿易と要素賦存差等にもとづく産業間貿易の相互関係のモデル

不完全競争と規模経済による産業内貿易は、では、要素賦存差の原理といかに関連するのか？クルーグマンはつぎのようなモデルを考案し「不完全競争と規模経済の存在するところ産業内貿易が成立するが、その程度は二国の要素賦存の同一度に依存する」という命題をたてる。ここでは相互に特殊な2生産要素（産業内部では代替可能だがそれぞれの産業に特殊な生産要素である2種類の労働）の賦存状況が鏡像的に相違する二国モデルがつくられる。

・効用関数

$$U = \ln \left(\sum_{i=1}^{N_1} c_{1,i}^{\theta} \right)^{1/\theta} + \ln \left(\sum_{j=1}^{N_2} c_{2,j}^{\theta} \right)^{1/\theta},$$

$$0 < \theta < 1. \quad (1)$$

添字1, 2は2つの別々の産業を示すが、第1, 第2産業内部では各財貨は不完全代替的だが、代替性は大きい。 N_1, N_2 は可能な財貨数上限を表し、実際に生産される財貨数 n_1, n_2 に対して $N_1 > n_1, N_2 > n_2$ である。所得の $\frac{1}{2}$ が第1産業に支出されるものとする（第2産業にも $\frac{1}{2}$ が支出される）。

・需要の弾力性 $\epsilon = 1/(1 - \theta)$. (2)

事実上モデルII, IIIと変わらない（計算は *ibid.*, p.52）。

・費用関数 $l_{1,i} = \alpha + \beta x_{1,i},$
 $l_{2,j} = \alpha + \beta x_{2,j}.$ (3)

ただし l_1, l_2 は特殊投入要素であるが各産業内部では完全に代替的である。かくて賃金 w_1, w_2 は $w_1 \neq w_2$ 。

・産出量 $x_{1,i} = L_1 c_i,$
 $x_{2,j} = L_2 c_j.$ (4)

L_1, L_2 は第1産業, 第2産業の労働者数, c_i, c_j は代表的個人の各財の消費量を表す。

・完全雇用条件

$$\sum_{i=1}^{n_1} l_{1,i} = L_1 = 2 - Z,$$

$$\sum_{j=1}^{n_2} l_{2,j} = L_2 = Z, \quad 0 < Z < 1. \quad (5)$$

一国の全労働者数合計は2とし、 Z は要素賦存

パラメータで第2産業の労働者数を表す。 $Z = 1$ なら第1産業労働者数も1である。

未知数は $n_1, n_2, x_1, x_2, p_1, p_2, w_1/w_2$ である。かくて $p_1 = \frac{1}{\theta} \beta w_1, p_2 = \frac{1}{\theta} \beta w_2$ となる。利潤 π は

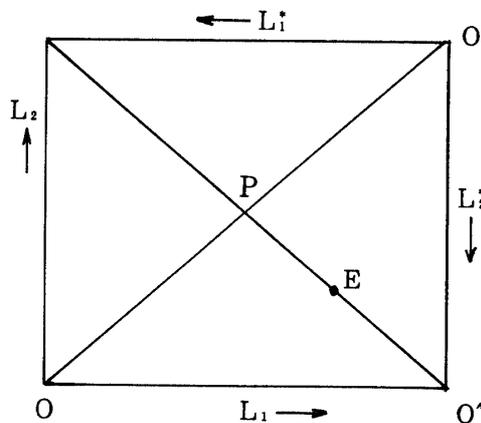
$$\pi_1 = p_1 x_1 - (\alpha + \beta x_1) w_1,$$

$$\pi_2 = p_2 x_2 - (\alpha + \beta x_2) w_2.$$

チェンバリン均衡において、

$$x_1 = x_2 = \frac{\alpha}{\beta} \{ \theta / (1 - \theta) \},$$

$$n_1 = \frac{2 - Z}{\alpha + \beta x_1}, \quad n_2 = \frac{Z}{\alpha + \beta x_2}.$$



〔図5〕

ボックス・ダイアグラム中、Eは右コーナー O' からPまで動く。

$$\frac{O'E}{O'P} = Z. \quad E=P \text{ なら } Z=1,$$

$$E=O' \text{ なら } Z=0.$$

Ibid., p.44.

最後に w_1/w_2 だが、支出は第1産業, 第2産業に $\frac{1}{2}$ ずつ、かつ利潤ゼロなので、

$$w_1 L_1 = w_2 L_2, \quad \text{かくて } w_1/w_2 = \frac{Z}{2-Z}.$$

これらの推論の意味するところは、 Z が小なら w_1/w_2 が低下する、すなわち第2産業の賃金が相対的に上昇するということであり、 θ は $\frac{\beta w}{p}$ で平均費用に対する限界費用の比を表示するから、 θ が小さければ規模経済の余地が大きいことを示す。

これは貿易前の状況だから、二国間の貿易に進むが、そこでは要素賦存の鏡像二国のモデルが簡

便である。運輸費はゼロとする。

$Z=1$ なら両国の賦存状況は同一であり、 Z が減少すれば賦存差は増大し、 $Z=0$ においては両国は完全な異質国となる。*印は他国を表示。

w_1/w_2 は貿易前は $=\frac{Z}{2-Z}$ 、貿易が行われれば国際価格が成立し、要素価格も均等化する。 $w_1=w_1^*$ 、 $w_2=w_2^*$ 。生産パターンは不変で、 $n_1=n_1^*$ 、 $n_2=n_2^*$ 。支出パターンをみると、他国で生産された第1産業財に支出される自国支出におけるシェアは、産業のシェア $\frac{1}{2}$ 、産業中外国のシェアは $\frac{n_1^*}{n_1+n_1^*}$ で、 $\frac{1}{2} \cdot \frac{n_1^*}{n_1+n_1^*}$ となる。産業の財貨数は労働者数に比例する。

輸出額を X 、輸入額を M 、国民所得を Y で示せば、

$$X_1 = \frac{1}{2} Y \cdot \frac{2-Z}{2}, \quad M_1 = \frac{1}{2} Y \cdot \frac{Z}{2},$$

$$X_2 = \frac{1}{2} Y \cdot \frac{Z}{2}, \quad M_2 = \frac{1}{2} Y \cdot \frac{2-Z}{2}.$$

輸出合計/所得、輸入合計/所得は $\frac{1}{2}$ で Z は無関係、すなわち要素賦存の差等は貿易総額には作用しない。均質国同志でも異質国間でも貿易額は変らない。

しかし、産業内貿易は賦存が似ていればいるほど大きく、 Z が減少してゼロになれば貿易はすべて産業間貿易となる。それは産業内貿易指数（グローバル＝ロイド指数）

$$1 - \frac{\sum_k |X_k - M_k|}{\sum_k (X_k + M_k)}$$

を計算してみれば明かである。要素賦存パラメータと産業内貿易指数は一致する。

(第3章)

V 規模経済の歴史的展開による均質国の異質国への分化の南北（国際貧富格差）モデル

クルーグマン貿易理論の第2の焦点は国際格差、一種の南北問題にあり、歴史的出発点を異にする均質国ないし類似国の分化による国際貧富格差の歴史的形成の説明にある。ここでも主役は規模経済の概念であるが、今度はそれが時間的経過とともに進む資本蓄積、学習曲線と結びつけて使用される。

第1のモデルは2産業、2投入要素の同質国から出発する。産業には、外部経済による規模経済セクターで成長主導セクターである工業と、収穫不変セクターで成長予備セクターである農業の2産業があるとする。運輸費はゼロと仮定する。

モデルにおける仮定は次のようなものである。

- ・労働者数は両国で同じである。 $L_N = L_S = \bar{L}$ 。添字 N, S は南北を示すがどちらが富国になるかは任意である。説明上は N 国が工業国に S 国が農業国に分化するが、反対でもかまわない。
- ・工業は資本 K と労働 L の2要素を投入し、農業は労働 L のみを使用する。
- ・規模の利益は外部経済によるもので K の存在量に比例して（資本蓄積に応じて）費用（必要投入労働量）が減少するところに現われる。

$$c_N = c(K_N), \quad c_S = c(K_S), \quad v_N = v(K_N),$$

$$v_S = v(K_S), \quad c' < 0, \quad v' < 0.$$

ここで c は資本単位投入量、 v は労働単位投入量を表示する（ c は消費財の消費量ではない）。資本の産出量に対する弾力性は1より小と仮定する。

- ・完全利用 投入要素は完全利用される。
- ・工業の産出量 M は両国で

$$M_N = \frac{K_N}{c(K_N)}, \quad M_S = \frac{K_S}{c(K_S)}.$$

とし、 K は農業の生産物で労働のみを必要とする、と仮定する。

- ・農業への投入労働量は工業への労働投入量の残余であると仮定する。農業の産出量 A は両国で、

$$A_N = \bar{L} - v_N M_N, \quad A_S = \bar{L} - v_S M_S.$$

- ・資本蓄積には上限 K_{\max} が存在する。

$$v(K_{\max \text{ のときの}}) \times \frac{K_{\max}}{c(K_{\max \text{ のときの}})} = \bar{L}.$$

つまりこのとき農業における労働はゼロになり、この国は工業に特化している。

- ・農産物で測定した賃金を単位1とする。工業品で測定すれば賃金は $1/P_M$ 、 P_M は工業品の価格を表す。
- ・利潤ないしレンタルは価格から賃金を引いた

残余とする。利潤率 ρ は

$$\rho_N = \frac{P_M - v_N}{c_N}, \quad \rho_S = \frac{P_M - v_S}{c_S}.$$

c, v は K の関数だから $\rho_N = \rho(P_M, K_N)$, $\rho_S = \rho(P_M, K_S)$ で, $\frac{\partial \rho}{\partial P_M} > 0$, $\frac{\partial \rho}{\partial K} < 0$ 。ただしこの条件は工業に完全特化した場合には成立しない, とする。その場合, 対外投資がなければ貯蓄ゼロで $\rho = 0$, 対外投資があればそれが ρ を決定し, 賃金が残余となる, と考える。

・需要面では, 利潤が, かつ利潤のみが貯蓄される, 賃金のうち固定的部分 μ 部分が工業品に, $(1 - \mu)$ が農産物に支出される, と仮定する。対外投資がなければ,

$$\frac{\dot{K}_N}{K_N} = \rho_N, \quad \frac{\dot{K}_S}{K_S} = \rho_S.$$

これらの仮定の上で歴史的初期条件を導入し, すでに資本蓄積が進んで資本ストックが大きい北と少ない南の二国を考える。

$$K_N > K_S.$$

両国は当初は不完全特化状況にあるが初期の格差がこのモデルにおいては累積的に作用する。

$$\rho_N = \frac{\dot{K}_N}{K_N} > \frac{\dot{K}_S}{K_S} = \rho_S.$$

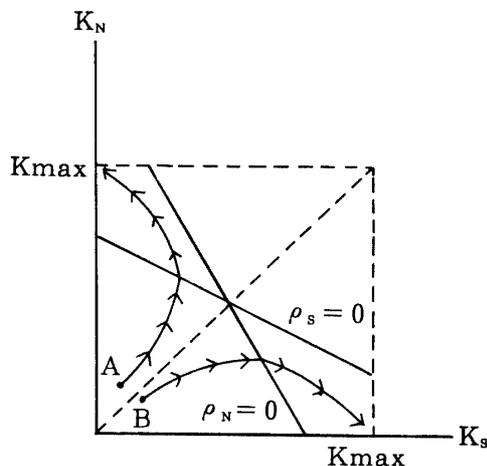
資本家の消費はゼロで利潤はもっぱら蓄積される一方である。北の資本はよりいっそう早く増加し, それだけまた単位当り必要な c, v の投入は減る。規模経済は北ではより強く作用する。工業品に対する需要は $P_M (M_N + M_S) = \mu (L_N + L_S)$, 資本家の消費はゼロである。工業品の価格は南北両国の資本ストックに比例して低下する。

$$P_M = \frac{2 \mu \bar{L}}{K_N / c (K_N) + K_S / c (K_S)}.$$

相手国の資本蓄積の進行は工業品の交易条件を悪化させ利潤を減少させる。国内の資本蓄積は工業品の交易条件を悪化させると同時に投入必要量も減らす。ここで前者の作用は後者の作用より強い, つまり外部経済の作用は相対的に弱い, と仮定する。これは不均等発展を弱めるが, いずれに

しても分化, 格差の拡大は生じざるをえない。

両国が不完全特化状況にある限りは賃金は貿易により均等化する。しかし資本ストックの大きい国は利潤率が高く $\rho_N > \rho_S$, かくて $\frac{\dot{K}_N}{K_N} > \frac{\dot{K}_S}{K_S}$ 。こうして利潤率格差, 蓄積格差の進行, 規模経済の作用のスパイラルは北を工業への完全特化に導くであろう。内的均衡は存在しない。スパイラルの限界は K_{max} に到達するか, $\rho_N = 0$ になるか, いずれかであり, そこで成長は停止する。このスパイラルにおいて南, 当初の不利国はコストの不利に耐えかねて工業生産を減らすだろう。一たび工業生産がおちれば工業コストは上昇し, 結局工業は南から消滅する。世界経済は工業国と農業国に分化する。



[図 6]

Ibid., p. 100.

[図 6] で歴史的始点が A であるか, B であるかによって N が工業国になり, あるいは S が工業国になる。 $\rho_N = 0$, $\rho_S = 0$ は工業品価格が低下して利潤率(レンタル)がゼロになる蓄積限界を示す。資本ストックの格差がある程度まで拡大すればどちらか一方の国の工業生産は減少しはじめ, 他方の国の利潤率がゼロになることなく蓄積を加速的に進め, K_{max} に赴く。

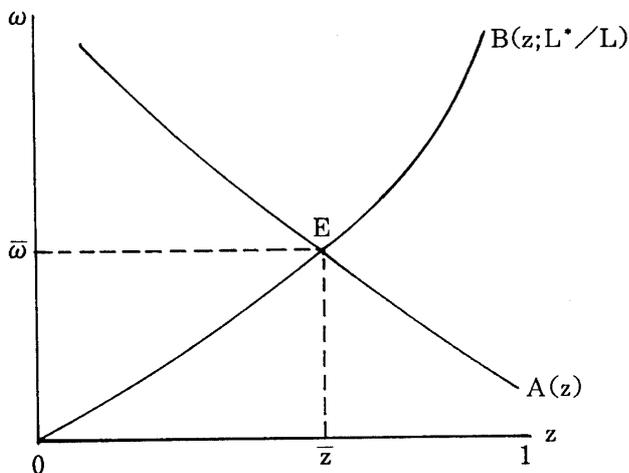
さらに対外投資まで含めれば, 始めに工業, 農業の二産業を備え, とともに資本蓄積を行っていた類似国がやがて工業プラス農業国と農業のみの一産業国の二国に分化し, ついで工業国と農業国に二国が完全に特化する。最後に北から南に資本輸出が行われ, 工業国と工業プラス農業国となる。

(第 6 章)

VI 規模経済の歴史的展開による Rc 原理の動態化のモデル。D-F-S 定式の H-O 原理からの切断、貿易特化の歴史的固定化

同質国ないし類似国が歴史的初期条件のいかんによって異質国に分化するならば、比較優位の Rc 原理を歴史、動態のうちに考察することはできないか。クルーグマンは Rc 原理と H-O 原理を結合し国際収支均衡を追加して比較優位を一般均衡論で再構成したドーンブシュ＝フィッシャー＝サムエルソンの定式 (R.Dornbush, S.Fisher, P. Samuelson, "Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods", *The American Economic Review*, Vol.67, No. 5 (December 1977), 以下 D-B-S 定式と表示) から出発する。

この二国多財(連続的財貨系列)のモデルにおける相対賃金と両国輸出入財貨分水嶺の同時決定は静態を前提に組立てられるが、国民的生産力格差の変動、各産業(連続的産業系列)の比較生産性構造の変動をも含みうるから動態変化への応用



[図 7 - a]

貿易の一般均衡。

ω は二国相対賃金 w/w^* , $\bar{\omega}$ は均衡相対賃金, $A(z)$ は二国各財の比較生産費格差の自国比較優位財から他国比較優位財に至る連続財系列表示, $z=0 \dots 1$, による関数。 \bar{z} は輸出入限界財, $0 B$ は二国国際収支均衡曲線で世界需要を表現し z と L^*/L の関数(自国生産財への需要は世界需要における自国生産財への需要比で示され、それが自国国民所得 wL を決定する)。 L, L^* はそれぞれの国の労働者数(人口規模)を示す。賃金は二国の完全雇用均衡賃金。

Dornbush, Fisher, Samuelson, *ibid.*, p. 825.

は可能であり、よく工夫された定式であって、議論の出発点に都合がよい。クルーグマンは規模経済を学習曲線と結合してこの D-B-S 定式を、類似国の国際貿易を媒介とした分化の説明に批判的に拡張し、Rc 原理を動態化、歴史化することによって、この定式を要素賦存の H-O 原理から切り離す。

モデルでは 2 国 1 要素、完全競争だが外部経済による規模経済が働くものとする。この外部経済的規模経済は企業外部的ではあるが産業内部的な学習・経験を考えている。財貨は貿易財のみならず非貿易財を考慮しており、かつ学習結果の国際波及をもモデルに組込む。

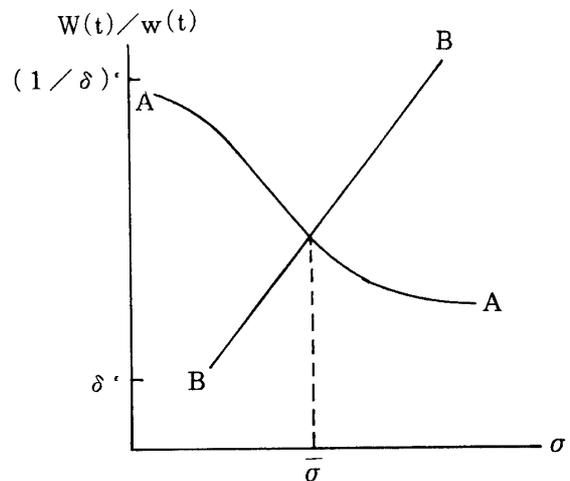
これは技術革新の南北モデルへの伏線でもあり、貿易-資本移動-技術移転を総合的に関連づけようとする意図を示すものでもある。

・費用関数

$$X_i(t) = A_i(t) \cdot L_i(t),$$

$$x_i(t) = a_i(t) \cdot \ell_i(t), \quad i = 1, \dots, n. \quad (1)$$

大文字は自国を小文字は他国を表わす。 i は



[図 7 - b]

短期の貿易特化。

縦軸は t 時点での二国相対賃金、横軸 σ は世界市場における自国貿易財のシェア、AA 曲線は a 図の $A(z)$ と同じだが σ の関数として表示される。BB は国際収支均衡曲線、BB と AA の交点(短期均衡)は均衡相対賃金と均衡シェア σ を同時に決定する。

δ は国際技術普及度、 ϵ は学習曲線のパラメータであり、 δ' と $(1/\delta)'$ は比較生産性格差拡大の限界を示す。

Krugman, *ibid.*, p. 111.

産業の添字である。t は時点, X, x は産出量, A, a は労働生産性 (労働投入係数の逆数), L, l は労働者数を示す。

・外部経済

$$\begin{aligned} A_i(t) &= K_i(t)^\epsilon, \\ a_i(t) &= k_i(t)^\epsilon, \quad 0 < \epsilon < 1. \end{aligned} \quad (2)$$

収穫不変だが外部経済による学習曲線が働き, 労働生産性は時間とともに上昇する (歴史的規模経済)。K, k はここでは経験・学習を表現する。K' > 0, K'' < 0, k' > 0, k'' < 0。ε はここでは学習を生産力化するパラメータである。

・学習・経験の国際的波及

$$\begin{aligned} K_i(t) &= \int_{-\infty}^t [X_i(z) + \delta x_i(z)] dz, \\ k_i(t) &= \int_{-\infty}^t [\delta X_i(z) + x_i(z)] dz, \\ 0 &\leq \delta \leq 1. \end{aligned} \quad (3)$$

z はここで (図7-a の連続財系列ではなく) 経験量の指標である生産量を示し, δ はその国際的普及のパラメータである。δ = 0 なら学習は純粹に国民的であり, δ = 1 なら学習はすべて国際集計水準のものとなる。

・支出と所得 支出は所得に等しい。国民所得中 (1-s) は非貿易財に支出される。各貿易財に支出されるシェアは s/n で不変とする。n は貿易財の数。

・完全雇用条件

完全雇用とし, 自国, 他国の労働者数 L, l は外生的に与えられ, 定率 g で増加する (exp. g) ものとする。

以上の仮定に立つモデルからいかなる命題が推論されうるか。

二国間の相対的な生産性の変化はどのようになるかという点,

$$\frac{A_i(t)}{a_i(t)} = \left[\frac{K_i(t)}{k_i(t)} \right]^\epsilon$$

の形をとるだろう。この右辺の学習指標変化率の格差を考えると,

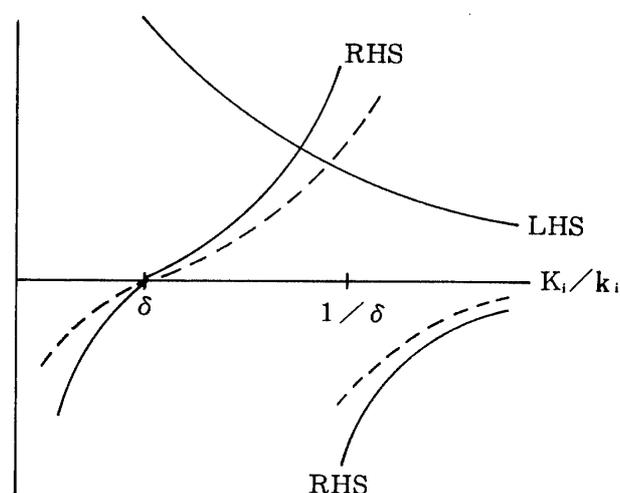
$$\frac{dK_i(t)/dt}{K_i(t)} - \frac{dk_i(t)/dt}{k_i(t)}$$

$$= \frac{X_i(t) + \delta x_i(t)}{K_i(t)} - \frac{x_i(t) + \delta X_i(t)}{k_i(t)}$$

学習・経験比はつまるところ労働者数比に等しくなる, と考えかつ相対的な労働者配分 $L_i(t)/l_i(t)$ を一定とすれば, 学習・経験比はある定常状態に収斂する。その収斂値の範囲を求めると,

$$\left(\frac{K_i}{k_i} \right)^{\epsilon-1} = \frac{l_i}{L_i} \left[\frac{1 - \delta k_i/K_i}{1 - \delta K_i/k_i} \right]$$

この式を図示すると [図8] のようになる。LHS は左辺を, RHS は右辺を示す。



[図8]

Krugman, *ibid.*, p.110.

K_i/k_i は δ と $1/\delta$ の範囲内にある。この値はしかし労働配分比 L_i/l_i に依存する。

L_i/l_i の増大は右辺の破線 ---- へのシフトを生じさせる。すなわち, 同じ産業の規模の二国間比率が増大すると学習・経験比の収斂値は大きくなる。 $\frac{A_i}{a_i}$ は産業の規模比 $\frac{L_i}{l_i}$ の関数, つまり

$$\frac{A_i}{a_i} = \alpha \left(\frac{L_i}{l_i} \right)$$

である。ここで $\alpha(\cdot)$ は関数を表わすが, この関数は L_i/l_i の増加関数であり, $L_i/l_i = 0$ のとき $K_i/k_i = \delta$, $L_i/l_i = \infty$ のとき $K_i/k_i = 1/\delta$ である。この形式

$$\frac{A_i}{a_i} = \alpha \left(\frac{L_i}{l_i} \right)$$

は言うまでもなくリカード型の比較優位二国多産業系列の形式である。もちろん労働投入量 L_i , ℓ_i がリカード原型（多財）のごとく労働生産性を表現するためには L, ℓ の逆数をとらなければならないが、クルーグマンの定式は学習・経験により労働生産性が長期には労働者数, L_i, ℓ_i に比例するというモデルを表現している。

D-F-S 定式では二国輸出入の限界産業にあつては, W で自国の, w で他国の, 賃金を表わすとして

$$\frac{A_i(t)}{a_i(t)} = \frac{W(t)}{w(t)}$$

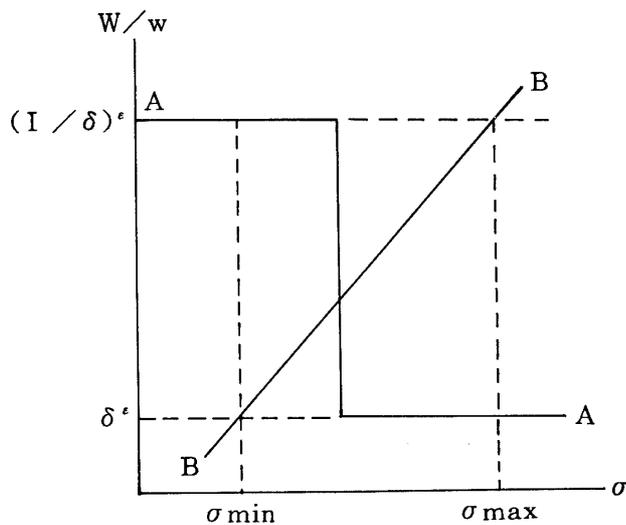
$\sigma(t)$ を t 時点での世界貿易中自国貿易財のシェアであり, 貿易財セクター総数 n のうちに占める自国が比較優位を持つ財（産業）の数の比であり, [図7-b] の右下がり AA 曲線の横軸座標とする。

国際収支均衡条件は, 貿易財セクター総労働者を $\bar{L}, \bar{\ell}$ で示して,

$$\frac{W(t)}{w(t)} = \frac{\sigma}{1-\sigma} \cdot \frac{\bar{\ell}(t)}{\bar{L}(t)}$$

これが右上がり BB 曲線を描く。[図7-b] は短期の貿易特化均衡を示す。

しかし, このリカード型関数において学習・経験の長期変動, 動態規模経済を導入すれば, 相対賃金による貿易特化の短期パターンと学習・経験



[図 9]

の相対格差による貿易特化の長期パターンが同時に示される。すなわち輸出産業の学習はつねに増大し, 輸入産業の学習はゼロである。これは極端なモデルにせよ事態の一面をよく表現する。特化は一度形成されると次第に深刻化する。ここに歴史的作用が素朴な形で示される。

学習・経験の長期の効果を考慮すると AA 曲線の σ の左側の自国比較優位セクターでは労働者数が $L_i(t) = sL(t) / \sigma(t)n$, $\ell_i(t) = 0$, 右側の他国比較優位セクターでは $L_i(t) = 0$, $\ell_i(t) = s\ell(t) / (1-\sigma(t))n$ 。すなわち自国, 他国ともに一度び決定された比較優位セクターの優位を強化する運動のスパイラルが発生する。

だが K_i/k_i は δ^ϵ , 技術の国際的普及のパラメータによって限界づけられていて δ^ϵ より大で $(1/\delta)^\epsilon$ より小の部分におさまリ, それに応じて比較優位格差拡大の程度が制限される。両国は現在生産していない産業において何ら経験を重ねていなくとも, 他国から経験を学ぶことは十分に可能である。当初の分割点 σ は不変でもさまざまな相対賃金が成立可能となる。また市場シェアも σ のさまざまな範囲で定常的となりうる。 $\sigma \min$ と $\sigma \max$ はその成立範囲を示す。

比較優位の Rc 原理は長期歴史的に有効であるが, 比較優位状況を決定するものは要素賦存状況の差等であるよりは学習（曲線）のダイナミクスである。

このモデルはさまざまに応用可能であり, 政策上の含意も与える。例えば「南」がグローバル化に参加すれば格差は縮小し, 閉鎖経済が続けば不利となる。 δ が小ならその不利も小でありうる。資源産業と加工産業の発展における学習・経験累積効果の差等および両産業発展の非可逆性を考慮すると, たとえばオランダにおけるガスの発見, 特化などは長期にはかえってオランダを不利に導く。歴史的な初期特化の累積効果は大きい。資源国不利は現代の「定型的事実」の一つである。

比較優位は学習・経験のダイナミクスによって歴史的に創造されるのであって, 国民経済の賦存特性によって決定されるものではない。この結論は産業政策の根拠をも示す。

Ⅶ 技術革新とその普及による新製品—旧製品の南北貿易のモデル

比較優位の歴史的、動態的形成の理論をさらに進めれば連続的技術革新による貿易理論にゆきつく。そしてそこに革新的で主体的な北と追隨的で受動的な南という技術格差貿易の南北モデルが生まれる。北＝先進国は動態レント、高い相対的賃金を経過的に獲得し、南＝後進国への革新の普及はこのレントの消滅・減少、賃金格差の縮小をもたらす。これは生産関数の同一性を仮定する H-O 原理を正面から排除する。

$$\begin{aligned} \cdot \text{効用関数 } U &= \left\{ \sum_{i=1}^n c(i)^\theta \right\}^{1/\theta}, \\ 0 < \theta < 1. \end{aligned} \quad (1)$$

$c(i)$ は新旧 i 財の消費量、 n は新旧全財貨の数を表わす。各財の需要関数が同じであるという想定は現実的でない仮定だが、収斂値を見出すための簡単化、モデル化である。まだ登場していない新製品に対する効用も追加すると、

$U = \left\{ \sum_1^{n+\Delta n} c(i)^\theta \right\}^{1/\theta}$ で、製品の多様性がふえると所得が同じでも効用は増大する。

・費用関数 完全競争、利潤ゼロで、

$$p_N = W_N, \quad p_S = W_S. \quad (2)$$

p は価格、 W は賃金を示し、添字 N, S は北の国（革新的先進国）と南の国（追隨の後進国）を示す。

・生産パターン 北は新製品プラス旧製品か、あるいは新製品のみを生産し、南は新製品を生産せず、旧製品のみを生産する。 $W_N/W_S = 1$ なら北は新旧両財貨を生産し、 $W_N/W_S > 1$ なら北は新製品のみを、南は旧製品のみを生産する。

$$\cdot \text{財貨数 } n = n_N + n_S. \quad (4)$$

これは変動可能である。

$$\cdot \text{労働者数 北は } L_N, \text{ 南は } L_S \text{ で示す。} \quad (5)$$

このモデルからは何が導かれるか。

$W_N/W_S > 1$ から出発すると北は新製品に南は旧製品に完全特化する国際分業が成立している。技術移転が生じれば L_N への需要が減り、 W_N/W_S は減少する。 $n = n_N + n_S$ が不変ならば W_N

は絶対的に減少する。

新製品と旧製品の相対需要は効用関数と予算制約から、

$$\frac{c_N}{c_S} = \left(\frac{p_N}{p_S} \right)^{-(1/(1-\theta))} = \left(\frac{W_N}{W_S} \right)^{-(1/(1-\theta))}$$

また両国の労働需要比は北財総需要と南財総需要の比に等しく、 $L_N/L_S = n_N c_N / n_S c_S$ なので、

$$\frac{W_N}{W_S} = \left(\frac{n_N}{n_S} \right)^{1-\theta} \left(\frac{L_N}{L_S} \right)^{-(1-\theta)}$$

北の革新が盛んならば W_N/W_S は上昇する。これは技術進歩が交易条件を悪化させるという命題とは反対である。ただし技術進歩は新製品開発（北）と新製品の旧製品化、（南）での生産開始、に限定されている。 n は増加する。

ところでこの n の増加の長期収斂値を求めるため、 n の増加は既存の n の数に依存するという仮定と南の模倣は北の n_N の時間的経過による減少に依存するという仮定を採る。つまり新製品開発には一種の学習効果が働くであろうし、新製品は一定の時間的ラグをおいて模倣され、旧製品に変わって行く、と推定し、それを計数化するのである。

$$\dot{n} = in, \quad \dot{n}_S = tn_N.$$

i は新製品開発指数、 t はラグの指数で平均ラグは $1/t$ （例えば年）である。

$$\text{かくて、} \quad \dot{n}_N = in - tn_N.$$

新製品は無際限に増加せず、新製品比率は安定化に向うものと考え。 σ をここではこの比率を表すとすれば

$$\sigma = \frac{n_N}{n}, \quad \dot{\sigma} = \frac{\dot{n}_N}{n} - \frac{\sigma \dot{n}}{n} = i - (i+t)\sigma.$$

これらの推定が合理的であるとすれば、世界経済は動的均衡ないし定常状態に収斂する。かくて定常状態では、

$$\frac{n_N}{n_S} = \frac{\sigma}{1-\sigma} = \frac{i}{t}.$$

貿易パターンは北の新製品輸出・旧製品輸入、南の新製品輸入・旧製品輸出となるが中味は不断に変化する。ヴァーノン型プロダクトサイクルである。（R.Vernon, "International Investment and International Trade in the Product

Cycle,” *Quarterly Journal of Economics*, May 1964.)。

南北貿易の効果は (i) 財貨数の増大により厚生が増大する。(ii) 技術移転が生じれば新製品の価格は旧製品への転化により当初の価格より低下する。北での革新も南への技術移転も世界生産を増大させる。しかし、世界所得の分配問題がのこる。革新によって北は利益を得る。つまり (iii) n_N/n_S が増加し、賃金格差 W_N/W_S が上昇、かつ (iv) 北は交易条件を有利化する。これに対し普及、技術移転は北を不利化する。すなわち (i) は消滅し、(iv) 交易条件は悪化する。連続的革新と普及においては革新率が減少すれば相対賃金 W_N/W_S は低下するが、 W_N は絶対的には上昇する。

革新がストップすれば移転のみとなり W_N/W_S は低下し、北の交易条件は悪化する。この悪化が急速に生じれば北の賃金低下も生じうる。北はこの賃金、生活水準の低下を防ぐためにも技術革新を追求しなければならぬ。同じところに止まるには走り続けなくてはならないアリスの世界である。

(第9章 前半)

以上は本書の私の関心によって理解できる範囲内で選択した部分的な紹介でしかない。寡占と産業内分業の、非差別化財の相互ダンピングモデル(第4章)も興味あろうし、国際基軸通貨形成の取引費用モデル(第8章)も工夫と言わねばなるまい。そして紹介した部分についても政策含意にはほとんど触れえなかったのだが自由貿易を根拠づけける Rc 原理、H-O 原理の本書による批判が産業・技術政策、調整政策等の提起を含むのは当然であろう。さらに、貿易理論が関連する技術移転、資本移動、国際通貨、経済政策についてのアイデアを本書から得ることが出来るし、規模経済、不完全競争、外部経済、地域経済、等の論点がチェンバリンのみならずマーシャル、クールノー等の古典の再解釈と結びつけられる(第5章)。それと同時に現代の論客たちとの争点が一般均衡論の旧来の権威への挑戦、再編成として展開されている(第14章)のも本書の価値であろう。ただしそれらの学術的評価と批判は私ごとき初心者のなしうるところではない。

[未完]