

リカードの国際貿易モデルと物価水準の 比較：多数貿易財のケース

林 原 正 之

目 次

- 1 問 題
- 2 基本モデル
- 3 共通貿易財が存在しない場合
 - 3-1 均衡解の特性
 - 3-2 比較静学
- 4 共通財の存在する場合
 - 4-1 均衡解の特性
 - 4-2 比較静学
- 5 要約と結論

1 問 題

本稿では内外価格差（国際間での物価水準の相違）をもたらす構造的な要因を古典派リカード貿易モデルを利用して、産業間での労働生産性格差に基づいて考察・展開する。

内外価格差問題への理論的接近において、マクロ経済的接近の長期的（構造的・実物的要因）分析では、1人当たり実質GDPとその産業間構成、産業間の労働配分、要素賦存状態、熟練労働の構成、国の規模と貿易への参加度、開放度、観光サービスの比重などが重視され、また短期的（貨幣

的) 要因の分析として為替レート決定の理論が挙げられる¹⁾。さらにミクロ経済的分析として、生産物市場の不完全性を想定し独占・寡占企業の差別価格戦略の側面に焦点をあて、①静学的な独占・寡占企業モデルでの市場間差別価格、2 期間モデルで参入費用・転換費用が存在する場合の価格戦略や履歴効果の分析、②為替レートの変動と結合した pass-through 問題、流通機構の分析などが存在している²⁾。

本稿の分析はマクロ的・長期・構造的分析に属する。それらは一般均衡的国際貿易の理論の拡充であり、従来以下のような分析がなされている。内外価格差をもたらす要因として、ときとして引き合いにだされる、人為的・制度的「歪み」とは一応区別した上で考察が進む。主要な前提は長期均衡、生産物市場の完全競争、労働市場での完全雇用、貿易財に関する 1 物 1 価、貿易収支の均衡³⁾などであり、こうした経済環境のもとでも成立(存在)し得る物価水準の国際間相違の要因を考察するのである。その理論的分析の背景には繰り返し観察され「定型化された事実関係」と称される以下のものが存在している。

- (1) 1 人当たり実質所得と財に対するサービスの相対価格間の正の相関、換言すると相対的に豊かな(貧しい)国ではサービス価格が高水準(低水準)である。
- (2) 1 人当たり実質所得と物価水準間の正の相関、すなわち相対的に豊かな国では物価が高水準である。

これらの事実関係を国際貿易の理論でいかに説明するかということが、

1) 以上は Kravis and Lipsey (1983), Kravis and Lipsey (1987), Clague (1988) などを参照。

2) Dornbusch (1987) を参照。

3) なお Clague (1988) は他の要因と並んで、1 人当たり国民所得以外の物価水準の国際的な相違をもたらす 1 要因として貿易収支の不均衡状態を挙げる。貿易収支赤字国は国民所得に比較して総支出が大である。そのため非貿易財への需要増を通じて物価水準を引き上げる効果がある。

理論的な課題とされた。

基本的な2国・1貿易財・非貿易財リカードモデルでは、貿易財に関する1物1価の条件により、⁴⁾ 要素交易条件は貿易財の労働投入係数比率 a_T^*/a_T により一意に定まる。⁴⁾ このとき貿易財産業の労働生産性が高い国で相対賃金は高水準である。次に名目為替レートで換算した両国の非貿易財価格比率は、 $(a_N/a_N^*) \div (a_T/a_T^*)$ と表示される。非貿易財産業の労働生産性格差に比較して貿易財産業のそれが大きく、⁵⁾ 例えば自国の労働生産性が高水準なら、自国の非貿易財価格は高水準となる。需要条件が両国で同一なら自国物価も高水準となるのである。

生産関数の国際間同一性を想定した基本的なヘクシャー・オリーン理論の分析で、2要素・2貿易財・1非貿易財モデルでは、もし要素存在量と貿易財価格が要素価格均等化の成立を保証するような場合、非貿易財の存在は要素価格に影響を与えない。また非貿易財価格も貿易財価格から決定された要素価格により1意的に決まり、需要条件は直接的には影響をおよぼさない。非貿易財価格の相違をもたらす要因は専ら非貿易財産業での技術格差となる。この制約を除くための想定として、第1に、輸出財と非貿易財への特化を想定し、資本・労働比率の国際間での大幅な相違と要素価格不均等のもとで分析をすることである。その結果少なくとも1国は、1種類の貿易財と非貿易財（サービス）に特化し、非貿易財（サービス）が3財の中で最も労働集約的とする。資本豊富国は資本集約的貿易財と非貿易財に、労働豊富国は労働集約的貿易財と非貿易財に特化するとしよう。その結果、労働豊富国では賃金・レンタル比率が低く、非貿易財価格の水準も低く、各産業の資本・労働比率も低い。財生産における労働生産性に比較してサービス生産での労働生産性は高水準となる。また、労働豊富国では1人当たり所得水準が低く、結果として1人あたり実質所得とサービス

4) *は外国の変数を示す。

5) Kravis and Lipsey (1983), pp. 11 - 12.

の相対価格間の正の相関が説明される。第2は、2財（貿易財・非貿易財）・2要素モデルで考察することである。このとき例えば労働増加は一方でサービス（非貿易財）の相対価格を低下させる、すなわち、当初の価格のもとで労働の増加により、全体の資本・労働比率が低下し1人当たり所得が減少し、非貿易財の1人当たり需要も減少する。他方生産面では非貿易財が労働集約的であることからその1人当たり生産量は増加する。よって1人当たり超過供給が発生し、安定的な市場ではその相対価格は低下することになるのである。他方、労働人口の増加により1人当たり実質所得は減少する。よって、労働増加の結果として実質所得とサービス（非貿易財）価格の間には正の相関が存在する。このように修正されたヘクシャー・オリーオン理論により、「定型化された事実関係」が理論的に説明可能である。⁶⁾

また特殊生産要素理論での分析として、Clague (1985), Falvey and Gemmell (1991) などがあり、前者は小国、2貿易財（輸出財、輸入財）・2非貿易財（自国民消費サービス、観光サービス）を含むモデルにおいて、貿易財は労働と各特殊要素投入により、2非貿易財は労働投入のみで生産されると想定する。このとき貿易財部門の各特殊要素賦存量の増加、効率係数の上昇は、外国価格を所与として労働需要を増加させ、賃金の上昇を通じて非貿易財価格を上昇させて結果的には物価水準を引き上げる。以上はいずれも所得水準の上昇を伴っている。⁷⁾ さらに後者は、2部門（貿易財、非貿易財）・特殊要素モデルにおいて、特に以下のことを示した。貿易財産業での特殊要素増加は実質所得を増加させ、またサービスの超過需要を増加させその価格を上昇させる、すなわち両変数をともに増加させる。しか

6) Bhagwati (1984), Quibria (1990) さらには Kravis and Lipsey (1983) p. 12. などを参照。

7) 資本投入を含む一般的なモデルにおいても、追加的仮定のもとで、先の結論はそのまま成立することも示されている。

リカードの国際貿易モデルと物価水準の比較：多数貿易財のケース

しサービス産業での特殊要素増加は実質所得を増加させる一方、サービスの超過需要を減少させその価格を低下させる、すなわち負の相関となる。一般要素（移動要素）の増加は実質所得を増加させるが、この場合サービスの超過需要の変化の方向は不決定となる。

最後に、Panagariya (1988) は個別企業には外部経済でかつ国際間では波及せず、また国内においても他産業には波及しない規模の経済を導入し分析する。2国・3財・特殊要素モデルで貿易財部門は工業部門と農業部門、非貿易財部門はサービス産業である。工業部門は収穫逓増、農業とサービス部門は収穫一定のもとで生産される。このモデルで、国の規模拡大とともにサービス価格は上昇する。他方、国の規模拡大は工業部門の生産を拡大し、これを経由して1人当たり実質GDPも増加する。以上より1人当たり実質GDPとサービス価格の間に理論的に正の相関が示される。

以上のように国際貿易の一般均衡理論的マクロ経済モデルを利用した物価水準の国際比較にて、長期的・構造的な要因分析の場合、理論的には貿易財・非貿易財モデルとしてほぼ共通のベースができあがりつつある。またその理論的分析の結果は多くの場合「定型化された事実関係」と整合的である。

さて古典的リカードモデルの分析は以下のように要約可能である。

[命題1] 貿易財産業での技術進歩は、物価水準と1人当たり実質国民所得を同時に上昇させる。したがって、後2者の間には正の相関が存在する。

[命題2] 非貿易財産業での技術進歩は、物価水準を低下させると同時に1人当たり実質国民所得を上昇させる。したがって、後2者の間には負の相関が存在する。

先述の基本的な2国・1貿易財・非貿易財リカードモデルでは、自国に

おける貿易財労働投入係数の低下（技術進歩）は一方で物価水準を上昇させるとともに、要素交易条件を改善する。実質所得の変化は「要素交易条件÷実質為替レート」の変化で表現可能である。このとき自国における貿易財労働投入係数の 1% の低下（技術進歩）は一方で物価水準を 1% 未満の率で上昇させるが、要素交易条件はちょうど 1% だけ改善する。従って実質所得は上昇して物価水準と正の相関が存在して、[命題 1] が成立する。また非貿易財産業での技術進歩は、実質所得（＝要素交易条件÷実質為替レート）の要素交易条件に影響しないが、実質為替レート（物価水準）を低下させる。従って実質所得は上昇するので物価水準と負の相関が存在し、[命題 2] も成立する。

本稿では物価水準の国際比較を行うため T 種類の多数貿易財・1 非貿易財・リカードモデルを用いる。そしてより一般的な要素交易条件の決定要因を導入しモデルを拡張し、そのうえで先の 2 命題を中心に検討し、それらがより一般的モデルでどの程度に拡張可能か否か、さらに加えて若干の比較静学的結果を分析する。

ケースは大別して

① 共通貿易財が存在しない場合、および②共通財の存在する場合であり、さらに各場合において労働投入係数の相対的位置の比較として、非貿易財の労働投入係数比 a_N^*/a_N に関して

$$(\text{ケース 1}) \quad a_1^*/a_1 > \dots > a_T^*/a_T > a_N^*/a_N$$

$$(\text{ケース 2}) \quad a_1^*/a_1 > \dots > a_N^*/a_N > a_T^*/a_T$$

$$(\text{ケース 3}) \quad a_N^*/a_N > a_1^*/a_1 > \dots > a_T^*/a_T$$

と小分類する。その結果、従来の 1 貿易財・非貿易財モデルの分析での [命題 1] に関しては、本稿の共通貿易財が存在しない場合では（ケース 1）に類似しており、共通財の存在する場合では共通財の技術進歩の部分に相当することが明らかとなる。他方、[命題 2] はいずれの場合にも

成立する。

本稿の構成は以下のとおりである。2では2国・多数貿易財・非貿易財リカード理論を利用し物価水準の国際比較を検討するためのモデルを提示する。3で共通貿易財が存在しない場合の均衡解の特性と比較静学が分析され、4にて共通財の存在する場合のそれらを実行する。

2 基本モデル⁸⁾

ここで考察する対象は2国（自国、外国）・多数貿易財・各国1非貿易財を含む基本的なリカードモデルである。

各財の生産は労働のみでなされ、自国の第 i 財の固定した正の労働投入係数を a_i としよう、外国のそれらには*をつけて示す。労働は1国内では産業間を移動し同一の賃金率を受け取るが、国際間是不移動とする。貿易財の労働投入係数の相対的な大きさに関して

$$a_1^*/a_1 > a_2^*/a_2 > \dots > a_T^*/a_T \quad (2-1)$$

と仮定する、すなわち自国は第1財の生産に、外国は第 T 財の生産に比較優位を有している。また、自国の総労働量（賦存量）を L で示すことにしよう。

他方非貿易財の労働投入係数比 a_N^*/a_N に関して

$$(\text{ケース1}) \quad a_1^*/a_1 > \dots > a_T^*/a_T > a_N^*/a_N \quad (2-2)$$

$$(\text{ケース2}) \quad a_1^*/a_1 > \dots > a_N^*/a_N > a_T^*/a_T$$

$$(\text{ケース3}) \quad a_N^*/a_N > a_1^*/a_1 > \dots > a_T^*/a_T$$

と分類可能である。

8) 本稿で扱う基本モデルはDornbusch, Fischer and Samuelson (1977) で展開された連続型のモデルを離散的に考察したものである。

Balassa (1964, p. 585) による 3 財国際間生産性格差の説明はこの（ケース 1）に対応する。また，Dornbusch, Fischer and Samuelson (1977) では 2 国・連続無限多数財モデルにて非貿易財の範囲を内生的に決定するメカニズムをも分析している。その場合貿易障壁を想定して，非貿易財は貿易財相対投入係数の範囲内に決定される，それはこの（ケース 2）に対応する。他方本稿では非貿易財の位置を外生的に分類し，その影響を分析するのである。

自国企業の生産決定に関する側面を考察する。労働投入量に対応した最大生産量を示す関係である生産関数を $X_i = L_i/a_i$ とし， L_i を第 i 財生産における労働投入量， X_i を第 i 財の生産量とする。さらに，自国通貨表示の第 i 財の価格を p_i ，賃金率を w ，企業の利潤を π_i とし，それを

$$\pi_i = p_i X_i - w L_i = p_i X_i - w a_i X_i \quad i=1, 2, \dots, T, N \quad (2-3)$$

と定義する。完全競争的な市場を仮定し，生産物価格と賃金率を与件と想定する企業の利潤最大化条件を考える。有限の生産量のもとで利潤の最大化の条件から

$$p_i \leq w a_i, X_i \geq 0, \quad i=1, 2, \dots, T, N \quad (2-4)$$

の制約のもとで， $X_i > 0$ のとき $p_i = w a_i$ ， $p_i < w a_i$ のとき $X_i = 0$ である。これと比較優位の仮定から，少なくとも

$$p_1 = w a_1, X_1 > 0, \quad p_T < w a_T, X_T = 0 \quad (2-4')$$

が成立することとなる。

労働は国内産業間を自由に移動すると想定して，自国で生産されている貿易財の種類を $1, 2, \dots, H$ として，所与の労働賦存量 L のもとで生産は資源制約条件である次式

$$\sum_{i=1}^H a_i X_i + a_N X_N \leq L \quad (2-5)$$

に服さなければならない。ただし自国で生産される貿易財の決定は後に示される。

国民所得水準 Y は総労働所得で示され、それは純生産総額にも一致する、すなわち

$$Y = wL = \sum_{i=1}^H p_i X_i + p_N X_N \quad (2-6)$$

である。

各財に対する需要条件は一定の支出性向 c_i によって示されると想定して、

$$p_i D_i = c_i Y, \quad i = 1, 2, \dots, T, N \quad (2-7)$$

の関係が存在する、ただしここで $\sum_A c_i = 1$, $0 \leq c_i$ である。⁹⁾

物価水準は各財の（支出性向による）加重平均として

$$P = \sum_A c_i p_i \quad (2-8)$$

で示されるものと想定しよう。

外国に関しても類似の関係式が成立して、以下のようになる。ただし価格、賃金率は外国通貨表示である。

$$\text{利潤最大化条件} \quad p_i^* \leq w^* a_i^*, \quad X_i^* \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, T, N^* \quad (2-9)$$

$$\text{資源制約条件} \quad \sum_i a_i^* X_i^* \leq L^*, \quad i = h+1, \dots, T, N^* \quad (2-10)$$

$$\text{国民所得} \quad Y^* = w^* L^* = \sum_i p_i^* X_i^*, \quad i = h+1, \dots, T, N^* \quad (2-11)$$

$$\text{需要条件} \quad p_i^* D_i^* = c_i^* Y^* \quad \sum_A c_i^* = 1, \quad 0 \leq c_i^* \quad (2-12)$$

$$\text{物価水準} \quad P^* = \sum_A c_i^* p_i^* \quad (2-13)$$

9) 以下では $\sum_A$ により、各国で総ての貿易財 ($i = 1, 2, \dots, T$) と当該国の非貿易財に関する和を表示するものとする。

世界市場での貿易均衡にて、比較優位に関する仮定より特化の方向が決まり、両財の均衡条件は

$$\text{第1財} \quad D_1 + D_1^* = X_1 \quad (2-14)$$

$$\text{第T財} \quad D_T + D_T^* = X_T \quad (2-15)$$

であり中間位の財（2, 3, ..., T-1）に関しては相対賃金水準と同時に決定される。

さらにここでの特徴である、非貿易財市場均衡条件は

$$D_N = X_N \quad (2-16)$$

で、特に非貿易財価格は

$$p_N = w a_N \quad (2-17)$$

である。また外国での非貿易財市場均衡条件は

$$D_N^* = X_N^* \quad (2-18)$$

$$p_N^* = w^* a_N^* \quad (2-19)$$

となる。

自国通貨表示の外国通貨の価値を示す名目為替レートを e として、貿易財の1物1価の関係は

$$p_i = e p_i^*, \quad i = 1, 2, \dots, T \quad (2-20)$$

であり、実質為替レートは

$$P/(eP^*) = \frac{\sum_A c_i p_i}{e \sum_A c_i^* p_i^*} \quad (2-21)$$

と定義される。

3 共通貿易財が存在しない場合

今仮想的な相対賃金のもとで第1財から第 H 財が自国で生産され、第 $H+1$ 財から第 T 財が外国にて生産される、すなわち

$$D_i + D_i^* = X_i, \quad i=1, 2, \dots, H \quad (3-1)$$

$$D_j + D_j^* = X_j^*, \quad j=H+1, \dots, T \quad (3-2)$$

としよう。これらの均衡条件式より要素交易条件が得られる。

3-1 均衡解の特性

自国生産の貿易財均衡条件を合計して

$$\sum_{i=1}^H c_i L + \sum_{i=1}^H c_i^* (ew^*/w) L^* = L - a_N X_N \quad (3-1-1)$$

さらに非貿易財の均衡条件、 $X_N = c_N Y/p_N$ 、および $p_N = wa_N$ を利用し、相対賃金を

$$z = w/ew^* \quad (3-1-2)$$

と表示し、さらに両国の消費性向が等しい（同一の需要条件）と想定して、その均衡値（要素交易条件）は

$$z = \frac{\sum_{i=1}^H c_i L^*}{\sum_{i=H+1}^T c_i L} = \frac{\sum_{i=1}^H c_i}{\sum_{i=H+1}^T c_i} G \quad (3-1-3)$$

となる。¹⁰⁾ ただしここで G は労働賦存量比率を示す、すなわち

- 10) なお外国の生産する貿易財の均衡条件からも同一の相対賃金の値が得られる。換言すれば、貿易収支の均衡を想定しているから、自国生産貿易財均衡条件の総和と外国生産貿易財総和の2式のうち1式のみが独立であり、この均衡条件式より要素交易条件が得られる。

$$G=L^*/L \quad (3-1-4)$$

である。要素交易条件は両国相互需要に依存するが、さらに後者は両国の労働存在量比率と輸入財への支出性向の比率により決定される。この要素交易条件より実質為替レートの均衡値が得られる。なお貿易収支均衡条件より要素交易条件の値は

$$a_1^*/a_1 > z > a_T^*/a_T \quad (3-1-5)$$

となる必要がある。¹¹⁾

ここでは実質為替レートの概念を差で考察しよう。すなわち

$$P/(eP^*) \cong 1 \quad \Leftrightarrow \quad P - eP^* \cong 0 \quad (3-1-6)$$

の関係を利用するのである。

両国の需要構造が等しい条件のもとで

$$\begin{aligned} P - eP^* &= c_N(p_N - ep_N^*) = c_N(wa_N - ew^*a_N^*) \\ &= [z - a_N^*/a_N]c_Na_New^* \end{aligned} \quad (3-1-7)$$

と変形可能である。需要条件が両国同一との簡単化の想定から、物価水準の相違は同一通貨に換算された非貿易財価格の相違に帰着し、さらに要素交易条件と非貿易財労働投入係数比率の差に帰着する。

これより（ケース1）のとき $z > a_N^*/a_N$ であるから直ちに、 $p_N > ep_N^*$ が成立して

- 11) もし $z > a_1^*/a_1$ 、すなわち $wa_1 > ew^*a_1^*$ のとき、外国は全ての貿易財に生産費用上の優位を有し、自由な貿易のもとでは外国は全貿易財を輸出し貿易収支は黒字、自国は貿易収支の赤字を経験する。同様にもし $a_T^*/a_T > z$ のとき、自国は全ての貿易財を輸出し貿易収支は黒字、外国は貿易収支の赤字を経験することになる。調整の結果、貿易収支が均衡する状態では相対賃金は本文の（3-1-5）式の範囲内に位置しなければならない。

$$P > eP^*$$

となり、逆に（ケース3）のときには $z < a_N^*/a_N$ で $p_N < ep_N^*$ が成立して

$$P < eP^*$$

である。よって両国の非貿易財労働投入係数比率が貿易財のその領域内に属さない（ケース1）と（ケース3）のとき、1貿易財・非貿易財モデル同様労働投入係数のみで物価水準の比較に関する結果は確定する。

他方中間的な（ケース2）の場合には

$$za_N/a_N^* \cong 1 \iff \frac{\sum_H c_i L^*}{\sum_F c_i L} \cong a_N^*/a_N \iff P \cong eP^* \quad (3-1-8)$$

となる。¹²⁾ 以上より（ケース1）、（ケース3）をも含めて

「外国の輸入需要の自国輸入需要に対する比が、外国の非貿易財労働投入係数の自国でのその比率に比較して大のとき自国物価水準は外国のそれを上回り、逆のときは下回る。ちょうど両者の値が等しいとき両国物価水準は同一となる。」

以上のように自国の物価が外国のそれに比較して高水準か否かは、一般的には①貿易財労働投入係数に比較した非貿易財労働投入係数、②両国の各財への消費性向、③両国労働賦存量比率、に依存している。例えば自国財への需要割合（ Σ_H ）が大きいとき、あるいは外国の相対的規模 G が大きいとき、自国物価は高水準となる（逆は逆）。ただし両国比較優位構造と非貿易財生産性格差に関する想定から、（ケース3）の生じる可能性は低い。

12) 以下で Σ_H 、 Σ_F はそれぞれ自国生産貿易財に関する合計、外国生産貿易財に関する合計を表示するものと定義する。

3-2 比較静学

実質為替レートの定義式（2-21）を書き改めて

$$P/(eP^*) = \frac{w \sum_H c_i a_i + ew^* \sum_F c_i a_i^* + wc_N a_N}{w \sum_H c_i a_i + ew^* \sum_F c_i a_i^* + ew^* c_N a_N^*} \quad (3-2-1)$$

すなわち

$$P/(eP^*) = \frac{z \sum_H c_i a_i + \sum_F c_i a_i^* + zc_N a_N}{z \sum_H c_i a_i + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*} \quad (3-2-2)$$

である。

そこで先の2命題は

$$[\text{命題1}] \quad \text{sign } d[P/(eP^*)]/da_i = \text{sign } d[z \div P/(eP^*)]/da_i < 0, \quad i=1, 2, \dots, H$$

$$[\text{命題2}] \quad \text{sign } d[P/(eP^*)]/da_N = -\text{sign } d[z \div P/(eP^*)]/da_N > 0$$

と表現可能である。

なお以下の比較静学分析において、2国間の貿易構造を所与として扱う。すなわち両国の輸出財・輸入財の分割は既に決定しており、比較静学分析の場合にも不変であると想定している。

① 自国生産貿易財労働投入係数変化

変化前後とも自国にて生産されている任意の貿易財の労働投入係数 a_k の変化は、相対賃金率 z に影響をおよぼさない。すなわち $dz/da_k = 0$ であるから、

$$\begin{aligned} \frac{d}{da_k} \frac{P}{eP^*} &= \frac{[a_N^*/a_N - z] z c_N c_k a_N}{[z \sum_H c_i a_i + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*]^2} \cong 0 \\ &\Leftrightarrow a_N^*/a_N \cong z \Leftrightarrow \frac{P}{eP^*} \cong 1 \end{aligned}$$

すなわち

「技術進歩以前に自国の物価が相対的に高水準の場合、自国の任意の貿易財産業の技術進歩はより一層自国の物価水準を引き上げる。逆に自国の物価が相対的に低水準の場合、自国での任意の貿易財産業での技術進歩はより一層自国の物価水準を低下させる。」

これより第1に、貿易財産業での技術進歩は物価水準を上昇させる場合も低下させる場合も存在する。ただし技術水準を（ケース1）とすると後半は排除可能である。他方自国が相対的に大国なら、外国は少数の財に特化しており、要素交易条件は低水準で後半が出現する可能性が存在する。ただし比較優位と非貿易財生産性格差に関する想定から（ケース3）の可能性は低い。第2にいずれのケースにおいても、実質所得は物価水準と負の相関を有することになる。したがってこの場合〔命題1〕は不成立となる。

以上の経済的な理由は単純である。相対賃金が不変であるから、貿易財の技術進歩は両国の当該財価格水準を同一程度だけ低下させる。物価に占めるその割合は、非貿易財価格が高水準で物価が高水準の国では小さく、物価を低下させる相対的な影響力も小さい。すなわち物価は相対的により高水準となるのである。

② 自国生産非貿易財労働投入係数変化

自国にて生産されている非貿易財の労働投入係数 a_N の変化も相対賃金率 z に影響をおよぼさない。すなわち $dz/da_N = 0$ であるから、

$$\frac{d}{da_N} \frac{P}{eP^*} = \frac{zc_N}{z \sum_H c_i a_i + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*} > 0$$

すなわち自国での非貿易財産業での技術進歩により自国の物価水準は低下する。その結果実質所得は上昇し、〔命題2〕が成立する。

③ 労働存在量比率の変化

労働存在量比率 G の上昇は相対賃金 z を上昇させるが、労働投入係数、消費性向は一定としよう。このとき

$$\frac{d}{dz} \frac{P}{eP^*} = \frac{c_N a_N (\sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*) + c_N a_N^* (\sum_H c_i a_i)}{[z \sum_H c_i a_i + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*]^2} > 0$$

すなわち外国の規模の拡大 (G の上昇) は自国の貿易財したがって自国労働の相対的需要を増大させて相対賃金を上昇させ、それを經由して自国の物価水準を引き上げる。

4 共通財が存在する場合¹³⁾

今仮想的な相対賃金のもとで第1財から第 C 財が自国で生産され、第 C 財から第 T 財が外国にて生産されるとしよう。すなわち、 $a_1^*/a_1 > \dots a_c^*/a_c \dots > a_T^*/a_T$ の想定のもとで

$$D_i + D_i^* = X_i, \quad i=1, 2, \dots, C-1 \quad (4-1)$$

$$D_c + D_c^* = X_c + X_c^* \quad (4-2)$$

$$D_j + D_j^* = X_j^*, \quad j=C+1, \dots, T \quad (4-3)$$

としよう。共通財の費用・価格関係式より要素交易条件（相対賃金）が得られる。

4-1 均衡解の特性

ここでは相対賃金は

$$z = w/ew^* = a_c^*/a_c \quad (4-1-1)$$

13) Dornbusch, Fischer and Samuelson (1977) タイプの連続型のモデルでは必ず共通財が存在する。

のように決定され、特化パターンが不変な限り労働賦存量比率 G の変化から独立である。¹⁴⁾

ここでも実質為替レート概念を差で考察しよう。すなわち

$$P/(eP^*) \geq 1 \iff P - eP^* \geq 0 \quad (4-1-2)$$

の関係を利用する。両国の需要構造（支出性向）が等しいとき

$$\begin{aligned} P - eP^* &= c(p_N - ep_N^*) = c_N(wa_N - ew^*a_N^*) \\ &= [z - a_N^*/a_N]c_Na_New^* \end{aligned} \quad (4-1-3)$$

ただし相対賃金 z は (4-1-1) である。

これより（ケース 1）のとき、 $p_N > ep_N^*$ かつ $P > eP^*$ となり、逆に（ケース 3）のときには、 $p_N < ep_N^*$ かつ $P < eP^*$ である。中間的な（ケース 2）の場合には

$$za_N/a_N^* \geq 1 \iff a_c^*/a_c \geq a_N^*/a_N \iff P \geq eP^* \quad (4-1-4)$$

となる。以上より（ケース 1）、（ケース 3）をも含めて

「外国共通財労働投入係数の自国のそれに対する比が、外国の非貿易財労働投入係数の自国でのその比率に比較して大のとき自国物価は外国のそれを上回り、逆のときは下回る。ちょうど両者の値が等しいとき両国物価水準は同一となる。」

ここでは自国の物価が外国のそれに比較して高水準か否かは、非貿易財産業の労働投入係数と共通財のその比率のみに依存するのである。

14) なお連続型モデルでは共通財自体が労働賦存量比率 G に依存して変化し、相対賃金も変化する。

4-2 比較静学

実質為替レートの定義式を書き改めて

$$P/(eP^*) = \frac{w \sum_H c_i a_i + w c_c a_c + e w^* \sum_F c_i a_i^* + w c_N a_N}{w \sum_H c_i a_i + e w^* c_c a_c^* + e w^* \sum_F c_i a_i^* + e w^* c_N a_N^*}$$

すなわち

$$P/(eP^*) = \frac{z \sum_H c_i a_i + z c_c a_c + \sum_F c_i a_i^* + z c_N a_N}{z \sum_H c_i a_i + c_c a_c^* + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*} \quad (4-2-2)$$

である。ここでも

$$[\text{命題 1}] \quad \text{sign } d[P/(eP^*)]/da_i = \text{sign } d[z \div P/(eP^*)]/da_i < 0, \quad i=1, 2, \dots, H, C$$

$$[\text{命題 2}] \quad \text{sign } d[P/(eP^*)]/da_N = -\text{sign } d[z \div P/(eP^*)]/da_N > 0$$

と表現する。

①-1 共通財以外の自国生産貿易財労働投入係数変化

共通財を除き，変化前後とも自国にて生産される任意の貿易財労働投入係数 a_k の変化は，相対賃金に影響をおよぼさない。すなわち $dz/da_k = 0$ であるから，

$$\begin{aligned} \frac{d}{da_k} \frac{P}{eP^*} &= \frac{[a_N^*/a_N - z] z c_N c_k a_N^*}{[z \sum_H c_i a_i + c_c a_c^* + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*]^2} \cong 0 \\ &\Leftrightarrow a_N^*/a_N \cong z \quad \Leftrightarrow \frac{P}{eP^*} \cong 1 \end{aligned}$$

すなわち共通貿易財が存在しない場合の結果と同様であり，「技術進歩以前に自国の物価水準が相対的に高水準の場合，自国での任意の貿易財産業での技術進歩はより一層自国の物価水準を引き上げる。逆に自国の物価水準が相対的に低水準の場合，自国での任意の貿易財産業での技術進歩はより一層自国の物価水準を低下させる。」

これより前節同様、貿易財産業での技術進歩は必ずしも物価水準を上昇させない。さらに実質所得は物価水準と負の相関を有することになる。

①-2 自国生産共通財労働投入係数変化

自国共通財での技術進歩 ($da_c < 0$) により自国賃金は相対的に上昇する。

すなわち $dz/da_c = -a_c/z < 0$ でありさらに、

$$\frac{d}{da_c} \frac{P}{eP^*} = \frac{[a_N^* \sum_H c_i a_i + a_N c_c a_c^* + a_N \sum_F c_i a_i^* + a_N c_N a_N^*] c_N a_c^*}{[a_c \{z \sum_H c_i a_i + c_c a_c^* + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*\}]^2} < 0$$

で、自国物価水準は相対的に上昇する。

さらに実質所得 ($z/P/(eP^*)$) の変化は

$$\begin{aligned} \frac{d}{da_c} \frac{zeP^*}{P} &= \frac{[\sum_H c_i a_i + c_c a_c + (\sum_F c_i a_i^*)/z + a_N c_N] (\sum_H c_i a_i) (dz/da_c)}{[\{\sum_H c_i a_i + c_c a_c^* + (\sum_F c_i a_i^*)/z + c_N a_N^*\}]^2} \\ &\quad - \frac{[z \sum_H c_i a_i + c_c a_c^* + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*] \{c_c - (\sum_F c_i a_i^*/z^2) (dz/da_c)\}}{[\{\sum_H c_i a_i + c_c a_c^* + (\sum_F c_i a_i^*)/z + c_N a_N^*\}]^2} < 0 \end{aligned}$$

となり、この場合には物価水準と正の相関を有し [命題 1] が成立する。

なお Balassa (1964, p. 593) では貿易財技術進歩の結果を、賃金が一定に留まる場合と上昇する場合、に分類して考察している。

② 自国生産非貿易財労働投入係数変化

この場合も自国にて生産されている非貿易財の労働投入係数 a_N の変化は、相対賃金に影響をおよぼさない。すなわち $dz/da_N = 0$ であるから、

$$\frac{d}{da_N} \frac{P}{eP^*} = \frac{c_N z}{z \sum_H c_i a_i + \sum_F c_i a_i^* + c_N a_N^*} > 0$$

すなわち自国での非貿易財産業での技術進歩により自国の物価水準は低下する。その結果実質所得は上昇するのである。これより [命題 2] が成立する。

③ 労働存在量比率の変化

この場合、労働存在量比率 G の変化は相対賃金 z に影響をおよぼさない。よって物価水準は不変である。

5 要約と結論

「定型化された事実関係」と称される、(1) 1人当たり実質所得と財に対するサービスの相対価格間の正の相関、(2) 1人当たり実質所得と物価水準間の正の相関、を国際貿易の理論でいかに説明するかという理論的な課題に対し、本稿ではマクロ的・長期的・構造的分析の古典的なリカードモデルを利用して分析を行った。主要な前提は、①長期均衡、②完全競争、③完全雇用、④貿易財に関しては国際間での1物1価の成立、⑤貿易収支の均衡などである。

その結果「定型化された事実関係」と関連した、

[命題1] 貿易財産業での技術進歩は、物価水準と実質国民所得を同時に上昇させる、したがって、後2者の間には正の相関が存在する。

[命題2] 非貿易財産業での技術進歩は、物価水準を低下させると同時に実質国民所得を上昇させる、したがって、後2者の間には負の相関が存在する。

を中心に2国・多数貿易財・非貿易財リカードモデルを用いた分析がなされた。分析は大きく分けて①共通貿易財が存在しない場合、および②共通財の存在する場合であり、さらに各場合において労働投入係数の相対的位置に関して

$$(\text{ケース1}) \quad a_1^*/a_1 > \dots > a_T^*/a_T > a_N^*/a_N$$

$$(\text{ケース2}) \quad a_1^*/a_1 > \dots > a_N^*/a_N \dots > a_T^*/a_T$$

$$(ケース3) \quad a_N^*/a_N > a_1^*/a_1 > \dots > a_T^*/a_T$$

と小分類をした。

第1に物価水準の比較では、①共通財が存在しない場合、外国の輸入需要÷自国の輸入需要が、外国非貿易財労働投入係数÷自国非貿易財労働投入係数、に比較して大のとき自国物価水準は外国のそれを上回り、逆のときは下回る。このように自国の物価が外国のそれに比較して高水準か否かは、最終的には貿易財の労働投入係数に比較した非貿易財の労働投入係数、両国の各財への消費性向、両国労働賦存量比率に依存している。ただし、(ケース1)と(ケース3)のとき、1貿易財・非貿易財モデル同様労働投入係数のみで物価水準の比較に関する結果は確定する。②共通財の存在する場合には、外国共通財労働投入係数÷自国共通財労働投入係数が、外国非貿易財労働投入係数÷自国非貿易財労働投入係数、に比較して大のとき自国物価水準は外国のそれを上回り、逆のときは下回る。すなわち自国の物価が外国のそれに比較して高水準か否かは、非貿易財と共通財の労働投入係数比率のみに依存するのである。

第2に〔命題1〕に関しては、①共通財が存在しない場合、自国貿易財技術進歩は両国技術関係を勘案すると、物価水準を上昇させる場合の可能性が高い。すなわち技術水準の高い国では非貿易財の労働投入係数比率は(ケース1)かあるいは(ケース2)の相対賃金水準に比較して低位に位置する可能性が高い。しかしその場合でも実質所得は低下し、〔命題1〕は不成立である。②共通財が存在する場合でも、共通財以外の貿易財技術進歩に関しては①と同様の結果である。共通財の技術進歩の場合には、物価水準は上昇するが実質所得も上昇し、物価水準と正の相関を有して〔命題1〕が成立する。

第3に、〔命題2〕はどの場合においても成立する。

さて物価水準の国際比較に関する従来の1貿易財・非貿易財モデルの分

析の主要な特徴は、(1) 1種類の貿易財のため商品交易条件はその役割を果たさない、(2) 両国共に不完全特化、の事実である。貿易財に関する1物1価の条件より、技術的に要素交易条件が定まる。したがって、貿易財で労働生産性が高い国では相対賃金は高水準となる。両国の非貿易財価格比率は貿易財の労働投入係数にも依存し、非貿易財産業の労働生産性国際間格差に比較して貿易財産業のそれが大きく、例えば自国の労働生産性が高水準とすると自国の非貿易財価格は高水準となる。このモデルは、本稿の共通貿易財が存在しない場合では(ケース1)に比較的類似し、共通財の存在する場合での共通財に関する部分に相当する。

最後に今後の展開について。

(1) 本稿の分析は2国間の貿易構造を所与、すなわち両国の輸出財・輸入財の分割は既に決定しており比較静学の場合にも不変であると想定している。これは第1次接近としては便利であるが、内生的に決定される均衡を分析する上では不十分と言わざるを得ない。比較静学の結果均衡貿易構造も変化するような一般的なケースの分析は稿を改めて行いたい。

(2) 物価水準の国際比較に関する当初の研究は、為替レート水準の購買力平価からの構造的乖離という関心から、まず購買力平価を定義し、物価水準を「購買力平価÷名目為替レート」として考察している。異なる購買力平価の定義により、物価水準に関する分析結果が影響されるか否かについての考察も今後の課題としたい。

参 考 文 献

- 伊藤元重 (1985) 「貿易構造と為替レート：長期の為替レート決定のメカニズム」『経済学論集』(東京大学) 1985年4月, 第51巻, 第1号
- Balassa, B. (December 1964), "The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal," *Journal of Political Economy*, Vol. 72, No. 6, pp. 584 - 596.
- Bhagwati, J. N. (June 1984), "Why Are Services Cheaper in the Poor Coun-

- tries ?," *Economic Journal*, Vol. 94, No. 374, pp. 279 - 286.
- Clague, C. K. (January 1985), "A Model of Real National Price Levels," *Southern Economic Journal*, Vol. 51, No. 3, pp. 998 - 1017.
- Clague, C. K. (1988), "Explanations of National Price Levels," in Salazar-Carrillo, J., and D. S. Prasada Rao eds. (1988), *World Comparison of Incomes, Prices and Product*, North-Holland.
- Dornbusch, R. (March 1987), "Exchange Rates and Prices," *American Economic Review*, Vol. 77, No. 1, pp. 93 - 106.
- Dornbusch, R., S. Fischer, and P. A. Samuelson (December 1977), "Comparative Advantage, Trade and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods," *American Economic Review*, Vol. 67, No. 5, pp. 823 - 839.
- Falvey, R. E. and N. Gemmell (December 1991), "Explaining service-Price Differences in International Comparisons," *American Economic Review*, Vol. 81, No. 5, pp. 1295 - 1309.
- Jones, R. W. (1979), "Technical Progress and Real Incomes in a Ricardian Trade Model," in Jones (1979), *International Trade: Essays in Theory*, North-Holland.
- Kravis, I. B. and R. E. Lipsey (November 1983), *Toward an Explanation of National Price Levels*, Princeton Studies in International Finance, No. 52.
- Kravis, I. B. and R. E. Lipsey (1987), "The Assessment of National Price Levels," in Arndt, S. W. and J. D. Richardson eds. (1987), *Real-Financial Linkages Among Open Economies*, MIT Press.
- Krugman P. R. and M. Obstfeld (1988), *International Economics, Theory and Policy*, Scott, Foresman and Company. (石井菜穂子他訳『国際経済、理論と政策』I, II 新世社 1990 年).
- Officer, L. (Summer 1989), "The National Price Level: Theory and Estimation," *Journal of Macroeconomics*, Vol. 11, No. 3, pp. 351 - 373.
- Panagariya, A. (August 1988), "A Theoretical Explanation of Some Stylized Facts of Economic Growth," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 103, No. 414, pp. 509 - 526.
- Quibria, M. G. (October 1990), "Note on International Differences in Ser-

リカードの国際貿易モデルと物価水準の比較：多数貿易財のケース

vice Prices and Some Related Empirical Phenomena," *Journal of Development Economics*, Vol. 33, No. 2, pp. 357-370.

(平成6年7月20日受理)