

## 開発政策と失業 - Kemp Paradox についての展望 -

梅 村 清 英

### 目 次

- 1 . はじめに
- 2 . 下級財の存在
- 3 . 要素市場の不完全性
  - 3 .1 モデルと前提
  - 3 .2 要素移動が不可能で、実質賃金が可変的な場合
  - 3 .3 要素移動が不可能で、実質賃金が硬直的な場合
  - 3 .4 産業間の賃金格差が存在する場合
- 4 . 一般的な失業モデルへの展開
  - 4 .1 モデルと前提
  - 4 .2 交易条件と輸入財産業
  - 4 .3 交易条件の変化と厚生
  - 4 .4 最適関税政策と厚生
  - 4 .5 レンタルレートの変化と国内資本移動
  - 4 .6 数値例による検証
  - 4 .7 最適関税政策と貿易
- 5 . おわりに
- 参考文献

## 1. はじめに

自由貿易が小国経済の厚生を改善することについては、これまで国際貿易の研究分野において多くの経済学者によって考察され、最も認識されている理論の一つである。しかしながら、理論の前提条件を変化させることにより、逆説的な結果が導き出されるという先行研究が数多く存在している。Kemp( 1968 )は、1財は自国で生産されるが他の財は外国から輸入される 2 財モデルを用いて、輸入財に一定の関税が賦課されている小国経済において、交易条件の改善が自国の厚生を悪化させる可能性のあることを示した。Choi-Beladi ( 1993 )は、交易条件の改善が自国の厚生を悪化させることを Kemp Paradox と呼んでいる。

Kemp Paradox は、Kemp( 1968 )をきっかけにしてこれまでに多くの貢献が蓄積されている。Batra-Pattanaik ( 1970 )は、(a)生産要素の国内移動が存在しない、かつ要素価格に(下方)硬直性が存在する、あるいは(b)国内産業間に賃金格差が生じている、といったいずれかの場合において、Kemp Paradox が起こりうることを主張した。

その後、Kemp Paradox は Harris-Todaro モデルや Batra-Seth( 1977 )タイプの一般的な失業をともなう小国経済モデルへの拡張がなされている。前者についての文献は、Chao-Yu ( 1990 )が代表的であり、失業の存在する小国経済において関税政策や輸入数量規制が導入されているとき、Kemp Paradox が起こるかどうかについて分析し、次のような結論を得た。

(i) 小国において輸入関税が導入されているとき、Kemp Paradox は短期的に生じる可能性はあるが、長期的には起こらない。

(ii) 小国において輸入数量規制が行われているとき、Kemp Paradox は起こらない。

他方、後者については Choi-Beladi ( 1993 )や彼らのモデルに要素価格の変化と国内資本移動を導入した Choi-Beladi ( 1998 )があるが<sup>1</sup>、いずれの分析においても、輸入財価格の閉鎖経済水準からの下落は Kemp Paradox を生じさせること、および最適関税政策をとっている小国において Kemp Paradox が回避されうることが示されている。

本論文は、Kemp( 1968 )から失業を含んだ一般的な小国経済モデルへの拡張がなされるまでの Kemp Paradox に関する研究をサーベイすることを目的とする。次節および 3 節では Kemp( 1968 )および Batra-Pattanaik( 1970 )の分析をそれぞれ要約し、4 節では Choi-Beladi ( 1993 )および Choi-Beladi ( 1998 )にしたがい一般的な失業をともなう小国経済

<sup>1</sup> このモデルについては、Batra-Beladi( 1990 )や Yu( 1982 )をもとにしている。また、外国から自国への資本移動をともなう歪みのない経済を想定して Kemp Paradox が生じる可能性を示した論文に Marji( 1990 )がある。

モデルへの拡張を行い、5節をむすびにあてる。

## 2. 下級財の存在

まず、Kemp(1968)にしたがい、自国が1種類の財のみを生産している小国であることを想定したシンプルなケースにおいて Kemp Paradox が生じうる可能性について考える。自国は第2財を一定量生産し、その一部を外国に輸出することと引き替えに第1財を輸入する。

図1において、自国の生産点はPであるとする。自由貿易状態では、自国の消費は点Pを通る予算線PQと自国の無差別曲線の接点Cで消費が決定される。このとき、予算線の傾きは国際相対価格に等しい。いま、自国政府が第1財を輸入する際に一定の関税を賦課するものとする。このとき、第1財の国内価格は国際価格より高くなるゆえ、自国消費者の直面する国内相対価格もまた国際相対価格よりも高くなる。したがって、均衡は直線PQ上で無差別曲線の傾きが新しい国内相対価格と等しくなるところで決定される。いま、そのような点をC'で表されるものとし、そのときの国際相対価格の大きさ

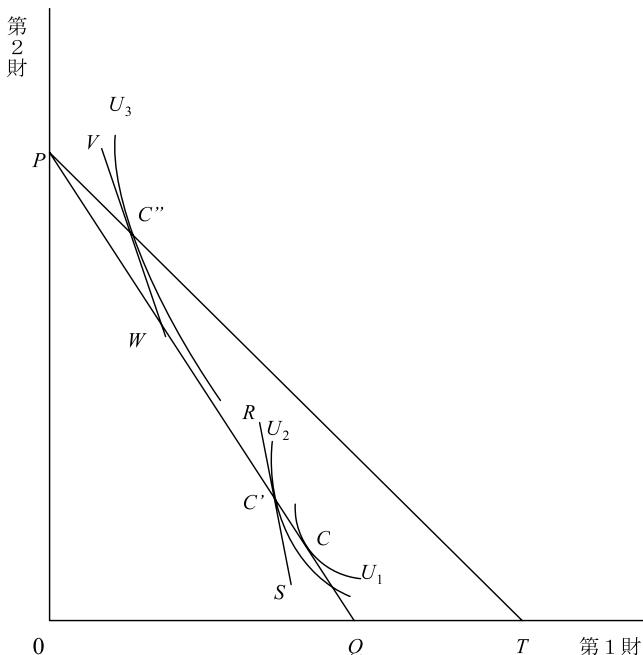


図1

$RS$  が無差別曲線  $U_2$  の傾きと等しくなるものとしよう。ここで、交易条件の改善がなされたとする。このとき、自国の消費は点  $P$  を通り、かつ  $PQ$  よりも緩やかな傾きをもつ予算線  $PT$  上で無差別曲線の傾きが新しい国内相対価格と等しくなる点で決定される。そのような点を  $C''$  とし、このとき国内相対価格を  $VW$ 、無差別曲線を  $U_3$  でそれぞれ表すとする。図 1において、交易条件が変化した後の無差別曲線は変化前よりも位置が下に描かれているため、交易条件の改善が自国の厚生を悪化させることを示している。換言すれば、上述のシンプルな前提のもとで、Kemp Paradox が存在しうることを意味している。関税率は一定であるゆえ、交易条件改善後の国内相対価格 ( $VW$ ) は改善前 ( $RS$ ) より小さいことに注意しよう。 $VW$  の傾きをもつ直線と無差別曲線  $U_3$  との接点が点  $C''$  になるためには、第 2 財が下級財でなければならない。もちろん、両財とも下級財でない場合には、交易条件の改善が自国の厚生を改善させるというオーソドックスな結果がえられる。

かくして、輸入関税の存在する小国において、生産量が一定であるようなケースでは、Kemp Paradox が存在するためには少なくとも 1 つの財が下級財であることが必要条件となる。以上をまとめると、次の命題が得られる。

**命題 1 [Kemp( 1968 )]** 輸入関税の存在する小国において、Kemp Paradox が起こるための必要条件は、少なくとも 1 つの財が下級財であることである。

### 3 . 要素市場の不完全性

Kemp( 1968 )では、少なくとも 1 つの財が下級財であることが、Kemp Paradox が起こりうるための必要条件となっていたが、生産量は一定とされており、要素市場については全く触れられてはいなかった。それに対し、Batra-Pattanaik ( 1970 ) は、2 財 2 要素モデルを用いて、下級財が存在しないという仮定のもとで、要素市場が不完全である状態が存在するときに Kemp Paradox が起こる可能性のあることを示している。以下では、Batra-Pattanaik ( 1970 ) の分析を展開する。

#### 3.1 モデルと前提

いま、自国は小国であるとする。自国経済は同質の消費者によって構成されており、労働と資本を用いて第 1 財および第 2 財を生産するものとする。また、第 1 財を輸入財、

第2財を輸出財とし、ともに下級財ではないものとする。自国は小国であるゆえ、国際価格を所与のもとで諸外国との貿易は行われる。生産物市場は完全競争であり、生産関数は1次同次であるとする。労働および資本の賦存量は一定であるが、要素市場には次のような不完全な状態が少なくとも1つ存在する。

- (a) 要素移動が不可能である。
- (b) 要素移動が不可能であり、要素価格が硬直的である。
- (c) 産業間の要素価格の格差が存在する。

以下では、上記のそれぞれの場合について、Kemp Paradox が起こりうるかどうかを検証する。

### 3.2 要素移動が不可能で、実質賃金が可変的な場合

まず、自国において生産要素の産業間移動が完全に不可能であると仮定する<sup>2</sup>。このとき、要素価格は完全に可変的であり、両産業間においてユニークな要素価格比率が存在するとしよう。これらの仮定および前節の前提のもとで、生産可能領域は図2のOASBのような長方形で表される。すなわち、要素移動が不可能であるゆえ、たとえどちらかの産業が生産を縮小しても他の産業の生産は増加しない。図2において閉鎖経済均衡は点Sで表されており、SDの傾きで表された国内相対価格のもとで両財の生産量と消費量が等しくなっている。このとき自国の厚生は  $U_1$  の水準である。ここで、自国が自由貿易を開始すると輸入財である第1財の価格が下落するため、相対価格はSCの傾きとなる。しかしながら、要素移動が不可能であるため、生産点は閉鎖経済状態同様点Sに留まる。他方、消費は点Cで決定されるため、自国は閉鎖経済よりも高い  $U_2$  の水準の厚生を得ることになる。次に、この状態から交易条件がSC'の水準へ改善したとすると、上記と同様に生産点は点Sのままであるが、新しい消費点は点C'となる。したがって、自国の厚生は  $U_3$  となり更に改善されることになる。かくして、2財2要素の小国経済で要素移動が不可能である場合、交易条件の改善は小国の厚生を改善させることになり、Kemp Paradox は生じない。

### 3.3 要素移動が不可能で、実質賃金が硬直的な場合

本節では、前節の分析に実質賃金の硬直性を導入する。まず、第1財価格で測った実

2 この仮定は、議論の簡単化のためになされたものであるため、要素移動が部分的に認められているケースにおいても本節と同様の結果を得ることができる。本節では自由貿易開始後も生産量は不变であるため、消費による貿易利益のみを考えているが、要素移動が部分的に認められているケースにおいては、生産による貿易利益も生じることになる。

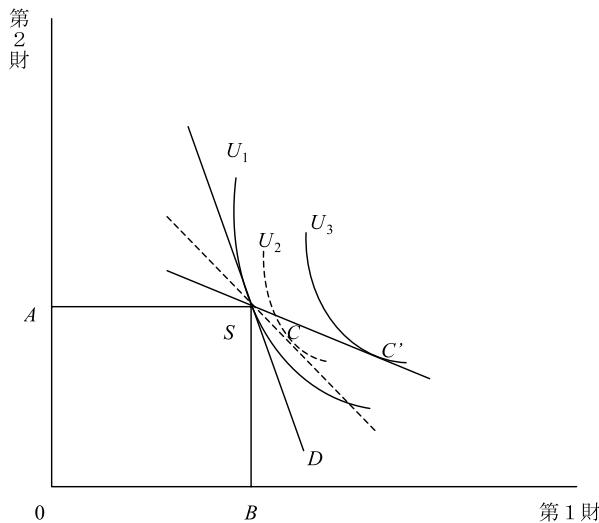


図 2

質賃金が硬直的であり、レンタルレートは完全に可変的であると仮定する。前節と同様に図 2において閉鎖経済均衡が点  $S$  で表され、自由貿易状態では相対価格  $SC$  のもとで点  $S$  および点  $C$  で生産および消費がそれぞれなされる。なぜなら、自由貿易によって輸入財である第 1 財価格が低下するため、第 1 財価格で測った労働の限界生産力は第 2 産業では増加、第 1 産業では不变となるからである。かくして、この場合、前節と全く同様の結果が得られることになる。

次に、第 2 財価格で測った実質賃金の硬直性を仮定する。図 2 と同様に、図 3において自国の閉鎖経済均衡は国内相対価格  $SD$  のもとで  $S$  点にて達成されており、厚生  $U_1$  を得ている。また、自由貿易下の国際相対価格は、閉鎖経済価格よりも低い水準  $QC$  の大きさで表されている。

このケースでは、自由貿易による輸入財価格の下落によって、第 1 産業の第 2 財で測った労働の限界生産力が低下するため、第 1 産業において失業が生じ、生産量を減少させる。仮定から失業者が第 2 産業への移動ができないため、第 2 産業の生産量は不变となる。かくして、自由貿易を開始すると、自国の生産点は線分  $AS$  上を  $S$  点から左方向へ移動し、例えば点  $Q$  となったとしよう。このとき、自国の厚生は閉鎖経済均衡と全く同水準となる。したがって、自国が自由貿易を開始したとき、生産点が線分  $AS$  上において点  $Q$  より右に位置しているならば、自国の厚生は改善され、他方、生産点が点  $Q$  より左に位置していれば厚生は悪化することがわかる。図 3 では、自由貿易開始後の生産点が点

$Q'$  の時に、自国の厚生水準が  $U_0$  へと悪化する場合が描かれている。

さて、次に交易条件の変化が自国の厚生にどのような影響をあたえるかを検証する。図 4 において、自国の自由貿易状態での生産点が  $Q$ 、消費点が  $C$  でそれぞれ表されているとき、交易条件が  $Q'C'$  の大きさに改善されたとする。このとき、自国において輸入財である第 1 財の生産量が減少するから、生産点は線分  $AS$  上を点  $Q$  から左方向へ移動し、例えば点  $Q'$  の水準になったとしよう。この状態において、自国は点  $C'$  で消費を行い、交易条件改善前と同水準の厚生  $U_1$  を得ている。したがって、交易条件が改善されたとき、自国の生産が線分  $AS$  上において点  $Q$  と点  $Q'$  の間のどこかで行われるならば厚生は改善され、点  $Q'$  より左側で行われるならば厚生は悪化することがわかる。図 4 では、交易条件の改善が厚生の悪化をもたらすケースを描いている。

### 3.4 産業間の賃金格差が存在する場合

前節までは、要素価格は両産業間で同じであると仮定されてきたが、本節では産業間に賃金格差が存在すると仮定する。このとき、生産要素の国内移動は自由になれるものとする。また、賃金格差が十分に大きい場合、自国の貿易パターンの逆転が起こるかもしれないが、まずは産業間に賃金格差が存在しても自国の貿易パターンは変化しないことを前提としよう。

いま、制度的に第 2 産業の賃金率が第 1 産業のそれより大きくなっていることを仮定

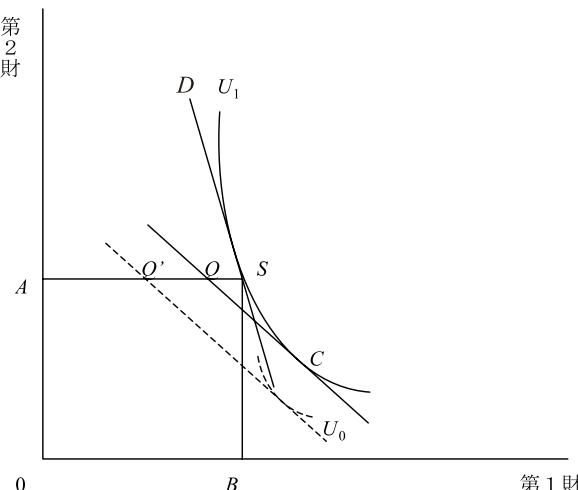


図 3

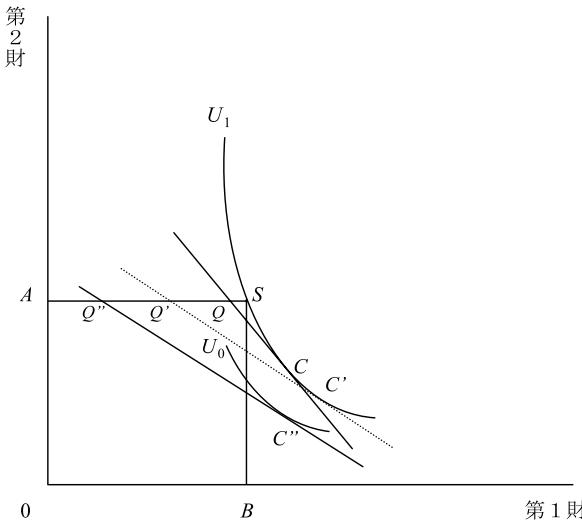


図 4

しよう。このとき、両産業において技術的限界代替率は均等化しないゆえ、資源配分が効率的でなくなり、生産可能領域は賃金格差の存在しない通常のケースよりも縮小された形状となる。図 5において、生産可能領域は、通常のケースが点線  $TT'$  であるのに対し、賃金格差の存在する場合は実線  $TT'$  で表されている。また、産業間の賃金格差が存在する場合、限界変形率と国内相対価格は均等化しなくなる。すなわち、第 2 産業の賃金率が第 1 産業よりも高い場合、国内相対価格は限界変形率よりも小さくなる<sup>3</sup>。図 5 にお

3 いま、第  $i$  産業の生産量を  $X_i$ 、労働および資本の投入量を  $L_i$  および  $K_i$ 、資本労働比率を  $k_i$  で表すものとしよう。仮定より生産関数は 1 次同次であるから次式のように表すことができる。

$$X_i = F^i(L_i, K_i) = L_i f_i(k_i) \quad i = 1, 2.$$

簡単化のため労働賦存量を 1 と仮定し、資本賦存量を  $K$  とすると、要素の完全雇用条件は次式で表される。

$$L_1 + L_2 = 1, \quad L_1 k_1 + (1 - L_1) k_2 = K$$

上記の想定のもとで Bhagwati-Srinivasan(1971)は、両産業間に賃金格差が存在するとき、限界変形率と両財の相対価格の間に次式の関係が成立することを示している。

$$\frac{dX_2}{dX_1} = -p \left[ \frac{(\lambda\omega_1 + k_2)(k_2 - K)\sigma_1 k_1 + (\lambda\omega_1 + k_1)(K - k_1)\sigma_2 k_2}{(\omega_1 + k_2)(k_2 - K)\sigma_1 k_1 + (\omega_1 + k_1)(K - k_1)\sigma_2 k_2} \right]$$

ただし、 $\omega_i$  および  $\sigma_i$  ( $> 0$ ) は第  $i$  産業における賃金・レンタル比率、両生産要素の代替の弾力性をそれぞれ表し、 $\lambda$  は両産業間の賃金格差を表す。すなわち、 $\lambda\omega_1 = \omega_2$ 。 (資本のレンタルレートが可変的で両産業において等しい場合には  $\lambda\omega_1 = \omega_2$  と表すことができる。ただし、 $\omega_i$  ( $i = 1, 2$ ) は第 1 産業の賃金率を表す。) したがって、第 2 産業が第 1 産業よりも賃金が高い場合には  $\lambda > 1$  である。

さて、上の関係式は次式のように変形できる。

$$p - \left( -\frac{dX_2}{dX_1} \right) = p(1 - \lambda)\omega_1 \left[ \frac{(k_2 - K)\sigma_1 k_1 + (K - k_1)\sigma_2 k_2}{(\omega_1 + k_2)(k_2 - K)\sigma_1 k_1 + (\omega_1 + k_1)(K - k_1)\sigma_2 k_2} \right]$$

要素の完全雇用条件より、この式の右辺の大カッコにおいて  $(k_2 - K)$  および  $(K - k_1)$  は同符号であるゆえ、両財の相対価格および限界変形率の大小関係は両産業の賃金格差に依存することになる。かくして、 $\lambda > 1$  のもとで  $p < (-dX_2/dX_1)$  が成立する。

いて、閉鎖経済均衡は国内相対価格  $DS$  の水準のもと点  $S$  で表されており、自国は  $U_1$  の厚生を得ている。自由貿易開始後、自国は  $DS$  よりも低い国際相対価格  $PF$  のもと、点  $P$  で生産、点  $F$  で消費をそれぞれ行い、厚生は  $U_2$  の水準へと改善される。

ここで、交易条件が  $P'F'$  の水準へと改善したとしよう。このとき、自国は点  $P'$  で生産、点  $F'$  で消費をそれぞれ行うことになり、厚生は  $U_3$  へと更に改善される。

かくして、産業間に賃金格差が存在しても、自国の貿易パターンが変化しないならば、自由貿易は必ず自国の厚生を改善し、交易条件の改善もまた厚生を改善することになり、Kemp Paradox は起こらない。

他方、産業間の賃金格差を想定したとき、閉鎖経済の均衡相対価格よりも自由貿易での相対価格が大きくなる場合( 例えば、第 2 財の国際価格が十分に低い場合 )貿易パターンの逆転が起こるケースがある。このケースを図 5 で示そう。図 5 と同様、閉鎖経済均衡は国内相対価格  $DS$  のもと点  $S$  で達成され、自国の厚生水準は  $U_1$  となっている。いま、自由貿易が行われたとしよう。このとき所与の国際価格  $PF$  は閉鎖経済の相対価格よりも大きいため、生産点は点  $S$  から右下方向へ移動する。自由貿易下の生産が点  $P$  で行われるとすると、自国は閉鎖経済均衡と同水準の厚生  $U_1$  を得ることができる。したがって、閉鎖経済から自由貿易へ移行したとき、自国の生産点が  $TT'$  上の点  $P$  と点  $S$  の間にあるならば、自国は自由貿易により厚生を改善させることができるが、点  $P'$  のように生産点が点  $P$  よりも  $TT'$  上の右下にあるならば、自国の厚生は  $U_0$  へと悪化する。

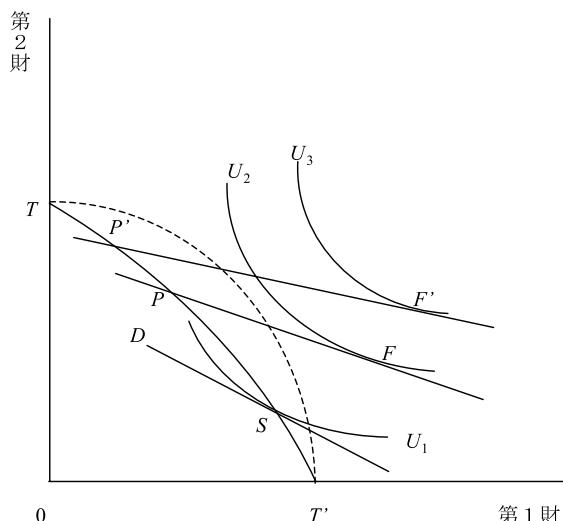


図 5

また、図 7 で描かれているように、交易条件が  $PF$  から  $P'F'$  の水準へ改善されたと想定する。このとき、自国の生産点および消費点をそれぞれ点  $P'$  および点  $F'$  とすれば、自国の厚生は交易条件改善前と変わらず  $U_1$  のままであるが、自国の生産点が  $TT'$  上で点  $P'$  と点  $P$  の間にあるならば、自国の厚生は改善され、 $TT'$  上の点  $P'$  と点  $T'$  の間で生産が行

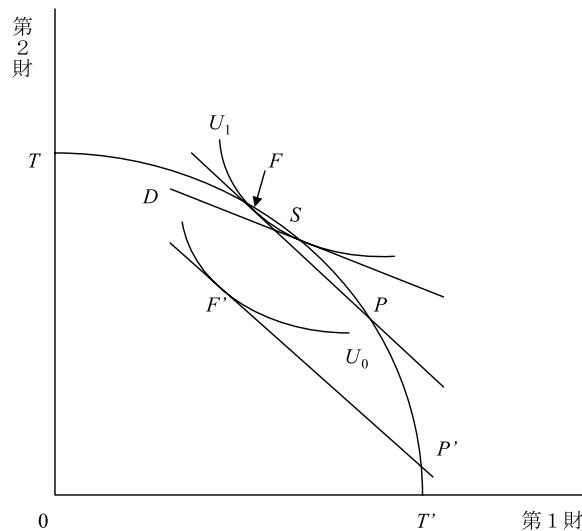


図 6

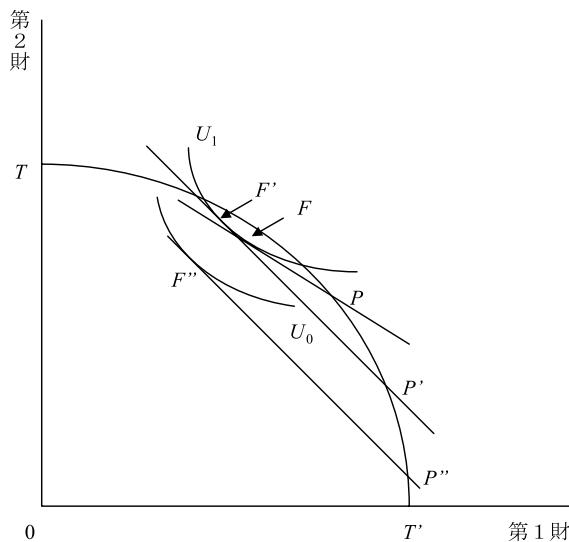


図 7

われているならば、自国の厚生は悪化する。図7において、交易条件が改善されたときの生産点を点  $P''$  で表したとき、消費点が点  $F''$  となり、厚生が  $U_0$  の水準へと悪化することが描かれている。

以上、3.3節の結論も含めてまとめると次の命題が得られる。

**命題2** [Batra-Pattanaik (1970)] 2財2要素の小国経済モデルを想定する。このとき、小国要素市場において、次の(a)、(b)のいずれかの不完全性が存在するとしよう<sup>4</sup>。

- (a) 要素移動が不可能で、輸出財で測った実質賃金が硬直的である、
- (b) 産業間の賃金格差が存在し、自国の貿易パターンの逆転が生じる、

そのとき、次の(i)および(ii)が成立する。

- (i) 自由貿易が自国の厚生を悪化させることがある。
- (ii) Kemp Paradox が起こりうる。

## 4.一般的な失業モデルへの展開

### 4.1 モデルと前提

前節の Batra-Pattanaik (1970) の分析では、Kemp Paradox が起こるための十分条件の1つとして実質賃金の硬直性が挙げられたが、そこでは要素移動が全く認められていなかった。それに対して Choi-Beladi (1993, 1998) は、Batra-Seth (1977) の一般的な失業モデルを用いた分析を行っている。Choi-Beladi (1993) は、輸入財と輸出財の2種類の貿易財が存在するケースで要素価格の硬直性を仮定したときに、失業をともなう小国経済において、輸入財価格の閉鎖経済価格水準からの減少、すなわち、閉鎖経済から自由貿易への移行は厚生を悪化させることを明らかにしている。換言すれば、自由貿易の初期段階に Kemp Paradox が必ず起こることを示している。更に、Choi-Beladi (1998) は、生産要素の国内移動および要素価格の変化を考慮したうえで、失業をともなう小国経済の最適貿易政策について分析している。

後者については4.5節で説明することにし、本節では Choi-Beladi (1993) の分析にもとづき、輸入財価格の変化が失業をともなう小国経済へ及ぼす影響について明らかにする。

以下の分析において、次のような仮定をおくこととする。

4 Batra-Pattanaik (1970) は同様にして、要素市場の不完全性(a)または(b)のどちらかが存在する場合に、より大きな輸入関税による貿易制限がより厚生を改善するかもしれないことも明らかにしている。

**仮定1** . 自国は小国であり、その経済は同質の消費者によって構成されている。

**仮定2** . 資本  $K$  と労働  $L$  の2種類の生産要素を用いて、第  $i$  財  $X_i$  ( $i = 1, 2$ ) の生産がなされている。ただし、第1財を輸入財、第2財を輸出財とし、第  $i$  財価格を  $p_i$  で表す。

また、第2財をニューメレールとする。すなわち、 $p_2 = p_2^* = 1$  (\*のついたものは外国の価格を表す)。したがって、 $\frac{p_1}{p_2} = p_1 = p$ 。ここで、自国は小国であるため第1財の外国価格  $p^*$  が外生的に所与となることに注意しよう。

**仮定3** . 自国の要素価格、すなわち賃金率  $w$  およびレンタルレート  $r$  は硬直的であるため、いかなる財価格の変化にも反応しない<sup>5</sup>。

**仮定4** . 生産物市場は完全競争状態である。

いま、自国において各産業の生産関数は次のように表すものとしよう。

$$X_i = F^i(L_i, K_i) \quad i = 1, 2 \quad (1)$$

ただし、 $L_i$ 、 $K_i$  ( $i = 1, 2$ ) はそれぞれ第  $i$  産業への要素投入量を表し、生産関数は  $L_i$ 、 $K_i$  に関して厳密に凹 (strictly concave) 関数であるとする。このとき各産業の利潤は次式で表される。

$$\pi_i = p_i F^i(L_i, K_i) - \bar{w} L_i - \bar{r} K_i \quad (2)$$

(2)式から、各産業の利潤最大化の一階条件は次のようになる。

$$\bar{w} = p F_L^1(L_1, K_1) = F_L^2(L_2, K_2), \quad (3)$$

$$\bar{r} = p F_K^1(L_1, K_1) = F_K^2(L_2, K_2), \quad (4)$$

ただし、 $F_L^i(L_i, K_i) \equiv \frac{\partial F^i}{\partial L_i}$ 、 $F_K^i(L_i, K_i) \equiv \frac{\partial F^i}{\partial K_i}$ 。

また、各産業における要素投入量は要素価格と当該産業の財価格の関数として表される。すなわち、

$$L_i = L_i(\bar{w}, \bar{r}, p_i) \quad (5)$$

$$K_i = K_i(\bar{w}, \bar{r}, p_i) \quad i = 1, 2 \quad (6)$$

---

5 実質賃金についてはどちらの財をニューメレールと仮定するかによって、硬直的にも可変的にもなりうる。すなわち、実質賃金は第2財で測った場合は  $\bar{w}$  で一定、第1財で測った場合には  $\bar{w}/p_1$  となり第1財価格の下落とともに上昇する。

他方、自国において第  $i$  財の需要量を  $C_i$  ( $i = 1, 2$ ) とおくと、自国の消費者の効用関数は次式で表される。

$$U = U(C_1, C_2) . \quad (7)$$

ここで、(7)式は単調増加関数かつ凹 (concave) 関数であるとする。自国の消費者の所得  $I$  はすべて支出されるものとすれば  $I = pC_1 + C_2$  と表される。このとき、効用最大化の1階条件は  $\frac{\partial U}{\partial C_i} = p$  であるから、自国の第  $i$  財の需要関数  $C_i$  は次のようにになる。

$$C_i = C_i(p, I) \quad i = 1, 2 \quad (8)$$

ただし、 $U_i$  は(7)式の  $C_i$  に関する偏導関数を表す。すなわち、 $U_i = \partial U / \partial C_i$  ( $i = 1, 2$ )。このとき、間接効用関数  $V(p, I)$  は次式のように定義できる。

$$V(p, I) \equiv U[C_1(p, I), C_2(p, I)] . \quad (9)$$

さて、各産業の利潤がすべて消費者に還元されるものとすれば、消費者の所得の総額は利潤総額と要素所得の合計額となる。よって、所得は次のように定義される。

$$I = pF^1(L_1, K_1) + F^2(L_2, K_2) . \quad (10)$$

## 4.2 交易条件と輸入財産業

(3)式及び(4)式から明らかなように、自国の輸入財価格の変化は輸出財産業の生産量及び要素投入量に何ら影響を及ぼさないから次式が成立する。

$$\frac{\partial L_2}{\partial p} = \frac{\partial K_2}{\partial p} = \frac{\partial X_2}{\partial p} = 0 . \quad (11)$$

他方、輸入財産業に対する影響は(1)、(3)、(4)をそれぞれ偏微分することにより調べることができる。いま、レンタルを所与とし、行列形式で表すと次のようにになる。

$$\begin{bmatrix} -1 & \nabla F^1 \\ 0 & pH \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \frac{\partial X_1}{\partial p} \\ \frac{\partial L_1}{\partial p} \\ \frac{\partial K_1}{\partial p} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -\nabla F^{1'} \end{pmatrix} , \quad (12)$$

ただし、 $\nabla F^1 \equiv (F_L^1, F_K^1)$ 、行列  $H$  は第1産業の生産関数のヘッセ行列を表す。すなわち、

$$H \equiv \begin{bmatrix} F_{LL}^1 & F_{LK}^1 \\ F_{KL}^1 & F_{KK}^1 \end{bmatrix} \circ (12) \text{式を解くと、}$$

$$\frac{\partial X_1}{\partial p} = -\frac{1}{p} \nabla F^1 H^{-1} \nabla F^{1'} , \quad (13)$$

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial L_1}{\partial p} \\ \frac{\partial K_1}{\partial p} \end{pmatrix} = -\frac{1}{p} H^{-1} \nabla F^{1'} = -\frac{1}{p|H|} (F_{KK}^1 F_L^1 - F_{LK}^1 F_K^1, F_{LL}^1 F_K^1 - F_{KL}^1 F_L^1) , \quad (14)$$

ここで、生産関数は厳密に凹関数であるから、そのヘッセ行列  $H$  は負値定符号行列 ( negative definite matrix )である。したがって、 $\frac{\partial X_1}{\partial p} > 0$  が成立する。他方、ヘッセ行列式 ( Hessian )の値は正となることに注意しよう。すなわち、 $|H| = \{F_{LL}^1 F_{KK}^1 - (F_{LK}^1)^2\} > 0$ 。

また、(13)式、(14)式から

$$\frac{\partial X_1}{\partial p} = \nabla F^1 \begin{pmatrix} \frac{\partial L_1}{\partial p} \\ \frac{\partial K_1}{\partial p} \end{pmatrix} . \quad (15)$$

(15)式において  $\nabla F^1$  の各要素  $F_j^1$  ( $j = L, K$ ) は第  $j$  要素の限界生産力を表しており、 $F_j^1 > 0$  ( $j = L, K$ ) であるゆえ、 $\frac{\partial L_1}{\partial p}$  と  $\frac{\partial K_1}{\partial p}$  の少なくともどちらか一方は正でなければならぬ。以下では、第 1 財産業において労働、資本が共に正常要素 ( normal factor ) であると仮定する。このとき、 $\frac{\partial L_1}{\partial p} > 0$ 、 $\frac{\partial K_1}{\partial p} > 0$ <sup>6</sup>。

いま、自国の労働および資本の賦存量を  $\bar{L}$  および  $\bar{K}$ 、失業者および遊休資本をそれぞれ  $L_u$  および  $K_u$  で表すものとすれば、 $L_u = \bar{L} - L_1 - L_2$  および  $K_u = \bar{K} - K_1 - K_2$ 。

このとき、次式が成立する。

---

6 第 1 財産業の要素投入量と生産量の関係において、 $\partial L_i / \partial X_i > 0$  及び  $\partial K_i / \partial X_i > 0$  のとき、 $L_i$  及び  $K_i$  は正常要素と呼ばれる。詳細は西村 (1990) 参照。

いま、第 1 財産業の費用最小化問題の 1 階条件を全微分し、行列形式で示すと次のようになる。

$$\begin{bmatrix} \lambda F_{LL}^1 & \lambda F_{LK}^1 & F_L^1 \\ \lambda F_{KL}^1 & \lambda F_{KK}^1 & F_K^1 \\ F_L^1 & F_K^1 & 0 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} dL_1 \\ dK_1 \\ d\lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} dX_1$$

左辺の係数行列を  $B$  とおけば、費用最小化問題の 2 階条件より、その行列式の値は  $|B| > 0$  となるゆえ、 $L_1$  及び  $K_1$  が正常要素であるならば

$$\frac{\partial L_1}{\partial X_1} = \frac{\lambda}{|B|} (F_{LK}^1 F_K^1 - F_L^1 F_{KK}^1) > 0 \quad \frac{\partial K_1}{\partial X_1} = \frac{\lambda}{|B|} (F_L^1 F_{KL}^1 - F_K^1 F_{LL}^1) > 0$$

であるゆえ、 $F_{LK}^1 F_K^1 - F_L^1 F_{KK}^1 > 0$  及び  $F_L^1 F_{KL}^1 - F_K^1 F_{LL}^1 > 0$ 。このとき、(14)式から  $\partial L_i / \partial p > 0$  及び  $\partial K_i / \partial p > 0$ 。

$$\frac{dL_u}{dp} = -\frac{dL_1}{dp} < 0,$$

$$\frac{dK_u}{dp} = -\frac{dK_1}{dp} < 0.$$

かくして、賃金率およびレンタルレートが所与のもとで、輸入財価格の減少は輸入財産業の労働および資本の需要を減少させ、失業および遊休資本を増大させることがわかる<sup>7</sup>。

#### 4.3 交易条件の変化と厚生

それでは、輸入財価格の減少は自国の厚生にどのような影響を与えるのだろうか。消費者の所得  $I$  は(5)式及び(6)式を(10)式に代入することにより次式のように表すことができる。

$$I = pF^1[L_1(\bar{w}, \bar{r}, p), K_1(\bar{w}, \bar{r}, p)] + F^2[L_2(\bar{w}, \bar{r}, 1), K_2(\bar{w}, \bar{r}, 1)]. \quad (16)$$

このとき、輸入財価格の変化が消費者の所得に及ぼす効果は(16)式を全微分し、(15)式を考慮すれば、次式のようになる。

$$\frac{dI}{dp} = X_1 + p \frac{dX_1}{dp}. \quad (17)$$

(15)式より(17)式は、両生産要素がともに正常要素であるという仮定のもとで正となる。すなわち、 $\frac{dI}{dp} > 0$ 。

さて、間接効用関数を輸入財価格  $p$  で微分し、ロワの恒等式(Roy's Identity)及び(17)式を用いると、

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dp} &= V_I \left[ -C_1 + \left( X_1 + p \frac{dX_1}{dp} \right) \right] \\ &= V_I \left[ -Q + p \frac{dX_1}{dp} \right] \end{aligned} \quad (18)^8$$

7 (5)式および(6)式からも明らかなように、ここでは第2財産業の要素投入量は第1財価格に全く影響を受けないため、 $\partial L_1 / \partial p = dL_1 / dp$  および  $\partial K_1 / \partial p = dK_1 / dp$  であることに注意しよう。

8 間接効用関数を  $J = V(p, I)$ 、所得を  $I = pC_1 + C_2$  としたとき、 $J$  を一定として、間接効用関数を  $p$  で偏微分すると  $0 = V_p + V_I C_1$  となるから、 $C_1 = -V_p / V_I$ 。これをロワの恒等式という。

ただし、 $Q$  は自国の輸入需要  $Q(p, I) = C_1(p, I) - X_1(p)$  を表している。初期状態は閉鎖経済であるから、閉鎖経済価格  $p^A$  のもとで  $Q = 0$  となるゆえ  $\frac{dV}{dp} = V_I p \frac{dX_1}{dp} > 0$ 。したがって、輸入財の閉鎖経済価格水準からの下落による交易条件の改善は、自国の厚生を悪化させることになる。

かくして、上記をまとめると次の命題が成立する。

**命題3** 要素価格が硬直的であるという仮定のもとで、労働と資本とともに正常要素であるならば、小国経済が閉鎖経済から自由貿易へと移行したとき、Kemp Paradox が生じる。

#### 4.4 最適関税政策と厚生

次に、自国政府が外国の輸入財価格の減少から生じる失業や遊休資本への対策として最適関税政策を導入した場合について分析する。すなわち、前節のモデルに輸入関税を導入し、貿易が自国の厚生を改善しうるかどうかについて考える。

いま、自国の政府が失業や遊休資本を減らすために輸入関税  $t = p - p^*$  を賦課するものとしよう。このとき、(10)式で定義された自国の所得は、次のように表される。

$$I = pF^1(L_1, K_1) + F^2(L_2, K_2) + (p - p^*)Q \quad (19)$$

ここで、 $(p - p^*)Q$  は自国政府の関税収入を表しており、すべて自国消費者に還元されると仮定する。

したがって、自国の間接効用関数は次のようになる。

$$J = V[p, pX_1 + X_2 + (p - p^*)Q] \quad (20)$$

この式から効用最大化の1階条件はロワの恒等式を用いると、次式で表される。

$$\frac{dJ}{dp} = V_I \left\{ p \frac{dX_1}{dp} + \frac{dX_2}{dp} + (p - p^*) \frac{dQ}{dp} \right\} = 0 \quad (21)$$

ただし、ここでは国際相対価格  $p^*$  が一定とされていることに注意しよう。このとき、両要素市場が完全雇用を満たしているとすれば、輸入財価格が変化したとき、両財の生産量は生産可能性フロンティア上で調整されるため、 $p \frac{dX_1}{dp} + \frac{dX_2}{dp} = 0$  となり、(21)式より最適関税はゼロとなる。しかし、ここでは要素市場が完全雇用ではないため、(21)式

において  $\frac{dX_1}{dp} > 0$ 、 $\frac{dX_2}{dp} = 0$  である。

かくして、最適関税  $t^e$  は次式のようになる。

$$t^e = -\frac{p \frac{dX_1}{dp}}{\frac{dQ}{dp}}, \quad (22)$$

ここで、議論を簡潔にするために  $\frac{dQ}{dp} < 0$  と仮定すれば、最適関税  $t^e$  は正となる。

また、この小国が十分に高い輸入関税を賦課したとき、この国の労働市場は完全雇用を達成しうると考えられる。いま、そのような関税を完全雇用関税  $t^f > 0$  とすると、(21) 式は  $\frac{dJ}{dp} = V_I t^f \frac{dQ}{dp}$  と表される。仮定から  $\frac{dQ}{dp} < 0$  であるゆえ、 $\frac{dJ}{dp} < 0$  となる。かくして、完全雇用関税  $t^f$  は最適関税  $t^e$  よりも高い水準となることがわかる<sup>9</sup>。

さて、小国において最適輸入関税  $t^e$  が課されているとき、貿易がその国の厚生に対してどのような影響を及ぼすか考えてみよう。(20)式を  $p^*$  に関して微分すると、

次式が成立する。

$$\frac{dJ}{dp^*} = \frac{\partial J}{\partial p^*} + \frac{\partial J}{\partial p} \frac{dp}{dp^*}.$$

右辺第2項において  $\frac{\partial J}{\partial p}$  は  $p^*$  が一定と考えられているゆえ、(21)式と等しいと考えられるから、 $\frac{\partial J}{\partial p} = 0$ 。かくして、包絡線定理から次式が成立する。

$$\frac{dJ}{dp^*} = \frac{\partial J}{\partial p^*} = V_I \left( -Q + t \frac{\partial Q}{\partial p^*} \right), \quad (23)$$

ここで、

$$\frac{\partial Q}{\partial p^*} = \frac{\partial C_1}{\partial I} \frac{\partial I}{\partial p^*}. \quad (24)$$

また、 $\frac{\partial I}{\partial p^*} = -Q + t \frac{\partial Q}{\partial p^*}$  であるから(24)式右辺へ代入して整理すると、

$$\frac{\partial Q}{\partial p^*} = -Q \frac{\partial C_1}{\partial I} \left/ \left( 1 - t \frac{\partial C_1}{\partial I} \right) \right.. \quad (25)$$

9 最適関税  $t^e$  のもとでは  $dJ/dp = 0$  であり厚生水準は最大となっていることから、完全雇用関税  $t^f$  のもとで  $dJ/dp < 0$  であることは、 $t^f > t^e$  であることを意味している。

ここで、第1財を正常財であるとする。すなわち、 $\frac{\partial C_1}{\partial I} > 0$  と仮定すると、(25)式の右辺分母は正となるから、 $\frac{\partial Q}{\partial p^*} < 0$  となる<sup>10</sup>。したがって、(23)式より  $\frac{dJ}{dp^*} < 0$  が成立する。すなわち、自国が最適関税を賦課しているとき、輸入財の外国価格下落による交易条件の改善は厚生を改善させる。換言すれば、最適関税のもとでは、Kemp Paradox は生じない。

かくして、次の命題が成立する。

**命題4** [ Choi-Beladi( 1993 )] 失業および遊休資本が存在する小国において、要素価格が硬直的であるとき、

- (i) 最適関税は正である。
- (ii) 最適関税は完全雇用関税よりも低い水準となる。それ故、小国は失業および遊休資本の存在を解消できない。
- (iii) 輸入財が正常財であるならば、最適関税のもとで Kemp Paradox は起こらない。

命題4(iii)は、小国にとって閉鎖経済状態よりも最適政策をともなう貿易を行った方が望ましいということを意味している<sup>11</sup>。

#### 4.5 レンタルレートの変化と国内資本移動

この節では、前節までの分析に、要素価格の変化と国内資本移動を導入することにより、モデルの拡張を試みることにする。

いま、4.1節の仮定3を拡張し、次の仮定3'を置く。

**仮定3'.**自国における賃金率は短期的には硬直的であるため、いかなる財価格の変化にも反応しないが、資本は完全雇用されており、国内の産業間の移動は自由になれる。また、資本のレンタルレートは変化するものとし、財価格の変化に影響を受ける。

このとき、自国において輸入財価格  $p$  の変化は第2産業の要素投入量に直接的に影響

10 いま、輸入財の限界消費性向  $m \equiv p \frac{\partial C_1}{\partial I}$  ( $0 < m < 1$ ) を考える。このとき、(25)式の右辺分母を変形すると

$$1 - t \frac{\partial C_1}{\partial I} = \frac{p - tm}{p} = \frac{p^* + (1-m)t}{p} > 0.$$

11 この他にも、Choi-Beladi( 1993 )は輸入財価格に不確実性( Uncertainty )を導入し、様々な最適貿易政策の優位性の序列に関する分析を行っている。

を及ぼす事はないが、(4)式よりレンタルレートの変化を通じて間接的に影響を与えることに注意しよう。また、4.2節と同様に、両生産要素が正常要素である場合、レンタルレートがある水準に与えられれば、 $\frac{\partial L_u}{\partial p} < 0$  となる。すなわち、輸入財価格の減少は輸入財産業の労働需要を減少させ、自国の失業を増大させる。

さて、自国においてレンタルレートが上昇したとき、各産業の生産量および要素投入量にどのような影響を及ぼすかについて考えてみよう。(1)式(3)式及び(4)式を  $r$  について偏微分し行列形式で表すと

$$\begin{bmatrix} -1 & \nabla F^i \\ 0 & p_i H_i \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \frac{\partial X_i}{\partial r} \\ \frac{\partial L_i}{\partial r} \\ \frac{\partial K_i}{\partial r} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad i = 1, 2 \quad (26)$$

ここで、 $\nabla F^i \equiv (F_L^i, F_K^i)$  ( $i = 1, 2$ )、 $H_i$  ( $i = 1, 2$ ) は第  $i$  産業の生産関数についてのヘッセ行列を表している。(26)式を解くと

$$\frac{\partial X_i}{\partial r} = \frac{1}{p_i |H_i|} (F_{LL}^i F_K^i - F_{LK}^i F_L^i) \quad (27)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial r} = \frac{-F_{LK}^i}{p_i |H_i|} \quad (28)$$

$$\frac{\partial K_i}{\partial r} = \frac{F_{LL}^i}{p_i |H_i|} < 0 \quad i = 1, 2 \quad (29)$$

このとき、(27)式において  $L_i$  及び  $K_i$  がともに正常要素ならば、費用最小化問題より  $\frac{\partial X_i}{\partial r} < 0$  ( $i = 1, 2$ )<sup>12</sup>。すなわち、資本のレンタルレートの上昇は各産業の生産量を縮小させる。また、(29)式において  $F_{LL}^i$  はヘッセ行列の対角要素であるから  $F_{LL}^i < 0$  となる。したがって、 $\frac{\partial K_i}{\partial r} < 0$  ( $i = 1, 2$ ) が成立する。すなわち、資本のレンタルレートの上昇は各産業における資本投入量を減少させる。

次に、自国の輸入財価格とレンタルレートの関係について考えてみよう。仮定 3' から資本市場は完全雇用の状態にあるから次式が成立する。

$$K_1(\bar{w}, r, p) + K_2(\bar{w}, r, 1) = \bar{K} \quad (30)$$

---

12 4.2節(注7)参照。

(30)式を全微分すると

$$\frac{\partial K}{\partial r} dr + \frac{\partial K_1}{\partial p} dp = 0, \quad (31)$$

ただし、 $\frac{\partial K}{\partial r} = \frac{\partial K_1}{\partial r} + \frac{K_2}{\partial r}$ 。 (31)式を変形すると次式のようになる。

$$\frac{dr}{dp} = -\frac{\frac{\partial K_1}{\partial p}}{\frac{\partial K}{\partial r}}. \quad (32)$$

前節と同様に資本が正常要素であると仮定すれば、(32)式において、 $\frac{\partial K_1}{\partial p} > 0$  であるから、(29)式より  $\frac{dr}{dp} > 0$  となる。すなわち、自国の輸入財価格の上昇は資本需要を増大させ、レンタルレートを上昇させる。

また、輸入財価格の変化が消費者の所得に及ぼす効果は(16)式を全微分し、利潤最大化の1階条件(3)式及び(4)式を考慮すれば、次式のようになる。

$$\begin{aligned} \frac{dI}{dp} &= X_1 + p \frac{dX_1}{dp} + \frac{dX_2}{dp} \\ &= X_1 + p \left( F_L^1 \frac{dL_1}{dp} + F_K^1 \frac{dK_1}{dp} \right) + F_L^2 \frac{dL_2}{dp} + F_K^2 \frac{dK_2}{dp} \\ &= X_1 + w \frac{dL}{dp}. \end{aligned} \quad (33)$$

ただし、 $L$  は自国の国内労働需要  $L_1 + L_2$  を表しているゆえ  $\frac{dL}{dp} \equiv \frac{dL_1}{dp} + \frac{dL_2}{dp}$  であり、(30)式より  $\frac{dK_1}{dp} + \frac{dK_2}{dp} = 0$ 。また、輸入財価格の変化の労働投入量に対する効果は次式のようく表される。

$$\begin{aligned} \frac{dL}{dp} &\equiv \frac{dL_1}{dp} + \frac{dL_2}{dp} \\ &= \left( \frac{\partial L_1}{\partial r} \frac{dr}{dp} + \frac{\partial L_1}{\partial p} \right) + \frac{\partial L_2}{\partial r} \frac{dr}{dp} \\ &= \frac{\partial L}{\partial r} \frac{dr}{dp} + \frac{\partial L_1}{\partial p}. \end{aligned} \quad (34)$$

ただし、 $\frac{\partial L}{\partial r} = \frac{\partial L_1}{\partial r} + \frac{\partial L_2}{\partial r}$ 。輸入財産業において労働が正常要素であるならば $\frac{\partial L_1}{\partial p} > 0$ であり、両産業において労働と資本が代替的であると仮定すれば $\frac{\partial L_i}{\partial r} > 0 (i = 1, 2)$ であるゆえ、 $\frac{\partial L}{\partial r} > 0$ が成立する。したがって、労働と資本が代替的であるならば、輸入財価格の下落は国内労働需要の減少をもたらす。すなわち、 $\frac{dL}{dp} > 0$ <sup>13</sup>。

さて、間接効用関数を輸入財価格  $p$  で微分し、ロワの恒等式及び(16)式を用いると、

$$\begin{aligned} \frac{dV}{dp} &= -V_I \left[ C_1 - \left( X_1 + w \frac{dL}{dp} \right) \right] \\ &= V_I \left[ -Q + w \frac{dL}{dp} \right]. \end{aligned} \quad (35)$$

初期状態が閉鎖経済であれば  $Q = 0$  であるゆえ、自由貿易への移行により  $\frac{dV}{dp} > 0$  となる。したがって、下記の命題が成立する。

**命題5** [ Choi-Beladi( 1998 )] 失業をともなう小国において、賃金率が一定でレンタルレートが変化するという仮定のもとで、労働と資本が正常要素であるならば、閉鎖経済から自由貿易への移行は Kemp Paradox を生じさせる。

ただし、命題5は $\frac{dL}{dp} > 0$ の仮定の下で成立しているゆえ、Choi-Beladi( 1998 )モデルにおいて Kemp Paradox が生じない、換言すれば、輸入財価格の減少が厚生を改善する場合も存在するかもしれない。このとき、小国にとって閉鎖経済状態よりも自由貿易状態が奨励されるものと考えられる。

#### 4.6 数値例による検証

この節では、具体的な数値例を挙げることにより、前節で行った分析の検証を行うこととする。

まず、小国の効用関数および両財の需要関数はそれぞれ次式で表されるものとする。

$$U(C_1, C_2) = C_1 C_2$$

13 他方、労働と資本が補完的なケースでは、 $\partial L_i / \partial p < 0 (i = 1, 2)$  となるため、(34)式の符号は決定されない。しかし、Choi-Beladi( 1998 )は、輸入財価格の変化が要素投入量に及ぼす直接的な効果  $\partial L_1 / \partial p$  は、レンタルレートの変化を通じた間接的効果  $\frac{\partial L}{\partial r} = \frac{dr}{dp}$  よりも大きくなると思われることを指摘している。以下では  $dL / dp > 0$  と仮定する。

$$C_1 = \frac{I}{2p}, \quad C_2 = \frac{I}{2}$$

ただし、 $I$  は自由貿易状態での小国の所得を表す。すなわち、

$$I = pX_1 + X_2$$

このとき、間接効用関数は次式で表される。

$$V = \frac{I}{2p} \frac{I}{2} = \frac{I^2}{4p} = \frac{(pX_1 + X_2)^2}{4p} \quad (36)$$

また、小国の輸入需要関数は

$$Q = \frac{I}{2p} - X_1 \quad (37)$$

と表される。閉鎖経済では  $Q = 0$  であるゆえ、(37)式から次のような両財の生産量の関係式を導くことができる。

$$X_2 = p^A X_1 \quad (38)$$

これは、閉鎖経済において、各産業が国民所得の丁度半分の大きさを生産していることを意味している。(36)式を  $p$  で微分すると、

$$\frac{dV}{dp} = \frac{I}{4p^2} \left( pX_1 - X_2 + 2p^2 \frac{dX_1}{dp} + 2p \frac{dX_2}{dp} \right)$$

これを  $p = p^A$  で評価すると、次式のように表すことができる。

$$\left. \frac{dV}{dp} \right|_{p=p^A} = X_1 \left( p^A \frac{dX_1}{dp} + \frac{dX_2}{dp} \right) > 0 \quad (39)^{14}$$

(39)式より、この例において明らかに Kemp Paradox が生じていることがわかる。すなわち、輸入財価格の閉鎖経済価格水準からの減少、すなわち、自由貿易への移行は、厚

14 このとき、 $\frac{dX_2}{dp} = X_1 + p^A \frac{dX_1}{dp} > 0$  であることに注意しよう。

生を悪化させる。しかしながら、輸入財価格が更に大きく変化した場合は、Kemp Paradox は消滅する可能性がある。すなわち、自由貿易が厚生の改善をもたらすかもしれない<sup>15</sup>。

次に、輸入財価格の減少が輸出財の生産に対してレンタルレートの変化を通じて間接的に影響を及ぼすケースについて考えよう。いま、各産業が次のような線形の供給関数をもつものとする。すなわち、

$$X_1(p) = p$$

$$X_2 = \frac{4}{3} - \frac{1}{3}p$$

このとき、この小国の所得および輸入需要はそれぞれ次のように表すことができる。

$$I = pX_1 + X_2 = p^2 - \frac{1}{3}p + \frac{4}{3} \quad (40)$$

$$Q = C_1 - X_1 = \frac{1}{2p} \left( p^2 - \frac{1}{3}p + \frac{4}{3} \right) - p \quad (41)$$

したがって、(36)式に(40)式を代入すれば、間接効用関数は次式で表される。

$$V = \frac{1}{4p} \left( p^2 - \frac{1}{3}p + \frac{4}{3} \right)^2 \quad (42)$$

閉鎖経済状態では  $Q = 0$  であるゆえ、(41)式を  $p$  に関して解くと、

$$p^A = 1$$

これを(42)式に代入すれば、閉鎖経済での間接効用水準は

$$V^A = 1$$

となる。

また、(33)式及び供給関数より次式が得られる。

$$w \frac{dL}{dp} = p \frac{dX_1}{dp} + \frac{dX_2}{dp} = p - \frac{1}{3} \quad (43)$$

---

15 この点については、(44)式を参照のこと。

(43)式は閉鎖経済価格  $p^A = 1$  で評価すると正である。すなわち、輸入財価格の閉鎖経済価格水準からの減少は小国の失業者を増加させる。(40)式および(42)式を  $p$  に関して微分し、(35)式および(43)式を考慮すれば、

$$\frac{dI}{dp} = 2p - \frac{1}{3}$$

$$\frac{dV}{dp} = V_I \left( -Q + w \frac{dL}{dp} \right) = V_I \left( -Q + p - \frac{1}{3} \right) \quad (44)$$

これらを閉鎖経済価格  $p^A = 1$  で評価すると、  
 $\frac{dI}{dp} = \frac{5}{3}$ 、 $\frac{dV}{dp} = \frac{2}{3}V_I > 0$ 。かくして、輸入財価格の閉鎖経済価格水準からの減少、すなわち、自由貿易への移行は厚生を悪化させる。しかし、輸入財価格の更なる大きな減少は小国の厚生の改善をもたらすことが(44)式より明らかである。それゆえ、自由貿易を開始した後でも、閉鎖経済と同水準の効用を達成させる価格  $p^B$  が存在する。表1から明らかなように、 $p^B \approx 0.5033$  のときに  $V^B = 1 = V^A$  が成立する。表1を図示すると、図8のように、間接効用関数  $V$  はU字型の曲線で表すことができる。したがって、輸入財価格の閉鎖経済価格水準からの減少は、その

表1

p	V
0.01000	44.22915
0.10000	4.29025
0.20000	2.13422
0.30000	1.45934
0.40000	1.15600
0.50000	1.00347
0.50331	1.00000
0.60000	0.92919
0.70000	0.90289
0.80000	0.91022
0.90000	0.94385
1.00000	1.00000
1.10000	1.07679
1.20000	1.17348
1.30000	1.29002
1.40000	1.42679
1.50000	1.58449
1.60000	1.76400
1.70000	1.96635
1.80000	2.19269
1.90000	2.44422
2.00000	2.72222

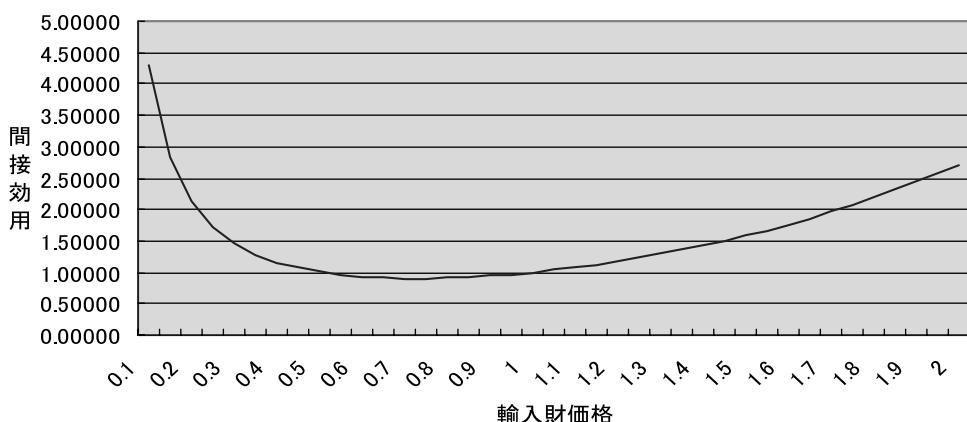


図8

規模が小さいときには厚生を悪化させるが、ある程度規模が大きくなると厚生を改善させることがわかる。

#### 4.7 最適関税政策と貿易

この節では、4.5節のモデルに輸入関税を導入し、4.4節と同様の分析を行う。すなわち、失業をともなう小国が輸入関税を導入したとき、貿易がその小国の厚生を改善しうるかどうかを分析する。

いま、(20)式で表された自国の間接効用関数より、効用最大化の1階条件は次式のようになる。

$$\frac{dJ}{dp} = V_p + V_I \left\{ X_1 + p \frac{dX_1}{dp} + \frac{dX_2}{dp} + (p - p^*) \frac{dQ}{dp} + Q \right\} = 0. \quad (45)$$

ただし、ここでは  $p^*$  が一定とされていることに注意しよう。ロワの恒等式及び(33)式を用いると、(45)式は次のように変形できる。

$$\frac{dJ}{dp} = V_I \left( w \frac{dL}{dp} + t \frac{dQ}{dp} \right) = 0 \quad (46)$$

かくして、最適関税  $t^e$  は次式のようになる。

$$t^e = -\frac{w \frac{dL}{dp}}{\frac{dQ}{dp}} \quad (47)$$

(46)式および(47)式は(21)式および(22)式とそれぞれ同じ性質を持つゆえ、最適関税  $t^e$  は正となり、完全雇用関税  $t^f$  よりも低い水準となる<sup>16</sup>。

また、最適輸入関税  $t^e$  が課されているとき、貿易が小国の厚生に対して及ぼす影響については、(23)式及び(25)式より明らかである。すなわち、閉鎖経済の状態では  $p^A$  のもとで  $Q = 0$  となるゆえ、(23)式及び(25)式より

$$\frac{\partial Q}{\partial p^*} = \frac{\partial J}{\partial p^*} = 0.$$

<sup>16</sup> 賃金率が変化するケースでは、労働が完全雇用されているならば  $dL/dp = 0$  であるから、(47)式から最適関税はゼロとなることに注意しよう。

また、(25)式より、いかなる正(負)の  $Q$  に関して  $\frac{\partial Q}{\partial p^*} < 0 (> 0)$  となるゆえ、(23)式より  $\frac{\partial J}{\partial p^*} < 0 (> 0)$  となる。したがって、失業をともなう小国経済が最適関税を賦課しているとき、間接効用関数は  $U$  字型の形状となり、閉鎖経済状態で最小となる。すなわち、自国は最適関税のもとで貿易を行うことにより厚生を改善させることができる。

かくして、次の命題が成立する。

**命題 6** 失業をともなう小国において賃金率が一定でレンタルレートが変化するとき、

- (i) 最適関税は完全雇用関税よりも低い水準となる。それ故、小国には失業が存在することになる。
- (ii) 輸入財が正常財であるならば、最適関税によって制限された貿易は、Kemp Paradox を消滅させる。

命題 6 は小国にとって閉鎖経済状態よりも最適政策をともなう貿易を行った方が望ましいということを意味している。

## 5. おわりに

この論文では、ある小国において交易条件の改善がその国の厚生を悪化させるという、いわゆる Kemp Paradox についてのサーベイを行った。Kemp Paradox は、もともと Kemp (1968)において指摘された逆説的な概念である。Kemp (1968) は生産財が 1 種類のみの 2 財モデルを用いて Paradox の存在を示したが、そこでは少なくとも 1 つの財が下級財であることが必要条件とされていた。他方、Batra-Pattanaik (1970) は下級財が存在しないという仮定の下で 2 財 2 要素モデルを用いて、要素市場の不完全性を考慮したときに Kemp Paradox が起こりうることを示した。

その後、Choi-Beladi (1993, 1998) によって失業をともなうモデルへの拡張がなされ、特に Choi-Beladi (1998) は生産要素の国内移動を認めたうえ、賃金率が一定で資本のレンタルレートが変化するとき、輸入財価格の閉鎖経済水準からの下落が厚生を悪化させる、換言すれば、閉鎖経済から自由貿易状態への移行は Kemp Paradox を生じさせることを示した。更に、これらの分析に最適政策を考慮した場合には、正の最適関税が存在し、輸入財が正常財であるならば最適関税をともなう貿易は小国の厚生を改善することになり、Kemp Paradox を回避しうるという結論を導いている。このような場合、小国にとっ

て閉鎖経済よりも貿易を行った方が望ましいと考えられる。

また、梅村（1999）は Choi-Beladi（1998）のモデルに非貿易財を導入し、閉鎖経済から自由貿易状態への移行が Kemp Paradox を生じさせるための十分条件を導いている。また、最適政策を考慮した場合には、Choi-Beladi（1998）と同様に Kemp Paradox を回避することができ、閉鎖経済よりも貿易を行った方が望ましいという結論を導いている。今後の課題は、非貿易財が中間財として用いられるケースで Choi-Beladi（1998）の主張が成立するかどうか調べることであろう<sup>17</sup>。

## 参考文献

Batra, R. and H. Beladi, 1990, "Pattern of Trade between Underemployed Economics," *Economica* 57, 485-493.

Batra, R. and P. K. Pattanaik, 1970, "Domestic Distortions and the Gains from Trade," *Economic Journal* 80, 638-649.

Batra, R. and A. C. Seth, 1977, "Unemployment, Tariffs and the Theory of International Trade," *Journal of International Economics* 7, 295-306.

Bhagwati, J. N. and T. N. Srinivasan, 1971, "The Theory of Wage Differentials: Production Response and Factor Price Equalization, *Journal of International Economics* 1, 19-35.

Bhagwati, J. N., A. Pnagariya and T. N. Srinivasan, 1998, *Lectures on International Trade*, 2nd ed. (The MIT Press), Chap.25, 323-329.

Chao, C. C. and E. S. H. Yu, 1990, "Urban Unemployment, Terms of Trade and Welfare," *Southern Economic Journal* 56, 743-751.

Choi, E. K. and H. Beladi, 1993, "Optimal Trade Policies for a Small Open Economy," *Economica* 60, 475-486.

Choi, E. K. and H. Beladi, 1998, "Welfare Reducing Trade and Optimal Trade Policy," *Japan and the World Economy* 10, 187-198.

Ethier, W. J., 1972, "Nontraded Goods and the Heckscher-Ohlin Model," *International Economic Review* 13, 132-147.

Kemp, M. C., 1968, "Some Issues in the Analysis of Trade Gains," *Oxford Economic Papers* 20, 149-161.

Komiya, R., 1967, "Non-traded Goods and the Pure Theory of International Trade," *International Economic*

17 最終消費財としての非貿易財を導入した論文については Komiya(1967)と Ethier(1972)が先駆的である。これらの詳細については、柿元(1989)を参照されたい。また、ある貿易財が他の貿易財と非貿易財を中間財とした 2 財 2 要素 1 非貿易財モデルについての論文に Ray(1972)がある。

*Review* 8, 132-152.

Marjit, S., 1990, "Terms of Trade, Welfare and Capital Mobility," in B. Dutta et al eds., *Essays on Economic Theory and Policy: In Honor of D. Banerjee* (Oxford University Press), 233-238.

Ray, A., 1975, "Traded and Non-traded Intermediate Inputs and Some Aspects of the Pure Theory of International Trade," *Quarterly Journal of Economics* 89, 331-340.

Yu, E. S. H., 1982, "Unemployment and the Theory of Customs Unions," *Economic Journal* 92, 399-404.

梅村清英, 1999, 「貿易と最適政策」, 中京大学経済学論叢第10号, 19 36.

柿元純男, 1989, 『国際貿易の理論』, 中京大学経済学研究叢書第1輯、勁草書房、第3章。

西村和雄, 1990, 『ミクロ経済学』, 東洋経済新報社、第6章。