

# 比較生産費説の再検討

馬 田 哲 次

The purpose of this paper is to re-examine the comparative cost theory. The theory insists that free trade benefits countries. But the theory cannot hold without severe conditions.

Usually in many text books relative price is given, when authors explain the theory. But in order that the theory may hold, the comparative price must be within limited range. And the wage rate of export sector remains constant but that of import sector decreases in the process of adjustment.

## I はじめに

T P P が推進されようとしている。その根拠は、自由貿易は利益をもたらすということである。実際に自由貿易が利益をもたらしたかについては、ラビ・バトラ（1993）は、アメリカにおいて自由貿易の結果としてアメリカ人の大多数の実質賃金が下落したことをデータとして示している。

自由貿易が利益をもたらすことの最も大きな根拠の1つは比較生産費説にある。本稿では、比較生産説が成り立つためには、通常テキストで説明されている以上に多くの厳しい条件が必要とされること、また、貿易前の仮定が、貿易後にはみだされなくなる場合があることを明らかにする。

本稿の構成は次のとおりである。次のII節で比較生産費説を説明し、III節で、価格比を外生的に与えた場合の問題点について説明する。IV節では、貿易を始めてからの調整過程で、輸出部門の労働者と輸入部門の労働者の貨幣賃金率に格差が生じることを説明し、最後にV節で本稿のまとめと今後の課題について述べる。

## II 比較生産費説の説明

比較生産費説は次のようである。自国と外国の2国が存在し、A財とB財を生産している。生産するには労働だけが投入される。A財を1単位、B財を1単位生産するのに必要な労働投入量は、自国と外国でそれぞれ表1のようになっていると仮定する。

表1

	A財を1単位生産するのに必要な労働の量	B財を1単位生産するのに必要な労働の量
自国	1	2
外国	3	2

自国に存在する労働の量が80単位、外国に存在する労働の量が120単位だと仮定すると、自国と外国の生産可能性曲線は次のようになる。

$$X_A + 2 X_B = 80 \quad (1)$$

$$X_A^* + X_B^* = 120 \quad (2)$$

ここで、 $X_A$ は自国のA財の生産量、 $X_B$ は自国のB財の生産量、 $X_A^*$ は外国のA財の生産量、 $X_B^*$ は外国のB財の生産量である。以下同様に右肩に\*をつけて外国を表す。

A財の生産部門の貨幣賃金率を $w_A$ 、B財の部門の貨幣賃金率を $w_B$ 、A財の価格を $P_A$ 、B財の価格を $P_B$ とおき、両部門の貨幣賃金率は等しく、

$$w_A = w_B = w \quad (3)$$

と仮定する。

A財を生産するのに必要な労働を $N_A$ 、B財を生産するのに必要な労働を $N_B$ とすると、表1より、

$$N_A = X_A \quad (4)$$

$$N_B = 2 X_B \quad (5)$$

と書くことができる。

A財生産部門の利潤を $\pi_A$ 、B財生産部門の利潤を $\pi_B$ とすると、

$$\pi_A = P_A X_A - w X_A \quad (6)$$

$$\pi_B = P_B X_B - 2w X_B \quad (7)$$

となる。

利潤が存在すれば、その部門の生産量は増加すると仮定すれば、両部門で生産が行われる条件は、両部門の利潤が0でなければならないから、(6)、(7)より、

$$P_A = w \quad (8)$$

$$P_B = 2w \quad (9)$$

が成立するので、

$$\frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{2} \quad (10)$$

となる。そして、

$$\frac{P_A}{P_B} < \frac{1}{2} \quad (11)$$

であれば、自国の生産はB財に特化され、逆に、

$$\frac{P_A}{P_B} > \frac{1}{2} \quad (12)$$

であれば、A財に特化される。

自国の財に対する効用関数Uを

$$U = D_A D_B \quad (13)$$

とおく。ここで、 $D_A$ はA財の需要、 $D_B$ はB財の需要である。

自国は、

$$P_A D_A + P_B D_B = P_A X_A + P_B X_B \quad (14)$$

の制約のもとで、効用を最大にするように需要量を決定する。

$$\frac{P_A}{P_B} = P \quad (15)$$

とおくと、(14)は、

$$P D_A + D_B = P X_A + X_B \quad (16)$$

と書くことができる。

ラグランジュ関数を  $L$  とおくと、

$$L = D_A D_B - \lambda (P D_A + D_B - P X_A - X_B) \quad (17)$$

となり、最適化の条件は、

$$\frac{\partial L}{\partial D_A} = D_B - P\lambda = 0 \quad (18)$$

$$\frac{\partial L}{\partial D_B} = D_A - \lambda = 0 \quad (19)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = P D_A + D_B - P X_A - X_B = 0 \quad (20)$$

となる。

需要と供給が一致するためには、

$$X_A = D_A \quad (21)$$

$$X_B = D_B \quad (22)$$

となる必要がある。

この体系の変数は、 $D_A$ 、 $D_B$ 、 $X_A$ 、 $X_B$ 、 $P$ 、 $\lambda$  であり、(1)、(18)、(19)、(20)、(21)、(22) の6本の方程式から構成され、一見、6変数と6方程式で解けそうであるが、これらを集約すると、

$$D_A + 2 D_B = 80 \quad (23)$$

$$D_B = P D_A \quad (24)$$

となり、3変数で、2本の式しかないので、解くことができない。そこで、

$$P = \frac{1}{2} \quad (25)$$

と仮定すると、(23)、(24)、(25) より、

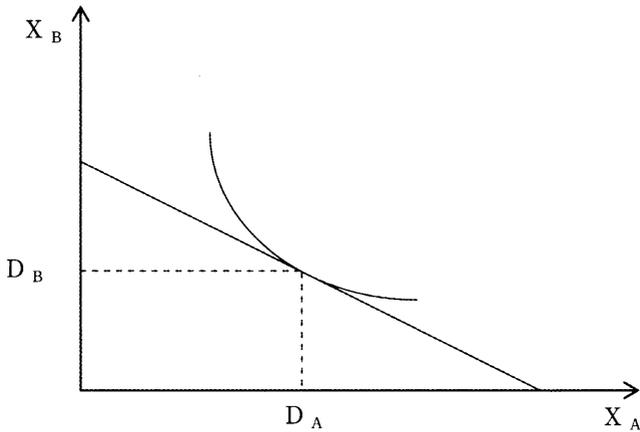
$$D_A = 40 \quad (26)$$

$$D_B = 20 \quad (27)$$

を得る。

この結果を図示すれば、次の図1のようになる。無差別曲線と生産可能性曲線が接する点で最適な消費点(生産点)が決定される。

図 1



外国の場合も同様に考えて、両財が生産される条件は、

$$\frac{P_A^*}{P_B^*} = \frac{3}{2} \quad (28)$$

であり、生産がA財に特化される条件は、

$$\frac{P_A^*}{P_B^*} < \frac{3}{2} \quad (29)$$

であり、B財に特化される条件は、

$$\frac{P_A^*}{P_B^*} > \frac{3}{2} \quad (30)$$

となる。

外国の財に対する効用関数Uを

$$U = D_A^* D_B^* \quad (31)$$

とおく。ここで、 $D_A^*$ はA財の需要、 $D_B^*$ はB財の需要である。

外国は、

$$P_A^* D_A^* + P_B^* D_B^* = P_A^* X_A^* + P_B^* X_B^* \quad (32)$$

の制約のもとで、効用を最大にするように需要量を決定する。

$$\frac{P_A^*}{P_B^*} = P^* \tag{33}$$

とおくと, (32) は,

$$P^* D_A^* + D_B^* = P^* X_A^* + X_B^* \tag{34}$$

となる。

ラグランジュ関数を  $L^*$  とおくと,

$$L^* = D_A^* D_B^* - \lambda^* (P^* D_A^* + D_B^* - P^* X_A^* - X_B^*) \tag{35}$$

となり, 最適化の条件は,

$$\frac{\partial L^*}{\partial D_A^*} = D_B^* - P^* \lambda^* = 0 \tag{36}$$

$$\frac{\partial L^*}{\partial D_B^*} = D_A^* - \lambda^* = 0 \tag{37}$$

$$\frac{\partial L^*}{\partial \lambda^*} = P^* D_A^* + D_B^* - P^* X_A^* - X_B^* = 0 \tag{38}$$

となる。

需要と供給が一致するためには,

$$X_A^* = D_A^* \tag{39}$$

$$X_B^* = D_B^* \tag{40}$$

となる必要がある。この場合も自国と同様な問題があり,

$$P^* = \frac{3}{2} \tag{41}$$

と仮定すると, (36), (37), (41) より,

$$2 D_B^* = 3 D_A^* \tag{42}$$

となり, (39), (40) を考慮し, (42) を (2) に代入して,

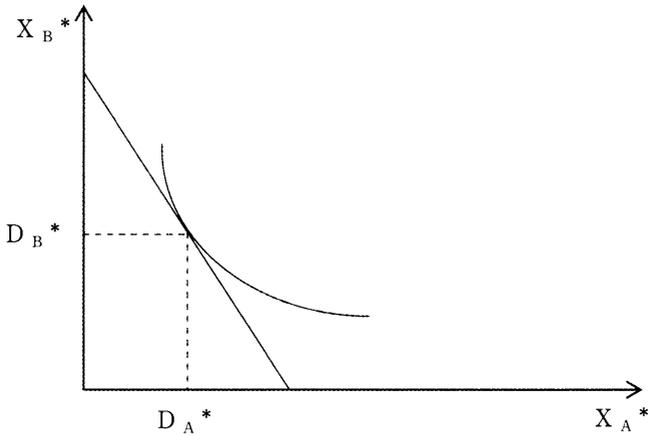
$$D_A^* = 20 \tag{43}$$

$$D_B^* = 30 \tag{44}$$

を得る。

この結果を図示すれば, 次の図2のようになる。

図2



ここで、自国と外国の通貨が同一だと仮定し、(10)～(12)、(28)～(30)の結果をまとめると、次の表2のようになる。なお、A財はA財に特化、B財はB財に特化、両財は、A財とB財が生産されることを意味する。

表2

価格比	$P < \frac{1}{2}$	$P = \frac{1}{2}$	$P > \frac{1}{2}$	$P < \frac{3}{2}$	$P = \frac{3}{2}$	$P > \frac{3}{2}$
自国	B財	両財	A財	A財	A財	A財
外国	B財	B財	B財	B財	両財	A財

表2より、貿易が行われるための条件は、

$$\frac{1}{2} < P < \frac{3}{2} \tag{45}$$

となる。

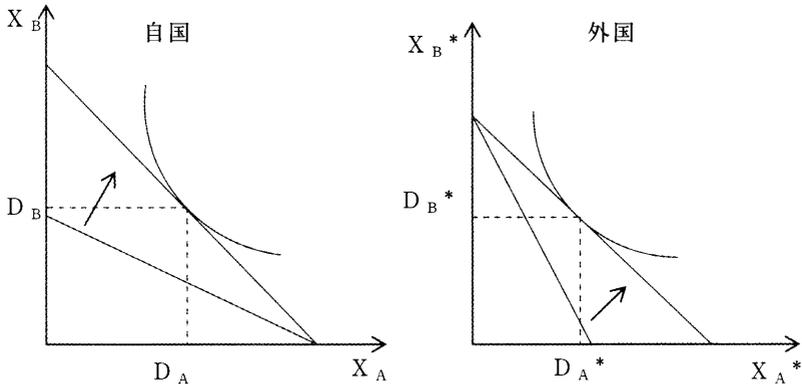
ここで、(45)を満たす範囲で、簡単化のため、

$$P = 1 \tag{46}$$

と仮定する。なお、輸送費はないと仮定する。テキストでは、通常、貿易が行われて、次の図3のように価格比を表す線が上方にシフトし、両国の効用

が増大すると説明される。理論的な矛盾はないのか検討する。

図3



### Ⅲ 価格比を与えた場合の問題点

まず、価格比を与えてしまうと、貿易を行った場合に、価格比と限界効用の比が等しいという通常の消費の最適条件が満たされなくなることを説明する。

両国で通貨が等しいと仮定すると、(18)、(19)、(36)、(37)より、

$$P = \frac{D_B^*}{D_A^*} = \frac{D_B}{D_A} \tag{47}$$

が成立するので、

$$\frac{D_B^*}{D_A^*} = \frac{D_B}{D_A} \tag{48}$$

を仮定する。

自国の生産はA財に特化し、外国の生産はB財に特化しているので、需給一致の条件より、

$$X_A = D_A + D_A^* \tag{49}$$

$$X_B^* = D_B + D_B^* \tag{50}$$

が成立する。

貿易収支が均衡していると仮定すると、(46) の条件の下で、

$$X_A - D_A = X_B^* - D_B^* \quad (51)$$

が成立する。

自国はA財の生産に特化し、外国はB財の生産に特化していて、両国の生産可能性曲線を考慮すると、

$$X_A = 80 \quad (52)$$

$$X_B^* = 60 \quad (53)$$

となる。

(52) を (49) に代入すると、

$$D_A = 80 - D_A^* \quad (54)$$

を得る。(52), (53), (54) を (51) に代入すると、

$$80 - (80 - D_A^*) = 60 - D_B^* \quad (55)$$

を得る。

(50), (53) より、

$$D_B = 60 - D_B^* \quad (56)$$

なので、(48), (54), (56) より、

$$\frac{60 - D_B^*}{80 - D_A^*} = \frac{D_B^*}{D_A^*} \quad (57)$$

が成立するので、これより、

$$3 D_A^* = 4 D_B^* \quad (58)$$

を得る。(55) と (58) より、

$$D_B^* = \frac{180}{7} \quad (59)$$

を得る。(54), (56), (58), (59) より、

$$D_A^* = \frac{240}{7} \quad (60)$$

$$D_A = \frac{320}{7} \quad (61)$$

$$D_B = \frac{240}{7} \quad (62)$$

を得る。

この論理の問題点は、効用が最大になるように消費が決定されているならば、(47)より、 $P = 1$ を仮定していると、

$$D_A = D_B \quad (63)$$

$$D_A^* = D_B^* \quad (64)$$

が成立していなければならないが、これらが成立しないことである。つまり、消費行動は最適ではない。

$P = 1$ を仮定し、(63)、(64)が成立し、自国はA財の生産に特化し、外国はB財の生産に特化している場合は、(49)、(50)より、

$$80 = D_A + D_A^* \quad (65)$$

$$60 = D_B + D_B^* \quad (66)$$

が成立するので、(63)、(64)、(66)より、

$$60 = D_A + D_A^* \quad (67)$$

が成立する。(65)と(67)を満たす $D_A$ 、 $D_A^*$ は存在しない。従って、価格比を与え、消費が最適な場合を仮定すると、最適な需要量が決定されない。

今度は、自国がA財に特化し、外国がB財に特化しているときの価格比を求めてみる。

自国は、A財の生産に特化しているので、

$$P D_A + D_B = 80 P \quad (68)$$

という制約の下で、

$$U = D_A D_B \quad (69)$$

を最大にするように消費を決定する。最適化の条件より、

$$D_B = P D_A \quad (70)$$

と(68)が成立する。

外国では、B財に特化しているので、

$$P D_A^* + D_B^* = 60 \quad (71)$$

という制約の下で、

$$U = D_A^* D_B^* \quad (72)$$

を最大にするように消費を決定する。

最適化の要件より、

$$D_B^* = P D_A^* \quad (73)$$

と、(71) が成立する。(68), (70) より、

$$D_A = 40 \quad (74)$$

であり、(71), (73) より、

$$D_B^* = 30 \quad (75)$$

を得る。

(49), (52), (74) より、

$$D_A^* = 40 \quad (76)$$

を得、(50), (53), (75) より、

$$D_B = 30 \quad (77)$$

を得る。

(70), (74), (77) より、

$$P = \frac{3}{4} \quad (78)$$

を得る。これは、(45) の条件を満たしている。また、貿易収支が均衡しているときは

$$P (X_A - D_A) = X_B^* - D_B^* \quad (79)$$

を満たさなければならないが、この条件も満たしている。

ここで、少し、一般化して考える。

自国の労働量を  $N$ 、自国のA財の労働投入係数を  $n_A$ 、自国のB財の労働投入係数を  $n_B$  とし、外国の労働量を  $N^*$ 、外国のA財の労働投入量を  $n_A^*$ 、外国のB財の労働投入係数を  $n_B^*$  とおくと、

生産可能性曲線は,

$$n_A X_A + n_B X_B = N \quad (80)$$

$$n_A^* X_A + n_B X_B^* = N^* \quad (81)$$

と書くことができる。

A国の消費行動の最適化より, 自国では,

$$D_B = P D_A \quad (82)$$

$$P D_A + D_B = P X_A \quad (83)$$

が成立し, 外国では,

$$D_B^* = P D_A^* \quad (84)$$

$$P D_A^* + D_B^* = X_B^* \quad (85)$$

が成立する。

自国がA財に特化し, 外国がB財に特化している状況を考えると, 財市場の需給一致条件より,

$$D_A + D_A^* = X_A \quad (86)$$

$$D_B + D_B^* = X_B^* \quad (87)$$

が成立する。

また, 貿易収支が均衡する条件として,

$$P (X_A - D_A) = (X_B^* - D_B^*) \quad (88)$$

が成立する。

(82), (83) より,

$$D_A = \frac{X_A}{2} \quad (89)$$

が得られ, (84), (85) より,

$$D_B^* = \frac{X_B^*}{2} \quad (90)$$

が得られる。

(88), (89), (90) より, (80), (81) も考慮すると,

$$P = \frac{X_B^*}{X_A} = \frac{n_A N^*}{n_B^* N} \quad (91)$$

を得る。

表2を少し一般化して考えると、貿易が行われるためには、

$$\frac{n_A}{n_B} < P < \frac{n_A^*}{n_B^*} \quad (92)$$

が成立しなければならない。

(91), (92) より、

$$\frac{n_B^*}{n_B} < \frac{N^*}{N} < \frac{n_A^*}{n_A} \quad (93)$$

が成立しなければならない。つまり、貿易が行われ、それぞれの財の需給が一致し、貿易収支が0になるためには、両国に存在する労働量の比は、両国のそれぞれの生産部門の労働投入量の比の間になければならない。

まとめると、財の生産の特化、財の需給一致、貿易収支の均衡、消費行動の最適化が達成されるためには通常のテキストで言われているように単に比較優位があればいいだけでなく、かなり厳しい条件が必要とされる。このような条件が現実に満たされることはまずないであろう。

#### IV 調整過程を考慮した場合

ここでは、生産の調整過程を考慮した場合の分析を試みる。II節の数値例を仮定し、貿易前の自国の生産量は、

$$X_A = 40 \quad (94)$$

$$X_B = 20 \quad (95)$$

が成立している。

自国のGDPは、両部門の貨幣賃金率は等しく

$$w = 100 \quad (96)$$

が成立していると仮定し、(8)、(9)を考慮すると、

$$100X_A + 200X_B = 8,000 \quad (97)$$

であり、外国の生産量は、

$$X_A^* = 20 \quad (98)$$

$$X_B^* = 30 \quad (99)$$

が成立している。外国の貨幣賃金率は、

$$w_A^* = w_B^* = 50 \quad (100)$$

が成立していると仮定すると、外国でも利潤は0に等しいので、

$$P_A^* = 150 \quad (101)$$

$$P_B^* = 100 \quad (102)$$

なので、外国のGDPは、

$$150X_A^* + 100X_B^* = 6,000 \quad (103)$$

と計算される。

貿易を開始して、

$$P_A = P_A^* = 100 \quad (104)$$

$$P_B = P_B^* = 100 \quad (105)$$

になったと仮定する。

自国は、A財の生産量を6単位増加させると、B財の生産量は3単位減少する。自国は、A財を6単位輸出して、B財を6単位輸入することができる。

外国は、B財の生産量を6単位増加させると、A財の生産量は4単位減少する。

A国の貿易前と貿易後の生産量と需要量は、次の表3ようになる。

表3

	Aの生産量	Bの生産量	Aの需要量	Bの需要量
貿易前	40	20	40	20
貿易後	46	17	40	23

B国の貿易前と貿易後の生産量と需要量は、次の表4ようになる。

表 4

	Aの生産量	Bの生産量	Aの需要量	Bの需要量
貿易前	20	30	20	30
貿易後	16	36	22	30

これらの表をみると、貿易前の両国の生産は、A財は60単位、B財は50単位であるが、貿易後のA財の生産量は両国合わせて62単位、B財の生産量は、53単位と増加している。自国の消費量は、A財は同じで、B財は増加し、外国の消費量は、A財は増加しB財は同じであるので、効用は両国とも増加している。何も問題はないようだが、果たしてそうだろうか？

利潤が正であれば、その部門の生産量は増加するので、均衡では、

$$P_A X_A - w_A X_A = 0 \quad (106)$$

$$P_B X_B - 2 w_B X_B = 0 \quad (107)$$

$$P_A^* X_A^* - 3 w_A^* X_A^* = 0 \quad (108)$$

$$P_B^* X_B^* - 2 w_B^* X_B^* = 0 \quad (109)$$

が成立する。貿易前は両部門の貨幣賃金率は同一だと仮定し、それを前提として両部門の価格が成立していたが、貿易後は、そのようにはならない。因果関係が逆転する。外国から安く輸入できるとき、国内品の価格が輸入品の価格よりも高ければ売れないので、輸入品と同じ価格にせざるを得ない。そうすると、労働投入係数が変わらない限り、貨幣賃金率が下落せざるを得ない。その結果、貿易後は、両部門の貨幣賃金率は、それぞれ、

$$W_A = 100 \quad (110)$$

$$W_B = 50 \quad (111)$$

となる。

貿易後のGDPは、

$$100 X_A + 100 X_B = 100 \times 46 + 100 \times 17 = 6300 \quad (112)$$

$$100 X_A^* + 100 X_B^* = 100 \times 16 + 100 \times 36 = 5200 \quad (113)$$

となり、GDPは減少する。

A財生産部門の労働者の賃金は、

$$100 \times 46 = 4600 \quad (114)$$

であり、B財生産部門の労働者の賃金総額は、

$$50 \times 2 \times 17 = 1700 \quad (115)$$

となる。

国内の需要量は、A財が40単位であり、B財が23単位なので、単純に考えると、増加しているB財の消費量はすべてA財の生産部門の労働者により消費されることになる。

同様に、外国の場合、両部門の貨幣賃金率は、50だったのが、貿易後は、A財部門の労働者の賃金は、

$$w_A^* = \frac{100}{3} \quad (116)$$

に下落する。

A財部門の労働者の賃金総額は、

$$\frac{100}{3} \times 3 \times 16 = 1600 \quad (117)$$

であり、B部門の労働者の賃金総額は、

$$50 \times 2 \times 36 = 3600 \quad (118)$$

となり、合計はGDPに等しい。

単純に考えると、A部門で生産されたA財は、A部門の労働者で消費され、B部門の労働者はB部門で生産されたB財と輸入したA財を消費していることになる。

要するに、貿易によって国産品の価格が輸入品の価格と等しい水準に下落することによって、輸出財部門の労働者のみが利益を得ることになる。

この過程がどこまで続くか検討する。自国がA財の生産量を30単位増加させると、自国のB財の生産量が15単位減少する。自国はA財を30単位輸出して、外国からB財を30単位輸入する。外国はB財の生産を30単位増加させ、A財の生産量を20単位減少させる。外国での生産はB財に特化されているので、価格比がこのままだと仮定すると、調整過程はここで終了する。

A国の貿易前の状態と調整過程が終了した状態は次の表5のようになる。

表5

	Aの生産量	Bの生産量	Aの需要量	Bの需要量
貿易前	40	20	40	20
貿易後	70	5	40	35

B国の貿易前の状態と調整過程が終了した状態は次の表6のようになる。

表6

	Aの生産量	Bの生産量	Aの需要量	Bの需要量
貿易前	20	30	20	30
貿易後	0	60	30	30

外国ではB財の生産に特化されるが、自国はA財に特化されない状態が持続することになる。この場合は、外国のA財生産部門の貨幣賃金率は貿易前の水準に戻るようになるが、自国のB財の生産部門は、低く抑えられた状態が持続することになる。

通常の比較生産費説の説明では、比較優位がある部門の生産に一気に特化されるので、貨幣賃金率は、貿易後も貿易前と変わらない水準にある。しかしながら、現実にはここで述べたような輸入部門と輸出部門の貨幣賃金率の格差が生じ、特定の生産部門に特化されることはなく、輸入部門の貨幣賃金率が低く抑えられた状態が持続するようなメカニズムが働いていると思われる。

## V まとめと今後の課題

本稿では、比較生産費説を検討し、比較生産費説が成り立つためには、通常のテキストで説明されているよりも厳しい条件が必要とされることを明らかにした。

また、調整過程での考察で明らかになったように、貨幣賃金率を先決条件

として価格が決定されるのではなく、需要により価格が決まり、価格が決まると貨幣賃金率が決まるというのが、市場のメカニズムではないだろうか。

このような考えに立った貿易の理論を構築することが今後の重要な課題である。

#### 参考文献

- 井手豊也 (2009) 『ビギナーのための国際経済学』 見洋書房
- 大川昌幸 (2007) 『コア・テキスト 国際経済学』 新世社
- 大矢野栄次 (2011) 『新訂版 国際貿易の理論』 同文館出版
- P. R. クルーグマン, M. オブズフェルド, 山本章子訳 (2010) 『クルーグマンの国際経済学 理論と政策 上 貿易編』 ピアソン桐原
- 中西訓嗣 (2013) 『国際経済学 国際貿易編』 ミネルヴァ書房
- ラビ・バトラ, 鈴木主税訳 (1993) 『貿易は国を減ぼす』 光文社
- 若杉隆平 (2009) 『国際経済学 第3版』 岩波書店