

第 1 章

復習問題解答例

- (1) 他国に比べ効率的に生産できる財の生産が増加し、非効率な生産に甘んじる財の生産が減少するという生産特化により、生産要素をより効率的に使用できるようになります。また、生産要素を一部の産業に集中的に投じることにより、ノウハウの蓄積や技術進歩が促され、生産効率のさらなる上昇が期待されます。
- (2) 人々が消費したいと思う財の中には、気候条件等により自国では生産されないものも含まれます。他国と貿易をすることにより、そのような財の消費が可能になります。また、自動車のように、生産者によって違う特徴を持つようになる財もあります。このような財の貿易により、外国生産者がつくる様々な財を消費する機会が与えられるのです。

発展問題解答例

- (1) 財・サービスの個人間取引における個人に対応するのは、国際貿易では、貿易に携わる国家となります。個人間での財の交換により各個人が利益を得るように、国際貿易では、貿易に携わるすべての国が利益を得ます。しかし、一国の中のそれぞれの個人を考えるならば、すべての人が貿易から利益を得るとは言えません。
国際貿易がなくても、各個人は国内の他の個人と取引することにより利益を得ています。国際貿易が可能になると、輸入財が輸出財に対して相対的に安くなります。つまり、財と財の間の交換比率が変わってくるのです。この交換比率の変化により、得をする人もいれば損をする人もいます。各個人にとっては、国際貿易は財の交換を可能にする新しい変化というよりも、財の交換比率を変化させる面が強いのです。
- (2) 日本は農産物の生産性が諸外国に比べ低く、結果的に農産物を輸入しています。国際貿易が自由化されると、農業従事者は自由化の敗者となるでしょう。ところが、農業から他の産業へ生産要素を移動させる産業調整費用は、多くの場合かなり高いと考えられます。農業従事者には比較的高齢者が多く、他産業での再雇用は容易ではありません。また、再雇用に際して農村から都市への居住地の変更を迫られる可能性も高いでしょう。このような高い産業調整費用が、政府の貿易自由化へのインセンティブを弱めています。また、「いざというときのために自給率を高めておかななくてはならない」という、いわゆる食糧安全保障の観点から、農業保護を正当化する議論もあります。

第 2 章

復習問題解答例

- (1) (a) 衣服に関しては自国が、食料に関しては外国が絶対優位を持っています。また、自国における衣服の機会費用は $2/5$ ，外国では $4/3$ と自国より高いので、自国は衣服に、外国は食料に比較優位を持っています。
- (b) 衣服に関しては外国が絶対優位を持っています。食料に関しては、どちらの国も絶対優位を持っていません。自国における衣服の機会費用は $5/3$ ，外国では 1 と自国より低いので、自国は食料に、外国は衣服に比較優位を持っています。
- (c) いずれの財に関しても、自国が絶対優位を持っています。衣服の機会費用はどちらの国でも 2 なので、いずれの国も、どちらの財に対しても比較優位は持っていません。
- (2) (a) 自国における労働の完全雇用条件は $9X_C + 3X_F = 18$ となり、 $3X_C + X_F = 6$ と簡単化できます。同様に、外国では $3X_C^* + 3X_F^* = 15$ より、 $X_C^* + X_F^* = 5$ と書けます。これらを PPF とする生産可能性集合は、**図2-8**に描かれています。

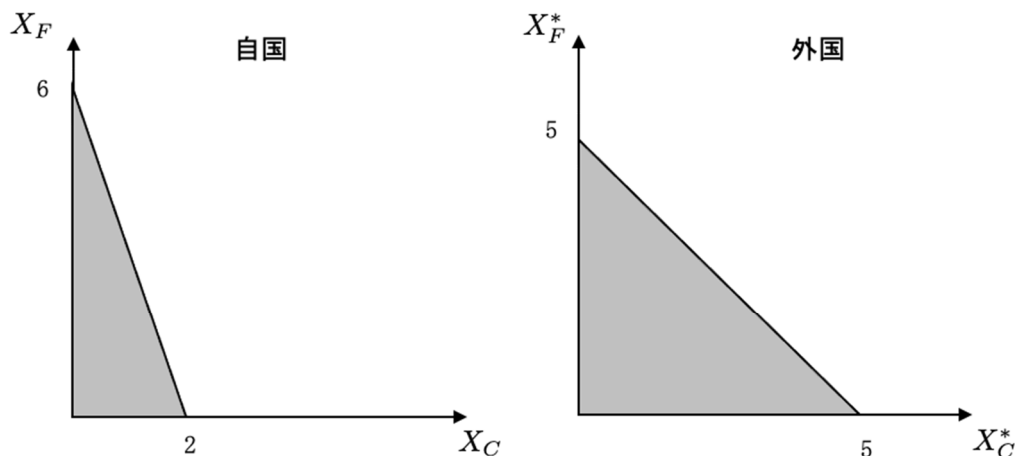


図2-8 生産可能性集合

- (b) 衣服の機会費用は自国で 3 ，外国で 1 なので、衣服の世界相対価格 2 は、自国の機会費用より低く、外国の機会費用より高くなります。したがって、自国は食料に完全特化し、食料を $18/3 = 6$ 単位生産します。そして、外国は衣服に完全特化し、

衣服を $15/3 = 5$ 単位生産します。自国と外国の生産点はそれぞれ、

$$(X_C, X_F) = (0, 6), (X_C^*, X_F^*) = (5, 0)$$

となり、自国は食料を輸出し外国から衣服を輸入するという貿易パターンとなります。

衣服の世界相対価格が1のときは、自国はやはり食料に完全特化し、その生産点は $(X_C, X_F) = (0, 6)$ となります。他方、外国では、衣服の相対価格と機会費用が一致するので、生産点は決まりません。しかし、自国は食料を輸出し衣服を輸入するしかないので、衣服を輸出する外国が食料に完全特化することはありません。

発展問題解答例

- (1) 衣服の機会費用は自国で $2/3$ 、外国で $4/3$ となり、衣服の世界相対価格が1なので、自国は衣服に、外国は食料に完全特化します。衣服の価格は、衣服が生産されている自国での生産費用に等しくなるため、衣服価格は $p_C = wa_{LC} = 2 \times 2 = 4$ となります。衣服の相対価格は1なので、このことは食料の価格も4となることを意味しています。他方、外国は食料を生産しているので、 $p_F = w^*a_{LF}^*$ が成立しています。したがって、外国の賃金率は $w^* = p_F/a_{LF}^* = 4/3$ となります。

- (2) 自国は比較優位を持っている衣服を生産しているので、衣服の価格は、自国の賃金率と衣服の労働投入係数の積となります($p_C = wa_{LC}$)。衣服産業での技術進歩は労働投入係数 a_{LC} の下落として捉えることができますが、衣服価格 p_C が変わらなければ、この技術進歩は自国の賃金率 w の上昇につながります。輸出財産業における技術進歩は賃金率を高めるのです。他方、食料を生産している外国では、賃金率は $p_F = w^*a_{LF}^*$ が成立するよう決まっており、 p_F も a_{LF}^* も変化しないこのケースでは、賃金率も変化しません。

自国の食料産業に技術進歩が起こるときはどうなるでしょうか。リカード・モデルでは一般に比較劣位にある財は生産していないので、 $p_F < wa_{LF}$ が成立しています。このとき、 a_{LF} の下落が小幅ならば、この不等号は技術進歩後も成立し、技術進歩後も自国は食料を生産しません。その結果、この技術進歩は両国経済に全く影響を与えません。ただし、自国における衣服の機会費用が外国での衣服の機会費用を上回るほど a_{LF} が大幅に下落するならば、比較優位構造の逆転が起こります。つまり、比較劣位にある産業において大幅な技術進歩が起こると、その国はその産業に比較優位を持つようになる可能性があるのです。その場合は、各国において生産する財が変わり、いずれの国の賃金率も変化するでしょう。

第 3 章

復習問題解答例

- (1) (a) 閉鎖経済均衡は図 3-18 に描かれています。PPF の横軸切片は $L/a_{LC} = 6$, 縦軸切片は $L/a_{LF} = 12$, そして傾きは $-a_{LC}/a_{LF} = -2$ となります。閉鎖経済均衡生産・消費点は PPF と社会的無差別曲線の接点です。この接点では, 無差別曲線が折れ曲がっている点なので, $x_C = x_F$ が成立しています。この条件と, 消費点が PPF 上にあるための条件 $4x_C + 2x_F = 24$ を連立させて解くことにより,

$$Q = C = (4, 4)$$

と求められます。

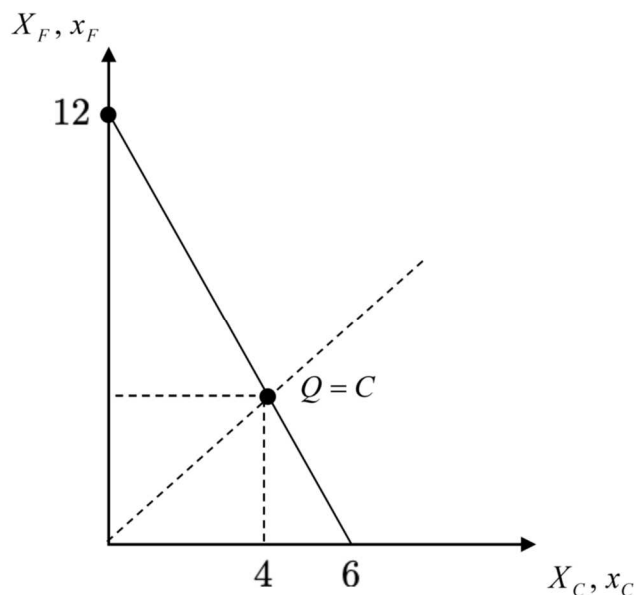


図 3-18 閉鎖経済均衡

- (b) 図 3-19 に描かれているように, 衣服の世界相対価格が衣服の機会費用より低い
ため, この国は食料に完全特化します。したがって, 生産点は $Q = (0, 12)$ となりま
す。消費点は, Q 点を通り傾きが $-p_C^w/p_F^w = -1$ である国民所得線と, 原点を通り
その傾きが 1 である直線との交点 $C = (6, 6)$ に決まります。消費点は, 国民所得線
を表す $x_C + x_F = 12$ と $x_C = x_F$ の連立方程式の解となるのです。図示されているよ
うに, 自由貿易均衡において, この国は $6 (= 12 - 6)$ 単位の食料を輸出し,
 $6 (= 6 - 0)$ 単位の衣服を輸入しています。

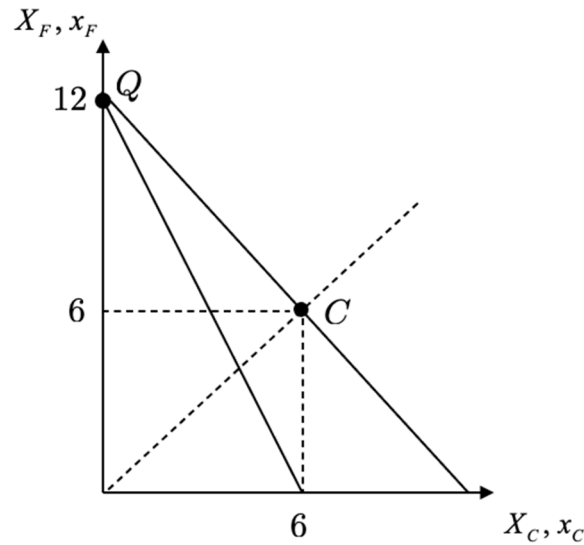


図 3-19 自由貿易均衡

- (2) (a) 閉鎖経済均衡は図 3-20 に描かれています。PPF の横軸切片は $L/a_{LC} = 6$, 縦軸切片は $L/a_{LF} = 4$, そして傾きは $-a_{LC}/a_{LF} = -2/3$ となります。閉鎖経済均衡生産・消費点は PPF と社会的無差別曲線の接点です。したがって, この点における無差別曲線の傾きは PPF の傾きである $-2/3$ であり, 衣服の均衡相対価格は $2/3$ となります。均衡生産・消費点 (x_C, x_F) は, 消費比率が無差別曲線の傾きの絶対値である $x_F/x_C = 2/3$ であるというこの条件と, 消費点が PPF 上にあるための条件 $2x_C + 3x_F = 12$ を連立させて解くことにより, $Q = C = (3, 2)$ と求められます。

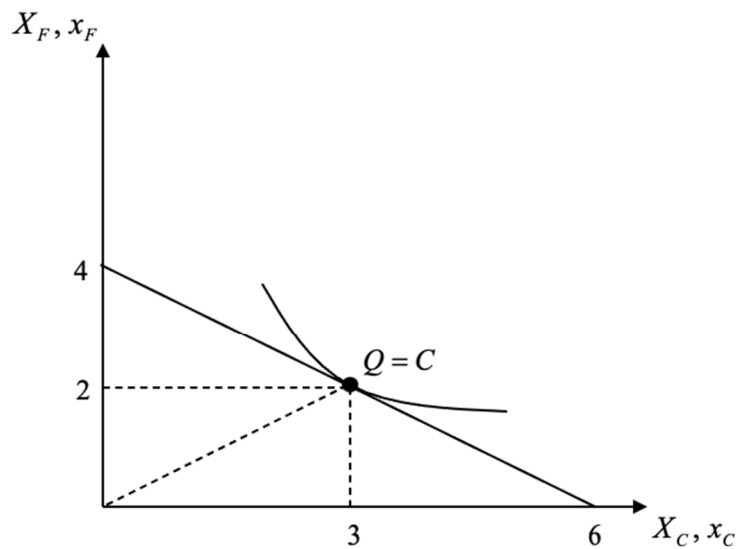


図 3-20 閉鎖経済均衡

- (b) 図 3-21 に描かれているように、衣服の世界相対価格が衣服の機会費用より高いため、この国は衣服に完全特化します。したがって、生産点は $Q = (6, 0)$ となります。消費点は、 Q 点を通り傾きが $-p_C^w/p_F^w = -2$ である国民所得線と、原点を通りその傾きが消費比率の 2 である直線との交点 $C = (3, 6)$ に決まります。図示されているように、自由貿易均衡において、この国は $3 (= 6 - 3)$ 単位の衣服を輸出し、 $6 (= 6 - 0)$ 単位の食料を輸入しています。

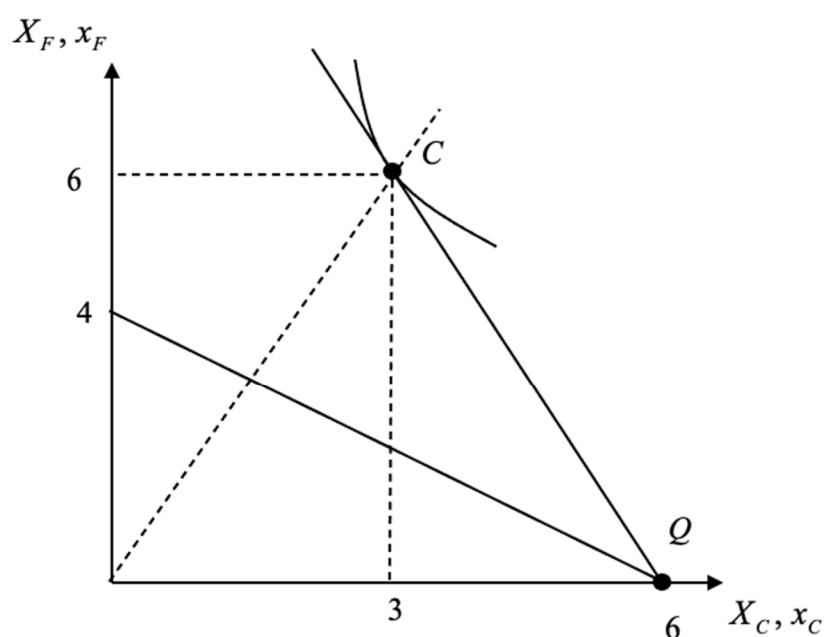


図 3-21 自由貿易均衡

発展問題解答例

- (1) 衣服の機会費用は、自国で $2/3$ ，外国で 2 となります。したがって、衣服の相対価格 p_C/p_F が $2/3$ より低ければ両国ともに食料に完全特化し、衣服の世界相対供給量は 0 になります。そして p_C/p_F が $2/3$ と 2 の間にあるときは、自国は衣服に完全特化し衣服を $24/2 = 12$ 単位生産するのに対し、外国は食料に完全特化し食料を $12/1 = 12$ 単位生産します。したがって、衣服の世界相対供給量は 1 となります。最後に p_C/p_F が 2 より高いときは、両国とも衣服に完全特化するため、衣服の世界相対供給量は無限大となります。これらから、世界相対供給曲線が図 3-22 の曲線 S のように描かれることがわかります。

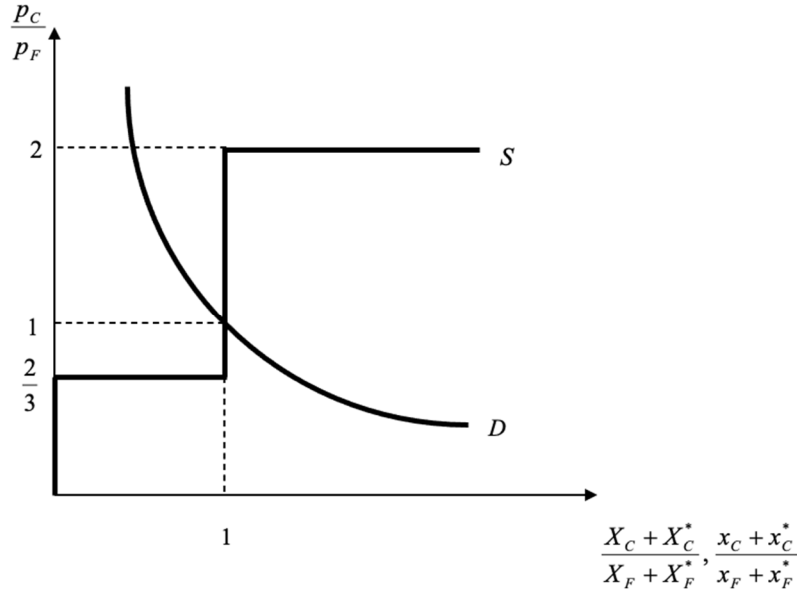


図 3-22 自由貿易均衡

これに対して世界相対需要曲線は、点(1,1) を通る直角双曲線になります。社会厚生関数がコブ・ダグラス型の $u(x_C, x_F) = x_C x_F$ であるとき、無差別曲線の傾きの絶対値は食料と衣服の消費比率 $(x_F + x_F^*) / (x_C + x_C^*)$ に等しくなります。ところが、最適消費点では無差別曲線の傾きの絶対値は p_C/p_F と等しいため、

$$p_C/p_F = (x_F + x_F^*) / (x_C + x_C^*)$$

という関係が成立します。つまり、 p_C/p_F は、図3-22の横軸変数 $(x_C + x_C^*) / (x_F + x_F^*)$ の逆数になるのです。横軸変数を $y = (x_C + x_C^*) / (x_F + x_F^*)$ と書くならば、

$$p_C/p_F = 1/y$$

が成立する、つまり $(p_C/p_F)y = 1$ となり、曲線D は点(1,1) を通る直角双曲線であることがわかります。

図 3-22 で表されているように、自由貿易均衡における衣服の世界相対価格は、曲線S と曲線D の交点の高さである 1 になります。自由貿易均衡では、自国は衣服のみ 12 単位生産し、外国は食料のみ 12 単位生産します。食料と衣服の消費比率は両国ともに 1 となります。 $p_C^w/p_F^w = 1$ の下、両国は衣服と食料を一对一の比率で交換し、衣服と食料を一对一の比率で消費することに注意すると、自国は衣服を 6 単位輸出し外国から食料を 6 単位輸入することにより、衣服と食料をともに 6 単位ずつ消費するのがわかります。同様に、外国は食料を 6 単位輸出し衣服を 6 単位輸入して、それぞれ 6 単位ずつ消費します。

- (2) 経済規模の小さい国が貿易自由化を行うと、往々にして交易条件が大きく変化します。交易条件の変化が貿易利益をもたらすので、このことは小国であるほど貿易利益

が大きいことを意味します。

しかし、交易条件が大きく変化すると、それに伴う産業構造の変化も大きくなります。（交易条件の変化に伴う産業構造の変化は、次章で詳しく扱います。）つまり、輸出の拡大に伴い輸出財産業は拡大するものの、輸入財産業は大きく縮小するのです。この変化は長期的に見ればこの国にとって望ましいものだとしても、短期的には一時的失業等の構造調整費用が発生するでしょう。経済規模の小さい国ほど大きな調整費用が発生するため、小国はしばしば貿易自由化に反対の立場をとると考えられます。

第 4 章

復習問題解答例

- (1) パソコン産業と衣服産業の労働投入係数と資本投入係数は、それぞれ $a_{LP} = 1$, $a_{KP} = 1/2$, $a_{LC} = 3$, $a_{KC} = 1$ となるので、資本と労働の完全雇用条件は、それぞれ

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}X_P + X_C &= 7 \\ X_P + 3X_C &= 19\end{aligned}$$

となります。この連立方程式を解いて、 $X_P = 4$ と $X_C = 5$ を得ます。ここで資本の賦存量が 7 から 8 へ約 14% 上昇したとすると、上記の完全雇用条件は、

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}X_P + X_C &= 8 \\ X_P + 3X_C &= 19\end{aligned}$$

と書き直され、これから各財の生産量は $X_P = 10$ と $X_C = 3$ へと変わるのわかります。資本賦存量が約 14% 上昇した結果、資本集約的な財であるパソコンの生産量 X_P は 150 % 上昇し、労働集約的な財である衣服の生産量は、5 単位から 3 単位へと下落しています。これはリブチンスキー定理が予測するとおりの結果です。

また、要素価格は、 $p_P = 4$ と $p_C = 10$ の下でのゼロ利潤条件

$$\begin{aligned}w + \frac{1}{2}r &= 4 \\ 3w + r &= 10\end{aligned}$$

から導かれます。最初の式はパソコンを 1 単位生産するときのゼロ利潤条件、2 番目の式は衣服を 1 単位生産するときのゼロ利潤条件です。この連立方程式を解いて、 $w = 2$

と $r = 4$ を得ます。ストルパー・サミュエルソン定理によると、衣服価格が10から11へ10%上昇すると、賃金率は10%を超える率で上昇し、資本レンタル率は下落するはずで
す。実際、衣服価格が11のとき、上記のゼロ利潤条件は

$$\begin{aligned} w + \frac{1}{2}r &= 4 \\ 3w + r &= 11 \end{aligned}$$

と書き換えられ、その結果 $w = 3$, $r = 2$ となります。賃金率は50%上昇し、資本レンタル率は下落しています。

- (2) パソコン産業と衣服産業の労働投入係数と資本投入係数は、それぞれ $a_{LP} = 1$, $a_{KP} = 2$, $a_{LC} = 2$, $a_{KC} = 1$ となるので、資本と労働の完全雇用条件は、それぞれ

$$\begin{aligned} 2X_P + X_C &= 15(4 - 10) \\ X_P + 2X_C &= 12(4 - 11) \end{aligned}$$

となります。図4-20では、これらの完全雇用条件は2本の直線として表され、それらの一部が太線で表されている PPF を形成します。PPF の折れ曲がったところ、つまり2本の直線の交点は、(4-10)式と(4-11)式を同時に満たす $(X_P, X_C) = (6, 3)$ です。この点が、資本と労働の完全雇用を同時に達成する生産点であり、閉鎖経済均衡生産・消費点です。また、この点を通る社会的無差別曲線の傾きは、

$$-X_C/X_P = -3/6 = -1/2$$

であり、その絶対値である限界代替率は均衡における衣服の相対価格に等しいため、衣服の相対価格は $1/2$ となります。

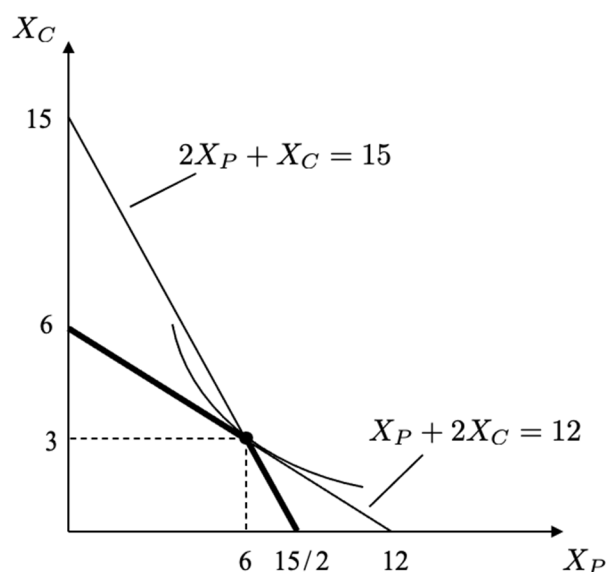


図 4-20 PPF

最後に、国民所得線は生産・消費点(6,3) を通る傾き $-1/2$ の直線であり、それは PPF の緩やかな方の直線と重なっていることに注意してください。これは、PPF と国民所得線が点(6,3) で（そしてそれ以外の PPF 上の点とも）接していることを意味し、点(6,3) が生産点として選択され得ることを示しています。

発展問題解答例

- (1) 外国における資本と労働の完全雇用条件は、それぞれ

$$\begin{aligned} 2X_P^* + X_C^* &= 21(4 - 12) \\ X_P^* + 2X_C^* &= 24(4 - 13) \end{aligned}$$

となり、自国のケースと同様に、それぞれ傾きが -2 と $-1/2$ の直線として表せます。両要素ともに完全雇用される生産点は、

$$(X_P^*, X_C^*) = (6, 9)$$

となります。

図 4-21 は世界相対供給曲線と世界相対需要曲線を描いています。まず、点(1,1) を通る直角双曲線として、相対需要曲線が描かれています。ここでは、相対供給曲線を導きましょう。パソコンの相対価格が $1/2$ より低いとき、いずれの国もパソコンを生産せず、パソコンの世界相対供給はゼロとなります。次に、相対価格が $1/2$ のときは、いずれの国でも国民所得線は PPF の緩やかな方の直線に重なり、その直線上のいずれの点も生産点となり得ます。その結果、世界全体のパソコンの相対供給は、ゼロから $(6 + 6)/(3 + 9) = 1$ の間のいずれかの値となります。相対価格が $1/2$ と 2 の間にある場合は、 $(X_P, X_C) = (6, 3)$, $(X_P^*, X_C^*) = (6, 9)$ となるため、世界相対供給は

$$(6 + 6)/(3 + 9) = 1$$

です。そして、価格が 2 のときは、両国共に PPF の急な方の直線上のいずれかの点で生産するため、相対供給は 2 以上の値をとります。相対価格が 2 を超える場合は、 $X_C + X_C^* = 0$ なので、パソコンの相対供給は定義できません。

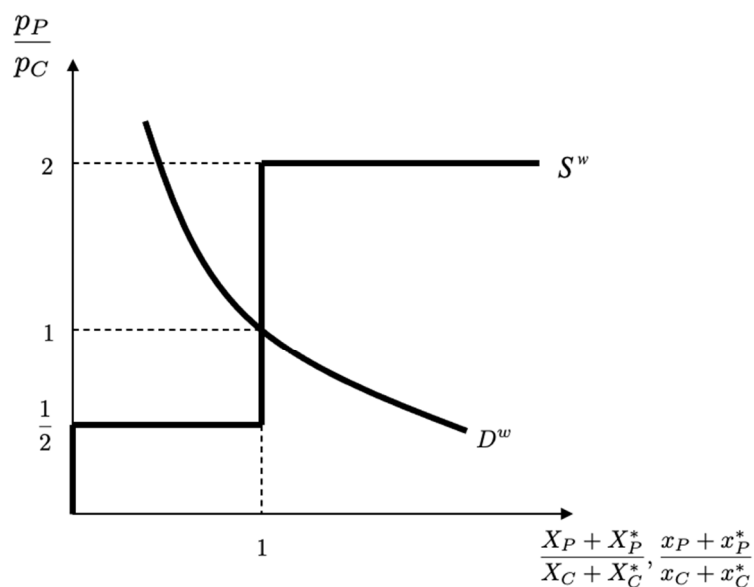


図 4-21 自由貿易均衡

自由貿易均衡は、相対供給曲線と相対需要曲線の交点から導かれます。図から明らかのように、自由貿易均衡相対価格は1となります。

両国ともに、国民所得線の傾きは -1 になります。国民所得線の傾きは $-1/2$ と -2 の間にあり、いずれの国においても、生産点はPPFの折れ曲がった点となります。自国の生産点は閉鎖経済均衡と同じく(4-10)式と(4-11)式を同時に満たす点(6,3) となり、外国の生産点は(4-12)式と(4-13)式を同時に満たす点(6,9) となります。これらの生産点は、図4-22に表されています。

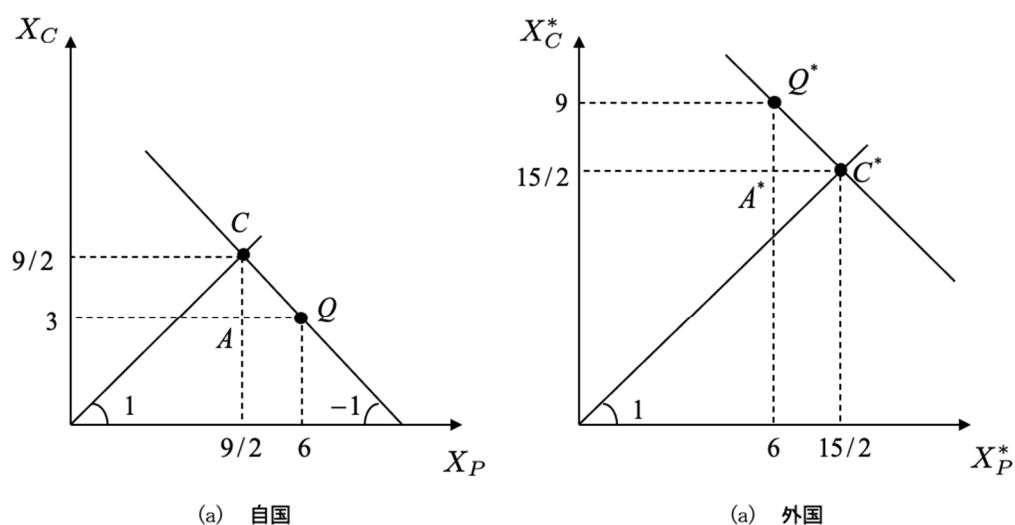


図 4-22 両国の貿易三角形

各国における消費点は、それぞれ国民所得線と社会的無差別曲線の接点で与えられます。したがって、消費点での社会的無差別曲線の傾きは、国民所得線の傾きである -1 になります。ところが、社会的無差別曲線の傾きは $-X_C/X_P$ なので、

$$-X_C/X_P = -1$$

より、自国と外国それぞれの消費点に関して、 $X_P = X_C$ と $X_P^* = X_C^*$ が成立することがわかります。自国の国民所得線は、点(6,3) を通り傾きが -1 の直線である

$$X_P + X_C = 9$$

で表され、この式と $X_P = X_C$ から、消費点(9/2, 9/2) が得られます。同様に外国については、国民所得線は $X_P^* + X_C^* = 15$ となり、それと $X_P^* = X_C^*$ から、消費点は

$$(15/2, 15/2)$$

となります。

図4-22には、自国の貿易三角形CAQと外国の貿易三角形Q*A*C* が描かれています。いずれも底辺、高さともに3/2であり、これらは合同であることが見てとれます。

- (2) 熟練労働豊富国と非熟練労働豊富国が貿易をすると、ヘクシャー・オリーソン定理から、熟練労働豊富国では熟練労働集約的な財（サービス）の生産が増加し、その財を輸出するのがわかります。そして非熟練労働豊富国は、非熟練労働集約的な財を輸出することになります。その結果、熟練労働豊富国において熟練労働集約的な財の相対価格が上昇し、ストルパー・サミュエルソン定理から、熟練労働に対する賃金率が上昇し、非熟練労働に対する賃金率は下落するのがわかります。逆に、非熟練労働豊富国では非熟練労働集約的な財の相対価格が上昇し、非熟練労働に対する賃金率が上昇し、熟練労働に対する賃金率は下落します。

長期的には、若年層が自らの教育水準を決定していくため、熟練労働者と非熟練労働者の比率は変化していくと考えられます。熟練労働豊富国では熟練労働に対する賃金率が上昇したため、教育を受ける誘因が増し、熟練労働者の比率が上昇していくでしょう。そして非熟練労働豊富国では、逆のことが起こります。つまり、非熟練労働豊富国において、熟練労働に対する賃金率の下落は教育を受ける誘因を減少させ、熟練労働者の比率は低下していくと考えられます。多くの発展途上国が産業の高度化

（熟練労働集約的な産業を強化）しようとするのは、こういうところにも原因があると考えられます。

第 5 章

復習問題解答例

- (1) パソコンの国内価格の上昇が各生産要素の実質報酬率に与える影響は、表5-2のようにまとめられます。衣服産業に特殊な資本への実質報酬率は、短期的には下落するものの長期的には上昇します。また実質賃金率は、長期的には下落しますが、短期的には上昇する可能性もあるので、その場合は短期的効果と長期的効果が異なることになります。

	短期（特殊要素モデル）	長期（ヘクシャー・オリーン・モデル）
労働	+/-	-
パソコン産業に特殊な資本	+	+
衣服産業に特殊な資本	-	

表5-2 パソコン産業保護の実質要素報酬率への影響

- (2) $L_P + L_C = 10$ を用いて各産業の限界生産物価値を記述すると、

$$p_P MPL_P = 12 - L_P,$$

$$p_C MPL_C = 10 - L_C = 10 - (10 - L_P) = L_P$$

となるので、 $p_P MPL_P = p_C MPL_C$ から $L_P = 6$ 、そして $L_C = 10 - 6 = 4$ を得ます。また、 $w = p_P MPL_P = 12 - 6 = 6$ となるのもわかります。パソコン産業に特殊な資本に対する報酬額は、図5-9より

$$r_P K_P = \frac{1}{2} \times 6 \times (12 - 6) = 18$$

となることがわかるので、 $K_P = 2$ から $r_P = 9$ が求められます。同様に、衣服産業については、

$$r_C K_C = \frac{1}{2} \times (10 - 6) \times (10 - 6) = 8$$

と $K_C = 1$ から $r_C = 8$ となります。

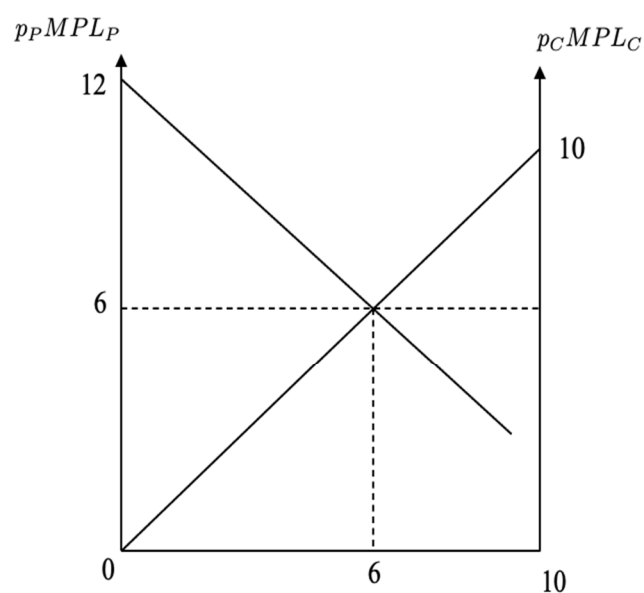


図5-9 労働市場の均衡

労働賦存が14単位のケースも同様に扱われます。各産業の限界生産物価値は、

$$\begin{aligned} p_P MPL_P &= 12 - L_P, \\ p_C MPL_C &= 10 - L_C = 10 - (14 - L_P) = L_P - 4 \end{aligned}$$

となり、 $L_P = 8, L_C = 6$ を得ます。 $w = p_P MPL_P = 12 - 8 = 4$ となり、労働賦存の増加により賃金率が下落するのがわかります。また、図 5-10 で表されているように、

$$\begin{aligned} r_P K_P &= \frac{1}{2} \times 8 \times (12 - 4) = 32, \\ r_C K_C &= \frac{1}{2} \times (14 - 8) \times (10 - 4) = 18 \end{aligned}$$

から $r_P = 16, r_C = 18$ となり、資本レンタル率はいずれも上昇するのがわかります。労働賦存の増加は、各労働者にとってはいいニュースではありませんが、資本に結びつく労働量が上昇するため資本家にとっては好ましいことなのです。

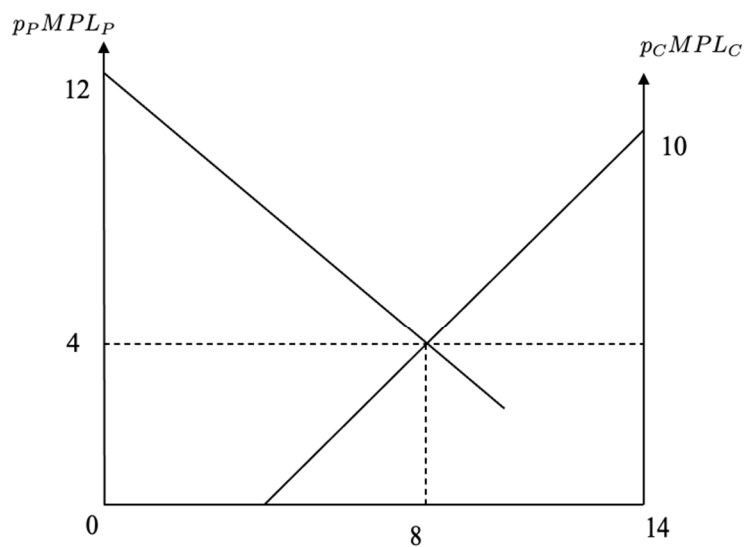


図 5-10 労働賦存拡大の影響

最後に、 $p_C = 2$ となる場合について考察しましょう。各産業の限界生産物価値は、

$$\begin{aligned} p_P MPL_P &= 12 - L_P, \\ p_C MPL_C &= 2(10 - L_C) = 20 - 2(10 - L_P) = 2L_P \end{aligned}$$

となり、 $L_P = 4, L_C = 6$ を得ます。 $w = p_P MPL_P = 12 - 4 = 8$ となり、賃金率は上昇します。図 5-11 に表されているように、

$$\begin{aligned} r_P K_P &= \frac{1}{2} \times 4 \times (12 - 8) = 8, \\ r_C K_C &= \frac{1}{2} \times (10 - 4) \times (20 - 8) = 36 \end{aligned}$$

から $r_P = 4, r_C = 36$ となり、 r_P は下落し、 r_C は大きく上昇します。

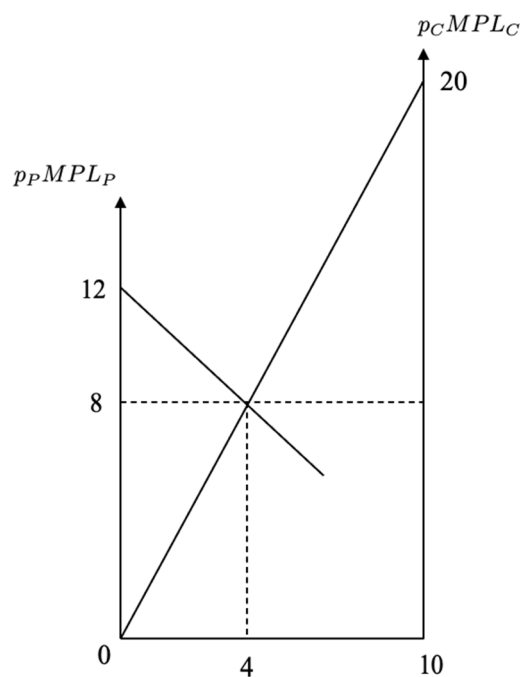


図 5-11 衣服価格上昇の影響

発展問題解答例

- (1) (5-5) 式からわかるように、パソコン産業における労働の限界生産物は

$$MPL_P = \frac{\partial f_P}{\partial L_P}(L_P, K_P) = \left(\frac{K_P}{L_P}\right)^{1/2}$$

となります。他方、衣服産業では、

$$MPL_C = \frac{\partial f_C}{\partial L_C}(L_C, K_C) = 1$$

となります。 $K_P = 10, p_P = 2, p_C = 2$ を用いて $p_P MPL_P = p_C MPL_C$ を L_P について解くと、 $L_P = 10$ を得ます。また、これから $L_C = 30 - 10 = 20$ となるのもわかります。賃金率は、 $w = p_C MPL_C = 2$ となります。この均衡の様子は、図 5-12 に表されています。

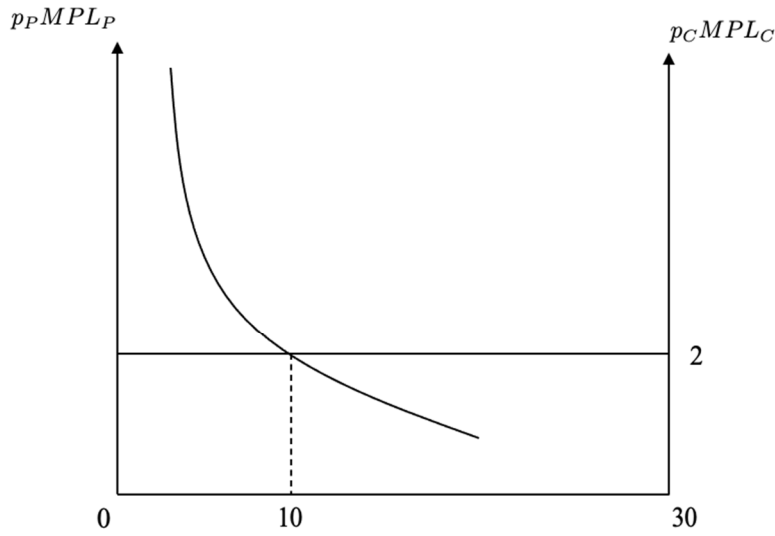


図 5-12 一般均衡

生産関数を用いてパソコン産業の総収入を計算すると、

$$p_P f_P(10,10) = 2 \times 2 \times 10^{1/2} \times 10^{1/2} = 40$$

となります。この産業における労働報酬額は、 $wL_P = 2 \times 10 = 20$ なので、総収入から労働報酬額を引いた値である資本に対する報酬額は、 $r_P K_P = 40 - 20 = 20$ となり、 $K_P = 10$ から $r_P = 2$ が求められます。本章で学んだように、資本に対する報酬額を、労働の限界生産物価値曲線の下側で賃金率の上側の面積として計算することもできます。まず労働の限界生産物価値曲線の下側の面積は

$$\int_0^{10} 2 \left(\frac{10}{L} \right)^{1/2} dL = 2 \times 10^{1/2} \times \int_0^{10} L^{-1/2} dL = 2 \times 10^{1/2} \times 2 \times L^{1/2} \Big|_0^{10} = 40$$

と計算できます。（5-8）式から、これは $p_P f_P(10,10) - p_P f_P(0,10)$ と等しいのがわかりますが、 $f_P(0,10) = 2 \times 0^{1/2} \times 10^{1/2} = 0$ となるため、総収入は $p_P f_P(10,10) = 40$ となります。これから $r_P K_P = p_P f_P(10,10) - wL_P = 40 - 20 = 20$ と求められるのです。

衣服産業についてはどうでしょうか。生産関数から衣服産業の総収入を計算すると、

$$p_C f_C(20,10) = 2(20 + 10) = 60$$

となります。この総収入も、労働の限界生産物価値を表す曲線の下側の面積から計算できます。このとき注意しなければならないのは、この生産関数は本章で想定した $f_C(0, K_C) = 0$ を満たしていないことです。実際この場合、 $K_C = 10$ より、 $f_C(0, K_C) = 0 + 10 = 10$ となります。図 5-12 に表されているように、労働の限界生産物価値曲線の下側の面積は $(30 - 10) \times 2 = 40$ となるので、（5-8）式を応用すると、総収入

は $p_C f_C(20,10) = 40 + 2f_C(0,10) = 60$ と計算できることがわかります。さてこのとき、 $wL_C = 40$ なので、 $r_C K_C = 60 - 40 = 20$ となり、 $K_C = 10$ から $r_C = 2$ となります。

- (2) ロビー活動は、労働市場が硬直的な日本においてより活発に行われると考えられます。資本だけでなく労働も産業間を徐々にしか移動しないならば、保護される産業に投入されている資本のみでなく、その産業に雇用されている労働も保護の短期的恩恵を間違いなく受けるようになります。そうするとより積極的にロビー活動に参加するようになるでしょう。また、産業間の労働移動が制限的ならば、保護を受けない産業からの労働流出も短期的には起こらず、その産業に投資している資本の報酬率はしばらく下落しないでしょう。そうであるならば、その資本の所有者は、短期的には他産業に対する保護政策に反対する誘因を持たず、保護を受けようとする産業のロビーは勢いづくかもしれません。

いずれにしても、ストルパー・サミュエルソン定理に表される長期的影響は現実には認識しづらく、短期的影響を当てにしてロビー活動が行われる可能性が高いと考えられます。

第 6 章

復習問題解答例

- (1) まずは閉鎖経済均衡を求めましょう。 $q^D = q^S$ から、均衡生産・消費量を q とすると、 $p = q = 5$ を得ます。このときの消費者余剰は、図 6-14 の A で表され、その大きさは、

$$CS = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}$$

となります。生産者余剰は B で表され、その大きさは、

$$PS = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}$$

です。政府はこの市場に介入していないので、政府余剰は $GS = 0$ となり、閉鎖経済均衡下での総余剰は、

$$TS = \frac{25}{2} + \frac{25}{2} + 0 = 25$$

です。

次に自由貿易均衡を求めましょう。自由貿易では、国内価格は世界価格と等しくなり、 $p^d = 2$ となります。このとき消費量と供給量はそれぞれ、 $q^D = 10 - 2 = 8$ 、

$q^S = 2$ であり，輸入量は $q^D - q^S = 6$ となります。図 6-15 に表されているように，消費者余剰($A + C$) は

$$CS = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

となり，生産者余剰(B) は

$$PS = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2,$$

そして政府余剰は $GS = 0$ となります。その合計である総余剰は， $TS = 34$ であり，閉鎖経済均衡下での総余剰を上回ります。

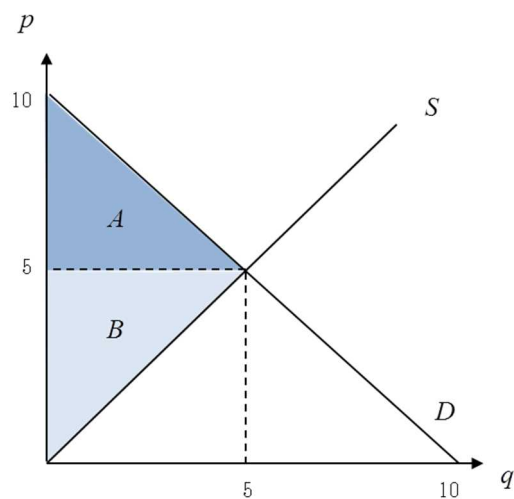


図 6-14 閉鎖経済均衡

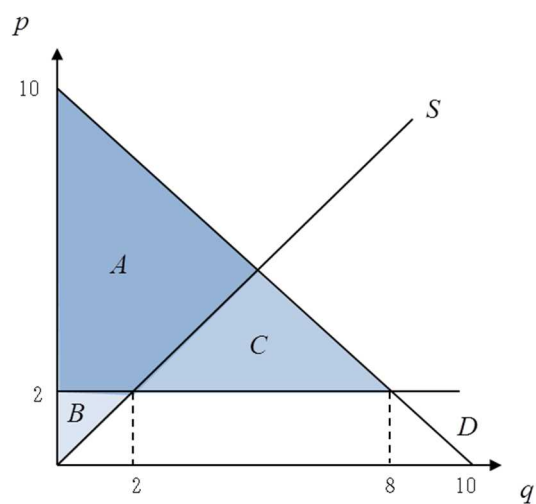


図 6-15 自由貿易均衡

従量税率 2 の関税が課されるときは、国内価格は $p^d = p^w + 2 = 4$ となり、その結果、消費量は 6、生産量は 4、輸入量は 2 となります。図 6-16 では、消費者余剰は $A + B$ 、生産者余剰は $C + E$ 、政府余剰は F で表され、それぞれ $CS = 18$ 、 $PS = 8$ 、 $GS = (6 - 4) \times 2 = 4$ と計算されます。したがって、総余剰は $TS = 30$ となり、閉鎖経済均衡下の総余剰よりは大きいものの、自由貿易均衡下の総余剰より小さくなっています。

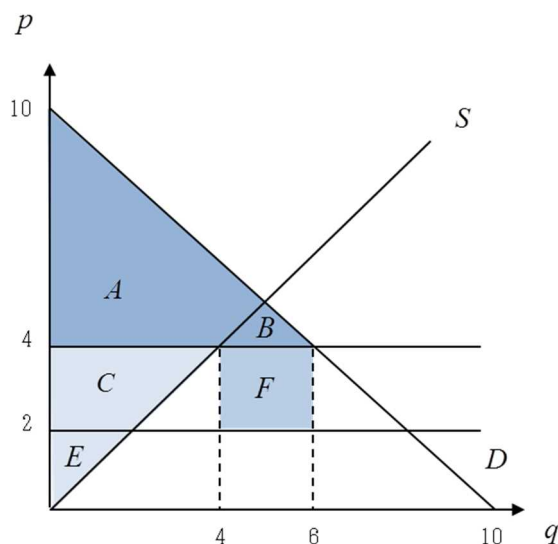


図 6-16 関税政策下での均衡

最後に、割当量 4 単位の輸入割当を考察しましょう。まず、輸入需要関数を

$$IM = q^D - q^S = (10 - p) - p = 10 - 2p$$

と求めます。輸入量が 4 なので、 $IM = 4$ 、つまり $10 - 2p = 4$ となり、これから $p = 3$ を得ます。これは国内価格が 3 であることを意味しており、世界価格より 1 だけ高くなっているため、関税率に換算すると従量税率は 1 になります。このことは、図 6-17 に示されています。右図の輸入需要曲線は、左図の需要曲線と供給曲線の水平方向の差として得られます。この輸入需要曲線から、輸入需要が 4 単位になるところを探すと、そのときの価格が 3 であることがわかります。この状態は、従量税率 1 の輸入関税が課された場合と同じになります。

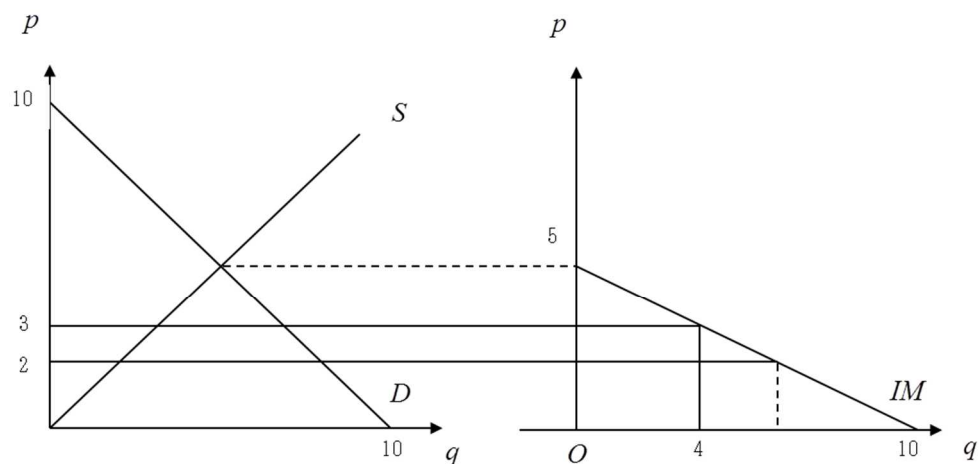


図 6-17 輸入割当政策下での均衡

- (2) 輸入需要関数は、 $IM = q^D - q^S = 20 - 2p$ となります。自由貿易均衡は輸入需要が輸出供給に等しくなるところで決まるので、 $IM = EX^*$ を解いて、 $p = 6$ ，そしてそのときの消費量 $q^D = 14$ ，生産量 $q^S = 6$ ，輸入量 $IM = 8$ を得ます。この自由貿易均衡は図 6-18 に表されています。また，このときの消費者余剰，生産者余剰，政府余剰はそれぞれ

$$CS = \frac{1}{2} \times (20 - 6) \times 14 = 98,$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18,$$

$$GS = 0$$

であり，総余剰は $TS = 116$ となります。

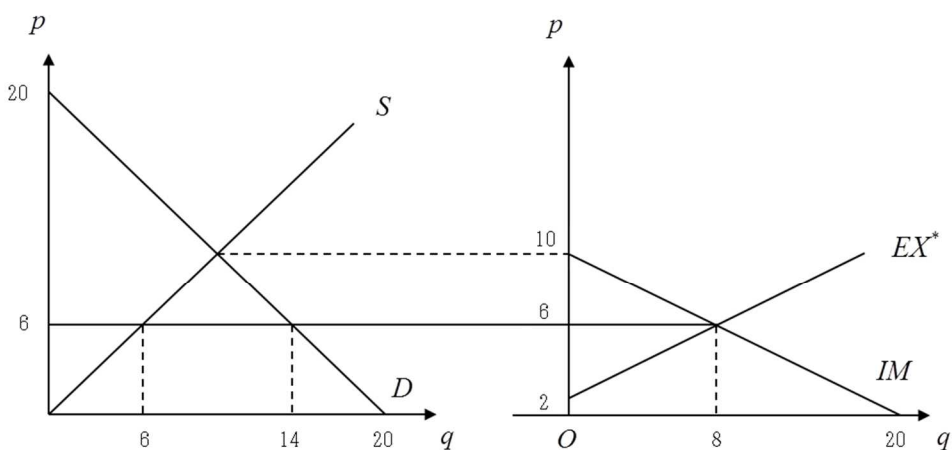


図 6-18 大国の自由貿易均衡

従量税率 4 の関税が課されると、 $p^d = p^w + 4$ という関係が成立します。このとき、 $IM = EX^*$ は $20 - 2(p^w + 4) = 2p^w - 4$ と書き換えることができ、これを解いて $p^w = 4$ を得ます。また、これから $p^d = 8$ となるため、 $q^D = 20 - 8 = 12$ 、 $q^S = 8$ 、そして $IM = 12 - 8 = 4$ を得ます。均衡を描いた図 6-19 からわかるように、各余剰は

$$CS = \frac{1}{2} \times (20 - 8) \times 12 = 72,$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32,$$

$$GS = 4 \times 4 = 16$$

であり、総余剰は $TS = 120$ となるので、自由貿易均衡での総余剰を上回ります。

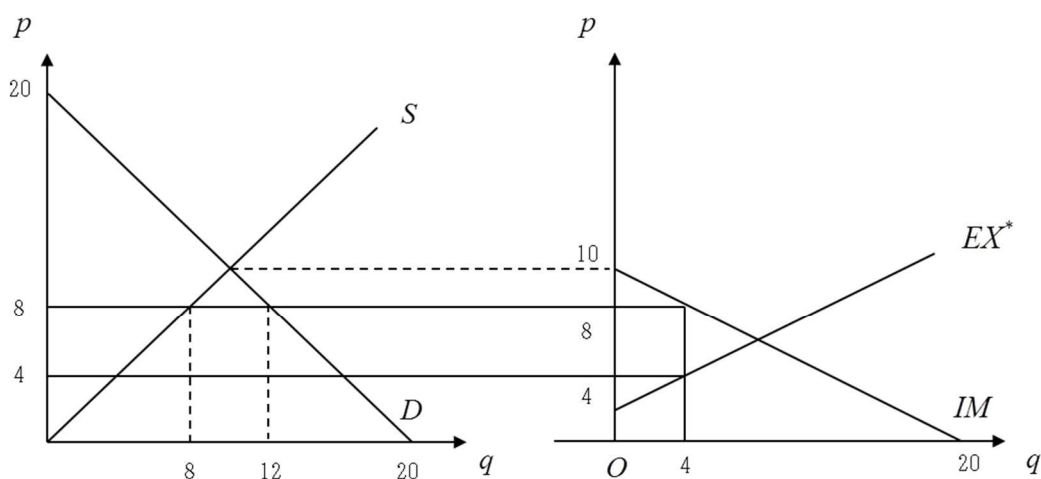


図 6-19 大国における関税政策下での均衡

発展問題解答例

- (1) 自国の輸出供給関数は、 $EX = q^S - q^D = p - (20 - p) = 2p - 20$ ，外国の輸入需要関数は、 $IM^* = q^{D^*} - q^{S^*} = 28 - 2p$ となります。これらのグラフは、図 6-20(b) に描かれています。自由貿易均衡では、自国の輸出供給と外国の輸入需要が一致するので、 $EX = IM^*$ を解いて、自由貿易均衡価格 $p = 12$ を得ます。そして自国の均衡輸出量は 4 となります。自国と外国の自由貿易均衡の様子は、それぞれ図 6-20(a)，(c) に描かれています。自国における総余剰は、

$$CS = \frac{1}{2} \times (20 - 12) \times 8 = 32,$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 72,$$

$$GS = 0$$

から、 $TS = 104$ です。同様に、外国における総余剰は、

$$CS^* = \frac{1}{2} \times (28 - 12) \times 16 = 128,$$

$$PS^* = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 72,$$

$$GS^* = 0$$

から、 $TS = 200$ です。

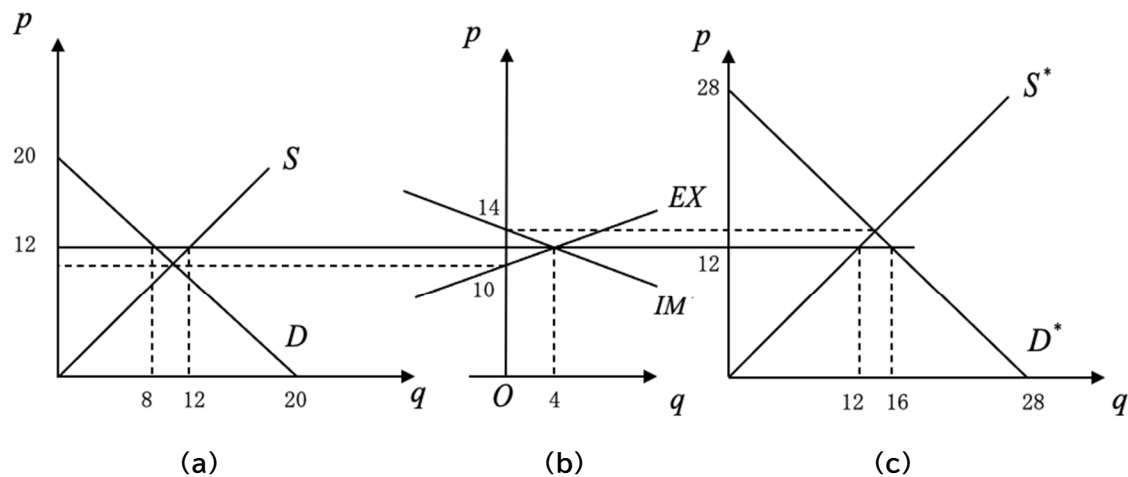


図 6-20 自由貿易均衡

自国が $t = 2$ の輸出税をかけたらどうなるでしょう。このとき、 $p^d = p^w - 2$ の関係が成立するので、 $EX = IM^*$ は

$$2(p^w - 2) - 20 = 28 - 2p^w$$

となり、これを解いて $p^w = 13$ を得ます。外国の生産者と消費者はこの $p^w = 13$ に直面しますが、自国の生産者と消費者はそれより輸出税率分だけ低い $p^d = 11$ に直面します。この均衡は図 6-21 に示されています。自由貿易のときと比べ、自国内の価格は下落し、外国内の価格は上昇しているのが、図 6-21(b) からわかります。また、自国の消費量と生産量はそれぞれ $q^D = 20 - 11 = 9$ 、 $q^S = 11$ であり、外国は $q^{D^*} = 28 - 13 = 15$ 、 $q^{S^*} = 13$ となります。これから、自国の外国への輸出量は 2 単位となるのがわかります。

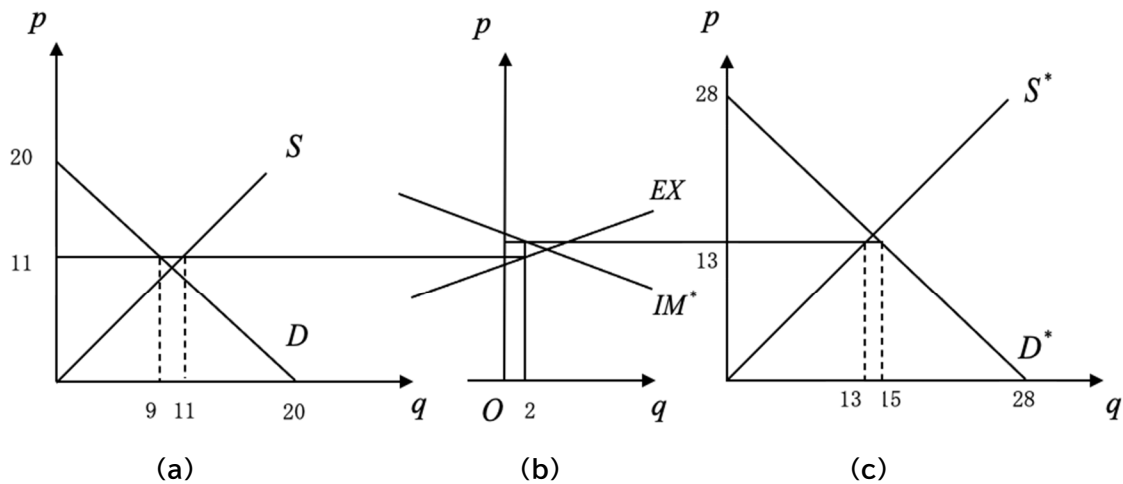


図 6-21 輸出税の効果

自国の各余剰は、

$$\begin{aligned}
 CS &= \frac{1}{2} \times (20 - 11) \times 9 = 81/2, \\
 PS &= \frac{1}{2} \times 11 \times 11 = 121/2, \\
 GS &= 2 \times 2 = 4
 \end{aligned}$$

となります。輸出税収入が政府余剰として計上されていることに注意してください。そしてこれらを合計した総余剰は、 $TS = 105$ となり、自由貿易均衡下の総余剰である 104 を上回ります。それに対して、外国における総余剰は、

$$\begin{aligned}
 CS^* &= \frac{1}{2} \times (28 - 13) \times 15 = 225/2, \\
 PS^* &= \frac{1}{2} \times 13 \times 13 = 169/2, \\
 GS^* &= 0
 \end{aligned}$$

から、 $TS = 197$ となり、自由貿易均衡下の総余剰である 200 から減少しています。

自国の輸出課税により、自国の輸出財の世界価格が上昇します。この自国にとっての交易条件の改善により、自国の厚生は上昇し外国の厚生は悪化するのです。

- (2) 大国が輸出に対して輸出補助金を与えると、その財の国内価格は上昇します。この国の生産者にとって、輸出補助金がもらえる輸出と同等に国内市場が魅力的になるためには国内価格が上昇する必要があるからです。国内価格の上昇は、生産の増加と消費の減少をもたらし、財の超過供給が発生します。しかし大国で超過供給が発生することは、世界で超過供給が発生することです。したがって、この財の世界価格が下落します。この価格変化は、この国の交易条件の悪化を意味し、この国に損失を与えます。しかし、それはこの財の輸入国にとっては朗報です。輸出補助金は、

補助金を支出する輸出国自身を犠牲にして、輸入国を潤わせるのです。

このように、自らを犠牲にして他国に利益をもたらす輸出補助金を WTO が禁止するのは、説明がつかないように思えます。実際、完全競争の枠組みで考える限り、輸出補助金を禁止する理由は見あたりません。ただし、第 9 章で見るように、不完全競争の世界では、輸出補助金は企業間の競争をゆがめてしまうことがわかっています。

WTO はそれを案じて、輸出補助金を禁止していると考えられます。

第 7 章

復習問題解答例

- (1) 社会的供給曲線は供給曲線より限界外部性である 2 だけ低いところに位置します。

供給曲線の高さは、供給関数を縦軸変数である価格について解いた $p = q + 2$ であり、社会的供給曲線の高さを p^S で表すと、 $p^S = q$ となります。他方、消費には外部性が発生していないため、社会的需要曲線は需要曲線と一致します。この様子は図 7-10 に描かれています。

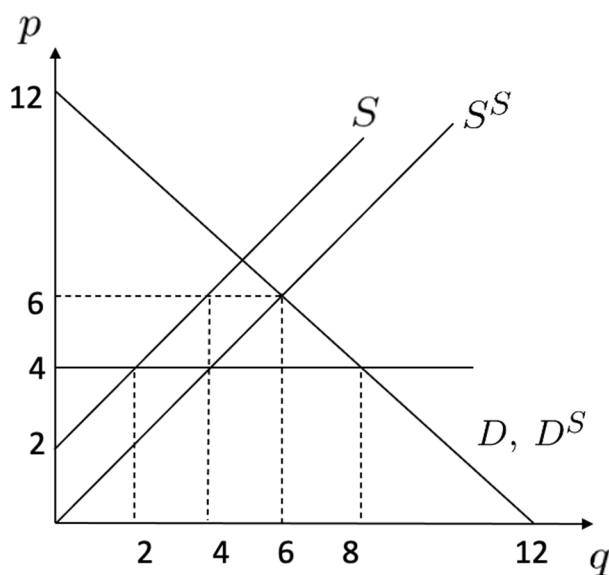


図 7-10 正の生産外部性

- (a) 総余剰を最大化する最適な生産量は、社会的供給曲線の高さが $p^w = 4$ に一致する生産量なので、 $q^S = 4$ となります。4 単位を越える供給に関しては外国から $p^w = 4$ の価格で輸入するのが最適となり、その結果、最適な消費量は価格が 4 となる消費量、つまり $q^D = 12 - 4 = 8$ となります。したがって、最大化された総余剰は、

$$TS = \frac{1}{2} \times (12 - 4) \times 8 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 40$$

と計算されます。

- (b) 自由貿易により国内価格は世界価格と一致するため、生産量は $q^S = 4 - 2 = 2$ となります。消費量は、需要関数より $q^D = 12 - 4 = 8$ です。総余剰を最大化する最適値に比べ、消費量は同一ですが、生産量が過小になっています。消費者余剰、生産者余剰、外部経済、そしてそれらを合計した総余剰はそれぞれ以下のようになります。

$$CS = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$$

$$\text{外部経済} = 2 \times 2 = 4$$

$$TS = 32 + 2 + 4 = 38$$

総余剰は40より小さく、最大化されていないのがわかります。

- (c) 生産量が最適値である4となるためには、生産者価格は $p = 4 + 2 = 6$ （供給関数を p について解いた逆供給関数に $q = 4$ を代入した値）になる必要があります。そのためには、関税率を $t = 6 - p^w = 6 - 4 = 2$ に設定すればよいことになります。その結果、生産者価格、消費者価格ともに6となり、生産量は最適値である4となりますが、消費量は $q^D = 12 - 6 = 6$ と過小になります。このときの消費者余剰、生産者余剰、政府余剰、外部経済、そして総余剰はそれぞれ以下のようになります。

$$CS = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

$$GS = 2 \times (6 - 4) = 4$$

$$\text{外部経済} = 2 \times 4 = 8$$

$$TS = 18 + 8 + 4 + 8 = 38$$

総余剰は最大値より小さくなっています。

- (d) 最適な政策は、自由貿易だと過小になる生産のみに影響を与える生産補助金となります。1単位の生産あたり2の補助金を支給すると、生産者価格は $p^p = p^w + 2 = 6$ となる一方で、消費者価格は $p^c = p^w = 4$ となります。その結果、生産量と消費量は、それぞれ $q^S = 4$ 、 $q^D = 8$ となります。そして、消費者余剰、生

産者余剰，政府余剰，外部経済，総余剰はそれぞれ以下ようになります。

$$\begin{aligned}CS &= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 \\PS &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \\GS &= -2 \times 4 = 4 - 8 \\ \text{外部経済} &= 2 \times 4 = 8 \\TS &= 32 + 8 - 8 + 8 = 40\end{aligned}$$

生産量と消費量がともに最適値をとるため，総余剰も最大値と等しくなります。

- (2) 社会的需要曲線は，負の限界外部性を反映し，需要曲線より 2 だけ低いところに位置します。したがって，社会的需要曲線は，その高さを p^S で表すと， $p^S = 10 - q$ となります。他方，生産には外部性が発生していないため，社会的供給曲線は供給曲線と一致します。この様子は図 7-11 に描かれています。

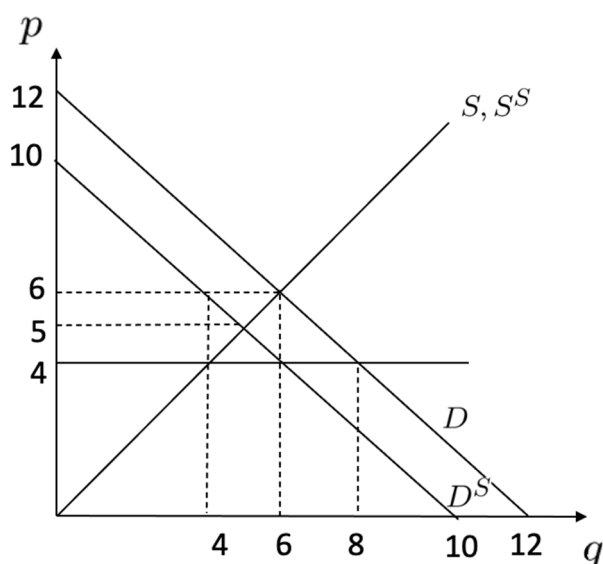


図 7-11 負の消費外部性

- (a) 総余剰を最大化する最適な生産量は，社会的供給曲線（供給曲線と一致）の高さが $p^w = 4$ に一致する生産量なので， $q^S = 4$ となります。同様に，最適な消費量は，社会的需要曲線の高さが $p^w = 4$ に一致する 6 となります。したがって，最大化された総余剰は，

$$TS = \frac{1}{2} \times (10 - 4) \times 6 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 26$$

と計算されます。

- (b) 自由貿易により国内価格は世界価格と一致するため、生産量は4、消費量は8となります。総余剰を最大化する最適値に比べ、生産量は同一ですが、消費量が過大になっています。消費者余剰、生産者余剰、外部経済、そしてそれらを合計した総余剰はそれぞれ以下ようになります。

$$CS = \frac{1}{2} \times (12 - 4) \times 8 = 32$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

$$\text{外部経済} = -2 \times 8 = -16$$

$$TS = 32 + 8 - 16 = 24$$

総余剰は26より小さく、最大化されていないのがわかります。

- (c) 消費量が最適値である6となるためには、消費者価格は $p = 12 - 6 = 6$ （需要関数を p について解いた逆需要関数に $q = 6$ を代入した値）になる必要があります。そのためには、関税率を $t = 6 - p^w = 6 - 4 = 2$ に設定すればよいことになります。その結果、生産者価格、消費者価格はともに6となり、消費量は最適値である6となりますが、生産量は6と過大になります。生産量と消費量が等しいので、輸入は停止し、その結果輸入関税もゼロとなります。このときの消費者余剰、生産者余剰、政府余剰、外部経済、そして総余剰はそれぞれ以下ようになります。

$$CS = \frac{1}{2} \times (12 - 6) \times 6 = 18$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$

$$GS = 0$$

$$\text{外部経済} = -2 \times 6 = -12$$

$$TS = 18 + 18 + 0 - 12 = 24$$

総余剰は最大値である26より小さくなっています。

- (d) 最適な政策は、自由貿易だと過大になる消費のみに影響を与える消費税となります。1単位の消費あたり2の消費税を課すと、消費者価格は $p^c = p^w + 2 = 6$ となる一方で、生産者価格は $p^p = p^w = 4$ となります。その結果、消費量と生産量は、それぞれ $q^D = 6$ 、 $q^S = 4$ 、となります。そして、消費者余剰、生産者余剰、政府余剰、外部経済、総余剰はそれぞれ以下ようになります。

$$\begin{aligned}
 CS &= \frac{1}{2} \times (12 - 6) \times 6 = 18 \\
 PS &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \\
 GS &= 2 \times 6 = 12 \\
 \text{外部経済} &= -2 \times 6 = -12 \\
 TS &= 18 + 8 + 12 - 12 = 26
 \end{aligned}$$

生産量と消費量がともに最適値をとるため、総余剰も最大値と等しくなります。

発展問題解答例

- (1) 社会的供給曲線は供給曲線より限界外部性である q だけ高いところに位置します。したがって、社会的供給曲線の高さ p^S は、 $p^S = q + q = 2q$ となります。他方、消費には外部性が発生していないため、社会的需要曲線は需要曲線と一致します。この様子は図 7-12 に描かれています。

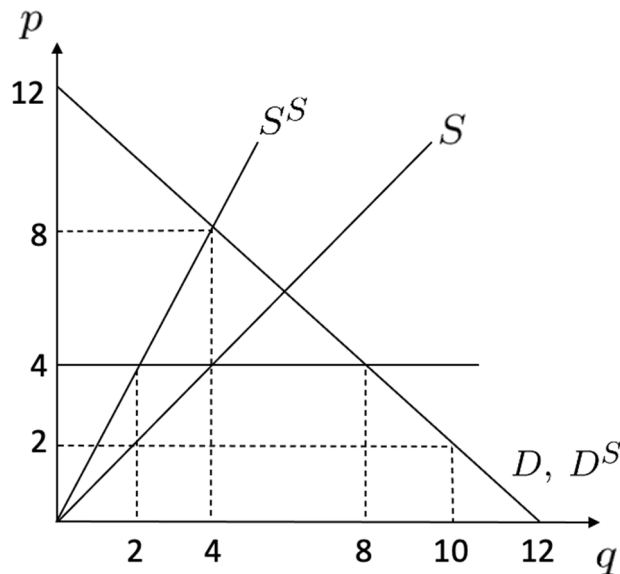


図 7-12 負の生産外部性

- (a) 総余剰を最大化する最適な生産量は、社会的供給曲線の高さが $p^w = 4$ に一致する生産量なので、 $q^S = 2$ となります。最適な消費量は価格が $p^w = 4$ となる消費量、つまり $q^D = 12 - 4 = 8$ となります。したがって、最大化された総余剰は、

$$TS = \frac{1}{2} \times (12 - 4) \times 8 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 36$$

と計算されます。

- (b) 自由貿易により国内価格は世界価格と一致するため、生産量は $q^S = 4$ となります。消費量は、需要関数より $q^D = 12 - 4 = 8$ です。消費者余剰、生産者余剰、外部経済、そしてそれらを合計した総余剰はそれぞれ以下ようになります。

$$CS = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

$$\text{外部経済} = -\frac{1}{2} \times (8 - 4) \times 4 = -8$$

$$TS = 32 + 8 - 8 = 32$$

総余剰は36より小さく、最大化されていません。

- (c) 生産量が最適値である2となるためには、生産者価格は2になる必要があります。それは輸入1単位あたり2の輸入補助金を課すことにより達成されます。国内消費者は、世界価格4から補助金2を引いた分だけ支払えばこの財を手に入れられるので、国内価格は2となるからです。この輸入補助金の結果、生産者価格、消費者価格ともに2となり、生産量は最適値である2となりますが、消費量は $q^D = 12 - 2 = 10$ と過大になります。このときの消費者余剰、生産者余剰、政府余剰、外部経済、そして総余剰はそれぞれ以下のとおりです。

$$CS = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$$

$$PS = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$$

$$GS = -2 \times (10 - 2) = -16$$

$$\text{外部経済} = -\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = -2$$

$$TS = 50 + 2 - 16 - 2 = 34$$

総余剰は最大値より小さくなっています。

- (d) 最適な政策は、自由貿易だと過大になる生産のみに影響を与える生産税となります。1単位の生産あたり2の生産税を課すと、生産者価格は $p^p = p^w - 2 = 2$ となる一方で、消費者価格は $p^c = p^w = 4$ となります。その結果、生産量と消費量は、それぞれ $q^S = 2$ 、 $q^D = 8$ となります。そして、消費者余剰、生産者余剰、政府余剰、外部経済、総余剰はそれぞれ以下ようになります。

$$\begin{aligned}
CS &= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32 \\
PS &= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2 \\
GS &= 2 \times 2 = 4 \\
\text{外部経済} &= -\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = -2 \\
TS &= 32 + 2 + 4 - 2 = 36
\end{aligned}$$

生産量と消費量がともに最適値をとるため、総余剰も最大値と等しくなります。

- (2) 正の生産外部性が発生しているときは、生産増加を促す政策が正当化されます。したがって、コメの輸入に関税を課すことにより国内価格を引き上げ、それにより生産量を増やす政策が正当化される環境にあります。しかし、関税賦課は生産者価格のみならず消費者価格も引き上げ、その結果消費量が過小になるため、この場合でも輸入関税の賦課により社会厚生が高まる保証はありません。生の生産外部性が発生しているときの最適政策は、コメの生産にのみ影響を与える生産補助金となります。

コメの輸入に関税を課すと、どうしても消費量が過小になります。したがって、消費者に悪影響を与えない政策として、生産者への直接的な所得補償が政策候補の一つとなります。生産者が十分な所得を得るように政府が農家に現金を支給する所得補償は、コメ生産からの撤退を防止し、国内生産の確保につながると期待されます。実際この政策はある程度の効果を上げるでしょう。しかし、所得補償では生産者価格は上昇しません。そして、生産者価格が上昇しない限り、個々の農家はコメの生産を増やそうとはしないでしょう。したがって、過小生産を解消するためには、やはり生産者価格を上昇させる生産補助金の方が望ましいことになります。

第 8 章

復習問題解答例

- (1) (a) A 国の財 b の輸入関数と B 国の財 a の輸入関数（超過需要関数）は、いずれもそれらの財の需要関数そのものであり、

$$IM^A = IM^B = 12 - p$$

となります。他方、 A 国の財 a の輸出関数と B 国の財 b の輸出関数（超過供給関数）は、賦存量（国内供給量）から国内需要量を差し引いた

$$EX^A = EX^B = 8 - (12 - p) = p - 4$$

です。

- (b) 関税率が0のときと2のときのそれぞれについて、輸入から得られる余剰と輸出から得られる余剰を計算し、利得行列を完成させていきます。まず、関税率が0のケースを考えましょう。このとき、いずれの財についても、輸入需要と輸出需要の均衡は図8-7で示されている通りです。

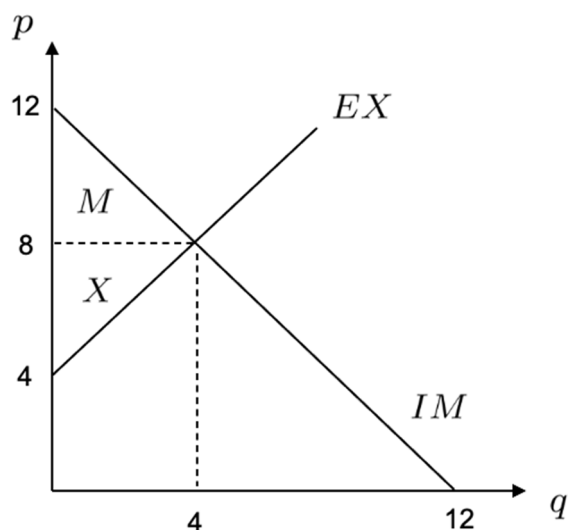


図 8-7 市場均衡

図から、 $t = 0$ のときに、輸入から得られる余剰と輸出から得られる余剰は

$$M(0) = X(0) = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

となるのがわかります。

関税率が2のケースは、図8-8に描かれています。

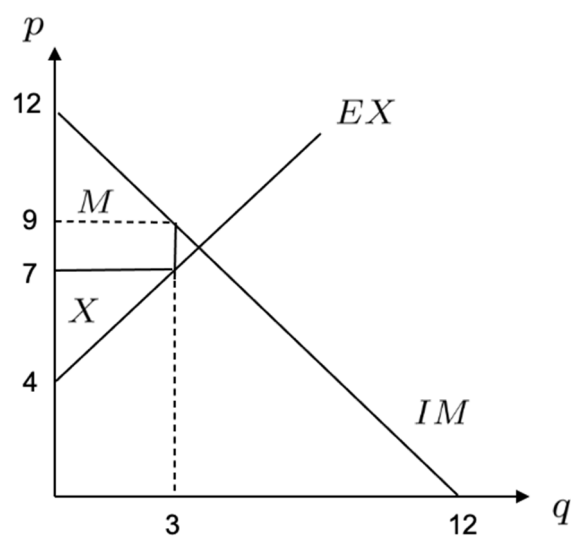


図 8-8 市場均衡（関税率が2のケース）

このとき、輸入から得られる余剰と輸出から得られる余剰は、それぞれ

$$M(2) = \frac{1}{2} \times (5 + 2) \times 3 = \frac{21}{2},$$

$$X(2) = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}$$

となります。

これらから、このゲームの利得行列は表8-3のようになるのがわかります。

		B国	
		$t^B = 0$	$t^B = 2$
A国	$t^A = 0$	16, 16	25/2, 37/2
	$t^A = 2$	37/2, 25/2	15, 15

表 8-3 関税ゲームの利得行列

(c) ナッシュ均衡は、 $(t^A = 2, t^B = 2)$ となります。

- (2) (a) まず、A 国がB 国と FTA を締結する前の状況を考えましょう。B 国から輸入すれば財の国内価格は、輸入価格に関税を加えた 4 となり、C 国から輸入する場合の国内価格は 2 となります。このとき、A 国の消費者は、C 国から輸入された財のみを購入するでしょう。したがって、A 国は、輸入価格の低いC 国からのみ財を輸入し、その結果A 国内での価格は 2 となります。域外関税率が 1 のときは、B 国と FTA を締結した後も、この状況は変わりません。なぜならば、この財のA 国内での価格は、B 国から輸入するときは 3、C 国から輸入するときは 2 となり、A 国で売られる財は、全てC 国から輸入されるからです。図8-9からわかるように、FTA の締結前後において、この財の輸入量は $IM = 12 - 2 = 10$ であり、輸入から得られる余剰は

$$M = \frac{1}{2} \times (11 + 1) \times 10 = 60$$

となります。この財市場の均衡は FTA の締結前後で変わらないため、FTA によって A 国の社会厚生が変わることはありません。

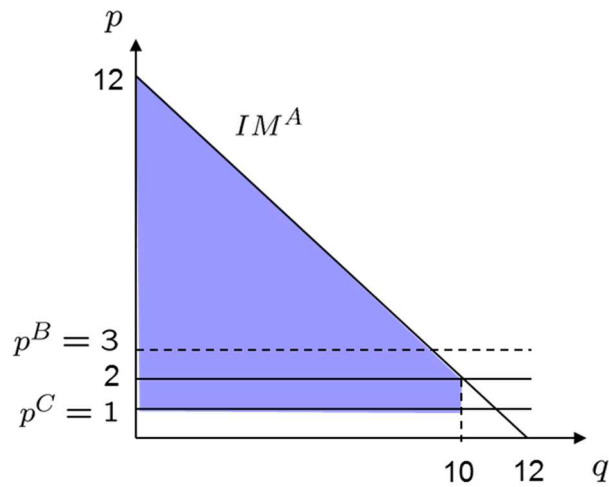


図 8-9 輸入から得られる余剰 ($t = 1$ のケース)

- (b) 関税率が 3 のときは、FTA の締結前後で輸入先が変わります。FTA 締結前は、 B 国から輸入する場合の国内価格は $3 + 3 = 6$ 、 C 国から輸入する場合の国内価格は $1 + 3 = 4$ となります。したがって、 A 国は C 国から財を輸入し、国内価格 4 の下で、 $12 - 4 = 8$ 単位輸入します。 A 国は価格 1 で C 国から財を輸入するので、輸入から得られる余剰は、輸入需要曲線の下側で、 $p^C = 1$ より上の面積を輸入数量 8 まです測ったものとなります。図 8-10 から、それは、

$$M = \frac{1}{2} \times (11 + 3) \times 8 = 56$$

となるのがわかります。

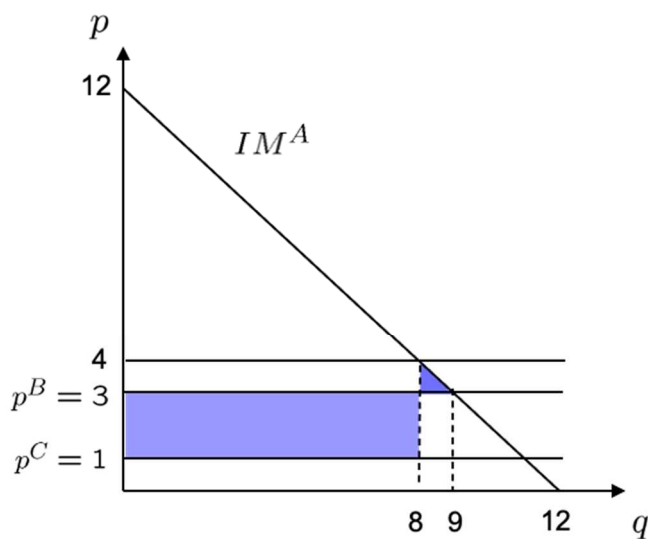


図 8-9 輸入から得られる余剰 ($t = 3$ のケース)

FTA 締結後は、 B 国から輸入する財の国内価格は $3 + 0 = 3$ 、 C 国から輸入する財の国内価格は $1 + 3 = 4$ となるため、 A 国は B 国から財を輸入し、国内価格 3 の下で、 $12 - 3 = 9$ 単位輸入します。 B 国からの輸入に関税はかからないため、 B 国に支払う価格も国内価格と同じ 3 になります。したがって、輸入から得られる余剰は、

$$M = \frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$$

となります。FTA により、 A 国の社会厚生は減少します。その減少分 $56 - (81/2)$ は、**図 8-10** では、色付きの長方形の面積から三角形の面積を引いた面積となります。

- (c) 関税率が 7 のときは、FTA の締結により A 国の社会厚生は増加します。FTA 締結前は、 B 国から輸入する財の国内価格は $3 + 7 = 10$ 、 C 国から輸入する財の国内価格は $1 + 7 = 8$ となります。したがって、 A 国は C 国から財を輸入し、国内価格 8 の下で、 $12 - 8 = 4$ 単位輸入します。輸入から得られる余剰は、**図 8-11** から、

$$M = \frac{1}{2} \times (11 + 7) \times 4 = 36$$

となるのがわかります。

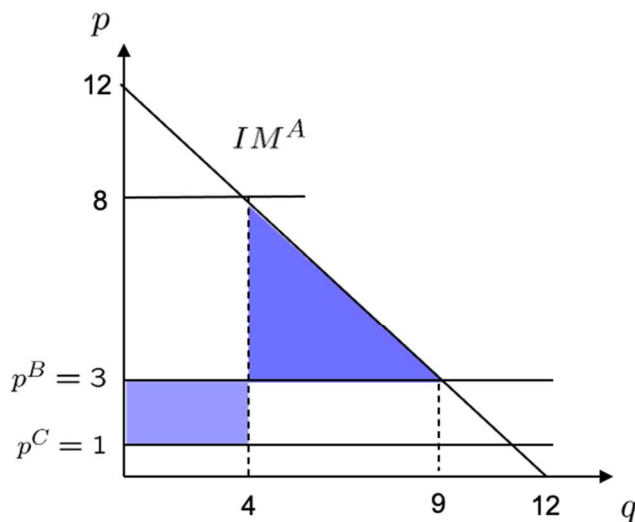


図 8-9 輸入から得られる余剰 ($t = 7$ のケース)

FTA 締結後は、 B 国から輸入する財の国内価格は $3 + 0 = 3$ 、 C 国から輸入する財の国内価格は $1 + 7 = 10$ となるため、 A 国は B 国から財を輸入し、国内価格 3 の下で、 $12 - 3 = 9$ 単位輸入します。輸入から得られる余剰は、(b) のケースと同様に

$$M = \frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$$

です。FTAにより、 A 国の社会厚生は $(81/2) - 36$ （図 8-11 の三角形の面積から長方形の面積を引いた面積）だけ増加します。

発展問題解答例

- (1) (a) まず、財 a の世界需要と世界供給を均衡させる世界価格 p_a^w を求めましょう。 A 国、 B 国、 C 国での財 a の価格は、それぞれ $p_a^A = p_a^w$ 、 $p_a^B = p_a^C = p_a^w + 3$ となります。したがって、世界需要と世界供給が均衡するという条件は

$$(10 - p_a^w) + 2[10 - (p_a^w + 3)] = 9$$

となり、これを解いて $p_a^w = 5$ を得ます。財 b と財 c についても同様なので、 $p_b^w = 5$ 、 $p_c^w = 5$ となります。

- (b) 財 a の世界需要と世界供給を均衡させる世界価格 p_a^w から求めます。 A 国、 B 国、 C 国での財 a の価格は、それぞれ $p_a^A = p_a^w$ 、 $p_a^B = p_a^w$ 、 $p_a^C = p_a^w + 3$ となります。したがって、世界需要と世界供給が均衡するという条件は

$$2(10 - p_a^w) + 10 - (p_a^w + 3) = 9$$

となり、これを解いて $p_a^w = 6$ を得ます。財 b についても同様なので、 $p_b^w = 6$ となります。財 c の国内価格は、それぞれ $p_c^A = p_c^w + 3$ 、 $p_c^B = p_c^w + 3$ 、 $p_c^C = p_c^w$ となるため、この財の市場均衡条件は

$$2[10 - (p_c^w + 3)] + 10 - p_c^w = 9$$

となり、(a) のときと同様、 $p_c^w = 5$ となります。

- (c) FTA 締結前はどの財の世界価格も 5 なので、どの国においても、2 つの輸入財の加重平均価格は、どんな加重の仕方であっても 5 となります。輸出財の世界価格も 5 となるため、輸出財の輸入財に対する相対価格である交易条件は 1 となります。FTA 締結後は、財 c の世界価格は 5 のままですが、 A 国と B 国それぞれの輸出財である財 a と財 b の世界価格は、6 に上昇します。したがって、 A 国と B 国の交易条件は改善し、 C 国の交易条件は悪化します。 A 国と B 国の FTA により、この 2 国の輸出財に対する世界需要が拡大し、その結果、両国の交易条件は改善します。しかし、域外国である C 国が輸出する財の世界需要は変化しないため、輸入財価格の上昇は交易条件悪化につながり、 C 国の社会厚生は悪化します。

- (2) 第 2 次世界大戦後、GATT 加盟国は 8 回に及ぶ GATT 交渉ラウンドを通じ、相互に輸入関税や非貿易障壁を引き下げてきました。しかし、GATT から WTO に組織変換し加盟国

が増加するに従い、全加盟国間で包括的に貿易障壁を削減するのは難しくなってきました。このため、一部の国家間だけで貿易自由化を進められる特惠関税協定が盛んに結ばれるようになったのです。また、第9回目の交渉ラウンドであるドーハ開発アジェンダでは、合意形成が非常に難しくなっていますが、それは、交渉対象として残っている主なものが、農産物のように政治的に敏感な財や、貿易の実態が捉えにくいサービスが多いという面もあります。

特惠関税協定として盛んに締結されている FTA は、それぞれ違った「原産地規則」を制定しています。原産地規則は、FTA 非加盟国が加盟国を経由して輸出する「迂回輸出」を防ぐためのものですが、その規則に従って財を輸出するために、加盟国の輸出企業は、その財が FTA 加盟国内で生産されたことを証明する必要がある、手間とコストがかかります。FTA が乱立すると、そのコストは累積し、無視できないものになります。

この原産地規則をめぐる FTA 乱立の問題は、FTA の経済効果を弱めます。しかし、原産地規則を守ることの煩雑さ自体が、多国間でのグローバルな貿易自由化につながるという考え方もあります。FTA が複雑に絡み合いながらほとんどの国を網羅するようになってくると、どの国がどこに輸出するにしても、原産地規則を守りさえすれば無関税で輸出できるようになってくるでしょう。それは自由貿易が実質的にはグローバルな規模で行われることを意味します。その状態まで到達すると、原産地規則に縛られた FTA の多くは、原産地規則を必要としない新たな（GATT第24条に依拠しない無差別の原則に則った）多国間協定に置き換えられるかもしれません。また、FTA の乱立により、多くの国からほぼ全ての財を無関税で輸入できるようになれば、輸入財産業は縮小し、貿易自由化に反対する政治活動も弱まり、更なる貿易自由化につながっていくとも考えられます。

第 9 章

復習問題解答例

- (1) (a) A 国市場におけるこの財の価格は、 $p^A = 14 - (q_1^A + q_2^A)$ となるので、企業 1 の収入は

$$R_1^A = [14 - (q_1^A + q_2^A)]q_1^A$$

となります。限界収入は、この R_1^A を q_1^A に関して微分した

$$MR_1^A = 14 - 2q_1^A - q_2^A$$

です。企業 1 の最適生産量は、 $MC_1^A = 2$ を用いて、 $MR_1^A = MC_1^A$ を解くことにより、

$$q_1^A = \frac{12 - q_2^A}{2} \quad (9-10)$$

と導かれます。これが企業 1 の最適反応関数です。

- (b) A 国市場における企業 2 の収入と限界収入はそれぞれ

$$\begin{aligned} R_2^A &= [14 - (q_1^A + q_2^A)]q_2^A, \\ MR_2^A &= 14 - 2q_2^A - q_1^A \end{aligned}$$

となります。また、企業 2 が A 国市場に財を供給するときの限界費用は、関税支払いを含めると $MC_2^A = 2 + t^A$ となるので、 $MR_2^A = MC_2^A$ から導かれる最適反応関数は、

$$q_2^A = \frac{12 - t^A - q_1^A}{2} \quad (9-11)$$

となります。

- (c) 各企業の均衡生産量は、(9-10)式と(9-11)式を同時に満たす (q_1^A, q_2^A) となるので、この連立方程式を解いて、

$$(q_1^A, q_2^A) = \left(4 + \frac{1}{3}t^A, 4 - \frac{2}{3}t^A\right)$$

を得ます。総供給量は、 $q_1^A + q_2^A = 8 - \frac{1}{3}t^A$ であり、これから、価格は $p^A = 14 - \left(8 - \frac{1}{3}t^A\right) = 6 + (t^A/3)$ となるのがわかります。そして、企業 2 が A 国市場に輸出するときの f. o. b. 価格は、 $p^A - t^A = 6 - (2t^A/3)$ です。

- (d) 各企業の最適反応関数は、それぞれ $MR_1^B = MC_1^B$ と $MR_2^B = MC_2^B$ から、

$$\begin{aligned} q_1^B &= \frac{6 - t^B - q_2^B}{2}, \\ q_2^B &= \frac{6 - q_1^B}{2} \end{aligned}$$

となります。この連立方程式を解いて、均衡生産量

$$(q_1^B, q_2^B) = \left(2 - \frac{2}{3}t^B, 2 + \frac{1}{3}t^B\right)$$

を得ます。総供給量は、 $q_1^B + q_2^B = 4 - (t^B/3)$ であり、価格は $p^B = 8 - [4 - (t^B/3)] = 4 + (t^B/3)$ となります。企業 1 が B 国市場に輸出するときの f. o. b. 価格は $p^B - t^B = 4 - (2t^B/3)$ です。

- (e) 企業 1 は、 $p^A > p^B - t^B$ が成立しているとき、B 国市場にダンピングしていると

みなされます。 $p^A = 6 + (t^A/3)$ と $p^B - t^B = 4 - (2t^B/3)$ から、この条件は、 $t^A + 2t^B > -6$ と同値です。したがって、両国の関税率が正であれば条件は満たされ、 $(t^A, t^B) = (1, 1)$ と $(t^A, t^B) = (3, 1)$ のいずれの場合も、企業 1 はダンピングしていると認定されます。

企業 2 の場合の条件 $p^B > p^A - t^A$ は、同様に $t^B + 2t^A > 6$ と書き直せます。 $(t^A, t^B) = (1, 1)$ のときはこの条件は満たされず、企業 2 はダンピングをしていません。 $(t^A, t^B) = (3, 1)$ のときは、上記の条件が満たされるため、企業 2 はダンピングをしています。

$(t^A, t^B) = (1, 1)$ のケースでは、 B 国企業である企業 2 はダンピングの認定を受けません。両国の需要関数を比べると、 A 国の方が、この財に対して高い評価を与えている消費者が多いことがわかります。そのため、均衡価格は、 B 国よりも A 国の方が高くなります。その結果、 B 国企業である企業 2 が A 国に輸出する際の f. o. b. 価格は、 B 国で販売するときの価格を上回るのです。

- (2) (a) まず、企業 1 と企業 2 の限界費用をそれぞれ c_1 , c_2 として、均衡を求めましょう。各企業の第 3 国への供給量を q_1 , q_2 とすれば、第 3 国でのこの財の価格は $p = 12 - (q_1 + q_2)$ となります。企業 1 の収入は $R_1 = [12 - (q_1 + q_2)]q_1$ なので、 R_1 の q_1 に関する導関数である限界収入は $MR_1 = 12 - 2q_1 - q_2$ です。したがって、企業 1 の最適反応関数は、 $MR_1 = c_1$ から

$$q_1 = \frac{12 - c_1 - q_2}{2}$$

となります。同様に企業 2 の最適反応関数は、

$$q_2 = \frac{12 - c_2 - q_1}{2}$$

です。この 2 つの式を同時に満たす

$$\begin{aligned} q_1 &= \frac{12 - 2c_1 + c_2}{3}, \\ q_2 &= \frac{12 - 2c_2 + c_1}{3}, \end{aligned} \quad (9-12)$$

が均衡における各企業の供給量となります。そして、各企業の利潤は、

$$\begin{aligned} \pi_1 &= (p - c_1)q_1 = \frac{(12 - 2c_1 + c_2)^2}{9}, \\ \pi_2 &= \frac{(12 - 2c_2 + c_1)^2}{9}, \end{aligned} \quad (9-13)$$

と計算されます。

自由貿易では、 $c_1 = c_2 = 2$ なので、(9-12)式と(9-13)式より、供給量と利潤は、それぞれ

$$q_1 = q_2 = \frac{10}{3},$$

$$\pi_1 = \pi_2 = \frac{100}{9}$$

となります。

- (b) 第3国市場に財を供給するときの限界費用は、補助金を受け取る企業1の場合は $c_1 = 2 - s^A$ ，企業2にとっては $c_2 = 2$ となります。これらを(9-12)式に代入すると，

$$q_1 = \frac{10 + 2s^A}{3},$$

$$q_2 = \frac{10 - s^A}{3}$$

となります。各企業の利潤は(9-13)式から，

$$\pi_1 = \frac{(10 + 2s^A)^2}{9},$$

$$\pi_2 = \frac{(10 - s^A)^2}{9}$$

となるのがわかります。 A 国の総余剰は企業1の利潤と政府余剰（補助金総額分の負の値）の和であり，

$$TS^A = \pi_1 - s^A q_1$$

$$= \frac{(10 + 2s^A)(10 - s^A)}{9}$$

と計算されます。 B 国の総余剰は，企業2の利潤そのものなので，

$$TS^B = \frac{(10 - s^A)^2}{9}$$

となります。

A 国の総余剰は， TS^A の導関数がゼロとなる s^A の下で最大化されます。 TS^A を s^A で微分してゼロとおくと，総余剰を最大化する補助金率 $s^A = 5/2$ を得ます。これを上記の TS^A と TS^B に代入すると， $TS^A = 25/2$ ， $TS^B = 25/4$ となり， A 国の総余剰は自由貿易のときより増加する一方で， B 国の総余剰は減少することがわかります。

- (c) ここでは， $c_1 = 2 - s^A$ ， $c_2 = 2 - s^B$ となるので，これらを(9-12)式に代入して，

$$q_1 = \frac{10 + 2s^A - s^B}{3},$$

$$q_2 = \frac{10 + 2s^B - s^A}{3} \quad (9-14)$$

を得ます。各企業の利潤は(9-13)式から，

$$\pi_1 = \frac{(10+2s^A - s^B)^2}{9},$$

$$\pi_2 = \frac{(10+2s^B - s^A)^2}{9},$$

となります。自国企業の利潤と政府余剰の和である総余剰は、それぞれ

$$TS^A = \frac{(10 + 2s^A - s^B)(10 - s^A - s^B)}{9},$$

$$TS^B = \frac{(10 + 2s^B - s^A)(10 - s^A - s^B)}{9} \quad (9-15)$$

と計算されます。

TS^A を s^A で偏微分したものをゼロとおき s^A について解くと、 A 国政府の s^B に対する最適反応関数

$$s^A = \frac{10 - s^B}{4}$$

を得ます。同様に、 B 国政府の s^A に対する最適反応関数は

$$s^B = \frac{10 - s^A}{4}$$

です。この2本の方程式を同時に満たす (s^A, s^B) は $(2, 2)$ となり、これがナッシュ均衡となります。また、 $(s^A, s^B) = (2, 2)$ を $(9-14)$ 式に代入すると、 $TS^A = TS^B = 8$ であるのがわかります。この総余剰は、自由貿易のときの総余剰を下回っています。補助金合戦はいずれの国の利益にもならないのです。

ただし、この財の消費国である第3国はこの補助金合戦から利益を得ることになります。 $(9-14)$ 式に $(s^A, s^B) = (2, 2)$ を代入すると、 $q_1 = q_2 = 4$ となり、両企業ともに、自由貿易のときと比べ、第3国への供給を増やしているのがわかります。その結果、財価格は低くなり、第3国の消費者は利益を得ます。

発展問題解答例

- (1) (a) 各企業の供給量と利潤を記述した $(9-12)$ 式と $(9-13)$ 式は、ここでもそのまま当てはまります。両企業とも A 国企業なので、 $c_1 = c_2 = 2 - s^A$ となります。これを両式に代入して、

$$q_1 = q_2 = \frac{10 + s^A}{3},$$

$$\pi_1 = \pi_2 = \frac{(10 + s^A)^2}{9} \quad (9-16)$$

を得ます。 A 国の総余剰は、両企業の利潤と補助金を合計したものなので、

$$TS^A = 2 \times \left[\frac{(10 + s^A)^2}{9} - \frac{10 + s^A}{3} \right]$$

$$= \frac{2(10 + s^A)(10 - 2s^A)}{9} \quad (9-17)$$

となります。この TS^A を s^A について微分し、ゼロとおいたものを s^A について解くと、最適補助金率 $s^A = -5/2$ が導かれます。補助金率 $-5/2$ は税率 $5/2$ の輸出税を課しているのと同じことです。すなわち、両企業とも A 国企業である場合は、 A 国の最適貿易政策は、輸出への補助金ではなく課税となるのです。輸出税の賦課により A 国の総余剰が増加することは、簡単に確かめられます。 $s^A = -5/2$ を(9-17)式に代入すると、 $TS^A = 25$ を得ます。復習問題2(a)で求めたように、自由貿易下では、総余剰は2企業の利潤の和である $2 \times (100/9) = 200/9$ となるので、総余剰は輸出税賦課により増加するのがわかります。

- (b) 企業が A 国内で財を販売するときは、(9-16)式で導かれた供給量が、各企業の A 国内での販売量となります。総供給量は $2(10 + s^A)/3$ となり、財価格は

$$p = 12 - \frac{2(10 + s^A)}{3} = \frac{16 - 2s^A}{3}$$

と計算されます。したがって、需要曲線の下側で価格の上側の面積である消費者余剰 CS^A は、

$$CS^A = \frac{1}{2} \times \left(12 - \frac{16 - 2s^A}{3} \right) \times \frac{2(10 + s^A)}{3} = \frac{2(10 + s^A)^2}{9}$$

となります。総余剰は、(9-17)式で表されている総利潤と補助金の合計にこの消費者余剰を加えた

$$TS^A = \frac{2(10 + s^A)(20 - s^A)}{9}$$

です。そして、この総余剰を最大化する補助金率は、 $s^A = 5$ と計算されます。

上記の問題(a)で見たように、この財の供給（もしくは生産）に課税すると、供給量が減少し、結果として企業間の競争が弱まるので、企業は利益を得ます。しかし、それは価格の上昇を意味し、その市場で財を購入する消費者にとっては好ましいことではありません。したがって、消費者余剰も考慮に入れる政府にとって、企業間の競争を促進する効果のある供給（もしくは生産）補助金の供与が最適政策となるのです。補助金により複占による過小生産を緩和し、経済の歪みを減らすことにより、社会厚生を改善させるのです。

- (2) 復習問題(2)では、別の国に立地する2企業が第3国で財を販売するケースを考察しました。企業が立地する国の最適貿易政策は、自国企業の輸出に補助金を与えることでした。補助金の支給により、自国企業が相手企業より競争上優位に立つのを可能とし、その結果、相手企業から寡占のレント（寡占状況にある結果生じる「超過」利益）を奪うからです。

しかし、発展問題(1)(a)で考察したケースでは、最適貿易政策は輸出に課税することでした。そこでは、両企業ともに同一の国に立地しているため、相手企業からレントを奪うのは、国全体としては何の意味もありません。また、補助金により両企業は供給量を増やすため、生産量抑制による寡占利潤の総和は減少します。企業の立地国としては、補助金ではなく、むしろ輸出に課税することで企業の輸出量を減少させ、第3国での財価格を独占価格に近づけるのが、企業利潤を増加させる望ましい政策となります。

ただし、この政策も市場が企業の立地国にある場合は話が変わってきます。発展問題(1)(b)で考察したケースでは、消費者利益を考えると、企業利潤を増加させる課税政策ではなく、供給量の増加を通して価格を下落させる補助金政策の方が、国全体としては望ましいことがわかりました。

望ましい貿易政策は、産業の競争状態によっても変わってきます。本章では、不完全競争下で補助金の賦与が最適になる可能性について学習しましたが、完全競争下の大国では、輸出産業における最適貿易政策は輸出税となります。輸出税により国内への供給が増え国内価格が下落すると、国内需要の増加も伴い、国内のこの財への超過需要が増加します。大国での超過需要の増加は世界的な超過需要を意味し、その結果この財の世界価格は上昇します。輸出税は輸出財の世界価格の上昇、すなわち交易条件の改善につながり、この国は利益を得るのです。

結局、補助金によって企業に供給増加を促すのがよいのか、それとも課税によって供給を抑えるのがよいのかは、この産業を取り巻く状況によることがわかります。産業にどのくらいの数の企業がいるのか。そのうち自国企業の占める割合はどのくらいか、そしてそれらの企業はどれくらいの数の外国企業と競争しているのか。そしてまた、市場はどこにあるのか。それらによって最適な貿易政策は大きく左右されるのです。そう考えると、総余剰を最大化させる最適な貿易政策を選択するのは、実際問題ほぼ不可能なように思えます。各産業に細かな介入を行なっていくのは、あまり現実的な政策とは言えないでしょう。

第 10 章

復習問題解答例

- (1)(a) 図 10-2 からわかるように、 $z_d^T < z_x^T$ となる場合は、 $\pi_d^T = 0$ となる z_d^T において π_x^T は負の値をとります。つまり、生産性が z_d^T の企業の自国市場から得る利潤と輸出から得る利潤は、それぞれ

$$\begin{aligned}\pi_d^T(z_d^T) &= B^T(z_d^T)^{\sigma-1} - f = 0, \\ \pi_x^T(z_d^T) &= B^T\tau^{1-\sigma}(z_d^T)^{\sigma-1} - f_x < 0\end{aligned}$$

となり、これら2式から $f < \tau^{\sigma-1}f_x$ を得ます。この条件は、生産の固定費用に比べ、輸出の固定費用や限界費用（輸送費）が高いときに成立しやすいことに注意してください。

- (b) $z_d^T < z_x^T$ となる場合は、 $\pi_d^T(z_x^T) > \pi_x^T(z_x^T) = 0$ となります。設問 (a) で求めた条件は、

$$\begin{aligned}\pi_d^T(z_x^T) &= B^T(z_x^T)^{\sigma-1} - f > 0, \\ \pi_x^T(z_x^T) &= B^T\tau^{1-\sigma}(z_x^T)^{\sigma-1} - f_x = 0\end{aligned}$$

の2式からも導かれます。

- (c) 図 10-4 からわかるように、 $z_x^{FDI} < z_{FDI}^{FDI}$ となる場合は、

$$\pi_{FDI}^{FDI}(z_x^{FDI}) < \pi_x^{FDI}(z_x^{FDI}) = 0$$

となります。したがって、

$$\begin{aligned}\pi_{FDI}^{FDI}(z_x^{FDI}) &= B^{FDI}(z_x^{FDI})^{\sigma-1} - f_{FDI} < 0, \\ \pi_x^{FDI}(z_x^{FDI}) &= B^{FDI}\tau^{1-\sigma}(z_x^{FDI})^{\sigma-1} - f_x = 0\end{aligned}$$

から $\tau^{\sigma-1}f_x < f_{FDI}$ という条件が導かれます。

この条件が満たされない場合、 $\pi_{FDI}^{FDI}(z_x^{FDI}) \geq \pi_x^{FDI}(z_x^{FDI}) = 0$ となり、 π_{FDI}^{FDI} の傾きが π_x^{FDI} の傾きより急なことから、 $\pi_x^{FDI}(z) > 0$ となるどんな z についても、

$$\pi_{FDI}^{FDI}(z) > \pi_x^{FDI}(z)$$

となります。つまり、輸出から正の利潤を得る全ての企業にとって、FDI によって外国に財を供給する方が利潤が高くなるのです。このとき、生産性が高い企業のみが外国に財を供給するというのはこれまでと同じですが、このケースでは、輸出は行われず、すべて FDI によって外国市場に財が供給されることになります。

- (2) (a) 収入は $p_i q_i = A/p_i$ 、生産費は $(1/z)q_i + f = (A/zp_i^2) + f$ なので、自国市場から得る利潤は、

$$\begin{aligned}\pi_d &= (A/p_i) - (A/zp_i^2) - f \\ &= A\left(p_i^{-1} - \frac{p_i^{-2}}{z}\right) - f\end{aligned}$$

となります。

- (b) 設問 (a) で求めた π_d を p_i について微分しゼロと置き、その式を p_i について解くと、利潤を最大化する価格が

$$p_i = 2/z$$

となるのがわかります。この価格を π_d の式に代入すると

$$\pi_d(z) = \frac{A}{4}z - f$$

となります。

(c) 参入の閾値は、 $\pi_d(z_d) = 0$ を解いて、 $z_d = 4f/A$ となります。

(d) 外国に財を q_i 単位供給するためには τq_i 単位輸出しなくてはならないので、その費用は $(\tau q_i/z) + f_x$ となります。したがって、輸出から得る利潤は

$$\pi_x = A \left(p_i^{-1} - \frac{\tau p_i^{-2}}{z} \right) - f_x$$

と表せます。

(e) 設問 (b) と同様に π_x を p_i について微分しゼロと置き、その式を p_i について解いて、

$$p_i = 2\tau/z$$

を得ます。この価格をこの価格を π_x の式に代入すると

$$\pi_x(z) = \frac{A}{4\tau}z - f_x$$

となります。

(f) 輸出の閾値は $\pi_x(z_x) = 0$ から $z_x = 4\tau f_x/A$ となります。

(g) 設問 (c) と設問 (f) で求めた閾値を $z_d < z_x$ に代入すると、 $f < \tau f_x$ を得ます。

(h) $A = 4, \tau = 2, f = 4, f_x = 3$ を設問 (b) と設問 (e) で求めた $\pi_d(z)$ と $\pi_x(z)$ に代入すると、

$$\begin{aligned}\pi_d(z) &= z - 4, \\ \pi_x(z) &= \frac{z}{2} - 3\end{aligned}$$

となります。閾値はそれぞれ $z_d = 4$ 、 $z_x = 6$ です。 $z = 3$ の企業 i は生産性が低く参入できないため、利潤はゼロとなります。 $z = 5$ の企業は自国のみに財を供給するので、利潤は $\pi_d(5) = 1$ です。そして、 $z = 8$ の企業は自国と外国の双方に財を供給し、その利潤は $\pi_d(8) + \pi_x(8) = 4 + 1 = 5$ となります。

発展問題解答例

- (1) 貿易の自由度 $\tau^{1-\sigma}$ が0ならば、どんなに生産性が高くても輸出できないため、操業する全ての企業は自国内にのみ財を供給します。 $\tau^{1-\sigma}$ が正ならば、それがどんなに小さい値であったとしても、(10-10)式から分かるように、生産性 z が十分高い企業は輸出から正の利潤を得ます。そのため、ある閾値 z_x が存在し、それより高い生産性を持つ企業は自国と外国の双方に財を供給することになります。

図10-2で表されているように、 $\tau^{1-\sigma}$ が大きくなると、 π_x^T の傾きは急になり、輸出の閾値 z_x は低下します。それは各国市場においてより多くの外国企業が財を供給することを意味し、市場はより競争的になります。また、各輸出企業は、貿易の自由度が上がる（つまり輸送費が減少する）結果、輸出量を増やすでしょう。それは、各国市場がより一層競争的になることを意味しています。これらのことから、 $\tau^{1-\sigma}$ の増加は、市場の大きさを示す B^T の下落につながるのわかります。その結果、図10-2からわかるように参入の閾値 z_d は、貿易の自由化の上昇とともに大きくなります。

ここで一つ注意したいのは、 π_x^T の傾きである $B^T \tau^{1-\sigma}$ は、貿易の自由化により増加するという事です。 B^T の下落は $\tau^{1-\sigma}$ の上昇の結果起きたことであり、 $\tau^{1-\sigma}$ の上昇という一次的な効果が B^T の下落という二次的効果を上回るのです。もしも逆に、 $B^T \tau^{1-\sigma}$ が下落したとしましょう。そうすると、図10-2の π_d^T 線と π_x^T 線はいずれも傾きが緩やかになります。その結果、図10-3において企業の総利潤を表す π^T 線は下方にシフトします。つまり、その生産性にかかわらず、すべての企業の利潤は下落するのです。これは、貿易自由化後の方が、この市場への参入の魅力が減ることを意味しています。しかし、期待利潤と参入コストが釣り合う水準でなければ参入・退出が起きると考えられるので、研究開発などの参入のコストが貿易自由化前後で変わらないならば、参入時の期待利潤（利潤の期待値）も変わっていないはずで、したがって、参入時の期待利潤が変化しないよう、 B^T は下落するものの、 $B^T \tau^{1-\sigma}$ は上昇していなければなりません。

図10-2において、 $f_x < f$ のもとで π_x^T 線の傾きが π_d^T 線の傾きに近づくと、いずれ z_d が z_x を上回るのわかります。 $\tau^{1-\sigma}$ が1に近づくと、 $z_x < z_d$ となるのです。その場合、操業する全ての企業は、自国市場に財を供給するとともに外国にも輸出することになります。全ての企業が輸出企業となるのです。

- (2) メリッツ・モデルからわかったのは、生産性がそれほど高くない企業は貿易費用の減少によって利潤が下がる一方で、生産性が高い企業は輸出による利潤が伸び、総利潤が大きく上昇するという事です。グローバリゼーションは「勝者総取り」を助長するのです。

企業の生産性の違いはどこからくるのでしょうか？ 生産性を高めたり革新性の高

い財やサービスを生み出す力はやはり人です。「人的資本」とも言われる人の知識や創造性が、生産性を高め、新しい財・サービスを作り出します。人的資本を「売る」創造性の高い知識労働者がどれだけいるかが、企業の生産性を大きく左右します。こうした知識労働者が企業の生産性を高め、その結果として得られる多大な利潤の一部を報酬として受け取ります。単純労働を提供する非熟練労働者や一部のホワイトカラーの賃金が伸び悩む中、グローバル経済の勝ち組となった企業を牽引する知識労働者が受け取る報酬は、特にアメリカなどでは大きく上昇しています。

第 11 章

復習問題解答例

- (1) (a) これらの取引により、貿易収支に20億円の赤字が計上されます。経常収支も20億円の赤字となります。また、その赤字は外国資産の減少をもたらすため、金融資産も20億円の赤字となります。
- (b) この取引は、30億円のサービス収支の黒字として計上されます。これまでの取引と合わせ、経常収支は10億円の黒字となり、金融収支も10億円の黒字となります。
- (c) 日本企業の送金は第一次所得収支の黒字項目です。逆にドイツ企業の送金は赤字項目となります。したがって、これらの取引を合わせて、10億円の黒字として第一次所得収支に計上されます。経常収支は、20億円に増加し、それに伴い金融収支も20億円となります。
- (d) 10億円の円借款返済の免除は、資本移転等収支に10億円の赤字として計上されます。これまでの取引と合わせると、経常収支は20億円の黒字、資本移転等収支は10億円の赤字、金融収支は10億円の黒字となります。
- (2) (a) 異時点間貿易の閉鎖経済均衡と言えるこの状況では、自国における各期の支出は $C_1 = Y_1 = 6$ 、 $C_2 = Y_2 = 8$ となります。他方、今期財の相対価格 $1 + r$ は、限界代替率 $2C_2/C_1$ と等しいので、 $1 + r = (2 \times 8)/6 = 8/3$ となり、ここから $r = 5/3$ を得ます。外国も同様に、 $C_1^* = Y_1^* = 12$ 、 $C_2^* = Y_2^* = 10$ から $1 + r^* = (2 \times 10)/12 = 5/3$ となり、ここから $r^* = 2/3$ となります。
- (b) 世界利子率 r^w の下で、各国において $1 + r^w = 2C_2/C_1 = 2C_2^*/C_1^*$ が成立するので、

$$1 + r^w = 2(C_2 + C_2^*)/(C_1 + C_1^*) = 2(Y_2 + Y_2^*)/(Y_1 + Y_1^*) = 2$$

となり、これから $r^w = 1$ を得ます。

- (c) 自国の予算制約式と、限界代替率が今期財の相対価格に等しいという 2 つの条件は、

$$\begin{aligned} 2C_1 + C_2 &= 2 \times 6 + 8, \\ 2C_2/C_1 &= 2 \end{aligned}$$

となり、これらを解いて、 $(C_1, C_2) = (20/3, 20/3)$ を得ます。外国についても同様で、

$$\begin{aligned} 2C_1^* + C_2^* &= 2 \times 12 + 10, \\ 2C_2^*/C_1^* &= 2 \end{aligned}$$

から $(C_1^*, C_2^*) = (34/3, 34/3)$ となります。

- (d) 今期の貿易収支は、 $C_1 - Y_1 = (20/3) - 6 = 2/3$ の赤字となります。貿易収支以外の経常収支項目はないので、経常収支の赤字も $2/3$ となります。来期には、 $Y_2 - C_2 = 8 - (20/3) = 4/3$ の貿易黒字が発生します。また、今期の外国からの借入に対する利子支払いも発生します。借入額は今期の経常収支赤字に等しい $2/3$ で、利子率は 1 なので、利子支払いは $2/3$ となり、これは第一次所得収支の赤字として計上されます。したがって、来期の経常収支は、貿易収支の黒字から第一次所得収支の赤字を差し引いた $(4/3) - (2/3) = 2/3$ となります。

発展問題解答例

- (1) (a) 自国が受け取る贈与を T_r 、外国からの借入を b と表記すると、自国の今期の予算制約は $C_1 = Y_1 + T_r + b = 6 + b$ となります。来期の予算制約式は、世界利子率を r^w と表記し、 $C_2 = Y_2 - (1 + r^w)b = 2 - (1 + r^w)b$ となります。今期の予算制約式を $1 + r^w$ 倍し来期の予算制約式に加えれば、異時点間をつなぐ予算制約式

$$\begin{aligned} (1 + r^w)C_1 + C_2 &= (1 + r^w)Y_1 + Y_2 + (1 + r^w)T_r \\ &= 6(1 + r^w) + 2 \end{aligned}$$

が得られます。同様に、外国の今期の予算制約式は $C_1^* = Y_1^* - T_r - b = 12 - b$ 、来期の予算制約式は $C_2^* = Y_2^* + (1 + r^w)b = 14 + (1 + r^w)b$ となり、異時点間をつなぐ予算制約式である

$$(1 + r^w)C_1^* + C_2^* = 12(1 + r^w) + 14$$

を得ます。

- (b) 均衡では今期財と来期財の消費比率は両国で同一になり、それは世界全体での消

費比率と一致します。したがって、均衡における限界代替率は

$$3(C_2 + C_2^*)/2(C_1 + C_1^*) = 3(Y_2 + Y_2^*)/2(Y_1 + Y_1^*) = 4/3$$

となります。これが今期財の相対価格である $1 + r^w$ に等しいので、 $r^w = 1/3$ となります。

- (c) 設問 (a) で求めた自国の予算制約式は、 $1 + r^w = 4/3$ の下で

$$\frac{4}{3}C_1 + C_2 = \frac{4}{3} \times 6 + 2$$

となります。限界代替率が今期財の相対価格に等しいという条件 $3C_2/2C_1 = 4/3$ と連立させて解くと、 $(C_1, C_2) = (9/2, 4)$ が得られます。外国も同様に、

$$\frac{4}{3}C_1^* + C_2^* = \frac{4}{3} \times 12 + 14$$

と $3C_2^*/2C_1^* = 4/3$ から、 $(C_1^*, C_2^*) = (27/2, 12)$ となります。

- (d) まずは自国について考えましょう。今期の貿易収支は、 $C_1 - Y_1 = (9/2) - 3 = 3/2$ 兆円の赤字になります。第二次所得収支は、贈与受取分である 3 兆円の黒字です。したがって、経常収支は、 $3 - (3/2) = 3/2$ 兆円の黒字となります。今期の金融収支は、今期の外国への貸付額に他なりません。今期の予算制約式から、 $b = C_1 - 6 = -3/2$ となるため、金融収支は $3/2$ 兆円の黒字です。経常収支の黒字額と等しいことに注意してください。

来期の自国の貿易収支は、 $C_2 - Y_2 = 4 - 2 = 2$ 兆円の赤字です。今期の貸付に対する利子収入があるため、来期の第一次所得収支は $r^w \times (-b) = 1/2$ 兆円の黒字となります。したがって、経常収支は $2 - (1/2) = 3/2$ 兆円の赤字となります。金融収支は、保有していた $3/2$ 兆円の外国資産を失うため、 $3/2$ 兆円の赤字です。ここでももちろん、経常収支の赤字と同額になります。

外国の国際収支も、同様に項目ごとに積み重ねていき、計算できます。ただし、ここでは自国と外国の 2 ヶ国しか存在しないため、自国の赤字と黒字はそれぞれ外国の黒字と赤字と等しくなります。したがって、外国では、今期の貿易収支は $3/2$ 兆円の黒字、第二次所得収支は 3 兆円の赤字となり、経常収支と金融収支は、いずれも今期は $3/2$ 兆円の赤字です。来期では、貿易収支は 2 兆円の黒字、第一次所得収支は $1/2$ 兆円の赤字となり、経常収支と金融収支はいずれも $3/2$ 兆円の黒字となります。

- (2) 輸入障壁を設けると、輸入が減少し、その結果貿易収支が改善し（黒字の方向に向かい）、経常収支も改善するように思われます。しかし、実際はそれほど単純ではあ

りません。そもそもどうして経常収支が赤字なのか、その理由を考えてみる必要があります。

異時点間貿易の枠組みでは、経常収支が赤字なのは、現在よりも将来の方が GDP が大きくなると期待されるからだと考えられます。その場合、現在と将来で偏りなく消費するために、現在時点では、自国は外国から借り入れようとするでしょう。そのために金融収支が赤字になり経常収支の赤字につながったのならば、輸入障壁による輸入の減少分とほぼ等しいだけ輸出も減少し、金融収支の赤字額（経常収支の赤字額と同額）は大きくは変わらないでしょう。この場合、輸入障壁の導入は、経常収支の改善にはつながりません。

経常収支の赤字は、過去の貸付が返済されてきているためかもしれません。つまり、外国資産が減少傾向にあり、金融収支が赤字化している局面にあるということです。この場合、外国に貸したお金が返済されてきているということなので、それを妨げようとするのは得策ではありません。この場合も、輸入障壁は輸出の減少につながるだけという可能性が高いでしょう。

こうしてみると、やはり経常収支の赤字は自然なことであり、貿易政策により経常収支を黒字化しようという試みは成功しそうにありません。また、その必要もないことになります。ただし、将来の収入増を期待し、外国から借金をして現在の消費を増やすのは、リスクを伴います。何らかの理由で経済成長が減速した場合は、借入を返済するのが困難となる可能性があるからです。その場合、返済のため将来の消費が大幅に削られたり、借金の返済を諦めデフォルトを選択せざるを得なかったりするでしょう。いずれの場合も、将来の経済に大きな打撃を与えかねません。

第 12 章

復習問題解答例

- (1) (a) 通貨間の裁定取引のため、円とユーロの為替レートは、ドル経由でユーロを取得するときのユーロ価格と等しくなります。1 ユーロを得るためには $1/0.8$ ドルが必要で、それだけのドルを得るには $120 \times (1/0.8) = 150$ 円必要なので、 $\text{€}1 = \text{¥}150$ となります。
- (b) ユーロは直接購入した方がドル経由で購入するより安いので、円でユーロを購入し、そのユーロをドル経由で円に交換する裁定取引によって利益を得ます。実際、1 万円で $\text{€}100$ を購入し、 $\text{€}100$ を $\text{€}1 = \$(1/0.8)$ の為替レートで $100/0.8 = 125$ ドルに交換し、それをさらに $\$1 = \text{¥}120$ で円に交換すると、 $125 \times 120 = 15,000$ 円を

得ます。この裁定取引により 5,000 円の利益を得ることになります。

- (c) 上記の裁定取引では、円によるユーロ購入、ユーロによるドル購入、ドルによる円購入が起こります。その結果、ユーロの円価格、ドルのユーロ価格、円のドル価格はそれぞれ上昇します。

ユーロの円価格は 1 ユーロが何円に相当するかという円とユーロの為替レートですが、例えば $\text{€}1 = \text{¥}150$ を $e^{\text{¥}/\text{€}} = 150$ と表現するとして、ユーロの円価格を $e^{\text{¥}/\text{€}}$ と書きましょう。同様に、ドルの円価格を $e^{\text{¥}/\$}$ 、ユーロのドル価格を $e^{\text{\$/€}}$ と書きます。すると、裁定取引が行われる前の状況は

$$e^{\text{¥}/\text{€}} < e^{\text{¥}/\$} \times e^{\text{\$/€}}$$

が成立しています。 $100 < 120 \times (1/0.8)$ となっているからです。裁定取引により、この左辺は上昇していき、右辺のそれぞれの項は減少していきます。その結果、両辺が等しくなっていきます。

- (d) アメリカでのマネーストックの倍増は、長期的にアメリカの物価水準 $P^{\$}$ の倍増を招きます。日本の物価水準 $P^{\text{¥}}$ とヨーロッパの物価水準 $P^{\text{€}}$ は以前のままです。ドルの円価格を $e^{\text{¥}/\$}$ 、ドルのユーロ価格を $e^{\text{€}/\$}$ 、ユーロの円価格を $e^{\text{¥}/\text{€}}$ と書くと、購買力平価により、

$$e^{\text{¥}/\$} = \frac{P^{\text{¥}}}{P^{\$}}, \quad e^{\text{€}/\$} = \frac{P^{\text{€}}}{P^{\$}}, \quad e^{\text{¥}/\text{€}} = \frac{P^{\text{¥}}}{P^{\text{€}}}$$

という関係がそれぞれ成立します。 $P^{\text{¥}}$ と $P^{\text{€}}$ はそのままで $P^{\$}$ だけが 2 倍になるので、 $e^{\text{¥}/\$}$ と $e^{\text{€}/\$}$ は、 $e^{\text{¥}/\$} = 60$ 、 $e^{\text{€}/\$} = 0.4$ といずれも半分になりますが、 $e^{\text{¥}/\text{€}}$ は変化しません。アメリカのマネーストックの変化は、円とユーロの為替レートには影響を与えないのです。

- (2) (a) 貨幣市場の均衡条件

$$\frac{M}{P} = Y - 200i \quad (12-20)$$

に、 $M = 400$ 、 $Y = 200$ 、 $i = i^* = 1/2$ を代入して P について解くと、 $P = 4$ を得ます。為替レートは、 $e = P/P^* = 4/2 = 2$ となります。そして、貿易収支は、 $Y = 200$ 、 $E = 1$ なので

$$TA(1, 200) = 20 - 0.1 \times 200 + 10 \times 1 = 10$$

となります。

- (b) (12-20) 式において $M = 400$ が $M = 600$ に代わるだけなので、 $P = 6$ となります。

これから、為替レートは $e = 6/2 = 3$ になります。貿易収支は10のまま変わりません。

- (c) マネースtock変化直後の短期では、日本の物価水準は $P = 4$ のままです。物価水準は6まで上昇するので、期待インフレ率は $\pi^e = (6 - 4)/4 = 1/2$ となります。為替レートは新しい長期均衡では3になるので、短期均衡での為替レート e からの期待減価率は $(3 - e)/e = (3/e) - 1$ となります。これから、自国の利子率は $i = i^* + d^e = (3/e) - (1/2)$, 実質利子率は $r = i - \pi^e = (3/e) - 1$ であることもわかります。そして実質為替レートは、 $E = eP^*/P = e/2$ となります。

これらの値を (12-20) 式に代入すると、為替市場の均衡条件は

$$\frac{600}{4} = Y - 200\left(\frac{3}{e} - \frac{1}{2}\right)$$

となるので、これを整理して

$$Y - \frac{600}{e} = 50 \quad (12-21)$$

を得ます。他方、財市場の均衡条件 $TA(E, Y) = S(Y) - I(r)$ は、

$$20 - 0.1Y + 10 \times \frac{e}{2} = 0.2Y - 40 + 20\left(\frac{3}{e} - 1\right)$$

となるので、これを整理して

$$3Y - 50e + \frac{600}{e} = 800 \quad (12-22)$$

を得ます。(12-21) 式と (12-22) 式から Y を消去すると $(e + 16)(e - 3) = 0$ という e の2次式が得られ、 e は正の値を取ることから $e = 3$ であるのがわかります。この短期での為替レートはオーバーシュootingせず、収束先の新たな長期均衡での為替レートと一致していることに注意してください。そして $e = 3$ を (12-21) 式に代入して、 $Y = 250$ を得ます。長期均衡より実質総所得は高くなっています。また、 $e = 3$ から、 $i = 1/2$, $r = 0$, $E = 3/2$ となり、貿易収支は

$$TA(3/2, 250) = 10$$

です。

発展問題解答例

- (1) 任意の変数 x の変化分を Δx とすると、変化率は $\hat{x} = \Delta x/x$ と表せます。パーセント表示では $\hat{x} \times 100$ % です。この表記方法を用いて実質為替レート $E = eP^*/P$ の変化を分解すると、 $\hat{E} = \hat{e} + \hat{P}^* - \hat{P}$ となります。変数の積の変化率は変数の変化率の足し算、変数の商の変化率は変数の変化率の引き算となるからです。長期では実質為替レ

ートは常に 1 となるため、 $\hat{E} = 0$ となります。すなわち、

$$\hat{e} + \hat{P}^* - \hat{P} = 0 \quad (12-23)$$

という関係が成立します。

さて、ここでは $\hat{P} = 0.2$, $\hat{e} = 0.3$ なので、(12-23) 式より $\hat{P}^* = -0.1$ となります。外国通貨表示の外国財価格は 10% 下落しているのです。

EX と IM は、実質為替レートと実質可処分所得の関数なので、実質為替レートや各国の実質可処分所得が変化しない長期均衡では、いずれも変化しません。このとき、ドル表示の輸出額

$$\frac{P}{e} EX\left(\frac{P}{eP^*}, Y^* - T^*\right)$$

は $\hat{P} - \hat{e} = -0.1$ より 10% 下落し、ドル表示の輸入額

$$P^* \times IM\left(\frac{eP^*}{P}, Y - T\right)$$

も $\hat{P}^* = -0.1$ から 10% 下落するのがわかります。ドル表示の貿易収支

$$TA^{\$} = \frac{P}{e} EX\left(\frac{P}{eP^*}, Y^* - T^*\right) - P^* \times IM\left(\frac{eP^*}{P}, Y - T\right)$$

の変化は、 $TA^{\$}$ の符号に依存します。輸出額が輸入額を上回り $TA^{\$} > 0$ となっているならば、 $TA^{\$}$ は 10% 下落します。逆に輸入額が輸出額を上回り $TA^{\$} < 0$ であるならば、貿易赤字が 10% 下落 ($TA^{\$}$ の負の値の絶対値が縮小) します。各項が同率で変化する場合、それらを足した値や引いた値は、符号は変えず、絶対値が各項の変化率と同率で変化するからです。

自国通貨表示の貿易収支 $TA^{\yen}$ への影響はどうでしょうか？ドル表示の貿易収支を為替レートを掛けて円に換算すると、

$$TA^{\yen} = e \times TA^{\$} = P \times EX\left(\frac{P}{eP^*}, Y^* - T^*\right) - eP^* \times IM\left(\frac{eP^*}{P}, Y - T\right)$$

となります。 EX と IM は変化せず、 $\hat{P} = \hat{e} + \hat{P}^* = 0.2$ なので、 $TA^{\yen} > 0$ のときは、 $TA^{\yen}$ は 20% 上昇し、 $TA^{\yen} < 0$ のときは、その赤字額が 20% 上昇します。

実質為替レートが変化しなければ、(12-15) 式で表される自国財単位で測られた貿易収支は変化しません。しかし、通貨表示の貿易収支は、貿易収支が黒字か赤字か、また、どちらの通貨で測られているかによって増加したり減少したりします。貿易収支が黒字の場合、ドル表示では貿易収支が下落するものの、円表示では上昇します。それは、外国財価格の下落と自国財価格の上昇に対応しています。逆に、貿易収支が赤字の場合、ドル表示の貿易収支は赤字幅が減るので改善（貿易収支の上昇）しますが、円表示の場合は赤字幅が拡大し貿易収支は悪化します。名目値の貿易収支が改善したり悪化したりするのは、単に計測に使用される通貨の価値の変化を表しているだ

けかもしれません。

最後に、(12-1)式から、 $\hat{P} = 0.2$ 、 $\hat{P}^* = -0.1$ となるのは、自国のマネーストックが 20% 上昇、外国のマネーストックが 10% 減少したときであることに注意しましょう。このマネーストックの変化の結果、外国通貨の価格である為替レートは 30% 上昇、つまり自国通貨は $(0.2 - (-0.1)) \times 100 = 30$ % 減価しています。

- (2) 国際間で完全な裁定取引が行われるならば、その財のドル表示価格は世界のどこでも同じになります。したがって、全ての財・サービスについて完全な裁定取引が可能ならば、購買力平価が成立することになります。言い換えれば、購買力平価が成立しないのは、裁定取引が行われない、もしくは行われにくい財やサービスがあるからです。国際間で裁定取引が行われない財は非貿易財と呼ばれます。散髪、レストランでの食事提供、バス・鉄道による輸送サービスなどは、非貿易財だと考えられるでしょう。自動車やPCといった貿易財に比べ、こうした非貿易財は、先進国よりも発展途上国において安く提供される傾向があります。そうであるならば、非貿易財も含めて計算される物価水準は、豊かな国ほど高くなるでしょう。

貿易財は、その名が示す通り国際間で取引され、裁定取引も可能です。そのため、先進国であろうと発展途上国であろうと、その価格はほぼ同一となります。しかし、発展途上国では労働生産性が先進国より低いため、先進国より多くの労働を投入しなければ、同じ価値の貿易財を生産できません。その結果、発展途上国の労働者一人ひとりが受け取る賃金は先進国より低くなります。他方、散髪などの非貿易財・サービスの労働生産性は、先進国でも発展途上国でもそれほど変わらないでしょう。そのため、非貿易財価格は、賃金率の差を反映し、豊かな国ほど高くなります。

貿易財価格は国際間でそれほど変わらない一方で、非貿易財価格は豊かな国ほど高いので、貿易財と非貿易財の双方を含んだ財バスケットの価格である物価水準は、豊かな国ほど高くなります。この現象は、その提唱者の名を冠して、バラッサ・サミュエルソン効果と呼ばれています。