専門基礎

問題の意図

問題は、経済学および関連する数学の基礎的な知識を持っているか確認するためのものである。〔I〕および〔II〕はミクロ経済学の消費者および独占企業の知識を確認するものである。〔III〕はマクロ経済学分野において、利子率が変化する場合の均衡国民所得に関する知識を確認するためのものである。いずれの内容も、大学院で経済学を学習するためには必要不可欠である。

〔I〕

各財の限界効用は $\frac{\partial U}{\partial X}=\frac{1}{3X}$ 、 $\frac{\partial U}{\partial Y}=\frac{2}{3Y}$ である。よって、限界代替率 MRS=$\frac{\partial U/\partial X}{\partial U/\partial Y}$ は

$MRS=\frac{Y}{2X}$ である。

また、各財の需要関数は

$$X=\frac{I}{3P_X}\qquad Y=\frac{2I}{3P_Y}$$

であるから、これらを効用関数に代入すると、間接効用関数 u は

$$u=\frac{1}{3}\log\left(\frac{I}{3P_X}\right)+\frac{2}{3}\log\left(\frac{2I}{3P_Y}\right)$$

$$=\log\frac{I}{3}\left(\frac{1}{P_X}\right)^{\frac{1}{3}}\left(\frac{2}{P_Y}\right)^{\frac{2}{3}}$$ である。

〔II〕

均衡では q=X が成立する。よって、逆需要関数は$p=50-\frac{X}{2}$ である。この逆需要関数を使うと、独占企業の利潤 π は

$$\pi=pX-C=50X-\frac{X^2}{2}-\left(\frac{X^2}{2}+100\right)=50X-X^2-100$$

利潤最大化の一階条件より、

$$\frac{d\pi}{dX}=50-2X=0$$

この利潤最大化の一階の条件を解くと、$X=25$ である。よって、利潤は

$\pi=50\times 25-(25)^2-100=525$ である。

〔Ⅲ〕

IS 曲線、LM 曲線を求めると、それぞれ

IS 曲線　$0.2Y = 100 - 40r$

LM 曲線　$0.5Y = 200 + 100r$

である。この連立方程式を解くと、均衡国民所得は

450　　となる。

また、マネーサプライを 20 増やしたときの IS 曲線、LM 曲線を求めると、それぞれ

IS 曲線　$0.2Y = 100 - 40r$

LM 曲線　$0.5Y = 220 + 100r$

である。この連立方程式を解くと、新たな均衡国民所得は

470　　となる。

よって、国民所得は 20 増加している。

国際貿易論

出題の意図

［Ｉ］については国際貿易理論の基礎モデルであるヘクシャー・オリーン・モデルに関する問題であり、ヘクシャー・オリーン・モデルにおける重要な定理についての知識を問うものである。

［Ⅱ］については貿易政策に関する基礎的な分析のフレームワークである小国の部分均衡分析に関する問題であり、関税政策に関する分析についての知識を問うものである。

［Ⅲ］については不完全競争下の貿易政策に関する基礎的な分析のフレームワークであるブランダー・スペンサーの第３国市場モデルに関する問題であり、クールノー競争の均衡解の導出についての知識を問うものである。

［Ｉ］～［Ⅲ］で扱っている内容は、国際貿易論における基礎的事項であり、大学院進学前に修得しておくべき知識である。本問題は、大学院入試において、これらの知識の修得状況を確認することを目的として出題している。

解答

[I]

問1：

ストルパー・サミュエルソン定理：ある財価格の上昇はその財の生産に集約的に投入される生産要素の価格を上昇させ、もう一方の生産要素の価格を下落させる。

証明：投入係数の仮定 $(a_{K1}/a_{L1}) < (a_{K2}/a_{L2})$ から、第1財が労働集約的であり、第2財が資本集約的である。よって、ストルパー・サミュエルソン定理を証明するためには第1財（第2財）の国際価格 p_1^W（p_2^W）が上昇したときに、第1財の生産に集約的に投入される労働の価格である賃金率 w（第2財の生産に集約的に投入される資本の価格である資本のレンタル価格 r）が上昇し、もう一方の生産要素である資本の価格である資本のレンタル価格 r（労働の価格である賃金率 w）が下落することを示せばよい。

生産要素価格はゼロ利潤条件から決まる。第1財と第2財産業のゼロ利潤条件は

$$p_1^W = a_{L1}w + a_{K1}r \tag{1}$$
$$p_2^W = a_{L2}w + a_{K2}r \tag{2}$$

である。この2本の式を w, r について解くと、

$$w = \frac{p_1^W a_{K2} - p_2^W a_{K1}}{a_{L1}a_{K2} - a_{K1}a_{L2}} \tag{3}$$
$$r = \frac{p_2^W a_{L1} - p_1^W a_{L2}}{a_{L1}a_{K2} - a_{K1}a_{L2}} \tag{4}$$

となる。ここで、投入係数の仮定 $(a_{K1}/a_{L1}) < (a_{K2}/a_{L2})$ から、$a_{L1}a_{K2} - a_{K1}a_{L2} > 0$ なので、(3), (4) 式の分母の符号はプラスである。また、$w > 0, r > 0$ の状態を仮定しているので (3), (4) 式の分子の符号もプラスである。よって、(3), (4) 式から、p_1^W（p_2^W）が上昇すると $w\,(r)$ が上昇し、$r\,(w)$ が下落することが示される。図を用いた証明でも良い。

問1：

リプチンスキー定理：ある生産要素の賦存量の増加はその生産要素を集約的に用いる財の生産量を増加させ、もう一方の財の生産量を減少させる。

証明：投入係数の仮定 $(a_{K1}/a_{L1}) < (a_{K2}/a_{L2})$ から、第1財が労働集約的であり、第2財が資本集約的である。よって、リプチンスキー定理を証明するためには労働の賦存量 L（資本の賦存量 K）が増加したときに、労働集約的な財である第1財（資本集約的な財である第2財）の生産量が増加し、資本集約的な財である第2財（労働集約的な財である第1財）の生産量が減少することを示せばよい。

生産量は資本市場と労働市場の完全雇用条件から決まる。資本市場と労働市場の完全雇用条件は

$$a_{L1}X_1 + a_{L2}X_2 = L \tag{5}$$
$$a_{K1}X_1 + a_{K2}X_2 = K \tag{6}$$

である。この２本の式を X_1, X_2 について解くと、

$$X_1 = \frac{La_{K2} - Ka_{L2}}{a_{L1}a_{K2} - a_{K1}a_{L2}} \tag{7}$$
$$X_2 = \frac{Ka_{L1} - La_{K1}}{a_{L1}a_{K2} - a_{K1}a_{L2}} \tag{8}$$

となる。ここで、投入係数の仮定 $(a_{K1}/a_{L1}) < (a_{K2}/a_{L2})$ から、$a_{L1}a_{K2} - a_{K1}a_{L2} > 0$ なので、(7), (8) 式の分母の符号はプラスである。また、$X_1 > 0, X_2 > 0$ の状態を仮定しているので (7), (8) 式の分子の符号もプラスである。よって、(7), (8) 式から L (K) が増加すると X_1 (X_2) が増加し、X_2 (X_1) が減少することが示される。図を用いた証明でも良い。

[Ⅱ]（導出過程は不要）

問１：輸入量=32、総余剰=328、貿易利益=128

問２：輸入量=8、総余剰=256、死荷重=72

[Ⅲ]（導出過程がない場合は０点）

問１：第 1 企業の利潤は、

$$\pi_1 = py_1 - c_1(y_1) = [a - b(y_1 + y_2)]y_1 - cy_1$$

である。利潤最大化条件 $d\pi_1/dy_1 = 0$ から第 1 企業の反応関数を求めると、

$$y_1 = \frac{a - c - by_2}{2b}$$

となる。第 2 企業の利潤は、

$$\pi_2 = py_2 - c_2(y_2) = [a - b(y_1 + y_2)]y_2 - cy_2$$

である。利潤最大化条件は $d\pi_2/dy_2 = 0$ から第 2 企業の反応関数をもとめると、

$$y_2 = \frac{a - c - by_1}{2b}$$

となる。クールノー競争の均衡解 (y_1^*, y_2^*) は両企業の反応関数を満たす解である。よって、両企業の反応関数を連立方程式として y_1, y_2 について解くことでクールノー競争の均衡解

(y_1^*, y_2^*) が得られる。第 1 企業と第 2 企業の反応関数を y_1, y_2 について解くと、

$$y_1^* = \frac{a-c}{3b}, \quad y_2^* = \frac{a-c}{3b}$$

となる。

問 2 ：第 1 企業の利潤は、

$$\pi_1 = py_1 - c_1(y_1) - t_1y_1 = [a - b(y_1 + y_2)]y_1 - cy_1 - t_1y_1$$

である。利潤最大化条件 $d\pi_1/dy_1 = 0$ から第 1 企業の反応関数を求めると、

$$y_1 = \frac{a - c - t_1 - by_2}{2b}$$

となる。第 2 企業の利潤は、

$$\pi_2 = py_2 - c_2(y_2) - t_2y_2 = [a - b(y_1 + y_2)]y_2 - cy_2 - t_2y_2$$

である。利潤最大化条件は $d\pi_2/dy_2 = 0$ から第 2 企業の反応関数をもとめると、

$$y_2 = \frac{a - c - t_2 - by_1}{2b}$$

となる。クールノー競争の均衡解は内点解を仮定していたので、その解 (y_1^{**}, y_2^{**}) は両企業の反応関数を満たす解である。よって、両企業の反応関数を連立方程式として y_1, y_2 について解くことでクールノー競争の均衡解 (y_1^{**}, y_2^{**}) が得られる。第 1 企業と第 2 企業の反応関数を y_1, y_2 について解くと、

$$y_1^{**} = \frac{a - c - 2t_1 + t_2}{3b}, \quad y_2^{**} = \frac{a - c - 2t_2 + t_1}{3b}$$

となる。