

石橋研究会入会試験解答：2021年B日程

1.(a) $D(p) = S(p)$ より $1 - bp = p$ が成り立つから、これを p について解くと、

$$p^* = \frac{1}{b+1}$$

となる。これを $D(p)$ ないしは $S(p)$ に代入すると、

$$q^* = \frac{1}{b+1}$$

が求まる。

(b) $100\tau\%$ の消費税では $p^D = (1 + \tau)p^S$ が成立する。需要と供給が一致する状況を生産者価格 p^S を用いて表現すると、

$$1 - b(1 + \tau)p^S = p^S$$

となり、他方消費者価格 p^D を用いて表現すると、

$$1 - bp^D = \frac{p^D}{1 + \tau}$$

となる。これらによって、

$$p^S = \frac{1}{b + b\tau + 1}$$

$$p^D = \frac{\tau + 1}{b + b\tau + 1}$$

$$q' = \frac{1}{b + b\tau + 1}$$

(c)

$$p^* - p^S = \frac{b\tau}{(b+1)(b+b\tau+1)}$$

$$p^D - p^* = \frac{\tau}{(b+1)(b+b\tau+1)}$$

$$(p^* - p^S)/(p^D - p^*) = b$$

(d)

$$\frac{b\tau}{b+b\tau+1} \times \frac{b\tau}{(b+1)(b+b\tau+1)} \times \frac{1}{2} = \frac{b^2\tau^2}{2(b+1)(b+b\tau+1)^2}$$

2.

3.

4.(a)個人A、B それぞれの予算制約式は

$$p_1x_1^A + p_2x_2^A = \omega_1p_1 \quad (1)$$

$$p_1x_1^B + p_2x_2^B = \omega_2p_2 \quad (2)$$

個人A、B それぞれの効用最大化のための条件は、

$$\frac{\frac{\partial u^A}{\partial x_1^A}}{\frac{\partial u^A}{\partial x_2^A}} = \frac{2x_1^Ax_2^A}{(x_1^A)^2} = \frac{2x_2^A}{x_1^A} = \frac{p_1}{p_2}$$
$$2p_2x_2^A = p_1x_1^A \quad (3)$$

$$\frac{\frac{\partial u^B}{\partial x_1^B}}{\frac{\partial u^B}{\partial x_2^B}} = \frac{(x_2^B)^2}{2x_1^Bx_2^B} = \frac{x_2^B}{2x_1^B} = \frac{p_1}{p_2}$$
$$p_2x_2^B = 2p_1x_1^B \quad (4)$$

(b)(3)を(1)に代入すると、 $x_1^A = \frac{2}{3}\omega_1$ 、 $x_2^A = \frac{p_1\omega_1}{3p_2}$ 。同様に、(4)を(2)に代入すると、

$$x_2^A = x_1^B = \frac{p_2\omega_2}{3p_1}, x_2^B = \frac{2}{3}\omega_2。$$

(c)各財の超過需要関数は、

$$z_1(p_1, p_2) = x_1^A + x_1^B + \omega_1 = -\frac{\omega_1}{3} + \frac{p_2\omega_2}{3p_1} \quad (5)$$

$$z_2(p_1, p_2) = x_2^A + x_2^B + \omega_2 = -\frac{\omega_2}{3} + \frac{p_1\omega_1}{3p_2} \quad (6)$$

(5)、(6)において、 p_1, p_2 をそれぞれ $t > 0$ 倍しても、 $z_i (i = 1, 2)$ の値は変化しない。よって、ゼロ次同次性は成立している。また、 $p_1z_1(p_1, p_2) + p_2z_2(p_1, p_2) = 0$ となるから、ワルラス法則が成立している。

(d)(5)、(6)より、 $z_i(p_1, p_2) = 0$ なら、

$$\left(\frac{p_1}{p_2}\right)^* = \frac{\omega_2}{\omega_1}$$

5.

6. 6. 期待効用

$$(a) \{1-p(x_1, x_2)\}u_i(x_i) + p(x_1, x_2)\{u_i(x_i) - c_i\}$$

個人 i が選択するスピード \hat{x}_i がみたす条件

$\Rightarrow x_i$ で微分して $= 0$

$$(b) \{1-p(x_1, x_2)\}u_1(x_1) + p(x_1, x_2)\{u_1(x_1) - c_1\} + \{1-p(x_1, x_2)\}u_i(x_i) + p(x_1, x_2)\{u_i(x_i) - c_i\}$$

$\Rightarrow x_1, x_2$ でそれぞれ偏微分して=0

(c)

x_1 と x_2 は同じとは言われていないので、

\hat{x}_1 と x_1^* 、 \hat{x}_2 と x_2^* をそれぞれ比較する

個人が選択する最適なスピードと社会的に最適なスピードに乖離があるため、市場の失敗が起こる

(d)個人的に最適なスピードが社会的に最適なスピードになるように、 t_i を課せば ok!