08年度　ミクロ経済学初級I　練習問題1　解答

石橋 孝次

1. 需要と供給

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

$$p^* = \frac{a-c}{b+d}$$

となる。これを $D(p)$ ないしは $S(p)$ に代入すると、

$$q^* = \frac{ad+bc}{b+d}$$

が求まる。

2. (a) $\varepsilon_d = \frac{p}{20-p}$, (b) $\varepsilon_d = 1$, (c) $\varepsilon_d = 0$, (d) $\varepsilon_d = \frac{bp}{a-bp}$, (e) $\varepsilon_d = \varepsilon$.

3. (a) 国際価格が2だから、米の購入量は $15-2 = 13$, 国内販売量は $2 \cdot 2 = 4$, 輸入量は $13-4 = 9$, 国内自給率は $4/13$ $(< 1/2)$ となる。

(b) 消費者余剰は

$$\frac{1}{2}(15-2)13 = 84.5$$

であり、生産者余剰は

$$\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 4$$

である。したがって自由貿易の際の総余剰は、$84.5 + 4 = 88.5$ である。

(c) 国内自給率を $1/2$ とするには、

$$\frac{D(p)}{2} = S(p) \iff \frac{15-p}{2} = 2p \iff p = 3$$

が成立する場合である。これは1だけの関税を課すことに等しい。このときの米の購入量は $15-3 = 12$, 国内販売量は $2 \cdot 3 = 6$, 輸入量は $12-6 = 6$ となる。

(d) このときの消費者余剰は

$$\frac{1}{2}(15-3)12 = 72$$

であり、生産者余剰は

$$\frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 6 = 9$$

である。また、関税収入は$1{\cdot}6 = 6$である。したがって、関税を課した場合の総余剰は、$72{+}9{+}6 = 87$である。

(e) (b) と (d) の総余剰を比較して、関税による総余剰の損失分は $88.5 - 87 = 1.5$ である。

4. (a) 課税前の均衡価格は、$D(p) = S(p)$ によって $p = \frac{1}{2}$ となり、均衡取引量は $q = \frac{1}{2}$ である。課税が行われる際、消費者価格を p^D として生産者価格を p^S とすると、100 τ % 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、

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

となり、他方消費者価格 p^D を用いて表現すると、

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

となる。これらによって、

$$p^S = \frac{1}{2+\tau}, \quad p^D = \frac{1+\tau}{2+\tau}$$

となる。均衡取引量は $1/(2+\tau)$ である。

(b) 縦軸に p^D をとると、供給曲線が左にシフトする。

(c) 縦軸に p^S をとると、需要曲線が左にシフトする。

(d) 課税後の消費者余剰 CS と生産者余剰 PS はそれぞれ

$$CS = \frac{1}{2}\left(1 - \frac{1+\tau}{2+\tau}\right)\frac{1}{2+\tau} = \frac{1}{2(2+\tau)^2}, \quad PS = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2+\tau}\cdot\frac{1}{2+\tau} = \frac{1}{2(2+\tau)^2}$$

となる。

(e) 税収は

$$T = (p^D - p^S)\,\frac{1}{2+\tau} = \frac{\tau}{(2+\tau)^2} = \frac{1}{\tau + 4 + \frac{4}{\tau}}$$

となり、これが最大になるのは $f(\tau) \equiv \tau + 4 + \frac{4}{\tau}$ が最小になるときである。その条件は $f'(\tau) = 1 - \frac{4}{\tau^2} = 0$ であり、$\tau = 2$ (200% の課税) が求まる。(実際に $f''(\tau) > 0$ となるから $\tau = 2$ が $f(\tau)$ の最小値であることを確認せよ。)