第 7 講　不完全競争 (1) 独占市場（テキスト p.190–194）

花子「新しくできた果物屋さん，高くない？」
太郎「近くにライバルがいないから，強気なんじゃないかなあ」

独占企業は，市場需要の情報を利用して，技術制約のもとで利潤が最大となるように生産量を決定する．

例題
ある財を，1 つの企業だけが市場に供給する．独占市場という．市場需要曲線を $D : p = 12 - x$ とし，企業の費用関数を $C(x) = x^2$ とする (x は数量，p は価格)．このとき，独占市場における均衡価格 p^*，取引量 x^*，および独占利潤 π^* を求めよ．

解答
独占企業の利潤最大化問題は，

$$\max_x \pi = px - C(x) \quad \text{subject to} \quad C(x) = x^2 \text{ and } p = 12 - x$$

と定式化される．
制約式を利潤の式に代入すると，

$$\pi = (12 - x)x - x^2 = -2(x - 3)^2 + 18$$

したがって，独占均衡は，$x^* = 3, \pi^* = 18, p^* = 9$.

問題 1
上の例題で，費用関数を $C(x) = 2x$ とする．均衡価格 p^*，取引量 x^*，独占利潤 π^* を求めよ．

解答
利潤は，

$$\pi = (12 - x)x - 2x = -(x - 5)^2 + 25$$

したがって，$x^* = 5, \pi^* = 25, p^* = 7$.

1. 逆需要関数と限界収入
需要関数 $x = D(p)$ を，p について解いた式 $p = P(x)$ を逆需要関数という．逆需要関数を用いると，企業の収入（売上）R は，

$$R = px = P(x)x \tag{1}$$

と表せる．(1) 式を x で微分したものを，限界収入 (marginal revenue, MR) という[1]：

$$MR = R'(x) = P(x) + xP'(x) \tag{2}$$

(2) 式は，生産量を 1 単位増やすとき，収入がどのくらい増えるのかを表している．$P'(x) < 0$ なので，右辺第 2 項はマイナス．したがって，$MR < P(x)$ である．限界収入曲線は, (逆) 需要曲線の下方にある（図 6.1）．

---

[1]積の微分法

$$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

問題 2
需要曲線を $D : p = a - bx$ とする ($a > 0, b > 0$ は定数).

(1) 限界収入 MR を x の式で表せ.
(2) 平面 (x, p) 上に，需要曲線 D と限界収入曲線 MR を図示せよ.

解答

(1) 収入 $R = px = (a - bx)x = ax - bx^2$．したがって，$MR = a - 2bx$.
(2) 需要曲線 D は，切片 a，傾き $-b$ の線分．MR 曲線は，切片 a，傾き $-2b$ の半直線.

2. 独占企業の利潤最大化条件
　費用関数を $C(x)$ とすると，独占企業の最適化問題は次のように定式化される.

$$\max_x \quad \pi = R(x) - C(x)$$

　最適化の条件は,

$$\frac{d\pi}{dx} = R'(x) - C'(x) = 0$$

すなわち,

$$MR = MC \tag{3}$$

である．(3) 式は，生産量を 1 単位増やすときの収入の増加分と費用の増加分が一致する水準で生産するとき，利潤が最大となることを意味している[2].

独占均衡は，図 6.2 の点 P で表される（以下，AC 曲線を無視する）.

(1) MR と MC の交点 M で，生産量 x^* が決まる.
(2) 均衡価格 p^* は，D の高さで決まる.
(3) 独占利潤は，価格線 $p = p^*$，MC 曲線，2 本の垂直線 $x = 0$, $x = x_*$ で囲まれた面積で表される（図 6.3）.

　完全競争市場では，供給曲線は MC 曲線に一致する．均衡は点 W．独占均衡 P は，完全競争均衡 W の左上にある.

問題 3　独占均衡 P は，なぜ完全競争均衡 W の左上にあるのか，説明せよ.

解答
　独占企業は，生産量を減らすと価格が上がることを知っている．したがって，意図的に生産量を減らし，利潤を増やそうとするため.
（厳密な説明）完全競争均衡 W における生産量 x_0 を，独占企業の立場で見てみよう．x_0 では，MC 曲線が MR 曲線の上方にある．生産量を 1 単位減らすと，MR の高さだけ収入が減る．MC の高さだけ費用が減る．ということは，利潤は増える．では減らそう．どこまで減らすか．MC 曲線と MR 曲線が交わる水準 x_* まで減らす.

問題 4
　市場需要曲線を $D : p = 12 - x$ とし，費用関数が次式で与えられるとする．このとき，D, MR, MC を図示し，独占均衡に P と表記せよ．また，面積が独占利潤を表す部分に斜線を入れよ.

(1) $C(x) = x^2$
(2) $C(x) = 2x$

[2] 完全競争市場では，企業は価格を所与として行動するので，限界収入は $MR = p$ である．このとき，(3) 式は $p = MC$ となり，7 講の結果と一致する.

解答

需要曲線 D は，切片 12，傾き -1 の線分．収入 $R=(12-x)x=12x-x^2$ より，$MR=12-2x$．MR 曲線は，切片 12，傾き -2 の半直線．

(1) $MC=2x$ は，原点を通る傾き 2 の半直線．独占均衡は，$P(3,9)$．独占利潤は，価格線 $p=9$，MC 曲線，2 本の垂直線 $x=0$, $x=3$ で囲まれた台形の面積．

(2) $MC=2$ は，水平線．独占均衡は，$P(5,7)$．独占利潤は，2 本の水平線 $p=7, p=2$ と，2 本の垂直線 $x=0$, $x=5$ で囲まれた長方形の面積．

3. ラーナーの独占度

市場の独占度を，次の指標で測る．ラーナーの独占度という．

$$L=\frac{p-MC}{p} \tag{4}$$

図 6.2 では，$L=(p_*-m_*)/p_*$ である．

ラーナーの独占度は，需要の価格弾力性の逆数 に一致する．

$$L=\frac{1}{\varepsilon} \quad \text{where } \varepsilon=-\frac{p}{x}\frac{dx}{dp}>0 \tag{5}$$

（証明）

(2), (3) 式より，$MC=MR=p+xP'(x)$．独占均衡では，(4) 式の分子 $p-MC=-xP'(x)$．したがって，

$$L=\frac{-xP'(x)}{P(x)}=-\frac{x}{p}\frac{dp}{dx}=\frac{1}{-\frac{p}{x}\frac{dx}{dp}}=\frac{1}{\varepsilon}$$

ただし，3 番目の等号は，逆関数の微分法 $dp/dx=(dx/dp)^{-1}$ を用いている．

価格弾力性 ε が大きいとは，価格が上がると需要が大きく減るということ．つまり，消費者の価格意識が強いという意味．このとき，(5) 式より，独占価格が低くなる．価格意識を持ちましょう．

問題 5　問題 4 (1), (2) の独占均衡におけるラーナーの独占度を求めよ．

解答

(1) 図より，$L=\frac{9-6}{9}=\frac{1}{3}$.

(2) 図より，$L=\frac{7-2}{7}=\frac{5}{7}$.

（別解）需要関数 $x=12-p$ より，$dx/dp=-1$.

(1) $P(3,9)$ における需要の価格弾力性は，$\varepsilon=-\frac{9}{3}\cdot(-1)=3$．したがって，$L=\frac{1}{3}$.

(2) $P(5,7)$ における需要の価格弾力性は，$\varepsilon=-\frac{7}{5}\cdot(-1)=\frac{7}{5}$．したがって，$L=\frac{5}{7}$.

花子「値段が高くなるのは，買い手側にも原因があるってことか」
