

## 3. 企業行動

## 授業の復習

1. 生産要素が1種類で、生産関数が  $y = \sqrt{x}$  のとき、規模に関する収穫はどのようになっているか。限界生産物は逓減か一定か逓増か。また、 $y = x$  のときはどうか。
2.  $p \cdot MP_1 < w_1$  が成立しているとき、生産活動をどのように調整することによって利潤は増加するか。またその理由を説明せよ。
3. 生産関数が  $y = f(x_1, x_2)$  のときの利潤最大化の条件と費用最小化の条件とをそれぞれ示し、前者から後者が導出されることを示せ。
4. 規模に関する収穫一定のとき、利潤最大化を実現するときの最大利潤は  $\pi^* = 0$  となることを説明せよ。
5. 平均費用曲線がU字型となる状況において、平均費用曲線の最低点を限界費用曲線が通過する理由を説明せよ。

## 計算問題

1. 生産関数が  $y = Ax_1^\alpha x_2^\beta$  ( $A, \alpha, \beta > 0$  は定数) のとき、以下の問いに答えよ。
  - (a) 各生産要素の限界生産力  $MP_i$  を求め、限界生産力逓減のための条件をそれぞれ示せ。
  - (b) (第1要素の第2要素に対する) 技術的限界代替率  $MTRS_{12}$  を求め、技術的限界代替率逓減が妥当するかどうか答えよ。
  - (c) 規模に関する収穫逓減・収穫一定・収穫逓増となるための条件をそれぞれ示せ。
  - (d) 収穫逓増と限界生産力逓減は両立するか。
  - (e) 収穫逓減と限界生産力逓増は両立するか。
2. 生産関数が  $y = x_1^{\frac{1}{3}} x_2^{\frac{1}{3}}$  で、生産物価格は  $p$ 、生産要素価格はそれぞれ  $w_1, w_2$  のとき、以下の問いに答えよ。
  - (a) この企業の利潤を表現せよ。
  - (b) 利潤最大化のための条件を示せ。

- (c) (b) の結果と生産関数を用いて、各生産要素の需要関数  $D_i(p, w_1, w_2)$  ( $i = 1, 2$ ) および生産物の供給関数  $S(p, w_1, w_2)$  を求めよ。また、 $(p, w_1, w_2)$  に関する 0 次同次性を確認せよ。
- (d) 利潤関数  $\pi(p, w_1, w_2)$  を求めよ。また、 $(p, w_1, w_2)$  に関する 1 次同次性を確認せよ。
3. 生産関数が  $y = x_1^\alpha x_2^{1-\alpha}$  ( $0 < \alpha < 1$  は定数) で、生産要素価格はそれぞれ  $w_1, w_2$  のとき、以下の問いに答えよ。
- (a) 費用最小化のための条件を示せ。
- (b) (a) の結果および生産関数を用いて、制約付き要素需要関数  $D_1^c(w_1, w_2, y)$  および  $D_2^c(w_1, w_2, y)$  を求めよ。
- (c) 費用関数  $C(w_1, w_2, y)$  を求めよ。
4. 以下のそれぞれの生産関数について、費用関数  $C(w_1, w_2, y)$  を求めよ。
- (a)  $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$
- (b)  $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$
5. ある企業の費用関数が  $C = 3y^3 - 9y^2 + 9y + 3$  のとき、以下の問いに答えよ。
- (a) 限界費用  $MC(y)$  と平均費用  $AC(y)$  を求めよ。
- (b) 平均可変費用  $AVC(y)$  と平均固定費用  $AFC(y)$  を求めよ。
- (c) 生産物価格が 9 のとき、利潤最大化のための生産量と最大利潤を求めよ。
- (d) 供給曲線を求めよ。
6. 生産関数が  $y = x_1^{\frac{1}{2}} x_2^{\frac{1}{2}}$  で、生産要素価格はそれぞれ  $w_1, w_2$  とする。ここで、 $x_2$  が固定されている場合を短期、可変的な場合を長期とよぶことにする。ただし  $x_1$  はつねに可変的である。このとき、以下の問いに答えよ。
- (a)  $x_2 = \bar{x}_2$  として、短期の総費用関数  $STC(y)$ , 短期限界費用  $SMC(y)$ , 短期平均費用  $SAC(y)$  を求めよ。
- (b) 長期の総費用関数  $LTC(y)$ , 長期限界費用  $LMC(y)$ , 長期平均費用  $LAC(y)$  を求めよ。