

**問1 (60点)** いま、第1財と第2財の2種類の財がある。ある消費者の第1財と第2財の消費量をそれぞれ $x_1$ ,  $x_2$ で表そう。また、第1財と第2財の価格をそれぞれ $p_1$ ,  $p_2$ で表し、この消費者の所得を $I$ で表そう。

この消費者の効用関数が $u(x_1, x_2) = (x_1)^a(x_2)^{1-a}$ であるとき(ただし、 $0 < a < 1$ とする)、この消費者の第1財と第2財の限界効用はそれぞれ、

$$\frac{\partial u}{\partial x_1} = a(x_1)^{a-1}(x_2)^{1-a}, \quad \frac{\partial u}{\partial x_2} = (1-a)(x_1)^a(x_2)^{-a}$$

となり、したがって、この消費者の第1財の第2財に対する限界代替率は

$$\frac{\frac{\partial u}{\partial x_1}}{\frac{\partial u}{\partial x_2}} = \frac{a(x_1)^{a-1}(x_2)^{1-a}}{(1-a)(x_1)^a(x_2)^{-a}} = \frac{ax_2}{(1-a)x_1}$$

となる。以下の問いに答えよ。

- (a) 最適消費バスケットを特徴づける2つの式を書け。(20点)
- (b)  $a = \frac{1}{3}$ としよう。第2財の需要関数を導出せよ(導出の過程も示すこと)。(10点)
- (c) 第2財の価格が下落すると第2財の需要量はどのように変化するのか、「代替効果」と「所得効果」という言葉を使って、文章で説明せよ。(30点)

**問2 (40点)** 以下の問いに答えよ。

- (a) 「第1財の第2財に対する限界代替率<第1財の第2財に対する相対価格」となるような消費バスケットは最適ではないことを説明せよ。(20点)
- (b) 予算式を満たさない消費バスケットは最適ではないことを説明せよ。(20点)

2017年度 中級ミクロ経済学 期末試験  
(試験時間：60分)

2018年1月25日  
市野泰和

すべての問いに答えよ。解答は別紙の答案用紙に書くこと。

**問1 [30点]** 生産要素が一つ（労働）の場合の利潤最大化問題は、

$$\max_{L,y} py - wL$$

$$s.t. y = f(L)$$

で表される。  $p$  は生産物の価格，  $y$  は生産物の生産量，  $w$  は労働の価格（賃金），  $L$  は労働の投入量，  $f(L)$  は生産関数である。以下の問い(a)から(c)に答えよ。

- (a) (10点) この問題において、環境として企業に外生的に与えられているものは何か。企業の性質を表すものは何か。企業が選択するものは何か。
- (b) (10点) 労働の限界生産性が逓減する生産関数のグラフを描き、そこに等利潤線を適切に描き入れて、利潤最大点を図示せよ。
- (c) (10点) (b)で描いた図にもとづいて、供給関数が価格の増加関数であることを説明せよ。

**問2 [30点]** 生産要素が二つ（労働と資本）の場合の費用最小化問題は、

$$\min_{L,K} wL + rK$$

$$s.t. y = F(L, K)$$

で表される。  $L$  は労働の投入量，  $K$  は資本の投入量，  $w$  は労働の価格（賃金），  $r$  は資本の価格（レンタル料），  $y$  は生産物の生産量，  $F(L, K)$  は生産関数である。以下の問い(a)から(c)に答えよ。

- (a) (10点) 費用最小化問題の解を特徴づける連立方程式を書け。
- (b) (10点) (a)の連立方程式の解として求められる二つの関数は何と何か。

- (c) (10点) いま、生産関数は  $F(L, K) = L^{\frac{1}{4}}K^{\frac{1}{4}}$  だとしよう。そうすると、労働の資本に対する技術的限界代替率は

$$\frac{\frac{\partial F(L, K)}{\partial L}}{\frac{\partial F(L, K)}{\partial K}} = \frac{K}{L}$$

となる。  $w = r = 1$  のときの費用関数を求めよ。

**問 3 [40点]** 競争均衡価格における消費者の最適消費バスケットと企業の最適生産計画では、どんな消費者  $i$  と消費者  $k$  についても、

$$MRS_{12}^i = MRS_{12}^k \quad (1)$$

が成り立ち、さらに、どんな消費者  $i$  についても

$$MRS_{12}^i = MRT_{12} \quad (2)$$

が成り立つ。なお、 $MRS_{12}$  は第 1 財の第 2 財に対する限界代替率であり、 $MRT_{12}$  は第 1 財の第 2 財に対する限界変形率である。以下の問い(a)から(c)に答えよ。

- (a) (15点) (1)式が成り立つ理由を説明せよ。
- (b) (15点) いま、(1)式が成り立たず、ある消費者  $i$  と別の消費者  $k$  との間では  $MRS_{12}^i > MRS_{12}^k$  となっているとしよう。このときには、どの企業の生産計画も変えないままで、誰の効用も下げずに、少なくとも誰か一人の効用を上げる余地があることを示せ。
- (c) (10点) (2)式が成り立つ理由を説明せよ。(ヒント：第 1 財の第 2 財に対する限界変形率は、第 2 財を生産する企業の労働の限界生産性と第 1 財を生産する企業の労働の限界生産性の比に等しい。つまり、

$$MRT_{12} = \frac{\frac{\partial F_2}{\partial L}}{\frac{\partial F_1}{\partial L}}$$

である)。