

ミクロ経済学

次の2問についてすべて解答しなさい。

問1 A国とB国からなる経済を考える。A国とB国の労働者数をそれぞれ L_A, L_B とし、それ以外の生産要素は存在しないものとする。労働者はどちらの国に住んでいようと全員同一の選好を持ち、それは、財1, 2, 3の消費量 (x_1, x_2, x_3) についての共通の効用関数：

$$u(x_1, x_2, x_3) = 3x_1^{1/3} x_2^{1/3} x_3^{1/3},$$

で表現される。各財は労働を用いた線形の技術で生産され、 a_1, a_2, a_3 をA国での財1, 2, 3の労働投入係数、 b_1, b_2, b_3 をB国での労働投入係数とする。労働投入係数とは1単位の財を生産するために必要な労働投入量のことである。さらに、 $a_3 = \infty, b_1 = \infty$ を仮定する。これは、A国は財3を生産することができず、B国は財1を生産することができないことを意味する。以下では両国が生産できる財2を限界財、その国しか生産できない財1、財3を非限界財と呼ぶことにする。また、三財はすべて貿易財で、一方の国で生産された財は輸送費ゼロで他方の国で販売できる。財市場と労働市場はすべて競争的で、それぞれの国の労働者は自由に産業間を移動できる。(ただし、国を超えた移動はできない。)以下では、この経済の均衡で、両国とも財2を生産することにする。

- (1) 財1, 2, 3の価格を (p_1, p_2, p_3) とし、さらにA国とB国の労働者一人当たりの賃金=所得をそれぞれ w_A, w_B とする。これをもとにA国とB国の代表的個人の効用最大化問題を解き、それぞれの間接効用関数 $v_i(p_1, p_2, p_3, w_i), i = A, B$ を求めなさい。
- (2) 市場が競争的であることを踏まえ、財1と財3の均衡価格 p_1, p_3 と両国の均衡賃金 w_A, w_B との関係を求めなさい。
- (3) 財2の均衡価格に注意して、均衡での w_A と w_B の関係を求めなさい。
- (4) (2), (3)の結果をもとに、両国の代表的個人の間接効用を労働投入係数 (a_1, a_2, b_2, b_3) の関数として表現しなさい。
- (5) 他国の限界財と非限界財の生産性上昇が自国の厚生に与える影響をそれぞれ簡潔に論じなさい。

問2 M を正の実数とする。 M 単位の財を複数のプレイヤーで分けるとする。各プレイヤーはこの財をより多く獲得することを目的とする。

- (1) まずプレイヤー1が、希望する財の量 x_1 を0以上 M 以下の実数の範囲で述べる。次にプレイヤー2が、残りの量 $M - x_1$ を受け取る(A)か、断る(D)かを選択する。この二人ゲームの部分ゲーム完全均衡を一つ挙げ、それが均衡になることを示しなさい。
- (2) プレイヤー1と2が、それぞれの希望する財の量を0以上 M 以下の実数の範囲で同時に述べる。その量をそれぞれ x_1, x_2 とする。 $x_1 + x_2 \leq M$ であれば、二人はそれぞれ述べた量を得る。 $x_1 + x_2 > M$ であれば、二人は何も得られない。この二人ゲームの純戦略ナッシュ均衡を全て求め、なぜ均衡になるのかを説明しなさい。
- (3) n 人のプレイヤーを考える。 $n \geq 3$ とする。まずプレイヤー1が、 M 単位の財を n 個に分割する。この分割 $\{a_1, \dots, a_n\}$ は、 $\sum_{i=1}^n a_i = M$ かつ $a_i \geq 0 \forall i = 1, \dots, n$ を満たす。次にプレイヤー2が、この n 個の選択肢 $\{a_1, \dots, a_n\}$ の中から一つを選択する。次にプレイヤー3が、残された $n - 1$ 個の選択肢の中から一つを選択する。このように、一人ずつプレイヤー n まで選択したあと、最後に残った選択肢をプレイヤー1が受け取る。この n 人ゲームの部分ゲーム完全均衡において、どのような財の分割が実現するか説明しなさい。
- (4) n 人のプレイヤーを考える。 $n \geq 3$ とする。二つの選択肢 $\{x, y\}$ の中から一つを、各プレイヤーがそれぞれ同時に選択する。 x を選んだプレイヤーの数を X とし、 y を選んだプレイヤーの数を Y とする。選択肢 x と y のうち、人数の少ない方の選択肢を選んでいったプレイヤー達で M を等分し、人数の多い方の選択肢を選んでいったプレイヤー達は何も受け取らない。 $X = Y$ の場合は、全てのプレイヤーで M を等分する。 $X = 0$ または $Y = 0$ の場合は、全てのプレイヤーで M を等分する。この n 人ゲームにおいて、どのような戦略の組が純戦略ナッシュ均衡になるか説明しなさい。