

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

二人のプレイヤー1,2を考える。 v_1, v_2 を正の実数とする。 $v_1 > v_2$ とする。二人のプレイヤーはそれぞれ非負の実数 b_1, b_2 を同時に選択する。これらを戦略とし、純戦略のみを考える。プレイヤー $i (= 1, 2)$ の利得が、 $j \neq i$ として、

$$u_i(b_1, b_2) = \begin{cases} v_i - b_i, & \text{if } b_i > b_j, \\ \frac{1}{2}(v_i - b_i), & \text{if } b_i = b_j, \\ 0, & \text{if } b_i < b_j, \end{cases}$$

で定まるものとする。これらの情報はすべて共有知識とする。このとき、次の(1)と(2)に答えなさい。

- (1) プレイヤー1は弱支配戦略を持つか。判断して証明しなさい。
- (2) ナッシュ均衡は存在するか。判断して証明しなさい。

次に、プレイヤー $i (= 1, 2)$ の利得が、 $j \neq i$ として、

$$u_i(b_1, b_2) = \begin{cases} v_i - b_j, & \text{if } b_i > b_j, \\ \frac{1}{2}(v_i - b_j), & \text{if } b_i = b_j, \\ 0, & \text{if } b_i < b_j, \end{cases}$$

で定まるものとする。これらの情報はすべて共有知識とする。このとき、次の(3)と(4)に答えなさい。

- (3) プレイヤー1は弱支配戦略を持つか。判断して証明しなさい。
- (4) ナッシュ均衡は存在するか。判断して証明しなさい。

問 2

企業の生産にともなって汚染が発生し、周辺住民に被害を与えている。生産量が y のときの企業の利潤を $ay - by^2$ 、汚染による被害額を cy^2 とする (a, b, c はすべて正の実数)。このとき以下の問いに答えなさい。

- (1) 企業の利潤を最大化する生産量 y_N および社会的に最適な生産量 y^* を求めなさい。
- (2) 政府が企業に生産量 1 単位あたり t の税を徴収するとき、企業が選択する生産量 y_t を求め、 y_t が y^* と一致する税率の値 t^* を求めなさい。

ここからは、政府が企業の利潤についての正確な情報をもたず、利潤を $a'y - by^2$ と誤認しているケースについて考える ($a' > a$)。もちろん企業は利潤について真の情報を把握している。

- (3) 政府が自らの情報にもとづき税政策を行う際の税率 t' を求め、さらにこの政策が実施されたときに企業が選択する生産量 $y_{t'}$ を求めなさい。
- (4) 政府が直接規制を行うとき、政府が指定する生産量 $\bar{y}$ を求めなさい。
- (5) 政府が t' の税率を課す政策を行うときの社会的厚生 W_t 、および $\bar{y}$ の直接規制を行うときの社会的厚生 W_d を求め、両者を比較しなさい。
- (6) (5)の結果が得られた理由について考察しなさい。