

## 第 12 講 公共経済 (3) 外部性 (テキスト p.243-251)

---

先生「市場の失敗の例として、外部性を説明します」

花子「政経の教科書に出てきた」

太郎「何で、がいぶ、なんだろう」

---

金銭的外部性 市場を經由

技術的外部性 市場を經由しない

例. 高速道路の建設

IC 周辺の地価が上昇した. 地主が得をした. (金銭的. 土地市場を經由)

周辺一般道路の渋滞が緩和された. (技術的)

騒音や排気ガスが増えた. (技術的)

川上の工場が, 川下の漁業者に外部不経済を与えている状況を考える.

工場と漁業者の費用関数をそれぞれ,

$$C_1(x) = 2x^2 \quad (1)$$

$$C_2(y, x) = y^2 + 2xy \quad (2)$$

とする.  $x$  は工場の生産量,  $y$  は漁業者の生産量を表す. (2) 式より, 工場の生産量  $x$  が増えると漁業者の費用が増える. 第 2 項の  $2xy$  が外部不経済を表している.

工場の生産物価格を 80, 漁業者の生産物価格を 60 とする. 工場と漁業者の利潤はそれぞれ,

$$\pi_1 = 80x - 2x^2 \quad (3)$$

$$\pi_2 = 60y - (y^2 + 2xy) \quad (4)$$

である.

### 1. 市場経済

各企業は, 相手の生産量を所与として, 利潤が最大となるように生産量を決定する. 均衡生産量は,

$$(x^o, y^o) = (20, 10) \quad (5)$$

であり, 各企業の利潤は,

$$(\pi_1^o, \pi_2^o) = (800, 100) \quad (6)$$

である.

**問題 1** (5), (6) 式を導出せよ.

## 2. 総利潤最大化

工場と漁業者が合併したとする。合併企業は、総利潤  $(\pi_1 + \pi_2)$  が最大となるように生産量を決定する。外部性を考慮するため、工場の生産量  $x$  を減らすはず。つまり、合併により外部不経済は内部化される<sup>1</sup>。利潤イコール生産者余剰。余剰が最大になるという意味で、総利潤最大化は社会的に望ましい。

最適生産量は、

$$(x^*, y^*) = (10, 20) \quad (7)$$

であり、総余剰（総利潤）は、

$$\pi_1 + \pi_2 = 1,000 \quad (8)$$

である。

**問題 2** (7), (8) 式を導出せよ。

(6), (8) 式を比較する。市場経済では総余剰が不足する。技術的外部性が存在するとき、市場は失敗する。以下、社会的最適を達成するための代表的な 3 つの手段を紹介する。直接規制、ピグー税、直接交渉の 3 つである。

## 3. 直接規制

政府が、工場に対して、 $x = 10$  で生産するように規制する。このとき、漁業者は  $y = 20$  を選択する。社会的最適が達成される。

## 4. ピグー税

工場に対して、税率  $t$  の従量税を課す。工場の利潤は、

$$\pi_1 = 80x - 2x^2 - tx$$

と修正される。利潤最大化条件 ( $d\pi_1/dx = 0$ ) から、

$$x = 20 - \frac{t}{4} \quad (9)$$

が得られる。

**問題 3** (9) 式を用いて、最適税率  $\tau^*$  を求めよ。また、このときの総余剰が (8) 式に一致することを確かめよ。

## 5. 直接交渉

経済が  $(x^o, y^o) = (20, 10)$  にあるとする。次のような直接交渉を考える（取引費用はゼロとする）。

川下の漁業者が川上の工場に対し、

(1)  $x = 10$  で生産してください（私は  $y = 20$  にします）。

(2) 利潤の分け前を  $(\pi_1, \pi_2) = (801, 199)$  にしましょう。

と提案する。工場側に断る理由はない（はず）<sup>2</sup>。直接交渉により社会的最適が達成される。コースの定理という。

---

先生「直接規制、ピグー税、直接交渉のどれでも社会的最適が達成できます。政府のパワーはこの順に小さくなります。どれがいいと思いますか」

太郎「僕は直接交渉。コースの定理ってかっこいいし」

花子「私はピグー税。いかにも経済学って感じ」

---

<sup>1</sup>現実には、合併による非効率も存在する。

<sup>2</sup> $(\pi_1, \pi_2) = (899, 101)$  でも良い。分け前がどこで決まるかは交渉力に依存する。交渉力をつけましょう。