

# 租税輸出モデル

指導教員

## 概要

地方公共団体が自地域の特産品に対して個別従量税を課すときの均衡の性質を分析する。本稿の主な結論は次の2つである。第1に、社会的には個別従量税を廃止するのが望ましいが、各地方公共団体は個別従量税を導入するインセンティブを持つ。第2に、従量税率が高くなるのは、特産品に対する他地域の市場規模が大きいとき、そして他地域の住民の価格反応度が低いときである。本稿の結論は、地方公共団体の財政上の裁量権を拡大すると、過度の課税競争が生じる可能性があることを示唆している。

## 1 はじめに

## 2 基本モデル

2地域 ( $i = 1, 2$ ), 2財  $A, B$  の経済を考える。財  $A$  は地域1でのみ生産され、財  $B$  は地域2でのみ生産されると仮定する。各財の生産における限界費用は一定であると、財  $A$  の限界費用を  $c_A$ 、財  $B$  の限界費用を  $c_B$  とする。以下、下付きの記号が財の種類を表す。

地域1における財  $A$  の逆需要関数を、

$$P_A = d_A^1 - e_A^1 X_A^1 \quad (1)$$

とする。ここで、 $P_A$  は財  $A$  の価格、 $X_A^1$  は需要を表す。 $d_A^1 > 0, e_A^1 > 0$  は定数である。以下、上付きの数字が地域を表す。

同様に、地域1における財  $B$  の逆需要関数を、

$$P_B = d_B^1 - e_B^1 X_B^1 \quad (2)$$

とする<sup>1</sup>。

地方政府は自地域の生産物に対して従量税を課すとする。地域1の政府が財  $A$  に課す従量税の税率を  $t_A$  とすると、生産者の直面する限界費用は  $c_A + t$  である。完全競争を仮定すれば、価格と限界費用が一致する。

$$P_A = c_A + t_A \quad (3)$$

<sup>1</sup>財  $A$  と財  $B$  の間に代替・補完関係があるとき、(1), (2) 式は成立しない。本稿では、消費者レベルでは2財の間に代替・補完関係があるかもしれないが、集計された市場需要ではそうした個別の効果が相殺されると仮定する。

同様にして、地域 2 の政府が財  $B$  に課す従量税の税率を  $t_B$  とすると、

$$P_B = c_B + t_B \quad (4)$$

が成り立つ。

(1), (3) 式より、地域 1 における財  $A$  の需要は、

$$X_A^{1*} = \frac{d_A^1 - c_A - t_A}{e_A^1} \quad (5)$$

で与えられる。

同様にして、(2), (4) 式より、地域 1 における財  $B$  の需要は、

$$X_B^{1*} = \frac{d_B^1 - c_B - t_B}{e_B^1} \quad (6)$$

である。

地域 2 についても上と同様の分析をおこなうことができる。地域 2 における逆需要関数を、

$$\begin{aligned} P_A &= d_A^2 - e_A^2 X_A^2 \\ P_B &= d_B^2 - e_B^2 X_B^2 \end{aligned}$$

とおくと、地域 2 の財  $A$  の需要、財  $B$  の需要はそれぞれ、

$$X_A^{2*} = \frac{d_A^2 - c_A - t_A}{e_A^2} \quad (7)$$

$$X_B^{2*} = \frac{d_B^2 - c_B - t_B}{e_B^2} \quad (8)$$

で与えられる。

### 3 ナッシュ均衡

各地域の社会的余剰は、企業利潤がゼロであることから、消費者余剰と税収の合計で与えられる。地域 1 の社会的余剰は、

$$U^1 = \frac{1}{2}(d_A^1 - P_A)X_A^{1*} + \frac{1}{2}(d_B^1 - P_B)X_B^{1*} + t_A(X_A^{1*} + X_A^{2*}) \quad (9)$$

で与えられる。第 1 項から順に、財  $A$  の消費から得られる消費者余剰、財  $B$  の消費から得られる消費者余剰、財  $A$  への従量税から得られる税収を表している。特に最後の  $t_A X_A^{2*}$  は、他地域の住民が納める税を表している。

(3), (4), (5), (6), (7) 式を (9) 式に代入すると、

$$\begin{aligned} U^1 = U^1(t_A, t_B) &= \frac{(d_A^1 - c_A - t_A)^2}{2e_A^1} + \frac{(d_B^1 - c_B - t_B)^2}{2e_B^1} \\ &+ t_A \left( \frac{d_A^1 - c_A - t_A}{e_A^1} + \frac{d_A^2 - c_A - t_A}{e_A^2} \right) \end{aligned} \quad (10)$$

が得られる。

地域 1 の政府は、 $t_B$  を所与として、(10) 式が最大となるように税率  $t_A$  を決める。(10) 式を  $t_A$  で微分すると、

$$\frac{\partial U^1}{\partial t_A} = \frac{d_A^2 - c_A}{e_A^2} - t_A \left( \frac{1}{e_A^1} + \frac{2}{e_A^2} \right)$$

が得られる。地域 1 の社会的余剰が最大となるのは、 $\partial U^1 / \partial t_A = 0$ 、すなわち、

$$t_A^* = \frac{d_A^2 - c_A}{2 + \frac{e_A^2}{e_A^1}} > 0 \quad (11)$$

のときである。(11) 式より、最適税率は  $d_A^2$  の増加関数、 $e_A^2/e_A^1$  の減少関数である。解釈は次の通りである。 $d_A^2$  が大きいとは、地域 2 における財 A の市場規模が大きいことを意味する。他地域の課税ベースが大きいので、地域 1 は税率を引き上げようとする。 $e_A^2/e_A^1$  が大きいとは、地域 1 よりも地域 2 の方が需要の価格反応度が大きいことを意味する。税率の引き上げによる価格上昇により自地域よりも他地域の課税ベースの方が大幅に減少してしまうため、税率を低めに抑えようとする。

地域 2 の政府についても同様の問題を解くことにより、

$$t_B^* = \frac{d_B^1 - c_B}{2 + \frac{e_B^1}{e_B^2}} > 0 \quad (12)$$

が得られる。2 つの地方政府による同時手番ゲームのナッシュ均衡は (1), (2) 式で与えられる。各政府が相手の地域の税率を所与として行動するとき、他地域からの税収を当てにせず従量税を課そうとすることが分かる。

## 4 社会的最適

本節では、各地域の社会的余剰の合計を社会厚生と定義し、社会的に最適な税率を導出する。議論を簡単にするために、需要構造は両地域で同じであると仮定する。

$$d_A^1 = d_A^2 = d_A$$

$$d_B^1 = d_B^2 = d_B$$

$$e_A^1 = e_A^2 = e_A$$

$$e_B^1 = e_B^2 = e_B$$

このとき、社会厚生関数は、

$$\begin{aligned} W &= U^1(t_A, t_B) + U^1(t_A, t_B) \\ &= \frac{(d_A - c_A - t_A)^2}{e_A} + \frac{(d_B - c_B - t_B)^2}{e_B} \\ &\quad + \frac{2t_A(d_A - c_A - t_A)}{e_A} + \frac{2t_B(d_B - c_B - t_B)}{e_B} \end{aligned} \quad (13)$$

で与えられる。  $t_A, t_B$  で微分すると、

$$\begin{aligned} \frac{\partial W}{\partial t_A} &= -\frac{2}{e_A} t_A \leq 0 \\ \frac{\partial W}{\partial t_B} &= -\frac{2}{e_B} t_B \leq 0 \end{aligned}$$

が得られる。税率を引き上げると社会厚生が悪化する。つまり、社会的に最適な税率はゼロである。

$$t_A^S = t_B^S = 0 \quad (14)$$

他方、(11), (12) 式より、ナッシュ均衡での税率は、

$$\begin{aligned} t_A^* &= \frac{d_A - c_A}{3} > 0 \\ t_B^* &= \frac{d_B - c_B}{3} > 0 \end{aligned}$$

である。自地域で生産する財に課税すると、その財を消費する他地域の住民の厚生が悪化する。地方政府がこの負のスピルオーバー効果を考慮しないとき、過度の課税競争が生じることが分かる。

## 5 おわりに