

## 非対称地域における垂直的租税外部性と補助金政策

大野, 正久  
九州大学大学院経済学府

<https://doi.org/10.15017/3000440>

---

出版情報 : 経済論究. 133, pp.19-33, 2009-03. 九州大学大学院経済学会  
バージョン :  
権利関係 :

# 非対称地域における垂直的租税外部性と補助金政策

大野正久\*

## 1 はじめに

我が国では、国は国税、地方自治体は地方税として、様々な課税対象に課税し、公共支出に必要な財源を徴収している。国税と地方税の課税対象には、地域住民の賃金所得、法人企業の利潤や土地、そして財・サービスの消費支出などがあげられる。その中で特に、地域住民の賃金所得は国税と地方税の主要な課税対象の1つである。

ここで、国税と地方税の課税ベースが同一である場合、すなわち、中央政府と地方政府が同一の課税ベースに課税する場合、理論的には垂直的租税外部性が生じることが問題となる。垂直的租税外部性とは、地方税率の引き上げが労働市場に影響を及ぼし、課税ベースである賃金所得が変化することによって、国の税収に影響を及ぼすという国と地方の租税に関する外部性である。この外部性はJohnson (1988) において、はじめて提唱された概念である。

垂直的租税外部性についてのこれまでの研究では、同質的な地域を想定した分析が多くなされている。ところが、実際には課税ベースである賃金所得が地域間で異なっているので、地域間で所得水準が異なる要因の1つである民間企業の財の生産技術の差異も考慮して、垂直的租税外部性について検討することが必要である。また、現状においては、租税外部性が存在するだけでなく、地方政府による公共支出からのスピルオーバー効果も存在していると考えられる。

そこで、本稿では、地域間で民間企業の財の生産技術が異なる枠組みにおいて、垂直的租税外部性と公共支出についてのスピルオーバー効果が存在する状況の下で、このような2つの外部性を内部化する補助金政策について検討する。

垂直的租税外部性に関するこれまでの研究にBoadway and Keen (1996)、Dahlby and Wilson (2003)、Kotsogiannis and Martínez (2008) などがある。Boadway and Keen (1996) では、垂直的租税外部性の内部化に向けた移転政策について分析している<sup>1)</sup>。彼等は、各地方政府が垂直的租税外部性を考慮せずに地方税率を決定するため、税源についての限界コストを過少に評価し、地方税率が過大な水準に決定される状況を示し、この状況に対して、中央政府は各地域住民への補助金として移転政策を行使することで、効率的な資源配分が実現することを示している<sup>2)</sup>。

\* 九州大学大学院経済学府博士後期課程

1) 垂直的租税外部性についての既存研究のサーベイとして、Keen (1998) 及びDahlby (1996) がある。

2) Boadway et al. (1998) では、垂直的租税外部性に関する分析を行っており、Boadway and Keen (1996) と同様に、地方政府は地方税率の引き上げが賃金所得を減少させ、国の税収を減少させるということを考慮せずに意思決定するため、地方税率が過大な水準に決定されることを示している。

Dahlby and Wilson (2003) では、中央政府と地方政府が住民の賃金所得と民間企業の利潤に対して課税する状況において、労働需要の賃金率弾力性を考慮して、垂直的租税外部性について分析を行っている。これまでの垂直的租税外部性についての研究では、地方税率の引き上げは課税ベースを減少させ、国の税収を減少させるものであった。ところが、Dahlby and Wilson (2003) では、労働需要の賃金率弾力性が非弾力的な場合には、地方税率の引き上げは課税ベースを増加させ、国の税収を増加させることを示している。

Kotsogiannis and Martínez (2008) では、Boadway and Keen (1996) のモデルをベースに、Dahlby and Wilson (2003) を参考にして、垂直的租税外部性の内部化に向けた政府間移転政策について、労働需要の賃金率弾力性を考慮して分析している。その結果、労働需要の賃金率弾力性が弾力的な場合、地方税率の引き上げが課税ベースを減少させ、地方政府が地方税率を過大な水準に決定する状況に対して、中央政府は各地域住民へ補助金として移転政策を行使することで、地方政府に地方税率引き下げのインセンティブを与え、効率的な資源配分が実現することを示している。しかしながら、労働需要の賃金率弾力性が非弾力的な場合には、地方税率の引き上げが課税ベースを増加させ、地方政府が地方税率を過少な水準に決定する状況になるので、中央政府は各地域住民の労働所得課税として移転政策を行使することで、地方政府に地方税率引き上げのインセンティブを与え、効率的な資源配分が実現することを示している。

このような垂直的租税外部性についての先行研究では、Dahlby and Wilson (2003) を除き、中央政府が移転政策にコミットできる場合を想定して分析している<sup>3)</sup>。そして、同質的な地域を想定し、垂直的租税外部性のみが存在する状況での中央政府による移転政策について検討している。

そこで、本稿では、Boadway and Keen (1996) のモデルを参考にして、地域間で民間企業の財の生産技術が異なるという非対称的な地域を想定し、垂直的租税外部性のみでなく、公共支出についてのスピルオーバー効果も存在する状況の下で、これらの外部性を内部化する補助金政策について検討する。

なお、補助金政策について、Boadway and Keen (1996) での移転政策とは異なり、本稿では、中央政府はある国税率で各地域住民の労働供給に対して課税し、各地域からの国税を財源として、各地方政府の公共支出に対する補助率を決定し、補助金を支給するというしくみの補助金政策を想定している<sup>4)</sup>。これは例えば、公共事業や教育など事業ごとに公共支出に対する補助率が決められており、残りの部分は地方自治体が負担するという国庫支出金のような補助金政策を反映している。

このような状況を想定した上で、補助金政策に関する分析を行い以下の結果が得られる。

まず第 1 に、政府間移転の増加は最適地方税率を低下させるという Boadway and Keen (1996) の結果とは逆に、地方政府の公共支出に対する補助率の引き上げは、その地方政府により決定される最適地方税率を上昇させることを示している。

3) Wildasin (1997), Caplan (2000), Köthenbürger (2004), 大野 (2006), Akai and Sato (2008) では、地方公共財供給に伴うスピルオーバー効果や租税外部性が存在する状況において、中央政府が補助金政策や移転政策にコミットできない場合の地方政府による政策決定を分析している。

4) 歳出の一定割合について中央政府が地方政府に補助するときに用いられる補助金は定率特定補助金と呼ばれる。定率特定補助金及びその他の種類の補助金については堀場 (1999) を参照。

第2に地域間で民間企業の財の生産技術が異なる非対称的な地域を想定し、垂直的租税外部性と公共支出に伴うスピルオーバー効果の2つの外部性が存在する状況においても、中央政府が補助金政策にコミットできる場合には、ファーストベストな資源配分が実現することを示している。

第3に公共支出に伴うスピルオーバー効果が増大すると最適補助率は上昇し、国税率の引き上げにより垂直的租税外部性が増大すると、最適補助率は低下することを示している。

そして、第4に最適補助率の水準は、民間企業の財の生産技術が高い地域の方が生産技術が低い地域よりも高い水準となることを示している。

次節ではモデルの定式化を行う。3節では労働市場の分析を行い、4節ではファーストベスト解を導出する。5節では地方政府による政策決定についての分析を行い、6節では中央政府による政策決定を分析し、均衡を導出する。そして、最後の7節では、本稿のまとめ及び今後の課題について述べる。

## 2 モデル

地域1と地域2の2地域から構成される1国を想定する。各地域には地方政府が存在し、また、1国を統治する中央政府が存在する。各地域には、同質的な住民が存在し、1社の民間企業が存在する。ここで、2地域の人口は同一であり、1に基準化されているとする。各地域の住民は、自地域内の民間企業に労働を供給し、賃金所得を得る。一方、民間企業は自地域の住民から労働を需要し、私的財を生産する。民間企業の財の生産技術は地域1の方が地域2よりも高いとする。中央政府と地方政府は住民の得る賃金所得に対して課税する。中央政府は各地域から国税を徴収し、その財源で各地域の地方政府に補助金を給付する。各地域の地方政府は自地域から地方税を徴収し、さらに、中央政府から給付される補助金を財源として、公共支出を行う。ここで、公共支出による便益は、自地域のみでなく、他地域にも波及するとする。

まず、各地域の住民と民間企業について説明する。そして、各地域の地方政府と1国を統治する中央政府について説明する。

### 地域 $i$ の住民

地域  $i$  の住民は私的財を消費し、各地域の地方政府の公共支出から便益を得る。そこで、地域  $i$  の代表的住民の効用関数を次のように表す。

$$u_i = x_i - \frac{l_i^2}{2} + \theta(g_i + \lambda g_j) \quad (1)$$

効用関数(1)式において、 $x_i$ は地域  $i$  の代表的住民の私的財消費量を表す。私的財はニューメレル財とする。 $l_i$ は地域  $i$  の代表的住民の労働供給量を表し、(1)式の第2項は労働供給による不効用を表す。 $\theta$ は地方政府の公共支出に対する評価パラメーターを表し、 $0 < \theta < 1$ とする。 $g_i$ は自地域、 $g_j$ は他地域の地方政府が行う公共支出を表す。 $\lambda$ はスピルオーバー効果を表し、 $0 < \lambda < 1$ とする。したがって、(1)式の第3項は、各地域の地方政府の公共支出から得られる便益を表している。

ここで、次の仮定をする。

$$1 < (1 + \lambda)\theta \quad (2)$$

仮定(2)式は公共支出についての限界便益が1よりも大きいことを意味している。

地域  $i$  の民間企業の利潤は、地域  $i$  の住民に配当として還元されるものとする。地域  $i$  の代表的住民は、賃金所得から各政府からの課税を差し引いた可処分所得と民間企業の利潤の配当をもとに、私的財を消費する。

したがって、地域  $i$  の代表的住民の予算制約式は次のように表される。

$$x_i = (w_i - \tau_i)l_i + \pi_i \quad (3)$$

ここで、 $\tau_i = t_i + t_c$  とする。

(3)式において、 $w_i$  は地域  $i$  の労働市場における賃金率を表す。 $t_i$  は地域  $i$  の地方税率、 $t_c$  は国税率を表し、 $\tau_i (= t_i + t_c)$  は各政府からの課税率の和を表す。(3)式の第2項の  $\pi_i$  は、地域  $i$  の民間企業の利潤を表す。

地域  $i$  の代表的住民は、予算制約式(3)式の下で、効用を最大化する労働供給量を決定する。

### 地域 $i$ の民間企業

各地域の民間企業は、自地域住民からの労働を投入要素として私的財を生産する。ここでの私的財はニュメレール財とする。この私的財は、地方公共財や住民の消費する私的財の生産に利用される。地域  $i$  の私的財の生産量を  $y_i$  と表し、民間企業の生産関数を次のように表す。

$$y_i = \left( a_i - \frac{1}{2} l_i \right) l_i \quad (4)$$

(4)式において、 $0 < l_i < a_i$  の範囲では  $dy_i/dl_i > 0$ 、 $d^2y_i/dl_i^2 < 0$  は成立する。 $a_i$  は地域  $i$  の民間企業の生産技術パラメーターを表し、地域1の方が地域2よりも高い水準 ( $a_1 > a_2$ ) であるとする。

したがって、地域  $i$  の民間企業の利潤は次のように表される。

$$\pi_i = \left( a_i - \frac{1}{2} l_i \right) l_i - w_i l_i \quad (5)$$

(5)式の右辺第1項は、地域  $i$  の民間企業が私的財の生産、販売により得られる収入を表し、第2項は労働供給を行う住民への賃金支払いを表す。地域  $i$  の民間企業は、 $0 < l_i < a_i$  の範囲において、利潤  $\pi_i$  を最大化する労働需要量を決定するとする。

### 地域 $i$ の地方政府

地域  $i$  の地方政府は地方税率  $t_i$  で住民の労働供給に対して課税し、地方税を徴収し、さらに、中央政府から支給される補助金を財源に公共支出を行う。したがって、地域  $i$  の地方政府の予算制約式は次のようになる。

$$g_i = t_i l_i + a_i g_i \quad (6)$$

(6)式において、左辺は地域  $i$  の地方政府の公共支出を表しており、右辺の  $a_i$  は地域  $i$  の地方政府の公共支出  $g_i$  に対する補助率を表す。よって、(6)式の右辺第1項は地域  $i$  の地方税収を表し、第2項は

中央政府が給付する補助金を表している。

地方政府は予算制約式(6)式の下で、自地域の厚生  $W_i (= u_i)$  を最大化する自地域の地方税率  $t_i$  を決定する。

### 中央政府

中央政府は、国税率  $t_c$  で各地域住民の労働供給に対して課税し、国税を徴収し、その財源で各地域の地方政府に補助金を与える。したがって、中央政府の予算制約式は次のようになる。

$$\alpha_1 g_1 + \alpha_2 g_2 = t_c l_1 + t_c l_2 \quad (7)$$

ここで、国税率  $t_c$  は外生変数とする。(7)式の左辺は、各地方政府への補助金給付による中央政府の支出を表し、右辺は各地域から国税を徴収することによる税収を表す。

中央政府は予算制約式(7)式の下で、2地域の厚生<sup>2</sup>の和である社会厚生  $SW (= W_1 + W_2)$  を最大化する各地方政府の公共支出に対する補助率  $\alpha_i$  を決定する。

ゲームの流れは次のようになる。まず、中央政府が各地域の地方政府の公共支出に対する補助率  $\alpha_i$  を決定する。その後、各地域の地方政府が同時に自地域の地方税率  $t_i$  を決定する。それにより、地方政府の予算制約式から、各地域の公共支出  $g_i$  が決定される。そして、各地域の労働市場において、賃金率  $w_i$  と労働供給量  $l_i$  が決定される。したがって、タイムラインは図1のように示される。

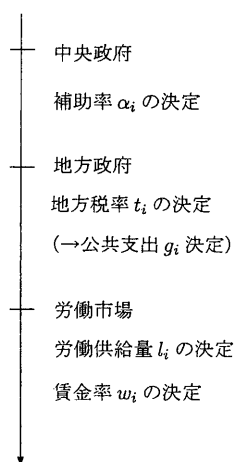


図1. タイムライン

## 3 労働市場

### 3.1 市場均衡

ここでは、労働市場における均衡について分析する。地域  $i$  の代表的住民は、賃金率  $w_i$  を所与として、予算制約式(3)式の下で、効用関数(1)を最大化する労働供給量を決定する。したがって、地域  $i$  の代表的住民の労働供給についての一階条件は次のようになる。

$$\frac{du_i}{dl_i} = w_i - \tau_i - l_i = 0 \tag{8}$$

(8)式より、地域  $i$  の代表的住民の労働供給関数は、 $l_i^s$  を労働供給関数とすると次のようになる。

$$l_i^s = w_i - \tau_i \tag{9}$$

一方、地域  $i$  の民間企業は賃金率  $w_i$  を所与として、利潤(5)式を最大化する労働需要量を決定する。したがって、地域  $i$  の民間企業の労働需要についての一階条件は次のようになる。

$$\frac{d\pi_i}{dl_i} = a_i - l_i - w_i = 0 \tag{10}$$

(10)式より、地域  $i$  の民間企業の労働需要関数は、 $l_i^d$  を労働需要関数とすると次のようになる。

$$l_i^d = a_i - w_i \tag{11}$$

地域  $i$  の労働市場における均衡賃金率は、図 2 のように労働供給量  $l_i^s$  と労働需要量  $l_i^d$  が一致 ( $l_i^s = l_i^d$ ) する  $E$  点で決定される。

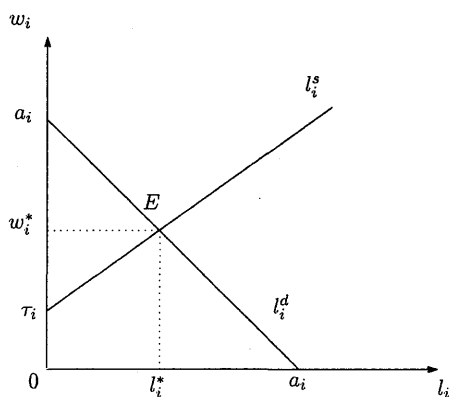


図 2

したがって、(9)式と(11)式より、均衡賃金率と均衡労働供給量はそれぞれ次のようになる。ここで、均衡賃金率を  $w_i^*$ 、均衡労働供給量を  $l_i^*$  と表す。

$$w_i^* = \frac{a_i + \tau_i}{2} \tag{12}$$

$$l_i^* = \frac{a_i - \tau_i}{2} \tag{13}$$

### 3.2 比較静学

ここでは、課税率  $\tau_i$  の上昇が、労働市場の均衡、住民の私的財消費、そして国の税収のそれぞれにどのような影響を及ぼすかについて検討する。また、民間企業の生産技術の差異が労働市場の均衡にどのような影響を及ぼすかについて検討する。

まず、課税率  $\tau_i$  の上昇が均衡賃金率に及ぼす影響は(12)式より次のようになる。

$$\frac{dw_i^*}{d\tau_i} = \frac{1}{2} > 0 \tag{14}$$

また、課税率  $\tau_i$  の上昇が均衡労働供給量に及ぼす影響は(13)式より次のようになる。

$$\frac{dl_i^*}{d\tau_i} = -\frac{1}{2} < 0 \quad (15)$$

したがって、地域  $i$  において課税率  $\tau_i$  が上昇すると、均衡賃金率は上昇し、均衡労働供給量は減少することがわかる。図3のように、課税率が  $\tau_i$  から  $\tau_i'$  に上昇すると、労働供給曲線は  $l_i^s$  から  $l_i^{s'}$  にシフトする。その結果、均衡は  $E$  点から  $E'$  点に移り、均衡賃金率は  $w_i^*$  から  $w_i^{*'}$  に上昇し、均衡労働供給量は  $l_i^*$  から  $l_i^{*'}$  に減少することになる。

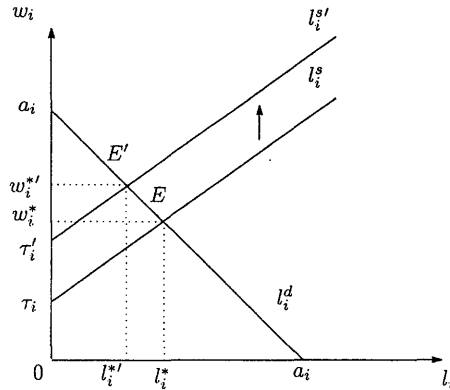


図3

これは、課税率が上昇すると、住民は労働供給を維持するために、より高い賃金率を要求するが、民間企業にとっては、労働需要を維持するためには、より高い賃金率でなければならないので、労働需要を減少させる誘因がはたらくことになる。その結果、課税率の引き上げにより、均衡賃金率は上昇し、均衡労働供給量は減少することになる。

民間企業の財の生産技術の違いが労働市場に及ぼす影響については次のようになる。図4のように  $a_1 > a_2$  より、地域1の民間企業の労働需要曲線が地域2の民間企業の労働需要曲線よりも上方に位置することになる。したがって、生産技術の高い地域1の方が地域2よりも、均衡賃金率の水準は高く ( $w_1^* > w_2^*$ )、均衡労働供給量も高い水準 ( $l_1^* > l_2^*$ ) となる。



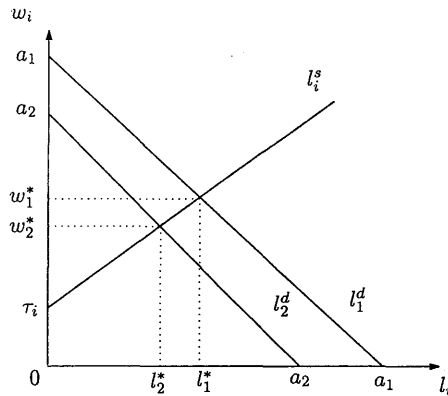


図 4

これは、財の生産技術が高くなると、民間企業はより多くの労働を需要することが可能となるために、生産技術の水準が高い地域 1 の方が生産技術の水準が低い地域 2 よりも均衡賃金率と均衡労働供給量が高くなると解釈できる。

課税率  $\tau_i$  の引き上げが住民の私的財消費へ与える影響は次のようになる。ここで、 $x_i^*$  は労働市場均衡における住民の私的財消費量を表す。

$$\frac{dx_i^*}{d\tau_i} = a_i \frac{dl_i^*}{d\tau_i} - l_i^* \frac{dl_i^*}{d\tau_i} - l_i^* - \tau_i \frac{dl_i^*}{d\tau_i} \tag{16}$$

(16)式の第 1 項と第 2 項は、課税率  $\tau_i$  の引き上げが均衡労働供給量を減少させ、民間企業の収入を減少させる効果を表す。(16)式の第 3 項と第 4 項は、課税率  $\tau_i$  の引き上げが、住民が政府に支払う税金に与える影響を表す。ここで、課税率の引き上げにより、住民の税金が増大する効果と均衡労働供給量が減少し住民の税金が減少する効果の 2 つの効果が存在する。

(16)式を(13)式と(15)式を用いて具体的に求めると次のようになる。

$$\frac{dx_i^*}{d\tau_i} = -\frac{3}{4} (a_i - \tau_i) < 0 \tag{17}$$

したがって、課税率  $\tau_i$  の引き上げは、住民の私的財消費を減少させることがわかる。

次に垂直的租税外部性について分析する。地域  $i$  からの国の税収を  $R_i$  と表す ( $R_i = t_c l_i^*$ )。課税率  $\tau_i$  の引き上げが、国の税収  $R_i$  に与える影響は次のようになる。

$$\frac{dR_i}{d\tau_i} = t_c \frac{dl_i^*}{d\tau_i} = -\frac{1}{2} t_c < 0 \tag{18}$$

したがって、地域  $i$  の課税率の引き上げは、地域  $i$  からの国の税収を減少させることがわかる。これは、地域  $i$  の課税率が上昇すると、課税ベースである均衡労働供給量が減少することで、地域  $i$  からの国の税収が減少すると解釈できる。

#### 4 ファーストベスト

労働市場を前提として、課税率  $\tau_i$  で各地域の住民の労働供給に対して課税し、各地域からの税収により、各地域の公共支出が行われる状況を考える。このとき、社会厚生  $SW (= W_1 + W_2)$  を最大化する課税率  $\tau_i$  を求める。そこで、次の問題を考える。

$$\begin{aligned} \max_{\tau_i} SW = & \left\{ x_1^* - \frac{l_1^{*2}}{2} + \theta(g_1 + \lambda g_2) \right\} + \left\{ x_2^* - \frac{l_2^{*2}}{2} + \theta(g_2 + \lambda g_1) \right\} \\ \text{s.t. } & x_i^* = (w_i^* - \tau_i) l_i^* + \pi_i^* \\ & g_1 + g_2 = \tau_1 l_1^* + \tau_2 l_2^* \end{aligned}$$

この問題の一階条件を整理すると、次の条件が得られる。

$$(1 + \lambda) \theta \left\{ l_i^* + \tau_i \frac{dl_i^*}{d\tau_i} \right\} = - \frac{dx_i^*}{d\tau_i} + l_i^* \frac{dl_i^*}{d\tau_i} \quad (19)$$

(19)式の左辺は、課税率  $\tau_i$  の引き上げが公共支出を増加させ便益を増加させる効果を表し、課税率  $\tau_i$  の限界便益を表す。(19)式の右辺は、課税率  $\tau_i$  の引き上げが住民の私的財消費に及ぼす影響と労働供給による不効用に及ぼす影響を表し、課税率  $\tau_i$  の限界コストを表す。

条件(19)式より、(13)式、(15)式、(17)式を用いることでファーストベスト解は次のように求められる。ここで、地域  $i$  のファーストベスト解を  $\tau_i^{FB}$  とおく。

$$\tau_i^{FB} = \frac{a_i \{1 - (1 + \lambda) \theta\}}{1 - 2(1 + \lambda) \theta} \quad (20)$$

二階条件は仮定(2)式より次のように満たされる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 SW(\tau_1, \tau_2)}{\partial \tau_i^2} &= \frac{1}{2} - (1 + \lambda) \theta < 0 \\ \frac{\partial^2 SW(\tau_1, \tau_2)}{\partial \tau_1^2} \frac{\partial^2 SW(\tau_1, \tau_2)}{\partial \tau_2^2} - \left\{ \frac{\partial^2 SW(\tau_1, \tau_2)}{\partial \tau_1 \partial \tau_2} \right\}^2 &> 0 \end{aligned}$$

また、地域1と地域2のファーストベスト解を比較すると、(20)式より  $a_1 > a_2$  から、 $\tau_1^{FB} > \tau_2^{FB}$  となることがわかる。すなわち、民間企業の財の生産技術が高い地域1の方が生産技術の低い地域2よりも、ファーストベストにおける課税率は高い水準となる。これは、ファーストベスト解の一階条件(19)式より、地域1の方が地域2よりも民間企業の財の生産技術が高いため、課税率についての限界便益（(19)式左辺）が高くなるからである。

#### 5 地方政府による政策決定

地域  $i$  の地方政府は、地方税率  $t_i$  で自地域住民の労働供給に対して課税し、この地方税収と中央政府により給付される補助金を財源に公共支出を行う。

このとき、地域  $i$  の地方政府は中央政府により決定される公共支出に対する補助率  $a_i$  と他地域  $j$  ( $j \neq i$ ) の公共支出  $g_j$  を所与として、さらに労働市場の均衡を読み込んだ上で、自地域の厚生  $W_i$  を最大化

する地方税率  $t_i$  を決定する。ここで、補助率  $\alpha_i$  の水準について次のように仮定する。

$$1 - \theta < \alpha_i < 1 \tag{21}$$

仮定(21)式は、中央政府は正の外生的な国税率で各地域の住民の労働供給に対して課税し国税を徴収するため、公共支出に対して正の補助率を設けて、各地域の地方政府に補助金を給付することを意味する。

地域  $i$  の地方政府の問題は次のようになる。

$$\begin{aligned} \max_{t_i} W_i &= x_i^* - \frac{l_i^{*2}}{2} + \theta(g_i + \lambda g_i) \\ \text{s.t. } x_i^* &= (w_i^* - \tau_i)l_i^* + \pi_i^* \\ g_i &= t_i l_i^* + \alpha_i g_i \end{aligned}$$

この問題の一階条件を整理すると、次の条件が得られる。

$$\theta \left\{ \frac{l_i^*}{1 - \alpha_i} + \frac{t_i}{1 - \alpha_i} \frac{dl_i^*}{dt_i} \frac{d\tau_i}{dt_i} \right\} = - \frac{dx_i^*}{d\tau_i} \frac{d\tau_i}{dt_i} + l_i^* \frac{dl_i^*}{d\tau_i} \frac{d\tau_i}{dt_i} \tag{22}$$

条件(22)式の解釈はファーストベスト解の条件と同様に解釈できる。

条件(22)式より、(13)式、(15)式、(17)式を用いることで地域  $i$  の最適地方税率が次のように求められる。ここで、地域  $i$  の最適地方税率を  $t_i^r$  とおく。

$$t_i^r = \frac{(a_i - t_c)(1 - \alpha_i - \theta)}{1 - \alpha_i - 2\theta} \tag{23}$$

(23)式は、中央政府が決定する補助率に対する地域  $i$  の地方政府の最適反応を表している。最適地方税率  $t_i^r$  についての二階条件は、仮定(21)式より次のように満たされる。

$$\frac{d^2 W_i(t_i)}{dt_i^2} = 1 - \frac{2\theta}{1 - \alpha_i} < 0$$

補助率  $\alpha_i$  の変化が最適地方税率  $t_i^r$  に及ぼす影響は、次のように求められる。

$$\frac{dt_i^r}{d\alpha_i} = \frac{\theta(a_i - t_c)}{(1 - \alpha_i - 2\theta)^2} > 0 \tag{24}$$

地域  $i$  の補助率  $\alpha_i$  が上昇すると、図5のように、地方税率  $t_i$  についての限界便益が  $MB$  から  $MB'$  にシフトするために、地域  $i$  の最適地方税率が  $t_i^r$  から  $t_i^{r'}$  に上昇することになる。

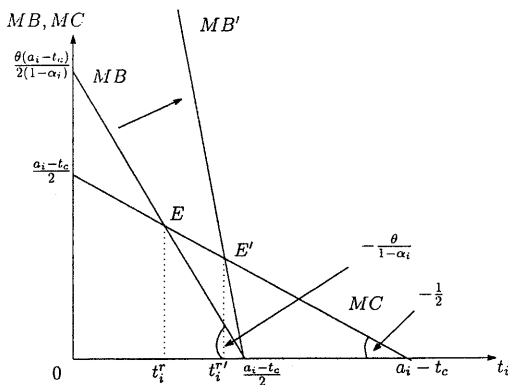


図 5

したがって、次の命題が得られる。

**命題 1** 地域  $i$  の公共支出に対する補助率の引き上げは、地方政府により決定される最適地方税率を上昇させる。

命題 1 は、地域  $i$  において補助率が上昇すると、地方税率を限界的に引き上げたときの公共支出の増加分がより増大するために、地方税率を引き上げるインセンティブを地方政府に与えるために最適地方税率は上昇すると考えられる。

Boadway and Keen (1996) では、命題 1 とは異なり、政府間移転の増加は最適地方税率を低下させることを示している。これは、彼等のモデルでは一括の政府間移転を想定しているため、政府間移転の増加は地方税収を増加させ、それにより地方政府に地方税率引き下げのインセンティブを与えるからである。

しかしながら、本稿では Boadway and Keen (1996) とは異なり、中央政府は地方政府の公共支出に対する補助率を操作し、補助金を各地方政府に給付する状況を想定している。これにより、補助率の上昇は地方税率についての限界便益を増大させることになるために、Boadway and Keen (1996) とは異なり、地方政府に地方税率引き上げのインセンティブを与えることになる。

次に公共支出に伴うスピルオーバー効果と垂直的租税外部性が地方政府による政策決定にどのような影響を及ぼすかについて検討する。

中央政府が補助金を給付しない ( $\alpha_i=0$ ) ときの最適地方税率についての一階条件は、条件(22)式より次のようになる。

$$\theta \left\{ l_i^* + t_i \frac{dl_i^*}{dr_i} \right\} = - \frac{dx_i^*}{dr_i} + l_i^* \frac{dl_i^*}{dr_i} \quad (25)$$

条件(25)式とファーストベスト解についての一階条件(19)式を比較すると、条件(25)式の地方税率の限界便益には、スピルオーバー効果と垂直的租税外部性が考慮されていないことがわかる。

したがって、地方政府はスピルオーバー効果を考慮せずに地方税率を決定するため、地方税率の限界便益を過少に評価してしまい、地方税率が過少な水準に決定される可能性がある。

さらに、地方政府は垂直的租税外部性を考慮せずに地方税率を決定するため、地方税率の限界便益を過大に評価してしまい、地方税率が過大な水準に決定される可能性もある。

## 6 中央政府による政策決定

### 6.1 公共支出に対する補助率の決定

中央政府は、国税率  $t_c$  で各地域の住民の労働供給に対して課税し、その財源で各地域の地方政府に補助金を与える。ここで、中央政府は各政府の予算制約式の下で、各地域の地方政府の最適反応を読み込んだ上で、社会厚生  $SW (= W_1 + W_2)$  を最大化する補助率  $\alpha_i$  を決定する。そこで、次の問題を考える。

$$\begin{aligned} \max_{\alpha_i} SW &= \left\{ x_i^* - \frac{l_i^{*2}}{2} + \theta(g_1 + \lambda g_2) \right\} + \left\{ x_2^* - \frac{l_2^{*2}}{2} + \theta(g_2 + \lambda g_1) \right\} \\ \text{s.t.} \quad x_i^* &= (w_i^* - \tau_i) l_i^* + \pi_i^* \\ g_i &= t_i^l l_i^* + \alpha_i g_i \\ \alpha_1 g_1 + \alpha_2 g_2 &= t_c l_1^* + t_c l_2^* \end{aligned}$$

この問題の一階条件を整理すると、次の条件が得られる。

$$(1+\lambda)\theta \left\{ l_i^* \frac{dx_i^*}{d\alpha_i} + \tau_i \frac{dl_i^*}{d\alpha_i} \frac{dx_i^*}{d\alpha_i} \right\} = - \frac{dx_i^*}{d\tau_i} \frac{d\tau_i}{d\alpha_i} + l_i^* \frac{dl_i^*}{d\tau_i} \frac{d\tau_i}{d\alpha_i} \quad (26)$$

条件(26)式より、(13)式、(15)式、(17)式、(24)式を用いることで地域  $i$  の最適補助率が次のように求められる。ここで、地域  $i$  の最適補助率を  $\alpha_i^*$  とおく。

$$\alpha_i^* = \frac{t_c + \lambda \alpha_i - 2\theta t_c (1+\lambda)}{\alpha_i (1+\lambda)} > 0 \quad (27)$$

最適補助率  $\alpha_i^*$  の符号については、仮定(2)式より、(27)式右辺の分子は正となるので  $\alpha_i^* > 0$  となる。

最適補助率  $\alpha_i^*$  についての二階条件は仮定(2)式より、次のように満たされる。

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 SW(\alpha_1, \alpha_2)}{\partial \alpha_i^2} &= (1-2(1+\lambda)\theta) \frac{\theta(a_i - t_c)}{(1-\alpha_i - 2\theta)^2} < 0 \\ \frac{\partial^2 SW(\alpha_1, \alpha_2)}{\partial \alpha_1^2} \frac{\partial^2 SW(\alpha_1, \alpha_2)}{\partial \alpha_2^2} - \left\{ \frac{\partial^2 SW(\alpha_1, \alpha_2)}{\partial \alpha_1 \partial \alpha_2} \right\}^2 &> 0 \end{aligned}$$

最適補助率  $\alpha_i^*$  における課税率は、(27)式を地域  $i$  の地方政府の最適反応(23)式に代入することによって次のように求められる。ここで、最適補助率における地域  $i$  の課税率を  $\tau_i^*$  とおく。

$$\tau_i^* = \frac{\alpha_i \{1 - (1+\lambda)\theta\}}{1 - 2(1+\lambda)\theta} \quad (28)$$

したがって、最適補助率  $\alpha_i^*$  における課税率  $\tau_i^*$  はファーストベスト解  $\tau_i^{FB}$  と一致する。よって、次の命題が得られる。

**命題 2** 地域  $i$  の公共支出に対する補助率を(27)式の水準に決定することで、ファーストベストが実現する。

以上より、地域間で民間企業の財の生産技術が異なる非対称的な地域を想定した上で、垂直的租税外部性と公共支出についてのスピルオーバー効果の2つの外部性が存在する状況においても、中央政府が補助金政策にコミットできる場合には、ファーストベストな資源配分が達成できることが示された。

ここでは、中央政府が社会厚生を最大化するように各地域の公共支出に対する補助率を決定し、かつ、中央政府が補助金政策にコミットできる状況を想定しているので、このような結果が導出される。

## 6.2 最適補助率についての比較静学

ここでは、公共支出に伴うスピルオーバー効果の増大が最適補助率に及ぼす影響、そして、垂直的租税外部性の増大が最適補助率に及ぼす影響について分析する。

まず、スピルオーバー効果  $\lambda$  の増大が最適補助率  $a_i^*$  に及ぼす影響は、(27)式より次のようになる。

$$\frac{da_i^*}{d\lambda} = \frac{a_i(a_i - t_c)}{a_i^2(1+\lambda)^2} > 0 \quad (29)$$

また、国税率  $t_c$  の引き上げが最適補助率  $a_i^*$  に及ぼす影響は、(27)式より次のようになる。

$$\frac{da_i^*}{dt_c} = \frac{1-2\theta(1+\lambda)}{a_i(1+\lambda)} < 0 \quad (30)$$

以上より、次の命題が得られる。

**命題 3** スピルオーバー効果が増大すると最適補助率は高くなり、また、国税率が高くなり、垂直的租税外部性が増大すると、最適補助率は低下する。

命題 3 の解釈は次のようになる。まず、スピルオーバー効果が増大すると、地方政府は地方税率についての限界便益をより過少に評価するために、地方税率がより過少な水準に決定されることになる。そこで、命題 1 より、中央政府は地方政府の地方税率引き上げのインセンティブを促すために、補助率を高くすることになる。したがって、スピルオーバー効果が増大すると、最適補助率は高くなると考えられる。

また、国税率の引き上げにより、垂直的租税外部性が増大すると、地方政府は地方税率についての限界便益をより過大に評価するために、地方税率がより過大な水準に決定されることになる。そこで、命題 1 より、中央政府は地方政府の地方税率引き下げのインセンティブを促すために、補助率を低下させることになる。したがって、国税率の引き上げにより、垂直的租税外部性が増大すると、最適補助率は低下すると考えられる。

地域間の生産性の差異が最適補助率  $a_i^*$  に及ぼす影響は、(27)式より次のようになる。

$$\frac{da_i^*}{da_i} = \frac{-(1+\lambda)t_c(1-2\theta(1+\lambda))}{a_i^2(1+\lambda)^2} > 0 \quad (31)$$

したがって、 $a_1 > a_2$  より、 $a_1^* > a_2^*$  となることがわかる。よって、次の命題が得られる。

**命題 4** 最適補助率の水準は、民間企業の財の生産技術が高い地域の方が生産技術の低い地域よりも高い水準となる。

命題 4 の解釈は次のようになる。4 節において示されたように、民間企業の財の生産技術の低い地域 2 よりも、生産技術の高い地域 1 の方が課税率についての限界便益が高いために、ファーストベストにおける課税率も高い水準となる。それにより、中央政府は各地域においてファーストベストな課税率を実現するために、地域 1 の公共支出に対する補助率を地域 2 の公共支出に対する補助率よりも高い水準に決定すると考えられる。

## 7 おわりに

本稿では、地域間で民間企業の財の生産技術が異なる状況を想定し、垂直的租税外部性と公共支出に伴うスピルオーバー効果の2つの外部性が存在する場合の中央政府による補助金政策についての理論的分析を行った。そこで、本稿で得られた結果は4つある。

まず、第1に地方政府の公共支出に対する補助率の引き上げは、その地方政府により決定される最適地方税率を上昇させることが明らかとなった。この結果は、政府間移転の増加は最適地方税率を低下させるというBoadway and Keen (1996)の結果とは逆の結果である。これは、Boadway and Keen (1996)では、一括の政府間移転を想定しており、政府間移転の増加は地方税収を増加させ、地方税率引き下げのインセンティブを地方政府に与えるのに対して、本稿では、中央政府は公共支出に対する補助率を操作し、補助金を地方政府に与える状況を想定しており、補助率の上昇は地方税率の限界便益を増大させ、地方税率引き上げのインセンティブを地方政府に与えるからである。

第2に地域間で民間企業の財の生産技術が異なる非対称的な地域を想定し、垂直的租税外部性と公共支出に伴うスピルオーバー効果の2つの外部性が存在する状況においても、中央政府が補助金政策にコミットできる場合には、中央政府は補助率を操作することによって、ファーストベストな資源配分を達成できることが示された。

第3に公共支出に伴うスピルオーバー効果が増大すると最適補助率は上昇し、又、国税率が高くなり、垂直的租税外部性が増大すると、最適補助率は低下することが示された。

この結果についての解釈は次のようになる。スピルオーバー効果が増大すると、地方政府は地方税率についての限界便益をより過少に評価し、地方税率をより過少な水準に決定することになる。そこで、中央政府は地方税率引き上げのインセンティブを促すために、公共支出に対する補助率を上昇させることになる。また、垂直的租税外部性が増大すると、地方政府は地方税率についての限界便益をより過大に評価し、地方税率をより過大な水準に決定することになる。そこで、中央政府は地方税率引き下げのインセンティブを促すために、公共支出に対する補助率を低下させることになる。

そして、第4に民間企業の財の生産技術が高い地域の方が生産技術の低い地域よりも課税率についての限界便益が高いために、最適補助率の水準も生産技術の高い地域の方が相対的に高くなることが示された。

本稿では、中央政府が地方政府の公共支出に対する地域住民の評価を完全に把握することができるという強い仮定の下で、非対称地域において垂直的租税外部性と公共支出に伴うスピルオーバー効果の2つの外部性が存在する場合の中央政府による補助金政策について分析している。そこで今後の課題として、中央政府が地方政府の公共支出に対する地域住民の評価を正確に把握することができないという、より現実に近い状況を想定して、本稿と同様の問題意識及びモデルの枠組みの下で、中央政府による補助金政策について検討することが有益であると思われる。

## 参 考 文 献

- [1] Akai N. and M. Sato (2008), “Too Big or Too Small? A Synthetic view of The Commitment Problem of Interregional Transfers,” *Journal of Urban Economics*, 64, pp.551-559.
- [2] Boadway, R., M. Marchand. and M. Vigneault (1998), “The Consequences of Overlapping Tax Bases for Redistribution and Public Spending in a Federation,” *Journal of Public Economics*, 68, pp.453-478.
- [3] Boadway, R. and M. Keen (1996), “Efficiency and the Optimal Direction of Federal-State Transfers,” *International Tax and Public Finance*, 3, pp.137-155.
- [4] Caplan, A., R.Cornes and E. Silva (2000), “Pure Public Goods and Income Redistribution in a Federation with Decentralized Leadership and Imperfect Labor Mobility,” *Journal of Public Economics*, 77, pp.265-284.
- [5] Dahlby, B. (1996), “Fiscal Externalities and The Design of Intergovernmental Grants,” *International Tax and Public Finance*, 3, pp397-412.
- [6] Dahlby, B. and L.S. Wilson (2003), “Vertical Fiscal Externalities in a Federation,” *Journal of Public Economics*, 87, pp.917-930.
- [7] Johnson, W.R. (1988), “Income Redistribution in a Federal System,” *American Economic Review*, 78, pp. 570-573.
- [8] Keen, M. (1998), “Vertical Tax Externalities in The Theory of Fiscal Federalism,” *International Monetary Fund Staff Papers*, 45, pp454-485.
- [9] Köthenbürger, M. (2004), “Tax Competition in a Fiscal union with Decentralized Leadership,” *Journal of Urban Economics*, 55, pp.498-513.
- [10] Kotsogiannis, C. and D. Mart'nez (2008), “Ad Valorem Taxes and The Fiscal Gap in Federations,” *Economics Letter*, 99, pp.431-434.
- [11] Wildasin, D.E.. (1997), “Externalities and Bailouts: Hard and Soft Budget Constraints in Intergovernmental Fiscal Relations,” *mimeo*, Vanderbilt University.
- [12] 大野正久 (2006), 「垂直的租税外部性を伴う補助金政策の有効性」, 『九州経済学会年報』第44集, pp.23-31.
- [13] 堀場勇夫 (1999), 『地方分権の経済分析』, 東洋経済新報社