

政府間財政移転と人口移動

林 正義

財務省財務総合政策研究所

<<準備稿 almost certainly to be revised>>

1. はじめに

欧米で発展した地方財政理論 (fiscal federalism) では、政府間財政移転は地方政府間に発生する外部性を矯正する手段として概念化されてきた。特定補助金に関しては地方公共サービスの域外スピルオーバーを内部化する手段として概念化されてきたが、他の視点からも効率性達成の手段としての財政移転の意味づけもされてきた。特に、地方政府が自己の政策が個人の居住地選択に与える影響を考慮せずに政策決定する場合、国内の人口配分が歪んでしまう可能性が指摘されているが、その非効率性を矯正する手段として政府間財政移転が位置づけられてきた。

このような財政移転と効率性に関する理論分析は、Flatters et al. (1974) や Boadway and Flatters (1982) によって定式化され、わが国においても米原 (1977) によって先駆的かつ丁寧な紹介がされていたが、残念ながら当時の財政学者に注目されることはなかったようだ。むしろこの理論に注目したのは都市経済学者たちであった。特に、坂下 (1994) による同分野のサーベイ論文は、財政学の新たな世代の関心を引くに十分なものであった。しかし、坂下 (1994) のタイトルの影響もあってか、本来は平衡交付金の経済理論とされるべきものが地方公共財の最適供給の理論として理解される傾向があり、伊多波 (2002) や小川 (2000) を除き、地域人口規模の最適性を達成するための政策手段という観点から、わが国の地方交付税が認識されることは少なかった。

本稿の課題は、この政府間財政移転制度による効率性改善 (改悪) を数量化することである。カナダにおける平衡交付金に関しては Watson (1986) や Wilson (2003) によって効率性改善に関する実証分析が行われている¹が、わが国において同様の実証分析を行った研究は少なく、シミュレーションによる数値計算が主流である (e.g., 小川 2000, 土居 2002)。

¹ しかし、効率性に関する実証結果は、財政移転が人口移動へ与える効果の推定結果に依存する。例えば、カナダの平衡交付金を対象とした Watson (1986) では、平衡交付金の効率性改善の程度はそれに使用される資金よりも少ないため、同制度は正当化されないという結果が示された。この考えは 10 年以上にわたりカナダにおいて支配的な見解であったが (e.g., Wilson 2003)、Wilson (2003) は人口移動の定式化を変えれば異なった結果が導かれてることを指摘した。つまり、人口移動を、Watson (1986) のように年度内で瞬時調整される変数ではなく、複数年度にわたって長期的に調整される変数としてとらえると、平衡交付金が人口移動に対して与える効果は無視できないほど大きくなり、政策的にも十分正当化できるほどの効果が推計されることになった。

唯一の例外は伊多波（2002）である。彼は地方交付税と国庫支出金による厚生効果を推定し、これらの財政移転は効率性を改善するのではなく喪失させることを示している。

本稿では以下の作業を行う。まず、次の節で Flatters et al. (1974) や Boadway and Flatters (1982) によって定式化された住民移動による財政外部性の議論を復習し、最適な人口配分の条件を導出する。そしてつづく第 3 節で、わが国を 8 地域に分割して、現状の人口配分の最適性を議論する。分析の結果、関東、近畿、中部といった都市的な地域は概ね規模が過小であり、他の非都市的地域は過大であることが示された。第 4 節では、財政移転が地域人口移動に与える効果を、地方歳出の影響を通じて考察する。人口の地域配分が非効率の場合、中央政府は地域間財政移転を用いて人口の地域配分を調整すると概念化されるが、ここでは今までの財政移転が人口の地域配分を有効に変化させていたかが検証される。本稿の分析では、地方歳出は人口移動に有意な効果をもたらさないことが示され、その結果、財政移転も人口配分に有効な影響を与えないことが示唆される。

2. モデル

まずは、Flatters et al. (1974) および Boadway and Flatters (1984) にしたがって本稿の推計が基づく移住均衡モデルを展開し、人口移動が与える便益を定式化しよう。まず、個人は同質の選好（効用関数）をもち、1 単位の労働供給を行い w の賃金を得るとしよう。 x を基準財の消費量、 z を地方公共サービスの消費量とすると、その効用関数は

$$u = u(x, z) \quad (1)$$

と表される。各地域は異なる生産技術をもち、労働 n と資本 k を要素とした生産関数

$$f(n) \quad (2)$$

によって基準財を産出する。ここでは通常通り、 $\partial f/\partial n > 0$ 、および、 $\partial^2 f/\partial n^2 < 0$ と仮定する。ここでは、労働の他にも地域特有の固定された資源（固定資産）が生産に利用されていることを前提としており、この固定された地域資源の違いが地域間の生産技術の違いを生じさせるとともに、労働へ帰着しないレント R を発生させると考える。

この生産によって生み出された所得は全て同地域に居住する個人に帰着する。労働市場は地域内で完結しており、労働市場均衡では地域住民が受けとる賃金は労働の限界生産 $f'(n)$ に等しくなる ($w = f'(n)$)。したがって、既述の生産技術の地域間格差により、地域間で賃金も異なることが理解できる。この労働の対価として得られる個人所得の地域内の合計値は $nw = nf'(n)$ となるため、同地域に居住することで賃金の他に得られる個人所得の合計（レント）は以下のように定義できる。

$$R \equiv f(n) - nw = f(n) - nf'(n) \quad (3)$$

次に地方公共サービス z の供給に必要な費用は基準財の単位で測られ、以下のように地

方公共サービスの水準 z と地域人口 n に依存するとしよう。

$$c(z, n) \quad (4)$$

ここで、通常のコスト関数のように、他の条件が等しいとき、公共サービス水準が増加は費用の増大をもたらす、地方公共サービスの限界費用は正の値をとり ($\partial c/\partial z > 0$)、当該限界費用は逓増する ($\partial^2 c/\partial z^2 > 0$) という仮定を設ける。一方、人口の効果に関しては、公共サービス水準を固定した場合、人口が増加すると費用も増大する ($\partial c/\partial n > 0$) と仮定する。これは、地方公共サービスの競争性の度合いを示す「混雑効果」を表す。

基準財市場の均衡条件は、 nx は地域内の基準財の消費量、 $f-c$ は地域内の所得（域内生産 f の全ては地域内の居住者に所得として帰着）から地方公共サービス z に使用される部分（地方歳出）を除いたもので基準財の支出に充てられるものであるから、

$$nx = f(n) - c(z, n)$$

となる。したがって、財市場の均衡における、個人の基準財の消費量 x は

$$x = \frac{f(n) - c(z, n)}{n} \quad (5)$$

となる。これを効用関数に代入すると以下を得る。

$$u = u\left(\frac{f(n) - c(z, n)}{n}, z\right)$$

地方政府は自己の地域の人口規模 n を所与として、個人の効用を最大化するように公共サービス水準 z を決定すると仮定しよう。したがって、

$$\frac{dU}{dz} = -\frac{1}{n} \frac{\partial u}{\partial x} \frac{\partial c}{\partial z} + \frac{\partial u}{\partial z} = 0$$

が最適な地方公共サービスの必要条件となり、この表現を整理するとサミュエルソン条件

$$n \frac{\partial u/\partial z}{\partial u/\partial x} = \frac{\partial c}{\partial z} \quad (6)$$

を得る。この表現の左辺は地方公共サービスに対する個人の限界代替率（基準財の限界効用で基準化した地方公共財の限界効用 ($[\partial u/\partial z]/[\partial u/\partial x]$)) を地域内住民全てに関して総和したものであり、地方公共サービスの社会的限界便益である。一方、右辺は地方公共サービスの限界費用である。

地域人口 n が変化すると、条件 (6) によって決定される z の水準および基準財の消費量 x も変化する。したがって、人口規模に関して間接効用関数

$$v(n) = u(x(n), z(n)) \quad (7)$$

を定義し、 λ を (7) から得られる基準財の限界効用とすると、包絡面定理により、地域人口が個人の厚生に与える影響は

$$\frac{dv(n)}{dn} = \lambda \frac{1}{n^2} \left\{ \left(f' - \frac{\partial c}{\partial n} \right) \cdot n - (f - c) \right\} = \frac{\partial u}{\partial x} \cdot \frac{1}{n} \cdot \left(f' - \frac{\partial c}{\partial n} - \frac{f - c}{n} \right)$$

となる。この人口の限界効用 (dv/dn) を、基準財の限界効用 λ で基準化し基準財と同一の測定単位で表し、当該値に更に人口 n を乗じることによって人口の限界便益が現される。

$$n \frac{dv/dn}{\lambda} = f' - \frac{\partial c}{\partial n} - x \quad (8)$$

ただし、市場均衡より $x=(f-c)/n$ である。これは 1 人当たりの基準財消費量で測った人口増加の純便益として解釈できる。すなわち、 f' だけの新たな基準財が生産されるが、混雑効果のため新たに $\partial c/\partial n$ 分の基準財が政府部門で追加的に必要となるため、個人が消費できる追加的な基準財の量は $f' - \partial c/\partial n$ となる。更に、その新たな住民は 1 人当たり消費量 $x=(f-c)/n$ の消費を行うため、その分だけ、既存の住民の消費が減ってしまうことを表している。

したがって、 i と j の 2 地域を考える場合、(8) は人口に関して逡減するため、個人の効用 $u(x,z)$ を最大化するような人口分布は等式

$$f'_i - \frac{\partial c_i}{\partial n_i} - x_i = f'_j - \frac{\partial c_j}{\partial n_j} - x_j \quad (9)$$

によって特徴付けることができる。

問題は実際に実現する人口分布が (9) を達成する人口分布に一致しないことである。例えば、両地域に居住することが同様の効用をもたらし、他地域へ移動するインセンティブを感じない状態をもって、人口分布が決定されると、

$$u\left(\frac{f_i(n_i) - c_i(z_i(n_i), n_i)}{n_i}, z(n_i)\right) = u\left(\frac{f_j(N - n_i) - c_j(z(N - n_i), N - n_i)}{N - n_i}, z(N - n_i)\right) \quad (10)$$

という均衡条件で人口分布が規定されることになる。しかし、上記の均衡式によって与えられる移住均衡における人口分布 (n_i, n_j) は、一般的に、最適な人口配分のための条件 (8) を満たす人口分布 (n_i^*, n_j^*) と一致しない。これを表したのが図 1 である。

図 1 では、 i (j) 地域の人口が右 (左) から計測され、上図では (7) 式で表される両地域での効用水準が描かれている。一方、下図では上図と同様に測られた人口配分に関して、(9) 式で表される人口の限界効用が描かれている。移住均衡は上図における両地域の効用曲線が交わる点 E によって与えられることになるが、下図に示すように、そこで与えられる人口配分は必ずしも両地域の限界効用が等しくなる人口配分には一致しない。図のケースでは、 j から i に 1 単位人が異動することによって AB 分の便益をえることができるから、この数値をもって人口移動の限界的な便益と考えることができる。

図 1 移住均衡における厚生損失

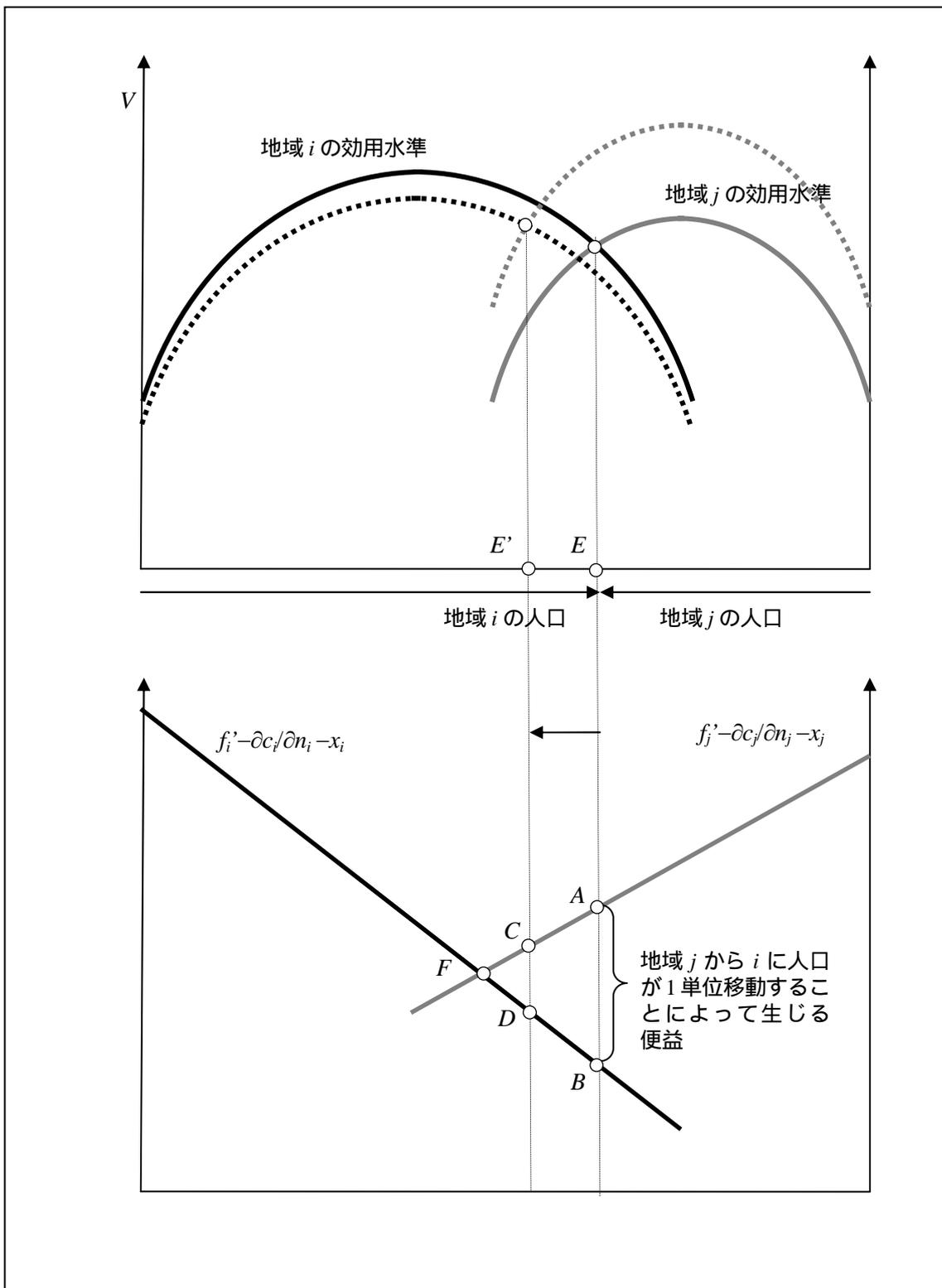


図 1 上部の効用曲線は、 i 地域から j 地域に財政移転が行われると、財政移転を与える i 地域では下方に、財政移転を受けとる j 地域では上方にシフトする。これによって、人口配分は E から E' に変化し、 $j(i)$ 地域の人口は $|E-E'|$ 分だけ増加（減少）する。図では、移住均衡での効用水準は両地域とも増加するように描かれている。効用曲線のシフトは垂直方向のみであるならば下図の限界効用を表すグラフには変化はおこらない。したがって、この場合、この財政移転による基準財で基準化された効用の増量は、面積 ABCD によって表される。

もちろん、上記とは反対の方向の政策がとられると両地域の効用は減少することになる。つまり、 E' を起点として、 j 地域から i 地域に財政移転が行われると、 i 地域の効用カーブが上方に、 j 地域では下方にシフトし、新たな移住均衡は E として与えられる。この場合は、誤った財政移転によって面積 ABCD 分の損失が発生する。

3. 人口の最適配分

本節ではまず、比較的広い範囲で日本国土を地域分けし、それぞれの地域における人口の限界便益 ($f_i' - \partial c_i / \partial n_i - x_i$) を推計する。そして、その地域の人口の限界便益を比較することによって、当該地域の人口規模の最適性を議論する。

3.1 地域区分

地域区分に関しては旧経済企画庁全国 6 地域区分のうち「北海道・東北」を「北海道」と「東北」に、そして、「中国・四国」を「中国」と「四国」に細分し、「北海道」、「東北」、「関東」、「中部」、「近畿」、「中国」、「四国」および「九州」の全国 8 地域とした。なお、沖縄は除いている。それを構成する都道府県は表 1 のとおりである。もちろん、都道府県、更には、市町村レベルまで空間を狭めることも考えられるが、次の理由でこの 8 地域とした。第 1 は理論モデルとの整合性である。ここで議論する人口の限界便益 ($f_i' - \partial c_i / \partial n_i - x_i$) の導出は所得と消費が地域内で閉じていることを前提にしている。現在における個人の生活範囲は市町村だけではなく都道府県も越える場合が多く、都道府県より広い地域による区分が必要となる。もちろん、今回利用する区分でも不十分であるかもしれないが、表 1 の区分を用いることで、問題の程度を和らげることは可能であろう。第 2 の理由は算定結果の提示に関するものである。以下では 2 つの地域のペアを取り上げ、ペア毎に厚生効果を算定する。したがって、8 地域からひとつの地域に対し 7 つのペアがつくられることになり、全部で 28 の組み合わせとなる。これと同様の作業を 47 都道府県に関して行うと、分析を必要以上に複雑にするおそれがあるかもしれない。

表 1 地域区分

地域	都道府県
北海道	北海道
東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、新潟県
関東	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県
中部	静岡県、富山県、石川県、岐阜県、愛知県、三重県、福井県
近畿	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

3.2 人口の限界便益

人口の限界便益 ($f_i' - \partial c_i / \partial n_i - x_i$) の算定には、1人当たり家計消費 (x_i)、労働の限界生産 (f_i')、そして、混雑効果 ($\partial c_i / \partial n_i$) が必要となる。まず1人当たり家計消費は「都道府県経済計算」における家計最終消費支出を全国均一の家計消費デフレーターで実質化し、当該地を地域人口で序すことによって得る。次の労働の限界生産は、地域別の集計生産関数を推定することで対処できる²。最後の混雑効果 ($\partial c_i / \partial n_i$) の計測は困難である。第1に、市町村単位ならば何らかの形で混雑効果を推定できるが (e.g., 林 2002) 複数の行政単位を集計した本稿の地域区分での混雑効果を推定することは不可能であろう。混雑効果が地域間で等しければ、本稿で算定する値は2地域間の人口の限界便益の差であるから、明示的に混雑効果を算定する必要は無い。ただし、人口規模が大きい地域が相対的に大きい混雑効果が存在する (林 2002, 林 2005) ならば、混雑効果を無視することにより、人口規模が大きい地域では厚生効果が過大に、人口規模が小さい地域では過小に評価される。

3.3 生産関数の推定

地域の集計生産関数の推定は、コブ・ダグラス型を前提とした差分データを用いて行う。つまり、推定式は以下のように特定化される。

$$\Delta \ln y_{it} = \sum_i \alpha_i \cdot D_i + \alpha_T \cdot T + \beta_l \cdot \Delta \ln n_{it} + \beta_k \cdot \Delta \ln k_{it} + u_{it}$$

ここで y_{it} 、 l_{it} 、 k_{it} 、 g_{it} はそれぞれ t 年度における i 地域の、地域内生産量、域内労働者数、民間資本、社会資本である。 D_i は地域別のダミー変数であり、その係数 α_i は地域別に異なる。

² 限界生産原理を利用して1人当たり労働賃金を利用することもできる。

る外生的な生産性上昇など捕らえるものとして解釈できる。なお、土地などの地域別に異なる値をとるが時系列的には不変な観察不可能な変数の生産量への効果を表す固定効果は、上記のように変数の差分をとりコントロールする。 T はタイムトレンドであり、経済成長率 ($\Delta \ln y$) の外生的な傾向をコントロールする変数とみなす³。

用いられるデータは 1975 年から 1997 年までの 8 地域別の年次データである。ただし、差分と 4 次のラグを含む操作変数を用いるため、推定対象期間は 1980 年から 1997 年までとなる。生産量 y には「県民経済計算」における県内総生産量 (1990 暦年価格) を用い⁴、労働 l には「県民経済計算」における就業者数を用いた⁵。民間資本 k は土居 (2002) による推計値 (年度末値、1990 暦年価格) を用い、稼働率は浅子・坂本 (1993) の方法によって推計された数値を用いている⁶。なお民間資本データは年度末値として記載されているが、1 次のラグを施し期首値として用いている。労働と稼働率調整済民間資本には内生性が疑われる (e.g. 林 2002) ため、操作変数法を用いて推定を行った。操作変数には、地域ダミー、タイムトレンド、民間資本の対数値の差分、および、地域ダミー以外の被説明変数および全説明変数の 1 次から 4 次までのラグを用いている。

推定結果は表 2 のとおりである。全ての係数の P 値のなかで最も大きい値は 0.064 であり、有意水準 0.10 で全ての係数に関してゼロ制約仮説を棄却することができる (なお、労働に係る値以外は、 P 値が 0.01 以下になっている)。最も大切なパラメータの P 値が比較的高いので多少信頼性に疑念が残るかもしれないが、そうであっても、標準的な有意水準でゼロ制約を棄却することができる。さらに、操作変数の適切さとモデル特定化の適切さを同時に検定する過剰制約条件検定を行い、0.102 の P 値を得た。したがって、とりあえず通常の有意水準では帰無仮説は棄却できず、推定の適切さが示唆されることになった。

推定の結果、労働の係数は $\beta_l=0.6907$ 、民間資本の係数は $\beta_k=0.2156$ となった。ここではコブ・ダグラス型の生産関数を前提としていたため、我々の関心と対象となる労働の限界生産は、以下のように、労働の係数の推定値 (β_l) と地域別の就業者 1 人当たり地域生産量 (y_{it}/n_{it}) を用いて算定することができる。

$$\frac{\partial f_{it}}{\partial n_{it}} = \beta_l \frac{y_{it}}{n_{it}} \quad (11)$$

³なお、しばしば用いられる社会資本は考慮していない。これは社会資本を含んだ形で推定をすると、良好なパラメータ推定値を得ることが困難になり、当然推定されるべき労働や民間資本の推定値も不自然な値となるからである。

⁴内閣府経済社会総合研究所から提供していただいた電子データを用いている。

⁵就業者数に関しては内閣府経済社会総合研究所から提供していただいた電子データを用いている。

⁶民間資本については土居丈朗のサイト (<http://www.econ.keio.ac.jp/staff/tdoi/index-J.html>) からダウンロードし、稼働率に関しては宮崎智視 (名古屋学院大学) から電子データを頂いた。

表 2. 生産関数推定結果

	係数	標準誤差	t-値	P-値
$\Delta \ln n_{it}$	0.6907	0.3694	1.8696	0.0637
$\Delta \ln k_{it}$	0.2156	0.0432	4.9894	0.0000
T	-0.0012	0.0003	-4.0492	0.0001
D (北海道)	0.0259	0.0068	3.8303	0.0002
D (東北)	0.0300	0.0069	4.3737	0.0000
D (関東)	0.0261	0.0086	3.0547	0.0027
D (中部)	0.0292	0.0079	3.7216	0.0003
D (近畿)	0.0273	0.0073	3.7126	0.0003
D (中国)	0.0272	0.0066	4.1154	0.0001
D (四国)	0.0278	0.0065	4.2537	0.0000
D (九州)	0.0254	0.0069	3.6943	0.0003
観測値数	144			
自由度	133			
Uncentered R^2	0.7449			
Centered R^2	0.3186			
Adjusted R^2	0.2673			
DW	1.778			

3.3 算定結果

表 3 には上記の作業から算定された結果が地域別に 1980、1985、1990、および、1997 年⁷について示してある。就業者数 = 人口とみなすと、人口の限界便益は労働の限界生産と 1 人当たり消費量の差となる。人口の限界便益は、都市部に分類される関東、中部、および、近畿で比較的大きな値を示している。これは当該地域の労働の限界生産が比較的大きいことに起因する。他の条件が等しければ、就業者数が多い地域では労働の限界生産は低くなるが、他の生産要素（民間資本その他）の量が多ければ、必ずしもそのような結果にはならない。今回の結果は、都市部に民間資本が多く存在することを示しているのであろう。もちろん、関東、中部、および、近畿の 1 人当たり消費に示されているように、都市部では 1 人当たり消費量は比較的高く、高い都市部の労働の限界生産は高い人口の限界便益を必ずしも示唆するわけではない。しかし、表における人口の限界便益に示されているように、1 人あたり消費量は就業者の限界生産を相殺するほどは高くないことが分かる。

特定の地域の限界便益が他の地域の限界便益よりも大きければ、後者から前者に移住することによって厚生が上昇する。この地域的な限界便益の差（図 1 下図の AB に相当）を

⁷ 1995 年は阪神淡路大震災の影響を考慮して算定していない。

1990 年のデータを用いて算定したのが、表 4 である。表では横に示してある地域 i から縦に示している地域 j に人口（就業者）が 1 単位移動した場合の厚生効果（ j の限界便益 - i の限界便益）が記されている。例えば、北海道の場合は、どの地域から人口が流入しても厚生が下がることが示され、北海道から人口が流出すべきであることが示唆される。その一方、関東では、全ての地域に対してプラスの値を示し、限界的な人口流入は厚生を増加することを示唆している。

ただし、上記の結果には混雑効果が含まれていないことに注意する必要がある。既述のように、混雑効果の差を勘案しない厚生効果は、人口規模が大きい地域で過大に、人口規模が小さい地域では過小になるおそれがあり、その結果、上記の結果と質的に異なる示唆が得られるかもしれない。ただし、関東に限って言えば、関東の就業者数が過大であるという結論を導くためには、関東地域の混雑効果が、流入就業者 1 単位あたり最低で約 27.4 万円以上、最大で約 169 万円以上、他の地域よりも大きくなる必要がある。

表 3. 算定結果

(単位: 100 万円)

		1980	1985	1990	1997
就業者の限界便益	北海道	0.096	0.032	0.224	0.192
	東北	0.380	0.549	0.782	1.017
	関東	0.951	1.306	1.914	1.578
	中部	0.832	1.154	1.640	1.618
	近畿	0.531	0.776	1.189	1.192
	中国	0.596	0.774	1.104	1.114
	四国	0.212	0.307	0.636	0.796
	九州	0.520	0.534	0.767	0.610
労働の限界生産	北海道	3.243	3.614	4.187	4.368
	東北	2.799	3.228	3.901	4.420
	関東	4.043	4.625	5.686	5.655
	中部	3.388	3.987	4.845	4.918
	近畿	3.843	4.285	5.198	5.463
	中国	3.261	3.724	4.521	4.730
	四国	2.809	3.121	3.777	4.150
	九州	3.106	3.376	4.045	4.308
就業者一人当たり消費	北海道	3.147	3.582	3.962	4.176
	東北	2.419	2.679	3.119	3.403
	関東	3.092	3.318	3.772	4.077
	中部	2.556	2.833	3.205	3.301
	近畿	3.312	3.509	4.008	4.271
	中国	2.665	2.950	3.417	3.616
	四国	2.597	2.814	3.140	3.353
	九州	2.586	2.842	3.277	3.698

表 4. 人口移動による限界的厚生変化

$j \backslash i$	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
北海道	0.000	-0.558	-1.690	-1.415	-0.965	-0.880	-0.412	-0.543
東北	0.558	0.000	-1.132	-0.858	-0.407	-0.322	0.146	0.015
関東	1.690	1.132	0.000	0.274	0.725	0.810	1.278	1.147
中部	1.415	0.858	-0.274	0.000	0.450	0.536	1.004	0.873
近畿	0.965	0.407	-0.725	-0.450	0.000	0.085	0.553	0.422
中国	0.880	0.322	-0.810	-0.536	-0.085	0.000	0.468	0.337
四国	0.412	-0.146	-1.278	-1.004	-0.553	-0.468	0.000	-0.131
九州	0.543	-0.015	-1.147	-0.873	-0.422	-0.337	0.131	0.000

4 地方歳出の人口移動への効果

政府間財政移転の経済理論に関する今ひとつの重要な問題は、政府間財政移転が地方自治体の歳出の変化を通じて地域人口の配分に影響を与えるかという問題である。海外においては財政変数が人口移動に与える影響に関する実証分析は数多く見られる。一方、わが国においては、人口移動自体に関しては様々な実証分析が見られるが (e.g., 石川 1994)、財政移転や地方歳出などの財政変数が人口の地域配分に与える影響を検証した分析はそれほど多くないようである⁸。

以下では政府間財政移転ではなく、地方歳出が地域人口移動に与える影響を回帰分析によって試験的に検討する。ここで地方交付税交付金や国庫支出金などの財政移転額の影響ではなく地方歳出の影響を見ること理由は、既述のとおり、政府間財政移転が人口移動に与える影響は地方政府の予算制約を介することによる。したがって、政府間財政移転の効果が適切に人口移動へ伝播するためには、潜在的に移動を考えている住民が関連する地域の予算制約を正確に認知し、財政移転が地方歳出に与える効果を予測していると想定する必要がある (e.g., Day 1992)。一方、地方歳出が住民移動に影響を与えることは、財政移転が住民移動に影響を与えることの必要条件であるため、地方歳出の効果が否定されれば財政移転の効果も否定されることになる。また、地方歳出の効果が確認されれば、財政移転が地方歳出をコントロールできる範囲に置いて、財政移転の住民移動に対する効果を検討することができるであろう。

4.1 推定モデル

以下では、Mills et al. (1983) で使用されている 3 つのモデルを用いて地方歳出が人口移動に与える影響を考察する。まずは、「完全調整モデル」である。 t 期における i から j へ

⁸ 我々が知りうる唯一の先行研究は、伊多波 (2002) である。

の「理想的な」住民の移動量 $M_{ij,t}^*$ を、地方歳出を含む変数 ($X_{ij,t}$) の線形関数として、

$$M_{ij,t}^* = a_0 + a \cdot X_{ij,t} \quad (12)$$

と表す。完全調整モデルでは、この理想的な移動量が実際に観察された移動データであると仮定して (12) の推定を行うものである。

第 2 のモデルは「部分調整モデル」と呼ばれるものである。このモデルは、居住地の移動は数々の調整を伴うものであるから、実際の変化量 $M_{ij,t} - M_{ij,t-1}$ は理想の変化量 $M_{ij,t}^* - M_{ij,t-1}$ を部分的にしか実現しないという前提に立つ。その部分的な調整をパラメータ $\delta \in (0,1)$ を用いて、

$$M_{ij,t} - M_{ij,t-1} = \delta \cdot (M_{ij,t}^* - M_{ij,t-1})$$

とモデル化すると、推定されるべきモデルは、(12) と上記より、

$$M_{ij,t} = \delta a_0 + \delta a \cdot X_{ij,t} + (1 - \delta) \cdot M_{ij,t-1} \quad (13)$$

と再表記される。上記より、 δa は短期の係数である一方、 a は長期の係数として解釈でき、 $\delta \in (0,1)$ より長期的な反応は短期的な反応よりも大きいことが理解できる。

第 3 は、Lanos (1972) による「ストック・フロー・モデル」である。同モデルでは第 t 期の移動量 $M_{ij,t}$ は、潜在的に i から j に移動したいと思っている潜在的移動者数 (= ストック) $S_{ij,t}$ の一定割合

$$M_{ij,t} = k \cdot S_{ij,t}$$

と仮定され、いくつかの特定化のもと⁹、実際に移動する住民の数 $M_{ij,t}$ は、

$$M_{ij,t} = k\theta + k\rho \cdot (X_{ij,t} - X_{ij,t-1}) + (1 - k)M_{ij,t-1} \quad (14)$$

と表記され、移動者数は、潜在的異動者数に影響を与える要因 $X_{ij,t}$ の変分 ($X_{ij,t} - X_{ij,t-1}$) と前期の実際の移動者数の関数として表現される。

4.2 推定およびデータ

上記 3 つのモデルは、既述の 8 地域別に以下のように推定された¹⁰。まず任意の地域 i から地域 j の移動を考える。全部で 8 地域を対象としているため、所与の i に対する他地域 j の数は $7=8-1$ となり、移住関数は 7 地域対して定義される。ここでは各移住関数は同一の係数制約をもつと考え、任意の地域 i に関してデータをプールすることによって、係数を推定した。推定には 1976 年から 1995 年までの 20 年分の年次データを用い、非説明変数の時系列的な差分を用いない完全調整モデルと部分調整モデルでは $T \times N = 20 \times 7 = 140$ の規模のサンプルに基づく。なお、非説明変数に差分を用いるストック・フロー・モデルでは $T \times N = 19 \times 7 = 133$ となる。

⁹ 本稿では必ずしもそれらの特定化が説得的ではないと考える。ここでストック・フロー・モデルを扱うのは、単に Mills et al. (1983) が提示したモデルをわが国のデータに適用するとどのような結果が生じるのかという関心だけによる。

¹⁰ 推定に関しては別所俊一郎 (財務省財務総合政策研究所研究官) の協力を得た。

次に、各変数は以下のように作成した。まず $M_{ij,t}$ には地域 i から地域 j への t 年における純移動者が用いられる¹¹。この純移住に影響を与える変数としては、Mills et al. (1983) にしたがって、個人所得の代理変数として 1 人当たり地域内総生産 (y_{it})、非貿易財価格の代理変数として、土地への資本化をコントロールする変数として土地価格 (r_{it})、および、移住に影響を与える地方公共サービスの代理変数として 1 人当たり公共歳出 (z_{it}) を用いた¹²。地方歳出の変数の選択に関しては様々な議論が存在するが、ここでは地域内の都道府県および市町村の歳出を単純合計から、当該地域内から徴収される地方税などの自主財源を引いた数値を用いている。各推定ではこれらの変数に関して移動元 (i) と移動先 (j) との差をとって説明変数として使用している。

4.3 推定結果

推定結果は表 5 に記してある。被説明変数は分析対象となっている地域 i から地域 j への純流出であるため、所得にかかる係数は正、地価にかかる係数は負、歳出にかかる係数は正になると予測される。所得に関しては概ね期待通りの符号が得られているが、5% 有意水準で判断した有意なケースは、完全調整モデルの北海道、東北、中部、九州、部分調整モデルの近畿と九州、そして、ストック・フロー・モデルの東北、四国、九州のみであり、期待通りの結果は多くない。地価に関しては有意かつ負の符号が期待されるが、そのようなケースは、完全調整モデルとストック・フロー・モデルでは存在せず、部分調整モデルにおける関東と近畿に見られるのみである。最後に正の符号が期待される地域歳出であるが、ここでも期待通りの結果は少ない。つまり、正の符号を示しかつ有意な結果となっている係数であるが、それらは完全調整モデルの北海道と東北のみである。この両地域も、動的効果を考慮した部分調整モデルやストック・フロー・モデルでは有意ではなくなる。

このように本稿の分析では、各変数の人口移動に対する効果に対して確定的な結果を得ることはできなかった。もちろん、このような不明確な結果は、地域区分、データ集計、推定モデルの特定化など複数の原因に起因するであろう。しかしながら、本稿で扱った単純な集計モデルでも、特に、歳出が人口移動に与える効果が有意に得られなかったことは、地方歳出が人口移動に期待される効果をもっていたのかという点について疑念を抱かせるかもしれない。

¹¹ 純移動には「住民基本台帳移住動報告」掲載の数値を用いた。

¹² 土地価格には「都道府県地価調査」における「標準価格(平均価格)(住宅地)」を用いている。なお、全てのデータは総務省統計局「社会・人口統計体系」よりダウンロードした (http://swan.soumu.hq.admix.go.jp/ssds/ssds_top.asp)。

表 5. 移住関数推定結果: 被説明変数 $M_{ij,t}$

完全調整モデル ($N \times T = 140$)								
$i =$	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
$y_{jt} - y_{it}$	0.608 (0.000)	0.784 (0.000)	0.031 (0.432)	0.166 (0.001)	-0.004 (0.915)	-0.172 (0.019)	-0.136 (0.084)	0.145 (0.014)
$r_{jt} - r_{it}$	1.141 (0.036)	0.894 (0.246)	-0.207 (0.201)	0.028 (0.933)	0.139 (0.393)	1.615 (0.000)	1.562 (0.000)	0.398 (0.184)
$g_{jt} - g_{it}$	1.337 (0.003)	1.221 (0.062)	-0.311 (0.028)	-0.984 (0.000)	-1.077 (0.000)	-1.292 (0.000)	-1.212 (0.000)	-0.921 (0.000)
Const.	16.181 (0.000)	4.862 (0.174)	23.844 (0.000)	41.917 (0.000)	37.263 (0.000)	17.253 (0.000)	17.586 (0.000)	5.459 (0.006)
Adj R ²	0.4529	0.4172	0.1294	0.7318	0.6526	0.5268	0.4866	0.6977

部分調整モデル ($N \times T = 140$)								
$i =$	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
$y_{jt} - y_{it}$	0.009 (0.456)	0.009 (0.262)	-0.001 (0.504)	0.001 (0.826)	0.008 (0.023)	0.002 (0.686)	0.008 (0.139)	0.014 (0.030)
$r_{jt} - r_{it}$	-0.069 (0.228)	-0.004 (0.914)	-0.045 (0.000)	0.034 (0.136)	-0.053 (0.001)	-0.002 (0.947)	0.039 (0.213)	0.007 (0.825)
$g_{jt} - g_{it}$	0.016 (0.742)	0.037 (0.258)	-0.028 (0.000)	0.023 (0.182)	-0.045 (0.013)	0.006 (0.810)	0.027 (0.220)	0.057 (0.032)
$M_{ij,t-1}$	0.986 (0.000)	0.974 (0.000)	0.968 (0.000)	0.992 (0.000)	0.951 (0.000)	0.979 (0.000)	0.961 (0.000)	0.972 (0.000)
Const.	0.250 (0.557)	0.124 (0.486)	0.314 (0.026)	-0.531 (0.079)	1.164 (0.000)	0.139 (0.446)	0.291 (0.201)	-0.344 (0.129)
Adj R ²	0.9941	0.9986	0.9976	0.9987	0.9970	0.9970	0.9974	0.9963

ストック・フロー・モデル ($N \times T = 133$)								
$i =$	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
$\Delta(y_{jt} - y_{it})$	0.026 (0.490)	0.065 (0.011)	0.010 (0.164)	0.011 (0.360)	0.006 (0.667)	0.026 (0.195)	0.040 (0.004)	0.078 (0.000)
$\Delta(r_{jt} - r_{it})$	0.230 (0.089)	0.054 (0.529)	0.006 (0.784)	0.059 (0.199)	-0.017 (0.504)	0.035 (0.600)	0.109 (0.045)	0.137 (0.057)
$\Delta(g_{jt} - g_{it})$	-0.045 (0.671)	0.104 (0.259)	0.001 (0.980)	0.061 (0.219)	-0.152 (0.000)	0.010 (0.881)	0.059 (0.327)	0.014 (0.850)
$M_{ij,t-1}$	0.988 (0.000)	0.979 (0.000)	0.975 (0.000)	0.991 (0.000)	0.985 (0.000)	0.982 (0.000)	0.974 (0.000)	0.976 (0.000)
Const.	-0.024 (0.920)	0.055 (0.687)	0.205 (0.040)	-0.187 (0.060)	-0.062 (0.647)	0.072 (0.635)	0.228 (0.045)	-0.096 (0.509)
Adj R ²	0.9947	0.9989	0.9969	0.9988	0.9966	0.9973	0.9985	0.9972

変数: M_{ij} : 地域 i から地域 j への純移動、 y_{it} : 1 人当たり地域内総生産、 r_{it} : 土地価格、 g_{it} : 1 人当たり純公共歳出

5. さいごに

本稿では Flatters et al. (1974) や Boadway and Flatters (1982) によって定式化された住民移動による財政外部性の議論に基づき、わが国の人口配分の最適性、および、財政移転が地域人口に与える効果を検討した。その結果、人口の地域配分は非効率的であり、主に都市部の人口規模が過小であること、そして、地方歳出（財政移転）は地域間人口移動に影響を与えないことが示された。これらの結果からわが国に置いては、都市部から非都市部への財政移転には効率的基礎は存在しなかったという含意を得ることになる。もちろん、本稿の実証分析は完全なものではない。地域区分、データ集計、推定モデルの特定化など複数の改良すべき点を残している。実証分析上の改良を加えても、本稿と同様の結論が得られるかの確認は、今後につづく研究の課題であろう。

参考文献

- 浅子和美, 坂本和典, 1993. 「政府資本の生産力効果」『フィナンシャル・レビュー』(26), 97-102.
- 石川達哉, 2000. 「都道府県別に見た生産と民間資本および社会資本の長期的推移: 純資本ストック系列による β Convergence の検証」『ニッセイ基礎研究所報』(15), 1-39.
- 石川義孝, 1994. 『人口移動の計量地理学』古今書院.
- 伊多波良雄, 2002. 『地方分権時代の地方財政』有斐閣.
- 小川喜弘, 2000. 「地方交付税と効用変化について: 地域経済データによる数値解析分析」『経済経営論叢 (京都産業大学経済経営学会)』35(3/4), 89-98
- 坂下昇, 1994. 「地方公共財の地域間最適配分」宇沢弘文・茂木愛一郎(編)『社会的共通資本: コモンズと都市』東京大学出版会.
- 土居丈朗, 2002. 「日本の地方財政制度が生み出す非効率性の厚生分析」『フィナンシャル・レビュー』(61), 3-33.
- 林正義, 2002. 「地方自治体の最小効率規模: 地方公共サービスの供給における規模の経済と混雑効果」『フィナンシャル・レビュー』(61), 59-89.
- 林正義, 2003. 「社会資本の生産効果と同時性」『経済分析』(内閣府経済社会総合研究所) (169), 97-119.
- 林正義, 2005. 「自治体合併の評価: 経済分析からの展望」井堀利宏(編)『公共部門の業績評価: 官と民の役割分担』(東京, 東京大学出版会).
- 米原淳七郎, 1977. 『地方財政学』有斐閣.
- Boadway, R., Flatters, F., 1982. Efficiency and equalization payments in a federal system of government: A synthesis and extension of recent results. *Canadian Journal of Economics* 15, 613-33.
- Day, K.M., 1992. Interprovincial migration and local public goods. *Canadian Journal of Economics* 25(1), 123-144.
- Flatters, F., Henderson, V., Mieskowski, P., 1974. Public goods, efficiency and regional fiscal equalization. *Journal of Public Economics* 3, 99-112.
- Mills, K.E., Percy, M.B., Wilson, L.S., 1983. The influence of fiscal incentives on interregional migration: Canada 1961-78. *Canadian Journal of Regional Science* 6(2), 207-229.
- Watson, W.G., 1986. An estimate of the welfare gain from fiscal equalization. *Canadian Journal of Economics* 19(2), 298-308.
- Wilson, L.S., 2003. Equalization, Efficiency and Migration: Watson Revisited, *Canadian Public Policy* 29(4), 385-395.