

地方自治体の漸進的費用削減と住民移動

KOBAYASHI, Katsuya / 小林, 克也

(出版者 / Publisher)

法政大学経済学部学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

The Hosei University Economic Review / 経済志林

(巻 / Volume)

74

(号 / Number)

4

(開始ページ / Start Page)

45

(終了ページ / End Page)

65

(発行年 / Year)

2007-03-05

【研究ノート】

地方自治体の漸進的費用削減と住民移動

小林 克也

概 要

本稿では住民移動が存在する場合における地方自治体の漸進的な費用削減努力のインセンティブについて理論分析をした。最も高い効用が得られる地域に居住したい住民の移動があるときは、人口分布に過疎地域と過密地域が生じる場合がある。このとき、費用引き下げのインセンティブが過密地域の地方自治体にいつもあるとは限らないことが本稿の分析で明らかになった。この結果は、過密地域では、費用引き下げにより個人で得られる効用が上昇するために人口流入を招き、混雑現象を悪化させてかえって余剰を下げてしまう効果が強く働くことから導かれる。そしてこの現象は、費用引き下げのための投資（努力）費用が0の下でも起こり得る。この場合、費用引き下げを強制すると人口分布の歪みを悪化させ、社会的余剰を悪化させることになる。

key words: 住民移動, 地方自治体, 費用引き下げ

JEL classification numbers H72, H11

1 はじめに

日本の地方自治体は、1990年代以降の景気後退による税収の落ち込みと景気対策のための財政支出拡大により、地方債などの借入金への依存度を高めて来た。その結果、地方債残高は一貫して上昇を続け、1992年度末では61兆1313億円であったものが2002年度末で134兆961億円¹⁾にまで膨らん

1) 総務省（2004）を参照。

でいる。このまま地方債への依存を深めていった場合、後年に必ず発生する元利償還費を賄えなくなるのではないかとの指摘²⁾から、地方自治体は歳出削減を含めた行政サービスの効率化を求められている³⁾。このような効率化の必要性は地方自治体本体だけではなく、地方自治体が設立した地方公営企業⁴⁾も含まれる。

だが、効率化が必要だからといって、実際に地方自治体に歳出削減のインセンティブがあるとは限らない。なぜなら中央政府と地方自治体、あるいは地方自治体間にはそれぞれ戦略的關係があり、社会全体としては各々が歳出を削減して行政サービスの効率化を進めた方が望ましい場合でも、地方自治体単独で見たとき、効率化をしない方が望ましい場合があるからである。この一例として従来からたびたび指摘されてきたものは、中央政府から地方自治体への補助金（具体的には地方交付税）が、中央政府による救済を地方自治体に期待させ、財政運営が非効率化するという予算制約のソフト化の問題であった⁵⁾。

しかし、現実を見ると問題はそれだけではない。地方自治体にとっては、中央政府との垂直的な関係に加えて他の地方自治体との水平的な関係が存在するからである。具体的には住民移動を通じた地方自治体間の競争関係である。現在日本で推進されている地方分権は、分権化によって地方自治体間で競争関係を作り出して地方財政部門の効率化を図ることを一つの原動力にしている⁶⁾。しかしながら、このような地方自治体間の水平的競争

2) 政府債務の実証分析はいろいろある。たとえば土居（2000）（第2章）では、中央政府と地方自治体が90年代の財政運営を継続し、租税で元利償還費を賄おうとした場合、借換を適切に実施したとしても持続不可能であるとの結果を得ている。

3) 中央政府から地方自治体への補助金削減により、いくつかの地方自治体では必要な歳入の確保が困難になり、大幅な歳出削減が不可欠になっている（日本経済新聞2004年3月8日付朝刊）。

4) 代表的なものとして地方三公社（住宅供給公社、土地開発公社、道路公社）がある。このうち、土地開発公社の事業効率性の問題を情報公開制度との関連で実証分析したものとして赤井・金坂（2004）がある。

5) たとえば Qian & Roland（1998）や Sato（2002）がある。

6) たとえば林（2003）を参照。

関係を考えた場合、本当に行政サービスの効率化のインセンティブが地方自治体に生じるのかどうかは自明ではないので確かめる必要がある。

日本において住民移動を通じて発生する社会的費用の一つに、地域の過疎化と過密化によって生じる費用がある⁷⁾。都市では過密化によって道路やその他の行政サービスで混雑現象が激しく生じている。他方、山間地では過疎化によって一人あたり行政費用が上昇⁸⁾し、基本的な行政サービスの供給を地方自治体自身で担うことが困難になることが懸念されている⁹⁾。このような状況の下で、全ての地方自治体が費用削減をして行政サービスの効率化を図ることは、社会全体として本当に望ましいのだろうか。もし行政サービスの効率化を進めることによって過疎と過密を悪化させ、人口分布の歪みを助長するのであれば、それは社会全体から見て望ましくない可能性がある。どのような状況で行政サービスの効率化を進めるべきではないのかを明確にしたうえで政策を実施することが必要である。

そこで本稿ではこの問題の解決のために、住民移動が存在する場合における地方自治体の漸進的な費用削減努力のインセンティブについて理論分析をした。具体的には、住民移動とそれに伴う地域の過疎化と過密化を考慮に入れて、地方自治体の費用削減（生産性向上）のインセンティブの有無を求めた。さらに、社会全体から見て地方自治体の費用削減はどのような状態のときが望ましいのかを分析した。ここでの費用削減とは、地方自治体が公共サービスを1単位追加供給するために投入しなければならない私的財（資源）を低く抑えることを指す。具体的には次のようなものであ

7) 過密による混雑現象の最近の研究の概略として山崎・浅田(2003)がある。ここでは東京圏における鉄道や道路の混雑現象とそれに対する混雑料金を課金した場合の効果を考察している。

8) 地方自治体の行政サービスの供給には人口に対して規模の経済が働くことが知られている。林(2002)は行政の平均費用が最小になる最小効率規模の計測をした。527市の歳出データを使い、31万人から46万人が最小効率規模であるとの結論を得ている。

9) このような懸念が理由の一つになって、市町村合併の推進が図られている。詳細は小西(2000)参照のこと。

る。市役所や役場における住民票などの窓口サービスにかかる費用削減や道路などの公共工事費用削減、上下水道の維持費用削減、ごみ処理費用削減など、住民の生活に密着した公共サービスがあげられる。これらは事務処理の電子化、公共施設の運用の民間委託（アウトソーシング）、入札システム導入などによって、費用を削減し、公共サービスの純便益を増大させることができる。だが、ここで注意しなければならないことは、入札システムの導入や民間委託は、一見、行政部門の費用を削減するが、社会的に見れば生産性の向上にはなっていない。なぜなら、これらの仕組みの導入により、行政部門の支出は減らすことは出来ても、それは従前に当該業務に携わっていた人たちが得ていたレントを支払わなくなったに過ぎないからである。社会全体で見れば移転が行われただけで、この場合、生産性の向上は見られない。しかしながら、入札システムや民間委託の導入は、それを受注する民間企業間の競争を促し、より高い技術を企業に導入させるインセンティブを付与する。実際にはこの効果を通じて生産性が向上すると考えられる¹⁰⁾。

さらにまた、ここでいう漸進的とは、地方自治体の費用引き下げは、劇的に実施されるのではなく、少しずつ実施されることを意味する。実際、種々の改革を劇的に実施すると各所に利害調整のための費用を多くもたらす。現実には、こうした調整費用の発生を抑えるために、少しずつ改革がなされる。このことを踏まえての前提である。

従来 of 先行研究では、住民移動を考慮しても地方公共財や課税の最適性、再分配に関するものが中心で、地方自治体の費用削減についての分析は見当たらない。本稿ではこれらを含めて分析した点が今までにない研究であ

10) 入札システムや民間委託の仕組みを導入しさえすれば、競争を通じて生産性が向上するということはない。業務を受注する民間企業と行政（官僚）間、あるいは競争をしている民間企業間で結託が生じれば、競争を通じた生産性の向上は見込めない。ここでいう費用削減とは、結託を許さない（collusion proof）仕組みをきちんと設計し、導入するという含んでいる。

る。住民移動を通じた競争が、地方自治体に公共財供給の効率化を促すという研究として古くはTiebout (1956) があるが、モデルとしての初期の分析はBoadway & Flatters (1982) である。これは分権化された地方自治体に住民移動を組み込んだ体系的なモデルを提示した初期の研究である。結果は、より高い効用を求める住民移動があると、地域間の人口分布を含めた資源配分が非効率的になり、それを是正するために中央政府の介入が必要になるというものである。

それ以降、住民移動を含めた研究は非常にたくさんされてきた。最近では再分配政策について分析したCaplan, Cornes & Silva (2000) やMitsui & Sato (2001) などがある。Caplan et al. では、中央政府による地方自治体への介入はパレート効率的な資源配分をもたらす結果が得られている。他方、Mitsui & Sato では、中央政府の介入は住民がいずれか一つの地域への集中を招き、かえって人口分布の歪みをもたらすという意味で否定的な結果が得られている。Boadway & Flatters も含めて、これらの分析を比較すると、中央政府の介入によって効率性が達成できるかどうかは、介入のタイミングに依存することが分かる。中央政府の介入が住民移動の後にある場合 (Mitsui & Sato のモデル)、住民は介入を読み込んで移動するために、高い効用が得られる地域への集中を招く。これに対し、Boadway & Flatters やCaplan et al. では、中央政府の介入が住民移動の前にあるために、効率的な資源配分を達成できる。

これらの結果を踏まえ、本稿では中央政府の介入がなくとも、住民移動の前に地方自治体の何らかの手番があるとき (具体的には費用削減プロセス)、資源配分を効率化させることができるかについて分析をする。ここでもし、地方自治体による費用削減が資源配分を効率化させるのであれば、中央政府の介入は必要がない。補助金を用いた中央政府の介入には、財源の徴収と分配についての費用がかかるので、介入がなくとも地方自治体の費用引き下げによって地域全体の資源配分を効率化できるのであるならば、その方が効率的である。

類似の研究として、地方自治体間の自発的補助金があげられる。ここでは住民移動の前に地方自治体間で自発的に補助金の授受をする場合、パレート効率的な資源配分が達成できる結果が得られている¹¹⁾。だが、これについても同様に、地方自治体間の補助金制度には費用がかかるので、地方自治体の費用引き下げによって資源配分を効率化できるのであるならば、このような制度はない方が社会的に望ましい。以上を踏まえて、地方自治体の自主的な費用引き下げ行動に人口分布まで含めた資源配分の効率化を任せただけの場合、適切に機能するのかについて本稿では明らかにする。

さらに Boadway & Flatters や Caplan et al. , Mitsui & Sato では、地方自治体は「善意の政府 (benevolent government)」とし、代表的個人の効用最大化を目的として分析している。そこで本稿でも、これらの先行研究との比較をするために、代表的個人の効用最大化の目的を持った地方自治体に費用引き下げのインセンティブがあるかどうかについて分析をする。また、その行動が社会的に見て望ましいのかどうかについて明らかにする。

元来、費用削減と競争に関する研究は産業組織論における R & D (Research and Development) 分野が中心であった。企業の R & D による技術革新は、新製品開発 (product innovation) と従来製品の費用削減 (cost innovation) に分けられる。寡占市場において企業の技術革新が与える影響については多くの分析がなされてきた¹²⁾。振り返って、地方自治体は地方公共財を生産し供給している主体であり、住民移動を通じた地方自治体間の競争もある。現実ではこれらの要素を織り込んで意思決定がなされているので、地方自治体の費用削減について理論分析をすることは公共部門全体の効率化を図る上で重要である。

11) 詳しくは伊多波 (2002) pp.8-12を参照のこと。ここでは、住民が地域に愛着がなく完全に自由に移動する場合と、地域に愛着があり不完全にしか移動しない場合の2通りについて分析している。前者の場合、地方自治体間の自発的な補助金はパレート効率的な人口配分を達成することができるが、後者は必ずしもそうではない。

12) Tirole (1988) Ch.10を参照のこと。

地方自治体における技術革新に関する分析は、Rose-Ackerman（1980）とStrumpf（2002）があるだけである。いずれの研究も、地方分権は政策の技術革新（policy innovation）を効率的に推し進めるのに有効かどうかを理論分析したものである。前者の結果は、地方分権は地方自治体に危険回避的な行動を助長させ、かえって効率性を低めるというものである。理由は、危険を冒して導入した政策に関する新技術は他の地方自治体も容易に真似ができるため、危険を冒さず、他の地方自治体にフリーライドをしようとするインセンティブがあるからである。後者はさらに細かく分析したものである。地域の特色の相関が高いほど、地方自治体間でフリーライドを招くため、中央集権が望ましく、逆の場合は地方分権が望ましいとの結果が得られている。いずれの研究も他地域が開発した政策技術の情報へのフリーライドを分析した研究であり、住民移動を通じた競争やそれに伴う過疎と過密を含めて分析した本研究とは異なり、補完的研究の位置づけである。

本研究での分析の結果は次の通りである。もっとも高い効用が得られる地域に居住したい住民の移動を考慮すると、代表的個人の効用最大化を目的とする地方自治体の場合、漸進的な費用引き下げは社会的余剰を改善する。この意味で地方自治体の自主的行動によって資源配分は効率的な方向へ動く。だが、過疎地域と過密地域が混在する場合、過密地域の地方自治体には費用引き下げのインセンティブは存在しない。また、漸進的な費用引き下げが社会的余剰を改善するからといって、最終的にパレート効率的な人口配分を保障するものではないことが明らかになった。このことは中央政府の介入もしくは地域間の自発的補助金などのデバイスがなければ資源配分の効率性を達成することは困難であることを意味する。

本稿の構成は以下の通りである。2節では、地方自治体の目的が代表的個人の効用の最大化にある場合のモデルについて説明する。3節は結論、4節は今後の研究についてである。

2 モデル

2.1 諸設定

2つの地域を仮定する。プレーヤーは、住民と各地域の地方自治体である。地方自治体は当該地域にとっての善意の政府(benevolent government)とし、地域 i に所属する代表的個人の効用を最大化するように、他地域への外部性を持たない地方公共財を生産して自地域へ供給する。この地方公共財は、地域内では純粹公共財とし、住民が等量消費できるものとする。2地域あわせて \bar{n} 人の連続的な住民がいる。また各住民の選好は全て等しいものと仮定する。2地域をあわせて1つの地方を形成し、その域内を住民は移動する。

地域 i に居住する住民の効用は

$$u^i = u^i(x_i, y_i) \quad (1)$$

($i = 1, 2$)である。 $u^i(x_i, y_i)$ は強い準凹関数とし、連続2階微分可能とする。 x_i は私的財の消費量、 y_i は地方公共財の消費量を表す。各住民は、所属する地域の私的財生産のために1単位の労働を供給するものとし、地域 i の生産関数を $f_i(n_i)$ とする。 f_i は強い凹関数で連続微分可能とする。地域 i の私的財は、地域 i の地方公共財に転用できる(私的財が公共財の唯一の生産要素)ものとする。地方自治体 i が地方公共財を1単位生産するのに C_i 単位の私的財を必要とする。すなわち、 C_i は地方公共財の私的財で計った限界費用で、 y_i について固定とする。ここで

$$C_i = c(n_i, a_i) + c_0 \quad (2)$$

とし、 $\partial c / \partial n_i \geq 0$ 、 $\partial^2 c / \partial n_i^2 \geq 0$ 、 $c(0, a_i) = 0$ 、 $\lim_{n_i \rightarrow 0} \partial c(n_i) / \partial n_i = 0$ 、 $\lim_{n_i \rightarrow +\infty} \partial c(n_i) / \partial n_i = +\infty$ を仮定する。 c_0 は固定的な限界費用を表し、 $C_i(0) = c_0$ である¹³⁾。 a_i は地方自治体 i の限界費用削減のための努力のパラメータを表し、

$$\partial c / \partial a_i < 0 \quad (3)$$

とする。ここでは費用削減の努力の費用はかからないものとする。以下では、地方公共財の限界的な費用削減についてのインセンティブがあるかどうかを分析する。これは現実の政府が費用削減や行政サービスの改善をはかる場合、一気に変化させるのではなく、しばしば漸進主義的に変化させていく傾向があることを反映したものである¹⁴⁾。

すると、地方自治体*i*の予算制約は

$$f_i(n_i) = n_i x_i + C_i y_i \quad (4)$$

となる。地方公共財の費用は各地域に居住している住民に等しく按分する。(1), (4) より地方自治体*i*の目的は、代表的個人の効用を最大化するよう地方公共財の供給を決定するから、

$$u^i = u^i \left(\frac{f_i(n_i) - C_i y_i}{n_i}, y_i \right) \quad (5)$$

を最大化するよう地方公共財の供給量 y_i を決定する。

2.2 タイミングと均衡、費用引き下げのインセンティブ

2.2.1 タイミング

タイミングは次の通りである。第1期に住民が自分の居住地を決定する。第2期に各地方自治体は確定した人口を所与として最適な量の地方公共財を供給する。これらのタイミングでナッシュ均衡を求めた上で比較静学を

13) 地方公共財は地域内の公共財だから、厳密に解釈すれば地域住民にとって非競合性と非排他性を持つはずである。だがここでは、人口が増大するほど一人あたりの費用が上昇するという意味である程度の競合性がある。現実では純粹公共財よりも混雑現象が生じる準公共財の供給例はたくさんあるので妥当的な仮定である。

14) 地方自治体における全ての改革が漸進主義的に進められているわけではない。たとえば都道府県においては1995年以降、改革派と呼ばれる知事が選挙で当選し、強い指導力を発揮して大きな変動を伴う改革を実施して来ている。しかし、大きな変動を伴う改革は地域内や中央政府との間で利害対立を生み出し、その調整に多大な費用が伴うことが多い(村松(2003)や谷畑(2003)を参照のこと)。これについては別途理論分析する必要があるが、本研究では対象としない。

して、各地方自治体が事前に地方公共財の費用引き下げのインセンティブがあるかどうかを分析する。ここでの費用引き下げは地方公共財の限界費用低下を意味するので、生産性の向上と同値である。地方自治体が直接供給している公共サービスはもちろん、地方自治体より委託されて公共サービスを供給している民間企業も含まれる。後者の場合、費用引き下げとは、地方自治体が発注の際に、適切な入札システムを設計して導入するなどして企業間の競争を促し、費用面での技術革新（cost innovation）を浸透させることを意味する。

Tiebout以降の研究（Boadway & Flattersや Wellisch（1994）、Mitsui & Satoなど）では、住民移動を考慮した上で分権的な地方自治体による資源配分は、パレート効率的な資源配分が必ずしも達成できないということが明らかにされてきた。そこで効率的な資源配分の達成のため、何らかの調整デバイス（たとえば地方自治体の自主的な財源調整や中央政府による財源調整）を含めて分析されている。

Boadway & Flattersでは、第1期に中央政府が地域間の財源調整をし、第2期に住民が居住地を選択し、第3期に地方自治体が地方公共財を供給するというタイミングで分析し、総人口によって効率的な資源配分が達成されない場合はあるが、それ以外は中央政府の介入によって効率的になるとの結果が得られている。これに対し、Mitsui & Satoは第1期に住民が移動して選択した居住地にコミットし、第2期に中央政府が地域間の財源調整をし、第3期に地方自治体が地方公共財を供給するというタイミングで分析している。この場合は効率的な資源配分は達成されないとの結果が得られている。つまり、中央政府による地域間の財源調整が効率的に機能するかどうかは、タイミング（コミットメントの有効性）の違いで大きく変わるることとなる。

そこで本稿では、最初に住民が移動し、後に地方自治体が地方公共財の供給をするというタイミングの下、事前（住民移動前）に地方自治体に漸進的な費用引き下げのインセンティブがあるかないかを明らかにする。地

方公共財の供給のタイミングという観点では、Boadway & Flattersと同じである。

2.2.2 地方公共財の供給

バックワードインダクションで解く。したがってその解は部分ゲーム完全均衡となる。 $n_i > 0$ として考える。各地域の地方自治体は自地域の人口 n_i を所与とし、 u^i を最大化する地方公共財の供給量を決定する¹⁵⁾。(5) を y_i で微分して、最大化のための一階条件を求める。

$$\frac{\partial u^i}{\partial y_i} = -u_x^i \frac{C_i}{n_i} + u_y^i = 0 \iff n_i \frac{u_y^i}{u_x^i} = C_i \quad (6)$$

ここで $\partial u^i / \partial x_i = u_x^i$, $\partial u^i / \partial y_i = u_y^i$ とする。(6) はサミュエルソンの条件であり、解を y_i^* とすると地域 i の人口と地方公共財の限界費用の関数

$$y_i^* = y_i(n_i, C_i) \quad (7)$$

となる。さらに、地域 i の住民の間接効用関数を $V_i(n_i, a_i)$ とすると、 y_i^* を (5) に代入すると

$$V_i(n_i, a_i) = u^i \left(\frac{f_i(n_i) - C_i y_i(n_i, a_i)}{n_i}, y_i(n_i, a_i) \right) \quad (8)$$

となる。

次に人口が地域 i に僅かに流入した際、個人の間接効用がどのように変化するかについて求めておく。包絡線の定理より

$$\frac{\partial V_i}{\partial n_i} = \frac{u_x^i}{n_i} \left(f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i \right) \quad (9)$$

$$\frac{\partial V_j}{\partial n_i} = -\frac{u_x^j}{\bar{n} - n_i} \left(f'_j(\bar{n} - n_i) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_i} y_j \right) \quad (10)$$

15) Boadway & Flatters (1982) や Atkinson & Stiglitz (1980) など、住民移動についての従来のモデルでは「近視眼的な政府」として自地域の人口を所与として地方公共財の供給水準を決定する、と仮定されてきた。これは住民が居住地を決定後、地方自治体が地方公共財の供給水準を決定する本稿のモデルや Mitsui & Sato (2001) と同値である。

($j \neq i$)となり、 $f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i = 0$ を満たす人口のとき、地域 i にとって極大または極小の効用をもたらす人口規模となる。なぜ極大または極小の効用をもたらす人口規模なのかというと、 V_i は n_i について常に単峰性を満たすとは限らないからである。 n_i について常に単峰である場合は、大域的に最適人口規模となる。これより次を定義する。

定義 1 各地域の人口の局所的最適規模を基準に

1. $f'_i(n_i) > x_i + \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i$ のとき、地域 i は局所的過疎状態
2. $f'_i(n_i) < x_i + \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i$ のとき、地域 i は局所的過密状態
3. $f'_i(n_i^*) = x_i + \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i$ のとき、地域 i は極大または極小の効用をも

たらす人口規模の状態（このときの人口を n^* と定義する）と定義する。

1 は人口流入による限界便益が流入の限界費用を上回る状態を意味する。これは追加の人口流入によって、個人が享受できる純便益が正であるので効用が増大することを意味する。したがって、地域にとって過少人口規模といえるので、この状態を過疎と定義する。同様に 2 は逆の状態（過密）を意味し、このときは人口流入によって効用が減少することを意味する。3 は、効用が極値であるので、局所的に最大効用をもたらす人口規模か、局所的に最小規模の効用をもたらす人口規模のいずれかでことを意味する。

住民の居住地選択 次に住民の居住地域の選択について考える。住民は次期に供給される各地域の地方公共財から得られる効用を読み込んで、一番高い効用が得られる地域を選択する。これより、住民は $V_1 > V_2$ ならば地域 2 から地域 1 へ移動し、 $V_1 < V_2$ ならば地域 1 から地域 2 へ移動する。その結果、住民移動の段階におけるナッシュ均衡では次の条件を満たす。

条件 1 住民移動の段階におけるナッシュ均衡では、 $n_1 + n_2 = \bar{n}$ として

1. もし $n_1, n_2 > 0$ ならば $V_1(n_1, a_1) = V_2(n_2, a_2)$
2. もし $n_i = 0$ ならば $V_i(0, a_i) = 0 \leq V_j(\bar{n}, a_j) \quad (i \neq j)$

のいずれか一方の条件を満たす。

本稿では連続の住民を想定しているので、住民 1 人の重さ（ウェイト）は 0 である。これより 1 人の住民が地域 i から地域 j に移動しても私的財の生産性と地方公共財の生産費用に影響を及ぼさない。このため上記の条件が成り立っている場合、それぞれの住民は、他住民の戦略を所与にして自身の戦略を変更しても自身の利得は上昇しない。したがって本稿では上記の条件が住民の地域選択におけるナッシュ均衡の必要十分条件になっている。

各地域に少なくとも一人の住民が居住している内点解となる住民移動の均衡について考えると上記の 1 のケースであるので、

$$V_1(n_1, a_1) = V_2(n_2, a_2) \quad (11)$$

である。この下で住民移動についての安定条件について考える。これは、 $V_1 = V_2$ を満たす住民移動の均衡において、人口分布が均衡からわずかにはずれたとき、再び元の人口分布に戻る誘因が住民にあることを表すものである。つまり地域 i の住民が地域 $j (i \neq j)$ へ移動する誘因がないという意味で安定と呼ばれる。具体的には $V_1 = V_2$ を満たす人口 n_1, n_2 で

$$\frac{\partial V_i(n_i)}{\partial n_i} - \frac{\partial V_j(n_j)}{\partial n_i} < 0, \quad i \neq j \quad (12)$$

を満たしていれば人口分布は安定と呼ぶ¹⁶⁾。以下でこれを求める。(9) と (10) より、

$$\frac{\partial V_i}{\partial n_i} - \frac{\partial V_j}{\partial n_i} = \frac{u_x^i}{n_i} \left(f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i \right) + \frac{u_x^j}{\bar{n} - n_i} \left(f'_j(n_j) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_i} y_j \right) < 0 \quad (13)$$

16) Atkinson & Stiglitz (1980), Boadway & Flatters (1982), Mitsui & Sato (2001) などを参照のこと。

となる。以下では、安定性を満たす均衡のみを考える。

これらを踏まえ次の命題が成り立つ。

命題 1 安定性を満たす人口分布の内点の均衡は、

1. 2地域とも局所的過密地域
2. 局所的過密地域と極大または極小の効用をもたらす人口規模の地域が混在
3. 局所的過疎地域と局所的過密地域が混在

のうち、いずれかである。すなわち、全ての地域が過疎、または全ての地域が極大または極小の効用をもたらす人口規模となるような安定性を満たす均衡はない。

証明は付録参照のこと。この命題の結果より、以下では一般性を失うことなく、地域1は常に局所的過密地域とし、地域2は総人口の大きさにより局所的過密状態、極大または極小の効用をもたらす人口規模、局所的過疎状態の3通りあるものとする。命題1は、この地域の総人口が多いと住民分布は安定性を満たしやすくなり、総人口が少ないと不安定な均衡になりやすいことを含んでいる。この指摘は、Boadway & Flatters (1982) でなされている。

2.2.3 費用引き下げのインセンティブ

次に地方自治体の限界費用引き下げのインセンティブについて考える。まず住民が一つの地域に居住している端点解となる住民移動の均衡において、費用引き下げのインセンティブがあるかどうかについてを求める。そのために n_i を定数として、(8) を a_i で微分すると包絡線の定理より

$$\left. \frac{\partial V_i}{\partial a_i} \right|_{n_i = \text{constant}} = -\frac{\partial C_i}{\partial a_i} \frac{u_x^i}{n_i} y_i^* > 0$$

となる。これより端点解の場合、地方自治体には常に費用引き下げのインセンティブが存在することがいえる。また、このケースは内点解における

住民移動がない場合と考えることができ、このときも地方自治体には常に費用引き下げのインセンティブが存在することがいえる。いい換えると、端点解では、地方自治体は費用引き下げを実施する。

次に人口移動があるとき、相手の地方自治体を所与にして各地方自治体に費用引き下げのインセンティブがあるかどうかについてを確かめる。このためにまず、地方自治体1が費用引き下げをしたとき、人口がどのように移動するのかを求める。(11)の両辺を a_1 で微分して、

$$\frac{u_x^1}{n_1} \left(f_1'(n_1) - x_1 - \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1 \right) = \frac{u_x^2}{\bar{n} - n_1} \left(f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2 \right) \left(-\frac{\partial n_1}{\partial a_1} \right)$$

となる。これを整理して(13)より

$$\frac{\partial n_1}{\partial a_1} = \frac{\frac{u_x^1}{n_1} \frac{\partial C_1}{\partial a_1} y_1}{\frac{u_x^1}{n_1} (f_1'(n_1) - x_1 - \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1) + \frac{u_x^2}{\bar{n} - n_1} (f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2)} > 0 \quad (14)$$

となる。 $\bar{n} = n_1 + n_2$ であるから、当然のことながら

$$\frac{\partial n_2}{\partial a_1} = \frac{-\frac{u_x^1}{n_1} \frac{\partial C_1}{\partial a_1} y_1}{\frac{u_x^1}{n_1} (f_1'(n_1) - x_1 - \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1) + \frac{u_x^2}{\bar{n} - n_1} (f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2)} = -\frac{\partial n_1}{\partial a_1} < 0$$

である。さらに地方自治体2が費用引き下げをしたときの人口移動を求める。(11)を a_2 で微分して整理すると(13)より

$$\frac{\partial n_1}{\partial a_2} = \frac{-\frac{u_x^2}{\bar{n} - n_1} y_2 \frac{\partial C_2}{\partial a_2}}{\frac{u_x^1}{n_1} (f_1'(n_1) - x_1 - \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1) + \frac{u_x^2}{\bar{n} - n_1} (f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2)} < 0 \quad (15)$$

となる。ここで D を

$$D \equiv \frac{u_x^1}{n_1} \left(f_1'(n_1) - x_1 - \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1 \right) + \frac{u_x^2}{\bar{n} - n_1} \left(f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2 \right)$$

と定義する。安定性を仮定しているので $D < 0$ である。

以上を踏まえて、地方自治体に費用引き下げのインセンティブがあるかどうかについて求める。地域1に居住する住民1人の間接効用(8)を a_1 で

微分すると

$$\frac{\partial V_1}{\partial a_1} = \frac{u_x^1}{n_1} \left(f_1'(n_1) - x_1 - \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1 \right) \frac{\partial n_1}{\partial a_1} - \frac{u_x^1}{n_1} \frac{\partial C_1}{\partial n_1} y_1$$

となる。これに (14) を代入して整理すると

$$\frac{\partial V_1}{\partial a_1} = -\frac{\partial C_1}{\partial a_1} \frac{y_1}{D} \frac{u_x^1 u_x^2}{n_1 (\bar{n} - n_1)} \left[f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2 \right] \quad (16)$$

となる。

(3) と $D < 0$ より, (16) の右辺で $[\cdot]$ 内が $f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2 \leq 0$ ならば (16) ≥ 0 となり, 地方自治体 1 は費用引き下げのインセンティブがある。もし $[\cdot] < 0$ ならば, 定義 1 より, 地域 2 が局所的過密状態であることを意味する。地域 1 は常に局所的過密と仮定していることを踏まえると, 次のことがいえる。地方自治体 1 は, 費用引き下げによって自地域の住民の効用を上昇させることができる。地域 1 の住民の効用が上昇すると, 地域 2 から住民の流入が起きる。これは地域 2 の住民の効用水準が, 地域 1 の住民と均等化するまで住民流入が続く。ここでは地域 2 は局所的過密なので地方自治体 2 が何もしなくとも, 人口流出によって効用が改善する。これは

$$\frac{\partial V_2}{\partial a_1} = -\frac{\partial C_1}{\partial a_1} \frac{y_1}{D} \frac{u_x^1 u_x^2}{n_1 (\bar{n} - n_1)} \left[f_2'(\bar{n} - n_1) - x_2 - \frac{\partial C_2}{\partial n_1} y_2 \right] \quad (17)$$

が正になることから確かめられる。地域 1 と地域 2 の住民の効用は均等化するように住民が移動するので, (17) は (16) と同じである。

逆に (16) で $[\cdot] > 0$ ならば (16) < 0 となり, 費用を引き下げると自地域の厚生が落ちてしまうので, 地方自治体 1 は費用引き下げのインセンティブはない。地方自治体 1 は費用を引き下げるインセンティブはないが, このとき地方自治体 2 は引き下げのインセンティブがある。なぜならば, (16) で $[\cdot] > 0$ ということは, 地域 2 は局所的過疎であり, このときは命題 1 より, 地域 1 は必ず局所的過密で, 地方自治体 2 について (16) 同様の式を求めると $\partial V_2 / \partial a_2 > 0$ となるからである。さらに次のことがいえ

る。地方自治体が地方公共財の生産性を落とす（無駄遣いをする）ことが可能であるならば、そうすることで自地域の住民の効用が低下するので住民は流出する。このように人口流出を作為的に起こすことで、局所的過密状態を緩和し、住民の効用を引き上げようとするインセンティブがあることを、このことは示している。これより次の命題が成り立つ。

命題 2 代表的住民の効用の最大化を目的とする地方自治体は、漸進的な費用引き下げのインセンティブについて次が成り立つ。

1. 両地域とも局所的過密のときは、両方の地方自治体に費用引き下げのインセンティブがある。
2. 局所的過密地域と局所的過疎地域が混在するときは、局所的過密地域の地方自治体には費用引き下げのインセンティブはない。

費用引き下げと社会的余剰の関係 2 地域をあわせた事前（費用引き下げ段階）の社会的余剰を W とすると、次のように定義する。

$$W = \delta V_1 + (1 - \delta) V_2 \quad (18)$$

($0 \leq \delta \leq 1$)これは地域 1 の住民と地域 2 の住民の加重和である。ここでのモデルにおいてパレート効率的な状態は、地域 i の住民の効用を上昇させるためには地域 j の住民の効用を引き下げなければならないことを意味する。これは地域 1 と地域 2 の住民の線形結合を最大化することと同値であることから (18) の様に定義する。これは Wellisch や Caplan et al. においても同じ理由から社会的余剰をこのように定義している。

これを踏まえ、各地方自治体の費用引き下げが社会的余剰へどのような影響を与えるかを以下で確かめる。(18) を a_i で微分して整理すると、(16) と (17) より

$$\frac{\partial W}{\partial a_i} = -\frac{\partial C_i}{\partial a_i} \frac{y_i}{D} \frac{u_x^i u_x^j}{n_i (\bar{n} - n_i)} \left[f'_j (\bar{n} - n_i) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_i} y_j \right] \quad (19)$$

となる。これは (16) と (17) と一致する。これより、各地方自治体の費用引き下げと社会的余剰について次の命題が成り立つ。

命題3 代表的個人の効用最大化を目的とする地方自治体の漸進的な費用引き下げのインセンティブがあるとき、2地域を合わせた社会的余剰は改善する。

この命題は、地方公共財の生産費用を事前に引き下げる（生産性を改善させる）インセンティブが地方自治体があれば、引き下げ行動を通じて全体の社会的余剰を改善させることを主張している。各地方自治体の費用引き下げは、 $(16) > 0$ である限り地方自治体の生産性の向上がもたらされて、資源配分の調整が行われる。この意味では資源配分の調整のための中央政府の介入や他のデバイスの必要性は薄いといえる。しかしながら、このことは各自治体の漸進的な費用引き下げ行動の結果、最終的にパレート効率的な資源配分の達成を保証するものではない。パレート効率が達成されない場合、各自治体の自主的な費用引き下げ行動に任せておくのではなく、やはり中央政府の介入等の資源配分を調整するためのデバイスが必要となる。

また、 $(16) < 0$ のときは、地方自治体は費用を上昇させる（生産性を落とす）誘因がある。もし、費用引き下げが不可逆的（費用の上昇が監察等で許されない）である場合は、資源配分の効率化へ調整されないので、このときは補助金による介入が必要となる。さらに、費用引き下げが可逆的（費用の意図的な上昇が可能）である場合、費用上昇により人口移動を通じた資源配分の効率化へ向けての調整は漸進的に進むが、地方自治体自身の生産性は低下するので、社会的に効率化したとは言えない。

3 結論

本稿の分析の結果、次のことが明らかになった。地方自治体の目的が、自地域の代表的個人の効用最大化であるときは、地方自治体の漸進的な費用引き下げを実施する場合、地域全体の社会的余剰を改善する。この意味で地方自治体は自地域の余剰改善にのみ関心があっても、その行動は全体

の余剰改善に貢献することになる。ただし、局所的過疎地域と局所的過密地域が混在する場合、上記のメカニズムは働かない。局所的過密地域は自地域の人口を押し出そうとするために、むしろ費用を引き上げ（放漫財政）をするインセンティブがある。結果、局所的過密地域の地方自治体の生産性は低下する。この場合、放漫財政をさせずに中央政府が補助金等を用いて地方自治体の意思決定に介入する必要がある。

4 今後の研究

本節では、各地方自治体が費用引き下げの戦略をとるとき、漸進的な費用引き下げ（progressive cost reduction）についての分析をしたが、もっと大きな費用引き下げ（drastic cost reduction）を実施したとき、どのように結果が変わるかを分析する必要がある。なぜなら漸進的な費用引き下げをモデル上では微分をしてわずかな引き下げとして求めているために、費用引き下げ段階における相手との戦略的關係が切れてしまっている。戦略的關係が強くてた場合、結果がどう変わってくるかについて明らかになっていない。また、中央政府の関与はどのようにあるべきかについて、具体的にどのような政策が余剰改善につながるのかについて、ここでの結果を踏まえて分析することが今後の課題である。

付録

命題 1 の証明 総人口が少なく、両地域とも過疎であるということは定義 1 より $f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} > 0$, $i = 1, 2$ が成り立つということである。これより

$$\frac{u_x^i}{n_i} \left(f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i \right) + \frac{u_x^j}{\bar{n} - n_i} \left(f'_j(n_j) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_i} y_j \right) > 0$$

となる。だが、これは (13) を満たさない。

さらに両地域とも極大または極小の効用をもたらす人口規模であるということは定義 1 より $f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i = 0$, $i = 1, 2$ が成り立つとい

うことである。これは (13) を満たさない。

他方、両地域が過密であるということは定義 1 より $f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i < 0$, $i = 1, 2$ が成り立つことであり、これは (13) を満たす。

加えて、一方が過密で他方が極大または極小の効用をもたらす人口規模ということは $f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i < 0$, $i = 1, 2$ かつ $f'_j(n_j) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_j} y_j = 0$, $j = 1, 2$, $i \neq j$ が成り立つことであり (13) を満たす。

また、一方が過密で他方が過疎でかつ安定性を満たすものは $f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i < 0$, $i = 1, 2$ かつ $f'_j(n_j) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_j} y_j > 0$, $j = 1, 2$, $i \neq j$ で

$\left| \frac{u_x^j}{n - n_i} \left(f'_j(n_j) - x_j - \frac{\partial C_j}{\partial n_j} y_j \right) \right| < \left| \frac{u_x^i}{n_i} \left(f'_i(n_i) - x_i - \frac{\partial C_i}{\partial n_i} y_i \right) \right|$ を満たせば (13) を満たす。

ゆえに両地域とも過密状態か、または一方が過密で他方が極大または極小の効用をもたらす人口規模、(13) を満たす範囲内で過疎と過密が混在する状態のいずれかが均衡では成り立つ。(証明終わり)

〈参考文献〉

- A.B. Atkinson & J.E. Stiglitz (1980), *Lectures on Public Economics*, McGraw-Hill.
- R. Boadway & F. Flatters (1982), "Efficiency and equalization payments in federal system of government: a synthesis and extension of recent results", *Canadian Journal of Economics* 15-4, pp. 613-633.
- A.J. Caplan, R.C. Cornes & E.C.D. 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.
- K. Mitsui & M. Sato (2001), "Ex ante free mobility, ex post immobility, and time consistency in a federal system", *Journal of Public Economics* 82, pp. 445-460.
- Y. Qian & G. Roland (1998), "Federalism and the soft budget constraint", *American Economic Review* 88-5, pp. 1143-1162.
- S. Rose-Ackerman (1980), "Risk taking and reelection: Does federalism promote innovation?", *Journal of Legal Studies* 9, pp. 593-616.

- M. Sato (2002), "Intergovernmental transfers, governance structure and fiscal decentralization", *Japanese Economic Review* 53-1, pp. 55-76.
- K. Strumpf (2002), "Does government decentralization increase policy innovation?", *Journal of Public Economic Theory* 4-2, pp. 207-241.
- C. Tiebout (1956), "A pure theory of local expenditures", *Journal of Political Economy* 64, pp. 416-424.
- J. Tirole (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT press.
- D. Wellisch (1994), "Interregional spillovers in the presence of perfect and imperfect household mobility", *Journal of Public Economics* 55, pp. 167-184.
- 赤井伸郎・金坂成道 (2004), 「情報公開, 説明責任と事業効率性」, 日本経済学会2004年度春季大会報告 (明治学院大学).
- 伊多波良雄 (2002), 『地方分権時代の地方財政』, 有斐閣.
- 小西砂千夫 (2000), 『市町村合併ノススメ』, ぎょうせい.
- 総務省編 (2004), 『平成16年版地方財政白書』, 国立印刷局.
- 谷畑英吾 (2003), 「日本の地方自治における自治組織権」, 村松岐夫・稲継裕昭編『包括的地方自治ガバナンス改革』, 第4章, 東洋経済新報社.
- 土居丈朗 (2000), 『地方財政の政治経済学』, 東洋経済新報社.
- 日本経済新聞2004年3月8日付朝刊, 「なりふり構わぬ予算編成」.
- 林正義 (2002), 「地方自治体の最小効率規模」, フィナンシャルレビュー (財務省財務総合政策研究所), 第61号 (2002年2月号).
- 林宜嗣 (2003), 「地域の集積力を高める」, 日本経済新聞2003年10月9日付朝刊経済教室.
- 村松岐夫 (2003), 「世紀転換期の包括的地方ガバナンス改革」, 村松岐夫・稲継裕昭編『包括的地方自治ガバナンス改革』, 第1章, 東洋経済新報社.
- 山崎福寿・浅田義久 (2003), 「混雑料金の経済分析」, 山崎福寿・浅田義久編『都市再生の経済分析』, 東洋経済新報社.