

公共サービス供給における政府の役割分担

—社会厚生と人口分布の観点から見た財政システム（中央集権 VS 地方分権）の評価—^{*1}

赤井 伸郎^{**}

要 約

社会が成熟化し、人々のニーズが多様化すると共に、そのニーズに柔軟に対応できる財政システムが望まれている。多様化する住民のニーズに応じた公共サービス（公共事業）を効率的に提供・実施するために、どのような政府主体が望ましいのかを考えることは重要である。すなわち、事業内容に応じた地方政府と中央政府間の役割分担のあり方を議論することが求められている。そのためには、ある公共サービスを提供する状況を想定し、どのようなサービスをどの政府主体が提供すべきなのかに関する研究が必要である。

そこでまず、本稿では、公共サービスの特徴として、①情報構造と②外部性に着目する。①の情報構造に関しては、公共サービスを提供するためのコスト情報が中央政府に十分に伝わらないような公共サービスを想定する。②の外部性に関しては、供給主体の管轄範囲を超えて影響が及ぶような公共サービスを想定する。したがって、これら2つのパラメータ（情報構造と外部性）の大きさによって公共サービスの特徴を表すことができる。

次に、地方分権システムと中央集権システムの2つの財政システムを想定し、そのシステムにおける公共サービス、および社会厚生水準を比較する。社会厚生は、公共サービスの持つ特徴パラメータによって表され、その大きさに依存して最適な財政システムを議論することが可能となる。すなわち、公共サービスの特徴毎に、どの経済主体が公共サービスを行うことが妥当であるのかという、事業の役割分担を議論できるのである。

それぞれのシステムのもとで政府は、以下のように行動すると想定する。地方分権システムでは、地方政府が公共サービスのコストを熟知しているものの、その公共サービスが他の地域に外部効果を及ぼすとしても、その効果の大きさを考慮しない。したがって、外部性による社会上のロスが生じる。一方、中央集権システムの下では、中央政府が地域間の外部性から生じるロスを内部化できるものの、中央政府と地域企業との間の情報の非対称性（不完備性）による社会上のロスが生じる。したがって、公共サービスの特徴に応じて、各財政システムが持つメリット及びデメリットが明らかになる。

また本稿では、関数を特定化した議論を通じて、公共サービスの2つの特徴である外部性と情報構造（情報の非対称性）の相対的大きさが、最適な財政システムを決定することを明らかにする。この結果から、政府間の事業の役割分担として、相対的に外部性の小

な事業は地方政府に、また相対的に情報の非対称性の小さな事業は中央政府に割り当てられるべきであるとの結論を得る。

さらに、本稿では、財政システムの変化や社会上のロスの存在が、均衡における人口分布に与える影響も分析する。公共サービスの費用が高い地域の人口は小さくなるものの、財政システムの違いによって人口配分は異なり、地方分権システムよりも中央集権システムの下で、より均等化した人口配分となることが示される。また、外部性の大きな公共サービスによるロスが人口分布に与える影響は、各財政システム間で異なること、情報の非対称性の大きな公共サービスによるロスは各地域間の人口差を拡大させることが示され、非効率性が存在する下で、どちらのシステムが均等な人口分布（分散型地域形成）を実現するのは、公共サービスの特徴の度合いに依存していることが示される。

結論として、本稿の分析結果から、公共サービスの特徴に応じて、よりロスの少ない財政システムを採用すること、言い換えれば、ロスの少ない政府が公共サービスの提供を行うべきであると言える。本稿では、一つの公共サービスを取り上げて議論したが、実際にはさまざまな特徴を持つ公共サービスが存在しており、本稿での結果は、中央政府と地方政府が、公共サービスを提供する役割を、その事業の特徴に応じて適切に分担することが重要であることを示している。また、人口配分の観点からは、国土全体の都市形成に関する将来ビジョンが、財政システムを考える上で重要なポイントとなるであろう。

I. はじめに

21世紀に入り、社会は成熟化し、人々のニーズは多様化してきている。その一方で、中央集権的に公共サービスを供給する日本の財政システムは、戦後以来、ほとんど変化していない。住民の多様化したニーズに柔軟に対応できる財政システムにむけて政府のシステムを再構築しようという流れが、地方分権である。しかしながら、公共サービスにはさまざまなタイプのものであり、必ずしもすべての公共サービスを地方政府が提供することが良いとは限らない。多様化する住民のニーズに応じた公共サービスを効率的に提供するために、どのような政府主体が望ましいのかを考えることは重要である。すなわち、事業内容に応じた地方政府と中央政府間の役割分担のあり方を議論することが、地方分権のあり方を考える上で不可欠であろう。そのためには、財政システムに応じて供給水準が左右されるような公共サービスを想定

し、財政システムの違いによる公共サービスの効果の違いを把握した上で、どのようなサービスをどの政府主体が提供すべきなのかを考える必要があろう。

財政システムの違いで効果に差が現れる公共サービスの特徴としては、①情報構造と②外部性の2つが考えられる。第一に、一般的に、中央政府が公共サービスを提供する場合、そのコスト情報が中央政府に十分に伝わらないために、効率的なサービスの提供が行えない状態があると考えられる。したがって、そのようなコスト情報の非対称性を持つ公共サービスを想定する。第二に、一般的に、地方政府が公共サービスを提供する場合、その便益が供給主体の管轄範囲を超えて影響する状態があると考えられる。したがって、地方政府間の外部性を伴う公共サービスを想定する。

そこで本稿では、これら2つのパラメータ

*1 本稿の前半部分のモデル作成において、水野敬三先生（関西学院大学）との議論が大変役立った。また、財務省財務総合政策研究所における勉強会の出席者からも貴重な意見をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。

*2 連絡先：〒651-2197 神戸市西区学園西町8-2-1 神戸商科大学経済研究所 TEL: 078-794-6161, FAX: 078-794-6166, E-mail: akai@kobeuc.ac.jp

(情報構造と外部性)をもつ公共サービスを提供する場合、財政システムの違いが、どのような効果の違いを生み出すのか、どのシステムが効率的なシステムとなり得るのかを検討する。

財政システムを比較するためには、それぞれのシステムの特徴を捉えて、モデル化する必要がある。すなわち地方分権システムと中央集権システムの2つの財政システムに関して、そのシステムにおける公共サービスおよび社会厚生水準を比較することが必要である。社会厚生は、公共サービスの持つ特徴パラメータによって表され、その大きさに依存して最適な財政システムを議論することが可能となる。すなわち、パラメータの大きさと望ましい財政システムの関係を検討する事によって、公共サービスの特徴毎に、どの経済主体が公共サービスを行うことが可能であるのかという、事業の役割分担を議論することができる。

地方分権下での地方政府の行動及びその下での社会厚生分析は、地方財政の分野で、数多くなされてきた。一方で、これまで中央集権システムにおいて発生する情報の非対称性を明示的に取り扱う手法がなかったため、このシステムにおける公共サービスの効果の分析は困難であった。

近年、産業組織の分野で発展してきた Principal-agent model アプローチを中央・地方政府間の問題に適用することによって、より現実的な社会問題を考慮した分析を行うことが可能となってきている。Boadway et. Al. (1996) 及び堀場勇夫 (1997) は、中央集権下において非対称情報が存在するときの補助金政策を議論した。また、Akai (2000) は、同様のモデルから、中央集権的な権限システム及び補助金遣いの体質が、SOFT BUDGET 効果を通じて、日本

の画一的公共サービス及びその赤字をもたらしていることを提示した。一方で、Klibanoff and Morduch (1995) は、中央政府と地域企業間の非対称情報に加えて、地域企業間の外部性問題を取り入れ、最適な地域企業間トランスファーを議論している。

しかしながら、これらの中央集権システムの分析は、そのシステムを前提として情報の非対称性の効果を議論しているため、財政システム間の比較をしていない。これらの比較をするためには、両方のシステムを同時にモデルに組み入れて、分析する必要がある。この点をふまえて、Klibanoff (1996) は、外部性が存在するもの、ある程度の情報があり地域連携が可能な地方分権的な世界と、情報の非対称性が存在する集権的な世界での社会厚生を比較している。

本稿では、Klibanoff (1996) と同様に、公共サービスの提供において実際に発生する、情報の非対称性と地域間外部性という現実的な問題を考慮したモデルを採用し、社会厚生を比較を行う。Klibanoff and Morduch (1995) 及び Klibanoff (1996) では、中央政府による地域企業への規制問題を念頭に置いているために、地方政府の概念は明示的には含まれていない。

本稿の特徴は次の2つである。第一に、財政システムを考えるために、分権下の世界として、地方政府の行動を取り入れる。Klibanoff and Morduch (1995) 及び Klibanoff (1996) との本質的な違いは、地域企業が利潤を最大化するのに対し、地方政府は住民の厚生と地域企業の利潤から社会厚生を最大にするという点である。第二に、地方特有の仮定として人口移動を考慮し、人口分布と財政システムの関係を議論する。これら二つの点を考慮することによって、より現実的な社会に対しての財政システムのあり方

を分析することが出来る。

最近の分析をふまえて、各システムでの経済構造及び短所・長所を整理すれば、次のようになることが一般的である。

1: 中央集権システム

中央集権的な権限システムの下では、公共サービス水準を中央政府が決めるとともに、必要な額を補助金として各地域に供給する。その下で、各地域企業が公共サービスを提供する。このシステムがもつデメリットは、各地域における公共サービスの費用を正確に把握することが困難であるということである。つまり、費用は企業の Private Information になり、情報の非対称性問題が生じるため、的確な公共サービスの提供が困難となる。一方で、中央政府は、国家全体を総合して公共サービスを行うことが出来るため、公共サービスが地域を越えて影響するという外部性問題を持つとき、その効果を考慮した計画を行うことによって、その問題を内部化し、解決できる。これが、中央集権システムのメリットである。

2: 地方分権システム

各地方政府は、独自に税を徴収し、各地域における公共サービスを行う。地方政府は、中央政府よりも公共サービスに関わる地域独自の費用構造を熟知しているため、的確な投資を行える。この点が、地方分権システムにとってのメリットである。一方で、地方の公共サービスが外部性の問題を持つときには、地方分権下での公共サービス水準は、社会的に最適な水準と一致しない。特に、正の外部性が存在し、均衡が Nash 均衡で与えられるとき、公共サービス水準は、社会的に最適な水準よりも過小になる。これは、各地域が外部効果を考慮せず、その問題を内部化できないからであり、地方分権システムが持つデメリットである。

本稿では、地方分権下での外部性の存在と、

中央集権下での政府間の情報の非対称性を考慮し、最適な政府構造のあり方を分析する。中央集権システムの下では、外部性を内部化できる一方、公共サービスに対する非対称情報が存在するために、地域企業に情報レントが与えられ、社会的なロスが生じる。一方で、地方分権システムの下では、各地域は公共サービスの費用構造を知っているために情報によるロスは生じないが、外部性が存在するために公共サービスが非効率的となり、社会的なロスが生じる。

本稿では、これらの問題点を考慮したモデルを構築し、以下の分析を行う。まず、公共サービスの特徴に伴って生じる非効率性(外部性や情報の非対称性)のロスの大小が、最適な財政システム(事業の役割分担)とどのように関わることかを分析する。次に、各システムにおける人口分布を導出し、財政システムの違いや非効率性が、国土形成としての人口分布に与える影響を分析する。

本稿は、以下のように構成される。まず第Ⅱ節では、モデルを紹介する。第Ⅲ節で、地方分権システムと中央集権システムにおける公共サービス水準や社会厚生水準を導出し、効率的な水準との比較を行う。第Ⅳ節では、関数を特定化して社会のロスが各システムの均衡に与える影響および、最適システムを議論する。第Ⅴ節では、地域間の人口分布に着目し、財政システムの違いや公共サービスの特徴に伴って発生するロスが人口配分に及ぼす影響を議論する。結論は第Ⅵ節で述べられる。

1) 実際のところ、公共サービスを実施するには、地域特有の情報が必要である。たとえば、建設業が雇われる地域労働者の質、計画された場所に住む地域住民の移動のための補償費用、その公共サービスが地域環境に与える影響、仕事管理の費用などを、正確につかむことは困難である。これらの情報は、その地域の地方政府がより多く持っていると考えられる。本稿では、単純化のために、地方政府は完全にそれらの情報を持つが、中央政府が持つ情報は不完全であると思定し、財政システムの違いとして捉えている。

II. モデル

本稿では、現実の社会現象が持つ問題点を明確に表すために、簡単なモデルを用いる。以下では、公共サービスの供給コストのみが異なる異質な二つの地域が存在すると仮定する。

II-1. 地方住民の効用

地方住民は同一であり、自地域の公共サービスからだけではなく、他の地域の公共サービスからも効用を得ると仮定する。効用関数は、準線形 (quasi linear) であるとして、

$$U^i = u(X^i, G^i, G^{-i}) = X^i + \frac{v(G^i, G^{-i})}{N^i} \quad (1)$$

と表されるとする。ここで、 X^i は、地域 i の私的財の消費量、 G^i は、地域 i で提供された公共サービス、 G^{-i} は、他の地域 ($-i$ は i 地域以外の地域を意味する) で提供された公共サービスである。また、 $v(G^i, G^{-i})$ は、次の性質を持つとする。

$$\frac{\partial v(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} > 0, \frac{\partial^2 v(G^i, G^{-i})}{\partial G^i \partial G^i} < 0, \frac{\partial v(G^i, G^{-i})}{\partial G^{-i}} > 0, \frac{\partial^2 v(G^i, G^{-i})}{\partial G^{-i} \partial G^{-i}} < 0 \text{ また、}$$

$\lim_{G^i \rightarrow 0} v(G^i, G^{-i}) = \infty, \lim_{G^i \rightarrow \infty} v(G^i, G^{-i}) = 0$ を仮定する。さらに N^i は、各地域の人口を表す。人口が増えると、混雑が生じ、公共サービスから得られる効用が低下する。

II-2. 総人口及び人口移動

社会における総人口は一定であると仮定すれば、以下を得る。

$$N^1 + N^2 = \bar{N} \quad (2)$$

また、人々は、コストをかけずに隣時に、地域

間移動が可能である状況を想定し、人口移動の結果、均衡は、各個人の効用が均等化されることで達成されると仮定する。(内点解を仮定)

$$v^1 = v^2 \quad (3)$$

ここで、 v^i は、均衡において各地域で達成された効用をあらわす。

II-3. 公共サービスの費用

公共サービスはその地域の企業に委託される。その公共サービスに関わる費用は、単純化のために、線形であるとする。すなわち、以下のように表される

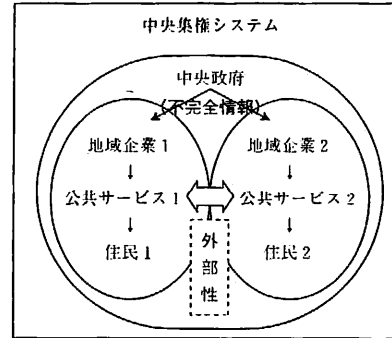
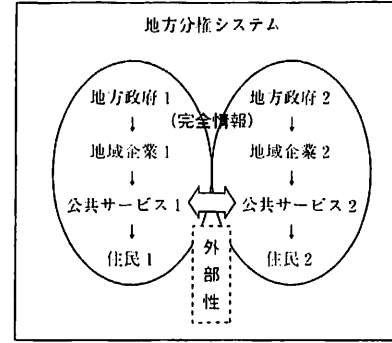
$$c^i(G^i) = c^i G^i$$

ここで、 c^i は、各地域での一単位の公共サービスを行うために必要な単位費用である。(費用関数が、収穫逓増であっても、本稿の結論には本質的な影響を及ぼさない。)

II-4. 地方分権システム

まず、以下のような地方分権システムを想定する。(システムの構成は、図1にまとめられている。) 地方分権システムの下では、地方が独自に、公共サービス水準と住民からの税の徴収を行う。中央政府は存在しない。地方政府は、その地域の公共サービスに関わるコストに関して、完全な情報を持っていると仮定する。(特に、単位費用 c^i を知っている) と仮定する。) 各地域は同時に公共サービスを行うため、他地域への外部効果は観察できないと仮定する。また、地域企業に公共サービスを提供させるためには、

図1 各システムの構成



地方分権システムでは、公共サービスのコスト情報を正確に把握できる一方で、外部性の効果は無視されるため、公共サービスは非効率となる。中央集権システムでは、外部性の効果を調整できる一方で、公共サービスのコスト情報を正確に把握できないので、公共サービスは非効率となる。どちらのシステムにおいて望ましいサービスが供給されるのかは、その公共サービスがもつ2つの特徴 (外部性と情報の非対称性) の相対的な大きさに依存する。

企業収入は非負であることが必要である。

住民の予算制約

住民は、住む地域に関わらず同一の所得 (Y) を得ると仮定し、税金を引かれた可処分所得から私的消費を行うとすれば、地方分権システムの下での各地域の地方住民の予算制約式

は以下で表される。

$$Y - T_L^i \geq X^i \quad (4)$$

ここで、 T_L^i は i 地域の一人あたりの一括地方税である。地方分権システムの下では、国税はゼロである。

地域企業の予算制約

各地域には、公共サービスを請け負うただ一つの代表企業が存在すると仮定する。そのとき、地方分権システムの下での各地域企業の予算制約式は以下のように表される。

$$c^i G^i \leq S_L^i \quad (5)$$

ここで、 S_L^i は地方から i 地域の公共サービスへの一括補助金である。

地方政府の予算制約

地方政府の予算制約式は以下となる。

$$N^i T_L^i = S_L^i \quad (6)$$

II-5. 中央集権システム

中央集権システムの下では、中央政府が各地域における公共サービス水準を決定し、その投資に必要な費用を補助金として各地域企業に与える。その経費は、全国一律の国税によって徴収される。各地域の企業は、企業収入が負とならない限り、中央政府によって与えられた公共サービスを提供する。地方政府は存在しない。(存在しても良いが、全く権限を持たない。) 中央政府は、地方における公共サービスの費用に関して、完全な情報を持たないと仮定する。(情報の非対称性) ただし、中央政府は、「公共サービスの費用は $c^i \in [c, \bar{c}]$ $i = 1, 2$ であり、各 c^i の確率密度が $f(c^i) > 0$ 、累積密度が $F(c^i) > 0$ である」という情報を持っていると仮定する。ここで、 $f(c^i)$ は、単調増加危険率の

仮定 (Monotone Hazard Rate): $\frac{d(E)}{dc} > 0$ に従うものとする。

住民の予算制約

各地域の地方住民の予算制約式は以下で表されるとする。

$$Y - T_c \geq X^i \quad (7)$$

ここで、 T_c は、中央政府による一人あたりの一括国税である。中央集権システムの下では、地方税はゼロである。

地域企業の予算制約

中央集権システムの下での各地域企業の予算制約式は、以下のように表される。

$$c^i G^i \leq S_c^i \quad (8)$$

ここで、 S_c^i は国から i 地域の公共サービスへの一括補助金である。

中央政府の予算制約

中央政府の予算制約式は以下となる。

$$(N^1 + N^2) T_c \geq S_c^1 + S_c^2 \quad (9)$$

III. 各財政システムにおける公共サービス、人口分布と社会厚生

本節では、各システムでの政府行動を議論し、その下で達成される公共サービス水準及び社会厚生水準を導出する。また、公共サービスの特徴に応じて、両システムの下で社会的なロスが生じるので、ロスがない効率的なケースにおいて、同様の分析を行い、お互いの比較を行う。

人口移動のタイミング

単純化のために、各政府は、政策を決定する段階では人口移動を考慮しないとする。すなわち、まず、与えられた人口分布の下で社会厚生を最大にするように公共政策が計画される。ある計画が実施された後、人口は移動する。長期的な均衡は、ある政策の下で両地域の効用が等しくなるときに達成される。²⁾

III-1. 地方分権システム³⁾

各地方政府 i は、各地域の社会厚生を最大にするように、公共サービス水準 (G^i) と税徴収レベル (T_L^i) を決定する。社会厚生は、住民の効用と地域企業の収入からなるとする。その下で、各地方政府が直面する問題は、以下のように表される。

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{G^i, T_L^i} W^i &= N^i U^i + \beta^i \pi = N^i (Y - \frac{T_L^i}{N^i} \\ &+ \frac{\nu(G^i, G^{-i})}{N^i}) + \beta^i (T_L^i - c^i G^i) \\ \text{subject to } T_L^i &= c^i G^i \end{aligned}$$

ここで、 β^i は地域における企業利潤の、住民

2) 中央政府は人口移動を考慮して政策を決定する状況も考えられるが、本稿のモデルでは、この仮定は結論に本質的な影響を与えない。

3) 各システムの構成に関しては、表1を参照

効用に対する相対的な社会的価値であり、 $0 \leq \beta^i < 1$ とする。 $\beta^i = 0$ ならば、地域の社会厚生は住民の効用と一致する。⁴⁾ ラグランジェ関数 $L = W^i + \lambda^i (T_L^i - c^i G^i)$ から、一階の条件式は次のように表される。

$$L_{T_L^i} = -1 + \beta^i + \lambda^i = 0 \quad (10)$$

$$L_{G^i} = \frac{\partial \nu^i(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} - \beta^i c^i - \lambda^i c^i = 0 \quad (11)$$

公共サービス水準

(10)及び(11)より、公共サービス水準は、以下の式を満足するように決定される。

$$\frac{\partial \nu^i(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} - c^i = 0 \text{ for all } i \quad (12)$$

また、 $\lambda^i = 1 - \beta^i > 0$ より、最適な地方政策の下での企業収入は、0となる。

人口分布

したがって、(12)の解を (G^{1L}, G^{2L}) とすれば、人口移動の結果、地方分権システムの下での効用均等化条件は以下の式で表される。

$$\begin{aligned} Y - \frac{c^1 G^{1L}}{N^1} + \frac{\nu(G^{1L}, G^{2L})}{N^1} \\ = Y - \frac{c^2 G^{2L}}{N^2} + \frac{\nu(G^{2L}, G^{1L})}{N^2} \end{aligned} \quad (13)$$

総人口一定の仮定から、 $N^1 + N^2 = \bar{N}$ なので、第1地域の人口は、

4) 企業の利潤も最終的には、住民に分配されると思われるが、その社会的価値が住民効用に比べて低い理由は、企業を通じた配分は費用を伴うと考えられているからである。また、たとえ、企業の利潤の社会的価値を同じである ($\beta = 1$) としても、税の徴収時に歪みとしてのロスが存在する場合には、本稿での主要な結論を導くことができる。徴収時のコストを a とすれば、地方分権システムにおける地域住民の社会厚生合計は、 $W^i = N^i U^i + \beta^i \pi = Y - (1+a)S_c^i + \nu(G^i, G^{-i}) + (S_c^i - c^i G^i)$ となる。このとき、本文の(12)と(13)に対応するそれぞれの状況での一次条件式は、次のようになり、本稿での主要な結論を同様に導くことができる。
○地方分権：外部性によるロス

$$\frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} = (1+a)c^i \text{ for all } i \quad (12')$$

○中央集権：情報の非対称性によるロス

$$\frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} + \frac{\partial \nu(G^{-i}, G^i)}{\partial G^i} = (1+a)c^i + a \frac{F(c^i)}{f(c^i)} \text{ for all } i \quad (13')$$

○効率的投資：ロスなし。(徴税コストによるロスは存在する。)

$$\frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} + \frac{\partial \nu(G^{-i}, G^i)}{\partial G^i} = (1+a)c^i \text{ for all } i \quad (14')$$

上記の式からわかるように徴税コストの分だけ調整された公共サービス費用に等しくなるように公共サービスが決定される。また、徴税にはコストがかかるため、最適な公共サービス水準は小さくなる。また、そのとき、地域企業に回る利潤は、徴税されたお金であるから、社会的評価が住民効用と同じであっても情報の非対称性によるロスは存在する。

$$N^1 = \frac{-c^1 G^{1L} + \nu(G^{1L}, G^{2L})}{-c^1 G^{1L} + \nu(G^{1L}, G^{2L}) - c^2 G^{2L} + \nu(G^{2L}, G^{1L})} \bar{N}$$

となる。

地方分権システムにおける各地域の厚生 (W^{1L}) は、以下のように表される。

社会厚生

$$W^{1L} = N^1 U^1 + \beta^1 \pi^1 = N^1 Y - c^1 G^{1L} + \nu(G^{1L}, G^{-1L}) - c^1 G^{1L} + \nu(G^{1L}, G^{-1L}) \bar{N} Y - c^1 G^{1L} + \nu(G^{1L}, G^{-1L}) \quad (14)$$

III-2. 中央集権システム

中央政府は、社会厚生を最大にするように、公共サービス水準 (G^i) と補助額 (S^i) を決定する。地域で公共サービスを提供させるため

には、少なくとも地域企業の収入を非負にする必要がある。そのとき、顕示原理 (revelation principle) を用い、Dominant Strategy Mechanism を考えれば、中央政府の問題は、以下のように表される。

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{S^1, G^1, S^2, G^2} E(W) = & \int_{c^1}^{\bar{c}^1} \int_{c^2}^{\bar{c}^2} \left[N^1 \left(Y - T_C + \frac{\nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^2, c^1))}{N^1} \right) \right. \\ & + N^2 \left(Y - T_C + \frac{\nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^2, c^1))}{N^2} \right) + \beta \left(S^1(c^1, c^2) - c^1 G^1(c^1, c^2) \right. \\ & \left. \left. + S^2(c^2, c^1) - c^2 G^2(c^2, c^1) \right) \right] f(c^1) f(c^2) dc^1 dc^2 \end{aligned}$$

subject to

$$T_C = \frac{S^1(c^1, c^2) + S^2(c^2, c^1) + \{S^1(c^1, c^2) - c^1 G^1(c^1, c^2) + S^2(c^2, c^1) - c^2 G^2(c^2, c^1)\}}{N^1 + N^2}$$

(DIC 顕示選好制約) : $S^i(c^i, c^{-i}) - c^i G^i(c^i, c^{-i}) \geq S^i(\bar{c}^i, c^{-i}) - c^i G^i(\bar{c}^i, c^{-i})$
(for all $c^i \in [c, \bar{c}], \bar{c}^i \in [c, \bar{c}], c^{-i} \in [c, \bar{c}]$)

(DIR 参加誘因制約) : $S^i(c^i, c^{-i}) - c^i G^i(c^i, c^{-i}) \geq 0$
(for all $c^i \in [c, \bar{c}], c^{-i} \in [c, \bar{c}]$)

ここで、 β は、企業利潤の、社会厚生における相対的な社会的価値であり、 $0 \leq \beta < 1$ とする。

$$= c^i + (1 - \beta) \frac{F(c^i)}{f(c^i)} \text{ for all } i \quad (15)$$

公共サービス水準

以下の式を満たすように、公共サービス水準が決定される。(計算は補論1を参照。)

$$\frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} + \frac{\partial \nu(G^{-i}, G^i)}{\partial G^i}$$

(15)より各地域のコストに依存した形で、公共サービス水準 ($G^{1C}(c^1, c^2), G^{2C}(c^1, c^2)$) が決定される。⁵⁾

人口分布

人口移動の結果、中央集権システムの下での、

効用均等化条件は以下の式で表される。

$$Y - T_C + \frac{\nu(G^{1C}, G^{2C})}{N^1} = Y - T_C + \frac{\nu(G^{2C}, G^{1C})}{N^2} \quad (16)$$

ここで、 $T_C = \frac{c^1 G^{1C} + c^2 G^{2C} + \int_{c^1}^{\bar{c}^1} G^{1C}(\eta, c^2) d\eta + \int_{c^2}^{\bar{c}^2} G^{2C}(c^1, \eta) d\eta}{N^1 + N^2}$ である。

さらに、(16)は $\frac{\nu(G^1, G^2)}{N^1} = \frac{\nu(G^2, G^1)}{N^2}$ と書きか

$$+ \nu(G^1, G^2) + \nu(G^2, G^1)$$

えられるので、総人口一定の仮定 ($N^1 + N^2 = \bar{N}$) から、第1地域の人口は、

これより、一階の条件式は、以下のように表される。

$$N^1 = \frac{\nu(G^{1C}, G^{2C})}{\nu(G^{1C}, G^{2C}) + \nu(G^{2C}, G^{1C})} \bar{N} \quad \frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} + \frac{\partial \nu(G^{-i}, G^i)}{\partial G^i} = c^i \text{ for all } i \quad (18)$$

となる。

(18)を満たすように公共サービス水準が決定されるとき、社会厚生は最大となる。

社会厚生

中央集権システムの下で達成される社会厚生 (W^1) は、以下のように表される。

また、(18)から導かれる公共サービスの量を (G^{1op}, G^{2op}) とすれば、社会厚生 (W^{op}) は、以下のように表される。

$$\begin{aligned} W^C(c^1, c^2) = & \bar{N} Y + \nu(G^{1C}, G^{2C}) + \nu(G^{2C}, G^{1C}) - c^1 G^{1C} - c^2 G^{2C} \\ & - (1 - \beta) \left\{ \int_{c^1}^{\bar{c}^1} G^{1C}(\eta, c^2) d\eta \right. \\ & \left. + \int_{c^2}^{\bar{c}^2} G^{1C}(c^1, \eta) d\eta \right\} \quad (17) \end{aligned}$$

$$W^{op}(c^1, c^2) = \bar{N} Y + \nu(G^{1op}, G^{2op}) + \nu(G^{2op}, G^{1op}) - c^1 G^{1op} - c^2 G^{2op} \quad (19)$$

III-4. 公共サービス水準のシステム間比較

ここでは、各システムにおける公共サービス水準と社会厚生水準を、効率的な水準と比較する。それぞれの状態における公共サービスは以下の式に基づいて決定される。モデルの特徴から、人口分布は公共サービス水準に影響しない。

○地方分権：外部性によるロス

III-3. 効率的なケース

ここでは、社会厚生を最大にする効率的な資源配分における公共サービス水準、社会厚生水準を導出する。解かれる問題は、以下のように表される。

$$\text{MAX}_{G^i} W^{op} = (N^1 + N^2) Y - c^1 G^1 - c^2 G^2 \quad \frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} - c^i = 0 \text{ for all } i \quad (20)$$

5) また、 $\frac{\partial \nu(G^i, G^{-i})}{\partial c^i} = \frac{1 + (1 - \beta) \frac{d(E)}{dc^i}}{\nu_{G^i G^i}(G^i, G^{-i}) + \nu_{G^i G^i}(G^{-i}, G^i)} \leq 0$ であることを確認できる。すなわち、費用が上昇すれば、提供される公共サービスの大きさは小さくなる。

○中央集権：情報の非対称性によるロス

$$\frac{\partial v(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} + \frac{\partial v(G^{-i}, G^i)}{\partial G^i} = c^i + (1-\beta) \frac{F(c^i)}{f(c^i)} \text{ for all } i \quad (15)$$

○効率的投資：ロスなし。

$$\frac{\partial v(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} + \frac{\partial v(G^{-i}, G^i)}{\partial G^i} = c^i \text{ for all } i \quad (18)$$

ν関数の仮定より、次を得る。

●地方分権下での投資も中央集権下での投資も、効率的な投資と比べて過小になる。外部性や情報の非対称性の程度が大きいほど、効率的な公共サービス水準との乖離が大きくなる。

IV. 例：財政システムと社会厚生

本節では、関数形を特定化することによって、前節で述べられた議論を再確認し、理解を深めることにしよう。上記の議論で、人口分布は厚生に影響を与えないことが明らかとなったので、以下では、簡単化のために各地域の人口を1と仮定し、明示的には扱わないことにする。

まず、効用関数を以下の形に特定化する。

$$U^i = u(X^i, G^i, G^{-i}) = X^i + \sqrt{G^i} + m\sqrt{G^{-i}} \quad (21)$$

ここで、 m は、外部性の度合いを表しており、 $0 \leq m \leq 1$ であり、両地域で共通とする。

III-5. 各システムにおける社会厚生水準と効率的な社会厚生水準の比較

効率的投資の下での社会厚生 W^{opt} の表現を用いれば、それぞれのシステムの下での社会厚生は次のように表される。

○地方分権： $W^L = W^{opt} - \left(\frac{dW}{dG} \frac{dG}{d(\text{Externality})} \right)$

○中央集権：

$$W^L = W^{opt} - \left(\frac{dW}{dG} \frac{dG}{d(\text{Information Loss})} \right) - (1-\beta)(\text{Information rent to Local Firms})$$

ここで、地方分権下での社会厚生第2項は、外部性により公共サービス水準が歪みを持つことによる社会厚生減少分である。また、中央集権下での社会厚生は、情報の非対称性から生じる公共サービスの歪みによる社会厚生減少分に加え、社会的価値の少ない企業利潤に資源がまわされることによる社会厚生減少分が加わる。

次に、中央政府が持つコストに関する情報を、次のように、平均が真の値と一致するような一様分布 (θ) として特定化しよう。

$$f^1(\theta) = f^2(\theta) = \frac{1}{\alpha} \left(\theta \in [c^i - \frac{\alpha}{2}, c^i + \frac{\alpha}{2}] \right)$$

α は、一様分布の最高値と最低値の差である。 α の拡大は、情報の非対称性の増大を意味する。このとき、以下を得る。

$$F^i(\theta) = \int_{c^i - \frac{\alpha}{2}}^{\theta} f(\eta) d\eta = \frac{1}{\alpha} [\eta]_{c^i - \frac{\alpha}{2}}^{\theta} = \frac{\theta - (c^i - \frac{\alpha}{2})}{\alpha}$$

$$\frac{\partial v(G^i, G^{-i})}{\partial G^i} = \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{G^i}} \frac{F(c^i)}{f(c^i)} = \frac{\alpha}{2}$$

下となる。

$$G^{opt} = \left(\frac{1+m}{2c^i} \right)^2 \text{ for all } c^{-i} \quad (23)$$

危険率単調増加の仮定は満たされる。

また、社会厚生は、以下となる。

$$W^{opt} = 2Y + \frac{(1+m)^2}{4c^1} + \frac{(1+m)^2}{4c^2} \quad (26)$$

IV-1. 地方分権システムにおける均衡配分

均衡における各地域の公共サービス水準は、以下となる。

$$G^{ll} = \left(\frac{1}{2c^i} \right)^2 \text{ for all } c^{-i} \quad (21)$$

ここで、 G^{ll} は c^i のみに依存する。その理由は、 c^i の分布が c^{-i} の分布と独立であること、及び住民の公共サービスからの限界効用が他地域の公共サービスに依存しないことによる。また、社会厚生は、次となる。

$$\text{地方分権：} G^{ll} = \left(\frac{1}{2c^i} \right)^2 \text{ for all } c^{-i} \quad (21)$$

$$\text{中央集権：} G^{lc} = \left(\frac{1+m}{2(c^i + (1-\beta)\frac{\alpha}{2})} \right)^2 \text{ for all } c^{-i} \quad (23)$$

$$W^L = 2Y + \frac{1+2m}{4c^1} + \frac{1+2m}{4c^2} \quad (22)$$

IV-2. 中央集権システムにおける均衡配分

均衡における各地域の公共サービス量は、以下となる。

$$\text{効率的ケース：} G^{opt} = \left(\frac{1+m}{2c^i} \right)^2 \text{ for all } c^{-i} \quad (25)$$

$$G^{lc} = \left(\frac{1+m}{2(c^i + (1-\beta)\frac{\alpha}{2})} \right)^2 \text{ for all } c^{-i} \quad (23)$$

また、社会厚生は、以下となる。

$$W^c = 2Y + \frac{(1+m)^2}{4(c^1 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2})} + \frac{(1+m)^2}{4(c^2 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2})} \quad (24)$$

それぞれを比較することによって、各システムでの公共サービス水準は、効率的な水準に比べて以下のような性質を持つことがわかる。

● m が大きいほど、地方分権システムにおける公共サービス水準は、効率的な水準よりも過小になる。

m は、地域外部性の度合いを表すパラメータであり、大きいほど、地域間の外部性による非効率性が大きくなる。したがって、効率的な水準からの乖離は、 m と共に大きくなる。また、 m が正であるとき、その水準は過小になる。

IV-3. 効率的配分

均衡における各地域の公共サービス量は、以

● α が大きいほど、中央集権システムにおける公共サービス水準は、効率的な水準よりも過小になる。

6) 仮に、負の外部性が生じている (m が負) ときには、その水準は過大になる。

α は、中央集権システムの下での、中央政府が持つ情報の広がりや表しており、 α の増大は、情報の効率性の低下、すなわち、情報の非対称性が拡大する状態を意味する。したがって、効率的な水準からの乖離は、 α と共に大きくなる。

● β が小さいほど、中央集権システムにおける公共サービス水準は、効率的な水準よりも過小になる。

中央集権システムの下での社会的ロス、住民厚生と企業利潤の社会的価値の差として表される。 β は、地域企業の利潤に対する住民厚生から見た相対的社会的価値であるので、その価値が小さいほど社会的ロスも大きくなる。

Ⅳ-5. 社会厚生と比較

社会厚生を比較してみよう。各システムにおける社会厚生は次のように表される。

$$\text{地方分権: } W^L = 2Y + \frac{1+2m}{4c^1} + \frac{1+2m}{4c^2} \quad (22)$$

$$\text{中央集権: } W^C = 2Y + \frac{(1+m)^2}{4(c^1 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2})} + \frac{(1+m)^2}{4(c^2 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2})} \quad (23)$$

$$\text{効率的ケース: } W^m = 2Y + \frac{(1+m)^2}{4c^1} + \frac{(1+m)^2}{4c^2} \quad (24)$$

まず、各システムでの社会厚生を効率的な社会で達成される社会厚生と比較することによって、以下の性質を見つけることが出来る。

● m が大きいほど、地方分権システムにおける社会厚生は効率的な社会厚生よりも小さくなる。

地方分権下では、Ⅲ-5 で述べられたように、

m が大きいほど、外部性を内部化できないことによるロスが大きくなるため、地方分権システムにおける社会厚生は効率的な社会厚生よりも小さくなる。

● α が大きいほど、中央分権システムにおける社会厚生は、効率的な社会厚生よりも過小になる。

α は、中央集権システムの下での、中央政府が持つ情報の広がりや表しているため、 α の増大によって情報の効率性が低下し、中央集権システムの下で達成される社会厚生は、効率的な社会厚生よりも、より小さくなる。

● β が小さいほど、中央集権システムにおける社会厚生は効率的な社会厚生よりも小さくなる。

Ⅲ-5 で述べられたように、中央集権下では、社会厚生は、情報の非対称性により生み出される公共サービスの歪みに加えて、社会価値の低い企業収益への資源配分により減少する。企業収益の社会的ロスは、 β が小さいほど大きい。したがって、 β が小さいほど、中央集権での効用は効率的な社会厚生よりも小さくなる。

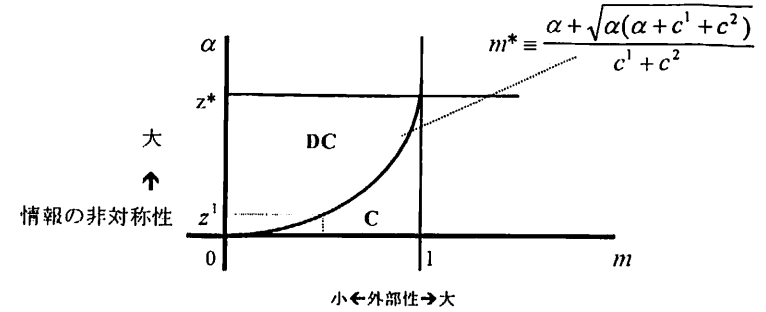
次に、外部性と情報の非対称性を表すパラメーターである m と α に着目して、各システムでの社会厚生を比較してみよう。(情報の非対称性との関係を見極めるために $\beta = 0$ とする。) (22) と (23) を比較すれば、最適なシステムは、図2のように表される。(導出は、補論2参照)

したがって、図2より次のことがわかる。

ある α に関して、 $m^* \equiv \frac{\alpha + \sqrt{\alpha(\alpha + c^1 + c^2)}}{c^1 + c^2}$

と定義するとき、 $0 < m < m^*$ ならば、地方分権システムが中央集権システムよりも望ましく、 $1 > m > m^*$ ならば、中央集権システムが地方分権システムよりも望ましい。(導出は、補論2を参照)

図2 公共サービスの特徴と最適財政システム



DC は地方分権システムが、C は中央集権システムがそれぞれ望ましい領域を示す。

$$\text{また、} z^* = \frac{c^1 + c^2}{3}, z^1 = \frac{c^1 + c^2}{8} \text{である。}$$

例として、政府の予測誤差の範囲が、コストの範囲にある限り、地方分権システムが望ましいことがわかる。時には、 $z^* < \alpha$ なので、外部性が $0 \leq m \leq 1$

V. 各財政システムにおける非効率性と人口分布

第Ⅳ節では、公共サービス水準と社会厚生水準に焦点を当てて、効率性の面から、公共サービスの特徴(外部性と情報の非対称性)と最適な財政システムとの関係を議論してきた。以下では、新たな側面から財政システムの違いを議論する。国土の均衡ある発展などの観点に立てば、各システムにおいて公共サービスが提供される時に、社会における各地域の都市形成につながる地域間の人口分布がどのように変化するかを議論することも重要である。そこで、本節では、各財政システムにおける人口分布に焦点を当てて、公共サービスの特徴と人口分布(人口移動)の関係を議論する。

V-1. モデルの特定化

公共サービス費用

人口配分と費用との関係を見るために、一般性を失うことなく、地域1の費用が高いと仮定する。すなわち、その仮定は

$$c^1 > c^2 \quad (27)$$

と表される。

公共サービスからの効用の特定化

人口分布を明確に導出するために、外部性及び中央政府の持つ情報についての特定化を行う。まず、外部性は代替的線形であると仮定する。このとき、各地域における公共財からの効用は、

以下のように表される。

$$\text{地域1: } \frac{\nu(G^1 + m^1 G^2)}{N^1}$$

$$\text{地域2: } \frac{\nu(G^2 + m^2 G^1)}{N^2} \quad (28)$$

ここで、 $0 \leq m^i \leq 1$ は、各地域における、他地域で提供される公共サービスからの外部性の度合いを表す。また関数 ν は両地域で同一であるとす。

次に、中央政府が持つ、公共サービスのコストに関する情報は、第IV節と同様に、一様分布であると仮定する。

V-2. 財政システムが人口分布に与える影響

以下では、外部性が存在する経済と存在しない経済において、中央集権システムと地方分権システムにおける人口分布がどのように異なるのかを議論する。財政システムが人口分布に与える影響に加え、各財政システムに付随する社会的ロスが人口分布に及ぼす影響を分析する。

それぞれのケースを次のように定義する。

A: 外部性が存在しない経済

A-1 地方分権 (効率的)

A-2 中央集権であり、情報の非対称性なしのとき (効率的)

A-3 中央集権であり、情報の非対称性ありのとき (非効率的)

B: 外部性が存在する経済

B-1 地方分権 (非効率的)

B-2 中央集権であり、情報の非対称性なしのとき (効率的)

B-3 中央集権であり、情報の非対称性ありのとき (非効率的)

V-2-1. 各システムにおける人口分布

各システム間の人口分布を検討する前に、まず各システムにおける人口分布の特徴を検討する。

●外部性が存在しないケースでは、情報の非対称性に関わらず、第1地域の人口が第2の人口よりも小さくなる。 ($N^1 < N^2$)

●外部性が存在するケースでは、地方分権システムにおいては、第1地域の人口が第2の人口よりも小さくなる。 ($N^1 < N^2$) また、中央集権システムにおいては、 $m^1 \geq m^2$ のときに、第1地域の人口が第2の人口よりも小さくなる。 ($N^1 < N^2$ if $m^1 \geq m^2$)

導出は補論3を参照。地域1での公共サービスのコストは地域2でのコストよりも高いので、同じだけの人口が各地域に住むときには、地域1の効用は低くなる。人口が流出するにつれ、地域の効用が上昇するので、地域1の人口が地域2の人口よりも小さいところで、均衡する。

V-2-2. 財政システム及び社会状況の違いによる人口分布への影響

以下では、財政システムや社会状況の違いが人口分布に与える影響を分析するために、上記で述べられた各ケース間の人口分布の違いを議論する。(導出は、補論3を参照)

[1] A-1とA-2の比較 (効率的状態における財政システムの影響)

●中央集権システムにおける人口分布は、地方分権システムにおける人口分布よりもより均等な配分 (分散化) となる。すなわち、人口規模の関係は、次のように表される。

$$N^1(A-1) < N^1(A-2) < \frac{\bar{N}}{2} < N^2(A-2) < N^2(A-1)$$

この直感的理解は以下である。中央集権システムにおいては、全国画一的な国税によって財源がまかなわれているため、地方分権システムと比較すれば、支払いの少ない地域から支払いの多い地域にトランスファーがなされていることになる。また、本稿のモデルでは、各地域の人口

差は、効用の差に依存する。したがって、中央集権システムでは効用の差が地方分権システムでの差よりも小さいので、人口差も小さい。

[2] A-1とB-1の比較 (地方分権システムにおける外部性の影響)

●地方分権下において地域2から地域1への外部性 (m^1) が生じるとき、地域1人口は増加 (\uparrow) し、地域2人口は減少 (\downarrow) し、人口分布は、より均等な配分 (分散化) となる。すなわち、人口規模の関係は、次のように表される。

$$N^1(A-1) < N^1(B-1) < \frac{\bar{N}}{2} < N^2(B-1) < N^2(A-1)$$

この直感的理解は以下である。地域2から地域1に対し外部性が生じるとき、地域1の住民は、より少ない負担によって、外部性がないときと同じ公共サービスを得ることが出来る。この結果、地域1の厚生は上昇し、地域2から地域1へ人口が移動する。したがって、地域1の人口は、外部性がないときに比べて、大きくなる。

[3] A-2とB-2の比較 (効率的な中央集権システムにおける外部性の影響)

●中央集権下において地域2から地域1への外部性 (m^1) が生じるとき、地域1人口は減少 (\downarrow) し、地域2人口は増加 (\uparrow) し、人口分布は、より不均等な配分 (集中化) となる。すなわち、人口規模の関係は、次のように表される。

$$N^1(B-2) < N^1(A-2) < \frac{\bar{N}}{2} < N^2(A-2) < N^2(B-2)$$

この直感的理解は以下である。中央集権システムの下では、中央政府は、各地域の外部性を考慮して公共サービス水準を決定している。地域

1に対し地域2の外部性 (m^1) が生じるとき、地域2の公共サービスの社会価値が増大し、より多くの公共サービスが行われる。それを受けて、公共サービスからの受益は増大する。一方で、地域2からの外部性を受ける地域1では、地域1独自の公共サービスが減らされ、結果として、地域1の住民が受ける公共サービスは変化しない。負担は、両地域で同じなので、地域2での効用が大きくなり、地域1から地域2への人口移動が生じる。

[2][3]の結果から分かるように、財政システムの違いによって、逆の人口移動が生じる。これは主に、外部性効果を考慮しているかどうかの違いと費用負担の原則の違いとから生じている。

[4] A-3とB-3の比較 (非効率的な中央集権システムにおける外部性の影響)

●この比較は、[3]と同じ効果を持ち、地域1に対し地域2の外部性 (m^1) が生じるとき、地域1人口は減少 (\downarrow) し、地域2人口は増加 (\uparrow) し、人口分布は、より不均等な配分 (集中化) となる。

情報の非対称性の存在は、中央政府にとっては、公共サービスのコストが大きくなるという歪みとなり、外部性の効果は、本質的には[3]と同じとなる。

[5] A-2とA-3の比較 (中央集権システムにおける情報の非対称性の影響)

●非対称情報が強まるとき、地域1人口 \downarrow 、地域2人口 \uparrow となり、人口分布はより不均等な配分となる。また、非対称情報が存在しないケース (A-2) の人口分布と比べると、非対称情報が存在するケース (A-3) の分布は次のように表される。

$$N^1(A-3) < N^1(A-2) < \frac{\bar{N}}{2} < N^2(A-2)$$

$< N^2 (A - 3)$

情報の非対称性による歪みは、高いコストに直面する地域1に大きく表れる。その結果、地域1における公共サービスが小さくなり、地域1から地域2への人口移動が生じる。

[6] B-2とB-3の比較（外部性の存在する中央集権システムにおける情報の非対称性の影響）

● $m^1 \geq m^2$ となるような外部性が存在するとき、この比較は、[5]と同じ結論を持つ。

公共サービスにおける外部性の存在は、中央

政府にとっては、公共サービス水準を大きくさせるだけであり、情報の非対称性の効果は、本質的には[5]と同じとなる。

以上の結果は、以下のようにまとめられる。

[2]と[6]の結果を総合すれば、外部性と情報の非対称性がともに存在するような現実的な状況では、必ずしも地方分権システム下で、不均等な人口分布になるとは限らないことがわかる。中央集権システムと地方分権システムの各システムにおいて、どちらのシステムがより均等な人口分布を実現するかどうかは、公共サービスの持つ特徴（外部性・情報の非対称性）の程度に依存していることがわかる。

表1 公共サービスの特徴や財政システムの違いにおける人口分布

	地方分権システム	中央集権システム
効率的な公共サービス（注A）	集中	分散
外部性の発生（注B）	分散化	集中化
情報の非対称性の発生（注C）	不変	集中化

注A：「効率的な公共サービス」とは、外部性や情報の非対称性というロスを生み出す要因が存在しない公共サービスを意味する。

注B：「外部性の発生」とは、コストの低い地域から高い地域、公共サービスの外部効果が発生した状態を意味する。

注C：「情報の非対称性の発生」とは、中央集権システムにおいてのみ発生する。

VI. 結論

本稿では、多様化する住民のニーズに応じた公共サービスの効率的な提供に向けて財政システムの改革が望まれている現状をふまえ、公共サービスの提供に関してそれぞれの政府が担うべき役割を議論するために、ある特徴を持った公共サービスを想定し、地方分権システムと中央集権システムにおける公共サービス水準、及びその下での社会厚生水準を比較した。供給される水準と、効率的な水準を比較する事によって、公共サービスの特徴と各財政システムが持

つメリット・デメリットが確認された。すなわち、地方分権システムの下では、公共サービスのコストを知っている一方で、そのサービスが他の地域に外部性を及ぼすとしても、その効果を考慮しない。したがって、外部性という特徴を持つ公共サービスを地方政府が実施する場合には、適切な規模の公共サービスを提供することが出来ず、社会上のロスが生じる。また、中央集権システムの下では、地域間において外部性を生み出す公共サービスを適切に提供できる

（外部性の内部化）一方で、コスト情報が十分に伝わらない（コスト情報の非対称性）ような公共サービスを実施する場合には、適切な規模の公共サービスを提供することが出来ず、社会上のロスが生じる。したがって、公共サービスの特徴に応じて各財政システムで生じるロスの大きさを考慮した上で、最適な財政システム（事業に対する役割分担）が議論されなければならない。本稿の第Ⅲ節におけるモデル分析は、そのフレームワークを提示している。また、第Ⅳ節での特定化された議論は、公共サービスが持つ特徴（外部性の度合いや情報の非対称性）の相対的な大きさに応じて、その提供を担うべき政府が決定されることを明確に表している。この結果から、政府間の事業の役割分担として、外部性の相対的に小さな事業は地方政府に、また情報の非対称性の相対的に小さな事業は中央政府に割り当てられるべきであると言える。

以上の分析から、公共サービスの特徴に応じて、よりロスの少ない財政システムを採用すること、言い換えれば、ロスの少ない政府が公共サービスの提供を行うべきであると言える。本稿では、一つの公共サービスを取り上げて議論したが、実際にはさまざまな特徴を持つ公共サービスが存在しており、本稿での結果は、中央政府と地方政府が公共サービスを提供する役割を、その事業の特徴に応じて適切に分担する

ことが重要であることを示している。

また、本稿では、人口移動を考慮に入れ、財政システムの変化や社会上のロスの存在が、均衡における人口分布に与える影響を分析した。その結果、以下のことが明らかとなった。公共サービスの費用が高い地域の人口は小さくなるもの、財政システムの違いによって、その配分は異なる。まず、公共サービスに非効率性の要因が無い場合には、地方分権システムにおいて、人口分布はより集中化する。次に、外部性という特徴を持つ公共サービスが実施される場合には、中央集権システムにおける人口分布は不均等化（集中化）し、一方で、地方分権システムにおける人口分布は均等化（分散化）する。さらに、（中央集権システム下において）情報の非対称性を生み出すような公共サービスが実施される場合には、各地域間の人口分布は分散する。したがって、両方の特徴を持つような公共サービスを実施するという現実的な状況では、どちらのシステムにおいて人口分布が集中化するのかが、一概には決定しない。それは、公共サービスが持つ2つの特徴の相対的な大きさに依存していると言える。したがって、人口配分の観点からは、国土全体の都市形成に関する将来ビジョンが、公共サービスにおける政府間の役割分担を考える上で重要なポイントとなるといえるであろう。

参考文献

- Akai, N. (2000) "Soft Budget and Adverse Selection in Local Public Expenditure" mimeo.
- Boadway, R., I. Horiba and R. Jha, (1999) "The provision of public services by government funded decentralized agencies" *Public Choice* 100 (3/4) : 157-184.
- 堀場勇夫 (1997) 「不完全情報と補助金政策—非対称情報のケース—」 *青山経済論集*, 第48巻, 第1号, 1-30
- Klibanoff P. (1996) "A Theory of (De) centralization" mimeo.
- Klibanoff P. and J. Mordugh (1995) "Decentralization, Externality and Efficiency" *Review of Economic Studies* 61, 223-47.

補論 1. III 節：中央集権システムにおける一階の条件式の導出

補論 1 では、III-2. で議論された中央集権システムにおける最適化行動の一階の条件式(15)及び社会厚生(17)の導出を行う。企業の収入を

$$\pi^i(\tilde{c}^i, \tilde{c}^{-i}; c^i) \equiv S^i(\tilde{c}^i, \tilde{c}^{-i}) - c^i G^i(\tilde{c}^i, \tilde{c}^{-i})$$

と表すことにする。ここで、 $\tilde{c}^i, \tilde{c}^{-i}$ は、報告された値であり、 c^i は真の値である。また、 $\pi^i(c^i, c^{-i}) \equiv \pi^i(c^i, c^{-i}; c^i)$ とする。そのとき、各地域の企業に対する顕示選好の制約式(DIC)より、

$$\frac{d\pi^i(c^i, c^{-i})}{dc^i} = \frac{\partial \pi^i(c^i, c^{-i}, c^i)}{\partial c^i} \Big|_{c^i=c^i} = -G^i(c^i, c^{-i}) \text{ for all } c^{-i}$$

を得る。また、(DIR)より

$$\pi^i(\tilde{c}, c^{-i}) = 0 \text{ for all } c^{-i}$$

を得る。さらに、

$$\pi^i(c^i, c^{-i}) + \int_{c^i}^{\tilde{c}^i} \frac{d\pi^i(\eta^i, c^{-i})}{d\eta^i} d\eta^i = \pi^i(\tilde{c}, c^{-i}) = 0$$

と表されるので、各地域の情報レント (information rent) は、

$$\pi^i(c^i, c^{-i}) = \int_{c^i}^{\tilde{c}^i} G^i(\eta, c^{-i}) d\eta \text{ for all } c^{-i}$$

となる。

最大値関数の [] の中を w とおけば、それは以下の様に書き換えられる。

$$w = \bar{N}Y - \{S^1(c^1, c^2) + S^2(c^1, c^2)\}$$

$$\begin{aligned} & + \nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^1, c^2)) \\ & + \nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^1, c^2)) + \beta\{S^1(c^1, c^2) \\ & - c^1 G^1(c^1, c^2) + S^2(c^1, c^2) - c^2 G^2(c^1, c^2)\} \\ & = \bar{N}Y + \nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^1, c^2)) \\ & + \nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^1, c^2)) - c^1 G^1(c^1, c^2) \\ & - c^2 G^2(c^1, c^2) - (1-\beta)\{\pi^1(c^1, c^2) \\ & + \pi^2(c^1, c^2)\} \end{aligned}$$

ここで次を得る。

$$\begin{aligned} & \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} [\pi^1(c^1, c^2)] f(c^1) f(c^2) dc^1 dc^2 \\ & = \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} G^1(\eta, c^2) d\eta f(c^1) dc^1 f(c^2) dc^2 \\ & = \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \left\{ \left[\int_{c^2}^{\tilde{c}^2} G^1(\eta, c^2) d\eta \right] F(c^1) \right\} dc^1 \\ & - \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} [-G^1(c^1, c^2)] F(c^1) dc^1 \} f(c^2) dc^2 \\ & = \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} G^1(c^1, c^2) F(c^1) f(c^2) dc^1 dc^2 \end{aligned}$$

同様にもう一方の地域に関しても次を得る。

$$\begin{aligned} & \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} [\pi^2(c^1, c^2)] f(c^1) f(c^2) dc^1 dc^2 \\ & = \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} G^2(c^1, c^2) F(c^2) f(c^1) dc^2 dc^1 \end{aligned}$$

となる。したがって、中央政府の目的関数は、次のように表される。

$$\begin{aligned} E(W) = & \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} \left[\bar{N}Y + \nu(G^1(c^1, c^2), G^2(c^1, c^2)) \right. \\ & + \nu(G^2(c^1, c^2), G^1(c^1, c^2)) \\ & \left. - c^1 G^1(c^1, c^2) - c^2 G^2(c^1, c^2) \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & - (1-\beta)\{G^1(c^1, c^2)\} \frac{F(c^1)}{f(c^1)} \\ & + G^2(c^1, c^2) \frac{F(c^2)}{f(c^2)} \} f(c^1) f(c^2) dc^1 dc^2 \end{aligned}$$

point wise max より、公共サービス水準に関する一階の条件式(本文(15))を得る。

$$\begin{aligned} & \frac{\partial \nu(G^1, G^{-1})}{\partial G^i} + \frac{\partial \nu(G^{-1}, G^1)}{\partial G^i} \\ & = c^i + (1-\beta) \frac{F(c^i)}{f(c^i)} \text{ for all } i \end{aligned} \quad (15)$$

また、 (c^1, c^2) の D での、均衡における社会厚生は、以下(本文(17))の様に表される。

$$\begin{aligned} W^C(c^1, c^2) = & \bar{N}Y + \nu(G^{1C}, G^{2C}) \\ & + \nu(G^{2C}, G^{1C}) - c^1 G^{1C} - c^2 G^{2C} \\ & - (1-\beta) \left\{ \int_{c^1}^{\tilde{c}^1} G^{1C}(\eta, c^2) d\eta \right. \\ & \left. + \int_{c^2}^{\tilde{c}^2} G^{1C}(c^1, \eta) d\eta \right\} \end{aligned} \quad (17)$$

補論 2. IV 節の結果の証明

補論 2 では、IV 節で提示された厚生比較の結果を証明される。中央集権システムと地方分権システムで達成される社会厚生逆数の差を $D \equiv \frac{1}{W^C} - \frac{1}{W^L}$ と定義すれば、それは、次の関係を持つ。

$$D \geq 0 \Leftrightarrow W^L \geq W^C \text{ and } D < 0 \Leftrightarrow W^L < W^C$$

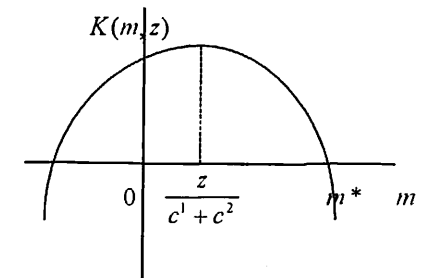
ここで、 D は以下のように計算される。

$$D \equiv \frac{4\{c^1 + c^2 + \alpha(1-\beta)\}(1+2m) - (c^1 + c^2)(1+m)^2}{(1+2m)(1+m)^2}$$

ここで、 $\alpha \equiv (1-\beta)\alpha$ 及び $K(m, z) = (c^1 + c^2 + z)(1+2m) - (c^1, c^2)(1+m)^2$ を定義すれば、 $\text{sgn}[D] = \text{sgn}[K(m, z)]$ となる。したがって以下では、 $K(m, z)$ の符号と m 及び z の関係を吟味する。 $K(m, z)$ を変形すれば、

$$K(m, z) = -(c^1 + c^2)m^2 + 2zm + z$$

となる。与えられた z のもとで、 $K(m, z)$ と m の関係は、右の図のように表される。



ここで、 $m^* \equiv \frac{z + \sqrt{z^2 + (c^1 + c^2)z}}{c^1 + c^2}$ である。このとき、次の結果を得る。

- $m > m^*$ を満たすとき、地方分権システムが中央集権システムよりも望ましい。
- $m = m^*$ を満たすとき、中央集権システムと地方分権システムにおいて達成される社会厚

生は等しい。
 ● $m < m'$ を満たすとき、中央集権システムが
 地方分権システムよりも望ましい。
 また、 $m = 1$ のとき、 $c = \frac{c^1 + c^2}{3}$ であり、

$\frac{\partial m}{\partial c} > 0$ 及び $\frac{\partial^2 m}{\partial c^2} < 0$ が得られるので、これら
 の条件に従って、 $\beta = 0$ として図を描けば、第
 IV節の図2が得られる。証明終わり。

補論3. V節の結果の導出

ここでは、V節の結果を導出する。

各ケースにおける条件式の導出

まず、各ケースにおける各地域の公共サービ
 ス水準及び人口配分を決定する条件式を導出し
 よう。

A: 外部性が存在しない経済

A-1. 地方分権 (効率的)

効用最大化条件(15): $v'(G^1) = c^1, v'(G^2) = c^2,$

$$\text{効用均等化条件(16): } -\frac{c^1 G^1}{N^1} + \frac{v(G^1)}{N^1} \\ = -\frac{c^2 G^2}{N^2} + \frac{v(G^2)}{N^2}$$

A-2. 中央集権であり、情報の非対称性なし
 のとき (効率的)

効用最大化条件(17): $v'(G^1) = c^1, v'(G^2) = c^2,$

$$\text{効用均等化条件(18): } \frac{v(G^1)}{N^1} = \frac{v(G^2)}{N^2}$$

A-3. 中央集権であり、情報の非対称性あり
 のとき (非効率的)

$$\text{効用最大化条件(19): } v'(G^1) = c^1 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2}, \\ v'(G^2) = c^2 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2}$$

$$\text{効用均等化条件(20): } \frac{v(G^1)}{N^1} = \frac{v(G^2)}{N^2}$$

B: 外部性が存在する経済

B-1. 地方分権 (非効率的)

効用最大化条件(21): $v'(G^1 + m^1 G^2) = c^1,$

$$\text{効用均等化条件(22): } -\frac{c^1 G^1}{N^1} + \frac{v(G^1 + m^1 G^2)}{N^1} \\ = -\frac{c^2 G^2}{N^2} + \frac{v(G^2 + m^2 G^1)}{N^2}$$

B-2. 中央集権であり、情報の非対称性なし
 のとき (効率的)

$$\text{効用最大化条件(23): } v'(G^1 + m^1 G^2) \\ + v'(G^2 + m^2 G^1) m^2 = c^1 \\ v'(G^1 + m^1 G^2) m^1 \\ + v'(G^2 + m^2 G^1) c^2,$$

$$\text{効用均等化条件(24): } \frac{v(G^1 + m^1 G^2)}{N^1} \\ = \frac{v(G^2 + m^2 G^1)}{N^2}$$

B-3. 中央集権であり、情報の非対称性あり
 のとき (非効率的)

$$\text{効用最大化条件(25): } v'(G^1 + m^1 G^2) \\ + v'(G^2 + m^2 G^1) m^2 \\ = c^1 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2} \\ v'(G^1 + m^1 G^2) m^1 \\ + v'(G^2 + m^2 G^1) \\ = c^2 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2},$$

$$\text{効用均等化条件(26): } \frac{v(G^1 + m^1 G^2)}{N^1} \\ = \frac{v(G^2 + m^2 G^1)}{N^2}$$

各システムにおける人口分布 (外部性が存在し
 ないケース)

$c^1 > c^2$ なので、効用最大化条件より $G^1 < G^2$ となる。負担額は両地域で同じであるので、
 したがって、もし人口分布が同じであれば、中
 央集権システムでの各地域の効用は、 $V^1 < V^2$
 となる。このとき、地域1から地域2への人口
 移動が生じる。人口移動によって各地域の効用
 差は減少し、安定的に、効用が均等化する均衡
 へと向かう。したがって、 $V^1 = V^2$ となるとき、
 人口分布は $N^1 < N^2$ となる。一方で、地方分
 権システムでの地域1の効用は、各地域での公
 共サービスへの支出額に依存する。私的消費は地
 方公共財に対して租代替財であるとすれば、
 $c^1 G^1 > c^2 G^2$ となるので、人口分布が同じで
 あるとき $V^1 < V^2$ を得る。中央集権システム
 と同様に、地域1から地域2への人口移動が生
 じる。人口移動によって各地域の効用差は減少
 し、安定的に、効用が均等化する均衡へと向か
 う。したがって、 $V^1 = V^2$ となるとき、人口分
 布は $N^1 < N^2$ となる。よって、次を得る。

● 外部性が存在しないケース (A-1, A-2,
 A-3) では、情報の非対称性に関わらず、
 第1地域の人口が第2地域の人口よりも小さ
 くなる。 ($N^1 < N^2$)

各システムにおける人口分布 (外部性が存在す
 るケース)

$$7) \frac{d(V^2 - V^1)}{dN^2} = \frac{d(-\frac{c^2 G^2}{N^2} + \frac{v(G^2)}{N^2})}{dN^2} = -\frac{v'(G^2)}{(N^2)^2} - \frac{v'(G^1)}{(N^1)^2} < 0 \text{ となり、人口移動によって効用格差は減少する。}$$

$$8) \frac{d(V^2 - V^1)}{dN^2} = \frac{d(-\frac{c^2 G^2}{N^2} + \frac{v(G^2)}{N^2} + \frac{c^1 G^1}{N^1} - \frac{v(G^1)}{N^1})}{dN^2} = \frac{c^2 G^2 - v'(G^2)}{(N^2)^2} - \frac{c^1 G^1 - v'(G^1)}{(N^1)^2} < 0 \text{ となり、人口移動によって効用格差は減少する。}$$

9) 中央集権下での効用最大化の条件式を整理すれば、次を得る。

$$v_G^1 = \frac{c^1 - c^2 m^2}{1 - m^1 m^2}, v_G^2 = \frac{c^2 - c^1 m^1}{1 - m^1 m^2}$$

したがって、 $c^1 - c^2 m^2 > c^2 - c^1 m^1$ ならば $v(G^1 + m^1 G^2) < v(G^2 + m^2 G^1)$ となり、 $G^1 + m^1 G^2 < G^2 + m^2 G^1$ となる。非対称情報が存在するケース (B-3) には、 c^1 を $(1-\beta)c^1$ と置き換えることによって、全く同様の結果を導出することが出来る。

まず、地方分権システムを考えてみよう。
 $c^1 > c^2$ なので、効用最大化の条件式より、 $G^1 + m^1 G^2 < G^2 + m^2 G^1$ を得る。私的消費が地
 方公共財に対し租代替財であれば、 $c^1 G^1 > c^2 G^2$
 G^2 となるので、人口分布が同じであるとき
 $V^1 < V^2$ を得る。よって、 $V^1 = V^2$ となるとき、
 人口分布は $N^1 < N^2$ となる。一方で、中央集
 権システムでは、外部性を考慮して各地域の公
 共サービス水準が決定される。効用最大化の条
 件式を整理すれば、 $c^1 - c^2 m^2 > c^2 - c^1 m^1$ なら
 ば $G^1 + m^1 G^2 < G^2 + m^2 G^1$ となることがわか
 る。 $c^1 > c^2$ なので、 $m^1 \geq m^2$ のときに、 $G^1 + m^1 G^2 < G^2 + m^2 G^1$ が成立する。すなわち、
 効用の定義式より、 $m^1 \geq m^2$ のとき、 $V^1 < V^2$
 となる。したがって、 $V^1 = V^2$ となるとき人口
 分布は $N^1 < N^2$ となる。

よって次を得る。

● 外部性が存在するケースでは、地方分権下
 (B-1) で第1地域の人口が第2地域の人口
 よりも多くなる。 ($N^1 < N^2$) また、中央
 集権下 (B-2, B-3) で、 $m^1 \geq m^2$ のと
 きに、第1地域の人口が第2地域の人口より
 も多くなる。 ($N^1 < N^2$ if $m^1 \geq m^2$)

[1] A-1とA-2の比較 (財政システムの
 の影響)

外部性がないケースにおける、財政システム
 の違いによる人口分布への影響を検討しよう。

地方分権下では、均衡において $c^1 G^1 > c^2 G^2$ 及び $N^1 < N^2$ が成立するので、 $\frac{c^1 G^1}{N^1} > \frac{c^2 G^2}{N^2}$ が導かれる。また均衡では、効用は均等化されているので $V^1 = V^2$ から、 $\frac{v(G^1)}{N^1} > \frac{v(G^2)}{N^2}$ となる。一方で、中央集権下では $\frac{v(G^1)}{N^1} = \frac{v(G^2)}{N^2}$ が成立する。第5節で用いているモデルでは、人口配分は地方公共財の供給水準に影響を与えないので、分子は共通である。したがって、中央集権下での地域1の人口は、地方分権下での地域1の人口よりも多い。人口は一定であるので、地域2に関しては、逆のことが成立する。よって次を得る。

●中央集権システムにおける人口分布は、地方分権システムにおける人口分布よりもより均等に近くなる。

[2] A-1とB-1の比較（地方分権システムにおける外部性の影響）

地域2の地方公共財が地域1への外部性を発生するときに、どのような人口移動が生じ、結果としての人口配分がどのようになるのかを検討しよう。

外部性が存在するときの地方分権システムにおける条件を全微分することによって、次を得る。

$$\begin{bmatrix} \nu_{GG}^1 & \nu_{GG}^1 m^1 & 0 \\ \nu_{GG}^2 m^2 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ A & B & C \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dG^1 \\ dG^2 \\ dN^1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -\nu_{GG}^1 G^2 \\ -\nu_{GG}^1 G^2 \end{bmatrix} dm^1 + \begin{bmatrix} 0 \\ -\nu_{GG}^2 G^1 \\ -\nu_{GG}^2 G^1 \end{bmatrix} dN^1$$

ここで、それぞれ、 $A \equiv \frac{1}{N^1}(-c^1 + v_G^1) - \frac{\nu_{GG}^2 m^2}{N^2}$
 $= \frac{\nu_G^2 m^2}{N^2}$ 、 $B \equiv \frac{1}{N^2}(c^2 - v_G^2) - \frac{\nu_G^1 m^1}{N^1} = -\frac{\nu_G^1 m^1}{N^1}$ 、

$C \equiv -\frac{\nu^1 - c^1 G^1}{(N^1)^2} - \frac{\nu^2 - c^2 G^2}{(N^2)^2} < 0$ と定義されている。A、Bの等式は効用最大化条件式より導かれる。ここで、 $H \equiv \begin{bmatrix} \nu_{GG}^1 & \nu_{GG}^1 m^1 & 0 \\ \nu_{GG}^2 m^2 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ A & B & C \end{bmatrix}$ と定義する。ここでは、外部性がない状態から外部性が発生したときの人口の移動を分析しているので、外部性がない状態 ($m^i = 0$) で行列式を求めれば、次を得る。

$$|H|_{m^i=0} \equiv \begin{vmatrix} \nu_{GG}^1 & 0 & 0 \\ 0 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ 0 & 0 & C \end{vmatrix} = \nu_{GG}^1 \nu_{GG}^2 C < 0$$

次に、外部性の発生が人口移動に及ぼす影響を求めると、次を得る。

$$\frac{dN^1}{dm^1} \Big|_{m^i=0} = \frac{1}{|H|} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -G^2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{\nu_G^2 G^2}{N^1} \end{bmatrix} (\nu_{GG}^1 \nu_{GG}^2 C)$$

$$= \frac{1}{|H|} (\nu_{GG}^1 \nu_{GG}^2 C) \left(-\frac{\nu_G^2 G^2}{N^1}\right) > 0$$

$$\frac{dN^1}{dm^2} \Big|_{m^i=0} = \frac{1}{|H|} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{G^1}{N^2} \\ 0 & 0 & \frac{\nu_G^2 G^1}{N^2} \end{bmatrix} (\nu_{GG}^1 \nu_{GG}^2 C)$$

$$= \frac{1}{|H|} (\nu_{GG}^1 \nu_{GG}^2 C) \left(-\frac{\nu_G^2 G^1}{N^2}\right) < 0$$

したがって、次の結果を得る。

●地方分権下において地域2から地域1への外部性 (m^1) が生じるとき、地域1人口↑、地域2人口↓となる。

[3] A-2とB-2の比較（効率的な中央集権システムにおける外部性の影響）

外部性が存在するときの中央集権下での条件式は、次のように変形できる。

$$v_G^1(\hat{G}^1) = c^1, v_G^2(\hat{G}^2) = c^2, \frac{v^1(\hat{G}^1)}{N^1} = \frac{v^2(\hat{G}^2)}{N^2}$$

ここで、 $\hat{G}^i \equiv G^i + m^j G^j (i \neq j)$ と定義されており、各地域の実質的な公共サービス水準である。また、 $\hat{c}^1 = \frac{c^1 - c^2 m^2}{1 - m^1 m^2}$ 、 $\hat{c}^2 = \frac{c^2 - c^1 m^1}{1 - m^1 m^2}$ と定義されており、外部性を考慮した各地域の公共サービスの提供に関わるコストである。これらの条件式を全微分して、外部性がない状態 ($m^i = 0$) で評価すれば、次を得る。

$$\begin{bmatrix} \nu_{GG}^1 & 0 & 0 \\ 0 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ \frac{\nu_G^1}{N^1} & -\frac{\nu_G^2}{N^2} & -\frac{\nu^1}{(N^1)^2} - \frac{\nu^2}{(N^2)^2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d\hat{G}^1 \\ d\hat{G}^2 \\ dN^1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{\partial \hat{c}^2}{\partial m^1} \\ 0 \end{bmatrix} dm^1 + \begin{bmatrix} \frac{\partial \hat{c}^1}{\partial m^2} \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} dm^2$$

ここで、 $\frac{\partial \hat{c}^2}{\partial m^1} = -c^1$ 、 $\frac{\partial \hat{c}^1}{\partial m^2} = -c^2$ であり、また行列式

$$|H| \begin{vmatrix} \nu_{GG}^1 & 0 & 0 \\ 0 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ \frac{\nu_G^1}{N^1} & -\frac{\nu_G^2}{N^2} & -\frac{\nu^1}{(N^1)^2} - \frac{\nu^2}{(N^2)^2} \end{vmatrix} < 0 \text{ なので、}$$

次を得る。

$$\frac{dN^1}{dm^1} \Big|_{m^i=0} = \frac{1}{|H|} \nu_{GG}^1 \frac{\hat{c}^2}{N^2} (-c^1) < 0$$

$$\frac{dN^1}{dm^2} \Big|_{m^i=0} = \frac{1}{|H|} (-\nu_{GG}^2) \frac{\hat{c}^1}{N^1} (-c^2) > 0$$

したがって、次の結果を得る。

●中央集権下において地域2から地域1への外部性 (m^1) が生じるとき、地域1人口↓、地域2人口↑となる。

[4] A-3とB-3の比較（非効率的な中央集権システムにおける外部性の影響）

[3]の証明において、 c^i を $c^i + (1-\beta)\frac{\alpha}{2}$ と置き換えることによって、全く同様の結果を導出することが出来る。

[5] A-2とA-3の比較（中央集権システムにおける情報の非対称性の影響）

[6] B-2とB-3の比較（外部性の存在する中央集権システムにおける情報の非対称性の影響）

情報の非対称性の拡大は、 α の大きさの変化によってとらえられる。したがって、以下では、 α が大きくなったときの効果を分析する。

外部性が存在する一般的な世界において、中央集権下での条件式は、次のように変形できる。

$$v_G^1(\hat{G}^1) = c^1, v_G^2(\hat{G}^2) = c^2, \frac{v^1(\hat{G}^1)}{N^1} = \frac{v^2(\hat{G}^2)}{N^2}$$

ここで、 $\hat{G}^i \equiv G^i + m^j G^j (i \neq j)$ と定義されており、各地域の実質的な公共サービス水準である。また、

$$\hat{c}^1 = \frac{c^1 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2} - \{c^2 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2}\} m^2}{1 - m^1 m^2}$$

$$\hat{c}^2 = \frac{c^2 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2} - \{c^1 + (1-\beta)\frac{\alpha}{2}\} m^1}{1 - m^1 m^2}$$

と定義されており、外部性及び情報の非対称性を考慮した各地域の公共サービスの提供に関わるコストである。

したがって、条件式を全微分して、次を得る。

$$\begin{bmatrix} \nu_{GG}^1 & \nu_{GG}^1 m^1 & 0 \\ \nu_{GG}^2 m^2 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ \frac{\nu_G^1}{N^1} - \frac{\nu_G^2 m^2}{N^2} & \frac{\nu_G^1 m^1}{N^1} - \frac{\nu_G^2}{N^2} & -\frac{\nu^1}{(N^1)^2} - \frac{\nu^2}{(N^2)^2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} d\hat{G}^1 \\ d\hat{G}^2 \\ dN^1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{d\hat{c}^1}{d\alpha} \\ \frac{d\hat{c}^2}{d\alpha} \\ 0 \end{bmatrix} d\alpha$$

ここで、

$$\frac{d\hat{c}^1}{d\alpha} = \frac{1}{2} - \frac{1-\beta}{2} m^2, \quad \frac{d\hat{c}^2}{d\alpha} = \frac{1}{2} - \frac{1-\beta}{2} m^1$$

また行列式

$|H^{-1}| \equiv$

$$\begin{vmatrix} \nu_{GG}^1 & \nu_{GG}^1 m^1 & 0 \\ \nu_{GG}^2 m^2 & \nu_{GG}^2 & 0 \\ \frac{\nu_G^1}{N^1} - \frac{\nu_G^2 m^2}{N^2} & \frac{\nu_G^1 m^1}{N^1} - \frac{\nu_G^2}{N^2} & -\frac{\nu^1}{(N^1)^2} - \frac{\nu^2}{(N^2)^2} \end{vmatrix} < 0$$

である。 $\nu_{GG}^1 = \nu_{GG}^2$ ($\nu_{GGG} = 0$) とすれば、

$$\frac{dN^1}{d\alpha} = -\frac{1}{|H^{-1}|} \nu_{GG}^1 \frac{1-\beta}{2} \left(\frac{\hat{c}^1}{N^1} (1-m^2) - \frac{\hat{c}^2}{N^2} (1-m^1) \right)$$

を得る。したがって、その効果は、人口分布及び実質コストに依存して、

$$\frac{\hat{c}^1}{N^1} (1-m^2) \leq \frac{\hat{c}^2}{N^2} (1-m^1) \Leftrightarrow \frac{dN^1}{d\alpha} \geq 0,$$

$$\frac{\hat{c}^1}{N^1} (1-m^2) > \frac{\hat{c}^2}{N^2} (1-m^1) \Leftrightarrow \frac{dN^1}{d\alpha} < 0$$

と表される。

まず、外部性がない状態を考えよう。非対称情報が存在しないとき、A-2の結果から $N^1 < N^2$ なので、 $\frac{\hat{c}^1}{N^1} > \frac{\hat{c}^2}{N^2}$ が成立する。よって、外部性が存在しない世界において非対称情報が発生するとき、 $\frac{dN^1}{d\alpha} < 0$ が成立する。すなわち、地域1から地域2への人口移動が生じ、人口移動後も $\frac{\hat{c}^1}{N^1} > \frac{\hat{c}^2}{N^2}$ が成立する。したがって、一

般的な非対称性に関して、その効果が強まれば (α の上昇), $\frac{dN^1}{d\alpha} < 0$ が成立し、地域1から地域2への人口移動が生じる。

次に、外部性が存在する一般的な世界を考えよう。非対称情報が存在しないとき、B-2の結果から、 $m^1 \geq m^2$ ならば $N^1 < N^2$ なので、

$$m^1 \geq m^2 \text{ のときに } \frac{\hat{c}^1}{N^1} (1-m^2) > \frac{\hat{c}^2}{N^2} (1-m^1) \text{ が}$$

成立する。よって、 $m^1 \geq m^2$ ならば同様の結果を得る。以上の結果をまとめれば、次を得る。

●外部性が存在しないとき、非対称情報が強まれば、地域1人口↓、地域2人口↑となり、人口分布はより不均等な配分となる。また、 $m^1 \geq m^2$ となるような外部性が存在するときにも同様の結果が得られる。

地方自治体の最小効率規模*1

—地方公共サービス供給における規模の経済と混雑効果—

林 正義*2

要 約

わが国における地方分権の推進と近年の厳しい財政状況を背景として、市町村合併の必要が以前にも増して論じられるようになってきている。地方分権の議論において市町村合併は、分権の「受け皿」として行財政能力の拡充に資すると考えられており、財政悪化の議論において市町村合併は、「規模の経済」を通じて地方歳出削減に貢献すると期待されているようである。本稿では、後者の地方財政における「規模の経済」を考察の対象とし、市町村合併を考察するために有用と考えられる経済学的視点を提供することを目的とする。

まず、わが国の関連する先行研究を批判的に概観することによって、本稿で考察すべき論点を明示する。第1は、多くの先行研究では実証分析の視座となるべき明示的な理論枠組が欠如している点である。したがって多くの場合、既存の実証分析から経済学的な意味付けを得ることは困難であるかもしれない。そこで本稿では、地方公共サービスの生産に関する理論モデルを明示的に展開することによって、地方公共サービス供給のメカニズムを経済学的に考察し、かつ、実証分析がもつべき理論的枠組を提供する。第2に、わが国の先行研究では1人当たり歳出が最小になる人口規模を「最適規模」としているが、その概念に関して十分な経済学的考察が行われていないようである。通常、平均費用が最小になる規模は「最小効率規模 (MES: minimal efficient scale)」と呼ばれ、それは「最適性 (optimality)」を必ずしも含意しない。ここでは、地方公共サービス供給に関する簡単なモデルを複数例示することによって、この点に理論的考察を加える。

本稿では、わが国における地方財政の費用構造を特徴付ける作業も行なう。ここでは、理論モデルを前提として地方歳出 (費用) 関数が特定化され、わが国の市データを用いて推定が行なわれる。その結果、理論的に特定化された重要な変数は期待通りの符号をもつ有意な効果を地方歳出に与えること、および、技術的な規模の経済と混雑効果が存在することが示される。各市については1人当たり歳出が人口規模に関してU字型の異なった

*1 本論文を作成する過程において、赤井伸郎 (神戸商科大学)、秋山太郎 (横浜国立大学)、跡田直澄 (大阪大学)、Robin Broadway (Queen's University)、上居丈朗 (慶應義塾大学)、福島院司 (都立大学)、Lars-Eric Borge (Norwegian University of Science and Technology)、堀場勇夫 (青山学院大学)、井堀利宏 (東京大学)、近藤店紀 (信州大学)、園枝繁樹 (一橋大学)、黒田達明 (名古屋大学)、三井清 (明治学院大学)、松本隆 (立命館大学)、長峯純一 (関西学院大学)、中野英夫 (専修大学)、中里透 (上智大学)、西川雅史 (埼玉大学)、小川光 (名古屋大学)、奥野信宏 (名古屋大学)、Jørn Rattsø (Norwegian University of Science and Technology)、佐藤圭光 (一橋大学)、田近栄治 (一橋大学)、滝田公一 (駒澤大学)、田中廣澄 (中央大学)、和田淳一郎 (横浜国立大学)、山重慎二 (一橋大学)、山下耕治 (財務省郵政研究所)、Yophy Huang (Chung-Ha Institute for Economic Research) の諸先生方、および、財務省における地方財政勉強会およびミニカンファレンスの参加者の方々から有益なコメントを頂いた。通常の留意をもって、記して感謝致したい。

*2 明治学院大学経済学部経済学科専任講師