

情報の不完備性が地方公共施設の分権的整備に与える影響に関する分析*

EFFECTS OF INFORMATION INCOMPLETENESS ON COMPETITIVE PROVISION
OF LOCAL PUBLIC FACILITIES*

福山 敬**・西口健太郎***

by Kei FUKUYAMA** and Kentaro NISHIGUCHI***

1. はじめに

地方分権の進展により、地方自治体が自らの裁量によって地域住民の選好に合った特色ある地方行政が行われることが期待される。特に道州制などこれまでの行政地域割りを超えた自治体間の自発的協調により、各公共サービスの性質に合った範囲を対象としたより効率的な資源の投入・公共施設の整備が期待できる。その一方で、地方自治体の裁量の拡大は、同時に地方公共サービス提供に関する地域間の競争をもたらし、ともすれば「他地域の地方公共サービスへのただ乗り」といった戦略的誘因による地方公共サービスの過少供給が発生する危険が指摘されている¹⁾。さらに、他地域がどのような地方公共サービスを望み、提供するかは各地域の私的情報である場合が多く、地域間で情報の提供に関しても戦略的な行動の余地が残される。このような「不完備情報」の下での複数自治体による分権的意思決定は、地方公共サービス供給に関して生活圏全体として非効率な状態をもたらす可能性がある。道州制のような自治体間の協調が実現するためには、このような各地域のエゴの発生メカニズムの把握と、それを取り除く制度の設計が必要である。

本研究では、他地域の地方公共サービスに関する選好を知りえない情報不完備な²⁾地方自治体による分権的公共施設の整備の結果生じる非効率性をモデル分析により明らかにする。さらに、上位中央政府の税・補助金による地域間歳入移転が非効率性に与える影響を分析する。

2. 既存研究と本研究の位置付け

連邦制度など地方政府が分権化された国システムにおいて、上位(中央)政府による地域間の歳入移転の効果について多くの研究蓄積がある。一般に、定率特定補助金は、地域間のサービスのスピルオーバーの内部化の機能を持ち²⁾³⁾、定額特定補助金は、地域間の所得再配分を目指したものと理解できる⁴⁾。最近、中央政府から地方への補

助金は、地方の生産性に関する外性的なリスクから地方住民を保護するという新たな役割が示された⁵⁾。

中央政府・地方政府間が対称情報であるときは、一括補助金によりスピルオーバーによる外部性を内部化できる²⁾。しかしながら、一般に地方に関する事象は地方のほうに圧倒的に多くの情報を保有する。このような中央・地方政府の情報の非対称性をもたらす効果に関する研究は最近なされるようになった⁶⁾⁷⁾。Oates²⁾は、情報が中央政府にとって完備であるとき、一括部分と定率部分からなる線形型の補助金($T + m \cdot g$: ただし g は公共財供給量)によりパレート効率的な状態を達成できることを示した。このとき、補助率 m は各地方の特性に関係なく全地域共通であればよく、さらに、もしサービスに外部性がなければ補助金は一括となる。最近になり、この Oates の結論は住民が危険中立的であれば(ある)非対称情報の下でも維持される(ただし m は各地域の特性に依存)ことが示された⁵⁾。

各政府間の情報が私的で不完備(非対称)であるとき、情報を持たない主体の主観をモデル化しなければならなため問題は非常に複雑となるため、非常に限られたモデル構造の下での分析にとどまっているのが現状である⁶⁾⁷⁾。最近、Lockwood⁵⁾は、地域ショックと地方公共財の外部性の両方を考慮することで、上位政府による地方歳入移転のための補助金制度の効果も、地域間保険機能と外部性の内部化機能の両機能を同時に考慮した非常に包括的な枠組みでモデル分析し、地方公共財の過大・過小供給が発生するケースとそのときの最適な補助金について分類している。

しかしながら、そこでは、中央政府の財政的介入は与件とされており、中央政府が介入しないときの情報が非対称な複数地域間の分権的な意思決定の結果は明らかにされておらず、よって中央政府の介入自身の効果が明示的に評価できていない。さらには、その問題の複雑性から、複数地方政府の存在を仮定しているものの、その取り扱いが実質的には中央政府と1地方政府間という通常の principal-agent モデル⁸⁾を用いた情報の非対称性の効果の分析にとどまっており、複数地方政府と中央政府の間で情報の非対称性が存在し、それらが互いに戦略的な行動を行うというより一般的な状況が扱えていない。本研究は、中央政府の介入の効果の明確化と複数地域間の競争という2点に着目

*キーワード: 地域計画, 財源・制度論

**正員 Ph.D. 東北大学大学院情報科学研究科人間社会情報科学専攻
(〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉09 TEL 022-217-4380・
FAX 022-217-4380)

***正員 修士(工学) 三重県庁土木部

してモデル分析を行う。前者は地方政府間のみの不完備情報下競争の均衡解を求めることでなされ、後者は中央政府と複数地方政府間の不完備情報ゲームをモデル化することで表現する。

3. 基本モデル

(1) 前提条件

ある1種類の地方公共施設の整備についてそれぞれ検討している隣接する2つの地方自治体(以下地域と呼ぶ)を考える。当該施設が提供するサービスが十分その効果を発揮するためには施設は十分な規模が必要であるとし、地域の施設整備に関する意思決定には「施設規模」は含まず、整備するか否かの離散的意思決定のみであるとする。地域が提供する地方公共施設の利用者を居住地域によって区別することが不可能であり差別料金が課せられず、よって当該公共施設利用により得られるサービスは、施設整備費を負担する自地域住民のみではなく他地域の住民も同様に受けられるような完全な非排除性を持つとする。このため、各地域は自地域の施設整備を行わず隣接地域の施設にただ乗りしようとする潜在的な誘因が存在する状況を想定している。一方、地方公共施設の利用に関して、施設の混雑(競合)と他地域施設利用のための交通費がかかるとする²⁾。地方政府(地域)はこのような他地域住民の自地域施設利用に関する非排除性と競合性を考慮しつつ、公共サービス供給施設を建設するか否かの選択を行う。

少なくとも当該公共施設が提供するサービスの利用に関しては2地域で完全に閉じており、2地域内の各家計が2地域以外でこのサービスを使用することはないとする。Cremersらの研究¹⁾に従い、単純化のため両地域の家計数は同数であり、また、各家計はこの公共サービスに関する選好のみでは居住地選択を行わず、したがって、本モデルで家計は地域間の住み替えは行わないと仮定する。各地方政府が自地域に当該地方公共施設を整備する費用(地域住民一人当たり)を p で表す。住居に依存した差別料金の不可能性の仮定より、一般性を失うことなく施設の利用料金をゼロと置く。地域 $i(i=1, 2)$ の地方公共施設整備の決定状況を g_i (整備するとき1、しないとき0)とし、2地域全体の地方公共施設の数 $g = g_1 + g_2$ と表す。

各家計は、公共施設の有無に関してさまざまな選好(以降、「タイプ」と呼び θ で表す)を持つとする。各家計はその選好に関して異質であるが、同一地域には同一タイプの家計のみが居住すると考え、各地域が1つのタイプで表されるとする。地域 i に居住するタイプ $\theta_i(\theta_i \in \Theta = \{H, M, L\}$: 説明は後述)の代表的家計の効用関数を $U_{\theta_i}(g, x_i)$ と表す。ここで x_i は g 以外の財(合成財)の消費量である。効用関数 $U_{\theta_i}(\cdot)$ は g, x_i に関して強い増加関数であり、 g, x_i に関して逓減である。一方、家計の予算制

表-1: 社会的最適な施設整備パターン

タイプ	H	M	L
H	(1,1)	(1,1)	(1,1)
M	(1,1)	(1,1)	(1,0),(0,1)
L	(1,1)	(1,0),(0,1)	(0,0)

約は $R = x_i + pg_i$ で与えられる。 R は合成財単位で計った所得であり、地域を通じて同じとする。

各地域がとり得る全タイプを以下の3つのタイプに分類する。つまり、(合成財保有量 x が同じ場合)混雑や交通費に煩わされることなく当該サービスをフルに利用したい(つまり、両地域に地方公共施設が存在して欲しい)タイプ(タイプH)、公共施設は利用したいが混雑・交通費をある程度伴ってもかまわない(つまり、どちらか一方の地域に地方公共施設があればよい)タイプ(タイプM)、当該地方公共施設はいらないタイプ(タイプL)という3種類のタイプがあるとする。これらは、厳密には以下のように定義される。

$$U_i(2, x_i) \begin{cases} > \\ < \\ < \end{cases} U_i(1, x_i), U_i(1, x_i) \begin{cases} > \\ > \\ < \end{cases} U_i(0, x_i),$$

$$\text{if } i = \begin{cases} H \\ M \\ L \end{cases}. \quad (1)$$

(2) 完備情報下の社会的最適

2地域の代表的個人の効用の総和(ベンサム型社会厚生)が最大となる地方公共施設の整備パターンを社会的最適とする。社会的最適化問題は以下で与えられる。

$$\max_{g_1, g_2, x_1, x_2} \left\{ \sum_{i=1}^2 U_{\theta_i}(g_1 + g_2, x_i) \right\} \quad (2)$$

$$\text{subject to} \quad \sum_{i=1}^2 \{x_i + pg_i\} = 2R \quad (3)$$

社会的最適を求めると表-1ようになる。表の1列と1行がそれぞれ地域1と2のタイプで、表中の (g_1, g_2) は整備パターンである。

(3) 完備情報下の分権的整備

地域がそれぞれその代表的個人の効用を最大にするように自地域での公共施設の整備量をNash的に決定すると考えると、地域 i の行動は以下の式で与えられる。

$$\max_{g_i, x_i} \{U_{\theta_i}(g_i + g_{-i}, x_i)\} \quad (4)$$

$$\text{subject to} \quad x_i + pg_i = R \quad (5)$$

ここで、 $-i$ は i でない地域を表わす。

表- 2: 分権的競争下の施設整備パターン

タイプ	H	M	L
H	(1, 1)*	(1, 0)	(1, 0)
M	(0, 1)	(1, 0), (0, 1)	(1, 0)*
L	(0, 1)	(0, 1)*	(0, 0)*

*: 社会的最適と一致。

完備情報下の分権的整備の解を求めると、表-2のようになる。表中の整備パターン記号右上肩の記号*は、それが社会的最適整備パターンと一致していることを表わしている。各地域のタイプの組み合わせは対称ケースを除くと6ケースあるが、そのうち(H, M) [および(M, H)], (H, L) [および(L, H)], (M, M) の3ケースにおいて社会的最適に比べ過小整備となることがわかる。

(4) 補助金政策が分権的供給に及ぼす影響

上位政府による補助金政策が分権的供給の効率性に与える影響について考察する。ここで、「上位政府による補助金」は必ずしも地方交付税のような現行の中央政府による父権的補助金を意味せず、道州制における道州レベルでの「広域行政組合」による所得移転などのような、何らかの地域間の所得移転（そのメカニズムは外生）を意味する。上位政府は公共施設を整備する地域に定率 ρ の補助金を与えるものとする。補助金の原資は2地域からの lump-sum 税（一人当たり τ ）であり、すべて補助金に使われる。各住民は税と補助金の関係について無知であると考えられる。なお、地方公共サービスの分割不可能性より、本研究での定率補助金の効果は定額補助金のそれと同じである。このとき、補助金制度下の地域 i の行動は、以下の予算制約の下での式(4)最大化として与えられる。

$$R = x_i + (1 - \rho)pg_i + \tau \quad (6)$$

以降、以下の準線形効用関数を仮定する。

$$U_{\theta_i}(g, x_i) = v_{\theta_i}(g) + x_i \quad (7)$$

また、タイプ θ_i である地域の住民が地方公共施設数が j から k に増加するときの効用の増加分を $\Delta v_{\theta_i}^{jk}$ と定義し、これは、以下の条件を満たすと仮定する。

$$\Delta v_{\theta_i}^{01} > \Delta v_{\theta_i}^{12} \quad (8)$$

$$\Delta v_H^{12} > \Delta v_M^{12} > \Delta v_L^{12} \quad (9)$$

$$\Delta v_H^{01} > \Delta v_M^{01} > \Delta v_L^{01} \quad (10)$$

$$\text{ただし, } \Delta v_{\theta_i}^{01} = v_{\theta_i}(1) - v_{\theta_i}(0)$$

$$\Delta v_{\theta_i}^{12} = v_{\theta_i}(2) - v_{\theta_i}(1).$$

式(8)は一つの地方公共サービスから受ける便益は追加的施設（2つ目）が整備されたとき受ける便益より大きいことを意味する。これは地方政府が整備する地方公共施設には混雑が発生することを表していると解釈できる。式(9),(10)は同じ地方公共施設の整備量であれば、施設をより欲しがっている地域の方がそれから受ける効用が高いことを意味する。また、社会的最適を求めるにあたり、

表- 3: 補助金下での分権的競争施設整備パターン

1) $0 < \rho < (p - \Delta v_M^{12})/p$ のとき

タイプ	H	M	L
H	(1, 1)*	(1, 0)	(1, 0)
M	(0, 1)	(1, 0), (0, 1)	(1, 0)*
L	(0, 1)	(0, 1)*	(0, 0)*

2) $(p - \Delta v_M^{12})/p < \rho < (p - \Delta v_L^{01})/p$ のとき

タイプ	H	M	L
H	(1, 1)*	(1, 1)*	(1, 0)
M	(1, 1)*	(1, 1)*	(1, 0)*
L	(0, 1)	(0, 1)*	(0, 0)

3) $(p - \Delta v_L^{01})/p < \rho < (p - \Delta v_L^{12})/p$ のとき

タイプ	H	M	L
H	(1, 1)*	(1, 1)*	(1, 0)
M	(1, 1)*	(1, 1)*	(1, 0)*
L	(0, 1)	(0, 1)*	(1, 0), (0, 1)

4) $(p - \Delta v_L^{12})/p < \rho < 1$ のとき

タイプ	H	M	L
H	(1, 1)*	(1, 1)*	(1, 1)*
M	(1, 1)*	(1, 1)*	(1, 1)
L	(1, 1)*	(1, 1)	(1, 1)

表- 4: 最適な補助金率

タイプ	最適補助金率	最適整備パターン
(H, M)	$\rho \geq \frac{p - \Delta v_M^{12}}{p}$	(1, 1)
(M, M)	$\rho \geq \frac{p - \Delta v_M^{12}}{p}$	(1, 1)
(H, L)	$\rho \geq \frac{p - \Delta v_L^{12}}{p}$	(1, 1)

$v_M(g), v_L(g)$ について $\Delta v_M^{12} > p/2$ (タイプ M 同士の地域が協力し、地方公共施設を各地域に整備した方が効率的)、 $\Delta v_M^{12} + \Delta v_L^{12} < p$ (タイプ M の地域とタイプ L の地域が協力しても各地域に地方公共施設を整備しないほうが効率的)、 $\Delta v_L^{01} < p/2$ (タイプ L 同士の地域が協力しても地方公共施設を整備しないほうが効率的) を仮定する。

補助金制度の有無は、社会的最適には影響しない（取引費用は0と仮定している）。補助金制度下の分権的均衡整備パターンを求めると ρ の大小により表-3のように4ケース存在することがわかる。このとき、表-4のように地域のタイプの組合せに合わせて補助金額を変えることにより、補助金なしでは社会的最適と乖離していた3つのタイプの組合せに関しても社会的最適な整備パターンが達成できることが示される。

4. 不完備情報下の施設整備

(1) 分権的整備

地方政府間で相手地域の地方公共施設整備に関する選好が不完備情報であるときの地方政府の戦略的行動について考察する。モデル化にあたり、ここでは各地方政府は相手地域の「タイプ」という情報について不完備であるとする。不完備情報ゲームは外部的な主体（自然）による意思決定（自然手番）と不完備である情報に関する各主体の信念を導入することで、完備不完全情報下のゲームに変換（ハーサニ変換）できる⁹⁾。自然が地域*i*のタイプを θ_i と選ぶ確率を $\phi_i^{\theta_i}$ とし、タイプ θ_i である地方政府*i*の相手地域*j*のタイプに関する信念を $\phi_i(\theta_j|\theta_i)$ とすると、地域*i*の行動は以下の効用最大化問題として定式化できる。

$$\max_{g_i} \sum_{\theta_i \in \Theta} \sum_{\theta_j \in \Theta} \phi_i^{\theta_i} \phi_i(\theta_j|\theta_i) U_{\theta_i}(g_1 + g_2, R - pg_i) \quad (11)$$

以上の定式化を用いてベイジアン・ナッシュ均衡解を求めると、下記の4つの解が得られる。

1. $[(\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 0\}), \alpha < \phi_1(L|M), \phi_2(L|M) < 1]$
2. $[(\{1, 1, 0\}, \{1, 0, 0\}), 0 < \phi_1(L|M) < \alpha, 0 < \phi_2(H|M) < \beta]$
3. (上記2の2地域対称型)
4. $[(\{1, 0, 0\}, \{1, 0, 0\}), \beta < \phi_1(H|M), \phi_2(H|M) < 1]$

ただし、 $\alpha = \frac{p - \Delta v_M^{12}}{\Delta v_M^{01} - \Delta v_M^{12}}$, $\beta = \frac{p - \Delta v_M^{01}}{\Delta v_M^{12} - \Delta v_M^{01}}$ で、解の表記方法として、 $(\{ \text{地域1がHのときの戦略}, \text{地域1がMのときの戦略}, \text{地域2がLのときの戦略} \}, \{ \text{地域2がHのときの戦略}, \text{地域2がMのときの戦略}, \text{地域2がLのときの戦略} \})$ と表す。Mである地域が他地域を供給に消極的なLと信じている場合、自地域で地方公共サービスを供給し結果的に社会的最適の供給パターンに近くなる。しかし、Mである地域が互いに他地域をHと思う場合、相手地域が供給する地方公共サービスにただ乗りしようとして、まったく地方公共サービスが供給されず、非効率な結果となる。

5. 不完備情報下の分権的施設供給と補助金

(1) 不完備情報構造の分類

上位政府と地方政府間において、各主体が持っている情報の如何が各主体における地方公共施設の整備や税・補助金額の決定に決定的に重要となる。例えば、地方政府間で交流が活発であり、相手地域の選好がわかるような状況が考えられる。また、上位政府と地方政府との情報交換が頻繁に行われ、上位政府は地方政府の選好を知っている場合もあるだろう。本研究では不完備情報を以下の3つの場合に分類し分析する。

「全不完備情報」：3主体とも他地方政府のタイプがわからない場合。

「下部不完備情報」：上位政府は各地方政府のタイプは知っており、地方政府間では相手地域のタイプがわからない場合。

「上部不完備情報」：上位政府は各地方政府のタイプがわからず、地方政府間では相手地方政府のタイプがわかっている場合。

これら3つのケースのうち、「上部不完備情報」の場合のみ、地域間は完備情報となり、相手地域のタイプを知っているため、補助金を所与としたときの分権下の各地域の行動は前章式(4)(6)で与えられる。一方、「全不完備情報」および「下部不完備情報」下での地域*i*の行動は、税・補助金下の地域の予算制約式(6)の下での式(11)の最大化として与えられる。

(2) 全不完備情報下での施設整備

全不完備情報下（以下「全不完備」と呼ぶ）では、上位政府は生起確率($\phi_i^{\theta_i}$)を用いて、各地方政府の相手地域のタイプに関する信念を形成し補助率を決定する。上位政府が提示する補助率の大きさによって、ベイジアン・ナッシュ均衡解が7つ $(\{1, 0, 0\}, \{1, 0, 0\}), (\{1, 1, 0\}, \{1, 0, 0\}), (\{1, 0, 0\}, \{1, 1, 0\}), (\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 0\}), (\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 0\}), (\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 1\}), (\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 1\})$ 存在する。

1.

$$0 < \rho < \frac{p - \Delta v_M^{12}}{p} - \max_i \left[\frac{1 - \phi_i(H|M)}{p} \right] (\Delta v_M^{01} - \Delta v_M^{12})$$

のとき、 $(\{1, 0, 0\}, \{1, 0, 0\})$ 。

2.

$$0 < \rho < \frac{p - \Delta v_L^{01}}{p} + \frac{1 - \phi_2(L|L)}{p} (\Delta v_L^{01} - \Delta v_L^{12}),$$

$$0 < \rho < \frac{\Delta v_M^{01} - p}{p} - \frac{\phi_1(H|M)}{p} (\Delta v_M^{01} - \Delta v_M^{12})$$

のとき、 $(\{1, 1, 0\}, \{1, 0, 0\})$ 。

3.

$$0 < \rho < \frac{p - \Delta v_L^{01}}{p} + \frac{1 - \phi_1(L|L)}{p} (\Delta v_L^{01} - \Delta v_L^{12}),$$

$$0 < \rho < \frac{\Delta v_M^{01} - p}{p} - \frac{\phi_2(H|M)}{p} (\Delta v_M^{01} - \Delta v_M^{12})$$

のとき、 $(\{1, 0, 0\}, \{1, 1, 0\})$ 。

4.

$$0 < \rho < \frac{p - \Delta v_L^{01}}{p} + \min_i \left[\frac{1 - \phi_i(L|L)}{p} \right] (\Delta v_L^{01} - \Delta v_L^{12}),$$

$$\frac{p - \Delta v_M^{12}}{p} - \min_i \left[\frac{\phi_i(L|M)}{p} \right] (\Delta v_M^{01} - \Delta v_M^{12}) < \rho < 1$$

のとき $(\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 0\})$ 。

5.

$$\frac{p - \Delta v_L^{01}}{p} + \frac{1 - \phi_1(L|L)}{p} (\Delta v_L^{01} - \Delta v_L^{12}) < \rho < \frac{p - \Delta v_L^{12}}{p}$$

のとき、 $(\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 0\})$ 。

6.

$$\frac{p - \Delta v_L^{01}}{p} + \frac{1 - \phi_2(L|L)}{p} (\Delta v_L^{01} - \Delta v_L^{12}) < \rho < \frac{p - \Delta v_L^{12}}{p}$$

のとき $(\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 1\})$ 。

7.

$$\frac{p - \Delta v_L^{12}}{p} < \rho < 1 \text{ のとき, } (\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 1\}).$$

各ケースの社会的厚生期待値を求め、それを最大とする補助金を求めると、ケース4($\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 0\}$)およびケース7($\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 1\}$)が他のケースより期待社会的厚生が大きいことが示せる。この両ケースのいずれが望ましいかは以下の式の符号の正負によって決まる。

$$(\phi_1^H + \phi_2^L)(\Delta v_H^{12} + \Delta v_L^{12} - p) + (\phi_1^M \phi_2^L + \phi_1^L \phi_2^M) \times (\Delta v_M^{12} + \Delta v_L^{12} - p) + \phi_1^L \phi_2^L (2\Delta v_L^{12} - p) \quad (12)$$

これが正(負)のとき、ケース4(ケース7)を満たす補助金の方が望ましい。この式より、 (H, L) である確率が高ければ $(\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 1\})$ を実現する補助率、また、 $(M, L), (L, L)$ である確率が高ければ $(\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 0\})$ を実現する補助率がより高い社会的厚生を実現することがわかる。その他のケース $((H, H), (H, M), (M, M))$ ではどちらも社会的最適と同じ整備パターンが実現できる。

(3) 下部不完備情報下での施設整備

下部不完備情報下(以下「下部」と呼ぶ)では、上位政府は各地方政府のタイプを知っているため、各タイプの組み合わせの下で社会的最適な地方公共サービスの供給パターンが実現される補助率を決定する。一方、地方政府は、互いのタイプを知らないため上位政府からの補助金の下でベジアンゲームを行うことになる。このとき、この補助金下の地域間のベジアンゲームは補助金の額に依存して $(\{1, 0, 0\}, \{1, 0, 0\}), (\{1, 1, 0\}, \{1, 0, 0\}), (\{1, 0, 0\}, \{1, 1, 0\}), (\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 0\}), (\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 0\}), (\{1, 1, 0\}, \{1, 1, 1\}), (\{1, 1, 1\}, \{1, 1, 1\})$ の7つ(信念の表記は省略)のケースの均衡解を持つことがわかる。

上位政府は上の7つの均衡解のケースのうち、もっとも望ましいケースが実現するよう補助金額を決定することになる。このとき、注意すべきことは、地方政府は上位政府が地域のタイプを知っているという事実を知っているため、上位政府が提示する補助率によっては、相手地域のタイプを特定化したり、タイプの種類が絞れるというような補助率の「情報効果」が存在する可能性があることである。地方政府にとって、相手地域のタイプが判別可能である補助率の範囲の場合、地方政府は相手地方政府のタイプに関する信念の更新を行い、社会的最適な地方公共サービスの供給パターンが実現されない可能性がある。よって、上位政府は各地域が相手地域のタイプを判別できない補助率を提示しなければならない。

7つ全てのケースについて社会的最適を実現する補助金の範囲を確認した結果、どのタイプの地域の組み合わせの場合も、社会的に最適な施設整備パターンを実現できる補助率の範囲の中に必ず「情報効果をもたない」ものが含まれることが確認できる。

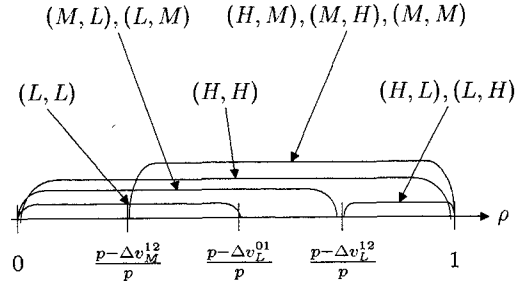


図-1: 各タイプでの社会的最適実現可能な補助金範囲

(4) 上部不完備情報下での施設整備

上部不完備情報下(以下「上部」と呼ぶ)では、上位政府は各地方政府のタイプを知らず、唯一各タイプが生起する確率のみ知っている。上位政府はこの生起確率を用いて各地域のタイプを予想し、社会的最適な供給パターンとなるように補助率を決定する。

図-1は、地域の各タイプの組合せにおいて社会的最適な状況を実現できる補助率の範囲を示したものである。このとき、すべてのタイプの組み合わせで社会的最適である供給パターンが実現できる唯一の補助率の範囲は存在しないことがわかる。補助率が $(p - \Delta v_M^{12})/p < \rho < (p - \Delta v_L^{01})/p$ であれば $(H, H), (H, M), (M, M), (M, L), (L, L)$ の組合せで効率的な施設整備が行われ、補助率が $(p - \Delta v_L^{12})/p < \rho < 1$ であれば $(H, H), (H, M), (H, L), (M, M), (M, L)$ の組合せで効率的な施設整備が行われる。結果として、 $(H, H), (H, M), (M, M)$ のタイプの組合せであればいかなる補助金率の下でも常に社会的最適と同じ供給がなされる。一方、それ以外のタイプの組み合わせであれば、上位政府はその生起確率に応じて補助金率を決定するが、そのとき施設整備パターンは過大・過少供給となる可能性がある。

6. おわりに

不完備情報下における地方公共施設の分権的整備では、地方政府の相手地域に関する信念によって、地方公共施設の過少整備が生じる可能性がある。これは是正をめざした上位政府による補助金政策の効果として、以下のことが明らかとなった。

まず、「全不完備」の時、両地域が比較的公共施設を愛好するタイプである場合、社会的に効率的な施設整備が実現できる。一方、両地域が比較的公共施設を愛好しない場合は、地域のタイプに関する生起確率により期待社会的厚生を最大とする補助金率が異なり、必ずしも効率的な施設整備は実現できない。次に、「下部」の時、上位政府は設定する補助金率により地域に相手地域のタイプを知らしめないような補助率を提示すべきである。この

とき、両地域のタイプを知っている上位政府は効率的な地方公共施設整備が実現される補助率を提示できる。最後に、「上部」の場合、上位政府による補助金政策によって (L, L) , (M, L) , (L, M) または、 (H, L) , (L, H) のタイプの組み合わせに関しては、地方公共施設の整備が効率的になる可能性があり、 (H, H) , (H, M) , (M, H) , (M, M) という比較的両地域が公共施設整備を望む場合は必ず社会的最適な整備パターンが実現されることがわかった。

以上、まとめると政策的提言として以下のことが言える。一般に、上位政府は各地方の選好を完全に把握するのは困難であると考えられる。地方分権の進展という現在の状況を考えれば、今後、上位政府のこの情報の不完備性はますます大きくなると考えられる。そのとき、上位政府（中央政府、あるいは、それに限らず、道州制における政府や緩やかな広域連合事務局）による地域間の税・補助金型の歳入移転制度は、地域が当該公共施設整備に関して少なからぬ支払意思を持つ（モデル上ではすべての地域が少なくともMあるいはHタイプである）ことさえ確認できる情報を確保すれば、歳入移転制度は必ず効率性を向上することになる。上位政府は、当該公共施設をまったく必要としない地域のみを除外した地域集合に対して制度を適用すればよい。種々の地方公共施設に対して整備意思のある地域集合をそれぞれ把握し、それらの個々の地域集合に対して歳入移転制度を別々に設計することでただ乗り誘因による不効率性を緩和することができる。不完備情報の下では、現行のような中央から地方の地方一般財源への画一的な交付税の交付でなく、文化・芸術、都市機能整備、レジャー・自然環境整備など、対象とする公共サービスの種類をある程度限定した目的別歳入移転制度を複数同時に用いることが有効であると言える。

今後の課題を上げる。まず、本研究では地域が2つの場合で考えており、3地域以上の場合における不完備情報下における地方公共サービスの供給については分析を行っていない。3地域以上の場合ではある地域と別のある地域2地域だけで共同して地方公共サービスを供給し、残りの地域だけは独自で地方公共サービスを供給するといった提携形成という新たな共同戦略の可能性がある。そのとき、行政区画を越えて複数自治体を受け皿になる補助金の可能性が考えられる¹⁰⁾。このような不完備情報下の提携形成の問題を明示的に扱えるようになれば、市町村合併のメカニズムに関する理論的研究への拡張も可能となろう。次に、分析の単純化のため各地域における人口を同じと仮定していたが、人口が地域間で違えば社会的に最適な地方公共サービスの供給パターンもかわってくるであろう。特に、住民の自由意思での地域間移動を考える場合、財政的外部性（fiscal externality）¹¹⁾も考慮した戦略的行動を考慮する必要がある。これは、わが国においてまだ過渡期にある地方分権のあるべき姿を考える上で必要な分析と考える。また、本研究では準線形効用関数を仮定

することにより地域間保険という上位政府の地域間歳入移転のもう1つの役割を無視したが、このようなリスク配分機能も考慮した下で分析を行うことにより、本研究の結果の一般性を示す必要がある。

注) しかしながら、以降の分析には、他地域の施設利用に伴う交通費は明示的に導入しない。これは、交通費は「各住民は他地域施設のただ乗りの誘因を持つ」という仮定を満たす範囲で導入しても、以降の分析結果に影響を及ぼさないからである。交通費が高く、ただ乗りの誘因が消滅するような状況であれば、そもそも本研究の想定するような競合状況は生まれず、結果は自明（つまり、施設整備が支払意思額より低ければ整備する、そうでなければ整備しない）となる。

謝辞

本研究に関して貴重なご助言をはじめさまざまな研究サポートを賜りました鳥取大学工学部 喜多秀行先生に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) Cremer, H., Marchand, M. and Pestieau, P.: Investment in local public services: Nash equilibrium and social optimum, *Journal of Public Economics* 65, 23-35, 1997.
- 2) Oates, W.E.: *Fiscal Federalism*, Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
- 3) Boadway R.W. and Widasin, D.E.: *Public Sector Economics*, Little, Brown, and Company, 1984.
- 4) Boadway, R.W., Flatters, F.: Efficiency and equalisation payments in a federal system of government: a synthesis and extension of recent results, *Canadian Journal of Economics* 15, 613-633, 1982.
- 5) Lockwood, B.: Inter-regional insurance, *Journal of Public Economics* 72, 1-37, 1999.
- 6) Boadway, R., Horiba I., Jha, R.: The provision of public services by government-funded decentralized agencies, *Public Choice* 100(3-4), 157-184, 1999.
- 7) Cornes, R.C., Silva, E.C.D.: Local public goods, risk sharing, and private information in federal systems, *Journal of Urban Economics* 47, 39-60, 2000.
- 8) Laffont, J-J: *The Economics of Uncertainty and Information*, The MIT Press, 1998.
- 9) ハーサニ変換に関する説明としては、例えば、岡田章: ゲーム理論、有斐閣、第5章、1996、を参照のこと。
- 10) 福山敬、小林潔司: 複数の地方自治体による地方公共財の分担供給、*応用地域学研究* 5, 55-64, 2000.
- 11) Flatters, F., Henderson, V., Mieszkowski, P.: Public goods, efficiency, and regional fiscal equalization, *Journal of Public Economics* 3, 99-112, 1972.