〈共同研究〉
「災害時情報伝達機能を重視した電子政府推進のためのアセスメントと政策評価モデル」

ヤードスティック競争、地方公共財の効率性および厚生効果

── 非対称地域における基本モデルの提示 ──

西垣泰幸・東　裕三・西本秀樹

［概要］
地方政府や地域を管轄する政治家の行動を正しい方向へ導く方法としてヤードスティック競争が知られている。ヤードスティック競争の下では地方公共財供給が過少であることと，地域間財政格差がある場合，財源が豊かな地域の地方政府は，財源が豊かでない地域の地方政府に比較して，多くの超過レントを取る可能性があり、さらにそれらを地方政府間あるいは中央政府と地方政府間の補助金政策によって改善させることができるのか否かを考察するための基本モデルについて説明する。

1．はじめに

本論文ではヤードスティック競争下において生じる①地方公共財の非効率性，②地域間に財政格差がある場合，財源が豊かな地域の放漫財政になる非効率性について地方政府間あるいは中央政府と地方政府間の補助金政策によって改善させることができるのか否かを考察するための基本モデルを説明する。

地方政府や地域を管轄する政治家の行動を正しい方向へ導く方法としていくつかの理論が存在する。その代表的な理論は，Tiebout の「足による投票」仮説とヤードスティック競争である。「足による投票」仮説では住民の自由な地域間移動が，ヤードスティック競争では住民による投票が地方政府や政治家の行動を住民が望む方向へと導く。「足による投票」仮説とヤードスティック競争のいずれがわが国住民の行動をより表現しているのかを考えたとき，直感的には次のような疑問が生じる。住民は地方政府や地域の政治家に何か問題が生じたとき，即座に居住地域を変更するのであろうか。より現実的には居住地域を変更する前に，非効率的な行動を行う自地域の政治家を選挙によって落選させる行動をとるのではないかと考えられる。このようにヤードスティック競争はわが国の地方政府や地域の政治家の行動をより良い方向へ導く重要な理論の一つとなっている。しかしながら，ヤードスティック競争下においては，地方政府や政治家と住民との間の情報の非対称性が原因で，地方公共財の供給水準は過少となる。本稿では，このようなヤードスティック競争下で生じる非効率性を改善するために地方政府間相互の補助金と中央政府から地方政府への補助金政策を考察する。さらに，それらの補助金はヤードスティック競争下における財政格差を改善することが可能なのかも考察する。

Myers (1990), Wellisch (1994) は，足による投票（住民の自由な移動）を想定した場合，地域間の自発的補助金政策によって地域経済の効率性は達成されるため，中央政府の役割は最小限にすべきであると指摘した。しかしながら，ヤードスティック競争下において，地方政府間の自発的な平行補助金によって地方公共財の最適供給は達成されない。これは，ヤードスティック競争下では，他地域へ補助金を

与えることは自地域政治家の再選確率を低下，他地域の政治家の再選確率を上昇させるためである。したがって，ヤードスティック競争下においては，その非効率性を改善するために中央政府による補助金政策を考察しなければならない。

Boadway et al.（1989）は地域間の住民移動がない下で，中央政府の補助金政策の効果を考察している。彼らは，中央政府による一般的補助金の地域の厚生水準への効果は中立的であり，定率補助金は地域の厚生水準へ効果を与えることを明らかにしている。

それに対して，Nishgaki et al.（2015b）では，ヤードスティック競争下において，中央政府による補助金が地方公共財の供給を効率的な水準に導くことが可能であるのかを考察している。そして，中央政府による一般補助金は地域経済の厚生水準に影響を与えないが，一方，定率補助金は，ヤードスティック競争下で生じた地方公共財の過少性を緩和することを明らかにした。これは Boadway et al.（1989）と類似的な結果であり，ヤードスティック競争下においても，中央政府による定率補助金の政策が有効であることが示された。

一方で、Allers（2012）は地域間において財政格差が存在すれば，投票者が選択を誤り，レントを多くとる悪い政治家を再選させる可能性があることを指摘している。これは財源が豊かな地域の地方政府は多くのレントをとる余裕があり，放漫財政になる可能性を示したものである。

2．モ デ ル

2.1　基本モデル

2 地域からなる経済を考える。各地域の住民数は n_i であり，住民の効用関数は，

$$U_i=u(x_i,g_i)+\varepsilon_i,\ i=1,2 \tag{1}$$

である。ここで，x_i は私的財消費量，g_i は地方公共財供給量，ε_i は攪乱項である[1)]。関数 u は，$u_x^i>0$, $u_g^i>0$, $u_{xx}^i<0$, $u_{gg}^i<0$, $u_{xg}^i=u_{gx}^i>0$ を満たすと仮定する[2)]。ε_i は平均ゼロ，密度関数 $h(\varepsilon)$ に従い決定され，例えば地域独自に生じる環境の変化などを示している。

住民は外生的な賃金 w_i を得るが，賃金に対して比例税 t_i が課され，その課税後所得をすべて私的財の購入に費やす。住民の予算制約は次式のようになる。

$$x_i=(1-t_i)w_i,\ i=1,2 \tag{2}$$

地方政府は住民に比例税 t_i を課税し，地方公共財供給量を賄うが，税収から一定額のレント $\rho_i(\geq 0)$ を取ることができるとする。地方政府の予算制約は，次式のようになる。

$$g_i=t_iw_in_i-\rho_i,\ i=1,2 \tag{3}$$

ここで，住民と地方政府の情報構造は次のようになっている。住民は x_i と g_i を観察することができるが，ε_i と ρ_i は観察することができない。地方政府は x_i，g_i と ρ_i を観察することができるが，ε_i は観察することができない。

この経済では，各地域で $y_i(i=1,2)$ の生産物が外生的に存在するとし，ここでは総生産物が各地域の私的財と地方公共財にどのように配分されるべきなのかを考える。すなわち，資源制約 $(y_1+y_2=n_1x_1+n_2x_2+g_1+g_2)$ の下で，両地域の総効用を最大にするソーシャルプランナーの最適化問題

を考える。問題の解より，サミュエルソン条件（$n_i(u_g^i/u_x^i)=1$（$i=1,2$））が導出される。

2.2　ヤードスティック競争モデルとナッシュ均衡

地方公共財を供給したとき，地方政府（政治家）には不効用 $v(g_i)$ が発生するとする[3)]。$v(g_i)$ は不効用関数であり，$v'(g_i)<0$, $v''(g_i)<0$ であると仮定する。地方政府は，現職であるときに税収からレント $\rho_i\in[0,t_iw_in_i]$ を得ることができる。地方政府が g_i と ρ_i を決定した後に，地域住民の投票による選挙が行われる。地域間で情報のスピルオーバーは完全であるとし，地域 i と地域 j の住民は互いに自地域で得られている自身の効用 U_i と他地域の住民が得られている効用 U_j を比較できるとする。したがって，地方政府 i が再選する再選条件は，次式で示される。

$$u(x_i,g_i)+\varepsilon_i\geq u(x_j,g_j)+\varepsilon_j$$

地方政府が再選した場合には，再選レント R を得ることができる。ここで検討しているような戦略的な地方政府の行動において，自らの地方公共財供給努力にもかかわらず，攪乱的要因（ε_i）が原因となって，時期選挙において再選がかなわないと判断する場合が考えられる。そのようなとき，地方政府は再選レントを諦め現時点で得られる超過レントを獲得する戦略的行動を仮定している[4)]。したがって，地方政府の最適化問題は次のように定式化することができる。

$$\max_{\{g_i,t_i,\rho_i\}} E[v(g_i)+\rho_i+R]=v(g_i)+\rho_i+R\cdot\int_{-\infty}^{u(x_i,g_i)-u(x_j,g_j)}f(\xi)d\xi \qquad (MAX\ I)$$

$$s.t.\qquad (2),\ (3),\ g_i\geq 0,\ \rho_i\geq 0$$

ここで，$E[\cdot]$ は期待確率，$f(\cdot)$ は確率密度関数を示している。問題（$MAX\ I$）のキューン・タッカーの条件を求めると次式を得る。

$$\frac{\partial E[v(g_i)+\rho_i+R]}{\partial g_i}=v'(g_i)+R\left(u_x^i\frac{\partial x_i}{\partial g_i}+u_g^i\right)f(u(x_i(g_i,\rho_i),g_i)-u(x_j(g_j,\rho_i),g_j))\leq 0 \qquad (2.2.1)$$

$$g_i^*\frac{\partial E[v(g_i)+\rho_i+R]}{\partial g_i}=g_i^*\left\{v'(g_i)+R\left(u_x^i\frac{\partial x_i}{\partial g_i}+u_g^i\right)f(u(x_i(g_i,\rho_i),g_i)-u(x_j(g_j,\rho_i),g_j))\right\}=0 \qquad (2.2.2)$$

$$g_i\geq 0,\ i,j=1,2,\ i\neq j \qquad (2.2.3)$$

$$\frac{\partial E[v(g_i)+\rho_i+R]}{\partial \rho_i}=1+R\cdot u_x^i\frac{\partial x_i}{\partial \rho_i}\cdot f(u(x_i(g_i,\rho_i),g_i)-u(x_j(g_j,\rho_i),g_j))\leq 0, \qquad (2.2.4)$$

$$\rho_i^*\frac{\partial E[v(g_i)+R]}{\partial \rho_i}=\rho_i^*\left[1+R\cdot u_x^i\frac{\partial x_i}{\partial \rho_i}\cdot f(u(x_i(g_i,\rho_i),g_i)-u(x_j(g_j,\rho_i),g_j))\right]=0, \qquad (2.2.5)$$

$$\rho_i\geq 0,\ i,j=1,2,\ i\neq j \qquad (2.2.6)$$

ここで，シンメトリック均衡（$x_i=x_j=x$，$g_i=g_j=g$, $\rho_i=\rho_j=\rho$）を仮定する。$g>0$ であるとき，（2.2.2）式より，次式を得る。

$$v'(g)+R\left(u_x\frac{\partial x}{\partial g}+u_g\right)f(0)=0 \qquad (2.2.7)$$

を得る。(2.2.7) 式を次式のように変形する[5)]。

$$n\frac{u_g}{u_x}=1-v'(g)\frac{n}{u_x\cdot R\cdot f(0)} \tag{2.2.8}$$

(2.2.8) 式の右辺第 2 項目は負であるので，私的財の限界費用で測った地方公共財の限界費用が 1 より小さくなる。ヤードスティック競争下では地方公共財は過少供給になることがわかる[6)]。したがって，次の命題を得る。

命題 1　ヤードスティック競争の下で地方公共財供給量は過少供給となる。

命題 1 の直観的解釈は次の通りである。ソーシャル・プランナーにおける最適化問題においては，経済の住民の総効用が最大になるようになるように私的財，地方公共財の供給量が決定されるが，ヤードスティック競争下においては，住民と地方政府の間には情報の非対称性があり，地方政府は自身の不効用水準（$v(g_i)$），レント（ρ_i），再選レント（R）を考慮しながら地方公共財の供給水準を決定する。このようにソーシャル・プランナーとは違い，地方政府は自身にかかる費用までも換算するため，地方公共財は過少に供給される。

次に地方政府におけるレント ρ_i の決定方法を考える。(2.2.5) 式の角括弧内の符号は確定されない。したがって，(2.2.5) 式の角括弧内の符号が負であるとき ρ_i はゼロであり，一方，角括弧内の符号がゼロであるとき ρ_i は正の値で決定されることが分かる。このような ρ_i の決定方法は次のように説明することができる。(2.2.5) 式の角括弧内は ρ_i を変化させたときに発生する限界便益と限界費用が示されている。レント ρ_i を 1 単位増加させると，レント ρ_i の 1 単位分の効用が増加する。この効果がレントを取る限界便益である。しかしながら，レント ρ_i を増加させると課税 t_i が増加し，住民の私的財消費量 x_i が減少し，住民の効用水準は減少する。これは地域 i の地方政府の再選確率を低下させ，再選レントである R を得る確率が低下する。このような効果は ρ_i を上昇させることによって地方政府に発生する限界費用であり，次式で示される。

$$R\cdot u_x^i\frac{\partial x_i}{\partial \rho_i}\cdot f(u(x_i(g_i,\rho_i),g_i)-u(x_j(g_j,\rho_i),g_j))$$

以上のように，(2.2.5) 式はレント ρ_i を増加させたときの限界便益が限界費用よりも大きいとき，あるいは限界便益と限界費用が等しいときには，レント ρ_i を正の値に設定し，限界便益が限界費用よりも小さいときにはレント ρ_i をゼロに設定することを示している。

対称的な 2 地域，シンメトリック均衡（$x_i=x_j=x$，$g_i=g_j=g$, $\rho_i=\rho_j=\rho$）を仮定し，(2.2.5) 式の角括弧内が負になる場合，(2.2.5) 式の角括弧内は次式のように整理することができる。

$$u_x(x^*,g^*)\cdot f(0)>\frac{n}{R} \tag{2.2.9}$$

(2.2.9) 式が成立するとき，(2.2.5) 式の角括弧内が厳密に負となる。このとき，ヤードスティック競争のナッシュ均衡においてレント ρ がゼロになることがわかる。(2.2.9) 式の直観的解釈は次の通りである。(2.2.9) 式左辺は地方政府がレント取得を 1 単位増加させたときの私的財消費の減少による住民の効用が低下した結果，再選確率が低下する効果を示している。(2.2.9) 式は，再選された際に得られる報酬としての固定レント R が大きくなれば大きくなるほど成立し易くなる。これは，再選レント R が大きいほど，余剰レント ρ を取るコストが高くなることを意味している。一方，人口 n が増加すれば

増加するほど，(2.2.9) 式は成立しにくくなる。これは，人口が大きい地域は大きな税収が徴収できる地域であり，そのような地域では，レント ρ を取ることの再選に与えるコストが住民一人当たりで考えると小さくなり，超過レントを取る可能性が高くなることを示している。

このように，ヤードスティック競争下においては，再選レントが大きければ大きいほど超過レント（ρ）が発生する可能性は低くなり，逆に，住民数が大きいいわば財源が豊かな地域においては，ヤードスティック競争下においてでも超過レントが発生する可能性が高くなる。以上の考察から次の命題を得ることができる。

命題２　ヤードスティック競争下において，地方政府によるレント取得は一般的に排除されない。しかしながら，再選レントが十分に高い場合や攪乱変数の密度が高く，選挙を通じて働くレント取得のコストが十分に大きい場合には超過レントはゼロになる。逆に，人口が多く財源が豊かな地域である場合は，住民一人当たりのレントシーキングのコストが小さくとどまり，超過レントが発生する可能性が高まる。

次に財政格差とレント ρ_i との関係をみる。そのために，地域 i は地域 j よりも賃金水準が高く（$w_i > w_j$），財源が豊かな地域であり，$\rho_i \neq \rho_j$ を仮定した上で，シンメトリック均衡（$x_i = x_j = x$, $g_i = g_j = g$）を仮定する。このような仮定の下では，両地域の住民の予算制約式は(2)式と(3)式より次のようになる。

$$x = w_i - \frac{g + \rho_i}{n},\ i = 1,2 \tag{2.2.10}$$

(2.2.10) 式より両地域の賃金の差，つまり財政格差を計算すると次式のようになる。

$$n(w_i - w_j) = \rho_i - \rho_j \tag{2.2.11}$$

いま，$w_i > w_j$ を仮定しているので，(2.2.11) 式より次式を得る。

$$\rho_i > \rho_j \tag{2.2.12}$$

(2.2.12) 式は，財政格差がある場合，財源が豊かな地域はレントを多く取る可能性を示している。この結果の直観的解釈は次の通りである。ヤードスティック競争の下では他地域の効用水準よりもより高い効用を住民に与える地方政府が再選される。財源が豊かな地域は，財源が貧しい地域に比べて住民に高い効用を与えることは容易な状況にある。このような状況では，財源が豊かな地域は，自地域の効用が，財源が貧しい地域の効用水準と少なくとも同じ水準になるまでレントを取るインセンティブを持つ。(2.2.12) 式は，ヤードスティック競争下において，財源豊かな地域は放漫財政になることを示している。

2.3　ヤードスティック競争と Allers (2012) のヤードスティック・バイアス

ここでは，本稿のヤードスティック競争モデルと Allers (2012) において指摘されているヤードスティック・バイアスの関係を検討する。ヤードスティック競争は，住民が自地域と他地域の政策を正しく評価することで地方政府を適切な方向へ導く。しかしながら，Allers (2012) はヤードスティック競争が生じていても地域間に財政格差が存在すれば，住民は地域間の公共財供給の差が財政格差あるいは政府のレント取得のいずれが原因であるのかが判断できず，レントを取得する悪い地方政府（政治家）を

再選させてしまう可能性を指摘した。このように財政格差によって住民が地域間を比較する評価基準が歪むことを Allers（2012）ではヤードスティック・バイアスと呼んでいる。以下では本稿のモデルのナッシュ均衡とヤードスティック・バイアスの関係を考察するため，住民の効用関数，地方政府の不効用関数を次のように特定化する。

$$U_i=u(x_i,g_i)+\varepsilon_i=\log x_i+\log g_i+\varepsilon_i \tag{2.3.1}$$

$$v(g_i)=a-bg_i \tag{2.3.2}$$

ここで，（2.2.3）式の a，b はパラメーターである。$f(\xi)$ は正規分布 $N(0,\sigma^2)$ であると仮定し，次式を用いる。

$$f(\xi)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{\left\{-\frac{1}{2\sigma^2}\xi^2\right\}} \tag{2.3.3}$$

いま，賃金にだけ格差があり，それ以外は対称的な地域を考える。そして，シンメトリック均衡（$x_i=x_j=x$，$g_i=g_j$，ただし，$\rho_i=\rho_j$ ではない。）を仮定するし，（2.3.1），（2.3.2），（2.3.3）式を2.2細節の地方政府の最適化問題（$MAX\ I$）に代入し，１階の条件式を求めると，

$$-b+R\left(\frac{1}{g_i}-\frac{1}{nw_i-g_i-\rho_i}\right)\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}=0 \tag{2.3.4}$$

を得る[7)]。また，シンメトリック均衡の仮定より g_jのg_i へ与える影響は，

$$\frac{dg_i}{dg_j}=1 \tag{2.3.5}$$

のようになる。したがって，（2.3.5）式より財政格差が無い場合の地方政府 i と j の反応関数は下記図１における直線 oA（45度線）で示される。しかしながら，いま，$w_i>w_j$ という財政格差を想定すると，地方政府 i の反応関数は直線 oA，一方，地方政府 j の反応関数は直線 oE と直線 EB の和となる。これは，$w_i>w_j$ であるので，地方政府 i は地方政府 j よりも財源が豊かであり多くの地方公共財を供給できるからである。つまり，地方政府 i と j の地方公共財供給のための財源の関係は，$tw_in>tw_jn$ で

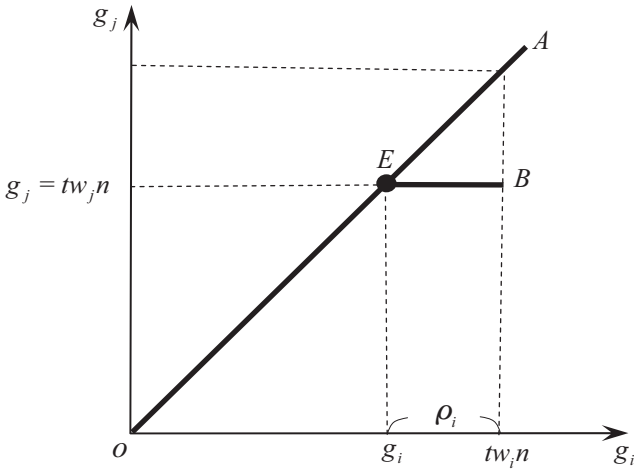

図１　財政格差とレント取得

あるので，地方政府 i が $g_j=tw_jn$ より大きな g_i を選択した場合，地方政府 j は財源不足のため，g_i と同じだけの地方公共財を供給することは不可能である。図１の直線 EB は地方政府 i が $g_j=tw_jn$ より大きな g_i を選択したとしても，地方政府 j は $g_j(=tw_jn<tw_in=g_i)$ を選択せざるを得ない状況を示している。

地域間において情報のスピルオーバーが完全であるので，各地方政府は互いに財政状況を知っている。このような場合，財政豊かな地方政府 i は地方政府 j が最大限供給可能な地方公共財供給量 $g_j(=tw_jn)$ と等しい $g_i(=tw_jn=g_j)$を供給することが最適な行動となる。なぜならば，そのような行動を選択することにより，財源 tw_in から地方公共財の供給額を差し引いた分の超過レント$\rho_i(=tw_in-g_i)$ が得られるからである。したがって，財政格差（$w_i>w_j$）が存在する場合の地方政府 i と j のナッシュ均衡は図１における点Eとなる。

いま，関数を特定化した ρ_i に関するキューン・タッカーの条件式は（2.2.4）式より

$$\rho_i\left[1-R\cdot\frac{1}{xn}\cdot f(0)\right]=0,\ i=1,2 \tag{2.3.6}$$

となる。（2.3.6）式の左辺角括弧内を整理すると次式を得る。

$$R\cdot\frac{1}{x}\cdot f(0)>\frac{n}{R},\ i=1,2 \tag{2.3.7}$$

（2.3.7）式は（2.2.9）式と同様のものであり，再選レントRが大きいとき，また，住民数 n が小さいとき，（2.3.7）式は満たされ，地方政府が取るレントはゼロとなる。財政格差がある場合，財源豊かな地方政府 i は（2.3.7）式を満たさないが，一方で財源が貧しい地方政府 j は（2.3.7）式を満たすことになる。

１階の条件式（2.3.4）式を g_i について解くと次式を得る。

$$g_i^*=\frac{nw_i-\rho_i}{2},\ i=1,2 \tag{2.3.8}$$

図１の均衡点Eでは $g_i^*=g_j^*$ であるので次式を得る。

$$nw_i-\rho_i=nw_j-\rho_j \tag{2.3.9}$$

（2.3.9）式を整理すれば，

$$\rho_i-\rho_j=n(w_i-w_j) \tag{2.3.10}$$

を得る。ナッシュ均衡において，ρ_j はゼロであるので，（2.3.10）式より次式が成立する。

$$\rho_i^*=n(w_i-w_j) \tag{2.3.11}$$

（2.3.11）式は $w_i>w_j$ であるので，$\rho_i^*>0$ であることを示している。また，（2.3.11）式より，財政格差（w_i-w_j）や人口 n が大きいほど，地方政府 i が取る超過レントの額は増加することが分る。次に，（2.3.11）式を（2.3.8）式に代入すると次式を得る。

$$g_i^* = \frac{w_j n}{2} \tag{2.3.12}$$

（2.3.12）より，地方政府 i が決定する地方公共財の供給水準は地域 j の人口と賃金にのみ依存していることが分る。

（2.3.11）式は，財源豊かな地方政府が放漫財政を行うことを示唆している。これは Allers（2012）が提唱したヤードスティック・バイアスによって生じるものである。財政格差が存在するとき，住民は地方公共財供給量の現状の大きさが，財政格差の結果であるのか，あるいは超過レントを取った結果なのかが分からないため，他地域の効用を評価基準として参考にしても，放漫財政を行う悪い地方政府を再選させてしまうことを示している。

3．おわりに

本論文ではヤードスティック競争下において生じる地方公共財の過少性，財政豊かな地域の地方政府による大きなレント取得が，補助金政策よって改善されるのか否かを考察するための基本モデルを示している。

次のステップとして補助金政策として，地方政府間の平行補助金，中央政府による均等化補助金および定率補助金を考える。地方政府間の平行補助金はヤードスティック競争下においては，他地域へ補助金を与えると自地域地方政府の再選確率を低下させ，他地域地方政府の再選確率を上昇させ，各地方政府は補助金額をゼロに決定するため，地方政府間の平行補助金によって，ヤードスティック競争下の非効率性は改善されないことが直感的に予想される。したがって、非効率性を改善するためには中央政府による均等化補助金と定率補助金が重要な政策となる。

注

1）Seabright（1996）でも同類の効用関数が用いられている。本稿では効用関数に私的財を導入している点が Seabright（1996）との相違点である。

2）関数 u の偏微分係数は，$u_x^i \equiv \partial u(x_i, g_i)/\partial x_i$，$u_g^i \equiv \partial u(x_i, g_i)/\partial g_i$，$u_{xx}^i \equiv \partial^2 u(x_i, g_i)/\partial x_i^2$，$u_{gg}^i \equiv \partial^2 u(x_i, g_i)/\partial g_i^2$，$u_{xg}^i \equiv \partial^2 u(x_i, g_i)/\partial g_i \partial x_i$, $u_{gx}^i \equiv \partial^2 u(x_i, g_i)/\partial x_i \partial g_i$ のように定義される。

3）$v(g_i)$ は地方政府が公共財を供給する際に発生する不効用である。例えば，地方の政治家が公共財をある水準だけ供給するためには，議会の承認を得る必要があり，そのような公共財供給の過程で地方政府に不効用が生じることを仮定している。これは Seabright（1996）の設定と同様である。

4）Beasley and Case（1995）で展開されているヤードスティック競争においても同様の戦略的行動が仮定されている。

5）$\partial x/\partial g = -1/n$ を代入している。

6）ヤードスティック競争の下で，地方公共財が過少供給になる証明は，Nishigaki et al.（2015a）を参照。

7）$\partial x/\partial \rho_i = -1/n_i$ を代入している。

参考文献

Allers, M. A.（2012）“Yardstick competition, fiscal disparities, and equalization,” *Economics Letters*, Vol. 117, pp. 4–6.

――――（2014）“Are we getting value for our tax money? Improving the transparency of subnational government performance,” mimeo.

Besley, T. and A. Case（1995）“Incumbent behavior: vote seeking, tax setting and yardstick competition,” *American Economic Review*, Vol. 85, pp. 25–45.

Boadway, R. W., P Pestieau and D. Wildasin（1989）“Tax-transfer policies and the voluntary provision of public goods Tax-transfer policies and the voluntary provision of public goods Tax-transfer policies and the voluntary provision of public goodsTax-transfer policies and the voluntary provision of public goods,” *Journal of Public Economics*, Vol. 39, pp. 157–176.

Boadway, R.W. and D.E. Wildasin（1984）*Public Sector Economics*, 2nd edn.（Little Brown, Boston）.

Caplan, A. J., R. Cornes and E. Silva (2000) "Pure public goods and income redistribution in a federation with decentralized leadership and imperfect labor mobility," *Journal of Public Economics*, Vol. 77, pp. 265–284.

Seabright, P. (1996) "Accountability and decentralisation in government: An incomplete contracts model," *European Economic Review*, Vol. 40, pp. 61–89.

Kotsogiannis, C. and R. Schwager (2008) "Accountability and fiscal equalization," *Journal of Public Economics*, Vol. 92, pp. 2336–2349.

Lazear, E. P. and Rosen, S (1981) "Rank-Order tournaments as optimum labor contracts," *Journal of Political Economy*, Vol. 89, pp. 841–864.

Myers, G. M. (1990) "Optimality, free mobility, and the regional authority in a federation," *Journal of Public Economics*, Vol. 43, pp. 107–121.

Nishigaki, Y., Y. Higashi and H. Nishimoto (2015a) "*Yardstick Competition and Efficiency of Local Public Goods*," mimeo.

Nishigaki, Y., Y. Higashi and H. Nishimoto (2015b) "*Yardstick Competition, Efficiency of Local Public Goods and Fiscal Transfers*," 日本財政学会第72回大会報告論文.

Oates, W. E. (1972) *Fiscal Federalism*, Harcourt Brace Javanovich Inc. New York.

Wellish, D. (1994) "Interregional spillovers in the presence of perfect and imperfect household mobility," *Journal of Public Economics*, Vol. 55, pp.167–184

――― (2000) *Theory of Public Finance in a Federal State*, Cambridge University Press, Cambridge.