

## 地方公共サービスの公共性の計測

塚原 康博

### 1. 序

地方公共サービスが公共財的性質をもっているか、それとも私的財的性質をもっているかについて、Borcharding and Deacon (1972), Bergstrom and Goodman (1973) らは、中位投票者の支出決定モデルに基づき、公共支出の人口に関する弾力性と公共支出の中位投票者の税負担に関する弾力性の2つから公共性パラメーターを推定し、そのパラメーターによって地方公共サービスがどのような性質をもつかを判定している。しかし公共性パラメーターは、理論上、0から1の間をとらなければならないにもかかわらず、計測結果はしばしば1を越えている。また、Romer and Rosenthal (1979) は、経験的研究から地方自治体の支出が中位投票者の望む支出に一致することを証明できなかったとして、中位投票者の支出決定モデルに疑問を投じている。従って中位投票者の支出決定モデルは、多くの問題を抱えていると言えよう。

ところが近年、このような中位投票者の支出決定モデルを使わずに、公共支出の人口弾力性のみから地方公共サービスの公共性を判定する方法が、Gonzalez and Mehay (1985) により提示された。彼らは、地方政府が先験的に官僚の利益を反映する裁量予算最大化、すなわち生産者余剰最大化行動をとると仮定して、公共支出の人口弾力性から地方公共サービスの財の性質を判定している。しかし地方政府が生産者余剰最大化行動をとるとは、先験的に言うことができない。むしろそれと対照的に、地方政府は住民の利益を反映した消費者余剰最大化行動をとる可能性がある。かくして本稿の目的は、Gonzalez and Mehay (1985) のモデルの仮定を修正し、消費者余剰最大化モデルを考えることによって、彼らのモデルを批判的に検討することである。そして後で紹介する実証分析も、一般に消費者余剰最大化モデルの方が適合性が高いことを示している。

最後に本稿の構成を示しておくとして、まず第2節では理論的枠組として、Gonzalez and Mehay (1985) に従い、裁量予算最大化モデル、すなわち生産者余剰最大化モデルを紹介し、次にその改訂版として新たに消費者余剰最大化モデルを提示する。そして2つのモデルのもつインプリケーションの違いを明確にする。第3節では実証分析を行ない、どちらのモデルの適合性が高いかを検討する。そして第4節では日本の特殊事情を考慮し、最後の結びでは本稿で展開した主張を総括する。

## 2. 理論的枠組

まず、Gonzalez and Mehay (1985) に従い、地方政府の裁量予算最大化モデル、すなわち生産者余剰最大化モデルを考える。

ある地方自治体の人口を  $P$ 、地方公共サービスの総生産量を  $Q$ 、その1人当たりの生産量を  $q$ 、平均的住民の限界便益関数を  $f(q)$ 、ただし  $f(q) > 0$ 、 $f'(q) < 0$  とする。総生産量は  $Q = P^\alpha q$  と示され、 $\alpha$  は公共性パラメーターである。それは  $0 \leq \alpha \leq 1$  の範囲をとり、 $\alpha = 0$  のとき、その財は公共財であり、 $\alpha = 1$  のとき、その財は私的財である。地方政府の公共支出  $G$  は税収  $T$  で賄い、税収は官僚の情報上の有利な立場を考慮して、住民の得る総便益に等しく課せられているものとする。

$$G = T = P \int_0^q f(x) dx \quad (1)$$

総生産費用を  $C(Q)$  とすれば、裁量予算<sup>(1)</sup>  $\pi$  は、 $\pi = T - C(Q)$ 、すなわち  $\pi = \int_0^q f(x) dx - C(Q)$  と示される。 $\pi$  最大化のための1階の条件は

$$\frac{d\pi}{dq} = P f(q) - P^\alpha C'(Q) = 0 \quad (2)$$

2階の条件は

$$\frac{d^2\pi}{dq^2} = P f'(q) - P^{2\alpha} C''(Q) < 0 \quad (3)$$

ここで(2)式を  $P$  で微分し、 $dq/dP$  について解くと

$$\frac{dq}{dP} = \frac{\alpha C''(Q)qP^{2\alpha-1} + (\alpha-1)C'(Q)P^{\alpha-1}}{Pf'(q) - C''(Q)2\alpha} \quad (4)$$

分母は(3)式より負なので、(4)式の符号は分子に依存するが、経験的に示されている限界費用一定の仮定を導入すると(4)式は

$$\frac{dq}{dP} = \frac{(\alpha-1)C'(Q)P^{\alpha-1}}{Pf'(q)} \quad (4')$$

人口と公共支出のテスト可能な仮説を得るために、(1)式をPで微分して

$$\frac{dG}{dP} = \int_0^q f(x) dx + Pf(q) \frac{dq}{dP} \quad (5)$$

かくして公共支出の人口弾力性  $\epsilon_{G,P}$  は、(1)式と(5)式より

$$\epsilon_{G,P} = \frac{dG}{dP} \frac{P}{G} = 1 + \left\{ \frac{Pf(q)}{\int_0^q f(x) dx} \frac{dq}{dP} \right\} \quad (6)$$

ここで公共サービスの性質と公共支出の人口弾力性との関係を考えて、第1に公共サービスが私的財の場合、 $\alpha = 1$ であるから、(4')式は  $dq/dP = 0$  となり、公共支出の人口弾力性は  $\epsilon_{G,P} = 1$  となる。

第2に準公共財の場合、 $0 < \alpha < 1$  であるから、(4')式は、

$$\frac{dq}{dP} = \frac{(\alpha-1)C'(Q)P^{\alpha-1}}{Pf'(q)} > 0 \quad \text{となり、公共支出の人口弾力性は}$$

$$\epsilon_{G,P} = 1 + \left\{ \frac{Pf(q)}{\int_0^q f(x) dx} \frac{(\alpha-1)C'(Q)P^{\alpha-1}}{Pf'(q)} \right\} > 1$$

となる。

第3に公共財の場合、 $\alpha = 0$ であるから、(4')式は、

$$\frac{dq}{dP} = \frac{-C'(Q)}{P^2 f'(q)} > 0 \quad \text{となり、公共支出の人口弾力性は}$$

$$\epsilon_{G,P} = 1 + \left\{ \frac{Pf(q)}{\int_0^q f(x) dx} \frac{-C'(Q)}{P^2 f'(q)} \right\} > 1$$

となる。

従って、地方政府が裁量予算最大化行動、すなわち生産者余剰最大化行動をとっているならば、 $\epsilon_{G,P} > 1$  のとき、その財は公共財もしくは準公共財であり、 $\epsilon_{G,P} = 1$  のとき、その財は私的財と判定される。

しかし地方政府が官僚の利益に基づいて行動しているとは先験的に言えないので、生産者余剰最大化モデルの改訂版として、新たに住民の利益に基づく消費者余剰最大化モデルを考える。

消費者の便益  $B$  は、 $B = P \int_0^q f(x) dx$  であるから、消費者余剰  $S$  は、 $S = P \int_0^q f(x) dx - C(Q)$  と示され、裁量予算と同じものとなる。従ってその最大化の条件も裁量予算最大化の場合と同じになる。すなわち1階の条件は

$$\frac{dS}{dq} = P f(q) - P^\alpha C'(Q) = 0 \quad (7)$$

2階の条件は

$$\frac{d^2 S}{dq^2} = P f'(q) - P^{2\alpha} C''(Q) < 0 \quad (8)$$

ここで(7)式を  $P$  で微分して、 $dq/dP$  について解くと

$$\frac{dq}{dP} = \frac{(\alpha - 1) C'(Q) P^{\alpha-1}}{P f'(q)} \quad (9)$$

裁量予算最大化モデルとの違いは、税の徴収方法であり、裁量予算最大化モデルの場合では、消費者の便益を全て税により奪い取ったが、消費者余剰最大化モデルでは、公共サービスを生産するために必要とされる費用を賄うためだけに税が課せられる。従って

$$G = T = C(Q) \quad (10)$$

人口と公共支出のテスト可能な仮説を得るために、(10)式を  $P$  で微分して

$$\frac{dG}{dP} = C'(Q) \left( \alpha q P^{\alpha-1} + P^\alpha \frac{dq}{dP} \right) \quad (11)$$

かくして公共支出の人口弾力性  $\epsilon_{G,P}$  は、(10)式と(11)式より

$$\epsilon_{G,P} = \frac{dG}{dP} \frac{P}{G} = \frac{C'(Q) \alpha q P^\alpha}{C(Q)} + \frac{P^{\alpha+1} C'(Q)}{C(Q)} \frac{dq}{dP} \quad (12)$$

(12) 式に (9) 式を代入して

$$\epsilon_{G,P} = \frac{C'(Q) \alpha q P^\alpha}{C(Q)} + \frac{P^{\alpha+1} C'(Q)}{C(Q)} \frac{(\alpha-1) C'(Q) P^{\alpha-1}}{P f'(q)}$$

$C'(Q) P^\alpha q = C(Q)$  より

$$\epsilon_{G,P} = \alpha + \frac{(\alpha-1) C'(Q) P^{\alpha-1}}{f'(q) q} \quad (13)$$

ここで公共サービスの性質と公共支出の人口弾力性との関係を考えて、第1に公共サービスが私的財の場合、 $\alpha = 1$ であるから、(13) 式より公共支出の人口弾力性は、 $\epsilon_{G,P} = 1$ となる。

第2に準公共財の場合、 $0 < \alpha < 1$ であるから、(13) 式より公共支出の人口弾力性は

$$\epsilon_{G,P} = \alpha + \frac{(\alpha-1) C'(Q) P^{\alpha-1}}{f'(q) q} > 0$$

となる。

第3に公共財の場合、 $\alpha = 0$ であるから、(13) 式より公共支出の人口弾力性は

$$\epsilon_{G,P} = -\frac{C'(Q)}{P f'(q) q} > 0 \quad (14)$$

となる。

ここで平均的住民の限界便益関数は、市場の需要関数に相当するから、その限界収入関数を考えることができる。限界収入関数を  $g(q)$  とすれば

$$g(q) = \frac{d\{f(q)q\}}{dq} = f'(q)q + f(q)$$

$$f'(q)q = g(q) - f(q) \quad (15)$$

(15) 式を (14) 式に代入して

$$\epsilon_{G,P} = \frac{C'(Q)}{P\{f(q) - g(q)\}}$$

従って地方公共サービスが公共財の場合、限界費用が  $C'(Q) = P\{f(q) - g(q)\}$  であれば、公共支出の人口弾力性は  $\epsilon_{G,P} = 1$  をとり、 $C'(Q) < P\{f(q) - g(q)\}$  であれば、 $0 < \epsilon_{G,P} < 1$  をとり、 $C'(Q) > P\{f(q) - g(q)\}$  であれば、 $1 < \epsilon_{G,P}$  をとる。かくして  $C'(Q) = P\{f(q) - g(q)\}$  のときは、公共財であっても  $\epsilon_{G,P} = 1$  となるため、その財が公共財か私的財かの判別はつかない。結局、地方政府が消費者余剰最大化行動をとっている場合、 $\epsilon_{G,P} > 0$  かつ  $\epsilon_{G,P} \neq 1$  ならば、供給されている財は公共財と考えられるが、 $\epsilon_{G,P} = 1$  ならば、その財が公共財か私的財かの区別はつかないことになる。Gonzalez and Mehay (1985) のモデルは、 $\epsilon_{G,P} = 1$  のとき、その財は私的財と判定しているが、地方政府が裁量予算最大化行動をとっているという確固たる証拠がない限り、 $\epsilon_{G,P} = 1$  の財が私的財と判定するのは危険である。

次にこれまでの議論を図によって示すことにする。図1は横軸に公共サービスの生産量、縦軸にその費用と便益をとってある。線分WFが平均的住民の平均便益関数、WEがその限界便益関数（市場の需要関数）、WBが市場の限界収入関数、IMが限界費用関数である。この場合、裁量予算最大化での公共支出はOTUBまたはOWJBに決まり、消費者余剰最大化での公共支出はOIJBに決まる。ここで人口が2倍になったとすると、公共サービスが私的財であるならば、平均便益関数はWGにシフト、限界便益関数はWF、市場の限界収入関数はWEにシフトする。従って裁量予算最大化での公共支出はOTVE、消費者余剰最大化のそれはOILEとなり、それぞれもとの2倍となる。他方、公共サービスが公共財であるならば、平均便益関数はZF、限界便益関数はZE、市場の限界収入関数はZBにそれぞれシフトする。従って裁量予算最大化での公共支出はOXYD、消費者余剰最大化のそれはOIKDに



表1は、Gonzalez and Mehay (1985) の分析を引用したものであり、1970年におけるカリフォルニア81都市のOLSによるクロスセクション分析である。独立変数及び従属変数は表のとおりであるが、変数は全て自然対数をとっている。分析の目的は、それぞれの都市の経済的要因、地理的要因、社会的要因、動学的要因をコントロールしたうえで、公共支出の人口弾力性を得ることにある。表1から公共支出の人口弾力性を解釈すれば、総支出、警察、消防の人口弾力性は1と有意に異ならず、公園とレクリエーションのそれは有意に1より大であると言える。従って、Gonzalez and Mehay (1985) は、総支出、警察、消防は私的財の性質をもち、公園とレクリエーションは公共財の性質をもつと結論している。

表1 カリフォルニア諸都市の支出弾力性 (カッコ内は標準誤差)

独立変数	従属変数	支出カテゴリー			
		(1) 総支出	(2) 警察	(3) 消防	(4) 公園とレクリエーション
人口		1.10*** (0.062)	0.975*** (0.072)	1.02*** (0.062)	1.32*** (0.122)
平均家計所得		0.532*** (0.171)	0.158 (0.199)	0.423** (0.162)	0.532 (0.337)
1人当たり政府間援助		0.582*** (0.119)	0.301** (0.139)	0.224* (0.117)	0.414* (0.234)
人口密度		-0.229*** (0.049)	-0.122** (0.57)	-0.188*** (0.058)	-0.329*** (0.117)
中位年齢		0.627*** (0.276)	0.352 (0.322)	0.349 (0.257)	1.08* (0.541)
1960～1970年の人口成長率		-0.087 (0.059)	-0.105 (0.069)	-0.145** (0.056)	0.074 (0.117)
定数		-2.791	1.121	-1.071	-7.53
サンプル都市数		81	81	73	78
$\bar{R}^2$		0.908	0.841	0.908	0.744

(注) \*\*\*, \*\*, \* はそれぞれ1, 5, 10%で有意。推定式は線形回帰式。支出カテゴリー(1), (2), (3)の人口弾力性は、有意水準5%で1と有意に異なる。

出所 : Gonzalez and Mehay (1985)

しかしこの種の実証分析は、カリフォルニアのみに限定せず、他の地域についても分析を行なう必要があるだろう。そこで東京都の23区及び26市について昭和55年のデータ<sup>(3)</sup>を用いて、OLSによる類似したクロスセクション分析を試みた。その結果は表2に示されている。それによれば、総支出及び教育費の人口弾力性は有意水準1%で1と有意に異ならないが、消防費のそれは有意に1よりも小である<sup>(4)</sup>。従って東京の場合、消防費の人口弾力性が1より小なので、裁量予算最大化モデルでは、消防がどのような性質をもつ財か説明できない。かくして公共支出の人口弾力性が1よりも小の場合も説明できる消費者余剰最大化モデルに従って、地方政府が行動している可能性が示唆されよう。

表2 東京23区及び26市の支出弾力性（カッコ内は標準誤差）

独立変数	従属変数	支出カテゴリー			
		(1) 総支出	(2) 教育費	(3) 消防費	
				夜間人口	昼間人口
人口	0.930*** (0.033)	0.944*** (0.080)	0.452*** (0.103)	0.315*** (0.099)	
平均家計所得	0.426** (0.195)	-0.160 (0.407)	1.062* (0.619)	-----	
1人当たり使途特定化補助金	0.362*** (0.079)	0.233 (0.187)	-----	-----	
人口密度	-0.112** (0.044)	-0.117 (0.106)	-0.211 (0.157)	-0.553*** (0.122)	
平均年齢	2.056*** (0.581)	3.332** (1.442)	-6.140*** (2.022)	-----	
昭和50年と55年の人口比率	0.203 (0.468)	1.313 (1.381)	-1.013 (1.565)	-0.704 (1.043)	
定数	-4.862** (2.087)	-4.547 (4.972)	22.575*** (7.083)	14.251*** (0.959)	
R <sup>2</sup>	0.971	0.874	0.404	0.332	

(注) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ1, 5, 10%で有意。変数は全て自然対数。教育費の使途特定化補助金は、義務教育支出負担金。-----はデータの入手ができなかったものである。推定式は線形回帰式である。

公共支出の人口弾力性が1より小のケースは他の文献でもみられる。それを引用し、国ごとにまとめたものが表3である。ただしそこで使用されているのは、中位投票者の支出決定モデルであり、推定式の独立変数が異なるので、人口弾力性の解釈は注意を要するであろう。

表3 各国の地方自治体の支出の人口弾力性 (\*は有意水準5%で有意)

## (1) アメリカ

支出カテゴリー		出所	Bergstrom & Goodman (1973)	Pack & Pack (1978)
一般支出			0.84*	0.9364*
警察			0.80*	1.3175*
公園・レクリエーション			1.17*	1.0524*
図書館			—	1.3677*
消防	人口1,000~5,000人		—	1.1621*
	5,000~50,000人		—	1.2553*

## (2) スイス

出所: Pommerehne &amp; Frey (1976)

一般行政	0.747*
教育	0.654*
文化	-3.758*
健康・レクリエーション	1.446*
道路	0.818*
社会扶助	1.814*
消防	0.337
総支出	0.746*

出所: Pommerehne (1978): 総支出

強制レファレンダムのある 直接民主制をとる地方自治体	0.242
任意のレファレンダムのある 直接民主制をとる地方自治体	0.575*
強制レファレンダムのある 間接民主制をとる地方自治体	0.622*
レファレンダムのない 間接民主制をとる地方自治体	0.566*

## (3) カナダ

出所: McMillan, Wilson &amp; Arthur (1981)

支出カテゴリー	地方自治体	
	1万人以下の自治体	1万人以上の自治体
一般支出	0.422	0.805*
文化, レクリエーション	0.170	-0.221*
消防	0.264	0.960

第1にアメリカの場合, Bergstrom and Goodman (1973) の計測は, 1962年のアメリカ10州の826の地方自治体の人口に関する公共支出の弾力性であり, Pack and Pack (1978) の計測は, 1970年のペンシルベニア州の983の地方自治体のそれである。

第2にスイスの場合, Pommerehne and Frey (1976) の計測は, 1969年のバーゼルラントの74の地方自治体の人口に関する公共支出の弾力性であり,

Pommerehne (1978) の計測は、1970年のスイスの110の大都市についてのそれである。

第3にカナダの場合、McMillan, Wilson and Arthur (1981) の計測は、1976年のオンタリオの地方自治体の世帯数に関する公共支出の弾力性である。

表3から公共支出の人口弾力性は一般的に正であり、1以下の値をとるケースが少なくない。従って、公共支出の人口弾力性が1以上のケースしか説明できない裁量予算最大化モデルよりも、公共支出の人口弾力性が正のケースを全て説明できる消費者余剰最大化モデルの方が、よりよく地方政府の行動を説明しているように思われる。

#### 4. 日本の特殊事情の考慮

日本は他の国と比べ、地方政府の裁量の余地は少なく、中央政府による介入が補助金政策を中心に強力に行なわれている。従って、ある地方の税収がその地方の支出と必ずしも結びついているわけではない。ここでは、後見的な中央政府が、一人当たりの公共サービス水準  $q^*$  を全国的に一定水準に維持するように介入しているケースを考える。

ある地方の公共サービスの生産費を賄うために公共支出がなされるとすれば、

$$G = C(Q) = C(P^\alpha q^*) \quad (16)$$

(16) 式を  $P$  で微分して

$$\frac{dG}{dP} = C'(Q) \alpha q^* P^{\alpha-1} \quad (17)$$

公共支出の人口弾力性は、(16) 式と (17) 式より

$$\epsilon_{G,P} = \frac{dG}{dP} \frac{P}{G} = \frac{C'(Q) \alpha q^* P^\alpha}{C(Q)} = \alpha \quad (18)$$

従って、公共支出の人口弾力性と公共性パラメーターは等しくなる。かくして、公共サービスが私的財であれば、公共支出の人口弾力性は  $\epsilon_{G,P} = 1$ 、準公共財

であれば、 $0 < \epsilon_{G,P} < 1$ 、公共財であれば、 $\epsilon_{G,P} = 0$ となる。

もし地方政府に裁量の余地がなく、全国的に一定水準の公共サービスを維持するという中央政府の単純な行動ルールを地方政府が受け入れているとすれば、先の東京23区及び26市の支出の人口弾力性の解釈は変更しなければならない。すなわち、教育サービスは私的財的性質をもち、消防サービスは準公共財的性質をもつ。そして地方サービス全体は私的財的性質をもつことになる。

## 5. 結び

これまでの議論をまとめたものが表4である。この表が示すように、地方政府の行動仮説を一つに限定し、そこから公共サービスの公共性を計測するのは危険である。もっと多様な地方政府の行動可能性を探らなければならない。公共サービスの公共性の計測は、慎重を期さなければならないのである。

最後に本稿の問題点を指摘しておく。第3節の実証分析において、総支出以外に消防、等の個別支出項目を分析の対象としたが、それらは目的税をとっていないので、支出と収入の結びつきが薄いという点があげられる。従って今後、個別支出項目を分析の対象とする場合には、支出と収入の結びつきが強い項目、例えば地方公営交通、等を分析の対象としなければならないであろう。

表4 地方政府の行動仮説と公共サービスの公共性

地方政府の行動	公共支出の人口弾力性の範囲	
	0	1
①裁量予算最大化 (生産者余剰最大化)	●	● 私的財 ○ 公共財, 準公共財
②消費者余剰最大化	○ 公共財, 準公共財	● 私的財
③全国一律サービス	○ 公共財	○ 準公共財 ● 私的財

### (注)

\* 本稿をまとめるに当たり、有益なコメントを頂いた野口悠紀雄教授に感謝します。なお本稿の内容に関する全ての責任は筆者に帰すべきものである。

- (1) この場合、裁量予算は生産と関係のない官僚の休暇や余禄に形を変えると想定している。
- (2) Hirsch (1970, 1973) は、都市の公共サービスの多くにおいて、規模の経済が存在しないことを経験的に示している。従って公共サービスの長期限界費用は、一般的に一定であると考えられる。
- (3) データ出所
1. 総支出、教育費、消防費、一人当たり用途特定化補助金は、「市町村別決算状況調」昭和55年度、自治省財政局編による。
  2. 夜間人口とその人口比率は、「市町村別統計総覧」人口・世帯数編、清光社による。
  3. 平均家計所得は、「市町村別統計総覧」所得・購買・販売力編、清光社による。
  4. 夜間人口の人口密度は、「市町村別統計総覧」面積・人口密度編、清光社による。
  5. 平均年齢は、「東京都の人口」昭和55年国勢調査解説シリーズNo. 2、総理府統計局編による。
  6. 昼間人口、その密度、その人口比率は、「通勤・通学人口」昭和55年国勢調査モノグラフシリーズNo. 6、総務庁統計局編による。
- なお、表2の計算に当たり、一橋大学情報処理センターの電子計算機を利用させていただいた。
- (4) 公共支出の人口弾力性の推定値  $\hat{\epsilon}$  が、1であるか否かの仮説検定を行なうと、 $H_0: \hat{\epsilon} = 1$ ,  $H_1: \hat{\epsilon} \neq 1$ , という仮説が立てられる。仮説  $H_0$  が正しいとき、 $t_0 = (\hat{\epsilon} - 1) / S_{\hat{\epsilon}}$  は、近似的に自由度40の  $t$  分布に従う。ただし  $S_{\hat{\epsilon}}$  は  $\hat{\epsilon}$  の標準誤差である。かくして、総支出の  $t_0$  は  $-2.121$ 、教育費の  $t_0$  は  $-0.703$ 、夜間人口の消防費の  $t_0$  は  $-5.320$ 、昼間人口の消防費の  $t_0$  は  $-6.920$  と計算される。他方、有意水準 1% での棄却域  $W$  は、自由度40の  $t$  分布表から  $W = \{t_0 \leq -2.704 \text{ もしくは } t_0 \geq 2.704\}$  と示されるので、総支出及び教育費の人口弾力性は1と有意に異ならないが、消防費の人口弾力性は夜間、昼間人口とも1と有意に異なり、1よりも小である。

### 参考文献

- Bergstrom, T., and Goodman, R. (1973). Private demand for public goods. *American Economic Review*, June : 280-296.
- Borcherding, T., and Deacon, R. (1972). The demand for the services of non-federal governments. *American Economic Review*, December : 891-901.
- Gonzalez, R. A., and Mehay, S. L. (1985). Bureaucracy and the divisibility of local public output. *Public Choice* 45 : 89-101,
- Hirsch, W. Z. (1970). *The economics of state and local government*. McGraw-Hill, Inc.

- Hirsch, W. Z. (1973). *Urban economic analysis*. McGraw-Hill, Inc.
- McMillan, M., Wilson, W. R., and Arthur, L. (1981).  
The publicness of local public goods : Evidence from Ontario municipalities. *Canadian Journal of Economics*, November : 596-608.
- Pack, H., and Pack, J. R. (1978). Metropolitan fragmentation and local public expenditures. *National Tax Journal*, December : 349-362.
- Pommerehne, W. (1978). Institutional approaches to public expenditures : Empirical evidence from Swiss municipalities. *Journal of Public Economics* 9 : 255-280
- Pommerehne, W., and Frey, B. (1976). Two approaches to estimating public expenditures. *Public Finance Quarterly*, October : 395-407.
- Romer, T., and Rosenthal, H. (1979). The elusive median voter. *Journal of Public Economics* 12 : 143-170

筆者の住所 〒246 横浜市瀬谷区本郷2-18-8 (自宅)  
TEL 045-302-3104