

Title	地方公共財配分の実証分析：その評価と展望(I)・需要サイド分析の先駆
Sub Title	An empirical survey of local public goods (I) : the initiative of demand-side analysis
Author	長峰, 純一
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1985
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.78, No.1 (1985. 4) ,p.69- 81
JaLC DOI	10.14991/001.19850401-0069
Abstract	
Notes	研究ノート
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19850401-0069">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19850401-0069</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

## 地方公共財配分の実証分析

—その評価と展望(I)・需要サイド分析の先駆—

長 峰 純 一

- 1 序
- 2 公共財供給の需要サイド・モデル
- 3 中位投票者型需要モデルの評価と問題点
- 4 需要サイド・モデルのゆくえ

## 1 序：地方公共財と実証アプローチ

政府予算配分に関する実証研究、とりわけ地方公共財(local public goods)の配分についての分析は、今日まで大きく二つのアプローチから接近が図られてきていると言えよう。すなわち中位投票者モデル(median voter model)と Tiebout モデルを用いた分析である。いずれの接近法も、需要サイドであるところの消費者が合理的に選択を行なった結果として、すなわち地方公共財に対する需要プロセスの存在を前提として、現実の地方公共財の配分を説明しようと試みている点で共通している。そして二つのモデルは、公共財市場における選好表明の手段として、前者が民主主義市場における投票行動を、後者が公共財を提供する地域間の移動による選択、つまり足による投票を想定している点で異なっている。

これらの実証理論は、理論モデルの構築、そして検証モデルの開発という道をたどってきている点でも相平行しているが、検証モデルの展開においては、中位投票者モデルの方が、構造モデルの単純性、現実のデータへの適用可能性、そして縁辺の財政問題への応用

可能性といった点から、より多くの成果及び副産物を提供してきているようである。そうした点から見た時、公共選択論の古典的貢献である Bowen [12]—Black [10] の中位投票者定理を、地方公共財需要の実証モデルとして展開した Borchering & Deacon [11], Bergstrom & Goodman [8] の分析は、それ以前の ad hoc な公共財需要関数の推定を、単純ながら選択プロセスについての理論モデルに基づいた需要関数の推定へ進めたという点で、今日重要な意味もっている。また Tiebout 型モデルにおいても多くの理論的展開に加えて、多少とも検証モデルが開発されてきたことを付け加えるべきだろう。特に地方公共財の配分がその課税ベースであるところの固定資産に体化(capitalize)されるという Oates [36] の指摘は、Tiebout メカニズムの検証という観点からも今日大きな関心を集めている<sup>(2)</sup>。

しかしながらここでの議論は、中位投票者型モデルを中心とした分析の方に焦点を絞りたい。すなわち本稿の第一の目的は、地方公共財実証モデルとしての中位投票者型需要モデルの説明力を、先の Borchering 等 [11] [8] の分析を起点としながら検討し、その問題点を探ることである。

中位投票者型モデルに向けられる批判の基底にあるものは、それが財政選択プロセスの描写と言うにはあまりに単純すぎるというものである。それは特に今日需要サイドモデルの限界を強調する形となって現われ

注(1) 60年代においても効用最大化行動に依拠した需要関数の推定が散見されるが、それらは ad hoc な形であった。例えば Birdsall [9], Davis & Haines [15] を参照。

(2) 例えば Sonstelie & Portney [43], Brueckner [13] を参照。Capitalization と需要行動の関連については、次回取り上げるつもりである。

## 地方公共財配分の実証分析

てきており、Niskanen [35] 以降の供給サイドを重視する立場は、そうした点から公共財実証分析のもう一方の雄を形成するに至っている。その結果70年代から80年代へかけての中位投票型需要サイドの分析は、他方ではそうした批判に呼応する形で展開しているとも言えるだろう。したがって本稿の第二の目的は、中位投票者型モデルあるいは需要サイドモデルの枠組において修正・改善の方向を探ることである。第三に、供給サイド要因を需要サイドモデルに接合しようとする近年の新しい接近法に検討を加える。そして第四に、本稿のむすびとして、地方公共財の供給形態について今後を展望する。

需要サイドと供給サイドに関する分析を対置させた形で論じることを指向したサーベイも、すでにInman [23], Mitchell [32] 等散見されるが、本稿も含めて、両サイドの捉え方、規定の仕方、そして当然ながらその評価について、必ずしも統一された枠組のもとで検討が図られてきているわけではない。そこには個々の見解が反映されざるを得ない点を指摘しておこう。

以上のような問題意識に立って本稿を論じていきたいが、今回のテーマは、上で掲げた目的のうち第一のもの、すなわち中位投票者型モデルを中心とした、需要サイドモデルにおける地方公共財の実証分析を検討することである。残された論題に関する検討は次回以降で行なう予定である。

最後に前もって弁明を述べておこう。第一に、公共財市場で需要サイドと供給サイドをある程度恣意的に規定できたとしても、実際それらを単一の行動主体として捉えることには限界があるだろう。財政選択のプロセスでは様々な行動主体（例えば利益集団）が暗躍し、需要の表明手段にしても様々な形態（例えば logrolling）が考えられる。また政治家や公務員（public employee）は、両サイドいずれに属するかが実際微妙な行動主体と言えらる。しかしながらここでは、便宜上公共財需要者としての個人（市民）と供給者としての公的部門（政府・官僚等）という単純化した捉え方で分析を進めていく。

第二に、議論が背後に想定する制度は、あくまでアメリカを中心とした財政連邦主義（fiscal federalism）のもとでの地域分権制である。そうした制度下では、

地方公共財・サービスが実際に地方政府レベルで処遇されているという点が、分析の前提として重要な意味を持つ<sup>(3)</sup>。よって、ここでの議論がそのまま日本のようなケースに適用されるわけではない。したがって、日本の地方財政の問題に直接政策インプリケーションを引き出すことには限界があることを斟酌されたい。

## 2 公共財供給の需要サイド・モデル

### 2-1 公共財需要のフレームワーク

公共財供給量そしてそのための予算の決定を、社会あるいは地域における個人々の合理的な需要行動の結果と見なすが、以下の分析の基本的見方である。そしてまた、個人々に許された需要表明手段は、投票という限定された形態で考えられる。そこで初めに、合理的行動と投票という行為の関係を明らかにしておく必要がある。強調すべきことは、財政選択プロセスの需要行動は、市場と異なり強い制約を受けざるをえないということである。このことは、公共財への需要を集計するための機構を模索する理論的試行<sup>(4)</sup>が、結局は現実性との間に大きな溝を見出ししていることと無関係ではない。投票という最も現実味を帯びた手段を前提とする根拠も実はここにある。特に公共財供給のパレート効率性といった厚生評価に関心がある場合、理論分析が想定する制度と、現実の制度や手段が受けている制約との関係を、正しく把握することは重要である。

今、私的財( $x$ )（あるいは所得）と公共財( $g$ )の2財だけが存在する世界を便宜上考えよう。この時個人 $i$ の厳密に擬凹の効用関数を仮定する。

$$(1) U_i = U_i(x_i, g_i)$$

ここでいう公共財とは、公的に供給される財という意味でしかなく、財としての性質は私的財からサムエルソン型の等量消費財までの variation を含みうる。よって公共財の社会全体への供給量( $G$ )と個人 $i$ のサービス享受量( $g_i$ )の関係が、財そのものの性質と当該社会の人数( $n$ )に依存すると考える。

$$(2) g_i = f_i(G, n)$$

つまりある $G$ の水準が選択されると、混雑の程度等によって(2)式から個人 $i$ の消費水準が決まってくる。私的財をヌメレルとした公共財の単位当たり費用

注(3) アメリカでは教育、治安、消防、道路、公衆衛生、病院 etc. が地方政府のもとで処遇されている。供給形態、決定方法の子細についても、もちろん各々の州で異なっている。

(4) 需要顕示メカニズムやプランニング・アプローチと呼ばれている議論を想起されたい。

を  $c$ 、公共財供給費用における個人  $i$  の負担割合、つまり租税シェアを  $t_i$  とすれば、個人の予算制約式が次のように表わされる。

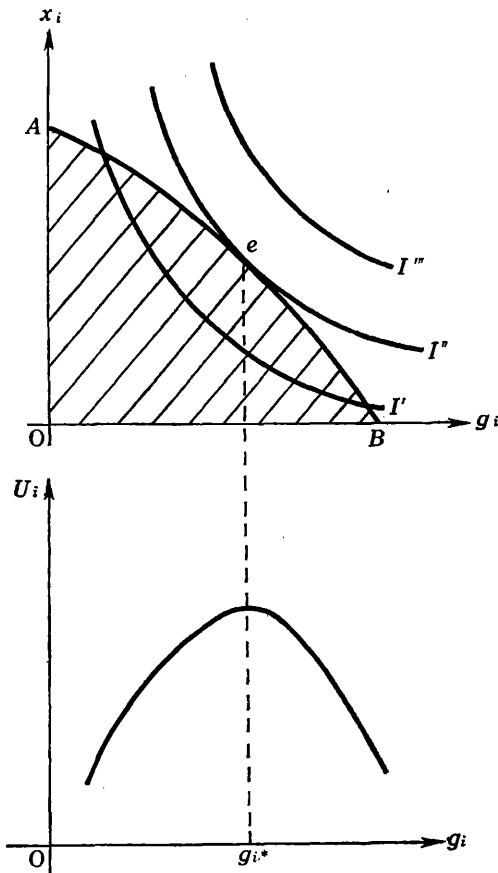
$$(3) \quad x_i = y_i - t_i c G$$

ここで  $y_i$  は課税前所得である。(2)、(3)式の制約のもとで(1)式を最大化するならば、 $g$  あるいは  $G$ 、さらには予算額を表わす  $cG$  に関する需要関数を求めることができる。

$$(4) \quad g_i = g_i(t_i, y_i; c, n)$$

この需要関数によって個人  $i$  は、所与の状態に対する最適な公共財消費量を持つ。

第1-(a)図



第1-(b)図

第1-(a)図には、個人  $i$  が所与の消費機会集合(斜線部分)に対して、主体的均衡  $e$  点を選んでいる状態が描かれている。ここでは効用関数と消費機会曲線の間に一義的均衡が得られると仮定する。アメリカでは一般に地方公共財は比例的固定資産税によって賄われている。そこでは  $t_i$  は、個人  $i$  の固定資産額 ( $W_i$ ) の全体に占める比率 ( $W_i / \sum W_i$ ) として予め設定される<sup>(5)</sup>と考える。そして、こうして与えられた消費可能性集合に対して、公共財水準 ( $g_i$ ) を変化させた時の効用水準の軌跡を描いたのが第1-(b)図である。当然ながら  $e$  点に対応した公共財水準  $g_i^*$  のもとで、個人  $i$  の効用は最大になる。これが一次元の選択対象 ( $g$ ) に対するいわゆる単峰性の選好曲線にあたる。

しかしながら公共財の場合には、個人が  $g_i^*$  のような水準を自由に選ぶことはできない。社会は何らかの方法で公的供給に付される財の水準 ( $G$ ) を決めなければならないし、その決定いかんによって個人の満足水準が影響される。ここでは社会が単純多数決という投票ルールを用いて、個々人の選好を社会的決定へと集計するプロセスを想定する。選好を表示させる方法には、①二つの選択対象(公共財水準)のいずれかを選ぶ方法、②ある基準となる水準(一般には現状の水準)に対して代替の水準を提示して、Yes-No 投票させる方法が考えられる。この後者の形で公共財への需要行動を説明しよう。

今(1)~(3)式のもとで個人  $i$  は、公共財供給量が現状から  $\Delta G$ 、すなわち個人  $i$  について  $\Delta g_i$  分変化する提案に直面しているとしよう。(2)式を次のように書き改めておく。

$$(2)' \quad G = h_i(g_i, n)$$

(2)'式と(3)式からこの提案の個人  $i$  にとってのコストが、 $t_i c (\partial G / \partial g_i) \Delta g_i$  として計算される。ただし、 $t_i, y_i, c, n$  は所与で一定と仮定されている。この時個人  $i$  が [Yes] を表明するための必要十分条件は、(1)式を全微分し可処分所得 ( $x_i$ ) の変化量に上記のコストを代入することで、次のように整理される。

$$(5) \quad dU_i = \left( \frac{\partial U_i}{\partial g_i} \cdot \frac{\partial g_i}{\partial G} \cdot \frac{\partial U_i}{\partial x_i} - t_i c \right) \Delta g_i > 0$$

括弧内第1項は公共財の私的財との限界代替率であり、marginal willingness to pay あるいはリンダー

注(5) 一義的均衡を保証するには、効用関数の擬凹性と消費可能性集合が凸集合になれば十分である。後者の条件は、 $y_i, t_i, c$  が所与であるとき、公共財 ( $G$ ) の生産関数と(2)式が共に凹関数になれば満たされる。ただし、これらの仮定が満たされなくとも、均衡が一義的になれば、以下の議論にとって問題はない。

ル租税価格と呼ばれるものである。すなわち提案された水準 ( $G+4G$ ) におけるリンダール租税価格が実際の租税価格 ( $t_{ic}$ ) を上回るならば、提案に支持表明 [Yes] が与えられることになる。第1図で言えば、 $g_i^*$  より左側に現在の水準があり、プラスの  $4G$  (個人  $i$  にとって  $4g_i$ ) が提案された状態に当たる。個人  $i$  は、現状が  $g_i^*$  に一致するまでは、公共財量の増加に支持を表明し続ける。かくしてリンダール租税価格に  $t_{ic}$  が一致した時まさしく、個人的予算均衡 ( $e$  点) が得られる。

以上が利己的合理的計算に基づいた公共財需要行動の一つの表現である。そこでは個人は私的財市場のように主体的均衡にすぐさま到達することはできない。現実の投票行動がこうした利己的計算に基づいて行なわれているかどうかを検証することも、古くからこの分野の一つのテーマとされてきた (例えば Deacon & Shapiro [16], Barkume [3])。また近年アメリカにおける課税あるいは支出抑制 (tax or spending limitation) への動きは、合理的需要行動の重要な検証材料として分析が加えられている (例えば Citrin [14], Gramlich et al. [18])<sup>(6)</sup>。

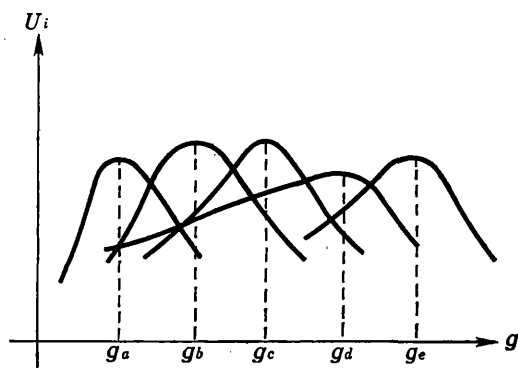
## 2-2 需要サイド・モデルと財政選択

公共財の場合には、すでに述べたように個々人の選択を、社会あるいは地域の集合的な選択へと昇華させなければならない。そのための集計プロセスとして、単純多数決投票制に依拠した中位投票者モデルを以下の議論では前提とする。その理由は、このモデルが実証分析の道具立ての中では今日まで最も一般的に広く利用され、実際の検証への適用性という点でも利点を有しているからである。

中位投票者モデルを用いて公共財の資源配分を初めて論じたのは Bowen [12] であり、多数決投票プロセスの一般的帰結として中位投票者定理を提示したのが Black [10] であることはよく知られている。この仮説は、公共財需要のフレームワークへ容易に適用させることが可能である。

第1—(b)図で示された単峰性の選好関数を持つ5人の消費者 ( $a, \dots, e$ ) から成る社会を想定しよう。所与の租税構造のもとで、各個人の最適需要量が  $g_i (i = a, \dots, e)$  で示されている。Bowen-Black の中位投票

第2図



者定理が成立するならば、この社会における多数決投票ルールによる公共財水準の選択は、各個人の最適需要水準の中位点に収束する。

しかしながら、そのような「多数決投票均衡」<sup>(7)</sup> が保証されるためには、これまでの議論で触れてきた、(1) 利己的合理性、(2) 効用関数の形状、(3) 租税シェア等のパラメーターが所与、等の仮定に加えて厳密には以下挙げるような前提が必要になる。

仮定(4): 選択対象は一次元上に限定され、ある公共財量の水準といった連続した値として並べることが可能である。

仮定(5): すべての公共財水準が、選択対象として多数決投票に付される可能性を有している。

仮定(6): 中位投票者均衡に収束するまで、pair-wise の投票が繰り返される。

仮定(4)は、Arrow [2] が一般不可能性定理を証明する際に設けた条件のうち、「無制限な選択対象」という仮定に制約を置いたものと理解できよう。この仮定は、仮定(2)・(3)と共に、一次元対象上に単峰性の選好を成立させる条件として十分である。そしてこのような選好体系のもとでは、仮定(5)・(6)によって Black 定理の成立が保証される。仮定(5)は、提案が限定的なものであったり、第三者から恣意的に設定されるものであってはならないことを意味している。仮定(5)・(6)はしばしば「競争的投票メカニズム」という言葉で表現される。

また租税シェアが各個人にとって所与であるという仮定(3)がもつ意味を、正しく捉えておく必要がある。租税シェアすなわち公共財の負担面と各個人の需要表

注(6) その他にも Barkume [4], Levy [26], Neufeld [34] を参照されたい。

(7) 中位投票者均衡, Bowen 均衡とも呼ばれている。

示とを直接結合させないことは、いわゆる free-rider 誘因による戦略的嗜好表示の問題を一応この段階で回避していると見ることができる。同時に、 $t_i$  を所与とすることで個人の消費機会を所与とすることは、単峰性の嗜好を導出する上でも必要であることは、すでに述べた。このような状況では、個人はいかなる形でも自分に有利な形で集合的決定に影響を与えることはできない。例えば、第2図では、個人  $a$  は  $g_c$  より右側の水準に需要を表明することで、自分に不利な方向にしか結果を操作することができない。この場合正直に嗜好を表示することが、あくまで最適戦略になる。

以上の議論は公共財量を選択する制度として所謂直接投票制 (referendum) を暗黙に想定してきたが、これらを Downs [17] 型の代議制モデルに応用することができる。すなわち

仮定(7): 二人の候補者(または政党)が、得票最大化を目指して互いに競争する、

という仮定が満たされ、選挙の争点を一次元上の対象として扱いうるならば、やはり同じように中位投票者モデルを適用させて考えることが、原理的には可能である。<sup>(8)</sup>

中位投票者型モデルを用いた分析は、今日この仮定の真偽を直接の関心とするものから、分析の便宜上利用するものまで多岐にわたって存在している。しかしながら、以下の二つの基本的視点を区別しておくことが、とりわけ重要であると思われる。一つは、中位投票者モデルが現実の公共財水準を説明するモデルとしてどれ程有効たりうるか、つまり中位投票者仮説の検証に目的を置く場合である。この立場に含まれる代表的研究としては、例えば Barr & Davis [6], Borcharding & Deacon [11], Bergstrom & Goodman [8], Inman [22], Lovell [27], Pommerehne [38] を挙げることができる。もう一つは、公共財水準の決定メカニズムとして中位投票者仮説を前提とした上で、そこで決まってくる公共財水準を配分効率性の観点から評価しようとするものである。具体的には、地方公共財を例えば等量消費型公共財と仮定し、中位投票者均衡として決まる公共財量を、サムエルソンの効率性条件によってその過多・過少を推定しようとする。このような視点に立つ研究には、Barlow [5], Spann

[44], Akin & YoungDay [1], がある。<sup>(9)</sup>

しかしながら一般に言えることは、いずれの研究も、地方財政が公的資源の配分においてどの程度のパフォーマンスを発揮しているかについてより predictive なモデルを構築しようとしている点、そしてそこから政策 relevancy を持ったインプリケーションを引き出すようとしている点では、大小こそあれ共通の目的を抱いていることである。そのためには、例えば、公共財への需要関数を、より精緻に推定する方途が追究される。したがって、この分野の研究を上述のような二つの問題関心から厳密に大別することにも無理があることに留意されたい。例えば、前者に挙げられた研究が、効率性という視点に全く興味を寄せていないかと言え、そうとは言えないのである。

いずれにせよここで確認しておきたいことは、中位投票者仮説を検証しようとする分析と、中位投票者仮説の成立を前提とした分析を混同しないことである。

### 2-3 公共選択と配分効率性

資源配分の効率性というテーマが経済分析の大きな関心事であることは否定しようがない。しかしながら公共財の実証分析、特に公共選択のモデルにおいて、その目的を追究することには、本来大きな困難が含まれていることを認識しておかねばならない。あくまで positive という観点から配分効率性を評価することに限定したとしてさえ、そのためには公的に供給されている財の性質を判別することが不可欠であり、そのこと自体が非常に困難な問題なのである。

人々の公共財需要に関する情報が全くない状況で、パレート最適な資源配分を達成するように個人々から情報を集めるためには、各個人は、そこで各自の需要と租税価格とを逐一对比させることが必要になる。そのようなメカニズムとして機能するのが、言わばリンダール型の自発的交換メカニズムである。ところが中位投票者モデルの需要表示においては、個人々の租税シェアは所与とされていた点を想起されたい。すなわちそこで分析目的は、租税構造を所与とした上で公共財供給量がどう決まってくるかを見ることに制約されていたのであり、資源配分の効率性を達成するような租税構造の改定を求めることにあったのではない。

注(8) 個人の最適点と候補者の position が乖離する距離を棄権の要因として定式化するとき、候補者の最適 position は、median よりむしろ mean になるという議論がある。例えば Hinich [19] を参照。

(9) この立場の研究のサーベイが拙稿 [52] に含まれているので参照されたい。

## 地方公共財配分の実証分析

さらに租税シェア所与という仮定の果たす役割を考えれば、free-riderを防止することとパレート最適性を求めるという問題の間にも、同様のジレンマを見る<sup>(10)</sup>ことが可能である。

### 2-4 Borcharding & Deacon モデル

中位投票者仮説を地方公共財の需要モデルとして展開した、ほぼ同時期に発表された二つの研究 Borcharding & Deacon [11] 及び Bergstrom & Goodman [8] を取り上げよう。彼らは基本的に同じタイプのモデルを設定した上で、地方公共財の需要関数について、極めて類似の推定結果を提示した。両者の分析は、その後の公共財需要の実証分析に対して起点的役割を果たしている。また公共財の消費面での不可分性（あるいは混雑度）を推定するという興味ある試みに挑戦していることも、彼らの分析が大きな関心を集めた一因になっている。

中位投票者仮説を実際の検証に移すに際しては、幾つかの追加的仮定が必要になる。

仮定(8)：全員が投票を行なうか、あるいは棄権が存在しても、それは選好分布全体の形状に変化を起さないようなランダムな形においてである。

仮定(9)：中位投票者は、その社会の中位所得を持つ個人に等しい。

この他にもモデルの特定化に当たって、制約を順次加えていくので注意されたい。

以下ではまず Borcharding & Deacon (以下B-Dと略)のモデルを説明しよう。彼らのモデルは、最終的に需要サイドモデルに帰着してしまうが、構造モデルの特定化には供給サイドも含んでいるので、需要サイドモデルの限界を論じるという点からも有益と思われる。分析は、基本的に次のような手続きを踏んでいる。まず初めに構造モデルとして需要サイドと供給サイドを特定化し、次いで誘導型方程式を導出する。そして各地域の中位投票者に関するデータをもとにクロス・セクション分析<sup>(11)</sup>を行なう。最後に供給サイドに制約を入れて、誘導型パラメーターから需要サイドの構造パラメーターを求める。そこでは次の仮定が必要と

される。

仮定(10)：中位投票者の需要関数（効用関数）、及び公共財生産関数は、地域間で同一である。

そこでまず、先に導出された需要関数(4)式を線形対数型として特定化する。

$$(6) \quad g = Ap^\alpha y^\beta$$

ここで $\alpha$ 、 $\beta$ は、各々価格弾力性、所得弾力性であり、 $A$ は定数項である。公共財の消費面の性質を表現する(2)式は、次のような形で具体化される。

$$(7) \quad g = n^\gamma G$$

$\gamma$ が不可分性（混雑度）を示すパラメーターであり、 $\gamma=0$ が等量消費型純粋公共財、 $\gamma=1$ が純粋私的財に対応している。また $\gamma$ を弾力性として解釈すれば、人口( $n$ )の1パーセント増加が、 $g$ を一定に保つために $G$ の何パーセント増加を必要とするか、を表わしている。

また供給サイドとして、生産関数（コブ=ダグラス型）及び費用方程式が次のように特定化される。

$$(8) \quad G = L^\theta K^\delta$$

$$(9) \quad C = wL + rK$$

ここで $C$ は総費用、 $L$ は労働、 $K$ は資本であり、 $w$ 、 $r$ は各々の要素価格である。費用最小化を仮定して、つまり(8)式の制約のもとで(9)式を最小化して、一階の最適条件から要素需要関数が導かれる。

$$(10) \quad L = \theta C / w(\theta + \delta)$$

$$K = \delta C / r(\theta + \delta)$$

次に(10)式を(8)式に代入して $C$ について解き、費用関数を導出する。

$$(11) \quad C = (\theta + \delta)^{\theta + \delta} \left(\frac{w}{\theta}\right)^\theta \left(\frac{r}{\delta}\right)^\delta G^{\frac{1}{\theta + \delta}}$$

あるいは書き改めて

$$(11)' \quad C(G) = c(w, r) G^\eta \quad (\eta = 1/\theta + \delta)$$

ここで $c(w, r)$ は生産要素価格の関数としての公共財単位当たり費用である。

需要関数(6)式の租税価格( $p$ )を、B-Dは幾分恣意的であるが、中位投票者は公共財単位費用を均等な租税シェアと公共財としての不可分性を考慮して、次のように主観的に捉えると想定する<sup>(12)</sup>。

注(10) 公共財への真の選好表示を模索するメカニズム (incentive compatible mechanism) の議論においても、真の選好表示へのインセンティブを与えるために、パレート最適性の方を犠牲にせざるを得ないという一般の結論が得られている。例えば、Tideman & Tullock [46] を参照。

(11) 基本的には当該の公共サービスを処遇する地方政府レベルの行政単位（例えば教育は district）が各セクションとされるが、分析によってはそのレベルのとり方に違いがある。

$$(12) p=c(w,r)G^\eta/gn=C(G)/gn$$

次に(11)式に(7)式を代入して  $G$  を消去し、それを(12)式へ代入する。

$$(12') p=c(w,r)g^{\eta-1}nr^{\eta-1}$$

(12') 式と(7)式を(6)式へ代入し、社会全体への供給量  $G$  についての需要関数が求められる。

$$(13) G=Ac(w,r)^\alpha g^{(\eta-1)\alpha} n^{(\eta-1)\alpha+r} y^\beta$$

最後に、(13)式と供給サイドを表わす(11')式の  $G$  とを等しく置くことによって、総費用  $C$  についての誘導型方程式を得ることができる。

$$(14) C(G)=A'c(w,r)^{\alpha\eta+1} g^{(\eta-1)\alpha\eta} nr^\eta(\alpha\eta+1)-\alpha\eta y^{\beta\eta}$$

この式を中位投票者仮説に基づいて推定するためには、さらに譲歩が必要である。まず中位投票者の公共サービス消費量( $g$ )を実際のデータから観察することはほとんど不可能である。そこでこの変数を落とすことになると、残り三つの誘導型パラメーターに対して、構造パラメーターが四つ( $\alpha, \beta, \gamma, \eta$ )存在することになる。構造パラメーターの識別のためには制約を一つ置かなければならない。B-Dが加えた制約は  $\eta=1$ 、すなわち(8)式と(11')式を見ればわかるように、生産関数を一次同次型に仮定することである。さらに(14)式に戻れば、 $\eta=1$ と置くことでそもそも  $g$  の項が消失してしまうことがわかる。第二に、公共財の価格を表わす  $c(\cdot)$  もまた実際に観察することは難しい。そこでB-Dは、資本は地域間で完全移動性を持つが、労働はそうではない、つまり資本価格は地域間で同一になるが、賃金率は同一にならないという仮定を置く。よって公共財価格の地域間の相違が、賃金水準の相違に帰着させられるのである。以上の仮定のもとで(14)式を(対数型)で書き改めると次のようになる。

$$(14') \ln C_k = A'' + \alpha' \ln w_k + \gamma' \ln n_k + \beta' \ln y_{km}$$

$$(\alpha' = 1 + \alpha, \gamma' = \gamma(1 + \alpha) - \alpha, \beta' = \beta)$$

ここで公共財供給費用( $C$ )には公共支出額( $E$ )が、所得には中位所得( $y_m$ )が当てられる。また添字  $k$  は、 $k$  番めの地域を示している。

Bergstrom & Goodman (以下B-Gと略)のモデルも基本的にはB-Dのそれと変わらないが、詳細には若干の違いがあるので説明を加えよう。まず観察可能

なデータに対応した社会の平均的階層からなる人々を reference group と定義し、そのグループの中位投票者需要関数が(6)式のように特定化されると考える。そしてまた、実際の公共財需要はその個人が兼ねそなえる経済的・社会的属性<sup>(13)</sup>、さらに個々人が置かれている地域的環境をも反映してくると考える。その結果社会全体の中位投票者は、その影響分だけ reference group のそれとは乖離してくる可能性も許容される。

かくしてB-Gは、公共支出( $E$ )への誘導型方程式を(14')式に代わり次のように特定化する。

$$(15) E_k = \Phi_k(\rho_1, \dots, \rho_l) r_k^\alpha A' t_{km}^\alpha y_{km}^\beta n_k^{\gamma(1+\alpha)}$$

ここで  $\Phi_k(\cdot)$  は、各地域の人々を幾つかの特性でサブグループに分け、各々のグループの人口比率によって表わしたソフト関数である。 $r_k$  は地域的特性を示す変数ベクトルである。また中位投票者の租税価格が property tax からその租税シェア  $t_{km}$  として実際に定義される。さらに reference group の中位所得者が地域全体の中位所得者に一致するという「B-Gの命題」を仮定する。以上の点でB-Gモデルは、需要サイドの特定化についてB-Dよりもより厳密であると言えることができる。また需要関数の識別という点からバイアスを減らそうとする試みと理解することもできる。ただし、供給サイドについての特定化は、初めに公共財限界費用一定と仮定することで捨象している。

### 3 中位投票者型需要モデルの評価と問題点

以上B-D、B-Gのモデルを用いて中位投票者型公共財需要モデルを説明してきたが、注意すべきことは、表面的に需給モデルの体裁を整えていても、それらは基本的に供給サイドに制約を置いた需要サイドの分析だということである。つまり公共財水準あるいはそのための予算水準は、需要サイドの選択行動に基づいて決められるという前提に立っている。また供給サイド要因を勘案する場合でも、推定の目的はあくまで需要関数の識別という点に置かれている。ところがこの流れに属する一連の研究は、このようなモデルの単

注(12) 租税価格は租税シェアと公共財単位価格を乗じたものである。もしこの財が私的財であれば  $C(G)/n$  で均等負担に対応する。公共財としての性質( $G$ と $g$ の相違)を主観的に捉えているとして、この値を  $g$  で割り引いている。

(13) 例えば、高齢者であるか否か、持家であるか否か、私立学校の利用者であるか否か、と言った要因。

(14) 例えば人口密度や人口増加率、産業構造等。

(15) B-Gの推定結果の一例が拙稿 [52] に転載してあるので、参考にされたい。



## 地方公共財配分の実証分析

純性を斟酌すれば、驚く程に類似かつ統計的にも有意な計測結果を提供してきている。つまり中位投票者モデルは、それなりの経済仮説とのコンシステンシーを保ってきていると言える。そしてこのことがまさに今日まで中位投票者モデルを、その推定の容易さと共に、広範な利用に服させてきた大きな理由になっている。

しかしまたモデルに置かれた諸前提を振り返るとき、果たしてこのような計測が中位投票者仮説の真の検証になっているのか、という疑問がわいてきても不思議ではない。<sup>(16)</sup>Romer & Rosenthal [41] は、そうした点から当然のごとく次のような二つの疑問を投げかける。第一に、推定結果が経済仮説を支持するそれなりの値を与えているとしても、それは現実の公共財供給量が中位投票者の選好水準に一致していることの確証になっているわけではない。つまり、推定値が符号条件等を満たすものであったとしても、それはあくまで集計的データから定義されてきた架空上の中位投票者の経済行動の方向を示しているとしか言えない。第二に、中位投票者モデルは、他の需要モデルとの間でその説明力を十分に比較検討されてきているわけではない。中位投票者モデルに置かれた仮定の現実性を考えれば、代替モデルとの比較検証を繰り返すことなく結果を盲信することはできないのである。<sup>(17)</sup>

中位投票者モデルが持つ最大のメリットは、中位投票者という一個人に焦点を当てることで現実を語れるというまさにその単純性にある。しかし他方そういった単純性は、一つ間違えば大きく現実を見損う危険性を孕んでいることになる。そこで以下では、中位投票者型公共財需要モデルを、仮定の現実性という観点から、若干検討を加えてみたい。

- (i) 全員が投票する、あるいは棄権が存在しても投票者の選好分布・所得分布の形状には影響がない、という仮定は妥当するであろうか。

投票という行為による社会的決定への参加を、費用—便益計算に基づく合理的経済行動として説明しよう

とする試みは、Downs [17] 以来、Tullock [50]、Riker=Ordeshook [40] に引き継がれてきたが、そこではむしろ「参加のパラドックス」<sup>(18)</sup>なる悲観的結論が強調されている。現実においても、全員が投票参加するという事態はまずありえない。それに対し、投票参加している人を合理的に説明するための種々の経済仮説も提起されてきている。例えば、Tollison, Crain & Pautler [48] は、投資・資産の最大化としての説明を試みている。他方行動が合理的である程に、それを所得水準との単純な関式で予測することは難しいという指摘も為されている (Silberman & Durden [42], Tollison & Willett [49])。

いずれにせよ、実際の棄権者を正確に特定化できる情報を、我々が持ち合わせていない点だけは明白である。その限りでは、全員に対する集計的データから中位投票者を特定化できたとしても、それが実際に投票した人達の中位投票者に一致しない限りはバイアスが生じることになる。

- (ii) 中位投票者は果たして中位所得稼得者であろうか。

この仮定は集計的データから実際に中位投票者を見つけ出してくる上でかなり crucial な役割を演じている。したがって、ほとんどの分析がこの幾分恣意的な仮定を、Inman [22] が指摘するように、あたかも命題であるかの如くに取扱っている。Inman は B—G の分析におけるシフト関数が、どれだけ中位需要水準を中位所得者のそれから乖離させているかを推定しようと試みた。その結果、中位所得者の需要量からの正方向・負方向への需要シフトの効果がほぼ相殺し合うことで、中位投票者が中位所得者になるという仮定には一応の支持が得られるとしている。しかしこの分析も厳密に見れば、中位所得者が中位投票者であるという本来検証すべき前提から出発して推定を行なっている点で、トートロジーに陥っている。<sup>(19)</sup>

これまでの議論から個人の需要関数を一般形で書くこと次のようになる。

注 (16) referenda データからより直接的に中位投票者仮説を検証しようとするユニークな試みが Holcombe [21] で為されている。

(17) Romer & Rosenthal はこれらの疑問の前者を multiple fallacy, 後者を fractile fallacy と呼んでいる。

(18) 個々人の費用便益を比較する限り、多数が参加する一般的状況では、誰もが参加より棄権の方が合理的になるという矛盾を意味している。

(19) Inman が行なったことの意味は、「B—G の命題」が B—G の推定した地方政府において妥当しているかどうかを検証したことにある。

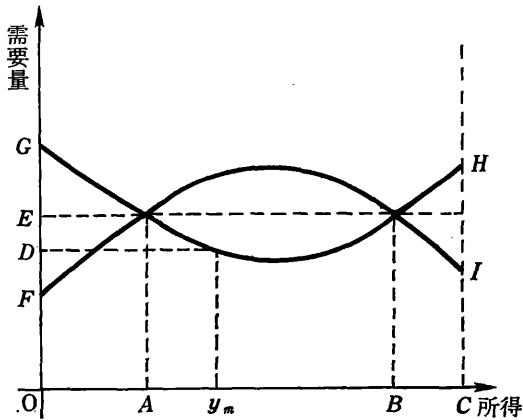
$$(16) \quad G_i = G_i(y_i, t_i(W_i(y_i), \sum_{j=1}^n W_j), n, z)$$

租税シエは、固定資産のシエとして規定されるが、個人の固定資産は彼の所得水準と相関を持つと考える。zは個人的特性を表わす変数であるが、所得水準からは独立であると仮定する。そこで(16)式をyについて微分し変形するならば次式が導かれる。

$$(17) \quad \frac{y}{G} \cdot \frac{dG}{dy} = \frac{\partial G}{\partial y} \cdot \frac{y}{G} + \left( \frac{\partial G}{\partial t} \cdot \frac{t}{G} \right) \left( \frac{\partial t}{\partial W} \cdot \frac{W}{t} \cdot \frac{\partial W}{\partial y} \cdot \frac{y}{W} \right) \\ = \beta + \alpha \cdot \tau$$

ここで  $\beta, \alpha$  は需要の所得弾力性、(租税)価格弾力性であり、 $\tau$  は租税価格の所得弾力性である。これらパラメーター値の合計がすべての所得水準にわたって正あるいは負であるならば、その時には需要が所得に関する単調関数になり、中位所得者と中位投票者は一致する。しかしまた、この仮定が成立し難い状況も容易に想像しうる。例えば第3図は横軸に所得を、縦軸に各々の所得水準に対応した需要量をとって描いた軌跡である。FI曲線は所得上昇と共に需要量が増加から減少へ向かうケース、GH曲線はその逆のケースである。この時もしOAとBC上に投票者の半分がいるとすれば、中位需要量はOEになる。ところが中位所得を持つ個人が  $y_m$  にいるとすれば、その需要量は

第3図



ODとなりOEから乖離することになる。

こうしたケースは、実際にどの程度起こりやすいと言えるだろうか。例えば教育サービスへの需要がFI曲線型になる可能性はしばしば指摘されている。その理由は、教育には私的(投資)財的な性格が付随しており、さらに私立学校という代替財が存在しているからである。またWilson & Banfield [51]は、投票行動における利他的動機<sup>(22)</sup>の存在を観察し、これを公共心(public regardingness)に基づく行動と呼んでいる。この場合、下級財的性格を持つ財については高所得者程他人の消費水準の改善にも関心を寄せ、GH曲線のような需要が示される可能性がある。

しかしさらに、所得以外の諸要因で規定されたグループが、各々異なる動機で行動している可能性を示す証拠も挙げられている(Levy [26])。つまり実際には第3図のようなきれいな曲線で描くことは不可能であるのかもしれない。この点でも我々の情報はかなり不確かなものである。<sup>(23)</sup>

(iii) 多数決投票均衡の存在は本当に保証されるだろうか、あるいは選択対象を一次元に制約して考えることは可能であろうか。

Arrowの一般不可能性定理が提示されて以来、この問題の現実とのrelevancyには様々な評価が為されてきたが、少なくとも理論的展開においては、複数次元の選択対象に対する均衡存在について悲観的結論が強められてきているようである。逆の言い方をすれば、通常の効用関数が仮定される時多数決投票均衡を保証するためには、選択対象を一次元に限定することが十分条件としてなくてはならないことがより明らかにされている。

Kramer [25]は、複数の公共財水準がpackageとして決定されねばならない場合、諸個人の選好体系がたとえ通常の擬凹性の仮定を満たすとしても、そこに中位投票者均衡が保証されなくなる(cycleの発生する)可能性のあることを例示した。多数決ルールが全員一致ルールと決定的に異なる特徴は、Mueller [33]が

注(20) この議論では公共財限界費用を一定と仮定している。よって租税シエを租税価格と見なしてよい。

(21) 例えば Barzel [7], Stiglitz [45]を参照。

(22) Hochman & Rodgers 型利他的効用関数と類似の考え方である。他に Citrin [14], Neufeld [34], Martinez-Vazquez [28]を参照。

(23) この意味では、B-Gモデルのソフト関数が所得以外の要因をすべて吸収できていたかどうかの問題となる。しかしこの真偽を確かめる術がないところに困難がある。

指摘するように、再分配をはらんだ利害対立を伴わざるを得ないという点であろう。Plott [37] は多数決投票均衡を、諸個人の相対立する利害が完全にバランスして拮抗を保ちうる状態として定義した (perfect balance 条件)。そしてこの条件はむしろ、複数次元における多数決均衡の存在が非常に稀有であること、さらに存在したとしてさえ、各個人が再分配による便益獲得を欲求する狡猾さを具える限り、戦略的行動に犯されやすい脆弱さを浮きぼりにしている (McKelvey [31])。

こうした結論が形式論を越えてどこまで現実へのインプリケーションを持ちうるかを、やはり我々は明瞭にできないでいる。均衡不在という形式論上の帰結を、現実の集会的意思決定の制度的側面から捉え直そうとする動きも出てきている (Riker [39], Koford [24])。しかし中位投票者モデルを、直接投票制によるある一次元の公共財水準を決定する状況から、複数公共財を同時決定するような代議制のケースにまで強引に応用を広げることについては、大いに慎重であることが望まれるのである。<sup>(24)(25)</sup>

- (iv) 中位投票者の選好水準に結果が収束する、言い換えれば競争的投票メカニズムがスムーズに働くという仮定は現実的であろうか。

中位投票者モデルでは、すべての公共財水準が潜在的に選択肢 (agenda) となりうる権利を与えられており、どの個人も自分の望む agenda を自由に提案できると仮定されている。この仮定のもとで、中位投票者均衡への投票が繰り返し行なわれるという競争的プロセスが仮定される。Downs 型モデルの場合にも得票最大化を目指す候補者の行動仮説が、競争による中位投票者均衡への帰結に不可欠であった点を想起されたい。そして、均衡に達するまでの時間や投票回数、それに関連した費用や損失はここでは無視される。

現実の選択プロセスがそうした状況のもとにあるとは一般に考えにくい。投票の時期や回数は限定されたものであるし、選択肢も多くの場合は特定の主体 (例えば官僚) から設定される形をとる。<sup>(26)</sup> かくして現実の制度的制約が集会的選択の結果に影響する可能性自体が分析の対象とされねばならない。さらに厳しい批判は、こうした制約要因を中位投票者モデルすなわち需要サイド・モデルの欠陥と見なしてしまう。供給サイド要因から公共財配分を説明しようとするアプローチは、需要サイドの競争的プロセスに懐疑を抱くことを一つの起点として、展開されてきたと言うことができる。

#### 4 需要サイド・モデルのゆくえ

——むすびに代えて——

需要サイドの選択プロセスから地方公共財の配分を実証するモデルとして、中位投票者型モデルを中心に取り上げ、この仮説を検証に付する際の手続きを眺めながら、このモデルの問題点及び限界を明らかにしてきた。もちろん、問題はここで論じた点のみに留まるわけではないが、それでもこれらは、中位投票者仮説を一般に支持する研究成果及びそうした主張に対し、一片の疑問を投げかけるには充分過ぎるものと言えよう。

しかしながら他方で、中位投票者仮説を中心に据えた需要サイド型実証分析が、70年代をへて80年代の今日に至るまで果たしてきた役割を評価することも怠るべきではないだろう。それらは、ある部分計量モデルとしてより精緻化され、ある部分理論モデルとして修正を受け、新たな視点が導入されるという形で、個々の批判に呼応しながら展開してきていると言える。とりわけ注目に値するのは、Niskanen [35] 以降隆盛な公共財供給サイドの分析による成果を需要サイド・モデルに接合しようとする試みである。

注 (24) 実際には、直接投票・次元という制度を越えて、中位投票者モデルはかなり広範に検証に付されている。加えて、地方政府レベルで扱われている財を、州政府レベルで検証しているケースにも問題点が指摘されよう。

(25) Pommerehne [38] は、直接民主制、間接民主制、そして投票が義務付けられている場合、そうでない場合と、異なる制度が結果に与える影響を分析している。そこでは、期待されるように、投票が義務付けられた直接民主制のケースにおいて、中位投票者モデルの説明力が最も高い。

(26) 中位投票者均衡を達成できるような制度も考案されている。例えば現状予算水準からの  $4E$  の変化を提案し、それに対して Yes-No か、さもなければ具体的に  $4E$  を記入させるという方法で投票させ、51%の投票者が位置する  $4E$  を選択するという方法がある。この制度 (フロリダ・システムと呼ばれている) の長所は、一回で投票が済むことと、戦略的投票の誘因を防げるところにある。Holcombe [20], Maskin [29] を参照。

つまり、近年における地方公共財の実証分析は、需要フレームワークの修正・拡張を経て、需要サイドを越えた新たなモデル設定及びその検証という段階に進んできていると言えるだろう。さらにそこでは不可避免的に、地方財政における様々な研究課題(例えば補助金の効果)を、分析対象の中に取り込んでいる。こうした点では、中位投票者型モデルの単純性は、欠点と

してではなく、むしろ検証モデルへの適用性という面での最も強力な利点として活かされてきた、と言えるのである。

かくして需要サイド・モデルの修正、そして新しい視点の導入という流れを検討し、供給サイド・モデルとの接触の方途を展望することが、今後に与えられたテーマとなる。(続)

〔参 考 文 献〕

- [1] Akin, J. S. and YoungDay, D. J., "The Efficiency of Local School Finance," *Rev. Econ. Statist.*, May 1976, pp. 255—58.
- [2] Arrow, K. J., *Social Choice and Individual Values*, John Wiley & Sons, rev., 1963. (長名寛明訳「社会的選択と個人的評価」日本経済新聞社, 1977)
- [3] Barkume, A. J., "Identification of Preference for Election Outcomes from Aggregate Voting Data," *Public Choice* 27, 1976, pp. 41—58.
- [4] ———, "Criteria for Voting Judgements on A Property Tax Initiative: An Analysis of the Watson Amendment," *Nat. Tax J.* 29, Dec. 1976, pp. 448—460.
- [5] Barlow, R., "Efficiency Aspects of Local School Finance," *J. Polit. Econ.* 78, 1970, pp. 1023—40.
- [6] Barr, J. L. and Davis, O. A. "An Elementary Political and Economic Theory of the Expenditures of Local Governments," *Southern Econ. J.* 33, Oct. 1966, pp. 149—65.
- [7] Barzel, Y., "Private Schools and Public School Finance," *J. Polit. Econ.* 81, Janu. 1973, pp. 174—86.
- [8] Bergstrom, T. C. and Goodman, R. P., "Private Demands for Public Goods," *Amer. Econ. Rev.* 63, June 1973, pp. 280—96.
- [9] Birdsall, W. C., "A Study of the Demand for Public Goods," in R. Musgrave (ed.) *Essays in Fiscal Federalism*, Washington, D. C., 1965.
- [10] Black, D., "On the Rationale of Group Decision Making," *J. Polit. Econ.* 56, Feb. 1948, pp. 23—34.
- [11] Borcharding, T. E. and Deacon, R. T., "The Demand for Services of Non-federal Governments," *Amer. Econ. Rev.* 62, pp. 891—901.
- [12] Bowen, G. R., "The Interpretation of Voting in the Allocation of Economic Resources," *Quart. J. Econ.* 58, Feb. 1943, pp. 27—48.
- [13] Brueckner, J. K., "A Test for Allocative Efficiency in the Local Public Sector," *J. Pub. Econ.* 19, 1982, pp. 311—331.
- [14] Citrin, J., "Do People Want Something for Nothing: Public Opinion of Taxes and Government Spending," *Nat. Tax J.* 32, June 1979, pp. 113—29.
- [15] Davis, O. A. and Haines, G. H., "A Political Approach to a Theory of Public Expenditures: The Case of Municipalities," *Nat. Tax J.* 19, Sept. 1966, pp. 259—75.
- [16] Deacon, R. T. and Shapiro, P., "Private Preference for Collective Goods Revealed through Voting on Referenda," *Amer. Econ. Rev.* 65, 1975, pp. 943—55.

地方公共財配分の実証分析

- [17] Downs, A., *An Economic Theory of Democracy*, Harper and Row, 1957. (古田精司監訳「民主主義の経済理論」成文堂, 1980)
- [18] Gramlich, E. M., Rubinfeld, D. L. and Swift, D. A., "Why Voters Turn Out for Tax Limitation Votes," *Nat. Tax J.* 34, March 1981, pp. 115—24.
- [19] Hinich, M. J., "The Median Voter Is an Artifact," *J. Econ. Theory* 16, 1977, pp. 208—18.
- [20] Holcombe, R. G., "The Florida System; A Bower Equilibrium Referendum Process," *Nat. Tax J.* 30, 1977, pp. 77—84.
- [21] ———, "An Empirical Test of the Median Voter Model," *Econ. Inq.* 18, April 1980, pp. 260—74.
- [22] Inman, R. P., "Testing Political Economy's 'As If' Proposition: Is the Median Income Voter Really Decisive?," *Public Choice* 33, 1978, pp. 45—65.
- [23] ———, "Fiscal Performance of Local Government: An Interpretative Review," in P. Mieszkowski and M. Straszheim (eds.), *Current Issues in Urban Economics*, The John Hopkins University Press, 1979.
- [24] Koford, K., "An Optimistic View of the Possibility of Rational Legislative Decisionmaking," *Public Choice* 38, 1982, pp. 3—19.
- [25] Kramer, G. H., "On a Class of Equilibrium Conditions for Majority Rule," *Econometrica*, March 1973, pp. 285—97.
- [26] Levy, M., "Voting on California's Tax and Expenditure Limitation Initiative," *Nat. Tax J.* 28 Dec. 1975, pp. 426—36.
- [27] Lovell, M. C., "Spending for Education: The Exercise of Public Choice," *Rev. Econ. Statist.*, Nov. 1978, pp. 487—95.
- [28] Martinez-Vazquez, J., "Selfishness Versus 'Public Regardiness' in Voting Behavior," *J. Pub. Econ.* 15, 1981, pp. 349—61.
- [29] Maskin, E., "Voting for Public Alternatives: Some Notes on Majority Rule," *Nat. Tax J.* 32, June 1979, pp. 105—9.
- [30] McEachern, W. A., "Collective Decision Rules and Local Debt Choice: A Test of the Median-Voter Hypothesis," *Nat. Tax J.* 31, 1978, pp. 129—36.
- [31] McKelvey R. D., "Intransitivities in Multidimensional Voting Models and Some Implications for Agenda Control," *J. Econ. Theory*, June 1976, pp. 472—82.
- [32] Mitchell, W. C., "Fiscal Behavior of the Modern Democratic State: Public Choice Perspectives and Contributions," in L. L. Wade (ed.), *Political Economy*, Kluwer-Nijhoff Publishing, 1983.
- [33] Mueller, D. C., *Public Choice*, Cambridge University Press, 1979.
- [34] Neufeld, J., "Taxrate Referenda and the Property Taxpayers' Revolt," *Nat. Tax J.* 30, 1977, pp. 441—56.
- [35] Niskanen, W. A., *Bureaucracy and Representative Government*, Chicago: Aldine-Atherton, 1971.
- [36] Oates, W., "The Effects of Property Taxes and Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Copitalization and the Tiebout Hypothesis," *J. Polit. Econ.* 77, 1969,

pp. 957—71.

- [37] Plott, C. R., "A Notion of Equilibrium and Its Possibility under Majority Rule," *Amer. Econ. Rev.*, Sept. 1967, pp. 787—806.
- [38] Pommerehne, W. W., "Institutional Approaches to Public Expenditures: Empirical Evidence from Swiss Municipalities," *J. Pub. Econ.*, April 1978, pp. 163—201.
- [39] Riker, W. H., "Implications from the Disequilibrium of Majority Rule for the Study of Institutions," *Amer. Polit. Sci. Rev.* 74, 1980, pp. 432—46.
- [40] Riker, W. H. and Ordeshook, P. C., "A Theory of the Calculus of Voting," *Amer. Polit. Sci. Rev.*, March 1968, pp. 25—42.
- [41] Romer, T. and Rosenthal, H., "The Elusive Median Voter," *J. Pub. Econ.* 12, 1979, pp. 143—70.
- [42] Silberman, J. and Durden, G., "The Rational Behavior Theory of Voter Participation: The Evidence from Congressional Elections," *Public Choice* 23, Fall 1975, pp. 101—8.
- [43] Sonstelie, J. C. and Portney, P. R., "Profit-Maximizing Communities and the Theory of Local Public Finance," *J. Urban Econ.* 5, Apr. 1978, pp. 263—77.
- [44] Spann, R. M., "Collective Consumption of Private Goods," *Public Choice*, Winter 1974, pp. 63—81.
- [45] Stiglitz, J. E., "The Demand for Education in Public and Private School Systems," *J. Pub. Econ.* 3, 1974, pp. 349—85.
- [46] Tideman, T. N. and Tullock, G., "A New and Superior Process for Making Social Choices," *J. Polit. Econ.* 84, Dec. 1976, pp. 1145—59.
- [47] Tiebout, C. M., "A Pure Theory of Local Expenditures," *J. Polit. Econ.*, Oct. 1956, pp. 416—24.
- [48] Tollison, R., Crain, M. and Pautler, P., "Information and Voting: An Empirical Note," *Public Choice* 24, Winter 1975, pp. 43—9.
- [49] Tollison, R. and Willett, T. D., "Some Simple Economics of Voting," *Public Choice*, Fall 1973, pp. 59—71.
- [50] Tullock, G., *Toward a Mathematics of Politics*, Ann Arbor: University of Michigan Press, 1968.
- [51] Wilson, J. and Banfield, E., "Public Regardingness as a Value Premise in Voting Behavior," *Amer. Polit. Sci. Rev.*, 1964, pp. 876—87.
- [52] 拙稿, 「公共財需要メカニズムとその供給サイドの影響」, 『公共選択の研究』3号, 1983, pp. 95—110.

(慶應義塾大学大学院経済学研究科博士課程)