

# 地方公共財の理論的考察

石 橋 一 雄

2008年10月

新潟産業大学経済学部紀要 第35号別刷

BULLETIN OF NIIGATA SANGYO UNIVERSITY  
FACULTY OF ECONOMICS

No.35 October 2008

# 地方公共財の理論的考察

石橋 一雄

## I はじめに

公共財の供給に関する主要な課題は多く見られる。そのひとつに、公共財の供給と効率性の関連性がある。公共財の供給を効率的におこなうためには、この公共財の供給を担う主体が、中央政府によるべきか、それとも、地方政府（＝地方団体）によってなされるべきか。この間は、通常、「公共財の便益がもたらす範囲」の視点で考察されるのが最善の途であるとされている。

申すまでもなく、地方団体は、その行政区域に居を構える住民に公共財（公共サービス）を提供している。例えば、警察、消防、公園、道路、義務教育、公立図書館、公立病院、保健所、上下水道、プールなどが、これである。このような財・サービスは、住民の暮らしに私的財ではえられない潤いのある便益をもたらしている。しかし、財・サービスの及ぼす範囲は、ある特定の地域に限定されることになる。このような財・サービスの供給は、地方団体を通じて、なされることが望ましいとされる。

一方、スミスは、大著「諸国民の富」の中で中央政府の役割を明らかにしている。スミスによれば、中央政府は「混合政体」として把握され、この混合政体が担う治政（ポリス）には、4つのものがある。第1に、街を清潔にすること。第2に、犯罪を防止して、撲滅し、都市の安全を図ること。第3に、物資を豊かにすること。第4に、物資を低廉にし、市民の生活が楽になるようにすること。換言すれば、スミスは、「治政とは、清潔、安寧、豊富、低廉の4つである」と力説する。今日において、中央政府は、国民に国防、司法、探検、天気予報、食糧の安定供給、公共事業などの公共サービスを提供している。これらの便益のサービスは、中央政府を經由してなされることが望ましいとされている。

北海道の夕張市が、「財政再建団体」に指定された。夕張市は、基本健康診察料を600円から、1000円に引き上げ、住民票の手数料を1通につき、200円から300円に引き上げ、歳入の増加を図っている。通常、財政再建には、「数10年かかる」といわれている。このために、住民は、長期にわたって、地方行政サービスの低下に晒される。このために、夕張市から他の地方団体に流出する住民が少なくはない。

地方団体間には、国境がないために、住民は、自由に移動することができる。このために、住民は、自分が求める公共サービスとその対価である租税負担との組み合わせを提供する地方団体に自由に移動する。つまり、「足による投票」を行なうことができる。とすると、地方団体は、民間企業のように、住民が当該地方団体からの流出を阻止するために、智慧を活かして、効率的に公共サービスを供給するようにせざるをえなくなる。これは、通常、「疑似市場メカニズム」と呼ばれている。結果として、地方団体は、この疑似市場メカニズムの作用という枠組みのもとで、そこに

居を構える住民の好みに合致した公共サービスを最小限の費用で供給することが可能になる。

この論文の主たる目的は、1950年代から1970年代にかけて展開された「地方公共財の最適供給」に関する理論を丁寧に整理し、跡づけることである。地方公共財は、地域内における共同消費という特性をもっている。この共同消費する消費者の数が、固定化されることはない。これが地方公共財のもつ重要な特性となる。地域間での移動は、通常、自由であり、一地域の人口は、変化しうる。消費者の数は、地方公共財の分析においては、重要な内生変数となる。

## II 純粋公共財の特性

「私的財は、常に単一の利用者にだけ便益をもたらす。これに対して、公共財は、多数の利用者に対して同時に、便益を提供する。これらのことを踏まえることによって、公共財は私的財と区別されることになる。仮に公共財があらゆる利用者へ供給されるならば、それは、純粋と呼ばれる。混雑（congestion）が惹起するならば、公共財は不純（impure）なものとなる。」この章句は、マイルス（G. D. Myles）教授が、著書「財政学」の中で、提示した叙述である。

### 1 純粋公共財の性質

一般に、純粋公共財のもつ共通の性質として、以下の特徴が見いだされる。(1)消費の非排除性と(2)消費の非競争性、などがこれである。消費の非排除性とは、特定の消費者が対価を支払わないとしても、その財・サービスの消費を排除することが不可能であることを表明する。

通常、市場機構を通じて、財・サービスを使用する人は、その使用量に応じて、財・サービスの生産のための費用を負担する。これは、受益者負担の原則と呼ばれる。この受益者負担の原則が成立する財が、「私的財」と呼ばれる。この原則が成立しない財は、公共財（public goods）と呼ばれている。企業が提供する財は、対価を支払った人のみが、消費しうるという意味で、そこには、「排除性の原則」が成立していることになる。この排除性とは、ある消費者がある財・サービスの量を消費すると、他の消費者には、それを消費することができないことになる。このことは、他の消費者が消費できる量が減少することを意味する。

このような私的財とは異なり、公共財は、分割が不可能であり、集合的に消費される。このために、排除原則が作動せず、消費の非排除性になる。灯台を例にとってみよう。公共財の場合には、私的財のごとく対価を支払った人だけが消費ができ、対価を支払わない人が消費から排除されることにはならない。平易に言えば、灯台というサービスによって、孤島に生きる漁夫の社会で市民生活をする人々の生命と財産が保障される。対価を支払う人々にだけに灯台のサービスが供給され、対価を支払わない人々には供給されないというものではない。少なくとも、灯台というサービスの存在自体が、漁民の生命を保障するために、すべての漁夫が灯台の便益を受けることになる。このように、対価を支払わずに、灯台というサービスを受けられる場合には、対価を支払う人がなくなる。これを、フリー・ライダー（free rider）の発生という。すべての漁夫は、意思とは無関係に、灯台の便益を受けることになる。また、灯台を必要としないと考える人でも、その孤島に居住するかぎり、このサービスを「不必要」とであると、主張することができない。かくして、灯台には、その便益を受けない人々を排除して利益を受ける人のみに対価を支払わせることは困難である。

消費の非競争性とは、誰かが消費しても、他の人びとの消費量が減少することがないという性質を表明する。今、高知県の特産である「文旦」を例にして説明してみよう。私的財の特徴は、消費

の競合性と呼ばれる性質である。20個の文旦があると想定しよう。10人で単純に等分すると、一人の消費者は2個の文旦を手にする。また、消費者が20人に増大すれば、一人の消費者は1個の文旦を手にする。つまり、消費者の数が増大すれば、等分される量は減少する。このように、消費者の数と便益の間には、反比例の関係がある。換言すれば、ある人の消費は、他人の消費に影響を及ぼすことになる。

すでに見たように、消費の非競合性とは、ある特定の消費によって、他の人による消費が減少しないという性質である。漁夫の財産と生命を守る灯台のサービスがある船舶が享受しても、他の船舶のサービスは減少することはない。同一の消費が得られることになる。また、孤島に漁夫の数がなんらかの理由で増大したとしよう。この場合、灯台から享受する便益が減少するのであろうか。答えは、noである。漁夫の変動にも係わらず、漁夫が受ける便益は、一定である。消費者の人数に関係なく便益が、constantであるという性質は、消費の非競合性と呼ばれる。ある人の消費は、他の人の消費に影響を及ぼさない。換言すれば、ある財の利用者が一人新たに追加されたとしても、この財による供給の限界費用はゼロである。

## 2 外部効果と準公共財

公共財をはじめ消費の非排除性を有する財・サービスを民間部門が市場経済に供給することは、不可能である。これに対して、消費の非排除性が大きな問題とならない財・サービスについては、民間部門による供給は、原理的には、可能である。それにも係わらず、非排除原則が成立する財・サービスの一部が、しばしば、政府部門によって公的に供給されている。以下において、このような現実を根拠づける幾つかの議論を展開したい。

排除原則が成立する財・サービスの公的供給を説明する第1の要因は、外部効果（external effect）である。「外部効果は、一般にある経済主体がコストや便益を意識することなしに、他の経済主体に何らかの影響を及ぼすことである。」と、定義される。通常、このような外部効果は、外部経済効果と外部不経済効果とに大別される。

外部経済効果は、ある経済主体の活動が市場取引を経由しないで、他の経済主体に対して、有利な経済効果を及ぼすことを表明する。例えば、高額所得稼得者が住宅密集地に土地を買取、その大部分を「豪勢な庭園」を振り向けたとしよう。この場合、周囲に居住する人びとは、緑地の増大と野鳥の鳴き声に、心の癒しという「便益」を享受することになるであろう。換言すれば、庭園を造成した人は、外部効果を与えることになるのである。

反対に、外部不経済効果とは、ある経済主体の活動が市場取引を経由しないで、他の経済主体に「不利な経済効果」を及ぼすことを表明する。例えば、高度成長期に、水産加工業者が、清流の小川に「黒作りのイカ」を生産するさいに発生する残りものを、投棄することが日常茶飯事であった。これにより、地域の住民は、川には悪臭と「ヘドロ」が惹起し、自然循環作用の破壊に余儀なく引きずりこまれることになった。換言すれば、利益を優先する企業は、外部不経済効果を与えたことになる。そこに住む人びとは、この地域から清流の川のある地域に移住していった。

順次、外部経済効果を、「学校教育」を例にとって議論してみよう。学校教育は、明らかに民間によって供給されることができる。私立大学がまさにそれである。私立大学の存在を勘案すれば明らかにできるように、教育サービスは、非排除性をもってはいない。こうした観点に立てば、教育

サービスは、私的財に近い性質をもっている。

しかし、教育というものは、個人的な能力を向上させる。これは、順次、その人の稼得所得（賃金）を上昇させ、雇用機会を拡大させるという私的効用を造出することになる。これに加えて、教育の効用は、それだけに留まらない。専門的職業訓練をうけた人は、これまで3～4人でおこなっていた仕事を1人でこの仕事を処理してしまう。これは、しばしば、ハロッドの定義による労働増大的技術進歩と、呼ばれている。さらに、教育全般の教育水準が向上する。科学技術一般が進歩する。これらは、教育サービスがもたらす「正の造出効果」と呼ばれるものである。つまり、そこには私的効果を凌駕する社会的効果が惹起されることになる。この状況を図示したものが、図1である。

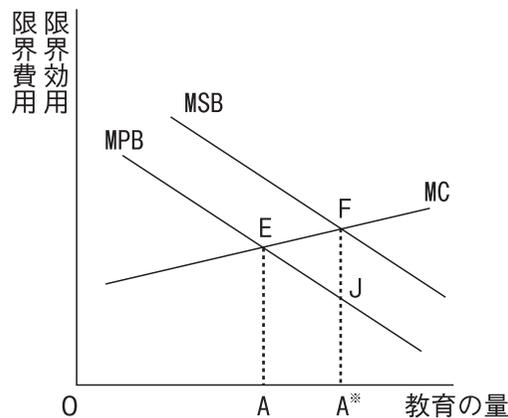
図1において、MC曲線は教育サービスを生産するのに必要とされる限界費用曲線を示す。MPB曲線は、同じ教育サービスがスチューデント・コンシューマー（消費者）に与える私的便益曲線を表明する。前者は、限界費用逦増の法則を想定している。後者は、限界便益逦減の法則を前提としている。周知の如く、MPB曲線は、右下がりの市場需要曲線である。

ところで、教育サービスの供給を民間の供給に任せておく状況を考えてみよう。この場合、教育を受けようとする人びとの表明する需要は、彼らに直接に帰属する私的限界便益だけを反映することになる。このようにみると、教育サービスの供給が市場に委ねる場合には、学校教育は、MPB曲線とMC曲線とが符合するE点から下に引いた垂直線が横軸と交差する距離、すなわち、 $oA$ の距離に等しい。この距離は、 $oA^*$ の大きさよりも小さい。

ところで、この教育サービスは、正の外部効果を持っている。この限界外部経済は、MEBで表明される。とすると、社会全体の限界便益は、両者を合計したものに等しい。これが、社会的限界便益曲線（MSB）で表明されることになる。つまり、ここでは、 $MSB (=MPB+MEB)$  が成立することになる。MPBは私的限界便益を表す。

本来、学校教育の供給量は、私的限界便益に外部効果の評価額（MEB）を加算した社会的限界便益（MSB）が、限界費用に均等する点Fから下に垂直線をおろし横軸と交差する距離、すなわち、 $oA^*$ である。この $oA^*$ の大きさこそが社会的に望まれる学校教育の供給量である。見方を変えれば、教育サービスを市場に任せる場合、市場需要曲線（MPB）と教育サービスの限界費用曲線（MC）

図1 教育



(出所) 金子順三 [1] P.53

との交点で決定される均衡需給量は、教育を受ける人びとの私的限界便益と外部効果の評価額を合計した社会的限界便益と教育サービスの限界費用とが合致する社会的に望ましいとされる供給量に比較して、下回ることになる。明確に言えば、学校教育について民間供給量だけに依存しているならば、AA\*の大きさに等しい学校教育の供給量が不足することになるのである。

順次、ピグー方式 (pigovian scheme) に目を向けよう。ピグー方式とは、外部効果を処理するために「租税と補助金」を用いる方法をさす。図1において、社会的にみれば、学校教育の最適供給量は、 $oA^*$ であるが、教育サービスの供給量を市場経済に任せて生産者の自由な意思に委ねるならば、学校教育の供給量は、 $oA$ に留まることになる。そこで、この不足分のAA\*については、中央政府自身が補助金 (FJ) を支出する。これにより、社会的最適量の供給量が確保されることになる。補助金の交付方式には、2つの方法がある。一つは、FJに等しい補助金を教育サービスを受ける個人に対して直接に交付する方式である。この補助金交付によって市場需要曲線は上方にシフトする。第2の方法はFJに等しい補助金を教育サービスの供給者に与える方法である。この補助金交付によって、市場供給曲線は、FJに等しい大きさだけ下方にシフトすることになる。市場供給曲線は、教育サービスの限界費用曲線をさす。

しかしながら、このような補助金交付方式は、外部効果が非常に大きい場合には、補助金の金額を膨張させていくことになる。また、補助金の授受やその用途に関して、様々な負の効果が惹起してくるという可能性がある。この脈絡に関して、牛島正教授は、著書「公共政策論」において、以下のように叙述している。「むしろ、政府が直接に望ましい水準の教育サービスを供給し、その費用は、租税を通じて社会全体の人びとから徴収する方が効果的となろう。このように、大きな外部経済効果を随伴するために、政府によって、公的に供給される財・サービスを準公共財 (quasi public goods) と呼ばれるとすれば、教育、特に初等教育は、準公共財の一例と考えられる。」

これまでの議論から明らかになるように、公共財のなかでも消費の非排除性、または、消費の非競争性の度合いが財を、「準公共財」と名付けることになる。表1は、公共財と私的財との特性を要約したものである。

表1 公共財の分類

	非排除性	排除性
非競争性	純粋公共財 ( $a_{11}$ )	準公共財 ( $a_{12}$ )
競争性	準公共財 ( $a_{21}$ )	私的財 ( $a_{22}$ )

(出所) 土居丈朗「公共経済論」p. 22.

純粋公共財の代表的な例としてあげられるのは、国防、司法、警察サービスである。このような財を市場において、ある価格をつけて売りに出すことはできない。国防や、警察サービスは、ひとりひとりがそれを消費するときには、他の人びとも同時にその消費を享受することができる。それに対して、価格の支払いをしないからといって、その消費の享受から排除されることがないというものである。このような財貨を購入しなくても、この財の消費が可能である以上、誰もわざわざ、代金を支払うという行動にでないであろう。そこには、典型的なフリー・ライダー (free rider) という現象が惹起するであろう。

準公共財(i)は、本来、消費に際して競合性をもつが、しかし、事実上、排除が不可能であろうという状況を表明する。これは、一般に、私的財の性格をもちながら、排除費用が巨額であるということから、排除を断念しなければならないケースである。この代表的な例は、ラッシュ・アワーの道路である。混雑した道路においては、利用可能な空間は、利用者の中に、競合関係を生み出す。一般道路においては、この消費の排除原則を作動させることは合理的ではない。一般道路は、費用サイドからみに排除不可能であろう。表1で示せば、この準公共財(i)は $a_{21}$ に位置する財である。

準公共財(ii)は、排除については可能であるが、この財の消費には、競合性はない。このために、排除することは、かえって非効率的となる。表1でいえば、この準公共財は $a_{12}$ に位置する財である。

### 3 マスグレイブ接近法とブキャナン接近法

#### (1) メリット財

マスグレイブ (R. A. Musgrave) は、著書「財政理論」において、政府部門を通ずる財・サービスの提言を、公共財とメリット財 (merit goods) に大別している。このメリット財について、マスグレイブ自身に語ってもらうのが一番であろう。「この種の要求は、排除原則にしたがうサービスによって満たされ、有効需要の範囲内で市場によって充足されている。これらの要求は、市場を通じて提供され、私的購入者によって支払われる部分に追加して、その充足を公共予算によって支払われるほど価値のあるものと考えられる場合には、公的要求となる。第2の型の公的要求は、価値要求と呼ぶことにする。」

上述の引用文から明らかになることは、「メリット財は、個人を超えた国家の選好、すなわち、価値要求にもとづいて定義される。」という点である。ここで、塩野谷祐一教授の接近法に立脚して、メリット財の性格を整理しておこう。

第1に、メリット財は、不確実性や無知にもとづく「市場の失敗」のケースである。市場機構内部においては、不確実性や不完全知識のために、個々人は、望ましい量の選択をおこなってはいない。メリット財は、政府が市場機構におけるよりも多く供給しようとするものである。

第2に、メリット財は、低家賃住宅、無料教育、学校給食、医療サービス、などである。これらに共通した性格は、福祉国家における社会権的基本権の保障ということである。メリット財は、市場機構において取引の対象となっているものであるが、個々人にとってその重要性が十分に認知されていない。また、個々人がメリット財の重要性を認知したとしても、市場においてはメリット財は、十分に需要されない。

第3に、メリット財とは公共財とは異なった性質をもっている。メリット財は、個人の評価にさらに、プラスしようとする場合に、存在感をもつことになる。一方、公共財は、その個人的便益の評価を捉えがたいという性格をもつ。メリット財は、公共財と異なって私的財としても、民間でも供給されるものである。メリット財については、利潤動機にもとづく提供が、所得分配の公正と矛盾しない限り、民間に任せておいてもよいものがある。需要の価格弾力性が大きい財について無料ないし、低価格のもとで、公共供給をおこなうならば、つねに、混雑現象ないしは、質の低下を招く。医療、教育、住宅については、一定レベル以上の需要に対しては、私的供給をおこなうことが望ましい (塩野谷裕一 [17] pp.285-288)。

## (2) クラブ財

ブキャナン (J. M. Buchanan) は、論文「クラブの経済理論」を1970年に上梓している。この中で、彼は、以下のように叙述している。「所得権消費の可能性の全範囲 (スペクトル) を網羅するような一般理論は、いまだかつてはない。この消費可能性の全スペクトルとは、一方においては純粹に私的な活動、または、個人の立場での活動および、他方において、集団的活動にわたるものである。欠けた環 (missing link) のひとつは、クラブ理論 (theory of clubs) つまり、協調会員の理論である。このクラブ理論は、さまざまな個人の人数に関する所得権消費を決定する変数を勘案する理論である。日々の経験が示すように、人びとが従事するある活動に関して、ほとんど最も旨く選好されるか、あるいは、最適な会員数が存在している。そして、この会員数は、経済要因とかかわりをもちながら変化している。ヨーロッパのホテルは、アメリカの対応物以上に、バスルームをより共同的に共有している。中流階級および下流階級の所得地域社会は、スイミング・浴場施設を組織化している。上流階級の所得地域社会は、個人的に所有されたプールで消費を享受している。」。

以上、「クラブ理論」から、ブキャナンの文章を煩わしさをいとわず引用した真意は、次の2つの点を指摘したかったからである。一つは、ブキャナンは、「純粹私的財と両立すると、実際には、これらの中間に位置する準公共財が多数、存在する」ということについてはじめて主張しているという点である。他のひとつは、中流・下流階級の地域社会がスイミング・プールを利用しており、そこにおいて、利用者が一定の範囲であれば、消費が競合しないということが明確にされているという点である。これは、表1の $a_{12}$ に相当する。

地方公共財の定義によれば、便益が限定された地域内に及ぶことになるが、その地域内では、非排除性と非競合性が成立する財が、「地方公共財」である。この地域を「クラブ (限られた個人の集まり)」に置き換えると、「クラブ財」の概念が成立する。クラブ財は、このクラブ財は、このクラブの中にメンバーとなって所属しない個人には、便益が及ばないという性格をもつ。一方、クラブ人数が少ないときには、便益または、効用が大きい。クラブ人数が、だんだんと増加していくと、便益は低下している。これは、「ある程度の消費の非競合性」という性質を表明する。クラブ人数が増大すると、便益、または効用は低下するというのは、混雑現象によるマイナス効果を反映するものである。つまり、クラブ財は、混雑によって外部不経済が発生することを含蓄する財である。

## Ⅲ クラブ財の理論 (米原モデル)

地域性の最適規模に関する理論として、クラブ財の理論がある。クラブ財という概念は、最初ブキャナンによって考案された概念である。ブキャナンは、このクラブ概念を惹起させる問題意識の所在から、議論を起している。いま、公共財のサービスが以下のような意味で、混雑状態に陥った公共財を想定しよう。公共財を享受する人びと (これをクラブの会員数という) によって、この使用価値 (use value) は、減少していく。換言すれば、クラブ財について、利用者がだんだんと増大するにつれて、効用が低下する。これを、クラブ財のもつ「ある程度の非競合性」の性質と呼ばれている。

このクラブ財は、会員数が増大することによって、この公共財をすでに享受している人々 (これをクラブの会員数という) にとってこの財の使用価値は低下していく。このクラブ財の代表の例は

共同で農作業の仕事に関与するコンバイン、もしくは共同利用の稲穂乾燥機である。しかしながら、クラブの人びとは、会員数が増加することによって、このクラブが享受する公共財の一人当たりのコストが低下することになることを認識する。したがって、混雑 (congestion) の事実は、クラブの規模をより小さなものにするであろう。ただし、会員数の増加は、また、一人当たりのコストを低下させることになる。このことは、クラブの規模をより大きなものにするであろう。クラブの規模と会員数との間の最適な組み合わせを明確にするために、「米原モデル」を構築することしよう。

まず、議論を単純化するために、社会の人びとは同質的な選好をもつ人びとで構成される。人びとは、クラブ財Gと私的財Xを消費している。これにより、効用関数は次式によって与えられる。

$$(1) U = U(G, X)$$

この場合、U=クラブ財の利用と私的財の利用から得られる総効用、ないし便益、G=クラブ財、X=私的財、n=会員数 (これは共同消費者数をさす)。

ところで、クラブ財のもたらすサービス水準は、物理的にみて一定量の財が供給されても、共同消費する人の数 (会員数) によって、差異が発生する。したがって、(1)式で表明される効用の大きさを決定するクラブ財の量は、物理的な量ではなく、サービス水準として把握されるものである。つまり、クラブ財のサービス水準Gは、クラブ財の物理的供給量Qと共同消費者の数nにより、決定される。したがって、 $G = G(Q, n)$  が成立する。このクラブ財の費用関数は、次式で示される。

$$(2) C = C(G, n)$$

ただし、C=クラブ財の総費用。

クラブ財の費用は、勿論、会員の均等負担である。明確に言えば、クラブの会員は、すべて、同額の税負担をおこなうというルールが大前提となっている。つまり、クラブ財の費用は、地方税の構成要素である住民税の均等割に類似するものである。均等割というのは、都道府県、または市町村に住むものであれば、誰であろうとも一律に支払うべき税金である。均等割は、自治会費のようなものである。

所得Mの人は、クラブ財と私的財を購入するために所得を充当する。これから、次式が求められる。

$$(3) M = pX + C(G, n)/n$$

上式の右辺の第2項は、一人当たりのクラブ財の費用を示す。同式の第1項は、私的財の購入量にともなう費用をさす。ただし、p=私的財の価格。いま、上式を私的財の数量Xについて解くと、以下の関係式が求められる。

$$(3a) X = [M - C(G, n)/n]/p$$

さて、議論のための材料は出揃った。問題は、(2)式、(3)式のもとで、(1)式を極大することである。この問題を解くために、ラグランジュ未定乗数 (lagrangean multiplier)  $\lambda$  を導入し、ラグランジュ関数Lを作ると、以下の式が求められる。

$$(4) L = U(G, X) - \lambda \left\{ M - \frac{C(G, n)}{n} - pX \right\}$$

(4)式を、G、X、nに関して偏微分し、そこに得られた偏微係数をゼロに等しいとおくと、以下の式が求められる。

$$(5) \quad \partial L / \partial G = \partial U / \partial G + \lambda \left\{ -\frac{\partial C}{\partial G} \right\} / n = 0$$

$$(6) \quad \partial L / \partial X = \partial U / \partial X + \lambda p = 0$$

$$(7) \quad \partial L / \partial n = \lambda \left\{ 1/n [dC/dn - C(\cdot)/n] \right\} = 0$$

(5)式を $\lambda$ について解き、そして(6)式を $\lambda$ について解くと、以下のようになる。

$$(5a) \quad \lambda = -n \left\{ [\partial U / \partial G] / [\partial C / \partial G] \right\}$$

$$(6a) \quad \lambda = - \left\{ [\partial U / \partial X] / p \right\}$$

上述の2本の式から、以下の関係式が求められる。

$$(8) \quad n \frac{\frac{\partial U}{\partial G}}{\frac{\partial U}{\partial X}} = -\frac{\frac{\partial C}{\partial G}}{p}$$

また、(7)式から以下の式が求められる。

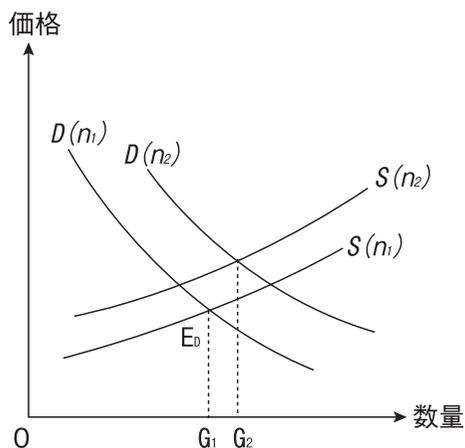
$$(9) \quad \frac{dC}{dn} = \frac{C(G, n)}{n}$$

(8)式は、クラブの会員数 $n$ が与えられるとき、クラブ財をどのくらいに供給するのが望ましいかを表明する条件である。この式は、クラブ財の供給に関する最適条件を表明する。この式は、サムエルソンの公共財の最適供給条件に対応するものである。ヤー (R. Jha) 教授は、著書「現代公共経済学」の中で、この条件式を混雑可能な公共財のパレート最適供給に関するサムエルソン条件と名付けている。

(9)式は、クラブ財の供給量 $G$ が与えられる時、会員数をどのくらいにすれば、一人当たりのクラブ財の費用が最低になるかを表明する条件である。この2つの条件が充足されるとき、クラブ財の供給は、最適な会員数となる。

これまでの状況を図2で説明しておこう。(8)式にしめされる条件について検討しよう。(8)式の左辺は、各消費者のクラブ財の私的財に対する限界代替率 (MRS) の合計和を表明する。 $\partial U / \partial G$ はクラブ財の限界効用を示す。 $\partial U / \partial X$ は、私的財の限界効用を示す。限界代替率は、クラブ財

図2 クラブ財の需要



の限界効用と私的財の限界効用の比率に等しい。いま、議論を単純化するために、私的財の価格が1であると想定する。とすると、(8)式の左辺の値は、消費者がクラブ財に対して支払ってもよいと考える需要となる。他方、(8)式の右辺は、クラブ財の生産における限界費用を示す。これは、クラブ財の限界費用を表明する。このことから、(8)式の右辺は、クラブ財の生産における供給価格を示す。したがって、(8)式は、クラブ財の需給の均衡を表明することになる。

図2において、縦軸にクラブ財の価格が測定され、横軸にはクラブ財の数量が測定されている。いま、クラブのメンバー数を $n_1$ とする。クラブ財に対する需要曲線を $D(n_1)$ で示す。この曲線は、(8)式の $n_1 \{ \partial U / \partial G / \partial U / \partial X \}$ の項目より求められる。G財の限界効用とX財との限界効用の比率に等しい限界代替率(MRS)は、無差別曲線の勾配によって示される。この無差別曲線は、右下がりの曲線となる。G財が増大するにつれて、1単位のG財の限界効用は逓減する。また、G財が増大するにつれて、G財1単位の喪出を補完すべきX財の数量は減少する。これにより、G財のX財に対する限界代替率(MRS)は減少する。かかる論拠を想定して、クラブ財に対する需要曲線は、限界効用逓減の法則が作用するという前提の世界においては、「右下がりの曲線」となる。

他方、クラブ財に対する供給曲線を $S(n_1)$ で示そう。この供給曲線は、 $\partial C / \partial G$ の項目より求められる。限界生産力低減の法則が作用するという世界を想定すれば、 $S(n_1)$ 曲線は、右上がりの曲線となる。かくして、この2曲線が交差する点を $E_0$ とする。この均衡点においては、クラブ財の最適供給量の大きさは $G_1$ となる。クラブのメンバー数が、 $n_1$ から $n_2$ にまで増大すると、クラブ財に対する需要曲線は、 $D(n_1)$ から $D(n_2)$ に右上にシフトする。とすると、クラブ財に対する供給曲線は、 $S(n_1)$ から $S(n_2)$ に左上方にシフトすることになる。いまや、クラブ財の最適供給量は、 $G_2$ となる。このことは、クラブ財のメンバーが増大すると、クラブ財の数量 $G$ も増大することを意味する。これを図示したものが、図3のDS曲線である。このDS曲線は、メンバー数に対応するクラブ財の最適供給量の水準を表明する曲線である。

順次、(9)式で示される条件に議論を移そう。この式の左辺は、クラブのメンバーに関する限界費用を表明する。右辺は、メンバーに関する平均費用を示す。(9)式は(2)式で示されるクラブ財の総費用に関連する式を示す(9)式がメンバーに関して極小値を表明するものである。周知の如く、

図3 クラブ財の最適供給

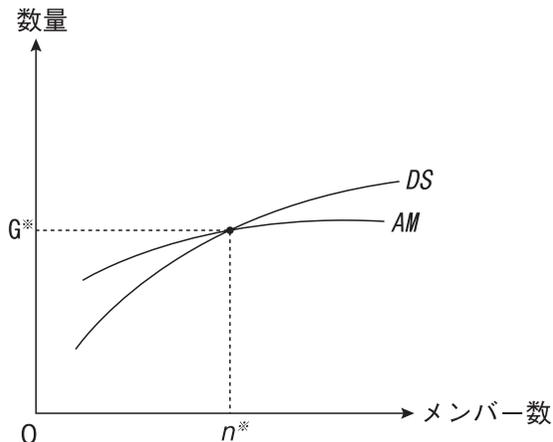
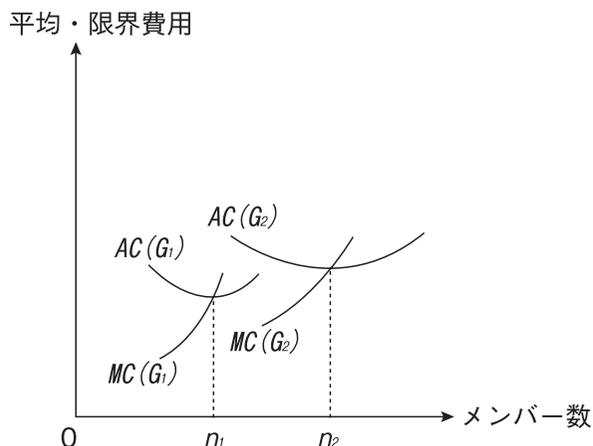


図4 クラブ財の供給費用



ミクロ経済学においては、平均費用が最小になる点で、平均費用曲線と限界費用曲線とが交差するとされる。つまり、 $AC=MC$ のもとで、平均費用が最小となる点に対応する生産量は、「最適生産量」と呼ばれている。かかるミクロ経済学の定理をクラブ財に応用して導出された定理が、(9)式である。クラブ財の世界において、メンバーに関する平均費用が最小となる点に対応するメンバーの数量は、「最適メンバー数」と呼ばれることになる。

図4は、(9)式の状況を描写したものである。縦軸にメンバーに関する平均費用と限界費用を測定している。横軸には、メンバーの数が測定されている。いま、クラブ財の供給水準を $G_1$ に固定したとする。この $G_1$ に対応する平均費用は、 $AC(G_1)$ である。また、 $G_1$ に対応する限界費用は、 $MC(G_1)$ である。

$MC(G_1)$  曲線は、当初においては、右下がり曲線で示される。クラブ財がひとたび、 $G_1$ の大きさに想定されると、共同消費者が少ないときには、消費者メンバーが増大したとしても、これまでに享受していたメンバーの消費水準がおちることはほとんどない。このために、限界費用曲線は、ゼロに近いところから出発する。一方、平均費用は、メンバーが増大するにつれて逡減するから、右下がりとなる。しかし、メンバー数がだんだんと増大していくと、混雑現象 (congestion) が惹起する。また、クラブ財の種類によって、輸送費も大きくなっていく。したがって、ある程度を超えると、クラブ財の総費用は逡増する。したがって、平均費用曲線は、U字型を表明する。また、限界費用曲線は、右上がりとなる。ミクロ経済学でお馴染みであるように、平均費用曲線と限界費用曲線とが交差する点が、平均費用の最小点であると言われている。図4でいえば、メンバー数が $n_1$ のときである。このようにして、(9)式の第2条件は、クラブ財の供給水準が $G_1$ に与えられたとき、一人あたりの負担を最低にするメンバー数 $n_1$ を確定する条件であるといえる。

いま、クラブ財の供給水準が、 $G_1$ から $G_2$ まで増大すると、 $MC$ 曲線は、 $MC(G_1)$ から $MC(G_2)$ へと上方にシフトする。また、 $AC$ 曲線は、 $AC(G_1)$ から $AC(G_2)$ へと上方にシフトすることになる。この結果、新しい2つの曲線が交差する点において、一人あたりの負担を最低にするメンバー数が $n_2$ の大ききで確定されることになる。 $G$ の増大によって、メンバー数は、 $n_1$ から $n_2$ にまで増大している。

これまでの議論から明確になるように、クラブ財の供給水準 $G$ とメンバー数との間には、プラスの関係がある。この関係を表明したものが、図3のAM曲線である。このAM曲線は、それぞれの $G$ の供給水準に対応する一人当たりの負担を最低にするメンバー数を表明する曲線である。

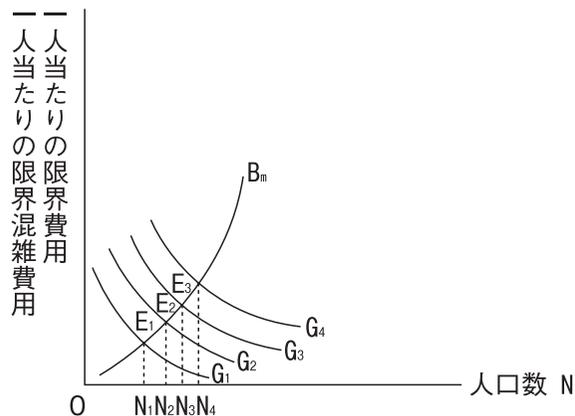
クラブ財の最適供給は、DS曲線とAM曲線との交差する点において、確定される。クラブ財の最適供給は、 $OG^*$ となる。この2つの曲線の交差点においては、クラブ財の供給とクラブ財の需要が合致している。また、一方において、メンバー数も一人当たりの負担が最低になるように決定されている。なぜならば、(9)式の第2条件によって、メンバーに関する限界費用とメンバーに関する平均費用とが、「均等」するからである（米原淳七郎 [13] pp.121~125）。

#### IV アレン＝アマチャーのクラブ財の理論

アレン＝アマチャー＝トリソン（L. Allen, R. Amacher, R. Tollison）は、「クラブの経済理論」と題する論文を、パブリック・ファイナンスに掲載した。この論文のポイントは、以下のとおり。第1に、サービス水準を所与として、グループの規模が増大するような経済が存在している。これは、限界費用曲線によって示される。サービス水準を所与とするとき、グループ規模を拡大することは、一人当たりのサービス・コストを低下させることになる。第2に、混雑費用曲線の振る舞いは、混雑費用に関するクラブ・メンバーの増加に反映される。現実において、人びとはこの機能を確認することができないであろう。なぜならば、それは、メンバー数と一人当たりのサービスのコストとともに変化するからである。第3に、クラブ財の供給曲線（S）の振る舞いは、クラブ・サービスの供給に関する基礎的費用条件を示す。この議論の構築にさいして、我々は、一定のままの費用、増増する費用、逡減する費用が、与えられたグループの規模に対応する最適なサービス水準に対してどのように影響をおよぼすかを明確にすることができる。このことは、もとのS曲線の勾配を変化させることによって明らかにされる。

アレン＝アマチャーは、マクスグレイブとブキャナンの接近法に注目して、「クラブ活動の経済」を取り巻く一連の主要課題を、グラフ図の手法で精緻化している。図5において、縦軸には、一人当たりの準公共財の費用 $C$ が測定され、横軸にはこのクラブ財を消費する消費者の数、つまり、人

図5 限界混雑費用曲線と限界費用曲線



口数が測定されている。この $G_1$ 曲線は、原点に対して凸状の右下がりの曲線である。この $G_1$ 曲線は、クラブ財の供給水準 $G_1$ を所与として、この $G_1$ に対応する一人当たりの限界費用を示す。 $G_2$ 曲線は、クラブ財の供給水準 $G_2$ が与えられたとき、この $G_2$ に対応する一人当たりの限界費用を表明する。同様に、 $G_3$ 曲線は、クラブ財の供給水準 $G_3$ が与えられたとき、この $G_3$ に対応する一人当たりの限界費用を示す。そこにおいては、 $G_1 < G_2 < G_3 < G_4$ の関係が成立する。ここで留意すべきことは、クラブ財の供給水準が増大するにつれて、 $G$ 曲線は、 $G_1$ 、 $G_2$ 、 $G_3$ の方向に右上方にシフトするという点についての確認である。

図5において、 $B_m$ 曲線は一人当たりの限界混雑費用を示す。この $B_m$ 曲線は、右上がりの曲線である。なぜならば、クラブ財を消費する消費者の数（人口数）が増大するにつれて、混雑費用が増大していくからである。アレン＝アマチャーが力説するように、混雑費用はクラブ財である準公共財の水準とは無関係である。

図5から、我々は、クラブ財の均衡規模を求めることができる。このクラブの均衡規模は、地域社会の均衡規模を表明する。この均衡規模は、限界費用曲線と混雑費用曲線との交点によって決定される。いま、このクラブ財の供給水準が $G_1$ であるとき、クラブの均衡規模は、限界費用曲線 $G_1$ と混雑費用曲線 $B_m$ との交点 $E_1$ において決定され、 $N_1$ となる。また、クラブ財の供給水準が $G_2$ であるとき、クラブ財の均衡規模は $G_2$ 曲線と $B_m$ 曲線との交点 $E_2$ において決定され、 $N_2$ となる。つまり、

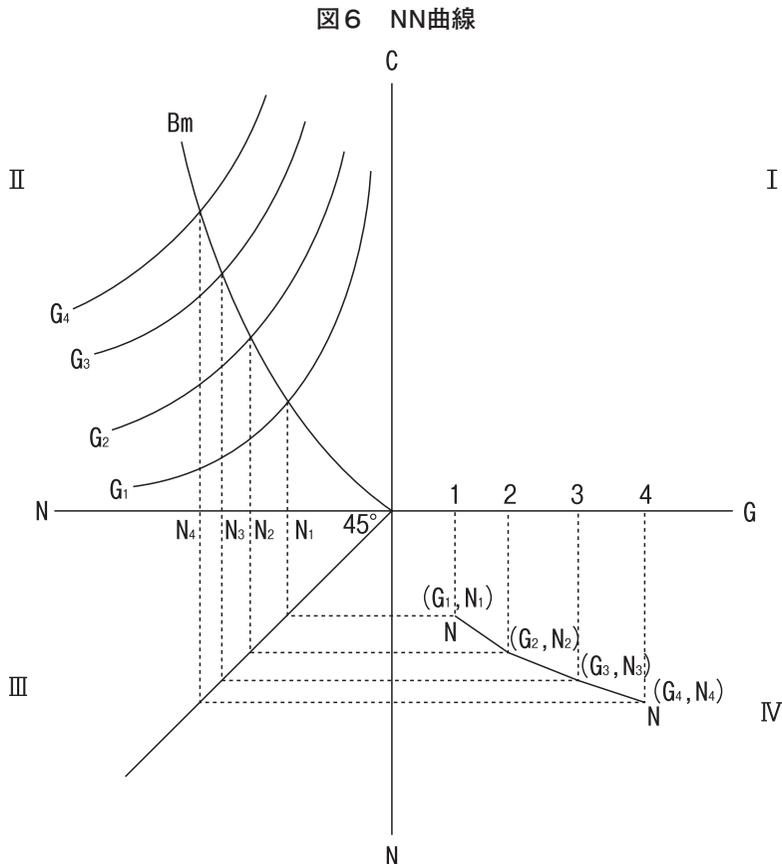
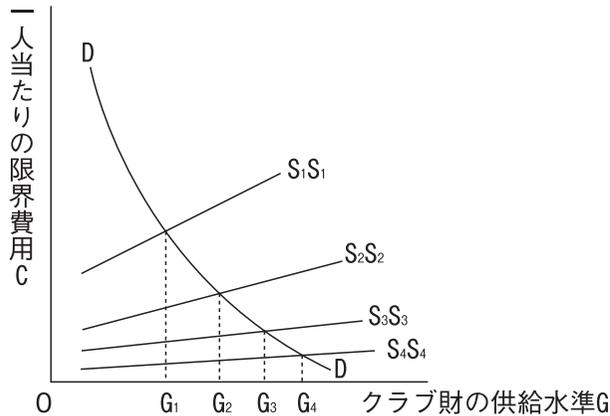


図7 DD曲線とSS曲線



地域社会の最適な人口数は、 $N_2$ となる。さらに、クラブ財の供給水準が $G_3$ であるとき、クラブの均衡規模は、 $N_3$ となる。つまり、地域社会の最適な人口数は $N_3$ となる。

順次、図6に眼を向けよう。この図は、4枚のパネル（I、II、III、IV）で構成される。パネルIIにおいては、図5に描かれたG曲線と $B_m$ 曲線との関係が図示されている。

パネルIIIにおいては、45度線が描かれている。横軸に測定された均衡規模、つまり、地域社会の最適人口が、45度線を介して、縦軸に同じ大きさで転写される。

パネルIVにおいては、クラブ財の供給水準Gとクラブの均衡規模N（これは、地域社会も最適人口数を示す）との関係が描写されている。このGとNとの関係を示したものが、NN曲線である。NN曲線は右下がりの曲線である。

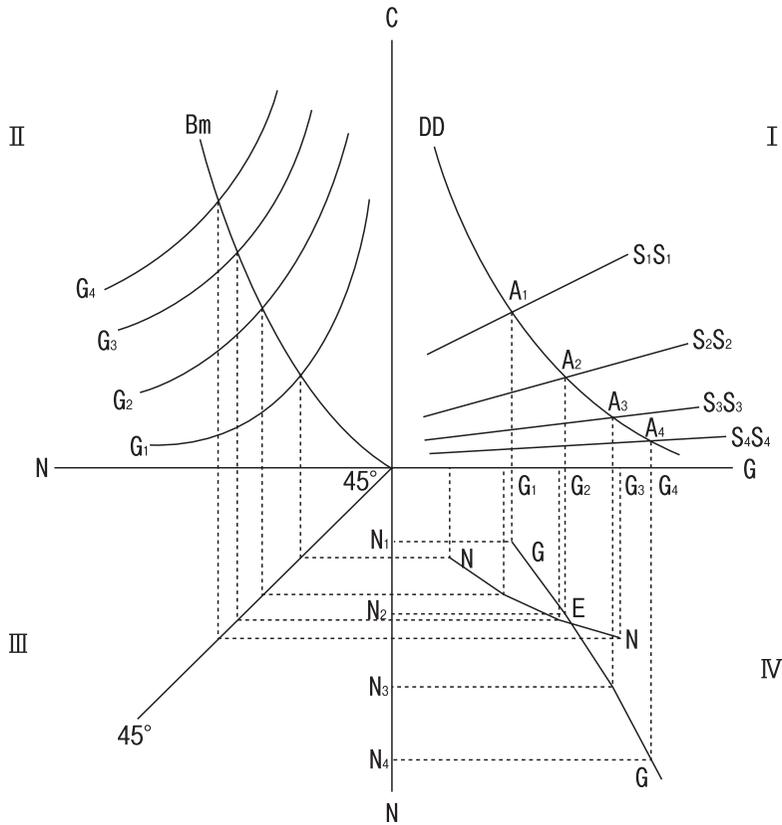
クラブ財の理論は、2つの支柱で構成されている。ひとつは、クラブ財の供給水準を所与として、クラブの均衡規模を決定するという支柱である。他のひとつは、クラブ財の均衡規模を所与として、クラブ財の最適供給量の大きさを決定するという支柱である。さっそく、この後者の支柱の説明に着手しよう。

図7において、縦軸には一人当たりの限界費用Cが測定されている。横軸には、クラブ財の供給水準Gが測定されている。DD曲線は、地域社会の代表的個人のクラブ財に対する需要曲線を表明する。DD曲線は、クラブの代表的な消費者のクラブ財に対する需要曲線を示す。当然に、限界費用が高ければ（低ければ）クラブ財に対する需要量は、小さい（大きい）。これにより、DD曲線は右下がりとなる。

一方、SS曲線、ある個人クラブ財を供給しようとしたならば、そのときに必要とされる費用曲線を表明する（ $i=1, 2, 3, 4$ ）。例えば、 $S_1S_1$ 曲線は、地域社会に $N_1$ のメンバーが存在するとき、そのときの代表的な個人の費用曲線を示す。また、 $S_2S_2$ 曲線は、地域社会（クラブ）に $N_2$ のメンバーが存在するとき、そのときの代表的な個人の費用曲線を示す。さらに、 $S_3S_3$ 曲線は、地域社会に $N_3$ のメンバーが存在するとき、そのときの代表的な個人の費用曲線を示す。

順次、図7で示されたDD曲線と、SS曲線との関係を、図6のパネルIに転写しよう。すると、図8が描かれることになる。さまざまなクラブの均衡規模、換言すれば、地域社会における最適な

図8 GG曲線



(出所) Allen [10] p.389

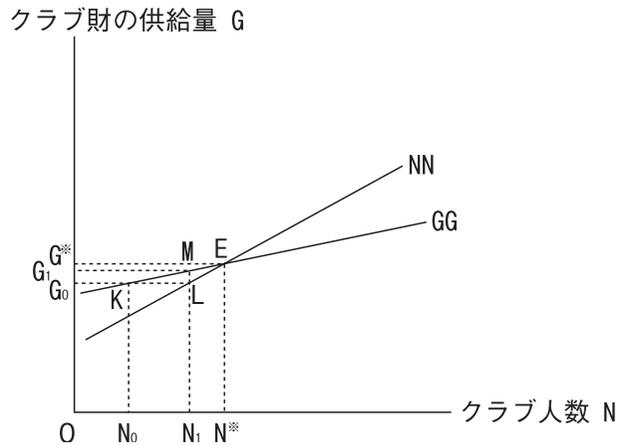
人口数のものにおけるクラブ財の供給水準は、DD曲線とSS曲線との交点において、確定することになる。いま、仮にクラブのメンバーが $N_1$ であるならば、つまり、クラブの均衡規模が $N_1$ であるならば、このとき、クラブ財の消費水準は、DD曲線と $S_1S_1$ 曲線との交点 $A_1$ に決定され、 $G_1$ となる。また、仮にクラブの均衡規模が $N_2$ であるならば、クラブ財の消費水準は、DD曲線と $S_2S_2$ 曲線との $A_2$ に決定され、 $G_2$ となる。同様に、仮にクラブの均衡規模が $N_3$ の時には、クラブ財の消費水準は、 $G_3$ となる。

順次、 $N_1$ と $G_1$ の組み合わせ、 $N_2$ と $G_2$ の組み合わせ、 $N_3$ と $G_3$ の組み合わせ、 $N_4$ と $G_4$ の組み合わせが、パネルIVにおける4つの点で描かれる。これらの点を結合した曲線が、GG曲線である。

パネルIVの状況を一枚の図に再掲したものが、図9である。GG曲線は、Nの水準変化の変化に対応した最適クラブ財の供給量 $G^*$ の軌跡を表明する。NN曲線は、クラブ財の供給量Gの変化に対応した最適クラブ人数 $N^*$ の軌跡を表明する。NN曲線とGG曲線は、いかにして地域社会の規模とクラブ財の供給水準を同時に決定することができるかを、我々に教えてくれる。均衡は、NN曲線とGG曲線との交点Eにおいて、確定される。E点においては、クラブ財の供給量とクラブ人数がともに最適となる。

仮に、クラブ人数が $N_0$ であるならば、そのとき均衡点は、GG曲線状のK点で示される。クラブ

図9 NN曲線とGG曲線の均衡



(出所) 吉田精二 [15] p.124

財の供給量が $G_0$ であるならば、クラブ人数は、NN曲線上のL点まで増大する。このNの増大によって、クラブ供給量も、GG曲線状のM点まで増大する。このGは、 $G_0$ から $G_1$ まで増大する。以下、このようなメカニズムを経由しながら、Gは $G^*$ に向って時間の経過とともに収束していくことになる。

## V ティボーの「足による投票モデル」

### 1 疑似市場メカニズムの発想法

一人あたりの税額が豊饒な地方団体がある。例えば、豊田市、日進市、武蔵野市、飛鳥村、などがこれである。これらの地方団体は、高額の所得者が多く居住しているといわれている。反対に、一人当たりの地方税が低い人びとが居住する地方団体がある。例えば、富山村（愛知県北部）があげられる。富山村の人口は、222人。村の歳入予算は、6億5,000万円である。村税収入の歳入予算に対する比率は、0.03である。頼みの財源は、「地方交付税」である。このようにみると、人々は、地方団体が徴収する地方税の負担、地方団体が供給する公共財、および公共サービスなどを総合的に勘案しながら、居住する地域を、ある程度、選択しているのである。アメリカにおいては、このような地域選択が現実におこなわれている。

ティボーの理論は、「足による投票」モデルと命名されている。ティボーの理論的舞台においては、地方団体間には、国境がないために、住民は自由に移動することができる。そのために、住民は自分自身が好む公共サービスと税額負担を提供（徴収）する地方団体に自由に移動することができる。つまり、人々は「足による投票」をおこなう。すると、地方団体は、住民の流出を阻止するためには、効率的に、公共サービスを供給しなければならなくなる。これは、民間企業が営む行動原理と類似したものであるといえる。つまり、民間企業は、優勝劣敗の原理に基づいて、サステイナビリティを獲得するために、新機軸の遂行をおこなう。民間企業は、新しい財貨、新しい生産方法、新しい市場の開拓、新しい供給源泉の獲得、新しい組織の形成、などに心血を注いで、他者との競争に打ち勝つように新規の軌道を設定している。このことは、企業が競争することによって、「効率的に」民間財を消費者に提供していることを意味する。ティボーは、こうした疑似市場メカニズムの作用に注目して、その地域に住む住民の好みに合致した公共サービスを最小の生

産コストで供給することができる、考えたのである。ティボーの言葉を借りるならば、「重要なことは、しばしば、無視されている地方支出が重要なものであり、地方支出が重要なものである限り、財・サービスに関する支出によって検討されるならば、それはより深いものになるということである。従って、惹起する重要な問題は、このような政府レベルのもとで、公共財の支出が適当な水準に接近するように、作動するか否かである。」。

## 2 ティボー・モデルの骨格

ティボー・モデルには、幾つかの諸前提が想定されている。内容は以下のとおり。

- (1) 消費者としての投票者 (consumer voters) は、彼の選好パターンが最も旨く充足する社会に完全に移動することができる。
- (2) 消費者としての投票者は、地域団体における税収入のパターンに関して、完全な情報 (知識) をもち、これらの差異に応じて、反応するものと仮定される。
- (3) そこには、消費者としての投票者が、居住しても良いと選好するような地域社会 (communities) の数は、無数に存在する。
- (4) 雇用機会に基づく制約は、勘案の外におく。あらゆる人々は、配当所得 (dividend income) を稼得して、生計を立てている。
- (5) 供給された公共サービスは、地域社会の間においては、外部経済 (external economies) を示すものでもなく、不経済 (diseconomies) を表明するものではない。換言すれば、各地域社会において、供給される公共財の便益は、他の地域にスピル・オーバーしないものとする。したがって、そこには、ある程度の排除原則 (exclusion principle) が作用するものと想定する。
- (6) あらゆる地域社会の公共支出のパターンに対しては、首長 (city manger) は地域社会の旧い住民の選好に従うものとする。つまり、そこには、最適な地域社会の規模がある。

この最適 (optimum) とは、公共財及び、公共サービスが最も低い平均費用のもとで生み出される住民数のタームで定義される。もちろん、このことは、一企業の平均費用曲線の最も低い点において生産がおこなわれることと密接に類似している。このような費用関数は、生産要素または、資源が固定されることを意味する。

最適規模を下回る地域社会は、平均費用をより低下させるために、新しい住民がこの地域社会に流入してくれるように策を打ち出す。反対に、最適規模を上回る地域社会は、その地域社会の住民数を最適規模にまで減少させるように策を講ずる。そして、最適規模を達成していると思われる地域社会は、その人口数をコンスタントに保持しようとする。

このような前提が充足されるようなモデルにおいて、公共財および、公共サービスの供給がどのようにおこなわれるか、改めて、明示的に説明する必要もないであろう。このティボー・モデルにおいても、人々は、いかなる地域社会に居住をかまえようとも、同じだけの稼得所得を得ることができ、同じ価格で私的財と購入することができる。したがって、人々の地域選択は、もっぱら、公共サービスの消費における有利性を追求する形で行われる。この脈絡に関して、米原淳七郎教授は、著書「地方財政学」において、以下のように叙述している。「おそらく、この有利性は、人々の選好に最も旨く合致する公共サービスの供給によって、確保できるであろう。」。

### 3 比較モデル

スミス (A. Smith) は、市民社会の成立に大きな関心を持ち、この社会が秩序あるものとして調和的に機能するためには、人々の間に「同感の原理」が旨く作用することが不可欠であると説いた。同感とは、利他的行為と利己的行為の絶妙なる結合である。

ティボー・モデルにおいて、地域社会が旨く機能するための主要な支柱は、「住民の地域間の移動」という行動である。この脈絡に関して、ティボー自身に語ってもらうのが一番であろう。「この住民が均衡にある場合を除いて、そこには、この地域社会のパターンに不満をもっている消費者としての投票者は、部分集合の形で存在している。他の集合は、この地域社会のパターンに満足している。移動可能性の仮定、上で叙述した仮定を所与として、最適規模以上の地域社会から最適規模以下の地域社会に向っての移動が発生する。つまり、消費者としての投票者は、自分たちの選好パターンを最も旨く充足する地域社会に移動するであろう。

順次、ティボーは、「住民の地域間の移動というアクション」について、より詳細な説明を与えている。「移動するという行為、又は、移動しないという行為は、極めて重要なことである。移動すること、移動しないという行為は、消費者が、通常の市場において私的財を喜んで購入するさいの行為に相当するものである。それは、また、公共財に対する消費者としての投票者の需要、つまり、住民の選好を表明するものである。」

ティボーは、上で述べた前提のもとで、公共サービスが人口に関して限界費用がコンスタントのもとで、供給できるという仮定を追加する。このとき、ティボーは、公共サービスに対する需要が市場経済における私的財の概念と全く同じように造出することを説明する。この脈絡に関して、ティボー自身に語ってもらうのが一番であろう。「民間市場というもう一つの片割れを展開することによって、幾つかのモデルを概観することは、都合がよい。第1に、そこには、公共財がない世界、つまり、私的財だけが存在する世界を想定する。……上で述べた仮定(1)から(5)を所与として、消費者としての住民が、最適になれるのは、消費者としての住民がかれらの選好パターンに旨く合致する地域に移動することができるとき、又は、この場合だけに限定される。n人の地域社会は、この地域社会において消費者としての投票者に対する財貨を購入のできる市場に、買手を送り出すことになる。このことは、共同購入 (joint purchase) を造り出すために、あらゆる嗜好を単純に一括したものであるから、資源配分は、正常市場力が作動した場合においてのみ、起こりうるということと同一である。」(C.M.Tiebut [9] p.421)。

以上、ティボーの文章を煩をいとわず引用した真意は、以下の2点を注意したかったからである。一つは、住民の公共財に対する選好パターンがあまねく住民の間において異なっているならば、住民の数に対するだけの財の種類が存在することである。平易に言えば、住民の数に等しい地域社会が存在することである。他の一つは、「人々が選択のできる地域が多数あって、人々がそこに移転し、そこで居を構えた場合、人々の財の購入は、かれが自由に民間市場から購入する場合と全く同一のものとなる」ということである。

ティボーの比較モデルの第2段階に論議を進めよう。これまでの私的財を地方公共財に代替したケースを吟味しよう。この脈絡に関して、ティボー自身に語ってもらうのがもう一つ。「今や、議論を元に戻そう。公共財だけを考察しよう。人口の2倍は、必要とされる公共サービスも2倍になることを意味する。この地域社会の数は、無数である。公共財に関して、さまざまな公共支出のパ

ターンがアナウンスされている。ゼロの地域社会が発生してくる。それは、人々の選好パターンを充足することができない地域社会として定義される。仮定(1)から(5)までの仮定を前提とする。消費者としての投票者は、まさにかれらの選好を充足する地域社会に移動することになるであろう。このことは、真実であらねばならない。なぜならば、一人の地域社会が勘案されているからである。n人の地域社会の需要の合計は、地方公共サービスに対する需要を反映する。このモデルにおいても、需要は仮に、通常の市場の力によって決定されるならば、そのときに現出するであろうとおもわれるものと同一のものになる。」(C.M.Tiebut [9] p.421)。

以上、ティボアの理論の引用がいささか長くなってしまった。ここで、この引用した真意は、以下の2つの点を留意したかったからである。一つは、すべての消費者は、必ず自分の選好パターンを旨く反映した公共サービスをおこなっている地域社会を見いだすことができるという点の確認であろう。この場合、地域団体の数は、最大限の人口と等しい数まで、増大することを大前提としている。

他の一つは、「人々による公共サービスに対する需要量が、通常の市場の力によって決定される数量と同じになる。公共サービスの供給も、市場を通じる私的財の供給と全く同じようにおこなわれることになる。」という点である。この脈絡について、米原淳七郎教授は、著書「地方財政学」において以下のように叙述している。「こうして、資源配分の見地からみて、私的財と公共財との間に優劣をつけることはできない。これがティボア・モデルの帰結である。」

## Ⅵ フラッターズ=カネモト・モデル

### 1 純粋公共財と地方公共財の比較

純粋公共財は、消費の非排除性という性質と消費の非競合性という性質をもつ財である。消費の非排除性とは、純粋公共財においては、分割が不可能であり、集合的に消費され、この結果として、排除の原則が作動しないことを意味する。例えば、船舶の安全航海を守る灯台を例に取り上げてみよう。この灯台から享受するサービスは、個々の漁夫に安全な航海の道標という便益をもたらす。この灯台という財の供給は、通常の市場機構を通じては、不可能であろう。それ故に、集合財、または、公共財の特質は、上の視点からみて、個人間へのサービスの不可分性ということになる。すなわち、いかなる個人も集合財の便益から除外されることはない。

消費の非競合性とは、ある個人が他人の消費を減少させないことを表明する。灯台というサービスの消費者は、その地域に居を構えるすべての漁夫である。漁夫の数が変動したとしても、漁夫が享受する便益は、コンスタントである。つまり、消費者の人数に関係なく、便益は一定であるという性質は、「消費の非競合性」と呼ばれる。

このように見ると、純粋公共財は、「ある個人の公共財の消費が他の人びとの公共財の消費を妨げることなく、すべての人々によって同時に等量消費される」という性質をもつ。これに対して、私的財（例えば、みかん）を消費するとき、他の誰もそのみかん（私的財）を食べることができない。消費者の数が増大すればするほど、等分されるみかんの数は、減少していく。換言すれば、ある人の消費は、他人の消費に影響を及ぼすことになる。

ところで、現実の経済社会においては、政府が供給する財・サービスは、上で論及した2つの特徴を完全に充足するものではない。換言すれば、政府を通じて、集合的に供給される財・サービス

は、いわゆるサムエルソン型の純粋公共財だけではない。つまり、集合的であり、なかば、私的財な性格の財・サービスが政府によって共有されている。それらは、部分的には、便益が不十分であるという意味で、「集合的な性質」をもっている。このような性質をもつものとしては、警察、消防、公園、道路、教育などのサービスが、これである。これらは、「準公共財」と呼ばれている。つまり、準公共財は、純粋公共財と純粋私的財との中間に位置する財である。つまり、公共財でもない、私的財でもない、準公共財は、ある程度非競争性もしくは、非排除性という性質をもつ財であり、私的財的性格と公共財的性格とを兼ね備えた財である。

警察、道路、消防、教育などの財貨・サービスの供給は、政府よりはむしろ、地方政府の役割としておこなわれることが多い。地方団体によって供給されるこれらの財・サービスは、「地方公共財」とも呼ばれている。土居丈朗教授は、著書「公共経済学」において、地方公共財の定義について明確に定義している。「地方公共財とは、便益が限られたある地域内のみ及ぶが、その地域の中では非競争性および、非排除性が成り立つ財である。地方公共財をより一般化すると、「地域」をクラブ（限られた個人の集まり）と置き換えて、クラブ（club goods）という。」

地方公共財の最も重要な特質は、共同消費する消費者の数が固定化されていないという点である。地方公共財のサービスの世界においては、地域社会に住む人々は、自由かつ、完全に移動可能である。換言すれば、地域間での人口移動は自由であり、一地域の人口は変化するという点である。地方公共財の分析において、特に、留意すべきことは、地方団体が供給する地方公共財の供給増加がその地域における便益を高めて、人口の流入を促進する可能性があるという点についての確認である。したがって、消費者の数は、地方公共財の議論においては、重要な内生変数となる。消費者の数を所与として、仮定することはできない。これに対して、純粋公共財の例として、あげられるのは、国防や防衛である。これらは、国民全体が消費者であり、消費者の数は、固定化されている。

## 2 モデルの構築

金本は、地方公共財をティボー・モデルに注入しながら、各地域における私的財と地方公共財の最適供給のための条件を求めている。金本は、当面の主要課題に必要とされるモデルを以下の関係式で構成する。

$$(1) U = U(c, G)$$

$$(2) z = m f(n, l)$$

$$(3) o = f(n, l)$$

$$(4) N = mn$$

$$(5) D = mnc$$

$$(6) J = g(G)$$

$$(7) L = ml$$

$$(8) p = kmn$$

$$(9) \phi = p \cdot u$$

$$(10) mf(n, l) = mnc + g(G)$$

このモデルで使用される記号の意味は、以下のとおり。u = 個人の効用、c = 私的財の総消費量、

$G$  = 地方公共財の消費量、 $z$  = 地域の総生産、 $m$  = 一地域に存在する企業数、 $o$  = 私的財の生産量、 $n$  = 労働の投入量、 $l$  = 土地の投入量、 $N$  = 地域の人口、 $D$  = 私的財の総消費量、 $J$  = 地方公共財の供給コスト、 $k$  = 地域の数、 $p$  = マクロ視点からみた総人口数、 $\phi$  = マクロ視点からみた総効用、 $L$  = 地域当たりの土地の面積。

各式の意味は以下のとおり。(1)式は、一個人の効用関数を示す式である。(2)式は、一地域にある企業数を $m$ としたとき、その地域内において産出される総生産を表明する式である。

(3)式は、一企業の生産関数を示す式である。

(4)式は、地域の人口が一地域にある企業数と労働投入量 $n$ を掛けた相乗積に等しいことを示す定義式である。

(5)式は、私的財の総消費量に関する定義式である。私的財の総消費量は、地域人口( $mn$ )に私的財の消費量を掛けた相乗積に等しい式を示す。

(6)式は、地方公共財の供給コストに関する関数を表明する。地方公共財は、地域内では、純粹公共財の性質をもち、すべての住民が同時に、消費できるものと仮定する。また、混雑現象を反映して、地方公共財の供給コストが変化するものとして、議論が展開される。さらに、地方公共財の便益が、他の地域にスピル・オーバー (spill over) することはないと仮定される。なお、地方公共財の供給に必要な費用は、私的財の価格を1として、 $g(G)$ で示される(寺田宏州 [7] p.192-196)。

(7)式は、土地の制約式を示す。一地域当たりの土地面積は、一地域における企業数と土地の投入量とを掛けた相乗積に等しい。

(8)式は、人口の制約式を示す。マクロ視点からみた総人口は、一地域内の人口( $mn$ )に地域数 $k$ を掛けた相乗積に等しい。

(9)式は、マクロ視点からみた総効用に関する定義式である。総効用は、一個人の効用に経済全体の総人口を掛けた相乗積に等しい。

(10)式は、資源の制約式を示す。(10)式の左辺は、地域における供給サイドを示す。この式の右辺は、需要サイドを示す。需要サイドは、私的財に対する需要と地方公共財に対する需要の2要因で構成される。かくして、(10)式はマクロ視点からみた財貨の需給バランス式を示す。

### 3 地方公共財の最適供給

問題は、(10)式、(7)式、(8)式の制約条件のもとで、(9)式の $p \cdot u(c, G)$ を最大化することである。この問題を解法するために、ラグランジュ未定乗数 (Lagrangian multiplier)  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ を導入し、ラグランジュ関数を作ると、以下のようになる。

$$(11) \quad L = p \cdot u(c, G) + \lambda_1 [mf(n, l) - mnc - g(G)] + \lambda_2 [L - ml] + \lambda_3 [p - kmn]$$

上式において、操作変数は、 $c, G, m, l, k$ である。 $k$ は固定する。(11)式を $c, G, m, l, k$ に関して偏微分し、そこで求められた偏微係数をゼロに等しいとおくとき、以下の式が求められる。

$$(12) \quad \partial L / \partial c = pu_c - \lambda_1 mn = 0$$

$$(13) \quad \partial L / \partial G = pu_G - \lambda_1 g'(G) = 0$$

$$(14) \quad \partial L / \partial m = \lambda_1 [f(n, l) - nc] - \lambda_2 l - \lambda_3 kn = 0$$

$$(15) \quad \partial L / \partial n = \lambda_1 [mf_n - mc] - \lambda_3 km = 0$$

$$(16) \quad \partial L / \partial l = \lambda_1 m f_l - \lambda_2 m = 0$$

$$(17) \quad \partial L / \partial k = -\lambda_3 m n = 0$$

順次、(12)式を $\lambda_1$ について解き、(13)式を $\lambda_1$ について解くと、以下の式が求められる。

$$(18) \quad \lambda_1 = p u_c / m n$$

$$(19) \quad \lambda_1 = p \cdot u_c / g'(G)$$

順次、(18)式と(19)式から、以下の式が求められる。

$$(20) \quad N \frac{u_G}{u_c} = g'(G)$$

(20)式は、各地域における私的財と地方公共財の最適供給のための条件を表明する。 $u_G$ は、地方公共財の限界効用を示す。 $u_c$ は、私的財の限界効用を示す。このことから、 $u_G/u_c$ は、私的財と地方公共財の限界代替率を示す。 $N$ は地域の人口を示す。したがって、上式は、消費者の私的財と地方公共財の限界代替率(MRS)を地域人口について、合計したものが、私的財と地方公共財の限界変形率(MRT)に等しくなることを表明する。 $G$ と $c$ との間の限界変形率(MRT)は、私的財 $c$ の限界費用に対する地方公共財 $G$ の限界費用に等しい。これにより、 $MRT = g'(G)$ となる。(20)式は、サムエルソン型の公共財に関する最適供給のための条件を表明する。

引き続き、オイラーの定理の議論を展開しよう。

(14)式から、以下の式が求められる。

$$(21) \quad \lambda_1 [f(n, l) - n c] = \lambda_2 l + \lambda_3 k n$$

(15)式を $\lambda_3$ について解くと、以下の式が求められる。

$$(22) \quad \lambda_3 = \lambda_1 [m f_n - m c] / k m$$

順次、(16)式を $\lambda_2$ について解くと、以下の関係式が求められる。

$$(23) \quad \lambda_2 = \lambda_1 f_l$$

(21)式に(22)式、(23)式を代入すると、以下の式が求められる。

$$(24) \quad f(n, l) = f_l l + f_n n$$

$f_l (= \frac{\partial f}{\partial l})$ は土地の限界生産力を示す。 $F_l l$ は地代総額を示す。 $f_n (= \frac{\partial f}{\partial n})$ 労働の限界生産力を示す。 $f_n n$ は賃金総額を示す。かくして、純生産物 $f(n, l)$ はそれの生産に参加した各生産要素に分配しつくさられることになる。通常、これは、完全分配の原理と呼ばれている。これは、限界生産力説の第2命題として知られる。

限界生産力は、「完全分配の原理」に関する問題との関連で、長い間、議論されてきた。そして、生産規模に関して、収穫不変の法則が支配する場合、換言すれば、一次同次の生産関数の場合にのみ、「完全分配の原理」を示す(24)式が成立することを数学上の定理であるオイラーの定理(Euler's Theorem)を援用することによって、結論づけたのである。

オイラーの定理について、金本良嗣教授は、論文「地方公共財の理論」において、以下のように叙述している。「オイラーの定理と(24)式から、最適点では、生産関数が一次同次性、あるいは、規模に関する収穫一定を示していることがわかる。これは、企業の数最適であるための条件で、ミクロ経済学のスタンダードな結果である。企業の数最適であるときには、平均費用曲線の最低点生産がおこなわねばならない。」(金本良嗣 [6] p.31)。申すまでもなく、最低点の左側においては、AC曲線が右下がりであるので、規模に関する収穫逓増が成立することになる。反対に、AC曲

線の右側においては、規模に関する収穫逓減が成立する。したがって、平均費用曲線の最低点においては、局所的に収穫一定が成立する。すなわち、AC曲線の最低点では、規模に関する収穫一定が成立している。

引き続き、地域間人口配分に眼を向けることにしよう。まず、(11)式を $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$ 、 $\lambda_3$ に関して、偏微分し、そこに求められた結果をゼロとおくとき、以下の関係式が求められる。

$$(25) \quad \partial L / \partial \lambda_1 = mf(n, l) - mnc - g(G) = 0$$

$$(26) \quad \partial L / \partial \lambda_2 = L - ml = 0$$

$$(27) \quad \partial L / \partial \lambda_3 = p - kmn = 0$$

順次、(25)式と(26)式から、以下の関係式が求められる。

$$(28) \quad mf(n, l) = g(G) + mnc$$

$$(29) \quad L = ml$$

順次、(28)式に、(29)式を代入し、整理すると、以下の関係式が求められる。

$$(30) \quad f_n - c = \frac{g(G) - f_\ell \cdot L}{N}$$

上式の左辺は、労働の限界生産物と民間財の消費量との差額をさす。平易に言えば、一人の消費者がある地域に移住し、居を構えるとき、その地域においては、その地域の生産は、労働の限界生産物 $f_n$ に等しい大きさだけ増加することになる。それから、この消費者の私的財の消費を差し引いたものが、「限界的消費者のその地域に対する社会的貢献」を表明している。金本良嗣教授は、この脈絡に関して、以下のように立言している。「最適な地域間人口配分のためには、これがどの地域についても等しくならなければならない。」(金本良嗣 [6] p.32)。

また、(30)式の右辺は、一人当たりの地方公共財の供給コストと一人当たりの地代との差額を表明しているのである。 $f_\ell$ は、土地の限界生産物を示す。これに地域当たりの土地面積 $L$ を掛けたものが地代総額に等しい。

(30)式から明らかになるように、最適な人口の地域間配分は、住民の地域に対する社会的貢献と一人当たりの地方公共財の供給の純コストとが均衡するところで、決定されることになる。

ところで、地域数が最適に選択できる場合に、住民の限界社会的貢献がゼロになる地域数が選択されることを表明する。そこで、(30)式の左辺をゼロとおくと、以下の式が求められる。

$$(31) \quad f_n = c$$

上式は、「私的財の消費量は、労働の限界生産物に等しい」ことを示す。この式は、住民の配分と最適な地域数が確定することを意味する。

また、(30)式の右辺 = 0 とおくことにより、以下の式が求められる。

$$(32) \quad g(G) = f_\ell \cdot L$$

これは、一地域の地代総額が地方公共財の供給コストに等しくなることを表す。この式は、フラッターズ (Flatters) 教授に考案された関係式である。フラッターズは、この式を黄金律「ゴールデン・ルール (golden rule)」と呼んでいる。

## VII 結びに代えて

これまでの叙述から、以下のような帰結が引き出される。

- (1)  $N\{u_c/u_c\} = g'(G)$  式は、消費者の限界代替率 (MRT) の和が地方公共財Gの限界費用に均等することを表明する。この式は、サムエルソン流の公共財の最適供給のための条件を表す。
- (2) ティボー・モデルにおいては、すべての消費者は、必ず自分の選好パターンを旨く反映した公共サービスをおこなっている地域社会を見いだす。人々による公共サービスに対する需要量は、通常の市場の力によって決定される数量と同じになる。公共サービスの供給も市場を通じる私的財の供給と同じように行なわれる。
- (3) 足による投票の理論は、「民間企業は生き残るために、市場で競争原理に晒されている。これに勝ち残ったものだけが事業を継続することができる。これと同様に地方団体は、地域に存続するためには、住民の流出を防止しなければならない。このためには、効率的に公共サービスを供給しなければならない」を内容とする理論である。ティボー・モデルが注目を集めるようになったのは、オーツ論文「地方財源とティボー・モデル」の発刊である。

## 参 考 文 献

- [1] 金子順三 「公債と財政改革」 学文社、昭和61年。
- [2] 石 弘光 「財政理論」 有斐閣、1984。
- [3] 小沢健市 「市場の失敗の経済理論」 白桃書房、昭和58年。
- [4] 土居丈朗 「入門公共経済学」 日本評論社、2002。
- [5] 加藤 寛・浜田文雅 「公共経済学の基礎」 有斐閣、1996。
- [6] 金本良嗣 「地方公共財の理論」「公共経済学の展開」 東洋経済新報社、昭和58年。
- [7] 寺田宏州 「地方分権と地方公共財の最適供給」「地方分権と行財政改革」 新評論、1999。
- [8] 貝塚啓明 「公共経済学の定義と系譜」「経済セミナー：11月号」 日本評論社、1972。
- [9] C. M. Tiebout, "A Pure Theory of Local Expenditure," *Journal of Political Economy*, vol. 64, October, 1956.
- [10] L. Allen, R. Amacher, and R. Tollison, "The Economic Theory of Clubs: A Geometric Exposition," *Public Finance*, vol. 29, 1974.
- [11] 神野直彦 「地方財政改革（足による投票）」「やさしい経済学—論争に迫る」、日本経済新聞 6月28日朝刊、平成18年。
- [12] 菊池裕子 「はじめて学ぶ財政学」 税務経理協会、平成10年。
- [13] 米原淳七郎 「地方財政学」 有斐閣、1985。
- [14] 谷口洋志 「公共経済学」 創成社、1996。
- [15] 古田精司・原 豊 「公共部門の経済学」 千曲秀版社、昭和54年。
- [16] 大浦一郎・高橋青天 「公共財の理論」, 「財政学」 文真堂、1990。
- [17] 塩野谷祐一 「福祉経済の理論」 日本経済新聞社、昭和62年。
- [18] 牛島正・辻正次 「公共財の理論」, 「公共政策論」 有斐閣、1991。
- [19] Raghbendra Jha, "Modern Public Economics", Routledge, 1998.
- [20] C. V. Brown, P. M. Jackson, "Public Sector Economics", London, Martin Robertson, 1974.
- [21] R. A. Musgrave, "The Theory of Public Finance," McGraw-Hill Book Company, Inc, 1959.
- [22] J. Buchanan, "An Economic Theory of Clubs", *Economica*, vol. 32, 1965.

- [23] F. Flatters, V. Henderson, and P. Mieszkowski, "Public goods, Efficiency and Regional Fiscal Equalization," *Journal of Public Economics*, vol. 3. 1974.
- [24] R. A. Musgrave and P. B. Musgrave, "Public Finance in Theory and Practice," McGraw-Hill Book Company, 1973.
- [25] 山之内光躬・日向寺純雄「現代財政の基礎理論」 税務経理協会、昭和47年。



# A Theoretical Consideration on the Economics of the Local Public Goods

Kazuo ISHIBASHI

2008年10月

新潟産業大学経済学部紀要 第35号別刷

BULLETIN OF NIIGATA SANGYO UNIVERSITY  
FACULTY OF ECONOMICS

No.35 October 2008