慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

| | |
|---|---|
| Title | 集合財と公共的供給財 |
| Sub Title | Collective goods and publicly supplied goods |
| Author | 川野辺, 裕幸 |
| Publisher | 慶應義塾経済学会 |
| Publication year | 1974 |
| Jtitle | 三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.67, No.4 (1974. 4) ,p.193(41)- 204(52) |
| JaLC DOI | 10.14991/001.19740401-0041 |
| Abstract | |
| Notes | 研究ノート |
| Genre | Journal Article |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19740401-0041 |

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.

〔5〕 Green, John, H.A., 'Aggregation in Economic Analysis.—An Introductory Survey—,' Princeton University Press New Jersey, 1964.
〔6〕 岩田暁一・黒田昌裕「最適値探索プログラム」,『三田商学研究』11巻3号。
〔7〕 Jorgenson, Dale W., "The Development of Dual Economy," *Economic Journal*, Vol. 71, pp. 309-334, June 1961.
〔8〕 Lewis, W. Arthur, "Economic Development with Unlimited Supplies of Labour," *The Manchester School of Economic and Social Studies*, pp. 139-192, May, 1954.
〔9〕 Long, C.D., *The Labor Force under Changing Income and Employment*, 1958.
〔10〕 小尾恵一郎, "労働の供給について —— 経験的事実と理論の再考——,"「経済研究」8巻3号, 1957年8月 pp. 278-284 をはじめとする多数の論文がある。
〔11〕 尾崎巌, "賃金変動と就業構造 —— 賃金最低水準の成立と零細自営業主及び家族従業者群の存立条件——"『三田学会雑誌』, 53巻1号, 1960年1月号をはじめとする多数の論文がある。
〔12〕 Ranis, Gustav and J.C.H. Fey, "A Theory of Economic Development," *American Economic Review*, Sept. 1961, Vol. 51, pp. 533-58.
〔13〕 Rosset, R.N., '*Working Wives*' 1958.
〔14〕 鳥居泰彦「経済発展理論と労働供給主体の均衡図式」, 経済学年報(慶應義塾経済学会), 9巻, 1966年。
〔15〕 Torii, Yasuhiko, "A Note on the Gross Incomes of the Farm Household," Discussion Paper, Institute of International Studies, University of California, Berkeley, December 1968.
〔16〕 鳥居泰彦「コブ・ダグラス型生産関数のデュアルとしての利潤関数について」三田学会雑誌62巻12号, 1969年12月。
〔17〕 鳥居「労働市場分析の基本モデルについて——産業・職種別賃金雇用構造の分析——」労働省大臣官房雇用政策課, 1974年3月。

（経済学部助教授）



研究ノート

# 集合財と公共的供給財

川野辺 裕幸

Ⅰ 序
Ⅱ 公共財概念の再検討
　1 等量消費財
　2 結合供給性と排除不可能性
　3 市場機構での供給
Ⅲ 集合的行動
　1 集合的行動における意思決定
　2 政治機構
　3 公共的供給財の決定
Ⅳ 結

## Ⅰ 序

公共財の分析は，Lindahl, Wicksell 等の先駆的業績を別にすれば，Samuelson の1954年論文がその端緒とみなされている。Samuelson (1954) は，通常の経済理論に登場する私的財に対して，各個人が等量に消費する財としての集合的消費財を定式化し，これら2組の財集合からなる一般均衡モデルを提示した。以来20年間，公共財問題は，多くの研究者を巻き込む論争のトピックのひとつとなり，概念の精緻化と，より一層の一般化が図られてきたものの，いまだ多くの点で充分な意見の一致をみていない。公共財という概念にしても，集合財，集合的消費財，集団的消費財，結合財等の類似用語が並存し，その意味するところも論者によってまちまちである。そして，Samuelson (1964) 対Minasian (1964) のTV論争にみられるように，関心領域の異なる研究者間の論争に少なからぬ混乱をおこしつつ，それぞれの専門領域で別個の公共財概念による分析が展開されている。

この混乱の一要因は，公共財問題が関係する学問領域の多元性にある。公共財を字句通りに受取れば，政府部門の活動に関わる財であるから，政府部門の経済学としての財政学や，最近の Downs, Buchanan, Tullock 等の経済理論の応用としての政治学での公共財問題の研究は，政治機構での意思決定過程の positive な分析や，どの財を公共的に供給すべきかという normative な分析を与えるものと期待するのも不当ではないだろう。しかしながら，市場機構に対置すべき政治機構のモデルが充分な発展を遂げていない，行動主体である個人の概念が確立していない等の理由から，市場機構と政治機構を連結した公共財問題の分析を与えることができなかった。また Samuelson (1954) 以下の normative な経済理論における公共財の概念も，政治機構の分析を欠くがゆえに，公共的に供給される財ではなく，市場機構のパフォーマンスから考慮して，公共的に供給される可能性のある財にすぎない。

このノートは，従来の市場機構に中心を置いた公共財概念に，集合的行動論による政治機構のモデルを連結させ，どのような財・サービスが，どの制度によって供給されるかという問題についての一試論を与える。

## Ⅱ 公共財概念の再検討

### 1. 等量消費財

Samuelson (1954) は集合的消費財を，「ある個人による消費が他のいかなる個人による消費も削減しないという意味においてすべての人が共通に享受する財」と定義し，

$$X_{n+j}=X^{i}_{n+j}\ (j=1, 2, \cdots, m;\ i=1, 2, \cdots, s)$$

で示した。すなわち，集合的消費財とは，どの個人による消費量も社会全体の供給量に等しいような財であり，各個人は，それぞれこの財を等量だけ消費する。そして，集合的消費財の最適配分条件は $\sum MRS=MT$，すなわち，各個人の集合的消費財の消費における限界

代替率の総和が，集合的消費財生産の私的消費財生産に対する限界変型率に等しくならねばならない。しかし，市場機構においては，各個人は自分自身の選好を偽って，過少の表示をすることによって負担をまぬがれようとするであろう。したがってここでは，集合的消費財の供給は，まったく行なわれないか，あるいは，この財をもっとも選好する個人 $k$ が $MRS_k = MT$ となるまで供給を受け，他の個人はすべて free-rider となって，結局，$\sum MRS > MT$ という過少の供給しか行なわれないと考えられる。

Samuelson (1954) の主な貢献は，等量消費財とその最適配分条件の数学的定式化にあると考えられるが，その解釈については，いくつかの批判点があった。

1) すべての個人が等量消費する財であるという集合的消費財の定義に厳密にあてはまる財は，ほとんど存在しない。[(1)] 実際，よく引合いに出される国防サービスの場合でさえ，すべての地域の住人が等量のサービスを消費しているとは考えられないのだから，この定式化は政府活動の過度の限定とみなさざるを得ない。通常の財は，純粋な私的財と等量消費財の中間にあると考えられるが，それらの分類や最適配分条件は不明である。

2) 集合的消費財の最適供給が市場機構において実現しないことから，ただちに公共的な供給の必要性を導出することはできない。各個人の選好を社会的選好へと変換していく政治機構のパフォーマンスを分析することなしには，私的財と公共的に供給される財との境を確定することはできないというものである。

これらの批判点は市場機構とともに，政治機構をも分析の範囲に含めて公共財問題を考察しようとする者にとっては重要な論点である。しかしまた，それが Samuelson (1954) 自体にむけられることが正当ではないことも否めない。すなわち，第一に，Samuelson (1954) の論点は，集合的消費の性質を持った財が存在する場合は市場機構は最適配分を達成しえないというところにある。たしかにこの目的からすれば，純粋私的財と等量消費財を財集合の両極と考えて，通常の財をその混合であるとする Samuelson (1955) の説明は，ややmisleading であり，後に訂正がなされているが，[(2)] 市場機構の失敗を説明するには polar-case の議論で充分なわけで，中間財モデルを提示する必要はなかった。第二に，Samuelson の着目点は市場機構のパフォーマンスと最適配分条件であって，政治機構のそれではない。したがって，市場機構での失敗を救済するためにどのような理想的な政治機構を想定しても彼にとっては自由であり，分析の成果を損うものではなかった。

このような点で，Samuelson (1954) は上述の批判の対象とはなり得ないが，政治機構をも分析の対象と考えようとするわれわれは，Samuelson (1954) の関心を越えて，等量消費財の性質の解釈に進むこととしよう。

## 2. 結合供給性と排除不可能性

Samuelson の等量消費財には，本来別個の概念である結合供給性と排除不可能性の2つの性質がともに含まれている。[(3)] 結合供給性とは一旦ある財が生産されれば，複数の者に同時に供給が可能であることを示す。通常の Marshall の結合生産とは，牛肉と牛皮の例のように，一生産活動から複数種の財が生産されることをいうが，ここでの結合供給とは，潜在的に財の供給をうける個人が複数であることに着目する。結合供給性を有する財の供給量を，ある個人について増加させるためには，必然的に他の個人への供給量を変化させねばならないから，個人間への分割不可能性という Buchanan (1968) の用語に対応する。また，この財を需要する個人の側から見れば，他の需要者と独立に自己の需要量を変化させることはできないから，Mishan (1969) の非選択性に合致する。[(4)]

また結合供給性は，必ずしも同質同量の財が複数の

注(1) この点は，Samuelson (1954) に対する Margolis (1954) の批判及び Steiner (1969) 参照。

(2) Samuelson (1969b)。公共財は，単に2人以上の効用関数に入るような財であり，「ナイフの刃のような私的財が一方の極にあり，あとの財はすべてなんらかの『消費の外部性』を含むことによって公共財の領域に入る」としている。

(3) いわゆる公共財に結合供給性が存在することを示したのは，Shoup (1965) であり，これを Buchanan (1966), Head (1972) が支持している。Samuelson (1969b) は，マーシャル流の結合生産との違いと指摘しているが，これについては Bradford (1971)。

また排除不可能性は，Musgrave (1959) によるが，Musgrave (1969) では，この性質が制度に影響されることが強調されている。

(4) その他の類似概念としては，Musgrave (1969) の，消費における非競合性がある。ある個人による消費が他の個人の参入によって損われないような財の性質を示すものであるが，この場合，道路のサービスのように，参入が多くなればなるほどサービスの質が低下する混雑財の取扱いが問題となる。Peston (1972) は，混雑財を準競合的で排除不可能な





個人に供給される場合に限定されるものではない。たとえば，隣接して住んでいる個人 $a$, $b$ のうち $a$ が家庭用消火器を購入したと考えよう。個人 $a$ の消火器は自家の出火の際に役割を発揮するというサービスを所有者 $a$ にもたらすばかりでなく，個人 $b$ にとっても，自家で出火した際に個人 $a$ から消火器を借用できれば同種のサービスを得る。しかしそのサービス量は，消火器の所有者である $a$ と，直接の所有者ではない $b$ とでは，たとえば，借用する為の手続き等で火災発生直後の用に間に合わないというような差異が存在し得る。また，レストランに入って先客の食べているメニューが欲しくなるといういわゆる依存効果の場合では，明らかに，実際に食べている先客と，それを見たり伝わってくる匂いを嗅いでいる者とには異なった財・サービスが供給されているはずである。[(5)]

村上 (1970) の示すように，財の生産活動と消費活動の範囲の区別はあいまいであって，前者の例においては，生産を消火器という資本ストックの生産に限れば，消火器は結合供給性を有するものではないが，消火器の使用権の消費という点に着目すれば，消火器使用権というサービスが個人 $a$, $b$ に結合供給されると考えられる。後者においても，食事をするという行為が他の客に新たなサービスを結合供給していると考えることも可能である。

次に排除不可能性は，一旦その財が，ある個人に利用可能となれば，供給のための費用分担の如何にかかわらず，必然的に他の個人にもその財が利用可能となることを指す。この性質を有する財は，一旦生産されれば負担の如何にかかわらず複数の個人に結合供給されるから，市場機構においては代価が支払われることはない。ここで排除不可能とは，必ずしも，その財の供給に要する費用を負担する意思のない者を，その財の享受から排除することが物理的に不可能な場合のみに限定されるのではない。物理的には排除が可能であっても，そのために禁止的な費用が必要である場合をも含む。さらにこの排除の可否は，きわめて制度に関連した概念である。たとえば，住宅のもたらすサービスや太陽の照射のもたらすサービスは，もし私有財産権や日照権を保証する法規が存在しなければ排除不可能性を持つこととなる。特定の財について排除可能性が成立するためには，第一に特定の財に関する私有財産権が存在し，所有者が排他的に享受でき，しかも自由にその便益を他者に移転できることの制度的保証を必要とする。これは，政治機構での意思決定に依存する。第二に，私有財産権が確立していても，その行使，すなわち，管理・消費・排除権の行使に禁止的なコストがかからない必要がある。例えば，土地については，塀，進入禁止の立札，私的財産権が侵害された場合の訴訟費用等がこのコストに当る。第三に，特定の財の市場機構での売買に関する取引費用が，財のもたらす便益を越えない必要がある。これは，売り手・買い手の存否，および，伝達情報費用の大小などに依存する。[(7)]

これら条件のうちどれかが欠落すれば，排除不可能性が成立するのだが，これは市場機構をとりまく政治的・社会的制度に多く依存するのであって，財の物理的・技術的性質は部分的に関連するにすぎない。

以上の2つの性質のうち排除不可能性を持つ財は結合供給性を有するが，結合供給される財の一部分が排除不可能性を持つにすぎない。入場料，使用料を徴収することによって free-rider を排除する映画館や高速道路がその例である。そして Samuelson (1954) が定式化した最適配分条件 $\sum MRS = MT$ が妥当するのは，財が結合供給性を有するからであり，これは，排除不可能性の存否とは無関係に妥当する。ここで結合供給性を有する財を共同利用可能財と名づけることにする。共同利用可能財のうち排除不可能性を有する財は，一旦生産されれば，その供給のための費用を支払わない者の享受を排除することができないから，価格排除機構が働かず，各個人は選好を顕示しない。

Samuelson (1954) の等量消費財は，これら2つの性質が同時に満たされていて，しかも社会のすべての個人に等量の財が需要されるという意味で二重の polar-

財と考えている。また Buchanan (1965) は，混雑現象と各財に固有の収容能力を一要因として最適な供給形態を与えるクラブ財の議論をしている。混雑財については Ellickson (1973)。

注(5) この2つの例は，Mishan (1969) の示す物理的 (tangible) 外部効果と心理的 (psychic) 外部効果に対応する。

(6) 類似の概念としては，拒絶不可能性がある。結合供給された財が，ある個人にとって負の限界評価をもたらすにもかかわらず，その消費を拒絶，または低下させることのできない場合を指す。Samuelson (1969b) p. 104 n. 1, Meyer (1971), Tanzi (1972)。

(7) Arrow (1969), Davis and Whinston (1967), Broussalian (1973)。最近の Musgrave (1969) もこの点を強調している。

case を形づくっている。[8]

また，費用逓減産業，不確実性等の存在により市場機構では最適供給が行なわれない市場の失敗の場合に，これを補正するサービスも共同利用可能財と考えることができる。周知のように費用逓減産業では，限界費用による価格づけが生産者側に損失をもたらすことになり，市場機構においては消費者余剰を最大にするような供給が達成されない。ここで，もし限界費用価格を越える費用が計算され，それに対する補助金が与えられるとするならば，この産業は最適供給水準を確保することが可能である。この補助金による最適供給の確保というサービスは，当該産業の生産物を購入する各個人に共通に享受され得るから結合供給性を有する。また排除不可能性の存否は，補助金の負担に関する取決めに依存する。もしこの費用が租税としてこの生産物を購入しない個人にも課されるとすれば，彼らにとって補助金は拒絶不可能財[9]であろうし，この生産物の購入者であっても負担を強いられない者があれば，彼は free-rider[10] である。

次に不確実性についてみてみよう。Weisbrod (1964) は，財の中にはその使用がまれであって，将来使用するか否かが不確実で，しかも実際の使用のための費用はきわめて高い場合を考える。このような財については，個人はそれぞれがいつでも使用可能であるようにしておくサービスに対して何らかの効用を感じると考えられる。Weisbrod は，このサービスに対する需要を選択需要と名付ける。例えば，終夜営業のドラッグストアや，各地の名所旧跡は，各個人にとってはいつそれを利用するかは不確実だが，それが存続している限り，いつでも利用が可能であるし，また存続していること自体に期待の効用を感じるかもしれない。しかし，これが私的に経営されていれば選択需要は評価されない。例えば終夜営業のドラッグストアは，深夜の客に対して割増価格を要求し終夜営業の費用を負担させることができるが，その他の個人は無償で選択需要を満足することができる。また Zeckhauser (1969) のＰＩＰ財 (ある財が将来必要になった時にいつでも供給することを保証するサービス) も，例えば，消火のために常備しておく消防車のように，実際に火事が起った時の使用は排他的であっても，火事が起った場合にはいつでも利用できるという保証のサービスは複数の個人に結合供給され得る。ＰＩＰ財は，一定の範囲までは，需要者が参入することによって生じる費用の増分は，ＰＩＰ財供給施設の設置費用や維持費用に比較して少ない。しかも，消防サービスのように，この供給機構に，より多くの個人が加われば加わるほど保証の効用は増大する。この場合，ＰＩＰ財は保険のように，市場で取引されることも可能ではあるが，非契約者をＰＩＰ財の享受から排除し，さらにそのことによってサービスの質を低下させ，二重に需要を低下させることになる。

### 3. 市場機構での供給

この節では，共同利用可能財の市場機構での需給を考える。まず，排除不可能性を落し，結合供給性のみを持った財（これを結合供給財と呼ぼう）の場合を示そう。ここで結合供給財は，簡単のために，その財を享受するすべての個人に対して同種の財が等量だけ供給され[11]，また市場機構における各個人は，他の個人とは独立に行動するものと仮定しよう。

競争市場において，結合供給財の生産者，消費者ともに，すべての選好関数に関する完全知識を有しているとすれば，生産者は，各消費者に，結合供給財の評価額に応じた差別価格を要求する。結合供給財の等量性と分割不可能性から，各消費者に要求される単位あたりの価格は，その価格で所定の量だけ購入するか，あるいは全く供給を受けないかという形で示される。通常の消費者，生産者の極大化行動を前提とすれば，個々の消費者に対する差別価格は，各個人の平均評価に等しくなり，社会全体の供給量は，各個人の平均評価額の合計が限界変型率に等しくなる点に定まる。通常の効用関数の凸性から，各個人の限界評価は，平均評価を下まわるから，結合供給財の市場均衡は，$\sum MRS < MT$ となり最適配分条件に比較して過大供給が行なわれる[12]。

ここで，すべての効用関数に関する完全知識という条件を落せば，消費者の選好の不顕示がおこり，差別価格づけは不可能となる。しかし，価格排除機構の働きは存在するから，もし均一価格での供給を仮定すれば，選好の不顕示を免れることができる。ところが，与えられた均一価格以下の平均評価しか持たない消費者は結合供給財の享受から排除され，反対に，平均評価が所与の価格以上の個人の選好は無視されてしまう。したがって，この場合には過少供給が結果する。このように，結合供給財は，市場機構では Samuelson の最適配分条件から乖離するが，市場機構での供給は可能である。特に，各個人の選好が同一に近い場合ほど最適配分条件に近い水準の供給が可能となろう。

次に，結合供給性と排除不可能性の両方の性質を持った財の市場機構での供給を考えよう。ここでも，財を享受するすべての個人に対して同種の財が等量だけ供給されると仮定しよう。この財の潜在的消費者数が社会全体に亘るか，あるいは大部分を占める場合，たとえ生産者がすべての消費者の選好を完全に知っていたとしても，差別化した価格を強制することは不可能であり，最適供給の必要条件は満たされない。しかし，各個人の独立な行動を仮定すれば，もっともこの財を選好する者が代価を支払うことにより，財の供給が行なわれ得る。消費者選好に関する知識を生産者が持つか否かは，消費者にとって有利な価格に導くか否かを決定するだろうが，どちらの場合にせよ，この購買者以外のすべての個人は free-rider となるのだから，彼等の限界評価の合計が正である限り，供給は過少となる。

この財の潜在的消費者数が少ない場合には，多数の競争的生産者と，少数の潜在的消費者の登場する市場を前提とするから，完全競争の仮定を満たしていない。ここでも各個人の独立な行動を仮定すれば，市場機構のパフォーマンスは，潜在的消費者が多数の場合と同一であり，もっともその財を選好する者が価格を支払うことになる。この場合には，$MRS_k = MT$ であり，最適水準に対して過少となるが，財の潜在的消費者数が少ないほど最適水準に近づくかもしれない。

このような潜在的消費者が少数の場合には，各個人は相互になんらかの取決めを行ない，負担を分割して，より多くの供給を受けようとすることが容易に予想できる。しかし，これはもはや個人の独自の行動ではなく共同の行動である。この節で示されたように，一般に，結合供給性や排除不可能性を有する共同利用可能財は，市場機構での供給が可能ではあるが Samuelson のパレート最適配分条件を満たさない。そして結合供給性は，共同利用可能財の需給に関して，複数の個人の効用関数に相互依存的な影響を与える。このことは，共同利用可能財に何らかの効用をみいだす各個人にとってみれば，市場機構における独自の行動ではなく，何らかの共同行動によって相互に利益を得るような結果を期待し得ることを示している。ここで，もし各個人が，市場機構以外の場においても効用極大化行動を取るとすれば，共同利用可能財の供給について，相互の利得を期待することが可能である限り，自発的に共同の行動に移ると考えてよいであろう。このような行動を，Buchanan and Tullock (1962) に従って集合的行動としよう。

## III 集合的行動

集合的行動の分析には，通常の市場機構に登場する，行動主体としての homo oeconomicus の前提をいくらか拡張しなければならない。ここでの個人は，市場機構のみならず，私的な集合的行動による意思決定，政治機構による公共的意思決定に参加し，self-interest を極大化するよう行動する。そして各個人の効用関数の中の要素には，市場化され得る財のみならず，集合的意思決定に要する時間，情報収集，説得等の行動に要する努力等が含まれる。各個人は，これらの要素のすべての組合せについて合理的な選好順位を持つが，これらの要素および他の個人の選好に関する情報収集コストが正であるため，自分自身の行動から生じるであろう結果について不確実な情報しか得ることができず，意思決定においては，期待効用を最大化するような行動を選択する。

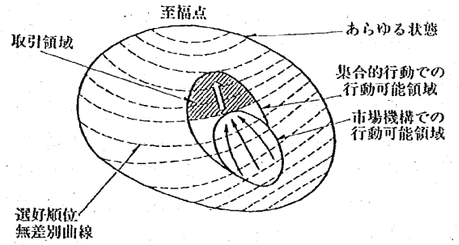
以上のように仮定して集合的行動を考えよう。

### 1. 集合的行動における意思決定

各個人は，あらゆる状態についての完全な選好順位づけを持っているが，物理的・心理的・制度的な制約，あるいは不確実性により，その中で実際に選択し得る領域が限られている。これを行動可能領域としよう。個人は，行動可能領域の中で最大の効用をもたらす行動を選択する。さて，共同利用可能財に関して，市場機構における個人の独自の行動によっては，パレート最適配分条件が満たされないのは，すでに見た通りだが，これは，各個人にとって他のなんらかの制度において，より上位の選好順位に到達し得る潜在的な行動

注(8) 後に公共財の範囲を拡大した再定義では，排除不可能性を公共財の必要条件からはずしている。Samuelson (1969b)。
(9) 前記注 (6)。
(10) 排除不可能性が市場機構を離れると急速に同義反復的性格が現われるのは，この概念が本来，制度に関連した性格を持つからである。
(11) 中間財の表示や最適配分条件の定式化は，Breton (1965)，Weldon (1966)，Musgrave (1969)，村上 (1970)，貝塚 (1971) 等によって試みられているが，村上 (1970) の定式化が，より一般的である。
(12) Thompson (1968)。

可能領域の存在する可能性を示している。しかも共同利用可能財は，その結合供給性から，共同利用可能財に何らかの効用を見いだす各個人が集まって供給費用の分担を行なうとすれば，より多くの供給が行なわれ得る。




**第1図　共同利用可能財に関する行動可能領域**

各個人は，共同利用可能財に関して，市場機構における独自の行動よりも，集合的行動による方が，相互に利益を得ると考える限りにおいて，集合的行動による共同利用可能財の供給，すなわち集合財の供給を自発的に行なう。[13] 集合的行動に参加する各個人は，相互の交渉によって集合財の供給水準，便益の分配，費用の分担に関するなんらかの取決めを成立させ，その取決めの履行を約束する。ここで想定する集合的行動は，簡単のために，特定の共同利用可能財の供給についてのみ創設された一時的組織であり，各個人の参加は自発的であり，脱退も自由であるとしよう。ただし，共同利用可能財の結合供給のキャパシティーによっては，参加者数が制限される場合もある。以上の想定から，集合的意思決定において異なった意思表示をするものは，脱退して他の集合的行動に加入することが可能であるから，ここでの意思決定ルールは全員一致である。

各個人は，集合的意思決定過程において，他の個人に対して，脅迫・支配・説得等の考え得るあらゆる行動をとることが可能だが，自発的参入と自由脱退の仮定から，市場機構における独自の行動と比較した場合，少なくとも，集合的行動によって他の個人が得る効用の増加分を越えない範囲内に，脅迫・支配等の行動は制限される。しかも，同様な集合財を供給する多数の集合的行動の存在を前提とすれば，各個人は，それぞれ自分にとってもっとも条件のよい集合的行動組織を選択することができるから，各個人の示威・暴力等の脅迫，支配行動は極めて制限され，これら脅迫行動に左右されずに，自分自身の選好に従って意思決定を行なう民主的環境が期待できる。

集合的意思決定過程に参加する各個人は，交渉において，より有利な立場に立つために，他のパートナーの選好と，戦略に関する情報を収集する。この行動のために必要な，時間・努力・資源等を情報コストとする。さらに，各個人はパートナーの選好に関する情報に基づき，自分自身の選好は極力隠しながらも，より有利な集合財供給水準と費用分担を決定するように戦略的な交渉，説得を行なう。これを遂行するために必要なコストを交渉コストとし，情報コストと交渉コストを合わせて意思決定コストとしよう。意思決定コストはさまざまな要因に依存する。

いま排除不可能な共同利用可能財の集合的供給を考えよう。この財は，一旦生産されると社会の$m$人の個人に正の便益をもたらすもので，その供給の提案は，限界単位ごとに行なわれ，集合的行動に参加する各個人が，そのつど供給に必要な限界コストCを分担するものとする。集合的行動に参加する個人の数を$l$人$(l\leq m)$とし，個人$i$の限界コストの分担割合を$\alpha_i$とすれば，

$$\sum_{i=1}^{l}\alpha_i\geq 1,$$

の場合にのみ集合財の供給は可能となる。この財の潜在的消費者である$m$人の個人は，それぞれ集合財供給の可能性について主観的確率を持っている。ある個人にとって集合財供給が確実であれば，費用負担をせずに便益を享受しようとするだろうから集合的行動には参加しないが，不確実であれば，集合財供給の意思を表示して自発的に集合的行動に参加するかもしれない。この場合，各個人は自分自身の選好を隠し，他の個人の選好を探りつつ自分の費用分担を申し出る。集合財供給の可能性が不確実の場合には，各個人は，自分の申し出る分担割合$\alpha_i$と他の個人との交渉に投下する意思決定コスト$B_i$が，集合財供給に関する主観的確率$\gamma_i$に正の相関をもたらすと考えるだろう。すなわち，

$$\gamma_i=\gamma_i(\alpha_i,\ B_i),\quad (0\leq\gamma_i\leq 1),$$

$$\frac{\partial\gamma_i}{\partial\alpha_i}>0,\quad \frac{\partial\gamma_i}{\partial B_i}>0.$$

集合財の限界的供給による予想便益増加分を$R_i$とすれば，個人$i$の純便益$S_i$は，

$$S_i=R_i-\alpha_i C-B_i,\quad S_i\geq 0,$$

であり，効用関数$U_i$は，$S_i$に依存するから，

$$U_i=U_i(S_i).$$

個人$i$は，期待効用$E_i[U_i]$が最大化するよう行動する。ここで，

$$E_i[U_i]=E_i[U_i(R_i-\alpha_i C-B_i)].$$

個人$i$にとって集合財供給が実現する主観的確率を$\gamma_i$とすれば，

$$E_i[U_i]=U_i(R_i-\alpha_i C-B_i)\gamma_i(\alpha_i,\ B_i).$$

したがって個人$i$は，

$$R_i-\alpha_i C-B_i\geq 0,\ 0<\alpha_i\leq 1,\ B_i\geq 0,$$

の下で，$E_i[U_i]$を最大にするような，費用負担割合$\alpha_i$と意思決定コスト$B_i$を決定する。

集合的行動は，市場機構における独自の行動よりも相互に利得の存在する場合にのみ成立するから，この水準を越えて，パレート最適条件を成立させる点までが戦略的な取引領域となる（第1図）。各個人は，戦略的取引が，より有利な条件で取決めを締結させる可能性がある限り，意思決定コスト$B_i$を増大させる。一般に取引領域が大きければ大きいほど，すなわち，集合的行動による利益が大ならば大のほど各個人の意思決定コストへの投下額は増大する。また，集合的行動に参加する個人の数が多くなるほど，個人間の情報伝達必要量は増大するばかりでなく，各個人の重要度，影響力は低下するから，集合的意思決定を自己に有利な方向へ導くためには，より意思決定コストへの投下額を増大させる必要があろう。

意思決定コストのうち，戦略的取引に投下される部分は，このグループ全体にとってみれば浪費であり，このコスト圧力によって，戦略的取引がない場合よりも低い水準に集合財供給水準を落してしまうだろう。なぜなら，集合財供給による便益よりも，意思決定コストが高いと予想する個人は，自発的にグループから退出してしまうだろうから，彼の選好は集合財供給水準に反映されない。

排除不可能性を持たない結合供給財については，各個人は集合的行動に参加しない限り，集合財を享受することができない。特に，潜在的消費者数$m$に対して，集合財のキャパシティー$l$人が小さければ，参入は競争的となり，各個人は選好の顕示を余儀なくされ，高水準の供給が行なわれるかもしれない。この点は，$l$人が少数であることによって意思決定コストが低ければ，より補強される。また，排除不可能については，free rider を防止するために spill over 分をどれだけ抑え得るかが，集合的行動成立の重要な点である。[14]

以上の点から，自発的な集合的行動による集合財の供給は，排除コストが高い場合ほど，意思決定コストが高いほど，集合財の供給に関連する個人が多数であるほど，成立が困難となる。

## 2. 政治機構

特定の共同利用可能財の供給に関して，自発的集合的行動に失敗した個人は，排除コスト，意思決定コストの低いなんらかの制度を志向することが予想される。自発的であると否とにかかわらず，メンバーであることが要求され，必ずしも全員一致でなくとも意思決定がなされるような集合的行動，これを政治機構と考えよう。そして政治機構での意思決定によって供給される共同利用可能財を公共的供給財とする。簡単のために，政治機構での意思決定ルールは，直接民主制で，社会の個人に1票ずつの投票権が与えられた下での多数決であって，これらを制度的に保証する強制力が存在すると考えよう。[15] ここで強制力は，第一に政治機構での意思決定に違反する行動をとる個人に対する罰則

注(13)　集合的行動による共同利用可能財の供給には Lindahl (1958) 以来の議論がある。彼は少人数のモデルで最適解を導出したが，その前提には，1) 等量消費財であること。2) その財を消費するすべての個人が集合的行動に参加すること。3) 各個人は選好を顕示すること。4) 集合的行動自体には何のコストも必要とされない等が挙げられる。しかしこれら4条件が実現することは困難である。異種財の結合供給をも考慮に入れれば，1) は狭すぎるし，2) は排除不可能な財の free-rider 問題を捨象している。また，4) で捨象された集合的行動における情報収集行動，討論，脅迫等の交渉行動におけるコストを正とすれば，ある個人にとっては，集合的供給による共同利用可能財享受の便益が，これに満たない限り，集合的行動への参加の誘因は起らない。最後に，集合的行動に参加する各個人は共通の目的と同時に，結果として生じた集合財の分けまえを最大にし，費用負担を最少にするよう動機づけられているから，自分自身の選好を隠そうとし，3) は満たされない。

注(14)　共同利用可能財が，ある個人には正の効用を与えるが，他の個人には負の効用を与え，しかも拒絶不可能であるような，煤煙を出す工場と被害住民の場合には，集合的行動は，被害住民が工場の行動を変更させ煤煙のストップという集合財の供給として成立する。もし工場の煤煙に対する法律的規制が存在せず，工場自身は被害住民の反対運動から負の効用を受けることがない限り，煤煙をストップさせる誘因を持たないから，集合的行動は被害住民側からの補助金支払いという形でのみ成立する。しかも工場側の選好は隠されるから最適点は不明であり，被害住民は交渉においてきわめて弱い立場に立たされ，集合的行動による利益のほとんどが工場側に補助金として吸収される可能性が強い。これは，被害住民の集合的行動による期待効用がわずかであることを示し，自発的な集合的行動の成立は困難である。

(15)　集合的行動は概念的に，constitutional stage と practical stage に分解される。集合的行動の一形態である限り，政

適用であり，これは，他の自発的集合的行動にも共通の脅迫システムである。第二は，通常の意思決定においては，各個人は，すでに政治機構に参加していて，任意の脱退，加入が不可能であるか，あるいは禁止的なコストがかかることである。[16] したがって，各個人は，政治機構が自己利益に反する意思決定を行なった場合にも，それを甘受しなければならない。

また，特定の公共的供給財プログラムの提案者と各個人の間に，投票に先立った交渉過程が存在し，提案者は各個人に対し，プログラムの支持と引き替えに，side payment を行なうものと考えよう。提案者にとって他の個人の賛同が必要な場合，その公共的供給財プログラムから得る提案者の純便益を越えない範囲で side payment を与えるであろうし，交渉をしかけられる個人は，そのプログラムが実施された時に被る純損失以下の side payment には応じないだろうから，この仮定は，各個人の選好表示の用具として有用であろう。

以上の仮定から政治機構に参加する各個人の負担する諸費用を挙げることができる。一旦，政治機構が設立されれば，管轄区域内の個人は，政治機構での公共的意思決定に参加するにせよ，棄権するにせよ，意思決定の結果に従うことを強制される。多数決ルールの下では，提案が過半数の賛同を得る限り，他の少数者は，純損失を被ることを余儀なくされる。この政治機構における外部費用[17]の負担の危険性は，各個人が，多数決ルールに基づく政治機構に参加していること自体に依存しているのであって，特定の公共的供給財プログラムに対して，各個人が示す選好にかかわらず，潜在的に負担しなければならない。さらに，政治機構は継続的な組織であるから，政治機構に参加する個人は，その維持，運営等の費用を負担する必要がある。

公共的意思決定過程において，特定の共同利用可能財を公共的供給財として享受することを欲する個人は，まず自分自身の提案を表示し，他の個人の選好を調査し，さらに自己の提案に他の個人からの賛同を得るように交渉を行ない，初期の提案に修正を加えつつ coalition を形成し，最終的に投票によってこの提案が採択されることをめざす。この過程での情報コスト，交渉コストは，coalition に参加する個人の数が増大するにつれて上昇するから，多数決ルールの下では，各個人は，自己の提案が，最小の情報，交渉コストで採用されるような coalition の規模をめざすよう行動する。

$s$ 人の個人によって構成される政治機構に，公共的供給財プログラムの提案がなされるとしよう。提案は財1単位ごとについて行なわれ，費用はすべて所与の税体系に従って各個人が負担するものとする。個人 $i$ が，その財の供給から得られると予想する便益を $R_i$，費用負担を $C_i$，交渉過程における意思決定コストを $B_i$ とする。$B_i$ は，情報コスト，交渉コスト，および side payment の授受を含む。ここで個人 $i$ の純便益は，

$$S_i = R_i - C_i - B_i,\ S_i \geq 0.$$

個人 $i$ は，この提案が政治機構で採択される可能性についての主観的確率を持っているとし，その確率は，彼の投下する意思決定コスト $B_i$ と正の相関があるとすれば，

$$\gamma_i = \gamma_i(B_i),\ \gamma_i' > 0.$$

彼の効用 $U_i$ は，純便益の関数であり，彼は期待効用 $E_i[U_i]$ を最大にするように行動する。ここで，

$$E_i[U_i] = U_i(R_i - C_i - B_i)\gamma_i(B_i)$$

であるから個人 $i$ は，$\mathrm{Max}\, E_i[U_i]$ となる $B_i^*$ を決定する。[18]

もし，個人がこの財の供給から負の効用を被るならば，彼は期待効用を最大にするような side payment を要求するだろう。またそれが不可能ならば，この提案を否決するための多数獲得の行動を起すだろう。これらの結果，提案が多数の賛成を得れば，採択される。

いま，$s$ 人の社会の構成員全員に正の効用を与える共同利用可能財が，自発的集合的行動と政治機構での意思決定によって供給される場合を考えよう。個人 $i$ が受ける予想便益 $R_i$ は，どちらの制度でも等しいとする。どちらの制度においても個人 $i$ は，期待効用 $E_i[U_i]$ を最大化するとすれば，自発的集合的行動では，

$$\mathrm{Max}\, E_i[U_i] = U_i(R_i - \alpha_i^* C - B_{Vi}^*)\gamma_{Vi}(\alpha_i^*, B_{Vi}^*),$$

となる費用負担率 $\alpha_i^*$ と意思決定コスト $B_{Vi}^*$ が，政治機構では，

$$\mathrm{Max}\, E_i[U_i] = U_i(R_i - C_i - B_{Gi}^*)\gamma_{Gi}(B_{Gi}^*),$$

となる意思決定コスト $B_{Gi}^*$ が定まる。政治機構では，すべての個人が意思決定過程への参加を強制される上，全員一致の賛成を必要としないから意思決定コストは低い。したがって，税負担に特に不利な条件がない限り，政治機構での供給が選好される可能性が大きい。しかし，政治機構で供給される主観的確率を極めて高く評価している個人は，交渉に参加せず意思決定コストをできる限り小さくしたり，あるいは選好を偽って side payment の獲得をめざすかもしれない。また当初から提案を表示し coalition を作っていく個人と，coalition 拡大過程で参入してくる個人とでは必要な交渉コストが異なる。特に多数に近い coalition に限界的に参入してくる個人の交渉地位は高く，side payment を受取ることも可能である。さらに，意思決定コストは提案されるプログラムの各個人に与える便益・損失の分布にも依存する。そのプログラムが各個人に与える便益が大きいほど取引領域は広がるから，交渉コストに費やす費用も大きくなる。また，個人間で便益・損失の分布が大きければ，各個人の意見の不一致をもたらし，交渉コストは大きくなる。

以上のように，政治機構で各個人の負担する意思決定コストは，個々の公共的供給財プログラムによって，その実現の主観的確率，予想便益，交渉過程に影響されて異なった値をとり得るのであり，共同利用可能財の公共的供給財化も，これらに依存する。

### 3. 公共的供給財の決定

共同利用可能財が，市場機構によって私的財として供給されるか，自発的集合的行動によって私的集合財として供給されるか，政治機構によって公共的供給財として供給されるかの決定は，これら3つの制度に直面する各個人が最大の期待効用をもたらす制度を選択した結果であり，その選択の要因となるのは，共同利用可能財の性質，各制度の性質，および各個人の効用関数の要素，形状である。したがって，特定の財をどの分類に入れるかについては，個々の事例に関する具体的な分析によらざるを得ないが，以下の点が指摘できる。ここで簡単のため，共同利用可能財は，3つの制度のいずれによって供給されようとも，各個人に与える便益は変化しないと考える。

1) 結合供給財の場合　各個人の選好に関する知識が相互に不完全である場合は，この財の市場機構での供給は，差別価格づけは行なわれ得ず，均一価格による。そのため，所与の価格以下の評価を持つものや，より高い価格であっても，より高い供給水準を望むものの選好は無視されるから，過少供給とならざるを得ない。しかし価格排除は可能であり，私的財としてかなりの供給量が予想できる。

自発的集合的行動による供給は，グループ内メンバー相互の交渉が可能であるから，メンバー間の差別化した費用分担も考えられる。[19] 自発的集合的行動に移ることによる追加的費用が無視できるほどならば，多くの個人にとって，共同利用可能財の私的集合財としての供給に向かう誘因が存在する。実際，耐久消費財の

---

治機構もその創設にあたって，管轄区域，投票ルール等，constitutional stage に属する長期的視野に立った意思決定がなされると考えられる。しかしここでの，政治機構による特定の共同利用可能財の供給という点に関しては，各個人は，すでに存在している政治機構を前提にして，その投票ルールに従って短期的視野で意思決定を行なうと考えられるから，constitutional stage の議論を捨象して考えることも可能であろう。

ただし，各個人の相互利得を前提とする集合的行動論から多数決ルールと政治機構の強制力を導き出すことは容易ではない。ある時に，社会の全個人が集まって，多くの子孫のために，この政治機構の管轄区域，取扱う問題の範囲，意思決定ルールを全員一致で決定する。Buchanan and Tullock (1962) が示すように，意思決定ルールには，意思決定コストと，政治機構における外部費用 (自分が反対する提案が実行されることによって被る損失) が関係する。前者は，独裁制の下で一番低く，提案された議題の採択に必要な賛成者の率が増大するにつれて上昇し，全員一致ルールの下で最大となる。後者は，その反対である。社会的には，両者の合計が最小となる意思決定ルールが最適だが，全員が一致してこのルールに賛同するとは考えられない。政治機構における外部費用は，将来政治機構でなされ得る提案が各個人にもたらす予想便益にも依存するから，これが異なれば，異なった意思決定ルールの支持がおこる。constitutional stage で各個人が全員一致で特定の意思決定ルールを支持するのは，全個人にとって，将来の状況および各個人の選好はわかっていても，自分自身がその社会のどの位置にいるかが全く不確実な場合に限られる。この条件の下においてのみ，各個人は将来政治機構に参加するであろう個人すべてに同一の評価を下さざるを得ないから，中立的な立場で，したがって社会全体のために意思決定を行なう。Buchanan (1966), Badger (1972), Mueller (1973)。

注(16)　下級の政治機構である地方政府については，各個人の移動により，強制力から免れることは可能だが，モビリティーの非常に高いアメリカは別として，日本の現状では，地方政府の施策を理由に地域間移動を行なう個人は通常考えられない。

(17)　前記注 (15)。

注(18)　$F_i(B_i) = U_i(R_i - C_i - B_i)$，とすれば，$E_i[U_i] = F_i(B_i)\gamma_i(B_i)$. 一次条件は，$dE_i[U_i]/dB_i = 0$. より $F_i'\gamma_i + F\gamma_i' = 0$, $\gamma_i'/\gamma_i = -F'/F$. と表わされる。すなわち，意思決定コストの限界的変化による公共的供給財実現の主観的確率の変化率が，マイナスの効用の変化率に等しい点に $B_i^*$ が定まる。

(19)　Olson (1965) は，この場合に多数派の過大負担となる傾向があることを指摘している。pp. 29。

共同利用から，寡占企業の協調行動，生協組織等，多くの自発的集合的行動が，結合供給財をめぐって行なわれる。

これに対して，政治機構による供給では，一般に供給量が画一的になる傾向があり，個人間で選好が乖離する財については，交渉コストも大きく，決定は困難である。本来，結合供給財が市場機構で過少供給となるのは，供給価格が各個人の限界評価と乖離するためだったが，この場合には，政治機構での救済は困難である。したがって，結合供給財は，供給量の分割不可能性や，供給規模の拡大による費用逓減が存在したり，混雑現象が生じない等の場合で，しかも，市場機構，自発的集合的行動が，十分にその規模の経済を利用できないような時にのみ，政治機構における供給が行なわれよう。

2) 排除不可能財の場合　　市場機構での供給は，この財をもっとも選好する個人が費用を負担し，他の個人はすべて free rider となって，代価を支払わずに spill over する分を享受する。このとき，代価を支払った個人以外の需要は無視されるから，供給は過少となる。

もし，この財を享受する個人の数が比較的少数ならば，交渉による自発的集合的行動によって費用を分担し，私的集合財として享受することも可能であろう。しかしそうでない場合は，意思決定コスト，排除コスト，グループの取決めを遵守させるためのコストが大きくなり，自発的集合的行動の有利性は低下する。

政治機構での公共的供給では，費用は強制的に税によって徴収されるから，排除コストは不必要である。この点で，他の2つの制度に比較して有利であり，公共的供給財として供給される可能性は高い。さらに，社会の構成員すべてが享受に加わった方が財の便益を増す法令・警察・司法・消防等，あるいは混雑による便益の低下を生じない財，例えば，国防サービス等は，公共的供給財として成立する。しかし，公共的意思決定過程における選好の不顕示は残存するから，最適供給は導かれない。

上記の点を除けば，公共的供給の一般的な有利点は存在しない。しかも，結合供給財，排除不可能財を問わず，各個人の選好が相互に大きく乖離している場合，比較的少人数での供給が可能な場合などは，画一的な政治機構での意思決定は，個人間の選好の乖離ゆえに多量の供給が困難であり，社会全体の需要に応じきれず，残りの部分は，他の制度による供給によってまかなわれる。さまざまな制度で供給されるプール，共同住宅等の例がこれに当ると思われる。

## Ⅳ　結

このノートでは，共同利用可能財が，市場機構，自発的集合的行動，政治機構のうち，どの制度によって供給されるのかは，財の性質，制度の特性，各個人の選好に依存することが示された。この問題のより具体的な検討には，上記3つの要因を特定化した下での議論によるほかはない。

また，ここで提示した政治機構のモデルは，単純であって，より現実的な分析には，政党，利益集団，官僚機構を含めた政治機構の全体モデルの構築が不可欠である。[21] これらの組織は恒常的に存在し，組織自体に定められた目的を持っており，この中で各個人が，self interest を考量しながら意思決定を行なっていく。このような過程を考察するには，ここで提示した集合的行動論を発展させた組織の理論の確立が必要であろう。

政治機構を考慮に入れた公共的供給財の議論は，市場機構と政治機構の最適な混合という最適体制論に連結するものであるが，その一過程として，政治機構の全体モデルを構築する組織理論の確立が望まれるのである。

### REFERENCE

| | |
|---|---|
| A. E. R. | American Economic Review |
| C. J. E. | Canadian Journal of Economics and Political Science |
| E. J. | Economic Journal |
| J. L. E. | Journal of Law and Economics |
| P. F. | Public Finance |
| Q. J. E. | Quarterly Journal of Economics |
| R. E. and S. | Review of Economics and Statistics |

注(20)　また，自発的集合的行動では困難であった公害の規制等の問題も，被害者への補償金あるいは煤煙の禁止等，被害者に有利に決定される可能性が存在する。

(21)　政党，利益集団，官僚機構のそれぞれのモデルについては，いくつかの分析が存在するが，これらを結びつけた論文は，いまだないようである。Downs (1957) (1965), Negishi (1971), Olson (1965), Breton (1966), Frohlich, Oppenheimer and Young (1971), Dorfman (1969) (1971), Tullock (1965) (1967)。






Adrian, C. R., and Press, C., "Decision Costs in Coalition Formation," *American Political Science Review*, 1968, March.

Arrow, K. J., "The Organization of Economic Activity," in Margolis and Haveman (eds.), *Public Expenditures and Policy Analysis*, 1970.

Badger, W., "Political Individualism, Positional Preferences, and Optimal Decision-Rules," in Niemi-Weisberg (1972).

Bergstrom, T. C., and Goodman, R. P., "Private Demands for Public Goods," *A. E. R.*, June, 1973.

Boulding, K. E., *Conflict and Defence—A General Theory*, 1962.

Bradford, D. F., "Joint Products, Collective Goods, and External Effects: Comment," *J. P. E.*, Sep./Oct., 1971.

Breton, A., "A Theory of Government Grants," *C. J. E.*, May, 1965.

————, "A Theory of the Demand for Public Goods," *C. J. E.*, Nov., 1966.

Broussalian, V. L., "Non-Marketability and Public Expenditure Theory," *P. F.*, No. 1, 1973.

Buchanan, J. M., "Individual Choice in Voting and the Market," *J. P. E.*, Aug., 1954.

————, "Politics, Policy and Pigovian Margins," *Economica*, Feb., 1962.

————, "An Economic Theory of Clubs," *Economica*, Feb., 1965.

————, "Joint Supply, Externality and Optimality," *Economica*, Nov., 1966.

————, "An Individualistic Theory of Political Process," in Easton, D. (ed.), *Varieties of Political Theory*, 1966.

————, "Breton and Weldon on Public Goods," *C. J. E.*, Feb., 1967.

————, *Public Finance in Democratic Process*, 1967.

————, *Demand and Supply of Public Goods*, 1968.

————, and Kafoglis, M. Z., "A Note on Public Goods Supply," *A. E. R.*, June, 1963.

————, and Stubblebine, W. C., "Externality," *Economica*, Nov., 1962.

————, and Tullock, G., *The Calculus of Consent*. 1962.

Burkhead, J. and Miner, J., *Public Expenditure*, 1971.

Cebula, R. and Gatons, P. K., "A Note on Public, Private, and Ambiguous Goods," *P. F.*, No. 1, 1972.

Davis, O. A. and Whinston, A. B., "On the Distinction between Public and Private Goods," *A. E. R.*, May, 1967.

Demsetz, H., "Contraction Cost and Public Policy," in *PPBS Compendium of Papers*, 1969.

Dorfman, R., "General Equilibrium with Public Goods," in Margolis, J. and Guitton, H. (eds.), *Public Economics*, 1969.

————, "Social Decisions Without Social Preference," in Kaser, M. (ed.), *Planning and Market Relations*, 1971.

Downs, A., *An Economic Theory of Democracy*. 1957.

Ellickson, B., "A Generalization of the Pure Theory of Public Goods," *A. E. R.*, June, 1973.

Frohlich, N., Oppenheimer, J. A., and Young, O. R., *Political Leadership and Collective Goods*, 1971.

Forte, F., "Should 'Public Goods' be Public," in Tullock, G. (ed.), *Papers on Non-Market Decision-Making*, 1967.

深谷昌弘　公共財と社会システム　講座 情報社会科学9, 情報の社会経済学, 1973.

Head, J. G., "Public Goods: the Polar Case," in Bird and Head (eds.), *Modern Fiscal Issues*. 1972.

————, "Public Goods and Public Policy," *P. F.*, No. 3. 1962.

Head, J. G. and Shoup, C. S., "Public Goods, Private Goods, and Ambiguous Goods," *E. J.*, Sept., 1969.

Hoffman, R. F., "A Note on Demand for Public Goods," *C. J. E.* Feb., 1969.

貝塚啓明　財政支出の経済分析 1971.

黒川和美　『公共財の理論』三田学会雑誌 Oct., 1973.

Lindahl, E., "Just Taxation—a Positive Solution," in Musgrave R. and Peacock, A. (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*. 1958.

Margolis, J., "A Comment on the Pure Theory of Public Expenditure," *R. E. and S.*, 1954.

Marschak, J. and Radner, R., *Economic Theory of Teams*, 1972.

Meyer, Jr., R. A., "Private Costs of Using Public Goods," *Southern Economic Journal*, April, 1971.

Millward, R., "Exclusion Costs, External Economics, and Market Failure," *Oxford Economic Papers*, March, 1970.

Mishan, E. J., "The Relationship Between Joint Products, Collective Goods, and External Effects," *J. P. E.*, May/June, 1969.

————, "Joint Products, Collective Goods, and External effects: Reply," *J. P. E.*, Sep./Oct., 1971.

Mueller, D. C., "Constitutional Democracy and Social Welfare," *Q. J. E.*, Feb., 1973.

村上泰亮　『公共財の一般的定義』今井，村上，筑井(編) 情報と技術の経済分析, July, 1970.

Musgrave, R. A., "Provision for Social Goods," in Margolis, J. and Guitton, H. (eds.), *Public Economics*, 1969.

————, *The Theory of Public Finance*, 1959.

Negishi, T., "Dynamics of the Public Expenditure in a Two-Party System," *Zeitschrift für Nationalökonomie*, No. 3-4, 1971.

Niemi, R. G., and Weisberg, H. F. (eds.), *Probability Models of Collective Decision Making*, 1972.

Olson, M., *The Logic of Collective Action*, 1965.

Peston, M., *Public Goods and the Public Sector*, 1972.

Riker, H. and Ordeshook, P. C., *An Introduction to Positive Political Theory*, 1972.

Samuelson, P. A., "The Pure Theory of Public Expenditure," *R. E. and S.*, Nov., 1954.

————, "Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure," *R. E. and S.*, Nov., 1955.

————, "Aspects of Public Expenditure Theories," *R. E. and S.*, Nov., 1958.

————, "Public Goods and Subscription TV: Correction of the Record," *J. L. E.*, 1964.

————, "Pitfalls in the Analysis of Public Goods," *J. L. E.*, 1967.

————, "Contrast Between Welfare Conditions for Joint Supply and for Public Goods," *R. E. and S.*, Feb., 1969(a).

————, "Pure Theory of Public Expenditures and Taxation," in Margolis and Guitton (eds.), *Public Economics*, 1969(b).

関谷登 『市場機構と政治機構』三田学会雑誌 June, 1973.

Shoup, C. S., "Public Goods and Joint Production," *Rivista internazionale di scinze economiche e commerciali*, Mar., 1965.

Shoup, C., *Public Finance*, 1969.

Steiner, P. O., "The Public Sector and the Public Interest," in *PPBS Compendium of Papers*, 1969.

Tanzi, V., "A Note on Exclusion, Pure Public Goods, and Pareto Optimality," *P. F.*, No. 1, 1972.

Thompson, E. A., "The Perfectly Competitive Production of Collective Goods," *R. E. and S.*, Feb., 1968.

Tuite, and Radner, (eds.) *Inter Organizational Decision Making*, 1972.

Tullock, G., *The Politics of Bureaucracy*, 1965.

————, *Toward a Mathematics of Politics*, 1967.

————, "Public Decision as Public Goods," *J. P. E.*, July/Aug., 1971.

————, *Private Wants, Public Means*, 1971.

Weisbrod, B. A., "Collective-Consumption Services of Individual-Consumption Goods," *Q. J. E.*, Aug., 1964.

Weldon J. C., "Public Goods (and Federalism)," *C. J. E.*, May, 1966.

Wicksell, K., "A New Principle of Just Taxation," in Musgrave. R. and Peacock A. (eds.), *Classics in the Theory of Public Finance*, 1958.

Zeckhauser, R., "Uncertainty and the Need for Collective Action," in *PPBS Compendium of Papers*, 1969.

（慶應義塾大学大学院経済学研究科博士課程）



# 計画問題における影の価格とその計算可能性について（その1）*

細　野　助　博

「……一般の獣のほかに，……力の強いしかも危険な獣の狩猟に成果をあげていたことが真実であるとすれば，それはまえもって一群の狩人たちが方針をとりきめてから行ったからに違いない。事前に計画を立てるためには，言語を用いる必要があったはずである。」J. Monod

『必然と偶然』

## はじめに

経済問題に数理計画法を適用して考察する場合の典型例は，経済計画(Economic Planning)に見出される。あるいは経済体制論的な議論からは，計画経済（Planned Economy）の効率性について数理計画法が云々される。そして一般的には後者の議論が有名でもある(1)。今，その議論を要約するならば，

生産要素を国有化したような経済社会では，

Ⓐ生産要素に対する「市場」が消滅する為に，合理的な「経済計算」（Wirtschaftsrechnung）の根拠となる「生産要素価格」が設定不可能になる。

Ⓑしかも，「価格」が理論的に設定されるとしても，財の種類が多種多様にわたる現実の中で，財ごとに価格を付加して方程式体系を作っても，その方程式体系に解を持たせる，あるいはもっと要求を強くすれば，市場機構が約束する Parato 最適を満たす解を持たせるような機構は存在しない。

という主張と，

アⒶ合理的な経済計算の根拠となる「価格」は，要素間の技術的代替率をもって「計算価格」として設定可能であり，

アⒷ大規模方程式をすべて中央計画当局（Central Planning Boad: C.P.B.）が大型計算機を用いて解を求めるには限界があるが，解を実現させる機構を便法として持つことは可能である。

という主張に代表される。

本論の主題は，経済体制論的な接近というよりも，経済計画（それは体制を抽象化させた形で）における2つの key words について，考察して行こうとするものである。その key words とは，「影の価格」(shadow price)であり，「計算可能性」(Computability)である。この2つの key words はアⒶなりアⒷなりに関連している。

◎計画問題を

「ある制約条件が許す範囲で
「ある目的関数を最大化（最小化）する問題

として定義する。

◎影の価格を

「目的関数値と制約条件との対応で，制約条件の変更が目的関数値に与える変化値

として定義する。

◎計算可能性を

「有限回のある操作によって，目標値に到達可能であること

として定義する。

さて，本論での計画問題では簡単化の為の種々の限定を行なう必要があろう。

「限定条件1」

「期間は比較静学的な検討が十分可能なくらい短期である。

「限定条件2」

「貨幣のような自己増殖的な財の存在を排除する。これは「限定条件1」との関連で，どの財（自由財でなければ，財価格はゼロではないから）も基準財（numéraire）になりうる。

*）本論は主に生産計画を中心に話を展開している。

注(1) この周辺の議論は次の著書及び論文参照。M. Dobb, *Welfare Economics and the Economics of Socialism*, 1969.（日本語訳『厚生経済学と社会主義経済学』昭48）。T. Marschak, 'Centralization and Decentralization in Economic Organization' *Econometrica*, Vol. 27, 1959.