HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	農業政策における誘因両立性メカニズムの考察
Author(s)	廣政, 幸生; HIROMASA, Yukio
Citation	北海道大学農經論叢, 39, 25-39
Issue Date	1983-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/10970
Type	departmental bulletin paper
File Information	39_p25-39.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

農業政策における誘因両立性メカニズムの考察

廣　政　幸　生

目　　次

Ⅰ．序…… 25
Ⅱ．農業政策の公共財的性質…… 27
Ⅲ．誘因両立性メカニズム…… 29
　1．Groves メカニズム …… 30
　2．Groves–Ledyard メカニズム…… 32
　3．Cournot–Lindahl メカニズム …… 33
Ⅳ．農業政策への適用可能性…… 35
Ⅴ．結　び…… 37
　参考文献…… 38

Ⅰ．序

政策の決定において，政策によって影響を受ける人々あるいは政策の需要者の意思をできるだけ考慮に入れながら政策を決定しようとする過程は，広く社会的選択過程または社会的意思過程と考えることがきる。

社会的意思決定を行なう場合には，社会を構成する成員の意思をできるだけ正確に反映させることが要請される。しかしながら，社会的意思決定過程において構成員の意思を正確に反映するメカニズムを設定することができたとしても，各構成員が自分の意思を正直に表明するとは限らないという問題がある。それは，構成員にとって偽証表明をすることによって本心を表明するより利益を得る場合が有り得るからである。このような事態は，誤った決定を下す可能性があることから社会的意思決定を為す上で重大な障害となる。社会的意思決定が行なわれる場合，各構成員が自分の意思を正確に表明することは「誘因両立性（incentive compatibility）」と呼ばれる。

経済学においては，上記の問題は公共財の供給レベルの決定とコスト負担に生じてくる。周知のごとく公共財は非排除性（一度供給されるとその利便から排除されない）の性質上価格メカニズムによって最適資源配分を達成す

ることは困難である。公共財を供給する場合は何らかの手段により需要者の選好を把握しそのコストを負担させなければならない。ところが，各需要者が真の選好表明をするとは限らないために，適切でない供給と負担が行なわれ資源配分上重要な問題が起こる。この選好顕示の困難性はフリーライダー問題と呼ばれている。フリーライダーは次の2つの形態で現われると考えられる。

1．「受益者負担原則」に基づいて供給と負担が行なわれる時，需要を低めに表明することによってコスト負担を小さくしようとする。各需要者がこの様な行動をすると公共財の供給は過小供給となり極端な場合供給されないと言う囚人のジレンマに陥いってしまう。

2．供給コストが分離されている時，ある特定のグループ（あるいは地域）に公共財が提供されそのコストがグループ以外（地域外）によって賄われている場合，需要者はコストを意識しないため過大需要を表明し過大供給が生ずる。

いずれにしろ，フリーライダーは偽証表明をすることで利益を得ようとする行動である。ここで，誘因両立性の問題は公共財におけるフリーライダー問題に帰着されることになる。

政府の活動によって生じるサービスは公共財とみなすことができ[1]，政策もその枠に含めることができる。それは，ある政策が決定されると政策対象となる主体（消費者，企業等）はその政策からの便益から排除されないし，ある主体の便益の享受が他の便益を減少させることもない（非排除性と非競合性を意味する）。また，政府が社会的目的を達成するために規制や補助を為す場合（例えば，公害企業の規制，特定産業の育成）その行為は価値財であることを示す。

政策を農業政策に限定すると，政策の需要主体は農業者となるが，政策の実施手段によっては農民組織，農業団体が需要主体となり得ることがある。一方，政策施行主体を公共財の供給主体と広く解釈すると，政府，地方公共団体，農業団体がこれに該当する。農業者の意向をできるだけ反映させることによって農業政策を決定する場合，農業政策を効率的に施行するためには

1）公共財の定義及び説明については，能勢〔15〕，岡野・根岸〔16〕，Peston〔17〕を参照のこと。

農業者の選好を如何に正確に把握するかに依っている。しかし，この場合でもフリーライダーの存在を否定することはできない。

フリーライダー問題解決は重要な課題であるにもかかわらず，長い間解決方法は示されなかった。しかし，1971年に，問題解決へのアプローチをClark[2]が初めて試み，その後Groves and Loeb〔9〕はゲーム理論の導入によるフリーライダー排除の公共財配分メカニズムを提示した。これによってフリーライダー問題解決への研究は大きく発展し，フリーライダーを無くする，すなわち誘因両立性を保証するメカニズムの設定が可能であることが示されるに到った。需要主体にフリーライダーにならないインセンティブを与えるメカニズムの設計が可能であることは，公共財の効率的配分ひいては政策の決定に大きな意味があると考えられる。

そこで本稿では，誘因両立性を与えるメカニズムの紹介を行ない，その農業政策への適用可能性を考察することを目的とする。以下Ⅱで農業政策の公共財的性質を明らかにし，Ⅲでフリーライダーを排除するインセンティブを持つ3つのメカニズムの説明を行なう。Ⅳでその適用可能性を述べる。

Ⅱ．農業政策の公共財的性質[3]

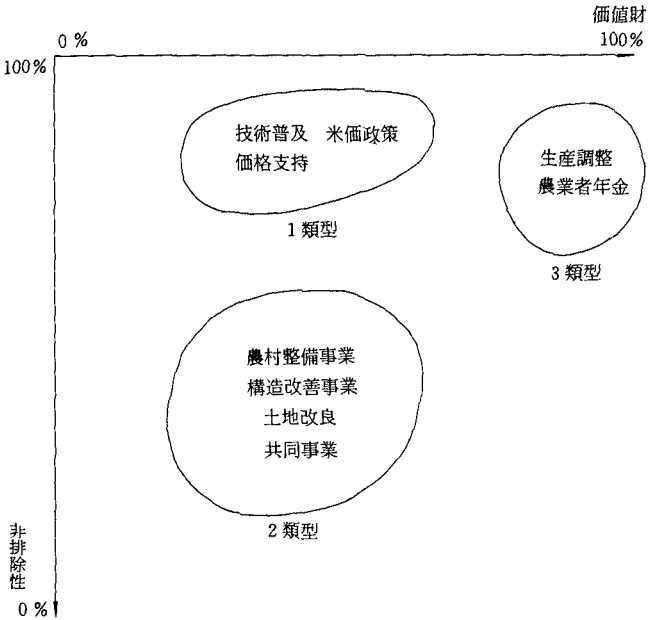
公共財の性格を1）排除性，2）価値財の2つの性質によって規定することにより農業政策の特質を明らかにする。非排除性とはⅠで説明したように，ある一人があるサービスを受けた場合には，他のすべての人もそのサービスの供与から排除されず便益を受けることができる性質である。次に価値財とは，社会的目的にとって消費者の個人的選好に任せるよりは政府がサービスを提供する方が価値のあるサービスとされる。つまり，社会的目的達成のため政府が強制力によって消費者主体，個人主権に制約を加えることを意味する。また，価値財のもう一つの性質は政府が行なう公正な分配を実現するための所得分配にかかわるサービスである。

2つの性質による農業政策の分類を図－1に掲げる。縦軸に非排除性の程度を横軸に価値財の性質の程度をとっている。但しスケールについては任意

2）Clarkメカニズムは Pivotalメカニズムとも呼ばれる。詳しくは，Tiedman＝Tullock〔22〕，鈴村〔20〕pp 209－217を参照。

3）黒柳〔12〕pp 225－226を参考にした。

である。



図－1　公共財の性質による農業政策の分類

政策は何らかの社会的目的をもって施行されるので価値財的性質を必ず持つと解される。各政策はほぼ3つの類型に分けることができる。1類型は非排除性の性質を強く持つ政策である。米価の享受から稲作農家を排除できないし他の作物の価格支持も同様である。ただ米価ほど統制を受けないので価値財的性質は米価政策より弱い。技術普及もどの農家でも受けることができる。2類型は，1類型よりも排除性が働く政策を示していてほぼ政府の補助によって施行される。これらの政策は負担金の大きさによって需要主体を排除することが可能である。3類型は価値財的性質の強い政策で，生産調整は農業者への強制力が強く，年金は所得分配の性格が強い。しかしながら，ここに掲げた各政策の分類は一義的ではない，価格支持政策が所得保証の側面を強く持てば右方向へ動くし，補助事業の補助率が高くなれば，上方向に動くことになる。それぞれの政策の目的や性格が変わることによって位置は変化する。

Ⅲ．誘因両立性メカニズム

先ず，メカニズムの説明に用いられる記号と均衡概念の定義を行なう。

公共財の消費者はn人；$N=(1,\cdots,n)$，L種類の私的財と1種類の公共財が存在し；$x=(x_1,\cdots,x_L)\in R^L$，$y\in R$，それぞれの価格を$p\in R^L$，$q\in R$と表わす。消費者$i$の選好関係を$R_i$として，選好プロフィールを$R=(R_1,\cdots,R_n)$とする。

ここで，公共財の供給主体(以下，センターと呼ぶ)は各消費者からメッセージ（公共財の評価あるいは要求量）を得て公共財の供給量と各消費者への移転額（コスト負担と誘因税[4]）を決める。決定方法は公開されているとする。

消費者iのメッセージを，$m_i\in M_i$（M_iは消費者iの情報空間），メッセージの組を，$m=(m_1,\cdots,m_n)\in M^n$で表わす。センターは$m$を得て，公共財供給レベル$y:M^n\rightarrow K$（$K$は公共財の生産可能集合）と各消費者への移転額$t_i:M^n\rightarrow R$の決定をする。この配分ルールを$f(\cdot):M^n\rightarrow K\times R^n$で示す。

ゲーム理論においては，各消費者Nをプレーヤー，メッセージmを戦略，配分$f(\cdot)$を結果関数，選好R_iを利得関数とする，n人，非協力，不完全情報ゲーム；$G=[N,M,y,\{t_i\}_{i\in N}]$と表現することができる。

次に，2つの均衡概念である，支配戦略均衡とNash均衡を定義する。

定義1　任意の$m_i\in M_i$，$m_{-i}\in M^{n-1}$に対し

$$f(m_{-i}:m_i^*)R_if(m_{-i}:m_i)^{5)}$$

となるm_i^*はiにとって支配戦略であり，$m^*=(m_1^*,\cdots,m_n^*)$は支配戦略均衡である。

但し，$(m_{-i}:m_i^*)=(m_1,\cdots,m_{i-1},m_i^*,m_{i+1},\cdots\cdots,m_n)$

支配戦略は，他のプレーヤーの戦略を考慮せずに個人の選好が最良となる戦略を決定できるのでプレーヤーにとって理想的な戦略である。

定義2　任意の$i(i=1,\cdots,n)$と$m_i\in M_i$に対し

$$f(m^*)R_if(m_{-i}^*:m_i)$$

4）真の選好を引き出すために消費者に課せられる税あるいは補助金。

5）$ZRiZ'$はiにとってZ'よりZが選好されるか無差別であるかを示す。$f(m_{-i}:m_i^*)$はiを除くすべての他のプレーヤーの戦略が$m_{-i}=(m_1,\cdots,m_{i-1},m_{i+1},\cdots,m_n)$であるとき，プレーヤー$i$が戦略$m_i^*$を与えた場合に得られる結果を表わす。

となる$m^* = (m_1^*, \cdots, m_n^*)$はNash均衡である。

Nash均衡は他のプレーヤーの戦略（m_{-i}^*）が与えられた下でiは最適な戦略を選ぶことを示している。

以上で記号と定義を終え，メカニズムの説明を行なう。第1番目のGrovesメカニズムでは支配戦略均衡が扱われ，他の2つのメカニズムではNash均衡が用いられる。尚，以下の説明では，紙面の都合上必要な定理のみを述べ，定理の証明は簡単なもの以外は省略する。

1．Grovesメカニズム[6)]

Groves and Loeb〔9〕によって始めてなされたこのメカニズムは，真のメッセージの伝達が支配戦略となる著しい特徴を備えている。

Grovesメカニズムは次のように与えられる。

センターへの消費者iのメッセージm_iを公共財の評価関数（評価額）$W_i \in V_i$（V_iはiの評価関数の集合）として，その組を$W = (W_1, \cdots, W_n)$で表わし，選好は$v_i(\cdot)$を公共財に対する真の評価関数（評価額）として，

$$u_i = v_i(y) + t_i \tag{1}$$

と表わされる。センターの配分ルールは，

i）$$\sum_{i \in N} W_i(y(W)) - q \cdot y(W) = \max_{y \in K} \left(\sum_{i \in N} W_i(y) - q \cdot y \right) \tag{2}$$

ii）$$t_i(W) = \sum_{j \neq i} W_j(y(W)) - q \cdot y(W) - h_i(W_{-i}) \tag{3}$$

但し，W_iはKに関し上半連続

$W_{-i} = (W_i \cdots, W_{i-1}, W_{i+1}, \cdots, W_n)$

$h_i(W_{-i})$は任意の関数

で与えられる。i）は報告された評価関数に対し社会的純便益が最大になるように公共財の供給水準が決定されることを意味する。ii）はi以外の評価額の合計からコストとi以外の評価額から決定されるh_iを差し引いた額で移転額が決定され，t_iがマイナスであれば税を課されることを意味する。さらに，収支に欠損を生じない条件$\sum_{i \in N} t_i \geqq q \cdot y(W)$を付すと$h_i$は$\sum_{i \in N} h_i(W_{-i}) \geqq (n-1)\left(\sum_{i \in N} W_i - q \cdot y(W)\right)$に制約される。Grovesメカニズムは，ゲー

6) Clarkメカニズムは Grovesメカニズムの特殊な形態である。Grovesメカニズムの詳しい説明と特質は Green = Laffont〔3〕，〔4〕，鈴村〔20〕pp 217−229，中山〔14〕を参照にされたい。また今井・小林〔11〕は簡単な例を掲げて説明している。

ム；$G=[N,\ V,\ f,\ \{u_i\}_{i\in N}]$ で表わされる。

今，消費主体iの戦略W_iに対し，v_i(真の評価関数)が支配戦略であるとき，メカニズムは「強個人誘因両立性（Strong Individually Incentive Compatible－以下S.I.I.Cと呼ぶ)」を持つという。つまり，ゲームGにおいて$v=(v_1,\cdots,\ v_n)$が支配戦略均衡であるとき，任意の$i\in N$，$v_i\in V$に対し

$$u_i(W_{-i}:v_i)\geqq u_i(W)$$

が成り立つとき，メカニズムはS.I.I.Cであると称される。

〔定理1〕Grovesメカニズムには S.I.I.C である。

〔証明〕任意の$i\in N$に対し，(1)，(2)，(3)より

$$\begin{aligned}
&u_i(y(W_{-i}:v_i),t_i(W_{-i}:v_i))-u_i(y(W),t_i(W))\\
&=v_i(y(W_{-i}:v_i))+\sum_{j\neq i}W(y(W_{-i}:v_i))-q\cdot y(W_{-i}:v_i)-h_i(W_{-i})\\
&-[v_i(y(W))+\sum_{j\neq i}W_j(y(W))-q\cdot y(W)-h_i(W_{-i})]\\
&=\max_{y\in K}[v_i(y)+\sum_{j\neq i}W_j(y)-q\cdot y]-[v_i(y(W))\\
&+\sum_{j\neq i}W_j(y(W))-q\cdot y(W)]\geqq 0 \qquad \|
\end{aligned}$$

この逆命題もまた成立する。

〔定理2〕社会的便益を最大にする S.I.I.C はGrovesメカニズムである[7]。

これら2つの定理により，公共財の需要主体に対しその選好を顕示させるメカニズムは Grovesメカニズムがベストであることがわかる。しかしながら Grovesメカニズムは上述の優れた特性を得る替りに次の弱点を内包している。先ず，第1に，(1)で与えられる効用関数が所得効果を含んでいないことである[8]。第2の問題点はパレート効率性に関してである。パレート効率性は社会的純便益が最大となることと移転額の合計がコストに等しいこと（予算均衡条件）を欲求する。前者は(2)によって満されるが，後者を満すすなわち$\sum_{i\in N}t_i(W)=q\cdot y$となるような$h(\cdot)$を Grovesメカニズムでは設定することができないことである。

〔定理3〕パレート効率性と S.I.I.C を満す支配戦略メカニズムは存在しない[9]。

---

7) 証明は Green = Laffont〔3〕を参照。

8) Green = Laffont〔3〕は(1)の型以外の関数型では S.I.I.C が得れないことを証明している。

資源配分条件より $\sum_{i \in N} t_i(W) \geqq q \cdot y$ が示されることから，消費者全体としてコストを負担し過ぎているのである。〔定理3〕は一種の不可能定理と解される。この否定的結論を回避するには，支配戦略均衡をあきらめ弱い均衡概念であるNash均衡を採用することである[10)]。

Nash均衡による公共財の配分メカニズムはGroves and Ledyard〔7〕によって提示された。このメカニズムをGroves–Ledyardメカニズムと呼ぶ。

2．Groves—Ledyardメカニズム

Groves–Ledyardメカニズムは次のように与えられる。

i）　$M = R$

ii）　$y(m) = \sum_{i \in N} m_i$

iii）　$t_i(m) = \alpha_i \cdot q \cdot y(m) + \frac{\gamma}{2}\left[\frac{n-1}{n}\left(m_i - \mu_i(m_{-i})\right)^2 - \sigma_i^2(m_{-i})\right]$

但し：$\sum_{i \in N} \alpha_i = 1 \quad , \gamma > 0$

$$\mu_i(m_{-i}) = \frac{1}{n-1} \sum_{j \neq i} m_j$$

$$\sigma_i^2(m_{-i}) = \frac{1}{n-2} \sum_{j \neq i} (m_j - \mu_i)^2$$

効用関数 $u_i(x_i, y)$ は連続準凹狭義単調増加関数が仮定される[11)]。i）はメッセージ集合が実数値をとることを表わしている。メッセージ m_i はセンターへの公共財の要求量（需要量）である。センターの公共財供給レベルの決定ii）は各消費主体の全要求量が供給されることを示す。消費主体 i は，他の消費主体の要求量を所与として，公共財の供給量が最良となるように公共財の増加量あるいは減少量を戦略として選びセンターに報告する。iii）の移転額の決定は，コストシェア部分（α_i は m_i に依存しないことを除き任意）と偏差と分散で構成される誘因税部分とで成っている。誘因税は自分のメッセージが他の主体のメッセージの平均より離れる程大きく，他の主体のメッセージのバラツキが大きい程小さい。また，$\sum_{i \in N} t_i(m) = q \cdot y(m)$ となり予算

9）簡便な証明はLaffont = Maskin〔13〕，一般的証明はWalker〔23〕によって与えられている。

10）u_i に制約をおかないGrovesメカニズムのNash均衡への拡張はGroves = Ledyard〔7〕に示されている。

11）消費集合の凸性，選好が連続で弱い凸性の仮定より。

均衡条件は満たされている。Groves–Ledyard メカニズムはゲーム$G=\{N, M, f, \{u_i\}_{i \in N}\}$で表わせる。以上の設定の基で次の定理を得る。

〔定理 4〕 $n \geqq 3$ で Nash 均衡$m^* \in M$が存在すれば，Groves–Ledyard メカニズムは Nash 均衡においてパレート効率的である[12)]。

Groves–Ledyard メカニズムは Nash 均衡のもとで優れた特性を持っているが，Nash 均衡は他の主体のメッセージが与えられ自分の最適な戦略を選択することによって達成される均衡であるので，各主体間の情報交換の過程により戦略を変更して行く動態的プロセスが必要とされる。この動態的プロセスは明らかでない。また，Groves–Ledyard メカニズムでは個人合理性を満さないことを否定できない。公共財が供給される以前（ゲーム開始前）よりも供給された後（ゲーム終了後）の方が効用が低くなる主体が存在しないとき，個人合理性を満すと言う。個人合理性を満さない可能性を簡単に示す。例えば，主体iが公共財をほとんど欲しないかもしくは減少量を要求し，他方，主体iを除くすべての他の主体が公共財の要求量が等しくしかも多く望むとすると，iii）は$\mu_i(m_{-i})=m_j$，$\sigma_i^2(m_{i-1})=0$となり，m_iと$m_j(i \neq j)$が大きく違うことから主体iに課せられる税t_iが多額となり極端な場合破産してしまう可能性がある。個人合理性が満されないことは，各主体がメカニズム（ゲーム）に参加しない可能性を意味する。

よって，個人合理性を満すように配分ルールを改善する余地がある。個人合理性を満す配分は Lindahl 均衡を達成することで与えられる。Nash 均衡で Lindahl 均衡が得られるメカニズムは，Hurwicz〔10〕によって設定され，その後 Walker〔24〕によって明確に提示された。このメカニズムは Cournot–Lindahl メカニズムと称される。

3．Cournot–Lindahl メカニズム

Lindahl 均衡（q_i^*，t_i^*，y^*，x_i^*）は次の条件で与えられる。

1）$\sum_{i \in N} q_i^* = q$　　（q_iは公共財の個別価格）

2）$t_i^* = q_i^* \cdot y^*$

3）$u_i(x_i^*, y^*)\max(x_i, y)$

1)は個別価格の合計が公共財の価格に等しいこと，2）は，課税は個別価

12) 証明については Groves = Ledyard〔7〕を参照。

格の比率に等しいことを，3）は個別価格の下で効用を最大にすることを表わしている。Lindahl 均衡では個人合理性は満されパレート効率的である。

Cournot–Lindahl メカニズムは次のように与えられる。

i）　$M=R$

ii）　$y(m)=\sum_{i\in N} m_i$

iii）　$t_i(m)=q_i(m)\cdot y(m)$

但し，$q_i(m)=\frac{1}{n}q+\theta(m_{i+2}-m_{i+1})$

$(n+1=1,\ n+2=2)$

$\theta>0$

あるいは

iii)′　$t_i(m)=\pi_i(m)\cdot q\cdot y(m)$

但し，$\pi_i(m)=\frac{1}{n}+\theta(m_{i+2}-m_{i+1})$

$(n+1=1,\ n+2=2)$

$\theta>0$

i）のメッセージ集合と ii）の公共財の供給レベルの決定は Groves–Ledyard メカニズムと同様である。iii）iii)′で表示されるコストの分担率 $q_i(m)$ は m_i に依存しておらず任意の他の2主体の差額に依っている。θ は単位をそろえるための定数である。明らかに予算均衡条件 $\sum_{i\in N} t_i(m)=q\cdot y(m)$ は満されているし，Lindahl 均衡条件1），2）も満されている。3）は Nash 均衡において満足される。

〔定理5〕$n\geqq 3$ で，$m^*\in M$ が Nash 均衡であれば $(q_i(m^*),\ y(m^*),\ t(m^*))$ は Lindahl 均衡である。また，Lindahl 均衡のもとで Nash 均衡となる $m^*\in M$ が存在する[13]。

公共財での Lindahl 均衡は私的財における Walras 均衡に対応する概念である。Lindahl 均衡の存在は Foley〔2〕によって証明されていたが，均衡に至る過程は明らかにされていなかった。Cournot–Lindahl メカニズムには Nash 均衡に至ることによって Lindahl 均衡が達成されることを提示している。Lindahl 均衡の達成は公共財の配分にとって望ましい結果である。しかし，このメカニズムにおいても，Nash 均衡へ導く調整過程の問題は残さ

13）証明については Walker〔24〕を参照。

れたままである。よって Nash 均衡と Lindahl 均衡の同値性は示されても，Lindahl 均衡を達し得る保証は必ずしもないと言わなければならない。均衡へのプロセスが明示されて初めて問題は完全に解決する。

以上のそれぞれのメカニズムの説明により，Groves メカニズムは支配戦略均衡となる優れた性質を持っているが同時に致命的な欠陥をも備えている。この欠点を克服するには，Nash 均衡への移行が不可避である。支配戦略均衡に対し Nash 均衡で得られる誘因両立性は弱誘因両立性と呼ばれる。Nash 均衡によるメカニズムの誘因両立性の結果は，公共財の意思決定を行なう上で魅力的である。なぜなら，このようなメカニズムを設定できれば，需要主体が真の選好を表明するインセンティブを与えられるからである。次のⅣでは，Nash 均衡の 2 つのメカニズム Groves–Ledyard メカニズムと Cournot–Lindahl メカニズムについて適用可能性を述べる。

Ⅳ．農業政策への適用可能性

フリーライダー排除の誘因両立性メカニズムは極めて経済学的かつ理論的に構築されている。これらのメカニズムがそのまま具体的問題に適用できるとは思われないが，どのような農業政策に適用可能性があるかを検討することには意義があろう。

政策を公共財として解釈しても，政策の決定過程は政治プロセスを経て行なわれることが多い，メカニズムは供給主体が直接需要主体と情報の交換が為されることを前提としている。よって，政治プロセスを通じて決定が行なわれる政策には用いることはできない。次に，Nash 均衡の仮定は，ある需要主体の行動は他の主体のメッセージを知った上での行動なので他の主体のメッセージが公開されていなければならない。センターは情報の公開を行ない，またそれぞれの移転額を計算して各需要主体に提示する必要がある。需要主体が多数いるとこの作業が繁雑となり余分なコストを生じさせることから需要主体は少数であることが望ましい。

この 2 つの条件から政策を限定すると政治過程を経ない地域的あるいは特定集団に施行される政策がメカニズム適用可能性の考察の対象となる。

農業政策において，この限定による政策対象は図－1 の 2 類型に属する政策がほぼ当てはまる。1 類型は需要主体が多過ぎることから，3 類型は政府

によって一方的に政策決定が為されるので除外される。しかし，前者は需要主体を農業者（農家）から農協等の集団と変更することによって，結託の問題はあるが適用は可能である。以下，主に2類型に属する政策に焦点をあて，メカニズムの配分ルールに具体的意味を付すことによって適用への問題点を探る。

先ず，移転額については，2類型は補助事業を示しているので需要主体である農業者（農家）は事業のコストを全面的に負担するのでなくその一部を負担する。メカニズムは全コスト $(q\cdot y(\cdot))$ を負担するように定められているが，この部分を一部コスト負担に変更する。但し，この場合メカニズムは一般均衡とはならない。また全面補助であれば，誘因税のみで移転額が構成される。Groves–Ledyard メカニズムにおいて最も問題となるのはコストシェアを定める α_i の決定である。各農業者に均等にコストを負担させるか外生的に負担率が決定されるのであれば問題はないが，コスト負担を如何に決定するかが問題とされれば α_i を与えることは困難である。この場合メカニズムの適用はできない。Cournot–Lindahl メカニズムでは，公共財の価格を設定しなければならないが iii)′により移転額を決定することによって価格問題を避けることができる。

公共財の供給レベルの決定は両メカニズムとも $y(\cdot)=\sum_{i\in N} m_i$ である。各需要主体の要求量の合計に等しく供給レベルが決定される。この決定方法は公共財消費を私的財と同じように扱っているのでやや解釈しにくい。そこでメカニズムの持っている性質を損なうことなく公共財供給レベルの決定を変更すると，$y(\cdot)=\sum_{i\in N} m_i/\beta$（$\beta$ は定数）と変えることができる。全要求量の一定割合が供給される。β は外生的に与えられ $\beta=n$ とすると要求量の平均が供給されることになる。しかし，このように供給レベルを設定しても，補助金の要求のように金額タームで表現されれば問題はないが，公共財の量を如何に定義するかは実際には困難である。Groves メカニズムのように評価額ではメッセージ集合に制約が加わってしまう[14]。この問題が適用上の最大の課題となる。

最後に，Nash 均衡への動学的調整プロセスの問題がある。これについて

14）詳しくは Groves = Ledyard〔7〕を参照。

は，Smith〔19〕が小グループに対する実験ではあるが，具体例によってNash均衡へ収束することを示している。このことが直ちに現実の適用においてNash均衡に達することを保証するものではないが，その可能性は高いと考えることができる。

従って，公共財供給レベルの決定と公共財量の定義の問題が解決できれば，限られた範囲ではあるが農業政策への適用は十分に可能であると思われる。また，農業政策のみならず，公共財的性格を持つ事業，例えば，いくつかの農協が共同で事業を行なう場合にもメカニズムは適用可能性があり，政策変更時の補償額の決定にも用いることが可能である[15)]。

V．結び

本稿では，政策の決定過程を社会的意思決定過程と公共財の意思決定過程に関連させることによって把え，そこで生じる問題，誘因両立性の問題がフリーライダー問題となることを指摘した後，フリーライダー問題を解くメカニズムの説明を行った。これらのメカニズムはNash均衡によって望ましい性質を備えている。そしてメカニズムが農業政策のある範囲内で適用可能性があることを示した。メカニズムによって，フリーライダーを排除できるので適用できれば有効な農業政策が決定されることになる。しかしながらメカニズムの有効性はあくまでも理論上であるので，実際にメカニズムが適用されて初めて有効性が検討できる。本稿で述べたことは，実証への一過程と考えることができる。

また，政治プロセスはメカニズムの範囲外である。より良い政策決定への示唆を与えるためには政治過程を含んだ政策決定過程の分析が不可欠である。特に農業政策は政治過程が働くことが多いと言われているのでこの領域へのアプローチが望まれる。このアプローチには公共選択理論とゲーム理論からの接近が有効だと考えられるが，これについては今後の課題として残される。

15）補償行動へのメカニズムの拡張はGroves〔6〕によってなされている。

参考文献

〔1〕 浅田　彰「経済メカニズムにおけるインセンティブ」『季刊現代経済』No.49, 1982。

〔2〕 Foley,D., "Lindahl's Solution and the Core of an Economy with Public Goods", Econometrica, Vol.38.No. 1, 1970.

〔3〕 Green, J. and Laffont, J-J., "Characterization of Satisfactory Mechanisms for the Revelation of Preferences for Public Goods", Econometrica, Vol.45. No. 2, 1977.

〔4〕 Green, J. and Laffont, J-J., : Incentives in Public Decision-Making, North-Holland, 1979.

〔5〕 Green,J., Kohlberg,E. and Laffont, J-J., "Partial Equilibrium Approach to the Free-Rider Problem", Journal of Public Economics, Vol. 6, 1976.

〔6〕 Groves,T., "Efficient Collective Choice when Compensation is Possible", Review of Economic Stadies, Vol.46, 1979.

〔7〕 Groves,T. and Ledyard,J.,"Optimal Allocation of Public Goods : A Solution to the "Free-Rider" Problem", Econometrica, Vol.45. No 4, 1977.

〔8〕 Groves,T. and Ledyard.J., "The Existence of Efficient and Incentive Compatible Equilibria with Public Goods ", Econometrica, Vol. 48. No 6, 1980.

〔9〕 Groves,T. and Loeb,M., "Incentives and Public Inputs", Journal of Public Economics, Vol. 4, 1975.

〔10〕 Hurwicz,L., "Outcome Functions Yielding Walrasan and Lindahl Allocations at Nash Equilibrium Points", Review of Economic Studies, Vol. 46, 1979.

〔11〕 今井晴雄，小林孝雄「ゲーム理論的分析への誘い」『経済セミナー』No.333, 1982.

〔12〕 黒柳俊雄「農業に対する公共政策」崎浦誠治，田辺良則共編『農業経済学概論』養賢堂，1978.

〔13〕 Laffont, J-J and Maskin,E., "A Differential Approach to Dominant Strategy Mechanism", Econometrica, Vol.48. No. 6, 1980.

〔14〕 中山幹夫「非協力ゲームの支配戦略と Nash 均衡－公共財の供給と費用負担－」『オペレーションズ・リサーチ』Vol.26.No.10, 1981.

〔15〕 能勢哲也「公共サービスの理論と政策」日本経済新聞社，1980.

〔16〕 岡野行秀，根岸　隆編「公共経済学」有斐閣，1973.

〔17〕 Peston,M., : Public Goods and Public Sector, Maurice Press, 1972.（加藤寛監訳「公共経済学」ダイヤモンド社，1975.）

〔18〕 佐伯胖「選好と社会－「ただ乗り問題」をめぐって－」『オペレーションズ・リサーチ』Vol.26.No.11, 1981。

〔19〕 Smith,V., "Experiments with a Decentralized Mechanism for Public Goods Decisions", American Economic Review, Vol.70, 1980.

〔20〕 鈴村興太郎「経済計画論」筑摩書房，1982.

〔21〕 田中廣滋「公共選択の経済理論」中央経済社，1982.

〔22〕 Tiedman,N.T. and Tullock,G., "A New Superior Process for Making Social Choice", Journal of Political Economy, Vol.84.No. 6, 1976.

〔23〕 Walker,M., "On the Nonexistence of a Dominant Strategy Mechanism for Making Optimal Public Decisions", Econometrica, Vol. 48. No. 6, 1980.

〔24〕 Walker,M., "A Simple Incentive Compatible Scheme for Attaining Lindahl Allocations", Econometrica, Vol. 49. No 1, 1981.