

J. R. グリーン=J. J. ラフォン

『公共的意志決定における誘因』

Jerry R. Green and Jean-Jacques Laffont, *Incentives in Public Decision-Making*, Amsterdam: North-Holland, 1979, pp. xviii+293.

1. 最近における経済理論のひとつの焦点は、分権的経済システムにおけるインセンティブの問題にある。社会の各成員の選好および能力に関する情報は、当該個人のみにより(しかもしばしば断片的にのみ)保有されているのが通例であるが、所与の環境的制約のもとで資源の「最適」配分を達成するためには、このような分散的情報を各個人に正確に表明させてその社会的利用を可能にするメカニズムが、経済システムに内包されている必要がある。古典的経済環境における完全競争の価格機構は、まさしくこのような機能を、プライベートを侵害することなく各個人のインセンティブと両立的に果す精巧なメカニズムである。社会的選択と公共的意志決定の理論は、非古典的経済環境と情報の分散性・不透明性の双方に特徴づけられる状況に対処しうるインセンティブ・メカニズムの設計を、そのひとつの重要な、しかし困難な課題としている。グリーンとラフォンによる本書は、公共財という特定の非古典的環境特性に関心を集中して、個人選好を正確に表明させつつパレート最適な資源配分を実現するメカニズムの設計とその作用特性の徹底的解明を企てる、この分野における重要な業績である。公共財を含む経済においては、私的合理性の追求が社会的「最適」性の達成を著しく困難にすることはウィクセル以来よく知られている。公共財に対する個人の真の選好は他の個人も中央計画当局ないし政府も知りえないのである以上、公共財の費用負担が表明された選好と関連的に課されるかぎり、虚偽の選好を表明して費用の負担を回避しつつ他人の負担で供給された公共財の便益にただ乗り

する誘因があること——所謂「フリー・ライダー」問題——がこれである。メカニズムを適切に設計することにより、虚偽の選好表明の可能性を許容しつつ——実際、情報の不透明性が文字通り支配する世界では、虚偽表明を「禁止」ということは不可能である——しかも真の選好の表明を各個人にとり最適戦略であるようにすること、さらに加えて実現される資源配分がつねにパレート最適となるようにすることは、いかなる条件のもとに可能であるか。これが本書の基本的設問である。

2. ところで、この意味で適格なメカニズムの一般的存在可能性は、ギバードおよびサタスウェイトの定理により否定されている。すなわち、一般的に適用可能な社会的選択メカニズムであって、少なくとも3つの社会状態を実現でき、独裁的でないものは、必然的に個人の戦略的な虚偽選好表明によって操作されうるものである。換言すれば、どのような非独裁的メカニズムも、真の選好表明を支配戦略とするインセンティブ・スキームを内包していないのである。この否定的一般定理があるからには、グリーン=ラフォンの求める公共財配分メカニズムが存在するためには、経済の環境的条件になんらかの制約を課さざるを得ないことは自明である。グリーン=ラフォンが導入する制約のうちでもっとも重大なものは、個人の選好のクラスを加法的に分離可能なものに限定するという事、すなわち個人 i の効用関数 $u_i(i=1, \dots, N)$ は公共的決定の集合 \mathcal{K} と実数の集合 \mathbf{R} (=移転可能な唯一の私的財——貨幣——の空間)で定義された実数値関数であって

$$u_i(K, t_i) = v_i(K) + t_i$$

で示されるものとする。ただしここで $K \in \mathcal{K}$ は公共決定、 t_i は個人 i への私的財(貨幣)の移転、 $v_i(\cdot)$ は公共的決定へのwillingness-to-pay関数である。この仮定は、公共的決定の所得効果を無視するという要求を選好に課すことを意味している。私的情報の不透明性は、この場合、各個人 i の v_i は計画当局にも他の個人にもそれを直接に——つまり i による真実表明によらずして——知るすべはないこととして表現される。

この特定の環境クラスにおいてグリーン=ラフォンが主として検討する資源配分メカニズムは、グローブス・メカニズムと呼ばれるもので、それは次のように定義される。まず S_i は \mathcal{K} で定義された実数値関数の集合とする。各個人 i の真の評価関数 v_i は彼の私的情報であって彼は——それが合理的利得計算により得策とならば—— v_i を正直に公表するかわりに虚偽の選好 $w_i \in S_i$ を戦略的に表明するだろう。こうして得られる戦略のプロ

フィール $w = (w_1, \dots, w_N) \in S = S_1 \times \dots \times S_N$ に対応して計画当局は $\sum_{i=1}^N w_i(K)$ を最大にする $K \in \mathcal{K}$ を選択する。この最大化を達成する公共的決定を戦略プロフィール w の関数として $K^*(w)$ と書く。グローブス・メカニズムの記述はグローブス移転関数

$$t_i(w) = \sum_{j \neq i} w_j(K^*(w)) + h_i(w_{-i})$$

$$(i=1, \dots, N)$$

の導入をもって完了する。ただしここで $w_{-i} = (w_1, \dots, w_{i-1}, w_{i+1}, \dots, w_N)$ であり、 h_i は任意の実数値関数である。

グローブス・メカニズムは各個人 i の戦略集合が S_i 、利得関数が $v_i(K^*(w)) + t_i(w)$ で与えられる非零和・非協力 N 人ゲームを定めることに注意したい。各プレイヤーは他のプレイヤーの利得関数を知らないのであるから、このゲームは不完全情報ゲームである。

3. さていま各個人 i に対して真の評価関数 v_i が彼の支配戦略であるならば、すなわち任意の $w_i \in S_i$ と任意の $w_{-i} \in S_{-i}$ に対して

$$v_i(K^*(v_i, w_{-i})) + t_i(v_i, w_{-i})$$

$$\geq v_i(K^*(w_i, w_{-i})) + t_i(w_i, w_{-i})$$

が成立すれば、グローブス・ゲームにおいてどの個人も v_i を最適戦略として採用するインセンティブをもつことになる。そこで、 $v = (v_1, \dots, v_n)$ が支配戦略のプロフィールとなると、メカニズムは強意の個人的誘因両立性をもつという。本書における最初の決定的に重要な命題は、「指定された経済環境において、グローブス・メカニズムは強意の個人的誘因両立性をもち、またこの性質をもつメカニズムはグローブス・メカニズムに限られる(定理 4.1—これはグローブス・レーブ [Journal of Public Economics, Vol. 4, 1975] により最初に樹立された—および定理 4.3) ことを主張する。こうして公共的決定に関する真の選好を表明させるインセンティブ・スキームを内包するメカニズムが、分離可能な選好のクラスに対して完全に特徴づけられたわけである。

4. グローブス・メカニズムの重要な特徴は—そしてこの特徴こそがこのメカニズムの目覚しい誘因特性に直結するのだが—個人の選好表示が彼への・彼からの移転に影響する唯一の径路は K^* に与えるその効果を通じてであり、彼の戦略変更が誘発する移転の変化は、その戦略変更が K^* の変動を通じて社会の他の成員にひき起すコストに等しいという点である。ところでまさにこの特徴の故に、大規模な公共的決定においてはグローブス移転はしばしば量的に重要なものとなろうし、そうであってみれば、選好のクラスを所得効果が無視できるものに限定したことはこのメカニズムの適用範囲をごく狭い

ものにしてしまうと思われる。またグローブス移転の和は必ずしも 0 でないで、このメカニズムの達成する配分は社会の成員のみに関していえばバレット最適でないことにも注意したい。さらにグローブス・メカニズムは個人々々による選好の虚偽表明によっては操作されないという望ましい誘因特性を有するものの、複数個人の結託に対しては安定性を有しない。本書第 III 部は、large number economies においてこれらの難点が近似的に解決される可能性を詳細に検討し、large economy において適当に修整されたグローブス・メカニズムは貨幣的移転の受取りと支払いの不整合とか結託によるメカニズムの操作可能性といった欠陥はまぬがれるものの、所得効果無視という仮定は依然として修整グローブス・メカニズムの運行のために必要とされることを論証している。

最後に第 IV 部は動学的な社会的意志決定プロセスにおける誘因との両立可能性の問題を考察している。このプロセスの各ステップにおいて、社会状態の漸次的改訂が行なわれるのであるが、その都度各個人の選好に関する小域的な私的情報を正しく表明させて、最終的にはバレット最適配分に収束するようなプロセスの設計がここでの関心の焦点とされている。

5. このように、本書は公共財経済における誘因両立的なメカニズムの設計の問題を正面から論じた第一級の数理的研究書である。本書の草稿は 1977 年に完成されているが、その時点までのこの分野における重要な貢献の殆ど全てが本書中に総合され、あるいは批判的に評価されている。経済システムにおけるインセンティブの問題に関心をもつ研究者にとり、理論の現状を知り今後の発展方向の眺望を得るうえで本書の価値は非常に高い。また、本書固有のトピックに(第 II 部で)立入るに先立って、財政学・道徳哲学・経済計画論争における先駆的貢献のサーベイ(第 1 章)、および本書の理解に必要な限りの社会的選択理論のサーベイ(第 2 章)が与えられており、このような配慮の結果として、本書は公共的決定とインセンティブの問題に関する上級テキストブックとしての有用性をも獲得したように思われる。

なお、本書は 1979 年に刊行が開始された *Studies in Public Economics* (編者マーチン・フェルドスタイン、エイタン・シェンスキー) の第 1 巻として上梓された。続いて刊行された第 2 巻 (Jean-Jacques Laffont, ed., *Aggregation and Revelation of Preferences*, 1979) にも本書の主題と密接に関連した重要な論文が数多く発表されていることに言及しておきたい。〔鈴木興太郎〕