

「規範経済学及び社会的選択理論に関する4つの エッセイ」要旨

一橋大学大学院経済学研究科博士後期課程

坂本徳仁

2007年9月

1 本稿の目的と構成

誰が何をどれだけ受け取るべきか。この問いに対する人々の反応は十人十色で、何か一致した見解に収斂するような事態はほとんど期待できないだろう。そのような分配に関する見解の不一致を回避するために、多くの経済学者たちは外生的に与えられた“Pareto的な社会厚生関数”を用いて経済分析を行なってきた。このようなアプローチは、どのような社会厚生関数が採択されるべきかという問題を蚊帳の外におき、分配面における衡平性への配慮を部分的ないし完全に排除してしまったものという意味で、著しく尻切れトンボな分析であるといえよう。

これに対して、少数の経済学者はいくつかの説得的な衡平性の概念を定式化し、その理論的含意を様々な文脈の下で分析してきた。本研究の目的は、これらの研究の延長線上にあり、規範経済学及び社会的選択理論における基礎的な衡平性概念がもつ論理的性能を再検討することにある。

本稿で検討する衡平性の概念は全部で三つある。最初に、本稿の第1章から第3章にかけて分析を行なう衡平性の概念は、規範経済学において長い間中心的な概念であった「無羨望としての衡平性」と「平等等価としての衡平性」である。

ここで、無羨望としての衡平性とは、各人が他者の配分を自分の配分よりも好ましいと考えない、すなわち、誰も他の人の状態を自分よりも羨まないという意味で衡平な状態にあると考える規範的理念である。

これに対して、平等等価としての衡平性とは、全ての個人が共通の消費水準を保証され

ているときと同じ効用水準を享受している、すなわち、全ての個人が擬似的に同じ消費水準を消費しているという意味で衡平な状態にあると考える規範的理念である。

これら二つの概念は、様々な文脈において論理的性能が試されてきたが、近年では「責任と補償の原理」という規範経済学の新しい文脈の中でも重要な概念であることが示されており、再び注目を集めている規範的概念でもある。第1章から第3章までの研究では、これら二つの衡平性の概念がもつ理論的含意をとりわけ集団的合理性の観点から研究している。具体的には、「無羨望としての衡平性」と「平等等価としての衡平性」を用いて社会的選好関係を導出しようとする試みが、集団的整合性の諸条件や連続性などの理論的性能に関してどのような帰結をもたらすのか精査している。

「無羨望としての衡平性」、「平等等価としての衡平性」の他に、本稿で分析する三番目の衡平性の概念は、「Pigou=Daltonの移転公理」である。この衡平性の概念は、他者の厚生水準を変えることなく、二人の主体の間に存在する厚生上の格差を縮小することができる場合は、そのような再分配を実行すべきであるとする要請である。第4章では、この分配面での衡平性の概念を、世代間衡平性の文脈に応用した際にどのような理論的困難が生じるかを分析する。具体的には、Pigou=Daltonの移転公理ないしそれに準じる分配面での衡平性の諸公理と、Pareto効率性基準が世代間の分配問題という文脈においてどの程度両立可能であるかを調べる。

さて、各章の概要は以下の通りである。

2 各章の要約

第1章 集合的合理性と無羨望としての公平性

第1章では、集合的合理性と無羨望としての公平性の関係を分析する。この分野の先駆けとなった Suzumura (1981a; 1981b) は、選択関数における整合性の条件を分類し、それら整合性の諸条件と無羨望かつ効率的な社会状態を割り当てる選択関数がどの程度両立可能であるのかを考察した。一方、Tadenuma (2002) は Pareto 準順序と Feldman=Kirman 流の衡平順序を辞書式に組み合わせることの論理的性能を分析し、衡平かつ効率的な配分を極大要素とするような辞書式ランキングが循環をもつことを明らかにした。これらの研究において示唆されたことは、無羨望としての衡平性と Pareto 効率性の2つの基準を尊重しようとする試みは、集合的選択における整合性の条件と重大な齟齬を引き起こす可能性をもっているということである。

第1章では、これら先行研究で示唆された結論を再検討し、その結果を一般化してい

る。具体的には、Suzumura (1981a) で要請された無羨望としての公平性の要求 衡平かつ効率的な選択肢の集合と選択関数の指定する集合が一致しなければならないという要請 を弱めて、選択されるべき社会状態は効率的かつ衡平なものの中から選ばれなければならないというように変更し、可能性の帰結が得られるかどうかを分析した。

第 1 章で得られた主要な結果の一つは、衡平性と効率性の要請を弱めることによって、従来の場合よりも可能性の結果が広がるという事実である。これは Superset Axiom と呼ばれる整合性の公理に関して、いくつかの集団的選択ルールが Superset Axiom と公平性の要請の両方を満たすことによって示される。しかしながら、Superset Axiom は選択の合理性の要求としては極めて弱いものであるために、本質的な解決になるわけではないことに注意すべきである。

第 1 章で得られた最大の成果は、無羨望としての公平性の要求と、集団的整合性の条件として最も重要な条件の一つである Chernoff の公理とが両立不可能であるという結果である。これは、衡平かつ効率的な選択肢を社会的に優先するような社会的選好関係が完備性を満たす限り、非循環性を侵害せざるをえないことを意味しており、結果的に、衡平性と効率性の双方を尊重するような社会的選択の試みが必ず破綻する運命にあることを示している。

第 2 章 辞書式組合せに基づいた公正な社会的選好関係の構築

第 2 章の目的は、二つの矛盾する基準を辞書式に組み合わせるという妥協案が推移性を満たすための必要十分条件を検討し、Pareto 準順序と無羨望としての衡平性基準の辞書式組合せにおける Tadenuma (2002) の不可能性の結果が Pareto 準順序を拡張した Pareto 内包順序によって回避されることを示すことにある。

相互に両立不可能な基準が存在するときに、経済学者はそれらの基準を辞書式に組合せることによって妥協する手法を開発してきた。しかしながら、辞書式に基づく手法の下では社会的選好関係における整合性の条件を大きく逸脱してしまうことがしばしば発生する。

例えば、Tadenuma (2002) は、Pareto 効率性基準と無羨望としての衡平性基準の両方を尊重する社会的選好関係を構築することが不可能であることから、辞書式アプローチに基づく社会的選好関係を考案することによって、その集団的合理性に関する性質を調べた。その結果として、彼は、効率優先ルール パレート比較可能であるときはパレート優位な選択肢を上位に序列付け、パレート比較不可能であるときは衡平性基準に則って序列付けるランキング の下では循環が生じること、衡平優先ルール 衡平性基準で衡平で

ある選択肢を上位に序列付け、衡平性基準で無差別であるときにはパレート基準に従って序列付けるランキングの下では準推移性が満たされることを示した。

さらに、彼は、効率優先ルールにおける極大要素の集合は衡平かつ効率的な配分の集合に一致する一方で、衡平優先ルールにおける極大要素の集合は、衡平かつ効率的な配分以外の要素も含まれてしまうことも明らかにしている。この結果は、一つのトレードオフ関係が存在することを意味している。すなわち、効率性基準を優先させる場合には、循環が生じるという意味で社会的整合性が著しく損なわれるが、衡平優先ルールは準推移的という意味で整合性がある程度確保される。対照的に、辞書式ランキングの極大要素については、効率優先ルールでは衡平かつ効率的な配分のみを極大要素とするという意味で好ましいが、衡平優先ルールは、それ以外の余分な要素も含んでしまうという意味で望ましくない。

さて、このような辞書式ランキングにおける整合性の問題を考察するために、一般の環境の下で、準順序と順序を辞書式に組み合わせることの理論的帰結を分析する。容易に判明することであるが、順序同士を辞書式に組み合わせるケースでは推移性が満たされる。しかしながら、準順序と順序を辞書式に組み合わせる場合には整合性の条件を満たすことが一般には保証されない。具体的には、順序を優先する辞書式ランキングは準推移性を満たすことができるが、準順序を優先する辞書式ランキングは非循環性を満たすことができない。これら二つの辞書式ランキングが推移性を得るための必要十分条件は非常に制約的な条件で与えられるために、辞書式組合せが推移性という形式で完全な整合性を得ることは一般に困難であることが判明する。

従って、無羨望としての衡平性基準の下で推移性を得るために、効率性の基準を準順序のまま適用するのではなく、Pareto 準順序を順序に拡張することによって推移性を得るアプローチを模索することにする。このとき、新たに修正される効率性の基準は、Pareto 準順序を内包する順序であり、各選択肢を Pareto 優越される選択肢の個数の大小関係によって序列付けるものとして定義される。

さて、新しい効率性基準の下で定義される辞書式ランキングは効率優先、衡平優先を問わずに推移性を満たすことが可能になるが、各々の極大要素に関しては、第1章の分析からも明らかのように常に無羨望かつ効率的な社会状態の集合と一致するというわけにはいかない。実際に、修正された効率優先ルールについては、Pareto 効率的な選択肢の部分集合の中で最も衡平なものが極大要素になり、修正された衡平優先ルールについては、オリジナルの衡平優先ルールにおける極大要素の集合の部分集合になっている。とはいえ、無羨望かつ効率的な社会状態の集合に一致するわけではないという欠陥をもちながらも、これらの極大要素の集合はある程度の合理性を備えているものであり、整合性という条件

を得るための現実的な妥協策として悪くないものと筆者は考える。

しかし、これらの修正基準を受け入れることには何の問題も存在しないというわけではない。集团的整合性の要請を適えるために導入された効率性の基準については、新たなトレードオフの関係 情報上の効率性と集团的合理性のトレードオフ関係 に直面することが示される。すなわち、Arrow (1951/1963) の不可能性定理から、Pareto 準順序を非独裁的な順序に拡張するためには、情報上の効率性を侵害するより他に方法がないのである。この情報上の効率性の侵害がどの程度のものになるかについては Campbell=Kelly (2007) の予想に依存しており、今後の研究に委ねたい。

第3章 平等等価基準としての衡平性に基づく社会的選好関係の構築

第3章では、第2章に引き続いて辞書式ランキングの理論的性能を分析するが、第2章と異なって無羨望としての衡平性基準ではなく、平等等価としての衡平性基準と Pareto 基準を辞書式に組み合わせることの理論的帰結を分析する。さて、平等等価基準は無羨望としての衡平性基準と並んで、規範経済学の中心的な概念である。平等等価配分の下では各人が擬似的に同じ消費バンドルを享受していると看做すことができ、その意味において全ての個人が等しく扱われていると考えられる。

第2章と第3章の先行研究に当たる Tadenuma (2002; 2005) の研究では、効率性と衡平性の二つの基準を辞書式に組み合わせて社会的選好関係を導出する試みを行い、無羨望としての衡平性基準と平等等価としての衡平性基準の二つの衡平性概念に関して、各々の効率優先ルールと衡平優先ルールの性能を分析している。

Tadenuma (2002) は、無羨望としての衡平性基準を社会的判断の基礎として辞書式に適用することには、1. 社会的選好関係における推移性と矛盾する、2. 極大要素の集合が空になったり、衡平かつ効率的ではない配分も含まれてしまう、といった問題があることを明らかにした。その後の研究 [Tadenuma (2005)] では、衡平性の基準が平等等価基準である場合に、そのような問題が回避可能であることを示している。すなわち、衡平性の基準が平等等価基準の下では、効率優先ルール・衡平優先ルールに関わらず、推移的な社会的選好関係が構築可能であり、その極大要素の集合は常に非空で、効率的な平等等価配分の集合そのものであることを示している。さらに、Fleurbaey (2005) が定式化し、その特徴づけに成功した Pazner=Schmeidler 関数が連続性を満たす効率優先ルールの一種であることを Tadenuma (2005) は証明している。これらのことは、平等等価基準が社会的選好関係の構築においても論理的に優れた性能を持っていることを示しているのだろうか？この答えに関しては、第3章におけるいくつかの試案を提出することによって衡平優

先ルールに関しては肯定的な見解を出す一方で、効率優先ルールに関しては否定的な見解を与えたい。

第3章で確認することは全部で3つある。第一に、Tadenuma (2005) で確認された Pazner=Schmeidler 関数の連続性は、厳密な意味での辞書式ランキングの下では成立せず、効率優先ルールや衡平優先ルールに関わらず、本質的に辞書式アプローチは不連続性という欠陥をもちざるをえないということ。第二に、衡平性基準を少し拡張したアプローチでは、衡平優先ルールの下では依然として推移性を維持できるが、効率優先ルールの下では循環が生じてしまうということ。第三に、衡平性基準を拡張したことによって完全合理性が失われる場合であっても、実行可能配分の集合上で定義される極大要素の集合は常に非空で、それは効率的かつ平等等価な配分の集合に一致するということ。

これらの分析結果が示唆することは、平等等価基準に基づく衡平性を社会的ランキングに反映させようとする試みが、完全合理性を得るという意味で成功するためには、効率優先ルールに関して非常に大雑把な衡平性基準の判断しか用いることができないということである。少しでも細やかな衡平性の判断を反映させようとするれば、途端に不可能性の帰結が得られてしまうという意味では効率優先ルールには問題があるといえるだろう。その一方で、衡平優先ルールは推移性の保持が可能で、さらに、極大要素の集合が平等等価配分の集合に一致するという意味で可能性の帰結が得られている。その意味において、衡平性と効率性の両方を社会的判断の基礎として据えることは、効率優先の価値判断をすることに関して困難に直面せざるをえないことが示される。

第4章 分配面での世代間衡平性に関する不可能性定理

第4章は、分配面での世代間衡平性の公理である Pigou=Dalton の移転公理と Pareto 原理を弱めた効率性の公理の間の整合性の問題を検討する。

経済学の伝統を振り返ってみると、驚くべきことに、世代間衡平性の問題は、最適貯蓄に関する成長論の草分け的論文を書いた偉大なる哲学者 Frank Ramsey [Ramsey 1928] によって検討されている。有名な Ramsey's Device によって、彼は将来世代の厚生水準を割り引くことなく、全て同一に扱うことに成功し、彼の考える最適成長経路を特徴付けた。その後の一般的な最適成長の議論は、一部の例外を除けば Ramsey の意図から大きく乖離して、将来世代の厚生水準を割り引く議論に移行することになったが、彼の問題意識はいくつかの散発的な研究に受け継がれることになる。

Diamond (1965) の画期的な研究はその流れの一つであり、彼は全ての世代の厚生水準を等しく扱うという意味での衡平性の基準が Pareto 効率性を要求する際にはある種の連

続性を満たさないという不可能性の帰結を示した。

彼の不可能性定理を受けて、Basu and Mitra (2003) は連続性の概念をわざわざ用意せずとも、Diamond の衡平性の公理と Pareto 効率性の基準の両方を満たす実数値関数がそもそも存在しないことを示した。

第 4 章の研究は、この Basu and Mitra (2003; 2007b) の行なった研究を彼らが考察した手続き上の衡平性の観点ではなく、帰結に関する衡平性の公理に置き換えたとしても、依然として不可能性の結果が得られることを示すものである。具体的には、他の世代の厚生水準が変わらない状態のまま、ある世代間の厚生上の格差が縮小するのであれば、社会的に好ましいと判断すべきであるという分配面での諸公理と、Pareto 原理に基づいた効率性基準の両立可能性の問題を分析する。

第 4 章で得られた結果は、弱 Pareto 原理（全ての世代の厚生水準が改善されるときには社会的に好ましいと判断する原理）と一連の分配上の諸公理が矛盾するという不可能性の帰結である。これは、連続性の概念を捨て去ることによって可能性定理が得られるとした Bossert et al. (2007) や Basu and Mitra (2007a) による社会的選好関係アプローチとは対照的である。さらに、最適成長の議論などで目的関数として表現される任意の実数値関数が必ず効率性の原理か衡平性の原理のどちらかの性質を満たさないことを意味している。

参考文献

- [1] Arrow, K.J. (1951/1963) *Social Choice and Individual Values*, New Haven: Yale University Press.
- [2] Basu, K. and T. Mitra (2003) “Aggregating Infinite Utility Streams with Intergenerational Equity: The Impossibility of Being Paretian,” *Econometrica*, Vol.71, pp.1557-1563.
- [3] Basu, K. and T. Mitra (2007a) “Utilitarianism for Infinite Utility Streams: A New Welfare Criterion and its Axiomatic Characterization,” *Journal of Economic Theory*, Vol.133, pp.350-373.
- [4] Basu, K. and T. Mitra (2007b) “On the Existence of Paretian Social Welfare Quasi Orderings for Infinite Utility Streams with Extended Anonymity,” in J. Roemer and K. Suzumura [eds.], *Intergenerational Equity and Sustainability*, Palgrave Macmillan, London, forthcoming.
- [5] Bossert, W., Y. Sprumont and K. Suzumura (2007) “Ordering Infinite Utility

- Streams," *Journal of Economic Theory*, Vol.135, pp.579-589.
- [6] Campbell, D.E. and J.S. Kelly (2007) "Social Welfare Functions that Satisfy Pareto, Anonymity, and Neutrality, but not Independence of Irrelevant Alternatives," *Social Choice and Welfare*, Vol.29, pp.69-82.
- [7] Diamond, P.A. (1965) "The Evaluation of Infinite Utility Streams," *Econometrica*, Vol.33, pp.170-177.
- [8] Fleurbaey, M. (2005) "The Pazner-Schmeidler Social Ordering: A Defense," *Review of Economic Design*, Vol.9, pp.145-166.
- [9] Ramsey, F.P. (1928) "A Mathematical Theory of Saving," *Economic Journal*, Vol.38, pp.543-559.
- [10] Suzumura, K. (1981a) "On Pareto-Efficiency and the No-Envy Concept of Equity," *Journal of Economic Theory*, Vol.25, pp.367-379.
- [11] Suzumura, K. (1981b) "On the Possibility of 'Fair' Collective Choice Rule," *International Economic Review*, Vol.22, pp.351-364.
- [12] Tadenuma, K. (2002) "Efficiency First or Equity First? Two Principles and Rationality of Social Choice," *Journal of Economic Theory*, Vol.104, pp.462-472.
- [13] Tadenuma, K. (2005) "Egalitarian-Equivalence and the Pareto Principle for Social Preferences," *Social Choice and Welfare*, Vol.24, pp.455-473.