

経済から見た選択

竹内 博

Choice from the economic point of view

Hiroshi TAKEUCHI

ABSTRACT

In this note, we survey individual choice and social choice from the economic point of view.

KEYWORDS : Social Choice, Individual Choice, Welfare Economics

1. はじめに

経済において心理学と融合した分野として行動経済学、経済心理学の名のもと現在多くの成果が出てきている。2002年にノーベル経済学賞を受賞したダニエル・カーネマン、バーノン・スミスの授賞理由は「行動経済学と実験経済学という新研究分野の貢献をたたえて」との業績であった。人間の行動に関して人はそれほど理論的、合理的には行動していないということを実験的に示す実証研究分野である。経済学は一般に現実の経済制度や経済政策を記述して、経済の実際の動きを研究、なぜ物事は現在のような状態になっているのかを考える事実解明的な実証的な分野に対し、あるべき政策や制度を設計者の観点から構想して、現実の制度・政策を批判的に吟味する、人間生活の改善のために政策や制度に関する提言を試みる規範的分野がある。前者の例ではマクロ経済学、労働経済学、金融経済、行動経済（幸福の経済）、実験経済学等、また後者の例では厚生経済学、倫理学、ミクロ経済学がある。

「経済システムは人々の福祉を高めるためにある」〔4〕ことを達成させるためには両者の研

究が必要となる。本論文は主に後者の観点から論じる。特に重要な言葉として、効率、衡平、公平を以下に説明する。

効率とは限られた資源からできるだけ多くの有用なものやサービスを生産し、人々の好みに応じて分配することを示す。衡平 (equity) とはものやサービスの分配をめぐる問題に対して一部の人が極端に厚遇されたり、ある人々が非常に冷遇されたりといった、社会において格差がなくバランスがとれていることを評価基準にする。これを衡平性の基準といい、辞書的には、かたよらず釣合の取れている状態をいう。勤勉に働くインセンティブと格差の問題は実証分析によって検証しなければならない重要な問題である。

公平性 (fairness) とはかたよらず、えこひいきのないこと。社会の取引などのルールや手続きにえこひいきがなくフェアで公明正大 (faire) なことである。すべてのものを同じように扱うことであり、これは2つの側面があり法哲学では公正と訳されることが多い。もともと fair には美しいという意味があり行動や判断が美しい、立派だとなり公正を意味する。1つの側面は結果が道徳的に良いということで公正な取引、公正な賃金として誰かが正当なものを受け取る意味となる。もう一つの側面は過程や手続きの面での公正がある。公正な裁判というのは、両方の主張を聞き、きちんとした手続きで行われた裁判をいう。すな

2015年12月17日受付、2016年2月25日最終受付
竹内 博 四国大学経営情報学部
Hiroshi TAKEUCHI, Member (Faculty of Management and Information Science, Shikoku Univ. Tokushima, 771-1192 Japan)
四国大学経営情報研究所年報 No.21 pp.21-31 2016年2月

わち結果だけでなく人間の行為そのもの、あるいは制度の過程や手続き自体が良いという意味も含まれる。

厚生から見た経済について歴史を振り返るとアダム・スミス（1723～1790）が国富論、道徳感情論を上梓し、ジェレミー・ベンサム（1748～1832）は「快樂は幸福と等しい」とする功利主義（最大多数の最大幸福）と続く。その後快樂の質を問う、「満足した豚よりも不満足な人間の方がよい。満足した愚か者よりも不満足なソクラテスがよい。精神的な快樂を高級な快樂、身体的な快樂を低級な快樂」としたJ・S・ミル（1806～1873）が自由論を発表した。自由に関しては他者危害原則を基にした自由として各人は他人に危害を加えない限り、自由に行動することを許されるべきであり、たとえ他の人がある行為をすることが当人のためになると思ったからといって、それを当人の意思に反して押し付けることは許されない。

アルフレッド・マーシャルの後継者としてアーサー・ピグー（1877～1959）は功利主義を基に（旧）厚生経済学を創始し体系化した。厚生経済学は個人の厚生（幸福）のための経済政策はどうあるべきかを考える分野であった。功利主義を基礎にした厚生経済学は1930年代にライオネル・ロビンズにより厳しい批判にあった。個人間の効用の比較は不可能で測定ができないとの批判であった。効用関数の値そのものは基数的でなく、その和も意味をなさない。その後、この批判を受け効用を序数的にとらえ、厚生経済学を再構成しようとし、その鍵がパレート改善の概念であった。新厚生経済学はパレート最適を利用して旧厚生経済学を再構築し、2つのアプローチがあった。第1はカルドア、ヒックス、サミュエルソンによる補償原理に基礎を持つ考え方である。第2のアプローチはバーグソン、サミュエルソンによる社会厚生関数に基礎を持つ考え方である。

アロー（1921～）の「社会的選択と個人評価」により厚生経済学と社会的選択理論が大きく展開した。アローの不可能性定理は社会的厚生関数の非存在を公理的方法で証明した。（一般不可能性

定理）

アローの一般不可能性定理によって情報量が少なすぎるということがわかり厚生経済学に対し新たな問題を提出した。また厚生の価値判断としてジョン・ロールズの哲学（正義論）なども影響しその後、アマルティア・センはアローの結果に対し、批判、公理系の見直しなどの成果を得た。

2. 個人的選択

X, Yを財と考え、XのほうをYよりも好むとき個人はXを選好するといひ $X > Y$ と書く。同程度に好む時、 $X \sim Y$ とかく。 $X \succsim Y$ と書くときはXをYよりも好むか同程度に好むかを表す。

個人の満足の程度を効用といい、数値で表す。それを効用関数 $u(x)$ として定義する。より好ましいほど大きい数値を割り当てる。絶対値には意味のある基数的立場と大小関係のみをみる序数的立場がある。基数的立場は旧厚生経済学の功利主義的社会選択の基礎をあたえる。序数的立場は個人間の比較は困難であるとの立場で新厚生経済学からの考え方に当たる。人はより効用の大きいほうを好み、選択行動をする。逆に行動を見れば何を好むかが知ることができる。この時行動の動機として、人間は利己的であり、合理的に選択をするというのが経済学の仮説である。この仮説については異論も多い。すなわち本当に人間は利己的に行動しているか、合理的に行動しているか。感情の役割、人間の能力の限界を考慮すると、経済学者当人も疑問に思っている。そこから行動経済学（経済心理学）や限定合理性の考え方が生まれた。エッジワースは数理心理学のなかで「経済学の第一原理は、どの行為者も自己利益のみによって動機づけられている」とした。この経済観は一貫して、経済学のモデルの中で用いられている。しかしエッジワース自身も自覚していたがこれは現実的なものではない。ではなぜ根本的に誤っていると自分でも思うような仮定を選ぶのか。一般的な経済的問いを追及するのに抽象化を行うのは不可避である。エッジワースに関する限り、戦争

と契約に関しては、彼は自分の仮定が根本的に誤っているとは考えていなかった。

他人の行動の説明は利己心仮説として採用されてきた。これは心理学や社会学でも広く用いられてきた仮説であり、他人の行動の動機は、利己心から説明するのが簡単である。ところが日常我々はそれほど、利己的行動のみとは限らないことがわかる。たとえば服装にしても他の人がどう思うかを思っている。商業活動にしても地域社会に如何に貢献するかなど利益のみではない。他との比較では公平性への要求が見られる。

行動の動機としては以下のセンの例（「決め方の論理」佐伯胖から引用）がある。たとえば選好についてのセンの例（我々はものを選択するときその動機を問題にしている場合）。

二人の兄弟が大きいリングと小さいリングをおやつにもらって話し合っているとしよう。兄はいきなり大きいリングの方を取った。

弟：「お兄ちゃん。ずるいよ。自分だけ大きい方をとっちゃって」

兄：「どうして俺がずるいのだ。おまえならどちらをとる」

弟：「僕なら小さい方をとるな」

兄：「じゃあいいじゃないか。お前はちゃんとそこに小さい方をとっていいようになってる」

この場合弟が問題にしているのは兄の選好動機である。弟は小さいリングが好きなのではなく選好動機として自己利益より「謙譲の精神」を兄に発揮してほしい。

また報道により本命が外れて当選が左右される例。

ある人がその地区で当選確実と新聞などで報道された A 候補と、当落すれすれの B 候補をどちらにするか迷った。次の理由で B 候補に投票して A 候補は落選した。

「自分は A 候補、B 候補も両方とも良いと思っている。一人だけというなら A 候補だが、A 候補は当選確実なので B 候補に投票した。

ニコラスレッシュャーは我々が選択するとき経済

学における望ましいものと道徳的に望ましいものは違っていると主張している。以下の問いを考える。（総論賛成，各論反対）

問 1.

あなたに x_i をもたらしてくれる政策 $x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ とあなたに $y = (y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$ をもたらしてくれる政策 y を比べて、あなたにとっていずれのほうが好きですか。

問 2.

社会の人々に $x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$ をもたらす政策 x と社会に $y = (y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$ をもたらす政策 y を比べるとどちらの方が社会にとって好ましいと思いますか。

問 1 は経済的問いで問 2 は倫理的問いである。質が異なり選択が異なることがある。問 1 のように自分が得られる利得を言われれば、自分の利益が大きくなる方が良いと答えるしかないであろう。経済学の選好は問 1 の答えを言っている。しかし私たちは問 2 で示された枠組みで考えることができる。これは良い社会とはどういう状態なのかと一種の公正化概念を問うている。

利他性に関して四国大学地域科学研究会のメンバー 4 人の協力を得て以下の経済実験を行った。**公共財ゲーム**

各人に 1000 円の初期値が与えられる。各人は公共のためにいくら支出するかを決定する。実験者は各人の公共への貢献額を合計して、2 倍して、それを均等に配分する。

結果（研究会メンバーの平均）：最初 560 円を提供し 2 回目には 330 円を提供し、3 回目には 430 円を提供する。（この数字を選択する理由としてはとりあえず様子見、これぐらいから始める等があり、だんだんルールがわかる状況であった。）

最後通牒ゲーム

あなたは 1000 円渡されて、見知らぬ誰かと分けるように言われた。自分の分として全額手元に置いてもいいし、一部を自分で取り、残りを相手に渡してもよい。ただし相手には拒否権があり、相手はその額を受諾したらあなたの提案通りに配分されるが、相手が拒否したら 2 人とも一銭ももら

えないとする。あなたなら相手にいくら渡すと提案するだろうか。提案額が受け入れられれば、それが自分の取り分、残りは相手の取り分となる。

結果は平均として370円を提案する。200円で拒否の例もあったが、100円で受け取るという結果もあった。理由としては不公平、次の取引に期待するなどであった。

公共財ゲームの一般的結果は、

初回は30～50%の協力行動があり次第に減少して10回目は10%程度になる。また最後通牒ゲームについては一般的には30～50%を提案するが、1桁にはならず何らかの公平性を考えるという実験結果となる。一般的に人は常に利己的に行動しているわけではない。また完全に利他的な人もいない。そして協力関係もほっておけばもろい。初回の協力行動をみて利他的と判断するのも早計である。これらに処罰を導入した実験として (Fehr and Gächter), すべてのプレイヤーに他のプレイヤーの所得を減少させる機会を与える。このときは協力が発生しやすい。他人の目 (世間) など、互酬性も一見利他性発生の要因のように見える。(見返りを期待する。情けは人の為ならず)

最後通牒ゲームに関しては、提案額はゼロにはならず、公平性を望むことが考えられさらに拒否権のない独裁者ゲームでもゼロにはならず不公平をきらう結果がでる。もちろん、経済実験は現実社会での人間の行動すべてを説明しているわけではない。そもそも現実を正確に再現できるはずがない。実験研究が調べようとしていることは人間の心の仕組みのモデルを調べようとするが、今後ともデータのさらなる解析が必要である。

利他的選好の理論は以下の不平等回避のモデルがある。行動の動機として公平性を人は望むよう行動する。行為のもたらす結果のみを用いて社会状況を評価する立場を帰結主義という。最後通牒ゲームのモデルとして Fehr and Schmidt のモデル (1999) を示す。プレイヤーを 1, 2 とした 2 人ゲームとし、プレイヤー i ($i=1, 2$) の効用関数は利得ベクトルを $x=(x_1, x_2)$ と書き $u_i(x)=x_i - \alpha_i \cdot \max\{x_j - x_i, 0\} - \beta_i \cdot \max\{x_i -$

$x_j, 0\}$ となる。ここで $\alpha_i \geq \beta_i$ でかつ $0 \leq \beta_i \leq 1$ であるとする。

$\alpha_i \geq \beta_i$ とする理由は自分が他人より多く利得を稼いでいることから生じる不効用よりも、他人が自分よりも多くの利得を稼いでいることから生じる不効用のほうが大きいと仮定する。すなわち嫉妬心が罪悪心よりも強いとする。最後通牒ゲームを解析してみる。配分者をプレイヤー 1, パラメーターを (α_1, β_1) , 受益者をプレイヤー 2, パラメーターを (α_2, β_2) とする。プレイヤー 1 にとって x_1 を自分の利得とすると $x_1 > x_2$ は自分の利得が他人より利得が多いことを示す。自分に有利な不平等がある場合、第 2 項は 0 になり、プレイヤー 1 の効用は $u_1(x_1, x_2) = x_1 - \beta_1(x_1 - x_2)$ になる。ここで、この第 2 項は自分に有利な不平等による罪悪感を表す。

プレイヤー 1 にとって自分に不利な不平等 $x_2 > x_1$ の時、効用関数は $u_1(x_1, x_2) = x_1 - \alpha_1(x_2 - x_1)$ になる。ここで第 2 項は不満の項 (嫉妬心) を表す。いま、全体を 1 として配分率を s とすると $(x_1, x_2) = (1-s, s)$ が利得ベクトルとなる。 s により場合分けして効用を書くと、

$s \geq 0.5$ のとき ($x_1 \leq x_2$ に相当する),

$$u_1(s) = (1-s) - \alpha_1(2s-1)$$

$$u_2(s) = s - \beta_2(2s-1),$$

$s \leq 0.5$ のとき ($x_1 \geq x_2$ に相当する),

$$u_1(s) = (1-s) - \beta_1(1-2s)$$

$$u_2(s) = s - \alpha_2(1-2s)$$

となる。受益者が拒否すれば

$$u_1 = u_2 = 0$$

1. $s \geq 0.5$ (配分者より多くを受益者に配分する場合) のとき受益者は受諾する。

なぜなら上式より受諾すれば

$$u_1(s) = (1-s) - \alpha_1(2s-1),$$

$u_2(s) = s - \beta_2(2s-1)$ となり受益者 2 は拒否すれば効用は 0, 受諾すれば

$u_2(s)$ を得るがこれは $\beta_2 < 1$ である限り正となる。

また $u_2(0.5) = 0.5$, $u_2(1) = 1 - \beta_2$ となり $0 \leq \beta_2 < 0.5$ のとき s に関し u_2 は単調増加, $0.5 < \beta_2 \leq 1$ の時は単調減少する。

ところが配分者は $s = 0.5$ 以上は効用が減少する ($\because u_1(s) = -(1+2\alpha_1)s + 1 + \alpha_1$) ので配分者が $s = 0.5$ 以上を提案することはない。結果としては均等配分 $s = 0.5$ が提案されることになる。以上をグラフで示すと ($0 \leq \beta_2 < 0.5$) の場合

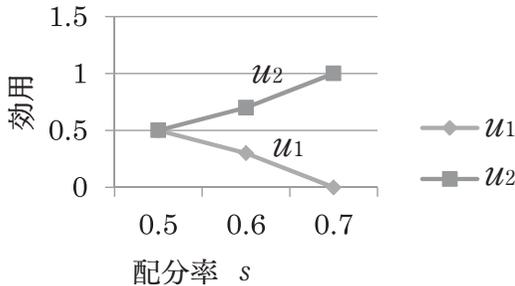


図1 配分率に対する効用の変化 ($s \geq 0.5$)

$\beta_1 < 0.5$ のときの s の変化を以下にグラフで表す。
($\beta_1 < 0.5$ の場合でかつ $\alpha_2 = 0.5$ と仮定すると $\alpha_2/(1+2\alpha_2) = 0.25$ となり配分者は0.25を提案し、受益者は受諾する。) 独裁者ゲームは $\frac{\alpha_2}{1+2\alpha_2} = 0$ を考えればよい。

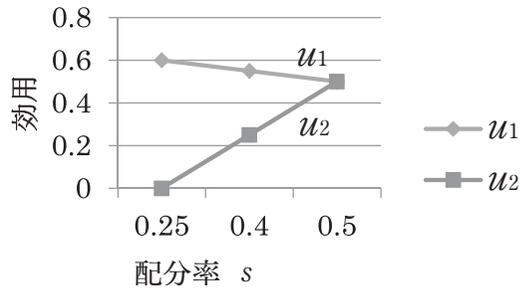


図2 配分率に対する効用の変化 ($s \leq 0.5, \beta_1 < 0.5$)

2. $s \leq 0.5$ のとき受益者は拒否するのを避けるある額が存在する。

$$u_1(s) = (1-s) - \beta_1(1-2s),$$

$u_2(s) = s - \alpha_2(1-2s)$, この時、受益者は $s - \alpha_2(1-2s) > 0$ すなわち $0.5 > s > \alpha_2/(1+2\alpha_2)$ であれば受益者はその配分を受け入れる。そうでなければ拒否することになる。次に β_1 で場合分けをする。 $\beta_1 > 0.5$ であれば、配分者1の効用 u_1 は s の増加とともに増加、よって今考えている最大の $s = 0.5$ が配分者の効用が最大となり受益者は受諾する。

次に $\beta_1 < 0.5$ のとき、配分者の効用は s が増加すると減少する。配分者はできるだけ低い s を提案するがあまり低いと受益者が拒絶する。この受諾の下限限界値 $\alpha_2/(1+2\alpha_2)$ を提案する。 $\beta_1 = 0.5$ の時、配分者の効用 u_1 は $s \leq 0.5$ である限り変わらない。配分者は $\alpha_2/(1+2\alpha_2) \leq s \leq 0.5$ を提案し、受益者は受諾する。配分者の最適な提案をまとめると ($s \leq 0.5$ の場合)

$$s = \begin{cases} 0.5 & \text{if } \beta_1 > 0.5 \\ \left[\frac{\alpha_2}{1+2\alpha_2}, 0.5 \right] & \text{if } \beta_1 = 0.5 \\ \frac{\alpha_2}{1+2\alpha_2} & \text{if } \beta_1 < 0.5 \end{cases}$$

3. 社会的選択

投票機構、または市場機構に関する厚生経済学、どういう社会状態が良いとか、どの経済政策を選択すべきか等は社会的選択の対象となり、個人が行う選択に対して社会が行う選択である。つまり社会を複数の個人により構成される集団として理解するとき、社会には個人の願望や利害の衝突を調整する規則が必要になる。この規則に基づく決定が社会的選択である。市場機構を通じる所得分配の決定や、投票による政治的決定などがその例である。社会的選択を決める規則と集団構成員の願望との関係を論理的に考察するのが社会的選択論のテーマである。社会的選択の問題は、社会的厚生関数の問題と関連し、アローの一般不可能性定理が大きな影響を与えた。

個人の選択は所与として、集団が意思決定するルールを考える。たとえば経済政策Aと経済政策Bが比較されどちらが社会にとって望ましいかを考える。政策Aが多くの効用を全国民にもたらせば政策Aを選択する。

経済政策はいくつかある状態の中で、どれが良いかを目標にしてどれかを選択することである。旧厚生経済学では全員の効用和をもとに最大多数

の最大幸福を目指す。旧厚生経済学の個人間の効用の比較に対する批判により新厚生経済へ移り、判断基準がパレート最適基準になった。

ある状態から別の状態への移行によって、社会の誰の状態も悪くはならず、少なくとも一人の状態が良くなるならば、この移行は改善したほうが良い。これをパレート改善という。こういう状態がないときパレート最適という。しかしこの基準では多くの状況があてはまるため主張が弱くなる。その結果社会的選択理論の登場となった。

民主主義において最も代表的なのが多数決であるが、この方法は問題ないか。文献[2]では「多数決ほど、その機能を疑われないまま社会で使われ、しかも結果が重大な影響を及ぼす仕組みは、他になかなかない。とりわけ、議員や首長など代表を選出する選挙で多数決を使うのは、乱暴というより無謀ではなからうか。」

次の例を考える。有権者が15人いて選択肢がX, Y, Zの3つある状況を考え1枚の投票用紙に1つの選択肢を書くとする。

	3人	3人	5人	4人
1位	X	X	Y	Z
2位	Y	Z	Z	Y
3位	Z	Y	X	X

たとえば最初の列は3人の人がXを最も好みにY, Zと続く。

多数決を行えば、Xは6票Yは5票Zは4票となり、Xが選ばれる。このような勝者を単純多数決勝者と呼ぶ。ところが改めてXとYを比較すると6人の人がXのほうが良く、9人の人がYのほうが良いとなっている。XとZを比較すると6人がXが良く、9人がZのほうが良いとなっている。すなわちXはYともZとも劣る。これをペア全敗者と呼ぶ。

コンドルセ(1743~1794)はペア全勝者がいる場合はそれを選び、ペア全敗者を選ばないことを求めた。ところがこのペアごとの多数決ルールで選ぶ方法では循環する次の例がある。有権者3人

で選択肢をX, Y, Zとする。

	佐藤	田中	清水
1位	X	Y	Z
2位	Y	Z	X
3位	Z	X	Y

ペア比較すると $X \succcurlyeq Y$, $Y \succcurlyeq Z$, $Z \succcurlyeq X$ となって循環している。これをコンドルセのパラドックスと呼ぶ。このような例の発生確率は3選択肢で投票者がすべての可能性の順列のうちの1つを等確率で選び、循環順序となる確率は投票者3人では0.0556, 人数を増やすと0.087となる。次に選択肢を3から増やすと(人数は十分大きくする)1, 2では0だが4選択肢では0.1755, 5選択肢では0.25, 10選択肢では0.489となることが知られている。

投票としては単記投票ではなく複数記名投票による方法が考えられる。この時記入する投票者数は全候補者数の半数が最適であることがフィッシュバーンのシミュレーション結果から知られている。正確には m を選択肢数, n を投票者数とすると最適な記入人数 k は $k = \frac{m}{2} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{n}}\right)$ に近い整数と定める。

この分野では一般に多数決勝者とはペアごとに投票して多くを獲得した選択肢をいう。ただし勝者は循環するとき経路によることになる。前の例ではXとY, YとZを比較して終わると $X \succcurlyeq Y \succcurlyeq Z$ で終了してXが勝者になる。

ボルダは多数決決定法に疑義を抱き、各人は各選択肢に順位をすべて書き、それに応じて、点数をつける方式(ボルダルール)を提案した。

前の有権者が15人いる例では1位に3点, 2位に2点, 3位に1点と付けるとX, Y, Zは

$$p(X) = 3 \times 6 + 2 \times 0 + 1 \times 9 = 27 \text{ 点}$$

$$p(Y) = 3 \times 5 + 2 \times 7 + 1 \times 3 = 32 \text{ 点}$$

$$p(Z) = 3 \times 4 + 2 \times 8 + 1 \times 3 = 31 \text{ 点}$$

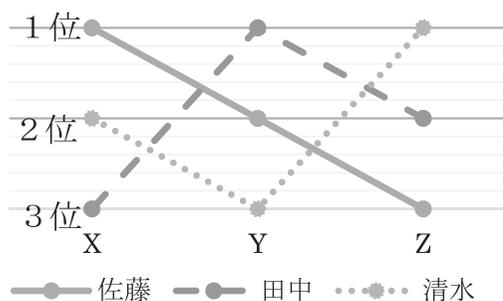
Yが点数では最大でYを選ぶがこれは単純多数決ルールと違った結果となる。

ボルダールールはペア全敗者は選ばれないことが証明されているので単純多数決よりは優れている。ただしボルダールールに得点を変形した1, 2, 3位に任意の得点を配分するスコアリングルールはペア全敗者を選ぶ可能性がある。

このことよりダンカン・ブラックは選択方法としてペア全勝者がいないときは、ボルダールールをやればよいと提案している。

単峰性とは峰と呼ぶ一つの選択肢がありそこから離れると低く順序付けることができる。選択対象の順序が与えられたときその(効用関数の)グラフが1点でピークをもつ。前者の3選択肢の例では単峰性になっていない。

ここで清水の順番を $Z \succ Y \succ X$ と変えると単峰性になり社会的順序は $Y \succ Z \succ X$ となり循環は起らない。以下の定理が知られている。



ダンカン・ブラック (1908~1991) の定理

単峰性順序が存在するとペア勝者が存在する。正確には奇数人の時。

単峰性でもボルダ勝者とペア全勝者は異なることがある。例えばZがペア全勝者でYがボルダ勝者となることがある。

その他に循環順序を回避する手段としてはどの個人もある選択肢を1位にしない等の価値制限を設ける方法がある。もし選択肢が3つあり奇数人数、社会的選好が多数決投票で推移的である必要十分条件は何らかの形で個人的選好が価値制限されていること。

集団の集約ルールとしては一般に以下の方法な

どが考えられる。

1. 多数決 (単純)
2. ペア全勝者(ペアごとに行い勝者を順にとる)
3. ボルダールール
4. 多数決を行い、過半数なら終了, そうでないとき上位2名で決戦投票 (日本の党首選挙)
5. 多数決を行い, 最小票数の選択肢を削除していく。
6. 国連の理事会は15か国中9の賛成が必要である。ただし重要案件については5大国全員の賛成が必要。総会は多数決によるが重要案件は2/3の賛成が必要である。
7. 陪審員制度 (陪審定理), 日本の裁判員制度 (3人の裁判官+6人の一般の多数決)
8. 単記記名に限らない方法とかその他多くある。陪審員制度に関しては以下の定理が知られている。

多数決での判断は、一個人での判断よりも正しい確率が高い。すなわち多数決で正しい判断ができる確率は、有権者数が増大するにつれて1に収束する。有罪か無罪かを判定するとき v を正しい判断ができる確率とする。 $0.5 < v \leq 1$ が成り立つとする。これは人間理性による判断は表と裏が出る判断よりは判断制度は高いとする。ただし判断に必要な情報や知識がないときは妥当ではない。有権者が1人ならこの確率は v となり, 3人ならこの確率を上回ることが場合分けによる確率計算でできる。

社会選択理論に関する重要な定理が以下はアローの不可能性定理として知られている。

1. 個人選好の無制約性: 社会の構成員はすべての選択肢についてどのような選好順序を表明してもよい。
2. 全員が y より x のほうが良いと順序づけるなら社会的順序も y より x のほうが良い。
3. 独裁者は存在しない。(ある一人の人の y より x のほうが良いという順序が社会的順序を決定することはない。)
4. x と y の関係に別の第三者たとえば z が入ってきて x と y の関係には影響しない。(2

項独立性)

5. 社会的順序は推移性を満たす。(循環をしない。)

定理：1, 2, 3, 4, 5を満たすような社会的集約ルールはない。

(1, 2, 4, 5を満たすなら独裁者が存在する。)

5. の推移性についてコンドルセのパラドックスでは、多数決で決めた社会的決定が推移性を満たさない。もっと極端な例としてフィッシュバーンの例として社会的決定が推移性を満たすべきだとすると10人の投票者がいて、9人对1人の意見で、1人の意見が社会的決定になる場合が生じることがある。その例は、今選択肢が11個として

1. $x_1 < x_2 < x_3 \cdots x_{10} < x_0$
2. $x_2 < x_3 < x_4 \cdots x_{10} < x_0 < x_1$
3. $x_3 < x_4 < x_5 \cdots x_{10} < x_0 < x_1 < x_2$
- ⋮
10. $x_{10} < x_0 < x_1 < x_2 < \cdots < x_9$

と選好順序があるとき、投票者1から $x_1 < x_2$ が得られ投票者2から $x_2 < x_3$ 投票者3から $x_3 < x_4$ 以下同様にして、推移性を認めると $x_1 < x_2 < x_3 \cdots x_{10} < x_0$ が得られる。結果を見ると投票者1以外は x_1 が x_0 よりも良いとなっているが対ごとに比較し、推移性を認めると x_0 が良いと結論され、1人の意見が採用される。

耐戦略性とは社会選択において戦略的行動に対する耐性がある方法は何かを探る問題となる。

多数決において有権者は自分の票が死票になるのを避けるため、次善の候補に投票することがある。(自分が思っている順番を戦略的に虚偽の表明を行う。)ある一人の操作によって、社会的順序が変わることは、望ましくない。これを耐戦略性と呼ぶ。3 選択肢以上、中位ルールを満たす選択法がこれをみたく選択法としてあるが、これと満場一致ルールを満たす、集約ルールは独裁制だけである。(ギバート・サタスウェイト定理) またすべての民主的投票方式は戦略的操作は常に可能であることが知られている。結局民主主義的決定のためにはどこかに他人を信じること、誠実で

あることがあることを前提にしている。如何に投票方式を複雑にしても、この前提を不要にするものはない。

社会的選択の応用としては選挙(議員, 首長, 住民投票など), 委員会での決定, 経済政策(資源の分配), 道徳的判断(倫理, 裁判制度), 陪審員定理, 憲法改正, 住民投票があり多くの応用がある。

主にミクロ経済学での主要な分野である一般均衡分析において以下の定理は重要である。

厚生経済学の第1基本定理:

完全競争市場均衡の資源配分はパレート最適的である。

厚生経済学の第2基本定理:

いかなるパレート効率的な配分も、一括固定税と一括補助金を使った所得再配分を行えば、完全競争市場均衡として実現できる。

ただパレート効率的な配分はたくさんあるため、新たな基準が必要となるが羨望のない状態としての均衡(無羨望配分)がより発展した概念として導入される。価値観を問題にすると哲学的議論として、ジョン・ロールズの正義論などが議論に上がってくる。すなわち第1原理: 各個人は、平等な基本的自由を保障する十分に適切な制度を要求する権利を平等にもつ。それはすべての人の自由を保障する制度と両立可能でなければならない。第2原理: 無知のヴェールを通してなされる社会の選択は最悪状態の個人の効用を最大化する状態を選ぶべきである。社会の役職や地位は公平な機会均等の条件のもとに、万人に開かれたものでなければならない。

またアマルティア・センは個人の自由主義的権利とパレート原理はコンフリクトを生じることを示した。この個人の自由性についてはセンの提出以後、経済と倫理についての議論になっている。条件U: (定義域の非限定性) 集団的選択ルールの定義域には、論理的に可能な個人的可能なあらゆる順序が含まれている。

条件P: (パレート原理の弱い形) ある選択肢 x を他の選択肢 y よりも全員が選好するならば、

社会は y よりも x の方を選好しなければならない。

条件 L (リベラリズム)：あらゆる個人 i にとって、彼が y よりも x を選好すれば社会もそのように選好し、彼が x よりも y を選好すれば社会も同じ選好をしなければならないとされる、選択肢のペア (x, y) が少なくとも一つ存在する。各個人に一つの社会的選択を決定する自由を与えること。この時センによる次の不可能性定理が成立する。

定理：条件 U, L, P を同時に満たすことのできる社会的決定関数は存在しない。

条件 L は次の L* に弱めることができる。

条件 L*：(最小限のリベラリズム) 少なくとも二人の個人が存在し、彼ら一人一人にとって自分が決定権を持っている選択肢のペアが少なくとも一つ存在する。

定理：条件 U, P, L* を同時に満たすことのできる社会的決定関数は存在しない。

セン自身の例：チャタレイ夫人の恋人という本に対する個人 1 (謹厳人), 2 (遊蕩人) の評価を以下に設定し、3つの選択肢を考える。

x ：個人 1 がそれを読む。

y ：個人 2 がそれを読む

z ：二人とも読まない。

個人 1 は z が良く、次に x, y の順。(謹厳な 1 は遊蕩な 2 が読むよりは自分が読むほうが良い)。
 $z > x > y$ となる。 x と z は個人 1 については読むか読まないかの違いがあるのみ。

個人 2 は x, y, z の順。(自分が読むのは 1 位だが謹厳な 1 が読むのは面白くなりそうと思う)。
 $x > y > z$ となる。

x と z を比較すると個人 1 の選択により条件 L (リベラリズム) から社会的には z を選ぶべき ($z > x$) と結論される。この時個人 2 については読まないということなのでいずれの状態でも変わらず個人 1 の選択には影響を受けない。

一方 y と z を考えると個人 2 は y を選択しているので条件 L から y を社会的には選ぶべきである ($y > z$)。この時も個人 1 に関しては読まな

いとなるので読まないになり、影響を受けない。

よって社会的には推移性と自由性の条件からは $y > z > x$ となる。ところが x と y を比較したものは個人 1, 個人 2 ともに x の方が良いになっている。よってパレート性からは $x > y$ となるはずであるが推移性と自由性の議論からはそうっていない。結局社会的決定関数が存在しない。

このセンの自由主義のパラドックスに対するセン自身の解決案としてはパレート性を認めなければ良いというものであった。社会では読む権利とともに読まない権利もあるとしたら、個人 1 の読まない権利より $z > x$ が認められ、個人 2 の読む権利より $y > z$ が認められる。これより社会的順序は $y > z > x$ となる。個人 1 はここでこの社会的順序に矛盾する主張を抑える ($x > y$) を抑える) という良心的自由主義者であれば問題は起きない。他人の権利を認めた上での個人の自由の行使によりセンは問題を解決する。一方ギバードはセンの自由主義のパラドックスに対してその原因が個人の自由の行使を無制限にしたためだとしてある種の制限を加えることにした。特に個人の自由の行使が他人の自由を侵害する場合は、社会的制限が加えられても良いと考えた。ギバートは以下のパラドックスを表した。

[屋根の色の争い]：A 氏と B 氏が家を建てようと計画している。屋根の色は緑色と赤色が選択できる。緑の屋根を G で表し、赤色の屋根を R で表す。A 氏の屋根を最初、B 氏の屋根を第二項に書くとする。A 氏は B 氏の屋根の色にかかわらず緑色を好む。すなわち $(G, G) > (R, G)$ かつ $(G, R) > (R, R)$ 。さらに $(R, G) > (G, R)$ を仮定する。他方 B 氏は A 氏の屋根の色にかかわらず赤色を好むとする。すなわち $(R, R) > (R, G)$ かつ $(G, R) > (G, G)$ 。さらに $(R, G) > (G, R)$ を仮定する。自分の選好が他者に依存しないので個人の自由から社会的に認めてもよいと思える。これらより $(G, G) > (R, G) > (G, R) > (G, G)$ となり循環順序が発生する。 $(R, G) > (G, R)$ の条件は両者ともに同じなのでパレート最適性の条件であるが A 氏は B 氏の屋根の緑色を自分の緑

色の屋根より好んでいる。自分の好みを相手に押し付けていることになり、相手の自由の侵害になる。ギバートの解決案はこの個人に与えられた権利は他人の権利を侵害しないという範囲でのみ行使できるとした。A氏のはじめの主張 $(G, G) > (R, G)$ はその権利の行使は保留すべきであるとした。センはこの解決案に対しこれは真の解決策ではないと別の例を出した。

二人の社員 A 氏と B 氏がいるとする。社長が一方だけ重役にするとしそれを両者の話あいで決めるようにと命じた。ただし二人のうちどちらかが会社を辞める場合は残った人は重役にしないとした。

この時選択肢は

(j, h) : A 氏は重役 (j) となり B 氏は平社員 (h) を表わす。

(h, j) : A 氏は平社員で B 氏は重役、

(h, \times) : A 氏は平社員で B 氏は辞任、

(\times, h) : A 氏は辞任し B 氏は平社員。

また A 氏、B 氏ともに相手が会社に残り続けることを好まないとする A 氏の選択順序は

$(h, \times) > (j, h) > (\times, h) > (h, j)$

B 氏の選好順序は

$(\times, h) > (h, j) > (h, \times) > (j, h)$

となる。 $(\times, h) > (h, j)$ と $(h, \times) > (j, h)$ は両者ともに同意見なのでパレート性により社会的に決定する。B 氏について $(h, j) > (h, \times)$ は A 氏は変わらず自分が重役になる権利と考えてよいので社会的決定とする。以上をまとめて B 氏の $(\times, h) > (h, j) > (h, \times) > (j, h)$ が決まる。この最初と最後は A 氏の権利 $(j, h) > (\times, h)$ の反対となっている。ギバートの解決案ではこの時 A 氏は権利主張を保留すべきだとする。まったく同じことが B 氏にも当てはまり $(h, j) > (h, \times)$ も保留となる。よって残ったものは $(\times, h) > (h, j)$ と $(h, \times) > (j, h)$ になる。この判断は二人にとっては下位の選好になる。相手を抹殺して、自分も損を受ける形が主張となりいわば戦争公認の論理となる。これは社会的には不利益な状態を表す。

一方センによる屋根の色の解決案はパレート性に当たる $(R, G) > (G, R)$ は単なるプライベートな意見なので社会的決定には反映しなくてもよいとする。よって $(G, R) > (G, G) > (R, G)$ と $(G, R) > (R, R) > (R, G)$ から (G, R) が採用される。各人は自らが好む色を採用すればよい。

アルフレッド・マーシャルは人間研究の学として経済を考えケンブリッジ大学教授就任演説で「冷静な頭脳と暖かい心 (cool heads but warm hearts) をもって社会で困っている人たちのために全力で取り組むような学生を送り出したい」と述べた。経済は効率と衡平性、公平性のバランスを考え、現実には両者を考える必要性を説いた。

社会的決定理論において個人は利己的である。人は自らの欲望を満たそうとしているだけだ。人は他人のことなど構うわけではない。むしろ隙あれば付け入ろうと狙っていると考えた方がよい。人は己の得になりそうなことの計算については徹底的に合理的である。他人は自分に対して無関心で私がどうなっても構わないと思っている。このように従来他人の行動の説明原理は利己心仮説が心理学、社会学での他人の行動説明では1番簡単としてきた。効率と衡平の両方が経済では重要であるが、不平等などが強調され気味になる。

大きな選択という問題では社会制度の問題も選択の問題といえる。

共同体の論理は他人への思いやりや公共心を重視して自己利益の追求に対する反感・嫌悪があり利己心に基づいた競争よりも協調の重視することになる。一方市場の論理は利己心の追求を許すこと、規則や因習に縛られない選択の自由を重視してフェアな競争を重視することになる。

どちらも助け合いを引き出す工夫だが、価値観は真っ向から対立し利己心の制限をかける共同体の論理と利己心の自由な追求をよとする市場の論理となる。歴史的には社会主義の失敗があった。共同体の論理は小さな集団での論理なのに経済全体に使おうとしたために巨大な非効率が発生した。道徳律が強化され、市民の自由がなく、活発な経済活動が行われなかった。

参考文献

- [1] きめ方の論理, 佐伯胖, 東京大学出版会, 1980.
- [2] 多数決を疑う, 坂井豊貴, 岩波新書, 2015.
- [3] 社会的選択理論への招待, 坂井豊貴, 日本評論社, 2013.
- [4] 幸せのための経済学, 蓼沼宏一, 岩波ジュニア新書, 2011.
- [5] 集合的選択と社会的厚生, アマルティア・セン, 勁草書房, 2000.
- [6] 合理的な愚か者, アマルティア・セン, 勁草書房, 1989.
- [7] 社会的選択論, ジョン・クラーク, 勁草書房, 2005.
- [8] 社会的選択と個人的評価 (第3版), ケネスアロー, 勁草書房, 2013.
- [9] 正義のアイデア, アマルティア・セン, 明石書店, 2011.
- [10] 不平等の経済学, アマルティア・セン, 東洋経済新報社, 2000.
- [11] 経済学の再生, アマルティア・セン, 麗澤大学出版会.
- [12] ミクロ経済学の力, 神取道宏, 日本評論社, 2014.
- [13] 実験経済学, 川越敏司, 東京大学出版会, 2007.