

生産性による罰の配分モデルにおける公正な社会契約に関する研究

01107092 東北大学 木谷 忍 KITANI Shinobu

1. 研究の背景と目的

社会契約をベンサム流の総効用最大化基準で考えると不合理である典型的なモデルとして生産性による罰の配分モデル[1]がある。社会契約には効率の視点と社会を構成する個人に着目した公正の視点を合せ持つ必要があるとしても、従来の意思決定モデルは効率性を合理性の基礎に置き、公正の視点はモデルに内在しないためモデルによる分析は不可能である。ベンサムやミルが「コモングッド」を個人の効用の総和(功利主義)と考えてきたのは、個人の効用が比較可能かつ交換(再分配)可能という前提をおいた場合に意味をもち、意思決定理論もこのような「コモングッド」の存在を前提とした目的論的な理論になっている。市場価格を使って個人の効用を測り交換しようと考えても、市場価格は物理法則のような必然性はないし、仮に市場を前提としても価格は商品の希少性から決まるもので、個人の相対的幸福感についての情報を反映することはできない。

本研究では、この生産性による罰の配分モデルを通して、公正な社会的決定という視点からの配分の考え方を提案することを目的とする。

2. 生産性による罰の配分モデル

コーン畑でコーンを生産するN人の小作農夫のコーンの生産能力は単位時間当たり $\pi_i (i=1, 2, \dots, N)$ で、 $\pi_1 > \pi_2 > \dots > \pi_N$ とする。彼らは余暇時間 x と生産されたコーンの量 y に対して同じ効用関数 $u(x, y)$ をもつ。(uの解析的条件は、 $u_x, u_y > 0, u_{xx}, u_{yy} < 0, u_{xy} > 0, u_{xy}^2 < u_{xx}u_{yy}$) また、小作農夫iの余暇時間の最大値はコーンの生産労働を全くしない場合で ω_i とする。コーンの生産量 y は、労働時間 x (時間)に対するCRS(Constant-Returns-Scale)で表せる。

今、地主が小作農夫1, 2で構成される「社会」の総効用を最大にしてやりたいと考えるなら、彼は次のような最適化問題を解くことになる。

$$\begin{aligned} \sum_i u(x_i, y_i) &\rightarrow \text{Maximize} \\ \text{s.t. } \sum_i y_i &= \sum_i \pi_i (\omega_i - x_i), \\ \omega_i \geq x_i \geq 0, y_i &\geq 0 \quad (i=1, 2, \dots, N) \end{aligned}$$

この解 (x_i, y_i) は、2つの曲線 C_i, D 上にあり、これらは単調増加、 $i > j$ に対し C_i は C_j の上、 C_i の傾きは D より大きいという性質をもつ(図1)。

$$C_i: u_x - \pi_i u_y = 0, D(p): u_y = p$$

図1から明らかなように生産能力のある農夫により多くの労働を課せ、より少ないコーンを配分するような「不合理」な解となる。

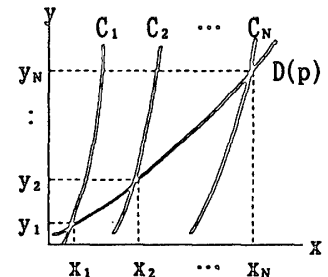


図1 生産性による罰の解

3. 公正な社会契約と形式的解

(1) 社会的公正に対する2つの立場

公正な社会契約について、ハーサニとロールズは個人の立場が決まる前の「原始点」という装置を使って議論する。ハーサニは、感情移入効用(empathetic utility)を考え、等確率で個人の地位が決まるクジを用いた期待効用を社会の厚生と考えた非目的論的な論理を展開し、一方で、ロールズは基本財の配分に平等性を訴える。ハーサニの感情移入効用を用いれば、社会の厚生は個々の効用の最小値で与えよと主張する。問題は、原始点での個人の知識(無知のベールの「濃さ」)にある。ハーサニのベールは、やがて現れる立場がラプラスの悪魔の支配にあるとするが、ロールズのベールは、社会状況の把握も全くできないほど濃いもので、自分の選択に対し常に最悪の立場に導かれると信じざるを得ないとする。

(2) 公正に対する形式的解と感情移入解

公正な社会契約に対して、次の基準を考える。

① 意思決定主体の総効用が最大である。

②パレート効率解の中で最も平等である。

③意思決定主体の最低の効用が最大である。

①は功利主義的解、②は効率性が平等性に優先する解、③はマキシミン原理による平等解である。ここで、②がハーサニの立場の解、③がロールズの立場の解だと誤解しないことである。

ハーサニやロールズは感情移入効用を前提とする。感情移入効用は個々の効用を“偏効用”としてもつN-M効用である。ギリシャの哲学者ロンギナスの書いた物語に次の様な一節がある([2], p259, p293)。

パルメニオ「わたしがアレキサンダーなら、ダリュスの申し出を受け入れるのに…」
アレキサンダー「私だってそうするだろう、私がパルメニオなら…」

このように感情移入効用は相手の効用を相手の立場で測られるものでなければならない。もとよりN-M効用のスケールは基点と1単位の大きさは自由であるから、もし考えられている問題がwell-definedならば、感情移入効用の偏効用は同じスケールとして統一する必要がある。つまり個々人の最良の状態や最悪の状態に与える効用は等しいとするのである。これを本研究では感情移入解ということにする。

5. 数値例

2節において、2人の小作農夫A, Bの効用が $u = (x, y)^{1/3}$ であたえられ、生産能力はそれぞれ2, 1、最大の余暇時間はともに10とする[3]。

1)各農夫の個人的に意思決定による解

$$x_A=5, y_A=10, x_B=y_B=5, \\ u_A=2^{1/3} \cdot 5^{2/3} \doteq 3.684, u_B=5^{2/3} \doteq 2.924$$

2)生産性による罰の解(①による解)

$$x_A=7.5, y_A=5, x_B=0, y_B=10 \\ u_A=2^{-1/3} \cdot 5^{2/3} \doteq 2.321, u_B=2^{2/3} \cdot 5^{2/3} \doteq 4.642$$

3)平等解(②または③による解)

$$x_A = \frac{5(2\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}+2} \doteq 5.607, y_A = \frac{15\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} \doteq 8.787 \\ x_B = \frac{5(4+\sqrt{2})}{\sqrt{2}+2} \doteq 3.787, y_B = \frac{15}{\sqrt{2}+1} \doteq 6.213 \\ u_A = u_B = \left(\frac{15}{\sqrt{2}+2} \right)^{2/3} \doteq 3.380$$

4)感情移入解

<ハーサニ方式>

$$x_A=(110/17) \doteq 6.471, y_A=(120/17) \doteq 7.059 \\ x_B=(35/17) \doteq 2.059, y_B=(135/17) \doteq 7.941 \\ u_A=(60/17)^{2/3} \doteq 2.920, u_B=(135/17)^{2/3} \doteq 3.980$$

<ロールズ方式>

$$x_A = \frac{5(2\sqrt{2}+6)}{4\sqrt{2}+3} \doteq 5.099, y_A = \frac{60\sqrt{2}}{4\sqrt{2}+3} \doteq 9.802 \\ x_B = \frac{5(8\sqrt{2}-3)}{4\sqrt{2}+3} \doteq 4.802, y_B = \frac{45}{4\sqrt{2}+3} \doteq 5.198 \\ u_A = \left(\frac{15\sqrt{2}}{4\sqrt{2}+3} \right)^{2/3} \doteq 3.635, u_B = \left(\frac{45}{4\sqrt{2}+3} \right)^{2/3} \doteq 3.000$$

6. おわりに

平等であるべきという道徳はどこから生まれてくるのであろうか。鈴木は、著書「計画の倫理」の中で仁(Nucleolus)を最大不満を最小とする分配原理として協力ゲームの中で特徴づけている。社会の計画は一種の公共財であり、個々に活動するよりみんな協力する方が有利であり(集団合理性)、個々の活動だけで得られるはずの価値を保証する(個人合理性)ような社会契約の意味合いをもつものである。もし、計画が社会を非協力ゲームとみてフォーク定理が社会契約を維持するという考えで作られるものなら、平等性を考慮する必要はない。しかし、計画が個人間の協力を考慮するとき、ロールズの最大不満最小の原理、すなわち平等の原理が生まれてくる。生産性による罰の例ではロールズ解が個人合理性を満たしていない。集団合理性、個人合理性をみだし、最もロールズ解に近いものを導くような“安定”な公正原理を提案することが今後の課題となる。

謝辞：本研究は(財)日本経済研究奨励財団の援助を受けている。ここに記して感謝する。

参考文献

- [1] J. Mirrlees, Notes on welfare economics, information and uncertainty, in Essays on Economic Behavior under uncertainty, T. Balch, et al. eds. North-Holland (1974)
[2] K. Binmore, Playing Fair, The MIT Press (1994)
[3] 木谷忍, 社会的合意形成からみた公正な社会的決定について, 農業経済研究, 第28号, p93-103, (1995)