

## 責任性を考慮した公正な資源配分モデルについて

01107092 東北大学 木谷 忍 KITANI Shinobu

1.はじめに

社会の計画は、その構成員に対して不平等な資源の再配分を意味するが、これが不公正なものであってはならない。たとえば、生産能力のある者から効用消費の大きい者への資源の移転は不公正と考えられるが、これは、効用に関する配分的公正モデルをベンサム流の功利主義、ロールズ流の平等主義のどちらを基礎にしても説明できない(木谷[1])。

本研究の目的は、配分的公正に対する二つの問題点(ノジックのいう効用モンスターとハイエクの自生的秩序の重要性)を考慮に入れて、自己責任を考慮に入れた社会計画の「責任性」モデルを提案し、社会の計画を立案する行政に対し、どこまで平等に資源を配分すべきかを、責任ある大人としての住民を念頭におき、その物差しを提供することである。

2.不随意的環境(資源)と責任性を巡って

配分的公正を考える際に基本となる理論は、ロールズの「基本財」の平等、センの「潜在能力」の平等など、いわゆる功利主義を筆頭とする「厚生主義」からの脱却が近年の主流であるが、配分的公正に個人の責任性についてははっきりと言及したのはドーキンである。ドーキンは不随意的環境に対して無知のベール下で仮説的保険市場という装置を提案する。ここでの無知のベールはロールズのものより薄く、個々人の選好は知らされているとする。この選好こそがドーキンの責任性を表すものである(ドーキンの配分的公正は、不随意的環境を資源と言い換えて「資源の平等」といわれる)。

アーネソンとコーエンはドーキンの責任性モデルをもとにそれぞれ、ロールズのいう厚生とセンのいう機能を比較基準として厚生(優位性)に対する機会(近接性)の平等という概念を提示する。アーネソンはゲームの木としての同値性(effective equi.)として機会均等を捉えるが、コーエンは、半身不随者の

厚生を例(Tiny Timの物語)に挙げ、アーネソンの機会均等を見せかけの平等として非難し、機会平等化を図るべき実体を優先性(Advantage)と呼ぶ。

3.責任性からみた配分モデル

ここで提案する資源配分モデルの概念枠組みはドーキンの責任モデル、平等化すべきものはコーエンの優先性とする。すなわち、行政がある有限の資源をもち住民にそれを分配する。住民はこの資源を用いて優先性を高めることができるが、それは個々の努力にも依存する。この努力は個々の選好によるものである。個々の住民はあるタイプに属し、それは個人に責任のない不随意的な環境とみる([2], p280-).

<社会の記述> X:資源配分レベルの空間、E:努力レベルの空間、 $S = S_1 \cup \dots \cup S_r$ :個人特性の分割(r-types)、 $u(x, e, s)$ :特性sをもつ個人が $x \in X$ の資源を受け、 $e \in E$ だけ努力するときの優位性(x, eに関して単調増加)、 $e_s(g)$ :特性sをもつ個々人の努力応答関数(個人合理的:効用最大化)  
<行政側のもつ情報>

(1)各タイプiの優位性 $u_i(x, e)$

$$u_i(x, e) = \sum_{s \in S_i} u(x, e, s) P(s) / P(S_i)$$

(PはS上の確率測度)

(2)利用可能な資源 $\omega$ を個々人の努力eに基づき配分(変換 $g(e)$ )する際のタイプiの努力応答

$$F^i_g(E \text{ 上の確率測度})$$

<機会均等メカニズム>

$e_i(p, g)$ :タイプiの中での100pパーセントの努力とすると、各pについて、優位性 $u_i$ の最小値を最大化する変換ベクトル $g = (g_1, g_2, \dots, g_r)$

<行政の意思決定問題>

予算制約:  $\sum_i \sum_{e \in E} g_i(e) F^i_g(e) \leq \omega$  のもとで

$$\int_0^1 \min_i \{u_i(g_i(e_i(p, g_i))), e_i(p, g_i)\} dp \rightarrow \max$$

責任性を考慮しないロールズ流のマクシミン原理

(最小優位性の最大化)、及び功利主義的なアプローチ(優位性の総計最大化)では、上の目的関数がそれぞれ次の様になる。

$$\min_p \min_i \{u_i(g_i(e_i(p, g_i))), e_i(p, g_i)\} \rightarrow \max$$

$$\int_0^1 \sum_i P(S_i) u_i(g_i(e_i(p, g_i))), e_i(p, g_i) dp \rightarrow \max$$

#### 4. 責任性モデルによる資源配分の性質

[補題]  $f_i(x, y)$  ( $i=1, 2, \dots, N$ )が、 $x, y$ についての増加関数、 $x \in [0, 1]$ 、 $x$ について可積分、 $y$ に関して微分可能で次の3つの性質をもつとする。

- (1)  $f_i(0, y) \geq f_j(0, y)$  ( $\forall i, j (i \geq j), \forall y$ )
- (2)  $f_i(x, y) - f_j(x, y) \geq f_i(x', y) - f_j(x', y)$   
( $\forall x, x' (x \geq x'), \forall i, j (i \geq j)$ )
- (3)  $f_i'(x, 0) \geq f_j'(x, 0)$  ( $\forall i, j (i \geq j), \forall x$ )

このとき、

$$y^{(R)} = (y_i^{(R)} = \operatorname{argmax}_y \min_x \min_i f_i(x, y))$$

$$y^{(E)} = (y_i^{(E)} = \operatorname{argmax}_y \int_x \min_i f_i(x, y))$$

$$y^{(U)} = (y_i^{(U)} = \operatorname{argmax}_y \int_x \sum_i f_i(x, y))$$

の間には、 $y^{(R)} \geq_L y^{(E)} \geq_L y^{(U)}$ が成り立つ。ここで  $\geq_L$  はレキシミン順序である。

[定理] 優位性  $u_i$  が  $s, x, e$  について微分可能で強凹、各個人の効用が  $x$  と  $-e$  について微分可能で強凹、努力  $e$  に対する資源配分  $g_i(e)$  は線形な増加関数であるならば、最も優位性の低いタイプへの資源配分量について、責任性モデルの解はマクシミンによる解と功利主義による解の間にある。

#### 5. 数値例

##### ① 社会構成員の特性行列、 $S$

$S = \{s_{ij}\}$ 、 $s_{ij}$ : タイプ  $i$  の中で、下から  $j$  番目の個人の特性(正の実数)(各タイプに属する個人の数は同じで  $r$  とする)

$$S = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad 2 \text{タイプで、各構成数は } 2$$

##### ② 優位性 $u(s, x, e)$ : $s, x, e$ に関して単増、凹

$s$ : 特性、 $x$ : 行政が与える資源、 $e$ : 個人の努力  
例:  $u(s, x, e) = (s x e)^{1/2}$

##### ③ 個人合理性 $w^s(x, e)$ : $x, e$ に関してそれぞれ単増、単減; 凹。各個人は、各自の効用関数 $w^s$ を最大にするように行動(努力)する。

$$w^s(x, e) = x^{s/4} (4 - e)^{1-s/4}$$

##### ④ 優位性の把握

タイプ  $i$  の優先性  $u^i(x, e)$ : タイプ  $i$  の個人の特性の期待値

$$u^i(x, e) = (1/r) \sum_{j=1}^r u(s_{ij}, x, e)$$

##### ⑤ タイプ $i$ の努力に対する応答、 $g$

$g = (g_1, g_2, \dots, g_r)$ :  $g_i$  は  $e$  の増加関数  
 $g_i(e) = a_i e$  ( $a_i > 0$ )

##### ⑥ タイプ $i$ の努力の把握

$e_i(x) = (e_{i1}(x), e_{i2}(x), \dots, e_{ir}(x))$   
資源  $x$  のもとでのタイプ  $i$  の努力分布  
 $e^s(g_i) = \operatorname{argmax}_e (a_i e)^{s/4} (4 - e)^{1-s/4}$

##### ⑦ 予算制約

$w$ : プランナーのもつ社会  $S$  への配分資源の総量  
 $\sum_i \sum_{j=1}^r g_i \cdot e_{ij}(g_i) \leq w (= 1)$

##### ⑧ 目的関数 (w.r.t. $g_i$ )

$\alpha$ ) 責任主義:  $\sum_{j=1}^r \min_i \{u^i(g_i, e_{ij}(g_i))\}$   
 $\beta$ ) 平等主義:  $\min_j \min_i \{u^i(g_i, e_{ij}(g_i))\}$   
 $\gamma$ ) 功利主義:  $\sum_{j=1}^r \sum_i \{u^i(g_i, e_{ij}(g_i))\}$

#### 6. おわりに

本研究で考慮されていない重要な社会的公正の視点が二つある。一つはロックやノジックに代表される権利の問題であり、もう一つはギリガンの「正義の論理」に対抗し

	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
$a_1$	.268	.300	.051
$a_2$	.028	.014	.121
計画優位	0.625	0.661	0.273
	1.250	1.322	0.545
	0.937	0.669	1.947
	1.249	0.892	2.596
実際優位	0.518	0.548	0.226
	1.464	1.549	0.636
	0.869	0.621	1.807
	1.339	0.956	2.783

た「世話の論理」である。前者については公共経済学などで権利割当ての問題として研究されているが、ギリガンのいう「物語的な思考様式」を数理モデルで表現するのも、野蛮であると思うが社会の計画に生かすべく冷静な頭で世話の論理を捉らえるには、無意味とは考えていない。今後の課題とする。

##### <参考文献>

- [1] 木谷忍「生産性の罰の配分モデルにおける公正な社会契約に関する研究」日本OR学会1995年度秋期研究発表会(1995)
- [2] J.E.Roamer, Theories of Distributive Justice, Harvard University Press (1996)