

# 公平性理念の柔軟性：実験的 アプローチ\*

徳丸夏歌<sup>†</sup> 小田宗兵衛<sup>‡</sup>

## 概要

Cappelen et al (2007) は、生産と分配の二段階から成る二人組ゲーム実験によって、公平性理念の多様性を示した。被験者は第一ステージで収益を獲得し、第二ステージでチーム収益の再分配を行う。同実験を拡張しつつ、われわれは被験者の公平性理念が状況依存であるかを探究した。被験者の公平性理念の一貫性を前提した先行研究と対照的に、本研究は被験者の理念が被験者の比較収益に依存することを示す。本研究によれば、自分のペアと比較して収益の少なかった被験者の多くが平等主義であったのに対し、比較収益の多かった被験者は自由主義的分配、すなわち各自の収益に比例した分配を行った。これらの傾向は生産過程における各被験者の努力または能力の結果とは独立して観察された。

キーワード: 公平理念、独裁者ゲーム、平等主義、自由主義、比較収益、認知的不協和

## 1 イントロダクション

特定の行動の原因となる何らかの理念または信念を人が持つとき、それはいかなる状況でもまったく変化しない固定的なものだろうか。あるいは取り損ねた葡萄を「酸っぱい」と主張したイソップ童話の狐のように、個人の信念は時々状況に依存して変化するだろうか。

\*本稿は Natsuka Tokumaru & Sobei H. Oda, The Flexibility of Fairness Ideals: Experimental Approach, *Econometric Society Australasian Meeting 2012 Conference Papers*, 2012 の改訂 / 日本語訳版である。

<sup>†</sup>日本学術振興会特別研究員 PD/京都産業大学客員研究員 natsuka.tokumaru@gmail.com

<sup>‡</sup>京都産業大学経済学部教授 oda@cc.kyoto-su.ac.jp

生産ステージに引き続く分配ゲーム実験によって、先行する研究は人々が他者との収益分配に際し、平等主義、自由主義、功利主義などの複数のタイプの公平性理念を持つことを明らかにしてきた (Hoffman et al, 1985)(Konow, 2000)(Cappelen et al, 2007)。これらの研究によれば、平等主義的な公平性理念を持つ被験者がチーム収益を他のメンバーと半々に分け合う一方で、自由主義的な公平性理念を持つ被験者は、チーム収益を生産過程で各人が獲得した収益に応じて分配する。また功利主義(利己主義)の被験者は単に、総収益をすべて自分に分配するであろう。

分配における被験者の価値関数を扱った先行研究は、そのモデルにおいて各個人の公平性理念が不変であることを前提してきた。(Bolton & Ockenfels, 2000)(Konow, 2000)(Cappelen et al, 2007)。「各被験者は分配において、特定の公平性概念に同意しているであろう」(Hoffman 1985, p.260)。しかしフェスティンガーの認知的不協和の心理学理論によれば、自分自身の中で矛盾する認知を抱えた人間はしばしば、その態度や信念を変更させることによって、不協和を解消しようとする (Festinger 1957)。

公平性理念が状況に応じて変化しないとする先行研究 (Cappelen et al 2007) と対照的に、本研究は個々人の公平性理念が特定の状況に依存して変化するか否か、変化するとすればどのような要因が理念変化にとって決定的かを実験的に探究した。先行研究の実験を拡張しつつ、本研究は生産過程において被験者に異なる方法で一定の収益を獲得させ、次に分配過程においてランダムに割り振られたペアとその総収益を分配するよう求めた。その後、生産過程のゲームの相違及び比較収益の相違と被験者の特定の公平性理念の尤度との間の関連を調べた。特定状況におかれた被験者群がそうでない群と比べてある公平性理念に同意する強い傾向を示したとすれば、公平性理念が状況に依存して柔軟に変化することを検証するであろう。

本研究の分析結果は、被験者の公平性理念が柔軟であること、また生産過程におけるペアとの比較収益が、個人の公平性理念選択にとっても最も重要な要因であることを示している。被験者が生産過程においてそのペアと比較してより多い金額を稼いだ場合、被験者は続く分配過程において自由主義的な公平性理念に同意する有意な傾向を示した。対照的に、生産過程においてペアよりも少ない金額を稼いだ被験者の多くが、平

等主義的な公平性理念に同意した。本研究によれば、理念決定における比較収益の効果は、生産過程におけるゲームの質的相違よりも有意に働く。また功利主義の被験者は、比較収益及びゲームの質のいずれからも独立して観察された。本稿でははじめに実験の設計について説明し（第二節）、次に本論が仮定するモデルについて説明する（第三節）。モデルに基づいて実験結果を分析した後（第四節）、最後に結論づける（第五節）。

## 2 実験の設計

実験は2011年11月から2012年の7月にかけて6回実施され、複数の異なる学部にも所属する京都産業大学学部生160名が参加した<sup>1</sup>。実験が始まる前にルールについて説明したインストラクションが参加者に配布されて読み上げられ、参加者は不明な所があれば手を挙げて質問することができた。実験の全ての過程は約30分を要し、被験者の平均報酬は約709.375円であった。これは日本における大学生の平均アルバイト時給（1000円程度）換算額を上回り、被験者の機会費用を十分に満たすものであった。

被験者は、生産と分配の二段階から成る1回きり2人組ゲームに参加するよう求められた。各参加者は他の参加者とランダムに割り振られて2人組チームを構成した。生産段階で被験者と被験者のペアは一定の収益を稼ぎ、それぞれが得た収益は総計されてチーム収益となる。続く分配過程において被験者は、チーム収益を自分と自分のペアに分配する分配案を提示するよう求められる。提示された分配案の内一つがランダムに選ばれ、その分配案に従って被験者の最終収益が決定された。

被験者集団は生産ゲームの相違によって2つに分けられ、一方は宝くじゲーム、もう一方はSPIテストゲームに投資することによって一定の収益を獲得する。各被験者には300ポイントが初期保有として割り振られており、ゲームが始まると被験者は初期保有から100ポイント毎（すなわち0,100,200,300ポイント）にゲームに投資し、収益を得るように求められた。投資されなかったポイントは、被験者の最終所得に換算された。生産ゲームの概要は以下の通りである。

<sup>1</sup>実験は京都産業大学経済実験室において経済実験用ソフトz-Treeを用いてプログラムされ、実施された [Fischbacher, 2007]。

宝くじゲーム - 宝くじゲームに参加した被験者集団は、投資額決定後、50%の確率で”2”、50%の確率で”4”になるように割り当てられた宝くじを引く。ゲームの収益は、被験者が投資したポイントに宝くじの結果を掛け合わせることによって決定する。被験者が  $q_1$  ( $q \in 0, 100, 200, 300$ ) 投資し、宝くじ  $a_1$  ( $a \in 2, 4$ ) を引いたとすると、同被験者のゲーム収益は  $\pi_1 = a_1 q_1$  ( $\pi \in 0, 1200$ ) である。

SPIゲーム - SPIゲームに参加した被験者集団は、投資額決定後、30問の問題を含むSPIテスト (Synthetic Personality Inventory Test) に10分間で解答するように求められた。SPIテストは入学試験とよく似た形式の学力試験であり<sup>2</sup>、日本企業が新入社員採用に際して頻繁に用いる。被験者のSPIテストの結果はすべて採点され、正答数の多い順に順位づけされた。上位50%の被験者はSPIゲーム結果”4”を得、下位50%の被験者はゲーム結果”2”を得た。ゲーム収益は宝くじゲームと同様に、被験者の投資額にゲーム結果を掛け合わせることで決定された。

生産過程（宝くじまたはSPIテスト）終了後、各被験者の画面には、自分と自分のペアの各投資額、各ゲーム結果、各ゲーム収益 ( $\pi_1, \pi_2$ ) およびチーム収益 ( $\Pi = \pi_1 + \pi_2$ ) が表示され、被験者はチーム収益を自分と自分のペアに分配する分配案を入力するよう求められた。2つの分配案の内一つがコンピューターによってランダムに選ばれ、その分配案に従ってチーム収益が各被験者に分配され、ゲームの最終所得となった。被験者がゲームで獲得した所得は実験終了後、1ポイント = 1円として日本円に換算し謝金として支払われた。

## 3 モデル

### 3.1 公平性理念の種類

先行研究に従いつつ、被験者の持ちうる公平性理念  $m^{k(i)}$  を、1. 平等主義、2. 自由主義、3. 功利主義（利己主義）と仮定する (Cappelen et al 2007)(Hoffman)<sup>3</sup>。今、被験者  $i$  が生産段階で得た収益を  $\pi_1$ 、被験者

<sup>2</sup>SPIテストは一部性格診断テストを含むが、本実験では除外した。

<sup>3</sup>(Cappelen et al 2007) はこれらの公平性観念に加え、投資量に適合した自由平等主義を提示したが、本論では被験者の公平観念

のペアが得た収益を  $\pi_2$ 、チーム収益を  $\Pi = \pi_1 + \pi_2$ 、被験者の公平性理念を  $m^{k(i)}$  とおくと、それぞれの公平性理念は以下のように表わされる。

### 1. 平等主義

厳密な平等主義は、生産過程におけるチームメンバー（自分とペア）の収益量に関わらず、チームの総収益を半分に分配することが公平であると考え。したがって厳密な平等主義分配は、次のように表わされる。

$$\text{平等主義} : m^E = \frac{\Pi}{2} \quad (1)$$

### 2. 自由主義

自由主義は、生産過程におけるチームメンバー（自分とペア）の収益量に応じて、チームの収益を分配することが公平であると考え。したがって厳密な自由主義分配は、次のように表わされる。

$$\text{自由主義} : m^L = \pi_1 \quad (2)$$

### 3. 功利主義

功利主義は、自己利益を最大化することを目的とし、ペアへの分配を行わない。したがって厳密な功利主義は次のように表わされる。

$$\text{功利主義} : m^S = \Pi \quad (3)$$

(Cappelen et al 2007) の実験は、被験者が投資割合に応じて分配割合を決定する自由平等主義を観察しているが、本研究の実験の多くのケースが他の公平性理念と重複したため、除外した。

## 3.2 価値関数

### 3.2.1 現行モデル

先行する研究は、公平性観念  $m^{k(i)}$  を各個人に所与とし、価値関数を物質効用と公平性観念の逸脱から生じる負の効用の一時結合として表わしてきた (Cappelen 2007)。たとえばいま、ある被験者  $i$  が分配局面において自分に対する分配案  $y_i (0 \leq y_i \leq \Pi)$  を提示すると

の状況変化を簡潔に示すため、また後述のように統計解析上の理由から省略した。

し、公平性観念  $m^{k(i)}$  が与えられているとすると、被験者の価値関数は次のように表わされる。

$$V_i(y; \pi_1, \pi_2) = \theta_1 y - \theta_2 \frac{(y - m^{k(i)})^2}{2\Pi} \quad (4)$$

$$0 \leq \theta_1, \theta_2$$

このとき、 $\theta_1, \theta_2$  はそれぞれ、物質的効用と公平性観念  $m^{k(i)}$  への被験者の負荷度数である（この場合の公平性観念には利己主義が含まれない）。

しかし上述モデルは利己心に基づく物質効用と、他者との関係性を前提とする公平性理念の二つの矛盾する価値を含んでいる。Festinger(1957) の認知的不協和の心理学理論によれば、人は矛盾する認知を同時に抱えた場合に不快感を覚え、それを解消しようと試みる。また同モデルは、認知的不協和に置かれた被験者の公平性観念  $m^{k(i)}$  が変化する可能性を排除している。

### 3.2.2 柔軟性モデル

固定的な公平性観念  $m^{k(i)}$  と物質効用の2つから被験者が影響を受けるとする先行研究と対照的に、本研究は被験者が認知的不協和を回避するために、状況に応じて唯一の公平性観念を選択すると仮定する。本研究の仮説は次のように要約される。

仮説 1 被験者はある一つの利己主義を含む分配原理に排他的に同意する（認知的不協和回避）。

仮説 2 被験者の公平性観念は、分配時に被験者が置かれた状況によって変化する（公平性観念の柔軟性）。

以下のモデルは、被験者が利己主義、平等主義、自由主義のいずれか一つの公平性観念  $m^{k(i)}$  から1つを排他的に選択することを示している。

$$V_i = \theta_1 y - \theta_2 \frac{(y - m^E)^2}{2\Pi} - \theta_3 \frac{(y - m^L)^2}{2\Pi} \quad (5)$$

$$(\theta_1, \theta_2, \theta_3) = (1, 0, 0) \vee (0, 1, 0) \vee (0, 0, 1)$$

この時、 $V_i$  を最大化する  $y$  は、

$$y_i^* = \begin{cases} m^S = \Pi & ((\theta_1, \theta_2, \theta_3) = (1, 0, 0)) \\ m^E = \frac{\Pi}{2} & ((\theta_1, \theta_2, \theta_3) = (0, 1, 0)) \\ m^L = \pi_1 & ((\theta_1, \theta_2, \theta_3) = (0, 0, 1)) \end{cases} \quad (6)$$

である。

今、誤差項を  $\epsilon$  とし、観測された被験者の自分に対する分配額を  $y^*$  とおくと、(6) 式より、各被験者の公平性観念  $m^{k(i)}$  は次式のように表わされる。

$$y^* = m^{k(i)} + \epsilon \quad (7)$$

この時、 $m^E, m^L, m^S$  のうち、誤差項  $\epsilon$  を最小にする公平観念が各被験者に少なくとも一つ存在し、被験者  $i$  の推定公平性観念  $\hat{m}^{k(i)}$  とおける。もしも上述モデルの最適値  $y^*$  が実測値をよりよく予測しているとするれば、仮説 1 が検証されうる。また異なる条件下における  $\hat{m}^{k(i)}$  の尤度に有意差が発見されたとするれば、仮説 2 が検証されよう。

## 4 実験結果

### 4.1 自己分配 $y$ の推定

いま、上述の経験モデルに従い、自己分配値を各被験者について予測した。観察された  $y$  と推定値  $y^*$  の残差  $\epsilon$  の平方根を各被験者のチーム収益  $\Pi$  で割って標準化すると、その累積確率は図 1 のようになった。

図 1 が示すように、被験者の 77 % が推定値と全く同じ自己分配値  $y$  を選択した。また予測値から外れた被験者であっても、その誤差はチーム収益に対して極めて少ない値であった。

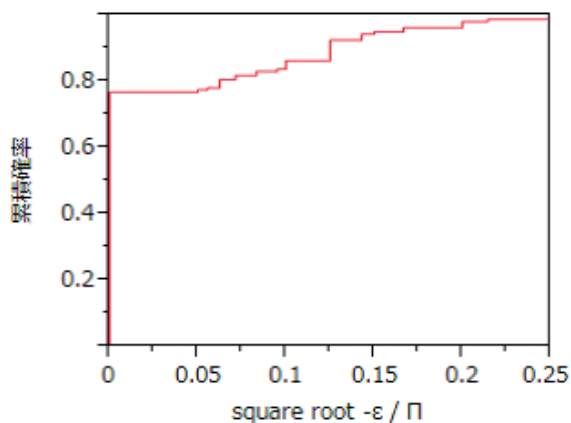


図 1: 残差の累積確率

また図 2 は観察された  $y$  と推定値  $y^*$  の相関および単回帰である。回帰式は  $y^* = 0.9909504y - 1.669467$ 、

決定係数  $R^2$  乗 = 0.963914、パラメータ  $y$  の推定値 0.9909504 の検定を行った結果、 $t = 64.96, p < 0.0001^*$  であり、予測値  $y^*$  は観察値を十分によく近似する。

したがって仮説 1 は十分に検証され、以下の命題が導かれる。

命題 1 被験者はある一つの分配原理に排他的に同意する。

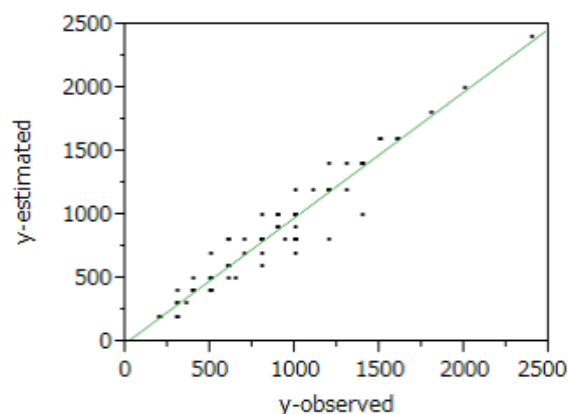


図 2: 観察値  $y$  と推定値  $y^*$  の相関

### 4.2 公平性理念と比較収益

上述の予測値に従い、各被験者の公平性理念 (平等主義、自由主義、または利己主義) を分類し、ペアとの比較収益別に発生数を調べた。比較収益別の公平性理念の分布は表 1 の通りである。不明 (Unknown) は異なる 2 つ以上の公平性理念について誤差が同じであった場合であり、とくに  $\pi_1 = \pi_2$  のとき、平等主義と自由主義分配の値が等しくなるため、生じやすい。

利己主義についてゲーム別、比較収益別に尤度比の検定を行ったが、有意な差は見られなかった。ゲームの対数尤度 0.27 : ポアソンの 二乗 0.542、 $p=0.4616$  比較収益の対数尤度 0.5347、二乗 1.080、 $p=0.5828$  したがって利己主義について以下の命題が導かれる。

命題 2: 利己主義を選択する被験者は、状況から独立して (状況の変化に関わらず) 一貫して利己的である。

表 1: 公平性理念の分布 (相対収益別)

		Fairness Ideals				
		Egalitarian	Liberalist	Selifish	Unknown	Total
Relative	$\pi_1 < \pi_2$	38	7	13	4	62
	$\pi_1 > \pi_2$	12	26	17	7	62
Earning	$\pi_1 = \pi_2$	0	0	7	29	36
Total		55	39	37	29	160

今利己主義及び不明を除く被験者について、その比較収益の高低と公平性理念との相関について考える。表 1 において明らかなように、比較収益の低い被験者の多くが平等主義を選好し、比較収益の高い被験者の多くが自由主義を選択している。これについて尤度比検定を行うと、 $\chi^2 = 25.258, p < 0.0001^*$  となり、統計的に十分有意な差が得られた。これにより、仮説 2 は十分に検証され、以下の命題が導かれる。

命題 3: 被験者の公平性理念は、比較収益の高低によって変化する。すなわち比較収益の低い被験者は、平等主義を選好する。対照的に、比較収益の高い被験者は、自由主義を選好する。

これはおそらく、生産過程において相手よりも収益が低かった場合、自由主義的分配よりも平等主義的分配の方が高い分配を得られること、また逆に相手よりも収益が高かった場合、平等主義的分配よりも自由主義的分配の方が高い分配を得られることに起因する。被験者は分配過程において元々持っていた「特定の信念」を貫くのではなく、状況に応じて「自分により有利な」、したがって自らの利己心を正当化しうる分配原理を選択したものと考えられる。

本研究では生産過程の質の相違 (SPI と宝くじゲーム) と被験者の分配原理との相関も検証したが、有意な差は観察されなかった。これはおそらく、SPI テストの時間が 10 分間と短かったこと、同一学力集団の中での相対評価であったこと、などから、被験者が SPI テストを宝くじと同じく、一種の運によるものと見なしたことに起因すると考えられる<sup>4</sup>

<sup>4</sup>(Hoffman 1985)(Cherry et al 2002) の実験は、生産過程の質的相違が分配における差を生み出すことを示唆している。

## 5 結論

本研究によって実証的に示されたように、個人の公平性理念は固定的なものではなく、状況に応じて変化する柔軟なものである。生産過程において他者と比較して多く稼いだ個人が収益は各人の実力に応じて分配されるべきとする公平性理念を選択する有意な傾向を示し [強者の論理]、他者と比較して少ない収益を稼いだ個人は、収益は平等に分配されるべきとする理念を選択する傾向を示した [弱者の論理]。

公平性理念の柔軟性はおそらく、心理学研究が示してきた、各個人の認知的不協和と自己正当化の心理に関連する (Festinger 1956)。完全な利己主義者でない個人は、より多くの所得を得たいと望む一方で、自分が単なる利己心から自利益を増加させる分配を行った、と考えることに心理的葛藤を覚えるであろう。

本研究によれば、各個人は状況に応じて自分に都合のよい理念を選択することで、自利益に偏った分配を正当化し、公平性と利己心の間の認知的不協和を解消する<sup>5</sup>。柔軟な公平性理念によって個人は、自分が「十分公平な人間である」(何らかの公平性理念に適った分配を行った) という正当性の感覚を満たしながら、理念が固定していたならば得られなかったかもしれない、より多い所得を得ることができるのである。

## 参考文献

- [1] Bolton, Gary E & Ockenfels Axel. 2000. ERC: A Theory of Equity, Reciprocity, and Competition.

<sup>5</sup>Konow() は個人が認知的不協和を解消させるために利己心を増減させる可能性について論じているが、本研究の実験結果は個人が利己心ではなく、理念を変化させることで認知的不協和を解消させることを検証している。これは物質的効用への負荷を十分低く見積もった予測値  $\hat{y}$  ( $\theta_1 = 0.02$ ) が、実測値  $y^*$  を極めてよく近似することにも示されている。

- The American Economic Review*, Vol. 90, No.1, pp.166-193.
- [2] Cappelen, Alexander W Srensen, Astri Drange Hole Erik. & Tungodden Bertil. 2007. The Pluralism of Fairness Ideals: An Experimental Approach *The American Economic Review*, Vol. 97, No.3, pp.818-827.
- [3] Cherry, Todd L & Frykblom, Peter & Shogren, Jason F. 2002. Hardnose the Dictator, *The American Economic Review*, Vol. 92, No.4, pp.1218-1221.
- [4] Engelmann, Dirk & Strobel, Martin. 2004. Inequality Aversion, Efficiency, and Maximin Preferences in Simple Distribution Experiments, *The American Economic Review*, Vol., 94, No.4, pp. 857-869.
- [5] .Festinger, L. 1957. A theory of cognitive dissonance, *Stanford University Press* .
- [6] Fischbacher, Urs. 2007. z-Tree: Zurich Toolbox for Ready-made Economic Experiments, *Experimental Economics* 10(2), pp.171-178.
- [7] Konow, James. 2000. Fair Shares: Accountability and Cognitive Dissonance in Allocation Decisions, *The American Economic Review*, Vol. 90, No.4, pp.1072-1091.
- [8] . Hoffman Elizabeth & Matthew L. Spitzer 1985. Entitlements, Rights, and Fairness: An Experimental Examination of Subjects' Concepts of Distributive Justice, *Journal of Legal Studies*, No.14, pp.259-297.
- [9] Dana, Jason, Weber Roberto A., Kuang Jason Xi,2007. Exploiting moral wiggle room: experiments demonstrating an illusory preference for fairness, *Economic Theory* , No.33, pp.67-80
- [10] Rabin, Matthew Cognitive Dissonance and Social Change. *Journal of Economic Behavior and Organization*, March 1994, 23(2), pp. 177-94.
- [11] Schurter Karl & Bart .J. Wilson, 2009. Justice and Fairness in the Dictator Game, *Southern Economic Journal*,76(1), pp.130-145.