

# 観察的学習と社会規範の生成： インターネット実験による分析

佐々木俊一郎\*

名古屋商科大学経営学部

## 要旨

本研究では、日本、米国、中国で実施したインターネット実験を通して、観察的学習が被験者の社会規範意識へ与える影響について分析する。実験結果によれば、他人の行動についての観察的学習を行う場合には、被験者の行動は同調的に変化するだけでなく、非同調的にも変化することが観察された。また、他人への同調行動・非同調行動は、それぞれ異なる要因によって引き起こされることが確認された。

キーワード: 観察的学習; 社会規範; 同調; 利他性; 実験

## 1 はじめに

実験経済学的研究ではしばしば、被験者が利他的な行動を取ることが報告されている。実際、多くの独裁者ゲームにおいては、配分者は初期保有額のうちの 2 割程度を受益者に提供する結果が報告されている (Kahneman, Knetsch, and Thaler (1986), Bolton, Katok, and Zwick (1998) など)。また、被験者が他者の利他的な行動を観察する場合には、被験者の行動はより利他的に変化し (Bohnet and Zackhauser (2004), Frey and Meier (2004), Cialdini et al. (1990), Krupka and Weber (2009) など)、他者の利己的な行動を観察する場合には、被験者の行動はより利己的に変化する傾向があることが報告されている (Cialdini et al. (1990), Krupka and Weber (2009))。

こうした実験結果は、他人の行動の観察的学習が被験者の社会規範意識を社会の多数派に同調させていることを示唆している。しかし、観察的学習には被験者の社会規範意識を社会の多数派に非同調させる可能性があることも考えられる。本研究では、日本・米国・中国の被験者を対象としてインターネット実験を行い、他人の行動の観察的学習が人間の社会規範意識に与える影響について包括的な分析を行う。

## 2 実験デザイン

### 2-1 概要

インターネット実験は、日本、米国、中国居住者を対象にして、各国 2 セッションずつ計 6 回実施した。日本実験には各セッション 1000 人ずつ合計 2000 人が、米国実験には各セッション 600 人

---

\* 〒463-0913 愛知県日進市米野木町三ヶ峯 4-4 email:ssasaki@nucba.ac.jp

ずつ合計 1200 人が、中国実験には各セッション 500 人ずつ合計 1000 人が参加した。実験は、予め登録してある被験者プールに E メールを送り、被験者がウェブサイトアクセスすることによって実施された。

## 2-2 配分ゲーム

実験では、被験者は表 1 に示されている「配分ゲーム」をプレーした。各被験者は、利得表における選択肢のいずれかを選ぶことにより、「自分自身へのボーナスの額」と「ボーナスを与える自分以外のプレーヤーの人数」の組み合わせを決めた。

このゲームには自分へのボーナスの額とボーナスを与える自分以外の人数の間にトレードオフが存在する。選択肢が 1 に近いほど、自分へのボーナス額は少ないが、ボーナスが与えられる人数が多くなる。反対に、選択肢が 6 に近いほどボーナスが与えられる人数が少ないが、自分へのボーナス額が多くなる。ここでは、被験者の選択肢が 1 に近いほど「利他的な選択」と呼び、6 に近いほど「利己的な選択」と呼ぶ。

表 1 国内実験の利得表

	あなたのボーナス	あなた以外の被験者のボーナス (1 人あたり)	ボーナスを与えるあなた以外の被験者の人数
○ 1	300	300	全員(1000 人)
○ 2	600	300	1000 人中 400 人
○ 3	900	300	1000 人中 200 人
○ 4	1200	300	1000 人中 100 人
○ 5	1500	300	1000 人中 40 人
○ 6	1800	300	1000 人中 0 人

## 2-3 実験 X、実験 Y および実験 Z

### ● 実験 X

セッション 1 に参加した被験者は実験 X をプレーした。実験 X は、実験 Z で行う観察的学習のデータを収集するために実施された。被験者は実験 X において配分ゲームをプレーした後、全被験者から 1 名の「当選者」が無作為に選ばれた。当選者には自身が選んだ選択肢で指定された「あなたのボーナス」が与えられた。同時にその選択肢で指定された人数の「ボーナスを与える被験者」が選ばれ、彼らには一律のボーナスが与えられた。

### ● 実験 Y および実験 Z

セッション 2 に参加した被験者は実験 Y および Z をプレーした。実験 Y および実験 Z は、観察的学習が被験者の行動に与える影響を調べるために実施された。まず実験 Y では、被験者は実験 X の結果が観察不可能な状況で配分ゲームをプレーした。次の実験 Z において、被験者は実験 X に参加

した被験者が選んだ選択肢の分布（図 1-1）を観察した後に実験 Y と同一の配分ゲームをプレーした。実験 Z 終了後、実験 X と同じ手続きで被験者にボーナスが配分された。

### 3 分析枠組み

本研究では実験 Y から Z における各被験者の行動変化に焦点を当てる。いま、 $x_j \in X$  を実験 X における被験者  $j$  の選択、 $y_i \in Y$  を実験 Y における被験者  $i$  の選択、 $z_i \in Z$  を実験 Z における被験者  $i$  の選択とする。もし被験者  $i$  が  $y_i \neq z_i$  という選択を行った場合、その行動変化は同調行動と非同調行動の 2 種類に分類される。同調行動とは、 $y_i$  から  $z_i$  への変化が実験結果 X の多数派に近づく行動であり、非同調行動とは、 $y_i$  から  $z_i$  への変化が実験結果 X の多数派から遠ざかる行動であると定義する。

ここで、実験 X の多数派は、重み付けされた中央値

$$Me(X) = l_m + \frac{n/2 - cum(l_m)}{f_m} h$$

で表す。ただし、 $l_m$  は中央値のある階級の下限、 $n$  は標本数、 $f_m$  は中央値のある階級の度数、 $cum(l_m)$  は中央値のある階級より一つ下の階級までの累積度数、 $h$  は階級の幅である。

以上より被験者の同調性の変化が定義される。 $Me(X) < y_i$  のときに  $z_i < y_i$  となる変化および  $Me(X) > y_i$  のときに  $z_i > y_i$  となる変化を同調行動と呼ぶ。反対に、 $Me(X) < y_i$  のときに  $z_i > y_i$  となる変化および  $Me(X) > y_i$  のときに  $z_i < y_i$  となる変化を非同調行動と呼ぶ。

また、各実験における選択肢は、 $1 \leq y_i \leq 6$ 、 $1 \leq z_i \leq 6$  であるため、 $y_i$  と  $z_i$  の値を比較することによって被験者の利他性の変化が定義できる。 $y_i - z_i > 0$  となる行動変化を利他的な行動変化と呼び、 $z_i - y_i > 0$  となる行動変化を利己的な行動変化と呼ぶ。以上の同調性の変化および利他性の変化より、被験者  $i$  の行動変化は、利他的同調、利己的同調、利他的非同調、利己的非同調の 4 つに分類され、その分類は表 2 にまとめられている。

表 2 行動変化の分類

		実験 Y から実験 Z における変化	
		$y_i - z_i > 0$	$z_i - y_i > 0$
$Me(X)$ と $y_i$ の比較	$Me(X) < y_i$	利他的同調	利己的非同調
	$Me(X) > y_i$	利他的非同調	利己的同調

## 4 実験結果

### 4-1 観察的学習による行動変化

各実験で被験者が選んだ選択肢の分布は、図 1-1、図 1-2、図 1-3 で示されている。また、実験 Y と Z における被験者の行動変化は、表 3 に示されている。

図 1-1 実験 X

図 1-2 実験 Y

図 1-3 実験 Z

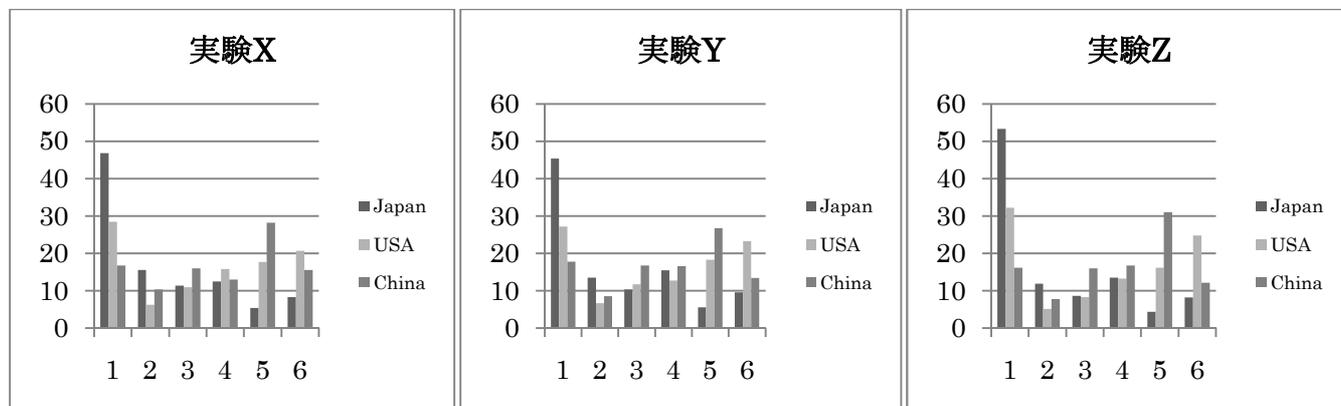


表 3 被験者の行動変化

	日本	米国	中国		日本	米国	中国
同調行動	167(16.7%)	60(10.00%)	59(11.80%)	非同調行動	15(1.50%)	42(7.00%)	11(2.20%)
利他的同調	153(15.30%)	34(5.67%)	25(5.00%)	利他的非同調	-	25(4.17%)	7(1.40%)
$y_i - z_i = 1$	93(9.30%)	11(1.83%)	17(3.40%)	$y_i - z_i = 1$	-	15(2.50%)	7(1.40%)
$y_i - z_i = 2$	29(2.90%)	3(0.50%)	3(0.60%)	$y_i - z_i = 2$	-	10(1.67%)	0(0.00%)
$y_i - z_i = 3$	16(1.60%)	9(1.50%)	2(0.40%)	$y_i - z_i = 3$	-	0(0.00%)	0(0.00%)
$y_i - z_i = 4$	5(0.50%)	3(0.50%)	2(0.40%)	$y_i - z_i = 4$	-	0(0.00%)	0(0.00%)
$y_i - z_i = 5$	10(1.00%)	8(1.33%)	1(0.20%)	$y_i - z_i = 5$	-	0(0.00%)	0(0.00%)
利己的同調	14(1.40%)	26(4.33%)	34(6.80%)	利己的非同調	15(1.50%)	17(2.83%)	4(0.80%)
$z_i - y_i = 1$	10(1.00%)	10(1.67%)	11(2.20%)	$z_i - y_i = 1$	12(1.20%)	15(2.50%)	4(0.80%)
$z_i - y_i = 2$	2(0.20%)	3(0.50%)	9(1.80%)	$z_i - y_i = 2$	2(0.20%)	2(0.33%)	0(0.00%)
$z_i - y_i = 3$	1(0.10%)	7(1.17%)	7(1.40%)	$z_i - y_i = 3$	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)
$z_i - y_i = 4$	1(0.10)	2(0.33%)	5(1.00%)	$z_i - y_i = 4$	1(0.10%)	0(0.00%)	0(0.00%)
$z_i - y_i = 5$	0(0.00%)	4(0.67%)	2(0.40%)	$z_i - y_i = 5$	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)

● 利他性の行動変化

各国の実験における重み付き中央値は、日本実験では  $Me(Y)=1.601$  から  $Me(Z)=1.438$  へ、米国実験では、 $Me(Y)=3.851$  から  $Me(Z)=3.825$  へ、中国実験では、 $Me(Y)=3.910$  から  $Me(Z)=4.095$  へと変化している。Wilcoxon 符号付順位和検定によると、日本実験および中国実験における行動変化の差は有意である(日本実験;  $z=9.238$ ,  $p<0.0001$ 、中国実験;  $z=-1.781$ ,  $p=0.0750$ )。しかし、米国実験では行動変化の差は有意でない ( $z=1.639$ ,  $p=0.1012$ )。中央値の変化の方向と合わせて解釈すると、日本実験では観察的学習を行うことによって被験者の行動が利他的に変化した、中国実験では観察的学習を行うことによって被験者の行動が利己的に変化したと言える。また、米国実験では、観察的学習の前後において被験者の行動は変化していない。

- 同調・非同調の行動変化

同調行動の合計と非同調行動の合計を見てみると、各国とも同調行動は非同調行動よりも多い。Mann-Whitney 検定によると、米国実験および中国実験で観察された同調行動と非同調行動との差は有意である（米国実験； $z=2.087$ 、 $p<0.0369$ 、中国実験； $z=6.026$ 、 $p<0.0001$ ）。この結果は、被験者の行動が観察的学習によって変化する場合には、その行動は他人の行動に非同調する傾向よりも他人の行動に同調する傾向の方が強いことを示している。

#### 4-2 観察的学習による行動変化の要因

観察的学習による行動変化の要因を調べるために、被験者  $i$  の同調・非同調行動の度合いと当該被験者が観察した実験  $X$  の結果および個人属性との関係について回帰分析を行う。

利他的同調および利他的非同調については、被説明変数を利他的変化の度合い  $x_i - y_i$  とする。

また、利己的同調および利己的非同調については、被説明変数を利己的变化の度合い  $y_i - x_i$  とする。

説明変数として、被験者  $i$  の年齢  $AGE_i$ 、男性ダミー  $MALE_i$ 、実験  $X$  において被験者  $i$  よりも利他的な選択をした他の被験者の割合  $ALT\_X_j$ 、日本実験ダミー  $JAPAN_i$ 、および中国実験ダミー  $CHINA_i$  を考慮する。順序プロビットモデルによる推定結果は表 4 に示されている。 $AGE_i$ 、 $MALE_i$ 、 $JAPAN_i$ 、 $CHINA_i$  の回帰係数は一部で有意である。この結果は、年齢・性別・国籍等被験者の個人属性が観察的学習による行動変化に影響を与えていることを示している。また、 $ALT\_X_j$  の回帰係数は、利他的同調・利己的非同調では正で有意、利己的同調・利他的非同調では負で有意である。つまり、利他的同調を行う被験者は、他人の利他的な行動を多く観察するほど自分も利他的な行動を選ぶ傾向が強く、利己的同調を行う被験者は、他人の利己的な行動を多く観察するほど自分も利己的な行動を選ぶ傾向が強い。一方、利他的非同調を行う被験者は、他人の利己的な行動を多く観察するほど利他的な行動を選ぶ傾向が強く、利己的非同調を行う被験者は、他人の利他的な行動を多く観察するほど利己的な行動を選ぶ傾向が強いことを示している。この結果は、観察的学習による同調行動と非同調行動はそれぞれ異なる要因に引き起こされていることを示唆している。

## 5 結論

本研究では、インターネット実験を通して観察的学習が被験者の社会規範意識に与える影響について分析した。実験結果によると、(1) 日本実験では、観察的学習を行うことで被験者の行動は利他的に変化したが、中国実験では観察的学習を行うことで被験者の行動が利己的に変化した。一方、米国実験では、観察的学習の前後で被験者の行動変化は認められなかった、(2) 利他的同調、利己的同調、利他的非同調、利己的非同調の 4 つの行動変化は全て観測されたが、同調行動の行動変化は

非同調行動の行動変化よりも多い、(3) 観察的学習による同調行動と非同調行動はそれぞれ異なる要因に引き起こされていること等が確認された。既存研究では観察的学習が社会規範についての同調性をもたらす側面が強調されてきたが、本研究では、実際にはそれが非同調性をもたらす場合があることが確認された。これは観察的学習が被験者の社会規範意識の生成に多様な影響を与えていることを示唆していると言える。

表 4 推定結果

	利他的同調	利己的同調	利他的非同調	利己の非同調
Dependent Variable	$y_i - z_i$	$z_i - y_i$	$y_i - z_i$	$z_i - y_i$
$AGE_i$	-0.0062 (0.074)	-0.0055 (0.273)	-0.0151 (0.017)	-0.0057 (0.300)
$MALE_i$	-0.2136 (0.010)	0.1551 (0.187)	0.0638 (0.690)	-0.0179 (0.897)
$ALT - X_j$	0.0203 (0.000)	-0.0206 (0.000)	-0.0080 (0.010)	0.0079 (0.001)
$JAPAN_i$	0.4574 (0.000)	-0.8526 (0.000)	-	-0.2765 (0.067)
$CHINA_i$	-0.2482 (0.086)	0.1047 (0.526)	-0.7791 (0.000)	-0.6000 (0.010)
Log likelihood	-8136977	-370.1230	-154.1853	-189.1046
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1434	0.1339	0.0633	0.0501
Number of Observations	2100	2100	1100	2100

P-values are in the parentheses.

## 参考文献

- Bohnet, Iris and Richard Zackhauser (2004), Social comparisons in Ultimatum Bargaining. *Scandinavian Journal of Economics*, 106, 495-510.
- Bolton, Gary E., Elena Katok, and Rami Zwick (1998), Dictator game giving: Rules of fairness versus acts of kindness. *International Journal of Game Theory*, 27, 269-99.
- Cialdini, R., R. Reno et al.(1990), A Focus theory of normative conduct: recycling the concept of norms to reduce littering in public places. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 853-66.
- Frey, Bruno, and Stephen Meier (2004), Social comparisons and pro-social behavior: Testing “conditional cooperation” in a field experiment, *American Economic Review*, 94, 1717-22.
- Kahneman, Daniel, Jack L. Knetsch, and Richard Thaler (1986), Fairness as a constraint on profit seeking: Entitlements in the market. *American Economic Review*, 76, 728-41
- Krupka, Erin and Roberto Weber (2009) The focusing and observational effects of norms. *Journal of Economic Psychology*, 30 (3), 307-20.