

# 「信頼」の指標とリスク選好・社会的選好の関係について

## ジャワ農村におけるフィールド実験より

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| 誌名    | 京都大学生物資源経済研究                 |
| ISSN  | 13418947                     |
| 著者名   | 福井,清一<br>高篠,仁奈<br>Heriant,A. |
| 発行元   | 京都大学大学院農学研究科生物資源経済学専攻        |
| 巻/号   | 17号                          |
| 巻号補足  |                              |
| 掲載ページ | p. 77-88                     |
| 発行年月  | 2012年3月                      |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 「信頼」の指標とリスク選好・社会的選好の関係について —— ジャワ農村におけるフィールド実験より ——

福井 清一・高篠 仁奈・アグン ヘリヤント

Seiichi FUKUI, Nina TAKASHINO and Ageng HERIANT : The Impacts of Risk and Social Preferences on Trust : Field Experiments in Rural Java

Social capital is considered to be closely related with trust and trustworthiness among the people living in a community. In order to empirically capture the impacts of social capital on public policies, trust is usually used as a proxy variable of social capital. Standard methodology for measuring trust involves “Investment Game”. However, the results of “Investment Game” are not necessarily equal to true trust. The results might be affected by other preferences, such as risk preference and altruism.

This paper aims to test whether the results of “Investment Game” are affected by risk preference and altruism by using the data from Rural Java where social capital has been accumulated over a considerable period of time and solidarity among village people is considered to be relatively strong.

By conducting econometric analysis, we found that risk preference measured by “Risk Game” and altruism measured by “Dictator Game” affect the measures of trust obtained by “Investment Game”. In addition, we also found that these impacts are stronger for the case of persons who have known each other rather than the case of anonymous persons.

## 1. はじめに

途上国における農村開発政策を含む公共政策の効率性を高めるためには、農村コミュニティの協調性に影響をおよぼす社会関係資本の蓄積が重要な役割を果たすと考えられている。しかし、このような仮説は、直感的には受け入れやすいが、あくまで仮説であり、社会関係資本が公共政策の効率性を高めるか否かについての実証研究を行うことが不可欠である。

ところで、社会関係資本の蓄積は、社会で生活する人々の間の「信頼」と密接な関係があると考えられている (Fukuyama [1995], Karlan [2005], Knack and Keefer [1997], La Porta et al. [1997] 等)。

社会関係資本の蓄積と公共政策の効果についての実証分析を行うには、この「信頼」の数量的指標 (代理変数) が用いられることが多い (Camilo and Carpenter [2008])。

「信頼」を数量的に計る方法としては、Berg et al. [1995] による実験ゲーム (Investment Game) による結果を用いることが標準的である。しかし、この投資ゲームの結果は、純粋な意味での「信頼」とは必ずしも一致しない。たとえば、「信頼」を、Gambetta [1988] に倣い、“被験者による他者が自分に対して便益をもたらしてくれるという行動に対する主観確率”

と定義すると、Investment Game の結果は、信頼のみならず、被験者のリスクに対する選好、利他性あるいは公平性などの社会的選好によっても影響を受ける可能性があるため、必ずしも、「信頼」概念とは一致しない。

Investment Game によって計測された「信頼」指標と、リスク選好、社会的選好などとの関係については、すでに、多くの研究によって検証されているが、見解が分かれている (Ashraf et al. [2004]、Bohnet and Zeckhauser [2004]、Eckel and Wilson [2004]、Fehr [2009]、Houser, et al. [2010]、Kanagarentnam, et al. [2010]、Schechter [2007]、Spapientza, et al. [2007])。

本稿の課題は、「信頼」の指標としての Investment Game の結果が、被験者の危険回避度、利他性あるいは公平性に影響を受けるのかを、村民の共同性が特徴的で社会関係資本の蓄積が進んでいると考えられているジャワ農村を対象に検証することである。

信頼、危険回避度、利他性あるいは公平性の指標を計るために、我々は、Investment Game、Dictator Game、Risk Game などの実験ゲームの手法を用いる (Investment Game、Dictator Game については、Carter and Castillo [2002] を、Risk Game については、Schechter, op cit. を参照した)。

本稿と上述の既往研究との相違は、以下のとおりである。

Ashraf et al. op cit., Eckel and Wilson op cit., Houser et al. op cit., は、「信頼」指標と危険回避度との関係に焦点を当てており、利他性などの社会的選好の影響は考慮されていない。

Schechter op cit., は、「信頼」と危険回避度と利他性あるいは公平性の指標との関係を OLS で推計し、利他性の代理変数は家族や友人への贈与、教会や共同体プロジェクトへの寄付の金額であり、前者は互酬の性格をもつ可能性があり、この種の寄付が利他性の程度を的確に表しているとは考えにくい。もしそうならば、利他性や公平性の適切な代理変数とはいえない。また、Fehr op cit., Naef et al. op cit., Spapientza, et al. op cit., は、利他性の指標としてボランティア活動に参加した否か、あるいは、無条件で協力するか否かのダミー変数を用いているが、利他性の指標としては弱いし、利他性の程度は計れない。我々は、これらの点を考慮して、純粋な利他性の指標と考えられる Dictator Game の結果を用いる。

また、Fehr op cit., Naef et al. op cit., Schechter, op cit. は、信頼と危険回避度などの説明変数との関係を、単純な OLS で推計しているが、危険回避度は、内生変数である可能性があると考えられるので、計量分析の手法としては、危険回避度の内生性の検定を行う。

さらに、Fehr op cit., Naef et al. op cit., Schechter, op cit., および、Kanagarentnam, et al. op cit., は、匿名性のもとでの「信頼」や利他性を計っているが、このような「一般的信頼」ばかりでなく、個人に対する「信頼」が重要な役割を果たすと考えられることから、本稿では、匿名性の程度の違い (あるいは、相手に対する情報量) をも考慮に入れた推計を行う (「一般的信頼」、情報依存的信頼) 等の概念については、山岸 [2005] 参照)。

最後に、他者への「信頼」は、被験者が形成した社会的ネットワークの強さとも関係する

可能性があるため、この点をも考察できるよう、被験者の社会的ネットワークについての情報も用いることは、本稿の従来になかった視点である。

以下では、次節で、調査地域であるジャワ農村の概要と被験者の家計特性、実験の結果を紹介し、3節では、簡単な家計行動のモデルを用い、信頼の代理変数である信頼ゲームにおける投資額と、信頼、危険回避度、利他性あるいは公平性との関係についての理論的説明と計量モデルについて説明し、ジャワ農村で実施された実験ゲームと被験者の家計特性に関する聞き取り調査の結果を用いたモデルの推計結果を説明する。そして、最後に、主要な結果と分析の意義について述べる。

## 2. 調査地の概要

調査地域は、ジョクジャカルタ州の州都から北西に車で30～40分の低地稲作農村地帯に位置する2農村4集落と、南東に車で1時間～1時間30分の丘陵農山村地帯に位置する2村2集落である。

前者のうち、2集落は、水利条件が相対的に悪く、乾季には稲作を行うのに十分な水が供給されないためタバコなどの畑作物の栽培が主体となっている。他の2集落は、水利条件が良好で、稲の2～3作期作が可能な水田稲作地帯である。いずれの集落も、都市部に比較的近いため、非農業就業機会に恵まれている。

後者の2集落は、丘陵地で水利条件が劣悪であるため、農産物の生産量は少ないうえ、稲よりもむしろキャッサバなどの作物栽培が主体である。また、非農林業就業機会も限られており、農産物の生産のみでは生計を営むのが困難であるため、牛や山羊など、草資源を利用した家畜の飼養と森林資源を利用した林業を組み合わせた、複合的農畜林業を営む家計が多い。

調査集落は有意抽出により、各集落からの被験者抽出は無作為に行った。

ゲームに参加した被験者数は、各集落25～26人の合計154人で、ゲーム参加の際に、被験者の家計特性についての質問を行った（ただし、分析の際には、データに欠損値のある9人9家計を除いた）。

実験ゲームの方法については、附論で詳しく説明する。

調査家計の特性は、表1に示されている。

これによると、低地稲作農村と丘陵地域との間で、教育水準や年齢には差が見られない。一方、土地以外の資産額については、水利条件の良い低地稲作農村が大きく、丘陵地は小さい。土地面積は、丘陵地の方が大きいですが、単位面積当たりの資産価値は水利条件の良い低地農村の方が高いであろうから、金額ベースでは、低地の方が高い可能性がある。また、出稼ぎ家計員からの仕送り額は低地の方が大きい。主要な職業を見ると、低地では、農業以外の商

表1 被験者と被験者家計の特性

| 特 性                  |                         | 地 域                |                    |         |
|----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|---------|
|                      |                         | 低地稲作地帯<br>(水利条件不良) | 低地稲作地帯<br>(水利条件良好) | 丘陵地帯    |
| 家計資産                 | 農業用資産（1000ルピア）          | 5474.7             | 3883.7             | 4064.6  |
|                      | 非農業用資産（1000ルピア）         | 38198.6            | 42730.1            | 15828.6 |
|                      | 所有土地面積（m <sup>2</sup> ） | 1262               |                    | 1682    |
| 教育水準（年）              |                         | 6.51               | 7.46               | 6.67    |
| 年 齢（年）               |                         | 48.7               |                    | 47.7    |
| 性 別                  | 男性（％）                   | 85.7               | 56.25              | 87.5    |
|                      | 女性（％）                   | 14.3               | 43.75              | 12.5    |
| 家計員数（人）              |                         | 4.1                | 4.4                | 4.4     |
| 家族労働者数（人）            |                         | 2.3                | 2.3                | 2.6     |
| 家計員からの仕送り金額（1000ルピア） |                         | 230.6              | 590.0              | 166.7   |
| 主たる職業<br>（％）         | 農林業                     | 44.4               | 27.9               | 87      |
|                      | 日雇賃金労働                  | 28.9               | 30.2               | 13      |
|                      | 商業                      | 15.6               | 14                 | 0       |
|                      | 自営業（非農林業）               | 6.7                | 2.3                | 0       |
|                      | 恒常的賃金労働                 | 4.4                | 6.9                | 0       |
| サンプル数                |                         | 45                 | 52                 | 48      |

出所）筆者作成。

業、恒常的賃金労働、自営業に従事する者が多い一方、丘陵地域では、農業、日雇賃金労働に従事する者が圧倒的に多い。以上のように、丘陵地域の家計の方が、経済的には劣悪な環境で暮らしていることが推察される（高篠〔2007〕も参照）。

他方、表2を見ると、集落の共同作業への参加頻度、親しい関係にある親戚・友人・知人の数（社会的ネットワーク）を比較すると、低地よりも丘陵地の方が多いことがわかる。このことは、丘陵地域では、経済的に劣悪な環境で生活する住民間、個人間の相互扶助が、より日常的に行われていることを示唆するものと考えられる。

表2では、また、実験ゲームで得た「信頼」、利他性、リスク回避度の指標が示されている。これによると、地域によらず、隣組、集落、集落外と、匿名性が強くなる（他者についての情報が少なくなる）につれて、「信頼」や利他性の程度が低下していることがわかる。地域間で比較すると、丘陵地域農山村のリスク回避度は低地稲作農村よりも高い一方、「信頼」および利他性の指標は低いことがわかる。このことは、所得水準の低い丘陵地域の人々は、相互扶助的な社会的仕組みによって、予期できないリスクを回避しようとしているが、他者への信頼や利他的感情は希薄であるということの意味する。

表2 調査地域における信頼・リスク選好・社会的選好

| 特 性                             | 地 域                |                    |       |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|-------|
|                                 | 低地稲作地帯<br>(水利条件不良) | 低地稲作地帯<br>(水利条件良好) | 丘陵地帯  |
| 信頼の指標 (Investment Game の結果；ルピア) |                    |                    |       |
| RT メンバーへの                       | 5347               | 6083               | 4688  |
| 集落メンバーへの                        | 4796               | 5354               | 3938  |
| 集落外の任意の相手への                     | 3306               | 3250               | 2250  |
| 利他性の指標 (Dictator Game の結果；ルピア)  |                    |                    |       |
| RT メンバーへの                       | 5204               | 5313               | 3729  |
| 集落メンバーへの                        | 4449               | 4438               | 3042  |
| 集落外の任意の相手への                     | 3286               | 3563               | 2083  |
| リスク選好の指標 (Bet；ルピア)              | 5184               | 6625               | 4583  |
| 集落の共同作業等への参加頻度 (回/年)            | 16.12              | 19.27              | 28.44 |
| 親しい親戚・友人の数 (人) *                | 6.7                | 6.8                | 7.3   |

出所) 筆者作成。

\* 定義については、表3を参照のこと。

### 3. 「信頼」の指標とリスク回避度、利他性指標の関係に関する計量分析

次に、実験ゲームで得た、「信頼」、利他性、リスク回避度の指標を用いて、相互の関係を、計量分析により明らかにする。

#### 3.1 理論的枠組み

計量分析の基礎となる家計の意思決定モデルの理論的枠組みは、以下のとおりである。

本稿では、他人への投資と投資へのリターン、および、他人への利他性を組み込んだ、家計の期待効用最大化モデルを採用する。

$$\begin{aligned}
 \text{Max}_{\{X_1, X_0\}} \quad & EU(X_1 + \theta \cdot X_0) + A \cdot X_0 \\
 \text{s.t.} \quad & X_1 + PX_0 \leq B \\
 & X = X_1 + \theta \cdot X_0
 \end{aligned}$$

効用関数  $U$  は、 $UX > 0$ ,  $UXX < 0$ , を満たすものと仮定する。

ここで、 $X_1$  は消費支出額、 $X_0$  は他人への投資額、 $P$  は投資額の相対価格、 $B$  は所得(一定)を、それぞれ示す。 $\theta$  は、他人への投資額がどれだけ戻ってくるかについての確率変数で、平均値  $\mu_\theta$ 、分散  $\sigma_\theta^2$  の正規分布にしたがうと仮定する (Gambetta [1988] を援用する)。平均値が大きいほど、分散が小さいほど信頼度が高いと考える。

$A (> 0)$  は、利他性の指標で、この値が大きいほど、利他主義的性向が大きいと考える。最大化問題の一階の条件を用い比較静学を行うと、「信頼」が高いほど、すなわち、 $\mu_\theta$  が大

きいほど、 $\sigma_\theta^2$ が小さいほど、投資ゲームの結果に対応する  $X_0$ （「信頼」の指標）の最適値は大きくなり、利他性（A）が強いほど、 $X_0$ の最適値は大きくなる。これに対して、危険回避度は、内生的に決まるので、危険回避度が投資ゲームの結果におよぼす影響について、実験的には何も言えない。

本稿では、この点を考慮して、危険回避度の内生性を検定したうえで、危険回避度が「信頼」の指標におよぼす影響について分析する。

### 3.2 計量モデル

本稿では、「信頼」の指標と、それを決定する要因との線形回帰式を推計することによって、「信頼」の指標と利他性、リスク回避度、および、その他の要因との関係を明らかにする。その際、Hasuman 検定の方法により、OLS による推計結果と2SLS によるそれとを比較し、リスク回避度の内生性を検定する。

基本となる線形回帰式は、以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{Trust}^i = & a_0 + a_1 (\text{Risk Aversion}) + a_2 (\text{Altruismi}) + a_3 (\text{Total Asset}) + a_4 (\text{Land}) \\ & + a_5 (\text{Education}) + a_6 (\text{SEX}) + a_7 (\text{Remittance}) + a_8 (\text{Family Size}) \\ & + a_9 (\text{Family Labor}) + a_{10} (\text{Hamlet Dummy}) + \varepsilon \end{aligned} \quad \cdots (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Risk Aversion} = & \beta_0 + \beta_1 (\text{Network}) + \beta_2 (\text{Age}) + \beta_3 (\text{Agesquare}) + \beta_4 (\text{Altruism}^i) + \beta_5 (\text{Total Asset}) + \\ & \beta_6 (\text{Land}) + \beta_7 (\text{Education}) + \beta_8 (\text{SEX}) + \beta_9 (\text{Remittance}) + \beta_{10} (\text{Family Size}) + \\ & \beta_{11} (\text{Family Labor}) + \beta_{12} (\text{Hamlet Dummy}) + \eta \end{aligned} \quad \cdots (2)$$

ここで、 $i = \text{RT, Hamlet, Outsider}$  を示す。

信頼、利他性の指標が、同じ RT の匿名のメンバーを対象にしたものである場合、同じ Hamlet の匿名のメンバーを対象にしたものである場合、まったくの匿名の者（Outsider）を対象にした場合の、それぞれについて、計3本の回帰式を推計する。

各変数の定義については、表3に示されている。

（1）式を OLS で推計したリスク回避度の係数と、Network, Age, Agesquare を操作変数とした2SLS により推計された係数とを、統計学的に比較する内生性の検定（Hausman 検定）を行い、外生性の仮説が棄却された場合には2SLS の推計結果を用い、棄却されなかった場合には OLS による推計結果を用いる。

表3 計量分析に用いる変数の定義と既述統計

| 変数                          | 定義                                      | 平均値     | 標準偏差    |
|-----------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|
| Trust                       |                                         |         |         |
| Trust <sup>RT</sup>         | Investment Game で任意の RT メンバーに投資した額（ルピア） | 5372    | 2324    |
| Trust <sup>Hamlet</sup>     | Investment Game で任意の集落メンバーに投資した額（ルピア）   | 4697    | 2376    |
| Trust <sup>Outside</sup>    | Investment Game で集落外の任意のメンバーに投資した額（ルピア） | 2938    | 2325    |
| Altruism                    |                                         |         |         |
| Altruism <sup>RT</sup>      | Dictator Game で任意の RT メンバーに贈与した額（ルピア）   | 4752    | 3117    |
| Altruism <sup>Hamlet</sup>  | Dictator Game で任意の集落メンバーに贈与した額（ルピア）     | 3979    | 3190    |
| Altruism <sup>Outside</sup> | Dictator Game で集落外の任意のメンバーに贈与した額（ルピア）   | 2979    | 2817    |
| Risk Aversion               | Risk Game で被験者が掛けた額（ルピア）                | 5462    | 2965    |
| Total Asset                 | 土地を除く金融資産、耐久消費財、農用資産、その他資産の評価額（1000ルピア） | 36775   | 56360   |
| Land                        | 所有地面積（m <sup>2</sup> ）                  | 1363    | 2729    |
| Education                   | 就学年数（年）                                 | 6.876   | 3.778   |
| SEX                         | 被験者の性別（男=0、女=1）                         | 0.234   | 0.425   |
| Remittance                  | 出稼ぎ家計員からの仕送り（1000ルピア）                   | 328.4   | 1764.2  |
| Family Size                 | 同居している家計員数（人）                           | 4.29    | 1.59    |
| Family Labor                | 同居家計員の中で働いて稼ごうのある者の数（人）                 | 2.41    | 1.08    |
| Hamlet Dummy                |                                         |         |         |
| TG                          | TG 集落=1、その他=0                           | 0.166   |         |
| BT                          | BT 集落=1、その他=0                           | 0.172   |         |
| SK                          | SK 集落=1、その他=0                           | 0.172   |         |
| PL                          | PL 集落=1、その他=0                           | 0.159   |         |
| WT                          | WT 集落=1、その他=0                           | 0.159   |         |
| Network                     | 普段から親しくしている親戚・友人の数（人）                   | 6.9     | 3.15    |
| Age                         | 年齢（年）                                   | 48.68   | 12.22   |
| Agesquare                   | 年齢の二乗                                   | 2518.64 | 1191.72 |

出所）筆者作成。

### 3.3 推計結果

推計結果のうち、主要な結果のみを表4に示す。

まず、RT メンバーを対象にした信頼度指標の回帰式について、リスク回避度の指標の内生性については、Hausman 検定により外生性が棄却されなかったため、外生変数とみなし、上述の（1）式を OLS で推計した結果（モデル（1））により説明する。

それによると、リスク回避度のパラメーターは正で有意なので、リスク回避度が小さいほど（大胆であるほど）、「信頼」の指標は大きくなる。

利他性の指標のパラメーターは正で有意なので、RT メンバーに対して利他的であるほど、信頼度も高いことがわかる。

集落ダミーのパラメーターも正であり、比較の対象とした JT 集落（経済的には最も貧しい）に比べ、住民がリスクに対して大胆であるといえる。

また、（2）式の推計結果（モデル（4））は、リスク回避度の指標が利他性の指標と正の

表 4-1 推計結果

| 被説明変数：<br>説明変数                              | 方程式 (1) の推計結果       |                 |                         |                 |                          |                 |
|---------------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|
|                                             | モデル(1) OLS          |                 | モデル(2) OLS              |                 | モデル(3) OLS               |                 |
|                                             | Trust <sup>RT</sup> |                 | Trust <sup>Hamlet</sup> |                 | Trust <sup>Outside</sup> |                 |
|                                             | 係数                  | t 値             | 係数                      | t 値             | 係数                       | t 値             |
| Risk Aversion                               | 0.3617              | 6.27***         | 0.3614                  | 6.26***         | 0.0291                   | 0.42            |
| Altruism <sup>RT</sup>                      | 0.1922              | 3.34***         |                         |                 |                          |                 |
| Altruism <sup>Hamlet</sup>                  |                     |                 | 0.1208                  | 2**             |                          |                 |
| Altruism <sup>Outside</sup>                 |                     |                 |                         |                 | 0.006                    | 0.08            |
| Hamlet Dummy                                |                     |                 |                         |                 |                          |                 |
| TG                                          | 0.5217              | 0.91            | 0.2969                  | 0.49            | 0.9027                   | 1.32            |
| BT                                          | 0.7073              | 1.17            | 0.2969                  | 0.49            | 1.6014                   | 2.27**          |
| SK                                          | 1.1476              | 1.71*           | 1.1172                  | 1.79*           | 1.0149                   | 1.28            |
| PL                                          | 0.9534              | 1.59            | 1.4973                  | 2.39**          | 0.4719                   | 0.66            |
| WT                                          | 1.1478              | 2.02**          | 0.8535                  | 1.45            | 0.5758                   | 0.52            |
| その他の変数は省略                                   |                     |                 |                         |                 |                          |                 |
| 自由度調整済み決定係数                                 | 0.3453              |                 | 0.3109                  |                 | 0.0683                   |                 |
| 過剰識別制約検定：<br>Sargan (score) $\chi^2(2)$ 統計量 | 2.3994；             | P- 値<br>=0.3013 | 4.9764；                 | P- 値<br>=0.0831 | 2.6744；                  | P- 値<br>=0.2626 |
| Hauseman 検定のための<br>$\chi^2(11)$ 統計量         | 0.48；               | P- 値<br>=1.0000 | 0.28；                   | P- 値<br>=1.0000 | 4.16；                    | P- 値<br>=0.9649 |
| 標本数                                         | 145                 |                 | 145                     |                 | 145                      |                 |

出所) 筆者作成。

注) \* は、10% の水準で、\*\* は、5% の水準で、\*\*\* は、1% の水準で、それぞれ、有意であることを示す。

関係(利他的であるほどリスクに対して大胆である)、年齢とU字型の関係、社会的ネットワークと負の関係にあることを示している。年齢との関係では、U字型の底が、およそ50歳なので、50歳までは年齢とともにリスク回避度が高まり、その後、低下することを示している。また、社会的ネットワークとの関係については、このような関係にある知人の数が多いほど、リスク回避的になることを意味するのか、逆に、リスク回避的な人間ほど社会的ネットワークへの依存が強いと考えるべきなのか、因果関係の方向性をさらに吟味する必要がある。

次に、集落メンバーを対象にした信頼度指標の回帰式についても、リスク回避度の指標の外生性が棄却されなかったので、外生変数とみなし、上述の(1)式をOLSで推計した結果、RTメンバーの場合と同様の結果が得られた(モデル(2))。リスク回避度のパラメーターは正で有意なので、リスク回避度が小さいほど(大胆であるほど)、「信頼」の指標は大きくなる。利他性の指標のパラメーターも正で有意なので、集落メンバーに対して利他的であるほど、信頼度も高いことがわかる。

集落ダミーのパラメーターも正であり、比較の対象とした、経済的には最も貧しいJT集落に比べ、住民がリスクに対して大胆であるといえる。

また、(2)式の推計結果(モデル(4))は、RTメンバーへの利他性指標を説明変数と

表 4-2 推計結果

| 被説明変数：<br>説明変数              | 方程式（2）の推計結果   |         |               |         |               |         |
|-----------------------------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
|                             | モデル（4） OLS    |         | モデル（5） OLS    |         | モデル（3） OLS    |         |
|                             | Risk Aversion |         | Risk Aversion |         | Risk Aversion |         |
|                             | 係数            | t 値     | 係数            | t 値     | 係数            | t 値     |
| Risk Aversion               |               |         |               |         |               |         |
| Altruism <sup>RT</sup>      | 0.1913        | 2.27**  |               |         |               |         |
| Altruism <sup>Hamlet</sup>  |               |         | 0.1798        | 2.23**  |               |         |
| Altruism <sup>Outside</sup> |               |         |               |         | 0.2609        | 2.87**  |
| Hamlet Dummy                |               |         |               |         |               |         |
| TG                          | 1.0609        | 1.24    | 1.1522        | 1.35    | 1.1355        | 1.35    |
| BT                          | 0.399         | 0.44    | 0.5235        | 0.59    | 0.4407        | 0.5     |
| SK                          | 1.1024        | 1.1     | 1.2865        | 1.31    | 0.9773        | 0.99    |
| PL                          | 2.8255        | 3.17*** | 2.934         | 3.31*** | 2.9447        | 3.36*** |
| WT                          | 1.037         | 1.21    | 1.1975        | 1.41    | 1.333         | 1.59    |
| その他の変数は省略                   |               |         |               |         |               |         |
| 操作変数                        |               |         |               |         |               |         |
| Age                         | -0.3134       | -2.26** | -0.3213       | -2.32** | -0.3163       | -2.31** |
| Age square                  | 0.0029        | 2.1**   | 0.0031        | 2.18**  | 0.00304       | 2.19**  |
| Network                     | -0.2          | -2.59** | -0.1932       | -2.51** | -0.1771       | -2.34** |
| 自由度調整済み決定係数                 | 0.1298        |         | 0.1287        |         | 0.1496        |         |
| 標本数                         | 145           |         | 145           |         | 145           |         |

出所）筆者作成。

注）\* は、10% の水準で、\*\* は、5% の水準で、\*\*\* は、1% の水準で、それぞれ、有意であることを示す。

した場合と、ほぼ、同様結果となった。

最後に、集落外の匿名の相手を対象にした信頼度の回帰式（モデル（3））については、危険回避度の指標の係数も利他性の指標の係数も有意でなく、これらが信頼度に影響を持たないことを示唆している。

この結果は、RT メンバーや集落メンバーの場合と対照的で、ジャワ農村におけるコミュニティ内部の相互信頼関係の強さを裏付ける結果と言えるかもしれない。

#### 4. おわりに

本稿の課題は、「信頼」の指標としての Investment Game の結果が、被験者の危険回避度、利他性あるいは公平性に影響を受けるのかを、村民の共同性が特徴的で社会関係資本の蓄積が進んでいると考えられているジャワ農村を対象に検証することであった。

そのために用いたアプローチの方法は、純粋な利他性の指標に近い利他性の指標を用いている点、および、相手についての匿名性（あるいは、情報を持っている程度）によって、「一般的信頼」と「情報依存的信頼」を区別しようとしている点で、既往研究とは異なる。

主要な分析結果は、以下の通りである。

まず、リスク回避度は、RT メンバーや集落メンバーに対する「信頼」指標に、負の影響をおよぼすということであり、この結果は、Fehr op cit., Naef et al. op cit., Schechter op cit., と同じであるが、Ashraf et al. op cit., Eckel and Wilson op cit., Houser, et al. op cit., Kanagaretnam et al. op cit., とは異なる。

利他性については、RT メンバーや集落メンバーに対する「信頼」指標に、正の影響を与えるということで、この点は、Fehr op cit., Naef et al. op cit., Kanagaretnam et al., op cit., Spapientza, et al. op cit., の結果と同じであるが、Schechter op cit., のそれとは異なる。

以上のように、我々の分析結果は、RT メンバーや集落メンバーのように、面識がある相手に対しては、リスク回避度が低いほど、利他性が強いほど、「信頼」の指標が大きいという点で、Fehr op cit., Naef et al. op cit. Spapientza et al., op cit と同様であるが、面識がない（あるいは、情報を持っていない）相手に対しては、「信頼」指標に影響を与えないという点で、Ashraf et al. op cit., Eckel and Wilson op cit., Houser, et al. op cit., Kanagaretnam et al. op cit., らと同様である。

社会的ネットワークと「信頼」度との関係については、別途分析した結果、直接的な関係は認められなかったのであるが、「信頼」指標に正の影響をもつリスク回避度には負の影響を持つという結果を得た。この点をどのように解釈するかについては、さらなる検証が必要である。

本稿の主要な分析結果は、相手についての情報を持っている場合には、Investment Game によって測られた「信頼」指標が相手に対する主観的信頼（Belief）のみならず、リスク選好や社会的選好の影響を受けており、その意味で、Bohnet and Zeckhauser, op cit., Fehr op cit., Naef et al. op cit. Spapientza, et al. op cit., らの研究成果と整合的であるが、相手に対する情報を持っていない場合には、その限りではないことを意味するものであり、今後、相手に対する情報量をも考慮に入れた分析の必要性を示唆している。

最後に、Camilo and Carpenter op cit., では、途上国間で、Investment Game により計測された「信頼」指標に大きな差があることが示されている。この差は、リスク選好や社会的選好の相違によって説明可能であるのかもしれない（Fehr op cit.）。もし、それが事実なら、コミュニティの協調性と農村開発政策の効果との関係を分析するに当たっては、「信頼」ばかりでなく、人々のリスク選好や社会的選好についても留意すべきであろう。

## < 謝辞 >

本論文は、日本学術振興会・科学研究費補助金・基盤（A）（課題番号：21248028）による研究プロジェクトの一環として行われた調査研究の成果であり、平成23年度日本農業経済学会特別セッションでの報告に加筆したものである。セッションの際、有益なコメントをいただいた、不破信彦氏、矢倉研二郎氏に、この場を借りて感謝の意を表します。

## 引用文献

- [1] Ashraf, N., Bohnet, L. and Piankov, N., 2004. Decomposing trust and trustworthiness. Working Paper, Kennedy School of Government.
- [2] Berg, J., Dickhaut, L. and McCabe, K., 1995. Trust, Reciprocity, and Social History. *Games and Economic Behavior*, 10, 122-142.
- [3] Bohnet, I. and Zeckhauser, R., 2004. Trust, Risk and Betrayal. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 55, 467-484.
- [4] Cardenas, J.C. and Carpenter, J., 2008. Behavioral Development Economics: Lessons from Field Labs in the Developing World. *Journal of Development Studies*, 44, 311-338.
- [5] Carter M.R. and Castillo M., 2002. The Economic Impacts of Altruism, Trust and Reciprocity: An Experimental Approach to Social Capital. University of Wisconsin-Madison, Department of Agricultural & Applied Economics, Staff Paper NO.448.
- [6] Eckel C.C. and Wilson R.K., 2004. Is trust a risky decision?. *Journal of Behavioral Economics & Organization*, 55, 447-465.
- [7] Fehr, E., 2009. On the Economics and Biology of Trust. *Journal of the European Economic Association*, 7, 235-266.
- [8] Fukuyama, F., 1995. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. The Free Press, New York.
- [9] Gambetta, D., 1988. Can we trust? In: Gambetta, D.(Ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*. Blackwell, Oxford, 213-237.
- [10] Houser, D., Schunk, D. and Winter, J., 2010. Distinguishing trust from risk: An anatomy of the investment game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 74, 72-81.
- [10] Kanagaretnam, K., Mestelman S., Nainar, K. and Shehata, M., 2010. The impact of social value orientation and risk attitudes on trust and reciprocity. *Journal of Economic Psychology*, forthcoming.
- [11] Karlan, D.S., 2005. Using Experimental Economics to Measure Social Capital and Predict Financial Decisions. *The American Economic Review*, 95, 1688-1699.
- [12] Knack, S. and Keefer P., 1997. Does social capital have an economic payoff: a cross-country investigation. *Quarterly Journal of Economics*, 112, 1251-1288.
- [13] La Porta, R., Lopez-de-Silanes, Shleifer, A. and Vishny, R.W. 1997. Trust in large organizations. *The American Economic Review*, 87, 333-338.
- [14] Naef, M., Fehr E., Fischbacher U., Schupp, J. and Wagner, G. 2008. Decomposing Trust: Explaining National and Ethnical Trust Differences. Working paper, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich.
- [15] Schechter, L. 2007. Traditional trust measurement and the risk confound: An experiment in rural Paraguay. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 62, 272-292.
- [16] Sapienza, P., Toldra, A. and Zingales, L. 2007. Understanding Trust. NBER Working Paper Series, Working Paper 13387.
- [17] 高篠仁奈. 2007. 『農村信用市場における利他性と信頼、社会関係資本の役割：中部ジャワを事例とした経済分析』神戸大学・大学院国際協力研究科提出、博士論文。
- [18] 山岸俊男. 2005. 『信頼の構造　こころと社会の進化ゲーム』東京大学出版会。

## 附論：フィールド実験の方法

本稿では、投資ゲームにおける行動について利他性とリスク回避度の影響に着目した分析を行う。そのため、標本家計の家長を対象として、独裁者ゲーム、投資ゲーム、リスクゲー

ムという3種類の実験を行い、利他性、信頼度、リスクの指標を計測した。

まず、独裁者ゲームと投資ゲームを行うため、集落ごとに6～12人の実験グループを形成した。実験参加者は調査票による質問への回答後、独裁者ゲームおよび投資ゲームの説明を受け、実験を行った。実験はCarter and Castillo（2003）に従い、参加者が意思決定を回答用紙に記入後、実験運営者が封筒を用いて移転を行うという形式をとった。

独裁者ゲームでは、参加者に初期賦存量12,000ルピアを封入した赤い封筒と、空の青い封筒を配布し、各参加者は、特定のメンバー3人、および、不特定のメンバー（集落内の誰か）について贈与額を決定し、回答用紙1に記入する。記入後、回答用紙1と封筒は回収され、別室にて実験運営者が回答用紙に従い、独裁者の赤い封筒から、移転相手（実験者が予め設定し被験者には知らせない）の青い封筒に記入された額のみ紙幣を移転する。移転後の紙幣とともに封筒は返却され、ゲームは終了するが、独裁者ゲームの結果が投資ゲームに影響を与えないように、封筒は投資ゲームが終了されるまで開封しないように指示した。

投資ゲームでは、3種類の封筒（赤・青・緑）を用いた。初期賦存量を10,000ルピアとして、独裁者ゲームと同様に、参加者は信託者としての移転額を個別に決定し、回答用紙に記入する。実験運営者は、記入された3倍の額を信託者の封筒（赤）から実際の相手（以下、受託者）の封筒（青）に移転し、全ての封筒を参加者に返却する。返却後、参加者は受託者として信託者に返却する額を個別に決定し、回答用紙3に記入する。その後、回答用紙3と封筒を回収し、受託者の封筒（青）から信託者の封筒（緑）に紙幣を移転し、ゲームが終了する。

2つのゲームが終了した後に、危険に対する選好を計測するため、Schechter [2007] の手法を用いてリスクゲームを行った。参加者は、初期賦存量として10,000ルピアを与えられ、賭け額とサイコロの出た目によって報酬額が決定するというルールについて説明を受けた。実験では、サイコロの目が（1, 2, 3, 4, 5, 6）である時に、それぞれ、（0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5）倍の報酬になるという設定のもと、参加者は賭け額を決定した。参加者がリスク回避的であるほど、低い賭け額を選択すると想定し、分析では賭け額をリスク回避性の代理変数とした。

（受理日 2012年1月12日）