

国民年金納付行動における  
認知されたゲームの利得構造  
—2波パネルデータを用いた探索的分析—

小林哲郎・竹村敏彦・鈴木貴久



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

The Research Institute for Socionetwork Strategies,  
Kansai University

Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan

Suita, Osaka, 564-8680, Japan

URL: <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/index.html>

e-mail: [riss@ml.kandai.jp](mailto:riss@ml.kandai.jp)

tel. 06-6368-1228

fax. 06-6330-3304



国民年金納付行動における  
認知されたゲームの利得構造  
—2波パネルデータを用いた探索的分析—

小林哲郎・竹村敏彦・鈴木貴久



文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

The Research Institute for Socionetwork Strategies,  
Kansai University

Joint Usage / Research Center, MEXT, Japan

Suita, Osaka, 564-8680, Japan

URL: <http://www.kansai-u.ac.jp/riss/index.html>

e-mail: [riss@ml.kandai.jp](mailto:riss@ml.kandai.jp)

tel: 06-6368-1228

fax: 06-6330-3304



# 国民年金納付行動における認知されたゲームの利得構造

## —2 波パネルデータを用いた探索的分析—\*

小林哲郎 †

国立情報学研究所

竹村敏彦 ‡

関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構

鈴木貴久 §

総合研究大学院大学複合科学研究科

### 概要

本研究は、小林・竹村(2010)で示された国民年金納付行動における被保険者間の相互依存性認知に関する議論を拡張し、被保険者が納付行動をどのような利得構造を持つゲームとして認知しているのかについてパネルデータを用いて検討した。その結果、大多数の被保険者は保険料を納付することが得になるか損になるかは他の被保険者の納付行動に依存すると考えていることが示唆された。また、未納を支配戦略として認知している被保険者は行動レベルで納付から未納に転じる割合が比較的大きく、調整ゲームとして認知している被保険者は未納から納付に転じる割合が比較的大きいことが示唆された。さらに、認知された利得構造の安定性を検討した結果、支配戦略を持つ利得構造として認知している被保険者の安定性は比較的低く、未納が支配戦略となっている被保険者の半数以上は調整ゲームとしての認知へと変化していた。一方、第 1 波で納付が支配戦略となっている被保険者は第 2 波で未納が支配戦略となる確率が他のタイプの被保険者よりも高く、単純な認知構造を持っている被保険者ほど極端な変化を示しやすい可能性が示された。

**Keywords:** 国民年金、相互依存性、調整ゲーム、パネルデータ

---

\* 本研究は、平成 24 年度文部科学省「特色ある共同研究拠点の整備の推進事業」による委託を受けて行った研究成果である。

† 国立情報学研究所 准教授

E-mail: k-tetsu@nii.ac.jp

‡ ソシオネットワーク戦略研究機構 助教

E-mail: a084034@kansai-u.ac.jp

§ 総合研究大学院大学複合科学研究科博士課程在籍

E-mail: s-takahisa@nii.ac.jp

# Perceived Incentive Structures of Games in the Payment of National Pension Premiums: An Exploratory Analysis Using Two-Wave Panel Data\*

Tetsuro Kobayashi†

National Institute of Informatics

Toshihiko Takemura‡

The Research Institute for Socionetwork Strategies, Kansai University

Takahisa Suzuki§

The Graduate University of Advanced Studies (SOKENDAI)

## Abstract

Extending the proposal by Kobayashi and Takemura (2010) denoting the perceived interdependence among the insured in the payment of national pension premiums, this study used panel data to investigate the perceived incentive structure of insurance payment behavior in more detail. The results indicated that a majority of insured people perceived that they depended on the behaviors of other insured people in deciding whether to make the premium payments, or to default. Those that perceived the default of payment as the dominant strategy were more likely to stop payment, whereas those that perceived the incentive structure as a coordination game were more likely to start (or resume) payment. Moreover, the perceived incentive structure of those with dominant strategies was relatively unstable. A majority of the insured people that perceived default of payment as the dominant strategy at T1, changed their perceived incentive structure to that of a coordination game at T2. Conversely, insured people that perceived making payments as the dominant strategy at T1, were more likely to perceive the default of payment as the dominant strategy at T2, compared to other insured people. These findings indicate that those who have simplistic perceptions about the incentive structure were more likely to show radical changes in perception.

Keywords: National pension, Interdependence, Coordination game, Panel data

---

\* This work was supported by “a Promotion Project for Distinctive Joint Research” from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), April 2012 - March 2013.

† E-mail: k-tetsu@nii.ac.jp

‡ E-mail: a084034@kansai-u.ac.jp

§ E-mail: s-takahisa@nii.ac.jp

## 1. はじめに

本研究は、小林・竹村(2010)で示された国民年金納付行動における被保険者間の相互依存性認知に関する議論を拡張し、被保険者が納付行動をどのような利得構造を持つゲームとして認知しているのかについて検討する。また、認知された利得構造と納付率の関係を検討した上で、パネルデータの利点を生かして認知された利得構造の安定性を分析する。最後に、国民年金制度に関する政策的含意について議論する。

国民年金保険料の納付率は、平成 24 年 3 月末現在で 58% (平成 23 年度分) となっており、依然として低い水準に留まっている。国民年金はその制度設計として税による国庫負担分があるため<sup>1</sup>、現時点では平均寿命まで生存した場合の給付の総額は加入期間の保険料の支払額の総額を上回る<sup>2</sup>。つまり、国民年金保険料を支払うことは、個人的な利益に照らし合わせて経済的には有利な制度である (堀, 2005; 盛山, 2007)。にもかかわらず、保険を義務づけられている人々が制度の持続性に不安を覚えて納付行動を控えるのはなぜだろうか。

小林・竹村(2010)は、国民年金の第 1 号被保険者の納付行動が、自分以外の被保険者の行動に関する推測に依存している可能性に注目し、調整ゲームの観点から議論を整理した上で実証を行った。国民年金の第 1 号被保険者に限定した Web 調査の結果、被保険者の納付行動には、自分以外の被保険者の納付率の高低によって損得が弁別される閾値が存在する可能性が示唆された。したがって、他の被保険者の納付率予測がその「損益分岐点」である閾値を超えている場合には、自分にとって納付行動は得になるため未納は抑制されることが明らかにされた。さらに、政策的な制御可能性の観点から、こうした相互依存性の認知に効果を持つ要因を探索的に探った。その結果、ワイドショーや討論番組などのソフトニュース視聴が、他の被保険者の納付率予測を低下させることで間接的に納付を抑制している可能性が示唆された。

小林・竹村(2010)の知見は、「みんなが支払うのであれば得になるので自分も支払う」「みんなが支払わないのであれば損することになるので自分も支払わない」というような、他者の行動に対する期待の違いが、納付行動に影響している可能性を示している。これはすなわち、年金納付行動における被保険者の相互依存性の問題を、認知レベルから検討することを意味する。実際には国民年金は賦課制度によって成り立っているため、自分が年金を受給できるかどうかは、現在ではなく将来の被保険者の支払い状況に依存する。しかし、しばしば現行制度が賦課方式ではなく積立方式として誤って認識されているように、被保険者が (誤って) 同時代世代間での相互依存性の認知に基づいて納付の意思決定を行っている可能性はある。だとすれば、人々が年金問題における相互依存性の問題をどのように

---

<sup>1</sup> 国庫負担分は、2009 年から 1/2 に引き上げられた。

<sup>2</sup> 厚生労働省『厚生年金・国民年金 平成 16 年財政再計算結果 (報告書)』によると、各世代が支払う年金保険料負担額に対する受け取る年金給付の総額は、2005 年で 50 歳場合 3.4 倍、20 歳の世代で 1.7 倍となっている。どの世代でも、支払う額に対して少なくとも 1.7 倍の給付額を受け取ることができる。

認知しているのかを明らかにすることで、政策的な介入のポイントを探り出すことが可能になるだろう。

小林・竹村(2010)では、納付行動を調整ゲームとして認知している被保険者に限定した分析を行ったため、利得構造の認知について包括的な分類を行わなかった。そこで本研究では調整ゲーム型以外の利得構造として認知している被保険者も分析対象に含め、納付行動との関連を検討する。なお、ゲームの利得構造の認知に関する研究として、森(1998)や武藤(2002)などがある。

## 2. 相互依存性の認知とゲームの利得構造

年金には「世代間の助け合い」という側面があるため(盛山, 2007)、必ずしも個人の利得のみを考慮して納付行動の意思決定をしているとは限らない。例えば、個人的には支払った保険料に見合うだけの受給ができないだろうと考えていても、日本の発展に貢献した高齢者の生活を支えるためには納付は致し方ないと考える被保険者がいるかもしれない。しかし結局のところ、保険料納付が個人レベルで必ず損になる選択であれば、制度自体が持続することはないだろう。すなわち、個人レベルで必ずしも損にならないということは制度維持のための必要条件であり、この条件が満たされない限りいくら「世代間の助け合い」という社会的意義を喧伝したところで納付行動は促進されない。つまり、年金制度維持のためには、少なくとも個人レベルで損になる場合も得になる場合もあるという認知が被保険者間で共有される必要がある。こうした仮定に基づいた場合、「みんなが支払うのであれば得になるので自分も支払う」「みんなが支払わないのであれば損することになるので自分も支払わない」という意思決定構造があるとすれば、それはどのようなゲームとしてとらえることができるだろうか。ここで、簡単化のために、プレイヤー(被保険者)が2人だけのゲームを仮定して、表1のような簡単な2×2の対称の利得双行列を考える<sup>3</sup>。

表1 利得双行列

		プレイヤー2	
		納付	未納
プレイヤー1	納付	A, A	B, C
	未納	C, B	D, D

この利得双行列は利得の大きさにより、4つのケースに大別できる。

まず、 $A < C$ かつ $B < D$ の場合、このゲームのナッシュ均衡は(未納, 未納)であり、社会科学においてポピュラーな囚人のジレンマタイプのゲームとなる<sup>4</sup>。このタイプの利得構造を認

<sup>3</sup> 議論を単純化するため、各プレイヤーは利得双行列についての知識を持つとともに、このゲームをプレイする個人はすべて対称であると仮定している。

<sup>4</sup> 囚人のジレンマゲームでは $B < D < A < C$ となる。しかし、制度自体が破たんしている場合には、



知している被保険者は被保険者間の相互依存関係を認知していないことになるため、小林・竹村(2010)の分析には含まれなかった。しかし、国民年金制度の客観的現状にかかわらず、年金制度そのものにもはや合理性はないと考えている被保険者は現実に存在している。制度自体がすでに破たんしていると考えれば、いくら他の被保険者が納付したところで納付に見合った受給額を将来受け取れる可能性はないと考え、他の被保険者の行動にかかわらず未納を選択するだろう。双行列をこうした利得構造として認知しているタイプを、「未納が支配戦略となる（非調整）ゲーム」とラベリングする。

一方、 $A > C$  かつ  $B > D$  であれば、このゲームのナッシュ均衡は(納付, 納付)であり、納付が未納を支配することになる。他の被保険者の納付行動にかかわらず、将来にわたって年金受給は政府によって保証されるという楽観的な予測に基づけば、納付することが（少なくとも認知レベルでは）合理的となるだろう。例えば、政府は2012年2月に基礎年金への税金投入割合を2分の1に維持するための「年金交付国債」発行を盛り込んだ国民年金法改正案を閣議決定した。このように、政治的プロセスによっては国債発行や増税によって現行制度が維持される可能性がないわけではない。こうした「政府保証」をあてにした双行列を認知しているタイプを「納付が支配戦略となる（非調整）ゲーム」としてラベリングする。このタイプの被保険者も小林・竹村(2010)の分析から排除されていたため、今回の分析で新たに含める。

では、 $A < C$  かつ  $B > D$  の場合はどうであろうか。このタイプのゲームのナッシュ均衡は(納付, 未納)、(未納, 納付)であり、タカハトゲームと呼ばれ、相手とは対照的行動を取ることによって大きな利得が得られるという相互依存関係を表している。しかし、年金制度を考えた場合、自分以外の多くの人が支払っていない状況で自分が支払った方が得になるという状況は考えにくい。むしろ、他の多くの人が支払っていない状況では制度自体の持続性に疑問符が付き、自分だけ支払い損になるのではないかという危惧の方が強いだろう。また、多くの人が支払っている状況で自分が支払わないと自分だけ年金が受給できなくなるため、得になることは少ないだろう。その意味において、利得双行列に対する認知がタカハトゲームタイプであるとするのには妥当性を欠くこととなる。したがって、小林・竹村(2010)と同様にこのタイプの被保険者は分析から除外する。

最後に、 $A > C$  かつ  $B < D$  の場合はどうであろうか。このタイプのゲームのナッシュ均衡は(納付, 納付)、(未納, 未納)であり、このような利得双行列を持つゲームは、調整ゲームと呼ばれる。調整ゲームは相手と同調行動をとることが各人にとって望ましい結果を生むゲームである。例えば、自分が支払わない場合には損もしないが得もしない。よって自分以外の被保険者の行動にかかわらず利得は0である。一方、「他人が支払うのであれば、もし自分が支払えば得になる」と認知するのであれば、自分以外の被保険者が納付している場合

---

$A < D$  であると考えられるので、未納が支配戦略となる場合に必ずしも厳密な囚人のジレンマゲームになるとは限らない。ここでは、囚人のジレンマゲームを含めて未納が支配戦略となる場合全体を考える。

には自分は納付することで正の利得 (A) を得ることができると認知している。一方、「他人が支払わないのであれば、もし自分が支払えば損すること (-B) になるので自分も支払わない」と認知するのであれば、表 1 の利得双行列は表 2 の左のようになる。これをアフィン変換すると表 2 の右を得る。

表 2 利得双行列

	納付	未納
納付	A, A	-B, 0
未納	0, -B	0, 0

=>

	納付	未納
納付	A, A	0, 0
未納	0, 0	B, B

もし各人の意思決定構造が調整ゲームタイプであれば、利得双行列から、個人が未納から納付、また納付から未納にスイッチする利得の基準 (閾値) を知ることができる。表 2 の右の利得双行列より、簡単に、閾値は  $B/(A+B)$  と計算することができる<sup>5</sup>。この  $2 \times 2$  ゲームを混合拡張し、各プレイヤーの混合戦略を自分以外のまわりのプレイヤーがプレイしているそれぞれの戦略の割合と解釈する。この閾値よりも自分のまわりの人間が保険金を納付している割合が高ければ自分も納付し、逆に低ければ納付しないという意思決定をこの個人は行う。

さらに、調整ゲームはパレート効率性の観点から 2 種類に分類できる。まず、 $A > B$  である場合には、他の被保険者の多くが納付している場合に自分が納付した場合に得られる利得の絶対値が、自分だけ納付して払い損になった場合の損失の絶対値よりも大きい。つまり、納付率の低いナッシュ均衡よりも納付率の高いナッシュ均衡の方がパレート効率的である。このタイプの認知を「納付がパレート最適となる調整ゲーム」としてラベリングする。一方、 $A < B$  である場合には、他の被保険者の多くが納付している場合に自分が納付した場合に得られる利得の絶対値が、自分だけ納付して払い損になった場合の損失の絶対値よりも小さい。つまり、納付率の高いナッシュ均衡よりも納付率の低いナッシュ均衡の方がパレート効率的である。このタイプの認知を「未納がパレート最適となる調整ゲーム」としてラベリングする。これら 2 種類の調整ゲーム型の認知は、いずれも「他人が納付しているなら、自分も納付しないより納付した方が得になる」と考える点では共通しているが、自分（および他の被保険者）にとって最適な行動の組み合わせが異なっている。したがって、調整ゲームタイプの認知をしている被保険者の存在は、納付割合が高い場合はパレート最適の意味で制度として安定するといえるが、逆に納付割合が低い場合、パレート最適の意味で制度として不安定になることが予想される。

本研究ではまず、ゲームの利得構造の認知を分類し、それぞれのタイプに分類される被保険者がそれぞれの程度の割合で存在しているのかを調べる。また、認知された利得構造と納付率の関係を検討した上で、パネルデータの利点を生かして認知された利得構造の

<sup>5</sup> 表 1 の利得双行列の場合であれば、閾値は  $(B-D)/(A-C+D-B)$  となる。

安定性を分析する。

### 3. パネル調査概要

2010年2月に国民年金の第1号被保険者を対象としたWeb調査の第1波を行った。まず、社会保険庁（現日本年金機構）による「平成20年度の国民年金の加入・納付状況」から、納付率の高い都道府県として島根県、新潟県、福井県の3県を調査対象地として設定した。一方、納付率の低い地域として東京都と大阪府を対象地とした。これらの都道府県に在住で、国民年金の第1号被保険者である対象者（満20歳～59歳）をWeb調査会社のモニターから抽出した。その際、自分の国民年金の保険料を家族が支払っている場合や、「免除制度（全額・一部）」、「若年者納付猶予制度」、「学生納付特例制度」を利用している場合も、対象者として含めた。

また、抽出に当たっては、平成17年国民年金被保険者実態調査の結果をふまえ、職業別の割り当てを行った。割り当ての比率は表3の通りである。都道府県別の職業別第1号被保険者の割合は公表されていないため、納付率の高い3県および納付率の低い2都府のそれぞれの中で、表3の割合に一致するように有効回答が回収された。すなわち、島根県、新潟県、福井県の3県に住む回答者全体の中で表3の割合が保たれ、東京都、大阪府に住む回答者全体の中でも表3の割合が保たれている<sup>6</sup>。有効回答数は、1521名であった。

表3 職業別割り当比率

自営業主	17.7%
家族従業者	10.5%
常用雇用	12.1%
臨時・パート	24.9%
無職	31.2%
その他	3.6%

Web調査会社のモニターを介した調査データはランダムサンプリングされたものではないため、第1号被保険者全体についての正確な推定を行うことはできない。しかし、第1号被保険者についてのサンプリングフレームが入手できない以上、こうした簡便法によるサンプリングに頼らざるを得ない。また、選挙人名簿や住民基本台帳に基づいたランダムサンプリングでは第1号被保険者が該当する確率が低くなるため調査の効率が著しく低くなる。この点では、回答者プールの中から第1号被保険者のみを抽出して調査対象とすることができるWeb調査には一定のメリットもある。いずれにせよ、以下の分析は第1号被

<sup>6</sup> 厳密には、島根・福井・新潟の家族従業者は目標割り当て数に到達しなかったため、同地域の自営業主によって補った。これについては事後的にRaking法によるウェイト変数を作成して以下の分析では補正している。

保険者全体の推定値として見るには注意が必要である。

さらに、2011年3月に、第1波の回答者を対象に第2波のWeb調査を実施した。有効回答数は781名であった<sup>7</sup>。

#### 4. 相互依存性の認知における閾値の測定

被保険者にとって、納付行動が自身にもたらす利得が他の被保険者の納付行動に依存するという戦略的状況として認知されているとすれば、未納から納付に切り替わる閾値は全回答者にとって一律ではなく、個人差があると考えるのが自然だろう。すなわち、他の被保険者の納付率予測値が低くても納付する閾値の低い人と、他の被保険者の納付率予測がかなり高くないと納付行動を起こさない閾値の高い人が存在すると考えられる。これは、グラノヴェッターによる集合行動の閾値モデルの前提とも一致する(Granovetter, 1978)。

本研究では、こうした相互依存性の認知における納付行動を起こす閾値を測定するために、以下の質問を行った。まず、「あなた以外の国民年金をご自分で支払う立場にある人(第1号被保険者)のうち、下のそれぞれの割合の人が現在支払っているとしたら、国民年金を支払うことは将来のあなた自身にとって金銭的に得になると思いますか。それとも損になると思いますか」というリード文に続いて、図1のような選択肢を提示した。

あなた以外の国民年金をご自分で支払う立場にある人のうち、 現在支払っている人の割合		国民年金を支払うことによる あなた自身の将来の金銭的損得	
		得になる	損になる
1	100%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	90%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	80%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	70%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	60%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	50%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	40%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	30%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	20%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	10%の人が支払っているとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	誰も支払っていないとしたら…	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

図1 相互依存性の認知における閾値の測定

ここで、すべて「得になる」を選択した人(約4%)およびすべて「損になる」を選択した人(約10%)は、保険料納付の損得勘定において他の被保険者との相互依存性を認知していない人々である。言い換えるならば、これらの人々にとっては納付行動の選択におい

<sup>7</sup> 『国民年金に関する調査』と『国民年金と生活に関する意識調査(追跡パネル調査)』の調査票は「RISS 経済心理学データアーカイブ」のWebサイト(<http://www.kansai-u.ac.jp/riss/shareduse/database.html>)からダウンロード可能となっている。

て支配戦略が存在している。この問の後に、これらの人々に対してはなぜすべて「得になる」あるいは「損になる」を選択したのかについて、自由回答を求めた。その結果、すべて「得になる」と回答した人の中では、「政府が保証するから」といった回答が多く、他の被保険者の納付率にかかわらず、税投入などによって年金制度が維持されると考えている人々が多いことが分かる。一方、すべて「損になる」と回答した人の中では、「すでに制度が破たんしているから」という回答が多く、もはや多くの人々が納付しても制度設計自体の問題によって支払った保険料に見合うだけの給付が受けられないという信念がうかがえる。言い換えれば、前者の回答者は調整ゲームとは異なり支配戦略のあるゲームとして利得構造を認知しており、納付が支配戦略となっているため、「納付が支配戦略」として分類される。一方、後者では未納が支配戦略となる利得構造を認知しているため、「未納が支配戦略」として分類される。小林・竹村(2010)では、他の被保険者の納付率予測と閾値の大小関係が納付行動に及ぼす効果について検討するため、これらの支配戦略を持つ約 14%の回答者は分析から除外された。しかし、本研究では被保険者に認知された利得構造の包括的分類を行うため、これらの被保険者も分析対象に含める。

一方、9割近い回答者は、何らかの閾値があることを示した<sup>8</sup>。例えば、「誰も支払っていない場合」から「70%の人が支払っている場合」までは「損になる」を選択し、「80%の人が支払っている場合」から「100%の人が支払っている場合」までは「得になる」を選択した回答者は、70%から 80%の間に閾値があると考えられる。この時、閾値は階級値を取って 75%とした。同様に、すべて「得になる」あるいは「損になる」を選択した回答者以外について、納付行動の閾値を算出した(図 2)<sup>9</sup>。

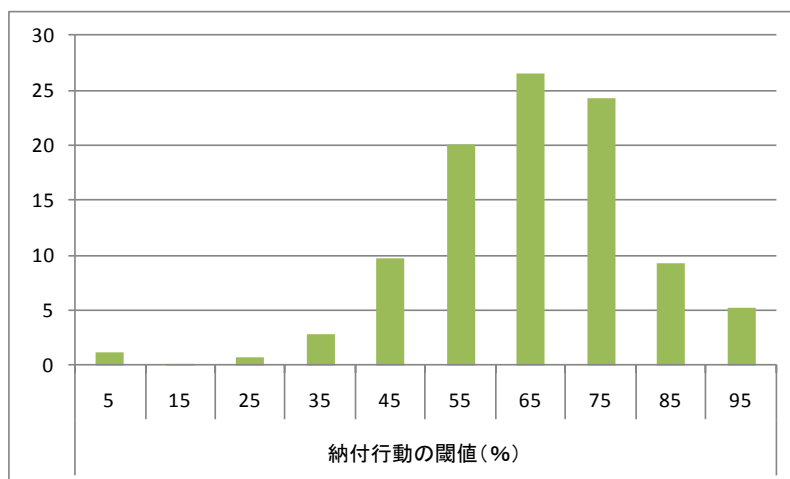


図 2 納付行動の閾値の分布

<sup>8</sup> 閾値が算出可能であったことが閾値の存在自体を保証するものではない。図 1 のような測定方法自体によって回答者が閾値の表明を誘導された可能性に注意する必要がある。

<sup>9</sup> 図 1 における選択で、「得になる」と「損になる」の切り替わりが 2 か所以上あるような回答者は閾値の算出が困難であったため、欠損値とした。こうした回答者は全体の 3%を占めた。

9割近い回答者が何らかの閾値を示したことは、少なくとも納付行動の相互依存性において調整ゲーム型の利得構造が認知されていることと矛盾しないといえるだろう。つまり、一定の割合の被保険者が納付している場合には自分も納付した方が得になると考えているが、一定の割合以下になることによって今度は納付することが損になる（納付しない方が得になる）と考えている。これは表 2 で示した調整ゲーム型の利得構造の認知と矛盾しない結果である。図 3 に見られるように、多くの被保険者は 6割~7割の人が支払っていれば、自分にとって支払い行動が得になると考えている。

## 5. 認知された利得構造の分類

小林・竹村(2010)では、他の被保険者の納付率予測と閾値の大小関係に着目したため、閾値を持つ被保険者が納付行動をどのような調整ゲームとして認知していたのかについては分析の対象としなかった。本研究では新たにこの問題に取り組む。

まず、図 1 の測定で被保険者が「得になる」と考えた場合のうち、将来、自分自身にとって最も金銭的に得になる場合について選択を求めた。例えば、図 1 の測定で 80%と 90%と 100%の人が支払っている場合に「得になる」と回答した被保険者に対しては、「80%の人が支払っている場合」「90%の人が支払っている場合」「100%の人が支払っている場合」の 3つの選択肢が表示され、回答者はこの中から 1つを選択した。同様に、図 1 の測定で被保険者が「損になる」と考えた場合のうち、将来、自分自身にとって最も金銭的に得になる場合について選択を求めた。さらに、回答者は以下の質問に答えた。

あなたが最も得になると考えた場合は「\*\*\*\*\*場合」であり、最も損になると考えた場合は「※※※※※場合」でした。最も得になる場合にあなた自身が得する金額を A 円とし、最も損になる場合にあなた自身が損する金額を B 円とします。

\*\*\*\*\*場合、あなたにとって A 円の得

※※※※※場合、あなたにとって B 円の損

この時、A 円と B 円はどちらの方が金額が大きいですか？

選択肢は、「A 円の方が大きい」「どちらかといえば A 円の方が大きい」「どちらかといえば B 円の方が大きい」「B 円の方が大きい」の 4つであった。質問文中の「\*\*\*\*\*場合」と「※※※※※場合」には、直前で測定された「最も金銭的に得になる場合」と「最も金銭的に損になる場合」が表示された。この測定によって、表 2 の右側の利得双行列において A と B のどちらが大きいかを判別することができる。「A 円の方が大きい」または「どちらかといえば A 円の方が大きい」を選択した場合に、絶対最大利得金額が絶対最大損失金額よりも大きいと考え、表 2 の右側の利得双行列において  $A > B$  となっていると考える。閾

値を示した回答者のうち、約 58%の回答者が  $A>B$  であり、約 42%の回答者が  $A<B$  であった。

以上の測定から、認知された利得構造の分類を行う。まず、図 1 の測定においてすべての場合において「得になる」と回答した被保険者は納付することが支配戦略となっている。一方、図 1 の測定においてすべての場合において「損になる」と回答した被保険者は納付しないことが支配戦略となっている。他の被保険者の納付率によって得になるか損になるかが変わると考えている被保険者のうち、 $A>B$  として認知している被保険者は、自分と他の被保険者の双方が納付することがパレート最適となる調整ゲームであるとして認知している。一方、 $A<B$  として認知している被保険者は、自分と他の被保険者の双方が納付しないことがパレート最適となる調整ゲームであるとして認知している。これらの認知された利得構造の分類は、表 4 のような分布となった。

表 4 認知された利得構造の分布と未納率

認知された利得構造	(%)	未納率 (%)
納付が支配戦略となる (非調整) ゲーム	4	20
未納が支配戦略となる (非調整) ゲーム	10	43
納付がパレート最適となる調整ゲーム	36	27
未納がパレート最適となる調整ゲーム	50	27

N=1471

約半数の被保険者は未納がパレート最適となる調整ゲームとして認知している。すなわち、他の被保険者の多くが納付しているのであれば自分も未納より納付した方が得になると考えているが、他の被保険者の多くが納付していない状況では自分も納付しない方が得になると考えている。また、自分が納付しているのに他の被保険者が納付していない状況でこうむる損害は、自分と他の被保険者の双方が納付することで得られる利得よりも大きいと考えている。一方、同様に納付が得になるか損になるかは他の被保険者次第と考えているが、自分と他の被保険者の双方が納付することの利得の方が、「払い損」による損失よりも大きいと考える被保険者も約 36%いる。これら 2 つの調整ゲーム型のカテゴリを合計すると約 86%となり、非調整ゲーム型で支配戦略を持っている被保険者よりもかなり多い。

表 4 の右側の列は、認知された利得構造ごとの未納率を示している。ここでの未納率は過去の未納や免除・猶予・特例制度の利用にかかわらず、国民年金の保険料を現在支払っているか否かを表す。予測される通り、未納が支配戦略の被保険者の未納率が最も高く、納付が支配戦略の被保険者の未納率が最も低い。調整ゲームとして認知している人々の未納率は中間に位置したが、納付と未納のどちらがパレート最適となるかによって未納率の違いは見られなかった。

## 6. 認知された利得構造が納付行動に及ぼす効果

認知された利得構造の違いがその後の納付行動に及ぼす効果を検討するため、パネルデータを用いた分析を行う。まず、パネルの第1波から第2波にかけての納付行動の変化を表5に示した。ここでの未納とは過去の未納や免除・猶予・特例制度の利用にかかわらず、国民年金の保険料を現在支払っているか否かを表す。

表5 第1波と第2波における納付行動 (%)

		第2波	
		納付	未納
第1波	納付	67	7
	未納	5	21

N=774

第1波と第2波のインターバルは約1年であるが、その間に納付行動が変化した割合は約12%であり、ほとんどの回答者の納付行動は変化していない。表6は、第1波で納付していた被保険者に限定し、第1波での納付から第2波で未納に変化した人の割合を、4種類の認知された利得構造ごとに示したものである。数値は列（認知された利得構造）ごとの割合を示している。

表6 認知された利得構造ごとの納付行動の変化（第1波での納付者） (%)

	納付が支配戦略となる（非調整）ゲーム	未納が支配戦略となる（非調整）ゲーム	納付がパレート最適となる調整ゲーム	未納がパレート最適となる調整ゲーム
第1波：納付⇒第2波：納付	92	82	90	92
第1波：納付⇒第2波：未納	8	18	10	9

N=566

納付から未納に変化した被保険者はサンプル全体で58名のみであり、カイ二乗検定の結果は有意とはならなかった。しかし、未納が支配戦略であり第1波時点で納付していた人々のうち、18%は1年後には未納に転じている。

一方、表7は、第1波時点で未納だった人々に限定し、第1波での未納から第2波で納付に変化した人の割合を、4種類の認知された利得構造ごとに示したものである。

ここでもサンプルサイズが小さいためカイ二乗検定は有意とはならなかったが、納付がパレート最適な調整ゲームとして認知している被保険者のうち、第1波時点で未納だった人々の24%が第2波では納付に転じている。納付が支配戦略であった被保険者では未納から納付に転じた人は13%であったが、このカテゴリの被保険者はもともと数が少なくさら



表 7 認知された利得構造ごとの納付行動の変化（第 1 波での未納者）

	納付が支配戦略となる（非調整）ゲーム	未納が支配戦略となる（非調整）ゲーム	納付がパレート最適となる調整ゲーム	未納がパレート最適となる調整ゲーム
第 1 波：未納⇒第 2 波：未納	87	87	76	80
第 1 波：未納⇒第 2 波：納付	13	13	24	20

N=191

に未納率が低いので、安定的な数値ではない。

総じて、認知された利得構造が納付行動に及ぼす効果についてははっきりした知見が得られなかった。主な理由は約 1 年の間に納付行動が変化した被保険者の数が少なく、安定的な分析ができないことにある。より長いインターバルをとったパネルデータを用いて分析することが望ましいだろう。一方、統計的に有意な水準に達していないため解釈には注意を要するが、未納が支配戦略となっている認知では、未納が増える傾向にある。また、納付がパレート最適な調整ゲームとして認知している場合には、比較的未納から納付に転じる割合が大きい。未納がパレート最適な調整ゲームとして認知している場合にも、未納者のうち約 20%は納付に転じている。調整ゲームとして納付行動を認知している被保険者たちは、他の被保険者がどの程度保険料を納付しているかに応じて自らの納付行動を決定する傾向があるため、仮に彼らが他の被保険者の納付率を実際よりも低く見積もっている場合には正確な納付率を伝達することで納付行動が促進される可能性がある。特に、国民年金の納付率は第 1 号被保険者の納付率が報道されることが多いが、実際には厚生年金や共済年金と合わせて給与から天引きされて支払っている第 2 号被保険者が多数存在するため、国民年金制度全体での「納付率」は第 1 号被保険者の納付率よりも高い。こうした制度全体レベルでの納付率を伝えることで、調整ゲームとして認知している被保険者の納付行動を促進することが可能であると考えられる。

## 7. 認知された利得構造の変化

前節では第 1 波での認知された利得構造がその後の納付行動の変化に対してどのような効果をもたらすのかを検討した。一方、国民年金に関する報道への接触や他者とのコミュニケーションを通して利得構造の認知自体が変化することも考えられるだろう。例えば、いったん支配戦略のある認知構造を得てしまうと、その後変化が生じにくくなるかもしれない。支配戦略がある場合には他の被保険者の納付行動に注意を向ける必要がなくなるため、変化の契機を失うためである。あるいは、未納がパレート最適な調整ゲームとして認知している場合には、支配戦略を持つ認知構造に変化することは難しいが納付がパレート最適な調整ゲームに変化することは比較的容易かもしれない。未納がパレート最適な調整ゲームとして認知している被保険者は、他の被保険者の納付率について注意を払う必要が

あるため、基本的な調整ゲームとしての認知構造を維持したままパレート最適点のみが変化する契機を維持できるだろう。例えば、他の被保険者の納付率についてニュースで知る中で、多くの被保険者が支払っている状況では誰も支払っていない状況よりも全員が得をすることができるという認知に変化するかもしれない。

ここでは、第2波のデータから第1波と同一の方法で認知された利得構造の分類を行った。表8は第1波と第2波の認知された利得構造のクロス表である。数値は表全体における割合を示す。

表8 第1波と第2波の認知された利得構造 (%)

		第2波			
		納付が支配戦略となる(非調整)ゲーム	未納が支配戦略となる(非調整)ゲーム	納付がパレート最適となる調整ゲーム	未納がパレート最適となる調整ゲーム
第1波	納付が支配戦略となる(非調整)ゲーム	2.0	0.8	1.3	0.9
	未納が支配戦略となる(非調整)ゲーム	0.4	3.6	1.8	3.9
	納付がパレート最適となる調整ゲーム	1.7	2.3	19.7	12.2
	未納がパレート最適となる調整ゲーム	0.5	4.8	14.0	30.4

N=731

認知された利得構造が第1波と第2波で変わらなかった被保険者(表の対角線上に位置するセルの合計)は、約56%であった。したがって、半数弱の被保険者は認知された利得構造が変化している。第1波で納付が支配戦略として認知していた被保険者では、約26%が第2波で納付がパレート最適な調整ゲームとして認知している。第1波時点では他の被保険者の納付行動にかかわらず納付することが得になると認知していたが、低下する納付率の報道に接触するなどして、他の被保険者の納付率によっては納付することが損になると考えるようになった場合などが含まれるだろう。第1波時点で未納が支配戦略だった被保険者では、約41%が第2波で未納がパレート最適な調整ゲームとして認知している。制度自体が破たんしていると考え、他の被保険者の納付率が高くても納付は損することになると考えていたが、制度に関する知識を得ることによって場合によっては得になることもあると認知が変化した人などが含まれるだろう。第1波時点で納付がパレート最適な調整ゲームとして認知していた被保険者では、約34%が第2波で未納がパレート最適な調整ゲームとして認知している。調整ゲームとしての認知構造自体には変化がないが、例え納付

を続けたとしても得られる年金額は支払った額に満たないだろうと悲観的な認知に変更した人々などが含まれるだろう。第 1 波時点で未納がパレート最適な調整ゲームとして認知していた被保険者では、約 28%が第 2 波で納付がパレート最適な調整ゲームとして認知している。納付がパレート最適な調整ゲームという認知と未納がパレート最適な調整ゲームという認知では、前者から後者への変化の方が後者から前者への変化よりも生じやすい可能性がある。

こうした変化のパターンを包括的にとらえるため、第 1 波時点での認知された利得構造を独立変数とし、第 2 波での認知された利得構造を従属変数とした多項ロジットモデルを推定した（表 9）<sup>10</sup>。その際、基本的な統制変数として性別、年齢、学歴、寿命予測、年金制度信頼を投入した。年金は基本的には長寿リスクに対する保険であるため、自分の寿命予測が納付行動に影響する可能性がある。つまり、自分が長生きすると予測している人ほど、保険料を納付することが合理的な行動となるだろう。年金制度に対する信頼は、「年金

表 9 第 2 波での認知された利得構造を予測する多項ロジットモデル

		認知された利得構造（第 2 波）		
		納付が支配戦略となる（非調整）ゲーム	未納が支配戦略となる（非調整）ゲーム	納付がパレート最適となる調整ゲーム
認知された 利得構造 (第 1 波)	納付が支配戦略となる（非調整）ゲーム	5.13**	1.48*	1.16*
	未納が支配戦略となる（非調整）ゲーム	1.88*	1.60**	0.07
	納付がパレート最適となる調整ゲーム	2.24**	0.25	1.21**
	性別（女性）	0.09	-0.53+	-0.01
	年齢	0.07*	-0.01	0.03*
	学歴	0.64*	0.10	-0.04
	寿命予測	-0.02	-0.02*	-0.01
	年金制度信頼	0.10	-0.13*	0.10**
	定数	-8.60**	1.60	-2.21**
		N	731	
	疑似決定係数	0.13		

\*\* p<0.01, \* p<0.05, + p<0.1

認知された利得構造（第 1 波）の参照カテゴリは未納がパレート最適となる調整ゲーム

認知された利得構造（第 2 波）の参照カテゴリは未納がパレート最適となる調整ゲーム

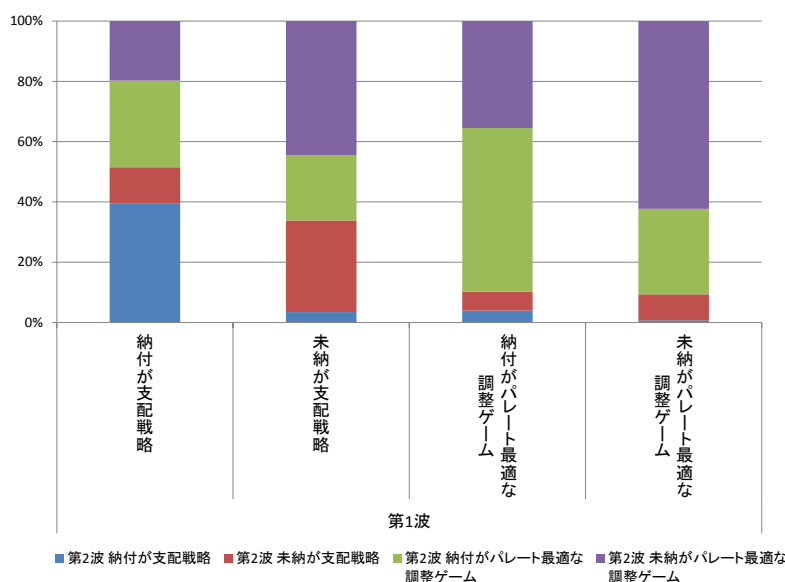
<sup>10</sup> 分析に用いている統計解析ソフトウェアは Stata 12.1/SE である。

行政の仕事は法令にしたがって行われるため、職員が不正をすることは難しい（反転）」「年金行政に対する監視の目の届かないところが、たくさんある（反転）」「過去に起きた年金行政上の問題を教訓にして行政が改善されている」「年金行政が問題を起こしても、市民の側にはそれを見抜く情報が入手できない（反転）」「年金行政が問題を起こしても、市民の側にはそれを見抜く能力がない（反転）」「年金制度は制度的枠組みとしては安心できない（反転）」の6項目をそれぞれ「そう思う」～「そう思わない」の4件法で測定し、単純加算によって年金制度信頼の尺度を構成した（ $\alpha=0.68$ ）。統制変数はすべて第1波で測定された。

まず、年齢が高いほど、学歴が高いほどベースカテゴリ（未納がパレート最適な調整ゲーム）よりも納付が支配戦略になりやすい<sup>11</sup>。また、寿命予測が長いほど、年金制度信頼が

高いほど、未納が支配戦略にはなりにくい。さらに、年齢が高いほど、年金制度信頼が高いほどベースカテゴリよりも納付がパレート最適な調整ゲームとして認知しやすい。寿命予測が長いほど未納が支配戦略となりにくい点は興味深い。寿命予測が長いと長寿リスクが高まるため、未納を支配戦略として認知するのではなく、他の被保険者の納付行動に依存して戦略的に納付の意思決定をしていくという点では、被保険者の合理性を示しているといえよう。

認知された利得構造（第1波）の効果は表からは直感的にわかりにくいので、統制変数の値をすべて平均値に固定した上で認知された利得構造（第1波）の効果を推定されたモデルに基づいてシミュレートした結果が図3である。



<sup>11</sup> 年金制度信頼は、納付が支配戦略となる確率を高める効果を持たなかった。制度信頼が政府による無条件の保証に基づいたものではない可能性や、認知された利得構造（第1波）にその効果が吸収されてしまった可能性がある。

### 図3 認知された利得構造の変化を予測するシミュレーション

まず、第1波での認知された利得構造は第2波へ持ち越される安定性が確認できる。しかしこの安定性は、利得構造の種類によってやや違いが見られる。調整ゲームとして認知している被保険者の認知は比較的安定しており、変化があったとしてもパレート最適点の変動に過ぎない場合がほとんどである。一方、支配戦略を持つ利得構造として認知している被保険者の安定性は比較的低い。支配戦略を持つ利得構造として認知している被保険者は、第2波では調整ゲームとして認知する方向で変化する確率が高い。特に、第1波で未納が支配戦略となっている被保険者のうち、約66%は調整ゲームとしての認知に変化している。

一方、第1波で納付が支配戦略となっている被保険者のうち、約12%は第2波で未納が支配戦略となっていることも注目に値する。この効果は統計的にも有意な効果である。第2波で未納が支配戦略となるように変化する確率が最も高いのは、第1波で納付が支配戦略となっている被保険者である。こうした支配戦略を持つ利得構造として認知している被保険者は相対的に少ないが(表4)、彼らはいわば“all or nothing”的な単純化された認知構造を持つ人々であるといえるかもしれない。納付行動の合理性が他の被保険者の行動に依存すると考え、他者の行動を予測しながら自身の行動を決定するという戦略的な意思決定は複雑で、認知的負荷が高い。一方、いずれにせよ政府が保証するから心配いらぬという認知や、いずれにせよ制度はすでに破たんしているのであるから納付は必ず損になるという認知は、他者の行動に依存した意思決定にかかる認知的コストを省略することができるという点において単純化された認知である。納付が支配戦略となっている単純な認知構造を持つ被保険者が国民年金制度の持続性に関するネガティブな予測に接触した場合には、複雑な認知を必要とする調整ゲームではなく、正反対の未納が支配戦略となっている単純な認知構造へとジャンプしてしまう可能性が示唆される。

## 8. 結論

本研究では、小林・竹村(2010)の分析を拡張し、国民年金の第1号被保険者が納付行動をどのような利得構造を持ったゲームとして認知しているのかを明らかにした。また、パネルデータの利点を生かして、認知された利得構造が納付行動に対して及ぼす効果について検討した。さらに、認知された利得構造の安定性を検討するために、パネルデータを用いた分析を行い、それぞれのタイプの認知の安定性と変化の方向を明らかにした。

まず、調査データから被保険者が認知した利得構造を分類した結果、大多数の被保険者は保険料を納付することが得になるか損になるかは他の被保険者の納付行動に依存すると考えていることが示唆された。こうした調整ゲーム的な認知はさらにパレート最適点の観点から2種類に分類された。予測された通り、納付を支配戦略として認知している被保険者は最も納付率が高く、未納を支配戦略として認知している被保険者は最も納付率が低かった。調整ゲームとして認知している被保険者の納付率は両者の中間に位置した。

第 1 波から第 2 波にかけての納付行動自体の変化が少なかったため、認知された利得構造が納付行動の変化に及ぼす影響については必ずしも明らかにすることができなかった。しかし、未納を支配戦略として認知している被保険者は行動レベルで納付から未納に転じる割合が比較的大きく、調整ゲームとして認知している被保険者は未納から納付に転じる割合が比較的大きいことが示唆された。さらに、認知された利得構造の安定性を検討した結果、支配戦略を持つ利得構造として認知している被保険者の安定性は比較的低く、未納が支配戦略となっている被保険者の半数以上は調整ゲームとしての認知への変化していた。一方、第 1 波で納付が支配戦略となっている被保険者は第 2 波で未納が支配戦略となる確率が他のタイプの被保険者よりも高く、単純な認知構造を持っている被保険者ほど極端な変化を示しやすい可能性が示された。

人々の行動を直接的に導くのは客観的なゲームの構造ではなく認知されたゲームの構造である。実際、賦課方式を取る国民年金では厳密には同世代の他の被保険者と相互依存関係にあるとは言い難い。しかし、にもかかわらずそうした相互依存性の認知とそれに基づく利得の計算が納付行動をある程度規定するという知見は、認知されたゲーム構造の重要性を強く裏付けるものであるといえよう。

多くの人が調整ゲーム型の認知をしているということは、他の被保険者の納付率によっては未納から納付に転じる確率が高くなることを意味している。他の被保険者の納付率を実際の納付率よりも低く見積もっている未納者に対しては、正確な納付率を伝達することによって納付へと誘導することが可能かもしれない。小林・竹村(2010)は、ワイドショーや討論番組などのソフトニュース視聴が、他の被保険者の納付率予測を低下させることで間接的に納付を抑制している可能性を指摘したが、こうした他の被保険者の納付率予測に効果を持つ変数を特定する作業が必要となるだろう。一方、報道される納付率についての正確な知識も必要となる。すでに述べたように、国民年金の納付率は第 1 号被保険者の納付率が報道されることが多いが、実際には厚生年金や共済年金と合わせて給与から天引きされて支払っている第 2 号被保険者が多数存在するため、国民年金制度全体での「納付率」は第 1 号被保険者の納付率よりも高い。こうした制度全体レベルでの納付率を伝えることで、調整ゲームとして認知している被保険者の納付行動を促進することが可能だろう。

図 3 からも読み取れるように、調整ゲーム型の利得構造を認知している被保険者は、認知の安定性が高い。一方、支配戦略を持つ単純化された認知をしている被保険者の安定性は低い。したがって、支配戦略を持つ被保険者に対して制度的知識を伝達することで調整ゲーム型の認知へと変容を促し、さらに他の被保険者の納付率についての情報を伝達することで納付行動をある程度促進することが可能かもしれない。しかし、未納がパレート最適な調整ゲームとして認知している被保険者は認知の安定性が最も高いため、いったんこうした利得構造を認知した上で未納に陥ってしまうと、納付に転じるのが難しくなる可能性がある。

本研究はいくつかの限界を抱えている。まず、本研究で用いられた閾値の測定方法には

議論の余地がある。図 1 のような測定形式が閾値の存在を暗に仮定しているような印象を回答者に与え、回答を誘導した可能性は否定できない。つまり、測定された閾値は測定方法によるアーティファクトであり、実際の回答者の認知を正確に反映していない可能性がある。また、自分と他の被保険者が同じ利得構造を認知しているシングルポピュレーションであるのかどうかについても未検討である。さらに、本研究で用いたパネルデータは約 1 年のインターバルで測定されたが、納付行動自体の変化が少なく、認知された利得構造と納付行動の間の因果関係について頑健な知見を導くことはできなかった。今後はより長いインターバルを置いた測定や、3 波以上のパネルデータの収集が望まれる。

国民年金制度の維持のためには各被保険者が保険料を納付する必要がある。その際には、少なくとも被保険者が保険料を納付することが確実に損になると認知しないと同時に、少なくとも個人レベルで得になる場合があるという認知が被保険者間で共有されることが重要である。年金制度の正しい知識を伝達することはその第一歩であり極めて重要である<sup>12</sup>。しかし、それと同等もしくはそれ以上に重要なのは、被保険者が主観的にとらえる他の被保険者との相互依存性を明らかにし、その認知されたゲームの利得構造自体を変容させるような政策的手当を行うことであろう。

## 参考文献

- [1] Granovetter, M. (1978). Threshold models of collective behavior. *American Journal of Sociology*, 83, 1420-1443.
- [2] 小林哲郎・竹村敏彦 (2010). 「国民年金納付行動における被保険者間の相互依存性認知の効果—調整ゲームの観点からの実証—」 RISS Discussion Paper Series, No.2
- [3] 堀勝洋 (2005). 『年金の誤解—無責任な年金批判を斬る』 東洋経済新報社
- [4] 武藤正義 (2002). 「僅かな利他性が導く協力の実現—進化ゲーム理論的アプローチ—」 『理論と方法』 17(1): 89-104
- [5] 森久美子 (1998). 「囚人のジレンマゲームにおける社会的価値志向と利得構造認知」 『実験社会心理学研究』 38(1): 48-62
- [6] 盛山和夫 (2007). 『年金問題の正しい考え方—福祉国家は持続可能か』 中央公論新社

---

<sup>12</sup> 正しい知識とはアグリゲートな納付率に留まらない。年金制度が賦課方式であり、現在の被保険者が受給する年金は将来世代の納付に依存するという知識を伝達した場合に、利得構造の認知にどのような変化が生じるのかについては不明である。むしろ、調整ゲーム型から支配戦略を持つ利得構造へと認知が変化するかもしれない。