

平成 21 年 5 月 11 日現在

研究種目：基盤研究(A)  
 研究期間：2005～2008  
 課題番号：17203023  
 研究課題名(和文) 経済政策企画立案手法の効率化の分析 - 実験・実証的手法のフィージビリティスタディ -  
 研究課題名(英文) Efficiency Analysis of Economic Planning Policy: Feasibility Studies of Experimental and Empirical Method  
 研究代表者  
 中川 雅之 (NAKAGAWA MASAYUKI)  
 日本大学・経済学部・教授  
 研究者番号：70324853

研究成果の概要：公共財を供給する仕組みとして、多人数を対象とする現実的な環境では自発的支払メカニズムに一定の有効性があることや、シードマネーなどの0のナッシュ均衡を回避する仕組みの効果を確認した。また形成フィールド実験が事前の評価システムとして有効であることを確認し、メカニズムだけでなく、即地的な公共財供給の実現性の評価にも使用が可能な、CVM と組み合わせた手法の試行を実施した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2005年度	9,600,000	2,880,000	12,480,000
2006年度	8,400,000	2,520,000	10,920,000
2007年度	8,400,000	2,520,000	10,920,000
2008年度	8,800,000	2,640,000	11,440,000
年度			
総計	35,200,000	10,560,000	45,760,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：公共財、フィールド実験、自発的支払メカニズム、固定費用負担比率メカニズム、シードマネー、ナッシュ均衡行動

## 1. 研究開始当初の背景

現代社会が公共財の供給を依拠している政治的過程は、一般に最適な公共財供給を保証しないこと、国民とのコミュニケーションが数年に一度の選挙に限定されていること、などそれほど使い勝手の良いものではない。これまでに、リンダールメカニズム、グローブスメカニズムなど様々な公共財供給のた

めの提案が行われてきた。しかし、これらは、公共部門と人々の間で反復的なコミュニケーションが必要であるなど、プロセスが非常に複雑である。

現実への適用可能性を考えれば、国民からの自発的な支払(寄付)に依拠した自発的支払メカニズムの実証的検証が重要であるとする指摘もある。但し、自発的支払メカニズ

ムは、参加者のフリーライドを誘発し、過小な公共財供給をもたらすなどの問題点が予想されている。

自発的支払いメカニズムが最適な公共財供給をもたらさないとしても、これまでに公共部門が取り扱っていなかった財が寄付などにより供給されるとすれば、パレート改善的である。

このような仕組みについては、実験経済学のラボ実験により繰り返し検証されてきた。ラボ実験は厳格な環境統制を行って、「合理的な行動をとる経済主体を対象とした自発的支払メカニズムで、非排除性、非競合性を備えた財を一般的に供給できるか」を確認するプロセスと位置づけられる。

## 2. 研究の目的

公共財の自発的な供給に関連する制度を構築するにあたっては、前述のメカニズムが一般的に機能することを確認することだけでは不十分であり、

特定のタイプの住民を対象とした自発的支払メカニズムで、公園など特定のタイプの公共財を供給できるか

特定の住民を対象とした自発的支払メカニズムで、即地的に特定された公共財を供給できるか

を検証することが不可欠である。

このような、財の特定性もそれを供給する仕組みの特定性も高い評価手法としては、自然フィールド実験がそのような特徴を持つ。しかし、自然フィールド実験は、事前評価に用いることはできない。

このため本研究では、第一に自発的な公共財供給システムのパフォーマンスを検証することとする。税金による供給システムを代理するものとして、固定費用負担比率メカニズムをベンチマークとして、寄付による供給を代理する自発的支払メカニズムなどの新

しい手法の効率性を検証する。

第二に、公共財供給システムの事前の評価手法の開発を行う。前述のような問題意識に基づいて、より現実的な評価を行うためには、フィールド実験を行うことが有効である。公共財の事前評価において、Framed Field Experiment(形成フィールド実験、以下 FFE と記す)と Contingent Valuation Method (仮想的市場評価法、以下 CVM と記す)を用いることが有効と考えられるが、FFE では効用関数を外生的に与えることに伴う問題が解決されていない。CVM はそもそもメカニズムの検証を行うことを意識しておらず、仮想評価バイアスなどが指摘されている。本研究では事前に CVM を実施することで支払意思額を把握し、それを前提にゲームを行わせる FFE など、新しい枠組みのフィールド実験を提案する。

## 3. 研究の方法

わが国でも自発的支払メカニズムに関するラボ実験は、数多くの蓄積がある。しかし、現実への適用を意識したフィールド実験はほとんど行われていない。このため、本研究では形成フィールド実験の手法をパイロット的に実施している。さらに CVM に類似する手法を用いた「効用関数を外生的に与えること」に伴うバイアスの補正などを提案している。

「地方公共財供給メカニズムに関する実験」では、円海山・北鎌倉近郊緑地保全区域の維持・管理のための基金の創設を対象として、形成フィールド実験が実施されている。採用されているメカニズムは、過小な申告のインセンティブをもつ自発的支払メカニズムと過大な申告のインセンティブを有する固定費用負担比率メカニズムである。またラボ実験も同時に実施され、フィールド実験と

の比較が行われている。しかし、このような形成フィールド実験は、効用関数を外生的に与えているため、実験結果自体を特定の基金による財源調達へのフィージビリティの判断に使用することはできない、という問題が残っている。「花粉症実験」においても同様の手法が用いられている。

「シードマネーの効果に関する実験」では、シードマネー（米国でファンドレイジングの際に、寄付の募集に先立って集められている目標額の一定割合の財源）の効果を検証するために、CVM に類似した手法が採用されている。具体的には、丸の内カフェという公共財としての性質を備えた空間の維持・運営を目的とする基金への WTP の把握を、シードマネーの有無をコントロールしながら実施している。ここでは評価関数を事前に与えていないため、「シードマネー付の自発的支払メカニズムによる丸の内カフェの供給」の事前評価に使用することが可能である。

「マンションの建替え実権」は、マンションの建替え投資を題材としたフィールド実験で、被験者の WTP を CVM によって把握し、それを評価関数とする形成フィールド実験を実施している。これは外生的に与えられた効用関数を前提にゲームを行わせるのではなく、被験者が有する真の効用を前提としたゲームを行うことをねらいとしたものである。このことにより効用関数を外生的に与えていることに伴うバイアスが補正されている。

#### 4. 研究成果

##### (1) 地方公共財供給メカニズムの実験

公園及び近郊緑地保全区域という地方公共財の供給について、自発的支払メカニズム（被験者の支払意思額合計がコストを上回った場合にその財を供給し、表明された支払

意思額分の負担を求める方法）、固定費用負担比率メカニズム（財の供給条件は自発的支払メカニズムと同様だが、負担は支払額総計を頭割りにするというもの）のパフォーマンスを検証した。理論的には、自発的支払メカニズムは 0 又は閾値、固定費用負担比率メカニズムは上限一杯のナッシュ均衡解を持つ。

##### ラボ実験の構造

2007 年 1~2 月に、上智大学で、公園に対する 2 万円を上限とした、一口 4000 円単位の寄付を題材に、効用関数を与えた上で、自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムを比較するプレ実験を実施した。授業を利用して実施した実験であり、学生に対する報酬は支払っていない。同じ学生に対して自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズム双方を実施している。

##### FFE の構造

2007 年 3 月に、円海山・北鎌倉近郊緑地保全区域からの距離ごとにランダムサンプルされた、被験者 888 人を、効用関数を与えた上で、自発的支払いメカニズムと固定費用負担比率メカニズムのグループにランダムに振り分けて、FFE を実施した。なおその他の設定としては、20 万人にこのアンケートを実施しているというフィクションが伝えられ、一人当たり 1000 円程度の寄付を行った場合にもたらされる 2 億円(最低投資額)未満の寄付が集まらない場合には、公園の建設は行わないという閾値を設けている。支払意思額を問うものであり、実際の支払は伴わない。

##### 繰り返し CVM

円海山・北鎌倉近郊緑地保全区域に関して、ラボ実験と同じ自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムの下で、公共財への支払い意思額を表明させている。

その際、「近郊緑地保全区域を維持するために、その財源を寄付による基金によって造

成しようとしている。」「基金が造成されない場合は、近郊緑地保全区域が消滅してしまう可能性がある」という設定で FFE と同じ対象者に 20000 円を上限とした支払い意志額を表明させている。つまり、効用関数がコントロールされていないこと、対象が公園の建設から緑地の保全への変更されたことを除けば、同じゲームを対象者に行わせていることになる。

#### 実験結果

ラボ実験では、自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムのそれぞれのナッシュ均衡への収束が観察され、後者の下での支払い額が大きなものとなった。しかし、FFE において自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムで支払意志額の差異が観察されなかった。理論的な予想と照らし合わせると、人々の行動様式がナッシュ均衡行動ではなく、無条件コミットメントなどの非ナッシュ均衡行動との折衷的な行動様式をとっていると仮説と整合的である。この場合、対象者が非常に多数になる現実的な寄付の場面では、フリーライダー行動が深刻なものとならない可能性がある。

#### (2) 花粉症実験

地方公共財の例として花粉症対策事業を題材とする、上記とほぼ同様の手法を用いた地方公共財実験を実施した。花粉症対策事業は 1) 多くの人々にとって身近な地方公共財であり、被験者への説明が比較的簡単であること、2) 地方公共財から受ける便益が部分的に推計されていること、3) 被験者本人の罹患状況が確認しやすいことなどから課題を解決するための実験題材として極めて望ましいものと言える。

題材となる地方公共財が異なることに加え、最低投資額を設定しないことと成果報酬

が導入されている点が、(1)の実験と異なっている。それ以外の設定はほぼ同じである。

実験の結果、a) 事前の CVM 調査が後続する実験での行動には影響しないこと、b) 固定報酬では被験者の行動を適切に誘発できていない可能性があること、c) 成果報酬の場合、税金メカニズムの方が募金メカニズムと比べて平均回答額が 3 倍近く大きくなること、4) 被験者が花粉症であるかといった個人属性が回答に大きな影響を与えていることなどが明らかになった。これらの結果はいずれも政策評価のための実験的手法の有効性を考える上では極めて興味深い結果と考えられる。

#### (3) シードマネーの効果に関する実験

丸の内カフェという、地方公共財的な性質を有する財を管理する基金の創設について、千代田区、中央区勤務の 2694 名を対象に、支払意思額を問うアンケートを実施した。なおその際、シードマネー（アンケート実施時に既に確保されている、最低必要額の 50% の基金）の有無、支払意思額の決定方法（1 回で決定するルール及び 3 回の平均で決定するルール）によって区分された 4 つのグループに対象者をランダムに分類している。

この結果、以下のことが確認された。

シードマネーは、「ゼロの寄付者を減少させる」一方で、「平均寄付額に与える影響は極めて弱い」、またシードマネーは「小口寄付を増やす効果がある」。これらの観察事実は理論の予想と整合的である。

実験を重ねるにつれて、理論の予想と整合的な結果が得られる。つまり学習効果がある。

消費者の所得、過去の寄付の経験、丸の内カフェへの評価などの属性が、寄付の有無、寄付額に大きな影響を及ぼす。

#### (4) マンションの建替え実験

##### 実験のプロセス

マンションの建替えについて、5分の4の賛成者が必要である投票メカニズム、自発的支払(募金)メカニズム、固定費用負担比率(税金)メカニズム、という3つの異なる意思決定メカニズムのパフォーマンスを検証した。実験は、2008年4月に東京都23区内に住む住民から、マンション居住者315人をランダムサンプルで選び被験者とした。これら被験者に、まず、現在住んでいるマンションの耐震化建替えに対して支払っても良いと思っている支払意思額を提示させた(CVM1)。次に、後で実施したFFEで用いられる仮想的なマンションを設定し、耐震化に対する支払意思額を提示させた(CVM2)。

以上のような支払意思額の確認に引き続いて、FFEが行われる。公共財に関する評価関数(需要価格)を外生的に与えてゲームを行わせる、通常のフィールド実験手法であるFFE1のみならず、被験者本来の評価関数(CVM2の支払意思額)を前提にゲームを行わせるFFE2というプロセスを採用している。

##### 実験結果のまとめ

( ) 需要価格を設定したFFE1では、投票メカニズムは全グループで全3回とも建替えが否決された。それに対して、募金メカニズムと税金メカニズムでは全てのグループで全3回とも建替え費用がまかなえる結果となった。

投票メカニズムで70%の近傍に賛成比率が収束していること、募金メカニズムでナッシュ均衡である閾値付近に収束していることは、理論と整合的である。しかし、税金メカニズムでも閾値付近への収束が観察されたが、閾値よりも大きな支払意思額表明を予想する理論とは整合的ではない。これは需要価格を超えた上限の支払意思額を表明する

ことに対する何らかの心理的抵抗がある可能性がある。

( ) FFE2では、投票メカニズムは全グループで全3回とも建替えが否決された。募金メカニズムでは、いくつかの実験で建替え投資に失敗したが、ほとんどのケースでナッシュ均衡である閾値に収束する傾向が観察された。しかし、税金メカニズムは閾値付近で建替え投資に成功するケースもあるものの、多くの場合において建替え投資の実施に失敗している。

FFE2の前提となるCVM2の需要価格が、FFE1の設定よりかなり低くなっていることを勘案すれば、投票メカニズムの結果は理論の予想どおりである。また、募金メカニズム、税金メカニズムの支払い意思額がFFE1に比して低下しているのも予想どおりである。一方、募金メカニズムでは閾値にほぼ収束したのに、税金メカニズムでは多くの場合に建替え投資に失敗した、という結果ももたらされている。多くのゲームの参加者の需要価格が低い場合、建替え投資が効率的であっても税金メカニズムでは投資に失敗するケースがある。これは税金メカニズムでは、低い需要価格の被験者が0という過小申告を行うことが合理的な行動となってしまう場合があることに基づくものと考えられる。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計10件)

中川雅之・栗田卓也(2009)「自発的公共財供給に関するシードマネーの効果：丸の内カフェを対象としたフィールド実験」、日本大学経済学部経済科学研究所 Working Paper Series09-01号、査読無

中川雅之・浅田義久・山崎福寿(2009)「マンションの建替えインセンティブの実験経済による分析」、日本大学経済学部経済

科学研究所 Working Paper Series09-02号、査読無

中川雅之「自発的公共財供給の事前評価 - 手法の展望と適用 - 」、日本大学経済学部経済科学研究所 Working Paper Series 09-03号、査読無

加藤一誠「交通政策における『地域の視点』」-道路政策を事例にして」、『経済地理学年報』、55巻1号、2009年、査読無

川西諭・青木研・中川雅之・浅田義久・山崎福寿「地方公共財供給制度の実験的手法による評価について：花粉症対策事業を題材として」上智大学経済学部ディスカッションペーパーERSS No.47(09-01)、査読無

中川雅之・浅田義久・山崎福寿・川西諭「地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価」、『季刊 住宅土地経済』vol.70、pp.10-18、2008年、査読無

中川雅之・斉藤誠・山鹿久木“Earthquake risks and housing rents:Evidence from the Tokyo metropolitan area”、*Regional Science and Urban Economics* vol.37、pp.87-99、2007年、査読有

浅田義久「住宅資本コストが住宅所有形態に及ぼす影響についての実証分析」、『住宅総合研究財団研究論文集』No.33、2007年、査読無

中川雅之「都市衰退対策の評価」、『地域学研究』35巻3号、pp.559~571、2006年、査読有

中川雅之「政策の実験的評価手法」、『計画行政』88号、pp.3-10、2006年、査読無

[学会発表](計4件)

Shibusawa, H.、Yoshiro, H. and Kohno、Evaluating Technological Propagation Effects of Marshallian External Economies: A General Equilibrium Model Approach、55th Annual Conference of North American Meeting of the Regional Science Association International、November 20th-22nd、2008、New York

中川雅之・栗田卓也「自発的公共財供給に関するシードマネーの効果：丸の内カフェを対象としたフィールド実験」、『法と経済学会』、2008年8月10日、東京工業大学

中川雅之・浅田義久・川西諭・山崎福寿「地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価」、『行動経済学会』、2007年12月16日、大阪大学

中川雅之・浅田義久・川西諭・山崎福寿「地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価」、『応用地域学会』、2007年12月9日、鳥取大学

[図書](計1件)

中川雅之、日本評論社、「公共経済学と都市政策」、2008年、248ページ

[その他]

中川雅之「経済政策と社会実験」、『日本経済新聞やさしい経済教室』計8回連載(平成20年8月8日から)

中川雅之「政策の実験的評価手法」は計画行政学会2007年論説賞を受賞

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

中川 雅之 (NAKAGAWA MASAYUKI)  
日本大学・経済学部・教授  
研究者番号：70324853

### (2)研究分担者

三橋 博巳 (MITSUHASHI HIROMI)  
日本大学・理工学部・教授  
研究者番号：50059862

浅田 義久 (ASADA YOSHIHISA)  
日本大学・経済学部・教授  
研究者番号：70299874

加藤 一誠 (KATO KAZUSEI)  
日本大学・経済学部・教授  
研究者番号：60290269

### (3)連携研究者

青木 研 (AOKI KEN)  
上智大学・経済学部・准教授  
研究者番号：70275714

氷鉤 揚四郎 (HIGANO YOSHIRO)  
筑波大学大学院・生命環境科学研究科・教授  
研究者番号：90189762

川西 諭 (KAWANISHI SATOSHI)  
上智大学・経済学部・准教授  
研究者番号：90317503

山崎 福寿 (YAMAZAKI FUKUJU)  
上智大学・経済学部・教授  
研究者番号：10166655