

## 地域消費活動における囚人のジレンマ

### － 地域通貨ゲームによる検証 －

新潟産業大学 阿部雅明\*

新潟産業大学 宇都宮仁

新潟産業大学 平野実良

経済のグローバル化による経済取引の拡大の中、地方経済衰退の問題はその深刻さを増している。地方都市と大都市の間の格差拡大の原因として、「ヒト・モノ・カネ」の地方から大都市への流出がある。

この流出を食い止める手段の一つとして、世界各地で地域通貨の導入が試みられているが、現状ではその試みの成功事例は極めて少ない。その原因を検証するとともに、地域通貨に対する啓蒙活動として利用されているのが「地域通貨ゲーム」である。

本論文では、地域経済衰退における囚人のジレンマ的状况を理解・実感してもらうための地域通貨ゲームの設計を試みた。論文中で、そのゲームのメカニズムを紹介するとともに、実際にゲームを実施した結果も紹介している。

かつては、地元商店で買い物をしてきた人々も、郊外大型ショッピングセンターに流れ、さらに近年ではインターネット通販へと消費先を変化させている。理由は単純で、商品価格、商品の品揃え、交通アクセスなど、ほとんど全ての条件において、地元商店よりも大型ショッピングセンター、そして、大型ショッピングセンターよりも、インターネット通販が優位性を持つためである。

このように消費者の合理的選択としてインターネット通販が拡大することは当然の帰結と言える。しかし、この合理的選択が地域社会に与える影響を考えた場合、地域社会にとっての合理的選択とはならない。なぜなら、地域所得が地域外に流出し、大都市との格差が拡大するためである。

以上のように消費者の合理的選択が地方衰退を招く囚人のジレンマ的状况となっている、そのメカニズムを体験し、地域活性化に必要な方策を理解するためのゲームを本論文では提示している。

Prisoner's Dilemma on Consumer Behavior in a Local Economy:  
Consideration from a Community Currency Game

Masaaki ABE\* (Niigata Sangyo University)  
Hitoshi Utsunomiya (Niigata Sangyo University)  
Miyoshi Hirano (Niigata Sangyo University)

The problem of the decline in local economy becomes more serious in recent years. The widening regional disparities is drawing attention in progression of globalization. The reason of the widening regional disparities is the drain of people, goods and money from local economy.

Community currency is considered to be a possible solution to the problem of regional disparities. But it is rare case that community currency succeeds to the local revitalization. "Community currency game" aims for helping understanding effects of local revitalization by experimental trading with a community currency.

In this paper, we present a community currency game that aims for understanding the mechanism of prisoner's dilemma on behavior of consumer in local economy. Recently, various mail order businesses have developed due to internet services. Internet trading has competitive advantages on price and large selection of goods. Therefore, purchases from internet shop are rationale behaviors for local residents. But its individual rational behaviors are irrational for the economy in the local area. Because it causes flowing out of money from local area and decline the local area.

We need to change our behavior on purchase for resolving regional disparities and revitalization in the local area.

Keywords: Community currency game, Prisoner's dilemma

JEL classifications: R

## 地域消費活動における囚人のジレンマ

- 地域通貨ゲームによる検証 -

-

- 新潟産業大学 阿部雅明\*
- 新潟産業大学 宇都宮仁
- 新潟産業大学 平野実良

### 1. はじめに

本論文では、地域経済衰退における囚人のジレンマ的状况を理解・実感してもらうための地域通貨ゲームの設計を試みた。論文中で、そのゲームのメカニズムを紹介するとともに、実際にゲームを実施した結果も紹介している。

かつては、地元商店で買い物をしていた人々も、郊外大型ショッピングセンターに流れ、さらに近年ではインターネット通販へと消費先を変化させている。理由は単純で、商品価格、商品の品揃え、交通アクセスなど、ほとんど全ての条件において、地元商店よりも大型ショッピングセンター、そして、大型ショッピングセンターよりも、インターネット通販が優位性を持つためである。

このように消費者の合理的選択としてインターネット通販が拡大することは当然の帰結と言える。しかし、この合理的選択が地域社会に与える影響を考えた場合、地域社会にとっての合理的選択とはならない。なぜなら、地域所得が地域外に流出し、大都市との格差が拡大するためである。

以上のように消費者の合理的選択が地方衰退を招く囚人のジレンマ的状况となっている、そのメカニズムを体験し、地域活性化に必要な方策を理解するためのゲームを本論文では提示している。

### 2. 地域通貨ゲームとは

地域通貨ゲームとは、地域の経済とコミュニティ双方の活性化を図るメディアである地域通貨の仕組みや特性を学習するツールであり、また、地域通貨の導入段階における制度設計補助ツールでもある(小林重人 吉田昌幸 橋本敬, 2013)。

しかし、これまでの地域通貨ゲームは、地域通貨導入を検討している、またはすでに導入しているが、さらに活発化させるための学習ツールとして効果が検証されているが、一方で、ゲーミングの状況を現実社会に近づけるために、設定が複雑化し、地域通貨が地域経済に与える影響の部分の検証がぼやけてしまっている面がある。

そこで本研究では、地域通貨が地域経済に与える影響、特に地域経済衰退における「囚人のジレンマ」的状况の脱却における地域通貨の有効性の検証を目的とした地域通貨ゲームの設計を試みている。

### 3. 地域通貨ゲーム「ネット通販 .com」のデザイン

#### (1) 本地域通貨ゲームの目的

通常の経済取引において、価格・品揃え・利便さ、などほとんどの面で優位にある地域外からの商品

の購入<sup>1</sup>は、個人消費者にとって合理的な選択であると言える。

しかし、この個人の合理的選択により、地域からお金が流出し、地域社会の衰退を招くという、いわゆる囚人のジレンマ的状况を実際に体験してもらい。その後、地域通貨の導入がこの囚人のジレンマにおけるナッシュ均衡から抜け出す力となることを体験し理解してもらおう。

## (2) ゲーム・デザイン

地域通貨ゲーム「ネット通販 .com」は基本的に3種類のゲームからなり、それぞれのゲーム内で参加者一人につき3回の買い物をしてもらおう。

## (3) ゲームの進行

ゲームの参加者には仮想的な村（風輪村）の住人になってもらう。風輪村には6つの職業を持つ人が暮らしているが、そこにはインターネットも普及しており、村内で売っているものは全てインターネット通販で購入することができる。

インターネット通販は買い物のための移動がいらず、村内価格よりも2割安い価格で購入できると設定している。実際のゲーム時には、インターネット通販役の人にアイテムを配達してもらおう。

最初に初期保有として、1万円（ゲーム用の紙幣：100円10枚、500円8枚、1,000円5枚）を配り、これを用いて買い物をしてもらおう。

村内6人の役割と販売商品の値段と、インターネット通販での値段を表1に示す。

表1 商品価格表

	役割	商品 (値段)
①	おもちゃ屋	おもちゃ (1,000円)
②	本屋	本 (1,000円)
③	スーパー	食品 (1,500円)
④	洋服屋	洋服 (1,500円)
⑤	ホームセンター	電動工具 (3,000円)
⑥	電気屋	家電 (3,000円)
⑦	ネット通販	①おもちゃ (800円) ②本 (800円) ③食品 (1,200円) ④洋服 (1,200円) ⑤電動工具 (2,400円) ⑥家電 (2,400円)

<sup>1</sup> 地域外での購入は郊外大型ショッピング・センターから、インターネット・ショッピングへと、さらに遠隔化・大規模化が進んでいる。

以上の設定のもと、3種類のゲームを合計4回（3種類終了後、もう1度ゲーム1をしてもらう）繰り返してもらおう。以下にそれぞれのゲームの進行を紹介する。

#### ・ゲーム1「サイレント取引ゲーム」

このゲームでは周りの人との相談なしに買い物行動を取ってもらおう。そのため、実際の現金カードと商品カードの取引は行わない。

#### ゲーム2「コミュニティ対話ゲーム」

このゲームから実際に、商品カードと現金カードを取引してもらおう。

まず役割①のおもちゃ屋さんからサイコロを振ってもらい、購入商品と購入先を決定してもらおう。

地元で購入する場合は、そのお店やさんがいる場所まで移動してもらい、商品カードと現金カードを交換してもらおう。インターネット・ショッピングを選択した場合は、ネット通販役の人を呼んで取引をしてもらう。インターネットの買い物は安くて便利という設定である。

#### ゲーム3「地域通貨導入ゲーム」

このゲームにおいて、地域通貨を導入する。地域通貨は、法定通貨と違い、地域内だけでの利用が可能で、ゲーム終了時には無価値（使用期限切れ）となることを説明したのち、一人に2,000風（フォン）（500風4枚）ずつ配布する<sup>2</sup>。

ゲームの進行はゲーム2と同様であるが、地域通貨の存在のため、現金（法定通貨）支出としては、インターネットよりも地域内での買い物が有利になる。

#### ゲーム4「サイレント取引ゲーム part .2」

以上3つのゲームを通じて、インターネットでの買い物が、村内のお金を流出させ村内収入を減少させることを実感してもらおうとともに、地域通貨の導入により、現金の流出を防ぐことができることも実感してもらった。

このように「地域経済衰退のメカニズム」と「地域通貨の機能」を実感してもらった後に、実施するのが、本ゲーム「サイレント取引ゲーム part .2」である<sup>3</sup>。

### 4. 囚人のジレンマと地域通貨ゲーム

#### (1) 地域通貨導入前の村民の消費行動による利得表

本論文で示した地域通貨ゲームと囚人のジレンマのメカニズムの関係を簡単に確認しておこう。

村民には「インターネットで購入」と「地元で購入」の2つの選択肢がある。全ての村民が同じ行動をとった場合、(1) 全員が「インターネットで購入」、(2) 全員が「地元で購入」があり得るが、(3) として、「自分だけインターネットで購入し、他の村民はみんな地元で購入」するケースを考え、(4) として、「自分だけ地元で購入し、他の村民はみんなインターネットで購入」するケースを考え

---

<sup>2</sup> この風輪村で流通する地域通貨は「風輪通貨」といい、通貨単位は「風（フォン）」で、1風＝1円の価値を持つ。

<sup>3</sup> 特別ゲームとして、参加者に配布するゲーム進行表にはこのゲームは記載しておらず、各自空いたスペースに結果を記入してもらおう。

る。

本ゲームにおける各参加者の利得表は以下の通りである（表4）。

表4 村民の利得表（所持金の期待値）

		村民B	
		ネットで購入	地元で購入
村民A	ネットで購入	6400円 6400円	5,500円 10,900円
	地元で購入	10,900円 5,500円	10,000円 10,000円

村民Aにとっても村民Bにとっても支配戦略は「ネットでの購入」となり、結局、所持金の期待値はそれぞれ6400円となる。これがこのゲームにおけるナッシュ均衡である。

しかし、村民が全て地元で購入した場合は所持金の期待値は10,000円となり、これがこの村におけるパレート最適である。以上が本ゲームの囚人のジレンマ的メカニズムである。

## （2）地域通貨導入後の村民の消費行動による利得表

次に、地域通貨導入後の利得表を考える。この場合、地元での商品の購入時に現金を使用する場合と、地域通貨を使用する場合の2つの選択肢ができるので、全部で3つの選択肢になる（ネットで購入、地元で購入（現金）、地元で購入（地域通貨））。

以上を、地域通貨導入前の利得表に追加したものが表5である。

表5 地域通貨導入後の村民の利得表（所持金の期待値）

		村民B		
		ネットで購入	地元で購入 （現金）	地元で購入 （地域通貨）
村民A	ネットで購入	6,400 6,400	5,500 10,900	7,500 6,400
	地元で購入 （現金）	10,900 5,500	10,000 10,000	12,000 5,500
	地元で購入 （地域通貨）	6,400 7,500	5,500 12,000	10,000 10,000

地域通貨導入後の利得表（表5）における支配戦略は村民Aにとっても村民Bにとっても「地域通貨を使用して地元で購入」となり、ゲーム終了時所持金の期待値は、それぞれ10,000円となる。これがこのゲームにおけるナッシュ均衡である。

この地域通貨導入ゲームにおけるナッシュ均衡は同時にパレート最適を実現している。このように地域通貨の導入は個人的利得を追求しながら地域のパレート最適を実現できることがわかる。

## 5. ゲームの実施結果

実際のゲーム結果を紹介しよう。まず、新潟産業大学の学生を対象に教室内で実施した結果が図2である。図2には、それぞれのゲーム終了時の村内 GDP (地域内収入の合計) と村外へのお金の流出額の合計を示している。

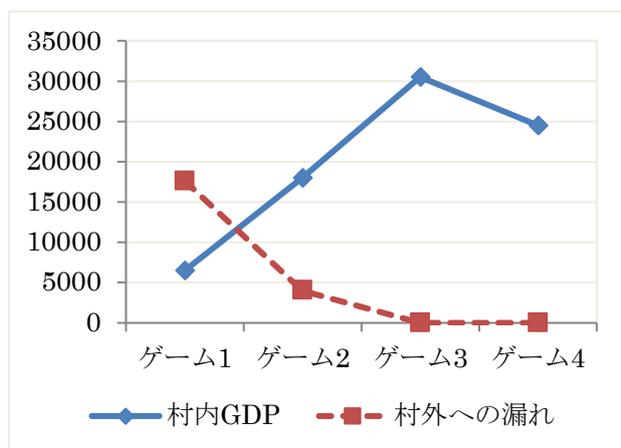


図2-① ほぼゲーム設計の意図通りのケース

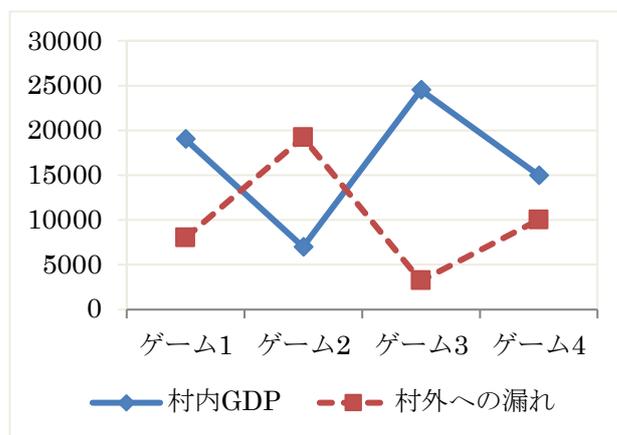


図2-② コミュニティ意識が高いケース

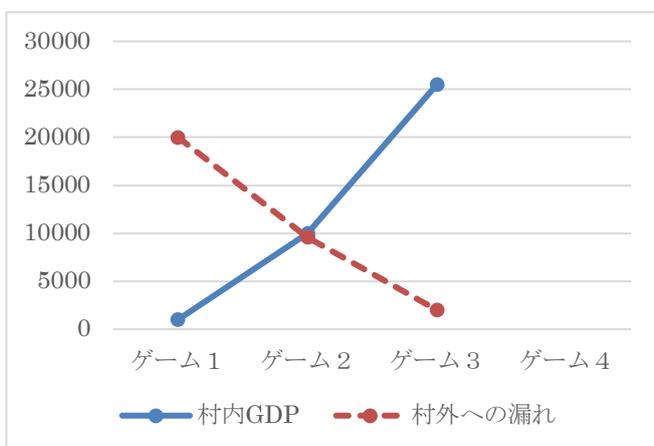


図2-③ ゲームの意図通り (ゲーム4なし)

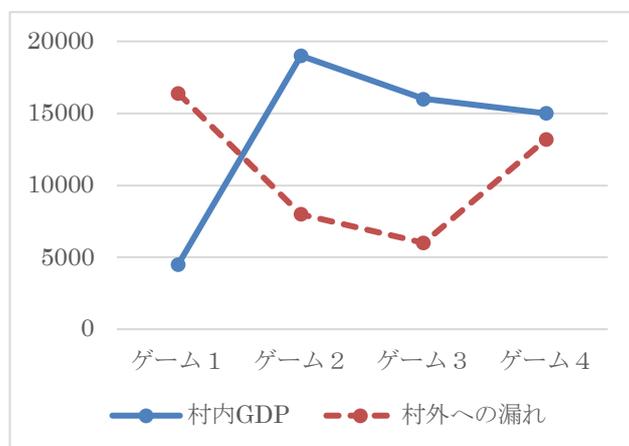


図2-④ 強力地域リーダーシップ

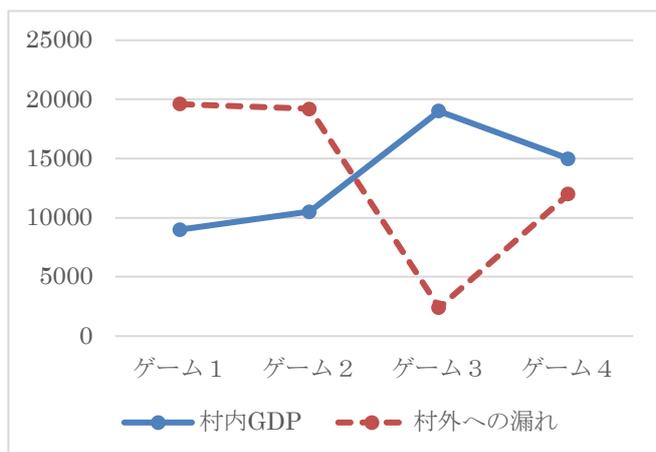


図2-⑤ ゲームの意図通り

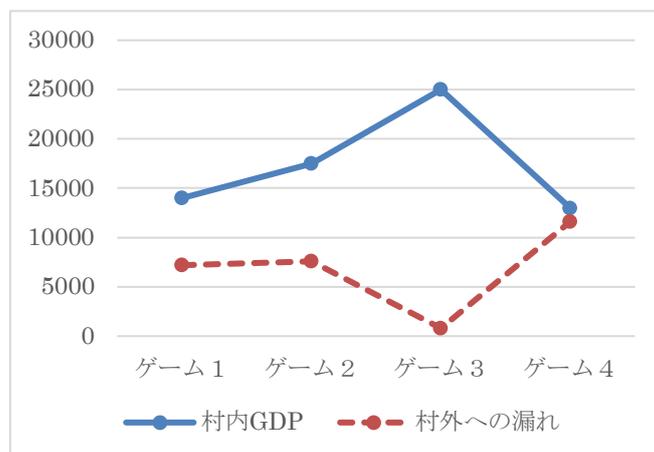


図2-⑥ 地域重視

以上、6回にわたる地域通貨ゲームの実施結果を紹介した。ゲーム1（サイレント取引）ではゲーム参加者が、ゲームの目的を地域コミュニティ重視とするのか個人の利得重視とするのかによって、消費パターンは様々であったが、ほぼすべての実験で観察されたのはゲーム2からゲーム3への移行時、つまり地域通貨を導入によって地域内消費が大幅に増加し、インターネット消費が大幅に減少している点である。

唯一の例外は、図2-④であるが、この場合は地域コミュニティに強力なリーダーシップを発揮する人物がおり、ゲーム2「地域コミュニティゲーム」において、すでに地域内消費がインターネット取引を大きく凌駕していたためである。この際もゲーム2からゲーム3への移行で、インターネット取引は減少している。

また、非常に興味深い結果としては、ゲーム1からゲーム3までを体験し、地域内消費の地域に与える影響を体験した後に実施されるゲーム4「サイレント取引ゲーム part. 2」において、ほぼすべての実験において地域内消費とインターネット消費が拮抗する結果になったことが挙げられる。

## 6. おわりに

本論文では、地域経済の衰退における囚人のジレンマ的状况を実感してもらうためのゲーム設計を試み、実際のゲーム実施により、概ね期待通りの結果が得られた。

また、ゲーム中の村民（参加者）の会話などを聞いたり取引の様子を見てみると、本当に現実社会で起こりえる状況が見られ、非常に興味深かった。

今後はこのゲームを様々なグループに実施し、地域通貨の経済的機能の理解を深めてもらうとともに、その結果の検証を進めていきたい。

## 参考文献

- Oxfam International. (2018). REWARD WORK, NOT WEALTH. Oxford, UK: Oxfam GB.
- 宇都宮仁阿部雅明平野実良,. (2016). 地域通貨事務局員の学習ツールとしての地域通貨ゲーム. 新潟産業大学経済学部紀要(46), 13-18.
- 吉田昌幸. (2012). 学習ツールとしての地域通貨ゲームの設計とその実験結果の考察. 経済学研究, 62(1), 69-87.
- 小林重人 吉田昌幸 橋本敬. (2013). 地域通貨ゲームはどのような教育効果を持つのか. 進化経済学論集, 17, 1-25.
- 森野栄一泉留維あべよしひろ,. (2000). 誰でもわかる地域通貨入門. 北斗出版.
- 西部忠. (2018). 地域通貨によるコミュニティ・ドック. 千代田区: 専修大学出版局.

謝辞：本研究は科研費（17K07979）の助成を受けたものであり、ここに謝意を表します。