

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 9 日現在

機関番号：34601

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2014

課題番号：23730319

研究課題名(和文)分権化時代の自発的な道州形成に関する研究 - 経済実験とシミュレーションによる接近 -

研究課題名(英文)The coalition formation of prefectures in Japan: an experimental and a simulation approach

研究代表者

竹本 亨 (Takemoto, Toru)

帝塚山大学・経済学部・准教授

研究者番号：60551512

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、各都道府県をプレイヤーとする提携形成ゲームにより、地方交付税などの財政移転制度が都道府県の道州への統合に与える影響について分析することが目的である。統合効果を利得とした提携形成ゲームで経済実験を行い、強ナッシュ均衡戦略が選ばれやすいということを明らかにした。さらに、強ナッシュ均衡を基にした意思決定シミュレーションから道州形成を促進するためには地方交付税制度を規模に関して中立的なものにする必要があることがわかった。

研究成果の概要(英文)：This research aimed to examine how the local allocation tax grants in Japan affect the consolidation of prefectures into the wider-area local governments (Doshu) by using coalition formation games in which players are prefectures. I conducted coalition formation game experiments. The experimental results showed that the strong Nash equilibrium strategy was chosen in a large majority of cases. Furthermore, the simulation results showed that the Local Allocation Tax grants hinder the consolidation of prefectures.

研究分野：地方財政

キーワード：地方財政 経済実験 道州制

1. 研究開始当初の背景

(1)財政学的視点からの道州制に関するこれまでの研究は、規範的な観点から望ましい事務再編について提言し、それが実行された場合の歳出や歳入といった財政状況の変化をシミュレーションしたものが主である(大塚(2007)や竹本(2007)、貝塚(2008)、林(2009)など)。この中で、事務ごとに規模の経済性を分析し、道州制導入時の事務再編の効果を事務別にシミュレーションしたものが貝塚(2008)である。また、道州間に財政調整を導入した場合の効果をシミュレーションした研究として竹本(2007)がある。

(2)上記の研究では、想定される都道府県の組合せに対して財政データを用いて数値計算を行っており、参加に対する自由な選択を考慮した分析ではない。つまり、既存研究では想定した組合せに都道府県が自動的に参加することが仮定されていることになるが、国が道州制導入やその区割を強制することは現実的とは言えない。

(3)さらに、平成の市町村合併の例からもわかるように、組合せ自体も固定的ではなく、「どの都道府県と同じ道州になるか」という選択は各都道府県間に存在する戦略的依存関係によって決まるはずである。しかし、先行研究はそのような内生的道州形成モデルで分析されていない。

2. 研究の目的

(1)本研究の目的は、内生的道州形成モデルを構築し、自発的な道州形成の可能性を探ることである。つまり、道州形成を各都道府県がプレイヤーとなるゲーム的状况と考え、各プレイヤーがどのプレイヤーと提携していくかその状況をシミュレートすることで道州制への自発的参加を促進する要因を明らかにする。

(2)ただし、ゲーム論を適用した分析では一般に複数均衡の問題が発生するため、どの均衡が実際に選ばれるか考える必要がある。そこで、経済実験によってどのような均衡概念を適用することが適切であるかを明らかにする。

(3)そして、得られた均衡概念においてどのような制度変更が道州制の形成を促進させるのかを明らかにする。特に、財政移転制度が形成される道州パターンのおおきさなどに与える影響を明らかにする。

3. 研究の方法

(1)研究は以下の順序で進める。  
過去の歳出や歳入といった財政データから道州に統合した場合の財政状況を推計す

る。そして、その値を利得とした道州形成の提携形成ゲームを定義する(詳細は(2)を参照)。

提携形成ゲームによるシミュレーション分析では均衡概念の違いにより複数の均衡が考えられる。さらに、一つの均衡概念についても複数均衡の場合が予想される。そこで定義した提携形成ゲームについて教室実験を実施し、どのような均衡が実際には選択されるのか分析する(詳細は(3)を参照)。

経済実験によって選択された均衡概念を用いたシミュレーションによって、財政移転制度を変更した場合に道州形成にどのような影響を与えるかを分析する(詳細は(4)を参照)。

(2)過去の都道府県の歳入と歳出について人口や面積を独立変数とした回帰分析を行い、推定された係数に統合した場合の値を掛けて統合時の歳入と歳出の予測値を推計する。想定される統合パターンすべてについて予測値を計算し、その一人当たり収支差と統合前の一人当たり収支差の増減を利得とする提携形成ゲームを定義する。標準的な協力ゲームの理論では全提携を前提としているが、本稿では部分提携の可能性を考慮するために Hart & Kurz(1983)による提携形成モデルを用いる。このモデルでは各プレイヤーは(自分の所属する)提携案を同時に提示し、意見の一致した場合には提携が形成され、各提携内では一定のルールで利得が配分される。

(3)実施する経済実験は、3人のプレイヤーによる戦略形ゲームで、利得表の一部は以下の表の通りである。

		3人目のプレイヤーがAを選択			
		2人目のプレイヤー			
		A	B	C	D
1人目のプレイヤー	A	300	300	300	300
		300	300	300	300
		300	300	300	300
	B	300	406	300	300
		300	406	300	300
		300	397	300	300
	C	300	300	300	300
		300	300	300	300
		300	300	300	300
	D	300	300	300	406
		300	300	300	406
		300	300	300	397

実際に各プレイヤーに渡されるインストラクションには上と同様の表が4つ書かれており、各表の上には3人目のプレイヤーの戦略名が書かれている。各プレイヤーが県、提携が道州に対応する。特定の用語によって結果

が左右されないよう、実験参加者はA, B, C, Dから選択する。

(4)財政移転制度を現在の地方交付税と同様のものから異なる制度に変更した場合の歳入を(2)と同様の方法で推計し、それから計算した利得による提携形成ゲームと経済実験によって明らかとなった均衡概念によって、どのような組合せが予想されるかを求める。それを様々な制度変更について行い、財政移転制度が道州形成に与える影響を分析する。

#### 4. 研究成果

(1)道州への統合によって財政サービスに規模の経済がもたらされ、同程度のサービスを提供する場合の一人当たり歳出は減少する。ただし、他よりも格段に財政力の弱い都道府県が加わった場合にはその削減効果を打ち消し、逆に(一部の格段に財政力の弱い都道府県以外の)一人当たり歳出が統合前よりも上昇する場合も考えられる。そのようなケースで、格段に財政力の弱い都道府県以外のみで提携が形成されるのか、またはそれを救済する形で全提携が実現するのが区別できるゲームに関して、教室実験を行った。その結果、全提携戦略よりも強ナッシュ均衡戦略が選ばれやすいということが明らかになった。これは提携形成において公平性や利他性が重視されているというわけでないことを示唆している。

(2)現在の財政移転制度の影響と今後の制度改革について、これまでの成果である強ナッシュ均衡を基にした意思決定シミュレーションを行った。その結果、自発的な道州形成を促進するためには地方交付税制度を規模に関して中立的なものにする必要があることがわかった。

(3)道州制は連邦制に近い制度となる可能性もあり、連邦制を採用する外国の財政調整制度を道州制に適用した場合を分析する必要がある。そこで、ロシアの財政調整制度について調査を行い、日本の制度の違いを分析した。その結果、一人当たり歳入を指標とした場合にはロシアの財政調整制度である「

(連邦構成主体財政支援連邦基金)」の方がその格差がより小さくなることがわかった。そのため、自発的な道州形成を促進するにはあまりよい制度とは言えない。

(4)統合効果の利得は現在の財政状況を基に算出するだけでなく、将来的に増加が見込まれる費用も考慮すべきである。その1つとして社会インフラの更新投資が考えられる。そ

こで、都道府県が管理する道路インフラの更新投資による将来負担を推計した。その結果、都道府県によって将来負担の増加に差があり、その負担において大きな格差があることがわかった。この事は、道州への統合において「仲間はずれ」を引き起こす新たな要因となる。ただし、道路以外にも更新費が増大する都道府県管理の社会インフラは存在しており、道路のみを考慮した分析では不十分である。そこで、本研究期間終了後も引き続き他のインフラについて推計を行い、将来負担を考慮した提携形成について分析を行っていく。

#### 引用文献

Sergiu Hart and Mordecai Kurz, Endogenous formation of coalitions, *Econometrica*, 51(4), 1983, 1047-1064

大塚章弘、地域統合に伴う財政支出効率化に関する予備的考察、会計検査研究、第36号、2007、139-154

貝塚啓明編著、中央経済社、分権化時代の地方財政、2008、第7章

竹本亨、道州制における財政調整制度、明海大学経済学論集、第19巻第1号、2007、1-25

林宜嗣編著、日本評論社、地域再生戦略と道州制、2009、第3章

#### 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4件)

Kazuhito Ogawa, Toru Takemoto, Hiromasa Takahashi, Akihiro Suzuki, Income earning opportunity and work performance affect donating behavior: evidence from dictator game experiments, *The Journal of Socio-Economics*, 査読有, 41(6), 2012, 816-826  
DOI: 10.1016/j.socec.2012.08.008

竹本亨、ロシアの財政調整制度-連邦構成主体財政支援連邦基金について-、帝塚山経済・経営論集、査読無、23、2013、45-60

鈴木明宏、伊藤健宏、楊培魯、小川一仁、高橋広雅、竹本亨、Non-Monetary Punishment に対する互恵性の存在とその影響-繰り返し一方的最後通牒ゲーム実験による検証-、理論と方法、査読有、28(2)、2013、203-219

竹本亨、ロシア型財政調整制度による地方交付税改革のシミュレーション分析、財政研究、査読有、9、2013、227-247

〔学会発表〕(計6件)

竹本亨、提携形成モデルを用いた市町村合併の考察-経済実験による分析-、京都大学都市経済学ワークショップ、2012年3月16日、京都大学

竹本亨、ロシアにおける連邦構成主体への財政移転について、日本地方財政学会第20回大会、2012年05月19日、立命館大学

高橋広雅、小川一仁、鈴木明宏、竹本亨、不平等回避が自発的な提携形成に影響するか?-経済実験による分析-、日本経済学会2012年度春季大会、2012年06月24日、北海道大学

竹本亨、ロシア型財政調整による地方交付税改革、日本財政学会第69回大会、2012年10月28日、淡路夢舞台国際会議場

鈴木明宏、伊藤健宏、楊培魯、小川一仁、高橋広雅、竹本亨、Non-Monetary Punishment に対する互恵性の存在とその影響-繰り返し一方的最後通牒ゲーム実験による検証-、数理社会学会第55回大会、2013年03月20日、東北学院大学

竹本亨、赤井伸郎、上村敏之、地方自治体の道路インフラ更新投資の財政的影響、日本地方財政学会第22回大会、2014年05月25日、福島大学

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

竹本 亨 (TAKEMOTO, Toru)

帝塚山大学経済学部・准教授

研究者番号：60551512