

二国間交流事業 共同研究報告書

令和5年4月30日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

[代表者所属機関・部局]

信州大学・経法学部

[職・氏名]

准教授・舩田武仁

[課題番号]

JPJSBP 120203208

1. 事業名 相手国: フランス (振興会対応機関: MEAE－MESRI) との共同研究

2. 研究課題名

(和文) 選挙制度の比較研究－ゲーム理論と被験者実験に基づく選挙工学アプローチ

(英文) Comparative analysis of electoral systems: electoral engineering based on game theory and laboratory experiments

3. 共同研究実施期間 2020年4月1日 ～2023年3月31日 (3年0ヶ月)

4. 相手国側代表者 (所属機関名・職名・氏名【全て英文】)

Center for Research in Economics and Statistics, Ecole Polytechnique,
Professor, Yukio Koriyama

5. 委託費総額 (返還額を除く)

本事業により執行した委託費総額		1,779,495 円
内訳	1年度目執行経費	829,495 円
	2年度目執行経費	950,000 円
	3年度目執行経費	－ 円

6. 共同研究実施期間を通じた参加者数 (代表者を含む)

日本側参加者等	3名
相手国側参加者等	4名

* 参加者リスト (様式 B1(1)) に表示される合計数を転記してください (途中で不参加となった方も含め、全ての期間で参加した通算の参加者数となります)。

7. 派遣・受入実績

	派遣		受入
	相手国	第三国	
1年度目	0	0	0
2年度目	0	0	0
3年度目	2	0	2(0)

* 派遣・受入実績 (様式 B1(3)) に表示される合計数を転記してください。

派遣:委託費を使用した日本側参加者等の相手国及び相手国以外への渡航実績(延べ人数)。
受入:相手国側参加者等の来日実績(延べ人数)。カッコ内は委託費で滞在費等を負担した内数。

8. 研究交流の概要・成果等

(1)研究交流概要(全期間を通じた研究交流の目的・実施状況)

2020 年 10-12 月: コロナ禍でも自宅等から参加できるオンライン経済実験を実施するため環境を構築した。Amazon Web Service の仮想サーバーと z-Tree Unleashed と組み合わせることで実現した。

2021 年 3-6 月: オンライン経済実験を実施した。合わせて 150 名超の参加があった。5 月: Yukio Koriyama 教授が実験分析結果を早稲田大学現代政治経済研究所セミナーで 2 週にわたり報告した。The Winner-Take-All Dilemma: Theory and Experiments と題して、まず日本側メンバーである菊地和也教授との共同理論研究、次に本事業で行った実験結果を報告した。

2022 年 3 月: 舩田が実験経済分野の国際学会である Asia-Pacific Economic Science Association Conference で前年実施した実験の結果を報告した。5 月: 菊地和也教授が A welfare interpretation of the cosine proportionality index for apportionment problems を日本経済学会春季大会で報告した。5-8 月: Yukio Koriyama 教授が早稲田大学現代政治経済研究所に滞在し、菊地和也教授との共同研究打ち合わせを行った。7 月: Matias Núñez 教授(Ecole Polytechnique)が同研究所開催のワークショップにて研究報告を行った。

9 月: CREST/LESSAC Workshop on Experimental Economics の開催

- 場所: Burgundy Business School LESSAC (社会科学・行動分析実験ラボ)
- 主催者: Yukio Koriyama 教授、Angela Sutan 教授 (Burgundy Business School)、Matías Núñez 教授、Guillaume Hollard 教授(Ecole Polytechnique)
- 事業メンバーによる研究報告: Yukio Koriyama 教授が本事業の実験結果を The Titanic effect: an experimental study of turnout in groupwise weighted voting と題し報告した。また、舩田が Strategic Uncertainty and Probabilistic Sophistication を報告した。
- 2 日間にわたって開催された同ワークショップでは、早稲田大学、チューリヒ大学、ローザンヌ大学等から多数の参加者があった。現地の学生も多数報告を聞きに来るなど、盛況のうちに終了した。
- ワークショップのウェブサイト: <https://sites.google.com/view/crestlessac-workshop/home>

(2)学術的価値(本研究交流により得られた新たな知見や概念の展開等、学術的成果)

米国大統領選挙のように、各州で投票をおこなったあと、各州の結果が集計されて国全体での当選者が決定するという 2 段階の選挙を対象とし、各州の投票方式(その州に配分された票がその州の勝者にすべて配分されるか(勝者総取り方式)、得票シェアに応じて配分されるか(比例方式))や各候補者の支持率(多数派か少数派か)が有権者たちの投票行動(投票へ行くか否か)や厚生(どれだけの純便益を得るか)に与える影響を被験者実験により分析した。各被験者は、1 つの州の有権者の役を務めて意思決定をおこなった。他にコンピュータ・プレイヤーが務める 2 つの州があり、あらかじめプログラムされた確率で投票に行くか否かが決まる。各被験者は、投票方式と自身の支持候補者の支持率を知らされたあと、投票へ行くのにかかる費用(時間や労力をひとまとめにして金額で表現される)がいくらまでなら投票に行くかを意思決定して入力する。実験経済学の流儀にならい、投票へ行くことを選択すると実験参加報酬から費用が差し引かれる一方、支持する候補者が当選すると追加報酬が得られるという形で、被験者たちに金銭的インセンティブが付与された。実験は、2021 年 3 月と 6 月に大阪大学の学生 150 人超を集めて、インターネット上で実施された。この実験データを統計分析したところ、数理モデルによる理論的帰結とは逆に、支持候補者の支持率が高いとき積極的に投票へ行くというバンドワゴン効果、および低いとき棄権が増えるという泥船(タイタニック)効果が見い出された。さらに、比例方式のほうが勝者総取り方式よりもこれらの効果が強く出て、

少数派の純便益が大きく低下することが見い出された。

Kikuchi and Koriyama (2022)は上記の実験研究の基礎となる代表民主制のモデルを構築・分析した。モデルでは複数の集団(例えば州)が存在しており、重み付き投票によって社会的決定(例えば大統領の選出)を行う。各集団はメンバーの意見に基づいて票を選択肢に割り振るためのルールを選択する。論文はこの状況を集団間でプレイされる非協力ゲームとして定式化し、それが囚人のジレンマの構造を持つことを明らかにした。すなわち各集団にとって勝者総取りルールは支配戦略だが、全ての集団が勝者総取りルールを採用する均衡はパレート非効率的である。この論文は国際学術誌 Theoretical Economics にアクセプトされ、近く公刊予定である。

Kikuchi and Koriyama (2023) は上記 2022 年の論文の成果を拡張し、ベイジアン・メカニズムデザインにおける不可能性定理を証明した。ベイジアン・メカニズムデザインでは、人々の選好が不確実であり確率的に決まる状況で、いかにして社会的選択ルールを設計すべきかが問題となる。この論文では人々の選好順序だけでなく選好強度にも依存した社会的選択ルールを研究対象とした。こうしたルールで、事前パレート効率性(人々の選好が実現していない事前の段階で効率的であること)およびベイジアン誘因両立性(何らかのゲームのベイジアン・ナッシュ均衡として実現できること)という 2 つの条件を満たすものは、独裁制だけであることを証明した。従来の研究では人々の数、選択肢の数、選好の分布、独立性などについて制約的な仮定が置かれることが多かったが、本稿の結果はそうした仮定を必要とせず一般的に成り立つ。

(3)相手国との交流(両国の研究者が協力して学術交流することによって得られた成果)

2022 年 9 月にフランスのディジョンで開催された CREST/LESSAC Workshop in Experimental Economics では、舩田教授、菊地教授に加え、早稲田大学からの参加がプログラムによって推進された。その後も、篠田教授、石川教授、Chung 教授、船木教授、さらに博士課程院生 Pham 氏の訪問のように、日本から研究者が訪問する流れは続いている。

(4)社会的貢献(社会の基盤となる文化の継承と発展、社会生活の質の改善、現代的諸問題の克服と解決に資する等の社会的貢献はどのようにあったか)

(2)に記したように、各グループが採用する投票方式が厚生(どれだけの純便益を得るか)に対して与える影響を被験者実験により分析したところ、比例方式のほうが勝者総取り方式よりもこれらの効果が強く出て、少数派の純便益が大きく低下することが見い出された。こうした複数グループからなる重み付き投票制度を実験室に再現してえた結果は、従来1つの集団による選挙の範囲で留まりがちであった先行研究の結果とは異なり、どのような選挙制度が少数派にとって望ましいのかを議論するうえでより正確な根拠を与える。

(5)若手研究者養成への貢献(若手研究者養成への取組、成果)

国際共同研究経験はとくに舩田・菊地にとって成長の機会になる。今まで両名は在外研究経験(舩田:アリゾナ大、エラスムス大; 菊地:ロチェスター大、ペンシルバニア州立大)で研究を進展させた実績がある。事業所年度からコロナ禍で渡航が難しい状況が続いていたが、1)研究交流概要に記したように 2022 年にはフランス Burgundy Business School にて対面ワークショップによる交流の機会が得られた。参加・報告を通じ、第一線の研究の知見を得ることができた。

(6)将来発展可能性(本事業を実施したことにより、今後どのような発展の可能性が認められるか)

CREST/LESSAC Workshop in Experimental Economics がそうであったように、両国にとって比較的スケジュールの合わせやすい9月などの時期に定期的にワークショップ開催することが見込まれる。

(7)その他(上記(2)～(6)以外に得られた成果があれば記載してください)

例:大学間協定の締結、他事業への展開、受賞など