（ 様式D－２ ）
（ 別　　紙 ）

令和５年度　海外派遣研究員研究報告書

令和６年５月２０日

日本大学理事長　　殿
日本大学学長　　殿

所　　属　　経済学部
資格・氏名　　教授　宮里尚三
■本報告書の内容を公表することは了承しております。
（公表可の場合，チェック■すること）

令和５年度海外派遣研究員（中期）の研究実績を，下記のとおり報告いたします。

記

１　区　　分　　中期
２　研究課題

パンデミックとワクチン接種行動、教育投資行動に関する研究

３　派遣期間　　西暦　2023　年　10月　1日　～　　2024年　4月　1日
４　派　遣　先　　アメリカ（アーバイン市）、フランス（パリ市）
５　研究目的

本研究は、パンデミック抑制に対し、有効な手立てであるワクチン接種について、周囲の接種行動が本人の接種を促進させるかどうか、positive peer effect が実証的に確認されるか分析するものである。アメリカにおいても日本においてもワクチン接種の地域差は確認される。本研究では価格以外の要因として、周囲の接種行動を考慮に入れ、ワクチン接種行動について分析を行う。また、コロナショックのようなネガティブショックにより医療支出が増大しているが、ネガティブショック時による特定項目の支出増が、仮に教育支出といった長期的便益をもたらす支出を抑制するのであれば、コロナショックのようなパンデミックはより長期的な悪影響をもたらすことになる。そこで、日本やアメリカなどの地域データを用いて、ネガティブショック時の社会保障費増大と教育費の抑制について考察を行う。仮に、高齢化が進んでいる地域ほど、医療支出の増加を教育支出費の減少で賄う傾向があることが確認されるなら、パンデミックのようなネガティブショック時におけるシルバー民主主義が示唆されることになる。本研究では、パンデミックとワクチン接種行動、パンデミックと教育支出についての分析、考察を行うことを目的としている。また、分析の結果が、日本と海外（主にアメリカやフランス）でも異なるかについての比較を行うことを目的としている。また、アメリカやフランスのワクチン接種の状況

や新型コロナワクチン対策について精度の高い分析を行うには、現地での調査に基づいた資料収集等が必要であり、現地での調査も行う。

６　研 究 概 要

本研究では、まず、ある市のインフルエンザや新型コロナ・ワクチン接種に関する個票データを用い、ワクチン接種に関して positive peer effect が生じるのかを実証的に明らかにする。推定モデルは（1）のとおりである。

$$y_{i,j,t} = \varphi Event_{i,t} + \theta Z_{-i,j,t-1} + \tau Event_{i,t} \times Z_{-i,j,t-1} + \beta x_{i,t} + \gamma w_{j,t} + \varepsilon_{i,t} \qquad (1)$$

$y_{i,j,t}$ は接種をした場合 1、そうでない場合は 0 をとる変数、$Z_{-i,j,t-1}$ は個人 i を除いた t-1 期の地域の接種率、$x_{i,t}$ は個人 i に関すコントロール変数、$w_{,t}$ は地域に関するコントロール変数、$\varepsilon_{i,t}$ は誤差項である。また、i は個人、j は地域、t は期を表している。また、$Event_{i,t}$ は同居者が t-1 期から t 期にかけて離別・死別した場合に 1、そうでければ 0 をとる変数である。ここで、$Event_{i,t}$ と一期前の個人 i を除いた集落の接種率 $Z_{-i,j,t-1}$ のクロス項に着目する。その項の係数 τ が正であれば、同居者の離別・死別に伴う、個人 i のワクチン接種率の低下の程度は、地域の接種率が高いほど、緩和されることになり、positive peer effect を確認することができる。

次に、コロナショックのような支出に対するネガティブショックが長期的便益をもたらす教育支出にどのような影響を与えているかの分析については、(2-1) 式の推定をまず行う。

$$y_{i,t} = \beta^1 aging_{i,t} + \beta^s X_{i,t}^s + \varepsilon_{i,t} \qquad (2\text{-}1)$$

$y_{i,t}$は一人当たり公的教育支出を用いる。$aging_{i,t}$は 65 歳以上人口比率、$X_{i,t}^s$は県民一人当たり総生産や所得、年ダミーなどのコントロール変数、$\varepsilon_{i,t}$は誤差項である。地域別日本のパネルデータを用いて、固定効果モデルなどを用いて$aging_{i,t}$の係数が負となるかどうか確認する。仮に、この係数が負で有意であれば、高齢化の進んだ地域ほど、医療費の上昇圧力などを、教育支出の抑制で吸収していると解釈できる。これらの推定を行うことにより、コロナショックによる長期のネガティブな影響やコロナ時におけるシルバー民主主義の悪影響についての分析の考察を行う。

ただし、地域特性（個別効果）を考慮した固定効果モデルを行っても、医療費や風区支出が 65 歳以上人口の居住地選択に影響を与える場合、推定はバイアスを持つことになる。このような逆の因果に対処するため、操作変数法を用いた推定も行う。

$$aging_{i,t} = \tau + \pi z_{i,t} + \epsilon_{i,t} \qquad (2\text{-}2)$$

ここで、$z_{i,t}$は操作変数である。操作変数の条件は、高齢化率を表す変数である 65 歳以上人口比率とは相関があるが、(2-1) の個体固有の誤差項 $u_{i,t}$とは相関がないことである。ここでは、各都道府県の 10 年前の 65 歳以上の人口比率の対数を用いる。10 年前の 65 歳以上の人口比率は、現在の高齢者人口比率とは相関がある。一方、現在の一人当たり教育費や社会福祉費、老人福祉費、生活保護費と 10 年前の 65 歳以上の人口比率との間には相関はないので、(2-2) の個体固有の誤差項 $u_{i,t}$とは無相関と考えられる。そのため、10 年前の 65 歳以上の人口比率は、適切な操作変数と考えられる。

７　研究結果・成果

まず、ワクチン接種行動についての研究結果を簡単にまとめる。ワクチン接種に関しては、地域による接種率の違いが往々にして見られる。まずはアメリカのデータによって確認してみる。アメリカ疾病予防管理センター（Center for Disease Control and Prevention; CDC）のデータの分析からは、2021 年時点のアメリカの新型コロナワクチン接種率は、東部と西海岸では高い一方、南部ではやや低いのが分かる。ワクチン供給はどの州においても十分であると言われていたにもかかわらず、地域によって接種率に差があった。特に、2020 年大統領選で共和党のドナルド・トランプ候補（当時、大統領）に多く投票したカウンティは、新型コロナワクチン接種率が低い傾向があった。トランプ氏は 2021 年１月まで大統領の座にあったが、パンデミック発生後、ワクチン接種や、後述するマスク着用による感染予防に否定的であった。また、知事が共和党出身の州や議会に共和党議員が多い州のカウンティでも、新型コロナワクチン接種率が低い傾向があった。また、2020 年大統領選での民主党ジョー・バイデン候補と共和党ドナルド・トランプ候補のカウンティレベルの得票率を表したデータを見ると、民主党ジョー・バイデン候補に投票した割合が高い地域で接種率が高く、共和党ドナルド・トランプ候補に投票した割合の高い地域で接種率が低い傾向が表れている。これらは、厳密な分析ではないが、ワクチン接種についてのピア効果を示唆するものである。一方、アメリカにおける現地調査では、新型コロナワクチン接種意向や新型コロナ発症後の経口治療薬等についての聞き取り調査を行った。調査期間中のアメリカはアフターコロナに移っており、新型コロナワクチンの接種状況は低調であった。その反面、新型コロナ発症後に多くの医療機関で低額でパクスロビドのような経口治療薬が処方されており、予防よりも発症後のケアに重きを置いていることが分かった。

次に、日本のある市のデータを用いて、ワクチン行動に対する正のピア効果の実証分析を行った。分析の結果から、ワクチン接種行動の持続性が個人の健康投資に対する固定効果に基づくものであった場合、ピア効果は小規模コミュニティにおいてより大きく出ることが分かった。また、ピア効果は男性よりも女性においてより顕著であることが見いだされた。一方、同居者がいなくなる外生的な環境の変化をもとに分析を行うと、そのイベントを経験する個人のワクチン接種率は低下する。しかし、その個人のワクチン接種率の低下は、地域のワクチン接種率が高いと、接種率の低下は緩

和される。それらの結果は正のピア効果を示すものである。このことは、予防接種を受けていない人に予防接種を勧める対策は、正のピア効果がある場合に、より効果的であることを示唆している。さらに、同居者がいなくなることのイベントに関しては、男性のワクチン接種確率は減少する。しかし、その減少の程度は、地域のワクチン接種率が高いほど小さくなることも分かった。

〔７　研究結果・成果（つづき）〕

次に教育投資行動についての分析について結果を簡単にまとめる。ここで、操作変数法を用いた推定結果についてまとめる。まず、65 歳以上人口比率は一人当たり教育費に対し負で統計的に有意な影響を与えることが確認された。なお、人口一人当たり教育費の代わりに、都道府県の教育費を各都道府県の 5 歳から 14 歳、または 5 歳から 19 歳の人口で割った児童一人当たり教育費を被説明変数に用いて、頑健性のチェックを行ったが、その場合も、高齢化率は児童一人当たり教育費に対して負の影響を与えていることが、統計的に確認された。また、推定式には 15 歳未満人口比率も加えて推定を行ったが、15 歳未満人口比率の係数も負で統計的に有意な結果になっている。これは、児童が減っても全体の教育支出はそれほど変わらず、結果的に児童数の少ない地域で一人当たり教育費が高い傾向を示している、と解釈できる。なお、地方政府の支出に関する分析であるため、政治経済学的な視点として知事選に関するダミー変数を含めて推定を行った。結果は、知事選の年、その前後の年、いずれも統計的に有意な変数ではない。さらに、医療費の分析の代わりとして、被説明変数に一人当たり社会福祉費、一人当たり老人福祉費を用いて分析も行ってみた。社会福祉費や老人福祉費に関しては、高齢者の住居移動を伴う内生性の問題が発生している可能性も高いため、操作変数法による推定は有益である。結果は、一人当たり社会福祉費に対する 65 歳以上や 15 歳未満人口比率の影響は、固定効果モデルを用いた時と同様に、係数の値は正で統計的に有意となった。その他の変数として一人当たり県内総生産も含めたが、その係数は負で統計的に有意である。これは社会福祉費にはビルトイン・スタビライザーとしての役割があることを示している。他の説明変数については、都道府県の財政の健全性の指標である財政力指数は、正で統計的に有意な影響がある。この結果は、財政の健全度が高い地域ほど、社会福祉の拡充が進むことを示している。

最後に、OECD での聞き取り調査について簡単にまとめる。OECD では主に、フランスにおけるワクチン接種の状況についての聞き取り調査を行った。フランスでは新型コロナワクチンについては半強制的な接種であったため、ほとんどの人がコロナワクチンを接種していたが、新型コロナの収束とともに、接種率は直近はかなり落ちているとのことである。また、ワクチン接種に対する周囲の影響についての聞き取り調査では、フランスでは、そこまで周囲の意向に影響されずにワクチン接種をしているのではないかとの回答であった。

以　上