

令和元年6月17日現在

機関番号：12102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K17108

研究課題名(和文) 公共政策が子供への健康投資行動に与える影響に関する実証研究

研究課題名(英文) Empirical studies on the impact of public policy on health investment in children

研究代表者

牛島 光一 (Ushijima, Koichi)

筑波大学・システム情報系・助教

研究者番号：80707901

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題は、(1) 公共政策による健康知識の普及が小児期の子供の死亡率に与えた影響、(2) 大気環境政策によって健康投資としての家計の居住地選択がどのように変化したか、の2つのテーマで構成されている。(1)のテーマでは、30パーツ医療保障制度の導入が家計の予備的貯蓄に与えた影響について調べた論文が、Economic Development and Cultural Changeに採択された。(2)のテーマでは、これまでの識別戦略を大きく変更し、制度的な特徴とより統合的な分析を行った。政策の影響を受ける大気汚染物質の濃度は改善し、それと関係のない物質の濃度は変化しないことが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

健康状態の改善や教育水準の向上は人的資本の蓄積と呼ばれ、質の高い経済活動の源泉である。本研究課題では、女性の教育水準がどれくらい彼女たちの子供の健康状態にとって重要な役割を果たしているか、大気汚染を避けるために人々はどれくらいの費用を支出しているのか、という二つの問題に取り組んだ。分析の結果、母親の教育水準は子供の病気の治療の質と関連しており、教育水準が低いと子供の死亡率が高くなることが分かった。また、大気汚染は乳幼児の低体重出生の可能性を高め、人々はそれを避けるよう行動していることが明らかになった。1都3県で行われたディーゼル排出ガス規制の経済効果は費用を大きく上回ることも分かった。

研究成果の概要(英文)：My research project is based on two themes: (1) the effect of public policy targeting spread of health knowledge on the child mortality rate, and (2) how the clean air policy changed residential choice as a health investment. Regarding the first theme, a paper examining the impact of the 30-Baht Scheme on households' precautionary saving has been accepted by Economic Development and Cultural Change. Regarding the second, we use sophisticated identification strategies to investigate the impact of regulation of low emissions zones on air pollutants. We find an increase in the concentration of air pollutants affected by the policy, while no change was observed in the concentration of substances not covered by it.

研究分野：開発経済学、医療経済学

キーワード：30パーツ制度 予備的貯蓄 ディーゼル排出ガス 大気汚染 移動排出源

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

人的資本（教育、健康）の蓄積は、家計の貧困からの脱出や貧困の世代間移転を断ち切るために重要な要因である。残念ながら特に途上国においては、貧困家計ほど子供の健康資本を十分に蓄積できないことから、人々の期待余命は短く、教育投資を行う誘因が弱くなっている。そのため、人的資本の蓄積は貧しい世帯ほど進まず、貧困から脱出しにくい。一方で、そのような途上国においても、都市部は急速に、しかし無計画に発展しており、かつての先進国と同様に多くの場合で都市生活と自然環境との調和が崩れている。自動車排出ガス・工場からの噴煙による大気汚染の問題や工業廃水による水質汚染の問題などが深刻化している。貧困世帯ほど公害の被害に対して脆弱であり、経済が発展しても、健康資本は蓄積しにくい状況である。このような問題があるにもかかわらず、子供への健康投資として家計がどのような行動をとっているのかについては、質の低いデータしか利用できなかったために因果の経路を明らかにできず、十分な証拠が蓄積されてこなかった。近年ようやく質の高い個票データを用いた実証分析が行われるようになりつつある（Deaton *J Econ Lit* 2003、Currie *J Econ Lit* 2009、Greenstone & Jack *J Econ Lit* 2015）。本研究プロジェクトを通じて、医療政策、環境政策、そして、それら以外の公共政策がどのような経路を通じて子供の健康状態を改善するのかについて調べる。

2. 研究の目的

子供の健康状態の改善・向上は、家計の貧困からの脱出や貧困の世代間移転を断ち切るために重要な役割を果たすことはよく知られている。しかし、どのような因果の経路を通じて子供の健康を改善することが効率的かについて十分な証拠は蓄積されていない。本研究の目的は、公共政策が子供の健康や家計の健康投資行動に与えた影響を明らかにすることである。具体的には、テーマ：公共政策による健康知識の向上が小児期の死亡率に与えた影響を評価する。テーマ：大気環境政策によって健康投資としての家計の居住地選択がどのように変化したのかを測る。これらの研究によって得られた成果は、特に途上国における制度設計・政策立案に資すると考える。

テーマでは、医療政策の直接的な効果や教育政策の外部効果によって健康知識の向上したことが小児期の死亡率に与えた影響を評価する。多くの途上国では、衛生管理や予防接種などが無料で受けられる仕組みが整備されているにもかかわらず、利用者は少なく、それらの制度が期待するほどの効果を上げていないことが問題となっている。そのため、追加的にどのような施策を行えばよいのかということが大きな課題として研究されている（Banerjee & Duflo *Poor Economics* 2011、chap. 3）。本研究では、教育水準の向上や病気のスクリーニングなどが、健康状態の理解や健康知識を向上させることに着目する。申請者がこれまでに行ってきた研究では、家計の経済状況をコントロールしても、（1）母親の教育水準が低いほど、受診する機会があっても子供を受診させる頻度が少なく、（2）このような母親に対して、新たな医療政策によって子供の健康状態に関する情報や健康知識を与えると、親の教育格差に起因する子供の受診行動の格差が縮小することを明らかにした。ただし、受診行動が改善したとしても、過剰受診の可能性を否定できず、これが子供の死亡率を下げたとは限らない。そこで、これまでの研究を発展させ、子供の受診行動が改善した地域ほど子供の死亡率が減少したかを調べる。

テーマでは、大気環境政策によって健康投資としての家計の居住地選択がどのように変化したのかを測る。大気環境は多くの人々にとって外生的な存在のため、大気汚染の影響を避ける（健康投資）には居住地選択をするのが主な方法となる。これまでに先進国は深刻な大気汚染問題に直面し様々な環境政策を行ってきたが、質の高いパネルデータを利用できなかったため居住地選択に関する信頼性の高い実証研究は少なかった。Chay & Greenstone (*J Polit Econ* 2005)が、ヘドニックアプローチを用いて、1970年にアメリカで導入された大気浄化法（Clean Air Act Amendments）にともなう居住地選択の評価をしてから、ようやく証拠の蓄積が進みつつある状況である。他方、途上国の場合、健康投資における割引率や不確実性が大きく、また、大気環境の質の改善に対する限界支払意志額が低い場合、大気環境と居住地選択の関係を識別するのは容易ではない。そこでまずは、先進国が実施してきた大気環境政策の評価を行うことで、この分野の証拠の蓄積に貢献することを目指す。申請者はこの問題に対して既に研究を行っており、ある地点で長期間大気汚染物質に暴露する可能性の高い家計ほど大気環境の質に対する選好が高いということを明らかにした。次に明らかにすべきことは、家計の特徴（子供の有無、世帯主・配偶者の社会経済的背景など）と大気環境の質に対する限界支払意志額の関係である。

3. 研究の方法

なんらかの政策が子供の健康に影響を与えたのか、どの程度与えたのかを調べるためには統計的因果推論の原理に基づいて分析を行わなければならない。本研究プロジェクトの場合は、どのテーマにおいても準実験アプローチを採用した。

テーマについては、タイで導入された子供の健康状態のスクリーニングを行うよう医療政策（原因）によって子供の死亡率（結果）が改善したのか、どのようなときにより大きく改善したのかについて調べた。このとき重要なポイントは政策の対象者が恣意的に選択されていないかという問題である。これについては全てが政策の大正者であったため、例えば、逆選択の問題を回避する事ができる。しかし、その場合、何と比較して政策の効果の大きさを測るのか

という問題になる。そこで、本研究は、母親の教育水準の違いによって政策の効果が異なる可能性に着目した。母親の教育水準が高いほど、子供の健康状態をより良くアセスメントできると考えられている。もしそうであるならば、医療政策の効果は教育水準の低い母親の子供ほどより大きくなるはずである。さらに、教育が子供の健康状態を評価する能力を高めるのかどうかを調べるために、母親の世代が経験した教育政策による外生的な教育水準の向上を利用して分析を行った。様々な交絡因子の可能性を排除するための頑健性の確認も複数行った。

このタイの医療政策の主たる目的は家計の医療支出を減少させることである。子供については医療政策導入以前から病院における治療の支払いは原則無料だったため、上記の研究には直接影響を与えないが、そもそもこの医療政策が目的を果たしているのかどうかについては、どのような政策なのかを議論するために検証すべき課題である。そこで、以前から行っていた、医療政策の導入による医療支出の不確実性の減少が家計の予備的貯蓄を減少させるのかについても調べることで、上記の研究の解釈に役立つ制度的背景の知見を蓄積する。

テーマ では、東京都と近隣の3県で実施されたディーゼル排出ガス規制が大気環境、地価、そして、子供の健康に与えた影響を調べる。この研究でもテーマ の分析と同様に、政策の影響を受ける全ての地域を分析の対象とし、政策の影響の強さの違いを利用して、政策の効果を測る。この排出ガス規制を便宜的に東京 Low Emission Zone(以下、東京 LEZ)と呼ぶことにする。東京 LEZ の設定で最も影響を受けると予想されるのは、ディーゼル車の交通量が多い地域である。そこで、デジタル道路地図と道路交通センサスおよび、それぞれのアウトカムの空間情報を結合し、近隣の交通量が多い地域ほど、大気環境は改善し、地価は上昇し、さらに、子供の健康状態も良くなったかどうかを調べる。効果を識別するための推定戦略は difference in differences 法なので、共通トレンドの仮定が満たされているかどうかを調べつつ効果を測る。

4. 研究成果

本研究プロジェクトに関連する研究成果として、4篇の論文が採択され、6件の研究報告を行った。

テーマ では、これまでに、母親の教育水準が低いほど医療制度の導入によって子供の入院率が上昇することが明らかになっている。これは母親の教育水準の内生性の問題を考慮しても完全に同様の傾向が観察される事、一方で、どのような手続きを経ても父親の教育水準と子供の入院率の変化には何の関係もない事が、明らかになっていた。本研究プロジェクトでは、さらに、どのような地域でより子供の死亡率が改善したのかを調べたところ、母親の教育水準が低い地域ほど大きく改善しており、就学前の幼児死亡率が1000人あたりおよそ1人分改善した。この内容に関する研究報告が1件ある。

さらに、医療制度の導入が家計の予備的貯蓄を減少させたかどうかを調べた論文が、*Economic Development and Cultural Change* 誌に採択された。

テーマ では、ディーゼル車の交通量が多い地域ほど、乗用車の交通量でコントロールしたあとでも、大気環境が改善し、地価が上昇し、低出生体重児の割合が減少していることがわかった。観察されている全ての大気汚染物質について調べたところ、ディーゼル車から排出されている大気汚染物質のみが減少していることも明らかにした。これについては、関連する論文が1篇採択されており、3件の研究報告を行った。

また、これらに関連して、交通網・物流網の整備がもたらす経済発展が人的資本の蓄積に与えた影響を考慮するための研究を行った。2篇の論文が採択され、2件の研究報告を行った。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計4件)

- (1) **K. Ushijima**: The Impact of a Universal Health Scheme on Precautionary Savings: Evidence from Thailand, *Economic Development and Cultural Change*, 2019 online published. DOI: 10.1086/703236. [査読あり]
- (2) H. Kanasugi, **K. Ushijima**: The Impact of a High-speed Railway on Residential Land Prices, *Papers in Regional Science*, 97(4):1305-1335, 2018. [査読あり]
- (3) 香川涼亮, 小倉利仁, 太田充, **牛島光一**: 東京オリンピック・パラリンピックの開催決定で住宅地地価は上昇するか?, 『都市住宅学』, 97号, pp.126-135, 2017. [査読あり]
- (4) 姜哲敏, 太田充, **牛島光一**: 大気環境が地価に与える影響—東京都特別区の地価データを用いた検証—, 『応用地域学研究』, No.20, pp.67-77, 2016. [査読あり]

〔学会発表〕(計6件)

- (1) 牛島光一 “The Impact of High Speed Railway on Residential Land Price,” 住宅経済研究会, 2018年12月12日.
- (2) 牛島光一 「近代日本における鉄道の敷設が財の市場間の価格差をどの程度収束させたか」, 第12回「実証的なモラル・サイエンス」研究集会, 2018年3月5日.
- (3) 牛島光一 「人々はディーゼル車排出ガス規制にどれくらいの便益を感じたか?」, 課題設定型WS (ミクロ・マクロ経済分析: 理論と実証), 2017年4月19日.
- (4) 牛島光一 「人々はディーゼル車排出ガス規制にどれくらいの便益を感じたか?」, 第11回「実証的なモラル・サイエンス」研究集会, 2017年3月10日.
- (5) 牛島光一 「人々はディーゼル車排出ガス規制にどれくらいの便益を感じたか?」, Policy Modeling Workshop, 2017年3月6日.
- (6) 牛島光一 “Can Higher Educated Mother Assess Child Health More Properly?,” 2016年度応用地域学会, 2016年11月27日.

〔その他〕

ホームページ: <https://sites.google.com/site/koichiushijima25/>

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。