

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年5月30日現在

機関番号：12613

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2011～2012

課題番号：23830025

研究課題名（和文）インフルエンザの予防接種に関する社会の選択と個人の意思決定の研究

研究課題名（英文）Social and individual decision making on influenza vaccination

## 研究代表者

井深 陽子 (IBUKA YOKO)

一橋大学・大学院経済学研究科・講師

研究者番号：20612279

研究成果の概要（和文）：本助成事業では、費用対効果という側面からインフルエンザの予防接種の政策に関する望ましいあり方を考え、政策手段のうち特に費用助成に注目してその効果に関する実証的研究を行った。現時点での主要な研究成果は次の通りである。第一に、非高齢者に対する予防接種費用への助成が存在する自治体においてインフルエンザの流行の警報期間が約20%短いことが示された。第二に、高齢者に対するインフルエンザ予防接種の助成額が高いことはその地域の接種率と統計的に有意な正の相関があることが示された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this project is to address how vaccination subsidies influence people vaccination behavior as well as health outcomes in the community. Using municipality-level panel dataset in Japan, I found that subsidies for the elderly significantly reduced the duration of “high alert” for influenza epidemic by approximately 20%, suggesting the availability of subsidies had a positive impact on community-wide health outcomes.

## 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2011年度	700,000	210,000	910,000
2012年度	400,000	120,000	520,000
総計	1,100,000	330,000	1,430,000

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：応用経済学

キーワード：外部性、費用助成、インフルエンザ、予防接種、政策効果

## 1. 研究開始当初の背景

予防接種は感染症対策として重要な手段であることは広く認識されており、予防接種を含む感染症対策は公衆衛生政策の重要な柱の1つである。同時に経済学的な観点からは予防接種は外部性を生むため、個人が自己の目的のために行った選択の結果が社会における最善の選択となるとは限らず政府の介入の余地が存在する。

日本におけるインフルエンザの予防接種政策、過去の歴史的な経緯の中で数多くの議論を経て現在ある形となっているが、パンデミックという新たなリスクの出現や少子高齢化の進展をはじめとする社会構造の変移に伴い、今一度改めて望ましい政策のあり方を議論することが必要となっており、そのための科学的なデータと分析の提供が求められている。

社会における公衆衛生政策の望ましいあ

り方を考える際には、第一にその有効性が重視される。さらに効率性という概念を導入する場合は、有効性に加えてその政策にかかる費用を考慮することが必要となる。本研究では、市場で取引されない財に関して限りある資源の効率的な使用を分析する手法の一つである費用対効果分析の枠組みを用いて、インフルエンザの予防接種政策に関して望ましいあり方を分析する。

インフルエンザに関する費用対効果分析に関する先行研究の多くは、インフルエンザの予防接種それ自体が医療費軽減につながる、もしくは費用に対して効果の割合が高いという結果を示している。これらの研究は、老人、子供、勤労対象年齢の成人、といった社会の一部の集団への接種に対する費用と効果を分析対象の焦点に当てており、この方法は議論が単純化される一方で、予防接種の間接効果が分析に取り入れられていないという問題がある。これに対して、本研究は、一国全体を分析対象とし、数理感染症モデルを使うことで、国レベルで有効なインフルエンザの予防接種政策に関して言及し、同時にワクチンの分配の問題を考察することを目的としている。

また、同時に政策施行の効果を定量的に分析するために、政策により個人の行動と健康がどのように変化したかに関して実証的な分析を通じ検証する。感染症に対する予防接種や予防行動に関する個人の意思決定要因分析の研究に関しては、その効果に不確実性があるということや、また意思決定のタイミングと実際に行動によって結果が得られる時期の間に乖離があるという問題により、通常の財の需要を決定する以上の要因に依存する。予防接種や予防行動の意思決定要因に関する既存研究の多くは、アメリカ、ヨーロッパ諸国、香港などを中心に行われてきた。しかし、予防接種の要因となっている伝染病の蔓延率また危険の認識、社会に対する視点には国際的な相違があると考えられることから、日本における個人の意思決定要因に関して研究することが必要である。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、日本におけるインフルエンザの予防接種政策について、個人の意思決定と社会における望ましい政策、その2つを結びつける政策手段に関して分析することである。

## 3. 研究の方法

(1) 個人の意思決定に関する研究としては、アンケート調査を用いて個人の予防接種の

意思決定を調べるために、「健康に対する行動と選好の実態調査」と題したインターネット調査を行い、個人の危険に対する選好と予防接種の有無を含む健康に関わる行動に関する設問を設定し約1600人より回答を得た。この調査結果のデータは未だ解析中であるが、分析では特に個人のリスクに対する認識、およびリスクに対する選好と予防接種行動との間の関係を分析する。

(2) 公表されているデータを用いてインフルエンザの予防接種に対する自治体の助成状況が地域の予防接種率とインフルエンザ流行状況やその他の健康変数に与える影響を分析した。分析には、公表されている複数の統計データを合体させて使用した。データの出所は次の通りである。予防接種の費用助成に関するデータは①公益財団法人予防接種リサーチセンターが2010年に実施した全国の市区町村の任意の予防接種に対する費用助成、および②厚生労働省が実施した定期接種の予防接種に対する自治体の費用助成状況に関する調査を用いた。自治体ごとの予防接種の接種率のデータは厚生労働省「地域保健・健康増進事業報告」を用いた。またインフルエンザの流行状況は国立感染症研究所の「インフルエンザ流行レベルマップ」より、保健所単位でのインフルエンザ流行状況を警報・注意報週数を用いて指標化したものを用いた。

(3) 社会において望ましい政策を明らかにする1つの手段として、疫学モデルを用いた実証分析が有用となりうるが、この際にインフルエンザ拡大を予測するための重要なパラメーターとして用いられる年齢群ごとの接触者パターンを把握するための「接触者調査」を国立感染症研究所の研究者と共同で行った。この調査は2011年4月6日から5月9日にかけて行われたもので、調査会社を通じた郵送調査(65歳以上のみの世帯)とインターネット調査(前述の世帯以外)からなる全国調査により、20歳以上の男女3108人から、本人または本人の同居家族を対象に、調査前日の0時から24時の間会話をした相手について、相手の年齢(12年齢群)、会話の合計時間、会話場所についての回答を得た。

## 4. 研究成果

(1) 「接触者調査」は日本でははじめての接触者調査となり、2012年4月の日本感染症学会学術総会で「年齢群別接触者パターンに関する分析」と題して報告された。

主要な結果は次の通りである。調査の結果から、報告された1日一人当たりの会話人数は平均17.2人(標準偏差19.1、最小値0、

最大値 280) であった。また、調査対象者の年齢群別の会話相手数は 12 から 14 歳が最大であり、続いて 15 から 19 歳、6 から 11 歳が会話相手数が多かった。20 歳以上の全年齢群では 10 人台となり、最小は 80 歳以上の 6.5 人であった。調査対象者と会話相手の年齢群間のパターンは、同年齢群間で高く、年齢群間の接触パターンは、文化的・制度的背景、また人口構造の違いにもよらず、欧州と米国の先行研究で示されたものと類似のパターンが観察された。得られた接触者パターンのデータにより、これまで他国のデータの 2 次利用に留まっていたインフルエンザの感染疫学モデルに日本固有のパラメータを与えることが可能となった。

(2) 日本における非高齢者へのインフルエンザの予防接種に対する市区町村ごとの助成状況の差異が、地域のインフルエンザ流行状況にどのような影響を与えるかを日本全国を網羅する自治体レベルのパネルデータを用いて実証的に分析した。分析の結果、接種費用への助成が存在する自治体においてインフルエンザの流行の警報期間が約 20% 短いことが示された。しかしながらこの効果は、年ごとに異なり、また警報と注意報を合わせた期間には見られなかった。同論文を執筆後、国内外での学会発表を行い、論文の成果発表と改訂に努めた後、現在査読付き学術雑誌に投稿中である。

(3) 高齢者に対するインフルエンザ予防接種の助成額の差異が地域の接種率と流行状況や他の健康指標に与える影響を分析し、論文としてまとめた。分析の結果、より高い予防接種の助成額はその地域の接種率と統計的に有意な正の相関を持つことが示された。一方で、流行状況や他の健康指標に対する影響はこのデータからは統計的に有意なものとして検出されなかった。この論文は現在改訂作業中であり、これから国内外の学会発表や研究報告を経たうえで学術雑誌に投稿予定である。

#### 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)

① T Sugawawa, Y Ohkusa, Y Ibuka, H Kawano, K Taniguchi, N Okabe (2012) “Real-time prescription surveillance and its application to monitoring seasonal influenza activity in Japan” *Journal of Medical Internet Research* 14:1-9. 査読有.

② 井深陽子 「医療・公衆衛生における公的役割・介入のあり方-予防接種政策を事例として」 (2012) 山内弘隆・上山信一編『公共の経済・経営学-市場と組織からのアプローチ』第 9 章、慶應義塾大学出版会 211-238. 査読無. (図書所収論文)

③ Y Ibuka, AD Paltiel, AP Galvani (2012) “Impact of Program Scale and Indirect Effects on the Cost-effectiveness of Vaccination Programs”. *Medical Decision Making* 2012; 32: 442-446. 査読有.

④ M Li, GB Chapman, Y Ibuka, LA Meyers, AP Galvani (2011) “Who got vaccinated against H1N1 influenza? - A longitudinal study in four U.S. cities” *Psychology and Health* 27: 101-115. 査読有.

[学会発表] (計 6 件)

① 井深陽子, 別所俊一郎, Identifying direct and non-direct benefits of vaccination: response of vaccination rate and regional influenza activity to subsidy amount. 関西公共経済学研究会 2012 年度第 3 回. 2012 年 12 月 15 日. 関西学院大学.

② 井深陽子, 別所俊一郎, Impact of subsidy on community-wide health outcomes: an example of influenza vaccination. ヨーロッパ経済学会 2012 年 8 月 20 日 マラガ (スペイン).

③ 井深陽子, 別所俊一郎, Impact of subsidy on community-wide health outcomes: an example of influenza vaccination. 日本経済学会 2012 年春季大会. 2012 年 6 月 24 日 北海道大学.

④ 井深陽子, 別所俊一郎, Impact of subsidy on community-wide health outcomes: an example of influenza vaccination. Canadian Health Economists' Study Group meeting. 2012 年 6 月 7 日 アルバータ大学 (カナダ)

⑤ 井深陽子, 大日康史, 菅原民枝, 谷口清州, 岡部信彦, 年齢群別接触者のパターンに関する分析. 日本感染症学会学術総会 2012 年 4 月 25 日 長崎ブリックホール.

⑥ Y Ibuka, GB Chapman, M Li, J Vietri, AP Galvani, Free-riding behavior in vaccination decisions - an experimental study. 日本経済学会 2011 年秋季大会 2011

年 10 月 26 日 筑波大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

井深 陽子 (IBUKA YOKO)

一橋大学・大学院経済学研究科・講師

研究者番号： 20612279