

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：32689

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2018～2019

課題番号：18H05691・19K20892

研究課題名（和文）国境を超える環境問題：黄砂が韓国の子どもの健康に与える影響

研究課題名（英文）The Effect of Yellow Dust on Infant Health: Evidence from South Korea

研究代表者

姜 哲敏（Kang, Cheolmin）

早稲田大学・政治経済学術院・次席研究員（研究院講師）

研究者番号：40818944

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究プロジェクトでは、国境を越える大気汚染の健康被害について研究した。具体的には、韓国における黄砂の飛来が子どもの健康（出生時体重や低出生時体重児、妊娠週数、早産等）に与える影響について分析した。推定の結果、黄砂の飛来は子どもの健康に有意な負の影響を与えることが分かった。尚、この効果は妊娠初期の1～4か月に大きかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究プロジェクトの意義は、越境大気汚染の黄砂を対象とし、その健康被害を明らかにした点にある。これまで経済学では、大気汚染の健康被害について数々の研究が蓄積されているものの、一国内または一地域内で発生する大気汚染を対象としていた。本研究プロジェクトによる成果は、今後、地球規模の環境問題に対処するための国際協力の枠組みの作りに貢献できると期待する。

研究成果の概要（英文）：In this research project, I investigated the effect of yellow dust on birth outcomes in South Korea. I found that yellow dust has a negative effect on various birth outcomes (i.e., birth weight, low birth weight, prematurity, gestation length, etc.). Furthermore, I could observe that these effects are large in the first to fourth months of pregnancy.

研究分野：応用計量経済学

キーワード：黄砂 出生時体重

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

経済学では、環境問題の健康被害を推定した研究が数多く蓄積されており、Zivin and Neidell (2013)や Zivin et al. (2015)等によって包括的なサーベイがされている。しかしこれまでは、一国や一地域内で発生する局地的な環境問題が対象とされており、国境を越えた広域的な環境問題に注目した研究は未だに少ない。

一方で黄砂は、中国やモンゴルの砂漠で発生し、東アジアの広範囲に飛散することが知られている。近年は主な被害国である韓国や台湾、日本のみならず、世界が注目する地球環境問題となりつつある。

2. 研究の目的

上記の背景を踏まえ、本研究プロジェクトの目的は、越境大気汚染の黄砂に注目し、その健康被害を調べることである。具体的には、出生と気象に関する韓国の行政データを収集・整備し、黄砂の飛来が子どもの健康に与える影響を推定する。

3. 研究の方法

まず、出生と気象に関する韓国の行政データの収集・整備を行った。出生については、韓国・統計庁が運営する MicroData Integrated Service より、2001 年から 2017 年まで生まれた全ての子ども の 個 票 データ を 入 手 し た 。 気 象 に つ い て は 、 韓 国 ・ 気 象 庁 が 提 供 す る 2000 年 から 2017 年 まで 全 国 64 か 所 で の 気 象 データ を 入 手 し 、 月 ごと に 黄 砂 の 飛 来 日 数 を 算 出 し た 。 そ の 後 、 出 生 ・ 観 測 地 域 (市 町 村 レベル) と 出 生 ・ 観 測 年 月 を キー 変 数 と し て 両 データ を 突 合 し た 。

次に、構築したデータセットを用い、下記のような回帰分析を行った。

$$Y_{i,c,t} = \alpha + \sum_{m=1}^7 \beta_m YD_{m,c} + Z_{i,c,t} + \varepsilon_{i,c,t}$$

上式において、 $Y_{i,c,t}$ は t 年に c 市で生まれた子ども i の健康 (birth outcomes) を表す。 $YD_{m,c}$ は、妊娠 m か月目に c 市における黄砂の飛来日数を表す。尚、コントロール変数 ($Z_{i,c,t}$) として、親の年齢や学歴、職業などを用いた。

4. 研究成果

図1～図5に推定結果を報告する。各図には、上式における β_m の推定値(実線)と95%信頼区間(点線)を示している。図1は出生時体重、図2は低出生体重児ダミー(出生時体重2.5kg未満)、図3は極低出生体重児ダミー(出生時体重1.5kg未満)、図4は妊娠週数、図5は早産ダミー(妊娠週数36週以下)を、それぞれ被説明変数とした推定結果である。推定結果より、黄砂の飛来は子どもの健康に有意な負の影響を与えることが分かった。特に、妊娠初期にあたる1か月目と2か月目に影響が大きかった。妊娠1か月目に黄砂が1日飛来することによって、出生時体重、妊娠週数がそれぞれ約3.6g、0.3週減少し、低出生体重児、極低出生体重児、早産の確率がそれぞれ約0.16%p、0.015%p、0.27%p上昇することが分かった。

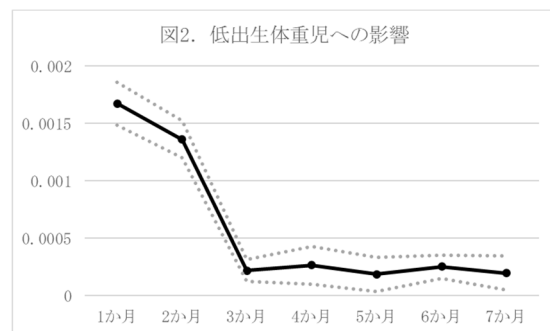
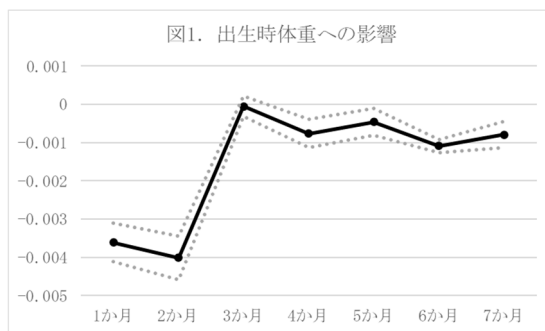


図3. 極低出生体重児への影響

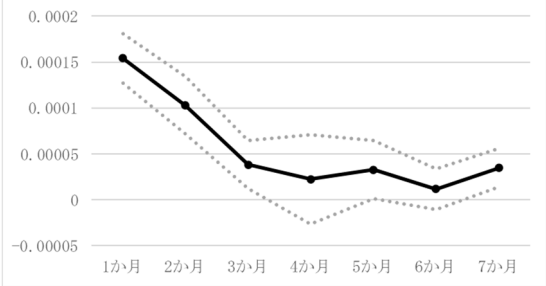


図4. 妊娠週数への影響

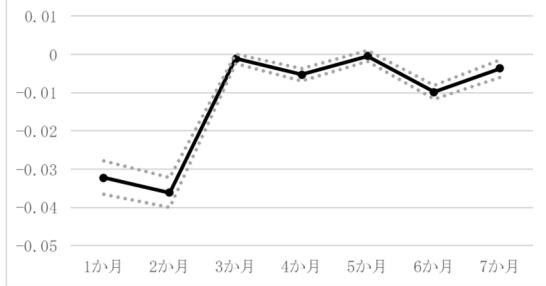
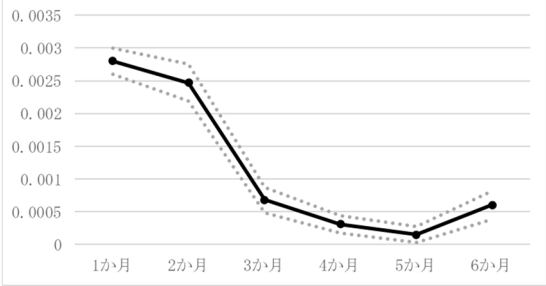


図5. 早産への影響



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Cheolmin Kang
2. 発表標題 Does Transboundary Air Pollution Matter? Yellow Dust and Korean Infant Health
3. 学会等名 2020 European Health Economics Association Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----