



子どもの健康と環境に関する全国調査

エコチル調査



公立大学法人

福島県立医科大学

重金属と子どものぜん鳴：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）

令和 7 年 9 月 30 日

公立大学法人福島県立医科大学

エコチル調査福島ユニットセンター

附属病院総合周産期母子医療センター

講師 前田 創

エコチル調査福島ユニットセンター

センター長 橋本 浩一

福島ユニットセンター（福島県立医科大学）の前田らの研究チームは、エコチル調査に参加した 3,913 人のデータを用いて、さい帯血中の重金属（鉛、水銀、マンガン、セレン）濃度と子どものぜん鳴との関連を解析しました。その結果、さい帯血中の鉛濃度は 3 歳までのぜん鳴と正の関連、マンガン濃度は 3 歳までのぜん鳴と負の関連を示しました。

本研究成果は、令和 7（2025）年 7 月 7 日付けで、WILEY 発行の学術誌『Pediatric Allergy and Immunology』に掲載されました。

※本研究の内容は、すべて著者の意見であり、環境省及び国立環境研究所の見解ではありません。

1. 発表のポイント

- ・エコチル調査にご協力いただいた妊婦のうち、さい帯血中の重金属（鉛、水銀、マンガン、セレン）濃度を測定した 3,913 人を解析しました。
- ・さい帯血中の重金属濃度と 3 歳までのぜん鳴^{*1}との関連を検討しました。
- ・その結果、さい帯血中の鉛濃度は 3 歳までのぜん鳴と正の関連を、マンガン濃度は 3 歳までのぜん鳴と負の関連を示しました。

2. 研究の背景

子どもの健康と環境に関する全国調査（以下、「エコチル調査」）は、胎児期から小児期にかけての化学物質ばく露^{*2}が子どもの健康に与える影響を明らかにするために、平成 22（2010）年度から全国で約 10 万組の親子を対象として環境省が開始した、大規模かつ長期にわたる出生コホート調査です。さい帯血、血液、尿、母乳、乳歯等の生体試料を採取し保存・分析するとともに、追跡調査を行い、子どもの健康と化学物質等の環境要因との関連を明らかにしています。

エコチル調査は、国立環境研究所に研究の中心機関としてコアセンターを、また、日本の各地域で調査を行うために公募で選定された 15 の大学等に地域の調査の拠点となるユニットセンターを設置し、環境省と共に各関係機関が協働して実施しています。



過去の研究では、胎児期の重金属ばく露と子どものぜん息との関連が示唆されていましたが、結果は一貫していませんでした。3歳未満の乳幼児には呼吸機能検査を実施できないため、ぜん息の診断は困難です。そこで本研究は、さい帯血中の重金属濃度と、子どものぜん息症状であるぜん鳴との関連を、疫学的手法を用いて検討しました。

3. 研究内容と成果

本研究では、約10万人の母親のうち、詳細調査に協力いただいた約5,000組の母子を対象としました。その中から、データに欠測がある母親を除き、さらにさい帯血中の重金属が測定された3,913人のデータを分析に使用しました (Sekiyama M, et al., 2022. Study Design and Participants' Profile in the Sub-Cohort Study in the Japan Environment and Children's Study (JECS). J Epidemiol. 32, 228-236.)。

子どものぜん鳴については、質問票の回答を用いました。重金属については、さい帯血中の鉛、水銀、マンガン、セレンの濃度を分析対象としました。また、関連因子と考えられる出生前の母親の因子、社会的・経済的因子、出生後の子どもの成育・環境因子も考慮した上で、さい帯血中の各重金属濃度と子どものぜん鳴との関連をロジスティック回帰分析^{*3}で検討しました。

その結果、さい帯血中の鉛濃度は3歳までのぜん鳴と正の関連、マンガン濃度は3歳までのぜん鳴と負の関連を示しました。

4. 今後の展開

今回解析対象とした4種類の重金属とぜん鳴との関連については、今後も引き続き検討が必要です。今後は、重金属と3歳以降のぜん鳴との関連を調べることで、子どもの発育や健康に影響を与える化学物質などの環境要因を明らかにできることが期待されます。

5. 用語解説

※1 ぜん鳴：息を吸うときや吐くときに異常な呼吸音（ヒューヒュー、ゼーゼーなど）が聞こえる現象です。ぜん息は、気管支が狭くなることにより、ぜん鳴が発生する病気です。つまり、ぜん息は病名で、ぜん鳴はぜん息症状の一つであると言えます。

※2 ばく露：食べること、触れること、吸い込むこと等により化学物質が体内に取り込まれることを言います。

※3 ロジスティック回帰分析：複数の要因の影響を同時に考慮した上で、関連を検討するための解析手法です。関連性を見る二つの項目のうち一つは二値変数（二つの変数を取りうる数値、たとえば、ある/なし、男/女など）です。

6. 発表論文

題名（英語）：Heavy metal and childhood wheezing: The Japan Environment and Children's Study

著者名（英語）：Hajime Maeda¹, Koichi Hashimoto^{1,2}, Hajime Iwasa³, Akiko Sato², Yuka Ogata², Yuichi Nagasaka², Tsuyoshi Murata^{2,4}, Hyo Kyojuka^{2,4}, Kei Ogasawara¹, Keiya Fujimori^{2,4}, Hidekazu Nishigori^{2,5}, Seiji Yasumura^{2,3}, Mitsuaki Hosoya^{1,2}, Hayato Go¹, and the Japan Environment and Children's Study (JECS) Group⁶



子どもの健康と環境に関する全国調査

エコチル調査



公立大学法人

福島県立医科大学

¹ 福島県立医科大学医学部 小児科学講座

² 福島県立医科大学 エコチル調査福島ユニットセンター

³ 福島県立医科大学医学部 公衆衛生学講座

⁴ 福島県立医科大学医学部 産科婦人科学講座

⁵ 福島県立医科大学 ふくしま子ども・女性医療支援センター

⁶ グループ：エコチル調査運営委員長（研究代表者）、コアセンター長、メディカルサポートセンター代表、各ユニットセンターから構成

<著書は日本語で> 前田創、橋本浩一、岩佐一、佐藤晶子、尾形優香、長坂雄一、村田強志、
経塚標、小笠原啓、藤森敬也、西郡秀和、安村誠司、細矢光亮、郷勇人、

掲載誌：Pediatric Allergy and Immunology

DOI：10.1111/pai.70144.

7. 問合せ先

<研究に関すること>

公立大学法人福島県立医科大学 医療研究推進課 課長 渡邊 卓

電話 024-547-1795

<取材に関すること>

公立大学法人福島県立医科大学 広報コミュニケーション室

担当 持田・佐久間 電話 024-547-1016

メール pr-str@fmu.ac.jp