



子どもの健康と環境に関する全国調査
エコチル調査



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

妊娠中の室内環境要因と3歳までの小児湿疹の発症リスクとの関連：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）

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6（2024）年5月10日（金）

国立大学法人北海道大学

環境健康科学研究教育センター

エコチル調査北海道ユニットセンター

特別招へい教授・ユニットセンター長

岸玲子

特任准教授 アイツバマイゆふ

エコチル調査北海道ユニットセンター（北海道大学）特任准教授・アイツバマイゆふ並びに特別招へい教授・岸玲子らの研究チームは、生後3歳までの小児湿疹に影響を及ぼす出生前の室内環境因子を明らかにするため、妊娠中の室内環境とエコチル調査参加者の1歳半（母児71,883組）、3歳（58,639組）時点の小児湿疹の発症の関連について解析しました。解析では、小児湿疹に強い関連がある生後の室内環境要因と遺伝的要因である親のアレルギー歴も考慮しました。その結果、妊娠中にカビが生えている部屋数が多いこと、複合フローリング床材を使用していることが、生後の室内環境や両親のアレルギー歴に関係なく1歳半時点の湿疹と関連することが明らかとなりました。床材の変更は容易ではありませんが、湿度環境の改善は可能であるため、妊娠中の適切な湿度環境が小児の湿疹予防に繋がる可能性があるといえます。しかし、解析に使用した全ての情報は質問票による評価であり、室内環境測定や医師の診断に基づいた評価でないため、結果の解釈には注意が必要です。

本研究の成果は、令和6（2024）年4月4日 Elsevier 社から刊行された環境分野の学術誌『Environmental Research』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参加者のうち、1歳半（母児 71,883 組）、3歳（58,639 組）の小児湿疹の発症に関連する妊娠中の室内環境要因（住宅の種類、使用する暖房機器、床材の種類、清掃頻度、カビの発生、ペット飼育、殺虫剤の使用頻度等）について解析しました。
- ・その結果、妊娠中のカビ指数（カビの発生がある部屋数：0～5 段階）が高いこと、ガス暖房の使用、複合フローリング床材の使用、殺虫剤の頻用が1歳半時点の湿疹と関連することが認められました。
- ・高いカビ指数、集積フローリング床材の使用は、3歳でも同様の関連性が認められ、特に両親共にアレルギー歴がない場合で顕著でした。
- ・生後の室内環境や両親のアレルギー歴に関係なく、妊娠中の湿度環境の悪化と複合フローリング床の使用が1歳半時点の湿疹と関連することが示されました。
- ・住宅の床材は簡単に改修できませんが、妊娠中からの適切な湿度環境の維持が小児湿疹の予防に繋がると考えられます。

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の曝露やその他の環境要因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係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、国立成育医療研究センターに医学的支援のためのメディカルサポートセンターを、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。

小児湿疹は子どもの生活の質（QOL: Quality of Life）を低下させ、その後の成長発達にも関わる疾患です。その病因には、遺伝的要因、皮膚表皮バリア機能低下、免疫異常の他、身の回りの環境（環境要因）があると言われています。環境要因のうち、子どもが過ごしている住居の湿度環境の悪化（カビ、結露、水漏れ等）がアトピー性皮膚炎や小児湿疹の発症要因の一つであることは多くの疫学研究で報告されています。しかし、出生前（妊娠中）のどのような室内環境要因が生後の小児湿疹のリスクとなるかについて遺伝的要因や生後の室内環境要因の影響を考慮して検討した研究はほとんどありません。そこで、本研究は、1歳



半と3歳までの小児湿疹発症に関連する妊娠中の室内環境要因を明らかにすることを目的としました。

3. 研究内容と成果

本研究は、妊娠中の質問票調査に回答したエコチル調査参加者（妊婦 104,062 名）から 2011～2014 年に生まれた子ども（96,230 名）のうち、出産後に引っ越しした者を除外した母児ペアを 1 歳半（71,883 組）、3 歳（58,639 組）まで追跡しました。妊娠中のどのような室内環境要因が 1 歳半および 3 歳までの小児湿疹の発症と関連するかを明らかにするため、多重ロジスティック回帰分析^{※1}を用いて検討しました。

小児湿疹の発症率は 1 歳半で 11.5%、3 歳では 12.2%でした。妊娠中のカビ指数（カビの発生がある部屋数：0～5 段階）^{※2}が高いこと、ガス暖房の使用、複合フローリング床材^{※3}の使用、殺虫剤の頻用が 1 歳半時点の湿疹のリスクを 1.2～1.5 倍高める結果でした。3 歳では高いカビ指数と複合フローリング床材の使用について、湿疹との関連が認められ、これは特に両親共にアレルギー歴がない場合で顕著でした。

さらに、小児湿疹のリスク要因である遺伝的要因や生後の室内環境要因（家庭内喫煙者、カビの発生）の影響を取り除いても、妊娠中の高いカビ指数と複合フローリング床材の使用と 1 歳半時点の湿疹の関連が認められました。しかし、この関連は 3 歳では認められませんでした。これは、1 歳半までは両親のアレルギー歴や生後の室内環境に関わらず、妊娠中の湿度環境および床材の影響が小児湿疹の発症に大きく寄与している可能性を示しており、一方で、3 歳では妊娠中よりも生後の室内環境要因の影響の方が強いことを示唆しています。

4. 今後の展開

本研究では、妊娠中の室内の湿度環境の悪化と複合フローリング材の使用が小児湿疹発症のリスクとなることを明らかにしました。住居の床材は容易に変更できませんが、出産前から適切な湿度環境の維持を心がけることが小児湿疹の予防に繋がる可能性があると言えます。

なお、今回の解析に用いた情報は全て自記式質問票から得られた情報であり、小児湿疹や室内環境について医師の診断や環境測定を行ったものではありません。今後、より定量的に評価された情報を用いた結果の検証が期待されます。

5. 用語解説

※1 多重ロジスティック回帰分析

統計学の基本的な手法であり、例えば、一つの解析モデルに数種類の室内環境要因を投入して湿疹の発生との関連を調べるのに役立ちます。この分析を通じて、数ある室内環境要因のうち、どの環境要因が湿疹発生に影響を与えるのかを数学的に評価し、疾患の発生リスクを推測することが可能です。

※2 カビ指数

本研究では、室内5カ所（居間、寝室、台所、トイレ、浴室）のうちカビが発生している箇所を0～5で評価しました。例えば、「カビ指数=0」は上記5カ所いずれの箇所にもカビの発生がないことを意味し、「カビ指数=3」は上記5カ所のうち3カ所、「カビ指数=5」は全ての箇所でカビが発生していることを意味します。

※3 複合フローリング床材

住宅のフローリングには、主に無垢フローリングや三層・複合フローリングが使われています。このうち、広く一般的に使用されており、薄い木材を何枚も接着剤で貼り合されて製造されます。見た目は1枚の木の板のように見え、表面にワックスやコーティングが施されているものもあります。湿気や乾燥による歪みや反り返りなどが起こりにくく、また手入れも簡単なため、多くの住宅の床材として使用されています。

6. 発表論文

題名（英語）：Prenatal risk factors of indoor environment and incidence of childhood eczema in the Japan Environment and Children's Study

著者名（英語）：Yu Ait Bamai¹, Chihiro Miyashita¹, Atsuko Ikeda^{1,2}, Keiko Yamazaki¹, Sumitaka Kobayashi^{1,3}, Sachiko Itoh¹, Yasuaki Saijo⁴, Yoshiya Ito⁵, Eiji Yoshioka⁴, Yukihiko Sato⁴, Reiko Kishi¹, Michihiro Kamijima⁶, Shin Yamazaki⁷, Yukihiko Ohya⁸, Nobuo Yaegashi⁹, Koichi Hashimoto¹⁰, Chisato Mori¹¹, Shuichi Ito¹², Zentaro Yamagata¹³, Hidekuni Inadera¹⁴, Takeo Nakayama¹⁵, Tomotaka Sobue¹⁶, Masayuki Shima¹⁷, Hiroshige Nakamura¹⁸, Narufumi Suganuma¹⁹, Koichi Kusuhara²⁰, and Takahiko Katoh²¹

¹ アイツバマイゆふ、宮下ちひろ、池田敦子、山崎圭子、小林澄貴、伊藤佐智子、岸玲子：
北海道大学 環境健康科学研究教育センター

² 池田敦子：北海道大学 大学院保健科学研究院

³ 小林澄貴：独立行政法人 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理
研究センター疫学研究部

⁴ 西條泰明、吉岡英治、佐藤遊洋：旭川医科大学 医学部 社会医学講座 公衆衛生学・疫学分
野

⁵ 伊藤善也：日本赤十字北海道看護大学 臨床医学領域

⁶ 上島通浩：名古屋市立大学 大学院医学研究科 環境労働衛生学分野

⁷ 山崎新：国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康領域 エコチル調査コアセンタ

- ⁸ 大矢幸弘：国立生育医療研究センター
- ⁹ 八重樫伸生：東北大学
- ¹⁰ 橋本浩一：福島県立医科大学
- ¹¹ 森千里：千葉大学
- ¹² 伊藤秀一：横浜市立大学
- ¹³ 山縣然太郎：山梨大学
- ¹⁴ 稲寺秀邦：富山大学
- ¹⁵ 中山健夫：京都大学
- ¹⁶ 祖父江友孝：大阪大学
- ¹⁷ 島正之：兵庫医科大学
- ¹⁸ 中村廣繁：鳥取大学
- ¹⁹ 菅沼成文：高知大学
- ²⁰ 楠原浩一：産業医科大学
- ²¹ 加藤貴彦：熊本大学

掲載誌：Environmental Research

DOI: 10.1016/j.envres.2024.118871

7. 問い合わせ先

【研究に関する問い合わせ】

国立大学法人北海道大学

環境健康科学研究教育センター 成果発表担当

E-mail: info （末尾に@cehs.hokudai.ac.jp をつけてください）

※研究に関する問い合わせは、メールでのみ受け付けます。

件名：【研究に関する問合せ】（問合せをする人の名前）

内容：所属／氏名／連絡先（メールアドレス・電話）／問合せ事項

【配信元】

国立大学法人北海道大学

社会共創部広報課

E-mail: jp-press （末尾に@general.hokudai.ac.jp をつけてください）

Tel: 011-706-2610