



子どもの健康と環境に関する全国調査

エコチル調査



国立研究開発法人

国立成育医療研究センター

National Center for Child Health and Development

妊娠中の金属元素（鉛、カドミウム、水銀、マンガン）ばく露量の増加は 4 歳までの子どもの肥満と関連しないことが明らかに：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）

（厚生労働記者会、厚生日比谷クラブ 同時配付）

2025 年 10 月 29 日（水）

国立成育医療研究センター

エコチル調査研究部

研究員 羊 利敏

エコチル調査メディカルサポートセンター

センター長 深見 真紀

国立成育医療研究センター エコチル調査研究部の羊利敏、佐藤未織、齋藤麻耶子、宮地裕美子、原間大輔、坂本慧、西里美菜保、熊坂夏彦、目澤秀俊、山本貴和子、大矢幸弘、深見真紀の研究グループは JECS グループと共同でエコチル調査データを用いて、母親の妊娠中血中金属元素濃度^{※1}と 4 歳までの子どもの肥満との関連を調べました。肥満を 4 グループに分け分析した結果、水銀ばく露^{※2}量の増加は、3-4 歳時点での肥満、または持続性肥満と関連が低いことが明らかになりました。また、母親の妊娠中の血中金属元素濃度の上昇は子どもの肥満とは関連がないと結論付けました。

本研究の成果は、2025 年 9 月 6 日付で国際的な学術誌『*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。また、妊娠中の金属ばく露を推奨するものではありません。

1. 発表のポイント

- 鉛、カドミウム、水銀のばく露は、4 歳までの zBMI^{※3} が低くなる傾向を示しました。
- 子どもの 4 歳までの肥満は、肥満なし群（74.7%）、早期肥満群（8.4%）、3-4 歳肥満群（11.8%）、持続性肥満群（5.2%）の 4 群に分類しました。
- 水銀ばく露量の増加は、3-4 歳時点での肥満または持続性肥満と関連が低いことが明らかになりました。
- 妊娠中の血中鉛、カドミウム、水銀、マンガン濃度が同時に上昇すると、4 歳時点での肥満のリスクが減少することが分かりました。
- 統計上母親の妊娠中の血中金属元素濃度が上昇すると小児肥満のリスクが減少することが認められましたが、その関連は極めて低いため、母親の妊娠中の血中金属元素濃度が小児肥満に大きな影響を与えることはない結論付けました。

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やその他環境因子へのばく露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、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。

これまでも母親の妊娠中の血中金属元素濃度と子どもの成長との関連は研究されていましたが、その結果は一貫していませんでした。特に、金属ばく露は小児期における肥満発症リスクや zBMI と関連している可能性が示唆されてきました。今回私たちはエコチル調査で得られたデータを用いて、妊婦の血中金属元素濃度と子どもの肥満との関連について調べました。

3. 研究内容と成果

本研究では、母子 93,782 組を解析対象としました。解析は 3 つに分けられ、まず水銀、鉛、カドミウム、マンガンの 4 つの金属ばく露それぞれと 4 歳までの小児肥満との関連を調べました。次に、肥満を分類して、各金属と肥満の 4 グループとの関連を考察しました。最後に、4 つの金属が同時に変化した際の、4 歳時点での肥満リスクの変化を観察しました。

その結果、鉛、カドミウム、水銀のばく露は、4 歳までの zBMI が低くなる傾向を示しました。子どもの 4 歳までの肥満は、肥満なし群 (74.7%)、早期肥満群 (8.4%)、3-4 歳肥満群 (11.8%)、持続性肥満群 (5.2%) の 4 群に分類しました。水銀ばく露量の増加は、3-4 歳時点での肥満または持続性肥満と関連が低いことが明らかになりました。妊娠中の血中鉛、カドミウム、水銀、マンガン濃度が同時に上昇すると、4 歳時点の肥満のリスクが減少することが分かりました。統計上母親の妊娠中の血中金属元素濃度が上昇すると小児肥満のリスクが減少することが認められましたが、その関連は極めて低いため、母親の妊娠中の血中金属元素濃度が小児肥満に大きな影響を与えることはない結論付けました。

4. 今後の展開

研究の限界としては、1) 子どもの食事や魚介類の摂取など、いくつかの交絡因子は調整されていないこと、2) 教育水準が低い、経済状態が良くない参加者は、追跡調査から外れる可能性があること、3) 子どもの身長、体重、測定日について親からの申告であるため、情報バイアスがあること、4) BMI は低年齢児の肥満を反映するのに適した指標ではないこと、などが挙げられました。

今後の研究では、金属ばく露の影響が出やすい時期と、子どもの金属ばく露と成長・発達との関連に焦点を当てるべきです。

引き続き、子どもの発育や健康に影響を与える化学物質等の環境要因が明らかとなることが期待されます。

5. 補足

「妊娠中の金属元素（鉛、カドミウム、水銀、マンガン）ばく露量の増加は 4 歳までの子どもの肥満と関連しないことが明らかに：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）」に関する Q&A

6. 用語解説

※1 血中金属元素濃度：血液内に含まれる特定の金属元素の量を数値で示したもので、健康状態の指標としても利用されます。

※2 ばく露：食べたり、触れたり、吸い込むことで化学物質が体内に取り込まれること。本研究の場合は、金属を体内に取り込むことを指す。

※3 z BMI：身長と体重から BMI（BMI：[体重（kg）] ÷ [身長（m）の2乗] で算出される値）を算出し、居住国における同年齢・同性の BMI 分布を基準として肥満度を数値化したスコアのこと。

7. 発表論文

題名（英語）：Maternal blood metal levels during pregnancy and body mass index z-score, overweight, and obesity among children: Findings of the Japan Environment and Children's Study

著者名（英語）：Limin Yang^{1*}, Miori Sato¹, Mayako Saito-Abe¹, Yumiko Miyaji¹, Daisuke Harama¹, Kei Sakamoto¹, Minaho Nishizato¹, Natsuhiko Kumasaka¹, Hidetoshi Mezawa¹, Kiwako Yamamoto-Hanada¹, Yukihiro Ohya^{1,2}, and Maki Fukami¹, on behalf of the Japan Environment and Children's Study Group[#]

1：羊利敏、佐藤未織、齋藤麻耶子、宮地裕美子、原間大輔、坂本慧、西里 美菜保、熊坂夏彦、目澤秀俊、山本貴和子、深見真紀：国立成育医療研究センター エコチル調査研究部

2：大矢幸弘：名古屋市立大学 大学院医学研究科 環境労働衛生学分野

#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

掲載誌：Environmental Research

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.122755>

8. 問い合わせ先

【研究に関する問い合わせ】

国立成育医療研究センター エコチル調査研究部 研究員 羊 利敏

【報道に関する問い合わせ】

国立成育医療研究センター 広報企画室 神田・村上

E-mail: koho@ncchd.go.jp

TEL: 03-3416-0181（代表）