

子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）



## 妊娠中のハウスダスト忌避行動と子どもの精神神経発達との関連について

### — 子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）からの研究成果

令和3年6月15日（火）

エコチル調査富山ユニットセンター

特命助教 松村 健太

センター長 稲寺 秀邦

（富山大学学術研究部医学系公衆衛生学講座教授）

エコチル調査富山ユニットセンター 松村 健太 特命助教らのグループは、妊娠期間中にハウスダスト忌避行動（床と布団への掃除機の使用、布団干し、防ダニ布団カバーの使用）が少ないほど、出生した子どもの精神神経発達が遅めであるという判定が増えることを明らかにしました。

この結果から、妊娠中にハウスダスト忌避行動を多くすると、子どもの精神神経発達にプラスに影響する可能性が示唆されました。しかし本研究では、ハウスダスト忌避行動の頻度を調べたのみで実際のハウスダストそのもの（成分、量など）を測定しておりません。したがって、妊娠中のハウスダスト忌避が子どもの発達に有効かを明らかにするためには、さらなる研究が必要です。

この研究成果は環境科学と公衆衛生学の専門誌「International Journal of Environmental Research and Public Health」に2021年4月19日付で、オンライン掲載されました。

※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

- ・ 富山大学は、子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）に登録された 81,106 名の子どもの生後 6 か月と 1 歳時の精神神経発達指標を調べました。
- ・ 妊娠中のハウスダスト忌避行動として、部屋や寝具への掃除機の使用頻度、布団干しの頻度、防ダニカバー使用の有無に着目しました。
- ・ 調べた上記の除去行動はいずれも、「忌避行動の頻度が少ないと、精神神経発達が遅めと判定される子どもが多い」という関連が見られました。
- ・ 以上より、妊娠中にハウスダスト忌避行動を多くすると、子どもの精神神経発達にプラスに影響する可能性が示唆されます。
- ・ しかし本研究では、ハウスダスト忌避行動の測定は自記式質問票でなされており、ハウスダストそのもの（成分、量など）の測定をしていないため、こういったメカニズムで子どもの精神神経発達に影響するか判定できていません。そのため、今後さらなる研究が必要です。

## 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）年度より全国で 10 万組の親子を対象として開始した、大規模かつ長期にわたる出生コホート調査です。母体血や臍帯血、母乳等の生体試料を採取保存・分析するとともに、追跡調査を行い、子どもの健康に影響を与える環境要因を明らかにすることを目的としています。

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。

赤ちゃんは一定の期間をお母さんのお腹の中で過ごし、お母さんから胎盤を通じて発達に必要な栄養を受け取って成長していきます。この妊娠期間中にお母さんが有害な物質にさらされると、赤ちゃんも影響を受ける可能性があり、出生直後の期間だけでなく小児期から成人になってからもいくつかの疾患のリスクが高まることが知られています。そのため、エコチル調査では、妊娠期間中にお母さんがさらされる様々な化学物質の情報を収集してきました。

ハウスダスト<sup>\*1</sup>は一般的にアレルギーの原因であることが知られていますが、ハウスダストには精神神経発達に悪影響を及ぼす化学物質（金属類、難燃剤、多環芳香族炭化水素など）も含まれていることが知られています。そこで、本研究では、妊娠中のハウスダスト除去につながる行動に注目し、子どもの発達との関連について調べました。

### 3. 研究内容と成果

エコチル調査に登録された81,106組の母子の情報について解析しました。子どもの精神神経発達の指標は、生後6か月と1歳時点のASQ-3<sup>\*2</sup>（Ages and Stages Questionnaire, Third Edition（保護者が記入する発達評価ツール））という指標を用いました。ASQ-3はコミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決、個人・社会といった5つの領域の精神神経発達の状況を点数化して評価します。この研究では、5つの領域ごとに点数を集計し、マイナス2標準偏差以下の得点<sup>\*3</sup>だった場合“発達が遅めである”と定義した上で、5つの領域のうち、“発達が遅めである”と判定された領域数を点数として算出しました。

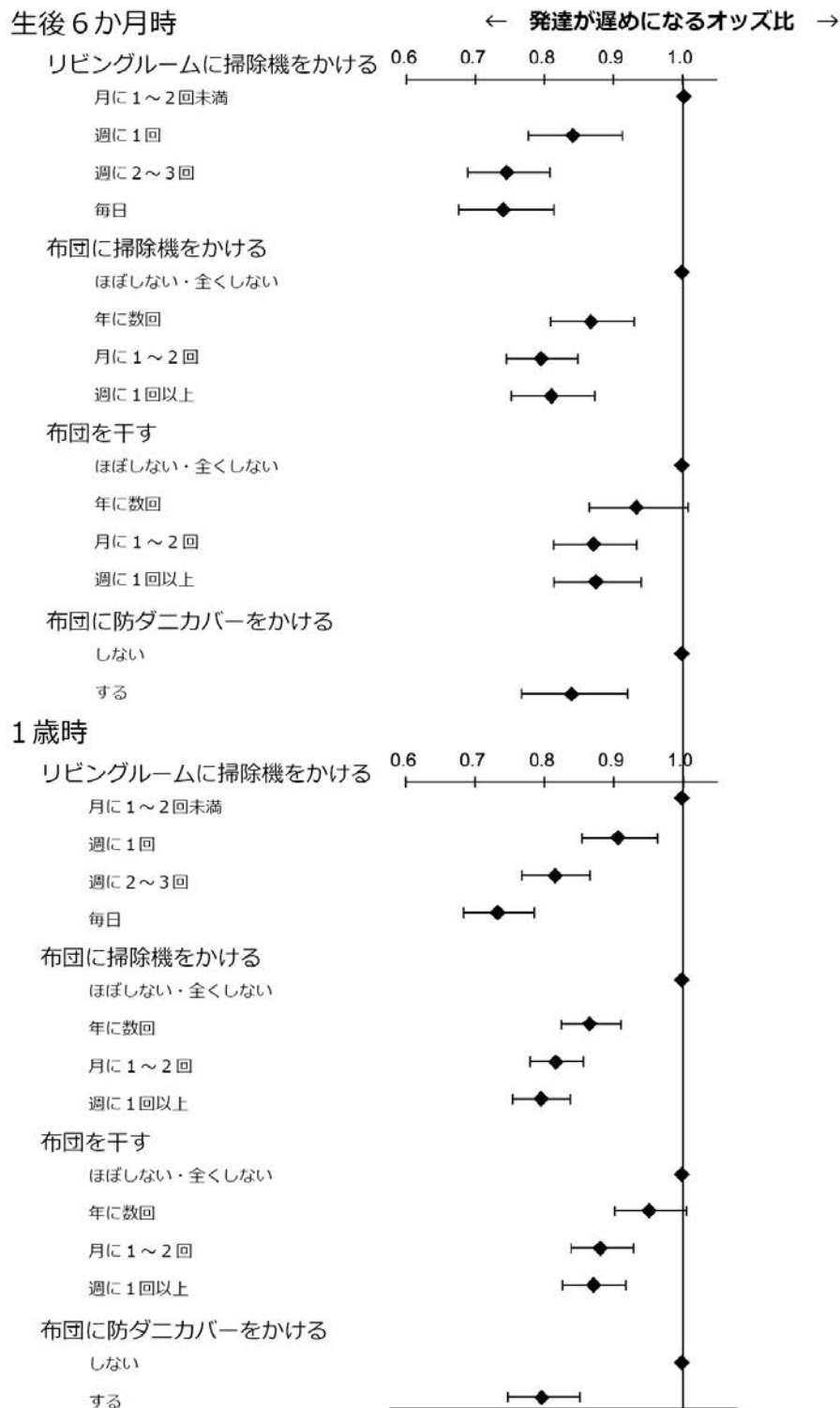
ハウスダスト除去につながる行動としては、部屋や寝具への掃除機の使用頻度、布団干しの頻度、防ダニカバー使用の有無について着目しました。これらの行動において、最も除去行動の頻度が少ないグループを1とした場合、より頻度の高い群において“発達が遅めであること”の起こりやすさを検討しました（5. 参考図参照）。

その結果、いずれの行動も頻度が増えるにしたがって、“発達が遅めである”というお子さんが少ない状況が明らかになりました。以上より、妊娠中にハウスダスト忌避行動を多くすると、子どもの精神神経発達が遅めにならないようなプラスの効果がある可能性が示唆されました。しかし、本研究では、ハウスダスト忌避行動の測定は自記式質問票でなされており、ハウスダストそのもの（成分、量など）の測定をしていないため、こういったメカニズムで胎児の神経発達に影響するか判定できていません。そのため、今後さらなる研究が必要です。

### 4. 今後の展開

上述したように、ハウスダスト忌避行動の測定は自記式質問票でなされており、本調査では妊娠中に除去したであろうハウスダストの成分や量、吸引・経口摂取した量の測定までできていません。そのため、本研究で示唆された「妊娠中にハウスダストを忌避すると、子どもの神経発達が遅めにならないようなプラスの効果がある」ということをより明確に示すには、新規の研究計画を立ち上げ、ハウスダスト忌避行動と実際の除去量や吸引・経口摂取量、体内で検出された有害化学物質の量も測定しそれぞれに関連があるかも調べる必要があります。

## 5. 「参考図



### ハウスダスト忌避行動と、生後6か月時、1歳時の精神神経発達に関連

最も頻度が少ない集団を1とした時の、オッズ比<sup>※4</sup>と95%信頼区間<sup>※5</sup>を示しています。1より低いものは、発達が遅れていると判定される子が少ないということを示しています。

## 6. 用語解説

### ※1 ハウスダスト

ハウスダストを日本語訳すると「家の中のホコリ」となりますが、ホコリの中でも特に1mm以下の大きさのものを指しています。このような小さなホコリは、衣類などの繊維のクズ、ダニの死がい・フン、砂ぼこり、花粉などさまざまなものがあります。また、これらに、鉛、難燃剤、多環芳香族炭化水素などの有害化学物質が含まれています。

ハウスダストは吸引（呼吸）だけでなく、経口によっても体内に入ります。これまでは主にぜん息や鼻炎などアレルギーの原因として知られておりましたが、近年は精神神経発達への影響も懸念されています。

### ※2 発達指標 ASQ-3

この研究で扱った発達指標のASQ-3（Ages and Stages Questionnaire, Third Edition）とは、保護者の方がお子さんを観察して回答する質問票から得られる指標です。ASQ-3は、コミュニケーション（話す、聞くなど）、粗大運動（立つ、歩くなど）、微細運動（指先で物をつかむなど）、問題解決（手順を考えて行動するなど）、個人・社会（他人とのやり取りに関する行動など）の5つの領域について各年齢時での発達の度合いを評価します。

### ※3 マイナス2標準偏差以下の得点

順位を付けた場合、おおよそ、下から2.5%に入る得点に相当します。

### ※4 オッズ比

オッズとは、ある現象の起こりやすさを、ある現象が起こる回数（人数）÷ある現象が起こらない回数（人数）として表した値であり、オッズ比とは、この値の比のことです。

本研究では、最も頻度が少ないグループのオッズを基準（1）とすると、ほかのグループでは「発達が遅め」の子の出現しやすさが「何倍（いくつ）」になるかを示すために使っています。各グループのグラフ上に示された値（＝オッズ比）が、1より大きいと起こりやすい、1より小さいと起こりにくいと言えます。

### ※5 95%信頼区間

調査の精度を表す指標で、精度が高ければ狭い範囲に、低ければ広い範囲となります。

## 7. 発表論文

題名（英語）：House dust avoidance during pregnancy and subsequent infant development: The Japan Environment and Children's Study

著者名（英語）：Matsumura K<sup>1</sup>, Hamazaki K<sup>1</sup>, Tsuchida A<sup>1</sup>, Inadera H<sup>1</sup>, and the Japan Environment and Children's Study Group<sup>2</sup>

<sup>1</sup>松村 健太、浜崎 景、土田 暁子、稲寺 秀邦：富山大学

<sup>2</sup>グループ：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長

<著者は日本語で>

掲載誌：International Journal of Environmental Research and Public Health

DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18084277>

## 8. 問い合わせ先

【研究に関する問い合わせ】

富山大学 エコチル調査ユニットセンター

特命助教 松村 健太

電話：076-434-7277

E-mail：kmatsumu（末尾に[@med.u-toyama.ac.jp](mailto:kmatsumu@med.u-toyama.ac.jp)をつけてください）

【報道に関する問い合わせ】

国立大学法人富山大学

総務部総務課広報・基金室

TEL：076-445-6028

E-mail：kouhou（末尾に[@ u-toyama.ac.jp](mailto:kouhou@u-toyama.ac.jp)をつけてください）