



母体の尿中コチニンと胎盤重量および胎盤重量/出生体重比との用量反応関係

概要

高知ユニットセンター（高知大学）の研究チームは、エコチル調査の約9万人のデータを用いて妊娠中の母体尿中コチニン濃度と胎盤重量および胎盤重量/出生体重比との関連について解析しました。その結果、タバコの煙にさらされると胎児の成長が不均衡に減少することが明らかになりました。なお、本研究では尿中コチニンの測定が妊娠期間中1回しか測定できていないこと等いくつかの研究の限界があります。

本研究の成果は、国際誌「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. 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。母体血や臍帯血、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することとしています。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。

【エコチル調査 HP】

環境省 <https://www.env.go.jp/chemi/ceh/>

エコチル調査コアセンター <https://www.nies.go.jp/jecs/index.html>

エコチル調査高知ユニットセンター <https://kochi-ecochil.jp/question.html>

<当該研究の背景>

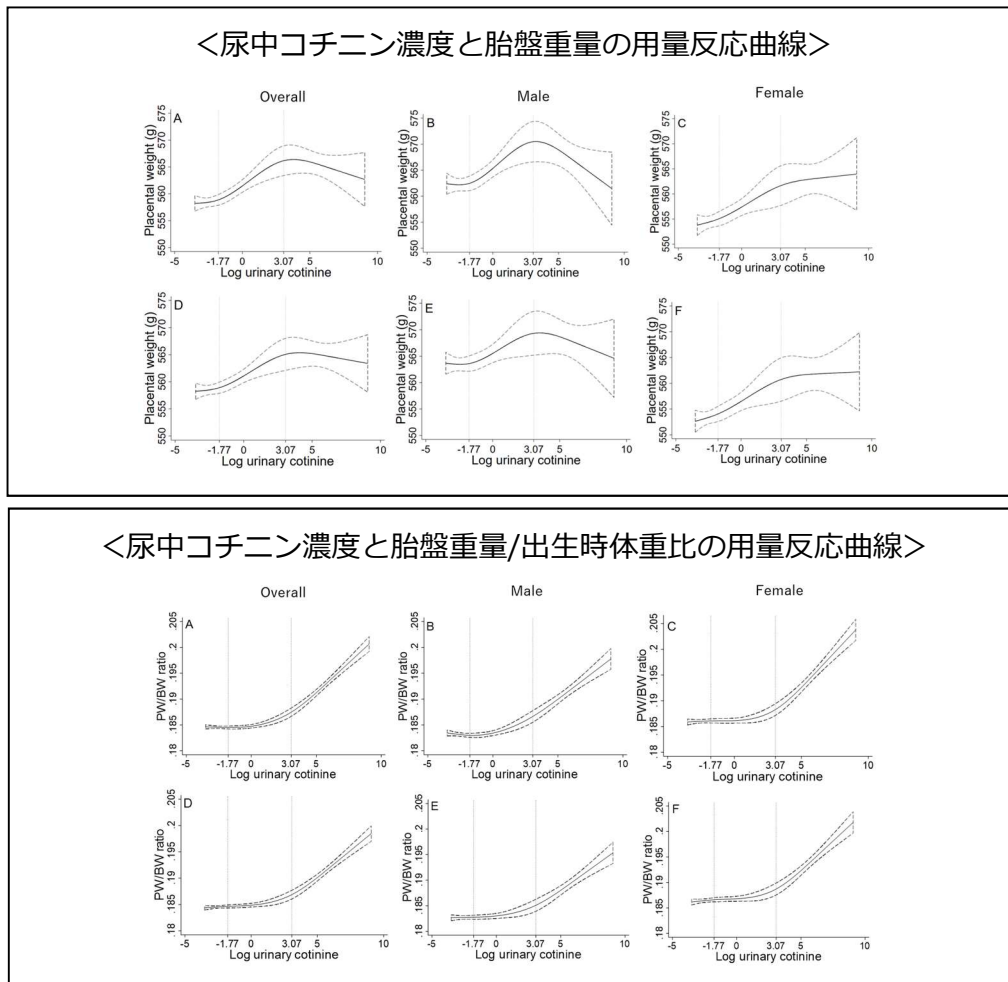
胎盤重量と妊娠中の母体喫煙の関連は喫煙により胎盤重量が減少する又は増加するという、一貫性のない結果が報告されてきました。先行研究では多くの場合、質問紙を用いて喫煙状況を収集していたため、情報の妥当性が懸念されていました。そこで本研究ではニコチンの代謝物であるコチニンを用いて喫煙状況を判断することとしました。



2. 研究内容と成果

本研究の目的は母親の尿中コチニン濃度と胎盤重量および胎盤重量／出生時体重比との用量反応関係、および尿中コチニン濃度から判断した母親の喫煙状況と胎盤重量および胎盤重量／出生時体重比との関連性を、子供の性別に分けて調べることです。

胎盤重量および胎盤重量／出生時体重比は、尿中コチニン濃度の増加とともに増加しました。しかし、尿中コチニンが一定濃度に達すると、男児では胎盤重量が減少し、女児では胎盤重量が横ばいとなりました。胎盤重量は、妊娠中に測定した母親の尿中コチニン濃度の増加に伴い、逆U字型の反応を示し、胎盤重量／出生時体重比はJ字型の反応を示したことから、タバコの煙にさらされると胎児の成長が不均衡に減少することが明らかになりました。また胎児の成長に対するタバコの煙の影響は子供の性別によって異なりました。



3. 今後の展開

＜今後の研究展開について紹介＞

エコチル調査では、長期にわたる大規模コホート研究です。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を明らかとなることが期待されます。



* 研究の限界：本研究では尿中コチニン濃度の測定が妊娠期間中1回しか測定できていません。尿中のコチニン濃度は採尿のタイミングに大きく左右されます。しかし測定時に毎日、積極的または受動的に喫煙している妊婦の喫煙指標として尿中コチニンを使用することは質問紙よりもより妥当性の高い喫煙指標であると考えられます。

4. 用語解説

胎盤重量／出生体重比：比率が高いほど出生体重に対して胎盤が不釣り合いに重いことを示しています。

コチニン：タバコの煙に含まれるニコチンが体内に入り代謝された物質のことです。

5. 発表論文

題名（英語）：Dose-response relationships between maternal urinary cotinine and placental weight and ratio of placental weight to birth weight: The Japan Environment and Children's Study

著者名（英語）：Keiko Yamasaki¹, Naomi Mitsuda¹, Naw Awn J-P¹, Masamitsu Eitoku¹, Nagamasa Maeda², Mikiya Fujieda³, Narufumi Sunganuma¹ and the Japan Environment and Children's Study Group⁴

¹山崎慶子、満田直美、J-P Naw Awn、栄徳勝光、菅沼成文：高知大学医学部 環境医学教室

²前田長正：高知大学医学部 産科婦人科学講座

³藤枝幹也：高知大学医学部 小児思春期医学講座

⁴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: 10.1016/j.envres.2021.112470

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935121017710?via%3Dihub>)

6. 問い合わせ先

【研究・報道に関する問い合わせ】

高知大学医学部 環境医学教室

〒783-8505 高知県南国市岡豊町小蓮

TEL：088-880-2408