

子ども健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)
論文概要の和文様式

雑誌における論文タイトル: Quantitative measurement of phthalate exposure biomarker levels in diaper-extracted urine of Japanese toddlers, and cumulative risk assessment: An Adjunct Study of JECS birth cohort

和文タイトル: 日本人幼児のオムツから抽出した尿中のフタル酸エステル類曝露マーカー濃度と累積リスク評価: エコチル調査追加調査

ユニットセンター(UC)等名: 愛知ユニットセンター

サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名: Environmental Science and Technology

年: 2022 DOI: 10.1021/acs.est.2c04816

筆頭著者名: Nayan Chandra Mohanto

所属 UC 名: 愛知ユニットセンター

目的:

エコチル調査愛知ユニットセンター参加の1歳半児を対象に、8種のフタル酸エステル類の16種の尿中代謝物濃度を定量し、フタル酸エステル類の累積リスクを評価した。

方法:

1歳半児1077人の使用済み紙オムツから尿を抽出し、フタル酸エステル類の尿中代謝物を超高速液体クロマトグラフ-タンデム型質量分析計にて測定した。各フタル酸エステル類のhazard quotient (HQ)とフタル酸エステル類全体のhazard index (HI)を計算した。

結果:

幾何平均値が最も高かったのはmono-(2-ethyl-5-carboxypentyl) phthalate、続いてmono-isobutyl phthalateであった。di-2-ethylhexyl phthalate (DEHP)とdi-butyl phthalateばく露量のHQとフタル酸エステル類全体のHIは対象者の一部で1を超えていた。特に、動物実験における抗アンドロゲン作用から不確実係数で除して算出されている参照用量に対するHIは36%(尿クレアチニン補正なし)、23%(尿クレアチニン補正あり)の児が1を上回っていた。

考察(研究の限界を含める):

本研究でのフタル酸エステル類の測定は妥当性検証、精度管理を行い実施した。動物実験における抗アンドロゲン作用を基に不確実係数で除して得られた参照用量に対するHIは約3割の児で1を超えていた。今回の対象者の尿中濃度は他の諸外国の報告と同等もしくは低かった。また、HIを超えた児の割合も諸外国の報告に比べて小さかった。しかし、本研究は一時点の終夜尿での評価であり、長期の曝露を予測することは難しい。また、HQやHIの計算に必要な24時間の尿量や24時間クレアチニン排泄量について1歳半児の報告がないこと、動物実験からの外挿で得られた参照用量であるなどの不確実性がある。さらに、日本の一地域での結果であり、本結果を一般化することは難しい。

結論:

経時的な曝露量の測定とその健康影響評価(特に抗アンドロゲン作用の影響)が必要である。