

## 論文概要の和文様式

雑誌におけるタイトル: Quantitative analysis of organophosphate insecticide metabolites in urine extracted from disposable diapers of toddlers in Japan

和文タイトル: 日本の幼児の使い捨て紙おむつから抽出した尿中有機リン系殺虫剤代謝物の定量分析

ユニットセンター(UC)等名: 愛知UC  
サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名: Int J Hygiene Environ Health

年: 2017 月: 3 巻: 220 頁: 209-216

筆頭著者名: 大矢奈穂子  
所属UC名: 愛知UC

目的: 殺虫剤と子供の神経発達との関係が注目されている。しかし、脳が急速に発達する時期はおむつ使用年齢のため、殺虫剤の体内摂取量を評価するための採尿がむずかしい。そこで、使い捨て紙おむつから抽出した尿を用いた有機リン系(OP)殺虫剤代謝物の測定法を確立し、日本の幼児の代謝物濃度を解明することを目的とした。

方法: エコチル調査愛知ユニットセンターに登録されている幼児の保護者に、1歳6か月健康診査時に研究協力依頼を行った。116名から夜間に装着したおむつを回収した。おむつから尿をアセトンで抽出し、超高速液体クロマトグラフタンデム型質量分析計により6種類のジアルキルリン酸(DAP)を測定した。おむつへのDAPの吸着分を補正することで、尿中のDAP濃度を決定した。

結果: 開発した方法でのDAPの回収率は54.2%~101.4%であった。測定内誤差は2.4%~14.7%、測定間誤差は3.1%~8.5%であった。1歳半児における6種類のDAPの尿中濃度の幾何平均は、ジメチルリン酸、ジメチルチオリン酸、ジメチルジチオリン酸、ジエチルリン酸、ジエチルチオリン酸、そして6種類の合計の順に3.6, 3.9, 0.9, 6.0, 0.6  $\mu\text{g/L}$ , 137.6 nmol/Lであった。ジエチルジチオリン酸は検出率が低いいため、幾何平均値は求めなかった。

考察:(研究の限界を含める)  
おむつから抽出した尿を用いたDAP濃度の測定が可能となった。この方法は採尿時の保護者の負担が少なく、疫学研究に適していると考えられた。また、本研究により、本邦におけるおむつ使用児の尿中OP代謝物濃度を初めて明らかにできた。しかし、116名という少人数のデータであるため、より多くの方を対象に尿中DAP濃度を明らかにする必要がある。なお、この研究では予め紙おむつの種類や尿からのDAP回収方法の検討等を行い、最適化した上で調査を行っている。したがって、この方法を他の環境化学物質の代謝物の測定に応用するには、分析方法の検討が別途必要である。

結論: 本邦において初めておむつ使用児のOP曝露量を明らかにした。