

# 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:

Simultaneous quantification of pyrethroid metabolites in urine of non-toilet-trained children in Japan

和文タイトル:

1.5 歳児を対象としたピレスロイド系殺虫剤代謝物の一斉定量分析

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 Health and Preventive Medicine

年: 2022

DOI: doi.org/10.1265/ehpm.21-00037

筆頭著者名: 上山 純

所属 UC 名: 愛知ユニットセンター

目的:

殺虫剤へのばく露と子どもの神経発達との関係が注目されている。本研究では、幼児期のピレスロイド系殺虫剤(PYR)のばく露調査の一環として、1.5 歳児における尿中 PYR ばく露マーカー類 9 種をモニタリングした。

方法:

エコチル調査愛知ユニットセンターにおける参加者を対象に、本調査への参加を依頼した。2015 年 8 月から 2016 年 8 月に 1.5 歳児から使用済みオムツまたは早朝尿を回収し、オムツの場合は吸収剤から尿をアセトン抽出して測定に供した。最終的に 1075 名から PYR 代謝物である 3-phenoxybenzoic acid (3PBA)、cyclopropane carboxylic acid (DCCA)、chrysanthemum dicarboxylic acid (CDCA)およびその他 2 種を、また、そのうち 780 名から主に家庭用殺虫剤として汎用される PYR の代謝物 tetrafluorobenzyl alcohol (FB-AI)、tetrafluoro benzenedimethanol (HOCH<sub>2</sub>-FB-AI)およびその他 2 種を GC-MS/MS を用いて定量分析した。

結果:

検出頻度が最も高かったのは 3PBA で、次いで DCCA、1*R*-*trans*-chrysanthemum dicarboxylic acid、HOCH<sub>2</sub>-FB-AI であった。ほとんどの尿中 PYR 代謝物濃度は、調査季節によって変動していた。しかし、既報での報告が多い尿中 3PBA 濃度では、同様の変動は見られなかった。Spearman の相関分析では、FB-AI と DCCA( $r=0.56$ )、HOCH<sub>2</sub>-FB-AI と 4-methoxymethyl-2,3,5,6-tetrafluorobenzyl alcohol( $r=0.60$ )に有意な正の相関が示された。

考察(研究の限界を含める):

本研究により、オムツ使用児の尿中 PYR 代謝物濃度を明らかにした。小児を対象に 9 種類の尿中 PYR 代謝物を年間通して調査した研究は、本研究が初めてである。尿中 PYR 代謝物の季節変動は、蚊や他の衛生害虫の発生に応じた PYR 使用状況およびそれに付随した子どもの PYR ばく露を反映した可能性がある。尿中 3PBA 濃度の季節性変動は比較的少ないことから、3PBA に代謝されるペルメトリンなどは、家庭用殺虫剤の短期的な揮散 PYR ばく露とは別のばく露経路、例えば離乳食中の残留農薬や室内残留 PYR 等の定常的なばく露を反映している可能性がある。

結論:

本研究では、脳の発達臨界期にあたる幼児期において、さまざまな PYR にばく露しており、そのばく露は季節変動があること、いくつかの PYR の複合ばく露の可能性を示した。