

子どもの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:

Associations between antenatal organophosphate pesticide exposure and adverse pregnancy outcomes: The Japan Environment and Children's Study (JECS)

和文タイトル:

妊娠期の有機リン系殺虫剤へのばく露と妊娠結果との関連:エコチル調査

ユニットセンター(UC)等名:大阪 UC

サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名: Science of the Total Environment

年:2025 DOI:10.1016/j.scitotenv.2025.180117

筆頭著者名:馬場幸子

所属 UC 名:大阪 UC

目的:

妊娠期の尿中リン酸ジアルキル(DAP)代謝物濃度を用いて推定した有機リン系殺虫剤へのばく露と妊娠結果との関連について、日本の全国的な大規模全国出生コホートをを用いて検討した。

方法:

エコチル調査(JECS)に参加した妊婦 4,444 人を対象とし、妊娠初期に 6 種類の DAP 代謝物の尿中濃度を測定した。重回帰分析およびロジスティック回帰分析を行い、交絡因子を調整した上で、尿中 DAP 代謝物濃度と早産・低出生体重児出産・在胎不当過少児出産、および在胎週数・出生体重との関連を検討した。

結果:

尿中ジメチルリン酸(DMP)および尿中ジメチルチオリン酸(DMTP)濃度上昇は、早産リスクの低下と関連した。また、尿中 DMP 及び尿中ジエチルリン酸(DEP)濃度の 10 倍増加は、それぞれ在胎週数の 0.13 週 (95%CI, 0.02-0.23), 0.14 週 (95%CI, 0.03-0.25)の増加と関連した。尿中 DMP 濃度が高いほど低出生体重児となるリスクは低かった。これらの関連は、Bonferroni の補正後には統計学的に有意ではなくなった。各尿中 DAP 代謝物濃度と在胎週数における層別解析において、男児を出産した母、高学歴の母、世帯収入の高い母、果物の摂取量が多い母では関連はより顕著であった。

考察(研究の限界を含める):

有機リン系殺虫剤は農地・住宅地で広く使われ、果物消費量が多い者で尿中 DAP 濃度が高い傾向にある。有機リン系殺虫剤へのばく露が在胎週数の短縮リスクの上昇と関連するという海外からの報告と、本研究が異なる結果となった理由としては、調査対象者数・対象地域特性(全国調査か否か)・対象者の社会経済的背景などの違いや、ホルミシス効果(通常は有害とされる物質や刺激でも、低用量では逆に有益な効果をもたらす現象)による可能性などが考えられた。大規模出生コホートデータを用いて層別化を含めた解析を行ったことが本研究の強みだが、尿中 DAP 濃度測定が妊娠期間中1回であり、妊娠期間全体のばく露評価としては不十分である可能性が考えられる。

結論:

尿中 DAP 代謝物で推定された高濃度の有機リン系殺虫剤へのばく露は、Bonferroni の補正後、早産や在胎週数、低出生体重との明らかな関連を示さなかった。有機リン系殺虫剤へのばく露が妊娠結果に及ぼす影響については、さらなる研究が必要である。