

## 「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」に関する Q&A

### 1. 本文章の注意

本文章は、「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」の報道発表を補足することを目的として作成したものです。内容は、著者の見解であり、環境省の見解ではありません。

### 2. Q&A

**Q: 有機リン系殺虫剤とはどのような殺虫剤ですか？**

A: 有機リン系殺虫剤は、神経系に作用する殺虫剤の一種であり、農地・住宅地で広く使われます。尿中ジアルキルリン酸(DAP)は有機リン系化合物の代謝物で、汚染された食品の摂取が主要なばく露経路となっています。果物消費量が多い者で尿中 DAP 濃度が高い傾向にあります。

**Q: 有機リン系殺虫剤にばく露されると妊娠により影響があるのですか？**

A: 本研究のみで、有機リン系殺虫剤にばく露されると妊娠により影響があるとは言えません。本研究では、妊婦の尿中 DAP 濃度が高いほど負の妊娠結果(早産、低出生体重児出産など)のリスクが低下する傾向が見られましたが、統計学的補正後にはこの関連は消失しました。尿中 DAP は有機リン系殺虫剤の代謝物でもありますが、それ以外の物質由来の場合もあり、必ずしも有機リン系殺虫剤へのばく露量を正しく反映しているわけではありません。また、一時点のみの測定では正しくばく露を評価できない可能性もあります。現時点では、この関連について科学的に確実な判断を行うには根拠が十分とは言えず、今後のより大規模な研究結果を待つ必要があります。

**Q: 6 種類の DAP のうち、なぜ 3 種類だけを解析に使用したのですか？**

A: DAP には 6 種類(DMP、DEP、DMTP、DETP、DMDTP、DEDTP)ありますが、このうち 75%以上の妊婦で検出限界値を超えるレベルで検出された 3 種類(DMP、DEP、DMTP)を主な解析対象としました。検出率が低い物質では統計学的に意味のある解析が困難となるためです。なお、化学構造が類似している DMP と DMTP の和、3種類の和についてもあわせて解析対象としました。

**Q: 一時点での測定でばく露評価は十分ですか？**

A: 有機リン系殺虫剤の体内からの排泄は比較的短時間で起こるため、一時点のみの尿中 DAP 濃度測定では、妊娠期間全体のばく露を正しく評価できない可能性があります。これは本研究の限界の一つであり、複数時点での測定によるばく露評価が今後の課題です。

**Q: 統計学的補正とは何ですか？**

A: 統計学的補正とは、多重比較(一度に多くの比較を行うこと)による偶然の関連を防ぐための手法です。本研究では複数のばく露指標(5種類の DAP 関連指標)と複数のアウトカム(早産、低出生体重児出産、SGA 児出産、在胎週数、出生体重)を同時に検討し多くの解析を行ったため、偶然によって関連が見つかる可能性を調整する必要がありました。補正後に関連が消失したということは、観察された関連が偶然の可能性があることを示しています。

**Q: 交絡因子として何を調整したのですか？**

A: 本研究では、母親の年齢、子どもの性別、妊娠前の BMI、妊娠前の喫煙習慣、母親の教育歴、世帯収入、果物摂取、調査地域を交絡因子として調整しました。しかし、妊娠結果に影響する他の因子(例:妊娠合併症や代謝に関係する遺伝子多型)で調整されていない要因が存在する可能性があり、これが結果に影響している可能性は否定できません。

**Q: オッズ比とは何ですか？**

A: オッズ比は、2つの群における事象の起こりやすさの比を表す指標です。本研究では、尿中 DAP 濃度の最も低いグループ(グループ 1)を基準として、他のグループでの早産、低出生体重児出産、SGA 児出産のリスクを比較しました。オッズ比が 1 より小さい場合はリスクが低く、1 より大きい場合はリスクが高いことを示します。

**Q: 早産、在胎週数、低出生体重児、とは何ですか？**

A:早産は、妊娠22週以上 37 週未満の出産を指します。在胎週数とは、出生時の妊娠週数を指します。低出生体重児とは、出生体重が 2,500g 未満の児を指します。

**Q: 妊娠中に有機リン系殺虫剤を避けた方が良いでしょうか？**

A: 本研究結果のみでは、有機リン系殺虫剤へのばく露が妊娠結果にむしろよい影響を与えるという明確な証拠は得られませんでした。本研究では妊娠結果との関連について検討し報告しましたが、児の長期予後については本研究では対象としていません。一般に、有機リン系殺虫剤には神経毒性があることが知られており一般的な予防原則として不必要なばく露は避けることが推奨されます。野菜や果物は十分に洗浄し摂取することが重要です。

**Q: 尿中 DAP 濃度を測定することはできますか？**

A: 現在、尿中 DAP 濃度は医療機関等で一般的に測定が行われておらず、研究レベルの測定のみとなります。

**Q: 果物摂取が多い母親でより関連が強かったのはなぜですか？**

A: 果物摂取量が多い母親で尿中 DAP 濃度と妊娠結果の関連がより顕著であった理由は明らかではありません。果物に残留する殺虫剤由来の DAP 濃度が高い可能性もありますが、果物摂取が多い母親の他の生活習慣や社会経済的要因が影響している可能性もあります。この点については今後のより詳細な研究が必要です。

**Q: 今後どのような研究が必要ですか？**

A: 複数時点でのばく露評価や、生物学的なメカニズムに関する研究が必要です。

**Q: エコチル調査とは何ですか？**

A: エコチル調査とは、環境省の実施している、日本中で約 10 万組の子どもたちとそのご両親に参加していただく大規模な疫学調査「子どもの健康と環境に関する全国調査」が正式名称です。エコチル調査は、環境要因が子どもたちの成長・発達にどのような影響を与えるのかを明らかにすることを目的としています。

### 3. 本文章に関する問い合わせ先

大阪大学 大学院医学系研究科 教授 川崎 良(かわさき りょう)

E-mail: rkawasaki @pbhel.med.osaka-u.ac.jp

大阪母子医療センター 母子保健情報センター

氏名 馬場幸子 (ばば さちこ)

E-mail: sbaba @wch.opho.jp