

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:

A benchmark dose analysis of the blood cadmium concentration in pregnant women using the Japan Environment and Children's Study data

和文タイトル:

エコチル調査データを用いた妊婦の血中カドミウム濃度に関するベンチマークドーズ解析

ユニットセンター(UC)等名:コアセンター

サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名:Environment International

年: 2025 DOI:10.1016/j.envint.2025.110041

筆頭著者名:Neeranuch Suwannarin

所属 UC 名: コアセンター

目的:

エコチル調査における妊婦の血中カドミウム(Cd)濃度の出生体重への影響について、ベンチマークドーズアプローチを用い、ベンチマーク用量(BMD)を算出することを目的とした。

※ベンチマーク用量(BMD):あらかじめ定義された健康影響(ベンチマーク応答(BMR))を引き起こす用量または濃度

方法:

エコチル調査に参加する 80,669 組の母子を対象とした。妊娠中期から後期に採取された母体血中 Cd 濃度を測定した。ベイズ回帰モデルを用いて、母体血中の Cd 濃度と出生体重との用量反応関係を解析した。BMR は低出生体重児が 5%増加することとし、これはエコチル調査のデータから出生体重が 100g 減少することと近似でき、この BMR に基づき BMD およびその 95%信頼下限値(BMDL)を算出した。

結果:

低出生体重児の割合が 5%増加する母体血中 Cd 濃度から導かれた BMD および BMDL は、それぞれ 6.25 および 4.29  $\mu\text{g}/\text{L}$  であった。

考察(研究の限界を含める):

BMD および BMDL は、腎機能に対する Cd の影響に基づく主要リスク評価機関の耐容摂取量に相当する血中濃度と同等程度であった。本研究の主な限界は3点ある。一点目は、血中 Cd の生物学的半減期は 3-4 か月であり、妊娠中後期の血中 Cd 濃度は直近のばく露を反映するに過ぎないこと。二点目は、母親の慢性腎臓病の既往は自己申告によるもので、実際の妊娠中の腎機能を正確に反映していない可能性があること。三点目は、耐容一日摂取量(TDI)を推定血中 Cd 濃度に換算して BMDL と比較していることである。本研究は低出生体重児のみを対象としており、将来的には他の出生時アウトカムも考慮する必要がある。

結論:

出生体重に対する影響から算出された妊婦血中 Cd の BMDL は 4.29  $\mu\text{g}/\text{L}$  であった。