

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: Association of air pollution exposure during pregnancy and early childhood with children's cognitive performance and behavior at age six

和文タイトル: 妊娠中および出生後早期の大気汚染物質ばく露と子どもの6歳時点の認知機能および行動との関連

ユニットセンター(UC)等名: 兵庫ユニットセンター

サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名: Environmental Research

年: 2023 DOI: 10.1016/j.envres.2023.116733

筆頭著者名: 徳田 成美

所属 UC 名: 兵庫ユニットセンター

目的:

大気汚染が子どもの神経発達に及ぼす影響は、近年国際的に大きく注目されている。本研究では、エコチル調査兵庫ユニットセンターの詳細調査参加者を対象として、出生前および出生後早期の大気汚染物質へのばく露と6歳時点の子どもの認知機能および行動との関連を明らかにすることを目的とした。

方法:

兵庫ユニットセンターの参加者 201 名を対象に、6 歳時点で認知機能と行動の評価を行った。WISC-IV 知能検査で 84 点以下を低知能、子どもの行動チェックリストで 60 点以上を問題行動とした。妊娠中および出生後 5 歳までの居住地における微小粒子状物質 (PM2.5) へのばく露量は、機械学習モデルを用いて個人毎に推計した。また、子どもが 1 歳 6 か月と 3 歳時に各 1 週間ずつ家屋内で測定した汚染物質との関係も評価した。

結果:

妊娠中および幼児期における屋外の PM2.5 への推定ばく露濃度は、認知機能の低下との関連はみられなかった。しかし、妊娠早期、出生後 0~1 歳および 3~5 歳での PM2.5 へのばく露は、子どもの外向的な問題行動のリスクと関連していた。出生後の家屋内 PM2.5 および PM10-2.5 へのばく露は、全体的な認知機能の低下と関連していた。ただし、いくつかの項目については逆の関連性も観察された。

考察(研究の限界を含める):

これらの結果からは、出生前および出生後の屋外 PM2.5 へのばく露と子ども 6 歳時点の問題行動の増加との関連、および出生後の室内空気汚染と認知機能の低下との関連が示唆された。しかし、妊娠中の屋外 PM2.5 へのばく露が認知機能に及ぼす影響は観察されなかった。本研究の限界として、対象地域が限定されており、屋外の大気汚染物質濃度の差が小さかったことが挙げられる。また、妊娠中の家屋内汚染物質が測定されていないため、妊娠中の家屋内環境と子どもの認知機能および行動の関連が検討できていない。また、母親の年齢、教育歴等については考慮したが、父親の情報については考慮できていない。

結論:

子どもの健全な神経発達には、屋外の大気環境だけでなく、家屋内の空気環境を良好に保つ必要があると考えられた。