

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:

Household-specific indoor PM_{2.5} and PM_{10-2.5} concentrations and Kawasaki disease onset by age six: the Japan Environment and Children's Study

和文タイトル:

家庭内粒子状物質(PM)濃度と川崎病発症との関連:エコチル調査

ユニットセンター(UC)等名: 富山ユニットセンター

サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名: International Journal of Hygiene and Environmental Health

年: 2026 DOI: 10.1016/j.ijheh.2026.114893

筆頭著者名: 松村 健太

所属 UC 名: 富山ユニットセンター

目的:

川崎病の発症には、大気中の粉じんなどの環境因子が関与する可能性があるが、家庭内の粒子状物質(PM)との関連は明らかでない。本研究では、エコチル調査の詳細調査参加者を対象に、家庭内 PM_{2.5} および PM_{10-2.5} 濃度と 6 歳までの川崎病発症との関連を検討した。

方法:

エコチル調査の詳細調査に参加した母子 3,846 組を対象とした。家庭内 PM_{2.5} および PM_{10-2.5} 濃度は、子どもの 1.5 歳および 3 歳時に各 1 週間測定した。各 PM 濃度は分布の歪みを考慮して対数変換した後、2 時点の平均値を算出し、家庭ごとの長期的なばく露指標とした。6 歳までの川崎病発症をアウトカムとし、交絡因子を調整したロジスティック回帰分析および一般化加法モデルにより、PM 濃度との関連を検討した。

結果:

3,846 人中 59 人が 6 歳までに川崎病を発症し、累積発症率は 1,000 人当たり 15.34 人であった。各 PM 濃度の級内相関係数は PM_{2.5} で 0.52、PM_{10-2.5} で 0.55 であった。PM_{10-2.5} 濃度が高いほど川崎病発症のオッズ比が低くなる一貫した関連が認められ、交絡因子調整後も同様であった。一般化加法モデルでも PM_{10-2.5} と川崎病発症との逆方向の関連が示された。PM_{2.5} についても同様の傾向がみられたが、その関連は PM_{10-2.5} より弱く、統計学的に有意ではなかった。

考察(研究の限界を含める):

家庭内 PM 濃度、特に PM_{10-2.5} が高いほど川崎病発症が少ないという関連が認められた。屋外 PM への短期的ばく露と川崎病発症との関連を報告した先行研究とは異なるが、屋外 PM と家庭内 PM では発生源、成分、ばく露期間などが異なる可能性がある。2 時点の PM 濃度には中程度の級内相関がみられ、家庭間のばく露レベルには一定の持続性が示唆された。一方、各時点の測定は 1 週間に限られ、長期ばく露を十分に反映していない可能性がある。また、家庭内 PM 濃度は社会経済状況、居住環境、生活習慣などの家庭特性を反映する代理指標である可能性もあり、PM 自体の影響を示すものとは限らない。住居環境や生活習慣等による残余交絡や選択バイアスを否定できず、発症例も 59 例と少ないため、因果関係の解釈には慎重を要する。

結論:

乳幼児期の家庭内 PM 濃度、特に PM_{10-2.5} が高い家庭では、6 歳までの川崎病発症リスクが低い傾向が認められた。ただし、この関連が PM 自体の影響を示すかどうかは明らかでなく、観察研究であり症例数も限られるため、より大規模な集団での検証が必要である。