

**【5-1555】 黄砂の乳幼児への短期影響－燃烧性大気汚染物質による影響修飾－**  
(H27-29 87,265 千円)

研究代表者 中山 健夫 (京都大学)

**1. 研究実施体制**

- (1) 黄砂・PM2.5の乳幼児への短期影響と感受性に関わる因子 (富山大学)
- (2) 燃烧性大気汚染物質の、黄砂の健康影響への修飾 (京都大学)
- (3) 発生源解析と発生源別の健康影響 (鳥取大学)

**2. 研究開発目的**

黄砂・PM2.5の乳幼児への影響、燃烧性大気汚染物質の黄砂の健康影響への修飾、感受性に関わる因子を明らかにする。

**3. 本研究により得られた主な成果**

**(1) 科学的意義**

- ・推進費 5C-1152 (H23-25) にて構築した、今までに例を見なかった、環境測定システムと個人携帯端末を連携させてタイムリーに情報を得るシステムを、乳幼児の疫学調査に応用できることを示した。
- ・喘鳴をおこしたことの無い乳幼児において、黄砂やPM2.5が症状の発現にどの程度影響を及ぼしているかを明らかにした。
- ・花粉症妊婦において、燃烧性大気汚染物質 (PAH キノン) が黄砂の影響を修飾しており、アレルギー症状への黄砂の影響の約半分が燃烧性大気汚染物質 (PAH キノン) に起因していることを示した。
- ・喘鳴をおこしたことの無い乳幼児においては、PAH キノンと黄砂は、共に症状発現の独立したリスク因子となっていることを示した。
- ・乳幼児において、黄砂やPAH キノンの脆弱性に関わる因子を明らかにした。
- ・発生源ごとに主成分を解析することによって、症状の違いを評価することができた。越境と疑われるイベントや成分が飛来した際に自覚症状との関係が得られ、このようなイベントの時に適切な対応を取ることが重要であると考えた。

**(2) 環境政策への貢献**

**<行政が既に活用した成果>**

環境省安全課の「黄砂の健康影響に関する検討会」にて、本研究結果を情報提供した。

**<行政が活用することが見込まれる成果>**

- ・黄砂飛来時に「不要な外出を控える」「換気を最低限にする」効果について、疫学的

根拠を提供した。

- PAHs 負荷削減のための、疫学的根拠を提供した。
- 詳細な飛来主成分がわからなくとも、大陸のイベントを観察することにより、あらかじめPM2.5や粗大粒子の高濃度現象を前もって知ることができれば、健康の予防対策を講じることが可能である。より積極的にPM2.5データや衛星データを活用することが見込まれる。
- 我々の調査では、調査の趣旨を参加候補者に理解していただく過程で、日本の一般的な子育て世代にとって「遠いよその国の問題」として捉えられがちな「砂漠化」の問題を、より身近な実際に自身の家族に直接的な影響を及ぼす可能性のある問題として考えていただくことができたと感じている。越境大気汚染についても、発生地域はもっと高濃度であること、その中で実際に子育てが行われていることに思いを馳せる母親が増えてきたと感じている。「子どもの健やかな成長」という共通した価値観・願いのもとに、広く国民レベル特に若い世代で環境保全への関心が得られたことは貴重であると考えます。今後も、論文発表、学会発表、地域での講演、参加者携帯端末への情報配信などを通じて、本研究の広報・普及に努める。

#### 4. 委員の指摘及び提言概要

エコチル調査での蓄積をベースとして、黄砂・PM2.5、PAHs、PAHQなどの健康影響、特に妊婦、児童・乳幼児のアレルギー症状との関係について、個人用携帯端末を活用してデータを取得、解析することで興味深い知見、結果が得られている。一方で、本研究は3つのサブテーマから成っているが、それぞれの関連性および統合結果が不明確である印象をぬぐいきれない。また、乳幼児の暴露を考えたとき、屋内の方がはるかに滞留（滞在？）時間が長いことから、屋内環境も考慮に入れるべきではないか。

口頭発表は多数あり、一般への情報公開もよくおこなわれているが、論文発表はまだ1件にとどまっており、今後を期待したい。

#### 5. 評点

総合評点：A