

【5C-1152】 戸外活動時間を考慮に入れた、土壌性ダスト（黄砂）による呼吸器／アレルギー疾患リスクの定量的評価

(H23～H25；累計予算額 130,699 千円)

中山 健夫（京都大学）

1. 研究実施体制

- (1) 小児における、土壌性ダスト（黄砂）による喘息「発症」及び喘鳴に対する影響（京都大学）
- (2) 妊婦における、土壌性ダスト（黄砂）の呼吸器アレルギー症状発現への影響（富山大学）
- (3) 妊婦における、土壌性ダスト（黄砂）の高感受性群の検索（富山大学）
- (4) 土壌性ダスト（黄砂）の影響の地域差

2. 研究開発目的

我々の調査の目的は、土壌性ダスト（黄砂）のアレルギー病態への短期的、長期的影響を定量的に明らかにすること、及び高感受性群を検索することである。さらに、妊婦への影響と児への影響を両方調べることにより、今後、黄砂感受性の差に関与する遺伝子を効率的に検索するための基礎データを得ることである。

①児への影響

A 生後初期の黄砂曝露が小児の喘鳴発現に与える影響を定量的に評価する。

B 生後初期の黄砂曝露が小児の喘息「発症」に与える影響を定量的に評価する。

C 生後初期の黄砂曝露が小児のアレルギー疾患（アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、アトピー性皮膚炎、花粉症）に与える影響を定量的に評価する（長期的影響の評価）ための曝露データベースを構築する。

D 喘息小児における、黄砂曝露時の症状悪化による「学校欠席」「予定外受診」

「入院」のリスクを定量的に評価する（短期的影響の評価）ためのデータベースの基礎を構築する。

E 黄砂の感受性の差に関わる遺伝子の検索を行うデータベースの基礎を構築する。

A、Bについては、具体的には、生後3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月までの黄砂高曝露群で、低曝露群に比べて喘鳴発現、喘息発症のリスクが何倍に上昇するかを算出する。さらに、リスクを上昇させる曝露黄砂濃度の閾値を検索し、予防行動により喘鳴発現、喘息発症のリスクが本当に低減されているかを検証する。Cについては、上記A、Bについて、京都、富山、鳥取の3地域で、地域により黄砂の影響が変わるか、地域により影響が変わるなら、差を決定する因子について検索、考察する。



図 研究のイメージ

## ②妊婦への影響

- A 黄砂曝露の呼吸器／アレルギー症状発現への影響を定量的に評価する（短期的影響の評価）。
- B 黄砂に対する感受性の差を決定する因子を検索する。
- C 上記黄砂の影響の地域性について考察する。

Aについては、黄砂曝露時に、非曝露時に比べて呼吸器アレルギー症状発現のリスクが何倍に上昇するかを算出する。さらに、予防行動によりリスクが低下するかを検証する。Bについては、妊婦の既往歴や生活スタイル等どのような背景因子をもつ妊婦が黄砂の感受性が高いのかを検索、考察する。Cについては、上記Aについて、京都、富山、鳥取の3地域で、地域により黄砂の影響が変わるか、地域により影響が変わるなら、差を決定する因子について検索、考察する。

## 3. 本研究により得られた主な成果（研究者による記載）

### (1) 科学的意義

黄砂飛来時のアレルギー様症状への影響、黄砂の喘息「発症」への影響が定量的に評価され、黄砂飛来がアレルギー様症状悪化のリスクとなっていること（交絡調整済）、生後初期の黄砂曝露が喘鳴「発現」や喘息「発症」のリスクとなっていること（交絡調整未）が、示された。

これまで大気汚染時には外出を控える等の予防行動が一般に推奨されてきたが、予防行動が実際にどの程度効果があるのかは、検証されていなかった。黄砂飛来時の予防行動の効果が定量的に評価された。

一般妊婦においては、黄砂飛来時のアレルギー様症状の悪化は、花粉の存在下に強く発現されていることを明らかにした。

一般妊婦において、黄砂への感受性に影響する因子を明らかにした。

わが国における、PM2.5のアレルギー様症状への影響を、定量的に評価した。

### (2) 環境政策への貢献

<行政が既に活用した成果>

特に記載すべき事項はない。

<行政が活用することが見込まれる成果>

黄砂飛来時・PM2.5高値時に、国民にアナウンス並びに予防行動の推奨をする際の、裏付けとなるエビデンスを提出できた。

黄砂の影響を受けやすい集団に絞った対策の基礎となるエビデンスを提出できた。

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。「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。

## 4. 委員の指摘及び提言概要

ライダーによる粒子状物質観測データと、携帯メールを利用したぜん息、アレルギーなどの症状に関する情報を収集するという、新しい同時的疫学調査手法を取り入れ、戸外活動時間というファクターを追加した統計学的解析により、一定の新たな知見が得られており、評価できる。

一方、交絡因子が未調整で、研究期間内に十分な解析が終了していない。研究代表者、研究分担者も誌上発表に努めることが望まれる。

## 5. 評点

総合評点：A