



【5-1555】 (H27-29)

黄砂の乳幼児への短期影響

— 燃焼性大気汚染物質による影響修飾 —

(累積予算額 85,077千円)

サブ(1) 黄砂・PM_{2.5}の乳幼児への短期影響と感受性に関わる因子

富山大学 足立雄一・稲寺秀邦・浜崎景

サブ(2) 燃焼性大気汚染物質の、黄砂の健康影響への修飾

京都大学 中山健夫・平家俊男・亀田貴之・呉東進・金谷久美子

サブ(3) 発生源解析と発生源別影響

鳥取大学 黒沢洋一・大西一成

京都大学大学院医学研究科
社会健康医学系専攻 健康情報学分野
教授 中山健夫
(代 金谷久美子)¹

「PM2.5健康被害の懸念大も“謎”多し」 (2013/2/21日経新聞)

日本経済新聞 1月11日 日曜日 English 中文

Web刊 速報 ビジネスリーダー マーケット マネー テクノロジー ライフ スポーツ 朝

トップ ニュースプラス IT & 経営 eライフ 新技術 & 科学 環境・エネルギー

テクノロジー > 新技術 & 科学 > 先読みサイエンス > 記事

先読みサイエンス フォローする

有料会員限定 記事 今月の閲覧本数: 1 本 登録会員の方は月 10 本まで閲覧できます。

PM2.5の正体 健康被害の懸念大も“謎”多し

2013/2/21 7:00 (1/3ページ)

小 中 大

PM2.5

日本にも発生源

県は5日午前、微小粒子状物質「PM2.5」の大気中濃度の暫定指針値に基づく全国で初めてのケース。正午前後からは濃度

荒尾・玉名 一時100マイクログラム

県、全国初の注意喚起

中国で深刻化する大気汚染の微小粒子状物質「PM2.5」が、日本にも飛来し、騒ぎになっている。実は、東京都内など都市部のPM2.5は、以前から環境基準を超えていた。国内の車や工場の排出ガスが主要な原因だ。日本は公害を克服したとされるが、国のPM2.5対策は置き去りにされたままになっている。(荒井六貴)

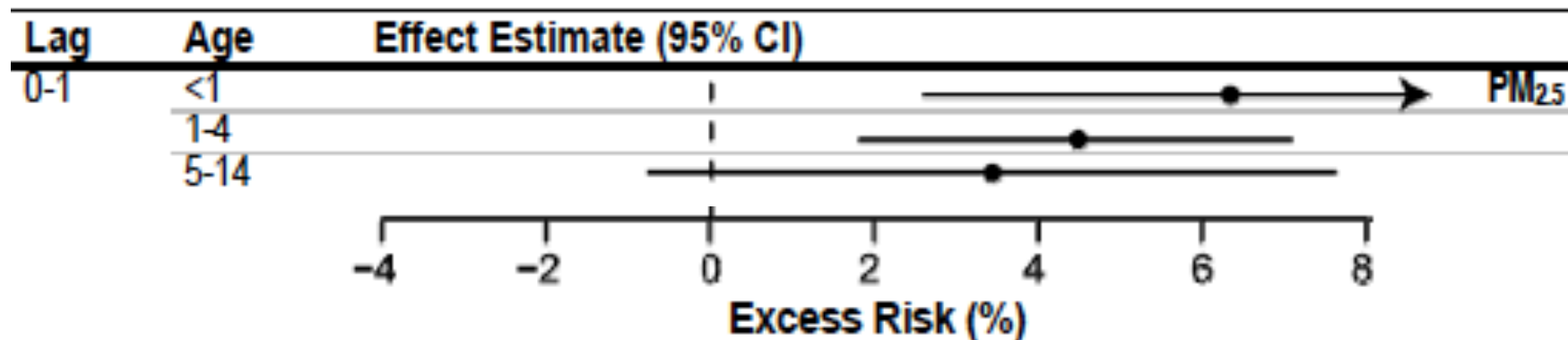
「例年より出荷量は増えている。商品が品薄にならなっている店もある」と話す「医療用マスクを製造販売する美和(名古屋市中区)の広報担当は話した。「PM2.5、インフルエンザウイルス、スギ花粉と3つが重なって、需要が増えた。ウイルスやPM2.5をカットする機能があるマスクが売れ筋だ」と。

大気汚染を引き起こす耳慣れない原因物質が、メある。

これが話題になったキッカケは2013年1月に、福ど高いPM2.5の観測数値が出たこと。偏西風に乗っ因との見方が強く、北京を中心に深刻な問題になっ影響を及ぼし始めた」という懸念が広がった。

乳幼児で影響が大きい可能性

- 体重あたりの換気量が多い
- 呼吸器官が発達途上
- 海外で、乳幼児でリスクが高く算出されている報告がある



PM2.5 10 μ g/m³上昇あたりの呼吸器救急受診リスク

Barnett et al. 2005

しかし、乳幼児での検討は非常に少ない

研究開発目的

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 —

乳幼児において、黄砂やPM_{2.5}を構成する成分の
何が、どれだけ、疾患リスクを上昇させているのか、
疫学研究によって解明を目指す

- サブ（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）
- サブ（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）
- サブ（３）
 - 発生源解析と発生源別の健康影響（鳥取大学）

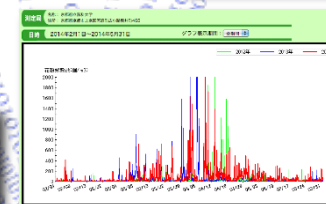
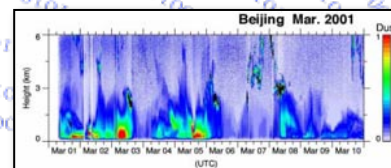
飛来日・コントロール日
に携帯にアンケート配信

母親から子どもの症状
を収集



しっかりした調査基盤と豊富なデータ
参加者との強い絆

毎日、大気を採取・分析し
様々な環境データを収集



n数確保
結果の一般化

京都・富山・鳥取で、共通の方法で

- ・子どもの症状データ収集
- ・毎日TSPサンプリング



各サブテーマ間でデータを共有
各テーマの解析に必要なデータを使用

サブテーマ（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～

ライダーでの**黄砂**レベルや**PM_{2.5}**濃度の
乳幼児への**短期影響**の定量的評価を実施し、
加えて**脆弱性**に関わる**因子**を検索する。

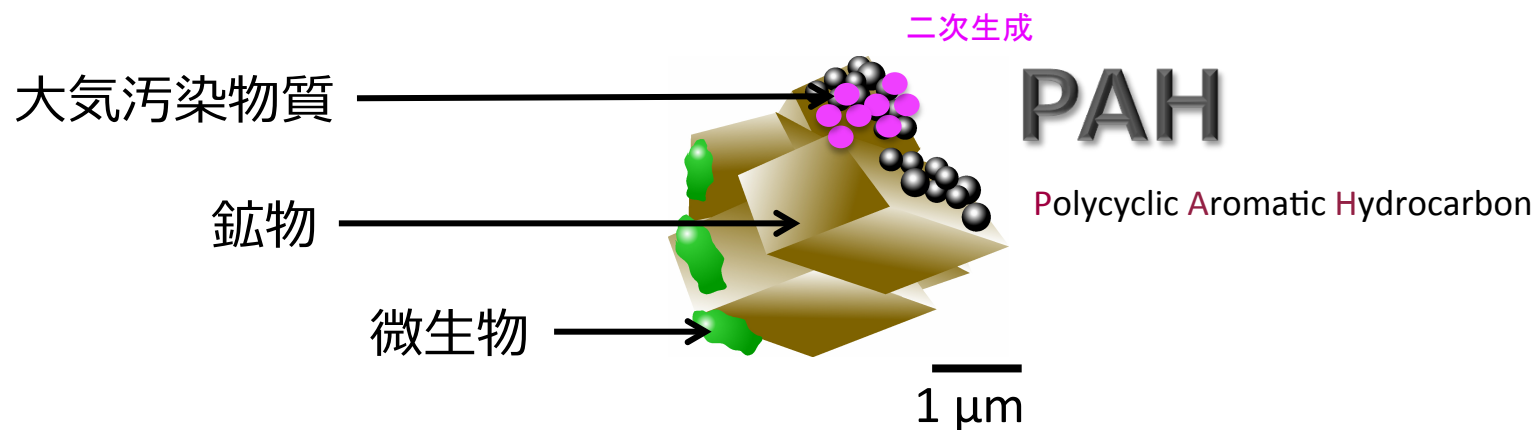
		n=217	n=307	n=163	
		京都	富山	鳥取	
H23-25 取得済	妊婦の日々の症状	○	○	○	LIDAR黄砂 常時監視局PM2.5
	日々のTSPサンプル	○	○	○	
H27-29 取得	児の日々の症状	○	○	○	サブテーマ1
	日々のTSPサンプル	○	○	○	
	発生源解析用サンプル			○	

エコチル調査の
背景情報

サブテーマ（２）

～燃焼性大気汚染物質の、黄砂の健康影響への修飾～

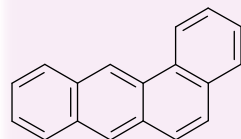
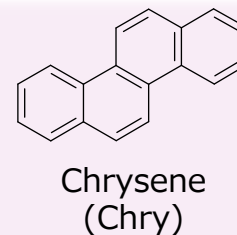
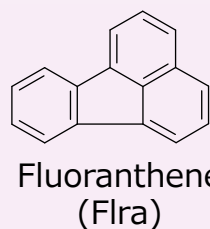
PAHキノンやニトロ化PAHをモデルに入れた上で黄砂のアレルギー症状への影響を算出し、**PAH類の共存が黄砂飛来時の健康影響をどの程度修飾するかを確認する**



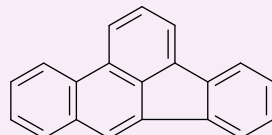
測定したPAH類 (TSP 12時間採取)

PAH

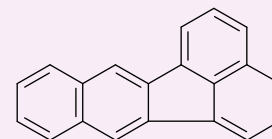
相関係数
0.9以上



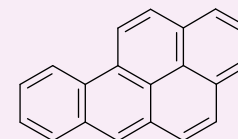
Benz[a]anthracene
(BaA)



Benzo[b]fluoranthene
(BbF)

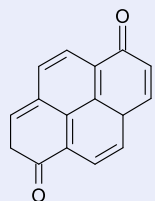


Benzo[k]fluoranthene
(BbF)

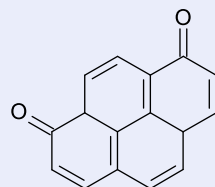


Benzo[a]pyrene
(BaP)

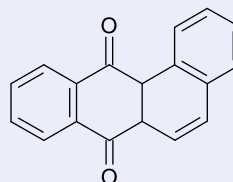
PAHキノン (PAHQ)



1,6-Pyrenequinone
(1,6-PyQ)



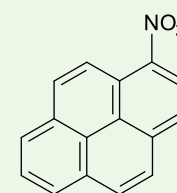
1,8-Pyrenequinone
(1,8-PyQ)



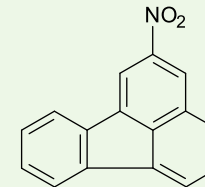
1,2-Benzanthraquinone
(BAQ)

相関係数 0.8以上

PAHニトロ (NPAH)



2-Nitrofluoranthene
(2-NFR)



1-Nitropyrene
(1-NP)

相関係数 0.6程度

サブテーマ（3）

～発生源解析と発生源別の健康影響～

NASAの衛星画像などを中心に用いてイベントを特定し、妊婦のデータを照合して**イベント別の健康影響**を算出する。

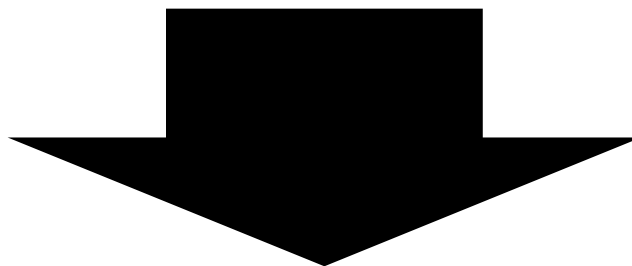
発生源解析を行い**発生源別の健康影響**を算出する。

		京都	富山	鳥取
H23-25 取得済	妊婦の日々の症状	○	○	○
	日々のTSPサンプル	○	○	○
H27-29 取得	児の日々の症状	○	○	○
	日々のTSPサンプル	○	○	○
	日々の粒径別サンプル			○

サブテーマ3

環境政策への貢献と波及効果

- 乳幼児・妊婦において黄砂やPM2.5、その成分の何が、どれだけリスク上昇に寄与しているかを定量的に評価した



- 環境省保健部環境安全課「黄砂の健康影響に関する検討会」に、健康影響に関する科学的根拠を提供した
- 汚染時に「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
- 世界中の共通した願い「子どもの健やかな成長」に直接訴えるものであり、民衆レベルでの環境保全への推進力となりうる

国民との対話

1. 0次カフェ（一般公開シンポジウム）「気になる黄砂とPM_{2.5}」 **ながはま健康フェスティバル2015**、2015年5月17日、長浜バイオ大学（主催：ながはま0次クラブ）（2015）
2. 一般シンポジウム「**子育て座談会**：黄砂について話そう」2016年3月17日、京都市左京区保健センター（主催：エコチル京都ユニットセンター）（2016）
3. 一般シンポジウム「**子育て座談会**：黄砂について話そう」2016年3月18日、京都市北区保健センター（主催：エコチル京都ユニットセンター）（2016）
4. 0次カフェ（一般公開シンポジウム）「気になる黄砂とPM_{2.5}」 **ながはま健康フェスティバル2016**、2016年5月28日、長浜バイオ大学（主催：ながはま0次クラブ）（2016）
5. **園保護者・園教員向けのPM2.5に関する座談会**「黄砂について話そう」2017年1月31日、京都市北白川保育園（2017）
6. 平成28年度**大気環境対策セミナー**「～PM2.5の現状と今後の展望について～」2017年2月16日、東京都千代田区（主催：環境再生保全機構）（2017）
7. 同志社大学赤ちゃん学研究センターキックオフシンポジウム 赤ちゃん学って何だろう？「疫学からのアプローチ」2017年3月15日、けいはんなプラザ(2017)
8. 調査参加家族へ**報告誌配布**「『黄砂と子どもの健康調査』ご報告」（2018）