

平成 22 年 5 月 26 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008 ～ 2009

課題番号：20790567

研究課題名 (和文) 黄砂の気管支喘息への影響

研究課題名 (英文) Influence of Asian sand dust for patient with asthma

研究代表者 渡部 仁成 (WATANABE MASANARI)

鳥取大学・医学部附属病院・講師

研究者番号：80397851

## 研究成果の概要 (和文)：

黄砂の健康への影響について本邦ではほとんど調査が行われていない。平成 20 年度および 21 年度に黄砂の喘息患者への影響について調査を行った。この結果、黄砂飛散時に喘息患者の約 15% から 20% で呼吸器症状が増悪した。特にアレルギー性鼻炎を合併している場合に悪化頻度が高かった。しかし、増悪は重篤でなく救急受診を必要とする患者は 1% であった。黄砂飛散により喘息患者では軽妙ではあるが呼吸器症状が増悪するために注意が必要と考えられる。

## 研究成果の概要 (英文)：

There have been few epidemiological studies that have examined the association of Asian sand dust (ADS) with health in Japan. We designed a prospective telephone survey to investigate the exacerbation of respiratory, ocular, nasal, and skin symptoms by ADS in patient with asthma from 2008 to 2009. In the study, we found that 15% - 20% of patients with asthma had exacerbation of respiratory symptoms during ADS events. There was a significant difference in the prevalence of allergic rhinitis between patients with or without exacerbation of respiratory symptoms. 1% of patients with asthma only needed emergency treatment for exacerbation of symptoms, because the exacerbation of respiratory symptoms was mild. This study revealed that ADS can aggravate respiratory symptoms in asthma patients, but the actual influence on symptoms was mild.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	400,000	120,000	520,000
2009 年度	200,000	60,000	260,000
年度			
年度			
年度			
総計	600,000	180,000	780,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：内科系臨床医学・呼吸器内科

キーワード：黄砂，喘息，慢性閉塞性肺疾患，COPD，症状増悪，アレルギー性鼻炎

## 1. 研究開始当初の背景

近年，黄砂はその飛散規模，回数が増加し

越境する環境問題と考えられるようになった。東アジアの各国からは黄砂の健康被害について報告されている。しかし、本邦での調査は少ない。他国と本邦で観測される黄砂粒子の分布はことなっており黄砂の健康被害においては他国の疫学調査結果をそのまま日本に反映することはできない。このため本邦における黄砂の健康影響を調査することが望まれる。

## 2. 研究の目的

黄砂飛散が健康に与える影響について調査を行う。特に影響を受けやすいことが予測される喘息患者について黄砂飛散時の症状増悪、呼吸機能への影響、QOL への影響を調査し、黄砂飛散が喘息患者に与える影響について検討する

## 3. 研究の方法

(1)平成 20 年度および 21 年度に行う調査

### ①電話調査

黄砂の飛散終了後 3 日以内に登録された喘息患者および対照として慢性閉塞性肺疾患 (COPD; Chronic obstructive pulmonary disease) 患者に呼吸器症状、鼻症状、眼症状、皮膚症状について電話での聞き取り調査の実施。

②ピークフロー (PEF; Peak flow) モニタリングを用いた喘息日誌の実施

各年度 1 月から 6 月まで喘息日誌の記載を実施。

### ③黄砂付着成分の解析

黄砂に付着する成分について鳥取県衛生

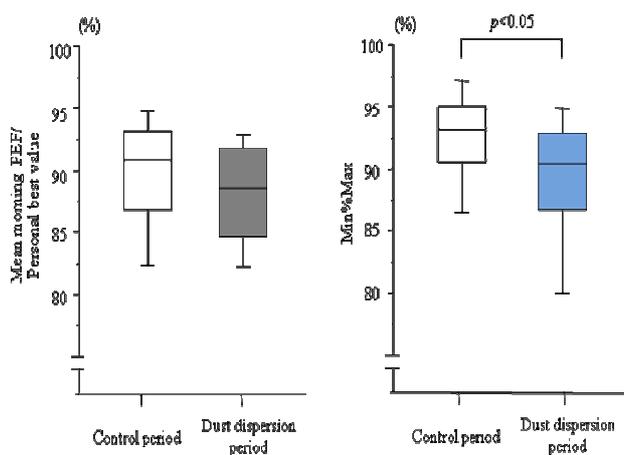
環境研究所と共同で解析を実施。

(2)平成 21 年度のみ行う調査

2 月と 3 月で日本アレルギー性鼻炎標準 QOL 調査票 (JRQLQ) を行い黄砂時とスギ花粉飛散期の QOL 調査の実施

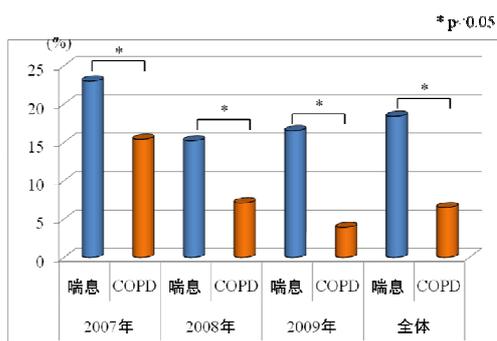
## 4. 研究成果

本研究により本邦での黄砂飛散時に喘息患者ではその約 15%~20%で呼吸器症状、鼻症状が、約 10%で眼症状が、約 2%で皮膚症状が増悪することが判明した。スギあるいはヒノキなどの花粉が同時に飛散すると悪化頻度は高かった。しかし、種々の花粉飛散がない黄砂飛散時にも呼吸器症状の増悪は約 15%の喘息患者で認められ、黄砂飛散により増悪することが確認された。PEF モニタリングの解析からも黄砂飛散時には飛散前に比較し Min%Max が低下することが確認され、黄砂飛散時に喘息患者では呼吸機能が低下することが判明した。下図に黄砂飛散時に呼吸器症状が増悪した症例における PEF モニタリングの結果を示す。



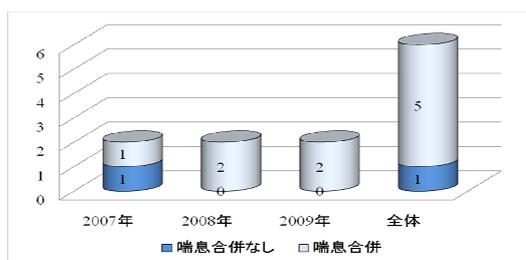
一方、COPD 患者では黄砂飛散時の呼吸器症状の増悪は約 5%~10%であり、喘息患者に比

較して増悪頻度が低かった (図)。



さらに増悪した COPD 患者のうち 80%が喘息を合併しており、非喘息合併 COPD 患者では黄砂飛散時に呼吸器症状がほとんど増悪しないと考えられた (図)。

### 呼吸器症状が増悪した COPD 症例における喘息合併頻度



黄砂飛散により喘息患者で呼吸器症状が増悪し、時に発作をもたらすがその程度は今回の調査では比較的軽症であり、ほとんどが医療機関の救急受診を必要としなかった。一方で、呼吸器症状が悪化した患者での頓用の気管支拡張薬の使用頻度は高かった。

黄砂付着成分の解析からは黄砂飛散時には非飛散時に比較し Cd, Mn, Ni が多く浮遊粒子状物質中に含まれることを確認した。また、種々の真菌が黄砂飛散時、非黄砂飛散時にも含まれるが、同定できる範囲ではクワスボリウム、ペニシリウム、アスペルギルス、アルテルナリアの存在が確認された。さらに 1m<sup>3</sup> 当たりの真菌数は黄砂飛散時には非黄砂飛散時に比較し 4 倍か

ら 10 倍存在することが判明した。

JRQLQ の結果では、現在のところ花粉飛散期と黄砂飛散期で優位な差は見いだせていないが解析の途中である。

本研究は黄砂が喘息患者および COPD 患者に与える影響を本邦で初めて明らかにした。これまでに海外で黄砂の喘息への影響について疫学調査が行われているが、その評価項目は救急受診あるいは入院頻度であり、黄砂による喘息患者への明らかな影響は証明されていない。本研究は世界で初めて黄砂により喘息患者の呼吸器症状が増悪すること、しかし、その増悪程度は現状では重篤ではないことを明らかにした。

今後は検討課題としては悪化機序の解明が必要である。また、黄砂の飛散頻度、規模は拡大してきており、調査を継続することで黄砂の影響を長期的に観測する必要もある。黄砂付着成分の変化も検討する必要と考えられる。調査の継続が悪化機序あるいは悪化の原因因子の解明に繋がり、さらには環境問題の影響の推移の観察に繋がると予想される。

環境問題は今後ますます重要となるため、越境する環境問題として黄砂に取り組んでいく必要性があると考えられる。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 6 件)

- ① 渡部仁成 (筆頭演者), 黄砂飛散時にみられる成人喘息患者の症状変化について 3 年間の調査結果の検討, 第 59 回日本アレルギー学会秋季学術大会, 2009 年 10 月 3 日, 秋田キャッスルホテル
- ② 渡部仁成 (筆頭演者), 黄砂飛散が成人喘息患者に与える影響について, 第 49 回日本呼吸器学会学術講演会, 2009 年 6 月 12 日, 東京国際フォーラム
- ③ 渡部仁成 (筆頭演者), 黄砂飛散期における成人喘息患者の症状変化についての検討, 第 82 回日本産業衛生学会, 2009 年 5 月 20 日, 福岡国際会議場
- ④ 渡部仁成 (筆頭演者), 黄砂飛散が喘息患者の症状に与える影響についての検討, 第 58 回日本アレルギー学会秋季学術集会, 2008 年 11 月 27 日, 東京国際フォーラム
- ⑤ 渡部仁成 (筆頭演者), 高齢者喘息と非高齢者喘息に黄砂飛散が与える影響の差異について, 第 20 回日本老年医学会中国地方会, 2008 年 11 月 8 日, 米子コンベンションセンター
- ⑥ 渡部仁成 (筆頭演者), Influence of Asian dust storm for asthmatic patients, 第 18 回国際喘息学会日本北アジア部会, 2008 年 7 月 12 日, リーガロイヤルホテル大阪

〔図書〕 (計 1 件)

- ① 渡部仁成, 北隆館, アレルギーの臨床, 2008, 90 頁

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者  
渡部 仁成 (WATANABE MASANARI)  
鳥取大学・医学部附属病院・講師  
研究者番号: 80397851