

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調 査 研 究 名	北部九州における黄砂の影響に関する研究 - 春季における高 SPM 現象との関連について -
研究者名（所属） ○印：研究代表者	○田上四郎，大石興弘，下原孝章，板垣成泰*，有田明人*，山本重一 *リサイクル総合研究センター
本 庁 関 係 部 ・ 課	環境保全課
調 査 研 究 期 間	平成 15 年度 - 18 年度（4 年間）
調 査 研 究 種 目	1. ■ 行政研究 □ 課題研究 □ 共同研究（共同機関名：） □ 受託研究（委託機関名：） 2. □ 基礎研究 □ 応用研究 □ 開発研究 3. □ 重点研究 □ 推奨研究 □ I S O 推進研究
ふくおか新世紀計画 第 2 次実施計画	大項目：地球的視野に立った快適環境の保全と創造 中項目：快適な生活環境の保全 小項目：きれいな空気と静かな環境の保全
福岡県環境総合基本計画 (P20,21) 環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：きれいな空気の確保
キ ー ワ ー ド	黄砂 煙霧 SPM 大気汚染物質 長距離移流
研 究 の 概 要	
1) 調査研究の目的及び必要性 ここ数年，黄砂現象の頻度が増加しており，平成14年3月には大規模な黄砂が飛来し，顕著な視程障害が発生した．その原因として地球温暖化，森林の減少，砂漠化，過剰な放牧や農地拡大などによる土地の劣化等が指摘されている．また，福岡県においては春季に SPM が環境基準を超過する現象が度々起きており，その原因は黄砂と考えられている．黄砂は他の人為的汚染物質と共に飛来することが多いとされ，その健康影響が懸念される．本研究は，黄砂を定量的に把握することを目的としている．	
2) 調査研究の概要 北部九州における黄砂の影響及び春季における高SPM 現象との関連についての基礎的研究を平成15年から18年の4年間実施した．本研究では 黄砂の定量的な把握（指標成分の検索），SPM に対する黄砂の寄与率，黄砂に伴う人為的汚染物質の長距離移流による影響の3点について検討を行った．また，黄砂と同様に視程低下をもたらす現象として煙霧があり，これについても検討した．黄砂時及び煙霧時に採取した試料について各種の分析を行い，その特性について調査した．春季における高SPM 現象には黄砂が最も寄与するが，煙霧も無視できないことがわかった．黄砂時，煙霧時について後方流跡線解析を行い，黄砂は大陸の内奥部から飛来してくることが示され，また煙霧は大陸から移送される汚染物質が関与している場合が多いことが示唆された．	
3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） 黄砂についての定量的な把握については，粒径分布，化学的成分について解明を行った．SPM に対する黄砂の寄与率については AI が指標として適しており，黄砂の SPM に対する寄与率は70%程度であることが判明した．黄砂に伴う人為的汚染物質の長距離移流による影響については，黄砂と共に人為的汚染物質が飛来してくる場合があることがわかった．また，長距離移送される人為的汚染物質の指標として，浮遊粉じん中の水溶性成分である硫酸イオンが重要であることがわかった．	
4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 黄砂或いは硫酸塩微粒子を主成分とする煙霧といったエアロゾルは，人の呼吸器などに対して影響を与えるといわれており，高SPM 現象はこれに相当し，その原因について研究した本テーマは県民の健康の保持に貢献できた．	
5) 調査研究結果の独創性，新規性 黄砂について調査，研究することにより，大陸から北部九州に飛来する物質についての認識が深まり，自然現象である黄砂及び人為的汚染物質の長距離移送について解明できた点があった．長距離移送される人為的汚染物質の指標として，浮遊粉じん中の水溶性成分である硫酸イオンが重要であることがわかった．連続した試料採取による長期間の調査は，汚染物質の長距離移送の解析に重要な役割を果たすことが示された．	
6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 2006年から2007年にかけて春季に西日本を中心に広範囲に高濃度の光化学オキシダントが観測され，各地で光化学オキシダント注意報が発令されるといった事態が起きている．その一因として中国など大陸からの大気汚染物質が飛来してきたのではないかと指摘がなされている．行政施策上，高濃度出現の原因を解明することは緊急の課題であり，本研究で行った黄砂，煙霧の解析手法及び過去のデータは原因究明のための重要な資料になった．近年，急速な経済発展を遂げている中国をはじめとして工業化が進展している東アジア地域においては，今後とも大気汚染物質の排出量の増加が懸念されており，汚染物質の長距離移流の解析はますます重要な課題となっている．	