

黄砂実態解明調査の結果(環境省実施)

黄砂現象観測時に国内の多地点で一斉にエアロゾルを捕集することにより、日本における黄砂エアロゾルの飛来量を科学的に把握するとともに、捕集したエアロゾルの粒径分布や成分の分析を行うことにより、日本各地に飛来した黄砂の実態解明に資することを目的として調査が行われている。2003年度より、地方自治体の協力を得て8地点で測定を実施した(2005年3月現在)。

本調査では、日本に黄砂飛来が予想された場合、指定した日時より原則24時間連続サンプリングを行った。サンプリングは、2005年3月までは、粒径分布の把握を主な目的とした8段型ローリウムアンダーセンサンプラー、及び重金属類、炭化水素類等の成分分析等を主な目的としたハイポリウムサンプラーを用いて、エアロゾル捕集を実施した。

表及び図1及び2は、2003年度から2004年に行った一斉調査の概要と結果をまとめたものである。表に示す、気象庁報告による黄砂現象出現日とハイポリウムサンプラーによる試料採取日を比較すると、地上付近での黄砂現象が気象官署において確認された7例のうち、最も規模の大きかったものは2004年3月10,11日の2日間連続で発生したものであり、大気中総粉塵(TSP)濃度が $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ を全国的に超えていた。

表 捕集開始日と捕集期間の大気状況

捕集開始日	黄砂報告(気象庁)	TSP $\geq 100\mu\text{g}/\text{m}^3$ の道県
2003年3月25日	25日:西日本、26日:西日本	福岡
2003年3月30日		
2003年3月31日		
2004年2月24日		
2004年2月25日	26日:近畿、四国、奄美	
2004年2月26日	26日:近畿、四国、奄美	
2004年3月10日	11日:日本全国	北海道、新潟、島根、福岡
2004年3月11日	11日:日本全国	北海道、茨城、新潟、富山、島根、福岡
2004年3月30日		
2004年3月31日		富山、福岡
2004年4月23日	23日:西日本	福岡、長崎
2004年4月24日		
2004年5月7日	7日:西日本	新潟、福岡

捕集試料中の化学成分分析結果から黄砂飛来の有無を調べた一例が図1である。横軸に一斉サンプリングの実施日を示した。黄砂中のアルミニウム(Al)は発生源土壌の骨格成分であり、同じく主要構成成分である鉄(Fe)及び非海塩性カルシウム(Ca)との相対比を比べれば、捕集試料中に黄砂が含まれていた割合が高いかどうか判別できる。仮に、全国で同じ黄砂が飛来したならば両成分のアルミニウム(Al)相対濃度は近似するはずである。図から、実態調査期間中、最も黄砂の比率が高かったのは2004年3月11日の試料であることが判

る。この時の中央粒径は、九州から北海道までそれほど大きな差はなく約 $4\mu\text{m}$ であった(図2)。弱い黄砂現象を捉えた2004年4月23日、5月7日でも中央粒径がほとんど同じであり、過去の文献等のデータとも併せて考察すると、日本に飛来する黄砂の中央粒径は約 $4(\pm 1)\mu\text{m}$ と見なしてよいと思われる。

炭化水素類についても分析を実施したが、これまでのサンプリングによって得られた黄砂について、際立って特徴的な成分種が今までのところ見当たらず、調査結果の一層の集積が待たれる。

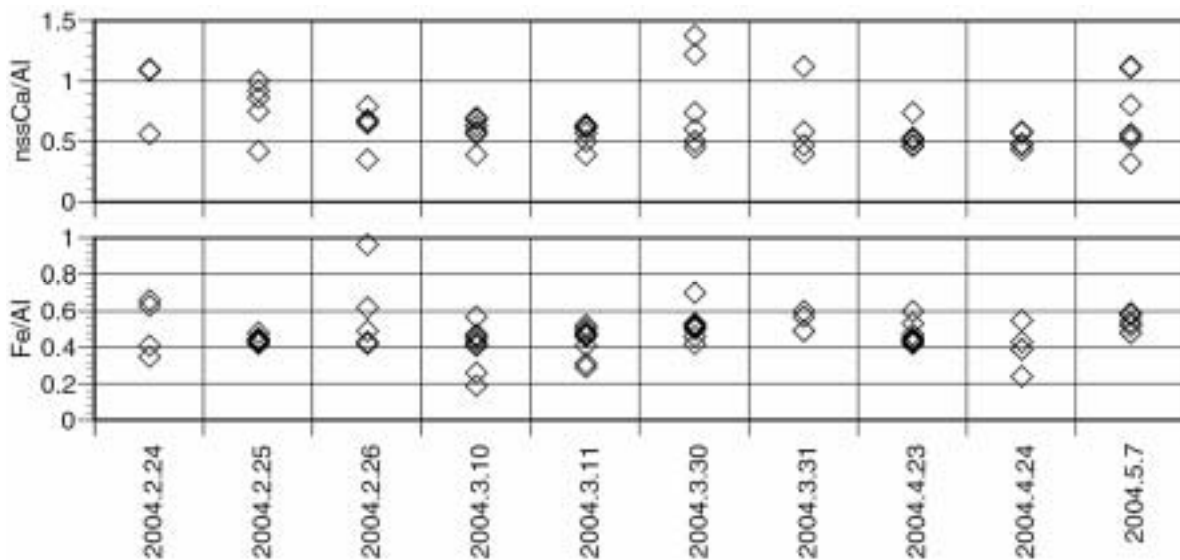


図1 黄砂実態解明調査の結果(例)

11 - 12 March 2004

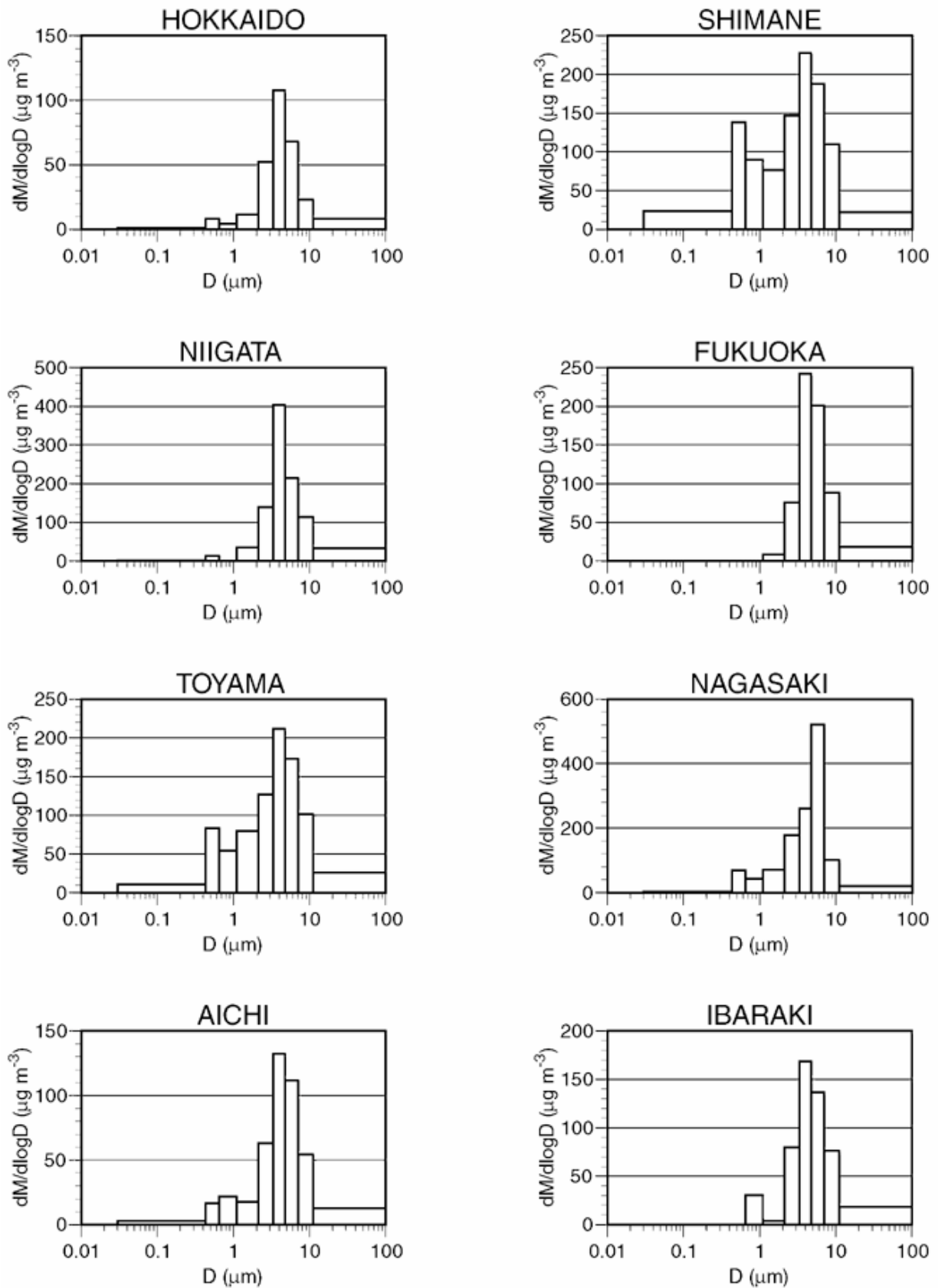


図2 全国各地で捕集した黄砂の粒径分布