

◆環境・防災◆ 黄砂は微生物を運ぶ箱船か

中国の砂漠から飛来する黄砂は種々の物質を輸送するが、日本に微生物（黄砂バイオエアロゾル）を運んでくれば、人への健康や畜産農作物に影響すると心配されている。本研究では、立山の積雪に堆積した黄砂を用いて微生物飛来の可能性を探った。黄砂を含む積雪試料（黄砂試料）及び黄砂を含まない積雪試料（対照試料）に存在する微生物細胞からゲノム DNA を抽出して、微生物の種類を比較した。その結果、黄砂試料にのみ存在する特定の細菌種が検出された。この細菌種は、大気中のストレスに強い耐塩性の細菌であることから、黄砂と共に長距離輸送された可能性が高い。

【A3018】

立山積雪断面に含まれる黄砂バイオエアロゾルの核酸塩基配列を用いた細菌組成種組成の解析

（金沢大自然・富山大理¹・金沢大FSO²）○牧 輝弥・鈴木振二・青木一真¹・小林史尚・柿川真紀子・小林真理子・長谷川浩・岩坂泰信² [連絡者：牧 輝弥，電話：076-234-4793，E-mail:makiteru@t.kanazawa-u.ac.jp]

中国大陸の砂漠で巻き上がった砂粒子は、偏西風によってアジア全域に運ばれ、黄砂となる。一方、黄砂は「微生物の箱船」とも呼ばれ、黄砂とともに微生物（黄砂バイオエアロゾル）も日本にまで飛来している可能性がある。越境輸送された微生物は、ヒトへの健康被害を引き起こし、畜産農作物や微生物生態にも影響を及ぼすと予想される。そこで、微生物の長距離輸送を明らかにするため、富山県立山に降り積もる雪に着目した。日本海を臨む立山の積雪中には、降雪とともに堆積した黄砂粒子が、融雪期を迎える春まで、飛来した状態で保存される。従って、黄砂粒子に付着した微生物細胞およびその核酸（DNA）が積雪から高純度で捕集できる。

本研究では、2008年と2009年の4月に立山・室堂平（2450m）において、積雪表面から地表表面まで深さ6m程度の雪壁面を整形し、秋（10月）から春（4月）まで降り積もった雪の壁面から、「黄砂粒子が確認された積雪試料（黄砂試料）」および「砂粒子を含まない積雪試料（対照区）」を採取した。さらに、積雪試料を融解させ、改変した核酸抽出手法によってゲノムDNAを抽出し、PCR-DGGE(変性剤濃度勾配ゲル電気泳動)法を用いて、黄砂試料と対照区の微生物の種類を比較した。その結果、黄砂試料に限って特定の細菌種（*Bacillus*属の数種）が検出されたため、これらの細菌種が黄砂バイオエアロゾルにおいて優占していると推察できる。一方、黄砂試料に含まれる細菌群は、高いNaCl濃度(10%)の細菌用液体培地でも増殖できた。耐塩性の細菌は、大気中のストレスに強いことが知られており、黄砂とともに生きたまま長距離輸送されている可能性は高い。

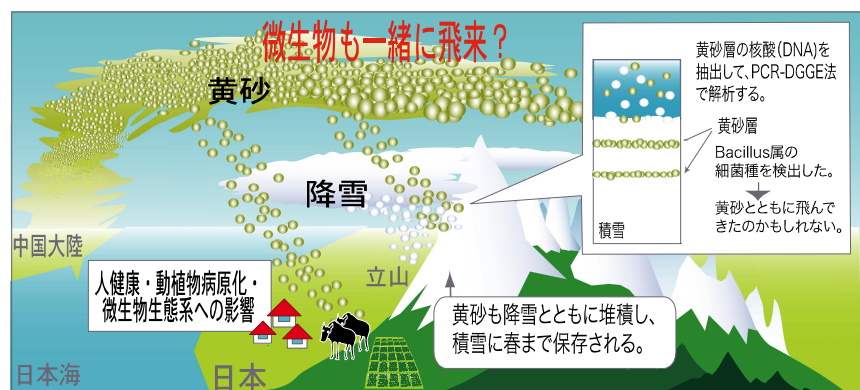


図 黄砂とともに長距離輸送される微生物群の分析プロセス