

鳥取県環境学術研究等振興事業費補助金研究（環境部門）実績報告書

研究期間（ 2年目/ 3年間）

研究者 又は 研究代表者	氏名	(ふりがな) ふじやま ひでやす 藤山 英保
	所属研究機関 部局・職	鳥取大学農学部・特任教授 電話番号 0857-31-6057 電子メール fujiyama@muses.tottori-u.ac.jp
研究課題名	黄砂の環境・健康影響に関する環境微生物学的研究	
研究結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>鳥取大学、鳥取県衛生環境研究所、鳥取大学医学部屋上での試料採取を継続して実施した。</li> <li>鳥取県衛生環境研究所においてPM2.5用に毎日実施しているハイボリュームサンプラーによる採取試料について、フィルターの分譲の許可を得た。これにより、大阪大学と共同で行っている中国・北京―鳥取―大阪と黄砂の挙動の追跡が可能となった。</li> <li>2015年度は黄砂飛来日・量ともに少なかったものの、黄砂飛来時を中心にその前後日について、飛来前から拡散後のサンプルを中心に分析を実施した。</li> <li>微生物の群集構造解析として細菌および真菌について、各試料あたりそれぞれ約12,000リードの塩基配列の解析を行った。</li> <li>化学分析については、黄砂飛来量が少ないため、十分な解析ができなかったことから、抽出方法等の検討を行うとともに、鳥取県衛生環境研究所から分譲されたフィルターについて分析を行っている。</li> </ul>	
研究成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>鳥取県内の東部（鳥取大学農学部）、中部（鳥取県衛生環境研究所）、西部（鳥取大学医学部）で採取した試料採取9試料について微生物DNAを抽出し、細菌は16SrRNA遺伝子、真菌は18S rRNA遺伝子を標的とした定量的PCR法を行い、細菌数および真菌数を測定した。すべての地点において、細菌現存量は少なく、検出限界以下<math>\sim 10^4</math> cells/m<sup>3</sup>であった。また、真菌の現存量は検出限界以下<math>\sim 10^7</math> copies/m<sup>3</sup>であった。現在、鳥取県衛生環境研究所から分譲されたフィルターについて解析を行っている。</li> <li>鳥取県衛生環境研究所から分譲されたフィルターを含め、細菌は16SrRNA遺伝子、真菌はITS領域を標的とした網羅的解析を行い、各試料あたりそれぞれ約12,000リードの標的配列を得た。現在、群集構造解析を行っている。</li> </ul>	
次年度研究計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、黄砂飛来の頻度が少ないために十分な結果が得られていないことから、黄砂飛来時に重点をおいて試料採取を実施する。</li> <li>黄砂飛来時だけでなく、平常時の生活環境における粒子、微生物（細菌及び真菌）、水溶性化学成分（特に重金属類）の量とその変動を明らかにし、黄砂時と比較検討することにより、黄砂の健康影響について考察する。</li> </ul>	
報告責任者	所属・職 氏名	研究・国際協力部研究協力課・課員・朝野弘昭 0857-31-5494 ken-jyosei@adm.tottori-u.ac.jp

注1) 表題には、環境部門、地域部門、北東アジア学術交流部門のいずれかを記載すること。

2) 「研究期間（ 年目/ 年間）」及び「次年度研究計画」は、環境部門のみ記載すること。

3) 研究者の知的財産権などに関する内容等で、非公開としたい部分は、罫線で囲うなど明確にし、その理由を記すこと。

4) 研究実績のサマリーを併せて提出すること。

鳥取県環境学術研究等振興事業研究計画書（環境部門：（2年目/3年間））

題目：黄砂の環境・健康影響に関する環境微生物学的研究

研究代表者：藤山英保（鳥取大学）

研究協力者：馬場貴志（鳥取大学）、一條知昭（大阪大学）

鳥取県を含めた日本海側や九州では黄砂飛来量が多く、黄砂による健康への影響に対する関心も高い。そのため黄砂の危険性のみが強調される場合もあり、科学的裏づけにもとづくリスク・コミュニケーションが重要である。そこで本研究では、黄砂飛来量が多い鳥取県における黄砂の実態把握と健康への影響を評価するため必要な微生物（細菌および真菌）に関する知見を集積するとともに、化学成分についても分析した。本年度は非黄砂時期について解析を行った。

鳥取県内の東部（鳥取大学農学部）、中部（鳥取県衛生環境研究所）、西部（鳥取大学医学部）での試料採取を継続するとともに、鳥取県衛生環境研究所においてPM2.5の調査のために毎日採取している試料について、フィルターの分譲を依頼し、合わせて解析を行った。微生物DNAを抽出し、定量的PCR法により細菌数及び真菌数を測定した結果、細菌・真菌ともに現存量は少ないことがわかった。また、分譲フィルターを含めてパイロシーケンシングによる細菌及び真菌の網羅的解析を行い、各試料についてそれぞれ約12,000リードの標的配列を得た。現在それらのデータに基づき、微生物群集構造解析を進めている。

研究開始以降、黄砂観測日が少なく、また飛来量も少なかったことから、黄砂飛来時のデータが十分でないため、今後は黄砂飛来時を中心に解析を進める。

論文等

1. N. Yamaguchi, T. Ichijo, T. Baba, and M. Nasu: Long-range transportation of bacteria cells by Asian dust, *Genes Environ.*, 36: 145-151 (2014).
2. N. Yamaguchi, J. Park, M. Kodama, T. Ichijo, T. Baba, and M. Nasu: Change in airborne bacterial community in outdoor environments following Asian dust event, *Microbes Environ.*, 29: 82-88 (2014).
3. N. Yamaguchi, T. Baba, T. Ichijo, Y. Himezawa, K. Enoki, M. Saraya, Pin-Fang Li, and M. Nasu: Abundance and community structure of bacteria on Asian dust particles transported to Beijing, China, during the Asian dust season, *Biol. Pharm. Bull.*, 39: 68-77 (2016).