

1. 研究課題名：黄砂粒子上で二次生成する多環芳香族炭化水素誘導体による越境大気汚染と健康影響

2. 研究代表者氏名及び所属：

亀田 貴之（金沢大学医薬保健研究域・薬学系）



3. 研究実施期間：平成 21 年度～22 年度

4. 研究の趣旨・概要

13 億人を超える人口を擁する中国では、近年、急速な産業発展を支えるエネルギーの消費量が急増し、それに伴って環境問題が深刻化しており、日本に長距離輸送される硫黄酸化物や窒素酸化物、多環芳香族炭化水素（PAH、複数のベンゼン環からなる有機化合物）等大気汚染物質の影響も重要視されている。一方、同じく中国を発生源とする黄砂も春先になると日本列島に到来し、健康への被害をもたらす可能性が指摘されているが、その原因物質は明らかになっていない。中国で発生した PAH など高濃度の大气汚染物質は、黄砂表面に吸着され、より有害な化学物質に変化して日本へと長距離輸送されている可能性があるが、このことを実証した研究例はなく、またそれらが黄砂のもたらす健康被害の一要因であることを指摘した報告例もない。

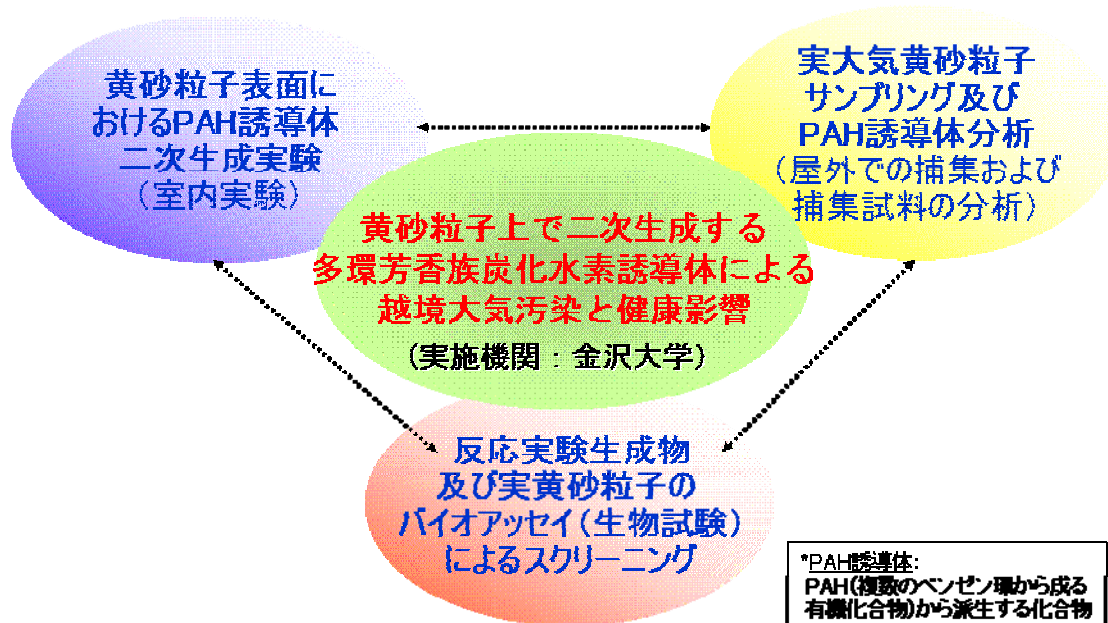
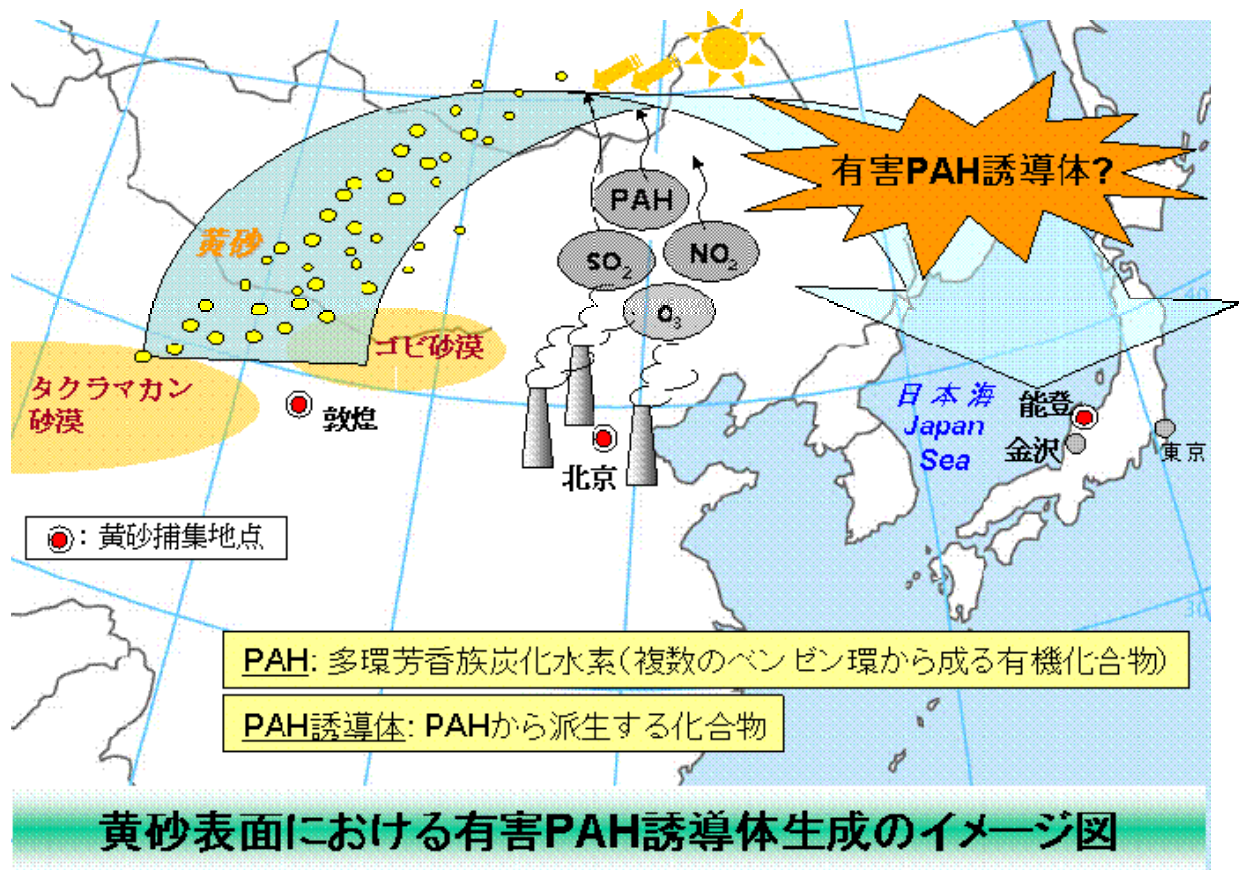
本研究は、黄砂表面における PAH 誘導体（PAH から派生する化合物）の非意図的生成に関わる反応について模擬大気実験系を用いた実験を行い、黄砂表面が関与する大気内 PAH 誘導体生成反応過程を明らかにしようとするものである。また、実大気観測によって、長距離輸送中の黄砂表面における有害 PAH 誘導体生成を検証するとともに、発がんや呼吸器系・循環器系・アレルギー性疾患、内分泌かく乱作用等に関わる黄砂の生体影響の実態を明らかにすることを目指す。

これにより、黄砂がもたらす環境科学的・健康科学的影響に対し既往の研究とは異なる側面から新たな知見を提供できるほか、影響地域における健康被害の予測やそれに伴う経済的損失の試算、被害を緩和するための対策や予報・警報システムの構築を可能にするなどの社会的・経済的な貢献が期待される。

5. 研究項目及び実施体制

- ① 黄砂表面における PAH 誘導体の生成反応実験（金沢大学）
- ② 実大気中黄砂粒子の捕集・分析による黄砂表面反応の検証（金沢大学）
- ③ 黄砂表面反応生成物および飛来黄砂粒子の毒性評価（金沢大学）

6. 研究のイメージ



- ・黄沙表面を反応場とする有害有機化学物質の生成プロセス解明
- ・黄沙による健康被害の原因主体特定の飛躍的な一歩
- ・被害を緩和するための対策や予報・警報システムの構築が可能

研究体制および期待される成果