

第 12 回(2016 年)日本大気化学会奨励賞

受賞者: 桑田幹哲(南洋理工大学)

受賞課題: 大気エアロゾルに対する水蒸気の作用に関する研究

受賞理由: 大気エアロゾル粒子が空気中の水蒸気を取り込む過程は、粒子の雲凝結核(CCN)としての働きに結びついており、また、粒子が関与する化学反応にも関係すると考えられる。この、粒子が CCN として作用する能力や、水蒸気を取り込みがもたらす効果は、エアロゾル成分の組成や混合状態、相と関係しており、それらの関係を理解することは、大気中におけるエアロゾルの動態や役割を把握する上で重要である。桑田氏は、大気エアロゾルに対するこれらの水蒸気的作用に関して、野外観測や室内実験に基づいた研究を行い、これまでに数多くの特筆すべき成果を挙げている。

桑田氏は、揮発性解析用のタンデム DMA(VTDMA)や CCN カウンタなどを用いた都市(東京)の大気エアロゾルを対象とした研究により、大気エアロゾルに含まれる黒色炭素粒子の雲凝結核能が凝縮成分の存在とどのように結びついているのかを明らかにした。また、東京および済州島における大気観測に基づき、大気エアロゾルの雲凝結核能とその化学組成・混合状態との関係について知見を得た。さらに、実験室で生成した二次有機エアロゾルや、有機エアロゾルのモデル物質を用いて、有機エアロゾル成分の化学構造とその雲凝結核能の関係についても知見を得た。また、二次有機エアロゾル、モデル有機エアロゾルに対するアンモニア曝露の実験に基づき、水蒸気を取り込みに伴う有機エアロゾル相の変化が、気相成分との反応性にどのように影響しているのかを実験的に明らかにした。これらの研究成果は、大気エアロゾル分野におけるトップジャーナルである JGR 誌や ACP 誌等に掲載されており、桑田氏の研究成果は、国際的に高く評価されていると判断できる。なかでも、有機エアロゾルの反応性と水蒸気を取り込みの関係に着目した研究は、米国科学アカデミーの総合学術雑誌である *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* に掲載されており、その成果が極めて優れたものであることを裏付けている。

なお、桑田氏は、東京大学で博士の学位を取得した後、ハーバード大学における博士研究員としての研究活動を経て、現在はシンガポールの南洋理工大学において Assistant Professor の職に就いている。海外を研究活動の場として選び世界と伍して実績を挙げている新進気鋭の研究者であり、今後の活躍を大いに期待することができる。

このように桑田氏は大気エアロゾルの雲凝結核能や、吸湿と化学反応性の関係に関して、大気化学の発展に大きく寄与する優れた成果を挙げている。以上の桑田氏の業績は、大気化学の研究分野で特筆されるべきものである。以上の理由により、日本大気化学会運営委員会は桑田幹哲会員が同賞に値するものと認める。