

第 11 回 (2015 年度) 日本大気化学会奨励賞

受賞者：白岩 学(マックスプランク化学研究所・名古屋大学)

受賞課題：有機エアロゾルの不均一・多相反応に関する研究

受賞理由：有機物は大気エアロゾルを構成する主要成分のひとつであり、気候や大気質、人の健康に対する大気エアロゾルの影響を理解する上で、その生成変質過程の解明は重要な課題として挙げられる。白岩学会員は、有機エアロゾルの生成・変質に関与する不均一・多相反応について、独自性の高い速度論モデルを用いて室内実験データの解析を行うアプローチで研究を実施し、現在までに数多くの特筆すべき研究成果を挙げている。

白岩会員による主要な成果のひとつに、オゾンの不均一反応等に伴う活性酸素中間体(ROI)の生成に関するものがある。この研究では、オゾン分子の曝露による多環芳香族化合物や花粉たんぱくなどの有機物の不均一酸化において、ROIの生成が反応速度を制御していることを、モデルと実験により明らかにする成果を得た。また、白岩会員は、エアロゾルの表面およびバルクの化学を扱う多相速度論モデルである KM-SUBや、凝縮・蒸発も扱う KM-GAPについて論文を発表し、不均一・多相反応を扱う速度論研究の基盤の形成に、大きな貢献を果たした。さらには、これらの多相速度論モデルを活用することで、半固体粒子による気体の取り込みやそのエイジングの時間スケール、二次有機エアロゾルのガス粒子分配の時間スケール、有機エアロゾル生成における粒子表面における反応の重要性に関して、先駆的な研究成果を得ている。白岩会員は、これらの研究の成果を、Nature Chemistry誌やPNAS誌(2報)といった水準の高いジャーナルにおいて筆頭著者として発表しているほか、共著者としてScience誌における研究発表もあり、これらは、白岩会員が該当分野において、分野を牽引する活躍をしていることを裏付けるものである。2014年には、エアロゾル科学・工学の分野における優れた学位論文に与えられる Sheldon K. Friedlander 賞(アメリカエアロゾル学会)を受賞しており、白岩会員の卓越した研究実績は、国際的にも高く評価されているものと判断できる。

以上のように、有機エアロゾルの不均一・多相反応に関する白岩会員の研究で得られた成果は極めて優れており、大気化学の発展に大きく寄与するものである。このことから、白岩学会員は2015年度大気化学会奨励賞を受賞するに相応しい実績と将来性を有する若手研究者であると認める。