

第 21 回（2025 年度）日本大気化学会奨励賞

受賞者：秦 寛夫（産業技術総合研究所）

受賞課題：反応速度論に基づく大気化学反応機構の解明

受賞理由：秦寛夫会員は自動車排ガス起源物質の反応過程を中心とした研究を行っている。2015年より在籍した東京都環境局では、大気汚染問題の主要因の一つとして注目されていたガソリン燃料由来の揮発性有機化合物の排出実態や熱力学的解析（論文リスト11, 14, 16, 19, 21, 22）、さらにその大気環境影響評価に関する研究（論文リスト12）を実施した。2021 年に産業技術総合研究所へ入所した後は、研究の範囲を大気化学まで広げ、主に反応速度論的視点からの大気化学反応モデリングや、化学輸送モデルを用いた大気汚染構造の解明を行っている。

秦会員の強みは、東京都環境局在籍以前の民間企業で実施した数値計算および計算機支援工学（CAE）解析や、東京都下水道局での行政経験を生かしつつ、修士課程在籍時に培ったレーザー光化学や反応速度論の知識を融合して、大気中の汚染物質の予測や挙動に関して幅広く研究を進めていることである。特に2010 年代から反応速度定数の情報が明らかになり始めたクリーギー中間体や、過酸化ラジカルの微小粒子状物質生成への影響評価に関する研究では、既往研究で解明された速度定数をレビューし、未知の反応に関しては量子化学計算/遷移状態理論計算を駆使することで、関東などの領域規模からアジア域、さらには全球スケールでの化学輸送モデル計算に発展させている。その結果、クリーギー中間体の粒子生成への寄与は全球規模で1%程度であることや、長年謎に包まれていた振動励起クリーギー中間体と安定化クリーギー中間体それぞれの粒子生成影響の切り分けを行い、気相中クリーギー中間体の大気影響に関する普遍的な知見を得ることに成功している（論文リスト1, 4, 5, 6）。その他、気液界面におけるアルケンのオゾン酸化反応に関する研究（論文リスト3）や、気候変動や次世代技術導入に伴う対流圏オゾンと粒子状物質生成への影響の評価（論文リスト2, 7, 15）など、未開拓な研究分野、さらには行政貢献型研究にも意欲的に取り組んでいる。

秦会員は大気化学討論会や日本地球惑星科学連合大会を含む国内・国際学会において上記の研究を含む成果発表も多く、学位取得からの期間を考慮すると原著論文の質・量ともに十分なものであると言える。また、同氏は大学の客員連携研究員と客員准教授を兼任しながら、大気化学分野の後任育成にも積極的に取り組んでいる。さらに、国際学術誌の Associate editor を務めるなど、日本の大気化学の存在感を世界に発信している。日本大気化学会は、秦寛夫会員が同賞にふさわしい実績と将来性を有するものと認める。