

速度論的手法による対流圏ハロゲン不均一反応化学の定量的解明

—日本大気化学会奨励賞受賞記念講演—

Kinetic Studies for Quantitative Elucidation of Heterogeneous Halogen Chemistry in the Troposphere

-JpSAC Early Career Scientist Award Lecture-

*坂本 陽介^{1,2}*Yosuke Sakamoto^{1,2}

1. 京都大学大学院地球環境学堂、2. 京都大学大学院人間・環境学研究科

1. Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University, 2. Graduate School of Human and Environmental Studies, Kyoto University

地球対流圏においてハロゲン化学種は触媒的なサイクル反応を通じて、健康影響、環境影響、大気酸化力への影響そして温室効果を持つオゾンの動態に大きな影響を持っている。オゾンやOHラジカルによる海水（海水）、海塩エアロゾルに含まれるハロゲン化物イオンの気液不均一反応を通じた酸化はハロゲン化学種の気相への重要な放出源と考えられている。しかし、ハロゲン化学種を含む不均一酸化反応の速度論的パラメータの取得は、実験的困難さが要因となり両者ともに十分に報告されておらず、そのため、対流圏における不均一酸化反応を通じたハロゲン放出が実際に持つ重要性について定量的な結論は多くの場合得られていない。

そのような背景の下で、本研究ではレーザー分光法や質量分析法を用いた独自の実験的アプローチを開発し、従来法では困難であったハロゲン化物イオンの気液不均一酸化反応の速度論的研究を行い定量的パラメータの取得を試みてきた。本発表では、当受賞課題で取り組んだ3つの反応系（1. ヨウ化物イオンとオゾンの不均一反応（Sakamoto et al. 2009, 2013）、2. 臭化物イオンとオゾンの不均一反応（Sakamoto et al., 2018a）、3. 塩化物イオンとOHラジカルの不均一反応（Sakamoto et al., 2018b））での結果を紹介し、ハロゲン化物イオンの気液不均一酸化反応の定量的な速度の記述への気液界面での特殊な挙動の寄与を組み込む必要性について議論する。

参考文献

- Sakamoto, Y., A. Yabushita, M. Kawasaki and S. Enami (2009), *J. Phys. Chem. A* 113, 7707-7711.
Sakamoto, Y., S. Enami and K. Tonokura (2013), *J. Phys. Chem. A*, 117, 2980-2986.
Sakamoto, Y., M. Goda, J. Hirokawa (2018a), *J. Phys. Chem. A*, 122, 2723-2731.
Sakamoto, Y., J. Zhou, N. Kohno, M. Nakagawa, J. Hirokawa and Y. Kajii (2018b), *J. Phys. Chem. Lett.*, 9, 4115-4119.

キーワード：地球、エアロゾル、オキシダント

Keywords: earth, aerosol, oxidant