

## 第7回 Global Plasma Forum

「ラジカルな分子をつかまえて 大気化学と低温プラズマ科学の最新の話から」

日時：2021年8月30日 13:00~16:30

形式：オンライン開催 一般申込み受付有り

主催：名古屋大学 低温プラズマ科学研究センター・宇宙地球環境研究所

オーガナイザ：石川健治、持田陸宏

大気化学の分野では、近年、大気エアロゾルや雲粒、大気と陸域海洋との境界における多相反応の地球物質循環に対する重要性が注目を集めています。このような反応では、“ラジカルな分子”の関与が明らかとなりつつあり、この“ラジカルな分子”が関わる多相反応が地球物質循環に深く関わることで、生物活動や大気質・気候に影響を及ぼしているという新しい視点で大気化学を捉え直す時を迎えています。

一方、低温プラズマ科学の分野では、その工学的応用において“ラジカルな分子”の理解が求められています。低温プラズマを制御して液体に照射することが可能となり、乳酸等の溶液にプラズマを照射した“プラズマ活性溶液”が、がんの選択殺傷効果を示すことや種子発芽や植物の成長促進をもたらすことが明らかとなってきました。このプラズマ活性溶液が生体作用を及ぼす過程では、“ラジカルな分子”が重要な因子であることが分かってきています。

本研究集会では、両分野に共通する気相／液相の界面で特異な反応場でのラジカル分子の計測手法、挙動を支配している機構、制御と応用について、特に有機物に焦点を当て、大気化学・低温プラズマ科学の2つの分野の専門家をお呼びして討論できる機会を設けます。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

---

### プログラム

(講演の時間・言語：各30分程度、英語)

- ・白岩学 (UC Irvine) 大気エアロゾル成分により生成する活性酸素
- ・石塚紳之介 (名大 YLC) 気液界面におけるカチオン重合
- ・羽馬哲也 (東京大学) 疎水性液体有機物の光分解によるヒドロキシルラジカルの放出  
休憩 (14:30~15:00)
- ・近藤隆 (富山大学) フリーラジカルの生物学的意義
- ・佐々木渉太 (東北大学) 五酸化二窒素のプラズマ選択合成と生物作用
- ・Camelia Miron (名古屋大学) プラズマ活性溶液中有機活性種

7th Global Plasma Forum

## **Radicals at air and water interfaces: Recent topics of atmospheric chemistry and low-temperature plasma science**

Date and time: 13:00-16:30 JST, August 30, 2021

Format: Online open meeting

Host institutes: Center for low-temperature sciences (clps) and Institute for Space-Earth Environmental Research (ISEE), Nagoya University

Organizers: Kenji Ishikawa and Michihiro Mochida

In the field of atmospheric chemistry, the importance of multiphase reactions in atmospheric aerosols and cloud droplets, and at the boundaries between the atmosphere and land or ocean on global material cycles has been attracting attention in recent years. The "radicals" as reactive molecules in these reactions are deeply related to global material cycles, and further to biological activities, air quality, and climate through the multiphase reactions involving these "radicals". Rethinking of atmospheric chemistry from this new perspective has become important.

In the low-temperature plasma sciences, it is becoming possible to irradiate liquids with controlled low-temperature plasmas. Thus, there is a need to understand "radical molecules". In particular, the plasma-activated solutions of lactic acid and other solutions irradiated with plasma have selective cancer-killing effects and promote seed germination and plant growth. The "radical molecules" are important factors in the process of biological actions of the plasma-activated solutions.

This meeting will provide an opportunity to discuss the measurement methods, mechanisms of the behaviors, and controls and applications of "radical molecules" at air-liquid interfaces as unique reaction media, with a particular focus on reactions involved organic matter.

---

Program

(Lecture time: 30 minutes for each lecture; official language: English)

- **Manabu Shiraiwa** (UC Irvine) Formation of reactive oxygen species from atmospheric aerosol particles
- **Shinnosuke Ishizuka** (Nagoya U YLC) Acid-catalyzed oligomerization at the air-water interface
- **Tetsuya Hama** (U Tokyo) Release of hydroxyl radicals from photodissociation of liquid hydrophobic organics  
(break)
- **Takashi Kondo** (Toyama U) Free radical formation induced by radiation, ultrasound and cold-atmospheric plasma and its biological implications
- **Shota Sasaki** (Tohoku U) Selective synthesis of dinitrogen pentoxide using plasma and its biological effects
- **Camelia Miron** (Nagoya U) Plasma-activated organics in plasma-treated solutions