

2025

2.12 (水) 12:10
12:50

12:10-12:15

◆ 演者紹介

12:15-12:40

◆ プレゼン

12:40-12:50

◆ 質疑応答

オンライン
(Zoom)

登録はこちら▶▶

https://us02web.zoom.us/webinar/register/WN_1f0Wk2Z7R0Wm20WWOU_47Q

【技術支援】九州大学 Q-AOS

持続可能な開発目標を達成するための 低温プラズマ応用



Key Words

低温プラズマ

窒素肥料

持続可能な開発

Dr. パンキャッジ アトリー 准教授

九州大学 プラズマナノ界面工学センター

パンキャッジアトリー博士は、2019年より日本の九州大学で准教授（特別プロジェクト）を務めている。九州大学で理学博士（D.Sc）を、インドのデリー大学で化学の博士号を取得。現職に就く前は、2013年から2017年まで韓国の光云大学で助教授を務めた。九州大学では日本学術振興会特別研究員、ベルギーのアントワープ大学ではマリー・スクウォッドフスカ・キュリーアクションズ個人特別研究員など、著名なフェローシップを受けている。その学術的業績は高く評価されており、150以上の出版物、10以上の書籍の章、8つの特許を持ち、7500以上の引用を獲得している。また、Scientific Reports 誌と Magnetochemistry 誌の編集委員として科学界に貢献し、その他さまざまなジャーナルのゲストエディターも務めている。スタンフォード大学の研究者からは、科学への卓越した貢献が認められ、2017年以降、世界のトップ2%の科学者に5度ランクインしている。

土壌の肥沃度管理は、特に食糧需要が増加し続ける中、農家にとって不可欠である。過去50年間で、人口増加に対応するため、合成窒素（N）肥料の使用量は20倍に増加した。持続可能な農業生産性を促進するため、プラズマ技術を用いた窒素固定が大きな注目を集めている。この方法は、空気、水、電気から窒素肥料を生産するもので、化石燃料に依存し、CO₂を排出する従来のハーバー・ボッシュ（H-B）法に代わる、より環境に優しい代替法を提供する。我々の研究では、水素や外部触媒を必要とせず、低温プラズマを用いて硝酸アンモニウムを合成した。そして、このプラズマで濃縮した土壌を使って、大根、トマト、サトウキビなどさまざまな植物を栽培した。その結果、プラズマ濃縮土壌は植物の成長を著しく促進することが実証された。さらに、COMSOL Multiphysics® ソフトウェアを用いて一次元（1D）および二次元（2D）シミュレーションを行い、プロセス中に気相化合物が生成される反応を解析した。