



INNOVATOR'S  
GARAGE

～次代を創る研究者による最先端の研究紹介～

# アカデミックナイト 第19回

主催：一般社団法人中部圏イノベーション推進機構

中部圏の大学で生まれている数多くの技術シーズと企業とのマッチングを目的として、第19回アカデミックナイトを開催します。アカデミックナイトでは、各回テーマごとに次代を創る研究者が登壇し、最先端の研究を紹介するとともに参加者と議論することで、産学連携を深めます。

## 【光を利用した先進技術】

講演 1 (18時00分～19時00分)

### 「光触媒シートの開発」

～人工光合成によりCO<sub>2</sub>と水と太陽光から燃料を作る～

人工光合成により、太陽エネルギーを活用して二酸化炭素と水から有用な物質を合成できれば、地球温暖化と化石燃料の枯渇を同時に解決し、脱炭素社会実現に貢献できると期待されます。今回、人工光合成機能を有する新しい光触媒システムの開発および実用化の可能性についてお話しします。

名古屋大学 工学研究科  
准教授 王 謙 氏



講演 2 (19時00分～20時00分)

### 「可視光応答型光触媒による環境浄化」

可視光応答型光触媒は、可視光下で環境浄化できる機能を持っており、消臭、抗菌・抗ウイルス性を付与するため身の回りの生活製品に応用されています。光触媒の特性を説明するとともに、今後の可能性について講演します。

名城大学 理工学部  
教授 大脇 健史 氏



日時/ 2022年3月10日(木)

18時00分～20時00分 (受付開始 17時40分)

開催方法/ オンライン配信 (Zoom利用) 【定員30名】

参加費/ 無料

※本プログラムは中部経済連合会およびナゴヤイノベーターズガレッジ会員向けプログラムです  
※今回、交流会は中止させていただきます

お問い合わせ先



INNOVATOR'S  
GARAGE

一般社団法人中部圏イノベーション推進機構  
<https://garage-nagoya.or.jp>

〒460-0008

名古屋市中区栄 3-18-1 ナディアパーク4F ナゴヤ イノベーターズ ガレッジ

E-mail : [info@garage-nagoya.or.jp](mailto:info@garage-nagoya.or.jp) (お問い合わせはメールにてお願い致します)

詳細・申込みは  
こちらから！



## ・講演1

王 謙 氏

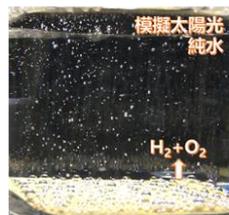
名古屋大学 工学研究科 准教授

略歴：2014年東京大学大学院工学系研究科化学システム工学博士課程修了、東京大学博士研究員、英国ケンブリッジ大学Marie Curie Fellowを経て2021年から現職。

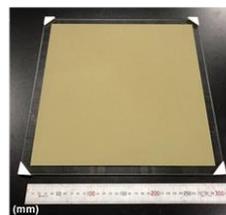
### 研究・技術シーズ概要：

人工光合成プロセスでは、「光触媒」が重要な役割を担う。光触媒は光を吸収し、そのエネルギーを用いて触媒反応を起こす。本研究は、粉末状の光触媒を導電層上（金、カーボンなど）に固定化し、光触媒シートを開発した。この混合粉末型光触媒シートは、シンプルな構造かつ補助電力、電子伝達剤等を使わず、水中で太陽光を照射するだけで純水を分解し、世界最高クラスの太陽光一水素エネルギー変換効率1.1%を達成している。また、実用化を目指して製造プロセスの研究も進められており、TOTO株式会社の協力のもと、大量生産可能な「スクリーン印刷」による30cm角の塗布型化の開発に成功した。

さらに、我々は半導体と金属錯体触媒を融合した新たなハイブリッド型光触媒システムの開発した。これにより金属錯体触媒の二酸化炭素還元能と半導体の光吸収と水の光酸化能を兼ね備えた光触媒系が構築できる。光触媒シートに、コバルト(II)錯体を使用して二酸化炭素からギ酸への選択的還元成功した。今後はこの技術を利用して、様々な付加価値の高い有機物を合成する反応系の実現できると期待されている。



粉末光触媒シートによる水分解反応



スクリーン印刷による製造した光触媒シート(30×30 cm)

### 【PRポイント】

本研究により、太陽光と水とCO<sub>2</sub>のみを用いてソーラー燃料を高効率、大面積、低コストで合成できると期待されます。

## ・講演2

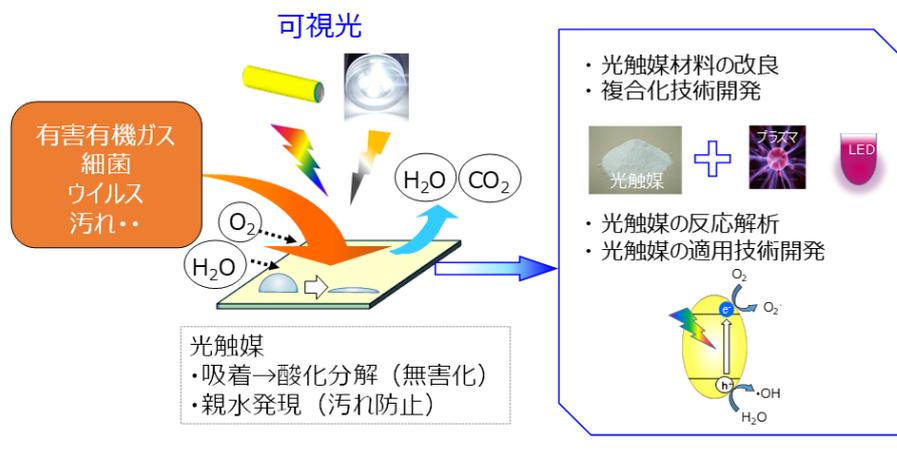
大脇 健史 氏

名城大学 理工学部 教授

略歴：1981年名古屋大学大学院工学研究科結晶材料専攻修了、1993年博士（工学）（名古屋大学）、1981年～2014年(株)豊田中央研究所を経て2014年から現職

### 研究・技術シーズ概要：

光触媒は、光のエネルギーによって酸化還元反応を生じさせ、その結果、環境を浄化し、またエネルギー創生につながる水素生成や人工光合成が可能な材料である。その中でも、蛍光灯やLED光等可視光下で環境浄化機能を発揮する光触媒を取り扱っている。その可視光応答型光触媒における1) 有害有機ガス分解、抗菌・抗ウイルス性および親水性等の性能向上を材料面から研究し、さらに光触媒の適用技術を産学連携によって進めている。



### 【PRポイント】

本講演では、可視光応答型光触媒を応用してみたい皆様に、適用に関する情報を提供します。