

# 名古屋大学レクチャー2022



## 判断身で できない

## 表面の話



自然科学研究機構・機構長

川合真紀 博士

参加費  
無料

連続性の途切れが生み出す多彩な機能

2022  
**10/30** 日 13:00  
15:30

会場：名古屋大学豊田講堂

共催：名古屋大学、中日新聞社

後日アーカイブ動画配信予定（高等研究院のHPより）

### ●申込方法

高等研究院ホームページ  
(<http://www.iar.nagoya-u.ac.jp/performance/2076/>)や  
右記QRコードからお申し込みください。



### ●参加方法

申し込み時に届く自動返信メールで、参加方法の詳細をご案内します。自動返信メールが届かない場合は、下記お問い合わせ先にご連絡ください。

【申込締切】  
**10/14**  
[金]

### プログラム

\*進行状況により終了時刻が多少前後する場合があります。

12:30～ 開場

13:00～ 開会の挨拶（名古屋大学総長 杉山直）

13:10～ 解説講演（理学研究科教授 内橋貴之）

13:50～ 名古屋大学レクチャー楯 贈呈式

14:00～ 休憩

14:15～ 名古屋大学レクチャー

中身で判断できない表面の話

連続性の途切れが生み出す多彩な機能 自然科学研究機構長 川合真紀

15:15～ 閉会の挨拶（高等研究院長 阿波賀邦夫）

15:30～ 閉会



東海国立  
大学機構

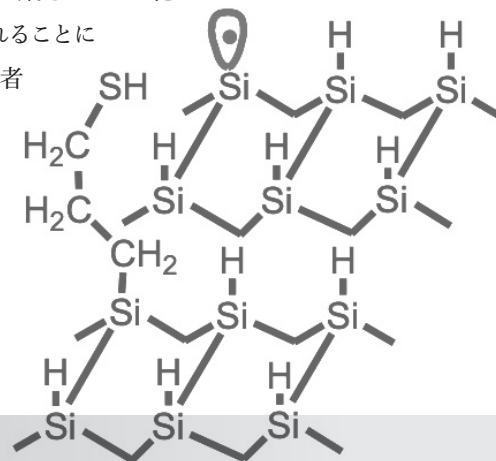


皆さんは、「表面」と聞くとどのような印象をもたれますか?「表面的」という語感からは、中身がないとか、薄っぺらいとかいうイメージをもたれるかもしれません。しかし、現代化学や物理学の分野では、「表面」は恐ろしく重要で、また奥深い存在です。

触媒とは、ある物質から別の物質への変換を効率よく仲立ちするもので、単純な原料から有益な医薬品、肥料、先端素材などを合成したり、あるいは有害なガスや液体を無害化する時にも使用されています。そして触媒は、その形態から分子触媒や固体触媒などに分類されますが、分子触媒と言えば、野依良治博士、根岸英一博士、鈴木章博士と、日本のノーベル化学賞受賞者を輩出した研究分野です。一方、固体表面での化学反応を促進する固体触媒は歴史的に古く、1823年ドイツで、白金のかけらに水素を吹き付けると空気中の酸素と反応して発火する発見に端を発します。現在では、窒素と水素の反応からアンモニアを生み出す鉄固体触媒は窒素肥料の生産を通じて近代農業を支えており、また内燃機関の排気ガスは無害化する貴金属固体触媒は環境浄化に欠かせません。このような固体触媒の改良や開発には、その反応機構の理解が必要不可欠ですが、固体表面で、ミクロの視点から何が起きているのかという問いに答えることは、未だに容易ではありません。

川合眞紀博士は、表面化学の手法により、産業用ボイラーやディーゼルエンジンから排気される窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )を無毒化する脱硝反応や一酸化炭素の水素化反応、さらに光触媒による有機

物酸化反応のメカニズムを解明しました。さらに同氏は、1986年のノーベル物理学賞の対象となった研究成果でもある走査型トンネル顕微鏡(STM)をいち早く表面化学分野に取り入れ、固体表面に吸着した分子について多彩な研究を展開されました。このSTMという手法は、非常に鋭く尖った探針を金属表面に近づけ、試料の表面をなぞるようにして探針を移動させながら、探針と金属間に流れるトンネル電流を測定するもので、金属表面の形状やそこに吸着された分子像を直接観測することができます。川合氏は、このSTM法にいわば分子分光学のコンセプトを取り入れ、トンネル電流の中から分子振動に関する情報を取り出し、分子像と化学式を具体的に結びつけることに成功しました。さらに同氏はSTM技術をさらに発展させ、ついには固体表面上の化学反応を追跡することにも成功しています。複雑怪奇だった固体表面の世界ですが、同氏の研究によって化学反応までもが可視化されることになりました。これまで化学者や物理学者が、見てみたいと夢のように思っていた表面の世界を次々と明らかにして、当該分野を牽引されてきました。



自然科学研究機構・機構長

川合 眞紀 博士

1952年東京都生まれ。1980年東京大学理学系研究科にて博士号(理学)を取得。日本学術振興会奨励研究員等を経て1991年より理化学研究所主任研究員。2004年より東京大学大学院新領域創成科学研究科物質系専攻教授。2010年独立行政法人理化学研究所理事。2016年自然科学研究機構分子科学研究所長。2022年より自然科学研究機構・機構長。表面化学の手法により、産業用ボイラーやディーゼルエンジンから排気される窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )を無毒化する脱硝反応や一酸化炭素の水素化反応、さらに光触媒による有機物酸化反応のメカニズムを解明。表面化学分野での多彩な研究を展開し、その研究成果は学術雑誌のみならず、一般雑誌等に広く取り上げられ、社会的にも注目されている。

主な受賞歴は、猿橋賞(1996年)、文部科学大臣表彰(2008年)、Humboldt Research Award(2016年)、紫綬褒章(2017年)、ロレアル・ユネスコ女性科学賞受賞(2019年)、日本学士院賞受賞(2020年)、文化功労者(2021年)がある。

### 申込方法

●WEB <http://www.iar.nagoya-u.ac.jp/performance/2076/>

●携帯電話 携帯用QRコード



上記Webページにアクセスしていただき、申込フォームより、申してください。

申込締切 2022年10月14日(金)

### 参加方法

申し込み時に届く自動返信メールで、参加方法の詳細をご案内します。自動返信メールが届かない場合は、下記お問い合わせ先にご連絡ください。

名古屋大学は、イベント等へお申し込みいただいた方個人に関する情報(以下、「個人情報」といいます)について、個人情報保護法及び関連するその他の法令・規範を遵守し、適切な保護と厳正な管理に努めます。

お問い合わせ

名古屋大学 高等研究院

TEL(052)789-3933

ホームページ <http://www.iar.nagoya-u.ac.jp>

電子メール [event@iar.nagoya-u.ac.jp](mailto:event@iar.nagoya-u.ac.jp)