

# 金属有機構造体による環境課題解決

Metal organic frameworks for environmental remediation

**研究分野**  
Department

金属有機融合材料  
Metal organic material science

**研究者**  
Researcher

松本健俊  
T. Matsumoto

**キーワード**  
Keyword

金属有機構造体、吸着、分解、放出  
metal organic framework (MOF), adsorption, decomposition, release

**応用分野**  
Application

水質改善、農業  
water quality improvement, agriculture

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

応用化

### 背景

有機フッ素化合物や農薬などによる環境問題が取りざたされています。これらの化合物は、低濃度でも健康被害や生態系破壊につながる可能性も指摘されています。そのため、低濃度でも効率的に回収し、流出させることなく、安全に処分する方法の確立が期待されています。また、過剰な施肥による水質劣化にも関心が集まっています。

### 概要・特徴

金属原子と有機化合物からなり、規則構造をもつ金属有機構造体を用い、化学物質の選択的除去・分解や、長期にわたる必要最低限の肥料放出が可能な金属有機構造体を探索します。

### 技術内容

- 実際に用いられる環境に近い条件での、金属有機構造体の安定性について評価します。
- 金属有機構造体への吸着挙動や、化合物の選択性について評価し、メカニズムを解明します。
- 金属有機化合物からの化合物の放出速度の制御法を研究します。
- 金属有機構造体に吸着した化学物質の安全な分解方法について、触媒や熱分解などの利用可能性を探索します。
- 金属有機構造体の最適化を効率的に進めるため、機械学習の手法を適用します。

### 社会への影響・期待される効果

金属有機構造体の利用について、水資源や農業分野での報告例が少なく、今後、食料・環境問題の解決により多くの研究成果が必要です。これらの分野において、安心・安全な生活環境の実現されることが期待されています。簡便な化学物質の検出技術の研究・開発も加速しています。



### 【論文 Paper】

[1] ACS Appl. Mater. Interfaces 2022, 14, 16983. (DOI: 10.1021/acsami.2c00615)