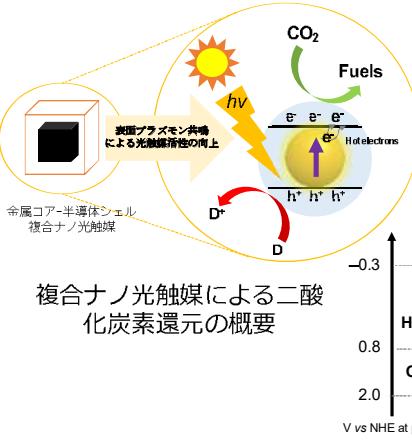


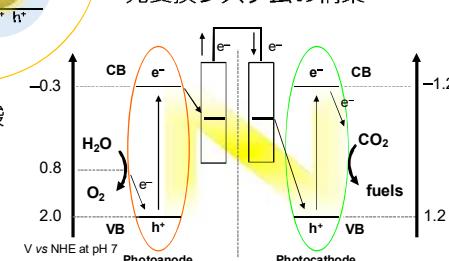
# 環境・エネルギー問題の解決を志向した融合物質科学の創成 Construction of Fused Materials Science toward Resolution of Environmental and Energy Problems

## プラズモン効果を利用したコアシェル型複合ナノ光触媒の開発

### Core-Shell Nano-photocatalysts for CO<sub>2</sub> reduction

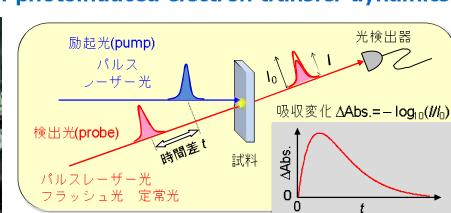


### 光変換システムの構築



## 過渡吸収分光法による光誘起電子移動ダイナミクスの解明

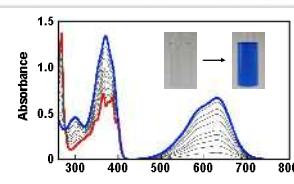
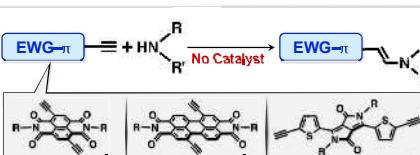
### Transient absorption study of photoinduced electron transfer dynamics



## 光捕集能、光導電性、酸化還元特性を有する超分子系の開発

### Supramolecular Assemblies Having Light-Harvesting, Photoconducting, and Unique Redox Properties

アミンと電子受容性π共役分子に直結したアルキンの新奇な無触媒クリック反応



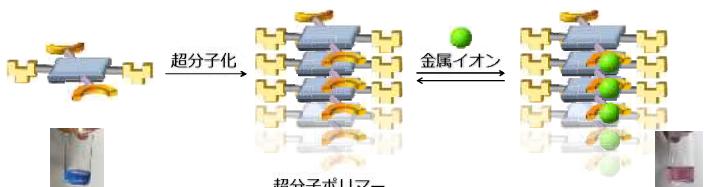
### Keypoints

- 電子ドナー・アクセプターの組み合わせによる可視～近赤外領域の吸収帯  
⇒ π共役分子やアミンの選択により、光電子特性・酸化還元特性を制御可能
- NDI, PDI, DPP…超分子集積体やn型有機半導体のビルディングブロック  
⇒ 優れた光導電性を示す超分子系へ展開可能



Bull. Chem. Soc. Jpn. 2018, 91, 44–51

特異な光捕集能、光導電性、酸化還元特性を有する超分子反応場の創出と機能評価



### 目標

- 超分子化による特異 (e.g. キラル・立体選択的) な反応場の創出
- 様々な金属イオンの配位による可逆的な光捕集能の制御、触媒機能の発現

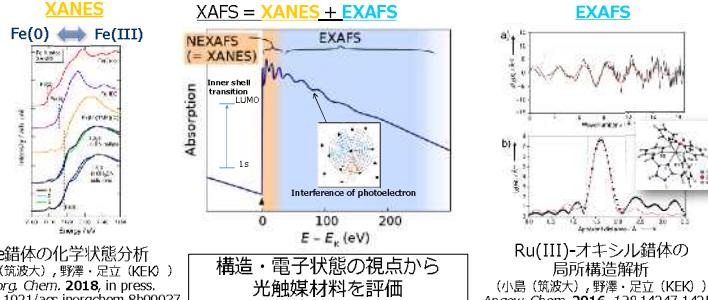
筑波大学数理物質系化学域

小島隆彦

kojima@chem.tsukuba.ac.jp

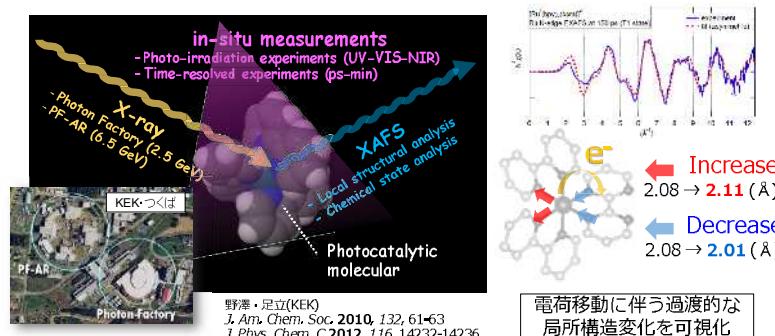
## XAFSによる光触媒物質の局所構造・化学状態解析

### Local structural and chemical state analysis for Photocatalytic materials by XAFS



## 時間分解XAFSによる光触媒反応のその場観察

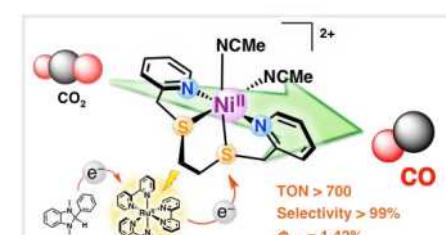
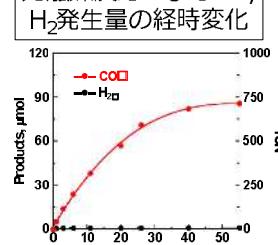
### In-situ observation of Photocatalytic reactions by time-resolved XAFS



## 新規Ni錯体による高選択的CO<sub>2</sub>光触媒還元反応系の開発

### Photocatalytic CO<sub>2</sub> Reduction by a Ni(II) Complex for Highly Selective CO Production

#### 光触媒反応によるCO, H<sub>2</sub>発生量の経時変化

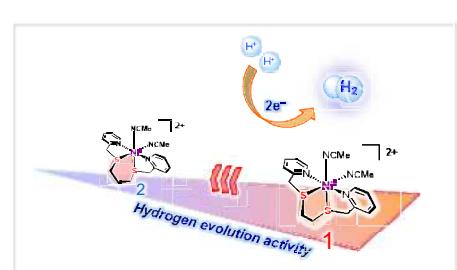
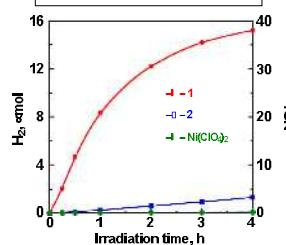


J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 6538–6541

## Ni錯体による光触媒的H<sub>2</sub>発生系の開発と反応制御要因の解明

### Mechanistic Insights into Homogeneous Electrocatalytic and Photocatalytic Hydrogen Evolution Catalyzed by Ni(II) Complexes

#### キレート環数の異なる Ni錯体による光水素発生量の経時変化



Inorg. Chem. 2018, in press.  
(10.1021/acs.inorgchem.8b00881)