



# 小林研究室

## 原子カシステムの安全性・信頼性・持続性の確立、 バックエンド技術の冶金技術の活用

先導原子力研究所

<http://www.lane.iir.titech.ac.jp/~ykobayashi/>

- ・ 原子力安全金属工学
- ・ 過酷環境耐性材料開発
- ・ 過酷事故炉安全安心収束プロセス
- ・ 高温冶金物理化学
- ・ 高度金属材料創製・リサイクルプロセス

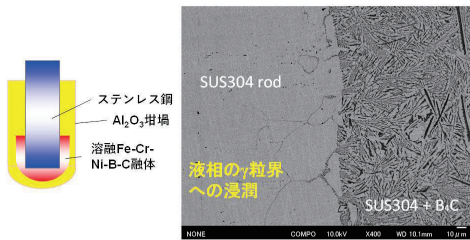
原子カシステムを長期間にわたり安全にオペレートするために必要な、信頼性の高い健全な金属材料に関する研究を行っています。核燃料被覆材・圧力容器や蒸気管など高温・高腐食性、応力・放射線照射の環境下で長期に使用される金属材料の健全性を高めるため、組成・組織の最適制御を目指した創成プロセス開発と特性評価を行っています。



### 原子力安全金属工学の考え方

・原料から材料創製、設計、使用からリサイクルまでのループ

過酷事故後の廃炉加速を目指した燃料デブリ取り出しアクセス性を評価するために必要な、燃料デブリと炉心下部構造物の反応による材料損傷状況評価を行っています。また、燃料・制御棒・構造材料からなる系の熱力学的性質を把握し、生成物挙動による炉内状況推測および燃料デブリの安全な取り出しおよび保管に必要な相安定性評価を行っています。また、OECD-NEAの主導する約15カ国の参加する国際プロジェクト「Thermodynamic Characterization of Fuel Debris and FP Products in Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant」に中心的に参画し、セシウム化合物の熱力学的性質について調査を進めるとともに、国際連携の展開を行っています。



### 過酷事故炉心溶損挙動解明実験

・制御棒および燃料棒由来の溶融デブリによる  
ステンレス構造物の溶損

高度金属製造・鉄冶金技術の原子力安全金属工学への展開を行っています