

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 原子分解能その場観察解析に基づく触媒機能の原理解明と革新的触媒創製

2. 研究代表者： 松村 晶 （九州大学大学院工学研究院 教授）

3. 中間評価結果

本研究課題は、世界最高水準の分解能をもつ原子分解能電子顕微鏡を用いて、実触媒反応環境下での固体触媒の構造・電子状態のダイナミックな変化をリアルタイムで分析し、革新的触媒創出を導くことを目的としている。すでに隔膜型の試料ホルダーとガス供給システムや反応気体分析の装置を電子顕微鏡室に配備し終え、このシステム下での原子分解能を確認している。目的に応じた構造・電子状態のダイナミック解析が実施可能なシステムをほぼ整えたといえる。メタンのドライリフォーミングを分析対象として、計測放射光分光分析のグループ、リアルタイム分析を支援するためのナノ触媒合成・触媒活性評価のグループ、理論計算のグループの体制を敷き、それぞれ連携的に活動を開始した。第一に、メタン転換触媒である Ni 触媒をメタンガス雰囲気での場観察し、現象を理論解析した。エネルギー的に安定な六方晶の炭素固溶体 NiC<sub>x</sub> が形成され、その後 Ni 表面にグラファイトが生成することを明らかにするなど成果が出始めている。また同時に所有設備を最大限に利用するため、当領域の他のチームやさきがけの研究者の分析支援を行い、様々な成果を生み、論文発表として結実している。しかし、当領域としてのチームの本当の成果はこれからである。他チームは共同研究の待機状態にあるので、研究実施の加速化を望む。