

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： エネルギーキャリアとしてのアンモニアを合成・分解するための特殊反応場の構築に関する基盤技術の創成
2. 研究代表者： 永岡 勝俊（大分大学工学部 准教授）
3. 中間評価結果

本研究では、アンモニアをエネルギーキャリアとするため必要な基盤技術の創成を目標として、室温でアンモニアと空気を流すだけで瞬時にアンモニアを分解し水素を製造するプロセスの創成、ハーバー・ボッシュ法よりも温和な条件でアンモニアを合成する触媒の創成、及び第一原理計算を駆使したアンモニア分解・合成プロセスの解析・予測、の3つの研究テーマに取り組んでいる。

これまでの検討で、最終目標を達成するアンモニア合成活性を示す Ru/Pr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 触媒の開発に成功している。Ru が粒子状ではなく低結晶性のナノレイヤーとして担持されていること、Pr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> が高い塩基性を有することにより、高い活性を示すことを明らかにした。また、触媒の自己発熱を利用することで、室温でアンモニアと空気を流すだけで無加熱・瞬時にアンモニアを分解、水素を製造するプロセスの創成に成功した。

計算科学によりアンモニア合成の過程を表現できた点も注目されるが、今後、触媒の活性向上原理などに展開できれば、本研究課題内での位置がより明確になることが期待される。アンモニアの生成、分解の実用化には用途に即した工学的な解析が必要であり、そのグループ新設については提案通りに進めて頂きたい。

以上、戦略目標達成への研究計画に従って、期待以上に研究を推進しているものと認められる。