

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： ナノ空間材料に内包された水の吸着・移動の熱制御
2. 研究代表者： 大宮司 啓文 （東京大学大学院工学系研究科 教授）
3. 中間評価結果

カーボンナノチューブ細孔内における水の相転移温度とチューブ直径の関係や、光によってナノポーラス金属錯体(MOF)の構造を変化させることなど、興味深い研究成果が得られており、国際的な一流紙への発表も複数ある。研究手法に関しても分子レベルとマルチスケールの両方でのシミュレーションと、実験の両輪でバランスが良く、研究チームも統率が取れている。カーボンナノチューブ、MOF、シリカの3系統開発を進めている材料系に関して、有意義な水の吸着・移動の機能性の優劣・長短所の展望や産業化へ向けた目安などを系統的に洗い出せることが、期待される。さらに、研究成果を効果的に実現するためのデバイス開発、例えば熱交換器の工夫などが課題であるが、民間企業との連携も想定されており、今後の成果が期待される。また、当初予定していなかった、ナノ空間材料を冷媒として用いるヒートポンプの提案も今後の展開が期待できる。