

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 結晶性ナノ多孔質材料を用いた熱輸送の理解と能動的制御

2. 個人研究者名

岡田 健司（大阪公立大学大学院工学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

本研究では、金属-有機構造体(Metal-organic framework: MOF)の異方性熱輸送を明らかにするとともに、その構造内部に異なる熱輸送素材を挿入することにより分子・ナノスケールにおける熱輸送指向性を強調することを目的として行われた。

その結果、熱伝導率や熱拡散率の測定に耐えうるサイズの MOF 配向自立膜の製作手法を見出し、初めて MOF の異方性熱輸送を明確にできたことは大きな進歩として評価できる。さらに、MOF の細孔構造や結晶連続性の異なる多岐にわたる MOF 配向自立膜の合成を行い、その分子・格子構造と熱輸送特性の関係、および MOF 結晶連続性の重要性を明らかにすることができたことは、MOF の基礎的な熱輸送特性として実用化を見据えた重要な知見であった。

本研究により製作された MOF 配向薄膜は、熱輸送を制御するうえで高い潜在能力を有すると考えられる。自在に配向方向を制御できれば熱輸送の制御も自在となる可能性があり、今後の異方性熱輸送媒体として最適な構造の MOF の開発が期待される。