

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 二次元材料とナノ計測の融合による相変化伝熱の革新

2. 研究代表者： 高橋 厚史（九州大学大学院工学研究院 教授）

3. 中間評価結果

2次元材料層内のウォーターポケットのTEM観察、液中AFM観察などのユニークな測定法を開発し独自の成果を出している。グラフェンとhBNのウォーターポケットを比較したナノ液滴の移動、ナノスケールでのピンギング観察、凝縮水の移動測定などの学術的に有用な成果が得られている。中国清華大と共同してのラマンを用いた熱物性計測技術の開発も高く評価できる。さらに、分子動力学法を中心とした理論的研究も、固体面上での水のすべりの理論の構築により、新たな学術的展開が期待できる。また、これらの成果の発表論文は、質・量ともに高い水準にある。今後は、さらに独創的なTEM観察やAFM観察と分子動力学法シミュレーションなどの結果を連携させて、ナノバブルのサイエンスとしての確立を目指すことが期待される。一方、2次元材料を用いた相変化伝熱の革新的なデバイスという点では、目指すべきデバイス構造（あるべき姿）などを明確に示し、開発の道筋を示してほしい。