

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 熱励起エバネッセント波を介したナノスケール熱分光法の開拓

2. 個人研究者名

梶原 優介（東京大学生産技術研究所 准教授）

3. 事後評価結果

本研究では、熱励起エバネッセント波を検出する近接場探針を2本導入し、その間の熱輸送を測定すること、および回折格子を利用した低温受光・分光光学系を構築し、パッシブ近接場分光を実現することを目的として行われた。

その結果、400 nm まで近接させた2つのプローブを独立に駆動および独立にエバネッセント波を検出することに成功している。これを用いて 6.7 μm 離れた2点の温度とその2点間熱流束の測定を実現したことは高く評価できる。また、窒化ガリウム表面におけるエバネッセント波強度が表面から離れるにつれ一旦極大値を経て減衰することや、金属表面に比べてそのエバネッセント波が遠方まで及ぶことを明らかにしている。これらはプローブの素材とサイズにも関与することを示唆するなど、更に興味深い展開を期待させる。

本成果を通して、パッシブ型近接場分光顕微技術が、実装された電子デバイスの詳細な熱輸送過程をサブミクロンあるいはナノサイズにて評価できることを期待する。