

## 研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 極低温原子・微小球ハイブリッドシステムで探る散乱の物理

2. 個人研究者名

赤松 大輔（横浜国立大学大学院工学研究院 准教授）

3. 事後評価結果

本課題は、レーザー冷却された極低温原子気体と光トラップされた微小球からなるハイブリッド系を用いて、“古典的”微小球と“量子的”原子の散乱現象を明らかにすることを目指した。

高真空中でのナノ粒子の振る舞いは全く未知であり、新しい困難が次々と起きるのを幅広い知識の交換を行いながら一步一步解明し、低真空中でのトラップに成功したことは評価できる。光トラップしたナノ粒子のロスのため、最終的に狙いとするナノ粒子の高真空中でのトラップには至らなかったが、目標のハイブリッド系実現にはもう一步のところまで来ている。ナノ粒子と極低温原子の同時トラップとそれらの間の散乱現象が観測されれば、マクロ（古典）とミクロ（量子）の世界をつなぐ基礎物理としての重要な成果となる可能性がある。また、当初予想されなかったナノ粒子の電場による制御技術の開拓は大きな成果である。ナノ粒子と電荷の関係を明らかにして、電場によるナノ粒子の運動制御に結びつけたことは意義深い。

途中で大学への転出があり、実験の中断を余儀なくされたが、新しい環境での立ち上げを順調に進め、学生を含めた研究チームを構築し研究を継続できたことも併せて評価したい。