

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 原子イオン集積量子光回路による究極の量子技術基盤の創出

2. 個人研究者名

長田 有登（東京大学大学院総合文化研究科 助教）

3. 事後評価結果

本課題は、イオン・光集積回路の高度な技術融合により、新たな量子光学プラットフォームの構築を目指した。

半導体ミラーを利用したイオン・光インターフェースの基本技術の開発に成功し、そこでの実証を基盤に光回路一体型イオントラップの試作にも着手しており、当初目的のかなりの部分を達成していることは評価できる。また、イオントラップ等をノードとした分散型量子ネットワーク技術の開発は、量子情報処理技術分野において重要性を増しており、光ネットワーク接続という意味で波及効果は非常に大きいと考えられる。一方で、共振器ミラー作製の部分で多くの困難が発生しそうなことは当初より予想できたことであり、この対策にどうリソースを割くかについては、もう少し早期より戦略や代替策の検討があってもよかったのではないかと思われる。

レーザーアブレーションによって発生したイオンのトラップにより、高い確率で単一イオンの捕獲が可能となるなど、当初予想していなかった成果が得られたことは高く評価でき、今後のイオン冷却型量子科学分野にとって大きな進展が期待される。