研究課題別中間評価結果

１．研究課題名：　グローバル量子ネットワーク

２．研究代表者：　井元　信之（大阪大学理学研究科　特任研究員）

３．中間評価結果

本課題は、光と長寿命量子メモリの間に高度に制御された量子もつれを形成し、光ファイバーを用いた量子通信を介して遠隔配置量子メモリ間の量子もつれに転換し、それにより量子プロトコルを実行する量子通信システムの実現を目標としている。

これまでに Rb 量子メモリと近可視域光子とのエンタングルメントを維持したまま通信波長帯への波長変換技術を初めて実証し、更に、イギリス Sussex 大学との共同研究で、Ca イオントラップからの近可視域の単一光子に量子波長変換を適用して初めて 10km の光ファイバー伝送で実証しており、概ね計画通り、あるいはそれ以上に進捗している。本研究は量子中継の基本ノード間距離を延ばす技術において世界をリードしている。独自の量子波長変換をベースにした高いレベルの研究が進捗しており、本技術が確立すれば量子システムの実現に大きな貢献をすると考えられる。また成果も質の高い論文誌に発表されており、高く評価できる。光子検出に重要な役割を果たす超伝導高感度光子検出も順調に進んでおり、今後は更に研究を進め顕著な成果を期待するとともに、領域内の共同研究や国際共同研究もいっそう推進していただきたい。