

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： グローバル量子ネットワーク

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

井元 信之（大阪大学量子情報・量子生命研究センター 特任教授）

主たる共同研究者

東 浩司（日本電信電話（株） NTT 物性科学基礎研究所 特別研究員）

小芦 雅斗（東京大学 大学院工学系研究科 教授）

玉木 潔（富山大学 学術研究部工学系 教授）

三木 茂人（情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 主任研究員）

向井 哲哉（日本電信電話（株） NTT 物性科学基礎研究所 主任研究員）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

周期分極反転ニオブ酸リチウムによる波長変換技術を使って、Rb 原子からの波長 780 nm の光子を光ファイバー通信の波長帯である波長 1522 nm の光子に変換し、量子通信の長距離化を実現した。また、超伝導単一光子検出の高性能化、連続可変量子鍵配送およびツインフィールド量子鍵配送の安全性に関する理論的解明、全光量子中継の原理実証、イオントラップを光ファイバー系に接続しグローバル量子ネットワークの基礎を築くなど重要な成果をあげた。さらに産業界との連携に向けて量子インターネットタスクフォースをコンソーシアムへ発展させた。

原著論文数は 64 件でハイインパクトなジャーナルにも多数掲載されており、講演数は 280 回（招待講演数は 103 回）、特許出願数は 3 件であり、これらは十分な成果である。

今後、波長変換効率の向上、ネットワークでのシステム検証などを行い、民間企業やユーザーを巻き込んで、世界をリードする量子ネットワークの構築を期待したい。