

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： ダイヤモンド量子セキュリティ
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は評価時点）

研究代表者

小坂 英男（横浜国立大学 大学院工学研究院 教授）

主たる共同研究者

加藤 宙光（産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター
上級主任研究員）

寺地 徳之（物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 主席研究員）

3. 事後評価結果

○評点：

A+ 非常に優れている

○総合評価コメント

量子暗号通信の長距離化・多重化・高機能化のために、ダイヤモンド NV センターを用いて、完全ゼロ磁場下での発光・吸収方式による量子中継システムの要素技術を検討した。高い忠実度での量子もつれ発光や量子ゲート操作、テレポーテーション転写、¹³C 核スピンなどを利用した量子もつれ形成と検出、さらには量子誤り訂正など、量子中継に必要な要素技術を目指して実現した。また、基盤技術となるダイヤモンド NV センターの作製技術や素子化技術も開発した。

原著論文数は 50 件、講演数は 173 回（招待講演数は 55 回）であり、ハイインパクトなジャーナルに多数論文を出版し、学会やプレスリリースでの成果発表も大変積極的に行われた。

今後、もつれ生成レートの高効率化や NV センターの集積化においては知財化についても注力していただき、企業との連携や他事業などを通して、本成果の量子インターネットに向けたさらなる発展を期待したい。