

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 超伝導量子メタマテリアルの創成と制御
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
仙場 浩一 （情報通信研究機構 未来 ICT 研究所 上席研究員）
主たる共同研究者
越野 和樹 （東京医科歯科大学 教養部 准教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

「深強結合」「窒化物超伝導」等の新しい物理現象、材料、デバイスを積極的に用いて、新奇な量子機能の探索が行われた。深強結合領域の研究では、ジョセフソン接合を辺共有した超伝導磁束量子ビットと LC 共振回路の量子結合系で世界トップレベルの深強結合領域を実現し、巨大な光シフトを観察した。また、深強結合に関連する理論研究でも非古典性、安定性、3 光子下方変換などに関して成果が得られた。ただし、量子メタマテリアルの創成には至っていない。一方、並行して進められた NbN 超伝導量子ビットの研究では、コヒーレンス時間を大幅に増大するなど材料系としての優位性を示す重要なデータが得られた。

原著論文数は 13 件、講演数は 99 回(招待講演数は 24 回)、特許出願数は 2 件であった。

今後、NbN が既存技術の蓄積した Al 系に比べてどこまで優位になるか、また深強結合系のメカニズム等を明らかにしてインパクトのあるデバイス創成にチャレンジすることを期待したい。