

平成28年度 基盤研究（S） 審査結果の所見

研究課題名	ダイヤモンドナノ量子システムにおける量子メディア変換技術の研究
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） ※平成28年6月末現在
研究期間	平成28年度～平成32年度
審査結果の所見	<p>量子情報通信は、光子の量子状態を直接制御することで、絶対に盗聴されない安全性を持ち、ショット雑音限界を超えた大容量通信が可能な次世代通信技術として期待されている。しかし1,000kmに及ぶ長距離通信は、何段もの中継を必要とするが、これまでの量子中継技術は確率的な不確実性のため使えず、長距離量子通信は実現していない。</p> <p>応募者らは、ダイヤモンド結晶内の窒素（N）・空孔（V）複合中心（NV中心）において、光子スピン（円偏光）の情報を、電子スピンを介して炭素の核スピンに選択的かつ決定論的に量子転写する技術を確立しており、さらに、電子スピンを介した2つの炭素核スピン間の量子もつれ検出技術と組み合わせることで、決定論的2光子量子もつれ検出を実現し、1,000kmに及ぶ第3世代の量子通信が可能と見込んでいる。</p> <p>この研究は学術的価値が高く、基礎研究の実用化を目指すという意味でも素晴らしいものであり、これまでの実績から、グループとして研究テーマを遂行する能力が認められるので基盤研究（S）として採択すべき課題であると判断した。</p>