

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	19101006	研究期間	平成19年度～平成23年度
研究課題名	カーボンナノチューブ量子ドットと電磁波の相互作用に関する研究	研究代表者 (所属・職)	石橋 幸治（理化学研究所・石橋極微デバイス工学研究室・主任研究員）

【平成22年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
	A+ 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<p>(意見等)</p> <p>CNT量子ドットでテラヘルツ帯光アシストトンネル効果を世界で初めて見出し、テラヘルツ波応答を実証した成果は、独創的かつ革新的であり、高く評価できる。今後のマイクロ波によるコヒーレント制御や応用面におけるデバイス化に期待が持てる。</p> <p>研究の推進に当たっては、当初目標に関する達成度や、研究の進展による当初目標との相違と新たな展開について、積極的な意味でそれらを明確にしながら研究を進めることを期待する。</p>	

【平成24年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果どおりの研究成果が達成された。
A	本研究において、1)カーボンナノチューブを用いた単一量子ドットを作製し、そのテラヘルツ帯光アシストトンネル (THzPAT) 応答を観察した、2)2次元電子ガスを含む GaAs/AlGaAs 基板上に形成した単原子トランジスタによる高感度テラヘルツ検出メカニズムを解明した、3)2重結合量子ドットの作製及びその THzPAT 応答を確認したなどの実績を得ている。これらにより、当初の予定に沿った成果を達成しており、新規性が高く、優れた研究であったと判断できる。一方、2重結合量子ドットの室温特性の解析は残された課題であり、更なる進展が望まれる。