

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22226006	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	単層カーボンナノチューブの構造制御合成とエネルギーデバイス応用	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	丸山 茂夫 (東京大学・大学院工学系研究科・教授)

【平成25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
	A- 当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	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
(意見等)	
<p>本研究は、単層カーボンナノチューブの合成・構造制御法を発展させ、革新的なエネルギーデバイスを開発することを目的としている。これまでに開発してきたアルコール触媒 CVD 法の成長メカニズムを解析し、アセトニトリル添加の効果や配向ナノチューブの構成、物性評価について基礎的な成果を上げ、電界効果型トランジスタや、色素増感型太陽電池、ヘテロ接合型太陽電池などに適用して良い性能を達成していることは高く評価される。今後は、合成・構造制御のメカニズムについて更に解明を進め、エネルギーデバイスへの応用について高性能化のメカニズムを具体的・定量的に明らかにしていくことが強く期待される。</p>	

【平成27年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>単層カーボンナノチューブの合成において、基板や原料ガス・触媒材料等の選択により、配向性や直径等、実用上重要な構造制御が可能であることを示すとともに、ナノスケール物質の熱輸送特性を実験的・理論的に把握する等、学問的にも意義深い成果が得られた。色素増感型太陽電池、ヘテロ接合型太陽電池、ペロブスカイト型太陽電池等のエネルギーデバイスへの応用についても良好な結果が示されており、当初予定どおりの成果が達成されたと判断できる。</p> <p>成果は国際的な学術雑誌やシンポジウムにおいて適切に発表されており、今後も国際的な優位性を保つとともに、実用化に向けた更なる進展を期待する。</p>