

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	21226004	研究期間	平成21年度～平成25年度
研究課題名	カーボンナノチューブ複合材料の設計・合成・評価ループ構築と高機能化に関する研究	研究代表者 (所属・職) (平成26年3月現在)	橋田 俊之（東北大学・大学院工学研究科・教授）

【平成24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)

当初の計画どおり、多層カーボンナノチューブ（MWCNT）をアルミナ母材中で分散させ、機械的、電気的特性に優れた複合材料を開発した。その機械的特性は世界一級の性能を有し、研究成果は高く評価できる。本研究チームでは実用性を考慮し、無加圧焼結法を採用して同複合材料の工業化の可能性を高めている。また、当初の目的に沿って、極めて緻密な実験等によりアルミナ母材中におけるMWCNTの強度発現機構についても明快なモデルを示した。同材料を人工関節へも適用することを試みている点も評価できる。なお、電気的伝導性についてもデータを得ている。ただ、電気的特性研究分野の延長として、MWCNTを分散させた樹脂材料が取り上げられているが、本研究の重要な柱である成形法とは異なり、強く主張する研究成果としては疑問に感じる。特にこれらの研究は研究分担者が進めており、当初からその研究内容を目的に盛り込むべきであった。

【平成26年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果で見込まれたとおりの研究成果が達成された。
A	本研究課題に対して、多層カーボンナノチューブ（MWCNT）を配合した複合材料の成形法を提案・検討している。この材料に対して機械的・電気的特性の向上を目指した研究を遂行し、当初の予定どおりの成果を得ている。MWCNTを強化材とする複合材料の強度発現機構に関する独創的な研究は優れた研究と評される。また、MWCNT/アルミナ複合材料の実用化に向けた取り組みもなされている。人工股関節用カップ形状部材のニアネットシェイプ成形や電波吸収特性評価を行っていて、今後の発展が期待される。