

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220602	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	完全制御カーボンナノチューブの物性と応用	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	片浦 弘道（産業技術総合研究所・ナノ材料研究部門・首席研究員）

【平成28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）

本研究は、単層カーボンナノチューブ（SWCNT）の精密構造分離を数10mgのスケールで実現すること及び、SWCNTの単結晶を作製し、高圧印加により新たな炭素固体相の創出を目指すものである。前半は、エナンチオマー分離において世界トップレベルの成果が得られている。

一方、もう一つの目的である単結晶の合成とその物性研究では、研究の進捗に遅れがあると判断される。今後、後半の目的に対して研究を進めるとともに、応用研究への展開が望まれる。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初の目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	当初の研究目的である単層カーボンナノチューブの分離技術の開発とその応用について期待どおりの成果を上げた。特に、単一構造単層カーボンナノチューブ（SWCNT）の大量分離法の確立、エナンチオマー（右巻き・左巻き）分離と電子状態のバンド解析、半導体型 SWCNT による生体蛍光観察（造影）などは、世界に先駆けた成果を得ており、論文発表等により学術へのインパクトと社会への成果還元が期待される。 なお、より将来の目標として掲げた SWCNT の単結晶作製についても長期的視点から取り組むテーマと考えられる。