

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220914	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	熱可塑 CFRP の直接その場成形プロセスの解明と実用展開	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	石川 隆司 (名古屋大学・ナショナルコンポジットセンター・特任教授)

【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、低コストでリサイクル可能な CFRP（炭素繊維強化複合材料）の成形法として、熱可塑樹脂（加熱により柔らかくなる樹脂）テープと炭素繊維束を直接、最適方向へ積層し、加熱・加圧、硬化を行う手法（直接その場成形法）を提案し、各プロセスの基礎現象を解明し、さらに実用化に向けた評価法を確立するものである。

具体的には、CFRTP（熱可塑炭素繊維強化複合材料）の新規成形法として本研究で提案されている「直接その場成形法」のプロトタイプモデルを開発し、炭素繊維束への樹脂の含浸を実証して、本手法の有効性を確認している。ただ、炭素繊維束への樹脂の含浸深さが不足しており、一部の研究の進捗が予定よりも遅れていると判断される。今後は、既存技術との性能比較が行えるような定量的な目標を掲げて、実用化に向けた着実な研究の進展が望まれる。

研究成果の公表については、査読付き論文の発表件数が少なく、それらも CFRTP とは直接関係のないものであり、今後はより積極的な公表が望まれる。実験装置の不具合により、実験が予定どおりに進んでいない部分もあるようだが、研究チームのこれまでの経験に基づいて、真摯な努力を積み重ね、よりインパクトのある研究成果が得られることを期待する。

【平成30年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果であったが、一部十分ではなかった。
A-	本研究において、ガラスローラーとレーザー加熱を組み合わせたその場含浸システムの有効性を示し、含浸・積層速度と強度の各数値目標を達成している。 一方で、破壊プロセスの解明については、スポール強度の定量的評価法が確立された点は評価できるが、CFRTP の破壊プロセスが解明されたとまでは言えない。これは、ドップラー速度計測装置の導入が当初計画から遅れた影響と思われる。