



平成 29 年度 助成 海外調査研究終了報告書 ※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	オーストラリアで行われるCarbon Conference にて発表および学術調査を行うため。
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	(1)渡航日程 (西暦) 2017 年 7月22日 ~ 2017 年 7月30日 名古屋発 成田 2017.7.22 成田 メルボルン 2017.7.23 メルボルン 成田 2017.7.29 成田 名古屋着 2017.7.30 (2)成果 ポスター発表を行い、質疑対応を行う中で私たちの研究における今後の方針と課題を明確にした。本研究で用いている熱可塑性樹脂微粒子は粒径が5 μm程度である。繊維径が7 μm程であるため吸着が不完全である。そのため、用いる熱可塑性樹脂微粒子の粒径を小さく制御することで、繊維表面への微粒子吸着量が増加し、この技術を用いた時のCFRPの力学物性を更に向上させることが可能である。また、学術調査を行い本研究の独創性と有用性を確認することができた。高性能なCFRP作製のために炭素繊維に対する様々な処理を行う研究が行われていた。それらの中でも熱可塑性樹脂微粒子を用いたものは報告がない。また、本研究による炭素繊維と熱可塑性樹脂の界面接着性に相当する程ではない。これらのことから、本技術の更なる向上の意義が見いだされた。
研究内容 の概要	CFRPは炭素繊維と樹脂を組み合わせた複合材料である。CFRPの自動車用構成部材への適用には、熱可塑性樹脂と繊維間の界面接着性の向上が必要不可欠であり、接着性を良好にする炭素繊維表面処理手法の確立が求められる。本研究では、樹脂成分を微粒子化し、炭素繊維表面に吸着させ、樹脂と炭素繊維の接着性を向上させる表面処理技術の開発を行っている。本研究における独創的な点は以下の三つである。一つ目は熱可塑性樹脂微粒子をコロイド化することである。接着性を向上させる手法としては、シランカップリング処理やプラズマ処理によって官能基を付与する手法が報告されているが、樹脂微粒子を用いた接着性の向上技術は知見がない。また、官能基を付与する手法に比べ、接着性が向上する結果が得られており、高性能なCFRP作製が可能である。二つ目は熱可塑性樹脂微粒子を吸着させる手法である。炭素繊維が導電性を示すことを利用した手法を考案した。コロイド溶液中に炭素繊維と白金を電極に用いて電圧を印加し、帯電した粒子が電気泳動し、繊維表面に吸着する原理である。この手法は短時間に多量の微粒子を吸着できることから、工業化に適しており、実用化が期待される。三つ目は樹脂の繊維束への含浸性が改善できる点である。母材樹脂に熱可塑性樹脂を用いる場合、成型する際に樹脂が繊維の束に浸み込みにくいという問題が生じる。しかし、樹脂微粒子を用いた表面処理により、繊維の束内に樹脂成分が存在することで、この浸み込みにくい問題点を改善することができた。

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。