

マルチスケールの素材の性質を活用・融合したマルチマテリアル材料設計

キーワード マルチマテリアル/マルチスケール/適材適所/ミクロン繊維/ナノ繊維

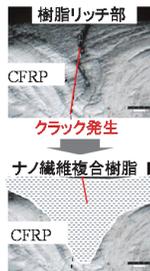


研究概要

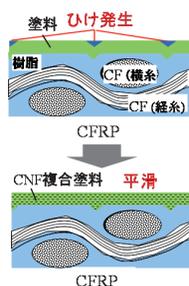
2050年カーボンニュートラルやエネルギー問題に対し、ムリ無駄むらのない材料、設計、製造がモノづくりには必要。そうした中、環境省NCVプロジェクトにSPLとして参画し、セルロースナノファイバー(CNF)のナノスケール効果を評価。更にCFRPのミクロン繊維と組み合わせることにより、互いに補完する効果があることを見出した。

複合材料の製造中に発生したり、複合材料用基材の積層中に発生する繊維間の樹脂リッチのもろさ(樹脂と繊維の線膨張差等で発生)や界面の不連続性等を解消するためにCNFなどのナノオーダー繊維を樹脂中に複合。強度面のみでなく、表面平滑性や絶縁性などの機能追加(マルチ機能)効果や接着剤、塗料等への適用効果を追求中。

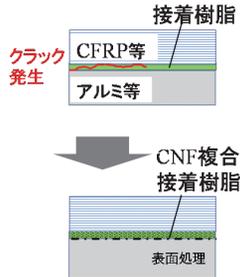
例) CFRPマトリックス樹脂中にナノナノ～ミクロン繊維を複合



例) CFRP成形品の塗料中にナノナノ～ミクロン繊維を複合



例) 異材間の接着樹脂中にナノ～ミクロン繊維を複合



今後の展開やメッセージ

マルチマテリアルにおけるマルチスケール効果やマルチ機能効果の追求として、試作評価を通して、素材、製造メーカー等との実現性に関する議論を充実していく。一方、メカニズムなど、理論武装を充実させたい。更には、企業時代に培った知見やNCVプロジェクトで得たノウハウ等を活かして商品化に結びつけたい。

研究者情報



影山 裕史 教授・工学修士

大学院工学研究科 高信頼ものづくり専攻
所属研究所：高信頼理工学研究センター

研究者情報URL

<https://www.kanazawa-it.ac.jp/kyouinroku/a/BEAIG.html>
<https://researchmap.jp/7000009752>
https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100077.html
<https://kitnet.jp/backup/article/11/a11.html>