

新規常温水中リサイクル炭素繊維の量産技術確立と それを利用した高強度樹脂複合材の開発

—東北経済産業局戦略的基盤技術高度化支援事業—

Establishment of mass production technology of new carbon fiber recycled in the solution at ordinary temperature and development of high strength resin composites.

高柳和弘、佐々木正司、伊集院乗明*1、円子春菜*2、高橋辰宏*3、村上総一郎*4

(*1 アイカーボン(株):PL、*2 アイカーボン(株)、*3 山形大学:SL、*4 岩手県工業技術センター)

常温水中でリサイクル炭素繊維を作製する新規な方法において、炭素繊維の強度低下がなく、エポキシ樹脂残渣を完全に除去できる量産技術を確立し、さらには、樹脂を混ぜた複合材の強度をより向上させる、低コストで特色あるリサイクル炭素繊維の表面被覆処理技術を開発する。八戸工業研究所は、リサイクル炭素繊維の単糸強度測定と材種（グレード）評価方法の開発を担当した。

炭素繊維は多くの繊維が束になったものであり、その中から取り出した単糸を引張試験した。その結果、本技術である酸アルカリ処理によりリサイクルした単糸の引張強さは、比較材（T社市販品）よりも高いことが確認できた。なお、焼成によって樹脂残渣を燃焼除去する方法では、引張強さが低下した（図1）。また、リサイクル単糸を表面観察したところ、異物となる樹脂残渣は見られなかった。

材種（グレード）判定については、研磨断面の観察により、中心に芯がある（図2の○部）構造が見られる繊維（T700とTR50S）が見られ、その特徴が材種のグループ分けに活用できることがわかった。

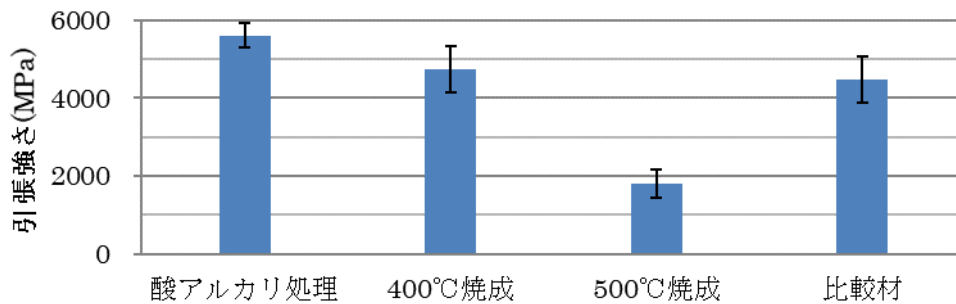


図1 リサイクル炭素繊維から取り出した単糸の引張強さ

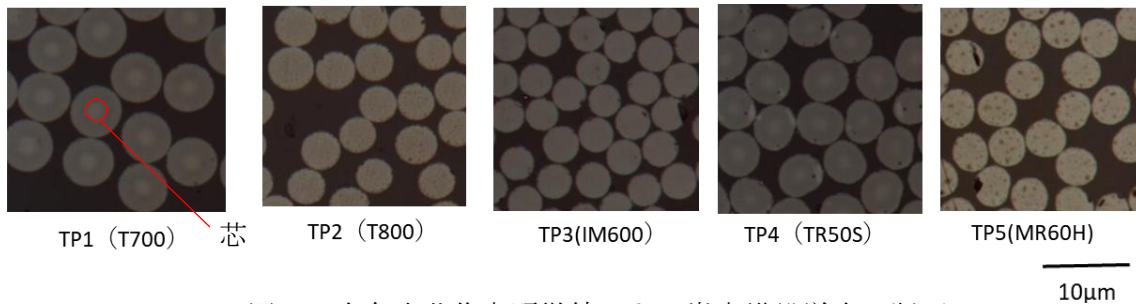


図2 白色光共焦点顕微鏡による炭素繊維単糸の断面