

プロジェクト1

G1-S3 C-FRPの高效率な樹脂硬化技術

研究者

産業技術総合研究所 佐藤 公泰、安岡 正喜、
研究グループ長 堀田 裕司

研究題目

無機繊維/樹脂材料の構造制御

研究目的

炭素繊維と樹脂の複合材であるC-FRP材は、自動車等の軽量化のために注目されている。生産性を考慮すると樹脂の高速硬化技術の構築が不可欠であり、その高速硬化プロセス技術によるC-FRP材の特徴(構造、繊維/樹脂界面状態、機械的特性など)の把握は、品質保証の観点から追及しなければならない。

研究手法

複合体内部から均一に加熱する技術を拡張し、熱硬化性樹脂の均一硬化を行う。

研究成果

炭素繊維とエポキシ樹脂のC-FRP材に、複合体内部から加熱可能な電磁波処理を行う(図1)ことで、炭素繊維/樹脂界面の密着性向上が確認された。

図2はオープン処理と電磁波処理後のC-FRP材の破断面観察の結果である。電磁波処理した複合材の炭素繊維表面には樹脂が残っている。また、開発中の電磁波処理技術による樹脂硬化状態を分光法にて測定したところ、エポキシ樹脂の硬化が効率的に促進されることが示唆された。

展開

外部場(電磁波等)を利用した炭素繊維/熱硬化性樹脂の高速一体化技術に於けるデータを蓄積し、新硬化技術を構築する。

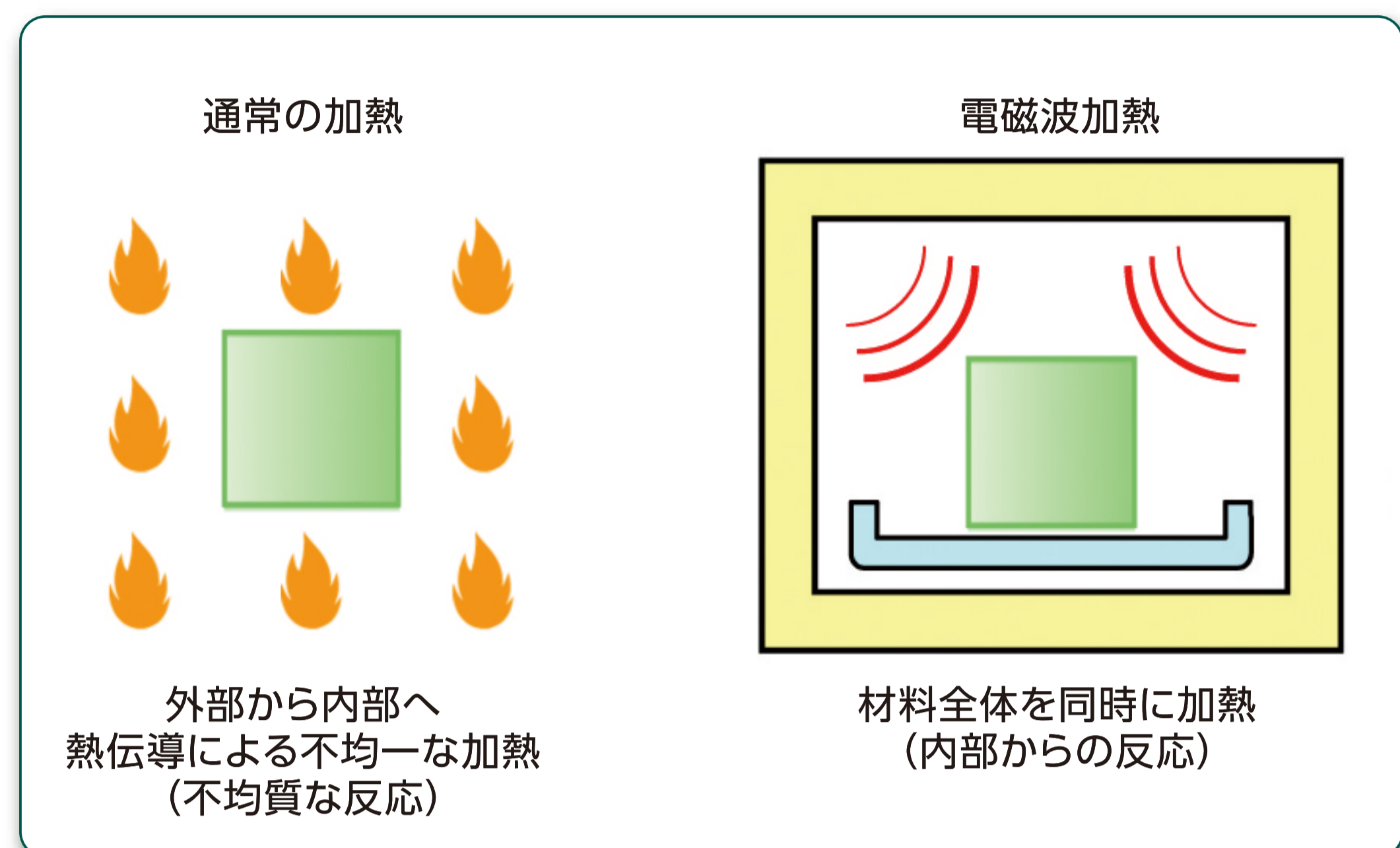


図1 電磁波利用による複合体内部からの加熱

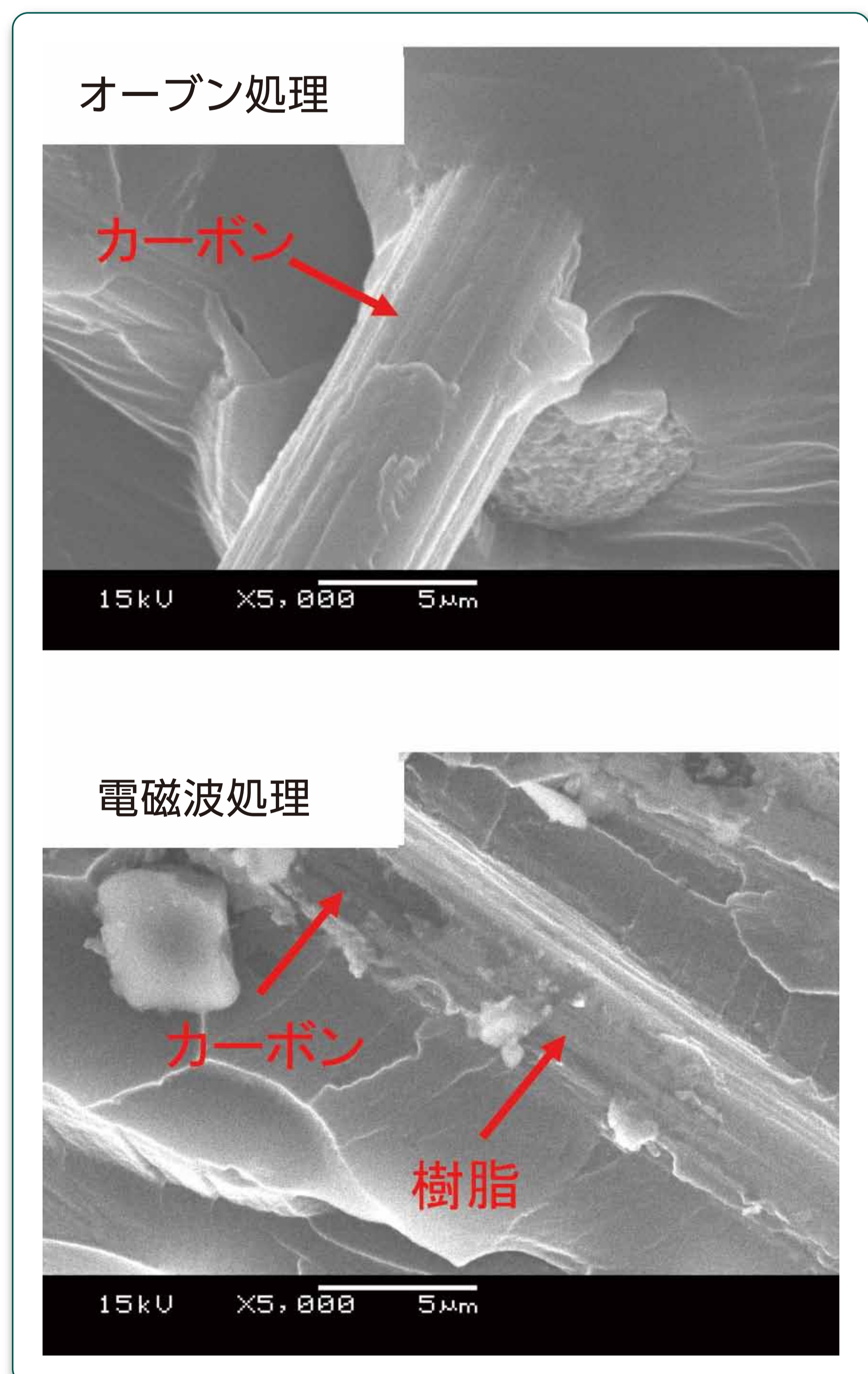


図2 オープン処理と電磁波処理後の破断面の電子顕微鏡写真