

大型軽量放熱パネル構体の開発

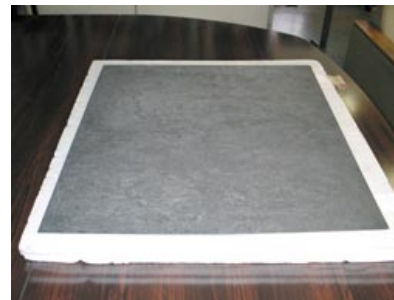
企業 / 株式会社エー・エム・テクノロジー

研究者 / 落合庄治郎 (京都大学大学院工学研究科)

所属メゾ材料研究センター教授、センター長)

従来、炭素繊維とアルミニウムまたはマグネシウムの組合せの複合材は反応が生じて強度が全く出ないという欠点があったが、当社の基幹技術である溶湯鍛造法(高圧鋳造法)を用いて反応を抑制することが可能となった。この新開発の複合材が、軽量、高強度、高ヤング率、高熱伝導率を有していることは実証済である。今回、同じ複合材で大型軽量放熱パネル(0.6m × 0.7m × 1.0mm厚)を開発した。開発にあたっては、専門メーカーと共同で炭素繊維材料を研究し、温度設定・加圧時間など溶湯鍛造条件を変えながら行った。特性評価の結果は、比重(2.34、2.06(*))、引張強度(535MPa、433MPa)、ヤング率(226GPa、249GPa)であり、熱膨張率、熱伝導率を含めて目標数値を満足するものであった。((*) Al/C 及び Mg/C の数値、以下同じ)

この複合材は、前記の特性から人工衛星用の基板放熱パネルの他、新幹線など車両の放熱板、電気またはハイブリッド自動車の放熱基板、さらには液晶ガラス搬送ハンドなど産業機械部材、構造材その他多くの分野での利用が期待される。特に宇宙関連ではさらなる大面積、薄型(1m × 1m × 0.5mm厚)の材料が求められている。このサイズでは切り出しでの製作は不可能であり当該開発の完成が待たれている。大面積複合材の開発には、溶湯鍛造用大型金型、大型金属溶解炉、大型予熱炉などの設備が必要であり、これらが整い次第開発を継続していく。



試作した Al/C 複合材薄板
(0.6m×0.7m 厚さ1.0mm)