

炭素繊維強化ポリカーボネートの成形

－ボイドの形成機構について－

上田久偉^{*,**} 奥村航^{*} 植松英之^{**} 田上秀一^{**}

熱可塑性炭素繊維複合材料(CFRTP)をプレス成形で作製する際、物性の良好なCFRTPを得るには、炭素繊維束(CF)に熱可塑性樹脂を良好に含浸させ、ボイドと呼ばれる空隙の形成を抑制することが技術課題となる。本研究では、炭素繊維織物にポリカーボネート(PC)を含浸させた時の含浸率とボイドを観察し、含浸挙動を数式化したDarcy則に基づく計算値と含浸率との比較をすると共に、ボイド形成機構を考察した。その結果、実験値の含浸率とDarcy則による計算値の含浸率とは大きな差異が生じた。これは、織物基材の構造に由来する厚み方向以外の経糸と緯糸の交錯点からの樹脂の流れの影響が大きいと考え、CFが凝集している箇所をPCが周りから取り囲むように含浸することでボイドが形成されるモデルを考案した。このモデルでは、PCの熔融粘度が低い程、取り囲まれたCF凝集体へのPC樹脂の含浸が進みボイドが小さくなり、その傾向は実験結果と一致した。

キーワード: CFRTP, ポリカーボネート, ボイド

掲載論文: J. Fiber Sci. Technol. 2016, vol. 72, no. 12, p. 244-250.

*企画指導部 **福井大学大学院