

熱可塑性炭素繊維織物シートのV曲げ成形

根田崇史* 奥村航* 河本基一郎** 岡本雅之** 立野大地*** 米山猛***

熱可塑性樹脂を用いた炭素繊維複合材料(熱可塑性CFRP)は軽量で比強度が高く、プレス成形による高い生産性が期待されている。しかし、熱可塑性CFRPはプレス成形時にスプリングインと呼ばれる変形が生じることが課題となっている。そこで、本研究ではV曲げ成形におけるスプリングインの低減を目的としてプレス成形時の金型温度について検討した。平織の連続炭素繊維織物を積層した後、ナイロン6(PA6)を含浸したシートについて金型温度を変化させて曲げ角度90度にV曲げ成形し、金型温度と成形品の曲げ角度の関係を評価した。その結果、結晶性樹脂の特徴である冷却速度による収縮量の差がスプリングインの大きさに影響を与えることを確認した。また、炭素繊維織物層のズレ量と曲げ角度の関係について層間すべりによって生じる残留応力の観点から考察した。

キーワード: 曲げ加工, 熱可塑性炭素繊維複合材料, 複合材料, 変形挙動, スプリングイン, 残留応力
掲載論文: 塑性と加工 2016, vol. 57, no. 663, p. 359-365

*機械金属部 **コマツ産機(株) *** 金沢大学理工研究域機械工学系