



炭素繊維強化プラスチック（CFRP）切削時に生じる問題点とその対策
CFRP の切削特性解析

技術分野分類 5502：生産工学・加工学

技術キーワード (7) 切削・研削加工

産業分類 E24：金属製品製造業

内 容	概 要	炭素繊維強化プラスチック，いわゆる CFRP（Carbon Fiber Reinforced Plastics）は航空宇宙産業や自動車産業等でその利用に期待が高まっている。しかし，炭素繊維の分布状態や結合剤との密着強度等の差異により，機械的強度特性が左右されるほか，炭素繊維の配列状態によっては強度に異方性を示す特徴がある。そのため，工具寿命が短くなる他，層間剥離や表層繊維の切残しが生じ仕上げ面性状が不安定になるなどの問題があり難削材と呼ばれている。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	炭素繊維の機械的強度特性，炭素繊維の積層数と積層方法を変化させた材料を被削材として用い，炭素繊維配向と工具形状の影響について解析した。
	本技術の有用性	<ul style="list-style-type: none"> ・最適切削加工条件の提案 ・端面加工における最適切削工具形状の提案 ・高速度カメラによる可視化
関連情報 （図・表・写真等）		<p>層間剥離や仕上げ面表層近傍で発生する炭素繊維の切り残し（図1）を誘発する問題に対して詳細な実験を行った。炭素繊維をせん断するには直刃形状のエンドミル工具が有効であり，この機能を高めるには上向き削り（アップカット法）が効果的である（図2）。</p> <p>M. Hagino and T. Inoue, "IJAT, Vol.7, No.3, (2013), pp.292-299</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>図1 不良な加工面</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>図2 良好な加工面</p> </div> </div>
適用可能製品		航空機，自動車部品加工
技術 シース 保有者	氏名 所属・役職	萩野将広 工学部 機械工学科 講師
技術 シース 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	研究・社会連携推進室 Tel：052-612-6132 Fax：052-612-5623 Mail：crc@daido-it.ac.jp

■知的財産 なし

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2019 年 12 月 28 日