プロジェクト1

G2 炭素繊維複合材料の高品位加工

研究者
名古屋工業大学 准教授 糸魚川 文広、
特任助教 前川 寛

研究題目
摩擦の制御によるC-FRP切断工具のセルフシャープニング

研究目的
C-FRP切断における工具放電面での顕著なアプレシブ摩耗を積極的に利用して、工具刃先のセルフシャープニング（自己研磨）を実現することにより、工具寿命や加工面品質の向上を目指す。

研究手法
炭素繊維配向方向や切断方向などをパラメータとした切断試験を実施して、工具放電面でのアプレシブ摩耗が顕著に現れる切断条件を検討する。

研究成果
二次元切断による基礎実験の結果をもとに、工具放電面でのアプレシブ摩耗が顕著に現れると期待されるプラネタリ加工を実施した（図1）。通常加工後とプラネタリ加工後の工具刃先形状を比較すると、プラネタリ加工では鈍和刃先が維持されており、セルフシャープニングが発現したものと考えられる（図2）。また、加工面のSEM画像により、加工面品質が向上していることがわかる（図3）。

展開
プラネタリ加工におけるセルフシャープニング発現メカニズムを明らかにして、工具寿命や加工面品質の向上に向けた最適切断条件を検討する。

学会発表
(1) 切断工具刃先のC-FRP切断時の
刃先損傷に与える影響
日本機械学会2012年度年次大会 2012年9月
(2) C-FRPの切断加工における工具刃先の
セルフシャープニング機構
（工具の摩耗特性に及ぼすTiNコーティングの影響）
トライボロジー会議2012秋2012年9月