山形県工業技術センターシーズ集（機械分野）

CFRP の高品位加工技術と工具の開発

工具内部から加工面にエアを直接供給することで CFRP を高品位に加工できる工具を開発しました。

CFRP（炭素繊維強化樹脂）の加工ではエンドミルの使用が一般的ですが、工具寿命が短いことや加工不良の発生が問題となっています。本研究では、通気性能を付与した工具の内部からエアを供給しながら加工することによって、冷却性能と切り屑の除去性能を持たせることで、上記の問題を解決しました。

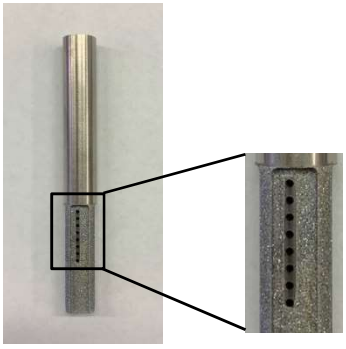

図 1 ダイヤモンド電着砥石

図 2 有気孔メタルボンド砥石

図 1 は今回開発したダイヤモンド電着砥石で、エアを通すための穴を開けています。また、**図 2** は今回開発した有気孔メタルボンド砥石で、開気孔構造であるため内側からエアを供給することが可能です。また、気孔生成材の量を変えることで最大 60%まで気孔率を変えることができます。

加工試験では砥石の目詰まりなく CFRP を加工することができ（**図 3**）、CFRP にも加工不良の発生はありませんでした。（**図 4**）

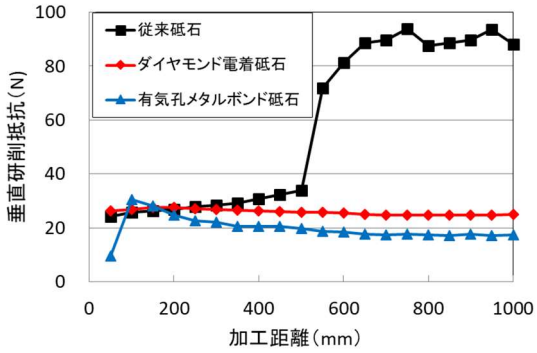

図 3 CFRP 加工時の垂直研削抵抗

図 4 CFRP の被加工面
（使用工具：有気孔メタルボンド砥石）

【担当部署】 化学材料表面技術部　無機表面グループ