

目的

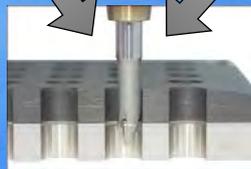
航空機部材を積層同時ドリル加工で高効率・高品位を確保



ヘリカル軌道専用加工機



小形エンドミル

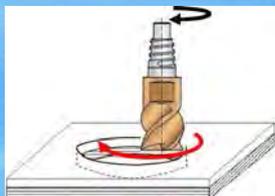


オービタルドリル加工

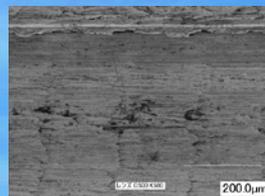
現状、航空機部材を組立するために締結部をドリルにより穿孔加工している。このドリルによる穿孔加工を小形エンドミルを用いたヘリカル軌道で加工する専用機による加工へ代替を検討することで、小形エンドミル工具でも大きな穿孔径の加工が可能になり、更にドリル加工よりも高効率、疲労強度向上など高品位な加工を目指す。

成果

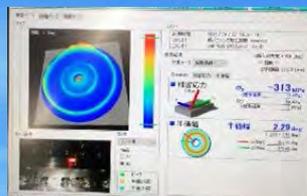
マシニングセンタでの穿孔予備実験により高品位加工を確認



小形エンドミルによる断続切削



表面観察例



残留応力測定例

5軸マシニングセンターで小型エンドミルをヘリカル軌道で動かし、予備実験を行い、オービタル加工の可能性を確認した。

内容

●マシニングセンタでの穿孔予備実験を実施



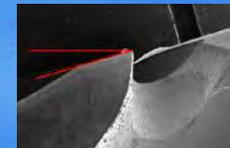
マシニングセンタ



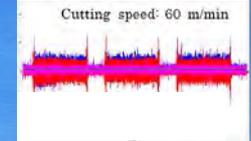
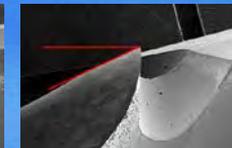
穿孔予備実験

マシニングセンタで種々の特殊な小形エンドミル工具や特殊工具を組み合わせ、ヘリカル軌道で動かし穿孔予備実験を実施

●カスタマイズした小形エンドミル工具による穿孔予備実験で評価を行ない品位を検討



カスタマイズした小形エンドミル



評価例(切削抵抗)

刃先形状をカスタマイズした小形エンドミル工具と加工条件の組合せを変えて穿孔予備実験を行い、切削抵抗や残留応力などを評価して加工品位を検討した。

今後の課題

今後、オービタル専用加工機での加工実験を行い、高効率、高品位な加工を目指す。