

自由曲面の研削を可能とするメタルシートやすりの開発

研究期間：平成31年度

研究目的

DIY分野では、木材を用いた椅子や棚などの製作が盛んであり、近年、紙やすりの需要が増加している。この紙やすりのようにフレキシブル性を有するメタルシートやすりを航空機製造現場での利用目的で開発した。本研究では、試作したメタルシートやすりと市販の紙やすりについて、木材を被削材として、手作業及び回転工具への装着を想定した切削性能評価を行った。

研究内容

目立て加工時のピッチや表面処理方法を変えてメタルシートやすりを試作した。木材を被削材として、表に示す通り手作業及び回転工具を想定した摩擦摩耗試験を行った。

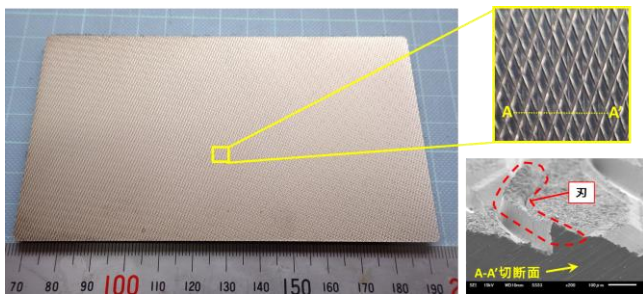


図 メタルシートやすりの外観、目立て加工面及び刃形状の写真

表 摩耗試験方法

	手作業想定	回転工具想定
試験方法	平面往復式	回転式 (3ピンオンディスク試験)
仕上げ精度	被削材における摺動面の線粗さRa	
切削性能	被削材の重量減少量	被削材の高さ変化量

研究成果

試作したメタルシートやすりを用いて、木材を被削材として、目立て加工時のピッチと表面処理方法が切削性能に与える影響を調査した結果、以下の知見を得た。

- (1) 目立て加工のピッチを調整することで、市販の紙やすりの番手#70~#360範囲に相当する仕上げ精度に調整できることが分かった。
- (2) 試作したメタルシートやすりは、紙やすりと比較して手作業を想定した条件では3.9倍、回転工具を想定した条件では27倍の切削性能を有することが確認された。

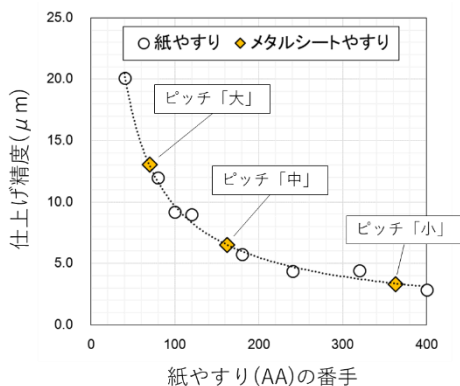


図 紙やすりの番手とヒノキの仕上げ精度

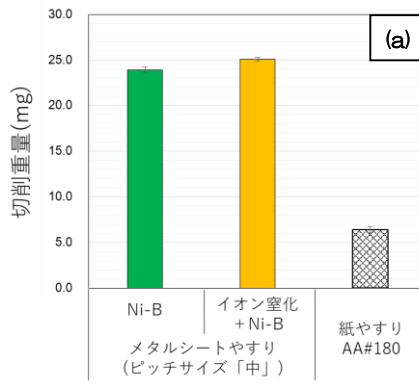


図 切削性能試験結果 (a) 手作業想定 (b) 回転工具想定

