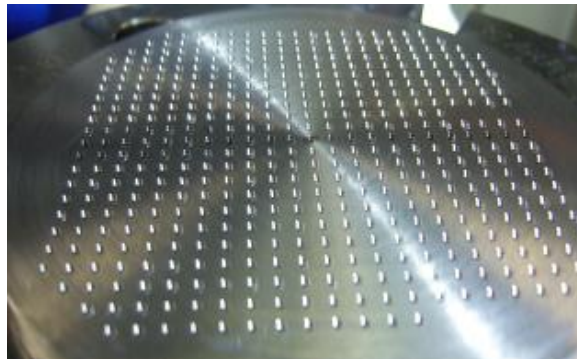


# ドリル加工での工具寿命比較

- ・ 使用機種: 縦型マシニングセンタ
- ・ 主軸仕様: 標準タイプ
- ・ 切削液: 水溶性切削液 (ソルブルタイプ)
- ・ 切削液排出ポンプ:  
ポンプ仕様:  
消費電力460W  
定格流量96l/min  
定格揚程6.5m (60Mz時)
- ・ 加工ブランク材質: SS400 (一般構造用の鉄鋼材)
- ・ 穴あけ前にセンタにてドリルの誘い加工実施
- ・ 穴あけ刃物  
超硬ソリッド・ドリル (ストレートシャンクドリル)  
ドリルサイズ:  $\phi 1.01$
- ・ 穴あけ加工条件  
刃物回転数: 10000min-1  
刃物送り: 20mm/min  
刃物深さ: 6.0mm  
刃物のステップ量: 無し
- ・ Wavy Nozzle使用時の条件 (Wavy Nozzleは2台使用)  
モード: SWEEP  
アングル: 往復運動間隔1カウント  
往復速度: 25
- ・ 固定ノズル使用時の条件  
1/2インチ ラウンドノズル

切粉を無理やり薄く  
伸ばす意地悪試験  
\*深穴一発加工+  
1刃あたり送り量1um



# ドリル 寿命試験結果

## 標準固定クーラント

ドリル破損までの穴あけ数：30穴

ドリル破損前、傾向的に、  
ドリルへの切粉巻き付きが  
確認されました。

加工途中



破損ドリル

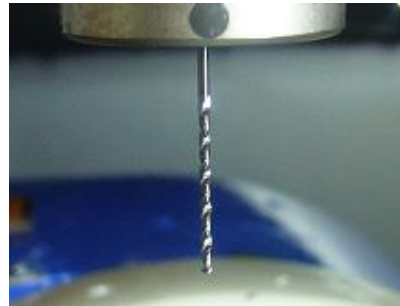


## Wavy Nozzle (Sweep mode)

ドリル破損までの穴あけ数：84穴

ドリル破損前、  
ドリルへの切粉巻き付きは  
確認されませんでした。

加工途中



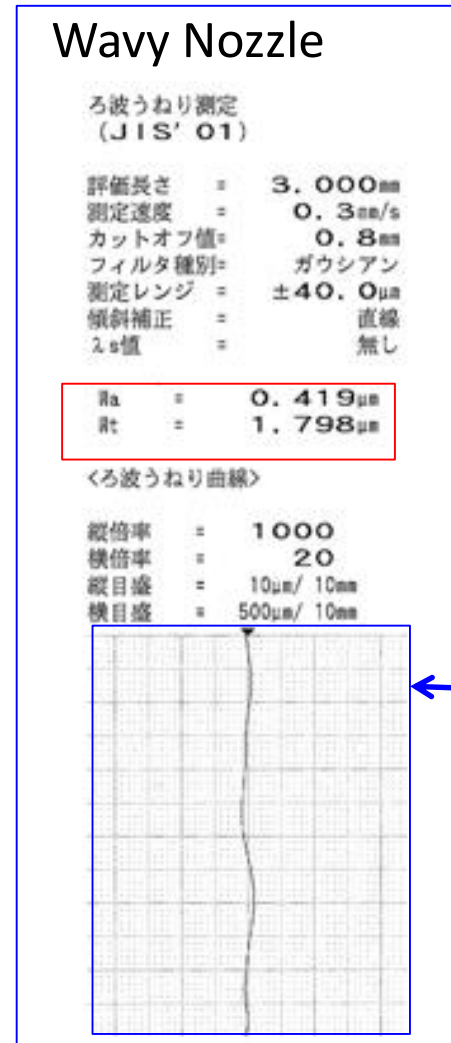
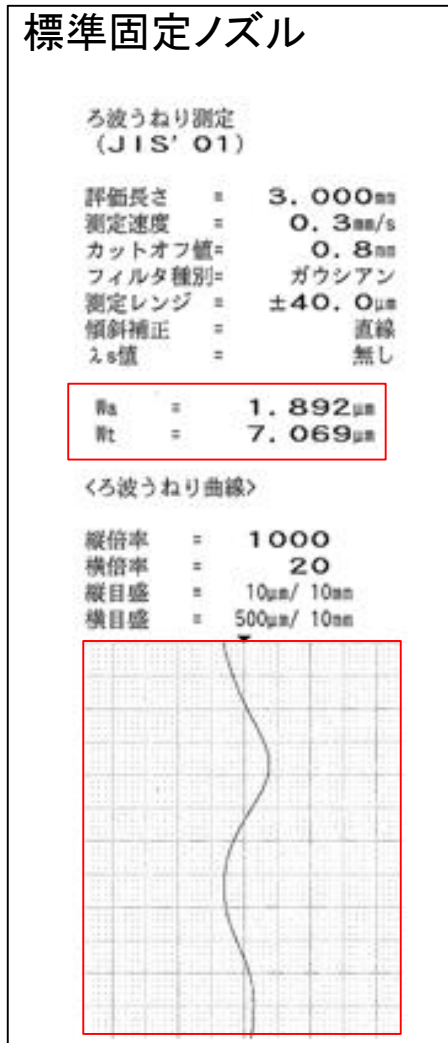
破損ドリル



異なるドリルにおいても、Wavy Nozzleが刃物寿命の向上に寄与できていることが確認されました。

# ドリルで加工した穴の断面形状比較

※ドリルに切粉が付いていない状態の1穴目の形状比較



固定クーラントでは切粉排出性が悪いため、加工中に切粉が邪魔しドリルがまっすぐ進めておりません。よって、穴の形状にうねりが見られます。

一方Wavy Nozzle使用では切粉排出性能が良かったため、ドリルは切粉に邪魔されずまっすぐ進みます。よって、穴形状のうねりは少なくなっています