

研究日誌

1/3

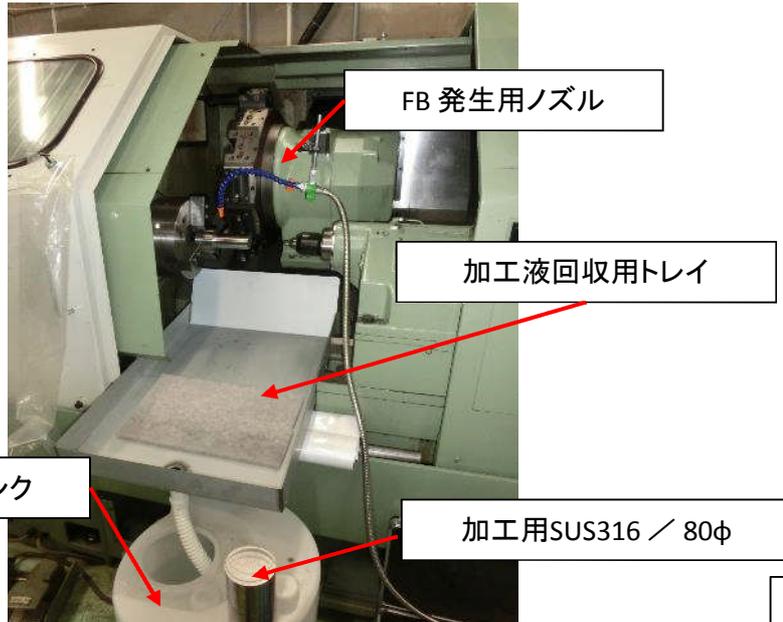
記入者	西尾康明	日付	2015年3月3日	責任者確認
指導者	工技センター:今田主査	時間	9:30 ~ 18:00	
指導者の署名		合計研究時間		

研究内容： 工具の耐久性試験

1 試験目的 アルカリ性電解水+ファインバブル(FB)による工具の耐久性試験
従来のクーラント液利用と、アルカリ性電解水+FB の比較

2 試験

1) 設置状態



2) 試験条件

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------|
| ① 加工条件 | Vc=150m/min | f=0.25mm/rev | a _p =0.5mm |
| ② 加工時間 | 5 min、10min、20min | | |
| ③ 加工工具 | 超硬チップ 住友: AC630M CNMG12040N-EX | | |
| ④ アルカリ性電解水
(炭酸ナトリウム電解) | 生成時 | pH 11.87 | ORP-852mV |
| | 試験開始時 | pH 11.79 | ORP-128mV |
| | cf. 10min 加工後 | pH 11.69 | 液が不足したので常時供給を実施 |
| ⑤ 加工対象 | SUS316 | φ80mm × 150mmL | |

3) 試験の様子

<電解水+FB>



<クーラント液>



- * 試験中、電解水+FBのノズルは、耐圧金属被覆ホースを利用していたので、工具の移動に追従性が悪く、脱落したり、位置がずれる事が多々あった。
(クーラント液の場合は固定位置が安定していたせいか、殆どずれはなかった)
- * 電解水+FB は飛散量が多く、20分加工においては多量の電解水を補充した。

<試験の様子>



<電解水の切削屑>



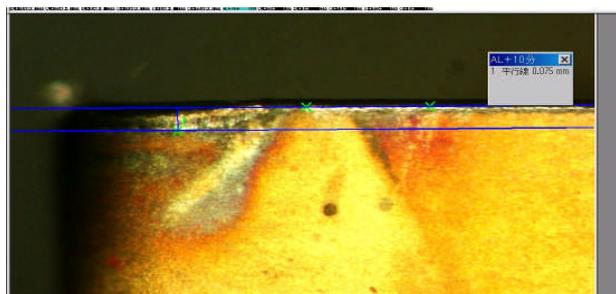
3) 試験結果

① 逃げ面摩耗 (超硬チップの摩耗度比較)

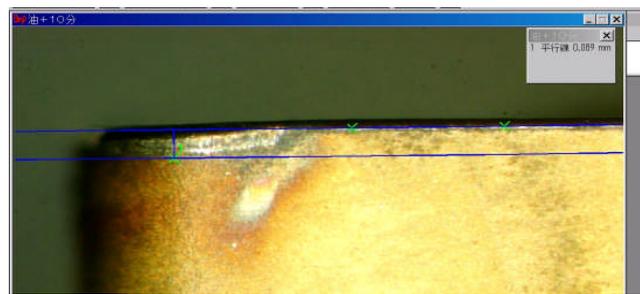
単位 (mm)

対象	5min	10min	20min
アルカリ性電解水+微細気泡	0.075	0.075	0.087
クーラント液(7%)	0.068	0.089	0.097

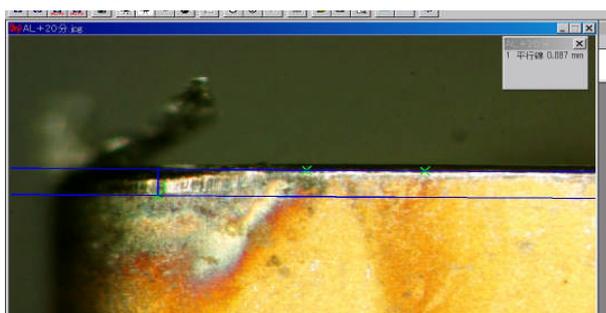
<電解水+FB 10min加工>



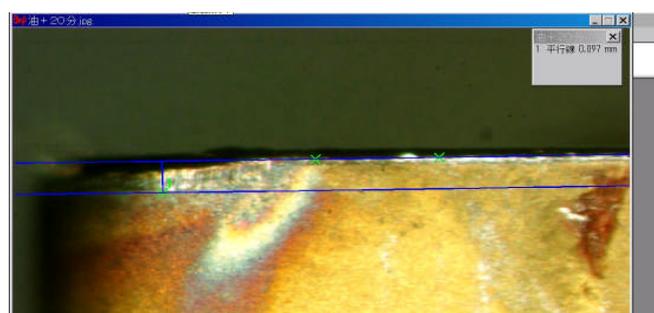
<クーラント液 10min加工>



<電解水+FB 20min加工>



<クーラント液 20min加工>



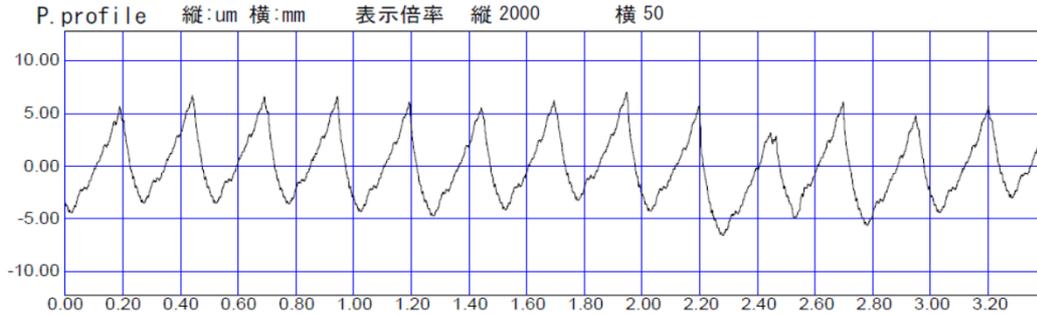
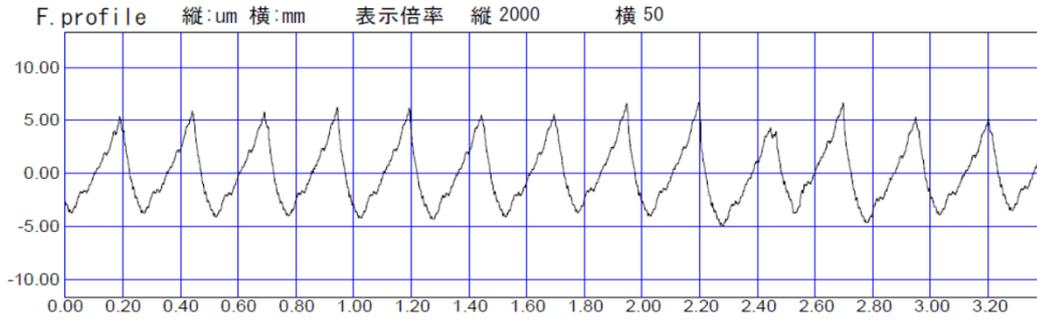
* 電解水+FB はノズルが脱落したりしたため、加工液が掛からず、焼けが見えるが摩耗度はクーラント液と遜色ない。

② 加工面粗度

2015-03-03

検査データ

測定倍率 縦 2000
横 10



AL 20分

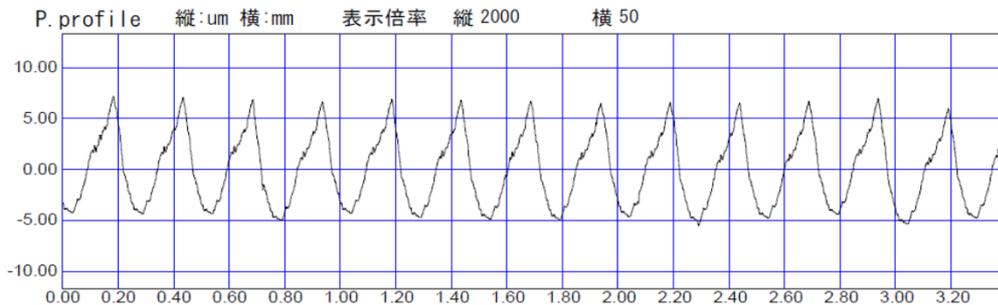
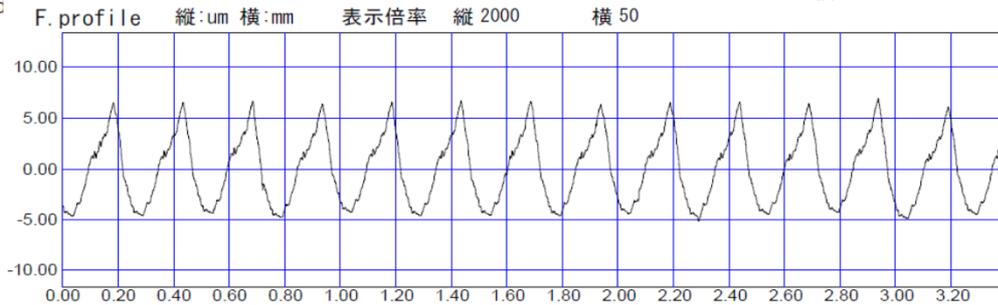
「解析パラメータ」

Cutoff 0.8mm
Filter 4.47
E. length 2015-03-03
S. length
Levelling
Drive speed

Ra 2.45um
Rz 10.87um

検査データ

測定倍率 縦 2000
横 10



油 20分

「解析パラメータ」

Cutoff 0.8mm
Filter ガウス
E. length 4.000mm
S. length 0.800mm
Levelling 直線 (全域)
Drive speed 0.2mm/s

Ra 2.97um
Rz 11.47um

3 まとめ

* アルカリ性電解水+FB による加工は 従来のクーラント液による加工と比較して、超硬チップの消耗程度、加工面の粗さ 共に 全く遜色ない事が判明した。