

**Bluebe**

More is not better

**MQuel**  
エムキューエル

Designing new lubricity

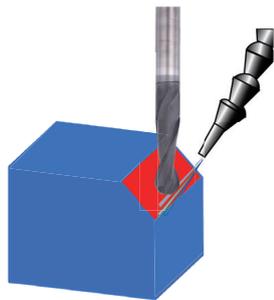
樹脂加工に、革新を。

それって、**セミドライ**なら

**樹脂を高品質で加工**

できるって、**うそじやね？**

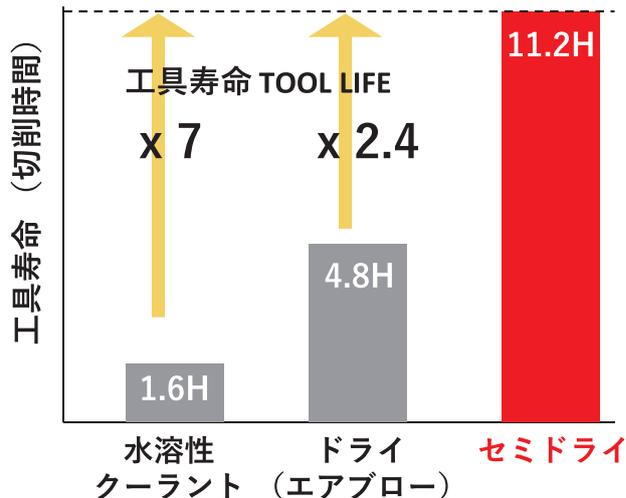
アクリル PMMA① ボールエンドミル



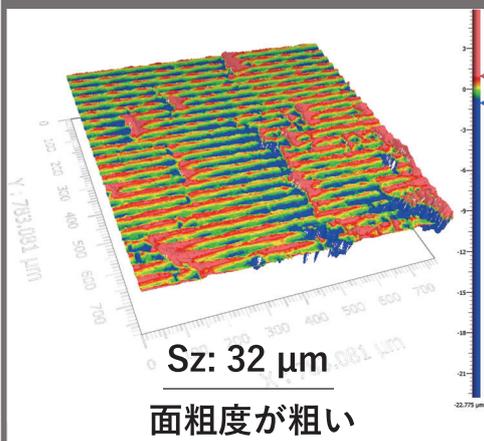
TOOL - Ball E/M R1x6  
 Machine - YBM640V  
 Rotation - 20,000 min<sup>-1</sup>  
 Feed - 1,600 mm/min  
 Ap x Ae - 0.02 x 0.03mm

SEMI-DRY - FK2 type  
 AIR supply - 0.4MPa  
 Nozzle - LocLine  
 Lubricant - WB-1C  
 Quantity - 15mL/h x 2

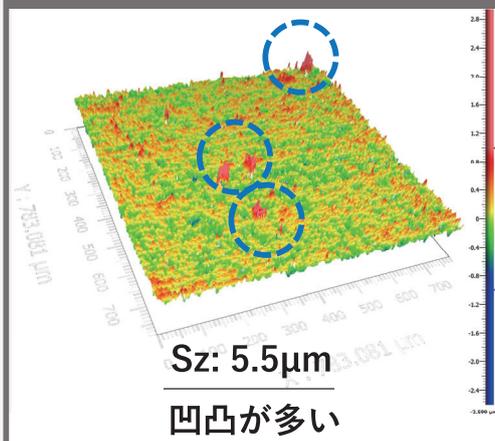
工具寿命の比較 (逃げ面摩耗50μmまでの切削時間)



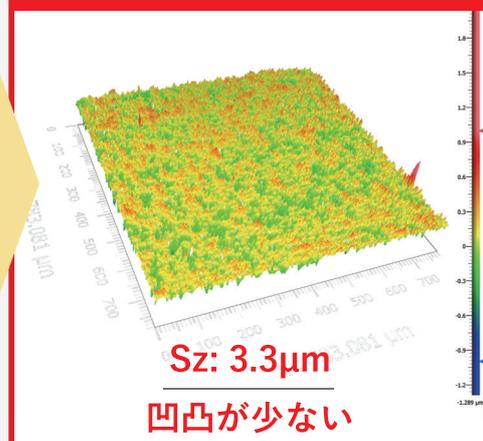
水溶性クーラント



ドライ (エアブロー)



セミドライ



アクリル PMMA② ドリル/タップ (外部 vs 内部)

外部でも優れた加工。加工面が優れる。

ドライ (外部エアブロー)

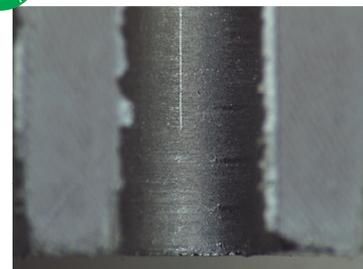
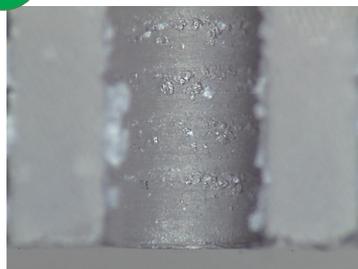
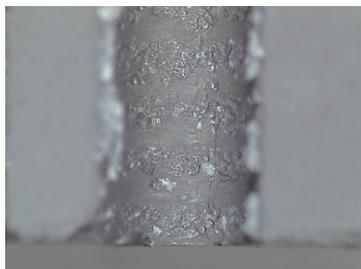


セミドライ 外部給油

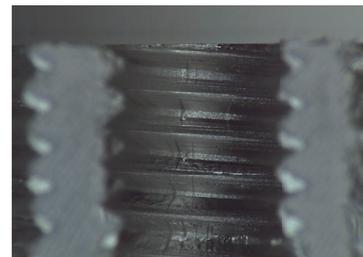


セミドライ 内部給油

Φ1.6  
超硬  
ドリル



M2 x 0.4  
HSS  
タップ



MACHINE

RoboDrill α-D14MiA5  
 AIR Supply 0.5 MPa

DRILL

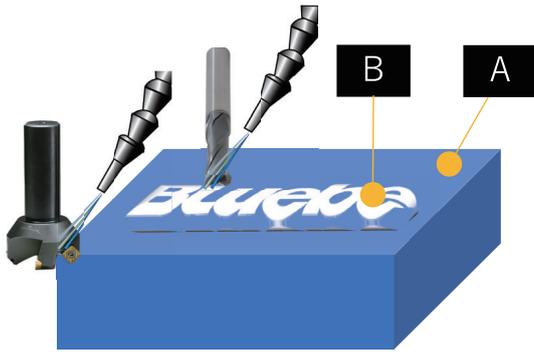
Depth - 18 mm / Step 0.5mm  
 Speed (Vc) - 25 m/min  
 Rotation - 5000 min<sup>-1</sup>  
 Feed - 0.1 mm/rev

TAP

Depth - 6 mm  
 Speed (Vc) - 6.3 m/min  
 Rotation - 1000 min<sup>-1</sup>  
 Feed - 0.4 mm/rev

MQL

Applicator - FK2 / EB7  
 Nozzle - LocLine / Drill Hole  
 Lubricant - Bluebe Vis. 5cst  
 Quantity - 30mL/h / 5mL/h



**Material** : Glass Epoxy Resin  
**Size** : 900x500x300 -> 225  
**Machine** : Mazak VTC-530/20  
**SEMI-DRY** : MK-SP / Zero Series  
**AIR** : Room-temp. (MQL)

**A** フライス上面 : 30t→22.5t

**Cutter** : WEZ11020E03  
**Insert** : A0ET11T302PEFR-S H20  
**Rotation** : 1592min<sup>-1</sup>  
**Feed** : 1432mm/min  
**Ap/Ae(Fin)** : 0.5mm / 10mm

**B** スクエアエンドミル(1mm彫り込み)

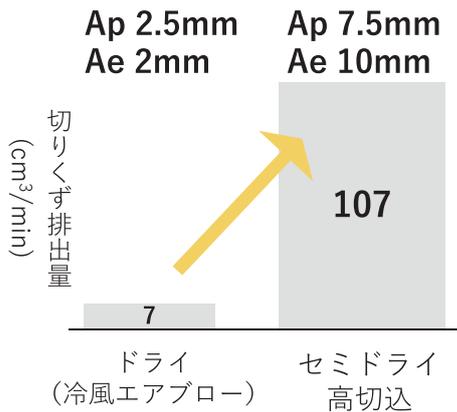
**Tool 1** : XAL-EM2B2  
**Ap1/Ae1** : 1mm / 1mm-6  
**Tool 2** : XAL-PEM2LB0.5-2  
**Ap2/Ae2** : 1mm / 0.05mm  
**Rotation** : 7960min<sup>-1</sup>  
**Feed** : 800mm/min

**A** セミドライを高切込で加工。加工時間、面粗度を比較。

(荒加工時)

セミドライの切りくず排出量 =

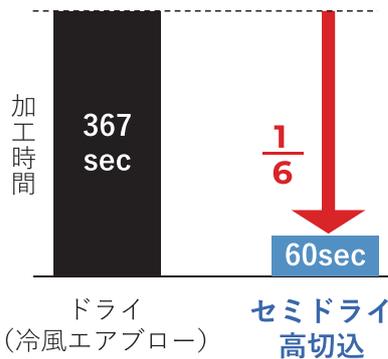
**15** 倍 (vsドライ)



1. 荒加工 (ドライ vs セミドライ高切込)

加工時間

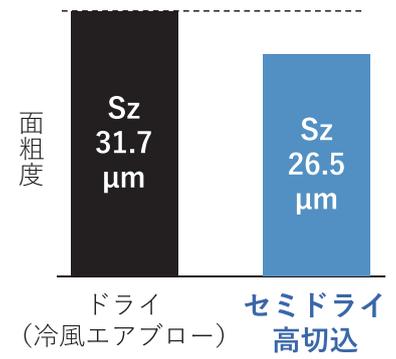
加工時間を1/6に短縮



2. 仕上げ加工後

面粗度

高切込でもドライ以下



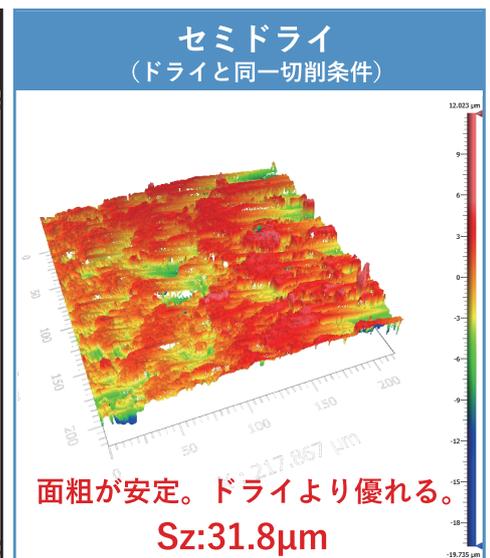
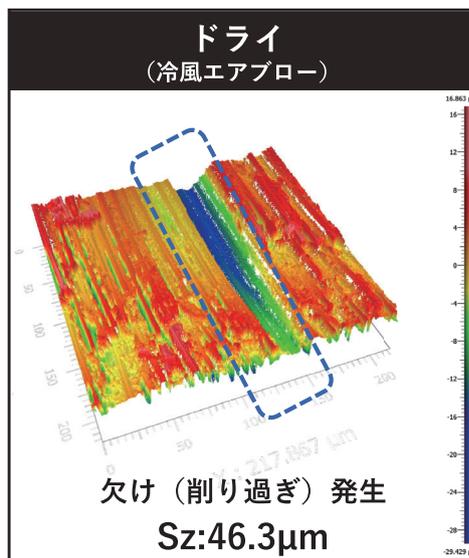
**B** 同一切削条件 (セミドライ - ドライ) で面粗度を比較

ユーザ (加工者) 様からの  
フィードバック

1工程目のフライス加工で大幅な時間短縮を行いました。ドライでもこの条件で加工することは可能ですが、ワークが極端に熱を持ち、寸法の安定や、刃の寿命が悪くなるので避けていた短縮部分で、セミドライ加工だと熱の発生を大幅に抑えれるため、可能になりました。

数物のワークや大型のワークなどで熱が発生しやすい状況には非常に有効だと思います。

(ユーザ名 : 開示不可)



面粗が安定。ドライより優れる。

**Sz:31.8μm**



**Bluebe**

More is not better

**MQuel**  
エムキュール

Designing new lubricity

当社は、樹脂加工の研究開発に取り組んでいます。より多くの「現場の声」を集め、樹脂加工に新しい価値を付与し、生産性を上げるための開発をしています。

## 樹脂加工を「セミドライ」で トライしてみませんか？

### 期待される効果

- ① **加工時の発熱を抑制**  
高潤滑の油剤により切削抵抗が軽減。加工時の発熱を抑え、材料の熱劣化を軽減します。
- ② **加工精度の向上**  
潤滑性に優れた油剤により、加工面の品質、加工精度の向上、熱膨張の抑制します。
- ③ **後工程処理の低減**  
極少量の油剤の塗布で、加工後の油残りをなくし、後工程を最小限に抑えます。

(※) 研究段階のため、油剤と樹脂材料、個体差によって評価が変わる可能性があります。全ての樹脂に対する効果ではない点をご留意ください。

**フジBC技研 株式会社**

〒467-0851 名古屋市瑞穂区塩入町3-1 | TEL.052-819-5411 | [www.fuji-bc.com](http://www.fuji-bc.com)