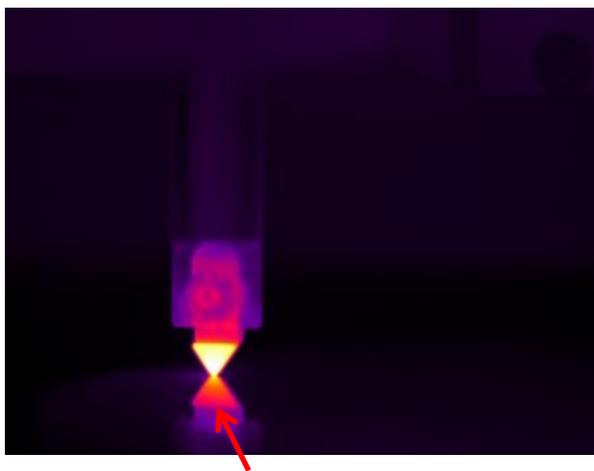


## 超鏡面カッティング技術の研究

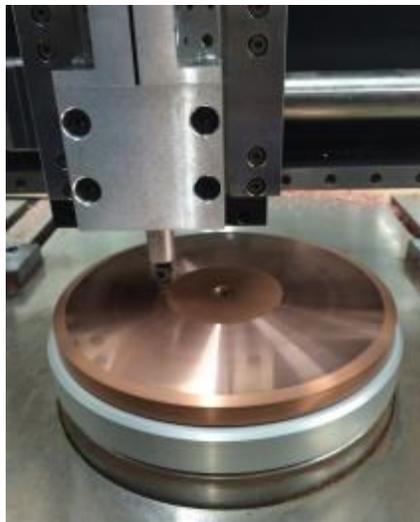
超鏡面材料のカッティング加工は、カッターヘッドのカッター送りの制御を改善するために、カッターヘッドと材料そのものの温度に対し検査及び分析をする必要があるが、カッターヘッドのサイズが小さいこと、及びより広い範囲での温度追跡が必要であることは、赤外線サーモグラフィ検査の難点である。本稿では、ハイエンドシリーズのサーモグラフィを使用して、超鏡面材料カッティング研究の現場の事例を紹介し、このタイプのハイエンド加工研究のために効果的な技術サポートを提供する。



この場所は、カッターヘッドの超鏡面材料上の反射である

超合金カッターの赤銅平面上で行うカッティングの温度分析

当該現場は、マクロレンズ1を追加搭載したTiX1000を使用して撮影した



### テストケース：

ある大学の機械・電気工学部では、超硬材料のカッティング技術を研究しており、当該現場は赤銅材料上の超鏡面カッティングであり、材料の表面にナノレベルの平坦度を達成させ、現場のカッティングプロセスは2つのステップに分かれる：第一ステップは粗いカッティングであり、カッティング量は大きく、超合金カッターはカッティングプロセスにおける温度が比較的高い。

第二ステップは細かいカッティングであり、カッティング量は小さく、カッティングプロセスにおけるカッターヘッドの温度が比較的低い。材料が回転するにつれて、カッターヘッドの外輪における回転速度が内輪における速度より速くしなければならず、カッター送りの量も変化させることができ、カッターヘッドの全カッティングプロセスにおける温度変化を追跡する必要がある。

当該現場には検査の難点が存在する：カッターヘッドの温度を見る必要があり、鏡面材料の温度に対し検査を行う必要もあり、検査距離は10cm以内にはできず、そうでなければ鏡面材料の制限を受け、且つカッターヘッドが移動する。小さなターゲットであるカッターヘッドを見る必要があり、一定の視野範囲を持つこともできる。

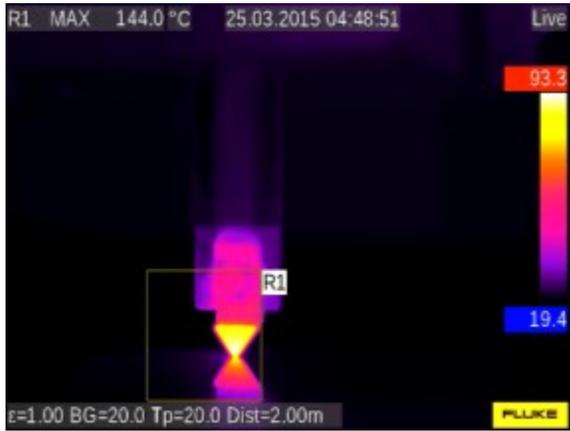
**解決方法：**ハイエンドシリーズにマクロレンズ1を追加搭載し、即ち1.5mmのカッターヘッドの比較的遠い距離を正確に検査するという問題を解決することができ、カッティング時の鏡面材料を同一サーモグラフィの範囲に含めることもできる。



超合金カッターの底部接触面で、そのサイズは2mm×1.5mmである

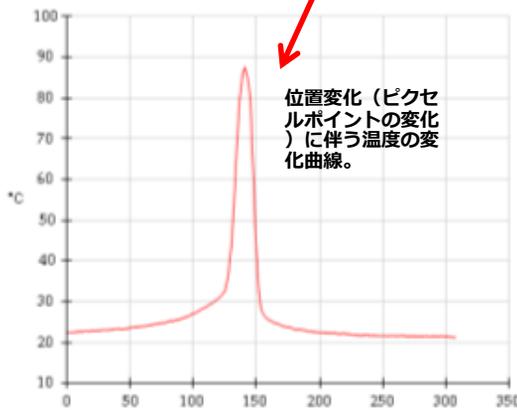
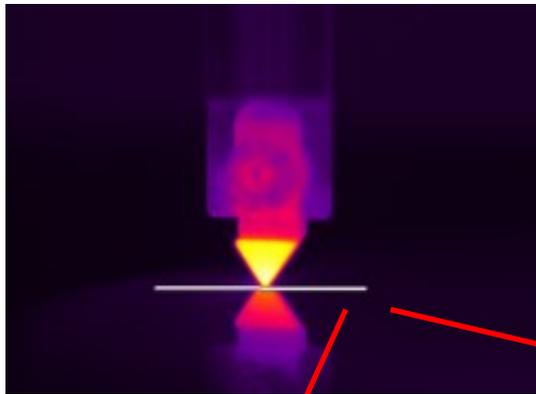


録画機能を使用して粗いカットング及び細かいカットングプロセスにおけるカッターヘッドの温度変化を連続的に検査する  
 カッターヘッドがカットングプロセスにおいて移動するために、サーモグラフィの焦点合わせを常時に監視する必要がある。



左の図は粗いカットングのプロセスであり、カッター送りの量が大きいため、カッターヘッドの温度が最高144℃にまで達することができる。右の図は細かいカットングのプロセスであり、カッター送りの量が小さいため、カッターヘッドの温度は常に49～51℃であり、右の図のカッターヘッドの場所の焦点合わせは既にわずかにずれていることに注意して頂きたい。

Smartviewソフトウェアを使用してカッターヘッドと超鏡面材料の接触点の位置に沿って線を引く。



AB032501 - 記事本

所有以 °C 为单位的温度。

标签	发射率	背景	平均值	最小值	最大值	点
L0	1.00	20.0	29.1	21.6	80.9	53.5
						59.3
						64.9
						70.1
						74.7
						77.2
						78.5
						79.0
						79.3
						79.7
						79.9
						80.2
						80.9
						80.9
						80.8
						80.6
						80.0
						79.5
						78.6
						77.0
						74.5
						71.5
						67.6
						63.3
						58.5
						52.7
						47.4
						41.2
						32.7
						28.0
						26.6
						25.9
						25.5
						25.2
						25.0
						24.7
						24.7

TXT又はExcelシート形式に当該線上の全ての温度データをエクスポートする。（温度データ量が大きいため、その中の一部だけを選択して表示する）

業界への応用

カットング、研磨等の先端機械加工技術分野の研究、機械加工の製造設備メーカー等。