

# その硬さムラ見つけます！ 硬さスキャンで新しい時代到来

世界初！「非接触“硬さムラ”スキャナ」

## 『muraR』(ムラール)のご紹介

鋼材表面の“硬さのムラ”を**非接触・非破壊**で検知

◆世界初！“硬さのムラ”を見える化。カラーマップで一目瞭然！

熱処理の状態や研削焼けを**オンタイム**でスキャン

◆ロボットによる無人化やインライン検査も実現可能に！

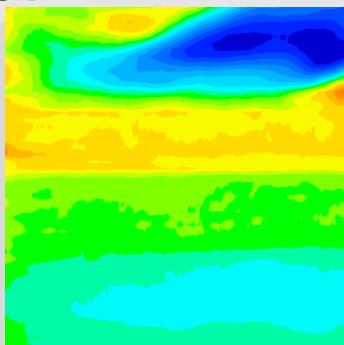
量産部品を全数検査！**高速**で**高品質**を確保

◆特殊技能による目視検査からの解放。より速く、より正確に！

### 研削焼け試験片を『muraR』と、残留応力・半価幅との比較

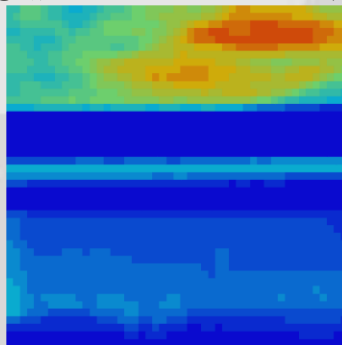
『muraR』で検知した研削焼けの部分は、圧縮残留応力の減少と半価幅の低下が顕著であった！

① 『muraR』によるスキャン結果



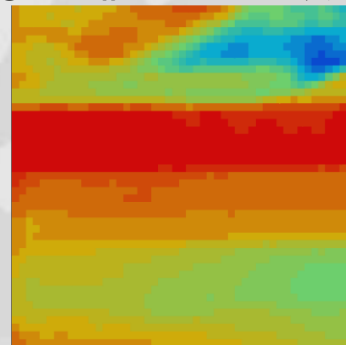
※『muraR』のスキャン時間は5分

② 残留応力のマッピング表示



※残留応力・半価幅の測定時間は20時間(使用機器:μ-X360s)

③ 半価幅のマッピング表示



### 基本仕様

|       |                    |
|-------|--------------------|
| X線    | Cr 30 kV/1.6 mA 空冷 |
| 照射径   | Φ1~6 mm(ユーザにて交換)   |
| 試料距離  | 装置下部より45 mm        |
| 入射方向  | 試料に対し垂直            |
| 出力    | アナログ出力 0~10 V      |
| センサ本体 | W108×D213×H171 mm  |
| 電源    | W141×D279×H193 mm  |

※基本仕様は予告なく変更する場合があります。

※カラーマップ表示はユーザ対応となります。



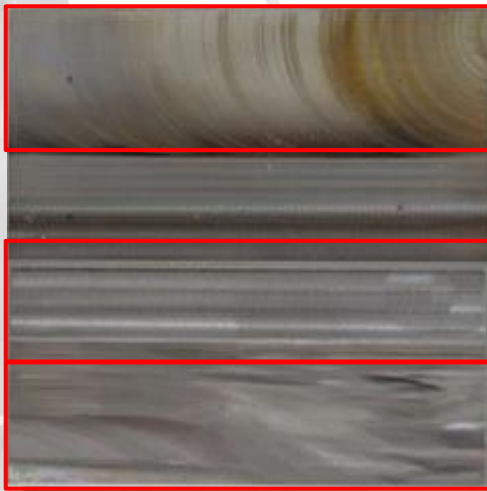
# 『muraR』の測定事例(研削焼け試験片60×60mm)

## 高速測定

測定時間5分(照射径Φ3.4mm)

## マッピング表示

「研削焼け」の流れが見える！

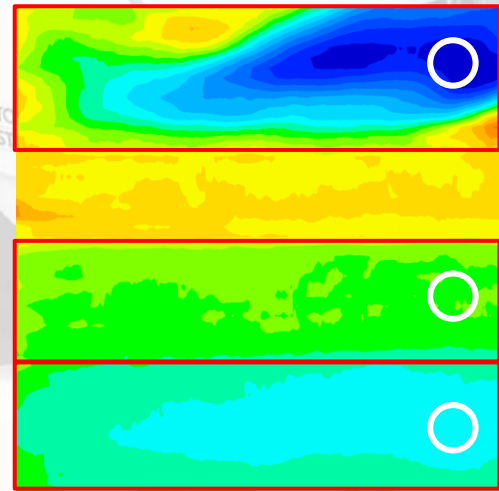


A

未研削

B

C



HV600

HV880

HV850

※自動ステージを使用したスキャン結果。  
※カラーマップ表示はユーザ対応となります。

| 面 | 工具           | 回転数(rpm) | 送り速度(mm/min) | クーラント・エア |
|---|--------------|----------|--------------|----------|
| A | D100 CBN電着砥石 | 12000    | 100          | なし       |
| B | D8 エンドミル     | 3100     | 450          | エア       |
| C | D25 弾性砥石     | 18000    | 5            | なし       |

# 『muraR』の出力電圧と硬さ基準片との相関関係

『muraR』の出力電圧 VS 硬さ基準片

