

# 音響を利用した プロセスモニタリングに!!

## 加工中の音響で 良否の判断に!!

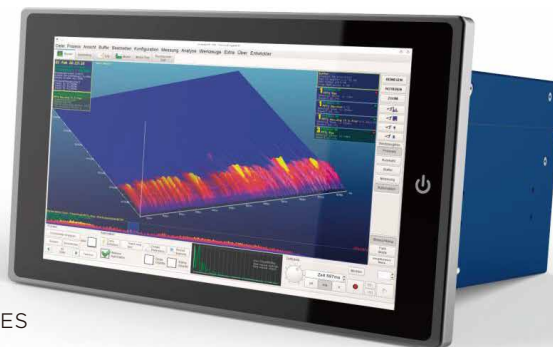


Eta250 Ultra

新技術

非接触

1MHzまでの  
超音波領域に対応



HF MES

- ◎ レーザプロセスのアコースティック・エミッションの観測
- ◎ 加工ツールの摩耗検出、プロセスモニタリング
- ◎ 超音波トランデューサ、素子などの評価に

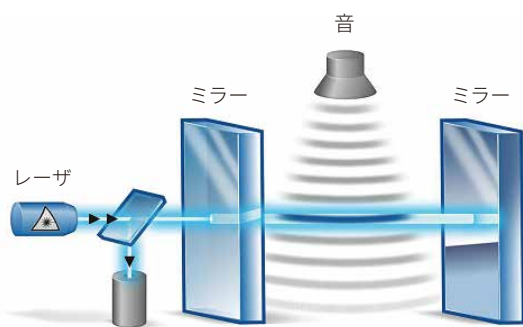
# 原理

加工プロセス中に発せられる音響（AE：アコースティック・エミッション）は、プロセスの不規則性、亀裂、欠陥などの検出に利用でき、リアルタイムのプロセス監視に使用できます。

その音響は高周波（超音波）で、空気中をわずか数十 cm 程度しか伝搬しないので、隣接する機器からのノイズの影響を受けません。

つまり、プロセスの近くに配置されたマイクロホン、その放射される音響を直接拾うので、周囲環境からのバックグラウンドノイズの影響はほぼ受けません。

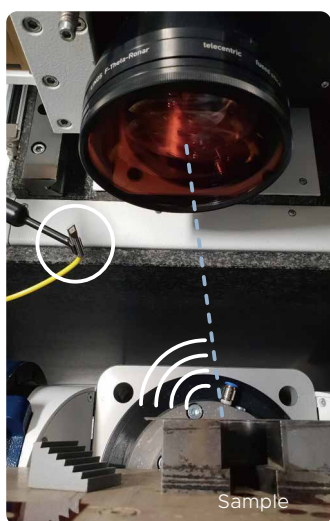
観察された音響パターンの違いをモニターすることで 100% のプロセス品質管理を可能にします。



## 測定原理

ファブリペローエタロン構造の測定ヘッドで音響をキャッチ。音波は縦波なので伝搬する際に大気に生じるわずかな屈折率の違いを光の強度に変換。

## → レーザプロセス

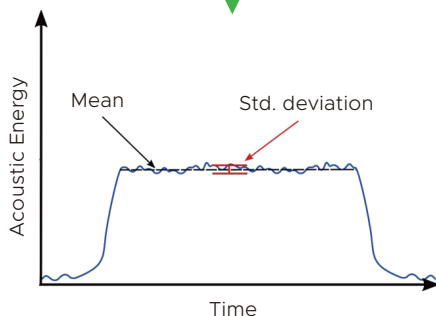


超短パルスレーザを使用した加工例



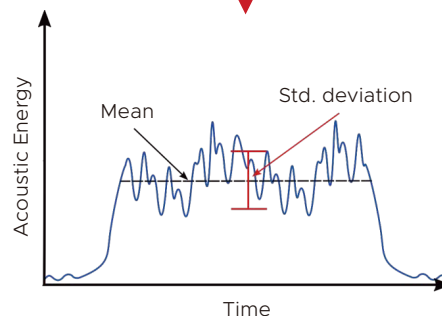
正常に表面加工がおこなわれた。

正しく加工がおこなわれると、音響の乱れは非常に小さくなります。



不完全に表面加工がおこなわれた。

加工が乱れた場合、観測される音響に大きな乱れがみられます。



これらは、高い周波数領域の音響（超音波）であり、人間の可聴範囲をはるかに超えた音響での評価となります。

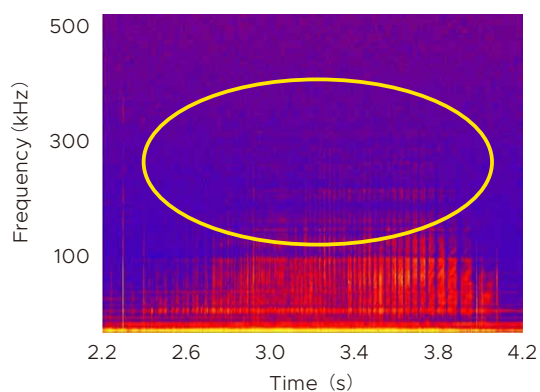
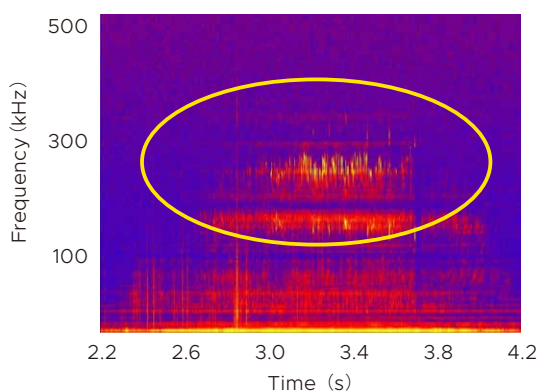
## ➔ 摩耗による音響の違い

セッティング例



✔ 未使用の刃

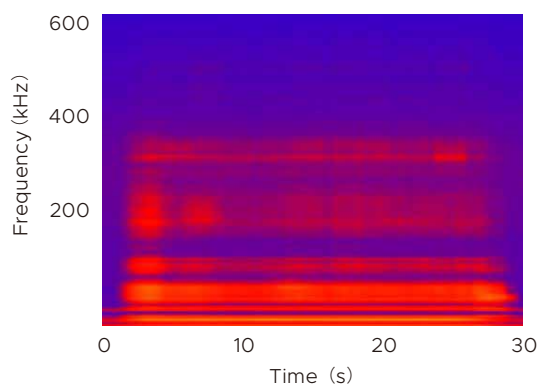
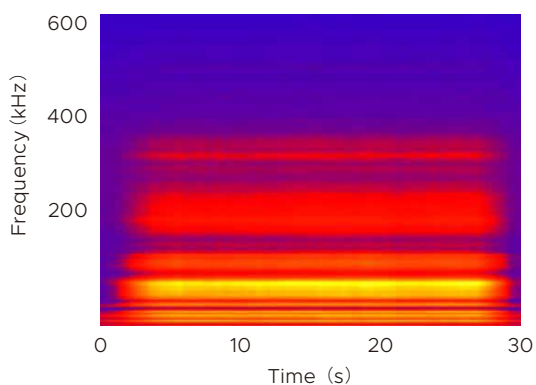
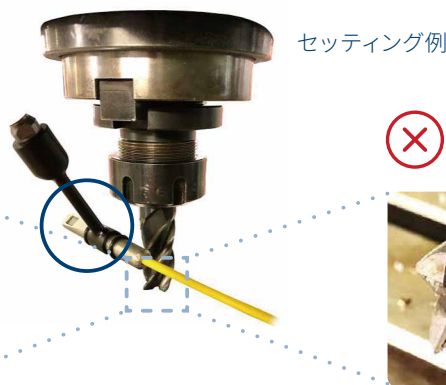
✘ 長期間使用された刃



超音波領域の音響を観測することで、外音に影響を受けずに音響を聞き分けることが可能です。

✔ 鋭い新しい刃

✘ 摩耗した刃



ドライブプロセス中の加工音は、人の可聴域をはるかに超えた高周波の音響（超音波）を放ちます。この音響を観測することで、加工状況、工具状況、機器状況などのモニタリングに広くご使用になれます。

## → 仕様一覧

### レーザマイクロホン（大気向け）

仕様	Eta100 Ultra	Eta250 Ultra	Eta450 Ultra
周波数帯域	10Hz～1MHz	10Hz～1MHz	50kHz～2MHz
感度 (0dB gain、50Ω)	0.35mV/Pa@1kHz	10mV/Pa@1kHz	100mV/Pa@1kHz
最大出力電圧	±15V (ハイインピーダンス)、±7.5V (50Ω)		
センサヘッドサイズ	Φ5mm x 38mm		Φ5mm x 35mm
本体サイズ	220 x 334 x 93mm (WxDxH)、8kg		

### ハイドロホン（水中/液中向け）

仕様	Eta100L Ultra	Eta250L Ultra
周波数帯域	50kHz～10MHz	10Hz～2MHz
感度 (0dB gain、50Ω)	12mV/kPa	3.4mV/Pa
最大出力電圧	±15V (ハイインピーダンス)、±7.5V (50Ω)	
センサヘッドサイズ	Φ6.5mm x 36mm	Φ6.5mm x 34mm
本体サイズ	220 x 334 x 93mm (WxDxH)、8kg	

### データ解析システム

仕様	HF MES
プロセッシング	スペクトログラム (SFTF) 最大10,000スペクトル/sec 取得
インプットチャンネル	4ch (レーザマイクロホンごとにプリアンプが必要)
サンプリングレート	25MHz/ch@16bit、4MHz/ch@24bit
トリガー電圧 (Input/Output)	24V
ストレージ	2TB

記載内容および画像の転載、複製、加工などは禁止です。また、記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。 Ver.1.0\_2203