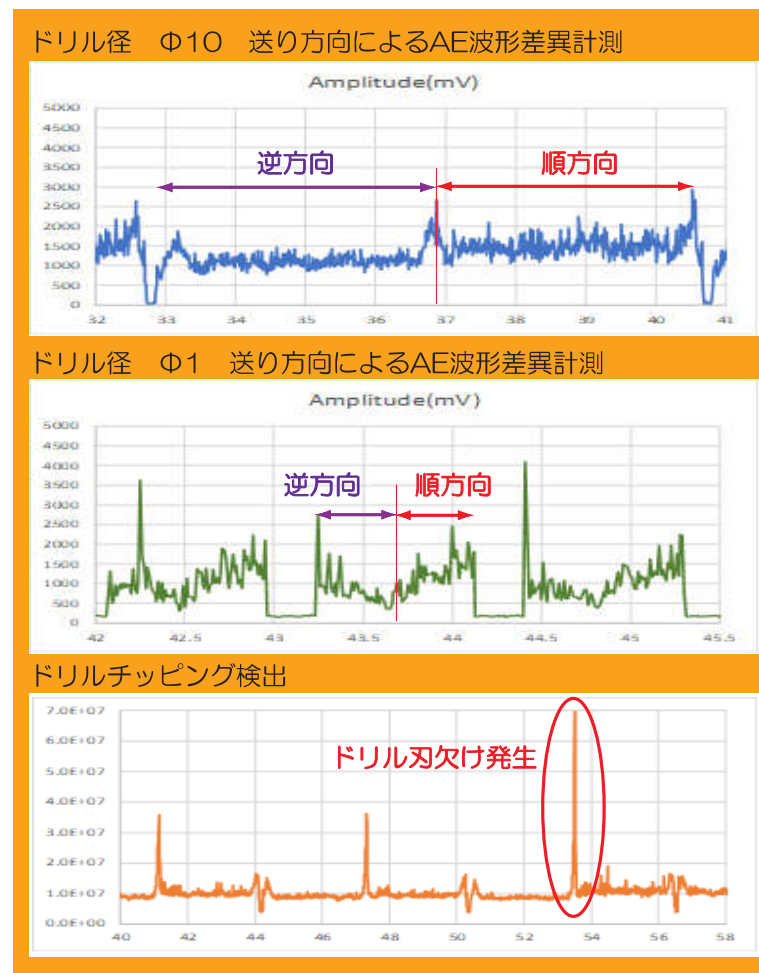
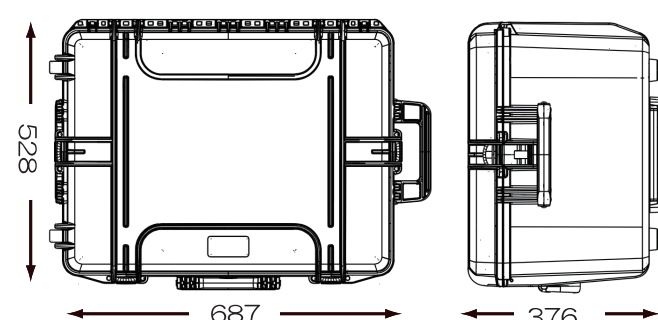


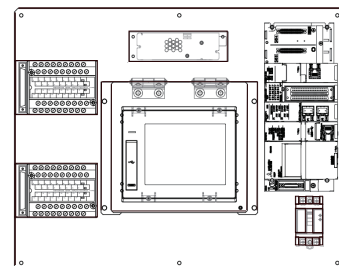


＜仕様・外形図＞

アーリーオブザーバー キャリングケース



アーリーオブザーバー本体
W480×D380×H165



総重量 約25Kg
(キャリングケース込み)

(一般仕様)

項目	仕様
シーケンサ	三菱電機株式会社 MELSEC iQ-R series
電源	AC85~264V 1Φ 2A
動作温度	0 ~ +50℃
ロギングデータ形式	CSVファイル
ロギングデータサイズ	1DATA/10msecの時 20GB/60min(AEセンサのみ)
ロギングモード	手動/自立タイマー/外部操作(要シーケンサソフト作成)
AEセンサ接続数	最大4軸(同時計測ではありません)
シーケンサ空スロット	2

(AEセンサ仕様)

項目	仕様
AEセンサ	FAEN-S150I 共振周波数 150KHz±20% 87dB±3
	FAEN-S60I 共振周波数 60KHz±20% 100dB±3
延長ケーブル	5m、10m、15m、20m
センササイズ	Φ20×26.5mm 43g (S150I) / 49g (S60I)
動作温度	-20 ~ +80℃
保護構造	IP50/IP67 (ケーブル直出型)

* 本製品はAEセンサをキーテクノロジーとして採用したデータロギングシステムです。機械故障予兆診断結果、品質管理を保証するものではありません。

株式会社ジェイ・シー・シー

www.j-isb

＜神戸事務所＞

〒675-0031

兵庫県加古川市加古川町北在家2444 大日加古川ビル3F

TEL : 079-423-2550 / FAX : 079-423-2551

＜東京事務所＞

〒220-0004

神奈川県横浜市西区北幸2-10-39 日総第5ビル9F

TEL : 045-324-0613 / FAX : 045-324-0648

＜技術センター＞

〒471-0015

愛知県豊田市上野町4-1-2

TEL : 0565-87-2205 / FAX : 0565-87-2206

* 内容は2019年11月現在 仕様は予告なく変更する場合がございます。

超早期機械故障予兆検知 & QA AEロギングシステム

Early Observer

＜アーリーオブザーバー＞



機械故障の予兆事例

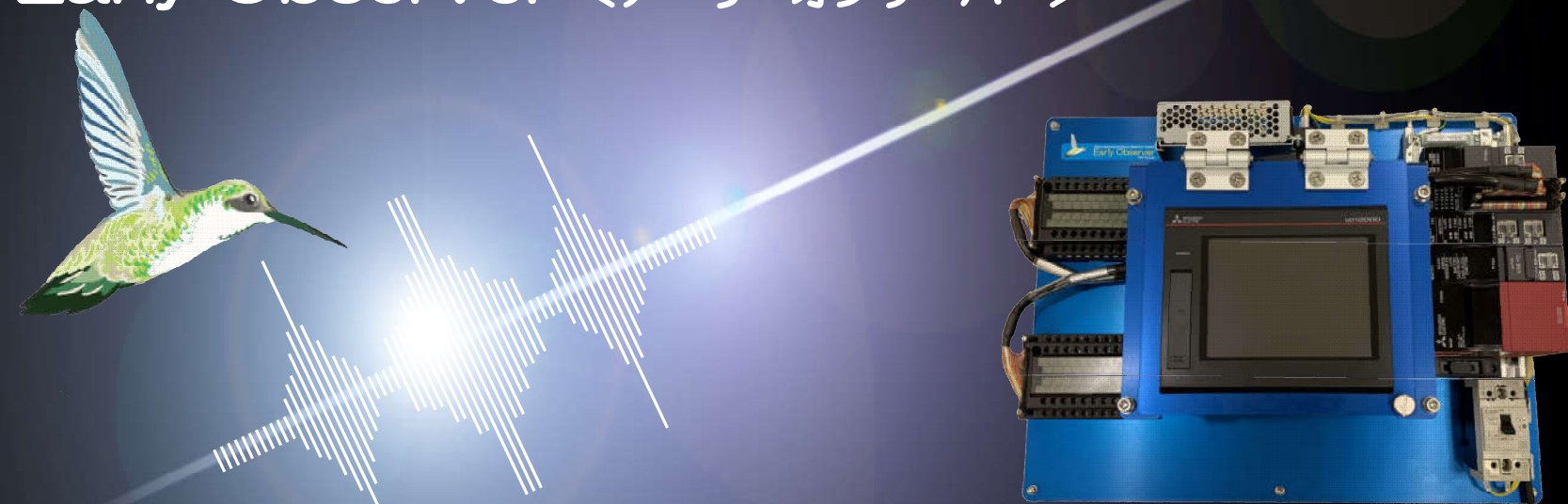
- ・ギアの健全性評価
- ・ギアの突発故障予兆検知
- ・シャフト/フレーム等亀裂確認
- ・圧力容器亀裂確認
- ・油膜健全性確認
- ・直動ガイド交換時期の数値化

QA事例

- ・ドリル加工良否判別
- ・切削加工良否判別
- ・刃具健全性確認
- ・自動ワイヤ溶接良否判別
- ・薄板プレスワーク/型割れ監視
- ・鋳造品の良否判別

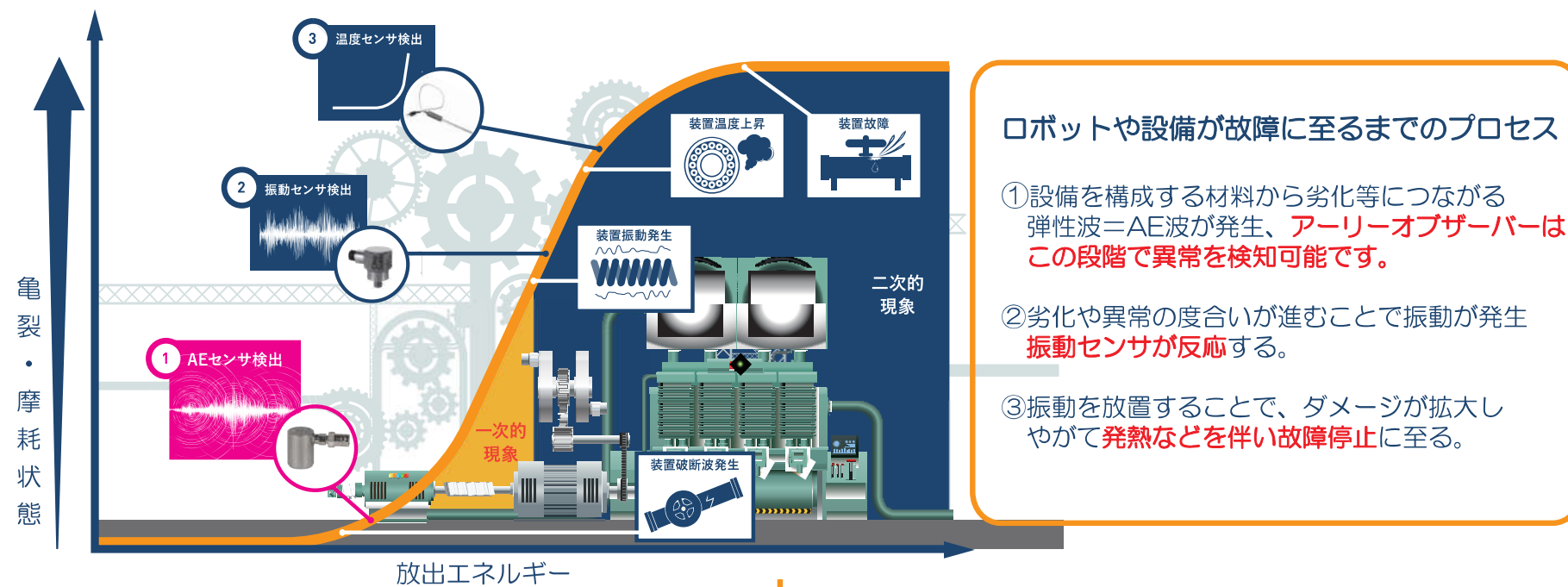
超早期機械故障予兆&QA AEロギングシステム

Early Observer <アーリーオブザーバー>



<アーリーオブザーバー>

一般的な振動センサでは検知できない高い周波数の弾性波＝AE波をセンシングします。物体の亀裂や摩擦・摩耗状況を検知し、今まで不可能とされていた設備の機械的故障の兆候や機械加工、自動ワイヤ溶接等の品質保証を実現可能なAEロギングシステムです。

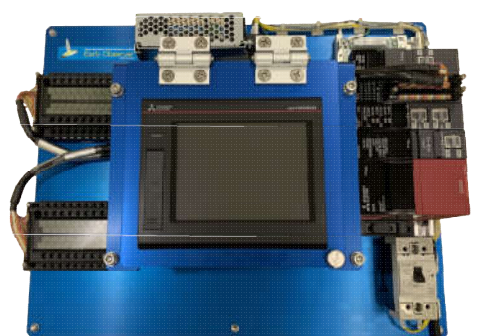


ロボットや設備が故障に至るまでのプロセス

- ①設備を構成する材料から劣化等につながる弾性波＝AE波が発生、**アーリーオブザーバーはこの段階で異常を検知可能です。**
- ②劣化や異常の度合いが進むことで振動が発生**振動センサが反応する。**
- ③振動を放置することで、ダメージが拡大しやがて**発熱などを伴い故障停止に至る。**

アーリーオブザーバーの特徴

MELSEC iQ-Rで設備に合わせたカスタマイズが可能
健全性診断・QAに必要な複数のデータを同時ロギングすることで、設備健全性診断の精度を上げることが可能です。



同時ロギングが重要
AEデータ

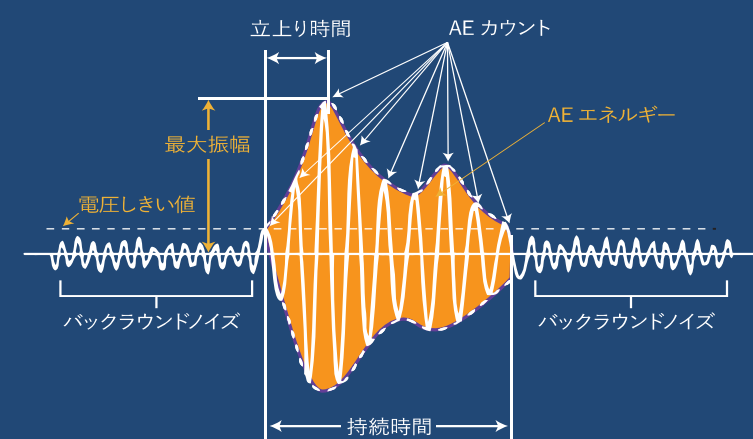
*圧力・流量データなど

*位置データ・生産品目など

*各種データのロギングには別途PLCユニット追加、ソフト制作等カスタマイズが必要です。

AE信号を高速デジタル処理 3つのパラメータに変換し活用します。

AE信号のパラメータ



Amplitude (アンプリチュード＝最大振幅)
AE波形の最大振幅値（中心から最大変位までの電圧）をdB換算
＝亀裂場合 深さ、進展距離／摩擦の場合 摩耗量と相関関係

Energy (エネルギー)
持続時間内におけるAE波形の積分値
＝亀裂の面積／摩擦 摩耗量と相関関係

RMS (実効値)
10ms単位毎に取得したAE信号の実効値。
＝摩擦係数と相関関係

Amplitude-MAX (最大振幅)

Energy (エネルギー)

RMS (実効値)

Parameter

機械故障の予兆事例

転がり軸受の異常評価

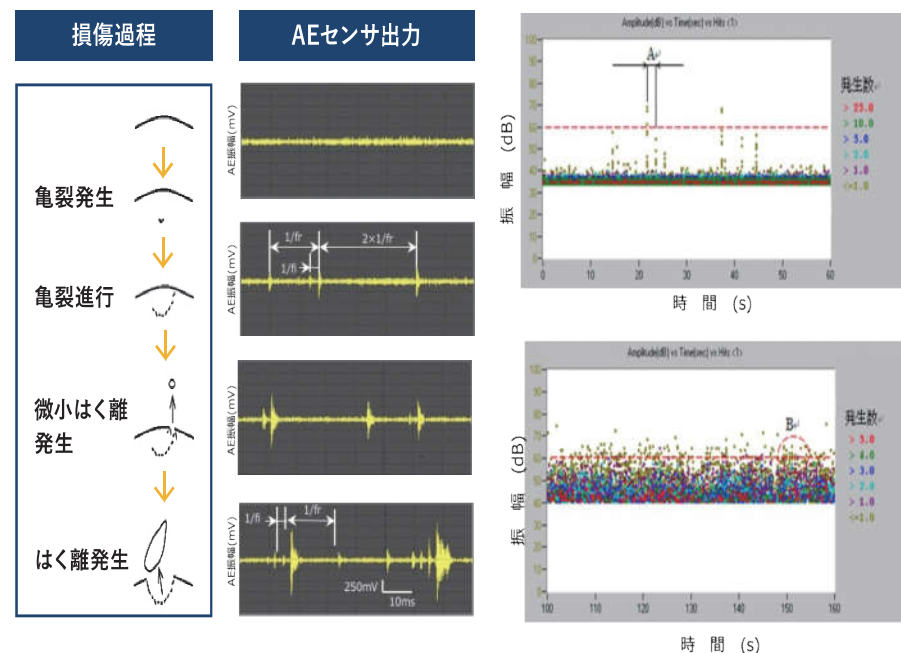


損傷過程

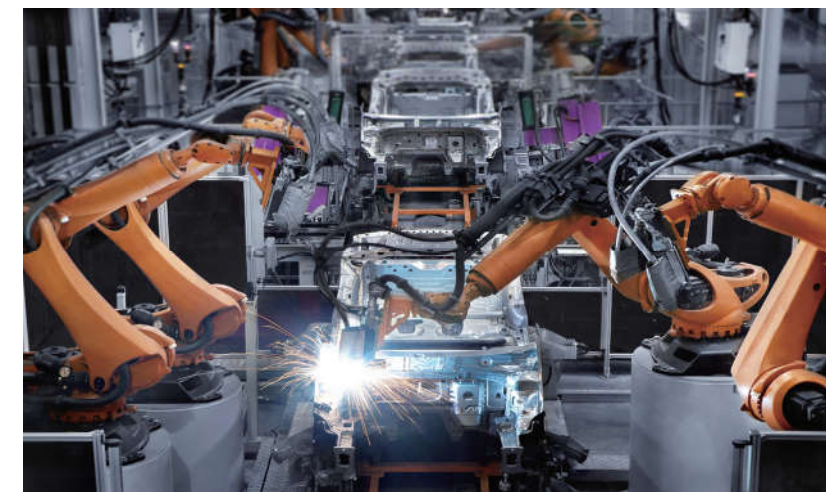
- 転動疲労に伴い亀裂が進行しAEが発生

亀裂進行と振幅 発生数の関係

- 亀裂進展数とAEの発生数が相関
亀裂進展距離とAEの振幅に相関

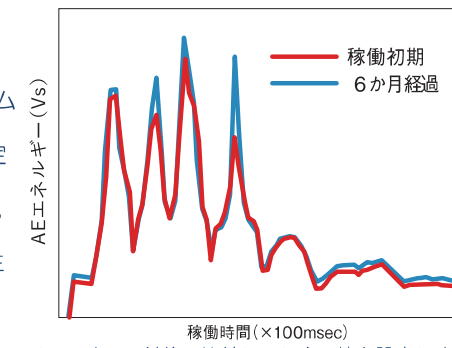


産業用ロボットのギア健全性評価



ロボットギア健全性評価

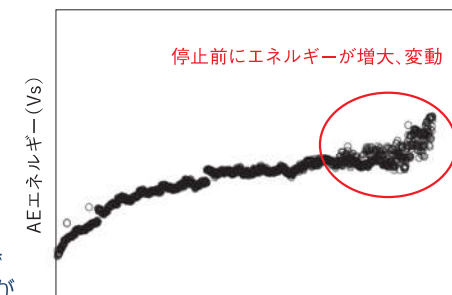
- ロボットに試験用動作プログラムを設定。
1軸毎 関節を動作させAEを測定
各関節動作時のエネルギー値を
比較し摩耗度合いを確認します。
- ロボット動作に応じAE波が発生
エネルギー値は摩耗と相関
アンプリチュードでギア亀裂の
発生を検知します。



メンテナンス前後で比較し、しきい値を設定します。

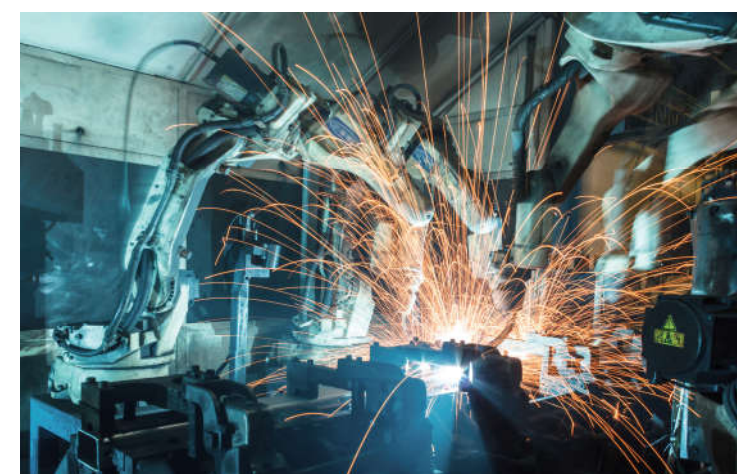
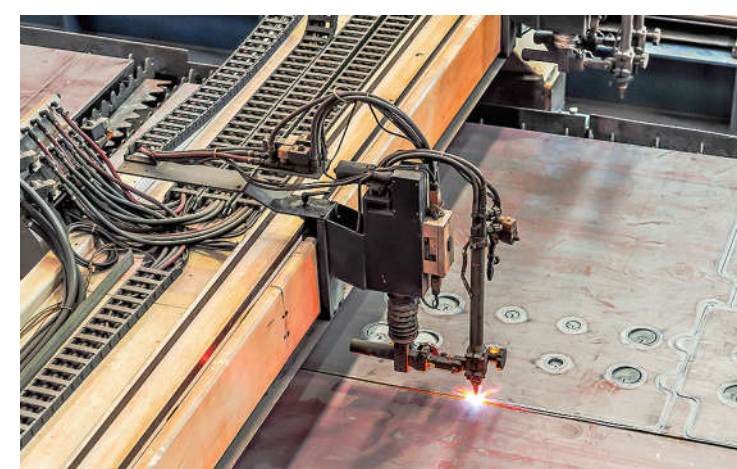
ギア故障の予兆検知

- 稼働時間とともにAEの
エネルギーが増加。
軸受や減速機も故障前に
エネルギー値及び
アンプリチュードのバラツキが
増大します。
AEのバラツキを監視することで
重要なギアの故障を予兆の監視が
可能です。



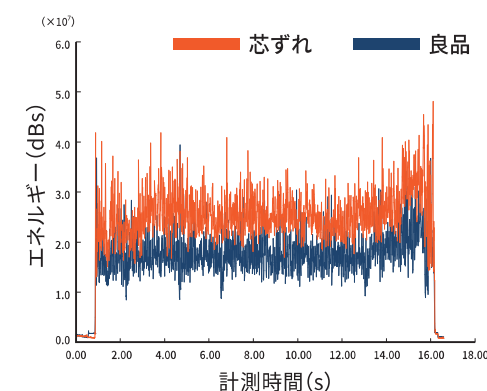
稼働時間とAEエネルギーは相関が認められます。

QA事例 自動ワイヤ溶接良否判別

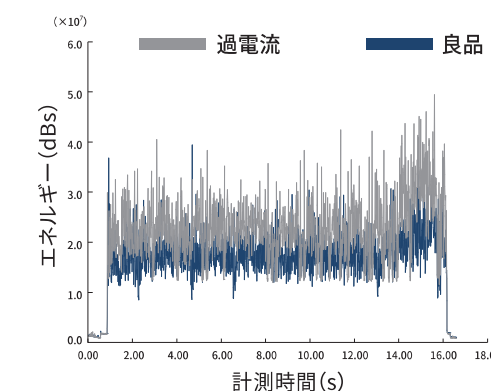


溶接不良原因別AE波形です。いずれも良品との波形比較で溶接不良を検知可能です。

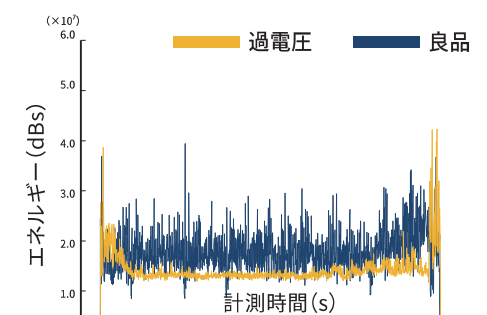
芯ずれ



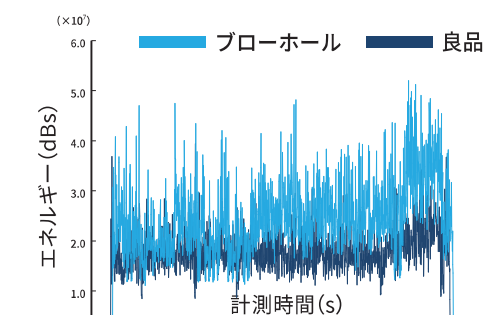
過電流



過電圧



ブローホール



JCC Co.,Ltd.