

無線振動計による 設備予防保全ご紹介

マイクロストーン株式会社

なぜ設備診断に「加速度センサ」を使用するのか？

設備状態の計測方法

振動計測

振動計
(加速度センサなど)

温度計測

温度計

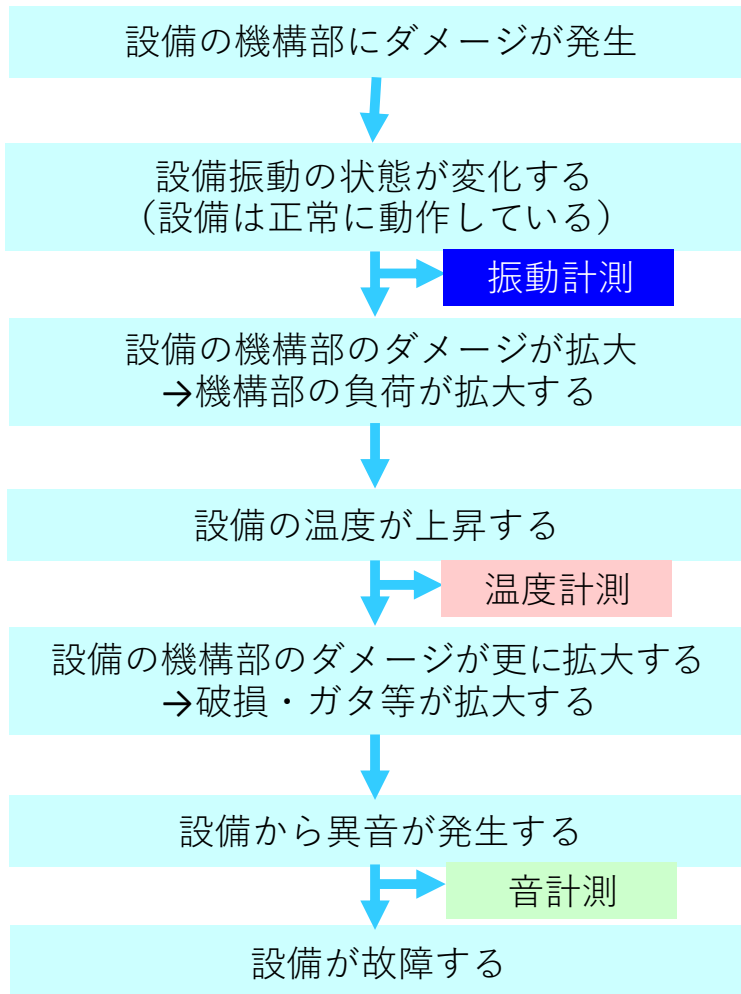
音計測

マイク
人間の聴覚

振動計測は、設備の
異常の早期発見
(予防保全・予兆管理)

に向いている手法で
あるといえます。

設備異常発生メカニズム



「加速度センサ」の種類

種類	サイズ	価格	精度	検出周波数		加速度レンジ	主な用途
				DC～ 低周波	高周波		
圧電型	○	○	△	×	◎	高	衝撃検出（自動車エアバック・衝突評価）
ピエゾ抵抗型	◎	◎	△	○	△	低	携帯機器向け
静電容量型	○	○	○	○	△	低	自動車車体制御向け

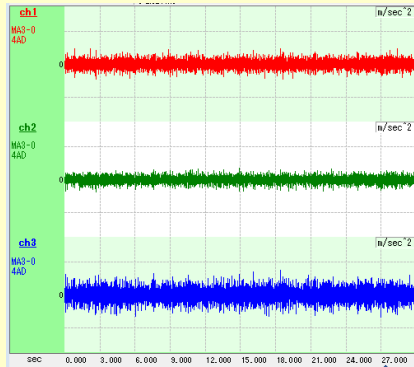
- 圧電型**：高い周波数計測（振動）・高い加速度（衝撃）の計測向き
 重力の影響を受けないため、純粹な振動・運動成分を抽出できる。
 自動車の衝突検知・機器の振動計測・落下試験
- ピエゾ抵抗型**：小型機器向け。MEMS技術で大量生産向き
 ゲーム・携帯機器向け。
- 静電容量型**：低い加速度での精度良好。自己診断機能が実現しやすい。
 自動車車体制御向け。

→同じ加速度センサでも、特徴がそれぞれあり、用途に応じた選定が重要

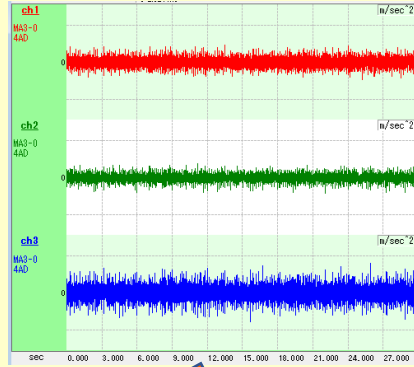
(予備情報) トレンドグラフ (推移グラフ) の作成

振動計測生データ

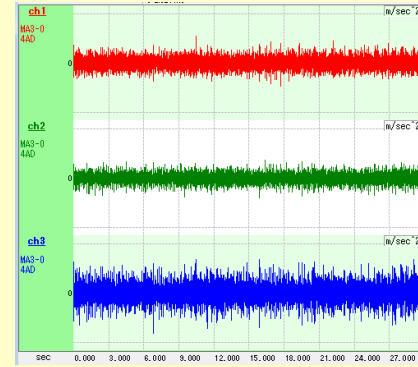
2/22のデータ



2/25のデータ

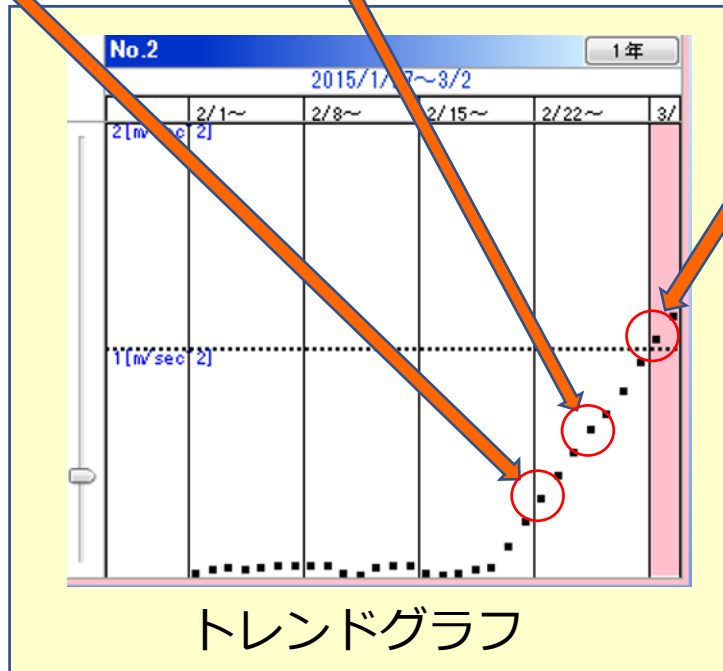


3/1のデータ



振動の生データを
確認しても、
傾向の変化は
数値でつかみづらい

開発時点では、
まずトレンドグラフで
傾向をつかむことが
有効



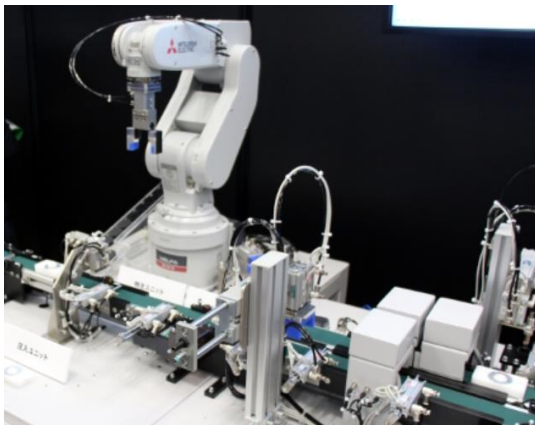
振動データを指標化
(P-P、RMSなど)
して、プロットすると、
傾向変化がわかりやすく、
数値で変化をとらえられる

※P-P : 最大振幅
RMS : 実効値

ロボット・搬送装置の振動計測

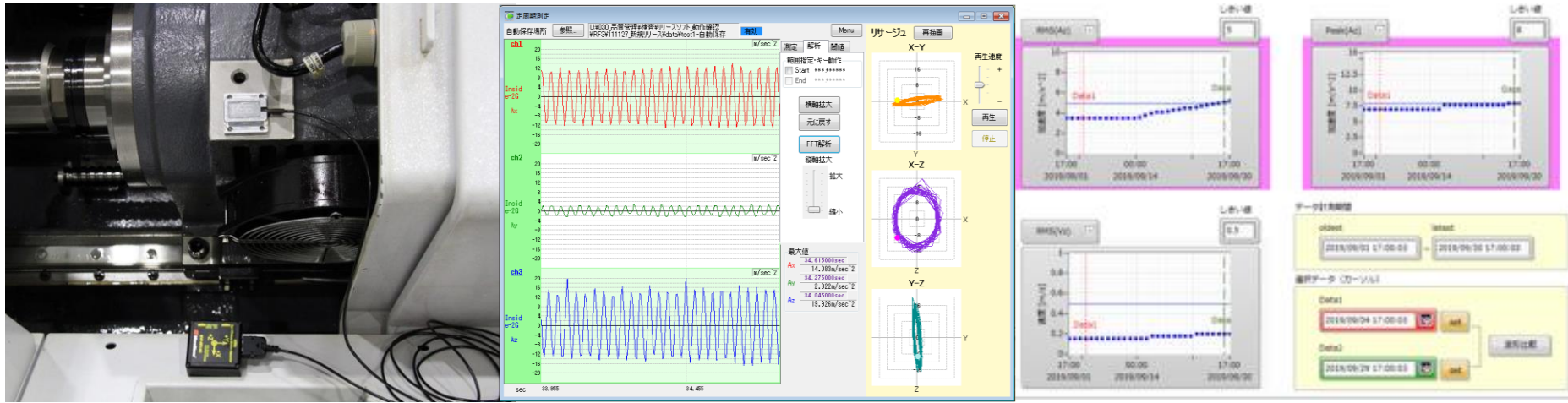
【こんなお客様に！】

1. ロボットや搬送装置など動きが大きい装置の動作全体の振動を、簡単に計測したい！
2. 定期的に設備の振動計測を行っているが、配線や計測器の準備に時間がかかっている！
3. データのまとめに時間がかかっている、せっかく振動計測しても有効な評価につながっていない！



集まれ！ 振動データ君

高速3チャンネル小型無線振動記録計 MVP-RF3-HC
3軸加速度センサ MA3シリーズ
振動状態監視ソフトウェア MVP-VCS-S



【メリット】

1. Bluetooth方式にて約30mの無線計測が可能！
ロボットや搬送装置など動作が大きな振動も余すことなく計測できます！
2. 無線式なので、面倒な配線作業や設置作業が最低限ですみます。
また振動計測専用ソフトウェアなので、設定も簡単で工数がかかりません！
3. 振動状態監視ソフトウェア（オプション）を使用すれば、
自動でトレンドグラフ作成ができ、データまとめの工数も最低限ですみます！

集まれ！振動データ君

1. Bluetooth方式にて約30mの無線計測が可能！

ロボットや搬送装置など動作が大きな振動も余すことなく計測できます！

無線でデータ計測が可能なので、大きな動作をする装置でも、配線が絡まったりする心配がなく、全工程の計測が可能です。計測データはリアルタイムで確認可能なので、運転時どのあたりで振動が大きくなっているかなども現場ですぐに確認できます！



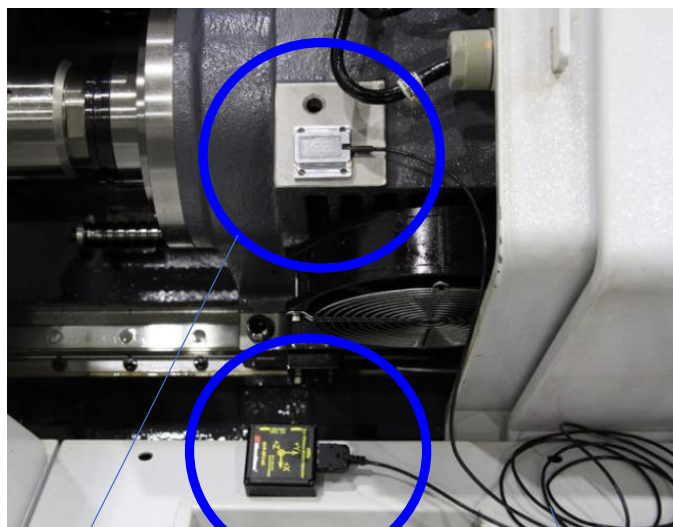
集まれ！振動データ君

2. 無線式なので、面倒な配線作業や設置作業が最低限ですみます。
また専用ソフトウェアなので、設定も簡単で工数がかかりません！

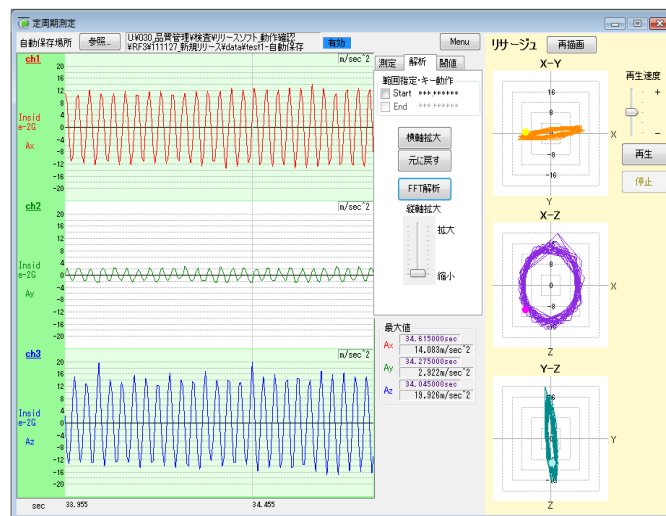
配線はセンサから振動計の間だけ。設置は1～2分でできます。

ソフトウェアは振動計測専用ソフトウェアなので、面倒な設定は不要！

1か所あたり2～3分で設置・計測・データ保存までできます！



MA3シリーズ MVP-RF3-HC 配線



集まれ！振動データ君

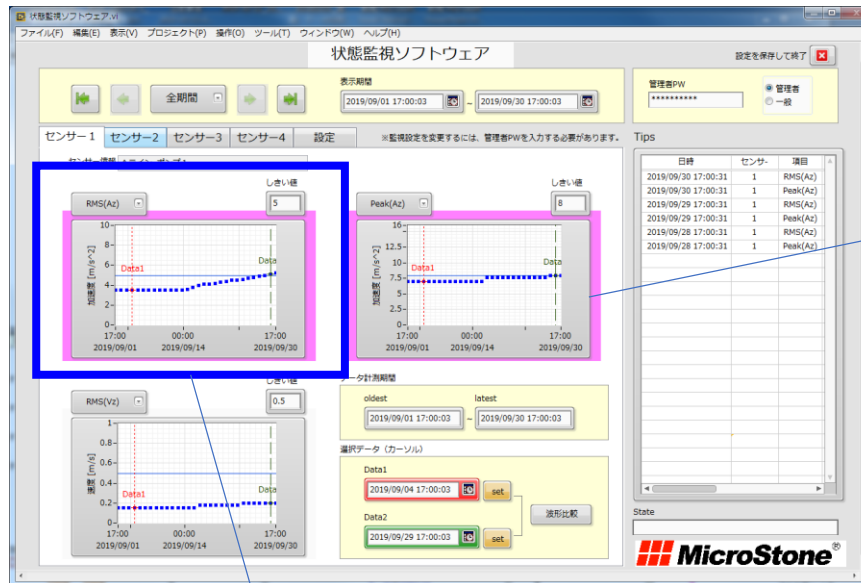
3. 自動でトレンドグラフ作成ができ、 データまとめの工数も最低限ですみます！

計測データを指定したフォルダに送るだけで、

自動的にトレンドグラフ作成ができます！

予め設定したしきい値を超えるとアラーム表示も可能！

設備の異常兆候を簡単に確認できます。

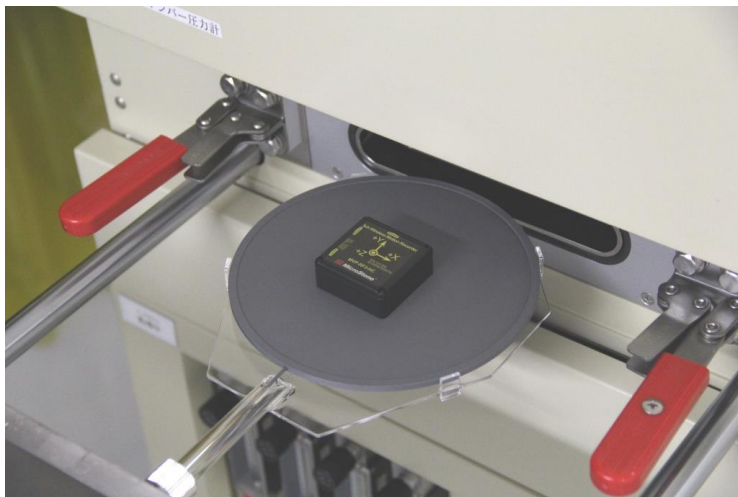


しきい値を超えたら、
赤表示になり、
異常兆候を知らせます

トレンドグラフ

集まれ！振動データ君 導入事例

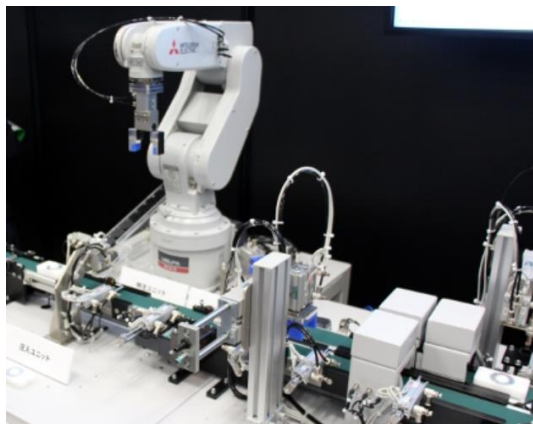
1. ロボット・搬送装置メーカーの出荷時の品質保証・客先設置時の条件出し【サービスマン】
2. 製造設備のポンプ・モーターの定期計測・異常確認【保全／生産管理】
3. 加工設備のツール等摩耗状況の定期計測・異常確認【保全／生産管理】



生産設備の予防保全

【こんなお客様に！】

1. 設備故障でライン停止し、多くの費用・工数が発生してしまっている！
2. 設備診断が重要であることはわかっているが、忙しくて計測の工数を確保できない！
3. 大規模な監視システムは初期投資が大きく、導入に踏み切れない！



無線振動監視システム FIS



① 時間 ② 場所 ③ 判定

計測条件	計測開始	計測終了	計測回数	計測結果	判定	備考
150-001	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-002	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-003	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-004	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-005	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-006	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-007	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-008	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-009	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	
150-010	2015/4/2 09:00	2015/4/7 18:59	1	0.00	OFF	



【メリット】

1. **トレンドグラフにて、異常兆候の場所を早めに察知**でき、
効率的・計画的に設備メンテナンスが可能になります！
2. **自動で計測**を行い、**結果表示**を行います。
日常時は工数がかかりません！
3. **1か所の計測から導入**が可能！後から計測か所を増やすことができ、
低コストで導入可能

無線振動監視システム FiS

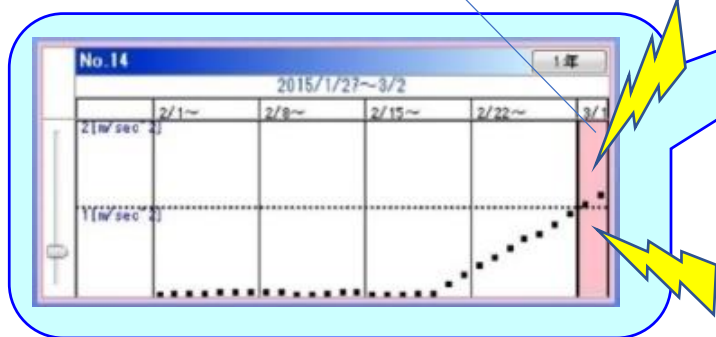
1. **トレンドグラフ**にて、異常兆候の場所を早めに察知でき、 効率的・計画的に設備メンテナンスが可能になります！

計測したデータを自動解析し、計測場所ごとに

トレンドグラフを自動的に作成します。

予め設定したしきい値を超えると、自動的に表示し、
異常の兆候を早めに察知できます。

予め設定したしきい値を超えると
表示が赤くなる



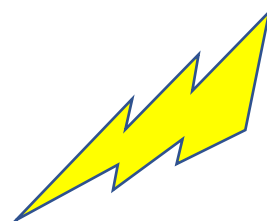
トレンドグラフ



無線振動監視システム FiS

2. 自動で計測を行い、結果表示を行います。 日常時は工数がかかりません！

Bluetooth方式の無線を利用して、
自動的にセンサの電源ON・OFFを行い、
決められた間隔で自動的にデータ計測を行います。
普段は操作を行う必要がありません。



Bluetooth
(30m)



無線振動監視システム FiS 導入事例

1. 自動車メーカーの組立ラインにおけるモータの予防保全【保全／生産管理】
2. 製缶メーカーの缶組立ライン【保全／生産管理】
3. フィルムメーカーの回転ロール部分のモータの振動レベル監視【保全／生産管理】

