

遠隔計測監視システム 2300 シリーズ

解説書

波形モジュール 2321
設備の予防保全(アプリケーション資料)



1. 概要

生産ラインで用いられる設備は運転に伴うストレスにより時間経過と共に劣化します。メンテナンスを実施し、設備を常に「健康状態」に保つ必要があります。

設備劣化が進行すると下記現象が観測されます。

- ・ 振動の変化・音響の変化
- ・ 消費電流(消費電力)の増大
- ・ 摩擦などによる温度の上昇

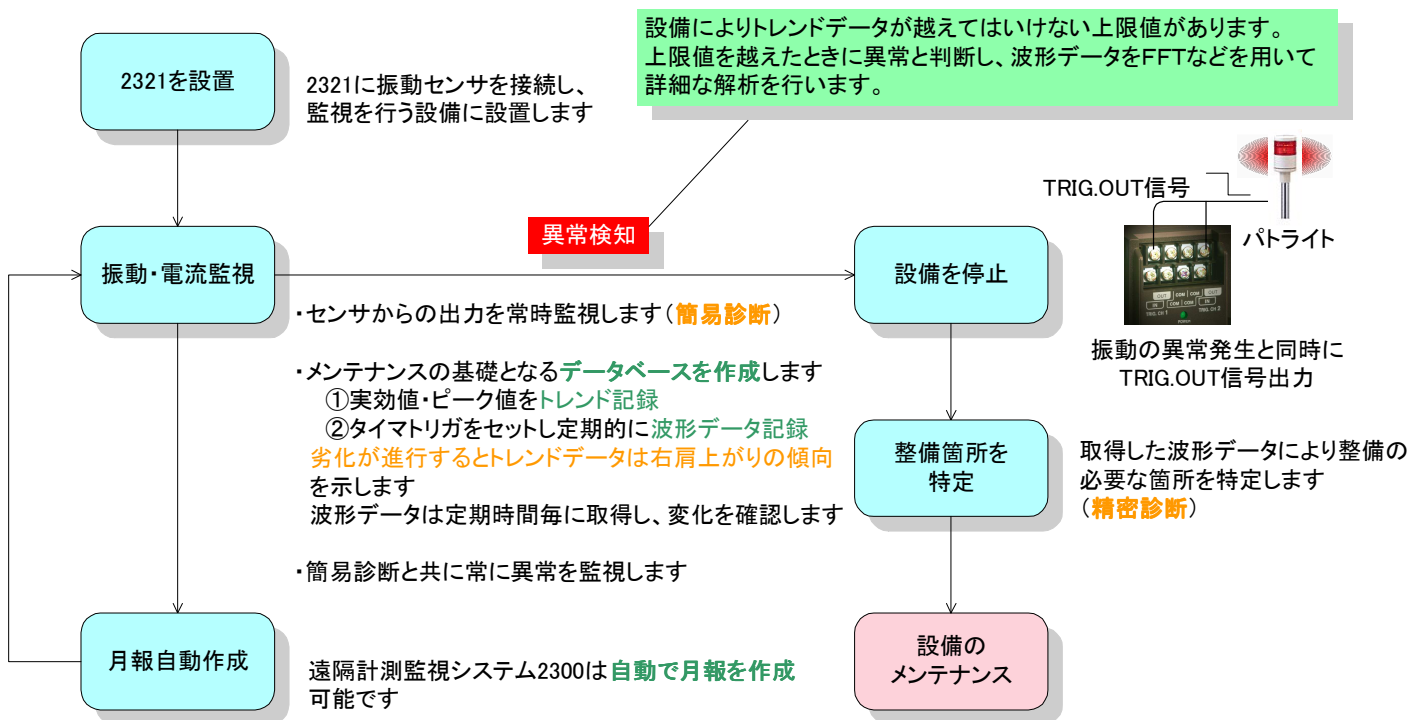
温度・消費電流はそれぞれ熱電対モジュール 2303、計装モジュール 2305 にて監視を行うことができます。

本資料では 2321 の

- ・ **トレンドデータ記録機能**(全サンプリングデータの実効値・ピーク値 etc.をインターバル保存)
- ・ **詳細波形記録機能**

の2つの機能による、振動センサを用いた設備の予備保全の方法をご紹介します。

2. 予防保全のステップ



3. 予備保全に関するFAQ

Q. 設備のメンテナンスは定期的に行っていますか？

「時間計画保全」と呼ばれるもので、設備を定期時間毎または一定稼働時間毎にメンテナンスを行うものです。設備が故障してしまうと生産ラインのストップにより膨大な損失が発生するため、十分な余裕を持ってメンテナンスを行うのが一般的です。

時間計画保全では

- ①メンテナンスの必要がないのにメンテナンスを行うため、不要なメンテナンス費用がかかる
- ②設備を停止してメンテナンスするため生産性を阻害する

などの問題点があります。

メンテナンス時期が定量的に判断できないため、「時間」をパラメータにして保全を行っているのが現状かと思います。2321のトレンドデータ取得機能により設備の**メンテナンス時期を最適化し、メンテナンスコストを削減**することができます。

Q. 経験のある保全員が聴診器で音を聞いたり、触ったりして状態の監視をしていますか？

人間の五感により設備の診断を行う方法ですが、人の感覚では間違いを起し設備を破損する可能性があります。2321では**振動・音を定量分析**し、メンテナンス時期を正確に割り出す事ができます。

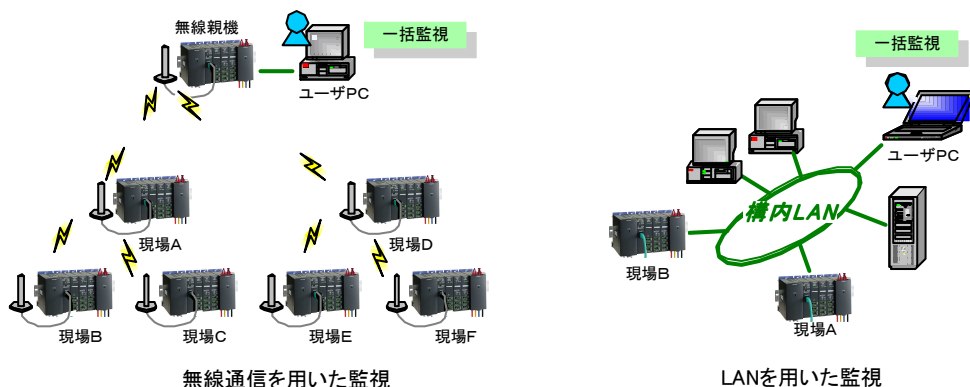
Q. ポータブルの振動センサで設備を回って振動データを取得していますか？

振動センサを測定毎に設備にセットしますが、毎回同じ位置を測定できる訳ではありません。2321と振動センサを設備に常設することにより、常に同じ状態で測定しますので、**測定データの連続性**を保証することができます。

また、**劣化の早い設備や破損したら生産に重大な影響を及ぼす重要な設備は2321のような常設の機器で監視**を行う必要があります。

Q. 保全員が現場を回っていますが、保全員が少なくなって大きいラインは回りきれませんが？

遠隔計測監視システム2300はLAN、無線を用いたネットワークを構築し、**PC1台で全ての設備の状態を一括監視**できます。事務所に居ながらにして、全ての設備を監視できるのは大きなメリットです。



Q. 毎月の報告書作成が面倒ですが？

ポータブル機を用いて監視を行っている場合、測定したデータをデータシートに書き写した上、報告書を作成しなければなりません。

遠隔計測監視システム2300のPCアプリケーションソフトウェア (Smart Site Utility Pro) は測定データを自動で収集し、**月報を自動作成**することが可能です。

4. 実測例

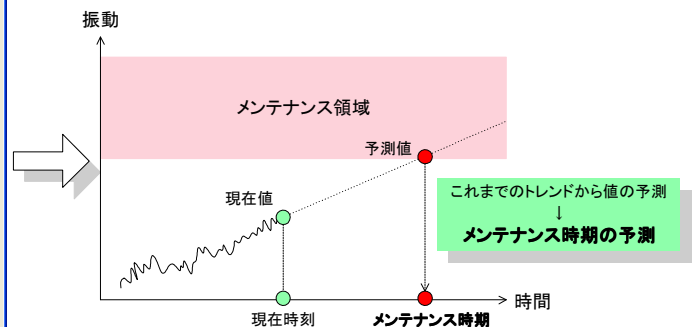
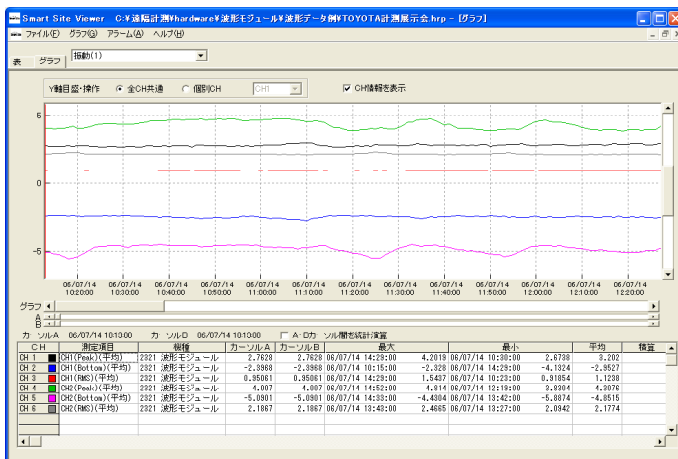
良品と疑似不良品の2つのファンの振動波形測定例を紹介します。



振動波形を 2321 で測定

簡易診断(トレンド記録)

振動波形の帯域により監視するパラメータは異なりますが、実効値・ピーク値などのトレンドを記録することにより設備の状態を常時監視します。



振動波形のトレンド

機器が劣化するとトレンドデータは右肩上がりの傾向を示します。監視を行う設備により、トレンドデータが越えてはいけない上限値があります。この上限値を越えた際には下記処置を取ります。

- ① メンテナンスを行う
- ② 波形データを取得し不具合箇所の特定を行う(⇒ **詳細診断**参照)

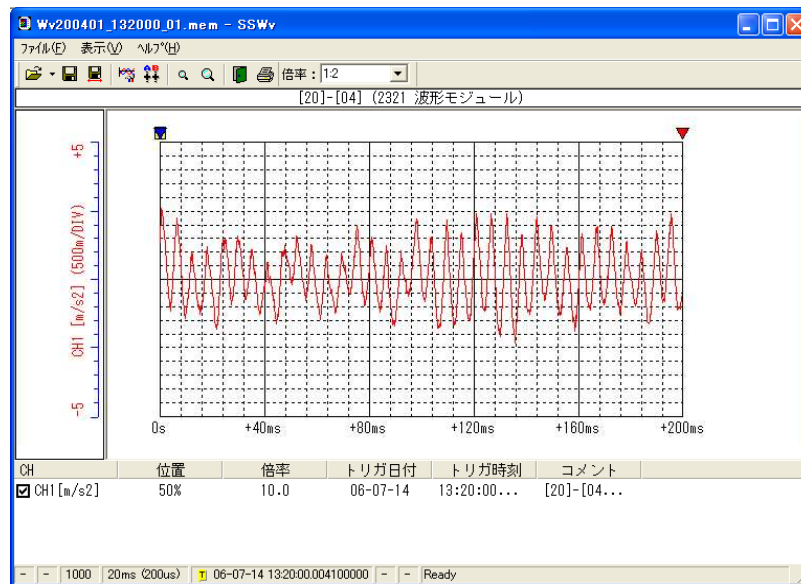
また、トレンドデータから今後のトレンドを予測し、メンテナンス時期を予測することもできます。

詳細診断(詳細波形記録)

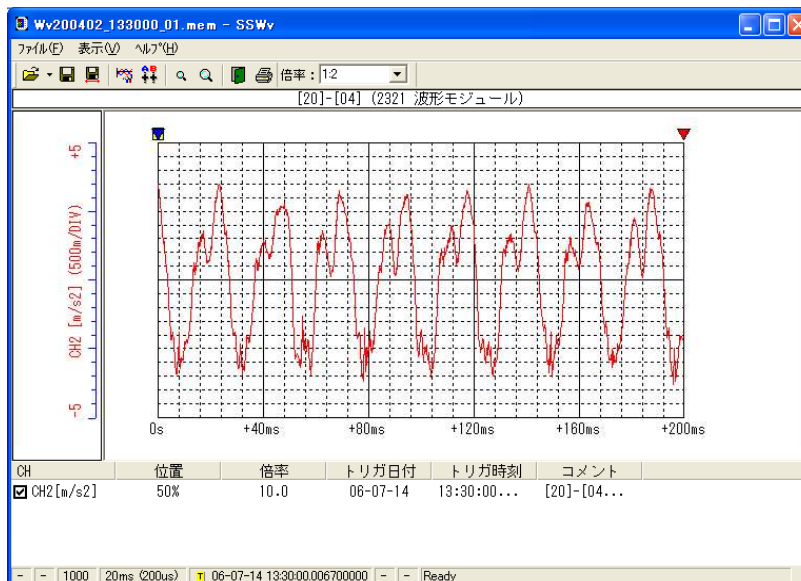
設置の際に 2321 に下記トリガをセットし、**波形レベルでの振動解析**を行います。

| | |
|---------|---|
| ①タイマトリガ | 定期時間毎に振動波形を取得し、 波形レベルで振動波形の径時変化を確認 する |
| ②演算トリガ | トレンドデータが上限値を越えた際の波形データを取得し、FFT解析などを用いて 不良箇所の特 定を行う |

良品と不良品のファンの振動波形を下記に示します。良品ファンの振動波形はファンの回転に比例した波形となっているのに対し、不良ファンの振動波形は回転以外に何らかの周波数成分が重畳したような波形になっています。さらに **FFT 解析により不良原因の特**定を行うことができます。



良品ファンの振動波形例



不良ファンの振動波形例