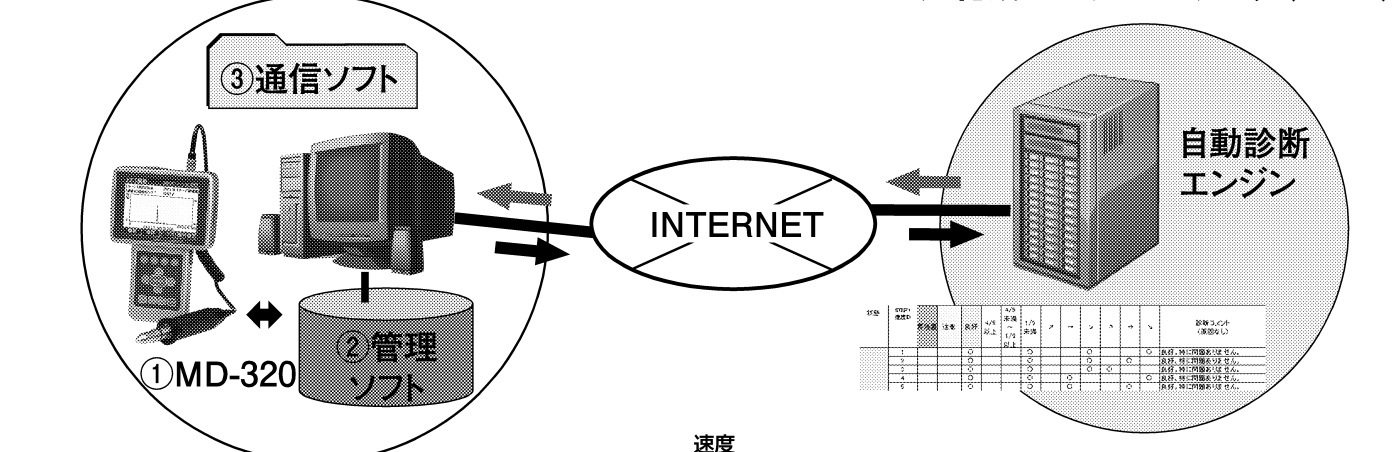


AECの遠隔自動振動診断システム

ユーザーの皆様

旭化成エンジニアリング(AEC)



自動診断システム報告書の例

機台番号	機台名称	測定年月日	設備図
機台番号001	機台名称001	測定年月日001	設備図001
機台番号002	機台名称002	測定年月日002	設備図002
機台番号003	機台名称003	測定年月日003	設備図003
機台番号004	機台名称004	測定年月日004	設備図004
機台番号005	機台名称005	測定年月日005	設備図005

MD-320で測定したデータをインターネットを介して自動診断を行います。

位置	診断結果	対策
1	注意域にあります。XXXXの可能性が最も高いと考えます。それ以外にミスマウントの可能性が考えられます。	今後の振動値の変化に留意下さい。
2	要処置域にあります。XXXXの可能性が最も高いと考えます。	早急に現場確認・精密診断を実施して原因を究明し、運転可否を判断して下さい。
3	注意域にあります。XXXXの可能性が高いと考えます。	今後の振動値の変化に留意下さい。
4	良好域ですが、上昇傾向にあります。	今後の振動値の変化に留意下さい。

位置	診断結果	対策
1	良好。特に問題ありません。	
2	XXXXXに、XXXXXが発生しています。	XXXXXして下さい。
3	良好。特に問題ありません。	
4	良好。特に問題ありません。	

旭化成エンジニアリング株式会社 プラントライフ事業部
〒108-6104 東京都港区港南2-15-2(品川インターシティB棟4F) Tel. 03-5462-4607 Fax. 03-5462-4622
http://www.asahikasei-eng.com

かけがえのない社会資本

今、既設の社会資本の寿命を延ばし、安全性・生産性を高めるため、メンテナンス・インスペクション技術が生かされています。



人と技術のあいだに
非破壊検査株式会社

本社 〒550-0014 大阪市西区北堀江1-18-14 非破壊検査ビル
☎06(6539)5821代

溶接作業の最良の友
高性能断熱ペースト

マグナ904ヒートバン

溶接作業の前にまず養生!!

溶接・ろう付け作業に伴う母材の歪み、反り、たわみ、なまし等の熱損傷を防止、作業の信頼性と防災及び安全性に威力を発揮する!

特徴

- ①ヒートバンは高い熱の吸収性と消散性を同時に備え、不快な臭いがなく、安全・無公害の水溶性ペーストで再使用可能。
- ②使用法は簡単、トーストにバターを塗る要領で、あらゆる金属、ゴム、ガラス、ケーブル、プラスチック、繊維、木製品、クロムメッキ面、ペンキ塗装面に使用可能。
- ③造船所や大工場等多発する火災事故による莫大な損失を未然に防止可能。事故が起きた後では間に合いません。溶接機台車には是非1ビンご常備下さい。

写真はヒートバンが1926℃の火炎から手を防護しているところです。



(包装単位)1ビン 5キロ入り

※お問合わせ・カタログ請求はFAXでお願いします。



株式会社 日線 交易

〒108-0032 東京都港区六本木6丁目2番5号
TEL(03)3470-0634 FAX(03)3402-2785
E-mail y.nishi@peace.ocn.ne.jp

安全に役立つ 設備診断・保全技術

図1 多点分析図表

ある時刻の複数の物理量を一つの状態を表すベクトルとして扱う

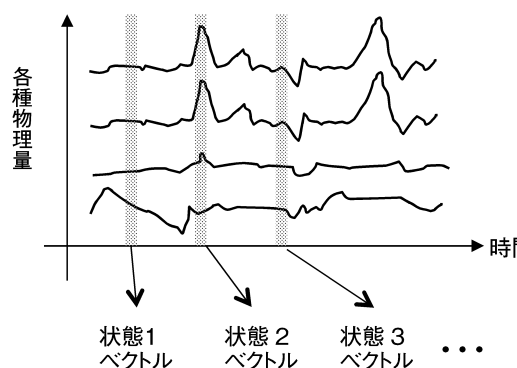
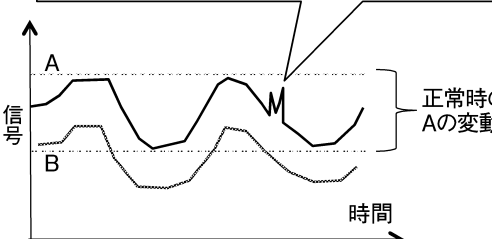


図2 多点分析図表

正常時の変動幅に収まる値だが、Bとの関係性が変わっているため異常として検出される



設備の複数力所の測定データの関連性に着目し、単点の閾値監視では検出困難な異常を早期に検出する解析技術「SBM(Similarity Based Modeling)」類似性に基づくモデリング」について紹介する。

発電プラントや化学プラントなどの大規模設備の健全性を確保し、高い稼働率状態を維持するために、早期に異常を検出することが肝要である。通常、このような設備では適切な部位にセンサーを設置し、圧力・流量・温度・振動といった物理量を測定し、経験的に定められた閾値を超えた場合にアラームを発するという閾値監視が行われている。

しかし、このような素朴な監視方法では誤検出を防ぐため通常の値のバラつきから明確に区別できるだけの大きな値に閾値を設定する必要があるため、結果として異常の検出が遅れる傾向にある。また、取得している物理量が多くなれば各物理量に適切な閾値を設定することには大きな労力と費用を伴う。これらの欠点を補う手法として「物理量間の関係性」に着目した監視手法が注目されている。

大規模設備はさまざまな機器要素により構成され、それらの多くは運動し、作用を及ぼし合い目的のシステムを構築している。そのため、各部位で時刻の測定値ベクトルが

測定される物理量はそれぞれが独立に変動しているわけではなく、多くの物理量間で物理的関係性に基づいた何らかの関係性が存在する。このような関係性はシステムの状態を表す有益な情報であり、単点の素朴な閾値監視では検出不可能な異常の検出に可能にする。

ここでは、このような「物理量間の関係性」に着目した監視手法の一つであるSBMについて紹介する。SBMはある時刻の複数の物理量をもつベクトルとし、正常時に得られたベクトルとの類似性を評価することで状態を評価する手法である。

SBMに限らず、システムのモデリングを伴う一般的な監視手法は、正常時モデルの作成、正常時モデルに基づく測定値の評価、という二つの行程で構成されている。SBMにおける正常時モデルの作成は、ある時刻の複数の物理量をもつベクトルとし、正常時のベクトルの中からパラつきをカバーできるだけの複数のベクトルを抽出し、記録するというシンプルなものである(図1)。

測定値の評価ではある時刻の測定値ベクトルが正常時のモデルとして記録された複数のベクトル群との類似性を評価する。厳密には正常時ベクトル群の内訳は正しく、範囲に入るベクトルは正常とみなされ、そこから逸脱するものは異常となり、逸脱の程度が異常の程度に対応する。

ここで本手法の利点を簡単に説明するため、次のような系を考える。ある機械要素の点Aの圧力と点Bの圧力を測定しており、これらの値は機器の状態によってそれぞれ大きく変動するが、両者の間にはおよそ一定の比例関係があるとする。AとBの相互作用に関連する何らかの異常により、この比例関係が崩れた場合、仮にAとBの圧力がそれぞれ単点の値として正常時の変動幅の中に取りまわっていたとしても、SBMではこれを異常として検出することが可能である(図2)。逆に、通常の素朴な閾値監視では個々の値が正常の範囲内に収まっていたら異常と検出することはできない。

また、SBMでは複数の物理量をもつベクトルとして扱うため、関連性を持ったサブシステム単位で閾値を設定することができ、単点ごとの

閾値監視と比較して閾値の設定に関する労力が少ない。さらに、SBMを用いた監視では運用を続ける過程において発生した異常事象と、その時に得られたベクトルとをデータベース(DB)として蓄積することで、測定ベクトルと異常DB内のベクトルとの類似性の評価により異常原因の特定までを含めた診断が可能になる。

以上のようにSBMは原理的に多くの利点を有しており、米国の航空機・石油精製プラント・発電プラントなどの大規模設備へ適用されており、多くの実績を残している。一方、わが国においてはSBMをはじめとする「物理量間の関係性」に着目した手法の実用性への適用は一般的でなく、これらの手法を導入することで状態監視精度を向上させ、設備の信頼性と稼働率を向上させる余地を大きく残している。

ただし、このような高度な監視手法は原理さえあればどのような対象にでもすぐに適用できるというものではなく、真に有用なものとしてシステムに適用するには適用対象に応じたカスタマイズが必要不可欠であり、各産業界がこれらの新規手法を有効活用すべく積極的に研究・開発することが望まれる。

大規模設備で実績多数

設備の早期異常診断を可能にする多点測定

日本保全学会理事長
東京大学名誉教授

宮 健三

大手エレベーターメーカー各社のご要望を取り入れた...

エレベーター用振動測定装置

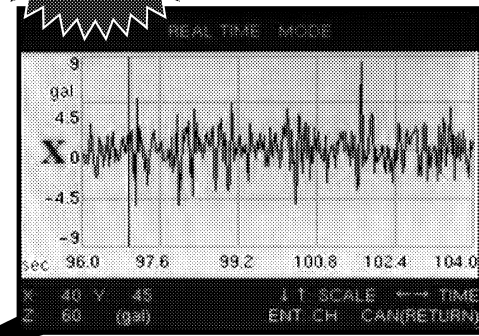
SHOWA

"安全と快適" そのニーズにこたえる

創立45年の信頼



高機能



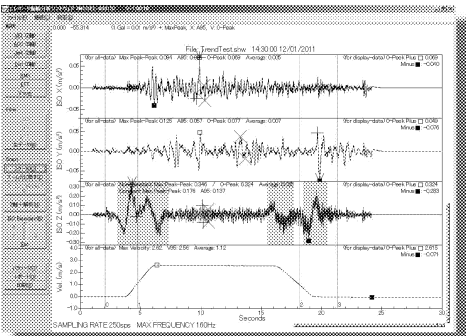
現場測定に便利!
本体でリアルタイム波形表示

エレベーター用振動測定装置
MODEL-6601

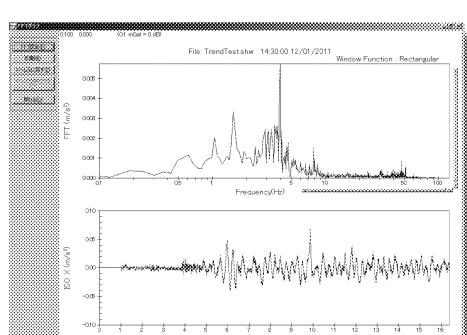


■営業品目/各種振動計
チャージアンブ
振動監視計

微小な“異常”も見逃さない
リアルタイム波形表示



ISO 18738-1で要求される各種分析が専用ソフトで簡単に出来ます。



周波数解析(FFT)も行えますので異常振動の原因追及に役立ちます。

好評販売中!

- 計測分解能0.005m/s²
- ISO18738-1要求の校正証明書を発行可能
- エレベーター乗り心地解析用ソフト内蔵
- 便利な和文・英文両対応
- 本体でリアルタイムに計測波形が見られます
- FFT解析故障診断が可能

エレベーター協会会員
昭和測器株式会社

本社/〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町1-5-9 ☎03-3866-3210 (代) FAX.03-3866-3060
工場/〒193-0844 東京都八王子市高尾町1-5-47-1 ☎042-664-3232 (代) FAX.042-664-3276

製品の詳細は... <http://www.showasokki.co.jp/>