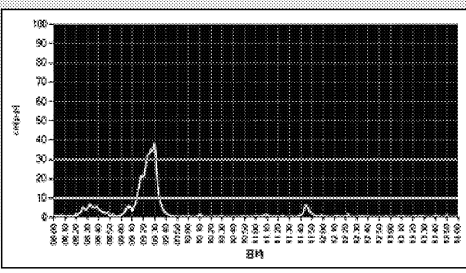



インターネット・モニタリングシステム IMS



《参考例》
橋梁の
振動モニタリング

 **株式会社 アイペック**
〒931-8326 富山市上野新町5-4
TEL:076-438-0808 FAX:076-438-0833
URL : http://www.ipec-com.jp

RYOSHO
デジタル超音波探傷器



UI-27 Rタイプ機能
(オプション)



UI-S7α Rタイプ機能
(オプション)

JSNDI仕様対応機能 (Rタイプ機能)
UIシリーズ3機種にラインナップしました

◆手動探傷、自動探傷
マルチユースに対応

◆多彩な
インターフェース

◆フリーハンド
調整

JSNDI仕様対応機能は、一般社団法人日本非破壊検査協会「JSNDI仕様デジタル超音波探傷器」の
基本操作仕様に対応したものです。

UI-25 Rタイプ機能
(標準搭載)

UI-S7α Rタイプ機能
(オプション)

Rタイプ機能を標準搭載
実技試験対策におすす

Rタイプ機能のイメージ操作が
できます

※UI-27、UI-S7αはRタイプ機能はオプション搭載になります。詳細は弊社までご連絡願います。

 **三菱電機湘南エレクトロニクス株式会社**
〒247-0065 神奈川県鎌倉市上町屋214番地
TEL 0467-45-3411 FAX 0467-44-7517
URL : www.rsec.co.jp E-Mail : info@rsec.co.jp

究極の非破壊検査！
画像処理磁粉探傷装置



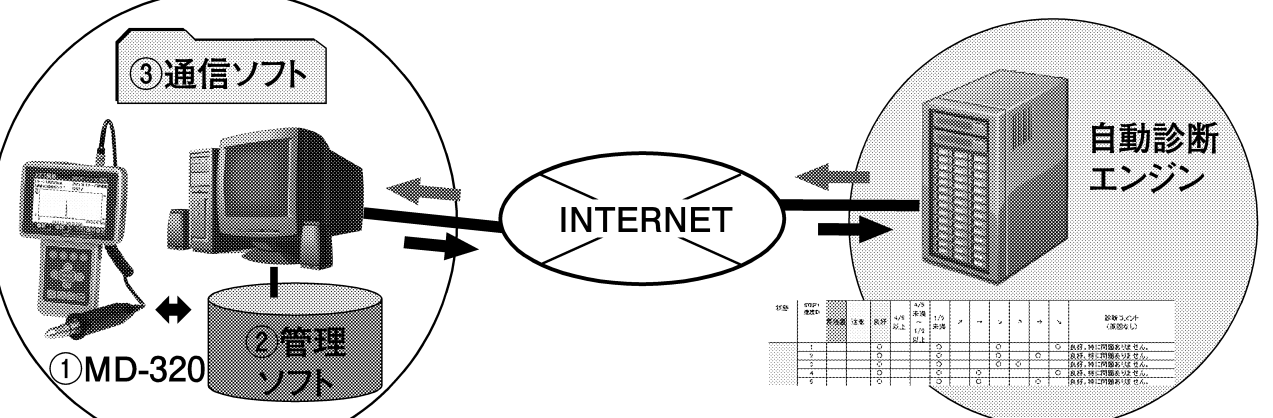
自動良否判定
必ずを確実に判定

 **電子磁気工業株式会社**
DENSHIJIKI INDUSTRY CO.,LTD.
お問合せ先：TEL03-5970-8681 info@emic-jp.com

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
エンジン

①MD-320 ②管理
ソフト

INTERNET

速度

位置	診断結果	対 策
1	注意域にあります。 ××××の可能性が最も高いと考えます。 それ以外にミスマイトの可能性があります。	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。 ××××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。 ××××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。

加速度

位置	診断結果	対 策
1	良好。特に問題ありません。	
2	××××に、××××が発生しています。	××××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。	

自動診断システム報告書の例

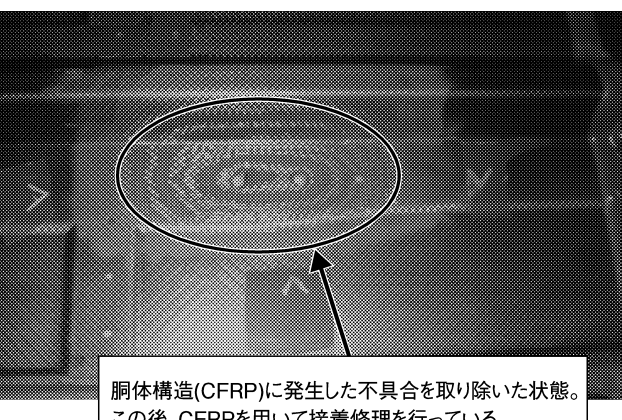
承認	確認	作成

機器番号 ××××
機器名称 ××××ファン
測定年月日 ××××年××月××日
機能場所分岐1 ××××
機能場所分岐2 ××××
機能場所分岐3 ××××
機能場所分岐4 ××××
機能場所分岐5 ××××
回転数 2940 回転/分 回転回数 49.0 1分

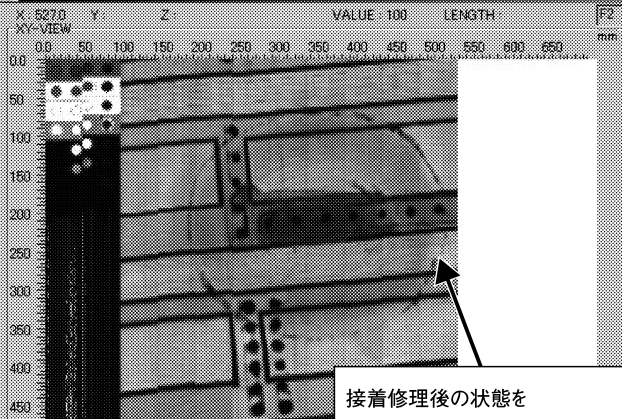
設備図

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。

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



胴体構造(CFRP)に発生した不具合を取り除いた状態。
この後、CFRPを用いて接着修理を行っている。



接着修理後の状態を
超音波探傷検査で確認した
画像。グラフはある任意の断面
での剥離の有無などを示した
データである。

B787に対する超音波探傷検査

航空機の安全・安心を支える非破壊検査

整備と密接に関係

航空機を安全に運航するために各航空会社
はさまざまな点検を定期的に実施し、機体を
隅々まで検査している。その際用いられる検
査の一つに、非破壊検査がある。

非破壊検査とは材料、
製品を傷つけたり、破壊
することなく、すなわち
検査対象物の原形と機能
を変化させることなく、
それらの状態、表面や内
部欠陥の有無とその程度
を調べるものである。
運航している航空機に
おいて形や機能を変化さ
せるような破壊検査を行
うことはできないため、
目視検査とともに、多く
の非破壊検査が航空機の
点検では用いられている。
また運用期間中機体
構造に発生する腐食、マ
イナリー偶発的損傷、金
属疲労割れなどは、目視
検査もしくは非破壊検査
により検出可能なように
機体設計時に考慮されて
いる。

非破壊検査は機体構造
において直接目視でできな
いような場合に用いられ
る。また、詳細目視検査
の代替方法としても適用
される。

独自の点検
プログラム

各航空会社は運航する
航空機の健全性を確保す
るために、製造会社が定
めた点検要件に加え、各
社独自の経験から必要と
判断した点検要件を含む
点検プログラムを機種ご
とに定めており、そのお
きの点検の実施時期、点
検方法などを設定してい
る。その点検プログラム
の一部として機体構造点
検プログラムがあり、そ
の中で損傷を早期発見
し、致命的な欠陥に至る
前に処置を行うための方
法として非破壊検査が重
要な役割を担っている。
前述以外にも突発的な
鳥の衝突・落雷などに
よる損傷を受けた場合に
損傷を完全に排除する
ことができたかを確認す
る際にも非破壊検査を
用いることがあり、航空
機整備と非破壊検査は密
接な関係がある。

適切な検査
へ厳格な管理

非破壊検査と一言で言
ってもその種類は多岐に
わたっており、航空機の
点検で主に用いられるも
のとして、磁粉探傷検査
・浸透探傷検査・放射線
透過検査・超音波探傷検
査・渦流探傷検査・サー
モグラフィ検査が挙げ
られる。

非破壊検査は使用する
設備や検査従事者の能力
が検査の判定に影響を及
ぼすため、検査に使用す
る設備に対し、設備有効
期限、定期性能検査、履
歴・保守管理方法などに
関わる社内規程を設定し
たり、検査従事者に対し
資格認定、資格者有効期
限、経験時間、視力、技
能訓練・審査などに関わ
る社内規程を設定してい
る。

また使用する規格・手
順書に対しても規格の維
持管理、手順書の作成・
承認、保守管理などの社
内規程を設定しており、
適切な検査が実施される
よう厳格に管理されてい
る。

構造材料の
違い

2011年度に当社で
は米ボーイングの最新鋭
機B787を導入した
が、従来機の胴体、主翼
などの主要構造部材がア
ルミウム合金であるの
に対し、B787の主要
構造部材は炭素繊維強化
プラスチック(CFRP)
などの複合材で製造
されている。

構造材料の違いから発
生し得る不具合の種類も
異なるため、B787と
従来機では使用される主
な非破壊検査手法も異な
っている。

気泡の混入
度を検査

まずは従来の機体で主
に用いられている非破壊
検査について述べたい。
従来の機体の主要構造部
材は前述したようにアル
ミウム合金であったた
め、航空機に繰り返しか
かる荷重による金属疲労
割れや、外部環境に起因
する腐食の発生を早期に
発見する必要がある。そ
れらについては金属表面
から発生することが多い
ため、操作性に優れた導電
体の表面付近の不具合発
見に適した渦流探傷検査
や、表面の開口欠陥を検
知するのに適した浸透探
傷検査が用いられること
が多い。

一方、B787では
主要構造部材の大部分に
CFRPが使用されてお
り、Dent(へんげ)な
どの表面の損傷でも内部
には層間剥離が生してい
ることがある。よって従
来機のアルミウム合金
の機体で表面を検査した
ものとは異なる検査ア
プローチが必要となる。ま
た、CFRPを用いて接
着修理を行った際にも接
着強度が確保されている
かを確認するため、修理
部位における気泡の混入
度を検査する。よって内
部の層間剥離や気泡の有
無を検知するのに適した
超音波探傷検査が主流と
なっている。参考とし
て、図に実際にB787
に発生した不具合を、修
理後に超音波探傷検査に
て層間剥離、および気泡
の有無を検査した際の画
像を記載している。

求められる
新たな手法

前述したように航空機
の整備ではさまざまな非
破壊検査が行われてお
り、航空機の安全運航に
深く関わりがあることを
理解していただけたと思
う。ここ最近の非破壊検
査手法や機器の進歩は目
を見張るものがあるだけ
に、今後B787をはじめ
複合材をより多く用い
た機体が増え、より一層
進歩した機器や新たな手
法が求められるようにな
ると思われる。

超音波プローブ専門メーカー

KGK

きめ細かくカスタマイズのご要望にお応えします

◆垂直探触子

◆斜角探触子

◆水浸探触子

◆振動子探触子

◆特殊用探触子

◆アレイ探触子

 **株式会社検査技術研究所**
〒210-0803 川崎市川崎区川中島2-16-18 TEL 044-277-0121 (代表) FAX 044-277-0120
お客様の品質保証に貢献します！

http://www.probe-kgk.com

GEのポータブル工業用内視鏡



XLGo+

●日光下や暗い場所でも見やすい
液晶モニタ

●先端湾曲の微細な動作が可能で、
先端の向きは画面上で確認可能

●IP55に準拠した堅牢設計

●プローブ径：3.9mm/5.0mm/6.1mm/6.2mm/8.4mm

●プローブ長さ：最長9.6mまで対応*

*プローブ長さは特注対応可能

GEだけが持つ3Dフェーズ(位相)計測を実現する工業用内視鏡

●割れ等の深さ、長さ、画面を高精度に測定し、点や点群で鮮明に表示

●腐食部等の最深部を自動認識し、瞬時に把握可能

●表面形状や断面を3D表示





XLG3

GEセンシング&インスペクション・テクノロジー株式会社
〒104-6023 東京都中央区晴海1-8-10 Tel : 03-6890-4567
〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場2-3-2 Tel : 06-6260-3106
www.ge-mcs.jp/it geitjapan-info@ge.com