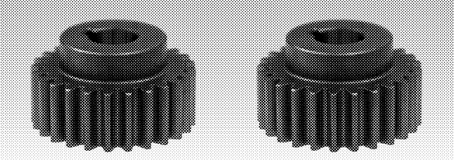
ピーニング処理をした製品はどちら？



新東の表面評価技術「Sightia（サイティア）」なら

- 非破壊で判別可能
- インライン配置可能
- プロセスのトレーサビリティ可能

ピーニング非破壊検査装置 ECNI-I

New Harmony≫New Solutions™

sinto

新東工業株式会社
〒460-0003 名古屋市中区錦一丁目11-11
Tel 052 582 9211 Fax 052 586 2279

www.sinto.co.jp

SHK "診る"を究めて

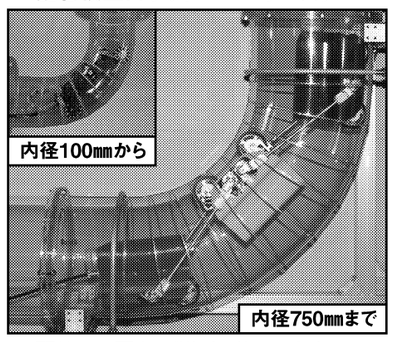
新日本非破壊検査株式会社

本社　〒803-8517　北九州市小倉北区井堀4丁目10番13号
TEL:093(581)1235　FAX:093(571)5008
http://www.shk-k.co.jp　e-mail:eigyou@shk-k.co.jp

東京　〒108-0023　東京都港区芝浦3丁目20番6号　芝浦MYビル4F
TEL:03(5443)8591　FAX:03(5443)8593
e-mail:tokyo@shk-k.co.jp

各支社・営業所・出張所　関東、長崎、関西、大分、相生、延岡、戸畑、上越、広島、諫早、名古屋、敦賀、福岡、大分東

配管検査ロボット　エルボマスター



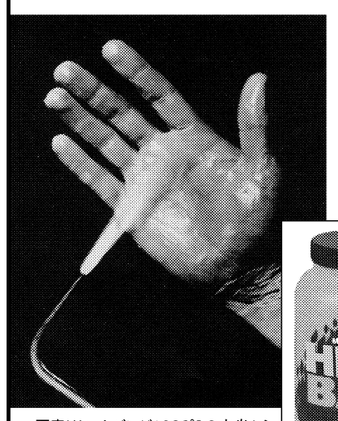
配管の内面を走行しながら検査します。

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

溶接作業の前に先ず養生!!

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!


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

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造船所や大工場で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。　溶接機台車に是非1ビンご常備下さい。

※お問合わせ・カタログ請求はFAXでお願いします。

株式会社 日綜交易
〒106-0032 東京都港区六本木6丁目2番5号
TEL(03)3470-0534　FAX(03)3402-2785
E-mail　y.nishi@peace.ocn.ne.jp

地中埋設物長さ腐食測定装置 JTM-10

NETIS登録 CB-110028-A
（NETISとは国交省の新技術提供システム）

測定装置「JTM-10」

- 表面SH波（パルス波）と垂直P波（バースト波）の両方の性能を兼ね備えた測定装置です。
- 全地球測位システム（GPS）測定位置情報機能を標準搭載。

超音波を使用して、土中や水中の鋼構造物の支柱や鋼矢板・H鋼・防護柵・ロックボルトなどの測定対象物を引き抜くことなく、埋設長さの測定や道路附属物の支柱等の亀裂や腐食等の変状確認が可能で検出した解析結果は4段階で判定して、測定情報と共に1画面で確認できる超音波測定技術です。

JTM-10は、著作物創作派生登録に登録されました

■販売
MKエム・ケー開発株式会社
〒513-0809　三重県鈴鹿市西条6丁目39番地
TEL. 059-383-0919　FAX. 059-383-0910
http://www.mk-kaihatu.jp　E-mail:info@mk-kaihatu.jp

■開発
先進技術で未来を見つめる
ジャパンプローブ株式会社
〒232-0033 神奈川県横浜市南区中村町1-1-14 JPビル
TEL. 045-242-0531（代表）　FAX. 045-242-0541
http://www.jp-probe.com　E-mail:info@jp-probe.com

複合材料の特性と非破壊評価

宇宙航空研究開発機構
複合材技術研究センター招聘職員　松嶋　正道

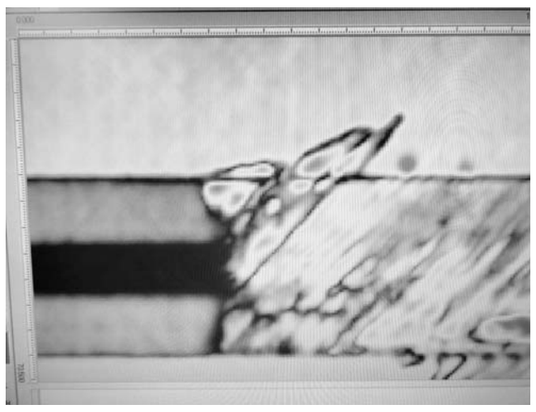
CFRP材の探傷

炭素繊維強化プラスチック（CFRP）による、航空・宇宙飛行機、自動車、車両での燃費向上のための軽量化が進められている。ここでは、超音波による補強平板の探傷結果と評価について報告する。

ボーイング747、同767などの航空機二次構造部材に、ガラス繊維強化プラスチック（GFRP）ハニカムサンドイッチ構造が、フラップ・ドア・フェアリングなどに適用されて実績を残していたが、次世代航空機の軽量化構造として「より軽く強い」材料としてCFRPが登場した。樹脂は熱硬化を用いており寸法安定性に優れており、炭素繊維（CF）を束ねて引きそろえた薄いプリプレグシート（厚みは0・12ミリメートル）を任意の角度で積層することにより最適設計が適用でき一体成形技術により、ボーイング777、同787の構造部材の多くに使われる結果となっている。同787は主翼・尾翼・胴体も含めた機体構造に適用され50％以上の軽量化されており、エアバスA380の圧力隔壁などにも適用されている。

CFRP構造は目視検査では不十分で赤外線・打音・超音波の検査が必要とされている。積層方向（厚み方向）に発生する「剥離」が問題視されており、圧縮荷重を受けると剥離が進展をはじめて座屈が生じるので設計荷重よりも低く破壊する。このため、構造板厚を増やして適用されている。この剥離の位置・大きさを判断する方法として超音波探傷が注目を浴びており、その結果を写真に示した。

ここで用いたCFRP試験体は補強平板でT型補強材と表面材が一体成形されたものであり、面外からの衝撃を受けた後の損傷を示している。写真の中央部右側に補強材と表面材の剥離を確認することができ、表面材にも45度方向にクラックが確認できる。中央部左側は健全部であり、補強材フランジ・ウエブ部が確認できる。ここで用いた探傷方法は水浸・反射によって得られた画像であり、実機の検査・整備を行う現場で使用する探傷装置（赤外線・アレイプローブ）の要望は高く、安価で簡便な装置の開発が切望されている。


超音波探傷によるCFRPの非破壊検査画像

光ファイバー超音波センサーを利用したスマート構造による非破壊検査技術

東京大学生産技術研究所
機械・生体系部門准教授　岡部　洋一

光ファイバーセンサーで超音波受信素子を構築できれば、部材に組み込んでスマート化することで、簡便かつ応用範囲の広い非破壊検査が期待できる。

部材に組み込み監視

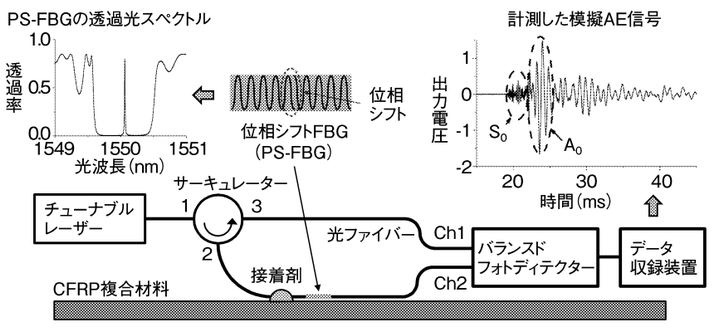
近年、航空機などの軽量構造物に、炭素繊維強化プラスチック（CFRP）などの複合材料が適用されてきている。その一方で、さまざまな構造物の老朽化も進みつつある。これら新旧構造物の安全性を確保するため、部材に組み込んだセンサーで簡便に状態を監視できる、スマート構造の1分野である構造ヘルスモニタリング（SHM）が注目されている。

その手法の一つとして、超音波ガイド波を用いた診断手法が挙げられ、一般には圧電セラミックスチタン酸ジルコン酸鉛（PZT）の素子が使用されている。しかしPZT薄型素子を部材に組み込む場合、大きな歪みの下での破断や、電磁ノイズの影響を受ける可能性が高い。その一方で、スマートセンサーの候補の一つとして光ファイバーセンサーが挙げられる。これは柔軟で破断し難く、耐ノイズ性にも優れ、小型軽量で部材への組み込みに適しているためである。光ファイバーセンサーにはさまざまな計測原理が存在するが、その一つに、ファイバーブラッググレーティング（FBG）で超音波を受信する研究が進んでいる。ただし一般に、その感度はPZTよりもかなり低い。

しかし、位相シフトFBG（PS−FBG）を導入し、透過光スペクトルの中央に現れる鋭いピーク（きゅうしゅん）を用いれば、その急峻なスロープにより高感度でありながら、同時に、有効センサー長が位相シフト点近傍と短いため広帯域性も有する。そこで著者らは、PS−FBGセンサーに適したシステムをいくつか提案・構築しており、高感度、広帯域、さらには高ロバスト性も兼ね備えることが可能であることを示している。その一例として、図にはバランスドPS−FBGセンサーシステムを示しているが、狭帯域光を中央ピークのスロープに合わせ、その透過光と反射光をバランスドフォトディテクターに入力することで、極めて高感度での受信が可能となる。

図中では、シャープペンシルの芯の圧折による疑似AE信号の計測波形を示しているが、実際にCFRP積層板に負荷して損傷を発生させ、それらのAE信号を精度良く検知することに成功している。加えて光ファイバーセンサーは、その耐熱性や耐腐食性も生かせば、極限環境での使用も可能であり、非破壊検査の適用範囲を大きく広げることが期待できる。

AE計測の可能なバランスドPS−FBGセンサーシステムの概略図



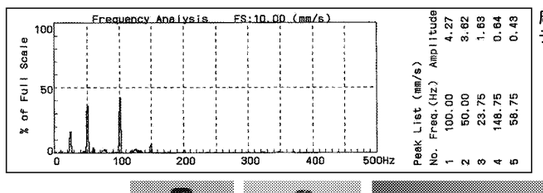
"安全と快適"そのニーズにこたえる
SHOWA

ISO 9001 JQA-QMA13553　JAB CM009

現地での振動位相計測用
タービン発電機用ポータブルバランサ
MODEL-7200A

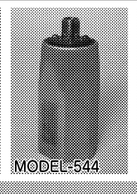
MODEL-7200A

特徴
- タービン発電機の振動、位相計測用ポータブルバランサです。現場メンテナンス者の指導、意見を参考に操作性の良さと見やすさを最重要視して設計されています。
- ストロボ方式、キーフェイザ方式の両方に対応。FFT解析機能、オートログ機能（ΔTIME、ΔRPM）の他、任意のタイミングでの計測データのプリントアウトも可能です。
- 振動センサは当社製センサMODEL-2009の他にIRD社製センサMODEL-544、ベントリー社製センサMODEL-9200も使用可能です。
- お持ちのポータブルバランサの更新のご検討にも最適です。

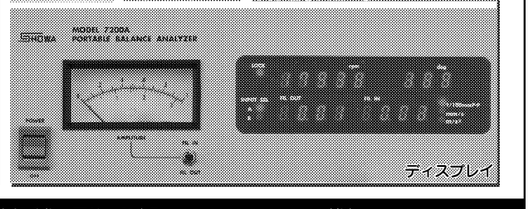


周波数分析チャート

MODEL-2009


MODEL-544

ストロボスコープ



ディスプレイ

計測データプリントイメージ

2007/02/14　12:00:00
INPUT　: A　3000 (rpm)
FIL OUT : 10.00 (m/ss)
FIL IN　: 9.00 (m/ss)
PHASE　: 359 (deg)

2007/02/14　12:00:02
INPUT　: B　3000 (rpm)
FIL OUT : 5.00 (mm/s)
FIL IN　: 5.00 (mm/s)
PHASE　: 359 (deg)

構成
- バランサ本体 MODEL-7200A
- 動電型検出器 MODEL-2009
  MODEL-9200
  MODEL-544 より選択
- ストロボスコープ
- 検出器用延長ケーブル30m（ドラム付き）
- 輸送用トランク
- 反射型ホトセンサ（オプション）

■営業品目／各種振動計 チャージアンプ 振動監視計
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1547-1　☎042-664-3232（代）FAX.042-664-3276
製品の詳細は… http://www.showasokki.co.jp/

"安全と快適"そのニーズにこたえる
SHOWA
創立40年の信頼

振動計とレコーダを組み合わせて、
面倒な設定を無くしました。

1332シリーズ累計1万台達成

レコーダ付き振動計 MODEL-1332B-R

振動シビアリティ測定機器に関する規格JIS B0907に準拠

誰でも手軽に振動計測ができる「デジバイブロ」。
できる限りのシンプルな機能が、実用的でスピーディーな計測を実現します。

MODEL-9801　MODEL-1332B

- 振動計測したその場で波形が見られます。
- レコーダは、より小さくより使いやすくなりました。
- 記録した波形は、パソコンへ転送して解析できます。
- 周波数分析が出来ます（オプションソフトによる）。

測定対象
モータ、ポンプ、ファン、コンプレッサ、スピンドル、エンジン、トランス、工作機械、回転機械、ベアリング、振動試験器、加振装置、配管、破砕機、洗浄機その他。

振動計測定範囲
- 加速度 0.01～199.9m/s²（Peak）
- 速　度 0.01～199.9mm/s（RMS）
- 変　位 0.001～19.99mm（P-P）

記録計仕様
- サンプリング周期　1μs～3s
- 記録時間　設定による。最大69日。
- 入力チャンネル　2チャンネル
- 測定レンジ　10mV～50V/DIV 12レンジ
- ローパスフィルタ　5/50/500/5kHz

地震監視用振動検出器
MODEL-2702
NEW
地震動（0-400ガル）を常時監視して機器保全に。

ISO 9001 JQA-QMA13553　JAB CM009

■営業品目／各種振動計 チャージアンプ 振動監視計
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1547-1　☎042-664-3232（代）FAX.042-664-3276
製品の詳細は… http://www.showasokki.co.jp/