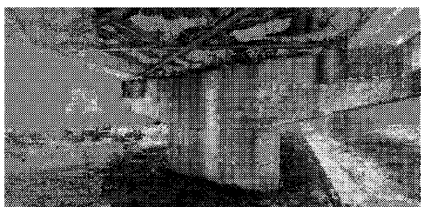


持続可能なインフラへの挑戦

点検・調査から補修・補強設計まで全てお任せください!

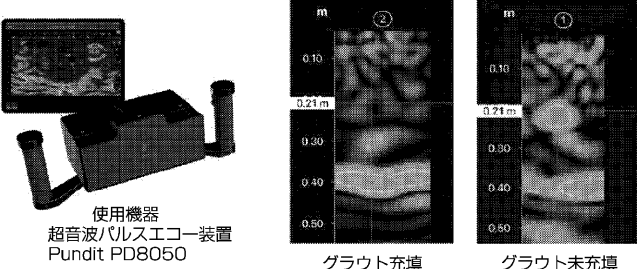
[360度カメラ撮影による定期点検支援技術]
国土交通省「点検支援技術力タログ推進技術」ひび割れ: BR010044、剥離: 鉄筋露出: BR020024、トンネル: TN010018
全方位を撮影できる360度カメラで撮影したデータを元に自動で3次元の点群データに変換、かつ任意での撮影写真を確認することができます。点群データ上に損傷箇所をマークすることで点検調査の自動化が可能であり、点検から調査作成までの作業を省力化できます。



3次元点群データ

株式会社CORE技術研究所

[PCグラウト充填度調査 超音波パルスエコー法]
装置底面に24個(3行×8列)のドライコンタクトセンサアレイを備えており、超音波の横波を利用して、鉄筋や空洞、ひび割れ、PCグラウト充填度を調査します。



使用機器
超音波パルスエコー装置
Pundit PD8050

グラウト充填 グラウト未充填

〒530-0047 大阪府大阪市北区西天満1丁目2番5号 大阪JAビル4階 TEL:06-6367-2122 FAX:06-6367-2322 <https://www.coreit.co.jp/>

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
<https://www.hinahakaensa.co.jp> ☎06(6539)5821代

LRQA CERTIFIED ISO 9001 UKAS

品質保証: 工部省認定、建設機械に対する検査技術一歩先の開発と提供
労働環境: 本社、安全工学研究所、大阪事業本部、東京事業本部

SHK “診る”を究めて

新日本非破壊検査株式会社

営業本部 〒803-8517 北九州市小倉北区井堀4丁目10番13号
TEL:093(581)1234 FAX:093(581)4567
<https://www.shk-k.co.jp> e-mail:ieigy@shk-k.co.jp

東京営業部 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町16-19
aLATO日本橋小伝馬町 3階
TEL:03(6661)1307 FAX:03(6661)1308
e-mail:tokyo@shk-k.co.jp

各支社・営業所・出張所 関東、千葉、長崎、関西、大分、相生、延岡、戸畑
上越、諫早、松浦、名古屋、敦賀、福岡、大分東

U-MAT 熱交換器細管 Uベンド部検査装置
新視考案の回転機構を搭載し、管内部からUベンド部全面の内厚測定を実現。弊社IUTとの併用により直管部を含めた細管の全長測定が可能。



アームロボット式超音波検査システム

特長

- コンパクトな装置設計
人協働ロボットの採用により小型化及び、人と同じ空間で作業ができます。
- カセンサ搭載
ロボットにカセンサを搭載することでプローブの押し付けや面直制御ができます。
- コンベンショナルからフェーズドアレイまで搭載可能
様々な超音波探傷器を搭載可能で、検査ニーズにマッチした装置が使用できます。
- 広い適用範囲
緩い曲率であれば平面と同様の検査が可能です。オプションとの組み合わせにより、長尺、円筒等のワークも検査ができます。

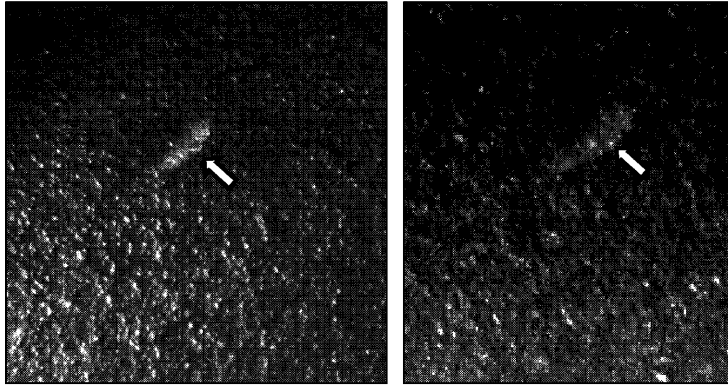
探傷例

ポニー工業株式会社 〒541-0057 大阪市中央区北久宝寺町2-3-6
www.ponyindustry.co.jp Tel:06-6262-6510

非破壊検査・計測・診断技術

価値ある安全・安心 提供

実際の錆肌の打痕キズ画像と合成画像



(a) 実画像 (b) 人工検査画像 (背景素地も合成)

近年、外観検査の自動化に人工知能(AI)技術が盛んに用いられている。ただし、製造現場でAIの学習に必要な検査画像をいかに準備するかが課題になっている。ここでは質の良い学習データを大量に簡単に生成する方法を紹介する。

図は錆肌が発生した年、AI技術による外打痕画像だが、一方は、観検査の自動化が精度は事前の学習工程が必要であり、そのことが自動化の阻害要因となり得る。

データセットは「量」を増やすと、その素地も拡大され、特有の素地模様が本来ではあり得ない状態に変形する。また、錆肌や鍛造肌は長期間にわたって、新しい製品や製造工程に対して常に学習データセットの更新が必要であり、メンテナンス(注意を与える)作業の負担が大きくなる。これらの課題に対して、学習データ生成技術は解決策になり得ると考えられる。

外観検査のAIのための学習データ生成技術

近年、外観検査の自動化に人工知能(AI)技術が盛んに用いられている。ただし、製造現場でAIの学習に必要な検査画像をいかに準備するかが課題になっている。ここでは質の良い学習データを大量に簡単に生成する方法を紹介する。

図は錆肌が発生した年、AI技術による外打痕画像だが、一方は、観検査の自動化が精度は事前の学習工程が必要であり、そのことが自動化の阻害要因となり得る。

データセットは「量」を増やすと、その素地も拡大され、特有の素地模様が本来ではあり得ない状態に変形する。また、錆肌や鍛造肌は長期間にわたって、新しい製品や製造工程に対して常に学習データセットの更新が必要であり、メンテナンス(注意を与える)作業の負担が大きくなる。これらの課題に対して、学習データ生成技術は解決策になり得ると考えられる。

中京大学 工学部 教授 青木 公也
工学博士

非破壊的強度保証に向かう夢

生成AI、Chat GPT(チャットGPT)が問題となる。GPT(チャットGPT)が注目され、NDTでは、破壊力学の設計I業界もAIが仕事をと非破壊計測で損傷部変えるのが注目されている。AIは人間の仕事を評価できる。しかし、事を補助することから多くの部材ではこの利用が始まった。信頼りもなお材料力学が重要なNDT分野でも、検査員や評価 時や定期検査時などの者の補佐役といった活用が期待されている。今の1以上の長さ欠陥現状の検査をAIに 検出時に部材は交換あ どう教えるか考えた場合は「強度」といった合、生産ライン、強度の真つげのない極工、経年部材において安全側の評価基準で、各種NDT技術で運用される例がほとんど求められている。そのため、実用部材強度の保証につながるは本来の材料の持つ強合理的根拠がない点度をはるかに下回る案

既存多数 材料力学設計 → 非破壊検査 技術適用 → 定性的品質保証へ (強度設計技術が中核)

一部重要部材 破壊力学設計 → 非破壊検査 技術適用 → 定量強度保証へ (非破壊検査技術が中核)

部材設計に依存した非破壊検査のニーズ

これらの評価技術の活用は、一朝一夕では実現できない。

島根大学 材料エネルギー学部 学部長 三原 毅
工学博士

非破壊検査のプロフェッショナル



株式会社ウィズソル

本 社 〒733-0035 広島県広島市西区南観音6丁目2番13号 TEL (082)291-2500 FAX (082)291-2515
所在地: 北海道・宮城・福島・茨城・千葉・神奈川・大阪・兵庫・岡山・広島・山口・愛媛・長崎・大分・鹿児島

業務内容: 非破壊検査・熱処理工事・設備診断・技術者派遣

「超音波」でニーズに応える

非破壊検査・計測用超音波プローブ

かんたん 「乾探」 濡らさない! 柔軟にフィット!



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
TEL. 045-242-0531 FAX. 045-242-0541
URL. <https://www.jp-probe.com> E-Mail. info@jp-probe.com

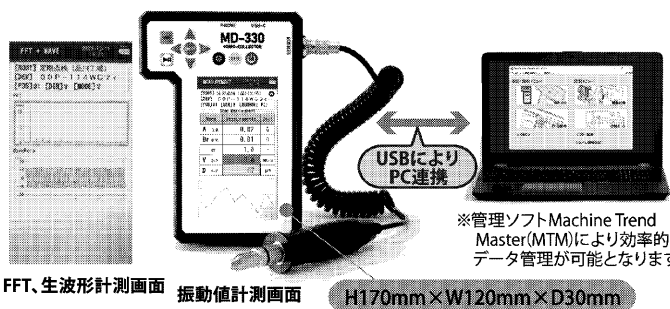
ポータブル振動診断器 Vibro-Collector® MD-330



回転機器の振動傾向管理に必要なデータを効率的に収集・解析します

小型軽量化で片手操作

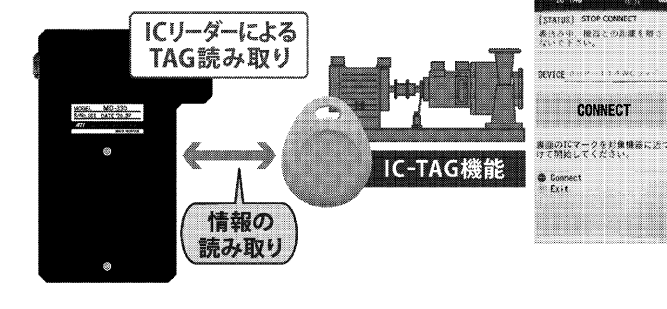
小型軽量化(本体450g+プローブ180g)により本体重量は従来モデルの1/2程度。ボタン配置を工夫し、本体操作は片手で可能です。



FFT、生波形計測画面 振動値計測画面 H170mm×W120mm×D30mm

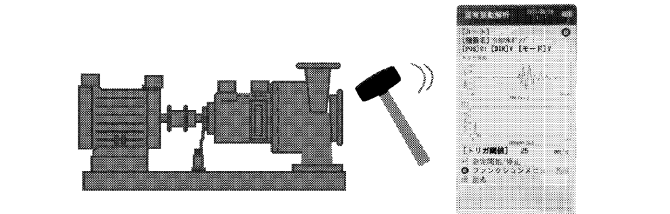
IC-TAG 活用で測定効率化

IC-TAGリーダライター機能を搭載。計測する回転機器の情報を現場で読み込み、現場作業の効率化を図ります。



固有振動数測定が容易

現場で発生する共振現象の原因究明に有効なトリガ機能を実装し固有振動数などが簡単に計測できるようになりました。



遠隔自動振動診断システム (A-RMDs®)

Vibro-Collector® MD-330 で測定されたデータを管理ソフト Machine Trend Master(MTM) を介してインターネット上の A-RMDs® システムに送信することで、弊社サーバーから解析報告書をダウンロードすることができます。 ※ご利用には別契約が必要です。

旭化成エンジニアリング株式会社 プラントC&M事業部

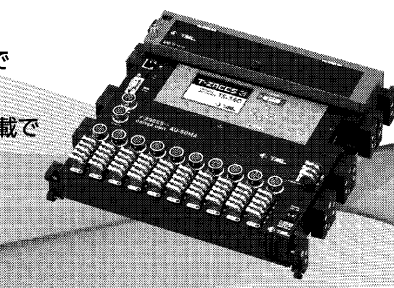
〒108-0075 東京都港区港南2-16-4 品川グランドセントラルタワー 16階 Tel 03-6872-1304 Fax 03-6872-1309 www.asahikasei-eng.com/

現場のニーズに応えるデータロガー

— 安心のデータ記録、いつでもどこでも —

【特長】

- 最大1000チャンネルまで測れる!
- LANインターフェース搭載で遠隔操作が可能!
- 当社のTML-NET使用で100台接続可能!
- バッテリー駆動対応!



TS-360 T-ZACCS 3

PORTABLE
DATA LOGGER



株式会社東京測器研究所

〒140-8560 東京都品川区南大井6-8-2
TEL (03)3763-5611

<https://tml.jp>

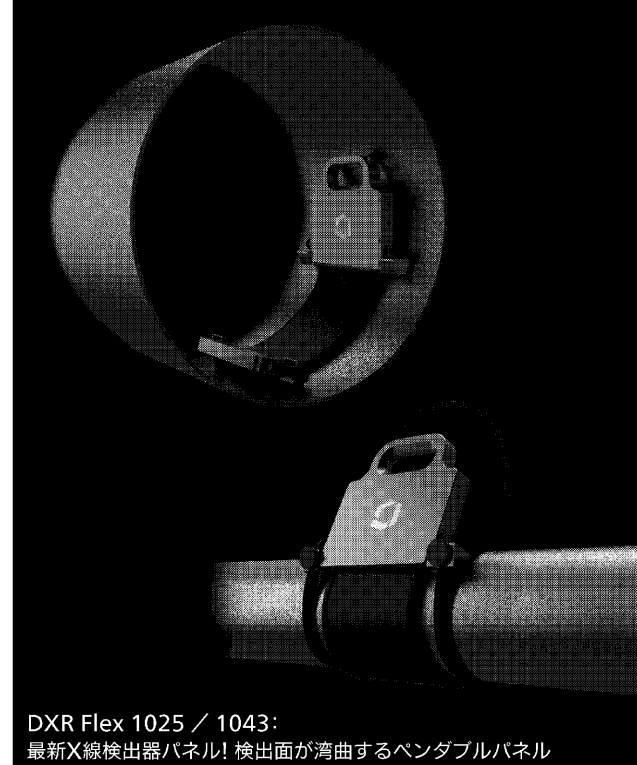
各営業所情報は
コチラから



Waygate製品初のペンダブル・パネル

- ・DXR FLEX 1025(10×25cm)
- ・DXR FLEX 1043 (10×43cm)
- ・簡単に検査スポットへのポジショニング
- ・パネル部最小湾曲直径
DXR FLEX 1025(10×25cm):6インチパイプ
DXR FLEX 1043 (10×43cm):12インチパイプ
- ・有線・無線どちらにも対応
- ・軽量設計:約4kg
- ・Rhythm Insightソフトウェア対応
- ・各種規格に適合

日本ベーカー・ヒューズ株式会社
ウェイゲート・テクノロジーズ 非破壊検査機器事業本部
TEL:03-6890-4567



DXR Flex 1025 / 1043: 最新X線検出器パネル! 検出面が湾曲するペンダブルパネル

脱炭素社会に向けた アコースティック・エミッション モニタリングの勧め

脱炭素社会への変革が進む中、水素やアンモニア関連設備の安全管理におけるアコースティック・エミッション(AE)モニタリングの活用を提案する。

AE試験は損傷や変形の進展に伴い試験対象となる構造物自身から発するAE波(超音波の一種)を計測し、検出されたAE波の特性(頻度、発生位置など)に基づき、試験対象の健全性を評価する技術である。

AE試験は試験対象にAEセンサーを取り付けた後にセンサーを走査する必要がない。計測システムをインターネットに接続することで、遠隔でのデータ収集や構造物の状態監視などを可能とする。



大型貯蔵庫対応AE設備計測システム

AE試験は損傷や変形の進展に伴い試験対象となる構造物自身から発するAE波(超音波の一種)を計測し、検出されたAE波の特性(頻度、発生位置など)に基づき、試験対象の健全性を評価する技術である。

AE試験は試験対象にAEセンサーを取り付けた後にセンサーを走査する必要がない。計測システムをインターネットに接続することで、遠隔でのデータ収集や構造物の状態監視などを可能とする。

25年前、米国ではAEモニタリングにAEセンサーを取り付け、遠隔による状態監視を行い、対象タンクに異常が検知されるとタンクオーナーに通知するモニタリングサービスの会社が設立されている。一方、現在の日本では、燃焼時に二酸化炭素(CO₂)を排出しない水素やアンモニアを燃料とする発電設備の建設が進められている。水素やアンモニアは、漏洩事故が発生すると爆発や有毒ガス発生等の危険があるため、貯蔵設備の大型化に伴い、より安全に配慮した設備の運用と安全管理が必要とされている。

日本では、許容するキズ寸法から検出基準が定められ、定期的な検査により基準を超えないことが安全を担保するという管理方法が定着している。しかし、従来の管理方法では、貯蔵する内容物を移し替えるた上で解放検査を実施する必要があり、多大な労力と費用を必要とし、エネルギー単価高騰の要因となる。近い将来、要員不足から検査員の確保が困難になることも予想される。これらの課題を解決する方策として、AEによるグローバル診断を行い、構造物全体の損傷リスクを評価した上で、リスクに応じた手当てを行うリスクベースの管理方法を提案する。その実現には、関係者が従来の管理手法とは全く異なるグローバル診断の思想を受け入れる柔軟な思考を持つことが肝要となる。

IHI 検査計測
研究開発センター
フェロー
工学博士 中村 英之

非接触アコースティック・エミッション 計測手法の開発と回転体の 損傷モニタリングへの応用

空中伝搬超音波を用いて、非接触でアコースティック・エミッション(AE)計測が可能な技術とその応用例を紹介する。

AE計測は材料内部で発生する割れや剝離などによって放出される弾性波(AE波)を検出することで、損傷の発生や進行をリアルタイムで監視できる非破壊検査手法である。AE計測は一般的に圧電素子を採用し、検査対象に接触して計測を行う。しかし、回転軸のような稼働中の機器には、材料を伝播するAEセンサーを設置できないため、軸受けなどの非可動部にセンサーを固定して計測することになる。この場合、損傷発生場所とセンサー設置位置が離れると、AE波が衰減し、微弱なAE信号として、複数の信号処理



空中伝搬超音波探触子
回転軸

AE計測は材料内部で発生する割れや剝離などによって放出される弾性波(AE波)を検出することで、損傷の発生や進行をリアルタイムで監視できる非破壊検査手法である。AE計測は一般的に圧電素子を採用し、検査対象に接触して計測を行う。しかし、回転軸のような稼働中の機器には、材料を伝播するAEセンサーを設置できないため、軸受けなどの非可動部にセンサーを固定して計測することになる。この場合、損傷発生場所とセンサー設置位置が離れると、AE波が衰減し、微弱なAE信号として、複数の信号処理

リアルタイムで抑制し、微弱なAE信号を非接触で高精度に計測できる非接触AE計測システムを実現した。技術によるノイズ低減アルゴリズムを用いて、開発したシステムを用いて、アルミニウム合金製の試験片の回転曲げ疲労試験中にAEをモニタリングした結果、軸受け部に設置したAEセンサーと市販のAE計測装置を組み合わせたAE計測システムで検出されたAE信号の検出に成功した。また、開発したシステムで検出されたAE信号の検出に成功した。また、開発したシステムで検出されたAE信号の検出に成功した。

明治大学
理工学部機械工学科
専任教授
工学博士 松尾 卓摩

Lumina®

ルミナ自動スプレーガン

用途にあわせて、多機種より選定いただけます。お気軽にご相談ください。

●少量の接着剤を押し出したい!
少量押出タイプ KHA-2型

●細い筒の内面を塗装したい!
狭部・内面塗布用ロングノズルタイプ ST-6-C8型

●霧にしないでポイント給油したい!
ミストレスタイプ ST-6PR型

●狭い場所にたくさん並べたい!
ミニ型並列タイプ HM-7型

●細かい線や点をマーキングしたい!
極細噴射タイプ ST-6SK型

●きれいに効率よく吹き付けたい!
高塗着効率タイプ MK-3型

●離型剤を効率良く吹き付けたい!
両面タイプ HM-4T型

●狭い隙間にスプレーしたい!
ミニ型針ノズルタイプ HM-6L型

●小さく、軽く、使いやすい!

STシリーズ スプレーガンの万能型
HMシリーズ 小さく、軽く、使いやすい!

ユニークな見た目には、それぞれちゃんと理由があります。広い用途で活躍する万能型だけではなく、特殊な環境や独自の条件で活躍できる、そんなスプレーガンもルミナにはたくさんあるからです。あなたの現場でもスプレーガンはもっとお役に立てるかもしれません。まずは一度、ご相談ください。

<http://www.lumina.jp>

FUSO SEIKI CO., LTD. 〒113-0021 東京都文京区本駒込6-12-17
TEL03-3947-1331 FAX03-3947-1319
扶桑精機株式会社

FUJIFILM

史上最高画質FCR、誕生。

— 富士フィルムがデジタルRTの限界を超えていく。 —

革命的な鮮明画像を実現
SNR・空間分解能・濃度分解能が
ハイレベルで調和。

自動画像補正と簡単計測
全ての検査担当者が
簡単に最適な評価画像を作成して計測可能。

FUJIFILM COMPUTED RADIOGRAPHY
DYNAMIX HR²

富士フィルム株式会社
産業機材事業部 〒107-0052 東京都港区赤坂9-7-3 TEL.03-6271-3007 さらに詳しくFCRを知りたい方へ <http://fujifilm.jp/nfd/>

