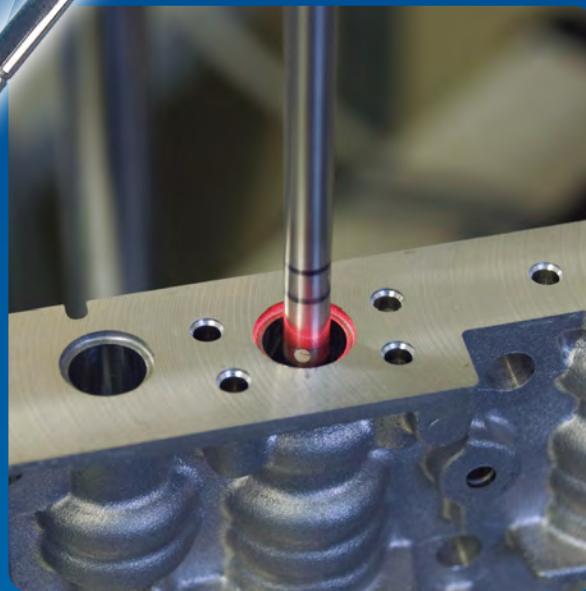


レーザー傷検査装置

ANALYZER®

量産ラインの目視検査を自動化!



品質向上

人件費削減

過剰NG品抑制

量産ライン対応

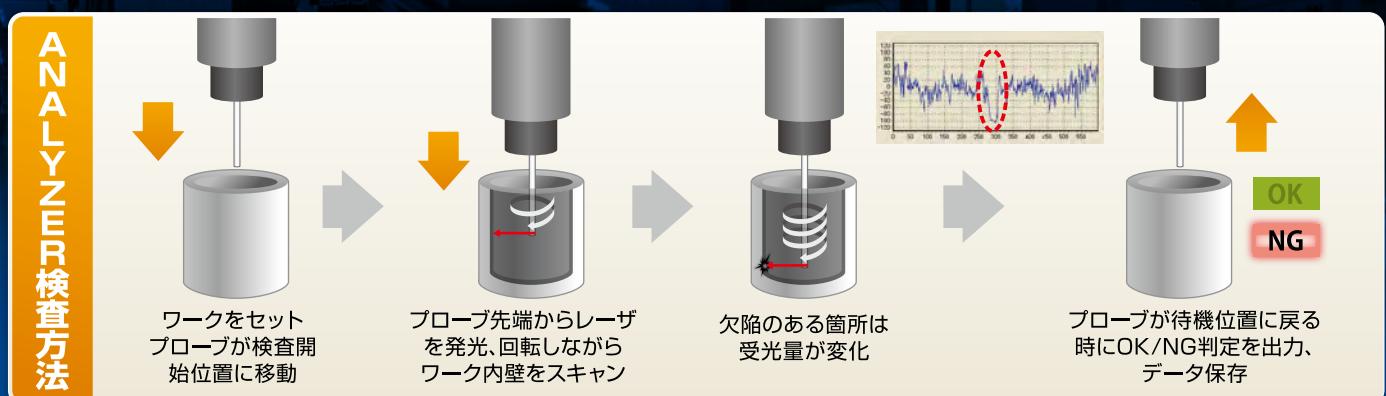
レーザーで穴の中の検査をします

- ・レーザーを使って**非破壊・非接触**で円筒形状の内壁の検査ができます。
- ・標準200mmのプローブ^(※)が、目視で行き届かない穴の中を**検査します**。※それ以上の長さはご相談ください。
- ・しきい値を設定すれば、良否判定を自動化できます。
- ・検査データは全て残せるため製造工程へのフィードバックも可能です。
- ・装置と組み合わせることで**インラインへの対応も可能**です。
- ・焦点深度が深いため、径違いのワークでも**連続して検査できます**。

受光量の変化で良否判定をします

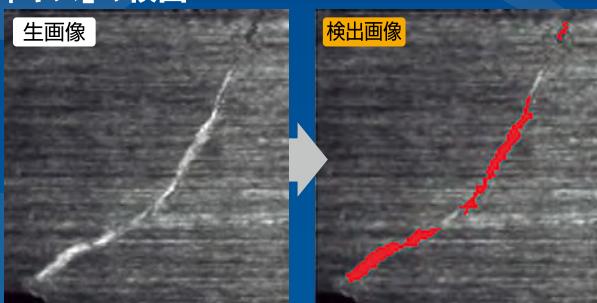
円筒内壁にレーザー光を回転させながら当て、返ってくる光を受光しデータ化しています。凹凸がある部分は受光量に変化が見られます。ANALYZERは、受光量が周りと極端に異なる

部分を欠陥候補とみなし、設定されたしきい値(サイズ等)とともに自動的に良否判定を行います。

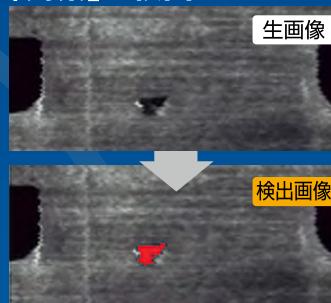


欠陥検出例

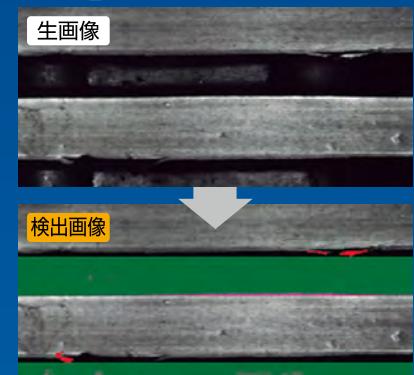
「キズ」の検出



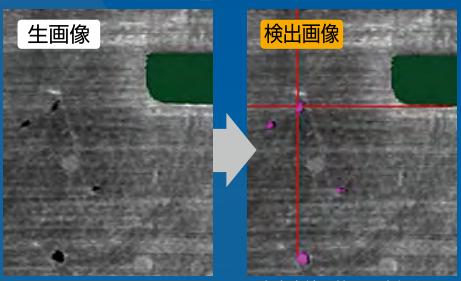
「鋲巣」の検出



「バリ」の検出



「ザク(集合)巣」の検出



アルミの鋳物内壁表面にできた欠陥を検出した例です。
アルミ・鉄・ステンレスなどの金属や、セラミック・樹脂・プラスチックなど、レーザー光を反射する素材であれば検査可能です。

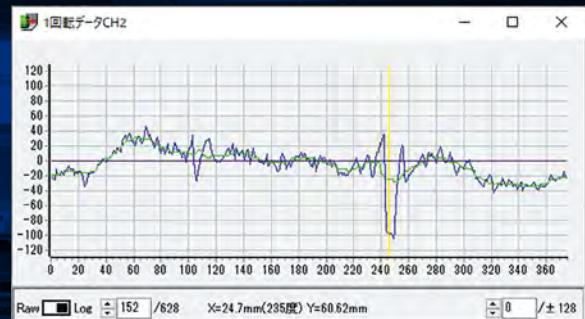
対象ワーク バルブボディ、エンジンブロック、バルブスリーブ、ピストンなど
対象欠陥 錆巣、傷、バリ、カケ、剥離、ビビリなど

ANALYZER の欠陥検出アルゴリズム



検出された欠陥は、位置・サイズなどの情報が自動保存されます。

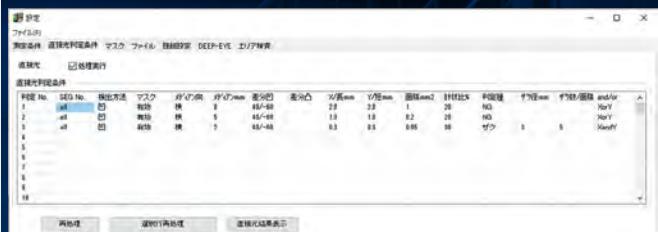
トレーサビリティに役立ちます。



ANALYZER 判定の流れ

- ①ワークからの受光データをAD変換
- ②受光データの差異をメディアンフィルターにかけ欠陥候補選出
- ③設定サイズ以上なら欠陥候補を欠陥としてNG出力

判定には様々な条件を簡単に設定できます。
(1検査につき最大50の条件設定が可能です)



ANALYZERは良品データの登録を必要としません。各ワークで周りとの差異を自動的に検知し、設定したしきい値を基に良否判定を行います。この手法により多少のワーク個体差やラフな位置決めでも検査が可能です。

ANALYZER 導入 Before/After

装置導入前



装置導入後



製品ラインナップ

穴(内壁)検査



標準タイプ(Φ6L200)
D6B-200-6-1-13T-40-F12-P-N-15

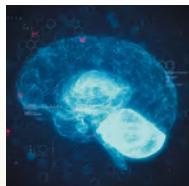


大径タイプ(Φ8L190)
D8B-190-8-1-13T-40-F30-P-N-15



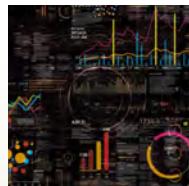
極細タイプ(Φ2.3L50)
D2.3B-50-2.3-1-13T-40-F6-FL-N-10

オプションソフト・サービス SOFTWARE & SERVICE



DEEP-EYE

AI画像認識技術で、ANALYZERの判定条件(しきい値)だけでは判別が難しい過剰判定を低減することができます。充実した周辺ツールでAI知識がなくても簡単に使うことができます。



FOCUS

ANALYZER検査データから現場のリアルを見ることができる統計分析ツールです。いつ、どこに、どんな欠陥が発生しているのか見える化し、定量的な分析結果を基に検査工程カイゼンに活用できます。ANALYZERの全画像データから変化点を確認できますので、切削ツールや洗浄液の交換周期見直しにも活用できます。



アカデミー

集中できる環境のもと、ANALYZERの検査原理、特長・機能などを他社活用事例を交え実践的に学ぶことができます。段階的に検査技術のレベルアップができるようコースを3つに分け、受講終了時には認定テストを行います。当アカデミーは、現場でのANALYZERによる自動検査とそのノウハウの習得を促進します。

装置導入の流れ

サンプルテスト
(無料)

サンプルテスト
(n増検証)

ご
発
注

装置構成
決定

納期
2~3ヶ月

設備導入

運用後支援

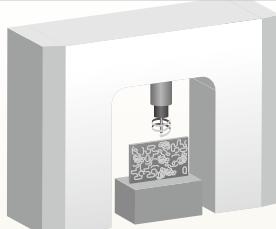
装置導入までにサンプルテストで出来るだけ多くの欠陥種類を洗い出し、しきい値を決定します。従来の目視検査と新しい判定基準に差が生じる場合は、円滑に検査方法を移行できるよう、導入後も当社技術員がしきい値設定のサポートを行います。

まずは
無料で

サンプルテスト(無料)を行うことで装置導入判断がしやすくなります。テストワークを当社に送っていただければ、10営業日を目処に具体的な検査画像、欠陥サイズ、計測スピードなどを分析したレポートを提出させていただきます。

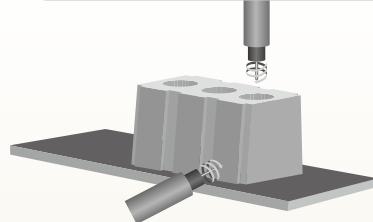
ライン導入・工程イメージ

バルブボディの鋳巣検査



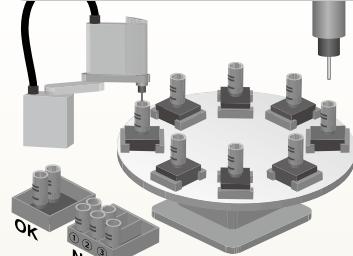
- ①ワークセット
- ②マシニングセンターで芯出し
- ③内壁計測・合否判定
- ④②～③を複数穴で行い最終判定
- ⑤ワーク払い出し

エンジンブロックの鋳巣検査



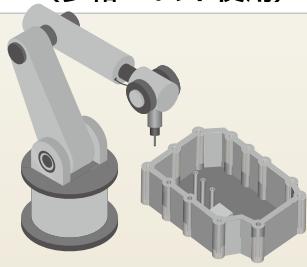
- ①コンベアでワーク搬送
- ②ステージでワークをリフトアップ
- ③内壁計測・合否判定
- ④OKは次の行程へ、NGは再検

スリーブ検査 (インデックステーブル)



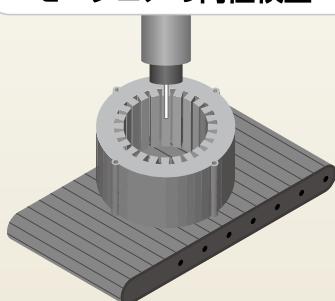
- ①スカラーロボットでインデックス・テーブルにワークを搬入
- ②検査ステーションで内壁計測・合否判定
- ③OKはパレットへ、NGはNG種類ごとに払い出し。

ケースのネジ穴検査 (多軸ロボット使用)



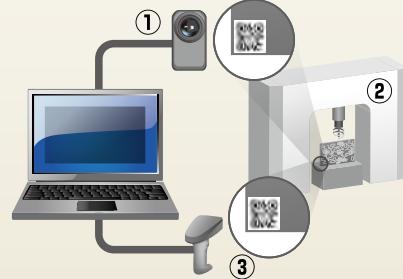
- ①ガントリーローダーでワークを搬入
- ②約40箇所のネジ穴を計測・合否判定。
- ③OKは次工程へ。NGはアラームで停止。

モータコアの内径検査



- ①コンベアでワーク搬送
- ②検査ステーションで内壁計測・合否判定
- ③OKは次工程へ。NGは払い出し、再検。

QRコードによるデータ活用



- ①カメラでQRコードスキャン
- ②検査データとQRコードを紐付け
- ③あとでハンディスキャナを使ってデータ参照



よくある質問

Q 他の検査装置との違いを教えてください

自視検査との比較

ポカミスや個人差がなく常に判定基準が一定。

カメラとの比較

光源は不要で外乱光の影響を受けにくい。

渦流探傷との比較

形状、寸法による判定が可能。

静電容量との比較

位置決めは比較的ラフで良い。

Q 検出できる最小サイズは？

精度保証は0.2mmです。しきい値を変更すれば0.2mm以下の欠陥も検出できますが、表面の洗浄や研磨仕上げの状態によって汚れなども欠陥として検出してしまいます。

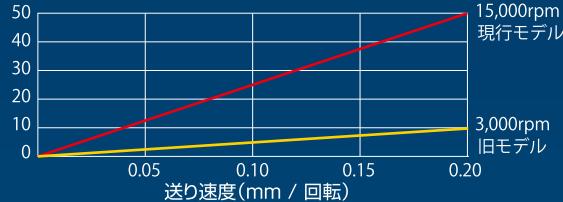
Q 繰り返し精度は？

±1画素分解能です。安定した検査が可能です。

Q 検査スピードは？

100mmあたり4秒が目安です。検査スピードはプローブの送り速度によって決まります。
検出したい欠陥サイズによっては、スピードを上げることもできます。サンプルテスト（無料）でご確認ください。

検査長(mm / 秒) 送り速度と検査長の関係



Q 検出サイズは実寸と違いませんか？

ほぼ同じです。繰り返し精度がありますので、多少の誤差はありますが、実寸とほぼ同じサイズで検出されます。
以下は電子顕微鏡と比較した画像とサイズです。

サイズ比較

	A.ANALYZER画像	B.顕微鏡
X	1.90	2.058
Y	1.10	1.168
縦横比	0.58	0.57

	A.ANALYZER画像	B.顕微鏡
X	1.00	0.953
Y	1.80	1.742
縦横比	1.80	1.83



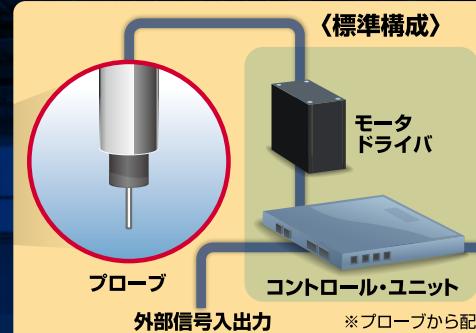
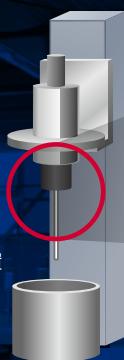
システム構成

モータドライバ

プローブに電源供給し回転を制御する装置

コントロール・ユニット

データ収集、外部通信などを行う中央制御装置



制御・解析ソフト

プローブ搬送装置の制御と標準画像処理ソフトウェア(良否判定)を含みます。



※プローブの搬送装置(単軸ロボット等)、パソコンは別途ご準備いただきます。



ANALYZER 仕様

装置仕様

項目	SG-LSDC
光源	"赤色半導体レーザ" (波長 670nm 最大 40mW)
検査可能口径	φ4mm~
最大回転数	18,000rpm
最大有効測定長	~200mm
最小画素分解能	0.01mm
最小検出サイズ	0.2mm
標準外部入出力端子	端子台／イーサネット
最大サンプリング周波数	2.4MHz
繰り返し精度	±1画素分解能内

※上記以外のスペックについては、特注対応。

プローブ型式・寸法・重量・電源定格

型式	外形寸法(mm)	重量(kg)	電源定格(V)
SG-LSDC	H460.7×φ75.0	2.2	200(※),100

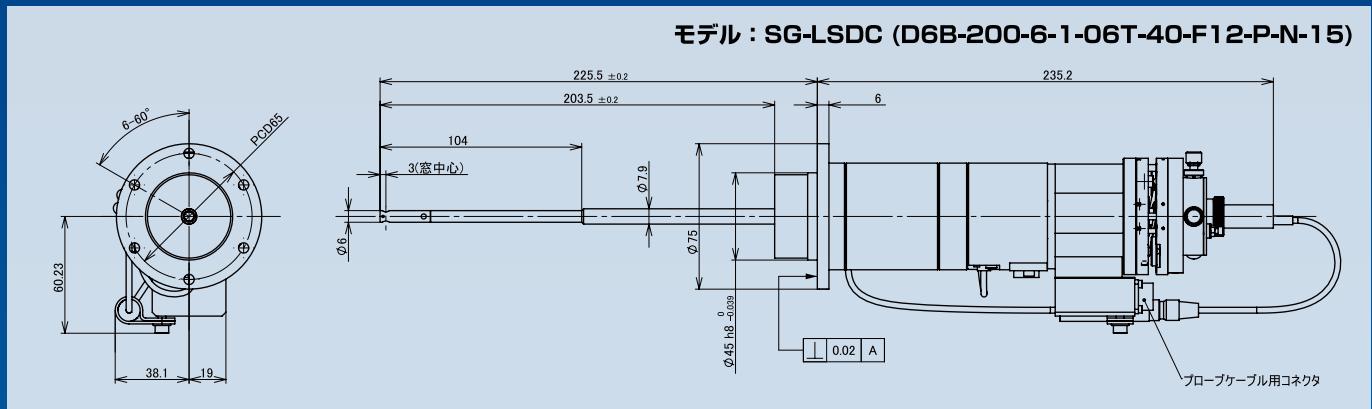
モータドライバとコントロール・ユニットの型式・寸法・重量・電源定格

型式	外形寸法(mm)	重量(kg)	電源定格(V)
SG-MD03	W73×H281×D226	2.0	90～240
SG-CU05	W261×D139.6×H33.4	1.2	100

※200Vは単相2線または三相3線で供給

製品の仕様・外観は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

プローブ概略図面



お問い合わせ先

※随時サンプルテストを承っています。お気軽にご相談ください。

ANALYZER 株式会社

〒739-0046

東広島市鏡山3-13-60 クリエイトコア11号室

TEL. 082-426-6672

URL. <https://analyz.jp>

