

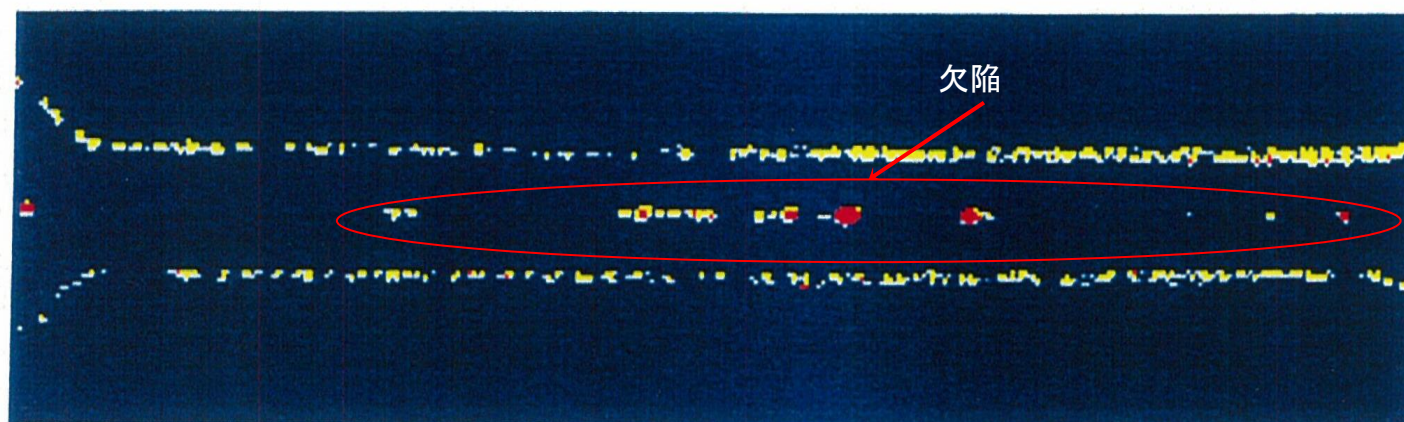
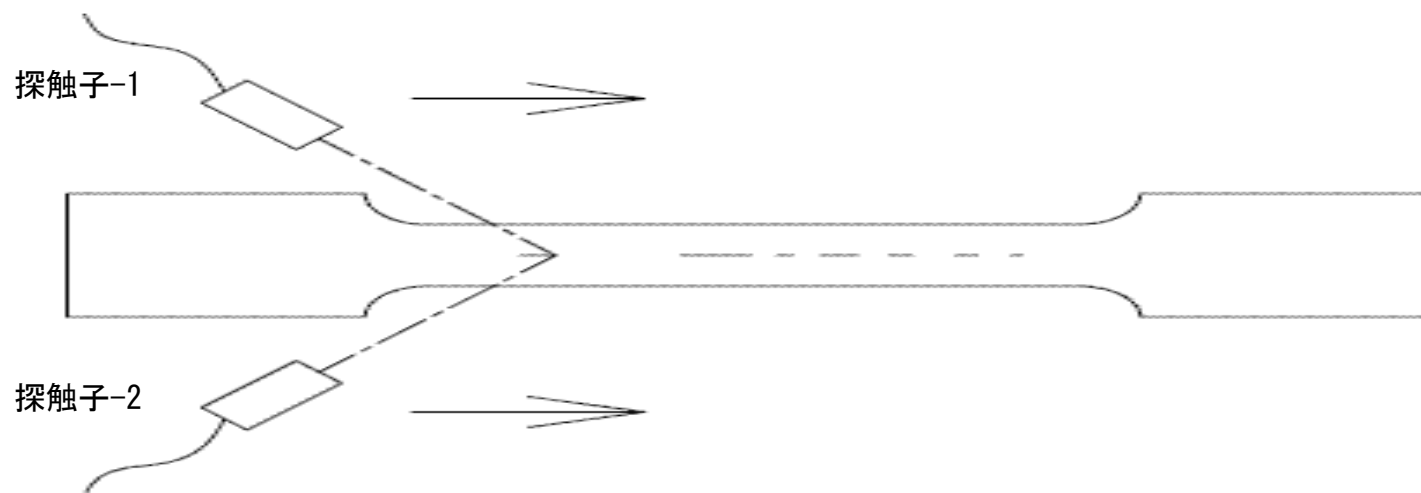
アプリケーションDATA集



株式会社 ジーネス

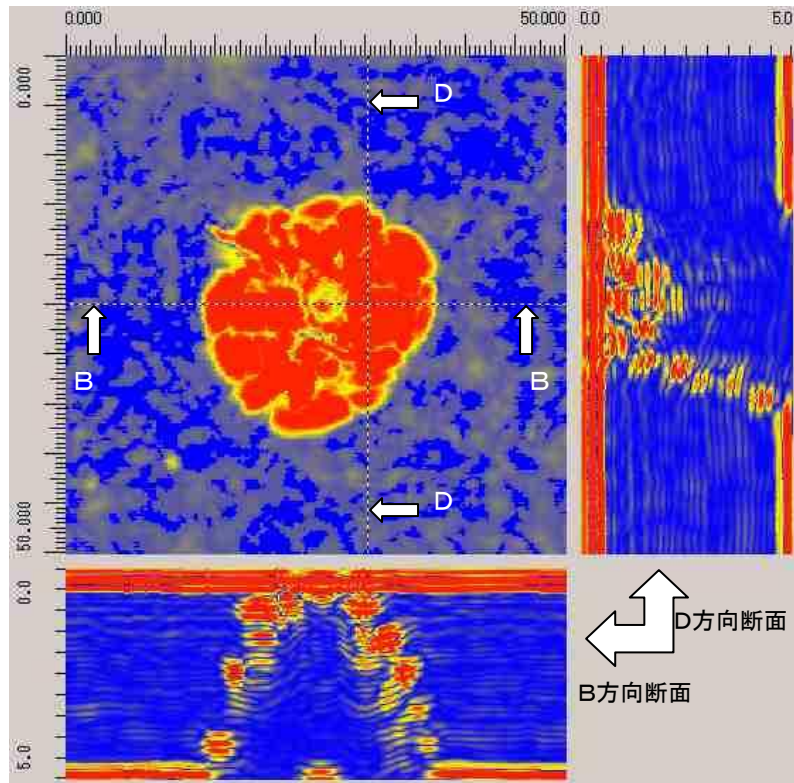
自動車部品（トーションバー）の探傷

鍛造時に発生する微小きず（かっぴ傷）の検出が可能

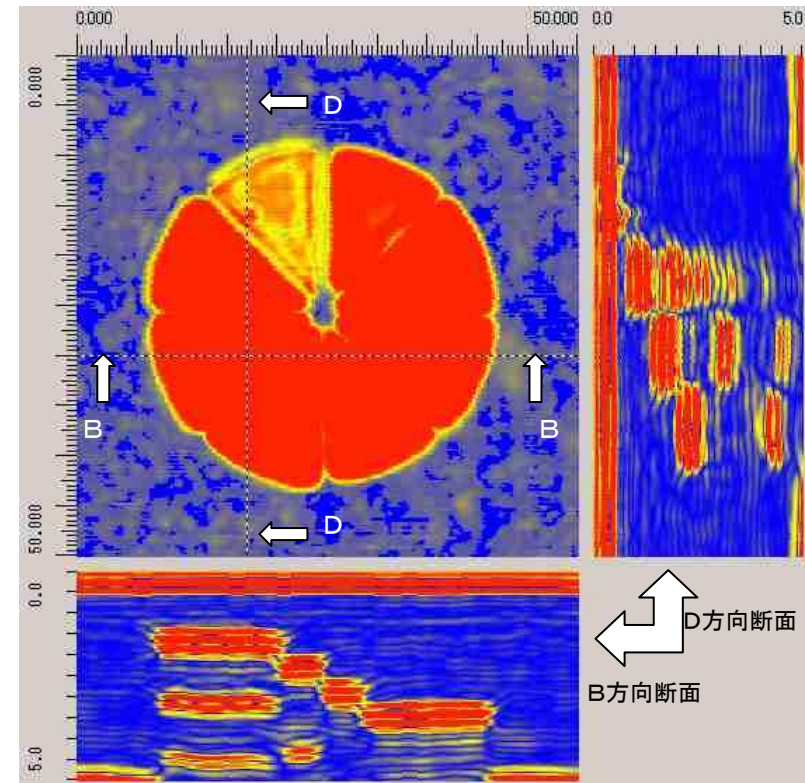


探傷画像

層間剥離の検出



衝撃試験サンプル



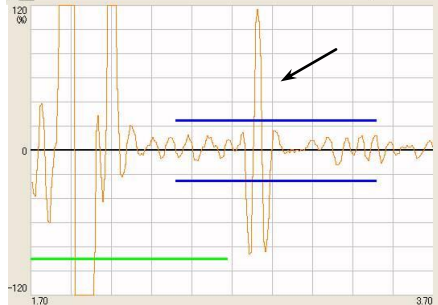
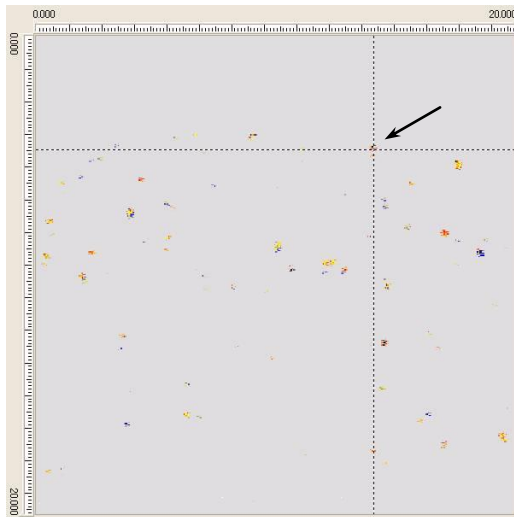
人工欠陥サンプル

各層間における剥離箇所、および人工欠陥について、Aスコープメモリを基にフル断面図表示を行なうことで、欠陥の位置および広がり、全ての積層で観察可能であった。

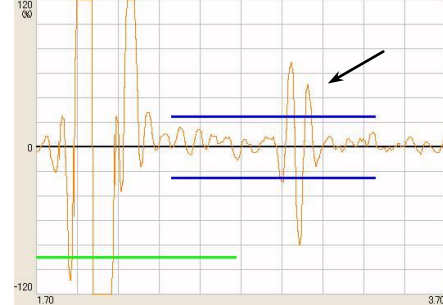
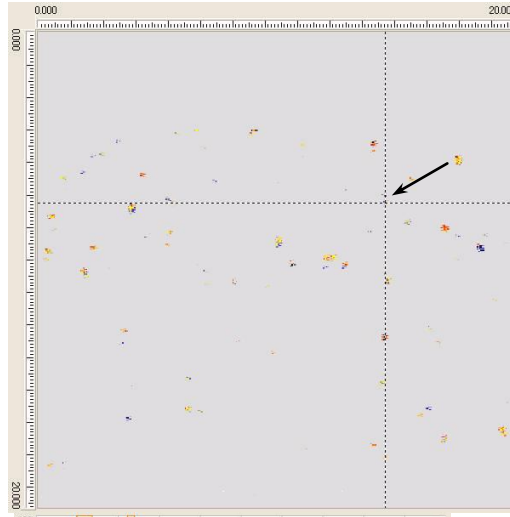
清浄性検査

清浄性検査：金属材料内部における非金属介在物および気泡の検出、識別を行なう検査

① 鋼

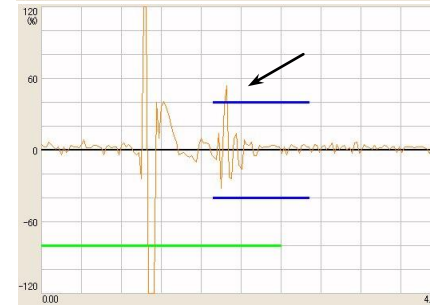
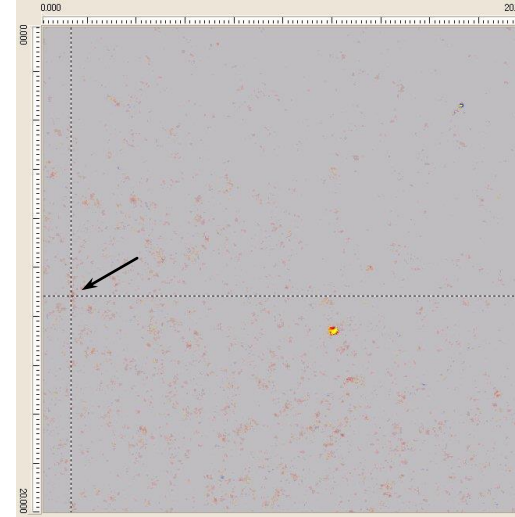


カーソル位置でのAスコープ波形
(気泡)

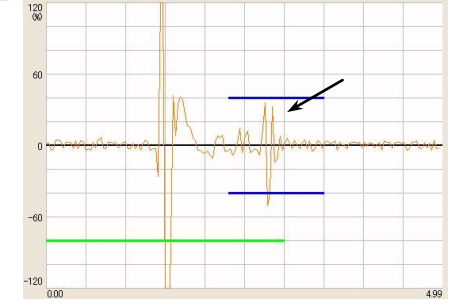
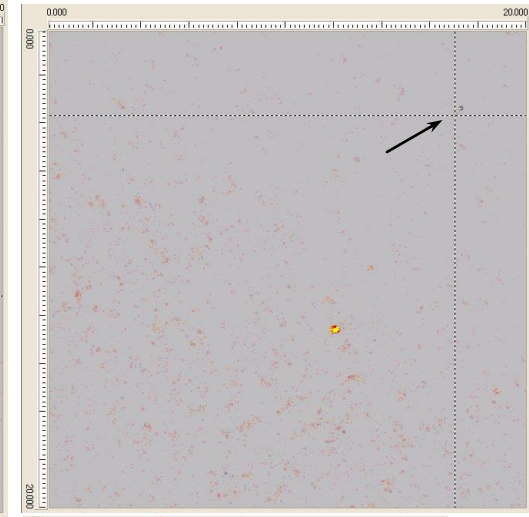


カーソル位置でのAスコープ波形
(非金属介在物)

② アルミ



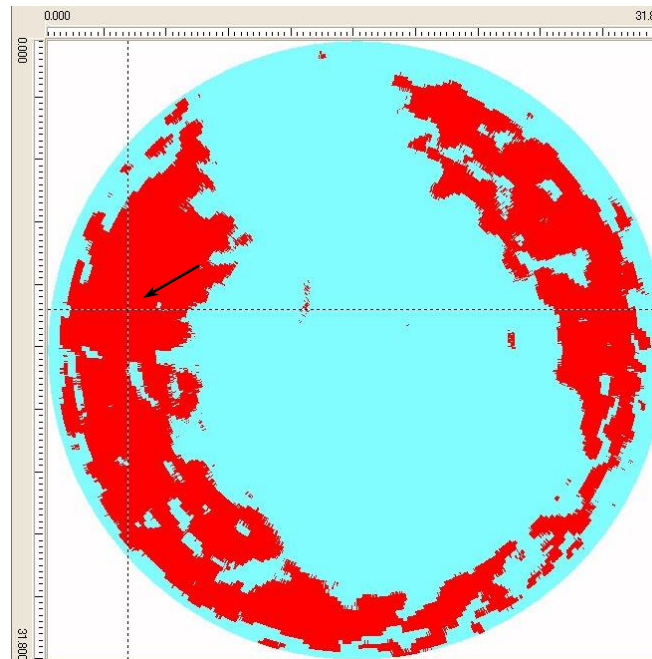
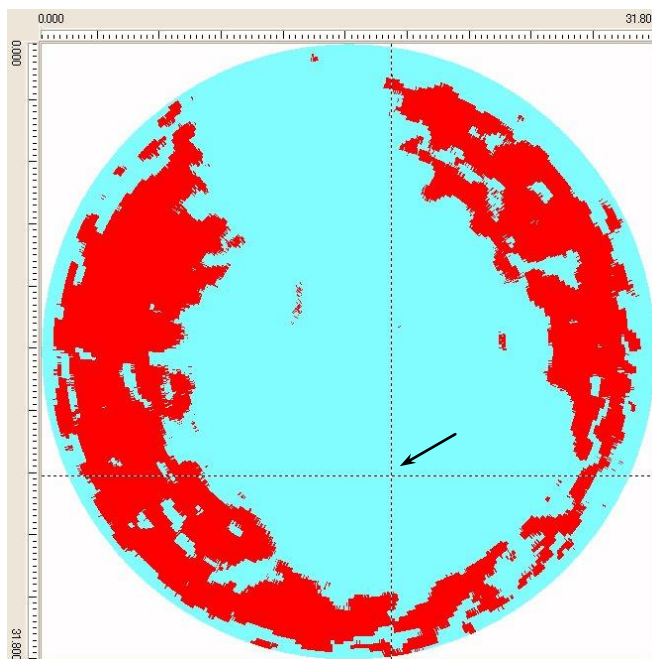
カーソル位置でのAスコープ波形
(気泡)



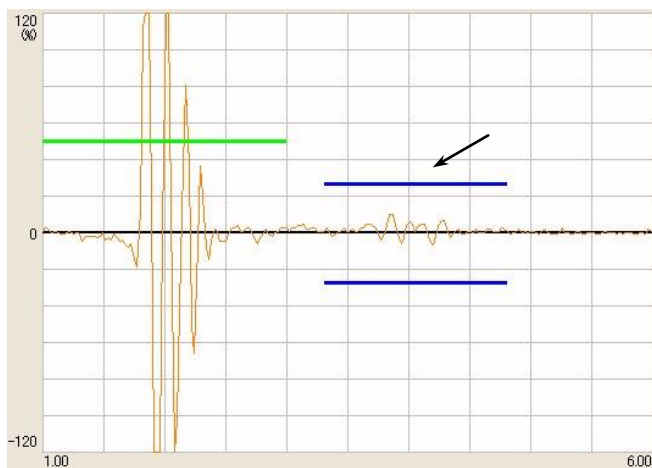
カーソル位置でのAスコープ波形
(非金属介在物)

十数ミクロン以上の非金属介在物(アルミナ)の検出・気泡との識別は可能であった。

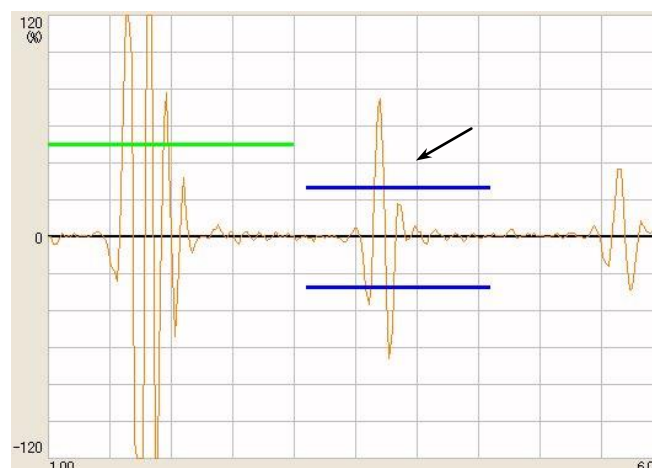
異種金属接着部の剥離検出



(赤色部分)
剥離箇所



カーソル位置でのAスコープ波形
(健全部)

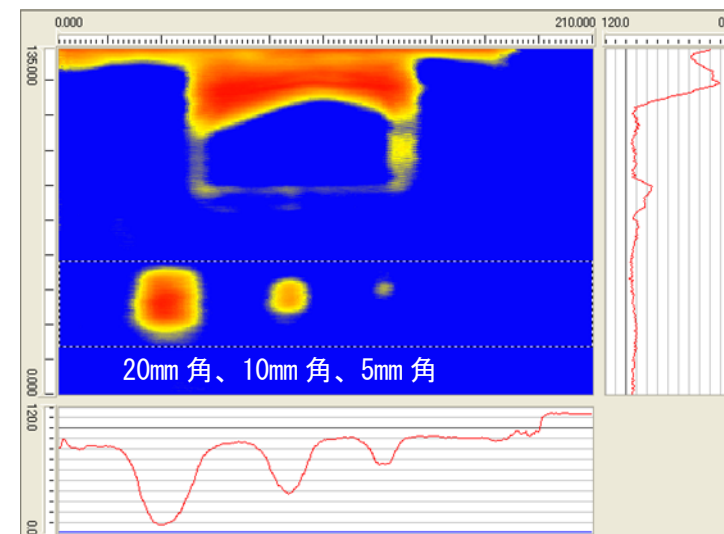
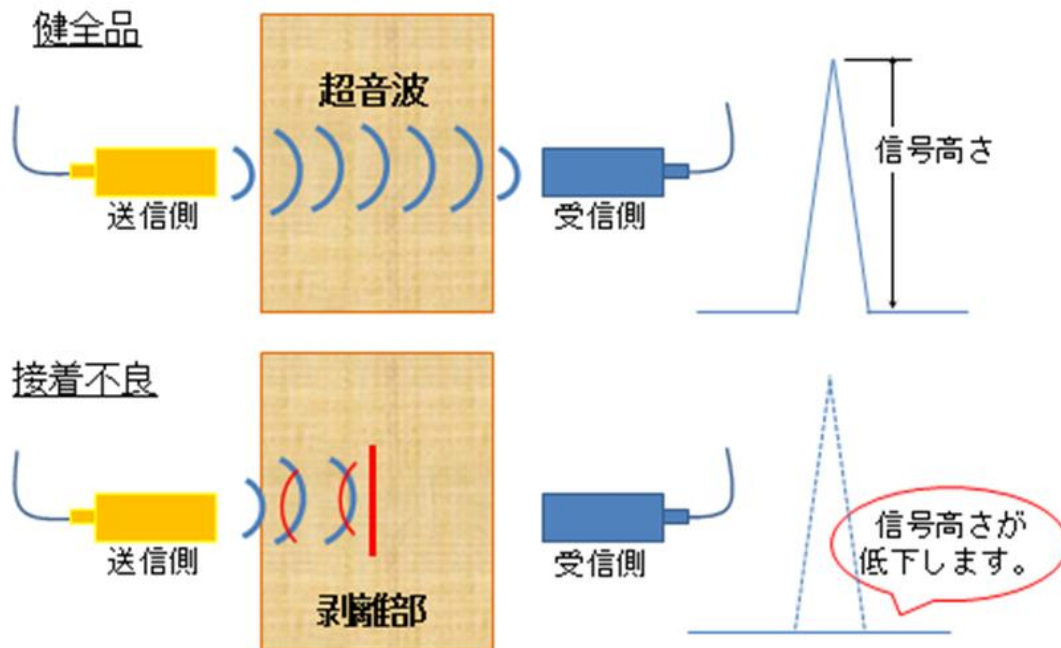


カーソル位置でのAスコープ波形
(剥離部)

空中超音波探傷

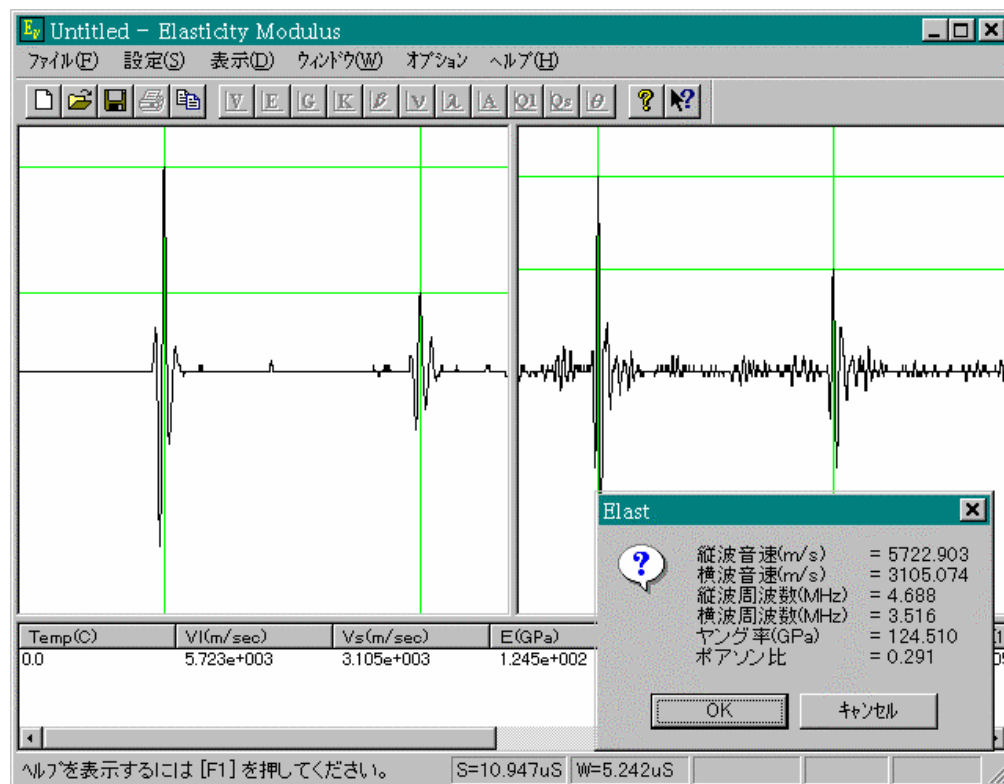
空中を伝播させた超音波により探傷する方法
非接触のため、媒質等は必要なし
大型構造物などの探傷にも適用可能

空中超音波探傷とは？



リチウム電池探傷試験結果

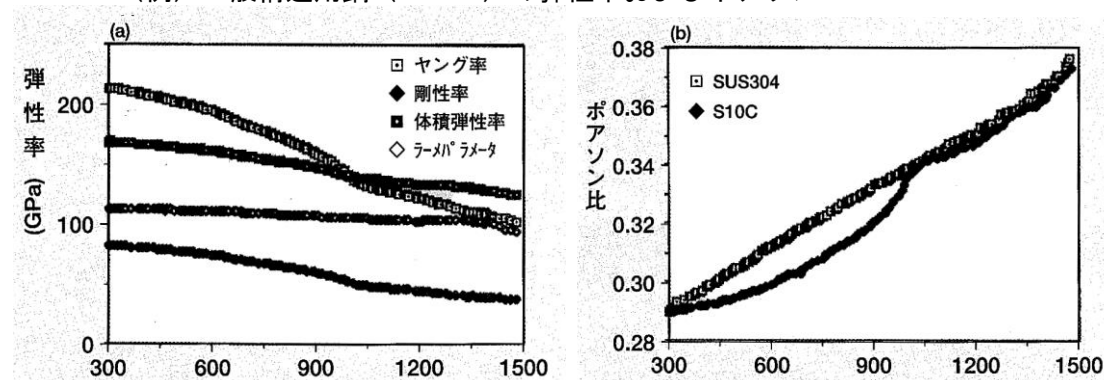
弾性率測定（常温用、高温用）



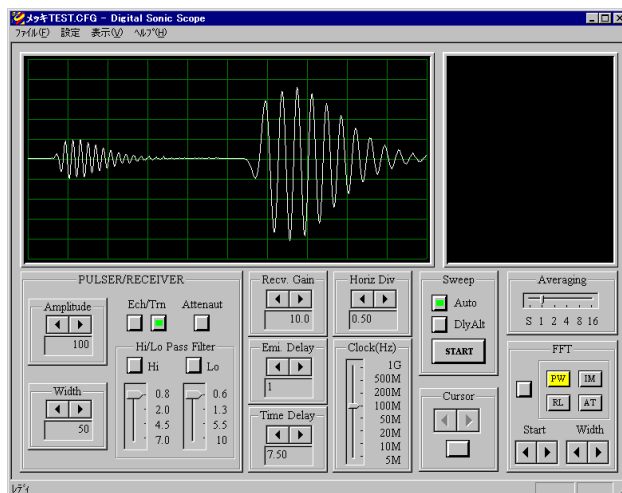
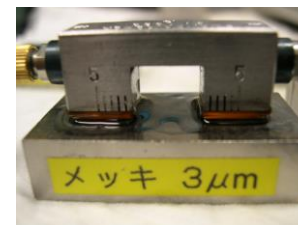
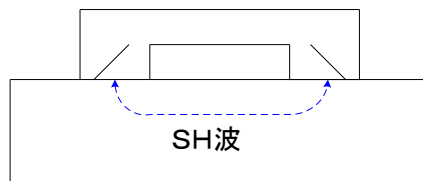
測定画面（常温用）

- ・ 金属、セラミックスなどの研究開発および現場での品質管理にも使用できます。
- ・ 超音波による縦波と横波の音速精密計測から温度関数としての全動弾性率（ポアソン比、ヤング率、体積弾性率など）12 パラメータが測定できます。
- ・ 高温用では焦点式赤外線イメージ炉の使用によりMAX1200 度までの測定が可能です。（材質等により上限温度の限界があります）

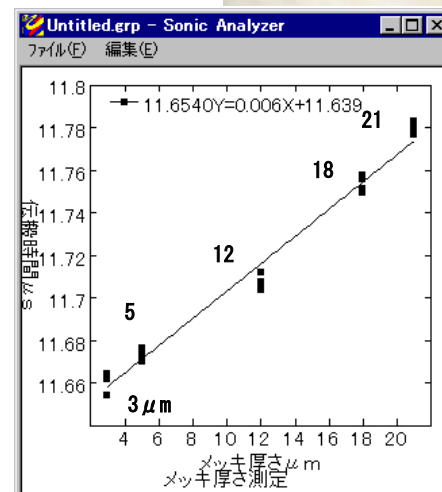
（例）一般構造用鋼（S10C）の弾性率およびポアソン



SH波によるメッキ厚さ測定

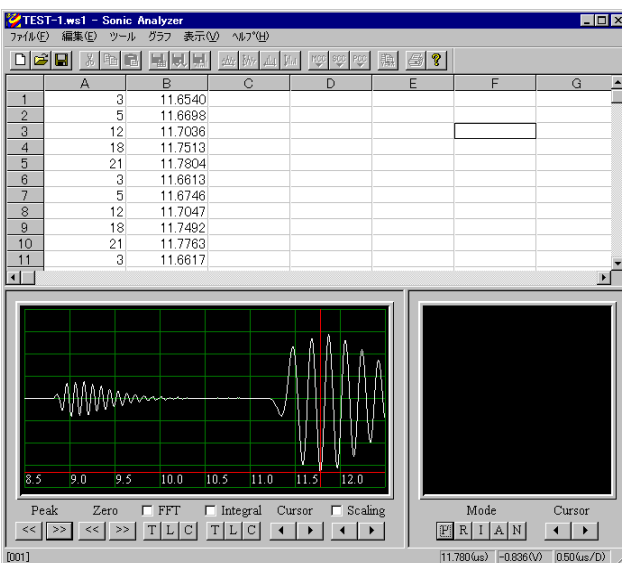


探傷画面
(波形取り込み)

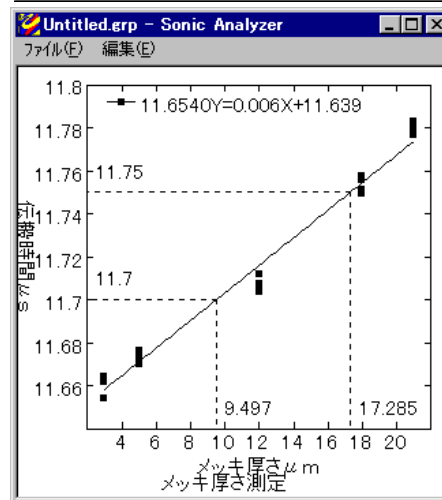


(測定サンプルメッキ厚さ) 3, 5, 12, 18, 21 μm

検量線を作成し、作成した検量線を使用して伝搬時間からメッキ厚さを測定。

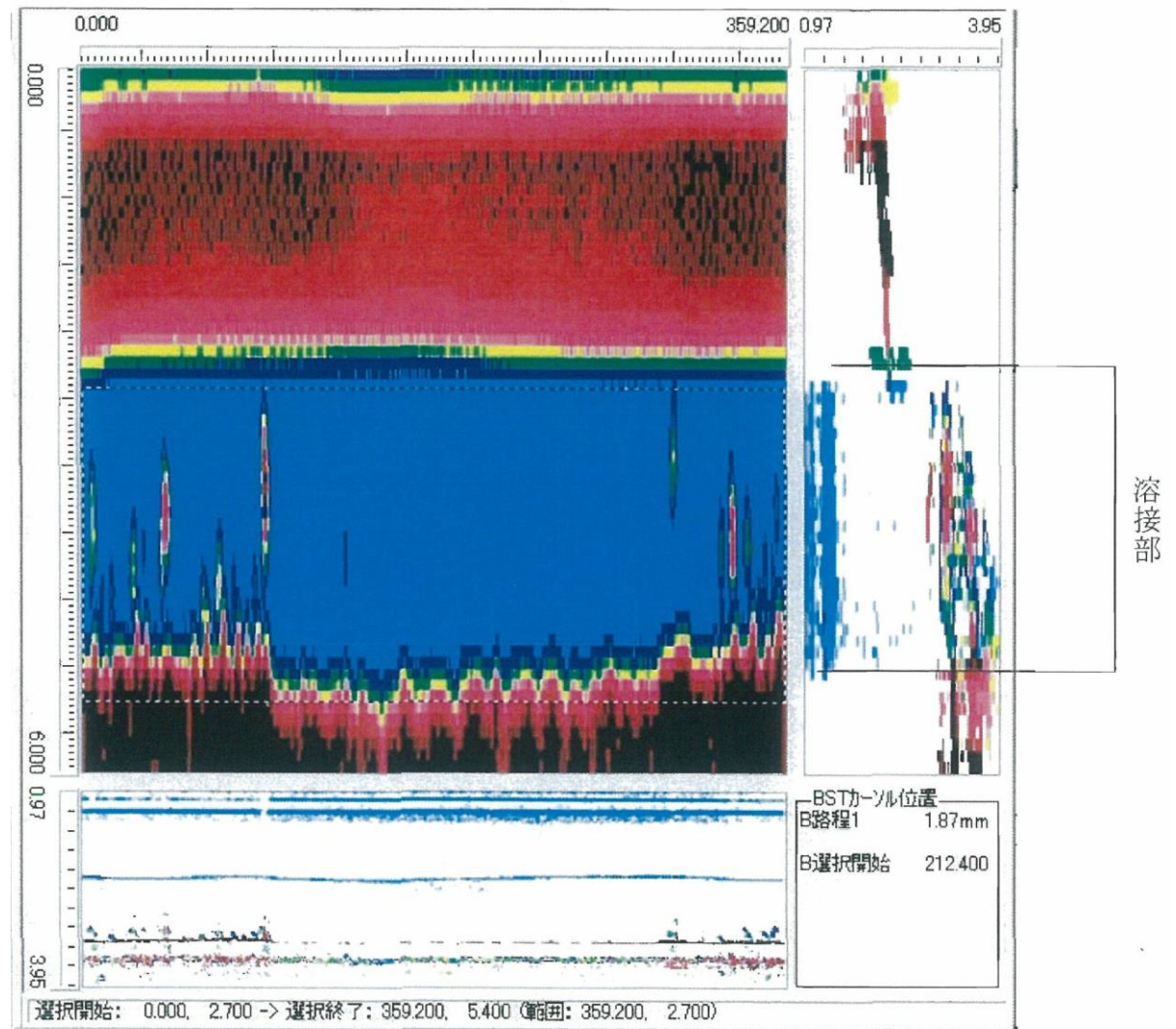
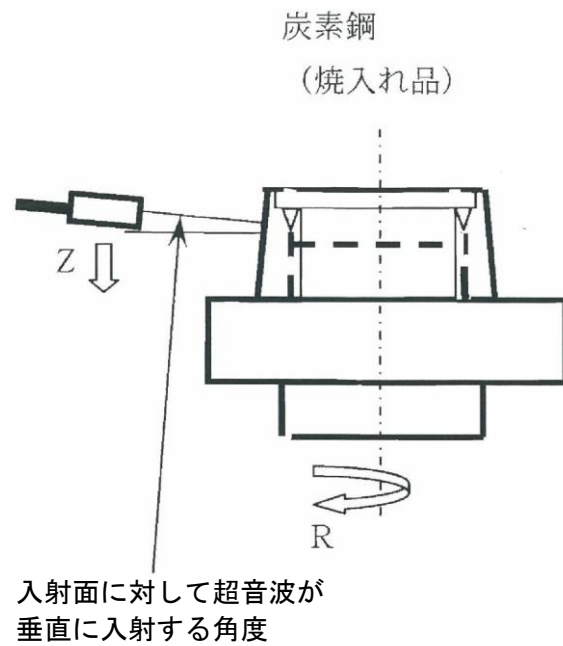


波形解析画面

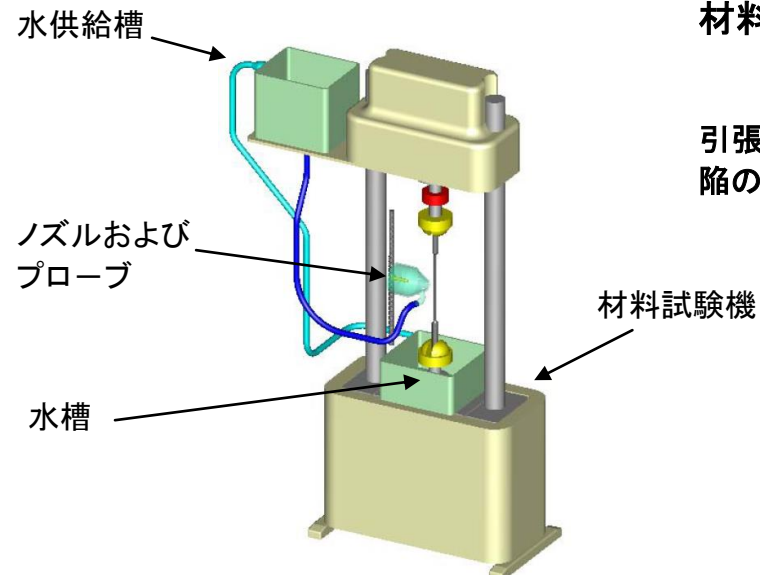


その他、焼き入れ深さ及び膜厚測定などにも使用できます。
また、ゴム、ポリマーなどの劣化損傷にも使用できます。

溶接部 溶け込み深さ測定

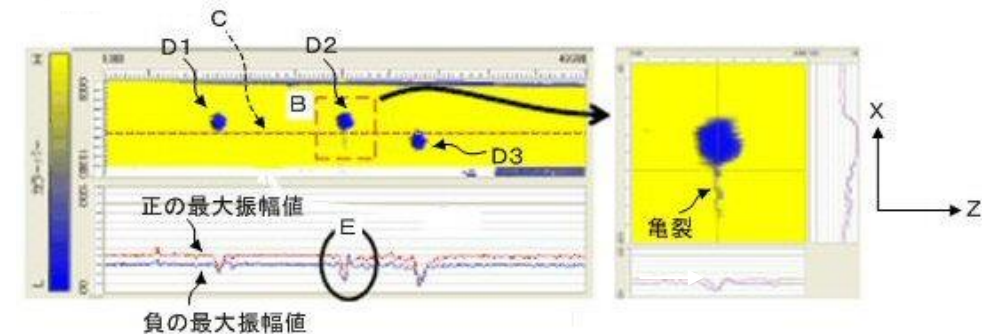
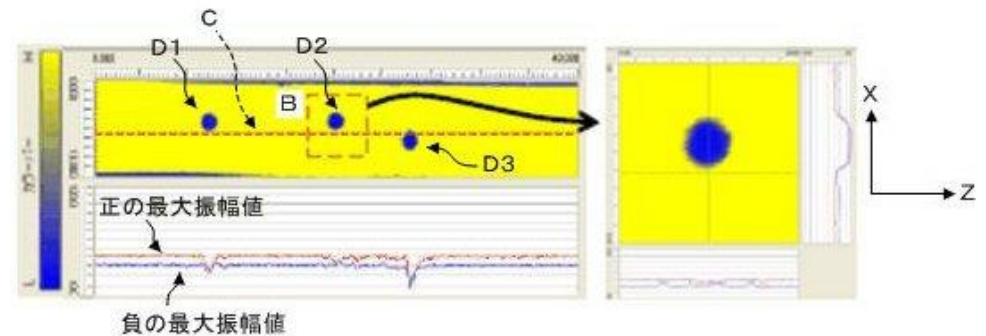


内部欠陥探傷(亀裂の起点)



材料試験機と超音波探傷をドッキングさせた世界初の装置です。
(特許出願中)

引張試験中に超音波探傷することで、リアルタイムに負荷に対しての内部欠陥の状態が確認できます。



材料開発

負荷試験

破壊

引張試験中に超音波スキャナーで材料をスキャンし平面図描画させる事によって、どれぐらいの時間でどの部分から割れが発生するのかが確認できます。

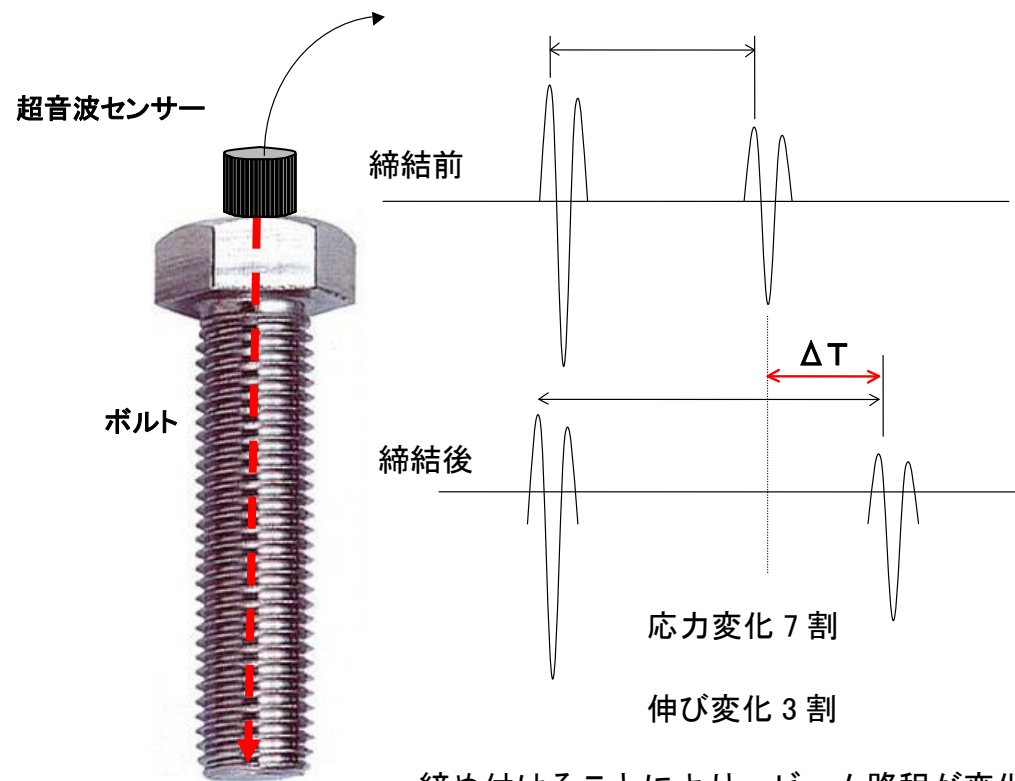
超音波スキャン

〈特徴〉

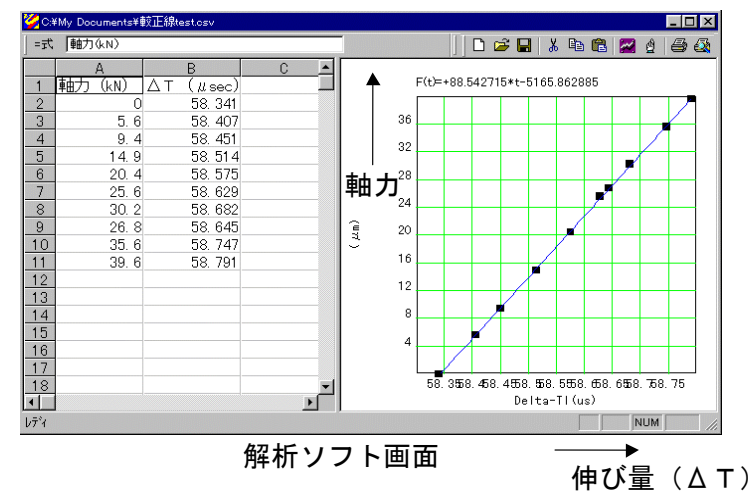
- ・ 試験片の着脱が容易である。
- ・ 試験片を材料試験機に把持したまま探傷が可能である。
- ・ 水ノズルによる局部水浸法のため、負荷試験結果に水の影響が少ない。
- ・ 周波数の高いプローブも使用できるので、微小きずの検出も可能である。

ボルト軸力測定

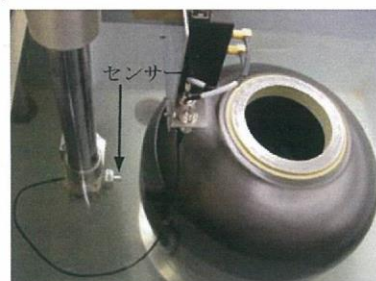
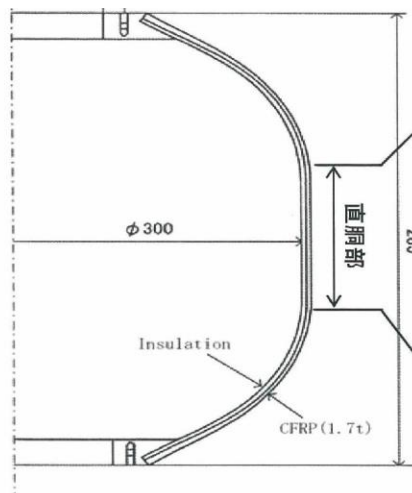
ボルトの軸力を超音波にて測定



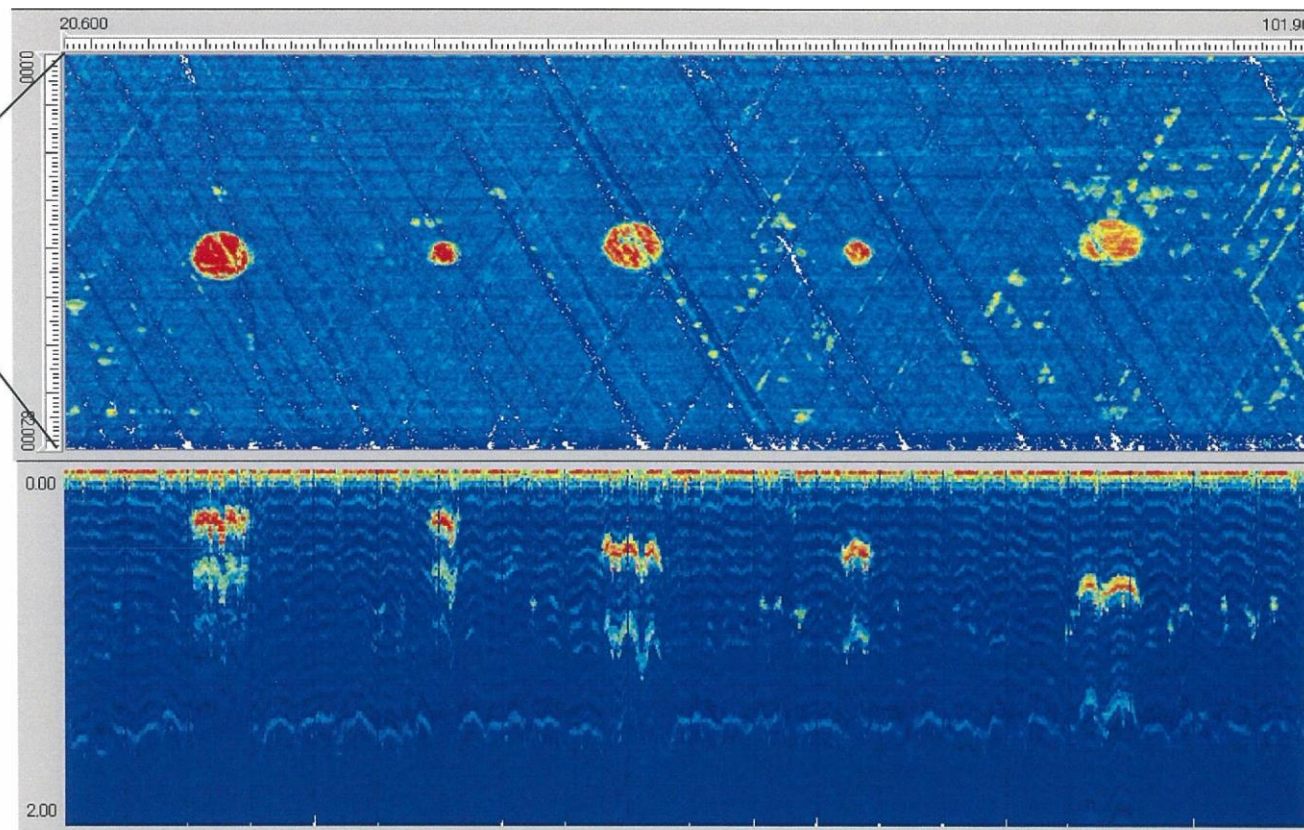
締め付けることにより、ビーム路程が変化する。



CFRP（圧力容器）人工欠陥の検出



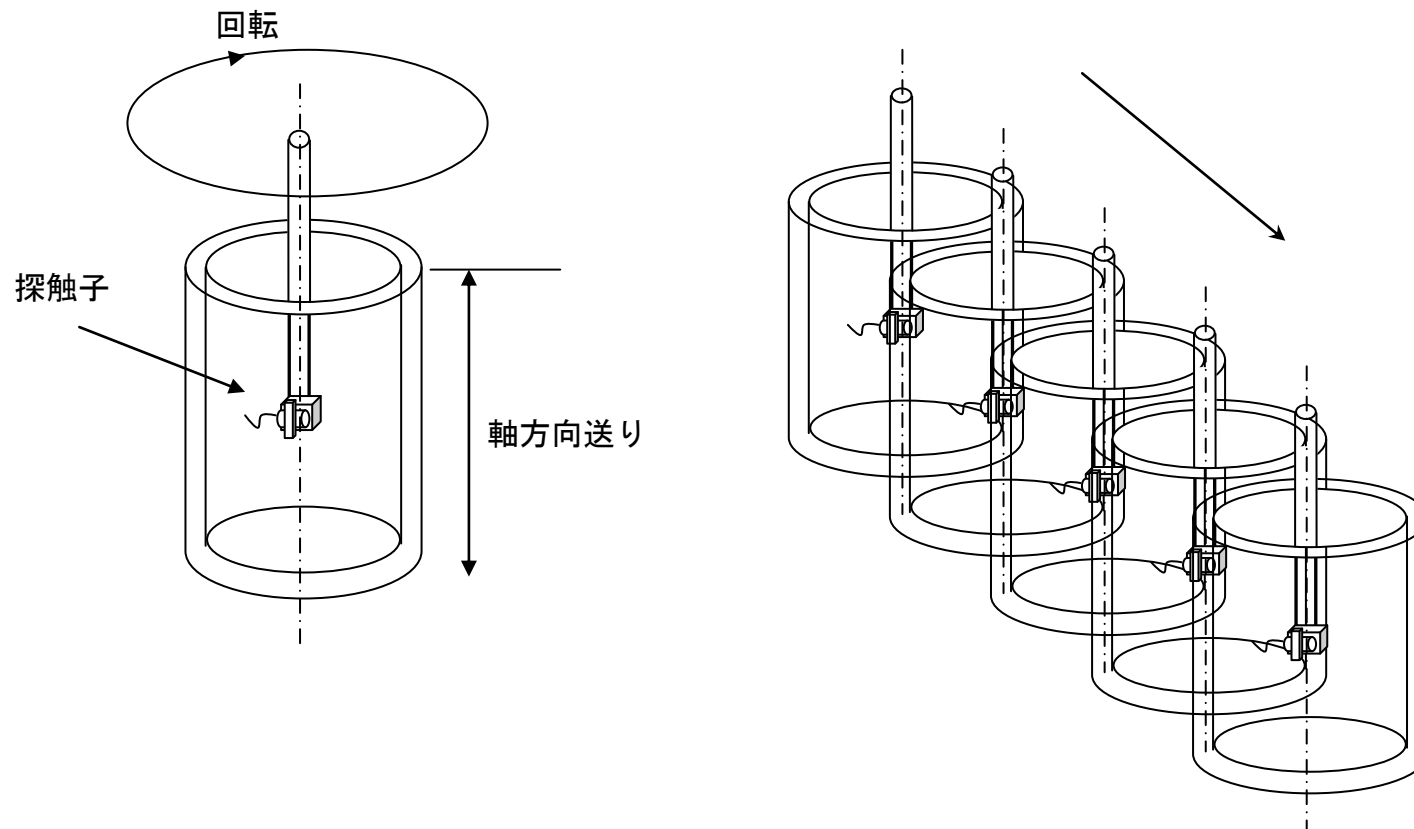
探傷状況



探傷結果

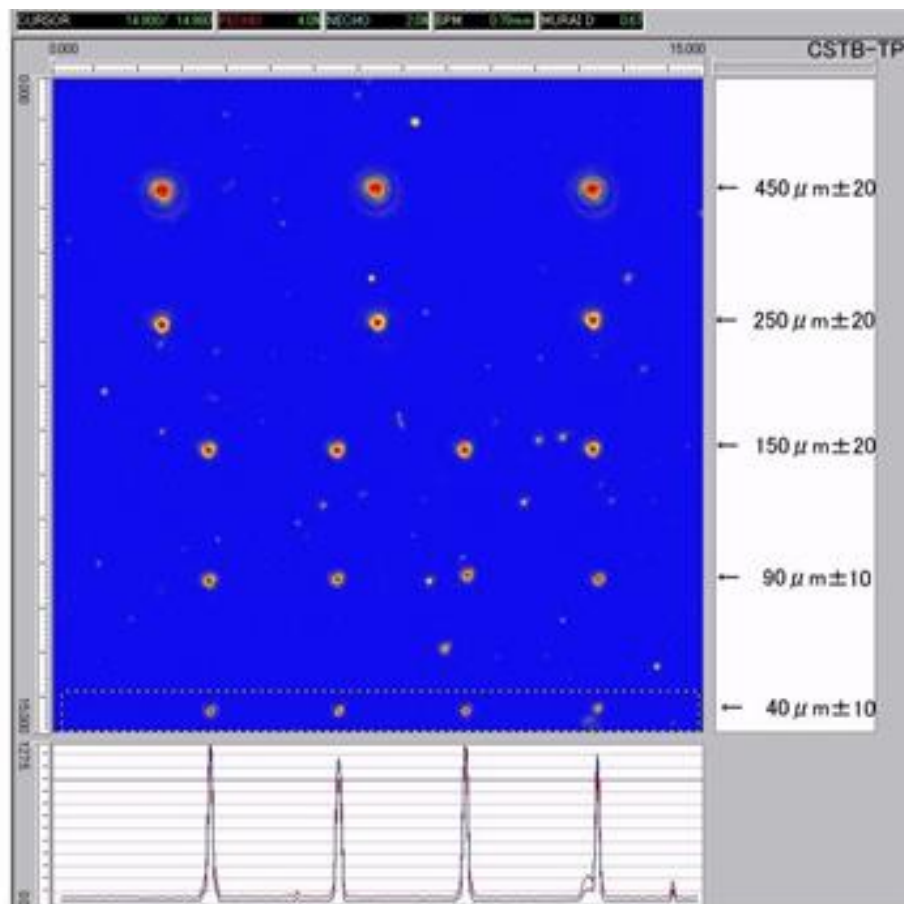
シリンダーブロックの探傷（接合面の剥離）

探触子（Z軸）を回転させ軸方向にスキャンすることで内面全体を探傷する



ひとつのブロックが探傷終了後、連続的に隣のブロックの探傷が可能

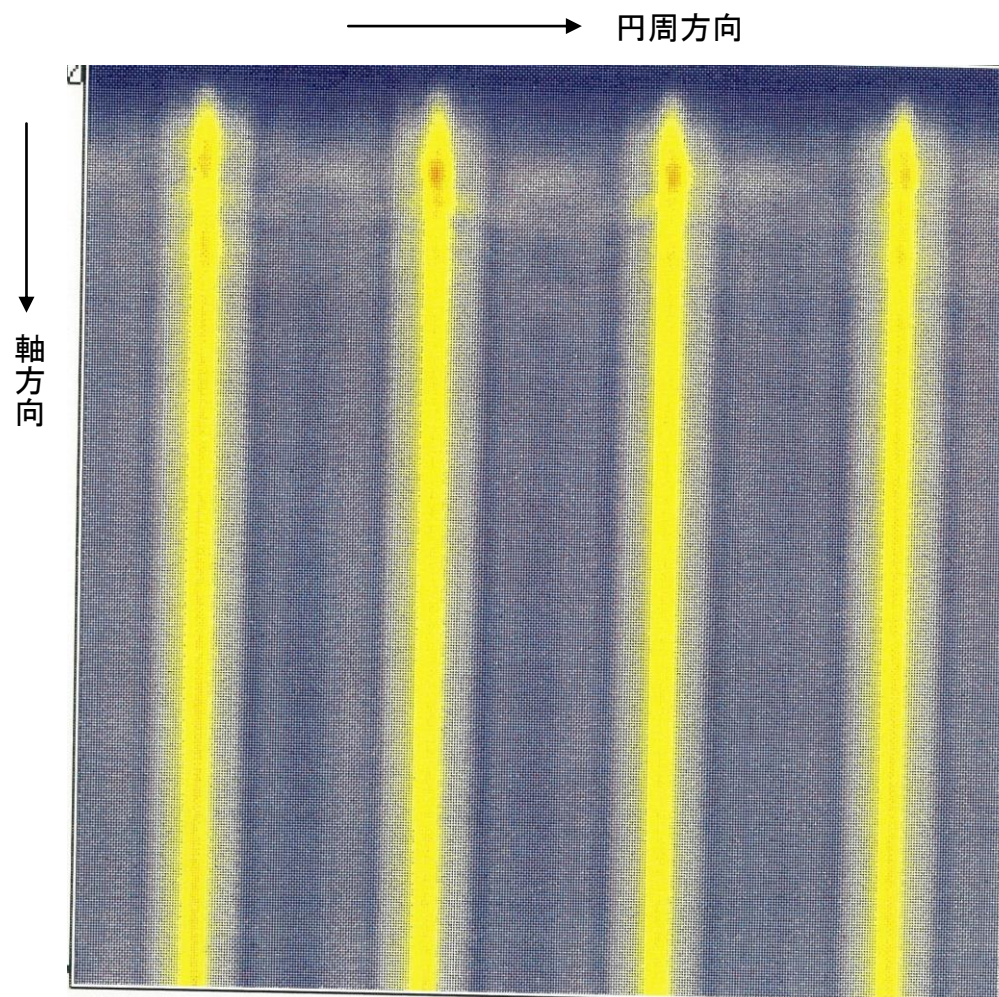
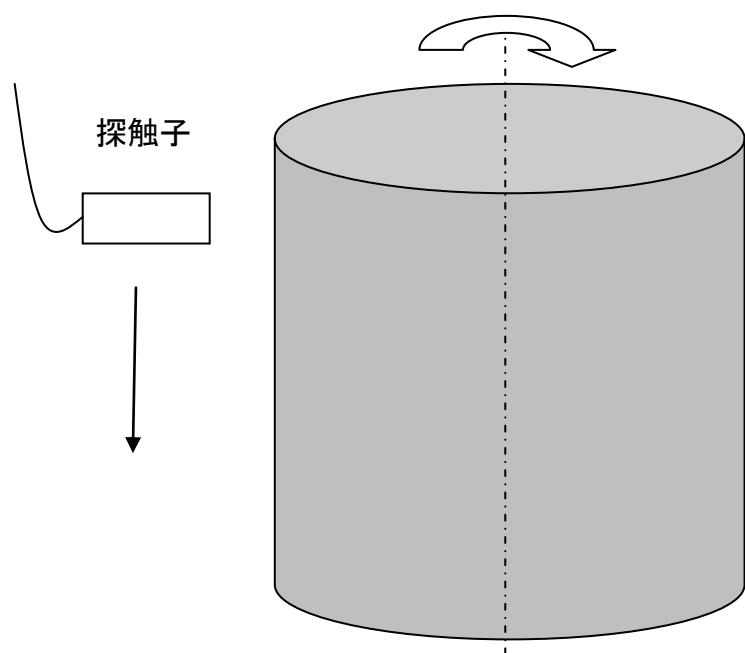
セラミックス内の微小きず検出



球状气孔 ($40\mu\text{m}\sim 450\mu\text{m}$)

**セラミックス内の球状気孔φ40ミクロンの検出
は充分可能
(標準試験片はφ40ミクロンまで)**

シリコン（単結晶）の探傷



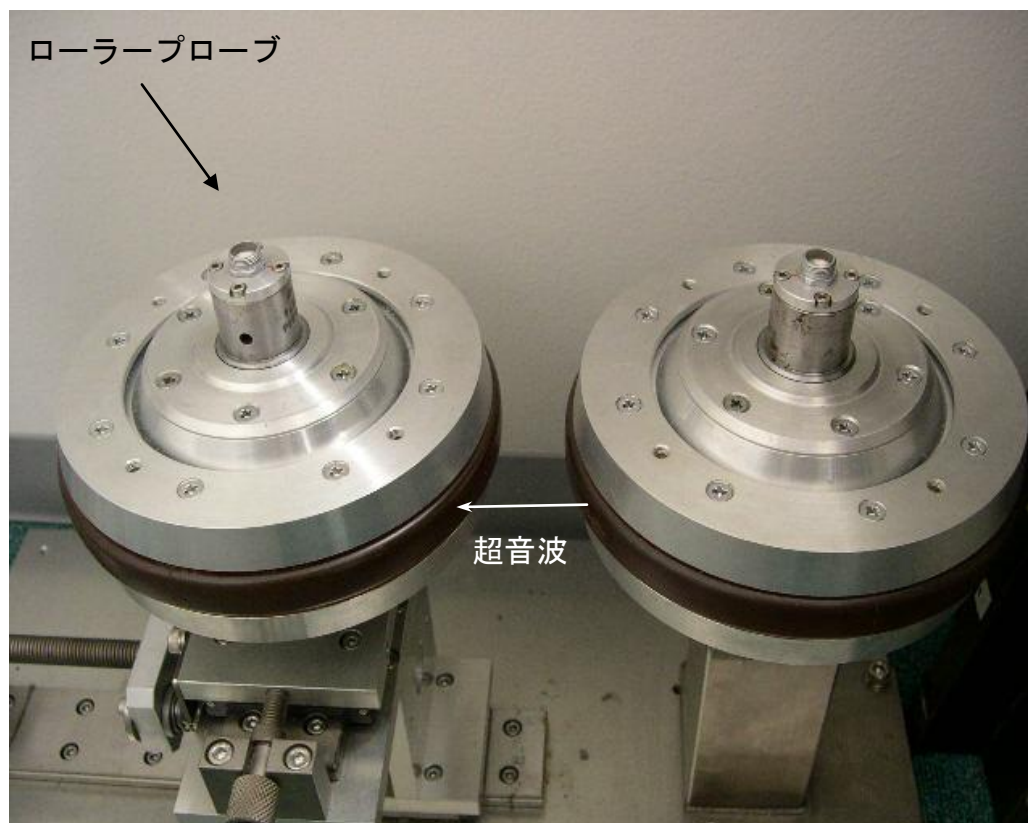
円周方向における超音波伝播特性の違いが解る。

ローラープローブによる探傷

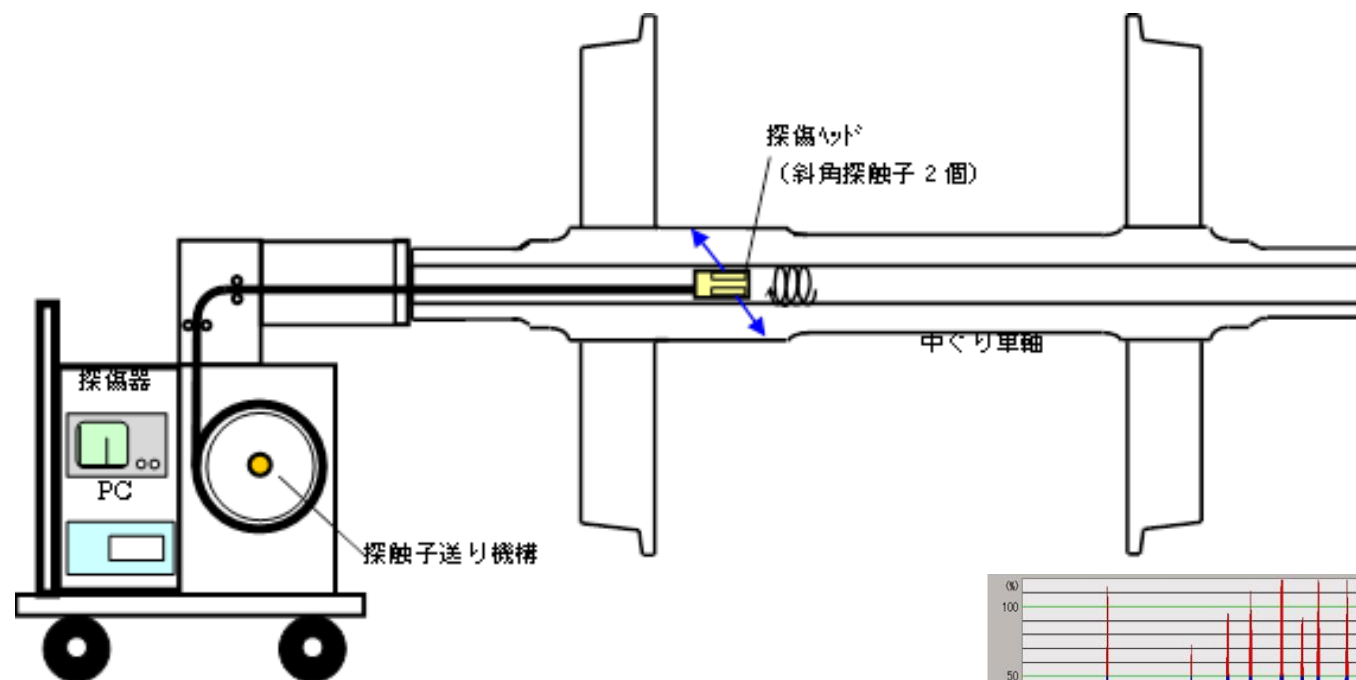
大きさや形状等で水没できないサンプル

または水が使用できない材料

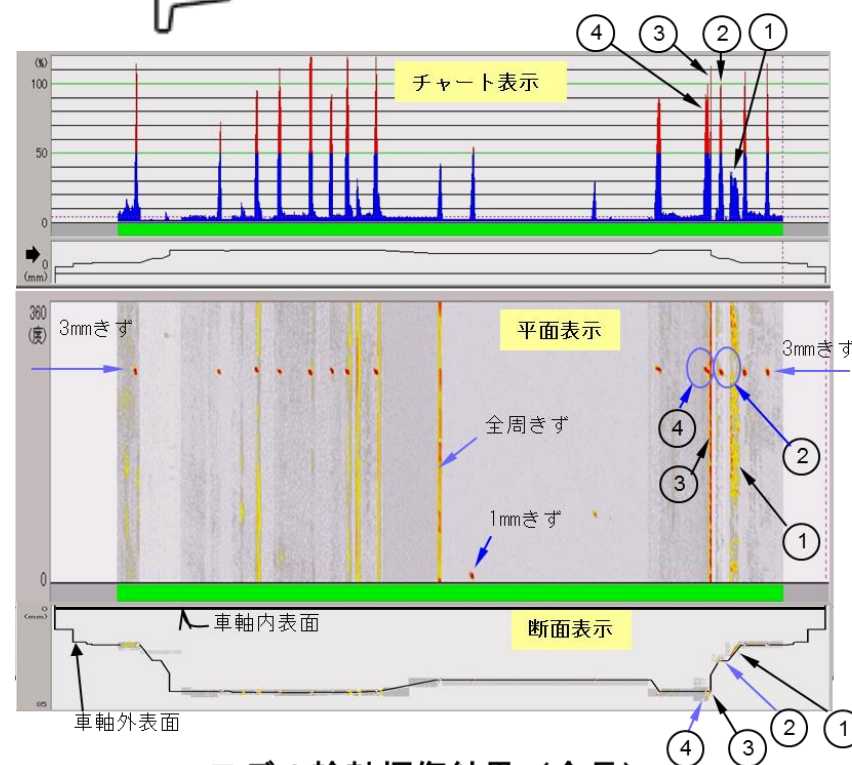
(大型複合材料やハニカム材など) 接着部の剥離検出等に適用



中ぐり車軸探傷



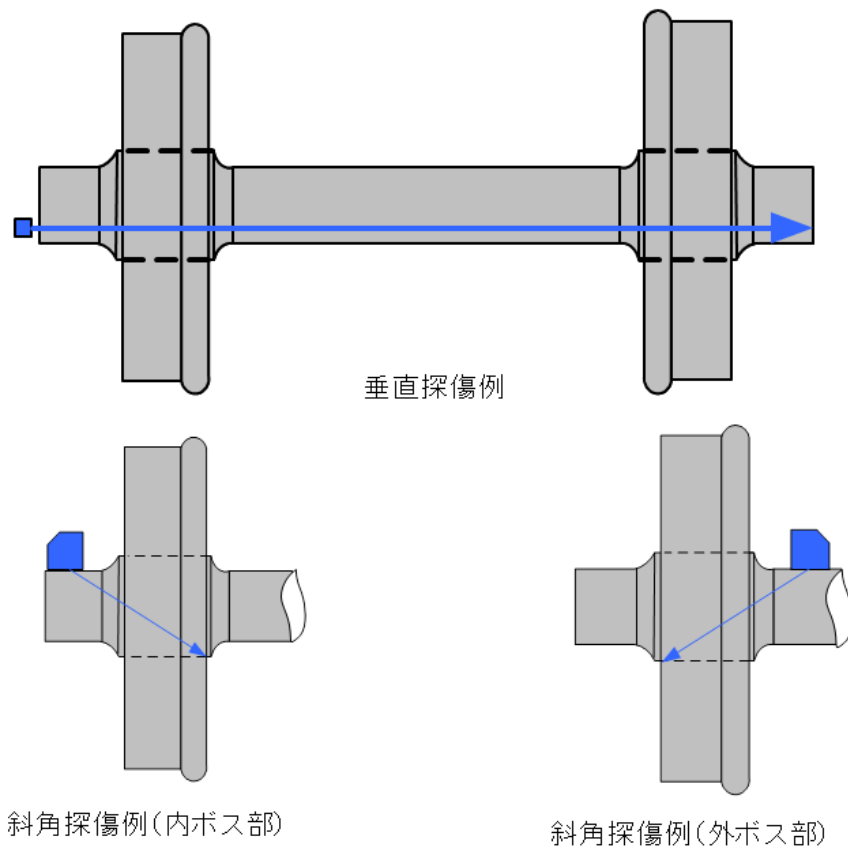
探傷ヘッドが回転し、内面全体が探傷可能



モデル輪軸探傷結果（全長）

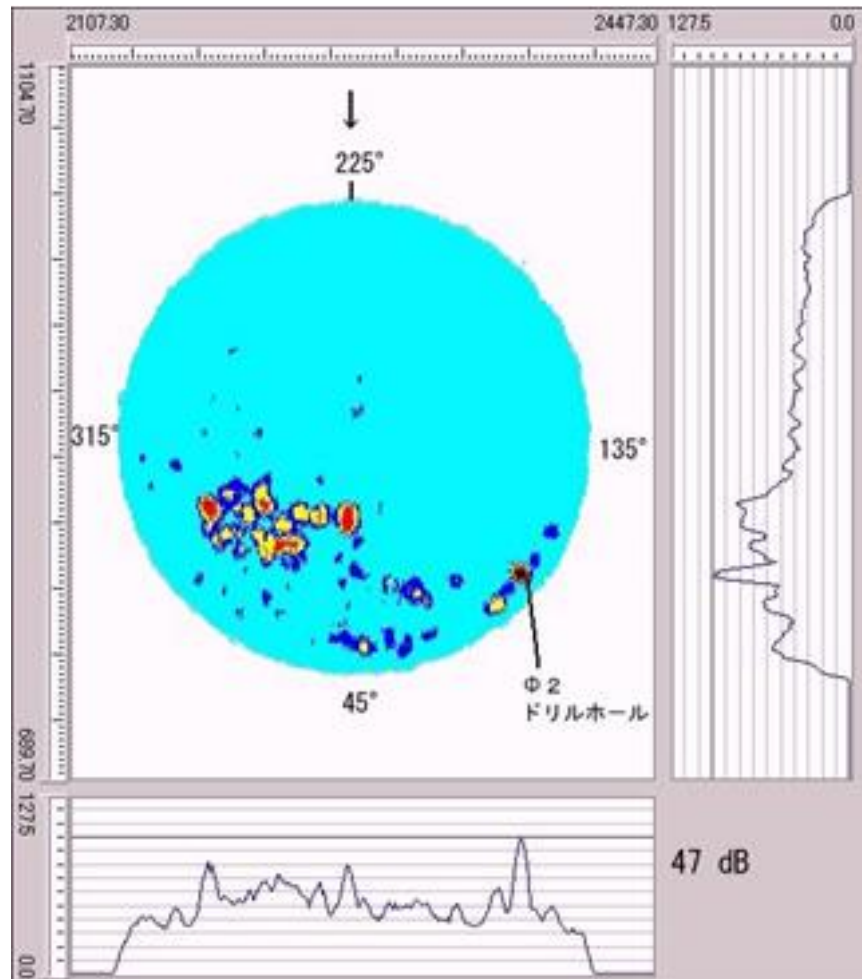
中実車軸探傷

垂直と斜め斜角による 2 通りの探傷と減衰測定が可能



フル断面図表示：きず部

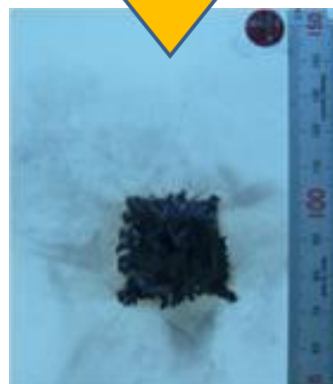
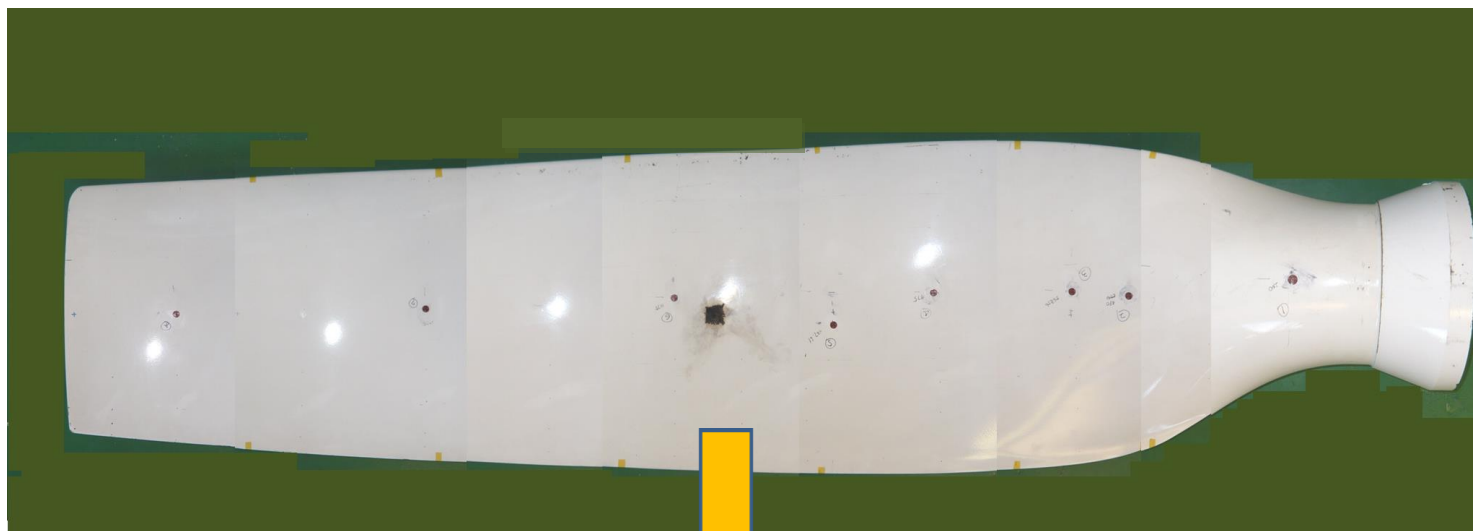
高減衰材（黒鉛材） 内部探傷



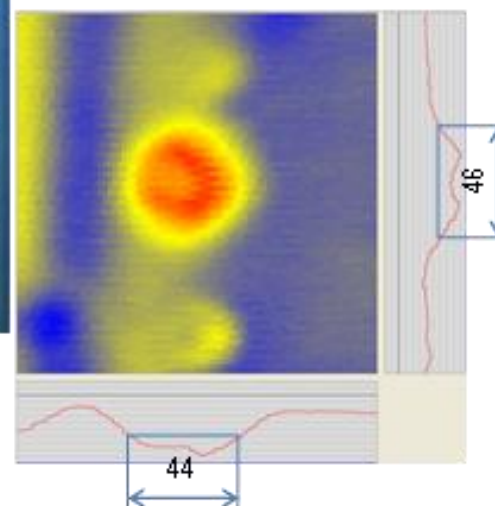
黒鉛素材内部傷（素材厚さ 146mm）

黒鉛素材について周波数の低いコンポジット探触子を用いφ2 ドリルホール及び内在反射源が検出できた。

ブレード試験片の探傷（雷撃試験後）



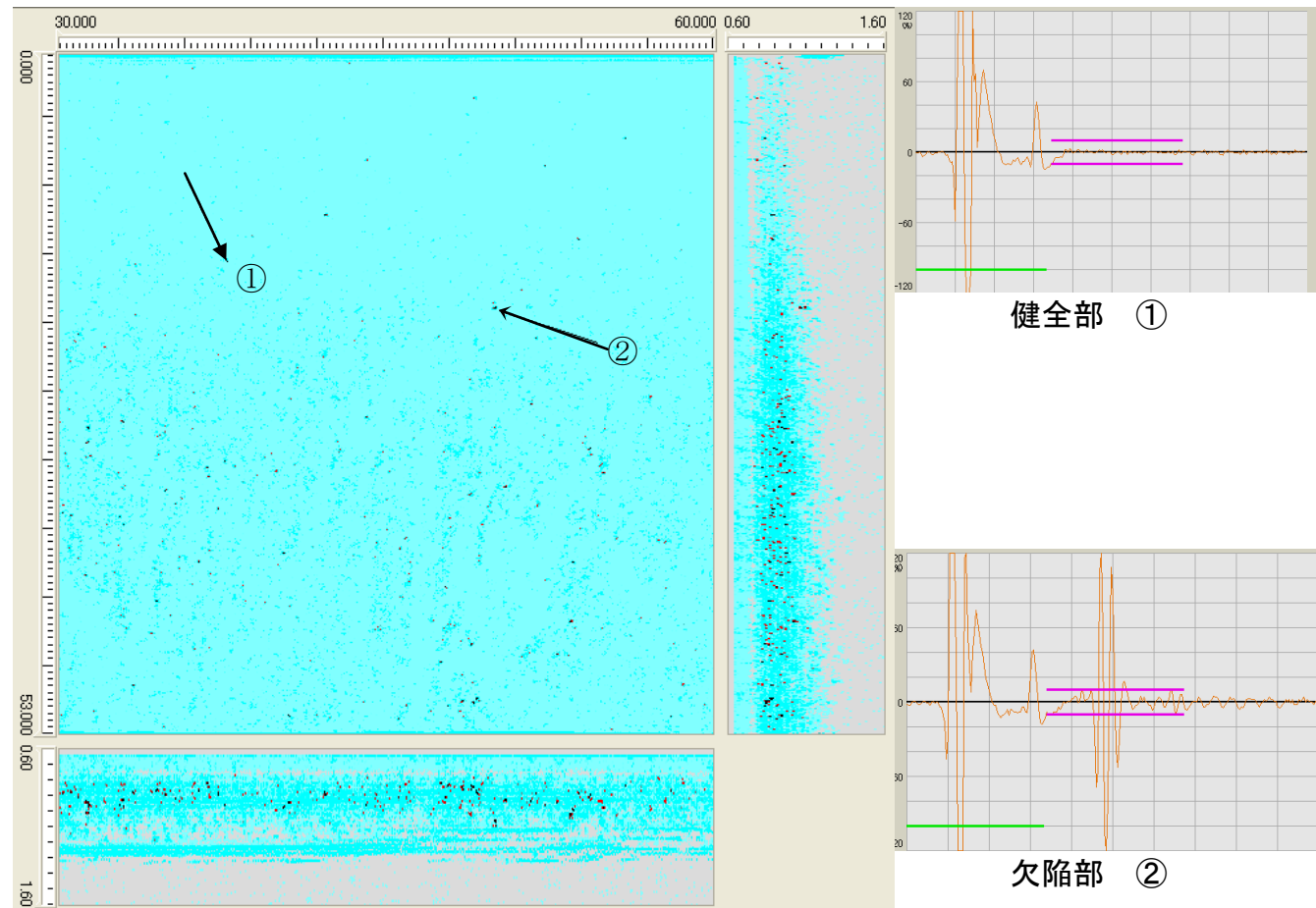
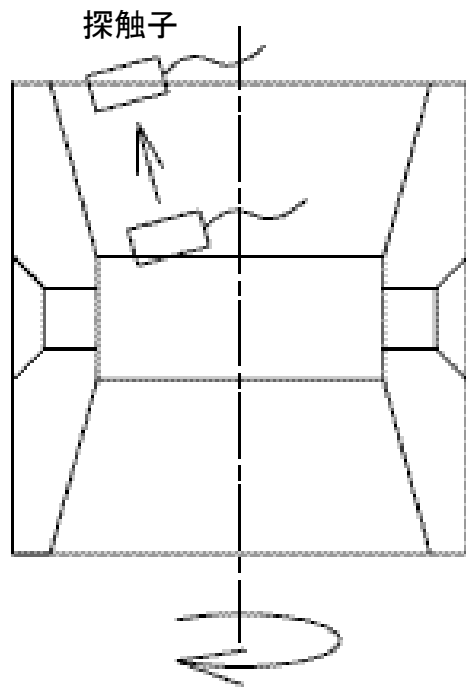
X1-X2 ヨリ視ル



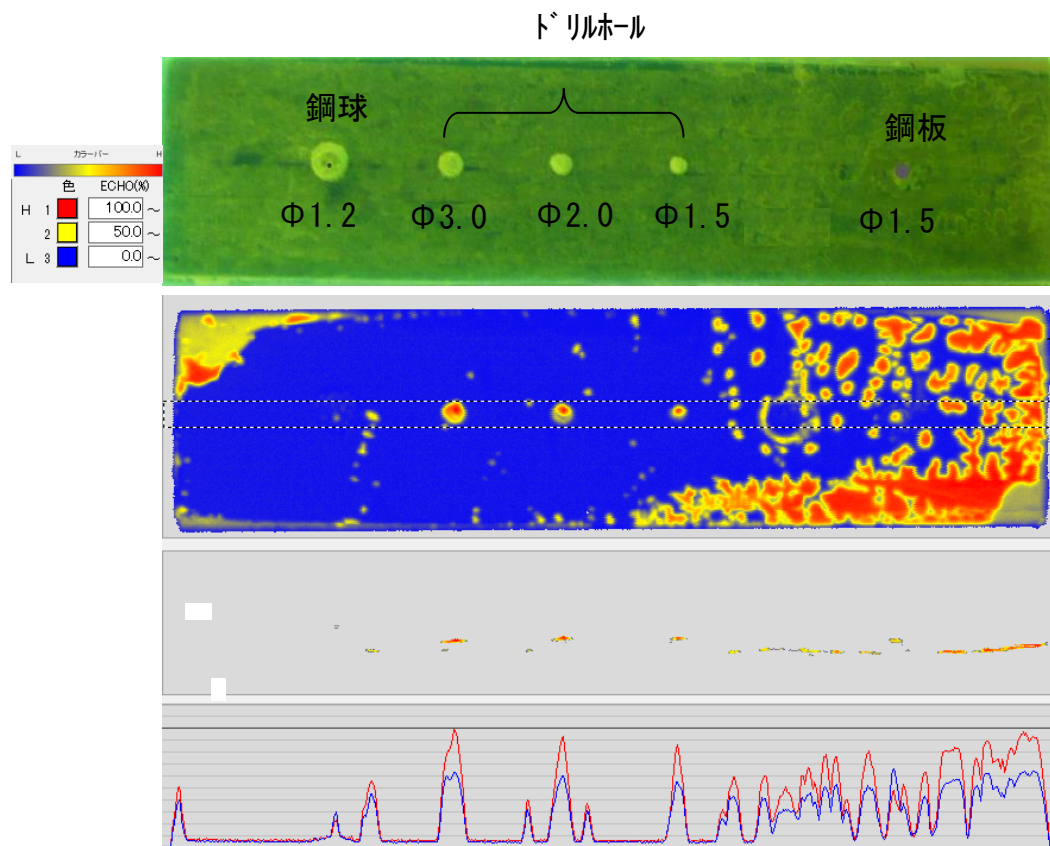
損傷箇所拡大
(透過パルス高さ 40%以下の範囲: 44×46 mm)

軸受の探傷

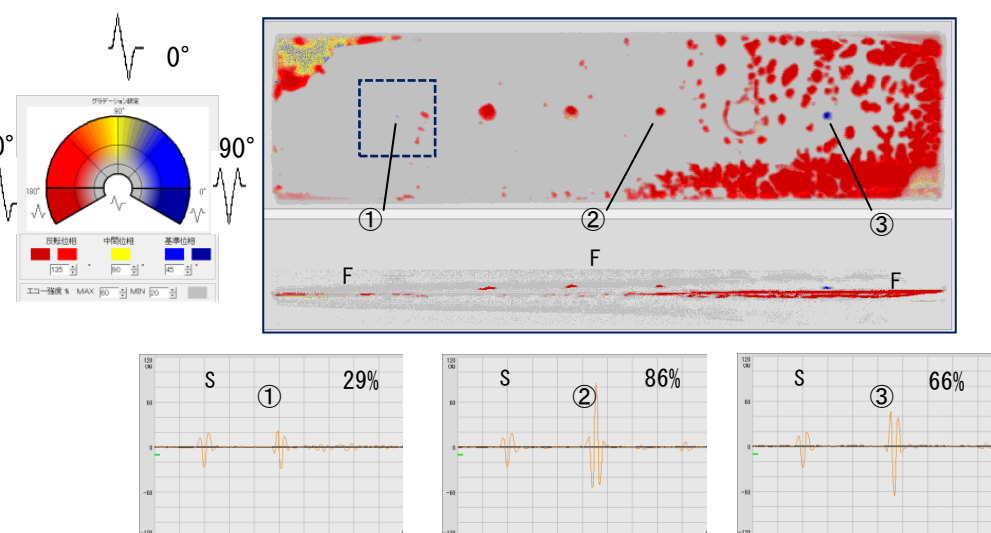
表層下に内在する介在物の検出が可能



アクリル貼り合わせ試験片の探傷



100×20×t 4.0
(貼り合わせ 2.0 mm×2)



RYB 位相カラー表示