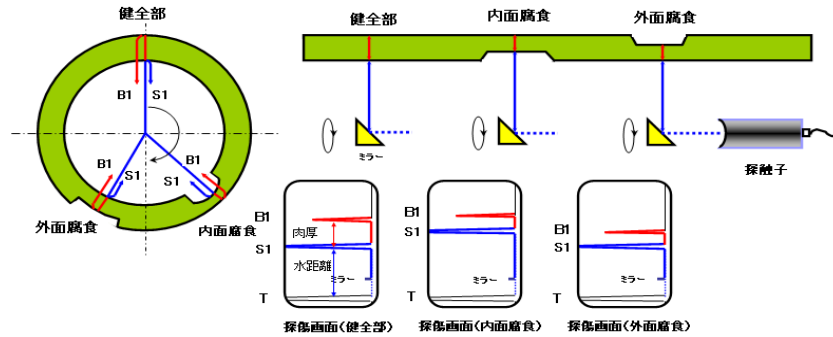


# 超音波内挿回転式チューブ検査 (FREND)

フレンド検査とは、熱交換チューブの水浸UT検査システムの商標です。

FREND: **F**ocus beam **R**evolving Mirror **E**xtrême Value Method **N**on-**D**estructive Ultrasonic Testing System



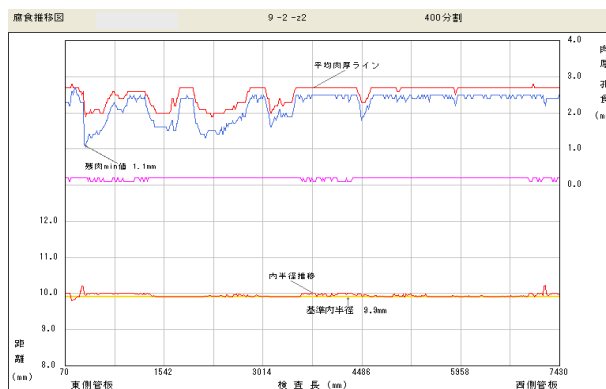
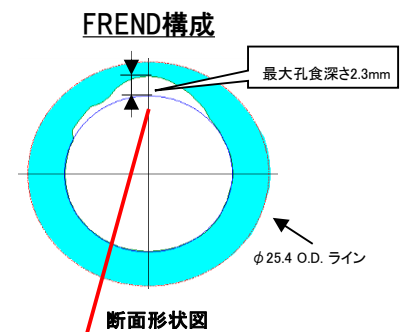
ボイラ、熱交換器等のチューブ内外面の減肉状況を、精度良く検出できる内挿回転式超音波検査システムです。軸方向に送信される超音波を回転式ミラーによって周方向に反射させ、送受信することでチューブ水距離S1波と肉厚B1波を各々の探傷器で同時測定を実施。採取データによりチューブ内・外面の腐食状況を検出します。

## 特長

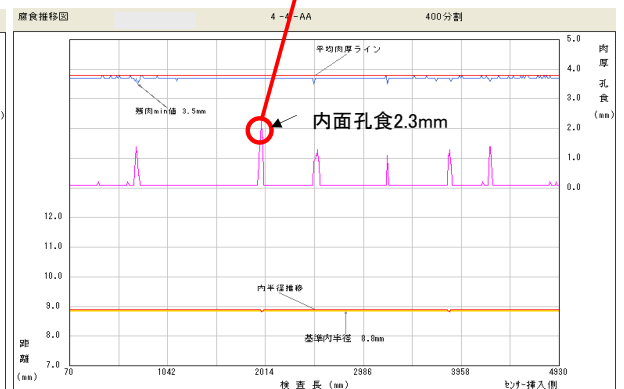
- 直管チューブ全長全周の探傷が可能
- 計測データは全長を電子データとして保存可能
- システムによる極値解析、余寿命診断
- ボイラチューブ曲り部の通過可能

## 適用

- 検査対象:ボイラ、熱交換器チューブ
- チューブ内径:  $\phi 11.5 \sim \phi 68.0$  mm(その他規格はご相談)
- 測定肉厚:0.8~6.0mmまで測定可能
- チューブ長さ:一般S/T AFCチューブ 13 m  
:ボイラーチューブ 30 m
- 検出能:内面孔食:  $\phi 1.5$  mm以上  
:外面平底穴:  $\phi 2.0$  mm以上(外径38.1 mm以下)
- 測定精度:  $\pm 0.1$  mm
- 通過可能角度(ボイラーチューブ):  $90^\circ$  以上
- 測定可能本数:50~150本 / 日(条件によります)



残肉厚1.1 mm  
外面腐食例



残肉厚1.5 mm = 近傍肉厚3.8 mm - 内面孔食深さ2.3 mm  
内面腐食例