

寸法・重量

センサ部 重量:約2.4kg

電源部 重量:約6.2kg

(mm)

仕様

測定項目	①残留応力 ②半価幅 ③残留オーステナイト(オプション)
計測方法	単一入射法( $\cos\alpha$ 法)
コリメータ径	標準:φ1.0mm(照射面φ約2mm)
X線管冷却方法	空冷
電源	AC100~240V, 50/60Hz, 130W

オプション

◎残留オーステナイト計測

鋼を焼き入れる際に、マルテンサイトにならず未変態のオーステナイトとして残ったものを比率で表示します。

残留オーステナイト  $\gamma_{Ri}$  17.2% (11.9~23.4%)

α (Max data) 196.56 deg

α (Min data) 293.04 deg

◎マッピング機能

X/Yステージと同期制御することでマッピング測定ができます。

残留応力 [MPa]

24mm, 21mm, 18mm, 15mm, 12mm, 9mm, 6mm, 3mm, 0mm

150~210, 90~150, 30~90, 0~30, -90~30, -150~90, -210~150

直交方向の残留応力を測定

◎揺動治具

揺動により回折に寄与する結晶の数が増え測定精度が向上します。

揺動前

標準偏差:181MPa

揺動後

標準偏差:39MPa

◎管球交換

測定対象物に合わせて最適なX線管球に載せ替えることができます。お客様による交換が可能です。

管球:Cr, V, Cu, Co, Mn

周辺機器 (一例)

フレキシブルアーム(微動ステージ付)

フレキシブルに位置調整ができるアームです。X/Y軸ともに50mm(最小目盛0.01mm)の微調整ができます。

キャリングケース

収納物をウレタンフォームで保護します。耐衝撃性に優れた専用のケースです。

【収納例】装置、装置保持アーム、折りたたみ式遮蔽板、角度計

サイズ:W630×D500×H300mm

遮蔽BOX

外部へのX線の漏洩を防ぎます(漏洩線量0.1μSv/h未満)。インターロック付きのためX線作業主任者の資格は不要です。

サイズ:W800×D600×H600mm

※試料サイズに応じた専用の遮蔽BOXも製作いたします。(別途相談)

電解研磨機

内部の残留応力を測定したい場合に使用します。応力を付加せずに研磨することができます。鉄鋼材料、研磨面積φ5mmで深さ100μmの研磨が約3分と高速です。

注意：X線装置の設置運用について 設置の30日前までに各都道府県の人事委員会または、労働基準監督署への届出が必要です。

パルステック工業株式会社

Create New Value

〒431-1304 静岡県浜松市北区細江町中川7000-35

TEL (053) 522-3611 FAX (053) 522-3666

U R L : <https://www.pulstec.co.jp/>

E-mail : [sales@pulstec.co.jp](mailto:sales@pulstec.co.jp)

MEMO

# ポータブル型X線残留応力測定装置

## micro $\mu$ -X360s

世界最小・最軽量



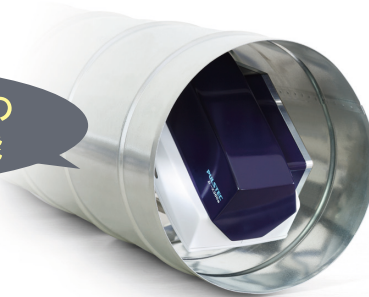
誰でもどこでも  
簡単測定



# micro $\mu$ -X360s

- 操作性** 試料のセットが簡単 1回の計測時間:約60秒(フェライト系)
- 可搬性** センサ部:約2.4kg、電源部:約6.2kg オンサイト計測に最適
- 用途** 熱処理、溶接、表面改質、加工(鍛造・鋳造・切削・研磨)、インフラ・プラントメンテナンス

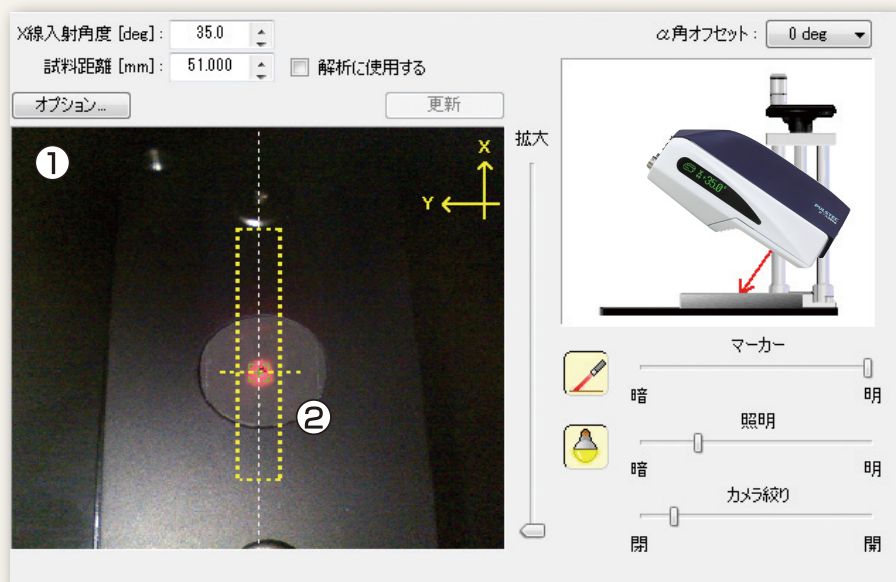
内径170mm以上の  
管内部の計測が可能



測定手順・アプリケーション

## STEP.1 試料セット(XYZ調整)

LEDマーカーとカメラ画像で簡単試料セット。



①測定位置確認カメラ画像 ②測定範囲を示す黄色破線の枠とLEDマーカー

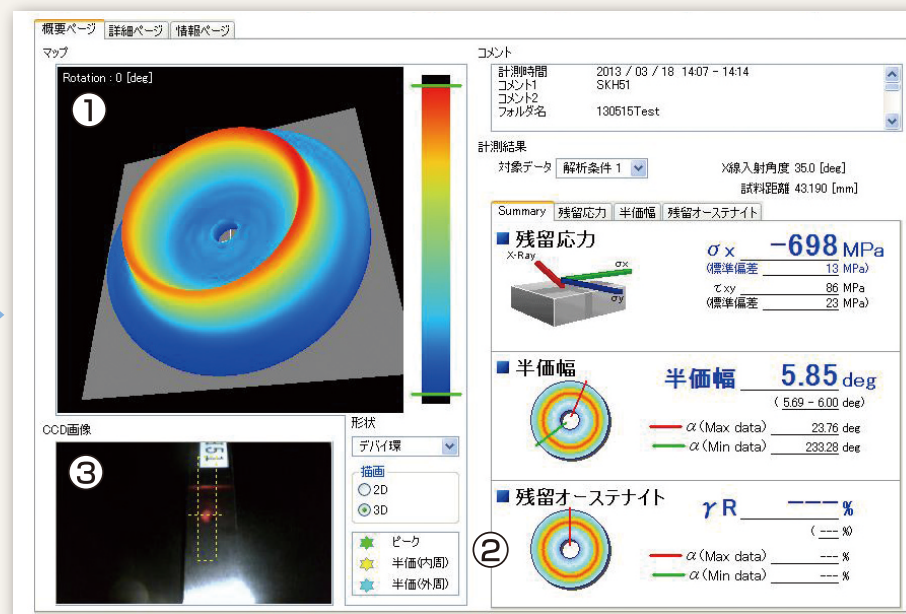
## STEP.2

### 計測スタート

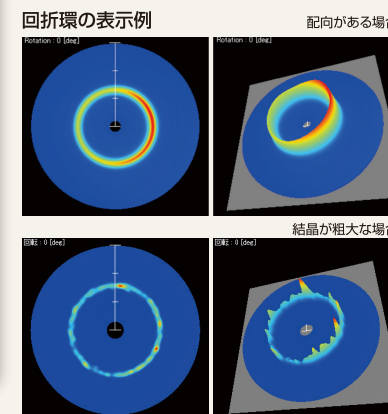
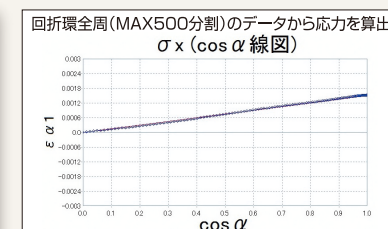
- ・X線照射
- ・読取・解析

## STEP.3 結果表示

回折環全てのデータを観測することで粗大結晶、配向など結晶レベルの情報を画像で確認。



①回折環 ②残留応力・半価幅・残留オーステナイト(オプション)の解析結果 ③試料セット時のカメラ画像



## 誰でも使える

- ◎遮蔽BOXを使用することで『X線作業主任者』の資格不要
- ◎調整スタンドを使用することで試料セットが容易



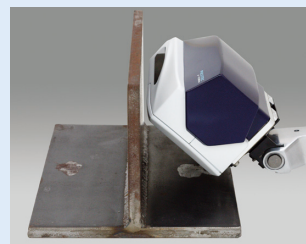
バネ



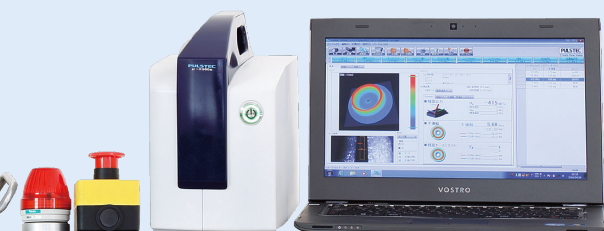
クランクシャフト



ギヤ

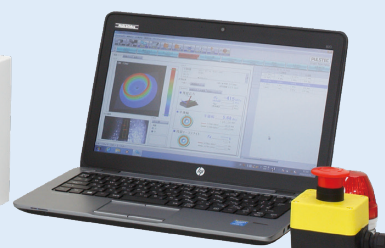


隅肉溶接



## どこでも測れる

- ◎大型構造物も切り出すことなく非破壊で測定
- ◎センサ部、電源部の総重量が約8.6kgと軽量
- ◎キャリングケースで手軽に運搬
- ◎バッテリーでも長時間稼動
- ◎フレキシブルアームで多方向にアプローチ



石油精製タンクの溶接、焼鈍効果の確認



ロールの加工、熱処理の応力確認



橋梁のメンテナンス