

# X線CT装置を用いた3次元形状の寸法測定の実誤差評価

研究期間：令和5年度

担当者：電子・機械技術部 機械・加工科 菊地 潤、坂内 駿平、渡邊 孝康、小野 裕道

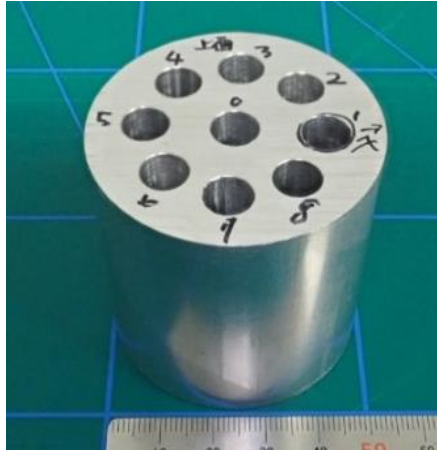


図1 ホールプレート

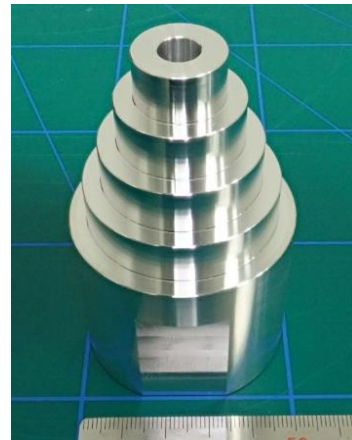


図2 段付き円筒ゲージ

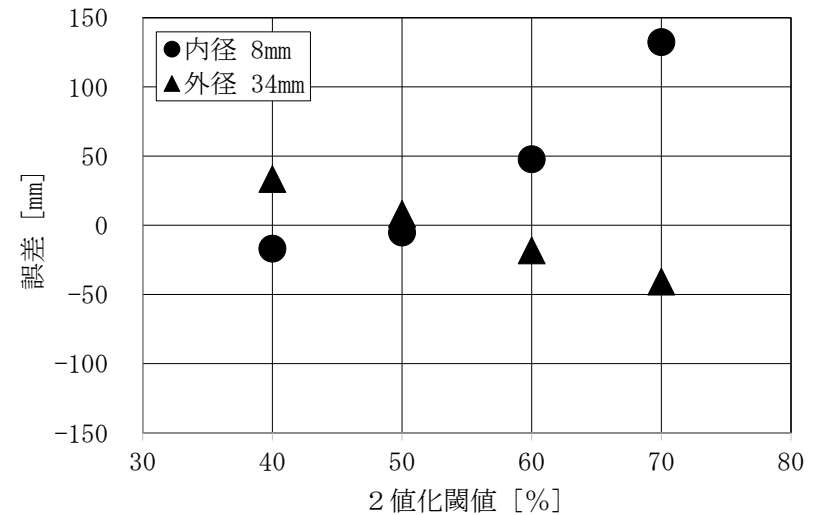


図4 段付き円筒ゲージの内外径計測値の実誤差

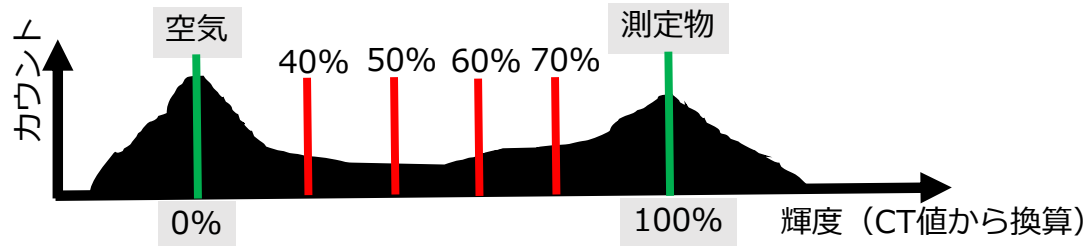


図3 2値化閾値の概念図

## 解決すべき課題

X線CT装置（X線CT）は、非破壊で内部形状を観察できます。しかし、これを用いて寸法を計測する場合、計測対象の素材や形状、画像の処理条件等によって計測結果に誤差が生じます。そのため、X線CTを用いて内部形状の寸法を精確に計測することは困難でした。

## 研究内容

当所のX線CTと接触式三次元測定機（CMM）を用いてホールプレート（図1）と段付き円筒ゲージ（図2）を計測し、結果を比較しました。また、X線CTで撮影

した画像の2値化閾値（図3）を変化させ、寸法を測定しました。

## 結果・まとめ

ホールプレートの穴中心間距離より求めたX線CTの倍率補正係数は、2値化閾値によらず1.00でした。この倍率補正係数を用い計測した、段付き円筒ゲージの内径と外径は、2値化閾値により拡大あるいは縮小しました。このうち、2値化閾値が50%の時、CMMの測定値との誤差が最小となりました（図4）。この円筒ゲージを、適正条件で撮影し2値化閾値40%から60%の範囲とすれば、CMM測定値に対し誤差は50[ $\mu\text{m}$ ]以下で計測できました。

**詳細な試験研究報告書はこちら！**

ハイテクプラザ 試験研究報告書

検索 

・「X線CT装置を用いた3次元形状の寸法測定の誤差評価」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741 (代表 : 産学連携科)