

真円度校正における不確かさ推定

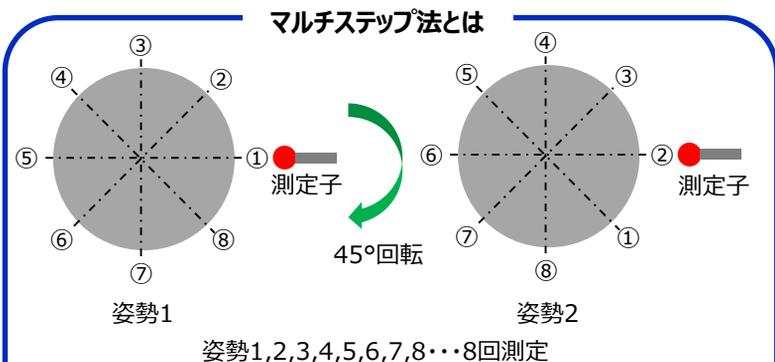
計量計測

実証試験セクター 中西 正一

TEL 03-5530-2193

特徴

真円度測定機におけるマルチステップ法を用いた真円度校正の不確かさを算出しました。このマルチステップ法は、極めて精度の高い測定を可能とし、不確かさを低減することができます。



マルチステップ法による真円度測定

測定物を45°ずつ回転させて同様な測定を8回行い、各測定結果を平均することで測定機の回転誤差などを打ち消し、精度の高い測定が可能です。

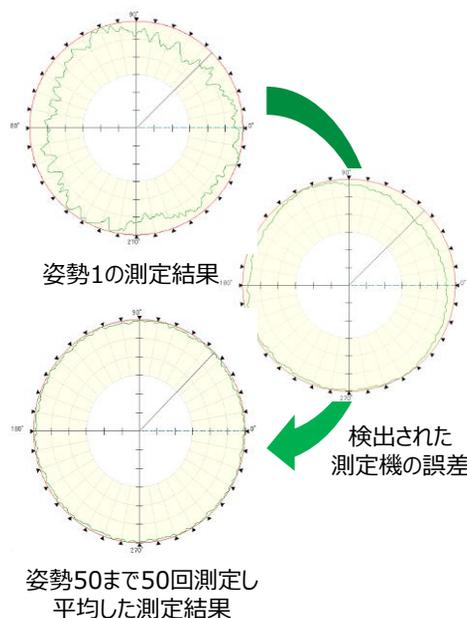
英国認証校正(UKAS)と都産技研(TIRI)における高精度球真円度測定結果比較

	UKAS	TIRI
測定値 (L)	0.008 μm	0.009 μm
不確かさ (U)	0.005 μm	0.017 μm

$$E_n = \frac{|L_{UKAS} - L_{TIRI}|}{\sqrt{(U_{UKAS})^2 + (U_{TIRI})^2}} \quad E_n < 1 \Rightarrow \text{整合性あり}$$

評価方法 (JIS Q 17043:2011)

マルチステップ法による測定結果



マルチステップ法の効果

姿勢1の結果は、測定機の誤差を含んだ結果であるため歪んでいますが、各測定結果の平均後は誤差が低減された測定物本来の真円度が測定されています。

従来技術に比べての優位性

- 真円度測定機を使用したマルチステップ法による高精度真円度測定が可能
- トレーサビリティが確保された測定が可能

研究成果に関する文献・資料

- TIRI NEWS 2020年9月号

今後の展開

- 依頼試験における高精度真円度測定への対応
- JCSS取得
- ほかの幾何偏差へ応用

研究員からのひとこと

真円度以外にも幾何偏差測定の不確かさを算出に取り組んでいます。

ゲージや標準器の校正等に興味のある企業の皆さまからのご相談をお待ちしています。