




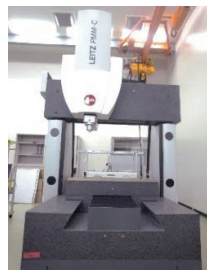
# 三次元測定機における不確かさ推定

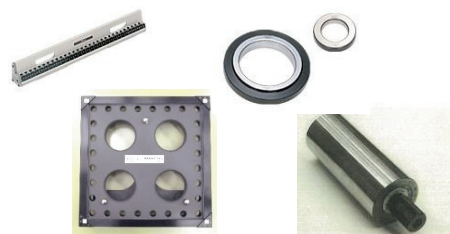
3Dものづくりセクター 中西 正一  
TEL : 03-5530-2150

三次元測定機の測定の不確かさを推定するシミュレーションソフトウェア (Virtual CMM) を機種毎に比較するとともに他の手法とも比較を行い、En数評価による妥当性の検証を行った。

## 内容・特徴

都産技研 三次元測定機  
- Virtual CMM -

|  |   |   |
|--|---|---|
| LEGEX 9106   | UPMC 550 CARAT  | PMM-C 8106  |
| Mitutoyo   | Carl ZEISS  | Hexagon Metrology   |
| Virtual CMM ver.1  | Virtual CMM ver.1   | Virtual CMM ver.2   |
| MPE <sub>E</sub> :<br>0.35+L/1000 μm   | MPE <sub>E</sub> :<br>0.50+L/600 μm   | MPE <sub>E</sub> :<br>0.5+L/700 μm  |
| <br> |  |  |



検証に用いたゲージ類



JIS Q 17043に基づくEn数評価

$$En = \frac{x - X}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{ref}^2}}$$

$U_{lab}$ : 参加者の結果の拡張不確かさ  
 $U_{ref}$ : 参照試験所の付与の拡張不確かさ

- 寸法や座標値については、En<1を確認した

## 従来技術に比べての優位性

- ① シミュレーション法の検証
- ② 標準ゲージ不要
- ③ 汎用性の高さ

## 予想される効果・応用分野

- ① 三次元測定機の信頼性向上
- ② トレーサビリティの確保
- ③ 三次元計測全般への応用

## 提供できる支援方法

- 共同研究
- 依頼試験
- 技術相談

## 知財関連の状況、文献・資料

### ➤ 文献・資料

- [1] ISO 15530: Geometrical Product Specifications (GPS)-Coordinate Measuring Machines (CMM): Technique for Determining the Uncertainty of Measurement-Part 4: Evaluating Task-Specific Measurement Uncertainty using Simulation, (2008).
- [2] 阿部 誠: 三次元座標計測の不確かさ推定, 計測と制御, 第47巻, 第9号, P. 733-738 (2008年9月号)

共同研究者 三浦由佳 (3Dものづくりセクター)、樋口英一 (城南支所)