

三次元測定機用簡易検査機の開発

加工技術課 吉田 勉*、鍋沢浩文
立山マシン 広地信一

1. 諸言

JIS 規格 (JIS B7440-2) では、受入検査、もしくは、定期検査での実施について、ステップゲージによる指示精度の検査、マスターボールによるプロビング誤差の検査の実施及びその方法について規定している。

同規格の付属書 A では、三次元測定機の精度をステップゲージ、ブロックゲージ以外の長さ基準器を用い、日常的に点検を行うことが望ましい、としている。

本研究では、三次元測定機の日常点検に使用する検査機の開発を目的とする。

2. 三次元測定機用簡易検査機の繰り返し性評価実験

図 1 に示す構成部材 CFRP、基準球ベアリング鋼球からなる試作検査機を指示精度の高い三次元測定機 (カルツァイ社 UPMC850CARAT) を用い、繰返し性を検討した。

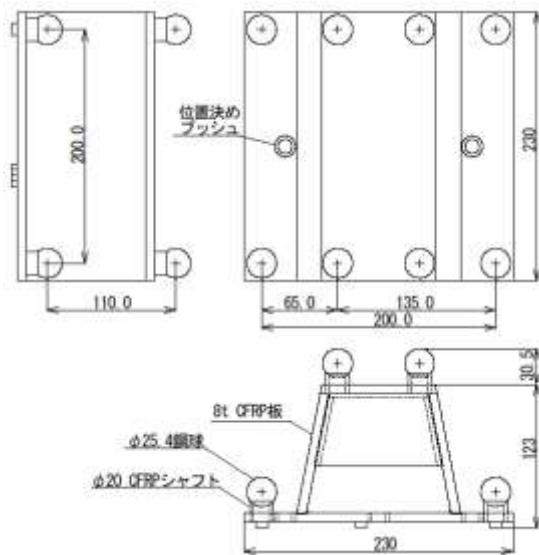


図 1 検査機の概略図

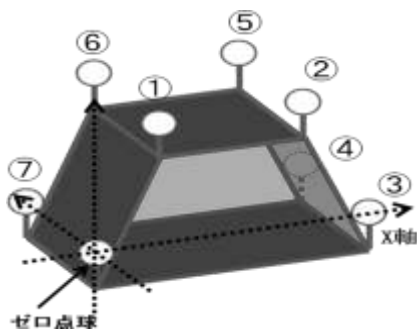


図 2 検査機の基準球位置・測定物座標系の設定

図 2 に示すように、検査機基準球の番号を付け、ワーク座標系を設定した。図 3 に示す三次元測定機測定エリア内に検査機を設置した。測定機の機械軸に対し

て、ゼロ点球、3 番球の中心を通る直線の平行が $\pm 0.1\text{mm}$ になるよう検査機のアライメント調整を行った。8 個の基準球に対して、極 1 点赤道上 4 点プロビングによる球測定を 3 回繰り返して行い、その中心座標値を算出した。

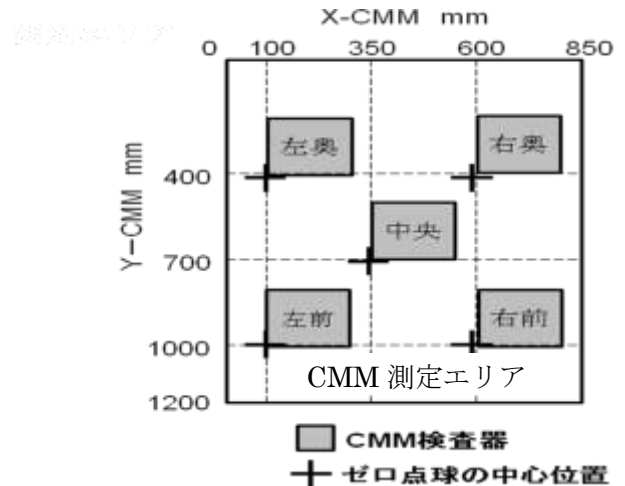


図 3 検査機の繰返し性測定実施箇所

3. 実験結果及びまとめ

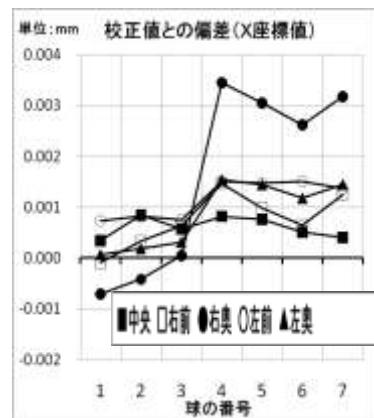


図 4 検査機の繰返し性測定実施箇所による相異

3 回繰り返し測定した結果の平均と校正値との偏差 (X 座標) をグラフ化したものを図 4 に示す。図から、右奥の球 4~球 7 の X 座標 値で $3\mu\text{m}$ を超える偏差が認められた。また、この箇所ブロックゲージ測定を行い、結果が $0.5\mu\text{m}$ 以内に収まることを確認した。

開発した検査機で、指示精度の高い三次元測定機の運動誤差が検出されることが確認された。

*現 評価技術課