

機械工作実習 座標測定機テキスト

学籍番号

氏名

1. 座標測定機

座標測定機（ざひょうそくていき、Coordinate Measuring Machine、略称 CMM）とは、立体を座標的に計測できる測定機である。

接触式座標測定機では、プローブと呼ばれる鉄・ルビー・セラミック等の材質の球体で製品を点測定し、各点の座標値を検出する。点群データは接続された PC によって演算処理され、線要素や円要素、面要素、さらに円要素を合成して円筒要素などを作ることができる。また、円の内外径や、平面度、平行度、直角度、位置度などの幾何公差を求めることもできる。

測定方式や操作方式などにより様々な形式の物がある。

2. 作業

1) 目的

機械工作実習で実際に加工した部品を組み立て、その機構を測定し、加工精度の実態及び改善について考察する。

2) 使用機器

○測定機（図 1 参照）

（本体）Master 3 DGage（HexagonMetorlogy 社製）

接触式多関節アーム形測定機

（タッチプローブ）ルビーφ6mm

（アプリケーション）MastercamX Ver.8



図 1. 使用する座標測定機

3) 測定

○試料 各班で加工した部品（ベース、固定側口金、支持ブロック）

○測定箇所 図 2 に示す固定側口金内面、固定側口金側面、ベース摺動面、支持ブロック内面について、図 3 に示す点をアプリケーションに従って測定することで、固定側口金内面と固定側口金側面の直角度、ベース摺動面と固定側口金内面の直角度、固定側口金内面と支持ブロック内面の平行度を計算・出力する。

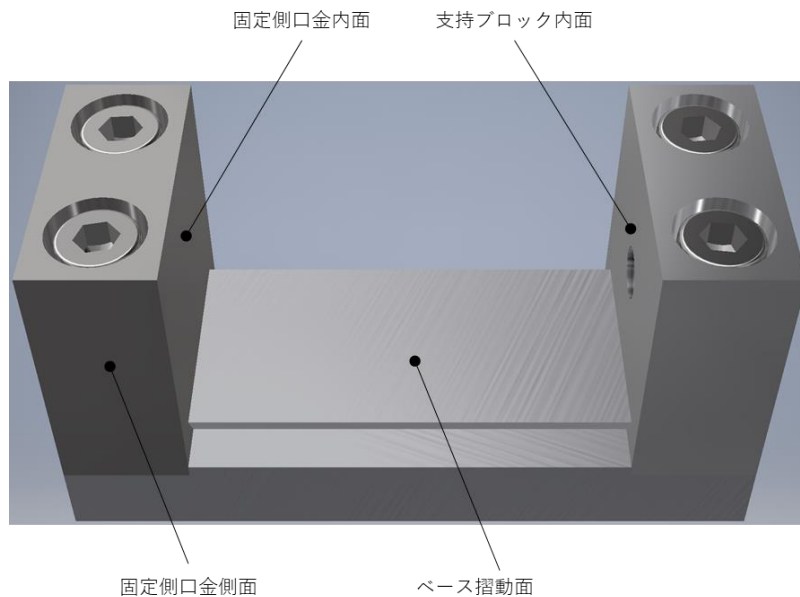


図 2. 測定面

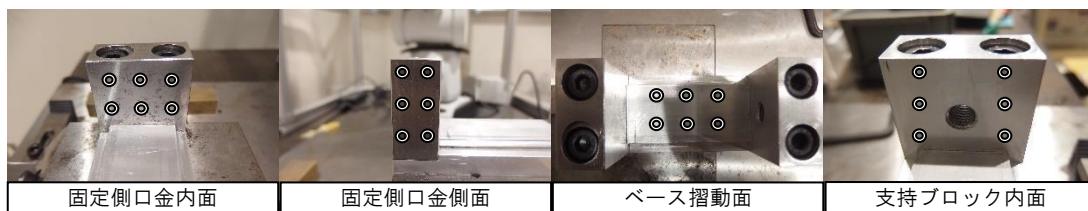


図 3. 測定箇所

3. 座標測定に関するレポート

以下の内容についてレポートを作成し提出すること。なお、2) 及び 3) については A4 様式自由である。1) ～3) までを左上ステープル留めし、機械工作実習のレポート提出と同時に提出すること。

1) 測定結果

本紙表紙に学籍番号・氏名を記入し、p3 の測定シートに測定部品名・材質、測定機器名、測定値を記録する。また、印刷された「結果レポート」を添付する。

2) 考察

幾何公差の測定結果について、誤差の発生原因について考察し、それを踏まえた加工精度向上策について検討する。

3) 報告課題

座標測定機の原理（数点の計測点から平面、円筒などを推定するしくみ）について、調査し記入する。

《測定シート》

測定日 年 月 日

測定部品名

測定材質

測定機器名

| | 推定面による計算値 | Total Indicator Range |
|----------------------|-----------|-----------------------|
| 固定用口金内面と固定用口金側面の直角度 | | |
| ベース摺動面と固定用口金内面の直角度 | | |
| 固定用口金内面と支持ブロック内面の平行度 | | |

※データムの設定は普通公差（JIS B 0419-K）に準じる

※「推定面による計算値」と「Total Indicator Range」の考え方については図4を参照

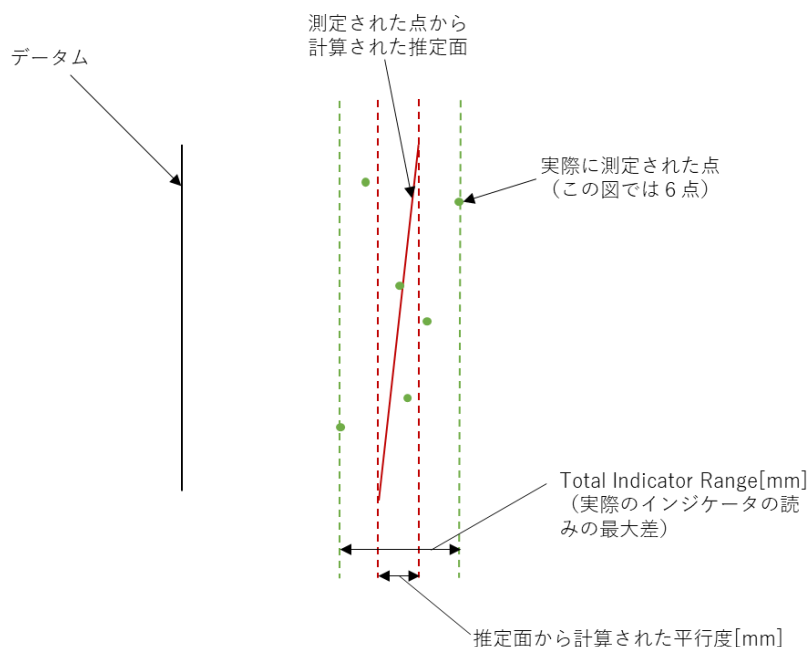


図4. 座標測定機により出力される平行度の考え方