

測定方法と経験に基づく不確かさの評価

小川仁*, 平岡忠志*

抄 録

加工部品の形状および寸法評価においては多様な測定機が普及し、また、事業所によって製品は様々で統一された測定方法は確立されていないため、測定者の経験および技術力が測定結果に反映される。これら要因により生じる測定誤差を検討するために、本研究では統一したサンプルを持ち回り測定し、測定方法や技術力に生じる測定誤差（不確かさ）を評価し、結果の情報交換から担当者の技術力の向上と測定の統一性を図ることを目標とした。測定サンプルの保持方法、プローブの選択および測定点数は各人によって様々であり、特に測定点数の差により大きな誤差が生じる。測定誤差の低減には、測定結果とともに測定方法の履歴を示した測定手順書を付随する必要があると考えられた。

1 はじめに

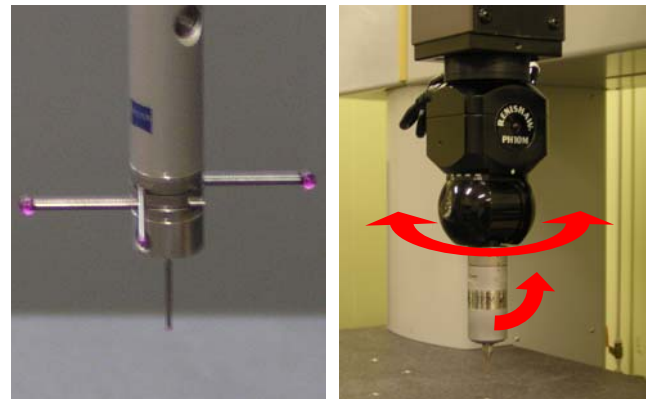
三次元測定機を用いてサンプルを持ち回り測定し、測定方法や測定経験により生じる測定誤差（不確かさ）を評価し、結果を情報交換することにより参加する県内測定担当者の技術力の向上と測定の統一性を図ることを目的とした。

高品質・高精度な精密加工への対応要求が強まる中、加工部品の形状および寸法評価がものづくり現場において必要不可欠なものとなっている。また、測定結果の加工現場へのフィードバックは事業所の持つ加工技術力を押し上げ、より高精度加工へと展開される。本県においても簡易的な測定具はすべての事業所で導入されており、三次元測定機等の高価な測定機を導入し、品質管理を行う事業所も珍しくない。ところで、多様な測定機が普及し、また、測定方法にマニュアルがない現状では、測定者の経験および技術力が測定結果に反映される。また、事業所によって製品は様々であり、統一された測定方法は確立されていない。これらが、測定誤差の要因となり、また、測定担当者の測定方法、技術力を評価する場がないため、個人独特の測定方法が事業所の標準となってしまう問題がある。

本研究では、試作した測定サンプルを持ち回り測定し、得られた測定結果のばらつきを求め、誤差が生じやすい測定対象の認識と、その測定誤差を低減するための対策について検討した。

2 実験方法

サンプルの測定は、各事業者が保有する三次元測定機を用いた。メーカーや仕様は異なるものの、測定保証精度は数マイクロメートルとほぼ同様である。一方、測定に用いるプローブは、図 1(a)に示すように、水平方向 4 等配と鉛直方向の測定が可能なスタイラスを組み合わせ、さらに、倣い測定が可能であるものや、図 1(b)に示すように、角度を自由に変更できるプローブなど、各事業所様々である。



(a) プローブ A (b) プローブ B

図 1 測定プローブの例



図 2 測定スタイラスの例

