

幾何形状計測の信頼性向上技術の確立

○大澤 尊光*1)、佐藤 理*1)、高辻 利之*1)

1. はじめに

(独)産業技術総合研究所(以下、産総研)では、関東広域圏の公設研とともに地域中小企業の活性化を目指し、座標測定機(以下 CMM)の高精度化に関する共同研究を地域イノベーション創出共同体形成事業の下に平成 18、19 年度に実施してきた。本事業では、地域における CMM 測定の実状調査、CMM の日常点検手法開発、簡易不確かさ算出手法の開発、高精度測定技術及び成果普及としての公開講座・地域セミナーの開催を実施してきた。本発表では、本事業の概要、開発した CMM 日常点検手法等について述べる。

2. 事業内容

図 1 は、本事業の概要図である。本事業では、地域公設研の座標測定機による測定の高度化を図るための基本技術(①日常点検技術、②簡易不確かさ算出技術、③高精度測定技術)の開発を行い、依頼試験等の品質を向上させ地域中小企業の製品の付加価値を高めた地域産業力強化を目的として実施された。ここでは、日常点検用ゲージ開発について述べることとする。

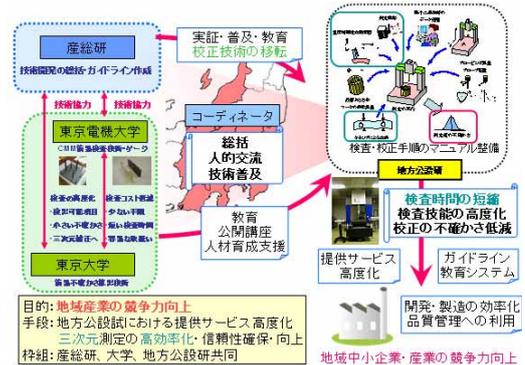


図 1 地域イノベーション CMM 事業概要

CMM の検査は、通常 1 年に 1 回程度の CMM メーカー等による JIS B 7440-2 に従う検査によることが多い、1 年に 1 度の点検だけで測定値の信頼性が確保できているのかという疑問が残っており、日常的に短時間で検査できる手法の確立が必要であった。そこで、本事業では、15 分程度で検査を完了できるゲージ及び本ゲージを利用した CMM 評価法を開発した。図 2 は、開発したゲージの概要である。3 次元空間上の球を測定することにより、測定した領域内における測定機の誤差要因を検出することができる。特徴としては、ゼロ膨張セラミックス NEXCERA®をベースとし、支柱には、カーボン(製作の仕方によってゼロ膨張にすることが可能)を使用することで環境ロバスト性を高めている。アライメントを気にする必要はなく、1 回の測定時間は、約 7 分ほどである。図 3 は、本ゲージの安定性を評価した結果である。12 時間ゲージを測定し続けた各球の中心座標のばらつきを示したものである。産総研の所有する CMM のばらつきと同等の結果であった。これは、本ゲージが安定していることを意味している。



図 2 開発した日常点検用ゲージ

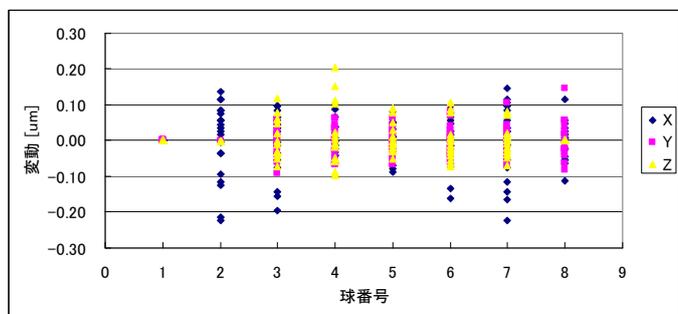


図 3 日常点検用ゲージの安定性評価結果

3. おわりに

産総研では、産技連計測分科会活動を通して全国の公設研と活動をしてきており、本事業成果を産技連活動により、各地域へ広く普及していきたいと考えている。

*1) (独) 産業技術総合研究所