

産業用ロボットを用いた非接触座標測定システムに関する JIS 制定

— 製造ライン上での非接触による三次元座標測定を用いた全数自動検査を目指して —

2026年2月20日

自動車部品をはじめとする製造工程では、検査作業の多くを人手に依存しており、品質の安定化や生産性向上、人手不足への対応が大きな課題となっています。

製造現場の自動化が強く望まれる中で、産業用ロボットに非接触センサを搭載し、対象物の三次元座標を測定する「非接触座標測定システム」が開発されました。本システムを用いることにより、製造ライン上にある製品を抜き取ることなく全数を自動で検査・測定できることに加え、測定データを自動で記録し蓄積することが可能となります。これにより、製造現場の生産効率などをより正確に分析・把握することにもつながっています。

そこで今般、新市場創造型標準化制度^{*}を活用し、本システムの性能を測るための方法と、製造業者の指定する仕様への適合性を検証するための検査等について規定する JIS を制定しました。

これにより、本システムの認知度が向上し、多くの製造現場に本システムが導入されることが期待されるだけでなく、品質向上や検査の自動化を通じて製造業の DX 推進にも寄与することが期待されます。

※新市場創造型標準化制度：

従来の標準化プロセスでは、推進することが難しい、複数の関係団体にまたがる技術・サービスや特定企業が保有する先端技術等に関する標準化を後押しする制度。

1. JIS 制定の目的

現在、自動車部品をはじめとする製造工程において、製品の検査作業の多くは人手に依存しています。しかし、品質の安定化や生産性の向上、人手不足への対応などが求められる中、検査工程の自動化に対するニーズがますます高まっています。

こうした背景の下、製造現場において広く活用が進んでいるのが産業用ロボットです。産業用ロボットは、繰り返しの動作において高い位置再現性を発揮できるという特長を持ちますが、これを活かし、産業用ロボットにセンサを搭載することで、非接触を維持しながら対象物の三次元座標を測定できる「非接触座標測定システム」(図 1 参照)が開発されました。このシステムは、検査工程において、製品を抜き取るのではなく、製造ライン上にある製品の全数を自動で測定できるという強みを持ちます。さらに、歩留まり(数)や寸法値等のデータを自動で記録し蓄積することも可能となり、これにより、生産効率や寸法傾向などをより正確に分析できるようになりました。

しかし、これまでこの非接触座標測定システムに関する規格が存在しないことが一因となり、システムの性能を客観的に証明することが困難な状況にありました。そこで今回、このシステムによる測定値を補正する計測手法の採用とその計測手法を用いた検査等について定めた JIS を制定し、システムが製造業者の指定する仕様に適合しているかについて検証できる環境を整備しました。

なお、本 JIS は、リンクウィズ株式会社からの標準化提案が新市場創造型標準化制度において採択され、制定されたものです。

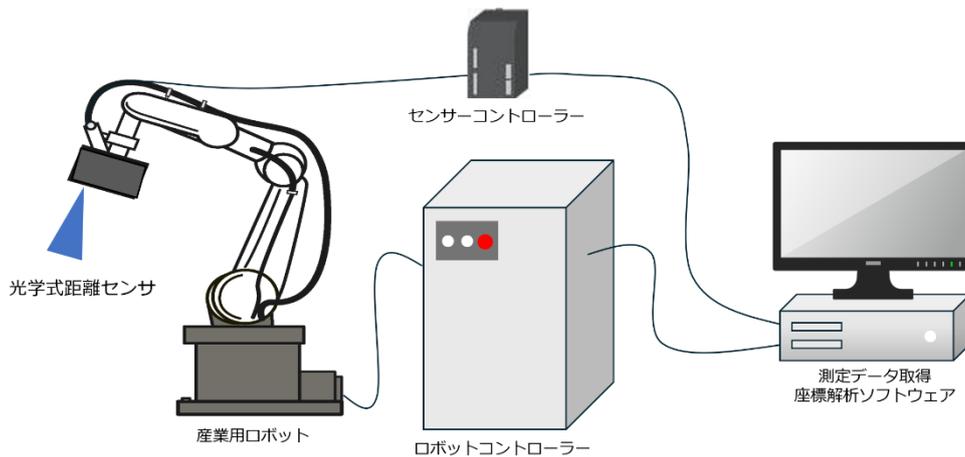


図1ー非接触座標測定システムの構成例 (出典：リンクウィズ株式会社)

2. JIS 制定の主なポイント

今回制定した JIS B 7446-1 (産業用ロボットを用いた非接触座標測定システムー受入検査ー第1部：置換測定法) の主なポイントは次のとおりです。

(1) 置換測定法の採用

置換測定法とは、基準器及び測定対象物の両方を測定し、基準器の校正値と測定器での測定値との差分を測定誤差として算出し、測定対象物の測定値を補正する測定方法です。

本 JIS では置換測定法を採用することを定め、非接触座標測定システムによる測定値の補正と、より誤差の少ない測定結果 (補正後測定値) を得ることを可能とします。これにより、システムの個体差を抑え、一定の精度の範囲内で安定して繰り返し測定を行うことが可能になります。

(2) 置換測定法を用いた受入検査

本 JIS では置換測定法を用いてシステムの受入検査を行うことを定めています。置換測定法により非接触座標測定システムの測定誤差範囲が明らかとなることから、受入検査を通じて、システムが製造業者の指定する仕様に適合しているかどうかを検証することが可能になります。

3. 期待される効果

本 JIS の制定によって、産業用ロボットを用いた非接触座標測定システムの性能が客観的に評価される環境が整備され、製造現場に本システムの導入が進むことで、製品の品質の安定化、生産性の向上、検査の自動化による人手不足への対応などが進むことが期待できます。さらに、製品の全数データを取得することが可能となる本システムの積極的な活用は、製造業における生産プロセスや製品の品質分析に資するデータの取得につながることから、製造業のデジタルトランスフォーメーション (DX) にも寄与することが期待されます。

※日本産業標準調査会 (JISC) のHP (<http://www.jisc.go.jp/>) から、「B7446-1」でJIS検索すると本文を閲覧できます。

【担当】

経済産業省 イノベーション・環境局 国際標準課

bzl-s-kijun-ISO@meti.go.jp 03-3501-1511 (内線 3423)
(課長)中野 (担当)湯川、本田、原、中田

<参考>

[新市場創造型標準化制度について \(METI/経済産業省\)](#)