

「計量器校正情報システム(e-trace)の研究開発」

平成 21 年 12 月 17 日

長野県工業技術総合センター
所長 池田 博通

1 はじめに

長野県工業技術総合センター精密・電子技術部門（岡谷市）（部門長：丸山六男）は、独立行政法人 産業技術総合研究所計量標準センターと共同で、電子計測器の低周波インピーダンス標準を対象とした「計量器校正情報システム（イートレース：e-trace）」を開発したので発表いたします。これは、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託を受けて実施した「計量器校正情報システム(e-trace) 研究開発事業」による成果です。

この開発事業は、長野県工業技術総合センター精密・電子技術部門の計測器校正技術と、独立行政法人 産業技術総合研究所の計量標準開発技術を融合したものです。

2 開発成果

生産現場で使用している計測器を、遠く離れた場所から遠隔にて校正（※1）できるシステムを開発しました。従来の計測器校正は、計測器を校正事業者まで輸送して実施するため、数週間の校正期間が必要でした。このため、輸送時の振動・衝撃による計測器の故障、校正依頼中は生産現場で計測器を使用できない、という問題点が指摘されていました。これらの問題点を解決するために、低周波インピーダンス測定器（※2）を対象にした遠隔校正システムを開発しました。

通常の使用現場で計測器を校正するため、仲介器（※3）を内蔵した遠隔校正システムを校正事業者から計測器を所有する企業に輸送します。企業担当者は、遠隔校正システムを低周波インピーダンス測定器、制御用パソコン、標準器に接続し（図1）、パソコンのセットアップをするだけで、遠隔校正が行えます。校正データは改ざん防止のため暗号化処理を行い、電子メールにより校正事業者へ自動転送されます。

また、校正のために計測器が使えなくなる生産工程への影響を避けるため、校正スケジュール機能を付加し、企業が計測器を使用しない休日に校正時間を設定することが可能です。



図1 開発した遠隔校正システム（中央下）
（左上：制御用パソコン、中央上：インピーダンス測定器、右上：標準器）

3 開発の背景と期待される応用

携帯電話に代表されるモバイル情報通信機器産業の技術発展、市場の国際化はめざましく、計量標準（※4）の重要性が再認識されています。それに伴い、取引先から製品の計量トレーサビリティ（※5）証明を要求されることが多くなってきています。計量トレーサビリティ証明は、生産過程で使用している計測器を校正することで対応しますが、一般的には計測器を校正事業者まで輸送して校正するために、輸送コストや輸送中の機器損傷、また、校正期間中は計測器が使用できず生産工程に影響がでる問題が指摘されてきました。

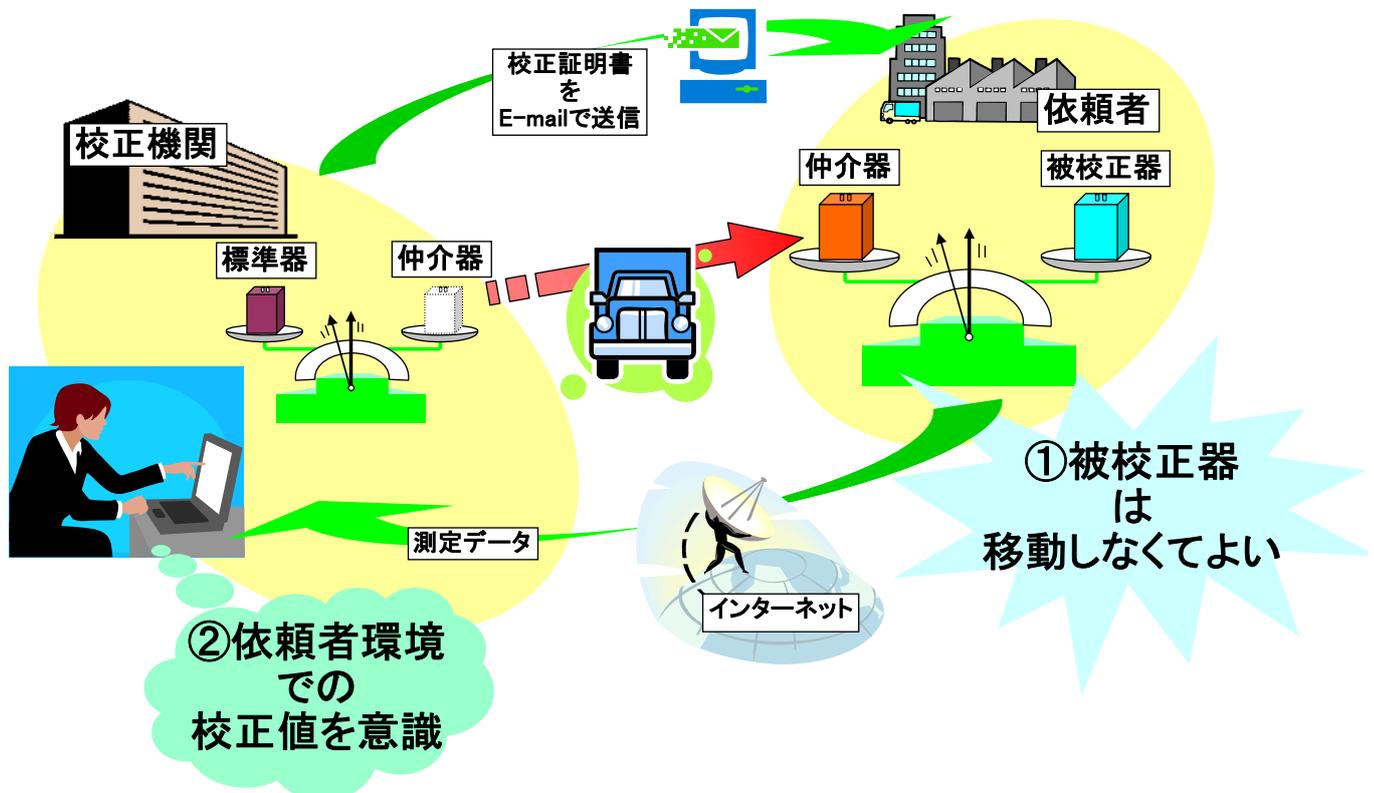
開発した遠隔校正システムの特徴は、第一に、計測器を校正事業者まで輸送する必要がなく、工場内の使用現場で校正ができること、第二に、工場が停止する日に校正を実施できるため生産工程に影響がでないことです。

とりわけ、長野県内の製造業にとっては、計量標準の供給する校正事業者までの距離が遠いため、輸送時の機器損傷リスクが高いという課題を抱えていました。この遠隔校正システムを導入することにより、地理的な問題の解決、校正に要する時間の短縮等のメリットが期待できます。

4 今後の予定

研究開発では、遠隔校正システムの実用化を念頭におき、計測器の型式、校正試験点、周波数範囲などを限定してシステム開発を進めました。今後は、実際の校正現場からの要求に合わせるためのシステム調整を行い、実用化を目指します。

【参考】計量器校正情報システム(e-trace)の概念図



* この件に関するお問い合わせは、下記までお願い致します。

〒394-0084 長野県岡谷市長地片間町 1-3-1

長野県工業技術総合センター 精密・電子技術部門

電子部長 宮下純一、主任研究員 花岡健一

TEL 0266-23-4000 (部門代表) FAX 0263-23-9051

E-mail : hanaoka-kenichi@pref.nagano.jp

用語の補足的説明

※1 校正

計測器が正しい値を示すか確認を行うこと。

※2 低周波インピーダンス測定器

概ね周波数 50 Hz～1 MHz 域において電子部品等の電圧、電流、位相の関係を表示する測定器で、一般的にはLCRメータと呼ばれる。

※3 仲介器

計測器あるいは標準器を校正するために仲介として用いられる機器。

※4 計量標準

正しい計測をするために必要となる計測器の基準。

※5 計量トレーサビリティ

測定結果が、国家標準や国際標準のような基準まで校正の連鎖を通して遡ることが可能であること。測定値の信頼性の根拠となる。

(参考)

「計量器校正情報システム（イートレース：e-trace）研究開発事業」について

国内産業が、国際競争力を確保するために必要とする計量標準の供給を迅速かつ合理的に行うため、情報通信技術を活用した遠隔校正技術による計量標準の供給の効率化を図る研究開発事業で、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構が実施した事業。研究開発の実施期間は平成13年度～20年度の8年間で、第一期（平成13～17年度）に機器開発や実証、第二期（平成18～20年度）で実用化に向けた取り組みを行った。国内の計量標準の開発と整備を進める国家計量標準機関である独立行政法人 産業技術総合研究所計量標準総合センターを中核として進められている。