

「計量器校正情報システムの研究開発」(略称e-trace) 第1回事後評価分科会説明資料

(研究開発実施期間:平成13年度～平成20年度)
(評価対象期間:平成18～20年度)

議題6 プロジェクトの詳細説明(公開) 6-7 圧力標準

平成21年11月21日(土)

分野7. 圧力標準

NEDO研究評価委員会
e-trace 第1回分科会
平成21年11月21日

所属 : 計測標準研究部門
力学計測科 圧力真空標準研究室
担当者名: 小島 桃子, 梶川宏明, 小島時彦

1. 研究開発の目標

産業界からの需要の高い2つの圧力範囲

- 気体差圧 [10 Pa～10 kPa]
- 液体圧力 [10 MPa～100 MPa]

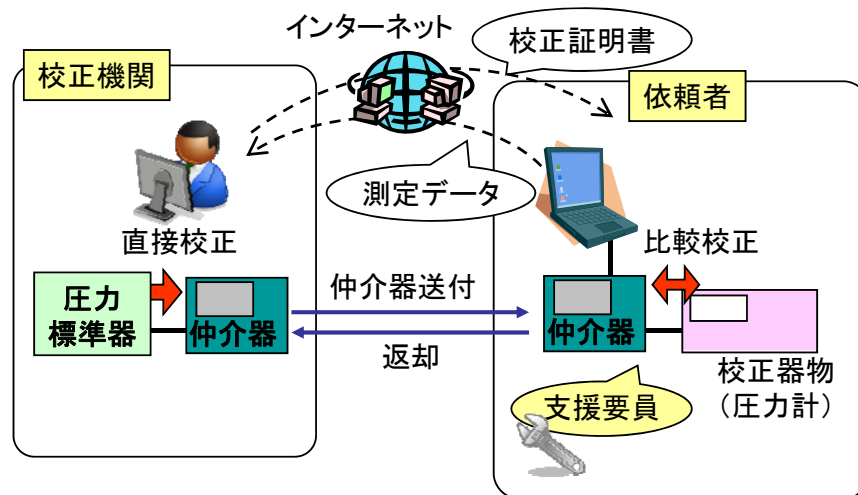
において、

- デジタル圧力計を搭載した小型で安定な仲介器の開発
 - 校正手法の高度化
 - 圧力遠隔校正に適した測定手順の開発
- を進める

2. 概念説明

圧力遠隔校正の特徴

- ・「物理仲介器」を利用
- ・仲介器を依頼者のサイトに移送し、遠隔地で「自動校正」
- ・現場での簡単な作業は「支援要員」が実施



3. 最終目標に対する成果

気体差圧 [10 Pa~10 kPa]

(目標拡張不確かさ: 100 mPa または 0.01 %以下)

液体圧力 [10 MPa~100 MPa] (目標拡張不確かさ: 0.01 %以下)

の2つの圧力範囲で、遠隔校正システムを構築する。

(1) 遠隔校正用仲介器の開発

- ・安定性が高く、可搬型の仲介器を開発
 - 高精度デジタル圧力計, 圧力調整器, 環境条件モニタ
 - 測定データ送信機能
 - 自己診断機能
などを搭載
 - 操作性
 - 堅牢性 にも配慮



3. 最終目標に対する成果

(2) 校正手法の高度化

- ・仲介器に搭載する圧力計の特性評価
 - 加圧方法や環境依存性などの評価方法を高度化

(3) 遠隔校正に適した測定手順(プロトコル)の開発

- ・ISO/IEC 17025 に適合した測定手順
 - 各要員の責任, 権限の明確化, 作業の規定
 - 支援要員の教育訓練, 記録の管理
- ・持込校正と同等の信頼性を確保

(4) 当該技術の国際的な普及活動

- ・他国の計測標準関係者への当該技術紹介
 - PTB-BIPM ワークショップ (@ドイツ)
 - IMEKO TC16 (@メキシコ)
 - e-traceセミナーにおいて装置デモ (@タイ)

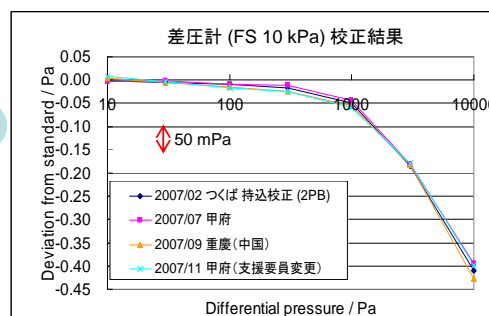


3. 最終目標に対する成果

(5) 実証実験による検証

[仲介器の安定性] と [測定手順の信頼性] の検証

- ・持込校正と遠隔校正の校正値はよく一致
- ・目標不確かさに対し, 十分な再現性
- ・階層化部分での実証実験も実施
 - 産総研 → 民間校正事業者
 - 民間校正事業者 → ユーザ (階層化)
- ・産総研から中国企業への実証実験にも成功



4. 実用化の見通し

産総研からの依頼試験を開始 (2008/2)

- ・高精度圧力計(気体差圧:遠隔校正)
[10 Pa以上10 kPa以下]
- ・高精度圧力計(液体圧力:遠隔校正)
[10 MPa以上100 MPa以下]

→ 圧力遠隔校正のモデル確立

民間事業者における利用の促進

- ・持込校正・現地校正の置き換えによる校正の効率化
- ・校正機関の要員が立ち入りできない特殊環境下での校正
- ・国内外の工場に分散した計測機器の品質管理