

# 技術的検証作業の 進め方について

(機械駆動部のない水道メーター)

産業技術総合研究所  
計量標準総合センター

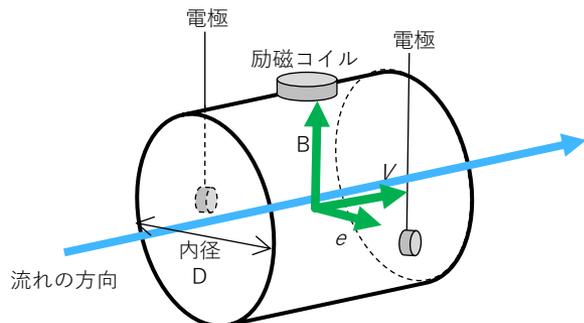
2025年7月16日  
令和7年第1回  
検定有効期間等検討小委員会

NATIONAL INSTITUTE OF  
ADVANCED  
INDUSTRIAL  
SCIENCE &  
TECHNOLOGY

## 機械駆動部のない水道メーター

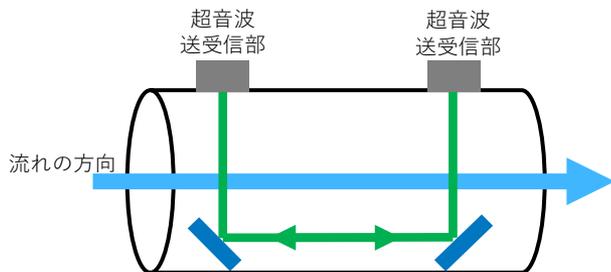
### 電磁式水道メーター

磁界中を導電性の液体が通過するとき、磁界の向きと液体の流れの向きの両方に垂直な向きに、流速に比例した起電力が生じる  
起電力(e) = 磁界の強さ(B) × 流速(V) × 電極間の距離(D)



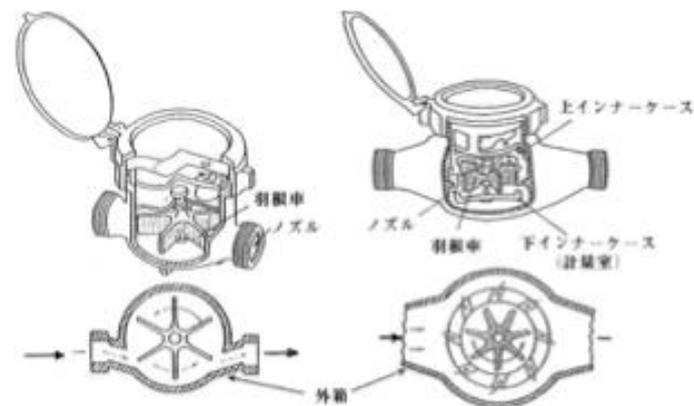
### 超音波式水道メーター

超音波信号の伝搬時間の差から流量を求める



## 機械駆動部のある水道メーター

### 羽根車式水道メーター



Web 日本計量新報社より

電磁式・超音波式水道メーターは、機械駆動部のないこと、センサは非接液であるため、摩耗、異物混入・異物蓄積による故障が極めて少ないと想定できる。

ただし、電子回路・表示部・センサなどの電子デバイスの耐久性の懸念がある。計量性能、電子デバイスの耐久性の両観点について検証を行い、妥当な有効期間の検討を行う。

検証方法としては、

- ① 経時変化による器差の検証
- ② 電子デバイスの耐久性の検証

## 検証作業スケジュール

(電磁式水道メーター及び超音波式水道メーター)



## サンプル選定のためアンケート調査実施中

### (電磁式水道メーター及び超音波式水道メーター)

#### アンケート調査内容

- 対象：型式承認取得済み
- 出荷台数
- 口径 (mm)
- 定格最大流量 (Q3)
- 計量範囲 (Q3/Q1)

#### サンプル選定

- 口径40mm以下 (一般家庭用)
- 口径40mm超え
- 定格最大流量 (Q3)
- 計量範囲 (Q3/Q1)

## サンプル水道メーターで器差試験を実施

### 試験ポイント（JIS B 8570-2 : 2013 附属書JA.3）

- $Q_1$ と $1.1 \times Q_1$ との間
- $Q_2$ と $1.1 \times Q_2$ との間
- $0.9 \times Q_3$ と $Q_3$ との間

#### <参考>

水道メーター検定公差（JIS B 8570-2:2013 5.2.1）

- 小流量（ $<Q_2$ ） :  $\pm 5\%$
- 大流量（ $Q_2 \leq$ ） :  $\pm 2\%$

水道メーター使用公差（JIS B 8570-2:2013 附属書JB.2）

- 小流量（ $<Q_2$ ） :  $\pm 10\%$
- 大流量（ $Q_2 \leq$ ） :  $\pm 4\%$

サンプル水道メーターから十分な検証結果が得られない場合

## JCSS校正データの活用

- 経時変化のデータを調査（JCSS校正事業者ヒアリング）
- 定期的に校正をされているユーザーのデータから経時変化を推測

NMIJ計量標準で使用している電磁式流量計の校正データの活用

## 実装基板に対するコーティング評価

実装基板コーティングの評価は、コーティングの品質や効果の検証する上で、主に、防湿性、耐薬品性、耐摩耗性、絶縁性、密着性などを評価しなければならない。

特に、プリント基板は、湿気や水分の影響を受けやすいため、防湿性の評価を行う。

参照規格：

OIML D11 :2013

General requirements for measuring instruments

(計量器に対する一般要求事項)