

資料 3

水道メーターの検定有効期間の見直し等に係る検討結果について
(案)

令和 7 年 1 2 月

計量行政審議会基本部会検定有効期間等検討小委員会

1. はじめに

公益社団法人日本水道協会からのスマートメーターの導入促進に係る要望等を踏まえ、令和7年4月25日、計量行政審議会基本部会の議決により、基本部会の下に「検定有効期間等検討小委員会」を設置し、水道メーターの検定有効期間の見直し、水道メーターの検定におけるサンプリング検査の導入の是非について検討を行うこととなった。

小委員会での検討にあたっては、水道メーターの構造の特性に応じ、「機械駆動部のある水道メーター（羽根車式）」と「機械駆動部のない水道メーター（電磁式、超音波式）」に分けて技術的検証作業を行うとともに、海外事例の調査も行い、これらの検証、調査結果等を踏まえ、小委員会において審議を行った。

技術的検証作業は、機械駆動部のある水道メーターについては公益社団法人日本水道協会が中心となっており、機械駆動部のない水道メーターについては、国立研究開発法人産業技術総合研究所が中心となっており行った。

小委員会は、令和7年7月16日、11月10日、12月25日の3回にわたって開催された。

2. 機械駆動部のある水道メーターの検定有効期間について

（1）技術的検証作業

公益社団法人日本水道協会が試験設備を保有する水道事業体の協力を得て実施した。

「1次調査（予備調査）」と「2次調査（本調査）」に分けて実施することとし、1次調査においては、検定有効期間の満了を迎える水道メーターの器差試験を実施し、延長の可能性がある場合は、2次調査を実施することとした。

① 1次調査（予備調査）の方法

○ 水道事業体のうち、試験設備を保有する4事業体にて、当該事業体で使用した検定有効期間満了を迎えた羽根車式水道メーターの器差試験を実施。

○ 試験サンプル数は、呼び径13mmが100個、呼び径20mmが100個の計200個。

○ 基準タンクを使用して、検定有効期間の満了を迎えたメーターに、一定の水量を流し、各水量での器差が計量法で定める使用公差（メーターが実際に設置され、使用開始後の検査で許容される誤差）の範囲内か否かを検証（試験方法は、JIS B 8570-2:2013に定める使用中検査）。

② 調査結果

○ 器差試験の結果、全体の不適合率は、6.5%。

【流量別使用公差不適合率】

呼び径	Q 1 (定格最小流量)	Q 2 (転移流量)	Q 3 (定格最大流量)	全体
13mm	0.0%	5.0%	0.0%	5.0%
20mm	5.0%	7.0%	0.0%	8.0%
全体	2.5%	6.0%	0.0%	6.5%
使用公差	±10%	±4%	±4%	

（注）20mmのメーターではQ1とQ2の両方が不適合のものが4.0%あった。

- この使用公差不適合率は、平成 12 年度の水道メーターの検定有効期間の見直し作業において、有効期間の延長が見送られる結果となった器差試験の結果よりも、高い不適合率であった。

なお、国際基準への整合化を図った平成 17 年の特定計量器検定検査規則改正（JIS 化）によって、より厳しい試験条件となっている。

【参考】平成 12 年度の器差試験の結果

- ・ 日本水道メーター工業会の試験結果：全体の不適合率 2.8 %
 - ・ 日本水道協会の試験結果：全体の不適合率 3.2 %
- 1 次調査（予備調査）の使用公差不適合率の結果を踏まえ、日本水道協会から、2 次調査（本調査）の実施は見送るとの意向が示された。

※ 調査内容の詳細は、第 2 回小委員会（11 月 10 日）の資料 4 を参照。

（2）結論

1 次調査（予備調査）の使用公差不適合率の結果を踏まえ、2 次調査（本調査）の実施は見送ることとする。

機械駆動部のある水道メーターの検定有効期間は、現行の 8 年のままとすることが妥当である。

3. 機械駆動部のない水道メーターの検定有効期間について

（1）技術的検証作業

国立研究開発法人産業技術総合研究所計量標準総合センターが、水道事業者等の協力を得て実施した。

① 検証作業の方法

既存データの利用、サンプルによる器差の測定作業等によって経年変化による器差への影響についての検証を行うとともに、サンプルによる温度・湿度試験、同類電子デバイスの実績確認による電子デバイスの耐久性の検証を実施。

② 検証結果

○ 経年変化による器差への影響についての検証

水道事業者が浄水場において管理用に使用している電磁式水道メーター、電磁式流量計、超音波式流量計の定期校正の記録をもとに器差の変化を確認した結果、一方向への経時的な器差の変化は認められなかった。

水道事業者から提供を受けた検定の有効期間を満了した 10 個の呼び径 50 mm の電磁式水道メーターの器差を測定した結果、使用公差を十分に満たす結果となった。

検定有効期間を延長する年数によっては、家庭用の小口径の水道メーターにおいて錆等の沈着が多くなった場合の器差への影響など水道メーターの耐久性以外の要因も考慮することが必要であるが、今回の検証作業の結果、8 年を超えてもすぐに使用公差を超えるような器差の変化を起こさないものと認められた。

○ 電子デバイスの耐久性の検証

水道事業体から提供を受けた電磁式水道メーター４個について、水道メーターの使用環境を踏まえ、高温・高湿の影響を受けないかの検証作業をした結果、安定した表示を継続した。

同類の電子デバイスを用いているガスメーター、電力量計は、既に市場で１０年間使用されている実績があることから、これらの電子デバイスは１０年間の耐久性を有すると考えられる。

なお、電子デバイスの検証に係る加速試験については、現状では装置の整備を含め課題がある。

※ 調査結果の詳細は、第３回小委員会（１２月２５日）の資料２を参照。

（２）結論

機械駆動部のない（電磁式、超音波式）水道メーターの検定有効期間は、１０年に延長することが適当である。

なお、機械駆動部のない水道メーターは、家庭用の水道メーターとしては普及が進んでおらず、特に家庭用の超音波式水道メーターについては、市場に投入されてから間もない。現状においては市場で使用されている水道メーターを用いたフィールド試験において十分な技術的検証作業を行えるだけのサンプルがない状況。今後、機械駆動部のない水道メーターが普及すれば、更なる有効期間の見直しの検討を行い得る状況が生じるものと見込まれる。

４．水道メーターの検定におけるサンプリング検査の導入の是非について

（１）海外事例調査

計量法規、水道メーターに関する検定検査制度を有する主要な欧州、アジア大洋州諸国の計量制度を調査した。具体的には、ドイツ、イタリア、フランス、スウェーデン、イギリス、中国、韓国、オーストラリアの関係機関等へのアンケートや文献調査を実施するとともに、ドイツ、イタリアには現地調査も実施した。

① 主要国におけるサンプリング検査の実施状況

- ドイツの検定有効期間は６年。有効期間満了時にサンプリング検査を実施可能。
１９９０年代に有効期間を８年から６年に短縮した際にサンプリング制度を導入。
今回調査で判明した中で、サンプリング検査を検討する際の唯一の海外参考例。
- フランスはサンプリング検査の規定を有するが、実際には行われていない。
- イタリア、スウェーデン、中国にはサンプリング検査の規定がない。
- 韓国には有効期間満了時のサンプリング検査の規定がない。

② ドイツにおけるサンプリング検査の実施状況

- サンプリング検査の申請は、水道事業体の判断により、水道事業体が行う。
- 水道事業体は、同一型式、同一使用年数のものでロット（ひとかたまりのグループ）を作成し、サンプリング計画を提出。
- サンプリング検査は、州検定所の監督のもと、民間試験所が実施。
- サンプリング検査に合格すれば、有効期間満了後使用期間の延長が可能（水道メ

ーターの種類に応じて2年、3年、または6年の延長)

- サンプルング検査で不合格となった場合には、全数交換。
- サンプルング検査を行った場合の不合格率は、現地調査を行ったニーダーザクセン州の過去3年間の平均値では、18%。
- ドイツにおいては水道水の硬度に地域差があるが、硬度の高すぎる水質のエリアでは、水道事業体の判断により、サンプルング申請が行われないことが多い。

③ サンプルング検査に対する評価（現地検査におけるドイツ関係者の主なコメント）

- 検定有効期間を6年と短く設定し、有効期間満了前の検査の結果として優良なメーターを長く使用できることは、消費者、製造事業者双方にとって公平な制度。
- 検査数は少なく済むが、水道事業体としてサンプルング検査のロット作成に手間がかかる。
- 現在は年1回の検針頻度であるが、スマートメーターによって通信頻度が増えることになれば、バッテリー寿命の制約を受けることが懸念される。

④ 水道メーターの検定におけるサンプルング検査の導入についての検討結果

- 計量機器製造事業者としては、長く使える良質の製品を作れば、製品が評価されることとなり、他社よりも一層、良質の製品を作ろうとするインセンティブとなる。ドイツは、水道メーターの内部に付着する水垢の原因とされるカルシウムやマグネシウムが多い硬水が供給されており、特定の地域によっては水質の影響により、メーターの耐久性が非常に早く低下することが知られていることから、全国一律でない検定有効期間を設けることに合理性がある。他方で、日本においては、ほとんどの地域で軟水が供給されており、また、今回の日本水道協会による技術的検証作業の使用公差不適合率の結果において地域的な相関関係は認められなかったことから、全国一律でない検定有効期間を設ける合理性はないものと考えられる。
- このほか、海外事例調査や本小委員会において、以下のような指摘、見解が示された。
 - ・ 今後、スマートメーターの普及が進めば、バッテリー寿命がサンプルング検査による検定有効期間の延長の制約要因となる。
 - ・ サンプルング検査導入による誤計量のリスクを消費者側、事業者側も受容する必要がある。
 - ・ サンプルング検査に不合格の場合、全数交換が必要となるため、ユーザーやメーカーの事業計画が立てづらくなる。
 - ・ ドイツでは、スマートメーターが普及していない1990年代から、州検定所の監督の下、民間試験所がサンプルング検査を実施しているが、日本でこれから導入しようとする場合、予算、人員等の新たな体制作りが必要となる。スマートメーターの普及を進める方が建設的である。

※ 調査結果の詳細は、第2回小委員会（11月10日）の資料2を参照。

(2) 結論

水道メーターの検定におけるサンプリング検査については、本小委員会において導入しないと結論付ける。他方で、サンプリング検査を導入しているドイツにおいては、水道メーターのほか、ガスメーター等のユーティリティー・メーターにおいても導入しており、水道メーター以外の検定におけるサンプリング検査の導入の是非を検討する計量行政審議会基本部会での審議に資するよう、基本部会に検討結果を報告する。

【参考資料】海外における水道メーターの検定有効期間

国名	検定有効期間	備考
日本	8 年	
韓国 ^{※1}	6 年、8 年	口径による
中国 ^{※1}	2 年、4 年、6 年	口径による
オーストラリア ^{※1}	－	有効期間の規定はない
イギリス ^{※1}	－	有効期間の規定はない
イタリア ^{※1}	10 年、13 年	機械式（10 年）、静止型（13 年）
スウェーデン ^{※1}	5 年、10 年	口径（流量）による
ドイツ ^{※1}	6 年	サンプリング検査合格で2 年、3 年又は6 年延長が可能
フランス ^{※1}	9 年、12 年、15 年	メーター性能による
インド ^{※2}	7 年	
オーストリア ^{※2}	5 年	
スペイン ^{※2}	12 年	
スロバキア ^{※2}	5 年	
チェコ ^{※2}	6 年	
ポーランド ^{※2}	5 年	

※1 現地ヒアリング調査および各国関係者へのアンケート調査による

※2 文献調査による

(注) 水道メーターの設置環境について、屋外地下への設置が多い日本に対し、欧州では地下室など屋内に設置されていることが多い点に留意。