

新基準水道メーター（新 JIS 規格）への対応 Q&A

Q1

計量法（省令）改正による新基準水道メーターの概要について伺います。

A1

経済産業省は正確な計量器を供給するため、計量法の省令として「特定計量器検定検査規則」を定めています。平成 17 年 3 月 30 日付けの省令改正では、水道メーター等の特定計量器を検定・検査するための技術基準について、「日本工業規格（JIS B 8570-2）による」と改めました。これには、JIS 規格の引用によって計量器の技術進歩に応じた速やかな対応を容易にする、また、国際整合化を推進するという目的があります。

今回の省令改正による新基準水道メーターは、「性能についての選択制導入」と「計量精度の向上」に大きな特長があります。

（1）性能についての選択制導入について

現在（旧基準）の水道メーターは、口径ごとに標準流量（ Q_p ）、使用最小流量（ Q_{min} ）等の性能が決まっています。新基準の水道メーターは、まず定格最大流量（ Q_3 ）を選び、次に計量範囲（ $Q_3/Q_1=R$ ）を選択することによって定格最小流量（ Q_1 ）が求められます。

このように新基準では、使用目的、用途、経済性等を考慮して水道メーターの性能要件（ Q_3 ， Q_3/Q_1 ）を選択できるようになります。

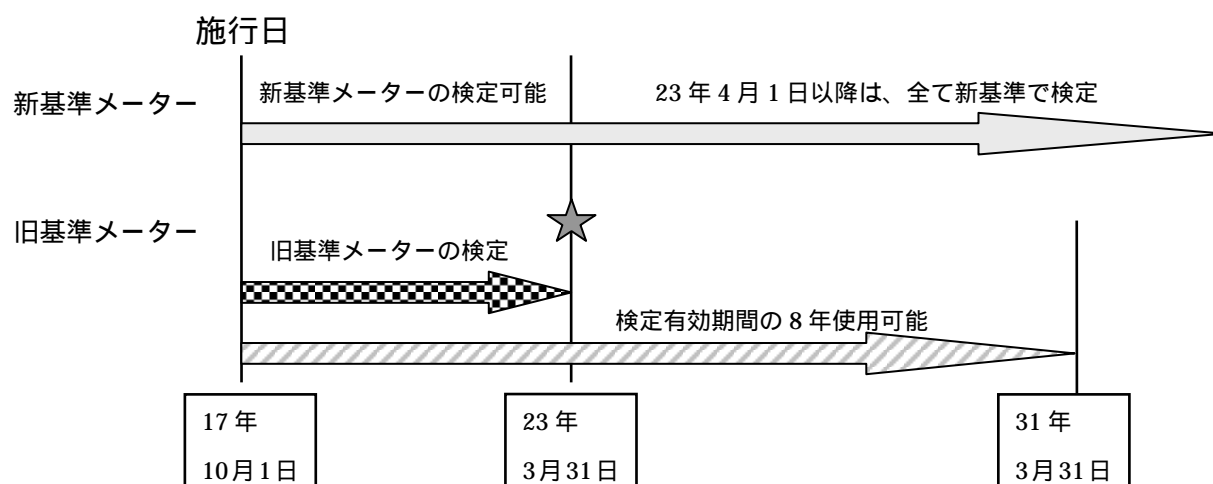
（2）計量精度の向上について

新基準の 2 つ目の特長は、器差（計量値から真実の値を減じた値のその真実の値に対する割合）の許容値の $\pm 5\%$ 流量域が狭められ、逆に $\pm 2\%$ 流量域が広がることです。これは計量精度がより向上することにつながります。詳しくは「水道メーターの選び方」（日本水道協会）をご覧ください。

（3）計量法（省令）改正に伴う新基準水道メーターへの移行について

新基準の水道メーターに移行する期間は下図のとおりです。

旧基準水道メーターの製造及び旧基準による検定期限は、平成 23 年 3 月 31 日までとなっています。また、現在設置されている水道メーターは、平成 23 年 4 月から平成 31 年 3 月までの 8 年間で順次、新基準水道メーターに切り替えていくことになります。



Q2

計量範囲「R80」と「R100」の違いは何ですか。

A2

新基準の大きな特長は、性能要件 (Q_3 , Q_3/Q_1) の選択制にあります。

正確に計量することができる最大の流量を「 Q_3 」、最小の流量を「 Q_1 」として、その計量範囲を「 $Q_3/Q_1 = R100$ 」のように表します。これは、小流量から大流量までの比が 100 倍ということで、同じ口径の水道メーターであっても、この数字が大きければ大きいほど小流量域までより正確に計量することができます。

Q_3 : 正確に計量できる最大の流量で、定格最大流量という。

Q_1 : 正確に計量できる最小の流量で、定格最小流量という。

Q_3/Q_1 : 計量範囲 (Q_3/Q_1 の比 = R)

Q3

定格最大流量（ Q_3 ）はどう選択するのですか。

A3

定格最大流量（ Q_3 ）は、JIS B 8570-2（水道メーター及び温水メーター 第2部：取引又は証明用）に定める数列から選ぶこととなりますが、メーター選定に際しての便宜を図るため、口径ごとの Q_3 値がJIS B 8570-1（水道メーター及び温水メーター 第1部：一般仕様）附属書B（参考）に示されています。

日本水道協会が平成21年12月現在で産業技術総合研究所から型式登録を受けた新基準水道メーター製造業者（9社）について調査したところ、口径25mm以下の一般的な水道メーターについては、いずれの会社もJIS規格の附属書B（参考）どおりの定格最大流量（ Q_3 ）で製造されることが確認できました。

こうしたことから、口径ごとの定格最大流量（ Q_3 ）の値は、当面はJIS B 8570-1 附属書B（参考）によることとなりますが、その一部を代表例として表-1に記載します。

表-1 新基準水道メーター計量特性の代表例

単位 m^3/h

型式	口径 (mm)	定格最大流量（ Q_3 ）	限界流量（ Q_4 ） （ $Q_3 \times 1.25$ ）
接線流	13	2.5	3.13
羽根車式	20	4	5.00
	25	6.3	7.88

なお、参考のため旧基準水道メーターの計量特性を下表に示します。

単位 m^3/h

型式	口径 (mm)	標準流量（ Q_p ） （使用最大流量の1/2流量）	使用最大流量（ Q_{max} ）
接線流	13	1.5	3
羽根車式	20	2.5	5
	25	3	6

Q4

計量範囲 ($Q_3/Q_1=R$ 値) はどう選択するのですか。

A4

計量範囲 ($Q_3/Q_1=R$ 値) は、R 値向上による効果、耐久性 (修理メーターを含む)、並びに価格等を総合的に検討し、合理的な計量範囲を選択することが基本になります。

この計量範囲について、日本水道協会が平成 21 年 9 月 1 日に設置した「新 JIS 水道メーターへの対応に関する検討会」において審議され、R 値選択の例が次のとおり示されています。

R 値選択の例

口径 (mm)	種類	性能		選択理由
		Q_3 (m^3/h)	Q_3/Q_1 (R 値)	
13	接線流 羽根車式 (単箱型)	2.5	100	R80、R100 のいずれも、 Q_1 (定格最小流量) の値が一般家庭における水使用実態の最小流量とほぼ一致し、その性能に大差がない。 しかし、R100 は R80 と比べて精度がより高く、価格にほとんど差がないことを考慮して R100 を選択した。 なお、単箱型は修理メーターへの適合性 ^(注) について注意が必要である。
20	接線流 羽根車式 (複箱型)	4	100	R80、R100 のいずれも、 Q_1 (定格最小流量) の値が一般家庭における水使用実態の範囲内にある。 R100 は R80 と比べ、より効果的な計量精度の確保が可能になることから R100 を選択した。
25		6.3		

(注)

修理を何回も繰り返し多年にわたり使用することは、修理時における研磨作業等の処理工程により計量性能の劣化につながるため、適切な使用年数 (一般的には 3 検定有効期間にあたる 24 年) となるよう考慮する必要がある。

Q5

これまでの適正使用流量範囲はどうなりますか。

A5

新基準水道メーターの性能は、「まず定格最大流量 (Q_3) を選び、次に計量範囲 (Q_3/Q_1) を選択することによって定格最小流量 (Q_1) が決まる」ということです。しかし、この Q_3 及び Q_1 は国際基準と整合させた性能規定のため、我が国における水道メーターの検定有効期間 (8年) を考慮したものではないのが実情です。

例えば、適正使用流量範囲以下の流量では、経年使用によって計量率が低下することも考えられます。また、適正使用流量範囲以上の水量で連続使用すれば故障の原因にもなります。水道メーターを長期間安定した状態で使用するためには、従来から「適正使用流量範囲」や「一ヶ月当たりの使用量」という概念があり、これが水道メーター選定上の大きな要素になっています。

こうしたことから、実務者のための解説書「水道メーターの選び方(日本水道協会)」に、適正使用流量範囲等の暫定値を示し、本会ホームページに掲載することにいたしました。

Q6

修理メーターの場合、新基準水道メーターの計量範囲 ($Q_3/Q_1=R$) はどうなりますか。

A6

計量法の特定計量器として取り扱われる水道メーターには、法によって検定後 8 年間の有効期間が定められています。

全国の水道事業体では、省資源・省エネルギー及びコスト削減の観点から、有効期間が満期を迎え回収された水道メーターケースを洗浄などの処理工程を経て再利用します。この再利用メーターケースに新品の計測・表示機構を取り付け、新品と同様に全数検定を行った水道メーターを「修理メーター」と呼んで使用しています。

日本水道協会では、産業技術総合研究所から新基準で型式登録を受けた水道メーター製造業者 (9 社) について調査したところ、いずれの製造業者からも、「従来の下ケースであっても $Q_3/Q_1 (R 値) = 100$ に対応することは基本的に可能」との回答を得ています。

なお、修理メーターを使用する上で課題として考えられる点は、次のとおりです。

口径 13mm 水道メーターのうち、旧型のノズル径 10.7 (現在はノズル径 11) の下ケースは、圧力損失の規定に適合しないため使用できないとのことです。

修理を何回も繰り返し多年にわたり使用することは、計量性能の劣化につながるため、適切な使用年数となるよう考慮する必要があります。

【参考】 口径 13mm 水道メーター (単箱型) 下ケースの変更経緯

年 月	変更内容	適 用
1994.10	ロング (L = 165mm) ノズル径 10.7 を 11 に変更	計量法改正対応
1995. 4	ショート (L = 100mm) "	"

Q7

新基準水道メーターへの一斉切り替え（平成 23 年 4 月）に問題はないのですか。

A7

移行期における課題としては、「水道メーターの供給体制」と「水道事業体における移行時期」の 2 点が考えられます。

日本水道協会は、旧基準から新基準への円滑な移行を図るため、新基準で型式承認を取得した水道メーター製造業者（9 社）について生産体制等の調査を行いました。その調査結果は次のとおりです。

最も早い製造業者においては、平成 22 年 10 月から新基準水道メーターの製造を開始します。平成 23 年 1 月には生産体制の整う製造業者が増加し、年間需要量の 8 割程度の生産・供給体制が確保され、平成 23 年 4 月には、需要量に見合う生産・供給体制が確保される見込みです。

現行（旧基準）水道メーターは、9 社中 7 社が平成 23 年 3 月まで製造すると回答しています。

なお、メーカーサイドは、部品の供給面から見て平成 22 年 12 月までにその数量を確定しておくよう要望しています。

水道事業体における移行時期については、平成 22 年 1 月 28 日開催の「第 2 回新 JIS 水道メーターへの対応に関する検討会」において、次のように方向性が示されています。

水道事業体における移行時期について

新基準水道メーターへの移行時期は、平成 23 年 1 月以降、順次移行していくことが望ましい。

Q8

新たに制定された JIS 規格には口径表示に関する規定がないとのことですが、水道メーターへの口径表示はどうするのですか。

A8

改正前の特定計量器検定検査規則で表記することが規定されていた口径については、新たに制定された JIS 規格では表示の規定がありません。

全国の水道事業者は、都市によって料金体系の異なることはありますが口径別料金制度を採用している事業者が多いこと、また、次のように実務面から見ても水道メーターの口径表示は必要と考えられます。

水道メーターの購入・引き取り・引き渡し・在庫管理、検針現場での確認などの際の混乱を防ぐことができます。

口径別料金制度を採用している水道事業者が多いことから、お客様にとっては自分の契約口径を確認することができます。

修理メーター製造業者にとって口径表示のあることは、品質管理上の過ちを防ぐことにつながります。

本件については、平成 21 年 10 月 22 日開催の「第 1 回新 JIS 水道メーターへの対応に関する検討会」において、次のように方向性が示されています。

口径表示の取り扱いについて

新基準水道メーターへの口径表示については、目盛板への表示は行わないものの、**ふた及びケースに従来どおり口径表示**を行うことが望ましい。

Q9

新基準水道メーター取り付け部のねじ寸法はどうなりますか。

A9

新たに制定された JIS B 8570-1 (水道メーター及び温水メーター第 1 部：一般仕様) では、ねじ接続として、「ねじの呼びは JIS B 0202 [管用 (くだよう) 平行ねじ] の B 級による。」と規定されています。

従来の水道メーター規格の JWWA B 127 及び JWWA B 128 (両規格とも今後廃止を予定) でも、JIS B 8570-1 と同様に、JIS B 0202 の B 級のねじのみを規定していましたので、ねじについて従来と変わることは何らありません。

なお、計量法による検定は JIS B 8570-2 (水道メーター及び温水メーター第 2 部：取引又は証明用) によって行うことになっており、JIS B 8570-2 では、ねじについての規定はありません。

Q10

新基準水道メーターの選定について、分かりやすい手引書はありますか。

A10

平成 18 年 3 月、日本水道協会は「水道メーター選定の手引き」を作成し、全国の水道事業体に配布いたしました。この手引きは、旧基準から新基準へのスムーズな移行、現行の口径別料金制度への対応などを踏まえ、当分の間、活用できるよう技術的観点から整理したもので手引きには次のような内容の記述があります。

定格最大流量 (Q_3) を選定する方法

計量特性の代表例 (口径別に旧基準と新基準を対比して説明したもの)

口径別・計量範囲別の特徴 (口径ごとの Q_3/Q_1 (R 値) による特徴)

水道メーターの購入仕様書例

その後、日本水道協会では、移行期の課題を把握するためのアンケート調査や水道メーター製造業者に対する実態調査を行いました。さらに、平成 21 年 9 月 1 日には「新 JIS 水道メーターへの対応に関する検討会」を設置し、移行期の課題解決に向けた取り組みを進めてまいりました。

こうした取り組みの中で得られた情報をもとに、実務者の使いやすさに視点をあいた「水道メーターの選び方 (日本水道協会)」を作成し、本会ホームページに掲載することになりました。

なお、この「水道メーターの選び方」には次のような記述があります。

計量法 (省令) 改正の概要と新基準水道メーターの特長

定格最大流量 (Q_3) 及び計量範囲 ($Q_3/Q_1=R$) の選択方法

水道メーター型式別使用流量基準 (暫定) など