

第1回新JIS水道メータへの対応に関する検討会

平成21年10月22日

水道メーターのJIS化について

(社)日本計量機器工業連合会
国際法定計量調査研究委員会
副委員長

山本 弘

1. 水道メーターのJIS化, その背景と経緯

近年の経済のグローバル化に伴い、計量器の分野でも内外からの国際化への要請が高まる中で、計量法の技術基準の国際整合化は必至の情勢であった。

他方、計量法に限らず、将来の技術を予測して規定することは不可能であって、必然的に後追い行政にならざるを得ないのが実情であり、技術法規と技術進歩とは基本的に両立しがたい。まして、近年の技術革新のテンポは、強制法規による計量規制では対応しきれない情勢であった。

平成4年5月に公布され、平成5年11月に施行された現行計量法は、平成2年8月に通商産業大臣からの「新時代の計量行政の在り方について」という諮問を受けて、計量行政審議会が検討を重ね、平成3年8月2日に審議会から大臣に提出された答申に基づいて改正されたものである。その答申の中に、計量器の規制方法に関して次のように記述している。

先ず、1 現行規制の現状と問題点、(2) 過剰な規制の弊害、の中で、

「イ 現在の規制方法は、製造、品質管理能力の向上に努めている計量器製造事業者に対しては、不必要に過剰な規制となりがちである（当審議会の実態調査によれば、製造事業者の製造、品質管理に係る技術、設備の水準は同一計量器でも企業によって大きな格差が認められ、過去数年検定不合格率がゼロの企業もあれば、不合格率が高い企業もある。）。また、反面このような努力を行っていない製造事業者に対しては「検定のお墨付き」という国の保証を与える結果となっており、製造事業者の製造、品質管理能力の有無を問題とせず、画一的に全数検定を行う現行制度は、全体としてみれば、製造事業者の性能、品質向上への意欲を失わせ、適正な製造事業者間の競争による安価でより高性能、高品質の計量器の供給を阻害する一面があることは否定できない。

ロ 一方、現行の規制方法では、新たな計量器を規制対象とする必要性が生じた場合でも、検定主体、製造事業者双方に大きな負担を強いることになることから、事実上、社会的ニーズに迅速に対応することが困難になっている面も否定できない。」

次いで、2 規制の新たな方向、(1) 基本的考え方、の中で、

「ロ 製造、品質管理能力について、製造事業者間の格差が極めて大きい現状に照らし、これらの能力格差に十分対応した制度とすること。

ハ OIML（国際法定計量機関）や ISO（国際標準化機構）等国際的な基準、規格の統一の動きを十分踏まえ、中長期的な国際化の流れに対応し得る制度とすること。

ニ 計量法に基づく規制内容と JIS（日本工業規格）等の任意規格との整合性を図りつつ、これらの制度も併せて積極的に活用すること。」

その後、これを受けて強制法規における JIS の活用について検討を重ねてきた経済産業省から、先ず、強制法規における JIS の活用を基準認証政策として推進する基本方針が、平成 12 年 5 月の日本工業標準調査会（JISC）の「21 世紀に向けた標準化課題検討特別委員会」の報告書に示され、さらに平成 14 年の「新時代における規格・認証のあり方検討特別委員会」で強制法規における JIS 規格の引用促進の方針が出された。すなわち、①強制法規における技術基準の性能規定化、②社会的ルールを必要とする分野においても規制の形式をとらずに任意規格により対応する、③強制法規の技術基準に係る解釈基準例（適合事例）として採用し得る JIS の整備、などが提唱された。

これらの方針に沿って、平成 12 年度を初年度として、経済産業省から、日本規格協会経由で（社）日本計量機器工業連合会に委託事業として託されたのが、計量法検定検査規則の JIS 化のための調査研究事業である。3 年計画の調査研究事業で得られた成果を基に 4 年目に計量法の検定検査規則に引用する JIS の原案を作成するという計画であった。検定規則の JIS 化は計量規制に関する政策の大転換であり、3 年計画として一定の成果を期待するために、多岐にわたる計量法の対象計量器のうち、とりあえず重要な機種に限定して集中的に作業を行うこととし、水道メーターを含む 7 機種について作業が開始された。その後、年次ごとに機種が追加され、現時点で 30 機種の計量器の JIS が制定、改正されたか、又は原案作成が行われている。

水道メーター（以下、温水メーターを含む。）の JIS 化の作業及び現在の JIS 制定に至るまでの経過は以下のとおりである。

①平成 12～14 年度：行政側から提示された JIS 化の趣旨に沿って、基本方針の検討を行い、対応する国際規格である OIML R49 の国際勧告及び ISO 4064 の国際規格を翻訳し、計量法の検定検査規則との対比表を作成した。

対比表に基づき、検討課題を抽出するとともに、内外の実情の相違を把握するために、欧州の現地視察調査を行い、JIS 原案素案策定作業に役立てた。また、現行計量法では別機種として扱われている水道メーターと温水メーターとを統合して 1 規格とし、標題も「水道メーター及び温水メーター」とした。

②平成 15 年度：経済産業省からの委託を受けて、計工連に「水道メーター及び温水メーター JIS 原案作成委員会」が設置され、前年度に策定された JIS 原案素案を基に 1 年間の検討を経て、JIS 原案が作成された。なお、原案作成に当たって、行政側からの要請

で、一般工業規格としての JIS と、計量法に引用するために取引証明用のメーターに限定して規定した JIS との 2 部制とすることになり、二つの規格原案が作成された。

③平成 16 年度：日本工業標準調査会の審議を経て、平成 17 年 3 月 20 日に JIS B 8570-2「水道メーター及び温水メーター 第 2 部：特定計量器仕様」が、もう一つの規格 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」とともに制定された。この JIS の制定に伴い、平成 17 年 3 月 30 日に特定計量器検定検査規則が改正され、水道メーター及び温水メーターに関する技術基準に上記の JIS 第 2 部規格の規定が引用されるとともに、新技術基準への移行期限を平成 23 年 3 月 31 日までとする経過措置が規定された。

④平成 18～19 年度：標準器を含む試験基準の最適化について検討を行い、平成 19 年 9 月 20 日に 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」として改正された。これに伴い、計量法の特定計量器検定検査規則の水道メーター及び温水メーターの省令の技術基準も、器差検定の方法など一部の規定が、平成 20 年 2 月 21 日付けで改正された。

⑤現行の JIS 規格は、平成 21 年 6 月 30 日に改正された JIS B 8570-2:2009 である。

計量法検定検査規則の JIS 化の背景と経緯については上述したとおりであるが、計量法の JIS 化のメリットとして次のようなことが挙げられる。

①検定検査規則（省令）は、法令特有の用語・文体で書かれるので、一般消費者は勿論、製造事業者や取引証明の当事者でも正確に理解し、対応することは容易ではない。これに対して JIS は、項目の配列や記述方式が規格票の様式として定められており、消費者を含めて関係者に規定事項の理解が得られやすい上に、機種ごとに規格を入手できるので利便性が高い。

②たとえ省令レベルであっても、強制法規そのものを改正するには手続き的にも煩瑣であって、日進月歩の技術に対してタイムリーな対応は困難であるのに対して 5 年後との定期的見直しのほか、必要に応じて改訂が可能な JIS によってはじめて技術進歩に即応できるといえる。

③JIS 原案は、工業標準化法の規定に基づき、ほぼ同数の製造者・使用者・中立者の三者から構成される JIS 原案作成委員会によって作成されるので、関係者がはじめから参画してのオープンな形での意見交換と審議に基づいた、合理的な技術基準の実現が保証されているといえ、より透明性が確保される。

2. ISO 等の国際機関の動向，世界のすう勢

国際機関又は地域機関として水道メーターに関する技術基準を作成していて、かつ国際的影響力をもっているのは、ISO のほかに、計量法の国際機関である OIML（前出）と欧州規格を作成している CEN（欧州標準化委員会）とがある。

水道メーターの国際規格については、いずれも 1970 年代に作成された OIML, ISO, EC 指令が 90 年前後まではそれぞれの機関の中で独自に運用されていた。

しかし、1979 年に国際協定として合意された GATT スタandardコードが 94 年に TBT 協定として改訂合意され、95 年 1 月に WTO 協定に包含されてからは、国際機関同士での協議の必要性が急速に増大したため、三つの国際機関の会合を併催する形で技術基準の整合化に向けた動きが高まった。そのような動きの中で、主体的な役割を果たしたのが、CEN を背景とした欧州勢である。

当時、欧州では、単一市場化に向けての製品の域内自由流通を目指した CE マーキング制度が 93 年に発足し、計量器の分野でも機種ごとに技術基準の域内統一のための議論が開始されていた。当然、水道メーターの技術基準に関しても、CEN の欧州規格や EC 指令の見直しが行われることになったが、その中で大きな議論になったのが、メーターの技術基準である。それまでの水道メーターの性能基準の表し方としては、ISO 規格を軸に、OIML も含めていずれの国際規格も、口径別の標準流量と流量範囲で能力を表す基準が共通に採用されていて、クラス A からクラス D までの等級が定められていた。しかし、CEN で開始された議論の中で、既に欧州域内ではクラス C が実用化されていて、従来、日本でも採用されていたクラス B と比較すると、適正使用流量範囲が一段と広がり、異なる口径間の差がなくなっていること、さらには大型メーターではすでに一般的であった電磁式メーターのように、同じ口径でもはるかに流量範囲が広く、より小口径でも十分に所要の流量が流せるメーターが存在していることなどから、口径別の標準流量に対して見直しの意見が高まった。そして数年の議論を経て、新技術に対応できる画期的な性能表記法として口径や計測原理に無関係にメーターの性能を表すこととし、そのためには従来の最小流量、転移流量、標準流量、最大流量といった用語との混同を避ける必要があるということで、Q1, Q2, Q3, Q4 で表すこととした。このようにして、口径別の性能基準をなくして、定格最大流量(Q3)の値と流量範囲(Q3/Q1 の比)とだけでメーターの性能を表すという方法が生み出された。

90 年代後半からの三つの国際機関の間の作業は、CEN から提案されたこの技術基準を、それぞれの国際規格の中にどのように取り込むかということであった。その間、欧州勢は 2004 年 10 月 30 日に公布、施行された MID (欧州計量器指令) 中の水道メーターの規定にも、この技術基準を採用している。上記の作業を経て、それぞれの機関が作成した国際規格ないし地域規格の現状は別表のとおりである。これらは、すべて Q1~Q4 による流量の規定や、Q3 の値及び比 Q3/Q1 の値によるメーターの性能表記で統一されており、今回、日本が JIS 及び計量法に取り込んだ技術基準も全く同じものである。

現時点で、いずれの規格も有効であるが、国際機関そのものの動きは、既にその先へ進んでいる。すなわち、2008 年 2 月にスイスで開催された三つの水道メーター関連国際機関の会合で、表 1 に掲げた三つの国際規格を完全整合化することが決定され、6 月の英国での

合同作業部会から作業が開始されている。国際規格の統合版は、ISO 4064-1/OIML R49-1「水道メーター 第1部：性能要件」、ISO 4064-2/OIML R49-2「水道メーター 第2部：試験方法」のように5部編成で計画されており、ISO 国際規格と OIML 国際勧告とを一本化した、正にグローバル化時代にふさわしい画期的な水道メーターの世界規格が間もなく誕生することになっている。

3. JIS の主な内容や特徴など

1. の JIS 化の経緯で述べたように、水道メーターの JIS は、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」と、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」の2部制で制定されている。

現行の計量法では口径 350 mm 以下の水道メーター及び口径 40 mm 以下の温水メーターだけが対象となっており、それらを超える口径のメーターは規制されていない。しかし、ISO 国際規格には、メーターの口径制限がなく、加えてメーターの標準寸法などの構造要件や設置要件が規定されているので、性能要件以外のこれらの規定を導入するための JIS として JIS B 8570-1「第1部：一般仕様」が制定された。また、計量法には精度等級の規定がまだ導入されていないが、国際規格には最近の国際的技術動向を踏まえて高精度メーターへの要求が強い大口径メーターのための精度等級の規定があるので、この第1部の JIS 規格ではメーターの精度等級も導入されており、器差の許容値が大流量域 $\pm 2\%$ 、小流量域 $\pm 5\%$ である通常取引証明用のメーターを精度等級2とし、これに対して、大流量域 $\pm 1\%$ 、小流量域 $\pm 3\%$ の高精度メーターを精度等級1として規定している。

基本的な計量要件、すなわち口径に関係なくメーターの性能が定格最大流量(Q3)の値と計量範囲(Q3/Q1の比)の大きさとで決められる規定などは、もちろん第1部、第2部共通である。この新しい基準は、従来の技術基準と比べて最も大きく改正された内容であって、メーターの選定にあたっての重要な情報となるものである。すなわち、そのメーターが正確に計量することができる最大の流量を Q3 (これは従来の基準である標準流量よりもほぼ 1.6 倍大きい) とし、正確に計量することができる最小の流量を Q1 として、例えば Q3/Q1=100 のように表記する。これは小流量から大流量までの比が 100 倍ということで、同じ口径のメーターでも、この数字が大きければ優秀なメーターであり、小さければ優秀とはいえないことが分かる。また、異なる口径のメーターが同じ定格最大流量(Q3)と計量範囲(Q3/Q1の比)をもっている場合は小口径のメーターで十分であるということにもなる。地域経済が完全自由化され、メーカー間の技術競争が熾烈な欧州では、この Q3/Q1 の比は 100 だけでなく、125 から、さらには 160 まで一般的になりつつある。このように、新しい基準は、使用者が使用目的、用途、経済性を考慮した計量要件を選択できる規定となっている。

新しい技術基準の二つ目の特徴は、許容差が ±5 %である転移流量までの小流量域、すなわち転移流量と最小流量との比が、従来は 4 倍であったものが、新基準では $Q2/Q1=1.6$ と大幅に狭められたことである。つまり、許容差 ±5 %の小流量域が大幅に狭められ、逆に ±2 %の大流量域が大幅に増加したので、より直線性が求められる規定になったことである。

三つ目は、このように 許容差±2 %の領域が大幅に広げられたので、広い範囲での直線性を検証するために、Q1, Q2, Q3 の3点で検定を行う厳しい規定になったことである。

なお、取引証明用の JIS B 8570-2 が適用されない、口径 350 mm を超えるメーターや管理用のメーターについては JIS B 8570-1「一般仕様」が適用されるが、この JIS 規格は 2005 年 10 月にスタートした新 JIS マーク制度の対象規格となっており、登録認証機関から認証を取得した製造事業者が、JIS マーク付きの大口径メーターを市場に供給できることになっている。

4. 国内製造事業者の当面の課題

上述してきたように、国際統合化された JIS による新しい技術基準によって、国際競争を当然とする情勢になったといえる。従来の日本独自の計量法によって、国内市場はほぼ国内製造事業者のみによる競争に終始してきたのに対して、今後は海外メーカーの参入が始まるとみてよいであろう。このことは、国内の製造事業者だけでなく使用者である水道事業者への影響も無視できない。

国内製造事業者にとって、もちろん当面は、3で述べた新しい技術基準に対応するメーターを開発し、市場に供給できるようにすることが最優先課題ではあるが、それにとどまらずに、今後はさらに製造技術を国際的水準に高めることにより、国際競争力をつけることが要求されてこよう。それは、今後のメーターへの要求は単に性能を満たすだけでなく、その性能を長期間維持できる耐久性まで要求されるであろうということである。欧州のように近隣諸国のメーカー同士で激しい競争が繰り広げられる場では、単純な性能比較だけでなく、耐久性まで比較されるからである。欧州では、日本のような検定有効期間の規定がある国は少なく、主要国の多くは有効期間の定めがない代わりに、使用中のメーターの抜取検査によって使用期間の延長や交換の時期を決めるルールである。この使用中の抜取検査は、事業者の維持管理の水準もメーター使用期間を決める要因とはなるが、メーカーごとに同一製造年のものをロットとして行うので、同じ事業者である限り、製造事業者間のメーターの耐久性の比較評価につながるわけで、国際水準は、そこまで要求されつつある。製造事業者の体力を無意味に消耗するだけの過当競争によって、10年以上も前からメーターの価格低下が進んでいるので、材料の高騰等の影響もあって、経営的には極めて厳しい環境ではあるが、製造事業者として生き残るためには、自らの製造技術を国際的水準に高める努力が、今こそ求められている。

いずれにしても、製造事業者として平成 23 年 4 月からの新基準に基づく検定の全面開始に備えるためには、新たな型式承認の取得や新基準に基づく検査設備の整備などが控えており、既に経過措置の期限まで 1 年半足らずとなった現時点は、決して余裕のある段階とはいえないので、新基準メーターの供給体制の確保に向けて、さらなる努力が求められているといえよう。

(日本水道新聞社「水道公論」Vol.44, No.8 著者論文を基礎に修正)

水道メーター関連国際機関の現状 2009. 10. 22. 現在

O I M L (国際法定計量機関)	I S O (国際標準化機構)	E U (欧州連合)
<p><u>T C 8 / S C 5</u> 議長・幹事国：英国 現行勧告 1) R 49-1:2006 「冷飲用水メーター・温水メーター 第1部：計量・技術要件」*) 2) R 49-2:2006 「 」 第2部：試験方法」*) 3) R 49-3:2006 「 」 第3部：試験報告書様式」 作業中の課題 ISO 4064-1/OIML R 49-1 「 」 第1部：性能要件」等5部編成の ISO・OIML 共同規格の策定 *) (部分適用) E U 官報 C269 (2006-11-04)</p>	<p><u>T C 3 0 / S C 7</u> 議長：オランダ 幹事国：英国 現行規格 1) ISO 4064-1:2005 「冷飲用水メーター・温水メーター：仕様」 2) ISO 4064-2:2005 「 」：設置要件」 3) ISO 4064-3:2005 「 」：試験方法」 作業中の課題 ISO 4064-1/OIML R 49-1 「 」 第1部：性能要件」等5部編成の ISO・OIML 共同規格の策定</p>	<p>現行欧州法規 「計量器に関する欧州議会及び理事会指令 (MID)」 (2004. 4. 30 公布施行、2006. 10. 30 E U・E F T A 加盟 31 か国一斉実施) (MID 附属書 MI-001 「冷飲用水メーター・温水メーター」を含む) <u>C E N / T C 9 2</u> (欧州規格) 議長・幹事国：スイス 現行規格 1) EN 14154-1:2005, A1:2007 「冷飲用水メーター・温水メーター 第1部：一般要件」*) 2) EN 14154-2:2005, A1:2007 「 」 第2部：設置及び使用条件」*) 3) EN 14154-3:2005, A1:2007 「 」 第3部：試験方法と装置」*)</p>
<p>(参考) <u>J I S</u> 制定状況 JIS B 8570-1:2005 「水道メーター及び温水メーター 第1部：一般仕様」 同追補 1:2008 JIS B 8570-2:2009 「水道メーター及び温水メーター 第2部：取引又は証明用」</p>		<p><u>T C 9 2 / W G 2</u> 作業中の課題 EN 14154 シリーズ、ISO 4064 シリーズ及び OIML R 49 シリーズの調和化作業 *) (全部適用) E U 官報 C162 (2007-07-14)</p>