

標準物質協議会

会 報

1990・2

第 14 号

Japan Association of Standard Substances

標準物質とは

標準物質とは、測定器の校正、測定方法の評価、あるいは物質の値付けの標準として用いられる素材又は物質で、その一つ又はそれ以上の特性値がこれらの目的に使用されるのに十分な程度で確定されているものを言い、これを使用することによって、物理的、化学的、生物学的又は工学的量の測定又は付与された値が、異った2箇所間で共用することを可能とするものである。

国際法定計量機関（OIML）の活動と国際認証制度

計量研究所 国際研究協力官

西 端 健

1. はしがき

質量の標準の大本は、周知のように国際キログラム原器である。メートル条約に基づきこの国際キログラム原器が国際的に確定され、同時に各国キログラム原器がメートル条約加盟国に配布されたのは1889年のことである。標準物質の原点ともいふべき国際キログラム原器が誕生してから今年でちょうど100年になる。

メートル条約が締結されたのはさらに10余年遡る1875年である。わが国は10年後の1885年に加盟した。メートル法の普及と完成を目指して、単位の国際的統一への着実な始動であった。このメートル条約は単位と標準の国際統一を目的として、学術的な活動を進めているが、これに対し、経済交流や通商貿易の

発展とともに実社会で用いられている各種計量器や各国の計量制度に国際的な共通性が求められ、各国の計量に関する問題を国際的協調のもとで解決することの必要性が論じられるようになった。こうして、メートル条約とは別の組織として、1955年10月、国際法定計量機関を設立する条約が締結された。フランス語の略称により機関をOIMLと呼ぶ。わが国は1961年6月この条約に加盟した。1989年9月現在、49ヵ国が加盟している。

さて標準物質に関心を持たれる本誌の読者には、国際法定計量機関（以下ではOIMLと呼ぶ）とはどういうものか馴染みが薄いのではないかと拝察する。メートル条約や国際標準化機構（ISO）、国際電気標準会議（IEC）ほどには知られてはいないのではないだろう

か。日本の条約加盟以来すでに28年の歴史を有しながら、法定計量という世界各国の法規制の中で国際的協調を求める OIML の目的から考えて、各国の計量制度の多様性の故に対応状況の違いと困難さがあるからであろう。わが国でも、必ずしも十分な対応と普及活動が進められていたとは言い難い。しかし、質量や体積の計量等のように法定計量に強い関係をもち、国際貿易で重要な計量分野では、以前から積極的な対応がなされてきた。

OIML が扱う国際協力課題は極めて多分野にわたっている。その中には標準物質も法定計量の立場で議論されている。参加協力国が遍在しているために多少の問題を含みながら、標準物質に関する国際文書が一件発行されている。

本稿では、OIML の活動状況を紹介し、標準物質に関する OIML の取組み、及び最近の話題として OIML 国際認証制度の議論の進展を述べてみたい。

2. OIML の役割と活動

2.1 役割

世界各国の計量に関わる法規制が互いに調合し調和していることは国際貿易や技術交流において極めて重要である。しかし、現実には計量により取り引きされる商品や生産物等の貿易、計量機器自体の輸出入、さらには環境や安全問題での計測結果等において、各国の計量法規が異なるために生ずる国際間の多くの問題がある。OIML 条約はこのような各国の計量法規を国際的に調和させることを目標としており、条約の前文において「計量器の使用によって生ずる技術上及び行政上の諸問題を国際的に解決することを希望し、そしてこれを達成するための各国の努力を調整することが重要であることを認識して、OIML が創設されるに至った」ことを明らかにしている。

この目標を達成するために、OIML の最も重要な具体的活動は計量法規のモデルを提起

することであり、OIML 国際勧告と呼ばれる共通の指針を作成している。国際勧告は計量器の性能だけでなく、検定・検査基準やその方法などの規定を定め、また計量制度の主要を決め、これを加盟各国に推奨している。加盟国はこれらの国際勧告を可能な限り国内法規に導入する道義的義務を負っている。

しかし、法定計量の対象となる範囲は社会体制や経済発展の度合、科学技術水準等の違いにより、国により大きく異なる。例えば、社会主義国では工業製品の規格でも国の法規であり、また発展途上国では規制は少ないであろう。もちろん、OIML はこのような法定計量の対象範囲について統一を試みることはしない。あくまでそれぞれの国が現にもつ計量法規あるいは新たに制定しようとするものの、国の間の調和を図ろうとするものである。したがって、ISO や IEC 等の国際標準規格との役割分担を明確にし、互いの重複を避けるために、これらの国際機関との密接な協力関係が維持されている。

OIML は国際勧告のほかに、国際文書を作成し、発行する。国際文書は計量法制度や計量機器全般に共通の課題についての指針を与えるものである。

OIML の目的は、この他法定計量に関する情報や資料の収集と提供、各国計量法規の翻訳、各国計量関係機関の相互協力のための調整、発展途上国に対する支援活動の調整、機関誌の発行等にも向けられている。

2.2 組織

こうした OIML の活動を行うための、その組織を簡単に紹介しよう (図1参照)

OIML の最高意志決定機関は国際法定計量会議である。各加盟国の代表によって構成され、4年に1回開催される。先に述べた国際勧告はこの会議によって最終的に承認される。

次に、理事機関に相当する国際法定計量委員会 (CIML) がある。各加盟国政府により指

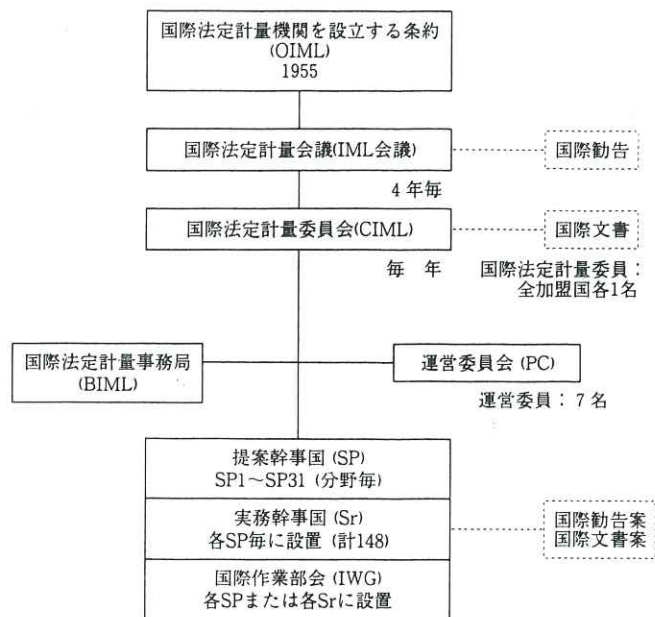


図1 国際法定計量機関(OIML)の組織

名された各国1名の委員により構成される。この法定計量委員は計量関係機関の現職の公務員でなければならない。委員会は実質的に毎年開催される。国際法定計量会議の決定事項を実施し、技術的作業を調整し、国際勧告や国際文書を採択する。近年の技術進歩に対応するため、1988年の法定計量会議より、国際勧告は、同会議の最終承認の前に委員会で採択された段階で、これを刊行、周知することができることになった。なお、CIML議長の前補佐機関として、議長（現在ノルウェー）、副議長（米国、ソ連）、仏、西独、英国の委員及びBIML局長から成る運営委員会(PC)が設けられており、随時会合が開かれる。

OIML事務局(BIML)は局長以下、技術職員3名、一般事務職員5名の計9名で運営され、事務局はパリにある。年間総予算は約5百万フランスフラン、約1億1千万円であり、そのほとんどが加盟国の分担金で賄われる。

国際勧告等の策定作業は、各協力課題に対して設置された約150の作業部会によって進められており、OIMLでは、研究課題毎に設

けられた作業部会を実務幹事(Sr)と呼び、これらを分野毎にまとめ分野内での企画・調整を行う部会を提案幹事(SP)と呼ぶ。各SP及びSrごとに、加盟国からの申し出により責任幹事国と研究協力国が決められている。研究協力国は勧告案作成に積極的に協力する参加協力国(Pメンバー)と書面審議程度に加わる関心協力国(Oメンバー)に分けられる。

現在、課題分野別の提案幹事(SP)は法定計量一般、質量、汚染度測定、物理化学などSP1からSP31まであり、各SPに2～12のSrがあり(Srの総計147)、さらに各Srは複数の課題を審議している。わが国は23のSrにPメンバーとして参加し、110のSrにOメンバー参加を登録しており、SP5D(液体体積の動的測定)の二つのSrの責任幹事国を引き受けている。

標準物質に関しては、SP27(法定計量における標準物質の利用の一般原則)が設けられている。SP幹事国はソ連である。SP27に関しては後で詳しく述べる。

これまでに採択された国際勧告は全部で97件あり、国際文書は20件ある。国際勧告のほ

とんどは計量機器に関するものである。

2.3 国内での対応

OIML条約に関する対応は、国内では、通産省が所管しており、行政的には機械情報産業局計量行政室が担当し、国際勧告案の審議等の技術的実務の事務を工業技術院計量研究所が担当している。OIML条約に関わる分野は計量制度全般にわたる行政上及び技術上の広範囲の課題に及び、このため国内の対応審議は工業技術院に設置された国際計量研究連絡委員会において、産・官の関係機関の多数の関係者の協力のもとに進められている。この委員会はメートル条約関係も審議し、両条約対応を含めて14の分科会が設置されており、国立・公設機関、大学、公益法人、協会、工業会、産業界等から総勢約140名の委員により実質的な対応審議がなされている。このうちOIML条約関連で、法定計量基本、質量計、体積計、電気計器、工業計測及び成分計測の6分科会がある。

OIMLの国際勧告が対象とする分野はわが国の計量法に関わる分野だけではない。食品、公害、医用などの計量機器も対象となっていて、より広範囲に及んでおり、その対応には多くの関係機関の協力が要請される。

OIML国際勧告の国内法規への導入は加盟国の道義的責任とされているが、法規そのものの導入という点で、国情や制度の違いによる困難さが伴う。現状では、任意規格であるISOやIECに比べて、一部の分野を除き、国内での十分な対応がなされているとは言えず、体制も弱い。後で述べるOIML認証制度の制度化に向けての審議が進展している国際勢の中で、経済摩擦などの国際問題への対応のためにも一層の幅広い協力が必要とされるところである。

3. 標準物質に関するOIMLの取組み

標準物質といえば、OIML国際勧告としてす

でに刊行されているものが二つある。一つは1980年に採択された国際勧告No.54「水溶液のpH目盛」である。フタル酸水素カリウムなど8種のpH標準液のpH値を定めたもので、pH目盛を与える唯一の国際規格であり、国内でもpHのトレーサビリティ体系の中で実用上引用されている。他の一つは1984年に改訂採択された国際勧告No.73「標準混合ガス調製用純粋ガス、CO、CO₂、CH₄、H₂、O₂、N₂、Arに関する要件」である。純ガスの不純物成分の許容濃度値を定めている。

3.1 法定計量における標準物質の利用

OIMLでは標準物質に関し、計量器の校正に用いられる標準物質の法定計量の立場での一般原則を定める目的で、SP27（法定計量における標準物質の利用の一般原則）が設置されている。Srには、Sr1「用語」、Sr3「標準物質の計量特性」、Sr4「標準物質の認証値決定の原則」、Sr5「標準物質の使用の一般原則」があり、現在7件の協力課題が審議継続中である。しかし、あまりはかばかしい進展はみられない。Srの責任幹事国はすべてソ連である。

SP27では、DI No.18「測定における認証標準物質の使用の一般原則」が国際文書として1987年のCIMLで採択され、刊行されている。これまでに成案となったのは、この国際文書1件だけである。その内容は標準物質使用の一般原則を規定するもので、1)測定における認証標準物質の使用 2)認証標準物質の計量特性とその表示法 3)CRMの認証値決定の一般原則、の3章から成っている。極めて概括的な一般概念のみを規定しており、4ページの短かい文書である。

ISO Guide 30, 31及び35を参考に文書作成がなされたと備考欄に記されているが、必ずしもこれらとの整合がとれているわけではない。

このようにOIMLにおける標準物質関連の活動を紹介しますと、その運営に問題があると

解釈されるであろう。事実、その通りで、その原因はこのSPに属する各SrのPメンバー協力国が全てソ連を始めとする東欧圏諸国によって占められているからであろう。SP27にはその国際作業部会メンバーとして一応西独、仏、米国も登録されているが積極的な協力は得られていない。一方で、ISO/REMCOとの密接な協力の必要性が強調されながら、円滑な協力関係にはない模様である。

ISO/REMCOでは、標準物質に関しすでにISO Guide 30, 31, 33及び35を刊行していることは本誌読者には周知のことであろう。当然のことながら法定計量の観点からとはいえ、OIMLが別個に標準物質の国際勧告あるいは国際文書を出す必要性に疑問をもたれる方々も多いと思われる。蛇足ながら、SP27の幹事国であるソ連はISO/REMCOのPメンバー国ではある（1989年4月現在）が、あまり積極的な協力国ではないと聞く。

3.2 SP27の作業の見直し

上述のようなOIMLにおける標準物質に関するSP27の活動の現状を踏まえ、最近この分野でのOIML活動のあり方について問題視する意見が出されるようになった。そこで、1989年6月にソ連で開かれたSP27国際会議において、BIMLのAthane局長より、SP27の作業計画の見直しについてBIMLとしての提案がなされた。その要点は次の通りである。

- SP27の作業を一時停止する。
- 標準物質に関するOIMLの作業目的を明確にする。
- ISO/REMCOとの連絡を回復し、REMCOの作業にOIMLの専門家を参加させる。
- REMCOの作業を可能な範囲でOIML文書として採用するか、あるいはOIMLに固有の文書を作成するための基礎にする。

などである。

基本的な観点はISO/REMCOとの協力関係をより緊密なものとし、ISO/REMCOの成果

を利用することをもっと考えてはどうかとの提案である。筆者も全く同感である。

上記のSP27国際会議では、このBIML提案がかなり受け入れられた模様であり、現在、加盟国に対しBIML提案の検討が求められている。

標準物質に関するOIMLの上記のような作業状況から、標準物質の一般原則に関するOIMLの作業は、ISO/REMCOのGuideを利用する形で進められよう。今後は、標準物質を計量器の校正に利用するための指針が計量器に関する個々の国際勧告の中で考慮される方向で、作業が進められるものと思われる。

4. OIML国際認証制度の実現に向けて

OIMLの最近の活動の中で、最大の議論を呼んでいるのがOIML国際認証制度である。先に述べたように、実用計量器の国際的整合を確保するためにOIMLが法定計量器の性能・検査基準に関する国際勧告を発行しているが、国際認証制度は、このOIML勧告制度をさらに発展させ、計量器の国際勧告基準への適合を証明し国際間でこれをお互いに認証しようとする制度である。すなわち、ある実用計量器が該当する国際勧告の基準に適合していることを示す証明書の発行を国際的に制度化し、輸出入の当事国間の計量検査機構がこれを認証することで、各国の検査業務の軽減と製品の性能保証を図ろうとするものである。

4.1 これまでの経緯

このOIML国際認証制度の議論の端緒は、「関税と貿易に関する一般協定」(ガット)の下で1980年1月に発効した「貿易の技術的障害に関する協定」(スタンダードコード)の制定の頃に遡る。これは、各国の規格や国内認証制度が不必要な貿易障害とならないように、それらの運用における内外無差別の原則と手続きの公開を確保する目的で制定された協定である。この中で国際規格との整合性の確保

や外国検査機関による検査結果の受入れなど、基準・認証制度における国際化への対応が要請されている。そしてこのスタンダードコードという国際規格は“国際標準化機関によって制定された規格”とされており、国際標準化機関にはOIMLも含まれ、ISOやIEC規格と同様にOIML国際勧告がスタンダードコードの国際規格として位置づけられている。

OIML 国際認証制度の初期の議論は1978年の第16回 CIMLに始まり、特別作業部会を設けて精力的に審議され、1981年には“OIML 認証制度の原則”の名で一つの草案が準備された。これは計量器の計量特性がOIML勧告基準に適合していることを確認する証明書を発行しようとするもので、適合マーク表示（OIML マーク制度）の提案でもあった。中央機関としてOIML認証委員会を設置し、この委員会が認証制度を企画、調整し、BIMLが事務局を担うという、かなり急進的な内容の提案であった。結局、1982年の第18回CIMLで、制度提案の将来の方向は認識されたものの、基本的な多くの問題についてさらに調整する必要があるとして特別作業部会での継続案件となった。

その後、認証制度の議論は小休止したが、1986年の第21回 CIMLで“適合性の表明”の試案が採択され、1987年の第22回CIMLで、BIMLに対し“OIML認証制度”の創設のための検討を指示する決議が採択されて、認証制度の審議が本格的に再開されることになった。

こうして、BIMLは、第22回CIMLの決議を受け、OIML認証制度として実現可能な制度の検討を始めたが、認証制度実現の動機として三つの理由を挙げている。すなわち、各国の計量サービス機関の仕事量が増大しており、これを軽減するのに役立つこと、製造業者がこの制度により恩恵を受けること、そしてOIMLが認証制度に手をつけなければ、他の標準化あるいは基準認証の国際機関が将来この問題に取り組み、このことは各国計量サービ

ス機関及びOIMLに不都合な結果をもたらすであろうことと表明している。

4.2 OIML型式証明書制度の選択

考え得るOIML認証制度として、BIMLは次の二つを挙げている。

- OIML証明書制度

- OIMLマーク制度

前者はOIML国際勧告適合の証明書を発行するもので、個々の計量器に対するOIML検定証明書と、計量器の型式に対するOIML型式評価証明書の二つに分けられる。証明書の発行及び受入れは全く任意である。後者のマーク制度は個々の計量器あるいは型式に適合のマーク表示を行うもので、性格上、強制的なものとなる。

両制度を比較し、実行の困難さ、運営の所要経費及び信頼の確保等の問題点を考慮して、まず最初にOIML証明書制度を制度化するのが得策であるとBIMLは結論している。

こうしたBIMLの提案に対する各国のコメントを受けて、1988年の第8回国際法定計量会議は、任意制度としてOIML証明書制度を実現するための実施細則を立案するように、CIMLに指示する決議を採択した。同年の第23回 CIMLは上記決議を受け、実務幹事SP2/Sr4に対し、計量器の型式に関するOIML証明書制度の立案作業を指示し、その制度の原則として、1)全ての加盟国に公開であること、2)計量器型式のOIML勧告適合の証明書をCIMLの全委員が発行できること、3)証明書の受入れは純粋に任意であること、4)証明書発行の登録はBIMLが行うこと、の4点を強調した。

4.3 OIML証明書制度草案の内容

上述の経緯を経て、SP2/Sr4の責任幹事機関であるBIMLは「OIML証明書制度」第1次草案を第23回CIML後の、1988年11月に提案し、各国のコメントを求めつつ、第2次草案

を1989年4月に、第3次草案を1989年9月に提案し、9月末の第24回 CIMLでの審議にかけた。

第3次草案の課題名は

「OIML証明書制度」—計量器型式のOIML
勧告適合証明書の発行、登録及び任意受入れ
に関する OIML制度の実施通則—
であり、次のように構成されている。

まえがき

0. 用語

1. 総説

2. 証明書の発行

2.1 申請

2.2 申請の審理

2.3 適合試験

2.4 計量器型式のOIML適合証明書

3. OIML証明書の登録

4. OIML証明書の取消し

5. OIML証明書の使用

6. 最終条項

付録1 OIML適合証明書様式

付録2 証明書の参照番号

関連国際規格

本草案の骨子を要約すると、次の通りである。

この計量器の型式に関する OIML証明書制度の目的は、各国の型式承認サービス機関の仕事を OIML勧告適合の証明書の発行及び受入れによって軽減かつ調和させ、同時に製造業者に対し、輸出先国での型式承認を受ける際に便宜を与えることにある。証明書の発行または受入れは各国にとって自由であり、任意制度としてこれを実施する。

型式証明書は計量器の型式が OIML国際勧告の基準に適合していることの証明を行うもので、OIML 加盟国の CIML 委員あるいは CIML 委員の監督下にある公的発行機関が発行する。対象計量器は、刊行された国際勧告で計量器の性能基準及び試験方法が規定されている器種に限定する。型式証明の申請はどの

国の CIML 委員に行ってもよい。申請書を受け付けた CIML 委員、あるいはこれを CIML 委員より受け渡された公的発行機関は、予備審査を行い申請の受理あるいは拒絶を決定し、通知する。

適合試験は CIML 委員あるいは公的発行機関が指定する試験所で実施される。この試験所は ISO/IEC 指針が定める認定試験所技術資格あるいは国際的に認定された優良試験所規格の技術資格を有するものでなければならない。試験実施により、所定の内容の試験報告書 (Test report) が作成される。

試験の結果に基づき、計量器の型式が OIML 国際勧告に適合すると判定されれば、所定の様式の OIML 型式証明書が発行される。これには CIML 委員、あるいは、CIML 委員と発行機関両者による署名が付される。

発行された OIML 証明書の利用は、一つには輸出先国での計量サービス機関による型式承認の補助データとすることであり、二つには、計量器の製造業者がその性能保証の広報宣伝に役立てることである。

4.4 各国及び我が国の対応

さて、前述の1989年9月末の第24回 CIML では、任意制度として実施する OIML 証明書制度の基本方針は了解されたものの、草案に対する実施上の本質的問題についての意見が多く出され、各国の意見の一層の調整及び情報交換が必要との認識で一致した。そこで、西独、米国、仏、及び事務局で構成する特別作業部会を設けてさらに審議し、第4次草案を作成のうえ、1990年1月の運営委員会にかけた後、各国にこれを提示することとなった。

一方で、この認証制度を実施に移すための具体的な行動として、すでに発行された国際勧告が認証制度の実施を可能にする要件を備えているかどうか、国際勧告の点検と見直しを行うことも併せて進めることになった。

このような OIML 認証制度に対し、特に、

西欧諸国はEC (欧州共同体) あるいはEFTA (欧州自由貿易連合)加盟のいずれの諸国も制度の実現に向けて積極的な姿勢をとっている。草案の具体的な内容に対しては、デンマーク、フランス、米国等、反対意見がかなり出されているものの、総じて OIML 認証制度の基本方向に沿った認識に立っている。

国内でも、通産省計量行政室を始めとして、草案に対する積極的な議論がこれまでになく進められている。我が国の計量法体系の枠組みの中では、現草案での OIML 認証制度の実現には、任意制度とはいえ、実施上の多くの困難な問題点が予測されよう。外国機関の試験データ受入れに関わる計量法上の型式承認制度との整合、OIML 型式試験体制の国内での組織化の必要性和その国家的権威づけ、証明書発行者の法的責任、試験機関の認定等、我が国の現行の強制法規制度との調整の点で多くの実施上の困難要因が指摘されている。

OIML 証明書制度は各国の型式試験制度を尊重し、これらを国際間で利用し合おうとするものである。そのための相互信頼を確立する道を模索している。スタンダード・コード

の精神に沿った国際的基準認証の動きに対し、貿易立国の我が国にとって適切な対応が内外から期待されるところであろう。

5. あとがき

OIML の役割と活動についてその現状をやや詳しく述べた。1992年のEC市場統合や、さらには1993年といわれるEC・EFTA 統合の動きにより、これらの域内規格の標準化も一層進展しよう。これら諸国と他の国々との新たな貿易障害の危険を避けるうえでも、国際規格の尊重が一層重要となろう。OIML 国際勧告がこうした国際規格と同等に位置づけられている以上、これからは OIML 国際勧告にもより一層の厳密さと真摯な国際的討議の結集が求められる。

EC諸国や発展途上国は、OIML 国際勧告との整合を求め、あるいはこれを導入しようとしており、OIML 認証制度も国際的賛同を得ることになる。任意制度とはいえ、何らかの対応を迫られる事態も想定されるところである。OIML 活動に対し、幅広い理解と一層の協力を切望する次第である。

編集あとがき

◎今回は、OIML関係の業務内容で標準物質にかかわりのある部分を、計量研究所 国際研究協力官 西端氏に執筆していただきました。国の事情の違いとはいえ、共通する標準物質について、OIMLとISOで審議しているのもおかしな話で、統一してもらいたいものである。そうすればもっと中味の濃いものができると思う。日本から強く呼びかけてはどうだろうか。

◎事務局の都合で、元年度協議会の事業を消化しきれず深謝する次第です。(CK)

東京都墨田区東向島4-1-1
(財) 化学検査協会内
標準物質協議会