

計量協会報

2024年1月：No.22

- 第22号 ◆ 関東甲信越計量団体連絡協議会 第2回計量大会
- 小学生向け計量・計測の普及活動
 - トラックスケールの器差検査時の仮分銅
- ◆ 国際法定計量機関 NMIJ の活動について



一般社団法人 埼玉県計量協会



計量協会報 第22号 CONTENTS

会長年頭挨拶	埼玉県計量協会会長・金井 一榮 検査職員の確保、継続的に推進.....2
計量大会	令和5年度 関東甲信越計量団体連絡協議会 第2回計量大会4 1. 大会議事.....5 2. 記念講演.....9 3. 懇親会.....10 4. 研修見学会.....11
部会コーナー	13 1) 計量工業部会...13 2) 計量証明事業部会...14 3) 計量器販売部会...15 4) 流通部会.....16 5) 計量管理部会.....17 6) 計量士部会.....18
検定所コーナー	埼玉県計量検定所・斎田 吉裕 環境計量証明事業と計量法.....21
OIML 情報	(株) イシダ・田尻 祥子 国際法定計量機関 OIML について23
他県協会紹介	九州計量協会・末崎 繁 九州計量業界の紹介31
研修報告 1	計量士部会・栗原 良一 測定基礎研修年間報告32
研修報告 2	計量士部会・平田 義隆 計量証明事業と主任計量者資格取得講習会.....33
研修報告 3	計量士部会・高山 洋一 製造部門向け 適正計量管理主任者講習会.....35
受賞	戸内計量士事務所・戸内 貴志 令和5年度経済産業省産業技術環境局長表彰受賞.....37
計量のひろば	県民計量のひろば38
計量クイズ	39
理事会だより	41
会 告	協会関連行事予定・お知らせ42
編集後記	44

今月の表紙 : 関東甲信越計量団体連絡協議会の第2回計量士大会が、長野県計量協会当番にて開催されたが、写真はホテルメトロポリタン長野の大会議場。今まさに大会が開始される直前の風景のようだ。

その下には北斎の浮世絵で有名な富嶽三十六景のうちの一つ「神奈川沖波裏」で、もう一つは「八方睨み鳳凰図」として北斎館の天井画であるが、前者のサイズが 25×37cm ということでほぼ B4判サイズに対して、鳳凰図は畳 21 枚分の大きさ (6.5×5.5 m) ということで壮大なものがある。

本文中での説明ではモノクロ画として出ているが、やはりカラーでないと、、、。ということだが本協会報でカラー部分は、表紙と各社広告のみであるので、表紙の部分に掲載したものである。

何れにしても、今回、信州小布施北斎館の学芸員の記念講演と、翌日の研修旅行がなければ、ここまで北斎が老いても創作に盛んで、すごい人だとはわからなかった。

いやいや、計量の発展、また、技術を極めることが計量大会の目的ではないか、との声も。。





年頭挨拶

検査職員の確保、継続的に推進

一般社団法人埼玉県計量協会 会長 金井 一榮



● 「年頭所感」

明けましておめでとうございます。

会員の皆様方におかれましては、お元気で新しい年を迎えられましたことと思います。

行動制限などが出されていない年明けは久しぶりで、ゆったりとした気持ちになります。

一方、眼を転じると、国際情勢は一段と不安定な様相を呈して危機的な段階とも言えます。また、国内においてもこの国際情勢に連動した物価上昇や、円安の進行、そして政治不信の増大や日本の世界における相対的地位の低下など様々な問題が生じており、社会が不安定な状況になりつつある感がし、本年もまた国内外ともに激動する年になることが予見されます。

初詣はいつものとおり近くの神社に行きました。会員の皆様方のご健勝とご安全、そして当協会の持続的発展を祈願しました。

● 会の現況について

さて今回は、会の現況と活動の一端をお知らせします。

(1) 指定定期検査機関としての検査職員の確保

一つ目は「会の体制強化の取組み」に関することです。ご承知のとおり、会の主要な事業として指定定期検査機関における特定計量器の定期検査業務があります。この業務は、埼玉県やさいたま市などの計量特定市から指定を受けて行っている重要な業務です。

この業務については、数年前から、検査業務を担っている職員の高齢化が進んで引退が予想され、検査職員が不足して事業の継続が危ぶまれる事態になる恐れがありました。このため、会では取り組むべき最優先事項として検査職員の確保と育成に注力しました。

検査職員は、計量法で、計量士または計量研修センターの研修を受けた者であることが必要です。そ

こで先ず内部職員の積極的活用を図ることとし、この研修に職員を派遣して検査業務を担えるようにしました。また、新たに採用した職員を、計量士資格を取得するための研修に派遣しました。現在、登録の基準である実務経験を積んでいる段階で、計量士資格の取得後の活躍が期待されます。

このように内部職員の活用を第一に検査職員の確保を図りました。これらの動きに呼応するかのよう、昨年、複数の強力な若手の計量士が入会し、検査業務に携わることになりました。内部人材に加えて会員計量士が揃ったことにより、当面、危機を脱した状況にあります。

会の検査業務などに携わる計量士の育成・確保については、他の都県の協会においても同様な問題を抱えています。当会においては今後とも人材確保に継続的に取り組む予定です。

(注) 計量研修センター：国立研究開発法人産業技術総合研究所計量研修センター

計量士：計量法に基づく国家資格で経済産業大臣の登録を受けた者

(2) 関東甲信越計量団体連絡協議会による講習会

二つ目は会が関東甲信越地区において行っている活動です。計量協会は全国 47 都道府県にあります。またいくつかの都県に計量士の団体もあります。これらが、例えば関東甲信越地区や近畿地区など 6 地区に分かれて其々集まりを持ち活動しています。

ご承知のとおり、関東甲信越地区においては、地区内の計量協会 10 団体及び計量士会 3 団体が集まり、13 団体で「関東甲信越計量団体連絡協議会」を組織しています。一昨年の 10 月に埼玉県が当番で開催した第 1 回の「計量大会」は、この協議会が主催です。

協議会では現在、協議会として統一的に実施できる事業と具体的実施に向けた検討を進めています。検討は、協議会の中に委員会を設けて行っていますが、この委員会の事務局を当会が担当しています。





委員会では、先ず試行的に協議会の会員を対象とした講習会を開催することになりました。

開催日時と会場は次のとおりです。オンラインでも参加できますので、会員の皆様の受講をお待ちしています。詳細は、会のホームページをご覧ください。

- 日時：令和6年2月16日(金)・午後1時30分～3時30分
- 会場：日本計量会館（JR市ヶ谷駅など）

(3) お正月

かつて、お正月といえば「男はつらいよ」が上映されることが定番だったような気がします。あの「寅さん」の映画です。

京成金町線の柴又駅の改札口を出ると、寅さんの銅像が立っています。寅さんの銅像の前に妹の「さくら」の銅像があります。もうこれだけでうれしくなります。「さくら」の銅像の前を過ぎて少し歩くと帝釈天参道になり、両脇には草もちを売っている店などがあって、映画と同じ光景が広がります。

この参道の先に柴又帝釈天があります。帝釈天を詣でて本堂の裏手に出て少し歩くと、山本亭という大正末期から昭和初期に増改築された地元ゆかりの人の建物があります。ここでは珈琲やぜんざいが飲食できます。珈琲を飲みながら天気も良く日差しが柔らかい日本庭園を眺めていると素晴らしい気分になります。また、ここにある花菖蒲の画は大いに気

に入りました、珈琲を飲んでから、向かいの寅さん記念館に入ります。ここはとても面白いところです。

入場者はそれなりの人生経験を積んだ人が殆どで、時代が戻ったようです。寅さんにはマドンナが付きものでした。マドンナでは誰が一番好きだったかって？それはリリーさんこと「浅丘ルリ子」さんかな。

「数の始まりが1ならば、国の始まりが日の本の国、島の始まりが〇〇〇〇〇」あれ、寅さんの啖呵売が聴こえてきた、ここはどこだったか、コロナが静かになったゆっくりした正月で、少し屠蘇を飲み過ぎたかな。

● 「結びに」

社会・経済が大きく変化し激動する時代が続きます。このような時代は発展の機会でもあります。会員の皆様の事業活動がより発展することを祈念いたします。

当会におきましても時代の変化に素早く対応することが求められています。本年も引き続いて会の課題解決に向けた取組みを順次進めて行きます。

会員の皆様方の一層のご支援とご協力を何卒よろしくお願い申し上げます。

かない かずえい（金井計量管理事務所）



京成金町線
柴又駅界隈
← 帝釈天参道
寅さんの銅像⇒
さくらの銅像
↓



会議報告

令和5年度 関東甲信越計量団体連絡協議会

第2回 計量大会

計量協会協議会と計量士協議会の合併後2回目の大会



会場となった ホテルメトロポリタン長野
(JR 長野駅)

昨年度より関東甲信越地区の計量協会連絡協議会と計量士協議会が合併して関東甲信越計量団体連絡協議会として新たに発足したが、年一度の総会とも言えるべき第2回の計量大会が、2023年10月26日に長野県のホテルメトロポリタン長野において、13団体100名以上の参加者を集めて盛大に開催された。

コロナ禍が5類へと移行して初めて制限なく開催される大会であり、久しぶりの再会を喜ぶ参加者の姿もところどころで見られた。当日は晴れて爽やかな秋の信州を感じられ、戻った日常に対する安堵感に包まれた大会となった。以下その概要を報告する。

■ 開会の辞

長野県計量協会

丸山 将一・副会長

第2回計量大会の開会は、長野県計量協会副会長・丸山将一氏が開会の辞を述べて開始された。



■ 主催者あいさつ

関東甲信越

計量団体連絡協議会

小川 弘・会長

コロナ禍の法規上の位置づけが変わり、この計量大会が計量に関わる皆様が制限なく参集できる初めの場となったことは喜ばしい。



■ 開催県挨拶

長野県計量協会

長坂 宏・会長

長野県によろこそ。昨年は埼玉県において記念すべき第1回大会が開催され、長野県が次期開催県として挨拶したが、その当時はコロナ禍



の行く末が見通せなかった。1年経ち、たくさんの皆様をお迎えして無事に開催できることを感謝する。今回は新しいメディア活用という視点から子供達への計量教育において自分たちにできることをテーマに取り上げた。

このような観点から、有意義な意見交換が行われることを願うとのことで、主催者の立場からの挨拶が締めくくられた。





■ 来賓祝辞

● 経済産業省計量行政室 仁科 孝幸・室長

今年は現行の計量法施行から 30 周年、度量衡法施行から 130 周年の節目の年である。今日まで計量制度が適切に運用され信頼を維持してきたのは、皆様をはじめとする計量に関わる人々の不断の努力のたまものである。度量衡法と計量法は法律改正だけでも 50 回の改正がなされた。そのほかに政令や省令だけの改正も多々あった。伝統ある法律であるからこそ、時代に沿った改正が必要である。

今後も皆様方のご意見、ご支援、ご協力をよろしくお願いしたい旨の挨拶でした。



● 産業技術総合研究所 竹歳 尚之・計量標準 普及センター長

産業技術総合研究所では、4 月に株式会社 AIST Solutions (アイストソリューションズ) を設立した。計測に係る民間企業との共同研究や技術コンサルティングは当法人が窓口となる。一方で、計量標準総合センターの主要な業務である法定計量・校正・標準物質・計量教習は引き続き計量標準総合センターが直接行うことに変更はない。

コロナの 5 類移行により、経済産業省子供デーや全国理科教育大会などはオンラインで行った。計測標準フォーラムでは計量の DX をテーマに会合を開いたが満席の盛況であった。対面による力というのは素晴らしいと改めて認識した次第である。

計量標準総合センターとしても計量法に係る業務を円滑に実施するとともに、計測計量の啓発についても皆様と連携して盛り上げていきたい旨の挨拶でした。



▲ 会場前の受付風景

● 長野県産業労働部 滝沢 裕之・次長兼参事 (長野県知事に代わり挨拶)

計量計測は、国民の暮らしに深く関わる社会基盤である。長野県としては、今大会を契機として皆様と連携しながら計量思想の普及啓発に努めるとともに、公平かつ適正な取引を支援していきたいとの長野県としての挨拶でした。

来賓祝辞をいただいたお三方のほか、列席されている 18 名の来賓について、所属とお名前の紹介が行われ、併せてご多用の中、参加いただいたことに感謝の意を表したのち、計量大会での審議に入って行った。



1 第 2 回計量大会議事

(1) 会務・会計報告及び会計監査報告

関東甲信越計量団体連絡協議会が発足した令和 4 年 7 月 1 日から令和 5 年 3 月 31 日までの会務・会計報告及び監査報告と令和 5 年度の事業計画、予算書などの報告がなされた。

その後二つの提案議題について審議が行われた。

(2) 提案議題審議

議題 1 新たなメディアを活用した小学生向け計量・計測の普及啓発活動の提案 提案県：長野県・若林 真一氏

平成 28 年度に神奈川県で開催された協議会で義務教育のなかに計量計測に親しむためのカリキュラムについてという提案があった。協議会としては出前授業や親子計量教室等、先進都県の実例を参考に取り組むとなったが、長野県ではその後新たな取り組みができなかった。子供達の計量への無関心は、計量計測分野の人手不足が深刻化する原因のひとつとなっている。YouTube 等の映像授業、タブレット等を使用した出前授業などで啓発活動が実施できればと考え提案した。

事前アンケートでは、主に次の 3 つの障壁が存在することが伺えた。

- ・ 授業のシナリオや映像資料がない
- ・ 講師となるものが養成できていない





- 学校・先生へのアプローチ方法

本日は、このような課題の整理と前進するための方策を検討できればよいと考えての提案とのことであった。

1) 議題 1 への取り組み状況

◆ 東京都の取り組み

東京都・小林 悌二氏

「東京都の場合は、平成 17 年から東京都と東京計量士会、東京都計量協会、日本硝子計量器工業協同組合、日本計量コンサルタント協会の 5 団体が協定書を結んで「出前計量教室」を行っている。



出前計量教室の進め方

- 東京都は、学校への周知および希望校との連絡調整を行っている。
- 東京都計量検定所から教育委員会に依頼文を出して出前授業の募集を行い、希望が出た場合は東京都の担当部署と打ち合わせを行って日程等を決めている。
- 授業に使用する機材については、棒はかりは計量士 OB からの提供で、また寒暖計は日本硝子計量器工業協同組合から組立前の部品を東京都が安価で購入している。
- 東京都計量協会は、全体の統括と協力者への交通費援助をしている。
- 東京計量士会および日本計量コンサルタント協会は、当日の講義と子供達の寒暖計の組立をアシストする役割を担当している。

「出前計量教室」では、身近な生活での計量の関わりから、計量がモノ作りや科学技術に貢献することやスポーツとの関係など、また単位の話や計量クイズを交えて、そこに計量法が果たす役割についてなどを教えているなどの報告であった。

まさに議題 1 で求める学童向けの計量・計測についての普及啓発活動が、「出前計量教室」として実践されている報告でした。



◆ 神奈川県での取り組み

神奈川県・山口 泰彦氏

神奈川県計量協会・計量士会では、夏休み小学生計量教室、夏休みこども消費者教室(相模原)を実施している。



夏休み小学生計量教室などを実施

学校へのアプやローチは、例年近隣の学校 6, 7 校にチラシを託して全児童に配布してもらうよう依頼している。ただ、横浜市の教育委員会の後援がないと配れないという学校もある。

相模原市は、市が主催する夏休み教室があるため、そちらに入り込む形で実現している。市が主催したり、教育委員会が後援するイベントに参加したりすることは、アプローチ方法として大いに可能性がある。

◆ 長野県での事例

長野県・香遠 英俊氏

弊社は、産業廃棄物、一般廃棄物、資源物の収集運搬ならびに中間処理を行っており、その中でトラックスケールによる計量業務がある。



小学四年生を中心に幅広く

環境についての講演会等も多く依頼があり、保育園、幼稚園から大学、企業まで幅広く出前授業を行っている。

特に、小学四年生が社会科の授業で環境について学習するため、四年生に話をすることが多い。その際に留意すべきことは、小学四年生がまだ習っていない言葉をなるべく使わない、ということである。また、子供達の興味を保たせるために、クイズ等で盛り上がる場面を作るなどの工夫をしている。

工場見学や出前授業の開催については、新聞やテレビに案内を出して取材をしてもらうことで、会社の PR にもなっている。

先生向けの案内は、毎年 4 月に工場見学、出前授業、職場体験や資源物収集買取りについてまとめたものを配っている。先生方の下見の希望も受け付け





ており、教室で使用予定の資料についてもその場で先生方に見てもらっている。

以上のように現在産業廃棄物の会社、小柳産業㈱の社員である香遠(こうえん)氏からの報告でした。

小学校4年生向けに「資源物のゆくえ」「リサイクルよりゴミを減らす事の重要性」なども伝えるような活動もされているようで、業務範囲全般も含めて広範な教育を進めておられるようで、これから都県内の計量についての啓発活動を検討される場合には大いに参考となる報告でした。

◆ 3つの提案についての意見・質問

以上の3県の審議内容に対してコメント・質問の時間が設けられた。

ーコメント・質問を行った3人の方々ー



写真1

写真2

写真3

はじめに、産総研・竹歳尚之計量標準普及センター長から「最近、産総研が出版社に協力して2冊小学生向けの本を出しているの、皆様の啓発活動の一助になればよい」との案内をいただいた(写真1)。

続いて新潟県の㈱田中衡機工業所・田中康之氏からは、「弊社はトラックスケール等、大型のはかりのメーカーであるが、毎年、地元の燕三条地域でオープンファクトリーが開催されており、多くの方が工場見学をしに来る。」とのことで、小学生なども実際の大型計量器を知る機会になるのでは、とのサジェッションをいただいた(写真2)。

日本計量史学会・土田泰秀氏からは「東洋計量史資料館では、古いばかり等13,000点あまりを収蔵している。最近はロードセルを含めてはかりの構造が分かりにくくなっており、計量結果は出るが原理が分からない、ということがある。古い度量衡は計量の原理原則を知る上ではとても大事である。」とのコメントで、我々アナログ人間にはもっともなコメントと感じた(写真3)。

最後に長野県計量協会・丸山将一副会長が自分なりのまとめとして以下のコメントを行いました。

- 計量教育について、学習指導要領などの俯瞰的な話は継続して計量行政室や日本計量振興協会で取り組んで欲しいこと。

- 地域における計量教育は、YouTubeなどの新しいメディアや、計量団体、業界で眠っている資源を共有し、地道な活動から積み重ねていい方向に進めば良しとして行くこと。

以上の協議をまとめて、議長の長野県計量協会・長坂 宏会長が、本日の議論を参考に、本協議会でできることについて代表者会議等で検討したいとのことで議題1を締め括りました。

続いて提案議題2が審議された。

議題2 トラックスケールの器差検査等 使用する基準分銅等と「仮分銅」について

提案県：長野県・新貝 和雄氏

長野県計量協会は指定検査機関ではないため、計量士による代検査でトラックスケールなどの使用中検査を実施している。

60tまでのトラックスケールまでは仮分銅を使用することなく実施している。

しかしながら燃料費等の高騰や働き方改革等に伴う分銅輸送費の大幅上昇の影響で収支が合わなくなってきた。そのため、もっと仮分銅を活用して受検者の負担を軽くしたい。

本件に関しての事前アンケートの結果、長野県以外はほぼ仮分銅を使用している。このことから、長野県においても今後、仮分銅の使用を考えていくこととしている旨の提案でした。

(3) 講 評

経済産業省計量行政室

仁科 孝幸・室長

2件の議題が終了し、計量行政室・仁科孝幸氏が以下のように講評を述べられた。

計量の普及啓発活動の推進事例について大変参考になるものであった。関東甲信越計量団体連絡協議会の先進的な活動が、全国の見本となる取り組みとなればよいと考える。

他業種の団体ではHPを活用して子ども検定などの取り組みをしているようで、日本品質保証機構





JQA では、小中学校に配布されている「おしごと年鑑」に JQA の仕事が紹介されていたりする。

また、議題 2 の仮分銅の使用については、計量法の決まりはないので、メリットとデメリットを考慮しつつ進められたら良いのではないかと考える。

(4) 運営委員会中間報告

埼玉県計量協会

金井 一榮・会長

一般計量士の会員確保や育成のための対策として、当計量団体連絡協議会が取り組める、下記 A,B,C にあげる事業及び具体的な取り組み内容などについて検討する課題検討の経過を、運営委員会委員長である当協会・金井会長から報告が行われた。



A：都県の垣根を越えて共同で実施できる事業の展開

B：計量士のデータベースの構築

C：計量士登録を容易にするための制度改正の要望

A の都県の垣根を越えて共同で実施できる事業の展開としては、講習会や見学会の共同開催や関ブロ名を冠した広域的講習会の開催、計量士の認知度を上げる事業が考えられるが、手始めに、2 月に講習会を開催予定である。

B の計量士のデータベースの構築は、代検査を行っている計量士のデータからスタートしたい。

C の計量士登録を容易にするための制度改正の要望は、実務経験の要件緩和に向けて日本計量振興協会と議論を開始したところである。

(5) 次回開催県挨拶

千葉県計量協会

瀬口 力也・会長

令和 6 年度は千葉県成田市で開催予定である。成田山新勝寺のほか、酒蔵長明泉の見学や鰻などを是非堪能して欲しいとのことでした。



(6) 閉会

以上、最後は長野県の新貝和雄氏の閉会の辞により第 2 回計量大会が閉会した。特に計量計測の啓発教育活動については、小中学生に向けての教材を分かりやすく工夫を凝らして製作すること、および教員をはじめ学校側との連携において大変なノウハウがあり、成功事例においては必ず行政との密な連携が存在すると感じた。

また都県間共同での事業の展開など、新たな試みによる計量関連事業の活性化が期待される第 2 回計量大会でした。

以上、提案議題などの終了後は、浮世絵で有名な葛飾北斎についての記念講演が開催されました（次ページ参照）。



主催者席



来賓席



2.計量大会記念講演

葛飾北斎の生涯～信州小布施の名品～

画狂人葛飾北斎の肉
筆画美術館

信州小布施北斎館

櫻井 貴基^{たかのり}学芸員



葛 飾 北 斎 (1760-1849) は、江戸後期の浮世絵師です。19歳の時に勝川流の師範である勝川春章のもとで役者絵などを描き始めてから 89 歳でその生涯を閉じるまで、ずっとその筆を止める事はありませんでした。

＊ 作品数 3 万点以上、住処（引越し） 93 回

残した作品は現存するものだけで 3 万点以上ということで、1 日に 1 枚のペースで 70 年間描き続けたとしても全然足りないほどの作品数です。まさに絵を描きに描きまくっていた日常というのが目に浮かびます。

また、北斎はその生涯において自らの住処を 93 回も変えたとされています。それも、集中して絵を描きすぎたために荒れ放題となり住みづらくなって転居、というのを繰り返した、という事ですので、絵を描くことに関しては狂気すら感じるほどの情熱であったことが伺えます。



図 1：富嶽三十六景・神奈川沖波裏

＊ 画号もたびたび変更

北斎は、画号（ペンネーム）をたびたび変えていて、この講演では「春朗」、「宗理」、「北斎」、「戴斗」、「為一」、「画狂老人」の各時代が紹介されました。それぞれにその時代背景で流行りを取り入れる職業画家の側面と、その中でさらに新しい技法などを編み出すパイオニアの側面があり、それが寝食を忘れ



図 2：凱風快晴

て没頭するほどの情熱で描き続けたことにより唯一無二の北斎の画風を確立したものと思われます。

意外だったのは、現在葛飾北斎の代表作として知られている「富嶽三十六景 神奈川沖波裏」（図 1）や北斎漫画などは、画号が「北斎」のものではないという事でした。画号が「北斎」であったころには活劇や怪奇小説といった読本の挿絵（図 3、図 4）などが中心であったということで、その頃の代表作を見るとまるで現代の少年ジャンプでみるような迫力がある筆致で、当時の江戸の人々の心を驚掴みにしたのだと思います。北斎が手掛けたこの読本がベストセラーとなり、これがきっかけで北斎の名が広く知れ渡ったそうです。

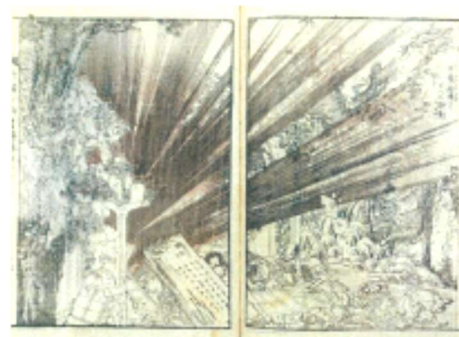


図 3
新編水滸画伝
（北斎時代）



図 4
椿説弓張月
（北斎時代）

＊ 海外での評価

また、国内だけではなく海外においても北斎は高い評価を受け、のちのジャポニスム（西洋の芸術家たちが 19 世紀後半に日本文化からヒントを得て新しい作品を生み出したこと）のきっかけとなったと



いわれていることはご承知のことと思います。1998年にアメリカの写真誌『LIFE』が発表した特集「この1000年間で大きな業績をのこした人物100人」のなかで、日本人で唯一選出されたのが北斎でした。日本でも有名なゴッホなど、名だたる西洋の芸術家たちに大変な影響を与えています。

そんな北斎の世界へ皆様を誘っていただいたのは、信州小布施にある北斎館の学芸員である櫻井氏でした。ご本人は講演の前置きで、聴衆との年齢差について触れて「若輩者で緊張しております・・・」とおっしゃっていましたが、大変落ち着いた口調で聴き取りやすく、しかも北斎の作品の魅力については静かな中にも熱い愛情を感じる解説をしてくださいました。次の日に、北斎館を含めた北斎ゆかりの地を巡る小布施観光ツアーに参加予定であった私（芸術音痴）にとって大変参考になったことは言うまでもありません。

以上、第2回計量大会の課題と審議事項などから記念講演の北斎のお話までは、岩田哲士編集委員に担当いただき、報告致しました。懇親会の模様は、

主に埼玉計量協会メンバー写真中心にアルバムの的に報告することとします。



図5：東町祭屋台天井絵「龍」「鳳凰」

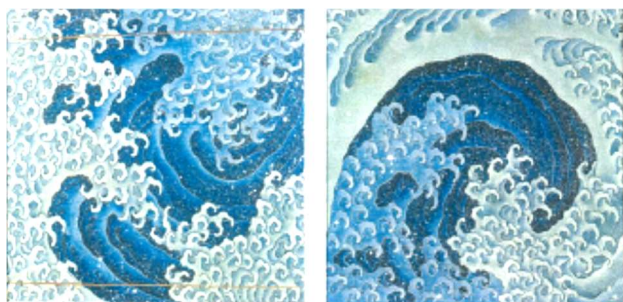


図6：上町祭屋台天井絵「男浪」「女浪」

いわた てつし（㈱A&Dマニユファクチャリング）

関東甲信越計量団体連絡協議会・第2回計量大会において予定の議案、また記念講演などが終了し、懇親会へと移行して行きました。

前回と同じく弦楽四重奏によるミニコンサートが行われ、格調高いものとなりました。

ここでは、当協会の参加者中心に懇親会風景を紹介します。

懇親会の模様



▲ 日本計量振興協会・河住専務理事の挨拶



▲ 会長と何やら相談の松村副会長



▲ こちらは村田副会長から指導を受ける安田局員



▲ バイオリン、チェロなどによるミニコンサート

▼ 松村副会長と岩田編集委員、何やら楽しそうですね



▼ これぐらいかなあ、と昔逃がした魚を自慢する岩淵監事。そんなに！と、お二人



▼ 杉田編集委員と村田副会長、お二人とも手話モードでしょうか？



第2回計量大会 研修見学会 (1)

岩田 哲士 編集委員

第2回計量大会の翌日は、研修見学会が開催されました。ホテルを9時に出発。埼玉県は大型バス2台のうちの2号車で、ここには埼玉のほかには茨城、群馬、千葉と一緒に、ホスト県の長野の方々含めて34名でしたので、恐らく全体の参加者人数については、70名前後と思われます。

● 善光寺訪問

まずは信州長野と言えば善光寺。当日は前日に引き続き抜けるような青空となり、本堂の威容が良く映える絶好のお参り日和となりました。

一通り善光寺についての説明を受けたのち自由行動となり、御朱印を求める者、仲見世通りでお土産を買い求める者、はたまた暗いお堂のなかで「極楽の錠前」を探すお戒壇巡りに行く者など、各々思い思いに散っていかれましたが、私はひたすらに国宝である本堂を見上げて「・・・屋根、重そうだな・・・」。そんなことを考えて過ごしていました。ちなみにHPによると、国宝の木造建築物の中では国内で4番目に大きい建物だそうです (Fig.1)。

● 岩松院

さて、善光寺を後にすると、次はいよいよ葛飾北斎ゆかりの小布施(おふせ)町に向かいます。まずは町の東側の山麓にある岩松院というお寺を参拝しました。こちらには本堂の天井に葛飾北斎が描いた「八方睨み鳳凰図」という天井絵があります。鳳凰図を見上げると、お堂のどの位置からみても鳳凰と目が合うということで八方睨み、という名が付いています。

驚くことにこの天井絵は、描かれてから一度も塗りなおしせずに現在でも鮮やかな色彩を維持していますが、小布施の気候が良いことや、高価な絵具を用いていることで劣化が少ないのだそうです (次ページ図4)。

このお寺にはほかに、俳人小林一茶が「痩せがえる 負けるな一茶 これにあり」を詠んだ池 (Fig.2) というのがあり、それも見ましたが、個人的には断然北斎の天井絵のほうが印象に残りました。

昼食は小布施町の中心地の「蕎実亭」という蕎麦屋へ伺いました。小布施町は、「栗と北斎と花のまち」を謳っており、栗が名産です。野沢菜がたっぷり入ったすき焼きや、田舎そばといった信州らしいメニューのなかに栗おこわが加わっており、ラガービールも相まって大変美味しく頂きました。

● 小布施町散策は観光ラッシュ

昼食後には小布施町散策のため1時間ほど自由時間となりました。私は全く知らなかったですが、小布施町は今大変な観光地となっていて、土産物屋や飲食店は割とどこも混み合っていました。道には他県ナンバーの車が列をなしており、渋滞の隙間を観光客が徒歩で歩き回る、という状態です。年齢層も、若者からお年寄りまで幅広く、外国の方も結構見受けられました。(Fig.3)

● 大きな天井絵と A5 判サイズの小さな絵

ツアーのメインである北斎館は、もともと晩年の最高傑作と言われている祭屋台の天井絵を保存するために1976年に開館したそうです。館内にはおびただしい数の北斎の作品が並べられており、時間制限がある中で最後には小走りで見物を見るはめになってしまいました。天井絵などは大変大きいものですが、全体的にはA5判ぐらいの小さいサイズの作品が多く、現物は教科書等で見る印象とはだいぶ違っていました。作品が小さいので、さらにより繊細な描写が驚異的であると感じました。

神奈川沖波裏図の創作過程の展示や、メインの東町・上町祭屋台展示は最後の方で小走りゾーンでしたので、あまり見ることはできませんでしたが、割と大きかったので迫力を感じました。今度また、ゆっくりと拝観できれば良いと考えております。

お天気に恵まれ、小布施町という素晴らしい観光地を知ることができて大変有意義なツアーとなりました。これも、企画をしてくださった長野県計量協会の皆様のご尽力のおかげです。ありがとうございました。また滞りなくご案内くださったアルピコ交通の運転手様、ガイド様にも感謝申し上げます。

いわた てつし (株A&Dマニュファクチャリング)



Fig.1 善光寺

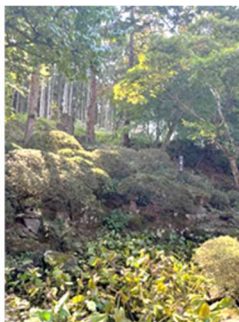


Fig.2 蛙合戦の池小布施町



Fig.3 北斎館前の街路



第2回計量大会 研修見学会 (2)

杉田 博之 編集委員

関プロ計量団体連絡協議会（長野県）開催の翌日、10月27日（金）に研修見学会（善光寺、仲見世通り、信州小布施）があった。埼玉県計量協会から私を含め4名が参加した。山々の紅葉は、やや早かったが空は青々として日差し穏やかで抜群の天気だ。

● 善光寺歴代回向柱納所

駐車場から山門に至る間に歴代の御開帳（7年に1回行われる）回向柱納所の横を通って行く。古くなればなるほど背が低くなり最後は土に還る光景が長い歴史を感じさせる（図1）。

● 善光寺「鳩字の額」

善光寺山門に掲げられた「鳩字の額」から5羽の鳩を探し眺めて、本堂を参拝して仲見世通りを一歩散策した（図2）。

● 岩松院 参拝見学

先ず裏庭に回り、小林一茶と蛙合戦の池を観る。池のほとりに「痩せ蛙 負けるな 一茶是にあり」とあの有名な一茶直筆の句碑がある。うす黒くて見えずらい。一茶が病弱な初児を思って詠んだものとか。春の花見が終わる頃ヒキガエルが集まってメスの奪い合いとなり即ち蛙合戦になるらしい。この光

景を見てみたいものだった（図3）。

● 大間の天井絵 葛飾北斎「八方睨み鳳凰図」

- 北斎が88歳から89歳にかけての作品といわれている。そのパワーに驚き恐れ入る！！
- 畳21枚分の大きさ。圧倒的大迫力！！
- 150年位経つが、一度も塗り替えていない。色褪せぬ色彩！！
- 特殊な顔料を工夫して作り出している！！
- どこから見ても視線が合うような工夫、そしてまた見る方向により色が変化して見える工夫、超絶技巧、技術にも感嘆！！

● 信州小布施「北斎館」見学

前日に北斎館の学芸員である櫻井学芸員による「葛飾北斎の生涯」についての記念講演があった。これによって絵そのものも人物も桁外れに人並を超えており、まさに日本のレオナルドダヴィンチといえる天才・画狂人北斎のすべてについて相当の知識を得ていたのので、絵の一つ一つを深く鑑賞することができた。

● 小布施 町並・小径散策

残り時間がなく、土産物屋や栗の小径を足早に覗いて長野駅で帰路についた。

本当に素晴らしい一日でした。残念なのは時間が足らなかったことで是非また訪れてみたい。

すぎた ひろゆき（編集委員）



図1：歴代回向柱納所



図2：鳩字の額



図3：一茶句碑



図4：八方睨み鳳凰図

研修見学会：お二人の記事

計量大会の研修見学会について編集委員の参加者に協会報への記事についてお声がけしたところ、1日ずれてお二人の原稿が入稿されました。訪問先が同じなので当然同じような内容なのですが、視点が異なっていて、また書きっぷりも異なっていておもしろいので、そのまま掲載させていただきました（編集長）。

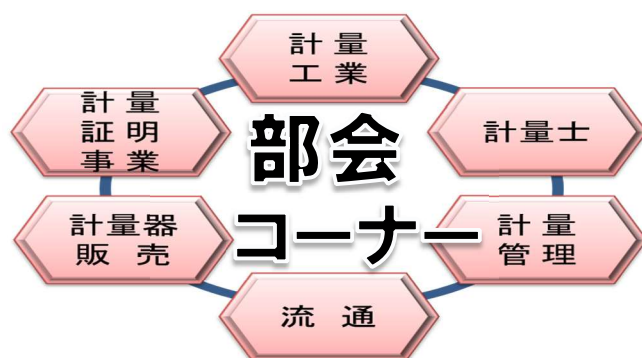
以上4ページから12ページまで9ページにわたって第2回計量大会の様様でした。

感謝状及び記念品贈呈

記念講演終了後に関東甲信越計量団体連絡協議会・小川 弘会長から下記5名の方々への感謝状等の贈呈式が開催され、当会からは矢島元副会長が受賞されました。ご本人は当日協議会は欠席されておりお写真はございませんが、お知らせさせていただきます。

- (1) 鈴木正美氏（茨城県計量協会）
- (2) 矢島廣一氏（埼玉県計量協会）
- (3) 近藤正孝氏（東京都計量協会）
- (4) 都筑千秋氏（神奈川県計量協会）
- (5) 関 博英氏（長野県計量協会）





埼玉県計量協会には 6 つの部会があり、それぞれの部会の特殊性、専門性に特化した部会活動を展開することが求められているところです。

従来までは、半年ごとに発行される会報において、各部会長から部会関連の情報などを掲載することとしておりましたが、今後は特記事項がある場合のみの掲載とします。

「2.計量証明事業部会」および「5.計量管理部会」の 2 つの部会につきましては、冒頭に記載しましたように今回は、部会長からの「部会だより」をスキップさせていただき、編集委員会から案内を掲載します。

1.計量工業部会

部会長 村田 豊

事業目標：計量工業に関する新たな技術基準に対応した技術情報講習・研修会の開催



あけましておめでとうございます。本年もよろしくお願いいたします。

一昨年から始まったロシアーウクライナ紛争は収束する方向も見えず引き続き膠着状況になっていて、昨年秋より今度はパレスチナーイスラエル紛争も始まり、世界的に不安定な状況が続いています。本年はこれらの紛争が何らかの形で収束に向かってもらいたいものです。

コンピューターの発展

最近 AI という言葉をあちこちで良く耳にするようになりました。AI とは Artificial Intelligence 人工知能の略で、AI の研究はかなり昔から行われていました。AI の歴史というか、IT (Information Technology) 情報技術の世界は、コンピューターの発展と共に広がっていきました。

実用的なコンピューターは 1943 年にアメリカで動作した、ENIAC というコンピューターでは 18,000 本の真空管を使い 27 トンの重さがありましたが、当時としては画期的でした。その後 1970 年代には IBM のコンピューターが普及し、80 年代後半には Unix とか Windows という OS が出現し、2000 年代には iPhone を始めとした携帯電話の時代がやって来ました。この半世紀で、私たちの生活にコンピューターが深く入り込んで、もはや携帯電話なしには生活が出来ない状態になりました。

AI 技術の進展とターニングポイント

実は AI の技術もこれに似たような技術の歴史があります。大きなターニングポイントは 2017 年にありました。AI の技術が良く使われる、音声認識、動画生成技術、文書自動作成、自動運転、音楽自動作成等の AI 開発は 2017 年以前では、それぞれの分野で独自に AI に対する応用が研究されており、共通的な考えはなく、分野別には全く無関係に技術の進歩が行われていました。

AI におけるトランスフォーマー技術

AI を画期的な物にしたのは、2017 年にロシア生まれのイスラエル系カナダ人・イリヤ・スツツケバー Ilya Sutskever という人物が、トランスフォーマー (変換) という技術を発明したためです。その発明はそれまでの分野的にバラバラに発展してきた AI 技術を無にするくらいまで優れたものでした。

それまでの AI はある画像データから似たもののデータを出来るだけ沢山取り込んで、聞かれた質問に一番近い画像を探し出すやり方です。ですから画像データと全く違う音楽データなどは、ゼロからの別の積み重ねが必要になります。

これに対して「トランスフォーマー」は与えられたデータ内のデータ関連性を見つけ出して、重みづけをしていきます。データの関連性の重みづけだけ





なので、データが画像データであろうと、音楽データであろうと、デジタルデータなら何でも OK です。そうやって膨大なデータを蓄積していきます。AI のユーザーは AI に対して、何か質問をすると AI はその質問のデータの関連の重み付けに一番近いデータを回答します。

AI の技術に「データの関連性の重みづけ」という非常にシンプルな手法が導入されて以来、その技術の発展は加速度的に進んでいます。

Chat GPT

2022 年に発表された Chat GPT が何故この年に出来たかは、2017 年に発明された「トランスフォーマー」技術がこの 5 年間で発展して、私たち一般人が使えるような形にすることができたからです。

この技術を発明した、Ilya Sutskever さんはその後 ChatGPT を発表した OpenAI 社の共同設立者として、この会社で研究を行っています。

AI のマイナス面

さて、こうやって生み出されて AI 技術ですが、既に社会の中のあちこちで使われています。そして、使われ方も様々で、社会の発展に使われる一方 FAKE 動画とか著作権侵害又情報漏洩とかの反社会的な使われ方もされる弊害もあります。また間違っ

た答えもあります。私も一度間違った答えを受け取り、悩んだこともあります。使い方にはそれなりの注意が必要でしょう。まだ開発されたばかりの技術なので、使われ方のルールの議論が始まっています。是非便利で豊かな社会を実現するための技術として発展してもらいたいと思います。

また、ChatGPT を宿題に利用して済ますケースもあるようですが、下記の 5 つの問題が指摘されています。

- 依存性
- 社会的スキルの欠如
- 自己努力の欠如
- 誤解の可能性
- データプライバシー

お正月早々、ちょっと堅い話になってしまいました。今話題の AI の雑学知識にいただければ幸いです。

本年もよろしくお願いします。

むらた ゆたか（㈱エー・アンド・デイ）

2.計量証明事業部会

事業目標：計量証明事業に関する技術情報の提供と主任計量者の育成指導に関する講習会の開催



○ 編集委員会からの部会関連情報

今回、証明事業関連の部会だよりはありますが、計量証明事業遂行上求められる主任計量者の資格取得の支援を目的として、「令和 5 年度 計量証明事業

と主任計量者資格取得講習会」が開催されましたので、p33 をご一読願います。2 月か 3 月にも同様のカリキュラムで講習会開催予定です。



◀ 令和 5 年度 計量証明事業と主任計量者資格取得講習会の模様

R5.7.17 実施



3.計量器販売部会

部会長 松村 卓

事業目標：計量器販売事業に係る計量法遵守規定（コンプライアンス）に関する講習会の開催



ドキュメント ハンドリングソフト DocuWorks®の勧め（第4回）

ビジネスソフト DocuWorks について第4回目として寄稿させていただきます。

前回は紙媒体をより綺麗に、画像データ (DocuWorks のデータ) として保存し、必要な時に出力する事について説明させていただきましたが、今回は、iPhone や iPad の携帯端末で、無料のビューアソフトを使い、DocuWorks データを確認できることをご紹介します。

まず、DocuWorks データを携帯端末で見するには、App Store で、DocuWorks Viewer Light9.1 をダウンロードし、アプリを取り込みます。

私はアンドロイド端末を使用していないので、使用できるかは不明ですが、apple 製品の携帯端末に限ってご紹介致します。

PCにある DocuWorks データを、ワンドライブにアップロードして見る方法もありますが、DocuWorks Viewer Light9.1 を使う方が、直感的に使用できるので便利です。

PCにある DocuWorks データを携帯端末にデータをコンバートするには、iTunes 使い、共有で DocuWorks を選び、携帯端末でも確認したい DocuWorks データを PC より選び、インポートすれば、データが共有されます。

PCにある全てのデータを携帯端末で見れるようにする必要はないので、必要なものに限ってインポートすれば良いと思います。

まだお使いになっていない方は、まずは、60日間無料ダウンロードで使って頂き、PCに DocuWorks 体験版をインストールして頂き、データをいくつか入れてから使い初めになります。

プリンターで印字する作業と同じ操作で、DocuWorks プリンターを選び、プリント作業を行えば、DocuWorks データになります。

DocuWorks データでしたら、文字や画像の貼り付け、マスキングなどで簡単に整理されたデータとして保管したり、書面として出力することができます。

もちろん、編集が必要ないデータも、タイトルをいれてファイリングする事で、検索が容易になります。

今年早々に DocuWorks®利用 研修会を開催予定

言葉でご説明すると抽象的になってしまい、理解しづらいと思いますので、2024 年はどこかのタイミングで、簡単な研修会をさせて頂きたく、考えております。

また、ソフトの紹介ばかりになってしまいました。が、2024 年の 2 月又は 3 月の何れかで、計量器コンサルタント協会の後援で、計量器コンサルタント取得研修が開催される予定です。

当初本年の 10 月か 11 月の、何れかで行う予定だったのですが、研修会資料を刷新する時間が必要だったそうで、恐らく自動計量器検定などの追加修正があったためだと思います。

日時、開催場所等が分かりましたら、何らかの方法でご連絡を致します。

DocuWorks 体験版（60 日間・無料）

<https://www.fujifilm.com/fb/product/software/promotion/trial/docuworks>

まつむら たかし（株）テイク松定



4.流通部会

事業目標：流通関係事業に係る適正計量管理
及び商品量目に関する講習会の開催

恵田 豊

計量士部会長
代行



● 流通業界は相変わらずの高売上低迷

流通部会員の皆様、新年あけましておめでとうございます。

計量業界はここ数年、コロナ感染症の影響を大きく受けた業界の一つであったと思います。日常での消費生活に密着した需要のある業態は、巣籠需要を取り込んで、売り上げを伸ばしたところがある一方、高級商品嗜好やインバウンド需要の落ち込みをもろに受けた百貨店業界は、売り上げが低迷するなどの影響を受けました。

昨年5月からはコロナ感染症の5類への移行に伴い、行動等の規制緩和とともに個人の移動制限も緩和され、インバウンド需要の再開とともに流通業界全体への波及効果も見られ、概ね良好な売り上げで推移している現状は、大変喜ばしい状況であるといえるのではないのでしょうか。

● 円安傾向、輸入品依存による価格高騰

その一方で為替の円安傾向が140円台で推移するなど、輸入品に依存する日本国内の消費についての影響は、ガソリン代高騰による流通コストの高止まり、原材料の高騰による商品価格への転嫁という風に負の連鎖になっているところです。

流通業界の皆様におかれましては、様々な工夫により、消費者への商品価格への転嫁は最低限にするべく、会社としての取り組みの一環として無駄の排除とコストの削減に努めていただいたことと思います。そういった努力が実を結び、お客様に支持ことが商売繁盛につながることであります。

● 消費意欲堅調だが人材の確保・育成が課題

消費状況を左右する給与の引き上げは、部分的な状況に置かれている一方で、日本の株価の指標である日経平均は3万3千円前後で推移するなど、個人の投資を呼び込むようなNISAの非課税枠を利用した投資の拡大等が良い方向へ向いていたということもあり、消費意欲は思いのほか堅調であったのは

幸いでした。とはいっても、その堅調さを補う人材の確保と育成は困難を極めたのではないのでしょうか。

● 商品の量目不足に留意

特に、流通にかかわる販売形態で「はかり」を利用する計量販売は、量って売するという極めて単純な行為ですが、風袋引きなどの手順をおろそかにすると量目不足という悪い影響が出やすいところもありますので、よく言われるキーワードとして「初めて」、「久しぶり」、「変更」にかかわる作業手順には特に注意が必要です。

- 「初めて」計量器に触れる初心者には、水平の確認と風袋引きの徹底。
- 「久しぶり」に商品を計量する際は、手順の確認と計量商品の最初の商品の検量の実施。
- 「変更」における人や容器(風袋)、また、計量する器具機械類が変わったときは、特に注意。

などなどの「注意と対応」が必要であり、適正量目の確保に効果がありますので、商品の量目不足が起きないように十分に注意していただければと思います。

● 適正計量管理主任者向け講習会など

流通部会としての現場で計量販売を担う、適正計量管理主任者向け講習会については、毎年2月の月上旬に実施していましたが、今回については、会場としていた計量検定所の改修工事などの予定が入っていることから、開催が不透明なところがありますが、ネットを利用した適正計量の資料の提供など、できること推進することも考えとしてありますので、ご希望等がありましたら、どしどし計量協会事務局等へお寄せいただきたいと思いますので、皆様のご指導のほどよろしくお願いいたします。

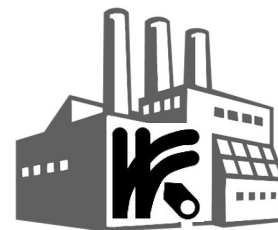
えだ ゆたか(計量士部会長、元流通部会長)



5. 計量管理部会

部会長 清水 博文

事業目標：生産事業所等の計量管理の推進・支援を図るための適正計量管理等に関する講習会及び研修見学会の開催



○ 編集委員会からの部会関連情報

今回、計量管理関連の部会だよりはありませんが、日本計量振興協会が発行する「計測標準と計量管理」Vol.73-3号に、当計量協会報20号の部会だより「計

量管理」に掲載された「東日本旅客鉄道の大宮総合車両センター」の記事が、100%そのまま掲載されることになりました（下図参照）。埼玉から日本全体へ読者が広がり名誉なことと思います（編集部）。



「計量協会報」20号
5.計量管理部会 だより

特集 計量管理

大宮総合車両センターにおける 計量管理業務について

東日本旅客鉄道株式会社
大宮総合車両センター
清水 博文

1 大宮総合車両センターの紹介

当センターは1891年に上野-青森間の開通を機会に、大規模な鉄道車両の点検整備や新造のための工場として1894年に設立されました（沿革参照）。当時の日本鉄道(株)業務部汽車課として設立されて以来、120年以上にもわたって長い歴史を持つ車両工場になっています。

設立時は車両の保守だけでなく、客車や貨車の新造も行っており、当時の客車はイギリスから輸入したものを参考に、日本の木工技術を活かして製造を行っていました。

現在、首都圏を走る通勤車両や特急車両を主に担当しています。車両のメンテナンスは走行距離や走行期間によって4種類に分けられています。近年話題になることが多いSLについても、JR東日本管内の修繕は、私たちが担当しています。新旧の技術が混在し、鉄道車両の歴史が全て集約されているといっても過言ではない大宮総合車両センター。いまや、「鉄道のまち大宮」のシンボルとして欠かすことのできない存在となっています。

ここで働く私たちも、歴史を築いていく一人として日々技術の向上に努め、信頼性の高い快適な車両を提供するべく、業務に取り組んでいます。

沿革

明治27年(1894)	日本鉄道株式会社業務部汽車課として大宮工場設立
昭和24年(1949)	日本国有鉄道発足 東京鉄道局大宮工場となる
57年(1982)	東北・上越新幹線開業 (大宮～盛岡・新潟)
60年(1985)	東北新幹線 上野駅開業
62年(1987)	東日本旅客鉄道株式会社 (JR 東日本) 発足 大宮工場とを 同時に機関車部門をJR貨物大宮車両所へ分離
63年(1988)	青函トンネル開通「北斗星」運行開始 C58-383 (秋武鉄道)、D51-498 落成
平成3年(1991)	東北・上越新幹線 東京駅開業
11年(1999)	ISO 9001 認証取得 彰の国指定工場に指定される
14年(2002)	ISO 14001 認証取得
16年(2004)	大宮総合車両センターに名称変更
令和4年(2022)	ISO 45001 認証取得

さまざまな時代の車両センターの作業の様様。左上の蒸気機関車C58は愛称「シゴハチ」だそう。

「計測標準と計量」に掲載予定の記事



6.計量士部会

部会長 恵田 豊

事業目標：計量士として必要な知識及び技能に対する
講習会・研修会等の開催並びに計量計測に
関する調査・研究、並びに他部会との連携事業



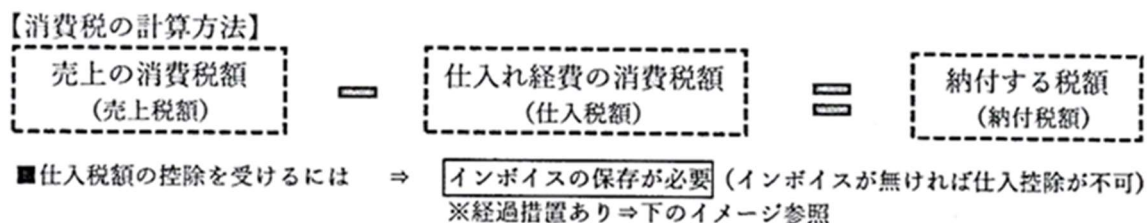
第一回計量士部会全体会議活動報告

(令和5年7月26日実施)

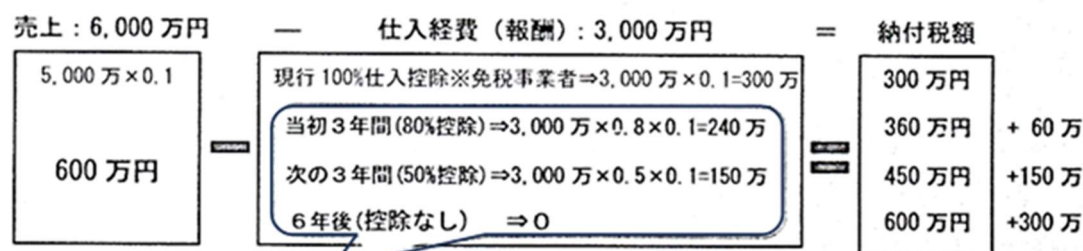
1. 講演会：インボイス制度の概要

今回の計量士全体会議については、特段の計量に関わるトピック的な事柄がなかったため、部会員計量士が当協会を通じて計量管理事業に従事してい

る場合に、個人や団体の事業収支に必須となるインボイス制度の導入に関して、当協会事務局が願っている公認会計士・松本榮一氏を講師にお招きして「インボイス制度の概要」について講演をお願いしました。インボイス制度(適格請求書等保存方式)の概要は下図の様になります。



《計量協会の消費税のイメージ》



▲ 図：インボイス制度の概要

計量士が登録事業者にならない場合で報酬額が現状と変わらない場合

講演終了後、公的な検査に関わる手数料には消費税がかからないのが原則だが、その事業に対して消費税がかかるのはなぜか等の質問が出ましたが、持ち帰り確認することになりました。現状、導入に関しては下記の様な影響があることが計量協会事務局より説明がありました。

◇ 当計量協会としては

- 報酬を受ける計量士が登録事業者にならない場合は年々消費税額が増える。
 - 計量士が登録事業者と未登録事業者に分かれる場合、支払い方法や報酬額をどうするかを検討する必要がある。
- ⇒ 登録事業者は協会に対して請求書を発行する必要がある。

◇ 計量士としては

- 登録するのか、登録しないのかの判断が求められる。
- ⇒ 協会の定期検査等を行う計量士は個人事業者で免税事業者が多いため、登録をすべきかどうかの判断が難しい。
- 発注者側が登録事業者を非登録事業者より優先する可能性が高い。
- ⇒ 民間事業者から個人的に代検査を受託している場合、今後は登録している計量士に切り替える事業者が出てくる可能性がある。
- 当面の計量協会の対応策としては
 - ① 報酬額について
 - 未登録事業者 ⇒ 今年度中は報酬額を含めて現状を維持する。





- 登録事業者 ⇒ 未登録事業者と比較して不利にならないような対応を検討する。
- ② 支払方法について
 - 登録計量士と未登録計量士については、検査業務に対する報酬の支払い方法が異なってくるので、その対応を検討する。
 - ※ 登録事業者は請求書が必要なる。

以上の様に、問題点がこの講習会で解決するには至っていないので、改めて説明会を開催すべく準備を進めたいと思います。

2. 活動報告

右上 1) に「県計量協会と計量士部会の現状」を、また下表 2) に「計量士部会関係事業概要報告」を掲載した。

2) 計量士部会関係事業概要報告【令和 4 年度の未報告分、5 年度の実施分（途中分）について報告】

事業名	目的（実施対象）	頻度・実施期間
① 部会全体会議	部会の活動状況と課題進捗の確認	年 1、2 度。令和 4 年度中止、5 年度は実施
② 計量の普及・広報事業	県民への計量の基礎知識と重要性について啓発活動を実施	毎年計量記念日の 11 月 1 日に実施 令和 4 年はやや縮小して実施
・計量の広場		
・計量協会報の発刊	会員、関連団体に当協会の活動状況を伝えるほか、計量に関する最新動向などについて周知を図る	毎年度 7 月・1 月発刊 令和 4 年度：7 月・19 号、1 月・20 号発行 令和 5 年度：7 月・21 号発行、1 月・22 号発行準備中
③ 計量器検査・校正事業		
・代検査事業	流通部会 53 店舗（697 台）実施	受託期間・令和 4 年 9 月～11 月
・学校代検査事業	247 校（723 台）実施	受託期間・令和 4 年 7 月～10 月
・商品量目検査	22 店舗（延べ 453 品目）実施	受託期間・令和 4 年 6 月～7 月
④ 計量管理受託事業		
・郵政計量管理受託事業	320 局、6 簡易局、旧集配センター（3 センター）、1,010 個実施	実施期間・令和 4 年 6 月～5 年 2 月
・指定定期検査機関等の検査状況	延べ 478 日、2,858 件、6,023 台実施	実施期間・令和 4 年 4 月～5 年 3 月
⑤ 研修・講習事業		
・流通部門向け ・製造部門向け 適正計量管理講習会		令和 4 年度は中止
・中小企業向け測定基礎研修	埼玉県産業振興公社、 日本計量振興協会、 埼玉県計量協会の 3 団体共催	令和 4 年 5 月・大宮（参加者 9 名）、9 月・熊谷（参加者 7 名）、10 月・川越（参加者 11 名）、令和 5 年 6 月に草加（参加者 11 名）で実施
・主任計量者資格取得講習会	計量証明事業部会	第 1 回：令和 4 年 7 月（参加者 27 名） 第 2 回：令和 5 年 3 月（参加者 17 名） 令和 5 年度：7 月（参加者 14 名） 令和 6 年 2 月に開催予定
⑥ 研修見学会		令和 4 年度は中止、5 年度も開催困難





1) 小委員会※の活動状況について

- 計量計測管理技術研修推進事業小委員会
令和4年4月に第15回小委員会（参加者6名）
令和5年4月に第16回小委員会（参加者5名）

上記のように開催され、計量技術推進の検討、並びに下記2つの講習会等についての実施予定などが検討されました。

- 製造部門向け適正計量管理主任者講習会：毎年11月開催
- 中小企業向け測定基礎研修：草加（6月）、熊谷（9月）、川越（10月）の3箇所にて毎年開催

2) 上部団体会議への参加について

- 関東甲信越計量団体協議会
令和4年10月28日 埼玉県(ホテルブリランテ武蔵野)
令和5年10月26日 長野県(ホテルメトロポリタン長野)
において開催されました（詳細は別途掲載）。
- 第21回全国計量士大会：令和5年3月17日 京都府(ウエスティン都ホテル京都)において開

催され、参加者約123名で当計量士部会からは3名が参加しました。

（詳細は計量協会報第21号に掲載）

※小委員会など補足説明

小委員会は「計量計測管理技術研修推進事業小委員会」のことで、他団体などと共催するような計量事業についての担当として計量士部会内に設置されたもので、現在、恵田 豊計量士部会長が兼任しております。

協会対外的には「埼玉県計量協会計量士部会」又は「埼玉県計量協会所属計量士」として活動しています。

「中小企業向け測定基礎研修」は、日本計量振興協会と埼玉県産業振興公社との共催です。

「適正計量管理主任者講習会－製造部門向け」は、例年は計量管理部会との共催ですが、今年度は、計量士部会のみでの開催となりました。

えだ ゆたか (計量士部会長・編集委員)



計量検定所コーナー

環境計量証明事業と計量法

埼玉県計量検定所 立入検査・登録指導担当 斎田 吉裕

● 環境計量証明とは

計量証明事業には「運送、寄託又は売買の目的たる貨物の積卸し又は入出庫に際して行うその貨物の長さ、質量、面積、体積又は熱量」を対象とする**一般計量証明事業**と「大気、水又は土壌中の物質の濃度および聴感補正がされた音圧レベル、感覚補正がされた振動加速度レベル」を対象とした**環境計量証明事業**がある。

「一般」についてはそれほどでもないが、「環境(特に濃度分野)」に関しては他法令との絡みでいろいろと複雑で厄介な事情がある。

計量証明事業を行うためには計量法において登録を受けなければならないが、以下の大気と水の中の物質の濃度について計量証明を行うためにはそれぞれの法令においても登録(厚労省管轄)が必要である。

- 水道水：水道法
- 建築物における空気・飲料水：建築物衛生法
- 食品製造用水・ミネラルウォーター類：食品衛生法

したがって、複数の法令による二重規制を避けるためにも建築物内空気と飲料水については計量証明の対象外となっている。

● 温度や気圧に依存する測定結果

環境計量証明事業は言葉の通り、主として「環境中」の濃度を対象とするため、どうしても環境関連法令の影響を受けることが多い。

計量法第2条で定義されているように、計量証明書に記載する値は「計量した」物質の濃度であり、補正係数等を用いて「算出した」値は該当しない。

報告値は原則、実測値となる。しかし、大気汚染防止法における濃度は、標準換算体積を用いて求めることとされている。

規制値は 1m^3 当たりの質量で表わされるが、温度や気圧が違えば当然体積も変わるため、同じ状態で比較しなければ正確な濃度は分からないからである。

よって、実測値を標準状態(0°C 、 1 気圧)での体積に換算して濃度を求めなければならない。

標準換算値であることを、N (Normal) を用いて「質量/ m^3N 」と表す。

また、ばい煙中の窒素酸化物などの有害物質やばいじん(煤)においては、実測値に対して標準酸素濃度補正が行われる。これは排出ガスを空気で薄めて排出することによって排出基準に適合させることを防ぐためである。

したがって、環境計量証明事業者は事業者から換算値や補正值での報告を依頼されることになる。しかし計量証明書に記載する値は計量した値(実測値)であるため、備考欄等において計量値ではない旨を表記しなければならない。なんだか釈然としない話である。

● ダイオキシン類

ダイオキシン類においても毒性等量 (TEQ : Toxicity Equivalency Quantity) 換算というものがある。表記は「質量-TEQ/ m^3 、質量-TEQ/L」である。

ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン、コプラナーポリ塩化ビフェニルという分子構造と物理化学的性質が似た化合物や異性体の総称である。

それらは200種類以上あり、それぞれの毒性は大きく異なることから、異性体の中で最も強い毒性を有する2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラジオキシン (2,3,7,8-TeCDD) ^{※1}の毒性を1として、他の異性体の相対的な比率である毒性等価係数 (TEF : Toxic Equivalency Factor) が定められている。

ダイオキシン類としての全体の毒性を評価するために、測定した個々の異性体の濃度に毒性等価係数を乗じて2,3,7,8-TeCDDの毒性量に換算した値である毒性等量を合計した値を算出する。この値がダイオキシン類対策特別措置法における規制値になっているが、同様に計量証明書に記載する際には備考欄等において計量値ではない旨を表記しなければならない。



このように環境計量証明事業は環境関連法令に基づいた計量を主な対象としているため、計量法とは相容れない部分がある。よって、建築物内空気と飲料水の分析が厚労省管轄の登録となっているように、

環境分析に関しては環境省管轄の登録にした方がよいのではないかと個人的には考えている。

さいた よしひろ（埼玉県計量検定所）

編集委員会追記

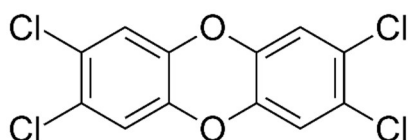
※1：2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラジオキシン

ダイオキシン類の中で最も毒性の強いものと言われている。

2,3,7,8-四塩化ジベンゾーパラジオキシン（略称：2,3,7,8-TeCDD）の構造は下図のとおり。

「四塩化」の部分は「テトラクロロ」と呼ばれる。テトラは4の意味で塩素 Cl がクロロである。

この計量は GC/MS という分離分析装置を使用するようだ。GC はガスクロマトグラフ、MS は質量分析計である。



ダイオキシン類測定の現状

- (1) 測定機関：我が国においては、現在、公定法によるダイオキシン類の測定は100を超える機関において実施されている。
- (2) 測定に要する費用、測定装置：1台当たり5,000万～8,000万円。測定を行うための実験室の整備：数千万～2億円程度。
莫大な経費が必要なようです。

編集委員のこの知見は少し古い資料ではないか、と以下の斎田さまのご指摘がありましたので追加します。

＜計量検定所・斎田さまの指摘＞

編集委員会追記の分析装置における表記ですが、GC/MS だけでは不十分で、厳密には「高分解能 GC/MS」です。普通の GC/MS ではダイオキシン類の分析をするには能力不足なのです。

高分解能というハイスpekクなので値段がかなり高くなります。

ダイオキシン類の分析にはコストがかかるため、分析事業所の数は減少の一途をたどっています。

測定機関は2023年12月7日現在72事業所で、県内における事業所数は3事業所です。

次回以降、環境計量についてシリーズで掲載できたらと思います。同じ計量でも一般計量とはかなり異質な内容であり、化学系の人にとってはおもしろそうな内容のように思います。

以上





国際法定計量機関(OIML)について

株式会社インダ 田尻 祥子



国際法定計量機関 OIML の活動について

今回、埼玉県計量協会の会報に OIML に関する拙稿を掲載していただくことになりました。おそらく皆さんご存知のことだと思いますが、少し整理の意味でまとめてみましたので、少しでも参考になるところがあれば幸いです。

1. 国際法定計量機関 (Organisation)

Internationale de Métrologie Légale OIML)

国際法定計量機関 OIML は、法定計量制度における行政上または技術上の問題を解決し、国際的な調和を促進して、計量器の国際貿易の円滑化を図ることを目的に設立された国際機関である。1955 年に「国際法定計量機関を設立する条約(OIML 条約)」が締結され、1958 年に正式に発効した。2023 年 11 月現在、正加盟国 64 か国と準加盟国 63 か国で構成されている。日本は 1961 年の国会承認を経て条約への加盟を表明し、同年に加盟が認められて 28 番目の正加盟国となった。

ちなみに、OIML が取り扱う法定計量(Legal Metrology)というのは、法律に基づいて規制される技術的及び行政的な管理体系のことで、科学的計量(Scientific Metrology)と区別されている。

2. OIML の組織と運営

OIML を構成する組織を図 1 に示す。これらのうち主なものについて、以下に説明する。

2.1. 国際法定計量会議 (OIML 総会)

国際法定計量会議(OIML 総会)は、OIML の最高議決機関であり、各加盟国の代表(各国 3 名以内、うち 1 名は計量関係機関の公務員、議決権は各国 1)からなる。OIML 条約では総会を 6 年に 1 回以上開くよう定めており、1968 年以降は 4 年ごとに開催されている。

総会では、OIML としての一般施策を定め、4 年間の予算案を承認し、加盟国が共同で行う勧告を決定する。総会の決定は、情報提供、検定事項、勧告

の形で加盟国に通知され、加盟国は決定をできる限り実施する道義的責任を負う。

2.2. 国際法定計量委員会(CIML 委員会)

国際法定計量委員会(CIML 委員会)は、OIML の理事機関として OIML の業務を企画・遂行する。また、OIML 総会での決議の準備と施行を行い、OIML 技術委員会(TC)・小委員会(SC)の活動や国際法定計量事務局(BIML)の業務を監督し、OIML 刊行物の承認を行う。

CIML 委員会は、各国 1 名の国際法定計量委員(計量関係機関の公務員)で構成される。CIML 委員会は 1986 年以降毎年開催されている。

2.3. 運営委員会(PC)

運営委員会(PC)は、CIML 委員長を補佐する目的で設けられた委員会である。メンバーは、CIML 委員長、副委員長(2 名)に加えて、CIML 委員長に指名された CIML 委員数名及び BIML 局長の 10 名程度で構成される。毎年春と秋に会合が行われ、OIML 総会、CIML 委員会の決議・決定事項の事前審査や長期戦略などの重要案件の審議を行っている。

2.4. 開発途上国に対する支援

開発途上国の要望を把握するために、過去に複数の仕組みが設置されてきたが、2013 年の CIML 委員会において、計量制度の整備途上にある国及び経済圏(CEEMS)のための新たな諮問部会(AG)が組織された。これとは別に、2012 年には途上国支援のための基金も設立されている。

2.5. 技術委員会(TC)と小委員会(SC)

技術委員会(TC)と小委員会(SC)は、計量分野ごとに加盟国の専門家によって構成され、OIML 刊行物の作成を主な目的としている。OIML 刊行物と TC/SC に関しては、後の項で詳述する。

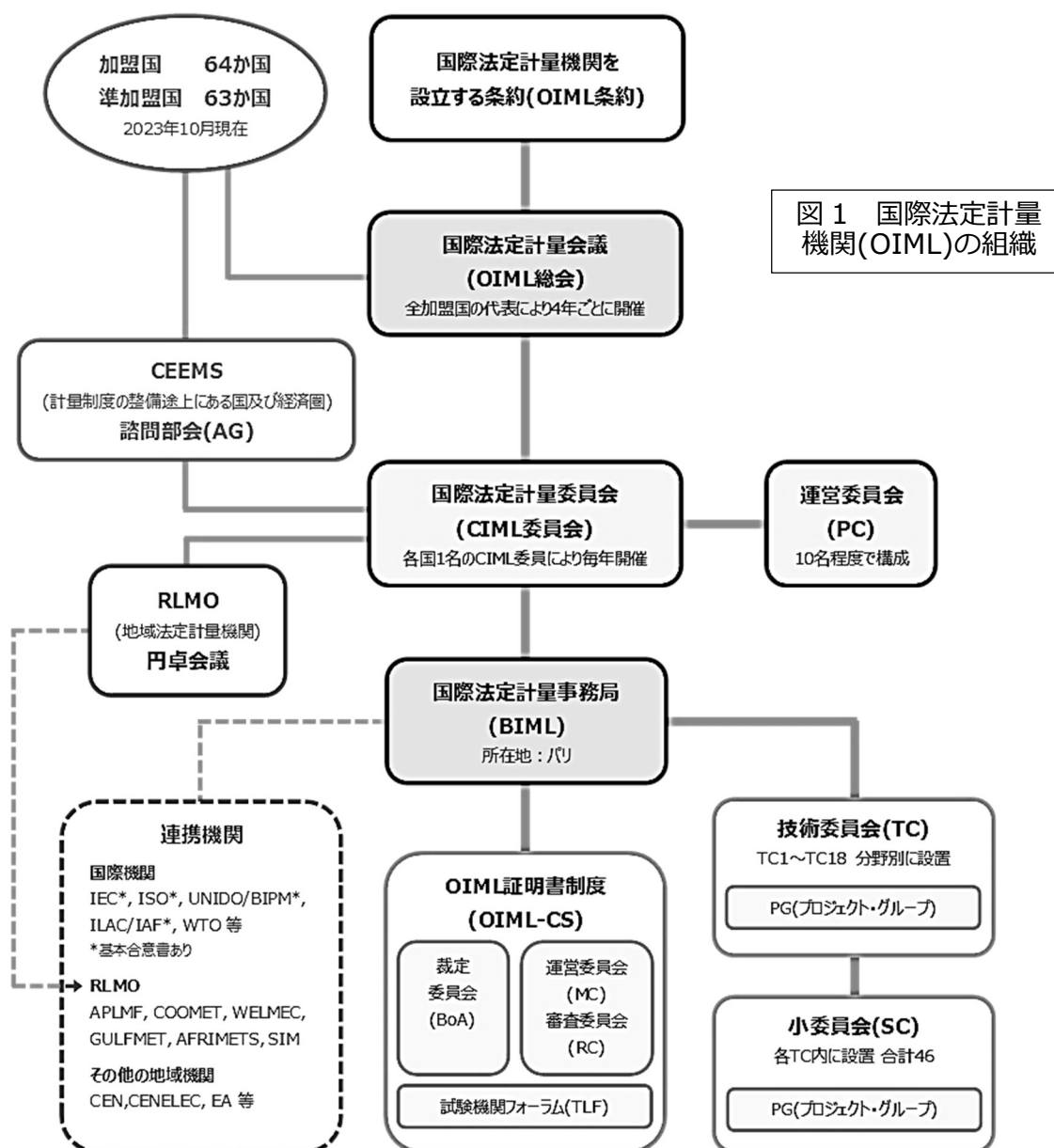


図1 国際法定計量機関(OIML)の組織

—図中の連携機関の略語—

IEC	国際電気標準会議	COOMET	欧州－アジア国家計量標準機関協力機構
ISO	国際標準化機構	WELMEC	欧州法定計量協力機構
UNIDO	国際連合工業開発機関	GULFMET	湾岸計量機構
BIPM	国際度量衡局	AFRIMETS	アフリカ内計量システム
ILAC	国際試験所認定協力機構	SIM	アメリカ全大陸計量システム
IAF	国際認定機関フォーラム	CEN	欧州標準化委員会
WTO	世界貿易機関	CENELEC	欧州電気標準化委員会
APLMF	アジア太平洋法定計量フォーラム	EA	欧州認定機関協力機構

2.6. 国際法定計量事務局 (BIML)

国際法定計量事務局 (BIML) は、OIML の事務執行機関であり、CIML 委員会の指揮監督の下に国際会議等を準備し、加盟国・準加盟国との連絡を行い、国際機関・地域機関との連携を図る役割を担う。OIML 機関誌や OIML 刊行物を発行し、HP などを用いた情報発信を行い、TC/SC による技術活動を支

援する。OIML 証明書制度(OIML-CS)を管理運用するのも BIML である。

3. OIML 刊行物

OIML の最も重要な活動の一つは、法定計量に係る OIML 刊行物を発行し、加盟国に対して計量器の技術基準や計量法規に関する規範を示すことである。刊行物の発行を通じて、型式承認や検定で要求され





る計量器の性能や計量法規の基本構造などについて、OIMLは加盟国に助言を与える。なお、矛盾する要件を回避することを目的として、OIMLとISO、IECなどの特定の機関との間で協力協定が締結されている。これにより、OIML刊行物と他の機関の規定を同時に適用することができる。

OIMLの刊行物は、国際勧告(R: International Recommendations)、国際文書(D: International Documents)、基本文書(B: Basic Publications)、用語(V: Vocabularies)、ガイド(G: Guides)、専門家報告書(E: Expert Reports)、セミナー報告(S: Seminar Reports)の7カテゴリーに分類される。カテゴリーごとに、固有のアルファベット記号に発行順の通し番号をつけて区分されている。加盟国にとって、OIML刊行物の国内法規への導入は強制ではないが、計量に関する国内の法令や技術基準を、可能な限りOIML文書の内容と整合させる道義的責任を負っている。

主な刊行物カテゴリーを以下に説明する。

- R 国際勧告: 計量器に必要な計量特性を確立し、その適合性を確認するための方法などを規定するモデル規制。国際的な相互認証を実現するため、国際的に統一された規制を提示する。OIML刊行物の中でも最も重要な文書で、100種類以上が発行されている。
- D 国際文書: 法定計量分野での作業の整合と改善を図るための文書で、統一された指針や参考情報を与える。基本的には“規定”ではなく“参考”という位置づけである。
- G ガイド: これもD文書同様“参考”という位置づけの文書で、法定計量に特定の要件を適用するためのガイドラインを提供する。承認手続きが簡略化されていて、D文書よりも格付けは低い。
- B 基本文書: 様々なOIMLの構造とシステムの運用ルールを定義する。

計量器に求められる技術要件などは、各機種に対応するR文書に記載されている。R文書内で使用される用語に関しては、V1(国際法定計量用語集VIML)とV2(国際計量基本用語集VIM)に定義があれば、基本的にはその定義を使用する(V文書は上記2種類のみ)。また、D文書は参考情報であるが、R文書がその内容をそのまま引用することがあり、それによって規定として適用されることになる。

B文書は他の文書と少し趣^{おもむき}が異なり、OIML全般に関する様々なルールが定められている。内容は

多岐に渡り、「財務規定」や「他の機関との連携に関する取り決め」、「CIML会長の選出手順」、中には、「OIMLイベントに参加する際に招待客が負担する旅費の払い戻しに関する規定」、「OIMLロゴの使用規定」といったものもある。

その中で、B6-1,2(OIML技術作業指針 第1部OIML刊行物作成のための機構及び手続き、第2部OIML刊行物の起草及び提示のための手続き)には、OIML刊行物の作成・改正の際の手順などが定められている。

例えば、R文書の構成は、1部構成であったり、技術要件、試験手順、試験報告書の様式に分かれた3部構成であったり統一されていなかったが、2019年に改正発行されたB6-2の中で、5部構成にすることが規定され、今後R文書の新規作成時や改正時には、この構成に従うことが求められる。

注) この文章のために、OIMLのロゴマークを提示しようと考えたが、「B20 OIMLロゴの使用規定」を確認したところ、事務局BIMLの許諾を取り、BIMLから提供された電子データを使わなければならないと書かれていたので、断念した。したがってロゴマークについては、ネット上に挙がっているロゴマークを参照されたい。

4. OIML文書を作成・改正する組織

OIML文書の作成・改正作業を行うために、18の技術委員会(Technical Committees TC)と、その下に46の小委員会(Subcommittees SC)が設置されていて、それぞれ担当文書が決まっている。

文書の作成・改正作業が始まると、文書を担当するSC(TC)の下にプロジェクト・グループ(PG)が設けられる。加盟国は、TC/SC及びPGにPメンバー(Participant 積極的参加国)またはOメンバー(Observer 協力参加国)として参加することができるが、Pメンバーしか投票権は与えられない。

OIMLと正式な関係を持つ国際機関、地域機関など(例: 欧州はかり工業会 CECIP)もメンバーとして参加できるが、議決権は持たない。

日本は、全てのTC/SCにいずれかの資格で参加している。TCに関しては、TC14(光関連量の計量器)とC17(物理化学測定器)はOメンバーだが、それ以外の委員会はPメンバーである。SCの方は、33のSCにPメンバーとして、13のSCにはOメンバーとして参加している。国内には、計工連を事務局としてそれぞれ対応する国内対応委員会があり、日本としての意見のとりまとめを行っている。

TC/SCとその担当文書を表1にまとめた。





表 1 委員会(TC)・小委員会(SC)と担当文書

委員会		小委員会		担当文書	PG
TC1	用語	—		V1(VIML), G18	p3
TC2	計量単位	—		D2	p1
TC3	計量規則	—		R34, R42, D3, G1	
		SC1	型式承認及び検定	D13, D19, D20, D27	
		SC2	計量取締り	D9, D12, D16	
		SC3	標準物質	D18	p7
		SC4	統計的方法の適用	G20	p2
		SC5	適合性評価	G19	
		SC6	型式適合性	D34	
TC4	標準器、校正及び 検定装置	—		D5, D8, D10, D23	p2, p6, p8, p9
TC5	計量器に関する 一般要求事項	SC1	環境条件	D11	p2
		SC2	ソフトウェア	D31	p4
TC6	包装商品	—		R79, R87, G21	p6
TC7	長さ関連量の計量 器	—		R35	
		SC1	長さ計	R24, R66, R98	p2
		SC3	面積の測定	R136	
		SC4	道路運送車両計量器	R21, R55, R91	p3
		SC5	形状測定器	R129	
TC8	液体量の測定	—		R40, R41, R43, R120, R138, D25, D26, D35, D36	
		SC1	静的体積・質量測定	R71, R80, R85, R95, R125	p5, p9, p10, p11
		SC3	動的体積・質量測定 (水以外の液体)	R117	
		SC5	水道メーター	R49	p5
		SC6	低温液体の計量	R81	p1
		SC7	ガスメータリング	R137, R139, R140	p6
TC9	質量計及び密度計	—		R60	
		SC1	非自動はかり	R76	p1
		SC2	自動はかり	R50, R51, R61, R106, R107, R134, R150	p10, p11
		SC3	分銅	R47, R52, R111, D28	
		SC4	密度計	R15, R22, R44	p2
TC10	圧力、力及び 関連量の測定	—		R23	p1
		SC1	垂錘型圧力天びん	R110	
		SC2	弾性感圧素子圧力計	R53, R101, R109	p1, p2
		SC3	気圧計	R97	
		SC4	材料試験機	R65	
TC11	温度及び 関連量の計量器	—		R75	p1
		SC1	抵抗温度計	R84	
		SC2	接触温度計	R133	
		SC3	放射温度計	R18, R48, R141, R147, D24	





委員会		小委員会		担当文書	PG
TC12	電気量の計量器	—		R46, G22	p1, p3
TC13	音響及び振動の計量器	—		R58, R88, R102, R103, R104, R122, R130	
TC14	光関連量の計量器	—		R93	
TC15	電離放射線の計量器	SC1	医療用電離放射線の計量器	D21	
		SC2	工業用電離放射線の計量器	R127, R131, R132	
TC16	汚染物質計量器	SC1	大気汚染	R99, R143, R144	p4
		SC2	水質汚染	R83, R100, R116	
		SC3	殺虫剤及び有毒汚染物質	R82, R112	
		SC4	有害汚染物質の環境計測	R113, R123, D22	
TC17	物理化学測定器	SC1	水分計	R59, R92	
		SC2	糖度計	R14, R108, R124, R142	p4
		SC3	pH 計	R54	p1, p2
		SC4	導電率の測定	R56, R68	p1
		SC5	粘度の測定	R69, D17, D33	p2
		SC6	ガス分析計		
		SC7	呼気試験機	R126	
		SC8	農産物の品質分析機器	R146	
TC18	医療用計量器	—		R128, R145	p2
		SC1	血圧計	R148, R149	p3, p4, p5, p6
		SC2	体温計	R7, R114, R115	p3, p4
		SC4	医療用電子計量器	R89, R90	
		SC5	医学研究用計測器	R26, R78, R135	

注) PG 欄に p*の記載がある場合、PG が設置されてプロジェクトが進行中である。
日本は、斜体文字の TC/SC には O メンバーとして参加している (他は P メンバー)。

5. R 文書の改正手順

R 文書を含めた刊行物の作成・改正の手順については、前述の通り B6-1 に規定されている。ここでは既存の R 文書が改正される際の手順について説明する。図 2 に改正手順の流れを示す。

5.1. 見直しの意向調査～PG の設置

既存の R 文書に対しては、数年に 1 度、メンバー国に対して現行版への意向調査が行われる。「現行のまま存続／改定／廃止」のいずれかの回答を求めるもので、改正の意見が多ければ、CIML の承認の下 TC または SC 内に時限的な PG が組織される。

例えば R61(充填用自動はかり)の場合、2010 年に 2004 年版に対する意向調査が行われ、PG による討

議を経て、2018 年に 2017 年版が発行された。現在改正プロジェクトが進行中の R76(非自動はかり)は、2006 年版に対する意向調査が 2015 年に行われ、2016 年に PG が設置されている。同じく R51(自動捕捉式はかり)の改正プロジェクトは、2006 年版に対して 2014 年と 2015 年に意向調査が行われ、PG が組織されたのは 2019 年である。

PG 設置後は、PG 世話人が指名され、TC/SC の参加国から P/O メンバーが募集される。実際の改正作業は、作業委員会が開催されてメンバー国により討議が行われる。



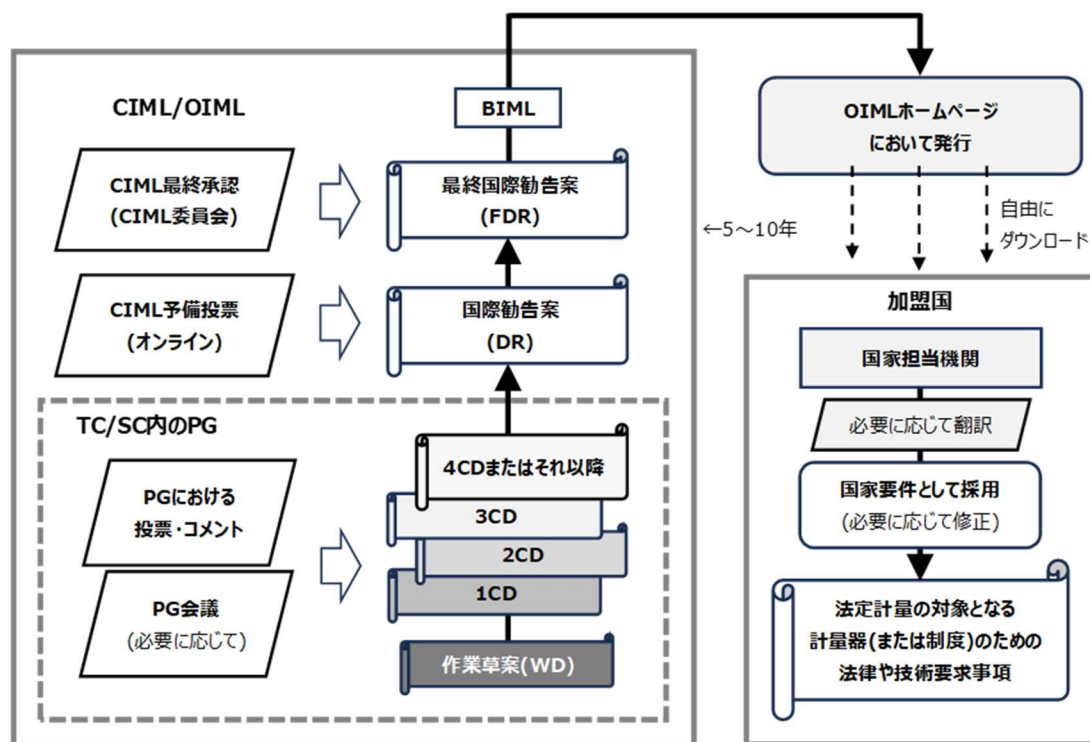


図2 OIML文書の作成(改正)の手続き(R文書の例)

5.2. 作業草案～委員会草案

PG世話人は、文書の第1次作業草案(1WD Working Document)を作成し、作業委員会でPGの意見を求める。WDでは文書の全ての構成部分が揃っている必要はないため、Part1のみのWDといった形で提示される場合もある。また、必要に応じてWDは第2次以降が作成されるため、Part1の3WDとPart2の1WDが同時に議論されるようなこともある。

WDの議論が進み、PGの意見が反映されて合意形成が行われ、加えて全ての構成要素が揃った時点で、PG世話人は第1次委員会草案(1CD Committee Draft)を作成し、再びPGの意見を求める。

1CDへの意見を受けて、世話人は第2次委員会草案(2CD)を作成する。1CDは投票に掛けられることなく、必ず2CDに進む。2CD以降はPGによる投票が求められ、2/3以上の賛成により可決される。否決された場合、3CD、4CDへと進んでいく。

草案はWD、CDとも世話人が作成する。

5.3. CIML委員会による承認

最終的にCDがPGで承認されると、文書案はDR (Draft Recommendation)と略記される国際文書案となる。DRは全CIML委員に公開され、オンライ

ンCIML予備投票に掛けられる。ここで過半数が賛成し、重大な修正意見がなければ予備投票は承認される。

承認された国際文書案は、最終国際文書案(FDR Final Draft Recommendation)として、年に1度のCIML委員会においてCIML投票に掛けられる。規定投票数(全CIML委員の3/4以上)を満たし、棄権を除く有効投票の80%以上の賛成によりFDRは承認され、文書の発行へと進んでPGは解散する。正式にはOIML総会の最終承認を経ることになるが、OIML総会は4年に1度しか開催されないため、実際にはCIML委員会の承認をもって文書を公開することが認められている。

投票過程における加盟国の選択肢は「賛成／反対／棄権／無回答」である。賛成／反対にはコメントをつけることもできるが、賛成投票にコメントをつけた場合、そのコメントが考慮されるとは限らない。したがって強い要望がある場合は(全体として賛成であったとしても)、反対投票した上でコメントを添付する方がよい。棄権は投票数にはカウントされないが、加盟国の義務は果たしたとみなされる。

6. R76(非自動はかり)改正プロジェクト

5.1.で述べたように、R76(非自動はかり)の現行2006年版に対しては、2016年から改正作業が始ま



った。第1回の全体 PG 会議(2017 年)で抽出した課題に対して、サブグループ(SG)を設けて検討を進めてきたが、なかなか成果は上がっていなかった。

この状況に対して、2023 年 3 月の CIML 運営委員会(PC)で、R76 は優先順位の高い文書であり、2024 年 10 月の CIML 委員会で最終承認がなされるように進めるべきという要請がなされた。

その時点ではまだ CD も作成されていない状態で、そこから 1 年半程度の期間で、文書全体の改正を行って DR、FDR に持って行くのは不可能と判断されたため、プロジェクトを次のように 2 つのフェーズに分けて進めることが決まった。

フェーズ 1：構成を 5 部構成に変更し、最小限の修正 (D31 によるソフトウェア要件) だけを加える。現在 SG で検討を進めている課題については一旦保留とする。

フェーズ 1 の改正案を 2024 年の CIML 委員会で承認し、新しい R76 を発行する。

フェーズ 2：保留としていた技術的な課題について議論を進め、2024 年版の R76 に対して修正を行う。

上記方針に従って、5 部構成に変更した 1CD が提案され、2023 年 10 月を期限にメンバー国にコメントが求められた。日本もコメントを提出済みで、これから各国意見の検討が進められることになる。

なお、一旦保留になっているが、SG とそれぞれの検討テーマは以下の通り。

SG1 : Structure, terms and definition [構成、用語、定義]

構成、用語、定義の明確化

SG2 : Modular approach [モジュラーアプローチ]

モジュール認証(互換性チェック)、モジュール検定

SG3 : Software [ソフトウェア]

ソフトウェア全般、改竄防止、リスク管理

SG4 : Harmonization [整合]

→2021 年 10 月の全体 PG 会議で廃止が決定

自動はかりの R 文書、D11(計量器の環境条件に対する一般要件)、D31(ソフトウェア制御の計量器に対する一般要件)との整合

SG5 : Verification [検定]

検定及び検査、ISO/IEC170XX との整合

BIML 主導の下 CEEMS に協力

SG6 : General [一般]

→2021 年 10 月の全体 PG 会議で新たに設立

将来的なニーズに基づく、最新の電子機器に焦点を当てた一般的な要件(将来の可能性のあるニーズ)

SG7 : Use cases [使用事例]

→2021 年 10 月の全体 PG 会議で新たに設立
特定の利用に対する追加要件(現在既に存在するケース)

「mobile instruments : モバイル機器」「portable instruments : ポータブル機器」「instruments for direct sales : 直接販売用機器」「instruments on ships : 船上はかり」など

7. R51(自動捕捉式はかり) 改正プロジェクト

R51(自動捕捉式はかり)に関しても、現行 2006 年版の改正に向けて、2019 年に PG が組織された。第1回の全体 PG 会議は 2020 年に開催される予定であったが、新型コロナの影響で延期され、2021 年 5 月にオンラインで開催された。この会議において、R76 同様、5 部構成に変更することと SG を立ち上げて課題の検討を行うことが決まった。

それ以降、全体 PG 会議は 2022 年 4 月、11 月と 2023 年 6 月、11 月にいずれもオンラインで開催された。SG も当初の 5 グループに 4 グループが追加され、1 つが結論を得て終了したため、現時点で 8 グループが活動中である。しかしながら、R76 同様、SG の検討はスケジュール通りには進んでいない。

当初 2024 年の CIML 委員会での承認を目指していたが、現時点では 2025 年の CIML 委員会を目標としている。次回の PG 会議は 2024 年 4 月を予定しており、2024 年中には CD に移行するというスケジュールである。

SG とそれぞれの検討テーマは次の通り。

SG1 : Number of test packages at initial verification [初期検定の計量試験回数]

初期検定における実量試験の試験回数の削減

SG2 : List of tests for initial verification and subsequent verification [初期検定及び後続検定の試験リスト]

検定の各フェーズにおいて必要な試験を検討

SG3 : Stable equilibrium [安定平衡]

安定平衡の定義、使用(扱い方)、適合性の評価

SG4 : Definition of Dynamic weighing [動的計量の定義]





動的計量の新しい定義の導入 → 現行の定義が最適との結論を出して活動終了

SG5 : Investigate which application needs a physical display [物理的表示器の必要性]

クラウド化への対応

SG6 : Proposal for new clause on Presentation of Markings [銘板表記]

銘板表記に関して、新条項の提案

SG7 : Sorting devices [(物理的)選別装置]

必要性、機器の不可欠な部分であるかどうかの判断、型承範囲に含めるか否か

SG8 : Zero-Setting of vehicle incorporated instruments [車載装置のゼロ点設定]

例えばホイールローダーに搭載されている計量器のゼロ点設定

SG9 : Software [ソフトウェア]

D31(ソフトウェア制御の計量器に対する一般要件)との整合

8. R 文書と JIS

現在、日本では、R 文書に基づいて日本産業規格 (Japanese Industrial Standards JIS) を制定し、個々の計量器に求められる技術要件、計量要件を規定している。非自動はかりの JIS B 7611 は R76 に、ホッパースケールの JIS B 7603 は R107 に、充填用自動はかりの JIS B 7604 は R61 に、コンベヤスケールの JIS B 7606 は R50 に、自動捕捉式はかりの JIS B 7607 は R51 に準拠して制定されている。ただし、R 文書を JIS に移す際に、日本独自の要件を入れることは可能である。

JIS は任意の国家規格であるが、法令の技術基準などに引用される場合は、その法令などにおいて強制力を持つことになる。例えば、計量法施行規則の第 10 条二のロ(軽微な修理)と第 11 条二のロ(簡易修

理) に自動はかり 4 器種の JIS が引用されている。特定計量器検定検査規則においても、第 182 条(検定公差)、第 183 条(構造検定の方法)、第 204 条(器差検定の方法)、第 212 条(使用公差)、第 213 条(性能に関する検査の方法)、第 214 条(器差検査の方法)などに、非自動はかり及び自動はかり 4 器種の JIS が引用されている。引用することにより、修理や検定、使用中検査に関して JIS が強制力を発揮することになる。法令に JIS を引用する形は、2005 年から順次採用されてきた。ただし、法令には JIS の発行年まで記載されているため、JIS が改正されて発行年が変わった場合、上記 2 省令の改正も必要になる。省令が改正施行されるまでは、最新版 JIS は有効にならない。

例えば、自動はかりの JIS に関しては、2019 年 3 月の上記 2 省令の改正により、自動捕捉式はかりの 2018 年版と他 3 器種の 2019 年版が有効になった。その後全ての JIS が 2021 年に改正された(ホッパースケールとコンベヤスケールは追補の発行)が、自動捕捉式はかりのみ最新版を引用した省令改正が行われており(2023 年 7 月)、他の 3 器種については旧版のままである。

おわりに

本文中に記載した通り、計量器に関する 2 種類の R 文書が改正作業にあり、実際に改正発行されるまでには少なくとも 1、2 年は掛かるので、それが JIS に反映されるのももう少し先の話となります。

しかしながら、その改正作業には日本としても積極的に関わって、使いやすい規定にしていくことが肝要ですので、皆様も改正作業の動向には関心を持って、しっかり見守っていただきたいと思います。

たじり しょうこ (株イシダ)





九州計量業界の紹介

一般社団法人 九州計量士会 末崎 繁



県代検査計量士会, 県計量協会, 九州計量士会など3つの団体で活動

福岡県・一般計量士の末崎 繁と申します。この度は貴会協会報へ寄稿の機会をいただきありがとうございます。私が所属している各組織を紹介させていただきます。皆様の参考になることがございましたら幸いです。

● 所属組織の紹介

(1) 有限会社末崎計量器

久留米市で昭和 32 年創業、私が 3 代目を継いでおります。トラックスケールから調剤用はかり、ホッパーなどの産業機械までの検査・メンテナンスを行っています。

業務上、どうしても重労働が求められ、人の確保に非常に苦慮しています。しかし、ここ 10 年で労働者数が 1 割減ると確定していることから、人を増やすのではなく、今いる人数で回せるよう、2 年間の全業務を洗い出し、事前計画による 1 日の稼働率アップ・一部機械化・PC 自動化などを導入して、紙一重ながらもなんとか年間業務をこなせる体制を改善し続けています。

(2) 福岡県代検計量士会

この計量士会は計量協会からは独立した、日本計量士会福岡県支部の頃からのメンバーで作っている組織です。県内の代検業務にて起きている諸問題を個人で考えるのではなく、組織で知恵を出し合って解決し、年 1 回の宿泊を伴う懇親の場（一緒に温泉入り裸の付き合い）にて強いものになっており、以下の各組織を支える根幹の部分となっています。

(3) 一般社団法人 福岡県計量協会

平成 17 年に社団法人化し、福岡県・福岡市・久留米市の指定定期検査機関・郵政を担っています。指定業務は若手 5 名で受託委員会を構成し、若い発想



で将来も見据えた各問題を議論しています。

◀ 懇親会の模様 ▶

最近の問題としては、面積の狭い高ひょう量の体重計が高いシェアで販売され、検査員がひょう量まで安全に分銅を載せられない事態を重くみています。また指定業務を支えている計量士の高齢化への対応について、明確な解決策がなく問題となっています。

(4) 一般社団法人 九州計量士会

平成 16 年、日計振・郵政計量管理委託業務に向けた九州向け合同説明会に、各県の代検計量士が集まるのを機に、九州計量士会の前身の九州計量士連絡協議会を立ち上げました。

年 1 回の各県持ち回りによる宿泊を伴う会議・懇親を 14 年間継続し、更なる強い組織にするため、2018 年に一般社団法人 九州計量士会を立ち上げました（現在正会員 29 名、賛助会員 4 名）。

各県で抱えている問題を共有・議論し、解決の糸口をつかめる機会・自県でも将来起き得るリスクの参考にしています。また業務拡大の事例・業務改善の紹介も通じて技量アップにつなげています。

● 最後に

私もこの業界に入り 20 年になります。九州の風土として、新人で入ってきた計量士は早い段階で役をあたえられ、「自分でまず考えなさい」と失敗しながらも長い目で育てていく特徴があります。酒席での意見交換はまた格別です。

先輩方から「次の世代がこの業界を選ぶよう、食っていけるよう」の言葉を聞きます。ここ 1, 2 年の近視的でない中長期的視点で、私自身も「食っていなければ地域産業が廃れてしまう」危機感を持って、次の世代に繋げていこうと思っています。

すえざき しげる (有)末崎計量器



中小企業向け測定基礎研修

測定基礎研修年間報告

計量士部会 栗原 良一



共 催

一般社団法人 日本計量振興協会
公益財団法人 埼玉県産業振興公社
一般社団法人 埼玉県計量協会

(一社)日本計量振興協会(日計振)の事業である測定基礎研修が、(公財)埼玉県産業振興公社との共催で令和5年6月12日・草加市文化会館、9月27日・熊谷さくらめいと、更に10月11日・ウエスタ川越において開催されました。

受講者は新型コロナウイルスの収束方向ということもあってか、昨年度より増えました。

研修は例年と同様に、第1部として測定の基礎、測定器の管理を約1時間かけて説明しました。第2部ではノギス、外側マイクロメータのそれぞれの使い方と測定実習、誤差要因で



▲ 川越会場：ウエスタ川越での研修風景（10/11）18名参加
年度別受講者数

年度(令和)	R1	R2	R3	R4	R5
受講者数	56	30	29	26	39

ある熱膨張の影響他の説明を約2時間かけて行いました(下表)。

表：測定基礎研修・プログラム

3会場とも研修時間は13:30~16:30

開催日		6/12	9/27	10/11
会 場		草加市文化会館	さくらめいと(熊谷)	ウエスタ川越
受講者		12名	9名	18名
研 修 項 目		受講者合計：39名		
		講師／実習アシスト		
第1部	〔測定の基礎〕 ● 測定の基礎：国際単位系・測定値の信頼性とトレーサビリティ ● 測定器の管理：測定器の選択・測定器の5S・国際規格	[講師] 栗原良一	[講師] 黒崎隆雄	[講師] 栗原良一
第2部	〔長さ計の基礎知識と使い方〕 ● ノギス及び外側マイクロメータ：使い方、熱膨張係数、ブロックゲージ等 ● 測定実習：ノギス(外側、内側、デブス、段差)及び外側マイクロメータ(外径)でサンプルを測定	[講師・実習] 栗原良一 [運搬] 高山洋一	[講師・実習] 黒崎隆雄 [実習] 杉田博之	[講師・実習] 栗原良一 [実習] 佐々木康文

公社の勧めもあり昨年に引き続き最初に受講者に自己紹介として氏名と研修会受講の目的を一言述べてもらいました(川越会場では受講者が多かったので座ったまま受講目的のみを述べてもらいました)。

これによってこちらは受講者が何を知りたいのか分かり、受講者は言葉に出すことで研修に身が入り満足度が上がるそうです。

埼玉県ではノギス、マイクロメータの測定技術の

習得を目的とする受講者が多いのですが、今年の川越会場では「測定についての基礎的なもの」を目的とする受講者が多く第1部にも関心を持っていただけたようです。

実習では個別指導をし易くするためノギス、マイクロメータそれぞれの「初心者マーク札」(右写真)を作り、希望者には机の隅に置いてもらい、受講者にレベル差があることに対しての工夫をしました。スタートラインが異なる中で行き届いた研修にするのは難しいものです。

終わりに埼玉県産業振興公社の担当の方、日計振事業部及び当協会事務局にご協力をいただいて本年度も3回の研修を実施することができました。感謝申し上げます。

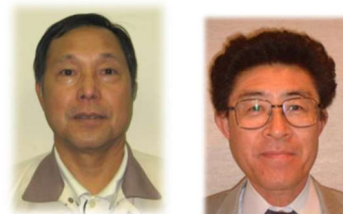
くりはら りょういち(編集委員)

初心者
マーク札 ▶



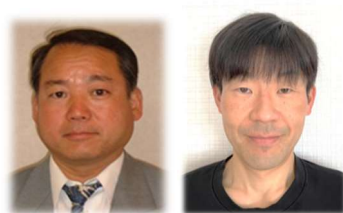
講師および実習アシ
ストの計量士の方々
(敬称略) ▶
黒崎 隆雄

杉田 博之



佐々木 康文

高山 洋一



研修実施報告 2

計量証明事業部会主催

令和5年度 計量証明事業と 主任計量者資格取得講習会

計量士部会 平田 善隆

計量証明事業遂行上求められる主任計量者の資格取得を支援

計量証明事業部会の主催により、主任計量者資格取得のための講習会が毎年2回開催されています。

令和5年5月8日から新型コロナウイルス感染症が5類感染症に位置づけられた後、7月19日に令和5年度第1回の講習会が開催されましたので、その概要を以下のとおり報告します(参加者14名)。

なお、第2回は本年2月か3月に開催予定です。

■ 計量証明事業とは

～人的要件と物的要件とが一定基準以上が要件～

計量証明の事業は、貨物の長さ、質量、面積、体積又は熱量の計量証明事業と、環境汚染物質の濃度、振動・音圧レベルなどを計量して、その計量結果を公に又は業務上他人に証明する事業のことで、計量値を記載した計量証明書を発行することにより行わ

講習会名：主任計量者資格取得講習会

日時：第1回・令和5年7月19日(水)

場所：埼玉県計量検定所3F会議室

カリキュラム：

時間	講習科目等	講師(計量士)
10:10	計量法に関する知識	神田 弘巳
12:00	休憩	
13:00	計量に関する基礎知識	平田 善隆
14:00	質量の計量に関する知識	平田 善隆

れます。

計量証明事業部会は、このうち質量の計量証明の事業を行う事業者で構成しており、(一社)埼玉県計量協会に置かれている6部会のうちの一つです。

この計量証明の事業を行うには、計量証明を行う事業所ごとにその所在地を管轄する都道府県知事の



登録を受けなければなりません。この登録の基準として、物に関する基準と人に関する基準があります。また、登録後、事業者がその人と物を使用して事業を適正かつ円滑に行うに必要な事項を記載した事業規定を作成し、都道府県知事に届け出ることが義務付けられています。

■ 主任計量者とは

～経済産業省令で定める知識経験を有する者～

登録の基準の一つである物に関する基準は、計量証明に使用する特定計量器その他の器具、機械又は装置が経済産業省令で定める基準に適合していることです。

もう一つの人に関する基準は、計量士又は経済産業省令で定める条件に適合する知識経験を有する者が、計量証明事業に係る計量管理を行わなければならないというものです。そしてこの経済産業省令で定める知識経験を有する者が、「主任計量者」です。

質量の計量証明事業では、通常、主任計量者が計量管理を行っています。

この主任計量者は、計量法で規定された国家資格ではありませんが、以下のように計量証明事業には欠かせない資格となっています。

- 事業所が計量証明事業の登録を受けるにあたり、主任計量者が置かれていなければならないこと。
- また、主任計量者は、一つの事業所に最低 1 名は置かれていなければならないこと。
- 事業所が計量証明事業の登録を受けて計量証明の事業を開始した後、主任計量者が退職や異動で欠員となったときは、速やかに補充しなければならないこと。

■ 主任計量者になるには

～都道府県による主任計量者試験に合格～

経済産業省令で定める知識経験を有する者であると認められ、主任計量者となるためには、都道府県知事が実施する主任計量者試験に合格しなければなりません。この試験に合格した者が主任計量者となるわけです。これは、経済産業省告示により定められており、試験の出題内容は①計量関係法規、②計量に関する基礎知識、③計量器に関する知識の 3 科目となっています。

また、主任計量者の試験に合格し、計量証明に必要な知識経験を有する者と認められた者の認定は、試験を受けた都道府県以外の都道府県においても同様な取扱いを受けます。

■ 主任計量者資格取得講習会

～計量法関係法規、計量に関する基礎知識、計量器に関する知識等計量知識習得の支援～

主任計量者の試験は、埼玉県計量検定所が実施しますが、合格することは容易ではありません。そこで部会では受験者のために主任計量者資格取得講習会を開催し、計量関係法規や計量に関する基礎知識などの講習を実施して試験の合格に向けての支援をしています。

■ これからの主任計量者資格取得講習会

主任計量者は計量証明事業所に必ず置かれていなければならないです。退職や異動などで主任計量者が欠員となったときは速やかに補充する必要があります、この主任計量者資格取得講習会の必要性は常に存在するものと思います。

このような観点から今後も会員の方々のために、年度 2 回の講習会開催を続け、試験合格の手助けになればと考えています。

ひらた よしたか（計量士）



研修実施報告 3

埼玉県計量協会主催 製造部門向け

適正計量管理主任者講習会

計量士部会 高山 洋一



適正計量管理主任者を目指して質量計の検査実習などを実施

2023年度の適正計量管理主任者講習会が11月20日(月曜日)13:30~16:50、埼玉県計量検定所3階大会議室において開催されました。今回は受講者募集が協会ホームページのみの告知となり、またコロナ禍後の開催ということもあったのか受講者が4名という少しばかり寂しい開催となりました。

講習会カリキュラム

時間	講習・科目等	講師等
13:30	I 計量法の概要	埼玉県計量検定所 担当部長 鈴木勝美
14:00	II 国際単位系	埼玉県計量協会 計量士部会 栗原良一
14:40	III はかりの基礎知識 使用上の注意	埼玉県計量協会 計量士部会 黒崎隆雄
15:10	IV はかりの検査実習 分銅を使用して実施	埼玉県計量協会 計量士部会 黒崎隆雄 佐々木康文 杉田博之 高山洋一
16:10	・質疑 ・受講証明書発行 ・アンケート記入	埼玉県計量協会 計量士部会

定刻となり講習会カリキュラムにしたがって始まりました。

I 計量法の概要

まず、「計量法の概要」を埼玉県計量検定所の立入検査・登録指導担当の鈴木部長からお話をいただきました。計量法の大前提「計量の基準を定め、適正な計量の実施を確保し、もって経済の発展および文化の向上に寄与することを目的とする」からスライドで講義して頂きました。30分という限られた時間ではありましたが、自動補正式はかり・自動はかりの定義、取引・証明とは、特殊容器マーク、タクシメーター等豊富な内容で充実した講義でした。

II 国際単位系

「II 国際単位系」では通常、計量管理部会からの講師がとなるのですが、今回は計量士部会から栗原計量士が担当しました。

質量の基準であるキログラムの新定義ではキログラム原器から基礎物理量であるプランク定数へ変更になった説明を2枚の別資料を加え、時

間をかけて説明されました。計量の基礎である国際単位系7つの基本単位を表にしたり、メートルを決めるための測量では図を交えながら説明したりとたくさんの図解入りスライドと豊富な知識で、理解しやすく丁寧な講義を実施されていました。

III はかりの基礎知識 一使用上の注意一

10分の休憩をはさみ「III はかりの基礎知識一使用上の注意一」は黒崎計量士が担当しました。質量関係の基礎知識、分銅の種類・等級・最大許容誤差、はかりの種類、次項につながるはかりの検査方法、傾斜による重量誤差(水平の重要性)など要所をとらえた興味深い内容でした。

トピックスとして、2022年11月に追加されたSI接頭語である以下の単位を図解で説明されていました。これまでは 10^{24} 、 10^{-24} までしかなかった累乗とべき乗の呼称がそれぞれ2つつ追加されたとのことです。

メガ、ギガやナノ、ピコなどはよく用いますが、それらよりそれらよりずーっと大きな、小さな桁です。

10^{30}	クエタ	Q	quetta
10^{27}	ロナ	R	ronna
10^{-27}	ロント	R	ronto
10^{-30}	クエクト	q	quecto

基礎知識では前項の講義と若干重複する項目があったものの、受講者はより理解を深めていただけたのではないのでしょうか。



計量法の概要・検定所・鈴木部長



はかりの基礎知識・黒崎計量士

IV はかりの検査実習—分銅を使用して班別に実習—

「はかりの検査実習」では黒崎計量士、杉田計量士に基準分銅を用意していただき、電気抵抗線式はかり 3 台・電磁力平衡式はかり 1 台の合計 4 台で実施しました。

その内 1 台は使用地区の違うはかりを用いて使用地区（重力加速度）の違いによる重量誤差を視認いただきました。

また疑似的に傾斜を作り出し重量誤差を視認してもらい水平の重要性も体験していただきました。

電気抵抗線式（300g M 級、3kg 3 級、60kg M 級）の各はかりに一人ずつ計量士（杉田・佐々木・高山）が付き、検査方法を説明した後、受講者が分銅を載せ降ろして検査成績書に記入するかたちで実習しました（黒崎計量士は全体を担当）。

今回は受講者 4 名ということでじっくり時間をかけて一人 1 台ずつ 4 台すべて実習しました。受講者

の方々の熱心な取り組み、質問等で終了時刻（実習終了 16:40 頃）が大幅にオーバーしてしまいましたが、とても充実した実習になりました。

おわりに

実習終了後は小堀事務局長からの受講証明書の授与、またアンケートに記入して講習会が終了となりました。

アンケート回答の中で「PowerPoint での資料は手元に用意していただけるとありがたい」とのご意見がございました。今後の検討課題とさせていただきます。貴重なご意見ありがとうございました（この件については、配布資料に落丁が見つかり翌日事務局から受講者に送付しました）。

たかやま よういち（計量士）



はかりの検査実習の様様



祝 令和五年度 経済産業省産業技術 環境局長表彰受賞

経済産業省では、社会全体の計量制度に対する理解の普及を図るために、昭和 27 年より計量記念日を定めており、今年度も 11 月 1 日（水曜日）に、計量制度にご尽力いただいた計量関係功労者等に対し大臣等による表彰を行う記念式典を行われました。

計量記念日式典は、11 月 1 日（水曜日）に、ホテルインターコンチネンタル東京ベイにおいて行われ経済産業大臣表彰（計量関係功労者）5 名に次いで、産業技術環境局長表彰として、計量制度の運営等に特に貢献したと認められる者で、かつ、その功績が顕著であると認められた者 16 名が今回表彰され、当協会計量士部会員の戸内計量士が、その中の 1 名として受賞されたものです。

計量制度の運営等 への貢献が評価

埼玉県計量協会 戸内 貴志



この度、経済産業省産業技術環境局長賞を受賞致しました。推薦に関係してくださった方に感謝し、厚く御礼申し上げます。

私は 1986 年にブルドン管式圧力計の修繕、検査業務を行ったのが計量器との出会いになりました。その後、マイクロメータやノギス等長さ計の検査を行いました。が、転職に伴いはかりの代検査、家庭用計量器（ヘルスメーター、キッチンスケール、

令和 5 年度 計量記念日全国大会 計量記念日式典



▲ 写真上
産業技術環境局長より
表彰状授与
の模様



▶ 畠山陽二郎・
産業技術環境局長と記念撮影



金井会長と記念撮影 ▶

ール、血圧計、体温計、寒暖計など）の検査業務を行ってまいりました。1998 年に独立し個人事務所の計量士としてはかりの検査、長さ計の検査、流量計の検査を行っております。また、日本計量振興協会の一軸試験機校正課員として試験機の校正も行っております。

ここ数年忙しい日々を送っておりますが、年々辛さを感じるようになってきてしまいました。

これからも微力ではありますが、協会の活動、計量の業務に尽くしていきたいと考えておりますので今後ともよろしくお願いいたします。

とうち たかし（戸内計量士事務所）



令和 5 年度

11月1日は
計量記念日 **県民計量のひろば**
(一社) 埼玉県計量協会・埼玉県

計量の安心・安全を求めて

埼玉県民の計量の安心・安全などに関する知識・思想の普及を図るため、毎年計量記念日の11月1日に県の後援、並びに計量関係団体との連携により、当協会が中心となって「県民計量のひろば」を大宮 DOM ショッピングセンターで開催していましたが、コロナ禍の影響を受け、令和元年以降 2 年間で中止を余儀なくされましたが、一昨年、昨年と開催されたものです。



▲ 9 時開始直前に当日のスタッフ全員でのミーティング

6 つの団体による出展

出展団体	出展内容
1. 埼玉県計量協会	身近な計量コーナー
2. 埼玉県計量検定所	紹介ビデオ／コバトン

3. 埼玉県環境計量協議会	環境と計量コーナー
4. 日本電気計器検定所	電気メーター検定ラベル
5. 埼玉ユニオンサービス	多機能タクシーメーター
6. クリエイト	防災グッズ



1. 身近な計量
(埼玉県計量協会)



2. 検定所紹介ビデオ放映
(埼玉県計量検定所)



5. 多機能タクシーメーター
(埼玉ユニオンサービス)



3. 環境と計量コーナー
(埼玉県環境計量協議会)



4. 電気メーターの検定ラベル・検定証
(日本電気計器検定所)

6. 防災グッズ
(クリエイト)



▲ 人気者のコバトン



▲ ヨーヨー釣り



▲ これも大人気、キャンディの重さ合わせ





今号はやや難しい問題です。

A～D の 4 つの異なる質量のおもりでの実験。

また、これら 4 つの中の一つと同じ質量の分銅を一つ加え、5 つの分銅には A～E でなくア、イ、ウ、エ、オと別の呼称を付しての実験です。

アルファベット 4 つ及びカタカナ・ア行 5 つのそれぞれの質量を当ててください。

各分銅の概観は同じ大きさに統一されています。

問題 22 (4 種の質量のおもりを特定せよ)

測定 1: A～D、4 個のおもりは、それぞれ 1g、2g、3g 又は 4g の何れかの質量で、2 個ずつ、あるいは 1 個ずつ天びんに載せたら図 1 のようになりました。

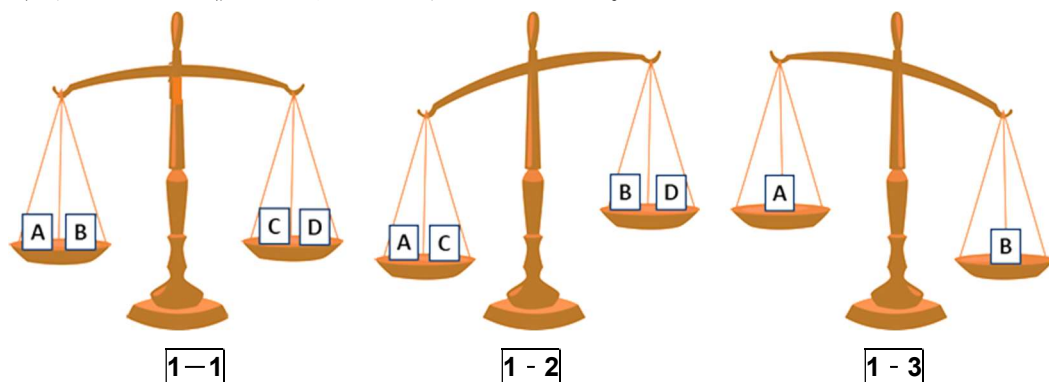


図 1: おもり 2 個ずつ、又は 1 個ずつ組み合わせて載せたときの天びんの傾き具合

測定 2: 次に、この 4 個のおもりうちの 1 個と同じ質量のおもりを追加し、ア～オの 5 個として天びんに載せたら図 2 のようになりました。

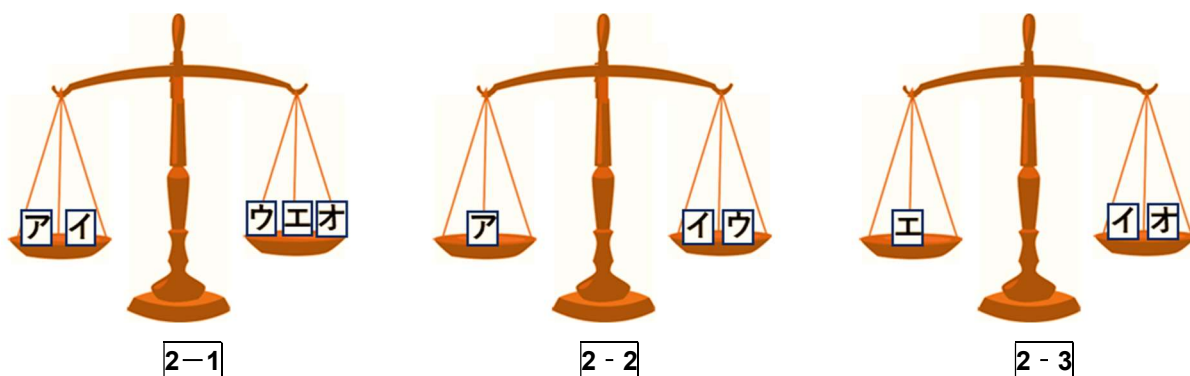


図 2: おもり 2 個と 3 個、又は 1 個と 2 個を組み合わせて載せたとき、いずれも平衡状態

解 答 編

測定 1 の 1-2 の載せ台に 1-1 のおもりを左右それぞれに載せると、1-1 は左右とも同じ質量なのでそのまま左側が重く $[A, B, A, C] > [C, D, B, D]$ となる。ここで左右の載せ台に同じ記号のおもり B, C があるので、両方の載せ台から B と C を取り除くと、 $[A, A] > [D, D]$ となり、 $A > D$ であることがわかる。

今度は、1-2 の載せ台に 1-1 のおもりを左右逆に

載せると、 $[C, D, A, C] > [A, B, B, D]$ となり、先ほど同様、左右の載せ台から A と D を取り除くと、 $[C, C] > [B, B]$ となる。よって $C > B$ であることがわかる。

最後に 1-3 において $B > A$ であるので、おもりの質量の順は $C > B > A > D$ であることになる(次表参照)。





表 1：測定 1 による分銅の質量特定

分 銅	D	A	B	C
質 量	1 g	2 g	3 g	4 g

次に、測定 2 の 2-1 の $A = U + O$ に 2-2 の $A = I + U$ と 2-3 の $U = I + O$ を代入すると、 $I + U = U + O$ となり、この式の両辺から $I + U$ を取り除くと $I = O$ となる。

これを 2-3 の $U = I + O$ に代入すると $U = O$ となる。

ここで、 O が 2g 以上なら U は 6g 以上となり 4g を越えることはあり得ないので、 $O = 1g$ となる。したがって $U = 3g$ となる。

2-3 の $U = I + O$ から $3g = I + 1g$ であるから $I = 2g$ となる。

残りの A と U のどちらかが最大質量の 4g であるが、2-2 から、 $A = 2g + U$ であり $A = 4g$ 、 $U = 2g$ となる。

また、測定 2 において測定 1 と同じ質量の分銅を 1 個追加しているが、これは 2g の A であり、 $I + U$ でした。

以上を纏めると表 2 のようになる。

表 2：測定 1・2 による分銅の質量特定

	質 量	1 g	2 g	3 g	4 g
分 銅	測定 1	D	A	B	C
	測定 2	O	I・U	U	A

クイズ担当：栗原 良一（計量士部会）



計量関連製品・技術等紹介のお願い

各社の商品・製品などについて主として技術レポート的な紹介をお願いしたいと思います。
特定分野の一般的な技術紹介や自社製品の特長的な構造や特性などに関するものです。
こちらは原則無料での案内（原稿料なし）になるかと思います。

<掲載例>

これまで会社、商品、技術などの計量関連情報を寄稿いただいた掲載例のリストは、下記のとおりです。どうぞバックナンバーでご確認のうえ、自社の製品などのメリット、技術ポイントなどにつきまして本誌で紹介いただければ幸いです。

- No. 3：高精度な pH 測定のためのガラス電極の選定方法（メトラー・トレド）
- No. 4：洗浄機能付きトラックスケール（日本製衡所）
- No. 5 デジタルロードセル（エー・アンド・デイ）
- No. 6：高精度で高性能なコリオリ流量計（オーバル）
- No. 7：ダイナミック計量システム IMAS-G の紹介（インダグ）
- No. 8：パッチャープラントの製造（日本度量衡器）
- No. 9：音叉振動式ロードセルの性能（新光電子）
- No. 10：構造ヘルスモニタリングにおける FBG 型ファイバセンシング技術（スペクトリス）
- No. 13：企業紹介（テラオカ）
- No. 15：企業紹介：TV 番組・知られざるガリバー（エー・アンド・デイ）





理事会だより



埼玉県計量協会の理事会は、協会報第 20 号の第 1 回理事会及び臨時理事会に続き、令和 5 年度の第 2 回目の協議・報告事項について紹介致します。

令和 5 年度の計量大会（長野県）の開催内容が決定したことから、出席者や議題等についての内容の議題を中心に開催した。

○令和 5 年度

第 2 回理事会：令和 5 年 9 月 5 日（火）

※オンライン併用で開催

- (1) 議題 1：関ブロ・第 2 回計量大会（長野大会）の参加申込について
⇒ 事務局から、理事、会員及び事務局で合計 14 名が参加する旨の説明がなされた。
- (2) 議題 2：計量大会の感謝状贈呈者の推薦について
⇒ 事務局から、当協会の副会長としてご尽力いただいた計量証明部会長の矢島廣一氏を推薦したい旨の説明があり了承された。
※ 矢島氏は令和 5 年 6 月の定時総会で副会長（理事）を退任
- (3) 議題 3 計量大会の事前アンケート（啓発活動）について
⇒ 事務局から、小学生向けの普及啓発活動に関するアンケートについて、埼玉県では県の計量検

定所が「夏休み親子計量教室」を実施しており、協会では行っていない旨を回答するとの説明があり了承された。

- (4) 議題 4：計量大会の事前アンケート（仮分銅）について
⇒ 事務局から、埼玉県では検重車（10 t）を仮分銅として使用している旨を回答するとの説明があり了承された。
- (5) 議題 5：県民計量のひろばの開催について
⇒ 事務局から、新型コロナの影響で令和 2 年度・3 年度が中止、令和 4 年度が縮小して開催となったが、今年度はコロナ前の状態に戻して実施すること、開始時間が 1 時間早まり 9 時からとなる旨の説明があり了承された。
- (6) 議題 6：賀詞交歓会の開催について
⇒ 事務局から、賀詞交歓会は令和 6 年 1 月 19 日（金）の午後 3 時から、ホテルブリランテ武蔵野で開催することとし、内容は新春落語及び懇親会とする旨の説明があり了承された。
- (7) その他：次回理事会日程について
⇒ 事務局から、次回理事会は賀詞交歓会開始前に午後 2 時からホテルブリランテ武蔵野で開催するとの説明があり了承された。

記事担当：小堀 和弘（埼玉県計量協会・事務局長）





埼玉県計量協会関連行事の実施状況・予定

開催日	行事名	開催場所
令和 5 年 (2023)		
7 月 13 日(木)	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 2 回代表者会議 関東甲信越計量団体連絡協議会 第 1 回運営委員会	計機健保会館
26 日(水)	計量工業部会全体会	埼玉県計量検定所
28 日(金)	(一社)日本計量振興協会 事務担当者会議	ホテルグランドヒル市ヶ谷
8 月 24 日(木)	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 2 回運営委員会	オンライン会議
9 月 5 日(火)	(一社)埼玉県計量協会 第 2 回理事会	埼玉県計量検定所
7 日(木)	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 3 回代表者会議 関東甲信越計量団体連絡協議会 第 3 回運営委員会	計機健保会館
27 日(水)	測定基礎研修(熊谷市)	さくらめいと
10 月 3 日(火)	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 4 回運営委員会	オンライン会議
11 日(水)	測定基礎研修(川越市)	ウエスタ川越
26～27 日	令和 5 年度関東甲信越計量大会	ホテルメトロポリタン長野
11 月 1 日(水)	計量記念日全国大会 県民計量のひろば	ホテルインターコンチネンタル東京ベイ DOM ショッピングセンター
9 日(木)	(一社)日本計量振興協会 中間理事会	ホテルメルパルク大阪
12 月 4 日(月)	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 5 回運営委員会	オンライン会議
7 日(木)	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 4 回代表者会議	東京都計量検定所
令和 6 年 (2024)		
1 月 11 日	計量団体・業界・機関合同賀詞交歓会	ホテルグランドアーク半蔵門
12 日	県商工団体賀詞交歓会	知事公館
19 日	(一社)埼玉県計量協会 第 3 回理事会 新年賀詞交歓会	ホテルプリランテ武蔵野
2 月 8 日	関東甲信越計量団体連絡協議会 第 5 回代表者会議	
16 日	関東甲信越計量団体連絡協議会 講習会	計量会館
3 月 5～6 日	関東甲信越計量団体連絡協議会 事務担当者会議	山梨県
29 日	第 22 回 全国計量士大会	仙台国際ホテル
*日	(一社)埼玉県計量協会 第 4 回理事会	埼玉県計量検定所
*日	(一社)日本計量振興協会予算理事会	計量会館
4 月*日	(一社)埼玉県計量協会 第 1 回理事会	埼玉県計量検定所
*日	(一社)日本計量振興協会決算理事会	計量会館

※ 2023 年(令和 5 年)12 月 1 日時点の状況です。

*日 : 開催日未定

◆ 令和 6 年 4 月・5 月の開催日未定行事 (上表以外)

4 月	関東甲信越計量団体連絡協議会 県・特定市代表者会議 第 17 回 計量計測管理技術研修推進事業小委員会	第 1 回代表者会議 計機健保会館 埼玉県計量検定所 埼玉県計量検定所
5 月 29 日	(一社)日本計量振興協会 第 13 回定時総会 (一社)埼玉県計量協会定時総会 測定基礎研修(さいたま市) ソニックシティ	ホテルインターコンチネンタル東京ベイ





協会からのお知らせ



◆ 新会員のご紹介（敬称略）

計量士部会（入会月日）

乙部 隼也 2023 年 6 月 30 日

小林 大樹 2023 年 6 月 30 日

福山 孝弘 2023 年 7 月 5 日

◆ 埼玉県収入証紙の販売について

協会事務局では、2023 年 12 月末日をもって販売終了いたします。なお、お手元にごございます証紙は 3 月いっぱいご利用可能です。

◆ 新年賀詞交歓会のお知らせ

2024 年 1 月 19 日(金) ホテルブリランテ武蔵野
(さいたま市中央区新都心 2-2) にて開催。

◆ 講習会等のご案内

役員・会員の皆様へ随時ご案内をいたします。

また、ホームページへ掲載いたしますのでご覧ください。ご不明な点等ございましたら、事務局までご連絡ください。

☎ 048-666-4787

HP: <http://www.saikeikyou.or.jp>

◆ 主任計量者資格取得講習会のご案内

会員(計量証明事業部会)には、事前にご案内いたします。詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

受講費：会員 3,300 円、非会員 6,600 円

◆ 計量功労表彰に該当する方の推薦

協会では、計量の発展・計量技術に関する改善及び普及に努め、顕著な成果を収め功績のあった方を毎年表彰しております。該当する方がおられましたら事務局へご連絡ください。

推薦条件：会員企業に従事し、勤続 10 年以上で計量業界の発展に寄与したと認められる方。

時期及び方法：定時総会において、賞状に記念品を添え表彰。

◆ 代検査を依頼されたい方は

代検査を行う計量士をホームページでご覧いただけます。

代検査の依頼等については、計量士に直接お問い合わせ下さい。

◆ 指定定期検査機関より

埼玉県および特定市の指定定期検査機関・指定計量証明検査機関として、大型はかり、電気式はかり等の定期検査を実施しています。定期検査実施区域においては、各市町村より取引・証明に使用する「はかり」についての調査があります。ご協力をお願いいたします。

令和 6 年度の定期検査実施区域については、埼玉県計量検定所または各特定市へご確認ください。

※ 特定市 (8 市)：さいたま市、川越市、越谷市、熊谷市、川口市、所沢市、春日部市、草加市

◆ 第 18 回「県民計量のひろば」御礼

11 月 1 日は、計量記念日です。DOM ショッピングセンター(大宮駅西口)で開催されました。

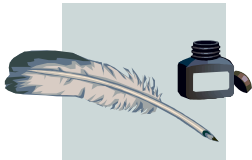
- 後援：埼玉県
 - 出展団体：日本電気計器検定所
(一社) 埼玉県環境計量協議会
(株)日本製衡所、埼玉ユニオンサービス(株)
クリエイト(株)
 - 来場者：約 600 名
- ご協力ありがとうございました。

◆ 会費のお願い

いつもご協力を頂きましてありがとうございます。
納め忘れがないかご確認をお願いいたします。

以上、「行事の実施状況・予定」と「協会からのお知らせ」の記事担当：館野 裕美（埼玉県計量協会）





編集後記

計量協会報 22 号をお届けします。

今号はこれまでにないページ数、8 ページのご寄稿をいただいております。国際法定計量機関 (OIML) についての(株)インダの田尻翔子様による記事は、これまでの本会報、最多のページ数となっています。

自動はかりの特定計量器移行関連の記事 ほぼ田尻様が出典

田尻翔子様については当協会報において良くお見掛けするお名前ですので、バックナンバーを当たってみましたところ、過去 4 回、記事にお名前がありましたので以下に紹介します。

- **2015 年 7 月発刊 No.5, p32** : 13 回全国計量士大会 (京都開催) の記事において、講演 2 「計量器製造業から見た計量士への期待*」との題目で、内容の詳細は日計振発行のジャーナルや計量新報社の記事を参照されたいとのことでした。記事そのものは概況報告的なスタンスでしたが、日本計量振興協会の HP*にて当日の OHP が入手可能です (20 ページ)。

http://www.nikkeishin.or.jp/topics/20104_keiryoushi_ishida.pdf

- **2018 年 7 月発刊 No.11, p26** : 「自動はかりと改正 JIS について」との題目で当計量協会主催の講習会、講師が田尻様で開催され、杉田計量士による 2 ページ半の概要報告が掲載されております。43 名の聴講者が自動はかりに課せられる特定計量器のワクについて聴き入りました。
- **2019 年 7 月発刊 No.13, p27** : 「自動捕捉式はかりの計量管理及び検定実機研修会の動向」という題目で、各都府県の計量関連団体が昨今話題となっている自動はかりの検定実機研修会の開催状況について、当協会報に 3 ページにまとめたもので、この中に計工連主催でその年の 6 月に名古屋、福岡にて実施された講習会の講師として田尻様のお名前が掲載されています。
- **2021 年 1 月発刊 No.16, p10** : 「自動はかりの規制及び技術研修会」との題目で、田尻様が講演された当協会主催の研修記録で 6 ページにわた

り、会報編集長の私が詳細に記録しておりました。ただ、研修会が開催された令和 2 年 11 月はコロナ禍の真ただ中で参加者が制限されたため、この自動はかりの特定計量器に関する制度においてモヤモヤする部分についてスッキリさせる好機を逸した方が多かったのではないかと思います (当日、“よくある質問集”配布)。

以上のように、(株)インダの田尻様の関連する自動はかりの特定計量器への移行関連研修会情報などについて、これまで 4 回に渡って本会報に掲載させていただき、大いに当協会報の技術関連情報誌としての役割に貢献することができまして感謝しております。

OIML レベルでの自動捕捉式はかりとは？

計量士部会中心に研修会の必要性は？

そのような状況で、今号は田尻様から OIML についての全体説明の記事が寄せられ、本記事を読まれた方は、かなり込み入っていて、かつ広範で難解な部分が多いと思われた方も多く、直近の課題としては「7.R51 (自動捕捉式はかり) 改正プロジェクト」があるようで、ここで言う自動捕捉式はかりって？でネットで調べたら、下記 3 種類が該当するとのこと、この辺りの基準の詰めが国際レベルで急がれているようです。

- 自動重量選別機 (ウェイトチェッカ)
- 質量ラベル貼付機
- 計量値付け機

と言うことで国内の自動はかりの特定計量器への移行について 5 年間、本誌で何度か情報掲載があり、実務的に対応を進めているところかと思いますが、今度は OIML 国際計量法定機関で検討している国際的な観点からの理解と、JIS の改定に伴う国内ガイドラインへの読み替えなどの検討が求められるような形になって来るように思います。

計量士部会が中心となるかと思いますが、OIML についての研修会を実施する必要があるように思いました。

ということで“編集後記”らしく自身の編集において、後から気づいたことを記してみました。



北斎の浮世絵原画を見学したかった

今号において残念なことがあります。長野県開催の関ブロ・第2回4計量大会に参加できなかったことです。

私自身、関ブロにはこれまで皆勤でした。特に今回はあの浮世絵の葛飾北斎の肉筆画美術館見学が組まれているとのことで、是非参加するつもりでしたが、折悪しく家改修・屋根瓦の葺き替え工事とぶつかり断念したものです。

北斎の浮世絵は好きで、50年頃前に浮世絵体系（集英社刊）全17巻を購入して写楽の歌舞伎役者などとともに、ゴム版画にして年賀状の図案として毎年彫っていました。

この辺りについては、また機会があれば紹介したいと思います。計量大会の記念講演と絵がダブリますが、ここに富士山についての有名な北斎の2作品を、私が年賀状用に作成したゴム版画バージョンを掲載させていただきます。

ということで、今号ではOIMLについての重要記事、それから浮世絵の北斎についての記念講演などについて編集後記とさせていただきました。



上：凱風快晴（赤富士）
下：富嶽三十六景・神奈川沖波裏
いずれも寺田のゴム版画（ハガキ大）

てらだ さぶろう記（編集委員長）

お詫び

「新旧理事のご挨拶」における社名の間違いについて

令和5年7月21日発行の計量協会報21号の記事（p10、11）におきまして、4名の新旧理事の交代に当たってのご挨拶を掲載させていただいておりますが、新たに理事になられた3名の方々につきましては、いずれもご挨拶の末尾のスペースに社名等が入ったネット掲載の社名・バナー部分を掲載して、より会社のイメージを強めるようなことを企図したところでした。

しかしながら、有限会社みどりサービス様の掲載文に使用したバナーにつきましては、有限会社みどりサービス様とは全く関係ない類似名の別の会社のものを使用してしまった、というミスが発生いたしました。

堀江理事様ならびに有限会社みどりサービス様には大変ご迷惑をおかけして申し訳ございませんでした。

発生の経緯としましては、「みどりサービス」でネットで検索した際、関西運輸・運送会社（別会社）があがってきて、あまり深く考えず決めてしまったもので、前提としては「会社名は商標のようなものであり、似たようなものはないはず」との思い込みから、運送屋さんだが、産業廃棄物処理もやっておられるんだ、と自己判断してしまったものです。

今回の件を深く反省しまして、今後は必ず印刷前にご本人を含めて最終確認を実施するような形にして参りますので、今後ともよろしくご指導をお願い致します。

埼玉県計量協会報・編集委員長：寺田 三郎



広告掲載のお願い

本号ではご覧のとおり 5 社に広告をいただいております。

ご支援ありがとうございます。

今後ともこの今回の 5 社のパターンを原型にしますが、そのほかにも「埋め草」的な対応で、本文中の空スペースにモノクロの広告を挿入することも可能かと思いますので、事務局へ気軽にご相談ください。更なる皆様のご支援をお待ちしております。

➤ 広告掲載会社（50 音順）

- 株式会社 イシダ 埼玉営業所
- 株式会社 エー・アンド・デイ
- 埼玉自動車工業株式会社
- 株式会社 寺岡精工 東京営業所
- 株式会社 日本製衡所



➤ 広告料

- A4 全面カラー広告：20,000 円／1 回（原則年 2 回掲載）
- A5 カラー広告（A4 の 1/2）：10,000 円／1 回（原則年 2 回掲載）

計量協会報 —第 22 号—

発行日：令和 6 年 1 月 15 日（年 2 回発行）

発行者：一般社団法人 埼玉県計量協会

計量協会報編集委員会

〒331-0825 埼玉県さいたま市北区櫛引町 2 丁目 254 番地 1

埼玉県計量検定所内

TEL：048-666-4787／FAX：048-668-0330

E-mail：soumu@saikeikyou.or.jp

会 長
編集委員長
編 集 委 員

金井 一榮
寺田 三郎
佐々木幸司
杉田 博之

栗原 良一
岩田 哲士

恵田 豊
館野 裕美
（事務局）

