計量協会報

2022年1月: №18

第18号

- ◆ 今年度の関ブロは 10 月埼玉県にて開催
- ◆ 5 つの最優先取組みなど会の体制づくり
- ◆ A&D 社 指定検定機関の指定を受けて
- ◆ 主任計量者・適正計量管理主任者などの資格取得支援











一般社団法人 埼玉県計量協会

計量協会報 第18号 CONTENTS

会長挨拶	埼玉県計量協会会長・金井 一榮	
	計量団体連絡協議会開催など最優先の5つの取組み	_
部会だより		4
•	工業部会···4 2) 計量証明事業部会···5 3) 計量器販売部会···7 部会·······8 5) 計量管理部会·······9 6) 計量士部会 ·····10	
流通部会関連	計量±部会・吉野 博 「包装食パンの表示」からみた計量啓発活動のあり方	11
自動はかり関連	㈱ェー・アンド・デイ・荒川 英樹 指定検定機関の指定を受けて	14
	計量士部会・寺田 三郎 自動はかりの検定制度の見直し	18
検定所コーナー	埼玉県計量検定所・黒澤 祐希 正しい計量は消費者の安心と事業者の信頼に繋がって行く	19
計量検査業務紹介	草加市くらし安全課消費労政係 草加市の計量業務について	20
研修実施報告	計量士部会・伊藤 憲彦 1) 中小企業向け 測定基礎研修	21
計量証明事業	計量士部会・神田 弘巳 2) 令和3年度計量証明事業と主任計量者資格取得講習会	23
計量管理部会	計量士部会·寺田 三郎 3) 適正計量管理主任者講習会	26
視聴報告	計量士部会・栗原 良ー オンライン講座・科学が進めば単位が変わる	29
産業技術環境局長表彰	計量±部会・寺田 三郎 1) キャリブレーションはデータ信頼性確保の原点	31
问及父彰	㈱ェー・アンド・デイ・三昌 洋一 2) OIML 適合証明書取得業務の先鞭をつける	33
SDGs って	第3期知的基盤整備計画 計量での持続可能な開発目標 SDGs って何	35
計量クイズ	問題 30,解答 38	
今月の表紙*		39
理事会だより		40
会 告	協会関連行事予定・お知らせ	41
編集後記		43

茨城県の名所「牛久大仏」と「JAXA つくば宇宙センター」を訪問する機会があり、そのまま表紙としました。 詳しくは39ページをご覧ください。車では大宮駅周辺からでも、美女木経由で1時間強で行けるようです。

年 頭挨 拶

計量団体連絡協議会開催など最優先の5つの取組み

一般社团法人埼玉県計量協会 会長 金井 一榮





日本を取り巻く環境の激化、 教育・科学技術力で乗り切ろう

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。

コロナウイルス感染症流行の中で迎える年も3年 目になり、この状態が常態となっていることに気づ かされます。

長期に渡るパンデミックは、世界の政治経済と軍事情勢に大きな影響を及ぼし、民主主義的国家と専制主義的国家の間の対立が、より先鋭化して世界の勢力地図に大きな変動をもたらしつつあります。

このような状況の中で、日本を取り巻く環境も一段と厳しさを増しております。日本をこれからも確たるものとして存在させるには、日本国民が世界の中でどうやって飯を食って行くか、また生きていくかについて、長期的な展望と戦略を持つことが必要と考えます。この戦略は、状況に応じて柔軟に修正していくことも必要です。そして目標達成に向けて限りある資源を有効に活用し、集中的かつ弾力的に運用して行くことが重要と思います。

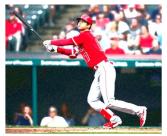
その基本となるものが「人」です。「人」を大切にすることです。それには先ず教育の機会均等を確立して、「教育立国」と「科学技術立国」を更に推進することです。教育格差を要因の一つとする社会階層の固定化が徐々に進んでいますが、これ以上固定化することは日本の損失です。教育格差を早急に解消することが、日本の将来の展望を明るいものとすることだと信じています。観光立国などは附属的なものと考えるべきです。

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、そして協会の継続 的発展を祈願いたしました。また併せて、本年は関 東甲信越地区計量団体連絡協議会を埼玉県で開催す ることになりましたので、コロナ感染症が収束していて無事開催できることを祈願いたしました。

▲ リアルニ刀流

さて、ご承知のとおり昨年(2021年)のユーキャン新語・流行語年間大賞は、「リアル二刀流・ショータイム」でした。

今では日本中の誰もが知っている大谷翔平選手。 同時期に開催されていたイベントには、あまり興味が向かなかった私も、大谷選手の活躍には毎日一喜一憂しました。特に大谷選手について素晴らしいと思うところは常に冷静なところです。いくつになっても直ぐに「かっと」なってしまう自分と比べて、なんと冷静で客観的に自分と周囲を見ることができるのだろうか、と感心するというか、感動してしまいます。





▲ 投打に大活躍の大谷 翔平選手

そういえば、大リーグで活躍した松井選手やイチロー選手も冷静で物静かで、やはり物事の頂点を極める人は、冷静に物事の判断ができ、かつ対応することができる人なのだ、と改めて思ったところです。

この「リアル二刀流」については、何かの新聞か雑誌だったと思いますが、面白いことが載っていました。内容は、アメリカの人々が大谷選手の二刀流に興味をもって応援した理由の一つとして、1914年にフォード社がT型フォードの生産体制で確立した流れ作業という「分業体制」に馴染んだ、最近のアメリカ社会にないものを観たからだ、というものです。

勿論、ベーブルース以来ということもあるでしょ う。フォード社の流れ作業は、分業のお手本という

もので、1936年のチャップリンの「モダンタイムス」 の題材となった生産体制です。大谷選手のいくつか の役割をこなすリアル二刀流と、究極の分業体制の アメリカ社会、これを読んで一理あるかも知れない と思いました。

日本においてもこの大賞となった言葉に対する意 識には、分業と分断と格差の拡大に対局する人間の 全体的能力や総合力に対する期待や信念、憧れ、更 には、人間の価値は多様性を持った全体的な力にあ る、という人々の根底にある本能があるのかも知れ ません。

この流れ作業が世界に広まって、物の生産が飛躍 的に拡大し、大量消費社会が到来して現在に至って いるわけで、この大量生産、大量消費社会は人々の 暮らしを豊かにしたのも事実です。反面、それが行 き着いたところで、二酸化炭素排出抑制とか持続可 能型社会の構築 (SDGs) などが課題として顕在化し ているわけです。

▲ 今年の協会の最優先の取組み

さて、協会の組織運営を時代の変化と危機に対応 し、柔軟性のあるものとするため、2019年度(令和 元年度)から5つの基本方針を提示して、その具現 化に向けた取組みを進めています。本年はそのうち の一つについて最優先で取り組むことになりました。 その最優先の取組みと他の4つの取組みの状況に ついて次に概略を述べます。

(1) 最優先: 関東甲信越地区計量団体連絡協議 会の開催

前段でも触れましたが、当県が本年の関東甲信越 地区計量団体連絡協議会の開催県となりました。茨 城県が開催県となっていた 2020 年、2021 年の開催 がコロナ感染流行のため中止となり、本年(2022年) の開催について同協議会の各都県代表者で協議を行 いました。その結果、本年は、埼玉県で開催するこ とに決定したものです。準備期間も短く関係者も多 いため、日程の確保を急ぐ必要があるところから、 10月28日(金)開催ということで調整しています。

(2) 情報受発信能力の強化拡充

これについては、既にお知らせしているとおり、 当協会の HP を拡充し、オンライン会議の活用を図 っています。今後も引き続き、デジタル社会に対応 した会の活動を推進して行きたいと考えています。

(3) 計量管理受託業務の拡大策検討と拡大

既に受託している契約の見直しを図るとともに、 現段階において受託拡大に向けての懸案に取り組ん でいます。併せて会の人的資源の確保と育成に取り 組んでいます。

(4) 計量制度の改正に伴う対応

これについては、既にお知らせしているとおり、 再度、制度改正があり、当面、指定検定機関に対す る各地区の協会の対応が困難になりました。当会も 同様で、しばらくは様子見の段階であり、引き続き 状況の推移を見守っていく考えです。

(5) 会の体制強化の取組み

既にお知らせしているとおり、運営委員会で検討 することになっています。現段階においては、まだ 具体的な取り組みに至っていませんが、計量管理受 託業務拡大に連動して、優先課題である検査職員の 確保と育成に取り組んでいます。

■ 結びに

新型コロナ感染症の収束が完全に見通せない中で すが、状況を見極めながら、本年も引き続いて課題 解決に向けた取組みを順次進めて行きます。

前述したとおり、本年は、関東甲信越地区計量団 体連絡協議会の開催準備と開催が最優先課題として あります。

また、本年も予期しない状況により、協会の運営 や事業に影響が出ることがあるかも知れません。そ の際は、迅速かつ臨機応変に対応することが求めら れます。

会員の皆様方の一層のご支援とご協力を何卒よろ しくお願いいたします。

かない かずえい (金井計量管理事務所)



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 会活動を展開しています。

お互いの部会で共通する部分、相互補完で きる部分があるかと思いますので、各部会の 活動状況を一読のうえ、部会間の情報交流な どを図っていただければと思います。

また、入会を検討されている方、企業にとり ましても、どの部会活動に加わるべきかの判 断材料になれば幸甚です。

1. 計量工業部会

部会長 村田

事業目標:計量工業に関する新たなる技術基準に 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。

昨年は一昨年から始まった新型コロナウイルスの 影響が引き続き、大変な一年となりました。本年は、 是非とも収束してもらいたいと願っています。

◆ Covid-19 の影響による半導体不足、 輸送用コンテナ不足など

その Covid-19 の影響で、製造メーカーを苦しめ ているのが、半導体不足と輸送用コンテナ不足です。 弊社もご多分に漏れず、半導体の入手及び運送用コ ンテナの確保に苦慮しております。

半導体の不足は昨年の春過ぎから顕著になって来 ています。現在、海外、国内の顧客から昨年を上回 る受注をいただいています。昨年並みの生産は何と か行っていますが、増産依頼にはとても対応できず、 納期をずらしていただいている状態です。

ある程度大量に流れる部品は、半導体メーカーと 直接交渉をし、満足出来る数量ではありませんが、 部品の数量確保を行っています。

それ以外の少量使用半導体にも入手困難な状態が 発生しています。弊社の製品は一台に数十から数千 の半導体部品を使用して出来上がっていますが、そ のうちの一点でも足りなければ製造する事ができま せん。その一点が足りない状態が多々発生していま す。どうしても入手しなければならないときには、 インターネット上の世界中のマーケットから調達し ますが、その場合、その一点に限って世界中でも不





足している状態で、そのため、いわゆる「プレミア ム価格」がついています。例えば通常は一個 100 円 で買っている部品を一個 10,000 円で買わなければ ならない状態まで発生しています。価格は需要と供 給で決まるのは市場原理ですが、そこまでの状態と なっています。

やっと手に入れた部品で製造が終了した製品です が、今度は出荷するコンテナが無い状態で、なかな か出荷が出来ません。港のそばの倉庫に製品を一時 在庫しておくケースが出てきました。コンテナ料金 も通常時に比べて数倍になっています。早く運びた いなら高い運送料金が要求されています。無事出荷 までこぎつけて、アメリカの港まで運んだら、今度 は船が入港できなくて、港の沖に暫く足止めとなり ます。この足止めは、1か月とか、以前に比べると 大変長くなってきています。



この様な状態ですから、アメリカ国内では、輸入 品の入手が困難になり、価格が上がってインフレー ションが起きています。

写真は弊社のアメリカの子会社があるミシガン州 のスーパーマーケットのおもちゃ売り場の棚の様子 です。大きな棚は空きスペースだらけで、買えるも のが無い状態が続いています。また、このスーパー では、開店時間を毎日変更していて、いつでも物が 買える状態ではないそうです。

弊社の社員が昨年 11 月末に日本に帰国した際に 持ち帰った写真です。

正月早々、テレビ、インターネットのニュースで

流れる情報が、まったく他人事ではない状態を報告 させていただきました。Covid-19の問題も物流問題 も、新年になり徐々に解決されてもらいたいと思い ます。

末筆ですが、今年は2年に渡って中止されている 各種イベントが無事開催できることを心待ちにして おります。部会の皆様よろしくお願いいたします。

むらた ゆたか (㈱エー・アンド・デイ)

2. 計量証明事業部会 部会長 矢島 廣一

|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





会員の皆様、明けましておめでとうございます。

会員の皆様には部会の運営に対しましていつも大 変ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

♦ 計量証明事業部会の活動について

1) 主任計量者資格取得のための支援

計量証明事業部会では計量証明事業に必要な、主 任計量者の資格取得のための講習会を、毎年度7月 と2月の2回開催しており、そのカリキュラムは表 1のとおりで、午前2時間、午後2時間の講義を受 講していただいております。

その後、県が実施する「主任計量者試験」を受験 して資格を取得することになります。

平成 14 年頃までは、資格取得のための講習会も 埼玉県で実施しておりましたが、平成 15 年度から 埼玉県計量協会で引き継いでいるとのことです。

以前は年3回実施しておりましたが、平成28年 からは年2回になっており、また、この2年はコロ ナ感染症予防のため、開催中止も出ております。

令和3年度の第1回はp23の報告にありますよう に、昨年10月9日実施し、第2回は令和4年3月 に実施予定となっています。

表 2 右側は平成 25 年度から一般社団法人に移行 してからの講習会の状況ですが、いずれにしまして も、今後とも計量検定所、また、計量士部会の担当

表 1: 主任計量者資格取得講習会カリキュラム

21				
時間	講習・科目等			
9:30 ~	受 付			
10:10 ~12:00	計量法に関する知識			
12:00 ~13:00	休 憩 (昼 食)			
13:00 ~14:00	計量に関する基礎知識			
14:00 ~15:00	質量の計量に関する知識			

表 2: 埼玉県計量協会実施主任計量者資格取得講習会状況

`_						
	年度	参加者	年度	参加者	レベルアップ*	
	H15	31	一社へ科	8行後↓		
	H16	29	H25	47		
	H17	73	H26	62	19	
	H18	56	H27	51	10	
	H19	94	H28	37	年2回	
	H20	89	H29	38		
	H21	57	H30	45	17	
	H22	65	R1	31		
	H23	58	R2	36	▼	
	H24	41	R3	18	(R4.3 予定)	
	合計	593	合計	365	46	

※レベルアップ講習会:トラックスケール、環境計量など 主任計量者有資格者への追加講習会の参加者数

講師の方々による、資格取得のために必要な講習を 継続していただくこと、よろしくご指導、ご支援を お願いします。

2) 既資格取得者のレベルアップ講習会の充実

表2の※欄外にレベルアップ講習会について記載 しましたが、本件につきましては、本誌2号では"リ フレッシュ講習会"との呼称で、また"フォローア ップ研修"との呼称もあったように思いますが、要 は主任計量者有資格者について、取得後、年月を経 ての必要知識の維持、また、その後の法規制、ガイ ドラインなどの改正、関連技術の進展などについて 新しい知識・情報を入手する場として、レベルアッ プ講習会を実施して行こうとの計量証明事業部会と してのもう一つの課題になっております。

表3に過去の実施例を示します。

表 3: 主任計量者レベルアップ講習会の内容例 平成 26 年 10 月実施:参加者 19 名

時間	内 容	講師		
13:35	計量証明事業制度の概要及	埼玉県計量検定所		
-14:35	び立入検査結果について	近藤 清文		
14:35	計量の知識と話題	計量士		
-15:10	計里の知識と前題	金井 一榮		
15:10-15:	15:10-15:20 休憩			
15:20	最近のトラックスケールと	㈱ 日本製衡所		
-16:20	日常管理のポイント	青木 賢史		
16:20	アンケート記入、受講証交付			
-16:30	ノングード記八、文講証文刊			



レベルアップ講習会の模様

♦ おわりに

当時、計量士部会長であった金井会長が、本誌 2 号の「計量証明事業部会だより」の"おわりに"で 以下のようにコメントをされており、レベルアップ 講習の必要性と位置づけを明確にされているところ です。

計量証明の事業は、計量結果を公に又は業務上他 人に、すなわち社会に対して証明し、それが取引・ 証明における適正計量の確保を通して安全、安心で 安定した経済社会活動に繋がる大切な事業です。そ の事業の一翼を担う主任計量者の役割は大きいもの があります。部会としてはこれからも機会を捉えて 主任計量者の役割をサポートする事業を実施して行 きたいと考えています。

この趣旨に沿って、今後このレベルアップ講習会 の定着を推進していきたいと思いますが、講習会の テーマ、内容などについて部会関係者、検定所、計 量士部会関係者などのご意見をいただくことになり ますが、よろしくお願いします。

やじま こういち (埼玉自動車工業 ㈱)

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







テラオカ製品の新旧製品を比較

◆ 昔 懐かしデジコンポ・シリーズ

近年 POS システムや、ラベル機器や包装機に力 を入れている寺岡精工で、昭和50年台の後半から、 機械式の計量器からデジタル表示のロードセル式の 計量器に移行された時期に、初めてロードセル式計 量器のラインナップに登場したのが、デジコンポ・ シリーズでした(図1)。

販売当時の他のメーカー価格の約半額で、カタロ グの価格表に『現金正価』と表記されておりました。

この価格で、現金払いでなければ販売致しません とも取れる内容で、今のご時世を考えると 30 年以 上も前とは言え、とても考えられません。

価格だけを見れば、同等の規格で、もっと安価な 計量器が、通販で我が物顔で販売されているのを見 ると、古き良き時代だったのかもしれません。

◆ 上下限判定機能搭載・一体型スケール

前置きが長くなりましたが、現在販売主流になっ ている、一体型スケール DSX-1000 は、プリンター 内蔵型と、標準型の2種類取引証明用として出荷さ れています。

※600g・6kg・15kg の 3 機種

特長は、このクラス初めてのカラータッチパネル 搭載の上下限設定値が、それぞれ表示され、定量計

量の場合、ブザーとカラーランプ(アンダー・設定 範囲内・オーバーの色識別表示)で知らせてくれる 機能があり、その都度、計量値を確認しなくても作 業ができるメリットがあります。

なお、インターフェースは、RS232C とセットポ イント出力が標準装備されています。

また、より高度な計量作業をサポートするインジ ケーターDIX-2001 は、デジコンポ・シリーズ 4 世 代目になりまして、計量台のひょう量ごとにフレキ シブルな組み合わせはもとより(取引証明用可)、 RS232C とセットポイント出力、LAN・USB メモリ ーにロット番号などのアイテムデータと計量実績デ ータの管理ができます。

詳しくは寺岡精工のホームページをご覧ください。 https://www.teraokaseiko.com/jp/products/PRD00320/



▲ DSX-1000 上下限判定機能搭載



▲ インジケーターDIX-2001 高度な計量作業をサポート

図 2: 現在の TERAOKA の製品

まつむら たかし (㈱テイク松定)

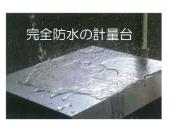
図1:デジタル台秤のカタログより抜粋(昭和60年1月)



|寺岡デジタル台秤システム デジコンポ・シリーズ|

計量台、表示器、スタンドの選定により、様々な組み 合わせが可能になる。





▲ 用途に応じた 5 種の表示器 ▲5 秤量 9 タイプの計量台

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





◆ 昨年の流通業界は with コロナで対応

新年あけましておめでとうございます。

流通部会会員企業の皆様におかれましてはコロナ 禍の中、感染防止対策に注意しながらの店舗運営に ご尽力なされていることと思います。今年もコロナ ウイルスの変異種であるオミクロン株の流行が懸念 されるところではありますが、ワクチンの接種も抗 体が切れる状況に合わせて3回目の接種が計画され ていることから、昨年までの緊急事態宣言に翻弄さ れ続けた営業環境とは少し違った状況が想定されま す。

流通業界でも百貨店と地域に密着したスーパーマ ーケットでは、影響の度合いに違いがみられたとこ ろです。特に百貨店は3蜜を避ける意味で、昨年の 秋に緊急事態宣言が解除されるのを待って、ようや く本格的に各種イベントや物産展が開催出来てきて いる状況にあります。

昨年 4 月に桶川市の㈱コープデリフーズ

◆ 部会長不在での流通部会運営の方向性

今年も with コロナは変わりなく続くと思われま すが、昨年の部会員企業様への取り組みとして、適 正計量管理主任者講習の出前開催を、ご要望により 開催する取り組みや (写真参照)、例年実施されてい る会員企業の店舗で使用する計量器の代検査なども ほぼ順調に進めることが出来ました。

なお、流通部会の運営については部会長の不在の ままで現状は推移していますが、会員企業の皆様へ の必要な情報の発信や講習会の実施、計量器の代検 査等の必須と思われる事業については、他の部会と も連携をとって滞りなく推進している実績がありま すので、今後も引き続きご協力をお願いするととも に、ご要望等ありましたら、協会事務局にご相談い ただければ、問題解決に努力しますので、部会員企 業の皆様の生の声をお寄せいただきます様お願い申 し上げます。

えだ ゆたか (計量士部会長、元流通部会長)



出前講座の案内

埼玉県計量協会では、コロナ禍の中で、不特定多数を対象にした講習会や研修会が開催しにく い状況にあるため、事業主さんのところに出向いて行う「出前講座」を実施しています。

流通関係に拘らず、内容が計量に関することであれば講師を派遣しますので、お気軽に計量協 会事務局にお問い合わせください。

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





部会員の皆さま、明けましておめでとうございま す。日ごろから部会運営に関しまして、ご協力を賜 り厚く御礼を申し上げます。昨年6月に開催された 埼玉県計量協会第9回定時総会において、協会副会 長および計量管理部会長を拝命いたしましたのでよ ろしくお願いいたします。

昨今の世界経済は、国や地域によるばらつきを伴 いつつも、コロナ危機による落ち込みから回復続け ています。欧米先進国では、ワクチン接種完了者比 率が人口の6割を超えつつあり、防疫と経済活動の 両立が進んでいます。日本経済は、10月の緊急事態 宣言解除後も新規感染者数が低位で推移しており、 飲食や宿泊など外出関連業種を含め、国内経済活動 の再開が進んでいます。

新型コロナウイルスの影響により、誰も予想して いなかった日常の変化が起こり、企業では働き方改 革やテレワーク、会議などのオンライン化など、「ウ ィズコロナ」や「アフターコロナ」に関してどのよ うに新しい環境へ適応していくか、挑んでいかなけ ればなりません。

◆ 計量検査における働き方の見直し

私が勤めている職場には複数の特定計量器があり ますが、先日 1,000kg の手動天びんの検査及び校正 を実施しました。計量士と計量担当が 20kg の 2 級 分銅を運び出し、検査を行う場所で天びんに 50 個 の分銅を使って繰返し検査を行っておりました。

男性であれば 20kg の分銅を複数回持ち上げるこ とは可能ですが、女性や年配の男性社員が検査を行 うこととなると、怪我に至るのではないかと管理者 として気になってしまいました。

社員の怪我防止のために、分銅の重さの変更や腰 への負担を軽減するアシストスーツの着用、検査に 関わる人数など、計量業務において働きやすい環境 を作ることも、企業としての努力が必要と思います。

◆ 自動はかりの特定計量器化への対応

2017年の計量法施行令・政令の改正により、計量 法における特定計量器に「自動はかり」が追加され、 2019年より第1弾の自動捕捉式はかり、2020年の 第2弾充塡用自動はかり、ホッパースケール及びコ ンベアスケールに分類される装置について検定が開 始されています。

部会の活動として、他部会との連携と協力を得ま して、適正計量管理事業所に関する知識及び技術力 の向上、計量管理普及のための技術講習会や研修見 学会を実施していきたいと思います。

◆ 部会活動についてご意見・提案を

計量管理部会は、埼玉県内において計量管理を実 施している生産事業所や計量管理を行っている事業 所、本会の趣旨に賛同していただいている事業所か らなっております。

部会としは引き続き企業活動における適切な計量 管理を支援していければと思います。部会活動につ いてお気づきの点があれば、直接部会や協会事務局 を通じて、ご意見をいただき今後に活かしていきた いと考えております。

部会員の皆さまの企業活動が円滑に発展し、必要 な情報発信とニーズの把握に努めてまいります。本 年もよろしくお願いいたします。

しみず ひろふみ (東日本旅客鉄道(株))

6. 計量士部会

部会長 恵田

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





新年あけましておめでとうございます。

相変わらず、コロナウイルスの変異種が続々と出 現し、終息の気配は未だ見えてこない現状につきま しては、当部会活動のみならず、各種関係団体活動 にも及び予断を許さない状況が続いています。

◆ 久々の計量士部会全体会開催 併せて新規に指定検定機関に指定された エー・アンド・デイ社の講演会開催

当部会活動の現状と今後についても不透明な活動 状況は続くと思われますが、コロナウイルスの感染 状況の間隙をぬって昨年の12月15日・水曜日に計 量士部会全体会を2年ぶりに開催することが出来ま した。

活動報告というところの観点からは残念ながら、 成果を上げるまでには至らなかったというのが正直 なところです。しかしながら、**ZOOM** を利用したリ モート会議が多用される中、リアル会議ならではの 部会員の皆様の顔を拝見しての会議は感慨深いもの があります。

特に今回は、自動はかり等の指定検定機関として 埼玉県計量協会とも縁の深い㈱ エー・アンド・デイ 様が指定をされたことから、早速、協会事務局を通 じて講演をお願いしたところ、快諾していただき、 開催できたことは、大変貴重な情報であり、今後の 当部会の活動にも影響を与えることと言えます。

(1) 部会全体会での講演

演題:指定検定機関の指定までの取組み

講師:(株) エー・アンド・デイ

執行役員 高坂 和人 氏

講演会には 23 名の計量士部会員等が出席しまし た。

自動はかり等の指定検定機関を民間の企業に初め て委嘱することもあって、官側が極めて慎重かつ形 式的で、例えば規定類は公文書形式で記載するなど、 本質でないところで時間がかかり、官民両者の生み の苦しみを、講演を聴講していて感じました。

また、何度も何度も照会しながらようやく申請、 指定に漕ぎつけましたが、さらに提出したデータの 根拠データと論理的な説明が必要とのことで、また、 追加対応を実施するなど、枚挙にいとまない壁が立 ちはだかり、指定を得るまでのかなりのハードルの 高さを感じました。

講演は当初の1時間では収まらないボリュームで 30 分超過しましたが、次号で整理して報告できたら と思います。

なお、講演の内容と関連しまして、本誌 14ページ に「非自動はかり・自動捕捉式はかりの指定検定機 関の指定を受けて」とのタイトルにて、講師と同じ 会社の荒川氏 (元編集委員) より、概要報告がなさ れておりますので、こちらもご一読ください。

(2) 計量士部会全体会

全体会では計量計測技術研修推進事業小委員会報 告として、主管をしている栗原計量士から、今年度 の活動状況がコロナ禍の間隙をぬって開催し、測定 基礎研修 29 名、適正計量管理主任者講習会(製造部 門向け)15名の受講者があり、ほぼ昨年並みの成果 を上げたことが報告され、さらに全体報告として、 小堀事務局長から郵政関連事業と流通部会関連の代 検査事業の報告がされました。

◆ 関ブロ、開催県埼玉で今年度開催

昨年 10 月、関東甲信越地区計量団体連絡協議会 が、コロナ禍の関連で茨城県での開催が紆余曲折し て開催に至りませんでしたが、様々な事情により埼 玉県が開催県を引き継ぎ開催することになっており ます。

準備等につきまして皆様のお力添えを賜ります様 お願い申し上げます。

以上、今年も引き続き、コロナ禍の中、当部会活 動が制限される中ではありますが、少しでも部会員 の皆様に情報発信が出来るようにしていく所存です ので、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い 申し上げます。

えだ ゆたか (計量士)

流通部会関連

「包装食パンの表示」からみた 計量啓発活動のあり方

計量士 吉野 博

本誌 17 号の流通部会の部会だよりにおいて紹介 したように、食パンの内容量表示について「計量士 としての観点から課題を指摘されたい」とのことで、 解答は 18 号で実施したいとのことでした。

以下、前号の内容を第1章においておさらいするとともに、第2章では「包装食パンの表示」から見た計量啓発活動のあり方について深堀し、17号での課題解決の一助とすることで、吉野計量士から再度寄稿がありましたので、ご精読願います。

1 食パンの内容量と計量士の役割

◆ 食パンの表示は公正競争規約で規制

1本(2斤) 1,000円前後の食パンが続々と店舗を増やして来ているが、「包装食パン」と称する表示にも気を使うのが計量士の役目である。

包装食パンの表示に関する公正競争規約と施行規則では「包装食パン」とは、パン生地を食パン型(直方体又は円柱状の焼き型をいう)に入れて焼いたもので、水分が10%以上のものであって、製造所で放冷又は冷却後包装し、販売のために小売店に出荷される食パンと定義されている。同規約・規則によれば「必要表示事項」が次の12項目、列挙されている。

表:必要表示事項

(1)名称、(2)原材料名、(3)添加物、(4)原料原産地名、(5)內容量、(6)消費期限、(7)保存の方法、(8)原産国名、(9)事業者の氏名又は名称及び住所、(10)製造所又は加工所の所在地及び製造者又は加工者の氏名又は名称(11)栄養成分の量及び熱量、(12)保証内容重量

(5) 内容量は、内容数量を枚数で表示するが、1 個のものにあっては表示を省略することができる。

◆ 保証内容重量について

(12)の「保証内容重量」は、次に掲げる基準により 表示する。

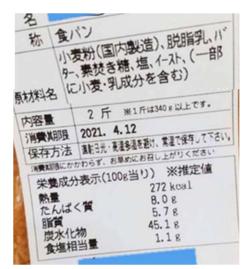
- (1) 包装食パン1個の重量が340g以上のものについては、「1斤」と表示する。
- (2) 前号の規定にかかわらず、包装食パン 1 個の 重量が 340 g 以上のものについては、1 斤を 340 g として換算した重量を斤を単位として

表示することができる。

- (3) 包装食パン 1 個の重量が 340 g 未満のものに ついては、1 斤を 340 g として換算した重量 を、斤を単位として表示する。
- (4) 前二号の表示を例示すると、次のとおりである。
- ア 包装食パン1個の重量が510g以上:1.5斤
- イ 包装食パン1個の重量が340g以上:1斤
- ウ 包装食パン1個の重量が306g以上:9/10斤
- エ 包装食パン 1 個の重量が $255~\mathrm{g}$ 以上の場合 : $3/4~\mathrm{ff}$
- オ 包装食パン1個の重量が170g以上の場合半斤
- (5) 保証内容重量の表示には、「1 斤は <u>340 グラム</u> 以上です。」又は「1 斤は <u>340 g</u>以上です。」と 併記する。
- (6) 前各号による表示は、商品名と同一視野に入る場所又は第2項に規定する一括表示の枠外で同一括表示と同一視野に入る場所に表示する。

◆ 表示における計量法上の問題点

次の写真は、「2斤」と書かれた食パンの一括表示欄の事例とその量目です。食パンは食品表示基準別表第1に掲げる加工食品です。この表示に関して計量法に関する問題点は何でしょうか?お考え下さい。



~ここまで 17 号掲載分~

2 「包装食パンの表示」から みた計量啓発活動のあり方

◆ 流通部門への講習内容は、表示内容の法 令への適合性確認を最優先とすべし

地域協会主催の適正計量管理講習会(流通部門) を拝見すると、その多くの内容がはかりの取り扱い 方や内容量チェック方法の実習などでお茶を濁して いる。受講者の多くが計量士から見たら計量につい ては素人であるから、計量界の先輩として語る内容 が限定されてしまうのかも知れない。

しかし受講者の多くは貴重な勤務時間を割いて聴講しに来る訳なので、講習会で計量器に触ってみる機会を造ることが重要か、分銅を載せて正しく表示されるかの確認行為の習得が必要か。それ以上に流通業に係る人々の多くは、自身が販売に係る商品に表示された諸項目の一致性が実行されているか否か、根拠法令等との整合性を探っているのではないかと思われるので、これらに応えるべき講習会でなければ、受講生は呼べないように思います。

◆公的「書きもの」による正しい理解を伝 えることが求められる。

さて、前回の投げかけで、より良い解答を導くための道筋は何でしょうか。計量士であるから、法・政令・省令までは常識に解釈するとします。しかし今般それ以外の公的「書きもの」で導かないとならないことが多々発生していますので困惑します。

▶ 公的「書きもの」で判断する例

- (1) 食パンの商品分類の取り扱いは計量法と食品表示法で異なる。
- (2) 計量関係者が運用している「ガイドライン」に 書かれていた指導方法が、公的「書きもの」で 示されるようになって、法的制約を受けるよう になった。
- (3) 曖昧な表示をした場合の措置が明確に記載された。

ぜひ、講習会における講師依頼は、検定所や検査 所職員等「書きもの」を正しく伝えることのできる 方々に依頼して頂きたく感じます。

公的「書きもの」で判断するような具体的事例と しては以下のようなものが挙げられます。

- 食パンが、法 12 条第 1 項該当の「特定商品」 か否か。
- 曖昧な表示規制について、使用可能か否かとそれぞれの判断根拠。
- O 表示量を大きく上回る超過量に対する誤差範囲の法的根拠。

O 量目に関する計量法と食品表示法における行 政指導事例について。

計量法 13 条 1 項商品は、計量法の規定にしたがって表示します。

それ以外の食品(特定商品とは限らない)は内容 重量、内容体積又は数量を表示することに食品表示 基準3条で規定されています。

食パンは食品表示基準の加工食品別表で掲載されております。では、計量法で食パンの分類は?

3 まとめ

計量士は商品量目制度の周辺情報にさらに精通すべき

貴社において事例のような包装パンが売られていたら、計量専門家としてどのような判断をしますか。 また、計量行政機関からの立入検査時に指摘された ら法的対処法はどうしますか。

計量法や関連政省令とともに下記参考欄に記載の「書きもの」で正しい判断を自身で導いて下さい。 小生は昭和 60 年から NMIJ 計量教習センター(東 村山では計量教習所)にて計量士を志す方々や、行 政職員に商品量目自主検査や立入検査実習授業を通 じ量目制度の考え方を伝授しております。

計量士目線で考えると商品量目制度の情報が一般 計量士まで的確に伝わっていない現状が伺われます。 この問題解決には地域計量団体から正しい情報発信 が適宜なされることが望まれます。

なお、末尾に小生が「日本計量新報」令和3年7月25日号に寄稿した「計量法商品表示判定フローチャート」を掲載しましたので、この流れにしたがって、以下の「参考」にあげた公的「書きもの」などの内容を熟慮のうえ、計量士として「商品表示」についての遵法性確認を実施していただければと思います。

------ 参考 -------

- ◆ 公的「書きもの」
- 計量法関係法令の解釈運用等について

https://www.meti.go.jp/policy/tsutatsutou/tuuti1/aa2 6.pdf

- 計量法における商品量目制度 Q&A 集 https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/techno _infra/52_qanda_ryoumoku.html
- よくある問合せ Q&A (計量行政室編集)
 https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/techno_infra/50_qanda.html
- ◆ 計量法

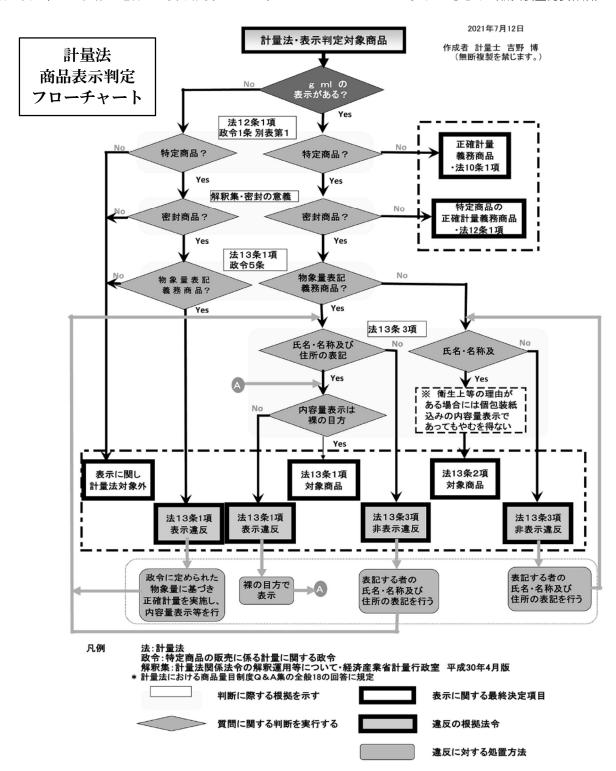
(特定商品の計量)

第12条 政令で定める商品(以下「特定商品」という) の販売の事業を行う者は、特定商品をその特定物象量 (特定商品ごとに政令で定める物象の状態の量をいう。 以下同じ。)を法定計量単位により示して販売するとき は、政令で定める誤差(以下「量目公差」という。)を超えないように、その特定物象量の計量をしなければならない。

(立入検査)

第148条 経済産業大臣又は都道府県知事若しくは特定 市町村の長は、この法律の施行に必要な限度において、 その職員に、届出製造事業者、届出修理事業者、計量器の販売の事業を行う者、指定製造者、特殊容器輸入者、輸入事業者、計量士、登録事業者又は取引若しくは証明における計量をする者の工場、事業場、営業所、事務所、事業所又は倉庫に立ち入り、計量器、計量器の検査のための器具、機械若しくは装置、特殊容器、特定物象量が表記された特定商品、帳簿、書類その他の物件を検査させ、又は関係者に質問させることができる。

よしの ひろし (新興度量衡製作所)



自動はかり製造事業所向け

指定検定機関の指定を受けて

株式会社エー・アンド・デイ 検定室 荒川 英樹



非自動はかり・自動捕捉式はかりの指定検定機関 指定までの取り組み

1. はじめに

当社は、2021年10月18日に経済産業大臣より、「非自動はかり」と「自動捕捉式はかり」の2つの区分で指定検定機関の指定を受けました。

「非自動はかり」は、車両用はかり以外が対象で、関東・甲信越ブロックのみでの指定となりますが、器差検定を中心とした指定検定機関としては、当社が国内初の指定となります。また。「自動捕捉式はかり」は、全国すべての地域ブロックでの指定となりますが、全国での指定は、これも国内初となるものです(図 $1\rightarrow$ 末尾参照)。

指定検定機関とは、国立研究開発法人産業技術総合研究所(以下産総研とする)、都道府県知事、日本電気計器検定所と並び、特定計量器の検定等を行う機関です。今回、「器差検定を中心とした指定検定機関」として当社の取り組みを紹介する機会をいただきましたので、以下に紹介させていただきます。

2. 当社エー・アンド・デイについて

当社は、1977年に電子計測器の製造・販売を目的として本社を東京都練馬区に、工場を埼玉県北本市に置き、設立されました。当初は、電子計測機器のメーカーとしてスタートしましたが、計量器事業に巡り合い、計量器が電子化されるタイミングで当社技術が生かされ、会社の柱となる事業となりました。

現在では、8 つの基盤技術の基、下記 5 つの分野を事業領域として展開しており(図 2)、国内 22 カ所、海外 15 カ所を拠点としています。

- (1) 物の質量を計測してデジタル表示する電子 天びん、台はかり、ウェイトチェッカ等を中 心とする「計量機器」の分野
- (2) 音や振動などの物理信号を解析する波形解析システムや各種材料試験機などの「計測機器」の分野

- (3) 血圧計や体重計などを中心とする「医療・健 康機器」の分野
- (4) デジタル信号を高速に処理し、計測と制御、 そしてシミュレーションを一体で行う「計 測・制御・シミュレーションシステム」の分 野
- (5) 電子銃や変換機などの「電子ビーム関連ユニット」の分野

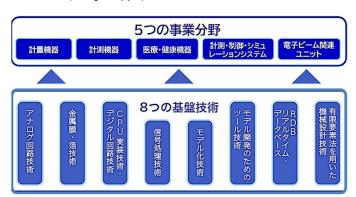


図 2:(株) エー・アンド・デイの事業分野

国内拠点の1つである埼玉県北本市の開発・技術センターでは、各種計量機器の設計開発や試験機の評価解析などを行っています。当社は、研究開発型企業であり、開発・技術センターは、その研究開発の拠点となっています。設計開発本部がある開発・技術センターでの研究の数々は、当社の「はかる技術」を支えており、指定検定機関としての準備はここを拠点として進めていくこととしました。

3. 指定検定機関の指定に向けての 取り組み

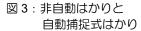
3.1 指定の背景

2017 年 9 月に計量法施行規則の一部を改正する 省令等が公布され、器差検定を中心とした指定検定 機関として 3 つの区分(非自動はかり、自動はかり、 燃料油メーター)が追加されました。特に、自動は かりは、新たに特定計量器として加えられたもので、 業界としてもユーザーにとっても大きく影響がある ものでした。

当社は、非自動はかりと、自動はかり4種類のうちの1つである自動捕捉式はかりの販売を行っています(図3)。非自動はかりは修理時の納期短縮と業務効率アップを図るため、自動捕捉式はかりは業界としての変化に対応するため、2つの区分で指定検定機関の指定取得に向けて準備を始めました。



▲ 非自動はかり





▲ 自動捕捉式はかり

3.2 非自動はかりの指定に向けて

まずは非自動はかりについての準備を始めることとしました。というのも、当社の特定計量器を修理検定する場合は、埼玉県計量検定所に依頼しているため、日々の業務の中で検定に接しており、取り組みやすいと考えたからです。指定検定機関の指定を取得後には、特定計量器修理後の再検定を当社で実施することをお客様が希望された場合、修理品の納期を短縮することが可能になり、当社の業務効率も大幅にアップできるためです。

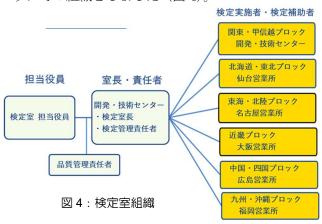
指定検定機関の指定に向けての取り組みの第一歩 としては、経済産業省発行の「指定検定機関 指定 の申請の考え方」(以下「申請の考え方」とする)、

「指定検定機関が有すべき技術能力の基準(電気計器に係る場合を除く)についてのガイドライン」、「指定検定機関の申請書類の手引(器差検定を中心とした指定検定機関向け)」(以下「手引」とする)、関係する法令、JIS等を読み解くことから始めました。これらの資料を参考に、組織の構築、検定設備の整備、規程類の作成、申請書類の整備等を行いました。

3.3 検定を実施する組織

「申請の考え方」によると、検定を実施する部門は、一般計量士 3 名以上を含む 6 名とされており、部門として独立していることが要求されています。また、中立性・独立性・公平性等が担保されていることが求められており、検定に影響を与える他部門との兼務は制限があります。更に、検定を実施する者の条件として、一般計量士の資格を保有するか、

理学又は工学系大学の課程を修めて卒業した者で、申請区分の特定計量器の検査業務に一年以上従事した者、等々かなり厳しい条件があります。(後に申請区分の特定計量器の検査業務に三年以上従事した者、の条件が加わりやや緩和されました)検定実務が始まる前でもあり、初期の組織構成は専任と兼任のバランスをとった構成としました。また、後の自動捕捉式はかりでの全国展開を睨んで、全国の地域ブロックでの組織としました(図 4)。



3.4 検定に使用する設備

検定に用いる分銅は、産総研及び都道府県が行う 基準器検査に合格した「基準分銅」と決められてい ます。実用基準分銅を使用する場合も、基準分銅か ら校正されたものとされています。当社は、自社製 のはかりの大部分を占めるひょう量 300 kg 以下で の指定を考えていましたが、経済産業省計量行政室 (以下、行政室とする)より、指定検定機関は、検 定に範囲を設けてはいけない、との指摘を受け、ひ よう量無制限の設備を確保することが必要となりま した。調査をすると、世の中には50tを超えるひょ う量の検定付き非自動はかりが存在することが分か りました。その結果、自社で3tまで検定できる分 銅と天井クレーン等の設備を用意し、それ以上の設 備は他社の届出事業所との借用契約により確保する こととし、検定を行う地域は関東・甲信越ブロック に限定しました。

3.5 自動捕捉式はかりの指定準備

連日、指定のための申請書類や規程類の作成に追われる日々が続きましたが、行政室との事前相談の中で、当社は最初に非自動はかりの指定を目指し、目途がつき次第、自動捕捉式はかりの指定にも取り組む予定である、との説明をしたところ、非自動はかりと自動捕捉式はかりの2つの区分で指定を受けるのであれば、同時に2つの区分での検定ができる

体制となっているかも審査の対象である、との説明 を受けました。

この日より非自動はかりと自動捕捉式はかりの両 区分での指定準備が始まりました。非自動はかりで は、設備の整備が問題となりましたが、自動捕捉式 はかりでは、検定実施者の確保が大きな問題となり ました。今までの販売台数をもとに取引証明の用途 で使用している台数を算出し、今後の検定件数を予 測しました。新規はかりと既使用はかりの検定開始 時期の違い、経過措置、全国の地域ブロックで展開 する場合の検定実施者の割振り等を考慮しつつ、適 正人員を決めました。(この人数が手数料にも影響し てきます。) 3.3 項で示したとおり、一般計量士以外 は即戦力とならないため、今後の計画的な増員につ いては人事部門と相談しながら進めていく必要があ りました。

3.6 申請書類の整備

「器差検定を中心とした指定検定機関」の指定の 申請を行うにあたって、申請及び審査に必要な書類 は、「申請の考え方」及び「手引」に記載されており、 機関等省令第9条及び第11条に定められています。 内容は、機関の品質マネジメントシステムについて の仕様書となる品質マニュアルから、会社の経理的 基礎を示すもの、中立性・独立性・公平性を示すも の、組織・設備・検定実施者に関するもの等多岐に 渡ります。

申請書類の作成⇒提出⇒指摘事項を受領⇒手直し、 を幾度となく繰返しましたが、計算に使用する数字 には常に根拠が必要で、検定の実施に問題がないこ との証明等が求められたため、追加の補足資料が必 要となりました。提出する度に枚数は増加していき、 最終的には初期に作成した書類の倍位の枚数となっ ていました。特に、検定手数料の算出根拠を示す書 類は膨大なものとなりました。

3.7 教育訓練

検定を実施する要員が検定業務に必要な十分な知 識を持ち、力量を維持向上するためには、計画的な 教育の実施は欠かせません。そのためには、必要な 力量要求事項を明確にし、力量アップに必要な教育 計画を作成し実施します。実施結果により有効性を 評価すると共に、力量を評価して段階を設定します。 以後、段階に応じた教育の実施をルーチン化してい くこととしました(図5)。

また、検定事業としては、検定実施者のみならず、 簡易修理・使用中検査を実施する修理部門や、顧客 に直接接する営業部門の知識向上も欠かせません。

検定事業に関係する者全体について教育を繰返し実 施しました。

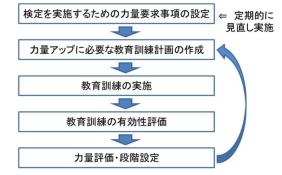


図 5:教育訓練計画

3.8 証印等(検定証印、確認済証)の管理

「器差検定を中心とした指定検定機関」の証印は、 当社の場合、非自動はかりが1種類、自動捕捉式は かりが2種類(適正計量管理事業所用、適正計量管 理事業所以外用)の検定証印と、既使用の自動捕捉 式はかりについては、確認済証が1種類の計4種類 となります(図6)。当初は枚数管理だけを考えてい ましたが、紛失時の悪用防止等のため、証印等1枚 1 枚に個別の管理番号を設けて管理する様、証印等 の発行・管理システムを構築しました。全国の地域 ブロックで管理するに必要なシステムとなります。

検定証印







非自動はかり用

自動捕捉式はかり用

自動捕捉式はかり用 (適正計量管理事業所以外)(適正計量管理事業所用)

確認済証



既使用の 自動捕捉式はかり用

図6:検定証印と確認済証

4. 正式申請・現地審査

申請書類の内容がほぼ整備されてきた時点で、行 政室より、正式申請書類の提出と現地審査の日程に ついて連絡がありました。正式申請書類については、 今までの事前相談の中でほぼまとまっていたため、 作成に問題はありませんでした。現地審査は、体制 面の審査が1回、技術面の審査が2回と、全部で3 回の審査が実施されました。

体制面の審査は申請書類や記録の実態確認が中心 で行政室の方が審査されました。検定作業を実施す る場所や使用する基準分銅等の確認もされました。 技術面の審査は、自動捕捉式はかりでは、行政室と 産総研の方、非自動はかりでは、行政室と埼玉県計 量検定所の方が審査されました。審査範囲は、検定 申請の受領後の現物確認から始めて検定の終了まで で、実際の検定を想定して実施しました。検定を実 施する者は口頭で作業内容を説明した後に作業を実 施します。自動捕捉式はかりの検定では、実材料の 質量及び管理はかりの器差の確認や、実検定作業、 データ取り込み後の標準偏差の計算まで実施します。 非自動はかりの検定は、静まり返った中での検定と なり、部屋中に緊張感があふれていました。後日い くつかの修正事項の対応はありましたが、概ね問題 なく終了できました。

5. 指定の受領とこれからの取り組み

2021年10月18日にようやく、指定検定機関の指定を受けることができました。指定の準備を始めてから3年が経過していたため、やっと取れたという安堵の気持ちがわきましたが、これからが本番だという思いで気を引き締め直しました。これから、社内教育の充実を図り、機関としてのレベルアップを図っていくと共に、新たな事業として確立したいと考えています。また、指定検定機関として、検定という公的な業務を行うことを理解し、適切な検定を心がけ、はかり検定制度の一端を担っていく所存です。

6. 最後に

今回、器差検定を中心とした指定検定機関の指定にあたり、経済産業省計量行政室の方々には丁寧なご指導を頂き大変御世話になりました。また、現地審査時では、産総研の方々及び埼玉県計量検定所の方々に貴重なご意見等頂き感謝しております。本紙面を借りまして御礼申し上げます。今後とも、ご指導の程よろしくお願い致します。

あらかわ ひでき (㈱ エー・アンド・デイ)

* 編集委員会から

㈱エー・アンド・デイ社様から指定検定機関について指定を受けたので、この件につき協会報に掲載したい旨の連絡を事務局経由で伺い、今回の記事掲載となりました。

原稿を受領して驚きました。指定申請を提出するに当たっての検討経緯などを事細かに記述され、さらにノウハ

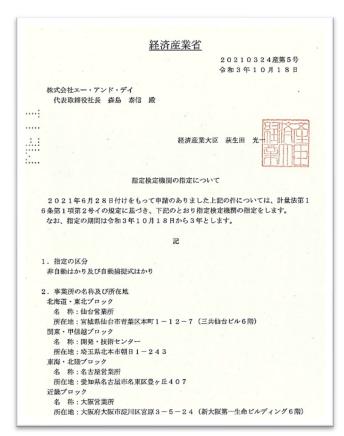


図 1: 指定検定機関指定の証書

ウと思われるような箇所まで記述され、現在、指定申請を 検討されている企業の参考になるだけでなく、それ以外の 企業においても、計量管理等を進めるうえで非常に参考に なる内容ではないかと思いました。

常々計量計測・計量管理に関しまして、会員の皆様方へ、 必要かつ最新の情報伝達を本誌「計量協会報」の使命と捉 えているところですが、一段と格調を高めていただいたの では、と株式会社エー・アンド・デイ様に感謝申し上げま す。

本記事の編集は、検定室の荒川様がご担当ですが、以前本誌の編集委員を4年間・8号分、担当されていたこともあり、本誌の趣旨を意識されていたのでしょうか。

いずれにしてもご多用中にもかかわらずご対応いただき、ありがとうございました。

編集委員一同

計量法施行令等の一部改正 自動はかりの検定制度の見直し

特定計量器・検定対象から一部除外、開始時期2年延期など

ホッパースケール、充塡用自動はかり、コンベヤスケールおよび自動捕捉式はかりなど、4器種の自動はかりについての特定計量器への移行関連の記事については、本誌 11 号から 16 号まで毎号何らかの情報を掲載してきているところであるが、今般、実態等に合わない部分などが判明し、これらの部分について計量法施行令等の一部を改正する政令が公布されたものである(令和3年政令第215号・令和3年7月27日告示、同8月1日施行)。改正点は以下の3つのポイントであるが、以下

- 特定計量器から除外
- 検定対象から除外

に簡単に紹介する。

● 開始時期2年延期

(1) 特定計量器から除外

自動はかり4器種について「検定の精度が細かいため、検定に必要な基準器が存在せず検定が不可能であり、かつ取引・証明に使用される可能性が低く特定計量器としての規制の必要性に乏しいもの」が存在することが判明した。

このため、下記に該当する自動はかりを特定 計量器から除外することとされた。

- 目量:10mg 未満
- 目盛標識の数:100 未満

(計量法施行令第2条において、自動は かりにおける特定計量器の範囲を改正)

(2) 検定対象から除外

4 器種のうち、自動捕捉式はかりについては、「大きさ等の問題により検定の実施に当たって 危険を伴うなど技術的に検定が困難なもの」が 存在することが事後的に判明した。

このため、下記に該当する自動捕捉式はかり を検定対象外とすることとされた。

ひょう量:5kg を超える(5kg 以下は対象)自動捕捉式はかり

(計量法施行令第5条において、検定対象外 とする自動捕捉式はかりの範囲を改正)

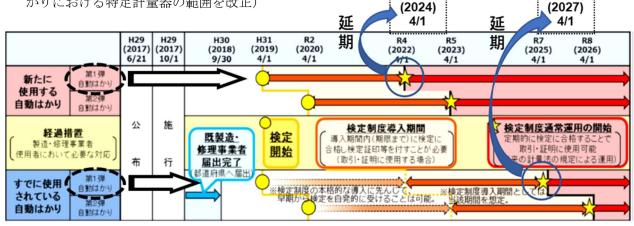
(3) 自動捕捉式はかりの使用の制限の 開始日の延期

型式承認の申請の状況等を踏まえ、自動捕捉式はかりの使用の制限の開始日に関し、「新たに使用するもの」「既使用のもの」について、それぞれ2年延期された(下図の第1弾自動はかり)。

2年延期により、2024年3月末までに使用している自動捕捉式はかりが「既使用のもの」となるほか、検定導入期間が長いなど、いくつか検定合格の条件に緩和措置が設けられている。

R9年

R6年



以上

計量検定所コーナー

新入職員の紹介

正しい計量は消費者の安心 と事業者の信頼に繋がって行く

埼玉県計量検定所 検査検定担当 黒澤 祐希

● 自己紹介

~ゲームや漫画に熱中のプライベート~

初めまして。令和3年度より埼玉県庁に入庁し、 埼玉県計量検定所へ配属となりました黒澤祐希と 申します。現在、埼玉県計量検定所・検査検定担当 として業務に励んでおります。

経歴としましては前年度まで民間の企業の設計 部門にて2年間働き、本年度より埼玉県庁に入庁 した社会人3年目です。

前職では自動車部品のメーカーにおいて、自動車のバッテリー残量等を検知するセンサーの試作品に関する業務に携わっておりました。現在の業務内容とは全く異なっており、知識が役に立つ場面はほとんどありませんが、仕事の進め方・考え方など活かせる部分は活かして、経験を無駄にしないよう現在の業務に取り組んでいます。

プライベートではゲーム (デジタル・アナログともに)をしたり、映画を観たり、ラーメン屋に通うなど、基本はインドア派の人間であり、最近ではボードゲームに熱中しています。まだ有名な定番ゲーム (カタン、ドミニオン) から手を出し始めたところですが。。。。。。

また、今年「ジョジョの奇妙な冒険」シリーズの 第1部〜第7部を一気に読み(最近完結した第8 部『ジョジョリオン』以外)、キャラクターの魅力、 単なる能力のぶつけ合いのみでなく、頭脳戦や心 理戦の戦闘描写、イラストの迫力、独特なセリフ・ ポーズなど、その他にもたくさんの魅力に取りつ かれるようにはまってしまいました。

ちなみに私の好きなキャラクターは吉良吉影で す (第4部)。



● 半年間働いてみての所感

~計量は社会や生活に密接している業務~

埼玉県計量検定所に配属され、半年以上経ちました。計量検定所の業務について入庁・配属されるまで全く知りませんでした。しかし、実際に配属され業務を行っていくと、社会や生活に非常に密接している業務であり、消費者からは見えないところで社会を支えている業務であると実感しました。正しく計量できていないと消費者・事業者の間の信頼がなくなり安心して生活が送れなくなってしまうのではないかと感じています。

私が計量検定所に配属され、研修の中のお話で驚いたことがあります。量り売りの際に、表記している重さよりも実際のものの重さの方が重ければ(多ければ)良いという感覚になりますが、例えば消費者が



表記されている量よりも多い量を望んでいない場合に余分に多く入れてしまい、支払う料金が変わらないならば、「1g 当たりの単価は安くなり、消費者の望む量だけになると支払う料金は安くなるはず。」というお話を聞き、感覚との差に驚きました(ただし、感覚的にいえば本当にサービスで多くなっていれば嬉しいものですが)。

● おわりに

計量検定所の業務や、計量に関する知識など、まだまだ勉強中ではありますが、今年 1 年間感じたことなど初心を忘れずに、今後も精進していきたいと思います。

くろさわ ゆうき (埼玉県計量検定所)

計量検査業務紹介



草加市の計量業務について

検査技術の向上・知識の継承による適正な計量の実施を 草加市くらし安全課消費労政係

≫ 東武鉄道とともに商工業の街として発展

草加市は、埼玉県の東南部に位置し、日光道中第2の宿場である草加宿を中心に市域が形成され、明治32年の東武鉄道開通後、近隣の商工業の中心地として発展しました。

本市の計量業務については、平成 16 年 4 月に特例市として事務の移行を受け、草加市立勤労福祉会館内に置かれた消費労政課が所管していましたが、平成 28 年度の機構改革により、現在は、くらし安全課消費労政係(草加市立勤労福祉会館内)が所管しています。

計量業務は労政担当や消費生活担当が兼務しており、計量検査室は引き続き勤労福祉会館内に設置しています。

₩ はかり類の集合検査/巡回検査の実施

本市の特定計量器の定期検査は、市域を南北に区分し、奇数年は北部地区、偶数年は南部地区で実施しています。機械式はかりの集合検査を毎年6月に実施するほか、ヤマト運輸取扱店は同営業所の協力を受けて、本年度の10月から、ヤマト運輸が取扱店からはかりを回収して、市の勤労福祉会館で行う集合検査に持ち込む方法に変更して実施しています。

毎年9月には市立保育園、市立小中学校、保健センター等を対象に、直営で巡回検査を実施しています。特定計量器は機械式から電気式への変更が進んでおり、ひょう量 200 kg の体重計の検査の労力負担が課題となっています。



集合検査の模様

そのほか、事業者も電気式はかりの所有が多くなり、協会への委託分以外の巡回検査のはかりが年々増えています。直営で検査するはかりも、ひょう量

200 kg の体重計から薬局のひょう量 100 g・1 万分の 1 未満の精密はかりまで、さまざまな電気式はかりを検査しています。

なお、新型コロナ感染症の流行により啓発イベントが開催できないため、ポスター掲示のほか、巡回検査等に併せて水準器の活用など正しい特定計量器の設置方法等を個別に啓発しています。

₩ 量目検査、メーター有効期限の確認も

また、本市は、昭和 10 年代に皮革事業者が多く進出したため、高度成長期には、なめしから製品製造までの皮革関連業が発展していました。輸入なめし皮革の増加や環境問題などから、平成 10 年頃までなめし業等の廃業が相次いだものの、現役で活躍する機械式の皮革面積計を所有する事業者が1社あり、毎年3月に定期検査を実施しています。

このほか、立入検査は、商品量目検査を中元期・ 歳末期の2回実施していますが、新型コロナ感染症 対策を念頭にマスクのほか衛生キャップや使い捨て 手袋等の使用により、衛生面に配慮し実施していま す。



さらにガソリンスタ ンドへの燃料油メータ 一有効期限の確認のほ か、不定期で市水道部 への水道メーター台帳 検査等を実施していま す。

日頃より、埼玉県計 量協会の会員の皆様、 事務局の皆様をはじめ 関係機関の皆様には多 くのご協力を賜り、こ の場を借りて感謝申し 上げます。

本市の計量業務は兼任ということもあり、技術の 向上や知識の継承等の課題は山積しています。至ら ないことが多くあるとは存じますが、皆様のご支援 等により課題の解決に努め、適正計量の実施を推進 してまいります。

以上

<u>京西西京新西京新西西</u>

研修実施報告 1

中小企業向け測定基礎研修

測定基礎研修

測定した人によりバラツキはありませんか?

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

計量士部会 伊藤 憲彦



産業の基盤、計量・計測の知識・技術の普及を目指して

■ はじめに

計量測定は産業の基盤であり、その基礎知識、技術、トレーサビリティ等の理解や実践を普及させるための対応の一つとして基礎研修が必要になります。

多くの中小企業は、測定に関する 知識や認識不足による品質低下の懸 念や、計量管理が不十分なために設 備がうまく稼働していないことが散

見されるので、中小企業を対象とした測定の役割や 測定方法の知識・技術をベースとした測定基礎講習 会を開催することは効果的と考えています。このよ うな目的で 10 月 12 日(火)、ウエスタ川越において 埼玉県産業振興公社、日本計量振興協会、埼玉県計 量協会の共催による「中小企業向け測定基礎研修」 が開催されました(写真右上)。

既に開催されている草加(6/23)、熊谷(9/13)に 続いて3回目となります。当日は、コロナの緊急事 態宣言も解除され、14名の受講者参加となりました。

研修は、埼玉県産業振興公社の鎌田和弘様のご挨拶から始まり、第1部の「測定の基礎」・「測定器の管理」は私(伊藤)が担当し、第2部の「測定器の基礎知識と使い方」は栗原計量士が担当し、その後ノギス・マイクロメータを使っての「測定実習」となりました。

第1部:測定の基礎

ザンジバル島の時計でトレーサビリティの説明

第1部のSI単位の定義では、分子量、光度、プランク定数・ボルツマン定数、アボガドロ定数などの専門知識について、実生活での話題と関連付けて説明しました。特に時間の定義ではノーベル賞候補と期待されていた光格子時計の正確さと時刻調整の閏



▲ 川越会場:ウエスタ川越での研修風景(10/12)

秒のアンバランスやトレーサビリティでは逸話「ザンジバル島の時計」(末尾参照) は、ノーベル文学受賞者の出身地であるなど直近の話題と結びつけ、受講者の興味をそらさないよう心がけました。

不確かさやガードバンドについては、測定技術の 修得後の次に必要となる重点テーマとして、数式な どを使わずにイメージで理解してもらうよう説明し、 第2部に引継ぎました。

第2部では受講者の皆さんノギス・マイクメータ の実習を控え、栗原計量士の説明にメモを取るなど 真剣に聞き入っていました。

測定実習でも、栗原計量士が事前に測定した測定値と比べながらサンプルの測定に真剣に取り組んでいました。

受講後、多くの受講者がアンケートの記入に時間 を掛けていましたが、それだけ受講者が真剣に受講 していた証しだと思えます。



▲ 最後に

第1部を担当して反省点としましては、準備は完 璧と考えていましたが、実際に説明となると時間が 足りず、考えていた内容の 1/3 も説明できませんで した。今後は、実践的なテーマに重点を置くべきか と考えました。

なお、本年度も埼玉県産業振興公社様、日本計量 振興協会様、当協会事務局様のご協力により無事終 了することができました。ありがとうございました。

以上、伊藤憲彦計量士報告

※ この測定基礎研修の講師を引き続き募集して おります。関心のある方は協会事務局長又は計 量士部会 栗原まで連絡ください。



草加会場(6/23)▼ 熊谷会場(9/13)



表:研修内容 開催		開催日	6月23日	9月13日	10月12
(3 会場とも研修時間は 13:30~16:30) 開催地		草加	熊谷	川越	
	研 修 項 目	受講者	9名	6名	14名
	〔はじめに〕埼玉県産業振興公社		担当者		
	〔測定の基礎〕		[講師]		
第1部	〇測定の基礎 :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・国際規格等 (質量計・温度計)		栗原良一	黒崎隆雄	伊藤憲彦
	[ノギス、マイクロメータの基礎知識と使い方]		[講師]		
左 0 拉	〇長さ測定の基礎知識 : ノギス・外側マイクロメータ・ブロック ゲージ・ゲージ・ダイヤルゲージ等		栗原良一	黒崎隆雄	栗原良一
第2部	^{第 2 部} │		[実習アシスト]]
	ロメータ(外径)でサンプルを測定		栗原良一 佐々木康文	黒崎隆雄 杉田博之	栗原良一 伊藤憲彦
	全体的な質疑・アンケート記入		受講者	受講者	受講者

会場:草加=草加市文化会館 熊谷=さくらめいと 川越=ウエスタ川越

講師・実習担当の計量士:上段 ①栗原 良一、②黒崎 隆雄、下段 ③佐々木 康文、④杉田 博之

ザンジバル島の時計―お互いに相互参照!?

トレーサビリティを説明するときによく用いられる逸話だそうです。 むかしむかし、ザンジバル島の村はずれ。もと船長さんが村のために 毎日正午の大砲を撃つのを日課にしていたそうな。

もと船長さんは、村に買い物に行くついでに時計屋さんで時刻を合わ せます。時計屋さんは、もと船長さんの大砲で時刻を合わせます。 果たして、正しい時刻はどっち?

答えは・・島の中ではどちらも正しいとも言えるし、どちらかを基準 としてもよいでしょう。

それでは、島の外と時間を合わせる時はどうしたらよいでしょう。 その時にこそ、計量計測のトレーサビリティが必要になります。例え ば本土の人、また、その人の時刻が国とのトレーサビリティがとれて、 はじめて正確であると言い切れるのですが。。。。

【NITE認定】約3分でわかる計量トレーサビリティ より www.youtube.com/watch?v=eIjAIgGrLMM









研修実施報告 2

計量証明事業部会主催

令和3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 神田 弘巳



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が、ここのところ新型コロナ感染症の影響により、予定通り開催することができず、令和3年度は緊急事態宣言が解除となった9月30日以降に下記のとおり、第1回が1月遅れで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17名)。

なお、第2回は本年3月開催予定です。

講習会名:主任計量者資格取得講習会

日 時:第1回・令和3年10月19日(火)

場 所:埼玉県計量検定所 3F 会議室

カリキュラム:次表のとおり

表 1: 主任計量者資格取得講習会(カリキュラム)

時間	講習•科目等	講師
9:30 ~	受 付	(計量士)
10:10	計量法に関する知識	神田 弘巳
12:00	休 憩 (昼 食)	
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	十田 普隆

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 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、埼玉県計 量協会に置かれている6部会の一つです。

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、物的要件に関する基準と人的要件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。

直 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的要件に関する基準は、 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。

もう一つの人的要件に関する基準は、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、計量証 明事業と一体のものです。事業所が計量証明事業の 登録を受けるにあたり、この主任計量者が置かれて いなければなりません。

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ず、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りません。

▲ 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。

~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。

以下に、講習内容の概要を示します。

① 計量法に関する知識(講師・神田計量士)

計量法においては、計量の基準を定め、適正な計量の実施を確保し、もって経済の発展及び文化の向上に寄与することを目的にしている。

図1に示すように、計量単位の統一、計量標準の 供給を行うことにより、正確な計量の実施、正確な 計量器の供給などが可能になり、計量士制度などに よって自主的な計量管理の推進が図られることで、 商取引における公正性、流通段階における消費者の 不利益の回避、種々の研究調査などにおけるデータ の正確性の確保が達成できると思われる。

また、「適正な計量の実施」の中に計量証明事業の 登録制度、計量証明検査が含まれており、計量法の 目的をサポートしている(図1の点線枠内)。

そのほか、計量法の用語と定義、特定計量器の概念、法定計量単位、検定の有効期間、検定証印など、計量法の概要について説明を行った。

さらに計量証明事業の登録に関しての登録手順、 登録内容などについて図 2、図 3 のように説明を行い、これから計量証明事業所の中で主任計量者として業務を行うに当たっての基本的な位置づけ確認を 行った。

計量法

「目的」 計量の基準を定め、適正な計量の 実施を確保し、もって経済の発展及び文化の 向上に寄与する

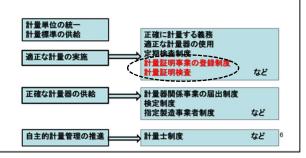


図1:計量法の目的

計量証明の事業の登録

- 次の計量証明の事業を行おうとする者は登録を受けなければならない。
- 1 運送、寄託又は売買の目的たる貨物の積卸し又は入出庫 に際して行うその長さ、質量、面積、体積又は熱量の計量 証明(船積貨物の積込み又は陸揚げに際して行うその貨物 の質量又は体積の計量証明を除く。)の事業
- 2 濃度、音圧レベルその他の物象の状態の量で政令で定め るものの計量証明の事業
- 〇 事業の区分

1 長さ 2 質量 3 面積 4 体積 5 熱量 6-1 濃度 6-2 特定濃度 7 音圧レベル 8 振動加速度レベル

図2:計量証明の事業の登録(事業の区分)

計量証明の事業の登録

- 計量証明の事業を行おうとする者は、<u>事業の区分に</u> <u>従い、その事業所ごとに、その所在地を管轄する都道府</u> <u>県知事の登録</u>を受けなければならない。
- 登録の申請(登録申請書に記載する事項)
- 1 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 2 事業の区分
- 3 事業所の所在地
- 4 計量証明に使用する特定計量器その他の器具、機械又は装置であって経 済産業省令で定めるものの名称、性能及び数
- 5 その事業に係る業務に従事する者であって次に掲げるものの氏名(イに掲 げるものにあっては、氏名及びその登録番号)およびその職務の内容 イ 計量士
 - ロ 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

図3:計量証明の事業の登録(登録事項)

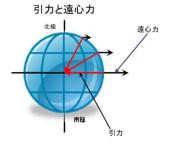
② 計量に関する基礎知識(講師・平田計量士)

続いて計量の基礎知識ということで、質量と力、 重力などのほか、浮力、弾性力などとの関係、単位 表記の違いなどについて講義を行った。

質量・力・重力・重力加速度

• 質量:物体固有の量で、物体の慣性の大小を表し、物の動かしにくさと相関するが、重力に強く引かれる性質がある。

- 力:物体の動きを変化させたり、応力を起こし たりして外から影響をもたらすもの。
- 重力:地球から 物体に作用する 引力と、物体に 作用する地球の 自転による遠心 力との合力であ る (右図)。



重力はある物体の質量(m)と重力加速度(g)との 積に比例する。

F(重力)=m(質量)×g(重力加速度)

- 力は、質量(m)と加速度(a)の積で表される。 $F(力)=m(質量)\times a(加速度)、m=F/a$
- 重力加速度の値 北部ほど重力加速度は大きく、稚内での 1000g が沖縄では999gとなるが、高地一低地でも異なる。

③ 質量の計量に関する知識(講師・平田計量士)

質量計の用語として目盛、ひょう量、感量、感じ などの用語の説明を行い、また、測定値の誤差には 測定器の誤差と測定方法の誤差の二つの要因があり、 これらが最小になるようにする必要があり、これら を防ぐために計量機器の点検整備、計量機器周囲の 整理整頓・清掃などを適切に実施する必要がある。

質量と質量に関する基礎知識としては以下の内容 について説明を行った。

- 質量計の分類
- 質量計の表記事項
- トラックスケールの構造
- 使用上の注意事項
- トラックスケールの誤差要因

これらのほか、最近、多くの計量器の質量センサ ーとして用いられている電気抵抗線式ロードセルの 特徴、仕組み、構造について説明後、トラックスケ ールへの応用において、使用上・設置時の留意点の ほか、誤差要因、保守点検、故障原因などについて 概要説明を行い、主任計量者として知っておくべき 「計量に関する基礎知識」および「質量と質量計に 関する基礎知識」の概要説明とした。

これからの主任計量者資格取得講習会

前述の通り、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りません。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、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われます。したがって今 後も会員の方々のために、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。

かんだ ひろみ (計量士)





■ 講習会の模様(全体)





▲午前・神田講師による「計量法に関する知識」講演 ▲午後・平田講師による「質量の計量に関する知識」などの講演

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 寺田 三郎

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研修

計量法では、事業所による自主的な計量管理を推 進する観点から、計量士(国家資格)による定期的 な計量器の検査や従業員等への計量管理の指導、量 目の検査など、適正な計量管理が行われていると判 断された事業所を「適正計量管理事業所」として指 定している。

また、その指定された適正計量管理事業所においては、適正な計量管理を行うために必要な業務を行う者として、適正計量管理主任者を必要な人数だけ置くことが定められている(計量士のみで計量管理に必要な人数が配置されている場合を除く)。

このような観点から、適正計量管理主任者として の必要な知識の習得をサポートするため、特定計量 器である非自動はかりを用いての実習を中心に、製 造部門向けの計量管理業務の基礎に関する講習会を 本協会主催で開催したものである(下表:カリキュ ラム参照)。

表: 適正計量管理主任者講習会・カリキュラム 開催日時: 令和3年11月17日13:30~16:30

時間	講習・科目等	講師等
	開講あいさつ	(一社)埼玉県計量協会 計量士部会・黒崎
30 分	I 計量法の概要	埼玉県計量検定所 立入検査・登録指導 担当部長・鈴木 勝美
30 分	Ⅱ 質量の計量管理と ISO	計量士部会・佐々木康文
5分	休	憩
30 分	Ⅲ はかりの基礎知識 -使用上の注意	計量士部会・黒崎 隆雄
60 分	IV はかりの検査実習 (分銅使用し班別に実施)	計量士部会・黒崎 隆雄 伊藤 憲彦 佐々木康文 杉田 博之
20 分	○質疑○受講証明書発行○アンケート記入	埼玉県計量協会副会長 計量管理部会長・ 清水博文

一昨年(令和2年)は新型コロナ感染症の蔓延で 中止となったが、昨年(令和3年)9月30日からの 緊急事態解除に伴い、ようやく開催の運びとなった ものである。参加者 15 名中、8 名は当協会会員であ るが残りの 7 名は非会員であった。

以下に講習内容の概要を報告する。

I. 計量法の概要

~適正計量管理事業所として自主的、

かつ高度な計量管理運用を~

計量検定所の鈴木勝美 部長から、現在の計量法が 平成5年11月1日に施行されたことから、11月1日を計量記念日としていることなども含め、適正な計量の確保のために様々な方針と具体策をこの計量 法には盛り込んでいることとして重要な項目について概要説明が行われた。



▲ 検定所 鈴木部長の講演:計量法の概要

計量法の目的は、計量の基準を定め、適正な計量の実施を確保し、経済の発展と文化向上寄与することだが、消費者保護の観点も重要であること、「取引・証明」の意味の説明、特定計量器としてこの「取引・証明」に関わる計量法上の計量器の説明など、様々な計量器があり、これらに応じた規制が行われており、定期検査など性能維持のために必要なメンテナンスが行われているなどの説明が行われた。

特に適正計量管理事業所として指定を受けた場合は、事業所として計量士中心の定期検査、簡易修理などが可能となり、社会的信用も高くなるなどのメ

リットがあるが、この運用に際しては計量管理規程 を作成し、この取り決めについて自主的運用すると ともに、社内での指導・教育などを恒常的に行うこ となどが求められている。

なお、新たに特定計量器に取り込まれた自動はかりのうち、自動捕捉式はかりの使用の制限の開始日が、新規使用、既使用とも2年の延期になることの紹介とともに(p18 別途掲載の関連記事参照)、これらの自動はかりについては適正計量管理事業所として指定申請書記載事項変更届の提出が必要となるなどの説明が行われた。

II. 質量の計量管理と ISO

~仕損を発生させにくくする考え方~

計量管理の業務はとかく金食い虫的なマイナスイメージが強いが、「儲かる計量管理」を目指して 40 年間、貴金属会社での経験と実績を踏まえて佐々木康文計量士から、自社での経験等に基づく講演が行われた。

特に ISO 9000 の考え方を重視し、「顧客が購入する製品の品質を確かなものにしようとする場合、製品検査だけでは不十分となり、供給者に対して製品の品質規格だけでなく、製造工程・品質管理体制までも含めて、所要の品質を作り出し、維持するための品質システムの構築をしていく。」と言ったコンセプトを、以下のように計量管理に落とし込む方向で進めて来られたようだ。

ISO の求めるコンセプトに基づく計量管理体制

- ① 計量器の識別管理
- ② 計量管理の計画
 - 定期検査、社内検査、日常管理、清掃、基準器検査 等の予定。
- ③ 日常管理(点検)の実施
 - 日常管理用分銅を準備し、始業前・終業後に確認。
 - 不良損失を小さくするために、ロットを最小限に限 定すること。
- ④ 基準器の検定計画と実施
 - 有効期限内のトレーサビリティを確保するために は、保管場所、取扱い方法の厳しい管理が必要。
- ⑤ 計量関係者への定期的教育の計画・実施・記録
 - 個人それぞれのレベルに合わせ、年単位で具体的に 実施。
- ⑥ すべての行為の記録・保管
 - 工程不具合、不良品発生時の原因追求と発生防止に 役立て。
- ⑦ 変化点の監視・必要な処置の実施
 - 変化点を確認した場合、不具合を発生させないよう

に、必要な処置。

- ⑧ 上司・経営者への報告・提案
 - 不具合計量器の修理・買替、新型計量器の購入、計量現場の環境改善等。
 - 計量関連予算の原案作成への関与。

最後に以下のようにまとめ、締めくくられた。

- 充実した計量管理の仕組みは ISO 9000 にある。
- 計量士・計量関係者はこの考え方を理解・活用 して職域拡大・やりがいに繋げよう。
- 計量管理は不具合損失の軽減が活動目的であ る。
- 経営者との理解により儲かる計量を目指すこと。

Ⅲ. はかりの基礎知識と実習

■ 座学

「はかりの検査実習」を実施するに当たり、はかりの基礎知識と使用上の注意のほか、はかりの種類 (機械式、電気式など)、はかりの検査方法の概論、また、実際的な検査実習のやり方、手順などについて黒崎隆雄計量士から説明が行われた。

基礎知識としては質量・キログラムの定義が、従来の原器でなく、2019年から基礎物理定数であるプランク定数 hを正確に 6.626070 15×10^{-34} Js と定めることによって定義されたこと、その他 SI 単位の使い方、m(ミリ) などの接頭語の種類などついて、分銅の種類と等級、特徴、さらにトレーサビリティ制度などついて概要が説明された。

続いてはかりの使用上の注意点であるが、設置場所については、電磁式の場合、電気抵抗線式の場合などで異なるものもあるが、水平でない場合、風、温度などは共通の課題として注意する必要があり、特に重力加速度は地域により、また建物の階数などによって異なることなどが説明され、さらに検査方法では HMO 級はかりと 1・2・3・4 級はかりの検査内容の違いなどについても説明が行われた後、4 班に分かれて実習が開始された(次ページ写真)。



▲検査実習担当: 左から黒崎・杉田・伊藤・佐々木の4計量士

検査実習

検査実習は黒崎、杉田、佐々木、伊藤の4計量士 の指導の下、はかり4器種の検査方法について時間 の許す限り、すべてのはかりについて全員が体験で きるように進めたが、一部時間切れとなったようだ。

使用されたはかりはすべて電気抵抗線式で M 級 300g、M級 3kg、M級 60kg、3級 3kgの4器種で あった。これらについてすべて M1 級の基準分銅を 使用して検査したが、M級3kg、最小表示量1gの はかりの例で検査方法を以下に示す。

はかりの検査実習の内容と手順

- 器差検査: 20g、500g、1kg (500g, 500g)、2kg (500g, 500g, 1kg)、3kg (500g, 500g, 1kg, 1kg)の 5 箇所に ついて基準分銅を順次載せた後、順次基準分銅を減 じてそれぞれの表示値を記録し、器差を確認する。。
- 零点変化:器差検査後に零点が 1g 以下であること を確認・記録する。
- 感じ検査: 20g、1.5kg、3kgの3種の異なる基準分 銅を順次交互に載せ、それぞれの表示値を記録した 後、さらに 2.4g の感じ分銅を載せた時の変化量が それぞれ"1g以上"であることを確認・記録する。
- 偏値検査: いわゆる四隅の偏値誤差の確認になるが、 750g の基準分銅を、はかり台の中心部に載せた表 示値と四隅それぞれに載せた表示値を比較し、差が 使用公差を超えないことを確認・記録する。
- 繰返し検査:ひょう量の4分の1の基準分銅を3回 繰り返し載せた時の表示量が、いずれの差も使用公 差以内であることを確認・記録する。

おわりに

研修終了後、清水博文計量管理部会長から、全員 に修了証明書が手渡され(写真参照)、令和3年度の 適正計量管理主任者講習会が終了した。

準備、また当日ご担当いただいた講師・計量士、 事務局の皆様、お疲れ様でした。

今回の参加者のアンケート結果では、実習にもっ と時間をとって欲しいとの希望が多かったので、次 回以降の課題のように思う。

また、以上のように限られた時間(3時間)での 講義と実習であったが、適正計量管理事業所におい て計量士をサポートして、より適正な計量を事業内 で実施・推進するために、受講者のみなさんはこれ を機にさらに深く勉強することになれば、主催者の 一人として望外の喜びである。

特に、ISO 関連ではISO 9000 シリーズのうち ISO 9001 は品質マネジメントシステムとして幅広いア プローチであるが、ISO 10012 は計測マネジメント システムとして計量に特化した基準であり、日本計 量振興協会でも、適正計量管理事業所はこの ISO 10012の計測マネジメントシステムの考え方を導入 することを推奨しているようで、僭越ながら計量管 理部会としても、この内容について検討され、参考 にされてはと考えている。

てらだ さぶろう (会報編集委員長)



ひょう量 3kg (3 級)





ひょう量 3kg (M 級) ← 検査実習 → ひょう量 300g (M 級)



ひょう量 60kg (M 級)



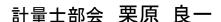
▲ 今回、講習会参加の15名



▲ 清水部会長 (左) からの修了証の授与

科学が進めば単位が変わ





この講座は、国際計測連合第 23 回世界大会 (IMEKO2021) によせて、(公) 計測自動制御学会 及び日本学術会議の主催、(国研)産業技術総合研究 所・計量標準総合センター (以下 NMIJ) の共催により、8月29日(日)オンラインで開催 (無料ライブ配信) されたもので、直接的には NMIJ による一般向け (中学生以上対象) 講座です。150 名をこえる 方が視聴されたそうです。

私は自宅で視聴しました。パソコンの画面いっぱいに説明用パワーポイント資料(講師は画面右下に小さく)が映され音声もはっきり聞こえ、大変見やすく聴きやすい講座でした。只、こちらにパソコン機材の不備、操作ミス等あった場合にどうにもならない状態になることもあると思いました。(アンケート記入を最後にしようと思い送信せずその画面を一度閉じたところ再び開くことができずに終わってしまいました。慣れている方なら簡単に対処できたのでしょうが)

さて、内容(下記プログラム参照)ですが各担当講師の持ち時間が 20 分と短いので講師の方々は何を説明し、また何を省くのか苦心されたと思います。対象が中学生以上なので初歩的なことから始めていましたが最後は最先端の研究で締めくくっていました。特に「電気」については、SI 基本単位の一つアンペアは1秒間に流れる電子の数で定義されるのですが、電子を1個ずつ制御して微小電流を測る「単

一電子ポンプによる量子電流」に触れました。これはアンペアの定義を直接実現するもので、将来は単一分子レベルの触媒メカニズム解明、生体現象のメカニズム解明できるという最先端の研究を時間をかけて紹介されていました。

何故、ボルト(電圧)やオーム(抵抗)でなくアンペア (電流)が基本単位なのか?との質問については、ア ンペアは電気素量と「秒」だけに依存するが、電圧 のジョセフソン定数と抵抗のフォン・クリッツィン グ定数はどちらも電気素量と「秒」の他にプランク 定数にも依存しているので基本単位としてはアンペ アの方がすぐれていることを理由として挙げていま した。

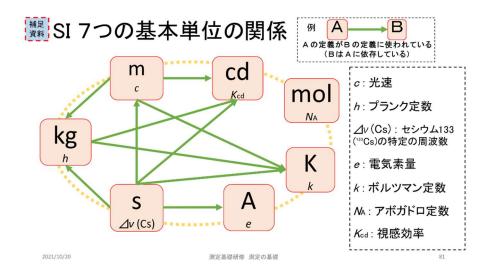
下表のように、この講座のプログラムには、長さ、温度、電気(電流)、質量があったのですが「時間(秒)」はありませんでした。「秒」は SI 基本単位の中で最も精度よく実現されていてアンペアのみならずメートル、キログラム、ケルビン、カンデラも「秒」に依存しています。(補足資料参照)ですから「秒」についてもこの講座のプログラムにあった方がよかったと思いました。

最後に今回のようなライブ配信による明快な講座 を開催していただいたことに感謝し、報告とします。

くりはら りょういち (計量士)

講座プログラム 8月29日(日)

13:30~13:45	開会挨拶・はじめに	臼田 孝	NMIJ センター長
13:45~14:05	1メートルってどう決まっている?	平井亜紀子	NMIJ 工学計測標準研究部門 長さ標準研究グループ長
14:05~14:25	今日は何度?温度今昔物語	中野 厚	NMIJ 研究戦略部 研究企画室長
14:25~14:40	休憩		
14:40~15:05	電気の昔・今・そして未來	金子晋久	NMIJ 物理計測標準研究部門 主席研究員
15:05~15:25	新しい1キログラムの測り方 - さらばキログラム原器 -	倉本直樹	NMIJ 工学計測標準研究部門 質量標準研究グループ長
15:25~15:35	質問・おわりに	臼田 孝	NMIJ センター長





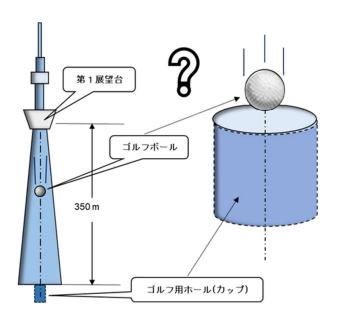
今回はゴルフボ ールの落下の問題 です。

解答は 38 ページ にありますが、頑張 ってトライしてく ださい。



問題 18 (高所からのボールの落下) 垂直落下したゴルフボールは、真下のホールに入るか

東京スカイツリーの第1展望台(高さ350mとする)の中心から、真下(鉛直線)に掘ったゴルフ 用ホールを狙ってゴルフボールを自由落下させたら ホールカップにダイレクトに入るでしょうか? もちろん架空の話ですが、第1展望台の床の中 心からホールまで見通せ、無風状態であり、空気抵 抗は無視するものとします。



クイズ担当:栗原 良一(計量士)

和三年度

经済產業省產業技術環境局長表彰受賞

毎年、全国計量士大会の会場となっているホテルインターコンチネンタル東京ベイにおいて、令和3年度計量記念日全国大会が11月1日に開催されました。

その中で計量制度運営等に特に貢献した者として、経済産業省 産業技術環境局長表彰を受賞された埼玉県計量協会関連のお二人について、受賞の感想を述べていただきました。

キャリブレーションは データ信頼性確保の原点 埼玉県計量協会 寺田 三郎



■ 計量との関わり

計量との関係は昭和 51 年に計量士の資格を取得してからですが、当時の計量士試験の形式は論述式で「ラックとピニオンについて述べよ」と言ったものでしたが、数学が苦手でこの年 1 科目(計量の基礎知識)だけ落とし、1 年間一生懸命数学を勉強しました。幸運なことに翌年には解答の形式が五肢択一方式となり、かつ、苦手な数学も基本的な公式を問うようなもので、「 X^2 を微分すると 2X」とか、「根の公式はどれか」などなど、うろ覚えでも選択

肢から選んで解答するので、数学の苦手な私でも正解しやすかったのですが、合格後の翌年はそんな簡単な問題はなく、「計量の基礎知識」の再試験が選択方式採用初年度受験で良かったと思ったものです。

計量士の資格を取得してからは、やはり当時所属の研究所の計量管理体制に疑問が生じ、医薬品の製造管理基準である GMP や、厚生労働省への各種のデータの提出に当たっての取得データが、計量法でいうところの「取引証明」に該当すると考えられるので、質量計、pHメーター、分光光度計などの汎用測定機器について始業時点検のほか、定期点検などを行うように研究所幹部に訴え、キャリブレーション委員会を設置し、各部署で行えるようにして来ました。

それまではキャリブレーションという用語さえ知らないで業者任せにして来ましたが、使用者自身が行うことで各機器の特性が認識できて、より正確な測定ができるようになったと思いました。

■ 研究段階のデータの正確性の確保

在籍中に最も長く関連した仕事は、医薬品の製造販売承認申請関連の業務です。医薬品の研究開発において様々な検討を行い、これなら製品化できるとの見通しができたら、これを承認申請書としてまとめて厚生労働省に提出して承認を得る業務です。

私の担当業務の一つは部署内、部署外の人達が実施した試験データ等を提出用に書式を整えることなので、一見楽な仕事のはずですが、これが大変なのです。

まず、データのとり方に個人差があり、試験者ごとに算出法などが異なることがわかりました。例えば、計算式に分析機器での測定値が記載されていますが、試験者 A は測定器からの数値 10 桁すべてを記載、試験者 B は 10 桁も面倒だし、転記ミスが生じるので、上から 5 桁だけ記載、また試験者 C は分析精度から見てせいぜい 3 桁程度しか必要ないので4 桁目を四捨五入して記載、などなどの個人差です。

実質的に適正ではないとは言えませんが、このような試験者レベルでの判断が様々な箇所にあり、統一性がないことがわかりました。これは第三者的な観点からデータを取り扱ったからわかったことで、誰でも同じようにできるように、また内容も科学的に合理性がある標準操作手順書(SOP: Standard Operating Procedure)を提案し、これに準拠して試験を行うようにしました。

[計量協会報-№18]

また、市場に早く製品を出すためには、私の担当 業務の当局への申請関連資料のまとめが律速になり ますが、マンパワーが限られており仕事が追いつか ないことが生じるので、製品化推進マニュアルを整 備して粗密が起こらないようにスケジュール管理を 行い、ほぼコンスタントに申請できるようにしまし た。

関連ガイドラインの社内周知

これらと並行してデータの国際的な整合性を目指 す ICH・品質関係ガイドラインの検討に際し、日本 製薬工業協会の品質関連委員会のメンバーとして約 8年間活動し、1992年・分析法バリデーション、1994 年・安定性試験基準などの発出に至りました。

これらの状況を鑑みて当時の生産技術研究所の中 に私をグループ長とする行政対応グループが設置さ れ、各種ガイドラインの動向をいち早く社内に周知 徹底させることと、キャリブレーション、バリデー ションを支援することとなりました。

その後、品質管理部へ移動となり、GMP教育訓練 責任者に任命され、更に 2005 年に施行された GQP 省令 (医薬品等の品質管理の方法を定めた基準) の 体制立ち上げと GQP 教育訓練責任者に任命され、

在任中はほとんど行政対応業務ということで、いち 早く国内外のガイドライン情報を取り込むことに助 力してきたように思います。

▲ 社外活動

また、先の ICH のほか、業界団体への出向や委員 会活動も種々経験しました。

OTC 医薬品協会、東京医薬品工業協会への会社在 籍中の出向、製剤機械技術学会での編集委員会、ホ ームページ委員会への参画、退職後の日本薬剤学会 での事務局長などなど、多くの人達と多くのことを 学ばせていただきました。

特に ICH 関連での活動では、多くの製薬企業の品 質関連の技術者と生(なま)の議論を行う機会があ り、自社への対応の参考となりました。30余年経た 現在もこれらの人々とは、年1回くらい交流会を開 いて旧交を温めているところです(幹事は私です)。

さらに、最後の私の仕事となっておりますが、埼 玉県計量士会から埼玉県計量協会へと続く 21 年間 は、ほぼ編集委員長として活動を続けており、「計量 協会報」への思い入れは本誌 16 号に記載のとおり で、部会からの情報発信ツールとして活用を期待し ているところです。

> 最後になりましたが、今回の経済産 業省 産業技術環境局長表彰に当たり ましては、会長、事務局長はじめ、理 事会の皆様にご支援賜りましたこと、 御礼申し上げます。

> 今後とも受賞者の名に恥じないよ うに、老骨に鞭を打って参る所存で す。

> > てらだ さぶろう (協会報編集長)



奈須野産業技術環境局長から表彰状を授与 写真提供:経済産業省

計量啓発標語表彰:令和三年度記念行事受賞作品

当日、最優秀作品賞 1点、優秀作品賞 2点、佳作 11点が表彰されました。

·最優秀作品賞 1点 東京都

「計量は 暮らし支える 社会の基盤」

・優秀作品賞 2点 ともに神奈川県

「計量は 知恵と努力と 技術力」

「計量は品質守る第一歩 正しい計量深まる信頼」

OIML 適合証明書 取得業務の先鞭をつける

(株) エー・アンド・デイ三昌 洋一



■ ロードセルとの出会いと計量士 の資格取得で、業務の幅が拡大

昭和 61 年 (1986 年) に縁あって(株) エー・アンド・デイに入社した事が私とロードセルとの関わりの始まりでした。

入社後、直ぐにロードセルを開発する部署に配属 され、以後現在に至るまでロードセルの開発に携わ っております。これだけ長きに渡りロードセルに携 わる事になるとは、当時は想像もしていませんでし た。

入社後、間もなくして計量士と言う資格がある事を知りました。当時のエー・アンド・デイでは計量士資格の取得が奨励されており、私も何時かは挑戦したいと思っていました。ある日、計量士国家試験の受験願書が1枚余っているが誰か受験を希望する人はいないかとの呼び掛けがあり、すかさず手を挙げた事で計量士国家試験受験の機会を得る事が出来ました。その時の私に対する受験の条件は、他の受験者の受験願書もまとめて、霞が関に行って全員の受験願書を提出して来る事、と言うものでした。確か受験願書の提出期限が迫っていたからと記憶しています。

その後は業務の合間を縫って受験勉強に勤しみ、 平成4年(1992年)の一般計量士国家試験に合格し 晴れて一般計量士として登録されました。この時は 普段の業務の中で具体的に計量士としての仕事が直 ちに追加された訳ではありません。しかし、計量士 の資格を取得する過程で得られた知識はしっかりと その後の業務に活かされています。

■ 国際法定計量機関への OIML 適合証明 書の申請業務を開拓

OIML 国際勧告に関わり始めたのは 1995 年頃の事です。この頃、ロードセルを海外に輸出するためには OIML 適合証明書(当時、社内では EC アプルーバルと呼んでいたと記憶しています)を取得する必要があると言う事で、私にはその対応をするように指示がありました。

全てが初めて聞く言葉で、何をすれば良いのか分からず先輩方にアドバイスを求めましたが、誰も経験が無い事なので頼りは英文の OIML R60 の条文のみでした。当時は 1991 年版の OIML R60 です。慣れない英文と格闘しながら適合性試験の提出サンプルを製作し、十分な試験装置も無い中、どうにかこうにかして社内試験のテストレポートをまとめオランダの NMi (Nederlands Meetinstituut, オランダ計量研究所) に適合性試験の申請をしました。その時に申請したロードセルは何とか OIML R60 適合証明書を取得する事が出来ましたが、今考えるとかなり無謀な事をしていたと思います。

人間一度経験した事には多少慣れて来るせいか、 その後もオランダの NMi にはロードセル OIML R60 適合性試験の申請を何度か出していますが、適 合証明書の取得に苦労したという記憶はあまりあり ません。

● 質量計用ロードセル評価方法の JIS 規格原案作成メンバーとして参画

その後、平成 12 年 (2000 年) 検則一部改正に伴い、質量計用ロードセルの評価方法について JIS 規格を制定しなければならないという話が持ち上がり、私も微力ながら JIS 規格原案作成のお手伝いをさせて頂く事となりました。2006 年の事です。ロードセル OIML R60 適合証明書取得経験があると言う事から、JIS 規格原案作成委員会の委員としてお手伝いする事になったのです。新技術基準移行の経過措置が平成 22 年 (2010 年) までと余り時間的な猶予が無い中での原案作成作業でした。

日本ではロードセルの評価方法のJIS 規格が、JIS B 7612-1 と JIB B 7612-2 の 2 本立てとなっていま すが、それは JIS 規格制定までの時間を短縮するた

[計量協会報-№18]

めにアナログロードセルとデジタルロードセル、 別々に JIS 規格原案作成の作業を行ったからです。

OIML R60 の方は 2000 年に改正されて以来 10 年が経とうとしていました。さすがに見直しが必要 だろうと言う事で日本でも OIML 質量計ロードセ ル分科会で草案の検討に着手しました。2010年の事 です。

日本では JIS 規格原案作成の過程で OIML R60 の不備などが明らかになっていましたので、新しい OIML R60 にはそれらを盛り込んでもらおうと働き かけていました。参加各国との議論には本当に時間 が掛かりました。そうやって新しい OIML R60 が発 行されたのは2017年です。

おわりに

これまでの JIS 規格や OIML 国際勧告との関わ りの中では、諸先輩方から多くのアドバイスを頂き ました。また、これまでの作業は多くの方々とお互 いに協力しあってこそ成し遂げられたものと思いま す。この度私が産業技術環境局長表彰を受けたのも、 諸先輩方、ご協力頂いた多くの方々のおかげかと思 います。この場を借りてお礼申し上げます。また、 私がこれらの作業に携わる事に理解を示して頂いた 会社にもこの場を借りて感謝の意を表したいと思い



▲ 奈須野産業技術環境局長から表彰状を授与

現在の状況はと言うと、JIS B 7612-1、JIS B 7612-2 の方は昨年自動はかりの型式承認に対応す るための改正作業を開始し、これは現在も継続中で す。OIMLR60は近いうちに改正の話が持ち上がる かも知れません。

もう暫くは微力では御座いますが、引き続きこれ らの作業のお手伝いをさせて頂く所存です。

さんしょう よういち (㈱ エー・アンド・デイ)



奈須野産業技術環境局長から表彰状を改めて授与 写真提供:計量新報社

令和二年度 经済産業省産業技術環境 局長表彰受賞者 埼玉県計量協会 栗原 良一

前年度は新型コロナ感染症の影響により、授賞式が行

われず、一年遅れで改めて授賞式が行われたものです。 受賞感想文につきましては、"産業技術環境局長表彰を 受賞して~計量士資格取得後、計量街道一筋に邁進~"

とのタイトル、サブタイトルで本協会報 16号、p24に掲 載されおりますので、ご一読ください。

SUSTAINABLE GALS

計量での持続可能な開発目標 SDGs って何

新たな 10 年に向けた第 3 期知的基盤整備計画の中で発見 !?

◆ SDGsって何?

最近、SDGs (エス・ディー・ジーズ) という言葉をよく耳にする。Sustainable Development Goalsの頭文字であり、和訳は「持続可能な開発目標」となっているが、課題を掲げてこれを継続して実施していくこと、と何となくはわかってはいたが、よくは知らずに過ごしてきたところ、市レベルの行政の方でも色々検討して実施していることがわかり、しかも小学校の児童ですら、自分達で出来ることをあげて実行していることを知り、少し刺激を受けて調べてみた。

◆ 外務省・国際協力局 地球規模課題総括 課発出の資料より

令和3年8月外務省・国際協力局 地球規模課題 総括課発出の資料「持続可能な開発目標 (SDGs) 達 成に向けて日本が果たす役割」を web で調べた ¹⁾。

SDGs は 2015 年 9 月の国連サミットにおいて全会一致で採択されたもので、「誰一人取り残さない」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため、2030 年を年限とする 17 の国際目標(下図)である

(その下に、169 ターゲット、232 の指標が決められているが本稿では省略)。また、基本的な成果目標を達成するために、次の5つの行動目標を掲げている。

普遍性	先進国を含め、 全ての国が行動
包摂性**	人間の安全保障の理念を反映し
DIVIT	「 <u>誰一人取り残さない</u> 」
参画型	全てのステークホルダーが役割を
統合性	社会・経済・環境に 統合的に取り組む
透明性	定期的にフォローアップ

※包摂性:一定の範囲の中に包み込むこと

◆ 実施例=SDGs 目標№.12 "つくる責任・ つかう責任"と "食品ロス"

埼玉県久喜市の例では、市民向け広報誌 12 月号全 46ページ中、13ページにわたって「食品ロス」に関する記事があり、これが、市が推進している SDGs 目標⑫の生産・消費の"つくる責任・つかう責任"に該当する内容に相当する。



1) https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/sdgs_gaiyou_202103.pdf



[計量協会報-№18]

"めざせ食品ロスゼロ"のキャッチフレーズで、 日本の食品ロスが年間 600 万トンであり、これは国 民1人1日当たりお茶碗1杯分に相当する食品ロス となるので、これをなくそうとの取り組みである。 対応としては下記の3つがある。

① ロス発生を減らす買い物でのポイント

- 現在、家にある食材をチェックする。
- 食べられる量・使う分だけ買う。
- 期限表示を知って賢く買う。

② 家庭でのポイント

- 食材を上手に使い切る。
- 食材を適切に保存する。
- 食べきれる量を作る。

③ 余った食材を活かす

フードドライブ・フードポストの活動が広がって いるとのことで、特売で買った缶詰、いただいた菓 子類など家で持て余している食品があれば、公共施 設内などに設けられたフードポストに寄付するとい うものである。

これら寄付された食材はフードパントリー(食料の貯蔵庫の意味)として支援団体が、経済的に困窮している人達に食糧配給の形で支援したり、貧困家庭対象の子ども食堂へ回したりすることで有効活用が図れ、食品ロスを防げるというものである。

久喜市内では、高等学校でもこの食品ロスの取組 みが広がっており、このシステムを手伝って、子ど も食堂で調理を手伝ったりするなどして支援の輪が 広がっているとのことである。

ということで、市の SDGs 対応計画の中での食品 ロスにターゲットを絞った行政地区での活動例でし た。

◆ 新たな 10 年に向けた第 3 期知的基盤整 備計画

―計量標準・計測分野の整備計画―

先の食品ロスの対応で SDGs の活動のやり方が少しわかった気がしたが、では、計量関連ではどういうことが行えるのか、また行っているのかを知りたくなったところ、ちょうど最新号の「計測標準と計量管理」2021, Vol.71, No.3(日本計量振興協会発行)に「第3期知的基盤整備計画の概要」が紹介されており、34ページにわたる詳細な報告だが、その中に取組み方針として以下のように SDGs を意識した活動に言及されていた。

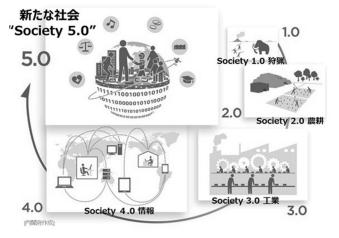
2.3 計量標準・計測分野における将来目標 と取組方針(「計測標準と計量管理」)

計量標準・計測の活用シーンの拡大を目指し、SDGs、Society 5.0 など社会課題に関わる国策への寄与、国際情勢の変化への対応、各種産業の競争力強化や安心・安全な社会の実現、QOL (Quality of life) の向上、サプライチェーンにおける計量トレーサビリティの厳格化など、国際規格や法規制に対応した計量標準の整備に貢献する。

ここに、SDGs のほか、新たに Society 5.0 という 耳慣れない用語が出てきた。

Society 5.0 とは(内閣府 HP より)¹⁾

サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現 実空間)を高度に融合させたシステムにより、経 済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心 の社会(Society)のことで、狩猟社会(Society 1.0)、農耕社会(Society 2.0)、工業社会(Society 3.0)、情報社会(Society 4.0)に続く、新たな社 会を指すもので、第5期科学技術基本計画におい て我が国が目指すべき未来社会の姿として初め て提唱されました(下図参照)。



Society 5.0 は以上のようなコンセプトであり、確かにサイバー空間とフィジカル空間を高度に融合性させたシステムは、未来の計量システムとして彷彿させるものがあるように思う。

◆ 計量での SDGs って何

以上のように「計量での持続可能な開発目標 SDGs って何?」を調べたところ、知的基盤整備計 画の中で「SDGs、Society5.0 など社会課題に関わる 国策への寄与」ということで SDGs を意識した文言 は出てきたものの、具体的にこの部分が SDGs だよ

[計量協会報-No.18]

という説明は知的基盤整備計画の内容に中には見当 たらず、更なる調査が必要と感じた。

しかしながら、SDGs 目標⑨イノベーション「産業と技術革新の基盤をつくろう」や目標⑪実施手段「パートナーシップで目標を達成しよう」などの2つの目標の主旨に跨った活動が、計量でのSDGsのように思うことで本調査を終えることとした。

この過程で新たな社会 "Society 5.0" なるコンセプトも知ることができたので、「計量での持続可能な開発目標 SDGs って何?」は調査終了とした。

◆ 第3期知的基盤整備計画の概要

計量でのSDGs はおぼろげながらわかってきたが、第3期知的基盤整備計画については延べ34ページにも及ぶ、詳細な報告が「計測標準と計量管理」に掲載されており、中々頭に入って行かない。

一方、経済産業省の HP に『「知的基盤整備計画」を取りまとめました』 $^{2)}$ のページがあり、概要が説明されており、そのページには「第 3 期知的基盤整備計画の概要」 $^{3)}$ (延べ 11 ページ)と「知的基盤整備計画」 $^{4)}$ (延べ 146 ページ)を pdf でダウンロードできるので、こちらも参考にされてはと思う。

下の図は「第3期知的基盤整備計画の概要」の中から「計量標準・計測分野の概要」を示したものである。

いずれにしても広大な範囲であり、計量に携わる 者は、じっくりと勉強して行きたいものである。

また、この第3期計量標準・計測計画の実施完了 目標は下図にもあるとおり、2030年であるが、この 年限は、2030年を年限とする SDGs の国際目標と のことで、同じ年限となっている。

記事担当:寺田三郎(編集長)

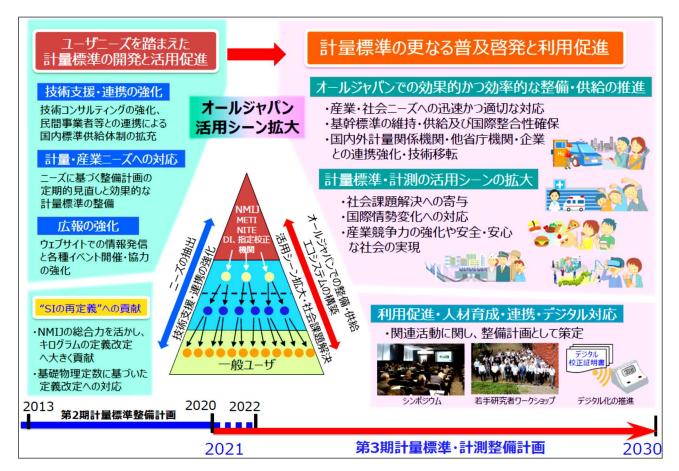


図:計量標準分野における第2期の達成状況と第3期の方向性

◆ 参考資料

- 1) https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html
- 2) https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210531004/20210531004.html
- 3) https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210531004/20210531004-1.pdf
- 4) https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210531004/20210531004-2.pdf



解容編

--30ページの問題の解答ですー

問題:18(高所からのボールの落下)

垂直落下したゴルフボールは、真下のホールに 入るか。

正解: ゴルフボールはホール(カップ) には入らず、 "東へ 11cm 強" ずれた場所に落下する。

第1展望台はその高さから、地表より自転速 度が速くなり、自転の方向、東側にわずかにず れて落下する。

《追加説明》

※1) 自転速度の違いは 350m× cos35.7° ≒284mで計算します (35.7°:東京スカイツリーの北 緯)。北緯 35.7° 地点でホール (地面)と第 1 展望台の高さの差 が 350m ということは地球自転 軸からは $350m \times \cos 35.7^{\circ}$ ≒ 284m の差となります。第1展 望台の方が 284m 大きな半径で 回っているのでその分少しだけ 速く(秒速約 2cm 速く) 東へ向 かっていることになります。

※2) 台風(北半球)が東に反れ ながら左回転するのは、コリオ リの力によるもので、これを原 理としたコリオリ式の流量計も あります(計量協会報第6 号,2016年1月号35ページ「技 術レポート参照」)。

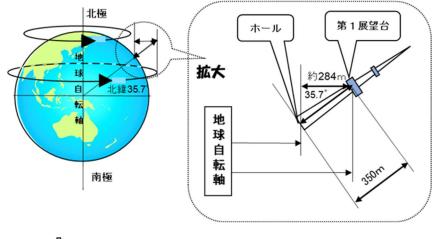
※3) 計算式はやや煩雑なため 紹介は割愛します。興味のある 方は"ナイルの曲線(又は放物 線)"で Web 検索してください。

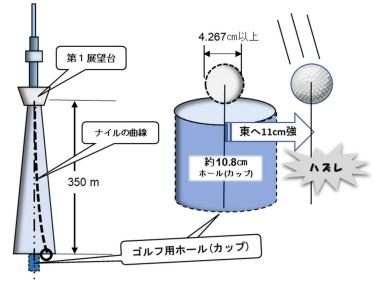
解説:

地球は西から東へ自転している。東京スカイツリ 一第1展望台と真下のホール(カップ)では高さが 違うので自転速度は展望台の方が速い**1)。

展望台のボールは自転速度の遅いホール(カップ) に向かって落下すると「勢い余って」東へ曲がる。 このときのボールに働く見かけの力をコリオリの力 ^{※2)}という。

この問題の落下の軌道はナイルの曲線(又は放物 線) となるが、いわゆる $y^2=ax$ で表される形の放 物線ではない。コリオリの力は速いほど大きくなる のでホール(カップ) に近づくほど東へずれる。その 大きさは 11 cm強 *2 となりホール(カップ) の直径 との関係からホール(カップ)には入らない。





クイズ担当:栗原 良一(計量士)

今月の表紙

牛久大仏の高さは世界一

関ブロの茨城県開催は残念ながら中止となった が、昨年9月末に新型コロナ感染症に伴う緊急事態 宣言が解除となって1カ月余を経た頃、久喜インタ 一から圏央道をほぼ東の方向に1時間くらい進んだ 辺りに、茨城県牛久市に屹立する"牛久大仏"を拝 観するためドライブに出かけた。

遠方から見たことがあったものの、そばで見て、 その圧倒的な巨大さに驚いた (写真①)。

像の高さ 100m、台座の高さ 20m (うち、基壇部・ 10メートル、蓮華座・10m)ということで、世界一 とのことである。

アメリカの自由の女神 (右) は全体では 93m ある ものの、台座が 47m あり、像 そのものは掲げているトー チまで入れても 46m、頭まで だと 34m 弱くらいで、像の 高さは牛久大仏の3分の1程 度となっている。

大仏のお顔の部分だけの ミニチュアの首像が、大仏の 150m ほど手前に置かれてお り(写真②)、その大きさは高 さ 1.5m くらい(体積は約 1000分の1)であったが、東 大寺の大仏(右)より優しく、 観音様のような面差しであ った。



自由の女神像



奈良の大仏様

▶ JAXA 筑波宇宙センター訪問

牛久大仏から車で 30 分くらいのところに JAXA (宇宙航空研究開発機構) の筑波宇宙センターがあ るので寄ってみた (予約制)。

ロケット広場には、直径 4m、全長 50m の純国産 の H-Ⅱロケット (写真⑤) が展示されており、背面 には JAXA の総合開発推進棟が見える。

写真③は国際宇宙ステーション「きぼう」の実物 大モデルであるが、本物は 2024 年まで宇宙飛行予 定とのことである。本来はこの宇宙船の中に入って 見学できるのだが、コロナ禍のためか立ち入り不可 となっていた。残念!











写真④の小惑星探査機「はやぶさ 2」は、太陽系 の起源の解明に繋がる手がかりを得ることを目的に、 小惑星イトカワのサンプルを持ち帰ったほか、今回 「はやぶさ 2」では「はやぶさ」で培った経験を活 かしながら、太陽系の起源・進化と生命の原材料物 質を解明するため、C型小惑星「Ryugu」(リュウグ ウ) のサンプルを持ち帰ることに成功、この実物大 模型が陳列されている。

以上、茨城県の名所2か所の紹介であったが、高 速道路では常磐道経由か圏央道経由で、1時間強程 度でアクセス可能なようなので、是非一度訪問され たい。

てらだ さぶろう (編集長:写真・文とも)



牛久大仏・筑波宇宙センター アクセス図

理事会だより



埼玉県計量協会の理事会は、協会報第 17 号に続 き令和3年度の第2回目についての協議・報告事項 について紹介致します。

令和3年度は6月の定時総会以降、新型コロナの 感染者数が増加し始め、8月には全国で2万6千近 くに達し、県内でも8月19日に2.170人を記録し ております。この間、主だった事業は全て中止とな りました。理事会についても県内の感染者数の減少 傾向が確認できた9月上旬にやっと開催することが できました。

〇 令和3年度

第2回理事会 令和3年9月9日(木)

※オンライン併用で開催

- (1) 計量制度運営等貢献者(局長表彰)の推薦に ついて
- ⇒ 事務局から、永年「埼玉県計量士会役員」及び 「埼玉県計量協会役員」として当協会の発展に 貢献している寺田三郎氏を推薦したい旨の説 明があり了承。
- (本件は当協会からの推薦が受理され、11月1日 の計量記念日実施の授賞式において経済産業 省産業技術環境局長表彰を受賞するに至って

いる)。

- (2) 顧問及び参与の委嘱について
- ⇒ 事務局から、令和 3 年 6 月に役員の改選が行 われた。顧問及び参与についても任期が終了し たが、引き続き「吉川輝征氏」を顧問に、「石 島 徹氏」を参与にお願いしたい旨の説明があ り了承。
- (3) 給与規程の改正について
- ⇒ 事務局から、今年度計量士として育成するため に採用した職員について、現行の給与条件では 生活が厳しいため、手当等の改善を行いたい旨 の説明があり了承。
- (4) 「県民計量のひろば」及び「賀詞交歓会」の開 催について
- ⇒ 事務局から、今年の8月には第5波として新 型コロナの感染者数が過去最高を記録したこ と、また、現在減少傾向にはあるものの、今後 の動向は全く予測がつかないため、令和3年度 も「県民計量のひろば」及び「賀詞交換会」を 中止したい旨の説明があり了承。
- (5) その他

次回第3回理事会は1月に開催することで了 承。

記事担当:小堀 和弘(埼玉県計量協会・事務局長)

会告のページ

♠ 協会からのお知らせのページ





埼玉県計量協会関連行事の実施状況・予定

開催日	行事名	参加者数	開催場所
令和 3 年			
7月中	令和3年度計量士部会全体会議及び研修会(中止)		
19 日(月)	関東甲信越地区計量団体連絡協議会運営委員会		電子メールによる書面表決
7月15日(木)	「計量協会報」2020.7月 №17 発行		会員他送付
8月	埼玉県「緊急事態宣言」発出 8月2日から8月31日 9月12日まで延長		
9月9日(水)	令和3年度第3回理事会 ※オンライン併用		検定所
	埼玉県「緊急事態宣言」9月30日まで		
13 日(月)	測定基礎研修 (熊谷会場)	8名	熊谷文化創造館 (さくらめいと)
10月12日(火)	測定基礎研修 (川越会場)	14名	ウエスタ川越
19 目(火)	令和3年度第1回主任計量者講習会(計量証明事業部会)	18名	検定所
25 日(月)	「協会報」編集委員会	5名	検定所
28 日(木)	関東甲信越地区計量団体連絡協議会運営委員会	1名	日本教育会館
11月1日(日)	県民計量のひろば (第 16 回) (中止)		(DOM ショッピングセンター)
11 日(木)	(一社) 日本計量振興協会 理事会	1名	京都府・メルパルク京都
17 日(木)	適正計量管理主任者講習会 (製造部門向け)	15 名	検定所
12月15日(水)	令和3年度計量士部会全体会議及び研修会	24名	検定所
令和 4 年			
	埼玉県計量協会新春講演会・賀詞交歓会(中止)		
	埼玉県計量協会理事会/1月21日(金)予定		検定所
1 D ch	「計量協会報」2021年1月 №18 発行予定		会員他送付
1月中	埼玉県商工団体等新春のつどい予定		
	計量団体・業界・機関合同賀詞交歓会(中止)		
	関東甲信越地区計量団体連絡協議会運営委員会(1/27)予定		
2月中	適正計量管理講習会(流通部門)予定		検定所
	令和3年度予算理事会予定		検定所
3月中	令和3年度第2回主任計量者講習会(計量証明事業)		検定所
	第20回全国計量士大会(東京)3/4(金)予定		インターコンチネンタル東京ベイ
	関東甲信越地区計量団体連絡協議会事務担当者会議予定		(茨城県)
	令和4年度第1回理事会予定		
4月中	令和4年度第1回「協会報」編集委員会予定		検定所
	会計監査予定		
5月中	埼玉県計量協会第 10 回定時総会予定		

※ 令和3年12月10日時点の状況です。今年度は、新型コロナウイルス感染拡大の状況によって、日程等を変更することもありますので、ご了承ください。

MILES CHEST COLOR STATES



LI WILLIAM CONTRACTOR

◆ 役員会・講習会のご案内

役員・会員各位へは随時ご案内をいたします。 またホームページで掲載しますのでご覧下さい。 ご不明な点がございましたら、事務局までご連 絡ください。

● **2** 048-666-4787、e-メールアドレス: soumu@saikeikyou.or.jp

◆ 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。令和4年 度の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。ご協力をお願いします。

令和4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下さ VI

特定市は、さいたま市、川越市、越谷市、熊谷 市、川口市、所沢市、春日部市、草加市の8市 です。

◆ 計量功労表彰に該当する方を推薦してください。

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。

【推薦条件】

会員企業に従事する方で、勤続10年以上で 計量業界の発展に寄与した認められる方

【表彰の時期及び方法】

表彰は、定時総会において会長から表彰状に 記念品を添えて伝達します。

※自薦・他薦を問わず、該当する方がいましたら 事務局にご連絡ください。

連絡先: 当協会事務局総務担当 • 事務局長 電話番号: 048-666-4787

◆ 代検査を依頼されたい方は

当ホームページで代検査を行う計量士をご覧に なれます。依頼等については、計量士に直接お問 い合わせいただきますようお願いいたします。



シクラメン

◆ 第16「県民計量のひろば」中止のお知らせ

11月1日は「計量記念日」です。11月1日 (日) DOM ショッピングセンター (大宮駅西 口)で開催予定の計量記念日事業「県民計量のひ ろば」は、新型コロナウイルス感染防止のため中 止となりました。

◆ 新年賀詞交歓会中止のお知らせ

令和4年1月に開催予定の新年賀詞交歓会 は、新型コロナウイルス感染防止のため中止とな りました。

◆ 適正計量管理講習会(流通部門)のご案内

2月に開催予定です。会員様(流通部会会員) には、別途、郵便にて案内します。

詳しくはホームページをご覧ください。(1月 中旬にアップ予定です)

◆ 主任計量者資格取得講習会のご案内

3月に開催予定です。会員様(計量証明事業部 会)には、別途、はがきにてご案内します。

詳しくはホームページをご覧ください。(1月 中旬にアップ予定です)

受講費:会員2,000円、非会員4,000円

● 新型コロナウイルス感染拡大の状況によっ ては、講習会を中止とする場合もあります のでご了承ください。不明な点がありまし たら事務局までお問い合わせ下さい。

◆ 会費のお願い

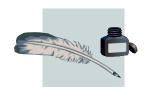
令和 3 年度の会費納入をお願いしております。 お納め忘れがないか、ご確認をお願いいたします。

◆ 埼玉県収入証紙を販売しています

協会事務局では、県のさまざまな申請のための 埼玉県収入証紙の販売をしています。

必要なときには、是非当協会にてお求めくださ 11

> 以上、行事の実施状況・予定を含め 記事担当:安田 明美(埼玉県計量協会)



編集後記

謹んで新年のご挨拶を申し上げます。今号の「計 量協会報」をお読み頂き有難う御座います!

🤝 埼玉県大好きです

唐突ですが、私は「埼玉県」が大好きです。

最近、テレビやメディアで埼玉県のいろんな情報 が多く取り上げられておりますが、私自身埼玉県で 大半の人生を過ごしてきた中で、今まで知らなかっ た埼玉県の情報がまだまだ沢山あることに気づかさ れております。

ここでは、埼玉県の良いところを(ごく一部の情 報になりますが)ご紹介させて頂きたいと思います (web や雑誌等の埼玉県ご出身の方々のご意見の情 報も含まれております)。

まず驚いたのは、この 100 年間、都道府県の中で 一度も人口が減ったことが無いのは「埼玉県」だけ だそうです。何もないようで何でもあるし、すぐに どこでも行ける事は埼玉県が最高と思えるところの 一つです。

皆さまも埼玉の良いところをご存じかと思います が、以下ご紹介させて頂きたいと思います。

🦃 埼玉県の良いところ

- 交 通:埼玉県南部であれば東京都内まで30分 圏内で移動出来、南部以外でも各所で交通の便 が良く、通勤や通学、レジャーに大変便利です。
- **教 育**:レベルが高く、公立の進学校が沢山あ ります。
- **医療費**: 県内の多くの自治体では、中学生まで 子供医療費が無料です。
- 大型ショッピングモール:数多くあります。
- 古墳や歴史ある街:多くあります。さきたま古 墳をはじめ、蔵の街川越や人形の街岩槻などが あります。
- **農産物**:とても美味しいです。深谷ねぎをはじ め、小松菜、ほうれん草、里芋、さつま芋、か ぶ、栗、いちご、ブルーベリー、梨、ぶどう、 お米、お茶など、自然の美味しいものが沢山あ ります。

- **自 然**:自然が沢山残っており、街中から少し 離れると田んぼや畑が一面に広がっている風 景が何とも言えません。
- 災害: 埼玉県全域で自然災害に強い! 台風や 地震で大きな被害は少ないし、噴火するような 火山も近くになくて安心です。東部地域には、 巨大地下神殿「首都圏外郭放水路」が出来て災 害に関してかなり改善されてます。

埼玉県庁のホームページでも「埼玉県の魅力」と 称して、埼玉県の良いところをいくつか取り上げて おりますので、是非にホームページにアクセスされ ては如何でしょうか。埼玉県の良さについて、知ら ないことがまだまだ沢山あることを改めて認識され るかと思います。

最後に、コロナ禍の情勢の中、私自身これまで外 出を控えていたこともありましたが、改めて埼玉県 の良いところを認識しつつ、近辺を探索しようと思 っております。これからも埼玉県の良いところを探 し続けようと思っている今日この頃です。

ささき こうじ記



埼玉県マスコット「コバトン」「さいたまっち」

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18号-

発行日: 令和4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

金井 一榮 会 編集委員長 寺田 三郎

佐々木幸司 編集委員 矢島 廣一 眞島 悠輔

> 杉田 博之 恵田 豊 岩田 哲士

栗原 良一 安田 明美(事務局)