

続 JCSS20 年史

～JCSS 創設 25 周年を迎えて～

平成 30 (2018) 年 11 月

独立行政法人製品評価技術基盤機構

認定センター

目次

はじめに	2
【本文編】	3
1. JCSS 登録対象の拡大	4
2. JCSS 運営に対する変革	6
3. JCSS 利活用促進のために	7
【コラム編】	8
1. JCSS 制度の 25 年を振り返って：思い出すままに	9
2. JCSS25 年を振り返って－JCSS 標準物質との係わり－	13
3. JCSS 制度と JEITA 計測トレーサビリティ専門委員会	17
4. 「広がる校正サービス」JCSS 普及・利用促進活動を振り返って	20
5. 25 年の JCSS 制度との並走－JCSS 校正サービス展開に向けて－	22
6. JCSS25 周年に寄せて－日本試験機工業会 JTM の JCSS 校正への関わりについての振り返り－	25
【資料編】	28
1. JCSS 登録事業者数の推移	29
2. JCSS 校正証明書発行件数の推移	30
3. JCSS 関連年表（平成 26 (2014)－30 (2018) 年）	31
おわりに	32

はじめに

今から5年前、JCSS 創設 20 周年を迎えた節目として、創設の経緯やそれ以降の JCSS の歴史をまとめたものを「JCSS20 年史」として JCSS ホームページ上に公開いたしました（平成 26(2014)年）。それから5年が経ち、平成 30(2018)年 11 月、JCSS は創設 25 周年を迎えました。

「JCSS20 年史」の中では、当時「今後の JCSS に対する期待」として、以下のようなものが挙げられました。

- ✓ JCSS 制度運用の改善として、求められる技術水準に即した JCSS 登録審査の実施、JCSS 供給用の標準器の開発等、具体的な整備方策の提案。
- ✓ 新たな JCSS ユーザーである中堅・中小企業のための環境整備として、「計量標準ポータルサイト」の整備や、JCSS 利用にかかる負担軽減等を行うこと、JCSS を含む計量標準に関する技術文書の体系化、情報提供を行うこと等の要望。

これらは、平成24(2012)年度から平成25(2013)年度に、経済産業省にて開催された「計量標準の整備及び利用促進に関する検討会」※において、我が国における今後の計量標準整備の在り方及びその利用促進方策について議論がされた際、JCSS について挙げた事項です。
※知的基盤整備特別委員会（第4 期科学技術基本計画に基づく新たな知的基盤整備計画の策定の要請に基づき、開催）が平成24(2012)年8月にとりまとめた中間報告に従い、分野別検討の場として産業技術環境局内の大臣官房審議官（基準認証担当）の私的検討会として設置されたもの。

JCSS の運営の一端を担う NITE 認定センターでは、これらの対応も含め、この5年間 JCSS にかかる様々な変革を進めてまいりました。

本書は、それらを「JCSS20 年史」の続編としてまとめたものです。

【本文編】

1. JCSS 登録対象の拡大

近年、様々な産業分野において計量トレーサビリティが必要とされるようになってきています。このような要望に対応するために、JCSS の登録対象も年々広がっています。

(1) 新たな登録対象の追加

① 登録区分の追加

平成 30(2018)年 9 月、JCSS の登録区分に新たに「速さ」が追加されました。これは、平成 17 年 7 月の計量法改正の際、JCSS が 24 区分となった以来の追加であり、これにより登録区分は全部で 25 区分となりました。現時点で「速さ」区分の JCSS 登録事業者はありませんが、今後新たに事業者が登録されることで、自動車分野等での JCSS の活用が期待されています。(平成 30(2018)年 10 月現在)

また、登録対象を広げるために、既存の登録区分の名称が以下に変更されました。これらは上述の「速さ」の追加同様、JCSS 活用範囲を広げるために行われました。

- ・平成 27(2015)年 5 月：「電気(高周波)」を、「電気(高周波)及び電磁界」に変更。
- ・平成 30(2018)年 2 月：「時間及び周波数」を、「時間・周波数及び回転速度」に変更。

② 「計量器等の種類」の追加

登録区分のみならず、JCSS 登録の対象となる具体的な計量器を定めたものである「計量器等の種類」についても、JCSS ニーズの広がりを受けて随時追加されています。この 5 年でも約 30 種類が追加され、現在 217 種類の計量器に対して JCSS 登録が可能となっています(平成 30(2018)年 10 月現在)。

(2) 「計量器等の種類」の追加にともなう、JCSS 登録事業者の誕生

前項で追加された「計量器等の種類」のうち、いくつかの区分では、既に JCSS 登録事業者が誕生しました。例えば、食品製造・製薬分野等で用いられるような、恒温槽に設置されている温度計を校正する JCSS 登録事業者、また、フロンのような有害ガス含有製品のガスの漏れをチェックするための「リーク計」を校正する JCSS 登録事業者が、ここ数年の間に新しく誕生しました。

これは、これまでの『基本的な』計量器に限らず、より具体的な用途を想定した計量器に対して、計量トレーサビリティのニーズが広がってきていることを意味しています。

(3) さらなる登録対象の拡大を目指して

昨今の技術の進歩と共に、様々なタイプの計量器が開発されています。例えば、計量器の典型的な例として、質量区分の「はかり」や長さ区分の「ノギス」などのように、測定対象とその測定結果が視覚的に表示される計量器がありますが、一方、既に JCSS 登録対象とはなっていますが、温度区分の「熱電対」や光区分の「フォトダイオード」などのように、測定結果が視覚的に直接表示器に表示されない「表示以外の出力を有する測定器」もあります。このような新しいタイプの計量器について新たに JCSS 登録対象とするためには、別途技術的な検討が必要となってきます。そこで、NITE 認定センターではその検討の結果を、平成 27(2015)年 10 月にガイド文書としてまとめました(文書名「表示以外の出力を使用する校正と校正証明書に関するガイド」)。

IoT や AI 技術が日々進化しつつある昨今、今後も新技術を取り入れたさらに新しいタイプの計量器が開発されると思いますが、それらに対する日本の計量トレーサビリティのニーズがある限り、JCSS も常に世の中のトレンドを注視し、対応を続けていく必要があるでしょう。

2. JCSS 運営に対する変革

(1) JCSS 手続きの効率化、円滑化をめざして

JCSS 創設以降、申請事業者や登録事業者が行う各種手続きは紙での手続きが主流となっていました（一部、電子媒体での手続きも可能とされていたものの、世の中の実態に沿わない内容も含まれていました）。そこで、計量法省令改正（平成 29(2017)年 9 月 22 日施行）により、CD、DVD による電子媒体での申請手続きが可能になりました。

その他、JCSS に関する各種手続きの変更の際には、公表文書の改訂をしたり、定期的に登録事業者を対象とした制度説明会を開催したりするなど、NITE 認定センターでは JCSS の円滑な運営に努めています。

(2) 国際規格の変更への対応

JCSS では、登録要件の一つとして、国際規格 ISO/IEC 17025 への適合が計量法条文に明記されています。この適合性の確認は、NITE 認定センターが各登録事業者に対し、登録審査等に行っています。

平成 29(2017)年 11 月、本規格は ISO/IEC 17025:2017 として改訂されました。これは、前回の改訂から 10 年以上ぶりとなり、規格構造や内容などについて大きな変更を伴うものでした。

これを受けて現在、NITE 認定センターでは、JCSS 登録事業者に対するこの新規格への適合状況について審査等を通じて確認し、全 JCSS 登録事業者の ISO/IEC 17025:2017 への移行を進めているところです。なお、NITE 認定センターの方針としては、規格文書発行から 3 年後の 2020 年 11 月末を移行完了時期と定められています。

また、JCSS 登録事業者のうち濃度、密度・屈折率及び粘度区分の事業者に関係する、標準物質生産者に対する国際規格であった ISO Guide 34 が ISO 17034:2016 として制定されました。これに伴い、標準物質生産者としての認定を希望する登録事業者に対する新規格への移行を進めています。こちらも、NITE 認定センターの方針としては、規格文書発行より 2019 年 10 月末が移行期限と定められています。

3. JCSS 利活用促進のために

(1) JCSS 利活用事例集の作成と公表

JCSS は、日本の計量トレーサビリティを支える重要な制度である一方、その利活用状況については、集約されたものがないという状況でした。また、冒頭の「計量標準の整備及び利用促進に関する検討会」における議論でも、JCSS の利活用例の整備に対する要望が出されました。そこで、NITE 認定センターでは活用事例集を作成し、平成 26(2014)年 7 月、JCSS ホームページ上で公開しました。

これには、現在、約 50 の JCSS の利活用事例が掲載されており、JCSS が様々な場面で幅広い産業を支えていることがわかるものとなっています。内容は随時更新されており、今後も新しい情報を発信していく予定です。

(2) その他広報活動の推進

創設から 25 年経った今、徐々にその知名度は上がっている JCSS ですが、まだまだ認知度の低い分野もあり、引き続き広報活動が必要とされています。

そのため、NITE 認定センターでは、計測に関連する各種セミナー、展示会等において JCSS の広報活動を積極的に行っています。今後は、SNS 等の活用も視野に入れていく予定です。

【コラム編】

1. JCSS 制度の 25 年を振り返って：思い出すままに

元産総研職員・元 NITE 認定センター顧問
今井 秀孝

(1) はじめに

JCSS 制度が創設以来 25 年を迎えるのに際し、この制度が順調に進展していることについて、関係各位のこれまでのご努力に心からのお礼とお祝いを申し上げます。

筆者は計量研究所（現産総研 NMIJ）の職員及び NITE 認定センターの顧問として、国内では計量行政審議会、国際計量研究連絡委員会、日本規格協会の規格原案作成委員会に関与した。また、国際的には国際計測連合（IMEKO）の日本代表委員（計測自動制御学会が日本の加盟団体）及びアジア太平洋計量計画（APMP）の議長国として参画する機会を得た。さらに、JCGM（Joint Committee for Guides in Metrology：計量計測関連国際文書編集委員会）には 2003 年から 2017 年まで NITE 経由で ILAC を代表して直接参加するという貴重な体験をさせていただいた。本稿では、JCSS 制度が進展する状況を概観しつつ、これらを通して感じたことを思い出すままに記しておきたい。

(2) JCSS 立ち上げ時の内外の動向

1993 年 11 月の計量法の改正に伴い JCSS 制度がスタートしたのであるが、同年に日本は APMP（アジア太平洋計量計画：Asia Pacific Metrology Programme）に加盟して本格的な国際活動が始まった（アジア太平洋諸国・地域の中では遅い参画であった）。

JCSS 制度に関連する内外の周囲環境の変化は、国家計量標準研究所や認定機関に対して極めて大きな変革を求める結果となり、関係者の努力が傾注されて今日の成果が得られたと言えよう。

JCSS 制度の構築に際しては、1) 国際整合性の明確な国家計量標準体系の構築、2) 個々の量に関連する国際比較などの実績に基づく技術的エビデンスの確保、3) 第三者による客観的評価（認定機関の必要性）、4) 文書による公平性・透明性の表明（国際規格等の活用）、などが必要となり、我が国にとっては未経験の分野への挑戦のように思われた。

特に国家計量標準研究所（NMI：National Metrology Institute）にとっては、研究面での独創的技術の開発のみならず、校正を中心とする技術実績の地道な蓄積が求められるという時代が続くこととなり、同時に国際的な連携が求められる結果となった。このような背景のもとに特に次に示す年の国際活動に注目しておきたい。

1993 年：日本の APMP への加盟。VIM2（国際計量基本用語）及び GUM（測定のおける不確かさの表現のガイド）の発行（その後 VIM3 が 2007 年に ISO/IEC Guide99、GUM が 2008 年に ISO/IEC Guide 98-3 として発行される。VIM1 は 1984 年の発行）

1997 年：JCGM の設置（当初は BIPM、IEC、IFCC、ISO、IUPAC、IUPAP、OIML の 7 組織で構成、後に ILAC が加入）

1999 年：CIPM-MRA への署名開始（日本は当時の計量研究所が代表して BIPM における署名に参加）

国内では、計量行政審議会の中の基本部会において主要な量の国家標準（特定標準器）

を計量法の「物象の状態の量」に基づいて順次構築していった。

これまでの 25 年間に JCSS 制度に関連して変革を遂げた事項を順不同に整理するとおおよそ次のようになるであろう。

- 1) 計量の対象範囲が従来よりもきめ細かく整理され、必要なところに必要な程度で供給できるようになった。
- 2) 校正 (calibration) と試験 (testing) の区別を明確にし、JCSS 制度と JNLA 制度を有効に活用できるようになった。
- 3) マネジメント能力と技術能力の両面からの要求事項を審査の対象としている。
- 4) 計量標準の国際比較の結果を BIPM に登録する KCDB : Key-Comparison Database を介して活用できる。この KCDB は BIPM のホームページに登録されて自由にアクセスできるようになっている。
- 5) KCDB への登録に際しては、新たな概念である計量計測トレーサビリティ (Metrological Traceability) と測定不確かさ (Measurement Uncertainty) の表現の概念を導入することが必須となっている。

CIPM-MRA への署名開始当初は、メートル条約の加盟国のみが参加可能であったが、現在では加盟国に加えて、協力メンバーを Associate として MRA のみへの参加を認めるようにしている。これに伴い、CIPM-MRA には現時点で、メートル条約に加盟の 59 か国と 41 協力メンバー及び 4 国際組織からの 104 研究所の参画がある (1999 年の発足当初は 38 か国と 2 国際機関の参加のみであった)。

また、責任を持つ量を署名参加機関からの指名を受けた Designate として対象とする量を分担して標準を供給することを可能としている。署名開始当初は多くの国が 1 国 1 機関の登録であったが、近年では大国でもいくつかの機関を指名して担当する量を分担して多角化を図っている。日本の場合には、化学物質評価研究機構 (CERI)、日本電気計器検定所 (JEMIC) 及び情報通信研究機構 (NICT) が産業技術総合研究所 (AIST) 計量標準総合センター (NMIJ) の指名機関となっている。

JCSS に関連する主な国際文書は次のとおりである。

- ・ SI : Draft-SI-Brochure-2018、現在の SI (国際単位系) 文書は BIPM (国際度量衡局) から発行された 2006 年版であるが、2018 年 11 月に開催される国際度量衡総会において SI の七つの基本単位を基礎物理定数に基づいて定義する方法に改正する予定である。
- ・ ISO/IEC 17025 : 試験及び校正を行う試験所の能力に関する一般要求事項
- ・ ISO/IEC Directive Part 2 : 規格づくりの規範文書であるが、そこで活用すべき文書として ISO/IEC 17025、GUM (測定不確かさの表現のガイド) 及び VIM (国際計量用語) の活用を推奨している。
- ・ ISO/IEC Guide 98-3 (GUM : Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)
- ・ ISO/IEC Guide 99 (VIM : International Vocabulary of Metrology)

図は我が国の標準供給体系を階層ごとに詳細に示したものであり、それぞれの名称と役割は VIM の呼称及び役割とよく一致している。また、表は VIM1 (1984 年発行)、VIM2 (1993)

及び VIM3 (2007) の意味する内容の違いを示したものである。明らかなように、VIM1 ではまだ不確かさの定義も校正の中身も包含されておらず、VIM2 では校正の意義も明記されていないが、VIM3 では校正と不確かさ共に重視されていることが分かり、定義内容の進化がみられる。

(3) APMP 関連の思い出

アジア太平洋地域の計量標準研究機関の連携組織として APMP : Asia-Pacific Metrology Programme があり、ヨーロッパ地域などほかの地域の同様な計量標準研究機関と連携を取りながら分担研究や国際比較などを実践している。現在 NMIJ がその議長国の任にあるが約 20 年前にも同様な立場にあった。その折には CIPM (国際度量衡委員会) の諮問委員会と同様の量別技術委員会のほかにマネジメントシステム (当時は品質システム) を横断的に扱う技術委員会を設置して APMP 内の品質システム関連の課題に対応した。これは忙しい思いをしたが効果的であったと考えている。また、途上国対応の委員会も設置して対応の支援を行うことができた。BIPM を中心とするグローバルな組織行動と共に地域分散ともいうべき役割が不可欠であった。APMP のような地域計量組織は他の地域組織に対する専門家による Peer Review を実践できるので役割が大である。新しい課題に対する国家間の連携での取り組みに大きな期待を抱いて臨んだ時代がなつかしく思い起こされる。技術のみでなく、人間的なつながりが果たす役割が大である。

(4) SI の改正と当面の国際文書の改訂

先にもふれた SI の定義の改正は質量の定義を原器という人工物から美しく論理的な定義に変更するもので、それは科学の進歩が背景にあるが、実生活の面での馴染みややすさはいかがなものか気になるところである (Plank 定数からの質量の定義のほかにも大きな変更があり、基礎物理定数が基礎となる。)

JCGM では近い将来の VIM 及び GUM の改訂が視野に入っている (すでに改訂原案が用意されている)。VIM4 では、これまでの Quantity (量) のみの対応から Quality (質) も含めた対応へと拡張が予定されている。質対応の標準やトレーサビリティを扱うことになる。

一方、GUM では従来の頻度主義の概念に Bayes' theorem を加えた扱いへの拡張が図られる。一度 Bayes' theorem を中心とした案が提示されたが、手間と時間・経費がかかりすぎるといった管理側からの反対意見もあり、出直しを図ろうとしているところである。

(5) おわりに

多大の労力と経費と時間を要する標準供給と認定審査を含む JCSS 関連のこの 25 年余りの活動に関与して感じたことを記させていただいた。関係する多くの方々に改めて敬意を表するとともに今後の地道な進展を期待するものである。

参考

- 1) <https://www.bipm.org/utis/en/pdf/si-revised-brochure/Draft-SI-Brochure-2018.pdf>

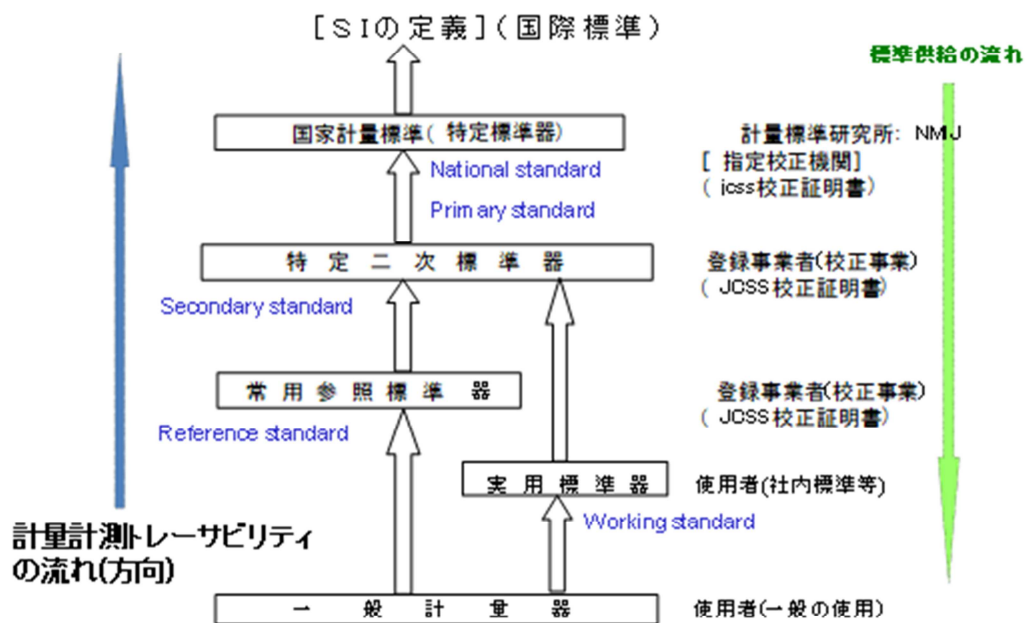


図 JCSSにおける計量計測トレーサビリティの概念

注:上記の計量学的トレーサビリティ体系は、いずれの階層(国家、二次、常用参照、実用等)においても標準が存在する場合を想定しているが、ある階層で存在しない場合には、その上の階層に直接つながる場合も容認する。

表 計量計測トレーサビリティの定義内容の変遷 (VIM1～VIM3)

定義の内容	VIM1	VIM2	VIM3
・ 測定結果	○	○	○
・ 国家標準への繋がり	○	○	
・ 計量参照*への繋がり			○
・ 比較の連鎖	○	○	
・ 校正の連鎖			○
・ 不確かさの記述		○	○

*計量参照:単位の定義,測定標準,標準測定手順,標準物質などを意味する。

2. JCSS25 年を振り返って—JCSS 標準物質との係わり—

一般財団法人化学物質評価研究機構
四角目 和広
(計測標準フォーラム代表)

(1) はじめに

後藤代表の後任として計測標準フォーラム代表を務めています化学物質評価研究機構の四角目です。計測標準フォーラムは、計量トレーサビリティの普及を目的に経済産業省のご支援のもと計測に関係する団体及び機関を会員として発足しましたが、現在は 20 団体が会員となり、講演会をはじめ計量に関するセミナーや調査等とおして計量トレーサビリティの普及に努めているところです。私の所属機関の化学物質評価研究機構 (CERI) も計測標準フォーラムの会員機関の一つですが、CERI は、JCSS における指定校正機関として JCSS とかかわってきました。ここでは、JCSS25 周年にあたり、JCSS の指定校正機関の立場から JCSS 標準物質との係わりについて振り返ってみたいと思います。

(2) JCSS 開始以前の標準物質供給

昭和 48 年 8 月に計量行政審議会の「公害計測用化学標準物質の標準のあり方」の建議が行われて以来、この建議を踏まえた計量標準の供給体系についての検討が行政機関、国立研究機関、実務機関等で行われました。その結果、公害計測用の標準ガス及び標準液について国立研究機関が維持・管理するトレーサビリティ体系が整備され、検査制度による供給がはじめられました。この検査制度では、標準ガスは、当時の国立研究機関である化学技術研究所及び計量研究所 (2 機関とも現 産業技術総合研究所) の指導の下に、標準液は、化学技術研究所及び通商産業検査所 (現、製品評価技術基盤機構) の指導の下にいずれも財団法人化学品検査協会 (現、一般財団法人化学物質評価研究機構) を中心とした標準供給体系の下、標準ガス及び標準液の製造会社を通して標準物質の供給が行われていました。その後、平成 5 年に計量法の改正が行われ、法律的には一部曖昧な部分を残していた検査制度による標準ガス及び標準液の供給から、法律的にも明確な JCSS による供給へと引き継がれました。

(3) JCSS 開始と標準物質の拡大

機器分析計による化学分析では必須となる標準ガスや標準液は、前述のとおり検査制度により、トレーサビリティが確保された標準物質が供給されていましたが、JCSS の開始により、検査制度から移行した形で JCSS による標準物質が供給されることになりました。このため、JCSS の他の量と比較しても比較的早くからシステムが立ち上がったといえます。CERI は平成 5 年 11 月に JCSS の濃度 (標準物質) に係る指定校正機関として指定されまし

た。JCSS に対する私の個人的な係わりとしては、人事異動のため、平成 7 年からとなりますが、GERI としては JCSS の開始当初から現在まで、標準物質のうち、標準ガス及び標準液の校正業務を実施してきました。また、実用標準物質を供給する認定事業者（現在の登録事業者）も比較的早くから認定され、トレーサビリティの確保された標準物質の供給が行われてきました。JCSS の登録番号の 10 番台が標準ガス及び標準液の事業者であることがそれを示しています。

JCSS の開始当初は、標準ガス 10 種類、標準液 30 種類でしたが、標準物質整備計画等により、平成 30 年 10 月時点で 134 種類にまで拡大しました。第 1 期整備計画（2000 年前後）では、標準物質の数を欧米との比較により、同レベルまでの数の標準物質を整備しようとするものでしたが、どちらかという供給者側の論理で開発が進められた傾向もありました。第 2 期に相当する整備計画では、数値目標ありきではなく、PDCA による見直しにより、開発の状況を確認しながら整備が行われており、平成 30 年時点でも新規 JCSS 供給に向けて開発が行われていることは、皆様ご存知のことと思います。

標準物質は、化学分析では必要不可欠なものであり、多くの場合、測定成分ごとに精確な標準ガス、標準液が必要となります。このため、JCSS 標準物質供給までには、標準物質の種類ごとに不確かさ評価が必要となり、非常に多くの時間と労力が必要となっています。

JCSS 開始当時は、化学物質の単成分の標準物質としての供給のみでしたが、時代の流れとしては、多成分同時測定への要望が強くなり、化学分析のための分析機器もクロマトグラフィーなどの多成分同時測定用機器が多く用いられるようになりました。このため、必要とされる標準物質も多成分同時測定を行うための混合標準ガスや混合標準液の開発も必要となってきました。その結果、揮発性有機化合物混合標準液や陰イオン混合標準液などの供給が開始されてきました。加えて、測定の現場で用いられている混合標準物質の種類は多く、すべてを供給することは、現実的には無理があるため、単成分の標準物質を組み合わせる混合した混合標準を供給するルートも認められるようになり、大きな流れの変更が行われました。混合標準の供給では、各化学成分の持つ性質がそれぞれ異なるため、技術面での確認と実証には、多くの努力が払われてきています。

（４）普及啓発活動

化学分析などによる測定結果についても、その信頼性の程度を不確かさの概念により表明することが国際的にも求められるようになり、ISO/IEC17025 を認定基準とする試験所認定では、必須の項目となってきています。このため、化学分析で必要となる標準物質の信頼性についても、それを明確にする必要があり、トレーサビリティの明確な JCSS 標準物質使用の普及啓発活動を行ってきました。特に、日本分析化学会などをはじめとする関係学会のセミナーや講習会等を通して、継続的な活動を行ってきました。どの程度の効果があったかは、評価の難しいところではありますが、一定程度の効果はあったのではと自負しているところです。引き続き、GERI としても活動を継続していく予定です。

(5) 国際比較

国際度量衡委員会(CIPM)の下に設置された諮問委員会の一つである物質諮問委員会(CCQM)を中心に物質に関する国際比較(Key Comparison)が行われています。現在、CCQMの中に、ガス分析、有機分析、無機分析、電気化学分析、核酸分析など11(常設)のワーキンググループ会議(WG)が設けられ、その各WGの中で具体的な作業が行われています。

基幹比較に参加する機関は、基本的には国家計量標準機関(NMI)ということになりますが、NMIだけでは、数多い計量標準の領域をカバーしきれないため、最近では、NMIから指名された機関(DI)も国際比較に参加することが認められています。CERIでは、JCSSにおける指定校正機関として、計量法上の国家標準の維持管理を行っており、特に標準ガスの分野においては、産業技術総合研究所(AIST)から指名された機関として、ガス分析WGに出席し、JCSSの範囲に関連する国際比較に参加しています。また、標準液の分野でも有機分析WGに参加し、関連する試験に参加してきました。

国際比較においては、その結果の精確さと不確かさの評価は最も重要な部分であり、JCSSの信頼性確保のために引き続き努力してまいります。

(6) 実用標準物質

JCSSにおいて、標準物質は計量器の校正に用いる他の計量標準(例えば、質量)と同じシステムで運用されることとなりますが、標準物質は計量器の標準(例えば質量における分銅)と異なり、①品質が経時変化を起こしやすい、②消耗品であり、使用すると無くなってしまふ、③標準物質の値付けの結果を再確認できない等の特性があり、長期間にわたって信頼性のある計量標準の供給を継続する、という意味から非常に慎重な対応が必要であったことも重要な点です。このため、登録事業者から供給される濃度に係る標準物質については指定校正機関による濃度信頼性試験を実施してきました。これは、認定後の校正能力維持の確認方法として、申請書に添付する「計量器の校正等の実施の方法を定めた書面」の中の「計量器の校正等の事業を適確かつ円滑に行う技術的能力を有していることを定期的に確認する方法に関する事項」として「国の機関又は指定校正機関が行う標準物質ごとの濃度信頼性試験」を受けることをひとつの方法とするということに基づいて始められたものです。

現在のJCSSの範囲は、25の量となっています。これによるJCSSの校正証明書の発行数は、平成29年度で、25の量の合計が50数万件となっているようですが、そのうちの36万件以上が濃度(標準物質)であり、供給数は増加傾向にあり、各種の測定結果の信頼性確保に大いに貢献できているものと考えます。制度開始から今日まで大きな事故もなく、信頼性の高い標準物質の供給を行ってきたことは、システムの全体的な信頼性の高さを物語っているものと考えます。

(7) おわりに

JCSS の関係者の一人としては、JCSS 標準物質が関係者の皆様方のご努力により、世の中の役に立っているという自負はあるものの、新しい装置や試験方法の開発、現象の解明といった先端的な内容と比較すると、比較的地味な存在であることは否定できません。しかしながら、化学分析、特に機器分析にとっては、必要不可欠なものであり、長期にわたって同品質のものを供給し続ける重要さを考えれば、その責任の重大さに身の引き締まる思いがします。あらためて CERI に限らず日常的に JCSS の業務を担当しておられる方々に感謝するとともに、標準ガス、標準液の登録事業者、経済産業省、製品評価技術基盤機構、産業技術総合研究所など関係機関の皆様、指定校正機関としての CERI の諸先輩方に敬意を表する次第です。また、今後も JCSS 制度の継続によりわが国の測定結果の信頼性確保への貢献を期待します。

(一部は、私が業務を担当する以前の内容であり、先輩方の著述内容を参考としています。内容によっては、不十分な理解のもと、この内容を記載している部分があるかもしれませんが、記述内容に誤り等ありましたらご指摘ください。)

3. JCSS 制度と JEITA 計測トレーサビリティ専門委員会

一般社団法人電子情報技術産業協会
計測トレーサビリティ専門委員会
山口 徹

はじめに

一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）は、日本における最大級の業界団体であり、計測トレーサビリティ専門委員会（以下、本委員会）は産業システム事業委員会の下部組織に位置し、現在約 9 社（オブザーバを含む）の会員企業が参加しています。

(1) 本委員会の活動

本委員会の目的は計測トレーサビリティの強化活動を中心としており、活動内容に応じたワーキンググループ(WG)が設けられています、委員（会員企業からの参加者）はいずれかの WG に所属することになっています。

WG の構成は時代の要請に合わせて変化しておりますが、現在は国内巡回比較試験 WG、JCSS 登録・維持 WG を中心に活動を行っています。

また、講演会・見学会 WG は活動を休止しておりますが、委員等の要望により都度、講演会の開催、また計量・計測に関する研究機関、民間企業の標準室等の見学を行い、計量トレーサビリティ、計測技術の知見を深めております。

特に JCSS 制度と関係の深い、巡回比較試験 WG、JCSS 登録・維持 WG について詳しく述べさせていただきます。

(2) 巡回比較試験 WG

JCSS 制度において、国際 MRA 対応認定事業者は、校正能力維持の一環として、また校正能力の客観的な表明のため技能試験への参加が義務付けられています。

本委員会では巡回比較試験 WG のメンバーを中心として、校正手法の区分の呼称でいう「高周波測定器等」、「時間・周波数測定器等」などの技能試験を提供しています。特に前者の高周波電力測定装置、減衰器については長い歴史を持っています。

巡回比較試験は JCSS 制度の発展・普及に微力ながらも寄与できているのではないかと自負いたしております。

本委員会において、技能試験を提供しているものの「巡回比較試験 WG」という名称を用いているのは、JCSS 制度が発足する以前より巡回比較を提供していたことによります。本委員会の目的の一つに、会員企業の校正技術の向上がありますが、巡回比較はこの目的のために、発足当初より会員企業を中心に実施してきたものです。

JCSS 制度発足時期には、本委員会の会員企業も認定事業者が大半であり、巡回比較も（独）製品評価技術基盤機構殿（以下 NITE）に登録する技能試験として、産業界に広く門戸を開きました。技能試験の提供に当たっては、ISO/IEC 17043 の要求事項に従い NITE にも確認いただいております。

以下の表は JCSS 制度発足後に本委員会が提供した巡回比較試験です。

年度	巡回比較試験名称	パイロットラボ	参加数
1993	直流抵抗	日本電気計器検定所	18
	直流電圧	日本電気計器検定所	18
1996	交流電圧	日本電気計器検定所	17
	レーザーパワー	日本品質保証機構	10
1997	高周波電力	日本品質保証機構	12
	L/C/R（交流）	日本電気計器検定所	16
2000	直流電圧	電子技術総合研究所	36
2003	レーザーパワー	日本品質保証機構	10
2005	高周波減衰量	産業技術総合研究所	10
2006	直流抵抗	なし	11
2007	高周波電力	産業技術総合研究所	17
2009	直流抵抗	産業技術総合研究所	14
2013	高周波減衰量	産業技術総合研究所	16
2015	時間・周波数	産業技術総合研究所	14
2016	キャパシタンス	産業技術総合研究所	6
2018	高周波減衰量	産業技術総合研究所	10

(3) JCSS 登録・維持 WG

この WG の活動は、本委員会から NITE の技術委員会やいくつかの分科会に委員を出しており、会員企業の意見等を集約して委員会に望ませていただいております。

本 WG の活動の一つとして、NITE との意見交換会を毎年開催させていただいております。

話題は、その年度によってまちまちですが、申請に関するもの、技術的なものなど多岐にわたっております。過去の意見交換会では、「表示器の無い計測器」などについて活発な議論がなされました。申請に関する要望では、電子申請等を実現していただいております。

これらの活動は NITE と産業界の意思疎通のチャネルの一つとして、とても重要なものにとらえております。また、改定された ISO/IEC 17025 の対応なども今後の活動テーマの一つになります。

(4) JCSS 25周年にあたって

平成5年、計量法にJCSS制度が導入され、その後の大きな改正として、より現場に近い計測機器へのJCSSの普及を目指し、階層化の導入が認められました。発足当時は認定範囲も狭く社会に広まっていくのかと危惧しましたが、階層化が認められ登録範囲も徐々に広がってきており、産業界の認知、利用も増加傾向にあります。JCSS制度は計量法という法律に則っているため自由度がやや低いものの、背景の信頼感などそれに勝るものがあると理解しております。

また、2017年のISO/IEC 17025の改定の一つとして適合性判定がありますが、いわゆる現場の計測器には適合性判定が求められることが多く、これもJCSS普及の後押しになるのではないかと考えています。

(5) 最後に

計測トレーサビリティ専門委員会のJCSSに関連する活動を紹介させていただきました。本委員会はこれからもJCSSの普及に協力するとともに、産業界の要望をNITEに伝えていければと思います。

以上

4. 「広がる校正サービス」 JCSS 普及・利用促進活動を振り返って

一般社団法人日本電気計測器工業会

勝田 敏江

JCSS 創設 25 年という歴史の中で、私が JCSS に携わったのは、一般社団法人日本電気計測器工業会（以下、JEMIMA という）の温度計測委員会に温度の JCSS に特化した JCSS 協力 WG を設置した 2002 年（平成 14 年）からでした。それから、現在までの JCSS 普及・利用促進を振り返りたいと思います。

【校正事業者認定制度推進委員会発足】

2002 年（平成 14 年）当時は、JCSS がなんであるかも、よくわからず、1 年が過ぎようとしていた頃、「JCSS が普及しない」だの「トレーサビリティ」だの「17025」だのと JCSS について JEMIMA の委員会で話題が上がり、「JCSS に悩んでいる人たちを集めよう」という勢いで「校正事業者認定制度推進委員会」が発足しました。

当初、参加者から発する言葉の多くは愚痴でした。これではなんの解決にもならない、この先どうなることかと案じていましたが、JEMIMA 主催の「計測展 2003 TOKYO」で開催したコンファレンス「電気・電子計測器の校正サービス及び事業者認定制度の課題と展望」において、定員 200 名を超える 217 名を集客、小間出展では、JCSS 協力 WG が温度の JCSS の PR と WG メンバーの紹介を兼ねた「温度計 JCSS 校正サービスハンドブック」(現、JEMIMA JCSS 校正サービスハンドブック)を配布するなど、JEMIMA において計測展を利用した JCSS 普及・利用促進活動は始まりました。

【知的基盤における JCSS】

温度や電気では、基礎的な標準供給が整った頃、経済産業省から「知的基盤整備特別委員会中間報告」（平成 24 年 8 月）が発行されました。その報告書には問題点として「わかりづらく使いにくい校正サービスの現状」が書かれており、それはまさに JCSS 校正サービスのことでした。計測展では「JCSS を使って下さい」といい、セミナーでは、オシロスコープの JCSS や -196°C の標準供給拡大など、新しい JCSS 校正サービスの PR を主として、計測器ユーザーへの情報提供をしてきましたが、この報告書を読み、あらためて JCSS の問題点などを考えてみると、JCSS の関係機関において、JCSS の PR があまりされていないことに気がきました。制度運用側と登録事業者側での JCSS に対する意識の乖離があるのではないかと思いました。乖離を少なくするため、JCSS の関係機関への働きかけを行いました。

【JCSS は、広がる校正サービス・役立つ校正サービス】

2013年(平成25年)にJCSS創設20周年を記念して、JEMIMAの会報に1年間(4回)「JCSSの概要」「計測器管理とトレーサビリティ」「JCSS校正サービスを受けるには」「JCSS これらかの10年、20年」を連載しました。連載中に思ったことは、JCSS校正サービスは、計測器管理の一つのシステムとして受け入れられるもので、計測器ユーザーに訴えるべきものは、計測器管理の重要性であるということでした。

JEMIMAにおいて、JCSS普及・利用促進を始めた「校正事業者認定制度推進委員会」は、認定制度を推進する委員会から、校正事業そのものを推進する委員会「校正事業推進委員会」へ移行し、現在は「校正事業委員会」に名称を変更しましたが、これからも「JCSSを使って下さい」ということには変わりはありません。しかし、その前に「計測器管理をして下さい」と言います。

今年は、私にとってJCSS創設25周年、JEMIMA創立70周年、温度計測委員会設立50周年という記念づくしの年です。温度計測委員会設立50周年記念講演会で、JCSS協力WGの活動を振り返る「JEMIMAからみた温度のJCSS」というテーマを加えました。温度計測委員会設立50周年記念講演会のメインテーマ「温度に関わるすべての人々に正しい温度を伝えることを目指して」をJCSSに当てはめるなら、

「JCSSは測りたいという、すべての人々に正しい値を伝えることを目指して」産業界に役立つ校正サービスであることを計測展2018 OSAKAの委員会セミナー「広がる校正サービス2018～JCSS創設25年を振り返って～」において、これからもJCSS普及・利用促進を続けていきたいと思えます。

5. 25年のJCSS制度との並走—JCSS校正サービス展開に向けて—

一般社団法人日本計量機器工業連合会
メトラー・トレド株式会社
高柳 庸一郎

はじめに・・・

JCSS 制度 20 周年の節目には、これまでの歩みについて制度の歴史に対して見直す機会となりました。それからすでに 5 年が経過し、当然ながら単純に時間ばかりが過ぎ去ったわけではなく 20 周年以降、制度を再認識することにより JCSS 校正サービスに対する付加価値をあらためて模索し、潜在的ニーズに対して校正精度向上や校正範囲拡大、生産性向上に踏み切るなど、ビジネス展開への取り組みが活性化されてきていると感じています。

普及状況・・・

質量分野（はかりおよび分銅、おもり）の校正証明書発行部数は、認定センターの Web にて公開されている登録区分別の年間発行部数で示されているとおり、理想的といえる右肩上がりの成長を示しています。この件数についてさらに主張させていただくと、校正対象が“はかり”である場合は、校正を行った計量器 1 台に対して基本的には 1 部の校正証明書が発行されることが一般的ですが、校正対象が“分銅”の場合であって複数個がひとつの収納ケースに同梱される組分銅（分銅セット）の校正依頼を受けた場合には、1 部の校正証明書に対して複数個の校正結果が含まれることがあるため、実際の校正が実施された器物の総数としては証明書発行件数よりもはるかに膨大な数となります。

また、質量標準をひとつの組立単位とする体積分野（マイクロピペットなど液体用体積計）の証明書発行件数もユーザーの規制環境の変化に連動して JCSS 活用の場が広がっており、質量分野と同様に理想的な増加傾向を示していることも加えさせていただきます。

サービス展開・・・

JCSS 発足当初、校正サービスのプロモーションは、主に計量トレーサビリティの確保をキャッチフレーズに展開されてきました。現在は、JCSS 校正サービスはすでに計量器の管理への一般的なツールとなっており、昨今の ISO/IEC 17025 の改訂に伴いプロセスアプローチやリスクを考慮した事業運用や、校正結果の適合性評価について話題が盛り上がっています。改訂に伴う自社運用マニュアルの変更は、校正事業者にとっては非常に手間のかかる作業であるものの、自由度が非常に高くなった分だけ、今後はビジネス展開においては校正サービスの差別化に拍車がかかることも想定されます。

活性化への一役・・・

上述のとおり、理想的な校正証明書の発行推移を示していますが、現実的には企業単体またラボ単体の普及活動でこのような状況を実現するには限界があるのも事実です。この点においては、一般社団法人日本計量機器工業連合会を事務局とする『質量標準トレーサビリティ研究会（会員 40 社）』ならびに『ピペットトレーサビリティ研究会（会員 13 社）』の存在が大きく貢献していると考えます。各地域でサービス展開している校正事業者がひとつの場所に集結し、事業運営に関する問題点を共有しながら共に解決方法の標準化を図っていくことが研究会の大きな目的です。また、それぞれ質量および体積の研究会では、トレンドトピックに関しての講演会の開催、共通で使用できる校正ガイドライン等の作成、ラボ管理者意見交換会、必要に応じ WG を立ち上げ、立案された課題や問題点に対して検証し結果を共有するなどの活動を行っています。ここで特筆すべきと思う点は、本研究会の会員は民間企業の有志であり、通常は製品販売およびサービスの提供を生業とする競合他社であり、JCSS 校正サービスにおいても同様にまずは自社の企業成長を優先しなければならない立場にあります。実際には競合関係にありながらも JCSS 校正サービス市場の活性化ならびに市場需要の底上げという共通の目的に対して共闘関係で成り立っている活動です。JCSS というひとつのキーワードによって、25 年以前から JCSS の普及に関わってこられた多くの方々の長年の尽力によって構築された今後も継続すべき公の場だといえます。

今後・・・

今後の JCSS 校正サービスは、単にトレーサビリティの確保に対する計量器（き）の管理にとどまらず、不確かさ評価を用いた精確さの評価についても計量値（ち）の管理もサポートする現場に応じた包括的なサービス内容が求められてきております。校正事業者と云う供給者の立場として JCSS 制度に支えられるだけの活動ではなく、新しい 17025 とともにレバレッジ的に利用する立場でユーザー要求に応えられるビジネス展開に焦点をおいて進めていきたい。また医薬、食品などの外部規制内容に関しても調和が取られ、JCSS 制度が活躍する場がさらに増えることを期待したいと考えております。

以下に本文でとりあげた研究会の主なイベントを記載いたします。

質量標準トレーサビリティ研究会（20 周年以降）：

年度	主な活動内容
2014	✓ 講演会：「分銅の空気浮力の見積り及び拡張不確かさの再確認」 (株)日本校正センター 桑山 重光 氏 ✓ JCSS 技術者意見交換会（東京および大阪）：CMC の考え方、表明方法、温度係数不明のはかりについて、教育訓練等について ✓ WG：はかり校正積増零点変化の検証
2015	✓ 講演会：「キログラムの定義改定をめぐる最近の動き」 国立行政法人 産業技術総

	<p>合研究所 首席研究員 力学計測科長 藤井 賢一 氏</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ JCSS 技術者意見交換会（東京および大阪）：校正に使用する機器の自主管理の方法、管理基準の設定方法に、はかり適合性の記載ニーズ、温度係数、包含係数、JCSS と法定計量との関係について ✓ WG：はかり校正積増零点変化の検証
2016	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 講演会：「測定の不確かさの情報がある場合の試験所間比較における統計的方法」 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 計量標準基盤研究グループ 城野 克広 ✓ JCSS 技術者意見交換会（東京および大阪）：中間チェックの方法に関して、教育訓練の立案と実施内容、参照標準に対する経年変化の解析、顧客からのフィードバック対応 ✓ WG：はかり校正ガイドライン改訂 WG
2017	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 講演会：「はかりの校正方法における積み増し方式の評価」 (株)新潟計量システム取締役センター長 大平 岳史 氏 ✓ JCSS 技術者意見交換会（東京および大阪）：これまでの参加後の実践事例、CMC の考え方、表明方法、温度係数不明のはかりについて、おもりと大質量の校正と不確かさ、教育訓練等について ✓ WG：はかり校正ガイドライン改訂

ピペットトレーサビリティ研究会

年度	活動状況
2015	<ul style="list-style-type: none"> ✓ WG：ピペット持ち回り試験、ピペットディスペンサーの JIS 化について
2016	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 市場調査：ISO8655 改訂状況、校正結果の適合性、妥当な技能試験（試験結果の報告） ✓ WG：ピペット持ち回り試験、ピペットディスペンサーの JIS 化について
2017	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 講演会：「JNLA 制度（工業標準化法試験事業者登録制度）について」 独立行政法人 製品評価技術基盤機構 認定センター 製品認定課長 石毛 浩美 氏 「不確かさセミナー」 産業技術総合研究所 計量標準総合センター 物質計測標準研究部門 計量標準基盤研究グループ 田中 秀幸 氏 ✓ 技術管理者意見交換会：ユーザーニーズ、顧客フィードバック、JCSS 校正と一般校正

6. JCSS25周年に寄せてー日本試験機工業会 JTM の JCSS 校正への関わりについての振り返りー

日本試験機工業会
材料試験技術委員会・校正分科会
眞弓 高明
(株式会社島津アクセス)

(1) 始めに：日本試験機工業会

日本試験機工業会(以下、JTM という)は日本の技術基盤を支える試験機の製造販売業の支援、向上のため、1940年(昭和15年)に商工省(経済産業省の前身)の要請を受け「全国材料試験機工業組合」として発足し、1948年に「試験機工業会」として改称・再発足、その後1974年(昭和49年)に「日本試験機工業会」に改称し、現在に至ります。試験機事業を通して社会の安全、安心に貢献し続けています。本稿では、JTM の JCSS 校正への関わりについて、現在に至るまでの歴史を紹介させていただきます。

(2) JCSS20周年まで：トレーサビリティ連絡会議・研究会

始めに、JCSS20周年までのJTMのJCSS校正に係わる歴史を振り返ってみます。

1993年(平成5年)の計量法改正(新計量法)によるJCSS発足に合わせ、当時の計量研究所(現 産業技術総合研究所、以下 AIST という)の要請を受け、JTM に関係する区分、即ち、一軸試験機の校正に使用する力計の校正に係る“力標準”、一軸試験機の校正に係る“力試験機”、及び硬さ試験機の校正に係る“硬さ標準”の3つの区分で、2つのトレーサビリティ連絡会議及び1つの研究会が、JTM の“外郭団体”という位置付けで立ち上がり、その事務局がJTMに設置されました。試験機をお使いの産業界に、JCSS校正サービスを提供するという目的でした。

これら3つのトレーサビリティ連絡会議・研究会(以下、連絡会という)には、“従来からの方法”による校正を行っていた多くの事業者が参集し、NITE 認定センター(以下、IAJapan という)と連携を取りながら活発な活動を進めました。当時の連絡会の会員数は関係者を含めて、力標準は約30名、力試験機は約50名、硬さ標準は約40名でした。この活動の中で、多くの事業者が力計・一軸試験機・硬さのJCSS事業者として順次認定を取得し、校正サービスが拡大していきました。1999年には、日頃の活動の発表及び研鑽の場として、JTM が主催者となり、第1回の力学量標準トレーサビリティ・ワークショップ(以下、ワークショップという)が開催されました。その後、ワークショップは、毎年約200名弱が参加して開催され、JCSS校正の認定取得の準備を進めている事業者や既に取得した事業者からの発表、IAJapan・AISTによる関連最新情報の紹介などについて、参加者による活発な意見交換が行われ、JCSS校正に関する技術向上に大いに貢献しました。

また、連絡会から IAJapan に働きかけを行ったことで、当初立上った力の分野での力計、一軸試験機、ロックウェル硬さ試験機等の 3 つ区分に加えて、力の分野でプッシュプルゲージ等を対象とした力計（JIS B 7721 に準じる）、長さの分野で一軸試験機に使用する伸び計校正器・伸び計の JCSS 校正が追加され、新たな認定事業者も生まれました。

(3) JCSS20 周年以降：JTM 校正分科会

JCSS が創設 20 周年を迎えた 2013 年には、第 15 回のワークショップが開催されました。

その翌年の 2014 年に JTM・材料試験技術委員会の分科会として、校正分科会が設立され活動を開始しました。設立の目的は、試験機に関係する JIS 規格も、かつては製造中心でありましたが、検証・校正方法中心に変わってきており、また、業界では試験機のトレーサビリティが確保された校正ニーズが高まってきていることから、JTM としての取組みを強化するためでした。校正分科会は、これまで“外郭団体”として活動してきている連絡会の委員から構成され、連絡会と JTM とのパイプ役として、連絡会から受けた事項の検討、各連絡会の実験・見学会・ワークショップ活動への参加、及び IAJapan・AIST との情報交換を行うこととなりました。

校正分科会の活動の一つの大きな目標は、国内産業界から要望があるにも拘わらず、欧米では“普通”に提供されているが JCSS では対応できない校正を、海外と同じレベルの校正提供を目指すことでした。この時期は、特に航空機・原子力・水素関連他の業界から、その業界の取引先である米国企業から要求されている試験機の校正実施の要求が高まり、一例として、米国の団体が創設した特殊工程管理に関する認証制度である NADCAP の認定取得のために ASTM 規格での一軸試験機の校正が求められていました。IAJapan が提供する ASNITE プログラムでの対応で、この ASTM 校正は提供できましたが、業界では JCSS に比べて知名度は低く、やはり JCSS が望まれていました。幸いにも、当該の ASTM 規格が、それまで要求されていた“NIST トレーサブル”から“National Metrology Institute トレーサブル”に 2014 年版で変更され、これが後押しとなり、2015 年に校正分科会から IAJapan へ、ASTM 規格対応の力計及び一軸試験機・硬さ試験機の JCSS 校正に関する要望書を提出しました。IAJapan からは、これに呼応して、力計及び一軸試験機の ASTM 対応適用指針が、2015 年 12 月に発行されました。伸び計の校正においても ASTM 対応の適用指針が 2017 年に発行されました。ASTM 規格に対応した校正の提供が始まったことで、多くのユーザーから喜ばれています。

また、硬さでは、2015 年には業界から強い要望を受けていたビッカース硬さ試験機等が立ち上り、校正サービスがスタートしました。その他、種類拡大の要望として、ブリネル硬さ試験機の JCSS 立ち上げ要望書を 2016 年に IAJapan へ提出しています。これも欧米では“普通”に提供されているものであり早期の立上げが望まれています。

一方で、今年は、新たな区分として「速さ」が追加されました。これには、ASTM 規格による一軸試験機のクロスヘッド速度の検証が含まれます。欧米では“普通”に提供されて

いるが JCSS 校正では対応できなかったものの一つで、IAJapan へ 5 年前に JCSS 校正の立ち上げを要請していましたが、この度、IAJapan 関係各位のご尽力により、待ちに待った区分として立ち上がりました。早期の校正サービス開始が望まれます。

校正分科会の活動のもう一つの大きな目標は、関係区分の技能試験提供者として、認定事業者のシステムを継続して支えることです。校正分科会は 2015 年に ISO/IEC 17043 のシステムを確立し、ビッカース硬さ試験機 標準片・試験機の技能試験を最初の技能試験として主催しました。その後、JTM に関係する力計、ロックウェル硬さ試験機、一軸試験機の技能試験を行ってきました。引き続き、技能試験に参加される事業者からの要望も受け入れながら、より良い技能試験を提供することで参加者のシステム維持をサポートしていきます。

(4) おわりに

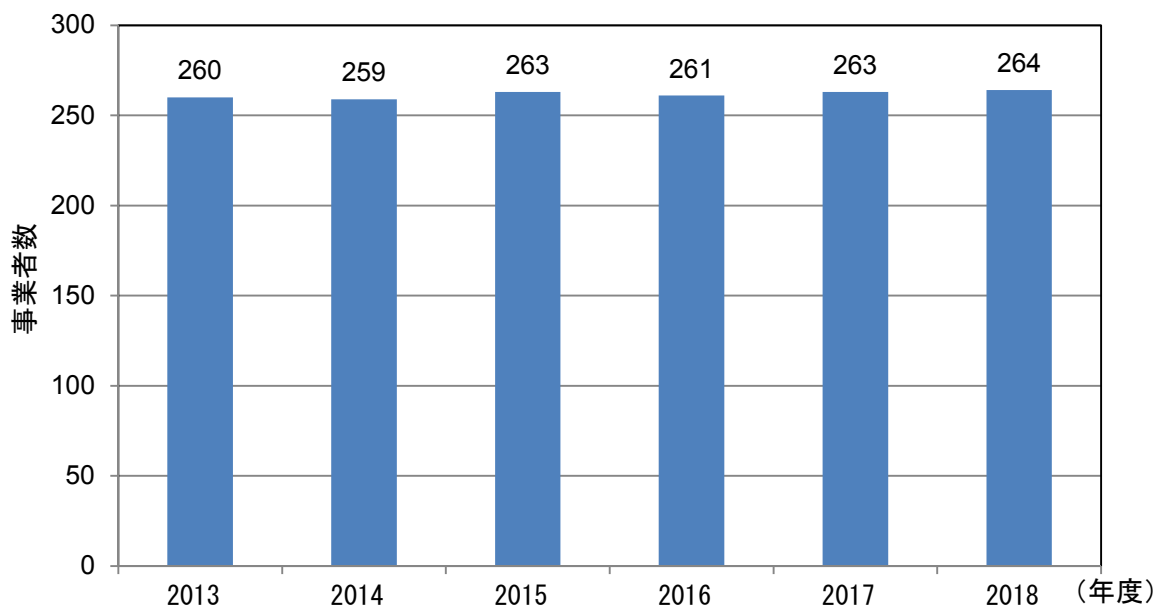
ワークショップも 2019 年は 21 回を迎え、次の 10 年の新たなスタートを切ります。JTM と共に JCSS 校正の普及のために活動してきた力標準と力試験機の各トレーサビリティ連絡会議は、近年では共通のテーマを検討することが増え、また、両連絡会議を統一することで更に業界の発展に寄与することを目指して、2016 年に約 60 名の委員から構成される「カトレーサビリティ連絡会議」に統合され活動しています。「硬さ標準トレーサビリティ研究会」と共に、ワークショップを共催して、毎回新しい最先端のテーマを提供することで、参加している校正事業者の技能向上に貢献しています。

これからも産業界のトレーサビリティのニーズに応えるために IAJapan・関係機関・JTM を含む関係団体が、協調をとってトレーサビリティ普及の活動を進めることが大事と思います。JTM は、今後も試験機をお使いのお客様に満足いただける校正サービスを提供するための活動を進めて参りますので、以前にも増して IAJapan のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

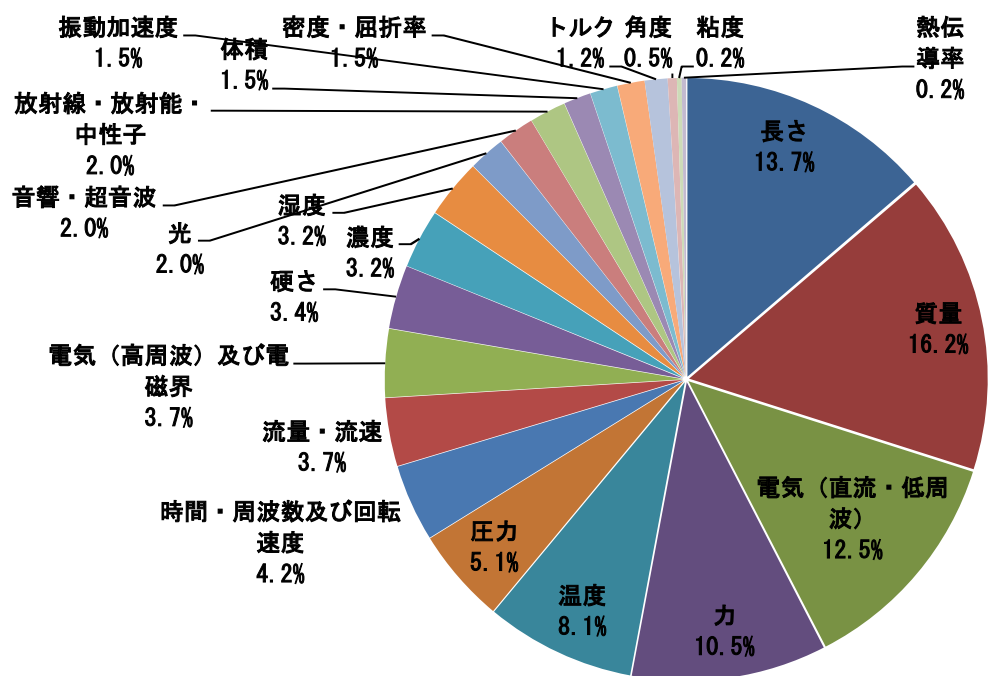
【資料編】

1. JCSS 登録事業者数の推移

(1) 年度別 JCSS 登録事業者数の推移 (2018 年 10 月時点)

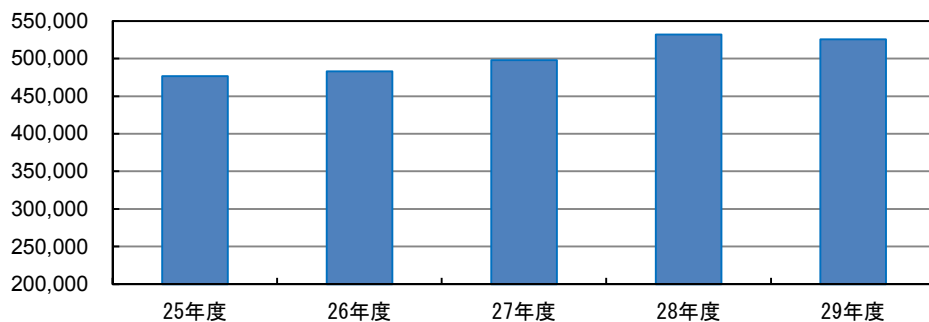


(2) 登録区分の内訳 (2018 年 10 月)

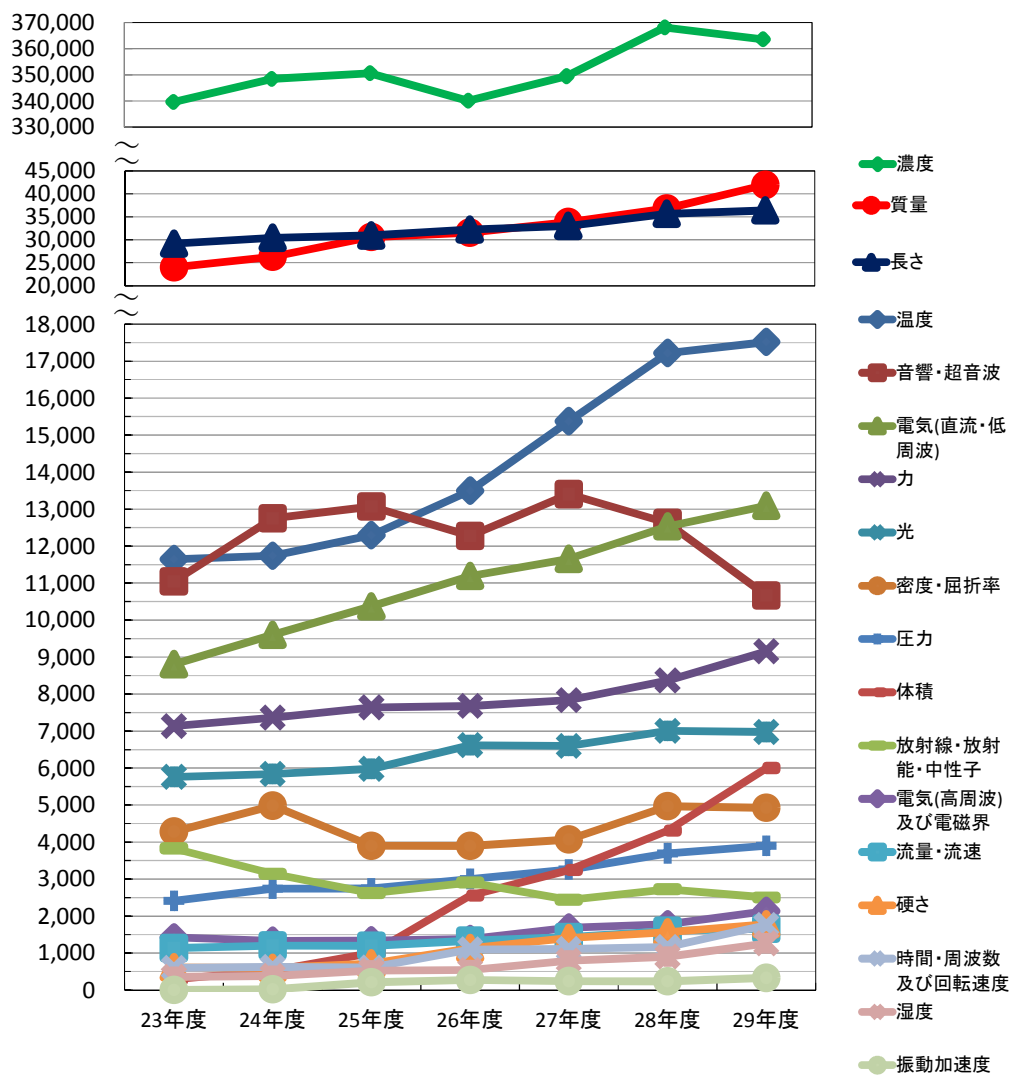


2. JCSS 校正証明書発行件数の推移

(1) JCSS 校正証明書発行件数



(2) 登録区分別の JCSS 校正証明書発行件数



3. JCSS 関連年表（平成 26(2014)–30(2018)年）

年度	トピックス	関連組織	海外動向
2014 (H26)			11月 国際度量衡総会（CGPM）において、国際単位系（SI）改訂についての決議を採択
2015 (H27)	11月 JCSS 活用事例集を作成（随時更新中）	4月 国立研究開発法人産業技術総合研究所に改名	
2016 (H28)	11月 ISO 17034 への移行対応開始（2019.10 まで）		11月 Guide 34 が国際規格 ISO 17034 として発行
2017 (H29)	9月 電子媒体（CD、DVD）による申請受付開始 11月 ISO/IEC17025:2017 への移行対応開始（2020.11 まで）		11月 国際規格 ISO/IEC 17025:2017 発行 11月 国際規格 ISO/IEC 17011:2017 発行
2018 (H30)	3月 省令改正により、「最高測定能力」から「校正測定能力」に変更 9月 登録区分「速さ」の追加により、JCSS 登録区分が 25 区分に 11月 JCSS25 周年を迎える		11月 国際度量衡総会（CGPM）において、質量定義改定の採択を審議（予定）

おわりに

前回、「JCSS20年史」の結びとして、「二十歳になった JCSS はようやく成人となる歳」と表しました。それから5年経ち、JCSS も十分大人になったといえるのかどうかはわかりませんが、利用の幅を広げるなど、少しは応用の利く制度として成長してきたといえるのかもしれません。一方で、関係の深い国際規格が改訂されたり、SI 単位系の定義が変革されたりと周辺動向も大きく変わりつつある中、JCSS にはますます臨機応変な対応が迫られていくことが予想されます。

ただし、普遍的なものとして、計量トレーサビリティを通じて日本の計量分野を支える、という点で創設以来変わらない精神が引き継がれていくことでしょう。その意味でも、引き続き JCSS の日本の計測分野に対する役割は、非常に大きいと考えます。

なお、最後になりましたが、本書作製にあたり、コラム編執筆にご協力いただいた皆様、本文編内容につきご助言・ご協力いただいた皆様に深く御礼申し上げます。

引き続き、JCSS の今後にご期待ください。

平成 30 年 11 月
NITE 認定センター