

JCSS20年史

～未来につなぐ計量トレーサビリティ～



平成26年7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.....	1
【本文編】.....	2
第1章 JCSS の誕生 ～トレーサビリティの要求に応じて～	
1. 海外におけるトレーサビリティの始まり	3
2. 日本での動向.....	3
3. JCSS の創設決定.....	4
4. JCSS 開始に向けて.....	6
5. JCSS 創設の瞬間.....	6
6. JCSS 創設当初	6
第2章 JCSS の海外展開 ～世界に通用する JCSS を目指して～	
1. 国際相互承認の必要性	8
2. APLAC 相互承認(MRA)への加盟.....	9
第3章 JCSS 変革期 ～2度の法律改正を経て～	
1. 一度目の変革:階層制導入	10
2. 二度目の変革:認定制度から登録制度へ	13
第4章 近年の JCSS の動向	
1. 利用拡大のために	15
2. 国際協調のために.....	15
3. 震災対応について	15
4. より身近な JCSS を目指して.....	16

5. 今後の JCSS に対する期待.....	16
【コラム編】	17
① 「計量トレーサビリティー ー自主活動から制度化までの道のりー」.....	18
一般財団法人日本品質保証機構 三井 清人	
② JCSS 制度と共に.....	21
旧 社団法人計量管理協会専務理事 佐藤 克哉	
③ JCSS の 20 年を振り返って.....	26
独立行政法人産業技術総合研究所特別顧問 小野 晃	
【資料編】	32
1. JCSS 登録事業者数の推移.....	33
2. JCSS 校正証明書発行件数の推移.....	34
3. JCSS 創設時ポスター.....	35
4. JCSS 登録証・認定証(見本).....	36
5. 参考文献.....	37
【年表編】	39
1. JCSS 関連年表.....	40
2. 参考年表:(社)計量管理協会(2000 年より日本計量振興協会)の JCSS 関連活動.....	41
おわりに.....	43

はじめに ～すべてはトレーサビリティからはじまった～

Traceability—もともとの意味は、「跡をたどることのできる、突き止められる」「追跡可能性」などであり、現在では「食品のトレーサビリティ」のようにある食品や製品の製造元や起源を割り出すことで、それらの品質保証において大きな役割を担っています。

このトレーサビリティの起源は、今から遡ること約 50 年前、1960 年代の米国において、計測分野にこの考え方が取り入れられたことから始まります。これは、当時の米国とソ連の宇宙開発競争の中で生まれたものですが、その考え方は徐々に産業界全体に広まっていきました。

このような世界の動きをいち早く察知し、日本に取り入れようとした人たちが居ました。それは、当時の日本で「計測標準」への関心がまだまだ浅い中にもかかわらず、高度成長期に「世界の中の日本」の立場をより強固にするものとして、欧米を中心としたこのような世界の動向を取り入れようとした結果でもありました。

その後紆余曲折を経て、日本にいわゆる「トレーサビリティ制度」が導入されたのは米国から遅れること約 30 年、平成 5(1993)年 11 月 1 日のことです。これが、現在の JCSS(詳細は後述)の始まりであり、当時としては日本が国として計測標準の整備とその展開に乗り出すことを表明した画期的な出来事でした。

それから月日は経ち、JCSS は平成 25(2013)年 11 月 1 日で創設 20 周年を迎えました。創設されてからの 20 年、決して平坦な道ではありませんでしたが、そのような中これまで JCSS が普及・発展してきたのは、常に時代の潮流を見逃さなかった先人達の努力の賜だと言えます。

本書では、JCSS がどのような背景で創設され、また現在に至るかということ、事実を中心にまとめたものです。

JCSS とは

JCSS (Japan Calibration Service System)は、計量法トレーサビリティ制度の略称であり、「計量標準供給制度」と「校正事業者認定制度(現在は、校正事業者登録制度)」の 2 本柱から成っていますが、本書では、特に、現在独立行政法人製品評価技術基盤機構認定センター(以下、IAJapan という)が運営している後者に焦点を当てることとし、以下 JCSS は「校正事業者登録制度」の意味として扱います。

JCSS(校正事業者登録制度)は、計量法に基づく校正事業者の登録制度であり、IAJapan により運営されています。登録のための審査基準としては、校正機関・試験所の能力に関する要求事項を定めた国際規格である ISO/IEC17025 を採用しています。

登録の対象は、現在、国家計量標準の供給体制が整備された、計量法関係法令で規定する 24 の登録区分に対応した「計量器等の種類」であり、現在計 200 種類以上の計量器が対象となっています。

IAJapan の審査を経て、JCSS で登録・認定された校正事業者は、校正機関に対する ISO/IEC17025 の要求事項を満たすことで、技術能力があり、かつ我が国の国家計量標準への計量トレーサビリティを満たす、信頼性の高い校正サービスを計測器ユーザに対して提供できることが表明できます。

登録事業者の発行する JCSS 標章付き校正証明書は、その校正結果が国家計量標準に計量トレーサビリティがとれた計量器を用いて校正を受け、かつ確かな技術力に裏打ちされた信頼できるものであることを、簡潔かつ明確に証明するものとなっています。

なお、以下「トレーサビリティ」という言葉は、本書では「計量トレーサビリティ」の意味として扱います。

【本文編】

第1章 JCSS の誕生 ～トレーサビリティの要求に応えて～

1 海外におけるトレーサビリティの始まり

海外でトレーサビリティという言葉が初めて使われ出したのは 1960 年代の米国です。当時、米国とソ連の冷戦時代、各々の国は自国の技術水準の高さを示す手段の一つとして弾道ミサイルや人工衛星に関する開発研究、すなわち宇宙開発競争が盛んに行われていました。1957 年に旧ソビエト連邦が人工衛星の打ち上げに世界で初めて成功したことは、世界中で大きなニュースになりました。これに大きなショック(「スプートニクショック」と呼ばれる)を受けた米国では、これを契機にさらに高度な宇宙開発を実現することを目指し、人工衛星が非常に多量多種かつ精密な部品から構成されていることから、それらの部品を国内の様々な企業から集め精密に組み立てる方式を採用しました。

ここで問題となったのは、組み立てのためには各部品が定められた精度内に制御され制作されている必要がありますが、それらを製作する会社による各部品の信頼性確保をどのようにしたら良いか、ということでした。この解決策として、米国は、国家標準担当部署であった国立標準局 (National Bureau of Standards; NBS) が保有する計測器を自国の計測標準とし、各製作会社の部品は NBS の計測標準に明瞭にトレースできるものでなければならないという方針を定めました。これが、世界における標準供給制度の始まりです。この結果、米国は精密な部品の集合体の基にソ連に対抗する高性能なロケットを開発できるようになりました。

他方、1980 年代の欧州においては、グローバルアプローチという概念が提案されるようになりました。これは、欧州連合(EU)の前身であった欧州共同体(EC)において、円滑な製品の流通を促進するために、それまで欧州各国内で統一されていなかった各種製品規格について、製品を市場に流通する前に満たすべき必須要求事項を定める、というものでした。これにより、各産業分野での国際標準化・整合化の動きが始まり、その一つの現れである ISO 9000 シリーズ認証においても計量トレーサビリティが求められるようになりました。当時、欧州で既に流通していた日本製品についてもこの余波が広がってきたところであり、これに伴い日本においても計量トレーサビリティ証明が必要とされるようになってきていました。

このように、欧米では各々の国家計量標準につながる(トレーサブルである)計測管理体制が浸透しつつありました。

2 日本での動向

1990 年代以前の日本においても、計量器の品質確保を目的として、「校正」業務自体は行われてきておりましたが、欧米のような制度としては整備されていませんでした。しかしながら、前項のような欧米の動向の影響を受け、日本においても「国家計量標準にトレーサブルな」校正の必要性が高まりつつありました。

このようなトレーサビリティ要求への対応策として、当初国内では各事業者の個別努力により日本の国家計量標準へのトレーサビリティを確保し、かつ「トレーサビリティ体系図」を作成していました。しかし、産業界からは、国家計量標準への系統的なトレーサビリティ証明について制度化を求める声が高まってきました。

他方、同時期、このようなトレーサビリティ体制を実現するための一つの手段として、「試験所認定制度」の活用が国内で浮上してきました。これは、輸出入業務に認定制度が活用されてきたもので、そのルーツは第二次世界大戦後まもないオーストラリアに起源を発するものですが、その後欧米においては 1980 年代には急速に普及してきていました。

その頃、現在の NITE(独立行政法人製品評価技術基盤機構)の前進である当時の通商産業検査所(以下、通産検)は、オーストラリア向け自動車の輸出に向け、Australian Design Rules(ADR)適合のための検査業務を行っていましたが、この中で通産検は認定制度を知ることになります。当時、オーストラリアでは自国の認定機関である NATA(National Association of Testing Authorities, Australia)により認定制度自体も既に国内に根付くものになっていました。このオーストラリアの制度に大変感銘を受けた日本の関係者は、日本への認定制度導入に強い必要性を感じるようになりました。しかしながら、当時の日本では認定機関の概念自体が希薄な状況であり、すぐには日本国内で受け入れられる土壌もできていませんでした。

一方、1990 年前後に社団法人日本機械工業連合会並びに社団法人計量管理協会(現 一般社団法人日本計量振興協会)において行われた調査研究では、国家標準の開発と供給、トレーサビリティ体系の明確化、認定制度の整備に対する要望が多く集められ、徐々にトレーサビリティ制度と認定制度導入へと国としても少しずつ動き出すようになりました。

このような背景のもと、1990 年代に入り、認定制度を国内にどのように導入するか、通商産業省(現経済産業省)を中心にその検討が始まりました。当初より、トレーサビリティ制度、認定制度の運営は既存の「検定所」でなく「認定機関」で行うべきで、その「認定機関」を作るに当たっては民間ではなく国が主導して行うべきという意見が消費者団体を中心にありました。一方、当時より国内トレーサビリティの源としての役割は工業技術院計量研究所(以下、計量研)等が担っていましたが、計量研でも認定制度運営までは引き受ける余裕がないという状況でした。このような状況の中、「他国で行っている類似業務(検査業務)の情報収集」という位置づけで、1982 年より認定機関の国際的な集まりである ILAC(国際試験所認定協力機構)会合に参加していた通産検に、白羽の矢が当たることになりました。

3 JCSS の創設決定

国内でトレーサビリティ制度の整備を求める声が高まる中、平成 2(1990)年 8 月 27 日に通商産業大臣から計量行政審議会へ「新時代の計量行政の在り方について」の諮問が出されました。これはそれまでの計量行政全般を見直すものであり、後に計量法を大きく変えるものでしたが、その中でトレーサビリティ制度についての検討も行われました。

その後、平成 3(1991)年 8 月の計量行政審議会答申において、トレーサビリティに関しては以下の答申が出されました。

<計量行政審議会答申>

(中略)

第 3 計量標準供給体系の整備

1. 現状と問題点

口. …このため、従来から各国政府機関ベースでの国家標準の国際比較、制度調整が実施されてきたところであるが、今後は各企業の個々の製品についてそれぞれの国家標準とのつながり(トレーサビリティ)を対外的に保証できるような制度を設けることが必要であるとともに、将来的には、これを先進主要国において既に一部実施されている各国間での相互認証制度に発展させていく必要がある。…

この問題提起の後、今後の方向として以下の対策を講じる必要がある旨が明記されました。

✓ 計量標準の供給拡大

トレーサビリティのもととなる国家計量標準を、産業界における計量標準のニーズを把握したうえで国として開発していくことを表明しました。

✓ 計量標準認証※制度の創設

トレーサビリティを制度として運用するために、認証制度を活用することを表明しました。

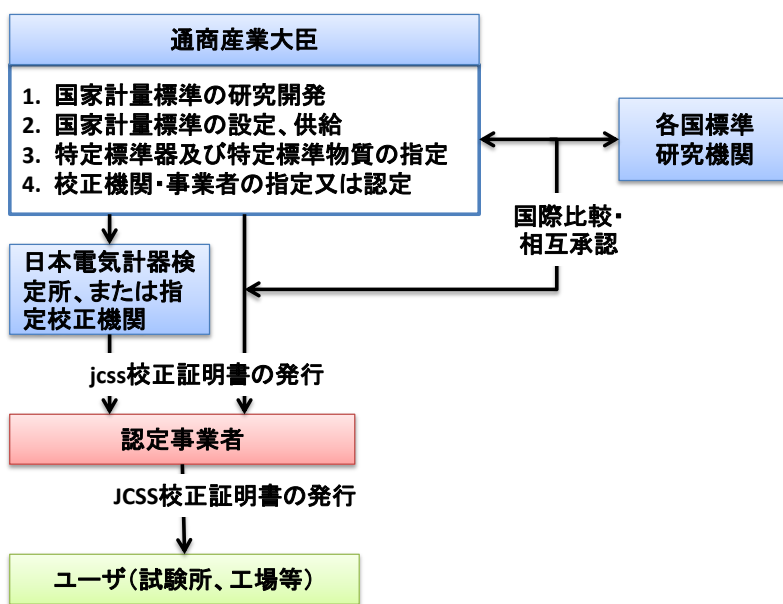
※後の「認定」制度のことであるが、当時の答申における表現としては「認証」としていた。

これに基づき、計量法を改正することにより計量標準に係るトレーサビリティ体系の法制化が進められることになりました。なお、このときの計量法改正は非常に大規模な改正であったため、これ以降のこの計量法は「新計量法」と呼ばれることがあります。

法制化にかかる具体的な内容については、有識者の中で検討が進められ（「計量標準供給体制の整備等のための調査研究委員会」）、そこで審議した結果も含め、新計量法に盛り込まれる認定制度関係の法文の骨子が平成 4(1992)年 1 月に計量行政審議会で報告されました。

具体的には、①ISO9000 審査登録制度とその認定は民間で実施し、②試験所認定制度は手始めとして計量法を改正してトレーサビリティ制度を導入し、国サイドで実施する、という仕切のもと、後者②については通産検が認定の事務局を担当することになりました。

トレーサビリティ制度を盛り込んだ計量法の新設事項は、「第八章 計量器の校正等」として章立てされることになりました。その内容は、①通産大臣が国家計量標準の供給を行うために特定標準器又は特定標準物質を指定すること、②これらを用いて計量標準を供給する機関として通産大臣を定めること、③②を補う機関として日本電気計器検定所又は通産大臣が指定する指定校正機関を定めること、④通産大臣は校正事業者を認定し、認定を受けた校正事業者は自身が行った計量器の校正の結果を JCSS 標章付き校正証明書として発行することができること、が含まれていました（図1）。これらの内容は第八章に規定されたほか、第九、第十章についても関連事項について追記されることになりました。



(図1:計量法トレーサビリティ制度のスキーム)

4 JCSS 開始に向けて～法改正作業と運営体制の構築～

今回の改正に伴い、通商産業省を中心に、前項の計量法自体のみならずこれに付随する政令、省令の作成作業が進められました。政令(計量法施行令、計量法関係手数料令)では、報告の徴収及び手数料の額の詳細について記載されました。省令(計量法施行規則)では、認定対象となる具体的な「事業の区分」にはじまり、申請書の内容、校正証明書の記載事項、標章の様式等、実務的な内容が中心となりました。なお、省令においては JCSS 申請対象となる分野が、計量法第 2 条で定められた物象の状態の量をもとに具体的に定められ、「事業の区分」として 21 区分が定められました。

一方、認定の事務局を担当することになった通産検では、JCSS 運営準備のために様々な準備を行いました。例えば、JCSS 標章は、公募作品を土台にして内部でデザインしたものが元となり決定し、省令に規定され、今日まで使用されています(図2)。

さらに、トレーサビリティの源となる国家計量標準は通商産業大臣が指定しましたが、計量研、電子技術総合研究所(以下、電総研)、物質工学工業技術研究所(以下、物質研)等がその維持と供給の実務を担当することになりました。



(図 2:JCSS 標章)

5 JCSS 創設の瞬間

このように立ち上げ準備が進められた結果、新計量法は第 123 回通常国会で成立し、平成 4(1992)年 5 月 20 日に公布されました。これは、昭和 41 年改正以来の 26 年ぶりの抜本的なものでした。

計量法第 143 条 第 1 項 第一号には計量トレーサビリティを確保し、第二号、第三号においては実質的に ISO/IEC Guide 25 の要求事項を満たす内容が記載されました。

計量法 第 8 章

第 2 節 特定標準器以外の計量器による校正等
(認定)

第 143 条 計量器の校正等の事業を行う者は、通商産業省令で定める事業の区分に従い、通商産業大臣に申請して、その事業が次の各号に適合している旨の認定を受けることができる。

一 通商産業省令で定める期間内に特定標準器による校正等をされた計量器又は標準物質を用いて計量器の校正等を行うものであること。

二 計量器の校正等を適確かつ円滑に行うに必要な技術的能力を有するものであること。

三 計量器の校正等を適正に行うに必要な業務の実施の方法が定められているものであること。

...

その後、新計量法は平成 5(1993)年 11 月 1 日に施行され、ついに JCSS が創設されました。

6 JCSS 創設当初

制度開始後まもなく、JCSS 認定を希望する事業者からの申請があり、それらに対する審査が進められました。その結果、認定の最終的な審議の場である「トレーサビリティ制度運営審査会」での審議を経て、平成 6(1994)年 3 月に初の JCSS 認定事業者(0010~0029)が誕生しました。認定分野としては、標準物質分野の事業者が複数含まれていました。これは、JCSS 創設以前からあった計量法検定制度のもとで使用されてい

た標準物質(環境・排ガス用標準ガスや環境・排水用標準液)についても国家標準へのトレーサビリティ確保が必要となったことにより、それら検定用標準物質の製造事業者が JCSS 認定取得に乗り出したことが背景にあります。なお、標準物質の国家標準へのトレーサビリティ確保については、化学分野の単位である mol (モル)がちょうど同時期(1993 年)に国際単位系(SI)として新しく認められたことも関連しています。

なお、計量研、電総研、物質研の技術専門家は、技術面で JCSS を支える役割を担いました。

また、創設したばかりの JCSS の普及のため、啓発活動の一環として、社団法人計量管理協会が認定申請のためのガイドブックとして「認定事業者の手引き」を刊行すると共に、申請を考えている方々に対して講習会を開催しました。さらに、JCSS の普及を目的に、制度説明会や関連機関へのポスター掲示等、普及活動を行いました。これらは地道な活動でもありましたが、そのおかげもあり、事業者数も徐々に増加していきました。さらに、同協会では同時期、海外における計量標準供給制度の調査研究を行いました。

このように、JCSS は様々な関係者の協力により、本格的に運営されるようになっていきました。

第2章 JCSSの海外展開 ～世界に通用するJCSSを目指して～

1. 国際相互承認の必要性

日本でようやく認定制度が動き始めた頃、認定制度が先行していた欧米では、相互承認協定(MRA; Mutual Recognition Arrangement; MRA)という概念が既に浸透していました。すなわち、ある校正機関が自国の認定機関に認定され、かつその認定機関同士が MRA 加盟国である場合、各々の校正機関同士の校正結果にも同等性が認められる、というものです。特に、欧州では 1992 年の欧州市場統合の根幹をなす制度の一つとして、ニューアプローチという1回の証明で製品を域内に通用する(one stop testing)ようにするための基準認証の仕組み作りが進められました。この仕組みを支えるため、試験・校正分野においても多国間での MRA と認定機関を利用した間接的な統合システムが指向され、EAL(European Cooperation for Accreditation of Laboratories)という欧州間での認定機関の共同体が作られ、地域共同体単位での相互承認の手続きが行われていました。

世界規模では、経済のグローバル化の進展に伴い、各国における規格、認証等適合性評価の方法の違いが円滑な国際貿易に影響を及ぼすことを防ぐために、1995 年に WTO/TBT 協定(貿易の技術的障害に関する協定)が締結され、その中で各国政府による相互承認の活用推進も規定されました。WTO/TBT では、それまでの GATT/TBT 協定の時期と比べて米国の参加をはじめとして加盟国数が一気に広がったことなどから、世界規模の基準認証制度の相互承認の進展に一気に弾みがついたものです。これを機に計量標準の分野でも相互承認を利用した国際的なトレーサビリティ確立の動きが進められました。

JCSS 創設時、日本でもこのような海外の状況を踏まえた上で、将来的には国際的にも受け入れられる制度とすることを念頭に置き、JCSS の認定基準として当初より国際指針文書 ISO/IEC Guide 25 を実質的に採用しておりました。しかしながら、JCSS 創設時点でのトレーサビリティ証明の効力としては日本国内に限定されるものでした。

このような中、自動車産業のセクター規格である QS9000(現 ISO/TC 16949;自動車産業向けの品質マネジメントシステムの技術仕様)に対応した海外向けのトレーサビリティの必要性が高まり、海外の認定制度との同等性を確保する国際相互承認への参加なしには、海外向けのトレーサビリティの証としては受け入れられないという問題が起きました。これは、国内で完結していた当時のトレーサビリティに立ちはだかっただけであり、日本のトレーサビリティが世界にも通用することを対外的に示す必要があることを強く意識した出来事でした。

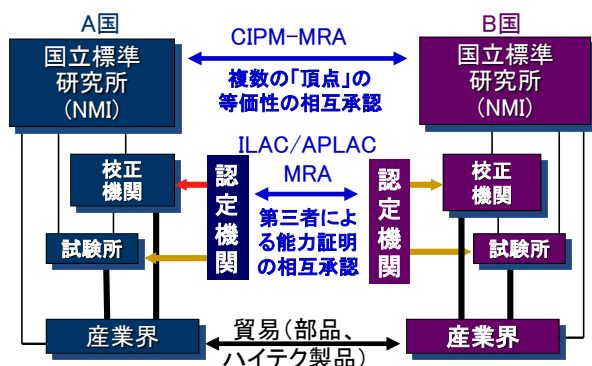
これとほぼ同時期、平成 8(1996)年の APEC(アジア・太平洋経済協力)大阪会合において、アジア太平洋地域間における認定・認証制度の相互承認の推進が 21 世紀へ向けた行動計画として承認され、その中で、APEC メンバーが計量標準供給制度に関する校正機関及び試験所の認定機関間の相互承認に平成 12(2000)年までを目処に参加することが決定されました。この相互承認を行う機関としては、アジア太平洋地域の認定機関共同体である APLAC(アジア・太平洋試験所認定協力機構)が行うこととなりました。

APLAC は、JCSS が創設される少し前、平成 2(1992)年の ILAC(試験所認定協力機構)香港会議にて設立が提案されたものですが、正にその提案の現場に立ち会っていた日本関係者が以前より ILAC に参加していた通産検の担当者でした。そして、その際この提案に日本としても合意したこともあり、設立当時から深い関わりを持ってきています。

このように日本の相互承認加盟への必要性が出てきたことを受け、当時認定事務局を担当していた通産検査部は、相互承認加盟、すなわち国際 MRA への署名に向けて乗り出すこととなりました。相互承認の加盟対象としては地域機関の APLAC に加え、国際機関である ILAC も想定することとなりました。

その後、平成 9(1997)年 10 月の APLAC 総会において、通産検は、相互承認加盟のための評価を受ける旨を表明しました。

また、これらの相互承認の技術的基礎となる「国家計量標準及び国家計量機関による校正証明書の相互承認(現 CIPM MRA)」についても、BIPM(国際度量衡局)において、平成 11(1999)年 10 月に調印されました。なお、化学分野においては平成 5(1993)年より BIPM に物質量諮問委員会(CCQM)が設置され国際整合性の取り組みが開始されました。日本からは物質研が参加し、計量法で指定された国家標準物質を SI につなぎ国際整合性を確保する活動を開始し、平成 13(2001)年以降 SI と国家標準物質を繋ぐ基準物質開発が計画的に実施・整備されるようになりました(図3)。



(図3: 国際相互承認における国際計量トレーサビリティ確立)

2. APLAC 相互承認(MRA)への加盟 ～世界で受け入れられる「JCSS」へ～

APLAC MRA 加盟へと乗りだした通産検は、平成 11(1999)年はじめに MRA 参加のための評価を受けました。その結果、同年 12 月に開催された第 6 回 APLAC 総会(インド)において、APLAC MRA への加盟が正式承認されました。これは、前年 10 月すでに JNLA(工業標準化法(JIS法)試験事業者認定制度)を運営していた通商産業省工業技術院標準部及び、もう一つの日本の認定機関である JAB(Japan Accreditation Board ; 公益財団法人 日本適合性認定協会)の APLAC/MRA 加盟に続き、17 番目の加盟となるものでした。

さらにその翌年、ILAC(国際試験所認定協力機構)において最初のグローバルな MRA の署名を行うことになり、通産検は、平成 12(2000)年 11 月 2 日に第 1 次 ILAC 国際相互承認協定 (ILAC Arrangement)に通商産業省工業技術院標準部、JAB とともに署名し、初期 ILAC Arrangement (28 経済地域 36 機関が署名)の加盟メンバーの一員となりました

ILAC 及び APLAC/MRA 加盟により、JCSS 標章付き校正証明書は、計量計測トレーサビリティの有効な証として、国内のみならず海外でも受入が可能となりました。なお、MRA 対応の証明として、JCSS 標章付き校正証明書には以下のような表示が付されることになりました(図4)。



(図4: 国際 MRA 対応認定シンボル)

第3章 JCSS 変革期 ～2度の法律改正を経て～

～変革を迫られる JCSS～

国際 MRA に加盟したことにより、JCSS の可能性も世界へと広がっていきましたが、制度運営が進むにつれ、効率的な運営のため、あるいは世の中のニーズに応えるため、それまでの体制では不都合が生じるようになりました。その中には、計量法で定められた文言そのものに関係し、「法律改正」が必要となってくるような内容もありました。そこで、これらのニーズに応えるべく、JCSS は2度の大きな変革を遂げることになりました。

1. 一度目の変革:階層制導入

① より現場に近い JCSS を目指して

1990年代後半の日本では、品質マネジメントシステムに関する規格である「ISO9000 シリーズ」の普及により、トレーサビリティを要求する制度が産業界で幅広く普及してきました。その結果、幅広い計量標準の供給に関する需要が増加し、JCSS 創設当初想定していた計測標準・高精度計測機器レベルのような上位計測標準のトレーサビリティ証明だけでなく、一般産業界の製造現場や試験所で使用される試験機や計測器等の実用レベルまでのトレーサビリティ証明の必要性が増加してきました。しかし、当初の計量法で定められたトレーサビリティ制度は認定事業者から計量研等へと続く二段階構造であり、また認定事業者は特定二次標準器による校正を行わなければならないため、これらのトレーサビリティ要求に対応しきれなくなってきました。この状況はその後、認定校正事業者の証明を強く求める自動車関連分野の QS9000(現 ISO/TC 16949)などの出現によってさらに顕著になり、幅広いトレーサビリティ要求が出てくるようになりました。

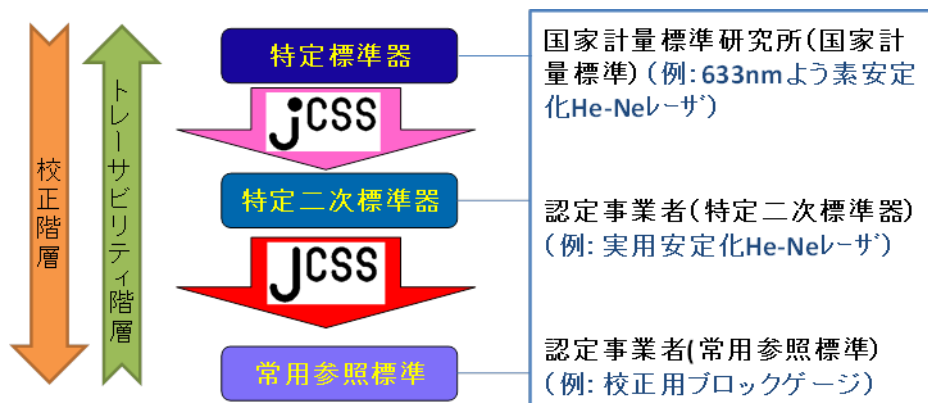
また、創設当初の計量法では、認定事業者になるためには必ず国家計量標準である「特定標準器」により校正された計量器(以下、「特定二次標準器」という)を用いて計量器の校正を行うことが規定されていました。このシステムは「国の標準にトレーサブルである」という点では単純明確ですが、指定された「特定標準器」を保有して校正する機関にとっては認定事業者が増えることに比例して業務負担がそのまま増えていくという事態に陥ることになりました。

ここで、「トレーサビリティ」という概念に立ち返ると、本来自身の計量器が最終的に国家標準まで繋がっているということが表明できれば良く、そこへ至る道筋を限定するものではありません。この考えに基づき、校正機関の中でトレーサビリティを段階的に組み立てることや校正機関の階層を複数にすることを校正(トレーサビリティ)の「階層制(階層化)」と呼びます。校正機関認定制度が先行していた欧州では、このような階層制は既に運用されており、日本でも当時の問題を解決する手段として階層制の導入に対する要望が高まりつつありました(図5)。

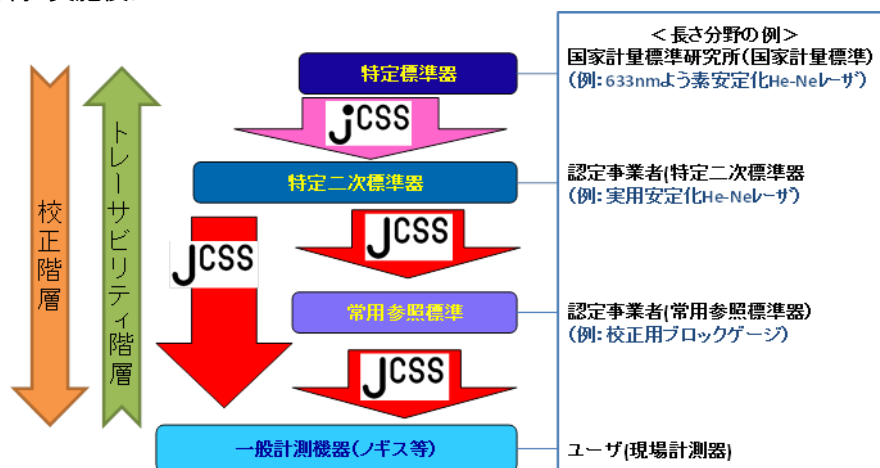
※階層制の例(長さ分野の例)

産業界の製造現場や試験所で使用されるノギス、マイクロメータといった長さ測定器は、通常、ブロックゲージを用いて校正され、ブロックゲージはより高精度のブロックゲージかヨウ素安定化 He-Ne レーザを用いた光波干渉装置により校正されます。階層制実施前は、図5<階層制 実施前>にあるように、特定二次標準器である光波干渉装置を用いて行う認定事業者の校正は高精度のブロックゲージに限られますが、階層制の導入により、図5<階層制 実施後>のように、ノギスやマイクロメータに対しても JCSS 校正が可能となりました。

<階層制 実施前>



<階層制 実施後>



(図5:階層制導入前後の違い)

このような中、通商産業大臣から平成 10(1998)年 9 月に諮問を受けた計量行政審議会での検討、同年 12 月の答申を経た結果、JCSS に関しても階層制導入に伴う法律改正に乗り出すことになりました。

<平成 10 年 12 月 計量行政審議会答申より抜粋>

(中略)

計量標準供給制度は、……本制度を我が国産業にとってより効果的な制度とし、国際的な整合性を図る観点から、以下のような見直しをすべきである。

- ✓ 認定事業者の認定要件として、特定二次標準器等限定するのではなく、これらとトレーサブルな(国家計量標準との切れ目のない比較の連鎖がとれている)標準器等の保有についても認めること
- ✓ 認定事業者が校正サービスを実施する上で、特定二次標準器等を用いての校正に限定するのではなく、実用標準器を用いての校正を行うことや複数の量の標準から校正対象の量を組み立てることを認めること

② 改正内容

今回の法律改正では階層化の対象となる計量器に関する検討も含まれたため、認定事業者や産業界に 2

度のアンケート調査を実施し、需要の多い試験機、計測器の校正事業についてプライオリティを付ける作業を行いました。その結果、まずは以下のような計量器(法令上「種類」と呼ばれる)が、JCSS の校正対象計量器に追加されるものとして定められることになりました。

認定区分	従来から認められていた「種類」	拡大された「種類」
長さ	端度器(ブロックゲージ等) 線度器(標準尺、直尺、巻尺)	測微器(ダイヤルゲージ、ダイヤルゲージ校正器等) 測長器(ノギス、ハイトゲージ、デプスゲージ、マイクロメータ)
質量	分銅、おもり	はかり
力	力計(ロードセル、環状ばね型力計、容積型力計)	一軸試験機(圧縮引張試験機、曲げ試験機等)
圧力	重錘型圧力天びん 液柱型圧力計	デジタル圧力計、機械式圧力計(ブルドン管圧力計)
温度	抵抗温度計、ガラス製温度計、指示計器付温度計	熱電対(0~420℃)

計量法の条文には、計量法第 143 条第 1 号の改正により以下のような文言が盛り込まれることにより階層制が明記されました。

計量法第 143 条第 1 号

— 通商産業省令で定める期間内に、特定標準器による校正等をされた計量器若しくは標準物質に連鎖して段階的に計量器の校正等をされた計量器若しくは標準物質を用いて計量器の校正等を行うものであること。

なお、階層制の導入は、同時期に成立した基準認証一括法^{*}(1999 年 8 月 6 日公布)と併せて進められることになり、平成 13(2001)年 4 月 1 日に階層化が盛り込まれた改正計量法が施行されました。

^{*}「通商産業省関係の基準・認証制度等の整理及び合理化に関する法律」として、いくつかある強制法規の中での「技術基準を定める」、「基準に適合していれば認証する」という規定について ISO/IEC の規格との整合を図り、合わせて民間活力を取り入れる目的で制定された。

③ 併せて進められた JCSS 運営の改善

この頃、JCSS の運営母体である通産検もいわゆる「国の機関」から「独立行政法人」への組織変更に向け、大きな変革を迎えた時期でもあり、組織名は平成 13(2001)年 4 月独立行政法人製品評価技術基盤機構(National Institute of Technology and Evaluation; NITE)に変更になりました。これに伴い、それまで JCSS の認定権限は経済産業大臣(NITE と同時期に組織変更により、通商産業大臣から経済産業大臣に変更)でしたが、これが NITE 理事長に委譲されました。この認定権限の委譲は、JCSS だけでなく工業標準化法に基づく試験事業者認定制度(JNLA)も同様でした。このため、認定業務は NITE の事業を構成する重要な柱の一つと位置づけられ、JCSS 創設以後、検査部、適合性評価部と名称を変えてきた認定事務局担当部署が名称も新たに、適合性評価センターとして発足しました。これにより計量法及び工業標準化法に基づく認定業務を含む認定が適合性評価センターにハンドリングされるようになり、実質的に JCSS の認定は NITE 適合性評価センター(その後、平成 14(2004)年 4 月に認定センター(IAJapan)に改組)により運用されるようになりました。

このような背景のもと、今まで以上に効率的な認定業務の運営が求められるようになり、JCSS 運営体制に

についても大きく見直しを行うことになりました。例えば、認定センターが認定を希望する校正事業者に対する技術的支援として分野別の「技術要求事項適用指針」や「不確かさの見積に関するガイド」といった文書を策定したり、JCSS の認定基準である ISO/IEC17025 に関する文書が公表されたりしたのもこの頃です。

④ 波及効果

改正後、現場計測器に使われるようになった JCSS は急速にその裾野を広げました。JCSS の校正証明書発行件数は、階層化が可能になった区分や対象範囲を広げた区分について、発行件数を伸ばしていきました(資料編:2. JCSS 校正証明書発行件数の推移)。

なお、これら新制度の周知のために、IAJapan では JCSS 認定(及び申請予定)事業者に対する説明会を全国各地で複数回開催しました。

2. 二度目の変革:認定制度から登録制度へ

① 行政改革の流れを受けて

平成 12(2000)年頃当時、その頃より始まった行政改革の一つとして「公益法人制度改革」が進められましたが、この中で当時公益法人が行っていた各種「認定」事業が改革の対象となりました。これは、「公益法人に対する行政の関与の在り方の改革実施計画」(平成 14(2002)年 3 月 29 日閣議決定)において、『公益法人に対する国の関与を最小限のものとするため、法律に基づいて公益法人が国から指定・認定等を受けて行っている検査・検定等の事務・事業について登録制度への変更を行う』というものでした。

これに基づき、省庁毎で運営していた「認定・指定」事業に対し、運営面での変更等様々な対応が必要となりましたが、経済産業省に關係するものとしては「公益法人に係る改革を推進するための経済産業省關係法律の整備に関する法律」(「公益法人一括法」)が制定されました。これには 9 法 11 制度が対象となり、計量法もその中の一つであったため JCSS に関してもこの改革に伴う認定制度から登録制度への移行が必要となりました。改正後の施行日は各政令で定めることとされ、計量法については、平成 17(2005)年 7 月 1 日と設定されました。

② 改正内容

この改正では、登録制度になったことに伴い、これまで「認定」と記載されていた内容を全面的に「登録」に変更すると共に、新たに登録の更新期間が 4 年に定められました。また、審査にかかる手数料の料金体系も現在のものに変更されました。さらに、登録基準として、技術能力の評価として ISO/IEC 17025 の要求に適合することが計量法条文にも明記されることとなりました。

なお、これまで申請対象である「事業の区分」として 21 区分が定められていたものが、「登録の区分」として 24 区分に改正されました。

その他、特定標準器等の国家計量標準の供給開始を待つことなしに、既に登録事業者によって校正サービスが提供されている複数量の組み立てによって校正サービスができることが明示的に記載されました。これにより、体積、粘度、衝撃値、熱伝導率などそれまで JCSS 校正事業の対象となっていなかった産業標準に近い分野の登録が可能になりました。

③ 併せて進められた JCSS 運営の改善

法律改正以外において、運用面の効率化のために、認定事業者(認定センターとの契約に基づく登録事業

者)の定期検査周期や校正ラベルの使用について定められました。また、ILAC 総会において共通的に認定シンボルに使用できる ILAC-MRA マークが決定されたことに伴い、国際 MRA 対応事業者が自身の JCSS 校正証明書に使用できる共通的な認定シンボル(ILAC-MRA マークを組み合わせたもの)が使用されるようになりました(図6)。

また、化学物質分野では、複数の化学物質が混合した混合物質に対し各々の成分を一度に測定する「一斉分析法」が技術的には存在していたものの、国家標準へのトレーサビリティ確保の観点より JCSS 認定対象とするまでには至っておりませんでした。しかしながら、その後の検証の結果、平成 16(2004)年より JCSS 認定対象として「混合標準」(混合ガス及び混合標準液の一部)が認められるようになりました。



(図6:ILAC-MRA マーク付き JCSS 認定シンボル)

④ 事業者の能力確認への波及効果

この改正により、4 年毎の登録更新時に登録事業者の能力維持をシステムとして確認できるようになったため、JCSS に対する信頼性が対外的にも向上しました。

なお、これら登録制度への円滑な移行のために、NITE 認定センターでは認定事業者に対する説明会を複数回開催しました。

第4章 近年の JCSS の動向

1. 利用拡大のために

創設当初は認定事業者数は 20 余りでしたが、平成 25 年度末現在、登録事業者数は 260 事業者に達する規模になりました(資料編:1. JCSS 登録事業者数の推移)。また、JCSS 登録事業者が発行する JCSS 校正証明書の発行件数は、平成 25 年度実績では年間 45 万枚を超える数となっています(資料編:2. JCSS 校正証明書発行件数の推移)。

これは、JCSS 校正証明書が計測機器を取り扱う製造・取引の現場における計量計測トレーサビリティの証明として、また、ISO9001、ISO/TS 16949、ISO 22000*等への認証を取得・維持する際の有効な手段として利用されていることを示しています。

※ISO9001(品質マネジメントシステムに関する規格の総称)、ISO/TS 16949(自動車産業向けの品質マネジメントシステムの技術仕様)、ISO 22000(食品安全マネジメントシステム—フードチェーンに関わる組織に対する要求事項の国際標準規格)

さらに、以下のような規制法規に JCSS を利用することが認められている分野もあり、今後益々の利用拡大が期待されています。

<JCSS 登録事業者による校正結果が求められているもの>

- ・高圧ガス設備の圧力計、温度計の精度(高圧ガス保安法)
- ・計量器の検定等に用いる基準器の精度(計量法)
- ・認定測定者の有する測定器(気象業務法)
- ・登録認定機関・点検事業者等が審査・検査で使用する測定機(電気通信事業法・電波法)
- ・登録校正実施機関が用いる校正用機器(道路運送車両法)
- ・政府調達(陸上自衛隊)の外部校正事業者の入札要件
- ・原子力発電事業者の計量機器管理マニュアルに採用
- ・FAA(米連邦航空局)の審査での免責措置(NMIJ と NIST の MOU に基づく)
- ・COMAR(国際標準物質データベース会議)及びRMinfo(日本標準物質登録データベース)の登録要件

2. 国際協調のために

第 2 章で述べたとおり、IAJapan は平成 11(1999)年に JCSS にかかる APLAC/ILAC MRA に加盟しましたが、国際 MRA 加盟を継続するためには、JCSS を運営する IAJapan が ISO/IEC 17011(適合性評価—適合性評価機関の認定を行う機関に対する一般要求事項)に適合していることが要求されています。APLAC 及び ILAC は認定機関の合議体ですが、その方針は時代に応じて変化してきており、これに伴い JCSS の運営も国際的な動向に対応していく必要があります。例えば、これまでも、ISO/IEC Guide 25 から ISO/IEC 17025 への移行に伴う文書類の改訂、標準物質生産者に対する国際規格である ISO Guide34 が採用されたことに伴う Guide34 の導入への対応などが挙げられます。

3. 震災対応について

平成 23(2011)年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により、日本産業が甚大な被害を受けたのと同様、JCSS 登録事業者も大きな被害を受けました。JCSS 登録事業者の中には校正事業自体が一時期中断せざるを得なくなったところをはじめ、審査期間中であつた事業者は審査期間延長などの非常時対応が必要になりま

した。その中でも深刻だったのは、トレーサビリティのもとである国家計量標準自身が被害を受けたことに伴い、JCSS 登録事業者が自身の保有する参照標準に対して定期的に必要な国家計量標準からの校正が受けられず、JCSS 登録要件から逸脱してしまう恐れがある、という可能性がでてきたということでした。

これに対応するため、経済産業省を中心とした関係機関との協議の結果、平成 23(2012)年 7 月 1 日「平成二十三年東北地方太平洋沖地震に起因して生じた事態に対応するための計量法施行規則の特例に関する省令(平成 23 年経済産業省令第 40 号)」が制定されると共に、「平成二十三年東北地方太平洋沖地震に起因して生じた事態に対応するための計量法施行規則の特例に関する省令第二条の規定に基づく特例特定二次標準器及びその校正の期間の告示(平成 23 年経済産業省告示 152 号)」が公示されました。また、NITE も『平成23年東北地方太平洋沖地震による特定二次標準器の校正への影響に関して「計量法に基づく登録事業者の登録等に係る規程」の特例等を定める規程』の制定など、震災対応の円滑な実施のために制度整備を行いました。これにより、JCSS 登録事業者は一定の条件を満たしたうえで自身の参照標準の校正期間について猶予が与えられることになりました。

4. より身近な JCSS を目指して

JCSS 創設当時の 20 年前とは異なり情報発信の形態が多様になりつつある現在、JCSS に関する情報発信は時代と共に変化を遂げています。

JCSS ホームページ(<http://www.iajapan.nite.go.jp/jcss/index.html>)では以前より順次最新情報を公開していますが、ホームページ自体の改善も行う必要があります。例えば、JCSS 登録事業者検索システム(<http://www.iajapan.nite.go.jp/jcss/lab/index.html>)は、平成 26(2014)年 2 月より検索機能が追加され、より使いやすいものに改善されました。

5. 今後の JCSS に対する期待

平成 24(2012)年度から平成 25(2013)年度年度に、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ました。その中において JCSS についても以下のような様々な要望が寄せられました。

- ✓ 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。

JCSS は、このような要望に応えるだけでなく、その他日々の運営で生じる必要性に合わせ、今後も変革を遂げていくでしょう。

※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 年 8 月にとりまとめた中間報告に従い、分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。

【コラム編】

「計量トレーサビリティー ー自主活動から制度化までの道のりー」

一般財団法人日本品質保証機構 三井 清人

まえおき

JCSS 20 年という言葉には改めて感慨を覚えます。日本の計量トレーサビリティ制度が既にそれほどの歴史をもっていること、また、その制度が誕生するまでに様々な曲折のあったことが印象深く思い出されます。そこでは、市場のグローバル化と産業技術の革新を中軸として、あらゆる人間活動において国際化への歩みが急速に進んでいました。私自身にとっても、この動きに関連する幾つかの印象深い出来事や人々との出会いがありました。断片的ではありますが、私が経験した計量トレーサビリティ制度への道のりを振り返り、自主活動が中心の段階(1960~1980 年)と、世界的に制度化が進んだ段階(1980 年以降)についてお話ししたいと思います。

1. スプートニク・ショックから始まった米国での活動(1960~1980 年)

言うまでもなく、トレーサビリティという言葉の意味は「追跡できること」ですが、この言葉を測定結果の特性の一つとして使うようになったのは 1960 年頃の米国での出来事です。その背景には、スプートニク・ショックと呼ばれる社会現象がありました。当時、米国とソ連は冷戦のさなかにあり、核兵器と宇宙技術の開発を競っていました。米国で宇宙ロケット開発が失敗を重ねていた頃の 1957 年 10 月、ソ連が人類初の人工衛星「スプートニク」の打上げに成功したことは米国社会にとって大きなショックでした。米国の体勢挽回をめざして政治家、科学者、技術者、企業家たちが議論を重ねる中で、宇宙開発のような大規模システム技術に欠かせない技術的整合性の不備が指摘され、重要な論点として計量標準の問題が浮上しました。当時、米国の科学者たちはメートル系の cgs 単位系を使ってロケットの軌道計算や基本設計を行い、これに基づいて機材を製造する工業界ではインチポンド系の計測器や工作機械を使っていました。詳しい調査によってその過程で技術情報の伝達に問題があったことが分かり、根本的な改善策が幅広く検討された結果、米国標準局(NBS)に巨額の投資を行い、標準供給体制を再構築する方針が決定されました。スプートニク打上げの翌年 1958 年には米国航空宇宙局(NASA)が設立され、技術的整合化に向けた方策が取られる中で「トレーサビリティ」という言葉が出現したとされています。

1964 年、私はたまたま NBS の研究者と面談する機会を得て、ときどき耳にするようになったトレーサビリティという言葉について質問しました。彼の答の要旨は次のようなものでした。— この言葉は NBS から発信したものではなく、NASA に機材を納入する業者たちが自社製品の品質証明の一つとして使い出したもので、製造過程で用いた計量標準が NBS にトレーサブルであると主張したのです。その意味内容は統一されたものではなく、引合いに出された NBS はその内容を明確化する必要に迫られて、後追的に定義を規定しました。基本的な要件は、製造現場で用いる計測器に対する校正が切れ目のない連鎖によって NBS 保有の国家標準までつながっていることを

証拠に基づいて示すことです。

その後、米国ではこのために必要な技術的詳細について各分野の専門家が集まって議論を重ね、その成果は NBS ハンドブックとして整備されて計量管理の現場活動に適用されました。NBS の国家標準は、国際単位系(SI)に基づいて改めて整備されることとなり、施設をワシントン市街から近郊のガイザースバーグに移転し、500 t のデッドウェイトマシン、5000 t の材料試験機などの巨大設備が建造されました。1970年代、米国はISO、IECなどの国際標準化機関の活動に積極的に参入し、その中で計量トレーサビリティは国際規格の作成時にも議論されるようになりました。日本においても、関連する学会や協会に設置された委員会・研究会において、トレーサビリティの仕組みや手法に関する議論が活発に行われ、その後の自主的な活動展開の基礎が築かれました。国全体から見た大きな課題は、メートル条約に基づく各種の国家計量標準を使用現場まで伝達する制度を構築することでした。その実現に向けて「計量法」を改正する必要性が指摘され、様々な関係団体の委員会や勉強会でその方向と内容について議論されました。私もその一員として、国際機関の動きと諸外国の制度に関する情報の紹介に努め、日本にトレーサビリティ制度を構築するための様々な議論に参加しました。

2. 国際規格に盛り込まれた計量トレーサビリティの要求事項(1980年以降)

1980年代を象徴する出来事の一つは、当時のGATT(一般関税貿易協定)で結ばれた「貿易の技術的障害に関する協定(通称:スタンダードコード)」が発効したことでしょう。この協定は、加盟各国に対して他国で行われた試験・認証の結果を可能な限り受け入れることを推奨し、そのために必要となる国際規格、国際勧告などの作成をISO、IECなどの国際標準化機関に求めています。国際的な計量トレーサビリティに関する規格の整備は、それらの根幹となる事項です。この要請にこたえて、ISO・IEC共同のISO適合性評価委員会(CASCO)が1985年に設立されました。主要各国ではスタンダードコードに沿った法令や基準文書の改定が一斉に始まり、国際市場において技術データの相互承認が急速に進展しました。これを支えたのは、各国で試験所や認証機関の能力を客観的に審査・確認する仕組み、すなわち認定制度(Accreditation system)が整備されたことです。これを技術面で支えたのが、試験所・校正機関の能力に関する国際規格(ISO/IECガイド25、後のISO/IEC 17025)の制定です。

日本においても、多くの技術法令について外国の試験結果の受入れに関する規定が盛り込まれ、担当大臣が外国の試験所を承認することによって試験結果を国内制度に受け入れる道が開かれました。一方、日本の製品を輸出する際に、諸外国から計量トレーサビリティの証明を要求される事例が著しく増加しました。しかし、これに対処するための社会制度がないため、事例ごとに有効な方法を探し、証拠書類を用意しなければならない状況が続いていました。1980年代後半には、トレーサビリティ制度に対する産業界のニーズが高まり、計量法改正へのインパクトとなりました。

数年の準備期間を経て、国際化の時代に備えた新たな計量法が1993年11月に施行され、これに基づいて国家計量標準供給制度がスタートすることになりました。私がこのニュースに接しての第一の感想は「間に合ってよかった！」ということです。当時、私は国際標準化機関(ISO)の適合性評価委員会(CASCO)を舞台に活動していましたが、その頃のCASCO総会で米国代表から次のような発言がありました。— 1982年、日本は第5回ILAC(国際試験所認定会議)の総会を東京で開催した。参加者たちは日本の制度改革を期待したが、その後何も起こっていないようだ。日本代表から説明を聞きたい —。これに答えて私は、まだ表面には現れていないが、底固めの準備が進んでいること、特にすべての試験・検査の基礎となる計量トレーサビリティ制度の構築が間近であることを説明し、理解を求めました。その2年後、世界貿易機関(WTO)が発足し、貿易の技術的障害に関する協定(TBT)が結ばれて、適合性評価結果の国際相互承認が急速に進みました。そのための交渉を支えた日本の計量トレーサビリティ制度は、まさに滑り込みセーフのタイミングで軌道に乗ったと感じます。改めて関係者のご努力に感謝する次第です。

(終わり)

JCSS 制度と共に

旧 社団法人計量管理協会専務理事 佐藤 克哉

計量管理協会は1952年に計量管理の普及推進団体として設立された。1976年頃のトレーサビリティ導入が検討された時期に、計量管理協会も活動を行い、トレーサビリティ啓発普及活動を展開したが、制度化まで至らなかった。1993年のJCSS制度の発足に伴い、再度啓発普及活動を再開し、今日に至っている。以下、JCSS 制度と共に歩んできた協会の立場から、今までの経緯について述べる。

(計量管理協会は、2000年に日本計量協会、日本計量士会と合併し、日本計量振興協会と改称した。事業は全て継承されている)

1. JCSS 以前

1960年以前の校正については、実用計量標準は検定で、高品質計量標準は依頼試験で担保されていたと云ってよいと思われる。

1960年代に入り、米ソ宇宙開発競争の影響で、米国において、NBS(米国標準局、後のNIST)は産業界のトレーサビリティを確保するために、NCSL(全米標準室会議)を提案し、民間のレベルアップを狙った(最初、部品間のバラツキが大きく、これを抑えるために高精度を求めたところ、コストアップになったことから、適正品質を得るために、標準室間の情報交換及びレベルアップを図るためにNCSLを設置したと聞く、但し、NCSLではラボ認定までは踏み込まないと決めていた)。この状況がわが国にも伝えられて、日本版NCSLを作ることが1962年に提案され、1969年に工業技術院に国際標準研究連絡会議(標研連)が、1971年に(財)日本産業技術振興協会(技振協)に産業計測標準委員会(JIMS)が、1974年に技振協にトレーサビリティ体系調査委員会が設置された。1976年に計量管理協会で計量標準トレーサビリティセンター準備調査研究が始まり、以後トレーサビリティに関する管理技術、手法等の普及推進活動を行った。

(この間、やはりラボ認定の必要性が認識され、1976年にNVLAP(米国)の認定機関が誕生している。世界的には、1947年にNATA(オーストラリア)、1966年にBCS(英)、1969年にBNM(仏)等の認定機関が誕生している。)

しかし、1977年に国際標準研究連絡会議はOIML国内委員会と合同し、国際計量研究連絡会議(国計連)となり、トレーサビリティ関連の活動を行わないことを決定した。1978年には産業計測標準委員会及び関連部会は運営資金難のため、終了した。原因は産業界における校正部門の地位から会費制にできなかったためと云われている。1979年には計量管理協会での活動も停止した。

1980年代は、先導的、基礎的研究が優先されたため、計量標準としては冬の時代に入った。この時期、生産面の必要性から、企業系列内でのトレーサビリティはある程度確立されるようになっ

たものの、相変わらず、通常品質の計量標準は検定で担保されていたと云ってよい。高品質については NIST(NBS の後身)トレーサブル校正およびメーカ校正が多かった。

1990 年代に入り、改めて計量標準及び標準物質が重要研究開発基盤と認識されるようになった。また 1994 年の GATT ウルグアイラウンドで TBT 協定(貿易の技術的障害に関する協定)が結ばれ、適合性評価機関設置と相互承認協定(MRA)の推進が義務化した。

この時流に合わせて、1993 年に新計量法が施行され、JCSS 制度が立ち上がった。

参考文献:

- ・トレーサビリティ体系調査報告書、(財)日本産業技術振興協会、トレーサビリティ体系委員会、1975 年 3 月
- ・計量標準トレーサビリティ・センター準備調査研究報告書、(社)計量管理協会、1977 年 9 月
- ・戦後日本における計量標準の設定・維持・供給の歴史、詫間直樹、学位論文、2007 年 9 月

2. JCSS 発足以降

JCSS は任意の制度であり、従来の計量法の範疇に入らないシステムであったことから、全国的な普及広報活動が不可欠であった。計量管理の広報普及団体である(社)計量管理協会(現(一社)日本計量振興協会)がその活動を引き受け、行った事業は、①啓発普及活動、②JCSS 申請支援活動、③海外トレーサビリティ制度の調査等であった。

① 啓発普及活動

1993 年から 1994 年にかけて、全国規模の説明会を開催した。参加者は 1,000 名程度であった。参加企業の 6 割強が社内校正室を有し、標準校正の依頼先は計量研等(現:産総研)約 30%、JQA、JEMIC 約 20%、メーカー約 20%であった。参加者の 3 割に JCSS 申請予定があるが、7 割は申請手続きは分かり難いと回答した。質問としては、計量法、例えば基準器検査との関連、技術能力のレベル、認定事業者を通すことによる精度の低下の懸念等であった。全般に、JCSS が強制法でもないのに、制度化された理由をなかなか理解してもらえなかった。ワンストップテストングについても、その実現性を疑う向きが多く、大方の人は、国内市場に限定すれば、認定の必要性はないと受け取っていた。1995 年以降も、その時々的情勢を伝える講習会を開催している。

② 申請支援活動

当初は申請側、認定側の双方が不慣れであり、また解釈・運営についても統一見解はなきに等しく、かなりの混乱を招いた。まずは技術基準を作るために、いくつかの量について技術委員会を設置し、事務局を担当した。それらは、それぞれの工業会に引き継がれ、最終的には NITE に移管された。

1994 年に、「JCSS 認定事業者の手引き」を刊行し、当時唯一の参考書として重用されたが、今までにないシステム、文書化等は、理解し実行するのは容易ではなかった。事前準備とし

て、特定標準器による校正、校正能力の証明、規定類の整備が上げられていたが、特定標準器による校正を得るために、それに見合う最新設備に更新する必要があると考えられ、コスト面から難色を示す事業者が多かった。校正の能力の証明方法についても、6種類の能力証明方法が記載されていたが、具体的な手順は不明で、色々な解釈が流布した。校正マニュアルの書き方もまた難問であり、この種のマニュアル化はわが国の風土になく、雛形モデルを求める人が多かった。

これらの状況を緩和するために、1997年に認定事業者部会を設置し、認定事業者及び申請予定者間の情報交換を図った。また、部会の中に、長さ、質量、圧力等の分科会を設置し、技術基準を作成し、JCSSに提案すると共に、質量の技能試験を実施した。当初、校正室の能力に関する要求規格としてのISOガイド25はそれほど重視されていなかった。実際には、ガイドの使い方が分からなかったというのが正しいのかもしれない。ガイド25が1999年に正式にISO/IEC17025規格として制定されてから、規格適合性が最優先となり、規格に合った校正マニュアルを作るために、どこかの既存校正マニュアルをコピーして提出しようとする動きが目立った。実際の校正活動を文書化するという基本原則がどこかに飛んでしまい、申請側も審査側も無理な仕様を描くようになった。国家標準によって直接校正された標準を持つことが義務付けられている以上、通常の校正設備では不備と考えるのも無理はなく、一部の高度な校正室以外はJCSS申請を躊躇するようになった。これではJCSS制度は普及しないと云う認識は早くから有り、国家標準間接校正を認めようとする動きはあったが、法律を変えるまでかなりの時間がかかってしまった。いわゆる2001年の法改正による階層性の導入である。

もう一つの錯覚が、校正マニュアルであった。とにかくマニュアルを作ればよいと受け止めている人が大方であった。しかし、できあがったマニュアルと実態がかけ離れているため、改めて運営実勢を積み上げる作業に半年や一年近くの時間をかけざるをえないケースが多発した。

このような状況に対面し、計量管理協会も2003年には「ISO/IEC17025の解説と対応事例集」を発行する等、相談、斡旋等の支援活動を行ったが、2000年から2005年にかけてJCSSの体制整備も整ってきたので、協会の活動は縮小した。

③ 海外調査活動等

JCSS制度の初期に、認定基準、不確かさ評価、審査、階層制、文書化等についての議論が沸き起こる中で、海外での運営実態を参考にするため、調査団を派遣した。

1995年11月にドイツ物理技術局(PTB)、英国物理試験所(NPL)、オランダ計量研究所(NMi)、フランスヒューレットパッカード社、英国ミットヨ社等を訪問調査した。意外なことに、欧州も認定制度の模索中であり、日本と同じような状況にあった。文書化については、元来欧州の文化であり、抵抗はないように見受けたが、認定基準についてはまだまだ紆余曲折が有りそうであった。階層制については、その概念もなかった。由来が明確な標準であれば問題はないと割り切っていた。指定校正機関はまだ存在していなかったが、後になると指名計量標準機関

(designated institute)等が設置されるようになった。これについては、日本の方が早いと云える。

1996年にはフィリピン、台湾、1997年にはオーストラリア、韓国の調査を行ったが、オーストラリア以外はまだ認定制度は立ち上がっていなかった。オーストラリアは試験所認定制度の先進国であり、試験所認定協会(NATA)が1947年から試験所認定を始めている。第二次大戦時、弾薬の不具合が多く発生したことから、検査のレベルの向上を目指して認定を始めたと聞いた(他説もある)。オーストラリア単独では認定制度が広がらないと考えたNATAは欧州に働きかけると共に、APLAC, ILAC等で活躍した。後で息切れしたものの、NATAの国際面での貢献は大きい。技能試験も率先して始めた。

2000年には米国の調査を行った。米国には大きくA2LAとNVLAP二つの認定プログラムがある。NVLAPは、前述のNCSLのみでは校正室の品質を確保するのは難しいと考えたNISTが作った任意試験所認定プログラムであったが、高精度校正室を対象にしていたため、認定事業者は増えなかった。これでは意味がないと考えたNISTの一部の人が創立したのが、実用校正室も認定対象とする全米試験所認定協会(A2LA)で、校正範囲も広く、審査員管理等も進んでいて、現在でも世界のリーダー的存在である。

2000年の米国調査の際には、別の大きな問題が発生していて、その解決のため、2回渡米することになった。当時米国の自動車メーカーが作った、自動車部品のための品質システム規格QS9000では、ISOガイド25適合の試験所による校正を義務付けていた。JCSSも既にガイド25に適合しているので、問題はなさそうに見えたが、当時のJCSSの範囲には実用計量器は含まれていなかった。このため、国内のQS9000認証団体はJCSSを認めようとせず、やむを得ず、QS9000発行元の自動車産業アクショングループ(AIAG)と交渉して、時期が来たら実用計測器まで範囲を広げるという条件でJCSSを認めるという文書(メール)を出してもらった。実害はあまりなかったようだが、部品サプライヤーの不安を解消することはできた。(似たようなトラブルが航空機整備関連でも発生した。関係政府部署間で解決した筈だったが依然としてNIST校正が残っていると聞いている)

参考文献：

- ・平成5年度 新計量法におけるトレーサビリティ精度の広報・普及事業報告書 (社)計量管理協会
- ・平成6年度 計量法トレーサビリティ制度の国際化推進事業報告書 (社)計量管理協会
- ・平成7年度 計量標準供給制度の国際齟齬承認推進調査報告書 (社)計量管理協会
- ・平成8年度 計量標準供給制度における信頼性評価方法の広報・普及事業報告書 (社)計量管理協会
- ・平成9年度 トレーサビリティ(計量標準)に関する調査報告書 (社)計量管理協会
- ・平成11年度 基準認証制度におけるJCSSの関わり合いに関する調査研究報告書 (社)計量管理協会

- ・平成 12 年度 トレーサビリティに関する調査研究(米国調査、QS9000 対策)(社)日本計量振興協会
- ・平成 13 年度 トレーサビリティ制度国際化対応調査研究 (社)日本計量振興協会
- ・諸外国(欧州)の計量標準、機械振興 1996 年 8 月号 p42
- ・校正に関する QS9000 の動向、機械振興 2001 年 1 月号 p55
- ・製造業等産業における品質管理の高度化に必要な計測機器及びその校正システムのあり方に関する調査研究報告書、2002 年 6 月、(株)三菱総合研究所

JCSS の 20 年を振り返って

独立行政法人産業技術総合研究所特別顧問 小野 晃

(1) 基準認証 5 分野

1990 年代の初め頃に世界各国で基準認証制度の整備が進み、日本も動きが急になってきたように思います。1995 年に世界貿易機構において貿易の技術的障壁(WTO/TBT)の協定が締結されたのは、現在に至る大きな出来事だったと思います。日本はこの分野の国際的な動きに遅れているとの危機感を当時関係者が共有していたように思います。それまで日本人にとってなじみの薄かった基準認証制度をどのようにして構築し定着させていくかが大きな課題となりました。

私は旧工業技術院計量研究所で温度標準の研究をしていましたが、広く基準認証制度に関わるようになったのは 1993 年に計量研究所で研究企画官の仕事をするようになってからです。その当時「基準認証 5 分野」といった言葉がよく使われていました。それは私にとっては、基準認証全体を総合的俯瞰的に見る視点を与えてくれる耳新しい用語で、新鮮な感覚で勉強したことを思い出します。計量標準、法定計量、標準化、試験所認定、管理システム認定の 5 つの分野を当時そう呼んでいましたが、それぞれの分野で国際機関が組織され、各国とも国内機関を持って活動していました。アジア太平洋地域ではオーストラリアが非常に熱心でした。日本では計量法が全面改定されたのが 1992 年、施行されたのが 1993 年です。JCSS の法制度ができて本格的に計量トレーサビリティの構築にとりかかりました。私もその渦の中に巻き込まれていくことになりました。

(2) APLAC による審査

試験校正事業者の認定に関する国際機関として国際試験所認定協力(ILAC)とアジア太平洋試験所認定協力(APLAC)があります。1990 年代半ばに APLAC に加盟する各国の認定機関同士の相互承認が行われていました。NITE も加盟機関の一員として相互承認の対象となっており、その審査をするために APLAC の審査員が日本にやってきました。審査項目の一つが試験校正事業者の計量標準が国家計量標準にちゃんとつながっていること、すなわち計量トレーサビリティが適確に取れているかということでした。NITE が試験校正事業者の計量トレーサビリティをどのようにして審査しているかが問われた訳です。

NITE にやってきた APLAC の審査員はオーストラリアと香港の認定機関の職員でした。当時の日本の計量トレーサビリティの状況は、改正計量法が成立して校正事業者の認定が始まったばかりの頃でした。当時温度分野で認定を申請していた校正事業者があり、その審査経験が数少ない先行事例でしたのでその審査のやり方を私から説明し、合わせて日本の計量トレーサビリティの体系を説明しました。メートル条約のもと国際度量衡委員会による国立計量標準機関同士の相

互承認制度はまだ確立していない時期でしたので(協定の締結は 1999 年)、日本の計量トレーサビリティの仕組みを一から説明することになりました。日本の国立計量標準機関(NMIJ)の専門家がわざわざ審査会場に出向いて直接説明したことで、APLAC の審査員たちを納得させるのに効果的だったようです。重大な指摘事項なしに無事に NITE は審査に合格し承認されました。

(3) 国家計量標準の整備

校正事業者がもつ標準器が国家標準に対して適確につながっていることは、計量トレーサビリティを証明するための重要な要件でした。そのためには、先ずもって国家計量標準がしかるべく供給されていることが前提条件です。当時旧工業技術院の研究所は、計量標準の研究についてはそれなりに高度なものを持っていましたが、実際に定常的に校正サービスを行う体制は貧弱なものでした。さらに品質システムの構築は全く行われていませんでした。ISO/IEC17025 規格に準拠した品質システムが整備されていることが国立計量標準機関にも求められることになりましたので、従来の日本の国家計量標準の供給体制では国際的な要件を満たさないことが明らかとなりました。すでに世界的に一般的になっていた新たな計量トレーサビリティ体制に早急に切り替えなければならなくなりました。

改正計量法を受けて 1990 年代の半ばから当時の通産省と工業技術院の標準関係の三研究所(計量研、電総研、物質研)が足並みをそろえて日本の新たな計量トレーサビリティ体制の構築を開始しました。新たな体制は一朝一夕にできあがるものでなく、多くの年月と努力を要することとなりました。政府全体のバックアップを得る形で 2001 年に 10 年間の計量標準整備計画が策定され、整備が加速しました。関係者の多くの努力が実を結んで、2010 年に整備計画を 1 年前倒しで達成することができ、何とか欧米に比肩する日本の計量トレーサビリティ体制ができあがりました。

NITE が JCSS 制度の下で校正事業者の認定審査を行うのに当たって計量トレーサビリティが取れていることは必須要件でしたので、標準供給が認定の遅れにつながらないように綱渡り状態が続きました。

(4) 国家計量標準と試験所認定の連携

計量法の第 8 章は計量標準に関するものですが、内容は二つのものからなっています。

一つは国家計量標準の供給制度です。そこではどの機関が国家計量標準を設定し供給するかが規定されています。他の一つは校正事業者の認定制度です。そこではどの機関が、校正事業者が計量法に適合しているかを評価認定するかが規定されています。産総研の計量標準総合センター(NMIJ)は国家計量標準の設定と供給を行う役割を担い、NITE は校正機関の適合性を評価し認定する役割を担います。

この二つの役割は相互に深く関連しています。計量標準の供給体系は計量トレーサビリティとも呼ばれますが、しばしば国家計量標準を頂点にしたピラミッド状に描きます。産総研の役割は頂点の国家計量標準の設定と供給であり、NITE の枠割はピラミッドの頂点と底辺をつなぐ校正事業者の認定業務です。この二つの業務は計量トレーサビリティを構成する主要な要素であり、互いに矛盾したり不整合が出たりしてはいけません。

1990 年代に世界的に普及した校正機関の認定業務はほとんどの国では民間事業者が担うこととなったため、認定事業という新たなビジネスを生むことになりました。このためヨーロッパでは国立計量標準機関と認定機関との協力関係に齟齬が生じ問題が発生しました。

一方産総研 NMIJ と NITE はどちらも独立行政法人であることもあり、立場に共通点があり互いに協力関係が得やすい関係でした。相互に人事交流も行って両者の関係は非常に良好なものとなっています。このことは日本にとって大変幸いなことだったと考えます。

校正事業者の認定審査において計量トレーサビリティがとれていると判断するための技術的な要件を、ILAC, APLAC は計量トレーサビリティの 6 要素として規定しています。校正事業者の認定審査においてこれらの技術的要件を個々の申請ごとに当てはめ適確に判断するためには、NMIJ と NITE に緊密な連携の仕組みが必要です。日本においてはこの連携はよくワークしていると思いますので、今後とも良好な連携関係を継続してもらいたいと思っています。

(5) NITE による NMIJ の認定審査

NMIJ などの国立計量標準機関(NMI)は、極めて高い精度で計量標準を設定し校正サービスを行う組織ですが、一方では校正サービスを業務とする校正事業者の一つと見なすことも可能です。そのように考えて国の認定機関(NAB)が NMI を認定審査の対象とすべきかどうか、逆にいえば、NMI は NAB による認定審査を受けるべきかどうか、1990 年代の後半に国際的な議論が起こりました。

欧米の大規模な NMI を持つ国では、NMI 自身が校正事業者の認定審査業務を所掌としてすでに持っている場合があります。そうすると自分が自分を審査するという利益相反、あるいは自己撞着といった矛盾を抱えることとなります。また高度な計量技術を持つ機関を、独立した NAB が十分に審査できるかといった問題も指摘されました。

1999 年に世界の NMI の間で締結された相互承認協定(MRA)において、NMI はその校正業務に関する品質システムを整備しなければならず、そして ISO/IEC 規格あるいはそれと同等な基準に適合することを相互承認の要件とすることに合意しました。この背景には透明な仕組みがなければ NMI は相互に信頼関係を築けないという考え方がありました。このことにより NMI が NAB の認定審査を受けるという道が国際的に開けました。

産総研 NMIJ も自己の品質システムに関して国際規格への自己適合宣言を選択する余地がなかったわけではありませんが、むしろ認定審査に関する NITE の力量を信頼してより良い品質シス

テムを構築することを重視し、同時に NITE と互恵的な関係を一層深めるためにも積極的に NITE の認定審査を受けることを決定した訳です。この決断は両機関の関係から考えてもよい選択であったと今でも考えています。

(6) 文書主義と実技主義

手順に関する文書を整備しそれを運用していくという管理規格の基本的考え方は、もともと日本人になじみが薄かったように思います。管理規格の運用に当たって実体の伴わない過度の文書主義に陥る危険性があります。手順に関する分厚い文書があれば、それだけで安心してしまい大丈夫だと思いがちです。品質システムの管理規格 ISO9000 シリーズに関してそのような弊害が指摘されることがありますが、試験所に関する管理規格でもある ISO/IEC 17025 の運用に対しても同様の問題点が挙げられると思います。

かつて NITE の認定審査に携わっていたときに気付いたことですが、品質システムを作るに当たって陥りやすい誤解は、「正しいこと」「美しいこと」を文書化しなければならないと申請者が思い込んでしまうことでした。審査員もそう考えている場合もあったかもしれません。まるで教科書か何かお手本のような品質システムの文書が提出されてきて、この手順はとて実行し切れないうらと心配したことが少なからずありました。現在ではしかるべく是正されてこのような誤解はもうなくなっていると思いますが、そのような思考の傾向は日本人に結構深くしみついている問題だということがあります。

私はここ 10 年近く ISO でナノテクノロジーに関する試験評価の規格作成を経験してきました。規格を自ら提案したり他国からの提案に意見を述べたりするとき、日本人はややもすると「美しく正しい」手順を求めがちです。ところが ISO などの標準化の本質は、関係者の間の「合意形成」であり、何が正しく何が美しいかを決着しようとする「真偽論争」ではありません。関係者の間で信頼醸成ができるために順守すべき事項を合意するのであり、むしろ実行可能性を重視した妥協の産物です。ISO/IEC 17025 も同様であり、試験校正事業者が発行する成績書を内外のユーザが信頼できるようにするための最低限の事項が記されていると考えるべきです。

一方で ISO/IEC 17025 が ISO 9000 などの管理規格と大きく違う点があります。試験校正には実技が伴います。技術者の技能の信頼性は文書だけではカバーできないので、現地審査や技能試験が重要性を持ってきます。日本の場合、認定審査に当たっては文書の出来栄よりも実技の確実さにより重点を置いた方がよいのではないかと感じていました。最近では認定審査の現場から離れて久しく現状に不案内ですが、試験校正業務の信頼性をどのような方法で検証担保していくかという課題は認定審査の基本であり不断の見直しが必要です。実技重視で認定審査を行うことは、日本の技術者の力量を正當に評価することにつながるるとともに、力量の向上をさらに促す効果を生むものとも考えます。

(7) 認定校正と一般校正

現在まで NITE によって認定された JCSS 認定校正機関の数は順調に伸びています。そして認定校正機関の数はさらに伸びて欲しいと思っています。

認定を受けた校正事業者は、当然のことながら認定を受けた手順に則って校正サービスを行えばその証として特別の校正証明書を発行できます。その校正証明書にはブランド力があり、日本の場合は JCSS 校正証明書です。

ところが日本の認定校正事業者の現状を見ると、JCSS 認定を受けていてもその校正事業者が現実に行う校正サービスの多くは必ずしも認定を受けた手順書に準拠せず、別途独自に決めた自社の手順書に基づいたものが多くなっています。この場合当然ながら JCSS 校正証明書は発行できず、自社ブランドの「一般校正」証明書となります。このような現状を指して、JCSS は日本にまだ十分普及していないとの意見が出されることがあります。しかしこの件に関して筆者は、もう少し複眼的に物事を見て行きたいと考えています。

NITE は認定に当たって校正事業者に対して校正手順を文書化し、要員の技能を維持向上させることを求めています。その結果 ISO/IEC 17025 に適合していれば認定します。そのよう審査プロセスを経て認定された校正事業者の要員は、校正における不確かさの評価能力を含めて十分な知識と技能を獲得しているはずですが、そしてその事業者が行う「一般校正」にも同じ要員が多かれ少なかれ携わっていると考えられます。私はその点が一般校正の信頼性を大きく向上させていると考えます。例えば一般校正サービスにおいて何らかの不具合が起きたときには、それを直ちに是正できる能力を持ち合わせています。そうした能力を保持した上で「自社基準」で校正サービスを行うのであれば、それも一つのビジネスのあり方ではないでしょうか。認定審査を通っていることが一般校正の質を大きく向上させており、JCSS 校正証明書の発行枚数に過度に神経質になる必要はないのではないかと考えます。もし JCSS 校正証明書が求められるような国際状況に至ったときには、直ちに移行できる体制が取れる訳です。それでよいのではないのでしょうか。

だからこそ認定校正事業者は今後もさらに増えて欲しいと希望します。認定審査を通ることが一般校正の品質を幅広く向上させ、日本の製品とサービスの信頼性と競争力を実体的に支えると考えられるからです。

(8) APLAC の技能試験

APLAC は加盟する各国認定機関の間の相互承認を重視しています。加盟する認定機関が認定審査業務を適切に行っていることを検証するために、各国の認定試験校正事業者が参加する技能試験を定期的実施しています。私が APLAC の技能試験に関与したのは 1990 年代の後半で、当時専門としていた温度の校正分野における M005 Thermometry という名称の技能試験でし

た。

この技能試験では参加者が二つのグループに分けられて、それぞれのグループに一本ずつ白金抵抗温度計が割り当てられました。白金抵抗温度計はその電気抵抗と温度に関する特性が参加者に伏せられたまま順次グループ内で回送され、各参加者は自分の温度標準にもとづいて0℃に対する100℃と250℃における電気抵抗比を測定して報告するというのが技能試験の内容でした。そしてシンガポールの国立計量標準機関が抵抗比の参照値を与える役割を担い、回送の最初と最後に抵抗比を測定しました。技能試験のポイントはシンガポールの国立計量標準機関が測定した抵抗比のデータと矛盾のない結果を参加者が出せるかというものでした。

日本からは3つの校正事業者がこの技能試験に参加しました。また日本が参加したグループには他にアメリカ、オーストラリア、インドネシアの認定校正事業者が全部で10機関参加しました。

技能試験の結果が参加者に明らかにされたのは1998年のことだったと思いますが、私も関係者の一人としてそれを目にしました。結果は非常に明瞭なものでした。日本の参加者の校正結果は3者いずれも、表明した不確かさがシンガポールの国立計量標準機関とほぼ同じレベルで、しかも不確かさの範囲内で参照値と良く一致していました。他の参加者は国名が伏せられていたのですがどの国かは分かりませんでした。いずれのデータも校正の不確かさが日本より格段に大きく、しかも不確かさの範囲で参照値と一致しないものが続出しました。

このAPLACの技能試験が意味するところは何でしょうか。

第一に、技能試験で不適格な結果を出した認定校正事業者が責めを負うのではなく、技能不足の校正事業者を認定した認定機関自身が責めを負うこととなります。日本の3つの参加者がそろって適格な結果を出したことから、NITEは認定の責任を十分に果たしたということになりました。他の国の認定機関はAPLACから是正措置を求められたものと思います。

第二に、日本の校正事業者と技術者の技能の高さが一目瞭然となったことです。温度は数多くの技能試験のうちの一つであり、この結果だけからすべてを結論付けることは無理ですが、それでも日本の事業者と技術者のレベルの高さを推定できる証拠となっています。

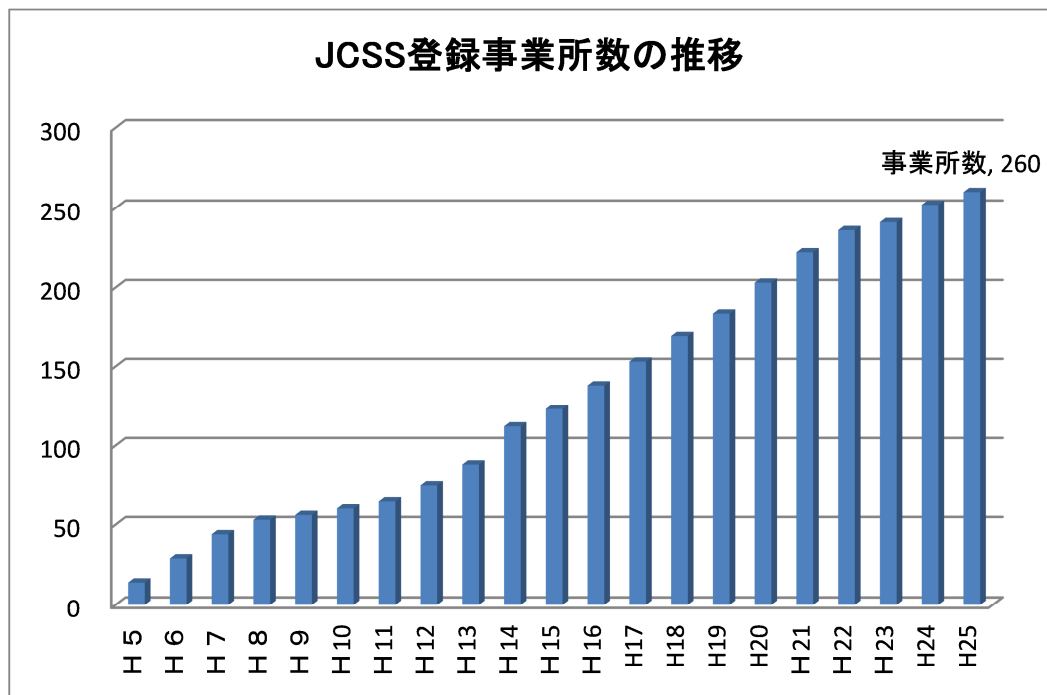
ここで一つ指摘したいことは、上で紹介したAPLACの技能試験の結果は、試験に参加した関係者に開示されただけで、しかも参加者でさえ自分のデータ以外は国名さえも分からないということです。どの認定機関がどのような責を負うべきなのか隠されています。自分たちに不都合なことは公開しないのではないかと疑われてしまいます。このような状態がAPLACで現在まで続いているのであれば、認定機関間の相互承認の根拠が揺らぎ、認定制度の信頼性そのものがユーザから疑念を呈されるようになることを恐れます。APLACに加盟する各国認定機関の奮起を期待したいと思います。

※事務局注：本コラム中「認定」「認定制度」という表現のうち、計量法における「認定」を意味するものは、平成17年の認定制度から登録制度への変更に伴い、現在の「登録」「登録制度」のことを表しています。

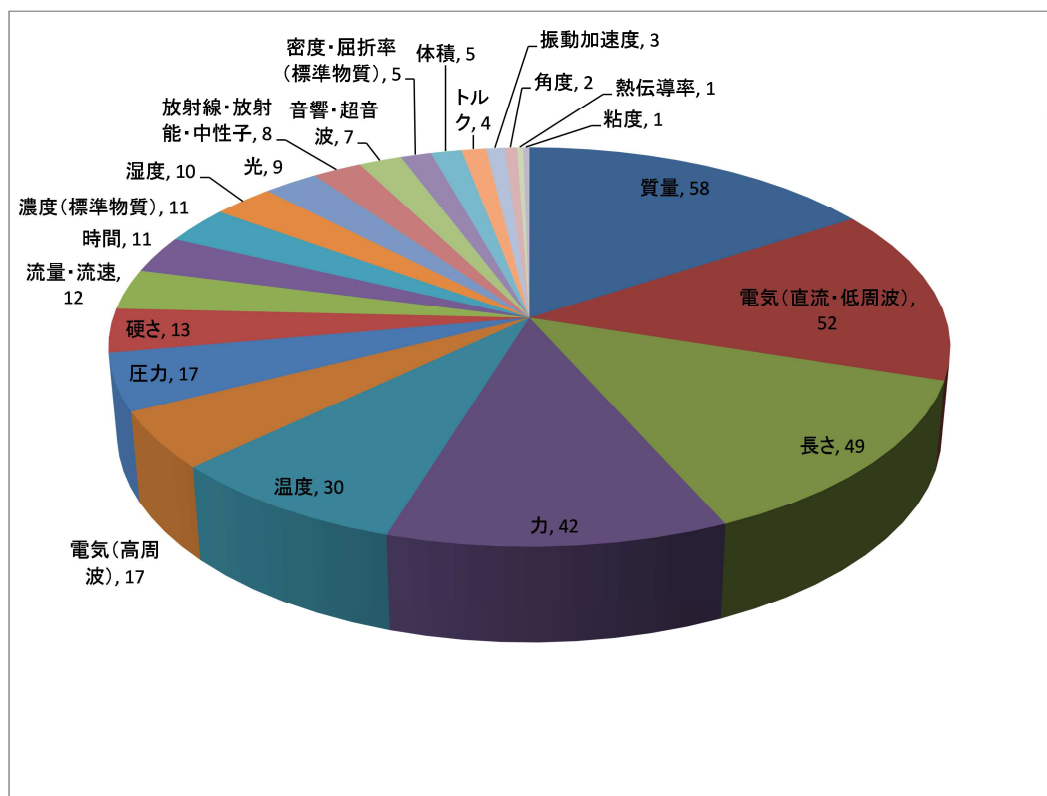
【資料編】

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(H26 年 3 月末現在)

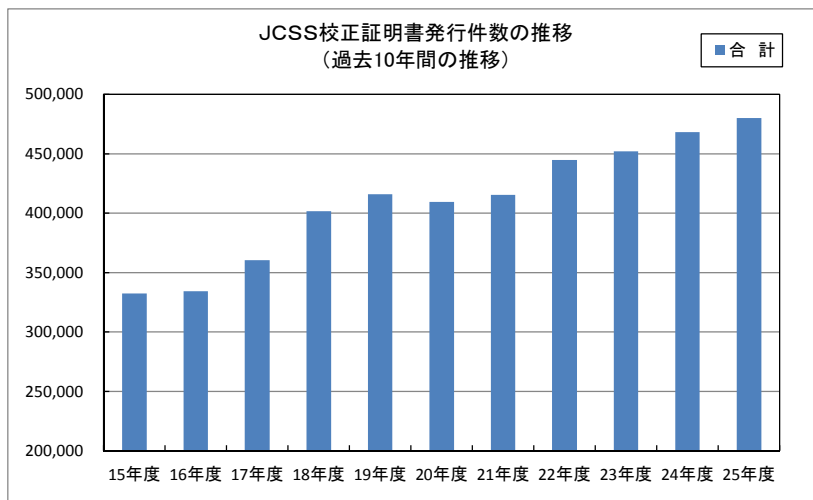


② 登録区分の内訳(H26 年 3 月末現在)

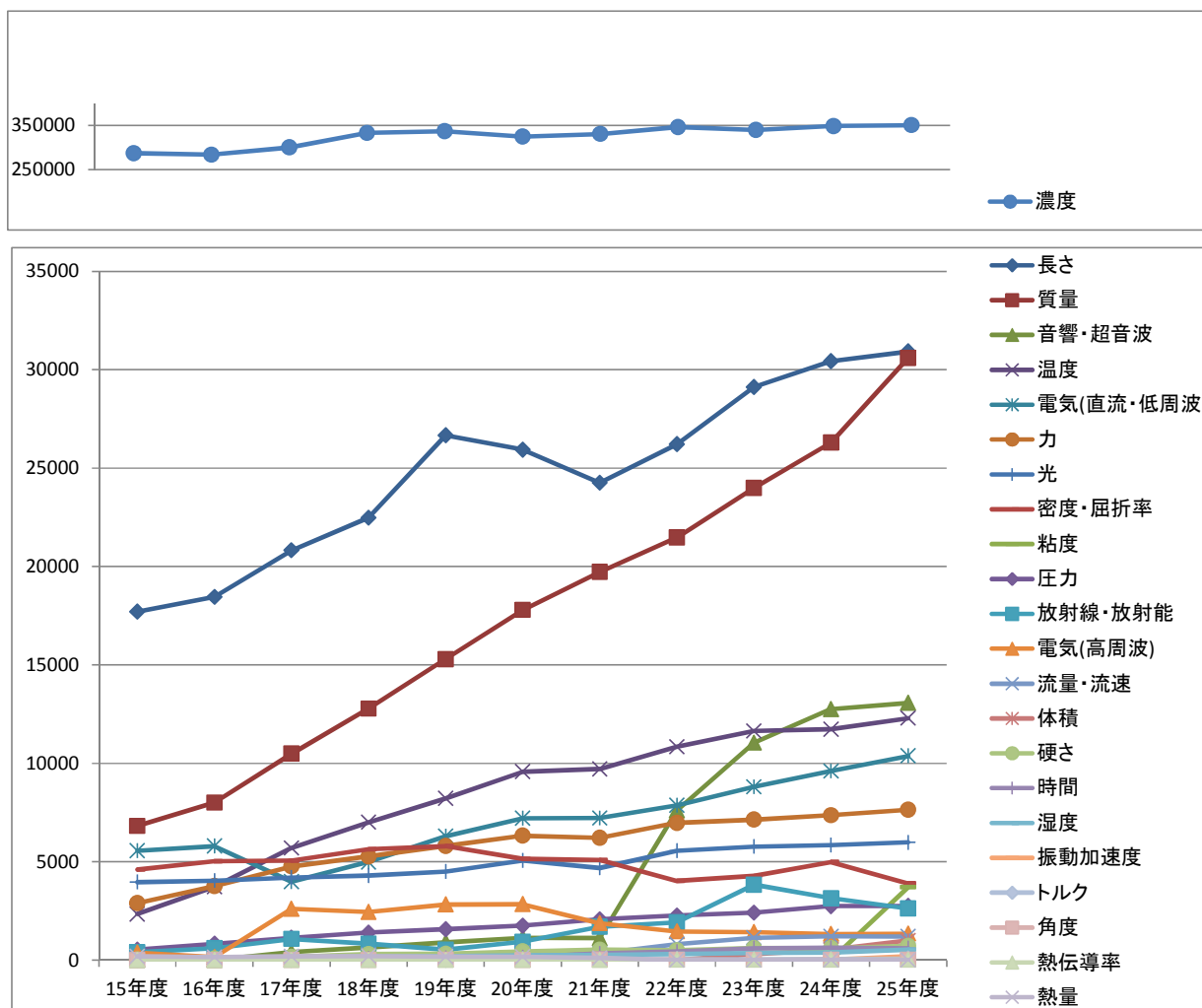


2. JCSS 校正証明書発行件数の推移

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 創設時ポスター

JCSSってなあに?

計量法トレーサビリティ制度誕生!

計量標準供給の新たな展開のために。

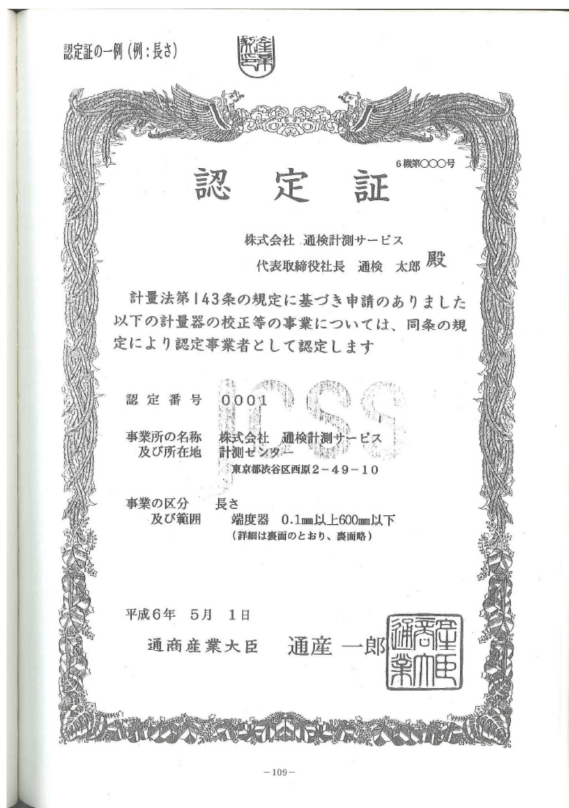
JCSSは、計量法トレーサビリティ制度のロゴマークで、Japan Calibration Service Systemの頭文字を取ったものです。この制度は企業などで持っている計量計測の標準器や標準物質の値がどの程度の精度で国家計量標準とつながりを持っているかを証明するものです。

通商産業省・社団法人計量管理協会

本ポスターは、日本計量標準規格協会（JCS）と計量管理協会（JCS）の共同制作によるものです。

4. JCSS 登録証・認定証(見本)

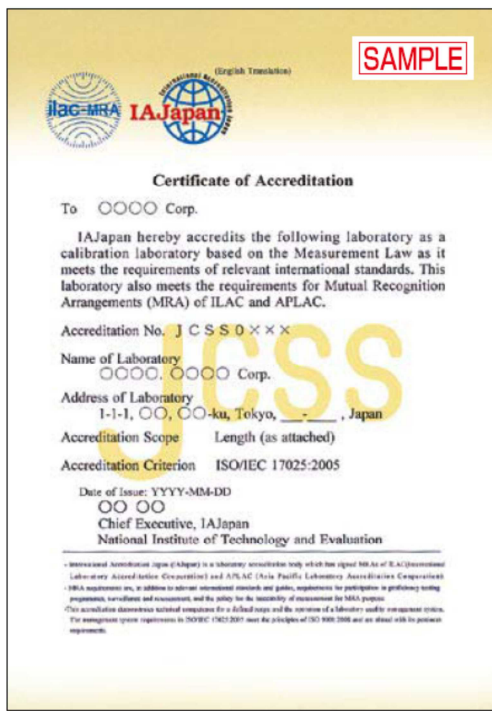
<JCSS 創設当時の認定証>



<現在の登録証>



<現在の認定証(和・英)>



5. 参考文献

【創設時の計量法トレーサビリティ制度関係法令一覧】

- ✓ 計量法(平成4年法律第551号 平成4年5月20日[官報号外第66号])
- ✓ 計量法施行令(平成5年制令第329号 平成5年10月6日[官報第1254号])
- ✓ 計量法手数料令(平成5年制令第340号 平成5年10月20日[官報第1263号])
- ✓ 計量法施行規則(平成5年通商産業省令第69号 平成5年10月25日[官報号外第183号])

- ✓ トレーサビリティ制度関係告示
 - ① 計量法第134条第1項及び第2項の規定に基づく特定標準器等及び特定の物証の状態の量を現示する標準物質を製造するための器具、機械又は装置の指定(平成5年通商産業省告示第547号 平成5年11月1日[官報第1271号])
 - ② 計量法第135条第2項の規定に基づく特定標準器等による校正等を行う者等の告示(平成5年通商産業省告示第556号 平成5年11月1日[官報第188号])
 - ③ 計量法施行規則第93条ただし書きの規定に基づき、通商産業大臣が定める特定標準器による校正等をされた計量器又は標準物質及び別に定める機関(平成5年通商産業省告示第580号 平成5年11月17日[官報第1282号])
 - ④ 計量法第158条第2項の規定に基づき、通商産業大臣が行う特定標準器による校正等の手数料の額(平成5年通商産業省告示第582号 平成5年11月17日[官報第1282号])

- ✓ 通達(認定事業者の認定等の運用について)
 - (通商産業省機械情報局長通達 平成5年12月1日[5機局第763号]12月14日通産省公報掲載)
 - (通商産業省機械情報局長通達 平成13年4月1日[平成13-03-30 産局第25号])

【関連資料】

- ✓ 計量行政審議会答申(平成3年8月2日)
- ✓ 計量行政審議会答申及び関係資料集(平成10年)
- ✓ 計量法トレーサビリティ制度の創設(通商産業省 通商産業検査所 計量行政室)
- ✓ 平成7年度 計量標準供給制度の国際相互承認推進調査研究報告書(社団法人日本機械工業連合会、社団法人計量管理協会)
- ✓ 平成8年度 日本におけるトレーサビリティ制度の国際化調査研究報告書(社団法人日本機械工業連合会、社団法人計量管理協会)
- ✓ 平成11年度 基準認証制度におけるJCSS制度の関わり合いに関する調査研究報告書(社団法人日本機械工業連合会、社団法人計量管理協会)
- ✓ 平成12年度 JCSS制度の拡大に関する調査研究報告書(社団法人日本機械工業連合会、社団法人日本計量振興協会)
- ✓ 新計量法の概要(通商産業省機械情報産業局計量行政室 編)
- ✓ JCSS認定事業者の手引き(社団法人計量管理協会)
- ✓ 計量標準と計量管理 第58巻 第3号 2008年(社団法人日本計量振興協会)
- ✓ 通商産業検査所 11年史
- ✓ NITE85年史(NITEの歴史勉強会 編纂)
- ✓ 他、各種内部資料

【年表編】

JCSS関連年表

年度	年号	JCSSトピックス	JCSS関連組織	国内動向	海外動向
1960年代				トレーサビリティがアメリカから紹介される	
1970年代				産業計測標準委員会により、トレーサビリティ調査及び普及を推進((財)日本産業技術振興協会が運営)	1977年 ILAC発足 1978年 ISO/IECガイド25 第1版発行
1980年代				国内トレーサビリティへの要求が高まる	1982年 ISO/IECガイド25 第2版発行
1990年頃		計量トレーサビリティ制度の検討始まる			1990年 ISO/IECガイド25 第3版発行
1991	H3	8月 計量行政審議会答申により、計量法改正、JCSS法制化へ		計量標準供給体制の整備等のための調査研究委員会	
1992	H4	1月 計量行政審議会にて法制化の内容が固まる(5月20日 改正計量法公布)		計量検定所がAPMPに加盟	APLAC発足
1993	H5	11月1日 計量法改正(新計量法)によりJCSS発足		JAB発足	ISO/IEC Guide 58:1993 (後のISO/IEC 17011、JIS Z 9358 :1996)の発行
1994	H6	3月 第一号校正事業者の認定			米国自動車メーカーにより、部品供給者に対するMS要求事項QS-9000が制定
1995	H7				WTO/TBT協定締結
1996	H8			11月 APLAC大阪会合にて、認定・認証制度の相互承認の推進にかかる行動計画が承認	
1998	H10	12月 行政審議会答申により、階層制にかかる法制化へ	10月 通商産業検査所が通商産業省製品評価技術センターに改組	10月 JNLA、JABがAPLAC MRAに署名	
1999	H11	認定基準をISO/IEC17025:1999に移行 12月 APLAC MRA加盟		4月 VLAC発足 8月 基準・認証一括法(通商産業省関係の基準・認証制度等の整理及び合理化に関する法律)の公布 10月 計量研究所がCIPM-MRAに署名	12月 ISO/IECガイド25:1990が改正され、国際規格ISO/IEC 17025として発行
2000	H12	11月 ILAC MRA加盟			
2001	H13	4月1日 計量法の改正により認定事業者の階層制導入へ(1999.08.06制定) 10月 ILAC/IAF合同総会が日本で開催され、NITE適合性評価センターがホスト機関の一つとして参加	1月 通商産業省から経済産業省に改組 4月 通商産業省製品評価技術センターが独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)に改組、適合性評価センターに改名	4月 計量研究所、電子技術総合研究所、物質工学工業技術院研究所等の通商産業省工業技術院研究所が統合され、独立行政法人産業技術総合研究所(AIST)となる。AIST内の計量標準関係部署は計量標準総合センター(NMIJ)に統合	ILAC MRA発効
2002	H14.03		4月 認定センター(IAJapan)として改名		
2003	H15			6月 計量法の一部改正にかかる「公益法人に係る改革を推進するための経済産業省関係法律の整備に関する法律」(「公益法人一括法」)の公布	
2004	H16	7月 ISO9000審査機関等へのトレーサビリティ説明会開始			9月 ISO/IEC 17011 :2004 がISO事務局から発行
2005	H17	2-6月 計量法改正に伴うJCSS制度の変更に関する説明会 7月 計量法改正施行により認定制度から登録・更新制度へ(H15年6月改正)			5月 国際規格ISO/IEC 17025 第2版発行
2007	H19				APLACが標準物質生産者認定としてGuide34を採用
2008	H20	11月 「JCSS15周年講演会」開催			
2009	H21				
2010	H22	6月 測定の不確かさにおける『信頼の水準約95%』表記への対応開始(～H27まで)			
2011	H23	7月 東北地方太平洋沖地震で影響を受けたJCSS登録事業者に対する『特例省令』の発行		3月 東日本大震災発生	
2013	H25	12月 「JCSS20周年記念シンポジウム」開催			

参考年表：(社)計量管理協会(2000年より日本計量振興協会)のJCSS関連活動

1976年	<ul style="list-style-type: none"> ・計量標準トレーサビリティセンター準備調査研究事業 ・計量計測標準トレーサビリティ情報普及事業 ・トレーサビリティ講習会 ・計量計測担当者のためのトレーサビリティ講習会テキスト
1978年	<ul style="list-style-type: none"> ・産業標準トレーサビリティシステムにおける管理技術調査研究
1979年	<ul style="list-style-type: none"> ・産業標準のトレーサビリティシステムにおける管理技術の調査研究 ・計量標準トレーサビリティシステム手法普及推進
1992年	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーサビリティ制度説明会
1993年	<ul style="list-style-type: none"> ・新計量法におけるトレーサビリティ制度の広報・普及事業 ・講習会、講演会(新計量法トレーサビリティ制度説明会、「認定事業者制度の実際」講習会)
1994年	<ul style="list-style-type: none"> ・新計量法におけるトレーサビリティ制度の国際化推進事業 ・「計量標準認定事業者」講習会 ・専門図書「認定事業者の手引き」刊行
1995年	<ul style="list-style-type: none"> ・計量標準供給制度の国際相互承認推進調査研究事業 ・欧州(英独仏オランダ各国)計量標準供給実態調査団派遣
1996年	<ul style="list-style-type: none"> ・計量標準供給制度における信頼性評価方法の広報・普及事業 ・日本におけるトレーサビリティ制度の国際化調査研究事業 ・アジア(フィリピン、台湾)におけるトレーサビリティ制度調査団(計量基盤国際協力推進調査団)派遣
1997年	<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者部会設立(認定事業者部会全体会議、質量技能試験実施) ・トレーサビリティ(計量標準)に関する調査事業 ・認定事業者セミナー
1998年	<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者部会(技術分科会開催(長さ、密度、圧力等)、認定事業者部会全体会議、質量技能試験実施) ・認定事業者制度の広報普及事業(ホームページの制作) ・JCSS認定事業者申請手続きセミナー
1999年	<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者部会(技術分科会開催(長さ、密度、質量、圧力等)、認定事業者部会全体会議) ・基準認定制度におけるJCSSの関わり合いに関する調査事業(米英スイス独諸国の調査) ・改定JCSS認定事業者申請手続きセミナー
(2000年に他計量団体と合併し、日本計量振興協会となる)	

2000 年	<ul style="list-style-type: none"> ・計量標準供給に関する技術研究 ・計量標準供給制度に関する信頼性評価方法研究 ・トレーサビリティに関する調査研究(米国調査、QS9000 対策) ・階層化JCSS制度説明会 ・認定事業者部会
2001 年	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーサビリティ制度国際化対応調査研究 ・校正事業者認定制度研修会 ・認定事業者部会
2002 年	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーサビリティ制度国際化対応調査研究 ・校正事業者認定制度研修会 ・認定事業者部会
2003 年	<ul style="list-style-type: none"> ・トレーサビリティ制度講習会 ・ISO/IEC17025 入門講習会
2004 年	<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者部会
2005 年	<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者部会 ・トレーサビリティ制度の経済効果調査 ・「JCSS とトレーサビリティ」教材作成
2006 年～ 2013 年	<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者部会

おわりに

NITE 認定センターでは平成 25(2013)年 12 月 2 日、同年 11 月 1 日に創設 20 周年を迎えた JCSS を記念して、イノホールにて「JCSS20 周年記念シンポジウム」を開催し、有識者による講演や JCSS 登録事業者による展示を行いました。結果は、500 人を超える多くの方々にご来場いただき、大変盛況なものとなりました。

来場者の皆様からは様々なご意見の中、励ましや暖かいお言葉もあり、このような方々に支えられて JCSS が 20 年成長してきたのだということを強く実感するものでした。この 20 年で JCSS がここまで大きく育ってきたのも、育ての親である各時代の担当者が信念を持ち、辛抱強く、丁寧に育ててきた結果だといえます。その意味でも、過去の JCSS を支えてくださった関係者の方々には本当に頭が下がる思いです。

とはいえ、二十歳になった JCSS は人間で言えばようやく成人となる歳、まだまだ未熟な部分もあります。成熟した JCSS 運営のために、時代背景を反映した柔軟性も持ち合わせつつ、利用者に愛される制度になるよう努める必要があります。それは容易なことではないかもしれませんが、JCSS トレーサビリティのごとく、私たちも過去の関係者の皆様の精神を受け継ぐことで、それは実現できると考えております。

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、資料を提供いただいた皆様、ならびに独立行政法人産業技術総合研究所計量標準総合センター(NMIJ)の皆様に深く御礼申し上げます。

これから 10 年後、20 年後、・・・〇〇年後の JCSS の未来がより輝かしいものになりますように。

平成 26 年 7 月

NITE 認定センター JCSS20 年史編集委員会