



JABLAS NEWS

目次

創立6周年を迎えて 2
一般社団法人 JAB 試験所協議会 役員一同	
会員の声 (その1) 「二つの灯明～絶縁油分析と試験所認定制度～」 4
東京電設株式会社 分析・診断リサーチセンター 小山 勇人	
会員の声 (その2) 「乳・乳製品 おいしさと信頼のために」 6
公益財団法人 日本乳業技術協会 事業部長 (品質管理者) 太田 智章	
会員訪問 (第一回 雪印メグミルク株式会社) 9
一般社団法人 JAB 試験所協議会 志柿 芳江 青木 洋子	
異業種交流 (愛三工業株式会社と神戸工業試験場) 12
JABLAS 契約コンサルタント 宮川 雅明	
新連載 「測定の不確かさへの思い (最終回)」 14
公益財団法人 日本適合性認定協会 校正技術審査員 丹内 清光	
活動報告 17
今後の予定 19

一般社団法人

JAB試験所協議会
JAB Laboratories Association

創立 6 年目を迎えて

拝啓

時下 会員の皆様には益々ご健勝のこととお慶び申し上げます。

平素は、一般社団法人 JAB 試験所協議会（JABLAS）の活動に対して絶大なるご理解とご支援を賜り、誠にありがとうございます。

さて、お陰様をもちまして、JABLAS は、5 周年の昨年 4 月 1 日に一般社団法人として法人格を持った組織となり、本年 4 月より 6 年目に入りました。

この間、試験所・校正機関や臨床検査室にご勤務されている方々、また試験・校正を必要とされている企業等幅広い産業の方々の更なるご発展のために、微力ながら少しでもお役に立ちたいと考え、人材育成に力点をおき、ISO 関連の各種セミナーや試験所経営の為の塾、勉強会、見学会、相談会、指導・アドバイスなどを実施してまいりました。

今年度は、改めて当初の設立理念に立ち返り、試験所等の活性化に繋がる活動を下記の考え方で推進していきたいと考えます。

活動の基本的な考え方

1. 「信頼性マーケティング」という考え方を提言・推進する。
2. 信頼性の基盤は、商品の安全性や適合性を試験によって科学的・客観的に証明する。
3. そのためには、試験を行う試験所は国際的に認められた第三者機関によって、正しい試験結果を出せる能力があるということを認定してもらう。
4. また、その試験結果を活用する企業の方々にも、この考え方を訴求していく。
5. これらを実践するのは「人」、「人材」であるということを忘れない。

これらの基本的考え方を具体化するための、人材育成のターゲットおよび具体的活動は次のとおりです。

ターゲット

1. ISO 規格によるマネジメントシステム構築・維持のために必要な人材
2. マネジメントシステムの有効性を発揮するための人材
3. 試験技術向上のため人材
4. 経営・管理・マーケティング等を向上させるための人材
5. 国際的視野に立った人材
6. ICT（インフォメーション コミュニケーション テクノロジー）や情報を理解する人材

三つのプロジェクト（学・交・解）

- 学** プロジェクト：学ぶ・人材育成・組織力向上（各種公開・講師派遣セミナー等）
技術・技能の伝承を目的とした新しいセミナーにチャレンジする。
- 交** プロジェクト：機関・個人の交流促進（見学会・勉強会・総会等）
- 解** プロジェクト：課題を発見・解決（相談・診断・指導・アドバイス等）

なお、これまで実施してきた各専門部会活動は、よりの確な課題について、スピードを上げて行うため、テーマ単位で分野を超えて実施する予定です。

更に、JABLAS ウェブサイトを全面的に見直し、皆様に役立つものへと発展させ、加えて JABLAS NEWS の在り方についても再検討を進めます。

新しい JABLAS の活動に対して、よろしくご支援・ご指導を賜りたく願い申し上げます。

末筆になりましたが、会員皆様の益々の業容拡大とご発展を心よりお祈り申し上げます。

敬具

2014 年 3 月 31 日

一般社団法人 JAB 試験所協議会

代表理事 井須 雄一郎

常務理事 島田 武

理 事 望月 康平

会員の声（その1）

二つの灯明 ～絶縁油分析と試験所認定制度～

東京電設サービス株式会社
分析・診断リサーチセンター
小山 勇人

○ はじめに ～当社および当試験所のご紹介～

当社は電力設備の保守を主たる業務として発足し、30年を超えたところです。試験所であるところの当センターは、主にケーブルや変圧器といった、電力設備の中に封入されている絶縁用の油(以下、絶縁油)の試験を業務として行っています。

業務の流れは、①現地の電力設備より絶縁油を抜く(採油) → ②運搬 → ③当センターにて絶縁油の試験 → ④顧客に結果を報告 となります。

製品としての絶縁油の規格は JIS C 2320(電気絶縁油)、その試験方法は JIS C 2101(電気絶縁油試験法)によって示されています。

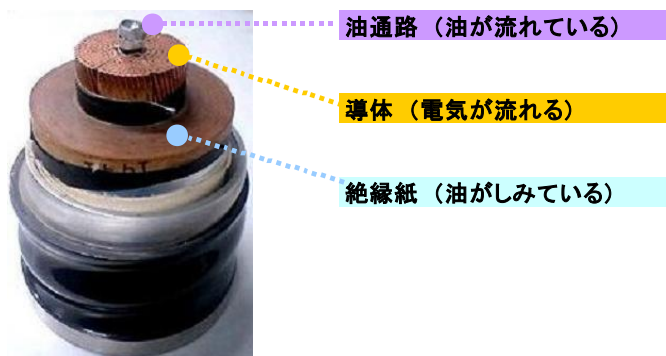


図.1 500 キロボルト用油入ケーブルの断面

○ 当試験所の立ち位置 ～"ただの"試験所ではなく～

当試験所は、社員が現場で採取した絶縁油を持ち込むほか、色々な疑問も現場から持ち込まれます。(※1)

私も数年ほど前まではヘルメットをかぶり、安全靴や長靴を履いて安全帯を付け、変電所や地下のマンホールに入り、時には鉄塔に登ることもありました。現場の夏は高温多湿であり、冬は非常に寒いものです。また、下着まで濡れる様な多量の水や、鼻穴が黒くなるような埃も存在します。足場を組まなくては作業が出来ない箇所も多々あります。

現場・設備は日々変化しており、業務が多忙であれば一つの現場に関わっている時間はおのずと短くならざるを得ず、試験所の意見には即効性と経済性、実用性が求められます。

頭でっかちにならない様に、当試験所も現場を意識して結果報告や助言ができるように努力しています。

※1 『色々な疑問』：不明物の同定分析・各種材料の余寿命診断・高品質な工法の提案

○ 一つ目の灯り ～街に灯をともし縁の下の力持ち 絶縁油とは～

試験の対象である絶縁油は、重油から作られており、その原産国はもっぱら中東です。最近では、資源有効活用の観点より、菜種油などの使用も進められています。大昔は、菜種油に直接灯りをともしていたことを考えると、時代の流れは面白いと感じます。なぜ、絶縁体(※2)に油を使用するのか？ その回答はおおむね下記の通りです。

★油を絶縁体として使用する理由

- ①絶縁特性が高い
- ②冷却特性が高い
- ③各部に浸潤し空間を埋めることができる。
- ④液体であるため、補給や入れ替え、抜きだし試験などが比較的容易。

トーマス・エジソンが油系絶縁体電力ケーブルを発明してから 130 年以上経ちました。絶縁油が、街の灯りをともしのに使用され続けた理由は、これらバランスの良さにあります。

※2 『絶縁体』：電気を流す部分に、①感電防止、②大地への漏れ防止、③通電している他部分への接触防止、のために取り付けるもの。

○ 二つ目の灯り ～指標となる灯台をさがして～

今まで、我々は顧客仕様書はもとより、前述のように JIS ならびに業界文献などを傍らに置き業務を進めてきました。

しかし、実験的要素を含んだ試験や、上記に明確に規定されていない試験は、顧客相談のもと長年の試験結果などで解釈してきた部分が存在しました。

つまり暗中模索といった状態で、指標となるべき灯台の灯りが、我々の中に存在しない状態がありました。

ここに、ISO/IEC 17025 の考えを導入すべく、良縁あって JABLAS より試験の技術的な改善の指導を受けることになり、『書類関係よりも、まずは試験所である現場を見て頂き、ISO/IEC 17025 の思想をもとに仕事の中身を指摘・修正して頂く』という趣旨のもとに、先生をお迎えすることにしました。

その結果は非常に満足したものであり、所員から聞こえた声は下記の通りです。

★所員の声

- ・やるべき事と、やらなくていい事がハッキリ区分された。
- ・助言により厳選して標準器を買いそろえることができた。
- ・モヤモヤして困っていたことの質問に、明快に回答を頂いた。
- ・化学分析業務のプロの方であったので、分析装置のより良い使い方も教わった。
- ・一緒にデータの整理を行い、ある項目において不確かさ A が算出できた。
- ・やってきた方法が間違っていなかった、という部分もあり安心感をもらった。

○ 今後 ～種子をそだてて～

前述の様に先生をお迎えしましたが、特異な分野であり同業他社も少ないことから、全ての試験項目において認定を取得することは難しいと考えております。

試験所認定を取得・継続することが、経営上・業務上の圧迫材料になるのではないかと危惧する声もありますが、JABLAS の先生のご尽力により、試験所にまかれた貴重な試験の技術的な種子を育て、いずれは大輪を咲かせればと思っています。

○ 当社の基礎情報

- ・ 会社名：東京電設サービス株式会社
- ・ 本社：東京都台東区東上野 6 丁目 2 番 1 号 グランスクエア東上野
- ・ 創立：1979 年 9 月
- ・ 品目：発電・送電・変電設備の保守に関する工事及び作業・分析・試験等
電気設備の運転、監視業務
電気設備機器類の製作・買取・販売
建設業、建物にかかわる空調、防災、電気設備の保守等

以上

会員の声（その 2）

乳・乳製品 おいしさと信頼のために



公益財団法人 日本乳業技術協会
事業部長（品質管理者）
太田 智章

はじめに

私たち日本乳業技術協会は、乳・乳製品の品質と食品衛生の向上、酪農・乳業の振興、そして、豊かで健康に良い食生活に寄与することを目的として、乳・乳製品の成分や微生物の検査、その方法の研究、検査技術の研修や技能試験などを中立公正な立場で行っています。大正 8 年 1 月、大日本煉乳協会試験部の発足以来、大きな時代の変遷を経て乳・乳製品の検査や研究は続けられました。その実績や成果を受け継いだ当協会は、日本で唯一の乳・乳製品の検査機関として、さまざまな試験検査の依頼にお応えし、また、食品衛生法に基づく登録検査機関等として実績を積み重ねてきました。

また、酪農・乳業界を代表する世界唯一の団体である国際酪農連盟（IDF）の日本国内委員会が当協会内におかれ、乳・乳製品の科学と技術にかかわる国際的な活動に取り組んでいます。乳・乳製品の CODEX 規格は、CODEX 委員会において IDF からの提案助言を受けつつ、国家間の議論によって決められています。また、IDF と ISO が共同で策定している乳製品分析法（IDF standard）は CODEX 規格に採用されています。IDF 日本国内委員会は、このような IDF の活動に我が国の代表として参画しています。



ISO/IEC 17025 導入の経緯

当協会は2012年6月にISO/IEC 17025認定を受けました。当協会では、食品衛生法に基づく指定検査機関時代から長年積み重ねてきた実績や経験をもとに、verification and validationを繰り返して作業手順を文書化し、また、内部での技能評価に加え、国内外の外部精度管理調査（技能試験）にも積極的に参加して検査技能の向上を図り、内部品質管理などにより品質保証への取り組みを続けてきました。ここまでは導入前後では大きな変化はありません。

ISO/IEC 17025導入のきっかけは、国際化の進展です。私たちの試験業務は、国内の酪農乳業者等からのご依頼による乳製品の取引や輸出入の際の品質確認等を目的とする試験が中心です。

海外事業者からの試験にかかわる問い合わせ対応などを通じ、ISO/IEC 17025の導入は必然的な状況と判断されました。

また、当協会では、生乳の検査施設で成分測定に使用される赤外線多成分測定機器キャリブレーション用の試料乳（以下 試料乳）の配布を行っております。この試料乳には、当協会が認定を受けた乳成分の試験法により分析された標準値を付し、生乳の検査施設に送付します。生乳の検査施設では、この試料乳を使用して赤外線多成分測定機器を校正し、標準値との同等性を確保することにより、生乳検査の正確性を確保しています。この重要な標準値を設定するために当協会が行う試験の品質保証のためにもISO/IEC 17025導入が必要でした。



赤外線多成分測定機



ISO/IEC 17025の導入検討時に一番苦労したのは、試験の不確かさの推定です。しかし、不確かさの推定はHACCPの危害分析と同じであるということです。HACCPは、製造工程の危害分析からCCP（重要管理点）を決定し管理することにより、食品衛生上の危害を未然に防止するシステムです。食品の製造工程の危害分析を行うことと、試験法の不確かさを推定することは全く同じ意味合いを持つこと。不確かさの推定、ボトムアップ方式を行うことにより、試験法のどの操作が試験結果に大きな影響を与えるかを従来の経験ではなく、具体的に示し理解することが可能となり、内外を問わず研修指導などで有益な参考事例となっています。

また、食品の放射能測定については、チェルノブイリ原発事故以降、輸入食品を対象とした試験を実施してきましたが、試験依頼の要請が殆どないことから、試験受託を中止し分析機器を処分して間もなく、震災による福島原発の事故が発生しました。当協会では事故後、速やかにゲルマニウム半導体検出器の再導入を行い、乳・乳製品に限らず多くの食品等の試験を開始しました。そして、試料乳の分析法とともに、ISO/IEC 17025 の認定を受け、日本から輸出する食品に添付される試験成績書を発行しています。

技術研修会の開催

乳・乳製品の検査技術に関する実技を中心とした各種研修会を開催しています。

1. 生乳検査技術研修会
 - ・生乳検査の標準法を習得していただく研修会です。
2. 乳糖検査技術研修会
 - ・練乳類の乳糖分析法として乳等省令に定められ、生乳の乳糖分析法としても活用できるレイン・エイノン法を習得していただく研修会です。
 - ・熟練が必要な本法について細やかな実技研修に十分な時間をとり、研修後に実技試験も行います。
3. 発酵乳検査技術研修会
 - ・発酵乳の製造現場における品質管理に必要な検査法を習得していただく研修会です。

試験所認定の範囲

公益財団法人 日本乳業技術協会

東京都千代田区九段北 1-14-19 乳業会館

電話 03-3264-1921 FAX03-3264-1569

M26 化学試験

M26.3 製品別分析試験

M26.3.16 食品・試料・肥料

M26.3.16.10 規格試験 一乳及び乳製品の成分規格等に関する省令一

M24 放射能・放射線試験

M24.1 放射能測定 一食品中の放射性セシウム検査法一



「ISO/IEC 17025 試験所認定の維持」

会員訪問 (第一回)

～チーズのお話～

訪問先：

雪印メグミルク株式会社
チーズ研究所 小淵沢チーズ工房 様
(山梨県北杜市)

訪問日：2013年12月9日

訪問者：一般社団法人 JAB 試験所協議会
事務局 志柿 芳江 青木 洋子
(写真右) (写真左)



正門入口にて

昨年12月、雪印メグミルク株式会社 品質保証部分析センター様のご紹介により、JABLAS事務局の二人が、小淵沢チーズ工房を訪問しました。

初めての取材に心躍らせ、新宿駅よりJR中央本線特急あずさに乗込み2時間、小淵沢駅で下車、駅では広報部の渡邊さんの笑顔に迎えられ、清々しい空気の中、徒歩で坂道を下ること約10分、目指すチーズ工房に到着しました。心地よく暖まった見学棟はリニューアルオープンしたばかりでした。まずそこで所長の安藤さんよりお話を伺いました。安藤さんは、イタリアでチーズの勉強をされたご経験の持ち主です。

チーズ研究所は、1979年(今から約35年前)、「ナチュラルチーズ」が日本人に馴染みのなかった時代に、広く世界のナチュラルチーズを研究し、日本人の嗜好に合った商品開発、製法の確立、ナチュラルチーズの普及活動のため、設立されました。

南アルプスを間近に望み、豊かな自然に溢れたこの地は、八ヶ岳山麓標高850Mにあり、1954年には「集約酪農地域」に指定されました。新鮮な生乳、ふんだんな湧水、チーズの熟成温度(10度前後)に適した冷涼な気候は、チーズ作りの条件に非常に適しています。さらにチーズの最大消費地である関東圏からの交通アクセスも良好です。

1980年代後半になると、日本でも宅配ピザの人气が高まり、ナチュラルチーズの認知度も徐々に上がってきましたが、それまでは輸入品が主であり、その頃よりこの研究所では、酵素による分解作用で得られる旨み、それを引き出す塩味、色味など、日本人の好みにマッチしたチーズの開発に力を注いできました。その新しい技術は開発して終わるのではなく、また紙のレシピだけでは決して伝わらず、その伝統的手法と共に、スタッフたちの手により日々積み上げられたチーズづくりの経験によって次の時代へと確実に伝承させていくのです。

今や人気の「さけるチーズ」はここで誕生しました。それを大量生産するための製造ラインに乗せるまでには、多くの困難があったそうです。

ナチュラルチーズは、まず、乳に乳酸菌と、レンネットを加えプリン状に固めます。このレンネットは、仔牛の4番目の胃の中にある凝乳酵素です。その固めたものから、ホエー(水分)を取り除き、型詰し、熟成させチーズは出来上がります。それは、乳の種類、加える乳酸

菌や植え付ける微生物の種類、水分を取り除く方法、その水分量、熟成の期間などにより、様々に変わってきます。

その期間は長いもので2年、まったく熟成させないチーズは私たちもよく知っているモッツァレラやカッテージ、クリームチーズです。ここチーズ工房では、数十種類もあるチーズ製造レシピの中で代表的な7種類のチーズづくりの全行程を丹念に手作業で行います。

お話を伺う内、丁度良いタイミングでその7種類のチーズの試食が運ばれて来ました。淡雪（雪印メグミルクオリジナル）、カマンベール（白カビ）、ゴーダ、チェダー（ゴーダと共にプロセスチーズの原料としても使われます。）、プロボローネ（スモーク風味）、グラナ（とても硬く、すりおろして使います。）、ブルー（青カビ、※「世界三大ブルー」にこれを加えて（自称）「世界四大ブルー」です）。

チーズの脂肪分を洗い流すのに最適という辛口の白ワインと共に頂いたチーズは、どれも違った味わいがあり、チーズの奥深さを教えてくれました。

ここで手作りされたチーズは、可能な限りの量を近隣の道の駅や県営施設などで販売しています。うれしいことに、一度購入いただいた小売店の方などからご要望を頂きますが、残念ながら、量的に対応するのは無理ということです。

熟成チーズの食べ頃は、本来は果物と同じです。日々熟成が進み、味が変わり、自分の好みの時に食するのが楽しみ方です。どんなお酒に合わそうとか、どんな食材に合うのかと気負わずに、気軽に食べるのが良いですが、りんごやチョコリなど水分の多い果物や野菜、それにご飯とは、とても相性がよいようです。

また、チーズには牛乳の栄養が凝縮されています。牛乳を飲んでお腹がゴロゴロする人は、乳清に含まれる乳糖に弱いため、そういう人にもチーズは最適です。

最後は熟成室の見学です。白衣、長靴を身に付け、帽子、マスク着用、手を丁寧に洗います。いくつもの部屋に分かれ、チーズの種類により、温度、湿度とも最適に保たれ、チーズは毎日人の手により上下を返され、熟成していきます。

所長の安藤さんは、「チーズ作りで一番大切なのは、環境作りです。子育てと同じで、人が毎日手をかけて育てていくものですが、手をかけすぎはいけません。余計なことはしない。人が育てるのではなく、チーズ作りはチーズが育つための環境を整える作業といえます。」と教えてくれました。



安藤所長を囲んで



熟成室



熟成室

工房で買い求めたチーズは、JABLAS の男性陣からとても評判がよく、「どこで手に入るの？」の質問には、「小淵沢でしか買えません。」の一言でした。熟成を楽しむ間もなく、賞味期限前にあっという間に胃袋におさまってしまったようです。



チーズ販売所



チーズ販売所

今回の取材で、チーズづくりに対する真摯な姿勢とチーズの持つ奥深さを実感することができ、とても良い経験になりました。

取材に際し、とても親切に対応してくださいました、所長の安藤さん、広報の渡邊さんに、改めてお礼を申し上げます。ありがとうございました。

※「世界三大ブルー」：ロックフォール、スチルトン、ゴルゴンゾーラ

異業種交流会開催報告 (愛三工業株式会社と神戸工業試験所グループ)

JABLAS 契約コンサルタント
宮川 雅明

2013年12月17日に愛三工業株式会社(名古屋) <http://www.aisan-ind.co.jp/> (以下、愛三工業) と神戸工業試験場グループ(兵庫県) <http://www.kmtl.co.jp/group/> (以下、神戸工業試験場) との間で、異業種交流会を兵庫県の神戸工業試験場にて開催しました。

異業種交流会は、人材育成の一貫として、経営、技術、グローバル、マネジメントなど全般にわたり意見交換を行うもので、双方にとって触発し合う価値ある場になると考えます。

愛三工業からはグローバル人財開発センター、工場製造部門、品質部門などの部長、室長クラス10名がご参加。神戸工業試験場からは鶴井孝文代表取締役はじめ経営幹部の方11名にご参加いただきました。加えて、一般社団法人 JAB 試験所協議会 島田常務理事、コーディネーターとして JABLAS 契約コンサルタントの宮川雅明が参加しました。

17日午後から開始、最初に両社会社概要を紹介、その後、約1時間にわたり神戸工業試験場内の工場を見学。オフィスに戻り、品質、技術、人材育成、事業戦略についてディスカッションを行いました。夜は、懇親会で更に親睦を深めました。

今回の異業種交流会は、愛三工業のグローバル人財開発センターからのお話を受け、その趣旨に賛同いただいた神戸工業試験所にご協力をいただきました。

異業種交流会というのは、広く行われていますが、多くは受注機会を見るけるためのものや、個人間の交流が多いのではないかと思います。私も昔は数多く海外視察団に参加し或いは受け入れたりいたしました。これも異業種交流会の一つだと考えています。グローバル経済と言われながら、自社または取引先のこと以外は意外と知らないものです。国内に多くの優良企業やユニークな組織があるのに、お互いが知り合い学び合う機会は非常に少ないのではないかと思います。

自社のやり方や人材育成などマネジメントに関する考え方や取り組みを、客観的に眺める機会となる異業種交流は、確信、可能性、検証、発見など多くの気づきを提供してくれるものと感じます。

両社の仕事に対するプロフェッショナルリティと謙虚に学び合う姿勢が印象に残った異業種交流会でした。両社の皆様、島田常務理事ありがとうございました。

* 異業種交流会に関するお問い合わせ、ご要望は JABLAS または info@mitl.jp まで。

愛三工業株式会社と神戸工業試験場グループで異業種交流会を開催



愛三工業株式会社

<http://www.aisan-ind.co.jp/>

東証一部、名証一部。電子制御燃料噴射製品の世界トップブランド企業。世界トップシェア部を持つ。米国、中国などに工場を持つグローバル企業。メキシコなど更なる海外展開を進めている。Aisan Racingは世界的に知られている。また、陸上競技部も強豪として知られる。



神戸工業試験場グループ

<http://www.kmtl.co.jp/>

独立系試験及びラボとしては日本で最大級。Nadcap(航空宇宙製品の特殊工程を認定するための認証プログラム)で材料試験所としての認定取得(日本のラボ初)をする。試験装置を自社開発するなど高い技術を誇る。2007年に創業60年を迎える。現在、本社敷地内に工場を増設中。



神戸工業試験場 試験片供養塔の前にて 2013年12月17日

懇親会で大いに盛り上がる！ 皆様、飲みすぎでは・・・



測定の不確かさへの思い (連載 最終回)

公益財団法人 日本適合性認定協会
校正技術審査員 丹内 清光

1 2. 測定の不確かさとよちよち歩きし何を教えられたか！！！！

ISO/IEC 17025 の認定を認定機関による第三者の審査を経て認定されたとは言え、校正の信頼性に関しては校正機関のシステムの運営に大きく依存されます。

校正機関が ILAC 相互承認を締結していればなおさら国際的に責任を持たなければなりません。このことを強く意識し、機関は手を抜くことなく日々システムの管理・運用をしなければならぬ大きな責任を負っています。

ここでも一度、不確かさがどの様に定義されていたか等を振り返って見直しますと。

定義：不確かさ (一部不記載)

「測定の結果に附随した、合理的に測定量に結び付けられ得る値のばらつきを特徴づけるパラメータ」、ここで、「合理的に測定量に結び付けられ得る値」とは、「真の値の候補と考えて不合理でない値」という意味である。」でした。

やさしく言い換えると：不確かさは「測定の結果に付随するパラメータであり、「測定値」からどの程度の「ばらつき」の範囲内に「真の値」がある」で、不確かさの算出は国立研究所や企業の標準器室の技術者が行うものであり、通常の校正・測定には無縁のものとする人もいるかもしれません。

しかし、不確かさは、信頼性のある校正・測定を行う場合には欠くべからざるものであり、全ての計測のエンジニアの方々に理解しておいて頂きたい統計的考え方があります。

トレーサビリティの体系においては、上位の階層である国家標準に近づくにつれ、小さな値の不確かさが要求されています。

国家標準に近い研究所で必要とされる「不確かさ」と、実際の校正・測定の現場で確保したい「不確かさ」では、目標とする不確かさの大きさが異なり、その用途、用途に合わせ、被校正器(計測器)、で要求される測定の不確かさで良いと考えます。

目標とする不確かさの値が異なる以上、不確かさを算出する上で、考慮すべき要因も異なり、皆が研究所並みの算出方法を取らなければならないわけではないと思います。最高測定能力(校正測定能力)に見合った測定の不確かさ要因とその解析・算出・手順が確立されていれば良いのではないのでしょうか。

しかしながら、校正・測定(計量)の信頼性を確保するには、計測におけるマネジメントシステム、校正システムの日々の管理が重要で、校正システムの管理の指標の一つとして用いられるのが校正值及び校正值に付随する不確かさ(ばらつき)を如何に再現性のある値で保つことではないのでしょうか。

自部署で構築する校正システムの不確かさは、顧客のニーズに合わせた値が確保出来れば良いとし、必要以上に設備投資(経営資源)を行い、システムを構築して不確かさを小さくすることは、その後のシステムの維持管理にも多くの工数を要する事になります。

ここで、ILAC不確かさ導入指針が参考になると考えましたのでその一部を紹介します。

ILAC不確かさ導入指針

ISO/IEC 17025における測定の不確かさの推定

試験における測定の不確かさを見積もることに対して、いろいろなアプローチ法を提供している。

- 試験所は適切な評価方法を使わなければならない。
- 測定の不確かさに影響を与えることが可能なすべての要素が考慮されなければならない。

(少なくとも、発生源を識別する試みを行い、そしてもし可能であるならそれらを推測させられなくてはならない)

- 既存の方法の知識に基づいた合理的な見積もりがされるべきである (例えば、承認データ)
- 不確かさの主要な発生源の限界を指定している広く認識された方法は、試験所の特別な行動を必要としない。
- 方法と測定範囲に関する蓄積された経験が、基礎の役をするかもしれない。
- 常に度量衡的に厳格で、統計学的に効力がある計算を使う必要があるというわけではない。

測定の不確かさに寄与する要因

測定の全体的な不確かさに寄与するかもしれない様々な要素について、考慮すべきである。後略との記載がありますが、その内容は極めて合理的な指針であると思います。

ISO/IEC 17025:2005 の不確かさに関する要求事項を再度覗いてみると

5.4.6 測定の不確かさの推定

5.4.6.1 校正機関又は自身の校正を実施する試験所は、すべての校正及びすべてのタイプの校正について測定の不確かさを推定する手順をもち、適用すること。

5.4.6.3 測定の不確かさを推定する場合には、当該状況下で重要なすべての不確かさの成分を適切な分析方法を用いて考慮すること。

5.6.2.2.1 試験所においては、試験結果の不確かさ全体に対する校正の寄与分がごくわずかであると確認されていない限り、測定設備及び測定機能を利用する試験設備に対して 5.6.2.1 に規定する要求事項が適用される。

5.6.2.1 の要求事項にどの程度まで従うべきかは、全体の不確かさに対する校正の不確かさの寄与の割合に依存している。校正が主要な要因である場合には要求事項に厳密に従うことが望ましい。

などの要求事があります。

校正システムで校正品目 (被校正器) を繰り返し測定した時、その値は「ばらつき」、同じ測定を繰り返した場合であっても、必ずしも同じ測定結果が得られ続けるとは限らないことを経験します。

この「ばらつき」は、一般的にはタイプ A として計算されています。しかし、もう少し踏み込んで考えると、この「ばらつき」は、校正品目 (被校正器) 固有の特性のみに影響されていたのか、又は、校正システム (タイプ B) に影響されていたのかの区別が困難です。校正の信頼性を確保するには、可能な限り、校正品目 (被校正器) 固有の特性のみの「ばらつき」を求めたところです。

従って、「ばらつき」の要因を更に追及し、校正品目のみの固有の特性測定の不確かさ要因のみの信頼性の高い校正をと日頃考えるようになってきました。

測定の不確かさの要因の解析方法やデータの採取法、GUM の解説等に関しては、近年、諸先輩の方々が多くの文献やセミナーなどで多く公開して頂いています。中でも、NMIJ のポスターセッション、計量標準セミナー、NMIJ 計測クラブ及び公益財団法人日本適合性認定協会の研修会などは誠に有意義な催しで参考になります。

しかし、「測定の不確かさの要因」を考え行く中で、その測定の不確かさが校正システムの何処にどの程度の値で存在し、相対不確かさとして、どの程度影響するかを考えるのが当初困難でした。

QC 手法で用いられる「特性要因図」や「5W1H」の手法や、校正システム全体のシステム回路図から等価回路を書き、頭で考えていましたが、行き着いたのは、「手順書の手順のステップ毎に、そこに必ずや不確かさの要因が存在する。」という事でした。

例えば、手順書に従って参照標準を準備しようとする、参照標準の上位校正機関からの校正証明書に記載された校正値に付随している測定の不確かさ、校正値は補正值とするか不確かさの要因にするか、上位校正機関で校正した日からの経時変化の不確かさ、校正室の環境（温度、湿度、温度分布など）、輸送・振動等による影響等の不確かさ、次に、参照標準に電源を投入しようとする、電源電圧、電源周波数、電源波形等の要因の不確かさが、次に、校正品目を準備し、指定の操作後、ヒートランの時間、参照標準と接続しようとする、端子間の温度差による熱起電力、校正品目の入力インピーダンスの影響、リード線の固有抵抗、参照標準の出力インピーダンスの影響、端子の接触抵抗など要因が、校正が実施されるまでの「各ステップの手順毎に」、そこには必ずや不確かさの要因存在していることとなります。従って、各ステップには必ず測定の不確かさの要因が潜んでいることとなりますので、ステップ毎に潜んでいる1つずつの、不確かさを解析すると要因の列挙に抜けが無く、解析しやすくなるでしょう。

従って、これらの不確かさの要因に対し、「ばらつき」が最小になる工夫（エンジニアリング）を行い、除去出来る要因は除去し、計算可能な要因は算出し、実験で求められる要因は実験し、補正が可能な要因については校正値の補正を行うなどを実施して来ました。

「測定原理、測定回路を知り、手順書のステップ毎に細かく解析・測定し実際に算出してみる事から始まる」とも言えるでしょうか。

この様な手法を行うことで、不確かさの要因の大小に対して列挙に抜けが無く、理解しやすい手法であると結論に至りました。

測定の不確かさの要因は出来るだけの解析を行い、改善のエンジニアリングを確実に進める事は、自らの「校正技量及び知識」と「校正の信頼性」を高め、それらを社内に広く広める事が会社の発展や校正業界及び社会への貢献となると信じています。

これこそが、「ISO/IEC 17025」規格の目指すところではないでしょうか。

「ISO/IEC 17025」に携わった我々にとっては、「測定の不確かさとの付き合いは永遠に終わりが無い！！」と感じています。

最後になりますが、近年入手した書籍で日本環境測定分析協会発行の「分析技術者のための統計的方法」という書籍が出版されていますが、不確かさ要因のデータ解析手法について、解析の具体例をあげて記載されているその後の不確かさの統計的解析に大いに参考になりましたので、紹介させていただきます。

なお、ISO/IEC Guide 25 の取得にあたっていた時に、フルーク社のエレクトロニクスエンジニアのデービットさん(Mr. David Deaver)と測定の不確かさ等についてディスカッションが出来ました。

標準抵抗器では、経年変化や温度係数等、重要な特性がありますが、使用温度範囲で抵抗値の不確かさの値を小さくする工夫として、温度係数を決定している α と β 定数で温度特性が23℃付近で二次曲線変曲点になるように、これは、23℃付近で温度変化の傾きが出来ただけ小さくするような特性にと製造工程で抵抗器の組合せをコントロールしている配慮が伺えました。また、測定の不確かさをを用い校正品目に対する合否判定をするときに「合否判定とリスク」の話をも聞くことが出来有意義でした。

デービットさんが提唱する校正品目に対する「合否判定のリスク」に関しては、日本規格協会 2008年12月発行の「現場技術者のための計測技術入門」の中でも紹介されていますので参考にして下さい。

一方、測定の不確かさの値を加味した製品等の仕様に対する合否判定基準の考え方は「JIS B 0641-1:2001 製品の幾何特性仕様 (GPS) -製品及び測定装置の測定による検査-第1部：仕

様に対する合否判定基準」に JIS 化され、製品の仕様と測定の不確かさとを融合して合否判定を具体的に解説していますので参考になると思います。

連載の終りになりますが、認定申請に関し理解と援助をして頂きました上級経営者及び同職場の皆さんの理解と協力があり、ここまでいろいろと経験させて頂きました事に心から感謝とお礼を申し上げます。有り難うございました。

JAB 試験所協議会会員メンバーの方々、及びその関係者にお読み頂きまして誠に有り難うございました。

これから ISO/IEC 17025:2005 等の認定申請をご検討されている機関様に少しでもお役にたつ事項がありましたら幸いです。

記事の中で、まだまだ足りない事項が多々あったことと思いますが、その点につきましてはご容赦頂きたいと思います。

以上

活動報告

2014 年 1 月以降の主な活動を紹介します。

1. 第十八回ラボラトリーの為の内部監査員養成セミナー

2014 年 1 月 29 日、30 日に、JAB 会議室にて 15 名の参加を得て開催されました。本セミナーは、当初 2013 年 12 月 12 日、13 日に開催予定でしたが、講師の都合により延期されたものです。受講者の皆様には大変ご迷惑をおかけしましたこととお詫び申し上げます。講師は、JABLAS 理事の望月 康平 でした。

2. モンテカルロ法による不確かさの求め方セミナー

2014 年 2 月 5 日に、JAB 会議室にて 25 名の参加を得て開催されました。モンテカルロ法は、ランダムな現象をシミュレートした観測データやその経時変化を解析することが可能です。講義では、GUM 補足文書 (ISO/IEC Guide 98-3/ Supplement 1 モンテカルロ法) の概要の他、EXCEL を用いた実習も行われました。講師は、JAB プログラムマネジャーの小島 勇夫 様 でした。

3. 第 6 回試験所勉強会 校正事業における電磁気量・質量 (電子天秤) の不確かさ

2014 年 2 月 6 日に、JAB 会議室にて 12 名の参加を得て開催されました。内容は、校正における必要な不確かさの基礎、質量 (電子天秤) の不確かさの要因と実際の不確かさ算出手順、電気の要因と実際の不確かさ算出手順およびフリーディスカッションで、経験豊富な専門家の講義に加えて日頃の疑問を討議できる場を設けました。講師は、JAB 校正機関認定審査員の大黒 常雄 様と丹内 清光 様 でした。

4. マネジメントシステムの作り方/ISO/IEC 17025 セミナー

2014 年 2 月 20 日に、「大阪国際会議場グランキューブ大阪」にて 14 名の参加を得て開催されました。このセミナーでは、ISO/IEC 17025 規格の要求事項の解説、規格要求事項の品質マニュアルへの展開と品質マニュアル事例について解説しました。新たに認定取得を考えておられる機関や既に認定取得済の機関にとって、より質の高いマネジメントシステムの維持向上にお役に立ったと考えます。講師は、JABLAS 監事の木村 博則 でした。

5. 第7回試験所勉強会 Web 上での試験所の受注に関する市場を探る
2014年2月26日に、JAB 会議室にて11名の参加を得て開催されました。
本勉強会の狙いは、下記のとおりです。
- ① グローバルでの受注機能としてのホームページの重要性を知る。
 - ② 引き合い拡大のための検索効率とキーワードを知る。
 - ③ 試験所にとっての Web マーケティングの方向性を検討する。
- 事例紹介、実演、議論を行い、実りのあるものであったと好評をいただきました。
講師は、JABLAS 契約コンサルタントの宮川 雅明 様 でした。
6. 臨床検査室 易しい不確かさセミナー
2014年3月4日に、JAB 会議室にて20名の参加を得て開催されました。
臨床検査における不確かさの概要と計算の原理、不確かさと精度管理の関連性、ISO 15189 が求める測定の不確かさ等についてわかりやすく説明がありました。
講師は、独立行政法人 産業技術総合研究所 計測標準研究部門の桑 克彦 様と JAB 審査員の大野 紘宇 様 でした。
7. 第十九回ラボラトリーの為の内部監査員養成セミナー
2014年3月11日、12日に、JAB 会議室にて16名の参加を得て開催されました。
講師は、JABLAS 監事の木村 博則 でした。
8. 第8回試験所勉強会 試験所のための情報・データベースサービスの可能性を検討する
2014年3月20日に、JAB 会議室にて9名の参加を得て開催されました。
本勉強会の狙いは、下記のとおりです。
- ① 知的財産としてのデータベースを活用した多様な事例を見る。
 - ② 既存クライアントニーズを分析・予測し、データベースサービスの可能性を検討する。
 - ③ 新市場＝新サービスの可能性を検討する。データベースをやってみたいが、そのノウハウや人材がいないと思っている企業や組織への提言。
- 事例紹介、議論を行い、実りのあるものであったと好評をいただきました。
第7回及び第8回勉強会では、プログラム終了後交流会を設け、講師及び出席者間の交流を深めました。講師は、JABLAS 契約コンサルタントの宮川 雅明 様 でした。
9. 第二十回ラボラトリーの為の内部監査員養成セミナー
2014年3月27日、28日に、「大阪国際会議場グランキューブ大阪」にて12名の参加を得て開催されました。
講師は、JABLAS 理事の望月 康平 でした。
- ISO/IEC 17025 の内部監査員セミナーは、今年度合計6回実施しました。毎回多数のご参加をいただいておりますが、同一試験所様から定期的に参加されるケースも多く、本セミナーが試験所内で内部監査員教育の一部として活用されていることが伺えます。
今後共よろしくご活用ください。

今後の予定

2014年4月から2014年8月にかけて開催予定のセミナー・勉強会等をご紹介します。奮ってご参加ください。詳細につきましては、JABLAS ウェブサイトにてご確認ください。ウェブサイトに掲載されていないものは、順次掲載予定ですので、しばらくお待ちください。

	名 称	開催日	開催場所	備考
1	第6回経営者向けの試験所認定とマネジメントレビューセミナー	2014年4月4日(金)	東京都品川区立総合区民会館「きゅりあん」	
2	第3回放射能試験所のための内部監査員養成セミナー	2014年4月22日(火)	JAB 会議室	
3	第3回 ISO 15189 (第3版) 規格解説セミナー	2014年5月9日(金)	東京都品川区立総合区民会館「きゅりあん」	JAB 協賛
4	ISO/IEC 17025 規格解説セミナー	2014年5月16日(金)	東京都品川区立総合区民会館「きゅりあん」	
5	試験所見学会 (一般社団法人生物科学安全研究所)	2014年5月21日(水)	神奈川県相模原市緑区	
6	第7回 JAB 放射能・放射線技術セミナー	2014年5月28日(水)	福島県郡山市民文化センター	JAB・JABLAS 共催
7	第9回試験所勉強会 試験所のための情報とは何か、 情報セキュリティの基礎・入門	2014年5月30日(金)	JAB 会議室	
8	第二十一回ラボラトリーの為の 内部監査員養成セミナー	2014年6月9日(月)、 10日(火)	東京都品川区立総合区民会館「きゅりあん」	
9	食品・理化学試験 バリデーションと不確かさの求め方セミナー	2014年6月25日(水)	JAB 会議室	
10	第10回試験所勉強会 初心者のための高周波測定勉強会	2014年7月1日(火)	JAB 会議室	
11	不確かさにおける基礎から応用までセミナー (大阪)	2014年7月4日(金)	新大阪丸ビル別館 (JR 新大阪駅東口)	
12	第1回食品試験所のための内部監査員養成セミナー	2014年7月10日(木)、 11日(金)	JAB 会議室	
13	エクセルを使った不確かさの求め方セミナー (東京)	2014年8月5日(火)	東京都品川区立総合区民会館「きゅりあん」	

14	エクセルを使った不確かさの求め方セミナー（大阪）	2014年8月29日（金）	新大阪丸ビル別館（JR新大阪駅東口）	
----	--------------------------	---------------	--------------------	--

事務局だより

1. 相談受付のご案内

従来からメール、Fax、電話等でご相談をお受けしております。担当職員が不在等により、ご不便をお掛けすることがあるかと存じますので、予め内容をお聞きして対応ができる、面接相談の予約をお願い申し上げます。

料金は無料となっておりますので、お気軽にご相談ください。

2. ウェブサイト全面改訂

創業より5年間ご愛顧いただいた JABLAS のウェブサイトは、更なるサービスの向上を目指して、本年4月1日を目標に全面改訂をさせていただきます。

改訂に伴い、会員番号やIDは変わりませんが、パスワードが変わる予定です。何かとご不便をお掛けすることがあるかと思いますが、何卒ご理解とご協力の程お願いいたします。

3. 新規会員の募集

2014年3月31日現在で JABLAS 会の正会員数は、機関会員 117、個人会員 93、名誉会員 3、マイスター会員 2、合計 215 となっております。JABLAS 活動の基盤強化のため、引き続き新規会員の募集に注力しておりますので、是非ご関係の機関、個人の方へ JABLAS 入会のお誘いをよろしく申し上げます。ご一報頂ければ、事務局よりご説明にお伺いさせていただきます。

以上

編集兼発行人 井須 雄一郎 発行所 一般社団法人 JAB 試験所協議会
住所：〒141-0022 東京都品川区東五反田1丁目22-1 五反田ANビル3F
電話：03-5798-8820 FAX：03-5798-8821 E-MAIL：info@jablas.jp
URL：http://jablas.jp

※無断で複製、転載等を禁じます。