

【補助事業概要の広報資料】

補助事業番号 24-89

補助事業名 平成24年度 計量計測の普及啓発及びグローバル化対応の調査研究
補助事業

補助事業者名 一般社団法人 日本計量振興協会

1 事業の概要

(1) 事業の目的

経済社会の大きな変化の中、物づくりの現場における計量の的確な実施と測定の新技術・管理の質の向上は企業にとり重要な課題であり、経済社会に安全安心を提供するものとなるため、地域産業を中心とした計量計測の教育研修やグローバル化対応としての計測管理システムの活用等の事業を実施する。

(2) 実施内容

① 地域中小企業対象の計量の普及啓発

ア 広報誌

計量の普及啓発を促進するため、「計量のひろば」の本年度のテーマは、「メートル原器の重要文化財指定」について、写真、イラストや表を用いて解説するとともに、計量啓発標語の平成23年度受賞作品を併せて紹介する内容とした。

9月28日に関連団体、地域企業および計量行政機関等へ配布した。



広報誌「計量のひろば」

イ 中小企業向け測定基礎研修会

地域産業における中小企業技術者を対象にした長さ、質量及び温度に関する測定基礎研修会を各地域で実施を拡大する。また、研修テキストの修正・追加などの見直しを行った。有識者、計量計測の専門家等で構成される中小企業向け計量計測基礎研修運営委員会を設置して、研修会の検討を実施した。



H25. 3. 1 (京都市)



H25. 3. 7 開催 (前橋市)

② 計測システムの調査研究

わが国の製造企業における競争力と安全安心の確保のうえで、計測管理のグローバル化と計測管理システムの強化は重要課題の一つとなっており、平成23年5月に制定された計測管理規格 JIS Q 10012 は、企業内における体系的な計測システムの構築と活用のための有力なツールである。同規格を企業内に更なる普及・活用に向けてため、計量計測・品質管理の専門家等で構成される委員会を設置して調査・研究を行った。



第1回委員会



第3回委員会

2 予想される事業実施効果

① 地域中小企業対象の計量の普及啓発

生産、物流、販売等のグローバル化の進展に伴い、世界各国は相互の信頼関係を確立し、維持していくことが不可欠となっており、そのため計量標準、法定計量、試験所認定、標準化等の諸分野で国際相互承認を推進している。相互承認推進のためには、計量のトレーサビリティを確保することが必要とされており、わが国の企業においても、理解が進みつつあるが、エンドユーザーにおいては、浸透がまだ充分でない面も見られる。産業における計量制度やトレーサビリティ制度の更なる普及啓発活動の促進によって、トレーサビリティの理解が進み、企業のポテンシャルを高めることができれば、わが国の国際競争力の強化を図ることが可能である。

また、中小企業向け測定基礎研修会においては、本年度全国主要地区で実施した中小企業向けの研修会について、今後、その総括及び課題等についての検討を引き続き進めることにより、長さ、質量及び温度の測定に係る基礎知識並びに測定器の使用・管理方法のより高度な研修会を、全国各地区で本格的な展開を図ることが可能である。

② 計測システムの調査研究

今後、我が国で、ISO/JIS Q 10012 規格に基づいた企業内計測管理についての新たな適合性認証制度が第三者認証機関により構築されることで、全国的な規模での製造関連企業の計量計測管理システムの強化、製品品質の画期的向上、及び製品の安心・安全を確保することが期待できる。これにより、日本のモノづくり・品質の基盤となる計測システムのポテンシャルをより高めることができ、より信頼性の高い製品と安心安全を一般に提供できる体制を確立するとともに国際競争力の更なる強化を図ることが可能である。



説明会と意見交換会(平成 25 年 2 月 13 日)

- 3 本事業により作成した印刷物 (<http://www.nikkeishin.or.jp/>) 本年6月中に掲載予定
計量のひろば 58,900部

ISO/JIS Q 10012 計測管理システムの調査研究報告書 300部

ISO/JIS Q 10012 計測管理システムの調査研究説明書 300部



4 事業内容についての問い合わせ先

団体名： 一般社団法人 日本計量振興協会(ニホンケイリョウシンコウキョウカイ)

住所： 〒162-0837

東京都新宿区納戸町25番1号

代表者： 会長 宮下 茂(ミヤシタシゲル)

担当部署： 総務部(ソウムブ)

担当者名： 総務部長 加藤 覺(カトウサトル)

電話番号： 03-3268-4920

F A X： 03-3268-4924

E-mail： soumu@nikkeishin.or.jp

U R L： www.nikkeishin.or.jp/

平成24年度補助事業調査研究委員会成果発表会

平成25年5月29日 一般社団法人 日本計量振興協会

1. 成果発表会の趣旨

当会の平成24年度調査研究については、(公財)JK A(旧日本小型自動車振興会)機械工業振興事業に関する補助事業として、各種委員会を編成し活動を行いました。既に、各委員会の活動結果が調査報告書や研修用テキストとして発行されていますが、できるだけ多くの方に知っていただく趣旨で、その活動概要を総会の機会を捉えここにご紹介申し上げます。

2. 委員会活動概要

[1] 平成24年度 中小企業向け測定基礎研修事業報告

委員会名 : 中小企業向け測定基礎研修運営委員会

(委員長: 日高計量士事務所 日高鉄也様)

活動成果物: 平成24年度中小企業向け測定基礎研修会の実施と運営

発表者 : 委員 金井計量士事務所 金井一栄様

活動概要 : 地域産業における中小企業を対象とした測定基礎研修の研修内容と開催方法を検討し、全国規模で研修会を実施し運営する。

[2] 計量管理グローバル化の調査研究報告

委員会名: 計測管理規格 JIS Q 10012 の普及活用のための調査研究委員会

(委員長: トヨタ自動車株式会社 大竹 英世様)

活動成果物: 平成24年度 ISO/JIS Q 10012 計測管理規格調査研究報告書

発表者 : 大竹委員長

活動概要 : 計量管理のグローバル化に対応した取り組みを促進するため、計量計測専門家で構成される委員会にて、企業内における計量計測規格の導入方法及び認証審査体制の調査研究及び企業とのヒアリングを実施し、調査研究報告書及び導入手引書を作成した。

平成24年度 中小企業向け測定基礎研修事業報告

表者: 中小企業向け測定基礎研修運営委員会

委員 金井一栄様

1 事業の趣旨

計量・計測技術は、日本の高品質なものづくりの基盤である。国内においては団塊世代の大量退職などの世代交代により、計量・計測技術をはじめとするいろいろな技術、技能の継承が円滑に行われにくくなっている実態も聞かれる。日本の高品質のものづくりは国内の中小企業が支えている。この中小企業におけるものづくりに欠かせない計量・計測技術が世代交代の中で円滑に継承されないと、日本の高品質な物づくりを維持することができない。従来、計量・計測技術の研修等は、主に地区協会会員や大企業、専門的機関を対象に行われてきた。そこで、今まで余り行われていなかった中小企業の現場従業員を対象に計量・計測技術の基礎的研修を行い、中小企業における計量・計測技術の維

持向上を図って、日本のものづくりの一層の基盤強化に役立とうとするものである。また併せて、従来はともすると関係が薄かった中小企業関連団体等との連携を図り、さらに地区協会や計量士との一層の提携を図ろうとするものである。なお、この事業は、平成23年度から3ヵ年計画として実施している。

2 事業の内容

(1) 研修用テキストの作成

事業展開に先立ち、前年度（平成22年度）に研修用のテキスト「中小企業向け測定基礎研修テキスト」を作成した。その後、一部の訂正および追加を行い、現在は第3版（平成24年7月）になっている。

テキストの主な内容は、次のとおりである。

1 測定の基礎

測定の重要性、測定とは、測定値の信頼性とトレーサビリティ

2 測定器の基礎知識と使い方

長さ計（ノギス、マイクロメーター）、はかり、温度計

3 測定器の管理

測定器の選択、測定作業の整理・整頓、JISQ9001が求める
測定器の管理

4 測定のべからず集、失敗例

(2) 研修内容および対象者等

ア 対象者

主に中小企業の従業員を対象としている。

(ア) 測定に関わる業務に携っている方

(イ) 測定に関する初心者、経験の少ない方、新人

イ 内容

(ア) テキストを使用し概ね4時間で研修を行う。

(イ) 長さ計については、実習用教材としてアナログのノギス、マイクロメーターおよび測定サンプルを40組用意してあるので、測定実習を重点とした研修ができる。

ウ 講師

開催地区の計量士、または日計振から派遣する計量士

研修を担当する講師は、一会場2名から4名である。

なお、講師となる計量士に事業の趣旨と概要、研修のポイントを説明するために、トレーナー講習会を開催した。

エ 実施形態および受講者の募集

実施形態と募集については、開催地区により異なるが概ね次のパターンがある。

(ア) 地区の協会が実施する。通知は、会員企業、会員企業とリストアップした地元の企業に対して行なう。

主催：地区協会

(イ) 地区の協会が、地区の中小企業団体とタイアップして実施する。通知は、協会がその中小企業団体会員に行なう。

主催：地区協会、または 共催：地区協会、地区中小企業団体

(ウ) 連携(協力)先の地区中小企業団体が当該団体の会員を対象に募集する。共催：地区協会、地区中小企業団体

3 事業実施結果の概要

(1) トレーナー講習会

研修を担当する計量士に、事業の趣旨と概要、研修のポイントを説明するためにトレーナー講習会を実施した。

平成23年度 3回(受講者84名)

平成24年度 1回(受講者17名)

(2) 測定基礎研修開催(詳細は第2回定時総会資料P11)

ア 開催府県および受講者数

平成23年度 14府県(受講者531名)

平成24年度 15府県(受講者500名)

イ 受講者のアンケート結果

(ア) 平成23年度

測定基礎研修を受講して、大変参考になった(大変よかった)。参考になった(よかった)。との回答が平均83%であり、概ね受講者の要求に応えられたと評価できた。

(イ) 平成24年度

測定基礎研修を受講して、大変参考になった(大変よかった)。参考になった(よかった)。との回答が平均77%であり、前年度に比べ低下した。この原因の一つとして、長さ計の研修においてノギス、マイクロメーターを使用しての実習を行わなかったこと、また実習を行ったが測定器の数が不足し受講者の満足が得られなかったこと、が考えられる。実習を行う場合、受講者数が適正(20名以下)であると丁寧に教えることができ、受講者の満足が得られる結果となっている。なお、全体としては、概ね評価できる研修であったといえる。

ウ 受講者からの主な意見等(平成24年度)

(ア) 測定の大切さや測定の方法について分かりやすく学べた。

(イ) 実習の時間を増やした方が良い。

(ウ) 実習がなかったことが残念である。

(エ) 幾何公差、幾何公差と測定方法についての研修を望む。

(オ) はかり、温度計の実習も行ってほしい。

(カ) 基礎だけでなく、中級、上級(不確かさについて)も行ってほしい。

(キ) 放射線の測定方法に関する講習を行ってほしい。

(ク) 部品加工業種等の新人研修によいと思う。

(ケ) 測定器の保管・管理方法が参考になった。

(コ) 易し過ぎ参考にならなかった。

※ 意見等の多い順ではない。

4 平成25年度の事業実施に向けて

平成25年度も過去2年間の実績と経験を踏まえ、引き続き研修を実施することが必要である。なお、実施結果から次の点について検討する。

(1) 実習の改善

長さ測定の実習の充実に対する要望が多いので、実習時間、実習のやり方（ゲーム形式で行う実習など）、測定物などを工夫し、受講者がより満足する内容にする。

(2) テキストの見直し

テキストに実習の部分を取り入れるなどテキストを見直す。なお、実習内容を取り入れて、長さ、温度、はかりのそれぞれのテキストを作成することも一つの方法である。

(3) 実施都道府県の拡大

平成23年度、24年度で19府県がこの測定基礎研修を行った。平成25年度は、まだ実施していない都道府県を対象を広げていく必要がある。運営委員会としても後押しをしていきたい。

5 中小企業を対象とした計量・計測技術研修の展望

この「中小企業向け測定基礎研修」の実施をとおして、中小企業において計量・計測技術に関する知識・技術習得のニーズがあることが分かった。今後は、これらのニーズに応えられるような施策が必要である。一つはあらたな研修の開発である。アンケートの意見等においても、不確かさについて知りたい。中上級の計量計測技術についての研修を望む。などがある。これらの要望に対応した研修の開発に取り組むことが必要である。例えば、中小企業向けに不確かさの活用を教える工夫、個々の業態に応じた計量・計測技術研修の開発、などである。二つ目は、中小企業の経営支援・改善に役立つ計量・計測技術または計量・計測管理等の理論をあらためて構築することである。経営向上、経営支援・改善に結びつかないと中小企業が受け入れることがなかなか難しい。三つ目は、この研修実施をとおして繋がりができ、また、協力をしていただいた中小企業関係団体とのさらなる連携である。これらの団体の協力と協調をもとに、計量関係団体のあらたな事業展開を考えていくことが望まれる。

計量管理グローバル化の調査研究報告

発表者：計測管理規格 JIS Q 10012 の調査研究委員会 委員長

トヨタ自動車株式会社 大竹 英世

1. はじめに

当委員会は、計量計測管理の国際規格である ISO10012 を企業内における計測システム構築と活用のための指針及び課題解決のための有効なツールと考え、平成19年度に調査・研究を開始した。また、各地区計量協会計量管理部会及び企業の計量担当部署への説明会やヒヤリングも実施し、その結果を年度毎に委員会報告書にまとめ紹介してきた。このような我々の地道な活動が認められ、ついに平成23年5月20日に ISO10012 規格が JIS 化された。

本年度は、ISO/JIS Q 10012 規格の更なる普及・活用に向け、規格のより分かりやすい説明書、導入書を作成し説明会やヒヤリングを実施するとともに、同規格の適合認証体制の構築に関する調査研究を行ってきた。

本年度も委員会報告書を「ISO/JIS Q 10012 講習テキスト」となるよう以下のようにまとめている。

1) ISO/JIS Q 10012 計測管理規格の概要と動向

- 2) ISO/JIS Q 10012 規格の要求事項と要点解説
- 3) ISO/JIS Q 10012 規格の企業内活用事例
- 4) 企業内における ISO/JIS Q 10012 規格の導入案
- 5) ISO 認証制度の概要と ISO 10012

2. 計測管理規格の導入により期待される効果

- 1) 計測品質の改善
- 2) 不正確な測定結果を出すリスクの未然防止
- 3) 検査の合理化及び効率化
- 4) 計量管理組織の活性化及び強化
- 5) 計量要求事項の正確な把握
- 6) 測定の不確かさの効果的な活用
- 7) ISO 9001 など他の規格の効果的な補完
- 8) 計量法など法令の効果的な補完
- 9) 世界標準規格として国内外での活用

3. ISO 9001 規格との併用によるマネジメントシステムの向上

ISO 9001 (品質マネジメントシステム—要求事項) は、製品やサービスの品質保証を通じて組織の顧客や市場のニーズに応えるために活用できる品質マネジメントシステムの国際規格である。測定機器の管理については「7.6 監視機器及び測定機器の管理」で規定しており、2008 年に改定されるまでは ISO 10012 を参考規格としていた。

ISO 9001 7.6 項は要求事項に対する製品の適合性を実証することを要求しており、これは ISO 10012 が具体的に要求している「適合性の表明」そのものなのです。

しかし、ISO 9001 の 7.6 項では参考規格として“参考 ISO 10012:2003 参照 ”の記載があったが、残念なことに ISO 9001-2008 年版では削除されている。

ISO 9001 から削除されてしまった ISO 10012 を ISO 9001 と合わせて取り組むことにより、極端に言えば ISO 9001 の 7.6 項を ISO 10012 の 7 節に置き換えることにより品質マネジメントシステムを本来の姿に戻すことになるのである。

他にも ISO 9001 と ISO 10012 を併記してみると、「適合性の表明」が本来の ISO 9001 に含まれていることが明確になる。

5.2 顧客重視を比較すると ISO 9001 では顧客要求事項を満たされていることを確実にしなければならぬ。としているが、7.2.1「製品に関連する要求事項の明確化」と 8.2.1「顧客満足」を参照としている。ISO 10012 では顧客の計量要求事項を計測マネジメントシステムが満たすことができ、「適合していること示す」ことができる。ことを明確に要求している。5.2「顧客重視」の要求事項の本質は、顧客の要求事項への「適合性の表明」であることがわかる。

他にも ISO 9001 8「測定、分析及び改善」にも a) 製品要求事項への適合を実証する。という要求事項があることがわかる。

ISO 10012 は、適切な計測器の選定と測定プロセスの設計に重点が置かれ、ISO 9001 も本来、要求していた“適合性を実証する”方法を測定プロセスについて具体的に規定しており、「製品品質の確保」を担保するメーカー向けの規格である。お客様に対して「計量要求事項への適合性を表明できる企業になる」ことで品質マネジメントシステムを本来の姿に戻すことになるのである。

4. 海外における ISO10012 の運用状況

1) アジア

- ・中国：国家規格（GD 規格）とし、国策として取り組む
- ・台湾：第 3 者審査機関設置し認証を実施
- ・インド、オーストラリア、ニュージーランド：国内規格化
- ・マレーシア：ISO9001 規格に ISO10012 を参照

2) ヨーロッパ

- ・EU 共通規格化、主要 36 カ国で ISO10012 規格を国内規格化

3) アメリカにおける対応

- ・自己適合宣言：米国司法省、英国アジレント社
- ・取引業者に要求：航空業界 ロッキードマーチン社（米国）、
エアバス社（英国）

4) 他の国際規格での参照・適用を要求

- ・英国国防省キャリブレーション規格
- ・英国原子力の安全規格
- ・道路試験の ISO 規格
- ・EU 指令：温室効果ガス（GHC）排出量のモニタリング・ガイドライン

5) ISO ファミリー規格の中での取扱い

ISO9001 の 7.6 項：監視機器及び測定機器の監査・審査において、「ISO10012 に記載の通り、実施する測定の種類と範囲に見合った計量確認のシステムについての認識を持ち、同システムを実施していることを、監査・審査員は確認すべきである」と ISO10012 の要求事項を考慮することを推奨している。

5. ISO/JIS Q 10012 の企業内活用事例

- 1) 計量確認と測定プロセスの実現の一事例
- 2) 航空 宇宙製造業の顧客測定要求の例
- 3) 自動車用ディスクホイール外観検査における社内判定基準の適正化
- 4) 測定リスクの管理と検査規格の適正化
- 5) 電気機器製造業における 10012 規格の活用事例

6. 企業内における ISO/JIS Q 10012 規格の導入案

- 1) ISO 9001 と ISO 10012 を並行利用するための ISO/JIS Q 10012 の要求事項の解説
- 2) ISO/JIS Q 10012 普及の取組み（基準器検査及び ISO9001 取得企業に対して）
- 3) ISO10012（計測マネジメントシステム）に関するサービス業の測定について
- 4) ISO/JIS Q 10012 規格の構成内容及び導入案

7. ISO 認証制度の概要と ISO 10012

- 1) 品質マネジメントシステム認証制度について
- 2) 品質マネジメントシステム認証の現状
- 3) 第三者認証のメリットと JQA の認証サービス
- 4) ISO 9001 と ISO 10012 について
- 5) ISO10012 認証サービスの可能性

6) JQA で検討中の ISO 10012 認証サービス

7) 今後の展開

8. ISO/JIS Q 10012 のヒヤリング、説明会の実施

1) ヒヤリング対象：

- ・ 社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) … (東京都)
- ・ 中国の ISO10012 (AAA) 取得企業… (愛知県)

2) 日本品質保証機構 (JQA) 殿との共催セミナー… (東京都)

- ・ 参加者 42 名 (製造業 60%、校正事業者 10%、その他 30%)

9. 最後に

今回発行した報告書を、各企業の計量計測管理の骨子の強化及び品質問題の未然防止や製品品質の画期的向上の一助として活用することを関係各位にお願い申し上げます。この調査にご協力いただきました委員各位、関係企業及び計量関係諸団体にご尽力いただいた。心より厚くお礼申し上げます。