

## 富士フイルム(株) 光学デバイス事業部



品目:カメラ付き携帯電話用レンズ、デジタルカメラ用レンズ、テレビカメラ用レンズ、監視カメラ用レンズ、プロジェクター用レンズ、宇宙・航空用レンズ



工場棟の全景。

## ISO10012は日本の底力を示せる国際規格である。

### 経緯

#### 通商産業大臣表彰は 社員の士気を高めてくれた

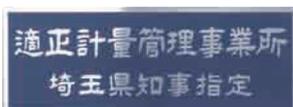
東武野田線北大宮駅から、徒歩約10分。閑静な住宅街を北に歩くと富士フイルム(株)光学デバイス事業部があります。(社)埼玉県計量協会の副会長を兼務される計量士の杉田啓瑞さんにいろいろとお話を伺いました。

適正計量管理事業所(旧計量法では計量器使用事業場)の指定を受けたのは、昭和46年2月。導入のきっかけは、自主的な計量管理が必要と考えて、全社的に取り組んできたからです。計量士は社員が資格を取得し、これまで外部に委託したのは指定以来一度も記憶にありません。平成3年6月7日(旧計量法の計量記念日)に優良事業場の通商産業大臣表彰を受賞。これまでの計量管理の実績(計量管理実施報告書を提出)が評価され、社員の計量管理に対するモチベーションも次第に高まりました。

平成5年11月に計量法が改正され、その際、同社は適正計量管理事業所として再指定を受けました。しかし、生産・製造ラインに組み込まれている計量器や校正機器は、ほとんどが「特定計量器」には該当しないため、同社は工場(生産現場)で使用している監視機器、測定機器、校正機器の精度管理を中心に計測管理活動を継続してきました。現計量法に改正された現在も、同社は計量士の検査と指導の下、品質管理を変わず実施しています。



通商産業大臣表彰。



適正計量管理事業所の認証プレート。



国際規格の標章。

### 内容

#### 定期校正は周期を決めて 主に公的機関に依頼

同社には、いわゆる「取引・証明に使用する特定計量器」というものはありません。現計量法で定めている「特定計量器」とは、私たちの生活に密着した計量器が主で、例えばタクシーメーター、電力計、ガスメーター、水道メーターなどが相当します。製造業と区別される業態で、「特定計量器」は極わずかしかなく、「それ以外」と区別されています。しかし、現計量法に改正されても事業所の指定条件は変わらず継続し、同社の品質管理部門を担ってきました。同社で扱う計量計測器は多種多様です。長さ/質量/角度/形状/振動/光/メカニック/温度/湿度などの使用カテゴリで分類され、次に種類別で分類されます。ノギス、マイクロメータ、三次元測定機、電流・電圧計、抵抗計、圧力計、オシロスコープ、照度計などトータルで約6000台を数えます。これらは、製造・生産ライン、計量計測室に配置されており、杉田さんはじめ自社4人の計量士が校正品の管理を任されています。計量計測器の定期校正は、その数も多いことから、一部公的機関(JQA-準国家標準機関)や校正を生業とする専門事業者、メーカーに依頼し、年に1回・2年に1回・3年に1回と計量計測器の性質に応じて実施しています。日常点検、始業前点検は自社で行っており、ISO9001に掲げる「監視機器、測定機器の管理をしろ」という計測に関するマネジメントシステムに準拠して、さらに信頼性の高い製品づくりに取り組んでいます。

### 担当者のひとこと

業務部 総務グループ 品質・環境管理チーム 担当課長  
計量士

杉田啓瑞さん

#### 人的交流を通じて校正事業の充実を!

適正計量管理事業所に指定された関係から、(社)埼玉県計量協会に加盟したおかげで、他の優良事業所の計量管理の見学を通じ、社内校正等の参考になった。また、産総研、NITE、JEMIC、JQAやJCSS登録事業者との交流が図れ、当事業部のJCSS認定取得に役立ったことなどにより、適正計量管理事業所制度のメリットを感じている。



### 事業部の概要

事業部名: 富士フイルム(株)光学デバイス事業部	従業員数: 非公開
所在地: 〒331-9624 埼玉県さいたま市北区植竹町1-324	指定年度: 昭和46年2月(旧計量法)
電話: (048)668-2112 (総務グループ)	平成5年11月(現計量法)
URL: <a href="http://www.fujifilm.co.jp/corporate/aboutus/solution/optical.html">http://www.fujifilm.co.jp/corporate/aboutus/solution/optical.html</a>	計量士数: 自社4人
業態: 光学機器・光学部品の開発・設計・評価、(一部)製造	



計量計測室の入口。



室温20°Cの計量計測室(内径測定機)。



デジタルマルチメータ(デジタル表示の電流・電圧・抵抗などのマルチ計測器)。



指示電気計器(アナログ表示の電流計単体、電圧計単体)。



基準電圧電流発生器(指示電気計器を校正するための標準器)。

## 体制

### 自社でマニュアル化した 手順書が役立っている

適正計量管理事業所は、計量管理規程に基づき事業を行うよう定められていますが、同社には、独自に制定した「検査・測定及び試験装置管理規定」を基本に業務が行われています。タイトルは、ISO9001の中から引用しており、社内標準書として活用。生産のための設備の保管・整備であったり、計量計測の方法であったり、計量に関する警告であったり、適正計量管理事業所の要求事項を超えたきめ細やかな管理規程を定めています。一方、ISO10012(計測マネジメント)という計測に特化した要求事項が、製造業を中心とする産業界で話題を集めています。最近ではISO9001だけでは国際競争に勝てないと言われ、ISO9001を補完する意味でも、ISO10012はこれからの製造業でスタンダードになりつつありますが、国(経済産業省)の施策は進んでおらず、なかなか緒につけないのが現状です。

計量管理に関する業務は、杉田さんが所属する品質・環境管理チームが当たります。①品質・環境管理活動の事業部展開、②標準化(マニュアルづくり)、③計測管理、平面度校正事業(ISO/IEC17025)が主な業務で、特別に適正計量管理主任者を置かず、ほとんどを計量士4人で校正業務を行っています。計量士4人の資格を紹介します。一般計量士3人、環境計量士(濃度)1人・(騒音・振動)1人。環境計量士1人が一般計量士の資格を持ち、室温20°C、23°Cに仕切られたQM(計量計測室)で彼らのスキルが生かされています。



計量管理実施報告書。

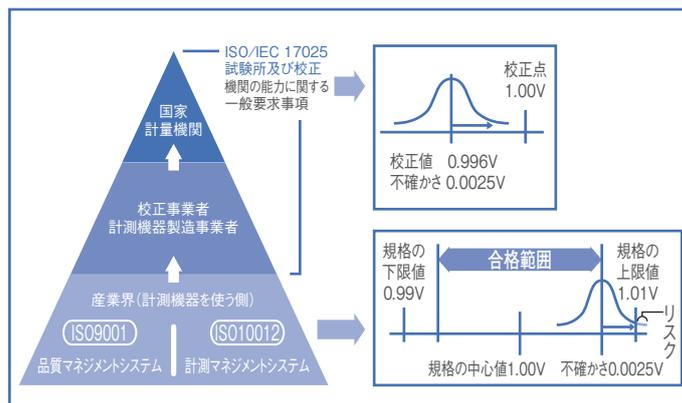
## 課題

### 制度を充実・強化するためにも プラスの思考で!

「適正計量管理事業所制度のメリット拡大を図るため、もっと国際規格の要求事項を増やせたらいいのではないかと提案する杉田さん。ISO9001(品質マネジメントシステム)、ISO14001(環境マネジメントシステム)、ISO10012(計測マネジメントシステム)、ISO/IEC17025が対象です。ISO9001は、日本の産業界、特に製造業では浸透しており、強調したいのはISO10012の新しい要求事項です。それは計測に特化したマネジメントシステムであって、日本が得意とする技術力を世界に向けてアピールできるビジネスチャンスでもあります。

産業界でもっとも注目されている国際規格、それは、ISO/IEC17025の存在です。計測の技術に重点が置かれ、試験・校正機関向けに作られた規格で、「校正値と不確かさ」を提供する仕組みです。これを審査する公的機関は、NITE(独立行政法人製品評価技基盤機構)と独立行政法人産業技術総合研究所(以下、産総研)です。NITEは製品の安全性・適合性を審査する機関で、産総研は国家の標準器を管理するところです。その項目の中に適合性認定分野があり、JCSS(校正事業者登録制度)の認定を行っています。同社もJCSSに登録されており、新規事業に取り組んでいます。

### ■ISO9001・ISO/IEC17025・ISO10012の関係図





## 三菱重工業(株) 横浜製作所



品目: 工業製品 / ボイラー、タービン、エンジン、修繕船、風車



横浜製作所(金沢工場)。

## それは、未来を創造する壮大な“ものづくり”のために。

### 経緯

造船が活況だった時代。  
日本の近代化とともに

日本の工業の歴史を紐解くとき、そのルーツは造船業に見ることができます。江戸時代の末、ちょうどペリー来航の時期に日本に近代的な造船所が生まれ、その後、日本が急速に近代化をたどっていく中で、造船業はまさに重要な役割を担いました。船を造るための各種の部品製造が、機械工業などその他の重工業の発展を大きく促していったのです。

そのような時代背景の中、明治24年、三菱重工業(株)横浜製作所の前身である(有)横浜船渠が創立。その後、船舶修理から新造船、機械製品に進出し、昭和10年に三菱重工業と合併しました。所名も、社会的ニーズを的確に捉え、新技術・新分野へのあくなき挑戦を続けることを目指し、横浜造船所から横浜製作所に改称しました。

同製作所が適正計量管理事業所の指定を受けたのは、昭和27年。当時は旧計量法で、計量器使用事業場と呼ばれていましたが、平成5年の計量法改正により、適正計量管理事業所に。ちょうど造船が活況の時代にあり、品質保証を実施する上で計量器の管理はまさに不可欠でした。

そして指定から同製作所の適正計量管理事業所の継続はすでに50年以上。発電プラントや船舶など長期スパンに及ぶ製品造りが多い同製作所の世界標準を誇る品質の管理面において、自主計量管理はあらゆる部署で欠かさない、当たり前の業務としてしっかり根づいています。



計測器室。

### 内容

製作所全体での堅実な取り組み。  
計量器の総数は約7000個

同製作所は三菱重工業(株)の基幹工場の一つで、横浜市中区にある本牧工場と、金沢区にある金沢工場から成り立っています。本牧工場の艦船、船舶の修繕・改造設備は、ドライドック3基、浮きドック1基、岸壁7箇所、ジブクレーン10基と、修繕船専用ヤードとしては国内最大級の設備を有しています。

業務としては、発電用エンジン、ボイラー、タービンの製造、ガスタービン高温部品の製造、船舶改修などです。また、本牧工場では、平成18年から発電用大型風車の製作を開始。発電機が入っている風車の心臓部である「ナセル」を組み立てています。

同製作所ではそれぞれの部署で圧力・長さ・質量など多種多様の計量器を使用しており、その総数は約7000個。管理対象である特定計量器は主として圧力計で、その代表的なものはアネロイド型圧力計(ブルドン管)です。これはボイラーや蒸気タービンを製造する際の水压試験において、その際の圧力を計測するために使用します。

例えば、このアネロイド型圧力計の検査の場合、その基準とすべき圧力の値またはその値の範囲などの表記事項の確認に始まり、表示機構や漏えい・耐久性などの性能などに関し検査が行われ、この圧力計に対し、適正計量管理事業所として校正を実施しています。また、性能計算や構造計算、輸送・梱包などのためには多くの計測が行われ、定期的な検査が実施されます。各部署に事前通知をし、計量器を回収、検査・校正、そして返却という手順で実施されます。



圧力計の校正状況。

### 事業所の概要

事業所名: 三菱重工業(株) 横浜製作所	従業員数: 正規職員 / 1353人
所在地: 〒236-8515 神奈川県横浜市金沢区幸浦1-8-1	(2011年4月1日現在)
電話: (045) 775-1201 (総務課)	指定年度: 昭和27年10月
URL: <a href="http://mhi.co.jp/company/organization/yokohamaw/index.html">http://mhi.co.jp/company/organization/yokohamaw/index.html</a>	計量士数: 自社1人
業態: 製造業	



ボイラーユニット。



機械の精度調整。



圧力計を校正する機器。



高さを計測。



圧力計。

## 体制

### 計量管理システムで一元管理。 検査は、万全の計量管理室で

同製作所では、計量関係法令に基づく計量管理への適正な運営を図り、品質保証に寄与することを目的に、計量管理規程のもと自主計量管理に取り組んでいます。計量管理責任者を実質的な長とし、計量士の指導の下でそれぞれの計量器を担当する部署の実務担当者が責任を持って業務を遂行しています。計量士は、日常の自主的管理の指導を行うと共に、計量器の校正、標準器の管理に関する業務を行っています。

自主計量管理の具体的な内容としては、基準器・標準器類の維持管理、計量器の台帳管理、計量器の登録(識別管理)、計量器の検査など。基準器および実用基準銅は、同製作所工場内にある計量管理室に保管。使用計量器を管理するための計量管理システムを備え、定期検査を行っています。この計量管理システムは、所内の各部署をネットワークでつなぐことにより、一元管理と情報共有化を可能にしました。これにより、個々の校正時期や使用の可否の管理が容易にできるようになっています。計量管理室は、温度・湿度を一定に保った恒温室となっており、基準器等の的確な保存に徹しています。

また、同製作所全体の計量管理に対する意識を統一し高めていくためにも、世の中の動向や最新情報を入手する機会として、計量協会等の講習会には常に積極的に参加するよう心がけています。

自主計量管理を組織化するということは、同製作所のように大量の計量器を扱っている場合、計量器の維持管理費の改善を図ることが可能となります。修理に関しても、計量法で定められた「簡易修理」の範囲の修理が認められ、さらに品質に対しトレーサビリティを担保でき、お客様に信頼と安心を提供できるという大きなメリットもあります。

#### ■計量管理組織図

計量管理主任者＝横浜品質保証部長

計量管理実施責任者＝横浜品質保証部品質マネジメント課長

計量管理者＝計量士

計量管理担当者＝実務担当者

測定責任者＝検査実施者

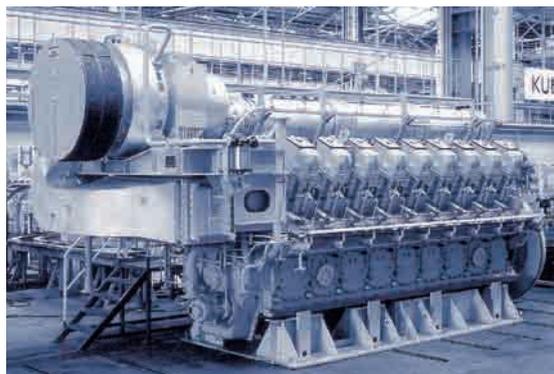
## 展望

### 日々の計量管理を真摯に。 世界が認める品質をこれからも

三菱重工業(株)では単に優れた製品を造ることだけではなく、優れた製品を造るためのシステム管理を重く捉え、いち早くISO9001を取得。さらに平成9年にはISO14001の認証を取得しました。これは、修繕船から環境装置までを手掛ける三菱重工業(株)横浜製作所が取得したもので、認証の範囲は横浜製作所の扱うすべての事業。ISO14001は、組織活動、製品およびサービスの環境負荷の低減といった環境コストパフォーマンスを実施する仕組みが継続的に運用されるシステムを構築するために要求される規格であり、平成8年に制定。同製作所はその一年後の取得となりました。これは陸海空を併せた総合重工業としては国内初、また船舶としても業界初でした。

こうして、同製作所では適正計量管理事業所の指定を受ける際に作成した計量管理規程とISOの認証を踏まえ、品質・環境・安全にかかわる計量器の管理を一元化し、品質創造の大きな原動力としています。

エネルギー・環境・宇宙開発など無限のフィールドの中で世界に認められる確かなものづくりで未来を創造する同製作所。壮大でドラマチックな明日を切り開く同製作所の仕事を根底で支えるのは、決してダイナミズムではなく、一つひとつの小さな部品であり、一つひとつの地道な工程です。すでに堅実に50年以上も自主計量管理を継続している同製作所。グローバル化されたマーケットで激化する競争を勝ち抜いていくためにも、適正計量管理事業所としての継続は当然のことであると認識しています。



発電用エンジン。