



## キッコーマン食品(株) 野田工場 製造管理部



品目：食品(しょうゆ、しょうゆ関連調味料など)



野田工場の外観。

## 計量管理は、生産性の向上と信頼につながる。

### 経緯

#### 創業当初から今に伝わる 計量への高い意識

しょうゆのふるさとして知られる千葉県野田市。ここでは、江戸時代の初期からしょうゆづくりが始まり、大正6年、しょうゆ醸造家一族が合同して、キッコーマンの前身である「野田醤油(株)」が産声をあげました。「原料の配合に関しては昔からの言い伝えがあり、それが今に伝わっています」と話すのは野田工場製造管理部・設備グループ長の香西陽一郎さん。

野田工場の「計量管理要録」によると、昭和4年に「野田醤油度量衡自治取締所」を設定し、質量基準器を3台設置。同年には、「野田醤油度量衡規定」も制定されています。昭和5年には仕込桶のメートル式検定開始、昭和8年には重量仕込(質量キログラム)開始とあるように、年表を見るだけでも同社の計量への意識の高さが伺えます。

昭和27年には、通商産業大臣より計量器使用事業場の指定を受け、昭和40年には千葉県計量管理協議会へ入会。翌41年から千葉県知事指定計量器使用事業場となり、法律の改正に伴い平成5年からは、千葉県の適正計量管理事業所となっています。



野田工場内にある「御用醤油醸造所」。

### 内容

#### 内容量のバラつきは 消費者の不安につながる

野田工場では、長さ計・質量計・温度計・圧力計・体積計・流量計・液面計等の製造に付随する計量器のほか、環境対策として、騒音計、振動レベル計、大気濃度計なども使用しています。これらを管理しているのが、製造管理部設備グループに所属する一般計量士の田中茂さん。計量士の業務としては各種計量器の検査と商品に関する量目の検査が中心で、社内講習会での指導も担当しています。「製品化する上では、計量管理が重要になり、計量管理がきちんとできていることで、“何リットル入っているはず”が間違いなく“何リットル入っている”と言えるようになります。容器に充填する際も量が正確でなくては液面の高さにバラつきが出てしまい、液面がバラバラだと店頭に並んだ際に消費者に不安を与えてしまいます。計量法での許容範囲を遵守するのももちろんですが、当社ではより細かな基準値を設定しています」と田中さんは話します。計量管理は、品質管理や生産性の維持にも直結するもの。原料の投入時には、規定量を守ることで成分が安定する上、味や香りにも反映されていきます。連続的な作業の中では、一つの小さな誤差が最終的には大きな誤差となり最終的には大きなロスにつながるため、個々の工程での使用量の管理は、コスト削減とも密接に関わっています。また、機械には消耗部品があるため摩耗することで充填量に極微量の違いが出ることがあります。出荷には影響のないレベルではあるものの、量を管理することで機械のチェック機能も果たしています。

### 担当者のひとこと

野田工場 製造管理部 設備グループ  
一般計量士

田中 茂さん

実務を通じて計量、重要性を伝える。



計量士に求められることは、正確に量ること。この一言に尽きますので、緻密さや正確さを持って業務にあたらなくてはなりません。気持ちが緩んでしまうとミスにつながりますので、実務を通じて計量の重要性を伝承していくことが大切です。お客様相談センターにも、製品の量に関するクレームはありませんが、適正計量管理事業所として指定を受けることは、最終的に消費者への信頼にもつながります。

### 事業所の概要

事業所名：キッコーマン食品(株) 野田工場	従業員数：200人強
所在地：〒278-0037 千葉県野田市野田110	指定年度：昭和27年11月
電話：(04)7123-5134	計量士数：1人
URL：http://www.kikkoman.co.jp/	
業態：食品製造	



結棟外観。



御用蔵内の仕込室。

## 体制

### 工程は機械化されても 計量は人が関わる仕事

キッコーマングループとしては、しょうゆやしょうゆ関連調味料等を製造する「キッコーマン食品(株)」をはじめ、つゆ・たれ等を製造する「平成食品工業(株)」、加工穀類やかつお・昆布エキス等を製造する「江戸川食品(株)」、みりん等の製造の「流山キッコーマン(株)」、医薬品等を製造する「キッコーマンバイオケミファ(株)」の他、「キッコーマン総合病院」など、国内外に多数の施設があり、これらの内、千葉県にある施設の計量器を統括しているのが野田工場製造管理部になります。

計量器の数は、同工場だけでも3000台を超えるため、月単位で検査をする計量器を決めて定期検査を実施。お盆や年末年始の工場休業時には、取り外しが必要な計量器を集中的に検査しています。

日々の量目検査を担当するスタッフには、定期的な講習会を通じて、測定技術を指導。液体はものによって表面が凹面や凸面になるため、読み方に誤差が生じないよう、実践に応じた具体的な事例を体得していきます。

「製造工程はプログラム化されていますが、それを動かすのは人間。それを扱う人間の教育も重要です。ISO9001とISO14001を取得しているので、計量に関わることも記録が必要なため、オペレータには常に正しい計測を意識してもらわなくてはなりません。特に計量に関わる業務は、人間に関わる作業ですので技術力も必要。研修を重ねていくことで基準を守ることの重要性を理解し、量目の正確さを感知する感覚が研ぎ澄まされていきます。そうすると、目視だけでも微妙な違いに気づけるようになります」と田中さんは話します。



商品はチェック後に出荷。

## 課題

### 計量士が常駐することで 工場スタッフに安心感を与える

社内に計量士が常駐することで高い生産性を維持できるという考えで、社内では後継者の育成にも努めています。田中さんの後継者として、業務を通じて蓄積されたノウハウを伝授されているのが上原健一さん。

「計量士は計量に関わる最終責任者ですので、以前にも増して量ることへの意識が高くなりました。資格を取得するにあたって5カ月間研修施設に通い、物理や数学の勉強をしなくてはならず大変でしたが、さまざまなものを計量する上では、知識として必要なものだと思います。計量は正しいのが当たり前。何かが起こってしまえば、これまでに培ってきたメーカーとしての信頼を裏切ることになってしまいますので、身が引き締まる思いです」と話します。

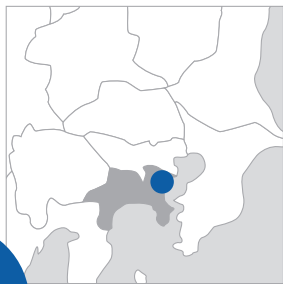
計量士は、工場スタッフからの信頼も高く、何かあった際にはすぐに相談を受けます。そして、新しい機械やラインを導入した際に、最終チェックをするのも計量士の仕事。計量士がいることでスタッフに安心感を与えています。さらに、妥協を許さず厳しい目で計量管理にあたる計量士の姿を、日々の業務の中で目の当たりにすることで、個々のスタッフの計量への意識が高まり、業務に反映されていきます。

今後の課題としては、社内全体の意識を高め、それを維持していくこと。当たり前を当たり前と感じず、緊張感を持って業務にあたることで、「キッコーマンブランド」としての信頼を守り続けていきます。



容量はもちろん、ラベルの位置なども細かくチェック。





## JFEエンジニアリング(株) 鶴見製作所



品目: ボイラー、タービン、エンジン、シールド掘進機、塗覆装鋼管

プラント事業



社屋(本館)外観。

## 適正計量管理事業所制度の仕組みはISO9001移行の一助になった。

### 経緯

当時、指定を受けたのは  
鉄鋼・造船事業

JFEエンジニアリングは鉄鋼・造船事業をその源流とし、永年の歴史に育まれた独自の技術によって時代のニーズに応じてきました。その始まりは、明治45年日本鋼管の設立。その後、横浜造船所(大正5年設立)と共に造船事業を営みながら、昭和15年には鶴見製鉄造船(横浜造船所→浅野造船所→鶴見製鉄造船に改称)と合併。以来、いろいろと変遷を繰り返しながら昭和63年に呼称を日本鋼管からNKKに統一。そして、平成14年にはNKKと川崎製鉄が経営統合して、JFEエンジニアリングが発足しました。NKKの鉄鋼事業をJFEスチール(旧川崎製鉄)に移管し、法人としてのNKKと同社のエンジニアリング事業を継承した会社として多分野の事業に取り組んでいます。

同社が適正計量管理事業所の指定を受けたのは昭和28年4月(当時は計量器使用事業場)と記録がありますが、当時の鉄鋼・造船事業における計量管理の仕組みを導入したのがはじりです。それ以来、造船事業でのボイラー、タービンなどの製造工程における品質管理の中で制度を運用してきました。現在は、鶴見製作所の重工センターに継承され、ISO9001(品質マネジメントシステム)によるQMSに統合された形で運用しています。

### ■JFEエンジニアリングの主な事業内容

エネルギー分野	パイプライン、LNG基地の建設、メンテナンス、エネルギーの創造
都市環境分野	廃棄物処理、水処理など生活基盤の整備
鋼構造分野	橋梁、建築鉄骨などを通じて市民生活の利便性に寄与
産業機械分野	巨大クレーンから駐輪機械・セリシステムまでモノと情報を動かす技術を駆使

### 内容

プラント事業における  
計量管理の重要性

今回取材に伺ったのは、鶴見製作所重工センターの品質保証室です。室長の鵜筆秀樹さん、室長補佐の手嶋嘉昭さんに計量管理に関するお話を伺いました。鶴見製作所重工センターでは造船技術をベースにさまざまな産業機械を生産しています。例えば、カーフェリーなどの船用ディーゼルエンジン、地下鉄や上下水道などのトンネルを掘削するシールド掘進機、コンテナクレーンや土砂運搬設備などの搬送機械、ボイラー・タービン、安全な都市の生活を支える水道管路などを受注生産しています。ISO9001によるQMSに統合された計量管理の仕組みは主に重工センターが適用しており、昭和34年に制定した鶴見製作所計量管理規程を基本にさまざまな計量計測器を管理してきました。現在は、測定機器管理規定に改め、先の鶴見製作所計量管理規程をベースにQMSの中に取り込んだ形で運用しています。「制度における指摘事項はISO9001によるQMSの運用を楽にしてくれたのでは」と話す鵜筆さん。実施報告書の記載や届け出も合理的な形で実施しています。品質保証室が管理する特定計量器は温度計が10個、圧力計が314個あり、その他の計量計測器を合わせるとトータルで約2800個を数えます。検査・校正は基本的には自社で行っている計器類が多く、自社で校正できないものは外部に委託しています。計器類は回収、検査・校正、戻しのサイクルで行っており、「計器管理室に専任の担当者が常駐し、検査・校正は定期的に行っている」と管理状況を話す手嶋さ

### 担当者のひとこと

品質保証室 室長  
計量管理責任者  
鵜筆秀樹さん



品質保証室 室長補佐  
計量管理主任者  
手嶋嘉昭さん

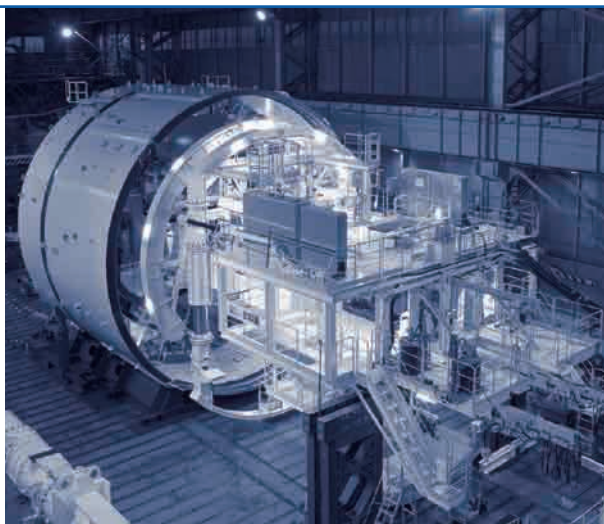


### 品質管理のレベルアップを目指して!!

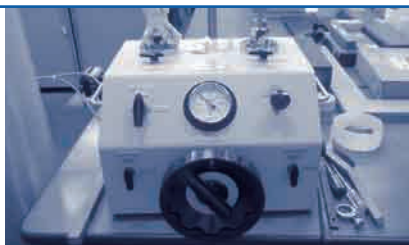
企業として合理的な仕組みをゼロから立ち上げるのは、とても難しい作業となります。幸い我が社は適正計量管理事業所制度という下地があったので、計器管理面ではISO9001によるQMSにスムーズに移行することが出来たと考えられます。それは社内体制の整備・強化、品質管理のレベルアップを実現しました。

### 事業所の概要

事業所名: JFEエンジニアリング(株) 鶴見製作所	従業員数: 社員170人、協力会社80人
所在地: 〒230-8611 神奈川県横浜市鶴見区末広町2丁目1番地	(グループ合計約7300人)
電話: (045)505-7435	指定年度: 昭和28年4月
URL: <a href="http://www.jfe-eng.co.jp/e_turumi.html">http://www.jfe-eng.co.jp/e_turumi.html</a>	計量士数: 自社1人
業態: プラントエンジニアリング業	



シールド掘進機／重工センターで製作中の、直径12mのシールド掘進機。



基準器 (圧力計)。



基準器 (長さ計)。



基準器 (圧力計)。



基準器 (温度計)。

ん。実施報告書は品質保証室の責任でまとめられ、神奈川県産業技術センター計量検定所に提出しています。もちろん、それらの報告内容はQMSに取り込んだ測定機器管理規定をベースとしてまとめられ、計量計測器の管理体制をしっかりと構築しています。

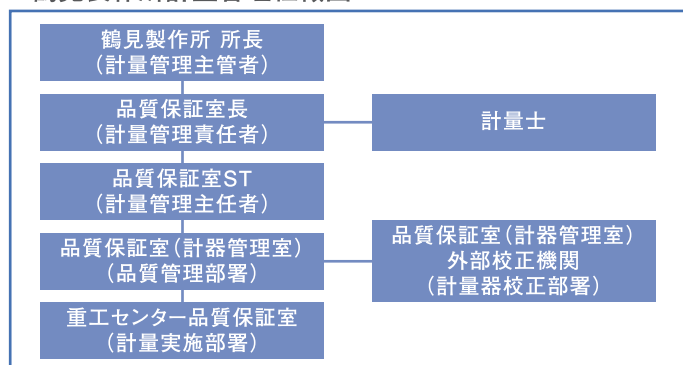
## 体制

### 社内体制の整備は ストレスフリー

現在の社内体制は鶴見製作所計量管理規程をベースに作られています。所長が計量管理主管者に、品質保証室長が計量管理責任者に就き、以下品質保証室STが計量管理主任者としてそれぞれの役割を担っています。これらの社内体制(組織)は当時の計量管理制度がベースになっており、時代に即応した形で変遷してきました。「ISO9001によるQMSを導入するにあたり、既に体制ができていたのでストレスはなかったのでは」と話す鶴見さん。監視機器及び測定機器の管理について何ら抵抗なくスムーズに導入できたのは、これまで構築してきたモデルがあったからに他なりません。ちなみに同社はISO9001によるQMS認証を平成10年に取得しました。現場に設置してある校正室「計器管理室」には、各種計器類が並べられています。圧力計、長さ計、温度計などの基準器が整然と並び、以前は分銅も校正室にあったと言います。「これらの基準器は外部校正で、国家標準へのトレーサビリティを確保している」と手嶋さんは外部校正との分担を強調していました。

ISO9001によるQMSの導入教育は技術伝承が中心で、取扱方法や校正計器の対応などを徹底的に指導しています。「使えなければ、仕事ができない」

#### ■鶴見製作所計量管理組織図



と個別教育の大切さを話す手嶋さん。新規計器類の導入教育はメーカー主導で行い、より実践的なカリキュラムで指導しています。また、QMSの教育は総合的に行っており、この中で計量管理の要求事項を学んでいます。外部講習も積極的に参加し、より精度の高いテーマにも取り組み、技術力を個々に高めています。

## 提案

### 適正計量管理制度→ISO9001による QMSの連動性を追求

これからの適正計量管理事業所制度のあり方を問えば、いろいろと賛否両論がありますが、同社にとって当該制度導入はISO9001導入の一助になったことは間違いありません。例えば、これからISO9001取得を考えている企業は、制度導入からスタートして段階的にISO9001の要求事項に近付くことができます。なぜならば、制度の指摘事項はISO9001の要求事項を計器管理面でほぼ具現化しており、ISO9001取得のためのストレスがなく、スムーズに移行することができます。しかし、当該制度は企業や民間レベルであり知られておらず、広報活動を促す利用者の声も聞こえています。当該制度からISO9001によるQMSへのスムーズな移行は、社員の意識を高めるとともに取引先への信用度をさらに高めています。「モノを作るのに、基準がないと何も作れない」と計量管理の大切さを強調して手嶋さんは話します。同社が生産している製品は社会インフラをはじめとする巨大プラント事業が大半です。マイクロからマクロまで、一つのパーツから複雑な製品が次々と生み出されています。その製造工程の中で基準を定め、手順に従ったラインで製品が出来上がります。その基準を監視するのは計量管理の役割です。モノづくり日本、技術立国日本。「ISO9001取得が結節点でなく、また新しい国際規格にも注視して欲しい」と話す手嶋さん。同時に適正計量管理事業所制度の必要性も示唆してくれました。



工場内風景(大型NC加工機械)。



工場内風景(エンジン)。