

# 澤藤電機株式会社におけるQC検定の導入・活用のご紹介

澤藤電機株式会社 TQM推進部

部長 菊地 伸二

## 1. 企業紹介

- 【会社名】 澤藤電機株式会社  
<http://www.sawafuji.co.jp>
- 【所在地】 群馬県太田市新田早川町3番地
- 【創業・創立】 創業：1908年（明治41年）  
創立：1934年（昭和9年）  
澤藤電機株式会社に改称

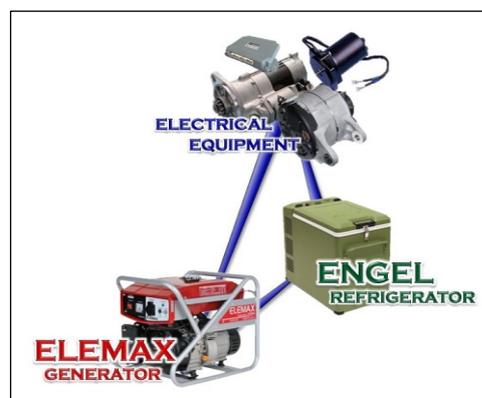
### 【事業内容】

- ・電装品の企画・開発・製造・販売と補用品の販売
- ・発電機と発電体の企画・開発・製造・販売
- ・冷蔵庫の企画・開発・製造・販売

- 【資本金】 10億8,050万円
- 【従業員数】 836人（単独、2016年3月末）
- 【売上高】 29,117百万円（連結）  
27,292百万円（単独）



本社・新田工場外観



当社の商品群

## 2. QC検定導入の経緯

当社の事業は、電装品（OEM、補用品）・発電機（OEM、自社ブランド）・冷蔵庫（自社ブランド）の3つの事業で構成されている。

2008年のリーマンショックに端を発した世界同時不況により、3事業共に影響を受け、業績が悪化した。更に時を同じくして、廉価な中国製発電機が急速に世界中に広まったことにより、発電機（自社ブランド）の販売量が大幅に低下する打撃を受けた。業績挽回の策として、全社での原価低減活動や、海外生産拠点の新設による新型電装品の生産を開始したが、品質問題の発生もあり、期待通りの効果を得ることができなかった。

これらの問題発生は根本的な企業体質の弱さにあると判断し、経営にしっかりとした背骨を通すため、2013年7月にTQM導入を決定した。

TQM導入後は、方針管理の強化、後工程はお客様と考えた絶え間のない改善、標準化と日常管理の効果的な推進を行い、経営課題の解決に全力で取り組んでいる。

絶え間のない改善を推進する上でQC的なものの見方・考え方は必須であるが、TQM導入当初はそれらがなかなか理解できず、社内に広まらなかった。そこで、他社のTQMの取り組み事例を調べたところ、QC検定を導入している企業が多数見られ、改善効果が上がっていることを知った。QC的なものの見方・考え方を会得するためにはQC検定が正に好適と考え、当社も2014年3月：第17回のQC検定より導入を開始した。

### 3. QC検定取組みの具体例

QC検定導入当初は受検を支援する取組みはなく、受検者はテキストを用いて自主的に勉強を行っていた。QC検定導入から約1年を経て、受検者を支援するための『3級受検応援セミナー』を開始、更にイントラネットを活用して、社内WEBユーザー全員が勉強できる『eラーニング』も開始した。この2つの取組みによりQC検定の取得人数が大幅に増加した。以下に取組みの具体例を記載する。

#### 1) 『3級受検応援セミナー』

初回は、TQMの指導でお世話になっている日本科学技術連盟の講師により、QC検定3級を対象としたセミナーを開催いただいた。そのセミナーではQC検定にて出題される問題の傾向や解き方のコツ、更に、受講者が理解しやすい講義方法まで学ぶことができた。

以降のセミナーは、TQM推進部の2級取得者が引き継ぎ『3級受検応援セミナー』と称して、受検の約1ヵ月前に毎回開催している。

本セミナーはQC検定3級に必要な基本的知識を中心とし、講義と模擬試験で構成されている。

講義は、統計の知識が乏しい参加者にも、分散や標準偏差の計算が理解できる様、事例を繰り返し説明し、理解度を随時確認しながら進めている。

模擬試験は、主にQC検定の過去問題を抜粋して出題、本番の試験と同様の時間制限を設け、臨場感を体験してもらっている。  
\*また、採点后に試験問題の解説を行って理解度を深める様にしており、参加者から好評を得ている。

このセミナーには、QC検定3級受検希望者の大半が参加しており、合格率の向上に寄与している。

また、今後は日本科学技術連盟主催『品質管理ベーシックコース』修了生を講師とした『2級応援セミナー』も開催したいと考えている。

#### 2) 『eラーニング』

当社では、イントラネット上にeラーニングシステムが存在している。WEBユーザーであれば誰でも手軽にアクセスできるため、そこにQC検定問題集を掲載している。<sup>\*</sup>

その問題集は、QC検定の過去問題等で構成され、10問を1セットとして、2週間に1回のペースで更新している。

WEBユーザーが問題にチャレンジすると、正解・不正解が直ちに画面に表示され、10問全問正解するまで何度でもチャレンジできる。更に、既に回答した過去の問題でも、手軽に何度も繰り返してチ



『3級受検応援セミナー』の様子

#### 4. 統計量とは

母集団と標本って何？

母平均:  $\mu$  (ミュー)  
母標準偏差:  $\sigma$  (シグマ)

平均:  $\bar{x}$  (エックスバー)  
標準偏差:  $s$  (エス)

母集団に属する判別  
検定・推定

母集団とサンプルの関係

- データの対象となる全体の集団を母集団と言う。
- 母集団全体をデータ化するのは難しい。
- ⇒ よって、一部を測定することで全体を推定

母数を推定する為に計算する量を**統計量**と言う。

#### 5. テスト解説【問4】の解答

(18)標準偏差 を求める

データ 7個 ⇒ 5, 13, 7, 9, 11, 13, 12  
平均は**10.0**

【手順1. 平方和を求める】

$$S = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = (5-10)^2 + (13-10)^2 + (7-10)^2 + (9-10)^2 + (11-10)^2 + (13-10)^2 + (12-10)^2$$

$$= 25 + 9 + 9 + 1 + 1 + 9 + 4 = 58$$

$\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}$  ← 平均を使わずに左式でも結果は同じ

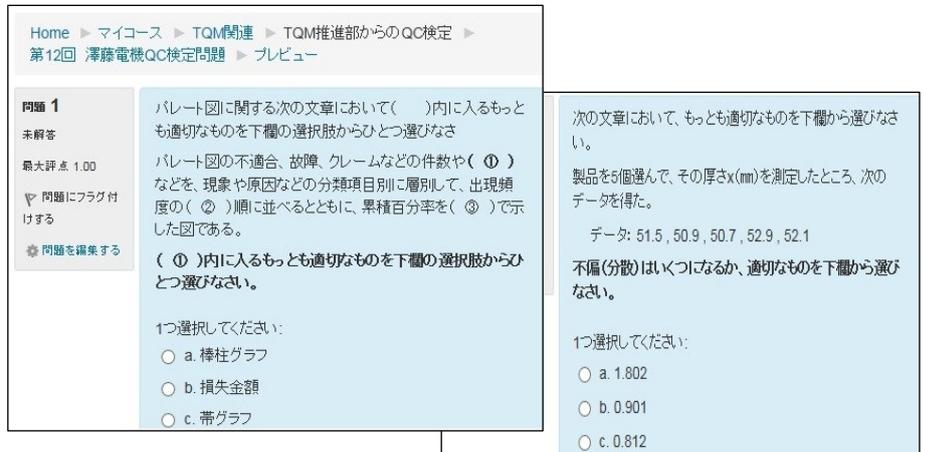
『3級受検応援セミナー』の資料例

チャレンジできるため、ユーザーの理解を深められる様になっている。

事務局は各部単位で受検率のモニタリングを行い、その結果を随時公表することにより、『eラーニング』へのチャレンジを高める工夫を行っている。



イントラネット上の  
QC検定用『eラーニング』



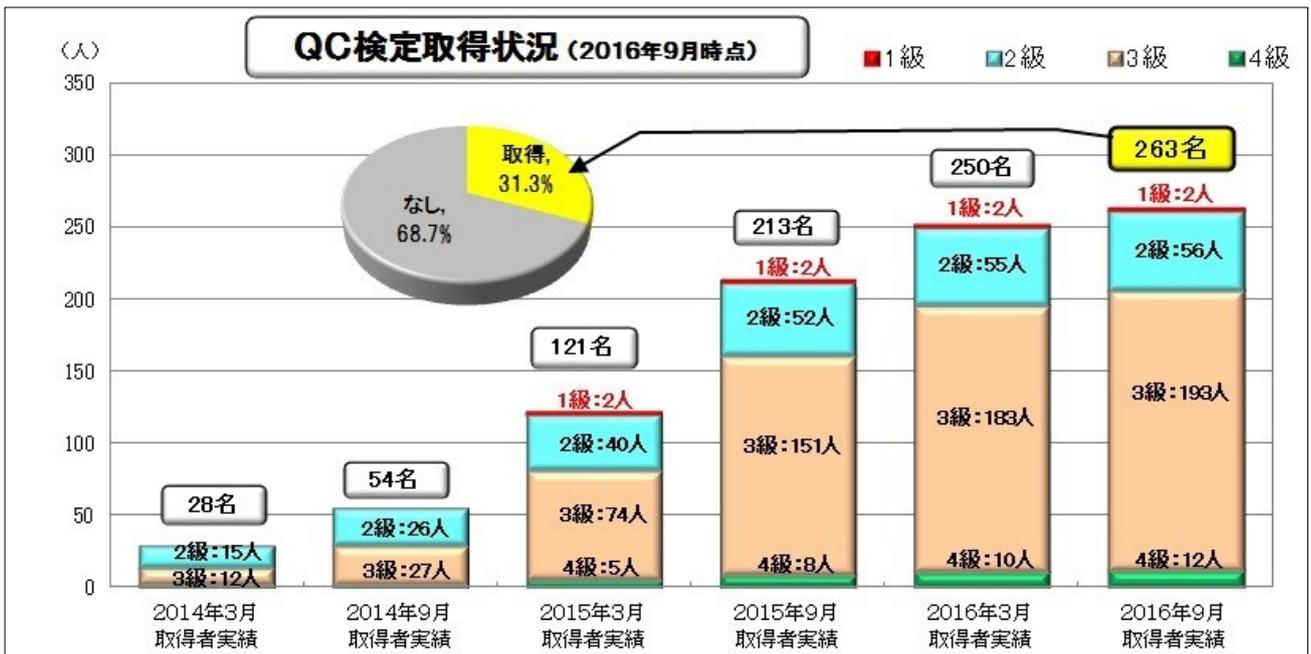
『eラーニング』の問題例

#### 4. QC検定受検者の状況・実績

2014年3月：第17回のQC検定より受検を開始した。当時は受検者支援の取組みが無いにもかかわらず、2級、3級、4級で計28人が合格することができた。

2014年9月：第18回のQC検定では取得者数がほぼ倍の54人に増加、更に『3級受検応援セミナー』と『eラーニング』を開始した後の2015年3月：第19回のQC検定では、急激に取得者が増加した。また、ベーシック修了生が1級にチャレンジし、2人が合格している。

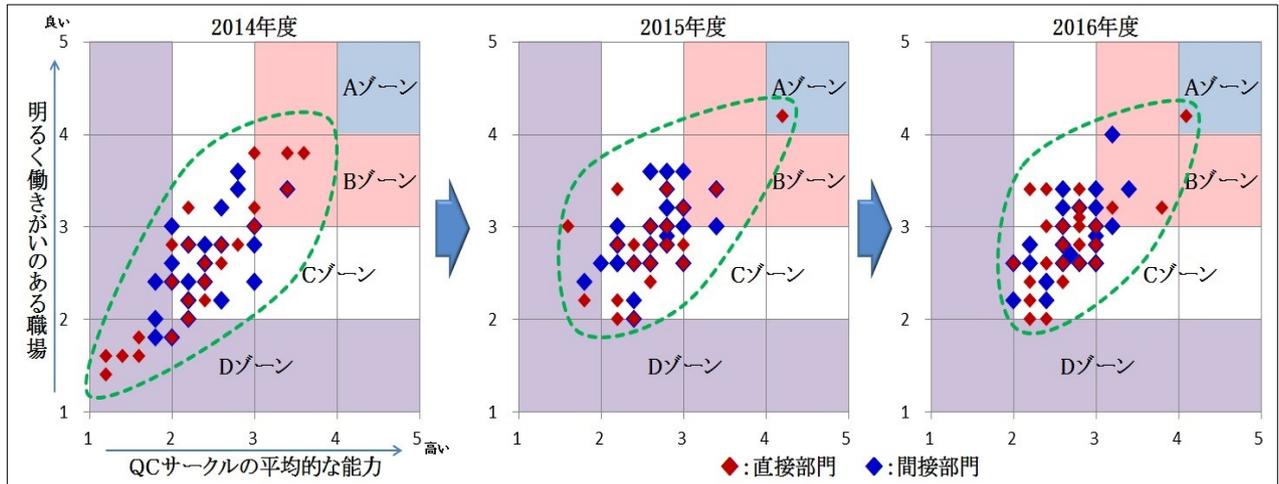
2016年9月：第22回のQC検定後の取得者は累計263人となり、QC検定取得率は全従業員対比で31.3%となっている。



QC検定取得状況の推移

このQC検定への取組みによって、QCサークル活動も活性化することができ、サークルレベルに良い変化が現われた。2014年度はDゾーンのサークルが目立つが、2016年度ではDゾーンのサークルがほぼなくなっている。

今後、更にQC検定取得を推進し、全サークルがBゾーンへ移行できる様、努力を継続して行きたいと考えている。



QCサークルレベルの推移

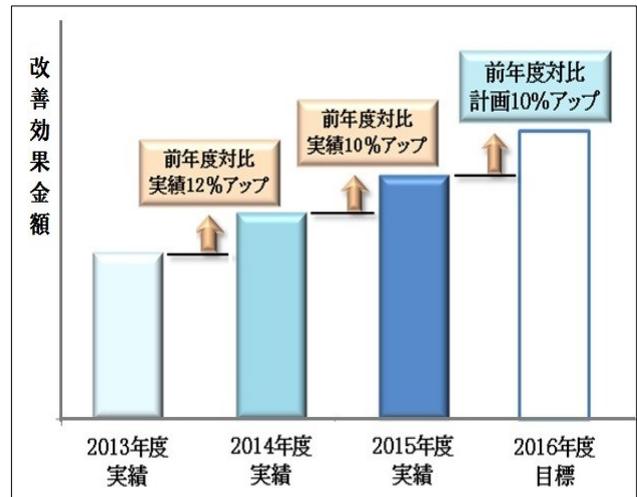
また、QC検定取得者が増加することで、QC的なものの見方・考え方が次第に社内にも広まり、改善の質が高まってきた。

SQCを積極的に活用した改善を行う様になり、手を焼いていた慢性不良を大幅に低減することにも成功している。

これらの成果は改善効果金額に表れて、年々、右肩上がりとなっている。

以上の活動を含めた、全体的なTQM活動が日本科学技術連盟に評価され、2016年度のTQM奨励賞を受賞することができた。

今後もQC検定を活用し、絶え間なき改善活動を継続して行きたい。



改善効果金額の推移

## 5. QC検定 合格者の声

### 【1級合格】生産技術部 組立技術課 佐藤 佑司（2015年3月合格）

日本科学技術連盟の品質管理ベーシックコースを受講した私は、得た知識を客観的に測定・評価したいと考え、QC検定の受検を決断。1級・2級を併願受検したものの、1級は同コースを受講した私にとっても大きなチャレンジでした。受検を決めてから休日は家族の誰よりも早く起床し、午前中はその復習に当てました。特に統計的解析手法の理解に力を入れました。なぜならば、受検対策はもとより、生産技術職である私には即効性のある武器となるからです。便利な統計解析ソフトも存在しますが、理

屈を知らなければ誤った解析・実験をしてしまう危険もあり諸刃の剣です。努力の甲斐もあり、1級・2級に合格する事ができました。

業務では慢性不良の解決チームに抜擢されるなど、思わぬ忙しさもありましたが、活躍の場が増えたように思います。皆さんも是非、ビッグデータの内に秘められている意味を発見・抽出できる統計的解析手法を身につけて自身の武器とし、そしてQC検定をキャリアアップに繋げてみませんか？

### 【2級合格】実験部 汎用実験課 藤本 敦史（2015年9月 上位1%内で合格）

現在、社をあげてのTQM活動を推進しており、その一環として、QC検定にチャレンジする社員が年々増えています。私としても製品開発・評価の業務に携わっていることもあり、SQC的な物の考え方が必要な場面が多いことから、業務に直結するスキルを身につけるべく2級にチャレンジすることにしました。

受検については、全社取組みの成果により社内に2級取得者が多数いたことから、情報を聞き、しっかり勉強しないと合格できないと感じました。勉強を進めていくとQC手法から相関分析や実験計画法まで幅の広い知識をカバーすることが必要で、どうせやるなら業務に活用できるレベルまで理解したいと考え、勉強にもしっかりと取り組むことができました。結果、無事に初回の受検で合格することができました。

私の職場にもQC検定合格者が多数いる為、仕事の中で一歩進んだ視点でQCを活用できる様になってきたと実感しています。

### 【3級合格】開発管理部 開発管理課 高柳 真弓（2015年9月合格）

私は、開発部門で事務業務を担当しています。社内の受検希望者募集の時期に、ちょうどQCリーダーを務めていたこともあり、自己のQCに対するスキルアップを目的として3級にチャレンジしました。

受検勉強では、日頃使うことのない統計や確率などには悪戦苦闘しましたが、社内での『3級受検応援セミナー』や『eラーニング』の問題集にもトライし、今まで知ることのなかったQCの基本的な考え方や多くの手法と使い方など、新たな知識を得ることができました。結果、無事に合格！今後の自信にもつながりました。

受検後は問題点や困り事に対し、QCストーリーのステップに沿って情報を整理しながら考えることが出来るようになり、以前より効率的に解決に結びつけることが出来るようになりました。そんなQCストーリーに基づく問題解決の進め方は、QCサークル活動はもとより日常業務の改善にも大いに役立っており、これも受検の成果だと思っています。

※模擬試験及びeラーニングへのQC検定過去問題の使用は、QC検定センターに社内利用許可を得て使用しています。