

信越化学におけるQC検定導入・活用のご紹介

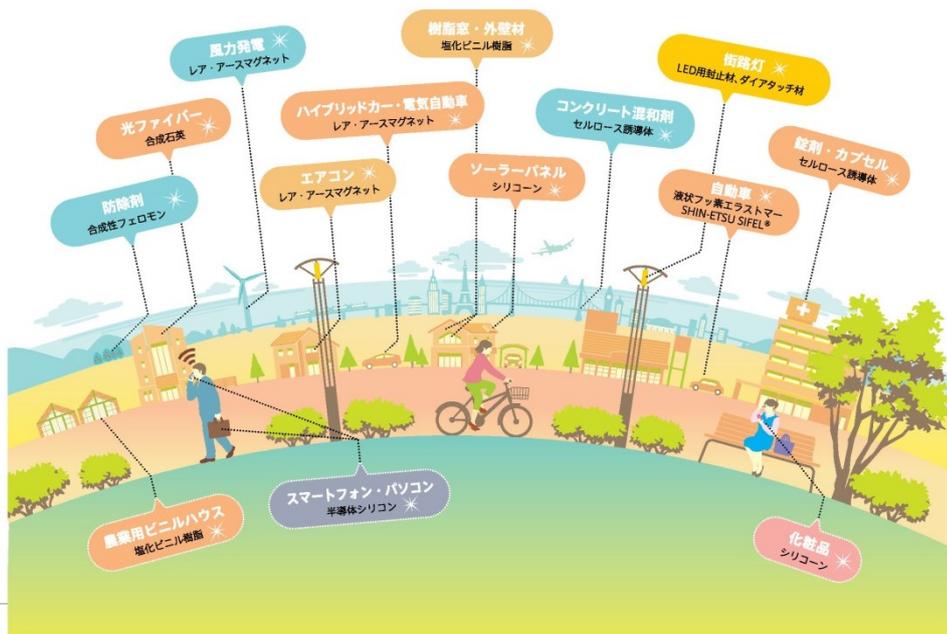
信越化学工業株式会社 技術部
主席技術員 富田 儀男

1. はじめに

長野県の豊かな水力が生み出す電力。新潟県・親不知の大地から採れる石灰石。この二つの自然の恵みから、化学肥料・石灰窒素を生産する「信越窒素肥料株式会社」が大正15年（1926年）9月に発足、信越化学工業株式会社の歴史はスタートしました。

そして「化学」「ケイ素」「素材と技術」を核として、住宅やインフラ整備に欠かせない基本素材である塩化ビニル樹脂。PC、スマートフォンや自動車、家電製品など情報社会に欠かせない半導体デバイスの基板になるシリコンウエハー。自動車、電子機器、化粧品、建築、食品など幅広い分野で私用されているケイ素樹脂：シリコーン。そして省エネルギーに大きく貢献しているレア・アースマグネットや錠剤のコーティングや結合材に加え建築材料としても使われるセルローズ製品。世界一とか、日本一といった多くの製品を持つまでになりました。

信越化学が作る素材の多くはそのままの形で目に触れることはありませんが、生活に密着した幅広い用途に利用されています。



会社概要

社名：信越化学工業株式会社
本社：東京都千代田区大手町2丁目6番地1号
創立：1926年9月16日
資本金：119,419百万円
従業員数(2015年)：2,757人(単独)
18,276人(連結)
URL：<http://www.shinetsu.co.jp/>

世界は一瞬一瞬、進化しています。
そこにはいつも Shin-Etsu がいます。

家の中を見渡してみてください。そして、街へ飛び出して、まわりを眺めてみてください。

信越化学で扱う素材は私たちの暮らしと密接に結びついています。

「便利になった」「快適になった」と感じたら、それは信越化学がかかわっているかもしれません。



セルローズ誘導体



シリコーン



塩化ビニル樹脂



半導体シリコン



レア・アースマグネット



合成石英

2. QC検定導入の経緯

当社は1953年に川崎製鉄、住友金属、東京芝浦電気という大会社にまざり第3回のデミング賞実施賞を受賞しました。これは当時主力製品だった石灰窒素の自由化に備え、品質管理を導入し、経営の近代化を図る中での受賞でした。この取組により全工場での作業標準書・指図書、製品の社内規格と購入材料規格、検査制度を定めるとともに製品品質の庭先保証（使用時の成分保証）の実現、工場の作業時間短縮、作業配置改善、工程改良による大幅な合理化を実現することができたとの記録が残っています。その後当社が肥料会社から化学会社に発展していく中で、第1次に続き、2次のQC5ヵ年計画が実施され、徹底的な品質管理に取り組む組織的な土壌が形成されました。

QC検定導入の経緯については、2011年に海外工場を経験してきた管理者が国内の工場に赴任し、従業員のQCレベルが国外に比べ下がっていることに危機感を覚えたことが始まりです。管理者は「失われた10年」と評しました。そのため管理者は工場従業員にQC検定に挑戦させることを思い立ち、ついでに受検準備講座を本社技術部に開催して欲しいと社内SQC教育講師でもあった私に連絡がきました。私はQC検定試験があることは知っており、2007年に実力試しに1級を受検し合格していました。そしてこのQC検定については、品質管理の知識の程度を資格の取得で評価できる良い制度だと考えていました。

3. QC検定取組の具体例

そこで2級と3級の受検者向けに市販の問題集をテキストとして用意し、1回110分の研修を2週間ごとに計6回実施し、検定試験に対応することにしました。

研修は勤務時間終了後の16:30~18:20(3級)、18:30~20:20(2級)。2級受講者にはおにぎりなどの夜食を用意して実施しました。手探りで受検準備研修でしたが、2011年9月に行われた試験では、2級：13名中7名合格、3級：33名中27名が合格しました。つづく第13回検定試験向け研修では、受講者が参加しやすいように研修時間を短く、回数を8回にして開催し、他の工場でも試験的に開催しました。そして、2級：14名中9名、3級：24名中22名が合格しました。

この2回の研修をふまえ、このQC検定準備講座を、勤務時間内に実施する社内QC研修と位置付けし、検定試験を合わせて受検する研修としました。名称も「QC基礎研修」(3級向け)、「SQCマスター研修」(2級向け)とし、あくまでも社内QC教育であることを強調し、信越化学グループ6拠点で実施することにしました。研修時間は9:30~12:00(3級)、13:10~16:30(2級)、2週間ごとに計4回開催し、最後に模擬試験を実施します。〔【参考1】参照〕

それまで現場からの依頼で散発的に行ってきたQC研修が定期的な実施されるようになるとともに、受講者の理解度を検定の可否という結果で示す事ができるようになりました。そのため受講者の目の色が変わり「この計算をすると何で平均値が0になり標準偏差は1になるのか？」などと理解しようと真剣になって質問してくるようになりました。講師としては嬉しいかぎりです。

同時にマークシート方式の試験に慣れてもらうため、マークシート採点プログラムを導入することにしました。この採点プログラムについては、安価なモノをネットで見つけることができ、毎回の宿題や模擬試験の採点を迅速にし、受講者が何を理解していないのか、こちらの何処の説明が不足していたかが把握できるようになりました。〔【参考2】参照〕

そして第14回検定試験では、2級：21名中17名、3級：31名中30名を合格させることができました。なお、12回~20回までの累計は次のとおりです。

1級：1名中1名、2級：176名中125名、3級：385名中292名合格

当社の今後の課題としては、他社のように受講者の人数を多くすることです。各拠点での合格者が次の受検者の講師になるなど研修講師を育て、数多くの社員がこの検定への挑戦を通して品質管理の知識レベルを上げてゆきたいと考えています。

【参考1】社内QC教育カリキュラム（QC基礎：3級，SQCマスター：2級）

品質管理（QC）基礎研修
（3級通信研修コースは宿題のみ）

統計的品質管理（SQC）マスター研修
（2級通信研修コースは宿題のみ）

9：30～12：00

学習	学習項目※	テキスト 頁数	分類
0日目	予習問題①-1（1日目の2週間前）		宿題
1日目	QC的ものの見方・考え方	16～44	実践
	データの取り方・まとめ方1（～基本統計量）	134～149	手法
宿題①-2，予習問題②-1			宿題
2日目	品質の概念	45～53	実践
	管理とは	54～63	実践
	データの取り方・まとめ方2（工程能力指数）	150～156	手法
	確率分布	226～231	手法
	パレート図	159～164	手法
	特性要因図	165～168	手法
	チェックシート	169～172	手法
宿題問題②-2，予習問題③-1			宿題
3日目	品質保証	70～88	実践
	プロセス管理	89～98	実践
	品質経営の要素1（方針管理、日常管理、標準化）	107～119	実践
	ヒストグラム	173～178	手法
	散布図	179～187	手法
	グラフ	188～191	手法
	層別	206～209	手法
宿題問題③-2，予習問題④-1			宿題
4日目	検査	99～106	実践
	品質経営の要素2 （小集団活動、品質マネジメントシステム）	120～127	実践
	管理図	192～205	手法
	新QC七つ道具	210～225	手法
宿題問題④-2，模擬予習問題			宿題
5日目	模擬試験	全体	テスト

※学習項目は進度により前後する。

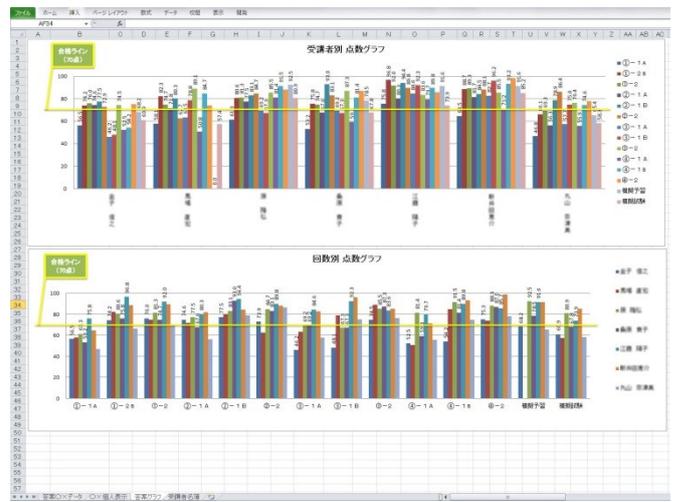
13：10～16：30

学習	学習項目※	テキスト 頁数	分類
0日目	予習問題①-1（1日目の2週間前）		宿題
1日目	基本統計量	13～28	手法
	確率分布	29～42	手法
	検定推定1/2	43～68	手法
	（品質管理の基本）	199～204	実践
	（管理と改善の進め方）	204～209	実践
宿題問題①-2，予習問題②-1			宿題
2日目	検定推定2/2	43～68	手法
	実験計画法1/2	95～128	手法
	（品質の概念）	209～210	実践
	（品質保証）	211～212	実践
宿題問題②-2，予習問題③-1			宿題
3日目	実験計画法2/2	95～128	手法
	相関分析・回帰分析	69～94	手法
	サンプリングと検査	129～144	手法
	（課題達成型QCストーリーの進め方）	212～214	実践
	（検査及び試験）	214～216	実践
宿題問題③-2，予習問題④-1			宿題
4日目	管理図	146～166	手法
	信頼性工学	167～180	手法
	品質機能展開	別資料にて	手法
	QC七つ道具・N七 （標準化）	181～198 126～232	手法 実践
宿題問題④-2，模擬予習問題			宿題
5日目	模擬試験	全体	テスト

※学習項目は進度により前後する。（ ）の項目は自習項目

備考：研修用テキストには市販書籍を使用。

【参考2】マークシートの結果を利用した採点表（自作 EXCEL）



4. QC研修受講と検定受験の感想

『課題達成型 QC ストーリーで 2 級に挑戦』

製造 男性社員

「QC 検定 2 級受験テキスト」を受け取った時、前回は合格した 3 級とは違う、自分には異次元の言葉がテキストに綴られていて強烈でした。そこで、自分自身の問題解決を行うべく、「課題達成型 QC ストーリー」を用いて挑戦することにしました。

①攻め所と目標設定 ⇒ もちろん QC 検定 2 級試験合格

②方策の立案、③成功のシナリオの追求、④実施 ⇒ 現実逃避せずテキストの内容を切実に受け止めて、講師から数回分けられ提出する過去の問題を多く解く事を始める。

「そう、今でしょ!!」。数週間に一度の通信講座受講生へのスクーリングへも参加し、受験日まで 3 ヶ月があつという間に過ぎ去りました。

⑤効果の確認 ⇒ 不安でしたが、合格することができました。本当に頑張ってよかったです。

⑥歯止め：忙しい中、QC の手解きをして頂いた講師に大変感謝しております。この合格は講師のお陰です。今後は学んだ事を、自分の仕事や製品に結果として結び付けていけるよう努力していきます。

『QC 検定 2 級挑戦の感想』

検査 女性社員

私はマグネットの素材を検査しています。

前回 3 級に挑戦し合格しましたが、品質管理の大切さと難しさを学びました。今ここで終わってしまうのは残念に思い、さらに 2 級に挑戦することを決め、社外の通信教育と社内の SQC マスター研修の両方を受講しました。

仕事と家庭、さらに趣味と時間が取れず焦った時もありましたが、休日には図書館に行き、勉強をやらざるを得ない環境にして自分に負けないようにしました。勉強していて「今、私はとても幸福者だな」と感じました。

今回、合格できたのは、研修の講師はじめ、職場の方々や家族の理解と協力があったからだと感じております。50 代の私でも合格できたので、皆さんも自己のスキルアップの為、挑戦してみてください。

5. QC検定に期待すること

問題が工夫されており、QCの知識をしっかりと勉強していて、スピーディに解かないと合格できないようになっていると思います。そのため簡単には合格できず、検定の価値を上げていると思います。更に試験レベルの改訂により、2級の問題かと間違えるくらいに3級の問題が高度になりました。ますます価値が高まってきたと思います。

ただ現在現場では、表計算ソフトの使用が当たり前になり、手計算のための数値変換など実際には意味の無さそうな問題も見受けられます。工程能力指数の計算式や管理図の限界線の計算式など、実際に使っていたけど、勉強のために初めて計算式を知ったという受講者が多く、そのような実際に役立つ、ひねった問題が多くなれば良いと考えています。

6. 学生に期待すること

勉学の傍ら社会人の教養としてQC検定4級を学生時代に勉強しておくことは、社会に出たときにとっても役立つと考えています。特にPDCAは勉強のやり方としても使えますし、マナー、報告・連絡・相談、安全衛生についてはあまり学校では学べないと思います。私自身社会人になり、職場で回転椅子に乗って作業をしたところ、すぐさま「危険行為だ」と女性社員に指摘されたことがあります。それまで回転椅子に乗って作業しても気を付ければ大丈夫だと思っていたのが「気をつけなくても良いように作業するのが安全の基本」だと初めて学びました。学生時代から知っておけば良かったと反省したことを覚えています。

以上