

**最近の企業における
SQC教育についての一考察
(効果的なSQC教育の実施を目指して)**

平成20年12月2日

加瀬 三千雄

QMS審査を通して感じていること

多くのMS規格が存在

- ・MS審査・・・組織としての管理技術(MS)を審査
 - 仕組みが作られ,仕組みが機能し,効果をあげているか
 - 効果:組織が掲げた目的・目標に近づくこと
 - ・MSとは・・・事業を継続するために,組織全体で行動する改善のための仕組み
 - ・MS規格の要求レベル:最高レベルでなく,必要最低限のレベル(トップレベルの企業として活動するには,より高度な管理が必要)
 - ・マネジメント(PDCA) + 継続的改善
 - ・目的を達成するための,「何をどうするか」は固有技術
 - ・9001の場合:顧客満足のために,製品・サービスの品質を保証するためのMSに限定している
- ところで,製品品質を保証するためには,
管理力(体制)と固有技術の両方が必要だが,MSは管理に焦点

〔ISO9001の大きな問題点〕

- …規格には「品質保証」という言葉が出てこない
- ・品質は固有技術である → 製品の差別化の原資
- ・品質を安定させる, 不良品を作らない, 効率を上げる, 売れる製品を開発する, 短納期, 信頼性向上 *etc.*
 - …これらは, すべて固有技術の成果
- ・全てのプロセスで, 固有技術に基づいて組織の目的・目標を達成するために“管理”している
- ・誰が, 何を, いつ, どのように管理するか…固有技術で決まる
これが「本来のISOの意図」であるが, 裏に隠されてしまった

組織: 認証取得のため → 「手順書 & 記録」 → 形式化 → 形骸化

審査機関: 組織が取上げなければ固有技術の問題に触れられない

審査では: 工程での管理が組織の定めに従っていることの確認

- 管理項目・管理水準が適切でなくても指摘ができない
- 是正処置でも真の原因を追究していない(追求できない)
- 問題意識に基づく改善活動が低調

品質不祥事、品質問題の事例

年	原因組織体	概要	損失・億円	備考
90	シャープ	テレビ出火・25才女性死亡	0.2	PL問題
95	タカタ	米国でのシートベルトのリコール	1,000	PL問題
96	大阪府堺市	0157による学校給食集団食中毒	0.8	PL問題
95	タカタ	米国でのシートベルトのリコール	1,000	PL問題
99	トヨタ	サスペンション欠陥・80万台リコール	140	PL問題
99	JCO	東海村・核燃料臨界事故	?	違法作業
00	雪印乳業	黄色ブドウ球菌による食中毒・偽装	240,解散	衛生管理
06	パロマ	瞬間湯沸かし器のCO中毒		危機管理
00	三菱自動車	65,000件のクレーム隠し	2,700	法令違反
01	東京航空管制	日航機と全日空機のニアミス		管制ミス
02	関西ミートセンター	牛肉偽装(狂牛病肉買取保証金詐欺)	会社解散	法令違反
02	NEC	H2Aロケット分離失敗	6	製造図ミス
03	NEC	航空管制システム障害		ソフトバグ

日本のモノづくり10の劣化現象

(出典:日科技連ニュースNo.69 山本行雄)

隅に追いやられた「安全思想」

安全第一がモノ作りの基本はずなのに、
コスト低減, 短納期, 短いライフサイクル → 安全性軽視
→ 市場問題の隠蔽, 偽装問題

海外生産拠点への中核人材の流出

海外の生産拠点を立ち上げるために, 中堅社員を派遣
→ 問題解決力・人材育成力の低下, 国内技術力低下

リストラによるベテラン技術者の歯抜け

企業耐力劣化 → 希望退職者募集 → 優秀人材の退職
→ 若手が手本とし, 目標とする具体像がなくなる
指導者・知恵袋の不足

技能伝承の不連続性（団塊世代の定年）

ベテランが保有していた“暗黙知”を一気に失う
暗黙知を形式知に置き換えていなかった“つけ”

非正規社員増加による現場力の劣化

非正規社員の雇用は短期契約・・・精神的不安定

非正規社員比率の増大・・・・・・・・正規社員との間に溝？

製造一括外注 → 製造ノウハウが残らない → 設計の質劣化

各種管理活動の重層的導入による改善疲れ

活動，QMS，EMS，ISMS，OHSAMS，P-MARK

等，多くの活動が職場を襲う

職場の本来の機能（例：製造）は一つなのに，活動項目多数

→ 各活動のエビデンス（証拠）を残すことで汲々

本来は，業務の効率化と改善のために“活動”を導入したもの

しかし，“活動”の実施証明のために記録することが目的となる

活動の指示は多くの事務局，実行は一つの部署 → **疲労困憊**

IT化過信による問題解決力の劣化

「品質は紙(データ)では作れない」が基本のはず。
しかし、報告のためのデータ作成に管理者が追われている
本来の維持・改善のためにデータを採取し、問題点を絞込む。
そして、三現主義により原因を絞込むことができない

成果主義流行の弊害

評価システムを確立できないまま成果主義を導入
この結果、安易な目標を立てて達成したと進言しても
安易な目標を見抜けない管理者、指導できない管理者が多い。
事業活動方針とベクトルを合わせ、挑戦する思想が消える

規制緩和の負の部分の露呈

規制緩和により過当競争 → コンプライアンス無視
→ モラルハザード → 脱法行為

品質の複合汚染

ライフサイクル短命化、機能・性能・デザイン競争の激化
→ 動作検証・信頼性評価不足のまま出荷 → 重大クレーム

過去20年間のSQC教育

1990年代前半

(モノづくりの切り出し, 海外進出)

(ISO9001の絶頂期)

- ・固有技術優先の思想がなくなる
- ・セミナー参加者減少, 社内教育縮小

1995年頃～

(日本経済の悪化)

- ・日科技連等のSQCセミナーへの参加中止
- ・企業内SQC研修の削減または中止
- ・協力会社向け教育の中止
- ・QCサークル活動の縮小

教育予算カット
リストラで人材不足

2003年頃～

- ・SQCセミナーへの参加再開(それでも80年代の半分)
- ・企業内SQC研修の再開
 - 従来の講義型知識研が主流
 - 一部, 統計解析ツールを用いた社内研修が始まる

最近

研修機関既存セミナーを企業へ訪問して実施する方式が増加
(同じ費用で, 参加者を増やせる)

- ・企業の業態に合わせて教育カリキュラムをカスタマイズ
- ・講義と改善活動の併用型(日科技連のBCスタイル)
- ・講義を受け, その場で自部門のデータを使って演習(PCツール)
- ・部門の問題解決テーマを関係者でディスカッション
 - 講師: テーマのモデル化・固有技術問題の明確化・統計手法
次回までの課題の明確化

企業内訪問研修のスタイル

手法を中心とした研修(統計理論が基本)
座学, 時間内演習, 宿題

PC主体の研修(手法を使える要員育成)
簡単な統計理論, PCを使っての事例解析を多数実施
グループディスカッション

自社のデータでの研修
のPC研修の中で, 自分のデータを持参して演習
→ 経験豊かな講師が必須

自社内工程改善の学習
受講者主体の教育.(統計手法を習っていることが前提)
自分の課題を持寄り, 異なる職場メンバーでGD
PCを使って解析. 必要時三現主義の実施

これからの企業内教育スタイルの提案

実務密着型テーマ登録制度

- ・参加者：リーダー + メンバー
(原則：同一部門要員)
- ・バックアップ体制：お助けマン, 技術専門家, PCツール
予算対応権限者・部門間調整役
- ・発表会：毎月実施
発表側：部門長 + リーダー + メンバー
聴講側：社長, 幹部, 関係者, 指導者, 他グループ
必要時統計手法専門家が統計に関する講義を実施

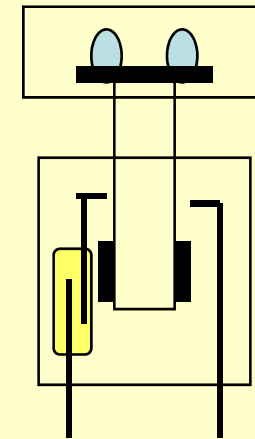
(改善事例) 電鍵の点灯不良(市場クレーム)

電鍵: ボタンを押下すると, リードリレーがONとなり
前面の発光ダイオードが点灯する
(用途: POS操作盤)

クレーム: 数週間で「点灯しない」が**数%も発生**

現物調査: 不点灯は, いくつかの製造ロットに集中していた.
「LED端子の半田不良」が原因とご報告
お客様が納得せず

顧客での不点灯不良品を全て回収(故障日データも収集).
故障品の製造ロット番号を調査. 該当ロットの生産数調査.
顧客での故障データを“**ワイブルプロット**”...複合型(くの字)
全不良品を分解調査 → 「半田不良」と「LED不良」の複合不良



半田不良の詳細調査

- ・全て、半田付け境界面(LED端子)からの剥離(いも半田)
- ・推定原因:半田付けの温度が低い
- ・半田付け作業の調査 → 小さな半田ポットで人手で半田付け
- ・半田ポットの温度管理をしていない
- ・ある時から作業者が変わっていた
- ・電鍵の不良発生ロットと作業者変更時期がほぼ一致
- ・現在の半田付け作業を調査観察 → 半田温度がやや低い
- ・半田温度と半田濡れ性の実験 → 半田温度が低いと半田不良
- ・半田不良のみでワイブルプロットし直し → 初期故障型

< 対策 >

- ・半田付け作業標準の制定
- ・半田ポットの条件管理記録帳票設定
- ・半田付け作業者の技能訓練と技能認定

LED不良の詳細調査

- ・LED不良は、特定の電鍵製造ロットに偏っている
- ・LEDメーカーへ調査依頼
 - ボンディング部分の剥がれ
 - ボンディング工程でのマシントラブルが原因
 - 対象ロットは限定できる
- ・ワイブルプロットの再作成 → 初期故障型
- ・LEDメーカーから再発防止書入手

顧客へのご報告

- ・不良の原因と故障モード、対象品の総量
- ・不良の原因とメカニズム
- ・今後5年間で不良となる個数の予測
- ・工程の再発防止対策実施状況

教訓

- ・固有技術を駆使して、徹底的に調査する
- ・顧客に対して不良に関する情報を全て公開する
- ・再発防止対策を明確に示す

品質管理の目的

CS・・・お客様が満足する製品・サービスを提供する
安い方がよいが、本当にお客様が満足すれば高くても購入
製品・・・・・・・・有形(ハード製品, 本)
サービス・・・無形(ソフトウェア, 旅行業)

顧客が求めているは、モノでなく、モノ・サービスを通しての
自分の欲求を満たすもの。すなわち“機能”

品質管理は、「顧客が望むときに、希望する機能を、適切に提供
できるよう、工程内プロセスを管理し、よりよく改善する」
組織体質を構築するのが真の目的

市場動向の調査 → 顧客が求める“機能”を推測

製品・サービスの企画

製品・サービスの設計 → 製造 → 販売(提供) → 事後対応

一連の生産活動を通して、製品サービスの質を向上 → 利益確保

最後に

< 行動の原則 >

- ・若さは、旺盛な興味の源泉
- ・興味は、行動の源泉
- ・夢と希望は、活力の源泉
- ・いつも成功した状況をイメージ
- ・常にプラス思考
- ・何事にも興味と夢を持ち、目標を立て、行動する
- ・過去にとらわれない(反省はよいことですが……)
- ・原理原則の追求…仮説をたてる

< 教育 >

- ・知識のために……新入社員教育, 集合研修(社内, 外部)
- ・分るために……(集合研修における)宿題, 演習, GD
- ・使えるために……OJT,
- ・使わせるために…体制(トップ・管理職, アドバイザー,
技術相談窓口, 事例集, **解析ツール**)

ご清聴ありがとうございました

掲載されている著作物の著作権については、制作した当事者に帰属します。

著作者の許可なく営利・非営利・イントラネットを問わず、本著作物の複製・転用・販売等を禁止します。

所属および役職等は、公開当時のものです。

■公開資料ページ

弊社ウェブページで各種資料をご覧ください <http://www.i-juse.co.jp/statistics/jirei/>

■お問い合わせ先

(株)日科技研 数理事業部 パッケージサポート係 <http://www.i-juse.co.jp/statistics/support/contact.html>