

JSQCニュース 1994年5月 No.171

発行 社団法人 日本品質管理学会 東京都渋谷区千駄ヶ谷5の10の11 (財)日本科学技術連盟内 電話 03(5379)1294

CALS:21世紀の仕事の仕方

東京工業大学教授 圓川隆夫

1. 究極の源流管理を目指すCALS

CALSという言葉をご存じでしょうか。CALSとはComputer-aided Acquisition and Logistic Supportの略語であり、膨大な契約文書、技術マニアルのハンドリングの困難さ、コスト増から脱却するためのペーパレスの必要性からはじまった米国国防省の技術データ交換のデジタル化、さらに製品情報の互換性を目指す取り組みである。

このように表現すると、CALSは軍あるいは政府の調達活動、すなわちベンダーとの間の製品・技術データの共有化のための技術・システム開発という印象を受けるが、決してそれだけではない。米国ミリタリロジスティクスの合理化と国防予算削減の歴史の中で、1985年にスタートしたものであるが、その延長線上には、源流段階の品質保証とその効率化を包含する21世紀の仕事の仕方のシナリオが見えてくる。新製品開発段階でのデジタル化された技術データベースと、そのオープンな組織間データ交換を図る体制を構築することによるビジネス全体の飛躍的なスピード化、効率化を目指すエンタープライズ・インテグレーションの実現である。その本質は、人間が

読んでわかるドキュメントから、コンピュータも読んでわかるドキュメントをベースにした仕事の仕方への大転換である。

2. 標準+システム開発+プロセス革新

そのためCALSは、標準+システム開発+プロセス革新を3本柱とする包括的な戦略のもとで進められていて、産業界そして米国だけでなく国際的な取り組みに発展しつつある。システム開発では、従来の紙の流れである自動化の島から、CITISと呼ばれるインターフェイスシステムを介したデジタル情報の流れになりつつある。またコンカレントエンジニアリング、TQM、 JITそして最近わが国でも話題となっているリエンジニアリングなどの手段を取り込んだ生・販・物・技のプロセス革新を目指す活動にもなっている。

3. 技術データ交換標準化を支えるCALS

問題は標準化である。これから企業競争力のキーとなる製品技術データ交換の国際標準は未だ開発途上であるが、CALSはなるべくこの分野の国際標準を先取り援用するというポリシーを徹底している。現在CALS標準の基本初期セットとして、CADデータ交換のIGES、ドキュメント記述・処理のSGML、

そしてグラフィックデータ交換のRASSTER、CGMなど6つの標準の採用が決定されている。中でもコンカレント・エンジニアリングに直接関連するSTEP関係国際標準については、その開発および実システムへの実装研究そのものをCALSが担っているといつても過言ではない。

ISO9000で経験したように、一度国際標準になると、それ相当の強制力をもってくる。国によってはそれを戦略としているとも考えられる向きもある。EDI、すなわちビジネスデータ交換の国際標準であるEDIFACTへの対応も、わが国の場合他国に比べて遅れ気味であり、注意が必要であろう。

4. 仕事の仕方の革新こそ本質的問題

一方、CALSの第一歩である技術データの電子ファイル化はこれから否応なしに進展する。それが有効なものとなるには、単なるフォーマットの標準化だけでなく、工場によって異なる画面の中に含まれる加工手順などの情報を標準化すること自体難しいといわれるよう、設計業務の仕事のやり方そのものが体系化されている必要がある。

設計などの仕事の仕方、プロセスについていえば、わが国の場合米国に比べて仕事のジョップ・デスクリプションがあいまいであることが指摘されている。製造の現業部門の場合には、それが仕事の細分化と逆の方向の多能工化など、変化

の時代に適したやり方を生み出してきた。ところが管理・間接業務や設計・開発業務については、そのような有効な原理は生み出されず人対人の著しい情報の調整のムダにさらされている。少なくともITをベースにした仕事の仕方になっていない。これらの対応を誤ると世界的競争力という点で遅れをとるという重大な事態に落ち込むことになりかねない。

なお、CALSに関する情報を得るために、毎年開催されているCALSエキスポがあり、今年は11月シンシナチで予定されている。

私の提言

ISO9000's規格の活用

品質管理総合研究所
代表取締役 細谷克也



ISO9000(JIS Z9900)シリーズ規格による品質システム審査登録制度に対する関心が高まっている。

日本でも、唯一の公式認定機関である(財)日本品質システム審査登録認定協会(JAB)が、1993年11月に発足し、ISOの審査登録機関・審査員研修機関の決定や審査員の評価・登録を始めた。

ISO9000シリーズの審査登録(認定取得)の功罪については、いろいろな声が出されている。例えば、

- (1) 各種標準類の作成や整備に多大な時間と作業量を必要とする。
- (2) 「文書の管理さえできていればよい」ということになり、品質保証が形式的になる。
- (3) 「マニュアルを守っていればよい」という考え方で強調され、改善活動が停滞してしまった。

などである。ドスもナマクラ刀も、要は使い方次第である。

ISO9000シリーズ規格は、買い手側が供給側の製品または提供するサービスに関して安心して使用するためには、「最低これだけの管理は行ってほしい」という項目を規定したものである。この規格では、「経営者の責任と権限の明確化」、「文書化」、「独立した内部品質監査の実施」などが要求されている。

ISO9000規格による全員参加の活動を展開することによって、一般に次のようないい効果を上げることができる。

- (1) 国際規格により、品質に対する顧客の信頼感が高まる。
- (2) 各部署、各職位の責任と権限の明確化、契約内容の見直し、文書管理の強化により、品質保証体制が充実する。
- (3) 間接部門や現場の社員を巻き込んで標準類の整備と遵守を行うので、全社員の品質意識が向上する。

日本の場合は、TQCという伝統があるので、このTQCの中にISO9000シリーズ規格を包含させ、自社の品質システムをより充実させ、世界に愛され、世界に喜ばれるような優れた品質づくりに精を出していくことが重要である。

行事案内

名称(本・支部)開催日時	会場	内 容	参加費・定員	締切日	申込先	申込方法等
●第48回講演会(本部) 6月27日(月)13:30~	日科技連1号館講堂 東京・渋谷区千駄ヶ谷5-10-11	(1)PL法のポイントと企業の対応策 朝見行弘氏(福岡大学教授) (2)ISO9000シリーズの改正のポイント 中條武志氏(中央大学助教授)	(会) 2,500円 (会) 3,500円 定員:200名	6/20(月)	本 部	●はがきまたはFAXで 会員No.、氏名、勤務先、 電話No.、連絡先明記
●第10回経営工学研連 シンポジウム(本部) 7月8日(金)13:00~	日本学術会議講堂 東京・港区六本木7-22-34	「社会品質と生産文化」 講演(1)竹内啓氏 (2)田口玄一氏 (3)三上徹氏 パネル討論会 パネルリーダー:佐久間章行氏	(一般) 4,000円 (学生) 2,000円 定員:200名	7/8(金) 当日まで	本 部	●同封の案内状・申込書で
●ヤング・サマーセミ ナー(本部) 8月2日(火)・3日(水)	株式会社野尻湖寮 長野県上水内郡信濃町大字野尻舟場字ブナ坂	1泊2日、勉強会・親睦会、現地集合 (1)オリエンテーション (2)自己紹介/現在の課題 (3)講演・質疑/親睦会 (4)討論会	原則として、35才未満の正・準会員 無料 定員:30名	7/18(月)	本 部	●はがきまたはFAXで、年令、会員No.、氏名、勤務先、電話No.、連絡先明記。希望により、学生に交通費一部支給
●第197回事業所見学会(関西) 6月27日(月)13:30~	株式会社近畿工務店近畿本部 大阪・福島区福島7-20-26	「建設業における環境保全活動について」	(会) 2,000円 (非) 3,000円 定員:30名	6/15(水)	関西支部	●同封の案内状・申込書で
●第53回シンポジウム (関西) 7月5日(火)13:00~	コミュニケーションセンター大阪3階コンボホール 大阪・福島区福島3-1-73	「ISO9000認証を各企業はいかにして取得したか」 (1)講演 細谷克也氏 (2)事例発表 シャープ、大阪酸素、神戸製鋼 (3)総合質疑	(会) 4,000円 (非) 4,500円 締切後 6,000円 定員:200名	6/28(火)	関西支部	●同封の案内状・申込書で
●第54回シンポジウム (中部) 6月29日(水)10:00~	名古屋市中小企業振興会館7階メイントラブル 名古屋・千種区吹上2-6-3	「よい仕事を支援するTQCの知恵—各社の実践的取組み事例をベースに—」 (1)事例発表 (2)研究発表 (3)パネル討論会 パネルリーダー:山田雄愛氏(トヨタ自動車)	(会) 4,000円 (非) 4,500円 締切後 6,500円 定員:200名	6/24(金)	中部支部	●はがきまたはFAXで、会員No.、氏名、勤務先、電話No.、連絡先明記 ●参加費は、6/27(月)までに下記までに銀行送金さくら銀行名古屋支店(番)No.5225620 口座名(会員)日本品質管理学会中部支部
●第198回事業所見学会(中部) 7月29日(金)13:30~	コマツ 粟津工場 石川県小松市符津町ツ23	「ES向上をめざしたリーダー会主導によるQCサークル活動」	(会) 2,000円 (非) 3,000円 定員:50名	7/15(金)	中部支部	●はがきまたはFAXで、会員No.、氏名、勤務先、所属、電話No.、連絡先明記し、中部支部宛へ、折り返し参加要領送付
●第48回研究発表会 (中部) 9月30日(金)の研究・事例発表募集	愛知工業大学 豊田市八草町八千草1247	●研究・事例発表申込締切: 6/15(火)(発表要旨200字以内を申込書に添付)受付後、原稿の書き方送付 ●発表原稿締切: 7/29(金)(22字×40行×2段)4枚以内			中部支部	●発表会プログラム・参加申込書は7月下旬に郵送の予定 ●発表者も参加申込みの手続が必要

日本電装の品質保証活動

日本電装株式会社

取締役品質管理部長 古屋嘉彦

1. 会社概要

当社は、1949年の創業以来、「品質のデジタル」を会社のモットーに掲げ、品質第一主義により常にお客様に満足される製品をつくり出すことに努めている。

当社は、自動車部品の専門メーカーとして、国内では11ヶ所の生産拠点、海外法人では34社（23生産拠点）を有し、カーエアコン、燃料噴射装置、メーターなど自動車用システム製品をはじめ、遠赤外線ヒーター、事業用クーラーなどの冷凍・空調機器や自動水栓などの住宅関連機器を含む環境制御事業、バーコードハンズキャナーや携帯電話などの情報・通信機器事業など周辺分野事業へも拡大を図っている。

2. 品質保証活動のあらまし

当社は、1961年にデミング賞を受賞し、これは自動車部品業界では最初の受賞であった。このデミング賞挑戦の中で、新製品の品質を保証するためのユニークなしくみとして確立されたのが初期流動管理システムである。

当時、日本では全社的品質管理が提唱され始めた頃であり、この初期流動管理システムは、製品の企画からサービスに至る一貫した品質保証活動を実行していくための基本となる品質保証のしくみとして、大変画期的なものであった。

その後、時代の要求に応えるかたちで改良し、このシステムは現在もなお、日本電装の重要な品質保証活動の柱となっている。また、品質保証を強力に進めていくにあたって、安全製品、排出ガス浄化、走行機能製品に関わる重点管理の充実など、特に重要な品質問題を絶対に発生させない活動に力を入れるとともに、監査改良会議を設置することにより再発防止を図り、将来の製品に対する予防品質管理の徹底に努めている。

3. 設計部門の品質保証活動

設計段階では、企画段階にて決定された製品の信頼性目標を達成するためFMEA、FTAなどを実施し、品質問題の未然防止を図るとともに、信頼性の高い製品をつくる活動に努めている。

(1) D R (デザインレビュー)

当社では、品質保証会議の前に設計、製造、検査、品質、サービスなどの各分野の専門家が参加し、製品の設計段階で性能、機能、信頼性をはじめ、価格、納期などを考慮しながら設計について審議し、改善を図るために事前検討の道具として、FMEA、FTAを実施し、DRの場で検討している。

(2) パラメータ設計、公差設計

品質特性のばらつきが小さいといふことが、製品設計の面からも工程管理の面からも望ましいことである。即ち、製品設計では構成される部品・材料のばらつきが小さいこと、工程管理では製造上の4Mのばらつきに対して品質特性のばらつきが小さいことが要求される。これらを実現するためにパラメータ設計、公差



設計の考え方方が大変有効でありこれらの教育とともにその有効活用を図っている。

4. 製造部門の品質保証活動

製造段階では、設計で盛り込まれた製品の品質を確保するため、量産試作段階において工程FMEA、工程能力調査などを実施し、安定した生産工程を確保している。また、その結果に基づき量産活動までに管理点、管理項目を決定し日常の工程管理として品質チェックや管理図を用いてばらつきの管理を行い安定した製造品質を確保する活動を実施している。

(1) 工程能力調査

当社では工程能力調査の専門部署をもち、量産活動までに工程能力調査を実施し、当初ねらった工程能力が確保されているかをチェックしている。また、日常管理においても生産部門が中心となって管理図から常時工程能力を把握し、PM、設備更新に役立てている。

(2) 試験（流動品の耐久寿命試験）

新製品の生産開始までの、試作品、量産試作品に対する信頼性試験に加えて、量産段階に入つてからも継続的に信頼性試験を行うことにより品質保証の徹底を図っている。これを「試験」と呼び、耐久寿命試験として製品が故障に至るまで実施し、寿命のばらつきから長期的に信頼性を診断することと、寿命のメカニズムを研究し、設計、工程管理の改善に役立てている。

以上、当社の品質保証活動の概要について述べたが、顧客のニーズを先取りし、優れた性能、高信頼性を有する製品品質を実現できる体質とするには、更に高い固有技術、従業員の高い志気が大切である。これらについても技術教育をはじめとする人材育成、TQC活動の展開等を継続的にすすめることにより、充実を図っていきたいと考えている。

第52回シンポジウム(本部) 「TPM, TP & TQC」ルポ

3月11日(金)、東京新宿安田生命ホールに於いて第52回シンポジウム「TPM, TP & TQC」が開催された。

今回は、極めて不透明な政治経済の環境下で、企業体質強化の為に活用されている3つの経営管理ツールを取り上げ、夫々の狙いや特徴、関連性を整理し、企業に於ける体質強化の参考にして頂こう、との主旨であった。

初めて放送大学 熊谷智徳教授よりTPMについての講演があった。TPMは最初、設備の予防保全から始まったが、労働・設備・工程の生産保全にシフトし、

現在は経営体そのものを設備と見做した改善活動に至っている。ボトムアップだけでなくトップの明確なポリシーの下、全社一丸となった合目的的な活動である。氏の豊富な指導経験の中から概念図、グラフ等により具体的に解説された。

次に東京理科大学 秋庭雅夫教授よりTPについての講演があった。TPでは、総合生産性を具体的に定義し、数値化した総合目標を設定する。これを重点部分へ目標展開し、有効な施策展開とそれを実施する為の組織体制の編成を行い、最後に総合実績を把握して活動結果を評価する。特に目標展開ではキメ細かく数値化することにより、全員が納得し、トータルで見える管理が実現できる。

TQCについては東京理科大学 高橋武則教授より講演があった。レジャー産業、家電販売店の事例を基に、品質とはお客様満足を提供すること、とのQCの原点を力説された。将来はお客様満足の創造が重要になり、QCのCはクリエイションの意味になるとのことであった。

最後に3つの経営管理ツールについて、企業で実践しておられる方々を加えてパネル討論会が行われた。狙い、特徴、利点、欠点等について白熱した討論が行われ盛況の中に幕を閉じた。3ツール共その上位の目的は、経営効率化等企業体質の強化にあり、アプローチ法に於いて若干の違いが見られるのみである。又、夫々は決して万能ではありませんが、相互補完すべきものである。従ってそれらの間の優劣を言及するのではなく、夫々の特徴をよく理解した上で企業の実情に合わせて取捨選択、組合せ活用していくことが重要である。斎藤秀雄(リコー)

春の叙勲

おめでとうございます

◇勲三等旭日中綬章

理事・中部支部支部長 佐羽尾剛氏
(トヨタ車体㈱取締役会長)

第192回事業所見学会(関西支部)ルポ

3月11日(金)、第192回事業所見学会が、「関西国際空港におけるエネルギー供給システム」をテーマに、関西国際空港において40名の参加のもとに開催された。

関西国際空港では、関西国際空港㈱から空港の概要についての説明の後、同空港へのエネルギー供給(電気・熱)の概要について関西電力㈱および関西国際空港熱供給㈱から説明を受け、プラント見学を行った。

陸から5km沖合の海上に位置する同空港への電力供給は、陸から7万7千ボルトの送電線2回線で送電すると同時に、陸側からの送電が停止しても空港運用に支障をきたさないように島内にエネルギーセンターを設置(2万kW×2台)している。また、燃料効率を高めるためにコージェネレーションシステムを採用し、空港島内の冷暖房用の蒸気を供給している。関西国際空港熱供給㈱は、関西電力㈱から蒸気の供給を受け、暖房用などに必要な温熱は蒸気をそのまま、冷房用の冷熱は蒸気吸収式冷凍機などにより冷水

を製造して島内の地域冷暖房をおこなっている。この両社によるエネルギー供給においては平常時は熱の需要に合わせて発電設備を稼働させエネルギーの総合効率が最も高くなるよう配慮されている。

当日は、このほかに建設中の空港ターミナルビルも見学した。同ビルは、国際設計競技により選ばれたもので、エコロジカルな自然と建築の共生を思考した設計がなされており、独特のやわらかな曲線は、利用者の者の心をなごませてくれる。また、国内線旅客は階の移動なくターミナルビル前面のゲートから直接搭乗でき、国際線旅客もウイングシャトル(自動運転車両による旅客輸送システム)により搭乗ゲートまで迅速に移動できる等、明快・迅速な旅客移動を可能とする構造となっており、さらに国際線・国内線の乗り継ぎをフロア間の垂直移動のみで可能にする等、乗り継ぎの簡便化も図られている。このように本ビルは空港利用者の利便性を第一に、あらゆるところできめ細かな設計が施されており、本年9月に予定されている開港が待ち遠しく感じられる。 加藤裕幸(関西電力)

1994年4月の入会者紹介

1994年4月の資格審査委員会において、下記のとおり、正会員32名、準会員11名、賛助会員4社4口の入会が承認された。(以下敬称略)

(正会員) 32名 ○新谷雅史(竹中工務店)、○柿坂昭則・加藤正勝(アイシン高丘)、○杉浦 弘(豊田合成)、○木下 強(小松フォークリフト)、○西山照明(日本出版貿易)、○森 治男・吉岡正博・岩室隆(アイシン・エイ・ダブリュ)、○伊原太郎(静岡県立大学)、○荒井啓光(コマツ・キャリヤ・クリエイト)、○グレーンマイザー(University of Michigan College of Engineering)、○北川 廣(日本触媒)、○神谷洪司・小林敏博・篠田孝夫・西澤俊雄・山口貞夫・加納眞彦・竹村秀司(日本電装)、○リチャード・マルコスキ(ラインランド技研)、○中井正子(東洋紡績)、○有光利文(クボタ)、○島田和信(日本品質保証機構)、○増田佳史(オリエンタル酵母工業)、○野村 薫(日本科学技術研修所)、○瀧山勝久(トヨタ自動車)、○神宮英夫(東京学芸大学)、○相澤勲(日本検査)、○国島晴雄(小添製作所)、○中野友次(松下電子工業)、○森 克彦(静岡日本電気) (準会員) 11名 ○山中新悟(広島工業大学)、○中川覚志(早稲田大学大学院)、○坂本利秋・南田晋作・坂部太一(東京大学大学院)、○引田邦雄・真田史行・高橋正宏(中央大学大学院)、○椿 誠・浦久保俊弘・板坂政宏(大阪電気通信大学) (賛助会員) 4社 ○理研鍛造(㈱)(取締役社長 脇島信一)、○澤藤電機(㈱)(取締役社長 須藤寅雄)、○三共ラジエーター(㈱)(代表取締役社長 瀧澤伸光)、○武部鉄工所(取締役社長 岩渕 孝)

4月15日現在の会員数

正会員: 3293名、準会員: 41名

賛助会員: 249社、276口