

# 改善活動の新展開への課題

—セル生産，ナレッジ化，ISO を踏まえて—

濱 川 泰 博\*

A Consideration of a New Deployment of Improvement Activities

Yasuhiro HAMAKAWA

## ABSTRACT

In Japanese companies after the bubble economy collapse, personnel reduction progressed, and small-group employee activities and proposal activities stagnated. Consequently, problem-solving capacity in manufacturing and service declined in many organizations. However, it is thought that the concern about improvement activities has increased in recent years. This is because the necessity for improvement activities which are involved in continual improvement are considered important by the 2000 edition of ISO 9001. I review improvement activities by considering the spread of cellular manufacturing systems, the formation of knowledge labor, and the spread of ISOs, and consider future methods concretely in this paper.

KEYWORDS: QCCircle, Six Sigma, Balanced Scorecard, Knowledge Management, Cellular Manufacturing System, ISO9001, ISO14001, Continual Improvement

## はじめに

バブル後の日本企業は自信を失い，経営改善，経営革新への取組みは試行錯誤の連続であった。その根底には経済構造の大きな変動があり，企業も職場も大きく変化し，どのように自らを変革していったらよいのか，生みの苦しみがあった。

ボトムアップ型の小集団活動や提案活動においても，リストラの名のもとに行われる人員削減が進むなかでは社員の納得が得られず，必然的に活動は停滞したのである。その結果，現場の問題解決能力は多くの組織で低下しているし，QC 7つ道具が十分に使えない管理者が増えたとの声も聞かれる。

企業経営を巡る環境は引き続き厳しいが，ここに来て改善活動への気迫に満ちた取組みや，改善活動をこれから始めようとする企業が少しではあ

るが増えてきたように思え，久々に社会的な盛り上がりを感じる。これには，ISO9001の2000年版で継続的改善が重視されていることや，どんな戦略でも社員を巻き込んだ改善活動の活性化なしには改善も革新も実現できないことがわかってきたことが背景にあると思う。

改善活動に経営資源を投下することを怠ってきた代償は大きい，筆者は，最近の改善活動への息吹を改善能力強化の絶好の機会と考えている。そのため，本稿においては改善活動をセル生産，ナレッジ化，ISO の普及という新しい動きとの関連でとらえ直し，進化した活動の方向を考察していきたい。

## 1. セル生産の普及と改善活動

小集団活動は基本的には現場の問題解決が中心

受理日：平成15年10月10日

受理者：田中 宏

※(財)とくしま産業振興機構，経営支援部長

の改善活動であるが、近年の組織のフラット化、セル生産化、ナレッジワーカー化等で従来型の同一職場、同一仕事で編成されるサークルから柔軟性のある業績志向のチーム活動へと変貌してきた。そこで、これらと改善活動との関連を考察してみよう。

河野宏和氏によると「セル（細胞）という言葉が生産方式の中で頻繁に使われるようになったのは、FMSという概念が用いられるようになった1980年代初め」で「歴史的には職人による自己完結型の物作りやボルボのカルマー工場での実験などコンベア生産システム導入前の物作りのやり方や、古くから言われている Group Technology, 80年代のFMSのなかにセルの要素が登場」<sup>(1)</sup>するという。既に1994-95年ごろにはソニーをはじめ採り入れる企業が見られたが、一部にとどまっていた。それが近年の空洞化対策として国内にとどまるために如何に短納期、無在庫で対応するかという経営課題に適合するものとして登場したのである。

一般的にセル生産は「一人ないし数人の作業者が一つの製品を作り上げる自己完結性の高い生産方式」<sup>(2)</sup>と定義されている。セル生産の特徴は①生産量変動に対応する、②製品在庫の削減、仕掛り在庫の削減、③作業者のモラル、モチベーションの向上、④リードタイムの短縮、⑤設備投資の軽減、があげられる。

一方、デメリットとしては、①作業員個人の技能差が大きく出る、②責任意識が時としてストレスになる、③より幅広い多能工が求められる、④高価な設備が必要な場合はライン増設がしにくい、⑤周囲の固定観念打破に時間がかかる、ことである。

セル生産と改善活動の本質とは極めて類似している。セル生産の要素は、一人が納得のいくレベルでのモノづくりである。大量生産方式は人間性の喪失を生み出したが、これに対し人間性を尊重した職場作りを狙いとしたのがQCサークルの誕生であった。テイラーの科学的管理法の考え方は、頭脳労働と肉体労働とを分離し、管理するもの、

管理されるものとの分化論であった。QCサークルでは、自らの仕事においてはPDCAの管理のサイクルを回すことを狙いとしていた。生産量の変動に対応しやすいセル生産方式は、人間を部分化するコンベヤー方式に対するアンチテーゼであり、QCサークルの求めるところと共通性がある。

1人になれば、同じ仕事をする仲間はいないかといえばそうではない。セル生産といっても完全な1人生産方式もあれば、数人での巡回方式、工程を分業する分割方式もある。1人生産では、作業者の技能や部品配置の工夫など、作業改善がそのまま生産性に反映する。したがって、セル生産の進行は、むしろグループやスタッフとの共同による改善活動の促進要因といえよう。

従来の生産方法を改善して、新たにセル生産方式を導入することをQCサークル活動のテーマとして取り上げている例も見られる。この場合には、多能工化への取組みや、生産管理スタッフとの協働が不可欠な条件となる。活用する手法も、QC手法よりはIE手法が中心の改善活動になる。また、QCストーリーは問題解決型ではなく、課題達成型QCストーリーを活用することになる。

## 2. ナレッジ化と改善活動

### (1) SECIプロセスと小集団活動

ピーター・F・ドラッカーは『ポスト資本主義社会』の中で、工業社会が知識社会へと移行を始めたことと指摘し、工業社会のモノづくりの担い手スキルワーカーに対してナレッジワーカーと名づけた。

山崎、杉浦氏はナレッジワーカーの特徴を、①知識という生産手段を所有する存在、②専門領域を持ったプロフェッショナル、③自己実現を求めて働く自律型人材、④専門領域への帰属意識を持つ存在、の4つを挙げている<sup>(3)</sup>。対比的に言えば、スキルワーカーはマニュアル中心に、ナレッジワーカーはより創造的な活動が中心になる。

スタッフ部門の多い事業部等ではナレッジワーカー化が進んでいるが、製造部門ではスキルワーカーのウエイトは高く、ナレッジワーカーへの変

化は始まったばかりである。しかし、少なくともパソコンを活用した情報の共有化やデータの活用で仕事の仕方は大きく変わってきた。

野中郁次郎氏の唱えるナレッジマネジメントでは、知識共有のプロセスはSECIプロセスで説明されている。暗黙知を共有する共同化の場は創出場と呼ばれ、知識創造の出発点である。暗黙知を形式知に変換する場は対話場、形式知を連結する場はシステム場とよばれる。そして最後に行動を通して形式知を暗黙知として取り込み両者を統合しようとするのが実践場である。

QCサークル活動等の小集団活動のプロセスは、知を創造するナレッジマネジメントのプロセスと極めて類似している。杉浦 忠氏は SECI プロセスを QCサークル活動の仕組みの中で関係づけている<sup>(4)</sup>。QCサークル活動で職場の知恵を生かすのは暗黙知を共有化する場であり共同化，創出の場といえる。全社活動として知の相互作用を起こすのが表出化，対話場である。連結化は発表大会で学ぶことはシステム場となる。さらに事例発表会で得た知識を活用して改善実施することで改善意欲が啓発される。

このような知の創出の場が小集団活動のメカニズムに内在するのであるが、現実の活動レベルはナレッジマネジメントの創造レベルとはギャップが見られる。リストラの進行で、ベテラン社員の技能が伝承せず、現場の問題発見能力、解決能力の低下をもたらした。小集団活動を継続的に実行できなかった企業では、現場第一線の能力は低下したのである。

## (2) 経営への貢献と知の創出

厳しい経営環境の中で、経営への貢献が小集団活動のキーワードになったとき、小集団活動はナレッジマネジメントの担い手となるのであろうか。

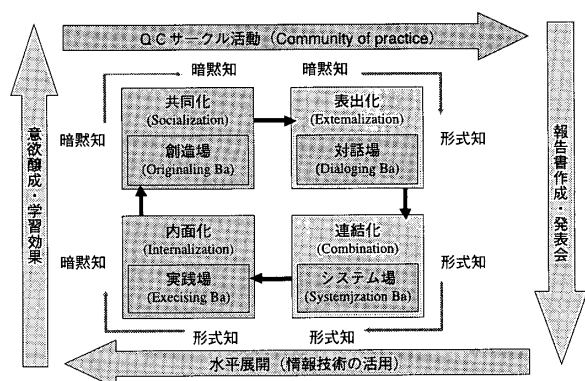
連続生産の中ではなかなか集まって意思疎通を図ることができないのが製造現場であり、小集団活動の狙いをコミュニケーションの場に置く企業も見られる。ここに目的を置く企業では、どれだけ会合の場をもてたか、会合回数が評価項目とな

る。

小集団で改善活動を体験する中で、会合記録やテーマ完結によって知識が目で見える形になって表出化する。これを重視する企業はテーマ完結件数が評価項目となる。ここまでは活動に取り組んでいる多くの企業で達成されている。

さらに熱心な企業は形式知と形式知とを連結する。小集団活動でいえば発表大会で他のサークルの事例に学び相互啓発する場である。この発表大会での水平展開が近年弱くなってきた。トップが出席しない発表大会は止まってしまうし、発表大会が妙に着飾ったものになる企業ではメンバーから拒絶感が出る。その上、活動のプロセスや改善のプロセスを評価できない管理職が評価・講評するのでは逆効果になってしまう。発表大会で水平展開や相互啓発を図る企業では、表彰が一つの評価項目となる。この連結を促進したのは要旨集という紙の媒体であった。近年の省資源の動きが水平展開を失わせる方向に働いている。パソコンの普及は、インターネットでの外部情報の検索やデータ解析のスピード化、メールでの意見交換、プレゼンテーションでの説得効果、資料の保管と説得性等で活動に新しい付加価値をつけたが、上記の節約は逆効果をもたらした。

さらに高い活動の場は、大会で得た相互啓発の結果を活用して高度な活動へと内面化されるプロセスである。小集団活動がうまく循環している企業は、ここまで展開されるのでパフォーマンス改善へとつながっていく。ナレッジマネジメントの



出所：杉浦 忠「QC サークル活動における知の有効活用」

図-1 QCサークル活動とSECIモデル

サイクルからみた今日的な課題は、暗黙知から形式知に転換することでとどまっているサークルが多いことであろう。

### 3. ISO9001, 14001における継続的改善と改善活動

#### (1) ISO9001における継続的改善

ISO9001における改善については、8.5で要求されており、8.5.1では継続的改善が、8.5.2では是正処置が、8.5.3では予防処置が規定されている。ここでの継続的改善は、「品質マネジメントシステムの有効性」を「継続的に改善」することであり、それは「品質方針、品質目標、監査結果、データの分析、是正処置、予防処置及びマネジメントレビュー」を通じて実施される。

継続的改善については、三つの側面からPDCAのサイクルを回すことでマネジメントシステムの有効性を高めることができる。一つは経営全体としてのマネジメントシステムのPDCAである。二つ目は管理者が自らの仕事の改善のPDCAを回しているか、更に三つ目はボトムアップのQCサークル活動や提案活動が機能しているかである。この活動そのものは要求事項ではないが、是正処置、予防処置を実現ならしめる活動である。

#### (2) 力量と教育訓練の評価

ISO9001:2000では、6.2人的資源の項で、製品品質に影響がある仕事に従事する要員は、関連する教育、訓練、技能及び経験を判断の根拠として力量があること(6.2.1一般)を要求している。さらに組織が実施することとして、要員に必要な力量を明確にし、必要な力量が持てるように教育・訓練し、その有効性を評価することが要求されている。

組織として必要な能力を明確にし、個人の能力とのギャップを教育訓練等によって埋めようということである。教育訓練に対する評価がなされていない企業が多かったが、1回ごとにPDCAを回すことがここでも要求されている。

#### (3) 小集団活動との関連

ISO9001や14001はマネジメントシステム規格であるから、仕組みができたからといって、パフォーマンス改善が直ちに達成されるものではない。企業経営にとっては、システムがISO規格に適合するにとどまらず、有効性と効率性を持つことが必要である。いわばシステムに魂を入れるのが改善活動である。ISOのもつ本質的な性格である維持機能に改善活動のもつ改善機能が一体化されたときに、中身が伴ったISO活動となるといえよう。

##### ① QMSと小集団活動

ISO審査登録における弱点となっているのが是正処置、予防処置の弱さであろう。修正現象対策で、是正処置は原因対策であるにもかかわらず、是正処置と修正とが現場で混同されるのは改善教育の欠如を物語っている。福丸典芳氏は『QMS改善のための七つ道具』の中で「プロセス機能展開法」「是正処置法」「予防処置法」「変化点管理法」「アウトソースマネジメント法」「QMS評価法」「QMS改善アプローチ法」を7つ道具として提唱された<sup>(5)</sup>。

データの分析では、顧客の期待を満たしているか、不適合の状況などがQC手法を使えば明確になる。QCの基礎教育がなされて審査登録されている組織とそうでない組織とではデータ分析の質的な違いが見られる。好むと好まざるにかかわらずISO審査登録という機会は、QCへの関心を高め重要性を認識する良い機会である。

小集団活動のテーマとして取り上げると効果的なのは、日常管理の中で、是正処置をするときの原因究明がされていない問題や慢性的な不良問題であろう。これらは異質の個人が知恵を出し合うことにより解決できることが多い。

また、QCサークルでISO規格の勉強をしたり、標準書の作成・改訂、文書システムや記録がコストアップにならないようにアイデアを出すというような方法で小集団活動とISOとを結合できる。

5Sの実践は、ISOが実行できるかどうかを左右する。7.5.3では識別(identify)とトレーサビ

リティ (traceability) の二つの管理手法が要求されている。識別は日本の品質管理では、あまり意識されてこなかったが、ISO 規格では重要な基本用語となっている。製品の識別や状態の識別 (活動の前か後か、活動の後の合格か不合格かの区別の明確化) は 5S の実行力と深く関係している。小集団活動の初期では 5S をテーマに活動する例が見られ、ISO の実行力を高める手段として定着させること必要である。

## ② EMS と小集団活動

ISO14001 の要求事項は、環境方針、計画、実施運用、点検・是正処置、経営層による見直しの PDCA のサイクルを回して継続的改善のスパイラルアップを図るよう構成されている。法規制値を守ることは当然で、組織の実力値を上回る自主目標値を決めて環境への自主的・積極的な取り組みを目指す仕組みの構築と運用が求められている。

環境という切り口で経営の諸活動を眺めたとき、改善活動のテーマは大きく広がってくる。省資源・省エネルギーは従来からのコスト低減活動で取り組んでいるケースが多いが、リユース、リサイクルという視点で見れば、材料の使用、部品の設計を回収や管理がしやすいものに転換する必要性が出てくる。インバースマニュファクチャリングの視点からみれば、ライフサイクルを見据えた工程設計が必要になる。また、機械製造工場で洗浄油を削減するには、製造工程の抜本的改善案が登場するかもしれない。発想のブレイクスルーは、環境という切り口を導入したときに大きく前進すると考えられる。

環境経営には三段階あり、法規制への対応は第一段階である。ISO14001 審査登録による環境保全活動は第二段階で、環境保全の活動で利益を創出できるようになれば環境経営の三段階にいたる。技術開発・商品開発と全員参加の日常管理・改善活動が一体的に展開されたときにこの環境経営が実現できるといえよう。ただ、改善活動を従来の活動と別物としたのでは活動は前進しない。リコー福井事業所の環境活動は、従来から活発に展開してきた TPM 活動の一環として位置づけてお

り、多くの企業がベンチマーキングしたい部分である。

## (4) TRQ0005, 0006 の活用

日本工業標準調査会 (JISC) が 2003 年 1 月に公表した「クオリティマネジメントシステム—持続可能な成長の指針 (TR Q0005)」, 「クオリティマネジメントシステム—自己評価の指針 (TR Q0006)」<sup>(6)</sup> は、ISO9004 の次期改定に際して、日本から提案することを視野に入れた革新モデルである。

このモデルの特色は、第一に従来の製品の継続的改善、QMS の継続的改善に加えて、QMS の革新という同レベルの延長線上にない革新概念が導入されていること、第二に「学習」による改善・革新という概念が取り入れられていること、第三に QMS 確立に関する諸活動の出発点に「組織像の明確化」を据えており、重点を置くべき QMS 要素を自分で決め、その評価も自分で行うという自律性が強調されていること、第四に 5 段階の成熟度評価を行うが、総合点を出さない評価法を採用していること、等である。

今後、TR が普及されていく中で、あいまいな点は明確になっていくと思われるが、本稿の問題意識との関連でいえば、有効性と効率性を満足するシステムにするための改善領域を明確化する自己診断手法として活用したいツールである。

## 4. これからの改善活動—小集団活動を中心に—

ISO9004 附属書 B では、プロセスの継続的改善を指揮するための基本的やり方として、(1) 部門横断チームによって通常成し遂げられるブレイクスループロジェクト、(2) 人々によって行われるたゆまぬ改善活動、の二つがあげられている。日産自動車再建のキーとなったクロス・ファンクショナル・チームやソニーのシックスシグマ活動はブレイクスループロジェクトで、全員参加の小集団活動はたゆまぬ改善活動と位置づけられよう。この両輪の改善活動が活性化することなしに継続的改善が進むことはありえない。

小集団活動の進化の方向は、QC サークル誌500号記念特集や(社)日本品質管理学会第83回シンポジウムにおける「次世代型小集団活動による新たなTQMの展開」の中で示されている<sup>(7)</sup>。QC サークル本部では、「進化したQC サークル活動」として、(1)個の価値を高め、感動を共有する活動、(2)業務一体の活動の中で自己実現を図る活動、(3)形式にとらわれない、幅広い部門で活用される活動、の三つのビジョンを示し、製造、サービス、営業・開発、管理・間接部門別に実施項目の目指すべき姿を提示している<sup>(8)</sup>。

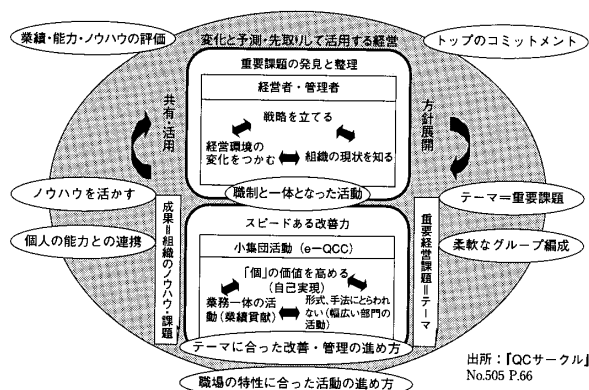


図-2 経営者・管理者とe-QCCの役割

改善活動の変化は、拙著『ザ・カイゼン再構築と活性化』において大きくは工業社会から成熟化社会へ経済過程が変貌していく中での必然的過程であり、その中での再構築と活性化の方向を探った<sup>(9)</sup>のであるが、本章では、小集団活動に絞り込み、方向や方策を考察してみたい。

#### (1) 制約要因としてのリストラ。トップの経営観とコミットメント

改善の必要性が頭で理解できても心からの納得性が得られない根本的な阻害要因は、リストラの進行である。改善＝少人化になれば、仲間の職を奪うことになるという不安こそが重大である。雇用を重視する日本の経営の特長は長期的な視点で改善効果を得られたし、自分の工程を少人化しても新分野や新しい職場で働くことができたが、少人化で仲間の働く場が失われていくのを見れば、いくら改善活動の重要性を叫んでみても現場の納

得性が得られるものではない。経営者による長期雇用の思想をベースに、全社員の経営参画、人づくりの哲学が改善活動の深層に必要なのである。ここで力をつけ品質向上やコスト低減、納期短縮といった表層の競争力を通じて顧客満足を達成することになるのである。

このような考え方に立ったトップは①年度経営方針、年度報告等のあらゆる機会に改善活動への支援と期待を表明する、②発表会には必ず出席し、トップと現場との距離を短くすること、③必要な経営資源の投下に対するコミットメントや活動評価システム（後述）を確立し、活動しやすい環境作りが必要である。特にコミットメントという概念は日本には希薄であったが、ISOの普及とともに定着させたい概念である。

#### (2) シックスシグマ活動に学ぶ組織性

ソニーや東芝、住友重機械工業で取り組まれているシックスシグマ活動は、高い品質水準の実現を志向して、専任のブラックベルトを置き、利益直結のテーマ解決を図るプロジェクト型の改善活動である。近年大企業を中心に関心が高いのは、公表されている効果金額の大きさやマンネリに陥りがちな改善活動を新たな活動の旗の下に再構築しようとしていることも要因であろう。ピーター・S・ハンディ、ロバート・P・ノイマン、ローランド・R・カバナーによると、「ほぼ完璧な製品やサービスを顧客に提供するという昔ながらのビジョンが名前を変えて登場」<sup>(10)</sup>したものである。DMAICの改善ストーリー一つをとってもQCストーリーと基本的に変わらないし、日本のTQMの手法をアメリカ流の新たなコンセプトで再構築されたものであるとみられる。TQMに取り組んでいる企業にとっては決して違和感のあるものではない。

狩野紀昭氏によればシックスシグマ活動の弱みとしては、(1)ムダ排除が中心の改善でありムダが大きなどころでは大きな効果を上げるが、ムダが減少してきたらどうなるのか、(2)顧客満足向上に向けた活動が弱い、(3)全員参加というコンセプト

が見られない，ことを指摘している<sup>10)</sup>。

日本のTQM等の改善活動は責任の曖昧さ，職場横断の活動の弱さを持っており，シックスシグマ活動に学ぶべきは，トップの経営資源の投入に対する責務が明確で，専任のブラックベルトを教育し，スピードのある改善，改革を目指していることである。

小集団活動においても自主性の名のもとに放任していた企業では活動自体がストップしてしまうケースが見られたが，経営成果につながる組織的活動として位置づけることが必要となる。そのために活用したいのが，バランスト・スコアカードの活用である。

### (3) 全体最適から見た活動の位置づけと評価

キャプランとノートンによる「バランスト・スコアカード」では，財務の視点，顧客の視点，業務プロセスの視点，学習・成長の視点の四つの視点があげられており，短期と長期，数値と非数値の視点のバランスよい発展が志向されている。戦略マップにより四つの因果関係と各階層へ戦略を落とし込み，業績評価へつなげる一貫したシステム構築に有効なツールである。

改善活動は人づくりの活動でもあったが，人の成長度合いが把握しにくいために，有形効果としてのコストダウンとか品質向上とかの指標で，しかも，サークルや個人の出した効果金額をそのまま集計し，改善効果としてきた企業が多い。しかしながら，プロセスは連鎖しておりネック工程が改善されないと，せっかくの努力も経営全体から見た工程改善効果はみられず，成果志向するトップに評価してもらえず，現場にもややとした気持ちで鬱積してきた面があった。改善活動と四つの視点とを関係づけ，評価指標を明確にし，業績評価まで結びつけるツールとしてバランスト・スコアカードを活用するのも一法である。

また，改善活動が正しく評価されるためには，発表会での評価と活動プロセスの評価をウエイト付けしたり，日常活動をよく見ているリーダーの評価を加えたり，会場ではなく現場で発表会をす

る等の各社各様の工夫が必要である。他のサークルのテーマ選定や進捗状況からの知識共有や，改善成果共有にIT活用マネジメントが必要とされている。

### (4) 活動組織，チーム編成

職場の問題は管理者の問題であり，改善活動を直接指導する役割はライン管理者が負っており，事務局ではない。改善活動の活性度はライン管理者の支援度と直接的な関係がある。事務局主導からライン中心型の推進体制の確立が必要である。

チーム編成では，決して同一仕事，同一職場にこだわる必要はない。工程をまたがったサークル編成，他職場との合同サークル，技術スタッフ，上司を含むサークル，さらには，関連会社との合同サークルといった解決したいテーマによりサークルメンバーが変わることも十分ありえるのである。このような柔軟な活動を進める必要がある。

### (5) テーマ選定と解決のスピード化

テーマを選定するには，問題集めのステップが先行する。テーマ選定は通常，問題集めしたテーマ候補をマトリックス評価して点数の高い項目からとりあげていく。業績が要請されるようになると，このテーマ選定のステップを会社方針の共有の場と位置づけ，管理者も加わったミーティングを実施したい。評価項目も会社方針，上司方針との整合性が重視される。

1テーマの解決期間は4～6ヵ月かけ，年間2～3テーマの解決といった組織が多かったが，多品種少量，変種変量時代ではより短い期間での問題解決が要求されるようになった。テーマ解決期間を短くするために，身近で容易に解決できるテーマにするといずれ動機付けを失ってしまう。支援者やスタッフの協力体制が必要になる。

### (6) 多様な問題解決・課題達成

経営改善，経営革新への取組みを進めるには，社員一人一人が方向性を共有した取組みが必要とされる。社員に要求される能力も新分野・新サー

ビス・新しい仕事のやり方、顧客が感動するサービス等の創造性が求められるようになった。これらは問題解決型のQCストーリーではなく、課題達成型のQCストーリーが適している。このように問題解決の手順は画一的なものではなく、解決したいテーマにより異なる。

課題達成型QCストーリーは事務・販売・スタッフ向きではあるが、これも固定したものではない。画一的に陥らないことで、創造的な楽しい活動が展開できる。

## おわりに

9月に入っての新日本製鉄名古屋製鉄所、ブリジストン栃木工場の事故は、現場の問題発見能力がいつの間にか弱体化し、危機的状況にあることを物語っている。一度低迷した活動を立て直すには、通常の何倍ものエネルギーを要する。ISOによる継続的改善が企業の関心事になり、改善活動への関心が高まっているこの時期を見逃すことなく、21世紀型の改善活動を構築する必要がある。

本稿で触れることができなかった課題も多い。例えば、ナレッジマネジメントという形式知を行動レベルで伝達し、新たな暗黙知を内面化するプロセスや、改善から革新を起こすプロセスも未解明である。しかしながら、本稿で達成できたものがあるとすれば、改善活動の必要性の再認識と何が変わらなければいけないかを提示したこと

である。特に中小企業では、改善活動を地道に継続して徹底してやりぬくことで成果が見えてこよう。

## 注

- (1) 河野宏和「セル生産方式に関するIE的考察」『IEレビュー』Vol.40, 日本IE協会, 1999. 10, pp.9-10
- (2) 岩室 宏『セル生産システム』日刊工業新聞社, 2002, p.27
- (3) 山崎秀夫, 杉浦 忠『ものづくりを演出するナレッジワーカー』日科技連出版社, 2002
- (4) 杉浦 忠「QCサークル活動における知の有効活用」『日本品質管理学会30周年記念・第66回研究発表要旨集』2001
- (5) 福丸典芳『QMS改善のための七つ道具』日本規格協会, 2003
- (6) 日本工業標準化調査会『クオリティマネジメントシステムー持続可能な成長の指針／自己評価の指針』日本規格協会, 2003
- (7) 杉浦 忠「次世代型小集団活動による新たなTQMの展開ーホワイトカラーの巻き込みと技術・技能の伝承と進化」『品質』Vol.32, No.1, 2002
- (8) 日本科学技術連盟『QCサークル』No.500, 2003では、「進化したQCサークル活動」が500号記念特集としてとりあげられている。
- (9) 濱川泰博『ザ・カイゼンー再構築と活性化』日本規格協会, 1996
- (10) ピーター・S・バンディ, ロバート・P・ノイマン, ローランド・R・カバナー『シックスシグマウエイ実践マニュアル』日本経済新聞社, 2003, p.2
- (11) 狩野紀昭「シックス・シグマのユニークさはどこにあるか」『品質』Vol.33, No.2, 2003, p.25