

TQM マトリクス及び3次元統合価値モデルに基づく 共通マネジメントプロセスの提案

江崎和博[†]

企業システムの経営品質向上に向けたマネジメントとして、一般的に TQM（総合的品質管理）が普及している。しかし、企業によって活動が多様で、取り組むべき評価の範囲を決定することは非常に困難である。そこで、前の研究において TQM マトリクスの概念と TQM の新しいフレームワークを提案した。さらに、前の研究において ISO/IEC9126 システム品質モデルに基づくシステム評価のための 3次元統合価値モデルの概念を提案した。そこで、本論文では TQM マトリクスの概念と 3次元統合価値モデルの評価視点に基づく新しい TQM のための共通管理プロセスを提案する。

Presentation of Common Process Management based on the TQM Matrix and Three Dimensional Integration Value Models

KAZUHIRO ESAKI[†]

Generally, for quality improvement of an organization management, TQM (Total Quality Management) is used worldwide and recognized. However, contents of activity are various, and it is very difficult for organization to define the whole assessment scope of TQM. In the previous study, we suggested the concept of TQM matrix and new framework of TQM. Also, in the previous study, we suggested the view point of three dimensional integrated value models for evaluating system based on the ISO/IEC9126 system quality models. Therefore, in this paper, we would like to propose the common process of management based on the consideration of TQM matrix and view point of three dimensional integrated value models.

1. はじめに

近年、日本経済は長期の景気低迷状態から徐々に脱却の兆しは見え始めているが度重なる組織や企業の不祥事や倒産などが後を絶たない。そのような中で企業の経営品質の改善に向けた TQM（総合的品質管理）[1],[2]が世界中で普及している。TQM は 1990 年代に米国で広がり、顧客に適切なタイミングかつ妥当な価格で優れた製品やサービスを提供するための組織目標を確実にかつ効率的に達成するための組織全体の戦略的な方法論である。従来の企業経営ではプロダクトの品質改善に向けた QC 活動に主眼が置かれていたが、製造や検査などの部門だけでは根本的なプロダクトの品質改善は難しいという認識に立ち改善活動をマーケティング、販売、設計、生産、購買及び保守サービスに渡る関係部門に拡大した全社的な品質管理活動として TQC に発展した。このような中で TQM は 1980 年代の米国において当時、大きな成果を上げていた日本型 TQC を改良して開発された。その特徴は経営者自らが経営品質の改善活動にコミットし戦略的に進める点である。現在、TQM は米国のマルコム・ボルドリッジ賞[1]や、これに基づいて開発された日本経営品質賞[2]の審査基準として活動の要件を定義している。但し、現状の TQM のスコープは企業経営の実績から導かれる帰納的アプローチの帰結として経験的に

定義されており必ずしも審査対象の必然性や網羅性が保証されてはいない。結果的に企業によって TQM の活動が多様で適切かつ効果的な実施が難しいという課題もある。

企業の有限な経営資源を有効に活用して最大の業績を達成するためには TQM の管理対象領域が品質管理の基本概念に基づき客観的かつ網羅的に定義され、その活動は重要度や緊急度に基づいて優先度を考慮して実施する必要がある。もし TQM の活動の優先度を誤った場合、その結果は企業経営にとって重大な機会損失や信用の失墜につながり、結果的に株主、取引先、従業員を含む多くのステークホルダーに膨大な被害をもたらすリスクがある。さらに、これまでの管理活動は「品質保証」、「品質改善」、「静的リスク管理」及び「動的リスク管理」などのプロセス管理の対象に応じて個別の管理プロセスが提案され、あたかも別々のマネジメントのような活動が展開されている。結果的に活動領域毎に企業内の対応スタッフ部門や専門要員が際限なく増加し、対応力の分散による全般的な品質低下とコスト増大の原因になっている可能性がある。

一方、筆者らは長年 ISO/IEC JTC1 (Joint Technical Committee 1 of the International Organization for Standardization and the International Electro technical Commission) SC7_WG6 でシステムの品質要求定義と評価を支援する国際標準として ISO/IEC25000 (SQuaRE) シリーズ [3-11] の開発に参画した。又、このプロジェクトの一貫として近年 ISO/IEC25030[6],[9-11], 25040[7], 25041[8]

[†] 法政大学 理工学部 経営システム工学科
HOSEI University Faculty of Science and Engineering.

の開発に取り組んだ。これらの規格は ISO/IEC9126-1[5]のシステムの品質モデルの視点に基づくシステム品質の要求定義と評価[3],[4]を支援する国際標準である。

一方、ISO/IEC15288:2008 システムとソフトウェア工学-システム・ライフサイクル[12]ではシステムを「一つ以上の定まった目的を達成するために組織される相互に作用する要素の組合せ」と定義している。そこで特定の目的を有する企業も広義のシステムプロダクトと考えられる。従って先行研究[13-16]ではシステムの品質要求定義と評価[3-11]の技術が企業システムの経営品質の要求定義と評価にも適応可能と考えて ISO/IEC25040 で定義されたシステム品質評価のためのフレームワーク及び品質管理の基本概念から筆者らが考案した「TQM マトリクス」の基本概念に基づいて新しいTQMのフレームワーク[13-16]を提案した。

そこで、本論文では先行研究[13-15]で提案した「TQM マトリクス」と「3次元統合価値モデル」[19],[20]に基づく新しいTQMのために「共通管理プロセス」を提案する。

さらに本論文では新しいTQMの各プロセスの管理対象領域に対する「共通管理プロセス」の適用可能性についての検証結果について報告する。

2. 品質管理の基本概念

2.1 品質管理の対象

図1はプロダクトとプロセスの「PDC サイクル」(Plan-Do-Check:計画-実行-評価)の概念である。

図1に示すようにあらゆる組織活動はプロダクトとプロセスが交互に繰り返す「PDC サイクル」で成り立っている。

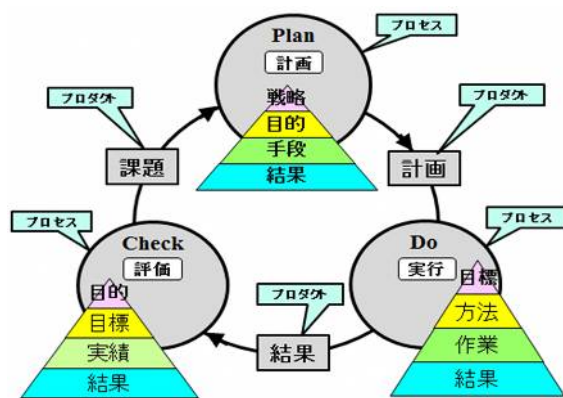


図1 品質管理の概念 [14]

従って図1に示すように企業経営の品質はプロダクト及びプロセス全体の品質の良し悪しであり、経営品質改善のためにはプロダクトの品質とプロセスの品質の両方を管理し「PDC」サイクルを回して改善する必要がある。JISでは品質を「明示または暗黙のニーズを満たす能力に関するある"モノ"の特性の全体」と定義しているが、本論文では、このある"モノ"を図1の概念に基づいてもう少し厳密に

「明示的または暗黙のニーズを満たす能力に関するプロダクトおよびプロセスの品質の全体」と定義する。一般的に「PDC」は「PDCA」(Plan-Do-Check-Action)と呼ばれ、Check:評価の後に Action:見直し・改善が続くが厳密には Action も Do であり Action の前にも必ず何らかの Plan が必要と考えられる。もし改善の前に計画しなかった場合には改善活動がかえって改悪につながるリスクがある。従って本論文では品質改善のサイクルを「PDCA」の代わりに「PDC」と呼ぶ。図1で前のプロセスの出力プロダクトは後のプロセスの入力プロダクトになる。あらゆる種類の活動プロセスは前のプロセスの結果である自プロセスの入力プロダクトの品質の影響を受ける。従ってプロセスの品質は前のプロセスの品質に依存して各々単独では存在しえない。又、プロセスの品質評価ではプロセスの特質をいくら測定してもプロセスの真の品質は評価できない。従ってTQMでは組織活動のプロダクトの品質とプロセスの品質の両方を評価する必要がある。あらゆる経営活動は入力プロダクト(資源)を出力プロダクト(成果)に変換するプロセスであり、その良し悪しは入力プロダクトに対する出力プロダクトの品質で評価できると考えられプロセスの品質は(1)式で示される。

$$\text{プロセス品質} = \text{出力プロダクト} / \text{入力プロダクト} \text{-----(1)}$$

プロセス品質の改善では事業活動の「入力資源」と「出力成果」の両方を評価し、特定した「入力資源」と出力結果の問題点及び課題の解決を進める必要がある。表2は本論文で示した品質関連用語の説明である。

2.2 TQM マトリクスの概念

図2は先行研究[13-15]で提案した「品質問題の構造」に基づいて筆者らが考案した「TQM マトリクス」の概念である。横軸は時間軸で過去から現在及び未来を示し、縦軸はプロダクト又はプロセスの品質に起因する何らかの原因によって発生した「問題」や「課題」の影響によって起こる損失(負の効果)又は便益(正の効果)を示している。横軸を事象の発生確率で詳細に区分し、縦軸を効果と損失の規模で詳細に区分すると「品質保証」、「品質改善」、「静的リスク管理」、「動的リスク管理」などの管理対象領域が「TQM マトリクス」の4つの象限に包含され、従来の経営活動で個別の管理対象領域として扱われてきた4つの管理対象領域が2次元の平面に統合化されていることを示している。「静的リスク管理」と「動的リスク管理」は従来はTQMの管理対象領域に含まれていないが「TQM マトリクス」から経営品質の改善にとって必須の管理対象領域と考えられる。以下に新しいTQMで提案する4つの管理対象領域について示す。

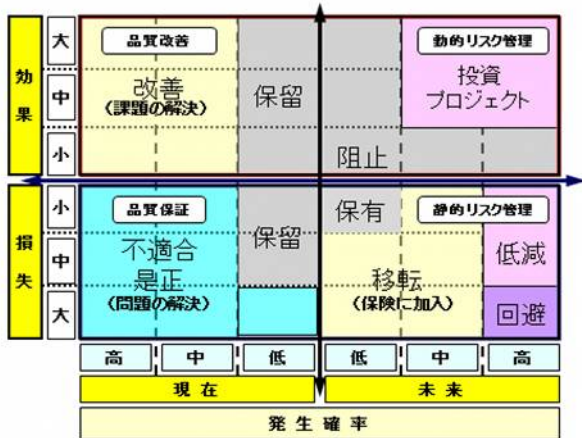


図2 TQMのマトリクス [14]

図2で「品質保証」は過去から現在の正常な状態からの逸脱を是正する活動であり、放置すると「問題」が損失を生むので直ちに正常な状態に是正する必要がある。図2で「問題」を放置すると将来、より重大な負の影響（損失）を引き起こすリスクがある。一方、プロダクト又はプロセスの「品質改善」は過去又は現時点で実現された品質の魅力的な必要条件からの逸脱を改善する活動であり、「課題」は現時点で負の影響（損失）は出していないが、重要性や緊急性を考慮し、優先度に基づいて解決を進めることが必要である。「課題」も現在、負の影響（損失）が発生してなくても、放置すると将来、大きな「問題」（損失）を引き起こす可能性がある。一方、「課題」は正の効果を期待して改善を図れば、将来、正の効果を生む可能性がある。

一方、「静的リスク管理」は将来の損失を未然に防止するために、現在抱える「問題」や「課題」への対策を打つ活動である。又、「動的リスク管理」は将来の期待便益の発生を喚起するために現在抱える「問題」や「課題」への対策を計画し、実行する活動である。

(1) 品質保証

過去又は現時点で抱える「問題」が負の効果（損失）を発生させているので直ちに正常な状態に是正する必要がある。図2に示すように品質保証は「問題」を解決しあるべき品質（正常な状態）に是正する活動である。品質管理に含まれ JIS では「品質要求事項を満たすことに焦点を合わせた品質マネジメントの一部」と定義している。顧客と約束した仕様の製品やサービスを約束納期どおりに契約価格で提供するためにプロダクトの「問題」を顕在化させて「1次品質」を確保する。プロダクトの「1次品質」が保証できていないと製品の顧客への納入後に「問題」が発生する。最悪の場合 PL 法への抵触や瑕疵責任が発生し顧客から損害賠償責任を問われて信用の失墜、事業機会の喪失により事業の存続を問われる事態に発展するリスクを内在してい

る。従って「品質保証」は企業の品質管理活動の中で最低限、実施すべき必須の活動である。又、「問題」は顧客との契約がある限り有限責任であり解決を進めればゼロにすることが可能である。

近年、企業は「品質保証」の強化に向けて従来から進めてきたプロダクトの品質を保証するための QC や TQC 活動に加えて製品やサービスの実現プロセスの品質を保証するための ISO9000 の認証取得による社内品質保証体制の確立にも取り組んでいる。

(2) 品質改善

過去又は現時点で抱える「課題」の改善を目的とし、その時点で負の効果は生まれていないが改善できれば正の効果期待できる活動の領域である。図2の第II象限に対応し、プロダクトの魅力やプロセスの品質を改善し、期待される効果「2次品質」を生むための管理対象領域である。

「QC サークル」など、組織の「課題」を解決するための活動であり、プロダクトの魅力的な品質やプロセスの品質を向上し、期待される「2次品質」を実現するための活動領域である。広義の「品質改善」は組織活動の結果、産み出されるプロダクト（製品・サービスなど）の品質とプロダクトの品質を実現するための活動プロセス（変換過程・手段・方法・手順など）の品質を改善する活動である。顧客の暗黙の期待を満たす魅力的な品質の実現に向けた「課題」の改善であり「品質保証」には含まれない。製品競争力の強化、原価の低減、顧客との約束納期の短縮への対処は必ずしも瑕疵責任は発生しないので緊急度や重要度に応じて優先度を考慮して対応する必要がある。「課題」の改善は図2示すように発生の確率が高く、大きな期待効果が見込めるものから、その重要性や緊急度を考慮して優先度をつけて進める必要がある。「問題」は顧客との契約がある限り有限にとどまるが、「課題」は必ずしも無くなるとは限らない。従って「2次品質」の改善は品質管理の永遠のテーマである。

(3) 静的リスク管理

一般的に「リスク管理」と呼ばれている活動領域である。リスクは「問題」が発生する確率と発生した場合の損失の規模で定義される。現時点で抱える「問題」や「課題」を放置した場合に将来、さらに大きな「問題」となって顕在化し負の効果（損失）を生む可能性があるため何らかの対策を打つ活動が必要である。「静的リスク管理」は現在、品質管理とは別の管理対象領域として扱われているが広義の品質管理に含まれ品質管理の対象とすべき重要な管理対象領域と考えられる。プロダクト（中間製品、最終製品）又はプロセスの要求事項から逸脱した状態で現時点では「問題」ではないが何の対策も打たずに放置すると組織を

取巻く内部的、外部的経営環境の変化に伴って将来、損失が発生する可能性がある。プロダクト及びプロセスの固有の視点から「静的リスク」の分析を行い発生時の損害規模と発生確率を推定する。さらにリスク対策は有限の「入力資源」から対策の効果を考慮して優先度をつけて実行する必要がある。リスク分析の結果に応じて「TQM マトリクス」に示す4つのリスク対策「保有」、「回避」、「低減」及び「回避」を実行しなければならない。

(4) 動的リスク管理

活動将来に向けた「課題」の達成を目的とする活動領域である。将来、正の効果（価値）を生むことを期待して、現状の「課題」の解決に向けて先行的に対策を打つ活動領域である。一般的には「投資管理」や「プロジェクト管理」と呼ばれる活動の領域であり、「投資リスク」の管理はプロジェクトの「リスク管理」として取り扱われる。プロジェクトは将来、何らかの期待効果を得るための投資活動であり、プロジェクトを起こすことは新たな「リスク」を発生させるため「プロジェクト管理」を「動的リスク管理」と呼ぶ。将来、期待できる正の効果（価値）を得るために現在の「問題」または「課題」の解決に向けた先行投資が必要であり必然的に負の効果を伴う。従って「動的リスク」は投資活動によって発生が予想される正または負の効果の発生確率と効果の規模と定義できる。図2から「動的リスク管理」はポートフォリオ分析の結果に応じてプロジェクトの成功の確率と費用対効果の視点から実施可否の判断を行い、効果の期待できない投資活動は阻止しなければならない。

2.3 3次元統合価値モデルに基づくプロセス評価の視点
 図3は「3次元統合価値モデル」に基づくプロセス品質評価の視点である。このモデルは「計画」、「実行」、「評価」のプロセスを定義している。

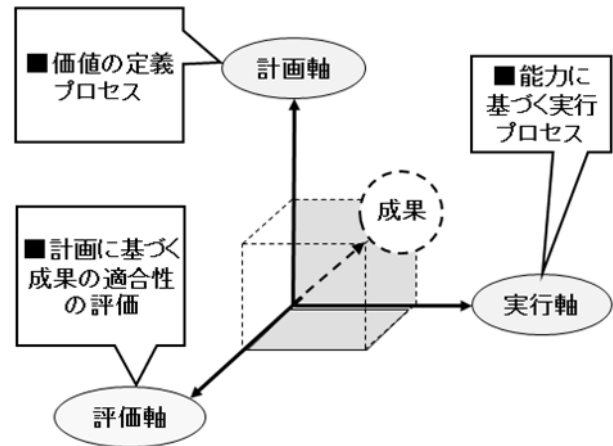


図3 プロセスの次元統合価値モデルの概念

2.4 新しいTQMの概念

図4は先行研究[13-16]で提案した新しいTQMのフレームワークである。図4は「入力資源」、「出力成果」、「制約条件」及び「入力資源」を「出力成果」に変換する活動プロセスを支える「支援基盤」を示し、夫々の管理対象領域を体系化している。

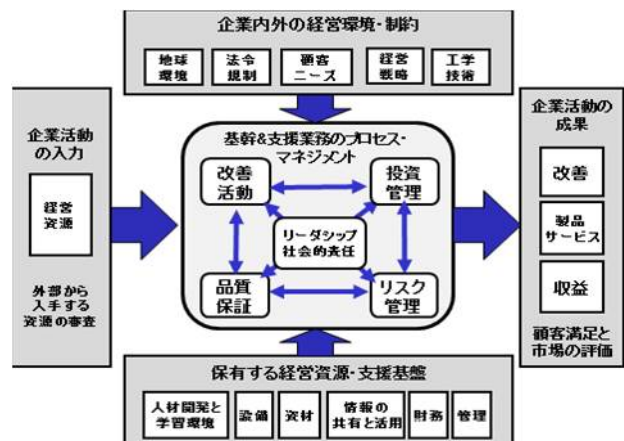


図4 新しいTQMのフレームワーク

図4の中央に最高経営幹部の経営活動の領域を配置し、その周辺に「TQM マトリクス」に含まれる「品質保証」、「品質改善」、「静的リスク管理」、「動的リスク管理」の4つの活動領域を配置している。何故なら経営品質の改善に向けては経営最高幹部のリーダシップが最も重要と考えられ、たとえ組織の管理システムが優れていても経営幹部の質が悪くリーダシップに「問題」がある場合には企業は市場に対して質の高い製品やサービスを供給し続けることができず結果的に利益も確保できなくなると考えたためである。本論文では図2に示す「TQM マトリクス」の概念から「静的リスク管理」、「動的リスク管理」もTQMの領域に含まれる必須の管理対象領域に位置づけている。

-計画軸：

価値の定義プロセスであり、入力に基づいて適正な目標設定を行うプロセスの良し悪しを評価する。このプロセスの出力プロダクトの品質は計画書の信頼性である。

-実行軸：

定義した計画の実現に向けて実行するプロセスの良し悪しを評価する。このプロセスの出力プロダクトの品質は計画に対する成果の実現度である。

-評価軸：

実行プロセスの結果を計画に基づいて評価するプロセスの良し悪しを評価する。

-総合評価：

図3からプロセス全体の総合的な品質は「計画軸」、「実行軸」、「評価軸」の統合ベクトル又は体積で表すことができると考えられる。

図4に示すように「入力資源」は企業活動のために組織の外部から新たに入手する必要のある諸々の経営資源（情報、人的資源、設備、材料、資材、資本、サービス等）である。一方、「出力成果」は組織活動の成果（製品、サービス、収益、及び人的資源、設備、材料、資材、資金、情報等材料、資材、資金、情報等の諸々の改善結果）である。

「出力成果」の品質は企業が外部に提供する情報の信頼性、社員のスキル、製品やサービス、資金などの質と量、業績、及び副次的な効果としての改善度、環境負荷の削減度など評価し、改善していく必要があると考えられる。

次に「制約条件」は企業の外部及び内部からの企業活動に対するニーズや顧客と約束した納期、価格及び諸々の「制約条件」（例えば法律、統制ルール、標準、組織の企業戦略、人的資源、資材、資金、情報、技術、製品、サービス、技術の限界）などである。さらに経営資源は組織が元々保有する諸々の管理技術、財源、情報システムと人的資源を含む組織活動の「支援基盤」である。企業活動のプロセスの良し悪しは有限な「入力資源」をどの程度大きな「出力成果」（価値）に変換できるかにより判断できると考えられる。従って、本論文の研究対象であるTQMの「共通管理プロセス」の改善では企業活動の「入力資源」及び「出力成果」を審査し、その品質を確保しなければならない。経営者の資質、経営品質の悪い企業や組織からは市場に適合した品質の良い優れた製品を継続的・安定的に供給することはできず結果としての収益も確保できないという基本思想に基づく。

3. 共通管理プロセスの概念

図5は経営品質の改善に向けて企業が抱える「問題」や「課題」を確実に解決するための共通的な管理プロセスの概念である。本研究では「TQMマトリクス」の4つの管理対象領域に対応する「品質保証」、「品質改善」、「静的リスク」、「動的リスク」の相違点は横軸の事象の発生確率と縦軸の効果の規模であると考えた。

考えた。図5は「TQMマトリクス」の4つの管理対象領域に対応する共通的な管理プロセスの概念である。

(1) 情報収集と状況分析

「問題」を解決するためには初めに情報を収集する。組織を取巻く「問題」を確認するためには各管理対象領域に含まれる現状のプロダクトとプロセスの品質状況を把握し、状況の確認を行う。

(2) 問題分析

次に、把握した状況を識別して「問題」、「課題」、「リスク」、「投資効果」を特定しなければならない。利害関係者の調査を行い、期待される「2次品質」を実現するための改善を図るために「課題」を特定する。「問題」や「課題」を無視して放置すると将来、大きな損失の発生につながる可能性がある事象が「リスク」である。一方、「問題」や「課題」の解決を図ると将来、大きな期待効果が予想される事象が「投資効果」である。重要なことは、「問題」、「課題」、「リスク」及び「投資効果」では対策のアプローチが異なることである。

従って経営品質の改善に向けては、的確に「問題」、「課題」、「リスク」及び「投資効果」を確認し特定することは極めて重要である。問題を間違えて識別すると直ちに是正すべき主要な「問題」を放置するリスクがある。

一方、「課題」を「問題」と取り違えると緊急性も無く効果も小さい優先度の低いテーマに貴重な経営資源や時間を浪費し機会損失を引き起こす場合がある。

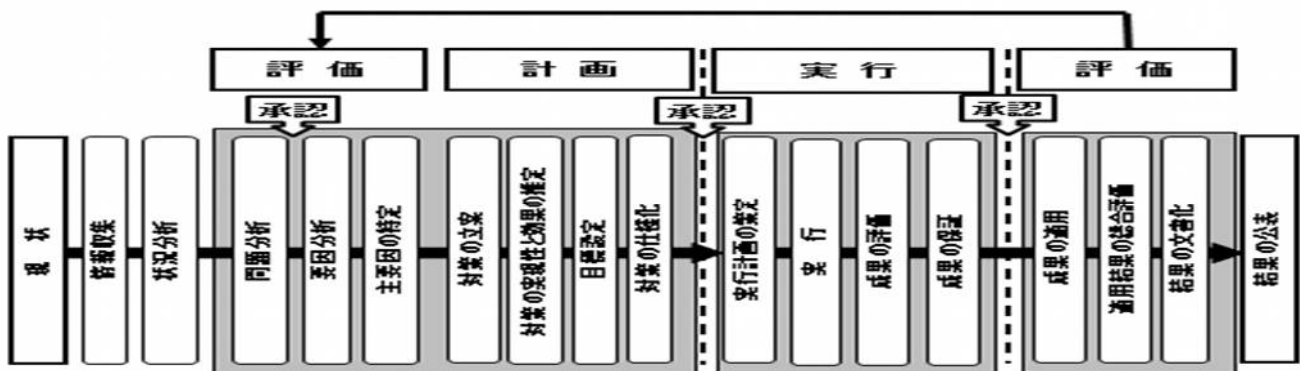


図5 新しいTQMの共通管理プロセスの概念

(3) 要因分析

問題を特定したら、次に我々が特定する必要があるのは問題を引き起こしている「主要因」を特定しなければならない。対策は「問題」、「課題」、「静的リスク」と「投資効果」の解決を阻害する「主要因」を取り除く活動である。もし「主要因」を誤って特定すると「要因」を取り除くための対策は有効ではなく問題の確実な解決にはつながらないと考えられる。

(4) 対策立案と実現性及び効果の推定

「主要因」が特定できたら問題を引き起こしている「要因」を除去するための対策を立案しなければならない。

次に対策を実行した場合の実現性と得られる効果を推定し検証する。対策は緊急度と費用対効果を考慮して優先度を付けて実施しなければならない。

通常「問題」は正常な状態からの逸脱で損失を発生させているので可及的速やかに是正しなければならない。「問題」は有限なので確実に解決できれば最終的にはゼロになる。一方、「課題」、「リスク」及び「投資」は利害関係の要求が無くなることはないので永遠にゼロにはならない。

従って、対策は問題を的確に特定し、限られた経営財源という「制約条件」の中で問題の特性に応じて緊急性、必要性、費用対効果を考慮して優先度をつけて実行する必要がある。

4. 共通管理プロセスの検証

表1に「TQMマトリクス」の4つの管理対象領域に対する「共通管理プロセス」適用の比較結果を示す。

表1は「TQMマトリクス」の管理対象領域と「3次元統合価値モデル」のプロセス評価の視点で形成されるマトリクス構造になっている。横列は「TQMマトリクス」の「品質保証」、「品質改善」、「静的リスク管理」、「動的リスク管理」の管理対象領域を示し、縦列はプロセスの「3次元統合価値モデル」の視点から見た「計画」⇒「実行」⇒「評価」のさらに詳細な実施プロセスを示す。図で太い矢印は「評価」プロセスの結果が「計画」プロセスにフィードバックされることを示す。さらに表1では縦列の実施プロセスに対応して、横列の各管理対象領域別に具体的な実施事項を示している。ここで、横列の各管理対象領域に共通した実施事項はまとめて記述し、管理対象領域に固有の実施事項は枠を区切って、それぞれの相違点を理解できるように個別に記述している。表1で、横列の各管理対象領域に対応する縦列の「共通管理プロセス」の中で具体的な実施事項に違いが認められるのは「問題分析」、「対策の立案」、「実行計画の策定」プロセスのみである。その他の「実行」と「評価」のプロセスにおける実施事項の相違点は認められない。さらに表1から横列の各々の管理対象領域に対する縦列における具体的な実施事項の違いは「目的と目標」及び管理対象の相違点だけである。

従って、本研究で提案する「共通管理プロセス」は新しいTQMのプロセスの各々の管理対象領域に共通的に適用できると考えられる。

表1 TQMマトリクスの対象領域別対応プロセスの比較


共通管理プロセス		TQMマトリクスに基づく管理の対象領域				
		品質保証	品質改善	静的リスク管理	動的リスク管理	
		問題	課題	リスク	投資効果	
	3次元	現状	組織を取巻く外的・内的状況			
	評価 Check	情報収集	各管理対象領域の状況分析に向けた必要情報の収集			
		状況分析	状況の把握・影響の推定・効果の予測・分析			
		問題分析	問題の特定	課題の特定	リスクの特定	目標の設定
		要因分析	要因の特定と影響の評価			
		主要因の特定	特定した要因の中からさらに主要因を特定			
	計画 Plan	対策の策定	問題是正策	課題解決策	リスク対策	プロジェクト計画
		対策の効果の推定	対策の実現性の見極め及び実施効果の推定と有効性の判定			
		対策の仕様化	目的と目標の設定			
		概要計画の策定	工程と体制と予算の設定			
	実施 Do	実行計画の策定	是正計画	改善計画	リスク対応計画	プロジェクト実施計画
		実行	計画に基づく実行			
		評価	計画に基づく実施結果の評価			
		総合評価	結果の確認と検証			
	評価 Check	成果の適用	特定の管理対象領域への成果の適用			
		適用結果の総合評価	適用効果の総合評価			
		総合評価結果の文書化	適用効果の総合評価結果の文書化			
		最終報告	適用効果の総合評価結果の報告			

表 2 本論文の品質関連用語の定義と説明

用語の定義		プロダクト	プロセス
		入力資源又は出力成果(価値, 製品, サービス)	入力資源を出力成果に変換する過程(手順, 手続き, 方法).
品質	明示的または暗黙的ニーズを満たす能力に関する, プロダクト及びプロセスの品質の全体	-ISO/IEC9126では, システムの品質を「機能性, 信頼性, 効率性, 使用性, 移植性, 保守性」の6つの品質特性及びシステム利用時の4つの品質特性「効果性, 生産性, 安全性, 満足性」で定義している.	入力資源を価値に変換する組織活動の効率. プロセスの品質=出力プロダクトの質・量 / 入力プロダクトの質・量 -「PDC」サイクルが回っているか? -ISO9001の要求事項を満たすか?
1次品質	要求事項を満たす品質.	システムや製品が仕様を満たす	活動プロセスが要求事項を満たす
2次品質	期待される品質	システムや製品が魅力的	活動プロセスがより効率的
問題	1次品質を実現できていない状態. 問題は是正を進めれば最終的にはゼロにできる.	契約や仕様に明記された機能や品質に対する要求事項を満たさないことである. システムや製品が正常状態から逸脱した異常な状態であり, 何らかの損失を生む. - エラー, 欠陥, 障害, 誤り	手順が要求事項から逸脱した異常な状態であり, 何らかの損失を生む. -国際規格や社内ルールに規定された業務プロセスに対する要求事項を満たさないこと -ISO9000の要求事項を満たさないこと
課題	2次品質を実現できていない状態. 課題は永遠に無くならない.	システムや製品をさらに魅力的な状態に改善したいこと. 重要度と緊急度に応じて優先度をつけて改善を進める必要がある.	業務手順や方法を, さらに効率よく改善したいこと. 重要度と緊急度に応じて優先度をつけて改善を進める必要がある.
静的リスク	損失の発生確率と規模	システムや製品の問題や課題を放置することにより将来, 起こる可能性のある損失	業務手順や方法の問題や課題を放置することにより, 将来, 起こる可能性のある損失
動的リスク	効果又は損失の発生確率と規模	システムや製品の課題の解決又は改善に向けた活動によって, 将来, 起こる可能性のある期待効果又は損失	業務手順や方法の課題の解決又は改善に向けた活動によって, 将来, 起こる可能性のある期待効果又は損失

5 おわりに

表1の検証結果から, これまで別の管理対象領域として個別に提案されてきた「TQM マトリクス」に含まれる「品質保証」, 「品質改善」, 「静的リスク管理」, 「動的リスク管理」毎に個別に定義される管理プロセスに, 本論文で提案する「共通管理プロセス」を適用できることが確認できる. これらの4つの管理対象領域は領域の「時間軸」と「効果軸」は異なるものの, 管理対象が異なるだけであるため, これらの対象を適切に識別し選択すれば, 図5に示す「共通管理プロセス」を適用することで, 解決を図ることができると考えられる. さらに, これまで一般的に普及している「PDCA」サイクルは「問題」や「課題」の本質的な解決に向けて大きなリスクをはらんでいると考えられる. 何故なら「PDCA」のAはDoであるためActionの前には必ずPlanのプロセスが必要であり, 評価プロセスの後で計画プロセスを経ずに実行(改善)プロセスに移ることは「問題」の本質的な解決に結びつかない可能性がある.

従って, これまで言われてきた「PDCA」は「PDC」と呼ぶ必要がすべきであると考えられる. さらに, Planのためには必ず現状の状況分析と問題の特定が必要であり, そのためには先ず始に現状が正常な状態か否かの評価が必要であり, 全てのマネジメントのプロセスはCheckから開始する必要があると考えられる. 従って, これまでの「PDCAサイクル」は「CPDサイクル」と呼ぶのが相応しいと考えられる.

今後の課題としては, 本論文で提案した新しいTQMの「共通管理プロセス」を企業の統合マネジメントに生かすための適用事例の開発を試みたいと考えられる.

参考文献

- [1] American Malcolm Baldrige Prize, Criteria for Performance Excellence, 2014.
http://www.nist.gov/baldrige/publications/business_nonprofit_criteria.cfm/
- [2] Japanese management quality prize, Criteria for Performance Excellence. <http://www.jpc-net.jp/eng/award/>
- [3] K,Esaki, "System Quality Requirement and Evaluation, importance of application of the ISO/IEC25000 series", Global Perspective on Engineering Management, Vol. 2, Iss. 2, (May 2013)
- [4] 江崎和博,坂本健一,安原典子,システムおよびソフトウェアの品質評価- SQuARE 適用の実際と今後の展開,情報処理学会 情報処理: 特集 システムとソフトウェアの品質 Vol.55 No.1 (2014)
- [5] ISO/IEC 9126-1: Software engineering-Product Quality-Part1: Quality model (2001)
- [6] ISO/IEC 25030: Software engineering-Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuARE)-Quality requirement, Int'l Organization for Standardization, 2007.
- [7] ISO/IEC25040: Software engineering-System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuARE) - Evaluation process (2011)
- [8] ISO/IEC25041: Software engineering-System and software Quality Requirements and Evaluation (SQuARE) - Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators (2012)
- [9] 江崎和博,プロジェクト品質向上に向けた ISO25030 適用の意義,プロジェクトマネジメント学会誌,Vol.10, No.5,pp.3-7 (2008)

- [10] 江崎和博：ソフトウェア開発の品質，生産性向上に向けた ISO/IEC 25030 制定の意義,情報処理学会誌デジタルプラクティス,Vol.1, No.2,pp.94-100 (2010).
- [11] 江崎和博,ISO25030「ソフトウェア品質要求定義」制定の意義，月刊技術士論文解説,日本技術士会, Vol.21, No.3,pp.12-15 (2009)
- [12] ISO/IEC15288: Systems and software engineering -System life cycle processes- System Life Cycle Processes, Int'l Organization for Standardization, (2008)
- [13] K,Esaki1,“General Frame Work of New TQM Based on the ISO/IEC25000 Series of Standard”, Intelligent Information Management,Vol.5, No4, pp.126-135 (2013)
- [14] 江崎和博,企業システムの経営品質向上に向けた新 TQM の提案, 研究報告 情報システムと環境社会,IPSI 情報システムと社会環境研究会,第 127 回研究発表会 Vol.2014-IS-127, No.9,pp.1-8 (2014)
- [15] 江崎和博,新 TQM の視点からみた日本経営品質賞のアクセスメント基準の検証,日本経営システム学会,第 51 回全国研究発表大会 (2013)
- [16] 江崎和博,「ものづくりに役立つ経営工学の事典-180 の知識(経営工学会編)」3 章 49:品質管理, 50:品質保証,51:TQM, (株)朝倉書店(2014)
- [17] K.Esaki, Introduction of System Quality Requirement And Evaluation Method Based On The Three Dimensional Integrated Models ,44th annual conference Proceedings of Southwest Decision Sciences Institute pp.481-489(2013)
- [18] 江崎和博,3 次元統合価値モデルに基づくシステム総合品質評価指標の提案, 研究報告 情報システムと環境社会,IPSI 情報システムと社会環境研究会,第 124 回研究発表会,Vol.2013-IS-124, No.2,pp.1-10 (2013)
- [19] 江崎和博,情報システム導入プロジェクトの目標品質向上に向けた 3 次元統合価値モデルの提案,プロジェクトマネジメント学会誌, Vol10, No.5,pp.15-19 (2010).
- [20] 江崎和博,ソフトウェア品質特性の適用によるシステム品質要求定義の考察,情報処理学第 41 回 (平成 2 年後期) 全国大会 (1990).
- [21] 江崎和博監修,プロジェクトマネジメント,共立出版 (2012).
- [22] 江崎和博,総合的なプロジェクト管理フレームの提案, プロジェクトマネジメント学会誌,Vol.11, No.2,pp.20-21 (2009)
- [23] 江崎和博,経営視点から見た IT 投資における総合的なリスク・マネジメント,プロジェクトマネジメント学会誌,Vol.6, No.4,pp.9-14(2004)