

付表4 TQMの支援技術

支援技術	解説
R & R	Repeatability and Reproducibility(繰り返し性と再現性)のことであり、計測誤差の評価法。計測における計測器、場所、人、繰り返しなどによる誤差を定量的に把握する。
R C M	Reliability Centered Maintenance(信頼性向上保全計画手法)。システムの保全方式を決定する手法で、故障発生時のシステムへの影響を安全性、運転性及び経済性の点から分析し、安全性への影響のある故障は予防保全により故障発生を防止し、安全性や運転性に影響の少ない故障には経済性を考慮した保全方式として予防保全又は事後保全を決定する方法。
IT	情報化技術。情報を電子化して通信・蓄積・共有化・活用する技術、インターネットやイントラネット等のネットワーク技術、コンピュータを活用した支援システムに関する技術などが含まれる。
IT教育ツール	IT教育ツールには、第1にITを利用したものがあり、パーソナルコンピュータ又はワークステーションによる各種教育及びインターネットによる双方向通信教育などがある。第2はITを駆使するためのツールで、CRM、SCMなどの経営IT手法及びアプリケーション・ソフトウェアに付随するツール等に代表される。第3はITそのものの教育ツールであり、対象は、電子データ交換(EDI)、電子文書化(PDF他)、危機管理(暗号他)、言語(Java、Linux他)等、多岐に亘る。
アンケート調査手法	質問調査法とも言う。同一の質問書で回答を求めて、その結果を分析してまとめる方法のこと。調査員が直接質問して回答を求める面接法、質問書を郵送で送って回答を記入したものを返送してもらう郵送法、会場で質問書を配布して記入結果を集める配布・回収法などがある。
ERP(Enterprise Resource Planning、統合基幹業務パッケージ)	企業における生産、販売、会計などの業務対応の情報処理機能を備えたパッケージ製品。従来からあった特定業種向けや特定業務向けに固有なパッケージ製品とは異なり、ERPでは、全業務を通して最適なシステムを設計し、データも全体を通して一元化し、リアルタイムに実態と一致するようなデータベースを構築する。
インターネット	共通のプロトコルと共通のアドレス体系を持ち、相互に接続されているネットワークの集合体。アメリカ軍研究機関のネットワーク、ARPANETから出発した研究者用ネットワークは、その後各地のネットワークが自発的に相互接続される形で発展している。
インターネット学習システム	インターネットやイントラネット(社内LAN)上のWebの環境を利用した学習システム。受講者側はパソコンを利用し、対話形式で好きな時に、好きな場所から、好きなメニューを学習でき、主催者側も受講者の学習状況等が把握できる。
インタビュー手法	あらかじめ訓練した調査員が、指定された調査対象を訪問、面接して、定められた調査票を介して必要な情報を集める方法。他の調査方法としては郵送調査・電話調査、観察調査などがある。広い意味では、5～6人の出席者同士がある話題について座談会のように話し合い、その情報を分析してマーケティング課題に答える結論を導こうとするグループインタビュー法(集団面接法)も含まれる。
イントラネット	インターネットの接続技術を利用して構築される企業内情報通信網のこと。社内LANをインターネットと同じ環境にし、LAN間とインターネットを接続することにより、社内外を問わず同じ手続きで情報を共有したり、メールを送信できたりするようにしたもの。
VE手法、価値工学	最低のコストで必要な機能を確実に達成するために、製品やサービスの機能分析を組織的に行う方法。機能分析、VEジョブプラン、VEテクニックの3つを統合した方法。
AHP	階層化意思決定法。意思決定に際し、計量化の難しい勘や直観やフィーリングによる部分が多いことを十分認識した上で、それでも最大公約数的な判断をその中から見出そうとする試みで、階層図、一対比較、重要度決定、総合的重要度計算という手順で行われる。
FMEA	設計の不完全や潜在的な欠点を見出すために構成要素の故障モードとその上位アイテムへの影響を解析する技法。製品を対象とするものの他、工程FMEA、設備FMEA、作業FMEAなどがある。
FTA	信頼性または安全性上、その発生が好ましくない事象について、論理記号を用いて、その発生の過程を遡って樹形図を展開し、発生経路及び発生原因、発生確率を解析する技法。
MB賞モデル、EFQMモデル、JQAモデル	マルコムポールドリッジ賞、ヨーロッパ品質賞、日本経営品質賞の評価基準・評価方法のもとになっているモデル。各々の多少異なるところがあるが、基本的には顧客志向や戦略的計画を重視したトップのリーダーシップ、プロセス管理や人的資源志向を通して得られる成果、両方の要素を結びつけるための情報と解析などが重要な要素となっている。
LCC	ライフサイクル・コスト。使用者が製品を買ってから、使用を中止するまでのライフを通じてのトータルコストを計算する方法。
オンラインシステム	ユーザーの端末から通信回路を経由して、直接コンピュータシステムの演算装置に対してデータを送信し、データ処理するシステム。
開発テーマ評価シート	候補としてあがった開発テーマ毎に将来性、実現可能性等を評価し、取り上げるかどうかを決めるためのシート。
開発ロードマップ	新製品の開発動向について、その製品の重要特性(例えば、安全性、快適性など)を軸にして、必要とする要素技術をマップ上に配置して、将来の技術動向をイメージ的に判るようにした図。
課題達成型QCストーリー	企業の長中期的な経営課題を設定し、達成していく上での問題、すなわち新事業計画、新市場開拓、新製品開発、新技術開発、新システムの構築などでは現在の悪さ加減を把握するより、独創的な発想や将来に対する予測の精度を重視したアプローチが有効となる。課題達成型QCストーリーはこのようなテーマに対して取り組む場合のステップを示したものであり、テーマの選定、目標の設定、テーマの実態分析、アイディアと発想の抽出、アイディア・発想の評価、アイディア・発想の実行、目標に対する達成度の評価の7段階からなる。

かんばん方式	トヨタ生産方式の中の一つの管理法で、ジャストインタイム生産を目標に開発した、かんばんと称する指示・伝達の伝票を用いた発注・納入方式。
管理項目一覧表	各々の部門やプロジェクトにおける管理項目（あたえられた業務をその目的通りに達成しているかどうかを判断し、必要なアクションをとるための尺度）、その管理水準、管理頻度、担当者、管理方法などを一覧表の形にまとめたもの。
企業内教育ツール	企業内教育は、階層別（経営者向け、管理者向け、新人向けなど）、職種別、目的別（国際化対応、IT対応など）に大別される。特に前二者は繰り返し実施されるため、教育ツールとして整備し、それを継続的に改良している企業が多い。また、世界的に共通なツールを用意している国際企業も少なくない。
技術マップ	今後開発すべき技術・解決すべき技術課題を一覧表の形に整理したもの。横軸に年代、縦軸に技術領域を取ったもの、横軸に技術領域、縦軸に製品領域を取ったものなどがある。
技能評価シート	人の技能を評価するためのシート。技能項目ごとに複数の段階に分けて達成すべき状態を示し、その人がどの段階にあるかを評価する。
C A D	コンピュータを使う自動設計システムのこと。
C A M	コンピュータを使う自動製造システムのこと。C A Mの役割は、ある与えられた製造設備に対して、元も効率的な製造設備を作り出すことであり、それはデータバンク、コンピュータ、N C工作機械等を活用することにより達成される。
Q C工程表	工程を管理するさい、だれが、いつ、どこで、何を、管理したらよいかを具体的に決め、それを工程の流れにそって表や図で示したもの。
Q Cストーリー、Q C的問題解決法	データに基づく実証的解決法。テーマの選定、取り上げた理由、現状の把握、解析、対策、効果の確認、標準化、残された問題と今後の進め方という8つのステップから構成される。
Q C 7つ道具	事実に基づく管理を具現化する基礎的手法。パレート図、特性要因図、ヒストグラム、チェックシート、散布図、管理図・グラフ、層別を言う。
業務フロー図、業務分担表	業務の流れおよび各々の業務の担当者を明示するための図表。色々な形態があるが、代表的なものとしては、1) 縦方向にステップ、横方向に部門を配置し、各業務を各部門間に割り振って、フローチャートとして示したもの、2) ステップごとに担当者、業務内容、インプット、アウトプット、関連する標準類などを整理した一覧表、などがある。品質保証体系図もこの一つと考えられる。
クラスター法	対象個体に関する複数の観測値をもとに似たもの同士を集めるためのデータ解析の手法。
原因推定ツール	不適合発生時の真の原因を究明する為に、「何故」そのような事態になったかを展開する「なぜなぜ手法」や「ドリルダウンツリー」等活用する手法。
工数見積もり手法	プロジェクト、開発、工事等に必要の工数を見積もるための方法。W B S、回帰分析を用いた見積もり、標準工数の設定と内容による調整係数の適用などが含まれる。
工程異常報告書	発生した異常について、1件1葉で作成し、発生した異常の内容、応急対策、原因、再発防止対策などの欄を設けて、必要な処置が確実にとられるように工夫した帳票。
工程能力指数	工程能力、すなわち安定した工程の持つ特定の成果に対する合理的に達成可能な能力の限界を表すための尺度。公差を6でわった値を用いる場合が多い。
顧客満足指標	実施したサービスや工事等の内容について、満足だったか不満足だったか、またその満足・不満足の原因等を、当該サービスまたは工事実施後、直接顧客に電話で聞き取り調査（原則サンプリング）を行い、その結果を集計・分析した指標。電気通信業界では、この指標をT o p i c sと呼んでいる。
故障解析手法	アイテムの潜在的または顕在的な故障のメカニズム・発生率及び故障の影響を検討し、是正処置を決定するための系統的な調査研究の手法。
コスト分析ツール	コストは設計段階で決定される要素が強いため、コスト分析ツールには、価値分析（VA）又は価値工学（VE）を基にしたものが多い。VAはGE社が開発し、米国の国防総省がそれを導入、VEと命名した。機能分析中心の手法である。その他、コストダウン手段には、集中購買、アウトソーシングなど種々あるが、体系化されたツールには育っていない。
コンカレントエンジニアリング	作業間・工程間の同時並行化により、上流工程と下流工程の情報交流を密接にしながら、協調的に作業を進める開発方式。特定製品の個別開発プロジェクトの製品仕様決定以降の製品開発において、効率化を実現するものである。なお、製品仕様決定前の期間短縮においては、コンティンジェンシー・エンジニアリングが有効である。
在庫管理手法	現在の在庫量、需要予測量、安全在庫量、調達期間等に応じて、発注量、発注時期を決めるための手法。代表的なものに、発注点方式と定期発注方式がある。資金の有効活用、製品の陳腐化に対処するために、品切れの発生を防止した上で、在庫量を必要最小限におさえることが課題となる。
作業F M E A	作業を対象とするF M E A。作業をその流れにしたがって要素に分解した上で、各々のについて発生する可能性のあるエラーモードを列挙し、その影響を評価する方法。
作業標準書	作業条件、作業方法、管理方法、使用材料、使用設備その他の注意事項などに関する基準を定めたもの。品種に共通な手順と品種に固有な条件とを分けて作成する場合もある。また、原簿、教育・訓練用、現場掲示用などの目的別に作成する場合もある。なお、作業手順や条件を決めるための方法を記した標準は技術標準と呼ばれる。
C A E	品質や性能に関係するいろいろな特性や稼働時の挙動状況などをコンピュータを使って解析したりシミュレーションし、設計改善や最適設計を行うための技術。CADで設計した製品や部品についてC A Eで解析し、得られたデータを用いてC A Mで製造するなど、統合したシステムとして活用される場合が多い。

CSポートフォリオ分析	総合満足度と項目別満足との関連の強さ（偏相関係数）を横軸に、項目別の満足度の平均値を縦軸にとり、各々の項目をプロットした図。この図のどの領域にあるかで、重点維持項目、重点改善項目、維持項目、ウォッチング項目の4つにタイプ分けできる。
事業ポートフォリオ分析	市場におけるシェアを横軸に、市場の成長度合いを縦軸にとり、各々の事業・製品をプロットした図。この図のどの領域にあるかで、投資や事業撤退すべきかどうかを考える方法。
シックスシグマツール	統計的手法、品質機能展開、実験計画法などを含むソフトウェアパッケージ及びテキスト。
実験計画法	結果にばらつきを伴う実験において、一定の費用・時間の制約の下で、得られる情報をできるだけ大きくするような実験のやり方を与える数理統計学的手法。要因配置実験、直交配列実験、乱塊法・分割法、E V O Pなどが含まれる。
シナリオ・プランニング法	自らが、「これから遭遇する可能性のあるいくつかの未来」を想定し、それぞれの場合において取るべき対応を検討し、準備するための方法論である。国際シンクタンクであるグローバル・ビジネス・ネットワーク社長のピーター・シュワルツ氏が、彼の著書「シナリオ・プランニングの技法」で示している。その著では、シナリオ作成の8つのステップを示しているが、TQMの「QC的問題解決法」に似ている。
シミュレーション技術	シミュレーションは現実をまねることという意味で用いられ、しばしば模擬実験ともよばれるモデル解析の有効な手段である。多くの社会・自然現象が確率的であることから、通常、シミュレーションと言えば、ランダムな現実を乱数を用いて模擬的に解析するモンテカルロ・シミュレーションを指す。
需要販売予測手法	需要・販売量を予測するための手法。販売開始からの販売量の立ち上がりカーブに特定の形のモデルを当てはめて推定する方法、販売量の時系列データを用い、現在～数期前のデータに基づいて1期先の販売量を予測する方法、季節調整を行う方法などがある。
状態監視技術	設備の状態を監視するための技術。振動法、超音波・X線などの非破壊検査法、絶縁診断法、電気診断法、温度法、光学法、音響法、油分析法、圧力法などがある。効果的な予知保全のためには状態監視技術の確立が必要である。
新QC7つ道具	親和図法、連関図法、系統図法、マトリックス図法、マトリックス・データ解析法、アローダイヤグラム法、PDPC法の7つの手法で構成され、言語データを図に整理する方法として開発されたもの。
人材マップ、技術者マップ	製品・サービスを生み出し、顧客の要求事項に応えるために、現在および将来にわたって企業が必要とする技術を整理し分かりやすく表現した、例えばマップ状にした資料。同様に、人材に関して現在および将来のマップを示した資料。
人事評価手法、360度評価ツール	360度評価とは、上司、同僚、部下の夫々数名が、定められた評価項目について管理者を評価する。大勢のデータを短期間に処理するプログラムがある。結果は本人にフィードバックされる。毎年実施され、変化（自己改善）も評価対象になる。管理者以外に拡張される場合もある。
商品企画7つ道具	商品企画のプロセスをシステム化し、適切な手法を適切なステージで活用することを目的に、既存の手法を一つのパッケージとしてまとめたもの。グループインタビュー、アンケート調査法、ポジショニング分析、発想チェックリスト、表形式発想法、コンジョイント分析、品質表の7つから構成される。
信頼性工学	アイテムに信頼性を付与する目的の応用科学及び技術。信頼性設計のための数理、信頼性試験、故障解析手法、信頼性データの解析法、FMEA・FTA、信頼性プログラムなどが含まれる。
設計表記法	設計結果を目で見える形に表すための方法。最も典型的なものとして図面、回路図がある。青果物が見えにくいソフトウェアの開発においては、DFDをはじめとする様々な表記法が提案・活用されている。
設備FMEA	設備を対処とするFMEA。設備をコンポーネント、部品に分解した上で、各々において発生する可能性のある故障モードを列挙し、その影響を評価する手法。
戦略立案7つ道具	事業戦略を立案するための手法を一つのパッケージにしたもの。環境分析（マクロ分析、業界構造分析）、製品分析、市場分析、製品・市場分析、プロダクト・ポートフォリオ分析、戦略要因分析、資源配分分析の7つから構成される。
ソフトウェアプロセス成熟度モデル（CMM）	「ソフトウェアを開発する組織は一定の段階を経て発展していく。それぞれの発展段階に応じた改善活動を行えば、より効果的に生産性向上と品質改善を進めることができる」という考え方に基づいて、カーネギーメロン大学のW. S. ハンフリーによって提唱されたモデル。初期、反復可能、定義されている、管理されている、最適化の5段階よりなる。
田口メソッド	田口玄一氏によって提唱された、機能のばらつきの少ない、安定な製品・プロセスを設計するための手法。SN比を用いたパラメータ設計、損失関数を用いた許容差設計などがその中心である。
WBS	プロジェクトの全要素をプロダクツに基づいて組織化した体系である。これをもってプロジェクトの全体スコープを階層・組織化し定義する。WBSのピラミッド構造を下に辿るほどプロジェクト構成要素の詳細定義度が上がる。プロジェクトの構成要素はプロダクツであるか、役務であるかである。
多変量解析法	1つの対象に対して複数の特性値が得られている長方形の表形式で表されるデータを多変量データと呼ぶ。多変量解析法とは、この多変量データを要約し、所与の目的のために統合する統計的データ解析法である。重回帰分析、判別分析、主成分分析、数量化手法、クラスター分析、正準相関分析などの手法が含まれる。
チェックシート	作業の結果や品物を基準と照合して点検し、その結果を簡単なマークで記入することによって、作業や品物を確認したり、データをとるための図表のこと。
チェックリスト	仕事そのもの、またはそれから得られた製品などが基準に照らして、正しく実行されているかどうかを調査・確認するための項目のリスト。

TPM	トータル・プロダクティブ・メインテナンス即ち、「総合的生産保全」を意味する。TPMは設備管理を基軸とした経営改善プログラムである。生産における設備の重要性の高まりもあり、TQMを補う方法論として多くの企業で取り込まれている。TQMは総合的なステップを有しているが、設備の評価指数、PM(予防保全、生産保全)分析、MP(保全予防)分析などの技術を設備管理のためのツールとして活用することが出来る。
データ・ウェアハウス(データ倉庫)	企業の意志決定や戦略立案に役立てられるように複数のシステム上に蓄積されたデータを整理統合したデータ倉庫。顧客情報を蓄積整備してマーケティングに活用することが多い。
データマイニング手法	大規模知識データベースから貴重な情報だけをコンピュータで自動的に発掘すること。顧客動向分析などに利用されている。
デルファイ法	技術が将来どのように発達するかを予測する方法。専門家のアンケート調査の結果をまとめ、それを再び専門家にフィードバックして再調査する。このようなことを繰り返し、予測の幅を小さくしていく方法。
電子商取引	エレクトロニック・コマース(ＥＣ)。インターネットなどのオープンなネットワークを使用した商取引。柔軟な取引関係の実現による調達コストの削減や、企業間の情報共有による開発期間短縮・開発コスト削減等を目指す企業間ＥＣ(B to B)と、消費者向けＥＣ(B to C:オンラインショッピング等)に大別される。
電子承認ツール	電子化された文書を用いて承認を行うためのツール。
統計的手法	ある目的のためにデータを集める方法、及びそのデータの解析を通じ目的にとって有用な情報を引き出すために用いられる数学的手法である。様々な検定・推定、管理図、抜取検査、実験計画法、多変量解析法などが含まれる。
トヨタ生産方式	トヨタ自動車工業株式会社では、長年にわたって生産現場を中心に多くの工夫・改善をつみかさねてきたが、それらの結果、創出された生産及び工程の管理方法の総称。かんばん方式は代表的なものであるが、その他。アンドン方式、組立ライン生産方式、椅子取り方式、乗りつぎ方式等のユニークな多くの現場管理方式が含まれる。
ナレッジマネジメント手法	社内の知的資産を効果的に活用するための手法。
抜取検査	検査ロットから、予め定められた抜取検査方式に従って、サンプルを抜き取って検査し、その結果をロット判定基準と比較して、そのロットの合格・不合格を判定する検査。規準型抜取検査、選別型抜取検査、調整型抜取検査などの方式がある。
能力評価モデル	企業価値に基づく管理者評価研修プログラム、ソフトウェア個人能力成熟度(PS P)など、一定のフレームワークをもった能力評価のためのモデル。
バーチャルファクトリ	開発及び設計については種々のシュミレーションの手法があるが、それを製造段階まで拡張したもの。製造のシュミレーションを行うことにより、試作を簡略化又は省略できる。また、製造に対する設計最適化にも利用される。特に、プロセス制御あるいは自動組立の場合に有効。この概念は、さらに多角的に展開される可能性を持つ。
ハードセイビング	是正活動の結果、その効果を、コストダウン、不適合発生未然防止等のコストセイビングの額として評価する手法。
P D P C	Process Decision Program Chart。計画を実施していく上で、予期せぬトラブルを防止するために、事前に考えられる様々な結果を予測し、プロセスの進行をできるだけ望ましい方向に導く方法。
標準化・規格化されたプロセスモデル	多くの組織のプロセスに共通する要素およびそのつながり等を、要求・推奨するモデルとして示したもの。I S O 9 0 0 1やI S O 1 4 0 0 1は、それぞれ品質マネジメント、環境マネジメントに関するプロセスモデルと言える。
標準部品化技術およびそれを用いた短期開発の方法	部品を標準化・共通化するための技術およびそれを活用して短期開発を実現するための方法。類似部品を見つけるためのグループ・テクノロジー、部品のインターフェイスを単純なものにする技術、部品をライブラリに登録・管理するための技術などが含まれる。
品質機能展開	顧客の要求を代替特性に変換し、製品の設計品質を定め、これを各機能部品の品質、さらに個々の構成部品の品質や工程の要素に至るまで、それらの間の関連を明確にしながらか展開していく手法。
変化加速技術	会社の寿命は30年と云う言葉があるが、有限なのは事業であって企業ではない。企業価値の一つは持続。環境変化への迅速な対応及び自ら変革することが、持続の原動力になる。そのための手法を体系化したもの。
ベンチマーキング	リーダー的な存在である同業他社、異業種同職種、他部門との成果・プロセス・技術等の比較を行う活動。活動目標を決める、品質意識を芽生えさせる上で重要となる。
ポートフォリオ分析	投下資金の最適配分を計画する手法。製品管理部門においては、広告費等の製品別予算配分問題に対して応用される。
ボカヨケ、フルブルー化	人間がちょっとした記のゆるみから犯すミスや過失を防止する、あるいはそれによって引き起こされる不具合を低減するための工夫。
ポジショニング分析	製品の市場での受容特性を計量的に分析し、製品の改良と目標市場の設定を計画する方法。
マトリックス評価	行に属する要素と、列に属する要素により構成される二元表の交点に着目して、二元的配置の中から問題の所在や問題の形態を探索したり、二元的関係の中から問題解決への着想を得たりする手法。
問題解決・課題達成ツール	問題解決、課題達成のために用いられる手法。QC 7つ道具、新QC 7つ道具、統計的手法・多変量解析法、実験計画法・調査法、発想法など。
ワークアウトツール	小集団活動+マネジメント即決のためのツール。
ワイブル解析	実測された故障時間データがワイブル分布に当てはまるかどうかを判定し、当てはまるとしたならそのパラメータを推定する方法。特に形状パラメータの値から得られる故障パターン(初期型、偶発型、摩耗型)とその故障の物理的なメカニズムを対応づけることが重要である。