

# 日本品質管理学会の新たな価値創生への取り組み

椿 広計\*<sup>1</sup>

## Activities for New Value Creation by Japanese Society for Quality Control

Hiroe TSUBAKI\*<sup>1</sup>

**Abstract**– This report introduces the Medium Term “Shinka” Plan of the Japan Society for Quality Control and the cooperative activities among academic societies based on it. In particular, we introduce the following research activities in brief: The first is a research for standardization to attain service excellence with Society for Serviceology, the second are intensive industry-university collaborative researches to harmonize classical statistical modelling and machine learning approaches for quality improvement and the third is research activities on new product development processes with Robust Quality Engineering Society.

**Keywords**– New Value, Deepened Value, Evolutional Value, True Value, Service Excellence, Big Data Analysis, New Product Development

### 1. 日本品質管理学会活動概要と本稿の目的

一般財団法人日本科学技術連盟（以下、JUSE）、一般財団法人日本規格協会（以下、JSA）は、1946年に創設され、戦後わが国の品質管理（Quality Control, 以下QC）活動の開発・標準化・普及啓発中核機関として、産業界のQC活動の推進に当たり、国際的にも多くの影響を与えてきた。QC活動は終戦後の製品・サービスのアウトプットの質に対する活動を超えて、1960年代には製品・サービス実現プロセスの質を、1970年代以降は設計・企画、その背後にある組織の質をマネジメントするTotal Quality Management（以下、TQM）に進化した。日本のQC活動、TQM活動を学術の立場から支援することを目的として、日本品質管理学会（以下、JSQC）は、1970年に創設された。学会誌「品質」、Asian Network for Quality（ANQ）に関わる国際研究活動の基幹となる英文電子ジャーナルTQS（Total Quality Science）を発行するとともに、支部（東日本、中部、関西、西日本）、部会、理事会がトップダウンで設置する計画研究会、会員からの公募による公募研究会などによる研究活動、事業所見学等交流活動を進めている。学術論文と共に、標準委員

会を中核として、TQM活動に関わる学会規格（JSQC規格）を策定し、それを基に日本工業規格（JIS）を策定し、国際標準（ISO）に反映させるのも重要な活動である。

日本発のQC技術で、世界のTQM活動に大きな影響を与えた方法は多々ある。デミング博士と共に石川馨らQCRG研究グループの協業の中で創生したPDCAサイクルや問題解決型QCストーリー（問題解決の標準シナリオ）、それに基づく小集団改善活動（QCサークル活動）、工業実験計画法とその発展形である田口玄一らによる田口メソッド、経営戦略ツールであるバランススコアカードに影響を与えたコマツの「方針管理」、赤尾洋二の品質機能展開（QFD）、狩野紀昭の品質論（魅力的品質と当たり前品質）は、わが国における産学実践から生まれ、国際化した代表的な成果である。

本稿は、大久保尚武JSQC第44年度会長（積水化学工業相談役、2014年10月～2015年9月）の下で取りまとめられた中期計画「QのSHINKA」[1]に沿って進められている活動を紹介する。筆者は第45年度、第46年度会長として中期計画実現のための活動を幾つか企画した。さらに、小原好一第47年度会長（前田建設工業会長）は、企画を磨き上げるとともに、実行段階に移している[2]。本稿では、特にわが国の産業競争力向上に資すると考えられる他学会との連携研究活動について紹介する。

\*1 独立行政法人統計センター 東京都新宿区若松町 19-1

\*1 The National Statistics Center, 19-1 Wakamatsu-cho, Shinjuku-ku, Tokyo

Received: 14 July 2018, Revised: 17 August 2018, Accepted: 20 August 2018.

## 2. QのSHINKA：4つの活動方針

大久保第44年度会長の中期計画におけるQ（品質）のSHINKA[1]は、「新化(New Value)」、「深化(Deepened Value)」、「進化(Evolutional Value)」、「真価(Future Value)」の4側面がある。新化方針は、TQM活動を活性化させ浸透させるべきわが国の産業分野として、サービス、農業そして国・自治体の3領域への浸透を目的として、必要な研究会活動・啓発活動構築を図るものである。このため、JSQCでは、サービス学会と連携し、2016年3月に水尻聡子第45、46年度副会長（東京大学）をヘッドとする、「サービスのQ計画研究会」をサービス学会と共に設置した。本研究会には川崎市の参加も得ることができた。また、2017年からは、総務省行政評価局によるEBPM（Evidence Based Policy Making）関連講義の依頼を受けて、地方自治体、中央官庁職員を対象とした「データに基づく問題解決」の共通教材[3]を開発するとともに、会員（理事経験者クラス）9名を各地に講師派遣し、3,000名を超える公務員への品質管理の基本に関する啓発にあたった。農業分野については、現時点では、外部関連講演者を招くなどは行っているが、組織的活動は立ち上げていない。

深化方針は、先端的管理技術の開発と研究成果の世界に向けた発信を目指したものである。これまでも、2003年に高橋朗第32年度会長（当時、デンソー会長）の「デジタルエンジニアリングと統計的品質管理の結合」に関する学会研究方針を受けて、計画研究会「シミュレーションと統計的品質管理（以下、SQC）」を横幹連合の技術支援の下に立ち上げ5年間にわたり活動を続けたこともある。いずれにせよ、深化方針は、将来の品質活動に必要な可能性の強い理論・技法の発掘・評価・情報提供を目指すものである。JSQC自体は新たな情報技術に関わる理論を研究開発するというのではない。新たな情報技術の利用の妥当性や、有効な標準的活用シナリオをJSQCの強みである産学連携研究と他学会との共同研究を融合させた実践的研究活動の中で示すのが役割と考えられる。

このため、第5期科学技術イノベーション基本計画に示される先端的管理技術と関連する国際動向、Society 5.0、IoT、Industry 4.0、ビッグデータ活用、人工知能（統計的機械学習）などの産業界における利活用シナリオを検討する必要がある。特に、この深化活動で重点分野としているのは、これまでの問題解決や課題達成の標準シナリオ（問題解決型QCストーリー、課題達成型QCストーリー）と現在勃興しているビッグデータ、特にIOTやIndustry 4.0の動き、それを支える管理技術としての機械学習、人工知能といった新たな情報技術とをどのように融合し、産業界に必要な管理技術体系や人材育成体系を構築するかという問題である。これについては、

2015年3月に第152回シンポジウムを「未来の品質管理に光をもたらすものは？徹底討論『SQC VS ビッグデータ』」を経営工学関連学会協議会（FMES）の協賛の基に開催した。これを受けて、2017年から公募型研究会「製造業のためのビッグデータの解析あり方研究会」を産業界内部でビッグデータ解析の指導・研修などを担当している専門家を中心に組織し、主査には産業データの統計的機械学習の経験が深い人工知能学会の専門家、小野田崇教授（青山学院大学）を迎えた。

進歩方針は、これら新化や深化に関わる学会活動を通じて、如何に品質管理活動を支えてきた研究者の実践能力を向上させることを目指している。これを通じて、品質管理活動を創始し、世界をリードする活動に成長させた研究者の水準を再興したい。このために、学会活動の役割を明確にし、JUSE・JSAの教育啓発活動をどのように切り分けるかといったことも検討されている。当面、部会・研究会活動といった新化、深化に関わる研究開発活動に重点化するとともに、会員サービスについては支部活動の全国展開などで応えるといった方策を模索している。特に、小原現会長（第47年度会長）のリーダーシップの基に、産業界会員を主体とした部会活動とその部会の下部に重要な産学連携研究を推進する研究会を企画・配置する方策が実現している。既に、「サービス・エクセレンス部会」と「生産革新部会」とを立ち上げ、2018年8月末に東京大学でキックオフフォーラム「社会大変革の先にある未来を拓く『品質革新戦略』の追求に向けて」を開催した。品質概念を矮小化したことで、様々な問題が噴出しつつあるわが国の現状に、学会として取り組む体制が整備したのである。

真価方針は、日本の国際競争力優位を支えたTQM活動の普及、啓発、標準化、研究開発に携わったJUSE、JSA、JSQCの3団体の活動を統合し、産のリードの下に、品質概念を重視あるいはサポートする産官学の緩やかな連合であるJAQ（Japan Association for Quality）を日本を代表するQに関する機関として形成し、日本と世界のQ活動に貢献することである。この真価方針の中でJSQCは、JAQの支援機関として他学会と連携・協働し、必要な新たなメソッドの開発などで品質活動をバックアップすることが求められている。

## 3. 新化方針に資するサービス標準化活動

わが国サービスの生産性向上は、政府の重要な方針と認識している。これに関連して、新化方針の基に開始されたのが、サービス学会との共同研究会である「サービスのQ計画研究会」である。当該研究会は、第1期の活動を終了し、サービスのフォーラム標準作成の段階に入った。ここでの主要な成果は、全てのサービスのQに

関わる基本的な考え方や用語を規定した A 規格案「サービス・エクセレンス ― 一般原則と用語定義 ―」（主査：持丸正明産業技術総合研究所人間情報研究部門長）と、サービスの Q を実装するのに資する分野別標準を作成するために必要基本的プロセスへの推奨事項をまとめた B 規格案「エクセレント・サービス規格開発の指針」（主査：水流聡子東京大学特任教授）である。これらの原案は 2018 年 3 月に、JSA, JSQC, サービス学会で形成したサービス標準委員会（委員長：土居範久慶應義塾大学名誉教授）で承認された。

サービスに対する顧客要求事項実現の保証だけならば、ISO 9001 による品質マネジメントシステム (Quality Management System, QMS) を使えば良い。ここで検討にしてきたのは、顧客と共にサービスの価値を共創する、共創型と呼ばれるエクセレント・サービスを対象としたものである。そのため、単に顧客要求を満たすだけではなく、顧客の期待を超えた価値をサービスによって提供することが目的とされている。狩野品質論は元々顧客が予期していないが、当該品質要素の充足を認識することで、顧客満足が急増する非線形品質を魅力的品質と定義した [4]。TQM 活動では、その重要性は 1980 年代から認識されていた一方で、ISO9001 の Quality の定義とは若干の乖離が生じていた。顧客に感動を与える品質概念を ISO 9001 の Quality と差別化して Excellence と呼ぶことは、国際的にも定着しつつある。日本でも、第一世代の品質管理専門家には、品質概念を製品の質概念以外に、「品」がある状態を指すといった向きも少なからずあった。ここで、価値は経済的価値に換算できるものではなく、顧客が得た知識や顧客にもたらされた感情に起因する主観的価値の実現も求められている。更に、その種のサービスを実現する標準を起案する際には、顧客の期待価値やサービス自身の基本的価値を確実に実現するとともに、顧客に喜びを与えるプロセスや評価がどのように与えるかについての記録・評価・仕組みなどについての要求ができるか否かを検討する必要がある。

さて、この 2 年間にわたるサービスの Q 標準研究を継続している中、2017 年 5 月にドイツ規格協会 (DIN) が、ISO/TC 312 “Excellence in Service” の設立提案を行い 2017 年 9 月に各国投票の後設立された（日本は賛成投票）。JSA, JSQC, サービス学会は、2017 年 11 月に DIN より当該国際規格担当者を招き、DIN の構想を調査するために第 2 回サービス標準化フォーラムを開催し、サービスの Q 計画研究会で検討してきた標準案とドイツの構想とを基に議論を行った。また、このフォーラムでは、日本の質の高いクール宅急便を国際展開する際、海外企業が質を軽視し低価格戦略をとることを抑止するために、国際規格案作成を英国規格協会 (BSI) に依頼し、それを改めて JSA 標準 (JSAS) とする等、日本の競

争力向上に資する新たな標準化戦略もヤマト運輸から紹介された。

その後、JSA は、2018 年 2 月に ISO TC312 国内審議委員会（委員長、水流聡子教授）を立ち上げ、2018 年 3 月に第 1 回ベルリン総会に臨んだ。DIN やドイツが産学で研究してきた欧州標準 CEN/TS 16880:2015 [5] は、狩野品質論を Kano Model として全面的に取り込み、企業文化創成のための QC サークルを取り上げ、顧客の喜びを実現する組織能力を規定しようとする試みと認識しており、日本の TQM 活動とも親和性があると考えられる。すなわち、DIN 主導の国際標準化と JSQC やサービス学会が研究してきた標準化については本質的齟齬はなく、むしろ日本の方が十分な理論武装ができているとすら考えられる。今後ドイツと共に国際標準化におけるリーダーシップをとれる可能性はある。

この他にも、JSQC は 2017 年 6 月に第 162 回シンポジウム「製造業のサービス化」をサービス学会と共催して実施した。品質マネジメントシステムを確立している製造業こそ、競争性のあるサービスの企画・設計開発や顧客接点プロセスのマネジメントを全社的に進めることが可能なのではないかという仮説のもと、NEC、コニカミノルタなどの取組みをもとに多様な議論がなされた。特に、産業界を代表して大久保第 45 年度会長からは、これまでの品質管理活動を支えた QC7 つ道具、新 QC7 つ道具、商品企画 7 つ道具を補足する、サービスつくりの特化した標準的管理技術としての 7 つ道具を産業界に提供せよという宿題を与えられたところである。品質管理に関する基本管理技術は時代の進化に応じて提案されてきたが、今世紀に入ってその活動が停滞したことは事実であり、まさにこれが JSQC の顧客である産業界の声である。これも新化方針の重要な目標点になったと考えている。これらの活動を通じて、情報サービスと製品との創造的結合が加速すれば、Society 5.0 が掲げた新たな社会形成に産業界として貢献できると考えている。

#### 4. 深化方針としての機械学習への対処

深化方針の中で、重要なのは可視化技術や統計的機械学習技術を通じたビッグデータの利活用である。すでに、データに基づく問題解決に関する標準シナリオである「問題解決型 QC ストーリー」は 1960 年代に QC 活動のパイオニアである石川馨教授と小松製作所粟津工場との実践的活動の中で生まれ [6]、今や世界中に問題解決の標準シナリオは普及し、中国と英国による国際標準化も行われた。1980 年代には、理想の姿の実現を「課題」と捉え、課題を達成するために必要なプロセスを逆算的に考える「課題達成型 QC ストーリー」も提案され、定着した。昨今、もてはやされたバックキャストインギア

アプローチも必要な状況では用いるというのが、TQMの常識であった。

TQM活動に関する企業内教育は、この種のQCストーリーを実践で使えることが重要目標になっている。JUSE, JSAは、TQM活動を実践できる、指導できる様々な力量とその水準をレベル表として1級から4級まで規定し[7]、それに基づく「QC検定」を2005年から実施しており、JSQCはその認定機関である。このレベル表は、定期的に改正されるが、その際JSQC理事会の承認が必要である。現在3級レベルで、問題解決や課題達成の標準シナリオについての習得が必要とされ、2級にはそれを活用できる実践能力が要求されている。ちなみに現在QC検定は年間2回実施しているが、通年で約13万人が受検し、現在も受検者数は毎年増加している。受検者延べ人数は2018年3月に実施した第25回までに995,804名、合格者総数は、494,345名となっている。

JUSE, JSAの品質管理に関する研修もQC検定を軸に構築されている。しかし、近年JUSEもビッグデータ対応のためのデータサイエンス(ビッグデータ解析)の入門コースや設計コースを製造業界エキスパートと共に立ち上げている。これは、いわゆるデータドリブンアプローチ、データサイエンスアプローチに関する人財育成である。これまで、SQCが基調としてきた、技術者の知と融合した統計モデルアプローチと統計的機械学習に基づく予測最適化問題に落とし込んだ自動化アプローチをどのように人財育成の中でスコープ・マネジメントするかが問われているのである。もちろん、統計的には統計的機械学習は、サポートベクターマシンを除いて、統計的方法の複合的利用に過ぎない。計量値の予測については、非線形階層因子モデルあるいは非線形グラフィカルモデルの利用や、共通母数推定といった数理統計的操作(アンサンブル学習)、更に正則化技法(ベイズモデル)による予測安定化といった原理を駆使して予測精度を上げているだけである。しかし、品質管理活動で重要なのは、予測精度を上げた代償に、予測モデルの解釈可能性が失われることである。そこにスコープ・マネジメントのニーズが発生しているのである。

すでに紹介した、JSQC第152回シンポジウムでは、筆者が、「SQCの世界観とビッグデータの世界観」に関する基調講演を行い、問題解決型QCストーリーへの機械学習技術の融合を提案するとともに、データサイエンス的方法のエキスパートを産業界は外注するのか内部で育成するのか、内部で育成する人財の企業内での役割は何なのかについて問題提起した。鈴木知道教授(東京理科大学)からは、これまでのSQC教育による技術的知見獲得の方法について総括があった。一方、JUSEでのデータ駆動型教育プログラムの設計に重要な役割を果たした吉野陸氏(デンソー品質管理部)が、「社内ビッグ

データとSQCの融合」を紹介した。この中で、企業におけるデータ駆動型改善の実践事例を示した。さらに、これまでのSQCが、統計学の中でもNeyman-Pearson流の頻度論的アプローチ、すなわち、統計モデルが与えられたときに、データが生じる条件付確率計算に基づき構築されていたのに対して、データ駆動型アプローチは、データを与えたときに、データがある統計モデルから生成されている条件確率を計算する立場、すなわちベイズ統計に基づくことが強調された。要するに、データ駆動型接近は、技術者の発想を支援するのに対し、これまでのSQCはQCストーリーにおける検証(効果の確認)の役割が重要であるとまとめられた。このほかにもJSQC会員以外からデータサイエンス型アプローチを実践している楽天の森正弥氏(楽天研究所代表)のベストプラクティス、特にこれまでの統計的方法が重視してきた分布の期待値やバラつき、あるいは分布の中心部分ではなく、分布のすそ(Tail)にある少数例のデータこそ貴重なビジネスチャンスの源泉であることを提起した。これは、品質管理学のパイオニアであるShewhartがout of controlを示す外れたデータこそ品質改善の機会を示すもの、問題発見のトリガーであるといった思想に類似している。機械学習についてのコンサルテーションサービスを開始したNECの森永聡氏(情報ナレッジ研究部長)からは、独自に開発した機械学習的方法と共に、コンサルテーションビジネスに求められる迅速性をどのように実現するかなどが紹介された。この時点では、ビッグデータは、問題解決の標準シナリオに影響を与えるというよりは、問題解決の標準シナリオの中で、問題の発見ないしは絞り込みフェイズでは機械学習の中でもビッグデータに基づく異常検知に関わる方法が、要因解析フェイズでは必要に応じて予測精度向上が顕著な統計的機械学習接近を用いることが有効という仮説を持っていた。

その後、2章で紹介した「製造業のためのビッグデータの解析あり方研究会」を公募型研究会として立ち上げた。サポートベクターマシンなどの専門家である小野田教授をJSQCに迎え、主査とするとともに、SQC支援ソフト開発をミッションとする日科技研を事務局、JUSEデータサイエンス研修担当と共に、パナソニック、日野自動車、GEなどからSQCや機械学習に基づいて社内問題解決や研修を担当する技術者が参画した。こうして実際の企業内データを基に、集中的な産学研究活動が開始された。当初の企業、JUSEの問題意識は、これまでのSQC的方法と、最近のデータサイエンス的方法との企業内研修とで、ソリューションが異なる場合があることに対して、2つの立場をどのように整合化して、新たな企業内教育体系を構築するかということであった。

一方、小野田主査からそもそも企業内の問題解決で機械学習的接近でなければ、ソリューションが得られな

い分野あるいはメカニズム的解釈が本来必要のない分野とは何かを明らかにすることが重要という提案がなされた。現在、実際の企業内データ分析や、専門家による当該分野のレビュー、特に最新の機械学習エンジンなどを学習するなどといった作業を続けている。1990年代までは、企業のデータに基づき管理技術の妥当性を検討する研究会が、JUSE, JSA を中心に多く存在していた。この研究会は久々のその種の研究会である。一定の研究方針が確立した段階で産業革新部会の計画研究会として位置づけられればと、個人的には望んでいるところである。

以下は、筆者の私見であるが、製造業の製品機能に関わる開発研究では、メカニズム理解に基づく一般化可能な知識の形成が最も重要であるし、そもそも解釈可能でない技術を実用化することは困難である。2003年に吉田民人日本学会会議副会長(当時)が、「新しい学術の体系」[8]の中で提起した法則科学に支配される物質科学系問題の解決では、数理あるいは物理化学モデルに基づく解釈が技術目的となることは明らかである。また、新技術・新製品開発を加速するためのデータ取得コスト低減方策は、工程内外のビッグデータもさることながら、「シミュレーションと SQC」研究会の主要テーマであった数値シミュレーションと直交計画や一様計画といった統計的実験計画法(一部実施実験)が重要な役割を果たす。

これに対して、人間の知や情に働きかけ付加価値を創生する情報サービスは、今日サービス化著しい製造業の競争力向上に本質的役割を果たす。しかし、サービス科学は、吉田のいうプログラム科学であり、法則科学のようにチューニングによる連続的調整は困難である。つまりどのようなプログラムが有効であるかは認識できてもその解釈は、膨大な質的因子間の相互作用のため困難となる。そのような複雑構造に対して予測能力を確保できるのがニューラルネットワーク、サポートベクターマシン、ランダムフォレストなどの機械学習であることも確かである。製造業のためのビッグデータ解析のあり方研究会では、この種のブラックボックス的機械学習技法にも、ビッグデータでなければ予測パフォーマンスが上がらないアルゴリズム、中規模のデータでも十分機能するアルゴリズムがあることについての議論も進めている。

## 5. その他の試み：新商品開発プロセス

2003年から5年間続いた「シミュレーションと SQC」に関わる研究は、社会からの価値選択、システム選択、システム最適化、工程の実現、社会への価値注入といった、新技術・新製品開発のプロセスモデルを形成するにいたった[9]。この各ステップに適切な管理技術を利用し、その出力情報が次ステップの入力情報になること

を意識した上で、開発の質や生産性を向上させようという考え方である。システム選択に用いる管理技術が、例えば要求品質展開であるし、システム最適化に用いるのが、例えばロバストパラメータ設計といった具合に、各ステップに適切な管理技術を配置するという考え方である。この考え方に基づく国際標準化活動設立活動が、2007年頃から開始され、2009年には日本を幹事国、筆者を議長とする ISO/TC69/SC8 “Application of statistical and related methodology for new technology and product development” が設立された(2019年より山本渉電気通信大学准教授が議長に就任予定)。TC69/SC8では、QFD, 方針管理, タグチメソッド, 狩野モデルなど日本の QC 技術が、新製品開発プロセスモデルの中に位置づけられた。ISO 16355 シリーズは第一部が2015年に発行し[10]、2019年までには7部からなる、ISO規格ないしは技術仕様書として第一版の発行作業が終了する。この国際標準化に当たっては、JSQC 専門家のみならず、品質工学会、そして横幹連合設計プロセス工学研究会を組織した林利治氏(元日立製作所)、そして JSQC 会員でもあり、ICQFD 事務局長でもある Glenn Mazur 氏が指導的役割を果たした。

一方、特定の産業分野において競争力の向上を目指し、現在、品質工学会と日本品質管理学会とが共同で「新商品開発プロセス研究会」を2018年秋から立ち上げ、顧客視点の商品開発プロセスに必要なモジュールと管理技術とを埋め込むとともに、それを幾つかの産業分野に展開し、適用可能性を検討するという研究計画が固まりつつある。これは、ISO16355 シリーズの改訂第2版審議にも資する活動とも考えられる。

## 6. おわりに：学会間連携の必要性和品の追求

JSQC の活動の目指すところは、TQM 活動あるいはそれを支える管理技術の改革・改善のためにマネジメント技法、科学的管理技術を開発あるいは他学術分野から学習し、社会で活用できるシステムとして標準化する道筋を明らかにすることである。所与の学術分野の深化に特化した活動というよりは、目的志向の学会活動を展開してきた。実際、1980年代まで TQM 活動の初期には、統計的方法・信頼性工学的手法や OR 的方法を貪欲に吸収し社会への効果的実装を果たしてきた。今日でも、様々な経営学的考え方、ICT 技術に注目し、効果的利活用のシナリオを産学で検討している。JSQC の活動は、本質的に学会間の知の連携を必要とするものである。真価方針による JAQ は、品や質を高めるための社会要請を様々な学会の知を総動員した研究開発プロジェクトを提起することも重要なミッションとされている。JAQ 設立以降、横幹連合には Q の深化のために多くの研究連携を

依頼することも多々あると考える。

昨今、産学の先人がTQM活動に尽力した結果確立したMade in Japanのブランド価値を褒貶するような企業不祥事が頻発している。日本の製造業の品質重視の経営文化に綻びが生じつつあるという危惧を持っている。すでに、JSQCは緊急提言を発するとともに、真価方針に基づくJAQの先駆的事業としてJUSE, JSA, JSQCによる緊急シンポジウムも開催した。品質を適当な水準にとどめ、コストを最適化するという経営は、マネジメントを価格競争という一意解に貶める。コストを制約として多様な品質価値を追求する経営こそ、人工知能導入以降も人間性の根幹である創造性が発揮できる組織文化構築に資するものと考えている。ぜひ、横幹連合と各学会の方法知をTQM活動に投入し、Society 5.0を支える品格の高いTQM活動創生を目指したい。

### 参考文献

- [1] 大久保尚武：会長就任にあたって，品質，Vol.45, No.1, p.3, 2015.
- [2] 小原好一：オープンイノベーションによる価値共創 - 「ものづくり」「サービス」「ICT」のエクセレンスを包含したマネジメントのクオリティ向上，品質，Vol.48, No.1, p.3, 2018.
- [3] 荒木孝治，尾島善一，兼子毅，久保田洋志，鈴木知道，椿広計，西敏明，仁科健，安井清一：一般社団法人日本品質管理学会監修:データに基づく問題解決（演習）平成29年度政策評価に関する統一研修（地方研修）資料，2017. [http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/hyouka/seisaku\\_n/107479\\_00001.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/hyouka/seisaku_n/107479_00001.html).
- [4] 狩野紀昭，瀬楽信彦，高橋文夫，辻新一：魅力的品質と当たり前品質，品質，Vol.14, No.2, pp.147-156, 1984.
- [5] CEN/TS 16880:2015：Service excellence- Creating outstanding customer experiences through service excellence, p.29, 2015.
- [6] 池澤辰夫：(3) 要素技術系，QCストーリー，特集「品質管理事始め（ルーツを探る）」，品質，Vol.40, No.1, pp.68-72, 2010.
- [7] 品質管理検定運営委員会：品質管理検定レベル表，2015. [https://www.jsa.or.jp/datas/media/10000/md\\_285.pdf](https://www.jsa.or.jp/datas/media/10000/md_285.pdf)
- [8] 日本学会会議運営審議会附置新しい学術の体系委員会：新しい学術の体系 - 社会のための学術と文理の融合 - , p.189, 2003. <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/18pdf/1829.pdf>
- [9] Tsubaki, H., Nishina, K. and Yamada, S. eds. : *The Grammar of Technology Development*, Springer, 2008.
- [10] ISO 16355-1:2015 : *Application of statistical and related methods to new technology and product development process ? Part 1: General principles and perspectives of Quality Function Deployment (QFD)*, International Organization for Standardization, 2015.

---

### 椿 広計



1982年東京大学大学院工学研究科修士課程計数工学専攻修了。2000年筑波大学教授，2010年統計数理研究所副所長，2015年独立行政法人統計センター理事長，現在に至る。諸分野の統計応用に従事，工学博士。筑波大学，統計数理研究所，総合研究大学院大学の名誉教授。日本品質管理学会などの会員。経済産業大臣表彰（標準化功労），日経品質管理文献賞，計測自動制御学会論文賞などを受賞。

---