

(一社)日本品質管理学会

第 139 回 (関西支部) 研究発表会

<1406 教室>

【一般 1】 品質軽視はなぜ生じるのか

ー標準化・デジタル化がもたらすアテンションの継続的減衰にかんする試論ー

○高木 修一 (大阪公立大学)

<要旨>

TQM の継続的な運用には品質重視の思想が不可欠である。しかし現実には、品質管理の形骸化、あるいは品質軽視の状況下で TQM が運用され、最悪の場合には品質不正に陥る組織が存在する。この問題に対し、アテンション (注意) という視点から、システムやプロセスの標準化・デジタル化が品質軽視を招く可能性について検討する。これにより、品質管理の愚直な実践と品質軽視の関連性にかんする試論を提示する。

【一般 2】 現場力と組織アイデンティティの関連性についての探索的研究

～豊岡市商工会の地域資源を活用した伴走型支援事例から～

○王地 裕介 (大阪大谷大学)

<要旨>

現場力を向上させるとは、組織アイデンティティを強化することである。この研究の前段階 (王地 2024; 王地・三浦 2024) では、現場力研究における組織アイデンティティの概念の重要性や理論的なつながりを示唆しつつも、具体的な考察まで及んでいなかった。そこで本論文では、現場力と組織アイデンティティの関連性を探索するため、豊岡市商工会によって行われた地域小規模事業者支援の実例を使ったケーススタディを採用する。

【一般 3】 現場力 IC0 理論モデルの探索的研究～イチゴ卸売業者のケーススタディ～

○王地 裕介 (大阪大谷大学)

大原 広記 (兵庫県立大学大学院)

<要旨>

本論文では、組織アイデンティティの観点から構築した現場力モデルの実証研究として、イチゴの卸売業社のケーススタディを行う。卸売業のビジネスシステムについての研究を通して、「情報」と「組織」が鍵になるになるという視座に立ち、イチゴ卸業者がどのように情報を使い、業務を遂行するのかを考察することによって、改めて企業に求められる現場力について考察を深めることを狙いとした。

【一般 4】 RCA (Root Cause Analysis) の定義を考える

○飯田 修平 (練馬総合病院)

小谷野 圭子 (練馬総合病院)

<要旨>

RCA の定義は明確であるはずだが、“名は体を表さない” 解釈が多い。次の 2 つに大別できる。①問題や事故が発生した根本的な原因を特定するための分析手法、②表面的な問題だけでなく、その背後にある原因を突き止め、再発防止策を講じることを目的とする。①は“名は体を表す” が、②は次工程まで含むとも解釈できる。しかも、対策を策定するまでと、実施・検証・是正処置まで含むものもある。国内外の事例を提示し検討する。

【一般5】 標準化の戦略的活用のためのビジネススクールにおける教育 ～その経過と課題～

○松本 隆（関西学院大学）

＜要旨＞

「標準」とは『関係する個人又は組織の間で利益又は利便が得られるように統一・単純化を図る目的で定めた取決め』であり、「標準化」とは『その取決めを定めて活用する活動』である。そして「標準化」は、品質管理、技術開発、組織運営等の分野で重要な基盤である。そのような観点で、組織における標準化の戦略的活用を図るための「標準化経営戦略」という正規科目をビジネススクールで連続19年間にわたり開講・講義している。

【一般6】 タートル図を活用したサービスの標準化の事例報告

○奥野 利明（奥野技術士事務所）

＜要旨＞

企業が成長するためには、企業理念をベースにした業務プロセスが確立され、共有されていることが条件の一つと考えられる。しかし、従業員が少ない企業においては、社長が全員の業務を把握しているため、業務プロセスの確立、共有がなされていないことが多い。本報告では、従業員4名のスタートアップ企業の経営支援に際し、タートル図（プロセス分析図）を活用して、業務プロセスの構築に成果を挙げた事例を紹介する。

【一般7】 標準化文書作成での生成AI活用

○村田 安繁（村田技術士事務所）

＜要旨＞

近年、企業では熟練者の減少により、品質管理の要である標準化文書の作成は現場での負担となってきた。そこで、本発表では、まず生成AIの中から標準化文書作成に適したものを選定し、ついで製造・販売・宿泊の各業界における文書生成とその評価を通じ、標準化文書作成における生成AI活用の可能性を考察する。さらに、生成AIに意図と制約を伝える「プロンプト」設計の標準化についても言及する。

【一般8】 QC手法とICTを用いた自治会活動

○並川 恭明（桂坂つばき自治会 京都市西京区）

＜要旨＞

自治会活動の効率化と活性化を目的に、品質管理で用いられるPDCA手法を取り入れ、現状分析や課題解決を実践。ICT（LINE等）活用により情報共有・業務負担の軽減を図った。自治会活動の見直しや業務の自動化により無駄を省き、無理な人材活用をやめる仕組みを作り、地域課題の解決と地域ブランド価値向上、持続可能な自治会運営を実現した。

**【一般9】 ダイナミックロバストマネジメント(Dynamic robust management (DRM)の研究(第8報)
—先手を打ったTQM/ISOの活用による自組織に有効な独自の光り物のマネジメントシステム—**

○金子 浩一 (金子技術士事務所)
中島 健一 (早稲田大学)
榊 秀之 (関西福祉科学大学)

<要旨>

ISO9001 は、顧客・社会の要求を満たすためのシステム、プロセスの最小限の要求事項を定めている。一方TQMはシステム、プロセスを更に有効にするために役立つその原則に基づいて自組織のマネジメントシステムを確立・実施するために活用され、更なるTQMの活用・普及が求められている。本研究では、ISO9001とTQMの違いを明確化し、社会・顧客の要求事項の変化に対応した自組織に最も適した光り物、特長を作り出し、先手を打ったマネジメントシステムについて考察する。

<1407 教室>

【一般10】 クラスタワイズ多変量回帰分析法におけるクラスタ数の選択について

○與座 啓仁 (横浜国立大学大学院)
吉田 悠夏 (横浜国立大学大学院)
黒木 学 (横浜国立大学大学院)

<要旨>

本発表では、複数の説明変数と複数の目的変数の組に関するデータがいくつかの母集団から採取されている状況を考える。この状況において、個々のデータがどの母集団から採取されたものであるかが明らかでない場合、通常の変量回帰分析法を用いても適切な回帰モデルが得られるとは限らない。この問題を解決するために、本発表では、予測型主変数選択規準とクラスタ数選択規準を導入したクラスタワイズ多変量回帰分析法を提案する。

【一般11】 計数規準型抜取検査での手法選択と小数解の導入

○稲葉 太一 (元神戸大学)
清水 貴宏 (パナソニックエナジー)

<要旨>

計数値データに対する抜取検査としては、日本工業規格(JIS)に「計数規準型抜取検査」があるが、この方法は、与えられた有意水準と検出力を保証しておらず、近似的に達成している。この報告では、分布の近似条件を定め、有意水準と検出力を保証する手法として、総検査個数 n と合格判定個数 c の整数解を求めるために、まず、これらが満たすべき必要十分条件から (n, c) の小数解を定義し、これを求める方法を明示することから始める。

【一般 12】 計数規準型抜取検査での整数解の求め方

○稲葉 太一 (元神戸大学)

清水 貴宏 (パナソニックエナジー)

<要旨>

計数値データに対する抜取検査としては、日本工業規格(JIS)に「計数規準型抜取検査」があるが、この方法は、与えられた有意水準と検出力を保証しておらず、近似的に達成している。この報告では、有意水準と検出力を保証する手法として、総検査個数 n と合格判定個数 c を求める際に、小数解が存在する条件等を明示して、整数解(n, c)が存在する範囲を明確にする。また、この範囲で調査すれば、最適な整数解が得られることも併せて示す。

【一般 13】 転移可能な総合効果を用いた平均および分散に対する因果効果の推定とその応用

○與座 啓仁 (横浜国立大学大学院)

吉田 悠夏 (横浜国立大学大学院)

黒木 学 (横浜国立大学大学院)

<要旨>

本発表では、変数間の因果関係が線形構造方程式モデルにより記述できるとき、メインスタディにおいて、総合効果を適切に推定することができない状況を考える。このとき、パイロットスタディにおいて推定された総合効果をメインスタディに転移させ、メインスタディにおける平均に対する因果効果や分散に対する因果効果を推定する方法を提案するとともに、我々が実際に採取したデータに対して適用した結果を報告する。

【一般 14】 情報量規準を用いた Profile Monitoring における異常パラメータの特定方法に関する一考察

○齋藤 亨輔 (近畿大学大学院)

竹本 康彦 (早稲田大学)

<要旨>

Profile Monitoring は、関数関係で表される製品の品質特性を解析する統計的工程管理の一方法である。関数を構築する 3 つの母数を解析の対象とし、内 2 つの母数は相関関係から 1 つの統計量に集約して解析する。Profile Monitoring において工程異常が検知されたとき、解析上での 3 つの母数の間の関係のため、異常の原因となった母数を特定する方法が課題とされている。本研究では、異常検知の原因となった母数の特定に対して、情報量規準を用いた方法を提案する。

【一般 15】 超設計における設計ユニットが多数の場合の共有設計

○高橋 武則 (統計数理研究所)

<要旨>

実験データの表は設計因子の計画（因子と水準の組合せ）の部分と特性から構成される。設計を目的とした実験においてこれは単体の設計ユニット（以下 DU）を意味する。DU が 1 つの設計は易である。しかし設計目的によっては多数の DU が存在し、DU 間で条件（因子と水準）を共有する共有設計が必要になる。多数の DU 間には深刻なトレードオフが存在するので共有設計は容易ではない。本研究は DU が多数の場合の共有設計について取り上げる。

【一般 16】 複雑な非陽関数に対する超設計

○高橋 武則（統計数理研究所）

<要旨>

陽関数とは独立変数が 1 つの場合は $y=f(x)$, 2 つ以上の場合は $y=f(x_1, \dots, x_p)$ の形で明示的に数式表現が可能な関数である. 超構造関数が陽関数の場合の超設計はそのままで行うことができる. しかし実際の場面の設計では非陽関数も扱う必要がある, その中でもヒステリシスループに代表される複雑な非陽関数である閉曲線の場合の設計はそのままでは設計を行うことができない. 本研究は複雑な非陽関数に対する超設計のための汎用的な方法を提案する.

【一般 17】 故障時間に関する限定的な情報下での最適保全・点検計画に関する一考察

○武島 光太郎（近畿大学大学院）

竹本 康彦（早稲田大学）

<要旨>

設備管理において, 定期的に予防保全を行う定期保全方策がよく知られている. 予防保全の前に故障が発生した場合, 通常, 即時の事後保全が想定されるが, 設備によっては点検作業を行うことで初めて故障であることを認知できるものもある. 本研究では, 設備の保全・点検活動の計画を検討するにあたって, 設備の故障時間について限定的な情報しか得られていない状況を想定し, この状況下での最適な保全・点検計画の立案法を提案する.

<1408 教室>

【一般 18】 実験計画法を用いた認知症リスク因子の交互作用解析

○藤武 由妃（奈良県立大学）

鈴木 新（奈良県立大学）

<要旨>

認知症は罹患者本人だけでなく, 介護を担う家族にも多大な影響を及ぼす. 本研究では, 認知症の予防に向けて, どのような生活習慣を維持し改善するべきかを明らかにするため, コホート研究のデータを用いて解析を行った. 解析では, 医学誌 Lancet による認知症予防の報告書で提示された認知症リスク因子に着目した. 生活習慣に関連づけられたリスク因子と関係する変数を用い, 変数間の交互作用を実験計画法に基づいて解析した.

【一般 19】 マトリクスデータ解析法を利用した新たな“褒め視点”の発掘

○広瀬 栄吾（積水化学工業）

<要旨>

当社の QC サークル活動における代表的な成果発表の場として年に一度, 全社改善活動発表会が開催されている. 社長以下役員の面前で成果発表できる名誉に加え, 優秀発表サークルを審査員による評価にて決定しているが, 現在は順位付けによる表彰のみである. そこで, 審査員評価データから特徴的な視点を新たに発掘できないかと考え, 新 QC7 つ道具の 1 つであるマトリクスデータ解析法(主成分分析)を利用してその可能性を探る.

【一般 20】 語彙発達質問紙短縮 web 版の開発（第 3 報）—最適な実施環境の構築

○稲葉 太一 (元神戸大学)
土生川 雄彦 (大阪総合保育大学)
綿巻 徹 (鎮西学院大学)
小椋 たみ子 (大阪総合保育大学)

<要旨>

親の報告による紙ベースの語彙発達検査を項目反応理論に基づき、語彙項目数が 50 項目以内で、しかも、回答者の能力水準に可能な限り適合した質問項目をコンピュータで提示することによって、対象者の言語発達水準を推定することができる CAT 型の言語発達検査の開発についての研究である。今回の発表では、今年 5 月の報告後の進展について、実際の CAT 型テストの実施における、終了基準、按分点、潜在能力値の範囲について報告する。

【一般 21】 共有設計における非ターゲットセグメントの取り扱い

○川崎 昌 (桜美林大学)
高橋 武則 (統計数理研究所)
小川 昭 (目白大学)

<要旨>

共有設計ではターゲットセグメントに焦点を当てることが重要である。全方位に良かれとする設計は“虻蜂取らず”となりやすい。ターゲットセグメント内は一様でないため、クラスター分析で複数のクラスターを作成し、ドクトリンに基づいて最適化を図る共有設計のアプローチを適用する必要がある。この際に非ターゲットセグメントへの深刻な影響が懸念される場合は解の改善が求められる。本研究はそのための考え方と方法を提案する。

【特別企画 1】 経験則からデータ駆動型へ—組成物製造条件最適化への取り組み

○石井 成明 (ユニチカ)
日高 康輔 (ユニチカ)
植田 敦子 (ユニチカ)

<要旨>

開発中の本組成物は温度や組成比などの製造条件に敏感であり、物性向上には条件最適化が不可欠である。従来主流だった経験則に基づく検討では、開発・スケールアップ時の品質安定に時間がかかる。本発表では、スケールアップ時にも素早く安定した品質の組成物が得られるよう、小スケール開発時からデータ収集・可視化に加え、実験計画法やデータ解析で関連要素を定量評価し、シミュレーションも活用した開発事例を紹介する。

【特別企画2】 抜取検査水準切替えルールに対する数理解析による評価系構築と、社内独自ルールの評価

○須田 真人（ニデック）

＜要旨＞

JISZ9015-1 では、AQL 指標型抜取検査方式に関し検査水準の切替えルールが記載されており、消費者危険と生産者危険の均衡に係る効率化が可能となっている。当社では前述のルールを参考とした独自の切替えルールを採用しているが、それが統計的・リスク的に妥当かの評価方法が社内的に存在せず、経験的に採用されていた。そこで、切替えルールをマルコフ過程として数理解析することによる評価系構築を行い、独自ルールを評価したので報告する。

【特別企画3】 ランダムフォレストを用いた不適合品原因調査の実例

○松島 良介（ニデック）

溝部 大翔（ニデック）

菱田 貴宏（ニデック）

傍嶋 達也（ニデック）

＜要旨＞

不適合調査において、データ分析からアプローチする場合、工程パラメータを用いた相関・回帰、ある点を基準とした 2 群間での検定などが用いられる。しかしながら、複数の因子が階層的に連鎖している場合、前述した分析で原因を特定することは困難である。本発表では、製品Aの摺動性に関する不適合調査に際して、機械学習の一手法であるランダムフォレストを用いて原因究明を試みた事例を紹介し、品質管理への有用性を説明する。

【特別企画4】 スピード時代における問題のリスクを考慮した問題解決 ―OODA ループの活用例

○實原 信昭（AI 時代におけるコスト価値づくりと品質保証研究会）

＜要旨＞

AI が発達し、大量のデータを扱える現在では、即座に判断し実行する力が求められます。VUCA 時代においては、知識と経験に基づく精度の高い推測である「技術者の勘」と、OODA ループという思考法の併用が有用かつ重要です。本発表では OODA ループの概要と、現場での緊急対応や開発段階での切迫した状況における活用事例を紹介します。さらに、PDCA が計画重視、OODA ループが即応重視という違いを踏まえ、状況に応じた使い分けを提案します。