（一社）日本品質管理学会
第 136 回（関西支部）研究発表会

＜C301 教室＞

【研究発表 1】　仮想実験のための実験計画と評価法と最適化

○川﨑 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＞

仮想実験を科学的な施策立案のための本格的なアプローチとして用いるためには次に示す 3 つのことが必要である。1 番目に必要なことは積項（交互作用）と 2 次項が柔軟に扱える実験計画を用いることである。2 番目に必要なことはデータが量的でかつ信頼のおけるものであることである。3 番目に必要なことは分散分析に基づいて良い条件を決めるのではなく数理計画法で高度な最適化をすることである。本研究はこれらについて議論する。

【研究発表 2】　データサイエンス教育における三現主義の体験学習

○小川 昭　　（目白大学）
高橋 武則（慶應義塾大学）

＜要旨＞

もの作りの現場でデータサイエンスを活用するには三現主義の実践が不可欠である。その教育では，座学で知識を学ぶ（分かる）と同時に演習で実技を身に着ける（できる）ことが重要であり，現場の設営と適切な作業の準備が必要である。本研究は教室内のコンパクトなエリアにオフィスと現場を近接させて三現主義の教育を行うことを提案している．その本質はデジタルツインや DX（デジタルトランスフォーメーション）と同様である。

【研究発表 3】　超設計において用いられる様々な関数の構造

○高橋 武則（統計数理研究所）

＜要旨＞

超設計の数理的な本質は超因子に基づく超構造関数から導かれる多種の関数及びそれらの合成関数を用いた最適化である。超構造関数から導かれる様々な関数には代入関数，要約関数，Gap 関数，微分関数等がある。近年の設計では超因子の高次関数が登場し，複数の極値(極大値，極小値)や変曲点を設計の中に組み込む必要が生じている．本研究はこれら多種類の関数の意味や全体の構造を明らかにし設計におけるそれらの使い方を提案する。

【研究発表 4】　超設計おける包括的なアプローチ

○高橋 武則（統計数理研究所）

＜要旨＞

従来の設計は因子とその水準を決めるというスタンスから最適化に焦点を合わせている。しかし，実践で成功するにはそれでは不十分である。最適化は良い模型が前提で，良い模型は良い実験計画を必要とする。そして，最適化で試みた定式化の回数の解を得るので，複数の候補から解を選択する必要がある。その後は，選択解の実現を確認し，実現が失敗したら解の修正をしなければならない．本研究はこれらのアプローチ全体を議論する。

【研究発表 7】　ダイナミックロバストマネジメント(Dynamic robust management (DRM)の研究（第 7 報）　―ISO9001:2015 から TQM への進化―

○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、TQM の普及においては、経営者がリーダーシップを発揮して自組織に最も適した光物(ひかりもの)を取り込み、継続的な改善活動によって品質及び顧客の信頼向上を行い、品質経営の強化が求められている。一方、生産性の向上、持続的な成功に向けた様々なマネジメントシステム、科学的管理技術等も活用されている。本研究ではグローバル社会・顧客の要求事項の変化に対応した ISO9001 から TQM への発展について考察し、品質パフォーマンスの向上を図る DRM について述べる。

【研究発表 8】　「品質保証七つ道具」の提案

○松本　隆（関西学院大学）

＜要旨＞

品質保証活動を進めるには品質管理手法の活用が効果的である。それも、単独の手法ではなく、複数の手法を組み合わせて使用するのが望ましい。そのような視点で、発表者の業務体験を踏まえ、発表者が考案・開発したものを含め、品質保証活動に役立つ七つの手法を選択し組み合わせた「品質保証七つ道具」という試案を提案する。

＜C303 教室＞

【研究発表 5】　ダイナミックな現場力向上を考察するための「組織アイデンティティ」への理論展開

○王地　裕介（大阪大谷大学）

＜要旨＞

これまで、システム思考の理論を応用し、知識創造による現場力とその向上を促すためのスタティックな要素について考察してきた。

しかし、現場力は組織の状況・目的によって求められる特徴が異なるだけでなく、「目的」「価値観」「能力（知識・技術）」といった要因によりダイナミックに捉えることが出来るだろう。

そこで今回、現場力の上位概念である「組織アイデンティティ」へと理論展開することの妥当性を論じる。

【研究発表 6】　質創造の概念モデルによる企業活動事例の分析

○赤松 勝（兵庫県立大学大学院）

＜要旨＞

吉川（2020）が「一般デザイン学」で示した一般化デザインプロセスに、アウトプットが新たなインプットとなる再帰的構造を加えた質創造の概念モデルを提案する。また、企業の生み出す知の代表として発明を取り上げ、製品開発等に活用できる社内の基盤技術が有限であること、他社特許権で自社の製品等が制限されることなど、開発における制約条件が概念モデルで説明できることを示す。さらに、企業活動事例による定性的検証を行う。

【事例発表 1】　語彙発達質問紙短縮 web 版の開発（項目反応理論 IRT の活用事例）

○稲葉　太一　（元神戸大学）
綿巻　徹　（鎮西学院大学）
小椋　たみ子（大阪総合体育大学）

＜要旨＞

語彙発達を、質問紙で捉える研究において、紙媒体を web 版に置き換えることは、回答者の負担軽減となる意味で重要である。この語彙発達の分野では、項目反応理論 IRT を用いて、当初は被検者の属性（月齢、性別）を用いて、設問項目を設定し、その後は、回答状況に応じて、最適な設問項目を、順次開示することが、一般的である。今回の発表では、一般的な項目反応理論と、実際の短縮 web 版の現状について、報告する。

【特別発表 1】　作業手順書の作成及び管理に関わる DX 推進

○荒　俊輔　（JX 金属㈱）
大島　凜太朗　（JX 金属㈱）
鹿島　裕介（㈱クイックス）
山田　雅之（㈱クイックス）
挾間　克樹　（JX 金属㈱）

＜要旨＞

当社における作業手順書は、フォントの種類や図表の配置などが作成者に任され、属人的であった。また、依然として紙媒体が多用され、必要なときに必要なところで利用できない一方、不適切な文書が複製される懸念など、情報セキュリティ上のリスクがあった。そこで、文書を最適な媒体で利用できる仕組みとして ICT ツールを活用した DX を推進することで解決を試みた。本発表では構築したシステムにより期待される効果を考察する。