

研究紹介

伊藤 暢浩・情報科学部 情報科学科・教授

分散人工知能（マルチエージェントシステム）

◆研究概要

世の中の様々な事象を、多様な自律的AI群（マルチエージェント）と動的環境、及びその相互作用と捉え、システムとして実現、評価する研究をおこなっている。特に災害救助、サッカー、交通流を対象に、エージェント間の協調行動の評価方法と、それに基づく効率的な実現、改善方法の研究、また環境の複雑さを定量化する研究に取り組む。

◆研究詳細

1. マルチエージェントシステム（MAS）の開発・実験評価の統合環境の実現

大規模災害における救助活動のように、複雑な事象のメカニズムを明らかにするため、MASによりモデル化し、分析するアプローチが注目されている。しかし、その実現は容易ではなく、分析結果も実現されたシステムに依存するため、効率的な実現方法、評価方法が重要である。そこで、エージェントを機能モジュールの集合として開発可能とするエージェント開発環境(ADF)やシミュレーション管理環境（RRS-OACIS）、開発用ビューワとして実現した。

2. 環境の複雑さに関する研究

人間が様々な問題を解くときと同様に、エージェントにも得手、不得手がある。そこで災害救助を対象に、「問題＝環境（地図）」として、災害救助部隊の活動結果との関係を分析することで、環境の複雑さを明らかにする研究に取り組んでいる。

3. MASによる交通流シミュレーションの研究

MASにより大規模都市交通流を実現する方法や、それに基づき交通事故の要因分析や、効果的な交通事故対策について検討する研究に取り組んでいる。

◆主要業績

1. S. Takami et al., "Infrastructure in Assessing Disaster-Relief Agents in the RoboCupRescue Simulation," Studies in Computational Intelligence 84, pp.133-137, 2020.
2. S. Fujii et al., "Design and Analysis of Experiments for the Relationship between Components of Rescue Strategies and Map Characteristics," Proc. of IIAI-AAI 2025, pp.283-286, 2025.
3. Ryo Hatano et al., "Investigation of Brightness and Traffic Volume as Factors Affecting Traffic Accidents Using Traffic Accident Risk Analysis," Proc. of IIAI-AAI 2025, pp.883-884, 2025.

数理システム最適化

◆研究概要

あるシステムに対して有効に機能する新規または改良したアルゴリズムを構築し、そのアルゴリズムの妥当性を数値的に検証する。対象とするシステムのモデル化が極めて重要であり、適用手法は構築したモデルにかなり依存することになる。最近の研究対象はゲーム情報学、特に、不完全情報ゲームである。

◆研究詳細

すべてのプレイヤーがゲームの現在の状態を完全に把握できるゲームが完全情報ゲームであり、一部の情報がプレイヤーに秘匿されているのが不完全情報ゲームである。

チェス、将棋、囲碁といったボードゲームが完全情報ゲームの代表格である。現在、これらのゲームは深層学習と強化学習の組み合わせで攻略できることが数値的に明らかとなっている。

一方、山札やサイコロといった偶然性が支配するゲームは不完全情報ゲームの範疇に入り、次の一手戦略を容易に導出することはできない。ここが興味深い点である。

突破口となりそうな手法のひとつにモンテカルロ木探索 (MCTS: Monte-Carlo Tree Search) がある。これはランダムなプレイアウト (シミュレーション) を事前に設定した回数だけ繰り返して、報酬値の最も高い手を最善手として選択する手法である。深層学習の登場以前に完全情報ゲームの最適化手法のひとつとして威力を発揮した。温故知新ではあるが、これを不完全情報ゲームに応用することに現在、チャレンジしている。

ゲーム情報学にのめり込む前は、モダンヒューリスティクス、とりわけ遺伝的アルゴリズムやタブーサーチの研究に従事していた。

◆主要業績

1. 伊藤雅, “拡張モンテカルロ木探索によるブラックジャック戦略”, 愛知工業大学研究報告, Vol.58, pp.34-42, 2023.
2. 太田雄大, 伊藤雅, “タブーリストを内包したモンテカルロ木探索の詰碁と9路盤囲碁への応用”, 電気学会論文誌C, Vol.135, No.3, pp.331-339, 2015.
3. 伊藤雅, “タブーサーチによる交通経路選択”, 電気学会論文誌C, Vol.123, No.2, pp.393-394, 2003.

内種 岳詞・情報科学部 情報科学科・准教授

応用数理, 進化計算, 社会シミュレーション

◆研究概要

ものづくりや社会問題解決など、さまざまな課題を計算機が扱えるように数理モデルで表現することで、モデル化された課題を計算機でシミュレーションすることが可能となる。そうして実現した計算機シミュレーションを通じて、課題の性質や解決方法を探る。

◆研究詳細

進化計算は、計算機を利用したものづくり（例：新幹線の先頭車両の形状設計など）を支えてきた最適化アルゴリズムの1つである。進化計算を利用して設計などを行う際には、1. 設計を変更する変数（設計変数）が与えられること、2. 設計変数を評価する評価関数が与えられること、の2点が必要となる。ものづくり以外にも社会課題など、計算機が1と2を扱えるように数式やルールでモデル化することで、与えられた設計変数と評価関数のもとで何かしらの良い解が得られる。しかし、設計変数や評価関数はあくまでも計算機で扱えるように抽象化したものであるため、特に社会課題の解決では、得られた解をそのまま政策や制度に適用できるような設計変数（実現可能な社会のルール）や目的関数（個人と社会双方の利得）を与えられるケースは多くない。

一方で、得られたより良い解の集合を確認することで、社会課題の性質を知ることや解決方法のヒントを得ることもできる。ここ数年の計算機能力の向上にともない、我々は愛知県全域を対象としたマルチエージェント自動車交通シミュレーション実現方法を国際会議で公表[1]した。このような大規模モデルの活用により、サイバー空間での交通シミュレーションと、実世界で観測される交通量や事故データ（フィジカル空間）を組み合わせた課題解決システムの構築が視野に入ってきた。よって、これまでより複雑な現象の理解や課題解決方法の探求を進めていく。

◆主要業績

1. Kaede SUZUKI, Takeshi UCHITANE, Naoto MUKAI, Kazunori IWATA, Nobuhiro ITO and Yong JIANG: "Development and Evaluation of an Urban-Scale Traffic Simulation for Reducing the Number of Traffic Accidents," 28th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES2024), Procedia Computer Science 246, pp.371-380, 2024.
2. 内種岳詞, 伊藤伸泰, 因子分析による都市規模自動車交通シミュレーション結果の解釈, 計測自動制御学会 論文集 52 (10), pp.545-554, 2016.

小栗 真弥・情報科学部 情報科学科・講師

社会情報学，文化財情報学，デジタルコンテンツ

◆研究概要

伝統文化や文化財建造物などの魅力を再発見するデジタルコンテンツの開発やコミュニティを支援するためのデータの利活用のための研究を行っています。インタラクティブなプロジェクションマッピングや、伝統工芸の制作支援システム、文化財データの利活用基盤の構築を通じて、文化資源の持続可能な保存と活用に取り組んでいる。

◆研究詳細

文化財建造物におけるインタラクティブなプロジェクションマッピング：文化財建造物におけるプロジェクションマッピングでは、建物の構造的特徴を活かした障子への映像投影の演出手法の開発や、畳や床の間といった和室の空間の演出手法を開発した。また和室の体験価値を高めたり、茶道の新しい演出を提案した。地域で開催されるイベントと連携した実証を行っている。

伝統工芸×インタラクティブなデジタルコンテンツ開発：伝統文様や伝統工芸のデザインや制作に関する研究を行っている。水引細工の基本的なパーツをモデル化してユーザが任意のデザインで制作を行うのを支援するためのWebアプリの開発をしている、また、木工芸における組子細工のインタラクティブなデザイン生成による演出手法の開発をしている。

文化財めぐりを支援するWebアプリケーションの開発：全国に点在する文化財建造物について文化庁が提供するデータベースを基盤としつつ、文化財所有者らの情報を組み合わせることで、観光に特化して文化財をめぐったり、文化財のことを知るができるチャットボットやWebアプリの開発を行っている。その他にもさまざまな伝統工芸、和菓子、伝統楽器、などに関連したデジタルコンテンツ、ゲーム、インタフェースなどの開発を行っている。

◆主要業績

- 石川結衣，小栗真弥，水引細工制作におけるデジタル支援システムの提案，NICOGRAPH2024，P-22，pp.1-2，2024
- 安藤魁星，小栗真弥，デジタル尺八：センシングを用いた尺八のデジタル管楽器開発，研究報告エンタテインメントコンピューティング（EC）1-4，2024
- 小栗真弥，水野慎士，浦田真由，遠藤守，安田孝美：“建具の特徴を活かしたプロジェクションマッピングによる新しい和室演出の試み”，芸術科学会論文誌，Vol.19，No.5，pp.86-97，2020

小野木 克明・情報科学部 情報科学科・教授

不確実性を伴う離散事象システムの解析・設計・制御

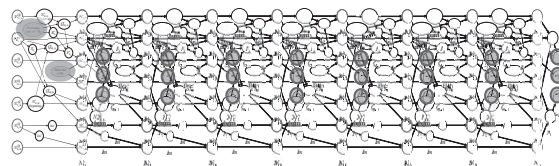
◆研究概要

ものや情報の流れの制御が中心となるシステムの動作は離散事象システムとしてとらえることができる。研究は、不確実性を伴う離散事象システムを対象に、そこで発生する不確実性がシステムの挙動に及ぼす影響を予測しながら、それらに柔軟で迅速に対応できるシステムの設計・制御手法を開発するものである。

◆研究詳細

(1) システムの解析・モデル化

現実のシステムにおいては予期せぬ環境の変化、突然の異常の発生、頻繁な計画の変更など多くの不確実性が存在する。離散事象システムの設計・制御を行うに



Dynamic Bayesian network model

あたり、これらの不確実性とシステム動特性との間の因果関係、およびその影響と伝搬速度の大きさを解析し、動的確率ネットワークモデル (DBN) でそれらを記述する。

(2) システムの計画・制御

離散事象システムの設計・制御は、これまでの研究成果 1)、2) に基づき、望みの動作を半言語 (Partial Language) で表現した Petri Net モデル (PN) と (1) の DBN から構成される複合モデルをもとに進める。そこでは、資源最小設計、最小実現設計、最短時間制御、異常回避制御、排他制御、公平制御など現実に即した計画・制御問題が対象となる。

(1) および (2) によって、予測困難な事象の発生に対しても、安全で円滑なものや情報の流れがある程度に維持できるロバストな離散事象システムの構築が期待される。

◆主要業績

- 1) S. Hashizume, S. Hashizume, T. Yajima and K. Onogi; "Construction of Batch Process System Models for Fault Analysis," J. of Chem. Eng. of Japan, 49, No.7, pp.628-697, 2016.
- 2) S. Hashizume, S. Hashizume, T. Yajima and K. Onogi; "Fault Avoidance Control of Batch Processes with Uncontrollable Events and Unobservable Statuses." J. of Chem. Eng. of Japan, 49, No.7, pp.698-706, 2016.

梶 克彦・情報科学部 情報科学科・教授

屋内測位，行動認識，行動変容，人間拡張

◆研究概要

スマートフォンや環境に設置されたIoTセンサに基づいて、屋内の人やモノがどこにいて何をしているのかを推定する手法、またその推定に基づいて、自然に〇〇したくなる、〇〇できるようになるといった、行動変容や人間拡張に資するインタラクションシステムの実現を目指しています。

◆研究詳細

- ・ Wi-FiやBLEなどの電波フィンガープリントに基づく屋内測位：あらかじめ対象フロア内の電波情報を収集してGMMモデル化しておき、それに基づいて、今屋内のどこにいるかをParticle Filterで推定する。
- ・ スマホとZiplocを組み合わせた心臓マッサージ練習システム：スマホ内蔵の気圧センサを用いて押し込みの強さやテンポを推定し、適切な強さとテンポに合わせて練習を行える。心臓マッサージ練習を日常の道具のみで手軽に行えるのが利点である。
- ・ 水に沈めて遊ぶスマホゲーム：防水性能が向上してきたスマホを積極的に水の中に入れた時に何が実現できるかという発想から、気圧センサのみを用いた水深推定とスマホ把持推定を組み合わせた魚掴みゲームを実現した。
- ・ Ping x Phone：スマホと卓球を融合し、ラケット形状・センシング・フィードバック・通信を組み合わせる新たな卓球的システムを実現するプロジェクト。ラケット自身がラリー数をカウントしてくれるナベアツラリー、対戦中に相手の顔をカメラで捉えると高得点が狙えるフェイボン、BGMのテンポに合わせてラリーする協力型ゲームのリズムラリーなどを構築した。

◆主要業績

梶克彦，磯村奎介，高井飛翔：気圧センサを用いたステップ認識手法，情報処理学会論文誌，Vol.62, No.1, pp.235-245, 2021. (情報処理学会 論文賞)

矢野幹樹，梶克彦，河口信夫，App.Locky：コンテキスト依存型サービス推薦を目的としたユーザ状況収集プラットフォーム，情報処理学会論文誌，Vol.52, No.12, pp.3274-3288, 2011. (情報処理学会 論文賞)

山下直美，梶克彦，葛岡英明，平田圭二，青柳滋己，遠隔ユーザのジェスチャの可視性を向上させる手法の提案と評価，情報処理学会論文誌，Vol.52 No.1, pp.97-108, 2011. (情報処理学会 論文賞)

トラストとプライバシーのための形式手法

◆研究概要

「ネット上で救助要請メッセージを見つけたが、本物だろうか？」

「いつも使うアプリから、自分の個人情報が漏れたりしないだろうか？」

「バグのないプログラムは、どうすれば作れるのだろうか？」

これらの疑問に答えるのが、「形式手法」という、システム設計の正しさを確かめる技術です。私は、情報セキュリティ分野における形式手法を研究しています。

◆研究詳細

大災害が起こると、SNSには、手に負えない数の膨大なメッセージが飛び交います。そのなか
に、次のようなものがあったとしましょう。どれが、緊急を要するでしょうか？

「豪雨災害の影響で、明日は営業をお休みします」

「どうかお気をつけて」

「現在地は〇〇市××町1-2-3です。水がそこまで迫っています。誰か助けて！」

現在進行中の情報トラストの研究では、ファジィ理論に基づきメッセージの信用度を求め安全性
や活性を検証します。そして膨大なフェイク情報を排除し正しい情報を残します。

ほかにもプライバシー保護のための形式手法を研究しています。たとえば電子決済アプリで「誰
が何を買ったか」などの個人情報が第三者に漏れることは、絶対に許されません。この研究では、
定理の自動証明技術を使って、アプリの設計の正しさを形式検証します。きわめて高いレベルの
プライバシーを保証することで、アプリを信用して使えるようにします。

◆主要業績

1. M. Jahanian, T. Hasegawa, Y. Kawabe, Y. Koizumi, A. Magdy, M. Nishigaki, T. Ohki, K. K. Ramakrishnan, "DiReCT: Disaster Response Coordination with Trusted Volunteers." Proc. of Int. Conf. on Information and Communication Technologies for Disaster Management, 2019.
2. Y. Kawabe, Y. Koizumi, T. Ohki, M. Nishigaki, T. Hasegawa, and T. Oda, "On Trust Confusional, Trust Ignorant, and Trust Transitions." Trust Management XIII , pp.178-195, Springer IFIP AICT series, 2019.
3. I. Hasuo, Y. Kawabe, and H. Sakurada, "Probabilistic Anonymity via Coalgebraic Simulations." Theoretical Computer Science, Vol.411, No.22-24, pp.2239-2259, 2010.

医用画像処理

◆研究概要

画像処理による診断・治療の支援に関する研究を行っています。日々医療の現場で生成される画像に含まれる情報、例えば臓器や組織がどこにあるのか、異常はないか、患部へどうアクセスすれば安全か、などといった診断と治療において重要な情報をAIも利用して高度に、かつ、柔軟に支援する枠組み・方法を探求しています。

◆研究詳細

一例として、胸腔鏡による手術支援に関する研究を紹介します。

胸腔鏡手術は胸部（肋間）に小さな穴を開けて、胸腔鏡や鉗子といった術具を挿入し、カメラ映像を見ながら手術を行う低侵襲手術です。しかし胸腔鏡から得られる視野は狭く、視野外にある術具が臓器・血管を誤って傷つけてしまう事故が毎年報告されています。

そこで、我々は穴を保持するトロカーに極小型カメラを複数台仕込み（図1）、それらのカメラから得られる映像を画像処理により合成して一つの大きな視野画像（図2）を生成する手法を研究しています [1, 2]。これにより肺全体を視野に収めることが可能になっています。

また、胸部をモデリングしてコンピュータ上で訓練するシミュレータの開発も進めています。

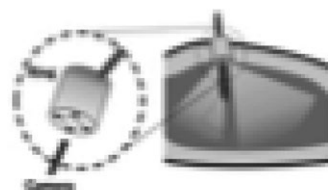


図1 パノラマビジョンリング

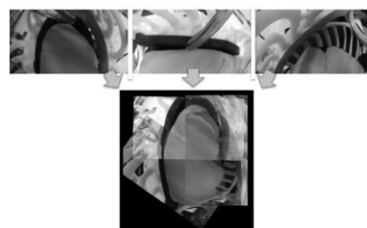


図2 映像合成による視野拡大

◆主要業績

1. Takayuki Kitasaka, Shota Nakamura, Yuichiro Hayashi et. al., "Development of panorama vision ring for thoracoscopy," Intl' Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, Vol.18, pp.945-052, 2023
2. Mikiya Hisamatsu, Takayuki Kitasaka, Shota Nakamura et., al., "Development of a simulator for panorama vision system," Intl' Forum on Medical Imaging in Asia 2025, Poster No.111, 2025
3. 浅野亮星 北坂孝幸 中村彰太他, 「内視鏡手術における術野の3次元復元の精度向上について」, 電子情報通信学会信学技法, Vol.125, No.26, PRMU2025-2, pp.13-16, 2025

スポーツ映像解析

◆研究概要

スポーツの分野において、戦術分析は有効な手段であり、プロからアマチュアまで幅広く分析ソフトが利用されている。高度なセンサを利用すれば、自動的に選手位置や動作、ボールの軌跡を分析ソフトに取り込めるが、アマチュアでは手動入力が大半である。本研究室では映像解析により、自動的に試合分析する手法の開発に取り組んでいる。

◆研究詳細

本研究におけるスポーツ映像解析では、卓球やバレーボールのようなネット型球技と、サッカーやハンドボールのようなゴール型球技を対象とする。図1では、卓球映像におけるボール追跡結果を示しており、ラリー回数や得点推移の自動登録を実現している。図2（a）のハンドボールの映像解析では、選手の位置検出とカメラの姿勢推定を実施して、選手の移動軌跡やフォーメーションを図2（b）の上面図でユーザに提示する手法を開発した。これらの手法は、得点時の行動分析や、選手移動軌跡に基づいた、戦術分析の自動化をするために用いられる。



図1：ボール追跡



図2（a）ハンドボール選手追跡

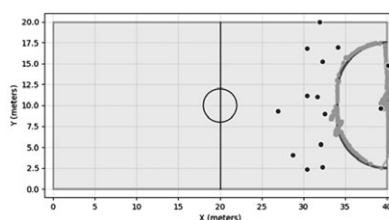


図2（b）ハンドボール位置推定

◆主要業績

- [1] 加藤祥真, 鬼頭明, 玉木徹, 澤野弘明: “卓球競技映像の特徴に基づく画像処理と音声処理を統合したラリー回数計測手法”, 電気学会論文誌C, Vol.145, No.12 (2025-12)
- [2] 森富稀, 澤野弘明: “映像解析によるバレーボールレシーブのパフォーマンス自動評価”, 電気学会論文誌C, Vol.145, No.12 (2025-12)
- [3] 増田健志, 内木正紘, 澤野弘明: “放送用ハンドボール競技映像における画像処理技術による攻撃特徴の分析”, 日本ハンドボール学会, ハンドボールリサーチ, 原著論文, Vol.2023, pp.1-9 (2023-12)

鈴木 晋・情報科学部 情報科学科・教授

アルゴリズム，計算複雑性，データベース

◆研究概要

授業の時間割を作ったり、宅急便の配送トラックの走行ルートを決める等の問題は多くの可能な選択肢の中から優れたものを求める問題であり、組合せ最適化問題と呼ばれている。組合せ最適化問題には様々なものがある。組合せ最適化問題を具体的に定め、その計算複雑性や、それを効率的に解くアルゴリズムを研究している。

◆研究詳細

様々な問題を組合せ最適化問題として定式化することができる。組合せ最適化問題には、アルゴリズムを工夫することで効率的に（少ない計算量で）解ける問題もあるし、一方、問題固有の性質（計算複雑性と呼ばれる）として、アルゴリズムをどのように工夫しても効率的に解くのが難しいと思われる問題（NP困難問題と呼ばれる）もある。これまでに複数の組合せ最適化問題を考え、その計算複雑性やそれを効率的に解くアルゴリズムを研究してきた。（1）関係データベースは現在広く利用されているデータベースであり、演繹データベースは関係データベースに演繹的推論機能を付加したものである。演繹データベースへの問合せを効率的に処理するアルゴリズムについて研究した。（2）数学の集合演算についての基本的問題を考え、それを解くアルゴリズムの平均計算量を解析した。（3）家系図上の遺伝に関する問題を考え、その問題がNP困難であることを証明した。

近年、人工知能の研究が大きく進展し、人工知能を使って組合せ最適化問題を解く研究が行われるようになった。最近は、このような研究に興味をもち、少しずつ勉強、研究を進めている。

◆主要業績

1. コンピュータ基礎理論ハンドブックⅡ－形式的モデルと意味論－（共訳），丸善株式会社，pp.1039-1121, 1994.
2. Average running time analysis of an algorithm to calculate the size of the union of Cartesian products, Susumu Suzuki, Toshihide Ibaraki, Discrete Mathematics, Vol.273, pp.211-220, 2003.
3. The complexity of assigning genotypes to people in a pedigree consistently, Susumu Suzuki, Toshihide Ibaraki, Discrete Mathematics, Vol.307, pp.2122-2131, 2007.

玉森 聡・情報科学部 情報科学科・准教授

音メディア情報処理, データサイエンス, 機械学習

◆研究概要

音声・音楽・音環境を含む音メディア情報処理を対象に、機械学習と信号処理の理論を基盤とした研究を進めています。外れ値検知などデータサイエンスの基礎研究にも取り組んでいます。カーネル法を応用した高容量ホップフィールドネットワークの開発と動作原理の数理解析に注力し、より高信頼な記憶モデルの構築を目指しています。

◆研究詳細

● 高容量連想記憶モデルの原理解明：非線形写像を可能にするカーネル法をホップフィールドネットワークに導入し、記憶容量を飛躍的に向上させるとともに、「偽りの記憶」がほぼ生成されないクリーンな力学系が実現されることを実験的に示しました [1, 2, 3]。

● スケーラブルな外れ値検知手法の開発：統計的深さの概念にカーネル法とランダム射影を組み合わせることで、高次元かつ複雑なデータに対しても高速かつ高精度な外れ値検知を可能にする独自手法を開発し、その有効性を実験的に実証しました [4, 5, 6]。

● 教師なし異常音検知の研究：深層距離学習を用いることで、正常音の多様性を考慮した高精度な異常音検知を実現し、その成果により信号処理研究会賞を受賞しました [7]。

◆主要業績

- [1] Akira Tamamori, "Kernel Logistic Regression Learning for High-Capacity Hopfield Networks," IEICE Transactions on Information and Systems, E.109-D, no.2, 2026. (採録決定、出版予定)
- [2] Akira Tamamori, "Quantitative Attractor Analysis of High-Capacity Kernel Logistic Regression Hopfield Networks," arXiv preprint, arXiv.2505.01218, 2025.
- [3] Akira Tamamori, "Kernel Ridge Regression for Efficient Learning of High-Capacity Hopfield Networks," 2025 Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA ASC), Singapore, 2025.
- [4] Akira Tamamori, "Localized Kernel Projection Outlyingness: A Two-Stage Approach for Multi-Modal Outlier Detection," arXiv preprint, arXiv.2510.24043, 2025.
- [5] Akira Tamamori, "Kernel Random Projection Depth for Outlier Detection," 2023 Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA ASC), Taipei, Taiwan, pp. 317-324, 2023.
- [6] Akira Tamamori, "Unsupervised Outlier Detection based on Random Projection Outlyingness with Local Score Weighting," IEICE Transactions on Information and Systems, vol. E106-D, no.7, pp.1244-1248, 2023.
- [7] 成田泰基, 玉森聡, "正常データの分散を考慮した深層距離学習に基づく教師なし異常音検知における転移学習の検討", 電子情報通信学会 技術研究報告, vol.121, SIP-144, pp.5-10, 2021.

塚田 敏彦・情報科学部 情報科学科・教授

画像センシング・認識

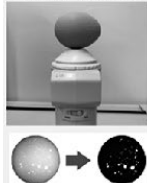

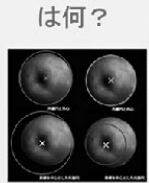


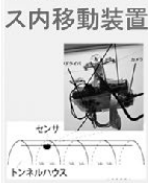
◆研究概要

対象を画像としてセンシングする段階で、カメラ・照明系の撮像に工夫を凝らすことにより、有用な情報を取り出しやすい画像を獲得し、後段の画像認識の負担を軽減する。具体的な対象として、工業製品や農産物の外観を画像としてセンシングして、有用な情報を抽出・認識する研究を実施中。

◆研究詳細

①名古屋コーチン卵の外観評価（愛知県農業総合試験場 共同研究） 愛知県のブランド品である名古屋コーチン卵の外観をカメラで撮像して、大きさ、形、体積、色、白斑点を評価する。体積は区分求積法により求め、白斑点の評価ではラベリング処理を用いて数と大きさで評価を行っている。

②ボルト加工でのねじ溝有無検査（(株)メイドー 共同研究） 少量生産のため手作業で生産されるボルトに対して、ネジ溝の有無を検査する。ねじ溝はJIS規格で60度の角度で加工されることから、溝の有無を強調する角度から照明して画像を撮像する。撮像された画像を2値化してエッジの数から溝数を推定して検査を行っている。

鶏卵計測	IT野菜収穫	梨の形状撮影	梨の形状評価	音楽と画像	HAVRec Project	農業支援
卵の色/斑点	種まきから収穫まで計測	鏡を使って全方位から（共同研究）	形の良し悪しは何？	音と画の相乗効果！	遠隔運転しやすい画像	トンネルハウス内移動装置
						

これまでに行った卒業研究テーマ例

◆主要業績

- ・川澄，塚田，赤尾，宮川 “名古屋コーチンの卵殻における色彩指標の開発”，日本感性工学会論文誌，vol.20, No.3, pp.277-284, (2021)
- ・塚田 “製造工程検査の活動報告と今後の展望”，非破壊検査，vol.78. No.8, pp.338-340, (2022)

徳久 良子・情報科学部 情報科学科・教授

自然言語処理，対話システム，生成AI

◆研究概要

自然言語処理 (NLP) により、人とコンピュータが自然に会話できる仕組みを探求しています。具体的には、テキストや音声から人の意図や感情を正確に理解したり、それをエージェントに正しく表出する技術について研究しています。また、日本の文化や日常生活知識が理解できる日本語言語モデルの構築や、教育支援などへの応用を通じて、人に寄り添う対話型AIの実現を目指しています。

◆研究詳細

1. 自然なインタラクションのための研究

人とAIがより自然に理解し合える対話技術の実現を目指し、言語・視覚・音声・感情・五感といった多様な情報を統合的に扱う研究を進めています。例えば、市川ら (2025) では、音声を入力として感情をリアルタイムに表情で表現するための手法を提案し、感情豊かなインタラクションのための基盤を構築しました。

2. 日本の文化や習慣に関するデータ構築

大規模言語モデル (LLM) の急速な発展により、一般の人でも日常的に生成AIを活用できるようになってきました。LLMはインターネット上のテキストを元に学習されており、英語のデータに比べて日本語の情報は十分でないのが現状です。そこで我々は日本の文化や習慣に特化したデータの構築を進めています。構築したデータは、NII大規模言語モデル研究開発センターを通じて、日本の大規模言語モデル開発へと応用しています。

◆主要業績

- 長谷川騎平，徳久良子，前田航希，小田悠介，栗田修平，岡崎直観，MECHA-Jaを用いた視覚言語モデルの日本の文化・常識理解度の評価，情報科学技術フォーラム，2025. (FIT奨励賞受賞)
- 市川淳貴，徳久良子，音声情報と感情情報を用いたリアルタイム顔表情生成，言語処理若手シンポジウム，2025. (YANS2025奨励賞およびデモ賞受賞)
- 肥田京佳，市川淳貴，徳久良子，「ふわふわ」「もったり」ってどう表現するの？-エージェントとの豊かなコミュニケーションに向けて-，言語処理若手シンポジウム，2024. (YANS2024奨励賞)

内藤 彩乃・情報科学部 情報科学科・教授

モバイルコンピューティング

◆研究概要

無線通信技術、センサネットワークシステム、車々間通信システム、モノのインターネット (IoT)、エッジコンピューティング、オーバーレイネットワーク、ネットワークプロトコル・アーキテクチャーなどのモバイルコンピューティング技術について研究しています。

◆研究詳細

・センシング系テーマ

無線ビーコンやRFタグなどを活用することで人や物の状態や行動を推定する技術を研究



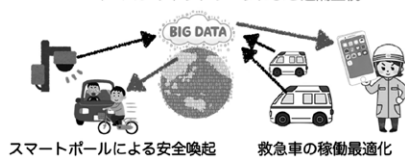
・ネットワーク系テーマ

端末間のゼロトラストセキュリティを実現可能なオーバーレイネットワークを構築する技術を研究



・ビッグデータ解析系テーマ

道に設置されるスマートボールからの情報や救急車の稼働履歴データの活用を目指したビッグデータ解析技術を研究



◆主要業績

- ・ Ayano Naito, Keisuke Ota and Takaya Yamazato, "Machine Learning-Based Decision Support for Hospital Selection in Emergency Ambulance Operations," 2026 IEEE Consumer Communications & Networking Conference (CCNC) , January 2026.
- ・ Jae-Han Lim, Ayano Naito and Ji-Hoon Yun, "MCScatter: Multi-Carrier OFDM Modulation for Transmitting Tag Data over Ambient Wi-Fi Signals," in IEEE Transactions on Wireless Communications, doi: 10.1109/TWC.2025.3618289.

中村 栄治・情報科学部 情報科学科・教授

都市情報，防災情報

◆研究概要

大規模地震など自然災害が発生した場合に、大都市中心部において、安全に徒歩避難ができるような都市環境の実現を目指して、シミュレーションから得られる知見に基づいた研究を行っています。

◆研究詳細

徒歩避難経路となる歩道では、限られたスペースに短時間で大量の人々が押し寄せて来ます。特に、進行方向が対向するような対向人流においては、進路が相対する人流により阻まれることにより、突発的に滞留状況が形成されて人流閉塞が発生します [3]。後方から押し寄せる人流は閉塞領域における人流密度を急上昇させ、群集事故の危険性が極大化します [2]。

人流閉塞までの時間であるTTC (Time To Clogging) を確率変数として、人流閉塞が発生するPDF (Probability Density Function) をパラメトリック推定する基礎研究を、今年は行っています [1]。PDFを推定するためには膨大な数のシミュレーションを実行する必要があるため、当該研究分野では、この視点での研究がほとんど実施されていないのが実情です。

このような基礎研究の成果を基にして、対向人流が発生するような避難経路となる歩道、群集事故発生危険性が低くなるような、科学的根拠に基づいた設計基準を提案できるような研究を、来年から行う予定です。

◆主要業績

1. 中村栄治：対向人流における通行閉塞の発生時間に関する確率論からの分析，土木学会論文集，Vol.81, No.24, 2025. <https://doi.org/10.2208/jscej.25-24155>
2. 中村栄治，小池則満：屋外での徒歩避難における群集事故のシミュレーションによるリスクレベル推定の試み，土木学会論文集，Vol.80, No.24, 2024. <https://doi.org/10.2208/jscej.24-24014>
3. 中村栄治，小池則満：大規模地震直後における避難経路での人流交通閉塞の防止対策 ～名古屋駅周辺地区のシミュレーションに基づいて～，土木学会論文集，Vol.79, No.24, 2023. <https://doi.org/10.2208/jscej.23-24002>

菱田 隆彰・情報科学部 情報科学科・教授

社会システム，教育システム，ゲーム構造

◆研究概要

ネットワーク上に公開されるソーシャルデータやライフログなどを利用して、学習者や労働者の活動意欲を維持向上させる仕組みの研究をしています。また、地域活性化のためにゲーム要素を活用した情報システムの研究も行なっています。

◆研究詳細

「地域活性化のための情報システム」に関する活動を紹介します。

- 1) 2025年度：瀬戸市の招き猫祭りにて、デジタルスタンプラリーとカードゲームを用いた街イベントを実施（コンソーシアムせととの連携事業）
- 2) 2024年度：本学のオープンキャンパスにて、謎解きアプリを用いて各展示会場への誘導支援イベントを実施
- 3) 2023年度：岐阜県の恵那峡県立自然公園にて、ARによる撮影スポット探しを行うスマートフォンアプリ「えなきょうぶらり」による公園散策支援イベントを実施



◆主要業績

- 1) 「モダンオペレーティングシステム 第5版上」, アンドリュー・S・タネンバウム 著, ハーバート・ボス 著, 水野忠則他 翻訳, 日経BP 出版, 2025. (4章ファイルシステム担当)
- 2) 「モダンオペレーティングシステム 第5版下」, アンドリュー・S・タネンバウム 著, ハーバート・ボス 著, 水野忠則他 翻訳, 日経BP 出版, 2025. (10章後半Android担当)
- 3) 「雑談しやすい環境を提供する仮想聴空間を持つボイスチャットシステムの検討」, 池田輝政, 遠藤正隆, 松井瑠偉人, 菱田隆彰, 情報処理学会 第87回全国大会講演論文集, vol.4, pp.17-18, 2025.

松河剛司・情報科学部 情報科学科・准教授

CG, XR, モーションキャプチャ

◆研究概要

モーションキャプチャと3DCGを用い、人の動作と生体信号を同期して可視化・解析するシステムを開発している。この技術を応用し、熟練技能の伝承支援や、モバイルヘルスアプリによる身体活動・健康状態のモニタリング、ARを活用したナビゲーションや自己訓練システムなど、多岐にわたるヒューマンインタフェースの研究に取り組んでいる。

◆研究詳細

1. 動作・生体信号の可視化技術：モーションキャプチャシステムや3DCGを用いて、人の動作（軌跡、速度、加速度）や生体信号（筋電、心拍など）を同期させて視覚化するシステムの開発。これにより、熟練技能工の塗装動作解析や、協調動作時の生理的状態の把握など、熟練技能や健康状態の定量的な評価を目指している。
2. 身体活動・健康モニタリング：スマートフォンを活用した身体活動量（座位行動、歩行など）の客観的な計測・評価に関する研究や、頸肩部筋骨格系症状の予防策に関する研究など、モバイルヘルスアプリや産業人間工学の観点からの研究を行っている。
3. ヒューマンインタフェース・応用システム：AR（拡張現実）ヘッドマウントディスプレイを用いたスポーツフォームの自己訓練システムや、地下街のナビゲーションを行うARアプリケーション、さらには遠隔操縦付き自動運転の開発など、計測・可視化技術を応用したユーザーフレンドリーなシステム開発を行っている。

◆主要業績

1. Visualizing EMG and heart rate synchronized with human motion based on 3DCG, Electromyography: New Developments, Procedures and Applications 147-156, 2012
2. 速度・加速度・筋電情報の身体部位の動作軌跡への重量による動作の可視化-塗装熟練技能工の塗装時の手の動きを例に, 芸術科学会論文誌 (Web) 19 (5) 77-85, 2020 (砂田治弥氏, 横山清子氏との共著)
3. ARヘッドマウントディスプレイを使用したスポーツフォーム自己訓練システムの開発, 情報処理学会研究報告 (Web) 2024 (DCC-37), 2024 (砂田治弥氏, 横山清子氏との共著)

水野 勝教・情報科学部 情報科学科・教授

次世代技術者育成，エネルギーマネジメントシステム

◆研究概要

ロボカップジュニア競技をベースとした「ものづくり教育」を通して次世代の技術者を育成するための研究をしています。

近年では、建物・地域レベルのエネルギーマネジメントシステム（EMS）が注目されるようになり、エネルギー需要自体をシステムの制御対象と位置付け、管理・調整することが必要になっている。行動経済学を組み込んだエネルギー需要科学として研究しています。

◆研究詳細

ジュニア世代（小学生、中学生、高校生）を対象としたロボット競技は数多くあるが、ロボカップは1997年に第1回世界大会が名古屋で開催されていて25年を超える歴史がある。ロボカップのジュニア部門にあたるロボカップジュニアは2000年からスタートしている。日本でも2000年から活動がスタートして、愛知工業大学では2002年（平成14年）から大会に携わっている。現在は、次世代技術者の育成を目的に、様々な教材の作成やロボット教室の開催、大会運営などを通して研究活動をしています。

エリア内でエネルギーの自給自足を行う送配電の仕組みを地域マイクログリッドと呼びますが、再生可能エネルギーの有効活用、省エネ、ゼロカーボンの実現のためにエネルギーマネジメントシステム（EMS）が注目されています。行動経済学を組み込んだエネルギー需要科学として共同研究に取り組んでいます。

◆主要業績

水野勝教 2024「ロボカップジュニア・ジャパンの歴史と今後」第22回Kフォーラム

細江忠司・水野勝教・雪田和人 2022「GIGAスクール構想を目指した自立型ロボット活用による初等教育のプログラムデザイン」電気学会研究会資料，FIE/教育フロンティア研究会編 2022（10-16）15-18

西谷・田中・雪田・後藤・水野・後藤 2023「大学施設におけるナッジを用いた省エネルギー行動誘発に関する一検討」日本太陽エネルギー学会講演論文集 2023（0）299-302

水野 慎士・情報科学部 情報科学科・教授

CG・画像処理, インタラクション, デジタルコンテンツ

◆研究概要

CGの生成技術や表示技術の開発、物体の動きや状態を画像処理技術やセンサ技術で取得しながらCG映像等にリアルタイムで反映させるインタラクション技術の開発、そしてそれらの技術を応用したデジタルコンテンツの制作などを行っている。

◆研究詳細

以下に最近の主な研究例を挙げる。

1. 空中立体映像の実現 [1]

MMAP（マイクロミラーアレイプレート）を用いた空中映像に運動視差立体視を組み合わせることで、空中に立体映像を表示する手法を開発した。開発手法では手で触れられる位置に空中映像を表示することが可能であり、生成や移動などのインタラクションも可能である。

2. テーブル上でのお絵描きに基づく三次元CGモデルの生成と立体的観察 [2]

テーブル上で自由にお絵描きを行うと、描いた物体が三次元CGモデルとなってテーブル上に立ち上がり、それが実際にテーブル上に存在するように立体的に観察することができるという、今までにない三次元CG生成手法を実現している。

3. ホットケーキアート制作支援システムの提案・開発 [3]

タブレットで描いたイラストを色の濃さに応じて分割して、順次ホットプレートに投影するシステムである。投影された映像に合わせたホットケーキミックスを投入することで、誰でも簡単にイラスト通りのホットケーキアートを制作することができる。

◆主要業績

- [1] 高崎真由美, 水野慎士: 空中への立体視三次元CG映像の表示と正しいオクルージョンを考慮した直接インタラクション, 情報処理学会論文誌・デジタルコンテンツ, Vol.9, No.2, pp.9-21, 2021.
- [2] A. Katayama, S. Mizuno, K. Funahashi: Interactive Generation And Stereoscopic Observation Of 3DCG Scenes Based On 2D Tabletop Drawing, ACM SIGGRAPH Asia 2025 Posters, 2025.
- [3] 水野慎士, 米田さやか, 太田奈葉乃, 島崎流奈: ホットケーキアート制作をサポートするプロジェクトマッピングシステムの開発と評価, 情報処理学会論文誌・デジタルコンテンツ, Vol.9, No.2, pp.11-2, 2025.

森本 正志・情報科学部 情報科学科・教授

知覚情報処理(画像・映像認識,コンピュータビジョン)

◆研究概要

画像・映像・3D・動き情報などのデータを用い、文字入力しなくても身の回りの情報を適切に入手できるような認識・検索・機械学習技術に関する研究に取り組んでいる。楽しさや便利さを追求しつつ、人の役に立ち生活の質(QoL: Quality of Life)を高めるアプリ・サービスの実現を目指している。

◆研究詳細

○形状・動作認識による手話自主学习支援システム

カメラで撮影した模倣手話が正しいかどうかを理解し、学習者にフィードバックするシステム形状・動作認識による高精度な認識方法が必要であるだけでなく、わかりやすく学習効果の高いフィードバック方法や、どこでも使える軽快な学習支援システムの構築が必要となる。

○農作物画像からの属性推定手法

農作物の品質や美味しさを消費者や生産者が容易に知るため、農作物の外観画像から糖度などの属性情報を推定する手法

深層学習(ディープラーニング)手法をハイブリッドに用いることによる推定の高精度化や、スマートフォンを用いた推定アプリケーションの開発に取り組んでいる。

○その他にも、画像・映像からの物体認識に基づく視覚障害者歩行支援技術の研究や、実世界認識に基づく行動支援ARアプリケーションの研究などを行っている。

◆主要業績

1. 上野延典, 本田耕大, 森本正志: ハイブリッド深層学習モデルを用いた果物画像からの糖度推定手法の提案, 情報処理学会論文誌デジタルコンテンツ(DCON), Vol.12, No.1, pp.9-17 (2024).
2. 森本正志他: モーションセンサを用いた指文字学習支援アプリケーション, 情報処理学会論文誌デジタルコンテンツ(DCON), Vol.8, No.2, pp.28-40 (2020).
3. 堀越力, 森本正志, 三浦康之, 澤野弘明: 画像工学, オーム社(2016).

山本 貴史・情報科学部 情報科学科・教授

システム制御, ロボティクス

◆研究概要

一般環境で意図どおりに正確に動くロボットを実現するため、①手書き指示等による直感的な遠隔操作インタフェース、②確率的手法に基づく全身軌道の生成・最適化、を統合した制御基盤の研究を進めています。

◆研究詳細

遠隔操作では、携帯端末から、時間や場所を問わず誰でも簡単に操作できることを目標に、ユーザが描く線や記号を画像・地図のセマンティクスに結びつけ、対話情報と統合してタスク選定・経路指定・把持指示に変換します [1]。

運動生成では、移動中の認識を前提に、周期サンプリングで最小ウェイポイントの安全軌道を逐次更新し、ベース位置誤差にロバストな全身逆運動学を組み込みます [2] [3]。環境の不確かさに応じてより良い動作を選択しつつ計算時間を抑制し、関節制約・衝突制約を満たしながら誤差を低減します。

これらを統合し、物取りや運搬など一般環境タスクを、簡易な指示で正確かつ賢く実行する遠隔ロボット制御システムの基盤構築を目指します。

実装・評価は、開発に関わった研究プラットフォームHSR等を用いて進めています [4]。

◆主要業績

- [1] Y. Iwanaga, M. Tsuchinaga, K. Tanada, Y. Nakamura, T. Mori, and T. Yamamoto, "Sketch interface for teleoperation of mobile manipulator," in Proc. ACM/IEEE HRI, 2025. **【Sustainability Theme Recognition】**
- [2] K. Takeshita, T. Yamazaki, T. Ono, and T. Yamamoto, "Robot local planner: A periodic sampling-based motion planner with minimal waypoints for home environments," in Proc. IEEE ICRA, 2025.
- [3] K. Takeshita and T. Yamamoto, "Whole-body inverse kinematics robust to base position control error in mobile manipulators," *Advanced Robotics*, vol.38, no.15, 2024.
- [4] T. Yamamoto, K. Terada, A. Ochiai, F. Saito, Y. Asahara, and K. Murase, "Development of human support robot as the research platform of a domestic mobile manipulator," *ROBOMECH Journal*, vol.6, no.1, 2019. **【ROBOMECH Journal Best Paper】**

IT経営（DX経営）

◆研究概要

中小企業にてDXを推進する人材の育成が課題と考える。

経済産業省の「デジタルスキル標準（DSS）」は72のスキル項目を網羅的に示しているが、学習プロセスや育成方法は明示されていない。そこで、DSSを基盤に「段階的スキル標準の再構成」、「スキル成熟度の可視化」「企業・支援機関へ適用」し、その有効性を検証している。

◆研究詳細

DSSの72スキルにおける「習得プロセスの欠如」という課題に対し、DX推進に必要なスキルを段階的に習得するステップアップスキル標準を提案した。そしてスキル習熟度を0～4段階で測定するチェックリストを評価可能な可視化基盤を提案した。

その上で、スキル習得を4段階プロセス（Step1～Step4）に体系化し、各ステップでのスキル項目・レベル（1～4）を明確化し、スキル習熟度を0～4段階で測定するチェックリストを開発したことで、評価可能な可視化基盤を構築した。

そして、評価手法をWebアンケートとして実装し、中小企業でも容易に導入できるスキル成熟度可視化フレームワークを提案すると共に、可視化フレームワークを実際の中小企業A社に適用し、経営者の意思決定支援ツールとしての有効性を検証している。

また、提案したフレームワークを、支援機関・支援者にも適用し、中小企業支援プロセス全体における共通基盤としての有効性も検証している。

◆主要業績

1. 砂田久哉, 石井成美, 「DX人材育成におけるステップアップスキル標準の提案」, 標準化研究会論文誌, Vol.22, No1, pp73-87, (2024.3).
2. 砂田久哉, 石井成美, 「体系化したDX人材ステップアップスキル習得レベルの判定基準」, 日本生産管理学会論文誌, Vol.32, No1, pp43-50, (2025.4).
3. 砂田久哉, 石井成美, 「中小企業におけるエントリーレベルDX人材育成を促す成熟度の可視化」, 日本生産管理学会論文誌, Vol.32, No2, pp45-50, (2025.10).

老平 崇了・経営学部 経営学科・准教授

スポーツ経営論，コーポレート・ガバナンス論，企業論

◆研究概要

本学経営学部経営学科スポーツマネジメント専攻のように、スポーツマネジメントについて学べる大学が急激に増加しています。その背景にあるのは、スポーツの急速な社会進出です。例えば、日本のプロスポーツは、かつてはプロ野球やサッカーのJリーグ、大相撲、ボクシングやプロレス等の格闘技といった限られた競技のみでした。それが近年、バスケットボールのBリーグや卓球のTリーグをはじめとして、さまざまな競技がプロ化やセミプロ化の道を選択しています。これらの流れに歩みを合わせて経営学という学問の中で成長してきたスポーツ経営論を専門としています。

◆研究詳細

スポーツの急速な社会進出、そしてさまざまな競技のプロ化やセミプロ化に伴って、スポーツは多くの課題に直面している。この動きと歩みを合わせて、近年、飛躍的に成長している経営学的スポーツ経営論は、これらの経営実践の場で生じた多くの課題に応えようと、あらゆるアプローチからの研究が進められている。

このような中、プロスポーツの経営実践の場の声を聞きながら、スポーツを地域ビジネスとして捉え、スポーツと地域の発展を成し遂げようという研究に取り組んでいる。例えば、プロ化する競技が増え、それぞれの競技が各地域に1チーム以上設置するようになったために、経営の困難さが増しているとの切実な声が経営実践の場からあがっている。プロスポーツの根幹をなす収益に関する課題に応えられるのが地域ビジネスであると考え研究を進めている。

◆主要業績

老平崇了「経営学的研究としてのスポーツ経営論とスポーツ・ガバナンス」(大野貴司編『現代スポーツのマネジメント論－「経営学としてのスポーツマネジメント」序説－』, 三恵社, 2020. 所収)

老平崇了「スポーツによる地方創生とまちづくり」(大野貴司・齋藤れい編『スポーツビジネス論－理論と実態－』, 三恵社, 2021. 所収)

老平崇了「コーポレート・ガバナンス改革と品質不正問題」『愛知工業大学研究報告』第59号, 1-6頁, 2024.

加藤 里美・経営学部 経営学科・特命教授

人的資源管理論，異文化経営論

◆研究紹介

人的資源管理、異文化経営、ダイバーシティ&インクルージョンを中心に研究を行っています。特に女性のキャリア形成や外国人労働者の教育支援、多文化共生に関する課題に焦点を当て、職場における多様性の受容と活用について質的・実証的なアプローチで探求しています。近年では、製造業やサービス業における人材の多様化と、それに伴うマネジメントの課題にも関心を寄せています。

◆研究紹介

1. 女性管理職登用に関する研究

愛知県の製造業を対象に、女性管理職の登用に関する課題を調査。昇進の障壁や職場環境の改善点を明らかにし、ジェンダー・ダイバーシティの推進に向けた提言を行っています。

2. 異文化経営に関する研究

中国人技能実習生と日本人従業員の職場認識の違いを分析し、文化的背景がコミュニケーションや働き方に与える影響を明らかにしています。異文化理解教育の必要性とその実践的手法についても検討しています。

3. ダイバーシティ&インクルージョンに関する研究

多様な人材が共に働く職場において、個々の価値観や文化的背景を尊重しながら、組織としての一体感をどう築くかを探求。特に外国人労働者や女性のキャリア形成支援を通じて、包摂的な職場づくりのあり方を模索しています。

◆主要業績

「経済産業省『ダイバーシティ経営企業100選』にみる特徴」

日本経営診断学会論集 第21号, pp.38-44, 2021年（日本経営診断学会）

「愛知県の製造業における女性活躍・登用促進の課題」

経営行動研究年報 第28号, pp.78-82, 2019年（経営行動研究学会）

「ベトナム・ハノイにおける働く女性に対する企業の支援諸施策とその成果」

異文化経営研究 第7号, pp.47-58, 2010年（異文化経営研究会）

後藤 時政・経営学部 経営学科・教授

技術経営，知的財産権

◆研究概要

技術・商品に関するマネジメントの視点から、製造企業における長期的な付加価値創造の最大化を実現することを目的とした研究を行っている。付加価値創造＝価値創造＋価値獲得という枠組みでそれを実現する。特に日本の製造企業が苦手としている価値獲得については、知的財産をビジネスシーンにて活用することによって実現する手立てを提案してきた。

◆研究詳細

● 特許審査過程における出願審査請求のタイミングと事業戦略との関係性について

本研究では、審査過程における出願審査請求を3年間という猶予期間の中でいつ行ったかというタイミングに注目し、それをグラフ化し、パターンとして見られるようにした。そして、なぜそのようなパターンとなり得るのかをヒアリング調査を行い、事業と特許管理との関係性について明らかにした。本研究の成果によって、知財を活用し付加価値創造を最大化できる組織能力についてその構築の程度を診断することができるようになる。

● 商標出願トレンドを活用した業界動向の探索的なデータ分析 –サンリオのブランド展開における商標活用の分析–

同一の商標を出願する場合、1件の出願で多くの区分を指定する企業はそれほどなく、多くがまず主力の商品区分を優先して指定し、多くても2つか3つの区分を指定するにとどまる。サンリオは同一商標について、45ある指定区分のうち、40以上の区分を指定していた。サンリオはまさに商標を商品としてビジネスをしているようであった。このように、企業の商標出願の方法をつぶさに観察し、商標戦略による付加価値創造最大化の可能性について探っている。

◆主要業績

1. 渡邊豊之，後藤時政，知的財産の信託による特許活用戦略に基づく特許権利化手法の分析，日本経営診断学会論集，vol.23, pp.28-34（2023）
2. 渡邊豊之，福澤和久，後藤時政，知的財産の信託による特許活用戦略の分析，日本経営診断学会論集，vol.24, pp.49-55（2024）
3. Kazuhisa Fukuzawa, Tokimasa Goto: Enhanced Patent Landscape Analysis: A Novel Approach Using Sentence-BERT and Comprehensive Patent Data for Efficient Prior Art Discovery, 9th International Conference on Cyber Security and Information Engineering Proceedings

武山 祐樹・経営学部 経営学科・助教

身体情報科学，発育発達，ヘルスマネジメント

◆研究概要

肥満や痩身などの体格特性がヒトの健康や運動機能に与える影響を、体格・身体組成・Phase Angleなどの身体情報から様々な統計手法を用いて明らかにする研究を進めています。最近では高齢者や企業で働く人材にも対象を広げ、健康経営に役立つヘルスマネジメントシステムの構築を目指しています。

◆研究詳細

1. 肥満や痩身の健康リスクについて

BMIの変動と血圧・運動機能との関係を解析し、肥満・痩身による健康リスクを評価。特に重度肥満では身体バランスに偏りが見られ、事故や疾病のリスク増加が示されました。これらの結果から、健康管理に活用可能なBMIの新たな適正範囲を提案しています。

2. 高齢者の健康について

高齢者の健康評価にPhase angleを用い、加齢による変化を標準化チャートで可視化。一般高齢者と要介護者の比較により、要介護レベルを評価する基準を提唱し、健康寿命の延伸に貢献する指標として活用が期待されています。

3. 新健康指標の構築について

健康を「身体活力（生命力）」として捉え、BMIやPhase angleを活用した簡便な評価指標を構築。これにより、個人や企業単位での健康管理・評価が可能となり、新たなヘルスマネジメントシステムを提案しています。

◆主要業績

- 武山祐樹，藤井勝紀「思春期男女における痩身の体力・運動能力評価知見の確立」，スポーツ健康科学研究，47，13-23，2025.
- 武山祐樹，藤井勝紀，田中望，早川健太郎，小椋優作「若年成人のヘルスマネジメントに向けた簡便な健康度評価システムの提唱：BMI変動に基づく解析」生産管理，31（1），105-113，2024.
- 武山祐樹，藤井勝紀，渡部琢也，早川健太郎「Phase angleを用いた高齢女性のヘルスケアマネジメント：要介護レベルとの関係を探る」標準化研究，20（1），1-20，2022.

仁科 健・経営学部 経営学科・教授

品質管理（特に，統計的品質管理）

◆研究概要

品質管理を、ものづくりにおけるばらつき退治のための管理活動と考えることができる。そのばらつきを、市場での満足度のばらつき、市場に出てからのばらつき、市場に出るまでのばらつきとして捉え、ばらつき低減にむけた方法論および課題解決・問題解決の事例研究に取り組んでいる。

◆研究詳細

1. ばらつき低減方法の体系化と事例研究

上記の3つのばらつきはそれぞれ原因を異にする。例えば、市場での満足度のばらつきの原因はユーザーの主観であり、市場に出てからのばらつきの原因は使用環境であり、市場に出るまでのばらつきの原因は工程を構成する要素（工程の5M1E）である。ただし、原因は異なるが、結果のばらつき低減のアプローチは4つに体系化することができる。（⇒主要業績1）

市場での満足度のばらつきとその構造、個人差の考慮した感性品質の評価構造、CAEにおける適合因子の選定、合わせ込み因子の選定問題、統計的工程管理の課題として因果関係のモニタリングなど、ものづくりにおけるばらつき問題について、方法論を含めた事例研究を進めた。（⇒主要業績2）

2. 進行中のテーマ

拙著（JSQC選書36 統計的工程管理；2024年）で、品質管理の古典的な管理手法である管理図管理と工程能力調査のあり方への問題提起とその対応について、原点回帰から新機軸への展開という視点で情報発信を行った。企業との共同研究を通じて、関連テーマの事例研究を進めていきたい。（⇒主要業績3）

◆主要業績

1. Quality Control Activities Are a Challenge for Reducing Variability, *Frontiers in Statistical Quality Control*, Vol.13, 377-390, 2020.
2. スタンダード品質管理, 培風館, 2018 (川村大伸氏, 石井成氏との共著).
3. JSQC選書36 統計的工程管理 - 原点回帰から新機軸へ -, 日本規格協会, 2024.

野中 尋史・経営学部 経営学科・教授

機械学習（AI）、統計モデルを用いた実データ解析

◆研究概要

様々な企業と連携し、特許データ、衛星データ、製品図面データなど産業上有益な情報を機械学習（AI）や統計モデルを利用して解析する研究を行っています。特に「衛星データや特許データを解析しリアルタイムで技術分野・経済の状況を把握・予測し、経営の意思決定や政策立案を支援すること」や「製品図面データなどの現場のデータを解析し、課題を解決すること」に力を入れております。

◆研究詳細

以下2つの研究を取り上げ説明しますが、他にも様々なデータ解析を行っています。

- (1) 特許データ解析：特許は企業にとって重要となる技術・アイデアを国が保護することで、他社の盗用から守り経済的な利益を生み出す制度です。このため特許文書を解析すれば、これから重要となる技術・アイデアの内容を把握することができます。本研究室では、機械学習モデルを利用して重要技術を特定する研究や特許からアイデアを抽出し連携先を推薦することで経営の意思決定支援や政策立案をサポートする研究を行っています。
- (2) 衛星データ解析：衛星データは人工衛星から地球を観測し画像化・数値化したものになります。例えば、夜間の光の量を画像化した夜間光データ（VIIRS）や窒素酸化物の大気中濃度を測定したNO_xデータ（Sentinel-5P）があります。経済活動が盛んなほど夜間光は強くなり窒素酸化物の濃度も増加します。そこで本研究室ではリアルタイムでとれる衛星データが経済活動を反映している特徴を利用して衛星データから現在の経済活動をリアルタイムで推定し、さらにAIや統計モデルを使って今後どうなるか予測する研究を行っています。

◆主要業績

- [1] Marusaki, K., Nakai, K., Kataoka, S., Kawano, S., Hentona, A., Sakumoto, T., ... & Nonaka, H. (2024) . A study on patent term prediction by survival time analysis using neural hazard model. *Technological Forecasting and Social Change*, 203, 123390.
- [2] Kawano, S., Nonaka, H., & Yoshino, K. (2024, December) . ClaimBrush: A Novel Framework for Automated Patent Claim Refinement Based on Large Language Models. In *2024 IEEE International Conference on Big Data (BigData)* (pp. 6594-6603) . IEEE.

羽田 裕・経営学部 経営学科・教授

経営戦略，マーケティング，ネットワーク論，産学官連携

◆研究概要

本研究は、中小企業が開発提案能力を習得し、これを基盤として差別化を図り、新規事業への参入を促進するために必要な要因を体系的に整理することを目的とする。特に、マーケティング的視点、産学官連携、ネットワーク論を基本的枠組みとして分析を行い、総合的な視点から解決策を提案する。

◆研究詳細

マーケティング的視点、産学官連携、ネットワーク論を基本的枠組みとして、取り組む主な研究テーマは下記のとおりである。

1. 知財活用を組み込んだマーケティング論の展開

本研究では、特許情報を活用し、新規事業展開の可能性を探索・検討する手法を開発した。現在は、この手法を実践的に発展させるため、①事業化を前提としたマーケティング的思考からの知財活用、②知財活用を組み込んだマーケティングによる差別化、③医療機器・ヘルスケア分野の中小企業等への実践、を検討している。

2. 中小企業の開発提案能力の強化に向けた産学官連携の可能性

本研究では、自動車産業を対象に、中小企業の開発提案能力の向上を支援する産学官連携モデルを提案し、他の分野への応用を含めた実践的展開を検討している。

3. 21世紀地域社会を展望するネットワーク論の展開

本研究は、「ネットワーク」という視点から社会を分析する理論的枠組み（「ネットワーク的視座」）を構築し、21世紀地域社会のあり方を展望するものである。

◆主要業績

羽田裕・後藤時政・羽田野泰彦「特許情報を活用した潜在的市場の探索手法の検討」日本経営診断学会論集，Vol.20，pp.51-57，2020.

羽田裕「自動車産業からみる公的機関を軸とした産学官連携」産業学会研究年報，No.20，pp.21-35，2025.

羽田裕「第4章 シニア社会におけるネットワーキングの位置づけ」塩見治人・安川悦子・安藤金男・梅原浩次郎編『ポジティブエイジングへの展望：21世紀シニア社会をデザインする』風媒社，2022年.

服部 洋兒・経営学部 経営学科・教授

衛生学（特に、学校保健，労働衛生）

◆研究概要

健康の維持・増進、また疾病の予防に関して様々な外的要因の影響をうけている。更に近年では、ここに社会的な環境の影響も見逃すことができなくなっている。そのため人々の日々の暮らしや、働く人の健康を守るために健康状態の把握、様々な問題の抽出やその解決に向けた研究を実施し、科学的根拠を生み出すとともに、その研究結果を集団や個人に還元するための方法について検討している。

◆研究詳細

学校保健学的研究

「イジメ」の問題は、現在でも学校教育において深刻な問題となっている。このため、学生のイジメ等の攻撃行動を他者から受けやすい者の行動的特徴について攻撃受動性尺度を使って調査し、セルフエスティームおよび社会的スキルなどのライフスキルとの関わりを追究することにより、イジメ問題等を予防するための糸口を見出すことを目的におこなっている。

労働衛生学的研究

高齢化社会における介護にかかわる労働者の健康と労働衛生の対策が喫緊の課題となっている。これまでこの点に注意が払われていなかったために、大きな健康問題を引き起こしているからである。近年、看護師や社会福祉施設に勤務する労働者に実態調査をおこなったが、そこで問題として導き出された車椅子からベッドへの移動介助動作に注目し、検討を進めている。具体的には介護ベルトの着用の有無、移動シートの利用の有無が労働者の負担に影響するか否かについて模擬実験をおこない検討を加えている。

◆主要業績

1. 小学生のレジリエンスに影響を与える要因に関する研究 ～生活習慣、社会的スキル、攻撃性、セルフエスティームに着目して～ 東海学校保健研究 Vol.42 (1), pp.29-39, 2018
2. 運動経験の有無がレジリエンスおよび対人ストレスイベントに及ぼす影響
愛知工業大学研究報告 Vol.57 (1), pp81-87, 2022

柘 紫乃・経営学部 経営学科・教授

原価計算論，管理会計，ものづくり会計，現場改善会計

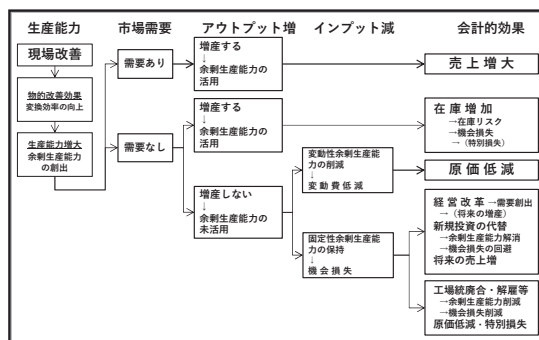
◆研究概要

現状をより良くしたいと努力する「改善（カイゼン）」は「Kaizen」というグローバル用語にもなっています。ところが、日々改善が進む実務現場では「改善しても業績が良くならない？」「改善活動への評価はどうすればいい？」などの疑問が寄せられます。管理会計研究者としてこの課題に取り組む中で「現場改善会計」を提唱し、企業実務に即した改善効果の見える化とそのための組織改革を支援するアクション・リサーチを行っています。

◆研究詳細

従前からの原価計算は、費目別計算・部門別計算・製品別計算という段階を経て、合理的かつ効率的に処理される計算構造を備えている。しかしながら、それは「費消された原価を集計し、それにより得られる給付と対比させる」計算構造を有して、利益を確定する損益計算に繋がる。

一方で、改善による生産性向上とは、現在の投入資源が本当に活用されているのか、あるいはムダになっているかを重視して、ムダを省くことで付加価値の割合を増やす。このような改善成果は損益計算では必ずしも測定されないという事実を鑑み、新たな会計手法と、実務における実践手段の探求を目指して、様々な共同研究に取り組んでいる。



◆主要業績

柘紫乃・上總康行 2022 「『現場改善効果の類型化：会計的視点からの考察』『管理会計学』30(1): 123-140 (2022年度日本管理会計学会学会賞 論文賞)。

柘紫乃 2023 「現場改善会計論の提唱：原価管理から余剰生産能力管理へ」管理会計学31(2): 47-67。

上總康行・柘紫乃 2023 『現場改善会計論：改善効果の見える化』中央経済社。(2024年度日本原価計算研究学会賞 著作賞)。

柘紫乃・林英夫 2025 「現場改善を支援する会計理論の実務導入プロセスに関する探索的考察：武州工業株式会社の実践を事例として」『経営会計レビュー』5(1): 45-59。

福澤 和久・経営学部 経営学科・講師

技術経営， 計算機科学， 情報技術応用

◆研究概要

「技術を持っている企業が、どのようにして企業価値を上げるか？」
が大きなテーマです。

◆研究詳細

1) 国際自動車市場に関する調査研究

自動車産業はCASE時代（Connected, Autonomous, Shared & Services, Electric）に突入し、日本の自動車産業が、今後もその優位性が保てるかどうかの転換期にきています。世界の市場では、どのような“モビリティ”が求められているのか、国際比較研究を行っています。

2) 知財情報を用いた企業パフォーマンスの見える化

知的財産は企業の競争力を獲得するための重要な無形資産です。しかしながら、“無形”であることから、その価値評価は難しいです。本研究は、知財ビッグデータ、計算機科学、情報技術を用いて、これら無形資産のパフォーマンスの見える化にチャレンジしています。

3) 中部圏の産業観光に関する調査研究

我が国は技術立国でありながら、2006年に「観光立国推進基本法」を制定しており、観光立国でもあります。しかしながら「名古屋飛ばし」という言葉に象徴されるように、中部圏が観光地として認知されていないのが現状です。中部圏には、観光の魅力、具体的には、日本のものづくりを学び・体験できる「産業観光」に観光資源としてのポテンシャルが大いにありと見え、それらの魅力を探求しています。

◆主要業績

1. Kazuhisa Fukuzawa, Tomoya Ikeyama: A Comparative Analysis of Consumer Perceptions Towards Electric Vehicles : A Cross-Cultural Study of Japan, the United States, Germany, and China, Asia Pacific Conference on Information Management 2024 (APCIM2024)
2. Kazuhisa Fukuzawa, Tokimasa Goto: Enhanced Patent Landscape Analysis: A Novel Approach Using Sentence-BERT and Comprehensive Patent Data for Efficient Prior Art Discovery, 9th International Conference on Cyber Security and Information Engineering Proceedings

丸山 恭司・経営学部 経営学科・教授

公会計，公監査，行政経営

◆研究概要

公共部門の会計とガバナンスを中心に監査や上下水道経営の実証研究を進め、地方自治体との協働と実務経験を生かし、持続可能な公共サービスの制度設計を探究しています。

◆研究詳細

1) 公会計制度とガバナンスの構造分析

政府・自治体の会計制度は、企業会計とは異なる原則（予算統制、行政目的、法定手続など）に基づき構築され、財務情報の作成方法や利用目的も異なります。公会計の制度設計と会計情報の特質を整理した上で、監査委員制度、外部監査制度など地方自治法に基づくガバナンス機構がどのように作用すべきかを理論的に探究しています。

2) 老朽化・人口減少時代の水道・下水道経営の会計分析

上下水道事業は、法律で独立採算制を求められており、料金収入で持続的にサービスを提供することとされています。しかし、老朽化した施設による更新費用の増大、人口減少による収入減など、多くの自治体で構造的課題が顕在化しています。正確な原価計算、費用負担の適正化、将来的な更新投資の計画化など、会計情報に基づき経営改善を支援する方法を研究しています。

3) 自治体との協働による実証研究と政策提言

岐阜県職員としての経験や多くの地方公共団体で委員・アドバイザーとして活動し、実務担当者との協働しながら研究を進めています。現場の課題を把握し、実際の経営データをもとに、会計による「見える化」がどのように住民説明責任を支え、意思決定を改善するかを実証的に検討しています。

◆主要業績

伊藤龍峰、丸山恭司ほか 2022『地方自治体の監査基準に関する分析と検証』同文館出版。

丸山恭司 2020「地方公共団体における監査基準の認識と運用」『現代監査』30：115-126.

丸山恭司 2013「地方自治体監査における最高内部監査責任者に求められる役割・能力・資質—英国自治体における実践と我が国制度改革への示唆」（日本内部監査協会 第25回青木賞）。

水谷 聡志・経営学部 経営学科・教授

オペレーションズリサーチ，信頼性工学

◆研究概要

企画・運営の諸問題に対し、意思決定の参考となる情報を提供する科学・数学的手法をオペレーションズリサーチといいます。オペレーションズリサーチは多くの手法から構成されていますが、とくに信頼性工学という分野を研究しています。とくに、設備・システムの取換保全や稼働率の向上、収益率向上などの問題を確率過程論を応用してモデル化し解析的に分析を行います。

◆研究詳細

家電製品やコンピュータなど、あらゆる製品はいつか必ず故障します。そこで、どのようにすれば故障しづらくなるのか、どのようにして故障したときの損害を減らすか、といった問題が発生します。このような問題に答えるのが信頼性工学です。システムの信頼性を向上させる方法として、保全や取換を頻繁に実施すること、予備部品を用意するなどが挙げられます。しかし、システムの運用において使用できる費用には限りがあります。例えば予備品を用意する場合、たくさん用意すると費用が膨大になります。損害費用と信頼性向上費用のどちらも考える必要があります。これをトレードオフといいます。このトレードオフについて、実際の製品を使って実験すると、多大な費用と時間がかかります。そこで、問題を数式上のモデルにします。とくに時間の変化に従って状態が確率的に変化する現象を記述する確率過程論を応用します。確率過程論にも多くの分野がありますが、とくに再生過程、またはマルコフ再生過程を主として利用します。

◆主要業績

Satoshi Mizutani, Xufeng Zhao, Toshio Nakagawa, 2015, "Overtime Replacement Policies with Finite Operating Interval and Number", IEICE Transactions, Fundamentals, Vol.E98-A.

Satoshi Mizutani, Toshio Nakagawa, 2011, "Optimal Maintenance Policy with a Interval of Dual System for System", International Journal of Reliability and Quality Performance, Vol.3, No.1.

Satoshi Mizutani, Toshio Nakagawa, Mingchih Chen, "Optimal Inspection Policies for a Multi-Unit System", International Journal of Reliability and Quality Performance, Vol.2, No.1.

安田 正義・経営学部 経営学科・准教授

ものづくり現場改善, 生産管理, IE, SCM

◆研究概要

製造現場におけるDX (Digital Transformation) およびIoT (Internet of Things) 導入に関する近年の潮流を踏まえ、中小企業における導入活動を成功に導くための理論と実践的な指針を提示することを目的とした研究を進めています。

◆研究詳細

1. 製造現場ではDXによるデータの可視化が進む一方で、管理監督者の関心が特定の数値情報に偏り、将来指向の業務（あるべき姿の設定、生産工程の革新、人材育成など）や現場の感覚知（音、匂い、触覚など）が軽視される傾向が指摘されています。このような状況を「可視化の罫」として理論化し、その発生メカニズムを明らかにするとともに、バランスの取れた現場マネジメントを実現するための設計原則および具体的な対策を研究しています。
2. 厳しい経営環境の中で新しい生産方式への転換が求められる中小企業にとって、DXは生産性向上と競争力確保のための重要な手段となり得ます。しかし、限られた経営資源やリスク回避志向を背景に、大企業のような積極的な取り組みは進みにくいのが実情です。中小企業がDXを導入する際に直面する課題を体系的に整理し、実際の企業事例をもとに成功・失敗要因を分析したうえで、効果的な導入プロセスと支援策を研究しています。
3. 企業が持続的に生産性を高めるためには、生産ラインの状況をリアルタイムで可視化し、管理監督者が的確な改善行動を取れる仕組みが不可欠です。IoT技術を用いて収集した可動率および稼働率のデータを活用し、現場の課題を定量的に把握し、改善に直結する意思決定を支援する診断手法を研究しています。

◆主要業績

1. 安田正義「中小製造業における効率的なIoT導入プロセスの提案」『日本経営診断学会論集』24巻, pp.42-48, 2024
2. 安田正義「可動率と稼働率による生産性の診断—継続性と即時性のためのIoT活用—」『日本経営診断学会論集』23巻, pp.83-89, 2023
3. 安田正義「マトリクスモデルを用いた改善活動の診断—中小企業を事例として—」『日本経営診断学会論集』22巻, pp.1-6, 2022

山田 裕昭・経営学部 経営学科・教授

生産管理

◆研究概要

オペレーターの作業習熟や作業疲労に関する研究を行っています。人手による繰り返し作業が徐々に機械やロボットなどに置き代わっていく中で、コストや柔軟性の面から人間に頼る作業はなくなりません。そのような作業に従事する作業者の習熟や疲労の特性を独自の評価手法を用いて分析・評価を行っています。

◆研究詳細

作業には職人や熟練者など、作業に習熟した人がいます。すべての人は作業の繰り返しにより生産性が向上する習熟効果が作用します。一方で、長時間作業や高負荷作業などに従事すると、作業者は疲労感が増加したり、集中力が低下したり、習熟効果とは異なる作用が働くことがあります。その作用は、作業努力や作業環境、および作業内容によって大きく異なると考えられます。例えば、ライン生産やセル生産などの生産方式の違い、紙媒体マニュアルやデジタルマニュアルなど作業情報の提供方法の違い、知的労働と身体労働などの作業因子の違いや、その組み合わせなどが考えられます。近年では、ソーシャルワーカーのようなまだ人間でしか担えない作業や、設備投資効果が得られない作業、短期間で作業者が変化するスポットワーク作業など、その内容が大きく変化してきています。よって企業では、このような作業内容や環境の変化に対して、労働移動する多様な人材の管理が重要になると考えます。

そこで私は、高度なスキルを必要とせずに、自動化するほどでもない単純化された作業や重労働な作業を対象とした作業習熟や作業疲労の評価に取り組んでいます。種々の作業内容・環境での作業時間の測定や身体データを取得し、分析、評価を行うことによって、作業者の作業状態やその遂行過程を明らかにする取り組みを行っています。

◆主要業績

組立作業におけるデジタル作業支援システムの作業評価：ディスプレイ型システムとプロジェクタ型システムの比較，日本生産管理学会論文誌，Vol.30，No.1，第60号，pp.77-86（2023）

電子媒体を用いた記憶方法が作業習熟に及ぼす影響：縫製作業におけるEPTs効果について，標準化研究学会論文誌，Vol.21，No.1，第24号，pp.107-121（2023）

手荷役作業の評価に関する研究，日本生産管理学会論文誌，Vol.31，No.2，第63号，pp.61-70（2024）

吉成 亮・経営学部 経営学科・教授

経営組織論

◆研究概要

1. 市場における知名度と選好度に関する研究
2. 市場における制度の成立と崩壊に関する研究
3. ファミリービジネスの研究

◆研究詳細

1. 市場における企業の評判に関する研究をしている。その研究は、市場における正の評判だけでなく、負の評判に関する研究に従事している。負の評価をいかに受け止め、その評判を覆そうとする企業とその評判を回避しようとする企業の違いについて実証的に研究している。
2. 市場における制度の成立とその崩壊過程に関する研究をしている。具体的には道の駅という制度の成立とそのプロセスに関する研究に従事している。道の駅という制度が成立する中で、いかなる道の駅が誕生し、その制度が成熟するにつれて、いかなる道の駅が誕生するのか、その相違について研究している。
3. ファミリービジネスの経営理念に注目し、ファミリービジネスと非ファミリービジネスの違いの研究に従事している。近年では、ファミリービジネスの起業家精神について研究している。主にその成果は、新聞の連載記事に公開している。

◆主要業績

“Akira yoshinari, “”External Constraints on Street-Level Discretionary Behavior.””, RC21 Conference, July 24-26th, 2024Santiago, Chile.”

吉成 亮「急進的な技術上の変化にともなう補完資産の保持効果」『経営学論集』89 F57-1-F57-7 2019年

吉成 亮「変革的カテゴリによるカテゴリ集合体の再構築：医療用医薬品業界におけるジェネリックの事例」『日本情報経営学会誌』35（3）44-57 2015年

吉成 亮「ファミリービジネスの類型とその起業家志向」『中部経済新聞』, 2024年, 10月7日.