

マネジメント工学科

教 授	石 橋 基 範	・ ・ ・ ・ ・	6 1
〃	五十部 誠一郎	・ ・ ・ ・ ・	6 1
〃	酒 井 哲 也	・ ・ ・ ・ ・	6 2
〃	柴 直 樹	・ ・ ・ ・ ・	6 2
〃	鈴 木 邦 成	・ ・ ・ ・ ・	6 3
〃	豊 谷 純	・ ・ ・ ・ ・	6 3
〃	水 上 祐 治	・ ・ ・ ・ ・	6 4
〃	三 友 信 夫	・ ・ ・ ・ ・	6 4
〃	村 田 康 一	・ ・ ・ ・ ・	6 5
〃	矢 野 耕 也	・ ・ ・ ・ ・	6 5
〃	吉 田 典 正	・ ・ ・ ・ ・	6 6
准 教 授	飯 沼 守 彦	・ ・ ・ ・ ・	6 6
専 任 講 師	大 前 佑 斗	・ ・ ・ ・ ・	6 7
助 教	植 村 あい子	・ ・ ・ ・ ・	6 7
助 手	柿 本 陽 平	・ ・ ・ ・ ・	6 8

資 格	教 授	氏 名	石 橋 基 範
人間工学の中でも人間と製品・サービスの関係を最適化するための研究を進め、特に自動車のヒューマン・マシン・インタフェースに注力している。研究領域を①認知（視覚認知，理解性，人間の状態），②操作・行動，③感性工学に分類し，広く取り組んできた。 ①では，自動車用のセンターディスプレイ，ヘッドアップディスプレイ等の視認性向上方法や，先進安全運転支援システムの情報提示／操作方法の理解性向上等に関する研究を進めた。また，運転時の視認行動とハザード知覚／リスク認知の特性との関係や，点群への直線描画特徴に基づく失敗行動特徴の推定等のヒューマンファクタ研究を進めた。科研費(C)の補助金を受けた研究では，喫緊の課題である準自動運転におけるドライバの安全管理を取り上げ，覚醒水準低下時の視覚反応時間が性格特性(LoC)によってどのように異なるか検討した。②では，操作スイッチ類の操作性向上や，インフォテイメント・システムの利用が運転行動に及ぼす影響等について研究を進めた。③では，車室内へのロボット・エージェント導入を想定してロボットとのコミュニケーション欲求の分析や，照明演出を想定して楽曲印象によって想起される色彩の研究等を進めた。 産学連携の研究としては，AD/ADAS負担軽減効果検証手法の構築に関する研究，安全運転支援システムとドライバのインタラクションに関する研究，視覚表示情報の密度と視認性に関する研究，情報取得時の負担感軽減の評価に関する研究を進めた。			
1) 塚田，戸田，石川，藤木，石橋：運転支援におけるハンズオフ機能による運転負担軽減の有効性評価，自動車技術会2021年春季大会学術講演会講演予稿集，No.20215165 (6 pages) (2021)			
2) 宮内，石橋：システムの作動状態をドライバに理解させるための視覚情報提示手法，日本人間工学会第62回大会（第62回大会講演集），2C4-5 (2021)			
3) 石橋：「十人十色」とクルマ作り，自動車技術，Vol.74, No.11, pp.4-9 (2020)			
キーワード	人間工学	人間機械システム	ヒューマンマシンインタフェース 自動車

資 格	教 授	氏 名	五十部 誠一郎
フードマネジメントに関する研究や，フードビジネスのための品質及び工程の評価と改善手法の開発，さらにアグリビジネスやフードビジネスのための農産物流通加工システムに関する研究や食品の高品質化及び食品生産の高効率化のための工程評価と先端技術などによる改善に関する研究を実施している。具体的には，2020年度まで，島根県産業技術センター，東京大学農学部と連携して，“アクアガスによる農林 水産物の高付加価値化に関する研究”を実施してきた。さらにSDGsの中でも課題として挙げられている畜肉生産における環境負荷などの現状から，消費者に畜肉製品を食べない，その代替品を食べるという行動が意味あるものとして，その需要を拡大していることから，この大豆などから代替肉を調整する装置であるエクストルーダーに関しての研究実績を有していることからエクストルージョンクッキングに関連しての共同研究を新潟県食品研究所らと実施してきた他、2つの企業への技術指導を進めている。また食品製造業や外食産業での高品質化，低コスト化の取り組みについても，改善のための導入できる技術シーズの検索及び開発と，導入の際の効果などの評価についても研究を行っている。これらの研究はインターンシップなどでも協力いただいている（独）農業・食品産業技術産業研究機構食品研究部門，日本フードサービス協会や関係企業・団体と連携を取りながら実施しており，得られた成果は日本食品工学会，日本食品科学工学会などで公表している。			
1) 五十部誠一郎，食品の非加熱殺菌技術，月刊食品工場長，297，71-75 (2022.1)			
2) 五十部誠一郎，植物蛋白質から代替肉製造にける組織化形成に関する考察，日本食品工学会第22回年次大会（オンライン），P-61 (2021.9. 8)			
3) 五十部誠一郎，山田眞輝，新規加工ニーズとして注目されている代替肉の開発現状と課題，日本食品科学工学会第64回大会講演要旨集，p117 (2021/08/28)			
キーワード	食品加工技術	食品品質評価	代替肉 フードマネジメント

資 格	教 授	氏 名	酒 井 哲 也
1. プラスチック材料の耐久性評価と非破壊検査 耐久性、耐食性に優れているプラスチック材料は、使用環境(強酸、強アルカリ、紫外線など)によって劣化し、予期せぬ故障、事故が発生し問題となっている。これらを、効率良く検査し故障を未然に防ぐことが必要である。そこで、超音波装置による非破壊検査、さらには比較的安価で容易に検査できる反発式硬度計を応用した劣化検知技術を構築することを目的として研究を行っている。現在は紫外線による石油由来及び植物由来のプラスチックの劣化について超音波による非破壊検査を行っている。 2. 劣化コントロールを目的とした充填材を充填した熱硬化性樹脂の環境対応評価 有機材料への充填物はコスト低減や機能性付与などの目的で充填されているが、耐食性に対しては負の結果をもたらす場合が多い。しかし、イオン交換機能を有するゼオライト粒子は、浸入する液と反応する性質を持っておりことから、この粒子を樹脂に充填し、劣化を抑制することが可能であるか検討する。イオン交換体充填による不飽和ポリエステル樹脂及びアミン硬化エポキシ樹脂の硫酸環境における耐食性の向上と実用環境における寿命について検討を行っている。			
1) 坂巻隼人, 長橋孝明, 酒井哲也, 三友信夫, エタノール環境におけるPMMAの劣化と超音波による評価, 材料の科学と工学, 59巻1号, pp.25-29, (2022)			
2) 柄澤秀親, 篠山英恵, 石橋之宏, 酒井哲也, 新井和吉, 卓球ラケットの反発性能評価および反発係数推定式の検討, 日本機械学会論文集, 87巻, 902号, pp.21-28, (2021)			
3) 坂巻隼人, 福田直也, 鈴木歩, 矢野耕也, 酒井哲也, UV-Cによる熱可塑性プラスチックの劣化形態と超音波による評価, 材料の科学と工学, 58巻1号, pp.22-28, (2021)			
キーワード	非破壊検査	材料の信頼性評価	防錆防食 設備の信頼性評価

資 格	教 授	氏 名	柴 直 樹
現在, 以下の3つの研究プロジェクトを並行して進めている。 1) 組織研究への新たなアプローチ手法に関する研究 これについては, 従来の統計的な実証研究の手法に, テキストマイニングや社会シミュレーションなどの技法を融合することによる新たな方法の可能性を探る研究を行なっている。 2) 情報システム研究の方法論に関する研究 これについては, 社会シミュレーションを情報システム分野の研究手法として活用する上での理論的基盤となる, エージェントベースモデルの正当性に関する研究を行っている。 3) ゲーム理論に代表される意思決定に関連した理論をベースにした数理モデルの研究と, その社会シミュレーションへの応用 これについては, 企業の収益性を確保するための経営戦略決定の支援への応用を試みている。			
1) M. Iinuma, N. Shiba, M. Homma and T. Saito, Modelling and simulation of organisational knowledge creation process with consideration of dialogue, Asian J. Management Science and Applications, in press, (2021年12月23日掲載決定)			
2) 松本涼平, 柴直樹, 大江秋津, 「造船産業におけるイノベーション採用に関する実証研究」, 経営情報学会2020年全国研究発表大会, 2020年11月7日			
3) 飯沼守彦, 柴直樹, 田名部元成, 百海正一, 松下倫子, 「ISリサーチメソッド研究部会」, 経営情報フォーラム、経営情報学会誌, 29(3), 226-232, 2020年			
キーワード	社会システム工学	経営システム	情報システム ゲーム理論

資 格	教 授	氏 名	鈴木 邦 成
コロナ禍以降のニューノーマル時代の到来を踏まえて、トラック運転者の不足に対応したロジスティクスシステムの構築について、デジタルトランスフォーメーション(DX)を念頭に置き、人工知能(AI)により最適化された運行スケジューリングの活用及びパレット単位の荷捌きの推奨による荷役生産性の向上、帰り荷確保における意思決定基準の明確化、初任者及び高齢者に配慮しトラック運転者の負担を最小化した貨物輸送モデルを検証した。 我が国のトラック運送業界を起点とするロジスティクスの基盤整備状況を調査し、得られた調査データを基にコロナ禍以降のニューノーマル時代を考慮したシミュレーションを実施する。導出された結論は、当該分野のロジスティクス基盤体制の確立、並びに産業集積地の活性化という課題を抱える地方自治体への具体的な展開へとつなげていく一助となるものである。 人工知能(AI)を活用し、帰り荷の確保に重点を置いた中継輸送方式による貨物運行システムはトラック運転者ごとの運転時間、休憩時間、荷捌き時間、1日の拘束時間を配慮して、発荷地から積み荷を行う中継拠点までのルートを1つの個別輸送活動としてとらえる。 DXを意識し、AIを活用した運行管理システムを構築し、トラック1台当たりの主要4KPI(積載率、実車率、実働率、並びに運行効率)の最適化を実現させることを目指し、引き続き考察と検証を続ける所存である。			
1) 鈴木邦成, 中村康久, スマートサプライチェーンの設計と構築, 白桃書房, pp.16-46, 101, 2022年3月(著書)			
2) 小野寺正浩, 金賢洙, 鈴木邦成, 邢怡, 若林敬造, アパレル店舗における物流パレットによる納品形式の検討, 日本ロジスティクス学会誌, 第19巻1号, 2021年4月			
3) Kuninori Suzuki, Yoji Murayama, Yi Xing, The Impact of Tighter Regulations on Export Controls in Global Logistics, International Congress on Logistics and SCM Systems, September 2021			
キーワード	コロナ禍	ロジスティクス	デジタルトランスフォーメーション 荷動き

資 格	教 授	氏 名	豊 谷 純
現在, 人工知能AIを経営問題に活用することテーマにして, 視線動向を分析して車酔いをする人の自動判別システムや, 視覚障害者等向けの歩行AIナビゲーションシステムなどを開発している。車酔いをする人の自動判別システムでは, 車酔いをしやすい人や, しにくい人の視線動向のデータを視線追跡装置で収集し, 機械学習によって自動的に車酔いをしやすいか, しにくいかを班べるプログラムを開発した。これによって個人差はあるものの定性的に正しく評価出来ることが明らかになった。ただし今後は車酔いをしやすい人に, 車酔いを予防出来るようにするために, 画面にどこを見るように指示を出したりアドバイスを表示したりして, 不快な思いをさせないようにしたい。 また視覚障害者等向けの歩行AIナビゲーションシステムでは, 信号の赤信号や青信号を自動検出して視覚障害者等向けに, 音声などで知らせるシステムを開発した。信号は電球とLEDの場合で, 状況が異なり, LEDでは定期的に点滅をしているので, 画面に録画すると信号が真っ黒になっている時もある。今後は時間方向への変化を考慮して正しく自動判別がつくようにする。そして信号の赤や青だけでなく, 足元の段差を検出して注意喚起する機能も必要であるために, 開発を進めたいと考えている。この他にも駅のホームなどで転落防止のための注意喚起などをナビゲーションで知らせるようにしたいと考えている。			
1) 車酔い自動判定モデルとランダムフォレストによる視線動向の階層化分類, 奥山, 豊谷, 浦田, 大前, 日本情報ディレクトリ学会学会誌Vol.19, p.2-9, 2021年3月			
2) 決定木と視線特徴量による車酔い自動判定モデルの構築, 奥山, 大前, 豊谷, 浦田, IEEE 学生研究発表会予稿集, p.1-2, 2020年12月			
3) 決定木と視線特徴量による車酔い自動判定モデルの構築と精度評価, 奥山, 浦田, 大前, 豊谷, 人工知能学会 研究会資料(インタラクティブ情報アクセスと可視化マイニング研究会)vol.25, p.41-45, 2020年11月			
キーワード	機械学習	AI	視線追跡 画像認識

資 格	教 授	氏 名	水 上 祐 治
本研究は、研究者の専門分野に着目して、研究者の専門分野を客観的に示す手法を導出し、そこから、研究活動におけるイノベーション戦略の国・地域別比較からその分類を試みる研究である。分析では、特定技術の論文を題材として、国・地域別の当該技術の適用・応用分野を示して考察を展開している。経営学におけるイノベーションとは、既存知と既存知の新たな組み合わせによるシナジー効果の探究と捉えることができる。本研究では、その既存知の組合せ方法の分類方法として、新たに「両効きの経営」のフレームワークを適用した。「両効きの経営」は、新たな知を求めて異分野との融合を求める「知の探索」、分野内または親和性の高い知を活用する「知の深化」の2つの戦略から構成されており、本研究では、その戦略の違いの抽出を試みている。本研究の分析は2段階で構成されている。まず、シュンペーター的競争のイノベーション戦略における「人的多様性」とい概念を元にして個人のイノベーション力を抽出。そして、それら個人の能力を地域・国別に積み上げることで、地域・国別等の組織別のイノベーション力を抽出している。研究の結果、特定技術分野における国・地域別のイノベーション戦略の抽出が可能となった。			
1) 水上祐治, 中野淳司, 「学術文献DBを用いた共著分析によるIoT研究における異分野融合の国際比較」, 統計数理研究所, 統計数理, Vol.68, No.2, pp.265-28, 2020年12月1日			
2) Akiko OHATA, Mika KONUMA, Yuji MIZUKAMI, “The Importance of Research Collaboration for a Post-doctoral Researcher, Information Engineering Express”, International Institute of Applied Informatics, Vol.8 No.1, 9 pages online, 2022/2/15			
3) Shotaro ITO, Yuji MIZUKAMI, “Service with a Smile: A Study on the Psychological Burden of Leisure Facility Employees Using Emotional Labor Theory”, International Journal of Japan Academic Society of Hospitality Management, Vol.8, No.1, pp.51-58, 2022/3/31			
キーワード	イノベーションの創出 IR 両効きの経営 感情労働理論		

資 格	教 授	氏 名	三 友 信 夫
「確率論的リスク評価手法(PRA)の多分野への適用に関する研究」 プラントを代表とする大規模システムにおいては、安全かつ経済的な運転が要求される。そのための手法として、リスク評価手法が注目されている。その代表的な手法として原子力分野で用いられているPRAがある。このリスク評価に関連した研究として、対象システムの機器等の損傷や保全に人工知能を用いた材料の損傷機構の推定に関する研究を行っている。具体的には、非金属材料を対象とし、機械学習の一種である決定木分析を用いた。機械学習に必要な機械学習データとしては、非金属材料劣化事例集、樹脂ライニング皮膜の劣化診断指針[改訂版]等を使用した。これらの資料に掲載されたデータに対して、データクレンジングを行った後、分析に用いた。損傷機構を判定・評価するために決定木分析を行った結果、ある程度の事例数がある機構については、損傷機構を判断するための条件の抽出や、起こり得る損傷の予測等が可能になると考えられた。また過学習に関する検討も行い、Leave One Out法を実施した。問題点としてデータ不足があり、データの追加やデータクレンジングの難しさ、新たなデータの追加方法について検討した。さらに、非金属材料の損傷機構に関するより良いAIを開発するためには、材料の専門家の立場からのアプローチが重要であることが考えられた。また大規模システムの保全の観点からは、機器の劣化に着目し、再生可能エネルギーとして注目されている洋上風力発電を対象として、プロペラ部に発生すると考えられるレインエロージョンによる強度の変化について検討を行っている。レインエロージョン装置の作成を行い、本装置により、プロペラに用いられているFRPおよびFRPを環境影響から保護するための塗膜について検討を行い、損傷の発生を確認、また損傷機構についても提案を行った。			
1) 宮路瑠唯, 三友信夫, 松田宏康, 久保内昌敏, 耐食FRPなど化学プラントで用いられる有機材料の損傷機構判定評価のための人工知能(AI)に関する研究, 強化プラスチック, 67巻4号, 127-128, 2021/4/19			
2) 宮路瑠唯, 三友信夫, 松田宏康, 久保内昌敏, 非金属材料の腐食機構等のAI予測システムの開発, 第68回材料と環境討論会, 2021/10/26			
3) 松田宏康, 宮澤正純, 川村文夫, 木原重光, 三友信夫, 金属材料の腐食機構のAI予測システムの開発, 第68回材料と環境討論会, 2021/10/26			
キーワード	確率論的リスク評価 安全工学 人間信頼性 材料科学		

資 格	教 授	氏 名	村 田 康 一
1. 生産管理を担当する人を応援・サポートするための研究 人材不足時代において、地域のものづくり企業に従事する女性の働き方、人事のあり方について産学連携により実践研究を行っている。 2. 大学の所在地域における社会貢献に関する研究 研究アウトリーチ活動として、津田沼見える化塾と称し、大学所在地域の社会人に対して、マネジメントに関する知識提供や受講生同士の交流機会を実現するプログラムを提供している。 3. 中小企業における組織風土・人間力向上に関する研究 少数精鋭で経営を進める中小企業におけるチーム作りや個人の人間力向上について、そのプログラム開発と実施の継続的な支援を産学連携により行っている。 4. 建設業における改善活動支援に関する研究 建設業における生産性向上や安全・品質管理に関わって、製造業で蓄積された改善ノウハウの横展開と、それを基礎にした独自のマネジメント技術の開発を産学連携により行っている。			
1) Murata, K., "On the Role of Industrial Engineering in the COVID-19 Era", Proceedings of The International Conference on Engineering and Information Technology for Sustainable Industry (Online conference), 5 pages, Swiss German University, Tangerang, Indonesia, 28-29 September, 2020.			
2) 村田康一, "DEAを用いたサプライチェーンにおける環境視点の改善活動の評価", 資料, 日本大学生産工学部研究報告 A(理工系), 第54巻, 第1号, pp.15-21, Jun. 2021.			
3) 村田康一, "地域政策と経営工学ー人と仕事をみつめて地域に貢献するー", 日本地域政策研究, 第25号, pp.76-81, 2020年9月.			
キーワード	中小企業	組織風土	人材育成 見える化

資 格	教 授	氏 名	矢 野 耕 也
平成31(令和元)年～令和3年度の基盤研究(C)(一般)である「品質工学の判別尺度による多変量データの識別性の検討と品質管理への応用」(課題番号19K04891)を基本として, (1)MTシステムのMahalanobisの距離による判別, (2)品質工学のRT法を応用した少数サンプルでの判別方法とパターン認識の検討, (3)医薬品成分を対象としたMTシステムによる薬剤の品質管理とロバストな基準の構築, (4)さまざまな医学データをを用いた判別等の検討, を実施した。 品質工学のMTシステムは従来の判別分析と類似しているが, 単位空間という基準集団を作成し, 基準外データ(製品)が基準集団に属するかどうかで正常と異常を識別する, 品質管理に応用が可能な方法である。これを2変量に圧縮して少数データに対応可能としたものが(2)で, ここでは医薬品成分の波形パターンの一貫性を検討することで, パターン認識への応用を検討した。また識別における誤判別を減少させる目的で, (3)としてロバスト性のある単位空間の作成検討を行った。これはシミュレーションと主成分分析を組み合わせ使用することで, 元情報が持つ相関係数への影響を極力下げ, 行列のCholesky分解によりばらつき分の弾力性の拡張を行うことで, 基準データのロバスト性を上げるものである。本方法で元の82データを10,000データに拡張した結果, 誤判別を大きく下げること成功している。またその他(4)として回帰分析等を使用し, 医学・疫学データに対する検討を行った。			
1) 中島尚登, 矢野耕也, 上竹慎一郎, 高木一郎, MTシステムによるOECD35か国の医療制度パフォーマンスの評価ー単位空間のメンバーが1つの場合の評価法ー, 品質工学, 28, 2, pp.17-25(2020)			
2) 中島尚登, 矢野耕也, 経済協力開発機構方式を用いた都道府県別平均寿命・余命に影響を及ぼす要因の検討, 日本衛生学雑誌, 75, pp.1-18(2020)			
3) 中島尚登, 矢野耕也, 在院日数の短縮に影響を及ぼす主要診断群分類と診療行為について, 厚生学の指標, 67, 11, pp15-21(2020)			
キーワード	品質工学	MTシステム	多変量解析 パターン認識

資 格	教 授	氏 名	吉 田 典 正
ここ十数年、クロソイド曲線や対数らせんなど、一般に美しいといわれる曲線を一般化した対数美的曲線(log-aesthetic curves)に関する研究を、主に東京農工大学の斎藤隆文教授とともにやっている。最近の研究では、二色疑似カラー表示を用いて、任意の自由曲線の対数美的曲線のパラメータαを可視化する研究を行い、Visual Computing 2021で発表1)し、VCショート発表賞を頂いた。対数美的曲線を自由曲線で表現するには、疑似対数美的曲線(N. Yoshida et al., Quasi-Aesthetic Curves in Rational Cubic Bezier Forms, CAD & A, 4(1-4), 477-486, 2007)が最もよい方法として知られているが、日本ユニシス(現BIPROGY)の研究者との共同研究により、より高精度に自由曲線で近似する手法を見出し、論文として投稿している。2019年に研究室にインターンシップ生として滞在した、ハンガリーのDebrecen大学の学生(当時)との共同研究(対数美的曲線の拡張)の論文も採録され、掲載予定である。 学生との研究では、学生との対話を通して情報可視化や情報技術を利用し、経営の問題に応用するなど、新たな試みを行う研究も行っている。文献3)は、情報工学と人間工学を組み合わせ、直線描画タスクと人の特性との関係性を明らかにしようとする研究である。その他、生産ラインのラインバランシングを対話的なアプリケーションによって学習させる研究や、学生の退構時の行動をシミュレーションし混雑を回避させる研究なども行っている。			
1) 吉田典正, 斎藤隆文, 微分可能なパラメトリック曲線の形状情報とその可視化, Visual Computing + VC Communications (VC+VCC), ショートペーパー, Sep. 30, 2021.			
2) Norimasa Yoshida, Takafumi Saito, Intrinsically defined Planar Curves based on Explicit B-spline Curvature Functions, Computer-Aided Design and Applications, Vol. 19, No. 1, pp.152-163, Jan. 2022.			
3) 井上大成, 吉田典正, 石橋基範, 点群に基づく線の引き方のばらつきと模擬運転作業における反応時間および遅れRMSの関係性, 第49回画像電子学会年次大会, Jun. 24-26, 2021.			
キーワード	情報可視化	形状モデリング	対数美的曲線

資 格	准 教 授	氏 名	飯 沼 守 彦
1. イノベーションを可能にする組織のモデル化とシミュレーション組織が生存・発展するための重要な活動であるイノベーションを、常に新たな知識を創造し環境適応していくことと捉え、ナレッジマネジメントの観点からモデル化する。イノベーションを起こす一つの条件として組織外の知識を有効に活用することが指摘されている。本研究では、外部知識を組織内で吸収・普及させることを考慮に入れたナレッジマネジメントのモデルを構築し、エージェントベースシミュレーションによって、イノベーションを効果的に行うための組織的条件を検討する。 2. 質的研究と量的研究を組み合わせたリサーチメソッドの探求リサーチメソッドは、研究対象の存在についてどう考えるか(存在論)や、研究によって得られる知識の基盤をどこに置くか(認識論)によって、大きく量的な方法と質的な方法に分けられる。これまで組織研究でも、これら2つが主流を占めていた。しかしながら、複雑な組織現象のメカニズムを解明するためには、両者を適宜組み合わせたハイブリッドな方法が必要であると考えている。本研究では、このハイブリッドな方法を根拠づける存在論、認識論、方法論を探求することを目指している。さらには、より深く組織現象のメカニズムを探求するために、批判的实在論をベースにした研究方法論の開発も目指す。			
1) 飯沼守彦, 柴直樹, 田名部元成, 百海正一, 松下倫子, 「ISリサーチメソッド研究部会」, 経営情報フォーラム, 経営情報学会誌, 29(3), 226-232, 2020年			
2) M. Iinuma, N. Shiba, M. Homma and T. Saito, "Modeling and simulation of organizational knowledge creation process with consideration of dialogue", <i>Asian J. of Management Science and Applications</i> , 2022(in press).			
3)			
キーワード	経営学	経営組織	社会システム工学

資 格	専任講師	氏 名	大 前 佑 斗
<u>COVID-19 感染伝播シミュレーション：</u> 内閣府・コロナ対策推進室の依頼を受けて、COVID-19の感染伝播シミュレーションを行なっている。具体的には、東京オリンピック・ワクチン・緊急事態宣言・コンタクトトレーシングアプリ・変異株（デルタ株・オミクロン株など）の影響を考慮した日本国内のCOVID-19の感染者数とそれに由来する重症者・死者数を推定している。本成果は、Mathematical Biosciences and Engineering (Impact factor: 2.080) で査読付き論文として出版された。 <u>ホワイトボックス型ディープラーニングによる死亡リスクのない心臓の検査手法：</u> 心不全は肺動脈楔入圧と関連があるため、測定が要求される場合が多い。ただしこの測定には、死亡リスクがある検査が要求される。このことから、医師が胸部X線画像から主観的に心臓の状態を判断することが多く、客観性に欠けるという問題があった。これらの背景を踏まえ、日本大学医学部との共同研究として、胸部X線画像から肺動脈楔入圧を推定するディープラーニングを構築した。これにより、患者に対し死亡リスクを負わせることなく客観的に肺動脈楔入圧を知ることができる。本手法には Regression Activation Map と呼ばれるディープラーニングのホワイトボックス化技術が適用されており、医師は推定根拠を把握することができる。この成果は医学誌Heart and Vessels, Springer (Impact factor: 2.037) で査読付き論文として出版された。			
1)Yuki Saito, Yuto Omae et al., Quantitative estimation of pulmonary artery wedge pressure from chest radiographs by a regression convolutional neural network, Heart and Vessels (Springer), 2022.			
2)Yuto Omae et al., SIRVVD model-based verification of the effect of first and second doses of COVID-19/SARS-CoV-2 vaccination in Japan, Mathematical Biosciences and Engineering, vol.19, issue 1, pp.1026-1040, 2022.			
3)Yuto Omae et al., SIR model-based verification of effect of COVID-19 Contact-Confirming Application (COCO) on reducing infectors in Japan, Mathematical Biosciences and Engineering, vol.18, issue 5, pp.6506-6526, 2021.			
キーワード	機械学習	人工知能	数理工学 医療応用

資 格	助 教	氏 名	植 村 あい子
コンピュータが人間のように音を理解したり生成したりする音メディア情報処理を通じて、生活を快適にするための研究に取り組んでいる。 1. 音楽信号処理と機械学習を用いた楽曲分析と生成 一般消費者がクリエイターとしてコンテンツ創作に参入できるように、専用ツールや音楽理論の知識がなくてもコンテンツ制作をインタラクティブに楽しめるような支援システム作成に取り組んでいる。具体的には、ハーモニーの解析をベースに、自動リハーモナイゼーションシステムや編曲を目指して従来の楽曲を変化させる音楽生成アルゴリズムを検討している。(科学研究費補助金 若手研究) 他にも、初心者演奏のスキル獲得支援に向けて、音の状態を可視化して提示するアプリケーションの開発、コンテンツ視聴における検索の支援として、楽曲特徴に加え、歌詞やあらすじといったテキスト情報の分析にも取り組んでいる。 2. マルチメディア処理と機械学習を用いた社会実装 視覚障がい者向けの歩行者信号案内を目的として、携帯性に優れたRaspberry PiにWebカメラを接続して歩行者信号の状態を認識し視覚障がい者に伝えるシステムを開発している。			
1)Naoto Homma, Aiko Uemura and Tetsuro Kitahara, "Are Theme Songs Usable for Anime Retrieval?" Proceedings of the 4 IEEE 4th International Conference on Multimedia Information Processing and Retrieval (MIPR), 2021, pp. 227-230, (2021. 9. 8)			
2)Misato Watanabe, Yosuke Onoue, Aiko Uemura and Tetsuro Kitahara, "Suiview: A Web-based Application that Enables Users to Practice Wind Instrument Performance," Proc. of the 15th International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research, p. 5-10, (2021.11. 15).			
3)植村あい子, 間田潤, 豊谷純, 度会直也, 木村愛子, カスケード分類器を用いた歩行者信号の自動検出技術, 日本情報ディレクトリ学会, (2022. 3.31)			
キーワード	音楽情報処理	音響信号処理	機械学習

資 格	助 手	氏 名	柿 本 陽 平		
テーマ1:二次元道路ネットワークを自由に移動する輸送媒体に対する時間・空間を考慮した交通計画に関する研究を行っている。二次元道路ネットワーク上を移動する輸送媒体はその移動経路に大きな自由度を持つため、適切な交通計画を組めなければ渋滞や路上待機などが発生し、道路ネットワーク全体の運用効率低下を招く。輸送媒体に対する適切な交通計画を組むには、車両リソースがどのような経路を取り、どの拠点をどれだけの時間と量、利用するかを決める輸送計画問題とリソースやその拠点をどこに配置するか決める施設配置問題を同時に考えなければならない。これら二つの関係を考慮し、時間移動する車両リソースに対する施設配置モデルを提案した。また、仮想的なネットワークと実ネットワークを用いて実験を行い、その有効性を確認した。 テーマ2:感染症予防対策に対するスクリーニングのための枠組み構築に取り組んでいる。その準備として感染クラスター発生の主な原因となる飲食店における感染者数を削減するための座席配分モデルの構築を行った。また、構築したモデルは簡易なパラメータ設定により効果的に感染者数を削減できることが確認された。今後は構築したモデルをマルチエージェントシステムに組み込み社会全体で取るべき感染予防対策を迅速に推定できる枠組みの構築を目指す。					
1)Yohei Kakimoto and Yoichi Shimakawa, Rest-Area Location Model for Time-Driven Demands to the Expend Buffer Time of Freight Vehicles, International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 18(1), pp. 15-28 (2022)					
2) 柿本陽平, 大前佑斗, 豊谷純, 原一之, 高橋弘毅, COVID-19の感染リスクを考慮した飲食店における着座管理モデル, 信学技報, 121(97) , ICTSSL2021-11, pp.17-21 (2021)					
3)Yuto Omae, Yohei Kakimoto, Jun Toyotani, Kazuyuki Hara, Yasuhiro Gon, and Hirotaka Takahashi, Impact of removal strategies of stay-at-home orders on the number of COVID-19 infectors and people leaving their homes, 17(3), pp.1055-1065 (2021)					
キーワード	整数最適化問題	輸送スケジューリング	マルチエージェントシステム	機械学習	