

JOURNAL OF THE COLLEGE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
NIHON UNIVERSITY

Vol.55 Separate Volume

Jun. 2022

日 本 大 学

生産工学部研究報告 A (理工系)

第 55 卷 別冊 (研究活動内容報告)

目 次

	頁
研究活動内容報告	
はじめに	1
各学科・系専任教員，生産工学研究所所員及び研究補助員の研究活動内容	
① 機械工学科	5
② 電気電子工学科	15
③ 土木工学科	25
④ 建築工学科	35
⑤ 応用分子化学科	47
⑥ マネジメント工学科	59
⑦ 数理情報工学科	69
⑧ 環境安全工学科	79
⑨ 創生デザイン学科	89
⑩ 教養・基礎科学系	97
キーワード索引	119

はじめに

「自主創造」を教育理念・目標とする日本大学は2019年（令和元年）に創立130年を迎え、「生産工学に関する知識を備えた経営管理能力を有する技術者の育成」を教育方針とする日本大学生産工学部は本年2022年（令和4年）に創設70周年を迎えます。本学部では、これらの教育目標を達成するため様々な施策に取り組み続けており、JABEE（一般社団法人日本技術者教育認定機構）認定コース、グローバル・ビジネスエンジニアリング人材育成プログラム(Glo-BE)、ロボットエンジニア育成実践プログラム(Robo-BE)、事業継承者・企業家育成プログラム(Entre-to-Be)、好奇心からイノベーションへつなげるモノづくり人材育成プログラム(STEAM-to-BE)が、別名5BEプログラムとして本学部の特長として知られ、多くの学生が同プログラムを修了し社会で活躍しています。

生産工学部におけるこのような取り組みの原動力が全専任教員ですが、その過去2年間の研究活動内容の概要をまとめたのが、本研究報告A（理工系）別冊（研究活動内容報告）で、隔年で発行しています。掲載は学科順ですが、検索時には各概要に付与されたキーワードをご活用ください。

本学部の専任教員は、産業界へ寄与することを強く意識した研究を行っています。本研究報告が各研究機関だけでなく、広く産業界の皆様のお手元に届き、技術相談の問い合わせや共同研究の申し込み等により多数のフィードバックがあることを願っています。そして、委託研究や共同研究等を通して、我が国における産業の発展に寄与できれば幸いに存じます。

2022年6月

生産工学部研究報告専門委員会

委員長 古 市 昌 一

各学科・系専任教員，生産工学研究所所員及び研究補助員の 研究活動内容

研究活動内容報告

資 格	令和4年4月1日現在	氏 名	
研究活動内容（対象期間は，令和元年4月1日から令和3年3月31日（2ヵ年間））			
研究成果（主要なものを3件以内）			
1)			
2)			
3)			
キーワード			

機械工学科

教 授	安 藤 努	・ ・ ・ ・ ・	7
〃	沖 田 浩 平	・ ・ ・ ・ ・	7
〃	久保田 正 広	・ ・ ・ ・ ・	8
〃	栗谷川 幸 代	・ ・ ・ ・ ・	8
〃	綱 島 均	・ ・ ・ ・ ・	9
〃	野 村 浩 司	・ ・ ・ ・ ・	9
〃	平 山 紀 夫	・ ・ ・ ・ ・	10
〃	前 田 将 克	・ ・ ・ ・ ・	10
〃	丸 茂 喜 高	・ ・ ・ ・ ・	11
准 教 授	坂 田 憲 泰	・ ・ ・ ・ ・	11
〃	菅 沼 祐 介	・ ・ ・ ・ ・	12
専 任 講 師	平 林 明 子	・ ・ ・ ・ ・	12
〃	柳 澤 一 機	・ ・ ・ ・ ・	13
助 教	風 間 恵 介	・ ・ ・ ・ ・	13
〃	鈴 木 康 介	・ ・ ・ ・ ・	14
〃	松 本 幸太郎	・ ・ ・ ・ ・	14

資 格	教 授	氏 名	安 藤 努
主に下記に示した4つのテーマを行なっている。 (1)MR流体のレオロジー特性に関する研究:MR流体は外部から磁場を印加することで粘度が変化する性質を持つ機能性流体である。せん断場中における磁場印加方向とみかけ粘度の関係を数値シミュレーションによって得られる粒子群が形成する構造および流体抵抗などから解明し、応用につなげるための基礎研究を行っている。 (2)固液混相における粒子流れの研究:粉体流での停滞・閉塞緩和効果は報告されているが、固液混相流れを対象とした効果は報告されていない。化学、食品、土木等の産業における原材料の輸送過程や製品の製造過程において固液混相流の移送は多く用いられており、固体粒子の大きさも様々である。実験と数値解析により固液混相流中の粒子流れの諸問題を研究している。 (3)容器内粒子の水流攪拌促進に関する研究:固液混相の容器内において、粒子同士が頻繁に衝突および接触する、または粒子が浮遊し周囲溶媒と広く接触して反応促進する要求が産業分野にある。一般に固体粒子は重力で容器底に滞留するが、そこをあえて水流を利用して浮遊、攪拌を促進する形状や流入位置など容器の最適設計を模索する研究を行っている。 (4)羽根なし攪拌機:孔が空いた物体を回転させて遠心力による吐出流で攪拌させる羽根なし攪拌機は新しい攪拌機であり、攪拌効果を始め分からないことが多い。様々な視点から基礎データを取得して、攪拌効果のメカニズムを解明するために実験と数値解析による基礎研究を行っている。			
1) 田中亜宗, 安藤努, 小池修, 辰巳怜, 廣田憲之, 磁場印加方向の違いによるMR流体の直接数値シミュレーション, 第68回応用物理学会春季学術講演会, 16a-Z19-5, (2021.3.16)			
2) T. Ando, T. Nozaki, M. Sekino, K. Park, H. Wada, Fundamental Study of Magnetic Stimulation Method of Targeting a Base of Brain, Abstract of Int. Symposium on rTMS Treatments 2021, p.30, (2021.2.11)			
3) 田中亜宗, 安藤努, 小池修, 辰巳怜, 廣田憲之, MR流体のせん断場流れ中における多粒子系直接数値シミュレーション, 第51回化学工学会秋季大会講演会, N209, (2020.9.25)			
キーワード	非圧縮流	混相流	強磁場科学 攪拌

資 格	教 授	氏 名	沖 田 浩 平
流体工学に関する研究として、流体機械や油圧機器に生じるキャビテーションによる騒音やエロージョンを対象に、キャビテーション流れに対するマルチスケールモデルの構築と計算手法の開発により、数値シミュレーションを用いた解析を行っている。とくに、キャビテーションエロージョン問題では、材料表面近傍でのキャビテーション気泡クラウドの崩壊による材料内部の応力状態について流体構造連成解析を行っている。また、機器内部で生じるキャビテーション気泡の崩壊に伴う機器外部の振動から、機械学習を用いてキャビテーションの状態を予測する手法の開発なども行っている。一方、医用超音波に関する研究として、キャビテーションを援用した強力集束超音波による結石破碎や組織破碎を対象に、生体中のキャビテーションの力学的作用に関する数値解析を行っている。また、超音波診断の高度化や次世代超音波治療機器の開発支援として、CTやMRI等で得られた医療画像から構築された人体ボクセルモデルを用いて、体外から照射された超音波が不均質媒体である生体中を伝播して焦点を形成する超音波の伝播から温度上昇および組織の変性までを再現するシミュレータの開発を行っている。以上のような数値シミュレーションによる解析だけでなく、キャビテーション流れや超音波伝播に関する実験的解析を行っている。			
1) K. Okita, Y. Miyamoto, T. Furukawa, S. Takagi, Numerical study on stress in a solid wall caused by the collapse of a cavitation bubble cloud in hydraulic fluid, International Journal of Multiphase Flow, 150, 103965, 2022年2月14日			
2) M. Zhang, R. Narumi, T. Azuma, K. Okita, S. Takagi, Numerical study on sector-vortex phased irradiation method using annular array transducer in High-Intensity Focused Ultrasound treatment, Ultrasonics, 115, 106464, 2021年5月14日			
3) 沖田浩平, 油圧機器のキャビテーション流れ解析, 日本フルードパワーシステム学会誌, 51(5), 206-211, 2020年9月15日			
キーワード	流体工学	計算力学	医用超音波

資 格	教 授	氏 名	久保田 正 広
1. 粉末冶金法で作製した高機能性軽合金の開発(共同研究) 目的:自動車用部品の開発 内容:メカニカルアロイングおよび放電プラズマ焼結から独自に合金設計およびプロセス設計された各種合金粉末冶金材料を創製し、その機械的特性や機能性を評価し、合金設計およびプロセス設計の基礎的指針を探索している。 2. 粉末冶金法で作製した高機能性チタン合金の開発(国際共同研究) 目的:高強度化メカニズムの解明 内容:純チタン粉末の強度に影響を及ぼす不純物の影響、結晶粒径の影響をX線回折、組織観察より詳細に調べている。 3. 粉末冶金法で作製したリサイクル合金の開発(学協会) 目的:切削屑の高度利用技術の確立 内容:切削加工工程から排出される種々の切削屑を粉末冶金法によってリサイクル材料を創成するためのプロセス条件を確立するために、切削屑の混合プロセスおよびバルク化するための最適化プロセス設計に関する研究を行っている。			
1) 久保田正広, 佐久間裕, MA-SPSプロセスで作製したフェライト粒子分散強化65/35黄銅基複合材料の特性, 銅と銅合金, 59巻1号, pp. 204-208, (2020)			
2) 久保田正広, 萩野敏基, MM-SPSプロセスで作製したマグネシウムのピッカース硬さに及ぼすMgO量の影響, 軽金属, 70巻12号, pp. 547-554, (2020)			
3) 久保田正広, 佐久間裕, メカニカルアロイングプロセスで作製したフェライト粒子分散強化65/35黄銅基複合粉末の特性の特性, 銅と銅合金, 59巻1号, pp. 200-203, (2020)			
キーワード	軽金属	粉末冶金	高強度化 高機能化

資 格	教 授	氏 名	栗谷川 幸 代
自動運転に関する研究内容を報告する。 (1)自動車の安全性は路面摩擦特性に依存するため、タイヤと路面との摩擦特性の把握が非常に重要となる。しかしながら、実路における路面摩擦特性に関するデータはほとんど整備されていないのが実情である。そこで本研究では、自動運転車両における高い自動化レベルの実現に向けて、低速時や停止直前で安定した制動を得るため、制動係数、ピークμ時のスリップ比、ピークμに加えてロックμを精度高く推定できる路面摩擦特性推定手法を構築した。 (2)自動運転の自動化レベル3以上ではドライバは常時ハンドルを把持する必要がなくなることから、車線変更等を要求する場合やシステムの判断を承認および拒否する場合の入力デバイスの検討を進めた。本研究は企業との共同研究であり、自動運転時にドライバが能動的あるいは受動的に車線変更及び前車追い越しを行う際の好ましい入力デバイス(操作子位置や操作面形状を含む)及びその操作方法に関してドライビングシミュレータ評価実験を実施した。提案する入力デバイスの妥当性をドライバ特性を考慮して検証するため、運転免許の有無や高齢者及び若年者など、様々なドライバに対して実験参加者実験を実施した。			
1) 栗谷川幸代, 景山一郎, 原口哲之理, 金子哲也, 浅井基博, 多比良峻, 松本学:実路面の摩擦特性計測に関する研究-路面摩擦特性指標の推定手法構築-, 自動車技術会論文集, 53巻2号, (2022)			
2) 蓮野拓己, 栗谷川幸代, 星敏行, 小泉秀文, 前畑武晃, 河野健二, 橋本佳弘, 堀江数馬:自動運転車両における車線変更等に用いる入力デバイスに関する研究, 日本機械学会第30回交通・物流部門大会, TL8-1, 2021.12.3, (2021)			
3) 栗谷川幸代, 須藤亮佳, 星敏行, 小泉秀文, 前畑武晃, 河野健二, 橋本佳弘, 堀江数馬:自動運転車両における車線変更要求等に用いるステアリングスイッチ形状と配置に関する基礎的研究, ヒューマンインタフェースシンポジウム2021, DC-2, 2021.9.16, (2021)			
キーワード	人間機械システム	自動運転	ヒューマンマシンインタラクション 生体計測

資 格	教 授	氏 名	綱 島 均
1. IT 技術を活用した地方鉄道の高安全度化 営業車両に容易に設置できるセンシング装置を用いて、無人でデータ計測を行い軌道の状態を常時診断できる診断システムの開発を行った。自動集取したデータを携帯電話回線を用いてリアルタイムでリモート計測し、軌道状態の診断を行った。その結果、本システムを用いて効果的な予防保全が可能であることを実証した。さらに、スマートホンを用いて簡易計測できるシステムの開発も行なった。また、第4種踏切を対象とした接近警報システムの開発も実施した。 2. ウェアラブルNIRSを用いた脳機能計測と評価 近赤外分光法(NIRS)を用いた脳機能計測は、脳波より空間分解能が高く、光を使用するため環境ノイズに強いという特徴を持つことから、脳活動計測方法として注目されている。この装置を用いて、記憶術習得者と記憶術未習得者における記憶時及び記憶再現時の脳活動評価を実施した。			
1)Hitoshi Tsunashima and Masashi Takikawa, Monitoring the Condition of Railway Tracks Using a Convolutional Neural Network, Recent Advances of Wavelet Transform and Their Applications, 2022/2/27, DOI: 10.5772/intechopen.102672			
2)H. Tsunashima, M. Odashima, H. Mori, M. Ogino and A. Asano, A Track Condition Monitoring System using In-service Vehicle for Regional Railways, 2020/11			
3)Hitoshi Tsunashima and Ryota Hirose, Condition monitoring of railway track from car-body vibration using time-frequency analysis, Vehicle System Dynamics, Vol. 58, 2020/11			
キーワード	鉄道	安全	脳機能計測 状態監視

資 格	教 授	氏 名	野 村 浩 司
現在行っている主な研究は、(1)燃料液滴列の冷炎点火と燃え広がり、(2)燃え広がり火炎と液滴運動の干渉、(3)燃料液滴の蒸発・点火・燃焼、(4)ディーゼル排気処理システム用バーナの開発、(5)固体酸化物形燃料電池を組み込んだ燃料インジェクタの安定保炎、(6)固体酸化物型燃料電池である。 (1)～(3)の研究では、実験手法として微小重力環境を利用している。(1)の研究は、科研費基盤研究Cおよび宇宙航空研究開発機構(JAXA)小規模プロジェクトに採択され、小型ロケットを使用した宇宙実験を2023年に行うことを目標にして準備を進めている。(2)の研究では、国際宇宙ステーションでの実験を終え、次の実験機会を獲得する準備を進めている。(3)の研究では、学内小型落下塔を活用し、微小重力環境で燃料液滴蒸発の非定常性を調べている。製鉄メーカーから、新たに開発したバイオマス燃料の液滴燃焼基礎データ取得の依頼を受けている。(4)の研究では、トラックメーカーからの委託研究を中心にして実験的研究を行った。主機関始動時の触媒活性化が課題である。(5)および(6)の研究はJAXAの航空部門との共同研究であり、燃料電池とジェットエンジンのハイブリッド化の実現に向けて基礎研究を行った。燃料電池余剰燃料用インジェクタの開発および固体酸化物形燃料電池の環境変動耐性調査を行った。			
1)齋藤郁, 佐藤信也, 野村浩司, 菅沼祐介, 三阪遥, 低温酸化反応を用いた軽油改質技術によるHC-SCRの開発, 自動車技術会論文集(査読有), 52(2021), 955-960.			
2)Yosuke MURAKAMI, Hiroshi NOMURA, and Yusuke SUGANUMA, Experimental Study on Unsteadiness of n-decane Single Droplet Evaporation and Effect of Natural Convection on Droplet Evaporation at High Pressures and Temperatures, Trans. JSASS Aerospace Tech. Japan (査読有), 19(2021), 647-653.			
3)Masanori SAITO, Yurie OHNO, Hirotsuka KATO, Yusuke SUGANUMA, Akiyo TAKAHASHI, Masato MIKAMI, Masao KIKUCHI, Takehiko ISHIKAWA, Yuko INATOMI, Kenichi TAKAHASHI, Osamu MORIUE, Hiroshi NOMURA, and Mitsuki TANABE, Numerical Prediction of the Spontaneous Ignition of Cool Flame for the Microgravity Experiment by Using Sounding Rocket, Trans. JSASS Aerospace Tech. Japan (査読有), 19(2021), 539-544.			
キーワード	燃焼	宇宙環境利用	エンジン 熱工学

資 格	教 授	氏 名	平 山 紀 夫
省エネ・省資源化、そして人間の生活に役立つ先進複合材料の研究を「新成形方法の研究開発」と「最適材料設計・構造設計」という2つのアプローチで行っています。具体的には、①航空機の主要構造材料である炭素繊維強化プラスチック(CFRP)、②自動車部材として今後の用途展開が期待される先進熱可塑性複合材料(CFRTP, GFRTP)の特性評価、材料設計ならびに新成形方法の研究開発、③歯科用・医療用の先進複合材料の研究・開発、が主なテーマです。 これまでの複合材料の研究開発では実現できていなかった、先進熱可塑性複合材料の簡便な成形法の開発に成功し、先進複合材料の新成形法の研究・開発や特性評価研究に関して、多くの複合材関連企業や学会・協会から高い評価を受けています。昨年度は、複数の民間企業からの委託研究や公的な研究機関との連携や共同研究を行ってきました。これらの委託・共同研究は今年度も継続し、先進熱可塑性複合材料分野における産官学連携の取り組みをより積極的に推進します。また、昨年度からは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業」に採択され、水素利用等高度化先端技術開発がスタートしました。昨年度は本学部で高圧水素タンクの革新的なハイレート製造プロセスの開発のための基礎検討を行い、今年度は、高圧水素タンクの具体的な製造プロセスの検討と試作・評価を進める予定です。			
1) 鷹見凌, 染宮聖人, 平山紀夫, 山本晃司, 松原成志朗, 石橋慶輝, 寺田賢二郎, 数値材料試験とニューラルネットワークを用いた一方向CFRPの界面強度の予測, 日本複合材料学会誌, Vol.48, No.1 pp.32-39, 2022.1.15.			
2) 西田裕文, 平山紀夫, 仙波拓, Tgレスエポキシ樹脂を用いたクリープレスFRPの作製と機械的特性評価, 日本複合材料学会誌, Vol.47 No.2 ,pp.43-50, 2021.3.15			
3) 坂田憲泰, 富田晋, 平山紀夫, 佐野一教, テックスがFW製GFRPシャフトのねじり特性に及ぼす影響, 日本複合材料学会誌, Vol.46 No.6 ,pp.240-246, 2020.11.15			
キーワード	複合材料	複合材成形法	CAE 最適設計

資 格	教 授	氏 名	前 田 将 克
・ 摩擦現象を応用した材料加工プロセス (1)摩擦攪拌接合とその応用技術:先進的な摩擦攪拌接合技術(補助加熱工具を用いた摩擦攪拌接合, 水中摩擦攪拌接合, 無回転ショルダ工具を用いた肉盛摩擦攪拌接合)に関する研究を推進している。 (2)摩擦圧接とその応用技術:摩擦圧接現象の解明に向けた基礎研究のほか, 摩擦肉盛, 摩擦突起生成, 切削屑の摩擦固化成形に関する応用研究を推進している。 (3)超音波接合:電子機器を無はんだで実装するための核心技術となる超音波接合に関する基礎研究として, 接合中の束線配線材や電極の変形挙動や表面酸化膜排出現象に関する研究を推進している。 ・ 次世代高出力化合物パワー半導体用コンタクト電極の開発 電動機器のエネルギー効率を劇的に高める次世代パワーデバイス用材料に炭化ケイ素や窒化ガリウムがあるが, これらの材料には金属との界面に電荷移動の障壁が形成される問題がある。この障壁の形成を抑制する界面創成技術を確認することが本研究の目的である。p型窒化ガリウムの添加元素の効果を阻害する水素を除去するため, 電極形成時に通電熱処理を施すプロセスを開発した。併せて, このプロセスに適した電極材料の検討も推進している。			
1) Y. Takahashi, M. Tsutaoka, M. Maeda: “ Effect of SiC crystal orientation on Ti3SiC2 formation between SiC and Al/Ti bi-layered film,” Ceramics International, 47, 7753-7763, (2020).			
2) 高橋正詞, 前田将克, 山本健介, 上久保佳則, 杉浦泰夫, 岩澤秀:「半熔融成形したAC4CH/6061アルミニウム合金摩擦攪拌接合継手の組織と機械的性質」軽金属, 71-12, 529-533, (2021).			
3)			
キーワード	溶接・接合	異種材料界面プロセス	固相反応・組織制御 固相接合・低温接合

資 格	教 授	氏 名	丸 茂 喜 高
機械力学・制御工学・人間工学を中心として、自動車や二輪車・大型連結車などの予防安全システムに関する研究を行っている。 1. 信号交差点におけるドライバの判断支援システムに関する研究 信号交差点における安全性と燃費を向上させるために、現在の速度を維持した場合に、前方の交差点進入時に予想される信号現示を、ヘッドアップディスプレイを用いて仮想的に道路上に呈示する運転支援システムについて研究を行っている。運転支援システムが交通流に及ぼす影響や、ヒヤリハットデータベースによる事故低減効果の推定についても検討している。 2. ヒヤリハットデータベースを用いた追突事故発生メカニズムの分析 ドライブレコーダにより記録されたデータが集積されたヒヤリハットデータベースを用いて、追突事故やニアミスの発生メカニズムの分析を行っている。先行車が二輪車や大型車の場合など、車両の大きさが追突ニアミスの発生メカニズムに及ぼす影響について検討している。 3. 二輪車・大型連結車の運動と制御に関する研究 四輪車と比較して運動が複雑である二輪車や大型連結車に対して、アクティブ制御技術により、操縦性安定性の向上や事故回避支援に関する研究を行っている。 1) Y. Marumo, T. Yokota and A. Aoki, "Improving stability and lane-keeping performance for multi-articulated vehicles using vector follower control," Vehicle System Dynamics, Vol. 58, No. 12, pp. 1859-1872, (2020.11.2) 2) H. Suzuki and Y. Marumo, "Safety Evaluation of Green Light Optimal Speed Advisory (GLOSA) System in Real-World Signalized Intersection," Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 32, No. 3, pp. 598-604, (2020.6.20) 3) 菅沢深, 毛利宏, 丸茂喜高: 自動車の操縦安定性 - 運動性能の力学的理解 -, コロナ社, p. 227, (2021.10.1)			
キーワード	人間機械システム	ヒューマンインタフェース	人間工学 交通機械制御

資 格	准 教 授	氏 名	坂 田 憲 泰
1) 自動車用FRPの開発 自動車の側面衝撃吸収部材であるドアインパクトビーム, トルク伝達部材であるドライブシャフトやプロペラシャフトなどへの適用を目的に, フィラメントワインディング (FW) 法でFRP円筒を成形して, 衝撃特性, ねじり特性の評価を行っている。 2) 燃料電池車用高圧水素容器の開発 燃料電池自動車の量産に向けて, 非FW/分割プリフォームおよび新規樹脂による高圧水素タンクの革新的ハイレート製造プロセスの開発を国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構からの委託研究として実施している。 3) 連続繊維CFRTPと軽金属の摩擦シーム接合 自動車業界では車体の軽量化を図るために, 金属材料とプラスチック系材料を適材適所に使用するマルチマテリアル化が進められている。本研究では, 連続繊維CFRTPと軽金属を短時間で強固に接合することを目的に, 摩擦シーム接合を用いた接合の検討を行っている。 1) 坂田憲泰, 柳川拓海, 木村悠二, 前田将克, 山田和典, 平山紀夫, 現場重合型ポリアミド6を用いた連続繊維CFRTPと5052アルミニウム合金の摩擦シーム接合, 強化プラスチック, 67巻3号, 102-107 (2021). 2) Masahito Ueda, Vu Manh Cuong, Atsushi Yamanaka, Kazuhiro Sakata, Tensile, compressive, and fatigue strength of a quasi-isotropic carbon fiber reinforced plastic laminate with a punched hole, Heliyon, Volume 6, Issue 12, e05690 (2020). 3) 坂田憲泰, 富田晋, 平山紀夫, 佐野一教, テックスがFW製GFRPシャフトのねじり特性に及ぼす影響, 日本複合材料学会誌, 46巻6号, 240-246 (2020).			
キーワード	先進複合材料	自動車用構造材料	燃料電池自動車 マルチマテリアル

資 格	准 教 授	氏 名	菅 沼 祐 介
環境問題を背景として、自動車は電動化が急激に進められている。一方で、インフラ整備の問題やライフサイクル全体を鑑みると、電気自動車の普及だけが脱炭素社会実現に向けた方策でないことが考えられる。もう一つの方策は、バイオマス燃料やe-Fuelといったカーボンニュートラルな燃料の適用である。この新燃料の開発には課題があるものの、新燃料を使えば既存の自動車も実質CO₂を排出しないクリーンな車として用いることができる。このような場面を考えれば、内燃機関の高効率化に向けた研究開発は継続して実施する必要があると考える。そこで、多くの熱機関の燃焼器に用いられている噴霧燃焼の燃焼機構解明を目的とした基礎研究を実施している。 噴霧燃焼機構解明を目的とした研究のアプローチは様々な手法で行われているが、本研究では噴霧を単純モデル化した燃料液滴列を用いた燃焼実験を行っている。燃料液滴の燃え広がり挙動の詳細を明らかにすることで、非常に複雑な噴霧燃焼の機構を明らかにし、より構成の内燃機関の開発に貢献することを最終目標としている。液滴燃焼実験において、自然対流の発生の現象の観察の妨げとなるため、実験は微小重力環境で実施した。本研究では、学内に設置された小型落下塔(微小重力時間1.1s)や国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」内にて実験を行ってきた。現在、小型ロケットを用いた微小重力実験を2022年秋の実施を計画しており、燃料液滴が比較的低い温度で燃焼する「冷炎」を観察する実験を行うべく、準備を進めている。			
1) Yosuke Murakami, Hiroshi Nomura, Yusuke Suganuma, Experimental Study on Unsteadiness of n-decane Single Droplet Evaporation and Effect of Natural Convection on Droplet, Trans. JSASS, Vol. 19, No. 5, pp. 647-653, 2021			
2) 齋藤郁, 佐藤信也, 野村浩司, 菅沼祐介, 三阪遥, 低温酸化反応を用いた軽油改質技術によるHC-SCRの開発, 自動車技術会論文集, Vol.52, No.5, pp.955-960, 2021			
3) 菅沼祐介, 齋藤允教, 後藤芳正, 山村宜之, 山本信, 野倉正樹, 三上真人, 菊池政雄, 稲富裕光, 森上修, 野村浩司, 田辺光昭, 観測ロケットを利用した燃料液滴冷炎燃焼実験の装置開発, International Journal of Microgravity Science Application, Vol. 37, No. 4, 370403, 2020			
キーワード	熱工学	内燃機関	噴霧燃焼 液体燃料

資 格	専任講師	氏 名	平 林 明 子
現在進行中の研究は、主に熱可塑性樹脂を母材とする繊維強化複合材(FRTP)に関する研究を行っている。第一に、名古屋大学ナショナルコンポジットセンターと共同で、現場重合型ポリアミド6を母材とするCFRTPの連続成形法、第二に環境負荷が低く安全な水系エマルジョンを用いたCFRTPの開発と機械的特性評価を行った。熱可塑性樹脂は加熱により再溶融可能なプラスチックであり、加熱プレスによる高速成形が可能である。そのため、繊維強化することにより種々の用途の軽量構造材料を低コストで供給することが期待されており、輸送機器分野ではCO₂排出削減への効果が期待されている。特に、生産性向上のためには連続成形が望ましく、新規なFRTPの成形方法について検討している。 また、炭素繊維と母材樹脂の界面接着性の強化の検討することで機械的特性の向上を検討している。そのほか、短繊維強化複合材の長期耐久性として、クリープ試験評価や高温特性評価、再溶融時の機械的特性変化について研究を行っている。			
1) 荻原研, 平林明子, 廣瀬成相, 架橋剤を添加した熱可塑複合材の機械的特性評価, 第13回日本複合材料会議, 2D02, 2022年3月18日			
2) T. Yamashina, A. Hirabayashi, N. Hirayama, M. Terada, Y. Kimoto, In-line removal method of unreacted monomer from CFRTP using in-situ polymerized PA6, 17th Japan international SAMPE symposium and exhibition, S-11, 2021/12/03			
3) 寺田真利子, 井沢省吾, 村瀬健太, 山中淳彦, 小宮巖, 平林明子, 平山紀夫, その場重合により成形された炭素繊維強化ポリアミド6複合材料に含まれる未反応成分の評価, 繊維機械学会誌, Vol.67, No.2, 33-40, 2021年4月			
キーワード	高分子系複合材料	作製プロセス	物性・評価 構造用複合材料

資 格	専任講師	氏 名	柳 澤 一 機
生体計測×ロボットをキーワードに、ヘルスケアと教育を対象に研究を行っている。具体的には、(1)ストレス軽減を目的としたヘルスケアロボットの開発と評価、(2)強化学習によるロボットの制御を学ぶことができる学習教材の開発と評価に取り組んでいる。 (1)については、ウェアラブルデバイスを用いて簡便に計測可能な心拍や脳活動情報に注目し、それらの情報を基にユーザのストレス状態など推定し、ロボットに反映させるヘルスケアロボットの開発や、既存の様々なセラピーロボットを対象に生体計測を用いたストレス軽減効果の定量的評価手法の検討を行っている。また、その結果を踏まえて植物とロボットを組み合わせたストレス軽減効果がより持続するセラピーロボットの開発にも取り組んでいる。 (2)については、生産工学部の学科横断型ロボットエンジニア育成プログラムRobo-BEと連携し、AIによるロボットの制御を学ぶことができる教材開発、特にロボットの動作生成手法として広く用いられている強化学習を対象にした教材の開発に取り組んでいる。シミュレーションによる原理・アルゴリズムの理解だけでなく、実環境でロボットを動作させることを目的とし、シミュレーションとのギャップ(リアリティギャップ)を体験することができる教材の開発に取り組んでいる。			
1) 柳澤一機, 生体計測を利用したヘルスケアロボットの開発と評価, 日本健康行動科学会第20回学術大会シンポジウム, p.14, 2021年10月3日			
2) 水野裕貴, 柳澤一機, 守屋友貴, 遠藤智志, 植物と組み合わせたセラピーロボットの提案, 第84回情報処理学会全国大会, 1ZE-02, 2022年3月3日			
3) 和田翔, 柳澤一機, 深層強化学習を用いた自律型ロボット教材の提案, 第84回情報処理学会全国大会, 4ZJ-04, 2022年3月4日			
キーワード	ロボット	生体計測	ヘルスケア 強化学習

資 格	助 教	氏 名	風 間 恵 介
ドライブレコーダに記録されたヒヤリハットシーンをもとに、自動運転車両の安全性評価の指標作成を行っている。まずはヒヤリハットシーンをシミュレーション環境上に再現するために、周辺の物体・物標認識や自車両の姿勢・自己位置・走行軌跡推定などに取り組んでいる。今年度はSemantic Segmentation技術を用いた走行可能領域推定や、Structure from Motionによる車両の姿勢推定の結果に基づき、Image Registrationを応用した自己位置推定手法を提案、評価まで行った。この成果を国内会議で3件発表した。 また、機械学習を用いた連結車両の自動駐車に関する研究も行っている。教師データを必要とするGenerative Adversarial Network (GAN) 手法と、教師データを必要としないDeep Deterministic Policy Gradient (DDPG) 手法の2つを用い、性質の違いによってどのような駐車行動を取るのかを分析した。GANでは教師データよりも無駄のない操舵を行うことがわかり、DDPGでも人間に近い駐車能力を獲得できることがわかった。この成果を国内会議で1件発表した。 農作業機械の安定性制御では、ジャックナイフ現象を引き起こす条件整理を車両速度や路面摩擦係数から行い、成果をまとめている。			
1) 柏原一真, 風間恵介, 丸茂喜高, 画像差分情報を用いた車両軌跡復元, 日本機械学会交通・物流部門大会講演論文集, 2021年12月1日			
2) 柏原一真, 風間恵介, 丸茂喜高, 地図画像に対する画像位置合わせの性能評価, 日本機械学会関東学生会学生員卒業研究発表講演論文集, 2022年3月14日			
3) 伊尾拓真, 吉田章浩, 風間恵介, 小方博之, 深層学習による連結車両の自動後退駐車能力の獲得, 2022年電子情報通信学会総合大会講演論文集, 2022年3月15日			
キーワード	自動運転	農作業機械	車両運動 事故分析

資 格	助 教	氏 名	鈴木 康 介
塑性加工などの材料加工方法の研究を行っております。現在、Iot化やシミュレーション解析の高精度化に向けた、センシング技術への取り組みに着手しております。Iot化に関するセンシング技術としては、成形不良や装置の故障などの異変を、温度や振動などで感知することが可能であるかということに取り組んでいます。シミュレーション解析の高精度化に関しては、材料変形に関する高精度測定や、試験条件が材料試験に及ぼす影響などについても検討を行っております。また、廃棄プラスチックのリサイクル方法のひとつである、マテリアルリサイクルに着目した研究を行っております。一般的なマテリアルリサイクル方法は、一度原料の樹脂に戻す工程が必要となりますが、現在取り組んでいる方法では、この工程を省略することが可能です。また、一般的な射出成形や押出し成形とは異なり、高温圧縮成形を用いることにより、リサイクルプラスチックの様々な色や形をデザインとして表現することにも取り組んでいます。さらに、生産性の向上を目的とした、スチールベルトを用いた連続圧延方法によるリサイクルプラスチックの成形にも取り組んでいます。今後も、塑性加工を中心として研究に取り組み、材料加工の知見や考え方が異なる様々な分野へも応用や貢献できるような研究にも、取り組んでいきたいと考えております。			
1) 鈴木康介, 高橋進, 赤松弘一, リサイクルポリスチレンを用いた高温圧縮成形における内部空隙の低減, プラスチック成形工学会第29回秋季大会, pp.189-190, (2021,12,1)			
2) 林英明, 水谷篤, 高津亮一, 高橋進, 鈴木康介, 射出成形における2次ウェルドラインの外観品質への影響Ⅱ～樹脂合流部の板厚に着目した2次ウェルドライン盛り上がり抑制効果の調査～, プラスチック成形工学会第29回秋季大会, pp.281-282, (2021,12,1)			
3) 水谷篤, 高橋匠, 高橋進, 鈴木康介, 射出成形金型コーティングによる外観品質の向上-金型コーティングがスキン層に及ぼす影響調査-プラスチック成形工学会第29回秋季大会, pp.199-200,(2021,11,30)			
キーワード	塑性加工	リサイクル	センシング技術

資 格	助 教	氏 名	松 本 幸太郎
近年、宇宙開発事業では超小型衛星の打上げ需要が増大している。これに伴い、世界各国で衛星打上げ用小型ロケットの研究開発が進められている。我が国では観測ロケット(固体ロケット)を改良したロケットによる超小型衛星打上げが実証されており、既存のプラットフォームを活用することで宇宙開発需要に対応することが可能である。 本研究室では、固体ロケットの衛星打上げ能力増強を目的として、上段ロケット用固体推進薬の高性能化検討を進めている。高性能化の一手法として、固体推進薬に含有されるAl粒子混合量を増大させることによる高密度化を検討している。高密度化を実現するためには、固体推進薬中の粉体成分の増大に伴う固体推進薬スラリの粘度増加および燃焼時におけるAl粒子の集塊を制御しなければならない。これまでに、スラリ粘度低減については、固体推進薬の組成を一部改良することで可能であることが示された1)。また、Al粒子の集塊については、球形のAl合金粒子を適用することで制御が可能になる事が期待される。これを実証するために、2021年度までに固体推進薬の燃焼試験設備を新たに設置した。2022年以降は、実用圧力下における燃焼試験を行い、Al粒子の集塊特性について検討を進める。			
1) Kotaro Matsumoto and Hiroto Habu, “Viscosity of Aluminum/Hydroxyl-terminated polybutadiene suspensions using bimodal Aluminum particles”, Science and Technology of Energetic Materials, 83, 1, pp.8-13, 2022.			
2) Kotaro Matsumoto and Hiroto Habu, “Agglomeration and combustion characteristics of Aluminum particles in Ammonium Perchlorate based composite propellants”, The 7th International Symposium on Energetic Materials and their Applications, B2-1 (Online), 2021.			
3) 松本幸太郎, 松島均, “四角錐伝熱面を有する衝突噴流空冷システムの伝熱特性に関する基礎検討”, 熱工学コンファレンス2021, D113, 2021.			
キーワード	ロケット推進工学	固体推進薬	液体推進剤 衝突噴流空冷

電気電子工学科

教 授	荒 卷 光 利	・ ・ ・ ・ ・	1 7
〃	伊 藤 浩	・ ・ ・ ・ ・	1 7
〃	内 田 暁	・ ・ ・ ・ ・	1 8
〃	黒 岩 孝	・ ・ ・ ・ ・	1 8
〃	小 山 潔	・ ・ ・ ・ ・	1 9
〃	清 水 耕 作	・ ・ ・ ・ ・	1 9
〃	新 妻 清 純	・ ・ ・ ・ ・	2 0
〃	原 一 之	・ ・ ・ ・ ・	2 0
准 教 授	加 藤 修 平	・ ・ ・ ・ ・	2 1
〃	工 藤 祐 輔	・ ・ ・ ・ ・	2 1
専 任 講 師	佐々木 真	・ ・ ・ ・ ・	2 2
〃	矢 澤 翔 大	・ ・ ・ ・ ・	2 2
助 手	波 場 泰 昭	・ ・ ・ ・ ・	2 3

資 格	教 授	氏 名	荒 巻 光 利
本年度は、自身が研究代表者として進めている、挑戦的研究(萌芽)「ゴーストイメージング吸収分光法による速度分布関数の3次元測定法の開発」、国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))「光渦分光法のプロセスプラズマへの応用と新規材料創生への展開」を中心として、「空間構造を制御した光による新しい分光法の開発」を行った。光渦分光法の開発に関連して、ホログラムの構造を最適化することで高次の光渦を高精度に生成する光学系を構築した。この光源を分光に用いることで、世界で初めて方位角ドップラーシフトによる流れ計測に成功した。また、ゴーストイメージング吸収分光法の開発では、構造化照明に結像系を導入することで、プラズマの断層診断を可能にする技術を提案し、その原理検証実験を行った。構造化照明の光路上で、結像面とそこから離れた位置に空間構造を持つ吸収体を配置し吸収分光測定を行った。これにより、焦点面から数cm離れた位置の吸収体の影響を受けずに、焦点面に配置した吸収体の構造を可視化できることを実証した。			
1) Y.Haba, M.Aramaki, K.Tsumori, M.Osakabe, H.Nakano, K.Nagaoka, Abundance ratio of multiple velocity distribution components in a single negative ion beamlet produced by a cesium-seeded negative ion source, AIP Advances, (2022.3)(accepted).			
2) Mitsutoshi Aramaki, Plasma diagnostics using structured light, Seminar Modern Problems of Plasma Physics SS 2021, Ruhr University Bochum, Faculty of Physics and Astronomy, Institute for Plasma and Atomic Physics, 23 July 2021.			
3) Yoshimura Shinji, Terasaka Kenichiro, Aramaki Mitsutoshi, Modification of laser-induced fluorescence spectrum by additional azimuthal Doppler effect in optical vortex beams, Japanese Journal of Applied Physics, 59 SHHB04~SHHB04, (2020).			
キーワード	プラズマ分光	レーザー分光	プラズマ理工学

資 格	教 授	氏 名	伊 藤 浩
1)はSanitizable signatureを画像に応用する方法を提案している。Sanitizable signatureは通常の電子署名と異なり、信頼された変更者が文書の一部を書き換えられる機能を持つ。この機能を利用して、電子カルテの一部のデータを黒塗りして公開するなどの利用が提案されている。本論文では、これを画像に適用するため、phash(perceptual hash)を前処理に用いて、変更時の再圧縮耐性を持たせた。また、生成された認証子をjpegのexifデータとして書き込み、署名と画像を一体化した。 2)は移動体に取り付けられたカメラで撮影される動画像から、移動体の自己運動をニューラルネットワークを用いて推定する方法を示している。従来、車の自動運転に対する要求から、画像だけでなく、複数のセンサーのデータを併用して加速度等を精度よく推定する研究がある。本研究では、視覚情報だけを用いて、自己運動のうちの、加速度と角速度の推定を行った。これらの物理量は、自身に働く進行方向とその垂直方向の力に結びつくため、運動する移動体にとって重要な情報である。 3)は拡張現実(AR)の技術と人工知能の技術を組み合わせ、学習する機能を持つARグラス(めがね)の一形態を提案している。ゲームエンジンであるUnityとARの拡張ライブラリであるVuforiaを用いて、トランプのブラックジャックのプレイを補佐するシステムを開発した。本研究はウェアラブルデバイスとして人間とコンピュータが共存する社会において、コンピュータが人間の行動から学習する可能性を示唆するものである。			
1) 松本, 伊藤, "Sanitizable Signatureの画像認証への応用," 第20回情報科学技術フォーラム, 2021年8月.			
2) 青木, 伊藤, "ニューラルネットワークを用いた自己運動の認識," 第20回情報科学技術フォーラム, 2021年8月.			
3) 勝山, 伊藤, "学習機能を持つグラス型ゲームアシストシステムの実現," 第20回情報科学技術フォーラム, 2021年8月.			
キーワード	情報秘匿	画像符号化	メディアセキュリティ 拡張現実

資 格	教 授	氏 名	内 田 暁
省エネルギーや環境負荷低減を考慮した、快適な視環境の実現を目指した照明工学に基づく研究として、以下の項目を中心に取り組んでいる。 ① 快適な視環境を実現するための定量的な照明設計方法と設計資料の構築 ② LED(発光ダイオード)や有機EL(OLED)などに代表される固体光源(SSL)の有効的な利用方法の提案 ③ 生活や作業を行う上で適切な明るさや色また快適性を満足する人間の視覚・色覚特性の解明 上記の項目を踏まえた具体的な研究の内容の例として、 ・ LED光源や次世代光源を用いた定量的な視環境設計手法と設計資料の構築 ・ 快適な照明環境(視環境)を実現するための新しい制御技術の導入 ・ 視覚特性や色覚特性を考慮した光源色および物体色の検討 ・ コロナ禍でのオンライン作業環境や衛生面を勘案した照明手法 ・ 安全な自転車運転のための視認性 などがあげられる。			
1) ZHOU JIAOJIAO, 内田暁: 有機ELによって照射された対象物の印象の評価について, 2020年(第38回)電気設備学会全国大会 (2020年8月20日～8月21日)			
2) 内田暁: 全天球画像を利用した簡易な輝度測定を試み, 2021年(第39回)電気設備学会全国大会(2021年9月2日～9月3日)			
3) 内田暁: LED照明における視作業と色覚との関係についての検討 ―作業時間を変化させた場合―, 電気設備学会 論文誌, 42-1, pp.1～7 (2022)			
キーワード	照明工学	視環境設計	

資 格	教 授	氏 名	黒 岩 孝
【研究テーマ】知能システムの応用に関する研究 【研究内容】本研究では、人間が行う情報処理活動の代行を行えるシステムの提案とその応用について、以下の内容で検討を行っている。 ① ドローン空撮映像の解析による車輦の追跡: 本テーマでは、小型のビデオカメラを搭載したドローンから得られる映像をフラクタル解析することで、交差点付近における車両の追跡ができるか検討を行っている。現在の目標は、交通事故数の約半分を占める交差点付近での事故の抑制と、あおり運転に代表される危険な行為の抑止である。 ② コミュニケーションロボットによる実習科目の教育支援: 本テーマでは、簡単な音声認識と画像認識機能を備えた小型のコミュニケーションロボットを用いることで、実習科目の教育支援に関する実現可能性について検討を行っている。具体的には、大学での電気電子系実験において、コミュニケーションロボットに口頭試問や配線作業の指導、レポート作成の指導などを代行させた場合について、受講生の心理的反応を中心に評価・検討している。			
1) 岩淵, 呉, 矢澤, 新妻, 黒岩: “投影画像のフラクタル解析を用いた車両の追跡について”, 2021年電気学会産業応用部門大会, 4-22, pp.173-174(2021年8月27日)			
2) 岩淵, 呉, 矢澤, 新妻, 黒岩: “投影画像のフラクタル解析による交差点内での車両の追跡について”, 令和3年電気学会ITS研究会, ITS-21-019, pp.30-33(2021年9月7日)			
3) 関根, 今井, 矢澤, 新妻, 黒岩: “コミュニケーションロボットによる電気実験の教育支援に関する検討”, 教育フロンティア研究会, FIE-21-011, pp.31-34 (2021年9月16日)			
キーワード	知能システム	フラクタル	ドローン コミュニケーションロボット

資 格	教 授	氏 名	小 山 潔
主な研究テーマは、構造物のヘルスマモニタリングに関する研究、電磁気応用計測に関する研究、電磁誘導非破壊試験における評価精度向上に関する研究などである。 構造物のヘルスマモニタリングに関する研究の一環: 構造物を長期に安全に使用するためには、その健全性を常時観測するヘルスマモニタリング技術が非常に重要である。従来のセンサである電気ひずみゲージでの電磁気的な雑音の影響などを受けない光ファイバセンサを用いた技術開発に関する研究を行っている。 電磁気応用計測に関する研究の一環: 炭素繊維強化プラスチック(CFRP)は、軽量かつ高強度、高剛性などの優れた性質を持ち、自動車、航空機や宇宙機の構造部材として使用されている。CFRPは、外部からの衝撃により損傷を生じると強度が低下する。衝撃などにより生じた損傷を簡便に検出して評価する電磁気を応用した計測技術の開発研究を行っている。 電磁誘導非破壊試験における評価精度向上に関する研究の一環: 従来のプローブは試験周波数に検出感度が大きく影響する。磁気センサを応用した検出性能の高いプローブの開発研究を行っている。 これらの研究成果は、国際会議や国内外の学協会で発表を行うと伴に研究論文としてまとめ投稿をしている。			
1) 養島亮介, 小山潔, マルチ化検出コイル渦電流探傷プローブによるきず検出と評価の検討, JSNDI令和3年度秋季講演大会(2021.11.11)			
2) 小山潔, 齋藤翔太, 今城拓也, 宇野雄輝, 坂本翔平, マルチ化検出コイル渦電流探傷プローブの基礎的検討について, JSNDI 非破壊検査総合シンポジウム(2020.6.3)			
3)			
キーワード	非破壊検査	計測システム	センシング情報処理

資 格	教 授	氏 名	清 水 耕 作
1 二硫化モリブデン(MoS_2)を用いたp型薄膜トランジスタの高性能化の研究 通常MoS_2薄膜は、n型であるが、スパッタした薄膜はp型になることが知られている。本研究ではp型の高い移動度を持つ薄膜トランジスタを作製すべく検討を行った。膜相互の応力マッチングおよび、ショットバリアハイトの最適化を行うことで、正孔電界効果移動度$51\text{cm}^2/\text{Vs}$を持つトランジスタの作製に成功した。 2 MIST-CVD法を用いた酸化物系薄膜トランジスタの作製とバイオセンサへの応用 半導体膜作製の出発原料を霧(MIST)化して堆積を行った。本年は、オゾンや超音波による霧化技術を開発し、高性能な薄膜にする手法を開発した。また、作製したトランジスタのバックチャネル上にペントセン薄膜を縦に堆積させる方法を開発した。p型トランジスタが形成されていることを確認した。今後酵素を堆積して、信頼性を確認する。 3 マグネシウムシリサイド(Mg_2Si)を用いた熱電変換素子の高性能化 シリコン切粉を出発原料としてMg_2Si熱電変換素子を作製している。マグネシウムシリサイドの粒径をそろえること、また製造途中における酸化を防ぐこと、また材料中の酸素、酸素化合物を原子状水素を用いて除去することに成功した。シリコン切粉をボールミルで粒径をそろえること、炉内で攪拌しながら原子状水素を流通させることで大幅に酸素を低減させることができた。			
1) 玉井隆一, 清水耕作, “How-wire酸素化による非晶質In-Sn-Zn-O TFTの信頼性向上”, 第18回CAT-CVD研究会, 4(2021)			
2) 清水耕作, 鈴木直登, 荒井大地, 半澤元樹, “二硫化モリブデンを用いたp型トランジスタの作製と高性能化”, 第69回応用物理学会春季学術講演会予稿集 25a-F307-2 (2022)			
3)			
キーワード	半導体	薄膜トランジスタ	太陽電池 熱電変換素子

資 格	教 授	氏 名	新 妻 清 純
1) RFプラズマ処理によるステンレスの窒化に関する研究 近年ステンレス鋼の用途の多様化に伴い、高い耐久性が必要とされている。そのため材料の耐摩耗性を向上させる硬化処理技術の確立が望まれている。そこでステンレス表面に硬化層を形成するために、RFプラズマによるステンレスの窒化を試みた。 結果として、処理前に硬度420HvであったSUS304が投入電力60W、処理時間12minで830Hv、処理前に硬280HvであったSUS430が投入電力60W、処理時間12minで1215Hvと硬度が向上した。 2) Fe系微細結晶材料の磁場中熱処理による特性改善に関する研究 Fe系微細結晶材料は、現在高周波用磁性材料として用いられているフェライトの後継材料として期待されている。そこでFe系微細結晶材料のさらなる特性改善を目的として、磁場中熱処理を施すことにより高周波磁気特性の改善を試みた。 結果として、500℃、400kA/mで処理時間30minの磁場中熱処理を施すことにより、角型比9%と低角型比を示し、500kHzでの比透磁率は9000、100kHzで0.2Tでの磁心損失が180kW/m³と優れた高周波磁気特性が得られた。			
1) 矢澤翔大, 田宮拓朗, 金澤一生, 原健人, 深田智久, 江頭雅之, 工藤祐輔, 黒岩孝, 新妻清純, RFプラズマ処理によるステンレスの窒化, 静電気学会誌, 45・5, 193-198, 2021/10/14			
2)			
3)			
キーワード	電気・電子材料	磁性材料	プラズマ 表面処理

資 格	教 授	氏 名	原 一 之
強化学習の一種であるノードパータベーション学習をソフトコミティマシンに適用した場合の適用法に関する違いを解析的に検討した。ノードパータベーション学習は生態系と同様にノイズが介在する学習法であり、今まで階層型ネットワークには適用されていなかった。我々は階層型ネットワークのうち最も単純なソフトコミティマシンにノードパータベーション学習を適用する方法を2つ提案し、その効果の違いを解析した。解析の結果、ノイズを隠れユニット出力に重畳した場合と出力ユニットに重畳した場合ではノイズの影響が大きく異なり、出力層にノイズを重畳する方法が有効であることがわかった。 科学研究費補助金による研究ではドロップアウト学習の理論を構築している。ドロップアウト学習はネットワークの構成要素であるユニットを確率的に学習対象から外し、評価時には評価対象とする学習法である。このような方法を学習に取り入れることによる効果を理論的に評価している。ネットワークは3層階層型ネットワークであり、3層階層型ネットワークの学習理論にドロップアウトを適用することによりその効果を確認する。現在はドロップアウトの適用法を検討している。			
1) Kazuyuki Hara, Kentaro Katahira, and Masato Okada, "Node-perturbation Learning Applied for Soft-committee Machine", IPSJ Transactions on Mathematical Modeling and its Applications Vol. 13 No. 2 pp. 61-68 (Aug. 2020)			
2)			
3)			
キーワード	人工知能の理論	説明可能な人工知能	情報統計力学を用いた学習理論 人工知能を用いた立体視

資 格	准 教 授	氏 名	加 藤 修 平
(1)【EVの航続距離延長】(2)【燃料電池車モータ制御】(3)【再生可能エネルギー導入促進】 主に上記の3テーマについて他大学および企業と共同で研究・開発を行っている。 (1)ガソリンを一滴も使わない電気自動車は今後自動車の主流となることが予想される。しかし最大の欠点は航続距離が短い、充電が遅い、の2点である。これに対して走行状態(上り坂・平坦路・高速道路)に応じ時々刻々モータ特性を把握し最高効率となる研究を行っている。また、コンセントから電気自動車へ充電を行う際に電気を無駄にしないソフトスイッチング充電回路(半導体発熱が原理的に零)や災害時に電気自動車からコンセントへ電気を逆送可能でかつ商用ビルでも家庭でも使える単相・三相両用回路の研究により災害に強い街づくりの提案を行っている。 (2)水素を源とする燃料電池自動車は走行中にCO₂を全く排出しない環境に優しい乗り物であるが課題も多い。例えばブレーキシステムに弱点があり、長い下り坂では蓄電池容量に依存しエネルギー回収量に限りがあり、電気ブレーキが効かない恐れがある。そこでモータ発電機の制御により余剰エネルギーを処理し、安全なブレーキを実現する研究を行っている。 (3)再生可能エネルギーは発電量が変動し不安定なため、導入は上限に達している。これに対し変動と同時同量をEVに充電することで再生可能エネルギー導入促進の研究を行っている。また、フライホイールに蓄えたエネルギーを停電の際に利用する停電保護装置の研究を行っている。			
1) M. Murayama, S. Kato, A. Fujisawa, K. Matsuoka, H. Tsutsui, S. Tsuji-Iio and R. Shimada, "Design and Implementation of DC Pulsed Power Supply Employing Self-Excited Induction Generators and Flywheels for Toroidal Field Coils of a tokamak device, PLATO", IEEE Transactions on Applied Superconductivity, Issue.30, Vol.4, pp 3603705- 3603710, 2020			
2) 町田直人, 加藤修平, 「水素燃料電池自動車向け回生失効時の永久磁石モータの廃電によるエンジンブレーキ模擬の検討」, 電気学会, 産業応用部門大会, JIASC-21-4-14, pp.15-18, 2021			
3) 加藤修平, 阿部尚也, 「電動車両のアクセルペダル高機能化」, 電気学会, 半導体電力変換/家電・民生/自動車合同研究会, SPC-20-233, pp.35-40, 2020			
キーワード	パワーエレクトロニクス	再生可能エネルギー	エネルギー貯蔵装置 電気自動車

資 格	准 教 授	氏 名	工 藤 祐 輔
工藤研究室では大きく分類し、以下の4つのテーマについて研究を行っている。 (1)光触媒に関する研究 (2)静電噴霧を利用した多孔質電極の作成 (3)レドックスフロー電池に関する研究 (4)水道管内部のスケール付着防止に関する研究 (1)の光触媒に関する研究では、そのままでは紫外光を照射しないと活性化せず、光触媒として働かない二酸化チタンを可視光にも反応するよう改良する可視光応答化に関して研究を行っている。また、光触媒の性能評価としてVOCガスを分解する方法が良く用いられているが、より安全な方法について研究を行っている。(2)の静電噴霧を利用した多孔質電極の作成についての研究では、直接型燃料電池用の電極を静電気放電を利用して作成する方法について研究を行っている。より大面積かつ高性能な膜の作成を目指し、実験装置の改良を行っている。(3)のレドックスフロー電池に関する研究では、小型で小容量の試作型電池を用いて従来の物より安価な電解質膜を利用し、電池性能の変化について調べている。また、電池内部を肉眼で観察可能なレドックスフロー電池の開発を行っている。(4)の水道管内部のスケール付着防止に関する研究では温泉地や高い硬度の水を用いる地方で問題となる水道管内部に付着するミネラル分(スケール)を防止する装置について検証および改良を行っている。			
1) 田口達大, 江頭雅之, 矢澤翔大, 工藤祐輔, “安価なイオン交換膜を用いたレドックスフロー電池のインピーダンス特性”, 電気・情報関係学会九州支部連合大会, Vol.74th, Page.ROMBUNNO.04-1A-03, (2021.09.17)			
2) 谷口宗春, 江頭雅之, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 新妻清純, “酸化銅を用いた銅担持光触媒の性能”, 電気・情報関係学会九州支部連合大会, Vol.74th, Page.ROMBUNNO.02-2P-02, (2021.09.17)			
3) 加藤陽平, 江頭雅之, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 新妻清純, “組成の異なる銅を担持させた可視光応答型光触媒の性能”, 電気・情報関係学会九州支部連合大会, Vol.74th, Page.ROMBUNNO.02-2P-01, (2021.09.17)			
キーワード	静電気	光触媒	燃料電池 レドックスフロー電池

資 格	専任講師	氏 名	佐々木 真
複雑現象のビックデータ解析・数理モデリング研究を行なっている。今年度は、磁場閉じ込め核融合プラズマ・風車・海流等の乱流現象に対し、機械学習や先進的データ解析手法・数理モデリングを推進した。また、COVID-19の感染者数ダイナミクス研究にも波及した。以下に、代表的な研究成果の概略を示す。 (1)プラズマ乱流のモデリング・先進的データ解析:磁場閉じ込め核融合プラズマを対象として、乱流の非線形現象の数理モデリングを進めた。特に、波動運動論に立脚した位相空間ダイナミクスに着目し、帯状流によるプラズマ分布の変形や、ストリーマによる乱流捕捉を明らかにし、実験検証への指針を与えた。また、機械学習を用いた時系列データ予測研究を行い、突発的粒子輸送を駆動する多スケール乱流揺動の予測に成功した。 (2)風車・海洋乱流の先進的データ解析:九州大学・島根大学・中部大学との共同によって、風力発電効率を支配する乱流構造の実測を計画している。風車近傍には風力計の設置が困難であるため、ドローンを用いた計測を提案し、風洞施設を用いてドローンの校正を行なった。同時に、風車近傍の乱流シミュレーションで得られた大規模データ解析を進め、実測への準備を進めている。海洋データ解析では、海洋環境を規定する乱流現象に着目し、乱流の有力なエネルギー源として考えられる内部ソリトン波の抽出手法の提案を行なった。			
1) M. Sasaki, H. Arakawa, T. Kobayashi, F. Kin, Y. Kawachi, T. Yamada, and K. Itoh "Interactions of drift wave turbulence with streamer flows in wave-kinetic formalism" Physics of Plasmas, 28, 102304-1, 102304-9 (2021).			
2) M.Sasaki, K.Itoh, B.F.McMillan, T.Kobayashi, H.Arakawa, and J.Chowdhury "Formation of density corrugations due to zonal flow in wave-kinetic framework" Physics of Plasmas, 28, 112304-1, 112304-7 (2021).			
3) S. Tokuda, Y. Kawachi, M. Sasaki, H. Arakawa, K. Yamasaki, K. Terasaka, S. Inagak "Bayesian inference of ion velocity distribution function from laser-induced fluorescence spectra, Scientific Reports", 11, 20810-1, 20810-9 (2021).			
キーワード	ビックデータ解析	機械学習	数理モデリング 複雑現象

資 格	専任講師	氏 名	矢 澤 翔 大
1. 自動車部品の非結晶材料の高性能化に関する研究 近年は電気自動車技術の発展が目覚ましく、搭載される電子部品の高効率化と高信頼性、小型化、軽量化が求められている。エンジンルーム付近の高温環境下で使用されることがあることから高温に対応できる材料が望まれている。電気自動車には様々な電子機器が搭載されているが、車載機器にはそれぞれ必要な電圧を作り出すために電源回路が組み込まれている。現在、主流となっている材料であるフェライトはキュリー温度が200℃程度と高温環境では磁気特性が劣化する問題がある。非結晶合金材料は磁性材料の軟磁性材料で、結晶構造を持たない合金であり、400℃程度で使用した場合にも磁性が失われない。非結晶合金のノイズ除去性能、損失が少ないことによる高周波用途に注目し、処理方法による特性を検討している。 2. 鉄系合金の窒化物生成に関する研究 ステンレスは鉄の合金で耐食性以外にも耐熱性・加工性・意匠性に優れている。自動車分野への使用用途としては排気系部品への利用が中心となっており車体外部の部品であるため高い耐久性が必要とされ、ディスクブレーキ材には耐摩耗性が最も重視される。そのため材料の耐摩耗性を向上させるステンレス鋼の硬化処理技術の確立が望まれているためプラズマ表面処理を行うことによる硬度の向上を検討している。			
1) 矢澤翔大, 田宮拓朗, 金澤一生, 原健人, 深田智久, 江頭雅之, 工藤祐輔, 黒岩孝, 新妻清純, RFプラズマ処理によるステンレスの窒化, 静電気学会誌, 45巻5号pp193-198(2021)			
2) 佐久間徳崇, 矢澤翔大, 渡邊洋, 新妻清純, Fe系微細結晶材料の磁場中熱処理による磁気特性及び信頼性, 第45回日本磁気学会学術講演会, 2021.9			
3) 外塚充, 矢澤翔大, 吉峯潤, 鈴木大貴, 渡邊洋, 新妻清純, 磁性積層体を用いた電波受信アンテナの開発, 2021年電子情報通信学会ソサイエティ大会, 2021.9			
キーワード	自動車部品	高周波磁性材料	光触媒 プラズマ処理

資 格	助 手	氏 名	波 場 泰 昭
将来の基幹エネルギー源として期待される核融合発電の実用化に向けて、核融合プラズマ加熱用負イオンビームの集束性を向上されることが重要な課題となっている。私は科学研究費助成(21K20357:研究活動スタート支援)の支援を受けて、本学32号館リサーチセンターにおいて負イオン源開発を行っている。当該負イオン源を用いた研究では、ビーム加速器電極の幾何構造及び電磁場がビーム集束性に与える影響を明らかにすることを目的としている。令和4年度は、科学研究費助成(若手研究)の支援を受けて、負イオン源からビームを引き出すことを目指す。次いで、ビーム集束性のパラメータ依存性を調査していく。他方、核融合科学研究所との共同研究では、ビームの速度分布関数に基づき、セシウム添加型負イオン源の集束特性を明らかにすることを試みている。セシウム添加型負イオン源では負イオンの生成及び引出機構が複雑であり、速度分布関数が典型的な単一ガウス分布には従わない。そこで令和3年度は、負イオンビームの速度分布関数を評価する手法を確立し、これを提示した論文(下記1)はFeatured Articleとして出版された。次なる目標として、令和4年度は、セシウム添加型負イオン源から引き出された負イオンビームが有する複雑な速度分布とその要因との関係を明らかにしていく。以上の研究課題は、負イオンビーム集束性の向上に貢献するものである。			
1)Yasuaki Haba, Mitsutoshi Aramaki, Katsuyoshi Tsumori, Masaki Osakabe, Katsunori Ikeda, Haruhisa Nakano, and Kenichi Nagaoka, “Abundance ratio of multiple velocity distribution components in a single negative ion beamlet produced by a cesium-seeded negative ion source”, AIP Advances (Featured Article), 12, 035223 (2022.3.11)			
2)Y. Haba et al, “Experimental study on focusing of a negative ion beam aimed at fusion plasma heating”, ISPlasma 2022 / IC-PLANTS 2022, Oral presentation No. 07pB05O (2022.3.7)			
3)Y. Haba et al, “First observation of two-dimensional velocity distribution functions of multiple velocity components in a single isolated negative ion beamlet aimed at fusion plasma heating”, ITC30, Oral presentation No. 18Ea2 (2021.12.18)			
キーワード	核融合発電	負イオンビーム	集束性 速度分布関数

土木工学科

教	授	青 山 定 敬	・ ・ ・ ・ ・	2 7
	〃	秋 葉 正 一	・ ・ ・ ・ ・	2 7
	〃	小 田 晃	・ ・ ・ ・ ・	2 8
	〃	佐 藤 克 己	・ ・ ・ ・ ・	2 8
	〃	澤 野 利 章	・ ・ ・ ・ ・	2 9
	〃	鷺 見 浩 一	・ ・ ・ ・ ・	2 9
	〃	高 橋 岩 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 0
	〃	水 口 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	3 0
	〃	森 田 弘 昭	・ ・ ・ ・ ・	3 1
准	教 授	朝 香 智 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 1
	〃	加 納 陽 輔	・ ・ ・ ・ ・	3 2
	〃	山 口 晋	・ ・ ・ ・ ・	3 2
専	任 講 師	中 村 倫 明	・ ・ ・ ・ ・	3 3
助	教	野 口 博 之	・ ・ ・ ・ ・	3 3
助	手	赤 津 憲 吾	・ ・ ・ ・ ・	3 4

資 格	教 授	氏 名	青 山 定 敬
<u>人工衛星を活用した災害被災状況の把握に関する研究</u> 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)において、2011年度から2016年度まで水害WG委員長として、2017年度からは国土交通省も加わった水害への活用検討WG委員として、Lバンド合成開口レーダを使用した津波・風水害等による浸水被害の把握に関する研究活動を行った。2020年～2021年度は、主として福島ロボットテストフィールドの一部にてALOS-2衛星のコヒーレンス画像による建物浸水抽出手法の実証実験を実施し、日本リモートセンシング学会誌に論文を投稿した。また、熊本県人吉市周辺の水害被災状況について後方散乱係数を使った解析を実施し、研究成果は、JAXAにて研究報告として発表した。 また、2016年12月22日に新潟県糸魚川市で発生した大規模火災の被災状況及びその復興状況について衛星データを使った把握を行う研究を実施し、研究成果を論文として発表した。 また、令和3年7月3日に熱海市伊豆山地区で発生した土砂災害の被災状況について衛星データを使った解析結果を発表した。			
1) Toshiro Sugimura, Koki Fukushima, Sadayoshi Aoyama, Changes in Urban Indices After the Great Fire Disaster Recovery in Itoigawa, Niigata, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Vol.18, No.5, pp.216-221, 2020.9.4			
2) 青山定敬, ALOS-2による令和2年7月豪雨における熊本県人吉市周辺の水害被害把握, 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 令和2年度第1回人工衛星画像データの災害への活用検討ワーキンググループ会合, 2021.3.26			
3) 青山定敬, 今西肇, 伊藤明彦, 桑原祐史, 小荒井衛, 作野裕司, 田殿武雄, 奈佐原顕郎, 古橋大地, 地球観測衛星が捉えた熱海市で発生した土砂災害の状況, 一般社団法人防災学術連体 令和3年7月3日熱海市の土砂災害に関する緊急連絡会, 2021.8.6			
キーワード	リモートセンシング	災害	水害 土砂災害

資 格	教 授	氏 名	秋 葉 正 一
維持修繕の時代を迎えている道路舗装において、大量に発生する舗装発生材の有効利用に着目し、アスファルト舗装廃材から骨材とアスファルトを分別回収し、再利用可能な技術の開発に取り組んでいる。特に、アスファルトの製造・供給量が低下している現状において、高温高压水を用いた劣化アスファルトの回復技術について、官民を含めた共同研究を実施しており、この研究成果は、公益社団法人石油学会から、2020年度論文賞を受賞した。また、この副次的な研究として、アスファルト混合物の品質管理試験である抽出試験、経年劣化したアスファルト混合物の剥離抵抗評価手法あるいは土壌汚染処理技術の開発も実施している。さらに、産業廃棄物や都市ゴミなどの溶融固化によって生成されるスラグや銅やフェロニッケルを精錬する際に複製する非鉄金属スラグを安全かつ耐久性のある道路用骨材として利用することや、地盤の安定処理材として有効利用するための研究も行っており、資源循環型社会構築に伴う廃棄物の再資源化のための品質評価や提案を行うための研究を行っている。 つぎに、下水道施設の老朽化に伴い、下水道管の破損箇所への土砂流出などによる路面下空洞およびそれに伴う道路陥没が問題となっている。このため、地中レーダー探査により発見された空洞について、陥没の危険性の大小や補修の優先順位を評価するための調査・研究を実施し、道路交通における第三者被害防止に有効となる空洞評価および舗装の健全性評価に役立つ手法の開発に取り組んでいる。			
1) 赤津憲吾, 加納陽輔, 秋葉正一: 水熱分解法による劣化したアスファルトの若返り効果, 舗装, Vol.56, No.11, pp.39-42, 2021.11			
2) 赤津憲吾, 加納陽輔, 秋葉正一: アスファルト混合物の持続可能な分別再資源化技術の確立に向けて, PETROTECHー石油学会情報誌ー, Vol.44, No.10, pp.666-671, 2021.10			
3)			
キーワード	舗装材料の評価	舗装発生材のリサイクル	産業副産物の有効利用 道路の健全性評価

資 格	教 授	氏 名	小 田 晃
地震などにより山腹が崩壊し、多量の土砂が河川に流入して流水をせき止め形成される土砂堆積(以下、天然ダム)の決壊現象について研究を行っている。特に近年は、天然ダムにせき止められた流水に流木が混在した場合の実験的研究を主に行っている。 このような、天然ダムの湛水域に流木が多量に存在する場合の天然ダムの決壊特性については不明な点が多い。この研究では天然ダムの湛水域に流木が集積した状況における天然ダムの越流決壊時の特性として、侵食流路への流木の集積・停止の状況、並びに流木が越流流量や土砂濃度に及ぼす影響について実験的に把握することを目的としている。現在までに以下の結果が示されている。 1)流木塊の停止状況は、天然ダム下流の侵食されずに残っていた土砂に流木塊の移動が阻害されて停止する場合と、天然ダム下流岸の土砂が流木塊に覆い被さるように崩れて流木塊が停止する場合が確認された。 2)流木塊が移動・集積して停止する場合、越流流量の最大値が低下する傾向が見られた。また、決壊中の越流流量も全般的に少なくなる傾向が見られた。 これらの結果から、天然ダム決壊時における流木塊の移動・集積や停止が越流流量の時間変化に影響を及ぼすことが示された。今後は流木が混在する状況での侵食流路の詳しい形状変化や、流木流下のメカニズムについて検討を行う予定である。			
1)小田晃, 中村倫明, 鷺見浩一, 武村武, 落合実, 流木を伴う天然ダムの越流決壊特性に関する実験的研究, 土木学会論文集B1 (水工学), 77巻, 2号, p. L661-L666, 2021			
2)			
3)			
キーワード	砂防	河川	土砂水理

資 格	教 授	氏 名	佐 藤 克 己
持続可能な開発目標(SDGs)に掲げられている17の目標(ゴール)のうち、特に、ゴール3(健康と福祉)、ゴール7(エネルギー)、ゴール11(まちづくり)、ゴール12(持続可能な生産・消費)の目標に貢献すべく、種々の研究に取り組んでいる。以下に主な研究を示す。 1)市街地における液状化対策としての地下水位低下工法の調査・計画・設計プロジェクト(SDGs:3, 7, 11, 15) 東日本大震災で街全体が液状化被害を受けた地域(200ha)について、被害の調査、復興計画、液状化対策設計といった一連のプロジェクトを行い、その後の結果検証をまとめた研究である。 2)トイレに流せるとする衛生製品に関する国際規格の評価について(SDGs:3, 6, 12, 14) トイレに流せるとされる衛生製品(おしりふき、トイレクリーナー)について、国際規格の評価について検証し、国内基準策定にあたっての問題・課題について検討した研究である。 3)AIを使った雨天時浸入水調査手法の開発(2019年度科研費(基盤研究C))(SDGs:6, 7, 11, 12) 人口減少や節水意識が高まるなか、下水道事業は厳しい状況下にある。持続可能な下水道経営を行っていくためにも雨天時に下水処理場が流入水量の大幅な増量による処理負担の軽減や公共用水域の水質悪化防止のために、経済的で精度の高い雨天時浸入水調査手法を確立する研究である。			
1)佐藤克己, 中根進, 高橋岩仁, 保坂成司, 森田弘昭:時系列水温データの成分分解による下水水量解析, 下水道協会誌, 第57巻No.698, pp.88-97, (2020.12)			
2)佐藤克己, 高橋岩仁, 保坂成司, 森田弘昭:トイレに流せるとする衛生製品の水解性評価について, 環境技術, VOL.49/(6), pp.326-335, (2020.11)			
3)佐藤克己, 中根進, 高橋岩仁, 保坂成司, 森田弘昭:流量・水温法データのAI機械学習による雨天時浸入水量解析の研究, 下水道協会誌, 第58巻No.708, pp.88-99, (2021.10)			
キーワード	液状化対策	水解性評価	雨天時浸入水 下水道経営

資 格	教 授	氏 名	澤 野 利 章
コンクリート部材の補修・補強に関する研究として、ナノファイバーを混入したモルタルやコンクリートを用いて圧縮、引張強度向上効果について研究を行っている。現在、複数の種類のナノファイバーに対してする最適な混入率について力学特性の実験を行っている。ナノファイバーを水等量として用いているが、練り混ぜの硬さが変化するため、強度値にばらつきが大きく、さまざまな練り混ぜ方法を試行している。 コンクリート作製に必要な水を高吸水性樹脂に吸収させた状態で、モルタルやコンクリートの練り混ぜに使用することを目的として、さまざまな種類の高吸水性樹脂や水セメント比、高吸水性樹脂の倍率によって、モルタルやコンクリートを作製して、圧縮強度に及ぼす影響について実験を行っている。水を高吸水性樹脂に吸収させることにより、水の運搬性の向上を図ること、吸水性樹脂の使用により保水性が高まると考えられるので、養生の簡便さを期待している。これまでの結果では、高吸水性樹脂の種類、ある一定の倍率までは、水で作製したモルタルやコンクリート供試体の圧縮強度と大きな差異は見られていない。また、弾性係数について大きな変化がないことが確認できたが、保水性の高まりによる養生への影響については未だ確認できていない。			
1) 新澤光, 澤野利章, 水口和彦, 野口博之, 高吸水性樹脂を水代替としたモルタルおよびコンクリート強度に関する実験研究, 土木学会第75回年次学術講演会, v-88, 2020年9月			
2) 野口博之, 水口和彦, 阿部忠, 澤野利章, 合成面形状が異なるUFCパネルを用いた合成柱部材の軸圧縮性状に関する研究, コンクリート工学年論文集Vol.43, No.2, pp751~756, 2021年7月			
3) 吉岡泰邦, 阿部中, 水口和彦, 澤野利章, 師橋憲貴, メタルグリッド筋を用いて接着剤塗布型PCM増厚補強したRC柱の耐力性能及び破壊状況, コンクリート構造物の補修, 補強アップグレード論文集, 第21巻, pp574~579, 2021年10月			
キーワード	地震工学	耐震構造	維持管理 コンクリート

資 格	教 授	氏 名	鷲 見 浩 一
海岸侵食を防止する研究に主体的に取り組んでおり、これまでの我が国における沿岸漂砂量のマクロ的な評価を抜本的に見直し、海岸の掃流・浮遊漂砂量を考慮した沿岸漂砂量に基づいて、本質的な海岸侵食の防止対策についての研究を行っている。特に、石川県に位置する千里浜海岸では、米国 デラウェア大学 応用海岸工学研究センターとの協同研究により、Cross-Shore Numerical Model (CSHOREモデル)を用いて、沿岸方向の掃流漂砂と浮遊漂砂の定量的評価により、海浜の縦断面形状を算定したことによる成果が、石川県河川課のホームページに掲載されている。具体的には、掃流・浮遊漂砂量が算定可能なCSHOREモデルにより、掃流・浮遊漂砂量の岸沖分布と岸沖断面地形の関係に基づいて、沿岸方向に複数本設定した岸沖断面地形間の漂砂量の収支より、同海岸の3次元における沿岸漂砂構造を解明している。さらに、土木学会 重点研究課題「建設分野における災害対応マネジメント力の育成に関する研究」にも参画し、9つの能力要素から構成される災害対応マネジメント力を定義している。災害対応マネジメント力の育成にケースメソッド手法の普及を図ることを念頭に、東日本大震災での建設分野の初動対応の実例を考慮して教材の開発を行い、今後の防災教育の導入のあり方などについて検討し、提言を行っている。その成果は、土木学会 重点研究課題のホームページに掲載されている。また、砕波と海底砂の移動に関する研究についての講演・報告を港湾空港技術研究所などで行っている。			
1) 中村倫明・長谷川一幸・鷲見浩一・小田晃・落合実, 干潟における地形変化とコメツキガニ巣穴及び巣穴の大きさとの関係, 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.76, No.2, pp.L858-L863, 2020.			
2) 中村倫明・鷲見浩一・小田晃・武村武・落合実, 東京湾における放射性物質の濃度分布の再現性向上を目的とした拡散モデルの構築, 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.77, No.2, pp.L877-L882, 2021.			
3) 小田晃・中村倫明・鷲見浩一・武村武・落合実, 流木を伴う天然ダムの越流決壊特性に関する実験的研究, 土木学会論文集B1(水工学), Vol.77, No.2, pp.L661-L666, 2021.			
キーワード	海岸工学	海岸侵食	漂砂 砕波

資 格	教 授	氏 名	高 橋 岩 仁
1) 日本は低平地の少ない急峻な地形のため、多くの下水処理場が沿岸部に建設されており、海水由来の高塩分濃度を含んだ不明水や水産加工場排水の処理を余儀なくしている下水処理場が多い。既報では、塩分濃度0.4%以上になると処理機能が大幅に低下するといわれている。そこで、高塩分条件下における活性汚泥と海底泥由来微生物の処理特性を把握し、効率的で安価な高塩分濃度排水の生物学的処理法を検討した。これまでのところ、適正な条件下で一定の馴致期間を経れば、塩分濃度2%まで活性汚泥での有機物処理が可能であるところまでは明らかにした。今後は有効な菌叢を解析し、最終的には海水濃度(約3.5%)の処理を目標とする。(目標6,11,14) 2) 植生基盤の施肥などに汎用されている遅効性化学肥料の中には、生分解性の樹脂によりコーティングされた製品もあり、これらが分解されず海洋に流出することで、海洋プラスチック問題に発展する恐れが問題視されている。そこで、下水汚泥由来の緑化基盤材を主成分として、それに土壌改良材として荒廃した竹林から採取した竹資材を粉碎して用いることによる有用性を検討した。その結果、土壌微生物の活性が図られ、植生状態の視的観測などから粉碎した竹資材は、遅効性化学肥料の代替として有効であることを確認した。今後は、竹資材と緑化基盤材の最適な混合割合、微生物の同定、さらには費用対効果を含めた評価が必要である。(目標13,14,15)			
1) Iwahito Takahashi, Katsumi Sato, Tomoe Komoriya, Daisuke Kishina and Hiroaki Morita: High-Concentration Organic Wastewater Treatment Using Inclusively Immobilized Soil Bacteria, Journal of JSCE, Vol.9, pp.198-204 (2021.4)			
2) 佐藤克己, 中根進, 高橋岩仁, 保坂成司, 森田弘昭: 時系列水温データの成分分解による下水量解析, 下水道協会誌論文, Vol.57, No.698, pp.88-97 (2020.12)			
3) 佐藤克己, 中根進, 高橋岩仁, 保坂成司, 森田弘昭: 流量・水温法データのAI機械学習による雨天時侵入水量解析の研究, 下水道協会誌論文, Vol.58, No.708, pp.88-99 (2021.10)			
キーワード	土木環境システム	下水道	排水処理 廃棄物

資 格	教 授	氏 名	水 口 和 彦
近年、社会基盤施設に求められる要求はますます多様化しており、その建設・維持には省資源や省エネルギーなどの環境問題への対応も求められている。このような社会的要求を充足させる対応として国土交通省では、建設業において調査・測量から設計・施工・維持管理までのあらゆるプロセスで、ICTの活用を始めとした様々な分野の産学官が連携して、革新的な技術の導入を進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場を創出することを目的としたi-Construction(建設現場の生産性革命)が進められている。 一方、近年の公共事業費の縮減を受けて土木構造物においては、従来のスクラップ・アンド・ビルドの考えから既存構造物に対し早期に劣化診断を実施し、既存構造物の劣化状態を把握し、状況に応じた適切な補修・補強を施すことによって長期にわたって供用させることが急務となっている。これに伴い、構造部材に対する劣化診断手法の開発、補修・補強法の確立、補強材に関する新材料の開発などが各研究機関で精力的に実施されている。 本研究では、土木構造物の1つである橋梁を対象とした各種部材に対し、施工の合理化・省力化、さらには専門技能者減少の一助とするために、鉄筋に替わる新たな材料の実用性評価や各種新材料を用いたの補強工法の開発および実験による検証などを研究テーマとして研究活動を行っている。			
1) 吉岡泰邦, 阿部忠, 水口和彦, 澤野利章, 師橋憲貴: メタルグリッド筋を用いて接着剤塗布型PCM増厚補強したRC柱の耐荷力性能および破壊状況, コンクリート構造物の補修・補強アップグレード論文集, 21巻, PP.574-579, 2021年10月			
2) 野口博之, 水口和彦, 阿部忠, 澤野利章: 合成面形状が異なるUFCパネルを用いた合成柱部材の軸圧縮性状に関する研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.43.No.2, PP.751-756, 2021年7月			
3) 水口和彦, 阿部忠, 師橋憲貴, 吉岡泰邦: 展張格子筋を用いて増厚補強したRC柱部材の軸圧縮性状に関する実験研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.43.No.2, PP.1303-1308, 2021年7月			
キーワード	構造工学	維持管理	補修・補強 橋梁RC床版

資 格	教 授	氏 名	森 田 弘 昭
1) 下水道には汚水と雨水を同一の管渠系統で排除する合流式と、それぞれ別々の管渠系統で排除する分流式とがある。合流式は大雨が降ると汚水混じりの雨水を川などの公共用水域に放流しなければならない構造上の課題がある。2001年には下水道由来のオイルボール(油の塊)がお台場海浜公園に漂着したことが、マスコミに取り上げられ大きな社会問題となった。本研究では合流式下水道の雨水吐から公共用水域に流出する浮遊性夾雑物の効率的な削減手法の提案を目的にしている。(SDGs:6,9,11,13,14) 2) 人口減少下に入った我が国では、公共サービスの量と質の維持が、今後、問題となると考えられる。下水道直投型ディスポーザー(以下、「DP」)の導入は、可燃ごみの減量化と取り扱いに難がある厨芥類の除外によってごみ処理での効率化が期待できる。本研究ではDP排水の管路内での水質模擬実験のデータに基づき下水処理施設に到達する水質負荷の変化を予測し、その結果を反映した温室効果ガス(以下、「GHG」)排出量予測によって下水処理、可燃ごみ処理の影響を検討した。結果として、DP排水による下水処理での増加に比較して可燃ごみ減量による削減が大きく、直投型DPの導入はGHG排出量削減に寄与することを明らかにした。(SDGs:6,7,9,11,13)			
1) 岩佐行利, 内田智文, 佐藤誠, 塚田繁, 森田弘昭, 水面制御装置で生成される渦流による浮遊物の引込みメカニズムに関する研究, 下水道協会誌論文集, Vol.58 No.701, pp.114-124, 2021.3			
2) 岩佐行利, 佐藤誠, 塚田繁, 佐藤克己, 森田弘昭, 画像解析による水面制御装置で生成される渦と浮遊性夾雑物の流集特性, 一般社団法人環境情報科学センター/環境情報科学, 50巻1号, pp.80-87, 2021			
3) 靄巻峰夫, 藤川滉大, 中島大雅, 岡崎祐介, 佐藤克己, 吉田綾子, 森田弘昭, 下水管渠内浄化作用を考慮したディスポーザー導入による影響評価, 土木学会第48回環境システム研究論文, 2020.10			
キーワード	水環境保全	下水道	ディスポーザー 廃棄物処理

資 格	准 教 授	氏 名	朝 香 智 仁
2016年4月より2021年3月まで, 宇宙航空研究開発機構(JAXA)の陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)第6回研究公募に採択された「日本の海岸侵食と地盤変動との関係性」に, 研究代表者(PI No.3099)として従事した。フルポラリメトリモードで観測されたALOS-2/PALSAR-2データから, 海岸線の方位や地形の違いに関する後方散乱の特徴について取りまとめ, 研究成果は論文として公表している。また, 多時期のALOS/PALSAR, ならびにALOS-2/PALSAR-2データを利用した千葉県の地盤変動量についても解析し, 研究成果は論文として公表している。 2018年4月より2022年3月まで, 科学研究費補助金・基盤研究(C)の「多時期ALOS-2/PALSAR-2を利用した法面の変位量推定(18K04398)」に, 研究代表者として従事した。また, 継続研究として2021年4月より, 科学研究費補助金・基盤研究(C)の「ドローンと衛星リモートセンシングの併用による道路法面点検の効率化(21K04292)」に, 研究代表者として従事している。 2018年4月より2022年3月まで, 企業との共同研究として産業用UAVや高分解能衛星画像を利用した樹木の健全度調査手法に関する研究に従事した。また, 学内におけるUAV利活用リサーチ・グループの研究代表者としての活動も行い, 研究成果は論文として公表している。			
1) Tomohito Asaka, et al., “Full polarimetric ALOS-2/PALSAR-2 analysis of backscattering characteristics from various types of coasts”, International Journal of Remote Sensing, Vol. 41(14), DOI: 10.1080/01431161. 2020. 1731928, pp.5338-5354, (2020.4.15)			
2) Tomohito Asaka, et al., “Estimation of Reinforced Slope Dynamics Using ALOS-2/ PALSAR-2 and Validation by Terrestrial Laser Scanner”, 2020 IEEE IGARSS, DOI: 10.1109/IGARSS39084. 2020. 9323707, pp.4963-4966, (2020.10.1)			
3) 朝香智仁, 古田尚輝, 鈴木良, 中島英敬, 野中崇志, 杉村俊郎, “台風前後に観測したUAVによる都市公園内の樹木の被災状況調査”, 日本リモートセンシング学会誌, 41巻, 1号, pp.2-12, (2021.1.20)			
キーワード	リモートセンシング	地理情報システム	地形 国土計画

資 格	准 教 授	氏 名	加 納 陽 輔
令和2年度から引き続き科学研究費助成事業(基盤研究(B)(一般))のもと「老化したアスファルトを水熱分解により若返らせる持続可能な再資源化技術の開発」に取り組んでおり、この成果の一部を石油学会論文集に発表し、2021年度に論文賞を受賞した。また、今年度は生産工学部による助成金等受領者に対する研究費に基づいて、「舗装の長寿命化を支えるアスファルトの品質安定性評価手法の開発」にも取り組み、この成果の一部を日本道路会議で発表し、優秀賞を受賞した。なお、これらの研究に関しては、複数の業界誌から寄稿依頼を受けて研究成果を積極的に、広く公表しており、講演会やセミナーなどの講師依頼にも対応しながら社会実装に向けた情報共有や意見交換にも努めている。 このほか、令和4年3月時点でアスファルト舗装のリサイクルに関して2件、アスファルト舗装の高機能化と維持管理に関して各1件、計4件の委託・共同研究に取り組んでおり、現在、その他にアスファルト舗装のリサイクルに関して2件、新材料に関して1件、計3件の委託・共同研究が計画段階にある。今後も引き続き、産官学連携のもと、アスファルト舗装の劣化に関する基礎研究と維持・再生に関する応用研究に取り組む。			
1) 加納陽輔:アスファルト舗装用素材の永続リサイクルに向けた取り組み, 日本道路会議, 集中討議セッション講演概要(寄稿論文), 11月4日(2021)			
2) 陳安寧, 加納陽輔, 新田弘之:アスファルト舗装の材料劣化と構造劣化の相互作用に関する基礎検討, 日本道路会議, 講演概要, 11月4日(2021)			
3)			
キーワード	道路工学	舗装工学	アスファルト舗装

資 格	准 教 授	氏 名	山 口 晋
(1)フレッシュコンクリートの圧送性に関する研究 コンクリートのポンプ施工の合理化を目的としたコンクリートの圧送性評価に関する研究活動を行っている。従来の「管壁での液体摩擦状態」に代わり、コンクリートと管壁との界面に薄い水膜が存在することを仮定し、この2層流れを用いて管型粘度計による実測流量から水膜部分の流量を差し引いた Bingham流量と圧力勾配を用いて塑性粘度と降伏値を求める方法を提案した。現在は、これまでの研究成果の解析手法を種々のコンクリートによって確認し、その適用性や適用範囲に関する研究を行っている。なお、本研究は、全国生コンクリート工業組合連合会中央技術研究所との共同研究活動として行っている。 (2)低温オートクレーブ養生技術の開発 2020年度から養生温度の低温化による新たな環境負荷低減型のオートクレーブ養生方法の実用化に向けた若手研究(B)(2020-2021年度[2022年度まで延長])「低温オートクレーブ養生による高強度コンクリート二次製品の創出」に関する研究活動を行っている。本技術を実用化するにあたり、製造工程の中で実施する遠心締固めによる排出スラッジの対応や遠心作用による内面層がセメントリッチになることに伴うひび割れ等の課題が残っている。そこで保水性材料を混和させることで、水和反応に必要な水分量をコンクリート内に保持することで強度を確保すると同時に、スラッジ発生量や密度のコントロールを目的とした研究を行っている。			
1) Shin YAMAGUCHI and Koichiro YAMANOUCHI, A Study on Measurement of Rheological Quantities of Fresh Concrete Using a Pipe Viscometer, Journal of the College of Industrial Technology Nihon University, Vol.54, No.2, pp.1-10, 2021.12.20			
2) 山之内康一郎, 山口晋, 伊藤義也, 伊藤康司, 管型粘度計によるフレッシュコンクリートの圧送性に関する一考察, 日本コンクリート工学協会, コンクリート工学年次論文集, Vol.42, 1号, pp.911-916, 2021.7			
3)			
キーワード	コンクリート工学	コンクリート二次製品	高強度コンクリート フレッシュコンクリート

資 格	専任講師	氏 名	中 村 倫 明
近年、マイクロプラスチック(5mm未満のプラスチック、以下:MPs)の海洋汚染に世界で注目が集まっている。我が国も2050年までに、プラスチック排出量を削減することを言及しており、2022年4月からは、プラスチックに係る資源循環促進等に関する法律が施行される。海洋に流入したMPsは直接的に海洋生物の摂食障害を生じさせてしまう恐れがあるほか、難溶解性が強く、さらに毒性の強い化学物質を吸着しやすい特性があることから中長期的な問題として懸念されている。近年では人類への取り込みも確認されており、日本においても全国的に河川、海域、湖沼などでの汚染実態の把握が進められている。しかしながら、海域でのMPs調査には船舶を必要とすることでコストや人員が負担となる。加えて、台風など出水時には調査に出ることが難しいことから、中長期的なMPs汚染の実態を把握したものは少ない。本研究では大都市を背後に持つ東京湾に着目し、中長期的なMPs汚染実態の把握を目的として同一地点での毎月調査を実施した。この沿岸域は東京湾の中でも最奥部に位置し、周辺では流れが遅く物質が滞留しやすい。また、水面に浮遊するMPsのモニタリング事例は見られるが、試料採取後の前処理に手間と時間を要する底泥の調査事例は少ない。流動性が高い海水中ではなく、MPsがSS等に吸着することで海底に沈降し再浮遊を経ながら堆積していく中長期的なプロセスを考慮して、海底土におけるMPsの個数、種類、大きさを継続的に調査し汚染状況を把握している。			
1) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実:東京湾における放射性物質の濃度分布の再現性向上を目的とした拡散モデルの構築, 土木学会論文集B3, Vol.77, No.2 p. I_877- I_882, 2021.			
2) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実:干潟における地形変化とコメツキガニ巣穴及び巣穴の大きさとの関係, 土木学会論文集B3, Vol.76, No.2 p. I_858- I_863, 2020.			
3) 長谷川一幸・中村倫明・落合実:インターバル機能付き赤外線カメラを用いたコメツキガニの日周行動の把握手法の検討, 土木学会論文集B3, Vol.76, No.2 p. I_864- I_868, 2020.			
キーワード	放射性物質	物質拡散	数値シミュレーション 環境影響評価

資 格	助 教	氏 名	野 口 博 之
現在、供用されている土木構造物の多くは鋼部材の破断やコンクリート部材のはく落などの損傷が多数報告されている。また、今日に至るまで土木構造物の設計規準が複数回改定され、現在の設計規準ならびに耐久性を満足していない土木構造物の維持管理が重要な課題となっている。 これら事例に対し、数多くの研究機関で土木構造物の耐久性回復ならびに耐疲労性の向上を図る補修補強法の開発がなされている。また、セメント系材料および先端技術材料を用いた新設構造物および埋設型型枠を用いたプレキャスト部材の開発も精力的に行われている。 土木構造物の維持管理に関する研究として①道路橋床版を対象としたコンクリート系材料や先端技術材料などを用いた補修・補強法の開発ならびに実験による検証②超高強度コンクリート埋設型枠を用いたコンクリート部材の耐力力性能③先端技術材料を用いた土木構造物の開発ならびに実験による検証をテーマとして研究活動を行っている。			
1) 野口博之, 水口和彦, 阿部忠, 澤野利章:UFC・RC合成柱における合成面形状の異なるUFCパネルが柱部材の軸圧縮性状および破壊モードに及ぼす影響, セメント・コンクリート論文集, Vol.75, No.1, pp.294-301, 2022.3			
2) 中島博敬, 阿部忠, 野口博之, 塩田啓介, 吉岡泰邦, 有菌和樹:継手構造を有するメタルグリッド筋を配置したRC床版上面増厚補強法における耐疲労性, 道路橋床版シンポジウム論文報告集, No.11, pp.191-196, 2020.10			
3) 野口博之, 水口和彦, 阿部忠:CFRPロッドを用いたコンクリート構造物の耐疲労性に関する実験研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.42, No.2, pp.355-362, 2020.7			
キーワード	道路橋床版	維持管理	補修補強 コンクリート構造

資 格	助 手	氏 名	赤 津 憲 吾
道路舗装の長寿命化や持続的な循環利用のための再材料化として、アスファルト舗装廃材から骨材とアスファルトを素材状態に復元する技術の開発に取り組んでいる。その中でも、水熱分解法による旧アスファルトの性状回復に関する研究を行っている。 水熱分解法は、舗装廃材に被膜している品質の低下した旧アスファルトを高温高圧水の有する溶解および分解作用により性状回復させる技術である。この技術に関して従来の再生方法と比較して繰り返し再生利用に際して旧アスファルトの付加価値を高める可能性があることを示唆している。この結果を取りまとめた石油学会の論文(2020年3月)において石油学会論文賞を頂いている。2021年度においては、本実績に関して、論文賞の受賞講演、ペトロテック、雑誌「舗装」への掲載を行っている。 現在、水熱分解法の実用化に向けた研究を行うため、より現場の劣化に近い旧アスファルトの劣化の再現を試みると同時に水熱分解法の改良、回復後のアスファルトのアスファルト混合物への利用などを試みている。			
1) 赤津憲吾, 秋葉正一, 加納陽輔:アスファルト混合物の持続可能な分別再資源化技術の確立に向けて—水熱分解法による老化アスファルトの若返り—, 公益社団法人石油学会第63回年会, C06, 2021/5/24			
2) 赤津憲吾, 秋葉正一, 加納陽輔, 水熱分解法による劣化したアスファルトの若返り効果, 建設図書「舗装」, 56巻・11号, p.39-42, 2021/11/1			
3) 赤津憲吾, 秋葉正一, 加納陽輔, アスファルト混合物の持続可能な分別再資源化技術の確立に向けて, 公益社団法人石油学会, 44巻・10号, p.20-24, 2021/10/1			
キーワード	道路工学	舗装材料	アスファルト リサイクル

建築工学科

教 授	岩 田 伸一郎	・ ・ ・ ・ ・	3 7
〃	北 野 幸 樹	・ ・ ・ ・ ・	3 7
〃	小 松 博	・ ・ ・ ・ ・	3 8
〃	塩 川 博 義	・ ・ ・ ・ ・	3 8
〃	廣 田 直 行	・ ・ ・ ・ ・	3 9
〃	藤 本 利 昭	・ ・ ・ ・ ・	3 9
〃	永 井 香 織	・ ・ ・ ・ ・	4 0
〃	師 橋 憲 貴	・ ・ ・ ・ ・	4 0
〃	湯 浅 昇	・ ・ ・ ・ ・	4 1
〃	渡 邊 康	・ ・ ・ ・ ・	4 1
准 教 授	亀 井 靖 子	・ ・ ・ ・ ・	4 2
〃	篠 崎 健 一	・ ・ ・ ・ ・	4 2
〃	下 村 修 一	・ ・ ・ ・ ・	4 3
〃	三 上 功 生	・ ・ ・ ・ ・	4 3
〃	山 岸 輝 樹	・ ・ ・ ・ ・	4 4
専 任 講 師	鎌 田 貴 久	・ ・ ・ ・ ・	4 4
助 手	古 田 莉香子	・ ・ ・ ・ ・	4 5

資 格	教 授	氏 名	岩 田 伸一郎
(AEDタクシーの整備手法) 非医療従事者による救命活動として、AEDタクシーの効果をタクシーの運行台数、街路網状況、需要点となる人口分布等の地域特性に基づいて確率的に評価する方法を示し、救命率を向上させる運用手法の提案を目指す。 (連続性の評価に基づくサイン計画) 複数路線が乗り入れ多様な事業主体の施設が隣接する大規模駅を対象に、経路上のサイン群を情報の内容、デザイン、フォーマットの統一性や連続性に基づいてネットワークとして評価し、有効性の高いサインの計画手法の提案を目指す。 (開口部の連続性に基づく住空間の評価) 複数路線が乗り入れ多様な事業主体の施設が隣接する大規模駅を対象に、経路上のサイン群を情報の内容、デザイン、フォーマットの統一性や連続性に基づいてネットワークとして評価し、有効性の高いサインの計画手法の提案を目指す。 (高齢者が活躍する地域社会) 超高齢化時代における地域包括ケアのあり方について、健康な高齢者が重要な役割を担う様々な地域活動や街づくりの活動の実態を明らかにし、活動場所として小学校施設の可能性に着目した提案を目指す。			
1) 吉田哲・山崎悠祐・白旗勇太・岩田伸一郎、小学校における余裕教室の地域利用に対する学校長の許容度ー余裕教室利用の進む京都市を事例としてー、日本建築学会計画系論文集,第783号, pp1377~1386, 2021年5月			
2) 吉田哲・岩田伸一郎、高齢者による居住地小学校区外でのまちづくり活動、日本建築学会計画系論文集,第770号, pp877~887, 2020年4月			
3) 小山佳織・岩田伸一郎・山田悟史・江川香奈、AEDタクシーの成立可能条件と実効性に関する研究、日本建築学会大会学術講演集(情報システム), pp91~92, 2020年9月			
キーワード	AEDタクシー	救命ドローン	サイン計画 地域包括ケア

資 格	教 授	氏 名	北 野 幸 樹
「高齢者の地域居住×地域居住者の余暇活動×居住地域・暮らしの愛着⇒地域主体の持続的まちづくり活動を育む」の観点から、「人と人」「人と活動」「人と空間」「活動と空間」の相互浸透性に視座を置き、時間の流れの中から生み出されるコミュニティデザイン、継承されてきた生活・空間の秩序と営まれてきた活動と調和する地域空間の持続性等について調査・研究を進めている。 高齢者の暮らしの持続性: サービス付き高齢者向け住宅(サ高住)は単なる住まいではなく地域包括ケアを担う存在として捉え、まちづくり全体の中で位置づけられている。比較的自由度の高いサ高住のような高齢者の暮らしは、地域との関係づくりや開かれ方が重要であり、それらが調和する関係性の構築により、高齢者の暮らしの持続性、地域主体の持続的なまちづくりへと展開される。 持続的まちづくりと連関する余暇空間・環境: 生活活動全体の中での地域居住者の日常的な余暇活動・空間の位置付けを明らかにし、人・活動・空間・時間の相互の関係性に基づく、活動者が主体となり得る地域に発生する活動特性・圏域と呼応する良好な余暇空間・機能分布等の計画的な方法論に関する一連の研究として、持続的まちづくりとの関係の視座から継続的に取り組んでいる。 余暇活動と近隣空間の相補関係: 集住環境(人が寄り集まって暮らす)を対象として、集住意識と連関する異なる地域居住者の余暇活動実態に基づき、近隣空間で行われる余暇活動の時間的・空間的相補関係を明らかにすることを目的とし、余暇の視座から生活活動、居住・生活空間、集住意識、持続的まちづくり、自己の属する地域への愛着等の創発関係に関する調査・研究を進めている。			
1) 市村優翔, 北野幸樹, サービス付き高齢者向け住宅の高齢者の暮らしと地域の関わりに関する研究, 都市住宅学第115号, pp.126~131, 2021.10.29			
2) 江田貴史, 北野幸樹, 野田りさ, 地域主体の持続的まちづくりの動向と特性その5, 2021年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.377~378, 2021.9.10			
3) 木下惇, 荻野汐香, 北野幸樹, 繁華街の機能・空間集積と持続的コミュニティに関する研究その2, 2021年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.575~576, 2021.9.8			
キーワード	余暇活動・空間・環境計画	持続的まちづくり・地域コミュニティ・SAD	高齢者の暮らしと周辺地域・福祉環境 居住者参加の住まいづくり・まちづくり

資 格	教 授	氏 名	小 松 博
主として合成構造に関する研究で、以下のテーマについて取り組んでいる。 1) アルミニウム箱形断面材と集成材による合成構造に関する実験的研究 近年の地球環境問題を発端とする資源の有効活用や環境負荷の低減を考慮して、アルミニウムと木材に注目した。また合成構造は原材料の欠点を互いに補完可能な構造部材である。このためアルミニウム箱形断面材に杉集成材を挿入する合成構造柱は、木材の節や繊維方向による耐荷性能のばらつきやアルミニウム板材の局部座屈を抑制し、工法として木質構造の在来軸組構法のように仕口金物によるネジやボルト止めが可能となる。梁部材についてもアルミニウム形材と集成材による合成構造梁の提案を行っている。これら合成構造柱と合成構造梁を用いて、各部材実験および門型骨組の正負交番の水平力を載荷した繰り返し実験により、地震時の構造特性等の検証を行っている。 2) GFRP箱形断面材とスギ製材による合成構造柱に関する実験的研究 本研究は1)のアルミニウムをGFRP(ガラス繊維強化プラスチック)の箱形断面材に置き換え、この合成構造柱の構造特性を短柱圧縮実験および中心圧縮実験により検証をしている。			
1) 高石惇平, 小松博, 鎌田貴久, 石渡康弘, アルミニウム形材と集成材による合成構造梁に関する実験的研究ー純曲げ実験ー, 日本建築学会大会学術講演会(関東), 構造Ⅲ, pp.1341-1342, 2020年9月10日			
2) 井口豪, 小松博, 高石惇平, 石渡康弘, アルミニウム箱形断面材とスギ集成材による合成構造柱に関する実験的研究ー曲げ座屈実験ー, 日本建築学会大会学術講演会(東海), 構造Ⅲ, pp.1317-1318, 2021年9月8日			
3) 高石惇平, 小松博, 井口豪, 石渡康弘, アルミニウム山形断面材と集成材による合成構造梁に関する実験的研究ー曲げ実験ー, 日本建築学会大会学術講演会(東海), 構造Ⅲ, pp.1319-1320, 2021年9月8日			
キーワード	合成構造	アルミニウム形材	杉製材 ガラス繊維強化プラスチック

資 格	教 授	氏 名	塩 川 博 義
令和3年度から、「音響解析を用いた金属製打楽器の変遷ー「うなり」の文化としての東洋音楽史ー(JSPS 科研費21H00485基盤研究(B), 令和3~7年度)」というテーマで、研究を行っている。令和3年度は、東アジアや東南アジアの国々に赴いてゴングの調査研究を行う予定であったが、コロナ禍の影響で海外への渡航が難しかったため、国内で風鈴や双盤など日本の金属製打楽器を中心に音響測定を行った。また、国内にある東アジアや東南アジアにある銅鑼や半鐘、鉦鼓などの金属成分分析を行った。特に、国内にあるベトナム中央高原に住む数民族が所有するゴングセットの金属成分は青銅と考えられていたが、実際測定した結果、15枚のゴングすべて黄銅(真鍮)でできていることがわかり、新たな発見が得られた。これらの結果をまとめて、現在、研究報告Aの論文(資料)に投稿中である。また、インドネシア・バリ島の銅鑼(ゴング)を有限要素法で音響シミュレーション解析した結果、振動モードがゴング表面だけでなく、側面の振動にも表れていることがわかり、「うなり」に影響を与えていることが明らかになった。今後、さらにいろいろな国の銅鑼を調べて、形状と比較検討していく予定である。 また、数年前、計測してきたアンコール遺跡のヒンドゥー教寺院東メボンの各雨水排水路の許容流量を求めて、それらの排水能力の検討を行った。その結果を日本建築学会の論文に投稿する予定である。			
1) Yoko Kojima, Kousei Mikami, Hiroyoshi Shiokawa, Yutaka Shigeeda and Hiroki Agatsuma: Basic study on Khmer architecture drainage systems Part 1, Japan Architectural Review, 5/1, pp.77-93, 2022/01			
2) Hiroyoshi Shiokawa, Hideharu Umeda, Koichi Minagawa, Yoshie Suzuki, I Made Kartawan : Changes for Gamelan Pelegongan in Bali of Indonesia, Journal of the College of Industrial Technology Nihon University, 53/ 1, pp.11-19, 2020/06/01			
3) 塩川博義: 風鈴の音響解析および音印象評価に関する研究, 日本サウンドスケープ協会2021年度春季研究発表会, 2021/06/19, pp.1-5			
キーワード	音響解析	金属製打楽器	排水システム アンコール遺跡

資 格	教 授	氏 名	廣 田 直 行
1. 地域課題に対応した公共施設評価の方法とスキームの構築に関する研究 少子高齢化が進み、財政の縮小化が求められている地方自治体において、公共施設の再編は喫緊の課題となっている。地域によって課題が異なり、再編の拠り所となる合理的な基準の設定が求められている。本研究は、2017年～科学研究費基盤研究(C)により、継続して調査を進めている。 2. 中国における高齢者の居住環境について 高齢化が進む中国(西安)を対象に、高齢者の居住環境について、自助・共助・公助の視点から現状の課題を明らかにしている。 3. 都市化における街区構成と居住環境の変遷 人口増加や都市化による歴史的街区の開発行為が進み、保存の在り方が課題と成っている。特に、北京オリンピックを契機に、一層激しくなっている北京旧城内の開発行為について、歴史的変遷から問題点を探り、居住環境の改善方法について明らかにしている。 また、インドネシアにおいて、「カンポン」と呼ばれる都市村落の30年の変容について、居住環境の変遷と課題解決方法について明らかにしている。			
1) 大坊岳央・門馬身悟・久納恵太・大崎幹史・広田直行, 地域特性の差異による施設評価の項目と方法の比較研究—公共施設再編の方法論に関する研究 その2—, 日本建築学会地域施設計画研究, 38号, 2020.07			
2) 李慧娟・山岸輝樹・広田直行・段煉孺・布野修司, 藍田県(西安、中国)における高齢者の住居と居住環境に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 85巻776号, 2020.10			
3) 成浩源・川井操・布野修司・広田直行, 新太倉地区(北京内城)の街区構成と居住空間の変容に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 86巻786号, 2021.08			
キーワード	公共施設再編	施設評価	高齢者居住 都市再開発

資 格	教 授	氏 名	藤 本 利 昭
建築物の構造安全性および耐震安全性を中心に研究を行っている。 特に近年では、コンクリート充填鋼管構造(以下、CFT構造)を中心とした合成構造の研究開発に取り組む他、昭和初期を中心とした歴史的建造物の構造性能評価、更には主に仮設材を対象とした新しい工法の安全性に関する研究も行っている。 CFT構造の研究は、CFT構造の構造設計を行う際の指針となる日本建築学会「コンクリート充填鋼管構造設計施工指針」において明確な記述がない長方形鋼管を用いたCFT構造の研究を継続的に進めている。本研究の成果は、今後日本建築学会において新たに作成されるCFT構造に関する設計規準に盛り込まれる予定であり、研究はまとめの段階にきている。 次に繊維補強コンクリートと内蔵鉄骨のみで構成される合成構造(CES構造)の研究は、日本建築学会において2022年3月に設計指針を取りまとめるに至っている。 更に歴史的建造物の構造性能評価に関する研究に関しては、大正時代末期から昭和初期にかけて設計・建設された海軍建築を中心に、文献調査や現地調査、構造実験を行っている。 また、仮設材を対象とした新しい工法の検討も継続的に行っており、施工現場での適用を含めた検討を進めている。			
1) 大石琴, 藤本利昭: 軸力と曲げを受ける矩形CFT柱の終局耐力式に関する一考察, 日本建築学会技術報告集, 第26巻68号, pp. 215-220, 2022年2月			
2) 三浦智美, 藤本利昭, 今井皓己: 長方形箱型断面材の変形能力の評価方法に関する研究, 日本鋼構造協会鋼構造年次論文報告集, 第28巻(CD-ROM), 2020年11月			
3) 高島透, 藤本利昭, 下村修一, 竹井涼介: 重ね梁を用いた山留め腹起し材に関する研究, 日本建築学会技術報告集, 第26巻64号, pp. 857-862, 2020年10月			
キーワード	建築構造	合成構造	構造性能 耐震性能

資 格	教 授	氏 名	永 井 香 織
①レーザ切断工法の開発；コンクリートの厚さ200mmに対しレーザ切断を実現した。 ②アスベスト含有仕上塗材に使用する剥離剤の剥離効果の評価方法に関する研究；薄塗り、複層塗材、厚塗り材などの石綿含有仕上塗材を手工具で除去する際に使用する剥離剤の剥離効果を比較する試験方法を構築し、現場での検証実験を実施した。 ③歴史的建造物の内外装調査；歴史的建造物(旧簡易保険局)の記録保存の為に、タイル、塗装、石材などの内外装材料の色彩調査を実施し、創建時の色彩を纏めた。 ④外壁デザインと美観性に関する研究；各種微細な表面凹凸を形成させた塗装について暴露試験を実施し、汚れが目立ちにくい表面凹凸条件を見出した。 ⑤難燃薬剤処理の耐久性に関する研究；大臣認定取得している難燃薬剤処理木材の促進試験を実施し、美観性、難燃性、自己消化性などについて検証した。 ⑥超高層マンションの大規模修繕に関する研究；超高層建物の高さ別、方位別などの環境測定を実施し、高さや方位の違いによる環境負荷の違いを把握した。 ⑦シーリング材の劣化メカニズムに関する研究；実建物に使用され劣化したシーリング材を用いて、促進試験を実施し、可塑剤の残存量を把握することで、シーリング材内の可塑剤の移動が確認でき、劣化メカニズムのモデル図を構築した。			
1) 高橋愛枝，陣内浩，永井香織，松井勇，外装用木材の光劣化による目やせと割れに関する基礎的研究，日本建築学会構造系論文集，第86巻第785号，1036-1045，2021年7月			
2) Kaori Nagai * and Kazuki Shimizu, Using a High-Power Fibre Laser to Cut Concrete, applied sciences, Appl. Sci. 2021, 11, 4414. https://doi.org/10.3390/app11104414			
3) 杉江夏呼，中谷扶美子，茂木真幸一，永井香織，大倉集古館銅板屋根の保存改修工事，日本建築学会技術報告集，第26巻第64号，1242-1245，2020年10月			
キーワード	建築材料	施工方法	維持保全 レーザ

資 格	教 授	氏 名	師 橋 憲 貴
再生骨材のなかで最も品質が低い低品質再生骨材コンクリートを適用した鉄筋コンクリートはり部材の重ね継手の付着性状に関する研究について継続的に検討を行っている。天然資源の枯渇の観点から低い品質の再生骨材であっても普通骨材と混合利用することで構造用部材に用いるコンクリート用としての適用が可能となれば、再生骨材の普及につながり天然資源の維持に貢献できるものと考えている。 また、ビニロン繊維が添加された低品質再生骨材コンクリートを用いた場所打ちコンクリート杭の耐荷力についても検討を行っている。この研究は、地下構造部材となる場所打ちコンクリート杭に低品質再生骨材コンクリートを使用し、さらに構造耐力上の補強効果を期待してビニロン繊維を添加した円柱試験体の軸力方向の載荷試験を行い、耐荷力について検討を行ったものである。実験結果として、低品質再生骨材コンクリートを用いた場所打ちコンクリート杭の軸力方向の載荷試験下の耐荷力は、ビニロン繊維を添加した場合は添加していない場合と比較し上昇する傾向が認められた。荷重－軸方向変位関係における剛性において低品質再生骨材コンクリートは普通コンクリートと比較し低くなる傾向が認められた。一方、最終破壊形状はコンクリートの種類によらず同様となったが、ビニロン繊維が添加された場合はひび割れの発生が分散する傾向が認められた。			
1) 師橋憲貴，小川敦久：ビニロン繊維が添加された低品質再生骨材コンクリートを用いた場所打ちコンクリート杭の耐荷力，コンクリート工学年次論文集，Vol.42，No.1，pp.1324-1329，2020.7			
2) 大木文明，師橋憲貴，新藤健太，平松靖：鉄筋コンクリートとCLTを積層しせん断キーで接合した複合床スラブの曲げ性能に関する実験的研究，コンクリート工学論文集，第32巻，pp.13-23，2021.1			
3) 水口和彦，阿部忠，師橋憲貴，吉岡泰邦：展張格子筋を用いて増厚補強したRC柱部材の軸圧縮性状に関する実験研究，コンクリート工学年次論文集，Vol.43，No.2，pp.799-804，2021.7			
キーワード	ビニロン繊維	低品質再生骨材コンクリート	乾燥収縮ひび割れ 場所打ちコンクリート杭

資 格	教 授	氏 名	湯 浅 昇
・ 基盤研究S 「歴史的建造物のオーセンティシティと耐震性確保のための保存再生技術の開発」 ・ 国立研究開発法人科学技術振興機構・国際科学技術共同研究推進事業地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム防災研究分野(開発途上国のニーズを踏まえた防災に関する研究)基礎研究「ブータンにおける組積造建築の地震リスク評価と減災技術の開発」 ・ 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)) 「土・煉瓦・石を建築材料とした脆弱な建築の保存再生と展開に関する国際共同研究」 ・ 基盤研究B 「水硬性を有しない副産粉体を大量利用したコンクリートの耐久性向上理論」 ・ 基盤研究B 「水硬性を有しない副産粉体を大量利用したコンクリートの強度向上理論」 ・ JFEシビル 「スラブコンクリートの品質」 ・ 日本プロロング 「ひび割れ防水」 ・ 信越ポリマー 「シリコン材によるRC造の保護」 ・ ケツト科学研究所 「含水率分布の測定できる機器の開発」 ・ 東亜合成株式会社 「仕上塗材のALC保護効果の検証」 ・ 日本板硝子環境アメニティ 「建築材料の塩害暴露試験」 ・ トップラン・フォームズ 「RC構造物の維持管理におけるRFID技術の適用」 ・ 日本ニューマチック 「高強度コンクリート部材の解体」			
1) 湯浅昇・野中英・小山智幸:コンクリートの標準養生強度に及ぼす材齢3日までの養生温度の影響, 日本建築学会技術報告集, 第27巻 第66号, pp.614-617, 2021.6			
2) Noboru Yuasa, Yukio Hama, Tomoyuki Koyama, Hidehiko Ogata, Takafumi Sugiyama, Yoshitomo Yamada, Hitoshi Hamasaki, and Akira Nonaka: Technical committee on CONCRETE DETERIORATION IN NATURAL ENVIRONMENTS, INVITED PAPER, Advances in Construction Materials, Proceedings of the Conmat'20, Sixth International Conference on Construction Materials- Performance, Innovations, and Structural Implications -, pp.127-144, 2020.8			
3) P. Wangmo, K.C. Shrestha, T. Aoki, M. Miyamoto, N. Takahashi, J. Zhang, N. Yuasa, S.Shin, Pema, F. De Filippi, R. Pennacchio: Mesh -wrap retrofitting for rammed earth buildings-Test results of fullscale static tests, 17th World Conference on Earthquake Engineering, 2020.7			
キーワード	コンクリート	耐久性	非破壊試験 解体

資 格	教 授	氏 名	渡 邊 康
・ 集合住宅設計・住宅設計 熱損失係数＝Q値を1.7W/㎡Kとし1～2階を一体空間とした住宅を計画し、竣工後に室内の温熱環境を測定し、外部環境からの影響や、エネルギー消費量を調べている。 ・ リノベーション・コンバージョンにおける新旧のデザイン手法 イタリアの過疎化した集落において、空き家を民泊に改修して集落と村民の生活を存続させようという考えから“Albergo Diffuso”という取り組みが始まり、その幾つかの事例で古いものをそのまま残し、最小限に新しいものを付加させる方法がとられ、それがデザイン手法としても新旧を対話させるような魅力を生んでいる。それらを科研費を受けて調査しようと計画しているがコロナ禍で海外にいけないでいる。引き続き、それらの運営・広報・管理方法や、リノベーション・コンバージョンにおけるデザイン手法を研究し、それと同時に日本の地方の街の再生手法としても研究している。			
1) 渡邊康, イタリアの集落体験型民泊ーアルベルゴ・ディフーゾ, 建築士会報, 2021年8月号, 46～49p, 2021年8月			
2) 甲山冴子・渡辺康, 空き家を活用した地方集落再生方法についての研究ーイタリア アルベルゴ・ディフーゾの調査報告ー, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp419-420, 2020年9月			
3) 渡辺絵里・渡辺康, イタリアの11の集落の空き家再生と芸術的空間利用による集客と経済効果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp1047-1048, 2020年9月			
キーワード	住宅設計	室内温熱環境	まちの再生 アルベルゴディフーゾ

資 格	准 教 授	氏 名	亀 井 靖 子
COVID-19により、本来は2020年8月までであった本部海外派遣研究員(長期)を4月に切り上げ、渡航先オランダより帰国した。オランダではデルフト工科大学にて①欧米モダニズム建築における日本建築・文化の影響、②日本のモダニズム建築の価値評価の確立、③近現代建築の一般市民への普及・促進について研究活動を行った。近現代建築の再活用を題材にした大学院の設計の授業に参加し、「近現代建築の遺産としての価値評価とその保存」の新たなアプローチを学んだ。6月には修士設計審査会(オンライン発表会)が行われ、日本よりZoomにて参加した。 また、日本との比較のために行ったオランダ住宅の研究は、訪問調査を開始した矢先に帰国となり、無期延期となった。 2021年度はドコモ国際学生ワークショップTokyo 2020+1の代表として、代官山ヒルサイドテラスを対象とした近現代建築の持続可能性をテーマにしたワークショップの運営に携わった。22か国68名の学生が集まり、Zoomやmiroなどのオンラインツールを使った新たなスタイルのワークショップに取り組んだ。並行して、代官山ヒルサイドテラスを対象とした建物・都市空間に関する分析を行い、日本的な空間である重層性を示す指標「透過空間層」の研究を行った。 また、和室研究についても、2017年度に設置された「日本建築和室の世界遺産的価値に関する特別調査委員会」のメンバーになって以来、継続して行っている。			
1) oDOMOs, online DOCOMOMO school Tokyo 2020+1報告書, oDOMOs, 2021年10月			
2) 亀井靖子, オランダの住宅に対する自国民と他国民でのイメージ差, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp50-51, 2021年9月			
3)			
キーワード	近現代建築	DOCOMOMO	住宅 和室

資 格	准 教 授	氏 名	篠 崎 健 一
1) 令和4(2022)年度基盤研究(C)デザイン学関連「行為の概念に注目した建築空間のありたき姿の形の決定に関する実地の経験に基づく探究」。 本研究は、建築空間のありたき姿としての形の決定の仕組みを、行為の概念に注目して明らかにする。行為の前提と結論に基づいて、行為の決定プロセスを目的[大前提]、信念(目的と手段の関係)[小前提]、意図される行為[結論]を関連づける実践的推論として構成することで定式化し、意思決定のプロセスを可視化する。建築空間において、住まうことの意識がもたらす空間の構築と改変のモデルを生成し、このモデルを通して建築空間の持続と変容を論理体系にのせて説明、理解し、建築空間のありたき姿を議論することが可能となると考えている。これを、私たちの生活する(生きる)実のフィールドから獲得するデータに基づき探究する。住まうことの意味を直接的に読み取ることのできる空間において、実地調査を行い、住まいの空間構成の状態の記述と、住まい手の語る自然言語の定性的データに基づいて、行為の論理的根拠を理解し認識のプロセスを明らかにする。 2) 「空間図式の身体的原型の実地における空間体験にもとづく研究」の継続。 沖縄県島尻郡伊是名村とラオス国シェンクワン県ゲオ・パトゥ村にて継続的に住居(民家)と集落空間の実測調査と聞き取り調査を行う。			
1) 古田莉香子, 山岸輝樹, 篠崎 健一, 広田直行, 布野修司, スラバヤのカンボンとルーマー・カンボンの変容(1984~2018)に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 790, 2529-2540, 2021-12			
2) 藤井晴行, 平田貞代, 篠崎健一, 写真とことばによる表現を用いた実践の省察を通して臨床の知を顕在化する試み, 日本建築学会計画系論文集, 779, 345-355, 2021-01			
3) 藤井晴行, 篠崎健一, 沖縄伊是名集落の伝統的琉球民家の空間変容について, 日本建築学会2021大会, 5009, 2021-09			
キーワード	空間図式	行為の概念	琉球民家 モン

資 格	准 教 授	氏 名	下 村 修 一
・スウェーデン式サウンディング試験結果から直接液状化判定を行う方法に関する研究 戸建て住宅を対象とした地盤調査であるスウェーデン式サウンディング試験の結果から直接液状化強度を求める方法について、土槽実験及び実地震被害データを用いて検討している。 ・地盤間の摩擦音を利用した土質分類方法 直接土を目視確認できない地盤調査や施工において、調査や施工時の地盤と装置間の摩擦音を活用した土質判別方法の構築を行っている。 ・深層混合処理工法における改良土のばらつき低減に関する研究 セメント系地盤改良を対象に、セメントスラリーに界面活性剤や微細気泡を混入し、改良体の強度のばらつきを低減する工法を検討している。 ・杭の水平抵抗に関する研究 杭の水平抵抗評価における地盤のばね評価を既往の杭の水平載荷試験結果から検討している。 ・山留め壁の鉛直支持力に関する研究 ソイルセメント山留め壁の鉛直支持力評価方法について土槽実験で検討している。 ・拡底群杭の群杭効果の検討 土槽実験とFEM解析により、拡底杭の鉛直支持力における群杭効果評価法を検討している。			
1) 高島透, 藤本利昭, 下村修一, 竹井涼介: 重ね梁を用いた山留め腹起し材に関する研究, 日本建築学会技術報告集, 26巻, 64号, pp.857-862, 2020.10			
2) 小島健吾, 下村修一, 新井寿昭, 郡司康浩, 熊田健太: 隣接する拡底場所打ち杭の杭芯間隔が鉛直支持力に及ぼす影響, 日本建築学会大会学術講演会概要集, 構造 I, 2021.9			
3) 下村修一, 鈴木康嗣: 水平地盤反力評価におけるせん断波速度を用いた地盤の変形係数評価, 日本建築学会大会学術講演会概要集, 構造 I, 2021.9			
キーワード	杭	地盤改良	液状化 地盤調査

資 格	准 教 授	氏 名	三 上 功 生
体温調節障害を有する身体障がい者(頸髄損傷者, 脳性麻痺者など)の温熱環境の計画及び評価方法について, 長年研究を行っている。現在, 重点的に行っている研究テーマを以下に示す。 研究テーマ: 頸髄損傷者の至適温湿度範囲に関する研究 私達は長年にわたる人工気候室による被験者実験より, ほぼ全身に及ぶ発汗障害などの極めて重篤な体温調節障害を持つ頸髄損傷者(以下頸損者)の至適温度を$25 \pm 1^{\circ}\text{C}$(但し, 相対湿度50%, 標準着衣量0.6clo)と求めた。しかし日本は, 夏季は高温多湿, 冬季は低温乾燥と極めて湿度変化が大きい気候にありながら, 湿度が頸損者の体温調節反応に及ぼす影響は把握できていない。そこで, 相対湿度の違い(40%, 50%, 70%)が頸損者の体温調節反応に及ぼす影響を人工気候室による被験者実験より把握し, 標準着衣量0.6cloにおける頸損者の至適温湿度範囲を明らかにすることが本研究の目的である。研究成果は, ほぼ全身の温冷感が麻痺している当事者とその介護者にとって, 室内温湿度を調節する際の判断材料(参考資料)となり, また建築設備技術者にとっても, 頸損者が使用する可能性のある公共施設の空気調和設備を設計する際の資料として利用できる。研究成果は, 頸損者のQOL向上に繋がるものと信じている。			
1) 佐藤篤史, 三上功生, 蜂巢浩生, 脳性麻痺者の温熱環境に対する意識と住宅熱環境の実測調査ー郡山市に居住する成人脳性麻痺者を事例としてー, 日本生気象学会雑誌, Vol.58・No3・4(合併号), pp.57-73, 2022年3月			
2) 三上功生, 頸髄損傷者の温熱環境に関する研究ー中間期, 且つ相対湿度50%での至適温度範囲の検討ー, 日本建築学会第50回熱シンポジウム報告集, pp.83-86, 2021年10月			
3) 三上功生, 頸髄損傷者の至適温湿度範囲に関する研究, 地域ケアリング, Vol.22・No.12, pp.61-66, 2020年11月			
キーワード	頸髄損傷	脳性麻痺	体温調節障害 温熱環境

資 格	准 教 授	氏 名	山 岸 輝 樹
1) 高齢者における居住地住環境評価手法の研究 生活利便性や日常的な生活行為の満足に関する観点から、高齢者による自宅を中心とする居住地の居住実態とその評価の研究に取り組んでいる。とくに中年期から高齢期のライフスタイルの変化と地域資源の関係性からみた住環境評価、エンプティ・ネスト期(子世代の独立以降)の居室活用に関する調査、また日本同様高齢化が進む中国の地方中核都市の居住環境・日常生活に関する実態調査などを行っている。 2) 建替えできない住宅団地の閉塞感とコミュニティ再生に関する研究 建替え不能状態に陥っている住宅団地について、その要因とコミュニティが抱える将来に対する閉塞感、建替えの代替的な方法等に関する研究を行っている。 3) インテリア空間のイメージ評価構造から見た和室イメージの研究 和室を含む一般的な住宅のインテリアについて、市民によるイメージの評価を調査、インテリア空間イメージの評価構造を把握し、その中で和室がどのようにイメージされているかについて明らかにすることで、現在の日本人が考える和室の概念を明らかにする研究に取り組んでいる。			
1) 古田莉香子・山岸輝樹・篠崎健一・広田直行・布野修司, スラバヤのカンボンとルーマー・カンボンの変容(1984~2018)に関する考察, 第86巻, 第790号, pp.2529-2540, 2021年12月			
2) 李慧娟・山岸輝樹・広田直行・段煉孺・布野修司, 雁塔区(西安・中国)における高齢者の住居と居住環境に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 第86巻, 第783号, pp.1337-1348, 2021年5月			
3) 李慧娟・山岸輝樹・広田直行・段煉孺・布野修司, 藍田県(西安・中国)における高齢者の住居と居住環境に関する考察, 第85巻, 第776号, pp.2075-2083, 2020年10月			
キーワード	居住地評価	郊外住宅地	住宅団地 空間イメージ

資 格	専任講師	氏 名	鎌 田 貴 久
1) 木材内部のヤング率分布に関する研究 CLTなどの板材利用が進む中、木材の有効利用を検討するためには原木内部のヤング率分布の検討が必要となる。従来であれば、柱材などの加工が中心であり、中央部のヤング率を注視していたが、板材利用のためには、部位ごとのヤング率分布などを把握することが必要となる。既往の研究は非常に古く約50年前の研究が存在している。その後の研究は試験機器の大型化に伴い実大サイズでの実験が散見される。そこで本研究においては、2cm×3cm程度の小試験体を作成し、丸太内部のヤング率分布の調査した。 2) 木造住宅の振動特性に関する研究 木造住宅の振動性能対策として、耐力壁を増やすなどの対策がとられている。一方で、耐力壁の性能と振動性能は相関が得られないとの研究も存在する。本研究においては、面材張り耐力壁を対象とし、面材の種類、剛性が環境振動性能に与える影響を検証することとした。初めに耐力壁の性能比較として、枠組み壁工法耐力壁において面材種を変更することでどのような性能さがあるかを検証し、さらに小試験体を用いた検証を検討する。			
1) 鎌田貴久, スギ丸太のヤング率分布に関する研究, 日本建築学会大会(東海)学術講演会, 2021年			
2) スギ丸太の密度・ヤング率分布に関する調査ーその2ー, 第72回日本木材学会大会, 2022年			
3) スギ丸太内部の密度・ヤング率分布調査, 日本大学生産工学部研究報告A, 54巻1号, 2021年			
キーワード	木造住宅	ヤング率	環境振動

資 格	助 手	氏 名	古 田 莉香子
1. 公共施設再編における施設評価に関する研究 全国の自治体で、さまざまに行われている施設評価について、地域特性に応じた評価項目の検討を行っている。特に千葉県をモデルケースにし、県内の37市を対象に因子分析を行い、4つの地域特性にカテゴリー化を行い、それぞれのカテゴリーごとに必要となる施設評価項目の抽出および施設評価モデルの構築を行った。 2. インドネシア・スラバヤにおけるカンポンの居住環境整備に関する研究 インドネシアのいわゆる都市村落である、カンボンと呼ばれる低所得者層が多く居住する居住地区を対象に、およそ30年のカンボンおよびカンボン住居の変容を明らかにした。対象は、K.Ujung, K.Sawahan, K.Donorejoの立地や歴史の異なる3つのカンボンとし、都市化が急速に進行する中での都市村落の変容プロセスおよび住居や生活様式の変化についてまとめた。			
1) 古田莉香子, 山岸輝樹, 篠崎健一, 広田直行, 布野修司, スラバヤのカンボンとルーマー・カンボンの変容(1984～2018)に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 第86巻, 第790号, pp 2529-2540, 2021.12			
2) 古田莉香子, 門馬身悟, 大坊岳央, 広田直行, 千葉県における地域特性からみる公共施設再編の施設評価に関する考察, 日本建築学会大会学術梗概集(東海), 2021.9			
3) 久納恵太, 大坊岳央, 大崎幹史, 門馬身悟, 安藤淳一, 古田莉香子, 山岸輝樹, 広田直行, 先行自治体からみる施設の評価方法とその役割ー公共施設再編の方法論に関する研究ー, 日本建築学会地域施設計画研究38, 2020.7			
キーワード	居住環境改善	公共施設再編	施設評価

応用分子化学科

教 授	岡 田 昌 樹	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃	柏 田 步	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃	田 中 智	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃	津 野 孝	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃	中 釜 達 朗	・ ・ ・ ・ ・	5 1
〃	藤 井 孝 宜	・ ・ ・ ・ ・	5 1
〃	山 田 和 典	・ ・ ・ ・ ・	5 2
〃	吉 宗 一 晃	・ ・ ・ ・ ・	5 2
准 教 授	市 川 隼 人	・ ・ ・ ・ ・	5 3
〃	木 村 悠 二	・ ・ ・ ・ ・	5 3
〃	齊 藤 和 憲	・ ・ ・ ・ ・	5 4
〃	佐 藤 敏 幸	・ ・ ・ ・ ・	5 4
〃	保 科 貴 亮	・ ・ ・ ・ ・	5 5
〃	山 根 庸 平	・ ・ ・ ・ ・	5 5
専 任 講 師	高 橋 大 輔	・ ・ ・ ・ ・	5 6
助 教	伊 東 良 晴	・ ・ ・ ・ ・	5 6
助 手	池 下 雅 広	・ ・ ・ ・ ・	5 7

資 格	教 授	氏 名	岡 田 昌 樹
化学が関わる「ものづくり」において、化学反応が起こる反応場は極めて重要である。我々の研究グループでは、新規な反応場の創生を目指して(1)放電により形成されるプラズマ場、(2)固体表面や細孔構造の内部に形成される不均一反応場などを対象に、有機資源の高付加価値化を志向した研究を行っている。 不連続な放電により形成される非熱平衡プラズマは、極めて高いエネルギー状態にあるにも関わらず低温の反応場を構築することが可能であり、ほぼ室温の条件で化学的に安定な物質を活性化することができる。現在、メタンをはじめとする低級炭化水素の低級オレフィンやアルコールへの転換を狙い、放電場への触媒の充填効果や希ガス等での希釈効果について検討を行っている。 ゼオライトや新しい多孔性材料として注目される金属-有機骨格体(MOF)の吸着材や触媒としての応用に関する研究を行っている。カーボンニュートラルな社会の構築のため、バイオマス資源の利用や排出される二酸化炭素の転換技術の開発が求められている。そのような観点からバイオエタノールや植物性油脂由来のグリセリンの基礎化学原料への転換や二酸化炭素の吸着分離プロセスの構築に向けた研究を進めている。 また、新しい反応方式としてスラグ流反応装置の試作と利用に向けた研究や環境中での樹脂材料の分解挙動を評価する研究を新たに始める計画である。			
1) 井上瑛子, 大田修平, 松崎令, 岡田昌樹, 河地正伸, マイクロ流路チップ・セルソーターによる高脂質生産微細藻株の探索, 藻類, 68, 143-152, 2020年11月10日			
2) 川上礼吾, 岡田昌樹, 気液スラグ流と非熱平衡プラズマとのハイブリッド・プラズマプロセスの開発, 日本海水学会若手会第13回学生研究発表会, 2022年3月10日			
3) 高橋伊吹, 岡田昌樹, CuO担持廃棄貝殻焼成触媒を用いたグリセロールから乳酸への変換における触媒の特性評価, 日本海水学会若手会第13回学生研究発表会, 2022年3月10日			
キーワード	放電プラズマ	不均一触媒	バイオマス資源 スラグ流反応器

資 格	教 授	氏 名	柏 田 歩
これまでに引き続き、がんやウイルス性疾患に対する薬物送達における方法論であるドラッグデリバリーシステム用の薬物担体として用いられているリポソームの機能化について研究を進めている。そして、標的となる細胞や組織ピンポイントに薬物を放出する系の構築に関して重点を置いて研究を進めている。特に脂質微粒子であるリポソームに対し、生体内刺激に応答して相互作用様式を変化させるペプチドや界面活性剤様分子を作用させることにより、リポソーム封入薬物の放出を促進させる系の構築に取り組んでいる。現在は細胞膜透過ペプチドに注目し、種々の人工ペプチドを設計し、リポソームとの相互作用評価を行っている。そして、細胞内の特殊環境(弱酸性条件など)に応答した薬物放出系の構築に関して成果が認められた内容に関して報告している1)。平成31年からの日本大学学術研究助成金(総合研究)の助成をきっかけに薬学部との共同研究を実施しており、引き続き、細胞レベルで適用を目指した評価を実施する予定である。 一般に血中投与により薬物のみならず遺伝物質を正確に標的細胞に送達する方法論として、リポソームなどの担体の利用は極めて有効であることも報告されていることから、本研究内容は汎用性ある細胞医療に大きく寄与できるものと考え、超高齢化社会のニーズに生産工学的側面から応えるものとなる。また、「すべての人に健康と福祉を」というSDGsの目標3に密接に関連し、あらゆる年齢のすべての人々の生活の質(QOL)向上に寄与する。			
1) Kashiwada, Ayumi; Namiki, Kana; Mori, Haruka Design and Construction of pH-Selective Self-Lytic Liposome System, Processes, 8巻, 12号, 1526, 2020年11月24日,			
2)			
3)			
キーワード	ドラッグデリバリーシステム	薬物担体	細胞医療 生活の質向上

資 格	教 授	氏 名	田 中 智
地球規模で危惧されている資源枯渇や環境汚染、製品の品質管理に関連した諸問題や人の健康に関わる問題について、SDG'sやグリーンケミストリーを念頭に置き、ナノテクノロジーや無機材料を用いた解決策の開発を研究テーマに設定している。具体的には、特異な結晶構造や化学組成に起因する機能性無機材料、機能性無機化合物の合成手法や評価方法を諸問題の解決に応用するテーマを研究対象としている。研究テーマの詳細は次の通りである。1)メソ多孔質物質または層間化合物中の微細反応場の応用、2)ソフトケミカル手法を用いた機能無機材料の合成と応用、3)無機化合物による生体関連材料への応用、4)X線回折線のプロファイルフィッティングによる非晶質相の定量である。テーマ1)では、異方的な結晶成長や微小反応場を利用した高選択性または高活性な化学反応の実現に向け、元素戦略で注目されている代替レアメタル触媒の開発を目指している。テーマ2)と3)では、結晶構造や結晶形態の制御、自己組織化、脱水・縮合反応を積極的に利用することで、副作用や侵襲の少ない医療用ドラッグデリバリー材料や生体材料の開発、新たな反応プロセスによる新規な機能性無機化合物の創製、異なる材料同士の複合化に伴う物理的・化学的な物性の向上を目指している。テーマ4)では、全世界で確認されるコンクリートの崩壊現象の原因のひとつであるアルカリシリカ骨材反応の“予防的”判定法への応用を目指している。			
1) 田中智, “アルカリシリカ反応用有害鉱物の標準試料であるオパール粒子径制御法”, <i>J. Soc. Inorg. Mat., Japan</i> , 29, 85-88 (2022.3.1)			
2)			
3)			
キーワード	多孔質材料	層間化合物	生体関連材料 アルカリシリカ骨材反応

資 格	教 授	氏 名	津 野 孝
カルボン酸およびエステルのカルボニルsp²炭素C'が、その炭素に結合する二つの(O, O')及びα炭素O(O')C'Cαで構成される二面角が、β炭素の配置を示すCβCαC'=O回転角との間にホモキラリティーの相関性があることを見出した。このような相関は、他のアルキル置換ベンゼン、エノン、アミドなどに対しても同様に認められた。これらの結果は、研究成果1, 2, 3で公表し、それら3報ともCover pictureとして採用されている。 光学活性複核型金属錯体による高次機能性共結晶の作成と構造解析(令和3年度科学研究費助成事業:基盤研究(C)(一般))のテーマに基づいて、円偏光発光特性が期待できる光学活性白金(II)錯体を創製し、構造解析を行った。その結果、白金に結合する二つの配位子で構成される、芳香環のボウル角が増加するに伴い、円偏光発光率が増加することを見出した。この研究内容は<i>ChemistryOpen</i>に投稿し掲載予定である。更に、本論文の重要性から、Cover pictureならびにCover profileとして採択された。 全ての論文は2018年度に生産工学研究所共用研究機器として導入されたデスクトップ単結晶X線構造解析装置を利用した研究成果である。			
1) Chirality of the Conformation Attacks the Planarity of the sp ² Carbon Atom in a Covalent Bond. Henri Brunner, Masahiro Ikeshita, and Takashi Tsuno, <i>J. Org. Chem.</i> , 2021, 86, 10414-10419 (with cover picture).			
2) Rotation about a Covalent Bond and Pyramidalization of an Adjacent sp ² Center are a Synchronized Molecular Motion, Henri Brunner, Masahiro Ikeshita, and Takashi Tsuno, <i>J. Org. Chem.</i> 2021, 86, 10420-10426 (with cover picture).			
3) A Chirality Chain in Phenylglycine, Phenylpropionic Acid, and Ibuprofen, Brunner, Henri; Takashi Tsuno; Balázs, Gabor, <i>Symmetry</i> , 2020, 15, 55 (with cover picture).			
キーワード	キラル	金属錯体	X線単結晶構造解析 発光

資 格	教 授	氏 名	中 釜 達 朗
文部科学省科学研究費補助金(基盤研究(C)「単機能ユニットの組み合わせで化学現象を再現するマルチ実験システムの開発と授業実践」)に基づき、可搬性を有する環境調和型液体クロマトグラフィーおよびマイクロ抽出実験システムの構築および改良を行った。液体クロマトグラフィー実験システムについては別途開発した現象予測用簡易シミュレーション教材に対応した実験系を構築し、分離挙動の視覚化と実験による理論検証を可能とした。一方、マイクロ抽出実験システムについては抽出媒体として液滴を用いて試料溶液を流通させることにより抽出を行い、抽出後、液滴を測定セルに移動させることにより吸光度測定が可能であることを実証した。本年度はコロナウイルス感染拡大の影響で当該授業における実験が不可能となり、現象予測用簡易シミュレーション教材のみをオンライン演習において実践し、教育効果を実証した(論文投稿中)。次年度は対面授業において理論学修、教材による現象予測、実験による検証を有機的に組み合わせた授業を展開する予定である。別に、電子論に関する教材を2種類開発してオンライン授業で実践し、教育効果を実証して論文として公表した。 有害な溶媒を使用しない環境調和型クロマトグラフィー、回転式スパイラルセルを用いた単一液滴マイクロ抽出およびマイクロプラズマを用いた原子発光検出システムに関する研究についても継続して行っている。			
1) 中釜達朗: ルイス構造学習のための携帯型簡易教材の試作, 工学教育, 70(2), pp.14-19, 2022.3.20			
2) 中釜達朗: 原子および分子の電子配置学習のための簡易教材の試作と実践, 工学教育, 70(2), pp.8-13, 2022.3.20			
3)			
キーワード	クロマトグラフィー	マイクロ抽出	原子発光検出 工学教育

資 格	教 授	氏 名	藤 井 孝 宜
本研究では、1,2-ベンゼンジチオレートを母骨格とするカルボン前駆体をC1源として活用することで、炭素中心の6核金(I)クラスター $[(C)(AuL)_6]^{2+}$ の合成試薬と用いることが出来るかを検討した。 ジプロトン体1,3-ジフェニル-2,3-ジヒドロ-1<i>H</i>-ベンゾ[<i>d</i>][1,3]ジチオール-1,3-ジイウム (PBSC・2H) は、1,2-ジプロモベンゼンを出発原料とし、2段階で合成した。その構造をX線構造解析を用いて明らかにした結果、PBSC・2Hのフェニル基はトランスおよびシス体の構造をとっていることが明らかになった。5員環のS-C-S結合角は109-111°であり、理想的な5員環の角度に近い値をとっていた。C1源の発生試薬として利用する目的で、PBSC・2Hと三核金錯体の反応を行った。1)IMeを置換基に有する三核金との反応、2)IPrを置換基に有する三核金との反応、3)PPh₃を置換基に有する三核金との反応をおこなった結果、それぞれの六核金錯体の収率は42%, 31%, 79%であった。TMSCHN₂を用いて2)と3)の反応を行った場合、収率はそれぞれ25%, 65%であった。このことから、PBSC・2HをC1源の発生試薬として用いると、目的物を高収率で得られることを明らかにした。			
1) Takayoshi Fujii, Megumi Kuribayashi, and Kanji Kubo, Crystal Structure of 1,3-Diphenyl-2,3-dihydro-1 <i>H</i> -benzo[<i>d</i>][1,3]dithiole-1,3-dinium Bis(tetrafluoroborate) Acetonitrile Solvate, X-ray Structure Analysis Online, 37, 5, 21 (2021. 5. 10)			
2)			
3)			
キーワード	有機元素化学	有機金属化学	構造有機化学

資 格	教 授	氏 名	山 田 和 典
①汎用高分子材料の表面改質と機能発現 光グラフト重合法によってポリエチレン(PE)やポリプロピレン(PP)などの汎用高分子材料の表面を改質する。この方法では材料の強度を保持した様々な機能性を付与することができ、環境汚染物質や付加価値の高い物質の回収などを目的とした利用に応用できる。特に、重金属イオンや内分泌かく乱懸念物質を対象に吸着挙動(高い吸着速度, 吸着効率, 吸着容量など)に優れ, かつ反復利用可能な材料を開発した。 ②機能性複合材料の開発と機能発現 シリカビーズの形状安定性と反応性を利用することで, 種々のカップリング剤による多孔質シリカビーズの表面改質と機能発現を研究し, 環境汚染物質や付加価値の高い物質の回収などを目的とした研究に携わっている。 ③自然由来の天然高分子材料の表面改質と機能発現 セルロースの水不溶性と高い反応性を利用した自然由来の天然高分子材料の機能化を研究し, フミン酸を効果的に除できる材料の開発に成功したので, 動力学, 等温式および熱力学的解析を進めている。			
1) Y. Kitao, R. Kuramochi, Z. Ma, Y. Kimura, H. Asamoto, H. Minamisawa, K. Yamada, Evaluation of adsorption behavior of chromium (VI) on 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate grafted polyethylene meshes, Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., 45 (2) 23-30 (2020). 2020年4月1日			
2) Y. Kitao, Y. Kimura, H. Asamoto, H. Minamisawa, K. Yamada, Enhancement of Cr(VI) ion adsorption by two step grafting of methacrylamide (MAAm) and 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate (DMAEMA) onto polyethylene plate, Environ. Technol., DOI: 10.1080/09593330.2020.1864481 (2020). 2020年12月14日			
3) K. Yamada, Y. Kitao, H. Asamoto, H. Minamisawa, Development of recoverable adsorbents for Cr(VI) ions by grafting of a dimethylamino group-containing monomer on polyethylene substrate and subsequent quaternization, Environ. Technol., DOI: 10.1080/09593330.2021.2020339 (2022). Published online 2022年1月12日			
キーワード	環境汚染物質除去	表面界面物性	高分子複合材料 高分子機能材料

資 格	教 授	氏 名	吉 宗 一 晃
業務用の食器洗浄機や浴槽に用いられる循環水装置の衛生管理に着目し, その細菌汚染の評価方法と洗浄方法に関する研究を行った。実際に利用されている業務用自動食器洗浄機の細菌汚染の状況を遺伝子解析により調査し, 過炭酸ナトリウムに銅錯体を添加することでその殺菌効果を向上させることを示した。さらに循環水装置モデルを使ってバイオフィームを作成し, その殺菌効果の向上も明らかにした。アルツハイマー病は認知症の過半数を占める病気であり, アミロイドβ(Aβ)が脳内で凝集・蓄積することで引き起こされると考えられている。Aβの凝集を予防し, その凝集体を細分化させる物質の探索方法の開発に取り組んだ。Aβは非常に小さいため, その凝集を観察することは非常に難しいが, Aβの凝集抑制その凝集体の細分化の際にのみ現れる特徴を検出する方法を開発し, 食品等の中からAβの凝集抑制や凝集体の細分化に効果のある物質を探索している。この他, 高温や高濃度塩存在下などの一般的な酵素は機能できない極限環境で機能する酵素の極限環境適応機構の解明も試みた。酵素はタンパク質であり, 一般的に高温で変性しその機能を失う。しかしPCR反応で用いられる酵素などの様に, 高温で機能する酵素も応用されている。<i>Sulfurisphaera tokodaii</i>は87℃でも生育する超好熱アーキアで, その酵素を37℃で培養した大腸菌で組み換え生産したところ, 機能が著しくて低下した未成熟酵素が得られた。この酵素は70℃で3時間加熱することで活性の高い熱成熟酵素となった。この熱成熟の原因を立体構造解析により解明することを試みている。			
1) S. Ogami, K. Yoshimune and I. Yumoto, Differences in bioenergetic metabolism of obligately alkaliphilic under Bacillaceae under high pH depend on the aeration conditions, Front. Microbiol. 13, 1-17, 2022/03/18.			
2) U. Ishizaki, I. Takahashi, K. Sato, and K. Yoshimune 2-[Bis(carboxymethyl)amino]propanoic acid-Chelated Copper Chelate Enhances Bacterial Elimination by Sodium Percarbonate, Biocontrol Sci. 26, 9-15, 2021/03/12.			
3) U. Ishizaki, H. Kohno, and K. Yoshimune: Evaluation of contaminated bacteria inside door- and conveyor-types of dishwashers used in food service facilities, J. Biol. Macromol. 20, 25-31, 2021/08/20.			
キーワード	防菌防黴	医療診断	発酵 食品加工

資 格	准 教 授	氏 名	市 川 隼 人
1,3-ベンゾチアゾールは農薬や先端材料として期待される化合物であり、硫黄の同族元素であるセレンを含む1,3-ベンゾセレナゾールはその高機能化が期待されるため、数多く研究されている化合物である。これまで2-アミノ-1,3-ベンゾゼレナゾールの合成には遷移金属触媒を用いる反応が不可欠であったが、当研究室ではビス(2-アミノフェニル)ジセレニドと各種イソチオシアン酸エステルの反応により、遷移金属触媒を用いなくても穏やか条件で2-アミノ-1,3-ベンゾゼレナゾールが合成できることを報告した。 また、連続する二つの窒素原子を含むピラゾールは現在市販されている医薬品、農薬に多く見られる複素環化合物であり、これらの誘導体の合成方法の開発は注目を集めている。当研究室では、1位をパラメトキシベンジル基で保護したピラゾールの4位にアリルオキシ基が置換した化合物のClaisen転位が5位で選択的に進行することを見出した。得られた転位生成物の二重結合はさらにパラジウム触媒存在下、水素／一酸化炭素によるヒドロラクトン化を経て、選択的に7員環ラクトンへと変換できることがわかった。さらに、この過程でパラジウム触媒の配位子を検討し、DPE-phosが極めて有効であることを明らかにした。			
1) H. Ichikawa, H. Takashima, S. Shimizu, “Claisen Rearrangement of 4-Allyloxy-1-p-methoxy benzylpyrazole and Synthesis of Pyrazole-Fused 7-Membered Lactones”, Heterocycles, 103(2), 980-9940 2021.			
2)			
3)			
キーワード	複素環化学	有機典型元素	Claisen転位

資 格	准 教 授	氏 名	木 村 悠 二
石油由来のプラスチック材料の使用に対し、世界中で代替材料の開発が取り組まれている。石油由来のプラスチックの使用量の削減や代替材料への転換を目指し、研究を進めている。 1. 天然材料を用いた高分子材料の開発 粘土鉱物やセルロースなど天然材料を利用した高分子材料の開発を進めている。粘土鉱物を基材とした樹状高分子や天然物由来のみの原料を使用したバイオフィルムの研究を進めている。このような材料を開発する上で、物性評価が重要となるためあわせて評価を行っている。 2. 新規繊維材料の開発 これまでの繊維材料の多くは石油由来のプラスチックで構成されていたが、天然物由来のものへ変更し、強度等がこれまでと同様もしくはさらに強化できるような材料を開発している。天然物を添加することで、強度が向上するものがあることが確認された。 3. マイクロプラスチックの調査 マイクロプラスチック汚染が世界的に問題となっており、船橋市における河川・干潟・浅海域における調査を行っている。いずれもマイクロプラスチックが検出されており、どこからどの程度など引き続き調査を進めている。			
1) 長谷川一幸, 木村悠二, “海洋マイクロプラスチック汚染問題の現状”, 海生研研究報告, 27巻, P.11, (2022.3)			
2) 坂田憲泰, 柳川拓海, 木村悠二, 前田将克, 山田和典, 平山紀夫, “現場重合型ポリアミド6を用いた連続繊維CFRTPと5052アルミニウム合金の摩擦シーム接合” 強化プラスチック, 67巻, 3号, P.102, (2022.3)			
3) Yoshinori Kitao, Riki Kuramochi, Zhongting Ma, Yuji Kimura, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, Kazunori Yamada, “Evaluation of Adsorption Behavior of Chromium (VI) on 2-(Dimethylamino)ethyl Methacrylate Grafted Polyethylene Meshes”, Transactions of the Materials Research Society of Japan, 45, 2, P.23, (2020.4)			
キーワード	高分子物性	機能性高分子	複合材料

資 格	准 教 授	氏 名	齊 藤 和 憲
①試料溶液非接触参照電極による作用電極電位制御システムの開発 本研究は、溶液内の作用電極の電位を、塩橋などの液絡で電氣的に連結していない別の電解槽に浸漬した参照電極により制御するシステムを開発するものである。本システムが実現すれば、参照電極や塩橋、隔膜などの液絡が通常、正常に使用できない環境下でも電気化学測定が可能になる。現在は、電位を制御する作用電極と対極を浸漬した電解槽と、それとは別に用意した電解槽に作用電極、対極、参照電極を浸漬したシステムを用いて開発を進めている。 ②酸化還元化学種変換クロマトグラフィーシステムの構築 高速液体クロマトグラフィー（HPLC）は、混合物をその成分物質に分離して定量する分析法で、工業化学や環境科学など広範な領域で最も多用されている。本研究室では、HPLCに新たな分離選択性を発現する“化学種変換クロマトグラフィー”を開発した。この方法は、分離したい成分物質が移動している際に、別の化学種に変化（変換）させるというものである。化学種が変わると分配や吸着性が変わり、移動する速度も変化する。変換の方法を工夫すると、成分物質の移動速度が自在に制御できることになり、混合物から分離したい成分物質を容易に分離することが可能となる。現在は、化学種変換をさせる反応に酸化還元反応を用い、これを実現するために①で述べた本研究室で開発中の作用電極電位制御システムを導入したHPLCシステムの構築に着手している。			
1) 齊藤和憲, 柳川輝, 高橋活真, 中釜達朗, 朝本紘充, 三電極法を応用した試料溶液非接触参照電極によるフェロシアン化物イオンのサイクリックボルタメトリー, 電気化学会第89回大会, (2022.3.17)			
2) 増野彰紀, 朝本紘充, 中釜達朗, 齊藤和憲, 非接触型参照電極による電位制御法を導入した電気化学クロマトグラフィーの検討, 日本分析化学会第70年会, (2021.9.22)			
3) 柳川輝, 中釜達朗, 齊藤和憲, 非接触型参照電極による作用電極の電位制御の検討, 日本分析化学会第68年会, (2021.9.22)			
キーワード	分析化学	電気化学	クロマトグラフィー 分離化学

資 格	准 教 授	氏 名	佐 藤 敏 幸
超臨界領域($T_c > 374^\circ\text{C}$, $P_c > 22.1\text{MPa}$)における水は、温度や圧力を操作因子とすることで溶媒の比誘電率や水の自己解離定数を大幅かつ連続的に制御可能という利点を有しており、混合や熱交換など化学プロセス上において重要な単位操作が可能なマイクロ空間を併用することで各種の材料の反応晶析場として大きな魅力を持つ。本研究では、高温高圧水の特性を最大限に利用可能な流通式水熱法にマイクロ空間を有する混合デバイスを組み込み、昇温および混合速度を促進させることで、粒径、組成、分散性などの粒子特性を有する種々の機能性材料の合成を行うことで環境に調和した次世代型材料製造プロセスの構築にむけた基礎研究を実施している。 また、工業製品の高品位化にむけて、目的物質を高純度かつ省エネルギーで運用可能なプロセスを設計していくためには、対象となる混合物質間の相平衡物性の把握が重要になり、物性値の一つである気液平衡データは蒸留などに代表される分離プロセスの設計および運転条件の決定に不可欠となる。本研究では、製品の高品位化および原料リサイクルを想定してPSDやHiDICなどに代表される省エネルギー型蒸留プロセスの設計にむけて、様々な圧力条件における対象物質の蒸気圧測定や混合物質間の定圧気液平衡測定を行い、得られた実測値より分離性能の確認およびAspen Plusなどのシミュレーターソフトを用いることで次世代型蒸留分離プロセスの提案を行っている。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	化学工学	反応晶析	マイクロデバイス 相平衡物性

資 格	准 教 授	氏 名	保 科 貴 亮
◆二成分混合溶液の誘電物性測定 液化石油ガスの代替補完燃料として用いられているジメチルエーテルや、オゾン破壊係数と地球温暖化係数の低いハイドロフルオロオレフィンを用い、アルキル鎖の炭素数が小さなアルコールおよびケトン類と混合し、スプレー充填時における極性の変化を調べるため、均一液相領域下における混合溶液の誘電率および誘電緩和時間を測定している。一種である(E)-1,3,3,3-tetrafluoro-propene(HFO-1234ze(E))+アルコール系のほかに、3成分系ではあるが、ジメチルエーテル+エタノール+水系のデータを蓄積している。 ◆液化ガス+有機溶媒混合系の溶液物性測定 前項とも関連するが、ジメチルエーテルやハイドロフルオロオレフィンとアルコールおよびケトン類と混合することにより、スプレー缶内の充填量と沸点圧力、均一液相領域における密度を測定し、データを蓄積している。ハイドロフルオロオレフィン的一种である(E)-1,3,3,3-tetrafluoro-propene(HFO-1234ze(E))についてエタノールとの混合系に対する沸点圧力を報告しており、HFO-1234ze(E)+アルコール系の密度に関するデータを蓄積している。 これらのほかにも、エタノール+水+ピリン系化合物の固液平衡関係、アミン水溶液に対するガス吸収量のモニタリング技術の開発、正浸透膜を用いた海水淡水化プロセスにおける駆動溶液の液液平衡や浸透圧に関する研究を行っている。			
1) Abdul Aleem Seeni Mohamed, Zi Ern Chong1, Andrea Jia Xin Lai, Tomoya Tsuji, Wen Chun Siaw, Lian See Tan, Ragunath Bharath, and Taka-aki Hoshina, “Peng-Robinson Cubic Equation of State Based on Key Group Contribution and Calculation of Nitrogen Gas Solubility in MMA Dimer”, Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences, Vol.88, Issue 1, pp. 1-11 (2021).			
2) Tomoya Tsuji, Toshiyuki Sato, Taka-aki Hoshina, and Shigeo Oba, “Boiling point of five new sulfur-free odorants for LPG, 1-pentyne, cyclopentene, 1-hexene, 2hexene, and 1,5-cyclooctadiene, and bubble point pressure of binaries with propane”, Journal of the Japan Petroleum Institute, Vol.64, Issue 2, pp. 92-102 (2021).			
3) Tomoya Tsuji, Taka-aki Hoshina, and Toshiharu Takagi, “P-V-T Relationship/Saturated Vapor Pressure of DME as an Alternative for Liquefied Petroleum Gas and Determination of 8 constants in the BWR Equation of State”, Journal of the Japan Petroleum Institute, Vol.63, Issue 3, pp. 107-122 (2021).			
キーワード	平衡物性	輸送物性	溶液 高圧

資 格	准 教 授	氏 名	山 根 庸 平
研究室ではエネルギー的に持続可能な社会の実現を念頭に、高エネルギー密度を有するリサイクル不要な二次電池の開発を目指している。大まかに電池材料の開発および無機材料の成膜技術の2つのテーマで研究を行っている。 電池材料としては、正極活物質および固体電解質を対象とし、その機能や生産性の向上を目指し、化学組成の調整や合成プロセスの最適化に取り組んでいる。 成膜技術については、液相析出プロセスを利用したフロー型成膜装置を開発し、原料溶液濃度や温度などの条件変化により、目的物を選択的に高品位で成膜することを目指して研究している。この研究は異なる材料の間の好ましい界面形成や大面積成膜を低コストで実現するための技術として期待される。			
1) Y. Tomita, R. Saito, A. Nagata, Y. Yamane and Y. Kohno, “Synthesis, Crystal Structure, and Ionic Conductivity of $\text{MgAl}_{2-x}\text{Ga}_x\text{Cl}_8$ and $\text{MgGa}_2\text{Cl}_7\text{Br}$ ”, <i>Energies</i> , 13(24), 6687, (2020.12.18)			
2) 長谷川太郎, 山根庸平, “フロー型化学浴堆積法によるZnOの成膜における条件の検討”, 日本セラミックス協会 2022年年会, (2022.3.10-12)			
3)			
キーワード	全固体二次電池	固体電解質	イオン伝導 金属酸化物薄膜

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 大 輔
尿毒素関連物質の生体外への除去は、人工透析を行っている腎臓疾患の患者にとって生命にかかわる重大な問題となっている。特に人工透析において生体に必要な物質も除去されてしまうことや長時間の透析時間は患者にとって負担となっていることから、それらの問題の解決策となりえる材料の開発は患者のQOL (Quality of Life) の向上に貢献するものである。分子インプリント法の概念に基づき調製したポリアクリルアミドゲルやキトサンビーズを用いて尿素やクレアチニンなどの尿毒素の選択的分離除去が可能な材料の構築に向けて追究を行っている。生体への使用に係ることから調製したゲルビーズから化学物質の溶出や残存がないような調製条件および選択的な分離除去の再現性について検討を行っている他、併せてタンパク質や界面活性剤の選択的分離材料についても検討を行っている。後者の尿素、界面活性剤、タンパク質の除去技術の開発は、新規のタンパク質のリフォールディングシステムにも繋がることから、知見の集積を行っている。さらに、近年の国際的な共通認識となっている生分解性を付与した材料として微生物産生ポリエステルを用いて医療材料としての用途を念頭におき物性や構造解析を行っている。得られた研究成果は学会等において発表した。			
1) 辻本桜, 大村拓, 込山活哉, 前原晃, 加部泰三, 高橋大輔, 山田和典, 岩田忠久, 微生物産生ポリエステルを用いた伸縮性ポーラス繊維の創製と物性及び高次構造解析, 2021年繊維学会年次大会, 1PA227, 2021年6月9日			
2) 辻本桜, 大村拓, 前原晃, 加部泰三, 高橋大輔, 岩田忠久, 山田和典, 微生物産生ポリエステルを用いた伸縮性ポーラス繊維の創製と医療材料への応用, 第54回(令和3年度)日本大学生産工学部学術講演会, 4-15, 2021年12月11日			
3)			
キーワード	分子インプリントポリマー	人工透析	タンパク質のフォールディング 生分解性材料

資 格	助 教	氏 名	伊 東 良 晴
現在の研究では、水熱合成法による反応晶析を用いて圧電材料を基材上に結晶成長させ、薄膜形状に作製しています。水熱合成法は、一般的に液相に存在する金属イオンの過飽和度を温度および圧力変化によって制御し、材料合成する手法です、研究テーマは、以下の2つを行っています。 ◆液相プロセスによる無機酸化物薄膜の合成 エレクトロセラミックスと呼ばれる機能性無機材料を液相プロセスで合成し、結晶構造および熱・電気特性の評価を行っています。これまで水熱合成で作製したビスマス系ペロブスカイト材料は、高い強誘電性を有する材料であり、液相場で作製したにも関わらず高い絶縁性を有することを報告しています¹⁾。現在は、省エネルギーで低環境負荷な常温・常圧下プロセスの開発および同手法で合成した材料創製を目指しています。こちらは2021年度生産工学部若手研究者の支援を受けて実施中の研究である。 ◆チタン酸ビスマスカリウムナトリウム(BKT-BNT)固溶体の低温合成と結晶構造解析 水熱合成によるビスマス系ペロブスカイト材料の探索として、正方晶を有するBKTと菱面体晶を有するBNTの固溶体を作製し、強誘電特性および圧電特性の向上を目指しています。これまでに系統的なBKT-BNT固溶体の合成を行った。今後これらの結晶構造の解析を行い、成膜条件に依存する結晶構造因子の解明を行っていく。			
1) Y. Ito, A. Tateyama, R. Kubota, T. Shiraishi, T. Shimizu, J. Kim, O. Seo, O. Sakata, M. Kurosawa, and H. Funakubo, "Polar-axis-oriented epitaxial tetragonal (Bi,K)TiO₃ films with large remanent polarization deposited below Curie temperature by a hydrothermal method", <i>Appl. Phys. Lett.</i>, 120, 022903 (Jan 11, 2022)			
2) M. Okura, Y. Ito, T. Shiraishi, T. Kiguchi, T. J. Konno, H. Funakubo, H. Uchida, "Lower-temperature processing of potassium niobate films by microwave-assisted hydrothermal deposition technique", <i>J. Ceram. Soc. Japan.</i>, 130, 1, 123 (Jan 1, 2022)			
3) A. Tateyama, Y. Ito, T. Shiraishi, Y. Orino, M. Kurosawa, H. Funakubo, "Thermal stability of self-polarization in a (K,Na)NbO₃ film prepared by the hydrothermal method", <i>Jpn. J. Appl. Phys.</i>, 60, SFFB03 (July 19, 2021)			
キーワード	水熱合成	機能性無機材料	薄膜 圧電体

資 格	助 手	氏 名	池 下 雅 広	
我々の研究グループでは、キラルな有機化合物および有機金属錯体に注目して研究を進めている。現在近畿大学今井喜胤先生との共同研究で「円偏光発光性金属錯体の開発」に取り組んでおり、その中でごく最近では、強い円偏光発光を示す燐光性白金錯体の開発に成功し、欧州誌に原著論文として報告している(研究成果(1))。本研究成果は掲載誌の表紙としても採択され、大学本部からのプレスリリース(https://www.cit.nihon-u.ac.jp/news/39076.html)も行っている。その他にも、亜鉛錯体・ホウ素錯体をベースとした円偏光発光材料研究も現在進行中であり、原著論文3報を近日中に投稿予定である。 また同時に、ドイツレーゲンスブルク大学Henri Brunner教授との共同研究によるThe Cambridge Structural Database (CSD)を利用した統計的解析研究も現在進行中である。最近では、酢酸メチル骨格(C_β-C_αH-C'(=O)-OMe)を有する15,295個の分子構造の解析を行い、回転角φ=O=C'-C_α-C_βおよびピラミッド化角θ=O(MeO)C'C_αが特異な波状の相関関係を示すことを見出している。さらに、ケトン・イミン骨格や我々の生体内を構成するアミノ酸を含むアミド・ペプチド骨格など種々のsp²炭素骨格においても同様に解析を行い、この波状関係の一般化にも成功している。これらの研究成果は、(2)および(3)の論文中に公表し、それぞれ雑誌のカバーページとして採択されている。				
1) M. Ikeshita, S. Furukawa, T. Ishikawa, K. Matsudaira, Y. Imai and T. Tsuno, “Enhancement of Chiroptical Responses of trans-Bis[(β-iminomethyl)naphthoxy]platinum(II) Complexes with Distorted Square Planar Coordination Geometry”, <i>ChemistryOpen</i> 2022, 11, e202100277. (オンライン掲載日: 2022年1月31日)				
2) H. Brunner, M. Ikeshita and T. Tsuno, “Rotation about a Covalent Bond and Pyramidalization of an Adjacent sp ² Center are a Synchronized Molecular Motion”, <i>J. Org. Chem.</i> 2021, 86, 10420-10426.				
3) H. Brunner, M. Ikeshita and T. Tsuno, “Chirality of the Conformation Attacks the Planarity of the sp ² Carbon Atom in a Covalent Bond”, <i>J. Org. Chem.</i> 2021, 86, 10414-10419.				
キーワード	円偏光発光	有機金属錯体	キラル	有機EL

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もつなげていく一助となるものである。 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 (COCOA) 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	

数理情報工学科

教 授	新 井 雅 之	・ ・ ・ ・ ・	7 1
〃	岡 哲 資	・ ・ ・ ・ ・	7 1
〃	角 田 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	7 2
〃	栃 窪 孝 也	・ ・ ・ ・ ・	7 2
〃	中 村 喜 宏	・ ・ ・ ・ ・	7 3
〃	野々村 真規子	・ ・ ・ ・ ・	7 3
〃	古 市 昌 一	・ ・ ・ ・ ・	7 4
〃	細 川 利 典	・ ・ ・ ・ ・	7 4
〃	見坐地 一 人	・ ・ ・ ・ ・	7 5
准 教 授	伊 東 拓	・ ・ ・ ・ ・	7 5
〃	浦 上 大 輔	・ ・ ・ ・ ・	7 6
〃	目 黒 光 彦	・ ・ ・ ・ ・	7 6
専 任 講 師	関 亜紀子	・ ・ ・ ・ ・	7 7
〃	高 橋 亜佑美	・ ・ ・ ・ ・	7 7
〃	山 内 ゆかり	・ ・ ・ ・ ・	7 8

資 格	教 授	氏 名	新 井 雅 之
高信頼ネットワークシステム、プロセッサの高信頼化技術に関する検討を行った。 ネットワークの高信頼化設計技術として、(1)IoT通信の耐故障設計、(2)IoTセンシングシステムの耐故障設計、(3)遅延耐性ネットワークにおける攻撃回避ルーティング、等のテーマに取り組んだ。 プロセッサ高信頼化に関しては、令和元年度から3年間の研究課題として採択された科研費基盤(C)“マルチモデルサンプリングに基づくSoCの欠陥レベル見積り及び削減法”について、研究期間を1年間延長して取り組んでいる。この中で、(4)レイアウトを考慮したLSI欠陥位置推定法、(5)AIを用いたウェハマップ上の欠陥パターンの検出・分類法を主要テーマに研究を進めている。 このほか、東京都立大学システムデザイン学部客員研究員として、同大学戦略的研究支援研究費による研究テーマ：“電気・情報融合基盤のロバスト化技術の研究”に関わり、(6)車載ネットワークの高信頼化について検討を進めた。			
1) Y. Nagamura, K. Arima, M. Arai, S. Fukumoto, "Layout Feature Extraction using CNN Classification in Root Cause Analysis of LSI Defects," IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing, Vol. 34, No. 2, pp. 153-160, Feb. 2021.			
2) Y. Nagamura, T. Ide, M. Arai, S. Fukumoto, CNN-based Layout Segment Classification for Analysis of Layout-induced Failures," IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing, Vol. 33, No. 4, pp. 597-605, Nov. 2020.			
3) I. Fujita, Y. Nagamura, M. Arai, S. Fukumoto, "Note on CapsNet-Based Wafer Map Defect Pattern Classification," Asian Test Symposium (ATS), pp. 37-42, Nov. 2021			
キーワード	LSI設計技術	高信頼アーキテクチャ	ネットワークアーキテクチャ

資 格	教 授	氏 名	岡 哲 資
仮想現実 (VR) およびロボットアーム操作インタフェースに関する研究を行った。仮想現実の研究においては、2019年にOculus Quest, 2020年にOculus Quest 2が発売され、仮想現実体験用システムの試作と評価が容易になった。2020年度からQuestおよびQuest 2を利用して、さまざまな体験システム (VRアプリ) を試作、評価することにより、いくつかの問題発見・問題設定を行った。そのうちの一つは、手に何も持たないハンズフリーでの仮想体験の容易化である。2020年度には、仮想博物館内を移動し、展示物を手にとって見ることができるVRアプリの試作と評価を行った。2021年度には、仮想的な部屋の中で離れた位置にある日用品などを手に取り、別の場所に置く方法を検討し、複数のアプリを試作した。12人の初心者による仮想物体を選択する3つの方法の比較実験を行い、特に視線・手の移動・指をつまむジェスチャの組み合わせによって良好な仮想体験が実現できるという見通しを得た。これまでの経験から、見えている物体を手を取る行動は、手に専用デバイスを持たずに (着用せずに) 問題なく行えると考えている。さらに、視線と手の動きによる方法は、体験者の瞬間移動 (テレポーテーション) およびメニュー選択などにも有効であると考え。ハンズフリーの仮想体験に関しては、テキスト閲覧、文字入力などについても検討考察を進めた。さまざまな体験型学習アプリの検討、試作も行った。ロボットアームを片手タッチジェスチャのみで行えるインタフェースの開発も行った。			
1) X. Xiao and T. Oka, Comparison of 3 different methods to grab virtual 3D objects in distance using hand gesture, The 84th National Conv. of IPSJ, 3 March 2022			
2)			
3)			
キーワード	仮想現実	インタラクティブシステム	ロボティクス メタバース

資 格	教 授	氏 名	角 田 和 彦
工学や理学の分野における人工知能の活用には目覚ましい進展がある。その中でも深層学習の適用は幅広く注目を集めている。深層学習として、画像認識等で有効な畳み込みニューラルネットワーク(Convolutional Neural Network; CNN)と時系列データ等で有効な回帰結合ニューラルネットワーク(Recurrent Neural Network; RNN)が知られている。特に、CNNは適用範囲が広く、最近では流体分野にも利用されてきた。流体解析の分野において、膨大な計算量による計算時間の増大は非常に重要な課題であり、その改善として様々な解析手法が提案されてきた。しかし、従来の物理演算による流体シミュレーションでは、依然として計算時間は重大なボトルネックとなり、リアルタイムでのシミュレーションは非常に困難で規模が限定される。そこで最近の深層学習の発展に伴い、流体解析の分野でも深層学習を用いた流体シミュレーションの高速化手法が提案されている。なかでもCNNを用いたデータ駆動型流体解析モデル(活性化関数としてELU (Exponential Linear Unit)関数を利用)は非常に高速で、リアルタイムでの流体シミュレーションの可能性の議論が展開されている。そこで本研究では、ニューラルネットワークで適用される活性化関数の最適化という観点から新たな活性化関数を提案し、データ駆動型流体解析モデルの改善を図り、より高精度での複雑な流体現象のリアルタイムシミュレーションを行うことを目的としている。			
1) K. Kakuda, A. Iizumi, Dynamic Behaviors after Droplet Impact onto Liquid Surface, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2022), 2022.1			
2) K. Kakuda, Y. Morimasa, T. Enomoto, W. Okaniwa and S. Miura, Data-Driven Fluid Flow Simulations by Using Convolutional Neural Network, Computational and Experimental Simulations in Engineering, Proceedings of ICCES2020, Vol.97, pp.14-19, 2020.12			
3)			
キーワード	計算科学	流体工学	深層学習 高性能計算

資 格	教 授	氏 名	栃 窪 孝 也
秘密分散法は、暗号化鍵などの重要な秘密情報を複数人で分散管理する場合などに有効な安全性と可用性を両立する技術であり、鍵の管理者自身による内部犯罪も防ぐことが可能である。暗号技術を利用する機器やシステムにおいて、その安全性を保つためには暗号化・復号で利用する鍵の安全な管理が不可欠であり、鍵の管理が必要な機器やシステムすべてが秘密分散の適用範囲であるといえる。しかしながら、秘密分散法が実用化されている機器やシステムが少ない理由の1つは、管理者の追加などが考慮されたより実用的な秘密分散法が皆無であり、定期的に人事異動が行われる実社会の組織のニーズを満足していないからであるといえる。 現在、単純な階層構造ではなく、アクセス構造を限定しない一般アクセス構造を対象とし、実社会でニーズの高いアクセス構造でも効率よくアクセス構造を更新可能な秘密分散法を研究対象としている。任意のアクセス構造を実現可能な一般アクセス構造を実現する手法の研究は国内外で多数行われているが、アクセス構造を更新可能な手法で実用的な手法は皆無である。実社会でニーズの高いアクセス構造は単純な階層構造のアクセス構造では実現できないことを踏まえ、アクセス構造を限定しない一般アクセス構造を対象にしている点が特徴であり、2021年度から科研費の基盤研究(C)で上記のテーマの研究に取り組んでいる。			
1) 大川直也, 栃窪孝也, QRコードへ適用可能な拡張視覚復号型秘密分散法, 情報処理学会論文誌 62(9), pp.1476-1486, 2021年9月15日			
2) 相澤直樹, 栃窪孝也, シェアの再分配なしにアクセス構造を更新可能な完全な(k, n)しきい値秘密分散法の安全性評価, 情報処理学会 第84回全国大会, 2022年3月4日			
3) 岡崎太介, 栃窪孝也, 管理者が5人の場合の管理者を追加可能な秘密分散法に関する一考察, 電子情報通信学会総合大会, 2021年3月9日			
キーワード	情報理論	秘密分散	暗号 認証

資 格	教 授	氏 名	中 村 喜 宏
①指節をキーとして利用するウェアラブル機器向け入力インタフェースの研究 スマートウォッチのような小型ウェアラブル機器やVR環境での利用に適した入力インタフェースとして、手の指節をキーとして利用するアイズフリーで直感的な文字入力方法を提案した。タップの検出方法として指輪型の加速度センサを使用し、機械学習により波形の解析を行うことで高い検出率で被打鍵指節を検出できることを確認した、さらにアイズフリーでの入力や、実環境でも十分な入力性能があることを明らかにした¹⁾。 ②5つのキーのスライド&フリックによる文字入力方式の研究 近年注目されているスマートウォッチのような超小型ウェアラブル端末は、タッチパネルが小さいため、従来のフリック入力方式などではキーサイズが小さくなりすぎ入力が困難であった。そこで5つのキーのスライド&フリックによるワンストロークで1文字を入力可能で、かつ画面専有面積の小さい新しい入力方法を提案し、有効性の検証を行っている²⁾。 ③指節を用いた盲ろう者向け出力デバイスの研究 盲ろう者とは、視覚と聴覚の両方に障害を併せ持つ人でありコミュニケーションに様々な問題を抱えている。本研究では片手の12個の指節に取り付けた振動モーターによって出力を行う新しい出力方法を提案し、その有効性の検証を行っている³⁾。			
1) 中村喜宏, 酒井拓武, 矢崎晃平, PhKey:指節をキーとして利用するウェアラブル機器向け入力インタフェース, 情報処理学会論文誌, Vol62(2), pp.701-712, (2021.2.15)			
2) 本田拓也, 中村喜宏, 5つのキーのスライド&フリックによる文字入力方式の評価, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション, HCI-195(30), PP.1-6 ,(2021-11-23)			
3) 中村圭吾, 中村喜宏, 指節を用いた盲ろう者向け出力デバイスの最適な刺激時間の検討, 情報処理学会研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション, HCI-196(14),p.1-8,(2022.1.4)			
キーワード	ヒューマンインタフェース ヒューマンコンピュータインタラクション ウェアラブルデバイス ユーザビリティ		

資 格	教 授	氏 名	野々村 真規子
計測技術の飛躍的進歩により、細胞内や細胞膜上の分子の空間分布の時系列データが得られるようになっていく。それらの実験データを繋ぎ合わせて体系的に理解するためには、数理的研究が非常に有効であると考えられる。 そこで、実験結果を数値計算で再現することで必要条件を探る研究と、実験データを解析して生物の特性を抽出する研究の2つを進めている。前者はオルガノイドの形態形成、後者は細胞の集団運動を研究対象としている。 オルガノイドとは、人工的に作られた器官に似た細胞集団のことである。国内外の研究者とともに、オルガノイドの形成過程で観測された実験事実を説明するために、いくつかの仮説を立て、数値シミュレーションを行なっている。この研究では海外の研究者から提供を受けた実験データを用いている。 細胞の集団運動に関しては、細胞集団の時系列画像を用いて、運動特性を定量化するための指標を提案してきた。機械学習や粒子画像流速測定法などの既存の方法に加え、新たな細胞追跡方法を国内の共同研究者と考案しているところである。			
1) 大石陵, 野々村真規子, “人流抑制が感染症拡大に与える影響に関する数理的研究”, 日本機械学会 関東支部 第28期総会・講演会, 2022年3月15日			
2) 富士香奈, 谷田桜子, 平岩徹也, 野々村真規子, 佐野雅己, “多細胞フェーズフィールドモデルによるオルガノイドのルーメン形成過程の研究頂端面の非接着性がルーメン形状に与える影響”, 日本数理生物学会, 2021年9月15日			
3) 石田駿, 野々村真規子, 中西淳, 菅原路子, “機械学習による集団細胞内の個別細胞解析”, 第31回バイオフィロンティア講演会, 2020年12月12日			
キーワード	数理生物学 非線形物理学		

資 格	教 授	氏 名	古 市 昌 一
(1)モデリング&シミュレーション(対象分野:歴史, 経営, 防衛・防災等) 人の意思決定や行動等をモデル化し, 世の中の諸課題を解決するために実世界をコンピュータ上で再現するために必要な諸技術の研究開発を行っている。中核となるのはマルチエージェントシミュレーション技術で, 人や移動体またはそれらの集団の行動をモデル化し, 情勢や地形等によって構成されるコンピュータ上に構築した仮想環境上にそれらを配置し, 相互の動的なインタラクションや状態の変化等を観察することによって現象を解明する技術である。応用の一例は歴史上の出来事の再現で, “長篠の戦い”, “ペリーの黒船来航”, “壇ノ浦の戦い”, “鎌倉の戦い”等に関してはTV番組からの依頼で制作し利用された。また, 防衛の分野でも関連省庁の研究機関で同技術が利用されている他, 企業との共同研究により経営の分野でも利用されている。 (2)シリアスゲームの構築法(対象分野:教育・学習, 訓練等) 教育・訓練等を目的としたシリアスゲームの構築法及びその応用に関する研究開発を行っている。我が国におけるシリアスゲームの普及に向けてシリアスゲームジャムの効率的な運用法に関する研究を今後も進め, その成果の一部は大学におけるゲームプログラミング教育等に応用している。また, 企業における研修での本技術の応用が, 企業との共同研究を通じて進みつつある。			
1) Satoru Kawakami, Megumi Aibara, Masakazu Furuichi, A Development of Marketing Business Game - Overview of Agent-Based Models -, The 28th International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences, 1月8日(2022)			
2) 川上智, 栗飯原萌, 古市昌一, 経営の意思決定に資するビッグデータ表示法の提案と評価 —マーケティング・ビジネスゲームを例に一, 日本シミュレーション&ゲーミング学会誌論文集, 第31巻2号, pp. 104-118, 12月21日(2021)			
3) 古市昌一, モデリング&シミュレーションの歴史研究への可能性について, 計算工学, 第26巻3号, pp. 27-29, 7月31日(2021)			
キーワード	モデリング&シミュレーション シリアスゲーム エンタテインメント・ゲーム情報学 ヒューマンコンピュータインタラクション		

資 格	教 授	氏 名	細 川 利 典
(1)セキュリティに関する研究(学術論文誌1件, 国際会議発表1件) 拡張シフトレジスタの万能テスト系列を提案し, 順序回路テスト生成を用いたテスト生成と比較し, 故障検出率の評価を行った。またIP保護のためのレジスタ転送レベルでの論理暗号化手法を提案し, FALL攻撃やSAT攻撃に耐性があることを示した。 (2)テスト容易化設計に関する研究(国際会議発表3件) テスト容易化機能的時間展開モデル生成によるコントローラ面積オーバーヘッドを抑制するためのテスト活性化状態圧縮法を提案した。またテスト容易化機能的時間展開モデルを用いたテスト生成手法を提案した。さらに, コントローラの遷移故障検出率向上のための状態割当て評価尺度提案とその尺度を向上させるための状態遷移追加手法を提案した。 (3)テスト生成に関する研究(国際会議発表2件) パーシャルMaxSATを用いたゲート網羅故障の多重目標テスト生成法を提案した。また内部信号線の遷移を抑制する低消費電力指向ドントケア判定・割当て法の提案を提案した。 (4)故障診断に関する研究(国際会議発表2件) ニューラルネットワークを用いた欠陥種類推定手法を提案した。また故障診断分解能を向上させるためのレジスタ転送レベルにおける診断容易化設計手法を提案した。			
1) Hideo Fujiwara, Katsuya Fujiwara, and Toshinori Hosokawa, “Universal Testing for Linear Feed Forward/Feedback Shift Registers,” IEICE Trans. Inf. & Syst. Vol.E103-D/ 5, 1023-1030, May 2020.			
2) Toshinori Hosokawa, et al. “A Multiple Target Test Generation Method for Gate-Exhaustive Faults to Reduce the Number of Test Patterns Using Partial MaxSAT,” Proc. of 33rd IEEE DFTS (1.1), Oct. 2020.			
3) Toshinori Hosokawa, et al. “A Test Sensitization State Compaction Method on Controller Augmentation,” Proc. of 26th IEEE IOLTS (6.3), July 2020.			
キーワード	LSIテストニング セキュリティ設計 コンピュータ援用設計 故障診断		

資 格	教 授	氏 名	見 坐 地	一 人
以下に示す5テーマに関する研究を推進している。 1) SEA, FEM, GAを用いた遮音ガラスの遮音特性と固体伝播音特性の最適化研究 2) Biot理論とGAを用いた繊維系防音材の音響特性(吸音, 遮音, 固体伝搬音)の温度依存性を再現する数値モデル構築に関する研究 3) 人体筋骨格数値モデルを用いた自動車の乗り心地フィードバック定量化研究 4) 人体筋骨格数値モデルを用いた手術時外科医の身体的負担度の定量化研究 5) 手術時外科医の補助ロボットの基礎研究				
1) 車両挙動を考慮したドライバーの首回りの筋骨格に対する影響解析:2021年度(公社)自動車技術会関東支部学術研究講演会 2022/03/10(ベスト・ペーパー賞受賞)				
2) Quantifying Roll Feel of a Vehicle by Measurement of Driver's Body Motion: (公社)自動車技術会 International Journal of Automotive Engineering Vol.12/ No3, 86-93 2021/10/7				
3) 遮音ガラスの数値モデルとGAを用いた遮音特性最適化に関する研究:2020年度(公社)自動車技術会関東支部学術研究講演会 2021/03/11(ベスト・ペーパー賞受賞)				
キーワード	Biotモデル	遮音ガラス	筋骨格数値モデル	AI

資 格	准 教 授	氏 名	伊 東	拓
近年、軽量で高い衝撃吸収能力等を有することから、発泡金属が注目されている。発泡金属は、大きく分けて、Closed CellとOpen Cellの2種類の状態が存在し、我々はこれらの状態をモデリングすることを目的に研究を進めてきた。特に、Closed Cellには大量の気孔が含まれるが、陰関数曲面法を用いて気孔を生成することで、現実の発泡金属に近い丸みを帯びたClosed Cellの気孔形状を表現した。 Open Cellのモデリングにも着手し、球とCSG(Constructive Solid Geometry)を用いた方法を提案した。同方法では、Open Cellの特徴であるEdgeとJunctionのある構造をモデリング可能である。また、Open CellのEdgeは、Plateau Borderと呼ばれる切断面が凹辺三角形になり、Junctionに近づくにつれてEdgeが太くなるという特徴があるが、これらも再現している。 Closed CellとOpen Cellのモデリング法は別々に考案したが、Open Cell生成に使用した球は陰関数曲面でもあるため、両方法を統合する方法を提案した。具体的には、各方法の初期状態を陰関数曲面$f(x)=0$で表される等値面としたとき、初期状態はClosed CellあるいはOpen Cellとして表されるが、$f(x)$の値を変化させ、$f(x)=c$の等値面を描画することで、初期状態と異なる状態を表せることを示した。また、発泡金属には、Closed CellとOpen Cellの中間体も存在するが、本方法ではcの値を調整することで様々なものを表すことができ、多様な状態を表現可能となった。				
1) D. Takada, T. Itoh, M. Kobayashi, and H. Nakamura, "A Mesh-Generation Scheme for the Large Helical Device Based on the Structure of Magnetic-Field Lines," <i>Plasma and Fusion Research</i>, Vol. 16, Art. no. 2401086, Jul. 5, 2021.				
2) Y. Hanaoka, T. Itoh, K. Tateyama, S. Nakata, and K. Watanabe, "Shape Modelling of Metal Foams of Open/Closed States and their Intermediates by Implicit Function," <i>Journal of Advanced Simulation in Science and Engineering</i>, Vol. 8, No. 1, pp. 143-153, Jun. 12, 2021.				
3) Y. Hanaoka, T. Itoh, S. Nakata, and K. Watanabe, "Sphere-Function-Based Shape Modelling of Open Cell Metal Foam with Plateau Borders," <i>Journal of Advanced Simulation in Science and Engineering</i>, Vol. 7, No. 1, pp. 89-101, Apr. 23, 2020.				
キーワード	自動形状モデリング	発泡金属	陰関数曲面	高性能計算

資 格	准 教 授	氏 名	浦 上 大 輔
<u>束論の応用による複雑知能システムの理解</u> 複雑知能システムとは、生物や人間、社会における情報処理をヒントに既存のAI(人工知能)を一新する概念装置(方法=システム)のことである。そのようシステムを理解するために、束論という、「質」と「量」あるいは「数値化できるモノ」と「数値化できないコト」の両方をとりあつかう数学を応用することを提案している。 <u>非同期セルオートマトンを用いたリザバーコンピューティング</u> リザバーコンピューティングとは、高速・安定な時系列情報処理に適した機械学習システムの一つである。その主要部分であるリザバーとして、生命システムを模した非同期セルオートマトンを活用することにより、高い学習能力を発揮することをシミュレーションによって実証した。 <u>基準満足化と基準値共有による社会的強化学習</u> 強化学習は、学習データを自ら探索・収集することが最大の特徴である。我々の研究グループでは、探索の程度を自律的の調整する方法として基準満足化という方策を提案して成果を挙げているが、基準値の設定方法が課題であった。本研究では基準値の設定方法として、人間の社会性を模した方法を導入することを提案して、その効用を明らかにした。			
1) 浦上大輔, 束論の応用による複雑知能システムの理解に向けて, 第22回計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会, 2021年12月17日			
2) 浦上大輔, 郡司ペギオ幸夫, 『セルオートマトンによる知能シミュレーション』, オーム社, 2021年11月26日			
3) 秋庭拓実, 高橋達二, 浦上大輔, 社会的強化学習における大局基準値共有とGRCの効果2021年度人工知能学会全国大会(第35回), 2021年6月8日			
キーワード	複雑知能システム	束論	セルオートマトン 内部観測

資 格	准 教 授	氏 名	目 黒 光 彦
現在進行中の研究活動として、以下の二つの研究テーマがある。 ①「色覚異常者における誘目度推定アルゴリズム」(科学研究費補助金基盤研究(C)H29-R3) 本研究は、いわゆる色盲・色弱者が誘目・注視する領域を、画像データのみから推定する新しい計算アルゴリズムの実現を目的とする。すでに、誘目領域を推定するためのサリエンシーマップアルゴリズムが提案されている。しかしながら、いわゆる色盲、色弱者の誘目領域を既存のアルゴリズムにより求めることは適切ではない。本研究では、実験協力者の色覚特性の測定を簡易に行うための色覚タイプの検査法、色弱度合いの検査法、並びに、色覚特性のモデルが既知の場合の色覚バリアフリー社会を実現する手法として研究をしている。 ②「ノイズロバストな Non-Local Means による動画像からのノイズ除去」 本研究は、現在注目されているNon-Local Meansを用いた動画像処理であり、従来手法に勝るのかを検証することである。動画像処理の場合、フレームごとの個別の処理を施すよりも、フレーム間に渡った平滑処理を施したほうが、動画として再生するときの「ちらつき」を押さえることができる。本研究は、その「ちらつき」を押さえつつ、動画像からの雑音除去が可能となり、有効性が高いことを、種々の適用例を通じて明らかにした。			
1) M. Kawai, M. Meguro and M. Furuichi, "Color Inspection Tables for Estimating Degree of Color-Defective Vision", Proc. of 2022 IEEE 4 th LifeTech, pp.386-387, (2022,3,8)			
2) 武居彩恵, 目黒光彦, "ノイズロバストな Non-Local Means による動画像からのノイズ除去", 精密工学会動画像実利用可ワークショップ2022, (2022,3,3)			
3) 川合優, 目黒光彦, 古市昌一, "提示順序の影響を取り除いた色弱度合い検査法", HCGシンポジウムB-5-1, 信学技報, (2021,12,17)			
キーワード	色覚特性モデル	カラー画像処理	誘目度推定 画質改善

資 格	専任講師	氏 名	関 亜紀子
ユーザのシステムとのインタラクションを支援することを目的に、現在は主に、以下の2つのテーマについて研究に取り組んでいる。 (1) 自然言語処理によるコンテンツ探索及び対話支援 科研費・基盤研究(C)のテーマとして、学校図書館を対象とした図書探索の支援手法の検討を主として取り組んでいる。ここでは、自然言語による対話形式で、司書との対話のように目的の分野やテーマの図書の探索を支援し、図書を推薦することを目的としている。現時点では、書誌情報の目次に着目し、目次の特徴をベクトル表現することによる図書に関する知識の構造化と、活用手法を検討している。また、対話内容から利用者が求める分野およびテーマを類推し、図書の推薦を実現するための手法を検討している。 (2) 視線を利用した興味関心の推定 パソコン操作時やコンテンツ視聴時の視線の動きを計測し、利用者間の類似点や特徴を検出することで、コンテンツ推薦や操作支援に応用するための基礎検討を行っている。オンラインショッピングサイトなどでの商品推薦において、従来の行動履歴にリアルタイムな視線情報を加えて利用者の興味関心を推定することで、推薦精度を向上させることを目的としている。			
1) 関 亜紀子, “目次の分散表現による類似図書推定手法の一検討”, 電子情報通信学会 2022年総合大会, D-4-8, 2022/3/15			
2)			
3)			
キーワード	自然言語処理	コンテンツ推薦	視線分析

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 亜佑美
免震積層ゴムの解析手法, 自動車用防音材の音響特性予測, 最近ではeスポーツに関する研究も行っている。 免震積層ゴムの振動解析手法に関する研究では, これまで免震積層ゴムの水平1方向に対する振動応答解析を行うために, ベキ関数型非線形振動解析手法を適用してきたが, 水平2方向の振動応答解析に拡張するために, 解析モデルにMulti Share Springsモデルを適用した。 自動車用防音材の音響特性予測に関する研究では, 多孔質材料のモデルであるBiotモデルに温度依存性を考慮した。エンジン回りなど熱変化する周辺に設置する防音材を想定し音響特性を予測した。構築したモデルを再現した実験を行い, 実測値と解析値を比較することでモデルの妥当性を検証した2)。 最後にeスポーツに関する研究では, 所属する理工系大学院PBL型演習において, eスポーツイベントを開催した。院生たちは1年を通してeスポーツとは何かという概念的な研究から, 学内のeスポーツの認知度調査, その結果をもとにイベントのコンセプトを考え, イベントの企画・準備・運営, フィードバックの獲得まで行っている。その内容について報告した。			
1) Nonlinear Vibration Analysis of Horizontal Bi-directional Restoring Force Characteristics for Seismic Isolated Laminated Rubber, ICCES20/21, January 6-10, 2021, Phuket(Zoom)			
2) 繊維系防音材の温度依存性を考慮した繊維度の最適設計に関する研究, 自動車技術会 2021年度関東支部学術研究講演会 2022年3月			
3) PBL型演習におけるeスポーツイベントの試み, 日本デジタルゲーム学会第12回年次大会 2022年2月			
キーワード	振動解析・試験	音響	バイオメカニクス eスポーツ

資 格	専任講師	氏 名	山 内 ゆかり
人工知能分野の機械学習のアルゴリズムを改良して、より賢い機能の実現を目指しています。特に人間の脳が学習を行っている仕組みを計算機で実現するニューラルネットワーク、人口神経回路網の学習アルゴリズムの改良や、神経細胞が構成するネットワークの幾何学的特徴でどのような機能が実現されるのかを研究しています。 具体的には深層学習にスパース性に基づく正則化を取り入れ、計算量を削減し過学習を抑制する研究や、データの特徴抽出部に自己組織化マップを取り入れ、アンサンブル学習により従来手法より高い精度を実現する研究を実施しています。またネットワーク構造を学習しながら動的に構成する自己増殖型ニューラルネットワークに関して学習アルゴリズムの改良や、データサイエンス課題に適用する研究も行っています。 2020年8月より株式会社ユニリタと交通および農業分野におけるデータ活用アルゴリズムに関する共同研究を開始し、農業にAIやデータサイエンスを取り入れる為の研究や、地方再生につながる交通データの利活用の為の機械学習アルゴリズムに関する研究も行っています。			
1) 野口尚馬, 山内ゆかり, “畳み込みニューラルネットワークにおけるハイブリッドスパース化”, 信学技報, vol.120, no.403, NC2020-46, pp. 21-24, 2021年3月			
2) 高橋秋将, 山内ゆかり, “多クラス分類器を用いるアンサンブル学習型DCSOM”, 信学技報, vol.120, no.403, NC2020-71, pp.163-168, 2021年3月			
3) 森川雄太, 山内ゆかり, “スパース性に基づいた自己増殖型ニューラルネットワークの提案”, 信学技報, vol.120, no.403, NC2020-67, pp. 139-144, 2021年3月			
キーワード	ニューラルネットワーク 深層学習 自己組織化マップ 自己増殖型ニューラルネットワーク		

環境安全工学科

教 授	秋 濱 一 弘	・ ・ ・ ・ ・	8 1
〃	今 村 宰	・ ・ ・ ・ ・	8 1
〃	鵜 澤 正 美	・ ・ ・ ・ ・	8 2
〃	高 橋 栄 一	・ ・ ・ ・ ・	8 2
〃	武 村 武	・ ・ ・ ・ ・	8 3
〃	野 中 崇 志	・ ・ ・ ・ ・	8 3
〃	古 川 茂 樹	・ ・ ・ ・ ・	8 4
〃	保 坂 成 司	・ ・ ・ ・ ・	8 4
〃	山 崎 博 司	・ ・ ・ ・ ・	8 5
准 教 授	小森谷 友 絵	・ ・ ・ ・ ・	8 5
〃	吉 野 悟	・ ・ ・ ・ ・	8 6
専 任 講 師	亀 井 真之介	・ ・ ・ ・ ・	8 6
〃	永 村 景 子	・ ・ ・ ・ ・	8 7
助 教	外 山 直 樹	・ ・ ・ ・ ・	8 7

資 格	教 授	氏 名	秋 濱 一 弘
第1のテーマとして、直噴ガソリンエンジンにおけるPM 生成詳細モデル構築の研究を継続的に実施している。3成分混合ガソリンサロゲート燃料に対するPM(すす)粒子生成モデル[GSF(Gasoline Surrogate Fuel)モデル]を構築し、エンジン筒内CFD計算に資するモデルを完成させた。さらに前記モデル(化学種数233)を72まで約1/3に削減したモデルの簡略化にも成功した。この簡略モデルによってCFD計算時間を半減させることができる。 第2のテーマは「レーザーブレイクダウン支援火花放電(LBALDI)に関する研究」で、希薄燃焼限界の向上のために、電極間にレーザーブレイクダウンを起こすことで長距離放電及び広域着火を可能とするレーザーブレイクダウン支援火花放電着火法を開発した。定容容器を用い本着火法の放電機構の検討並びに希薄予混合気における燃焼をレーザー着火と比較して、高希薄予混合気において着火性の向上を確認した。 第3のテーマは、レーザー誘起ブレイクダウン分光(LIBS)を用いて、すす粒子が生成している困難な計測場において、燃料と空気の比率(当量比)が測定できる技術を構築した。水素原子と酸素原子の発光強度比を用いると広範囲な条件において当量比計測が可能であることを実証した。また、温度依存性が極めて小さく、温度変化の激しい燃焼場の計測に非常に適していることを明らかにした。さらに単発計測の可能性を検討した結果、ショット毎の発光強度比のばらつきが5%以内であることも分かり、有望な計測法であることを示した。			
1) 秋濱一弘, 中村真菜, 石井一洋, 橋本淳, ガソリンサロゲート燃料の簡略すす粒子生成モデル, 自動車技術会論文集, Vol.53, No.2, pp.340-346(2022.3)			
2) 渡邊竜之介, 橋本淳, 田上公俊, 金尚明, 窪山達也, 森吉泰生, 秋濱一弘, コンパクトな予測モデルを用いた直噴ガソリンエンジンの微粒子排出に関する数値解析, 自動車技術会論文集, vol.52, No.2, pp.213-219(2021.3)			
3) 橋本淳, 渡邊竜之介, 田上公俊, 石井一洋, 秋濱一弘, PAH 成長にセクショナル法を適用したガソリンサロゲート燃料用すす生成モデル(第2報)ーイソオクタン/トルエン/エタノール混合燃料のすす生成特性ー, 自動車技術会論文集, vol.51, No.6, pp.991-998(2020.10)			
キーワード	熱機関	燃焼	レーザー計測 粒子生成

資 格	教 授	氏 名	今 村 宰
柔構造飛翔体の再突入機体の開発研究を、東京大学や宇宙航空研究開発機構(JAXA)他、複数の大学と共同で実施しており、2020年度から2022年度においては、宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 宇宙工学委員会の戦略的開発研究費の研究課題:展開型柔軟エアロシェル大気圏突入システムの技術実証に研究担当として参画している。特に2022年度中の打ち上げを目指してISS放出の超小型衛星BEAK¹⁾の開発研究に主として構造解析, 安全審査対策, 免許関連の担当として関与している。この実験衛星は展開型エアロシェルによるエアロアシスト技術実証を目指しており、これにより将来的な宇宙輸送システムの安全性の向上, また惑星探査ミッションへの応用などが期待される。この活動に関連し、津田沼キャンパス40号館1階に設置されている大型真空チャンバー(LINCS)の整備を行い、低圧低温環境における火炎維持装置の開発研究²⁾にも参画しており、これをもとにした発展的なプロジェクトが進行中である。これに加えて、地球温暖化対策としての二酸化炭素排出量の低減を目指して、ガソリン機関の熱効率向上のため点火現象の理解およびモデル化に取り組んでおり、2020年度から自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)の点火着火火炎伝播WGに参画し、他大学、他機関と連携しながら研究活動を実施した。本学の役割としては、スーパーリーンバーンを対象に高流動場中における火花放電および点火挙動について、電気回路モデルの構築に必要なデータの取得、モデル式の検証を実施した。			
1) 永田靖典, 森吉貴大(JAXA), 秋山風也, 太田智成(東京理科大), 松尾賢治(農工大), 植島久暉(帝京大), 宮盛剛(東京理科大), 藤原美希(日大), 山田和彦(JAXA), 渡邊保真(東大), 莊司泰弘(金沢大), 秋田大輔(東工大), 今村宰(日大), 鈴木宏二郎(東大), 展開型エアロシェルによるブレイクスルー技術実証超小型衛星BEAKの開発とフライト計画, 第65回宇宙科学技術連合講演会, 1E09, 2021年11月9日			
2) 樋口健, 服部司, 今村宰, 板倉嘉哉, 中層大気中における火炎維持装置の開発, 千葉大学教育学部 研究紀要, 69, 311-320(2021), DOI: 10.20776/S13482084-69-P311			
3) 山田啓太, 今村宰, 山崎博司, 秋濱一弘, 傅建華, 柴田亮, 二方向撮影による流動中の火花放電形状の計測に関する研究, 第59回燃焼シンポジウム P209, 2021年11月23日			
キーワード	空力加熱	燃焼	エアロアシスト技術 熱機関

資 格	教 授	氏 名	鵜 澤 正 美
2～3のテーマを同時に行っているが、そのひとつについて紹介する。コンクリート混和材のひとつにフライアッシュ(FA)がある。FAは石炭火力発電時に排出される副産物で、セメント原料などにも利用されている。FAにはコンクリートの強度増進効果やコンクリートを劣化される反応(アルカリ骨材反応)を防止する効果があり多用されているが、強度増進速度が遅いことからこの反応性を早めることができないか?という着眼点で平成29-31年度JSPS科研費を得て研究を進めた。また、廃棄物として取扱われているFAは、海外でも問題となっている劣化防止の目的で輸出したくとも、バゼール条約のためそのままの形では輸出できない。この研究が結実すれば、劣化防止効果のある強度促進混和材としての輸出も可能となり、副産物の高付加価値化と世界貢献・環境負荷低減が可能となる。そこで、FAをボールミル混合法という新しい方法を開発し、活性化して反応を早めることを試みた。その結果、アルカリを作用させてFAをボールミル混合することで初期に微細なCSH核を生成し、セメント鉱物の水和促進によって強度の増進が可能となったことを見出した。しかし強度増進可能なFAはある限定された範囲でのみ起こり、さらに今後石炭火力の燃焼方式が変わった場合には対応ができない。そこで下水汚泥焼却灰にも着目しボールミル混合法の有効性検証を引き続き続けていく。本研究は電力会社・コンクリート製品会社などと情報交換をしながら、精力的に研究開発をしていく。			
1) 青木康平, 鵜澤正美, “高活性化フライアッシュを用いたモルタルの圧縮強度発現に及ぼす諸条件の影響”, Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan, Vol.28, pp.259～264 (2021.9)			
2) 山之内康一郎, 山口晋, 鵜澤正美, 伊藤義也, “管型粘度計によるフレッシュコンクリートの圧送性に関する一考察”, Proceedings of the Japan Concrete Institute, Vol.42, No.1, pp.911～916 (2020.7)			
3) 増田翔平, 鵜澤正美, 亀井真之介, 佐藤克己, “活性化処理したフライアッシュを混合したセメントモルタルの圧縮強度とガラス質組成との相関”, Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan, Vol.27, pp.101～107 (2020.5)			
キーワード	環境負荷低減	コンクリート混和材	環境材料工学 未利用資源の活用

資 格	教 授	氏 名	高 橋 栄 一
脱炭素社会の実現に向けた技術開発が強く求められている状況のなか、内燃機関の熱効率向上に寄与することが期待されるレーザーや先進電極材料を用いた新規点火技術の研究開発に加え、E-fuelの点火・燃焼特性の解明に関する研究を実施している。E-fuelとは再生可能エネルギーから生成した水素と二酸化炭素を反応させて合成した液体燃料のことであり、バイオマスや空気中から回収した二酸化炭素を用いれば、カーボンニュートラルな燃料となる。液体燃料とすることによって、貯蔵や輸送が容易となり、既販車の脱炭素化にも寄与することが期待される。世界的にE-fuel研究は始まったばかりであるので、様々な候補となる燃料があるが、従来のガソリン等化石燃料とは燃料性状や燃焼特性が大きく異なるものが存在するため、それらを明らかにする中で次世代のガソリンエンジンにより適した油種を探索する研究を実施している。さらに、プラズマ技術を応用して、E-fuel技術においても重要な大気中の二酸化炭素を回収する技術に関して、よりシンプルな方法として大気中の二酸化炭素をプラズマ反応によって負イオン化し静電的に直接回収する新たな方法、並びにプラズマアクチュエーターを用いた環境エネルギー分野に資するユニークな流体デバイスの開発にも取り組んでいる。			
1) T.Nakamura, E.Takahashi, M.Nishioka, T.Teraji, Long Gap Spark Discharge Ignition Using a Boron-doped Diamond Electrode, J. Phys. D: Appl. Phys, Vol. 54, 405204, (2021.7.28)			
2) E.Takahashi, S.Kato, Laser Ablation Ignition of Flammable Gas, Japanese J. Appl. Phys, Vol. 60 047001, (2021.3.23)			
3) E.Takahashi, S.Kato, Influence of DC Electric Field on Nd:YAG Laser-induced Breakdown in Gases, OSA Continuum, Vol.3, pp.3030, (2020.10.26)			
キーワード	プラズマ支援燃焼	カーボンニュートラル燃料	レーザー点火 プラズマアクチュエーター

資 格	教 授	氏 名	武 村 武
河川や湖沼などの水圏における環境と、我々の生活との共生を念頭に置いた社会づくりが重要である。そこで、水圏における課題解決を目標とし、以下のような研究を進めている。 ・ 河口域の水圏における環境評価 河口域における水圏の代表的なフィールドに「干潟(湿地)」が挙げられる。日本の湿地は、戦後、数多くの開発事業により急速に消失している。また、世界全体でも同様の流れがあり、この50年間で先進国を中心に70%もの湿地が消失したとされている。ここで、干潟は魚介類の産卵場や幼稚魚の保育場や、水産資源の保護・培養等、重要な役割を果たす場所である。そこで、本研究室では、この様な干潟の環境保全を目指し、現地における特定生物の生態調査を行うと共に、その環境評価のためのツール開発を目指している。 ・ 沿岸部におけるマイクロプラスチックゴミの堆積状況把握の試み 近年、沿岸部における漂着ゴミによる汚染が問題となっており、特にマイクロプラスチック(MP)汚染に注目が集まっている。MPによる汚染状況把握のためには、その存在量(堆積量)を把握する事が重要であるが、そのサイズにより直接視認する事が難しい。そこで、沿岸部における漂着ゴミに着目し、MPの存在量把握のための指標としての利用可能性について検討を行っている。			
1) 小田晃, 中村倫明, 鷺見浩一, 武村武, 落合実: 流木を伴う天然ダムの越流決壊特性に関する実験的研究, 土木学会論文集B1(水工学), 第77巻, No.2, pp. L661-L666 (2021.11)			
2)			
3)			
キーワード	環境水理学	応用生態工学	生物多様性

資 格	教 授	氏 名	野 中 崇 志
主に衛星リモートセンシングを用いた環境や防災分野への応用研究に取り組んでいる。現在、天候に関係なく画像を取得できる合成開口レーダ(Synthetic Aperture Radar, SAR)データを主に活用しており、宇宙航空研究開発機構(JAXA)及びドイツ航空宇宙局(DLR)からそれぞれALOS-2、及びTerraSAR-Xデータの提供を受けている。 防災分野では、JAXAの大規模災害衛星画像解析支援チームの委員として、国内の大規模災害発生時に画像の解析、及び被害情報抽出を行うとともに、衛星画像の災害時での利活用に関する研究を行っている。具体的には、災害前後のSARより得られるコヒーレンスという指標を用いて、建物の倒壊状況の抽出に取り組んでいる。また十枚以上の画像より微小な地盤沈下量の推定を行なう技術開発を行なっている。 環境分野では、桜の開花日を衛星データより得られる地表面温度を用いて推定する研究に取り組んでいる。また海洋研究開発機構(JAMSTEC)と航空機レーザを用いた森林の材積や炭素固定量の評価に取り組んでいる。2015年より開講されている放送大学の講座「環境の可視化」では、リモートセンシング及び地球環境の可視化に関連した内容で、分担講師として講義を行っている。			
1) T. Nonaka, T. Asaka, and K. Iwashita, Analysis of the recovery activity after the Kumamoto Earthquake using ALOS-2/PALSAR-2, Proc. AP-SAR2021 7th Asian-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar, November, 2021.			
2) T. Nonaka, T. Asaka, and K. Iwashita, Variation in coherence for fixed ground objects derived from bi-static TerraSAR-X/TanDEM-X data, Proc. Eu-SAR2020 13th European Conference on Synthetic Aperture Radar, Leipzig, Germany, March, 2021.			
3) T. Nonaka, T. Asaka, and K. Iwashita, Feature of coherence and coherence ration images using PALSAR-2 data for the 2016 Kumamoto Earthquake, COSPAR2020, 43rd Scientific Assembly of the Committee on Space Research, Sydney, Australia. January, 2021.			
キーワード	リモートセンシング	環境計測	防災 合成開口レーダ

資 格	教 授	氏 名	古 川 茂 樹
研究テーマ: バイオディーゼル燃料製造プロセスの開発 バイオマス利用したBDF合成を目指し、各種条件で調製した木炭を固体塩基触媒とするBDF合成を試みている。木炭は通常活性炭に比較して表面積は小さいが、原木を炭化することでミネラル由来の固体塩基点が生じる。最も顕著であったのは竹炭で非常に高い触媒活性を示した。本研究は菜種油のバージンオイルとメタノールを使った二相系で行った。粉末状の竹炭に過剰量のメタノールを添加し、ついで菜種油を添加した後、30～60分60℃で加熱かくはんすると、90%以上の収率でBDFが得られた。興味深い点は、ろ過して得られた生成物中にはメタノールもグリセリンもごくわずかに残留するに過ぎなかった。つまり竹炭がメタノールならびにグリセリンを吸着することがわかった。しかしながら日本において食用として輸入しているバージンオイルを使うことは難しく、必然的に廃食油を利用せざるを得ない状況である。しかもBDFの製品規格に合わせる必要があるため、精製プロセスが非常に重要となる。そこで、廃食油を精製するプロセスを検討している。油脂の劣化指標となる酸価に注目し、各種高級脂肪酸を添加した疑似廃食油を調製し木炭を添加したところ、酸価を大幅に下げることを見いだした。しかしながら脂肪酸の種類によって吸着率に顕著な差が見いだされた。さらに油脂類も吸着されてしまい回収率が低下することが確認され、現在はそれらを含めた課題解決に試行錯誤している。			
1) Shinnosuke KAMEI, Koji MASAOA, Shigeki FURUKAWA and Masakazu MATSUMOTO, Sonochemical Synthesis of Dolomite from Removed-K Bittern for Color-Tunable Phosphor Applications, Salt and Seawater Science & Technology, Vol. 2, pp. 31 - 36(2022)			
2) Naoki Toyama, Hiroe Kimura, Naoyuki Matsumoto, Shinnosuke Kamei, Don N Futaba, Norifumi Terui and Shigeki Furukawa, Enhanced activity for reduction of 4-nitrophenol of Ni/single-walled carbon nanotube prepared by super-growth method, Nanotechnology 33 (2022) 065707 (6pp)			
3) 吉野 悟, 尾山 泰平, 古川 茂樹, イソシアン酸フェニルと第一級アルコールの反応特性, 第54回日本大学生産工学部学術講演会, 2021年12月11日			
キーワード	バイオマスの有効利用 資源利用化学 CO ₂ の有効利用		

資 格	教 授	氏 名	保 坂 成 司
近年、インフラの老朽化に係る事故が多発し、各地方公共団体ではインフラの維持管理に本格的に取り組み始めている。しかし多くの地方公共団体は財政難から十分な維持管理が実施できていない状態にある。また下水道施設においても、下水道管の老朽化が原因となる道路陥没事故が全国で年間約2,700件(令和2年度)も発生するなど、維持管理が重要な課題となっている。 本研究室では、東京都下水道局が実施した下水道管路の調査データの再調査および現地調査から、下水道の老朽化予測に関する研究を行っている。また平成27年3月から平成28年3月まで海外派遣研究員として英国Sheffield大学のPennine Water Groupに在籍し、Simon Tait教授と共同で東京都の下水道の調査データの分析を行い、下水道に発生する種々の異常の発生予測式の構築を行った。またこの予測式とランダムサンプリング手法を用い、少ない費用で効率的な維持管理が行えるような手法の提案も行っている。 一方、下水道施設のコンクリートの早期老朽化の一因として微生物による硫酸腐食が問題となっている。この微生物腐食に対し現在実用化されている耐硫酸コンクリートは、硫酸との反応を生じさせない、また硫酸を浸透させないという点に主眼が置かれている。本研究室では、硫酸との反応によりコンクリート表面に緻密な腐食層を生成させ、以降の硫酸の浸透を防ぐ新発想の耐硫酸コンクリートの研究を、CaF₂混合セメント硬化体により行っている。			
1) 佐藤 克己, 中根 進, 高橋 岩仁, 保坂 成司, 森田 弘昭, 流量・水温法データのAI機械学習による雨天時浸入水量解析の研究, 下水道協会誌論文集Vol.58, No.708, pp88～99, 2021年10月1日			
2) 保坂 成司, Tait Simon, 管渠に生ずる異状と土地形状との関連性に関する研究, 日本下水道協会第58回下水道研究発表会, 2021年8月18日			
3) 保坂 成司, Tait Simon, 下水管渠の敷設情報と管渠に発生する異状に関する分析, 日本下水道協会第57回下水道研究発表会, 2020年8月18日			
キーワード	維持管理工学 用排水システム 複合材料・新材料 コンクリート		

資 格	教 授	氏 名	山 崎 博 司
エマルジョン燃料の応用技術を主領域とし、継続して研究活動を行った。エマルジョン燃料液滴について高速度撮影を用いて液滴崩壊過程を行うことにより、二次微粒化による燃焼制御への寄与の定量化に焦点をあてて検討した。ベース燃料はn-ヘキサデカンであり、水中油滴型エマルジョンを調製して単一液滴燃焼の液滴崩壊から飛散過程を調べた。パフリングと呼ばれる小液滴の噴き出しからマイクロ爆発までの様々な崩壊過程を同時に処理できる画像処理方法を検討し、所定の成果を得た。この研究の一部として、微細藻類バイオ燃料を生産の高効率化とそこから得られた燃料の液滴燃焼過程でのパフリング発生について実験的に検討した。エマルジョンなどの低沸点成分を有する多成分燃料においては点火遅れが生じる。また実機で環境適合、高効率化を実現するためには高流動条件での運転が有効であるが、そこでは安定した点火が課題の一つとなる。このことから点火促進の基礎研究としてレーザ支援長尺点火技術に関する研究を行い、レーザ入射角と長尺放電の発生確率の関係を実験的に明らかにした。また混合気の不均一場で発生する爆轟現象の利用は今後の多成分燃料に有用であるという観点から、数値手法によりその特性についての新しい知見を示した。これらは持続可能なエネルギー利用に貢献できるカーボンニュートラル燃料につながり、有用な基礎データといえる。以上の成果の一部については日本エネルギー学会、国際燃焼学会、プラズマ・核融合学会において公表した。			
1) Kazuya Iwata, Osamu Imamura, Kazuhiro Akiham, Hiroshi Yamasaki, Shinji Nakaya, Mitsuhiro Tsue, Numerical study of self-sustained oblique detonation in a non-uniform mixture, Proceedings of the Combustion Institute 38, 3651-3659, 2021.			
2) Kazuya Iwata, Hiroki Koide, Shun Sakamoto, Osamu Imamura, Yasunori Ohkuma, Hiroshi Yamasaki, Eiichi Takahashi, Kazuhiro Akiham, Influence of Laser Incident Angle on Laser Breakdown-Assisted Long-Distance Discharge Ignition (LBALDI), Plasma and Fusion Research: Rapid Communications 15, 1206030, 2020.			
3) 董方一, 山崎博司, 小森谷友絵, 今村幸, 秋濱一弘, 微細藻類由来バイオ燃料の燃料特性と液滴燃焼過程, 第30回日本エネルギー学会大会, 5-1-2, 2021.			
キーワード	エマルジョン燃料	バイオディーゼル燃料	二次微粒化 環境適合

資 格	准 教 授	氏 名	小 森 谷 友 絵
1. 微細藻類のCO₂固定化能力の向上に関する研究 地球温暖化対策における大気中のCO₂濃度の削減を目的とし、微細藻類のCO₂の固定化能力の向上に関する研究を行っている。CO₂を効率よく固定化するための遺伝子を微細藻類に導入することにより、そのCO₂固定化能力向上を目指す。また、微細藻類は、細胞内に脂質を効率よく蓄積できることから、CO₂固定化能力を向上させるとともに、脂質蓄積の向上を狙った研究である。			
2. 堆積汚泥の効率的な分解除去に関する研究 堆積汚泥は、悪臭や嫌気的条件による生態系への悪影響だけでなく、海洋・河川中に排出された微量な化学物質を蓄積する能力を持つ。そのため、本研究において、堆積汚泥の分解除去に有用な微生物を分離同定とその利用方法に関する研究を行っている。現在、有用な微生物候補として<i>Alcaligenes faecalis</i>が分離され、その能力をはかっている。			
3. フタロシアニンを利用した環境触媒の作製 POPsなどの環境汚染物質を酸化分解することを目的とし、水溶性フタロシアニン(鉄フタロシアニンテトラスルホン酸および鉄フタロシアニンテトラカルボン酸)を合成し、その性能評価を行った。			
1) 董方一, 山崎博司, 小森谷友絵, 今村幸, 秋濱一弘, 微細藻類由来バイオ燃料の燃料特性と液滴燃焼過程, 第30回日本エネルギー学会大会, 2021年8月5日			
2) Risa Suzuki, Yu-ichiro Izato, Satoru Yoshino, Tomoe Komoriya, Keiichi Sakamoto, Atumi Miyake, Mixing hazard evaluation using small-scale Dewar vessels, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 140, 835 -842, 2020			
3)			
キーワード	CO ₂ 固定	微生物利用	化学物質管理

資 格	准 教 授	氏 名	吉 野 悟
1. 新規エネルギー物質の開発 自動車エアバッグ用ガス発生剤の開発を目指し、トリアゾール誘導体およびテトラジン誘導体を合成し、熱的安定性、エネルギー発生特性の把握のために熱分析を行なっている。1,2,4-トリアゾール-3-オン(TO)にアミノ基を導入した5-アミノTOを合成し、熱分析によりTOと比べエネルギー発生特性の向上が確認された。固体ロケット推進薬の開発のため、水酸基末端ポリブタジエン(HTPB)にニトロ基を有するNitro-HTPBの合成を試みた。今後は置換率並びに特性について検討する。 2. 機能性材料のライフサイクルにおける危険性評価手法の構築 エアバッグ用ガス発生剤は長期間自動車に搭載されるため、過酷な環境条件に暴露されながらもガス発生挙動が大きく変化しないなどの性能が要求される。ガス発生剤の環境条件における化学的安定性の検討のため、アゾール系ガス発生剤および硝酸塩について湿度試験を行い、劣化サンプルを熱分析および分光分析により経時安定性について検討している。 ライフサイクルの特に開発・製造・廃棄段階で危険性評価の簡易的なスクリーニング手法がないため、小型のデュワー瓶を用いた危険性評価手法の開発を行なっている。ウレタン反応において、高精度な反応熱量計により反応速度論解析を行い、評価手法の確立を目指す。			
1) Y. Igarashi, Y. Okada, S. Watabiki, Y. Sakaguchi, S. Yoshino, K. Sakamoto, M. Suzuki and N. Kobayashi, Electronic structures of zinc octaalkylthio- and octaphenylthio-tetrapyrazinoporphyrazines, and comparison with those of phthalocyanines and pyrazinoporphyrazines, Journal of Porphyrins and Phthalocyanines, 25, 1079-1085 (2021)			
2) S. Yoshino, T. Komoriya, K. Sakamoto, The effect of temperature and humidity on the thermal characteristics of tetrazole derivatives, International Journal of Energetic Materials and Chemical Propulsion 20/ 1, 67-75 (2021)			
3) R. Suzuki, Y. Izato, S. Yoshino, T. Komoriya, K. Sakamoto, A. Miyake, Mixing hazard evaluation using small-scale Dewar vessels, J. Therm. Anal. Calorim., 140, 835-842 (2020)			
キーワード	安全工学	エネルギー物質	危険性評価 熱測定

資 格	専任講師	氏 名	亀 井 真之介
新規環境調和材料の設計と合成に関する研究として、①海水を原料活用した無機材料の超音波照射合成、②カーボンナノチューブの高度利用化、について他大学、他機関と連携しながら継続的に実施している。①については、公益財団法人ソルト・サイエンス研究財団2020年度研究助成に採択され、製塩工程における排液(苦汁)から超音波照射を用いたドロマイト($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)の合成に成功している。得られたドロマイトに発光特性を付与し蛍光材料への転換が可能であった。現在は、センサー灯やガイド灯への応用展開について検討している。②については、還元触媒反応より発生する水素の利用を最終目標に多角的に活用できる担持Ni触媒の開発を実施するにあたり、カーボンナノチューブ(CNT)が新たな触媒担体として応用利用が可能かどうかを検討した。CNTの中でも高比表面積を示す単層CNTに着目して、単層CNT担持Ni触媒を調製し、<i>p</i>-ニトロフェノールの還元反応に与える影響について調査した。比較対象としてグラフェンを用いた担持Ni触媒を調製して触媒活性の評価を行ったところ単層CNT担持Ni触媒がグラフェン担持Ni触媒よりも高活性を示した。			
1) Shinnosuke KAMEI, Koji MASAOKA, Shigeki FURUKAWA, Masakazu MATSUMOTO, Sonochemical Synthesis of Dolomite from Removed-K Bittern for Color-Tunable Phosphor Applications, Salt and Seawater Science & Technology, 2, 31-36 (2021.11.30)			
2) Naoki Toyama, Hiroe Kimura, Naoyuki Matsumoto, Shinnosuke Kamei, Don N. Futaba, Norifumi Terui, Shigeki Furukawa, Enhanced activity for reduction of 4-nitrophenol of Ni/single-walled carbon nanotube prepared by super-growth method, Nanotechnology, 33(16), 065707(6pp) (2021.11.19)			
3) Taichi Kimura, Yoshinari Wada, Shinnosuke Kamei, Yoshiyuki Shirakawa, Toshihiko Hiaki, Masakazu Matsumoto, Synthesis of $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ from concentrated brine by CO_2 fine bubble injection and conversion to inorganic phosphor, Journal of Chemical Engineering Japan, 53(9), 555-561 (2020.9.20)			
キーワード	無機材料創成・合成プロセス	センサー・光機能材料	層状・層間化合物 機能性セラミックス材料

資 格	専任講師	氏 名	永 村 景 子
<u>公共空間の整備や利活用に向けた市民参画・官民協働に関する研究</u> 地方都市において、市民参画コーディネートや地域調査、市民ワークショップを実施し、駅前広場や道路空間の整備・利活用に向けた実践的研究を行っている。①大分県宇佐市JR柳ヶ浦駅では駅舎改修・駅前広場整備事業が進行中である。市民・専門家・行政が連携した空間デザインや、整備後の維持管理・活用体制に向け、記憶遺産プロジェクトなど市民参画機会創出のプロセス・検証を実施している。②群馬県安中市西毛広域幹線道路では、市役所前の街路区間における道路空間デザインを、市民・専門家・行政により実施中である。歩行者空間や小広場の空間構成・デザインを検討する事業マネジメントを実施している。 <u>まちづくりCIMに向けた3次元ツール利活用研究</u> ドローンや三次元レーザースキャナ、三次元CAD等を用いて、専門家・市民・行政による空間デザイン検討手法の試行研究を行っている。建設業務の効率化を目指すCIM(Construction Information Modeling/Management)の技術を、専門家と市民のコミュニケーションツールとして活用の幅を広げることを目的として、三次元データの取得・モデル空間作成・市民参画現場への適用など試行・検証を行っている。			
1) 永村景子・天川瑞季・五十畑弘・菊地健司、歴史的鋼橋の評価に関する考察-土木遺産の各種評価形態比較-, 土木学会土木構造・材料論文集, 第37号, 2021/12			
2) 天川瑞季・永村景子、初学者を対象としたCIM教育プロセスの検討および実施報告, 第39回土木学会建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会, 2021/12/11			
3) 佐藤夏実・永村景子、中山道安中地域における近世の街道整備に伴う街並み形成についての考察, 土木学会全国大会, 第76回年次学術講演会, 2021/9/10			
キーワード	地域計画, 都市計画	景観まちづくり	市民参画, 官民協働 まちづくりCIM

資 格	助 教	氏 名	外 山 直 樹
研究テーマの一つとして、排水処理に利用できる担持触媒の合成とその性能評価を行っている。担持触媒は、担体に触媒を分散させて利用するため、触媒をそのまま使うよりも高活性を示す。私は、担体の形状に着目し、カーボンナノチューブや球状中空体など高比表面積な材料を用いて効率よく反応を進行させる担持条件を探索している。性能評価は、工業排水に含まれる有機汚染物質であるp-ニトロフェノールの還元反応で行っている。特に球状中空体を用いた研究は、科研費(若手研究)の採択課題として取り組んでいる。 また、水素生成に利用できる固体酸触媒の創製にも取り組んでいる。水素をエネルギーとして効率よく利用するために、錯体水素化物からの水素生成が注目されている。この水素生成反応に利用する触媒として、金属触媒などが報告されているが、実用化を考えるとより安価な材料であることが望ましい。これまでに、粘土鉱物のアルミノケイ酸塩の形状を球状中空体にした試料が同成分・同手法で合成した微粒子よりも高い活性を示すことを明らかにしている。この要因を解明するため、構造の原子レベルでの解析や計算化学的手法による構造モデルの構築を共同研究で行っている。特に2020年度NIMS連携拠点推進制度の採択課題として研究進捗させた。現在は、構築したモデル構造をより簡便な合成プロセスにより創り出す研究を行っている。			
1) Naoki Toyama, Hiroe Kimura, Naoyuki Matsumoto, Shinnosuke Kamei, Don N. Futaba, Norifumi Terui, Shigeki Furukawa, Enhanced activity for reduction of 4-nitrophenol of Ni/single-walled carbon nanotube prepared by super-growth method, <i>Nanotechnology</i> , 33, 065707, 2022.			
2) 佐藤温大, 外山直樹, 照井教文, Synthesis of SiO ₂ hollow spheres with various particle size supported Ni catalysts and their catalytic activity of p-nitrophenol, 令和3年度化学系学協会東北大会, 2021年.			
3) 外山直樹, 木村寛恵, 松本尚之, 亀井真之介, Don Futaba, 照井教文, 古川茂樹, スーパーグロース法で合成した単層カーボンナノチューブを用いた高活性担持Ni触媒の調製, 無機マテリアル学会第143回学術講演会, 2021年.			
キーワード	排水処理	水素生成	触媒 球状中空体

創生デザイン学科

教 授	岩 崎 昭 浩	・ ・ ・ ・ ・	9 1
〃	内 田 康 之	・ ・ ・ ・ ・	9 1
〃	鳥居塚 崇	・ ・ ・ ・ ・	9 2
〃	中 澤 公 伯	・ ・ ・ ・ ・	9 2
准 教 授	遠 田 敦	・ ・ ・ ・ ・	9 3
〃	加 藤 未 佳	・ ・ ・ ・ ・	9 3
〃	田 中 遵	・ ・ ・ ・ ・	9 4
〃	西 恭 一	・ ・ ・ ・ ・	9 4
専 任 講 師	木 下 哲 人	・ ・ ・ ・ ・	9 5
〃	中 川 一 人	・ ・ ・ ・ ・	9 5
助 教	吉 田 悠	・ ・ ・ ・ ・	9 6

資 格	教 授	氏 名	岩 崎 昭 浩
1) プロダクト、サービスの魅力生成過程の研究 利用者の生活スタイルや価値観の多様化が急速に進み、サブスクリプションの拡大に見られるように所有や利用のパターンも多岐に渡る中で、利用者の「期待→利用→評価→感情」の一連のメカニズムを明確にすることは企画、開発の面で非常に重要かつ有効なことです。まず、利用者の期待生成のプロセスに注目し、デザイン開発に活かせるフレームワークの構築をテーマに研究を行っています。 2) ICTを用いたインクルーシブデザインの研究 多様な人々が公平に参加の機会があり、便益を享受できる社会の実現が求められています。社会参加を支援する機器、サービスのデザイン開発、および、それを実現する手法開発を研究しています。 3) デザインマネジメント研究 デザインを活用した経営、およびデザイン戦略立案など、企業でのデザインマネジメント経験を活かし、イノベーションにつながるデザイン戦略、手法開発の研究を進めています。			
1) 岩崎昭浩, 企業におけるデジタルトランスフォーメーションの方法論と事例, 日本人間工学会アーゴデザイン部会, 事例講演会, 2020年9月26日			
2)			
3)			
キーワード	プロダクトデザイン	サービスデザイン	インクルーシブデザイン デザイン戦略

資 格	教 授	氏 名	内 田 康 之
(1) 私たちが普段から利用している鉄道のレールは保線と呼ばれる点検作業により安全が確認されている。保線作業は、保守技術員が24時間体制で行っており、深夜のレール交換や点検作業だけでなく、日中もレールの点検作業を行っている。その点検は走行試験などを除けば大半を技術員の目と耳に頼ったものである。レールの交換作業はレールの切断から始まり溶接、研磨を行う。その後、表面をハンマーでたたき打音によってレールの幅、ボルトのゆるみ、曲面の状態を確認する。そして、最終的に目視で安全を確認する。これらは保守作業員による作業がほとんどであり、保守作業員に強い負担が大きく過酷な労働環境であるといえる。また、作業員の不足も問題となっており、作業の効率化が求められている。そこで、レール上を走行しながら保線作業の一部を代行するロボットの開発に着手した。 (2) 東京パラリンピックの開催により、障害者を補助する器具がニュースなどで取り上げられる機会が増えた。視覚障害者の安全歩行を支援する技術の一例として、HONDA発のスタートアップ企業である(株)Ashiraseが開発中のルート情報を足の甲に振動で知らせるデバイスがある。画像処理やAI技術の進歩により、類似の研究開発が活発に行われている。白杖では確認できない前方の様々な障害の把握が望まれており、超音波センサなどの複数のセンサを組み合わせることで、周囲の状況を把握して障害者に通知できるデバイスの開発に着手した。			
1) 神保, 丸山, 高岸, 内田: “鉄道整備用ロボットの走行機構の設計”, 日本大学生産工学部第54回学術講演会, 2-49, 2021.12.			
2) 矢田, 内田: “視覚障害者の安全歩行を支援する技術の動向”, 日本大学生産工学部第54回学術講演会, 8-4, 2021.12.			
3)			
キーワード	ロボット工学	インターフェイス	デザイン

資 格	教 授	氏 名	鳥居塚 崇
人間工学(ヒューマンファクターズ)に基づいた安全マネジメント、リスクマネジメントが研究の中心である。近年はレジリエンスエンジニアリングの考え方をういた安全マネジメントやプロアクティブなリスクマネジメントであるSafety-IIの実現性に関する研究や調査が多く、規模的には中小工場から原子力や化学等の大規模プラントまで、対象分野としては建設現場の建設作業員から航空分野における航空管制官まで、さまざまな業界における現場力維持・向上を目指した研究を行っている。とくに現場人間力ともいべきノン・テクニカル・スキル(NTS)に着目し、その整理やNTS測定技法の開発、NTS向上のための施策等を目指した研究や、その検証研究等を行なっている。そのほか、人間工学、感性工学、心理学、人間中心性設計等の考え方を活かしながら、人間の特性に基づいたデザインの指針開発、UXデザイン、製品安全などの研究を行っている。また海外との共同研究としては、イメージスキーマの考え方を活かした「もの」や「環境」のデザイン研究がある。ことばの中からメタファを抽出し、表出されたメタファの基となっているイメージに基づいて、インタフェースをはじめ様々なものをデザインしようというものである。最近ではアフェクティブエンジニアリングに関する国際共同研究も行なっている。人間工学については、その分野そのもののあり方に関する実践的、戦略的検討を行っている。			
1) 榎原毅, 鳥居塚崇, 小谷賢太郎, 藤田祐志: 人間工学者が今実践すべき3つのことーIEAの改訂コア・コンピテンシーから学ぶー, 人間工学, Vol.57, No.4, pp.155-164, 2021			
2) 鳥居塚崇: 「レジリエンス」の歴史を考える, ヒューマンファクターズ, Vol.25, No.2, pp.51-55, 2021			
3) 鳥居塚崇: レジリエンスエンジニアリングと安全, 建設機械, Vol.56, No.11, pp.34-39, 2021			
キーワード	安全・ヒューマンファクターズ 社会システム工学・安全システム 人間工学 感性情報学		

資 格	教 授	氏 名	中 澤 公 伯
BIMやGIS等の情報システムツールを用いて、空間デザインに関する以下の研究を進めている。 <u>1. BIMとGISの連携による歴史的建造物の保存・利活用に関する研究</u> 地域の必要なアイテムとなりうる歴史的建造物について、BIMやGISを用いた新たな保存利活用方法を探求している。尚、本プロジェクトは本学部と東京都板橋区との連携に関する基本協定に基づき実施している。また、科学研究費補助金基盤研究C(課題番号22K12708)の支援をいただいている。 <u>2. GISを用いた土地利用配置パターンに関する研究</u> 地理情報システム: GISと地理空間情報を用いて、コロナ禍やEコマースの発展による商業建築の在り方、コンバージョン建築の解析的研究を実践している。			
1) 渡邊美幸, 眞瀬寛人, 深水彩花, 中澤公伯: 歴史的建造物の動態保存を目的としたBIMの活用手法に関する研究, 第44回情報システム・利用・技術シンポジウム論文集, pp.447-450, 2021.12			
2) 板橋区史跡公園(仮称)整備準備展覧会シリーズVer.1レンズを通してみると第3章「未来を移す」, 板橋区立中央図書館, 2022.1.21~1.30			
3) 久瀧裕太, 中澤公伯: GISを用いた商住混合地区におけるコンバージョンに関する研究, 第44回情報システム・利用・技術シンポジウム論文集, pp423-426, 2021.12			
キーワード	BIM GIS 歴史的建造物		

資 格	准 教 授	氏 名	遠 田 敦
・ <u>相依相成的なスマート住環境に関する実践的研究</u> 省エネルギーやZEHなどの環境的な側面だけでなく、地域コミュニティとの関わり方、環境システムとしての里山、都市と遠郊外との関わりをも含んだ、より包括的なライフスタイルとそれを支持するための装置としての住空間について、実際に住宅設計を伴いながら検討している。 2019年に実験住宅「諧〇亭」が竣工し、そこでの暮らしを通じてさらなる改良と改善の知見を得ることを目的に考察を行っている。 ・ <u>デザイン思考に基づいた建築計画・設計支援ツールの開発</u> デザイン思考が推奨する問題発見から解決策の提示までの思考プロセスを、建築計画から設計までのプロセスに当てはめ、初学者でも実践できるための手法について研究している。支援ツールとしての教材開発を中心に、実際の授業での利用を通じ、その評価をおこなっている。 ・ <u>学生と街、学生と大学とをつなぐ空間装置の開発と実証実験</u> 大学内での学生の〈居場所〉研究に端を発し、実際に学生が可搬仮設型の店舗を運営することで、人流や人と人との交流がどのように変化するかを、その空間装置作りから取り組んだ。実際に学内でカフェワゴンを運用し、経営的な視点と建築計画的な視点との両方でこれを分析、評価する研究に取り組んだ。			
1) 遠田敦, 粉唯香: 学生, 街, 大学をつなぐ〈居場所〉空間の構築とその実践 その2, 商品提供前後における顧客の動態調査, 日本建築学会関東支部研究報告集, (91), 285-288, 2021-03			
2) 遠田敦: 家具による死角が部屋の広さ感に与える影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2020巻, pp.1151-1152, 2020-09			
3) 水口真美, 遠田敦: ナビゲーション方法の違いが経路探索歩行時の心理的評価に及ぼす影響, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 2020巻, pp.1097-1098, 2020-09			
キーワード	人間中心設計	スマート住環境	建築人間工学 火災安全工学

資 格	准 教 授	氏 名	加 藤 未 佳
1) 空間の明るさ規準制定にむけた研究活動: 日本建築学会光環境運営委員会の傘下にWGを設置し, 他大学・企業の関係研究者と連携し実験・分析を重ね, 空間の明るさ予測・評価手法の確立と設計規準の提案に向けて活動している。 2) 窓・開口部規準の改訂に関わる研究活動: 建築基準法採光規定に関連し, 窓・開口部の定量的・定性的な評価法確立を目指し, 日本建築学会光環境運営委員会の傘下の窓・開口部規準改訂WGで合同調査を行い, 規準作成を進めている。 3) 昼光導入装置の開発: 昼光導入装置は採光性能を上げることに力点が置かれてきたが, 執務者の快適性に力点を変更し, 輝度分布の時系列変動を創出する装置の開発を企業との共同研究で行っている。 4) デジタルサイネージ等の屋外広告物に関する輝度規制値の検討: 屋外広告物の高輝度化に伴い, 人の視覚特性に基づく適切な輝度値検討のための調査を行っており, 建築学会光環境運営委員会傘下の夜間景観WGにて活動している。 5) 光・視環境教育に関する活動: 光・視環境の教育を現場と結びつける方法として企業と連携した書籍を企画・発刊すると共に, 日本建築学会光環境運営委員会傘下の光と色の情報普及小委員会でもオンラインを含めた教育シンポジウム等, 効果的な初学者教育を立案・試行している。			
1) 加藤未佳, 吉澤望, 山口秀樹, 三木保弘: 昼光利用時における窓面とその周囲の好ましい輝度対比に関する研究(その1): ブラインドを含む腰窓を対象とした検討, 日本建築学会環境系論文集86巻790号, pp.883-891, 2021年12月1日			
2) テーマでとく光のデザイン手法と技術, 日本建築学会編, 2020年11月4日			
3) 沼尻恵, 加藤未佳, 山口秀樹, 岩井彌, 鹿毛比奈子, 坂田克彦, 鈴木直行, 原直也, 吉澤望: 空間の明るさの評価指標と適用範囲に関する考察(その3) 昼光を含む空間における評価対象の違いによる影響, 日本建築学会学術講演梗概集2020, pp.561-562, 2020年9月			
キーワード	空間の明るさ	昼光利用	夜間景観 初学者教育

資 格	准 教 授	氏 名	田 中 遵
デザイン分野の研究活動による問題解決の探究は数学の公式で求められる解答と違い一つではない。そのため異業種間の領域をまたいだ多くの分野の視点が必要とされる。そして以下の分野をまたいで総合的解決策の探究をしている。 1. 子供の視点から見たデザイン(玩具, 遊具, 環具): 大人が子どもに与えるモノと, 子どもが必要とするモノには相違がある。子供に必要なモノのデザインを子供の視点を通して行っている。 2. 造形作品の創作手法および技術的研究: 造形作品を考えるにあたり, 材料の特性や設置環境の特徴を生かし実験的作品を制作する。また, これらの作品は毎年, 新制作協会主催 新制作展スペースデザイン部にて会員として出展発表を行っている。 3. 視覚表示計画(サインデザイン)のありかた: 公共空間には, 様々な移動用表示サインや商業目的の広告サインが混在して見にくい(醜い)状況を呈している。景観, 標識, 広告, 看板, ポスター, グラフィックデザインをキーワードとして新しい提案に向けた研究を行っている。 4. 環境・空間デザインのありかた: 建築, 広場, ポケットパーク, 遊歩道, ストリートファニチャー, インテリアデザインなどを通して環境・空間デザインの研究を行っている。 5. 芸術文化の意味と役割: 芸術的要素(祭り, パブリックアート, 野外彫刻等)を国内外において調査し, それらが果たしている役割(地域活性化, 空間のリサイクル等)の研究を行っている。			
1) 川島宇内, 鈴木さやか, 田中遵, その他制作協力者12名: 実施ウィンドウディスプレイ作品「Your color, Your Style, Snowflake & Harmony.」, 第20回B.M.ジャパン株式会社と田中遵研究室の産学連携プロジェクト, 於 B.M.ジャパン株式会社・東京青山フラッグシップショップ, 2021年12月23日 -			
2) 田中遵: 作品名「Treat the Globe 2021-18」(会員出展), 第84回新制作展・スペースデザイン部, 於 国立新美術館, 図録 p.94, 2021年9月15日-2021年9月26日			
3) 田中遵: 作品名「癒炎」(招待出展), 日光東照宮境内建造物八棟国宝指定七十周年記念, 日光東照宮美術展覧会・芸術神来楽展, 於 日光東照宮客殿, 文展75号, p.180, 2021年7月24日-7月28日			
キーワード	芸術	環境デザイン	情報デザイン 工業デザイン

資 格	准 教 授	氏 名	西 恭 一
・ パソコンにおけるホームページの閲覧では, 頻繁なマウス操作(本体移動, クリック, ホイール回転)が発生するため, 手首や指への負担が問題となっている。そこでマウス移動のみで, 階層遷移や現在流行の冗長的なページに対する操作が行えるホームページの開発を行い, ユーザの使用感のデータ収集・分析を行っている。 ・ 照明機器のLED化が2030年には家庭内においても義務づけられる方向であるが, 白熱灯や蛍光灯との色温度差に対して違和感の無いLED灯の組み合わせに関して研究を行っている。 ・ 歯科矯正治療は, 歯列に貼り付けたブラケットにアーチワイヤーを通してはめ込み, アーチワイヤーからの反力や反モーメントを矯正力として働かせている。したがってアーチワイヤーの形状が重要であるが, 現在, 歯科医師の経験により決定されているため, 極端な場合, 意図した方向とは逆の方向に歯が移動してしまうケースもある。そこで, 上下顎を含む歯列CADモデルを構築し, FEAによりアーチワイヤーからの矯正力を求め, 患者にとって適切なアーチワイヤーの形状を決定する手法について研究している。 ・ ドローンの応用範囲は広まりつつあり, 将来的には一人一台の所有を見据えた研究を行っている。その一つとしては, 常に所有者の頭上で監視し, 例えば不審者(凶器を持っている等)を発見次第, 携帯端末経由で所有者や関係者へ知らせる小型ドローンの開発(ハードおよびソフトウェア)を行っている。			
1) 小作一仁, 中嶋昭, 西恭一, 納村泰弘, 一色祥智, 中村純基, 新井嘉則, 高橋進, 田中榮二, 本吉満, トルクを付加した際の歯および歯根膜における応力分布の有限要素解析, 日本大学歯学会論文集, 第95巻第1号, p.p.29-35, 2021年6月30日.			
2)			
3)			
キーワード	計算力学	歯科矯正学	人工知能 スポーツ科学コーチング

資 格	専任講師	氏 名	木 下 哲 人
1) <u>パブリックスペースと造形活動における研究</u> ・ 駅前の再開発に伴う、モニュメントのデザインの検討を行っている。 ・ 店舗空間におけるモニュメントの可能性やデザインを探り、設置をおこなっている。 2) <u>様々な素材や鉄の熱間加工による鍛造加工方法の開発と技術の習得及びデザイン</u> ・ 廃木材の断片をGFRP(ガラス繊維強化プラスチック)で強化することで、木材が持つ弱点を補うハイブリット素材の開発と有効活用に向けたデザインを試みている。 3) <u>プロダクト製品や什器のデザインと制作</u> ・ 実存する宿泊施設やリノベーションを予定している建物の問題を解決する什器や空間構成の考察を重ね、提案や実作を行った。 ・ 柏市の金属加工工場と商品化に向けたプロダクトを共同研究している。 4) <u>廃校の有効活用やワークショップにおける地域住民参加型表現活動の研究</u> ・ 学生と「もの」や「こと」づくりに対し、ミーティングを重ね、廃校(旧青菅小学校)となった小学校においてワークショップや修繕を行った。 ・ 千葉県睦沢町の古民家を有効活用する計画を企て、地域住民と実践的な活動を行った。			
1) 木下哲人, 作品名「茶筌」, 祇園辻利本店作品常設, 2022/3/01			
2) 木下哲人, 作品名「ウサギとカメ」, 丸紅本社ビル7階食堂内作品常設, 2020/4/01			
3) 中澤公伯, 木下哲人, 三井和男, ファブリケーショントラックによるPBLの実践, 日本建築学会情報システム技術委員会, 口頭発表, 2021/12/9			
キーワード	芸術	デザイン論	工芸・意匠・服飾史 生涯学習

資 格	専任講師	氏 名	中 川 一 人
金属材料の発音体としての機能性向上を目的とし、Cu-Sn合金をはじめとした銅合金に対してPb, NiおよびBiなどの各種合金元素の添加、鍛造・鋳造をはじめとした加工工程および金属組織が与える音響特性への影響についての調査を行っている。研究の対象として、日本で使用される梵鐘、風鈴、双盤、東南アジアで使用されるゴング、ガムランなどである。また、形状が与える振動特性へ影響について、インドネシガムランの音板、風鈴、梵鐘を対象とし、形状の異なる試験体を作製し、基本振動数に及ぼす影響について調査している。また、実験結果とシミュレーション結果の比較することで、振動特性のシミュレーションの妥当性について評価し、発音体設計へのシミュレーションの利用についても検討している。医学部および芸術学部との共同研究として気管支喘息と慢性閉塞性肺疾患の吸入療法を対象とし、pMDI(加圧式定量噴霧式吸入器)を利用について研究を進める。pMDIは吸入方法が誤っていると十分な医療効果を得られない。その要因として吸入時の口内への薬剤付着に伴う不快感、吸入と噴霧タイミングの同期の不備などが考えられる。そこで吸入時の不快感軽減を目的としたマウスピースの制作および利用の検討および、微差圧センサを応用した吸入状況モニタリングデータを応用し、吸入速度に応じて適切なタイミングで噴霧される自動噴霧システムの開発を行っている。			
1) 中川一人, 肥田不二夫, 伊藤玲子, 微差圧センサを備えた加圧噴霧式定量吸入器(pMDI)用マウスピースの制作と口腔内画像による評価, 日本機械学会全国講演大会, J241-10, 2021			
2) 中川一人, 肥田不二夫, 伊藤玲子, UD視点による呼吸器プロダクトの可能性について-6, 医学とデザイン学の融合による次世代型呼吸器診療ツールの開発, 日本デザイン学会第68回春季大会, P1-07, 2021			
3) 中川一人, 肥田不二夫, 伊藤玲子, 微差圧センサを備えたpMDI(加圧式定量噴霧式吸)による吸入状態のモニタリングおよび自動噴射への応用, 日本機械学会全国講演大会, J16309, 2020			
キーワード	材料学	設計工学	図学 鋳造

資 格	助 教	氏 名	吉 田 悠
・ 作業者のパフォーマンスを向上させるインタラクションデザインに関する研究 航空管制業務等の複雑な業務において、作業者とシステムが何の情報をどのようにやりとりすれば業務全体のパフォーマンスが向上するのを実験的に検証し、人とシステムとの最適なインタラクションをモデル化、システムデザインに応用する研究を行っています。 ・ 人間の知覚・認知モデルの構築とUIデザインへの応用に関する研究 人の知覚・認知特性を心理実験や定性調査等を用いて測定・モデル化を行い、それをシステムのインタフェースデザインに活用する研究を行っています。特に、人が予期せぬ事態に直面した際に発揮する柔軟性や臨機応変に対応できる能力(レジリエンスポテンシャル)のモデル化と、これを伸ばすことができるインタフェースのデザインを実現するための研究を行っています。 ・ イノベーション創出のためのデザイン手法に関する研究 誰もが簡単に情報や技術にアクセスでき、ものづくりやデザイン分野では作る側と使う側の境界が曖昧な時代になってきました。イノベティブな製品やサービスはこれまで使う側だったユーザーとの共創によって実現することが期待されています。イノベーション創出のためのデザインプロセスや手法を、リビングラボ、コミュニティデザイン、デザインリサーチ、等の切り口で研究しています。			
1) 吉田悠, 青山久枝, 狩川大輔, 井上諭, 菅野太郎, 古田一雄, 色の誘目度モデルを用いた航空管制レーダー画面の設計指針の検討, 人間工学 57(4), pp.180-193, (2021年8月).			
2) 吉田悠, 古川あずさ, 池上輝哉, 古田一雄, 目立ちやすさの定量化ーオブジェクトの色とサイズの複合的な影響の定式化ー, ヒューマンインタフェース学会論文誌 22(3), pp.329-340, (2020年8月).			
3) 吉田悠, 大戸朋子, 東條直也, 馬田一郎, 南部隆一, 新井田統, ローカルイノベーションを支援するデザインプロセスの検討ーたまプラーザでのリビングラボプロジェクトを事例にー, ヒューマンインタフェース学会研究会(SIG-UXSD)予稿集, 22(5), pp.13-20, (2020年6月).			
キーワード	インタラクションデザイン	知覚認知モデル	UXデザイン リビングラボ

- 97 -

資 格	教 授	氏 名	大 熊 康 典
火花放電現象に関する研究を行っており、研究のテーマは、「レーザーブレイクダウンを用いた長距離放電形成に関する最適化」である。レンズで集光したレーザーを気体に照射して、放電電極間の任意の位置にレーザーによるプラズマを生成させ、パッシェン則に依存しない電極間距離(従来では困難であった数十ミリメートルオーダー)の長い火花放電を可能とする技術を確認することを目的とした基礎的な実験研究である。本研究によって得られる知見は、火花点火エンジンにおいて広域火花点火を実現させる革新的な新点火方法の提案に寄与するもので、希薄予混合気燃焼限界などのガソリンエンジン燃焼性能を大幅に向上させる可能性があると共に、「脱炭素社会」につながる水素エンジンに関する技術に応用できるほか、長距離の火花放電を制御する手法は、幅広い密度温度領域でプラズマ生成できる特徴を持っている。 この研究は、令和2年度及び令和3年度の核融合科学研究所一般共同研究に応募して採択された。現在は、レーザーで生成するプラズマの衝撃波の時間的推移に着目して放電の基礎特性を調べるための実験研究を行っている。パルスレーザー光をレンズで集光するとプラズマは光軸方向に長細く形成されることが知られているが、プラズマの形成過程が火花放電現象に及ぼす影響や、放電路の長尺化に対するエネルギー効率の最適化について検討を行っている。			
1) 中込匠, 内藤匠, 秋濱一弘, 高橋栄一, 大熊康典, 今村宰, 「レーザー誘起ブレイクダウン分光法(LIBS)による当量比計測技術に関する研究－圧力依存性の検討－」, 日本燃焼学会第59回燃焼シンポジウム(A321), (2021.11.24).			
2) 瀬川泰聖, 今村宰, 大熊康典, 山崎博司, 秋濱一弘, 「レーザー誘起ブレイクダウンによる長距離火花放電に関する研究」, プラズマ・核融合学会第38回年会 (23Ap06), (2021.11.23).			
3) 齊藤佑哉, 今村宰, 大熊康典, 山崎博司, 秋濱一弘, 「レーザー誘起ブレイクダウンによる長距離火花放電に関する研究」, プラズマ・核融合学会第37回年会 (03Aa08), (2020.12.3).			
キーワード	プラズマ科学	高電圧工学	レーザーブレイクダウン

資 格	教 授	氏 名	大 坂 直 樹
人体に有害な六価クロム(Cr(VI))を環境水中から除去することを目的に、$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$-イオンを吸着する可能性のある2-(ジエチルアミノ)エタンチオール塩酸塩(以下DEA-HCl)の自己組織化単分子膜を銀表面上に作製することを主な目的に研究を行っている。金属表面を用いる理由は樹脂等が利用中に破損するとマイクロプラスチックとして別の意味で環境に負荷となる可能性があること。また、金属表面に吸着させた場合、金属の溶解と共にCr(VI)を回収できることに着目した。 当初表面として銀を銅板に蒸着した銀蒸着膜を用いていたが、基板に用いた銅の酸化された部位から酸化銅が溶け出すことがわかった。これはDEA-HClが溶液中でプロトンを解離し、そのプロトンが酸性物質として働くことにより酸化銅が溶解するためである。さらに、この溶解した銅がDEAと結合してしまうことも明らかとなった。そこで表面としては銀板にさらに銀を蒸着することとした。 DEA-HCl/メタノール溶液を用いて銀蒸着膜を浸漬し自己組織化を試みたが、数日から1週間浸漬しても赤外反射吸収測定による赤外スペクトルにDEA-HClのバンドは確認されなかった。しかし、HCl処理されていないDEAで同様に実験を行ったところ、DEAのバンドが確認された。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	赤外反射吸収法	自己組織化単分子膜	

資 格	教 授	氏 名	清 水 明 美
「日本語文はどのように形成されてきたのか」という問いをたて、第一に民謡・神謡などの集団歌謡から個人の作歌の時代(無文字時代)、第二に口語を前提として書き言葉(漢字)の制約を受けた日本語が生成した時代、第三に漢字を使いこなせることを前提として「歌を記述しながら作る」時代を想定する。実際には、同時進行的現象であろうが、言語活動を3つの様態から考えることは、「日本語文」の文脈を考えるため必要である。 そして、第三の「歌を記述しながら作る」時代に、声の言葉(口語)がどのように意識されるのかという問題を中心に研究を進めている。 この問いに答えるために、散文資料ではなく、声にすることを前提とする「歌」から考えることとした。声に出す言語は、資料の残っている時代にはどのように変化したのだろうか。個々の作品論は多いが、比較を通して通時的に分析する。古代和歌の研究は残された資料、主に『万葉集』『記紀歌謡』による研究が主で、漢字流入以前の和文は想定できる範囲に限られている。また、残された資料の多寡により、『万葉集』以降、中古仮名文学の開花までは和文脈研究の穴とも言える時代である。文学研究の大きな目標の一つに「文学史の構築」があるが、それにはこの資料的穴を埋める必要がある。そのために残された歌の変遷を文学史の潮流として考えることによって、資料の欠損部分への可能性を開く必要がある。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	万葉集	大伴家持	歌語

資 格	教 授	氏 名	菊 地 俊 紀
1. <u>野球における各種データ解析と大学野球への応用</u> 現代の野球では統計学に基づいた「セイバーメトリクス」と呼ばれる理論が注目され、野球における「セオリー」と考えられている戦略がデータ上では否定されるケースが多々ある。しかしながら、研究対象としてアメリカのメジャーリーグや日本のプロ野球に焦点を当てた場合が多い。そこで、最新の野球に関する研究の動向を調査するとともに、大学野球のデータを解析することで、大学野球への応用が可能な領域を明らかにし、フィールドへ還元することを目指している。 2. <u>ゴルフ授業のプログラム効果の検証</u> ゴルフ授業に関する研究は多方面から行われており、授業に対する効果的な評価が多い。しかしながら、その内容は体育実技でゴルフを実施した直後の教育的効果を評価している場合がほとんどである。「ゴルフは学問の集大成である」という考えに基づき、体育的視点に加えて工学的視点からゴルフを捉え、教養教育の体育実技に留まらず、工学教育における専門教育としてのゴルフの有効性を検証することを目指している。			
1) 菊地俊紀, 大学野球における「送りバント」の有効性について, スポーツ整復療法学研究, 23, pp.3-4, (2022.3.31)			
2)			
3)			
キーワード	スポーツ科学	運動方法論	野球 ゴルフ

資 格	教 授	氏 名	北 島 雄一郎
古典論理とは異なり、量子論理では分配則が成り立たないことが知られている。有名な量子ホテルという例をもちいると、「卵かつ（ベーコンまたはソーセージ）」と注文しても、これは「(卵かつベーコン)または(卵かつソーセージ)」ということの意味しているとは限らないことになる。このように、量子論理は人間には受け入れることが難しい。それに対して、竹内外史が人間の論理とよんだ直観主義論理では分配則が古典論理と同様に成立するので、人間にとって受け入れやすい論理といえる。 近年、デーリング、アイシャムなどによってトポス理論の観点から量子論を捉え直す試みがなされている。この試みに基づけば、量子論を量子論理ではなく直観主義論理として捉えることができる。彼らは、二つの論理を結ぶものを現存在化とよんでいる。この現存在化によって、量子論理の元に対応しないような直観主義論理における元が現れることになる。今年度は、現存在化によってこのような種類の元が導入される条件を考察した。この結果によれば、量子的な場合のみならず古典的な場合も量子論理の元に対応しない直観主義論理の元が現れる。したがって、全く新しい種類の命題が導入される原因は量子的な性質ではなく現存在化の性質によるといえる。			
1) Yuichiro Kitajima ‘Negations and Meets in Topos Quantum Theory’, Foundations of Physics, 52・1, pp. 1-27, (2021.12.14)			
2)			
3)			
キーワード	量子論理 トポス理論		

資 格	教 授	氏 名	小 谷 幸
近年、社会問題の解決に向けて、市民社会の多様なアクターが連携組織(コアリション)を構築して活動し、条例制定等の成果を勝ち取る事例が世界的に増加している。中でも報告者は、格差・貧困問題の解決に向けた連携組織の構築過程を分析し、その促進・抑制要因を明らかにすることで、日本における実装に寄与することを目指している。 具体的には、文部科学省科学研究費(研究種目:基盤研究(C), 研究課題番号:21K01867)の支援を受け、以下①～③を実施している。 ①米国における連携組織の実態調査:特にカリフォルニア州サンフランシスコ市・ロサンゼルス市を対象とし、最低賃金条例や有給休暇条例、家事労働者の権利章典の制定過程において連携組織が果たした役割を、フィールドワークにより明らかにした(研究成果1)。具体的には、連携の要素を捉える先行研究では網羅されていなかった「組織間の権力の非対称性」に着目することにより、最低賃金という社会的公正を目指す連携組織が、組織内でも社会的公正を意識した運営を行っていることを実証した。 また、②米国の参加型労働教育手法収集に基づく教育プログラムの整備(研究成果2)を行い、③日本におけるプログラムの実践・評価を、研究成果3を含む三つのNGOに実施した。			
1) 小谷幸, 「労働組合とコミュニティ組織のコアリション(連携組織)による社会的公正の追求: サンフランシスコ湾岸地域における最低賃金引き上げ過程に着目して」, 『日本労働社会学会年報』, 第31号, pp.107-135, (2020.10).			
2) 小谷幸, 「米国の『社会的公正を追求する労働運動』を支える労働教育と日本への示唆」, 日本労働社会学会第33回大会シンポジウム「日本における労働教育の現状と課題」, (2021.10.24).			
3) 小谷幸, 金美珍, 「はたらく女性の全国センターの課題を踏まえての提案(米国・韓国の事例を参考に)」, 第15回はたらく女性の全国センター定期大会, (2021.2.27).			
キーワード	連携組織(コアリション) 条例制定運動 参加型労働教育 社会的公正教育		

資 格	教 授	氏 名	小 林 奈央樹
1)口腔内咀嚼嚥下過程と食品物性：食品の物性を実験的に調べる方法としては1960年代以降広く用いられているTextureProfileAnalysis (TPA) が挙げられる。このような一軸圧縮試験は第0近似として咀嚼を模したように考えることができるため、近年ではTPAを刻み食や食塊へ応用し、それによって食片集団の物性を評価する研究が多く行われているがその妥当性については議論がある。口腔内咀嚼嚥下過程の立場では、食塊物性の評価について、科学的にも矛盾がない妥当な機器測定方法の検討が現在必要になっているが、これまでのところあまり研究がなされていない状況である。我々はヒトの咀嚼によって形成された食塊の落下時の動的挙動の解析手法の確立を目的とする。人口減・高齢社会で生じるであろう「食生活・食習慣」の問題を正しく扱うための評価法の確立と、それにより派生する調理技術発明や食品開発などへ貢献ができると期待される。 2)複雑系科学：様々な要素がお互い複雑に絡み合い一つになっている集まりを複雑系という。これら複雑系を特徴付けるとき、構成する個々の性質を調べることと共に、集団自体の性質を調べることは欠かすことができない。具体的には「パターン(形)」と「統計性」を見える化した上でその特徴や時間的变化を調べることが必要である。我々は複雑系として、ヒトの機能・生物や結晶の集まり・地形に関連するテーマを取り上げ、パターン形成と統計の立場から分野横断的な議論を行っていく予定である。			
1) Naoki Kobayashi and Hitoshi Shibayama, "Fragmentation Statistics of Food Diced and Crushed Using a Food Mixer", J. Phys. Soc. Jpn. 90 124002 (2021)			
2) Masakazu Matsumoto, Yoshinari Wada, Ryo Otsu, Naoki Kobayashi, Masaki Okada, "Controlling nucleation and crystal growth during reactive crystallization of monosodium urate monohydrate from simulated synovial fluid by N2 fine bubble injection", J. Cryst. Growth 539 125622 (2020)			
3)			
キーワード	食品物性	口腔内咀嚼嚥下過程	複雑系

資 格	教 授	氏 名	姫 本 宣 朗
現在、重力波検出器LIGO(米)・Virgo(伊)・KAGRA(日)による3台合同観測や、より高感度な次世代検出器の建造計画など、世界各地で重力波観測の計画が活発に推し進められている。今後の観測対象は、連星合体からの重力波だけにとどまらず、初期宇宙に起源をもつ宇宙全体に一樣に存在する重力波(宇宙論的背景重力波)にまで広がっている。しかしながら、検出精度が向上することで逆に、宇宙論的背景重力波の検出を困難にする原理的な問題が浮上する。この問題の原因として挙げられるのが、地球規模で存在する大域磁場や、多数の連星合体からの重力波の重ね合わせによって生じる天体起源的背景重力波の存在である。本研究では、宇宙論的背景重力波検出を目指した実践的なデータ解析の開発を行うため、大域磁場を原因とする重力波検出器間の相関ノイズの低減を考慮にいったデータ解析手法の開発を行っている(研究成果1))。この手法の確立によって、相関ノイズが低減できることから天体起源的背景重力波が原理的に検出可能となる。また、天体起源的背景重力波を宇宙論的背景重力波の前景としてとらえ、第3世代の重力波検出器の設計感度を想定した上で、前景を取り除くことを目的としたデータ解析手法について理論的研究を行っている。研究成果2, 3)において、このような前景が除去可能かフィッシャー解析によるパラメーターの推定誤差の検証を行ない、年間数万のブラックホール連星や中性子連星からの重力波によって構成される天体起源的背景重力波が、取り除き可能であることが示された。			
1) 姫本宣朗, 西澤篤志, 樽家篤史, “シューマン共鳴磁場による相関雑音を考慮した背景重力波のパラメーター推定”, 日本物理学会第77回年次大会 (2022.03.17)			
2) Yoshiaki Himemoto, Atsushi Nishizawa and Atsushi Taruya, “Impacts of overlapping gravitational-wave signals on the parameter estimation: Toward the search for cosmological backgrounds”, Physical Review D104, pp. 044010-1 ~044010-13 (2021.8.5)			
3) 姫本宣朗, 西澤篤志, 樽家篤史, “重なり合う重力波信号のパラメーター推定”, 日本物理学会第76回年次大会, (2021.03.15)			
キーワード	理論物理学	重力波	相対論 データ解析

資 格	教 授	氏 名	藤 田 育 嗣
m個の正の整数からなる集合 $\{a_1, \dots, a_m\}$ は、すべての $1 \leq i < j \leq m$ に対し $a_i a_j + 1$ が平方数であるときディオファントスの m 組とよばれる。任意のディオファントスの3組 $\{a, b, c\}$ に対し、$\{a, b, c, d_+\}$ はディオファントスの4組であることが知られている。ここで、 $d_+ = a + b + c + 2(abc + rst), \quad r = \sqrt{(ab+1)}, \quad s = \sqrt{(ac+1)}, \quad t = \sqrt{(bc+1)}$ である。このようなディオファントスの4組を正則とよぶ。古くから「任意のディオファントスの4組は正則である」という予想があり、様々な傍証からこの予想は正しいと信じられているが、未解決である。 私の主な研究目的の1つは、この予想の解決に迫ることである。研究成果にあげた論文の概要を以下に記す。 論文3) およそ $a^2 < b < 4a^2$ を満たす任意のディオファントスの2組 $\{a, b\}$ に対し、すべてのディオファントスの4組 $\{a, b, c, d\}$ ($b < c < d$) は正則であることなどを証明した。 論文2) $\{a_1, b, c\}, \{a_2, b, c\}$ ($a_1 < a_2 < b < c$) がディオファントスの3組ならば、$\{a_1, a_2, b, c\}$ はディオファントスの4組をなすことなどを証明した。 論文1) 様々なディオファントスの2組や3組に対し、それらを含む正則でないディオファントスの4組の個数の絶対上限を示した。			
1) Y. Fujita, “The number of irregular Diophantine quadruples for a fixed Diophantine pair or triple”, Contemporary Mathematics, 768, pp.105–117, (2021.5).			
2) M. Cipu, A. Dujella and Y. Fujita, “Diophantine triples with largest two elements in common”, Periodica Mathematica Hungarica, 82, pp.56–68, (2021.3).			
3) M. Cipu, A. Filipin and Y. Fujita, “Diophantine pairs that induce certain Diophantine triples”, Journal of Number Theory, 210, pp.433–475, (2020.5).			
キーワード	不定方程式	楕円曲線	ディオファントス近似 Mordell-Weil群

資 格	教 授	氏 名	松 本 真 和
気泡の微細化は、i) 気-液界面積の増大にともなう物質移動・反応吸収の促進、ii) 浮力の減少にともなう気泡の平均滞留時間の増加、iii) 気泡の負の表面電位による気-液界面での相互作用などの現象・効果を引き起こす。その結果、表面電位を有するファインバブルが液相内に長時間留まることで擬似気-液混合流体相(液相に気相が均一に分散した流体相)が創成され、微細な気-液界面での局所的な濃度不均一場を特異的な物質移動や反応現象が生じる新規反応場として利活用できる。R2年度では、上述のファインバブル技術を用いた海水溶存資源(Ca・Mg)の回収・高品位化法の開発を行った。その結果、製塩プロセスから排出される脱K苦汁(製塩企業から提供)にCO₂をファインバブル化して導入すれば、溶存Ca・Mgを炭酸カルシウムと炭酸マグネシウムの複塩であるドロマイトとして回収可能であること、また、ドロマイトにレアアースを置換固溶させることで、発光特性に優れる無機蛍光体として高品位化できることを明らかにした。R3年度では、(公財)ソルト・サイエンス研究財団の助成を受け、CO₂ファインバブルを同伴する脱K苦汁への超音波の照射効果について検討した結果、超音波の併用により生成する炭酸塩の微粒化が図れることを明らかにした。また、痛風の原因物質である尿酸ナトリウム一水和物の結晶化過程の制御をファインバブルの導入により試みた結果、気泡密度の増大は結晶核化の促進と結晶成長の抑制を引き起こし、針状の尿酸ナトリウム結晶が微粒化することを明らかにした。さらに、排水処理にファインバブルを適用すると、O₃のファインバブル化による液相中の酸素種ラジカルの生成促進にともない有機物の分解速度が格段に向上することを明らかにした。			
1) M. Matsumoto, Y. Wada, K. Xu, K. Onoe, T. Hiaki, “Enhanced Generation of Active Oxygen Species Induced by O ₃ Fine Bubble Formation and Its Application to Organic Compound Degradation”, Environmental Technology, accepted, DOI: 10.1080/09593330.2021.1931469 (2021)			
2) T. Kimura, Y. Wada, S. Kamei, Y. Shirakawa, T. Hiaki, M. Matsumoto, “Synthesis of CaMg(CO ₃) ₂ from Concentrated Brine by CO ₂ Fine Bubble Injection and Conversion to Inorganic Phosphor”, Journal of Chemical Engineering of Japan, 53(9), pp.555–561 (2020)			
3) M. Matsumoto, Y. Wada, R. Otsu, N. Kobayashi, M. Okada, “Controlling Nucleation and Crystal Growth During Reactive Crystallization of Monosodium Urate Monohydrate from Simulated Synovial Fluid by N ₂ Fine Bubble Injection”, Journal of Crystal Growth, 539, 125622 (2020)			
キーワード	化工物性・移動操作・単位操作	反応工学・プロセスシステム	環境技術・環境負荷低減 資源・エネルギー有効利用技術

資 格	教 授	氏 名	間 田 潤
主に3つのテーマで研究を行っている。 1. <u>血管新生の数理モデル</u> 血管が成長(伸長・分岐)していく際には、血管内皮細胞の運動が大きく関わる。近年、個々の細胞の運動が観察できるようになり、成長時に見られる現象が解明されてきたことから、それらを離散・超離散の手法を用いて数理モデル化し、血管新生のメカニズムを解明していく。 2. <u>SDGsの理念を導入した初年次教育</u> 近年、国連で採択されたSDGs(持続可能な開発目標)に注目が集まっている。SDGsは経済にも大きな影響を与えることから、「経営のわかる技術者」を育成する本学部において、SDGsの理念を融合させた初年次教育には、その後の専門教育にも大きな効果をもたらすことが期待される。そこで、実際に授業設計を行い、実践から得られた知見により教育効果を検証している。 3. <u>カスケード分類器を用いた歩行者信号の自動検出技術</u> Raspberry Piを利用したカスケード型分類器により、青信号を検出するシステムを開発している。このシステム開発により、盲導犬が足りない現状において、視覚障がい者が安心して歩行できる安全性の高い社会の実現を目指す。			
1) 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, (掲載決定2022.2.25)			
2) Jun Mada, Tetsuji Tokihiro, "Pattern formation of vascular network in a mathematical model of angiogenesis", Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics 39, p.351-384, (2021.11.18)			
3) 間田潤, 松本真和, 朝本紘充, SDGsの観点を導入した初年次教育の授業設計ー経営のわかる技術者の育成に向けてー, 工学教育68/ 5, pp.80-86, (2020.09.20)			
キーワード	数理医学	血管新生	工学教育 機械学習

資 格	教 授	氏 名	南 澤 宏 明
- 珪藻土と酸化鉄を用いて、ヒ素の除去法を開発した。 - 落花生の殻やもみ殻から活性炭を作成し、環境水中の重金属類の環境浄化材としての可能性について、活性炭の調製方法および重金属の吸着条件等について検討した。 - 珪藻土などの無機系化合物を用いた重金属類の吸着について検討した。 - アルギン酸ナトリウムを用いたアルギン酸ビーズに吸着目的とする金属と錯生成能に優れたキレート試薬を導入し、金属選択性を有する金属吸着体の作成について、その作成条件および得られた吸着体の吸着特性について検討した。 - アミンの重金属吸着能に注目し、Cr(VI)に選択的な新規な吸着体の作成について、その作成条件および得られた吸着体の吸着特性について検討した。 - ソフトケミカルな方法でシリカゲル様無機系吸着体を作成し、その作成条件および得られた吸着体の吸着特性について検討した。			
1) Kazunori Yamada, Yoshinori Kitao, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, Development of recoverable adsorbents for Cr(VI) ions by grafting of a dimethylamino group-containing monomer on polyethylene substrate and subsequent quaternization, Environmental Technology, 2022/01.			
2)			
3)			
キーワード	分析化学	固相抽出	重金属 環境浄化

資 格	教 授	氏 名	山 形 治 江
研究テーマは、現代ギリシャの古代劇上演活動に関する実践研究である。具体的な活動内容として、①前5世紀当時の古代上演についての資料研究、②現代における上演活動に関する研究、③上演台本の翻訳及び劇評などによる上演活動への直接的関与の3つがある。下記の研究成果のうち、1)と2)は③に、3)は②に該当する。1)は、現存作品2作(『オレステス』、『タウリスのイフィゲニア』)の時間的・地理的空白期間を埋める新作劇について、脚本の独自性と上演意義について分析し論じた。2)は、『オイディプス王』を、東日本大震災による津波被害とコロナ禍にある社会的状況など現代的視点から脚色した作品について、演出の独自性について論評した。3)は、ギリシャの有力公立劇団の1つ、ピレウス公立劇団が出版している雑誌の編集者より、特集号「現代ギリシャの演劇の力」への原稿依頼があつて執筆した。内容は、日本におけるギリシャ劇の受容の歴史と現在の上演事情の紹介、及び今後の展望について考察である。 2020年に始まるコロナ禍によりギリシャ現地でのフィールドワークが不可能になった。また日本における演劇の上演活動も停滞したため、研究活動報告の対象期間に当たる2年間は、研究対象とすべき舞台がほとんどなかった。そのため文献研究の空白部を埋める意義をもつ実践研究としては、不十分な成果にならざるを得なかった。			
1) 山形治江, 劇評「新生ギリシャ劇と次世代の英雄～KAAT制作『オレステスとピュラデス』～」, 『シアトロ』No.984, pp.65-69, (2021.2).			
2) 山形治江, 劇評「予言的な舞台をいま振り返る～M.ダンスター演出『オイディプス』～」, 『シアトロ』No.975, pp.65-69, (2020.7).			
3) 山形治江, 論文“Ιαπωνία και Σύγχρονη(;) Ελλάδα (日本と現代?ギリシャ),” Εαριανο Φεστιβαλ (野外演劇祭), Δημοτικό Θέατρο Πειραιά (ピレウス公立劇団), pp.188-195, (2020.6).			
キーワード	ギリシャ悲劇	現代ギリシャ	上演

資 格	教 授	氏 名	山 城 昌 志
異方的超伝導体を含む接合系での電流及びスピン流制御はスピントロニクスなどの応用上で広く興味を持たれている。従って、これらの物質の超伝導状態における輸送現象を理論的に解明することは、将来のデバイス産業の発展に大きく寄与するものと期待される。そこで、スピントリプレット超伝導体と通常金属及び強磁性金属の接合でのトンネル効果、スピントリプレットスピンシングレット接合におけるジョセフソン効果など接合系の物理をミクロな視点から理論的に明らかにしたい。そのスピントリプレット超伝導体として有力な候補物質であったSr₂RuO₄が、近年の実験技術の発展により、実験データの精度が上がりスピンシングレット超伝導体である可能性が急速に高まっている。超伝導接合トンネル効果やジョセフソン効果においては、正にスピン対称性と電子対の異方性が明確に表れるため、超伝導状態の解明に大きく寄与できるものと考えられる。 第二に、第一原理計算によって新規超伝導物質を設計し、理論的に新物質開発へ寄与していきたい。特に、現実には合成が難しく、かつ高価な物質を計算機実験によって組成や構造を同定し、実験研究におけるコストダウンと実現の迅速化を提案したい。その初期段階として、有機高分子膜の水素－窒素イオンペアによるエッチングプロセスの数値解析研究を行った。			
1) 山城昌志, 吉田亘克, Sr ₂ RuO ₄ の超伝導状態の理論的研究, 日本大学生産工学部第54回学術講演会, (2021.12.11)			
2)			
3)			
キーワード	強磁性／超伝導接合	異方的超伝導体	共鳴トンネル スピントロニクス

資 格	教 授	氏 名	吉 田 亘 克
超伝導体・強磁性体ハイブリット構造系では、超伝導と磁性の共存・競合等、一様等方な系では予想もできない状態の生成や新奇な量子効果が生ずる。こうした系では、電子の電荷自由度だけでなく、スピン自由度も本質的に重要な役割を担うことから、超伝導体のメカニズムに関する基礎研究だけでなく、超伝導スピントロニクス等の応用的研究も発展しており、国内外で活発な研究が行われている。本研究では、超伝導体Sr₂RuO₄/強磁性体接合系におけるスピン依存型伝導特性の理論的解明と新機能デバイスなど応用に対しての理論的提案を目的としている。これまでの研究から、スピン依存型伝導には強磁性体だけでなく、接合界面の磁気的性質と超伝導体のペアポテンシャルの影響も顕著に出現することを明らかにしてきた。さらに、スピン三重項のトリプレット型超伝導体/強磁性絶縁体/強磁性体接合系については、準古典近似理論に基づいたスピン依存型伝導特性の一般式を導出して、強磁性体の磁化率測定デバイスとしての可能性についての理論的提案を行った。また、最近の研究からは、超伝導コヒーレンス因子が強磁性体や強磁性絶縁体の交換ポテンシャルによって誘起されるメカニズムを明らかにした。今後の展開としては、これまで得られた成果や知見を基に、スピン依存型交流ジョセフソン効果の理論を構築することで、超伝導体の対称性に関わる新奇な量子物性の発見だけでなく、次世代型スピントロニクスデバイスの可能性や探索を行う。			
1) 山城昌志, 吉田亘克, Sr ₂ RuO ₄ の超伝導状態の理論的研究, 日本大学生産工学部第54回学術講演会, (2021.12.11)			
2)			
3)			
キーワード	超伝導体	強磁性体	

資 格	准 教 授	氏 名	朝 本 紘 充
アミロイド線維とは特定の条件下で生体内においてタンパク質が形成する繊維状の凝集体を指し、これが神経細胞などに沈着することで発症する疾患のことをアミロイドーシスと呼ぶ。アミロイドーシスの代表例としてはアルツハイマー病 (Alzheimers Disease : AD) やパーキンソン病が挙げられる。アミロイドβタンパク質 (Aβ) は認知症の一つでもあるADを引き起こすタンパク質として知られる。アミロイド線維の検出法の代表例としては蛍光標識化試薬であるチオフラビンT (ThT) を用いた検出法が挙げられる。ThTは溶液中に単独に存在する場合、蛍光を発しないがアミロイド線維と特異的に結合することで強い蛍光を発する。こうした検出法の主な役割はアミロイド線維の全量を把握することであり、病状の進行を判断するうえで重要と考えられるAβ会合体のサイズ別分離には不向きである。我々は、もし反応場と検出器の間に最適な分離場を組み入れることができれば、ThTなどの蛍光標識化試薬を用いることで各伸長段階のAβ会合体を検出する事ができると考えた。 そこで現在、高速液体クロマトグラフィー (HPLC) を応用したAβ会合体の新しい分離検出法の開発に取り組んでいる。具体的には樹脂製の特殊なチューブを分離場として用いることで、アミロイド線維を天然に近い形のまま分離・検出することに成功した。本法に関する成果はこれまで、メディア・論文等で紹介されている。			
1) K. Yamada, Y. Kitao, H. Asamoto, H. Minamisawa, “Development of Recoverable Adsorbents for Cr(VI) Ions by Grafting of a Dimethylamino Group-Containing Monomer on Polyethylene Substrate and Subsequent Quaternization”, <i>Environmental Technology</i> , 12, pp.1-14 (2022).			
2) Y. Kitao, Y. Kimura, H. Asamoto, H. Minamisawa, K. Yamada, “Enhancement of Cr(VI) ion adsorption by two-step grafting of methacrylamide (MAAm) and 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate (DMAEMA) onto polyethylene plate”, <i>Environmental Technology</i> , in press (Published online: 20 Dec 2020).			
3) 間田潤, 松本真和, 朝本紘充, SDGsの観点を導入した初年次教育の授業設計—経営のわかる技術者の育成に向けて—, 工学教育, 68, 5, pp.80-86 (2020).			
キーワード	タンパク質	高速液体クロマトグラフィー	蛍光標識化試薬 イオン交換樹脂

資 格	准 教 授	氏 名	新 井 健 一
ウェイトリフティング競技における挙上動作の技術解析に取り組んでいる。ウェイトリフティング動作の場合、バーベルが鉛直方向に加速する力の発生は、バーベルの重量を利用しながら脚の進展によって床を強く押す動作の反発力である床反力によって生じる。床反力は足の裏側部分に上向きで生じ、その反力が上半身(肋骨から胸椎付近)に及ぶと胸郭が鉛直方向側へ反りあがり、上腕も鉛直方向へあがることによって手に保たれているバーベルも鉛直方向に加速し始める。世界トップ選手と日本人選手の動作分析の比較を行い、軌跡の分析・検討し十分な床反力を得るべく理想的な挙上姿勢を検証する。 コーチングについては、東京で行われた世界最高のスポーツ祭典である「第32回オリンピック」への帯同が許された。強豪国のコーチング技術や各国選手の試合日までの調整法などを目の当たりにできたことで相違点の検証を進めていく。コロナ禍での大会であったため十分とは言い難いが、各国コーチとも挙上技術やコンディショニングについても情報交換を行えた。それぞれの国のトレーニングシステムの情報を収集し、我が国のケースとの比較を行い指導者間での一貫したトレーニングシステムの構築をすべく検証をおこなっている。			
1) 山下正道・難波謙二・新井健一他,「筋硬度を一人で測定するための基礎検討」,日本大学生物資源科学部『人間科学研究』18巻, pp.33-41, (2021.3.10)			
2)			
3)			
キーワード	コーチング	動作解析	スポーツ科学

資 格	准 教 授	氏 名	岩 館 雅 子
2019年度から2021年度においては主に、「運動準備期の予測的循環調節に対する前頭皮質活動と運動後のストレス反応との関連」というテーマで研究を行った。本研究は、ストレスに対する評価や意識の集中、目標を達成するための実行機能を司る領域とされる大脳皮質背外側前頭前野(DLPFC)に着目し、全力を出すという「努力感」を要する「運動ストレス」時におけるDLPFCの活動パターンを脳血行動態から検討するものである。また、DLPFC活動と同時期に生じた心循環反応について両者の関連を調べることで、運動ストレスへの予測的循環調節に対するDLPFCの関連を明らかにするが目的である。特に、①準備期の心循環反応とDLPFCの左右非対称性活動との関連、②準備期と運動後のストレス反応との関係、③運動前の心理状態(不安感)と脳活動および循環反応との関連についての研究を行った。これらにより、ストレス前の状態からストレス後の反応の予測性可能性が明らかになると考えている。 これまでの成果については、「運動準備期の予測的循環調節に対する背外側前頭前野活動と心臓自律神経活動」として日本健康行動科学会第19回学術大会にて発表した(2020年度)。また、「特性不安度と運動準備期の前頭皮質活動および心拍数との関連」として、同大会第20回学術大会にて発表した(2021年度)。現在、本内容について論文執筆を進めている。本研究は、科研費基盤研究C「運動準備期の予測的循環調節に対する前頭皮質活動と運動後のストレス反応との関連」(2019-2021)の助成を受けて行った。			
1) 岩館雅子・柳澤一機, 特性不安度と運動準備期の前頭皮質活動および心拍数との関連, 日本健康行動科学会第20回学術大会抄録集, p.20, (2021.10)			
2) 岩館雅子・柳澤一機, 運動準備期の予測的循環調節に対する背外側前頭前野活動と心臓自律神経活動の関連, 日本健康行動科学会第19回学術大会抄録集, p.20, (2021.3)			
3)			
キーワード	光脳機能計測	前頭皮質活動	心循環調節 セントラルコマンド

資 格	准 教 授	氏 名	片 山 光 徳
シアノバクテリア<i>Calothrix</i> sp. PCC 7716の光屈性のメカニズムを遺伝子レベルで解明するため、ランダムな突然変異の導入および光屈性に異常を持つ突然変異体のスクリーニングを行った。光屈性の能力を失った突然変異体が26株得られ、このうち代表的な5株について光屈性の波長依存性を調べたところ、可視光のいずれの波長においても光屈性を示さないことが明らかとなった。 単離した光屈性突然変異体の遺伝的相補により原因遺伝子を特定するため、<i>Calothrix</i> sp. PCC 7716のゲノムライブラリーを作成し、これを光屈性異常の突然変異体に導入し、光屈性を回復した形質転換体のスクリーニングを行なっている。現在までのところ、代表的な突然変異体4株のうち1株について、光屈性を回復した形質転換体を得ている。 光屈性の分子遺伝学的解析のモデルシアノバクテリアの選別の過程で環境中より単離純化した複数のシアノバクテリアについて、豊橋技術科学大学の広瀬侑博士と共同研究によりゲノム解析を行い、ゲノム配列を決定した。			
1) Y. Hirose, M. Katayama, “Complete Genome Sequence of a Thin-Sheath Mutant of the Phototropic Cyanobacterium <i>Calothrix</i> sp. Strain PCC 7716”, Microbiology Resource Announcements, 10 (48) (2021.12.2)			
2) Y. Hirose, Y. Ohtsubo, N. Misawa, C. Yonekawa, N. Nagao, Y. Shimura, T. Fujisawa, Y. Kanesaki, H. Katoh, M. Katayama, H. Yamaguchi, H. Yoshikawa, M. Ikeuchi, T. Eki, Y. Nakamura, M. Kawachi, “Genome sequencing of the NIES Cyanobacteria collection with a focus on the heterocyst-forming clade”, DNA Research, Volume 28, Issue 6 (2021.10.21)			
3) Y. Hirose, M. Katayama, “Draft Genome Sequence of the Phototropic Cyanobacterium <i>Rivularia</i> sp. Strain IAM M-261”, Microbiology Resource Announcements, 10(39) (2021.9.30)			
キーワード	シアノバクテリア	光屈性	環境応答

資 格	准 教 授	氏 名	小 林 雄一郎
現在は、主に学習者コーパスを用いた言語研究(learner corpus research)を行なっている。学習者コーパス(learner corpus)は、言語学習者が実際に産出した書き言葉や話し言葉を大量に集積したデータベースで、実証的な第二言語習得研究(second language acquisition research)などに用いられる。学習者コーパスを定量的に解析することで、特定の習熟段階にある学習者の言語的特徴を明らかにすることができる。また、混合効果モデルなどの統計手法を用いることで、言語習得過程における母語の影響、タスクやトピックによる学習効果の差の検証、言語発達の時系列分析などを行うことが可能となる。 この研究の応用例としては、学習者コーパスを多角的に解析することで、各習熟段階を統計的に弁別できる発達指標の特定などがある。そして、それらの指標を特徴量とする機械学習モデルを構築することで、学習者の作文や発話の自動採点システムを開発することができる。また、大規模な実データに基づく言語習得研究は、従来の言語テストにおけるルーブリックを再検討することも可能にする。			
1) Y. Kobayashi, “Rhetorical Preferences in L2 Writings: A Contrastive Analysis of Metadiscourse Markers”, Journal of Modern Languages, 30(2), pp.1-24, (2020.12.31)			
2) Y. Kobayashi, “Identifying L2 Developmental Indices while Controlling for L1 Effects: A Multilevel Ordinal Logistic Regression Analysis”, Journal of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 25(2), pp.87-104, (2021.12.31)			
3)			
キーワード	学習者コーパス研究		

資 格	准 教 授	氏 名	佐 藤 友 彦
1. 関数係数を持つ2次元非線形指数型方程式にディリクレ境界条件をつけたLiouville-Gel'fand問題において解の爆発を考え、その線形化固有値問題における固有値の漸近挙動表現の精密化、およびスケールリングした固有関数の極限の特徴づけについて、講演発表を行った(下記1))。本研究は、関数係数のない場合を扱ったGladiali-Grossi-Ohtsuka(2016)の拡張に相当し、以前の共同研究S.-Suzuki(2018)に続く内容である。現在、論文投稿準備中である。 2. 非線形項が指数関数で上から評価されるように一般化された2次元楕円型方程式に、ディリクレ境界条件をつけた問題を考える。Suzuki(2021) による解の爆発、ハミルトニアンによる爆発点の制御、およびY. Y. Li 型の解の一意評価の結果を踏まえ、この問題の線形化固有値問題の固有値の漸近挙動と、元の問題における爆発解のモース指数とハミルトニアンとの対応について研究した。本研究は、Gladiali-Grossi-Ohtsuka-Suzuki (2014), S.-Suzuki(2018) に続く内容であり、さらなる一般化を目指したものである。内容をまとめた論文は、現在査読中である。 3. 2次元平均場方程式の爆発解の漸近的非退化性、および解に関係する積分公式についての研究は、現在も継続中である。			
1) 佐藤友彦, “リュービル・ゲルファント問題の固有値問題における固有値の挙動の精密化”, 第40回数理学講演会. (2021.9.25)			
2)			
3)			
キーワード	数学解析	関数方程式	非線形解析

資 格	准 教 授	氏 名	塩 見 昌 司
主に3つの研究, ①宇宙線の起源・組成・加速機構, ②太陽・星間磁場構造, 及び, ③宇宙線と雷雲との関連について, 空気シャワー観測装置(EAS)を用いたTibet実験・ALPACA実験, 国際宇宙ステーション船外宇宙線観測装置「CALET」実験, 東京大学宇宙線研究所乗鞍観測所にて電場計と各種放射線計測器を用い, 行っている。大きな進展があった①の成果について主に報告する。 宇宙線は, 1912年に発見されて以来, 未だその起源・加速機構は大きな謎のままである。宇宙線の起源として, 銀河系内では超新星残骸が最も有力な候補天体であり, 原子核宇宙線の加速限界はPeV ($=10^{15}$eV) 領域と考えられ, PeVatronと呼ばれる候補天体の探索がこれまで行われてきたが, 探索の鍵を握る原子核宇宙線由来の100TeVを超えるガンマ線は頻度が少なく, これまで人類にとって未知の観測領域であった。Tibet実験は, 地下ミューオン観測装置の設置によりガンマ線感度の向上に成功し, 超新星残骸かに星雲から史上初の100TeVを超えるガンマ線の観測に成功し, 人類に新たに100TeV領域ガンマ線の観測窓を開いた。さらに, 超新星残骸G106.3+2.7がPeVatronの候補天体であること, そして銀河円盤という広がった領域から拡散した100TeV領域ガンマ線の観測に成功し, PeVatronが銀河円盤に偏在して存在していることを世界で初めて突き止めた³⁾。 他にTibet, ALPACA実験の将来計画に関わるEASの角度決定精度を, 地表水チェレンコフ光検出器との連動により向上することをシミュレーションにより示す結果を国際会議で報告した¹⁾。			
1) A. Shiomi, et. al., Study of water Cherenkov detector to determine air shower arrival directions with accuracy, 37th International Cosmic Ray Conference (Berlin, Germany 2021), PoS(ICRC2021)732, 2021年7月			
2) M. Amenomori, et.al., Potential PeVatron supernova remnant G106.3+2.7 seen in the highest-energy gamma rays, Nature Astronomy, Vol. 5, 460~464, 2021年5月			
3) M. Amenomori, et.al., First Detection of sub-PeV Diffuse Gamma Rays from the Galactic Disk: Evidence for Ubiquitous Galactic Cosmic Rays beyond PeV Energies, Physical Review Letters 123 051101-1~051101-6, 2021年4月			
キーワード	宇宙線(実験)	γ 線天文学	地球惑星磁気圏 太陽地球システム・宇宙天気

資 格	准 教 授	氏 名	高 澤 弘 明
本報告者の専門分野は憲法学であり、現在、①違憲法令審査権、②憲法史・法史、③AI関連法規の分野の研究を進めている。具体的にまず①違憲法令審査権の研究であるが、日本国憲法第81条が定める違憲法令審査制の国際比較を行っている。その対象としては違憲審査を行う組織上の違いはあるものの、手続上の類似点がみられるドイツとイタリアの具体的規範審査制(die konkrete Normenkontrolle, il controllo concreto)に焦点を当てて調査を行っている。この具体的規範審査制は、以前から日本の違憲法令審査制を活性化させる制度として注目を集めており、昨今の各界における憲法試案にもその導入論が展開されている。本研究ではその導入の是非についての分析を行っている。②憲法史・法史の分野ではこれまでの明治憲政史研究の他に、2015年より科学研究費助成事業の支援を受けて横浜に設置されたいわゆるBC級戦犯法廷の弁護制度の研究を進めており、現在は2018年に採択された「アメリカ陸軍第8軍法務部史料に基づくBC級戦犯横浜法廷における弁護制度の研究」(基盤(C)(一般)18K00938)を基に、被告人らの弁護システムや宣告刑の判断基準論及び減刑措置に関する史料発掘と法的分析を試みている。③のAI関連法規のテーマは、この最新の技術に対して、ビッグデータの収集・活用と個人のプライバシー保障が常に緊張状態にあり、現在、報告者はこの問題点に焦点を当てて、この分野の調査・研究を進めている。			
1) 高澤弘明,「大学授業におけるロボット法規教育の可能性ー過失証明責任問題の観点からー」,日本大学生産工学部生産工学研究所With-Robotリサーチ・シンポジウム, (2021.6.5)			
2) 高澤弘明,「アメリカ国立公文書館が所蔵するBC級戦犯横浜軍事法廷の写真資料について」,日本大学生産工学部研究報告B(文系).53, pp.1-15, (2020.6.30)			
3)			
キーワード	違憲法令審査権	憲法史	戦争犯罪 AI法

資 格	准 教 授	氏 名	高 寄 正 樹
運動制御に関する脳機能について研究を行っている。これまで『反応準備期負荷の抑制・変更に関する脳活動への影響とパフォーマンスとの関係の解明』(科研費若手研究(B)(2018年度まで))というテーマで研究を行ってきた。2019年度からは、科研費基盤研究(C)『運動負荷が反応抑制・変更機能に関わる大脳皮質活動に及ぼす影響の解明』の助成を受けて研究を進めている。ヒトが目的の運動を状況に応じて変更しながらも達成する、あるいは危機を回避するには、反応抑制もしくは変更による運動制御が非常に重要である。これまで、安静状態での反応抑制・変更機能の検討が行なわれているが、現実場面では歩行やスポーツ活動などの身体運動時にこれらの機能が発揮される場面が多い。そこで、2019年度からは運動負荷によってこれらの脳機能がどのような影響を受けるのかについて検討し、高強度運動負荷による疲労で一過性に認知機能が低下する可能性を示唆した。 また、2020年度より、『アスリートのための次世代型バーチャルリアリティ・トレーニングシステムの開発』というテーマで日本大学学術研究助成金【総合研究】の助成を受け、VR環境下におけるヒトの認知機能を含めた生体反応について検討して、トレーニングシステム構築を目指している。			
1) 高寄正樹, 越澤亮, 沖和磨, “高強度急性運動負荷が反応抑制機能に及ぼす影響”, 日本健康行動科学会第20回学術大会, (2021.10.2)			
2) R. Koshizawa, K. Oki, M. Takayose., “Electroencephalography activity patterns after saccades during visual tracking of visible and occluded parabolic-moving targets”, ECVF 2021, (2021.8.6)			
3) 佐藤秀明, 佐藤佑介, 高寄正樹, 他4名, フェンシング競技選手のアタック局面における視覚方略解明の試み, 桜門体育学研究, 第55集, pp. 53-61, (2020.9.30)			
キーワード	反応抑制	運動負荷	バーチャルリアリティ 神経科学

資 格	准 教 授	氏 名	平 塚 博 子
ここ数年は第二次世界大戦中から冷戦期以降の米文学と文化に焦点をあて、人種、ジェンダー、階級の観点から研究している。具体的なテーマとしては以下の3つである。 まず一つ目は、20世紀の南部作家ウィリアム・フォークナーの後期の作品を移動や旅などモービリティに着目して分析することである。二つ目は、科研費受託研究の「第二次世界大戦後のアメリカ女性文学におけるプリントカルチャーとアクティビズム」である。戦後のアメリカ女性文学とプリントカルチャーおよびアクティビズムの関係を、人種横断的考察することで、この時代の女性文学とプリントカルチャーを多角的かつ包括的に検証し直し、アメリカ文学史およびメディア史の中に再配置することが本研究の目的である。三つ目は、2021年度末まで研究分担者として研究に携わっており、現在も研究を続けている「総力戦下の「制服美女」と戦後のキャリア形成の表象とその継続性の分析及び国際比較」がある。具体的には女性兵士と女性警察官のアメリカ大衆雑誌メディアでの表象分析を行っている。 期間内の成果としては、論文1、口頭発表2回（内、一回はシンポジウムのパネル（招待））、夏から秋に出版が確定している共著（編者）1がある。			
1)「ウィリアム・フォークナーとスポーツ、メディア」(プロシーディングス), Soundings, 第47号サウンディングズ英語英米文学会, pp.35-44, (2021. 11)			
2)			
3)			
キーワード	アメリカ文学	アメリカ文化	アメリカ史 ジェンダー

資 格	准 教 授	氏 名	町 田 拓 也
ランダムウォークの量子版と考えられる量子ウォークを、数学的手法を用いて解析している。内部状態をもつ量子ウォーカーは離散空間上を運動し、そのシステムは空間と内部状態を表すヒルベルト空間のテンソル空間上で記述される。ウォーカーの運動は離散時間ユニタリ過程で与えられる。ウォーカーはシステムから決まる、ある確率法則によって観測される。量子ウォークは、ディラック方程式の時空間離散版でもあり、量子物理学からも注目を集めている。量子ウォーク自体が量子アルゴリズムと考えることもでき、量子コンピュータへの応用（とくに、量子探索アルゴリズム）がこれまでに提案されている。量子情報の分野でも研究が盛んに行われている数理モデルである。 現在は、フーリエ解析を用いて、長時間時間発展後の量子ウォーカーの空間分布を記述する極限定理の導出を目標として研究を進めている。最近の研究では、半直線上の量子ウォーク、CMV行列で時間発展が定義される量子ウォーク、開放系量子ウォークの理論解析に成功しており、長時間極限定理の導出にまで至っている。科学研究費補助金（研究種目：基盤研究(C)、研究課題番号：19K03625）を獲得しており、量子ウォークのモデル間の複写性を研究している。国際的な研究活動については、Department of Mathematics, University of California Berkeleyの研究者と共同研究を進めている。			
1) Takuya Machida, “Phase transition of an open quantum walk”, International Journal of Quantum Information, Vol.19, No.6, 2150028, (2021.10).			
2) Takuya Machida, “A limit distribution for a quantum walk driven by a five-diagonal unitary matrix”, Quantum Information and Computation, Vol.21 No.1&2, pp.19-36, (2021.1).			
3) Takuya Machida, “Limit distribution of a time-dependent quantum walk on the half line”, Quantum Information Processing, Vol.19, 296, (2020.8).			
キーワード	量子ウォーク	極限定理	

資 格	准 教 授	氏 名	三 浦 慎一郎	
高精度化を目指した数値流体解析は計算機の演算性能、記憶装置への負荷が大きく、現状では高精度でリアルタイムなシミュレートは未だほぼ不可能な状況になっている。そこで本研究では流体シミュレーションのデータ駆動型アプローチに基づく研究を行っている。特に人工知能で画像解析を行うための手法の一つである、畳み込みニューラルネットワーク(Convolutional Neural Network: CNN)を用いたデータ駆動型シミュレーションの導入を図り、高精度で高速化に向けた手法の研究を行っている。これまでのところ、2次元自由表面を用いたダム決壊流体シミュレーションを通じての検証では、高速化と計算結果の妥当性を示すことに成功している。特に高速化においてはGPU(Graphics Processing Unit)用いた高性能演算を駆使し、ハードウェアに特化したより高速なアルゴリズムの開発を目指している。 今後はより実用的な問題に向けた大規模な解析への手法について検討し、将来的には自然災害等の予測などに活用することが目的となっている。				
1)Kazuhiko Kakuda, Yuto Morimasa, Tomoyuki Enomoto, Wataru Okaniwa, Shinichiro Miura, “Data-Driven Fluid Flow Simulations by Using Convolutional Neural Network”, 2020/12/15, Computational and Experimental Simulations in Engineering, Proceedings of ICCES2020, Satya N. Atluri and Igor Vušanović (Eds.)97, pp.14-19, (2020)				
2)				
3)				
キーワード	数値流体力学	人工知能	高性能演算	計算工学

資 格	准 教 授	氏 名	三 角 尚 治	
素粒子物理学領域における、ニュートリノの実験的研究および固体飛跡検出器の開発 1)J-PARC NINJA実験 本実験は茨城県東海村にある加速器研究所にて、ニュートリノビームを原子核乾板を含む標的に照射し、ニュートリノ反応を観測しその特性や相互作用の研究を行う実験である。本実験において、日本大学生産工学部はキーとなる固体飛跡検出器である原子核乾板の塗布や現像他を担当し学部内外の研究者とともに実験の遂行に貢献をしている。また、サイドシフターおよびベルトシフターといった原子核乾板を用いた新しい検出器を開発中でもある。 2)国際共同素粒子実験OPERA 本実験は、ニュートリノ振動（$\nu\mu\rightarrow\nu\tau$）現象の存在を検証するため11ヶ国・30機関が参加する国際共同研究である。OPERAでは日本代表として5研究機関の枠が用意されているが、その1つとして日本大学が選出されており、現在も務めている。内部レフリーも務め、その成果は、論文として発表された。将来計画のニュートリノ実験としてはSHiP実験があり、そのR&Dも継続中である。				
1)C. Ahdida et al (SHiP Collaboration), “Track reconstruction and matching between emulsion and silicon pixel detectors for the SHiP-charm experiment”, JINST 17 (2022) 03, P03013, (2022.03.16).				
2)N. Agafonova et al (OPERA Collaboration), “OPERA tau neutrino charged current interactions”, Sci.Data 8 (2021) 1, 218, (2021.08.12).				
3)H. Oshima, et al (NINJA Collaboration), “First measurement using a nuclear emulsion detector of the ν_{μ} charged-current cross section on iron around the 1 GeV energy region”, PTEP 2021 (2021) 3, 033C01, (2021.03.15).				
キーワード	素粒子物理学実験	高エネルギー物理	ニュートリノ振動	原子核乾板

資 格	准 教 授	氏 名	三 木 久美子
この2年間は、教育テーマ「リケジョの教育支援」に関する調査を進めた。具体的な活動は以下の通りである。 ・日本工学教育協会ならびに同協会ダイバーシティWGの勉強会に参加し、大学教員・高専教員・企業研修担当者など、様々な立場での取り組みに関する情報収集を行った。(2020.9.10～9.11, 2021.2.10, 2021.2.17, 2021.3.25, 2021.9.8～9.10, 2021.12.13) ・お茶の水女子大学で開催された講演会「グローバルリーダーとは一今、そして未来に向けて」ならびに同大学理系女性教育開発共同機構のシンポジウム「女子生徒の理系への進路選択への支援の現状と課題」に参加し、国の第5次男女共同参画基本計画、女子大でのダイバーシティ教育ならびに、国立の2つの女子大学が創設をする新しい形の工学部についての教育方針などを調査した。生産工学部の女子学生教育にも資するものと考えている。(2021.3.27, 2022.3.6) なお、上記の活動を通して得た知見及び考察は、以下の通り報告書としてまとめた。今後、さらにこの分野について調査研究を進め、教育論文に昇華することも考えている。			
1) 三木久美子, 「工学系大学のダイバーシティへの取り組みー女子学生支援ー」, 第69回工学教育研究会, (2021.9.9)			
2) 三木久美子, オアシス「高校時代に思いを馳せたひととき」, 『工学教育』vol.68 No.3, p.95, (2020).			
3)			
キーワード	工学系女子教育 ダイバーシティ 教育支援		

資 格	准 教 授	氏 名	山 岸 竜 治
1999年の大学院入学以来、こんにち一般に不登校と呼ばれる現象、およびこの現象を対象化した専門家による研究を、主に歴史的および理論的視点から研究している。1) 研究論文「教育機会確保法第13条をめぐってーわが国の社会および学校制度から考える」は、この流れに位置づくものである。歴史的視点に関して、より現代的視点からの研究となっている。今後も、当事者の利益・福祉を重視しつつ、長期的展望に立って研究を続けて行きたいと思う。 文部科学省に届け出ている教職課程専任教員であるので、相応の一特に担当教職科目に対応した一研究業績も重要と認識している。上記の研究業績は、これに該当するものではあるが、この2年間は量的に十分とはいえない業績結果となった。教員審査となった場合、過去10年の研究その他の業績が問われるので精進したい。 2023年度より、初めて教職科目ではない科目である「教養探求」を担当する予定である。2) 俳句作品(16句)「自殺した君を月日は聖女にってしまうね」は、これに対応するものである。かつて2000年前後の時期には、俳句界に数多い若手の1人という位置づけにあったが、その後は学術研究に専心し、俳壇から忘れられた存在になってしまったと認識していたが、どういう経緯か皆目不明ながら14年ぶりに原稿依頼をいただいた。何かの縁だと思うので、励みとし、「教養探求」の授業をよりいっそう頑張る所存である。			
1) 山岸竜治, 「教育機会確保法第13条をめぐってーわが国の社会および学校制度から考える」, 日本社会臨床学会, 『社会臨床雑誌』第29巻第1号, pp.13-22, (2022.3.25).			
2) 山岸竜治, 「自殺した君を月日は聖女にってしまうね」, 『俳句四季』, 第38巻第11号, 東京四季出版(東京), pp.70-71, (2021.10.20).			
3)			
キーワード	教育学 社会福祉学 不登校 いじめ		

資 格	専任講師	氏 名	ジョンソン ミッシェル
The literature on oral proficiency test (OPT) assessment reveals a link between test candidates' use of nonverbal behaviour (NVB) and examiners' implicit evaluation of the paralinguistic features of their interaction. Despite this documentation of examiners' tacit inclusion of NVB in their assessment of OPT participants, few studies have expressly targeted the roles of candidates' gestures in speaking tests. To begin to address this lacuna in the research, my study examines the use of NVB in dyadic second language proficiency test interaction. This investigation draws from a data set of 37 video-recorded paired OPTs of second-year university students and uses Conversation Analysis to explore the roles of gesture in (1) the organisation of interaction and (2) the co-construction of interactional competence by the speaking test candidates. This study also explores whether candidates' use of NVB is related to the scores they are awarded. Preliminary results indicate that gestures can be used to organise turn-taking and topic introduction, to indicate strong engagement and to maintain intersubjectivity through reciprocal contextualization of utterances. These findings have potential implications for the amelioration of the accuracy of assessment in oral proficiency examinations.			
1)			
2)			
3)			
キーワード	EFL oral proficiency tests CA for SLA nonverbal behaviour in assessment EFL assessment		

資 格	専任講師	氏 名	町 田 祐 一
現在主に以下の研究を展開している。 ①占領期の職業安定行政の確立に関する研究 本研究は、敗戦後から朝鮮戦争にかけての職業安定行政の成立の過程と地域社会における役割を、戦前からの経緯をふまえ、かつほとんど調査がなされていない全国各地の公文書史料や新聞雑誌資料などを用いて検討し、実態と歴史的役割を考察するものである。本研究により、「生存」の危機を挟んだ人々の移動のあり方に注目するとともに、職業安定所の地域的役割を解明し、職業と労働をとりまく戦時・戦後の連続性・非連続性を解明したい。既に法政大学大原社会問題研究所における共同研究において一部の研究成果を報告したほか、勤労署から職業安定所への移行期におけるGHQの認識ないし職員の活動状況などの史料収集を行っている。 ②千葉市の研究 本研究は、千葉市史編さん委員会として行っているもので、千葉市職業紹介所についての検討を中心に、20世紀の千葉市の歴史を、特に社会・経済面から研究している。 ③苦学生の研究 本研究は、近現代日本社会に多数存在した苦学生について、その生活と支援のあり方について検討するものである。			
1) 町田祐一，昭和戦前期における公立職業紹介事業に関する映画シナリオ案について－東京大学社会科学研究所系井文庫所蔵史料を事例に－，日本大学生産工学部研究報告B(文系)，54 号，pp.1-8，(2021.6.20)			
2) 町田祐一，近代都市下層社会研究の成果と課題，歴史評論，851号，pp.38-48，(2021.3.1)			
3) 町田祐一，大正時代の東京における苦学生生活と支援，日本苦学生同盟会について，曇志，16号，pp.51-68，(2021.1.25)			
キーワード	日本近現代史 社会史 社会政策史 労働史		

資 格	専任講師	氏 名	安 田 知 絵
主に下記の三つのテーマを中心に研究を行っている。 (1) アジア展開における中小企業の経営自立化のメカニズム研究 本研究は、中小製造企業の国際戦略における、下請中小企業からの脱皮とそれによる経営の自立化のメカニズムを解明することを目的としている。(研究課題18K01783,基盤研究(C),期間:2018年4月1日～2023年3月31日) (2) 北東アジアにおける国境を跨ぐ地域共同開発に関する研究 本研究では、中国東北地域の国境付近における経済開発に焦点をあて、関連諸国との経済関係の変化および国境地域で行われている経済活動を、一連の実証分析により明らかにし、協力関係構築の可能性を論じることを目的としている。(研究課題22K12525基盤研究(C),期間:2022年4月1日～2025年3月31日) (3) アジアにおける中国辺境(国境)地域の経済的役割 本研究は、中国の辺境地域における国境を跨ぐ地域開発に関する研究の一環として、国際分業の進展と地域開発の関係性を明らかにすることを目的としている。主に、中国の他国と国境を接した辺境地域の経済発展に焦点を当て、当該地域開発における経済活動の実態(フィールドワーク)や国境を跨ぐ地域間の経済関係(貿易・投資、交通インフラ)の変化を分析研究している。			
1) 安田知絵・羽田翔・陸亦群,「中国における輸出財高度化の決定要因分析:東北三省の製造業を中心に」,日本貿易学会『研究論文』,11, pp.43-59, (2022.3).			
2) 安田知絵・黄八洙,「韓国製造業企業の対ベトナムへの直接投資:中国・山東省および江蘇省への投資目的変化との比較」,東アジア経済経営学会『東アジア経済経営学会誌』,第14号, pp.97-106, (2021.11).			
3) 安田知絵・前野高章,「メコン圏における中国辺境地域の経済的役割:広西・雲南の貿易構造分析を中心に」,経営行動研究学会『経営行動研究年報』,第30号, pp.68-72, (2021.10).			
キーワード	辺境貿易	国際分業	海外直接投資 辺境地域開発

資 格	助 教	氏 名	今 滝 暢 子
これまで取り組んできた記述的研究の手法を応用し、工学系の主要ジャーナルに掲載された論文を資料として、主要な情報を示す際に高頻度で使用されているフレーズを分野ごとに明らかにし、これを使用した学生への論文スキャニング指導法の研究に取り組んでいる。 技術者が、刻一刻と変化する課題を知り、これを解決し、社会的ニーズに応え続けるためには、専門分野の技術や手法について国内外の最新の情報を取り入れ続ける必要がある。この最新の情報を集めるための主要な手段の一つとして、ジャーナルに掲載される英語論文を読むことが挙げられる。 情報を取り入れる効率の面から考えると、限られた時間の中で、論文から必要な情報のみを適切にピックアップして提示してくれるシステムはまだ普及していない。そのため、学習者自身が、この論文スキャニングの能力を身に付ける必要がある。 しかし現在、国内の工学系大学あるいは大学の工学系学部で、上級学年を対象として行われている英語授業では、専門用語を中心とした語彙の指導や、口頭発表能力の育成を目的とした演習に重きが置かれており、分野の論文をスキャニングし、要点を効率よく読み取る能力の習得を目的とした指導が積極的に行われているとはいえない。 この課題を解決すべく、工学系論文を効率よく読むための指導法の研究を行っている。			
1) Nobuko Imataki, "Between Shall and Will: A Comparative Study of Shall and Will in Early Modern English", Expressions: International Cultural Expression Studies 17, pp.34-43, (2021.03.31).			
2)			
3)			
キーワード	コーパス言語学	統語論	教育工学

資 格	助 教	氏 名	川 島 誠
筆者の研究のテーマは円周率πや対数関数の値$\log 2$などを一般化した「周期」と呼ばれる数が、有理数係数の多変数多項式の解になるか、という代数的な関係式の有無を明らかにすることである。例えばπも$\log 2$も有理数係数の一変数多項式の解にはならないことが示されており、これらの内容をより広範な数の集合である「周期」に対して拡張しようとするものである。 筆者は「周期」の有理数近似を構成することでこの問題を考察している。「周期」はしばしば微分方程式の解になる級数の特別な値として表現されるため、級数の有理関数近似の構成を行うことで「周期」の有理数近似の構成を考察している。これまでに、対数関数を一般化した、一般超幾何関数と呼ばれる微分方程式の解になる級数に対して具体的に有理関数近似を構成し、それらの特殊値としてあらわされる「周期」が多変数1次多項式の解にならないことを証明した。 現在は ・一般の微分方程式の解へ結果を拡張すること ・1次の多項式ではなく一般次数の多項式に結果を拡張すること ・得られた結果を不定方程式の解の個数の評価といった数論的な問題への応用を得ること について考察を進めている。			
1) Sinnou David, Noriko Hirata-Kohno, Makoto Kawashima, “Linear forms in polylogarithms”, Accepted in Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa Classe di Scienze, (2021)			
2) Sinnou David, Noriko Hirata-Kohno, Makoto Kawashima, “Can polylogarithms at algebraic points be linearly independent?”, Moscow journal of combinatorics and number theory, vol 9 no. 4, pp.389-406, (2020)			
3)			
キーワード	微分方程式の近似理論 超越数論 周期予想		

資 格	助 教	氏 名	柴 山 均
近年量子力学を様々な機器に応用していく取り組みが世界中でなされている。代表的な例として、量子コンピューターや量子コンパス、量子鍵配送などが挙げられる。このように量子力学を利用した様々な機器はいまだ開発段階であり、より深い量子力学的知見を得ることが今後の科学技術の発展には必要不可欠である。また、自然界においても遠く離れた宇宙で起きている量子力学的現象を調べるためのシミュレーターは存在しない。以上で述べた量子力学的現象を深く理解するための量子シミュレーターを開発することを大きな研究目的としている。特に、量子乱流に焦点を置いて研究していこうと考えている。 また、光(レーザー)を使った物性研究を小林奈央樹先生とともにやっている。以上の研究成果を(1)、(2)に示す。 (1) フードミキサーによって破壊された生ニンジン断片が指数分布していることを実験で観測した。 (2) QUIC磁気トラップに捕獲されたボース・アインシュタイン凝縮体を効率的に光トラップに移行するための新たな手法を報告した。			
1) Naoki Kobayashi, Hitoshi Shibayama, “Fragmentation Statistics of Food Diced and Crushed Using a Food Mixer”, Journal of the Physical Society of Japan 90/ 124002, pp.1-5 (2021.11)			
2) Takeshi KUWAMOTO, Hitoshi SHIBAYAMA, “Transfer of Bose-Einstein Condensates from Quadrupole-Ioffe-configuration Magnetic Trap to Crossed-beam Optical Trap”, J. Res. Inst. Sci. Tech., Nihon Univ.2021/ 150, pp.1-6, (2021.10)			
3)			
キーワード	超流動現象 ボース・アインシュタイン凝縮体 原子光学 量子エレクトロニクス		

資 格	助 教	氏 名	高 橋 智 輝
正浸透(FO)法とは、半透膜を介した溶液間の浸透圧差を駆動力とする自発的な水透過現象を利用した膜分離法であり、従来の逆浸透膜法による海水淡水化技術と比較して大幅な省エネルギー化が期待できることから近年注目されている。FO法の実現に向けては、高い浸透圧を発現し且つ容易に再生・回収が可能な駆動溶液(DS)の開発が必要である。特に、DS再生におけるエネルギー消費を抑えることが重要であるため、未利用熱エネルギー(低品位排熱)を有効活用し、熱に応答して水と溶質成分に液-液相分離する温度相転移型DSの開発が必要である。有機塩であるイオン液体は、イオン解離による浸透圧の向上が期待できるだけでなく、分子構造や機能性の制御が容易であり、目的用途に適した溶液物性の付与が期待できる。そこで本研究ではUCST型温度相転移を示すイオン液体(ILs)型DSとして、[BF₄]または[ClO₄]をアニオンとする8種のイミダゾリウム系ILsを合成し、相転移特性、浸透圧特性、透水性能の評価を行った。本研究で合成した[Im(1.1.3)][ClO₄]は、25～50℃の温和な温度域においてUCST型温度相転移を示し、かつFO法による水透過試験において、モデル海水から水を引けることを明らかにした。これにより、FO法による水処理に用いるDSとして適用の可能性が示された。			
1) T. Niizeki, T. Hoshina and T. Takahashi, “Characterizations of Thermo-Responsive Alkyl Imidazolium Perchlorates for Forward Osmosis Membrane Process”, Salt and Seawater Science & Technology 2, pp. 39-45 (2022.2.11)			
2) T. Takahashi, K. Akiya, T. Niizeki, M. Matsumoto and T. Hoshina, “Tunable thermoresponsive UCST-type alkylimidazolium ionic liquids as a draw solution in the forward osmosis process”, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 639, 128372, (2022.1.21)			
3) E. Kamio, H. Kurisu, T. Takahashi, A. Matsuoaka, T. Yoshioka, K. Nakagawa and H. Matsuyama, “Using Reverse Osmosis Membrane at High Temperature for Water Recovery and Regeneration from Thermo-Responsive Ionic Liquid-Based Draw Solution for Efficient Forward Osmosis”, Membranes 11(8), 588 (2021.7.31)			
キーワード	膜分離工学	正浸透法	温度相転移材料 イオン液体

資 格	助 教	氏 名	中 村 周 平
現在広く利用されている公開鍵暗号技術は、解くのが計算困難である数学問題を元に設計されており、暗号の安全性はその数学の問題に依存している。具体的には、攻撃者が秘匿な情報を得る際に、数学の問題を解くよう設計し、その計算困難性により秘匿な情報を得ることを困難にさせている。現在利用されている数学の問題は、素因数分解問題および離散対数問題であるが、これらは量子コンピュータを用いて十分解くことが可能な問題となることが知られている。この量子コンピュータの開発の急速な進展から、NIST(米国標準技術研究所)は量子コンピュータを利用した攻撃に耐性のある耐量子計算機暗号の標準化プロジェクトを2016年に発表した。私の近年の研究は、この耐量子計算機暗号の一つの候補である多変数多項式暗号に対する安全性評価に関係する。この多変数多項式暗号の安全性は連立二次方程式問題の求解困難性に基いており、この数学問題を解くアルゴリズムの計算量評価は、多変数多項式暗号への攻撃または安全性を評価する上で重要となる。NISTによる標準化プロジェクトのRound 2では、4つの多変数多項式暗号が残っており、最新のRound 3ではRainbowが最終候補として残っている。論文1)は特殊な連立二次方程式問題を解くアルゴリズムの新しい計算量評価手法を提案するものであり、Rainbowに対する攻撃の一つであるRBS攻撃がより効率的な攻撃であることを示した。これは、Round 2からRound 3において、Rainbowがプロジェクト開始後初めてパラメータを行った要因となる。			
1) S. Nakamura, Y. Ikematsu, Y. Wang, J. Ding, and T. Takagi, “New complexity estimation on the Rainbow-Band-Separation attack”, Theoretical Computer Science, Vol. 896, pp.1-18 (2021.11.6)			
2)			
3)			
キーワード	連立代数方程式問題	多変数多項式暗号	耐量子計算機暗号

資 格	助 教	氏 名	森 健太郎
近年、普及が拡大している白色LEDは、演色性や発光効率の問題が指摘されている。これは、青色LEDと黄色蛍光体から白色発光を得ていることが原因である。演色性の高い白色を得るには、光の三原色である青・緑・赤色の光を合わせる必要がある。しかし、三色それぞれの色を発する蛍光体を合わせて白色を得る場合、蛍光体同士でエネルギー消費が起こり、発光効率が低下する。解決策として、1種類の蛍光体から演色性の高い白色発光を得る事が求められている。 無機蛍光体の母体結晶として、アルミン酸ストロンチウムを用いる報告例は多く、有用な母体結晶の一つとされている。また、様々な母体結晶とEuイオンの組み合わせによって様々な発光色が得られていることもすでに報告されている。本研究では、母体結晶としてアルミン酸ストロンチウムを用い、2価では青～緑色、3価では赤色に発光するEuイオン1種類のみを発光中心とした、希土類の使用を抑えることで環境に負荷をかけない新たな白色発光蛍光体の合成を目的とし、蛍光特性におよぼす合成条件の影響について検討を行っている。検討の中で、空気雰囲気下での焼成によってEuイオンを3価から2価へ還元することに成功した。これにより、母体結晶中に異なる価数のEuイオンを混在させることが可能となり、さらにその存在割合を調整することで、光の三原色による演色性の高い白色発光、さらにはその白色発光の色相制御の可能性が見出された。			
1) 森健太郎, 飯田卓也, 大坂直樹, 山根庸平, 中釜達朗, 遠山岳史, 小嶋芳行, 白色発光するユロピウム付活アルミン酸ストロンチウム蛍光体の色相制御, 第54回 日本大学生産工学部 学術講演会, 2021年12月11日			
2) 森健太郎, 飯田卓也, 大坂直樹, 山根庸平, 中釜達朗, 遠山岳史, 小嶋芳行, ユロピウム付活アルミン酸ストロンチウム白色蛍光体の色相制御, 無機マテリアル学会第143回学術講演会, 2021年11月11日			
3) 森健太郎, 大坂直樹, 遠山岳史, 小嶋芳行, ユロピウムイオンのみを発光中心とした白色発光するアルミン酸ストロンチウム蛍光体の合成, 第53回 日本大学生産工学部 学術講演会, 2020年12月12日			
キーワード	光材料	機能性セラミックス	

資 格	助 教	氏 名	岡 野 諭
現在、実験的に詳しく検証されている素粒子のモデルは標準模型と呼ばれる。これは場の理論的モデルとして、通常の3次元空間に時間方向を加えた平坦な4次元空間の枠組みにおいて定式化される。一方、誕生直後の宇宙はドジッター時空と呼ばれる一種の曲がった空間であるため、初期宇宙における素粒子に対しては曲がった空間における定式化が必要となる。特に宇宙誕生から現在まで物理法則が不変ならば、これら2つの異なる時代での素粒子は、両者の関係が明白な形に定式化されることが望ましい。 本研究では手始めに、標準模型が含む素粒子の中でも平坦な4次元空間の共形対称性を伴うものを記述対象とし、場の理論的モデルではなく、より取り扱いの容易な力学的モデルとして上述のような定式化を試みた。具体的には、先行研究で与えられていた共形対称性を伴う無質量2粒子系の力学的モデルを採り上げ、これをドジッター時空の場合へと一般化すると共に、対応する量子力学を考察し波動方程式を導出した。球面がその半径無限大の極限で平面に帰着することに類似して、ドジッター時空も“半径”が無限大の極限で平坦な4次元空間に帰着するが、力学モデル間にこの種の対応があるか否かは一般にその構成の仕方に依存する。我々が一般化したモデルから得られる種々の結果に対し半径無限大の極限をとると、元のモデルの内容が再現され、上述の定式化についてひとまず簡単な例を与えることに成功した。			
1) N. Kanda, S. Okano, “A classical mechanical model of two interacting massless particles in de Sitter space and its quantization”, Physics Letters B 820, pp. 136520-1~136520-7, (2021.9.10).			
2)			
3)			
キーワード	素粒子論	宇宙論	解析力学 量子力学

キーワード索引

【A】

AEDタクシー.....(建築) 岩田伸一郎 37
AI.....(MA) 豊谷 純 63
(数情) 見坐地一人 75
AI法.....(教・基) 高澤弘明 110

【B】

BIM.....(創生) 中澤公伯 92
Biotモデル.....(数情) 見坐地一人 75

【C】

CA for SLA.....(教・基) ジョンソンミッシェル 114
CAE.....(機械) 平山紀夫 10
Claisen転位.....(応化) 市川隼人 53
CO₂の有効利用.....(環境) 古川茂樹 84
CO₂固定.....(環境) 小森谷友絵 85

【D】

DOCOMOMO.....(建築) 亀井靖子 42

【E】

EFL assessment.....(教・基) ジョンソンミッシェル 114
EFL oral proficiency tests
.....(教・基) ジョンソンミッシェル 114
eスポーツ.....(数情) 高橋亜佑美 77

【G】

GIS.....(創生) 中澤公伯 92

【I】

IR.....(MA) 水上祐治 64

【L】

LSIテスト.....(数情) 細川利典 74
LSI設計技術.....(数情) 新井雅之 71

【M】

Mordell-Weil 群.....(教・基) 藤田育嗣 103
MTシステム.....(MA) 矢野耕也 65

【N】

nonverbal behaviour in assessment
.....(教・基) ジョンソンミッシェル 114

【U】

UXデザイン.....(創生) 吉田 悠 96

【X】

X線単結晶構造解析.....(応化) 津野 孝 50

【γ】

γ線天文学.....(教・基) 塩見昌司 109

【ア】

アスファルト.....(土木) 赤津憲吾 34
アスファルト舗装.....(土木) 加納陽輔 32
圧電体.....(応化) 伊東良晴 56
アメリカ史.....(教・基) 平塚博子 111
アメリカ文化.....(教・基) 平塚博子 111
アメリカ文学.....(教・基) 平塚博子 111
アルカリシリカ骨材反応.....(応化) 田中 智 50
アルベルゴディフーズ.....(建築) 渡邊 康 41
アルミニウム形材.....(建築) 小松 博 38
暗号.....(数情) 柄窪孝也 72
アンコール遺跡.....(建築) 塩川博義 38
安全.....(機械) 綱島 均 9
安全・ヒューマンファクターズ ..(創生) 鳥居塚崇 92
安全工学.....(MA) 三友信夫 64
(環境) 吉野 悟 86

【イ】

イオン液体.....(教・基) 高橋智輝 117
イオン交換樹脂.....(教・基) 朝本紘充 106
イオン伝導.....(応化) 山根庸平 55
違憲法令審査権.....(教・基) 高澤弘明 110
維持管理.....(土木) 澤野利章 29
(土木) 水口和彦 30
(土木) 野口博之 33
維持管理工学.....(環境) 保坂成司 84
維持保全.....(建築) 永井香織 40
いじめ.....(教・基) 山岸竜治 113
異種材料界面プロセス.....(機械) 前田将克 10
イノベーションの創出.....(MA) 水上祐治 64
異方の超伝導体.....(教・基) 山城昌志 105
医用超音波.....(機械) 沖田浩平 7
医療応用.....(MA) 大前佑斗 67
医療診断.....(応化) 吉宗一晃 52
陰関数曲面.....(数情) 伊東 拓 75
インクルーシブデザイン.....(創生) 岩崎昭浩 91
インターフェイス.....(創生) 内田康之 91
インタラクションデザイン.....(創生) 吉田 悠 96
インタラクティブシステム.....(数情) 岡 哲資 71

【ウ】

ウェアラブルデバイス.....(数情) 中村喜宏 73
宇宙環境利用.....(機械) 野村浩司 9
宇宙線 (実験).....(教・基) 塩見昌司 109
宇宙論.....(教・基) 岡野 諭 118
雨天時浸入水.....(土木) 佐藤克己 28
運動負荷.....(教・基) 高寄正樹 110
運動方法論.....(教・基) 菊地俊紀 100

【エ】

エアロアシスト技術.....(環境) 今村 宰 81
液状化.....(建築) 下村修一 43
液状化対策.....(土木) 佐藤克己 28
液体推進剤.....(機械) 松本幸太郎 14

(機械) 機械工学科, (電気) 電気電子工学科, (土木) 土木工学科, (建築) 建築工学科, (応化) 応用分子化学科,
(MA) マネジメント工学科, (数情) 数理情報工学科, (環境) 環境安全工学科, (創生) 創生デザイン学科, (教・基) 教養・基礎科学系

液体燃料	(機械)	菅沼祐介	12
エネルギー貯蔵装置	(電気)	加藤修平	21
エネルギー物質	(環境)	吉野 悟	86
エマルジョン燃料	(環境)	山崎博司	85
エンジン	(機械)	野村浩司	9
エンタテインメント・ゲーム情報学 ..	(数情)	古市昌一	74
円偏光発光	(応化)	池下雅広	57

【オ】

応用生態工学	(環境)	武村 武	83
大伴家持	(教・基)	清水明美	100
音楽情報処理	(MA)	植村あい子	67
音響	(数情)	高橋亜佑美	77
音響解析	(建築)	塩川博義	38
音響信号処理	(MA)	植村あい子	67
温度相転移材料	(教・基)	高橋智輝	117
温熱環境	(建築)	三上功生	43

【カ】

カーボンニュートラル燃料	(環境)	高橋栄一	82
海外直接投資	(教・基)	安田知絵	115
海岸工学	(土木)	鷺見浩一	29
海岸侵食	(土木)	鷺見浩一	29
解析力学	(教・基)	岡野 論	118
解体	(建築)	湯浅 昇	41
化学工学	(応化)	佐藤敏幸	54
化学物質管理	(環境)	小森谷友絵	85
学習者コーパス研究	(教・基)	小林雄一郎	108
拡張現実	(電気)	伊藤 浩	17
攪拌	(機械)	安藤 努	7
核融合発電	(電気)	波場泰昭	23
確率論的リスク評価	(MA)	三友信夫	64
歌語	(教・基)	清水明美	100
化工物性・移動操作・単位操作 (教・基)		松本真和	103
火災安全工学	(創生)	遠田 敦	93
画質改善	(数情)	目黒光彦	76
河川	(土木)	小田 晃	28
仮想現実	(数情)	岡 哲資	71
画像認識	(MA)	豊谷 純	63
画像符号化	(電気)	伊藤 浩	17
カラー画像処理	(数情)	目黒光彦	76
ガラス繊維強化プラスチック... (建築)		小松 博	38
環境影響評価	(土木)	中村倫明	33
環境応答	(教・基)	片山光徳	108
環境汚染物質除去	(応化)	山田和典	52
環境技術・環境負荷低減	(教・基)	松本真和	103
環境計測	(環境)	野中崇志	83
環境材料工学	(環境)	鶴澤正美	82
環境浄化	(教・基)	南澤宏明	104
環境振動	(建築)	鎌田貴久	44
環境水理学	(環境)	武村 武	83
環境適合	(環境)	山崎博司	85
環境デザイン	(創生)	田中 遵	94
環境負荷低減	(環境)	鶴澤正美	82
感情労働理論	(MA)	水上祐治	64
関数方程式	(教・基)	佐藤彦彦	109

感性情報学	(創生)	鳥居塚崇	92
乾燥収縮ひび割れ	(建築)	師橋憲貴	40

【キ】

機械学習	(電気)	佐々木 真	22
	(MA)	豊谷 純	63
	(MA)	大前佑斗	67
	(MA)	植村あい子	67
	(MA)	柿本陽平	68
	(教・基)	間田 潤	104
危険性評価	(環境)	吉野 悟	86
機能性高分子	(応化)	木村悠二	53
機能性セラミックス	(教・基)	森 健太郎	118
機能性セラミックス材料	(環境)	亀井真之介	86
機能性無機材料	(応化)	伊東良晴	56
球状中空体	(環境)	外山直樹	87
救命ドローン.....	(建築)	岩田伸一郎	37
教育学	(教・基)	山岸竜治	113
教育工学	(教・基)	今滝暢子	115
教育支援	(教・基)	三木久美子	113
強化学習	(機械)	柳澤一機	13
強磁性／超伝導接合	(教・基)	山城昌志	105
強磁性体	(教・基)	吉田亘克	106
強磁場科学	(機械)	安藤 努	7
共鳴トンネル	(教・基)	山城昌志	105
橋梁RC床版	(土木)	水口和彦	30
極限定理	(教・基)	町田拓也	111
居住環境改善	(建築)	古田莉香子	45
居住者参加の住まいづくり・まちづくり	(建築)	北野幸樹	37
居住地評価	(建築)	山岸輝樹	44
キラル	(応化)	津野 孝	50
	(応化)	池下雅広	57
ギリシャ悲劇	(教・基)	山形治江	105
近現代建築	(建築)	亀井靖子	42
筋骨格数理モデル	(数情)	見坐地一人	75
金属錯体	(応化)	津野 孝	50
金属酸化物薄膜	(応化)	山根庸平	55
金属製打楽器	(建築)	塩川博義	38

【ク】

杭	(建築)	下村修一	43
空間イメージ.....	(建築)	山岸輝樹	44
空間図式	(建築)	篠崎健一	42
空間の明るさ.....	(創生)	加藤未佳	93
空力加熱	(環境)	今村 宰	81
クロマトグラフィー	(応化)	中釜達朗	51
	(応化)	齊藤和憲	54

【ケ】

経営学	(MA)	飯沼守彦	66
経営システム	(MA)	柴 直樹	62
経営組織	(MA)	飯沼守彦	66
景観まちづくり.....	(環境)	永村景子	87
軽金属	(機械)	久保田正広	8
蛍光標識化試薬	(教・基)	朝本紘充	106
計算科学	(数情)	角田和彦	72

(機械) 機械工学科, (電気) 電気電子工学科, (土木) 土木工学科, (建築) 建築工学科, (応化) 応用分子化学科,
(MA) マネジメント工学科, (数情) 数理情報工学科, (環境) 環境安全工学科, (創生) 創生デザイン学科, (教・基) 教養・基礎科学系

計算工学	(教・基)	三浦慎一郎	112	高分子複合材料	(応化)	山田和典	52
計算力学	(機械)	沖田浩平	7	高分子物性	(応化)	木村悠二	53
	(創生)	西 恭一	94	高齢者居住	(建築)	廣田直行	39
芸術	(創生)	田中 遵	94	高齢者の暮らしと周辺地域・福祉環境	(建築)	北野幸樹	37
	(創生)	木下哲人	95	コーチング	(教・基)	新井健一	107
形状モデリング	(MA)	吉田典正	66	コーパス言語学	(教・基)	今滝暢子	115
頸髄損傷	(建築)	三上功生	43	国際分業	(教・基)	安田知絵	115
計測システム	(電気)	小山 潔	19	国土計画	(土木)	朝香智仁	31
ゲーム理論	(MA)	柴 直樹	62	故障診断	(数情)	細川利典	74
下水道	(土木)	高橋岩仁	30	固相接合・低温接合	(機械)	前田将克	10
	(土木)	森田弘昭	31	固相抽出	(教・基)	南澤宏明	104
下水道経営	(土木)	佐藤克己	28	固相反応・組織制御	(機械)	前田将克	10
血管新生	(教・基)	間田 潤	104	固体推進薬	(機械)	松本幸太郎	14
原子核乾板	(教・基)	三角尚治	112	固体電解質	(応化)	山根庸平	55
原子光学	(教・基)	柴山 均	116	コミュニケーションロボット	(電気)	黒岩 孝	18
原子発光検出	(応化)	中釜達朗	51	ゴルフ	(教・基)	菊地俊紀	100
現代ギリシャ	(教・基)	山形治江	105	コロナ禍	(MA)	鈴木邦成	63
建築構造	(建築)	藤本利昭	39	コンクリート	(土木)	澤野利章	29
建築材料	(建築)	永井香織	40		(建築)	湯浅 昇	41
建築人間工学	(創生)	遠田 敦	93		(環境)	保坂成司	84
憲法史	(教・基)	高澤弘明	110	コンクリート混和材	(環境)	鶴澤正美	82
【コ】				コンクリート工学	(土木)	山口 晋	32
高圧	(応化)	保科貴亮	55	コンクリート構造	(土木)	野口博之	33
行為の概念	(建築)	篠崎健一	42	コンクリート二次製品	(土木)	山口 晋	32
高エネルギー物理	(教・基)	三角尚治	112	混相流	(機械)	安藤 努	7
郊外住宅地	(建築)	山岸輝樹	44	コンテンツ推薦	(数情)	関 亜紀子	77
工学教育	(応化)	中釜達朗	51	コンピュータ援用設計	(数情)	細川利典	74
	(教・基)	間田 潤	104	【サ】			
工学系女子教育	(教・基)	三木久美子	113	サービスデザイン	(創生)	岩崎昭浩	91
高機能化	(機械)	久保田正広	8	災害	(土木)	青山定敬	27
公共施設再編	(建築)	廣田直行	39	再生可能エネルギー	(電気)	加藤修平	21
	(建築)	古田莉香子	45	最適設計	(機械)	平山紀夫	10
工業デザイン	(創生)	田中 遵	94	砕波	(土木)	鷺見浩一	29
高強度化	(機械)	久保田正広	8	細胞医療	(応化)	柏田 歩	49
高強度コンクリート	(土木)	山口 晋	32	材料科学	(MA)	三友信夫	64
工芸・意匠・服飾史	(創生)	木下哲人	95	材料学	(創生)	中川一人	95
口腔内咀嚼嚥下過程	(教・基)	小林奈央樹	102	材料の信頼性評価	(MA)	酒井哲也	62
高周波磁性材料	(電気)	矢澤翔大	22	サイン計画	(建築)	岩田伸一郎	37
高信頼アーキテクチャ	(数情)	新井雅之	71	作製プロセス	(機械)	平林明子	12
合成開口レーダ	(環境)	野中崇志	83	砂防	(土木)	小田 晃	28
合成構造	(建築)	小松 博	38	参加型労働教育	(教・基)	小谷 幸	101
	(建築)	藤本利昭	39	産業副産物の有効利用	(土木)	秋葉正一	27
高性能演算	(教・基)	三浦慎一郎	112	【シ】			
高性能計算	(数情)	角田和彦	72	シアノバクテリア	(教・基)	片山光徳	108
	(数情)	伊東 拓	75	ジェンダー	(教・基)	平塚博子	111
構造工学	(土木)	水口和彦	30	歯科矯正学	(創生)	西 恭一	94
構造性能	(建築)	藤本利昭	39	視環境設計	(電気)	内田 暁	18
構造有機化学	(応化)	藤井孝宜	51	色覚特性モデル	(数情)	目黒光彦	76
構造用複合材料	(機械)	平林明子	12	資源・エネルギー有効利用技術	(教・基)	松本真和	103
高速液体クロマトグラフィー	(教・基)	朝本紘充	106	資源利用化学	(環境)	古川茂樹	84
交通機械制御	(機械)	丸茂喜高	11	自己増殖型ニューラルネットワーク	(数情)	山内ゆかり	78
高電圧工学	(教・基)	大熊康典	99	自己組織化単分子膜	(教・基)	大坂直樹	99
高分子機能材料	(応化)	山田和典	52	自己組織化マップ	(数情)	山内ゆかり	78
高分子系複合材料	(機械)	平林明子	12				

(機械) 機械工学科, (電気) 電気電子工学科, (土木) 土木工学科, (建築) 建築工学科, (応化) 応用分子化学科,
(MA) マネジメント工学科, (数情) 数理情報工学科, (環境) 環境安全工学科, (創生) 創生デザイン学科, (教・基) 教養・基礎科学系

事故分析	(機械)	風間恵介	13
地震工学	(土木)	澤野利章	29
磁性材料	(電気)	新妻清純	20
施設評価	(建築)	廣田直行	39
	(建築)	古田莉香子	45
自然言語処理	(数情)	関 亜紀子	77
視線追跡	(MA)	豊谷 純	63
視線分析	(数情)	関 亜紀子	77
持続的まちづくり・地域コミュニティ・SAD			
	(建築)	北野幸樹	37
室内温熱環境	(建築)	渡邊 康	41
自動運転	(機械)	栗谷川幸代	8
	(機械)	風間恵介	13
自動形状モデリング	(数情)	伊東 拓	75
自動車	(MA)	石橋基範	61
自動車部品	(電気)	矢澤翔大	22
自動車用構造材料	(機械)	坂田憲泰	11
地盤改良	(建築)	下村修一	43
地盤調査	(建築)	下村修一	43
市民参画、官民協働	(環境)	永村景子	87
遮音ガラス	(数情)	見坐地一人	75
社会史	(教・基)	町田祐一	114
社会システム工学	(MA)	柴 直樹	62
	(MA)	飯沼守彦	66
社会システム工学・安全システム	(創生)	鳥居塚崇	92
社会政策史	(教・基)	町田祐一	114
社会的公正教育	(教・基)	小谷 幸	101
社会福祉学	(教・基)	山岸竜治	113
車両運動	(機械)	風間恵介	13
周期予想	(教・基)	川島 誠	116
重金属	(教・基)	南澤宏明	104
集束性	(電気)	波場泰昭	23
住宅	(建築)	亀井靖子	42
住宅設計	(建築)	渡邊 康	41
住宅団地	(建築)	山岸輝樹	44
重力波	(教・基)	姫本宣朗	102
上演	(教・基)	山形治江	105
生涯学習	(創生)	木下哲人	95
状態監視	(機械)	綱島 均	9
衝突噴流空冷	(機械)	松本幸太郎	14
情報可視化	(MA)	吉田典正	66
情報システム	(MA)	柴 直樹	62
情報デザイン	(創生)	田中 遵	94
情報統計力学を用いた学習理論	(電気)	原 一之	20
情報秘匿	(電気)	伊藤 浩	17
情報理論	(数情)	柄窪孝也	72
照明工学	(電気)	内田 暁	18
条例制定運動	(教・基)	小谷 幸	101
初学者教育	(創生)	加藤未佳	93
触媒	(環境)	外山直樹	87
食品加工	(応化)	吉宗一晃	52
食品加工技術	(MA)	五十部誠一郎	61
食品品質評価	(MA)	五十部誠一郎	61
食品物性	(教・基)	小林奈央樹	102

シリアスゲーム	(数情)	古市昌一	74
神経科学	(教・基)	高寄正樹	110
人工知能	(MA)	大前佑斗	67
	(創生)	西 恭一	94
	(教・基)	三浦慎一郎	112
人工知能の理論	(電気)	原 一之	20
人工知能を用いた立体視	(電気)	原 一之	20
人工透析	(応化)	高橋大輔	56
人材育成	(MA)	村田康一	65
心循環調節	(教・基)	岩館雅子	107
深層学習	(数情)	角田和彦	72
	(数情)	山内ゆかり	78
振動解析・試験	(数情)	高橋亜佑美	77
【ス】			
水害	(土木)	青山定敬	27
水解性評価	(土木)	佐藤克己	28
水素生成	(環境)	外山直樹	87
水熱合成	(応化)	伊東良晴	56
数学解析	(教・基)	佐藤友彦	109
数値シミュレーション	(土木)	中村倫明	33
数値流体力学	(教・基)	三浦慎一郎	112
数理医学	(教・基)	間田 潤	104
数理工学	(MA)	大前佑斗	67
数理生物学	(数情)	野々村真規子	73
数理モデリング	(電気)	佐々木 真	22
図学	(創生)	中川一人	95
杉製材	(建築)	小松 博	38
スピントロニクス	(教・基)	山城昌志	105
スポーツ科学	(教・基)	菊地俊紀	100
	(教・基)	新井健一	107
スポーツ科学コーチング	(創生)	西 恭一	94
スマート住環境	(創生)	遠田 敦	93
スラグ流反応器	(応化)	岡田昌樹	49
【セ】			
生活の質向上	(応化)	柏田 歩	49
正浸透法	(教・基)	高橋智輝	117
整数最適化問題	(MA)	柿本陽平	68
生体関連材料	(応化)	田中 智	50
生体計測	(機械)	栗谷川幸代	8
	(機械)	柳澤一機	13
静電気	(電気)	工藤祐輔	21
生物多様性	(環境)	武村 武	83
生分解性材料	(応化)	高橋大輔	56
赤外反射吸収法	(教・基)	大坂直樹	99
セキュリティ設計	(数情)	細川利典	74
施工方法	(建築)	永井香織	40
設計工学	(創生)	中川一人	95
設備の信頼性評価	(MA)	酒井哲也	62
説明可能な人工知能	(電気)	原 一之	20
セルオートマトン	(数情)	浦上大輔	76
全固体二次電池	(応化)	山根庸平	55
センサー・光機能材料	(環境)	亀井真之介	86
センシング技術	(機械)	鈴木康介	14
センシング情報処理	(電気)	小山 潔	19

(機械) 機械工学科, (電気) 電気電子工学科, (土木) 土木工学科, (建築) 建築工学科, (応化) 応用分子化学科,
(MA) マネジメント工学科, (数情) 数理情報工学科, (環境) 環境安全工学科, (創生) 創生デザイン学科, (教・基) 教養・基礎科学系

先進複合材料	(機械)	坂田憲泰	11
戦争犯罪	(教・基)	高澤弘明	110
前頭皮質活動	(教・基)	岩館雅子	107
セントラルコマンド	(教・基)	岩館雅子	107

【ソ】

層間化合物	(応化)	田中 智	50
層状・層間化合物	(環境)	亀井真之介	86
相対論	(教・基)	姫本宣朗	102
相平衡物性	(応化)	佐藤敏幸	54
速度分布関数	(電気)	波場泰昭	23
束論	(数情)	浦上大輔	76
組織風土	(MA)	村田康一	65
塑性加工	(機械)	鈴木康介	14
素粒子物理学実験	(教・基)	三角尚治	112
素粒子論	(教・基)	岡野 論	118

【タ】

体温調節障害	(建築)	三上功生	43
耐久性	(建築)	湯浅 昇	41
耐震構造	(土木)	澤野利章	29
耐震性能	(建築)	藤本利昭	39
対数美的曲線	(MA)	吉田典正	66
代替肉	(MA)	五十部誠一郎	61
ダイバーシティ	(教・基)	三木久美子	113
太陽地球システム・宇宙天気	(教・基)	塩見昌司	109
太陽電池	(電気)	清水耕作	19
耐量子計算機暗号	(教・基)	中村周平	117
楕円曲線	(教・基)	藤田育嗣	103
多孔質材料	(応化)	田中 智	50
多変数多項式暗号	(教・基)	中村周平	117
多変量解析	(MA)	矢野耕也	65
タンパク質	(教・基)	朝本紘充	106
タンパク質のフォールディング	(応化)	高橋大輔	56

【チ】

地域計画、都市計画	(環境)	永村景子	87
地域包括ケア	(建築)	岩田伸一郎	37
知覚認知モデル	(創生)	吉田 悠	96
地球惑星磁気圏	(教・基)	塩見昌司	109
地形	(土木)	朝香智仁	31
知能システム	(電気)	黒岩 孝	18
星光利用	(創生)	加藤未佳	93
中小企業	(MA)	村田康一	65
鋳造	(創生)	中川一人	95
超越数論	(教・基)	川島 誠	116
超伝導体	(教・基)	吉田亘克	106
超流動現象	(教・基)	柴山 均	116
地理情報システム	(土木)	朝香智仁	31

【テ】

ディオファントス近似	(教・基)	藤田育嗣	103
ディスパーザー	(土木)	森田弘昭	31
低品質再生骨材コンクリート	(建築)	師橋憲貴	40
データ解析	(教・基)	姫本宣朗	102
デザイン	(創生)	内田康之	91
デザイン戦略	(創生)	岩崎昭浩	91
デザイン論	(創生)	木下哲人	95

デジタルトランスフォーメーション	(MA)	鈴木邦成	63
鉄道	(機械)	綱島 均	9
電気・電子材料	(電気)	新妻清純	20
電気化学	(応化)	齊藤和憲	54
電気自動車	(電気)	加藤修平	21

【ト】

統語論	(教・基)	今滝暢子	115
動作解析	(教・基)	新井健一	107
道路橋床版	(土木)	野口博之	33
道路工学	(土木)	加納陽輔	32
	(土木)	赤津憲吾	34
道路の健全性評価	(土木)	秋葉正一	27
都市再開発	(建築)	廣田直行	39
土砂災害	(土木)	青山定敬	27
土砂水理	(土木)	小田 晃	28
土木環境システム	(土木)	高橋岩仁	30
トポス理論	(教・基)	北島雄一郎	101
ドラッグデリバリーシステム	(応化)	柏田 歩	49
ドローン	(電気)	黒岩 孝	18

【ナ】

内燃機関	(機械)	菅沼祐介	12
内部観測	(数情)	浦上大輔	76

【ニ】

荷動き	(MA)	鈴木邦成	63
二次微粒化	(環境)	山崎博司	85
日本近現代史	(教・基)	町田祐一	114
ニュートリノ振動	(教・基)	三角尚治	112
ニューラルネットワーク	(数情)	山内ゆかり	78
人間機械システム	(機械)	栗谷川幸代	8
	(機械)	丸茂喜高	11
	(MA)	石橋基範	61
人間工学	(機械)	丸茂喜高	11
	(MA)	石橋基範	61
	(創生)	鳥居塚崇	92
人間信頼性	(MA)	三友信夫	64
人間中心設計	(創生)	遠田 敦	93
認証	(数情)	栃窪孝也	72

【ネ】

熱機関	(環境)	秋濱一弘	81
	(環境)	今村 宰	81
熱工学	(機械)	野村浩司	9
	(機械)	菅沼祐介	12
熱測定	(環境)	吉野 悟	86
熱電変換素子	(電気)	清水耕作	19
ネットワークアーキテクチャ	(数情)	新井雅之	71
燃焼	(機械)	野村浩司	9
	(環境)	秋濱一弘	81
	(環境)	今村 宰	81
燃料電池	(電気)	工藤祐輔	21
燃料電池自動車	(機械)	坂田憲泰	11

【ノ】

脳機能計測	(機械)	綱島 均	9
農作業機械	(機械)	風間恵介	13
脳性麻痺	(建築)	三上功生	43

【ハ】

バーチャルリアリティ	(教・基)	高寄正樹	110
バイオディーゼル燃料	(環境)	山崎博司	85
バイオマス資源	(応化)	岡田昌樹	49
バイオマスの有効利用	(環境)	古川茂樹	84
バイオメカニクス	(数情)	高橋亜佑美	77
廃棄物	(土木)	高橋岩仁	30
廃棄物処理	(土木)	森田弘昭	31
排水システム	(建築)	塩川博義	38
排水処理	(土木)	高橋岩仁	30
	(環境)	外山直樹	87
薄膜	(応化)	伊東良晴	56
薄膜トランジスタ	(電気)	清水耕作	19
場所打ちコンクリート杭	(建築)	師橋憲貴	40
パターン認識	(MA)	矢野耕也	65
発光	(応化)	津野 孝	50
発酵	(応化)	吉宗一晃	52
発泡金属	(数情)	伊東 拓	75
パワーエレクトロニクス	(電気)	加藤修平	21
半導体	(電気)	清水耕作	19
反応工学・プロセスシステム	(教・基)	松本真和	103
反応晶析	(応化)	佐藤敏幸	54
反応抑制	(教・基)	高寄正樹	110

【ヒ】

非圧縮流	(機械)	安藤 努	7
光屈性	(教・基)	片山光徳	108
光材料	(教・基)	森 健太郎	118
光触媒	(電気)	工藤祐輔	21
	(電気)	矢澤翔大	22
脳機能計測	(教・基)	岩館雅子	107
微生物利用	(環境)	小森谷友絵	85
非線形解析	(教・基)	佐藤友彦	109
非線形物理学	(数情)	野々村真規子	73
ビックデータ解析	(電気)	佐々木 真	22
ビニロン繊維	(建築)	師橋憲貴	40
非破壊検査	(電気)	小山 潔	19
	(MA)	酒井哲也	62
非破壊試験	(建築)	湯浅 昇	41
微分方程式の近似理論	(教・基)	川島 誠	116
秘密分散	(数情)	柝窪孝也	72
ヒューマン・コンピュータ・インタラクション			
	(数情)	古市昌一	74
ヒューマン・マシン・インタフェース			
	(MA)	石橋基範	61
ヒューマンインタフェース	(機械)	丸茂喜高	11
	(数情)	中村喜宏	73
ヒューマンコンピュータインタラクション			
	(数情)	中村喜宏	73
ヒューマンマシンインタラクション			
	(機械)	栗谷川幸代	8
漂砂	(土木)	鷺見浩一	29
表面界面物性	(応化)	山田和典	52
表面処理	(電気)	新妻清純	20
品質工学	(MA)	矢野耕也	65

【フ】

負イオンビーム	(電気)	波場泰昭	23
フードマネジメント	(MA)	五十部誠一郎	61
不均一触媒	(応化)	岡田昌樹	49
複合材成形法	(機械)	平山紀夫	10
複合材料	(機械)	平山紀夫	10
	(応化)	木村悠二	53
複合材料・新材料	(環境)	保坂成司	84
複雑系	(教・基)	小林奈央樹	102
複雑現象	(電気)	佐々木 真	22
複雑知能システム	(数情)	浦上大輔	76
複素環化学	(応化)	市川隼人	53
物質拡散	(土木)	中村倫明	33
物性・評価	(機械)	平林明子	12
不定方程式	(教・基)	藤田育嗣	103
不登校	(教・基)	山岸竜治	113
フラクタル	(電気)	黒岩 孝	18
プラズマ	(電気)	新妻清純	20
プラズマアクチュエーター	(環境)	高橋栄一	82
プラズマ科学	(教・基)	大熊康典	99
プラズマ支援燃焼	(環境)	高橋栄一	82
プラズマ処理	(電気)	矢澤翔大	22
プラズマ分光	(電気)	荒巻光利	17
プラズマ理工学	(電気)	荒巻光利	17
フレッシュコンクリート	(土木)	山口 晋	32
プロダクトデザイン	(創生)	岩崎昭浩	91
分子インプリントポリマー	(応化)	高橋大輔	56
分析化学	(応化)	齊藤和憲	54
	(教・基)	南澤宏明	104
粉末冶金	(機械)	久保田正広	8
噴霧燃焼	(機械)	菅沼祐介	12
分離化学	(応化)	齊藤和憲	54

【ヘ】

平衡物性	(応化)	保科貴亮	55
ヘルスケア	(機械)	柳澤一機	13
辺境地域開発	(教・基)	安田知絵	115
辺境貿易	(教・基)	安田知絵	115

【ホ】

防菌防黴	(応化)	吉宗一晃	52
防災	(環境)	野中崇志	83
放射性物質	(土木)	中村倫明	33
防錆防食	(MA)	酒井哲也	62
放電プラズマ	(応化)	岡田昌樹	49
ボース・アインシュタイン凝縮体	(教・基)	柴山 均	116
補修・補強	(土木)	水口和彦	30
補修補強	(土木)	野口博之	33
舗装工学	(土木)	加納陽輔	32
舗装材料	(土木)	赤津憲吾	34
舗装材料の評価	(土木)	秋葉正一	27
舗装発生材のリサイクル	(土木)	秋葉正一	27

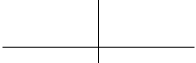
【マ】

マイクロ抽出	(応化)	中釜達朗	51
マイクロデバイス	(応化)	佐藤敏幸	54
膜分離工学	(教・基)	高橋智輝	117

(機械) 機械工学科, (電気) 電気電子工学科, (土木) 土木工学科, (建築) 建築工学科, (応化) 応用分子化学科,
(MA) マネジメント工学科, (数情) 数理情報工学科, (環境) 環境安全工学科, (創生) 創生デザイン学科, (教・基) 教養・基礎科学系

まちづくりCIM	(環境)	永村景子	87
まちの再生	(建築)	渡邊 康	41
マルチエージェントシステム	(MA)	柿本陽平	68
マルチマテリアル	(機械)	坂田憲泰	11
万葉集	(教・基)	清水明美	100
【ミ】			
見える化	(MA)	村田康一	65
水環境保全	(土木)	森田弘昭	31
未利用資源の活用	(環境)	鶴澤正美	82
【ム】			
無機材料創成・合成プロセス ..	(環境)	亀井真之介	86
【メ】			
メタバース	(数情)	岡 哲資	71
メディアセキュリティ	(電気)	伊藤 浩	17
【モ】			
木造住宅	(建築)	鎌田貴久	44
モデリング&シミュレーション ..	(数情)	古市昌一	74
モン	(建築)	篠崎健一	42
【ヤ】			
夜間景観	(創生)	加藤未佳	93
野球	(教・基)	菊地俊紀	100
薬物担体	(応化)	柏田 歩	49
ヤング率	(建築)	鎌田貴久	44
【ユ】			
有機EL	(応化)	池下雅広	57
有機金属化学	(応化)	藤井孝宜	51
有機金属錯体	(応化)	池下雅広	57
有機元素化学	(応化)	藤井孝宜	51
有機典型元素	(応化)	市川隼人	53
ユーザビリティ.....	(数情)	中村喜宏	73
誘目度推定	(数情)	目黒光彦	76
輸送スケジューリング.....	(MA)	柿本陽平	68
輸送物性	(応化)	保科貴亮	55
【ヨ】			
溶液	(応化)	保科貴亮	55
溶接・接合	(機械)	前田将克	10
用排水システム	(環境)	保坂成司	84
余暇活動・空間・環境計画	(建築)	北野幸樹	37
【リ】			
リサイクル	(機械)	鈴木康介	14
	(土木)	赤津憲吾	34
リビングラボ	(創生)	吉田 悠	96
リモートセンシング.....	(土木)	青山定敬	27
	(土木)	朝香智仁	31
	(環境)	野中崇志	83
琉球民家	(建築)	篠崎健一	42
粒子生成	(環境)	秋濱一弘	81
流体工学	(機械)	沖田浩平	7
	(数情)	角田和彦	72
両効きの経営	(MA)	水上祐治	64
量子ウォーク	(教・基)	町田拓也	111
量子エレクトロニクス	(教・基)	柴山 均	116
量子力学	(教・基)	岡野 論	118
量子論理	(教・基)	北島雄一郎	101

理論物理学	(教・基)	姫本宣朗	102
【レ】			
レーザ	(建築)	永井香織	40
レーザー計測	(環境)	秋濱一弘	81
レーザー点火	(環境)	高橋栄一	82
レーザーブレイクダウン	(教・基)	大熊康典	99
レーザー分光	(電気)	荒巻光利	17
歴史的建造物	(創生)	中澤公伯	92
レドックスフロー電池	(電気)	工藤祐輔	21
連携組織 (コアリション).....	(教・基)	小谷 幸	101
連立代数方程式問題	(教・基)	中村周平	117
【ロ】			
労働史	(教・基)	町田祐一	114
ロケット推進工学	(機械)	松本幸太郎	14
ロジスティクス	(MA)	鈴木邦成	63
ロボット	(機械)	柳澤一機	13
ロボット工学	(創生)	内田康之	91
ロボティクス	(数情)	岡 哲資	71
【ワ】			
和室	(建築)	亀井靖子	42



複写をご希望の方へ

日本大学生産工学部は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（(社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会
〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 2F
F A X 03-3475-5619 E-mail info@jaacc.jp

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりませんので、下記までお問い合わせください。

日本大学生産工学部研究事務課
〒275-8575 千葉県習志野市泉町 1-2-1
T E L 047-474-2276 F A X 047-474-2292
E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp
U R L <https://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations (RROs) to which the copyright holder has consigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction.

Obtaining permission to quote, reproduce;translate,etc.

Please contact the copyright holder directly.

Japan Academic Association for Copyright Clearance(JAACC)
Address 9-6-41 Akasaka,Minato-ku,Tokyo 107-0052 Japan
Website <https://www.jaacc.org/>
E-mail info@jaacc.jp Fax +81-33475-5619

編集：研究報告専門委員会

委員長	古市昌一
副委員長	小山潔
〃	師橋憲貴
委員	栗谷川幸代
〃	矢澤翔大
〃	青山定敬
〃	小松博
〃	高橋大輔
〃	鈴木邦成
〃	山内ゆかり
〃	鵜澤正美
〃	西恭一
〃	山形治江
〃	朝本紘充
〃	佐藤友彦

令和 4 年 6 月 15 日 印刷
令和 4 年 6 月 20 日 発行

発行者 日本大学生産工学部生産工学研究所

〒275-8575 千葉県習志野市泉町 1 丁目 2 番 1 号
TEL 047-474-2276（ダイヤルイン）
FAX 047-474-2292
E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp
URL <https://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>
Published by : Research Institute of Industrial Technology,
Nihon University
Address : 2-1 Izumi-cho 1-chome, Narashino-shi,
Chiba, 275-8575, Japan
TEL +81-47-474-2276
FAX +81-47-474-2292
E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp
URL <https://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>

