

日 本 大 学

生産工学部研究報告 A（理工系）

第 57 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..... 17

③ 土木工学科..... 27

④ 建築工学科..... 37

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

複写をご希望の方へ

日本大学生産工学部では、本誌掲載著作物の複写複製および転載複製に係る著作権を学術著作権協会に委託しています。当該利用をご希望の方は、学術著作権会 (<https://www.jaacc.org/>) が提供している複製利用許諾システムもしくは転載許諾システムを通じて申請ください。

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
E-mail info@jaacc.jp

複写複製および転載複製以外の許諾（著作物の引用、翻訳等）に関しては、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
TEL 047-474-2276 FAX 047-474-2292
E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp
URL <https://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

College of Industrial Technology, Nihon University authorized Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAC) to license our reproduction rights and reuse rights of copyrighted works. If you wish to obtain permissions of these rights in the countries or regions outside Japan, please refer to the website of JAC (<http://www.jaacc.org/en/>) and confirm appropriate organizations to request permission.

Obtaining permission to quote, translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

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

はじめに

日本大学の教育理念・目的は「自主創造」であり、生産工学部では「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」を教育方針として、EXPERIENCE（実体験）とLIBERAL ARTS（真の教養）から能動的に考え実践できる技術者の育成を目指しています。生産工学部を構成する9つの学科（機械工学科，電気電子工学科，土木工学科，建築工学科，応用分子化学科，マネジメント工学科，数理工学情報工学科，環境安全工学科，創生デザイン学科）および教養・基礎科学系の専任教員は，これらの教育目標を達成するため様々な施策に取り組んでおり，多くの卒業生や修了生が社会で活躍しています。

また生産工学部の専任教員は学生に対する教育だけではなく，産学連携を強く意識した研究活動も行っております。具体的には，「自動車工学リサーチ・センター」，「鉄道工学リサーチ・センター」，「宇宙・高空環境利用リサーチ・センター」，「次世代複合材料リサーチ・センター」，「With-Robotリサーチ・センター」，「人工知能リサーチ・センター」，「レーザー・プラズマ先進応用リサーチ・センター」，「異分野融合イノベーション・リサーチ・グループ」といった先進的な研究プロジェクトが組織され，工学分野における社会貢献を果たしています。

本研究報告A（理工系）別冊（研究活動内容報告）は，過去2年間の専任教員の研究活動内容の概要をまとめたものであり，隔年で発行しています。掲載は学科順となっておりますが，各概要に付与されたキーワードで検索することも可能です。

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，専任教員が取り組んでいる研究内容に関心をお寄せいただくとともに，技術相談の問い合わせや共同研究の申し込み等が多数あることを願っています。また，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貢献できれば幸いに存じます。

2024年6月

生産工学部研究報告専門委員会

委員長 内 田 暁

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6年4月1日現在	氏 名	
研究活動内容（対象期間は，令和4年4月1日から令和6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			
SDGs17番号※			

※「研究テーマがSDGsのどの目標を達成するのに役立つか」について，以下から該当する番号を記載しています。

- | | | |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| ① 貧困をなくそう | ② 飢餓をゼロに | ③ すべての人に健康と福祉を |
| ④ 質の高い教育をみんなに | ⑤ ジェンダー平等を実現しよう | ⑥ 安全な水とトイレを世界中に |
| ⑦ エネルギーをみんなにそしてクリーンに | ⑧ 働きがいも経済成長も | ⑨ 産業と技術革新の基盤をつくろう |
| ⑩ 人や国の不平等をなくそう | ⑪ 住み続けられるまちづくりを | ⑫ つくる責任つかう責任 |
| ⑬ 気候変動に具体的な対策を | ⑭ 海の豊かさを守ろう | ⑮ 陸の豊かさを守ろう |
| ⑯ 平和と公正をすべての人に | ⑰ パートナリーシップで目標を達成しよう | |

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
〃	坂 田 憲 泰	・ ・ ・ ・ ・	9
〃	野 村 浩 司	・ ・ ・ ・ ・	9
〃	平 山 紀 夫	・ ・ ・ ・ ・	1 0
〃	前 田 将 克	・ ・ ・ ・ ・	1 0
〃	丸 茂 喜 高	・ ・ ・ ・ ・	1 1
准 教 授	菅 沼 祐 介	・ ・ ・ ・ ・	1 1
専 任 講 師	風 間 恵 介	・ ・ ・ ・ ・	1 2
〃	平 林 明 子	・ ・ ・ ・ ・	1 2
〃	松 本 幸太郎	・ ・ ・ ・ ・	1 3
〃	柳 澤 一 機	・ ・ ・ ・ ・	1 3
助 教	鈴 木 康 介	・ ・ ・ ・ ・	1 4
助 手	染 宮 聖 人	・ ・ ・ ・ ・	1 4
〃	渡 辺 淳 士	・ ・ ・ ・ ・	1 5

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と触覚デバイスの研究：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機能性流体である。せん断場中における印加磁場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構造および流体抵抗などから解明する。また、MR流体を利用した触覚を刺激する触覚デバイスの実験研究も行っている。 (2) 固液混相における粒子流れの研究：化学、食品、土木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広く行われている。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。実験と数値シミュレーション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) 磁気分離に関する研究：国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）との共同研究である。超伝導マグネットを利用した高勾配磁気分離の効率化および最適化を目指し、磁性粒子がフィルターに付着する過程の物理現象理解などの研究を行っている。 (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によって槽内を攪拌する羽根なし攪拌機は攪拌効果を始め、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) 藤井亮河, 安藤 努, 小池 修, 辰巳 怜, 廣田 憲之, “直接数値シミュレーションによるMR流体のせん断場における粘性変化と粒子構造の相関”, 第17回日本磁気学会年会, (2023.11.8)			
2) N. Hirota, G. Takano, T. Ando, “In-situ observation of particles deposition process on magnetic filter wires during high gradient magnetic separation”, 9 th International Workshop on Materials Analysis and Processing in Magnetic Fields, (2023.12.12)			
3) T. Ando, T. Nozaki, D. Katayama, M. Sekino, K. Park, “Angle Dependency of Intraoral Coil for Magnetic Stimulation Targeting the Base of the Brain”, Advanced Biomedical Engineering, 11, pp.142-150, 2022.			
キーワード	固液混相流	MR流体	磁気科学 攪拌
SDGs17番号	⑥, ⑦, ⑨		

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材料損傷であるキャビテーション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、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関するシミュレーションによって、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崩壊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) M Zhang, R Narumi, T Azuma, K Okita, S Takagi, Numerical Study on a Focus-Control Method using Breast Model with Intentionally Assigned High-Absorbing Layer Near Skin for High-Intensity Focused Ultrasound Treatment, IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control, 69 (11) 3155-3164, 2022 Nov.			
2) 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 May.			
3)			
キーワード	流体工学	計算力学	医用超音波
SDGs17番号	⑨		

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)伊野宮 匠，久保田正広，井上晋一，河村能人，振動型ボールミルによるMM-SPSプロセスで作製した純マグネシウムの諸特性，軽金属，72巻・4号，pp.127-132，(2022)．			
2)伊野宮 匠，久保田正広，粉末冶金法で作製したMgO生成による純マグネシウムの高硬化化，粉体および粉末冶金，70巻・1号，pp.3-7，(2023)．			
3)幸田一希，久保田正広，粉末冶金法によるCrMnFeCoNiハイエントロピー合金粉末の創製およびAlとの複合化，粉体および粉末冶金，71巻・1号，pp. 17-22，(2024)．			
キーワード	粉末冶金 軽金属 高強度化 高機能化		
SDGs17番号	⑦，⑨，⑪		

資 格	教 授	氏 名	栗谷川 幸 代
(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。そこで学外研究機関との共同研究として，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，路面摩擦特性の計測車両を設計製作し，路面摩擦特性推定手法を構築した。 (2) 自動車乗車中の快適性向上の観点から，企業との共同研究として，乗り物酔い予兆を検出する手法検討を実施した。HMDと加振装置を組み合わせることで疑似的に乗り物酔いを発生させる環境を構築し，構築した実験環境を用いて，主に自律神経系の生理指標を計測する実験及び解析を行い，乗り物酔い予兆に有用と思われる生理指標を示唆した。 (3) ドライバが前方を見たいときには邪魔にならず，情報を見たいときには見やすいHUDの設計指針を見出すため，企業との共同研究として，HUDの有効性評価方法を検討した。企業から提案されたHUDを事例として，適切な輝度や提示距離，表示の切り替え方法などの検討方法を策定すると共に実験室実験及び実車実験を実施してこれらの適切なパラメータを明らかにした。			
1)栗谷川幸代，渡辺淳士，他4名：実路面の摩擦特性計測に関する研究-実路計測に向けた特性推定手法の精度向上-，自動車技術会春季大会，2023年5月26日			
2)大須賀美恵子，栗谷川幸代：日常・産業場面におけるウェアラブル生体計測デバイスの活用と課題，人間工学，59巻5号，pp.285-287，2023			
3)大須賀美恵子，栗谷川幸代，他2名：心拍変動指標を用いたストレス評価の妥当性について，人間工学，59巻1号，pp.37-38，2023			
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		
SDGs17番号	⑨		

資 格	教 授	氏 名	坂 田 憲 泰
1) 非FW／分割プリフォームおよび新規樹脂（REDOX硬化型樹脂）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 燃料電池自動車の低コスト化を目的に、高圧水素タンクを従来のFW（フィラメントワインディング）法ではなく、分割方式で製造するためのプロセスを開発している（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）。 2) マルチロードパス構造による連装型水素タンクモジュールの研究開発 燃料電池自動車の高圧水素タンクモジュールの搭載性、車載性を飛躍的に向上させるために、高圧水素タンクに作用する荷重の一部を軸力部材等で担うマルチロードパス構造による連装型タンク構造のコンセプト検討と技術実証を行っている（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）。 3) FRTS及びFRTP製衝撃吸収部材の開発 自動車のドアインパクトビーム等への適用を目的に、FW法でFRP（繊維強化熱硬化性プラスチック）及びFRTP（繊維強化熱可塑性プラスチック）円筒を成形し、落錘衝撃実験でそれらのエネルギー吸収特性を評価している。			
1) 富田晋, 坂田憲泰, 山本麻斗, 大塚賢哉, 津田崇暁, 木村悠二, 青木義男, 平山紀夫, ” ラージトウ炭素繊維を用いたFW製CFRP円筒の成形と衝撃特性”, 強化プラスチック, 70巻3号, 88-93, (2024年3月)			
2) 坂田憲泰, 安西守人, 平山紀夫, 塩路雄大, 山田欣範, 北川貴士, ” 現場重合型熱可塑性ウレタン樹脂を用いたGFRTTPのVaRTM成形”, 強化プラスチック, 69巻12号, 513-518, (2023年12月)			
3) 坂田憲泰, 阿部颯人, 平山紀夫, 佐野一教, 原島俊介, ” ガラス繊維のサイジング剤が現場重合型アクリル系樹脂をマトリックスとするGFRTTPシャフトのねじり強度に及ぼす影響”, 強化プラスチック, 68巻11号, 427-432 (2022年11月)			
キーワード	先進複合材料 自動車用構造材料 高圧水素タンク フィラメントワインディング材		
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑪, ⑫, ⑬		

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2024年3月に行った。また、新たに科研費基盤研究Cおよび宇宙航空研究開発機構(JAXA) フラグシッププロジェクトFSに採択された。(2) の研究では、国際宇宙ステーションでの再実験準備を行った。(3) の研究では、学内の小型落下塔を有効活用し、微小重力環境でEフューエルなどの次世代燃料液滴蒸発の非定常性を調べた。また、通常重力環境のデータと比較することにより、自然対流の液滴蒸発促進効果の非定常性も調べた。(4) の研究は、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。(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。燃料電池余剰燃料インジェクタの開発および温度変化に耐性を持った固体酸化物形燃料電池の新しい製作法の検討を行った。			
1) Iku Saito, Hodaka Sano, Hiroshi Nomura, Yusuke Suganuma, Effect of products of low temperature oxidation reaction on NOx reduction in HC-SCR system, Proc. Combust. Inst. (査読有), 39 (2022), 10.1016/j.proci.2022.07.250.			
2) Kazuki Iemura, Masanori Saito, Yusuke Suganuma, Masao Kikuchi, Yuko Inatomi, Hiroshi Nomura, Mitsuaki Tanabe, Analysis of spatial-temporal dynamics of cool flame oscillation phenomenon occurred around a fuel droplet array by using variational auto-encoder, Proc. Combust. Inst. (査読有), 39 (2022), 10.1016/j.proci.2022.09.047.			
3) Iku SAITO, Shogo SHINKAI, Hiroshi NOMURA, Yusuke SUGANUMA, Development of forced cool-flame ignition and detection device for a fuel droplet, Int. J. Microgravity Sci. Appl. (査読有), 39 (2022), 10.15011/jasma.39.390303.			
キーワード	燃焼 宇宙環境利用 内燃機関 燃料電池		
SDGs17番号	⑦, ⑬		

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、GFRTTP）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、令和4年度から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官学連携研究開発事業」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)山本晃司, 染宮聖人, 平山紀夫, 寺田賢二郎, 一方炭素繊維強化熱可塑性樹脂の異方性弾塑性挙動の観察と材料構成則, 日本機械学会論文集, Vol.89, No.927 pp.23-201, 2023.11.25.			
2)平山紀夫, 岡部拓也, 染宮聖人, 平井聡, 西田裕文, ジシクロペンタジエンをマトリックスとするGFRPの接着付与剤による強度の向上, 強化プラスチック, Vol.69, No.5 pp.221-228, 2023.5.22.			
3)染宮聖人, 中尾美結, 平山紀夫, 荒井邦晴, 松原成志朗, 寺田賢二郎, アダプティブ領域探索法を用いた熱可塑性樹脂の非線形材料定数の同定, 日本複合材料学会誌, Vol.49, No.3 pp.91-99, 2023.5.15.			
キーワード	複合材料 複合材成形法 CAE 最適設計		
SDGs17番号	⑨		

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, 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, 接合中の東線配線材や電極の変形挙動, 表面酸化膜排出現象に関する研究を推進している。 ・塑性加工プロセスの高度化 (4) プレス成形加工における不具合予測と改善 プレス金型内で生じる成形中の材料の変形やそれに伴う移動は未解明な点が多くあり, それらが原因で生じる不具合に対する有効な対策が確立されていない。金型内で生じる現象の直接計測や予測に基づいて効果的な改善策を提案・実証する研究を推進している。			
1)岸上靖廣, ト部正樹, 玉井良清, 鈴木康介, 前田将克, 高橋進, 金型内における自動車外板パネルの線ずれ形成過程の測定, 塑性と加工, 64-744, 7-12, (2023).			
2)岸上靖廣, ト部正樹, 玉井良清, 鈴木康介, 前田将克, 高橋進, 自動車外板パネルの線ずれによる外観不良の評価手法と発生メカニズム, 塑性と加工, 64-745, 34-40, (2023).			
3)岸上靖廣, ト部正樹, 玉井良清, 鈴木康介, 前田将克, 高橋進, 材料強度に基づく自動車外板パネルの線ずれの予測, 塑性と加工, 65-758, 31-35, (2024).			
キーワード	溶接・接合 塑性加工プロセス 固相反応・組織制御 固相接合・低温接合		
SDGs17番号	⑨		

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. 道路上に情報呈示を行う運転支援システムに関する研究 ドライバが運転を行う上で有益な情報を、道路上に仮想的に呈示する運転支援システムの研究を行っている。車線変更時に安全に車線変更が可能な領域や、信号交差点右折時に対向直進車の前方に余裕領域を呈示する支援システムについて検討している。 2. ヒヤリハットデータベースを用いたニアミス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、追突や出会い頭のニアミスの発生メカニズムの分析を行っている。対象車が二輪車や大型車の場合など、車種の違いが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)丸茂喜高, 風間恵介, 楊宇恒, 青木章:多重連結車両の安定制御における操舵車両が車線維持性能に及ぼす影響, 日本機械学会論文集, Vol. 89, No. 927, p. 23-00209, (2023.11.25)			
2)K. Kashiwabara, K. Kazama and Y. Marumo: Performance Evaluation of Image Registration for Map Images, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 35, No. 1, pp. 153-159, (2023.2.20)			
3)丸茂喜高, 風間恵介, 大内拓登, 加藤悠斗, 毛利宏:ヒヤリハットデータベースによる二輪車への追突ニアミスの分析, 日本機械学会論文集, Vol. 88, No. 909, p. 22-00062, (2022.5.25)			
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		
SDGs17番号	⑨		

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が、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1.1 s）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。また、2024年3月に小型ロケットを用いた微小重力実験を実施し、燃料液滴が比較的低い温度で燃焼する「冷炎」に関するデータ取得をした。			
1)Kazuki Iemura, Masanori Saito, Yusuke Suganuma, Masao Kikuchi, Yuko Inatomi, Hiroshi Nomura, Mitsuaki Tanabe, Analysis of spatial-temporal dynamics of cool flame oscillation phenomenon occurred around a fuel droplet array by using variational auto encoder, Proceedings of the Combustion Institute, Vol. 39, No. 2, pp.2523-2532, 2022			
2)Iku Saito, Hodaka Sano, Hiroshi Nomura, Yusuke Suganuma, Effect of products of low temperature oxidation reaction on NOx reduction in HC-SCR system, Proceedings of the Combustion Institute, Vol. 39, No. 4, pp.4881-4888, 2022			
3)Iku Saito, Shogo Shinkai, Hiroshi Nomura, Yusuke Suganuma, Development of Forced Cool-Flame Ignition and Detection Device for a Fuel Droplet, International Journal of Microgravity Science Application., Vol. 39, No. 3, 2022			
キーワード	熱工学 内燃機関 噴霧燃焼 液体燃料		
SDGs17番号	⑦, ⑬		

資 格	専任講師	氏 名	風 間 恵 介
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った。さらにドライバモデルを用いた人間－機械系のクローズドループ制御系で安定解析を行い、ドライバの注視距離や反応時間が安定性に大きな影響を与えることを明らかにした。この成果を、査読付き論文2報としてまとめた。 また、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、Image Registrationを応用した自己位置推定手法を提案し、評価まで行った。この成果を国際会議で1件発表した。 さらに、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。この成果を査読付き論文1報としてまとめた。			
1) 風間恵介, 柏原一真, 渡辺将央, 酒井憲司, 車両のクローズドループ制御系に基づく農業用連結車両の安定性考察, 農業食料工学会誌, Vol.86, No.1, pp.44-51, 2024年1月1日.			
2) K. Kashiwabara, K. Kazama, and Y. Marumo, Estimation of Vehicle Position using Semantic Information from Bird's Eye View Images, FAST-Zero'23, 2023年11月8日.			
3) 風間恵介, 柏原一真, 酒井憲司, 農業用連結車両の平面運動解析による操縦安定性の考察, 農業食料工学会誌, Vol.85, No.2, pp.89-96, 2023年3月1日.			
キーワード	自動運転	農作業機械	車両運動 事故分析
SDGs17番号	⑨, ⑪		

資 格	専任講師	氏 名	平 林 明 子
最近の研究として、名古屋大学ナショナルコンポジットセンターと共同研究で開発した、現場重合型ポリアミド6を母材とするCFRTPの不要成分除去の確立およびこれを利用した機械要素の検討、そのほか、ガラス繊維を用いた光透過性GFRTTPの開発と評価などを実施した。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。近年のプラスチック材料は、その原料が脱石油由来であったり、廃棄時に生分解性を有したりするなどの環境に配慮した研究が盛んにおこなわれており、複合材料についても適材適所への効率的な利用や高機能化が求められている。そこで光透過性や、衝撃吸収性などにも着目した新たな材料開発が重要となる。 また、継続している研究として、炭素繊維と母材樹脂の界面接着性の評価を行う研究や、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も基礎的な研究を行っている。			
1) 山科拓海, 平林明子, 平山紀夫, 木本幸胤, 寺田真理子, 現場重合型PA6を母材としたCFRTPの未反応モノマーインライン加熱除去法, 66th FRP CON-EX 2022 講演会, 2022年10月13日, P-7			
2) 金澤由宇, 平林明子, 平山紀夫, 次世代光透過性複合材の開発, 68th FRP CON-EX 2023 講演会, P-26, 2023年10月26日			
3) 平林明子, 金澤由宇, 平山紀夫, 光透過性を有する熱可塑複合材の開発, 第15回 日本複合材料会議, 2A01, 2024年3月14日			
キーワード	高分子系複合材料	成形プロセス	物性評価 機能性材料
SDGs17番号	⑨, ⑬		

資 格	専任講師	氏 名	松 本 幸太郎
本研究室では固体ロケット及び液体ロケットに関する研究を進めており、これらの推進システムを宇宙空間で用いることを前提として、推進燃焼性能の向上を目指している。これらの研究は主に学内実験施設における実験により実施している。なお、固体ロケットモータ燃焼試験等の大規模試験を実施する際には、共同研究先の外部施設を利用する。 固体ロケットに関する研究では、深宇宙探査に適用可能な固体推進薬を創出することを目的として、低温環境下における固体推進薬の基礎燃焼特性の把握を実施している。また、固体推進薬のコスト低減に寄与する製造性改善についても研究を行っている。 液体ロケットに関する研究としては、高エネルギーイオン液体を推進剤とする小型スラスタの推進燃焼特性に関する研究を進めている。本スラスタは、将来の宇宙探査用超小型人工衛星の推進系及び観測ロケット姿勢制御系への適用を目指している。本研究は国内の複数大学及び宇宙航空研究開発機構と共同で実施しており、宇宙工学委員会戦略的開発研究費の助成を受けている。また、スラスタの宇宙実証について、観測ロケット実験公募に提案し、実験候補として選定された。 上述のように、本研究室では化学推進ロケットの燃料である推進薬を研究の軸として、実利用を目指したシステム構築を含めて研究活動を行っている。			
1) 松本幸太郎, 勝身俊之, 伊東山登, 松永浩貴, 羽生宏人, “高エネルギーイオン液体推進剤を適用した化学スラスタの開発”, JAXA-RR-23-005 (2024).			
2) 松本幸太郎, 中村凜, 羽生宏人, “ADN系イオン液体を推進剤としたスラスタに関する研究”, 火薬学会2023年度秋季研究発表会 (2023). 特別賞受賞			
3) 松本幸太郎, 松島均, “不足膨張噴流を利用した狭小空間用噴流空冷システムの伝熱特性”, 日本大学生産工学部研究報告A, 55-2, 1-8 (2022).			
キーワード	ロケット推進	固体推進薬	液体推進剤 高エネルギー物質
SDGs17番号	⑦, ⑨		

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、ヘルスケアや学習支援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セラピーロボットの開発と評価、(2) バイオフィードバックを用いた学習支援パートナーロボットの開発と評価に取り組んでいる。 (1) 「ストレス軽減を目的としたセラピーロボットの開発と評価」については、既存の様々なセラピーロボットを対象に生体計測（心拍、脳活動）とアンケートなどの主観評価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、複数台連動型のセラピーロボットの開発を行い、台数とストレス軽減効果の関係について検討を行っている。 (2) 「バイオフィードバックを用いた学習支援パートナーロボットの開発と評価」については、簡便な計測が可能なウェアラブルデバイスを用いて、ユーザの心拍情報からストレス状態を推定し、バイオフィードバックする学習支援パートナーロボットの開発を行っている。ストレス状態とパフォーマンスの関係性を示すヤーキーズドットソンの法則に注目し、高いパフォーマンスを発揮できる適切なストレス状態を持続することを目的としてバイオフィードバックを利用し、ロボットの動きや状態でユーザに自身の状態を知らせるロボットを開発した。また、その評価実験に取り組んでいる。また、2023年度は、開発したロボットを千葉県現代産業科学館の企画展示に出展した。			
1) 計良龍介, 柳澤一機, 外見的な個性を付与した複数台連動型セラピーロボット「マルピー」の提案, ヒューマンインターフェースシンポジウム2023, 7T-D10, 2023年9月7日			
2) 葦川 颯人, 横須賀 晴鷹, 柳澤 一機, バイオフィードバックを用いた学習支援ロボットOvotの開発と検証, ヒューマンインターフェースシンポジウム2023, 8C1-1, 2023年9月8日			
3) 横須賀晴鷹, 天野陽太, 林田みさき, 柳澤一機, 自律神経活動をフィードバックする小型パートナーロボットFlaboの開発と検証, 第86回情報処理学会全国大会, 2ZG-06, 2024年3月16日			
キーワード	ロボット	生体計測	ヘルスケア 脳活動計測
SDGs17番号	③, ⑨		

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。近々の研究活動では、材料の機械的特性のより正確な計測方法に注目しております。地球環境負荷低減を目標とした車体の軽量化に伴う、燃費の向上のために自動車の車体には、強度の高い材料が広く使用されております。ただ、これまでの材料と強度や伸びなどの機械的特性が異なるために、同じ加工を行っても予想通りの成形ができないなどの問題が挙げられております。また、車体の部品成形には、プレス成形が用いられており、プレス成形を行うために金型の設計が必要となります。金型の設計には、成形シミュレーションを用いて予測をしていますが、材料物性値が正確でないとき金型試作の際に時間やコストが掛かってしまいます。これらの問題に対処するため、成形シミュレーションの向上のための材料物性値の計測方法について、着目し研究しております。			
1)岸上 靖廣, 卜部 正樹, 玉井 良清, 鈴木 康介, 前田 将克, 高橋 進, 材料強度に基づく自動車外板パネルの線ずれの予測, 塑性と加工 65 (758) 31-35 2024年 3 月25日			
2)岸上 靖廣, 卜部 正樹, 玉井 良清, 鈴木 康介, 前田 将克, 高橋 進, 自動車外板パネルの線ずれによる外観不良の評価手法と発生メカニズム, 塑性と加工 64 (745) 34-40 2023年 2 月25日			
3)岸上 靖廣, 卜部 正樹, 玉井 良清, 鈴木 康介, 前田 将克, 高橋 進, 金型内における自動車外板パネルの線ずれ形成過程の測定, 塑性と加工 64 (744) 7-12 2023年 1 月25日			
キーワード	塑性加工 プレス成形 リサイクル		
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	助 手	氏 名	染 宮 聖 人
(1) 新しい進化的アルゴリズムの開発 積層シェル構造の最適座屈設計問題に対して、少ない評価関数の計算で効率よく大域的な最適解の探索を行うための最適化手法を提案しています。現在は、局所解への停留を回避する効率的な最適化手法である進化的アルゴリズムに勾配法を組み合わせた最適化手法を開発しています。 (2) 炭素繊維と熱可塑性樹脂の界面接着性に関する研究 市販されている一般的な炭素繊維にはエポキシ系サイジング剤が塗布されているが、熱可塑性樹脂と炭素繊維の界面での接着を阻害し、CFRTPの機械的特性を低下させる可能性がある。そこで、炭素繊維に対して表面改質を施し、熱可塑性樹脂と炭素繊維界面の接着性向上にどの程度の影響を及ぼすか調査しています。 (3) 熱可塑性プリプレグの連続引抜成形法に関する研究 一般的に、熱可塑性樹脂は溶融粘度が高く、熱可塑性プリプレグを作製するためには、高圧・高温で強化繊維に含浸させる大規模な成形設備が必要であった。そこで、本研究では、繊維への含浸時には低粘度モノマーである現場重合型熱可塑性樹脂を用いて、熱可塑性プリプレグを連続的に成形する連続引抜成形法を開発しています。現在、共同で新しい現場重合型熱可塑性樹脂を共同で開発しており、機械的特性に優れたFRTPを創製しています。			
1) 染宮聖人, 平山紀夫, 山本晃司, 松原成志朗, 寺田賢二郎, 数値材料試験による一方向炭素繊維強化熱可塑性樹脂の非主軸方向における非線形材料挙動の予測, 日本複合材料学会誌, Vol.48, No.3, pp.96-108 (2022).			
2) 染宮聖人, 田口尚輝, 平山紀夫, 松原成志朗, 山本晃司, 寺田賢二郎, 粘弾性・粘塑性・損傷複合モデルに対する材料物性値の混合型同定による熱可塑性樹脂の非線形材料挙動の再現と評価, 日本機械学会論文集, Vol.88, No.913 (2022).			
3) 染宮聖人, 中尾美結, 平山紀夫, 荒井邦晴, 松原成志朗, 寺田賢二郎, アダプティブ領域探索法を用いた熱可塑性樹脂の非線形材料定数の同定, 日本複合材料学会誌, Vol.49, No.3, pp.91-99 (2023).			
キーワード	複合材料 最適化手法 粘弾性 CAE		
SDGs17番号	⑦, ⑬		

資 格	助 手	氏 名	渡 辺 淳 士
1. 路面を走行する車両の安全性は、タイヤと路面間で発生する摩擦력에大きく依存している。よって、詳細な路面摩擦特性を取得できない場合、車両運動制御の最適化が困難である。そこで、我々の研究Grでは自動運転車両実用化にむけて詳細な路面摩擦特性の取得に取り組んでいる。既に昨年度までに、ABS作動時等に重要な指標とされるタイヤのスリップ率に応じた摩擦係数の最大値（ピークミュー）を走行した路面位置毎に算出できる路面摩擦推定システムを構築し、試験路にてその有用性を確認している。今年度は、その適用範囲を確認するために実路に展開しその課題の把握と対応策について提案・評価を行った。 2. 二輪車の車両運動力学において、ライダー身体や操作による影響は非常に大きいにも関わらず詳細に明らかにされていない。このことがシミュレーション精度向上を妨げている。特に振動場におけるライダーのどんな要素が振動現象を安定化させているか？その原因が、物理的な身体の影響なのか脳内の情報処理影響なのかは明らかにされていない。このようなライダー特有の特性のモデル化や、物理的に表現していくことで実走行によらないシミュレーションによる技術開発やテストライダーの主観評価に頼らない車両性能や乗り味の定量的評価へと応用できる。昨年度は、加振機を用いた実験により頭部と胸部振動特性についてフーリエ級数展開を用いて解析し、2自由度ライダーモデルのパラメータ同定を行い、モデルの評価を行った。			
1) Atsushi Watanabe, Ichiro Kageyama, Yukiyo Kuriyagawa, Tetsunori Haraguchi, Tetsuya Kaneko, Minoru Nishio, Study on the Influence of Environmental Conditions on Road Friction Characteristics, Lubricants, Vol.11 (7), (2023,6,26)			
2) 渡辺淳士, 景山一郎, 栗谷川幸代, 原口哲之理, 金子哲也, 西尾実, 実路面の摩擦特性計測に関する研究 -実路計測における課題抽出-, 自動車技術会 2023年秋季大会, 学術講演会 予稿集, No142-23, pp.1-6, (2023,10,13)			
3) 渡辺淳士, 栗谷川幸代, 景山一郎, 振動場における二輪車ライダー特性に関する研究, 自動車技術会 2022年秋季大会, 学術講演会 予稿集, No141-22, pp1-4, (2022,10,14)			
キーワード	環境認識	運動力学	計測システム 振動解析・試験
SDGs17番号	⑨		

電気電子工学科

教 授	荒 卷 光 利	・ ・ ・ ・ ・	1 9
〃	飯 田 和 昌	・ ・ ・ ・ ・	1 9
〃	石 澤 淳	・ ・ ・ ・ ・	2 0
〃	内 田 暁	・ ・ ・ ・ ・	2 0
〃	工 藤 祐 輔	・ ・ ・ ・ ・	2 1
〃	黒 岩 孝	・ ・ ・ ・ ・	2 1
〃	小 山 潔	・ ・ ・ ・ ・	2 2
〃	清 水 耕 作	・ ・ ・ ・ ・	2 2
准 教 授	小 川 修 一	・ ・ ・ ・ ・	2 3
〃	加 藤 修 平	・ ・ ・ ・ ・	2 3
〃	佐々木 真	・ ・ ・ ・ ・	2 4
〃	南 康 夫	・ ・ ・ ・ ・	2 4
専 任 講 師	矢 澤 翔 大	・ ・ ・ ・ ・	2 5

資 格	教 授	氏 名	荒 巻 光 利
科研費 基盤研究 (B), 国際共同研究強化 (B), 挑戦的研究 (萌芽) 等の研究代表者として, 光渦やゴーストイメージングを用いた新しいプラズマ分光法の開発を行っている。 波長可変レーザーを用いたドップラー分光法は, ドップラーシフトによって広がった原子・分子のスペクトルを観測し, プラズマ中の原子温度や流速等の情報を得る分光法である。従来のドップラー分光法では, 平面波で近似できるレーザー光源を用いるため, レーザーの伝播方向の運動によるドップラーシフトで広がったスペクトルが観測される。従って, 得られる情報は原子・分子の伝搬方向の運動に限られるという強い制約があった。これに対して, 光渦と呼ばれる, らせん状の等位相面を持つ光波内の運動によって誘起されるドップラーシフトは, 伝搬方向, 径方向, 方位角方向の3成分からなる。本研究では, 光渦をドップラー分光法の光源として用いることで, 従来は測定不可能であったビームを横切る方向の速度を測定することに成功した。 ゴーストイメージングのプラズマ分光への応用研究も行っている。この測定法はランダムな空間構造を持つ構造化照明を測定対象に作用させ, 透過光強度と構造化照明の相関から画像を得るものであり, 撮像素子が不要であることに加えて構造化照明と相関がない吸収の効果を取り除くことができるという特徴がある。本研究では, この特徴を生かして光の伝搬方向に空間分解能がある吸収分光法の開発を進めている。			
1) Kenichiro Terasaka, Shinji Yoshimura, Hiroki Minagawa, Mitsutoshi Aramaki, Three-dimensional flow velocity determination using laser-induced fluorescence method with asymmetric optical vortex beams, Scientific Reports, 14, 2005 (2024).			
2) Hiroki Minagawa, Shinji Yoshimura, Kenichiro Terasaka, Mitsutoshi Aramaki, Enhancement of Doppler spectroscopy to transverse direction by using optical vortex, Scientific Reports, 13, 15400 (2023).			
3) (invited) Mitsutoshi Aramaki, Utilizing Spatial Structure of Light to Enhance Doppler Spectroscopy, iFPC&OS2023, August. 22, 2023, Busan Port International Exhibition & Convention Center.			
キーワード	プラズマ分光	レーザー冷却	光渦 ゴーストイメージング
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	教 授	氏 名	飯 田 和 昌
JST (科学技術振興機構) のCREST (戦略的創造研究推進事業) 研究に主たる研究者として参加している。研究期間は2018年10月1日から2023年3月31日の5.5年であったが, 延長申請が認められ2024年3月31日まで継続することになった。本研究では, 第2の高温超伝導物質群である鉄系超伝導体を研究対象とし, 作りやすく, 高性能な超伝導特性を有する多結晶材料の開発を目標としている。多結晶材料は, 単結晶材料の集合体であり, 単結晶同士の境界である“粒界”により超伝導特性が大きく影響を受ける。そこで, 鉄系超伝導体の人工的な単一粒界を作製し, 粒界をまたいで流れる超伝導電流や粒界の原子レベルでの構造解析を行なった。人工単一粒界の作製には, これまで培ってきたパルスレーザー堆積法, 分子線エビタキシー法などの薄膜作製技術を駆使した。その結果, 世界で初めて成長が困難なカリウムを含む鉄系超伝導薄膜の作製や, キャリア量の制御により驚異的な超伝導臨界電流 (臨界電流密度J_cで17 MA/cm²@4.2 K) を達成した。これら一連の成果は, 国内外で大きな反響を呼び, 2023年にイタリアのボローニャで開催されたヨーロッパ応用超伝導会議でFocus talkに選出された。また英国のIOPからも, レビュー論文の執筆依頼を受け, 2023年に脱稿した。カリウムを含んだ鉄系超伝導体の粒界特性に関する研究成果は現在, 投稿中である。最後に, 2024年の9月に開催される米国応用超伝導会議でも基調講演の依頼を受け, 現地にて講演を行う予定である。			
1) K. Iida, J. Hänisch, S. Hata, A. Yamamoto, Recent progress on epitaxial growth of Fe-based superconducting thin films, <i>Supercond. Sci. Technol.</i> 36 , 063001 (2023).			
2) Kazumasa Iida, Fe-based superconducting thin films and their potential for high field applications, 16th European Conference on Applied Superconductivity (EUCAS2023) 2023年9月6日 (Focus Talk)			
3) Kazumasa Iida, Heavily electron doping NdFeAsO with high J_c and low anisotropy, 8th International Conference on Superconductivity and Magnetisms (ICSM2023) 2023年5月9日 (招待講演)			
キーワード	超伝導	薄膜	臨界電流 量子磁束
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	教 授	氏 名	石 澤 淳
高精度な時刻同期は金融・証券分野における高頻度取引，エネルギー分野におけるスマートグリッドの蓄給電タイミング合わせ，IoT，及び，高度交通システムの自動運転補助等への活用が期待されている。我々は光コムを用いて高精度な時刻同期を実現したいと考える。Siフォトリソ技術を用いて電気光学変調（EO）コムをオンチップ集積し，EOコムの絶対位相御帯域の拡大を行っている。更に，超高精度にマイクロ波と光波を直接変換できる周波数変換ギアとして光周波数からマイクロ波あるいはその逆方向に，高度に制御することにより，従来の光シンセサイザの枠組みを超えて光を起点として任意の周波数の電磁波（サブPHzからkHz迄）が発生可能な“光RFシンセサイザ”を開拓している。将来の光時計を用いた高精度な時刻同期用に，光コムとSiフォトリソの両技術が融合発展する光電変換技術を世界に先駆けて実証する予定である。			
1) Ryuichi Ohta, Grégoire Lelu, Xuejun Xu, Tomohiro Inaba, Kenichi Hitachi, Yoshitaka Taniyasu, Haruki Sanada, Atsushi Ishizawa, Takehiko Tawara, Katsuya Oguri, Hiroshi Yamaguchi, and Hajime Okamoto, "Observation of Acoustically Induced Dressed States of Rare-Earth Ions," Physical Review Letters 132, 036904 (2024).			
2) Yugo Kikkawa, Atsushi Ishizawa, Rai Kou, Xuejun Xu, Koki Yoshida, Tai Tsuchizawa, Noritsugu Yamamoto, Kota Kawashima, Tai Tsuchizawa, Takuma Aihara, Tadashi Nishikawa, Guangwei Cong, Kenichi Hitachi, Tadashi Nishikawa, Noritsugu Yamamoto, Koji Yamada, and Katsuya Oguri, "Sub-30-fs fibre-coupled electro-optic modulation comb at 1.5 μm with a 25-GHz repetition rate," Electronics Letters, vol. 59 (11), pp. 1-3 (2023).			
3) Atsushi Ishizawa, Tadashi Nishikawa, Kenichi Hitachi, Tomoya Akatsuka, and Katsuya Oguri, "Optical referenceless optical frequency counter with twelvedigit absolute accuracy," Scientific Reports・NATURE PUBLISHING GROUP, vol. 13, pp. 8750-1-8750-9 (2023).			
キーワード	光エレクトロニクス 時刻同期 次世代移動体通信（6G）		
SDGs17番号	⑨		

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 ②LED（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 また教育手法に関する研究として，電気・電子工学に関するものづくり教育の現状調査と改善方法についても取り組んでいる。			
1) 内田暁，自転車レーンと各種障害物の印象について－茶系色に塗装されたレーンの場合－，2022年（第40回）電気設備学会全国大会（2022年9月1日～9月2日）			
2) 内田暁，葛谷修己，透過な遮蔽物を通した対象物の印象の評価について－光源の相関色温度による影響－，2023年（第41回）電気設備学会全国大会（2023年8月30日～8月31日）			
3) 内田暁，工藤祐輔，チーム編成による自主的なものづくり授業科目，電気学会教育フロンティア研究会（2024年3月28日～3月29日）			
キーワード	照明工学 視環境設計 ものづくり教育		
SDGs17番号	④，⑨，⑪		

資 格	教 授	氏 名	工 藤 祐 輔
工藤研究室では現在、以下の4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 金属担持などの方法を用いてそのままでは紫外線にしか反応しない二酸化チタンが可視光でも反応する様に改良し屋内などでも利用できるようにすることを目指している。また、光触媒の性能評価としてVOCガスを分解する方法がよく用いられているが、より安全で信頼性が高い方法の開発を行っている。 (2) 静電噴霧による電極作製に関する研究 液体に高電圧を印加すると微細化して噴霧される現象を利用して多孔質な電極の作製を行っている。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) レドックスフロー電池に関する研究 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や3Dプリンタを用いた安価な試験セルの開発を行っている。 (4) 小型の垂直軸型風力発電機の作製に関する研究 自転車用のダイナモを利用し、高性能な小型の垂直軸型風力発電機の作製を行っている。			
1) Masayuki Egashira, Koh Sekiguchi, Takumi Imazeki, Ryosei Yamada, Shota Yazawa, Yusuke Kudo, Yasuyuki Watanabe, "Electrode distance in catalyst layer deposition for direct methanol fuel cell using electrospray", International Journal of Plasma Environmental Science and Technology, Vol. 17, No. 1 (2023) e01001 (10pp)			
2) 林直弥, 矢澤翔大, 工藤祐輔, "塗布量および塗布方法を変えた場合の銅担持光触媒の性能の変化", 第56回日本大学生産工学部学術講演会講演概要, Vol.56th Page.ROMBUNNO.P-52 (2023)			
3) 金澤瑞紀, 矢澤翔大, 工藤祐輔, "イオン交換膜比較によるレドックスフロー電池の性能改善に関する研究", 第56回日本大学生産工学部学術講演会講演概要, Vol.56th Page.ROMBUNNO.3-2 (2023)			
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
SDGs17番号	⑦, ⑬, ⑮		

資 格	教 授	氏 名	黒 岩 孝
【研究テーマ】 知能情報システムに関する研究 【研究内容】 本研究では、人間が行う情報処理活動の代わりとなるシステムの構築とその応用について、以下の内容で検討を行っている。 ① ドローンで空撮した動画の解析による車両の追跡：本テーマでは、ドローンで撮影した動画像に対してフラクタル解析を行うことで、交差点付近における車両の追跡が可能であるか検討を行っている。現在の目標は、あおり運転に代表される危険な運転を行う車両の特定である。 ③ LiDAR（光検出による測距装置）を用いたドローンの検出：本テーマでは、レーザにより視野角の範囲にある対象物の形を点群データとして測定できるLiDARを用いることで、プライバシーを侵害する恐れのある超小型ドローンの飛行を検出できるか検討を行っている。 ③ 単眼カメラを用いた自由視点映像の構築：AR（拡張現実）やGIS（地理情報システム）では、現実に存在している地物の3次元形状を測定する必要がある。本テーマでは、ドローンで対象物の周囲を撮影した動画像から得られる複数枚の静止画を用いることで、対象物の3次元形状を再現できるか検討を行っている。			
1) 今井, 矢澤, 新妻, 黒岩: "LiDARを用いた無人航空機の飛行経路の推定について", 令和4年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 14-B-p1-9 (2022年9月14日)			
2) 富永, 呉, 矢澤, 新妻, 黒岩: "フラクタル画像解析を用いた車両追跡における評価指標について", 電気学会ITS研究会, ITS-23-002, pp.7-10 (2023年3月13日)			
3) 市木, 矢澤, 新妻, 黒岩: "ドローンを用いた自由視点映像の生成について", 2023年電気学会電子・情報・システム部門大会, GS6-3, pp.1136-1137 (2023年8月31日)			
キーワード	知能情報システム	フラクタル	ドローン LiDAR
SDGs17番号	③, ⑪, ⑯		

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onitoring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onitoring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onitoring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)小山潔：渦電流探傷試験による炭素繊維複合材の損傷検出について、第28回秋の非破壊検査技術発表会特別講演会，2023.10.26			
2)小山潔：炭素繊維複合材などに対する渦電流探傷試験について、千葉県非破壊検査研究会特別講演，2023.08.02			
3)蓑島亮介，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秋季講演大会，2022.10.26			
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
SDGs17番号	⑨，⑪，⑫		

資 格	教 授	氏 名	清 水 耕 作
1 層状材料酸化モリブデン（MoS₂）TFTの高性能化について検討を行っている。これまで単結晶としての性能向上化が流れてであったが、当研究室ではスパッタ法で作製した。微結晶であるが層状構造は維持されている。TFTは、p型となりしかも移動度94.2 cm²/Vsの世界最高値を出すことに成功した。これには、薄膜の欠陥を補填するべく硫化アニール処理、またホットワイヤ酸素化処理、メタルー半導体界面の処理などを工夫した結果である。さらに、第一原理計算により何故スパッタ法を用いたMoS₂膜がP型になるかを解明した。 2 MIST-CVD法を用いてIn-Ga-Zn-O薄膜の作製に成功した。特に縦型の堆積装置を開発し、間欠性膜法を開発したことで、大型基板にも適用できる技術であることを証明した。移動度は1～2 cm²/Vs程度であること（スパッタでは、20～30 cm²/Vs）から、今後不純物の問題、ネットワーク構成を考慮に入れた検討を行う必要がある。			
1)Kousaku Shimizu, "Effect of Hot-Wire Oxidization and Sulfur Annealing on Layered p-MoS ₂ for TFT Application" MRS Fall meeting EL07.09.07 (2023)			
2)塩見 勇樹，清水 耕作 "Mist-CVD法を用いたa-In-Sn-Zn-O TFTの作製に関する研究" 第71回春季応用物理学会学術講演会 24a-61A-3 (2024)			
3)李 柯澄，清水 耕作，"p 型硫化モリブデンTFT の硫化アニール処理による特性改善"，第71回春季応用物理学会学術講演会 25a-71B-6 (2024)			
キーワード	薄膜トランジスタ	酸化物半導体	MIST-CVD
SDGs17番号	⑦，⑨		

資 格	准 教 授	氏 名	小 川 修 一		
【熱酸化によるSiO ₂ ゲート絶縁膜形成機構の研究】 今後開発が期待されているロジック用Gate-All-Around FETやCFETなどの先端トランジスタでは従来のSi (001) 表面以外の面方位の熱酸化プロセスが必要とされる。しかしながら、現状のSi熱酸化プロセスは面方位に依存した膜厚制御が必須であり、そのため全ての面方位で適用可能な酸化反応モデルの構築が要望されている。そこで我々はSi熱酸化プロセスによるSiO ₂ 形成メカニズムの統一理解を目指し、酸化速度と酸化誘起ひずみの相関に着目して研究を進めた。その結果、ひずみにより生成された欠陥が半導体中のマイナーキャリアをトラップし、活性な反応サイトとなりSi熱酸化プロセスが進行することを突き止めた。 【原子層物質被覆による熱電子放出カソードの高度化に関する研究】 熱電子から生成される電子ビームは電子顕微鏡や医療用レントゲン、加速器など産業や科学技術に不可欠である。より多くの電子ビームを放出させるためにはカソード表面の仕事関数を低い状態で維持する必要がある。そのため、LaB ₆ カソード表面に単原子層物質であるグラフェンや窒化ホウ素を皮膜し、その仕事関数変化を調べた。窒化ホウ素被覆によりLaB ₆ カソードの仕事関数が低減することを突き止め、そのメカニズムとして皮膜による電子移動が引き起こすダイポールモーメントの存在を指摘した。					
1)H. Yamaguchi, R. Yusa, G. Wang, M. T. Pettes, F. Liu, Y. Tsuda, A. Yoshigoe, T. Abukawa, N. A. Moody, S. Ogawa, “Work function lowering of LaB ₆ by monolayer hexagonal boron nitride coating for improved photo- and thermionic-cathodes”, Applied Physics Letters Vol. 122 , 141901/1-7, 2023年 4 月 3 日					
2)Y. Tsuda, A. Yoshigoe, S. Ogawa, T. Sakamoto, Y. Yamamoto, Y. Yamamoto, Y. Takakuwa, “Roles of excess minority carrier recombination and chemisorbed O ₂ species at SiO ₂ /Si interfaces in Si dry oxidation : Comparison between p-Si (001) and n-Si (001) surfaces”, The Journal of Chemical Physics 157 , 234705/1-21, 2022年12月19日					
3)S. Ogawa, Y. Tsuda, T. Sakamoto, Y. Okigawa, T. Masuzawa, A. Yoshigoe, T. Abukawa, T. Yamada, “Evaluation of Doped Potassium Concentrations in Stacked Two-Layer Graphene using Real-time XPS”, Applied Surface Science, Vol. 605 , 154748/1-6, 2022年 9 月 5 日					
キーワード	炭素材料	放射光表面分析	熱酸化プロセス	原子層保護膜・バリア膜	
SDGs17番号	⑦, ⑨				

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)加藤, 阿部:「エネルギー収支改善に向けたアクセルペダル制御による運転支援の提案」, 自動車技術会論文, 54巻, 5号, pp.818-825, 2023			
2)加藤, 塩島, 川口:「フライホイール発電機と遊星歯車による停電対策装置」, 電気学会半導体電力変換研究会, SPC23176, pp. 97-102, 2023			
3)成川, 加藤, 川口, 塩島:「パワー半導体素子と機械接点を用いたハイブリッドスイッチの改良及びアーク放電評価結果」, 電気学会半導体電力変換研究会, SPC23169, pp. 55-59, 2023			
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		
SDGs17番号	⑦		

資 格	准 教 授	氏 名	佐々木 真
人工知能やビックデータ解析は現代社会の基盤的な技術になりつつあります。この流れは科学研究分野でも大きな流れを生み出しています。私は、人工知能や統計解析・数理モデリングを活用し、核融合プラズマや風力発電・気象・海洋現象、生命科学における複雑な観測データの物理機構の理解や予測手法の開発等を行っています。 令和5年度は、下記の成果を挙げました。 (1) 深層学習を用いた未観測物理量の推定手法の提案を行いました。特に、超高温状態である核融合プラズマの流れ場を推定し、特定の乱流場に対して、高精度な推定が可能であることを示しました。 (2) 巨大自由度の乱流のダイナミクスの理解を目指し、特異値分解を多種物理量に拡張するMulti-field Singular Value Decompositionを提案し、粒子輸送解析に応用しました。 (3) ドローンを用いて、局所風力場の推定手法を開発し、中部電力御前崎発電所における風車の後方ウェイク構造の推定を行いました。 (4) COVID-19の感染者推移予測モデルに人流交換効果を導入した数理モデルを提案しました。人流交換効果の定量化を行ない、現状では潜在的感染者数が多いため、人流効果の制御による感染者数制御は困難であることを示しました。			
1) M. Sasaki, N. Kasuya, Y. Kawachi, T. Kobayashi, T. Nishizawa, H. Arakawa, T. Yamada, A. Fujisawa, Nonlinear simulation of resistive drift waves in cylindrical magnetized plasmas in the presence of symmetry breaking particle source, Physics of Plasmas, 30, 082302 (2023)			
2) Takumi KODAHARA, Makoto SASAKI, Yuichi KAWACHI, Yuki JAJIMA, Tatsuya KOBAYASHI, Takuma YAMADA, Hiroyuki ARAKAWA, Akihide FUJISAWA, Analysis of turbulence driven particle transport in PANTA by using multi-field singular value decomposition, Plasma and Fusion Research : Rapid Communications, 18, 1202036 (2023)			
3) H. Arakawa, M. Sasaki, S. Inagaki, A. Fujisawa, Reynolds force evaluation of quasi-coherent structure by tomographic laser-induced fluorescence spectroscopy, Plasma and Fusion Research, 18, 1401032 (2023)			
キーワード	データ駆動科学	機械学習	人工知能 非線形現象
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑬		

資 格	准 教 授	氏 名	南 康 夫
周波数が0.1-10 THz程度の電磁波をテラヘルツ波と呼びます。我々の研究グループでは、1周期のみのテラヘルツ波—テラヘルツ・パルス—を発生・検出して研究をしています。テラヘルツ波はその光子エネルギーが低く、半導体や導体内のキャリアを光子エネルギーによって励起しにくい性質があります。また、テラヘルツ・パルスは、1 ps程度の時間だけ電場が増減する電磁波です。したがって、テラヘルツ・パルスは、余計なキャリアを励起することなく、キャリアの電場による影響のみを最短時間・最高周波数で誘起・観測するために最適な電磁波といえます。2023年度は、テラヘルツ・パルスのこれらの特徴を活用した研究を中心に行いました。私が日本大学に着任して1年目ということもあり、それぞれ、光学系の構築、計測装置の統合、解析モデルの構築からの研究となりました。例えば、特殊なバンド構造をもつ単層グラフェンにテラヘルツ・パルスを照射したときの電子の応答を計測し、そのダイナミクスをシミュレートしました。そして、テラヘルツ・パルスでの計測結果と、スタンダードな計測法を比較し、測定や解析モデルの妥当性を議論しました。また、超イオン伝導体と呼ばれる、特にイオンの動きやすい固体電解質をテラヘルツ・パルスで透過計測し、超イオン伝導体内の可動イオン（動いて電流になるイオン）の密度を測定しました。			
1) <u>Y. Minami</u> , H. Abe, X. M. Lu, N. Kumagai, and T. Kitada, "Terahertz wave emission with 1.5 μ m pump from photoconductive antenna using stacked Er-doped-InAs quantum dot layers with ultrafast carrier relaxation", J. Appl. Phys. 134 , 143101 (2023).			
2) <u>南康夫</u> , "高強度テラヘルツ波による超イオン伝導体内のイオン駆動", テラヘルツ光科学の最新トレンド2023, 2023年6月. (招待講演)			
3) <u>南康夫</u> , "テラヘルツ波による超イオン伝導体内の超高速イオン移動", 強光子場科学研究懇談会 (2022年度第1回), 2023年1月. (招待講演)			
キーワード	光物性物理学	超高速現象	テラヘルツ科学 超イオン伝導体
SDGs17番号	④, ⑨		

資 格	専任講師	氏 名	矢 澤 翔 大
自動車部品の軟磁性材料の高性能化・信頼性に関する研究			
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。アモルファス磁性材料やナノクリスタル磁性材料の軟磁性材料は400℃程度で使用した場合にも磁性が失われないためノイズ除去性能、損失が少ないことによる高周波で使用可能である。これらの現存する軟磁性材料はFe-Siの二元系であるが、Fe-Si-Mの3元系の研究はまだまだ発展途上であり、現存する材料はBsが低く今後の高周波化に対応可能な材料の研究を行っている。 これらの材料は磁場中にて熱処理を行うことで高周波での磁気特性が向上することもわかっているが、それらの印加磁界などの適切な処理条件、また電子部品で使用する上で信頼性や耐久性の試験等の検討を行っている。			
1) 木村祐太, 矢澤翔大, 新妻清純, 含浸硬化処理過程における Fe 系アモルファスコアの磁気特性の影響, 第18回電気学会東京支部千葉支所研究発表会, 2022.11			
2) Masayuki Egashira, Koh Sekiguchi, Takumi Imazeki, Ryosei Yamada, Shota Yazawa, Yusuke Kudo, Yasuyuki Watanabe , Electrode distance in catalyst layer deposition for direct methanol fuel cell using electrospray, IJPEST Vol. 17, No.1 (2023) e01001 (10pp) January			
3) Yifan Wu, Syota Yazawa, Kiyozumi Niizuma, and Takashi Kuroiwa, Study on the Detection of Vehicles under Effect of Foreground Obstacles, PIERS 2023 IEEE (2023) July pp968-971			
キーワード	電子部品	磁性材料	信頼性 静電気
SDGs17番号	⑦, ⑨		

土木工学科

教	授	青 山 定 敬	・ ・ ・ ・ ・	2 9
〃		秋 葉 正 一	・ ・ ・ ・ ・	2 9
〃		小 田 晃	・ ・ ・ ・ ・	3 0
〃		加 納 陽 輔	・ ・ ・ ・ ・	3 0
〃		佐 藤 克 己	・ ・ ・ ・ ・	3 1
〃		澤 野 利 章	・ ・ ・ ・ ・	3 1
〃		杉 橋 直 行	・ ・ ・ ・ ・	3 2
〃		鷺 見 浩 一	・ ・ ・ ・ ・	3 2
〃		高 橋 岩 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 3
〃		水 口 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	3 3
〃		南 山 瑞 彦	・ ・ ・ ・ ・	3 4
准	教 授	朝 香 智 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 4
〃		中 村 倫 明	・ ・ ・ ・ ・	3 5
〃		山 口 晋	・ ・ ・ ・ ・	3 5
助	教	野 口 博 之	・ ・ ・ ・ ・	3 6

資 格	教 授	氏 名	青 山 定 敬
人工衛星を活用した災害被害状況の把握に関する研究 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（SAR）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年度以降は、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、その成果を2022年に日本リモートセンシング学会誌に論文投稿するとともに、IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposiumにて研究発表した。また、2023年に同地区において実施したSAR干渉コヒーレンス解析におけるサンプリング窓の時間方向への拡張に関する研究成果を、日本リモートセンシング学会にて研究発表を行った。また、SARデータから得られる後方散乱係数画像と地理情報を組み合わせた新たな浸水域抽出手法に関する基礎的研究を実施し、JAXAに研究報告を行った。			
1)大木真人，夏秋嶺，青山定敬，田殿武雄，浸水実験施設を用いたALOS-2コヒーレンス画像による建物浸水抽出手法の実証，日本リモートセンシング学会誌，42巻・2号，pp.119-128，2022.6.21			
2)Masato Ohki；Ryo Natsuaki；Sadayoshi Aoyama；Takeo Tadono，An experiment of flooded building detection using ALOS-2 and a flood experiment field，2022 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium，2022.7.21			
3)夏秋嶺，西館嘉郎，大木真人，青山定敬，田殿武雄，廣瀬明，SAR干渉コヒーレンス解析におけるサンプリング窓の時間方向への拡張，日本リモートセンシング学会第75回（令和5年度秋季）学術講演会，2023.11.21			
キーワード	リモートセンシング 災害 水害 合成開口レーダ		
SDGs17番号	⑪		

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関する官民を含めた共同研究を実施している。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。 また、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、地中レーダー探査結果に加え、舗装の構造評価に用いられるFWD試験結果を考慮した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：アスファルトの繰返し再生に対する水熱分解法の適応性，土木学会論文集E1（舗装工学），Vol.78，No.2，pp.I_18-I_24，2023.2			
2)Kengo Akatsu, Yousuke Kanou and Shoichi Akiba：Technical Approaches to the Recycling of Reclaimed Asphalt Pavement into Aggregate and Binder，Journal on construction materials published quarterly online by MDPI，2022，2，pp.85-100，2022.5			
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 路面下空洞の評価		
SDGs17番号	⑦，⑨，⑪，⑫		

資 格	教 授	氏 名	小 田 晃
豪雨や地震、火山噴火により、日本では土砂災害が頻発している。その中でも大規模な土石流や地すべり、天然ダムなど、一度発生するとそれによる被害が甚大なものにつながる規模の土砂災害のことを大規模土砂災害と呼ぶ。現在、私は大規模土砂災害の中の天然ダムに着目している。天然ダムは山腹崩壊や大規模な土石流により河道が閉塞するものである。天然ダムの崩壊過程は未解明な点が多く、対策に向けた現象の詳細な観察と、流木が混在する場合など、実際の現象に近い状況での再現による観察が重要である。天然ダムの越流決壊時には急激に越流流量が増加する。また、決壊時に発生する急激な縦侵食と側岸崩壊により高濃度な土砂が流下することが知られている。しかし、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。研究では湛水域に集積した流木が天然ダムの決壊時に及ぼす影響を実験的に検討している。その結果、流木塊が停止するときの状況として、天然ダム下流法面の土砂により流木塊の移動が阻害され停止する場合と、天然ダムに形成された侵食流路の側岸の土砂が移動した流木塊の下流側に覆い被さるように崩れ、流木塊の移動が停止する場合が確認された。また、流木本数が多いほど越流流量の最大値は低下することが示された。さらに、流木塊が集積・停止したとき、流木塊内部の流れにより侵食流路の底面近傍の侵食が促進されて崩壊の原因となる可能性が示唆された。			
1) 泉琢弥・鷺見浩一・小林信久・中村倫明・小田晃・落合実, 千里浜海岸周辺における岸沖方向の地形変化と沿岸漂砂に関する研究, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol.78, No.2, ppI_133- I_138, 2022年 8 月			
2)			
3)			
キーワード	土石流	天然ダム	流砂 水理実験
SDGs17番号	⑬		

資 格	教 授	氏 名	加 納 陽 輔	
近年、社会基盤施設の老朽化が社会課題として深刻化するなか、生産性向上と環境保全への取り組みが強く求められています。道路分野も例外ではなく、国内総延長約120万kmに及ぶ舗装ストックを効率的に維持管理しつつ、修繕工事等に伴う発生材を持続的に利活用し、メンテナンスサイクルを通じて環境負荷を低減させる技術開発が求められています。 本研究室では、これを背景として「最先端の光計測技術を応用した道路舗装の点検・診断技術」「水熱反応を応用したアスファルト混合物の分別再材料化技術」「木質バイオマスを活用した新たな舗装用素材の開発」などのテーマに産官学連携による研究体制態勢のもと取り組んでいます。このほか、道路構造物としての深刻な破損を招き、舗装の損傷を加速させる一因ともなるアスファルト・骨材界面のはく離現象に着目し、画像解析等を駆使した発生・進行メカニズムの解明とともに、はく離抵抗性に優れた新たなアスファルトバインダーの開発に取り組んでいます。 以上のように、本研究室はアスファルト舗装を主対象とする様々な基礎研究の成果を土台とし、新素材および新材料の評価・提案から道路構造物の点検・診断技術、さらにリサイクル技術まで一貫した研究開発に取り組む特徴を有しています。				
1)藤永 知弘, 宮坂 大裕, 加納 陽輔, 秋葉 正一, 骨材の物理・化学的性状がアスファルト混合物の剥離抵抗性に及ぼす影響, 土木学会論文集E1, Vol. 79, No. 21, pp. I_1-I_9, 2024年 3 月				
2)赤津 憲吾, 加納 孝志, 八木 正輝, 加納 陽輔, 秋葉 正一, アスファルトの繰返し再生に対する水熱分解法の適応性, 土木学会論文集E1, Vol. 78, No. 2, pp. I_18-I_24, 2023年 2 月				
3)Kengo Akatsu, Yousuke Kanou and Shoichi Akiba, Technical Approaches to the Recycling of Reclaimed Asphalt Pavement into Aggregate and Binder, Construction materials, MDPI, Vol. 2, No. 2, pp. 85-100, https://doi.org/10.3390/constrmater2020007 , 2022年 5 月				
キーワード	道路舗装	舗装材料	維持管理	道路景観
SDGs17番号	⑨, ⑪, ⑫, ⑮			

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（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・堀田孝行・高橋岩仁・保坂成司・森田弘昭，下水温の成分分析法を用いたノンパラメトリック手法による雨天時浸入水量割合の推定，下水道協会誌，Vol.59，pp.98-106，2022年12月			
2) 石田康樹・佐藤克己・高橋岩仁・南山瑞彦・森田弘昭，水解性衛生製品の簡易水解試験方法の提案とその妥当性に関する研究，環境情報科学論文集，37，pp.181-186，2023年12月			
3) 川島聖也・高橋岩仁・南山瑞彦・佐藤克己・高橋京悠・森田弘昭，竹資材混合下水汚泥コンポスト肥料の土壌改良効果に関する研究，環境技術，Vol.53 No.2，pp.90-96，2024年3月			
キーワード	液状化対策	水解性評価	雨天時浸入水 下水汚泥のコンポスト化
SDGs17番号	③，⑥，⑦，⑪，⑫，⑭，⑮		

資 格	教 授	氏 名	澤 野 利 章
土木構造物の老朽化、劣化の診断方法として、日本で多発する地震動を用いた診断法の可能性について研究を行っている。特にコンクリート部材の加速度を常時監視し、地震時における健全なコンクリート部材とひび割れや損傷が発生したコンクリート部材の挙動の違いから劣化、損傷の判定を行うものである。損傷時状態の異なるコンクリートを供試体により再現し、過去に日本で発生した代表的な大規模地震を振動台により再現し、地震動を供試体に入力した場合の振動台の入力波と供試体の応答波の違いからの損傷の有無とその程度を判定するものである。現在、コンクリート部材はコンクリート版を積み重ねたものを供試体とし、健全度の変化は接着剤による接着やボルトによる締め付けにより表現し、熊本地震に対しては損傷の有無による違いが確認された。今後は他の大規模地震、人工的に作成した地震動などで実験を行いその健全度判定の有効性について検証の予定である。 コンクリート部材の補修・補強に関する研究として、連続繊維シートを用いた曲げやせん断補強効果について研究を行っている。またせん断破壊が生じているコンクリート部材に対しても、断面修復、クラック補修、連続繊維シート（アラミド繊維）補強を行い、部材の機能回復状況、力学特性の実験を行っている。さらに補強と同時に連続繊維による連続繊維束を作製してプレストレス導入の可否について実験を実施した。			
1) 佐藤孝優,野口博之,澤野利章,水口和彦,老朽化したRC床版の微破壊検査による内部性状及び強度推定法に関する研究,土木学会第78年次学術講演会,v-90,2023年9月			
2) 佐々木茂隆,阿部 忠,水口和彦,澤野利章,木村延久,輪荷重走行疲労実験による荷重分布型伸縮装置（標準タイプ）を設置したRC床版の耐疲労性の評価,日本大学生産工学部第56回学術講演会,pp75～78,2023年12月			
3) 木村延久,阿部 忠,澤野利章,野口博之,佐々木茂隆,荷重分布型伸縮装置（雪国タイプ）を設置したRC床版の輪荷重走行披露実験による耐疲労性の評価,日本大学生産工学部第56回学術講演会,pp79～82,2023年12月			
キーワード	維持・管理	健全度診断	地震工学 コンクリート
SDGs17番号	⑨，⑪，⑫，⑬		

資 格	教 授	氏 名	杉 橋 直 行
1. 火山灰を用いたコンクリートに関する研究 国内に相当量ある火山灰は、エアーで分級してガラス微粉末としてコンクリートに用いることで、コンクリートが緻密になり耐久性が高くなることが分かっている。強度や耐久性が、粉末度やセメントとの置換率でどのように相違するか研究している。火山ガラス微粉末をセメントの代替とすることで二酸化炭素排出量を通常のコンクリートよりも1／3程度まで減らすことが可能となる。環境負荷低減したコンクリートの高強度化を研究している。 2. 放射性廃棄物処分に関する研究 数千年前のローマの遺跡にあるコンクリートが現存しており、当時の材料、製造、現在までの環境条件であれば数千年現存するコンクリートが現在製造できる。この考え方を利用し、半減期が長期、数千年にもなる放射性廃棄物をコンクリートで閉じ込めることを研究している。 3. 耐硫酸性に優れたコンクリートに関する研究 温泉地や下水処理場、化学工場などでは排水によるコンクリートの硫酸劣化が課題となっている。コンクリート中の主要水和物である水酸化カルシウムは硫酸により二水石膏となり膨張し劣化する。高炉スラグを混和したアルミナセメントの主要水和物C_2ASH_8は二水石膏生成時の体積変化が少なく膨張圧が発生しないために硫酸劣化抵抗性に優れる。耐酸性に優れたコンクリートとするために、アルミナセメントの利用を研究している。			
1) 蔵谷乙矢, 山口 晋, 杉橋直行, 環境負荷低減を目的とした火山ガラス微粉末のコンクリートへの適用性に関する研究, 第56回(令和5年度)日本大学生産工学部学術講演会講演概要, 4-36, p.371-372, 2023年12月9日			
2)			
3)			
キーワード	コンクリートの耐久性 新材料 放射性廃棄物処分 コンクリートの高強度化		
SDGs17番号	⑪, ⑫, ⑬		

資 格	教 授	氏 名	鷲 見 浩 一
海岸環境の保全, ならびに技術者教育の発展に関して精力的に研究活動を行っている。 海岸侵食については, 来襲波特性に基づいた海底縦断形状, 岸沖漂砂と沿岸漂砂の空間的分布状況などについて, 十分に議論がなされていない石川県の千里浜海岸において, 海岸侵食に支配的な漂砂量の定量的な把握を念頭に研究を遂行した。アメリカ合衆国のデラウェア大学 応用海岸工学研究センターと連携し, 2022年度に同研究センターで開発されたCross-Shore Numerical Model (CSHORE)を用いて, 海浜の縦断面形状と漂砂量を算定した。深浅測量による縦断形状を初期条件として, CSHOREにより算定した1年後の縦断形状は, 同時期の深浅測量値の縦断形状と概ね一致し, 砂州の岸方向への拡大や低下などの形状変化を再現できた。2022・23年度には日本コーケン株式会社からの委託研究により, 混成防波堤の基礎マウンドを被覆する消波ブロックの安定係数を水理模型実験を実施することで求めた。 技術者教育については, 2023年度に土木学会 土木構造物共通示方書において, 総合統括技術者・統括技術者・専門技術者の3つの階層の土木技術者の定義とその育成方法, 技術者の権限と責任についての改訂を担当した。また, 同示方書で米国土木学会のCivil Engineering Body of Knowledge (CEBOK)では, アウトカムズについてのカテゴリー分類がなされ, 「専門職レベルで土木工学の実務へ携わる」ことは, 「個人のキャリアパスにおいて各種の資格取得の有無に関わらず, 土木技術者としてのキャリアである」ということなどを解説した。			
1) 泉琢弥・鷲見浩一・小林信久・中村倫明・小田晃・落合実, 千里浜海岸周辺における岸沖方向の地形変化と沿岸漂砂に関する研究, 土木学会論文集B3 (海洋開発), Vol.78, No.2, p. I_133-I_138, 2022.			
2) 中村倫明・木村悠二・鷲見浩一・小田晃, 下水処理場におけるマイクロプラスチック汚染の実態, 環境アセスメント学会誌, 21 巻 1号 p. 66-72, 2023.			
3) 土木学会 構造工学委員会 土木構造物共通示方書改訂小委員会 (共著), 2023年制定土木構造物共通示方書, 2024.			
キーワード	漂砂 砕波 技術者教育		
SDGs17番号	④, ⑭		

資 格	教 授	氏 名	高 橋 岩 仁
1) 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砕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砕した竹資材は、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、土壌微生物の同定、費用対効果を含めた評価が必要である。(SDGs目標⑬、⑭、⑮) 2) 好気性微生物を主とした標準活性汚泥法は、コストや環境に対して利点が多いが、塩分には弱いという欠点がある。近年の地球温暖化に起因する海面上昇や高潮などの影響により、さらにこの分野の研究の重要性が高まるものと考えられる。本研究は、高濃度塩分環境下での活性汚泥の処理特性を明確にした上で、高濃度塩分環境に適した菌叢が活性汚泥中に存在すると仮定し、ゆっくりと塩分環境下に馴致させることにより、高濃度塩分環境下においても安定的な生物処理を行うことを目的とした。その結果、塩分濃度2%では、処理能力が大きく低下するものの、0.1%/dayの割合で塩分濃度を上昇させ馴致することにより、最終的に塩分濃度2%まで処理能力を向上させることができた。今後はゲノム解析により塩分環境下に適応した有用な菌叢を解析するとともに、最終的には海水濃度(約3.5%)の処理を目標とする。(SDGs目標⑥、⑪、⑭)			
1)川島聖也, 高橋岩仁, 南山瑞彦, 佐藤克己, 高橋京悠, 森田弘昭: 竹資材混合下水汚泥コンポスト肥料の土壌改良効果に関する研究, 環境技術, Vol.53, No.2, pp.90-96 (2024.3)			
2)石田康樹, 佐藤克己, 高橋岩仁, 南山瑞彦, 森田弘昭: 水解性衛生製品の簡易水解試験方法の提案とその妥当性に関する研究, 環境情報科学論文集, No.37, pp.181-186 (2023.12)			
3)鈴木藍, 五十嵐愛美, 高橋岩仁, 佐藤克己, 森田弘昭: 高濃度塩分環境における活性汚泥の処理機能に関する基礎研究, 環境情報科学論文集, No.36, pp.57-61 (2022.11)			
キーワード	土木環境システム 下水道 排水処理 廃棄物		
SDGs17番号	⑥, ⑪, ⑬, ⑭, ⑮		

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、各種研究テーマを設定し、実験による検証を主とした研究活動を行っている。			
1)阿部忠, 佐々木茂隆, 水口和彦, 野口博之, 深水弘一: 雪国タイプの伸縮装置を設置したRC床板の輪荷重走行疲労実験による耐疲労性の評価及び構造特性, 構造工学論文集, Vol.69A, PP.693-704, 2023年3月			
2)野口博之, 水口和彦, 一瀬八洋, 伊藤清志, 阿部忠: 防錆処理後のデッキ表面に環境負荷を与えた鋼床版上SFRC舗装における界面の付着性状に関する研究, 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22巻, PP.517-522, 2022年10月			
3)吉岡泰邦, 阿部忠, 水口和彦, 野口博之: 疲労損傷を与えた鋼床版に対するメタルグリッド筋全面配置とSFRC舗装補強による応力低減効果, コンクリート工学年次論文集, Vol.44.No.2, PP.253-258, 2022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		
SDGs17番号	⑨, ⑪		

資 格	教 授	氏 名	南 山 瑞 彦
少子高齢化社会に向け、既存インフラの効率的なマネジメントが求められている。また、2050年までにカーボンニュートラルを実現することが求められており、インフラ分野でも対応が求められている。さらに、経済発展の著しい東南アジアでは我が国が50年前に経験した深刻な公害問題に直面しつつあり、我が国の公害克服に関する経験や知識・技術は大きな貢献を果たすものと期待されている。これら、インフラを取り巻く状況を踏まえ、主に下水道システムを対象とし、環境工学の視点での課題解決に向けた研究を進めている。 より効率的な下水道システムのマネジメントに向け、下水道の現有能力を活用した生ごみの下水道システムへの受け入れを検討し、生ごみと下水を一体的に処理することで温室効果ガス削減や行政経費削減の観点から有利であることを解明した。この方法の社会実装を進めるためには基礎情報を整備する必要がある、下水道システム内での生ごみ起源成分の変化の実験的な解明をすすめている。また、閉鎖性水域における富栄養化による水質汚濁が問題視される一方で、栄養塩不足による貧栄養化も顕在化している。そこで、下水処理水や河川水に含まれる成分による藻類生産能力を明らかにする総合指標の検討を進めている。インフラ技術の海外展開の視点では、ベトナム都市部での下水道管渠建設などを例として、日本の技術のより効果的な海外展開に向けた事例研究を進めている。			
1)川島聖也, 高橋岩仁, 南山瑞彦, 佐藤克己, 高橋京悠, 森田弘昭: 竹資材混合下水汚泥コンポスト肥料の土壌改良効果に関する研究, 環境技術, 53 (2), pp.90-96, 2024年3月			
2)内田航平, 逸見壮吾, 森田弘昭, 南山瑞彦, 佐藤克己, 高橋岩仁: AGP試験による水環境の評価, 第60回下水道研究発表会, N-3-2-6, pp.460-462, 2023年8月3日			
3)岩淵光生, 安倉直希, 藤井都弥子, 田陽淳, 三宮武, 南山瑞彦: 下水道分野における2050年度の温室効果ガス排出量の試算と対策分野の優先順位に関する評価, 下水道協会誌論文集, 60 (726), pp.141-149, 2023年4月			
キーワード	資源循環技術 水環境浄化技術 インフラマネジメント インフラ国際展開		
SDGs17番号	⑥, ⑦, ⑪, ⑬		

資 格	准 教 授	氏 名	朝 香 智 仁
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路面点検の効率化(21K04292)」に、研究代表者として従事している。これは、2018年4月より2022年3月まで従事した基盤研究(C)の「多時期ALOS-2/PALSAR-2を利用した法面の変位量推定(18K04398)」の継続研究であり、研究成果の一部は論文や学会発表を通じて順次公表している。 2022年4月より、大型UAVを利用した熱赤外センサによるコンクリート内部の非破壊診断に関する研究活動を行い、研究成果は日本赤外線学会誌にて公表した。 2022年4月より、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の第3回地球観測研究公募に採択された「ISS搭載植生ライダーによる数値地形モデルの作成と評価」に、研究代表者(PI No. ER3MLF002)として従事している。これは、国際宇宙ステーション(ISS)に搭載予定のライダー実証(MOLI: Multi-footprint Observation LIDAR and Imager mission)プリプロジェクトに関する共同研究であり、研究成果については学会発表を通じて順次公表している。			
1)T. ASAKA, T. NONAKA, Geometric Condition of Reinforced Slopes for InSAR Analysis Using ALOS-2/PALSAR-2 Data, Journal of Evolving Space Activities Vol.1 (106), 10.57350/jesa.106, pp.1-7, February. 2024.			
2)T. Asaka, T. Nonaka, T. Sugimura and K. Iwashita, Evaluation of Interpolation Methods for Geonet Data Used in Interferometric Synthetic Aperture Radar, 2022 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Kuala Lumpur, Malaysia, 10.1109/IGARSS46834.2022.9883661, pp.2892-2895, September 2022.			
3)朝香智仁, 野中崇志, UAV搭載型熱赤外カメラによるパッシブサーモグラフィ法の適用評価, 日本赤外線学会誌, Vol. 33 (1), pp.96-103, 2023年8月.			
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		
SDGs17番号	⑪, ⑬		

資 格	准 教 授	氏 名	中 村 倫 明
近年、マイクロプラスチック（5 mm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・有山尚吾・木村悠二・鷺見浩一・小田晃・武村武・箕輪響・落合実：船橋市沖合の海表面におけるマイクロプラスチック漂流分布の季節変化，土木学会論文集特集号（海洋開発），Vol.79，No.18，pp.23-18075，2023.			
2) 中村倫明・木村悠二・鷺見浩一・小田晃：下水処理場におけるマイクロプラスチック汚染の実態，環境アセスメント学会誌，21巻，1号，pp.66-72，2023.			
3) 中村倫明・木村悠二・有山尚吾・鷺見浩一・小田晃・武村武・箕輪響・落合実，船橋市沖合の海底土におけるマイクロプラスチック汚染実態の把握，土木学会論文集B3（海洋開発），Vol.78, No.2，pp.I_817- I_822，2022.			
キーワード	環境水理学	水工学	土木工学 海洋学
SDGs17番号	⑥，⑭		

資 格	准 教 授	氏 名	山 口 晋
(1) 環境負荷低減型のオートクレープ養生技術の開発 養生温度の低温化や使用するセメント量の低減による新たな環境負荷低減型のオートクレープ養生方法に関する研究活動を行っている。近年は、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制御を目的とした実験を行っている。 (2) 高炉スラグ微粉末を用いた耐硫酸性を有するヒューム管の開発 途上国における下水道人口普及率はまだ低く、インドネシアのジャカルタ地区別州を例にあげると、2016年時点でまだ3%と整備が遅れているのが現状である。途上国の都市部では、慢性的な交通渋滞の発生が社会的な問題となっており、それらを考慮すれば、推進工法による下水道整備が最適と考えられる。この推進工法には、管路材としてコンクリート製のヒューム管を用いるが、インドネシアを含む東南アジア諸国は、赤道付近に位置することから日本と比べて平均気温が約10℃高く、下水管路の腐食の要因である硫化水素によるコンクリート製の下水管路の腐食・劣化が著しい。そのため、下水道整備に合わせて耐酸性を有する管路材（ヒューム管）による整備が合理的である。そこで、ヒューム管内面にライニング材として産業副産物である高炉スラグ微粉末を用いた耐硫酸性を有するヒューム管の開発を行っている。			
1) 松山巧，山口晋，耐酸性を有するヒューム管に関する基礎的研究－高炉スラグ微粉末をライニング材に用いた場合のせつこうの影響－，第56回日本大学生産工学部学術講演会，2023.12.			
2) 菅澤かおり，山口晋，鶴澤正美，高炉スラグ微粉末とセメントを用いたライニング材による耐酸性を有するヒューム管に関する基礎的実験，土木学会全国大会第78回年次学術講演会，2023.9.			
3) 永井 幹人，山口晋，藏谷乙矢，保水性材料がオートクレープ養生を実施したモルタル硬化体の強度発現性におよぼす影響，土木学会全国大会第78回年次学術講演会，2023.9.			
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 高炉スラグ
SDGs17番号	⑪，⑥		

資 格	助 教	氏 名	野 口 博 之
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、その維持管理が重要な課題となっている。また、一度損傷を受けた床版に対して補修補強を施した場合において、再劣化が進行し、構造物の健全性が失われている。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、取替RC床版ならびに取替PC床版の開発が精力的に行われている。 本研究では橋梁床版を中心とした土木構造物の維持管理・修繕に関する研究として、以下の項目に関する研究活動に取り組んでいる。 ①道路橋RC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・補強法の開発および疲労耐久性 ②コンクリート部材の継手構造に関する研究および継手構造を設けた床版部材の疲労耐久性 ③走行荷重が作用した道路橋鋼床版の局部的性状ならびに損傷を受けた道路橋鋼床版の補修補強 ④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荷力性能 ⑤先端技術材料を用いた土木構造物の開発および疲労耐久性			
1)阿部忠，重松伸也，水口和彦，野口博之：幅員方向に間詰部を有する取替プレキャストRC床版の輪荷重走行疲労実験による耐疲労性の評価および接着剤の効果，構造工学論文集A，Vol.70，pp.784-796，2024.3			
2)水口和彦，野口博之，伊藤清志，横田慎也，阿部忠：解体性材料を用いた鋼床版上SFRC舗装の接合界面技術に関する研究，コンクリート構造物の補修，補強，アップグレード論文報告集，Vol.23，pp.449-454，2023.10			
3)野口博之，水口和彦，一瀬八洋，伊藤清志，阿部忠：防錆処理後のデッキ表面に環境負荷を与えた鋼床版上SFRC舗装における界面の付着性状に関する研究，コンクリート構造物の補修，補強，アップグレード論文報告集，Vol.22，pp.517-522，2022.10			
キーワード	道路橋床版	維持管理	補修補強 構造工学
SDGs17番号	⑨		

建築工学科

教 授	岩 田 伸一郎	・ ・ ・ ・ ・	3 9
〃	北 野 幸 樹	・ ・ ・ ・ ・	3 9
〃	塩 川 博 義	・ ・ ・ ・ ・	4 0
〃	下 村 修 一	・ ・ ・ ・ ・	4 0
〃	永 井 香 織	・ ・ ・ ・ ・	4 1
〃	廣 田 直 行	・ ・ ・ ・ ・	4 1
〃	藤 本 利 昭	・ ・ ・ ・ ・	4 2
〃	師 橋 憲 貴	・ ・ ・ ・ ・	4 2
〃	湯 浅 昇	・ ・ ・ ・ ・	4 3
〃	渡 邊 康	・ ・ ・ ・ ・	4 3
准 教 授	亀 井 靖 子	・ ・ ・ ・ ・	4 4
〃	篠 崎 健 一	・ ・ ・ ・ ・	4 4
〃	山 岸 輝 樹	・ ・ ・ ・ ・	4 5
専 任 講 師	鎌 田 貴 久	・ ・ ・ ・ ・	4 5
助 教	福 村 任 生	・ ・ ・ ・ ・	4 6
〃	古 田 莉香子	・ ・ ・ ・ ・	4 6

資 格	教 授	氏 名	岩 田 伸一郎
(タクシーと救命ドローンによるAED救命ネットワーク) タクシーと救命ドローンを適材適所で併用する救命効率に優れ維持管理の面においても合理的なAEDの搬送ネットワークの考案とその効果の検証を行なっています。 (個別サインのつながりの評価に基づくサイン計画) 明確な設置基準が存在せずに煩雑となりがちな大規模駅のサイン計画について、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するサイン計画手法の確立を目指しています。 (建築の平面構成やファサードのデザイン手法) 空間相互のつながりから生まれる奥行き感や視線の連続性の魅力を定量的に評価する試みから、建築設計における平面構成やファサードデザインの新たな手法への展開を目指しています。 (高齢者が活躍する地域社会) 超高齢化時代において、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、活動場所のあり方や地域社会としてそれを整備する方法を探索しています。			
1)Shinichiro Iwata・Yuta Shirahata・Tetsu Yoshida, A Study on Community Support Activities and Their Locations Considered by Older Retirees, Journal of Aging and Environment, DOI : https://doi.org/10.1080/26892618.2023.2264836 , 2023年10月			
2)堀内那央・岩田伸一郎, 開口部の重層性に基づく住空間の視覚的広がりモデル化と評価, 日本建築学会計画系論文集 第88巻 第810号, pp2293~2301, 2023年 8 月			
3)渡邊健太郎・遠藤涼平・岩田伸一郎, 駅改札を始点とする歩きスマホの開始要因と継続要因に関する考察 信号待ち滞留行為とパーソナルスペース内の他の歩行者による影響, 日本建築学会計画系論文集 第87巻 第800号, pp1900~1909, 2022年10月			
キーワード	AED救命ネットワーク 生活環境の評価 施設利用マネジメント 高齢者の地域活動		
SDGs17番号	③, ⑪		

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。 繁華街の持続性：日常生活と連関する繁華街の今日的意味、周辺コミュニティとの持続的関係に着目し、新宿ゴールデン街の時間の流れの中での変容と運営者・利用者の相互関係等に着目している。 SAD (サスティナブル・エリア・デザイン)：時間の流れと共に変容する概念、社会環境の移り変わりと調和する良好で暮らし続けることが出来得る空間の創出や持続性の視座から、地域に持続・継承されてきた地域固有の活動・空間・時間を次世代に継承し、再生していくSADとして、地域で取り組まれているまちづくりと連関する様々な活動の実態について調査に取り組んでいる。 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。 持続的まちづくりと連関する余暇空間・環境：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視座から継続的に取り組んでいる。			
1)川原隆平, 宮尾直希, 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7, 2023年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.195~196, 2023.9			
2)春日紅璃, 北野幸樹, 余暇志向性からみた集住体における居住者意識の変化と持続性に関する研究, 2023年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.1221~1222, 2023.9			
3)吉野嘉一吉, 藤村憲汰, 山本寿晃, 北野幸樹, 地域居住者と自治体の連携による空き家に対する取り組みの動向と特性 その6, 2023年度日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.223~224, 2023.9			
キーワード	繁華街の持続性（新宿ゴールデン街） 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 居住者参加のまちづくり・空き家への意識		
SDGs17番号	③, ⑪		

資 格	教 授	氏 名	塩 川 博 義
現在、2021年度から2025年度までいただいている科研費基盤研究（B）「音響解析を用いた金属製打楽器の変遷 - 「うなり」の文化としての東洋音楽史」のテーマを中心に研究を行っている。 金属製打楽器である双盤、ゴングおよび風鈴の「うなり」、音高、そして音程を測定して、地域や時代による違いを分析している。また、有限要素法により、ゴングや風鈴の3次元固有値解析を行い、「うなり」のシステムについて検討している。さらに、現在、双盤についても分析を行っている。 風鈴は日本の住まいにおける音環境づくりを構成する重要な伝統文化のひとつであり、その音に対する印象評価のアンケート調査を行い、因子分析することによって、日本人の音の感性についても研究を行っている。 ゴングに関しては、いままでインドネシアとベトナムが中心であったが、現在、タイとカンボジアにあるゴングについても調査を行っている。また、カンボジアのシュムリアップへ再訪問して、12世紀のアンコール遺跡、バンテアイ・チュマル寺院でゴングのレリーフを7か所発見したので、東南アジア、特にカンボジアにおけるゴングの変遷を再検討したい。			
1) 塩川博義，中川一人：双盤の音響特性に関する研究，日本大学生産工学部研究報告A（理工系）56巻1号，pp.1-10，2023.6.20			
2) 塩川博義：東南アジア大陸部におけるゴングの音響解析，筑紫女学園大学人間文化研究所年報第33号，pp.191-202，2022.8.31			
3) 高尾美穂，塩川博義：風鈴の音に対する印象評価の因子分析に関する研究，日本サウンドスケープ協会2023年度春季研究発表会，pp.10-19，2023.5.27			
キーワード	金属製打楽器 うなり ゴング 風鈴		
SDGs17番号	④，⑨，⑪		

資 格	教 授	氏 名	下 村 修 一
・地震時における杭の水平抵抗に関する研究 杭の耐震設計における杭の水平抵抗評価に用い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，画像解析および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。 ・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ファインバブルを混入し，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。 ・バイプロハンマ工法の支持層確認手法に関する研究 バイプロハンマ工法で打設する杭が設計で想定した支持層に到達したことを施工時に確認する手法について現場実測データを基に検討している。			
1) 下村修一，鈴木康嗣：杭の水平地盤反力係数に用いる地盤の変形係数の統一評価の試み，日本建築学会技術報告集，28巻，69号，pp.621-626，2022年6月			
2) 下村修一，鈴木康嗣，桐谷凌，道明裕毅：梁ばねモデルによる杭の水平抵抗解析に用いる水平地盤反力，日本建築学会技術報告集，29巻，71号，pp.121-126，2023年2月			
3) 下村修一，鈴木康嗣，桐谷凌：実測せん断波速度を用いた梁ばね解析による杭の水平載荷試験のシミュレーション，日本建築学会技術報告集，29巻，73号，pp.1262-1267，2023年10月			
キーワード	杭 地盤改良 液状化 地盤調査		
SDGs17番号	⑪		

資 格	教 授	氏 名	永 井 香 織
建設分野におけるサステナブルを材料の面から実現するために主に下記の研究を実施している。 1) 改修工事における作業環境改善に関する研究 ・レーザケレン，レーザはつり，レーザ切断，レーザによる表面改質等の開発 ・石綿含有仕上塗材に使用する剥離剤の性能評価および剥離剤の選定方法の検討 2) 木材の有効利用に関する研究 ・木材及び難燃薬剤処理木質材料等の劣化メカニズムおよび劣化評価方法 3) サステナブルデザインに関する研究 ・汚れにくい外壁デザインの提案 ・遮熱・断熱塗料の性能評価方法の検討及びその評価 4) 歴史的建造物の維持保全に関する研究 ・歴史的建造物の材料調査および補修方法の提案 ・伝統材料の品質および施工方法に関する研究 5) 超高層建築における大規模修繕に関する研究 ・超高層建築物に使用されている塗料やシーリング材の劣化メカニズムの解明 ・超高層建築物の環境調査			
1) Kaori Nagai, Motoki Imazeki, Yasuaki Kaneko & Yuuki Kawai, Environmental Improvements for Renovation Work Using Laser Scraping, 31st Annual Conference of the International Group for Lean Construction, (IGLC31), 2023			
2) 市山大輝, 伴享, 永井香織, 末竹泰土, レーザを用いたコンクリートはつり技術に関する基礎的研究, コンクリート工学会年次論文集Vol.45, No.1, pp1588-1593, 2023			
3) 高橋 愛枝, 陣内 浩, 黒岩 秀介, 永井 香織, 松井 勇, 外装用木材の屋外曝露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, Vol.88, No.804, pp161-169, 2023			
キーワード	サステナブルデザイン 環境改善 維持保全 劣化メカニズム		
SDGs17番号	③, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪, ⑫, ⑬, ⑰		

資 格	教 授	氏 名	廣 田 直 行
1. 多機能複合化によるコミュニティ施設再編のプロセスと方法に関する研究 全国814市区に対し行った郵送アンケート調査結果から、53市の行政担当者へのヒアリング調査および26市の施設再生事例調査を完了。これらのデータを基に、地域特性に応じた「施設評価」の策定・使用状況を中心に研究報告をまとめた。 2. インドネシアにおけるカンボンの居住環境に関する研究 インドネシアでは、都市の一般の居住地のことをカンボンkampungと呼ぶ。発展途上地域の都市では「ムラ」的性格をもった居住地のことを一般に「都市村落urban village」というが、カンボンはその象徴であり未だコミュニティが存在する。急激な成長の中で都市空間の変容を遂げつつあるスラバヤのカンボンを中心に調査。クリーン・アンド・グリーン・プロジェクトで有名なカンボン・マスパティや線路沿いが不法占拠されているカンボン・ドノレジョ、都心のカンボンであるカンボン・クタンダン、カンボンの生活様式がそのまま展開できることを理念として建設された集合住宅団地ルスン・ソンボ等、様々な形の居住地の住環境を調査した。			
1) Rikako Furuta・Teruki Yamagishi・Kenichi Shinozaki・Naoyuki Hirota and Shuji Funo : 「Considerations on transformation (1984-2018) of kampung and rumah kampung in Surabaya」, Japan Architectural Review, 1 - 16, October 3, 2022			
2) 古田莉香子・広田直行・布野修司 : 「インドネシア・スラバヤのカンボンの変遷にみるKIPの役割とコミュニティ存続の要因」, 日本建築学会 地域施設計画研究, 41巻, 35 - 42, 2023年7月			
3) 大坊岳央・古田莉香子・安藤淳一・若竹雅宏・広田直行 : 「地域課題による公共施設再編に向けた評価方法構築の考察」, 日本建築学会 地域施設計画研究, 41巻, 43 - 50, 2023年7月			
キーワード	コミュニティ 公共ストック活用 施設オープン化 公共施設再編		
SDGs17番号	①, ③, ⑪		

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、近代建築の構造性能評価、更には鋼構造の新たな合理化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規準」の策定に向けて、新たな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。 更に歴史的建造物、近代建築の構造性能評価に関する研究に関しては、これまで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、構造実験を行ってきたが、ここ数年は本学部の図書館を代表とする近代建築の構造設計・構造性能に関する研究もスタートしている。 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、さらに発展させた鋼構造の合理化構法としての研究にも着手している。			
1) 戸梶剛志, 藤本利昭, 日本大学生産工学部図書館の構造性能に関する研究 -空中架構方式の構造解析-, 第15回 複合・合成構造の活用に関するシンポジウム, (CD-ROM), 2023年11月,			
2) 山中美穂, 藤本利昭, 水野僚子, 解体調査に伴う旧海軍技術研究所科学及電気研究場の構造に関する研究 -使用材料の分析-, 日本鋼構造協会鋼構造年次論文報告集, 第30巻 (CD-ROM), 2022年11月			
3) 大石琴, 藤本利昭, 堀紗友梨, 角形CFT柱梁接合部通しダイアフラムに関する実験的研究, コンクリート工学年次論文集, 第44巻・第2号, pp. 703-708, 2022年07月			
キーワード	建築構造 合成構造 構造性能 耐震性能		
SDGs17番号	⑨, ⑪, ⑫		

資 格	教 授	氏 名	師 橋 憲 貴
経済産業省製造産業局素材産業課の砕石等統計年報により近年の骨材の生産状況をみると、砕石は用途別で道路用およびコンクリート用が大半を占め、割栗石などその他用が僅かとなっている。一方、再生骨材の生産量は砕石のその他用と同程度で僅かである。再生骨材の生産量の用途別では道路用がほとんどで、コンクリート用の再生骨材の生産量の再生骨材の生産量に対する割合は極めて少ない。資源循環型社会の推進の観点から日本建築学会は2014年に「再生骨材を用いるコンクリートの設計・製造・施工指針（案）」を発行している。この指針（案）の第11章には鉄筋コンクリート部材に用いる再生骨材コンクリートLという章が設けられており、低品質の再生骨材Lの鉄筋コンクリート部材への利用拡大に向けて検討の成果が盛り込まれている。 本研究では、地下構造部材となる場所打ちコンクリート杭にコンクリート用の再生骨材の普及を目指して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曲げせん断試験体に逆対称加力を作用させた曲げせん断実験を行い、曲げせん断性状について検討を行った。指針（案）では、乾燥収縮が懸念される再生骨材コンクリートは杭などの乾燥の影響を受けにくい構造部材への適用を推奨していることから、乾燥収縮ひび割れの発生が曲げせん断性状に影響を及ぼすか検討した。			
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曲げせん断性状, コンクリート工学年次論文集, Vol.44, No.1, pp.1000-1005, 2022.7			
2) 殿廣泰史, 阿部 忠, 師橋憲貴, 水口和彦: 展張格子筋を用いて高強度無収縮モルタル増厚補強した再生コンクリート柱部材の耐力性能, コンクリート工学年次論文集, Vol.44, No.2, pp.331-336, 2022.7			
3) 師橋憲貴, 阿部 忠, 野口博之, 水口和彦: 付着用エポキシ樹脂接着剤を用いたコンクリートと合板の接着一体化に関する実験的研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.45, No.2, pp.1057-1062, 2023.7			
キーワード	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 逆対称加力		
SDGs17番号	⑨		

資 格	教 授	氏 名	湯 浅 昇
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「プ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」 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」 ケット科学研究所「含水率分布の測定できる機器の開発」 トッパン・フォームズ「RC構造物の維持管理におけるRFID技術の適用」 この2年間に研究の柱にしたものは、①暑中期のコンクリートの物性、②コンクリートの含水率測定方法の開発、③仕上材のRC保護効果、④RC模擬部材の暴露、⑤RC造の耐用年数評価、⑥防水層のふくれメカニズム解明、⑦安全な階上解体の模索等である。			
1)野中英・湯浅昇：ドリル削孔を用いた構造体コンクリートの吸水試験方法の提案：日本建築学会構造系論文集，第88巻，第806号，pp.558-566，2023年4月			
2)N.Yuasa：Non- destructive Testing Methods for Water Content of Concrete：State-of-the-Art in Japan, Seventh US-Japan NDT Symposium, Invited paper, 2022.8			
3)Noboru YUASA：Application of Crushing Method to the Demolition of High-strength and Ultra-high Strength Concrete Structure, Journal of the College of Industrial Technology, Nihon University, Vol.55, No.1, pp.1-10, 2022.6			
キーワード	コンクリート 耐久性 非破壊試験 解体		
SDGs17番号	⑧，⑨，⑩，⑪，⑫，⑬，⑭，⑮，⑰		

資 格	教 授	氏 名	渡 邊 康
イタリア地方集落の空家を活用したアルベルゴ ディフーズの分散の状況と体験に関する研究 イタリアの8割を占める山地や丘陵地の頂などには小さな集落が無数にあり，現代では交通の便が悪く仕事も少ないため過疎化と高齢化が進んでいます。しかし集落の景観は素晴らしく人々の暮らしはスローライフとして見直されているため，環境と生活を維持するために空家を客室や食堂・レセプションに改修し「集落全体をホテルに見立てる」というアルベルゴ・ディフーズ（分散型ホテル）という取り組みがあります。それはベッドを提供するだけでなく，住人と同様の家に滞在し，旅行者が村の生活を体験することに特徴があります。 2014年から4回の実地調査によって，宿泊施設の分散の状況と，運営者や住人の取り組みと，旅行者の体験の内容との関係を明らかにし，住民の間に客室が細かく分散しているAdiが，一般の宿泊体験とは異なり旅行者の体験に独自性をもたらすことを調査します。さらに，村の路地で詩の朗読で行うポエトリーナイトや役者のいる街角が演劇空間となる演劇など屋外の集落環境を利用したイベントがよく行われたり，改修において古いものは汚れを残し新しい設備などを対比させるなど，他のホテルは白くきれいに整えてしまい良くあるリゾートホテルと変わらなくなってしまうのと比べると他では得られない体験を作り出そうとし，日本の地方再生にも参考になると考えます。			
1)渡邊康，イタリアの民泊による集落再生—アルベルゴ・ディフーズ,第27回R&R建築再生展2023/5/31～6/2			
2)			
3)			
キーワード	アルベルゴディフーズ 室内温熱環境 まちの再生 住宅設計		
SDGs17番号	⑧，⑪，⑫		

資 格	准 教 授	氏 名	亀 井 靖 子
(1) 竣工から35年を経過した近現代建築を主とした建物の維持保全について、その普及を中心に研究・取り組みを行っている。2022年度DOCOMOMO Japan選定建築に選ばれた日本大学図書館生産工学部分館については、その特徴を市民にも分かりやすく説明した冊子を作成し、見学会等も実施した。さらに、DOCOMOMOがオランダ発祥の国際的な学術団体であることから、英語と中国語の翻訳冊子も作成した。 (2) 日本建築学会建築教育委員会の近現代建築アウトリーチWG主査として2021年度から建築の普及に関する取り組みを行っている。市民が積極的に建築に関わることで街が活気にあふれ、建物や景観が健全に継承されることを目指している。 (3) 住宅地、街並みの維持保全に関するものとして、2023年度から佐倉市と共同し「中古住宅リフォーム支援事業」の成果や課題についての調査研究を行っている。2023年度には集合住宅におけるリフォームの事例と傾向をまとめた。2024年度は戸建住宅を対象に分析を行う予定である。 (4) 和室の世界遺産的価値に関する研究では、学生を対象に和室に関するアンケート調査を行い、若者の和室離れの要因を明らかにした。また、日本建築学会「日本建築和室の世界遺産的価値特別調査委員会」から派生した「現代・和室の会」において、生活に根付いた和室文化の継承に繋がる活動を、東京・京都・名古屋などを中心に実施した。			
1) 鈴木あるの, 亀井靖子, 桐浴邦夫, 松村秀一: 外国人にとっての和室-畳の実用性と持続性, 住宅総合研究財団研究論文集, No.50, p.185-196, 2023 年			
2) 亀井靖子, 櫻田祐理: 代官山ヒルサイドテラスを起点とした横文彦作品の最大透過空間層の構成と建築空間評価に関する研究 透過空間層を用いた奥性・重層性に関する空間評価 その1, その2, 日本建築学会大会梗概集, p.1117-1120, 2023年7月			
3) 亀井靖子: 透過空間層からみる代官山ヒルサイドテラスの空間構成—空間の奥性の可視化・数値化, 日本建築学会技術報告集, 29巻・71号, p. 412-417, 2023 年			
キーワード	近現代建築 維持保全 住宅地 和室		
SDGs17番号	④, ⑧, ⑪, ⑫, ⑰		

資 格	准 教 授	氏 名	篠 崎 健 一
建築設計実務とフィールドにおける研究に基づいて、空間創造の可能性を探究している。 ■研究助成基盤研究（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」を継続遂行している。沖縄の離島集落において、地区に現存する琉球民家を実測し居住者の語りを採集することにより、居住者が居住空間を改修する行為を定式化して理解し、改修による民家の空間変容を体系的に表現することを目指している。 ■下記成果1）は上記研究に並行する研究成果である。民家の空間構成特徴を、相互視認性に基づき数学的に表現するVGA（Visibility Graph Analysis）を用いて分析し、実地に観察して得られる居住者の行為の分布を重ね合わせることで、科学的客観性（空間の物理的構成の分析）だけでは語り得ない空間の意味や質を語ることの可能性を、フィールド調査のデータに基づいて明らかにしている。一連の研究は、人が住むことが如何に周囲のものごとと関係をつくり、それにより人が住む場所を定めるかを、建築の視点から明らかにしようとしている。建てることと住むことの一体となった意味を探究しようとしている。 ■建築をこれから学ぶ者やひと通り学んだ者を対象として、著書（共著）『建築ってなんだ?』, 中山繁信, 篠崎健一, 松下希和, 柿沼整三, 長沖充, 山門和枝, 片岡菜苗子, オーム社, 2022.4.を出版した。実務と教育における建築に関する理解と気づきを平易に記し建築の奥深さを説いている。			
1) Kenichi, SHINOZAKI, Haruyuki, FUJII, Exploring Relationships Between Locations of Daily Activities and Permeability of Spaces Using Visibility Graph Analysis, Taking Vernacular Houses in Izena, Ryukyu As Examples, CAADRIA2023, 23, March, 2023			
2) Rikako Furuta, Teruki Yamagishi, Kenichi Shinozaki, Naoyuki Hirota, Shuji Funo, Considerations on transformation (1984-2018) of kampung and rumah kampung in Surabaya, Japan Architectural Review Volume 6, Issue 1 First published : 27 October 2022			
3) 篠崎健一, 藤井晴行, 行為を特徴づける概念に着目した伝統的琉球民家の炊事屋空間改修の特徴, 日本建築学会大会2022（北海道）梗概集2022巻, pp.157-158			
キーワード	デザイン 空間図式 行為 住む・住まう		
SDGs17番号	⑪		

資 格	准 教 授	氏 名	山 岸 輝 樹
1) 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。 2) 郊外住宅地における共住者像と生活環境の変容に関する研究 東京近郊の郊外住宅地において進む高齢化・少子化やそれに伴う外国人やひとり親世帯の移動といった居住者像の変容を捉えつつ、それにとまなう生活環境の変容に関する研究に取り組んでいる。特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、千葉北西部における外国人就労者の居住環境に関する研究などに取り組んでいる。 3) 地域の居場所となる地域施設に関する研究 地域に開きコミュニティの居場所となることをめざすようになってきた地域施設では、何を指しどのような空間を計画されているか明らかにすることに取り組んでいる。現在は地域の居場所となることを標榜する図書館及び福祉施設について調査を進めている。			
1)服部岑生, 山岸輝樹, 鈴木雅之, 和室のイメージの構造 日本のインテリアの味わいと持続性, 日本建築学会計画系論文集, 第88巻, 第807号, pp.1551-1561, 2023			
2)Rikako Furuta, Teruki Yamagishi, Kenichi Shinozaki, Naoyuki Hirota and Shuji Funo, Considerations on transformation (1984-2018) of kampung and rumah kampung in Surabaya, Japan Architectural Review, Volume6, Issue1, First published : 27 October 2022			
3)菅澤 梨乃, 山岸 輝樹,「みらいの福祉施設建築プロジェクト」助成決定事業を対象とした地域に開かれた施設計画に関する研究, 日本建築学会大会 学術講演会,p.389-390,2023			
キーワード	空間イメージ	和室	郊外住宅地 地域施設
SDGs17番号	⑪, ⑯		

資 格	専 任 講 師	氏 名	鎌 田 貴 久
高密度繊維板（HDF）を使用した耐力壁に関する研究 木質材料の一つであるMDFは、木材を解繊し、その後固めることで作成される。近年木質構造の高強度化が進められる中、MDFをより高密度にしたHDFの可能性に関する研究を行う。 通常より高い密度のMDFであるHDFを作成し、その物性を確認する。材料としての性能として、引張り・曲げ・せん断の試験を行いさらに接合に関する検討を行う。 木質構造は、材料強度のみならず接合強度がその性能を決定する。このことから接合部の最適な組み合わせの検討を行う。 1. 住宅への応用に関する検討：住宅の耐力壁に使用する面材としての利用を検討する。 その際の適切な接合具および接合間隔に関する検討を行う。 2. 中大規模構造への利用に関する検討：積層することによって厚板を作成し、中大規模建築物における利用を目指し、高強度の接合部を有する木質材料の研究をおこなう。			
1)山田 達彦, 青木 謙治, 稲山 正弘, 鎌田 貴久, 青島 啓太, 西山 直秀, 高密度 MDF の支圧性能に関する実験的研究, 第74回日本木材学会大会（京都大会）, 2024年3月13日			
2)鎌田貴久, 高密度乾式繊維板を用いた耐力壁性能に関する検討, 日本大学生産工学部第56回学術講演会, 2023年12月9日			
3)胡 修斉, 鎌田貴久, 面材張り耐力壁における微振動特性に関する研究, 日本大学生産工学部第56回学術講演会, 2023年12月9日			
キーワード	木質構造	MDF	耐力壁
SDGs17番号	⑨, ⑪, ⑫		

資 格	助 教	氏 名	福 村 任 生
1) 長野県伊那地方における文化的景観の総合的研究 長野県伊那地方における歴史的景観を文化的景観として評価し、都市および農村の持続再生を目指す研究。現在の取り組みは、1) 飯田市遠山地方の和田の町並み調査と下栗・八重河内・山原の斜面集落調査、2) 阿智村清内路・駒場の町並み調査を実施している。 2) 歴史的景観の実証的復原方法に関する研究 日本の景観構造の歴史的変容過程については、従来では中近世の絵図を用いた研究があったが、これらは非定量的な分析にもとづき、全体的傾向を論じたものに過ぎない。GIS等のデジタル空間分析ツールを用いた、旧土地台帳や旧地籍図を用いた実証的景観研究の方法については、基本的な史料評価を含めて十分な検討がなされていない。本研究では、明治20年代の伊那地方における旧地籍図の空間史料としての評価ならびにそれに基づく歴史GISによる景観復原の方法を研究している。 3) 20世紀イタリアにおける歴史的環境の再評価とその理論形成に関する研究 1970年代からイタリアでは旧市街や伝統的農業景観の保全に向けた都市計画の理論と実践の面で国際社会をリードし、日本における都市研究にも深く影響を与えている。しかし、そうしたイタリア都市計画の理論は1960年代以前の建築理論から発展したものであり、根幹にある思想背景は明らかにされていない。建築家サヴェリオ・ムラトーリ（1910-1973）を中心に研究を進めている。			
1) 福村任生, 文化的景観としてのアゾロ, シンポジウム「イタリア都市史研究への挑戦—その軌跡と展望」(イタリア文化会館), pp. 33-36, 2023.7			
2) 福村任生, 長野県下伊那地方における街道沿い町場の計画寸法に関する比較論的考察 —飯田とその近郊の町場—, 日本建築学会大会学術梗概集 (京都), 2023.9			
3) 福村任生, 伊那地方における街道沿い町場の立地環境と計画寸法, 宮田宿の歴史的建造物—信州伊那街道・宿場町の歴史文化遺産, pp. 161-173, 2024.2			
キーワード	文化的景観 歴史的町並み 都市再生 歴史GIS		
SDGs17番号	④, ⑧, ⑪, ⑫, ⑮		

資 格	助 教	氏 名	古 田 莉 香 子
1. インドネシア・スラバヤにおけるカンボン改善事業の展開に関する研究 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、KIPと呼ばれる居住環境の改善をはかるための施策が行われている。インドネシアの激動の時代変遷とともに、かたちを変えながら実施されてきたKIPと、現在まで続く新たな施策への展開について、カンボンのコミュニティの視点から研究している。 2. 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公共施設再編におけ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。全国へのアンケートおよび施設調査を実施し、施設再編の実態から計画プロセスおよび施設評価項目についての課題点について明らかにし、地域特性や施設実態のパターンから最適な施設評価の方法についての検討を行っている。			
1) 古田莉香子, 広田直行, 布野修司, インドネシア・スラバヤのカンボンの変遷にみるKIPの役割とコミュニティ存続の要因, 日本建築学会地域施設計画研究41, pp.35-42, 2023.7			
2) 大坊岳央, 古田莉香子, 安藤淳一, 若竹雅宏, 広田直行, 地域課題による公共施設再編に向けた評価方法構築の考察, 日本建築学会地域施設計画研究41, pp.43-50, 2023.7			
3) Rikako Furuta, Teruki Yamagishi, Kenichi Shinozaki, Naoyuki Hirota, Shuji Funo, Considerations on transformation (1984-2018) of kampung and rumah kampung in Surabaya, Japan Architectural Review, Volume 6, Issue 1, 2022.10			
キーワード	居住環境改善 都市村落の持続可能性 公共施設再編 施設評価		
SDGs17番号	⑪		

応用分子化学科

教	授	市 川 隼 人	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃		岡 田 昌 樹	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃		柏 田 歩	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃		田 中 智	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃		津 野 孝	・ ・ ・ ・ ・	5 1
〃		中 釜 達 朗	・ ・ ・ ・ ・	5 1
〃		藤 井 孝 宜	・ ・ ・ ・ ・	5 2
〃		山 田 和 典	・ ・ ・ ・ ・	5 2
〃		吉 宗 一 晃	・ ・ ・ ・ ・	5 3
准	教 授	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	池 下 雅 広	・ ・ ・ ・ ・	5 6
〃		伊 東 良 晴	・ ・ ・ ・ ・	5 7

資 格	教 授	氏 名	市 川 隼 人
Baeyer-Villiger (BV) 酸化はケトンからより価値のあるエステルへの変換に広く用いられている。しかしBV酸化は酸化剤として爆発性がある過酸を用いることから工業的プロセスへの応用は困難である。そこで近年は過酸化水素の使用が注目を集めている。過酸化水素は安全で安価であること、分解すると水と酸素になり、環境汚染の心配が少ない特徴があるが、低活性であるため、触媒の開発が盛んに行われている。そのような触媒として有機セレン触媒が活発に研究されている。我々はこれまでに独自に開発したオルト位にトリフルオロメタンスルホニル基を有するジセレンドと過酸化水素を用いてBV酸化を行ったところ高い触媒活性が確認できた。そこで本研究ではオルト位にトリフルオロメトキシ基を導入したジアリールジセレンドを合成した。ごく最近、ジアリールジセレンドの合成が注目されており、新しい合成方法が報告されていることから、本研究ではその合成方法を検討した。さらに対応するセレン酸のX線結晶構造解析を行い、その構造を明らかにした。 また、得られたジセレンドを用いてα,β-不飽和ケトンとしてシクロヘキセノンに対するBV酸化を検討した。ジクロロエタン中で反応を行うと、酸化と加水分解が繰り返し連続的に進行することでδ-ケトカルボン酸が得られたが、トリフルオロエタノールを溶媒とするとさらに酸化が進行したペンタンジカルボン酸モノアリールエステルが主生成物として得られ、さらに一部の生成物は溶媒のアルコールとエステル化が進行したジエステルも得られたことを見出した。			
1)岡部 悠希, 多胡 伸博, 市川 隼人, 岡田 昌樹, 中釜 達朗, 藤井 孝宜, 高校1年生男子の化学に対する苦手意識と文理志望, 好き嫌い, 観察・実験体験の記憶, 探究心および学習動機との関連性, 日本大学FD研究, 第11号, 1-11, 2024.			
2)渡邊 陽介, 岡部 悠希, 多胡 伸博, 金築 裕之, 市川 隼人, 岡田 昌樹, 中釜 達朗, 藤井 孝宜, 理系高校生の化学に対する苦手意識と好き嫌い, 観察・実験体験の記憶, 探究心および学習動機との関連性, 日本大学FD研究, 第11号, 1-10, 2024.			
3)			
キーワード	複素環化学 有機典型元素 Claisen転位 過酸化水素		
SDGs17番号	①, ②, ⑦, ⑨, ⑫, ⑮		

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)Masakazu MATSUMOTO, Yoshinari WADA, Shinnosuke KAMEI, Masaki OKADA and Kazuo YAMASHITA, "Synthesis of Spherical Calcite Nanoparticles by Reactive Crystallization of CaCO_3 from $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Suspension Using CO_2 Fine Bubbles and Antisolvent", Salt and Seawater Science & Technology, 3, 24-34, (2022.10)			
2)矢野凌, 岡田昌樹, "金属担持触媒を併用した β -ピネンの熱分解プロセスの低温化の検討", 2023 年度日本海水学会第74年会研究技術発表会 (2023.6.8)			
3)田村龍, 岡田昌樹, "グリセリンの乳酸への転換反応に向けた金属酸化物触媒の検討", 2023 年度日本海水学会第74年会研究技術発表会 (2023.6.8)			
キーワード	不均一触媒 バイオマス資源 スラグ流反応器 放電プラズマ		
SDGs17番号	⑨, ⑫, ⑬		

資 格	教 授	氏 名	柏 田 歩
がんや感染症、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。これまで取り組んできた細胞膜透過ペプチドとリポソームとの相互作用の評価とともに、新規に設計、合成したアミノ酸誘導体を導入したリポソームにおける細胞内の特殊環境（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⁾。また、日本大学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, A. ; Taoka, N. ; Chijimi, Y. ; Noguchi, K. ; Shigematsu, K. ; Miura, M. ; Suzuki, T. Weakly acidic pH-responsive liposomal content release induced by histidine-modified agents, Org. Biomol. Chem. First published on 19 Mar 2024. doi : 10.1039/d4ob00216d			
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		
SDGs17番号	③		

資 格	教 授	氏 名	田 中	智
人類共通かつ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、SDGs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、結晶構造や化学組成制御による機能性無機材料、機能性無機化合物の合成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簡便かつ正確な“予防的”判定法への応用を目指している。これは、コンクリート構造物の耐久性の持続に寄与する。				
1)Satoshi Tanaka, “Development of evaluation method for the covering of silica-coated cellulose composites”, <i>International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2023</i> , P3-2. (2023.6.21)				
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
SDGs17番号	③, ⑨, ⑪, ⑫			

資 格	教 授	氏 名	津 野 孝
アルキル置換ベンゼンの<i>ipso</i>炭素のsp²混成起動が、アルキル基の回転により<i>ipso</i>炭素の平面性に僅かに歪が生じ、結果的に平面四面体へ変化していくことを、CSDに登録されているX線の結晶データの解析により明らかにした。この内容は、Regensburg大学Prof. Dr. Brunnerとの共同研究であり、この内容は、ヨーロッパ化学会の<i>Eur. J. Org. Chem.</i>に公表した。 光学活性〔4〕ヘリセンを有するホウ素および白金錯体を合成し、それらの物理的特性について検討を行った。これら化合物は、キレート環と〔4〕ヘリセンが縮合することにより、疑〔5〕ヘリセン構造となり、この構造のヘリシティーから新たな<i>M</i>および<i>P</i>のキラリティーが発現し、それらの構造に基づく円偏光発光を示すことを明らかにした。ホウ素錯体は国際学術誌<i>Chem. Asian J.</i> (Front cover)、白金錯体はイギリス王立化学会<i>Chem. Commun.</i>に報告した。これらの内容の一部は科研費JP21K05234の補助により行われた。また2022年4月～2024年3月の期間で、日本化学会<i>Bull. Chem. Soc. Jpn.</i> (1報)、<i>Chem. Lett.</i> (2報)、ヨーロッパ化学会<i>ChemPhotoChem</i> (2報)、イギリス王立化学会<i>Chem. Commun.</i> (1報)、<i>Soft Matter</i> (1報)、<i>RSC Adv.</i> (1報)、<i>Phys. Chem. Chem. Phys.</i> (1報)の公表した論文はJP21K05234の補助で行われた。また他にアメリカ化学会<i>J. Org. Chem.</i> (1報)を公表した。全ての研究論文は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) H. Brunner, M. Ikeshita, T. Tsuno , Pyramidalization at the sp ² -Hybridized <i>ipso</i> -Carbon Atom of Phenyl Compounds, <i>Eur. J. Org. Chem.</i> 2023 , 26, e202300427, 2023, Sep., 21.			
2) M. Ikeshita, S. Watanabe, S. Suzuki, M. Kitahara, Y. Imai, T. Tsuno , Circularly Polarized Luminescence from Schiff-base [4] Helicene Boron Complexes, <i>Chem. Asian J.</i> 2024 , 19, e202301024, 2024, Feb., 26.			
3) M. Ikeshita, S. Watanabe, S. Suzuki, S. Tanaka, S. Hattori, K. Shinozaki, Y. Imai, T. Tsuno , Circularly polarized phosphorescence with large dissymmetry factor from a helical platinum (II) complex, <i>Chem. Commun.</i> , 2024 , 17, 2251, 2024, Feb. 28.			
キーワード	光学活性	金属錯体	X線単結晶構造解析 発光
SDGs17番号	⑦, ⑧, ⑨		

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）19K03152）に基づき、可搬性を有する①単一液滴抽出システム、②環境調和型液体クロマトグラフィーシステムおよび③フローインジェクション化学反応システムの構築および改良を行った。①については前年度の成果を論文にて公表し、②においては分離挙動の視覚化と理論講義を一体化した授業を展開し、関連項目の試験結果が向上するなど教育的効果を実証した。一方、③については試料溶液を反応溶液に挟み込んだ状態で反応・観察セルに移送させるためのサンドイッチ導入機構を考案してシステムに搭載することにより、より少ない反応溶液量で化学実験を再現、観察できることを実証した。一方、別の補助金（基盤研究（C）22K02990）に基づき、コンピュータ数値制御を利用した薄層クロマトグラフィー用マイクロプラズマ原子発光プレートリーダーを開発した。この装置を使用して従来、紫外可視吸収検出が困難であった化合物を元素選択的に検出できることを実証した。さらに、日本大学学術研究助成金 高校教員研究（共同研究）「「化（か）が苦（く）」を「化（か）楽（がく）」へー化学嫌いをなくす高大連携研究と実践ー」に基づき、理系高校生および男子1年生の化学に対する苦手意識と好き嫌い、観察・実験体験の記憶、探究心および学習動機との関連性について調査を行い、論文2報にて公表した。その他、単一液滴マイクロ抽出に関する研究についても継続して行っている。			
1) 尾迫友音, 伊東良晴, 南澤宏明, 中釜達朗, 抽出挙動と吸光度変化の同時連続観察が可能な教育用フロー単一液滴抽出装置の試作, 工学教育, 71, pp.14-19 (2023)			
2) 岡部悠希, 多胡伸博, 市川隼人, 岡田昌樹, 中釜達朗, 藤井孝宜, 高校1年生男子の化学に対する苦手意識と文理志望, 好き嫌い, 観察・実験体験の記憶, 探究心および学習動機との関連性, 日本大学FD研究, 11, Web公開中 (2023)			
3) 渡邊陽介, 岡部悠希, 多胡伸博, 金築裕之, 市川隼人, 岡田昌樹, 中釜達朗, 藤井孝宜, 理系高校生の化学に対する苦手意識と好き嫌い, 観察・実験体験の記憶, 探究心および学習動機との関連性, 日本大学FD研究, 11, Web公開中 (2023)			
キーワード	液滴抽出	原子発光分析	化学教育
SDGs17番号	④, ⑫		

資 格	教 授	氏 名	藤 井 孝 宜
本研究は、カルベン ($C^{\equiv}L_2$) と異なる新しい炭素化学種として期待されるカルボン (C^0L_2) と呼ばれる化合物群に着目し、このカルボン炭素をC1源として活用し、種々の中性配位子を有する炭素中心の6核金 (I) クラスタ ($[(C)(AuL)_6]^{2+}$) を合成することを目的とする。このクラスターは、1988年に合成されて以来、発光性を示すことからセンシングやバイオイメージング等における潜在的な用途があるため、非常に興味を持たれている。しかし、C1源の試薬がごく限れており、また、その合成過程も錬金術的であることから、6核金 (I) クラスタの誘導化とその物性に関する発展も緩やかであった。本研究計画は、カルボンのC1源としての新たな用途を開拓するものであり、その研究成果は金属クラスター研究の発展に大きく寄与することが期待できる。最近、申請者らは、硫黄に安定化された新しいタイプのカルボン 1 の合成に成功している。このカルボン 1 は、これまで知られているカルボンと比べて水に安定であり、扱いが容易であることや、直線配位を示す1価の金や銀イオンに対して、2核金属錯体を与えることも明らかにしている。本計画では、申請者らが合成した2価硫黄配位子 ($S^{\equiv}$) を有するカルボン 1 をC1源として活用し、金原子間相互作用に基づくC中心6核金 (I) クラスタを合成する。			
1) Keiko Noguchi, Yutaka Suzuki, Michiaki Umeda, Takayoshi Fujii, Synthesis and structure of <i>N</i> -acetylaminosulfane-stabilized carbene C ($SPh_2NC(O)Me$) ₂ , <i>Arkivoc</i> , v, 21-29 (2022/11/9)			
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
SDGs17番号	③, ⑦		

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とができる。この方法では材料の強度を保持したままエンジニアリングプラスチックの接着、疎水性グラフト鎖のグラフト化による表面改質と耐水性を有する自着強度など、機能性の付与など用途拡大を目指した表面改質を行っている。 ②水質浄化と環境汚染物質の除去を目的とした高分子系材料の開発 機能性モノマーのグラフト化や表面処理したセルロース材料を利用した環境汚染物質の除去と反復利用可能な吸着剤の開発を手がけている。また、反応特異性の高い酸化還元酵素を利用して内分泌かく乱作用があるとされているビスフェノールAとその関連物質の処理を行い、反応性の高いキノン中間体やラジカルを形成させ、自己重合性や高分子との反応性を利用すると、効率的な除去システムを構築できる。 ③水質浄化と環境汚染物質の除去を目的とした高分子系複合材の開発 多孔質シリカビーズをカップリング処理した後、機能性高分子鎖をグラフト化することで、環境汚染物質の除去と反復利用可能な吸着剤の開発を手がけている。			
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. <i>Environmental Technology</i> , 44 (14), 2025-2038 (2023). 2023年6月20日			
2) Kana Uchiyama, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, Kazunori Yamada. Quaternization of porous cellulose beads and their use for removal of humic acid from aqueous medium. <i>physchem</i> , 3 (1), 61-67 (2023). 2023年1月10日			
3) Kana Uchiyama, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, Kazunori Yamada. Kinetic, isothermal, and thermodynamic analysis of adsorption of humic acid on quaternized porous cellulose beads. <i>macromol</i> , 4 (1), 117-134 (2024). 2024年3月5日			
キーワード	環境汚染物質除去	表面界面物性	高分子薄膜・表面 高分子機能材料
SDGs17番号	④, ⑥, ⑦, ⑫, ⑭, ⑮		

資 格	教 授	氏 名	吉 宗 一 晃		
認知症やがんの治療への貢献を目指すとともに、病原微生物のDNAを迅速簡便に測定する方法の開発や、海水で生育するミドリムシを使った物質生産を試みた。 認知症の過半数を占めるアルツハイマー病（AD）の発症に関係すると考えられているアミロイドβ（Aβ）の凝集過程を制御する生体関連物質を探索するとともに、Aβの凝集過程を様々な方法で観察することにより凝集抑制物質の制御機構の解明を試みた。また、Aβ凝集体を人体への影響が少ない低濃度の界面活性剤で細分化し、細分化直後のAβ凝集体と抗Aβ凝集体抗体の一つである抗体83-3が良く反応することを示した。さらに、ヒトのがん細胞や老化細胞の除去を目的として、腎臓由来グルタミナーゼ（KGA）の阻害剤の開発を試みている。顧みられない熱帯病は低中所得国に蔓延している。これらの病気を早期に発見することは重症化や感染拡大を防ぐ上で重要である。これらの病気を引き起こす微生物のDNAをPCR等で増幅し、ペーパーイムノクロマトグラフィーで特別な装置を使わずに迅速簡便に検出する方法の開発を行った。 ミドリムシは光合成を行ってバイオプラスチックや医薬品にも応用できる多糖のパラミロンを合成できる。一般的にミドリムシは貴重な真水を使って培養されるが、真水よりも豊富に存在する海水を使ってミドリムシを培養し、パラミロンの生産を試みた。					
1) Y. Kobayashi, Y. Konishi, A. Okada, N.T.K. Pham, T. Komoriya, M. Okada, Y. Kimura and K. Yoshimune, “Paramylon production by bloom-forming marine microalgae <i>Eutreptiella gymnastica</i> NIES-381 in sea water”, J. Rec. Adv. Mar. Sci. Technol., p. 1-4, (2023.9)					
2) パム ニアンテイキム, 平川 由紀, 滝田 禎亮, 門間 敬子, 保川 清, 吉宗 一晃, DNA結合タンパク質gp32に対する抗体を用いた迅速簡便な遺伝子検査法の開発, 日本農芸化学会2024年度大会, 3E4a03, 2024年 3月26日					
3) 中村 桃佳, 倉持 晶弘, 高橋 大翔, 小森谷 友絵, 吉宗 一晃, アデノシン三リン酸によるアミロイド β の分子運動速度の上昇と線維化の抑制, 日本農芸化学会2024年度大会, 3D7p08, 2024年 3月26日					
キーワード	アルツハイマー病 抗がん剤 迅速医療診断 ミドリムシ				
SDGs17番号	③, ⑦				

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、湖沼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、いつからなど調査を進めている。					
1)富田晋, 坂田憲泰, 山本麻斗, 大塚賢哉, 津田崇暁, 木村悠二, 青木義男, 平山紀夫, ラージトウ炭素繊維を用いたFW製CFRP円筒の成形と衝撃特性, 強化プラスチック, 70巻, 3号, P.88, (2024.3)					
2)中村倫明, 木村悠二, 鷺見浩一, 小田晃, 下水処理場におけるマイクロプラスチック汚染の実態, 環境アセスメント学会誌, 21巻, 1号, P.66, (2023.3)					
3)Yuji Kimura, Shoichi Shimizu, Kazutoshi Haraguchi, Gelation and anomalous viscosity dynamics in aqueous dispersions of synthetic hectorite, NPG Asia Materials, 27 (2022.4)					
キーワード	高分子物性	機能性高分子	複合材料	環境動態	
SDGs17番号	⑫, ⑭, ⑯				

資 格	准 教 授	氏 名	齊 藤 和 憲
測定溶液の電極反応を調べる電気化学測定では、反応場となる電極の電位制御が不可欠である。この電位制御は、電位を制御する作用電極、基準となる参照電極、作用電極と共に生じる電流を流す対極からなる三電極法が用いられる。しかし、三電極法による作用電極の電位制御は、試料溶液内に作用電極と共に参照電極を浸漬するか、または、塩橋、隔膜などの液路を介した別の容器に参照電極を浸漬して行うため、参照電極の内部液や塩橋液などの漏洩による試料溶液汚染が伴う。一方、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電気化学測定装置を構築したところ、参照電極が浸漬されていない電解槽中の作用電極の電位が制御されていることを示唆する結果が得られた。そこで、この電気化学測定装置を応用し、試料溶液に非接触の参照電極を用いて作用電極を制御する新しい電位制御法を確立することを目的に研究を進めている。また、液体クロマトグラフィーやフローインジェクションなどのフロー系分析に用いられる電気化学検出器やフロー電解セルにおいても反応場となる作用電極の電位制御のために参照電極が組み込まれているが、本法が確立されれば、参照電極を検出部外に設置することが可能となり、検出部の構造の簡素化、小型化だけでなく、高温・高圧下での測定も期待できる。そこで、フロー系の電気化学測定にも本法を適用し、その有効性についても研究を進めている。			
1) 齊藤和憲, 三電極法と同等な電位制御が可能な測定溶液非接触型参照電極, 日本大学新技術説明会, (2023.12.19)			
2) 長野 高明, 朝本紘充, 中釜達朗, 齊藤和憲, 測定溶液非接触型参照電極によるヘキサシアノ酸鉄 (II,III) イオンのサイクリックボルタンメトリー測定, 日本分析化学会第72年会, (2023.9.15)			
3) 長野 高明, 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カラムに関する基礎的研究, 令和4年度 日本分析化学会関東支部若手交流会, (2022.11.12)			
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
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	准 教 授	氏 名	佐 藤 敏 幸
環境溶媒の一つに挙げられる水は、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込んだマイクロリアクタを設計・開発し、昇温および混合速度を促進させ、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反応晶析を行うことで、環境に調和した次世代の産業基盤になりえる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による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
SDGs17番号	⑨		

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。 ◆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の一種である(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。 ◆海外での研究活動 2023年5月～2024年4月まで、海外派遣研究員（長期）として西オーストラリア大学で研究に従事し、283.15～343.15 K, 8 MPa までの高圧下におけるジフルオロメタンおよび二酸化炭素＋ジフルオロメタン系の気相・液相中における静誘電率を測定し、極性の密度依存性に基づき関連し、誘電率のデータベース化を検討した。			
1) Taka-aki Hoshina, Kazunori Sato, Masaki Okada, Tomoya Tsuji, and Toshihiko Hiaki, "Volumetric and dielectric properties in liquid phase of dimethyl ether - ethanol at (293.2 - 313.2) K and 1.00 MPa", The Journal of Solution Chemistry, Vol. 53, Issue 2, pp. 278-293, (2024).			
2) Tomoya Tsuji, Abdul Aleem Seeni Mohamed, Hiroaki Matsukawa, Taka-aki Hoshina, Andrea Jia Xin Lai, and Katsuto Otake, "Nitrogen and oxygen solubilities in vinyl monomer, cross-linker and ester, whose molecular structure is similar to that of methyl methacrylate", Fluid Phase Equilibria, Vol. 576, 113941 (2024).			
3)			
キーワード	平衡物性	輸送物性	溶液 高圧
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑬		

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安価な二次電池の開発を目指している。それに向けて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) 大林真斗, 森健太郎, 大坂直樹, 山根庸平, "フロー型液相製膜プロセスにおける ZnO 膜質の向上", 第39回日本セラミックス協会関東支部研究発表会, (2023/9/12)			
2) 嶋田真也, 清水翔, 森健太郎, 大坂直樹, 山根庸平, "アンチペロプスカイト型固体電解質の固溶化とイオン導電性", 第13回CSJ化学フェスタ2023, (2023/10/17)			
3) 高柳 充希, 大坂 直樹, 森 健太郎, 山根 庸平, "フロー型LP-ALD法による α -Fe ₂ O ₃ 薄膜の作製", 日本化学会第104春季年会 (2024), (2024/3/19)			
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
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑬		

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 大 輔
尿素生産国である中国の輸出規制等による世界的な尿素不足は、食料生産に関わる肥料や医薬品、ディーゼル車への尿素水など様々な分野に影響を及ぼしている。また、人工透析を行っている腎臓疾患の患者からの尿毒素関連物質の生体外への除去・回収材料の開発は、患者の負担を低減し、QOL（Quality of Life）の向上に貢献するものである。そこで、環境中または人工透析患者からの尿毒素の回収・再利用を目的として、分子インプリント法の概念に基づき尿素やクレアチニンなどの尿毒素の選択的分離が可能な材料の構築および至適除去・回収条件検討に向けて、ポリエチレンイミンやキトサンビーズ、ポリアクリルアミドゲルを用いて追究している。尿毒素関連物質のほかに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い、新規のタンパク質リフォールディングシステムを目指して検討を行っている。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伸縮機構の解明, 2022年繊維学会年次大会, 1E06, 2022年6月8日			
2) 丸駿祐, 高橋大輔, 尿素分子インプリントポリエチレンイミンビーズによる尿毒素の選択的吸着, 第72回高分子討論会, 3Pd086, 2023年9月28日			
3) 丸駿祐, 高橋大輔, 分子インプリントポリエチレンイミンビーズによる尿毒素の選択的回収, 第56回（令和5年度）日本大学生産工学部学術講演会, 4-29, 2023年12月9日			
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 生分解性プラスチック		
SDGs17番号	③, ⑥, ⑨		

資 格	助 教	氏 名	池 下 雅 広
我々の研究グループでは、キラルな発光性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、横浜市立大学 服部伸吾先生・篠崎一英先生との共同研究により「高効率円偏光発光性錯体の開発」に取り組んでおり、その中でごく最近では、高効率な円偏光発光を示すホウ素錯体（研究成果（1））および高い異方性を持つ円偏光発光を発する白金錯体（研究成果（2））の開発に成功し、研究成果をそれぞれ原著論文として報告している。また、研究成果（1）に関しては掲載誌の表紙としても採択された。これらの報告では、ヘリセンと呼ばれるらせん型芳香族化合物を配位子として用いることで、らせん反転挙動の動的制御や構造固定化に基づいた円偏光発光特性制御に成功した。 また、室温以下の融点を示す「発光性有機液体材料」の開発にも取り組んでおり、マルチカラーな蛍光を示す液状化ホウ素錯体の開発にも成功し、英国紙に原著論文として報告している（研究成果（3））。本研究においては、我々が以前開発した強発光性ホウ素錯体に対して、低融点化を促進するポリエチレングリコール鎖を導入することで室温での液化に成功した。さらに、他の発光性有機ドーパントを溶かし込むことで単分子では実現困難な白色領域の発光も達成している。また、キラルな骨格を導入した類似錯体の合成検討を行っており、液体状態における高効率な円偏光発光の実現を目指して研究を進めている。			
1) M. Ikeshita, S. Watanabe, S. Suzuki, M. Kitahara, Y. Imai and T. Tsuno, "Circularly Polarized Luminescence from Schiff-base [4] Helicene Boron Complexes", <i>Chem. Asian J.</i> 2024, <i>19</i>, e202301024. (Front Cover)			
2) M. Ikeshita, S. Watanabe, S. Suzuki, S. Tanaka, S. Hattori, K. Shinozaki, Y. Imai and T. Tsuno, "Circularly polarized phosphorescence with large dissymmetry factor from a helical platinum (II) complex", <i>Chem. Commun.</i> 2024, <i>60</i>, 2413-2416.			
3) M. Ikeshita, M. Ichinose, T. Tsuno, "Luminescent solvent-free liquids based on Schiff-base boron difluoride complexes with polyethylene glycol chains", <i>Soft Matter</i> 2024, <i>20</i>, 2178-2184.			
キーワード	円偏光発光 キラル 有機EL 発光性有機液体材料		
SDGs17番号	⑦, ⑨		

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。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。 ◆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固溶体の合成を行いました。現在、前駆体水溶液の混合比に依存する薄膜の組成を制御するために、生成物組成の合成条件の検討を行っています。			
1) R. Kubota, A. Tateyama, Y. Ito, H. Yuxian, T. Shiraishi, M. Kurosawa, and H. Funakubo, "Process window for growth of polar-axis-oriented tetragonal (Bi, K) TiO₃ epitaxial films on (100) cSrRuO₃// (100) SrTiO₃ substrates by the hydrothermal method", <i>J. Mater. Sci.</i>, 57, 14003-14014 (Jul. 25, 2022)			
2) A. Tateyama, Y. Orino, Y. Ito, T. Shiraishi, T. Shimizu, M. Kurosawa, H. Funakubo, "Simultaneous high-frequency measurement of direct and inverse transverse piezoelectric coefficients of thin films using longitudinal vibration", <i>SENSOR ACTUATOR A PHYS</i>, 354, 114265 (May 1, 2023)			
3)			
キーワード	水熱合成	機能性無機材料	薄膜 圧電体
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑫		

マネジメント工学科

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

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，ADAS視聴覚警報の心理的效果と受容性，ゲームニクスを応用した遠隔駐車支援UI等に関する研究を進めた。生活関連分野では，食品パッケージの開封口の属性と分かりやすさの関係や，セルフレジのUI改善効果，感性研究と融合させたスマートフォンの表示モードと疲労感の関係等について研究を行った。また，科研費（C）の補助金を受けたヒューマンファクタ研究として，点群への直線描画特徴に基づく失敗行動特徴の推定の研究を進めた。②では，車載用タッチディスプレイの操作しやすさの研究，卓上電卓の操作面の傾斜等について研究を進めた。③では，照明演出と観客の感情誘起の研究，トレーニングの習慣化のための背景音楽の活用，ゲーミフィケーションを採り入れたVRリハビリテーション手法の研究等を進めた。 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，視覚表示情報の密度と視認性に関する研究を進めた。			
1)高橋，石橋：食品パッケージの開封口の属性が分かりやすさに及ぼす効果，第19回日本感性工学会春季大会講演論文集，2D01-04 (4pages) (2024)			
2)井上，吉田，石橋：直線描画タスクにおける線の引き方と失敗傾向の関係性，ヒューマンファクターズ，Vol.27, No.1, pp.27-34 (2022)			
3)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，自動車技術会論文集，Vol.53, No.3, pp.541-548 (2022)			
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		
SDGs17番号	⑨，⑫		

資 格	教 授	氏 名	酒 井 哲 也
1. 環境負荷低減を目的とした添加物を充填したプラスチックの劣化コントロールに関する研究 プラスチック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，耐久性及び耐環境性に関する研究はあまり検討されていない。そこで，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いることから，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。さらに，使用環境によっては劣化を促進する効果を期待し，その結果，地球環境に負荷をかけない処理方法が可能な材料開発を検討している。 2. 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）によっては劣化し，予期せぬ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。			
1)長橋孝明，鈴木 歩，酒井哲也，三友信夫，超音波によるポリオキシメチレンの紫外線劣化評価，材料の科学と工学 60 (2) 22-26 2023年 4 月20日			
2)			
3)			
キーワード	プラスチックの耐環境性評価 材料の信頼性評価 防錆防食 非破壊検査		
SDGs17番号	⑨，⑭		

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方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妥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や、社会保障制度に関する意思決定支援や種々の社会問題メカニズムの解明への応用を試みている。			
1) 船山 翔, 飯沼 守彦, 柴 直樹, 「ベーシック・インカムの効果に関するマルチエージェントモデルの構築」, 日本経営工学会2023年秋季大会, 2023			
2) 石塚 璃音, 柴 直樹, 「ゲーム理論を用いた買い占めを伴う転売行為の分析と一考察」, 経営情報学会2022年度年次大会, 2022			
3) Morihiko Iinuma, Naoki Shiba, Miyako Homma and Toshio Saito, “Modelling and simulation of organisational knowledge creation process with consideration of dialogue,” Asian J. of Management Science and Applications, 7 (1), 1-22, 2022			
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		
SDGs17番号	⑨		

資 格	教 授	氏 名	鈴木 邦 成
地球温暖化問題、並びに少子高齢化の進展による物流業界のトラックドライバー不足問題などの効果的な対策として、一貫パレチゼーションのより一層の展開を前提としたモーダルシフト輸送のさらなる導入に期待が集まっている。地球温暖化問題の深刻化を緩和するために必要とされるCO₂（二酸化炭素）排出量の削減は、トラックによる単独輸送から鉄道輸送などとのリンクを前提としたモーダルシフト輸送の導入で大きな効果が得られると考えられている。 さらにいえば、モーダルシフト輸送を、働き方改革関連法で求められているトラックドライバーの労働環境の改善とも結びつけ、本格的な導入が不可避となっている中継輸送と組み合わせて活用していくことも求められている。鉄道輸送を基軸としたモーダルシフト輸送における一貫パレチゼーションの導入について、荷役工程の負担軽減を図り、ホワイト物流の推進に寄与することを目的とする。 モーダルシフト輸送においてはCO₂排出量を削減できることが知られているが、貨物特性に合わせてコンテナ及びパレットの寸法を適正化することで、荷捌き及び荷役業務の最適化の実現が可能になり、より大きな効果が得られると考えられる。 研究活動ではその点を踏まえて、パレット、並びにコンテナの荷姿と運搬・荷役形態の現状を分析し、課題を抽出したうえで、対応策を検討した。貨物及び輸送包装の特性について緻密な調査研究を行うことでモーダルシフト輸送及び中継輸送の効果を最大化する方向性を示した。			
1) 鈴木邦成, モーダルシフト輸送の活用による一貫パレチゼーションの展開に関する調査, 研友RRPF journal, 新生研友社, Vol.5, No.2, pp.31-34, 2023年			
2) 鈴木邦成, 生島義英, 村山要司, A Study on the Development of Integrated Palletization through the Use of Modal Shift Transport, 17th International Congress on Logistics and SCM Systems, South Korea, 2023			
3) 鈴木邦成, 嘉瀬英昭, 配送スキームの改善による店舗受け取り効率化に関する一考察, 日本情報ディレクトリ学会誌, 第22巻1号, 2024年			
キーワード	モーダルシフト輸送 配送スキーム 貨客混載 中継輸送		
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑪, ⑫, ⑬		

資 格	教 授	氏 名	豊 谷 純
例えばトンネル内の照明器具の腐食・損傷の評価では、過去の膨大なベテランによる評価結果とその写真を利用して機械学習を行う事により、人によって評価が異なるという問題も解消され、経験の浅い社員でもAIを使って即座に、ベテランと同じ評価をすることが可能なる。 本報告ではトンネル内の照明灯具の腐食・損傷判定をAIで代用する、あるいは点検員の技術者教育の補助教材として活用する事を念頭に、この問題に対してCNNやResNetを利用して判定結果の検証を行った。 既にトンネル照明灯具の腐食・損傷判定に関する先行研究としては、YOLO (You Only Look Once) や深層学習による報告が見られる。YOLOは物体認識などで一般に用いられているが、その照明器具の腐食・損傷の評価にも畳み込みニューラルネットワーク (CNN/Convolutional Neural Network) を用いて有効性が確認されている。しかしAIによる評価の結果は適合率が6割から7割であり、実運用を行うためには更なる高精度化が求められる。 そこで、本研究では有効性が認められているCNNの多層化に加えて、さらに新しいモデルであり、層が深く高精度と評価されるResNet (Residual Network) を用いて、トンネル照明灯具の判定を行い、さらに判定精度が向上する事を示す。			
1)行木靖人, 植村あい子, 豊谷純,田本亮,赤坂陽一郎,高橋大樹,” トンネル照明灯具の腐食・損傷分類におけるCNNとResNetモデルの比較検討”,日本情報ディレクトリ学会,日本情報ディレクトリ学会誌Vo.22, 2024年3月31日			
2)行木靖人, 植村あい子, 豊谷純,田本亮,赤坂陽一郎,高橋大樹,” 画像分類技術に照明色情報を付加したインフラ設備の腐食・損傷判定”, 第26回日本情報ディレクトリ学会全国大会研究報告予稿集, 2023年9月9日			
3)			
キーワード	機械学習	畳み込みニューラルネットワーク	画像分類
SDGs17番号	⑨, ⑪		

資 格	教 授	氏 名	水 上 祐 治
日本の高等教育の組織形態とIR活動の現状をマクロ的視点で把握する手法として、個人内多様性に焦点を当てイノベーション創出の戦略を見える化する手法がある。経営学の分野では、イノベーションを創出する人材として、個人内多様性を持つことが着目されている。イノベーションは、既存の複数の分野の知が交わり、新たな知を生み出すことをいう。個人内多様性がある人材は、異なる複数の分野を持ちそれら分野を掛け合わせることができる人材である。 研究者の個人内多様性を見える化する指標としてMM-Index, 特異値分解と非負値因子分解によるクラスタの類似点比較を行い、人工知能分野, IoT分野, Bigdata分野の研究において、イノベーション的發展がどのように進んでいるのかについて、国別にその違いを示した。分析の結果、その類似性に地域性があること、地域により研究の方向性が異なっていることを示すことが出来た。 今後は、これらフレームワークをIR分析の指標の一つとして広める活動を継続したい。			
1)Yuji Mizukami, Junji Nakano, “International comparison of cross-disciplinary integration in industry 4.0 : A co-authorship analysis using academic literature databases”, PLoS ONE Vol.17, No.10, 2022年10月17日			
2)Yuji Mizukami, Junji Nakano, “Characteristics of Scientists in AI-Related Fields for Several Countries Based on Non-Negative Matrix Factorization of Authorship of Scientific Papers”, The 12th conference of IASC-ARS, Sydney, Australia, 2023年12月8日			
3)Naoyuki Fujita, Yaya Shintani, Yuji Mizukami, “Analysis of Stress Factors Among Convenience Store Employees : Emotional Labor Theory”, International Journal of Japan Academic Society of Hospitality Management, Vol.9, No.1, pp.21-28, 2023年3月31日			
キーワード	Institutional Research	Innovation	Bibliographic analysis 個人内多様性
SDGs17番号	④, ⑧, ⑨		

資 格	教 授	氏 名	三 友 信 夫		
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確率論的リスク評価手法がある。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等を使用した。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、事例数が十分にある損傷機構については、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。さらにランダムフォレスト手法により、損傷に与える影響の大きい要因の抽出も行った。データ不足やデータクレンジングの難しさ、また新たなデータの追加方法について検討した。損傷機構に関するよAIの開発のためには、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。大規模システムの保全については、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も行っている。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)三友信夫, 風力発電のリスク評価について, 自動車技術 76 (12) 2022年12月 1 日					
2)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, 材料と環境 71 (6) 180-182 2022年 6 月10日					
3)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 , 材料と環境 71 (5) 143-148 2022 年 5 月10日					
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				
SDGs17番号	⑦, ⑨				

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、地域に根差した企業に従事する女性の働き方やセカンドキャリアなど人と組織のあり方について、現場サイドの視点から、産学連携により実践研究を行っている。 2. 「津田沼見える化塾」の継続による大学所在地域での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」を2021年から継続している。大学所在地域に対して、見える化・見る力に関わる知識提供や受講生同士の交流機会を提供している。 3. リーンマネジメントの国際比較に関する研究 科研費基盤研究C「改善活動の製造業から建設業への産業間移転構造の理解」に関わって、リーンコンストラクションに関する国際会議での発表や各国での事例調査を通して、関連知識について理解を深めている。 4. 価値のマネジメントに関する研究 価値という言葉に関わって、学術的文献の調査、その成果を用いた実践的研究を行っている。「価値かるた」や「価値のひろば」は、本研究の成果として社会に向けて発信している。					
1)Kobayashi, T., Ishizaki, Y., Tukamoto, H., Sugi, M., Nakane, M., and Murata, K., “A study on utility factors of value Karuta -Application to college student and business person groups”. Proc. of 2023 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM), 865-869, 2023. 2)Murata, K., “Reconsidering the meaning of visual management from the viewpoint of connections among people”, Book of Short Papers “10th International Workshop When Social Sciences meets Lean and Digital Technologies : 10 years and beyond, 31-34, 2023. 3)Murata, K. “Workshop for learning visual management in Japan : A report”, Proc. of the 31st Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 620-628, 2023.					
キーワード	人と組織 改善マネジメント 見える化と見る力 価値のマネジメント				
SDGs17番号	③, ⑩, ⑯				

資 格	教 授	氏 名	矢 野 耕 也
品質の検査、製造・生産工程のモニタリングをターゲットとし、品質工学の中の多変量データの分析法であるMaharanobis-Taguchi (MT) システムにone classモデル等の機械学習やアンサンブル学習を適用し、パターン認識全般に応用させる方法を検討している。 研究成果1)、2)では、医薬品の成分検査において、含量の成分パターンを検出する方法であり、1)では逆行列を用いる方法であるMT法と、逆行列を用いないRT法といわれるものとの対比を行った。また2)では基準データベースに頑健性を持たせる方法について検討を行った。基準製品の分散を増やすにも関わらず基準を基準と判断する正答率を上げ、基準外の対象は基準外と判断するといった、ややもすると相反する内容を達成している。一般に基準データの分散を増やすことは、基準外を基準と誤認識するリスクが高くなることにつながるためである。 成果3)では、近赤外分光分析法(NIRS)を取り上げて同様の方法の適用を図り、波形および製品の定量的な検査法の検討を行った。NIRSではいわゆる項目数が1000以上に増え、データ解析の自由度を確保するために大量のデータを必要とする欠点があったが、ここでは項目数を2種類の統計量に圧縮することで改善を図り、少ないデータ数でもその識別を可能としている。当該手法はNIRSに限らず、震動データ等のさまざまな波形データや特徴量が多い画像データなどにもその適用可能性があることから、今後はさまざまな波形や画素データなどを対象に検討を広げていくものとする。			
1)矢野耕也，高橋和仁，MTシステムのパターン認識への適用，品質工学，30巻2号，pp24-30（2022）			
2)森芳和，飯塚富郎，矢野耕也，MT法におけるロバスト性のある単位空間の作成，品質工学，30巻3号，pp37-44（2022）			
3)矢野耕也，森芳和，及川直毅，近赤外分光法（NIRS）を用いた医薬品における品質管理の一手法，日本大学生産工学部研究報告A，56巻1号，pp11-19，（2023年6月）			
キーワード	品質工学	品質管理	多変量解析 検査
SDGs17番号	⑨，⑫		

資 格	教 授	氏 名	吉 田 典 正
自由曲線はフォントや製品形状のデザインなど様々な分野で利用されているが、曲率変化を制御することが容易でないという問題を持つ。曲率変化が単調となる制御点の領域は2次の多項式および有理曲線については解明されていたが、3次以上の曲線については明らかではなかった。この問題に対して、GPUを利用してリアルタイムに曲率変化が単調となる制御点の領域を可視化する新たな手法を提案した¹⁾。また、東京農工大学の斎藤隆文教授との共同研究により、曲率変化を確認する式をシンプルに表現する手法を考案した²⁾。これにより、4次以上の有理曲線など、式が非常に複雑になる場合でもGPUを使って実装できるようになった。BIPROGY(株)との共同研究では、曲率対数グラフの傾きを可変にする α-curve という曲線を提案し、論文として発表している。実際にデザイナーがデザインした曲線を α-curve の手法で整形してみたところ、良い結果が得られたとのことであった。この共同研究により特許を2本出願した。 助手の井上大成先生との共同研究では、研究室で独自に提案した「直線描画タスク」を用いて、自動車の右折時を模擬したタスクにより直線の引き方と右折時の反応時間の関係を調べる研究³⁾や、人の性格特性と好みのビデオゲームジャンルの関係性を調べる研究などを行っている。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の新たな試みを行う研究も行っている。			
1)N. Yoshida, et al., Visualization of the Curvature Monotonicity Regions of Polynomial Curves and its Application to Curve Design, Computer-Aided Design and Applications, Vol. 21, No.1, pp.75-87, 2024.			
2)T. Saito and N. Yoshida, Curvature monotonicity evaluation functions on rational Bézier curves. Computers & Graphics, Vol. 114, pp.219-229, Aug. 2023.			
3)T. Inoue, M. Ishibashi, N. Yoshida, The Relationship between the Variation in Drawn Lines and Reaction Time in a Simulated Right Turn Situation, IEVC Conference, Mar. 12, 2024			
キーワード	情報可視化	設計工学	感性工学
SDGs17番号	⑨		

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、批判的実在論をベースにした研究方法論の開発も目指す。			
1) Iinuma, M., Shiba, N., Homma, M. and Saito, T., "Modeling and simulation of organizational knowledge creation process with consideration of dialogue", <i>Asian J. of Management Science and Applications</i> , 7 (1), pp.1-22, 2022. DOI: 10.1504/AJMSA.2022.126721			
2) 船山 翔, 飯沼 守彦, 柴 直樹, マルチプレイゲームにおけるランドスケープ評価のためのプラットフォーム開発, 日本経営工学会2022年秋季大会, 2022年11月26日			
3) 船山 翔, 飯沼 守彦, 柴 直樹, ベーシック・インカムの効果に関するマルチエージェントモデルの構築, 日本経営工学会2023年秋季大会, 2023年10月29日			
キーワード	経営学 経営組織 社会システム工学		
SDGs17番号	⑨		

資 格	専任講師	氏 名	大 前 佑 斗
データ駆動科学を発展させるため、機械学習のアルゴリズムを考案ないしは改善している。はじめに、新規の教師あり学習アルゴリズムとして、組み合わせ爆発した決定木集合からの低計算量ルールマイニングアルゴリズムを考案した。これは、ビッグデータ内部に潜む有効なルールを、現実的な計算量で探索・発見する手法である。この手法を用いることで、あらゆる分野において、従来よりも深い考察を行うことができる結果を自動獲得することができる。またこのプロセスで、特徴量探索問題で現れる部分集合型の入力変数に対して、確率密度関数を自然な形式で構成することができる新たな関数「修正型Aitchison-Aitken関数」を提案した。これにより、部分集合探索問題において、木構造Pazen推定ベイズ最適化を適用することが可能となり、様々な分野でサロゲート最適化を使用できるようになった。別の研究としては、線形計算量で深層学習の入力層から不要な信号を自動的に削除するアルゴリズム Feature Gradient-based Signals Selection Algorithm (FG-SSA), および、深層学習専用の特徴量選択アルゴリズム Removal Operation of Anomaly Feature Map (RO-AFM) を提案した。従来構築されがちだった冗長化した低性能な深層学習に対しこれらの手法を用いることで、計算資源の少コスト化・過学習の抑制・汎化性能の向上が期待できる。そのほか、応用研究として、医療用人工知能の構築や、COVID-19のデータ解析、高ノイズ環境下での重力波検出なども進めている。			
1) Y. Omae, M. Mori, Y. Kakimoto, Multi-rules mining algorithm for combinatorially exploded decision trees with modified Aitchison-Aitken function-based Bayesian optimization, arXiv: 2310.02633, [Machine Learning (cs.LG)], 4 Oct. 2023.			
2) Y. Omae, Y. Sakai, H. Takahashi, Features gradient-based signals selection algorithm of linear complexity for convolutional neural networks, AIMS Mathematics, vol.9, issue 1, pp.792-817, 4 Dec. 2023.			
3) Y. Omae, Effects of Exploration Weight and Overtuned Kernel Parameters on Gaussian Process-Based Bayesian Optimization Search Performance, Mathematics, vol.11, no.14, art. no. 3067, 11 Jul. 2023.			
キーワード	統計的学習理論 機械学習 近似最適化 サロゲート・ベイズ最適化		
SDGs17番号	③, ⑨		

資 格	助 教	氏 名	柿 本 陽 平
テーマ1：社会シミュレーションは世の中の動向を予測するために幅広く応用される技術である一方、複雑性と計算量にはトレードオフの関係がある。そこで、あらかじめ蓄積されたシミュレーション結果を用いて機械学習モデルを構築することで複雑性と省計算量を両立する手法が求められる。近年では特に感染拡大に関するシミュレーションに対して様々なアプローチがとられているが、社会全体で取り組む感染症対策は短い期間で検討から実施まで決定しなければならない。そのような状況で瞬時に有効性の高い施策を見積もるための枠組みに関する研究を行っている。 テーマ2：二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。			
1)Yohei Kakimoto and Yuto Omae, "Evaluation of location data-based features using Gaussian mixture models for age group estimation", The 12th International Conference on Mathematical Modeling in Physical Sciences, Serbia, August, 2023.			
2)柿本陽平, 大前 佑斗, 豊谷 純, 原 一之, 高橋 弘毅, COVID-19の感染リスクを抑制する飲食店における座席割当モデル, 日本経営工学会論文誌, 74 (2), pp. 77-89, 2023.			
3)Yohei Kakimoto, Yuto Omae, Jun Toyotani, Hirotaka Takahashi, Fast screening framework for infection control scenario identification, Mathematical Biosciences and Engineering, 19 (12), pp.12316-12333, 2022.			
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		
SDGs17番号	③, ⑨		

資 格	助 手	氏 名	井 上 大 成
情報技術を活用して人の特性を推定する研究として、主に以下の2つの研究を中心に取り組んでいる。 1. タブレットを用いた簡易タスクによる認知特性の推定に関する研究 認知特性を簡便に推定できることは、日常的に運転するドライバの事故防止や教育に繋げることができる。タブレットで簡易に実行可能な、点群に基づき線を引くタスクを用いて認知特性を推定する研究を行っている。タスクによって得た引かれた線の特徴から、日常的な注意力との関係性³⁾や反応時間との関係性¹⁾を明らかにし、それぞれの成果についてヒューマンファクターへの投稿およびIEVC2024でのポスター発表を行った。 2. 人の特性とゲームジャンルの嗜好度との関係性に関する研究 コンテンツ（音楽や映画、ゲームなど）を推薦する際、性格特性を考慮するとユーザの満足度が報告されている。性格特性とゲームジャンルの好みとの間に関係性があることが報告されているが、日本での報告は非常に少ない。日本におけるゲームジャンルの好みと性格特性の関係性を明らかにし、感性工学会25回大会での発表を行った。 その他、学生との研究で生成系AIと感性工学に関する研究や、手書きの丸の特徴から性格特性を推定する研究なども行っている。			
1)Taisei Inoue, Motonori Ishibashi, Norimasa Yoshida, The Relationship between the Variation in Drawn Lines and Reaction Time in a Simulated Right Turn Situation, IEVC2024: The 8th IEEE International Conference on Image Electronics and Visual Computing, LBP-09, (2024.3.12).			
2)井上大成, 吉田典正, 鳥居塚崇, 若者のゲームの嗜好性に関する考察 -性格の主要5因子との関連に着目して-, 第25回日本感性工学会大会(査読セッション), 3S01-01, (2023.11.22).			
3)井上大成, 吉田典正, 石橋基範, 直線描画タスクにおける線の引き方と失敗傾向の関係性, ヒューマンファクターズ, 27・1, pp.27-35, (2022.8.31).			
キーワード	ソフトウェア工学 ヒューマンコンピュータインタラクション 人間工学 感性情報学		
SDGs17番号	③, ④, ⑧		

数理情報工学科

教 授	新 井 雅 之	・ ・ ・ ・ ・	7 1
〃	伊 東 拓	・ ・ ・ ・ ・	7 1
〃	浦 上 大 輔	・ ・ ・ ・ ・	7 2
〃	岡 哲 資	・ ・ ・ ・ ・	7 2
〃	枡 窪 孝 也	・ ・ ・ ・ ・	7 3
〃	中 村 喜 宏	・ ・ ・ ・ ・	7 3
〃	野々村 真規子	・ ・ ・ ・ ・	7 4
〃	細 川 利 典	・ ・ ・ ・ ・	7 4
准 教 授	目 黒 光 彦	・ ・ ・ ・ ・	7 5
専 任 講 師	関 亜紀子	・ ・ ・ ・ ・	7 5
〃	高 橋 亜佑美	・ ・ ・ ・ ・	7 6
〃	山 内 ゆかり	・ ・ ・ ・ ・	7 6
助 教	藤 田 宜 久	・ ・ ・ ・ ・	7 7

資 格	教 授	氏 名	新 井 雅 之
ディペンダブルコンピューティングを主テーマとして、半導体デバイス・ネットワーク・コンピュータシステム等の高信頼化技術を対象に研究を行っている。 半導体デバイスに対する高信頼化技術として、製造工程におけるシステムチック欠陥の迅速な検出と根本原因分析を目的として、(a) AIを用いたウェハマップ上の欠陥パターンの検出、および (b) 少数の実欠陥位置情報に基づいて、欠陥モデル画像を自動生成する手法、について検討を進めている。(a) に関しては、CapsNetを用いたウェハマップ欠陥パターン分類手法に関して、再構成画像と入力画像の誤差を削減することによってより高い検出精度を達成することを目的とした手法を提案し実験を行っている。(b) に関しては、少数の欠陥デバイスしか入手できない場合を想定し、欠陥レイアウトデータのデータ拡張手法について検討し、その評価を行った。敵対的生成ネットワークGAN技術のうち、極少数の入力画像からデータ拡張可能なFew-Shot GANを用いて実験を行った。 その他最近の研究テーマとして、(c) 分散システム、(d) 鉄道信号システムにおける高信頼化技術についても取り組んでいる。(c) については、攻撃者の存在する日和見主義的ネットワークにおけるモバイルクラウドソーシングに着目し、攻撃者との接触を回避しつつ協調タスクの作業者を招集するためのアルゴリズムについて考察している。(d) に関しては、高アベイラビリティ（可用性）・低コストなクラウド型鉄道信号システムを実現するため、COTS（Commercial-Off-The-Shelf）ハードウェアで中央装置を多重化し、さらに、制御処理に時間的冗長性を導入した手法について検討を行っている。			
1) T. Toyama, M. Ohara, M. Arai, S. Fukumoto, "Reliability Evaluation of Cloud-Based Railway Signalling Systems Using COTS-Based Asynchronous Processing," The 10th Asia-Pacific International Symposium on Advanced Reliability and Maintenance, Oct. 2022			
2) Y. Yamanaka, M. Arai, Y. Nagamura, S. Fukumoto, "Toward Improvement and Evaluation of Reconstruction Capability of CapsNet-Based Wafer Map Defect Pattern Classifier," 7TH IEEE International Test Conference in Asia (ITC-ASIA), Sep. 2023			
3) N. Ota, T. Hosokawa, K. Yamazaki, Y. Yamauchi, M. Arai, "An Estimation Method of Defect Types Using Artificial Neural Networks and Fault Detection Information," IEEE International Symposium on Defect and Fault Tolerance in VLSI and Nanotechnology Systems (DFT 2023), Oct. 2023			
キーワード	ディペンダブルコンピューティング 高信頼化設計 LSI設計・テスト 分散システム		
SDGs17番号	⑦, ⑫		

資 格	教 授	氏 名	伊 東 拓
軽量で高い衝撃吸収能力等を有することから、発泡金属が近年注目されている。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。 これまでに、陰関数曲面法を用いることにより、前述の2種類の状態を表せるだけでなく、これらの中間形態も表すことのできる方法を提案した。また、生成したモデルの性能評価の一環として、陰関数として球関数を用いたOpen-cellの発泡金属モデルを電磁シールドとして採用し、3次元シミュレーションも行った。評価実験では、2つのホーンアンテナの間に同モデルを配置して電磁波を発生させた。また、Open-cellの発泡金属モデルには穴が空いているが、本研究ではこの穴の直径が2.5mmと5mmの2種類の場合で数値実験を行い、両方のモデルで3-13GHzの範囲の電磁波が大幅に減衰されることを確認した。 一方、発泡金属モデルにある程度のバリエーションも持たせるために、切頂八面体を用いる方法も提案した。同方法では、切頂八面体によって空間充填した後、それぞれの切頂八面体の各頂点を適切な範囲内で移動させ、これらの頂点を用いてRBFによる陰関数を生成することで、球関数の代替関数としている。数値実験により、従来法よりも発泡金属のセル形状に多様性を持たせつつ、従来法の持っている性質も継承していることを確認した。			
1) Y. Hanaoka, T. Itoh, K. Tateyama, S. Nakata, and K. Watanabe, "Performance Evaluation of Electromagnetic Shield Constructed from Open-Cell Metal Foam Based on Sphere Functions," CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences, vol. 132, no. 1, pp. 43-53, Jun. 2, 2022.			
2) N. Hamano, T. Itoh, K. Tateyama, S. Nakata, and K. Watanabe, "Shape Modeling of Metal Foam Based on Implicit Surfaces Generated from Deformed Polyhedra," In <i>Proceedings of JSST 2022</i> , pp. 85-88, Aug. 31, 2022			
3) Y. Fujita, T. Itoh, S. Ikuno, and R. Dong, "An Attempt of Spurious Suppression in Meshless Method," In <i>Proceedings of ISEM 2023</i> , Paper ID : 383, Nov. 15, 2023.			
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		
SDGs17番号	⑨		

資 格	教 授	氏 名	浦 上 大 輔
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を一新する概念装置である。複雑知能システムの実装の一つとして、非同期セルオートマトンを利用したリザーバーコンピューティングを提案した。セルオートマトンとは、生命現象にみられるような複雑で臨界的な挙動を再現する最も簡単な数理モデルの一つである。また、リザーバーコンピューティングとは、時系列データの学習に適したニューラルネットワークの一種である。提案システムでは、リザーバーコンピューティングの主要部分であるリザーバーとして非同期セルオートマトンを利用することによって、パラメータ調整を必要とせずに高い学習能力を有することをシミュレーションによって明らかにした。この結果は、生命現象にみられるような複雑で臨界的な挙動を、非同期セルオートマトンが普遍的に生成することによるものである。 このほか、複雑知能システムに固有な性質は「量」と「質」が混雑することであるという観点から、束論の応用、具体的にはラフ集合束によってその特性を抽出することを提案している。その一つとして、株価に関連したツイート（現X）データからラフ集合束を構成することを試みて、ある束論的特徴量と株価の推移に相関があることを示した。このような大規模データからラフ集合束を構成した研究例は他になく、今後より詳細な解析によって、複雑知能システムに固有な特性が明らかになることが期待される。			
1) 浦上大輔, セルオートマトンによる複雑知能システムの実装, 人工知能 37 (6), 708-715, 2022年11月1日			
2) Yukio-Pegio Gunji, Daisuke Uragami, Critical computation in the disequilibrium between the active and passive computing, The 14th International Workshop on Natural Computing, 2023年1月21日			
3) 上倉大輝, 上浦基, 浦上大輔, 株価に関連したツイートのラフ集合束解析の提案, 第24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, 2B2-03, 2023年12月15日			
キーワード	複雑知能システム セルオートマトン リザーバーコンピューティング ラフ集合束		
SDGs17番号	④, ⑨		

資 格	教 授	氏 名	岡 哲 資
XR（仮想現実・拡張現実・複合現実）は、将来の持続可能な世界・社会において重要な役割を果たすことが期待されている技術である。この技術を応用したメタバースは、世界中の人々が移動することなく広く交流し、様々なサービスを受けられるような仮想的な世界である。将来のメタバースやXR技術を応用したサービスを想定して、研究を行っている。2022-2023年度は、Meta Quest 2, Meta Quest Proなどのヘッドマウントディスプレイ（Head-mounted Display : HMD）を用いたXRアプリケーションの開発・評価を行った。特に、仮想空間内を移動するための技法（Virtual Locomotion Technique, VLT）の研究、仮想空間内での仮想環境（部屋モデル）の作成技法、XR向けのテキスト入力の研究を推進した。VLTに関しては、ハンドトラッキング技術とフェイストラッキング技術を応用し、手に何も持たずに移動する技法、手を使わずに移動する技法・向きを変える技法を多数の初心者で評価し、その実用性・有用性を確認した。仮想環境の作成技法に関しては、HMDを着用した初心者が数分の練習後に、15分以内に仮想的な部屋（壁・天井・家具）の3Dモデルを作成できること、楽しめることを確認した。テキスト入力に関しては、頭の動きを利用した4つのテキスト入力技法の比較、頭と口の動きのみで手を全く使わないテキスト入力方法の評価を行い、新しい知見を得ることができた。			
1) 党文博 岡哲資, VRRoomDesigner : 空間座標入力で 3次元部屋環境モデルを作成する VR アプリケーションの改良と拡張, ヒューマンインタフェースシンポジウム2023, 2023年9月			
2) 肖曉倩 岡哲資, 視線と仮想ボタンを用いた仮想空間内のハンズフリー瞬間移動, インタラクション2023, 2023年3月			
3) 塚原大貴 岡哲資, サムスティックと両手コントローラーの回転で文字選択するVR用テキスト入力システムの開発, 情報処理学会第85回全国大会, 2023年3月			
キーワード	仮想現実 インタラクティブシステム メタバース XR		
SDGs17番号	③, ④, ⑩, ⑪		

資 格	教 授	氏 名	栃 窪 孝 也
秘密分散法の一方式である (k, n) しきい値法は, 秘密情報をシェアと呼ばれるn個の断片情報に分割し, k個以上のシェアから秘密情報を復元することができるが, k-1 個以下では全く秘密情報に関する情報が得られない情報の分散管理に極めて有効な技術である。そのしきい値法を, より広いアクセス構造で実現した階層型秘密分散法は, シェアの管理者を権限に応じて分割する手法である。一方, しきい値法の実行後にシェアの再配布や更新を行わず, しきい値や, 管理者数などのアクセス構造を柔軟に変更することが可能な手法についても研究が行われている。階層型秘密分散法において, 分散後のシェア再配布や配布済みシェアの更新を必要とせず, 階層に対応するしきい値を安全に削減することが可能な手法を提案する。さらに, 同じく再配布なしに階層に対応するしきい値を増加させることが可能な手法を提案した。 また, 近年, 指紋や顔, 掌紋, 虹彩などの生体情報を用いた個人認証の需要が高まっている。一般に, 従来の生体認証では, まずスキャン画像から幾何学的な特徴を抽出する。そして, 登録時と認証時の特徴量を照合して認証を行う。幾何学的特徴を抽出することなく, 手の平と甲の両方の画像を直接照合する個人認証法を提案した。提案手法では手の平と甲の両方の評価用画像を用いることで, 64×64ピクセルという低い画像サイズでも高い認証精度の実現を図っている。			
1)相澤 直樹, 栃窪 孝也, シェアの更新なしにしきい値を変更可能な階層型秘密分散法, 2023年暗号と情報セキュリティシンポジウム, 2B2-3, 2023年 1 月25日			
2)江波戸海, 栃窪孝也, 深層学習を使った特徴量を用いない手の平と甲の両方の画像による個人認証, 信学技報, vol. 123, no. 394, BioX2023-71, pp. 7-12, 2024年 2 月29日			
3)江波戸海, 栃窪孝也, 深層学習を使った特徴量を用いない手のひら画像による個人認証, 信学技報, vol. 122, no. 394, BioX2022-67, pp. 30-35, 2023年 3 月 1 日			
キーワード	秘密分散 鍵管理 個人認証 深層学習		
SDGs17番号	⑨		

資 格	教 授	氏 名	中 村 喜 宏
①スライド&フリックによるスマートウォッチ向け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&フリックによりワンストロークで1文字を入力可能で, かつ画面専有面積の小さい入力方式を提案し, その有効性の検証を行っている1)。 ②ニューラルネットワークを用いたレコメンデーションシステムの研究 1. ユーザの嗜好を考慮したファッションコーディネート推薦方式について検討している。具体的には, ファッションに対する嗜好によりユーザをクラスタリングし, クラスタごとによりユーザの嗜好を学習する方式の有効性を検証した。その結果, 個々の嗜好を反映するにはクラスタごとに分けて学習する方式に有効性があることが示された。また, コーディネートだけでなく, 単一品目にデザインが集約されているスニーカーに対してもクラスタを分けて嗜好を学習する方式が効果的であることを示した。2)。 2. 膨大な数の絵画のなかから好みの絵画を見つけることは難しい。そこでユーザの嗜好をCNNで学習しておき, その結果から好みにあった絵画を推薦するシステムについて検討している。嗜好の似たユーザをクラスタリングして, クラスタごとにより学習することの有効性を示した。3)。			
1)森本鎮伎, 中村喜宏, スマートウォッチ向けキーボードにおける母音配列と吹き出しの影響評価, 2024年電子情報通信学会総合大会, H-2-15, (2024-3-6)			
2)中村喜宏, 池田雅隆, ユーザクラスタリングとCNNを用いたファッションコーディネート推薦システム, 日本大学生産工学部研究報告, Vol.56, No.2, pp.1-12, (2023.12.20)			
3)深見太一, 中村喜宏, ニューラルネットワークを用いた個人の嗜好を反映した絵画評価システムの検討, 2024年電子情報通信学会総合大会, H-2-14, (2024-3-6)			
キーワード	ヒューマンコンピュータインタラクション 入力インタフェース ウェアラブルデバイス レコメンデーションシステム		
SDGs17番号	③, ④, ⑨		

資 格	教 授	氏 名	野々村 真規子
細胞の形や運動というマクロな性質に関して、数理モデルを考案し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つを軸とした研究を行っています。 前者はフェーズフィールド法と呼ばれる偏微分方程式を使ったモデリング手法を用いています。フェーズフィールドという変数の値により、細胞の内と外の場所を表現することでできる境界部分を細胞輪郭とみなし、そこでの物質の分布なども考慮することができます。この多細胞の輪郭モデルにより、卵割や、オルガノイドと呼ばれる人工的に作られた器官に似た細胞構造の形成などを数理的に明らかにする研究を進めています。 後者は、外部の共同研究者から提供された実験データに対して、機械学習や粒子画像流速測定法などを用いて画像解析を行う研究です。実験データを画像解析することで、各細胞の速度や面積の変化など、さまざまな数値が抽出できます。それらを用いて、細胞がその置かれた環境によってどのように形や運動を変えているのかを明らかにすることを目指しています。			
1) K. Fuji, S. Tanida, M. Sano, M. Nonomura, D. Riveline, H. Honda, T. Hiraiwa, Computational approaches for simulating luminogenesis, Seminars in Cell & Developmental Biology, 131, 173-185, (2022).			
2)			
3)			
キーワード	数理生物学 非線形物理学		
SDGs17番号	③		

資 格	教 授	氏 名	細 川 利 典
(1) IPの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） 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) VLSIのテスト容易化設計に関する研究（国際会議発表2件） 非スキュー設計ベースのフィールドテスト手法の提案と、コントローラの連続する状態遷移の実行を被覆する状態信号系列生成手法とデータパスの推定フィールドランダムテストタビリティ尺度を提案した。またコントローラ状態割当てに関して、遷移故障検出率を推定する評価尺度を提案した。 (3) VLSIのテスト生成に関する研究（国際会議発表1件） 領域網羅故障テストのためのブロック分割手法とパーシャルMaxSATを用いた領域網羅故障の多重目標テスト生成法を提案した。 (4) VLSIの故障診断に関する研究（国際会議発表1件） ニューラルネットワークとk時間展開モデルのユニバーサル論理故障シミュレーション結果を用いた欠陥種類推定手法を提案した。			
1) M.Yoshimura, A. Tsujikawa, and T.Hosokawa, "CRLock: A SAT and FALL Attacks Resistant Logic Locking Method for Controller at Register Transfer Level," IEICE Trans. FUNDAMENTALS, VOL.E107-A, NO.3, pp.583-591, MARCH 2024.			
2) T. Hosokawa, K. Iizuka, and M. Yoshimura, "An Evaluation of a Testability Measure for State Assignment to Estimate Transition Fault Coverage for Controllers," The proceedings of 36 th IEEE International Symposium on Defect and Fault Tolerance in VLSI Systems, pp.1-6, Oct. 3 rd , 2023.			
3) N. Ota, T. Hosokawa, K. Yamazaki, Y. Yamauchi, and M. Arai, "An Estimation Method of Defect Types Using Artificial Neural Networks and Fault Detection Information," The proceedings of 36 th IEEE International Symposium on Defect and Fault Tolerance in VLSI Systems, pp.1-6, Oct. 3 rd , 2023.			
キーワード	VLSI	テスト	故障診断 論理暗号化
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	准 教 授	氏 名	目 黒 光 彦
現在進行中の研究活動として、以下の三つの研究テーマがある。 (1)「色特徴の強調に基づくカラー画像のダイナミックレンジ圧縮」 本研究は、ダイナミックレンジの広いHDR画像に対し、従来の狭いダイナミックレンジのカラーモニタでも、情報を損なわずに表示できる画像データ変換アルゴリズムの実現を図っている。 (2)「モニタ実現の擬似アノマロスコープによる色覚特性の判定」 本研究は、正常色覚と異なる色覚者の色覚特性を、モニタ上における心理学実験を通じて判定するものである。正常色覚者にとっては、とある二色の組み合わせを異なる色と弁別できるものの、とある色覚者は色弁別が困難となる。二色の組み合わせの色類似の度合いを変えながら色弁別実験を行うことで、色覚の度合いを測定することが可能となる。 (3)「ノイズロバスタな Non-Local Means による動画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「ちらつき」を押さえることができる。「ちらつき」を押さえつつ、動画画像からの雑音除去が可能となり、有効性が高いことを明らかにした。			
1)村松幸吉, 目黒光彦, “色特徴の強調に基づくカラー画像のダイナミックレンジ圧縮”, 電子情報通信学会SIS研究会技報, SIS2023-39, vol.123, pp.83-88, (2023/12/08)			
2)川合優,目黒光彦,古市昌一, “モニタ実現の擬似アノマロスコープによる色覚特性の判定”, 電子情報通信学会HCGシンポジウム2022講演論文集, (2022/12/14)			
3)武居 彩恵,目黒 光彦,”局所統計量に基づくNon Local Meansによる動画画像のデノイジング”, 電子情報通信学会SIS研究会技報, SIS2022-37, vol.122, pp.80-85, (2022/12/06)			
キーワード	色覚特性モデル	カラー画像処理	ダイナミックレンジ圧縮 画質改善
SDGs17番号	①, ⑨, ⑩		

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、以下の2つのテーマについて研究を取り組んでいる。 (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。書誌情報の目次に着目し、目次の分散表現を作成することで内容が類似する図書探索の実現手法を提案している。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対話型図書推薦システムの実現手法を検討している。 (2) 視線を利用した興味関心の推定 オンラインショッピング時や美術作品鑑賞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。ここでは、閲覧時の視線情報を解析することで、利用者の嗜好や閲覧中の興味関心の変化を推定することで、効果的なナビゲーションや商品推薦を実現することを目的としている。			
1)関亜紀子, “Sentence-BERTを用いた対話型図書推薦システムの検討”, 電子情報通信学会総合大会, D-5-2, 2024-03-08			
2)張冬旭, 関亜紀子, “レファレンスシステムのためのキーワード抽出手法の一検討”, 電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-10-2, 2023-09-05			
3)			
キーワード	自然言語処理	対話支援	学習支援 視線分析
SDGs17番号	④		

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 亜佑美
機械学習を活用した構造物の打撃振動に関する研究や筋骨格モデルを用いた自動車乗り心地の定量化に関する研究を行っている。 機械学習を活用した構造物の打撃振動に関する研究では、削孔した木材を対象として打撃振動から得られる振動波形から、損傷の有無を機械学習により推論する。打撃して計測される振動波形に Wavelet 解析を適用し、得られた結果を画像化しその画像を畳み込みニューラルネットワーク (CNN) で学習させ推論する手法を試みた。その結果、本手法により損傷の有無を推論することが可能であり、これらの精度は、計測した振動波形を様々な前処理を施すことで精度に大きく影響されることがわかった¹⁾。 筋骨格モデルを用いた自動車乗り心地の定量化に関する研究では、車両挙動を考慮したコンフォートモードとスポーツモードのダンパー特性変化によるドライバーの乗り心地を、筋骨格モデルを用いて定量化することが目的である。その結果、ドライバーの頸部に最も荷重がかかりやすいことが、筋骨格解析モデルによる解析結果から明らかになった。したがって、この頸部関節に関する結果は、乗り心地を数値化するための客観的な指標として扱うことができる²⁾。			
1) 工藤 博政, 門 万寿男, 高橋 亜佑美, “機械学習を用いた振動波形の分類に関する研究”, 日本機械学会関東支部第30期総会・講演会, 2024年3月.			
2) Junya Tanehashi, Szuchi Chang, Takahiro Hirosei, Masaki Izawa, Aman Goyal, Ayumi Takahashi and Kazuhito Misaji, “Quantification of Ride Comfort Using Musculoskeletal Mathematical Model Considering Vehicle Behavior”, Computer Modeling in Engineering & Sciences 3 (135) 2287-2306 2022年11月.			
3)			
キーワード	振動解析・試験 音響 バイオメカニクス		
SDGs17番号	⑨		

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、知の創発はどのようにもたらされるのか、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、深層強化学習における探索と報酬の蓄積のバランスを調整する研究などで、計算コストを考慮した、より高い精度や性能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) 種田祥吾・野口尚馬・山内ゆかり, “スパース化DenseNetにおけるNode Fusionの提案,” 信学技報, vol. 122, no. 425, NC2022-110, pp. 105-108, 2023年3月			
2) 林 航輝・山口和馬・山内ゆかり, “好奇心に基づく利益分配深層強化学習,” 信学技報, vol. 122, no. 425, NC2022-107, pp. 90-93, 2023年3月			
3) 高萩 悠・土田悠介・山内ゆかり, “高次元耐性のあるSOINN空間の最適化手法の提案,” 信学技報, vol. 122, no. 425, NC2022-112, pp. 113-118, 2023年3月			
キーワード	ニューラルネットワーク ディープラーニング 自己組織化マップ 自己増殖型ニューラルネットワーク		
SDGs17番号	⑨		

資 格	助 教	氏 名	藤 田 宜 久	
実問題を扱ったシミュレーションをテーマに、現在は以下2つの研究を行っている。 ①大電力ミリ波帯における光渦の励起 光渦は位相面が3次元螺旋状になっており、平面よりも自由度が高いため、プラズマ計測や加熱への応用が期待されている。光渦の励起方法としてすでに様々なものが提案されているが、いずれも媒質との相互作用を用いている。しかしながら、プラズマ加熱で用いる電磁波は大電力であるため、アーキングの影響やジュール損失などを無視することができない。そこで、すでに大電力ミリ波の伝送路として用いられる導波管を使った新しい方法を提案した。 ②メッシュレス法を用いた導波管の固有値解析 導波管には固有モードが存在しており、特定の強度分布を持った電磁波しか伝播することができない。円筒導波管のような簡素な形状であれば解析的に計算することもできるが、対称性が崩れるなどするとたちまち計算が困難になる。そこで、従来は有限要素法などの解析手法が用いられてきたが、計算に利用する三角形メッシュが精度に直結するため、調整が必要なることが知られている。本研究では、メッシュレス法を用いることで調整が容易になる方法を提案した。実際に導波管の固有モード解析にも適応することで、その有効性を示した。				
1)Y. Fujita, H. Nakamura, H. Kawaguchi, Y. Goto and S. Kubo, “Generation of optical vortex beams using waveguides”, ISPlasma2024, Mar. 3-7, 2024.				
2)Y. Fujita, T. Itoh, S. Ikuno and R. Dong, “An Attempt of Spurious Suppression in Meshless Method”, ISEM2023, Nov. 12-15, 2023.				
3)Y. Fujita, H. Nakamura, H. Kawaguchi, S. Kubo and S. Ikuno, “Numerical Investigation of Angular Momentum Coupling of Misaligned Gaussian Beam with Waveguide Mode”, Compumag2023, May. 22-26, 2023.				
キーワード	光渦	大電力ミリ波	導波管	プラズマ加熱
SDGs17番号	⑦, ⑨			

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
〃	小森谷 友 絵	・ ・ ・ ・ ・	8 2
〃	高 橋 栄 一	・ ・ ・ ・ ・	8 3
〃	武 村 武	・ ・ ・ ・ ・	8 3
〃	野 中 崇 志	・ ・ ・ ・ ・	8 4
〃	古 川 茂 樹	・ ・ ・ ・ ・	8 4
〃	保 坂 成 司	・ ・ ・ ・ ・	8 5
准 教 授	亀 井 真之介	・ ・ ・ ・ ・	8 5
〃	永 村 景 子	・ ・ ・ ・ ・	8 6
〃	吉 野 悟	・ ・ ・ ・ ・	8 6
専 任 講 師	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、燃焼で生成されるすす粒子の詳細予測モデル構築の研究を継続的に実施している。基礎検討としてマイクロフローリアクタで生成されるすすの粒径分布と数値計算から予測される粒径分布を比較して計算モデルを改良している。このモデルが完成すれば、従来困難であったエンジンや火力発電の燃焼から排出されるすす粒子の粒径分布が予測可能になり、大気環境改善に寄与できる。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」である。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。この手法は火花点火機関の熱効率向上に有効である。第3のテーマでは、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。さらに測定精度は5%以内であることも分かり、高精度な燃焼状態計測法を提案した。			
1)Shunsuke Suzuki, Eiichi Takahashi, Mitsuharu Oguma, Kazuhiro Akihama, Effect of Blending Dimethyl Carbonate and Ethanol with Gasoline on Combustion Characteristics, Fuels, Vol. 4, No.4, pp. 441-453, 2023.10			
2)黒川麟太郎, 長谷川舜一, 今村宰, 高橋栄一, 秋濱一弘, マイクロフローリアクタで生成したすす粒子の粒径分布計測と計算, 日本機械学会2023年度 年次大会, J071-04, 2023年9月6日			
3)横井啓吾, 本宮曜, 窪山達也, 秋濱一弘, 森吉泰生, 直噴ガソリン機関における排出微粒子濃度の計測と筒内可視化観察, 熱工学コンファレンス2022, H231, 2022年10月9日			
キーワード	粒子生成	燃焼	レーザー計測 熱機関
SDGs17番号	⑦		

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いる。特に分担担当として、2017年度から構想、提案していた宇宙ステーションから放出する超小型衛星BEAK (Breakthrough by Egg derived Aerocapture Kilt vehicle: EGG衛星進化型布製エアロキャプチャ実験機によるブレイクスルー技術実証ミッション) の開発調整を2022年度から2023年度において進めた¹⁾。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。機体の設計、製作、安全審査は概ね2021年度内に完了しており、2022年度から2023年度においては無線免許について国際周波数調整等を担当して進め、2023年1月24日に API/Aが公表され、その後2023年7月に衛星をハンドオーバーの後、2023年11月10日にSpX-29にてケネディ宇宙センターからBEAKは打ち上げられた。宇宙ステーションに到着後、2023年12月18日にISSより宇宙空間に放出された。 (参考: https://humans-in-space.jaxa.jp/kibouser/pickout/73802.html) これと並行して、宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所とともに、極超音速流れの制御に関する研究^{2,3)}に参画している他、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、火花点火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いる。			
1)Nagata, Y. et. al, Development and Flight Plan of Nanosatellite BEAK for Breakthrough Technology Demonstration Using Deployable Aeroshell, FAR2022, 2.14 -3, 21 June 2022			
2)佐藤立樹, 今村宰, 永田靖典, 山田和彦, くさび形状周りの極超音速プラズマ流に関するMHD流体解析, 2022年度衝撃波シンポジウム, 1B2-4 令和5年3月8日 (2023)			
3)小津正成, 宇井大智, 坂本憲一, 吉田哲生, 八木邑磨, 坂本奨悟, 今村宰, 永田靖典, シュリーレン法によるISAS1MW級アーク加熱風洞の気流可視化, 2023年度衝撃波シンポジウム, 1B3-3, 令和6年3月5日 (2024)			
キーワード	空力加熱	極超音速	エアロアシスト技術 燃焼
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	教 授	氏 名	鵜 澤 正 美
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。さらにこの技術が企業との共同研究で、下水汚泥焼却灰にも適用できることを見出し、コンクリート試験を実施し製品製造上問題がないことを確認している。従来2-3%添加しかできなかったが、本技術を使用すればその十倍量の添加が可能であることも併せて見出した。今後も実用化を見据え精力的に研究開発をしていく。			
1) 藤原颯, 福永晃久, 鵜澤正美, 井川秀樹, 活性化した下水汚泥焼却灰のコンクリートへの適用に関する一考察, Proceedings of the Japan Concrete Institute, Vol.45, No.1, pp.106-111 (2023.7)			
2) 福永晃久, 鵜澤正美, 竹内寛武, 養生条件の違いによる高活性化下水汚泥焼却灰を用いたモルタルの圧縮強度と耐海水性, Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan, Vol.29, pp.330-335 (2022.11)			
3) 福永晃久, 鵜澤正美, 青木康平, 畑 実, “高活性化下水汚泥焼却灰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.29, pp.210-216 (2022.7)			
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
SDGs17番号	⑥, ⑨, ⑪, ⑫, ⑭		

資 格	教 授	氏 名	小森谷 友 絵
1. 微細藻類の油脂蓄積量の向上に関する研究 微細藻類の油脂は、化石燃料の代替として利用できるため着目されている。油脂の蓄積は、細胞内の油脂合成酵素と、油脂分解酵素により調整されている。本研究では、油脂を効率よく生産・蓄積させるため、微細藻類 <i>Microchloropsis gaditana</i> の合成酵素または、分解酵素生産量（遺伝子発現量）と油脂蓄積量の関係を調査することを目的とし研究を行っている。 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。 3. フタロシアニンを利用した環境汚染物質の作製 PPCPsなどの環境汚染物質を酸分解することを目的とし、水溶性フタロシアニン（銅フタロシアニンテトラスルホン酸および亜鉛フタロシアニンテトラスルホン酸）を合成し、その性能評価を行った。PPCPsの一つであるトリクロサンは、亜鉛フタロシアニンテトラスルホン酸により分解できることが明らかとなった。			
1) 渡邊歩, 小森谷友絵, 古川 茂樹, <i>Microchloropsis gaditana</i> の油脂蓄積量 Triglyceride lipase 遺伝子発現量に関する研究, 日本化学会第104春季年会 (2024), 2024年3月19日			
2) Tomoe Komoriya, Kyoichi Okamoto, Takeshi Toyama, High-efficiency removal method of radioactive cesium from the sludge by using purification system of circulation type with consideration of the volume reduction of added substance, The 13th International Conference on GEOMATE, 2023年11月16日			
3) Tomoe Komoriya, Correlation between the bactericidal effect of hypochlorite water and the decolourisation reaction of pigment, Journal of Recent Advances in Marine Science and Technology, 15 (1), 5-10, 2023年8月			
キーワード	藻類オイル	微生物利用	化学物質の分解
SDGs17番号	⑥, ⑦		

資 格	教 授	氏 名	高 橋 栄 一		
脱炭素社会の実現に向けた燃焼やプラズマ技術に関する研究開発を進めている。具体的な研究テーマとしては以下の通りである。 ①再生可能エネルギーから工業的に合成した液体燃料であるE-fuelはカーボンニュートラルであり既販車の脱炭素化にも寄与することが期待されている。現在、国内外でE-fuelの開発に関する研究が進められており候補となる油種は多様でこれまでのガソリンとは性質が大きく異なるものとなる可能性がある。研究ではその候補油種の基本的燃焼特性の評価を通じてより広範な油種に対して成り立つ燃焼メカニズムを明らかにする。 ②脱炭素社会の実現には低コストな水素の供給が不可欠である。その様な中、炭化水素を水素と炭素に分解する技術（ターコイズ水素）が注目されている。研究ではその生成の更なる高効率化を可能とするプラズマ放電方式の開発を目指す。 ③牧畜や農耕等に起因し放出される低濃度メタンガスは、メタンが極めて高い地球温暖化係数を有するため大きな問題とされている。プラズマアクチュエーターという可動部を持たない気流形成技術が併せて有するガスの酸化能力に着目し、それら低濃度メタンを定常的に吸引・処理する技術開発に取り組む。					
1)A. Kuramochi, E. Takahashi, M. Nishioka, “The Influence of Ozone on the Flame Propagation Behavior of n-Heptane/air and i-Octane/air Premixed Flame in an Engine-Relevant Environment”, Combustion Science and Technology, (2024.3.13) https://doi.org/10.1080/00102202.2024.2327593					
2)S. Suzuki, E. Takahashi, M. Oguma, K. Akihama, “Effect of Blending Dimethyl Carbonate and Ethanol with Gasoline on Combustion Characteristics.” Fuels 4 (4) : 441-453 (2023.10.26)					
3)					
キーワード	燃焼工学	プラズマ支援燃焼	プラズマアクチュエーター	水素生成	
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑬				

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) Takeshi TAKEMURA, Shinya NISHIO, Tomoaki NAKAMURA : Fundamental Study on Monitoring Microplastic Deposition in Sanbanze Using UAV, 40th International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (IAHR) World Congress, 2023.8.			
2)			
3)			
キーワード	環境水理学	応用生態工学	生物多様性
SDGs17番号	⑭, ⑮		

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）からALOS-2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。最近では、AIを活用した災害時の建物の被害状況の分類にも取り組んでいる。 環境分野では、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。2023年より開講されている放送大学の講座「環境を可視化する技術と応用」では、環境の可視化、および自然災害による被害軽減のためのリモートセンシングに関連した内容で、分担講師として講義を行っている。			
1) 野中崇志, 川井彩佳, 朝香智仁, 複数の撮影条件で取得したALOS-2データによる熊本地震における建物被害状況の解析, 土木学会論文誌, Vol. 79, No. 22, 22-22001, 2023年1月.			
2) T. Nonaka, T. Asaka, T. Sugimura, and K. Iwashita, Characteristic analysis of ground deformation in Chiba Prefecture, Japan using Sentinel-1 data, Proc. AP-SAR2023 8th Asian-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar, October, 2023.			
3) 野中崇志, 宮崎拓海, 朝香智仁, 杉村俊郎, 岩下圭之, 深層学習による東北地方太平洋沖地震時の建物の被害状況の解析における教師データの検討, AI・データサイエンス論文集, Vol. 4, No. 3, pp. 451-457, 2023年11月.			
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		
SDGs17番号	⑬		

資 格	教 授	氏 名	古 川 茂 樹
SDGs12 作る責任, つかう責任の目標達成を目指し研究しています。 研究テーマ：バイオディーゼル燃料製造プロセスの開発 概要：廃食油を原料としてバイオディーゼル燃料（BDF）を製造するには、精製と合成のプロセスが必要ですが、コストや外部エネルギーを過剰に投入してはバイオ燃料利用の価値が下がります。そこでバイオマスである竹材から竹炭を調製し、廃食油の精製と合成触媒として利用を検討しています。また、竹炭調製時に副生する竹酢液やタールからメタノールを合成しBDF合成に利用するプロセスの開発を進めています。 研究テーマ：選択的CO₂吸着吸収剤とする新規MOFの合成と性能評価 概要：最近始めたばかりの研究です。「脱炭素」社会をめざす流れがあるとはいえ、今後もしばらくは人為的CO₂の排出が続くことを考慮し、CCSやCCUSの本格的稼働の一助とするためのCO₂吸着剤の開発に着手しました。Metal Organic Frames (MOFs) は有機配位子と金属イオンからなる多孔質体であり、様々なMOFの合成が試みられています。CO₂との親和性が高いと考えられるパイ電子共役系のアゾベンゼン誘導体を配位子とし、各種金属イオンとともにMOFsを調製しました。得られたMOFsのCO₂吸着能を検証しています。			
1) Naoki Toyama, Tatsuya Takahashi, Norifumi Terui and Shigeki Furukawa, Synthesis of Polystyrene@TiO ₂ Core-Shell Particles and Their Photocatalytic Activity for the Decomposition of Methylene Blue, <i>Inorganics</i> , 11, 343, 2023. https://doi.org/10.3390/inorganics11080343			
2) Shinnosuke KAMEI, Takuya HASEGAWA, Shu YIN, Takeshi TAKEMURA, Shigeki FURUKAWA and Masakazu MATSUMOTO, Investigation of the Properties of Hard Clam (<i>Mercenaria mercenaria</i>) Shells as a Source of Calcium-based Materials, <i>Salt and Seawater Science & Technology</i> , Vol. 3, 58 - 62 (2023)			
3)			
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		
SDGs17番号	⑫		

資 格	教 授	氏 名	保 坂 成 司		
近年、社会インフラの老朽化に起因する事故が多発し、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上の問題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3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ることで、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, 堀田孝行, 高橋岩仁, 保坂成司, 森田弘昭, 下水温の成分分解法を用いたノンパラメトリック手法による雨天時浸入水量割合の推定, 下水道協会誌論文集, Vol.59 No.722 pp98～106, 2022年12月1日					
2)川田喬太郎, 保坂成司, 土地区画整理と管渠に生ずる異状との関連性に関する調査・分析, 日本下水道協会第60回下水道研究発表会, 2023年8月3日					
3)保坂成司, 川田喬太郎, 仲原康博, 舗装構造と下水管渠に生ずる異状に関する調査・分析, 日本下水道協会第59回下水道研究発表会, 2022年8月3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				
SDGs17番号	⑥, ⑨, ⑪				

資 格	准 教 授	氏 名	亀 井 真之介	
サステナブル材料の設計と合成に関する研究として、①海水を原料活用とした無機材料の合成、②産業廃棄物としてのホンビノス貝殻の有効活用に関する研究、について他機関、他大学と連携しながら継続的に実施している。①については、海水中に溶存しているストロンチウムイオン（陽イオン）をターゲットにアルミン酸塩として合成し、これに発光元素を賦活させることにより機能性材料である無機蛍光体の作製を検討した。溶媒を純水として用いた検討では、目的のアルミン酸ストロンチウム蛍光体の作製が可能であった。作製条件を変化させることで、発光色を制御することが可能であった。今後は、実海水を用いてストロンチウム抽出を行い、作製手法の確立を目指す。また、海水や製塩工程液として排出される苦汁や脱カリウム苦汁を原料にした無機材料の合成やその機能性についてまとめ上げた。②については、現在、東京湾を中心に外来種指定されているホンビノス貝の問題について取り組んでいる。駆除してもホンビノス貝は産業廃棄物として処理される。しかしながら、貝殻はカルシウム成分がほとんどであるため、廃棄貝殻からカルシウム抽出を行い、ここに二酸化炭素を反応させることで、炭酸カルシウム材料への転換技術の確立化を検討した。二酸化炭素ガスと反応溶液を塩基性に保つためにアンモニアガスを同時に用いると、粒度が均一な炭酸カルシウムが容易に得られることが分かった。今後は、吹き込むガスの気泡サイズを検討し、材料として有用な炭酸カルシウムの作製条件を模索する。				
1)Shinnosuke KAMEI, Masakazu MATSUMOTO, Research Trends in the Synthesis of Inorganic Compounds from Seawater or Raw Materials Originating from Seawater, Salt and Seawater Science & Technology, 5 (2024.3.5)				
2)Shinnosuke KAMEI, Takuya HASEGAWA, Shu YIN, Takeshi TAKEMURA, Shigeki FURUKAWA, Masakazu MATSUMOTO, Investigation of the Properties of Hard clam (<i>Mercenaria mercenaria</i>) Shells as a Source of Calcium-based Materials, Salt and Seawater Science & Technology, 3, 58-62 (2023.2.6)				
3)Kentarou MORI, Naoki OSAKA, Hiroaki MINAMISAWA, Hiromichi ASAMOTO, Masakazu MATSUMOTO, Shinnosuke KAMEI, Influence of Eu Ions on White Light Emission of Strontium Aluminate, Salt and Seawater Science & Technology, 3, 35-36 (2022.11.15)				
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			
SDGs17番号	⑥, ⑦, ⑪, ⑭			

資 格	准 教 授	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）の技術や、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) 齋藤政宗・天川瑞季・永村景子・杉原匠海、公共空間整備における市民参画型景観検討に資する3Dモデル活用に関する研究、令和5年度土木学会全国大会第78回年次学術講演会 講演概要集、IV-18、2023年9月14日			
2) 門脇暦・田中尚吾・永村景子、千葉県内の都市公園におけるグランドカバーのマネジメントに関する研究－基礎自治体による植栽管理に関する実態把握－、令和5年度土木学会全国大会第78回年次学術講演会 講演概要集、IV-16、2023年9月14日			
3) 天川瑞季・永村景子、土木系大学におけるBIM/CIM教育導入の提案、第40回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集、pp.207-210、2022年12月14日			
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		
SDGs17番号	⑪、⑫、⑰		

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、窒素含有複素環化合物である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。アミノ基の数が異なる1,2,4,5-テトラジンを合成し、熱分析により安定性およびエネルギー発生特性について検討した。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を合成し、その熱的特性について検討した。 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。 反応性化学物質の内、有機過酸化物の金属との反応性について反応熱量計を用いて検討している。また、イソシアナートとアルコールの反応性についてはアルコールの炭素数による反応性の影響を実験および計算化学を用いて系統的に検討を行っている。			
1) 板橋 佑和、吉野 悟、古川 茂樹、tert-Butyl hydroperoxideの熱分解における金属塩の影響、第56回安全工学研究発表会、2023年11月30日			
2) 渡辺 諒、吉野 悟、古川 茂樹、テトラジン誘導体の置換基効果による熱的特性、2023年度火薬学会秋季研究発表会、2023年11月9日			
3) 吉野 悟、山崎 敬亮、板橋 佑和、武村 武、小森谷 友絵、三番瀬におけるマイクロプラスチックの熱的挙動、第59回熱測定討論会、2023年10月25日			
キーワード	安全工学 エネルギー物質 危険性評価 熱測定		
SDGs17番号	③、⑫、⑪		

資 格	専任講師	氏 名	外 山 直 樹
私は、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。担持触媒の評価は、工業排水に含まれる有機汚染物質である - ニトロフェノールの還元反応で行っている。最近では、球状中空体の微細構造やカーボンナノチューブの種類による影響を明らかにしている。 また、水素生成に利用できる固体酸触媒の合成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、物質・材料研究機構での先端計測による原子レベルでの構造解析や一関高専での計算化学的手法による構造モデルの構築を行い、アカデミック機関での連携によって進めている。			
1)Naoki Toyama, Haruto Sato, Norifumi Terui, Shigeki Furukawa, Effect of particle size of the Ni/SiO ₂ hollow spheres on the activity for reduction of 4-nitrophenol, <i>Materials Research Innovations</i> , 28 , 206-213, 2024.			
2)Naoki Toyama, Tatsuya Takahashi, Norifumi Terui, Shigeki Furukawa, Synthesis of polystyrene@TiO ₂ core-shell particles and their photocatalytic activity for the decomposition of methylene blue, <i>Inorganics</i> , 11 , 343, 2023.			
3)外山直樹, 亀井真之介, 古川茂樹, 排水処理に用いる遷移金属触媒の動向とその展望, 無機マテリアル学会誌, 29 , 272-277, 2022.			
キーワード	担持触媒	還元反応	固体酸触媒 水素生成
SDGs17番号	⑥, ⑦		

創生デザイン学科

教 授	岩 崎 昭 浩	・ ・ ・ ・ ・	9 1
〃	内 田 康 之	・ ・ ・ ・ ・	9 1
〃	加 藤 未 佳	・ ・ ・ ・ ・	9 2
〃	鳥居塚 崇	・ ・ ・ ・ ・	9 2
〃	中 澤 公 伯	・ ・ ・ ・ ・	9 3
准 教 授	遠 田 敦	・ ・ ・ ・ ・	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
〃	吉 田 悠	・ ・ ・ ・ ・	9 6

資 格	教 授	氏 名	岩 崎 昭 浩
1) デザイン思考の活用研究 産業界や行政の世界でデザイン思考を取り入れる動きが進み、問題発見から課題絞込み、アイデア展開やプロトタイピングを経て実装、評価に至るデザインプロセスが、非デザイナーの間でも実施される状況が見られます。そのような中で、より高度なデザイン成果を得るために、デザイン思考プロセスの進化、提要の高度化は重要であり、またその教育システムの整備も同じく重要であると考えられます。この点に着目し、デザイン思考の実践的適用、プロセスの高度化に関して研究を進めています。 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)			
2)			
3)			
キーワード	デザイン思考 インクルーシブデザイン ユニバーサルデザイン UXデザイン		
SDGs17番号	⑩, ⑫		

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、保守作業員に強いる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。視覚障害者の白杖の使い方では発見できない障害物や路面の凹凸がある。特に路面の凹凸などは白杖が触れていないところに足を着地しているため、ほぼ勘で歩行していることとなっている。そこで、白杖の操作を妨げない方式で、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、白杖では確認できない前方の様々な障害物の様子などを把握し、障害者に通知できるデバイスの開発に着手した。			
1) 矢田, 福田, 内田: “視覚障害者向けの身体装着型安全歩行支援デバイスの検討”, 第31回視覚障害リハビリテーション研究発表会, P-A11, 2023.9.			
2) 矢田, 福田, 内田: “視覚障害者向けのウェアラブル安全歩行支援システムの開発”, 日本大学生産工学部第56回学術講演会, 9-9, 2023.12.			
3) 矢田, 内田: “視覚障害者の安全歩行を支援する環境認識に関する研究”, 日本大学生産工学部第55回学術講演会, 8-1, 2022.12.			
キーワード	ロボット工学 インターフェイス デザイン		
SDGs17番号	③, ⑨		

資 格	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中である。本成果は2025年3月の日本建築学会環境基準AIJES-L0002の改定に反映する予定であり、改訂版 照明環境規準・同解説刊行小委員会の幹事としても活動している。 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、日本建築学会環境基準AIJES-L0004規準作成を進めている。 3) 昼光制御装置の開発：昼光制御装置は採光性能向上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：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オンラインを含めた教育シンポジウム等、効果的な初學者教育を立案・試行している。			
1)山口秀樹, 加藤未佳, 吉澤望, 原直也, 三木保弘：光の偏在がある執務室における空間の明るさ評価, 日本建築学会環境系論文集 vol.87 (800), pp.648-656, 2022年10月			
2)加藤未佳：相関色温度と内装反射率が空間の明るさの知覚レベルと生活行為ごとの要求レベルに与える影響, 日本建築学会環境系論文集 vol.87 (797), pp.411-416, 2022年7月			
3)加藤未佳：デジタルサイネージを含む夜間屋外広告物の実態調査, 照明学会誌, 106 巻 1 号 p. 36-42, 2022年5月			
キーワード	空間の明るさ 昼光利用 夜間景観 初學者教育		
SDGs17番号	④・⑦・⑨・⑪・⑫		

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を用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)鳥居塚崇：人間工学の全体像と安全との関連, 安全工学, 62・6, pp361-366, 2023.12.15			
2)Yasuyuki Yamada, Takeshi Ebara, Takashi Toriizuka : Good Practices of Ergonomic Science Communication in Japan, Industrial Engineering & Management Systems, 21 (4), pp670-678, 2022.12			
3)Haruka Yoshida, Taiki Ikeda, Daisuke Karikawa, Hisae Aoyama, Taro Kanno, Takashi Toriizuka : Analysis of Resilient Behavior for Interaction Design, HCII 2023 : Human Interface and the Management of Information, pp182-195, 2023.7.9			
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		
SDGs17番号	③, ④, ⑦, ⑧, ⑪, ⑫		

資 格	教 授	氏 名	中 澤 公 伯
BIMとGISの連携による歴史的建築物の保存・利活用に関する研究（基盤研究C22K12708） 本研究は、歴史的建造物の動態保存を想定したGISとBIMの連携活用の手法を検討することを目的としたものである。具体的には、BIMとGISを連携しながらの①歴史的建築物のBIMモデルの構築をベースとして、②過去履歴と周辺環境を包含したVRコンテンツの作成、③歴史的建築物のコンバージョン設計と維持管理、それぞれの開発と妥当性の検証を行うことを目標としている。旧理化学研究所板橋分所東京都板橋区加賀公園全域を対象として、2021年に実施された3次元測量による点群データ（板橋区協力）を基にして、現況、1948年、1966年、2015年次等を対象年としたBIMモデル構築。BIMモデルは、まず現況躯体モデルを作成の上、写真や資料を参考に、現況モデルを流用する形で、過去躯体モデルを作成、什器や特殊機械等のエレメントモデルを挿入することによって再現した。再現したBIMモデルと、当時の出来事を照らし合わせ、歴史的な事象とBIMモデルの変化がどのような関係があるか検証し、BIMモデルの妥当性を説明した。また、作成したBIMモデルは、地理空間情報、古地図データをベースとしたCIMモデルに取り込み、現況CIMモデルと過去CIMモデルを構築した。これら成果は、動画や高精細模型の作成に応用し、板橋区教育委員会主催、板橋区史跡公園（仮称）準備展示会シリーズで展示され、広く区民に公開し、将来の動態保存のための啓蒙に活用されている。			
1) 中澤公伯：都市環境デザインにおけるBIMの活用可能性，環境情報科学，52（2），pp.40-44 2023年7月			
2) 渡辺美幸・眞瀬寛人・中澤公伯：近代化遺産の保存再生を目的とした複数年代BIM再現モデルの分析，環境情報科学論文集，36，pp.161-166，2022年11月			
3)			
キーワード	BIM	GIS	歴史的建造物
SDGs17番号	⑨，⑪，⑰		

資 格	准 教 授	氏 名	遠 田 敦
●相俣相待性を持つスマート住環境に関する実践的研究 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日々考察し、その結果を講義や研究に役立てている。			
●脳活動量評価に基づいた空間計画手法に関する研究 定量的な評価手法として、脳活動量の計測に基づいた手法を取り入れた研究に取り組んでいる。特に自然環境からの刺激が人間にもたらす作用を脳活動の観点から評価し、その結果を踏まえた空間デザインへの道筋をつけることが当面の目標である。都市環境や郊外の街並みなどのランドスケープ評価や、住空間の設計、オフィス環境のインテリアデザインなどに活用する。			
1) 遠田敦，加藤未佳：街並み景観がもつ色彩および形態に対する印象評価モデルの構築 その1，日本建築学会，日本建築学会大会学術講演梗概集，2023，pp.163-164，2023-07			
2) 村松恵，遠田敦：店舗空間における選択肢数の適正化が選択行動特性に与える影響 その1，日本建築学会，日本建築学会大会学術講演梗概集，2023，pp.1265-1266，2023-07			
3) 村松恵，遠田敦：店舗空間における選択肢数の適正化が選択行動特性に与える影響 その2，日本建築学会，日本建築学会関東支部研究報告集，94，pp.215-218，2024-03			
キーワード	建築計画	農村計画	建築人間工学 脳科学
SDGs17番号	③，④，⑧，⑪，⑫，⑬，⑮		

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。 6. エコデザイン・サステナブルデザイン・ユニバーサルデザインの探究：環境、人口、エネルギーなどの問題は刻々と変わる。これらの問題に対してデザイン分野から何が出来るか現実の課題を取り上げ新しい提案をする。			
1) 田所采佳・池澤乙華・田中遵・その他共同制作者：実施ウィンドウディスプレイ作品「Color Ball Machine 2024」、第26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、2023年12月26日-			
2) 木下哲人・内堀豪・田中遵・内田康之：デッサンとスケッチに対するアクティブ・ラーニングが及ぼす教育効果、工学教育、71巻5号、p.16-22、2023年2月			
3) 田中遵：作品名「Playing Table 23-20」（会員出展）、第86回新制作展・スペースデザイン部、於 国立新美術館、図録p.111、2023年9月20日-2023年10月2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
SDGs17番号	④, ⑫, ⑰		

資 格	准 教 授	氏 名	西 恭 一
・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。 ・伝統的な益子焼による陶器は普及しているが、スプーンやフォークなどの薄く細い製品の製造には向かないと言われている。これは、益子焼の機械的特性値がわかっていないことから設計不可能となっているためであり、そこで計測が難しい破壊基準となる最低限の機械的特性値を実験により明らかにし、土産品として消費者が購入しやすいカトラリのFEAによる最適形状設計を行っている。 ・クレイ射撃を始めても中てることは難しく、そこで幾何学的映像処理及びAIにより、標的であるクレイを認識して引き金を引くタイミングを射手に知らせるシステムの構築を行っている。			
1) 青島かおり, 多部田敦己, 中嶋 昭, 西 恭一, 小助川聖史, 新井嘉則, 高橋 進, 本吉 満, Tweed-Merrifield法におけるspace closing loopの近遠心的位置に関する力学的検討, 日本大学歯学会論文集, 96巻2号, p.p.99-105, 2022年12月			
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
SDGs17番号	③, ⑨, ⑫		

資 格	専任講師	氏 名	木 下 哲 人
1) パブリックスペースと造形活動における研究 ・駅前への再開発に伴う、モニュメントのデザインの検討を行っている。 ・遊具制作会社とザイル遊具のデザイン・開発の共同研究を行った。 2) 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 ・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) 廃材を有効活用したプロダクト製品の開発や店舗什器のデザインと制作 ・看板制作会社から排出される端材を学生に無料で提供するシステムのデザインを行っている。また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開発している。 4) 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 ・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。 ・ファブリケーションを積んだトラックを用いて、地域住民の子供達を対象にワークショップを定期的に行っている。			
1) 木下哲人, 内堀豪, 田中遵, 内田康之, デッサンとスケッチに対するアクティブ・ラーニングが及ぼす教育効果, 工学教育, 第71巻, 第5号, pp.16-22, 2023/9/20			
2) 木下哲人, 作品名「circle」, 〒600-8215 京都府京都市下京区東塩小路町 内2F ASTY SQUARE 京都駅ビル新幹線中央改札口南側祇園辻利「ぶぶる」店舗内モニュメント作成, 2023/12/20			
3) 木下哲人, 坂田憲泰, 鎌田貴久, 倉田涼平, 来栖圭祐, 市川響, GFRPを利用した木廃材料によるハイブリット材の開発とデザイン, 環境芸術学会第24回大会, 口頭発表, 2023/12/10			
キーワード	芸術	デザイン論	工芸・意匠・服飾史 生涯学習
SDGs17番号	⑪, ⑫		

資 格	専任講師	氏 名	中 川 一 人
現在の研究テーマとして1) 加圧噴霧式定量吸入器 (pMDI) の利用拡大を目的とした医療補助具の製作, 2) 高錫青銅を中心とした音響用金属の開発および加工法について研究を進めている。1) pMDIの利用拡大では, 吸入速度および噴霧・吸入タイミングなど吸入状況の改善および副作用の要因となる口腔内への薬剤付着の軽減を目的として, 吸入デバイスおよび自動噴霧システムについて研究を進めている。吸入デバイスは, 噴霧から一定時間経過後の吸入効率について着目し開発を進めている。また, 適切な粒径 (2~3μm) の薬剤が患部に到達するようフィルターの役割を持たせることも目的としている。これらの装置はプロトモデルで効果を確認できたため, 社会実装に向けてのモデルを作製する。自動噴霧システムは個人に合わせた噴霧タイミングにするとともにpMDIの操作を無くすことで患者の負担が軽減した。また, システム利用することで患者自身が適切な噴霧タイミングを認知でき, 吸入治療のトレーニングへの利用についても効果が見られた。2) 高錫青銅を中心とした音響用金属については, 錫量として22mass%以上とすることにより, 鑄造・鍛造いずれで製作した製品でも, 音の減衰を抑制し優れた音響特性を持つことが確認された。鑄造では, 冷却速度を操作することでα相がデンドライト状に成長することを抑制しβ'相を微細にすることで, 音響特性に優れた製品を作製することが可能であった。			
1) 中川一人, 肥田不二夫, 伊藤玲子, 権 寧博, 加圧式定量噴霧式吸入器 (pMDI) 用自動噴霧デバイスの継続利用による吸入状況の変化, 日本機械学会2023年度年次大会, 2023.9.4,			
2) 中川一人, 塩川博義, 木下哲人, 竹島正博, インドネシアにおける高錫青銅の鍛造と組織変化, 日本鑄造工学会第181回全国講演大会, 2023.5.21,			
3) 中川一人, 竹島正博, 塩川博義, こぶ付きゴング形状楽器の固有振動に与える残留応力の影響, 日本設計工学会 2023年度秋季大会研究発表講演会, 2023.9.23,			
キーワード	吸入治療	加圧噴霧式定量吸入器	高錫青銅 鑄造
SDGs17番号	③, ⑨		

資 格	専任講師	氏 名	吉 田 悠
UXデザインに関わる研究テーマのうち、以下2テーマの成果を報告する。 ①交通や医療、情報通信等の社会の基盤業務を支えるシステム（社会技術システム）は近年、大規模・複雑化を極めている。そこでは運用者は今までに経験したことのない現象に対しトラブルや事故に繋がるリスクを最小化する柔軟な対応が求められ、このような能力をレジリエンス能力という。本研究では、個人またはチームのレジリエンス能力を向上させるインタラクションをデザインすることを目的とする。実験アプリケーションを用いて個人のレジリエンスを発揮する状況を再現し眼球運動やタスクパフォーマンスを測定し、レジリエンス力の高い参加者と低い参加者の行動の特徴を明らかにした¹⁾。また、チームレジリエンスについては、「宝さがし」ゲームを用いてチームレジリエンスの行動特徴を分析した²⁾。 ②近年、モノづくり技術の成熟化に伴い、デザインの主体がデザインや技術の専門家だけでなく一般生活者に広がってきている。幕張ベイタウン地域では、ボランティアで集まった住民コミュニティが主体となり街に「グリーンスローモビリティ（時速20km未満で公道を走行可能な自動車）」を走らせる移動支援サービスのデザイン活動が行われている。本研究では、住民主導型デザイン活動が発生し継続する背景要因とプロセスの特徴を明らかにすることで、他の地域への展開可能性と必要なデザインツールや手法を開発することを目的としている。昨年度は幕張ベイタウン地域をモデルケースとした特徴分析を行った。今年度は住民と共創しながらツールをデザインすることで住民主導型デザインプロセスの実践的な研究を行う。			
1) Haruka Yoshida, Taiki Ikeda, Daisuke Karikawa, Hisae Aoyama, Taro Kanno, Takashi Toriizuka, “Analysis of Resilient Behavior for Interaction Design”, Proceedings of Human Computer Interaction International (HCII2023), pp. 182—195, 2023年7月9日.			
2) 三宅悠翔, 吉田悠, チームレジリエンス向上のための訓練デザイン ～チーム協調行動の明確化～, ヒューマンインタフェースステップアップキャンプ2024予稿集, pp. 19—24, 2024年3月2日.			
3) 高橋理央, 吉田悠, 商品パッケージの視触覚による印象が購買に与える影響, 電子情報通信学会技術研究報告 HCS2022 (83), pp. 41—46, 2023年3月2日. ★電子情報通信学会HC賞受賞★			
キーワード	インタラクションデザイン ヒューマンモデリング レジリエンス工学 リビングラボ		
SDGs17番号	⑨, ⑪, ⑰		

教養・基礎科学系

教 授	大 熊 康 典	9 9
	大 坂 直 樹	9 9
	菊 地 俊 紀	1 0 0
	北 島 雄 一 郎	1 0 0
	小 谷 幸	1 0 1
	小 林 奈 央 樹	1 0 1
	塩 見 昌 司	1 0 2
	清 水 明 美	1 0 2
	姫 本 宣 朗	1 0 3
	藤 田 育 嗣	1 0 3
	間 田 潤	1 0 4
	松 本 真 和	1 0 4
	南 澤 宏 明	1 0 5
	山 城 昌 志	1 0 5
	吉 田 亘 克	1 0 6
准 教 授	朝 本 紘 充	1 0 6
	新 井 健 一	1 0 7
	岩 館 雅 子	1 0 7
	片 山 光 徳	1 0 8
	小 林 雄 一 郎	1 0 8
	佐 藤 友 彦	1 0 9
	高 澤 弘 明	1 0 9
	高 寄 正 樹	1 1 0
	平 塚 博 子	1 1 0
	町 田 拓 也	1 1 1
	町 田 祐 一	1 1 1
	三 浦 慎 一 郎	1 1 2
	三 角 尚 治	1 1 2
	三 木 久 美 子	1 1 3
	安 田 知 絵	1 1 3
専 任 講 師	柴 山 均	1 1 4
	ジョンソン ミッシェル	1 1 4
	高 橋 智 輝	1 1 5
	森 健 太 郎	1 1 5
助 教	秋 田 紘 長	1 1 6
	今 滝 暢 子	1 1 6
	岡 野 諭	1 1 7
	中 山 義 久	1 1 7
	皆 川 祐 太	1 1 8

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、パッセ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り、内燃機関の燃焼特性向上によるCO2排出量削減と脱炭素燃料の利用促進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4年度及び令和5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) 相川理子, 大熊康典, 秋濱一弘, 高橋栄一, 今村宰「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40回年会 (28Cp12), (2023.11.28).			
2) 瀬川泰聖, 秋濱一弘, 大熊康典, 高橋栄一, 山崎博司, 今村宰「レーザーブレイクダウン支援火花放電点火における放電特性に関する研究」, 日本大学生産工学部第55回学術講演会 (3-24), (2022.12.10).			
3) 秋濱一弘, 齊藤佑哉, 瀬川泰聖, 大熊康典, 高橋栄一「レーザーブレイクダウン支援長距離放電点火 (LBALDI) に関する基礎研究」, 日本大学生産工学部報告A, Vol.55, No.1, pp.11-17, (2022.6).			
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		
SDGs17番号	⑦, ⑬		

資 格	教 授	氏 名	大 坂 直 樹
金属表面として主に銀や金の蒸着膜表面を用い、その表面上にチオール分子やシアノ基をもつ無機結晶等の単分子膜を作成することを研究テーマとしている。単分子膜をさらに積層することも目的の一つである。チオール基を複数もつ1,3,5-ベンゼントリチオールやトリチオシアヌル酸は銀表面において1つのチオール基が単分子膜作成に関与せず垂直方向に残っている可能性があり、そのチオール基に銀イオンあるいは銀原子が吸着し、その銀原子の層の上にさらにチオール分子が積層できる可能性について実験と検討を進めている。 また令和5年度はフェロシアン化カリウムとフェリシアン化カリウムの無機固体が溶解した有機溶液は水溶液に金属板（亜鉛，アルミニウム，銀）を浸漬し、単分子層にあたる吸着層が形成されるかを検討した。結果として、3つの金属表面のうち銀表面がもっとも単分子層の吸着に適することが分かった。亜鉛でも吸着層の形成は可能であるが溶媒による違いがあった。アルミニウムではどの溶媒を用いても吸着層が形成されることはなかった。ただし、銀を用いた場合銀がなんらかの形で取り込まれた銀を含む吸着層が形成された可能性があり、今後の検討課題である。 上記の研究を主に学内個人研究費により行っており、その他の補助金や助成金等は用いていない。			
1) Kentarou Mori, Naoki Osaka, Takeshi Toyama, Yoshiyuki Kojima, "Novel White Emitting Phosphors Composed of Two Types of Strontium Aluminates and Europium Ions Obtained in a Single Synthesis", <i>Journal of the Society of Inorganic Materials</i> , 31, pp.69-76 (2024)			
2) 間田潤, 朝本紘充, 今滝暢子, 新井健一, 大熊康典, 大坂直樹, 菊地俊紀, 北島雄一郎, 小林奈央樹, 柴山均, 高橋智輝, 高寄正樹, 三浦慎一郎, 南澤宏明, 森健太郎, 松本真和, 「SDGsの観点を導入した研究リソースの利活用による探求・学科横断型授業の設計」, 工学教育, 72, 2, pp.19-28 (2024)			
3) K. Mori, N.Osaka, H. Minamisawa, H. Asamoto, M.Matsumoto, S. Kamei, "Influence of Eu Ions on White Light Emission of Strontium Aluminate." <i>Salt and Seawater Science & Technology</i> . 3, pp.35-36 (2022)			
キーワード	物理化学 表面化学 赤外反射吸収法 自己組織化単分子膜		
SDGs17番号	⑥		

資 格	教 授	氏 名	菊 地 俊 紀
1. 野球における各種データ解析と大学野球への応用 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. 工学系学部におけるスポーツ推薦制度を利用して入学した学生の指導 競技スポーツが、今や大学にとってなくてはならない存在である一方、スポーツ推薦制度を利用して大学に入学する学生のケアは、大学教育における重要課題の一つである。工学系学部にはスポーツ推薦制度を利用して入学してくる学生指導に「ダイバーシティ&インクルージョン教育」を導入し、学生の成績や出席率などの客観的データと、学生の学習意欲や達成感等の主観的データにどのような影響があるのか検証している。			
1) 間田潤ら, SDGsの観点を導入した研究リソースの利活用による探求・学科横断型授業の設計－工学系初年次教育における大人数クラスでの教育効果の検証－・工学教育, 72巻・2号, pp. 19-28 (2024.03.20)			
2) 間田潤・菊地俊紀・新井健一・豊谷純, 卒業研究の意識を高めるためのワークショップの導入と効果, 工学教育, 71巻・5号, pp. 48-56 (2023.09.20)			
3) 菊地俊紀・豊谷純・間田潤・新井健一, 工学系学科における競技選手の指導－野球部所属学生への卒業のための指導, 第71回年次大会・工学教育研究講演会 (2023.09.06)			
キーワード	スポーツ科学 運動方法論 野球 工学教育		
SDGs17番号	③		

資 格	教 授	氏 名	北 島 雄 一 郎
量子力学は不完全であり隠れた変数があるのかという問題は古くから考えられてきた。例えば、アインシュタイン・ポドルスキー・ローゼンは、量子力学が実在を記述しているという前提で議論を行い、量子力学は不完全であると結論した。最近、実在の観点ではなく、入力と出力の観点から量子力学を捉えようとする試みが現れている。2022年に行った「量子力学において入力と出力を重視する見方」という発表ではこうした以下の二つの試みを紹介した。 一つ目は情報因果律である。隠れた変数が存在しないという結果に関わるものとしてベルの不等式の破れがあるが、これもPRボックスとよばれる入力と出力を重視した考え方で再定式化されている。情報因果律は、このような再定式化を通して、見出された離れた領域に情報を伝える際の制限に関する条件である。二つ目はトボス量子論である。通常の量子論理では測定の間脈を考慮しない観測命題を扱うが、この試みでは測定の間脈ごとに得られる値を扱う。この試みでは、測定の間脈を入力、得られる値を出力と捉えていて、このような見方の転換によって、量子論理を直観主義論理として捉えることができる。 このように入力と出力を重視することによって、量子論の新たな側面が見出されているということを本発表では紹介した。			
1) 北島雄一郎, 山本義隆『ボーアとアインシュタインに量子を読む』の書評, 週刊読書人, (2023.4.7)			
2) 大塚淳・北島雄一郎・田口茂,『圏論の地平線』第10章, pp. 315-348, (2022.12.2)			
3) 北島雄一郎, 量子力学において入力と出力を重視する見方, 科学基礎論学会, (2022.6.18)			
キーワード	ベルの不等式 量子論理 トボス		
SDGs17番号	④		

資 格	教 授	氏 名	小 谷 幸		
現在、労働社会学・社会運動論の立場から、以下3つのテーマを主に研究している。					
1. ケア労働（特に介護・家事（domestic work））の研究 文部科学省科学研究費（基盤研究（A）分担研究者、研究課題番号：26257105）の支援を受け、特に介護保険制度ならびに介護報酬改定が介護労働者の処遇に与える影響に着目した研究を実施し、その成果の一部を論文にまとめた（研究成果1）。					
2. 社会運動ユニオニズムの日米比較研究 文部科学省科学研究費（基盤研究（C）研究代表者、研究課題番号：21K01867）の支援を受け、日米における社会運動ユニオニズムの展開を、特に①米国における連携組織の実態調査、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、③日本における参加型教育プログラムの実践・評価、の諸点より研究し、その成果の一部を論文にまとめた（研究成果2、3）。					
3. 日本の女性団体研究 野村財団（研究分担者）の支援を受け、「女性団体の活動・資源に関する包括的実態調査」を実施し、その成果を2023年に、日本NPO学会、日本政治学会、ISA World Congress of Sociologyにて報告した。現在は報告内容を元に、研究論文を作成・投稿予定である。					
1)小谷幸、日本の訪問介護、田中洋子編、『エッセンシャルワーカー：社会に不可欠な仕事なのに、なぜ安く使われるのか』、旬報社、（2023年11月）					
2)小谷幸、アメリカ最賃運動から何を学ぶか―「社会運動ユニオニズム」とコーリション、学習の友 835号、19-24、（2023年3月1日）					
3)小谷幸、米国の「社会的公正を追求する労働運動」と労働教育：日本への示唆、日本労働社会学会年報33号、16-36、（2022年11月）					
キーワード	介護労働（ケア労働） 社会運動ユニオニズム コミュニティ 連携組織				
SDGs17番号	①、③、④、⑤、⑧、⑩				

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Texture Profile Analysis (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変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)Hitoshi Shibayama and Naoki Kobayashi, “Frequency analysis of food bolus fragmentation through a vertical pipe”, Food Science and Technology Research 30, pp.161-169, (2024)			
2)			
3)			
キーワード	食品物性	口腔内咀嚼嚥下過程	複雑系
SDGs17番号	③		

資 格	教 授	氏 名	塩 見 昌 司
主に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を主装置とする 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、夏場の東京大学宇宙線研究所乗鞍観測所に装置を設置する等し、研究を行っている。ここでは①の成果について報告する。 10^8–10^{20}eVと何桁にもわたって観測されている宇宙線は、数10^{15} eV付近でKnee（ひざ）と呼ばれるスペクトル変化が見られる。このKnee 領域までの宇宙線は銀河系内の超新星残骸が起源でそのスペクトル変化は加速限界によると考えられているが、起源同定天体が少なく未だ謎が多い。解明の鍵の一つに宇宙線と星間物質との相互作用により生成される10^{14} eVガンマ線の観測が挙げられる。10^{14} eVガンマ線の観測に世界で初めて成功したTibet実験や、建設中のALPACA実験に参加し宇宙線の研究を行っているが、それら装置の課題として起源天体同定や加速機構特定に重要な角度決定精度のさらなる向上が挙げられる。そこでそれら装置に新たに地表水チェレンコフ光検出器を連動させることで角度決定精度の向上が可能になることをシミュレーションにより示した³⁾。またTibet実験によりパルサー星雲からの3.2×10^{14} eVを超えるガンマ線の観測結果、深層学習を用いたTibet実験の観測する宇宙線がガンマ線か原子核宇宙線かの判別手法の研究結果を報告した^{2,1)}。			
1) M.Amenomori, et.al., Observation of Gamma Rays up to 320 TeV from the Middle-aged TeV Pulsar Wind Nebula HESS J1849–000, <i>Astrophysical Journal</i> , 954, Issue 2, id200, 7pp., (2023.9)			
2) S.Okukawa, et.al., Neural Networks for Gamma Ray/Cosmic Ray Separation in Air Shower Observation with a Large Area Surface Scintillation Detector Array, 38 th International Cosmic Ray Conference, DOI : 10.22323/1.444.0786, (2023.7)			
3) H.Nakada, A.Shioda, et.al., Study of water Cherenkov detector to improve the angular resolution of an air-shower array for ultra-high-energy gamma-ray observation, <i>Experimental Astronomy</i> , 53, Issue 3, pp.991–1016, (2022.4)			
キーワード	宇宙線（実験）	γ 線天文学	地球惑星磁気圏 機械学習
SDGs17番号	④, ⑨, ⑪		

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、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」から考えている。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ことで、いわば日本語の「潮流」を探ろうとする研究を進めている。 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。 古代和歌の研究は残された資料、主に『萬葉集』『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が限られている。また、残された資料の多寡により、『萬葉集』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がある。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こうとする。令和5年度は、他の時代の研究者にも呼びかけて、議論を重ねた。			
1) 清水明美, 特集・「文字」と声の往還 呼びかけ文, 『日本文学』, Vol.71–10, p.1, (2022.10)			
2)			
3)			
キーワード	和文脈	萬葉集	歌謡
SDGs17番号	④, ⑩		

資 格	教 授	氏 名	姫 本 宣 朗	
現在稼働中の LIGO・Virgo・KAGRA や建造予定のEinstein Telescopeなどが稼働することで、多数のコンパクト連星合体からの重力波による天体起源的背景重力波や初期宇宙に起源を持つ宇宙論的背景重力波の検出が実現可能になる。このような背景重力波の検出には、複数台の検出器から得られるデータ間で相関を取る相関解析が不可欠である。なぜなら、ランダムな位相と非常に小さな振幅を持った重力波が重ね合わさった結果として存在している背景重力波は、特徴的な波形を持たないため、一台の検出器では雑音との区別が不可能だからである。しかしながら、地球規模で存在する擾乱が重力波検出器に影響を与える場合、十分離れた2台の検出器でも、重力波以外の相関が現れ、相関雑音による重力波誤検出を引き起こす恐れがある。その主な原因の一つが、シューマン共鳴と呼ばれる大域磁場であり、これまでに深刻な影響が報告されている。本研究では、フィッシャー解析を用いることによって、シューマン共鳴磁場による相関雑音が背景重力波の検出に及ぼす影響を定量的に明らかにした（研究成果2, 3）。LIGO・Virgo・KAGRAを用いた相関解析において、背景重力波のパラメーターを、相関雑音のモデルパラメーターと同時に推定しても、パラメーター間の縮退は起こらず、背景重力波の振幅・ベキ指数を制限・推定できることを示した。				
1) 樽家篤史, 姫本 宣朗, 西澤 篤志 “重力波検出器の環境磁場測定による アクシオンダークマター探索の可能性 ”, 日本物理学会2024年春季大会, (2024.03.21)				
2) Yoshiaki Himemoto, Atsushi Nishizawa and Atsushi Taruya, “Distinguishing a stochastic gravitational-wave signal from correlated noise with joint parameter estimation : Fisher analysis for ground-based detectors ”, Physical Review D107 , pp. 064055-1～064055-17, (2023.03.23)				
3) 樽家篤史, 姫本 宣朗, 西澤 篤志 “シューマン共鳴磁場に由来する相関雑音がある場合の背景重力波のパラメーター推定 ”, 日本物理学会2022年秋季大会, (2022.09.07)				
キーワード	理論物理学	重力波	相対論	データ解析
SDGs17番号	④			

資 格	教 授	氏 名	藤 田 育 嗣	
m 個の正整数からなる集合 $\{a_1, \dots, a_m\}$ 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<u>ディオファントスの m 組</u>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) 任意のディオファントスの 3 組 $\{b, c, d\}$ に対し、$a < \min\{b, c, d\}$ をみたすディオファントスの 4 組 $\{a, b, c, d\}$ は高々 2 個であることなどを証明した。 論文 2) デイオファントスの組に関わる連立ペル方程式はある条件の下で高々 1 個しか正の解をもたないことなどを証明した 論文 1) 虚二次体の整数環においてディオファントスの組の大きさは高々 23 であることなどを証明した。				
1) M. Cipu and Y. Fujita, “On the length of $D(\pm 1)$ -tuples in imaginary quadratic rings”, Bulletin of the London Mathematical Society, 56, pp.274-287, (2024.1).				
2) Y Fujita and M.-H. Le, “Uniqueness conjecture on simultaneous Pell equations”, Acta Arithmetica, 207, pp.279-296, (2023.4).				
3) M. Cipu, A. Dujella and Y. Fujita, “Extensions of a Diophantine triple by adjoining smaller elements”, Mediterranean Journal of Mathematics, 19, Article No.187-20, (2022.7).				
キーワード	不定方程式	ディオファントス近似	楕円曲線	モーデル・ヴェイユ群
SDGs17番号	⑩			

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. 血管新生の数理モデル 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. SDGsの理念を導入した初年次教育 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. カスケード分類器を用いた歩行者信号の自動検出技術 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)間田潤ほか、SDGsの観点を導入した研究リソースの利活用による探求・学科横断型授業の設計、工学教育、72・2、pp.19-28、(2024.3.20)			
2)Kazuma Sakai et al., A three-dimensional model with two-body interactions for endothelial cells in angiogenesis, Scientific Reports, 13・1, Article number : 20549 (pp.1-12), (2023.11.23)			
3)Kazuo Tonami et al., Coordinated Linear and Rotational Movements of Endothelial Cells Compartmentalized by VE-cadherin Drive Angiogenic Sprouting, iScience, 26・7, Article number : 107051 (pp.1-27), (2023.7.21)			
キーワード	数理医学 血管新生 工学教育 機械学習		
SDGs17番号	③, ④, ⑪		

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 (FB) 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-液界面近傍に生じる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進行する新規反応場として利活用できる。R4年度では (公財) ソルト・サイエンス研究財団の助成を受け、上述のFB技術による海水溶存資源 (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塩分濃縮度の異なる3種の製塩工程液 (製塩企業提供) にCO₂をFB化して導入すれば、工程液中の [Ca²⁺] [Mg²⁺] 濃度積により析出する炭酸塩をアラゴナイト型炭酸カルシウムとドロマイトに制御できること、また、ドロマイトにレアアースを置換固溶させれば、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。R5年度ではトヨタ自動車(株)および (公財) 塩事業センターとの共同研究を実施し、海水溶存Ca・Mgを活用したCO₂回収・有効利用技術の構築を試みた。ボイラー排煙の脱硫・脱硝後の排ガス組成 (CO₂/O₂/N₂ : 1/1/8) の気泡を連続供給する系において、操作因子として供給気泡径を変化させた結果、気泡の微細化に応じてCO₂回収率 (ドロマイト収率) およびドロマイトの結晶品質 (Mg/Ca比・粒径) が向上したことから、ファインバブル技術の適用により排煙からのCO₂分離濃縮工程を簡略化した高効率な炭酸塩化プロセスを構築できる可能性を見出した。さらに、難分解性有機物を含む排水へのO₃気泡の微細化導入は、液相中のOHラジカルの生成促進を引き起こし、有機物の分解速度を格段に向上できることを明らかにした。			
1)M. Matsumoto, Y. Wada, S. Kamei, M. Okada, K. Yamashita, "Synthesis of Spherical Calcite Nanoparticles by Reactive Crystallization of CaCO ₃ from Ca (OH) ₂ Suspension Using CO ₂ Fine Bubbles and Antisolvent", Salt and Seawater Science & Technology, 3, pp.24-34 (2023)			
2)T. Kimura, M. Yoshida, R. Harada, H. Tanimoto, M. Matsumoto, Y. Shirakawa, "Effect of Taylor Vortex Flow on Powder Properties in a Synthesis Process of Hydrocalumit from Simulated Seawater", Salt and Seawater Science & Technology, 3, pp.13-21 (2023)			
3)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, 43 (24), pp.3661-3669 (2022)			
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		
SDGs17番号	⑥, ⑫, ⑭		

資 格	教 授	氏 名	南 澤 宏 明	
環境中のヒ素，ホウ素，放射性セシウム，六価クロムの吸着除去について検討を行っている。ヒ素のついては鉄系化合物が有効であることが知られており，廃棄物とされている使用済み使い捨てカイロの主成分が酸化鉄であることから，ヒ素吸着剤としての可能性が示唆された。使用済み使い捨てカイロの他にも安価な鉄原料も有効であった。放射性セシウムにはフェロシアン化コバルトおよびリンタングステン酸アンモニウム，水酸化セリウムが有効であった。また，六価クロムの捕捉にはアミノ基が有効であった。ホウ素の除去に関してはグラフト重合によりグリシジルメタクリエートを足場材として，N-メチル-D-グルカミンを導入した吸着体を調製し，検討を行った。				
1) 物部長智, 内村泰造, 物部長順, 小國匿児, 高橋 進, 鈴木康介, 朝本紘充, 南澤宏明, 使用済み使い捨てカイロなどの鉄化合物による環境中のヒ素除去に関する研究, 第58回日本水環境学会年会 (2024年 3 月 7 日)				
2) 南澤宏明, 山田和典, 第 4 章工業材料に含まれる不純物分析の手順・実例第 7 節六価クロムの吸着除去を可能にするアミノ基含有吸着体の調製, 不純物の分析法と化学物質の取り扱い, 技術情報協会, pp. 320-330 (2024年01月)				
3) Kana Uchiyama, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, Kazunori Yamada, Quaternization of Porous Cellulose Beads and Their Use for Removal of Humic Acid from Aqueous Medium, <i>Physchem</i>, 3・1, pp. 61-76 (2023)				
キーワード	環境浄化	有害金属	吸着	未利用資源
SDGs17番号	⑥, ⑭, ⑮			

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。超伝導状態の特性が顕著に現れる代表的な現象は、超伝導体と通常金属との接合におけるトンネル効果による電流 - 電圧特性（微分コンダクタンス）である。一般的な金属と未知の超伝導状態との接合を調べる事で超伝導状態の特徴を得る事ができるが、逆に性質が分かっている超伝導体を用いれば、通常金属部分の磁性など、その電子状態の特徴も調べる事ができる。そこで大きな役割を果たすのが、量子力学特有の現象であるトンネル効果である。 トンネル効果は、接合における電子状態の対称性が明確に現れるため、物質のミクロな性質を非常に具体的に調べる事ができる。従って、物質によらず一般的にトンネル効果そのものを調べておき、そこに物質固有の性質、電子のエネルギー状態密度や対称性を加えていく事で様々な物性を明らかにすることが出来る。そのため、最小限のモデル設定で物質によらないトンネル現象を調べた時に、どのような対称性を仮定するかによって接合における透過確率及び反射確率に現れる影響を理論的に明らかにすることで、接合を作る物質のミクロな物性を知り、新規機能性材料の開発等に寄与する事ができる。					
1)岡野諭，山城昌志，トンネル現象における対称性と不変性，日本大学生産工学部第56回学術講演会，（2023.12.9）					
2)					
3)					
キーワード	超伝導接合	微分コンダクタンス	トンネル効果	対称性と保存則	
SDGs17番号	⑦，⑨				

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の出現が実現可能となってきた。超伝導・磁性の共存・競合現象では、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、スピントロニクスの1分野として発展しており、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・強磁性体ハイブリット構造系における電荷とスピンが織り成す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。 とくに、異方的超伝体-強磁性体接合系の電荷輸送およびスピン電流の基本特性についての理論的研究を進めている。これまでの研究から、電荷伝導やスピン伝導には強磁性体の磁性発現機構や超伝導体の対称性の効果が顕著に出現することを明らかにした。また、不純物を含まない理想的なクリーンな異方的超伝導-強磁性体接合系については、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理論的提案を行った。現在は、温度効果や強磁性体界面効果を取り入れたモデルの数値計算を行っている。 今後の展開としては、ジョセフソン効果や磁気抵抗効果におけるスピン依存型伝導の理論を構築することで、新奇な量子物性の発見や新たな実験方法の提案していきたい。				
1)				
2)				
3)				
キーワード	超伝導体	強磁性体	スピントロニクス	極低温・量子凝縮系
SDGs17番号	⑦, ⑨			

資 格	准 教 授	氏 名	朝 本 紘 充
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アミロイド線維と呼び、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いう。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. Uchiyama, <u>H. Asamoto</u> , H. Minamisawa, K. Yamada：Kinetic, Isothermal, and Thermodynamic Analyses of Adsorption of Humic Acid on Quaternized Porous Cellulose Beads： <i>Macromol</i> , 4・1, pp. 117-134 (2024).			
2)K. Uchiyama, <u>H. Asamoto</u> , H. Minamisawa, K. Yamada：Quaternization of Porous Cellulose Beads and Their Use for Removal of Humic Acid from Aqueous Medium： <i>Physchem</i> , 3・1, pp. 61-76 (2023).			
3) 間田潤, 松本真和, 朝本紘充：SDGs の観点を導入した工学系初年次教育における探求・学科横断型授業の設計－研究リソースの活用による問題解決アプローチ－： <i>工学教育</i> , 71・2, pp. 67-76 (2023).			
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		
SDGs17番号	③, ⑫		

資 格	准 教 授	氏 名	新 井 健 一		
運動負荷後にコラーゲン分解物であるヒドロキシプロリン（Hyp）が増加するという報告が複数あるが，遊離なのかペプチド型で存在しているのか区別して測定されていない。運動部所属の男子大学生を被験者として，運動負荷後，血中のHypおよびHyp含有ペプチドを測定し，運動負荷によるコラーゲンの分解物の動態を検討した。運動負荷直後，2時間後では遊離Hypと代表的なHyp含有ペプチドであるPro-Hyp量は有意に減少していた。運動とコラーゲンの分解や代謝について検討した。運動負荷によって分解されたコラーゲンが，アミノ酸として再利用される以外に，細胞や組織に対して何らかのシグナルを与える事で，組織の再生を促している可能性もある。本研究では，運動負荷当日しか採血していない事で，遅発性の筋肉痛や炎症に関連した影響を確認できなかった。運動負荷によるコラーゲンの分解とその分解物の排泄および組織や細胞への取り込みが果たす役割についても今後の解明が待たれる。 2021年8月に，1年延期して行われた第32回オリンピック東京大会（TOKYO2020）にウエイトリフティング競技のコーチとして帯同した。世界中に蔓延したコロナウイルス感染症が猛威を奮う中で，これまでとは異なるシステムによるオリンピックでの競技や選手村での生活の様子を報告する機会をいただいた。					
1)新井健一，第32回オリンピック競技大会（TOKYO2020）報告書，生産工学部研究報告B（文系），第56巻，pp.15-21（2023年6月）					
2)松橋 明宏・楠畑 雅・多賀 祐喜・難波 皓平・錦織 千鶴・新井 健一・水野 一乗，運動負荷後の血中コラーゲン分解物の動態，人間科学研究，第21号，pp.17-28（2024年3月）					
3)新井健一・平良真理，2023ウエイトリフティング世界選手権大会，ウエイトリフティング協会会報，NO.143，pp.2-9（2024年3月）					
キーワード	コーチング	スポーツ心理学	スポーツ科学	動作解析	
SDGs17番号	③				

資 格	准 教 授	氏 名	岩 館 雅 子		
現在進行中の研究は、(1) 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（科研費基盤研究C, 2019－2022）、(2) 運動ストレスに対する期待感と予測的循環調節およびストレス反応系との関連（科研費基盤研究C, 2022－2024）である。 (1) は、大脳皮質の中でも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背外側前頭前野（DLPFC）に着目し、努力感を要する運動ストレスの安静期から準備期におけるDLPFCの活動性について、光脳機能計測による脳酸素飽和度を指標に検討した。また、これと同時に計測した心拍変動成分を指標に心臓自律神経活動の変動を捉えてDLPFC活動との関連を検討した。さらに、ストレス反応系への影響について運動前後の唾液コルチゾールおよびアミラーゼを採取し、これら3指標間の関連性について検討した。これまでの成果として、令和4年度は「運動予期による前頭皮質活動の変化と心臓自律神経活動の変化との関連性」として日本健康行動科学会第21回学術大会にて発表した。令和5年度は「運動準備期の心臓副交感神経活動の低下と運動後の唾液アミラーゼ値の関連」として同大会第22回学術大会にて発表した。現在、これらの成果を研究論文として執筆している。 (2) については、(1) の研究に対する心理的要素を探る研究の一環として、運動ストレス対処能力についてのフィードバックの影響を検討するものであり、令和4～5年度は23名分の実験を実施した。現在、データ分析と併せて追加実験を行っている。					
1)岩館雅子, 運動予期による前頭皮質活動の変化と心臓自律神経活動の変化との関連性, 日本健康行動科学会第21回学術大会抄録集, p.73, (2022.10)					
2)岩館雅子, 運動準備期の心臓副交感神経活動の低下と運動後の唾液アミラーゼ値の関連, 日本健康行動科学会第22回学術大会抄録集, p.40, (2023.9)					
3)					
キーワード	光脳機能計測	背外側前頭前野	心拍変動	ストレス	
SDGs17番号	③				

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の光屈性を失った突然変異体にシアノバクテリア-大腸菌のシャトルベクターを用いて作成したゲノムライブラリーを導入し、光屈性を回復した形質転換体のスクリーニングを進めている。光屈性を回復した形質転換体、また光から逃れる方向への光屈性を獲得した形質転換体を得た。 <i>Calothrix</i> sp. PCC 7716のもつ内在性の挿入配列を利用して、ランダムな遺伝子破壊を目的としたトランスポゾンの作成を試みた。作成したトランスポゾンの導入により、薬剤耐性の形質転換体を得ることができたが、挿入されたトランスポゾンが不安定であり、正式な突然変異体のスクリーニングに適用するには解決すべき問題点があることが分かった。 光屈性を誘導する光の作用を調査するため、紫外光～青色光領域のLEDを追加して、光屈性を誘導する光のフルエンス率の測定を進めている。			
1) Mitsunori Katayama, "Chapter2- Fundamental physiological processes : Photosynthesis, light-harvesting complex, and carbon-concentrating mechanisms", CYANOBACTERIAL PHYSIOLOGY (Edited by HAKUTO KAGEYAMA, RUNGARON WADITEE-SIRISATTHA), Academic Press, pp.17-28 (2022年 6 月 1 日)			
2)			
3)			
キーワード	シアノバクテリア 光屈性 環境応答		
SDGs17番号	④, ⑦		

資 格	准 教 授	氏 名	小 林 雄一郎
昨年度に引き続き、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プバックを再検討することも可能にする。			
1) 小林雄一郎, 『Rによるやさしいテキストアナリティクス』 オーム社, (2023.6.19)			
2) Yuichiro Kobayashi, "Measuring the effects of frequency and dispersion on key expression analysis : Methodological recommendations," English Corpus Studies, 30, pp.117-129, (2023.5.31)			
3) Yuichiro Kobayashi, Mariko Abe, and Yusuke Kondo, "Exploring L2 spoken developmental measures : Which linguistic features can predict the number of words?" English Corpus Studies, 29, pp.1-18 (2022.5.31)			
キーワード	学習者コーパス研究		
SDGs17番号			

資 格	准 教 授	氏 名	佐 藤 友 彦
1. 滑らかな境界を持つ2次元有界領域で、関数係数を持つパラメータつき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（領域内部 m 点）爆発を考える。この問題に対する線形化固有値問題の第1～第 m 固有値の漸近挙動表現の精密化、および各爆発点近傍でスケーリングした固有関数の極限の特徴づけについて、論文を発表した（下記1））。本研究は、関数係数でない場合を扱ったGladiali-Grossi-Ohtsuka（2016）の拡張に相当する。関数係数に C^2 級の滑らかさを条件とする Chen-Lin（2002）の積分評価の代わりに、より弱い C^1 級で成立する局所形式のPohozaev等式から積分評価を新たに導出し、主結果を得た。 2. 2次元楕円型方程式のうち、非線形項が、指数関数で上から評価されるようなものを考え、ディリクレ境界条件をつけた問題を考える。この問題を扱った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 型の解の一樣評価の結果を踏まえて、線形化固有値問題の固有値の漸近挙動と、元の問題の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、論文を発表した（下記2））。本研究は、Gladiali-Grossi-Ohtsuka-Suzuki（2014）、S.-Suzuki（2018）に続く一般化であり、Ohtsuka-S.-Suzuki（2013）に続く、解の漸近的非退化性の一般化を包含している。			
1) Hiroshi Ohtsuka, Tomohiko Sato, "Refinement of asymptotic behavior of the eigenvalues for the linearized Liouville-Gel'fand problem", Nonlinear Analysis 240, Article No. 113464, (2024.3)			
2) Tomohiko Sato, Takashi Suzuki, "Morse indices of the solutions to the inhomogeneous elliptic equation with exponentially dominated nonlinearities", Annali di Matematica Pura ed Applicata 202, pp.551-599. (2023.4)			
3)			
キーワード	数学解析	関数方程式	非線形解析
SDGs17番号	④		

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2023年に採択された「BC級戦犯横浜法廷における絞首刑被宣告者の減刑嘆願書及び審査報告書の分析」（基盤（C）（一般）23K00853）を基に、被告人関係者が提出した嘆願書の所在確認と減刑措置への影響について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, 「人工知能をめぐる著作権法の概況」, 日本大学生産工学部生産工学研究所With-Robotリサーチセンター・シンポジウム 2023, 2024年3月18日			
2) 高澤弘明, 「アメリカ国立公文書館が所蔵する東京裁判被処刑者の遺体処遇関係資料」, 日本大学生産工学部研究報告B55, pp1-43, 2022年6月20日			
3) 高澤弘明, 「インターネットを利用した安全な情報発信・情報利用について」, 佐野日本大学高等学校 ネットリテラシー講演会, 2022年5月11日			
キーワード	違憲法令審査権	憲法史	戦争犯罪 AI法
SDGs17番号	⑩, ⑫, ⑯		

資 格	准 教 授	氏 名	高 寄 正 樹
運動制御と認知機能に関する脳機能について研究を行っている。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（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』）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。そして、2022年度（科研費基盤研究（C）『急性運動負荷における筋活動様式ならびに運動時換気が認知機能に及ぼす影響の解明』）より、運動に関連するどの要素が認知機能に影響を及ぼすかについて、脳波、呼吸ガス、筋電図などを記録して、総合的な検討を進めている。 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、VR空間を視聴することにより、視聴者の視覚的な注意が高まるとともに、認知処理の亢進や覚醒水準の上昇が生じる可能性を明らかにした。			
1) R. Koshizawa, K. Oki, M. Takayose, “EEG activity during pursuit and saccade visual strategies to predict the arrival position of a target” <i>J. Integr. Neurosci.</i> , (Accepted 2024.3.20)			
2) 遠藤幸一, 佐藤佑介, 深見将志, 高寄正樹, 他3名, “体操競技会場を利用したバーチャルリアリティ空間の構築とその環境下でのメンタルトレーニング実施に向けた生体情報の取得” <i>アプライドスポーツサイエンス</i> Vol.3, pp.1-13 (2024.3.31)			
3) M. Takayose, R. Koshizawa, K. Oki, “The relationship between pedaling exercise phases and performance following response inhibition”, <i>ECSS 2023</i> (2023.7.4-7)			
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
SDGs17番号	③		

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4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。4つ目は、文学を環境の視点から分析する環境文学である。 期間内の成果としては、編著1、口頭発表2回（国際学会1回とシンポジウムのパネル（招待））。			
1) 平塚博子, 「ゾラ・ニール・ハーストンの『彼らの目は神を見ていた』における災害とレジリエンス」, 平塚博子・辻和彦・岸野英美編『終わりの風景－英語圏文学における終末表象』(春風社), pp137-152, (2022.10.)			
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
SDGs17番号	⑤, ⑩, ⑯		

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、フーリエ解析とラプラス変換を用いて、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、空間的に2周期で変化するハミルトニアンによって定義される連続時間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：23K03220）を獲得しており、球面上の閉曲線から構成されるワイル方程式に基づく量子ウォークを研究している。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, "Limit distribution of a continuous-time quantum walk with a spatially 2-periodic Hamiltonian", Quantum Information Processing, Vol.22, 332, (2023.9).			
2)			
3)			
キーワード	量子ウォーク 極限定理		
SDGs17番号	⑨		

資 格	准 教 授	氏 名	町 田 祐 一
①戦後日本における職業安定所の研究 科研費基盤研究（C）「高度経済成長期の職業安定行政に関する研究」で高度経済成長期における職業安定所の研究を行っています。戦前の職業紹介所が戦時動員を経て職業安定所となり、いかに戦後復興と高度経済成長に寄与したのか、その役割を検討しています。その際、敗戦後失業し日雇労働者となった人々に対する職安行政と、新規中学卒業生等に対する職安行政の両面に注目し、高度経済成長期における労働力編成のありようを問い直しています。 ②戦前日本における失業問題の研究 ①とあわせて戦前日本における失業問題の研究をライフワークとして続けています。昨年度は関東大震災に関連した日雇労働者に対する職業紹介所の活動内容を多角的に問い直すことができたほか、災害復興期にはそうした人々が見落とされていく現実を指摘することができました。また一方で職業紹介所の事業展開がいかに政治的に展開されたかについても考察を進めています。全国各地の公文書館や図書館を訪問し、史料収集を行いながら、その歴史をまとめています。 ③千葉市域の歴史研究 現在千葉市史編集委員会として、近代史料を収集整理しまとめていく仕事もしています。千葉市域における職業紹介所の研究も行いつつ、より広い地域社会の構造変容を社会経済の視点から捉え直しています。			
1) 町田祐一、関東大震災後の失業と救済、労働、復興、30号、pp.38-46、(2023.9)			
2) 町田祐一、明治期日本における基督教救世軍・山室軍平の「メディア実践」の展開、メディア史研究、54号、pp.1-22、(2023.9)			
3) 町田祐一、関東大震災後の東京における公立職業紹介事業の展開、経済史研究、26号、pp.71-95、(2023.1)			
キーワード	日本近現代史 地方史 社会史 経済史		
SDGs17番号	①, ③, ⑩		

資 格	准 教 授	氏 名	三 浦 慎一郎
数値流体解析を行うための解析手法として、粒子法の一つである、SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) 法やMPS (Moving Particle Simulation) 法を適用し、有限要素法や差分法では適用が困難な自由表面を有する流れ場に適用した。また高精度化を図るための大規模な計算を行うためスーパーコンピュータに代表される大型計算機を必要とするが、本研究ではGPU (Graphics Processing Unit) を用いた並列計算を行い、高速化を図ることで大規模な計算を行うことを可能とした。さらに高速化アルゴリズムとして、流体粒子近傍探索アルゴリズムのキャッシュメモリの利用を考慮した方法や圧力ポアソン方程式を解く際の疎行列の格納方法においてGPU向けアルゴリズムを採用することで、高速化を図ることができた。 高精度化に関しては高速化による粒子数の増大を得ることで解像度が増し、より精度の高い粒子の挙動を捉えるだけでなく、自由表面の表面張力モデルを採用し、さらに粒子が受ける空気抵抗を考慮したモデルを用いることで、高精度化を図ることに成功した。			
1) 飯泉明日香, 角田和彦, 三浦慎一郎, 液面への液滴衝突に関する動的挙動, 数理科学会 第41回数理科学講演会講演論文集, (2022.8.27)			
2)			
3)			
キーワード	数値流体力学	粒子法	高性能演算
SDGs17番号	⑨		

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 1) 国際共同素粒子実験NINJA 本実験は、茨城県東海村にある加速器研究所 (J-PARC) 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名古屋大学他と共同で担当し、実験の遂行に継続的に貢献をしている。2024年1月には、J-PARCにて原子核乾板を取り扱うのに必要な暗室を日大生産工で構築した暗室のノウハウを用いて実験施設構内に設置した。また、岐阜大学にてその原子核乾板の現像を開始した。 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、実験代表者会議の委員を務めている。その他、論文の外部発表前の内部レフリーも務めた。			
1) N. Agafonova et al (OPERA Collaboration), "Updated constraints on sterile neutrino mixing in the OPERA experiment using a new ν_e identification method", PTEP, Vol.2023, 3, 033C01, pp. 1-12, (2023.01.24)			
2) H. Oshima, et al (NINJA Collaboration), "Measurements of protons and charged pions emitted from ν_μ charged-current interactions on iron at a mean neutrino energy of 1.49 GeV using a nuclear emulsion detector", Phys.Rev. D, Vol.106, No.3, 032016, (2022.08.29)			
3)			
キーワード	素粒子物理学実験	高エネルギー物理学	ニュートリノ振動 原子核乾板
SDGs17番号	④, ⑨, ⑪		

資 格	准 教 授	氏 名	三 木 久美子
この2年間は、主に「工学系女子学生の学修環境に関する調査研究」を行った。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研究会の勉強会に参加し、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。多様化時代のダイバーシティ推進に関する活発な議論に参加でき、生産工学部のダイバーシティ教育にも資するものと考えている。(2022.7.9, 2022.9.8, 2022.11.9, 2023.2.14, 2023.9.6～9.8, 2024.2.13) ・日本工学教育協会年次大会のオーガナイズドセッション「工学女子が創り出す多様性豊かな新しい社会」(2022.9.8)ならびに「工学女子が創り出す多様性豊かな新しい社会Ⅱ」(2023.9.7)を計画・実施した。ここでは、2つの国立女子大学の工学系学部発足に関する経緯、東工大で女子枠入試をスタートさせる目的、高専におけるジェンダーバイアス低減の取組み、そして採用側である企業のダイバーシティへの取組みの現状について議論が展開された。 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。 「水溶液中の水構造に及ぼす溶質分子の影響についての研究」に関しては、現在、自身の実験データを解析中である。これに関する学会活動として、日本熱測定学会主催の第59回熱測定討論会の実行委員を務めた。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	ダイバーシティ	工学系女子教育	溶液化学
SDGs17番号	④, ⑤, ⑧		

資 格	准 教 授	氏 名	安 田 知 絵
主に下記の3つのテーマを中心に研究を行っている。 (1) 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) (2) 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。 (3) 東アジア地域における貿易・分業パターンの変化およびその要因分析			
1) 安田知絵, 「北東アジアにおける中国国境(辺境)都市の経済的役割」, 東アジア経済経営学会『東アジア経済経営学会誌』, 第16号, pp.11-20, (2023年11月)			
2) 安田知絵・羽田翔, 「COVID-19が中国辺境地域の貿易に与えた影響: 貿易方式別・企業形態別貿易データによる分析」, 経営行動研究学会『経営行動研究年報』, 第32号, pp.76-80, (2023年9月)			
3) 前野高章・安田知絵, 「新疆ウイグル自治区と中央アジア諸国の貿易構造分析」, 日本国際情報学会誌『国際情報研究』, 第19巻, 第1号, pp.3-14, (2022年12月)			
キーワード	地域研究	国際分業	直接投資 辺境地域開発
SDGs17番号	①, ②, ⑩, ⑪		

資 格	専任講師	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。 光（レーザー）を使った食品工学の研究を小林奈央樹先生とともにに行っている。また、基盤工学系列の先生方とともに新たな授業を構築した。以上の研究成果を（1）、（2）に示す。 （1）粉碎し圧縮を変えた生人参を垂直パイプに通して自由落下させる。この落下時の密度分布をレーザーによって測定し、高速フーリエ変換を行うことでスペクトルを観測した。 （2）「Mid-Tech」と国連で採択され産業界でも重視されている「SDGs」をテーマにすることで、俯瞰的視点・多角的視点を養いながら、学生の興味関心をエンカレッジしつつ、異なる学科の特徴を融合的・複眼的に活かす科目として構築した。			
1)Hitoshi Shibayama, Naoki Kobayashi, "Frequency analysis of food bolus fragmentation through a vertical pipe", Food Science and Technology Research, 30 (2), pp.161-169, (2024.3)			
2)問田 潤；朝本 紘充；今滝 暢子；秋田 紘長；新井 健一；大熊 康典；大坂 直樹；菊地 俊紀；北島 雄一郎；小林 奈央樹；柴山 均；高橋 智輝；高寄 正樹；三浦 慎一郎；南澤 宏明；森 健太郎；松本 真和, SDGsの観点を導入した研究リソースの利活用による探求・学科横断型授業の設計, 工学教育, 72 (2), pp.2_19-2_28, (2024.3)			
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 食品工学
SDGs17番号	⑦, ⑨, ⑫		

資 格	専任講師	氏 名	ジョンソン ミッシェル
The International English Language Testing System (IELTS) is a high-stakes examination taken by more than three million people every year. According to the IELTS website, in 2018, the speaking component, the IELTS Speaking Test (IST), was administered to 3.5 million candidates in more than 120 countries (https://www.ielts.org). Because the academic, occupational, or immigration stakes and the high cost of the IELTS exam, candidates are invested in achieving a high score on the exam. How do candidates achieve a high score on the IST? This research attempted to answer this question by providing a brief description of the IST and its institutional goals and reviewing the literature on the relationship between IST candidate discourse and the scores awarded. Using the information from the literature, strategies IST candidates can employ to achieve a high score were explained.			
1)			
2)			
3)			
キーワード	assessment	test strategies	IELTS speaking test speaking test assessment
SDGs17番号	④		

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 智 輝
近年注目されている正浸透（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（RO）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されている。FO法の実用化に向けては、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）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）を有効活用し得る、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の開発が求められている。 1. 温度相転移性を有するイオン液体型DSの開発：有機塩であるイオン液体は、その分子構造の制御が容易であることから、様々な機能性を付与することが可能であるだけでなく、電離してイオンになるため、束一的性質による浸透圧の向上が期待でき、DS開発のキーマテリアルとして高いポテンシャルを秘めている。本研究ではUCST型温度相転移を示す種々のイオン液体型DSを合成し、FO法による海水淡水化への適用検討を行っている。 2. 温度応答性とCO₂吸収性を有するデンドリマー型DSの開発：樹木のように枝分かれした特殊な構造を持つ高分子であるデンドリマーは、分子構造や反応性を制御することにより様々な機能性を付与することが可能である。本研究では、三級アミンを末端官能基とする温度応答性デンドリマーが、二酸化炭素を吸収することにより飛躍的に浸透圧が増加することを見出した。			
1) 高橋智輝, 二井関武瑠, 保科貴亮, “アルキルイミダゾリウム過塩素酸塩の温度相転移並びに浸透圧特性”, 日本大学生産工学部研究報告A (理工系) 55・1, pp. 19-23 (2022年6月)			
2) A. Matsuoka, S. Nishimori, T. Takahashi, E. Kamio, T. Yoshioka, K. Nakagawa, H. Matsuyama, “CO ₂ and temperature dual-responsive dendrimer-based draw solutes for forward osmosis process”, Desalination 540, p. 115991 (2022年10月)			
3)			
キーワード	化学工学	膜分離工学	正浸透法 イオン液体
SDGs17番号	⑥, ⑦, (⑨, ⑬, ⑭)		

資 格	専任講師	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れ、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) Kentarou Mori, Naoki Osaka, Takeshi Toyama and Yoshiyuki Kojima, “ Novel White Emitting Phosphors Composed of Two Types of Strontium Aluminate and Europium Ions Obtained in a Single Synthesis ”, Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan, Vol.31, pp.69 – 76, (2024.3.1)			
2) Kentarou Mori, Naoki Osaka, Hiroaki Minamisawa, Hiromichi Asamoto, Masakazu Matsumoto, Shinnosuke Kamei, “Influence of Eu Ions on White Light Emission of Strontium Aluminate ”, Salt and Seawater Science & Technology, Vol.3, pp.35 – 36, (2022.11.15)			
3)			
キーワード	蛍光体	無機材料創成・合成プロセス	無機固体化学 機能性セラミックス材料
SDGs17番号	⑦, ⑨		

資 格	助 教	氏 名	秋 田 紘 長
2023年度は、下記の2つの研究に従事しました。 1) 非可食バイオマスを原料に利用したバイオ燃料の同時糖化発酵 近年、食糧と競合しない非可食バイオマスを原料に利用したバイオ燃料生産法が鋭意研究されています。但し、非可食バイオマスを原料に利用する場合、水熱処理と酵素糖化、発酵生産の各工程が必要なため生産コストが高く、社会実装は至っていません。本研究では、生産工程を簡略化するため、酵素糖化と発酵生産を同時に実施する同時糖化発酵の基盤技術の開発に取り組んでいます。バイオエタノールの同時糖化発酵で利用実績のある耐熱耐酸性酵母<i>Pichia kudriavzevii</i>についてトランスクリプトーム解析を実施し、細胞内でグリセロールを蓄積することにより耐酸性能を獲得していることを解明しました³⁾。本解析結果を踏まえた改良により、生産能の向上が期待できます。一方、バナナの皮と大腸菌変異株を利用した同時糖化発酵により、バイオイソブタノールの生産を可能としました¹⁾。 2) 貧栄養耐性細菌の単離・同定 栄養源の乏しい環境でも優位に増殖可能な貧栄養耐性細菌は、バイオ燃料や機能性化学品の発酵生産用宿主として利用が期待できます。そこで、環境土壌を対象に広範なスクリーニングを実施し、増殖能に優れる貧栄養耐性細菌を単離しました。さらに、単離株のドラフトゲノムを解読し、最類縁株との相同性に基づいて、<i>Paenibacillus</i> sp. CCS19と同定しました²⁾。			
1) H. Akita, S. Shibata, T. Komoriya, S. Kamei, H. Asamoto, M. Matsumoto, "Simultaneous saccharification and fermentation for isobutanol production from banana peel", <i>Fermentation</i> , 10 (3), 161 (13 pages) (2024.3.12)			
2) H. Akita, Y. Shinto, Z. Kimura, "Isolation and draft genome sequence of <i>Paenibacillus</i> sp. CCS19", <i>J. Genomics</i> , 11, pp. 45-47 (2023.9.11)			
3) H. Akita, A. Matsushika, "Transcription analysis of the acid tolerance mechanism of <i>Pichia kudriavzevii</i> NBRC1279 and NBRC1664", <i>Fermentation</i> , 9 (6), 559 (12 pages) (2023.6.12)			
キーワード	同時糖化発酵 バイオ燃料 貧栄養耐性細菌 単離・同定		
SDGs17番号	⑨		

資 格	助 教	氏 名	今 滝 暢 子
2021年より、ESP（English for Specific Purpose：特定の目的のための英語）の文脈において、ジャーナル掲載の科学技術論文をコーパスとした分析を行っている。本テーマに着手した当初は科学技術領域の中の各専門分野の論文を分析対象とし、いわば「蟻の目」で領域の中のみを見て分析を行っていたが、学内外の活動を通してさまざまなバックグラウンドを持つ他の研究者らとかかわる中で、「技術革新と社会課題との相互関係」および、「異分野の知見や論点が科学技術分野の研究開発にどのように影響を与えるか」という「鷹の目」の視点のヒントを得て、現在に至っている。 ここ20年ほどの間に、社会はSNSプラットフォームの普及と多様化、人工知能の発達等、大きな変化を経験してきた。パラダイムシフトの背景にある技術革新は、常に社会課題の解決を動機として異なるさまざまな分野・領域の知識体系の相互関係の中で生まれ、また新たな課題を生み出す、というサイクルを繰り返している。今後の分野・領域横断的な研究開発のよりよいあり方を検討するためにも、本研究が役立つと考えている。 目下、2000年代以降の各分野のジャーナル論文を対象とし、AntConcやAntCorGenといったソフトウェアを使用して、年代別の特徴語や言語的特徴に関する研究を行っている。			
1) 間田潤, 朝本紘充, 今滝暢子, 秋田紘長, 新井健一, 大熊康典, 大坂直樹, 菊地俊紀, 北島雄一郎, 小林奈央樹, 柴山均, 高橋智輝, 高寄正樹, 三浦慎一郎, 南澤宏明, 森健太郎, 松本真和, SDGsの観点を導入した研究リソースの利活用による探求・学科横断型授業の設計, <i>工学教育</i> , 72・2, pp.19-28, (2024年3月20日)			
2) 小林雄一郎, 今滝暢子, 科学技術英語教育におけるコーパス分析の応用, <i>日本大学生産工学部研究報告B (文系)</i> , 56, pp.9-13, (2023年6月20日)			
3) 今滝暢子, <i>工学教育における英語論文読解指導法の検討</i> , 日本英語文化学会第153回例会, (2023年6月10日)			
キーワード	コーパス言語学 統語論		
SDGs17番号	⑨, ⑰		

資 格	助 教	氏 名	岡 野 諭
自然界には数多くの素粒子が存在し、重力、電磁気力、弱い力、強い力という4つの基本的な力を互いに及ぼし合っている。この自然界の多様さを統一的に理解することは、素粒子物理学における長年のテーマである。そのような統一的理論として有力視されているものに弦理論がある。弦理論においては、素粒子を点ではなく微小な紐状の物体（弦）と見なし、素粒子として様々な種類があることを、一種類の弦のいろいろな振動の様子として捉える。したがって通常、弦の形態として、張力をもつ弦が想定される。 私は現在、張力をもつ弦とは別の弦の形態として知られる、張力をもたない弦（無張力弦）の研究に取り組んでいる。張力をもつ弦の古典力学的性質が量子論レベルでも保たれるためには、時空の次元が26次元でなければならない。このような特別な次元を臨界次元という。一方、無張力弦の場合の臨界次元は、力学変数の選択や量子論の構成方法に依って決まり、26次元とは限らないことが知られている。私の最近の研究では、4次元時空における無張力弦の量子論を、ツイスターとよばれる複素変数を力学変数に採用して考察した。その結果、4次元時空の場合において、古典力学的性質が量子論レベルでも保たれる量子論が構成できることを明らかにした。また、これらの成果を、1)、2)において発表した。今後の課題は、ここで構成した弦の量子状態が、物理的にはどのような素粒子に対応するのか吟味することである。			
1)岡野諭, 出口真一, 無張力弦のツイスター形式とBRST量子化, 日本物理学会2024年春季大会, (2024.03.19)			
2)岡野諭, 出口真一, 無張力ボソン弦のツイスター形式とBRST量子化, 日本大学生産工学部第56回学術講演会, (2023.12.9)			
3)			
キーワード	弦理論 無張力弦 ツイスター理論 量子力学		
SDGs17番号	④		

資 格	助 教	氏 名	中 山 義 久
動作制御の心理・神経メカニズムについて、主に以下の2つのテーマで研究を行っている。 1) 心理状態と運動パフォーマンスの関係を明らかにする研究を実施している。意欲が高い時ほど良い運動パフォーマンスを発揮できることが経験的に知られているが、そのメカニズムは未解明である。そこで、運動成果に応じて金銭報酬が得られる反応時間課題を作成し、ヒトを対象とした機能的MRI (fMRI) 実験を実施した。その結果、意欲が高い時ほど運動準備期中の脳皮質系が強く活動し、また中脳皮質系の活動が高い時ほど直後の運動の力が強いという関係が見出された。この結果は、中脳皮質系が意欲を発揮する力へと繋げる役割を担うことを示唆する。 2) 目的達成のための動作選択の神経機構を解明する研究を実施している。例えば、停止するという目的のために、自動車では足で、自転車では手でブレーキをかける。このように、行為はその「目的」と具体的な「動作」に分けられるが、目的に基づく動作の実現過程の神経基盤は未知であった。そこで、目的と動作を分離可能な新規の課題を作成しfMRI実験を実施し、(1) 目的の決定、(2) 目的に基づく動作の選択、(3) 動作の準備の各過程で、前頭葉の運動前野の異なる部位が活動することを見出した。この結果は、目的達成のための行動の各段階が脳のレベルで分かれて表現されていることを示唆する。この成果が、車の運転でアクセルとブレーキを踏み間違えてしまうような「わかっているのにできない」現象の理解に重要な手がかりとなることが期待される。			
1)S.K. Sugawara, T. Yamamoto, Y. Nakayama, Y.H. Hamano, M. Fukunaga, N. Sadato, and Y. Nishimura., "Premovement activity in the mesocortical system links peak force but not initiation of force generation under incentive motivation", Cerebral Cortex 33 (23), 11408-11419, (2023.10.09).			
2)Y. Nakayama, O. Yokoyama, E. Hoshi, and Y. Nishimura., "Firing rates of a subset of the primary motor cortex neurons correlate with the initiation of ipsilateral hand movements in monkeys", 11th IBRO World Congress of Neuroscience, Granada, Spain, (2023.09.11).			
3)Y. Nakayama, S.K. Sugawara, M. Fukunaga, Y.H. Hamano, N. Sadato, and Y. Nishimura., "The dorsal premotor cortex encodes the step-by-step planning processes for goal-directed motor behavior in humans", NeuroImage 256, 119221, (2022.04.18).			
キーワード	心理学 神経科学 機能的MRI 運動野		
SDGs17番号	④		

資 格	助 教	氏 名	皆 川 祐 太
1. アメリカ植民地時代の詩と思想の研究 アメリカ植民地時代の代表的な詩人であるアン・ブラッドストリート（Anne Bradstreet, 1612-72）とエドワード・テイラー（Edward Taylor, 1642-1729）の詩と思想を研究している。ブラッドストリートについては、彼女の詩人としての自己がどのようにピューリタニズムの影響を受け形成されたのか考察している。テイラーについては、これまで十分研究されてこなかった彼の初期の作品に着目し、中期および後期の作品に継承されるテーマやイメージ等の分析をすることで、彼の詩作品の全体像を把握することを目指している。 2. 初期アメリカの詩と思想の研究—超絶主義を中心に 19世紀のアメリカ思想の中で、特にニューイングランドという東海岸の地域で影響力を持った思想が、ラルフ・ウォルドー・エマソン（Ralph Waldo Emerson, 1803-82）によって提唱された、超絶主義である。この思想の影響を受けた文学者は多く、最も研究されている領域の一つだ。しかし、超絶主義者の一人であるジョーンズ・ヴェリー（Jones Very, 1813-80）については、十分研究されていない。エマソンから高く評価され、超絶主義の思想を反映した作品も多く書いているため、彼の詩と思想を明らかにすることで、超絶主義の新しい側面を見出すことができるだろう。現在は、特に戦争がヴェリーの詩と思想にどのような影響を与えたのか、研究を行っている。			
1) 皆川祐太, 「預言者としての自己—Jones Veryの詩作品と回心体験」, 日本アメリカ文学会東京支部2024年1月例会, (2024. 1. 20)			
2) 皆川祐太, 「エドワード・テイラー」, 『改革が作ったアメリカ—初期アメリカ研究の展開』, 小島遊書房, pp.126-28, (2023.3)			
3) 皆川祐太, 「エドワード・テイラーの初期の詩作品の再評価—『最後の演説』の一考察」, サウンディングズ英語英米文学会 Soundings 48号, pp. 121-37, (2022.10)			
キーワード	アメリカ文学 詩 ピューリタニズム 超絶主義		
SDGs17番号	④, ⑯		

キーワード索引

【ア】

assessment	……(教・基) ジョンソンミッシェル	114
圧電体	……(応化) 伊東良晴	57
アメリカ史	……(教・基) 平塚博子	110
アメリカ文化	……(教・基) 平塚博子	110
アメリカ文学	……(教・基) 平塚博子	110
アメリカ文学	……(教・基) 皆川祐太	118
アルカリシリカ骨材反応	……(応化) 田中 智	50
アルツハイマー病	……(応化) 吉宗一晃	53
アルベルゴディフーズ	……(建築) 渡邊 康	43
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
安全工学	……(環境) 吉野 悟	86

【イ】

IELTS speaking test	……(教・基) ジョンソンミッシェル	114
イオン液体	……(教・基) 高橋智輝	115
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	109
維持管理	……(土木) 加納陽輔	30
維持・管理	……(土木) 澤野利章	31
維持管理	……(土木) 水口和彦	33
維持管理	……(土木) 野口博之	36
維持管理工学	……(環境) 保坂成司	85
維持保全	……(建築) 永井香織	41
維持保全	……(建築) 亀井靖子	44
Innovation	……(MA) 水上祐治	63
医用超音波	……(機械) 沖田浩平	7
陰関数曲面	……(数情) 伊東 拓	71
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	72
Institutional Research	……(MA) 水上祐治	63
インフラ国際展開	……(土木) 南山瑞彦	34
インフラマネジメント	……(土木) 南山瑞彦	34

【ウ】

VLSI	……(数情) 細川利典	74
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	102
雨天時浸入水	……(土木) 佐藤克己	31
うなり	……(建築) 塩川博義	40
運動負荷	……(教・基) 高寄正樹	110
運動方法論	……(教・基) 菊地俊紀	100
運動野	……(教・基) 中山義久	117
運動力学	……(機械) 渡辺淳士	15

【エ】

エアロアシスト技術	……(環境) 今村 幸	81
AI法	……(教・基) 高澤弘明	109

AED救命ネットワーク	……(建築) 岩田伸一郎	39
液化化	……(建築) 下村修一	40
液化化対策	……(土木) 佐藤克己	31
液体推進剤	……(機械) 松本幸太郎	13
液体燃料	……(機械) 菅沼祐介	11
液滴抽出	……(応化) 中釜達朗	51
XR	……(数情) 岡 哲資	72
X線単結晶構造解析	……(応化) 津野 孝	51
エネルギー物質	……(環境) 吉野 悟	86
エネルギー貯蔵装置	……(電気) 加藤修平	23
MR流体	……(機械) 安藤 努	7
MDF	……(建築) 鎌田貴久	45
LSI設計・テスト	……(数情) 新井雅之	71
円偏光発光	……(応化) 池下雅広	56

【オ】

応用生態工学	……(環境) 武村 武	83
音響	……(数情) 高橋亜佑美	76

【カ】

加圧噴霧式定量吸入器	……(創生) 中川一人	95
介護労働 (ケア労働)	……(教・基) 小谷 幸	101
改善マネジメント	……(MA) 村田康一	64
解体	……(建築) 湯浅 昇	43
海洋学	……(土木) 中村倫明	35
化学教育	……(応化) 中釜達朗	51
化学工学	……(応化) 佐藤敏幸	54
化学工学	……(教・基) 高橋智輝	115
化学物質の分解	……(環境) 小森谷友絵	82
鍵管理	……(数情) 柘窪孝也	73
貨客混載	……(MA) 鈴木邦成	62
学習支援	……(数情) 関亜紀子	75
学習者コーパス研究	……(教・基) 小林雄一郎	108
攪拌	……(機械) 安藤 努	7
確率論的リスク評価	……(MA) 三友信夫	64
歌語	……(教・基) 清水明美	102
化工物性・移動操作・単位操作	……(教・基) 松本真和	104
過酸化水素	……(応化) 市川隼人	49
画質改善	……(数情) 目黒光彦	75
仮想現実	……(数情) 岡 哲資	72
画像分類	……(MA) 豊谷 純	63
価値のマネジメント	……(MA) 村田康一	64
カラー画像処理	……(数情) 目黒光彦	75
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
環境改善	……(建築) 永井香織	41
環境技術・環境負荷低減	……(教・基) 松本真和	104
環境計測	……(環境) 野中崇志	84
環境材料工学	……(環境) 鶴澤正美	82
環境浄化	……(教・基) 南澤宏明	105
環境水理学	……(土木) 中村倫明	35
環境水理学	……(環境) 武村 武	83
環境デザイン	……(創生) 田中 遵	94

(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

環境動態	(応化)	木村悠二	53	軽金属	(機械)	久保田正広	8
環境認識	(機械)	渡辺淳士	15	蛍光体	(教・基)	森健太郎	115
環境負荷低減	(環境)	鶴澤正美	82	蛍光標識化試薬	(教・基)	朝本紘充	106
還元反応	(環境)	外山直樹	87	経済史	(教・基)	町田祐一	111
関数方程式	(教・基)	佐藤友彦	109	計算力学	(機械)	沖田浩平	7
感性工学	(MA)	吉田典正	65	計算力学	(創生)	西 恭一	94
感性情報学	(MA)	井上大成	67	芸術	(創生)	田中 遵	94
感性情報学	(創生)	鳥居塚崇	92	芸術	(創生)	木下哲人	95
乾燥収縮ひび割れ	(建築)	師橋憲貴	42	計測システム	(機械)	渡辺淳士	15
γ 線天文学	(教・基)	塩見昌司	102	計測システム	(電気)	小山 潔	22
【キ】				ゲーム理論	(MA)	柴 直樹	62
機械学習	(電気)	佐々木真	24	下水汚泥のコンポスト化	(土木)	佐藤克己	31
機械学習	(MA)	豊谷 純	63	下水道	(土木)	高橋岩仁	33
機械学習	(MA)	大前佑斗	66	血管新生	(教・基)	間田 潤	104
機械学習	(MA)	柿本陽平	67	検査	(MA)	矢野耕也	65
機械学習	(教・基)	塩見昌司	102	原子核乾板	(教・基)	三角尚治	112
機械学習	(教・基)	間田 潤	104	原子光学	(教・基)	柴山 均	114
危険性評価	(環境)	吉野 悟	86	原子層保護膜・バリア膜	(電気)	小川修一	23
技術者教育	(土木)	鷺見浩一	32	原子発光分析	(応化)	中釜達朗	51
機能性高分子	(応化)	木村悠二	53	健全度診断	(土木)	澤野利章	31
機能性材料	(機械)	平林明子	12	建築計画	(創生)	遠田 敦	93
機能性セラミックス材料	(環境)	亀井真之介	85	建築構造	(建築)	藤本利昭	42
機能性セラミックス材料	(教・基)	森健太郎	115	建築人間工学	(創生)	遠田 敦	93
機能性無機材料	(応化)	伊東良晴	57	憲法史	(教・基)	高澤弘明	109
機能的MRI	(教・基)	中山義久	117	弦理論	(教・基)	岡野 論	117
逆対称加力	(建築)	師橋憲貴	42	【コ】			
吸着	(教・基)	南澤宏明	105	高圧	(応化)	保科貴亮	55
吸入治療	(創生)	中川一人	95	高圧水素タンク	(機械)	坂田憲泰	9
強磁性体	(教・基)	吉田亘克	106	行為	(建築)	篠崎健一	44
橋梁RC床版	(土木)	水口和彦	33	高エネルギー物質	(機械)	松本幸太郎	13
極限定理	(教・基)	町田拓也	111	高エネルギー物理学	(教・基)	三角尚治	112
極低温・量子凝縮系	(教・基)	吉田亘克	106	郊外住宅地	(建築)	山岸輝樹	45
居住環境改善	(建築)	古田莉香子	46	光学活性	(応化)	津野 孝	51
居住者参加のまちづくり・空き家への意識	(建築)	北野幸樹	39	工学教育	(教・基)	菊地俊紀	100
キラル	(応化)	池下雅広	56	工学教育	(教・基)	間田 潤	104
近現代建築	(建築)	亀井靖子	44	工学系女子教育	(教・基)	三木久美子	113
近似最適化	(MA)	大前佑斗	66	抗がん剤	(応化)	吉宗一晃	53
金属錯体	(応化)	津野 孝	51	高機能化	(機械)	久保田正広	8
金属酸化物薄膜	(応化)	山根庸平	55	公共施設再編	(建築)	廣田直行	41
金属製打楽器	(建築)	塩川博義	40	公共施設再編	(建築)	古田莉香子	46
【ク】				公共ストック活用	(建築)	廣田直行	41
杭	(建築)	下村修一	40	工業デザイン	(創生)	田中 遵	94
空間イメージ	(建築)	山岸輝樹	45	高強度化	(機械)	久保田正広	8
空間図式	(建築)	篠崎健一	44	高強度コンクリート	(土木)	山口 晋	35
空間の明るさ	(創生)	加藤未佳	92	工芸・意匠・服飾史	(創生)	木下哲人	95
空力加熱	(環境)	今村 幸	81	口腔内咀嚼嚥下過程	(教・基)	小林奈央樹	101
Claisen転位	(応化)	市川隼人	49	高信頼化設計	(数情)	新井雅之	71
クロマトグラフィー	(応化)	齊藤和憲	54	高錫青銅	(創生)	中川一人	95
【ケ】				合成開口レーダ	(土木)	青山定敬	29
経営学	(MA)	飯沼守彦	66	合成開口レーダ	(環境)	野中崇志	84
経営システム	(MA)	柴 直樹	62	合成構造	(建築)	藤本利昭	42
経営組織	(MA)	飯沼守彦	66	高性能演算	(教・基)	三浦慎一郎	112
景観まちづくり	(環境)	永村景子	86	高性能計算	(数情)	伊東 拓	71
				構造工学	(土木)	水口和彦	33

(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

構造工学	(土木)	野口博之	36
構造性能	(建築)	藤本利昭	42
構造有機化学	(応化)	藤井孝宜	52
高速液体クロマトグラフィー	(教・基)	朝本紘充	106
交通機械制御	(機械)	丸茂喜高	11
高電圧工学	(教・基)	大熊康典	99
高分子機能材料	(応化)	山田和典	52
高分子系複合材料	(機械)	平林明子	12
高分子薄膜・表面	(応化)	山田和典	52
高分子物性	(応化)	木村悠二	53
高齢者の暮らしと周辺地域・福祉環境	(建築)	北野幸樹	39
高齢者の地域活動	(建築)	岩田伸一郎	39
高炉スラグ	(土木)	山口 晋	35
固液混相流	(機械)	安藤 努	7
ゴーストイメージング	(電気)	荒巻光利	19
コーチング	(教・基)	新井健一	107
コーパス言語学	(教・基)	今滝暢子	116
国際分業	(教・基)	安田知絵	113
極超音速	(環境)	今村 幸	81
国土計画	(土木)	朝香智仁	34
故障診断	(数情)	細川利典	74
個人内多様性	(MA)	水上祐治	63
個人認証	(数情)	栃窪孝也	73
固相接合・低温接合	(機械)	前田将克	10
固相反応・組織制御	(機械)	前田将克	10
固体酸触媒	(環境)	外山直樹	87
固体推進薬	(機械)	松本幸太郎	13
固体電解質	(応化)	山根庸平	55
コミュニティ	(建築)	廣田直行	41
コミュニティ	(教・基)	小谷 幸	101
ゴング	(建築)	塩川博義	40
コンクリート	(土木)	澤野利章	31
コンクリート	(建築)	湯浅 昇	43
コンクリート	(環境)	保坂成司	85
コンクリート工学	(土木)	山口 晋	35
コンクリート混和材	(環境)	鶴澤正美	82
コンクリート二次製品	(土木)	山口 晋	35
コンクリートの高強度化	(土木)	杉橋直行	32
コンクリートの耐久性	(土木)	杉橋直行	32

【サ】

災害	(土木)	青山定敬	29
再生可能エネルギー	(電気)	加藤修平	23
最適化手法	(機械)	染宮聖人	14
最適設計	(機械)	平山紀夫	10
碎波	(土木)	鷺見浩一	32
細胞医療	(応化)	柏田 歩	50
材料科学	(MA)	三友信夫	64
材料の信頼性評価	(MA)	酒井哲也	61
サステナブルデザイン	(建築)	永井香織	41
サロゲート・ベイズ最適化	(MA)	大前佑斗	66
酸化物半導体	(電気)	清水耕作	22
産業副産物の有効利用	(土木)	秋葉正一	29

【シ】

詩	(教・基)	皆川祐太	118
GIS	(創生)	中澤公伯	93
シアノバクテリア	(教・基)	片山光徳	108
CAE	(機械)	平山紀夫	10
CAE	(機械)	染宮聖人	14
CO ₂ の有効利用	(環境)	古川茂樹	84
ジェンダー	(教・基)	平塚博子	110
歯科矯正学	(創生)	西 恭一	94
視環境設計	(電気)	内田 暁	20
磁気科学	(機械)	安藤 努	7
色覚特性モデル	(数情)	目黒光彦	75
資源・エネルギー有効利用技術	(教・基)	松本真和	104
資源循環技術	(土木)	南山瑞彦	34
資源利用化学	(環境)	古川茂樹	84
時刻同期	(電気)	石澤 淳	20
自己増殖型ニューラルネットワーク	(数情)	山内ゆかり	76
自己組織化単分子膜	(教・基)	大坂直樹	99
自己組織化マップ	(数情)	山内ゆかり	76
事故分析	(機械)	風間恵介	12
地震工学	(土木)	澤野利章	31
磁性材料	(電気)	矢澤翔大	25
次世代移動体通信 (6G)	(電気)	石澤 淳	20
施設オープン化	(建築)	廣田直行	41
施設評価	(建築)	古田莉香子	46
施設利用マネジメント	(建築)	岩田伸一郎	39
自然言語処理	(数情)	関亜紀子	75
視線分析	(数情)	関亜紀子	75
持続的まちづくり・地域コミュニティ・SAD	(建築)	北野幸樹	39
室内温熱環境	(建築)	渡邊 康	43
自動運転	(機械)	栗谷川幸代	8
自動運転	(機械)	風間恵介	12
自動形状モデリング	(数情)	伊東 拓	71
自動車	(MA)	石橋基範	61
自動車用構造材料	(機械)	坂田憲泰	9
地盤改良	(建築)	下村修一	40
地盤調査	(建築)	下村修一	40
市民参画、官民協働	(環境)	永村景子	86
社会運動ユニオニズム	(教・基)	小谷 幸	101
社会史	(教・基)	町田祐一	111
社会システム工学	(MA)	柴 直樹	62
社会システム工学	(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
車両運動	(機械)	風間恵介	12
住宅設計	(建築)	渡邊 康	43
住宅地	(建築)	亀井靖子	44
重力波	(教・基)	姫本宣朗	103
生涯学習	(創生)	木下哲人	95
情報可視化	(MA)	吉田典正	65
情報システム	(MA)	柴 直樹	62
情報デザイン	(創生)	田中 遵	94
照明工学	(電気)	内田 暁	20

(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) 数理工学, (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

初学者教育	(創生) 加藤未佳	92	全固体二次電池	(応化) 山根庸平	55
食品工学	(教・基) 柴山 均	114	センサー・光機能材料	(環境) 亀井真之介	85
食品物性	(教・基) 小林奈央樹	101	センシング情報処理	(電気) 小山 潔	22
神経科学	(教・基) 高寄正樹	110	先進複合材料	(機械) 坂田憲泰	9
神経科学	(教・基) 中山義久	117	戦争犯罪	(教・基) 高澤弘明	109
人工知能	(電気) 佐々木真	24	【ソ】		
人工知能	(創生) 西 恭一	94	層間化合物	(応化) 田中 智	50
人工透析	(応化) 高橋大輔	56	層状・層間化合物	(環境) 亀井真之介	85
新材料	(土木) 杉橋直行	32	相対論	(教・基) 姫本宣朗	103
深層学習	(数情) 柄窪孝也	73	相平衡物性	(応化) 佐藤敏幸	54
迅速医療診断	(応化) 吉宗一晃	53	藻類オイル	(環境) 小森谷友絵	82
振動解析・試験	(機械) 渡辺淳士	15	塑性加工	(機械) 鈴木康介	14
振動解析・試験	(数情) 高橋亜佑美	76	塑性加工プロセス	(機械) 前田将克	10
心拍変動	(教・基) 岩館雅子	107	ソフトウェア工学	(MA) 井上大成	67
信頼性	(電気) 矢澤翔大	25	素粒子物理学実験	(教・基) 三角尚治	112
心理学	(教・基) 中山義久	117	【タ】		
【ス】			耐久性	(建築) 湯浅 昇	43
水害	(土木) 青山定敬	29	対称性と保存則	(教・基) 山城昌志	105
水解性評価	(土木) 佐藤克己	31	耐震性能	(建築) 藤本利昭	42
水工学	(土木) 中村倫明	35	大電力ミリ波	(数情) 藤田宜久	77
水素生成	(環境) 高橋栄一	83	ダイナミックレンジ圧縮	(数情) 目黒光彦	75
水素生成	(環境) 外山直樹	87	ダイバーシティ	(教・基) 三木久美子	113
水熱合成	(応化) 伊東良晴	57	耐力壁	(建築) 鎌田貴久	45
水理実験	(土木) 小田 晃	30	対話支援	(数情) 関亜紀子	75
数学解析	(教・基) 佐藤友彦	109	楕円曲線	(教・基) 藤田育嗣	103
数値流体力学	(教・基) 三浦慎一郎	112	多孔質材料	(応化) 田中 智	50
数理医学	(教・基) 間田 潤	104	畳み込みニューラルネットワーク	(MA) 豊谷 純	63
数理生物学	(数情) 野々村真規子	74	多変量解析	(MA) 矢野耕也	65
ストレス	(教・基) 岩館雅子	107	担持触媒	(環境) 外山直樹	87
speaking test assessment			炭素材料	(電気) 小川修一	23
(教・基) ジョンソンミッシェル	114		タンパク質	(教・基) 朝本紘充	106
スピントロニクス	(教・基) 吉田亘克	106	タンパク質のフォールディング	(応化) 高橋大輔	56
スポーツ科学	(教・基) 菊地俊紀	100	単離・同定	(教・基) 秋田紘長	116
スポーツ科学	(教・基) 新井健一	107	【チ】		
スポーツ科学コーチング	(創生) 西 恭一	94	地域計画、都市計画	(環境) 永村景子	86
スポーツ心理学	(教・基) 新井健一	107	地域研究	(教・基) 安田知絵	113
住む・住まう	(建築) 篠崎健一	44	地域施設	(建築) 山岸輝樹	45
スラグ流反応器	(応化) 岡田昌樹	49	地球惑星磁気圏	(教・基) 塩見昌司	102
【セ】			地形	(土木) 朝香智仁	34
生活環境の評価	(建築) 岩田伸一郎	39	知能情報システム	(電気) 黒岩 孝	21
生活の質向上	(応化) 柏田 歩	50	地方史	(教・基) 町田祐一	111
成形プロセス	(機械) 平林明子	12	中継輸送	(MA) 鈴木邦成	62
正浸透法	(教・基) 高橋智輝	115	昼光利用	(創生) 加藤未佳	92
整数最適化問題	(MA) 柿本陽平	67	鋳造	(創生) 中川一人	95
生体関連材料	(応化) 田中 智	50	超イオン伝導体	(電気) 南 康夫	24
生体計測	(機械) 栗谷川幸代	8	超高速現象	(電気) 南 康夫	24
生体計測	(機械) 柳澤一機	13	超絶主義	(教・基) 皆川祐太	118
静電気	(電気) 工藤祐輔	21	超伝導	(電気) 飯田和昌	19
静電気	(電気) 矢澤翔大	25	超伝導接合	(教・基) 山城昌志	105
生物多様性	(環境) 武村 武	83	超伝導体	(教・基) 吉田亘克	106
生分解性プラスチック	(応化) 高橋大輔	56	超流動現象	(教・基) 柴山 均	114
赤外反射吸収法	(教・基) 大坂直樹	99	直接投資	(教・基) 安田知絵	113
設計工学	(MA) 吉田典正	65	地理情報システム	(土木) 朝香智仁	34
セルオートマトン	(数情) 浦上大輔	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

【ツ】			
ツイスター理論	(教・基)	岡野 諭	117
【テ】			
ディープラーニング	(数情)	山内ゆかり	76
ディオファントス近似	(教・基)	藤田育嗣	103
低品質再生骨材コンクリート	(建築)	師橋憲貴	42
ディペンダブルコンピューティング			
	(数情)	新井雅之	71
データ解析	(教・基)	姫本宣朗	103
データ駆動科学	(電気)	佐々木真	24
デザイン	(建築)	篠崎健一	44
デザイン	(創生)	内田康之	91
デザイン思考	(創生)	岩崎昭浩	91
デザイン論	(創生)	木下哲人	95
テスト	(数情)	細川利典	74
test strategies	(教・基)	ジョンソンミッシェル	114
テラヘルツ科学	(電気)	南 康夫	24
電気化学	(応化)	齊藤和憲	54
電気自動車	(電気)	加藤修平	23
電子部品	(電気)	矢澤翔大	25
天然ダム	(土木)	小田 晃	30
【ト】			
統計的学習理論	(MA)	大前佑斗	66
統語論	(教・基)	今滝暢子	116
動作解析	(教・基)	新井健一	107
同時糖化発酵	(教・基)	秋田紘長	116
導波管	(数情)	藤田宜久	77
道路橋床版	(土木)	野口博之	36
道路景観	(土木)	加納陽輔	30
道路舗装	(土木)	加納陽輔	30
都市再生	(建築)	福村任生	46
都市村落の持続可能性	(建築)	古田莉香子	46
土石流	(土木)	小田 晃	30
土木環境システム	(土木)	高橋岩仁	33
土木工学	(土木)	中村倫明	35
トボス	(教・基)	北島雄一郎	100
ドラッグ・デリバリー・システム	(応化)	柏田 歩	50
ドローン	(電気)	黒岩 孝	21
トンネル効果	(教・基)	山城昌志	105
【ナ】			
内燃機関	(機械)	野村浩司	9
内燃機関	(機械)	菅沼祐介	11
【ニ】			
日本近現代史	(教・基)	町田祐一	111
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	76
入力インタフェース	(数情)	中村喜宏	73
人間機械システム	(機械)	栗谷川幸代	8
人間機械システム	(機械)	丸茂喜高	11
人間機械システム	(MA)	石橋基範	61
人間工学	(機械)	丸茂喜高	11
人間工学	(MA)	石橋基範	61
人間工学	(MA)	井上大成	67
人間工学	(創生)	鳥居塚崇	92
人間信頼性	(MA)	三友信夫	64
【ネ】			
熱機関	(環境)	秋濱一弘	81
熱工学	(機械)	菅沼祐介	11
熱酸化プロセス	(電気)	小川修一	23
熱測定	(環境)	吉野 悟	86
燃焼	(機械)	野村浩司	9
燃焼	(環境)	秋濱一弘	81
燃焼	(環境)	今村 宰	81
燃焼工学	(環境)	高橋栄一	83
粘弾性	(機械)	染宮聖人	14
燃料電池	(機械)	野村浩司	9
燃料電池	(電気)	工藤祐輔	21
【ノ】			
脳科学	(創生)	遠田 敦	93
脳活動計測	(機械)	柳澤一機	13
農作業機械	(機械)	風間恵介	12
農村計画	(創生)	遠田 敦	93
【ハ】			
バーチャルリアリティ	(教・基)	高寄正樹	110
バイオ燃料	(教・基)	秋田紘長	116
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	76
背外側前頭前野	(教・基)	岩館雅子	107
廃棄物	(土木)	高橋岩仁	33
排水処理	(土木)	高橋岩仁	33
配送スキーム	(MA)	鈴木邦成	62
薄膜	(電気)	飯田和昌	19
薄膜	(応化)	伊東良晴	57
薄膜トランジスタ	(電気)	清水耕作	22
場所打ちコンクリート杭	(建築)	師橋憲貴	42
発光	(応化)	津野 孝	51
発光性有機液体材料	(応化)	池下雅広	56
発泡金属	(数情)	伊東 拓	71
パワーエレクトロニクス	(電気)	加藤修平	23
繁華街の持続性 (新宿ゴールデン街)			
	(建築)	北野幸樹	39
反応工学・プロセスシステム	(教・基)	松本真和	104
反応晶析	(応化)	佐藤敏幸	54
反応抑制	(教・基)	高寄正樹	110
【ヒ】			
光渦	(電気)	荒巻光利	19
光渦	(数情)	藤田宜久	77
光エレクトロニクス	(電気)	石澤 淳	20
光屈性	(教・基)	片山光徳	108
光触媒	(電気)	工藤祐輔	21
光脳機能計測	(教・基)	岩館雅子	107
光物性物理学	(電気)	南 康夫	24
微生物利用	(環境)	小森谷友絵	82
非線形解析	(教・基)	佐藤友彦	109
非線形現象	(電気)	佐々木真	24
非線形物理学	(数情)	野々村真規子	74
人と組織	(MA)	村田康一	64

(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) 数理工学, (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

非破壊検査……………(電気)	小山 潔	22	【へ】		
非破壊検査……………(MA)	酒井哲也	61	平衡物性……………(応化)	保科貴亮	55
非破壊試験……………(建築)	湯浅 昇	43	ヘルスケア……………(機械)	柳澤一機	13
Bibliographic analysis……………(MA)	水上祐治	63	ベルの不等式……………(教・基)	北島雄一郎	100
微分コンダクタンス……………(教・基)	山城昌志	105	辺境地域開発……………(教・基)	安田知絵	113
秘密分散……………(数情)	栃窪孝也	73	【ホ】		
BIM……………(創生)	中澤公伯	93	防災……………(環境)	野中崇志	84
ヒューマン・マシン・インタフェース			放射光表面分析……………(電気)	小川修一	23
……………(MA)	石橋基範	61	放射性廃棄物処分……………(土木)	杉橋直行	32
ヒューマンインタフェース……………(機械)	丸茂喜高	11	防錆防食……………(MA)	酒井哲也	61
ヒューマンコンピュータインタラクション			放電プラズマ……………(応化)	岡田昌樹	49
……………(MA)	井上大成	67	ボース・アインシュタイン凝縮体		
ヒューマンコンピュータインタラクション			……………(教・基)	柴山 均	114
……………(数情)	中村喜宏	73	補修・補強……………(土木)	水口和彦	33
ヒューマンマシンインタラクション			補修補強……………(土木)	野口博之	36
……………(機械)	栗谷川幸代	8	舗装材料……………(土木)	加納陽輔	30
ヒューマンモデリング……………(創生)	吉田 悠	96	舗装材料の評価……………(土木)	秋葉正一	29
ピューリタニズム……………(教・基)	皆川祐太	118	舗装発生材のリサイクル……………(土木)	秋葉正一	29
漂砂……………(土木)	鷺見浩一	32	【マ】		
表面界面物性……………(応化)	山田和典	52	マイクロデバイス……………(応化)	佐藤敏幸	54
表面化学……………(教・基)	大坂直樹	99	膜分離工学……………(教・基)	高橋智輝	115
貧栄養耐性細菌……………(教・基)	秋田紘長	116	まちづくりCIM……………(環境)	永村景子	86
品質管理……………(MA)	矢野耕也	65	まちの再生……………(建築)	渡邊 康	43
品質工学……………(MA)	矢野耕也	65	マルチエージェントシステム……………(MA)	柿本陽平	67
【フ】			萬葉集……………(教・基)	清水明美	102
フィラメントワインディング材……………(機械)	坂田憲泰	9	【ミ】		
風鈴……………(建築)	塩川博義	40	見える化と見る力……………(MA)	村田康一	64
不均一触媒……………(応化)	岡田昌樹	49	水環境浄化技術……………(土木)	南山瑞彦	34
複合材成形法……………(機械)	平山紀夫	10	MIST-CVD……………(電気)	清水耕作	22
複合材料……………(機械)	平山紀夫	10	ミドリムシ……………(応化)	吉宗一晃	53
複合材料……………(機械)	染宮聖人	14	未利用資源……………(教・基)	南澤宏明	105
複合材料……………(応化)	木村悠二	53	未利用資源の活用……………(環境)	鶴澤正美	82
複合材料・新材料……………(環境)	保坂成司	85	【ム】		
複雑系……………(教・基)	小林奈央樹	101	無機固体化学……………(教・基)	森健太郎	115
複雑知能システム……………(数情)	浦上大輔	72	無機材料創成・合成プロセス……………(環境)	亀井真之介	85
複素環化学……………(応化)	市川隼人	49	無機材料創成・合成プロセス……………(教・基)	森健太郎	115
物性評価……………(機械)	平林明子	12	無張力弦……………(教・基)	岡野 諭	117
物理化学……………(教・基)	大坂直樹	99	【メ】		
不定方程式……………(教・基)	藤田育嗣	103	メタバース……………(数情)	岡 哲資	72
フラクタル……………(電気)	黒岩 孝	21	【モ】		
プラスチックの耐環境性評価……………(MA)	酒井哲也	61	モーダルシフト輸送……………(MA)	鈴木邦成	62
プラズマアクチュエーター……………(環境)	高橋栄一	83	モデル・ヴェイユ群……………(教・基)	藤田育嗣	103
プラズマ科学……………(教・基)	大熊康典	99	木質構造……………(建築)	鎌田貴久	45
プラズマ加熱……………(数情)	藤田宜久	77	ものづくり教育……………(電気)	内田 暁	20
プラズマ支援燃焼……………(環境)	高橋栄一	83	【ヤ】		
プラズマ分光……………(電気)	荒巻光利	19	夜間景観……………(創生)	加藤未佳	92
プレス成形……………(機械)	鈴木康介	14	野球……………(教・基)	菊地俊紀	100
文化的景観……………(建築)	福村任生	46	薬物担体……………(応化)	柏田 歩	50
分散システム……………(数情)	新井雅之	71	【ユ】		
分子インプリントポリマー……………(応化)	高橋大輔	56	UXデザイン……………(創生)	岩崎昭浩	91
分析化学……………(応化)	齊藤和憲	54	有害金属……………(教・基)	南澤宏明	105
粉末冶金……………(機械)	久保田正広	8	有機EL……………(応化)	池下雅広	56
噴霧燃焼……………(機械)	菅沼祐介	11	有機金属化学……………(応化)	藤井孝宜	52
分離化学……………(応化)	齊藤和憲	54	有機元素化学……………(応化)	藤井孝宜	52

(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

有機典型元素	(応化)	市川隼人	49
輸送スケジューリング	(MA)	柿本陽平	67
輸送物性	(応化)	保科貴亮	55
ユニバーサルデザイン	(創生)	岩崎昭浩	91
【ヨ】			
溶液	(応化)	保科貴亮	55
溶液化学	(教・基)	三木久美子	113
溶接・接合	(機械)	前田将克	10
用排水システム	(環境)	保坂成司	85
【ラ】			
LiDAR	(電気)	黒岩 孝	21
ラフ集合束	(数情)	浦上大輔	72
【リ】			
リサイクル	(機械)	鈴木康介	14
リザーコンピューティング	(数情)	浦上大輔	72
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	29
リモートセンシング	(土木)	朝香智仁	34
リモートセンシング	(環境)	野中崇志	84
流砂	(土木)	小田 晃	30
粒子生成	(環境)	秋濱一弘	81
粒子法	(教・基)	三浦慎一郎	112
流体工学	(機械)	沖田浩平	7
量子ウォーク	(教・基)	町田拓也	111
量子磁束	(電気)	飯田和昌	19
量子力学	(教・基)	岡野 諭	117
量子論理	(教・基)	北島雄一郎	100
理論物理学	(教・基)	姫本宣朗	103
臨界電流	(電気)	飯田和昌	19
【レ】			
レーザー計測	(環境)	秋濱一弘	81
レーザーブレイクダウン	(教・基)	大熊康典	99
レーザー冷却	(電気)	荒巻光利	19
歴史GIS	(建築)	福村任生	46
歴史的建造物	(創生)	中澤公伯	93
歴史的町並み	(建築)	福村任生	46
レコメンデーションシステム	(数情)	中村喜宏	73
レジリエンス工学	(創生)	吉田 悠	96
劣化メカニズム	(建築)	永井香織	41
レドックスフロー電池	(電気)	工藤祐輔	21
連携組織	(教・基)	小谷 幸	101
【ロ】			
ロケット推進	(機械)	松本幸太郎	13
ロボット	(機械)	柳澤一機	13
ロボット工学	(創生)	内田康之	91
路面下空洞の評価	(土木)	秋葉正一	29
論理暗号化	(数情)	細川利典	74
【ワ】			
和室	(建築)	亀井靖子	44
和室	(建築)	山岸輝樹	45
和文脈	(教・基)	清水明美	102

編集：研究報告専門委員会

委員長	内田	暁
副委員長	秋葉	正一
〃	師橋	憲貴
委員	朝本	紘充
〃	加納	陽輔
〃	佐藤	友彦
〃	菅沼	祐介
〃	鈴木	邦成
〃	高橋	亜佑美
〃	高橋	大輔
〃	西	恭一
〃	野中	崇志
〃	町田	祐一
〃	矢澤	翔大
〃	渡邊	大康

令和 6 年 6 月 15 日 印刷

令和 6 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 : 1-2-1, Izumi-cho, 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>

