

日 本 大 学

生産工学部研究報告 A (理工系)

第 51 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	29
④ 建築工学科	41
⑤ 応用分子化学科	53
⑥ マネジメント工学科	65
⑦ 数理情報工学科	77
⑧ 環境安全工学科	89
⑨ 創生デザイン学科	99
⑩ 教養・基礎科学系	107
キーワード索引	131

複写をご希望の方へ

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

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

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 2F

F A X 03-3475-5619 E-mail info@jaacc.jp

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

日本大学生産工学部研究事務課

〒275-8575 千葉県習志野市泉町 1-2-1

T E L 047-474-2276 F A X 047-474-2292

E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp

U R L <http://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

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

Obtaining permission to quote, reproduce; translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

Japan Academic Association for Copyright Clearance(JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Website <http://www.jaacc.jp/>

E-mail info@jaacc.jp Fax +81-33475-5619

はじめに

「自主創造」、これが日本大学の教育理念です。そして、「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を育成すること」が、生産工学部の教育方針です。これらを達成するために生産工学部では様々な施策に取り組み、新たな教育プログラムとして「グローバル・ビジネスエンジニア人材育成プログラム（Glo-BE）」、「事業継承者・企業家育成プログラム（Entre-to-BE）」、「ロボットエンジニア育成実践プログラム（Robo-BE）」を次々導入しています。これらは、従来からの JABEE（一般社団法人 日本技術者教育認定機構）認定コースと併せて、生産工学部の特長として定着しつつあります。

生産工学部におけるこのような取り組みの原動力となる全専任教員の過去2年間の研究活動内容をまとめたのが、この研究報告 A（理工系）別冊（研究活動内容報告）で、隔年で発行しています。掲載は学科順ですが、各教員の研究活動の内容及び応用分野は多岐に渡るため、キーワードを付記していますので検索時にご活用ください。

なお、本学部の専任教員は、産業界へ寄与することを強く意識した研究を行っています。本研究報告が研究機関だけでなく、広く産業界の皆様のお手元にも届き、技術相談の問合せや共同研究等の申し込みとして多数のフィードバックがあることを願っています。そして、委託研究や共同研究等を通して、我が国の産業の発展に寄与できれば幸いに存じます。

2018年6月

生産工学部研究報告専門委員会

委員長 古 市 昌 一

各学科・系専任教員，生産工学研究所所員及び研究補助員の 研究活動内容

研究活動内容報告

資 格	平成30年4月1日現在	氏 名	
研究活動内容（対象期間は，平成28年4月1日から平成30年3月31日（2ヵ年間））			
研究成果（主要なものを3件以内）			
1)			
2)			
3)			
キーワード			

機械工学科

教 授	安 藤 努	・ ・ ・ ・ ・	7
〃	景 山 一 郎	・ ・ ・ ・ ・	7
〃	久保田 正 広	・ ・ ・ ・ ・	8
〃	高 橋 進	・ ・ ・ ・ ・	8
〃	綱 島 均	・ ・ ・ ・ ・	9
〃	野 村 浩 司	・ ・ ・ ・ ・	9
〃	平 山 紀 夫	・ ・ ・ ・ ・	10
〃	松 島 均	・ ・ ・ ・ ・	10
准 教 授	沖 田 浩 平	・ ・ ・ ・ ・	11
〃	栗谷川 幸 代	・ ・ ・ ・ ・	11
〃	前 田 将 克	・ ・ ・ ・ ・	12
〃	丸 茂 喜 高	・ ・ ・ ・ ・	12
専 任 講 師	坂 田 憲 泰	・ ・ ・ ・ ・	13
〃	平 林 明 子	・ ・ ・ ・ ・	13
助 教	菅 沼 祐 介	・ ・ ・ ・ ・	14
〃	柳 澤 一 機	・ ・ ・ ・ ・	14
助 手	和 地 天 平	・ ・ ・ ・ ・	15

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)コロイド分散液の動的特性とその応用:液体中に微粒子が分散しているコロイド分散液は様々な特徴的な構造形成や動的挙動を示すことが知られているが、複合的な非線形現象のため詳細は分かっていないものが多い。最新の数値計算シミュレーターを利用してこれら物理現象を解明に取り組んでいる。 (2)強磁場を利用する磁気科学・技術:超伝導マグネットによる強力な磁場の中では、磁場に反応しないと思われていた物質(弱磁性物質)が磁場に反応する。磁気分離や磁場配向による異方性材料の作製など磁氣的物理現象を工学的応用に結び付けるための研究を数値解析と実験により取り組んでいる。 (3)羽根なし攪拌機:孔が空いた物体を回転させて遠心力による吐出流で攪拌させる羽根なし攪拌機は新しい攪拌機であり、攪拌効果を始め分からないことが多い。様々な視点から基礎データを取得して、攪拌効果のメカニズムを解明すべく研究をしている。 (4)脳底部を標的にした磁気刺激法の研究:脳医学の分野で、非侵襲的に脳活動を一時的に刺激する方法として経頭蓋磁気刺激法(TMS)が注目されている。磁場を脳底部まで浸透させることでアルツハイマーやその他の脳神経疾患の新しい治療法につながる研究を行なっている。			
1)本間佳史, 安藤努, 小池修, 辰巳怜, 固液混相流れにおける急縮小部を通過する固体粒子の流れに関する研究, 化学工学会第83年会 (2018.3.15)			
2)Noriyuki Hirota, Tsutomu Ando, Tadamitsu Takano, Hidehiko Okada, In-situ observation of particles deposition process on a ferromagnetic filter during high-gradient magnetic Separation process, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Vol. 427, pp. 296-299 (2017).			
3)K. Akamatsu, S. Kanasugi, T. Ando, O. Koike, M. Fujita, S. Nakao, Mesoscale Simulation of Particle Rejection by Microfiltration Membrane with Straight Cylindrical Pore during Pressure-Driven Dead-End Filtration, Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol. 49, pp. 452-459 (2016).			
キーワード	非圧縮流	混相流	強磁場科学 攪拌

資 格	教 授	氏 名	景 山 一 郎
これまで、二輪車を操縦する人間の特性計測はほとんど行われていない。特に二輪車側から加振等された場合の二輪車の特性計測例はほとんどないため、新たに10Hz程度まで加振できるムービングベースを導入し、ドライバの振動特性について検討をおこなった。この解析結果をもとにライダのモデル構築を試みており、この結果は公益社団法人自動車技術会において公表をおこなっている。今後さらに多くの被験者のデータを計測することで、さらなる研究の発展が期待される。 また、ドライバが行う緊急回避動作はあまり研究結果がなく、特にこれをコンピュータ上で再現するモデル構築はほとんど行われておらず、簡易的なモデルを用いるのが一般的であった。この研究は委託研究として実車を用いた実験結果を実施し、この結果をもとに種々のドライバが行う運転行動を表現する試みをおこなっている。この研究成果は、平成30年度自動車技術会春季学術講演会で公表予定となっている。 さらに二輪車ライダが行う極低速時および停止時の運動について、これまでほとんど解析がおこなわれていない。しかし、これらの運転挙動は通常のライダが街中で行い非常に難しい動作とされている。そこで、二輪車の停止時のモデル構築を行った。またこれに伴う制御への発展を準備している。なお、この研究は平成30年度自動車技術会春季学術講演会で公表予定である。			
1) 景山一郎, 栗谷川幸代, 他6名:高度運転支援システムに向けたドライバモデル構築に関する研究, 自動車技術会論文集 Vol.48, No2, 2017年3月			
2)I.Kageyama, Y.Kuriyagawa, et.al.:Fundamental Study on Driver Model for Lateral and Longitudinal Control to Advanced Driver Assistance Systems, AVEC2016, 2016.9			
3)I.Kageyama, Y. Kuriyagawa, et.al.: Study on Decelerating and Accelerating Characteristics for Leaning Personal Mobility Vehicle using Quasi-Steady State Analysis, BMD2016, 2016.9			
キーワード	二輪車の運動特性	ドライバモデル	運動評価 運動制御

資 格	教 授	氏 名	久保田 正 広
1. <u>粉末冶金法で作製した高機能性アルミニウム合金の開発(共同研究)</u> 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アルミニウム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. <u>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)</u> 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. <u>粉末冶金法で作製したリサイクル合金の開発(学協会)</u> 目的：切削屑の高度利用技術の確立 内容：切削加工工程から排出される種々の切削屑を粉末冶金法によってリサイクル材料を創成するためのプロセス条件を確立するために、切削屑の混合プロセスおよびバルク化するための最適化プロセス設計に関する研究を行っている。			
1) 久保田正広, 粉末冶金プロセスによる多機能性軽金属基複合材料の創製, 軽金属, 67巻・11号, 564-570, 平成29年11月1日(2017). 解説論文			
2) 久保田正広, 渡辺涼太郎(大学院生), MA-SPSプロセスで作製した65/35黄銅の特性, 銅と銅合金, 56巻・1号, 223-226, 平成29年8月1日(2017). 研究論文			
3) 久保田正広, 江川大基(大学院生), 急冷凝固Al-Mg-Si合金の機械的性質に及ぼす亜共晶Si量の影響, 粉体および粉末冶金, 63巻・4号, 166-171, 平成28年4月1日(2016). 研究論文			
キーワード	軽金属	粉末冶金	高強度化 高機能化

資 格	教 授	氏 名	高 橋 進
1. <u>金属の破壊シミュレーションに関する研究</u>：厚板金属のプレス成形において注目されている板鍛造ではせん断面は鏡面になることが望ましい。金型設計の開発期間の短縮を目的とし、数値解析による事前検討を可能とするために、板材の破断の解析を可能とし、実験結果と良く一致した。 2. <u>バッテリー用のラミネートシートのプレス成形に関する研究</u>：自動車用等の電池のパッケージ成形では、軽量化のために金属箔と樹脂のラミネートシートが使用されているが、金属の成形時には発現しない不具合が発生するので、その発生メカニズムの解明および適正な成形条件が検討可能な成形解析技術の開発を行っている。素材と金型間の摩擦特性に関する実験を行っている。 3. <u>歯科矯正におけるブラケットの形状検討</u>：歯科矯正では、ワイヤーを固定するブラケットが歯に接着されている。目立ちにくいセラミック製のブラケットが注目されているが、形状が大きいため、数値解析により最適化を行い、コンパクト形状の提案を行った。 4. <u>落花生の殻と樹脂の複合材料の成形に関する研究</u>：産業廃棄物として廃棄されている、千葉名産の落花生の莢を粉碎し、PVAと水を混練し、金型内で高温で圧縮することにより強靱な板の成形を検討している。成形中に発生する板材中心部の空隙を消滅させるために、二度成形を行うことにより、表面が変形しない板材の成形が可能となった。			
1) Daisuke Shimizu, Susumu Takahashi, Hideyuki Sunaga, Masato Takamura, Shunsuke Mihara, Eiichiro Oohashi, STUDY ON FRACTURE SIMULATION OF TENSILE TEST FOR DUCTILE STEEL SHEET, 6th PACME (USB) 2017			
2) Yu Nojima, Yasukazu Nishi, Susumu Takahashi, Akira Nakajima, Kazuhito Kosaku, STUDY ON EFFECTIVE DESIGN FOR ORTHODONTIC CERAMIC BRACKET BY USING FEA, 6th PACME (USB) 2017			
3) Kei Toyoda, Susumu Takahashi, Sivanantham Aravindan, Janakarajan Ramkumar., STUDY ON HIGH STRENGTH PARTICLE BOARD USING OF COMPOSITE MATERIAL WITH PEANUT HUSKS, 6th PACME (USB) 2017			
キーワード	プレス成形	高温圧縮試験	摩擦試験 破壊解析

資 格	教 授	氏 名	綱 島 均
1. 可搬型レール状態診断装置を用いたレール状態常時診断システムの開発 営業車両に容易に設置できる可搬型プローブ装置を用いて、無人でデータ計測を行いレールの状態を常時診断できる診断システムの開発を行った。自動集取したデータを分析して、異常が発生している軌道の位置を特定し、表示できるソフトを開発し、鉄道事業者において運用を行った。その結果、本システムを用いて効果的な予防保全が可能であることを実証した。 2. ウェアラブルNIRSを用いたドライバの脳機能計測 近赤外分光法(NIRS)を用いた脳機能計測は、脳波より空間分解能が高く、光を使用するため環境ノイズに強いという特徴を持つことから、脳活動計測方法として注目されている。昨年度において共同開発した完全ワイヤレス型ウェアラブルNIRSを用いて、自動車および鉄道を運転中のドライバ脳機能計測を実施した。その結果、ドライバの注意をモニタリングできる可能性を示した。			
1)Hitoshi Tsunashima, Railway Condition Monitoring, Present and Application for Regional Railways, REPORT OF THE RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY, NIHON UNIVERSITY, No. 102, 2018-3.			
2)Mai ODASHIMA, Shohei AZAMI, Yasukumi NAGANUMA, Hiroataka MORI and Hitoshi TSUNASHIMA, Track geometry estimation of a conventional railway from car-body acceleration measurement, Mechanical Engineering Journal, JSME, Vol. 14, No.1, 2017-1.			
3)Kazuki Yanagisawa, Nozomi Nakamura, Hitoshi Tsunashima, Naoko Narita, Proposal of auxiliary diagnosis index for autism spectrum disorder using near-infrared spectroscopy, Neurophotonics, SPIE, Vol. 3, No.3, 2016-6.			
キーワード	鉄道	安全	脳機能 状態監視

資 格	教 授	氏 名	野 村 浩 司
現在行っている主な研究は、(1)燃料液滴列を燃え広がる火炎に及ぼす雰囲気圧力の影響、(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おり、これらの研究に関連し、宇宙航空研究開発機構の「燃料分散系の燃焼ダイナミクス解明」委員会に参加して2016および2017年に国際宇宙ステーションを利用した宇宙実験を行った。(1)の研究において、燃料液滴列を燃え広がる火炎には低圧力側に燃え広がり限界があり、雰囲気圧力の減少に伴って燃え広がり速度が増大し、燃え広がり限界圧力に達すると突然燃え広がらなくなることがわかった。(2)の研究では、揮発性の低い燃料についてISS宇宙実験をJAXAと共同で行った。以前NASAと行った揮発性の高い燃料を用いた実験の結果と合わせて、解析を行っている。(3)の研究では、学内の小型落下塔を有効活用するために従来の半分の初期直径の燃料液滴を用い、自然対流の影響を排除した蒸発速度を取得した。(5)は科研費基盤研究(C)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ている。(6)はJAXA公募型委託研究であり、固体酸化物形燃料電池の環境変動耐性を調べた。			
1)菅沼, 橘田, 野村, 氏家, 微小重力環境における燃料液滴列火炎燃え広がり速度に及ぼす雰囲気圧力の影響, 日本機械学会論文集, 183, 10.1299/transjsme.17-00352, 2017年11月.			
2)H. Nomura, T. Murakoshi, Y. Suganuma, Y. Ujiie, N. Hashimoto, H. Nishida, Microgravity Experiments of Fuel Droplet Evaporation in Sub- and Supercritical Environments, Proc. Combust. Inst., 36, 2425-2432, 2017年1月.			
3)齋藤, 野村, 菅沼, 津曲, ディーゼル機関排出ガス加熱用再生加熱蒸発方式バーナの開発, 日本機械学会論文集B編, 82, 10.1299/transjsme.16-00014, 2016年7月.			
キーワード	燃焼	宇宙環境利用	エンジン 熱工学

資 格	教 授	氏 名	平 山 紀 夫
省エネ・省資源化、そして人間の生活に役立つ先進複合材料の研究を「新成形方法の研究開発」と「最適材料設計・構造設計」という2つのアプローチで行っています。具体的には、①航空機の主要構造材料である炭素繊維強化プラスチック(CFRP)、②自動車部材として今後の用途展開が期待される先進熱可塑性複合材料(CFRTP, 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、昨年度からは、日本大学 学術研究助成金 社会実装研究がスタートし、透明な複合材料による歯科矯正用ワイヤーの研究が松戸歯学部、理工学部と共同でスタートしました。昨年度は本学部で試作品の成形に成功し、今年度は、3学部間の連携研究の研究成果を社会に還元するため、企業との共同研究に向けた性能評価を進める予定です。			
1) Yasuhiro Tanimoto, Toshihiro Inami, Masaru Yamaguchi, Kazutaka Kasai, Norio Hirayama, Yoshio Aoki, "Characterization of Esthetic Orthodontic Wires Made from Glass-Fiber-Reinforced Thermoplastic Containing High-Strength, Small-Diameter Glass Fibers", Advances in Materials Science and Engineering, (2018.1.29)			
2) 小熊広之, 菊池和尚, 原田雅典, 関根正裕, 平山紀夫, 邊吾一, オゾン酸化処理した炭素繊維強化ポリアミド6の吸水による力学的強度の変化, 日本複合材料学会誌, Vol.43 No.6, pp.226-233, (2017)			
3) 坂田憲泰, 佐々木裕太郎, 平山紀夫, 西田裕文, 現場重合型ポリアミド6をマトリックスとするGFRTTPサンドイッチ材の開発, 強化プラスチック協会誌, Vol.63 No.8, pp.393-398, (2017)			
キーワード	複合材料	複合材成形法	CAE 最適設計

資 格	教 授	氏 名	松 島 均
研究テーマは大きく分けて、下記の3つに分かれ、これまで特にテーマ2及び3に重点を置いた研究活動を展開している。 <u>テーマ1：複雑系における熱流動解析</u> 複雑系における熱流動現象を、数値シミュレーションを主体に解明している。 ・ 小型CT装置用X線管の熱流動解析 <u>テーマ2：電子機器の冷却</u> 情報機器に関する効率的な冷却方式の究明を行っている。 ・ 高発熱素子の衝突噴流空冷に関する研究 ・ 高発熱素子のプール沸騰冷却に関する研究 ・ 高発熱素子の低圧沸騰冷却に関する研究 <u>テーマ3：熱交換用機器の小型・高性能化</u> 新しい熱交換デバイスとその可能性の追求を行っている。 ・ 熱サイホン型ヒートパイプの伝熱特性に関する研究 ・ ループ型ヒートパイプの伝熱特性に関する研究			
1) 松島均, 齋藤拓也: 低圧下でのプール沸騰における熱伝達特性, 日本伝熱学会論文集, 26巻, 1号, pp.39-50, (2018).			
2) 松島均, 佐藤京介: 熱サイホン型ヒートパイプの伝熱特性(管径及び傾斜の影響), 日本伝熱学会論文集, 25巻, 3号, pp.45-56, (2017).			
3) 松島均, 森雄斗: ピラミッド型伝熱面を用いた高発熱素子のプール沸騰冷却(伝熱面形状の適正化), 日本伝熱学会論文集, 25巻, 1号, pp.1-8, (2017).			
キーワード	伝熱機器	伝熱促進	対流 沸騰

資 格	准 教 授	氏 名	沖 田 浩 平
キャビテーション流れおよび集束超音波治療に関する数値解析および実験を行っている。低圧力場に生じるキャビテーションは、流体機械や油圧機器において騒音や損傷の問題を引き起こす。このような高速流れにおけるキャビテーション現象のメカニズムの解明を目的として、モデル構築と計算法の開発により、数値シミュレーションを用いた解析を行っている。また、大強度陽子加速器施設においては圧力波に伴う水銀中のキャビテーション気泡の生成、崩壊による損傷が問題となっている。この損傷低減のためにマイクロバブルを注入する方法が提案されており、その評価と不可視な水銀内でのバブル挙動に関する知見を得るため、気泡の体積運動と流体構造連成を考慮した数値シミュレーションを行っている。一方、集束超音波治療に関する研究では、超音波によるリアルタイム診断と治療を実現する次世代型の超音波治療機器の開発および制御と術前検討の支援を目的としている。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、キャビテーションに伴う騒音や生体中における超音波の減衰等に関する実験的解析を行っている。			
1) 沖田浩平, キャビテーション流れのモデリングとシミュレーション, ターボ機械, 45巻, 9号, pp.15-23, 2017.			
2) 沖田浩平, 強力集束超音波による低侵襲治療HIFUシミュレーション, 超音波TECHNO, 29巻, 5号, pp.13-17, 2017.			
3) 速水尚, 伊井仁志, 沖田浩平, 高木周, 超音波によるバブルリポソームの制御に関するシミュレーション手法の開発, ながれ, 36巻, 2号, pp.93-100, 2017.			
キーワード	流体工学	医用超音波	計算力学

資 格	准 教 授	氏 名	栗 谷 川 幸 代
現在は、主として、以下の研究に取り組んでいる。 (1)ドライバの状態推定に関する研究 ドライバ状態に応じた運転支援を提供する高度運転支援システム構築における基盤研究として、生体反応を利用した運転中のドライバ状態推定手法の構築を目指している。これには、推定するべきドライバ状態とその状態の生体反応を利用した計測方法を検討した上で、ドライビングシミュレータを用いてドライバ状態(主観評価など)および生体反応を計測する実験を行い、計測した生体反応とドライバ状態を分析して照合することで提案した生体反応によるドライバ状態推定の可能性を検討している。 なお、海外派遣研究員(長期1年)として滞在した米国NASAのAmes Research Centerにおいても、同様の研究を実施した。 (2)運転中のドライバに対する直感的な情報提示方法に関する研究 ドライバが運転中にも迷うことなく確認や操作ができる直感的な情報提示方法を見出すことを目指している。これには、近年着目されているHUD(Head Up Display)を用いて運転中のドライバが直感的に理解可能な情報の位置、大きさ、色、形などの提示方法を検討するため、ドライビングシミュレータを用いた実験を実施して、提案する情報提示システムの妥当性を検証している。			
1) 景山一郎, 栗谷川幸代, 他6名: 高度運転支援システムに向けたドライバモデル構築に関する研究, 自動車技術会論文集 Vol.48, No2, 2017.3			
2) 清水爽太, 栗谷川幸代, 景山一郎: 車載HUDにおける個人特性を考慮した速度情報提示方法に関する研究, 日本機械学会第26回交通・物流部門大会, PS-3-3008, 2017.12			
3) 松田明子, 景山一郎, 栗谷川幸代, 他4名: リーン機構を有するパーソナルモビリティビークルのタイヤコーナリング特性に着目した旋回特性の研究, 日本機械学会第26回交通・物流部門大会, PS-2-2012, 2017.12			
キーワード	人間機械システム	生体計測	ヒューマンインタフェース

資 格	准 教 授	氏 名	前 田 将 克
非熱処理型アルミニウム合金の強化調質は加工硬化や組織微細化によって行われる。このため、強化調質された非熱処理型アルミニウム合金の接合では、接合入熱に伴う回復、再結晶、結晶粒成長により母材よりも機械的性質が劣化した熱影響部が形成される。熱影響部の形成を防止するには回復、再結晶、結晶粒成長が生じない低温で、接合欠陥を生じることなく接合を達成する必要がある。摩擦攪拌接合は接合技術の中でも入熱量を著しく少なく抑えることが可能であることが知られているが、それでも従来は熱影響部のない継手は得られていない。 この問題に対し、当研究室では補助加熱機構を内蔵した摩擦攪拌接合ツールを新たに開発した。従来は摩擦攪拌接合プロセスにおいてツール前方の材料を直接外部熱源で加熱し、ツール負荷を低減させて長寿命化を図る研究が試みられた例があるが、ツールを介した補助加熱は試みられてこなかった。低温で許容される低歪速度に合わせた低回転数のツールを介して補助加熱機構から間接的に材料に熱を供給し、熱を供給した材料が直ちにツールによる強加工を受けるプロセスとすることで、接合プロセス温度を低く抑えながら十分な塑性流動を生じさせて接合欠陥の形成を抑制することを試みた。その一例として、工業用純アルミニウムの加工硬化調質材薄板の摩擦攪拌接合において、従来の無欠陥継手が得られる接合温度の下限よりも60 K低い400 Kで熱影響部軟化のない無欠陥継手の形成に成功した。			
1) 寺井克, 前田将克, 加藤数良:「補助加熱したツールによる1050アルミニウム薄板の摩擦攪拌接合」, 軽金属, 第66巻9号, 483-488, (2016).			
2) M. Maeda, M. Terai, K. Katoh: “ Friction stir welding of 1050 aluminum sheets by heat-assisted tool,” Proc. 24th Int. Conf. Processing and Fabrication of Advanced Materials, Osaka (Japan), pp. 466-473, (2016.12.18).			
3)			
キーワード	摩擦攪拌接合	補助加熱機構内蔵ツール	低温接合 熱影響部形成抑制

資 格	准 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・大型連結車など各種モビリティの予防安全システムに関する研究を行っている。 1. 信号交差点におけるドライバの判断支援システムに関する研究 黄信号時のドライバの判断を支援するシステムとして、赤信号までの残り時間による通過可能距離や、想定された減速度による制動距離を、ヘッドアップディスプレイを用いて道路上に視覚的に呈示して、ドライバに通過か停止の判断を促す研究を行っている。さらに、青信号までの残り時間により、減速の必要性の有無を道路上に呈示することで、不要な減速を回避して、燃費を向上させる支援システムについても検討している。 2. ドライバの予測運転支援システムに関する研究 自動車の安全性や燃費を向上させるために、先行車の前方を走行する先々行車の挙動も考慮した予測運転評価指標をドライバにリアルタイムに呈示する支援システムについて研究を行っている。前述の判断支援システムと同様に、道路上に仮想的に呈示する手法についても検討している。 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, 中野堯, 中西智浩, 道辻洋平:路面への情報呈示による信号交差点でのドライバ判断支援システム, 日本機械学会論文集, Vol.82, No.843, p.16-00276, 2016年11月25日			
2) 横田武, 丸茂喜高, 青木章:多重連結車両の車線維持支援システムの検討, 自動車技術会論文集, Vol.48, No.3, pp.725-730, 2017年5月25日			
3) 丸茂喜高, 大明洋輝, 横田武:モデルマッチング制御による二輪車の操舵制御の検討, 自動車技術会論文集, Vol.48, No.5, pp.1107-1112, 2017年9月25日			
キーワード	人間機械システム	ヒューマンインタフェース	人間工学 交通機械制御

資 格	専任講師	氏 名	坂 田 憲 泰
(1) 自動車用複合材料の開発 自動車の衝撃吸収部材であるクラッシュボックス、トルク伝達部材であるドライブシャフトやプロペラシャフトへの適用を目的に、フィラメントワインディング法でFRP円筒を成形し、衝撃試験、ねじり試験を行っている。強化材には軽量で弾性率と強度が高い炭素繊維と、安価で衝撃吸収特性に優れたガラス繊維を用い、両者を適材適所に利用するハイブリッドFRPの研究も行っている。 (2) 軽金属と連続繊維CFRTPの接合 自動車業界では車体の軽量化を図るために、金属材料とプラスチック系材料を適材適所に使用するマルチマテリアル化が進められている。本研究では、軽金属と連続繊維CFRTPを短時間で強固に接合する方法を開発することを目的に、アルミニウム合金と連続繊維CFRTP、マグネシウム合金、と連続繊維CFRTPを摩擦攪拌接合(FSW)で接合し、特性の評価を行っている。 (3) 現場重合型ポリアミド6をマトリックスとしたサンドイッチ材の開発 マトリックスにゲル化時間が速い現場重合型PA6、コア材に独立発泡の熱可塑性樹脂材を用いて、熱可塑性GFRTTPサンドイッチ材を一体成形する方法について研究を行っている。			
1) K. Sakata, T. Suzuki and G. Ben, Optimum structural design of CFRP isogrid cylindrical shell using genetic algorithm, Advanced Composite Materials, 27・1, 35-31, 2018			
2) 坂田憲泰, 佐々木裕太郎, 平山紀夫, 西田裕文, 現場重合型ポリアミド6をマトリックスとするGFRTTPサンドイッチ材の開発, 強化プラスチック, 63・8, 393-398, 2017			
3) K. Sakata and G. Ben, Development of fast fabrication method for cylindrical shaped grids and mechanical properties of CFRP pressure vessel reinforced with cylindrical shaped grids, Advanced composite materials, 21・S1, 1-16, 2016.			
キーワード	先進複合材料	自動車用構造材料	成形方法 マルチマテリアル

資 格	専任講師	氏 名	平 林 明 子
現在進行中の研究として、主に熱可塑性樹脂を母材とする繊維強化複合材(FRTP)に関する研究を行っている。第一に、現場重合型ポリアミド6を母材とするFRTPモールドイング材の開発、第二にポリプロピレンを母材とし、炭素繊維を強化材とするCFRTPの開発を行った。熱可塑性樹脂は加熱により再溶融可能なプラスチックであり、加熱プレスによる高速成形が可能である。そのため、繊維強化することにより種々の用途の製品を低コストで供給することが期待されている。しかし、熱可塑性樹脂は一般に粘度が高いため、現場重合型樹脂を用いることにより強化繊維との複合方法を容易にする、あるいは炭素繊維の表面処理方により界面接着性の強化の検討することで機械的特性の向上を検討している。また生産性向上のためには連続成形が望ましく、新規なFRTPの成形方法について検討している。 そのほか、短繊維強化複合材の長期耐久性として、クリープ試験評価や高温特性評価、繊維強化複合材を用いた医療用鉗子の成形等にも取り組んでいる。			
1) 角田敦, 風間均, 平林明子, 平山紀夫, 連続炭素繊維で補強されたポリプロピレン(PP)複合材料製造方法の開発及びコンポジットの力学特性向上に関する研究ーその1, 第62回FRP CON-EX 2017(2017)			
2) 角田敦, 風間均, 平林明子, 平山紀夫, 連続炭素繊維の樹脂処理によるCF/PP複合材料の強度向上に関する研究, 第8回日本複合材料会議, 2B-11(2017)			
3) 重村優介, 平林明子, FRP製医療用鉗子の開発と形状に関する研究, 日本機械学会関東学生会第56回学生員卒業研究発表会, 1218 (2017)			
キーワード	構造用複合材料	作製プロセス	物性評価 耐久性

資 格	助 教	氏 名	菅 沼 祐 介
生活のあらゆる場面で電化が進む今日においても、発電や輸送などにおいて内燃機関は未だ欠かせない存在である。一方で、大気汚染などの問題から内燃機関はより高効率で運転し、排出ガスはクリーンであることが求められている。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。燃料液滴列燃焼実験では直径1mm程度の燃料液滴を等間隔に並べて片端より燃え広がる火炎を観察する。周囲圧力や燃料液滴直径、液滴間隔を実験パラメータとしている。液滴燃焼実験において、自然対流の発生の現象の観察の妨げとなるため、実験は微小重力環境で実施した。本研究では、学内に設置された小型落下塔(微小重力時間1.1s)や国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」内にて実験を行ってきた。現在、小型ロケットを用いた微小重力実験を計画しており、燃料液滴が比較的低い温度で燃焼する「冷炎」を観察する実験を行うべく、準備を進めている。			
1) 菅沼祐介, 橋田聖, 野村浩司, 氏家康成, 微小重力環境における燃料液滴列火炎燃え広がり速度に及ぼす雰囲気圧力の影響, 日本機械学会論文集, Vol.83, No.855, 2017			
2) Yusuke Suganuma, Noriyuki Ikeyama, Hiroshi Nomura, Yasushige Ujiie, Droplet Array Combustion Experiments on Effect of Initial Droplet Diameter on Flame Spread Characteristic Time, Transactions of the JSASS, Vol. 60, No.3, pp.127-131, 2017			
3) Masato Mikami, Masao Kikuchi, Yuji Kan, Takehiko Seo, Hiroshi Nomura, Yusuke Suganuma, Osamu Moriue, Daniel L. Dietrich, Droplet Cloud Combustion Experiment “Group Combustion” in KIBO on ISS, IJAMSA, Vol. 33, No.2, 2016			
キーワード	熱工学	内燃機関	噴霧燃焼 液滴

資 格	助 教	氏 名	柳 澤 一 機
近赤外分光法(NIRS)を用いて、(1)脳活動計測による快・不快情動の評価、(2)メンタルヘルスケアを目的としたニューロフィードバックシステムの開発の2つの研究テーマに取り組んでいる。 (1)脳活動計測による快・不快情動の評価では、静止画や動画による視覚刺激によって喚起された快・不快情動を脳活動情報や他の生理指標を用いて推定する研究を行っている。計測された生体情報から情動の変化に関連した信号を抽出し、ニューラルネットワークやSVMを用いて識別する方法について検討を行っている。 (2)メンタルヘルスケアを目的としたニューロフィードバックシステムの開発では、発達障害の1つである自閉症スペクトラム(ASD)に注目し、ASD者を対象にニューロフィードバックトレーニングを行い、その効果を検証する実験に専門医と連携して取り組んでいる。また、ロボットやスマートフォンを利用したニューロフィードバックシステムの開発にも取り組み、健常者を対象に開発したシステムによる使用者の認知機能や不安度の変化を分析している。 そのほかに、企業と連携して新しいウェアラブルNIRS装置の開発やNIRS信号の解析アプリケーションの開発などに取り組んでいる。			
1) Kazuki Yanagisawa et.al, Proposal of auxiliary diagnosis index for autism spectrum disorder using near-infrared spectroscopy, Neurophotonics, Vol.3, No.3, pp.03141.1 - 03141.8, 2016			
2) 岩館雅子, 柳澤一機, 綱島均, ヨーガ初心者を対象としたカバーラバディ呼吸法の実践が血行動態に及ぼす影響, Health and Behavior Sciences, Vol.15, No.1, pp.13-19, 2016			
3) 柳澤一機, 綱島均, ブレイン・コンピュータ・インターフェースの開発とその応用, 日本信頼性学会誌, Vol.38, No.4, pp.201-206, 2016.			
キーワード	脳活動計測	NIRS	ブレイン・コンピュータ・インターフェース ニューロマーケティング

資 格	助 手	氏 名	和 地 天 平
ロボットのような、多くの間接と複雑な構造を持つ物は、動作の生成や運動の制御を行う際に高い専門性や計算能力の高いコンピューターが要求される。ロボットが広く社会に普及していく中で、より簡易に、そして低コストで運用するための手法が求められている。本研究では、そういった課題を解決するために、対象をハードウェア上とソフトウェア上で同時にモジュール化を行い、まとめて運用する、同時モジュール化という概念を提案した。提案する概念では、ハードウェアを機能や間接といった単位でモジュール化を行い、ハードウェアモジュールとする。ハードウェアモジュールに対して、専用の動力学モデルや制御器を設計し、それをソフトウェアモジュールとする。運用時はハードウェア間の境界条件を用いて、ソフトウェアモジュールの連結を行い、各ソフトウェアモジュールが連携することで、全システムの制御器やモデルとして機能する。提案するモジュール化のコンセプトの有効性を検証するために、シミュレーションと実験によってソフトウェアモジュールを用いた制御を行い、運動制御に提案するコンセプトが利用可能なことを確認した。また、提案するコンセプトの利用方法として、順動力学モデルと仮想的な外力を用いた動作生成手法を提案し、シミュレーション上で有効性を確認した。また、提案するコンセプトの実装を考慮したプロセッサの構築を行い、モデルが運用可能であることを確認した。			
1) Tempei Wachi, Yasutaka Tagawa, Motion Planning of Multi Body Robots Using Feedback Control Simulation Under Multiple Physical Constrains, Proceedings of The 8th Asian Conference on Multibody Dynamics, 7th August(2016)			
2) 和地天平, 田川泰敬, フィードバック制御シミュレーションを用いた多体システムの動作生成(複数の拘束条件を持つ場合), 日本機械学会論文集Vol.83 ,No. 846,p.16-00495, 2月25日(2017年)			
3)			
キーワード	動作生成	分散計算	モジュール化 動力学シミュレーション

電気電子工学科

教	授	荒 卷 光 利	・ ・ ・ ・ ・	1 9
	〃	伊 藤 浩	・ ・ ・ ・ ・	1 9
	〃	内 田 暁	・ ・ ・ ・ ・	2 0
	〃	黒 岩 孝	・ ・ ・ ・ ・	2 0
	〃	小井戸 純 司	・ ・ ・ ・ ・	2 1
	〃	小 山 潔	・ ・ ・ ・ ・	2 1
	〃	清 水 耕 作	・ ・ ・ ・ ・	2 2
	〃	霜 山 竜 一	・ ・ ・ ・ ・	2 2
	〃	関 智 弘	・ ・ ・ ・ ・	2 3
	〃	中 西 哲 也	・ ・ ・ ・ ・	2 3
	〃	新 妻 清 純	・ ・ ・ ・ ・	2 4
	〃	原 一 之	・ ・ ・ ・ ・	2 4
准	教 授	石 栗 慎 一	・ ・ ・ ・ ・	2 5
	〃	工 藤 祐 輔	・ ・ ・ ・ ・	2 5
助	手	江 頭 雅 之	・ ・ ・ ・ ・	2 6
	〃	加 藤 修 平	・ ・ ・ ・ ・	2 6
	〃	矢 澤 翔 大	・ ・ ・ ・ ・	2 7

資 格	教 授	氏 名	荒 巻 光 利
平成29年度は科研費・基盤研究(B)および挑戦的研究(萌芽)が新たに採択され、研究代表者として光渦を用いた新しいプラズマ分光法の開発を行った。光渦のドップラーシフトは、光の伝播方向を軸にした円筒座標系において伝播方向、径方向、方位角方向の速度成分に依存している。従って、光渦をプローブ光として用いることにより、従来のドップラー分光法では観測出来なかった光の伝播方向を横切る流れに感度をもつ測定が可能になる。今年度は、既知のガス流速を持つプラズマを用いて、方位角方向のドップラーシフト分布を定量的に評価した。また、光渦ドップラー吸収分光によって観測された横方向ドップラーシフトと、光渦の位相勾配から求めたドップラーシフトを比較した。光渦のドップラーシフトは位相特異点からの距離に反比例するとともに、トポロジカルチャージの符号を反転させることで空間分布が反転する結果が得られており、定性的には理論の予想と一致する結果が得られた。一方、ドップラーシフトの大きさは、位相勾配から期待される値の5倍程度となっており、定量的には大きすぎる値が得られている。来年度以降は、流速を変化させて横方向ドップラーシフトの流速依存性を実験的に校正することで、横方向流れ測定法として確立していく予定である。今年度は、株式会社 島津製作所との共同研究として「大気圧プラズマの分光評価に関する研究」も行った。この共同研究により、大気圧Heジェットプラズマ中の準安定He原子のレーザー分光を行い、その寿命と不純物濃度を評価した。			
1) M. Aramaki, T. Tsujihara, S. Kajita, H. Tanaka, and N. Ohno, Measurement of He neutral temperature in detached plasmas using laser absorption spectroscopy, AIP Advances 8, 015308 (2018); https://doi.org/10.1063/1.4997840 .			
2) S. Kajita, T. Tsujihara, M. Aramaki, Hennie van der Meiden, O. Hiroshi, N. Ohno, H. Tanaka, R. Yasuhara, T. Akiyama, K. Fujii and T. Shikama, Behavior of 2^3S metastable state He atoms in low-temperature recombining plasmas, Physics of Plasmas 24, 073301 (2017).			
3) K. Terasaka, M. Hattori, K. Ogiwara, S. Yoshimura, M. Aramaki, A. Okamoto, and M. Y. Tanaka, Asymmetry of velocity distribution function and inhomogeneity-induced flow associated with neutral depletion structure in an ECR plasma, 7th International Workshop on Plasma Spectroscopy, Physics of Plasmas 23, 112120 (2016); doi: 10.1063/1.4968217			
キーワード	プラズマ分光	レーザー冷却	光渦 精密分光

資 格	教 授	氏 名	伊 藤 浩
ニューラルネットワークの応用研究を行った。1)は画像の中の失われた色をニューラルネットを用いて復元する研究成果である。ニューラルネットワークの学習は、一般に、同時に起きる情報の繰り返し呈示によって行われるので、ネットワークの中には、経験した情報に強く反応する回路が構成される。我々はこのことを利用して、情報の中のある要素が欠落したときに、これを復元する方法を開発した。その原理は、失われた情報がとり得る複数の値を学習済みのニューラルネットに与え、これが最も強く反応する値をその復元値とするものである。カラー画像で学習したニューラルネットに1つの色信号(例えば赤)が失われた画像を与え、元の画像が復元できることを確認した。2)は科研費(幾何学模様への情報秘匿と生地認証への応用)の成果として発表したもので、ドラゴン曲線といわれる幾何学模様に情報を付与する方法を提案した。ドラゴン曲線は重ねて折った紙を広げたときにできる特徴のある幾何学模様であり、その数学的性質に関するいくつかの研究がある。2)では、輪郭の形状を保持し、それを描く経路(一筆書きの書き順)を変えることで複数のパターンを作り出して、そのそれぞれに固有の情報を与えた。紙を8回折ってできる、8次のドラゴン曲線の経路は1億2千万通り以上あり、この模様で日本語1文字(16ビット)の情報を伝達できることを示した。			
1) S. Ogiue and H. Ito, "Recovery of Lost Color Information Using Neural Network," Proc. 6th International Congress on Advanced Applied Informatics, July, 2017.			
2) H. Ito, "Dragon Curves as An Information Bearing Mark," 電子情報通信学会総合大会, 2018年3月.			
3)			
キーワード	ニューラルネットワーク	情報復元	ドラゴン曲線 情報保持模様

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3つ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照明光源(SSL)の有効的な利用方法の提案 ③生活や作業を行う上で適切な明るさや色また快適性を満足する人間の視覚・色覚特性の解明 上記の項目を踏まえた具体的な研究の内容の例として、 ・LED光源を用いた定量的な視環境設計手法や設計資料の構築 ・照明環境(視環境)制御への組み込み技術の導入 ・ウェルネスを考慮した照明環境 ・視覚特性や色覚特性を考慮した光源色および物体色の検討 などがあげられる。			
1) 内田, 蒔田: 作業面上の照明率と均斉度の関係についての基礎的検討ー室内面反射率の影響ー, 平成28年度(第34回)電気設備学会全国大会(2016) (平成27年9月6日～7日)			
2) 内田: 色温度の異なる光源を用いた顔面の主観評価に関する基礎実験, 平成29年度(第35回)電気設備学会全国大会(2017) (平成29年8月31日～9月1日)			
3)			
キーワード	照明工学	視環境設計	

資 格	教 授	氏 名	黒 岩 孝
【研究テーマ】 知覚情報処理システムの応用に関する研究 【研究内容】 本研究では、様々な情報の解析・認識・判断など、人間が持つ複雑な機能を機械で実現するためのアルゴリズムの構築と、その応用について検討している。 ①フラクタル解析を用いた移動車両の検出：本テーマでは、小型のビデオカメラを搭載したドローンから得られる俯瞰画像をフラクタル解析することで、交通事故の発生場所で最も多い、交差点付近での車両の検出ができるか検討を行っている。 ②フラクタルと画像相関による建築様式の評価：本テーマでは、フラクタル次元解析や画像相関の手法を用いて、3Dモデルで再現された古代都市の建築様式について、定量的な評価ができるか検討を行っている。 ③コミュニケーションロボットを利用した実習支援：本テーマでは、音声認識と画像認識機能を備えた小型のコミュニケーションロボットを用いることで、学生実験の様な実習科目の教育支援ができるかどうか検討を行っている。			
1) 黒岩孝: “色情報を含むフラクタル画像特徴による移動車両の検出”, 電気学会ITS研究会資料, ITS2016(21-24), pp.7-10 (2016), 2016年6月24日			
2) 松枝朝, 木村敏浩, 黒岩孝, 大内宏友: “古代ギリシャ都市アテネのアグラにおける画像処理手法を用いた復元的考察”, 日本建築学会 第40回情報・システム・利用技術シンポジウム, pp.229-232 (2017), 2017年12月14日			
3) 黒岩孝, 矢澤翔大, 新妻清純: “コミュニケーションロボットを用いた実習科目の支援に関する研究”, 2018年電気学会全国大会, 1-011, p.17 (2018), 2018年3月16日			
キーワード	知覚情報処理	フラクタル	自律システム ロボティクス

資 格	教 授	氏 名	小井戸 純 司
鉄道、航空機、橋梁、パイプライン、各種プラントなどの社会インフラは、鋼材を利用して構築されているものが多い。管、棒、線、板などの鋼材はその製造時に品質を保証するための非破壊検査が厳重に行われている。また、それを用いて構築した各種構造物は自然に劣化するので、維持管理のための保守活動の端緒として非破壊試験を用いて疲労や腐食による欠陥を検出する。これらの保全活動の出発点となる非破壊試験には放射線試験を始め超音波試験、磁気試験など多くの試験方法があるが、中でも筆者が研究の中心的テーマとしている電磁誘導現象を利用した渦電流試験法は、電磁誘導現象を利用して金属の試験対象物に渦電流を発生させ、その流れ方が金属の性状によって変化することを検出して異常を検知する。この方法は試験の前処理等が殆ど不要であり、試験そのものも簡便なため、各種のタンクや熱交換器、配管などの検査に積極的に使用したいという要望がある。しかし、鋼材に対し渦電流探傷試験を適用すると、材料の不均一による透磁率のバラツキが大きいことに起因する「磁気ノイズ」が発生する。また、透磁率が高いのみならず、導電率も高いために表皮効果が強く働き、厚いものの試験が困難である。そこで、筆者は磁気ノイズの影響を調査し、それを抑制する方法を研究している。また、断熱材とさらに金属の保護材を巻いた配管を、保護材の上から腐食検出することを可能にすべく、渦電流試験法による試験方法を研究している。			
1) 小井戸純司, 日比野俊, パルス磁化を併用したパースト波渦電流試験による強磁性体管の探傷, 非破壊検査, Vol. 65, No.11, pp.578-584, (2016)			
2) 真保優, 松本慎之介, 小井戸純司, 日比野俊, 保護材上からの鋼管の腐食検出について, JSNDI 第20回表面探傷シンポジウム講演論文集, pp.47-50, (2017)			
3) 藤田佳秀, 小井戸純司, 日比野俊, 加藤修平, 渦電流探傷試験による鋼管腐食検出における保護材の影響の基礎的検討, JSNDI平成29年度秋季講演大会講演概要集, pp.117-118, (2017)			
キーワード	非破壊試験	渦電流試験	鋼材 磁気ノイズ

資 格	教 授	氏 名	小 山 潔
主な研究テーマは、構造物のヘルスモニタリングに関する研究、電磁気応用計測に関する研究、電磁誘導非破壊試験における評価精度向上に関する研究などである。 構造物のヘルスモニタリングに関する研究の一環：炭素繊維複合ケーブル(CFCC)は、炭素繊維と熱硬化樹脂を材料として数本の線をより線状にしたものであり、軽量で強度が高く、柔軟性、耐腐性、低線膨張などの優れた性質を持ち、コンクリート構造物の耐震補強材など様々な用途で使用されている。社会インフラの構造物は、長期的に安全な使用が求められ、健全性を常に監視するヘルスモニタリング技術が必要である。コンクリート構造物の補強材として使用されているCFCCを利用したヘルスモニタリングセンサの開発研究を行っている。 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。衝撃等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。 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ともに研究論文としてまとめ投稿をしている。			
1) 鳥海純一, 本宮寛憲, 小山潔:炭素繊維強化プラスチックに対する渦電流探傷法に関する研究, JSNDI第21回表面探傷シンポジウム, pp.49-52 03.27(2018)			
2) 小山潔, 本宮寛憲, 鳥海純一:検出部をMI磁気センサとした渦電流上置プローブの基礎検討について, JSNDI秋季講演大会, pp.107-108 10.06(2017)			
3) 小山潔:CFRPの非破壊検査による積層間での剥離損傷の検出と評価, 技術情報協会セミナー CFRPの非破壊検査手法, pp.1-40 09.20(2017)			
キーワード	非破壊検査	計測システム	センシング情報処理

資 格	教 授	氏 名	清 水 耕 作
半導体デバイスの作製・物性評価を行っている。(1)In-Ga-Zn-O (IGZO) 薄膜トランジスタの信頼性に関して検討を行っている。現在この薄膜を熱処理した際に蒸発する成分が信頼性を著しく低下させていることを確認した。基板上にガラス基板を乗せた場合、裏返しにしてアニールした場合を比較してCPM法を用いて評価した。この結果、信頼性を低下させない場合、伝導帯下1.5eV付近の順位の変化が抑えられていることを確認した。(2)In-Ga-Zn-O/CuAlO₂薄膜を用いたワイドギャップ太陽電池の施策を行っている。これまでにCuAlO₂(CAO)が、P型を示すにはデラフォサイト型の構造を持つ必要があることを明らかにした。さらにこのためには900℃でアニールする必要があることがわかった。さらに、この構造とIGZOの接合は、先にCAOを堆積し、この構造を補填するように柔軟性のあるIGZOが覆うように堆積しないとPN構造がうまくできないことを明らかにした。また、(3)熱電変換素子においては、廃棄シリコン粉体をRCA洗浄によって、99.98%程度の純度であったものを、99.9999%程度にまで上げることができ、マンガン、銀を添加することにより、n型、p型を作り分けられることがわかった。また、これまでの熱伝導率の評価装置のほか、ゼーベック係数を正確に評価する装置を作製した。これにより、性能係数を正しく評価することができるほか、より正確に性能の評価をすることができるようになった。			
1) Sakuchika Sakai, and Kousaku Shimizu, “Fabrication and characterization of amorphous CuAlO ₂ /InGaZnO ₄ heterojunction solar cells by pulse DC sputtering method” 2017 European MRS Spring Meeting, O 9.4			
2) 染谷優太, 清水耕作, 「c-Si界面の水素クリーニングにおけるホットワイヤ処理温度依存性」, 第14回Cat-CVD研究会 P-02			
3) 柳澤利樹, 清水耕作, 「酸化物半導体の原子状水素処理, 酸素プラズマ処理を用いたギャップ内準位の評価」, 第14回薄膜材料デバイス研究会20p-O 05			
キーワード	酸化物薄膜トランジスタ	ギャップ内準位評価	太陽電池 熱電変換素子

資 格	教 授	氏 名	霜 山 竜 一
聴覚障害者は外出時に、視覚で確認しにくい側方や後方からの危険に晒されることがある。聴覚障害者に音源の方向や距離などを呈示するウェアラブル型の聴覚支援システムがあれば聴覚障害者のQOLが向上するものと考えられる。音圧の短時間両耳間位相差のばらつき具合を標準偏差で定量化し、音源までの距離や音源の位置との関係について調査した。その結果、標準偏差値が音源の動きに伴い変動することを明らかにした。音源までの距離を呈示できる聴覚支援システムのプロトタイプを試作した。聴覚障害者へのマシンインタフェースとして、小型スピーカを改造したバイブレータを考案し、振動強度を音源までの距離に応じて変化させる方法を提案した。被験者の両耳に耳栓をしたうえでイヤマイクを装着させた。両肩に各1個のバイブレータを取り付けたベストを装着した被験者に、バイブレータの振動強度で音源までの距離を呈示した。小型のFPGAモジュールで構成した聴覚支援システムを用いて、後方から接近する自動二輪車を約17m遠方で検出し被験者に気付かせることが可能なことを明らかにした。聴覚支援システムを用いて被験者は2秒程度で自動二輪車の方向に振り返ることが分かった。			
1) Shimoyama, R and Sho, I. ”Wearable hearing support system tapping toward sound source”, The 26th International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region (RAAD2017), 037, p.p.1-12 (2017.6.21)			
2) 石塚, 霜山, “屋外用ウェアラブル型聴覚支援システムに関する研究”, FIT2017 (第16回情報科学技術フォーラム), J-024, p.p.389-390 (2017.9.13)			
3) 石塚, 霜山, “屋外用ウェアラブル型聴覚支援システムの指向特性について”, シンポジウム「モバイル'18」論文集, 2141, p.p.79-80 (2018.3.16)			
キーワード	知能情報処理	統計的パターン認識	実世界情報処理 ウェアラブル機器

資 格	教 授	氏 名	関 智 弘
次世代移動体通信システムを簡易に実現するため、マルチビーム給電回路を誘電体を用いた球体レンズで実現することを提案している。構成として空気穴の密度と深さを調整することにより、球体内部は高比誘電率、外周部は低比誘電率となるように穴加工のみで実現する。なお、本検討はNTT未来ねっと研究所との共同研究で推進しており、昨年度までにPTFE樹脂を用いた球体レンズの実現性について検証でき、本年度はさらに発展させた平面誘電体に空気穴加工を施すことにより、球体と同等な誘電体レンズ特性を実現する構成を提案し、試作による検証を行った。なお、誘電体レンズによる給電回路の有効性について国際会議(IEEE APMC2017)にて発表を行い、さらには国内発表として電子情報通信学会の総合大会において発表を行った。また、小型セクタアンテナの実構成法の検討として、NTTアクセスシステム研究所と共同研究を行い、セクタアンテナの構成法で特許出願を行った。さらにはNTTアクセスシステム研究所のインフラ構築担当グループとの共同研究でデジタル電話回線用60MHz帯用アンテナの小型化の検討を行い、現在権利化を進めている。また、NTTドコモの先進技術研究所との共同研究で、無線電力伝送の基礎検討として回線設計及び受電用アンテナ、整流用回路ボードの試作を行っており、30年度にドコモ側が検討している送電側と接続試験をし、有効性を検証する予定である。なお、本内容は電子情報通信学会の総合大会において発表を行った。			
1) T. Seki, K. Hiraga, K. Sakamoto, and M. Arai, "Performance Enhancement by Beam Tilting in SD Transmission Utilizing Two-Ray Fading," IEICE Communications Express, Vol.1, pp.1-6, April 2017.			
2) Maki Arai, Ken Hiraga, Daisei Uchida, Takana Kaho, and Tomohiro SEKI, "A Beamforming Network Using a 3-Dimensional Dielectric Lens for SDMA Systems," APMC2017, Nov. 2017.			
3) Ryosuke KASHIMURA, Tomohiro SEKI, and Koichi SAKAGUCHI "A Study of Rectenna Receiving Area Division for Microwave Wireless Power Transfer System," APMC2017, Nov. 2017.			
キーワード	アンテナ	レクテナ	セクタアンテナ 誘電体レンズ

資 格	教 授	氏 名	中 西 哲 也
粒子線がん治療における照射方法でスポットスキャニング法は究極の照射法と考えられているが、シンクロトロンからのビーム(炭素線)取出しを高速で制御する必要があり、研究開発すべきテーマの一つである。高速取出し法としては高周波ノックアウト装置を使った方式が提案されいくつかの施設で使われているが、それだけでは一定のビーム強度での取出しができず、様々な工夫がなされている。しかし、それが取出し制御を遅くしている。筆者は広帯域の高周波ノックアウト装置を使うと一定のビームが取り出されることをシミュレーション研究で見出し、それを実現するための装置研究も行っている。研究は普及型シンクロトロンへの適用を前提にして行っており、シミュレーション研究と並行して1から16MHzという広帯域で一定の入出力特性が得られるインピーダンストランスフォーマーとAll pass networkの設計・試作を行った。実験の結果、ほぼ満足できる特性が得られた。			
1) 西原亮輔*, 加藤久暁, 小林大二郎, 山口輝人, 中西哲也, RFKO装置における広帯域APN回路の最適化, 第14回加速器学会年会, 2017年8月3日。			
2) Ryo Muraoka, Tetsuya Nakanishi, Simulation study on control of spill structure of slow extracted beam from a medical synchrotron with feed-forward and feedback using a fast quadrupole magnet and RF-knockout system, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, A 846 (2017) 81-86			
3)			
キーワード	粒子線加速器	ビーム取出し	粒子線がん治療

資 格	教 授	氏 名	新 妻 清 純
1) PETフィルムに成膜した酸化チタン薄膜の光触媒活性 RFマグネトロンスパッタリングによる酸化チタン薄膜をフレキシブル基板であるPET (ポリエチレンテレフタレート) フィルム上への成膜を試み、膜厚を変化させたときの結晶構造、光触媒活性を評価し、これらの諸物性の相関とPETフィルム上における酸化チタン薄膜の膜厚依存性の影響についてガラス基板上の薄膜と比較し検討を行った。X線回折結果から薄膜はアナターゼ型酸化チタンであることが分かった。吸収スペクトルの測定結果からバンドギャップは3.2eVであり、アナターゼ型酸化チタンのバンドギャップと一致した。電気抵抗率の紫外線照射時間依存性より、膜厚700nmの試料が最も抵抗率が低くなることが分かった。酸化分解反応の紫外線照射時間依存性より、膜厚700nmの試料が最も良好な結果となった。さらに平均面粗さの膜厚依存性より、膜厚700nmの試料が最も高い値を示した。以上の結果より、PETフィルムに成膜した酸化チタン薄膜の最適な膜厚は700nmであることが明らかとなった。 2) 窒素プラズマ照射によるパーメンジュール箔の窒化 鉄とコバルトの合金であるパーメンジュール合金は、現存する磁性材料中、最も高い飽和磁化値を有している。しかしコバルトが高価であるために利用範囲が限定されており、更なる磁気特性の向上が課題である。そこで窒化することにより、パーメンジュール合金の特性改善を試みる。			
1) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 新妻清純, 「PETフィルムに成膜した酸化チタン薄膜の光触媒活性」静電気学会誌, 42巻・1号, pp.21-26(2018.2.1)			
2) 矢澤翔大, 真船勝己, 工藤祐輔, 新妻清純, 「透明フレキシブル基板への酸化チタン薄膜形成の試み」平成29年度電気学会全国大会, p.83(2017.3.17)			
3)			
キーワード	電気・電子材料	機能性複合材料	プラズマ処理 薄膜プロセス

資 格	教 授	氏 名	原 一 之
人工知能はブラックボックスではなく、与えられた問題に対して最適化を行うことにより問題を解決する方法を獲得する。これを学習と呼ぶ。現在の人工知能ではディープネットワークと呼ばれる層の数が7層以上の大規模ネットワークを1000万件以上の大量のデータを用いて学習するケースが多い。このような大規模データを大規模ネットワークで学習を行う場合、適切に最適化を行うことが難しいため、正則化手法が用いられる。人工知能ではドロップアウトと呼ばれる正則化法が標準設定として使われ、実際に効果が様々な論文で高いことが報告されている。しかし、ドロップアウトの理論的検討を行った論文は少なく、その主張も様々である。我々はドロップアウトについて2つの手法で研究を行っている。1つは計算機実験による方法である。1つは情報統計力学的手法を用いた理論解析による方法である。計算機実験において、我々はドロップアウトが集団学習(またはアンサンブル学習)と類似しているが、その性能は集団学習よりはるかに高いことを示した。この結果は国際会議などで発表した。また、理論解析においては、現在統計力学的手法を用いてドロップアウトの統計力学を構築している。			
1) K. Hara, K. Katahira, M. Okada, Statistical Mechanics of Node-perturbation Learning with Noisy Baseline , Journal of Physical Society of Japan, no. 86, 024002 (8 pages), December 27 2016.			
2) K. Hara, D. Saitoh, S. Suzuki, T. Kondou, and H. Shouno, Analysis of Conventional Dropout and its Application to Group Dropout, Information Processing Society of Japan, IPSJ Transaction on Mathematical Modeling and Its Applications, vol. 10, No. 2, 25-32, July 2017.			
3)			
キーワード	人工知能	ドロップアウト	オンライン学習 情報統計力学

資 格	准 教 授	氏 名	石 栗 慎 一
今年度は、温度に依存しない、室温でも動作する新型超伝導の研究およびこれを応用した新しいエネルギー源の創成に着手した。まず、新型超伝導の原理だが、電流源で不純物半導体に拡散電流を通電しておき、そこに外部からコンデンサで静電界を印加する。これによって、ジュール電界と静電界が相殺することになり、トータルの内部電圧がゼロになる。しかし、電流は拡散電流による負荷に依存しない電流で通電しているため、依然これはゼロにならない。この原理から出発して、電子が、臨界電流以下で対を作ること、BE凝縮および超伝導電流の生成を理論的に導出した。通電実験では、ほぼゼロ抵抗を得られ、静磁界印加実験においてもマイスナー効果による遮蔽電流の存在を確かめることができた。この一連の実験について、論文を読んだマイスターエンジニアリングの西尾氏により再現実験が行われ、再現実験にも成功している。本研究で得られた超伝導半導体内部には永久電流が還流している。この超伝導体を他の導電性の素子に電氣的に接合するとアハラノフ・ボーム効果により凝縮トロイドを形成した過程で、その導電体に同じ量子状態が再生する。この現象を利用して、FETのソース・ドレインそれぞれに永久電流を発生させることができる。ここで、ゲートをソースに対して負にバイアスし、ホールを生成させる。ドレインに局所的に空乏層ができ、かつ永久電流の存在による電子円電流の自己場のエネルギー減少のため、拡散電流が起き、上記の同様の原理で特異電界(電位)ができる。実験の結果、入力電力に対して、出力電力は5倍程度の発電を発揮し、これを応用すれば、小型で安価な定常的な直流電力を得ることができる。			
1) N. Uchiyama and S. Ishiguri, New Symmetric and lattice shaped high-temperature superconducting cross sections. Results in Physics No. 6, 515-519 (2016)			
2)			
3)			
キーワード	再生可能エネルギー 温度に依存しない新型超伝導		

資 格	准 教 授	氏 名	工 藤 祐 輔
現在進行中の研究は主に以下の4つである。 (1) 光触媒に関する研究 (2) 燃料電池に関する研究 (3) レドックスフロー電池に関する研究 (4) 水道管内部のスケール付着防止に関する研究 (1)の光触媒に関する研究では、本来紫外光にしか反応しない二酸化チタン光触媒を可視光にも反応するように改良する可視光応答化技術について研究を行っている。現在は二酸化チタンに銅などの安価な金属を担持することで可視光応答化させる技術について研究を行っている。また、その光触媒の性能を評価する新たな方法としてエタノール濃度や二酸化炭素濃度を利用する事について研究を行っている。この評価方法が確立すれば危険なホルムアルデヒドガス等のVOCガスを使用する必要が無くなる。(2)の燃料電池に関する研究では、直接メタノール型燃料電池用の電極を静電気放電により作成する方法について研究を行っている。平成29年度に電極作成時の温度と電池の発電性能について詳細に調べ、論文に掲載された。(3)のレドックスフロー電池に関する研究では試作形のレドックスフロー電池の開発および改良を行っている。現在は電池性能に影響を及ぼす電解液の析出原因特定について詳しく調べている。(4)の水道管内部のスケール付着防止に関する研究では温泉地や高い硬度の水を用いる地方で問題となる水道管内部に付着するミネラル分(スケール)を防止する装置について検証および改良を行っている。			
1) 江頭雅之, 小林紀輝, 北岡徳大, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, “静電噴霧法を用いたDMFC用触媒層の乾燥温度と発電性能の関係”, 静電気学会誌, vol.42, no.1, pp.34-39, (2017.12.18)			
2) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 新妻清純, “PETフィルムに成膜した酸化チタン薄膜の光触媒活性”, 静電気学会誌, vol.42, no.1, pp.21-26, (2017.12.14)			
3) Yusuke Kudo, Keisuke Yamada, Shota Yazawa, Noboru Katayama, Sumio Kogoshi, “HCHO Removal by Cu Supported TiO ₂ Photocatalyst”, International Conference on Electrical Engineering 2016, CD-ROM, (2016.7.3)			
キーワード	静電気 燃料電池 光触媒 レドックスフロー電池		

資 格	助 手	氏 名	江 頭 雅 之
本研究では、静電噴霧法と呼ばれる静電気を応用した液体の微粒化技術を用いてDMFCの電極の作製を行った。その際、従来の研究では研究されていなかった電極作製時の乾燥温度に注目し40℃～120℃の範囲で変化させ作製を行った。その後、走査型電子顕微鏡(SEM)により電極の表面形状の観察を行った。さらに、作製した電極を用いてDMFCとして組み立て、内部インピーダンスの評価および発電性能の評価を行った。その結果、以下のことが明らかとなった。 (1)作製時の乾燥温度が高くなるほど電極表面が微粒子状に変化し堆積している粒子径も小さくなっていることがわかった。このことから、作製時の乾燥温度が高くなるほど表面積が増加すると考えられる。 (2)40℃～100℃の範囲では作製時の乾燥温度が高くなるほど内部インピーダンスが改善され、それに伴い発電性能が向上していることがわかった。これは、乾燥温度が高くなるほど電極の表面積が増加し反応面積が増加したためだと考えられる。 (3)作製時の乾燥温度が120℃の場合、内部インピーダンスが増加し発電性能が大きく低下した。これは電極中の電解質材料が高すぎた熱によって劣化し化学反応が起こりにくくなったためだと考えられる。 本研究の結果より、作製時の乾燥温度は100℃が適していることがわかった。			
1) 江頭雅之, 小林紀輝, 北岡徳大, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, 静電噴霧法を用いたDMFC用触媒層の乾燥温度と発電性能の関係, 静電気学会誌, Vol.42 No.1, pp.34-39, 2018年1月31日			
2) 江頭雅之, 小林紀輝, 北岡徳大, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, 静電噴霧法を用いたDMFC用触媒層の乾燥温度を変化させた時の性能の推移, 静電気学会講演論文集, Vol.2017, pp.87-92, 2017年9月			
3) 江頭雅之, 北岡徳大, 小林紀輝, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, 静電噴霧法により触媒層を作製したDMFCの発電性能と流量の関係, 平成30年電気学会全国大会講演論文集, 7-004, 2018年3月			
キーワード	直接メタノール形燃料電池	触媒電極	静電噴霧法 乾燥温度

資 格	助 手	氏 名	加 藤 修 平
(1)【電気自動車の災害時活用】 (2)【燃料電池車モータ制御】 (3)【核融合や加速器のパルス電源】 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。例えば長い下り坂ではモータを発電機として動作させて本来摩擦ブレーキ熱として捨ててしまう筈のエネルギーを電池へ回収する。しかし、燃料電池車は大きな電池を積んでいない為、長い下り坂では回収量に限りがあり無駄がでてしまう。そこで電池残量・走行状態などに応じてモータ・発電機を過変調制御することで無駄なくエネルギー回収する研究を行っている。 (3)海水を燃料とする将来の発電装置である核融合炉や医療用加速器の数100MWもの変動する大電力をフライホイール電動発電機とマルチレベル磁場制御回路で平滑化する研究を行っている。			
1) M. Murayama, S. Kato, H. Tsutsui, S. Tsuji-Iio, R. Shimada, "Combination of Flywheel Energy Storage System and Boosting Modular Multilevel Cascade Converter", <i>IEEE Transactions on Applied Superconductivity</i> , Vol. 28, Issue.3, pp.5700704-5700709, 2018			
2) 加藤修平, 宮原優人, 小井戸純司, 燃料電池車向け回生失効時の永久磁石モータ最大損失駆動点の検討, 平成30年電気学会半導体電力変換研究会, No.1, pp.1-6, 2018年1月			
3) 加藤修平, 小井戸純司, インバータの直流電圧利用率を低下させない三角波比較法の検討, 平成29年電気学会産業応用部門大会, No. 1, pp.501-504, 2017年8月			
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	加速器 核融合システム工学

資 格	助 手	氏 名	矢 澤 翔 大
1. PETフィルムに成膜した酸化チタン光触媒に関する研究 近年、環境汚染は地球規模、あるいは私たちが生活する中で無視することができない社会問題となっている。そこで、自然エネルギーや私たちが生活するうえで使用しているエネルギーを活用して環境汚染を解決することが大切であると考え。その解決策の一つとして光触媒がある。光触媒の施工の際にフレキシブル基板を用いることで、軽量化を図ることが可能となり、使用用途が広がると考えられる。RFマグネトロンスパッタリングによる酸化チタン薄膜をフレキシブル基板であるPETフィルム上への成膜を試み、膜厚を変化させたときの結晶構造、光触媒活性を評価し、これらの諸物性の相関とPETフィルム上における酸化チタン薄膜の膜厚依存性の影響についてガラス基板上の薄膜と比較し検討を行っている。 2. 鉄系合金の窒化物生成に関する研究 パーメンジュールは鉄の合金で軟磁性材料である。軟磁性材料の中でも飽和磁束密度が非常に大きいことから、電磁石の鉄芯や励磁型のスピーカー等に用いられる。しかし、加工性が悪く安価ではないことから上記以外で汎用的には使われない。これらのことから、パーメンジュールの性能を窒化处理によって向上させることができれば応用範囲を広げパーメンジュールの利用価値が大きくなると考えている。飽和磁化値の上昇や磁気異方性の低下によるさらなる上位の軟磁性材料として利用するための検討を行っている。			
1) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 新妻清純, PETフィルムに成膜した酸化チタン薄膜の光触媒活性 静電気学会誌 42巻1号 pp21-26(2018)			
2) 江頭雅之, 小林紀輝, 北岡徳大, 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, 静電噴霧法を用いたDMFC用触媒層の乾燥温度と発電性能の関係 42巻1号pp34-39(2018)			
3) 黒岩孝, 矢澤翔大, 新妻清純, コミュニケーションロボットを用いた実習科目の支援に関する研究 平成30年電気学会全国大会DVD			
キーワード	光触媒	静電噴霧	磁性材料

土木工学科

教 授	秋 葉 正 一	・ ・ ・ ・ ・	3 1
〃	阿 部 忠	・ ・ ・ ・ ・	3 1
〃	伊 藤 義 也	・ ・ ・ ・ ・	3 2
〃	小 田 晃	・ ・ ・ ・ ・	3 2
〃	落 合 実	・ ・ ・ ・ ・	3 3
〃	澤 野 利 章	・ ・ ・ ・ ・	3 3
〃	杉 村 俊 郎	・ ・ ・ ・ ・	3 4
〃	鷲 見 浩 一	・ ・ ・ ・ ・	3 4
〃	西 尾 伸 也	・ ・ ・ ・ ・	3 5
〃	森 田 弘 昭	・ ・ ・ ・ ・	3 5
〃	渡 部 正	・ ・ ・ ・ ・	3 6
准 教 授	青 山 定 敬	・ ・ ・ ・ ・	3 6
〃	加 納 陽 輔	・ ・ ・ ・ ・	3 7
〃	佐 藤 克 己	・ ・ ・ ・ ・	3 7
〃	高 橋 岩 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 8
〃	水 口 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	3 8
専 任 講 師	朝 香 智 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 9
〃	山 口 晋	・ ・ ・ ・ ・	3 9
助 教	中 村 倫 明	・ ・ ・ ・ ・	4 0
助 手	内 田 裕 貴	・ ・ ・ ・ ・	4 0

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する技術の開発に取り組んでいる。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にもこの手法を適用した検討を実施し、資源循環型社会構築に伴う廃棄物の再資源化のための品質評価や提案を行うための研究を行っている。 つぎに、下水道施設の老朽化に伴い、下水道管の破損箇所への土砂流出などによる路面下空洞およびそれに伴う道路陥没が問題となっている。このため、地中レーダーにより発見された空洞について、陥没の危険性の大小や補修の優先順位を評価するための調査・研究を実施し、道路交通における第三者被害防止に有効となる評価手法の開発に取り組んでいる。 さらに、近年のゲリラ豪雨や地震により大規模化・激甚化する災害復旧への対応、あるいは防災・メンテナンスへの対応に関し、道路行政の組織、体制等が十分であるとは言い難い。このため、今後、防災やメンテナンスが中心となる時代においては、復旧や防災に関する技術を適切に活用し、限られた予算・人材にて最大限の効果を生み出し、全体が最適となるマネジメントシステムを構築することが必要となることから、この方面に関する研究に取り組んでいる。			
1) 森芳徳, 秋葉正一, 関健太郎;道路行政分野における今後のインフラマネジメントのあり方に関する一考察, 土木学会論文集F4(建設マネジメント), Vol.73, No.4, pp.L120-L129, 2017.12			
2) 加納陽輔, 秋葉正一, 赤津憲吾;アスファルト舗装発生材の分別再材料化技術に関する基礎的検討, 土木学会論文集E1(舗装工学), Vol.72, No.3, pp.L33-L40, 2016.12			
3) 赤津憲吾, 加納陽輔, 秋葉正一, 佐藤克己;亜臨界水を抽出溶媒としたアスファルト抽出試験法の提案, 土木学会論文集E1, Vol. 72(2016) No.1, pp.31-41, 2016.6			
キーワード	舗装材料の評価	産業副産物の有効利用	道路の健全性評価 道路のマネジメント

資 格	教 授	氏 名	阿 部 忠
平成28年度は、①走行振動荷重が及ぼすRC床版の耐疲労性に関する研究(平成28年度科研費)について継続実験を行った。この研究は、橋梁の伸縮継手を通過するときに発生する大型車両の荷重変動が道路橋RC床版の寿命に及ぼす影響および荷重振幅±20%, 30%の荷重変動が作用した場合の輪荷重走行振動荷重による疲労実験を行い、寿命推定のS-N曲線式を提案した。 ②道路橋RC床版上面にアスファルト舗装が施されているが、これに替わる舗装としてコンクリート舗装が提案されている。よって、特殊セメントを用いたRC床版コンクリート舗装の耐疲労性の評価に関する研究を進めている(奨学寄付金)。 ③道路橋RC床版は凍害等により上面損傷が生じている。そこで、低弾性ポリマーセメントモルタル(PCM)および小径骨材を配合しコンクリートを用いた薄層補修の耐疲労性の検証について研究を進めている。本材料および補修法は、EQM工法として採用されている(奨学寄付金)。 ④老朽化するRC床版の取り替え床版としてプレキャスト床版が計画されている。そこで、継手部を有するPC床版の輪荷重走行試験による耐疲労性の検証に関する研究を行った(委託研究)。 ⑤老朽化するコンクリート部材およびボックスカルバートの補強材として、展張格子筋、鋼板格子筋が開発され、この材料を用いた接着剤塗布型PCM増厚補強に関する研究を進めている(共同研究)。			
1) 阿部忠, 木内彬喬, 川井豊:伸縮継手の段差により発生する振動荷重が及ぼすRC床版の耐疲労性の評価, 構造工学論文集, Vol.64A, pp.530-1540, 2018.3			
2) 阿部忠, 新田裕之, 塩田啓介, 吉岡泰邦:展張格子筋を用いたボックスカルバートの補強技術および補強効果の検証, セメント・コンクリート論文集, Vol.71, pp.540-547, 2018.3			
3) 田中佐愛, 阿部忠, 塩田啓介, 中島博敬:応力履歴を受けたRCはりに格子鋼板筋を配置したPCM増厚補強における補強効果, セメント・コンクリート論文集, Vol.71, pp.548-555, 2018.3			
キーワード	構造工学	維持管理	コンクリート構造 補修・補強

資 格	教 授	氏 名	伊 藤 義 也
フレッシュコンクリートの施工を合理化するためには、コンクリートのポンプ圧送性を評価するための簡易にレオロジー定数が求めることのできるシステムの構築が必要となる。そのために、圧送管内のコンクリートの流動の解析に用いる管型粘度計を開発し、圧送性の評価方法について検討した。すなわち、管内流動の解析に必要な塑性粘度と降伏値は従来の回転粘度計により求め、さらに定性的なスランプ・スランプフロー・O漏斗流下時間のコンシステンシーとレオロジー定数との相関について実験検討を行った。その結果、管型粘度計とスランプフロー試験とを併用することで、定量的なコンシステンシー試験値やポンプ能力選定が可能となり、施工の合理化への有用性が示された。次に、コンクリートのポンプ施工の合理化のために、コンクリート圧送時のコンクリートの管内のコンクリート流動の解析モデルとして、管内にはコンクリートと管壁との界面に薄い水膜が存在し、それが潤滑層として機能する2層流れを仮定した。水膜の厚さを、加圧ブリーディング装置を用い、ポンプ出口の圧力状態に対応する脱水量から推定し、滑りによるコンクリートの流量と水膜の部分の流量を管型粘度計による実測流量から差し引いてBingham流量を求め、3組のBingham流量と圧力勾配を用いて塑性粘度と降伏値とを求める方法を提案した。 その結果、回転粘度計による測定値に近似し、管型粘度計がレオロジー定数の測定に活用できる可能性が示された。			
1) 山之内康一郎, 佐久間翔平, 伊藤義也, 山口晋, フレッシュコンクリートの圧送性評価方法に関する基礎研究, 平成28年度土木学会第71回年次学術講演会, 2016.9.7			
2) 山之内康一郎, 山口晋, 伊藤義也, 管型粘度計によるレオロジー定数の測定, コンクリート工学年次論文集, Vol39・NO.1, 2017.7			
3)			
キーワード	建設材料	コンクリート	鉄筋コンクリート

資 格	教 授	氏 名	小 田 晃
「砂礫の接触時間を利用した間接的な流砂の粒度分布推定法に関する研究」 本研究は流水中を移動する砂礫の量(流砂量)と粒度分布を間接的に推定することが目的である。流砂の計測には、流水中を移動している砂礫がステンレス製円柱に衝突したときに発生する弾性波を利用する。粒径はゼロクロス法で読み取る弾性波の第一波の半周期から推定する。この半周期は二つの物体が接触してから離れるまでの時間として定義される接触時間と呼ばれており、粒径にほぼ比例することが知られている。流砂量は弾性波のピーク数から計測される衝突した粒子数と個々の砂礫の粒径を基に算定する。本研究は、これらの解析方法を用いて流砂量と粒度分布を推定する手法を確立する。 現在までに、粒径の間接的推定方法として気中での砂礫の弾性体への接触時間を利用した粒度分布の推定方法を提案した。さらに、気中での推定方法を利用して水中を移動する砂礫(流砂)の粒度分布推定の妥当性について検討中である。今後は、流砂量の算定も含めて本方法を確立させ、実際の河川での現地試験を実施する予定である。なお、この方法はふるい分け試験の代替方法としての活用も考えられる。ふるい分け試験時に実施している礫の乾燥の手間を省くことが可能であると考えられ、この点についても同時に検討を行う予定である。			
1) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実, 東京湾における海底への堆積を考慮した過去50年間のダイオキシン濃度解析, 土木学会 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol. 33, p.L905-L910, 2017年8月			
2)			
3)			
キーワード	砂防	河川	土砂水理

資 格	教 授	氏 名	落 合 実
平成23年3月に発生した東日本大震災に伴い、東京電力(株)福島第一原子力発電所(以下、福島第一原発)から放出される放射性物質が環境へ与える影響について、今なお懸念が続いている。その中でも、東京湾は閉鎖性が強く、また首都圏前面に位置し関東平野等からの河川流入量が多いことから放射性物質の影響が懸念される。東京湾では平成24年3月30日、文部科学省などを中心に「福島沖海水及び海底土の平成24年度海域モニタリング調査方針(改定版)」に従って、海水及び海底土のサンプリングが行われている。しかしながら、データ数が依然少ないことや面的な評価および将来予測ではモニタリングの情報だけでは難しい状況にある。 本研究³⁾では福島前面海域の解析から得た放射性物質のFalloutの取り扱いや河川流入負荷を基に、3次元力学モデルを用いて算出した東京湾の年平均流と、Clegg&Whitfieldモデル、OECD_NEAモデルを参考に拡散モデルを改良¹⁾してモデルの精度向上化を図り、海水中のスキベンジングによる影響や海底巻き上げ、生物攪乱による海水への再浮遊などの考慮した拡散モデルによる中・長期的な放射性物質の分布状況を把握している。 また、海底における底質の巻き上げの検討については、実験による検討²⁾を行っている。			
1) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実: 東京湾における海底への堆積を考慮した過去50年間のダイオキシン濃度解析, 土木学会論文集B3, Vol.73, No.2 p. I_905- I_910, 2017.			
2) 鷺見浩一・山崎崇史・宮内直哉・中村倫明・武村武・落合実: 斜降渦による底質の移動に関する実験的研究, 土木学会論文集B2(海岸工学), Vol.73, No.2 p. I_97- I_102, 2017			
3) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実: 河川から福島沖に負荷された放射性物質の拡散解析, 土木学会論文集B3, Vol.72, No.2 p. I_694- I_699, 2016.			
キーワード	放射性物質	物質拡散	数値シミュレーション 底質巻き上げ

資 格	教 授	氏 名	澤 野 利 章
コンクリート部材の補修・補強に関する研究として、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プレストレス導入の可否について実験を実施した。 コンクリート部材作製に不可欠な水を高吸水性樹脂に吸収させた状態で、モルタルやコンクリートの練り混ぜに使用することを目的として、さまざまな種類の高吸水性樹脂や水セメント比、高吸水性樹脂の倍率によって、モルタルやコンクリートを作製して、圧縮強度に及ぼす影響について実験を行っている。これまでの結果では、高吸水性樹脂の種類、倍率を問わず、水で作製したモルタルやコンクリート供試体の圧縮強度と大きな差異は見られていない。また、弾性係数について大きな変化がないことが確認できた。 地震に対する免震対策として、転がり免震装置の免震効果の実験として、転がり部の材質として様々な種類の材料を用いた場合の実験を行い、応答加速度曲線から免震効果などについて比較を行い免震効果について明らかにしている。また、さまざまな転がり支承部の形状や構造について実験を行い応答特性について明らかにしている。			
1) 阿部忠, 伊藤清志, 深川克彦, 澤野利章, 普通セメントに鋼繊維を配合したSFRC床版の耐疲労性の評価, 第9回道路橋床版シンポジウム論文報告集, pp127~132, 2016年11月			
2) 阿部忠, 伊藤清志, 深川克彦, 澤野利章, 鋼繊維コンクリートを用いた床版の押抜き耐荷力の評価, コンクリート工学年論文集Vol.39, No.2, pp319~324, 2017年6月			
3) 木内彬喬, 阿部忠, 澤野利章, 川井豊, 輪荷重走行振動疲労実験におけるRC床版の耐疲労性の評価, 第72回土木学会全国大会, pp285~286, 2017年9月			
キーワード	地震工学	耐震構造	維持・管理 コンクリート

資 格	教 授	氏 名	杉 村 俊 郎
1. 「ひまわり8号」観測データを利用した都市域の熱環境に関する研究 2014年10月に打ち上げられた静止気象衛星「ひまわり8号」には観測機能が向上したセンサが搭載され、気象分野以外への利用が期待されている。本研究では「ひまわり8号」が観測した画像データから、地表面の被覆状況と温度分布を解析し、ヒートアイランド現象の監視に寄与するため、都市の熱環境の特徴について調査を行っている。 2. 高分解能衛星画像の利用に関する研究 現在、地球観測衛星には地上分解能が50cm～1m程の高分解能衛星も運用されている。航空写真に匹敵する高精細な衛星画像は、広域を同時にかつ一様に観測できるメリットがある。衛星が観測した詳細な情報を使って、近年頻発している大規模災害における災害前後の状況の把握、その後の復旧・復興状況の監視等に利用・提供できるような解析・情報整理法等の検討を行っている。 3. ランドサット画像利用のための事例研究 1972年にランドサット1号が打ち上げられてから現在の8号まで、観測は継続されデータも蓄積されている。データは無償で利用できるため、利用対象を限定すれば非常に有効なデータといえる。都市、森林、農地、海域等種々分野で環境変化等の調査に関する事例研究を行い、地球観測衛星画像の利用推進に寄与している。			
1) 内田裕貴: ひまわり8号データにみる春季日照時間の変化による地表面温度日変化の変動, 環境情報科学, 学術研究論文集31, pp.125-130, 2017			
2) Toshiro Sugimura, Yuuki Uchida, Sadayoshi Aoyama, Tomohito Asaka and Keishi Iwashita: Multi Frame Image Processing of Himawari-8/AHI Data, The 31st ISTS Special Issue of Transaction of JSASS, Aerospace Technology Japan, 2017			
3) 内田裕貴, 朝香智仁, 野中崇志, 岩下圭之, 杉村俊郎: 「ひまわり8号」熱赤外データによる地球表面温度の推定について, 土木学会論文集F3(土木情報学)72巻(2016)2号p.II_1-II_6, 2016			
キーワード	リモートセンシング	地理空間情報	画像処理 ヒートアイランド

資 格	教 授	氏 名	鷺 見 浩 一
社会からの要請に基づく研究を行うために、企業からの委託研究やこれまでに科研費に採択されたことのある研究課題を中心として研究活動を実施し、その成果を査読付論文に著している。以下にその概要を説明する。 不規則波の人工リーフ堤体への作用時に基礎マウンド上へ設置される被覆材の有無、中詰工の粒径の相違が人工リーフの断面形状に及ぼす効果を水理実験により検討した。その結果、被覆堤体と捨石堤体の断面形状の比較により透過率の低減には、波浪の作用に伴う天端水深の縮小のような経常的な変化が寄与した。 これまでに斜降渦の発生形態と底質の移動現象を実験的に検討した研究は少数である。本研究では、斜降渦の発生形式・発生条件を検討した。今回の実験では、新たに砕波時の波内部に4つの斜降渦が岸沖方向に形成される4重渦の発生を確認した。渦の発生条件は、砕波に関するRe数とBreakertype indexに支配され、Re数が大きいほど4重渦の発生数が増加し、4重渦が生じる下限のRe数は約3.4×10^5であった。一様な海底勾配の斜面上の底質は、舌状の侵食域が出現する形状に分布した。舌状の侵食域が現れる位置は斜降渦の底面到達地点と一致しており、斜降渦の底面到着に起因して、底質の侵食域が発生したと考えられる。			
1) 鷺見浩一・山崎崇史・宮内直哉・中村倫明・武村武・落合実: 斜降渦による底質の移動に関する実験的研究, 土木学会論文集B2(海岸工学), Vol.73, No.2 p. I_97- I_102, 2017.			
2) 鷺見浩一・岡野谷知樹・山崎崇史・中村倫明・武村武・落合実: 堤体の構成材の相違による人工リーフの断面変化に関する実験的研究, 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.72, No.2 p. I_562- I_567, 2016.			
3) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実: 河川から福島沖に負荷された放射性物質の拡散解析, 土木学会論文集B3, Vol.72, No.2 p. I_694- I_699, 2016.			
キーワード	人工リーフ	砕波	斜降渦

資 格	教 授	氏 名	西 尾 伸 也
メタンハイドレート貯留層からの天然ガス生産では、貯留層内でメタンハイドレートを分解し、生成したガスを井戸から生産する。日本近海における開発対象の貯留層は、孔隙内にメタンハイドレートを含む未固結のいわゆる砂質充填型堆積層であり、開発対象域には断層等の不連続面が存在する。メタンハイドレートの分解に対しては主に減圧法による商業的開発が検討されており、この不連続面の浸透性などの特性によっては、減圧が伝わらずガス生産性が大きく低下するなどの問題が指摘されている。 メタンハイドレート貯留層での断層等不連続面の透水性、力学特性を繰り返し一面せん断試験から評価するため、不連続面の生成条件を分析し、その性状や形態が透水性や力学特性に与える影響について調べた。また、導入した繰返し一面せん断試験装置のセットアップを行い、試験条件に関する要求性能が確保されていることを確認した後、メタンハイドレート貯留層の模擬試料を用い、定体積条件および定圧条件の繰返し一面せん断試験を実施し、生成させた不連続面(せん断帯)の透水係数、せん断弾性係数を評価した。さらに、不連続せん断帯モデルを適用することにより、せん断帯の透水係数、せん断波速度を評価する手法を検討し、透水係数およびせん断波速度の応力依存性、間隙比依存性を定式化することにより、せん断帯の厚さによるその変化を推定した。			
1) 本田美智子・西尾伸也：繰返し一面せん断試験における供試体内部変形の観察，第51回地盤工学研究発表会講演集，pp.365-366，2017.7.			
2) 石田周平・小宮勇人・本田美智子・西尾伸也：繰返し一面せん断試験から求めた透水係数に及ぼすせん断域の影響，第9回メタンハイドレート総合シンポジウム講演集，pp.66-67，2017.10.			
3) 小宮勇人・石田周平・本田美智子・西尾伸也：繰返し一面せん断試験におけるせん断域の生成形態，第9回メタンハイドレート総合シンポジウム講演集，pp.68-69，2017.10.			
キーワード	メタンハイドレート	一面せん断試験	せん断帯 せん断波速度

資 格	教 授	氏 名	森 田 弘 昭
少子高齢化社会を迎えて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。都市活動を支える下水道は現在78.3%の整備率に達しており予防保全的なメンテナンスと他の行政サービスとの連携による下水道資源の総合利用が検討されている。 このような背景の中で老朽化した下水道管渠の効果的な調査方法として雨天時の下水温度を連続的に測定し破損箇所を推定する手法の研究を行った。 また、人口減少により余裕の生じた下水道の能力を活用して生ごみの下水処理を検討しており生ごみと下水を別々に処理するよりも一体的に処理した方が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。 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る。これらの国々に対して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。経済発展に伴う都市部への著しい人口集中による水質汚染を改善するためには都市部で発生する大量の汚水を速やかに排除することが重要であり、そのために途上国に適した効率的な管渠整備技術の研究と途上国への技術移転を図る取り組みを続けてきている。昨年度はこれまでの研究成果を取りまとめて「ベトナム版推進工法基準」を策定しベトナム建設省に提供したところである。			
1) 佐藤克己，長谷川孝，高橋岩仁，保坂成司，仙波不二夫，森田弘昭，管路内下水温の連続測定による不明水調査手法の実用化研究，環境技術，VOL.46，NO.5，pp.262-271(2017.5)，第20回環境技術学会論文賞受賞			
2) 齋藤峰夫，川崎聡太，中垣和登，山本祐吾，吉田登，吉田綾子，森田弘昭，過疎地域での生活排水，可燃ごみ連携処理の効率評価，土木学会論文集G(環境)，73(6)，pp.187-198，2017年6月			
3) 佐藤克己，高橋岩仁，木科大介，森田弘昭，大木宜章，CO ₂ で中性化したコンクリート表面の腐食特性の解明，下水道協会誌，Vol.55，No.663，P86～94，2018/1			
キーワード	循環型社会	下水道資源	ストックマネジメント インフラ輸出

資 格	教 授	氏 名	渡 部 正
1. コンクリート構造物のひび割れ抑制工法および予測技術の開発 コンクリート構造物に発生する温度応力によるひび割れの発生・進展を抑制するために、PVAやPP等の短繊維を混入した短繊維補強コンクリートを、拘束度が大きい部分にのみ用いる工法を開発し、解析的、実験的な検証を試みた。その結果、RC壁部材に短繊維を混入した模型実験に対して提案したひび割れ幅の解析手法の妥当性を検証することができた。また、旧コンクリートによる新コンクリートの外部拘束を低減するための縁切り工法について解析的な検討を行いその有効性を検証した。 2. 衝撃弾性波法と小径コア法の組み合わせによる新設・既設構造物の強度推定する手法 新設および既設構造物を対象とし、衝撃弾性波法と小径コア法の組み合わせにより精度良く圧縮強度を推定できる方法を提案した。また、コンクリートの表層品質は初期材齢の湿潤養生の良し悪しの影響を顕著に受ける。その湿潤養生の良否を評価する手法として接触時間試験法の適用性について実験的検討を行いその有効性を示すことができた。今後さらなる精度の検証と実構造物への適用について検討する予定である。			
1) 岩野聡史, 渡部正, 内田慎哉: 部材厚さの大きいコンクリートに適用可能な衝撃弾性波法による基本周波数の測定方法の検討, 土木学会論文集E2, Vol.73, No.2, pp.207-219, 2017年5月			
2) 岩野聡史, 内田慎哉, 春畑仁一, 渡部正: 弾性波法で得られた接触時間・伝搬時間による火害を受けたコンクリートの劣化評価手法に関する基礎的研究, コンクリート工学年次論文集, Vol.39, No.1, pp.1915-1920, 2017年7月			
3) 中村聖馬, 岩野聡史, 坂本良憲, 渡部正: コンクリート表面打撃時の接触時間による養生方法の評価手法に関する研究, 日本非破壊検査協会, 平成29年度秋季大会講演概要集			
キーワード	コンクリート	施工	維持管理 非破壊検査

資 格	准 教 授	氏 名	青 山 定 敬
1. 人工衛星を活用した水害浸水域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。合成開口レーダは、夜間・曇天時においても観測が可能であり、当研究は、実際の災害時に活用できることを目的として実施している。研究成果は、日本リモートセンシング学会ならびに土木学会等において発表するとともに、論文としてとりまとめた。 2. 人工衛星を活用した海岸林の生育状態の把握に関する研究 人工衛星搭載の光学センサデータから得られる画像を使って、クロマツ海岸林の生育状態を把握する研究を行った。使用衛星データとしては、無償で入手できる光学センサ観測データと有償の高分解能衛星データの2種類である。研究成果は、日本海岸林学会ならびに日本リモートセンシング学会において発表した。			
1) 青山定敬, 内田裕貴, 一言正之, 松本定一, 伊東明彦, SARデータと氾濫解析による水害浸水域の抽出, 土木学会論文集F3(土木情報学)特集号, 74巻, 2号, (2018.3)			
2) 内田裕貴, 朝香智仁, 青山定敬, 野中崇志, 岩下圭之, 杉村俊郎, ひまわり8号データにみる春季日照時間の変化による地表面温度日変化の変動, 環境情報科学学術研究論文集31, pp.125-130, (2017.11).			
3) 青山定敬, 内田裕貴, 工藤勝輝, 杉村俊郎, FORMOSAT-2及びLandsat-8による九十九里海岸林の観察, 日本リモートセンシング学会第60回(平成28年度春季)学術講演会, (2016.5)			
キーワード	リモートセンシング	水害	環境 海岸林

資 格	准 教 授	氏 名	加 納 陽 輔
従来から「アスファルト舗装のメンテナンスおよびリサイクル」を主題とした研究に取り組んでおり、近年は特にアスファルト舗装の劣化予測法やアスファルト舗装発生材の再材料化技術の開発に力を注いでいる。 このうち、アスファルト舗装の劣化予測法の開発においては、劣化の因子やメカニズムの究明を目的とした室内実験および試験施工による基礎的研究を公的研究機関と共同で進めている。 他方、アスファルト舗装発生材の再材料化技術に関しては、既に研究成果を通じて多くの特許や助成を獲得しており、今年度からは複数の企業や本学他学部・他学科と実用化に向けた共同研究を展開する。この技術は、アスファルト舗装発生材を熱水および高温高圧水を用いて素材状態に還元し、舗装材料の持続的利用と道路舗装の長寿命化の両立を実現するものである。現在も幾つかの企業から開発技術に関する問い合わせ等を受けており、今後も研究体制を整備・拡充しながら早期実用化に向けた研究成果を蓄積していく。 このほかにも現在、再生アスファルト混合物や再生中温化アスファルト混合物の高品質化に関する研究開発に取り組んでいる。			
1) Atsushi Kawakami, Hiroyuki Nitta, Takashi Kanou, Yosuke Kanou, Kengo Akatsu and Shouichi Akiba: Influence of rejuvenator composition on the properties of repeatedly recycled asphalt and asphalt mixtures, ISAP APE (Asphalt Pavement & Environment) Symposium 2017, Vol.4, 2017.11			
2) 加納陽輔, 秋葉正一, 赤津憲吾: アスファルト舗装発生材の分別再材料化技術に関する基礎的検討, 土木学会論文集E1 (舗装工学), Vol.72, No.3, pp.61-68, 2016.12			
3) 加納陽輔, 秋葉正一, 赤津憲吾: アスファルト舗装発生材を素材状態に還元する分別再材料化技術の提案, 舗装, 建設図書, 第52巻, 第6号, pp.14-19, 2017.6			
キーワード	道路工学	アスファルト	舗装材料 リサイクル

資 格	准 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6 (水)、ゴール9 (インフラ)、ゴール11 (安全な都市)、ゴール12 (持続可能な生産・消費)、ゴール13 (気候変動) 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) 管路内下水温の連続測定による不明水調査手法の実用化研究 (SDGs: 6, 9, 11, 13) 本研究は、下水道の雨天時流入水をはじめとする不明水調査手法の実用化研究である。不明水の増大は、下水道経営の圧迫や簡易処理による水環境の悪化を招くなどの懸念があるが、簡易で、一度に広範囲に、かつ安価に調査できる手法を研究している。 2) マンホールの上昇防止対策の評価に関する研究 (SDGs: 6, 9, 11) 本研究は、地震時の液状化に伴うマンホール浮上の既存防止対策を評価するとともに、低コスト、施工性に優れた新工法の開発を進めている。なお、本研究は、公益信託下水道振興基金「東日本大震災復興」研究助成金の支援を得て実施している。 3) CO₂で中性化したコンクリート表面の腐食特性の解明 (SDGs: 9, 11, 12) 本研究は、あらかじめコンクリート表面を中性化させることで表面が緻密になり、その後の腐食による質量減少が小さいことをレーザー測定やマイクロスコープで可視化することで確認した研究である。			
1) 佐藤克己, 長谷川孝, 高橋岩仁, 保坂成司, 仙波不二夫, 森田弘昭, 管路内下水温の連続測定による不明水調査手法の実用化研究, 環境技術, VOL.46, NO.5, pp.262-271 (2017.5)			
2) 高橋岩仁, 佐藤克己, 森田弘昭, マンホール上昇防止対策技術に関する研究, 第54回下水道研究発表会, pp.104-106 (2017.8)			
3) 佐藤克己, 高橋岩仁, 木科大介, 森田弘昭, 大木宜章, CO ₂ で中性化したコンクリート表面の腐食特性の解明, 下水道協会誌, Vol.55, No.663, pp.86-94 (2018.1)			
キーワード	液状化対策	不明水対策	路面下空洞 コンクリート腐食

資 格	准 教 授	氏 名	高 橋 岩 仁
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6(水)、ゴール7(エネルギー)、ゴール9(インフラ)、ゴール11(安全な都市)、ゴール12(持続可能な生産・消費)、ゴール13(気候変動)、ゴール15(生態系・森林)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) マンホールの浮上防止対策の評価に関する研究 (SDGs:6, 9, 11) 本研究は、地震時の液状化に伴うマンホール浮上の既存防止対策を評価するとともに、低コスト、施工性に優れた新工法の開発を進めている。なお、本研究は、公益信託下水道振興基金「東日本大震災復興」研究助成金の支援を得て実施している。 2) 土壌細菌を用いた高濃度排水処理に関する研究 (SDGs:6, 9, 11) 本研究は、活性汚泥法で処理する場合に前処理が必要とされるような高濃度排水処理に対応可能な土壌細菌を選定・包括固定化し、これを用いた排水処理方法について研究している。 3) 廃棄物を利用した屋上緑化基盤材に関する研究 (SDGs:12, 13, 15) 本研究は、廃棄物の有効利用を観点におき、複数の廃棄物を利用した屋上緑化基盤材を作成し、その有用性とヒートアイランド現象の対策について研究を行っている。 4) 生ごみからのメタン発酵および液肥利用技術の研究 (SDGs:7, 12, 13)			
1) 佐藤克己, 長谷川孝, 高橋岩仁, 保坂成司, 仙波不二夫, 森田弘昭, 管路内下水温の連続測定による不明水調査手法の実用化研究, 環境技術, VOL.46, NO.5, pp.262-271 (2017.5)			
2) 高橋岩仁, 佐藤克己, 森田弘昭, マンホール浮上防止対策技術に関する研究, 第54回下水道研究発表会, pp.104-106 (2017.8)			
3) 佐藤克己, 高橋岩仁, 木科大介, 森田弘昭, 大木宜章, CO ₂ で中性化したコンクリート表面の腐食特性の解明, 下水道協会誌, Vol.55, No.663, pp.86-94 (2018.1)			
キーワード	土木環境システム	下水道	排水処理 廃棄物

資 格	准 教 授	氏 名	水 口 和 彦
近年の社会基盤施設に対す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1つの対策として、主要な建設用材料であるコンクリート、鋼材に代り得る新材料の開発・実用化が、建造物の合理化・環境改善に大いに寄与するものと期待されている。 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つである橋梁部材を主として、施工の合理化・省力化、さらには専門技能者減少の一助とするために、鉄筋に替わる新たな材料の実用性評価や各種新材料を用いての補強工法の開発および実験による検証などを研究テーマとして研究活動を行っている。			
1) 水口和彦, 阿部忠, 吉岡泰邦, 塩田啓介: 展張格子鋼板筋を用いた下面増厚補強RC床版における接着剤の効果, コンクリート工学年次論文集, Vol.38, No.2, PP.1603~1608, 2017			
2) 水口和彦, 阿部忠, 勝呂翔平: 輪荷重走行による疲労と凍害の複合劣化を受けたRC部材の耐疲労性評価, セメント・コンクリート論文集, Vol.70, No.1, PP.421~427, 2017			
3) 水口和彦, 阿部忠, 塩田啓介, 新田裕之: 格子鋼板筋を用いた床版部材の押し抜きせん断耐荷力および耐疲労性評価, コンクリート工学年次論文集, Vol.39, No.2, PP.1369~1374, 2017			
キーワード	コンクリート構造	維持管理	補修・補強 橋梁RC床版

資 格	専任講師	氏 名	朝 香 智 仁
科学研究費補助金・若手研究(B)の継続研究として、海岸汀線部に設置できるX-band合成開口レーダー用のコーナーリフレクタを開発し、COSMO-SkyMedの観測と同期した現地調査を根拠に、その有用性について評価した。また、海岸侵食の一因である地盤沈下量を把握するため、陸域観測技術衛星(ALOS)に搭載されていた合成開口レーダ(PALSAR)のデータを使い、千葉県太平洋側の地盤沈下速度を推定し、その妥当性を検証した。 2016年4月より、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)第6回研究公募に採択された「日本の海岸侵食と地盤変動との関係性」に、研究代表者(PI No.3099)として従事している。これまで、砂浜海岸(千葉県九十九里海岸)を研究対象地に、様々な観測モードで撮影されたALOS-2/PALSAR-2データを分析し、フルパラメトリモードで観測されたデータが海岸線の抽出に適していることを明らかにした。 地域貢献に関する研究として、2014年6月より習志野市内11校の小学校に協力を要請し、小学校内の百葉箱に気温データロガーを設置して習志野市内の気温分布を継続的に調査している。近年は、習志野市内における夏季夜間における気温分布を定点データから変換した空間情報によって把握し、土地被覆と気温との関係性から気温分布図をより実際の現象に近い状態を再現する研究を学生と実施した。			
1) 朝香智仁, 中村和樹, 野中崇志, “海岸汀線に設置可能なX-band SAR用コーナーリフレクタの性能評価”, 応用測量論文集, Vol.27, pp.111-118, (2016.7)			
2) T. Asaka, T. Nonaka, K. Iwashita and T. Sugimura, “Evaluation of ALOS-2/PALSAR-2 Data for Sandy Beach Shoreline Detection”, ISRS 2017, pp.616-619, (2017.5)			
3) T. Asaka, T. Nonaka, H. Hashiba, K. Iwashita and T. Sugimura, “ALOS/PALSAR Analysis of Surface Deformation in Chiba Prefecture, Japan”, The 31st ISTS, 2017-n-24, (2017.6)			
キーワード	リモートセンシング	地理情報システム	地形 国土計画

資 格	専任講師	氏 名	山 口 晋
地中杭等を対象とする高強度コンクリート二次製品の製造に用いられているオートクレーブ養生は、180℃-1MPaの高温・高圧環境下に供するため、熱源となる化石燃料の消費が膨大であり、環境への負荷が大きいことが課題とされてきた。そこで研究者らは、高活性なシリカフェームを用いて、十分な前置き養生時間を確保することでオートクレーブ養生温度の低温化を実現した新たな環境負荷低減型のオートクレーブ養生方法の可能性を示した。また、これらを可能とする要因が、オートクレーブ養生によるコンクリートの高強度化に必須とされる11Å Tobermoriteの生成によるものではなく、C-S-Hの生成が主たる要因である知見が得られている。しかし、これまでの検討において、11Å Tobermoriteの生成がセメント硬化体の高強度発現に及ぼす影響が明らかにされておらず、低温型の新たなオートクレーブ養生技術の確立には、これらを明らかにする必要があると考えた。以上のことから、これまでの検討において一般的なオートクレーブ養生条件の3時間程度では11Å Tobermoriteの生成が認められていないことから、500時間までの長時間のオートクレーブ養生を実施し、11Å Tobermoriteの生成とセメント硬化体の強度発現性に着目した実験を遂行している。これを明らかにすることで、現行の過度なオートクレーブ養生理論から脱却し、養生温度の低温化を実現した新たな環境負荷低減型のオートクレーブ養生方法の提案を可能とするものとなる。			
1) 大久保龍太郎, 山口晋, 伊藤義也, オートクレーブ養生によるセメント硬化体の高強度発現メカニズムに関する基礎的研究, 日本大学生産工学部, 第50回学術講演会講演概要, pp.497-498(2017.2).			
2)			
3)			
キーワード	コンクリート工学	土木材料学	コンクリート二次製品 セメント科学

資 格	助 教	氏 名	中 村 倫 明
2011年3月に発生した東日本大震災に伴い、東京電力(株)福島第一原子力発電所(以下、福島第一原発)から放出される放射性物質が環境へ与える影響について、今なお懸念が続いている。大気へ排出された放射性物質は200km以上離れた東京湾においてもフォールアウトや河川流入により、現在でも海底土表層で50Bq/kg程度が検出されている。東京湾は閉鎖性が強く、また首都圏前面に位置し関東平野等からの河川流入量が多いことから放射性物質の影響が懸念される。東京湾では海水及び海底土のサンプリング調査が継続的に行われているが、依然としてデータ数が少ないことや面的な評価および中・長期的な将来予測はモニタリングの情報だけでは難しい状況にある。本研究では、湾に流入した物質が懸濁粒子に吸着し沈降する過程、海底に蓄積した放射性物質が溶解(物理的溶解、生物攪乱)・沈着を繰り返しながら、長期的には海底土に堆積するという特徴を考慮することにより、東京湾全域に対する中・長期的なアセスメントを実施するためのモデルを構築することを目的としている。東京湾ではモニタリングデータが少ないことから、ダイオキシン類をトレーサーとして数値モデルを構築した¹⁾。 この結果、計算値はモニタリング結果を十分に満足しており数値モデルの精度を担保した。これを踏まえて中長期に予測した放射性物質による人体への影響は小さいことが明らかとなった²⁾。 また、河川流入に対する長期的な環境影響評価は充分に実施されていないため、数十年後の評価を実施し、福島第一原発の廃炉までの安全性について評価を行っている³⁾。			
1) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実: 東京湾における海底への堆積を考慮した過去50年間のダイオキシン濃度解析, 土木学会論文集B3, Vol.73, No.2 p. I_905- I_910, 2017.			
2) 中村倫明・鈴木真帆・三浦正一・鷺見浩一・小田晃・武村武・平田悠真・和田明: 東京湾における海底土での放射性物質の移行過程を考慮した濃度解析モデルの構築, 土木学会論文集B3, Vol.73, No.2 p. I_911- I_916, 2017.			
3) 中村倫明・鷺見浩一・小田晃・武村武・落合実: 河川から福島沖に負荷された放射性物質の拡散解析, 土木学会論文集B3, Vol.72, No.2 p. I_694- I_699, 2016.			
キーワード	放射性物質	物質拡散	数値シミュレーション 環境影響評価

資 格	助 手	氏 名	内 田 裕 貴
近年、環境問題は深刻化しており、その解決に向けた取り組みが重要となっている。中でも都市部における人口増加によるエネルギー消費量の増大は、ヒートアイランド現象の解明や対策については既に多くの研究例を見ることができる。2015年7月7日に正式運用が開始された「ひまわり8号」は、日本の静止気象衛星で従来のひまわりシリーズと比較すると観測波長帯数、空間分解能、観測間隔の機能が向上している。その点に着目し、まずはヒートアイランド現象における知見を見出すために、「ひまわり8号」が観測したデータから都市部における地表面温度の日変化を調査した。 全国的に湾内における藻類の発生が増加しており、異臭や生体系など様々な問題が注視されている。本来、藻場や干潟は、水質浄化や生物多様性の維持などの機能を有しており、その存在が重要視されている。千葉県谷津干潟に生息している「アオサ」もその一種でアオサ類による栄養塩類の吸収は他の大型藻類と比較して水質浄化に大きく寄与するとされ、様々な機能を有する藻類の繁茂状況を把握することは、水圏の環境評価をするうえで非常に重要である。そこで、現地調査と衛星データを用いて、アオサの繁茂状況を把握を目的とした研究を行っている。			
1) 内田裕貴, 朝香智仁, 青山定敬, 野中崇志, 岩下圭之, 杉村俊郎, ひまわり8号データにみる春季日照時間の変化による地表面温度日変化の変動, 環境情報科学センター, No31, p125-130, 2017年11月			
2) 武村武, 落合麻希子, 内田裕貴, 衛星データによるアオサの繁茂状況の把握に関する基礎的研究, 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.73, No.2, I_833-I_838, 2017.			
3)			
キーワード	ひまわり8号	地表面温度	ヒートアイランド

建築工学科

教 授	岩 田 伸一郎	・ ・ ・ ・ ・	4 3
〃	大 内 宏 友	・ ・ ・ ・ ・	4 3
〃	北 野 幸 樹	・ ・ ・ ・ ・	4 4
〃	小 松 博	・ ・ ・ ・ ・	4 4
〃	塩 川 博 義	・ ・ ・ ・ ・	4 5
〃	廣 田 直 行	・ ・ ・ ・ ・	4 5
〃	藤 本 利 昭	・ ・ ・ ・ ・	4 6
〃	師 橋 憲 貴	・ ・ ・ ・ ・	4 6
〃	湯 浅 昇	・ ・ ・ ・ ・	4 7
〃	渡 邊 康	・ ・ ・ ・ ・	4 7
准 教 授	亀 井 靖 子	・ ・ ・ ・ ・	4 8
〃	篠 崎 健 一	・ ・ ・ ・ ・	4 8
〃	下 村 修 一	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃	永 井 香 織	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃	三 上 功 生	・ ・ ・ ・ ・	5 0
専 任 講 師	鎌 田 貴 久	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃	山 岸 輝 樹	・ ・ ・ ・ ・	5 1
助 手	水 野 僚 子	・ ・ ・ ・ ・	5 1

資 格	教 授	氏 名	岩 田 伸一郎
(AEDの整備計画) 設置基準が確立されていない大型商業施設内のAED配置計画について、AED設置場所に関する施設利用者の潜在的なイメージに配慮することで、心肺停止患者発生時の時間的猶予の無い状況下においても直感的にAEDに辿り着くことのできる設置場所の選定方法を提案している。 (自転車道路整備) 近年関心が高まっている自転車交通を、飽和状態にある東京都心部の公共交通を補完する手段と捉え、鉄道・自転車併用型の通勤交通ネットワークの提案を目指している。通勤時の自転車利移行者数の予測、利用パターンを考慮した道路区間別自転車交通量の予測、整備区間の優先度の決定方法、整備計画の費用対効果の評価、について検証を行っており、シェアサイクルのステーション配置計画や必要台数算定などの公的な自転車サービス事業の評価へと展開を予定している。 (高齢者による地域支援) 少子高齢化社会において、健康で豊富な経験を持つ健康な高齢者が地域コミュニティの担い手となることが望まれる。現在も数は少ないものの地域支援活動に積極的かつ主導的に取り組むアクティブな高齢者が存在しており、彼らの活動実態や活動履歴の調査から、高齢者による地域支援活動を活性化する方策を導くことを目指している。これに加えて、行政が彼らの活動や活動環境をどのように支援していくべきかについても提言をまとめていく。			
1) 地曳弘太, 岩田伸一郎, 玉川左京:「大型商業施設における利用者の潜在意識に基づくAEDの配置検討」, 日本建築学会技術報告集, 第23巻54号, pp101~106, 2017年6月			
2) 坪井 穂, 岩田伸一郎, 岩崎耕平: 鉄道通勤者の自転車利用意欲と道路整備のための潜在的な自転車交通量の予測, 日本建築学会大会学術講演梗概集(都市計画), pp1235~1236, 2017年8月			
3) 白旗勇太, 吉田哲, 岩田伸一郎:「退職後高齢者の地域支援活動の拠点」, 日本建築学会大会学術講演梗概集(都市計画), pp1129~1130, 2016年8月			
キーワード	建築計画	都市計画	高齢者 地域活動

資 格	教 授	氏 名	大 内 宏 友
継続的な科研費にかかわる研究は「防災・減災と連動した救急医療のドクターカー・ヘリと救急医療施設との連携による有効な医療圏域の構築」であり、都市・地域計画における救急医療の救命率・社会復帰率の向上へと、地域医療・コミュニティとの関係性から実態を把握し、救急医療システムを、各行政単位のみではなく、狭域から広域における有効な医療圏の設定モデルを作成の上、施設適正配置の道路ネットワークモデルを構築し、地域の密集市街地や農山漁村地域の過疎地域も含めた多様な地域の整備状況に即した救急医療ネットワークの防災・減災と連動した救急医療のドクターカー・ドクターヘリと救急医療関連施設との連携による有効な医療圏域の提示し成果を得ている。とともに、防災・減災に関してGIS(地理情報システム)の生命を守るシステムの構築に向け、生命環境のモデル化を全ての生物種が永続的に生存しえる関係性によって成り立つサステナブルな環境形成について、生命を育む社会に向けた空間モデルの提案までを視野に海外の地域にても利活用できるシュミレーションモデルとして、地域医療や災害時の国際的な課題にも対応できる、生命環境モデルの構築を目指し研究を進めている。その他に、ユニバーサル社会を支える環境技術として多様な利用者の安全快適な環境デザインをめざして以下の提案を行い、優秀賞受賞を受賞した。 ■2017年度 日本建築学会 技術部門設計競技 設計提案:「ソーシャルアプリによるオープンデータと連携したみんなで作るバリアフリーマップ」2017年7月25日, 優秀賞受賞(第2位)			
1) 小島俊希, 島崎翔, 大内宏友, 救急医療システムにおける病院船の地域間連携による圏域の可視化について, 日本建築学会技術報告集, 23(54), 725-730, 2017年6月			
2) 山田悟史, 大内宏友, 及川清昭, ドクターヘリ及びドクターカー関連施設の配置計画に関する研究-広域救急医療連携をふまえた基地病院及びランデブーポイント追加の検証-, 日本建築学会計画系論文集, 81(730), 2775-2785, 2016年12月			
3) 大内宏友, 島崎翔, 大平晃司, 大内節子, 黒岩孝, Correlation between existing area based on ambulance transport and fractal dimension of road network form., International Journal of Engineering Science and Innovative Technology (IJESIT), 4(3), 148-157, 2016年5月			
キーワード	生命環境モデル	環境デザイン	バリアフリーデザイン 都市・地域計画

資 格	教 授	氏 名	北 野 幸 樹
余暇活動と近隣空間の相補関係：集住環境を対象として、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ついて、時間量、項目数、頻度、施設利用距離の関係性から検討することにより、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：近隣空間における余暇活動と施設利用距離に視座を置き、生活活動全体の中での地域居住者の日常的な余暇活動の受け皿となる近隣余暇関連施設の位置付けを明らかにし、人・活動・空間・時間の相互の関係性に基づく、活動者が主体となり得る地域に発生する活動特性・圏域と呼応する近隣余暇関連施設の良い空間・機能分布等の計画的な方法論に関する一連の研究として、持続的まちづくりとの関係の視座から継続的に取り組んでいる。 サステナブル・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や調和する良好で暮らし続けることが出来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、再生していくサステナブル・エリア・デザインとして、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を進めている。特に、「人と人」「人と活動」「人と空間」「活動と空間」の相互浸透性・相互関係性に注目しながら、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・空間の秩序とそこで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を進めている。			
1) 北野幸樹, 野田りさ, 活動内容の特性と活動組織の意識からみた千葉県のNPO法人におけるまちづくり活動の動向と持続性について, 地域主体のまちづくり活動における連関性と持続性に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第83巻, 第745号, pp.465～473, 2018.3.30			
2) 野田りさ, 北野幸樹, 商店街の運営社意識と活動特性の関係性, 近隣空間における生活環境の持続性に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第82巻, 第742号, pp.3113～3120, 2017.12.30			
3) 野田りさ, 北野幸樹, 利用者意識と運営者意識の比較からみた建物の現状並びに課題について, 商店街におけるバリアに関する研究 その3, 日本建築学会計画系論文集, 第81巻, 第728号, pp.2153～2161, 2016.10.30			
キーワード	余暇活動・空間・環境計画 サステナブル・エリア・デザイン 持続的まちづくり・地域コミュニティ 居住者参加の住まいづくり・まちづくり		

資 格	教 授	氏 名	小 松 博
鋼構造および合成構造に関する研究として、主に以下のテーマについて取り組んでいる。 1) 組立補剛を有する山形鋼トラス部材の座屈耐力に関する研究 山形鋼を使用した既存トラス部材の補強法として、山形鋼を2丁用いた組立材に対して、補強材をボルト締め付けによる金物を介して山形鋼に圧着する組立補剛により曲げ座屈耐力向上を目指している。組立材の種類はトラス弦材に用いられるT型の組立材で、山形鋼の幅厚比・補剛材の形状などを因子として実験・解析の両面から補強効果について検討している。 2) アルミニウム箱形断面材と木材による合成構造柱に関する研究 アルミニウム箱形断面材に杉製材を挿入する合成構造柱は、木材の節や繊維方向による耐荷性能のばらつきやアルミニウム板材の局部座屈を抑制し、互いの欠点を補完でき、また工法として木質構造の在来軸組構法のように仕口金物によるネジやボルト止めが可能となる。この検証として柱材に本研究対象の合成構造柱を、はりに軽量H形鋼を用いた柱・はり仕口についての実験を行い、仕口金物形状の違いによる構造特性等を比較検討している。またこれをもとに合成構造柱と軽量H形鋼はりによる門型骨組の柱頭に、正負交番の水平力を載荷した繰り返し実験により、地震時の構造特性等についても検証を行っている。			
1) 石渡康弘, 伊藤有美, 小松博, アルミニウム箱形断面材と木材による合成構造柱に関する実験的研究, 日本建築学会構造系論文集, 第83巻・第746号, pp.647-657, 2018年4月(2017年8月10日原稿受理, 2017年12月20日採用決定)			
2) 石渡康弘, 西尾勇輝, 小松博, アルミニウム箱形断面材と木材による合成構造柱に関する実験的研究 ―仕口金物を用いた仕口耐力その2―, 日本建築学会大会学術講演会(中国), 構造Ⅲ, pp. 1477-1478, 2017年9月2日			
3) 石井桂吾, 小松博, 佐藤凱, 八木茂治, 組立補剛された山形鋼トラス部材の座屈耐力に関する研究 ―その2 細長比の大きい組立材―, 日本建築学会大会学術講演会(九州), 構造Ⅲ, pp. 937-938, 2016年8月24日			
キーワード	鋼構造 合成構造 アルミニウム 再生骨材コンクリート		

資 格	教 授	氏 名	塩 川 博 義
「インドネシア・バリ島のガムランの変遷」と「クメール宗教建築の排水システムに関する実証的研究」の2テーマにおいて研究を行っている。 前者は、現在、2017年度から2020年度まで頂いている科研費のテーマでもある。インドネシア・バリ島においてガムランのうなり、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。現在、ゴング・プレゴンガンの調査および分析をほぼ終えて、まとめに入っている段階である。また、有限要素法により、ガムランの鍵盤の3次元固有値解析を行って、調律方法を検討している。これらは、インドネシア・バリ島におけるサウンドスケープ研究でもある。 後者は、現在、カンボジアのシュムリアップにある10世紀のクメール宗教建築であるプレ・ループ遺跡の排水システムについて調査を行い、まとめに入っている段階である。また、プレ・ループ遺跡よりも古いイースト・メボン遺跡についても調査を行っている。			
1) 塩川博義, 梅田英春, 皆川厚一, イ・マデ・カルタワン: インドネシア・バリ島のガムランの変遷 -ガムラン・プレゴンガンの音高-, 日本大学生産工学部研究報告A(理工系), pp.37-43, 2017/6/20			
2) 原澤悠, 塩川博義, 豊谷純: 有限要素法による青銅製ガムラン用鍵盤の3次元固有値解析 その4 音板を削ることによる固有値の変化, 日本音響学会2017年度秋季研究発表会, pp.769-772, 2017/09/25			
3) 三上功生, 我妻宏紀, 小島陽子, 塩川博義, 重枝豊: プレ・ループ寺院における排水能力について クメール宗教建築の排水システムに関する実証的研究 その4, 日本建築学会大会, pp.835-836, 2017/09/02			
キーワード	サウンドスケープ	ガムラン	クメール宗教建築 排水システム

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、公共施設再編計画の進捗状況について、主に「公共施設等総合管理計画」及び「個別施設の実施計画」、「立地適正化計画」の策定状況と、それらの計画に係わる施設更新の実態について郵送アンケート調査を行った。この結果から、公共施設再編事業が先行して行われると考えられる98自治体を特定し、現地調査対象事例を得た。また、公共施設の再編に係わる計画立案を先行して行った自治体の計画内容から、再編方法のキーワードを抽出しそれに基づいて現地リアリング調査を実施中である。 2. 韓国自治センターにみる公共ストック空間の整備方法に関する研究 持続可能な社会が求められる今日、本研究ではスケルトン&インフィルにより公共施設の転用で整備された韓国の自治センターを実態調査し、疎住・密住等の地域特性の違いにより要求機能に対応する異なる施設更新方法を取っている事例を明らかにし、我が国における公共施設の長寿命化に向けた施設更新方法の知見と課題としてまとめている。両国の公共施設整備の計画方法、施設供給にかかる期間や資金、法制度の適用範囲と緩和規定、など様々な相違点を示した。			
1) 既存校舎を活用した学校・社会教育施設の複合・拠点化による公共施設再編手法に関する研究: 山岸輝樹・広田直行他, 日本建築学会計画系論文集, 82/ 742, 3061-3071, 2017/12			
2) 韓国住民自治センターにみる公共施設再編の方法論的研究: 山岸輝樹・広田直行他, 日本建築学会計画系論文集, 82/ 741, 2789-2798, 2017/11			
3) A Study on Utilizing Methods of the Public Stock of Space as seen in the Korean Local Autonomy Centers -On Environmental Formation in Public Facilities for a Resource Recycling-Based Society-: 広田直行, REPORT OF THE RESEARCH INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY NIHON UNIVERSITY, 101, 1-12, 2017/03/21			
キーワード	公共施設再編	オープン化	ネットワーク化 公共ストック

資 格	教 授	氏 名	藤 本 利 昭
建築物の構造性能および耐震性能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)、鉄骨コンクリート構造(以下、CES構造)といった合成構造の研究開発に取り組む他、昭和初期を中心とした歴史的建造物の構造性能評価に関する研究も行っている。 CFT構造の研究としては、CFT構造の構造設計を行う際の指針となる日本建築学会「コンクリート充填鋼管構造設計施工指針」において明確な記述がない長方形鋼管を用いたCFT構造の研究を進めている。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、継続的に研究を進めていくこととしている。 次に繊維補強コンクリートと内蔵鉄骨のみで構成される合成構造(CES構造)の研究は、これまでの研究により、SRC構造と同等の優れた高い耐震性能を有することを確認しており、現在は日本建築学会において新しい設計指針に研究成果をまとめているところである。 更に歴史的建造物の構造性能評価に関する研究に関しては、大正時代末期から昭和初期にかけて設計・建設された海軍建築を中心に、文献調査や現地調査を行っている。この時期の建築物は、建築構造に関する基準が策定される以前の建築物であり、当時の設計思想や設計法を明らかにすることを目的として研究を行っている。			
1) 藤本利昭, 三上功生, 水野僚子, 山中美穂, CFT造超高層建築物の構造計画の変遷, 日本建築学会技術報告集, 23巻55号, pp.897-902, 2017年10月20日			
2) 藤本利昭, 水野僚子, 山中美穂, 城戸基, 柔剛論争における柔構造に関する研究, 日本大学生産工学部研究報告A, 50巻1号, pp.29-35, 2017年6月20日			
3) 藤本利昭, 六田莉那子, 大崎広貴, CES部材に適用する繊維補強コンクリートの構造性能, 日本建築学会構造系論文集, 81巻729号, pp.1945-1953, 2016年11月			
キーワード	建築構造	合成構造	構造性能 耐震性能

資 格	教 授	氏 名	師 橋 憲 貴
日本建築学会から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)(以下、指針(案)という)が発行されている。指針(案)では低品質な再生骨材であっても、普通骨材と混合利用するなど工夫を加えることで、鉄筋コンクリート部材に用いることができる低品質再生骨材コンクリートを特殊配慮品と定義している。コンクリート塊を再利用する際の再生骨材は主として吸水率の大きさから高品質、中品質、低品質にランク分けされ、3種類のJISが制定されている。本研究は再生資源の有効利用の観点から吸水率が11%台の低品質再生細骨材をも含む、低品質再生骨材コンクリートに乾燥収縮ひび割れの抑制効果を期待してビニロン繊維を添加した梁部材の付着割裂強度について検討を行ったものである。検討内容の始めは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梁部材を載荷した際のひび割れ性状とした。本研究では耐久性を考慮する際に重要となる乾燥収縮率や、長期荷重時に相当する主筋が長期許容応力度時のひび割れの発生状況および最大曲げひび割れ幅を検討した。また、終局時となる付着割裂破壊時では破壊形状を検討した。続いて、梁部材を載荷した際の変位性状および長期許容応力度時の曲げ剛性、さらに最大荷重時の付着割裂強度において低品質再生骨材コンクリートに対するビニロン繊維の添加の有無が影響を及ぼすかどうか検討を行った。			
1) 師橋憲貴, 日野優輝, 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梁部材の付着割裂強度, コンクリート工学年次論文集, Vol.39, No.2, pp.475-480, 2017.7			
2) 師橋憲貴: 普通細骨材を溶融スラグで置換し5年間屋外に暴露した再生骨材コンクリート梁部材の付着割裂強度, コンクリート工学年次論文集, Vol.38, No.2, pp.667-672, 2016.7			
3) 松永竜治, 師橋憲貴: 鉄筋及び鋼板筋を用いたコンクリート梁部材重ね継手の付着割裂強度, 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第54号, pp.501-505, 2017.6			
キーワード	ビニロン繊維	低品質再生骨材コンクリート	重ね継手 付着割裂強度

資 格	教 授	氏 名	湯 浅 昇
・表層コンクリートの品質に関する研究：合理的なコンクリート施工と施工後の表層品質予測を可能にする充填解析法の開発(基盤研究B) 暑中、寒中、標準期において、脱型時期に応じたコンクリートの表層から内部にわたる不均質性を把握するとともに、その強度性状、耐久性をメカニズムから検討した。 ・自然環境下の建築材料の劣化に関する研究：JCI「自然環境下におけるコンクリートの劣化研究委員会」委員長 北海道、津田沼キャンパス、三宅島、霧島、屋久島、沖縄等に暴露した建築材料の劣化をそのメカニズムから検証した。 ・ブータンにおける版築構造物の耐震性向上に関する研究：ブータンにおける組積造建築の地震リスク評価と減災技術の開発(JICA/JSTプロジェクト) 版築材料の強度増進に関する実験研究を行った。 ・ヨーロッパにおける歴史的構造物の耐震性向上に関する研究：歴史的建造物のオーセンティシティと耐震性確保のための保存再生技術の開発(基盤研究S) 煉瓦造、石造、RC造の歴史的構造物について、イタリア中部地震被害調査ならびにその被災構造物の振動挙動モニタリングを行った。また、過去に火害を受けた石造教会の石の強度を非破壊試験によって測定した。 ・非破壊検査の開発・検証・整備に関する研究：開発途上国における低強度コンクリートの簡易圧縮強度推定と補強材料の提案(挑戦的研究(萌芽)), NDI RC部門主査 コンクリートを主とした建築材料に適用可能な非破壊検査手法の開発と検証、整備を行った。また、ドローン技術、RFID技術の利用展開を図った。 ・高強度コンクリート構造物の解体に関する研究：全解工連理事 超高強度・高強度コンクリートを用いた構造物の解体方法を検討した。			
1) 野中英・湯浅昇・大塚秀三・石渡翔太・中田善久:各種結合材を用いたコンクリート模擬壁部材の透気性および中性化に関する実験研究, 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第54号, pp.357-362, 2017年6月			
2) 野中英, 湯浅昇, 三谷和裕, 金森誠治:エコーチップを用いたコンクリートの圧縮強度推定試験方法の提案, 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第54号, pp.397-402, 2017年6月			
3) 石原沙織, 湯浅昇, 梅本康裕, 田中享二:いくつかの建築材料の各種環境下での10年間の暴露試験と結果, 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第55号, pp.795-799, 2017年10月			
キーワード	コンクリート	建築材料	非破壊検査

資 格	教 授	氏 名	渡 邊 康
・住宅設計 熱損失係数＝Q値を1.7W/㎡Kとし1～2階を一体空間とした住宅を計画し、竣工後に室内の温熱環境を測定し、外部環境からの影響や、エネルギー消費量を調べている。 ・リノベーション・コンバージョンにおける新旧のデザイン手法 イタリアの過疎化した集落において、空家を民泊に改修して集落と村民の生活を存続させようという考えから“Albergo Diffuso”という取り組みが始まり、その幾つかの事例で古いものをそのまま残し、最小限に新しいものを付加させる方法がとられ、それがデザイン手法としても新旧を対話させるような魅力を生んでいる。それらを調査し、それらの運営・広報・管理方法や、リノベーション・コンバージョンにおけるデザイン手法を研究している。 それと同時に、過疎地の街の再生手法としても研究している。			
1) 渡辺康, イタリア山岳のリノベーションによる集落再生-アルベルゴ・デフーズの事例-, 第22回リフォーム&リニューアル建築再生展(後援:国土交通省), 2017年5月31日～6月2日			
2) 渡辺康, イタリア山岳のリノベーションによる集落再生-アルベルゴ・デフーズの事例-, 第21回リフォーム&リニューアル建築再生展(後援:国土交通省), 2016年6月1～3日			
3)			
キーワード	住宅設計	室内温熱環境	まちの再生 アルベルゴデフーズ

資 格	准 教 授	氏 名	亀 井 靖 子
1) 日本交流基金とドコモモジャパンで共催し、2015年から継続してのmASEANa Project (マセアナプロジェクト) で、東アジア地域を中心とする近現代建築の維持保全活動を行っている。2018年1月にジャカルタで開催されたシンポジウムではゲストスピーカーとして「畳と障子の異文化接触ー日本のすまいは、いかに近代化したのか?ー」について発表した。 2) 平成29年度より科研費助成を受けている「日本建築和室の世界遺産的価値に関する建築学的総合研究」(基盤研究B一般)では、研究分担者としてシンポジウム「日本建築と和室ー和室の文化的な価値を巡ってー」の開催・運営に携わった。また、研究としては、生産工学部建築工学科で教鞭をとっていた宮脇檀の住宅作品における和室の構成要素と役割についてまとめ、学内の学術講演会にて発表した。また、奈良・京都・大阪、長崎・平戸での視察を行い、日本における和室の定義や和室の変遷について、分野の異なる専門家との意見交換や現地でのヒアリング調査を行った。これらについては今後まとめて行く予定である。 3) 本学科居住空間デザインコースで塾長を務めた宮脇檀の没後20周年に合わせ、宮脇檀の巡回展を9月から10月にかけて企画しており、宮脇檀の住宅作品の研究や教育について少しずつまとめている。平成30年度の主軸となる研究活動である。			
1) Yasuko KAMEI, “Modernization of Tatami 畳 and Shoji 障子”, the 4 th mASEANa Project Conference Jakarta, Jan. 2018,			
2) 亀井靖子, 「関東圏内の建築ボランティアガイドの現状と課題」, 日本建築学会大会学術講演梗概集(中国), pp25-26, 2017年9月2日			
3) 亀井靖子, 「居住者住み替えの実態と住戸改修についての現状報告ロサンゼルス市建売団地マー・ヴィスタ・トラクトに関する研究 その7」, 日本建築学会大会(九州), pp195-196, 2016年8月24日			
キーワード	戸建住宅	モダニズム建築	和室 宮脇檀

資 格	准 教 授	氏 名	篠 崎 健 一
探究のテーマは空間である。抽象的だが空間の響きでもある。建築的空間とは何かという漠然とした問いでもある。生き生きとした空間が、如何にして私たちの生活とともにあるかを、創造と学術研究の両面から探究している。主要担当科目は、建築学の建築設計演習、建築計画、エクステリアデザイン論で、本質的には建築意匠設計である。意匠設計による身体的な空間の原型性の探究に基づいて、学術研究のテーマは、空間図式の身体的な原型の探究である。 空間図式の身体的な原型(prototype)を私たちの空間の経験を通して探究し、明らかにしようとする。実在のフィールド(建築、集落、都市など)において実際に生活することを通して見いだされるものごとの断片を写真と言語によって表現し、それらの断片を合議しながら組織化する(経験(生活に見いだされるものごと)の表現の構造化)ことによって、表現、断片の組織化を方向づける空間図式を明らかにするという構成的な研究方法の可能性について議論する。固有の風土の了解のもとに人びとの生活がつくる集落や伝統的民家の空間は、デザインすることの原型をよりよく考察しうる対象となるからである。空間図式の探究は、文化歴史的伝統的な風土の民家や集落の空間に埋め込まれたデザインの知を認識し構成することで、この知を現代に継承し、人びとの生活を活性化させるための手法を検討開発するという、実践的な研究の機会を創出している。これは官学共同研究としてスタートさせる。具体的なフィールドは、沖縄・伊是名集落とラオス・ゲオパトゥ集落を主とするが、他地域での実践、また湿潤、熱帯地方における低エネルギー居住という技術的側面の開発も視野に入れている。			
1) 篠崎健一, 藤井晴行, 片岡菜苗子, 石井孝宜, 高橋祐太, ラオス北部ゲオパトゥ村のモンの住居と地形の関係(山岳少数民族モンの集落空間構成の基本となる空間図式の探究) 日本建築学会計画系論文集, 第82巻, 741号, pp.2827-2836, 2017. 11			
2) 篠崎健一, 藤井晴行: 伊是名集落における生活者の語りから導かれる空間図式の探究, 民家の一番座・二番座と雨端に注目した住空間の特徴, 日本認知科学学会大会, OSフィールドに出た認知科学3, OS4-7, 2017.9			
3) 篠崎健一, 藤井晴行: 伝統的民家と集落の経験による身体的空間図式の探究, 伊是名集落とラオス・ゲオパトゥ村における<容器>の図式の探究, 日本建築学会大会梗概集, 建築計画, pp.761-762, 2017.7			
キーワード	空間	図式	身体性 フィールド

資 格	准 教 授	氏 名	下 村 修 一
・ スウェーデン式サウンディング試験結果から直接液状化判定を行う方法に関する研究 戸建て住宅を対象とした地盤調査で主に用いられているスウェーデン式サウンディング試験結果から直接液状化強度を求める方法について、土槽実験及び実地震被害データを用いて構築を進めている。 ・ 地盤間の摩擦音を利用した土質分類方法 直接土を目視確認できない地盤調査や施工において、調査や施工時の地盤と装置間の摩擦音を活用した土質判別方法の構築を行っている。 ・ 深層混合処理工法における改良土のばらつき低減に関する研究 セメント系地盤改良を対象に、セメントスラリーに界面活性剤や微細気泡を混入し、改良体の強度のばらつきを低減する工法を検討している。 ・ 杭の水平抵抗に関する研究 杭の水平抵抗評価における地盤のばね評価を既往の杭の水平載荷試験結果から検討している。 ・ 山留め壁の鉛直支持力に関する研究 ソイルセメント山留め壁の鉛直支持力評価方法について加圧土槽実験装置を用いて検討している。			
1) 酒匂教明, 下村修一, 川村政史, 塩川博義, 片岡翔太: スウェーデン式サウンディング試験から得られるスクリーポイントと地盤間の摩擦音を利用した土質分類方法, 日本建築学会構造系論文集, 第83巻, 第743号, pp.111-122 (2018.1)			
2) 下村修一, 鈴木康嗣: セン断波速度に基づく地盤の変形係数を用いたChang式による杭の水平抵抗評価, 日本建築学会構造系論文集, 第82巻, 第741号, pp.1747-1757 (2017.11)			
3) 下村修一, 鈴木康嗣: 広範囲な杭径の水平載荷試験結果に基づく粘性土地盤における単杭の水平地盤反力係数, 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第53号, pp.93-98 (2017.2)			
キーワード	杭	地盤改良	液状化 地盤調査

資 格	准 教 授	氏 名	永 井 香 織
1) 歴史的建造物の維持保全(委託等: スペイン大使館, 港区公衆衛生院, 丸石ビル, 大倉集古館, 有章院 霊廟二天門, かんぽ生命三田ビル, 国立競技場, 港区新郷土資料館等) ・ 各建築物の仕上材料の記録保存のための調査を実施 ・ 歴史歴建造物の改修や維持保全において材料選定に関するアドバイス 2) 建築仕上材料の性能評価(委託・共同研究等) ①低温乾燥した木材の性能評価 ②アスベスト改修における仕上塗材に対する剥離剤の評価 ③雨筋よごれに関する研究 3) 超高層建築物の維持保全に関する研究(WG主査) 管理会社, 設計, 施工, 研究, 専門工事業などの専門家とともに, 大規模修繕に関する実態調査およびヒヤリングを実施し, 問題点と課題を纏めた。 4) 建築分野におけるレーザーの適用研究(海外での研究: Fraunhofer ILT) ・ コンクリートや岩盤の孔あけ, 切断に関する研究 ・ ガラス, 金属材料, 石材, 塗料等の表面処理に関する研究 ・ 3Dプリンティングの建築分野への可能性検討			
1) 永井香織, 松井勇, 雨筋汚れ再現装置究, 雨筋汚れ再現方法及び雨筋汚れ試験方法, 特許第6146710号, 017年5月26日(特許)			
2) 永井香織, 建築材料におけるレーザーの適用に関する一連の研究, 日本建築仕上学会学会賞・論文賞, 2017年5月23日(受賞)			
3) 日本建築仕上学会, 超高層マンション大規模修繕に関する考え方, 日本建築仕上学会, 2017年3月20日(著書: WG主査として監修, 1章, 2章他)			
キーワード	仕上材料	超高層建築物	歴史的建造物 レーザ

資 格	准 教 授	氏 名	三 上 功 生
研究テーマ：頸髄損傷者の至適温湿度範囲に関する研究 研究目的：私達は長年にわたる人工気候室による被験者実験より、ほぼ全身に及ぶ発汗障害などの極めて重篤な体温調節障害を持つ頸髄損傷者（以下頸損者）の至適温度を$24\pm1^{\circ}\text{C}$（但し、相対湿度50%，標準着衣量0.6clo）と求めた。しかし、相対湿度50%における室温22°C及び26°Cでの頸損者の体温調節反応は把握できておらず、また日本は、夏季は高温多湿、冬季は低温乾燥と極めて湿度変化が大きい気候にありながら、湿度が頸損者の体温調節反応に及ぼす影響も把握できていない。そこで、相対湿度50%における室温22°C及び26°Cでの頸損者の体温調節反応と、相対湿度の違い（30%，50%，80%）が頸損者の体温調節反応に及ぼす影響を人工気候室による被験者実験より把握し、標準着衣量0.6cloにおける頸損者の至適温湿度範囲を明らかにすることを本研究の目的とする。 意義：研究成果は、ほぼ全身の温冷感が麻痺している当事者とその介護者にとって、室内温湿度を調節する際の判断材料（参考資料）となり、また建築設備設計技術者にとっても、頸損者が使用する可能性のある公共施設の空気調和設備を設計する際の資料として利用できる。研究成果は、頸損者のQOL向上に繋がるものと予想している。			
1) 三上功生：頸髄損傷者の温熱環境に対する意識と深部体温モニタリング，日本建築学会第47回シンポジウム「温熱感研究における建築空間の快適性と健康性の捉え方を探る」報告集，pp.61-65，2017年11月			
2) Jun Suzurikawa, Sho Fujimoto, Kousei Mikami, Hiroshi Jonai, Takenobu Inoue: Effect of Back Cooling with Peltier Devices on Thermoregulatory Responses in a Hot Environment, IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering, Volume16, No.6, pp.832-834, 2016年8月			
3) 三上功生，蜂巢浩生：継続的な運動が脊髄損傷者の温熱環境適応能力に及ぼす影響，日本生気象学会雑誌，Vol.53, No.4, pp.145-164, 2016年12月			
キーワード	脊髄損傷	頸髄損傷	体温調節障害 温熱環境

資 格	専任講師	氏 名	鎌 田 貴 久
地産地消型材料による簡易建築物の可能性に関する研究（科学研究費 15K14069）に関する研究として、CLTの簡易作成と評価を実施した。研究の中身としては、板材の作成に関する研究から発展し、ネジ接合部のせん断性能試験と耐力壁性能評価試験を3カ年にわたり行った。本研究では、木質構造本来の柔らかく、粘りのある建築物の設計を目指した構造材料の研究である。平成28年度は、接合部のせん断実験と面材せん断性能の確認を行い、29年度には、ネジの種類を変えた接合部せん断実験と耐力壁試験を実施した。研究結果は、木材学会大会（名古屋）¹⁾に、木材学会大会（名古屋）¹⁾，て、木材学会大会（名古屋）¹⁾報告を行った。 委託研究として、住宅の耐力壁性能に関する研究を実施し、間柱や枠材の性能に与える影響について検討を行った。 また、住宅の床振動に関する研究を共同で実施し、報告を行った。			
1) 鎌田貴久，ネジにて3層積層構成した耐力壁の性能評価に関して，日本木材学会大会（京都），2018年3月			
2) 鎌田貴久，自作直交集成板を用いた耐力壁性能に関する研究，日本建築学会大会（広島），2017年9月			
3) 杉本健一，他7名，木造校舎および事務所の床の鉛直荷重に対する性能と歩行振動に対する感覚評価との関係（第2報），歩行振動の感覚評価による木造大スパン床の設計目標提案の可能性，木材学会誌，2017/03/30			
キーワード	CLT	耐力壁	ねじ接合部

資 格	専任講師	氏 名	山 岸 輝 樹
1) 既存校舎を活用した学校・社会教育施設の複合・拠点化による公共施設再編手法に関する研究 既存公共施設の再生・再編に関する研究として東京郊外の自治体を研究対象地域とし、最も地域に近く整備されてきた小中学校の余剰空間をリノベーションすることにより施設複合化・地域拠点化を図る公共施設再編についての研究に取り組んでいる。特に施設単体の課題に関して、既存校舎の空き教室を活用し複合化・拠点化した場合に必要な検証方法に関する研究を、また公共施設再編計画の方法論に関する研究として、既存校舎を活用した学校・社会教育施設の複合・拠点化による自治体全体の公共施設再編の方法に関する研究を行っている。 2) 韓国住民自治センターにみる公共施設再編の方法論的研究 公共施設の再編方法に関する研究として、韓国においてリノベーションにより短期間に全国に整備を図り、また地域特性に合わせさまざまな再編の方法が取られた住民自治センターについて、その整備方法論的特徴に関する研究を行った。 3) 建替えできない住宅団地の閉塞感とコミュニティ再生に関する研究(文部科学省科学研究費補助金挑戦的萌芽研究(代表者:服部岑生, 分担)) 建替え不能状態に陥っている住宅団地について、その要因とコミュニティが抱える将来に対する閉塞感、建替えの代替的な方法等に関する研究			
1) 山岸輝樹・広田直行・畑真由香・湯山紀子, 既存校舎を活用した学校・社会教育施設の複合・拠点化による公共施設再編手法に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 第82巻・第742号, 2017.12			
2) 山岸輝樹・安藤淳一・廣田直行・井原徹・若竹雅宏, 韓国住民自治センターにみる公共施設再編の方法論的研究, 日本建築学会計画系論文集 第82巻・第741号, pp.2789-2798, 2017.11			
3)			
キーワード	各種建物・地域施設	公共施設再編	郊外住宅地 居住地評価

資 格	助 手	氏 名	水 野 僚 子
1) 近代住宅の政策および技術革新 都市上中流住宅・水まわり空間の近代化研究委員会の委員の一人として、「大正・昭和期の都市上中流住宅における水まわり空間の変容過程—吉田五十八による住宅作品の設備関連図面を基本資料として」(住宅総合研究所2015年度研究助成, 主査・安野彰)をテーマに、吉田五十八作品の現地調査や資料をもとに分析をまとめた。 2) 海軍建築から見る建築技術の変遷 「海軍施設における真島健三郎の柔構造理論の展開に関する研究」(平成28～30年度文部科学省科学研究費補助金 基盤研究(C)(一般), 課題番号16K06695)をテーマに、海軍建築局長・真島健三郎によって提唱された柔構造について、実際に取り入れられたと考えられる昭和初期の旧海軍の現存建物の現地調査を行い、分析を進めている。 3) 近現代建築の保全と活用 日本建築学会関東支部 歴史意匠専門研究委員会において、それまで行ってきた「近現代建造物緊急重点調査」をもとに立ち上がった、「近現代建造物調査検討WG」(平成28～29年度)の一人として、関東地区に残る戦後昭和期の庁舎建築について調査し、分析を行った。			
1) 安野彰・須崎文代・田中和幸・水野僚子: 大正・昭和期の都市上中流住宅における水まわり空間の変容過程—吉田五十八による住宅作品に関する図面史料の分析を通して—, 住総研研究論文集No.43, pp.137～148, 2017年3月			
2) 水野僚子・永井香織・藤本利昭・中島久男・湯本桂・山中美穂: 旧海軍水雷学校第四兵舎にみる真島健三郎の柔構造理論の影響について, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.363～364, 2017年8月31日			
3) 水野僚子: 茨城県の県市町村庁舎, 日本建築学会関東支部研究発表会シンポジウム 関東の昭和後期の市庁舎建築, pp.10～11・65～68, 2018年3月2日			
キーワード	建築史・意匠	都市史	住宅史 保存・再生

応用分子化学科

教 授	柏 田 步	・ ・ ・ ・ ・	5 5
〃	清 水 正 一	・ ・ ・ ・ ・	5 5
〃	津 野 孝	・ ・ ・ ・ ・	5 6
〃	中 釜 達 朗	・ ・ ・ ・ ・	5 6
〃	野 呂 知加子	・ ・ ・ ・ ・	5 7
〃	日 秋 俊 彦	・ ・ ・ ・ ・	5 7
〃	藤 井 孝 宜	・ ・ ・ ・ ・	5 8
〃	山 田 和 典	・ ・ ・ ・ ・	5 8
〃	吉 宗 一 晃	・ ・ ・ ・ ・	5 9
准 教 授	市 川 隼 人	・ ・ ・ ・ ・	5 9
〃	岡 田 昌 樹	・ ・ ・ ・ ・	6 0
〃	齊 藤 和 憲	・ ・ ・ ・ ・	6 0
〃	田 中 智	・ ・ ・ ・ ・	6 1
〃	保 科 貴 亮	・ ・ ・ ・ ・	6 1
専 任 講 師	木 村 悠 二	・ ・ ・ ・ ・	6 2
〃	佐 藤 敏 幸	・ ・ ・ ・ ・	6 2
〃	高 橋 大 輔	・ ・ ・ ・ ・	6 3
〃	山 根 庸 平	・ ・ ・ ・ ・	6 3

資 格	教 授	氏 名	柏 田 歩
細胞レベルでの高効率な薬物送達系の創製を目的として、代表的な薬物送達担体であるリポソームの機能化について研究を進めている。その代表的な方法論として以下の2点が挙げられる。まず1点目は薬物送達過程の制御が考えられる。すなわち、脂質分子集合体小胞であるリポソームの表層に腫瘍細胞マーカー認識レセプターを導入することにより、リポソームに標的指向性(アクティブ・ターゲティング特性)を担保することである。そして、2点目として、送達された薬物の放出過程の制御が考えられる。すなわち、リポソームと脂質親和性因子(膜透過性ペプチド)の組み合わせにより、リポソームに封入された薬物の放出過程を試みるものである。いずれの方法論に基づく系に関して、試験管内での検討を中心に行われ、分光学的観点ならびに物理化学的観点から基本的データは多く得られている。さらに公益財団法人小柳財団からの研究助成を受け、より血中条件に近い「分子夾雑環境」における、機能性リポソームの標的指向性や薬物放出過程の制御に関する評価を行っており、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、本研究内容は単純ながら新たな方法論がゆえに汎用性ある標的指向型薬物送達系開発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。			
1) A. Kashiwada, N. Aoyagi, H. Wada, Design and Construction of pH-Responsive Self-Lytic Liposome, 28th Annual Meeting of the European Society for Biomaterials (ESB 2017), 2017.09.05.			
2) 柏田歩, 水野仁貴, 青柳那美, “ガングリオシドGM1を標的としたリポソーム膜融合系の構築”, 日本大学生産工学部研究報告A, 第49巻, 第1号, 7-12, 2016.06.20.			
3) A. Kashiwada, M. Mizuno and J. Hashimoto, “pH-Dependent membrane lysis by using melittin-inspired designed peptides”, Organic & Biomolecular Chemistry, 14, 2016, 6281-6288, 2016.07.14.			
キーワード	薬物送達系	リポソーム	膜透過性ペプチド 分子夾雑環境

資 格	教 授	氏 名	清 水 正 一
地球環境に対する社会的関心が高まるにつれ、グリーンケミストリーのコンセプトでデザインされた環境にやさしいプロセスの構築や環境にやさしい化合物・材料の開発が求められるようになってきた。我々は、この社会的要請の実現に貢献できる方法論を確立する目的で、従来使用されている有機溶媒を「環境にやさしい溶媒」である“水”や“フルオラス溶媒”に替えるための新しい反応系や抽出・分離プロセスの開発に取り組んでいる。また、これまでにない機能性材料として期待できるゲルや超分子構造体の開発を行っている。 具体的には、これまで培ってきたカリックス[4]アレーンのデザインや合成の技術を活用することにより、水溶性のピロガロール[4]アレーンをデザインしてその合成を進めている。さらには、その自己組織化により形成される6量体分子カプセルやミセルを用いた抽出・分離プロセスの開発を行う。また、ピロガロール[4]アレーンを用いてこれまでにない機能を付与することが可能な新しいタイプのMOFの開発を目指し、その基盤技術を確認する目的でビスレゾルシン[4]アレーンを用いた超分子ナノ構造体の調製に取り組んでおり、既にDumbbell型構造体が得られている。今後は、これを三次元のCube型へと展開して超分子有機構造体の調製技術を確立し、最終的に新規MOFの創製へと繋げる。			
1) 清水正一, 熊谷拓耶 “ビスレゾルシン[4]アレーンを用いたDumbbell型ナノ構造体の調製”, 日本化学会第98春季年会, 1PA-093, 平成29年3月20日 (2018).			
2) Kazutoshi Haraguchi, Yuji Kimura and Shouichi Shimizu, “Reversible generation of large retractive tensile forces in isometric chemo-mechanical actuators composed of nanocomposite hydrogels and aqueous NaCl solutions,” <i>Soft Matter</i> , 14 (6), 927-933 (2018).			
3) Shiho Kaneko, Yusuke Kumatabara, Shoichi Shimizu, Keiji Maruoka and Seiji Shirakawa, “Hydrogen-bonding catalysis of sulfonium salts,” <i>Chemical Communications</i> , 53 (1), 119-122 (2017).			
キーワード	有機合成化学	超分子化学	不均一系プロセス ナノテクノロジー

資 格	教 授	氏 名	津 野 孝
有機金属錯体[CpFe(P-P)L]Xに結合する単座配位子Lの交換反応について検討を行った。ニ座配位子で構築されるキレート環サイズにより、交換反応速度が異なり、5員環キレート錯体の交換反応がもっとも遅くなることを見出した。更に調製した複数の錯体の立体化学をX線単結晶構造解析により明らかにした。これらの内容については研究成果3)ならびにChemPubSoc Europe(ヨーロッパ化学会)発行の<i>Eur. J. Inorg. Chem.</i> 2016, 5405において公表した。尚、研究内容の重要性から後者の雑誌編集者より、Cover pictureならびにCover profileのオファーがあり、雑誌の表紙を飾っている。光学活性三座配位子を用いた有機ニッケル錯体の合成とその立体化学について検討を行った。この錯体がニッケルを中心とし三つの配位子が平面三角形に結合するのではなく、歪んだ四面体型構造とすることを明らかにした。この内容は、研究成果2)で公表した。PPh₃単座配位子が結合するハーフサンドイッチ型有機金属錯体のPPh₃のプロペラキラリティーに対して検討を行った。このキラリティーはCH-π相互作用により、制御されていることを明らかにした。この内容については、研究成果1)とRSC(イギリス王立化学会)発行の<i>Dalton Trans.</i> 2017, 46, 5103において公表した。			
1) Brunner, H.; Balázs, G.; Tsuno, T.; Iwabe, H., PPh ₃ Propeller Diastereomers. The Bonding Motif PhPPh ₃ Face-on π -Ar in Half-Sandwich Compounds [(π -Ar)LL'MPPh ₃], <i>ACS Omega</i> 2018, 3, 982-990.			
2) Tsuno, T.; Sugiyama, Y.; Brunner, H.; Bodensteiner, M.; Lee, K., Synthesis and Structural Characterization of Ni(II) Complexes with the Chiral CpH (PN _{Ment}) Tripod Ligand, <i>J. Coord. Chem.</i> 2017, 70, 3459-3470.			
3) Brunner, H.; Kitamura, H.; Tsuno, T., Kinetics of the S _N 1 Dissociation of Ligands L (Nitriles, Phosphines) in the Complexes [CpFe(P-P)L]PF ₆ with Variable Chelate Ring Size. A Surprising Bimolecular Substitution in the Non-chelate Complex [CpFe(PPh ₂ Me) ₂ L]PF ₆ , <i>Organometallics</i> 2017, 36, 2424-2436.			
キーワード	金属錯体	立体化学	光学活性 光化学

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)「小型原子発光検出デバイスを用いた燃料油中含酸素成分の迅速簡易測定システムの創製」)に基づき、ヘリウムマイクロプラズマを分解源としたオンラインマイクロリアクターを試作した。燃料油中に含まれる含酸素化合物であるメチル-tert-ブチルエーテル、エチル-tert-ブチルエーテルおよびメタノールをモデル試料としたところ、リアクターの下流に接続した水素炎イオン化検出器の信号の減少は認められたが完全には消失せず、分解が不完全であると考えられた。そこで、平成28年度に開発した加熱分解型マイクロリアクターと小型原子発光検出デバイスを接続した測定システムを構築して分解及び検出条件を最適化したところ、モデル試料の検出における分子構造依存性の改善に成功した。 また、有害な溶媒を使用しない環境調和型クロマトグラフィーとして、食品添加物などに使用されている有機溶媒を移動相用有機溶媒として用いた高速液体クロマトグラフィーに関する研究も行った。有機化合物の分離特性について検討したところ、従来使用されている有機溶媒と類似の保持特性を示すことを明らかにした。別に、高速液体クロマトグラフィーを用いた生体関連分子集合体の分離手法についても一定の成果を得ており、論文として公開している。さらに、液滴などの微小抽出体を用いたマイクロ抽出システムを用いた検討も継続している。			
1) 長嶋恭介, 南澤宏明, 野伏康仁, 中釜達朗, 齊藤和憲, 朝本紘充, 高速液体クロマトグラフィーによるアディポネクチン多量体の分離分析, 日本海水学会誌, 71, pp.354-360 (2017.12)			
2) 朝本紘充, 長嶋恭介, 中釜達朗, 齊藤和憲, 南澤宏明, PTFEチューブを分離場とする蛍光ポストカラムHPLCによるアミロイド線維の分離分析, 分析化学, 66(2), pp/89-94 (2017. 2)			
3)			
キーワード	クロマトグラフィー	グリーンケミストリー	抽出 プラズマ

資 格	教 授	氏 名	野 呂 知加子
研究代表者として、科学研究費基盤研究(C) 一般 平成25-28年度「ヤマトヒメミズ再生初期に幹細胞に発現する遺伝子 <i>grimp</i> のタンパク質機能解析」、平成29-31年度「ヤマトヒメミズとミサカヒメミズの比較による再生・生殖分子機構の解明」に採択され、再生の分子機構解明に取り組んだ。平成29年度日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス」ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI「からだを再生してふえるヤマトヒメミズの不思議」に採択され、中高生向け実験教室を実施した。平成26-30年度私立大学戦略的研究基盤形成事業「脱分化 脂肪細胞を用いた細胞治療の臨床応用に向けた橋渡し研究」、平成27-29年度日本大学学長特別研究「成熟細胞脱分化による組織再生メカニズムの解明と脱分化培養技術を用いた細胞治療開発」(代表者松本太郎医学部教授)に研究分担者として参画し、再生医療の臨床応用に向けた移植用細胞キャリアの開発を担当した。平成28-29年度日本大学学術研究助成金(総合研究)「捕食者誘導型骨格筋肥大メカニズムの解析」(代表者井上菜穂子生物資源科学部専任講師)に研究分担者として参加し、ゲノム解析研究を担当した。平成29年度日本大学学部連携研究推進シンポジウム「次世代女性研究者のためのキャリアウェイ整備～日本大学女性研究者交流シンポジウム」に採択され、学部間共同研究のためのネットワーク作りに取り組んだ。平成27-30年度生産工学部リサーチプロジェクトに採択され、平成28年度、29年度にシンポジウムおよび研究交流会を開催し、学部内共同研究を推進した。			
1) Chikako Yoshida-Noro “Reproductive Strategy ～Asexual vs. Sexual～; <i>Enchytraeus japonensis</i> ” The 22nd International Congress of Zoology, Nov15-18, 2016, Okinawa Institute of Science and Technology, Japan.			
2) Yasumoto Y, Hashimoto C, Nakao R, Yamazaki H, Hiroshima H, Nemoto T, Yamamoto S, Sakurai M, Oike H, Wada N, Yoshida-Noro C, Oishi K. Short-term feeding at the wrong time is sufficient to desynchronize peripheral clocks and induce obesity with hyperphagia, physical inactivity and metabolic disorders in mice. <i>Metabolism</i> . 65(5): 714-27. (2016)			
3) Ando Y, Saito M, Machida M, Yoshida-Noro C, Takahashi M, Toyoda M and Umezawa A. Can human Embryonic Stem Cell-derived stromal cells serve a starting material for myoblasts? <i>Stem Cell International</i> . 2017:7541734. doi: 10.1155/2017/7541734. Epub 2017 Jun 15.			
キーワード	再生医工学	分子細胞生物学	発生生物学

資 格	教 授	氏 名	日 秋 俊 彦
グリーンケミストリーの概念に基づいた、安全で地球環境に調和した化学物質、化学プロセスの開発を目的として研究を進めている。反応工学および分離工学の研究を幅広く展開しており、企業の委託研究も積極的に受け入れている。2016および2017年には2件の委託研究を実施した。また、2017年4月にはソルト・サイエンス研究財団の理工学プロジェクト研究(3年間)が採択され、プロジェクトリーダーを拝命した。共同研究者4名と実施する3年間の研究プロジェクトで、「分離プロセス設計の鍵となる物性測定と未利用海水資源の高度回収に向けた複合プロセスの最適化」をテーマとした。超臨界/亜臨界水を反応溶媒とする有機合成では、圧力および温度によって変化する水の物性を巧みに利用することにより、触媒を加えることなく種々の反応が自発的に進行することを見出している。この分野で特許登録している「シメンおよびリモネンの合成方法」(第5186696号(2013年2月1日))に対し、国内の香料会社からJSTのマッチングプランナーを通じて共同研究の申し出があり、現在研究費の申請をおこなう準備をしている。 分離・精製の装置設計に必須の物性データを長年測定しており、この分野の委託研究が多いが、2018年3月には分離技術会東海地区の講演会で「分離プロセス設計の鍵になる気液平衡、固液平衡の測定」と題して講演を行ったところ、多くの参加者があった。6月には技術情報協会主催の講演会で、蒸留の基礎知識として講演を行う予定である。			
1) Tsuchiya Y., Wada Y., Hiaki T., Onoe K., Matsumoto M., “Effects of CO ₂ fine bubble injection on reactive crystallization of dolomite from concentrated brine”, <i>Journal of Crystal Growth</i> 469, 36-41 (2017).			
2) Matsumoto M., Ohno M., Wada Y., Sato T., Okada M., Hiaki T., “Enhanced production of α -form indomethacin using the antisolvent crystallization method assisted by N ₂ fine bubbles”, <i>Journal of Crystal Growth</i> 469, 91-96 (2017).			
3) Muromachi S., Kamo R., Abe T., Hiaki T., Takeya S., “Thermodynamic stabilization of semiclathrate hydrates by hydrophilic group”, <i>RSC Advances</i> , 7 (22) 13590-13594 (2017.)			
キーワード	平衡・輸送物性	気・液・固・超臨界流体反応操作	新規反応場 反応装置

資 格	教 授	氏 名	藤 井 孝 宜
2つのカルコゲン配位子に安定化されたビス(イミノスルファン)カーボン(0)(BiSC), イミノスルファン(スルファン)カーボン(0)(iSSC), およびビス(スルファン)カーボン(0)(BSC)の合成と4電子供与特性の実証ならびに電子供与能について明らかにした。2つの硫黄配位子に安定化されたカルボンは, BiSCの1例のみであり, その反応性を向上させる方法論は報告されていなかった。そこで今回, 配位子のπ受容性がカルボン炭素の電子供与特性に大きく影響するという点に着目し, π受容性を低下させたスルファン配位子を用いて, iSSCおよびBSCの合成を行った。また, 得られたカルボンの4電子供与特性は, 2核金(I)錯体およびプロトン金(I)錯体の合成ならびに, それらの分子構造を明らかにすることで実証した。さらに電子供与能を評価するために, 分子軌道計算を行ったところ, BiSC<iSSC<BSCの順で電子供与能が向上することを明らかにした。 イミノスルファン配位子に含まれる窒素原子のσ供与性に着目し, BiSC, iSSC, およびイミノスルファン(セレン)カーボン(0)(iSSeC)を用いて, 単座から4座配位型11族多核金属錯体の合成に成功した。イミノスルファン配位子を1つ有するiSSCおよびiSSeCは, 銀(I)イオンと反応させることで, 単座から3座配位型銀(I)錯体が得られた。イミノスルファン配位子を2つ有するBiSCと銀(I)および金(I)イオンとの反応では, 4核銀(I)錯体および金(I)-銀(I)異核3核錯体が得られ, それらの分子構造から, カルボンが4座配位型錯体を形成することを初めて明らかとした。			
1) T. Morosaki, and T. Fujii, "Recent Advances in Heteroatom-Stabilized Carbenes and Their Metal Complexes", <i>Advances in Organometallic Chemistry</i> , p.137, (2017.10.16)			
2) T. Morosaki, R. Iijima, T. Suzuki, W.-W. Wang, S. Nagase, and T. Fujii, "Synthesis, Electronic Structure, and Reactivities of Two-Sulfur-Stabilized Carbenes Exhibiting Four-Electron Donor Ability", <i>Chemistry - A European Journal</i> , 23:36, p.8694, (2017.6.27)			
3) T. Morosaki, T. Suzuki, and T. Fujii, "Syntheses and Structural Characterization of Mono, Di, and Tetranuclear Silver Carbene Complexes", <i>Organometallics</i> , 35:16, p.2715, (2016.8.22)			
キーワード	有機元素化学	有機金属化学	構造有機化学

資 格	教 授	氏 名	山 田 和 典
①汎用高分子材料の表面改質と接着・自着特性の発現 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接着性を向上でき, 種々の高分子接着剤による接着性の向上や自着性の発現が可能となる。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, 汎用高分子材料の用途拡大を目指した表面改質を行っている。 ②水質浄化を目的とした高分子材料の開発、酵素反応を利用した環境汚染物質の除去 機能性モノマーをグラフト重合したPEを利用して効率の高い重金属イオン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, 新規利用の開発が求められているキトサンを利用した重金属イオン除去吸着剤の開発を手がけている。さらに反応特性性の高い酸化還元酵素を利用してアルキルフェノール, ビスフェノールA及びその誘導体などの内分泌かく乱作用があるとされている物質の処理を行い, 反応性の高いキノン中間体やラジカルを形成させる。これらの中間体のキトサンとの反応や自己重合性を利用すると, 低コストで簡易的な除去システムを構築できる。特に多孔性キトサンビーズやキトサン粉末を用いた化学吸着を併用すると対象物質を完全に除去できる。さらに, これらの酵素の固定化による反復利用を目指した研究を行っている。			
1) Kazunori Yamada, Yohei Ishiguro, Yuji Kimura, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, "Two-step grafting of 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) and 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate (DMAEMA) onto a polyethylene plate for enhancement of Cr(VI) ion adsorption", <i>Environmental Technology</i> , published on line, 2017年12月7日			
2) Kazunori Yamada, Marie Tachi, Yuji Kimura "Improvement of adhesive strength of poly(tetrafluoroethylene) plates through oxygen plasma treatment and subsequent photografting of methacrylic acid", <i>International Journal of Materials Science and Applications</i> , 7(1), pp.18-27, 2018年1月5日			
3) Yuji Kimura, Ayumi Takahashi, Ayumi Kashiwada, Kazunori Yamada, "Removal of bisphenol A and its derivatives from aqueous medium through laccase-catalyzed treatment enhanced by addition of polyethylene glycol", <i>Environmental Technology</i> , 37(14), pp.1722-1744 2016年4月13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

資 格	教 授	氏 名	吉 宗 一 晃
効率的なバイオエネルギー生産のための基盤研究, 新しい医療診断方法の開発及び高温(80℃)や高濃度食塩(4M NaCl)環境に適応した特殊な酵素の構造機能相関研究を行った。 バイオエネルギー生産方法の研究では, バイオプラスチックの原料でありエステル化によりバイオ燃料ともなる乳酸の新規発酵生産方法を開発した。雑菌の生育を抑制できるアルカリ条件(pH10)で非滅菌培地を用いて好アルカリ性乳酸菌による乳酸発酵が高効率で行えることを示した。これによって, 一般的な発酵の前に行われる120℃程度の高温による滅菌操作が不要となり, 低コストな乳酸発酵が可能となる。医療診断方法の開発ではエルマ販売(株)の依頼を受け, 糖尿病のバイオマーカーであるヘモグロビンA1cの酵素法による測定法を構築した。この他医療診断方法の開発では, アルツハイマー病の血液診断方法の開発も進めている。科学研究費補助金による耐塩性酵素の研究では, 高濃度塩化ナトリウム添加によって構造変化する耐塩性グルタミナーゼの高濃度塩環境への適応機構についての考察を行った。グルタミナーゼは旨味成分グルタミン酸を生成する旨味増強酵素である。ホモセリン脱水素酵素はアスパラギン酸からスレオニンなどを生産する代謝経路に含まれる酵素であるが, 生育至適温度が約80℃の超好熱アーキア <i>Sulfolobus tokodaii</i> 由来ホモセリン脱水素酵素がシステインによって阻害されることを示し, その阻害機構を立体構造解析により示した。			
1)Yoshimune, K., M. Yamamoto, T. Aoyagi and I. Yumoto: High and rapid L-lactic acid production by alkaliphilic <i>Enterococcus</i> sp. by adding wheat bran hydrolysate. Ferment Technol, 6: 1 (2016).			
2)Kabata, M., E. Hase, K. Kimura, Y. Kobayashi, Y. Ueno and K. Yoshimune: Assay of hemoglobin A1c using lectin from <i>Aleuria aurantia</i> . AMB Express, 6: 119 (2016).			
3)Ochiishi, T., A. Itakura, L. Liu, H. Akatsu, H. Kohno, M. Nishimura and K. Yoshimune: Immunohistochemical detection of the delayed formation of nonfibrillar large amyloid- β aggregates. Genes to Cells, 21: 200-211 (2016).			
キーワード	医療診断	バイオマス利用	耐塩性酵素 超好熱アーキア

資 格	准 教 授	氏 名	市 川 隼 人
合成中間体として有用な4-ヒドロキシピラゾールからアリルエーテルを合成し, そのクライゼン転位により位置選択的に得られる5-アリル-4-ヒドロキシピラゾール類を用いて, パラジウム触媒存在下でのヒドロエステル化反応を行った。その結果, 期待される含ピラゾール7員環ラクトンが主生成物として得られた。 ビナルフチル骨格を含むキラルセレニド誘導体の合成に有用な3,3'位にトリフラート基を持つ前駆体を始めて合成し, 多様なキラルセレニドが合成できることを示した。また, 得られたプレンステッド塩基部位を有するキラルセレニドがブロモラクトン化の不斉触媒として利用できることを示した。 1,3-ベンゾチアゾールは農薬や先端材料として期待される化合物であり, 硫黄の同族元素であるセレンを含む1,3-ベンゾセレナゾールはその高機能化が期待されるため, 数多く研究されている化合物である。これまで2-アミノ-1,3-ベンゾゼレナゾールの合成には遷移金属触媒を用いる反応が不可欠であったが, 当研究室ではビス(2-アミノフェニル)ジセレニドと各種イソチオシアン酸エステルの反応により, 遷移金属触媒を用いなくても穏やか条件で2-アミノ-1,3-ベンゾゼレナゾールを合成できることを見出した。			
1)Hayato Ichikawa, Hiroki Takashima, Synthesis of pyrazole-fused 7-memberd lactones via regioselective Claisen rearrangement and hydroesterification, 254th American Chemical Society National Meeting, 618, 2017年8月23日.			
2)芝晃平, 市川隼人, プレンステッド塩基部位を有するキラルセレニド触媒を用いた不斉ブロモラクトン化反応, 第47回複素環化学討論会, 1P-14, 2017年10月26日.			
3)石垣由衣, 市川隼人, イソチオシアネートを用いたビス(2-アミノフェニル)ジセレニドの環化反応を経た2-アミノ-1,3-ベンゾセレナゾールの合成, 第98日本化学会春季年会, 3PC-59, 2018年3月22日.			
キーワード	複素環化学	有機典型元素	酸化

資 格	准 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)細孔内部の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。これまで、誘電体バリア放電や直流パルス放電により形成されるプラズマ場の利用について検討しており、現在、メタンや二酸化炭素などを原料として用いた反応について、反応の効率や生成物分布の観点から評価を行っている。 新しい多孔性材料として注目される金属-有機骨格体(MOF)の合成と触媒反応への応用に関する研究を行っている。MOFは金属を架橋する有機分子に官能基を導入することで、化学的性質を設計できることから注目されている。現在、官能基を導入したMOFの合成に成功しており、固体酸・塩基触媒としての利用に関する検討を進めている。 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を新たに始める計画である。				
1) 舛井慎之介, 日秋俊彦, 岡田昌樹, プラズマ開始重合による材料表面の樹脂材料による皮膜形成に関する研究, 日本海水学会第68年会研究技術発表会, CP-16, 2017年6月2日				
2) 白神亮, 日秋俊彦, 岡田昌樹, グリセロールを原料としたCeO ₂ 担持触媒上でのグリセロールカーボネートの合成条件の検討, 日本海水学会第68年会研究技術発表会, CP-17, 2017年6月2日				
3) 舛井慎之介, 岡田昌樹, 日秋俊彦, ZIF-8を触媒として用いたメタノールのプロピレンへの転換反応, 第4回海水・生活・化学連携シンポジウム, 2017年10月27日				
キーワード	大気圧プラズマ	プラズマ反応場	金属-有機骨格体	固体酸・塩基触媒

資 格	准 教 授	氏 名	齊 藤 和 憲
高速液体クロマトグラフィー (HPLC) は、工業化学や環境科学など広範な領域で最も多用されている分析法である。分析対象物質の多様化への対応や、多成分または大量試料中の微量成分の正確な分離・定量が必要となり、分離選択性の高いHPLCシステムの開発が常に求められている。そこで、本研究室では、HPLCに電気化学的手法を導入した手法として二つのシステムを提案した。一つはオンライン酸化還元化学種変換HPLCという、目的化合物のみの溶出位置を制御できるシステムであるこの手法は、分離場内の特定の位置に反応場を設けて化合物を酸化または還元反応によって変換し、化合物の移動速度を変化させるものである。もう一つは、固定相に電位を印加できる電気化学クロマトグラフィーを用い、酸化還元反応を二次的平衡としてLCに導入するオンカラム酸化還元化学種変換クロマトグラフィーシステムである。本システムは、印加電位を制御することで対象物質の溶出位置を選択的に変えられるため、高い分離選択性を発現できる。現在、前者のシステムにおいて、酸化還元反応の解析への応用、後者については電気化学クロマトグラフィーカラムの高性能化を実現するための研究を行っている。			
1) M. Shibukawa, K. Koyahara, A. Mishina, K. Saitoh, A. Nishigaki, Determination of Trace Amounts of Aluminum in Environmental and Biological Fluids by Reversed-Phase Ion-Pair Liquid Chromatography with Fluorometric Detection Using 5-Sulfoquinoline-8-ol, <i>Current Chromatography</i>, 3,123,2016			
2) M. Shibukawa, D. Nobushima, S. Sakuma, M. Sasaki, K. Nakamura, Y. Matsutani, K. Saitoh, S. SAITO, Selective Spectrophotometric Determination of Trace Amounts of Cadmium in Soil and Sediment Samples Using a Green Aqueous Biphasic Extraction, <i>Analytical Sciences</i>, 32, 1095, 2016			
3) 朝本紘充, 長嶋恭介, 中釜達朗, 齊藤和憲, 南澤宏明, PTFEチューブを分離場とするアミロイド線維の分離分析, 分析化学, 66, 89, 2017			
キーワード	分析化学	分離化学	クロマトグラフィー

資 格	准 教 授	氏 名	田 中 智
地球資源や環境，製品の品質管理に関連したグローバルな諸問題や人の健康に関わる複合的な問題について，ナノテクノロジーを用いた解決策の開発を研究テーマに設定している。具体的には，特異な結晶構造や化学組成に起因して起こる無機材料が持つ機能または機能性無機化合物の合成手法や評価方法を諸問題の解決に応用するテーマを研究対象としている。研究テーマの詳細は次の通りである。1)メソ多孔質物質または層間化合物中の微細反応場の応用，2)ソフトケミカル手法を用いた機能無機材料の合成と応用，3)無機化合物による生体関連材料への応用，4)X線回折線のプロファイルフィッティングによる非晶質相の定量 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，結晶構造の制御，結晶形態の制御，自己組織化，脱水・縮合反応を積極的に利用することで，副作用や侵襲の少ない医療用ドラッグデリバリー材料や生体材料の開発，新たな反応プロセスによる新規な機能性無機化合物の創製，異なる材料同士の複合化に伴う物理的・化学的な物性の向上を目指している。テーマ4)では，全世界で確認されるコンクリートの崩壊現象の原因のひとつであるアルカリシリカ骨材反応の“予防的”判定法への応用を目指している。			
1) M. Kozuka, T. Baba, T. Kawashima, M. Izawa, S. Tanaka, Y. Tsujimoto Oxgen, “Gas Generation from Reaction Mixture of Mineral Trioxide Aggregate and H ₂ O ₂ ”, <i>The International Journal of Microdentistry</i> , 8, 24-32 (2017.6.20).			
2)			
3)			
キーワード	多孔質材料	層間化合物	生体関連材料 アルカリシリカ骨材反応

資 格	准 教 授	氏 名	保 科 貴 亮
【極性および揮発性を高度に制御した分離精製溶媒の開発と物性測定】 極性と揮発性を制御することにより，Solution Enhanced Dispersion法による天然有機化合物の分離精製プロセスを提案している。本学では揮発性が高く1～2MPaで容易に液化できるジメチルエーテル・プロパンと，これらの化合物と相溶性が高く極性の高いアルコール（メタノール・エタノール・1-プロパノール・2プロパノール）を混合して，均一液相領域における液化ガス＋アルコール混合系の複素誘電スペクトルを測定し，静誘電率および誘電緩和時間を求め，組成依存性と溶液構造の変化を調べている。静誘電率については相関および推算手法も検討している。 【超高压流体の密度および粘度測定】 100MPaまでの超高压条件下における，有機溶媒＋水混合系の密度および粘度を測定している。密度はBellows法，粘度は転落球式粘度計により測定している。密度および粘度の濃度依存性および圧力依存性より溶液構造に対する水素結合の寄与を調べている。また，前述の液化ガス＋アルコール混合系についても，高压下における密度・粘度同時測定システムの構築を検討している。 【酸性ガス吸収プロセスにおける溶媒物性測定】 二酸化炭素を化学反応によって回収する溶媒として実用化も進められているアミン水溶液に対する研究を行っており，アルキル鎖の長いアミンやピペラジンを対象として水溶液のガス吸収特性を測定し，二酸化炭素吸収前後におけるアミン水溶液の物性変化を調べ，化学吸収プロセスを解明している。また，二酸化硫黄を吸収する溶媒として液化DMEやPEGを用いて混合系の沸点測定および状態方程式に基づく液相中のpHを推算する手法を検討している。			
1) T. Tsuji, M. Shigeru, T. Hoshina, K. Yoneda, T. Funazukuri, N. A. Morad, “CO ₂ solubility in water containing monosaccharides, and the prediction of pH using Peng-Robinson equation of state”, <i>Fluid Phase Equilibria</i> , Vol. 441, pp 9-16 (2017).			
2) Tomoya Tsuji, Taka-aki Hoshina, Toshihiko Hiaki, and Naotsugu Itoh, Adsorption and Phase Equilibria for Hydrogen Storage System Based on Dehydrogenation Reaction of Naphthenes, and Its Process Design, <i>Journal of the Japan Petroleum Institute</i> , Vol. 59, pp. 73-83 (2016).			
3) Daigo Yokoi, Taka-aki Hoshina, Tomoya Tsuji, Daisuke Tomida, Kun Qiao, Chiaki Yokoyama, “Measurement and correlation of solid-solid equilibria for three binaries, ethanol-antipyrine, chlorofolm-antipyrine, and dimethyl ether-antipyrine”, <i>Fluid Phase Equilibria</i> , Vol. 420, pp 14-19 (2016).			
キーワード	平衡物性	輸送物性	溶液 高压

資 格	専任講師	氏 名	木 村 悠 二
1. 汎用性高分子材料の改質による重金属イオン分離材料の開発 汎用性高分子材料である疎水性のポリエチレンのフィルム、板やメッシュの表面に親水基をもったモノマーをグラフト重合することで、親水性に改質される。親水性に改質されたポリエチレンは水中での分散が可能となり、モノマーを選択することで種々の金属イオンを吸着できる材料の開発もできる。安価であり化学的強度にも優れたポリエチレンなどの高分子材料を使用することでコストを抑えられ再利用性可能な重金属イオン吸着材料が開発できる。現在、対象金属イオンは水中でアニオン性を示す金属イオンでありクロム(Cr)を中心に、リン(P)、マンガン(Mn)、モリブデン(Mo)などの希少な金属イオンへの応用も検討している。また、高分子材料として生体高分子であるキトサンを用いた金属イオン吸着剤の開発を行っており、化学修飾をすることでこれまでの吸着剤と比較して、吸着能の優れた材料の開発を目指している。 2. 酵素を用いた水溶液中からの環境汚染物質の除去 環境汚染物質であり人体への悪影響も懸念されているアルキルフェノール類に対するポリフェノールオキシダーゼ、チロシナーゼ、ペルオキシダーゼ、ラッカーゼなどの酵素を用いて処理を目指している。			
1) Kazunori Yamada, Marie Tachi, Yuji Kimura, Improvement of adhesive strength of poly(tetrafluoroethylene) plates through oxygen plasma treatment and subsequent photografting of methacrylic acid, International Journal of Materials Science and Applications, 7巻, 1号 18-27, 2018年1月.			
2) Kazutoshi Haraguchi, Kazutaka Murata, Yuji Kimura, Uniaxial and plane orientations of clay platelets in nanocomposite gels with different compositions during stretching and recovery, Polymer, 116巻, 439-446, 2017年5月.			
3) Yuji Kimura, Kazutoshi Haraguchi, Clay-alcohol-water dispersions: anomalous viscosity changes due to network formation of clay nanosheets induced by alcohol clustering, Langmuir, 33巻, 4758-4768, 2017年5月.			
キーワード	機能性高分子	汚染物質除去技術	表面・界面 酵素化学

資 格	専任講師	氏 名	佐 藤 敏 幸
超臨界領域($T_C > 374^\circ\text{C}$, $P_C > 22.1\text{MPa}$)における水は、温度や圧力を操作因子とすることで溶媒の比誘電率や水の自己解離定数を大幅かつ連続的に制御可能という利点を有しており、混合や熱交換など化学プロセス上において重要な単位操作が可能なマイクロ空間を併用することで各種の材料の反応晶析場として大きな魅力を持つ。 本研究では、高温高压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新規マイクロ混合デバイスを組込むことで、種々の機能性材料の合成を検討した結果、急速昇温および混合を促進させることで、粒径、組成、分散性などの粒子特性を有する磁性体材料の合成に成功し、さらに、所望する材料の合成にむけて反応場における過飽和度などの基礎物性測定が可能なシステム開発を行っている。また、天然資源の有効活用法の一つとして、高温高压水中を反応晶析場とし、海水中に含まれる有用金属の回収を想定した実験では、温度、反応場のpH、反応時間を操作因子にすることで工業的用途が多岐に渡るMgの選択的回収プロセスの構築にむけた基礎研究を実施している。 現在、さらなる工業的利用価値が高い金属の回収にむけて、反応晶析としての高温高压流体の可能性を例証するために、様々なプロセスへの適用が可能なマイクロリアクションシステムの構築を行っており、その核となるリアクタ構造の最適化および実証実験を進めている。			
1) Yuko TSUCHIYA, Yoshinari WADA, Koji MASAOKA, Toshiyuki SATO, Masaki OKADA, Toshihiko HIAKI, Kaoru ONOE and Masakazu MATSUMOTO, Reactive Crystallization of Dolomite by CO_2 Microbubble Injection into Concentrated Brine, Bulletin of the Society of Sea Water Science, Japan, 71, 103-109, 2017.			
2)			
3)			
キーワード	化学工学	反応晶析	マイクロデバイス 磁性体材料

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 大 輔
尿毒素関連物質の生体外への除去は、人工透析を行っている腎臓疾患の患者にとって生命にかかわる重大な問題となっており、材料開発は患者のQOLの向上に貢献するものである。我々は、分子インプリント法の概念に基づき調製したアクリルアミドゲルを用いて尿毒素であるクレアチニンおよび尿素の選択的分離除去が可能な材料の構築に向けて、生体への使用に係ることからゲル調製に用いる化学物質の溶出や残存がないような調製条件および再現性について追究を行っている。また、併せてタンパク質および界面活性剤を選択的に分離可能な材料についても検討を行っている。尿素、界面活性剤、タンパク質の除去技術の開発は、新規のタンパク質のリフォールディングシステムに繋がることから、知見の集積を行っている。得られた研究成果は日本化学会関連の学会および生産工学部主催の学術講演会において発表した。			
1) 中山雄詞, 高橋大輔, 山田和典, 尿素インプリントアクリルアミド/アクリル酸共重合ゲルへの尿素の吸着, 第10回バイオ関連化学シンポジウム, 2P-011, 2016年9月8日			
2) 中山雄詞, 高橋大輔, 山田和典, ヘモグロビン存在下におけるアクリルアミド/アクリル酸共重合ゲルへの尿素の吸着挙動, 第49回日本大学生産工学部学術講演会, 4-27, 2016年12月3日			
3)			
キーワード	分子インプリントポリマー	尿毒素関連物質	タンパク質工学 リフォールディング

資 格	専任講師	氏 名	山 根 庸 平
近年需要が高まっている二次電池や太陽電池などのエネルギーデバイスに関する研究を継続して行っている。まず、二次電池の主要構成物質である固体電解質については、2017年度からは水素化ホウ素塩のイオン伝導の研究を開始した。2007年に報告されたLiイオン伝導体LiBH₄を念頭に我々はNaBH₄をベースにLi塩を添加することでLiイオン伝導体の探索を行った。その結果、Liイオンの秩序-無秩序相転移に伴うイオン伝導現象をNaBH₄-LiI固溶体において新たに発見した。この成果はセラミックス協会2018年年会にて報告した。また、Liイオン電解質であるアンチペロブスカイト型Li₃OClの合成法および伝導メカニズムに関する研究成果を第43回固体イオニクス討論会で報告した。一方、2017年度よりデバイスへの適用を念頭にセラミックスの薄膜化に関する研究を開始した。半導体技術で見られるような異なる材料間の制御された界面形成が今後二次電池の小型化・高性能化において重要であると考え。しかし、それに必要な成膜は、現状では高コストなプロセスでのみ実現でき、生産性の向上も課題である。我々は原料溶液をミスト化して成膜を行う方法に着目し、より低コストで汎用性の高いプロセスとしての展開に取り組んでいる。2017年度はミスト装置の製作と基本物質であるZnOの成膜により装置の評価を行った。続いて、Li二次電池の正極材料を対象とした成膜を試み、その成果は2017年度の学術講演会でポスター発表を行った。主にLi二次電池の材料開発およびその実用化に向けた成膜技術の開発が研究テーマである。			
1) 山根庸平, 魚地晶帆, 山田康治, 中釜達朗, (NaBH ₄) _{1-x} (LiI) _x (0 ≤ x ≤ 0.5)固溶体におけるLi ⁺ の動的無秩序変化とイオン伝導性, 日本セラミックス協会 2018年年会, 2018/03/16			
2) 池田晃大, 山根庸平, 中釜達朗, 山田康治, アンチペロブスカイト構造を有するイオン伝導体Li _{3-n} (OH _n)X(X=Cl, Br)の作製及び物性評価, 第43回固体イオニクス討論会, 2017/12/05			
3) 陳昱棟, 山根庸平, 山田康治, 中釜達朗, ミスト法によるリチウムイオン電池正極活物質の薄膜化, 第50回生産工学部学術講演会, 2017/12/02			
キーワード	固体電解質	全固体電池	セラミックス薄膜 無機固体化学

マネジメント工学科

教 授	石 橋 基 範	6 7
〃	五十部 誠一郎	6 7
〃	河 合 信 明	6 8
〃	酒 井 哲 也	6 8
〃	柴 直 樹	6 9
〃	鈴 木 邦 成	6 9
〃	豊 谷 純	7 0
〃	平 田 光 子	7 0
〃	三 友 信 夫	7 1
〃	矢 野 耕 也	7 1
〃	山 本 壽 夫	7 2
〃	吉 田 典 正	7 2
〃	若 林 敬 造	7 3
准 教 授	飯 沼 守 彦	7 3
〃	大 江 秋 津	7 4
〃	水 上 祐 治	7 4
〃	村 田 康 一	7 5

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・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行動（運転行動，操作性），③感性工学に分類し，広く取り組んできた。 自主研究として，①では、自動車用ヘッドアップディスプレイのレイアウト要件に関する研究，交差点右折時の注意配分能力の検査手法，表示器に直射日光が当たったときの視認性確保の要件，カーナビのフィードバック音と直感的操作の関係等に取り組んだ。②では，喫緊の課題である自動運転における権限委譲に着目し，自動化システムのフォールト時に覚醒水準が低下したドライバに権限委譲されたときの運転行動について検討した。また，十字型スイッチ操作時の筋負担評価法について検討を行った。③では，ユーザ・エクスペリエンスに着目して東京ディズニーリゾートという非日常空間におけるユーザ満足度の構造について検討した。 また，産学連携の共同研究を4件推進した。内発的動機づけに着目して，言語的報酬（いわゆる「ほめ言葉」）によりドライバのやる気を引き出して行動変容（注意対象をきちんと見るようになる等）を促す情報ヒューマン・インタフェースの研究を進めた。また，自動車の先進運転支援システム(ADAS)使用時の不安度に関する評価指標開発や，運転時の視認行動に影響を及ぼす個人特性に関する研究を進めた。さらに，自動車人間工学の技術者育成教育体系の構築にも取り組んだ。			
1) 石橋，松尾，島田，森重，田中：視野特性に基づいたコンパイン型ヘッドアップディスプレイのレイアウトに関する研究，ヒューマンファクターズ，21(1)，pp.16-23 (2016)			
2) 向井，石橋：ドライバの覚醒低下が自動運転におけるテイクオーバー時の運転行動に及ぼす影響，自動車技術会関東支部2016年度学術研究講演会講演前刷集(CD-ROM，5 pages) (2017)			
3) 磯崎，石橋，岩男：危険予知タスクにおける内発的動機づけを向上させる言語的報酬と視認行動の変容への効果，第13回日本感性工学会春季大会，WH2-2 (4 pages) (2018)			
キーワード	人間工学	人間機械システム	ヒューマン・マシン・インタフェース 自動車

資 格	教 授	氏 名	五十部 誠一郎
食品の高品質化及び食品生産の高効率化のための工程評価と先端技術などによる改善に関する研究を実施している。現在は，宮城県の水産加工の復興のため，骨などを気にせず簡単に食べられるファストフィッシュや抗酸化作用などの機能性成分を多く含む機能性食品などの高付加価値加工食品の開発のための研究を(独)水産大学校からの委託研究「水産加工業の省コスト化・効率化，付加価値向上の実証研究」(農林水産省委託研究「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」(平成25～29年)の一部)として，マネジメント工学科の若林教授，鈴木教授，村田准教授と連携して実施している。 農業や食品産業での経営向上のための取り組みとして重要な高付加価値化技術について，農産物の生産，加工，販売などの，いわゆる6次産業化に関して，農業生産法人などに提案できる技術シーズの検索とその際の効果などを評価している。また食品製造業や外食産業での高品質化，低コスト化の取り組みについても，改善のための導入できる技術シーズの検索及び開発と，導入の際の効果などの評価についても研究を行っている。 これらの研究はインターンシップなどでも協力いただいている(独)農業・食品産業技術産業研究機構食品研究部門，協力企業・団体と連携を取りながら実施しており，得られた成果は日本食品工学会，日本食品科学工学会，日本フードサービス学会などで公表している。			
1) 五十部誠一郎，高付加価値化・生産性向上のための最先端食品加工技術(監修及び第1編総論，第2編第10章先端技術シーズによる調理食品の高付加価値化)，S&T出版，1～355，2017.10.6			
2) 五十部誠一郎，低価格魚介藻類からの高機能食品の開発，食品と容器，58(3)，184-188，2017.3.1			
3) 伊東利博，高橋陽子，大久保剛，八巻幸二，中嶋光敏，五十部誠一郎，澱粉・大豆油混合物のエクストルージョン処理によるラットの油脂吸収低下，日本食品科学工学会誌，63(5)，236-241，2016.5.1			
キーワード	食品加工技術	食品品質評価	高付加価値化 フードマネジメント

資 格	教 授	氏 名	河 合 信 明
1. 企業経営における知的財産の現状と課題 コンピュータ関連会社を中心に、機械や医薬産業も含めて事例を調査し、分析してきた。 業種により知的財産活動が異なる点が焦点となる。また時代の変化により事業活動が変化し、その変化に対応する知的財産活動の違いが研究対象となる。標準化の問題に関連する知的財産活動も含まれる。 2. 知的財産権の取得における企業経営の現況と対応 知的財産の法的保護対象が、技術の進化、事業経営の変化による産業政策の変化により、保護対象は広がりを見せ、保護内容の深化が見られる。これに対応する企業経営の現況と対応が研究対象となる。 1970年代から2010年代時代の趨勢による特許他の知的財産権制度の変化も重要な因子となる。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	知的財産法	知的財産管理	事業の知的財産戦略

資 格	教 授	氏 名	酒 井 哲 也
1. 材料の耐食性評価と非破壊検査 耐久性、耐食性に優れている有機材料は、使用環境（強酸、強アルカリ、紫外線など）によっては劣化し、予期せぬ故障、事故が発生し問題となっている。これらを、効率良く検査し故障を未然に防ぐことが必要である。そこで、超音波装置による非破壊検査、さらには比較的安価で容易に検査できる反発式硬度計を応用した劣化検知技術を構築することを目的として研究を行っている。超音波については他大、NIMSとの共同研究等を企画している。 2. 劣化コントロールを目的とした充填材を充填した熱硬化性樹脂の耐久性評価 有機材料への充填物はコスト低減や機能性付与などの目的で充填されているが、耐食性に対しては負の結果をもたらす場合が多い。しかし、イオン交換機能を有するゼオライト粒子は、浸入する液と反応する性質を持っておりことから、この粒子を樹脂に充填し、劣化を抑制することが可能であるか検討する。イオン交換体充填によるアミン硬化エポキシ樹脂の硫酸環境における耐食性の向上と実用環境における寿命について検討を行う。The University of Manchester, School of Material Scienceとの共同研究も行っている。			
1) 松本大地, 酒井哲也, 三友信夫, 荒尾与史彦, 久保内昌敏, “硫酸環境におけるゼオライト充填エポキシ樹脂の劣化抑制効果と寿命予測”, 化学工学会第83年会 (2018.3.14)			
2) M. Kusano, S. Takizawa, T. Sakai, Y. Arao, M. Kubouchi., “Simultaneous sound velocity and thickness measurement by the ultrasonic pitch-catch method for corrosion-layer-forming polymeric materials.”, Ultrasonics, Vol.82, pp.178-187, (2018.1.1)			
3) 滝澤翔大, 草野正大, 酒井哲也, 三友信夫, 久保内昌敏, エタノール環境におけるプラスチックの劣化及び乾燥回復挙動と超音波による評価, 材料の科学と工学, Vol.54, No.6, pp. 25-30(2017.12.1)			
キーワード	非破壊検査	材料の信頼性評価	腐食と防食 設備の信頼性評価

資 格	教 授	氏 名	柴 直 樹
現在、以下の3つの研究プロジェクトを並行して進めている。 1) 組織研究への新たなアプローチ手法に関する研究。これについては、従来の統計的な実証研究の手法に、データマイニングや社会シミュレーションなどの技法を融合することによる新たな方法の可能性を探る研究を行なっている。 2) 情報システム研究の方法論に関する研究。これについては、社会シミュレーションを情報システム分野の研究手法として活用する上での理論的基盤となる、モデルの正当性に関する研究を行っている。 3) ゲーム理論等の意思決定に関連したモデルをベースにしたモデルの研究と、その社会シミュレーションへの応用。これについては、戦略形ゲームの代数的性質に関する研究と、最適停止問題を一般化した非対称な相互マッチング問題や市場における価格決定メカニズムの分析への応用を試みている。			
1) Naoki Shiba, Game algebra: algebraic system of strategic-form games, Asian J. of Management Science and Applications, 2/ 4, 365-375, 2016			
2) 前島 誉, 大江秋津, 柴直樹, 製造業における経営理念が早期離職に与える影響—テキストマイニングとパネル分析を用いた実証研究—, 経営情報学会2017年度秋季全国研究発表大会予稿, P1-5, 2017			
3) Naoki SHIBA, Lowest Price Guarantee Policy in Online Marketplaces, Pre-ICIS 2016 session, JPAIS/JASMIN International Meeting, Japan Association for Information Systems and Japan Society for Management Information, 2016			
キーワード	社会システム工学	経営システム	情報システム ゲーム理論

資 格	教 授	氏 名	鈴木 邦 成
平成24年度科学研究費補助金、並びに平成27年度科学研究費補助金の研究成果を踏まえ、さらに平成29年度からの科学研究費補助「中継輸送の効率的な活用による少子高齢化社会を配慮したロジスティクスシステムの研究」(基盤研究(C)課題/領域番号 17K04009)により、トラック運行管理に係わるドメイン分析を進めている。近年、トラック運送業界では貨物輸送の安全・安心の視点から国家資格を持つ運行管理者の設置が義務付けられ、運行管理の充実が喫緊の課題となっている。しかし、運行管理者が着目すべき、KPI(主要業績評価指標)の体系化については見るべき先行研究はない。そこで本研究では運行管理に関するKPIを整理し、そのうえでその中心的な指標となる実働率、実車率、積載率の関係に焦点を合わせて、運行効率向上の条件をシミュレーションを通して、ドメイン分析を進めた。運行管理者の設置と安全マネジメントに関する指針・安全方針の作成に関する行政の一連の流れを概観し、運行管理関連のKPIを整理し、実働率、実車率、積載率の相互関係について運送原価を踏まえてのシミュレーションを行い、コスト分析、並びに運行効率向上の条件を検証した。その結果、シミュレーションの結果から、保有台数にある程度余裕がある方が1個当たりの運送コストを小さくすることが可能であることが明らかになった。また運行管理の視点から見ると、運行効率向上に対応するためには運行管理者数も増やしていく必要があることもわかった。			
1) トラック運行における乗務制作成の効率化、並びに中継輸送の導入効果の検証, 鈴木邦成, 村山要司, 若林敬造, 渡邊昭廣, 邢怡, 日本情報ディレクトリ学会誌, 第15巻1号, 70-80頁, 2017年			
2) K.SUZUKI, Y.KAWAI, and K.WAKABAYASHI, <i>Design and analysis of the location of an online resale business distribution centre in Japan</i> , Production and Manufacturing Research, vol.4,no.1,taylor and Francis, pp.152-174,2016			
3) Kuninori Suzuki, Keizo Wakabayashi, Yoshiaki Ishihara, <i>A Simulation Analysis of the Best Decision for Means of Transportation for a Reverse Logistics Network</i> , International Journal of Logistics and SCM Systems vol.19 no.1, pp.43-54,2016			
キーワード	ドメイン分析	リバースロジスティクス工学	トラック運行管理 環境共生工学

資 格	教 授	氏 名	豊 谷 純
当研究室では、AI(Artificial Intelligence)や遺伝的アルゴリズムなどを様々な経営問題に適用する研究を行っている。このAIについては様々なものが存在するが、大別して機械学習(エキスパートシステム)と計算知能(Computational Intelligence)に分かれる。前者は、様々な入力に対して、あらかじめ条件を設定しておいた回答を返すものであり、後者は入力値に対する出力値を、ニューラルネットワーク(脳神経モデル)等を用いて予測するものである。 従来の品質管理システムに、AI機能を付加すればエキスパートシステムで、品質の自動評価を行えるようになる。さらに後者のCIを利用する事によって、これまでは関係性を明らかにすることは出来なかった、売上高や利益率などの経営情報と品質管理データの関連性を、AIによって調査を行う事が出来るようになる。 例えば開発プロジェクトの最終的な評価は経営的視点によるKPI等で評価されるが、これまで分けて扱われて来た品質管理項目と経営情報との関連性を調査する必要がある。そしてこれらの関連性を、ニューラルネットワークによって予測し、その重みを可視化する事が出来れば、赤字プロジェクトの早期発見や、あるいは受注前にリスクを予見して回避する事が可能になる。ここで本研究ではニューラルネットワークの中でも学習機能を持った誤差逆伝播法と呼ばれる手法を基に、中間層を2層以上に増やしたディープラーニングを適用している。			
1) 豊谷, 村田, ソフトウェア開発のAIによる品質管理, 情報処理学会第80回全国大会, 講演論文集, 2B-02, 平成30年3月			
2) 豊谷, 渡邊, 若林, 社内管理業務におけるAIの適用, 日本情報ディレクトリ学会第21回全国大会, 研究報告予稿集, p.73-74, 平成29年 9月			
3) 豊谷, 村田, AIを導入したソフトウェア開発の品質管理, 情報処理学会第79回全国大会, 講演論文集, 6A-01, 平成29年3月			
キーワード	AI(Artificial Intelligence) ニューラルネットワーク ディープラーニング 業務効率化		

資 格	教 授	氏 名	平 田 光 子
【アントレプレナーシップ(企業家論)に関する研究】 AI化が進む中、企業が発展し、ひいては国の経済が発展する源泉はイノベーションをリードする個人と言われている。このようなイノベーションをリードする経営者あるいはリーダーとしての「企業家」研究を進める。企業家個人レベルでは、その理念や行動、また組織レベルでは「企業家精神」がどのように組織に埋め込まれ、のちの組織メンバーに伝わってゆき、組織のイノベーション力を強化できるかについて、あるいは、地域のおける産業集積にどのように企業家行動が影響しているのか、などといった、多様なunit of analysisで定量的な研究を進めている。 【産学連携に関する研究】 かつて、日本の国の競争力は1990年ごろ1位だったところから、2017年は26位と低迷している。その背景に、デジタル競争の最中で、アイデアの創出を基に、新技術の進展の促進の遅れが起因していると言われている。とりわけ、大学の研究室で生まれた技術、研究室で進展する技術を社会にどのように還元し、連動させてゆくかは、現在、文部科学省や経済産業省が模索している。このような政策の中で、学術分野と産業界の効果的なコラボレーションの在り方を、制度、推進する個人(Entrepreneurial Lead)、情報システムなどの側面から研究を掘り下げたい。			
1) 平田光子, 「大学組織のマネジメント構造—大学教員調査による設置者別比較研究—」, 日本情報ディレクトリ学会誌, Vol.15, pp20-27, 2017年3月31日			
2) 渡邊昭廣, 平田光子, 豊谷純, 若林敬造, 「組織の中の創業者精神—A社の社員調査分析結果から—」, 日本情報ディレクトリ学会誌, Vol.15, pp12-19, 2017年3月31日			
3)			
キーワード	アントレプレナーシップ 産学連携 組織論 人的資源(HRM)		

資 格	教 授	氏 名	三 友 信 夫
「経年劣化及び保守点検効果を考慮したリスク評価手法の研究」 プラントを代表とする大規模システムにおいては、安全かつ経済的な運転が要求される。そのための手法として、リスク評価手法が注目されている。従来のリスク評価手法の多くはプラントを構成する機器等の故障率を一定として扱うものである。しかしながら実際のプラント等では、各機器の故障率は変化するものであり、またこれらを考慮した計画的かつ経済的な保全活動が必要とされる。そこで本研究は、経年劣化を考慮したリスク評価手法の開発とともに、本手法による保守点検効果の評価を可能とすることを目指すものである。そのために、既存の信頼性解析手法を利用し機器の故障率の変化を導入した手法を検討し、またこの手法を用いて機器の点検周期を変化させた場合のアベイラビリティへの影響の評価等を行う。現在、リスク評価に重要な、ハザードの同定とシナリオの妥当性についても検討を行っている。具体的には、Master Logic Diagram手法を用いることにより、これらについて検討を行い、妥当性のある結果が得られている。また人間信頼性に関する研究として、生理データを用いた人間信頼性評価に関する研究も行っている。さらに洋上風力発電を対象として、特にプロペラ部に発生すると考えられるレインエロージョンによる強度の変化について検討を行っている。現在 レインエロージョン装置の作成を行い、本装置により損傷の発生が確認された。			
1)Kenichi Kitamura, Koji Murai, Shin-ichi Wakida, Nobuo MITOMO & Keiichi Fukushi; “A ship navigator’s mental workload using salivary NO ₃ – concentration for simulator-based experiment”, Intelligent Automation & Soft Computing, VOL.23, NO.1, 161-166, 2017			
2)Nobuo MITOMO, Hiro MASUYAMA, Atsushi HASHIMOTO, Yukitaka NAGAIT; “A study on the extraction of factors for ship collisions using the MLD method”, Proceedings of WAC 2016, WORLD AUTOMATION CONGRESS, 2016			
3)Nobuo MITOMO, Hiro MASUYAMA, Atsushi HASHIMOTO, Yukitaka NAGAIT; “A Study on Accident Scenario Identification Method to Application on Risk Assessment”, Proceedings of International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management PSAM13, A-370, 2016			
キーワード	確率論的リスク評価	安全工学	信頼性工学 人間信頼性

資 格	教 授	氏 名	矢 野 耕 也
品質工学では、Mahalanobisの距離の解析をMTシステムと呼び、パターン認識技術に応用している。それを踏まえ、多次元データからなるデータについて、MTシステムの方法論を識別や類似および一貫性などの評価や各種事例への適用を図っている。今回は品質工学で用いられている転写技術を応用し、転写の評価指標である、「転写性のSN比」の適用を検討した。一般に項目数k、基準データ数nにおける逆行列の解析過程では$k < n$が制約条件となるが、転写性のSN比ではその制約が不要となることが期待できる。そこで、転写性のSN比を実際の技術に適用した事例についての検討を行った。 (1)手書き文字等の、標準パターンが与えられる場合に際しての検討[研究成果1]に対応 印鑑や手書き文字等の唯一性や当人属性に関するデータは、サンプル数が複数取れない場合が多い。ここではサンプル数nに制約があった場合の評価を、転写性の評価により行ったものである。 (2)金型等の標準形が与えられている場合の、形状転写技術への応用[研究成果2]に対応 射出成型は、基本的に金型寸法の転写により製造が行われている。ここでは金型寸法のパターン評価として、転写性のSN比の考え方を適用した。 (3)医療情報データへの割引処理への応用[研究成果3]に対応 肝疾患データはさまざまな病態パターンの重複があるが、逆行列の要素の割引処理を行うことで、パターン距離の精度向上を狙ったものである。			
1)五味伸之, 北崎友哉, 根本真孝, 矢野耕也, MTシステムを用いたサイン認証システムの研究, 品質工学, 25巻, 第6号, pp33-40(2017)			
2)矢野耕也, 山村英記, 転写性のSN比を利用した射出成形品の最適化ー単位空間データが1つの場合ー, 品質工学, 25巻, 第2号, pp42-49(2017)			
3)矢野耕也, 中島尚登, 上竹慎一郎, 伊藤周二, 松平浩, 肝疾患のMT法における識別精度向上に関する研究ー割引係数法の利用ー, 品質工学, 24巻, 第2号, pp26-32(2016)			
キーワード	品質工学	Mahalanobis-Taguchi System	パターン認識 多変量解析

資 格	教 授	氏 名	山 本 壽 夫
1. 研究のテーマ：「自己組織化する都市のマネジメントの研究」。都市は複雑なシステムによって形成されている。システムとは、組織、団体、都市、地区、環境、産業集積などを示す。 2. 研究の概要：都市が自己組織化を生じると、郊外に新たな都市を創発する(米国のエッジシティ、日本の郊外都市)。エッジシティでは、希薄なコミュニティや周辺環境の悪化等が報告されている。本研究は都市の自己組織化をマネジメントする理論の構築に基づき、都市問題の対策を目論む。 3. 研究の目的：中心市街地に自己組織化を生じた場合、自己組織化を抑制するとともに、郊外に創発する新たな都市のアメニティを豊かな方向へマネジメントするための理論構築を目的とする。 4. 本研究の主要な先行研究：都市の自己組織化のメカニズム分析およびルール構築の研究 (1)トーマス・シェリング所説(Micromotives and Macrobehavior, Norton,1978.) (2)ポール・クルーグマン所説(The Self-Organizing Economy, Blackwell, 1996.) (3)ハイエク所説(『ハイエク全集第8巻 ルールと秩序 法と立法と自由 I 』,1998.) (4)松本元・大津展之所説(『神経細胞の細胞生物学的特性 脳とコンピュータ4』,1992.) (5)スチュアート・カウフマン所説(『自己組織化と進化の論理』,1999.) (6)シュール・ライト所説(Sewall Wright and Evolutionary Biology, Chicago-Uni. Press, 1989.) (7)ノヴァーク、ジークムント所説(Evolution of Indirect Reciprocity by Image Scoring, 1998.)等			
1) 山本壽夫, 暗黙知のマネジメントとしてのホスピタリティ・マネジメントによる知識創造の研究—ホスピタリティ・マネジメントの科学的アプローチ(1)—, HOSPITALITY第27号, pp.85-94, March 2017..			
2) 栗原亮介, 山本壽夫, 珠算における神経ネットワークの研究, HOSPITALITY第28号, pp.59-64, March 2018.			
3) LI FANG TING, 山本壽夫, 台湾における消費者の食品廃棄に関する意識決定要因の研究, HOSPITALITY第28号, pp.85-95, March 2018.			
キーワード	都市計画, まちづくり	地方創生, 地域振興	中心市街地活性化 観光振興

資 格	教 授	氏 名	吉 田 典 正
科学研究費補助金基盤研究(C)「微分幾何的性質に基づく曲線・曲面の生成」(代表 吉田典正)を2017年度から3年間の予定で頂いており、東京農工大学の斎藤隆文教授とともに研究を行っている。平面曲線に関して、曲率を陽的B-splineで指定する曲線を提案し、現在、さらなる応用や空間曲線化に関する研究を行っている。斎藤教授とともに、長らく対数美的曲線に関する研究を続けていたが、最近、少しずつ方向を変えつつある。Seuol大学のT.Kim教授および啓明大学校のR.Ziatdinov講師らとはsectrix of Maclaurin曲線の性質の解明を行い、論文²⁾が採択された。Cantabria大学のIglesias教授らとも曲面生成に関する共同研究を行っている。これらの研究は、美しい曲線・曲面生成に関するものである。 情報可視化や情報技術を利用した新たな試みに関する研究も行っている。例えば、視線追跡装置を用いてユーザの視線情報を取得し、視線情報に応じて次の広告表示を変化させる視線依存型広告表示などである。また、動線に基づく飲食店の対話的レイアウト配置システム、最小二乗法による直線とユーザが引いた直線との比較に関する研究も行っている。後者の研究は、iPad上に点群を表示させ、そこにユーザが最も適切と思われる直線を引いてもらい、その直線と最小二乗法による直線を比較し、なんらかのユーザの特性を判断できないかというものである。本年度は、画面上の2直線の比較手法に関する研究を主として行い、今後ユーザを対象とする実験を行っていく予定である。			
1) 井上大成, 吉田典正, ウィンドウ内における2直線の類似度比較, 情報処理学会第80回全国大会, 1ZA-01, Mar. 13, 2018.			
2) Rushan Ziatdinov, Norimasa Yoshida and Tae-wan Kim, Visualization and analysis of regions of monotonic curvature for interpolating segments of extended sectrices of Maclaurin, Computer Aided Geometric Design, Vol. 56, pp.35-47, Aug. 2017.			
3) Norimasa Yoshida, Takafumi Saito, Quadratic Log-Aesthetic Curves, Computer-Aided Design and Applications, Volume 14, Issue 2, pp. 219-226, March 2017.			
キーワード	情報可視化	形状モデリング	曲率

資 格	教 授	氏 名	若 林 敬 造
■一般社団法人日本ロジスティクスシステム学会 会長平成27年6月からは学会会長として日本におけるロジスティクス研究の拠点となる学会において活躍している。また、平成23年6月からVice Chairman, The International Federation of Logistics and SCM Systemsとして活躍している。 ■平成27年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))交付(3年間), (ビッグデータ解析による環境負荷低減に配慮したロジスティクスシステムの研究)の交付を研究代表者として受けている。 本研究は日用品業界におけるビッグデータの解析情報を基にした輸・配送システム高度化について, 研究代表者が確立した意思決定基準を導入することによって環境負荷低減に配慮した効率的なロジスティクス・モデルを構築することにある。平成14年度科学研究費補助金, 平成18年度科学研究費補助金, 平成21年度科学研究費補助金, 並びに平成24年度科学研究費補助金の研究成果から得られた智見に基づく構想である。多品種少量・多頻度配送の象徴である日用品に着目し, 発荷地(物流センター) → 着荷地(小売店舗)のルートを1つの個別輸送活動としてとらえ, ビッグデータ解析から得られた情報を共有化することによって発荷地(物流センター) → 着荷地(小売店舗) → 帰り荷確保地(小売店舗) → 発荷地(物流センター)ルート間の環境負荷低減, 輸・配送効率を明らかにする。			
1)トラック運行における乗務割作成の効率化、並びに中継輸送の導入効果の検証、鈴木邦成、村山要司、若林敬造、渡邊昭廣、邢怡、日本情報ディレクトリ学会誌,第15巻1号,70-80頁,2017年			
2)Kuninori Suzuki,Keizo Wakabayashi,Yoshiaki Ishihara, <i>A Simulation Analysis of the Best Decision for Means of Transportation for a Reverse Logistics Network</i> , International Journal of Logistics and SCM Systems vol.19 no.1, pp.43-54,2016			
3)K.SUZUKI, Y.KAWAI, and K.WAKABAYASHI, <i>Design and analysis of the location of an online resale business distribution centre in Japan</i> , Production and Manufacturing Research, vol.4,no.1,taylor and Francis, pp.152-174,2016			
キーワード	サプライチェーンマネジメント	輸送・配送	ビッグデータ ロジスティクス

資 格	准 教 授	氏 名	飯 沼 守 彦
1. 外部知識統合を考慮したナレッジマネジメントのモデル化とシミュレーション 組織が生存・発展するために必要なことは、常に新たな知識を創造し環境適応していくことである。特に組織活動のボーダーレス化や業務提携があたり前のように行われる今日においては、組織外の知識を有効に活用することの重要性が指摘されている。本研究では、外部知識統合を考慮に入れたナレッジマネジメントに関して、自然界の生態系をアナロジーとしたモデルを構築し、エージェントベースシミュレーションによって、外部知識を有効に組織内に統合するための諸条件を明らかにする。 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) 飯沼、本間、齋藤、組織における知識移転と知識創造プロセスのモデル化、2017年日本経営工学会秋季大会予稿集, pp.80-81, 2017.11.3			
2)			
3)			
キーワード	経営学	経営組織	社会システム工学

資 格	准 教 授	氏 名	大 江 秋 津
組織学習研究を軸として現在以下の研究を行っている。 ①プロセスマネジメントが繰り返す化学災害に与える影響に関する研究(基盤(C)研究代表) 組織は成否にかかわらず、同一行動を繰り返す傾向がある。その方向を組織が認識し、必要に応じて速やかな方向転換をするメカニズムを統計分析とネットワーク分析により実証する。 ②サプライチェーンゲームを利用したアクティブラーニングに関する研究(基盤(C)研究分担) アクティブラーニングの教育効果について、開発したサプライチェーンゲームを利用して、社会人を対象に分析・実証する。これにより、アクティブラーニングの教育効果を生む要因を実証する。 ③マザー工場制における技術知識移転に関する研究(共同研究(エイムネクスト社)) 日本の工場の高い技術力を支える仕組みであるマザー工場が、海外工場へ高い技術知識を伝え、グローバルに高品質の製品を供給するための戦略を分析・実証する。 ④江戸時代の藩校における知識移転と組織パフォーマンスに関する研究 知識階級である武士の教育機関としての藩校が、情報収集機関でもあることをネットワーク分析と統計分析により実証し、失われた社会の情報の流れを再現する。			
1) 大江秋津・檜垣貴也, 戦略的モメンタムが組織慣性に与える影響—プロセスマネジメントと繰り返される化学災害に関する実証研究—, 組織科学, 51(2), pp.315-324 (2017.12.15).			
2) Oe, Akitsu, & Kawai, Ayako, Educational Effect of a Supply Chain Management Game: Simulation Results for Supply Chain Experts, PACIS 2017 Proceedings, ID:264, (2017).			
3) 田口 莊輔・大江秋津・岡田幸彦, 創業活動における人的な情報処理過程に関する実証分析 —実態に即したビジネスプランとの関係で—, 組織科学, 25(3), pp.187-198 (2016.12.15).			
キーワード	組織行動論	組織学習研究	サプライチェーンマネジメント ネットワーク分析

資 格	准 教 授	氏 名	水 上 祐 治
研究1：研究IR分野における研究者評価指標の導出と効果測定をおこなう研究である。一般に、書誌データベースを検索すると論文の研究分野は把握することができる。しかし、研究者個人の研究分野は、個々の申告にもとづく場合がほとんどであり、根拠と客観性に問題があった。そこで、研究者が執筆した論文をもとにして、個々の研究者の専門分野を客観的に確定する指標を導出した。次に、これら情報をもとにして、研究分野間の連携度を網羅的に示す手法を導出した。これら一連の研究成果により、研究分野のイノベーションの促進を戦略的に進めるための環境の整備が整いつつあると考えられる。 研究2：働き方改革の議論が進む中、生産性や質を高めながら残業を削減する方法が模索されている。本研究では、早期のコーディネーションを目的に開発プロセスを変更した自動車部品メーカーにおけるソフトウェア開発のプロジェクト進捗管理データを用いて、ソフトウェア開発におけるすり合わせ時期の前倒しの影響を定量的に計測した。取り組みの有効性をみるため、残業時間、製品の質、生産性への影響を検証した。開発プロセスの変更は、(1)労働時間の平準化を通じ残業時間を減少させ、(2)出荷後に発見される欠陥率を有意に引き下げたが、(3)開発期間中の仕様変更とコミュニケーションの頻度の著しい増加の結果、生産性には有意な影響を及ぼさなかった。早期すり合わせが仕事と労働者の生活の質を向上させると同時に、情報共有を通じたチームでの問題解決を容易にすることで、属人的な知識や経験への過度の依存を回避させたと解釈できる。			
1) 水上祐治, 大湾秀雄, 「ソフトウェア開発における早期すり合わせの効果と働き方改革への示唆」, 経済研究, 一橋大学, Vol. 69, No.1, pp. 1-17 (2018)			
2) Y. Mizukami, J. Nakano, “Structure of Members in the Organization to Induce Innovation: Quantitatively Analyze the Capability of the Organization”, New Zealand Statistical Association and the International Association of Statistical Computing (Asian Regional Section) Joint Conference 2017, Presentation only, 2017, Auckland, New Zealand			
3) Y. Mizukami et al., “An International Research Comparative Study of the Degree of Cooperation between disciplines within mathematics and mathematical sciences: proposal and application of new indices for identifying the specialized field of researchers”, Behaviormetrika, Vol.44, issue 2, pp.385-403, 2017			
キーワード	Institutional Research	イノベーション	組織論 技術経営

資 格	准 教 授	氏 名	村 田 康 一
1. Value Network Design(関連テーマ:地域中小製造企業における組織づくりに関する研究): バリューチェーンの成長や深耕は, それぞれの組織がそれぞれの取り巻く環境において生き抜くために必要と考えられますが, その方法は手作りで多様です。どのように, このことを実現していくのか, 実際の現場と交流させていただきながら, 実践研究をしています。 2. Kaizen Principle & Scheme(関連テーマ:改善実践者のサポートに関する研究): 世界の製造業を牽引する日本の強みであり, もしかすると日本人らしさを表す1つ考え方であるKaizen(改善)の価値を理解し, わかりやすく伝えるための研究を行っています。 3. Visual Management System(関連テーマ:生産職場の改善成果のマネジメントに関する研究): 目で見える管理は人とシステムとの間のコミュニケーションツールとして多くの組織で取り入れられています。このカテゴリーでは, その設計, 技術・知識移転, イノベーションの研究を行っています。 4. Qualitative Data Analysis: 人間の持つ経験や知恵, また, 結果ではなくプロセスに注目したデータなどの数量化を効率的に行うための方法を開発しています。 5. Education Materials for OPM: 生産管理学やインダストリアル・エンジニアを学ぶための教育教材を開発しています。			
1)Murata, K., “A Fundamental Study on Digitalizing Salesperson Behavior in Face-To-Face Sales in a Cosmetics Store”, <i>International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice</i> (accepted 25 th December, 2017).			
2)Murata K., Tezel A., Koskela L., and Tzortzopoulos P., “An Application of Control Theory to Visual Management for Organizational Communication in Construction.” <i>LC3 2017 Volume II – Proceedings of the 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC)</i> , Walsh, K., Sacks, R., Brilakis, I. (eds.), pp.185-191. DOI: Heraklion, Greece, 9th-12th July, 2017.			
3)Murata, K., “Analyzing Environmental Continuous Improvement for Sustainable Supply Chain Management: Focusing on Its Performance and Information Disclosure”, <i>Sustainability</i> , Vol. 8, No. 12, 16 pages, doi:10.3390/su8121256, 2016.			
キーワード	生産管理学	知識・技術移転	目で見える管理 個人・組織活性化

数理情報工学科

教 授	岡 哲 資	・ ・ ・ ・ ・	7 9
〃	角 田 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	7 9
〃	中 村 喜 宏	・ ・ ・ ・ ・	8 0
〃	西 澤 一 友	・ ・ ・ ・ ・	8 0
〃	古 市 昌 一	・ ・ ・ ・ ・	8 1
〃	細 川 利 典	・ ・ ・ ・ ・	8 1
〃	見坐地 一 人	・ ・ ・ ・ ・	8 2
准 教 授	新 井 雅 之	・ ・ ・ ・ ・	8 2
〃	浦 上 大 輔	・ ・ ・ ・ ・	8 3
〃	栃 窪 孝 也	・ ・ ・ ・ ・	8 3
〃	野々村 真規子	・ ・ ・ ・ ・	8 4
〃	目 黒 光 彦	・ ・ ・ ・ ・	8 4
専 任 講 師	伊 東 拓	・ ・ ・ ・ ・	8 5
〃	関 亜紀子	・ ・ ・ ・ ・	8 5
〃	山 内 ゆかり	・ ・ ・ ・ ・	8 6
助 教	高 橋 亜佑美	・ ・ ・ ・ ・	8 6
助 手	栗飯原 萌	・ ・ ・ ・ ・	8 7

資 格	教 授	氏 名	岡 哲 資
ロボットアーム(マニピュレータ)の操作インタフェース, ロボットによる物体の自動把持, 人とロボットの共同運搬作業, 小型無人航空機(ドローン)による人追従, ウェアラブルコンピュータの操作方法などの研究を実施した。これらのテーマで, いくつかのシステムの検討・設計・開発・評価を行い, その方法と得られた知見を国際会議, 本学部学術講演会等で発表した。ロボットアームの操作インタフェースについては, 平成28年度に成果発表を行った。また, 音声とマルチタッチによるインタフェースにいくつかの操作を追加した新しいインタフェースの評価を行い, その有用性と問題点を確認した。この成果に基づいて, 平成29年度にロボットハンドを回転するための新しいマルチタッチジェスチャを検討し, インタフェースの開発と初期評価を行った。物体の自動把持と共同運搬作業に関しては, 平成28年度に成果発表を行った。同年度には, 機械学習による物体の把持位置の検出に関する実験も行った。平成28年度から29年度にかけて, ドローンによる視覚に基づく人追従システムの開発と評価を行った。ドローンに搭載されたカメラの画像を用いた人領域(二次元点群)抽出と顔検出, 主成分分析, ドローンの行動生成・運動制御を行うソフトウェアを開発し, ドローンによる人追従・人の前面への回り込みの実験を行った。ウェアラブルコンピュータの操作方式に関しては, 指先の三次元位置, 頭の角度・角速度, 視線, 音声などを利用した方式を検討し, 評価用システムを試作・評価することで, それぞれの長所と短所を確認した。			
1) Tetsushi Oka and Sho Uchino, “Human-Robot Cooperative Conveyance Using Speech and Head Gaze”, Proc. 4th Int. Conf. on Human-Agent Interaction (HRI2016), (2016.10.5)			
2) Tetsushi Oka and Keisuke Matsushima, “Evaluation of a Three-Mode Robotic Manipulator Control Interface That Employs Voice and Multi-Touch Commands”, Proc. 2016 IEEE/ASME Int. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM 2016), (2016.7.13)			
3) Toshitaka Suzuki and Tetsushi Oka, “Grasping of unknown objects on a planar surface using a single depth image”, Proc. 2016 IEEE/ASME Int. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM 2016), (2016.7.14)			
キーワード	知覚情報処理	ヒューマンインタフェース・インタラクション	知能情報学 知能ロボティクス

資 格	教 授	氏 名	角 田 和 彦
粒子法は, 差分法や有限要素法といった格子や要素を用いた手法とは異なり, 速度や圧力を保持しながら移動する粒子を用いて物体の挙動を計算するグリッドレス/メッシュレス法である。そのため, 格子法で行う煩雑なメッシュ作成の手間を必要としないという特徴がある。また, 粒子法は完全ラグランジュ法であることから移流項の離散化を行わないため, 移流項により生じる数値拡散が発生しないという特徴も有する。代表的な粒子法として, SPH法とMPS法が広く知られている。SPH法は基本的には圧縮性流れの計算手法であり, 主に宇宙物理学の分野で使用されてきた。その後, SPH法は非圧縮性流れへの適用もされてきている。また, MPS法は, 粒子法に非圧縮性流れの計算アルゴリズムを組み込んだ手法である。SPH法, 及びMPS法ともに液体表面や界面の大きな挙動を伴う解析に優れているため, 最近では自由表面流れや混相流等の解析に広く利用されている。 本研究では, 流動現象に関する粒子法の適用, 特に流動に伴って自由表面が大きく変動するような場合のシミュレーション技術及び解析事例について展開することを目的としている。また, 粒子法では, 粒子同士の相互作用による近傍粒子探索のため, N^2回の粒子探索を行う必要があり, 大規模計算の際には, 計算コスト削減のための方法が必要となる。本手法では, GPU計算にグリッドセル及びハッシュ関数を用いた手法を用いる。			
1) 角田和彦, 三浦慎一郎, 粒子法による流体解析, 数理科学会論文集, Vol.19, No.1, pp.3-10, 2018.2			
2) K. Kakuda, et al., Particle-based Fluid Simulations for Free Surface Flow Problems, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES'17), June 26-30, 2017, Funchal, Madeira Island, Portugal, 2017.6.27			
3) 三浦慎一郎, 高橋秀朗, 角田和彦, 市川周一, 高精度時間積分を用いた有限要素法による乱流解析, 数理科学会 第35回数理科学講演会講演論文集, CD-ROM, 2016.8.19			
キーワード	計算科学	流体力学	高性能計算 数値解析

資 格	教 授	氏 名	中 村 喜 宏
① キーの数を最小化した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1つの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4つのキーのみを用いる新しい入力方式を提案し、有効性の検証を行っている1)。 ② 指節をキーとして利用するアイズフリーな文字入力方法の研究 VR環境や、スマートウォッチのような小型ウェアラブル機器での利用に適した入力方式として、手の指節をキーとして利用するアイズフリーで直感的な文字入力方法を提案した。タップの検出方法として加速度センサを使用し、波形の解析を行うことで高い検出率で被打鍵指を検出できることを確認し、装着するセンサの数を削減する方法の検討や入力性能の検証を進めている2)。 ③ VR環境における実物体のカードを用いたタンジブルインタフェースの研究 VRにおける没入感を高めるために触覚を利用する方法は発展途上といえる。そこでARマーカーをプリントした実物体のカードを用いることでVR内にカードを表示させ直接操作が可能となるタンジブルインタフェースを提案し、従来のカードゲームのコントローラ等による操作と比較を行い、没入感を高められるかの基礎的な検証を行った3)。			
1) 安福和史, 中村喜宏, キーの数を最小化したスマートウォッチ向け文字入力方式の提案, 情報処理学会, 第80回全国大会, No.4, pp359-360, 2018.03.15			
2) 矢崎晃平, 中村喜宏, 指節をキーとして利用するアイズフリーな文字入力方法の提案, 情報処理学会, 第80回全国大会, No.4, pp361-362, 2018.03.15			
3) 大川恭平, 中村喜宏, VR環境における実物体のカードを用いたタンジブルインタフェースの評価, 電子情報通信学会, メディアエクスペリエンス・バーチャル環境基礎研究会(MVE), 2018.01.18			
キーワード	ヒューマンインタフェース ヒューマン・コンピュータ・インタラクション ウェアラブルデバイス ユーザビリティ		

資 格	教 授	氏 名	西 澤 一 友
意思決定手法の一つであるAHP (Analytic Hierarchy Process)とANP (Analytic Network Process)について、評価順位が正しく求められない場合の意思決定者の判断ミスなどに起因する一対比較の整合性改善および一対比較方法の研究を行っている。 一対比較の整合性改善では、個々の一対比較を修正するのでは恣意的な改善になるので、一対比較行列全体を修正する手法を開発し改良中である。意思決定者により作成された過大評価・過小評価を含んだ一対比較行列に対して、完全整合となる調整方法を考案した。しかし、この調整により一対比較の特異な数値が改善されるのは良いが、その特徴が損なわれてしまう恐れがあり、さらに改良中である。 一対比較方法の開発では、従来行われている9段階評価とその逆数による方法、いわゆる一対比較行列の逆数対称性の制約を除く方法とその解法を開発中である。新しい方法では、一対比較をパーセンテージで判定し、逆数対称性をなくしている。その解法では、完全整合となる調整方法の応用を考えている。 これら開発中の手法は、新たな不具合が発生する可能性もあり、多くの事例に適用し、検証することが今後の検討課題である。			
1) K.Nishizawa, Adjustment from Inconsistent Comparisons in AHP to Perfect Consistency, Intelligent Decision Technologies, SIST 72, 293-300, 2017/06			
2) 西澤一友, AHP一対比較行列の完全整合への調整方法の提案, 日本オペレーションズ・リサーチ学会春季研究発表会, 331-332, 2017/03/17			
3) K.Nishizawa, Improvement of the Weights Due to Inconsistent Pairwise Comparisons in the AHP, Intelligent Decision Technologies, SIST 57, 397-406, 2016/06			
キーワード	意思決定 AHP ANP		

資 格	教 授	氏 名	古 市 昌 一
(1) モデリング&シミュレーション(対象分野:交通, 防災, 医療, 歴史) 人の行動モデルに基づく実世界シミュレーションを実現するために研究室で開発した基盤ソフトウェア FUSEを応用し, “大規模災害発生時の病院内トリアージ(院内トリアージ)を再現するTRISim” 及び “交通シミュレータFITSへの歩行者・自転車モデルの拡張” を実施した。更に, 歴史番組「諸説あり!」(BS-TBS)からの依頼により “本能寺の変・秀吉の中国大返し”の再現に応用して番組で用いられた。今後, FITSの実用化に向けて各移動体モデルの拡張と評価を実施する。 (2) シリアスゲームの構築法(対象分野:教育・学習, 訓練, 医療) 教育・訓練を目的としたシリアスゲームの構築法として提案したSGDPを基に, 教育・訓練用教材の構築法として提案したSGLMを応用してシリアスゲームを試作し評価を実施した。試作例としては “英語学習を目的としたFishyFishy”, “サイバーセキュリティ教育を目的とした成り上がれ”, “大縄跳び訓練用とびとび”, “協調性向上用Line H!tter”, “体感型ARマニュアル” 等があり, 評価結果の一部を学会発表した他, 今後も評価を継続する。			
1) A. Kobayashi, K. Suginuma, M. Furuichi, TRISim:TRLage Simulation System to Exploit and Assess Triage Operation for Hospital Managers - Development, Validation and Experiment -, Computer Modeling in Engineering & Science (CMES), vol.113, No.2, pp.121-153, Nov. 2017			
2) 栗飯原萌, 杉沼浩司, 古市昌一, ARCS改良動機づけモデルの提案及びシリアスゲーム型学習用教材構築法への応用, デジタルゲーム学研究, 第9巻, 第2号, pp. 15-29, Jun., 2017			
3) 内田康之, 藤下理美, 古市昌一, 教育効果と作業効率の向上のための体感型ARマニュアルの提案, デザイン学研究, 第3巻, 第6号, pp. 27-36, Jun. 2017			
キーワード	モデリング&シミュレーション シリアスゲーム エンタテインメント・ゲーム情報学 ヒューマン・コンピュータ・インタラクション		

資 格	教 授	氏 名	細 川 利 典
(1) 上流テスト及びセキュリティに関する研究(国際会議発表4件) 演算器順序深度削減のためのテスト容易化バインディング法の提案を行った。また未遷移信号線情報に基づくハードウェアトロイ回路の検出方法やセキュアスキャン設計法を提案した。さらに階層テスト生成のためのテスト容易化スケジューリング法の提案を行った。 (2) テスト生成に関する研究(学術論文誌2件, 国際会議発表1件) 低消費電力指向テスト生成法の提案を行った。さらに, 低消費電力指向ドントケア割当て法の提案を行った。またSATを用いた到達不能状態判定とテスト不能故障判定法を提案した。 (3) テスト容易化設計・故障診断に関する研究(国際会議発表4件) ユニバーサル論理故障モデルの故障診断法を提案した。またハードウェア要素の並列テストのためのコントローラ拡大法を提案した。 (4) テスト圧縮に関する研究(国際会議発表2件) 低消費電力向けの動的・静的テスト圧縮アルゴリズムを提案した。			
1) Toshinori HOSOKAWA, Atsushi HIRAI, Yukari YAMAUCHI, and Masayuki ARAI, “A Low Capture Power Test Generation Method Based on Capture Safe Test Vector Manipulation,” IEICE TRANS. on Information and Systems, Vol.E100-D/ 9, pp.2118-2125, Sept. 2017.			
2) Masayoshi YOSHIMURA, Yoshiyasu TAKAHASHI, Hiroshi YAMAZAKI, and Toshinori HOSOKAWA, “A Don’t Care Filling Method for Low Capture Power based on Correlation of FF Transitions Using SAT,” IEICE TRANS. on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, Vol.E100-A/ 12, pp.2824-2833, Dec. 2017.			
3) Toshinori Hosokawa, Shun Takeda, Hiroshi Yamazaki and Masayoshi Yoshimura, “Controller Augmentation and Test Point Insertion at RTL for Concurrent Operational Unit Testing,” IEEE International Symposium on On-Line Testing and Robust System Design, pp.17-20, July 2017.			
キーワード	LSIテストニング	電子設計自動化	コンピュータ援用設計 故障診断

資 格	教 授	氏 名	見 坐 地 一 人
以下に示す5テーマに関する研究を推進している。 1) Hybrid SEA法を用いたタイヤ放射音解析数理モデル構築 2) Biot理論に基づく繊維系防音材の音響数理モデル構築 3) 人体筋骨格数理モデルを用いた自動車の乗り心地フィール定量化研究 4) 人体筋骨格数理モデルを用いた膝関節痛のリハビリ方法の考察 5) 等価線形系モデル化手法を用いた高層構造物の低周波免震システムの最適化研究			
1) 渡辺, 伊澤, 高橋, 見坐地: Using a Musculoskeletal Mathematical Model to Analyze Fatigue of the Muscles in the Lower Limbs during Different Motions, Journal of Computer Modeling in Engineering and Sciences, vol.114/ no.2, 191-207, 2018/03/01			
2) 高橋, 柴田, 本山, 見坐地: Optimization of Nonlinear Vibration Characteristics for Seismic Isolation Rubber, Journal of Computer Modeling in Engineering and Sciences, Vol.113/ No.1, 1-14, 2017/12/31			
3) 見坐地, 石井, 高橋, 三木, 安藤, 藤澤: 繊維体吸音材料のBiotパラメータの推定2017自動車技術会秋季学術講演会, 2017/10/11			
キーワード	SEA: 統計的エネルギー解析手法 筋骨格数理モデル Biotモデル 低周波免震システム		

資 格	准 教 授	氏 名	新 井 雅 之
高信頼ネットワークシステム, プロセッサの高信頼化に関する検討を行った。 ネットワークの高信頼化設計技術として, (1)遅延耐性ネットワークにおけるルーティング高速化およびボディエアリアネットワーク(BAN)への応用, (2)スマートグリッド通信におけるプライバシー考慮データ集約, (3)位置情報を考慮したIoTセンサネットワークシステムの耐故障設計, 等のテーマに取り組んだ。 プロセッサ高信頼化に関しては, 平成27年度から3年間の研究課題として採択された科研費若手(B)“高電磁環境下での周期的多重過渡故障のオンラインマスク法”に取り組んだ。この中で, (4)レイアウトを考慮したLSIテストパターン高速生成法, (5)車載ネットワーク上のECUにおける, インバータスイッチング由来の高電磁ノイズの回避技術, を主要テーマに研究を進めた。 このほか, 首都大学東京システムデザイン学部客員研究員として, 同大学戦略的研究支援研究費による研究テーマ: “電気・情報融合基盤のロバスト化技術の研究”に関わっている。(6)パワーエレクトロニクス向け無線通信の伝送効率改善について検討を進めている。			
1) M. Arai, K. Iwasaki, " Reordering-Based Test Pattern Reduction Considering Critical Area-Aware Weighted Fault Coverage," IEICE Trans. Fundamentals., Vol. E100-A, No. 7, pp. 1488-1495, Jul. 2017.			
2) Y. Nagamura, K. Shiozawa, T. Koyama, J. Matsushima, K. Tomonaga, Y. Hoshi, S. Nomura, M. Arai, K. Iwasaki, " Layout-Based Test Coverage Verification for High-Reliability Device," IEEE Trans. Semiconductor Manufacturing, Vol. 30, No. 4, pp. 317-322, Aug. 2017.			
3) R. Ogasawara, M. Arai, " Data Aggregation on Smart Grid Communications Considering Fault Tolerance and Privacy," Proc. Int'l Future Energy Electronics Conference (IFEEC)-ECCE Asia, Paper O20-5-1609, Jul. 2017.			
キーワード	LSI設計技術 高信頼アーキテクチャ ネットワークアーキテクチャ		

資 格	准 教 授	氏 名	浦 上 大 輔
現在進行中の研究は主に下記の2つである。 ① 人の認知特性を応用した強化学習法である「LS-Q」を提案し、鉄棒ロボットへの応用をテスト課題としてその有効性を検証した。これまでの研究成果として、シミュレーションによってLS-Qの有効性は既に確認済みであったが、実ロボットを製作して実験をおこない、LS-Qの実環境における有効性を実証した。また、LS-Qの基となっているLSモデルについて再検討をおこない、「認知的満足化」という強化学習における新たな視点から、RSモデルを提案した。RSモデルはLSモデルの一般化とも解釈できるが、RSモデルの方が学習と意思決定における意味合い分かり易く、また、より簡潔で応用が容易である。このRSモデルの効用をバンディット問題への応用などにより明らかにした。 ② セルオートマトンは生命システムなどの自己組織化を理解するための数理モデルとして用いられているが、その特性の大部分はセルの相互作用を規定する規則が均一であることと、状態の更新が同期して行われることに由来する。これに対して、非同期同調セルオートマトン(AT_ECA)は非同期で不均一な相互作用からの自己組織的臨界を実現する。このAT_ECAでは、局所規則に依存せずに1/fゆらぎが生成することをシミュレーションによって明らかにした。			
1) D. Uragami, Y. Kohno, T. Takahashi, Robotic Action Acquisition with Cognitive Biases in Coarse-grained State Space, BioSystems 145, pp.41-52, (2016.5.16)			
2) 高橋達二, 甲野佑, 浦上大輔, 認知的満足化 - 限定合理性の強化学習における効用, 人工知能学会論文誌 31(6), pp.1-11, (2016.12.26)			
3) 浦上大輔, 西蔵尚樹, 郡司ペギオ幸夫, セルオートマトンにおける非同期性と1/f ゆらぎ, 計測自動制御学会SI部門講演会予稿集, 2B1-08, (2017.12.21)			
キーワード	複雑系科学	強化学習	セルオートマトン 内部観測

資 格	准 教 授	氏 名	栃 窪 孝 也
秘密分散法は、暗号化鍵などの重要な秘密情報を複数人で分散管理する場合などに有効な技術であり、鍵の管理者自身による内部犯罪も防ぐことが可能である。これまで、秘密情報の管理者の集合に制限のない一般アクセス構造を実現可能な秘密分散法が提案されているが、最適な方式でも管理者に数多くの分散情報を割当ててことで実現しており、元の秘密情報と管理者が管理する分散情報との比(情報比)に着目すると、しきい値法のように方式が最適な場合の情報比が1であるのに対し、これまで知られている手法の情報比は非常に小さくなり、効率的ではなかった。そこで、従来の方式をさらに一般化し、秘密情報の管理者ごとの保管情報に対する制約を最適にする方式に取り組んでいる。 現代社会では階層構造の組織が多数存在し、また、部門の責任者は多くの情報を閲覧・管理する必要がある。しかしながら、これまでの秘密分散法の研究では、特定の管理者の情報比の制約などは考慮されておらず、このため、複雑なアクセス構造の場合は実用化されていなかったが、指定した管理者に割り当てられる分散情報の数を削減可能な一般アクセス構造を実現する秘密分散法を提案した。また、2015年度から科研費の基盤研究(C)で上記のテーマの研究に取り組んでいる。			
1) K. Tochikubo, New general secret sharing scheme based on unauthorized subsets: improvement of information rates for specified participants, Journal of Information Processing, vol. 24, No.5, pp.772-780 (2016.09.15)			
2) K. Tochikubo, Multiple assignment secret sharing scheme using hierarchical threshold scheme (K. Tochikubo) Proc. of The 12th International Conference for Internet Technology and Secured Transactions (2017.12.12)			
3) K. Tochikubo, Improvement of information rates for specified participants in general secret sharing schemes (K. Tochikubo) Proc. of 14th International Conference on Privacy, Security and Trust (PST2016) (2016.12.14)			
キーワード	情報理論	符号化	暗号 認証

資 格	准 教 授	氏 名	野々村 真規子
主に、細胞の数理モデリングの研究を行っています。これまで、細胞集団を形成する細胞一つ一つの形を表すモデルを考え、細胞分裂、細胞成長、細胞死、走化性、細胞接着などを表現できるように改良してきました。細胞の形や細胞膜での物質局在情報を用いた細胞分裂面の計算までできるようになっています。このモデルを用いることで、色々な系における形態形成のメカニズムに数理的なアプローチが可能になると考えています。現在、モデルが持つ可能性を明らかにするために、いくつかの系を想定した数値計算を行っています。この研究は北大の秋山氏、広大の小林氏、九大の手老氏との共同研究です。 また、細胞運動に関しては、基板上の細胞集団の運動性の実験を行っているNIMSの中西氏や千葉大の菅原氏とともに研究を進めています。細胞移動における集団性を定量化する方法の提案し、定量化法の妥当性を検証しています。さらに、今後は、実験結果を踏まえた細胞運動の数理モデリングも取り組む予定です。 他にも、学生と一緒に、魚の群れやマラリア伝搬など生態系の数値計算や、乾燥でできるひび割れの数値計算や実験なども行なっています。時間がかかる数値計算では、阿南高専の山田氏の協力のもと、GPGPU化による高速化も行なっています。			
1) 深山達也, 菅原路子, 中西淳, 野々村真規子, ”数理解析による細胞集団性の定量化-上皮間葉転換の検出への応用-“, 日本大学生産工学部第50回学術講演会, 8-1, (2017.12.02)			
2) 深山達也, 菰田貴文, 菅原路子, 中西淳, 野々村真規子, ”細胞集団の形状制御と画像流速解析を用いる上皮間葉転換の定量化“, 日本大学生産工学部第50回学術講演会, 3-25, (2016.12.03)			
3)			
キーワード	数理生物	非線形物理	ソフトマター物理

資 格	准 教 授	氏 名	目 黒 光 彦
現在進行中の研究活動として、以下の二つの研究テーマがある。 ①「色覚異常者における誘目度推定アルゴリズム」(科学研究費補助金基盤研究(C)平成29-31) 本研究は、いわゆる色盲・色弱者が誘目・注視する領域を、画像データのみから推定する新しい計算アルゴリズムの実現を目的とする。すでに、誘目領域を推定するためのサリエンシーマップアルゴリズムが提案されている。しかしながら、いわゆる色盲、色弱者の誘目領域を既存のアルゴリズムにより求めることは適切ではない。本研究では、色覚異常者の見える色のみから算出する色差を用いた新しい視覚誘目度モデルを実現させる。これにより、視認性の良し悪しを画像判定する新しいシステムの構築を目指し、色覚バリアフリー社会を実現する手法として研究をしている。 ②RGB-Dカメラによる奥行きデータの補間処理 Kinect (TM) に代表される、奥行きデータを測定できるデバイスが提供されている。しかしながら、実際に奥行きデータを計測すると、原理上の理由から鏡面反射する表面を持った物体の奥行きが正しく計測できない問題があった。測定がされている領域の奥行きデータを使って、計測不可能な領域の奥行きデータを補間するアルゴリズムの検討を行っている。奥行きデータの欠損領域におけるRGBデータと、その領域周辺の測定されている奥行きデータのRGBデータを比較の上、RGBデータの類似度の高い奥行きデータを使って、欠損奥行きデータの補間を行う研究を進めている。			
1) 中川祐喜, 目黒光彦, L*a*b*色空間を用いた類似度判定に基づくカラー画像の色収差補正処理, 電子情報通信学会技術研究報告, IE2016-118, pp.293-298, 2017年2月20日			
2) 新倉春樹, 目黒光彦, 分散推定精度に依存しない混合雑音にロバストなNon Local Means, 電子情報通信学会技術研究報告, IE2016-119, pp.299-304, 2017年2月20日			
3)			
キーワード	画像信号処理	色覚モデル	画質改善 サリエンシー

資 格	専任講師	氏 名	伊 東 拓
平成28～29年度は、科研費課題番号15K00177に関連して、メッシュレス法による電磁波伝搬解析と連立1次方程式の解法などのテーマについて主に取り組んだ。 ①電磁波伝搬解析を行う際、メッシュレス法に基づく方法を用いることで、複雑領域でのシミュレーションが容易になる。一方、メッシュレス法は、節点数が同数の場合、Finite-Difference Time-Domain method (FDTD)と比較して演算量が多くなる傾向にある。メッシュレス法は、複雑領域で有効であるが、領域中に矩形部分が含まれることは珍しくない。そのため、本研究では、矩形部分ではFDTD、その他の部分ではメッシュレス法を使うHybrid法を提案した。数値実験では、メッシュレス法のみの場合と比較して、最大1.9倍高速化できる例を確認した。 ②メッシュレス法の1つであるExtended Element-Free Galerkin methodを用いて離散化を行うと、最終的に現れる連立1次方程式の係数行列は非対称になる。しかしながら、対称部分も存在し、特に問題サイズが大きい場合、むしろ非対称部分はごく僅かになる。この性質を利用し、本研究では、連立1次方程式を反復解法で解く際に、係数行列を完全な対称行列とみなして対称版の前処理を適用し、その性能評価を行った。結果として、対称行列とみなす方法に応じて効果は変化するものの、幾つかの数値実験で非対称版前処理を適用した場合よりも高速に解が得られ、最大で約4.2倍高速化される例を確認した。			
1) T. Itoh and S. Ikuno, "Efficient Simulation of Electromagnetic Wave Propagation in Complex Shaped Domain by Hybrid Method of FDTD and MTDM Based on Interpolating Moving Least-Squares Method," IEEE Trans. on Magnetics, Vol.53, No.6, Art. no. 7203004 (2017.6)			
2) S. Ikuno, G. Chen, T. Itoh, S. Nakata, and K. Abe, "Variable Preconditioned Krylov Subspace Method with Communication Avoiding Technique for Electromagnetic Analysis," IEEE Trans. on Magnetics, Vol.53, No.6, Art. no. 7202204 (2017.6)			
3) T. Itoh, A. Saitoh, S. Ikuno, and A. Kamitani, "Numerical Investigation of Preconditioning for Iterative Methods in Linear Systems Obtained by Extended Element-Free Galerkin Method," JASSE, Vol.3, No.2, pp. 188-205 (2017.4)			
キーワード	高性能計算	数値解析	メッシュレス法 陰関数曲面

資 格	専任講師	氏 名	関 亜紀子
メディア流通支援システムの検討として、メディアを介した娯楽、教育、広告などのコンテンツの円滑な流通支援と、それらに関わるインタラクション支援の研究をしている。ここでは、従来の人間による操作や指示を中心としたインタラクションデザインの研究ではなく、自然なコミュニケーションとしてメディアが人をサポートするシステムの実現に向けたコミュニケーションデザインを対象としている。特に、メディアによる人の嗜好や行動目的の推定を実現するために、システムの使用履歴やコンテンツ視聴時の生体情報などから行動パターンを抽出し、利用者の嗜好や行動目的を推定する手法について検討している。また、抽出した情報や現在の位置情報などをもとに、利用者がその時々望むコンテンツを推薦するシステムの実現手法を検討している。 近年は、自然言語処理やテキストマイニングを用いた検討も進めている。タッチ操作と音声認識技術を組み合わせた対話システムのデザインや、書籍の目次や概要などの書籍情報、読者レビューを用いたマイニングによる学術図書の推薦手法を検討している。具体的なアプリケーションの適応領域としては、オンラインショッピングサイト、図書館システム、コミュニケーションロボットを用いた施設案内や商品紹介や、屋内外での人を対象としたナビゲーションシステムを想定しており、現在は要素技術について試行している。			
1) 佐藤哲哉, 大川英樹, 鈴木淳平, 吉崎和真, 関亜紀子, 大学構内の位置推定のためのデータベース管理手法の検討, 電子情報通信学会, 2018年総合大会, B-8-34 (2018.3.21)			
2) 山本修平, 関亜紀子, レビューを用いた学術書の難易度の推定, 第50回日本大学生産工学部学術講演会, P-25 (2017.12.2)			
3) 関亜紀子, 授業実践に基づく教育プラットフォームの機能要件と情報リテラシーの考察, 情報処理学会, 第21回教育学習支援情報システム(CLE)研究発表会, No.15 (2017.3.21)			
キーワード	インタラクションデザイン	レコメンドシステム	レビュー・マイニング

資 格	専任講師	氏 名	山 内 ゆかり
人工知能分野の機械学習を中心に、自己組織化マップ(Self-Organizing Map:SOM)や自己増殖型ニューラルネットワーク(Self-Organizing Incremental Neural Network:SOINN)のアルゴリズムを改良し、データマイニングや高次元時系列データの可視化及び解析に適用する研究を行っている。また強化学習における連続値空間での状態数の削減に、段階視野や多段高次元化手法を取り入れ、学習の高速化及び解探索性能の改善を目指す研究なども行っている。 具体的には、クラスタリング手法として有効なSOINNのアルゴリズムを模倣することで、SOMの競合層を動的に構成し、学習部分にデータの類似度を考慮した近傍関数を採用した、動的自己組織化マップ(Dynamic SOM)を提案し、提案手法によるSOMの評価指標の改善と、クラスタリング課題での認識率の向上を、複数のベンチマーク問題により検証した。また提案手法を高度運転支援システムに向けたドライバモデルの構築に適用し、運転時のドライバの状態認識に向けて高次元時系列データである実データの解析を行っている。			
1) 景山一郎, 栗谷川幸代, 山内ゆかり, 他5名, 高度運転支援システムに向けたドライバモデル構築に関する研究, 自動車技術会論文集, 48/ 2, 431-437, 2017			
2) 檜山昌弘, 山内ゆかり, “動的に競合層を構成する自己組織化マップの提案とその検証”, 電子情報通信学会技術研究報告. NC(ニューロコンピューティング), 115(514), 19-24, 2016			
3)			
キーワード	自己組織化マップ	強化学習	データマイニング

資 格	助 教	氏 名	高 橋 亜佑美
免震積層ゴムの最適設計や筋骨格モデルを用いた筋疲労解析, 自動車用防音材の音響特性予測に関する研究を行っている。 免震積層ゴムの最適設計では, 免震積層ゴムをもつ高層構造物をモデル化し, 地震波を入力した時の構造物の挙動を最小にする免震積層ゴムの復元力特性を最適化することが目的である。免震積層ゴムの非線形振動特性の予測手法として, べき関数型等価線形系解析手法(PFT-ELS法)を適用した。また復元力特性の最適化には遺伝的アルゴリズムを適用した¹⁾。様々な地震波を入力し, 地震波の違いによる免震積層ゴムの最適解について考察した。 筋骨格モデルを用いた筋疲労解析は, 運動中の各筋肉の負担や疲労を適量的に把握することを目的とした研究である。モーションキャプチャと筋電計を用いて, 筋骨格モデルを構築し, 運動中の被験者の関節の筋トルクや筋力を推定することができる²⁾。 自動車用防音材の音響特性予測に関する研究では, 多孔質材料のモデル化として, Biotモデルを適用し, 積層状態の防音材の音響特性を予測した。構築したモデルを再現した実験を行い, 実測値と解析値を比較することでモデルの妥当性を検証した³⁾。			
1) Kaito Watanabe, Masaki Izawa, Ayumi Takahashi and Kazuhito Misaji, Using a Musculoskeletal Mathematical Model to Analyze Fatigue of the Muscles in the Lower Limbs during Different Motions, Computer Modeling in Engineering & Sciences, 114/ 2, 191-207, 2018/03			
2) Ayumi Takahashi, Takumi Shibata, Keiichi Motoyama and Kazuhito Misaji, Optimization of Nonlinear Vibration Characteristics for Seismic Isolation Rubber, Computer Modeling in Engineering & Sciences, 113/ 1, 1-15, 2017/11			
3) 見坐地一人, 石井仁樹, 高橋亜佑美, 三木達郎, 藤澤生磨, 安藤大介, 無機繊維系における繊維特性からのBiot パラメータ及び音響特性の予測, 2017自動車技術会秋季学術講演会, 2017年10月.			
キーワード	振動解析・試験	振動	音響 バイオメカニクス

資 格	助 手	氏 名	栗飯原 萌
(1)学習を目的としたシリアスゲームの構築法に関する研究(論文誌掲載1件, 国際会議1件,国内発表8件) 本研究は, 教材開発を行う教員を対象とした教材構築法SGLM (Serious Game-based Learning Materials development method)の提案である。学習及び教育を目的としたシリアスゲームの開発者を対象とし, SGDP(Serious Game Developing Process)を基礎に構築法の一部の更なる具体化を実施している。教材開発に必要な設計項目を具体的な指針として示し, 学習用教材を構築する一般教員を対象としている。これにより, 学習意欲の維持に効果がある電子教材の構築を教員自らが可能となる。 (2)シリアスゲームジャムの開催に関する研究(国内発表3件) シリアスゲームジャムは, シリアスゲームの社会的知名度向上を目的として2014年から開催しているイベントである。本イベントでは, 様々な分野の社会問題をテーマにシリアスゲームを二日間で制作する。シリアスゲームの開発技術を実践的に学ぶことや, イベントを通して開発したシリアスゲームが課題解決に利用され社会に普及し, ゲームの力に対する世の中の認知度向上を期待して企画運営している。ゲーム開発を通じたPBLとして確立を目指し, ノウハウを蓄積しガイドラインとしてまとめることが今後の課題である。			
1) 栗飯原萌, 杉沼浩二, 古市昌一, ARCS改良動機付けモデルの提案及びシリアスゲーム型学習用教材構築法への応用 日本デジタルゲーム学会 Vol.9 No.2, 15-30, 2017			
2) Megumi AIBARA, Masakazu FURUICHI: Our Activities to Increase the Public Acceptance of Games for Society in Japan, Replaying JAPAN 2016, pp. 38-39,2016/8/21.			
3) 栗飯原萌, 岸本好弘, 松尾学, 高澤有以子, 小野憲史, 三上浩司, 藤原正仁, 古市 昌一: 第6回シリアスゲームジャム ～えいごでコミュニケーションEnglish Please!～の実施報告 日本デジタルゲーム学会第8回年次大会, pp. 191-194,2018年3月3日.			
キーワード	シリアスゲーム	エンタテインメント・ゲーム情報学	ヒューマン・コンピュータ・インタラクション

環境安全工学科

教 授	秋 濱 一 弘	・ ・ ・ ・ ・	9 1
〃	岩 下 圭 之	・ ・ ・ ・ ・	9 1
〃	鵜 澤 正 美	・ ・ ・ ・ ・	9 2
〃	坂 本 恵 一	・ ・ ・ ・ ・	9 2
〃	武 村 武	・ ・ ・ ・ ・	9 3
〃	古 川 茂 樹	・ ・ ・ ・ ・	9 3
〃	保 坂 成 司	・ ・ ・ ・ ・	9 4
〃	山 崎 博 司	・ ・ ・ ・ ・	9 4
准 教 授	今 村 宰	・ ・ ・ ・ ・	9 5
〃	小森谷 友 絵	・ ・ ・ ・ ・	9 5
〃	野 中 崇 志	・ ・ ・ ・ ・	9 6
専 任 講 師	亀 井 真之介	・ ・ ・ ・ ・	9 6
〃	吉 野 悟	・ ・ ・ ・ ・	9 7
助 教	永 村 景 子	・ ・ ・ ・ ・	9 7
助 手	岩 田 和 也	・ ・ ・ ・ ・	9 8

資 格	教 授	氏 名	秋 濱 一 弘
SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の「革新的燃焼技術」において、ガソリンチーム(研究課題:火花点火特性に及ぼす流動特性の影響把握)および制御チーム(研究課題:直噴ガソリンエンジンにおけるPM生成詳細モデル構築ならびにPM低減指針の提示)の2つのチームのクラスター大学として研究を推進している。特に制御チームPM(粒子状物質)グループのリーダーとして、8クラスター大学のまとめ役も担っている。PMグループは直噴ガソリンエンジン筒内のPM生成を予測するモデルの構築を目指している。この中で、直噴ガソリンエンジン特有の冷間始動時プール火炎からのPM生成を含めて、前駆体から粒子核生成までの過程を明確にするとともに、粒子生成計算手法を駆使し、直噴ガソリンエンジン内での詳細反応によるPM生成モデルを構築している。 一方、国立研究開発法人産業技術総合研究所と「レーザーブレイクダウン支援火花放電(LBALDI)に関する研究」という共同研究テーマを実施し、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。 さらに、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、燃料と空気の比率が測定できる技術を構築した。			
1)秋濱一弘, 粒子状物質 (PM):自動車排出ガス規制と PM 生成モデリングの必要性 - 直噴ガソリンエンジン/乗用車を中心に-, 日本燃焼学会誌, Vol.59, No.187, pp.49-54, 2017年2月			
2)秋濱一弘, 高月基博, 岩田和也, 今村宰, 山崎博司, 福井健二, 冬頭孝之, レーザー誘起ブレイクダウン分光法による過濃燃焼場の当量比計測 - 対向流バーナー輝炎を用いた基礎検討 -, 自動車技術会論文集, Vol.48, No.6, pp.1185-1191, 2017年11月			
3)由井寛久, 生井裕樹, 今村宰, 橋本淳, 秋濱一弘, すず粒子生成モデルにおける表面反応および核形成反応がすす生成特性に及ぼす影響, 自動車技術会論文集, Vol.48, No.6, pp.1207-1212, 2017年11月			
キーワード	熱機関	燃焼	レーザー計測 粒子生成

資 格	教 授	氏 名	岩 下 圭 之
<u>研究題目</u> : Satellite Analysis for Chesapeake Bay and Long Island Sound -In-situ upper-radiometry sea truth campaign as prelim in. 研究担当者: 杉村俊郎, 小野あつし, 五十嵐保, 岩下圭之 研究目的及び内容: USGS中解像度衛星LANDSAT-8(28.5m)と台湾宇宙機関(NSPO)高解像度衛星FORMASAT-2(8.0m)を利用した西之島火山活動のモニタリングとその比較解析に関する研究 <u>研究題目</u> : ALOS/PALSAR Analysis of Surface Deformation in Chiba Prefecture Japan 研究担当者: 朝香智仁, 野中崇志, 羽柴秀樹, 岩下圭之, 杉村俊郎 研究目的及び内容: 従来のSARデータのみの評価法に加えて, 新たにALOS/PALSARを使用したSBASを利用することにより地盤沈下量を高精度で評価する手法のアルゴリズムについて提案した。 <u>研究題目</u> : The Quantitative Analysis of Relative Geo-Location Accuracy of the TerraSAR-X EEC Product 研究担当者: 野中崇志, 朝香智仁, 岩下圭之, Wen. Liu, 山崎文雄, 笹川正 研究目的及び内容: 大気の影響や地球潮汐を評価することで, これまでの手法とは別にTerraSAR-Xデータの相対的な幾何精度を高精度に明らかにする手法を提案した。			
1) Toshiro Sugimura, Atsuishi Ono, Tamotsu Igarashi, and Keishi Iwashita, "Observation of Nishinoshima by Landsat-8 and FORMOSAT-2", TRANSACTIONS OF THE JAPAN SOCIETY FOR AERONAUTICAL AND SPACE SCIENCES, 14/ ISTS39, 4.9-4-12 2016/08			
2) Tomohito Asaka, Takashi Nonaka, Hideki Hashiba, Keishi Iwashita, and Toshiro Sugimura, "ALOS/PALSAR Analysis of Surface Deformation in Chiba Prefecture, Japan", Journal of Space Technology and Science (Ahead of Print)			
3) Takashi Nonaka, Tomohito Asaka, Keishi Iwashita, Wen. Liu, Fumio Yamasaki and Tadashi Sasagawa, "The Quantitative Analysis of Relative Geo-Location Accuracy of the TerraSAR-X EEC Product ", Journal of Applied Remote Sensing, 11(4), 044001(2017), doi:10.1117/i. JRS.11.044001			
キーワード	リモートセンシング	災害評価	環境モニタリング Filament-Shaped

資 格	教 授	氏 名	鵜 澤 正 美		
研究分野: <u>オートクレーブ養生によるコンクリート製造の環境負荷低減に関する研究</u>					
オートクレーブ養生はコンクリート製品の早期の高強度化手法として古くからおこなわれている。60℃程度の蒸気養生後、円筒形の耐圧釜内に製品を置き、180℃－10気圧の高温高圧養生を行うものである。オートクレーブに関する研究は、数十年前に実施された以降大きな進展がなく、現在も当時の理論が用いられているが、コンクリートの配合は大きく変わっており、起こっている現象も変化があるものと考えられるため、詳細に検討した結果、新しい強度発現メカニズムを解明している。他方、セメントは水和反応時に水酸化カルシウム(Ca(OH) ₂ :CH)を生成する。このCHと反応性のシリカ源が反応すると、より強度を増進させるポズラン反応を生じる。このポズラン反応は一般によく知られているが、コンクリート製品のセメント配合量を減らしてポズラン材(シリカ源)を加えることによって、必要強度が確保できないか研究した。その結果、ポズラン材に微粉炭燃焼灰であるフライアッシュを加え、セメント量を2割減じフライアッシュを添加すると、セメント量を減じない場合よりも約2割の強度増加を確認した。これはセメントの水和反応によるものとポズラン反応によるものとの複合で得られた強度増進効果である。オートクレーブを使用するという制約はあるが、地球温暖化防止の観点から考えれば、セメント使用量の削減と副産物の有効利用の観点から、環境負荷を低減した新しいコンクリート製品の製造方法を創出できたと考えている。					
1)鵜澤正美ら、水汚泥焼却灰中のリンによるコンクリートの凝結遅延とその対策, Journal of the Society of Inorganic Materials , Japan, Vol.25, pp.21～27 (2018)					
2)Uzawa and Sakurada, et al. ”Initial Water Adsorption Property of Manganese-Doped Belite by First-Principles Calculation”, Journal of Civil Engineering and Architecture Research”, Vol.4, No.5, pp.2011-2018 (2017)					
3)鵜澤正美ら、種々の養生条件による下水汚泥焼却灰混入モルタルの強度特性と微細構造変化, 材料, Vol.66, No.10, pp.752-757 (2017)					
キーワード	オートクレーブ	コンクリート	セメント科学	環境負荷低減	

資 格	教 授	氏 名	坂 本 恵 一		
フタロシアニンは青から緑色を呈し、ヘモグロビン、クロロフィル、チトクロームP₄₅₀およびビタミンB₁₂などの天然色素のポルフィリンと類似の分子構造である。フタロシアニンは色材、触媒、レーザー光吸収体、光半導体、エレクトロクロミックディスプレイ、光アンテナ素子および光増感色素として、様々に利用できる機能性色素として注目されている。とりわけフタロシアニンの光増感特性は、ガン光線力学療法(PDT)用光増感色素と色素増感太陽電池(DSSC)用光増感色素の双方において、多大な効果が期待されている。PDT用光増感色素は光安定性、腫瘍細胞選択性、光無照射時の無毒性、良皮膚浸透性の600から800nm域の吸収と長い光励起三重項寿命が要求される。DSSC用光増感色素は、可視部から近赤外域の600から850nmの吸収が求められる。フタロシアニンの吸収極大は650nm付近に存在しており、ノンペリフェラル位に置換基を導入することで、近赤外域まで移動させることが可能である。またノンペリフェラル位に置換基を有するフタロシアニンは、エネルギー移動能力として、長い光励起三重項寿命を示し、高い励起酸素一重項生成能力を有し、また良好な電子移動能力が確認されている。すなわちノンペリフェラル位置換フタロシアニンは、PDTおよびDSSC用光増感色素として、高い能力があることが確認されている。					
1)K. Sakamoto, S. Watabiki, S. Yoshino, T. Komoriya, “Synthesis of Alkylthio Substituted Pyridoporphyrines and Their Photophysicochemical Properties” <i>J.Porphyrins Phthalocyanines</i> , 21・ 10, 658-664 (2017)					
2)K. Sakamoto, T. Komoriya, S. Yoshino, S. Watabiki, “Synthesis of (S-butyl) and (S-phenyl) Substituted Subphthalocyanines and Their Photosensitization Mechanism” <i>Journal of the College of Industrial Technology, Nihon University</i> , 49・ 2, 9-19 (2016)					
3)坂口雄麻, 五十嵐祐実子, 吉野悟, 小森谷友絵, 坂本恵一, ヘテロアルキル基を有するフタロシアニンの合成, 錯体化学会第67討論会 (2017.9.18)					
キーワード	フタロシアニン	ガン光線力学療法用光増感色素	色素増感太陽電池用光増感色素	機能性色素	

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、本研究室では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、このよう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。 ・ 蛇かごによる新たな水生生物のための生息空間の創出 蛇かごとは、鉄製の網で作成したかごに碎石を詰め込んだものであり、河川の護岸として用いられる事が多い。この蛇かごは透過性構造物であり、物体周りに複雑な流況が創出される。蛇かごの空隙には、水生生物が生息する事が知られているが、河道内の特性上、蛇かごの空隙は流砂により埋まる事が想定される。そこで、本研究室では蛇かごを水生生物の生息場としての利用を念頭に置き、その空隙を長期間維持するための対策について水理模型実験により検討を行っている。			
1) 武村武, 落合麻希子, 内田裕貴: 衛星データによるアオサの繁茂状況の把握に関する基礎的研究, 土木学会論文集B3(海洋開発), 第73巻, No.2, pp. L833-L838, (2017.8)			
2) 八木澤順治, 武村武, 小野翔太郎, 板橋直樹, 篠嶋賢一, 鈴木純平, 田中規夫: 現地観測および水路模型実験による震災後の浪板海岸の漂砂動態評価, 土木学会論文集B3(海洋開発), 第72巻, No.2, pp. L187-L192, (2016.8)			
3) 鷺見浩一, 岡野谷 知樹, 山崎崇史, 中村倫明, 武村武, 落合実: 堤体の構成材の相違による人工リーフの断面変化に関する実験的研究, 土木学会論文集B3(海洋開発), 第72巻, No.2, pp. L562-L567, (2016.8)			
キーワード	環境水理学	応用生態工学	生物多様性

資 格	教 授	氏 名	古 川 茂 樹
<u>各種木炭を利用した廃食油の精製とバイオディーゼル燃料合成</u> 今年度は市販されている黒竹および女竹を炭化して調製した木炭を用いて廃食油中に含まれる遊離脂肪酸の選択的吸着を試みた。黒竹に比較して女竹の吸着力は著しく高く、酸価1で調製した疑似廃食油の酸価をほぼゼロにすることができた。女竹にはマイクロ細孔がほとんどなく、炭化条件を変えてマイクロ細孔を増加させると脂肪酸吸着力が低下することを見いだした。したがって、遊離脂肪酸は主としてマクロ孔に対して吸着すると推察された。 <u>常圧熱水法を用いた土壌フミン酸のフルボ酸への転換</u> 昨年度までの結果から、フミン酸のフルボ酸への転換率は水の量が多いほど高くなることを見いだしていたことから、今回は常圧熱水法で実験を試みた。フミン酸1gに対して300ml程度の水を加え、熱水処理することでフルボ酸量は増加した。また、窒素ガスをバブリングすることで、フルボ酸量の増加、ならびにフルボ酸の抗酸化能が増加することを見いだした。 <u>各種炭酸塩を触媒とする超臨界二酸化炭素雰囲気下における2-ナフトールの位置選択的カルボキシ化</u> 超臨界二酸化炭素雰囲気下、トリメチルシリル化した2-ナフトールをアニソール溶媒中で反応させたところ、目的物である6-ヒドロキシ-2-ナフトエ酸選択率が向上した。			
1) 石澤翔太郎, 古川茂樹, 各種炭酸塩を触媒とする超臨界二酸化炭素雰囲気下における2-ナフトールの位置選択的カルボキシ化, 日本化学会第98春季年会, 3PB-061, 2018年3月22日			
2) 安藤隼, 古川茂樹, CCS技術の向上を目指した芳香族アミン誘導体高分子膜による二酸化炭素分離に関する研究, 日本化学会第98春季年会, 3PB-060, 2018年3月22日			
3)			
キーワード	資源化学	バイオマス利用化学	Kolbe-Schmitte反応 二酸化炭素分離

資 格	教 授	氏 名	保 坂 成 司
近年、インフラの老朽化に係る事故が多発し、各地方公共団体ではインフラの維持管理に本格的に取り組み始めている。しかし多くの地方公共団体は財政難から十分な維持管理が実施できていない状態にある。また下水道施設においても、下水道管の老朽化が原因となる道路陥没事故が全国で年間約3,300件（平成27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教授と共同で東京都の下水道の調査データの分析を行い、下水道に発生する種々の異常の発生予測式の構築を行った。またこの予測式とランダムサンプリング手法を用い、少ない費用で効率的な維持管理が行えるような手法の提案も行っている。なおSimon教授とは、今後も共同で研究を行う予定である。 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腐食が問題となっている。この腐食は管渠内に棲息する微生物が生成する硫酸に起因している。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が、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フッ化カルシウムを用いて行っている。			
1) 保坂成司, Simon Tait, ランダムサンプリングによる管渠の劣化予測に関する研究, 下水道協会誌論文集, Vol.54・No.661, pp84～94 (2017.11.1)			
2) 保坂成司, Simon Tait, 管渠における異常の分析と異常発生予測式の構築, 下水道協会誌論文集, Vol.53・No.650, pp102～111(2016.12.1)			
3) S.Hosaka, S.Tait, “Deriving Value From The Analysis Of Comprehensive Sewer Pipe Inspection Data”, 8th International Conference on Sewer Processes & Networks. Organised by Sewer Systems & Processes Working Group of the IWA-IAHR Joint Committee on Urban Drainage, pp468～469 (2nd September, 2016)			
キーワード	維持管理工学	用排水システム	複合材料・新材料 コンクリート

資 格	教 授	氏 名	山 崎 博 司
エマルジョンの応用技術について継続して研究活動を行った。エマルジョン燃料液滴についてアルコール添加を行った結果、二次微粒化の待ち時間分布は大きく変化していること、そこでは水分吸収など雰囲気条件の影響は大きくないこと、一方で水分凝集過程はアルコール添加によって大きく変化することなどを示した。併せて実験装置を改良して液滴温度計測を実現し、液滴燃焼過程での温度変化と水分凝集過程との関係を明らかにした。またエマルジョン燃料をガラス細管内に保持した状態で加熱する実験装置を新たに考案して実験実施することにより、エマルジョン燃料の相分離現象の詳細を明らかにすることができた。これらの成果は、第26回日本エネルギー学会大会、第55回燃焼シンポジウム等で報告するとともに、大学院博士後期課程大学院生が博士学位申請論文としてまとめ申請し、学位授与に至った。また新燃料利用については、バイオマス燃料の利用拡大を視野に、エマルジョンのベース燃料成分に研究室で植物廃油から合成した脂肪酸メチルエステルおよび高純度の試薬の脂肪酸メチルエステルを添加成分とした場合の燃料液滴の燃焼特性を実験的に検討することにより、エマルジョン化していないアルコール混合燃料においても同様な二次微粒化が発生することを明らかにし、その要因として微量水分が大きく影響することなどを示し、新燃料設計のための指針を得た。また上記の液滴燃焼実験に加え、過濃混合気の燃焼場において当量比のレーザー計測実験についても実施し、所定の成果を得た。			
1) 鈴木圭, 山崎博司, 今村宰, 古川茂樹, 小幡義彦, エタノール添加エマルジョン燃料液滴燃焼時におけるマイクロ爆発発生 of AE計測, 日本エネルギー学会誌, 96巻・6号, pp.157-166, 2017			
2) 秋濱一弘, 高月基博, 岩田和也, 今村宰, 山崎博司, 福井健二, 冬頭孝之, レーザー誘起ブレイクダウン分光法による過濃燃焼場の当量比計測 一対向流バーナー輝炎を用いた基礎検討一, 自動車技術会論文集, 48巻・6号, pp.185-1191, 2017			
3)			
キーワード	エマルジョン燃料	バイオディーゼル燃料	二次微粒化 当量比計測

資 格	准 教 授	氏 名	今 村 宰
近年の研究活動であるが、第一にはガソリン機関の熱効率向上のため点火現象の理解およびモデル化に取り組んでいる。本研究については、著者は内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)革新的燃焼技術に平成26年度よりクラスター大学として参加しており、他大学、他機関と連携しながら研究活動を実施している。参画している大学は、ガソリン燃焼チームだけで29大学であり、本学の役割としては、スーパーリーンバーンを対象に高流動場中における火花放電および点火挙動について、電気回路モデルの構築に必要なデータの取得¹⁾、モデル式の検証を実施している。第二には柔構造飛翔体の再突入機体の開発研究を実施している。これは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もの²⁾であり、特に平成29年度は超小型衛星EGGの宇宙空間での運用が成功裏に終了し、大きな研究の進展があった。本学の役割としては、次期の衛星開発に向けて平成28年度に宇宙航空研究開発機構宇宙学研究所の宇宙工学委員会戦略的開発研究費を受領し、真空チャンバーを用いた熱真空試験を実施可能となるように整備を引き続き進めているところである。この他、液体燃料の利用に際して、バイオマス燃料の微粒化³⁾、マイクロ波を用いた燃焼制御、光ピンセットを用いた燃料液滴の懸垂法の開発、オゾン生成過程の定量的検討、衝撃波管を用いた予混合気の点火遅れの検討などの研究課題に継続的に取り組んでいる。			
1) 今村宰, 文鉦太, 池本崇記, 秋濱一弘, 定断面積一様流中における流速が火花放電の放電路形状に及ぼす影響, 日本機械学会2017年度年次大会, J0710104, 2017年9月4日			
2) 山田和彦, 鈴木宏二郎, 安部隆士, 秋田大輔, 今村宰, 永田靖典, 高橋裕介, 大気圏突入用展開型柔軟エアロシェルの研究開発とフライト実証試験, 日本航空宇宙学会誌, 65巻11号 pp.333-340(2017年11月) DOI: 10.14822/kjsass.65.11.333			
3) Chien-hua Fu, Osamu Imamura, Kazuhiro Akihama, Hiroshi Yamasaki, Fundamental Study on Electrostatic Atomization of Biofuel/Water Emulsion, The 19th Annual Conference on Liquid Atomization and Spray Systems - Asia, D-2-2, October 19, 2017			
キーワード	燃 焼	反 応 流	エネルギー工学 熱機関

資 格	准 教 授	氏 名	小森谷 友 絵
1. 化学物質管理に関する調査 産業界では多くの化学物質が利用されており、その化学物質の出入りはPRTR制度によって公表されている。化学物質の中でも大気環境汚染物質およびPRTRデータにおける使用量が多い物質に着目し、大気中の濃度とPRTRデータおよびその地域性について検討を行った。 2. フタロシアニンを利用した環境触媒の作製 POPsなどの環境汚染物質を酸化分解することを目的とし、水溶性フタロシアニン(鉄フタロシアニンテトラスルホン酸および鉄フタロシアニンテトラカルボン酸)を合成し、その性能評価を行った。 3. 堆積汚泥からの放射性セシウムの効率化除去に関する循環型浄化システムにおける微生物直 接投入の効果に関する研究。2011年の福島第一原発の事故により東京湾へ流出し、堆積汚泥に吸着した放射性セシウムの除去を目的として本研究は行われた。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担当した。セシウムは海水よりも汚泥に吸着される。このことより、有用微生物を堆積汚泥に投入するので、効率的に汚泥は分解され、そこから溶出されたセシウムを容易に除去することを検討した。			
1) Tomoe KOMORIYA, Kyoichi OKAMOTO and Takashi TOYAMA., “Effect of addition of bacteria on the removal of radioactive cesium from ocran sludge in a circulation type purification system”,			
2) Sydney M. Finegold, Paula H. Summanen, Julia Downes, Karen Corbett, Tomoe Komoriya, “Detection of Clostridium perfringens toxin genes in the gut microbiota of autistic children”, Anaerobe. Vol. 45, pp. 133-137, June, 2017.			
3)			
キーワード	化学物質管理	環境触媒	微生物分解

資 格	准 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、及び合成開口レーダデータを用いた付加価値プロダクトの開発を行っている。 防災分野では、宇宙航空研究開発機構(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、衛星で観測された反射率や地表面温度データを用いて、東北太平洋沖地震における津波浸水域の把握を行っている。環境分野では、冬季に結氷する湖の解氷時期をリモートセンシングにより推定する研究に取り組んでおり、諏訪湖を対象に研究を行なっている。また海洋研究開発機構(JAMSTEC)と共同で、航空機レーザデータ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。 現在、JAXA及びドイツ航空宇宙局(DLR)からALOS-2、及びTerraSAR-Xデータの提供を受けており、データの評価、及び付加価値プロダクトの開発を行っている。特に干渉処理より生成した数値標高モデル(DEM)の解析、及び精度評価より、インターフェログラムの位相ノイズの評価に力を入れている。また放送大学の講座「環境の可視化」では、リモートセンシング及び地球環境の可視化に関連する内容について、分担講師として講義を行っている。			
1) T. Nonaka, T. Asaka, K. Iwashita, W. Liu, F. Yamazaki, T. Sasagawa, Quantitative analysis of relative geolocation accuracy of the TerraSAR-X enhanced ellipsoid corrected product, Journal of Applied Remote Sensing, Vol. 11, No. 4, 044001, Nov. 2017.			
2) T. Nonaka, T. Asaka, K. Iwashita, and F. Ogushi, Estimation of phase noise by time series analysis of ALOS-2 PALSAR-2 data, Proc. IGARSS2017 International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Fortworth, U.S., July, 2017.			
3) T. Nonaka, T. Asaka, K. Iwashita, Evaluation of relative geometric accuracy of TerraSAR-X by pixel matching methodology, Proc. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Prague, Czech Republic, July, 2016.			
キーワード	リモートセンシング	環境計測	防災 合成開口レーダ

資 格	専任講師	氏 名	亀 井 真之介
現在、取り組んでいる研究のひとつである、「新規無機蛍光体の合成と蛍光特性に関する研究」では、太陽電池のエネルギー変換効率を上げるための蛍光体開発について平成29年度委託研究として実施した。また、新規無機蛍光体の開発においては、通常発光中心となる主な元素として希土類(レアアース)元素が挙げられるが、原料コストや製造コストが高くなってしまう問題もある。このため、ありふれた資源からの蛍光体の設計や合成も行っており、レアメタル・レアアースに依存しない蛍光体の開発にも取り組んでいる。 「光触媒を複合化させた環境浄化材料の開発」テーマでは、層状化合物の層間に光触媒をインターカレートさせた層間担持光触媒材料の開発について検討している。光触媒活性をさらに向上させる一つとして、光触媒物質自身の電子と正孔の再結合を抑制させる方法がある。本研究では、トバモライト($\text{Ca}_5\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)をはじめとする層状ケイ酸塩化合物の層間に光触媒物質をインターカレートさせる試みとその光触媒活性について検討をしている。 「海水資源からの無機材料の合成」テーマでは、海水資源を原料利用した機能性セラミックスの合成について検討をしている。さらに本研究では、低エネルギーで簡便に取り扱うことができる超音波照射合成の利用について検討を行っている。高純度ドロマイト($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$)の超音波照射合成についてはすでに成功しているため、現在は海水資源からのドロマイトの合成と応用用途について研究している。			
1) Takuya Hasegawa, Kenji Toda, Tadashi Ishigaki, Shinnosuke Kamei, Sun-Woog Kim, Kazuyoshi Uematsu, Mineo Sato, Masahiro Yoshimura, Luminescence of Phosphor Balls Prepared Using Melt Quenching Synthesis Method, <i>Materials Science Forum</i> , 883, 17-21, (2017).			
2) Takuya Hasegawa, Sun Woog Kim, Shinnosuke Kamei, Tadashi Ishigaki, Kazuyoshi Uematsu, Koutoku Ohmi, Kenji Toda, Mineo Sato, Rare-earth-free white emitting $\text{Ba}_2\text{TiP}_2\text{O}_9$ phosphor: revealing its crystal structure and photoluminescence properties, <i>Dalton Transactions</i> , 45, 11554-11559, (2016).			
3) 亀井真之介, 超音波照射を用いた無機材料の製造方法, 化学工業, 67(6), 402-407, (2016).			
キーワード	無機材料創成・合成プロセス	センサー・光機能材料	層状・層間化合物 機能性セラミックス材料

資 格	専任講師	氏 名	吉 野 悟
1. エネルギー物質の分子設計と評価 固体ロケット推進薬の開発のため、アジド基を含有したポリウレタンの合成を試みた。ポリオール成分に合成したアジド基を有したポリオールを用いて数種の配合比を変えてポリウレタンを合成した。得られたポリウレタンを熱分析した結果、ポリオールの配合比の増加に伴い発熱量が増加する傾向が示され、エネルギー特性を調整可能なポリウレタンを合成することができた。 トリアゾール類を可燃剤としたガス発生剤の開発を目指した研究を行なっている。1,2,4-トリアゾール-3-オン(TO)に5位にアミノ基を導入した5-アミノTOを合成し、熱分析により、TOと比べエネルギー発生特性の向上が確認されており、現在は高純度化に取り組んでいる。 2. 機能性材料のライフサイクルにおける危険性評価手法の構築 ライフサイクルの特に開発・製造・廃棄段階で危険性評価の簡易的なスクリーニング手法がないため、小型のデュワー瓶を用いた危険性評価手法の開発を行なっている。液-液反応において実験により放熱の関係式を提案し、高精度な反応熱量計と同等の評価が行えることが確認された。 危険物の評価手法に採用されている示差走査熱量分析(DSC)の試料容器はSUS製であり、評価対象が酸性物質の場合、正しく評価されないことが懸念されるため、これに変わる容器の開発に取り組んでいる。			
1) Satoru Yoshino, Tomoe Komoriya, and Keiichi Sakamoto, Prediction of thermal stabilities of azole compounds, The 6th International Symposium on Energetic Materials and their Applications (ISEM2018), O18-2, 94, Sendai (2017,11)			
2) Hiroshi Shida, Satoru Yoshino, Tomoe Komoriya and Keiichi Sakamoto, Synthesis of Poly-AMMO-PU as fuel-binder of solid propellant, The 6th International Symposium on Energetic Materials and their Applications (ISEM2018), P-20, 142, Sendai (2017,11)			
3) Satoru Yoshino, Keiichi Sakamoto and Tomoe Komoriya, Initial thermal decomposition mechanisms of triazolone derivatives using thermal analysis and molecular orbital calculation, International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry (ICTAC2016), Abstract EM 18, Orland, (2016, 08)			
キーワード	エネルギー物質	安全工学	危険性評価 熱測定

資 格	助 教	氏 名	永 村 景 子
2016年(平成28年)4月1日～2018年(平成30年)3月31日は、下記3つの研究を中心に行った。 ①大規模災害復旧後の交流人口増加に向けた復興まちづくりに関するアクションリサーチ 【科研課題 若手(B)、継続中】 本研究は大規模災害により被災した過疎地域を対象として、交流人口増加に向けた復興まちづくりマネジメントのベースモデルを提案することを最終目標としている。当該申請期間は、ベースモデル大枠の提案(復興まちづくりマネジメントの要素を整理)を目的としている。大規模災害発生時は災害復旧優先となり、喫緊の地域課題である過疎への対応は一時的に停滞せざるを得ない。厳しい条件下のまちづくりマネジメントが本研究の特徴である。研究対象は、平成18年7月に鹿児島県川内川流域を襲った大雨災害(写真-1)にて被災した、鹿児島県伊佐市曾木の滝周辺地域である。地域内の交流人材である「活動人口」の発生・増加に着目し、復興まちづくりの担い手へ直接、働きかけ(介入)を行い、その成果を検証するアクションリサーチにより取り組んでいる。 ②地方都市における中心市街地活性化に有効な推進方策に関する研究 ～宮崎県日南市油津における中心市街地活性化事業の専門的サポート～【委託研究(共同)、完了】 日南市中心市街地活性化基本計画に基づく事業の戦略化及び人材育成を兼ねた有効な推進方策について日南市役所・九州大学・その他民間コンサルタントや地域人材・住民らとの協働により実践的に研究した。具体的には、中心市街地活性化事業の推進に向け、油津まちづくり会議の運営事務局を担うとともに、中心市街地活性化事業5年間の取組みを総括するため、評価方法の検討および評価分析を行うとともに、その成果を広く公開し、以後のまちづくりに貢献した。			
1) 永村景子・本田泰寛・小林一郎, 河川空間における歴史的土木構造物保全に関する一考察 - 河川管理者と構造物管理者に着目して -, 土木学会 土木構造・材料論文集, 33号, 101～110頁, 2017年12月			
2) 永村景子・野間卓志・高田哲聖・小林一郎, 河川への影響を考慮したダム撤去事業へのモデル空間の適用, 土木学会 第34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(CD-ROM), 34号, 2017年12月			
3) 永村景子・辻喜彦・高尾忠志・大森真央, 系譜調査を応用した「記憶遺産プロジェクト」の可能性, 土木学会 土木史研究講演集, Vol.37, 109～112頁, 2017年6月			
キーワード	地域計画、都市計画	景観まちづくり	土木遺産利活用 市民参加、官民協働

資 格	助 手	氏 名	岩 田 和 也
CO₂ゼロエミッション燃焼技術の基礎研究として、純酸素燃焼法の点火特性に関する基礎的な実験を、高温高圧を一様かつ瞬時に作り出す衝撃波を生成するための装置であるショックチューブを用いて行っている。平成29年度は空気燃焼とCO₂雰囲気での純酸素燃焼の比較実験を行い、同温・同圧条件において後者のほうが大きく点火時間が遅れること、それぞれの組成条件において温度を上げるほど点火遅れが短くなることが導かれた。平成29年度では以上のような知見を卒業論文としてまとめており、また基礎的なショックチューブ内の衝撃波特性について数値計算データも併せ、平成30年度8月エネルギー学会にて発表予定である。 また高速推進機関のための超音速燃焼の基礎研究として、デトネーションが不均一な組成の混合気中で有する基礎特性について、大規模20-40コア並列計算機システムを用いた数値シミュレーション、および二段式軽ガス銃による極超音速球体発射実験により解析している。平成29年度では、数値シミュレーションではくさび平面上、および球体背後における斜めデトネーションを異なる解領域の現象として別個に対象とし、水素-空気、および水素-酸素-アルゴン混合気内の斜めデトネーション波面構造が従来の均一混合気に対する理論で局所的に適用できる可能性が示されたが、一方で波面分離という新規の現象が得られた。実験では簡易な濃度測定法を合わせて非対称なStraw-Hat波面構造を新規に発見し、燃焼学会誌において論文を発表、現在印刷中の段階である。			
1) K. Iwata, S. Nakaya, M. Tsue, Wedge-Stabilized oblique detonation in an inhomogeneous hydrogen-air mixture, Proceedings of the Combustion Institute, Volume 36, Issue 2, 2761-2769 (2017).			
2) 由井寛久, 生井裕樹, 岩田和也, 今村宰, 秋濱一弘, 橋本淳, 自動車技術会論文集, 48巻6号, 1207-1212 (2017).			
3) 秋濱一弘, 岩田和也, 今村宰, 山崎博司, 高月基博, 福井健二, 冬頭孝之, レーザー誘起ブレイクダウン分光法による過濃燃焼場の当量比計測 -対向流バーナー輝炎を用いた基礎検討-, 自動車技術会論文集, 48(6)1185-1192 (2017).			
キーワード	デトネーション	燃焼	圧縮性流体 航空宇宙推進

創生デザイン学科

教 授	竹 島 正 博	・ ・ ・ ・ ・	1 0 1
〃	鳥居塚 崇	・ ・ ・ ・ ・	1 0 1
〃	二 井 進	・ ・ ・ ・ ・	1 0 2
〃	三 井 和 男	・ ・ ・ ・ ・	1 0 2
〃	森 宮 祐 次	・ ・ ・ ・ ・	1 0 3
准 教 授	内 田 康 之	・ ・ ・ ・ ・	1 0 3
〃	田 中 遵	・ ・ ・ ・ ・	1 0 4
〃	中 澤 公 伯	・ ・ ・ ・ ・	1 0 4
〃	西 恭 一	・ ・ ・ ・ ・	1 0 5
専 任 講 師	遠 田 敦	・ ・ ・ ・ ・	1 0 5
助 教	木 下 哲 人	・ ・ ・ ・ ・	1 0 6
〃	中 川 一 人	・ ・ ・ ・ ・	1 0 6

資 格	教 授	氏 名	竹 島 正 博
携帯電話や家電製品、コンピュータなどが出現したことにより私達の生活は非常に便利になり、これまでは実現できなかったような高度な機能を利用できるようになっています。しかしながら高度な機能をもつ反面インターフェースが非常に複雑で、人間がそのインターフェースを簡単に使いこなせなくなってきました。従来の家電製品は、それほど多くの機能を有する機器ではなかったため、製品の開発においてはインターフェースの使いやすさよりも、どちらかと言えば高・多機能性に重点が置かれていました。しかしながら近年の家電製品の進化はめざましく、家電製品のインターフェースは急速なスピードで複雑になってきています。今後の情報のデジタル化にともない、家電製品と使用者の橋渡しとなるインターフェースの充実がこれまで以上に重要となってきます。研究テーマは、家電製品のインターフェースであるリモコンを使いやすくすることを目的としています。次世代の家電リモコンにおいては、住宅の内外を問わず様々な場所から家電製品を操作することも必要になってきます。外出先から住宅内をコントロールすることができれば、現在、社会の重要課題となっている高齢者問題や福祉問題、教育問題を解決するひとつの足がかりになると考えています。			
1) 内田康之, 和田英訓, 田中春輝, 竹島正博, 移動ロボットのための手信号を用いた操縦指令方式に関する研究, 日本設計工学会, 第52巻, 3号, pp161~171, 2017年3月			
2)			
3)			
キーワード	ヒューマンインタフェース マンマシンシステム 設計工学 感性工学		

資 格	教 授	氏 名	鳥居塚 崇
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, リスクマネジメント等を中心とした研究を行っている。デザイン指針については「わかりやすさ」を中心とした直感型デザイン, 「使って楽しい」「もっと使いたくなる」を中心としたユーザエクスペリエンスデザインに注力している。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。この研究には, メタファやイメージスキーマの文化間比較(国際比較)も含まれる。イメージスキーマ理論に基づいた色彩評価も, 海外との共同研究の大きな柱の1つである。またイメージの表象についてはメタファだけでなくオノマトペにも着目し, オノマトペを通じた「もの」や「環境」等の特性化も行っている。最近ではゼスチャも含めた身体性(embodiment)にも着目し, 身体性とメタファとの関係を活かしたデザインの可能性についても検討している。研究の基本スタンスは人間の自然な認知・思考・行動に基づくもの・環境・仕組み等のデザインなので, 安全研究も研究の大きな柱の1つである。近年は, レジリエンスエンジニアリングの考えを用いて安全マネジメント(安全の仕組みデザイン)の方法について検討している。			
1) Shenggang Lei, Takashi Toriizuka, Mattias Roetting : Driver Adaptive Task Allocation: A Field Driving Study, Le travail humain, Vol. 80, pp93-112, 2017			
2) 景山一郎, 栗谷川幸代, 山内ゆかり, 石橋基範, 鳥居塚崇, 山田多恵子, 青木和夫, 時田学: 高度運転支援システムに向けたドライバモデル構築に関する研究, 自動車技術会論文集, Vol. 48, No. 2, 431-437, 2017			
3) 鳥居塚崇, 武藤敬子, 金山正樹, 南川忠男, 楠神健: いま求められる現場力とはーしなやかで強い現場力を培うためにー, 電気現場, Vol. 56, No. 664, pp36-60, 2017			
キーワード	ヒューマンインタフェース・インタラクション 社会システム工学・安全システム 認知科学・感性情報学 生活科学		

資 格	教 授	氏 名	二 井 進
1) スペースデザイン作品の実施と検証 「空間と場所」において、これまでの没場所性の作品設置の状況から場所の持つイメージ、アイディンティティを失うことのないデザイン作品の制作、発表(美術展覧会等への出品、発表)。 2) 五感を通して感じる「皮膚感覚」。ここから造形するという行為、創造するという行為が生まれ、ものを作り、道具を作り、時代、地域、文化を通し様々な形で表現されてきた「かたち」。この「かたち」ということについて考察していく。 3) 地域風土と文化芸術活動について 場所の意識は地域の生活の基盤の一部として地域特性を失うことなく受け継がれてきている。地域の文化芸術活動は時代とともに変化しつつ時の流れの中で安定・維持され、その時代の社会の中に組み込まれ、形作られてきたと考える。これは過去の形象の伝承ではなく、持続する形(型)の連続体と考えることができる。 没場所性を感じる現代に於いて場所の持つ意味を考察することはこれからのデザインを考える上で必要とを感じる。			
1) 二井進: 作品名「揺曳」会員発表作品, 第81回新制作展(新制作協会), 2017年9月20日～10月2日, 於: 国立新美術館, 第81回新制作展図録, p.100, p.210, 2017年9月20日発行			
2) 二井進: 個展「806ー時を超えてー」, 2016年12月11日～12月17日, 於: 銀座ギャラリー青羅, 作品名「暗夜行」を含む24点の平面作品の発表			
3) 二井進: 作品名「渦動」, 会員発表作品, 第80回記念新制作展(新制作協会), 2016年9月14日～9月26日, 於: 国立新美術館, 第80回記念新制作展図録, p.105, p.220, 2016年9月14日発行			
キーワード	造形	スペースデザイン	美術

資 格	教 授	氏 名	三 井 和 男
1) 自己組織化による構造形態の解析と創生をテーマとして研究を行っている。数理計画法を用いた合理的な構造物の形状最適化問題の解法は多く存在する。ラチスシュールの構造設計において、ひずみエネルギーの最小化と部材長の一樣化を最適化問題として定式、構造物の形状最適化を行う研究などが例として挙げられる。しかし、数理計画法では設計問題の定式化に伴う設計変数の増加によって計算量が増加することにより解析が困難になる場合がある。そこで本研究では、設計変数が増加しても単純な計算方法により形状最適化問題を解析できる自己組織化アルゴリズムを提案した。 2) 3Dスキャンを使って得た自然物の3Dデータに対して、RhinocerosとGrasshopperを使って構築したアルゴリズムを適用して、金属の薄板で構成したオブジェを作成するという一連の過程を提案する。この過程は、物質から情報へ、情報から物質へという新しいモノづくりの提案である。 3) マーケティング戦略におけるペルソナデザインの自動化を新しいテーマとして研究を行っている。マーケティングにおけるペルソナは、「企業が提供する製品・サービスのもっとも重要で象徴的なユーザーモデル」の意味で使われる。年齢・性別などの定量的なデータだけではなく、その人の生い立ちから現在までの様子、人生のゴール、ライフスタイル、消費行動や情報収集行動などの定性的データを含めて、あたかも実在するような人物像をつくるものである。			
1) 島田英里子, 三井和男: GAEを用いた自己組織化の概念に基づくアルゴリズムの実装と構造形態創生への適用, 日本建築学会構造系論文集, 第82巻, 第741号, pp.1835-1844(2017.11)			
2) 木下哲人, 島田英里子, 三井和男: 金属オブジェの制作のためのアルゴリズム・デザイン手法と手工法, 環境芸術学会, 環境芸術第18巻, pp.68-73(2017.1)			
3) Eriko SHIMADA, Kazuo MITSUI : Implementation of Self-Organization Algorithm by GAE and Application to Uniform Member Length Problem, Proc. of the IASS Annual Symposium 2016(2016.9)			
キーワード	数値シミュレーション	数理情報学	最適化理論 アルゴリズム・デザイン

資 格	教 授	氏 名	森 宮 祐 次	
1. モビリティサービス(MaaS)による新しい産業創出を「デザイン思考」用いて仮説化し、今後の社会へどう定着させるかの研究：モバイル・ルーム(R)プロジェクト ・ 目的：2030年を想定した少子高齢化，人口の都市部集中，地方の過疎化に対し，地方で旅行ビジネス事業を中心とした新しい産業を創出するための仕組みづくり ・ ハード面：移動空間の居住性，快適性，安眠性，断熱性能，軽量化，EVとFCVとの共通シャーシ，リユースやメンテナンス性に対応した車体構成や構造，アイコンとなる車体デザインなど ・ サービス面：SNSから嗜好を抽出しAIを活用した旅プランのリコmend，地方の特色にマッチした体験型アクティビティーとの連携，「観光」の再定義化，時間と場所を自在化する多様性のあるシナリオなど ・ 仮説を元にした提案を企業や自治体へ行い，連携による共同研究等へ発展させる 2. 企業はデザイン(製品)を通して，社会をどう変えてきたかの事例研究 ・ オリベッティ，ソニー，アップル，アマゾンの企業理念，経営思想，製品やサービスとの関係，製品デザイン，デザインとマネジメントの関係など				
1) 森宮祐次, Olivetti Product Design 1963-1980: 電子書籍写真集, ASIN:B07BSNHVMJ, 総335ページ, 2018年3月29日				
2) 特許:照明装置 特許第6156861号(2017年6月16日)				
3)				
キーワード	デザイン思考	プロダクトデザイン	発想法	経営戦略

資 格	准 教 授	氏 名	内 田 康 之
(1)震災等の危険な現場では、被災した人々を安全に救出するために、迅速な状況把握が必要であり、危険をかえりみず救助隊員は現場に突入していく。これら隊員が常に携行し一歩先の安全確認に使用でき、彼らの生命の安全を確保しながらの安全な侵入経路の探索、危険物や被災者等の搜索を可能とする救助具が望まれている。そこで、我々はロボット技術を活用することで可能とするため、不整地上での機動性の高い情報収集ロボットを開発している。 (2)日本のかawaii文化は、訪日外国人の増加を引き起こし、大きな経済効果をもたらす日本の誇りである。これらのコンテンツは、観光客を惹きつけ地域活性化につなげることができると言われている。そしてコンテンツは、人と人の間、あるいは人とある対象の間で共有され、感情的な繋がりを生むことが実証されている。感情的な繋がりを創る事に成功している地域は地域活性化に成功している。そこで、日本が世界に誇れる魅力的なコンテンツを活かした地域振興を考えたコミュニケーションデザインについて研究している。 (3)災害時に、大きな問題となるのは食料・水・トイレの確保である。上下水道、電気等がストップした状況においては、使用できるトイレの数が不足し、被災者たちは排泄行為を控えるしかなく、結果的に、食料や水の摂取を控えることにつながり、脱水症状、栄養失調、エコノミー症候群などになり、震災関連死に至る方が多い。この問題を解決するために、避難所の支援物資の段ボール箱を活用し、簡単に作れるトイレについて、試作や社会実験を行っている。			
1)内田, 和田, 田中, 竹島:“移動ロボットのための手信号を用いた操縦指令方式に関する研究”, 日本設計工学会誌, Vol.52, No.3, pp.161-170, 2017.3.			
2)内田, 藤下, 竹島:“教育効果と作業効率の向上のための体感型ARマニュアルの提案”, 日本デザイン学会研究論文集, Vol.62, No.6, pp.27-36, 2017.6.			
3)			
キーワード	ロボット工学	インターフェイス	デザイン

資 格	准 教 授	氏 名	田 中 遵
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ようとするモノと, 子どもが必要とするモノには相違がある。子供にとって必要なモノのデザイン(ものづくり)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. 環境デザインのありかた: 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デザインの研究を行っている。 5. 芸術文化の意味と役割: 芸術的要素(祭り, パブリックアート, 野外彫刻, 等)を国内外において調査し, それらが果たしている役割(地域活性化, 空間のリサイクル, 等)の研究を行っている。			
1) 内海慧吾, 田中遵, 他製作参加者11名: 実施ウィンドウディスプレイ作品「amazing」, 第8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, 2018年2月7日			
2) 田中遵: 作品名「Umikūmahā 14」(会員出展), 新制作協会「第81回新制作展」, 於 国立新美術館, 図録p.103, 2017年9月20日			
3) 玉田彩音, 関森渉, 田中遵, 他製作参加者14名: 実施ウィンドウディスプレイ作品「Skip Skip Skip」, 第7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, 2017年7月20日			
キーワード	芸術	デザイン論	工業デザイン 遊び

資 格	准 教 授	氏 名	中 澤 公 伯
1. 地域計画分野 イタリア・旧市街における職人企業(Artigiani)を事例に, その立地について, イノベーション産業の創生, そのための労働者の情報交換(Knowledge Exchange)の視点から研究を行っている。 バブル経済崩壊以降長らく続く経済停滞を打開すべく, 21世紀型のイノベーション型産業の創生と集積を目指して, 全国の自治体は競って施策を講じている。そのような中, 日本と同じ先進国として産業空洞化問題を抱える中で, 「第三のイタリア」と呼ばれる地域が, 21世紀型イノベーション産業のさきがけの地として注目されている。そのなかでも, 日本の工業地域と異なり中心街にも立地する職人企業(Artigiani)を主な対象として着目し, その立地に関する数理的な考察を行っている。			
2. 建築情報システム分野 既に豊富に用意されている地理空間情報を扱うGIS,そして近年建設業界で導入が進みつつあるBIM, これら両方を駆使して都市環境デザイン技術を開発研究している。 都心商業地域で進むマンション開発を想定して, BIMとGISの活用による持続的な日照が望める適地選定やデザイン検討手法の検討を行っている。			
1) 遠藤陽希, 中澤公伯: BIMを利用した都市環境デザイン手法に関する研究 ―日本橋問屋街地区の広域日照評価― 第40回情報システム・利用・技術シンポジウム, 第40回建築情報システム利用技術シンポジウム論文集, CD-ROM, 2017.12			
2) Kiminori Nakazawa, Valentina Orioli, Kazuo Mitsui and Takeshi Sakamoto: A Study on Environments of Industria and Artigianato for Innovative Industries by allocation analyzing of the Knowledge Exchanging Place, Proceedings of XXXVIII Conferenza scientifica annuale AISRe, https://www.aisre.it/images/aisre/596b62f23b7739.21145893/20170716_Nakazawa_Orioli.pdf, 2017.9			
3) 中澤公伯, バレンティーナ オリオリ: イタリア北東部沿岸域における工業用地の立地に関する研究, 沿岸域学会誌, 29/3, pp57-61, 2016.12			
キーワード	地域計画	BIM	GIS

資 格	准 教 授	氏 名	西 恭 一
・日本における歯科矯正では、患者が審美性、すなわち、治療期間中の見た目にこだわる傾向があり、安価かつ高性能なステンレス製ブラケットよりも、高価かつ壊れやすいセラミック製を選択するケースが増えている。特に後者はサイズが大きいことが治療においても患者にとってもネックとなっているため、小型セラミック製ブラケットの開発を行っている。 ・歯科矯正治療は、歯列に貼り付けたブラケットにアーチワイヤーを通してはめ込み、アーチワイヤーからの反力や反モーメントを矯正力として働かせている。したがってアーチワイヤーの形状が重要であるが、現在、歯科医師の経験により決定されているため、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る手法について研究している。 ・クレ射撃における銃、装弾、射手の挙動を調べ、射撃場を含むCGで再現した3Dシミュレータの開発を行っているが、これをOculusおよび加速度センサーを含むトリガーに対応させ、視覚的によりリアルなVRシステムの構築を行っている。 ・東京オリンピックをひかえ、今後益々外国人観光客が増えることが見込まれ、駅改札口における渋滞緩和を目的としたマルチエージェントによる通行流シミュレータを構築し、動線の最適化の提案を行っている。			
1) 野島悠, 西恭一, 高橋進, 中嶋昭, 小作一仁, 清水典佳, FEAによる歯科矯正用セラミック製ブラケットのコンパクト化, 第22回計算工学講演会, 2017年5月31日			
2) A.Tabeta, Y.Nishi, S.Takahashi, A.Nakajima, K.Kosaku and N.Shimizu, Study on Optimal Design of Closing Arch Wire in Orthodontic by using Finite Element Analysis, 6th Pacific-Asia Conference on Mechanical Engineering, Aug.29, 2017			
3) 多田敦己, 西恭一, 高橋進, 中嶋昭, 小作一仁, 清水典佳, 有限要素法解析を利用したClosing arch wireによる矯正力の解析手法, 日本設計工学会2017年度秋季大会, 2017年10月7日			
キーワード	計算力学	歯科矯正学	医用画像 スポーツ科学コーチング

資 格	専任講師	氏 名	遠 田 敦
・個別配信型避難安全システムの開発 超高層建築物からの避難では、全館一斉避難よりも罹災リスクの高いフロアの在館者から順次避難させる方が安全かつ迅速に避難完了できる可能性が高い。これを実現するための災害情報伝達システムなどを構築することを目的とした研究を行う。【平成28～30年度:基盤研究C(代表)】 ・没入型仮想環境(IVE)を用いた距離感および体積感トレーニングツールの開発 HMDに代表されるIVEシステムを用いて、人間の知覚特性の解明や種々のトレーニングツールに活用することを目的とした研究である。平成29年度はスケール感に関するトレーニングを目的としたツールの開発および実験を実施した。【平成28～31年度:若手B(協力者)】 ・自立共生的な住空間の計画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むより包括的なライフスタイルとそれを支持するための住空間の在り方について、実際に住宅の設計を伴いながら検討をおこなう。 ・オープンソースハードウェアを活用した住環境モニタリングシステムの研究開発 Arduinoに代表されるオープンソースハードウェアを活用し、住空間内外の温熱環境や人間の動作・行動をモニタリングするためのワイヤレスセンサーネットワークシステムを構築するとともに、得られたデータから生活習慣の特徴抽出や予測を実現する手法について研究を行う。			
1) 高橋京平, 遠田敦, 大宮喜文: 初期火災時における視覚的異変感知に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 日本建築学会(査読中)			
2) 馬淵大宇, 吉岡陽介, 藤井皓介, 遠田敦, 佐野友紀: 没入型仮想環境における距離感の精度に影響を与える要因の検証, 日本建築学会, 日本建築学会技術報告集, 53, p.223-226, 2017-02			
3)			
キーワード	建築情報システム	建築人間工学	火災安全工学

資 格	助 教	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。また、店舗空間におけるモニュメントの可能性やデザインを探っている。実際にモニュメントを設置している。 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 現在は廃木材の断片を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そのデザインを試みている。 3) 什器のデザインと機能性と制作について 実存する宿泊施設の問題を解決する什器や空間構成の考察をし、実作している。 4) 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 千葉市(官)をクライアントに見立て、廃材を提供していただいた企業(産)と連携し、デザインを学ぶ学生(学)が「もの」や「こと」づくりに対し、ミーティングを重ね、プロダクトの制作を行った。また様々な計画を企て、地域住民と実践的なデザイン活動を行った。 5) 3Dスキャナーを使って得た自然物の3Dデータに対して、RhinocerosとGrasshopperを使って構築したアルゴリズムを適用し、実際に野外設置にも耐えられるモニュメントの制作を伝統技法等を用いながら実際に作成するという一連の過程の研究活動を行っている。			
1) 木下哲人, 島田英里子, 三井和男, 金属オブジェの制作のためのアルゴリズム・デザイン手法と手工法, 環境芸術学会, 18, pp.68-73, 2017/05/02			
2) 鈴木友理, 田村晃女, 木下哲人, 企業と連携したデザイン活動の実践について, 日本デザイン学会第4支部, 平成29年度研究発表, 2018/01/20			
3) 木下哲人, 作品名「CATTLE OF IRON」, 店舗内作品常設, 2016/11/05			
キーワード	芸術	デザイン論	工芸・意匠・服飾史 生涯学習

資 格	助 教	氏 名	中 川 一 人
設計工学において、形状が与える振動特性へ影響について、インドネシアの金属打楽器であるガムラン音板を対象とし、形状の異なる音盤を作製し振動特性に与える影響について調べた。また、作製した音盤での実験結果とシミュレーション結果の比較を行い、振動特性のシミュレーションの妥当性について評価した。これらの結果を元に必要とする音から形状を作成することができるか検討を行っている。 医学部および芸術学部との共同研究として気管支喘息と慢性閉塞性肺疾患の吸入療法に培目し、今日多くの患者が使用しているpMDI(加圧式定量噴霧式吸入器)を対象とした吸入デバイス研究・開発を行っている。吸入療法は使用方法が誤っている、症状の軽減にともない自己判断により治療途中で使用を中断する、第三者が使用状況を判断できないなどがあり、十分な医療効果を得ることできていないとの指摘がある。そこで吸入デバイスに微差圧センサを設置して患者の吸入状況をモニタリングし、正しい吸入方法の指導および吸入治療への応用について検討した。			
1) 中川一人, 田中良, 近代建築における銅板屋根の維持保全 ―採取した既存銅板の劣化調査―, 第50回(平成29年度)日本大学生産工学部学術講演会, 2017年12月2日			
2) 中川一人, 肥田不二男, UD視点による呼吸器プロダクトの可能性について-3, 日本デザイン学会 第64回春季研究発表大会, 2017年7月1日			
3) 中川一人, デジタルファブリケーションを用いたプラスチック製品のプロトタイプモデル作成に関する研究, 産学連携プロジェクト, 甲陵樹脂工業株式会社, 2017年10月			
キーワード	材料学	図学	設計工学

教養・基礎科学系

教 授	阿 部 治	・ ・ ・ ・ ・	1 0 9
	内 堀 朝 子	・ ・ ・ ・ ・	1 0 9
	大 熊 康 典	・ ・ ・ ・ ・	1 1 0
	大 坂 直 樹	・ ・ ・ ・ ・	1 1 0
	菊 地 俊 紀	・ ・ ・ ・ ・	1 1 1
	清 水 明 美	・ ・ ・ ・ ・	1 1 1
	中 條 清 美	・ ・ ・ ・ ・	1 1 2
	藤 田 育 嗣	・ ・ ・ ・ ・	1 1 2
	南 澤 宏 明	・ ・ ・ ・ ・	1 1 3
准 教 授	山 形 治 江	・ ・ ・ ・ ・	1 1 3
	岩 館 雅 子	・ ・ ・ ・ ・	1 1 4
	片 山 光 徳	・ ・ ・ ・ ・	1 1 4
	北 島 雄一郎	・ ・ ・ ・ ・	1 1 5
	小 谷 幸	・ ・ ・ ・ ・	1 1 5
	小 林 奈央樹	・ ・ ・ ・ ・	1 1 6
	塩 見 昌 司	・ ・ ・ ・ ・	1 1 6
	姫 本 宣 朗	・ ・ ・ ・ ・	1 1 7
	平 塚 博 子	・ ・ ・ ・ ・	1 1 7
	福 田 隆	・ ・ ・ ・ ・	1 1 8
	間 田 潤	・ ・ ・ ・ ・	1 1 8
	松 本 真 和	・ ・ ・ ・ ・	1 1 9
	三 浦 慎一郎	・ ・ ・ ・ ・	1 1 9
	三 角 尚 治	・ ・ ・ ・ ・	1 2 0
	三 木 久美子	・ ・ ・ ・ ・	1 2 0
	山 岸 竜 治	・ ・ ・ ・ ・	1 2 1
	山 城 昌 志	・ ・ ・ ・ ・	1 2 1
	吉 田 亘 克	・ ・ ・ ・ ・	1 2 2
専 任 講 師	渡 里 望	・ ・ ・ ・ ・	1 2 2
	朝 本 紘 充	・ ・ ・ ・ ・	1 2 3
	新 井 健 一	・ ・ ・ ・ ・	1 2 3
	佐 藤 友 彦	・ ・ ・ ・ ・	1 2 4
	高 澤 弘 明	・ ・ ・ ・ ・	1 2 4
	高 寄 正 樹	・ ・ ・ ・ ・	1 2 5
	町 田 祐 一	・ ・ ・ ・ ・	1 2 5
	小 林 雄一郎	・ ・ ・ ・ ・	1 2 6
	ミシェル・ジョンソン	・ ・ ・ ・ ・	1 2 6
助 教	高 橋 智 輝	・ ・ ・ ・ ・	1 2 7
	濱 田 彰	・ ・ ・ ・ ・	1 2 7
	町 田 拓 也	・ ・ ・ ・ ・	1 2 8
	柴 山 均	・ ・ ・ ・ ・	1 2 8
	森 健太郎	・ ・ ・ ・ ・	1 2 9
	山 崎 紘 史	・ ・ ・ ・ ・	1 2 9

資 格	教 授	氏 名	阿 部 治
厚膜抵抗体材料として、酸化ルテニウムと硼珪酸亜鉛ガラスを、るつぼ中で高温焼成し、微粉末化したものを用いることにより、厚膜抵抗体の超微細化に成功した。従来では、使用するガラス粉末の粒度分布がブロードなために、抵抗体を小型化した場合に抵抗値のばらつきが多く、トリミングが必要であった。また、粒度分布を狭くするための分級操作を行うとコストが極端に高くなった。酸化ルテニウム厚膜抵抗体中の酸化ルテニウム濃度が少ない場合、酸化ルテニウムの相互接触による電気伝導はおこらず、ガラス粒子の表面付近にルテニウムが拡散することによって半導体的な性質を持つ低抵抗の領域が生成されることが知られている。この低抵抗な領域に着目し、導電成分として抵抗ペーストの作製に使用することにより、ガラス粉末の形状による依存性がなくなることから、厚膜抵抗体の超微細化が可能になる。さらに、酸化ルテニウムとガラスの濡れ性も改善されるため、使用可能なガラスの制限が緩和され、鉛やカドミウムなどの成分を含まないガラスを使用することも可能になることをみいだした。 現在、廃棄している熱エネルギーを電氣的エネルギーに変換する素子を、厚膜技術を用いて作製するための研究を行っている。また、厚膜技術を用いた全面発光素子の研究も行っている			
1)			
2)			
3)			
キーワード	環境材料・リサイクル	電子・電気材料工学	無機材料・物性

資 格	教 授	氏 名	内 堀 朝 子
現在、主に以下の研究テーマが進行中である。まず、生成文法に基づく最新の統語理論の展開について、非付置素性の存在に注目し、藤田元氏(上智大学)、北原久嗣氏(慶應義塾大学教授)と共同研究を行っている。この他、小町将之氏(静岡大学准教授)、瀧田健介(明海大学准教授)、北原久嗣氏(慶應義塾大学教授)との共同研究で、言語機構における併合操作の手続きについて検討しているところである。 また、日本手話の統語論に関する研究を2012年より引き続き行っているが、現在は特に、文末に任意に生起する、いわゆる「文末指さし」を取り上げ、先行研究では詳しく扱われていないデータを調査・観察し、自然言語一般で文の右端・左端に生じる統語構造に基づいた分析に着手している。これに関しては、2018年度より科研費基盤(C)「日本手話における文末指さしの統語研究」を受領しており、さらに研究を進める。 さらに、2016年度～2018年度科研費基盤(B)分担金「手話言語の文法における「非手指的要素」の意味的・統語的性質の研究」(研究代表者慶應義塾大学松岡和美教授)を受領し、手話における手指以外の部位(頭、肩、上半身、顔、目、眉、口など)の動き・状態によって表示される統語要素についても観察・研究を行った。これにより、上記の文末指さしが現われる文に共起する話題化非手指標識について、日本語の話題化構文とも比較しながら検討することができた。			
1) 藤田元, 内堀朝子, 北原久嗣, なぜ言語には非付置素性が存在するのか? —非付置素性: その本質, 起源, および役割, 日本英語学会第35回大会ワークショップ口頭発表, (2017.11.1)			
2) Asako Uchibori and Yusuke Imanishi, “Does Clause-final Finger Pointing Refer to a Null Topic in JSL?” The 6th Meeting of Signed and Spoken Language Linguistics口頭発表, (2017.9.24.)			
3) Asako Uchibori and Kazumi Matsuoka, “Split Movement of Wh-elements in Japanese Sign Language: A Preliminary Study,” Lingua vol. 193, pp. 107-125, (2016.11)			
キーワード	生成文法	統語論	日本手話 日本語

資 格	教 授	氏 名	大 熊 康 典
現在、放電現象に関する研究と、磁場測定に関する研究を行っている。 放電現象に関する研究のテーマは、「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することで気体をプラズマ化させる手法を用いて、火花放電を発生させるための電極間の任意の位置でプラズマを生成し、パッシェン則に依存しない電極間距離の長い火花放電を可能とする手法を開発することを目的としている。この研究は、平成27年度に核融合科学研究所一般共同研究に応募して採択され、平成28年度および平成29年度も継続研究として採択された。また、平成29年度～平成31年度の期間で科学研究費助成事業（基盤研究(C)）にも採択された。現在は、プラズマ化した気体特性およびレーザープラズマの制御による長距離放電特性を調べるための実験研究を行っている。 磁場測定に関する研究のテーマは、「ローレンツ力による落体の速度制御」である。落体に強力な磁石を取り付けて導体リングを通過させると、導体リングに誘起する電流と磁石の磁場の相互作用によるローレンツ力が発生して落体の速度が減速する。現在は、落体の速度および加速度を磁氣的に測定し、落体の加速度の質量依存性を利用して、重力加速度や落体にはたらく抗力の大きさを測定する実験研究を行っている。			
1) Y.Nogi, M.Watanabe, K.Suzuki and Y.Ohkuma, "Motion of falling object retarded by magnetic impulses", American Journal of Physics, Vol.85, No.6, pp.422-428, (2017)			
2) 池本崇記, 坂本隼, 岩田和也, 今村宰, 大熊康典, 山崎博司, 古谷博秀, 高橋栄一, 秋濱一弘, 「レーザーブレイクダウン支援火花放電点火 (LBALDI) に関する研究 – 流動場における長尺放電の高速度可視化 –, 第55回燃焼シンポジウム (P216), (2017.11.14)			
3) 池本崇記, 今村宰, 大熊康典, 山崎博司, 秋濱一弘, 古谷博秀, 高橋栄一, レーザーブレイクダウン支援火花放電点火 (LBALDI) に関する研究 – 希薄混合気の点火特性 –, 第27回内燃機関シンポジウム (55), (2016.12.6)			
キーワード	火花放電	プラズマ	落体 空気抵抗

資 格	教 授	氏 名	大 坂 直 樹
テーマ1 樹脂と金属の接着剤に含まれる成分分子について、分子の金属への吸着を阻害する要因についての研究に着手し、基礎データの収集と、様々な条件設定を決める実験を行っている。 チオール基という金属に結合を作りやすい官能基をもつ分子の、結合様式や結合力の違いを検討している。これまでの実験による予測と異なる結果が昨年度の実験から得られたため、最後実験条件の見直しと、対象分子の拡大を予定している。手法としては自己組織化単分子膜を作製し、赤外反射吸収法による分子の構造変化に関する情報を得ることにより行っている。 テーマ2 トリオクチルアミンという分子が塩酸処理により六価クロムを選択的に吸着することについて分子の構造の観点から研究を行い、平成28年度の応用分子化学科卒業研究において安富氏が発表を行っている。類似分子であるジエチルアミンエチルチオールを用いて、金属表面の単分子膜に六価クロムを吸着させることが可能であるかを検討する予定であるが、本年度は計画段階より進んでいない。			
1) 石塚芽具美, 大坂直樹, トリチオシアン酸およびベンゼンチオールの銀表面への共吸着, 日本化学会第98春季年会, (2018.3.20～3.23)			
2)			
3)			
キーワード	表面化学	分子構造論	物理化学

資 格	教 授	氏 名	菊 地 俊 紀
1. 海上労働における筋骨格系の愁訴及び疾病防止のための体操導入に関する研究 船舶職員は、就労形態が陸上生活に比べて特殊であることから疾病発症率が高く、特に腰痛等が含まれる筋骨格系の疾患が多い。現在、疾病の前段階とも言える愁訴を評価する「圧痛検査」の有効性と、愁訴及び疾病防止のための立位での体操導入の効果について検討している。現段階では、頸肩背腰部の愁訴を客観的に捉える方法として脊椎棘突起圧痛検査が有効であることを明らかにしている。 2. 息こらえと眠気に関する研究 居眠りによる船舶事故は船舶事故の約10%を占め、海上交通安全の観点から深刻な問題である。居眠りや覚醒度低下を関知するシステムに関する研究は進んでいるが、現状では「眠気を関知したときには既に寝ている」といった問題があり、眠気を防止する対策が求められている。現在、簡易に実施できる「息こらえ」に着目し、眠気との関係を主観的(Visual Analogue Scale)及び客観的(脳波及び加速度脈波)データにより検証し、居眠り海難事故未然防止への応用について研究を進めている。現段階では、息こらえの一過性の効果として、主観的眠気を軽減すること、中枢神経活動及び交感神経活動を亢進することを明らかにしている。			
1) 高寄正樹, 菊地俊紀, 新井健一, 白石聖, 行田直人, 藤本浩一, 佐野裕司, 眠気軽減のための息こらえが神経系に及ぼす影響, 海洋人間学雑誌, 6(2), pp.37, (2017.9.16)			
2) 白石聖, 菊地俊紀, 高寄正樹, 行田直人, 佐野裕司, 頸肩背腰部の愁訴と脊椎圧痛所見との関係ー船舶関連従業者を対象としてー, 海洋人間学雑誌, 5(3), pp.47-52, (2017.3)			
3) T.Kikuchi, M.Takayose, R.Koshizawa, K.Arai, K.Fujimoto, Y.Sano, K.Shiroishi, N.Gyoda, “Effects of breath-holding on Subjective Drowsiness”, Neuroscience 2016, (2016.11.14)			
キーワード	環境生理学	労働安全衛生	居眠り海難 息こらえ

資 格	教 授	氏 名	清 水 明 美
大伴家持の長歌に用いられる「見」について、その行為主体を整理することによって、長大になりがちな家持長歌の特質を考えている。 長歌の場合、一首の中に複数の「見る」行為が詠まれることも少なくない。「見る」が複数回詠まれる長歌には、その特性として見ている主体が入れ替わるものも多く、時には主体が曖昧になるものもある。一方、家持歌の「見」は歌のテーマが具体的で、詠作の動機が詳述されている場合であっても、その主体が不安定であるということが言える。 例えば「放逸する鷹を思ひ夢に見て感悦して作る歌(巻十七・四〇一一)」は、鷹が三島野を「そがひに見つつ 雲隠れなむ」と詠む。挽歌に見られるような歌句を用いつつ、ここに鷹の視線を詠むのはどのような意味を持つのか。また、「京に向かふ路の上にして興に依りて作る待宴応詔の歌(巻十九・四二五四)」では、「やすみしし 我が大君 秋の花 しが色々に 見したまひ 明めたまひ」と天皇の視線を詠む。天皇が見ているのは「秋の花」それだけである。歌の冒頭にある「国見」を前提とするならば、その見ているものはあまりにも微細である。 すなわち、家持長歌には、不整合とは言えないまでも唐突な「見る」状態が、家持自身の視線とは別の視線をもって描かれているといえる。そのような視点の唐突な転換が、日本の和歌史にとってどのような意味を持つのかという点を考える。			
1) 清水明美, 家持の「見」ー長歌の視点からー, 上代文学会1月例会, (2018.1.20)			
2)			
3)			
キーワード	古代文学	和歌文学	大伴家持

資 格	教 授	氏 名	中 條 清 美
コーパスの教育への応用研究を、千葉大学、早稲田大学、関西大学、情報通信研究機構と共同展開している。平成25～28年度、平成29～32年度科学研究費基盤B(研究代表者)に基づき、データ駆動型英語学習(Data-Driven Learning : DDL) 支援システムである「教育用例文コーパスSentence Corpus of Remedial English(SCoRE)」の開発、SCoREを活用したDDL教材の開発とその教育実践研究、効果測定のためのテストと質問紙の開発、さらに、これらすべてにアクセス可能なDDLオープンプラットフォームの構築・公開に向けた研究を行っている。 最新の研究活動として、教育用例文コーパスSCoRE開発プロジェクトを推進し、2016年にSCoRE第3次開発版、2018年にSCoRE第4次開発版を公開した(http://www.score-corpus.org/)。研究成果の例として、1), 2), 3)に挙げたDDLの教育効果に関する研究を国際専門誌に報告したことが挙げられる。米国、ドイツ、マレーシア等における国際学会や、英語コーパス学会、外国語教育メディア学会、全国英語教育学会等の国内学会において研究報告を行った。これらの成果は、プロジェクトチームの論文が研究者用SNS「ResearchGate」で高い閲覧数を更新していることや、筆者の平成28年度と平成29年度日本大学生産工学部教育貢献賞の連続受賞に裏付けられる。			
1) A. Mizumoto and K. Chujo, “Who Is Data-driven Learning for? Challenging the Monolithic View of its Relationship with Learning Styles,” <i>System</i> , 61, pp.55-64, (2016.10) doi: 10.1016/j.system.2016.07.010			
2) K. Chujo, Y. Kobayashi, A. Mizumoto and K. Oghigian, “Exploring the Effectiveness of Combined Web-based Corpus Tools for Beginner EFL DDL,” <i>Linguistics and Literature Studies</i> , 4 (4), pp.262-274, (2016.7) doi: 10.13189/lls.2016.040404			
3) A. Mizumoto, K. Chujo and K. Yokota, “Development of a Scale to Measure Learners’ Perceived Preferences and Benefits of Data-driven Learning,” <i>ReCALL</i> , 28 (2), pp.227-246, (2016.5) doi:10.1017/S0958344015000208			
キーワード	英語教育	コーパス言語学	データ駆動型学習 学習支援ツール

資 格	教 授	氏 名	藤 田 育 嗣
整数係数の方程式で定義された楕円曲線の族(係数の整数をパラメータと考える)に対応する不定方程式の解を明示的に求めることが本研究の目的である。以下に目的を具体的に記す。 <u>目的1</u> : 楕円曲線 $E: y^2 = x^3 - m^2x + n^2$ (m, nは互いに素な正整数) のMordell-Weil群 $E(\mathbf{Q})$ の生成元および E と双有理同値な4次曲線の整数点を ($\text{rank } E(\mathbf{Q})=2$ 等の仮定の下に) 決定する。 <u>目的2</u> : Mordellの楕円曲線 $E_k: y^2 = x^3 + k$ (kは整数) に対応する3次Thue方程式の解を ($\text{rank } E_k(\mathbf{Q})=2$ 等の仮定の下に) 決定する。 <u>目的3</u> : 「ディオファントスの4組は正則である」という予想を解明すべく、様々な3組を含む4組が正則であることを示し、一般に3組から正則でない4組への拡張の有限性を示す。 目的1について、奈良忠央氏とともに、Eの判別式についてのある仮定の下に、$m=1, n=1$の場合にそれぞれ $E(\mathbf{Q})$ の階数2, 階数3の生成元を求め、その内容を論文にまとめた(論文2))。 目的3に関する結果として、Florian Luca氏とともに、フィボナッチ数からなるディオファントスの4組は高々有限個しかないことを証明して論文にまとめた(論文3))。また、Mihai Cipu氏, Maurice Mignotte氏とともに、2つのパラメータを含むあるディオファントスの3組の4組への拡張が一意的であることを証明して論文にまとめた(論文1))。			
1) M. Cipu, Y. Fujita and M. Mignotte, “Two-parameter families of uniquely extendable Diophantine triples”, <i>Sci. China Math.</i> 61, pp.421-438 (2018.3)			
2) Y. Fujita and T. Nara, “The Mordell-Weil bases for the elliptic curve of the form $y^2 = x^3 - m^2x + n^2$ ”, <i>Publ. Math. Debrecen</i> 92, pp.79-99 (2018.1)			
3) Y. Fujita and F. Luca, “On Diophantine quadruples of Fibonacci numbers”, <i>Glas. Mat. Ser. III</i> 52, pp.221-234 (2017.12)			
キーワード	不定方程式	楕円曲線	ディオファントス近似 Mordell-Weil 群

資 格	教 授	氏 名	南 澤 宏 明
・ 落花生の殻やもみ殻から活性炭を作成し、環境水中の重金属類の環境浄化材としての可能性について、活性炭の調製方法および重金属の吸着条件等について検討した。 ・ 珪藻土などの無機系化合物を用いた重金属類の吸着について検討した。 ・ アルギン酸ナトリウムを用いたアルギン酸ビーズに吸着目的とする金属と錯生成能に優れたキレート試薬を導入し、金属選択性を有する金属吸着体の作成について、その作成条件および得られた吸着体の吸着特性について検討した。 ・ アミンの重金属吸着能に注目し、Cr(VI)に選択的な新規な吸着体の作成について、その作成条件および得られた吸着体の吸着特性について検討した。 ・ ソフトケミカルな方法でシリカゲル様無機系吸着体を作成し、その作成条件および得られた吸着体の吸着特性について検討した。			
1) Kazunori Yamada, Yohei Ishiguro, Yuji Kimura, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, "Two-step grafting of 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) and 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate (DMAEMA) onto polyethylene plate for enhancement of Cr(VI) ion adsorption", Environmental Technology, published on line, (2017.12.7)			
2) 長嶋恭介, 南澤宏明, 野伏康仁, 中釜達朗, 齊藤和憲, 朝本紘充, 高速液体クロマトグラフィーによるアディポネクチン多量体の分離分析, 日本海水学会誌, vol.71, pp.354-360, (2017)			
3) 朝本紘充, 長嶋恭介, 中釜達朗, 齊藤和憲, 南澤宏明, PTFEチューブを分離場とするアミロイド繊維/分離分析, 分析化学, vol.66, pp. 89-94, (2017)			
キーワード	分析化学	固相抽出	重金属 環境浄化

資 格	教 授	氏 名	山 形 治 江
研究テーマは、現代ギリシャの古代劇上演活動に関する実践研究である。研究方法は以下の3つである。 ①現代上演史及び演出の根拠となる古代上演についての研究、②台本・劇評を主とした制作活動に関する資料研究、③上演活動への直接的関与(上演台本の翻訳・観劇)。下記の研究成果のうち、1), 2)は①②に相当する。3)は、2017年度より着手した新たな研究方法への試み(④現代ギリシャ映画における古代劇の影響)である。いずれも、世界的な視点からみた「第3の伝統演劇(現代語訳台本使用・現代演出)」の上演意義と可能性を明らかにしようとするものである。 研究成果1), 2)は、2009年に起こったギリシャ経済危機とそれに伴うギリシャ社会が古代劇上演に与えた影響についての分析と報告である。1)は、30公演で5万人動員を記録したアリストファネスの喜劇『福の神』の人気の理由と社会の関係について、2)は、アイスキュロスの三部作ほか悲劇3作を取り上げ逼迫する経済下で伝統的な上演法の変化を求められるギリシャ演劇界の現状について述べている。 なお、今回の対象期間内には掲載できなかったが、2018年3月3日日本初公開の映画『聖なる鹿殺し』(Y.ランティモス監督)についての単著論文「『聖なる鹿殺し』～ギリシャ神話／悲劇の視点から読み解く～」(『世界文学』127号, 6月掲載予定)は、映画評では難解と見られていた同作を新しい視点で解説したものである。			
1) 山形治江, ギリシャで『ギリシャ劇』をみる～経済破綻が古代劇場上演に与えた影響～(続), 演劇雑誌「テアトロ」第926号, pp.16-20, (2017.1.1)			
2) 山形治江, ギリシャで『ギリシャ劇』をみる～経済破綻が古代劇場上演に与えた影響～, 演劇雑誌「テアトロ」第925号, pp.26-33, (2016.12.1)			
3)			
キーワード	舞台芸術	演劇	ギリシャ悲劇 上演

資 格	准 教 授	氏 名	岩 館 雅 子
①ヨーガ呼吸法が血行動態に及ぼす効果に関する研究 伝統的なヨーガ呼吸法の中で、サンスクリット語で「頭蓋骨を光らせる」の意味を持つカパーラバティ呼吸法に着目し、呼吸法実践中の脳および骨格筋の酸素動態を指標にし、呼吸法が血行動態に及ぼす効果と安全性を検討した。実験対象者はヨーガ初心者とし、近赤外分光法による脳皮質前額部および前腕屈筋における血行動態を計測した。その結果、0.5Hzでの呼吸法中において、脳血流は変化しないが前腕屈筋の血流速度の増加が呼吸法開始直後に発現することを明らかにした(岩館ら, 2016)。さらに、呼吸法の前後の安静時における左右脳の血行動態の違いを分析し、0.25Hzにおいて右脳の酸素化の低下が生じることを明らかにし、日本健康行動科学会第15回学術大会、NU-Brainシンポジウム2017にて発表した。 ②照明がヨーガ実践時における生理・心理評価へ及ぼす影響に関する研究 研究題目「有彩色光が生体反応に及ぼす影響の調査研究」(委託研究責任者:内田暁教授)の学内補助者として参加し、照明がヨーガ前後の心拍変動および二次元気分尺度に及ぼす影響について、8名の被験者を対象に検討した。その結果、白色と黄色は、ヨーガ後に顕著に心臓交感神経活動を亢進させる効果がみられた。 以上、上記の成果については、分析とともに論文作成を進めている。			
1) 岩館雅子, 柳澤一機, 綱島均, ヨーガ初心者を対象としたカパーラバティ呼吸法の実践が血行動態に及ぼす効果, Health and Behavior Sciences, 15(1), pp.13-19, (2016.8)			
2)			
3)			
キーワード	近赤外分光法	脳酸素動態	心拍変動 呼吸法

資 格	准 教 授	氏 名	片 山 光 徳
①<i>Calothrix</i> sp. PCC7716の青色光受容体候補としてLOV様ドメインを含むタンパク質, およびGAFドメインを含むタンパク質, 緑色光受容体候補としてGAFドメインを含むタンパク質, およびバクテリアロドプシンを選別した。これらの遺伝子を標的とし、CRISPRiにより個々の遺伝子の転写を抑制するコンストラクトを<i>Calothrix</i> sp. PCC7716のプラスミドベクター上に構築した。このプラスミドを<i>Calothrix</i> sp. PCC7716に導入し、得られた形質転換体について光屈性の度合いを定量した。LOV様ドメインを含むタンパク質2つ, GAFドメインを含むタンパク質1つの転写の抑制が光屈性の度合いが低下させることが明らかとなった。 ③京都大学大学院理学研究科の熊崎茂一准教授との共同研究により, <i>Rivularia</i> sp. IAM M-261のヘテロシスト分化に伴う細胞の顕微分光学的解析を行った。本シアノバクテリアが<i>Anabaena</i>などの従来型のヘテロシスト形成シアノバクテリアとは異なる分光特性を示すことが明らかとなった。			
1) 片山光徳, 「シアノバクテリアの光屈性の多様性」, 研究集会シアノバクテリアの生態学的多様性と系統分類, (2017.11.23)			
2) Nozue S, Katayama M, Terazima M, Kumazaki S., “Comparative Study of Thylakoid Membranes in Terminal Heterocysts and Vegetative Cells from Two Cyanobacteria, <i>Rivularia</i> M-261 and <i>Anabaena variabilis</i> , by Fluorescence and Absorption Spectral Microscopy”, Biochim Biophys Acta, 1858(9): pp.742-749, (2017.3.31)			
3)			
キーワード	シアノバクテリア	光屈性	光受容体 ヘテロシスト

資 格	准 教 授	氏 名	北 島 雄一郎
量子力学は確率的な理論であり、ある観測可能量を測定した時、ある値が測定される確率を求めることができる。しかし、観測可能量の確定した値を予測することはできない。量子力学が誕生した当初から、量子力学における物理的対象は確定した値をもち、その値は測定によって明らかにされるはずであるという見解が存在した。この見解によれば、量子力学は不完全であり、我々が知らない隠れた変数を補うことによって量子力学は完全になり物理的対象は確定した値をもつと考えることができるようになる。 現在私は、観測可能量のもつ値が測定の際に依存しないような隠れた変数を、KCBS不等式の観点から研究している。このような隠れた変数は、非文脈依存的な隠れた変数とよばれる。KCBS不等式は非文脈依存的な隠れた変数が存在することを仮定すると導かれる不等式である。したがって、この不等式が破れている場合、非文脈依存的な隠れた変数は存在しないことになる。 本研究では、KCBS不等式を非相対論的量子力学のみならず相対論的場の量子論も含む代数的量子論の枠組みで考察した。そして、非相対論的量子力学においてはすべての状態においてKCBS不等式が破れるわけではないのに対して、相対論的場の量子論においてKCBS不等式はすべての状態において破れるということを示した。したがって、KCBS不等式の観点から見ると、相対論的場の量子論の方が非相対論的量子力学より文脈依存的な理論であるといえる。			
1) 北島雄一郎, 量子力学における文脈依存性, 日本科学哲学会, 第51回大会, (2017.11.19)			
2) Yuichiro Kitajima, "A State-dependent Noncontextuality Inequality in Algebraic Quantum Theory", <i>Physics Letters A</i> (Elsevier), 381(29) pp.2305-2312, (2017.5).			
3) Yuichiro Kitajima, "Reichenbachian Common Cause Systems of Size 3 in General Probability Theories", <i>European Studies in Philosophy of Science, book series</i> (Springer), 6 pp.129-145, (2017.5)			
キーワード	量子力学	文脈依存性	非局所性 科学哲学

資 格	准 教 授	氏 名	小 谷 幸
現在, 1. 日本のケア労働(看護・介護・家事(domestic work))に関する研究, 2. 社会運動ユニオニズムの日米比較研究の2点を主に実施している。 1は, 文部科学省科学研究費(基盤研究A分担研究者)「ジェンダーの視点から見た日本・韓国・ドイツの非正規労働の比較調査研究」(2014-2016, 研究代表者横田伸子関西学院大学教授)の支援を受け, 特に介護労働者の処遇改善に向けた戦略に着目して研究を実施し, その成果の一部を論文にまとめた(研究成果1)。 2は, 文部科学省科学研究費(基盤研究C代表研究者)「precariousな就労の質の改善に向けた連携組織の構築に関する実証的研究」(2017-2019)の支援を受け, 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, を実施している。①では, 2013年度日本大学海外派遣研究員(長期)制度の支援を受けた研究活動を基盤とし, 米国カリフォルニア州サンフランシスコ市, オークランド市における最低賃金引き上げ運動に連携組織が果たした役割に関するフィールドリサーチを継続している(研究成果2)。②③では, 米国の女性アクティビスト向けサマースクール(Summer Institute on Union Women)に参加しプログラムを収集・整備した。それに基づき, 東京と大阪で参加型労働教育ワークショップを実践した(研究成果3)。			
1) 小谷幸, 科研プロジェクト「precariousな就労の質の改善に向けた連携組織の構築に関する実証的研究」, 米国の女性アクティビスト向けサマースクール(SIUW)ワークショップ, (2018.3.4)			
2) 小谷幸, 米国バイエリアの最低賃金引き上げ運動～コミュニティとの連携, 福祉国家論研究会:雇用労働部会, (2017.2.26)			
3) 小谷幸, 介護職の確保と定着に向けた処遇改善策をめぐり一考察 接客サービスの労働過程とコミュニティ・オーガナイズの視点から, 月刊ケアリング, 18・11, (2016.9.15)			
キーワード	介護労働(ケア労働)	ジェンダー	社会運動ユニオニズム 参加型ワークショップ

資 格	准 教 授	氏 名	小 林 奈央樹
これまで物理学では「モノ」そのものの研究が盛んに行われ、それによる目覚ましい成果がある。その一方で近年「モノの存在・有様」に関する研究が非平衡科学として注目を集めている。私の研究分野であるパターン形成の物理学・複雑系の物理学もその思想のもと、現在様々な研究者によって現象の理解がなされている最中である。私はその中でも特に以下の研究課題に取り組んでいる。 1) 2次元および3次元のランダム曲線の統計力学：日本の至る所に見られる山岳地形を考える。その「デコボコ」さを定量的に特徴付ける一つの方法として、たとえばその場所での平均的な高さを測定し、それにより山岳地形の断面をとり(それは2次元のランダム曲線群として得られる)、そのフラクタル性を求める方法がある。私はそのような手法を用いて、様々なランダム曲線の統計性を数值的・理論的に解析することで、その曲線群の数理構造を調べている。 2) ヒトの摂食過程の物理学：ヒトが食品を咀嚼し、嚥下する一連のプロセスは、一見複雑で手に負えないようにみえるが、物理学的には食品の連続破壊現象および濡れた粉粒体の凝集現象と捉えることができる。私はそのような考えのもと、ヒトの摂食過程の物理学的理解を目指している。			
1) 小林奈央樹, 山崎紘史, 2次元ランダムサイズイーデンモデルの充填率, 日本大学生産工学部研究報告A, 50, pp.1, (2017.12.30).			
2) Naoki Kobayashi and Hiroshi Yamazaki, “Packing Fraction of a Two-dimensional Eden Model with Random-Sized Particles”, Journal of the Physical Society of Japan, 87 014005 (2017.12.19).			
3)			
キーワード	統計物理学	パターン形成	

資 格	准 教 授	氏 名	塩 見 昌 司
主に3つの研究, ①宇宙線の起源・組成・加速機構, ②太陽・星間磁場構造, 及び③宇宙線と雷雲との関連について, a)高地における空気シャワー観測装置(EAS)(①, ②, ③), b)国際宇宙ステーション(ISS)の日本実験モジュール「きぼう」の船外実験プラットフォーム宇宙線観測装置「CALET」(①, ②), c)東京大学宇宙線研究所乗鞍観測所にて電場計とγ線観測装置及び空気シャワー観測装置による同時観測(③), 等により行っている。以下に①と②の成果について述べる。 ① CALET実験によりこれまで困難であった3TeVまでの高エネルギー宇宙線電子および陽電子スペクトルの測定に成功した¹⁾。長期観測・大きな物質厚・高精度なエネルギー決定精度による。さらなる長期観測による成果が期待される。又, 南半球のボリビア・チャカルタヤ山中腹で, 北半球にあるEASを主装置とするTibet実験と同様の装置を用いたALPACA実験の準備を進めている。この装置の角度決定精度を, 地表水チェレンコフ光検出器により向上可能か研究中である(JSPS 科研費JP15K05108)。空気シャワーシミュレーションと装置性能シミュレーションを用いた水チェレンコフ光検出器の性能についての途中結果を国内及び国際会議で報告した²⁾。 ② Tibet実験により, 太陽地球間磁場強度が既知の太陽磁場モデルからの予想値より1.5倍大きくなければ説明出来ないことを示した³⁾。宇宙線を用いて太陽磁場強度が定量的に評価できることを世界で初めて示した成果である。			
1) M. Amenomori, et.al., “Evaluation of the Interplanetary Magnetic Field Strength Using the Cosmic-Ray Shadow of the Sun”, Physical Review Letters 120, 3 031101-1~031101-6, (2018.1)			
2) O. Adriani, et.al., “Energy Spectrum of Cosmic-Ray Electron and Positron from 10 GeV to 3 TeV Observed with the Calorimetric Electron Telescope on the International Space Station”, Physical Review Letter, 119, 181101-1-181101-6, (2017.11)			
3) A. Shiomi, et. al., “Study of Performance Improvement for Air Shower Array with Surface Water Cherenkov Detectors”, 35th International Cosmic Ray Conference (Busan, Korea 2017), PoS(ICRC2017)380, (2017.7)			
キーワード	宇宙線(実験)	γ 線天文学	地球惑星磁気圏 太陽地球システム・宇宙天気

資 格	准 教 授	氏 名	姫 本 宣 朗	
数十億光年も先の光らない天体の現象を“見る”ことを可能にする重力波は、我々を宇宙の更なる深い真理へと導く究極の観測手段と言っても過言ではない。現在、史上初の重力波の直接検出に成功した米国の重力波検出器LIGOのみならず、世界各地の重力波検出器による観測計画が遂行中であることから、今後はグローバルなデータ解析が積極的に行われ、より精度の高い重力波観測が期待される。しかしながら、何らかの擾乱場が地球規模で存在する場合、たとえ距離的に十分に離れた2台の重力波検出器であっても、検出器と擾乱場がカップルすることで重力波以外の相関(相関ノイズ)を持つことになり、重力波検出に上限を与えてしまう可能性がある。その擾乱場の一つが、シューマン共鳴と呼ばれる大域磁場である。本研究では、シューマン共鳴を起源とした相関ノイズが重力波検出に与える影響について、定量的に明らかにしてきた。現在は、非等方性や非定常性まで考慮に入れたより現実的な大域磁場を想定し、さらには、大域磁場に対する重力波検出器の応答特性についても同時に研究を進め、相関ノイズの低減を可能にする実践的なデータ解析の方法を開発中である。				
1) 姫本朗, 地球規模の雷活動を起源とした大域的磁場が重力波検出器に与える影響について, 日本大学生産工学部第50回学術講演会講演概要, pp.665-666 (2017.12.2)				
2) Yoshiaki Himemoto, Atsushi Taruya, “Impact of correlated magnetic noise on the detection of stochastic gravitational waves: Estimation based on a simple analytical model”, * Physical Review D96, pp.022004-1～022004-17 (2017.7.12)				
3)				
キーワード	理論物理学	重力波	相対論	データ解析

資 格	准 教 授	氏 名	平 塚 博 子	
ここ数年は第二次世界大戦中から冷戦期以降の米文学と文化に焦点をあて、人種、ジェンダー、階級の観点から研究している。具体的なテーマとしては以下の3つである。 まず、一つ目は戦中から戦後の冷戦期におけるアメリカ南部の文学研究およびアフリカ系アメリカ文学である。第二次世界大戦以降ますます多様化するアメリカ文学を、人種やジェンダーそして階級など様々な観点から多角的に考察することでアメリカ文学史に新たな視点を加えることが本研究の目的である。本研究は、研究代表者として携わっている科研費受託件研究「冷戦初期アメリカ文学研究・人種・ジェンダー・アクティビズム」(研究課題番号:15K02354)の一環であり、研究の一端は口頭発表2回、論文1本、共著(印刷中)として発表した。 二つ目のテーマは、戦中から冷戦期における写真雑誌『ライフ』におけるジェンダーおよび、民族表象についてである。本研究は研究分担者として参加している科研費受託研究「帝国解体と戦後秩序構築過程における大衆メディアのジェンダー・エスニシティ表象分析」(研究課題番号:15K01929)の一環で、期間内の成果としては、ジェンダー史学会等の学会での口頭発表3回、報告書1、ギリシアのPANTEION UNIVERSITYでの招聘講演がある。				
1) 平塚博子, 冷戦・グローバリゼーション: 閉じられた南部の終わりの物語としてのウィリアム・フォークナーの『館』, <i>Soundings</i> 42号, pp.5-18, (2016.11)				
2)				
3)				
キーワード	アメリカ文学	アメリカ文化	ジェンダー	メディア

資 格	准 教 授	氏 名	福 田 隆
無限次代数拡大の類数の挙動を研究している。総実代数体の岩澤 λ-不変量が0であろうと予想するGreenberg予想, 類数1の代数体が無限に存在するかを問うWeberの問題, 特定の無限次拡大において類数が有界であるかどうか調べるCoatesの問題等を中心に研究を進めている。近年はGreenberg予想への影響を見据えながら, 楕円曲線の有理点を用いて実2次体の類体を構成する研究にも着手した。[2]は平方因子をもつ導手に対して類体を構成することに初めて成功した仕事である。 2006年に島根大学・青木美穂氏と共同で開発したアーベル体のイデアル類群を計算するアルゴリズムは, 高速で効率的なイデアル類群計算の手段を提供するが, アルゴリズムが複雑であるため, 多くの研究者がプログラム化を断念していた。平成29年度日本大学短期A海外派遣研究員としてボルドー大学に派遣された機会に, このアルゴリズムをボルドー大学で開発されている代数システムPARIに実装した。			
1) T. Fukuda, K. Hashimoto and K. Komatsu: Constructing ray class fields of a real quadratic field using elliptic curves, Algorithmic Number Theory Symposium, (2016.08.30)			
2)			
3)			
キーワード	Iwasawa invariant	Class number	

資 格	准 教 授	氏 名	間 田 潤
主に3つのテーマで研究を行っている。 <u>1. 周期箱玉系の相関関数の構造</u> 周期箱玉系と呼ばれるある種のセルオートマトンについて, 既に得られている超離散テータ関数の有限和によるN点相関関数よりも扱いやすく一般的な表現を求め, 相関関数の満たす方程式(漸化式)を導出し, その方程式が他の方程式の超離散アナログになっていないかなどを解明する。 <u>2. 血管新生の数理モデル</u> 血管が成長(伸長・分岐)していく際には, 血管内皮細胞の運動が大きく関わる。近年, 個々の細胞の運動が観察できるようになり, 成長時に見られる現象が解明されてきたことから, それらを離散・超離散の手法を用いて数理モデル化し, 血管新生のメカニズムを解明していく。 <u>3. エレベーター乗降の効率化</u> セルオートマトンモデルとして, エレベーター内の人の動きをシミュレーションし, 乗降に適した乗車位置を確認した。その結果を用いて, エクセルのマクロなどにより, 簡単な乗降者配置システムを構築し, 乗降の効率化を実現できることを実証実験により確認しており, 今後も更なる効率化に向けて, 既存のシステムなどとの融合を模索するとともに, エレベーター以外へのシステムの応用についても検討していく。			
1) K. Matsuya, F. Yura, J. Mada, H. Kurihara and T. Tokihiro, "A discrete mathematical model for angiogenesis", SIAM J. APPL. MATH 76, pp.2243-2259 (2016.11.17).			
2) 間田潤, 松家敬介, 由良文孝, 栗原裕基, 時弘哲治, 血管新生の数理モデル, 日本応用数学会論文誌 26, pp.105-123 (2016.8.19).			
3)			
キーワード	離散系・超離散系	セルオートマトン	数理医学 血管新生

資 格	准 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、微細な気-液界面が液相内に長時間留まることで、擬似気-液混合流体相（液相に気相が均一分散した流体相）が創成され、気-液界面での局所的な濃度不均一場を積極的に利活用することができる。H28年度は、(公財)ソルト・サイエンス研究財団の助成を受け、上述のファインバブル技術を用いた海水溶存資源(Ca・Mg)の回収・高品位化法の開発を試みた。その結果、製塩プロセスから排出される脱K苦汁（製塩企業から提供）にCO₂ファインバブルを導入し、温度およびpHを制御すれば、海水溶存資源をドロマイト、炭酸カルシウム（アラゴナイト）、または水酸化カルシウムとして回収可能であることを明らかにした。さらに、H29年度のソルト・サイエンス研究財団理工学プロジェクト研究では、CaおよびMgの濃縮度の異なる3種類の製塩工程液（EDかん水、濃縮かん水、脱K苦汁）を用いて、pH(6.8)および温度(298K)が一定の条件下で検討を行った結果、EDかん水ではドロマイトとアラゴナイトの混合物が得られ、濃縮かん水および脱K苦汁ではドロマイトのみが選択的に析出することを明らかにした。さらに、N₂ファインバブルを医薬品化合物であるインドメタシンの非溶媒晶析操作に適用すると、溶解性やバイオアベイラビリティの向上が図れる不安定型の結晶構造を有する微粒子を高収率で生成できることを明らかにした。これらの研究成果は、Asian Crystallization Technology Symposium 2016, 7th Asian particle technology symposiumにて発表した。			
1) Y. Wada, T. Kobayashi, M. Matsumoto, K. Onoe, "A novel crystallization technique of hydroxyapatite utilizing contact reaction of minute droplet with atmospheric plasmas: Effects of the liquid source composition on the produced crystal properties", Journal of Crystal Growth, 475, pp.316-321 (2017)			
2) Y. Tsuchiya, Y. Wada, T. Hiaki, K. Onoe, M. Matsumoto, "Effects of CO ₂ fine bubble injection on reactive crystallization of dolomite from concentrated brine", Journal of Crystal Growth, 469, pp.36-41(2017)			
3) M. Matsumoto, M. Ohno, T. Sato, M. Okada, T. Hiaki, "Enhanced production of α -form indomethacin using the antisolvent crystallization method assisted by N ₂ fine bubbles", Journal of Crystal Growth, 469, pp.91-96 (2017)			
キーワード	プロセス・化学工学	晶析	新規反応場 材料合成プロセス

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高性能な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自由表面の表面張力モデルを採用するのみでなく、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) 角田和彦, 三浦慎一郎, 粒子法による流体解析, 数理科学会論文集, 19/ 1, pp.3-10, (2018.2)			
2) 榎本知幸, 角田和彦, 三浦慎一郎, CNNにおける非線形活性化関数の構成とその適用, 日本大学生産工学部第50回学術講演会, CD-ROM, (2017.12.2)			
3) 西埜一輝, 三浦慎一郎, 角田和彦, SPH法によるGPUを用いた非圧縮性流体シミュレーション, 日本大学生産工学部第50回学術講演会, CD-ROM, (2017.12.2)			
キーワード	数値流体力学	並列計算	高性能演算 粒子法

資 格	准 教 授	氏 名	三 角 尚 治
素粒子物理学(実験)研究遂行のために、以下の研究活動を行っている。 1) 国際共同素粒子実験OPERA OPERA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の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た。実験では、スイス・フランスの国境にあるCERNで作られた高純度の $\nu\mu$ ビームを730キロメートル離れたイタリア・グランサッソ研究所まで飛行させ、その間に $\nu\mu$ が $\nu\tau$ に変化していることを世界で初めてアピアランスモードで直接観測した。その実験結果は、2015年のノーベル物理学賞のScientific backgroundにも紹介され、また、国内では日本物理学会第21回論文賞を受賞(2016)し、国内外で我々の実験結果が高く評価された。現在も解析を継続している。 2) 原子核乾板の現像 固体飛跡検出器である原子核乾板を用いた新たなニュートリノ実験を、日本のJ-PARC実験施設にてテスト実験T-60 (のちにNINJA実験)を国内の大学研究機関と共同で行っている。この実験には大量の原子核乾板の現像作業が必要となり、これが実験結果を左右する重要な作業となる。このキーとなる作業のために、日大生産工学部(実教校舎・物理実験棟3階)が現像拠点として機能できるようにした。実際に、同実験の300枚以上にもおよび大量の原子核乾板の現像、乾燥、膨潤を成功させた。完成した原子核乾板は、その中に記録した素粒子の飛跡を検出するために現在解析中である。			
1) N. Agafonova, et al (The OPERA Collaboration), “Study of charged hadron multiplicities in charged-current neutrino-lead interactions in the OPERA detector“, Eur.Phys.J. 78:62, (2018.1.24)			
2) T. Fukuda et al.(The T60 Collaboration), “First neutrino event detection with nuclear emulsion at J-PARC neutrino beamline“, PTEP no.6/063C02, pp.1-23, (2017.6.30)			
3) K. Yamada et al.(The T60 Collaboration), “First demonstration of an emulsion multi-stage shifter for accelerator neutrino experiments in J-PARC T60“, PTEP no.6/063H02, (2017.6.30)			
キーワード	素粒子物理学	高エネルギー物理	ニュートリノ振動 原子核乾板

資 格	准 教 授	氏 名	三 木 久 美 子
Hofmeister系列において水分子がどのようにふるまいその序列を決定しているのかを解明する目的で、「熱力学量の高次微分法を利用した水溶液構造の解析」というテーマのもとに、この10年間は研究を行っている。 測定手法は自作の熱量計を用いた過剰エンタルピーの測定である。測定対象の水溶液を種々の初濃度で調製し、ここに微量の1-プロパノール(1P)を滴下しながら熱量変化を測定する。1Pの濃度変化に対する1Pの過剰部分モルエンタルピー (H^E_{1P}) 変化を求め、さらにこれを1Pの物質質量で微分した H^E_{1P-1P} を求める。水溶液の初濃度増加に対する H^E_{1P-1P} の増減や、H^E_{1P-1P} が最大値を示す1Pの濃度から、水溶液内での対象物質の“ふるまい”がわかる。 この2年間の対象物質としてはHofmeister系列から少し離れて、水溶液中のイオンの代表である水素イオン(H⁺)と水酸化物イオン(OH⁻)に焦点を当てた。その結果、予てから議論を2分しているH⁺の水和形態がZundel typeであること、またOH⁻はかなり大きな水和殻を有していることをつきとめた。			
1) Yoshikata Koga, Kumiko Miki and Keiko Nishikawa, “Effects of H ⁺ and OH ⁻ on H ₂ O as probed by the 1-propanol probing methodology: differential thermodynamic approach“, Physical Chemistry Chemical Physics, Vol.19, No.40, pp.27413-27420, (2017.10.28)			
2) 森田剛, 三木久美子 他3名 1P-probing法によるホスホニウム系ならびにアンモニウム系イオン液体カチオンの疎水性／親水性と凝集状態の観測, 第52回熱測定討論会, (2016.9.30)			
3) Ayako Nitta, Kumiko Miki 他5名, “Studies of Aqueous Solution of Ionic Liquid [P4444]CF ₃ COO by 1-Propanol Probing and SAXS Characterized by 1-Propanol Probing Methodology“, Joint Meeting of The Japan Society of Calorimetry and Thermal Analysis and The Calorimetry Conference, (2016.7.31)			
キーワード	溶液	生物物理化学	

資 格	准 教 授	氏 名	山 岸 竜 治
1999年の大学院入学以来、こんにち一般に不登校と呼ばれる現象 ’及びこの現象を対象化した専門家による研究を、主に歴史的及び理論的視点から研究している。博士論文に加筆修正を施し単行本化した1)『不登校論の研究—本人・家庭原因説と専門家の社会的責任』は、現段階でのまとめである。今後も当事者の利益・福祉を重視しつつ、長期的展望に立って研究を続けて行きたい。 教職課程を担当しているので担当教職科目に対応した研究業績も必要かつ重要と認識している。1)～3)は、この必要性・重要性に基づくものでもある。それぞれ、1)は「教育相談」に、2)は「現代教職論」に、3)は「特別活動論」に、更に1)～3)は「生徒指導・進路指導論」に、対応している。 下記以外の論文として、『朝日新聞』夕刊記事事件をめぐって—稲村博批判再考、日本病院・地域精神医学会『病院・地域精神医学』第58巻第3号, pp.251-253, 2016.6.20;「不登校の子どもに対する強制法をめぐって—臨床家による有形力の行使と子どもの権利擁護」、日本病院・地域精神医学会『病院・地域精神医学』第60巻第2号, pp.92-94, 2018.2.20, など。 又、口頭発表として、「不登校の子どもに対する強制法をめぐって—臨床家による有形力の行使と当事者の権利擁護」第59回日本病院・地域精神医学会総会、練馬文化センター, 2016/10/13;「ひきこもり臨床におけるカウンセリングとそれ以外—当事者青年のその後から」第60回日本病院・地域精神医学会総会、まつもと市民芸術館, 2017/11/3, など。			
1) 山岸竜治, 不登校論の研究—本人・家庭原因説と専門家の社会的責任, 批評社(東京), (2018.1.25)			
2) 山岸竜治, いじめの社会問題化と教師・学校・教育委員会批判—いじめ自殺回避指導法序説, 日本社会臨床学会『社会臨床雑誌』第25巻第2号, pp.88-25, (2017.11.25)			
3) 山岸竜治, キャリア教育における職業意識の形成に関する一考察, 日本大学国際関係学部国際関係研究所『国際関係研究』第38巻第1号, pp.43-50, (2017.10.31)			
キーワード	教育学	社会福祉学	不登校 いじめ

資 格	准 教 授	氏 名	山 城 昌 志
異方的超伝導体を含む接合系での電流及びスピン流制御はスピントロニクスなどの応用上で広く興味を持たれている。従って、これらの物質の超伝導状態における輸送現象を理論的に解明することは、将来のデバイス産業の発展に大きく寄与するものと期待される。そこで、高温超伝導体やウラン化合物超伝導体をモデルとした、超伝導体と通常金属及び強磁性金属の接合でのトンネル効果、スピントリプレットスピンシングレット接合におけるジョセフソン効果など接合系の物理をミクロな視点から理論的に明らかにしたい。特に、強磁性絶縁膜を挟んだ超伝導接合においては、最近の我々の成果(下記1))によって、トンネル効果にエネルギーギャップの異方性による位相の効果と強磁性絶縁体の交換ポテンシャルの効果が絡み合っ現れることが明らかになっており、強磁性金属—超伝導接合におけるトンネル効果、あるいは超伝導—超伝導接合におけるジョセフソン効果において、必ずしもトリプレット超伝導ではなくても新奇な磁性効果の発見が期待できる。 第二に、第一原理計算によって新規超伝導物質を設計し、理論的に新物質開発へ寄与していきたい。特に、現実には合成が難しく、かつ高価な物質を計算機実験によって組成や構造を同定し、実験研究におけるコストダウンと実現の迅速化を提案したい。			
1) 吉田亘克, 山城昌志, 強磁性体/超伝導体接合系におけるスピンフィルター効果の理論的研究, 日本物理学会第73回年次大会, (2018.3.22)			
2) Masashi Yamashiro and Nobukatsu Yoshida, “Alteration of tunneling mechanism due to ferromagnetic insulator on Andreev spectroscopy for ferromagnet/superconductor junctions”, Journal of Physics Communications, vol.2, pp.015010, (2018.1.12)			
3)			
キーワード	強磁性／超伝導接合	異方的超伝導体	共鳴トンネル スピントロニクス

資 格	准 教 授	氏 名	吉 田 亘 克
超伝導体・強磁性体ハイブリット構造系では、超伝導と磁性の共存・競合等、一様等方な系では予想もできない状態の生成や新奇な量子効果が生ずる。こうした系では、電子の電荷自由度だけでなく、スピン自由度も本質的に重要な役割を担うことから、超伝導スピントロニクス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多層系におけるスピン依存型伝導特性の理論的解明と新機能デバイスなど応用に対しての理論的提案を目的としている。 これまでの研究から、スピン依存型伝導には強磁性体だけでなく、接合界面磁性の影響も顕著に出現することを明らかにしてきた。さらに、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。また、最近の研究からは、超伝導コヒーレンス因子が磁気効果によって誘起されるメカニズムを明らかにした。 今後の展開としては、これまで得られた成果や知見を基に、スピン依存型ジョセフソン効果や強磁性体・超伝導体・強磁性体接合におけるスピントロニクス効果等の理論を構築することで、新奇な量子物性の発見だけでなく、次世代型スピントロニクスデバイスの提案を行う。			
1) Masashi Yamashiro and Nobukatsu Yoshida, "Alteration of tunneling mechanism due to ferromagnetic insulator on Andreev spectroscopy for ferromagnet/superconductor junctions", Journal of Physics Communications, 10.1088/2399-6528/aaa235, (2018.1.12)			
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

資 格	准 教 授	氏 名	渡 里 望
2次元弾性体の応力の性質を表す関数として複素応力関数(Goursatの応力関数)が知られている。本研究では、変位について、縦軸(y軸)に関して横方向、縦方向ではそれぞれ顕著な逆対称性、対称性をもつ場合について考察する。具体的には、半無限帯板(弾性体)の側辺に沿っては変位拘束の状態にあって、横軸(x軸)上では自由縁の状態(応力自由)の場合である。本研究はこのような変位拘束をうける半無限帯板の角点における応力の特異性について調べる。この問題では変位についての境界条件を満足する基礎方程式の解を固有関数展開の形で求め、変分原理によって展開式が得られる。また、角点近傍を除く自由縁上では上述した複素応力関数は正則であると考えられる。したがって、この関数は考察する帯板の中央点(原点)のまわりでTaylor級数展開が可能である。これらの展開式による応力解と、角点周辺での応力の特異性をGoursatの複素応力関数を用いて表し、角点を含む自由縁上全域での応力分布についての解析を進めたい。 また、現在授業で担当している「微分積分学Ⅰ」、「基礎数学演習」などで扱われる関数として三角関数、指数関数、対数関数があるが、これらは高等学校数学Ⅱで扱われ、受験数学では頻出する。なかでも対数関数は指数関数の逆関数としてaを底とする対数として導入されている。そしてこのaを「e」を底とする対数、数学Ⅱで習う自然対数の定義となる。この「e」が「ネイピアの数」と呼ばれるものでこの対数の発見が自然科学に与えた影響は大きく、教育的、歴史的な立場からも対数について考えたい。			
1) 渡里望, 「対数について」, 第50回日本大学生産工学部学術講演会, (2017.12.2)			
2)			
3)			
キーワード	弾性体	複素応力関数	特異性 対数

資 格	専任講師	氏 名	朝 本 紘 充
アミロイド線維とは特定の条件下で生体内においてタンパク質が形成する繊維状の凝集体を指し、これが神経細胞などに沈着することで発症する疾患のことをアミロイドーシスと呼ぶ。アミロイドーシスの代表例としてはアルツハイマー病(Alzheimer's Disease : AD)やパーキンソン病が挙げられる。 β-Amyloid (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Thioflavine T(Th T)を用いた検出法が挙げられる。Th T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、Th T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下記の通りメディア・論文等で紹介されている。			
1) Kazunori Yamada, Yohei Ishiguro, Yuji Kimura, Hiromichi Asamoto, Hiroaki Minamisawa, Two-step grafting of 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) and 2-(dimethylamino)ethyl methacrylate (DMAEMA) onto a polyethylene plate for enhancement of Cr(VI) ion adsorption, <i>Environmental Technology</i> , in press.			
2) 朝本紘充, 「大きさで分け 壊さず解析 ―アルツハイマー病の原因物質―」: 日経産業新聞(日本経済新聞社発行) pp.8, (2017年10月16日付)			
3) 朝本紘充, 長嶋恭介, 中釜達朗, 齊藤和憲, 南澤宏明, PTFEチューブを分離場とするアミロイド線維の分離分析, 分析化学, 66/2, pp.89-94 (2017)			
キーワード	タンパク質	高速液体クロマトグラフィー	蛍光標識化試薬 イオン交換樹脂

資 格	専任講師	氏 名	新 井 健 一
ウエイトリフティング競技のコーチングは、本学保健体育審議会重量挙部及び(公社)日本ウエイトリフティング協会において活動を行っている。本学においては拠点を東京都世田谷区の八幡山総合体育館に置き、専用トレーニング場で約40名の選手に対するコーチング手法の検討(個別・集団・レベル別)、動作分析を行っている。特に本学の競技力の優れた選手は日本代表合宿・国際大会等に推薦し、合宿・国際大会等へ帯同している。また、コーチング手法の展開には数年を要する場合(選手の行動変容の適応及び身体組成の変容)が多く、特にスポーツ種目ではオリンピックサイクル(4年)を基本としている。 本学部以外においても生物資源科学部と共同研究を進め、運動環境が与えるヒトの心理・生理学的変化を検討した。唾液中のアミラーゼ活性と脈拍との関係性が見受けられたものの、心理学的変化を見出すことができなかったことは、次回への研究課題である。 本学部においては、船舶乗船中の動揺病について、生理学的指標を基に検討した。船舶乗船中は実験環境としては決して良好ではなかったものの、前額部及び手指尖部加速度脈波のデータ収集に成功した。また、それらの生理学データと自覚的船酔い強度とに一定の関連が見受けられた。そして、それには特に手指尖部より前額部の加速度脈波がより鋭敏に評価できる可能性を示唆した。前額部加速度脈波を検討した症例が無かったため、今後もその可能性を見いだしていければと思う。			
1) 新井健一・難波謙二他, 日本大学保健体育審議会重量挙部 平成29年度全日本大学対抗戦優勝報告, (公社)日本ウエイトリフティング協会会報, 第128号, pp.23-26, (2018.3)			
2) 藤崎健一郎・松橋明宏・新井健一他, グラウンドの環境条件がソフトボール練習者の気分と体調に与える影響の把握手法, 人間科学研究, 第15号, pp.43-57, (2018.3)			
3) 菊地俊紀・新井健一他, 加速度脈波による船酔いの評価―2症例による前額部と手指尖部の比較―, 海洋人間学雑誌, Vol.5 No.3, pp.58-67, (2017.3)			
キーワード	コーチング	行動変容	アミラーゼ 動揺病

資 格	専任講師	氏 名	佐 藤 友 彦
1. 関数係数を持つ2次元楕円型非線形指数型方程式Liouville-Gel'fand問題とその爆発解を考え、解のモース指数(線形化作用素の負の固有値に対応する固有空間の次元の和)と爆発点の位置を記述するハミルトニアンとの関係の研究、および線形化固有値問題の固有値の漸近解析についての研究をまとめた論文の掲載決定を受けた(下記成果1)。本研究成果は関数係数がない場合を扱ったGladiali-Grossi-Ohtsuka-Suzuki (2014)による研究成果の自然な拡張に相当する。 2. 滑らかな境界を持つ3次元以上のリーマン多様体が余次元1の界面で2つの部分多様体に分割されている状況で、発散および回転が作用する1階方程式系の解に関する界面正則性について論文を発表した(下記成果2。前回報告では掲載決定の状態)。現在、本成果を踏まえて関連する基礎研究を継続している。 3. 2次元平均場方程式の爆発解の漸近的非退化性について、論文の準備中である。本研究は、Gladiali-Grossi(2004), Grossi-Ohtsuka-Suzuki(2011), Ohtsuka-Sato-Suzuki(2013)などによるLiouville-Gel'fand問題における研究成果の発展に位置付けられる。また、平均場方程式におけるモース指数(上記1)について研究に着手する予定である。			
1) Tomohiko SATO, Takashi SUZUKI, "Morse indices of the solutions to the Liouville-Gel'fand problem with variable coefficients", Funkcialaj Ekvacioj 掲載決定. (2016.12.17)			
2) Makoto KANOU, Tomohiko SATO and Kazuo WATANABE, "Interface Regularity of the Solutions to Maxwell Systems on Riemannian Manifolds", Tokyo Journal of Mathematics 39 (2016) Number 1, pp.83-100. (2016.6)			
3)			
キーワード	数学解析	関数方程式	非線形解析

資 格	専任講師	氏 名	高 澤 弘 明
本報告者の専門分野は憲法学であり、現在その関連として①違憲法令審査権、②憲法史、③法史をテーマにして研究を進めている。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。次に②憲法史であるが、これまで報告者は明治憲法下における西園寺公望の国家観・天皇観や、山田顕義の「司法権の独立」に対する取り組みについて研究を進めており、現在もその追加的研究を行っている。③法史については、2015年に「BC級戦犯横浜法廷で下された死刑判決の減刑基準に関する判例分析」のテーマで科学研究費補助金(基盤(C))を得て、アメリカ第8軍が如何なる判断基準で被告人らに死刑宣告、あるいは減刑措置が下されたかについて、関連資料を収集してその法的分析を試みている。現在、この③のテーマを中心に研究活動を行っている。また、この他にも昨今のAIやIoT、さらには自動運転自動車の開発・利用にあたり、それに関連する法規制の研究調査も行っている。			
1) 高澤弘明, 技術者倫理と日本国憲法第13条, 東洋法学61巻3号, pp.319-331, (2018.3.25)			
2) 高澤弘明, アメリカ国立公文書館所蔵の陸軍通信部隊撮影写真について, 第50回(平成29年度)日本大学生産工学部学術講演会, (2017.12.2)			
3) 高澤弘明, BC級戦犯横浜法廷における日本人弁護人の費用負担問題について, 日本情報ディレクトリ学会誌15号, pp.114-123, (2017.3.31)			
キーワード	違憲法令審査権	司法権の独立	BC級戦争犯罪 横浜法廷

資 格	専任講師	氏 名	高 寄 正 樹
運動制御に関する脳機能について研究を行っている。平成27年度より、『反応準備期負荷の抑制・変更に関する脳活動への影響とパフォーマンスとの関係の解明』というテーマで科学研究費若手(B)の助成を受けている。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。そこで、反応準備期の負荷量の違いが、反応抑制もしくは変更の準備期ならびに実行期の脳活動に及ぼす影響とパフォーマンスとの関係について明らかにする目的に研究を進めている。 また、平成29年度より、『トップアスリートの視覚戦略と脳機能評価による運動制御の解明』というテーマで日本大学学術研究助成金【総合研究】の助成を受けている。世界大会に日本代表として出場経験があるトップアスリートと代表経験のないアスリートを研究対象としている。対人競技のアタック局面において視線活動と脳活動、筋活動を記録することで、トップアスリート特有の視覚戦略（「どこ」を「どのように」見ているか）を明らかにすることを目指している。			
1) M. Takayose, R. Koshizawa, K. Oki., “Influence of After-effects on Preparatory Attention Depending on Difficulty of Tasks”, Society for Neuroscience 47th Annual Meeting, (2017.11.14)			
2) M. Takayose, R. Koshizawa, K. Oki., “The Difficulty of Response Pattern-dependent Tasks to Affect Attention”, Society for Neuroscience 46th Annual Meeting, (2016.11.13)			
3) M. Takayose, R. Koshizawa, K. Oki, T. Kikuchi., “Effects of Prefrontal Activity During the Preparatory Period on Success or Failure of Response Inhibition in the Stop-signal Task” Neuroreport, 27(9), pp.665-670, (2016.6.15)			
キーワード	運動制御	反応抑制	視覚戦略 神経科学

資 格	専任講師	氏 名	町 田 祐 一
2016～2018年度においては、主として、下記の三点の研究を行った。 ①「国家総動員体制と職業紹介事業」 科学研究費「職業紹介行政の展開と総動員体制の構築に関する研究」(研究期間: 2014年4月～2017年3月, 代表者: 町田祐一) 及び科学研究費「国家総動員体制下における職業紹介事業の研究」(研究期間: 2017年4月～2020年3月, 代表者: 町田祐一)を受け、国家総動員体制における日本の職業紹介事業の変遷を、全国各地の公文書館や図書館などを調査した。 ②「近現代日本の映画史研究」 日本大学生産工学部「平成29年度文部科学省科学研究費補助金等受領者に対する研究費」を受け、戦時期の映画統制下における政府と企業、映画人との関係性を、台湾国立博物館所蔵の映画フィルム、東宝の文化映画部監督の個人史料から検討した。 ③「近現代日本の就職研究」 博士論文以来の研究テーマである近現代日本の就職について、政府、企業、大学、学生のそれぞれの立場から検討し、就職難問題が社会問題化した明治末期と昭和初期における実態をより具体的に検討した。いずれの研究テーマに関しても著作物を刊行することができ、広く成果を社会に還元した。			
1) 町田祐一, 「銃後」の“あるべき国民”と植民地台湾の映画利用, (三澤真美恵編・国立台湾歴史博物館出版協力, 『植民地期台湾の映画－発見されたプロパガンダ・フィルムの研究－』, 東京大学出版会, 第三章, (2017.8)			
2) 町田祐一, 近代都市の下層社会－東京の職業紹介所をめぐる人々－, 法政大学出版局, (2016.11)			
3) 町田祐一, 近代日本の就職難物語－「高等遊民」になるけれど－, 吉川弘文館, (2016.7)			
キーワード	日本近現代史	教育史	都市史 映画史

資 格	助 教	氏 名	小 林 雄一郎
現在の主な研究テーマは、コーパス言語学や自然言語処理の技術を用いた第二言語習得研究および英語教育研究である。 具体的には、(1)習熟度別の英語学習者が産出したライティングやスピーキングのデータベースを定量的に解析することで、習熟度の異なる学習者の言語的なパフォーマンスの違いを記述し、習熟度判定に寄与する言語項目を特定する。次に、習熟度の弁別に有効な言語項目に関する情報がある程度蓄積されたならば、(2)それらの言語情報を手がかり(特徴量)として、学習者のライティングやスピーキングを統計的に解析し、習熟度の自動判定を行い、その判定精度の検証を行う。 そして、今後、学習者の習熟度の自動判定が一定の精度でできるようになったら、(3)特定の習熟段階にいる学習者に関して「どのような点を改善すれば、一歩上の段階の英語運用能力を身につけられるのか」というフィードバックの自動化を模索する。 なお、上記の研究の3段階は、これまでに研究代表者として受けてきた科学研究費(特別研究員奨励費(PD)「パターン認識と自然言語処理の技術を用いた習熟度判定」(2012-2014年度)、若手研究(B)「機械学習によるスピーキングの基準特性抽出と習熟度推定」(2014-2016年度))、現在交付されている科学研究費(若手研究(B)「英文自動評価システムを用いたフィードバックの明示性に関する研究」(2017-2020年度))に対応している。			
1) Y. Kobayashi and M. Abe., "A Corpus-Based Approach to the Register Awareness of Asian Learners of English", J. of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 20(2), pp.1-17, (2016.12.1)			
2) Y. Kobayashi, "Investigating Metadiscourse Markers in Asian Englishes: A Corpus-Based Approach", Language in Focus, 2(1), pp.19-35, (2016.7.1)			
3) Y. Kobayashi and M. Abe., "Automated Scoring of L2 Spoken English with Random Forests", J. of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics, 20(1), pp.55-73, (2016.6.1)			
キーワード	コーパス言語学	自然言語処理	英語教育 自動採点

資 格	助 教	氏 名	ミシェル・ジョンソン
Globally, much of the oral interaction in English takes place between non-native (NNS) speakers of varying linguistic abilities. How do NNS manage to communicate with each other effectively? I am currently conducting research in Conversation Analysis (CA), focusing on the interactional competence of NNS in paired speaking tests and in informal conversations. I am especially interested in the construction of discourse between NNS of different speaking abilities and the resources they use to establish mutual understanding.			
1)			
2)			
3)			
キーワード	conversation analysis	paired speaking tests	interactional competence non-native speaker interaction

資 格	助 教	氏 名	高 橋 智 輝
平成28～29年度は、主に以下の2つテーマに沿って研究活動を実施した。 1. 正浸透(FO)膜法およびその駆動溶液(DS)に関する研究 FO膜法は、浸透圧差を駆動力とする自発的な水の移動現象を利用する究極的な省エネルギー的手法であり、次世代の水処理技術として注目されている。これまでに、海水をDSとして利用する正浸透法によるラテックス粒子の濃縮プロセスを提案し、操作条件の最適化を行うとともに濃縮メカニズムについて検討を行い、本手法の優位性を明らかにした¹⁾。一方、低品位排熱により容易に再生可能な新規DSとして、温度/CO₂応答性デンドリマーの開発を行った²⁾。第1世代デンドリマーの末端官能基としてアルキル鎖長の異なる3級アミン基を導入することにより、重炭酸イオン由来の高い浸透圧の発現とLCST型温度相転移性の付与に成功した。さらに、合成したデンドリマーはFO透水試験において既存のDSよりも極めて高い透水性能を示すことを明らかにした。 2. ファインバブル(FB)を利用した膜分離技術に関する研究 分離膜を用いた水処理において、有機物や無機粒子の堆積により生じる膜の目詰まり(膜ファウリング)が問題となっている。本研究では、これまでに実河川水に対するFBによる膜ファウリング抑制効果³⁾、モデルファウラントに対する抑制効果について検討を行い、その抑制機構の解明を行った。			
1) 西森塩穂美, 高橋智輝, 浜田豊三, 松山秀人, 温度/CO₂応答性を有するデンドリマーの分子設計と正浸透駆動溶質としての性能評価, 化学工学会第83年会, PD369, (2018.3.15)			
2) T. Watabe, T. Takahashi, K. Matsuyama, H. Matsuyama, “Effect of the addition of fine bubbles on reversible and irreversible membrane fouling in surface water treatment”, <i>Desalination and Water Treatment</i>, 78, pp.12-18, (2017.2.3)			
3) T. Takahashi, M. Yasukawa, H. Matsuyama, “Highly condensed polyvinyl chloride latex production by forward osmosis: Performance and characteristics”, <i>J. Membr. Sci.</i>, 514, pp.547-555, (2016.4.5)			
キーワード	化学工学	膜分離	海水淡水化 排水処理

資 格	助 教	氏 名	濱 田 彰
平成29年度より科研費助成事業「言語統計解析モデルに基づく英語語彙指導の最適化」に取り組んでいる。研究の目的は、日本人英語学習者が「コンテキストの中で使える語彙知識」を習得するのに求められる学習量と質を、言語統計解析モデルの一つである潜在意味解析により推定することにある。中学・高等学校の英語検定教科書等をインプットとした場合の語彙知識の発達過程をシミュレートすることで、英語語彙学習・指導に求められるインプット環境の最適化を図る。 日本人英語学習者が使用する英語検定教科書等をビッグデータとし、潜在意味解析による知識モデルの構築を行うためのコーパス編纂を一部実施した。検定教科書を中心に既刊の英語教科書を収集し、電子化した言語データを語句・文書行列に変換しているところである。この作業と並行する形で、英語語彙指導の効果を数量化するための研究デザインについて日本国内の研究報告を系統的にレビューした。『全国英語教育学会紀要』に掲載されている398本の量的研究論文を、研究デザインや指導効果の推定に用いたテストの特性にしたがってメタ分析を行った結果、全体の59%が指導効果を推定するのに不適切な研究デザインを用いていることが分かった。同様に測定の妥当性が保証されていないテストを使用している研究は指導効果を過大評価する傾向にあることを示した。教育調査研究では統制群を設けたり理想的なテストを実施したりすることに限界があるものの、適切なデータ解析による結果の解釈を行うことの必要性を提案した。			
1) Hamada, A. “Action Research on EFL Writing Instruction Using Data-driven Learning and the Order of Meanings Approaches, <i>ARELE: annual review of English language education in Japan</i>, 29, pp.305-320, (2018.3.31)			
2) Takaki, S., Hamada, A., & Kubota, K. “A Systematic Review of Research Designs and Tests Used for Quantification of Treatment Effects in <i>ARELE 13-28</i>”, <i>ARELE: annual review of English language education in Japan</i>, 29, pp.129-144, (2018.3.31)			
3) Ushiro, Y., Hamada, A., Mori, Y., Hosoda, M., Tada, G., Kamimura, K., & Okawara, “N. Goal-oriented L2 Reading Processes in Maintaining the Coherence of Narrative Comprehension. <i>JACET Journal</i>, 62, pp.109-128, (2018.2.20)			
キーワード	英語教育	第二言語習得	単語 言語統計モデル

資 格	助 教	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。また、量子ウォーク自体が量子アルゴリズムと考えることもでき、量子コンピュータへの応用(とくに、量子探索アルゴリズム)がこれまでに提案されている。量子情報の分野でも研究が盛んに行われている数理モデルである。 現在は、フーリエ解析を用いて、長時間時間発展後の量子ウォーカーの空間分布を記述する極限定理の導出を目標として研究を進めている。最近の研究では、量子ウォーカーの空間分布にギャップ構造をもつようなモデルを構成すること成功しており、長時間極限定理の導出にまで至っている。この研究に関しては、科学研究費補助金(研究種目:若手研究(B), 研究課題番号:16K17648)も獲得している。海外での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。また、国際会議MCA 2017(Montreal, Canada), JMM 2016(Seattle, WA, America)における量子ウォークの特別セッションのオーガナイズやそのセッションでの講演(招待講演)も行っており、量子ウォークの分野を広げるための活動も行ってきた。			
1)Yusuke Ide, Hirofumi Izuhara, Takuya Machida, “Turing instability in Reaction-Diffusion models on complex networks”, Physica A, 457(1), pp. 331-347 (2016.9).			
2)Takuya Machida, “A quantum walk on the half line with a particular initial state”, Quantum Information Processing, Vol.15, No.8, pp. 3101-3119 (2016.8).			
3)Takuya Machida, “A localized quantum walk with a gap in distribution”, Quantum Information and Computation, Vol.16 No.5&6, pp.515-529 (2016.4).			
キーワード	量子ウォーク	極限定理	

資 格	助 手	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行われている。代表的な例として、量子コンピュータや量子コンパス、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。私は、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。 本研究では、純粋な量子性を示すルビジウム87原子気体のボース・アインシュタイン凝縮体を超高真空中(10^{-9}Pa)で生成し、スピン自由度および超流動性を利用した様々な量子ダイナミクスを観測した。以下で研究成果(1)～(3)の簡単な紹介をする。 (1)初めてルビジウム87のスピン状態5成分の混合系ボース・アインシュタイン凝縮体中でのダイナミクスを観測した。 (2)ボース・アインシュタイン凝縮体中に角運動量の量子化された渦を形成し、凝縮体の原子密度に依存した崩壊ダイナミクスを観測した。 (3)2成分の非混和な凝縮体を光トラップ中に用意し、ポテンシャル形状に依存した特徴的な相分離パターンを観測した。			
1)柴山均, 鳥居明季, 柴田康介, 高橋雅裕, 衛藤雄二郎, 斎藤弘樹, 平野琢也, ボース・アインシュタイン凝縮体の相分離ダイナミクス光トラップ形状依存性III, 日本物理学会第73回年次大会, 24pK101-6, (2018.3.24)			
2)Yujiro Eto, Hitoshi Shibayama, Hiroki Saito, Takuya Hirano, “Spinor dynamics in a mixture of spin-1 and spin-2 Bose-Einstein condensates”, PHYSICAL REVIEW A, 97, 021602(R)/1-021602(R)/5, (2018.2)			
3)Hitoshi Shibayama, Akinori Tsukada, Takahisa Yoshihara, Takeshi Kuwamoto, “Density Dependence of Charge-4 Vortex Splitting in Bose-Einstein Condensates”, Journal of the Physics Society of Japan, 85, 054401/1-5, (2016.4)			
キーワード	超流動現象	ボース・アインシュタイン凝縮体	原子光学 量子エレクトロニクス

資 格	助 手	氏 名	森 健太郎
現在、蛍光体は消費電力の少ない発光ダイオードや液晶ディスプレイなど幅広い分野で利用されている。しかし、光の三原色である青・緑・赤のうち、赤色を発する蛍光体の発光強度は、他の2色と比較して低い傾向を示す。このため、青・緑・赤の蛍光体を組み合わせて白色を作り出す場合、演色性の観点から真の白色とはならない。このため、発光強度の高い赤色蛍光体の開発が求められている。また、蛍光体の中でも、無機材料であるアルミン酸塩を母体結晶とする蛍光体は、その母体結晶の種類と用いられる希土類元素の組み合わせで、様々な蛍光特性の報告が行われている。しかし、青や緑色蛍光体と同等な性能を持つ赤色蛍光体の報告例、特にEu³⁺イオンの影響について検討したものは少ない。また、蛍光体の一般的な合成方法として固相法が用いられることが多いが、この方法は高温での合成が必要であり生成物が不均一という欠点がある。一方、液相法は液中での反応のため低温での合成が可能であり、その生成物は均一である。この液相法を用いたアルミン酸塩の合成法は様々な報告例がある。 このため、無機材料であるアルミン酸塩を母体結晶とした、Eu³⁺イオンを用いての高性能な赤色蛍光体の開発を目的とし、液相法を用いて合成した蛍光体の蛍光特性に与える様々な合成条件の影響について検討を行っている。			
1) 森健太郎, 伊藤拓哉, 角田雄亮, 木質バイオマスとプラスチックの共液化における溶媒, 日本エネルギー学会誌, Vol.97・No.1, pp.8-15, (2018)			
2) 森健太郎, 大坂直樹, 小嶋芳行, 遠山岳史, ユロピウム付活アルミン酸ストロンチウム蛍光体の合成, 第50回 日本大学生産工学部 学術講演会, (2017.12.2)			
3) 森健太郎, 大坂直樹, 小嶋芳行, 遠山岳史, 赤色発光するユロピウム付活アルミン酸ストロンチウムの合成, 無機マテリアル学会 学術講演会, (2017.11.17)			
キーワード	無機固体化学	機能性セラミックス材料	センサー・光機能材料

資 格	助 手	氏 名	山 崎 紘 史
近年、半導体微細化技術の進歩に伴いVLSIが複雑化・高速化しており、テスト時消費電力の増大やテストコストの増加など様々な問題が生じている。また、スキャンベース攻撃による秘密情報の漏洩なども指摘されている。そのためVLSIのテストは、低消費電力・低コストかつ安全(セキュア)であることが求められている。 <u>(1)テスト時消費電力を考慮したテスト圧縮に関する研究</u> VLSIのテスト時消費電力はテスト品質に影響を与え、テストパターン数は製品価格に影響を与える。そのため、テスト時消費電力とテストパターン数の両方を削減することは重要な課題である。本研究では、従来のテスト圧縮アルゴリズムに消費電力制約を付加することで、高消費電力なテストパターンを出力しない、テスト時消費電力を考慮したテスト圧縮アルゴリズムを提案した。 <u>(2)セキュアスキャン設計に関する研究</u> VLSIには、テスト容易化技術としてスキャン設計が広く利用されている。しかしながら、スキャン設計は秘密情報の漏洩が指摘されている。本研究では、セキュアなテスト容易化設計法として、シフトレジスタ(SR)等価回路よりさらにセキュリティレベルの高い強セキュアな拡張SRの設計法の提案と、SR等価かつ強セキュアな拡張SRの回路数を明らかにし、安全かつテスト容易なスキャン設計法を提案した。			
1) Sayuri Ochi, Hiroshi Yamazaki, Toshinori Hosokawa and Masayoshi Yoshimura, "A Low Power Oriented Static Test Compaction Method Based on Don't Care Bits," Workshop on RTL and High Level Testing, pp.S3-3, (2017)			
2) Toshinori Hosokawa, Atsushi Hirai, Hiroshi Yamazaki, Masayuki Arai, "A Dynamic Test Compaction Method on Low Power Test Generation Based on Capture Safe Test Vectors," IEEE International Symposium on Defect and Fault Tolerance in VLSI and Nanotechnology Systems , pp.165-170, (2017)			
3) Hiroshi Yamazaki, Toshinori Hosokawa, Hideo Fujiwara, "Strongly Secure Scan Design Using Extended Shift Registers," Workshop on RTL and High Level Testing, pp.89-93, (2017)			
キーワード	LSIテスト	コンピュータ援用設計	低消費電力テスト ハードウェアセキュリティ

キーワード索引

【A】

AHP (数情) 西澤一友 80
AI(Artificial Intelligence) (MA) 豊谷 純 70
ANP (数情) 西澤一友 80

【B】

BC級戦争犯罪 (教・基) 高澤弘明 124
BIM (創生) 中澤公伯 104
Biotモデル (数情) 見坐地一人 82

【C】

CAE (機械) 平山紀夫 10
Class number (教・基) 福田 隆 118
CLT (建築) 鎌田貴久 50
conversation analysis .. (教・基) ミシエル・ジョンソン 126

【F】

Filament-Shaped (環境) 岩下圭之 91

【G】

GIS (創生) 中澤公伯 104

【I】

Institutional Research (MA) 水上祐治 74
interactional competence (教・基) ミシエル・ジョンソン 126
Iwasawa invariant (教・基) 福田 隆 118

【K】

Kolbe-Schmitte反応 (環境) 古川茂樹 93

【L】

LSIテストング (教・基) 山崎紘史 129
(数情) 細川利典 81
LSI設計技術 (数情) 新井雅之 82

【M】

Mahalanobis-Taguchi System (MA) 矢野耕也 71
Mordell-Weil 群 (教・基) 藤田育嗣 112

【N】

NIRS (機械) 柳澤一機 14
non-native speaker interaction
..... (教・基) ミシエル・ジョンソン 126

【P】

paired speaking tests .. (教・基) ミシエル・ジョンソン 126

【S】

SEA:統計的エネルギー解析手法 (数情) 見坐地一人 82

【ア】

アスファルト (土木) 加納陽輔 37
遊び (創生) 田中 遵 104
圧縮性流体 (環境) 岩田和也 98
アミラーゼ (教・基) 新井健一 123
アメリカ文化 (教・基) 平塚博子 117
アメリカ文学 (教・基) 平塚博子 117
アルカリシリカ骨材反応 (応化) 田中 智 61
アルゴリズム・デザイン (創生) 三井和男 102
アルベルゴデフーズ (建築) 渡邊 康 47
アルミニウム (建築) 小松 博 44
暗号 (数情) 柄窪孝也 83
安全 (機械) 綱島 均 9
安全工学 (MA) 三友信夫 71
(環境) 吉野 悟 97
アンテナ (電気) 関 智弘 23
アントレプレナーシップ (MA) 平田光子 70

【イ】

イオン交換樹脂 (教・基) 朝本紘充 123
息こらえ (教・基) 菊地俊紀 111
違憲法令審査権 (教・基) 高澤弘明 124
維持・管理 (土木) 澤野利章 33
維持管理 (土木) 阿部 忠 31
(土木) 渡部 正 36
(土木) 水口和彦 38
維持管理工学 (環境) 保坂成司 94
意思決定 (数情) 西澤一友 80
いじめ (教・基) 山岸竜治 121
一面せん断試験 (土木) 西尾伸也 35
居眠り海難 (教・基) 菊地俊紀 111
イノベーション (MA) 水上祐治 74
異方の超伝導体 (教・基) 山城昌志 121
医用画像 (創生) 西 恭一 105
医用超音波 (機械) 沖田浩平 11
医療診断 (応化) 吉宗一晃 59
陰関数曲面 (数情) 伊東 拓 85
インターフェイス (創生) 内田康之 103
インタラクショナルデザイン (数情) 関 亜紀子 85
インフラ輸出 (土木) 森田弘昭 35

【ウ】

ウェアラブル機器 (電気) 霜山竜一 22
ウェアラブルデバイス (数情) 中村喜宏 80
渦電流試験 (電気) 小井戸純司 21
宇宙環境利用 (機械) 野村浩司 9
宇宙線(実験) (教・基) 塩見昌司 116
運動制御 (機械) 景山一郎 7
(教・基) 高寄正樹 125
運動評価 (機械) 景山一郎 7

【エ】

映画史 (教・基) 町田祐一 125
英語教育 (教・基) 中條清美 112

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

英語教育	(教・基)	小林雄一郎	126
	(教・基)	濱田 彰	127
液状化	(建築)	下村修一	49
液状化対策	(土木)	佐藤克己	37
液滴	(機械)	菅沼祐介	14
エネルギー工学	(環境)	今村 幸	95
エネルギー物質	(環境)	吉野 悟	97
エマルジョン燃料	(環境)	山崎博司	94
演劇	(教・基)	山形治江	113
エンジン	(機械)	野村浩司	9
エンタテインメント・ゲーム情報学 ..	(数情)	栗飯原 萌	87
エンタテインメント・ゲーム情報学 ..	(数情)	古市昌一	81
【オ】			
応用生態工学	(環境)	武村 武	93
オートクレーブ	(環境)	鶴澤正美	92
大伴家持	(教・基)	清水明美	111
オープン化	(建築)	廣田直行	45
汚染物質除去技術	(応化)	木村悠二	62
音響	(数情)	高橋亜佑美	86
温度に依存しない新型超伝導	(電気)	石栗慎一	25
温熱環境	(建築)	三上功生	50
オンライン学習	(電気)	原 一之	24
【カ】			
海岸林	(土木)	青山定敬	36
介護労働(ケア労働)	(教・基)	小谷 幸	115
海水淡水化	(教・基)	高橋智輝	127
化学工学	(応化)	佐藤敏幸	62
	(教・基)	高橋智輝	127
科学哲学	(教・基)	北島雄一郎	115
化学物質管理	(環境)	小森谷友絵	95
学習支援ツール	(教・基)	中條清美	112
各種建物・地域施設	(建築)	山岸輝樹	51
攪拌	(機械)	安藤 努	7
核融合システム工学	(電気)	加藤修平	26
確率論的リスク評価	(MA)	三友信夫	71
火災安全工学	(創生)	遠田 敦	105
重ね継手	(建築)	師橋憲貴	46
画質改善	(数情)	目黒光彦	84
河川	(土木)	小田 晃	32
画像処理	(土木)	杉村俊郎	34
画像信号処理	(数情)	目黒光彦	84
加速器	(電気)	加藤修平	26
ガムラン	(建築)	塩川博義	45
環境	(土木)	青山定敬	36
環境影響評価	(土木)	中村倫明	40
環境汚染物質除去	(応化)	山田和典	58
環境共生工学	(MA)	鈴木邦成	69
環境計測	(環境)	野中崇志	96
環境材料・リサイクル	(教・基)	阿部 治	109
環境浄化	(教・基)	南澤宏明	113
環境触媒	(環境)	小森谷友絵	95
環境水理学	(環境)	武村 武	93
環境生理学	(教・基)	菊地俊紀	111
環境デザイン	(建築)	大内宏友	43

環境負荷低減	(環境)	鶴澤正美	92
環境モニタリング	(環境)	岩下圭之	91
観光振興	(MA)	山本壽夫	72
ガン光線力学療法用光増感色素 ..	(環境)	坂本恵一	92
関数方程式	(教・基)	佐藤友彦	124
感性工学	(創生)	竹島正博	101
乾燥温度	(電気)	江頭雅之	26
γ線天文学	(教・基)	塩見昌司	116

【キ】

気・液・固・超臨界流体反応操作...	(応化)	日秋俊彦	57
危険性評価	(環境)	吉野 悟	97
技術経営	(MA)	水上祐治	74
機能性高分子	(応化)	木村悠二	62
機能性色素	(環境)	坂本恵一	92
機能性セラミックス材料	(環境)	亀井真之介	96
	(教・基)	森 健太郎	129

機能性複合材料	(電気)	新妻清純	24
ギャップ内準位評価	(電気)	清水耕作	22
教育学	(教・基)	山岸竜治	121
教育史	(教・基)	町田祐一	125
強化学習	(数情)	浦上大輔	83
	(数情)	山内ゆかり	86

強磁性／超伝導接合	(教・基)	山城昌志	121
強磁性体	(教・基)	吉田亘克	122
強磁場科学	(機械)	安藤 努	7
業務効率化	(MA)	豊谷 純	70
共鳴トンネル	(教・基)	山城昌志	121
橋梁RC床版	(土木)	水口和彦	38
極限定理	(教・基)	町田拓也	128
極低温・量子凝縮系	(教・基)	吉田亘克	122
曲率	(MA)	吉田典正	72
居住者参加の住まいづくり・まちづくり	(建築)	北野幸樹	44
居住地評価	(建築)	山岸輝樹	51
ギリシャ悲劇	(教・基)	山形治江	113
筋骨格数理モデル	(数情)	見坐地一人	82
近赤外分光法	(教・基)	岩館雅子	114
金属-有機骨格体	(応化)	岡田昌樹	60
金属錯体	(応化)	津野 孝	56

【ク】

杭	(建築)	下村修一	49
空間	(建築)	篠崎健一	48
空気抵抗	(教・基)	大熊康典	110
クメール宗教建築	(建築)	塩川博義	45
グリーンケミストリー	(応化)	中釜達朗	56
クロマトグラフィー	(応化)	中釜達朗	56
	(応化)	齊藤和憲	60

【ケ】

経営学	(MA)	飯沼守彦	73
経営システム	(MA)	柴 直樹	69
経営戦略	(創生)	森宮祐次	103
経営組織	(MA)	飯沼守彦	73
景観まちづくり	(環境)	永村景子	97
軽金属	(機械)	久保田正広	8
蛍光標識化試薬	(教・基)	朝本紘充	123

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

計算科学	(数情)	角田和彦	79	高付加価値化	(MA)	五十部誠一郎	67
計算力学	(機械)	沖田浩平	11	高分子機能材料	(応化)	山田和典	58
	(創生)	西 恭一	105	高分子薄膜・表面	(応化)	山田和典	58
芸術	(創生)	田中 遵	104	高齢者	(建築)	岩田伸一郎	43
	(創生)	木下哲人	106	コーチング	(教・基)	新井健一	123
形状モデリング	(MA)	吉田典正	72	コーパス言語学	(教・基)	中條清美	112
頸髄損傷	(建築)	三上功生	50		(教・基)	小林雄一郎	126
計測システム	(電気)	小山 潔	21	呼吸法	(教・基)	岩館雅子	114
ゲーム理論	(MA)	柴 直樹	69	国土計画	(土木)	朝香智仁	39
下水道	(土木)	高橋岩仁	38	故障診断	(数情)	細川利典	81
下水道資源	(土木)	森田弘昭	35	個人・組織活性化	(MA)	村田康一	75
血管新生	(教・基)	間田 潤	118	固相抽出	(教・基)	南澤宏明	113
言語統計モデル	(教・基)	濱田 彰	127	固体酸・塩基触媒	(応化)	岡田昌樹	60
原子核乾板	(教・基)	三角尚治	120	固体電解質	(応化)	山根庸平	63
原子光学	(教・基)	柴山 均	128	古代文学	(教・基)	清水明美	111
建設材料	(土木)	伊藤義也	32	戸建住宅	(建築)	亀井靖子	48
建築計画	(建築)	岩田伸一郎	43	コンクリート	(土木)	伊藤義也	32
建築構造	(建築)	藤本利昭	46		(土木)	澤野利章	33
建築材料	(建築)	湯浅 昇	47		(土木)	渡部 正	36
建築史・意匠	(建築)	水野僚子	51		(建築)	湯浅 昇	47
建築情報システム	(創生)	遠田 敦	105		(環境)	鶴澤正美	92
建築人間工学	(創生)	遠田 敦	105		(環境)	保坂成司	94
【コ】				コンクリート工学	(土木)	山口 晋	39
高圧	(応化)	保科貴亮	61	コンクリート構造	(土木)	阿部 忠	31
高エネルギー物理	(教・基)	三角尚治	120		(土木)	水口和彦	38
高温圧縮試験	(機械)	高橋 進	8	コンクリート二次製品	(土木)	山口 晋	39
郊外住宅地	(建築)	山岸輝樹	51	コンクリート腐食	(土木)	佐藤克己	37
光化学	(応化)	津野 孝	56	混相流	(機械)	安藤 努	7
光学活性	(応化)	津野 孝	56	コンピュータ援用設計	(数情)	細川利典	81
高機能化	(機械)	久保田正広	8		(教・基)	山崎紘史	129
公共施設再編	(建築)	廣田直行	45	【サ】			
	(建築)	山岸輝樹	51	災害評価	(環境)	岩下圭之	91
公共ストック	(建築)	廣田直行	45	再生医工学	(応化)	野呂知加子	57
工業デザイン	(創生)	田中 遵	104	再生可能エネルギー	(電気)	石栗慎一	25
高強度化	(機械)	久保田正広	8		(電気)	加藤修平	26
航空宇宙推進	(環境)	岩田和也	98	再生骨材コンクリート	(建築)	小松 博	44
工芸・意匠・服飾史	(創生)	木下哲人	106	最適化理論	(創生)	三井和男	102
鋼構造	(建築)	小松 博	44	最適設計	(機械)	平山紀夫	10
鋼材	(電気)	小井戸純司	21	砕波	(土木)	鷲見浩一	34
高信頼アーキテクチャ	(数情)	新井雅之	82	材料学	(創生)	中川一人	106
合成開口レーダ	(環境)	野中崇志	96	材料合成プロセス	(教・基)	松本真和	119
合成構造	(建築)	小松 博	44	材料の信頼性評価	(MA)	酒井哲也	68
	(建築)	藤本利昭	46	サウンドスケープ	(建築)	塩川博義	45
高性能演算	(教・基)	三浦慎一郎	119	作製プロセス	(機械)	平林明子	13
高性能計算	(数情)	角田和彦	79	サステナブル・エリア・デザイン	(建築)	北野幸樹	44
	(数情)	伊東 拓	85	サプライチェーンマネジメント	(MA)	若林敬造	73
構造工学	(土木)	阿部 忠	31		(MA)	大江秋津	74
構造性能	(建築)	藤本利昭	46	砂防	(土木)	小田 晃	32
構造有機化学	(応化)	藤井孝宜	58	サリエンシー	(数情)	目黒光彦	84
構造用複合材料	(機械)	平林明子	13	酸化	(応化)	市川隼人	59
酵素化学	(応化)	木村悠二	62	参加型ワークショップ	(教・基)	小谷 幸	115
高速液体クロマトグラフィー	(教・基)	朝本紘充	123	産学連携	(MA)	平田光子	70
交通機械制御	(機械)	丸茂喜高	12	酸化物薄膜トランジスタ	(電気)	清水耕作	22
行動変容	(教・基)	新井健一	123	産業副産物の有効利用	(土木)	秋葉正一	31

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

【シ】

仕上材料	(建築)	永井香織	49
シアノバクテリア	(教・基)	片山光徳	114
ジェンダー	(教・基)	小谷 幸	115
	(教・基)	平塚博子	117
歯科矯正学	(創生)	西 恭一	105
視覚ストラテジー	(教・基)	高寄正樹	125
視環境設計	(電気)	内田 暁	20
色覚モデル	(数情)	目黒光彦	84
色素増感太陽電池用光増感色素	(環境)	坂本恵一	92
磁気ノイズ	(電気)	小井戸純司	21
事業の知的財産戦略	(MA)	河合信明	68
資源化学	(環境)	古川茂樹	93
自己組織化マップ	(数情)	山内ゆかり	86
地震工学	(土木)	澤野利章	33
磁性材料	(電気)	矢澤翔大	27
磁性体材料	(応化)	佐藤敏幸	62
自然言語処理	(教・基)	小林雄一郎	126
持続的まちづくり・地域コミュニティ	(建築)	北野幸樹	44
実世界情報処理	(電気)	霜山竜一	22
室内温熱環境	(建築)	渡邊 康	47
自動採点	(教・基)	小林雄一郎	126
自動車	(MA)	石橋基範	67
自動車用構造材料	(機械)	坂田憲泰	13
地盤改良	(建築)	下村修一	49
地盤調査	(建築)	下村修一	49
司法権の独立	(教・基)	高澤弘明	124
市民参加, 官民協働	(環境)	永村景子	97
社会運動ユニオニズム	(教・基)	小谷 幸	115
社会システム工学	(MA)	柴 直樹	69
	(MA)	飯沼守彦	73
社会システム工学・安全システム	(創生)	鳥居塚 崇	101
社会福祉学	(教・基)	山岸竜治	121
斜降渦	(土木)	鷺見浩一	34
重金属	(教・基)	南澤宏明	113
住宅史	(建築)	水野僚子	51
住宅設計	(建築)	渡邊 康	47
重力波	(教・基)	姫本宣朗	117
循環型社会	(土木)	森田弘昭	35
上演	(教・基)	山形治江	113
生涯学習	(創生)	木下哲人	106
晶析	(教・基)	松本真和	119
状態監視	(機械)	綱島 均	9
情報可視化	(MA)	吉田典正	72
情報システム	(MA)	柴 直樹	69
情報統計力学	(電気)	原 一之	24
情報復元	(電気)	伊藤 浩	19
情報保持模様	(電気)	伊藤 浩	19
情報理論	(数情)	柝窪孝也	83
照明工学	(電気)	内田 暁	20
触媒電極	(電気)	江頭雅之	26
食品加工技術	(MA)	五十部誠一郎	67
食品品質評価	(MA)	五十部誠一郎	67
シリアスゲーム	(数情)	古市昌一	81

シリアスゲーム	(数情)	栗飯原 萌	87
自律システム	(電気)	黒岩 孝	20
新規反応場	(応化)	日秋俊彦	57
	(教・基)	松本真和	119
神経科学	(教・基)	高寄正樹	125
人工知能	(電気)	原 一之	24
人工リーフ	(土木)	鷺見浩一	34
身体性	(建築)	篠崎健一	48
人的資源(HRM)	(MA)	平田光子	70
振動	(数情)	高橋亜佑美	86
振動解析・試験	(数情)	高橋亜佑美	86
心拍変動	(教・基)	岩館雅子	114
信頼性工学	(MA)	三友信夫	71

【ス】

水害	(土木)	青山定敬	36
数学解析	(教・基)	佐藤友彦	124
数値解析	(数情)	角田和彦	79
	(数情)	伊東 拓	85
数値シミュレーション	(土木)	落合 実	33
	(土木)	中村倫明	40
	(創生)	三井和男	102
数値流体力学	(教・基)	三浦慎一郎	119
数理医学	(教・基)	間田 潤	118
数理情報学	(創生)	三井和男	102
数理生物	(数情)	野々村真規子	84
図学	(創生)	中川一人	106
図式	(建築)	篠崎健一	48
ストックマネジメント	(土木)	森田弘昭	35
スピントロニクス	(教・基)	山城昌志	121
	(教・基)	吉田亘克	122
スペースデザイン	(創生)	二井 進	102
スポーツ科学コーチング	(創生)	西 恭一	105

【セ】

生活科学	(創生)	鳥居塚 崇	101
成形方法	(機械)	坂田憲泰	13
生産管理学	(MA)	村田康一	75
生成文法	(教・基)	内堀朝子	109
生体関連材料	(応化)	田中 智	61
生体計測	(機械)	栗谷川幸代	11
静電気	(電気)	工藤祐輔	25
静電噴霧	(電気)	矢澤翔大	27
静電噴霧法	(電気)	江頭雅之	26
生物多様性	(環境)	武村 武	93
生物物理化学	(教・基)	三木久美子	120
精密分光	(電気)	荒巻光利	19
生命環境モデル	(建築)	大内宏友	43
脊髄損傷	(建築)	三上功生	50
セクタアンテナ	(電気)	関 智弘	23
施工	(土木)	渡部 正	36
設計工学	(創生)	竹島正博	101
	(創生)	中川一人	106
設備の信頼性評価	(MA)	酒井哲也	68
セメント科学	(土木)	山口 晋	39
	(環境)	鶴澤正美	92

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

セラミックス薄膜	(応化)	山根庸平	63
セルオートマトン	(数情)	浦上大輔	83
	(教・基)	間田 潤	118
全固体電池	(応化)	山根庸平	63
センサー・光機能材料	(環境)	亀井真之介	96
	(教・基)	森 健太郎	129
センシング情報処理	(電気)	小山 潔	21
先進複合材料	(機械)	坂田憲泰	13
せん断帯	(土木)	西尾伸也	35
せん断波速度	(土木)	西尾伸也	35

【ソ】

層間化合物	(応化)	田中 智	61
造形	(創生)	二井 進	102
層状・層間化合物	(環境)	亀井真之介	96
相対論	(教・基)	姫本宣朗	117
組織学習研究	(MA)	大江秋津	74
組織行動論	(MA)	大江秋津	74
組織論	(MA)	平田光子	70
	(MA)	水上祐治	74
ソフトマター物理	(数情)	野々村真規子	84
素粒子物理学	(教・基)	三角尚治	120

【タ】

耐塩性酵素	(応化)	吉宗一晃	59
体温調節障害	(建築)	三上功生	50
大気圧プラズマ	(応化)	岡田昌樹	60
耐久性	(機械)	平林明子	13
耐震構造	(土木)	澤野利章	33
耐震性能	(建築)	藤本利昭	46
対数	(教・基)	渡里 望	122
第二言語習得	(教・基)	濱田 彰	127
太陽地球システム・宇宙天気	(教・基)	塩見昌司	116
太陽電池	(電気)	清水耕作	22
対流	(機械)	松島 均	10
耐力壁	(建築)	鎌田貴久	50
楕円曲線	(教・基)	藤田育嗣	112
多孔質材料	(応化)	田中 智	61
多変量解析	(MA)	矢野耕也	71
単語	(教・基)	濱田 彰	127
弾性体	(教・基)	渡里 望	122
タンパク質	(教・基)	朝本紘充	123
タンパク質工学	(応化)	高橋大輔	63

【チ】

地域活動	(建築)	岩田伸一郎	43
地域計画	(創生)	中澤公伯	104
地域計画, 都市計画	(環境)	永村景子	97
知覚情報処理	(電気)	黒岩 孝	20
	(数情)	岡 哲資	79
地球惑星磁気圏	(教・基)	塩見昌司	116
地形	(土木)	朝香智仁	39
知識・技術移転	(MA)	村田康一	75
知的財産管理	(MA)	河合信明	68
知的財産法	(MA)	河合信明	68
知能情報学	(数情)	岡 哲資	79
知能情報処理	(電気)	霜山竜一	22

知能ロボティクス	(数情)	岡 哲資	79
地表面温度	(土木)	内田裕貴	40
地方創生, 地域振興	(MA)	山本壽夫	72
抽出	(応化)	中釜達朗	56
中心市街地活性化	(MA)	山本壽夫	72
超高層建築物	(建築)	永井香織	49
超好熱アーキア	(応化)	吉宗一晃	59
超伝導体	(教・基)	吉田亘克	122
超分子化学	(応化)	清水正一	55
超流動現象	(教・基)	柴山 均	128
直接メタノール形燃料電池	(電気)	江頭雅之	26
地理空間情報	(土木)	杉村俊郎	34
地理情報システム	(土木)	朝香智仁	39

【テ】

ディープラーニング	(MA)	豊谷 純	70
ディオファントス近似	(教・基)	藤田育嗣	112
低温接合	(機械)	前田将克	12
底質巻き上げ	(土木)	落合 実	33
低周波免震システム	(数情)	見坐地一人	82
低消費電力テスト	(教・基)	山崎紘史	129
低品質再生骨材コンクリート	(建築)	師橋憲貴	46
データ解析	(教・基)	姫本宣朗	117
データ駆動型学習	(教・基)	中條清美	112
データマイニング	(数情)	山内ゆかり	86
デザイン	(創生)	内田康之	103
デザイン思考	(創生)	森宮祐次	103
デザイン論	(創生)	田中 遵	104
	(創生)	木下哲人	106
鉄筋コンクリート	(土木)	伊藤義也	32
鉄道	(機械)	綱島 均	9
デトネーション	(環境)	岩田和也	98
電気・電子材料	(電気)	新妻清純	24
電子・電気材料工学	(教・基)	阿部 治	109
電子設計自動化	(数情)	細川利典	81
伝熱機器	(機械)	松島 均	10
伝熱促進	(機械)	松島 均	10

【ト】

統計的パターン認識	(電気)	霜山竜一	22
統計物理学	(教・基)	小林奈央樹	116
統語論	(教・基)	内堀朝子	109
動作生成	(機械)	和地天平	15
動揺病	(教・基)	新井健一	123
動力学シミュレーション	(機械)	和地天平	15
当量比計測	(環境)	山崎博司	94
道路工学	(土木)	加納陽輔	37
道路の健全性評価	(土木)	秋葉正一	31
道路のマネジメント	(土木)	秋葉正一	31
特異性	(教・基)	渡里 望	122
都市・地域計画	(建築)	大内宏友	43
都市計画	(建築)	岩田伸一郎	43
都市計画, まちづくり	(MA)	山本壽夫	72
都市史	(建築)	水野僚子	51
	(教・基)	町田祐一	125
土砂水理	(土木)	小田 晃	32

土木遺産利活用	(環境)	永村景子	97
土木環境システム	(土木)	高橋岩仁	38
土木材料学	(土木)	山口 晋	39
ドメイン分析	(MA)	鈴木邦成	69
ドライバモデル	(機械)	景山一郎	7
トラック運行管理	(MA)	鈴木邦成	69
ドラゴン曲線	(電気)	伊藤 浩	19
ドロップアウト	(電気)	原 一之	24

【ナ】

内燃機関	(機械)	菅沼祐介	14
内部観測	(数情)	浦上大輔	83
ナノテクノロジー	(応化)	清水正一	55

【ニ】

二酸化炭素分離	(環境)	古川茂樹	93
二次微粒化	(環境)	山崎博司	94
日本近現代史	(教・基)	町田祐一	125
日本語	(教・基)	内堀朝子	109
日本手話	(教・基)	内堀朝子	109
ニュートリノ振動	(教・基)	三角尚治	120
ニューラルネットワーク	(電気)	伊藤 浩	19
	(MA)	豊谷 純	70
ニューロマーケティング	(機械)	柳澤一機	14
尿毒素関連物質	(応化)	高橋大輔	63
二輪車の運動特性	(機械)	景山一郎	7
人間機械システム	(機械)	栗谷川幸代	11
	(機械)	丸茂喜高	12
	(MA)	石橋基範	67
人間工学	(機械)	丸茂喜高	12
	(MA)	石橋基範	67
人間信頼性	(MA)	三友信夫	71
認証	(数情)	柝窪孝也	83
認知科学・感性情報学	(創生)	鳥居塚 崇	101

【ネ】

ねじ接合部	(建築)	鎌田貴久	50
熱影響部形成抑制	(機械)	前田将克	12
熱機関	(環境)	秋濱一弘	91
	(環境)	今村 宰	95
熱工学	(機械)	野村浩司	9
	(機械)	菅沼祐介	14
熱測定	(環境)	吉野 悟	97
熱電変換素子	(電気)	清水耕作	22
ネットワークアーキテクチャ	(数情)	新井雅之	82
ネットワーク化	(建築)	廣田直行	45
ネットワーク分析	(MA)	大江秋津	74
燃焼	(機械)	野村浩司	9
	(環境)	秋濱一弘	91
	(環境)	今村 宰	95
	(環境)	岩田和也	98
燃料電池	(電気)	工藤祐輔	25

【ノ】

脳活動計測	(機械)	柳澤一機	14
脳機能	(機械)	綱島 均	9
脳酸素動態	(教・基)	岩館雅子	114

【ハ】

ハードウェアセキュリティ	(教・基)	山崎紘史	129
バイオディーゼル燃料	(環境)	山崎博司	94
バイオマス利用	(応化)	吉宗一晃	59
バイオマス利用化学	(環境)	古川茂樹	93
バイオメカニクス	(数情)	高橋亜佑美	86
廃棄物	(土木)	高橋岩仁	38
排水システム	(建築)	塩川博義	45
排水処理	(土木)	高橋岩仁	38
	(教・基)	高橋智輝	127
破壊解析	(機械)	高橋 進	8
薄膜プロセス	(電気)	新妻清純	24
パターン形成	(教・基)	小林奈央樹	116
パターン認識	(MA)	矢野耕也	71
発生生物学	(応化)	野呂知加子	57
発想法	(創生)	森宮祐次	103
バリアフリーデザイン	(建築)	大内宏友	43
パワーエレクトロニクス	(電気)	加藤修平	26
反応晶析	(応化)	佐藤敏幸	62
反応装置	(応化)	日秋俊彦	57
反応抑制	(教・基)	高寄正樹	125
反応流	(環境)	今村 宰	95

【ヒ】

非圧縮流	(機械)	安藤 努	7
ヒートアイランド	(土木)	杉村俊郎	34
	(土木)	内田裕貴	40
ビーム取出し	(電気)	中西哲也	23
光渦	(電気)	荒巻光利	19
光屈性	(教・基)	片山光徳	114
光受容体	(教・基)	片山光徳	114
光触媒	(電気)	工藤祐輔	25
	(電気)	矢澤翔大	27
非局所性	(教・基)	北島雄一郎	115
美術	(創生)	二井 進	102
微生物分解	(環境)	小森谷友絵	95
非線形解析	(教・基)	佐藤友彦	124
非線形物理	(数情)	野々村真規子	84
ビッグデータ	(MA)	若林敬造	73
ビニロン繊維	(建築)	師橋憲貴	46
非破壊検査	(電気)	小山 潔	21
	(土木)	渡部 正	36
	(建築)	湯浅 昇	47
	(MA)	酒井哲也	68
非破壊試験	(電気)	小井戸純司	21
火花放電	(教・基)	大熊康典	110
ひまわり8号	(土木)	内田裕貴	40
ヒューマン・コンピュータ・インタラクション			
	(数情)	中村喜宏	80
	(数情)	古市昌一	81
	(数情)	栗飯原 萌	87
ヒューマン・マシン・インタフェース ..	(MA)	石橋基範	67
ヒューマンインタフェース	(機械)	栗谷川幸代	11
	(機械)	丸茂喜高	12
	(数情)	中村喜宏	80

ヒューマンインタフェース	(創生) 竹島正博	101
ヒューマンインタフェース・インタラクション	(数情) 岡 哲資	79
.....	(創生) 鳥居塚 崇	101
表面・界面	(応化) 木村悠二	62
表面界面物性	(応化) 山田和典	58
表面化学	(教・基) 大坂直樹	110
品質工学	(MA) 矢野耕也	71
【フ】		
フィールド	(建築) 篠崎健一	48
フードマネジメント	(MA) 五十部誠一郎	67
不均一系プロセス	(応化) 清水正一	55
複合材成形法	(機械) 平山紀夫	10
複合材料	(機械) 平山紀夫	10
複合材料・新材料	(環境) 保坂成司	94
複雑系科学	(数情) 浦上大輔	83
複素応力関数	(教・基) 渡里 望	122
複素環化学	(応化) 市川隼人	59
符号化	(数情) 柝窪孝也	83
腐食と防食	(MA) 酒井哲也	68
舞台芸術	(教・基) 山形治江	113
フタロシアニン	(環境) 坂本恵一	92
付着割裂強度	(建築) 師橋憲貴	46
物質拡散	(土木) 落合 実	33
.....	(土木) 中村倫明	40
物性評価	(機械) 平林明子	13
沸騰	(機械) 松島 均	10
物理化学	(教・基) 大坂直樹	110
不定方程式	(教・基) 藤田育嗣	112
不登校	(教・基) 山岸竜治	121
不明水対策	(土木) 佐藤克己	37
フラクタル	(電気) 黒岩 孝	20
プラズマ	(応化) 中釜達朗	56
.....	(教・基) 大熊康典	110
プラズマ処理	(電気) 新妻清純	24
プラズマ反応場	(応化) 岡田昌樹	60
プラズマ分光	(電気) 荒巻光利	19
ブレイン・コンピュータ・インターフェース	(機械) 柳澤一機	14
.....	(機械) 高橋 進	8
プレス成形	(機械) 高橋 進	8
プロセス・化学工学	(教・基) 松本真和	119
プロダクトデザイン	(創生) 森宮祐次	103
分散計算	(機械) 和地天平	15
分子インプリントポリマー	(応化) 高橋大輔	63
分子夾雑環境	(応化) 柏田 歩	55
分子構造論	(教・基) 大坂直樹	110
分子細胞生物学	(応化) 野呂知加子	57
分析化学	(応化) 齊藤和憲	60
.....	(教・基) 南澤宏明	113
粉末冶金	(機械) 久保田正広	8
文脈依存性	(教・基) 北島雄一郎	115
噴霧燃焼	(機械) 菅沼祐介	14
分離化学	(応化) 齊藤和憲	60

【ヘ】		
平衡・輸送物性	(応化) 日秋俊彦	57
平衡物性	(応化) 保科貴亮	61
並列計算	(教・基) 三浦慎一郎	119
ヘテロシスト	(教・基) 片山光徳	114
【ホ】		
防災	(環境) 野中崇志	96
放射性物質	(土木) 落合 実	33
.....	(土木) 中村倫明	40
ボース・アインシュタイン凝縮体 ..	(教・基) 柴山 均	128
補修・補強	(土木) 阿部 忠	31
.....	(土木) 水口和彦	38
補助加熱機構内蔵ツール	(機械) 前田将克	12
舗装材料	(土木) 加納陽輔	37
舗装材料の評価	(土木) 秋葉正一	31
保存・再生	(建築) 水野僚子	51
【マ】		
マイクロデバイス	(応化) 佐藤敏幸	62
膜透過性ペプチド	(応化) 柏田 歩	55
膜分離	(教・基) 高橋智輝	127
摩擦攪拌接合	(機械) 前田将克	12
摩擦試験	(機械) 高橋 進	8
まちの再生	(建築) 渡邊 康	47
マルチマテリアル	(機械) 坂田憲泰	13
マンマシンシステム	(創生) 竹島正博	101
【ミ】		
宮脇壇	(建築) 亀井靖子	48
【ム】		
無機固体化学	(応化) 山根庸平	63
.....	(教・基) 森 健太郎	129
無機材料・物性	(教・基) 阿部 治	109
無機材料創成・合成プロセス	(環境) 亀井真之介	96
【メ】		
メタンハイドレート	(土木) 西尾伸也	35
メッシュレス法	(数情) 伊東 拓	85
メディア	(教・基) 平塚博子	117
目で見る管理	(MA) 村田康一	75
【モ】		
モジュール化	(機械) 和地天平	15
モダニズム建築	(建築) 亀井靖子	48
モデリング&シミュレーション	(数情) 古市昌一	81
【ヤ】		
薬物送達系	(応化) 柏田 歩	55
【ユ】		
有機金属化学	(応化) 藤井孝宜	58
有機元素化学	(応化) 藤井孝宜	58
有機合成化学	(応化) 清水正一	55
有機典型元素	(応化) 市川隼人	59
ユーザビリティ	(数情) 中村喜宏	80
誘電体レンズ	(電気) 関 智弘	23
輸送・配送	(MA) 若林敬造	73
輸送物性	(応化) 保科貴亮	61
【ヨ】		
溶液	(応化) 保科貴亮	61

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

溶液	(教・基)	三木久美子	120
用排水システム	(環境)	保坂成司	94
余暇活動・空間・環境計画	(建築)	北野幸樹	44
横浜法廷	(教・基)	高澤弘明	124
【ラ】			
落体	(教・基)	大熊康典	110
【リ】			
リサイクル	(土木)	加納陽輔	37
離散系・超離散系	(教・基)	間田 潤	118
立体化学	(応化)	津野 孝	56
リバーシロジスティクス工学	(MA)	鈴木邦成	69
リフォーリング	(応化)	高橋大輔	63
リポソーム	(応化)	柏田 歩	55
リモートセンシング	(土木)	杉村俊郎	34
	(土木)	青山定敬	36
	(土木)	朝香智仁	39
	(環境)	岩下圭之	91
	(環境)	野中崇志	96
粒子生成	(環境)	秋濱一弘	91
粒子線加速器	(電気)	中西哲也	23
粒子線がん治療	(電気)	中西哲也	23
粒子法	(教・基)	三浦慎一郎	119
流体工学	(機械)	沖田浩平	11
	(数情)	角田和彦	79
量子ウォーク	(教・基)	町田拓也	128
量子エレクトロニクス	(教・基)	柴山 均	128
量子力学	(教・基)	北島雄一郎	115
理論物理学	(教・基)	姫本宣朗	117
【レ】			
レーザ	(建築)	永井香織	49
レーザー計測	(環境)	秋濱一弘	91
レーザー冷却	(電気)	荒巻光利	19
歴史的建造物	(建築)	永井香織	49
レクテナ	(電気)	関 智弘	23
レコメンドシステム	(数情)	関 亜紀子	85
レドックスフロー電池	(電気)	工藤祐輔	25
レビュー・マイニング	(数情)	関 亜紀子	85
【ロ】			
労働安全衛生	(教・基)	菊地俊紀	111
ロジスティクス	(MA)	若林敬造	73
ロボット工学	(創生)	内田康之	103
ロボティクス	(電気)	黒岩 孝	20
路面下空洞	(土木)	佐藤克己	37
【ワ】			
和歌文学	(教・基)	清水明美	111
和室	(建築)	亀井靖子	48

編 集：研究報告専門委員会

委 員 長	古 市 昌 一
副委員長	野 村 浩 司
〃	霜 山 竜 一
委 員	安 藤 努
〃	飯 沼 守 彦
〃	石 栗 慎 一
〃	岩 田 伸一郎
〃	片 山 光 徳
〃	関 亜紀子
〃	田 中 智
〃	二 井 進
〃	古 川 茂 樹
〃	森 田 弘 昭
〃	山 形 治 江

平成 30 年 6 月 15 日 印 刷

平成 30 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 <http://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>

Published by : Research Institute of Industrial Technology,
Nihon University

Address : 2-1 Izumi-cho 1-chome, Narashino-shi,
Chiba, 275-8575, Japan

TEL +81-47-474-2276

FAX +81-47-474-2292

E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp

URL <http://www.cit.nihon-u.ac.jp/research>