

日 本 大 学

生産工学部研究報告 A (理工系)

第 47 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・系専任教員の研究活動内容

① 機械工学科 5

② 電気電子工学科 19

③ 土木工学科 31

④ 建築工学科 43

⑤ 応用分子化学科 55

⑥ マネジメント工学科 69

⑦ 数理情報工学科 81

⑧ 環境安全工学科 91

⑨ 創生デザイン学科 101

⑩ 教養・基礎科学系 113

キーワード索引 137

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つては、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3F
FAX 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
TEL 047-474-2276 FAX 047-474-2292
E-mail cit.research@nihon-u.ac.jp
URL <http://www.cit.nihon-u.ac.jp/laboratory/industrial-technology>

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

日本大学の教育理念・目的は「自主創造」であり、生産工学部ではこれに加えて「生産工学に関する知識」を備えた「経営管理能力を有する」技術者の育成を教育方針としています。本学部の専任教員が研究テーマを設定する際においても、産業界に寄与することを強く意識しており、また、研究成果の産業界による活用については学部がサポートしています。

生産工学部において、専任教員の研究成果は各学協会の論文誌等への投稿や特許出願の他、学会やシンポジウム等で口頭発表されています。また、生産工学部生産工学研究所所報、生産工学部研究報告A（理工系）及びB（文系）に加え、生産工学部学術講演会も発表の機会として広く利用されています。特に、隔年で発行する本研究報告A（理工系）別冊（研究活動内容報告）は、生産工学部に所属する全専任教員の過去2年間の研究活動内容の概要をまとめたもので、生産工学部の専任教員がどのような研究を行っているかを産業界の方に通覧していただくための最も良い手段となっております。

従来の本研究活動内容報告のフォーマットをご存じの方は、以前より各専任教員の研究分野がわかりやすくなったことにお気づきではないでしょうか。これは、今回から新たに研究分野に関するキーワードを付与することにしたからです。キーワードからわかるのは、関連した技術が必ずしも同じ学科にある訳ではないということです。

生産工学部では毎年12月に学術講演会を実施しており、平成26年度に47回目を迎えます。平成24年度より研究分野別のセッション構成にしたところ、普段交流の機会が少ない学科同士で情報交換することができ、新たなコラボレーションが生まれる良い機会となりました。同様に、本研究活動内容報告によって今後産業界と生産工学部とのコラボレーションが多数生まれ、我が国の産業の発展に寄与することを期待しています。また、生産工学部内においては研究者同士の知がより一層集結し、「我が国唯一の生産工学部」の名を世に知らしめるきっかけとなることを願っています。

2014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・系専任教員の研究活動内容

研究活動内容報告

資 格	平成26年4月1日現在	氏 名	
研究活動内容（対象期間は、平成24年4月1日から平成26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	氏 家 康 成	・ ・ ・ ・ ・	7
	〃	大久保 通 則	・ ・ ・ ・ ・	7
	〃	景 山 一 郎	・ ・ ・ ・ ・	8
	〃	加 藤 数 良	・ ・ ・ ・ ・	8
	〃	久保田 正 広	・ ・ ・ ・ ・	9
	〃	高 橋 進	・ ・ ・ ・ ・	9
	〃	高 橋 清 造	・ ・ ・ ・ ・	10
	〃	綱 島 均	・ ・ ・ ・ ・	10
	〃	野 村 浩 司	・ ・ ・ ・ ・	11
	〃	邊 吾 一	・ ・ ・ ・ ・	11
	〃	松 島 均	・ ・ ・ ・ ・	12
准	教 授	安 藤 努	・ ・ ・ ・ ・	12
	〃	沖 田 浩 平	・ ・ ・ ・ ・	13
	〃	小 幡 義 彦	・ ・ ・ ・ ・	13
	〃	栗谷川 幸 代	・ ・ ・ ・ ・	14
	〃	野 本 光 輝	・ ・ ・ ・ ・	14
	〃	前 田 将 克	・ ・ ・ ・ ・	15
	〃	丸 茂 喜 高	・ ・ ・ ・ ・	15
助	教	坂 田 憲 泰	・ ・ ・ ・ ・	16
	〃	平 林 明 子	・ ・ ・ ・ ・	16
助	手	柳 澤 一 機	・ ・ ・ ・ ・	17

資 格	教 授	氏 名	氏 家 康 成
化石燃料の枯渇化、地域環境問題さらには地球温暖化問題が提起されてから久しいが、人の移動や物資輸送に欠かせない、自動車からの有害排出物を低減すると共に、燃料消費量の低減を実現させることは、極めて重要なテーマとなっている。その対応策として、以下の研究活動を行っている。 ①火花点火機関（ガソリンエンジンやガスエンジン） 火花点火機関の熱効率向上を図るには、高圧縮比化と希薄燃焼が有効であるが、高圧縮比化はノッキングの制限があり、希薄燃焼では希薄限界に伴う点火の不安定と火炎伝播の遅れに伴う熱損失が問題となる。これらの課題に対応するため、火花放電経路近傍の流動抑制と火花放電時に生ずる衝撃波エネルギーの回収をねらったフランジ付き点火プラグを考案した。実機の燃焼室を模擬した定容容器、急速圧縮機ならびに実機にこれを装着して、点火の成否と火炎伝播速度に及ぼす、フランジ形状の影響を検討している。 ②ディーゼル機関 ガソリン機関と比較して、ディーゼル機関は元々高熱効率を実現できる。その理論的背景の一つは、高圧縮比であるとの認識が一般的であった。しかし近年では、低圧縮比をめざす方が、機械損失を低減でき、正味熱効率を向上できることが知られてきた。ただし、圧縮点火が不安定となるため、マイクロ波放射によるプラズマを利用した点火強化システムを検討している。			
1) 市東竜太郎, 増嶋慶, 山崎博司, 野村浩司, 氏家康成：実機を模擬した旋回流 動場におけるフランジ付き点火プラグの点火・燃焼特性の評価, 第51回燃焼シンポジウム, 2013年12月			
2) 遠藤孝純, 松川周平, 野村浩司, 氏家康成：急速圧縮機を用いたフランジ付き小径点火プラグの点火および燃焼特性, 第51回燃焼シンポジウム, 2013年12月			
3) 山崎博司, 今村宰, 古川茂樹, 小幡義彦, 氏家康成：エマルジョン燃料液滴燃焼時の二次微粒化過程に対するAE計測の適用, 日本エネルギー学会誌, 93号, 127-134, (2014)			
キーワード	内燃機関	自動車産業	省エネルギー 燃焼

資 格	教 授	氏 名	大久保 通 則
(1)委託研究および共同研究 経済産業省の戦略的基盤技術高度化支援事業のプロジェクトに参画して、温度場制御技術によるステンレス薄板構造物の低歪レーザ溶接方法を開発した。さらに、プラズマ熱加工技術に関して、現場技術に還元できる有益な成果を得ることができた。 (2)薄板アルミニウム合金の溶接特性の向上に関する研究 アルミニウム合金の溶接特性の向上は、省エネルギー技術開発研究の要諦として重要視されている。特に、軽量化が効果的に達成される高強度アルミニウム合金の溶接特性は、重点課題である。本研究室では、自動車用のアルミニウム合金を対象として各種の熱源を有する溶接法を適用して系統的な研究を遂行した。対象とした溶接法は、アーク溶接、抵抗スポット溶接、レーザ溶接、電子ビーム溶接および摩擦攪拌接合であり、産業界に提案できる基礎的な成果が得られた。 (3)各種接合法による異材接合の開発研究 異材継手は、構造物の設計の自由度を高めることができ、重要な技術課題である。本研究室では、鋼材とアルミニウム合金の長所を勘案したハイブリッド構造の創成を検討した。研究過程においては、異材接合部には脆性的な金属間化合物の制御が重要な施工因子となった。研究の成果としては、固相接合により入熱を適正に制御し、金属間化合物の工業的制御方法を確立した。			
1) 大久保通則：電子ビーム溶接による難溶接性金属材料の技術動向, 日本真空学会誌, 55・11, 506-512, (2012)			
2) Hao Wu, Masaru Fujita, Toshiyuki Hasegawa, Michinori Okubo: Dissimilar Aluminum Joints for High Tensile Wrought alloy to Castings by Electron Beam Welding, Chongqing Engineer, 10・5, 53-59, (2012)			
3) OKUBO Michinori, and Toshiyuki HASEGAWA : Dissimilar Metal Welding Using Electron Beam Process to Join Aluminum and Other Metals, Proceeding of INALCO, 56-63, (2013)			
キーワード	溶接・接合工学	アルミニウム合金の溶接	ステンレス鋼の溶接 異種金属の溶接特性

資 格	教 授	氏 名	景 山 一 郎
平成24年4月1日から現在までに実施した外部資金を導入した研究は、公的資金がNEDO研究プロジェクト、および科研費基盤研究Cであり、その他の外部式としては企業研究部よりの委託研究4件である。その中で特にNEDOの研究プロジェクトについて記載する。このプロジェクトは5年間実施されたプロジェクトであり、2010年4月から2015年3月まで実施されたものであり、エネルギーITSとして実施された。本学に対するテーマが「隊列走行に用いる車両のモデリング」「市街地走行制御における最適経路決定に関する研究」である。車両は大型トラック(25トン)3両による隊列自動走行についてであり、この制御に用いる車両モデルの構築を当初行った。さらにこれらの車両が高速道路の流入時等に実施する意思決定の手法確立、それらの時点で決定する追従コースの決定を実施した。特にこれらのモデルは、当初小型トラック用のモデル、大型トラック用のモデルを構築した。その後、これらのモデルの検証を行うと共に、今後の展開のために宇部興産の専用道路で使用されている超大型ダブルストレーラ(80トン)のモデリングも合わせて行った。また、隊列走行時には4mの車間で走行するが、この場合の故障時の安全性についての検討が必要となった。そこで、ドライバの衝突時のモデルを含めて検証を行い、安全性確保のための走行条件を明らかにした。意思決定に関しては、実際のドライバの運転行動を基にAHPを用いた検討を行い、ほぼドライバと同様な意思決定が行えることを確認した。			
1) 渡辺ほか(景山): 立体視を持つ二輪車用ライディングシュミレーター 構築に関する研究, 日本機械学会論文集C編79巻806号, pp343-352, 2013			
2) 金子ほか(景山): 車両周辺環境の変化に対応した危険感ポテンシャルと車両運動性能を考慮した自律走行のための制御目標生成, 自動車技術会論文集Vol.44.No2, pp759-764, 2013			
3) 舩山ほか(景山): 路面カントおよび曲率を考慮した自動運転トラックの横運動モデル, 自動車技術会論文集Vol.44.No2, pp473-478, 2013			
キーワード	車両運動・制御	車両運動力学	知的交通システム(ITS) 自律走行車両

資 格	教 授	氏 名	加 藤 数 良
1. 軽金属材料の摩擦接合に関する研究 (1) 細径丸棒を用いた同種および異種材料の組合せた摩擦圧接における継手の組織と強度に関する検討。 (2) 摩擦シーム接合による軽金属材料薄板の突合せ接合により得られた継手の組織と機械的性質に関する検討。 (3) 摩擦攪拌接合によった継手の成形性に関する検討。 (4) 摩擦攪拌接合(FSW)による高強度アルミニウム合金およびマグネシウム合金鋳造材の接合について、素材の塑性流動特性や継手の強度に及ぼす工具形状および接合条件の影響についての検討。 (5) 各種摩擦接合における初期条件設定に関する検討。 (6) マイクロ摩擦圧接技術の確立。 2. 摩擦接合の応用研究 (1) 摩擦接合を利用した突起生成に関する研究。 (2) 摩擦接合を利用した切削切屑の固化成形技術の確立。			
1) 古市英樹, 荒深純一, 加藤数良, 5052アルミニウム合金摩擦攪拌接合継手の機械的性質に及ぼす工具挿入速度および予熱時間の影響, 軽金属, 第63巻, 第9号, pp.303-309, (2013.9).			
2) 背尾直彦, 加藤数良, 時末 光, 回転円板を使用した5052アルミニウム合金薄板重ね摩擦接合継手の機械的性質, 軽金属溶接, 第50巻, 第12号, pp.480-487, (2012.12).			
3) 中村 海, 背尾直彦, 加藤数良, 2017アルミニウム合金突合せ摩擦シーム接合継手の組織と機械的性質, 軽金属, 第62巻, 第9号, pp.338-343, (2012.9).			
キーワード	接合工学	金属加工学	輸送機器産業 電気電子機器産業

資 格	教 授	氏 名	久保田 正 広
1. 粉末冶金法で作製した高機能性アルミニウム合金の開発(共同研究) 目的：自動車用部品の開発 内容：メカニカルアロイング法から独自に合金設計されたアルミニウム合金粉末冶金材料を創製し、その機械的特性や磁気特性を評価し、合金設計およびプロセス設計の基礎的指針を探索している。 2. 粉末冶金法で作製した高機能性チタン合金の開発(財団) 目的：生体適合性をもつ新規なチタン合金の創製 内容：純チタンとハイドロキシアパタイトを粉末冶金法により複合化し、その特性を調べ、作製プロセス条件と特性との関係を構築する研究を行っている。 3. 粉末冶金法で作製したアップグレードリサイクル材料の開発(協会) 目的：機械的性質をアップグレード化させたりサイクル材料の創成 内容：切削加工から排出された切削屑の有効かつ循環型社会を構築するために、切削屑から粉末冶金プロセスによりリサイクル材料を作製し、その特性と最適プロセス条件に関する研究を行っている。			
1) 久保田正広, 渡辺涼太郎(院生), MM-SPSプロセスによるAl-Mg-Si系合金切削屑のアップグレードリサイクル材の特性, 軽金属, 64, 37-41, (2014).			
2) 久保田正広, 大野卓哉(院生), Ti-HAp複合材料の硬さおよび構成相に及ぼすメカニカルアロイング処理時間の影響, 日本機械学会論文集(A編), 79, 1097-1101, (2013).			
3) H. Tanigawa (Kogakuin University), Anawati (Kogakuin University), H. Asoh (Kogakuin University), T. Ohno (Graduate student), M. Kubota and S. Ono (Kogakuin University), Corrosion Resistance and Biocompatibility of Ti-HAp Composite Materials Fabricated by Powder Metallurgy Process, Corrosion Science, 70, 212-220, (2013).			
キーワード	粉末冶金	非鉄金属	放電プラズマ焼結 高強度化

資 格	教 授	氏 名	高 橋 進
1. 自動車用材料の2軸引張特性に関する研究：機械的特性に異方性を有する金属板材料において、直交する2方向に力を作用させた時の変形を計測するための試験片と試験方法に関する研究を行っている。試験方法に関しては、ISOの規格化を進めている。また、試験装置に関しては、日本及びドイツの計測機メーカーからの販売も予定されている。 2. 航空機部品の引張曲げ成形におけるスプリングバックシミュレーションに関する研究：航空機の外板部品であるスキンは、板の大きさに比較して板厚が薄く自重による変形が大きい。成形品の組立治具への装着の容易化のために、成形後の弾性回復(スプリングバック)による変形と自重による変形の両方を考慮した数値シミュレーション技術に関する研究を行っている。 3. 自動車用板材の応力緩和および金型との高速摩擦に関する研究：金属板材を引張っている途中で引張りを止めると荷重が下がり(応力緩和)かつ伸びが増加し成形性の向上が期待されている。そこで、この応力緩和現象が通常の成形速度で引張った時における発現の可能性に関する研究と、成形シミュレーションに入力する必要がある素材と金型間の摩擦現象に関する研究を行っている。 4. 落花生の莢と樹脂の複合材料成形に関する研究：産業廃棄物として殆ど廃棄されている、落花生の莢を粉砕し、接着用の樹脂と混合して高温圧縮することにより、建材用板材と同等以上の機能を有する板材とする研究をIIT(インド:落花生生産, 生産世界2位)と共同研究している。			
1) K. Imano, S. Takahashi, and T. Kuwabara, Modification of Compact Biaxial Tensile Testing Apparatus using Conventional Material Testing Machine and Evaluation of the Test Results, IDDRG2012, pp.238-243, (2012.11.27)			
2) 河野 亮, 佐々木颯翼, 高橋 進: 航空機用アルミニウム合金板材の引張曲げ解析に関する研究, 第64回塑性加工連合講演会, pp.133-134, (2013.11.1)			
3) 山本義和, 寺澤勝英, 高橋 進, 細谷昌裕, 篠田清, Sivanantham ARAVINDAN, Janakarajan RAMKUMAR, 邊吾一: 落花生莢を活用したパーティクルボードの生産性向上に関する研究, プラスチック成形加工学会, 成形加工シンポジウム'13, pp.145-146, (2013.11.8)			
キーワード	二軸引張試験	スプリングバック	摩擦試験 複合材料

資 格	教 授	氏 名	高 橋 清 造
アルミナ顆粒から流動成形した焼結体の高密度化と高寸法精度化 アルミナ焼結体は、その優れた耐熱性および耐摩耗性、電気絶縁性を応用した機械部品に組み込まれている。しかし、多用されているアルミナ顆粒から乾式の金型プレスした成形体を焼結した場合、複雑形状の高密度かつ高寸法精度な焼結体を得ることができない。その理由は、成形に際し、粉末と金型および粉末間の摩擦により、成形体の内部に低密度域が残存するために、高密度に焼結できない領域が残ること、および焼結にともなう寸法の収縮が不均一となり、焼結体の寸法精度は低い。 そこで、成形する顆粒に流動パラフィンを混合させる前処理を行い、金型で単軸プレス成形した成形体を高密度かつ内部の密度が均一となる流動成形法を開発した。この成形体を焼結すれば、焼結にともなう寸法収縮が20%程度と大きくても、寸法収縮は均一となり、焼結体は高密度かつ高い寸法精度となる。硬度の高いアルミナ焼結体を後加工する研磨工程のコストは製品コストの70%を占めており、本研究で得られた寸法精度の高い焼結体は後加工が軽減でき、製品コストが安価となる。 最近の研究では、マス形状の焼結体の形状精度の改善について実験を進めている。			
1) 高橋佑典, 高橋清造, 山田 正, 「研究ノート」流動成形によるアルミナ顆粒からマス形状の成形と焼結体の寸法精度, 粉体および粉末冶金, 60巻・2号, 41-48 (2013年2月)			
2)			
3)			
キーワード	流動成形	マス形成形体	焼結体の寸法精度

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。特に、保線の現場において使用可能な診断ソフトウェアの開発を実施した。現在、交通安全環境研究所と連携して、複数の鉄道事業者において本格的導入のための実証実験を実施している。 ②NIRSを用いたブレイン・コンピュータ・インターフェース(BCI)の開発とその応用に関する研究 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、新しいBCIの脳活動計測方法として注目されている。NIRSを用いたBCIシステム(NIRS-BCI)の応用として、(1)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トレーニングシステムの開発、(2)快・不快情動と脳活動との関連性、について研究を実施した。			
1) Hirotaka MORI, Yasuhiro SATO, Hiroyuki OHNO, Hitoshi TSUNASHIMA and Yoshihisa SAITO, Development of Compact Size Onboard Device for Condition Monitoring of Railway Tracks, Journal of Mechanical Systems for Transportation and Logistics, Vol. 6, No. 2, pp.142-149 (2013-12)			
2) Yasukuni NAGANUMA, Takahito KOBAYASHI and Hitoshi TSUNASHIMA, Track Geometry Estimation from Car-Body Motions of Railway Vehicle, Journal of Mechanical Systems for Transportation and Logistics, Vol. 6, No. 2, pp.133-141 (2013-10)			
3) 柳沢一機, 澤井英幸, 綱島 均, NIRS-BCIリハビリテーションシステムのための脳活動判定法, 日本機械学会論文集C編, 79巻 797号, pp.43-55 (2013-1)			
キーワード	振動解析・試験	交通機械制御	ヒューマンインターフェース

資 格	教 授	氏 名	野 村 浩 司
現在行っている主な研究は、(1)高圧雰囲気で燃料液滴列を燃え広がる火炎に及ぼす燃料蒸気の影響、(2)燃え広がり火炎と液滴運動の干渉、(3)バイオマス燃料液滴の蒸発・点火・燃焼、(4)ディーゼル排気処理システム昇温用バーナの開発、(5)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、2015年に国際宇宙ステーションを利用した宇宙実験、および2016年を目指した小型ロケット実験を行う予定である。(1)の研究において、学内の微小重力施設(落下塔)を有効利用し、実験回数に制限のある宇宙実験の成果を補完する実験が行えるよう、実験モデルの小型化を図った。これまで外部の大型落下塔を使用しなければデータの取得が困難であった実験条件についても学内でデータを取得することが可能になった。実験モデルの小型化に伴って、現象に及ぼすスケールの影響を調べた結果、液滴間隔の精米領域ではスケール則が成り立たないことを見いだした。(4)の委託研究では、原理の実証を終え、実用化に向けてバーナ特性の把握と燃焼制御技術の確立を行っている。(6)の研究では、1円玉大の固体酸化物型燃料電池を自作し、その性能試験を高圧雰囲気で行っている。また、小型ジェットエンジンと燃料電池を組合せたハイブリッドジェットエンジンのHILS(Hardware In Loop Simulation)を構築中である。			
1) O. Moriue, R. Takagi, K. Yone, H. Hashimoto, E. Murase, K. Kaneko, H. Nomura, M. Kikuchi: Observation of Spontaneous Ignition Behavior of a Fuel Droplet Pair by Interferometry, Trans. JSASS Space Tech. Japan, Vol. 12, No. ists29, accepted (Feb., 2014).			
2) 野村浩司：パームメチルエステル液滴の蒸発残留物と高圧雰囲気における蒸発・自発点火、日本燃焼学会誌, Vol.56, No.175, 23-30, 2014.			
3) H. Nomura, H. Takahashi, Y. Suganuma, M. Kikuchi: Droplet ignition behavior in the vicinity of the leading edge of a flame spreading along a fuel droplet array in fuel-vapor/air mixture, Proc. Combust. Inst., Vol. 34, 1593-1600, 2013.			
キーワード	燃 焼	熱機関	噴霧 燃料電池

資 格	教 授	氏 名	邊 吾 一
省エネや省資源を考慮しながら、各種構造が使用中に壊れることなく、あるいは有害な変形を生じることなく、それらの機能を発揮できる設計を行う。この軽量化・最適化構造設計が、当研究室で行っている研究のバックボーンであり、その中で炭素繊維強化プラスチック(CFRP)は航空宇宙構造で十分な実績を上げている。 一方で、地球温暖化を強く抑制するキーテクノロジーとして車体構造の軽量化による車の燃費改善が社会的に強くされているが、航空機構造で成功したCFRPは、成形時間が長い、成形の設備費が高価、さらに廃棄時に再利用が困難なため自動車構造には適していない。そこで、当研究室は炭素繊維はそのまま用いて、樹脂を熱硬化性のエポキシ樹脂から熱可塑性の現場重合型ナイロン樹脂を用いたCFRTPの成形手法を開発し、2013年7月末カナダのモントリオールで開催された第19回国際複合材料会議(ICCM-19)において、1000名を超す参加者の前で基調講演を行い、世界的な注目を浴びた。その後、ドイツ、韓国や国内の成形メーカーから共同研究や研究の問い合わせが多く、当研究室で開発された手法は炭素繊維を自動車構造に用いる有力な手法と広く考えられている。また、当研究室では上記のテーマ以外にも以下のテーマを実施しており、多くの民間企業からの委託研究も受けている。 ・ 航空機・ロケット胴体構造用CFRPアイソグリッド構造の成形手法の開発と力学特性評価 ・ 雷などの衝撃負荷を受ける風力発電用CFRPブレードの損傷と強度特性の関係解明 ・ ナノファイバーの創製とFRPへの応用 ・ グリーンコンポジット中間材の創製と各種構造部材への応用			
1) 邊 吾一, 大関 輝, 中村 幸一, 平山 紀夫他3名：カーボン織物と現場重合熱可塑性樹脂を用いたCFRTPの機械的特性と成形条件, 日本複合材料学会誌, 39(4), 127-134(2013).			
2) Goichi BEN, Akiko HIRABAYASHI, Yuma KAWAZOE : Evaluation of quasi- quasi-isotropic plate and cylindrical shell fabricated with green composite sheets, Advanced Composite Material, Vol.22, Issue 6, 377-387(2013)			
3) Goichi BEN, Yuri KOBAYASHI and Kazuhiro SAKATA : Mechanical Properties of Kenaf Composites Coated with Several Nanofibers, Journal of Reinforced Plastics and Composites, Volume 32 Issue 20, 1534-1541(2013).			
キーワード	軽量構造	成形法の開発	炭素繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP) 力学特性

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線管の熱解析 ・高発熱素子に対する直接噴流冷却の現象解明 <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。 ・狭小空間用冷却ファンの研究 ・高発熱素子に対する衝突噴流空冷の研究 ・高発熱素子用ヒートシンクの冷却特性の研究 ・高発熱素子に対するプール沸騰冷却の研究 <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。 ・ヒートパイプの高性能化の研究			
1) 小佐野佑介, 三枝正裕, 松島 均：界面活性剤水溶液による高発熱素子のプール沸騰冷却, 日本伝熱学会論文集, 22巻, 1号, pp.1-10, (2014)			
2) 松島 均, 薄井龍右：界面活性剤水溶液を作動流体とするサーモサイホン型ヒートパイプの伝熱特性, 日本伝熱学会論文集, 21巻, 4号, pp.95-103, (2013)			
3) 梅澤 秀泰, 松島 均：高発熱素子の高圧噴流空冷に関する基礎検討, 第50回日本伝熱シンポジウム講演論文集, pp.466-467, (2013)			
キーワード	伝熱機器	伝熱促進	対流 沸騰

資 格	准 教 授	氏 名	安 藤 努
主に下記に示した5つのテーマを行なっている。 (1)磁場下の導電性流体流れに関する研究：高温熔融鋼などの導電性流体は電気を通すため、電磁誘導を利用して流体そのものを駆動させることが可能で、これを電磁ポンプという。鉄心が不要な高温熔融金属用の回転ねじれ磁場誘導型電磁ポンプの開発を実験と理論・数値解析の双方から行なっている。 (2)強磁場を利用する磁気科学・技術：超電動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る物質が磁場に反応する。磁気アルキメデス浮上による磁気分離や金粒子の三角格子構造形成などの物理現象を工学的応用研究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)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、複合的非線形現象のため詳細は分かっていないものもある。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の解明に取り組んでいる。 (4)脳底部を標的にした磁気刺激法の基礎的研究：脳科学や脳医学の分野で、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。本研究は平成25, 26年度科学研究費補助金(挑戦的萌芽研究)である。 (5)翼なし攪拌機の基礎研究：翼を有しない攪拌機の攪拌効果の基礎研究を主に実験を通して取り組んでいる。			
1) 井上真生, 安藤努, 廣田憲之, 回転容器内に発生する対流の検討 - 容器回転実験系において対流が磁場配向に及ぼす影響の評価に向けて -, 第61回応用物理学会春季学術講演会 (2014.3.20).			
2) 今村健太郎, 岡田秀彦, 安藤努, 廣田憲之, 西嶋茂宏, 磁気分離の火力発電所ボイラー給水系適用のための検討, 第61回応用物理学会春季学術講演会 (2014.3.20).			
3) 廣田憲之, 安藤 努, 高磁場による弱磁性物質の自己組織的構造形成, Materials Integration (マテリアルインテグレーション), Vol. 25, No. 11, pp.23-28 (2012).			
キーワード	非圧縮流	混相流	強磁場科学 低侵襲治療システム

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) K. Okita, K. Sugiyama, S. Takagi, Y. Matsumoto, Microbubble behavior in an ultrasound field for high intensity focused ultrasound therapy enhancement, J. Acoust. Soc. Am., 134 (2), pp.1576-85, 2013.			
2) R. Narumi, K. Matsuki, S. Mitarai, T. Azuma, K. Okita, A. Sasaki, K. Yoshinaka, S. Takagi, Y. Matsumoto, Focus Control Aided by Numerical Simulation in Heterogeneous Media for High-Intensity Focused Ultrasound Treatment, Jpn. J. Appl. Phys., 52, 07HF01, 2013.			
3) H. Weiss, P. Selvaraj, K. Okita, Y. Matsumoto, A.L. Voie, T. Hoelscher, A.J. Szeri, Mechanical clot damage from cavitation during sonothrombolysis, J. Acoust. Soc. Am., 133(5), pp.3159-3175, 2013.			
キーワード	流体工学	医用工学	計算力学

資 格	准 教 授	氏 名	小 幡 義 彦
1) 「AE法によるチタン材料の疲労き裂進展挙動評価」：機械構造物の破壊事故の主原因は疲労損傷の場合が多い。AE (Acoustic Emission)法は、対象となる構造物に取り付けた超音波センサーの信号から、稼働中の構造物をオンラインモニタリングができる非破壊検査法であり、破壊に至る欠陥の早期発見に有効な検査法として期待されている。しかし、現場での検査では様々な機器類の稼働による環境雑音のAE波も同時に計測されているため、き裂進展信号と環境雑音との区別が困難であるという課題がある。本研究では、AEが比較的活発と考えられるチタン材を供試材として疲労試験を行い、環境雑音の除去法およびAEによるき裂進展評価法を実験的に研究している。 2) 「損傷記憶センサーの作製法と疲労特性」：橋などの構造物の安全評価における従来の非破壊検査は、ひずみゲージを用いた方法などがある。しかし、これは多数の配線が必要であり、使用状況に制限があるものであった。そこで配線が不要で疲労負荷回数、応力振幅、最大応力を同時に得ることが出来る可能性を有する損傷記憶スマートパッチを使用する安全評価方法の研究を行っている。スマートパッチセンサーに所定の予き裂を導入することができた。このセンサーを実際の疲労負荷試験に適用し、試験後にパッチのき裂長さを測定し、試験材の履歴応力を推定できることなど明らかにしている。			
1) 山崎博司, 今村宰, 古川茂樹, 小幡義彦, 氏家康成, エマルジョン燃料液滴燃焼時の二次微粒化過程に対するAE計測の適用, 日本エネルギー学会誌, 第93巻, 第2号, 127-134, 2014年2月1日			
2)			
3)			
キーワード	破壊	疲労	安全・安心設計 計測システム

資 格	准 教 授	氏 名	栗谷川 幸 代
主に四輪車および二輪車を操縦する人間を対象として、運転支援システムに関する検討を行うため、特性計測、把握、推定、評価に関する研究を実施している。例えば、ドライバの受容性の高い運転支援システムを構築を目指して、ドライバが運転支援を必要とする場面を抽出するべく、情動変化を反映する生体反応を用いてドライバの苦手・危険場面の検出手法の開発を試みている。また、ドライバのシステムに対する受容性向上のためにはドライバ状態に応じた支援が肝要であるが、ドライバを拘束することなく生体情報を検出する手法および状態推定を行う解析手法は開発されていない。そこで、運転席にドライバが着座しただけで心拍や呼吸などの生体情報を計測するための手法の開発および計測したデータからドライバ状態の推定を行う解析手法も検討している。また、ドライバは運転に必要な情報の約80%を視覚情報から得ているとの報告があり視覚特性は非常に重要と考えられるが、既存の視覚特性計測方法では運転に関わる視機能等の計測方法は確立されていない。現状の高齢社会では、高齢者の交通事故が増加しており加齢による視機能低下との関係把握が重要と考える。そこで、既存の視覚特性計測の知見を基に、運転者の視覚特性および身体特性の計測および評価方法の検討も進めている。 このように、実際の運転場面から問題の発見および問題解決のためのツール開発等を目指して、評価実験等を精力的に実施していく予定である。			
1) Gary E. Burnett, Glyn Lawson, Richard Donkor, Yukiyo Kuriyagawa, Menu hierarchies for in-vehicle user-interfaces : Modeling the depth vs. breadth trade-off , Displays, 34, pp.241-249, 2013			
2) 渡辺淳士, 牧田光弘, 栗谷川幸代, 景山一郎: 立体視を持つ二輪車用ライディングシュミレーター構築に関する研究, 日本機械学会論文集C編79巻, 806号, pp343-352, 2013			
3) 金子哲也, 杉山哲, 栗谷川幸代, 靱山富士男, 景山一郎: 車両周辺環境の変化に対応した危険感ポテンシャルと車両運動性能を考慮した自律走行のための制御目標生成, 自動車技術会論文集Vol.44, No2, pp759-764, 2013			
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	野 本 光 輝
1. 軽金属材料の摩擦接合に関する研究 (1) 細径丸棒を用いた同径および異径材料の組合せたマイクロ摩擦圧接継手の組織と機械的性質に関して検討している。 (2) 各種摩擦接合における初期条件設定に関する検討 (3) 摩擦シーム接合による軽金属材料薄板の突合せ接合により得られた継手の組織と機械的性質に関する検討 (4) 摩擦攪拌接合(FSW)によるマグネシウム合金やアルミニウム合金の接合について、素材の塑性流動特性や継手の強度に及ぼす工具形状および接合条件の影響についての検討 (5) 摩擦攪拌接合(FSW)による金属材料と熱可塑性樹脂の接合に関する研究 2. 摩擦接合の応用研究 (1) 摩擦接合を利用した突起生成に関する研究 (2) 摩擦接合を利用した切削切屑の固化成形技術の確立			
1) 岩上 嵩, 野本光輝, 加藤数良: 軽金属学会第125回秋期大会, 11.9(2013).			
2) 野本光輝, 加藤数良: 第21回機械材料・材料加工技術講演会, 11.9(2013).			
3) 加藤数良, 野本光輝: マグネシウム合金の接合技術, アルトピア, 9-14, 2(2014).			
キーワード	摩擦接合	材料加工	金属加工 リサイクル

資 格	准 教 授	氏 名	前 田 将 克
・ はんだを用いずに半導体素子を実装配線するために必要となる超音波接合技術(共同研究) 環境負荷を低減するために鉛を含まないはんだが開発され、実用されているが、熱的特性やウィスカーの問題が解決できていない。超音波接合は、はんだを用いずに実装配線可能であるため、これらの問題を一挙に解決できる。本研究では、配線材に高純度のアルミニウムや銅を用い、1秒足らずの間に完了する超音波接合を適切に制御するため、超音波接合中の配線材の変形挙動や表面酸化膜の排出挙動を通して接合面積の拡大現象を詳しく調査した。 ・ 次世代高出力パワー半導体素子用コンタクト電極の開発(共同研究) 電車や電気自動車を含めたほとんどの電力で動作する機器はパワーデバイスで電力を制御している。そのエネルギー効率を劇的に高められる次世代デバイス用材料に炭化ケイ素や窒化ガリウムがある。しかしこれらの材料には金属との界面に電荷移動の障壁が形成される問題がある。この障壁の形成を抑制する界面組織制御技術を確立することが本研究の目的である。本研究ではコンタクト電極直下の半導体中に界面反応により多数の格子欠陥を導入することで障壁を薄くする効果を得る方法を開発し、その効果を検証している。 ・ 摩擦攪拌接合とそれを応用した材料開発 摩擦攪拌接合のプロセスウィンドウ拡大とそれによって得られる極限条件での材料開発を行う。			
1) M. Maeda, Y. Yoneshima, H. Kitamura, K. Yamane and Y. Takahashi, Deformation Behavior of Thick Aluminum Wire during Ultrasonic Bonding, Mater. Trans., 54-6, 916-921, 2013.			
2) M. Maeda, S. Kitamori and Y. Takahashi, Interfacial microstructure between thick aluminium wires and aluminium alloy pads formed by ultrasonic bonding, Sci. Technol. Weld. Join., 18-2, 103-107, 2013.			
3) M. Maeda and Y. Takahashi, Control of interfacial properties in power electronic devices, Int. J. Nanotechnol., 10-1/2, 89-99, 2013.			
キーワード	溶接・接合	異種材料界面プロセス	固相反応・組織制御 固相接合・低温接合

資 格	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、自動車や鉄道車両など各種モビリティの予防安全システムの研究を行っている。 1. 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、先行車よりも前方の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。 2. 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 黄色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、現在の速度と想定された減速度による制動距離を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。 3. 列車運転士の加減速操作支援システムに関する研究 列車運転士のヒューマンエラーを防止するために、加減速操作位置を視覚的に呈示することにより、運転操作を支援する研究を行っている。 4. 二輪車と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, 大木陽平: モデル予測制御による多重連結車両の自動衝突回避システムの検討, 自動車技術会論文集, Vol.44, No.5, pp.1255-1261(2013)			
2) 丸茂喜高, 田中健太, 福山雄大, 鈴木宏典: 先々行車の挙動を考慮したドライバの追従制御モデルの検討, 自動車技術会論文集, Vol.44, No.5, pp.1281-1286(2013)			
3) 丸茂喜高, 大木陽平, 毛利宏: ステアバイワイヤによる二輪車の操縦安定性向上に関する研究(第3報), 日本機械学会論文集C編, Vol.79, No.804, pp.2841-2853(2013)			
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	助 教	氏 名	坂 田 憲 泰
<u>燃料電池自動車用CFRP製グリッド補強容器の開発</u> 2015年に一般ユーザーに普及開始が予定されている燃料電池自動車の高圧水素容器の軽量化と低コスト化を目的に、3軸制御型フィラメント・ワインディング装置を用いたCFRP製グリッドの高速成形手法の開発と、グリッドの最適設計を構造解析シミュレーションで実施。(平成22年度生産工学部若手研究者支援研究費) <u>柔軟性界面相を有するCFRP円筒殻のねじり特性の評価</u> 炭素繊維と母材樹脂の間に柔軟性界面相を創製したCFRP製円筒殻をフィラメント・ワインディング装置で成形し、柔軟性界面相がCFRP円筒殻のねじり特性に与える影響を評価。(平成24年度生産工学部若手研究者支援研究費) <u>量産車向け速硬化型ハイブリッドFRTP とFRPの開発と力学特性評価</u> 強化材に炭素繊維とガラス繊維の層間ハイブリッド材、母材に従来の樹脂より粘度が低く、ゲル化時間が速い熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂を用いたハイブリッドFRTPとFRPを成形し、それらの力学特性を評価。(平成25年度生産工学部若手研究者支援研究費、平成25年度委託研究)			
1) 坂田憲泰, 遼吾一, 鈴木崇司, 黒岩夏樹, 榊田明宏, “CFRPグリッド補強容器の成形方法の開発と破裂実験”, 日本設計工学会誌, (受理日:2013.12.05).			
2) 吳丹, 坂田憲泰, 遼吾一, 倉石宗一郎, 宮内貴史, 曾根原健夫, “雷撃を受けたCFRPサンドイッチ製風車ブレードの構造安全性評価”, 日本複合材料学会誌, 40巻2号, pp.47-53, 2014.			
3) G.BEN, Y.KOBAYASHI and K.SAKATA, “Mechanical properties of kenaf composites coated with several nanofibers”, Journal of Reinforced Plastics and Composites, Volume 32 Issue 20, pp1534-1541, 2013.			
キーワード	先進複合材料	燃料電池自動車	電気自動車 構造設計

資 格	助 教	氏 名	平 林 明 子
現在進行中の共同研究として、現場重合型ポリアミド6を母材とし、織物繊維を強化材とする熱可塑性樹脂複合材(FRTP)に関する研究を行っている。その一環として、ポリアミド6を各種FRTP成形の成形方法に合わせて現場で重合するための最適な成形条件の検討、また接合技術の開発や二次的な形状付与に関する研究を行っている。現場重合型ポリアミド6を母材とするFRTPは、モノマーに触媒と活性剤を添加し、複合材の成形現場で直接ポリマー化するため、製造工程の簡略、ハイスピード成形可能な構造用部材として車両構造等への適用が期待されている。また熱可塑性樹脂は、加熱により形状変化できることから、FRTPのリユースの可能性は大きく、リサイクルにおいても長繊維を維持できることが期待されている。 また、FRP廃棄時の環境負荷低減を目的としたPBS樹脂とケナフ織物によるグリーンコンポジット中間基材の成形と評価についての論文を投稿し2013年にAdvanced Composite Materials誌に掲載された。その他に、難燃性のノボラック型フェノール樹脂を母材とするFRTPおよびFRPの引抜成形法の開発およびその高温特性評価をはじめ、様々なFRTPの成形と機械的特性評価、高温特性評価を行っている。			
1) G. Ben, A. Hirabayashi, Y. Kawazoe : Evaluation of quasi-isotropic plate and cylindrical shell fabricated with green composite sheets, Advanced Composite Material, Vol.22, Issue 6, pp.377-387 (2013.10.7)			
2) A. Hirabayashi, G. Ben, H. Ozeki : Heat Resistance Properties of FRTP Composed of In-situ polymerization PA6 and CF and GF Fabrics, 19th International Conference on Composite Materials, USB, 1581-1588 (2013.8.2)			
3) Y. Mori, G. Ben, A. Hirabayashi, K. Sakata : Development and Evaluation of Mechanical Properties for Phenolic Composites, 8th Asian-Australasian Conference on Composite Materials, CD-ROM, -PRO-157 (2012.6.8)			
キーワード	複合材料工学	複合材料成形法	材料力学 高温特性

資 格	助 手	氏 名	柳 澤 一 機
近赤外分光法 (NIRS) による脳活動計測とその応用に関する研究を行い、主に(1)自閉症スペクトラム (ASD) の診断補助指標の開発とニューロフィードバックトレーニングの治療への応用と(2)脳活動計測による快不快情動の評価について取り組んでいる。 (1)については、発達障害の1つであるASDの脳活動の特徴に注目し、診断補助指標の開発を行っている。NIRSによって計測されたoxy-Hbとその微分値から作成した特徴平面をもとに脳活動の特徴を評価する指標を開発し、健常者との脳活動の違いを定量的に評価できることを確認した。また、脳活動を随意制御する技術であるニューロフィードバックに注目し、ASD者の脳活動を健常者の脳活動パターンに変化させることで、発達障害の治療への応用することが可能であるか検討している。さらに、従来のニューロフィードバックシステムによるトレーニングは単調であるという問題点があったため、ゲーム性を取り入れたトレーニングシステムの開発を行っている。 (2)については、脳活動からヒトの情動を評価することで、マーケティングに応用するニューロマーケティングの実現のための基礎検討を行っている。現在までに、前頭葉中央部にて情動の変化による活動の違いを確認した。また、この違いを機械学習を用いて識別することで、計測した脳活動から平均正答率約74%、最高正答率で約90%で快不快情動を識別できることを確認した。			
1) Kaoru Sakatani, Naohiro Takemoto, Takeo Tsujii, Kazuki Yanagisawa, Hitoshi Tsunashima, NIRS-based Neurofeedback Learning Systems for Controlling Activity of the Prefrontal Cortex, Advances in Experimental Medicine and Biology Vol.789, pp. 449-454 (2013)			
2) 柳澤一機, 澤井英幸, 網島均, NIRS-BCI リハビリテーションシステムのための脳活動判定法, 日本機械学会論文集C編, Vol.79, No.797, pp.43-55 (2013)			
3) 柳澤一機, 網島均, 丸茂喜高, 伊藤誠, 稲垣敏, NIRSを用いた自動車運転時の脳機能計測 (運転支援システムによるドライバの負担軽減の評価), ヒューマンインターフェース学会論文誌, Vol.14, No.2, pp.99-108 (2012)			
キーワード	脳活動計測	ブレインマシンインターフェース	ニューロエコノミクス・ニューロマーケティング

電気電子工学科

教	授	伊 藤	浩	・ ・ ・ ・ ・	2 1
	〃	大 塚	哲 郎	・ ・ ・ ・ ・	2 1
	〃	黒 岩	孝	・ ・ ・ ・ ・	2 2
	〃	小井戸	純 司	・ ・ ・ ・ ・	2 2
	〃	小 山	潔	・ ・ ・ ・ ・	2 3
	〃	坂 口	浩 一	・ ・ ・ ・ ・	2 3
	〃	佐 藤	正 弘	・ ・ ・ ・ ・	2 4
	〃	清 水	耕 作	・ ・ ・ ・ ・	2 4
	〃	霜 山	竜 一	・ ・ ・ ・ ・	2 5
	〃	田 中	將 義	・ ・ ・ ・ ・	2 5
	〃	中 西	哲 也	・ ・ ・ ・ ・	2 6
	〃	原	一 之	・ ・ ・ ・ ・	2 6
	〃	蒔 田	鐵 夫	・ ・ ・ ・ ・	2 7
	〃	山 崎	憲	・ ・ ・ ・ ・	2 7
准	教 授	荒 卷	光 利	・ ・ ・ ・ ・	2 8
	〃	内 田	暁	・ ・ ・ ・ ・	2 8
	〃	工 藤	祐 輔	・ ・ ・ ・ ・	2 9
	〃	新 妻	清 純	・ ・ ・ ・ ・	2 9
助	教	坂 間	誠	・ ・ ・ ・ ・	3 0
助	手	矢 澤	翔 大	・ ・ ・ ・ ・	3 0

資 格	教 授	氏 名	伊 藤 浩
人間の色知覚の限界を利用して、液晶モニタなどに表示された画像に、別の(画像)情報を秘匿する方法を開発した(研究成果1と2)。人間は光のスペクトルの違いから色を識別しているが、スペクトルを正確に把握しているのではなく、特定の波長の光の強さを検出しているに過ぎない。この光は3原色としてよく知られている。開発した手法は、この3原色の強度を変えないように、光のスペクトルを別の情報で変調するものである。したがって、人間には別の情報を識別することはできない。しかし、スペクトルの違いを検出するフィルタを用いれば、この情報を復号することができる。この技術を用いれば、デジタルサイネージなどにおいて、人間に対する情報を阻害することなく、付加的な情報を携帯型コンピュータなどに送信することができる。研究成果1と2では、その原理について説明し、計算機シミュレーションにより、モニタの非線形特性を補償すれば、情報の秘匿が可能であることを確認した。また、サーペントイン模様と呼ばれる単純な幾何学模様の中に情報を秘匿する技術を開発した(研究成果3)。従来、幾何学模様に情報を埋め込むものとして、バーコードが広く用いられている。しかし、バーコードは機能性を追求するあまり、装飾性や審美性などの主観的な「美しさ」が欠けている。サーペントイン模様は独特の幾何学パターンを持つので、文書などに印刷されたときに、模様の違和感を軽減する効果がある。			
1) Hiroshi Ito, "Embedding Overlay Information in Images on Four Color Displays," Proceedings of IEEE 1st Global Conference on Consumer Electronics, pp. 135-139, Oct. 2012.			
2) 伊藤 浩, 「4色モニタを用いた画像へのオーバーレイ情報の付与方法」, 第11回情報科学技術フォーラム, I-003, 2012年9月			
3) Kenji Togashi and Hiroshi Ito, "Information Concealment in Serpentine Patterns," Proceedings of IEEE 2nd Global Conference on Consumer Electronics, pp. 288-291, Oct. 2013.			
キーワード	情報秘匿	画像符号化	コンテンツセキュリティ 視覚情報処理

資 格	教 授	氏 名	大 塚 哲 郎
強力超音波の応用は多岐にわたりさまざまに応用されています。例えば通信的な応用は信号処理・計測等があり、動力的には微粒子の乳化・分散, 洗浄, 金属加工, 医療器具等に応用されています。強力超音波の利用を空中に限定すると, 強力超音波を空中に放射する音源が必要となりますが, 現状ではあまり存在しません。 そこで, 当研究室では「段つき円形振動板」という振動板を開発しています。 この振動板は, 20kHz系, 28kHz系, 40kHz系の3種類あり, 外径は駆動周波数により異なりますが8cmから20cm位です。また, 音圧は160dB(re.20 μ Pa)が得られ, 指向特性は中心軸上に10度から5度を得ることができるので, 振動板から適宜離して反射板を置くことにより, 容易に超音波定在波音場を空中に構築することができます。例えば, この音源の応用例として空中に微小物体を浮揚することができます。 また超音波の振動エネルギーを使った応用実験も試みています。例えば木材に直接超音波振動を伝搬させ, 超音波のエネルギーが木材中で熱に変換されることを利用し, 木材中の害虫駆除実験も試みています。 さらにパラメトリック音源を使って集中した音場を構築し, 我々の生活環境に共存する有害生物の駆除実験も試みています。			
1) T. Otsuka, Y. Suyama and U yanagi., "Method for Generating Fungal Spores Using Dry Dispersion and Ultrasonic Device", Report of the Research Institute of Indust. Tech., Nihon University, (Number 98,2014)			
2) 大塚哲郎, 川上裕司, "超音波を用いた木材中の害虫痕の探知と駆除への応用", Urban Pest Management, Vol.2(No.2), pp.91-99, 2012			
3)			
キーワード	段つき円形振動板	指向特性	超音波浮揚 パラメトリック音源の応用

資 格	教 授	氏 名	黒 岩 孝
【研究テーマ】画像処理技術のITSへの応用に関する研究 【研究内容】近年、高齢者の判断過失による自動車事故や、一部道路の慢性的な交通渋滞が問題となっており、ITS(Intelligent Transport Systems)に関する技術の開発が期待されている。本研究では、画像処理技術をITSに応用する際の新しいアルゴリズムの提案と、その有効性を検討している。 ①車載カメラからの顔画像のフラクタル解析と表情の変化の検出：自動車の運転はドライバの感情に左右され、ネガティブな感情を伴った運転操作は、事故につながりやすいことが指摘されている。また、ドライバ本人を特定し、認証するための方法も必要である。この研究では、フラクタル画像解析を用いたドライバの顔認識や、表情や姿勢の変化を検出する新しい手法について検討している。 ②道路網形態の解析と救急医療サービスへの影響の検討：救急医療において、患者の生存率を上げるには、救急車両が現場に到着し、医療機関に帰還するまでの時間短縮が必須で、その経路である道路の状況を把握することが重要である。本研究では、フラクタル解析を用いて道路網形態の複雑性を定量的に評価し、救急搬送に及ぼす影響について検討している。			
1) 村上公威, 黒岩 孝, 松原三人: “車載カメラからの顔画像のフラクタル解析と表情の変化の検出”, 電気学会ITS研究会, ITS-12-023, pp.41-46, 2012年9月10日			
2) 木村 弘, 黒岩 孝, 大内宏友, 松原三人: “救急医療システムにおけるドクターカーと救急医療施設との連携よりとらえた適正配置に関する実証的研究”, 環境情報科学学術研究論文集, No.26, pp.159-164, 2012年12月4日			
3) 小原 崇宏, 黒岩 孝, 松原三人, 大内宏友: “道路網形態の複雑性が及ぼす救急搬送への影響に関する実証的研究”, 電気学会ITS/交通・電気鉄道合同研究会, TER-13-063/ITS-13-037, pp.45-48, 2013年11月15日			
キーワード	ITS	画像処理	情報理論 パターン認識

資 格	教 授	氏 名	小井戸 純 司
研究テーマ：渦電流試験法による鉄鋼材料の非破壊試験に関する研究 非破壊試験技術の一つである渦電流試験は、非接触且つ高速度で探傷試験や材質判別等が行える可能性を持っているため、各種金属材料の製造工程のみならず保守検査においても広く利用されている。一方、多くの工業製品や構造物には鉄鋼材料が多く用いられるが、これに対して渦電流試験を通常の方法で適用すると、鉄鋼の磁気特性が場所によってバラツキが大きいため、これがノイズの原因となって目的の試験の性能が落ちてしまう。このノイズを磁気ノイズと言うが、渦電流試験においてはこれが問題となっていて、多くの場合、適用を断念している。 磁気ノイズの原因となっている磁気特性のバラツキについては、詳細に検討した例は報告されておらず、バラツキの分布や大きさを明らかにすることが、鋼材に対する渦電流試験を有効に機能させるために不可欠であると考えられるため、凡そ2年の期間でこの解明を行い、磁気ノイズを軽減する手法を確立することを、当面の研究の柱としている。 一方、強い直流磁界を鋼材に印加すると、磁気ノイズが良く軽減できることが知られているが、この現象の原理を解明し、より効率的に試験を行い、得られる信号のSN比を向上させることを、鋼板の腐食測定や、鋼の伝熱管の内挿コイルによる探傷試験において実現することを試みている。			
1) 小井戸純司, 加藤修一, 内挿コイルを用いたパルス渦電流試験による強磁性伝熱管の探傷, 非破壊検査, 61巻7号, p.p. 331-340, 2012年7月			
2) 藤井雄太, 小井戸純司, 日比野俊, パルス渦電流試験の励磁電流波形と信号のSN比, (社)日本非破壊検査協会平成25年度秋季講演大会概要週, pp.93-94, 2013			
3)			
キーワード	非破壊検査工学	計測システム	信号処理 センシング

資 格	教 授	氏 名	小 山 潔
主な研究テーマは、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、構造物のヘルスマモニタリングに関する研究などである。電磁誘導非破壊試験に関する研究の一環として、航空機や宇宙機構造物、建造物の耐震補強材として使用拡大されている炭素繊維強化プラスチック(CFRP)に発生した損傷を簡便に検出して評価する技術の確立と実用化を目指した研究を行っている。また、軽量で耐食性、低線膨張等に優れた炭素繊維複合ケーブル(CFCC)は腐食環境下における構造物補強材や橋梁、コンクリート構造物への適用拡大が期待されるが、適切な検査手法がなく非破壊試験技術の確立が急務であり、企業からの委託研究を受け、交流電圧印加による非破壊検査技術を研究開発し特許として出願した。構造物のヘルスマモニタリングに関する研究の一環としての光ファイバセンサを利用したヘルスマモニタリング技術に関する研究は、建築構造物及び地下埋設構造物に対する経年計測の客観的手法を確立し、実用化を目指すものである。本研究は、土木工学科：阿部先生、水口先生、建築工学科：師橋先生と連携し研究を実施している。			
1) 小山潔, 星川洋, 渡辺進: 遺伝的アルゴリズムを利用した一様渦電流プローブの探傷信号からのきず形状推定に関する基礎的検討, 非破壊検査, 62巻, 第9号, pp.469-476 (2013)			
2) Kiyoshi Koyama, Hiroshi Hoshikawa and Gouki Kojima: Eddy Current Nondestructive Testing for Carbon Fiber-Reinforced Composites, Journal of Pressure Vessel Technology, Vol.135, No.8, pp.041501-1~041501-5 (2013)			
3) 小山潔: 渦電流を用いた非破壊検査, 静電気学会誌, 37巻, 第2号, pp.75-78 (2013)			
キーワード	非破壊試験	計測システム	センシング情報処理

資 格	教 授	氏 名	坂 口 浩 一
「移動体通信用アンテナの開発に関する研究」では、人や車をはじめとする移動体で利用できる各種目的に応じたアンテナ開発を目的に行っている。すなわち利用目的に合わせた形状・動作原理を持つ各種アンテナを開発している。移動体通信の移動局側アンテナには、一般に小形なアンテナが要求される。そこで小形ヘリカルアンテナ、小形ループアンテナ等の小形なアンテナを開発し、報告している。また利用状況によって各種偏波の要求がある。このため本研究では水平、垂直偏波だけでなく円偏波や多偏波共用アンテナについても開発を行っている。本研究の特長の一つに、多くの小形アンテナの研究では誘電体を用いることで小形化を試みているのに対し、本研究では動作原理の見直しから始めることで、誘電体を極力使うことなく小形化を行っていることがある。このため本研究で開発したアンテナは小形・軽量かつ安価に構成することができる特長を持っている。また本研究で開発しているアンテナは、基本的に対称構造を持つように構成しているのでアレー化等への応用にも柔軟に対応できるアンテナとなっている。また、円偏波アンテナは一般に給電系が複雑となることが多いが、本研究で開発を行っている円偏波アンテナは、円偏波放射原理を直接満足する構造となるよう考慮しているため、比較的簡単な構造となっている。			
1) 長谷部望, 長澤幸二, 坂口浩一, “正方形地板及び立方体ケースに装着した小形円偏波スパイラルリングアンテナ”, 電子情報通信学会論文誌B, J96-B, No. 4, 486-495, (2013.04.01)			
2) 長谷部望, 坂口浩一, “地板上半波長ループアンテナ動作の垂直偏波スパイラルリングアンテナ”, 電子情報通信学会論文誌B, J95-B, No.11, 1537-1548, (2012.11.01)			
3) 坂口浩一, 長谷部望, “地板上半波長ループアンテナ”, 2012年電子情報通信学会通信ソサエティ大会, B-1-133, (2012.09.11)			
キーワード	アンテナ	移動体通信	マイクロ波 計測システム

資 格	教 授	氏 名	佐 藤 正 弘		
電力系統に広く分布する数100機の発電機は、送電線を介し互いに影響し合いながら同一回転速度で運転している。この電力系統に雷が落ちると各発電機への影響の度合いが大きく異なるため、一部の発電機は大きく加速され、系統から切り離（解列）される。さらに、解列の影響が他の発電機の解列を引き起こし、結果的に数県にわたるほどの広い範囲が停電となることが危惧される。この広域停電を防止するためには、200～250ミリ秒ほどの短時間に一部の発電機を切り離さなければならない。本研究では、必要最小限の発電機を選択し解列台数を決めるのに用いる電力相差角曲線を精度高く推定する方法を提案⁽¹⁾した。これは、落雷を消去した後、数10ミリ秒間観測したデータから、数10秒程度の短時間で減衰する発電機の電流成分と長い時間で減衰する電流成分を分離予測し、短時間で減衰する電流成分を除去することにより、事故直後から1秒間程度の電力相差角曲線を高精度に推定する方法である。 さらに、配電変電所の変圧器などが故障すると、配電系統の負荷は全て停電となる。停電を復旧するためには、隣接する健全な配電系統から電力を融通しなければならない。配電系統は負荷が放射状に接続され、配電線の通過する電流量には制限がある。制限を守りながら配電線の遮断機（CB）の開・閉状態を切り替えて、新しい系統構成を構成する必要があるが、CBの個数が数100と多く、組み合わせ数は天文学的に多くなる。より多くの組み合わせを検証する方式、アルゴリズムを開発し提案⁽²⁾した。					
1) 飯村勇人, 佐藤正弘, 「事故除去直後の電流の影響を反映した電力相差角曲線の精度向上」, 電気学会論文誌B, 132巻7月号, pp658-666, (2012年7月)					
2) 神 直亨, 佐藤正弘, 「未復旧負荷の最小化を目指す配電系統の事故復旧論理の開発」, 電気学会論文誌B, 133巻7月号, pp623-630, (2013年7月)					
3)					
キーワード	電気電子工学	電力工学	電力系統工学	事故波及防止システム	

資 格	教 授	氏 名	清 水 耕 作		
太陽電池分野と薄膜酸化物質薄膜トランジスタの高信頼化に向けての研究を行っている。材料は、SiのほかInGaZnO₄, InSnZnO₄, CuAlO₂, を用いており、バルクおよび界面の欠陥準位を光電流一定(CPM)法、および変調アドミタンス(MAM)法を用いて評価した。 1 太陽電池 ①原子状水素供給スパッタ法による非晶質シリコン薄膜の高品質化を検討した。微結晶化しやすい条件下で非晶質シリコンを作製することで高い光感度を持つ非晶質シリコンの作製の可能性を明らかにした。これにはチャンバ内のガス流をシミュレーションして均一な流れを実現できるよう条件を検討した。②形状記憶合金を用いて太陽光追尾装置を作製した。昨年に引き続き埼玉県主催ビジネスアリーナに出品し、高い評価を得た。また追尾システム導入により従来の発電効率を冬場は13.8%向上させることができることを明らかにした。また太陽光を熱に替える熱電変換素子の研究も行っており、今後は両者が合体して高い効率で太陽エネルギーを利用することを目指す。 2 薄膜トランジスタ 酸化物半導体を用いたトランジスタの信頼性評価を行っている。反射CPMを開発し、可逆的なDOS変化を世界で初めて観測した。また、負バイアス光照射に対する信頼性モデルについて変調法を用いて得られた結果をもとに提唱した。今後その精度を向上させ、他の材料にも適用する。					
1)H. Komazaki and K. Shimizu, "Fabrication of nano-crystalline Si films by sputtering method with atomic hydrogen" The 7 th Int. Conf. on Hot-Wire CVD, P-T2-3, 2012					
2)K. Shimizu, T. Sato, K. Niizuma, and T. Hiaki, "Fabrication and Characterization of InGaZnO ₄ /CuAlO ₂ , heterojunction solar cell", ICOOPMA2012, 236, 2012					
3)K, Shimizu, and M. Nagai, "Electronic Structure within The Mobility Gap and Photoinduced Instability of amorphous IGZO, ICANS25, Fr-A3.2, 2013					
キーワード	電気・電子材料	作製・評価技術	電気エネルギー工学	電子デバイス・集積回路	

資 格	教 授	氏 名	霜 山 竜 一		
視覚障害者でも両耳聴によって、到来する音の前後や方向および音源までのおおよその距離を推定できることが知られている。人が、異なる2箇所の音圧値から音環境の3次元構造を認知、認識するメカニズムは、脳の聴覚中枢機能に深く関わるものと考えられる。両耳に相当する位置にマイクロホンが内蔵された上半身の人体モデルを使用して、距離や水平角などの音源定位に関する両耳聴のメカニズムについて検討した。音源の水平角に関しては、両耳聴ヘッドトルソで測定された音圧の位相差スペクトルから音源方向を推定すると、頭部や耳介周囲の音の回折によって、正面に対し40°を越す音源の方向は検出できないことが分かった。この問題は、方向推定で用いられるマイクロホンの間隔を計算上僅かにシフトすることで解決できた。音源までの距離については、直接音と反射音のエネルギー比が人の音源に対する距離知覚に依存するという知見に基づき、音圧の位相差スペクトルの周波数軸に沿うばらつきと距離との関係について検討した。はらつきの標準偏差値が距離に依存することを示し、標準偏差値の時間変化から音源の移動を検出可能なことを明らかにした。従来の方法では特定の一つの測定環境内で音源定位が行われる。人のように環境に柔軟に適応し未知の測定環境でも未知の音源の定位が可能なアルゴリズムについて検討した。電動台に設置されたヒューマノイドロボット頭部の視覚と聴覚を連携させ、音源の方向を向いた後、両耳聴による音響信号から室内の大きさが推定する方法を示した。					
1) R.Shimoyama, ”Bio-inspired sound source localization for compensating sound diffraction using binaural human head and torso”, IJEIT, Vol.3 (3), p.p.67-72, (Sep. 2013)					
2) 小野, 霜山, “両耳聴ヘッドトルソを用いた後方にある音源の動き検出”, 2014年電子情報通信学会総合大会論文集, A-10-4, p.145 (2013.3.18)					
3) 福田, 霜山, “ロボット視覚と聴覚の連携による部屋の容積の推定法”, 2014年電子情報通信学会総合大会論文集, D-12-82, p.157 (2013.3.21)					
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	田 中 將 義		
1. <u>空間重畳型多値変調システムの研究</u>：衛星通信では、占有周波数帯域の有効利用と送信機の省エネルギー化が重要である。周波数の有効利用が可能な多値変調波をそのまま電力増幅する従来方法に変えて複数の振幅変動の小さい変調波に分割し、個別に高効率電力増幅後に、空間でベクトル重畳合成する高能率伝送方式を提案している。今回、3ビームあるいは2ビームの空間重畳合成型32APSK多値変調波の高効率電力増幅の50%の低消費電力化を実現した。さらに2ビームの空間重畳実験を実験し、空間重畳型32APSKが実現できることを実験により実証した。本研究については平成24年度から3年間科学研究費助成を受領している。 2. <u>バッテリレスユビキタスワイヤレス通信の研究</u>：非常時の情報発信手段確保を目的として、環境電磁波のエネルギーを回収してワイヤレス端末を動作されるバッテリレスユビキタスワイヤレス通信の研究をすすめており、高周波整合・共振・通倍回路を開発し、エネルギーの回収の検討を行っている。 3. <u>UHF帯を利用したリモートセンシングワイヤレス通信の研究</u>：2.5GHz帯を使用したバッテリレスワイヤレス通信システムを開発した。このシステムの通信距離は100m程度であり、さらに通信距離を拡大するために、UHF帯を使用したリモートセンシングワイヤレス通信システムの開発を行い、建物が密集する場所において数百mの通信距離を実現できることを明らかにした。					
1) Masayoshi Tanaka, Takahiro Ohkubo, Highly efficient 32-APSK transmission system, AIAA ICSSC2013/1704106, 1-10, 2013/10/16					
2) Masayoshi Tanaka, Tasuku Watanabe, and Masayuki Tobinai, Highly efficient 32-APSK transmission system, AIAA ICSSC2012/6_1, pp.1-pp.10, 2012/09/25					
3) 田中將義, 大窪崇宏, 2ビーム空間重畳型32APSK変調システムの性能評価, 電子情報通信学会, 全国大会, B-3-18, pp317, 2014/03/20					
キーワード	衛星通信・衛星放送	ワイヤレス通信	非常災害時の通信	ユビキタス通信	

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。筆者は高速四極電磁石とRFKO装置を使ったビーム取出し法(QAR法)を提案し詳細検討を続けている。その中で、周回粒子をRFKO装置で一様に拡散するための高周波源として、マルチバンドスペクトル方式を提案し、アナログフィルタを用いた方式で原理実証は行ったが、必要な狭帯域スペクトルの実現は難しかった。そこで、高速D/Aコンバータを用いる方法を提案した。この方法は、予めマルチバンドスペクトルのデジタルデータをデジタルフィルタを用いて計算し、それをD/Aコンバータのメモリーに記憶し、外部クロックを用いてそのデータの一つずつ出力させる方法である。外部クロックの必要な周波数は数十MHzから数百MHzであるが、そのような性能を有するD/Aコンバータは容易に入手できた。購入したD/Aコンバータを用いて試験した結果、バンド幅が約40kHzのバンドが10個含まれる最大周波数約160MHzのマルチバンドスペクトルが発生できることをスペクトルアナライザーで確認した。このD/Aコンバータは任意のクロック周波数では動作させられず、しかも、最低周波数は250MHzであったため、デジタルフィルタを用いてデータを計算する際に、それぞれのバンドの低域遮断周波数と高域遮断周波数を250MHzのクロックで必要なスペクトルが得られるように設定する方法を試み、成功した。			
1) 矢澤翔太, 工藤祐輔, 中西哲也, 竹内智彦, 荒木翔太, 片山昇, 小越澄雄, 「水素マイクロ波プラズマ処理による可視光応答化酸素欠損型光触媒の製作」, 静電気学会誌, 第37巻, 第3号, pp.138-143, 2013年5月			
2) 新海晃生, 中西哲也, 「狭帯域マルチバンドスペクトルの発生源に関する研究」, 電気関係学会北陸支部連合大会, 2013年9月21日			
3) 新海晃生, 中西哲也, 「狭帯域マルチバンドスペクトルの発生システムに関する研究」, 第4回電気学会栃木支所・群馬支所合同研究発表会, 2014年3月4日			
キーワード	加速器科学 粒子線がん治療装置 シンクロトロンからのビーム取出し 狭帯域スペクトル		

資 格	教 授	氏 名	原 一 之
脳の神経細胞の学習機能や適応機能を模した神経細胞モデルの提案し、その工学的応用を目指してモデルの学習能力や適応能力を理論的に解析している。解析には情報統計力学を用いる。具体的には(1)基本的な神経モデルであるパーセプトロン(識別機)の学習アルゴリズムの開発、(2)パーセプトロンを用いた集団学習のアルゴリズムの開発、(3)パーセプトロンの集団を、強化学習の枠組みで摂動を用いて学習するアルゴリズムの開発、(4)パーセプトロンを階層化したモデルの学習の収束を改善する方法、などについて研究している。パーセプトロンは入力(要素数Nのベクトル)、1出力で、非線形出力を持つモデルであり、入力と出力間に係数(要素数Nのベクトル)を有する。学習すべき入力に対する望ましい出力は生成モデルを用いて与える。望ましい出力とパーセプトロンの出力の2乗誤差が小さくなるように係数を調整するアルゴリズムを学習アルゴリズムという。(1)、(2)では勾配法やヘブ学習則、パーセプトロン則などの学習則を改善する。(3)では強化学習の枠組みで学習アルゴリズムを開発する。(4)では自然勾配法より簡易な学習法で収束が速くなる方法を開発する。			
1) Hara, K., Katahira K. "Theoretical analysis of learning speed in gradient descent algorithm replacing derivative with constant", Information Processing Society of Japan, Transactions on Mathematical Modeling and its Applications, Vol.6, no.3, pp.100-105 (Dec. 2013).			
2) Hara, K., Katahira K., and Okada M. "Statistical Mechanics of Node-Perturbation Learning for Nonlinear perceptron", Journal of Physical Society of Japan. Vol. 82, 054001 6 pages (2013) .			
3) Hara, K. and Miyoshi, S., " Statistical Mechanics of On-line Ensemble Teacher Learning through a Novel Perceptron Learning Rule", Journal of Physical Society of Japan. Vol. 81, 064002 7 pages (2012) .			
キーワード	ソフトコンピューティング パーセプトロン 情報統計力学 機械学習		

資 格	教 授	氏 名	蒔 田 鐵 夫	
接地には、地絡故障電流による電位上昇によって発生する感電事故から人身を保護すると同時に機器の機能を保全するための保安用接地、電気回路の一部として使用する動的な或いは静的な機能用接地、雷サージから保護する避雷針・保安器(電話)用接地がある。 電気安全を担保するために施す保安用接地工事には大別して、TT方式と分類される個別接地(機器接地が系統接地と電氣的に分離されている)とTN方式と分類される統合接地(一点接地となるので、接地システムが等電位化される)がある。前者は工事地点の規模により接地の独立性を確保するのが困難になりつつあり、後者は地絡故障電流が短絡電流となる可能性が避けられない。 本研究の主題は、電気安全を確保する時、大地の電氣的な構成と接地電極の電氣的な特性を勘案した接地電極周囲の電位分布を事前に検討する事にある。以上の観点より、第1に、統合接地システムを導入する場合の接地システム間の電位差ならびに接地を意図しない埋設金属体が存在する場合の移行電位と周囲の電位分布を検討している。第2に、接地電極が埋設される大地の状況が、河岸近傍あるいは崖(切り土等)である場合を想定し、大地を垂直断層構造と想定した場合の接地電極による地表面と地中の電位分布、接地抵抗並びに接地極間の電位差等について検討している。				
1) 蒔田：「接地に関する安全・安心環境環境」, S4ビル・工場電気設備の安全・安心環境構築, 5-S4-5 pp.V-15～V-18, 平成24年電気学会産業応用部門大会, 2012年8月21日				
2) 蒔田：「接地に関する安全・安心環境」, 安全工学シンポジウム2012(オーガナイズドセッションG)(G-3 pp.142～143), 2012年7月5日				
3)				
キーワード	構造体接地	統合接地	コンクリートの電気抵抗率	かぶり

資 格	教 授	氏 名	山 崎 憲
・ アクティブノイズコントロールに関する研究 波面合成法とその原理に基づき、ノイズをコントロールするための音源の最適配置をシミュレーションと実験から検討している。 ・ ドップラーソーダに関する研究 連続超音波を用いた可搬型の中距離風速測定に機器の開発に関する検討を行っている。 ・ 快適音空間の創造 自然界に存在する音を用いて、可聴音に超音波領域の音を含む場合と可聴音だけの場合で脳波に如何なる変化を生じるかについて実験を行っている。 また、旧来のアナログと近年のデジタルで録音した音を供与した場合に脳波が如何に変化するかの実験を行っている。			
1) 内田 暁, 久保田元, 大谷義彦, 山崎 憲, LEDを用いたバックライト方式による電飾看板発光面の輝度分布に関する実験的研究, 電気設備学会誌, Vol.32・No.12, pp.922-928 (2012.12)			
2) Y.Kagwa, T.Fukuda , K.Yamazaki, L.Chai, M.Singh, Continuous Wave Doppler SODAR for Mid-range Wind Velocity Profiling, Journal of Acoustical Society of India, Vol.40・No.1, pp.3-19 (2013.4)			
3) 新井 航, 関根晃太(早大), 山崎 憲, 数値積分法による波面合成法の離散化の提案とその誤差に関する検討, 日本音響学会春季発表会, 1-1-3(2014.3.10)			
キーワード	電気音響工学	環境工学	アクティブノイズコントロール Doppler SODA

資 格	准 教 授	氏 名	荒 巻 光 利
平成24年度より光科学技術研究振興財団の研究助成、平成25年度より基盤研究(B)および核融合科学研究所LHD計画共同研究の研究代表者として、光渦を用いた新しいプラズマ分光法の開発を行っている。光渦は通常のレーザー光と異なり、螺旋状の等位相面をもち、そのビーム断面の周方向に2πの整数倍の位相変化をもつ。この位相変化の度合いを示す整数値をトポロジカルチャージと呼ぶ。光渦の中で運動する原子・分子は周方向、径方向、視線方向のいずれの方向に運動しても位相の異なる等位相面に移るため、この3方向のいずれの運動によってもドップラー効果を受ける。光渦のこの特徴をプラズマ分光に利用することで、これまで1自由度に制限されていたレーザーと原子・分子の相互作用が3自由度に拡張されるため、従来測定不可能であった自由度の計測が可能になる。平成25年度は、空間位相変調器を用いた光渦光源を開発し、アルゴンプラズマを用いた基礎実験を開始した。 また、平成25年度より挑戦的萌芽研究の研究代表者としてCaイオンとSrイオンを個別にレーザー冷却した冷却プラズマ混合系における内部素過程と動的物性の研究も進めている。混合プラズマ中のイオン拡散を可視化することで、クーロン衝突の情報が得られる。今年度は、Srイオンの温度を制御するためのレーザー光源を新たに作製した。これを用いてSrイオンをレーザー冷却することで、Srの一成分プラズマが結晶化することを確認した。			
1) M. Aramaki, (invited) Experimental study of strongly coupled plasma using ion trap and laser cooling technique, International Scientific Spring, March 10-14, 2014, Islamabad, Pakistan.			
2) M. Aramaki, (invited) Precise plasma spectroscopy using a tunable diode laser, International Scientific Spring, March 10-14, 2014, Islamabad, Pakistan.			
3) M. Aramaki, S. Kameyama, and A. Kono, Non-perturbative probe laser-induced fluorescence spectroscopy of lasercooled Ca-plasma in a linear radiofrequency ion trap, Non-Neutral Plasma Physics VIII, AIP Conf. Proc. 1521, 184-190 (2013).			
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	准 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確立 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 現在行っている上記の3つの項目を踏まえた具体的な研究の内容の例として、 ・ LEDを光源とした発光面の輝度特性および明るさや見やすさの検討 ・ 白色LEDにより照射された物体の明るさおよび見やすさの検討 ・ 有機ELを光源とした室内照明設計に関する検討 ・ 視覚や色覚を考慮した光源色および物体色の検討 があげられる。			
1) 内田, 大谷 : LEDにより照射された半円筒白色透過面の見えについてー背景が黒色の場合ー, 平成24年(第30回)電気設備学会全国大会(2012)			
2) 鍛冶谷, 内田, 大谷, 山崎 : LEDを用いた電飾看板発光面の主観評価について, 平成24年(第30回)電気設備学会全国大会(2012)			
3) 内田, 久保田, 大谷, 山崎 : LEDを用いたバックライト方式による電飾看板発光面の輝度分布に関する実験的研究, 電気設備学会誌 32-12, pp.922-928 (2012)			
キーワード	照明工学	視環境設計	

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3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 (1)の光触媒に関する研究では、二酸化チタンをプラズマで表面処理することにより高活性化させる事について研究を行っている。水素マイクロ波プラズマ処理で二酸化チタンを還元処理する事によって酸素欠損状態とすることで、通常そのままでは紫外線でしか活性化することができない二酸化チタンを可視光でも活性化できる事を明らかにしている。また、それ以外に光触媒を用いてのホルムアルデヒド等の有害物質分解や、光触媒によって水を分解し、クリーンなエネルギーである水素を得る方法についての研究も行っている。 (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膜電極接合体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。現在は膜電極接合体の作成に成功し、より発電電力を高める為の研究を行っている。 (3)のレドックスフロー電池に関する研究は委託研究で行っている研究である。試験用のレドックスフロー電池装置を用いての運用試験等を行っている。			
1) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, 竹内智彦, 荒木翔太, 片山昇, 小越澄雄; 水素マイクロ波プラズマ処理による可視光応答性酸素欠損型光触媒の製作, 静電気学会誌, vol.37, no.3, pp138-143(2013.4.24)			
2) 矢澤翔大, 竹内智彦, 中野拓真, 片山昇, 荒木翔太, 工藤祐輔, 中西哲也, 小越澄雄; 酸化欠損型酸化チタンの経時特性評価, 平成26年電気学会全国大会講演論文集, CD-ROM, (2014.03.19)			
3) 永島靖啓, 工藤祐輔, 大塚哲郎; 平成25年度電気・情報関係学会北海道支部連合大会講演論文集, CD-ROM, (2013.10.29)			
キーワード	光触媒	燃料電池	レドックスフロー電池 静電気放電

資 格	准 教 授	氏 名	新 妻 清 純
(1) RFスパッタリング法による窒化鉄薄膜作製に及ぼすDCバイアスの影響 RFスパッタリング法による窒化鉄薄膜作製に及ぼすDCバイアスの影響について検討した。Ar+15%N₂混合ガス中スパッタにおいて、DCバイアス電圧の増加に伴い、γ'-Fe₄Nからα-Feへの変態が認められ、それに伴って飽和磁化値も増加傾向を示した。DCバイアス電圧の印加によって、窒素組成が制御できることを見出した。 (2) 窒素プラズマ処理による窒化鉄箔に及ぼす混合ガスの影響 窒素プラズマ照射による窒化鉄箔の生成に及ぼすCO₂ガスの影響について検討した。N₂+7%CO₂ガス中553Kの温度で処理した鉄箔には、α'マルテンサイトは生成するも、常磁性体であるγオーステナイトは生成しなかった。N₂ガス中処理では、α'マルテンサイトが生成するもγオーステナイトも生成することから、CO₂ガス混合の優位性が確認できた。 (3) PVDC基板へ成膜したTiO₂薄膜の光触媒活性 一般にラップフィルムとして知られる、PVDC基板上にTiO₂薄膜を成膜し、その光触媒活性について検討した。膜厚を300～1000nmの範囲で変化し検討した結果、紫外線照射時電気抵抗率が最も減少したのは700nmの膜厚であり、紫外線照射時吸光度が最も減少したのは600nmの膜厚であった。このことから、600～700nmの範囲に最適な膜厚が存在すると考えられる。			
1) 関貴弘, 新妻清純, 「RFスパッタリング法による窒化鉄薄膜作製に及ぼすN ₂ ガス分圧比とDCバイアスの影響」, 電気学会論文誌A, 134,1,47-52(2014.1)			
2) 村田利明, 新妻清純, 「窒素プラズマ処理による窒化鉄箔に及ぼす混合ガスの影響」, 平成25年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 257, (2013.9.12)			
3) 小倉知晃, 新妻清純, 「PVDC基板へ成膜したTiO ₂ 薄膜の光触媒活性」, 平成24年電気学会基礎・材料・共通部門大会, 164, (2012.9.21)			
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	助 教	氏 名	坂 間 誠
現在の炭素線の線量測定プロトコルでは、一般的に電離箱が用いられており、吸収線量の決定には実際のSOBP内の線質情報による物理パラメータが良く分かっていないことから、単一エネルギーの線量測定に用いられる線質補正係数を使用している。カロリメトリは原理的に直接エネルギー量を測定することから、最も直接的な線量測定法である。SOBP内に設置されたグラフアイトカロリメータを用いて線量測定を行うことにより、SOBP内での吸収線量を高精度に決定した。又、線質補正係数はエネルギー、深度に依存せず一定値が用いられてきた。モンテカルロコードを用いて線量測定に必要不可欠である炭素線に対する線質補正係数の深度依存性を評価した。 放射線治療の中でも粒子線治療が近年発展しており、静的な照射法による粒子線治療では、腫瘍に対して一様な生物学的効果を得るためにリッジフィルタなどの機器を用いて深部方向にブラッグピークを広げたSOBPビームを用いている。そのためSOBP内は、様々なエネルギーの一次粒子やフラグメント粒子が混在した領域となっている。リッジフィルタをデザインするためにはより詳細な線質の情報が必要であることから、モンテカルロ計算コードを用いて炭素線の深部線量分布をシミュレーションする。そのシミュレーションから各深度でのフルエンス分布を得ることにより、一様な生物効果を得るためのリッジフィルタをデザインした。			
1) 坂間誠, 「重粒子線治療の線量測定」, がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン「実践型粒子線治療人養成コース」重粒子線セミナー, 筑波大学・群馬大学 (2013)			
2) M Sakama, T Kanai, Y Kase, K Yusa, M Tashiro, K Torikai, H Shimada, S Yamada, T Ohno and T Nakano, “Design of ridge filters for spread-out Bragg peaks with Monte Carlo simulation in carbon ion therapy” Physics in Medicine and Biology, 57 6615- 6633 (2012)			
3) 坂間誠, 齋藤秀敏, 荒木不次男, 小口宏, 加藤昌弘, 金井達明, 河内徹, 河野良介, 佐方周防, 新保宗史, 西台武弘, 林直樹, 福田茂一, 福田明史, 藤崎達也, 藤田幸男, 保科正夫, 水野秀之, 明上山温, 森下雄一郎, “外部放射線治療における水吸収線量の標準計測法(標準計測法12)” 日本医学物理学会編, 通商産業研究社(2012)			
キーワード	線量測定	粒子線治療	量子ビーム医療応用 放射線計測

資 格	助 手	氏 名	矢 澤 翔 大
1. 水素マイクロ波処理を行った酸素欠損型酸化チタンに関する研究 光触媒は光が当たるだけで、近年問題になっているシックハウス症候群の原因となる揮発性有機化合物(VOC)や細菌を分解することができる材料である。この光触媒は半永久的に使用することができるので非常に環境にも優しいと言える。しかし、世に出回っている光触媒を代表する二酸化チタンは紫外線にしか反応しない。その紫外線は太陽光の3%しか含まれていない。波長の長い光にも反応するようになれば、現在使用されている屋外だけでなく屋内にも使用することができるようになる。私たちは水素マイクロ波プラズマに曝すことにより二酸化チタン光触媒を可視光応答化することに成功した。さらに、紫外線照射時には水素プラズマ照射前よりも触媒性能を向上させることもできた。しかし、酸素欠損型酸化チタンの可視光応答化の原理の解明と組成についての検討を行っている。 2. 光触媒の水処理効果向上に関する研究 酸化チタン光触媒を用いて、水処理効果の性能向上の検討を行っている。光触媒を使用し水質浄化を行うことができることは知られているが、光触媒表面でしか反応が起きないので、性能向上や処理効率の向上を検討している。元の酸化チタン光触媒に放電処理を行うことで性能の向上を検討している。また、光触媒基板に電圧を印加することにより、処理効率を上げることの検討を行っている。			
1) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中西哲也, 竹内智彦, 荒木翔太, 片山昇, 小越澄雄 水素マイクロ波プラズマ処理による可視光応答化酸素欠損型光触媒の製作, 静電気学会誌, vol.37 No.3, pp138-143 2013年5月			
2) Takuma Nakano, Shota Yazawa, Shota Araki, Sumio Kogoshi, Noboru Katayama, Yusuke Kudo and Tetsuya Nakanishi, Experimental study of visible-light photocatalytic activity of oxygen deficient TiO ₂ prepared with ArH ₂ plasma surface treatment, 8th International Conference on Reactive Plasmas, vol.2014 CD-ROM 2014 2			
3) Sumio Kogoshi, Tomohiko Takeuchi, Shota Araki, Hiroyuki Araya, Shota Yazawa, Noboru Katayama, Yusuke Kudo, Study on slightly reduced TiO ₂ photocatalysts by means of H ₂ -plasma surface treatment, Proc. Of International Conference on Phenomena in Ionized Gases CD-ROM 2013 7			
キーワード	酸化チタン光触媒	水素マイクロ波プラズマ	可視光応答化 水処理

土木工学科

教 授	秋 葉 正 一	・ ・ ・ ・ ・	3 3
〃	阿 部 忠	・ ・ ・ ・ ・	3 3
〃	伊 藤 義 也	・ ・ ・ ・ ・	3 4
〃	小 田 晃	・ ・ ・ ・ ・	3 4
〃	落 合 実	・ ・ ・ ・ ・	3 5
〃	工 藤 勝 輝	・ ・ ・ ・ ・	3 5
〃	澤 野 利 章	・ ・ ・ ・ ・	3 6
〃	柳 内 睦 人	・ ・ ・ ・ ・	3 6
〃	渡 部 正	・ ・ ・ ・ ・	3 7
教授(任期制)	木 下 誠 也	・ ・ ・ ・ ・	3 7
特 任 教 授	高 崎 英 邦	・ ・ ・ ・ ・	3 8
〃	三田地 利 之	・ ・ ・ ・ ・	3 8
准 教 授	鷺 見 浩 一	・ ・ ・ ・ ・	3 9
〃	高 橋 岩 仁	・ ・ ・ ・ ・	3 9
助 教	青 山 定 敬	・ ・ ・ ・ ・	4 0
〃	朝 香 智 仁	・ ・ ・ ・ ・	4 0
〃	加 納 陽 輔	・ ・ ・ ・ ・	4 1
〃	水 口 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	4 1
〃	山 口 晋	・ ・ ・ ・ ・	4 2
助 手	中 村 倫 明	・ ・ ・ ・ ・	4 2

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ている。さらに、産業廃棄物や都市ゴミなどの熔融固化によって生成されるスラグや銅やフェロニッケルを精錬する際に複製する非鉄金属スラグを安全かつ耐久性のある道路用骨材として利用することや地盤の安定処理材として有効利用するための研究も行っており、資源循環型社会構築に伴う廃棄物の再資源化のための品質評価や提案を行うための研究を行っている。 これ以外にも、近年におけるブロック系の舗装の果たす役割は、少子高齢化、循環型社会の進展に伴い、視認性の良さや、景観上の観点、再利用可能などの利点から見直されつつある。しかしながら、車道部への適用としてこれらの舗装が商店街の通路など比較的軽交通路への適用に留まっている現状であることから、意匠性と高級感を備えた天然石舗装について、耐久性が高く施工性の優れた舗装構造および施工技術の開発を目指す研究を行っている。			
1) 加納陽輔, 秋葉正一, 鎌田孝行, 菅野伸一, 佐藤克己: 加圧熱水を用いたアスファルト混合物の剥離抵抗性評価試験の開発, 土木学会論文集E1(舗装工学), Vol.69, No.3, pp.133-140, 2013.12			
2) 庄嶋芳卓, 秋葉正一, 加納陽輔: フェロニッケルスラグ微粉末の土質安定処理材としての強度特性および経済評価, 農業農村工学会論文集 No.288, 第81巻, 第6号, pp.65~75, 2013.12			
3) 庄嶋芳卓, 秋葉正一, 加納陽介, 井真宏: 産業副産物の微粉末を用いた路床改良材に関する研究, 土木学会論文集E1(舗装工学), Vol.68, No.3, pp.189-195, 2012.12			
キーワード	舗装材料の評価 産業副産物の有効利用 景観に配慮した舗装技術 道路の健全性評価		

資 格	教 授	氏 名	阿 部 忠
近年、高度経済成長期に建設された道路橋は、建設後50年を迎え、老朽化する橋梁が年々増加している。橋梁部材の中で最も損傷が著しいのはRC床版であり、その維持管理が重要な課題となっている。2013年度の研究は、道路橋RC床版の寿命化を図るための補修・補強対策として、従来のRC床版の補修材である高繊維補強コンクリートにかわる補修モルタル材を用いた補修法および既設RC床版コンクリート界面に接着剤を塗布し、補修モルタル材で補修する補修技術を提案し、耐疲労性を評価した。結果として、補修界面が剥離せずに耐疲労性が得られ、実用的となった。また、下面からの補強法としては、新材料であるCFRP格子筋を用いた下面増厚補強においても、従来は引張材として鉄筋を用いた補強法と比較すると同等以上の補強効果が得られた。また、増厚界面に接着剤を塗布することでさらに耐久性の向上が図られた。次に、鋼床版においても大型車両の走行疲労によりデッキプレートやUリブが損傷し、その補強対策についても研究を進めている。これらについては、次年度に成果報告した。 一方、コンクリート材料が経年劣化により強度や耐荷力性能、耐疲労性が低下している。このような強度不足の床版を、強度を確認することなく、補修・補強した場合は、早期に再劣化が生じる事例が報告されている。これらのことから、コンクリート表面から深さ方向に強度を測定せるコア・ドリル装置の開発も進め、試作機を製作した。今後、強度試験につてデータの蓄積を進めたい。			
1) 阿部忠, 高野真希子, 澤野利章, 川井豊: セン断筋補強したRC床版の補強効果および耐疲労性の評価, 構造工学論文集, Vol.60A, pp. 1095-1104, 2014.3			
2) 小森篤也, 阿部忠: 増厚界面に接着剤を塗布した下面増厚補強床版の補強効果および耐疲労性の評価, 構造工学論文集, Vol.60A, pp. 1105-1113, 2014.3			
3) 阿部忠, 伊藤清志, 大野晃, 山下雄史: RC床版の上面損傷に用いる補修材の提案および補修サイクルにおける耐疲労性の評価, 構造工学論文集, Vol.60A, pp. 1122-1133, 2014.3			
キーワード	床版 補強 輪荷重走行疲労実験 耐疲労性		

資 格	教 授	氏 名	伊 藤 義 也
現在、構造物の高層化に伴い、高強度化コンクリート製二次製品の地中杭の需要が高まっているのが現状である。地中杭をはじめとした高強度コンクリート二次製品は、オートクレーブ養生とよばれる養生方法により製造されている。オートクレーブ養生は、約180°C-1MPaにおよぶ高温高压蒸気養生によって、養生直後に所要の高強度が得られる大きな利点がある。しかし、対象となるコンクリート二次製品は数十mにおよぶ大型製品が多数を占め、必要な養生槽は非常に大型となるため、180°C-1MPaの高温高压蒸気の熱エネルギーを創出するには、重油等の膨大な化石燃料を消費するため、従来から課題とされてきた。また、化石燃料の多量消費に伴い多くのCO₂を排出するため、環境負荷の観点からも、これら課題の解決が急務とされている。その解決策として、すでに、ケイ酸質系混和材にシリカフュームを用いることで、従来の養生条件180°C-1MPa以下となる150°C-0.5MPaの養生条件においても、十分に高強度化することを明らかにしている。しかしシリカフュームを用いた場合、150N/mm²以上の超高強度域になることから、最も汎用性の高い100N/mm²程度の強度域を目標とした場合は過度な配合条件となるため、シリカ分が95%以上となる高純度なシリカフュームを用いなくても十分に高強度化する可能性について、シリカ質混和材に高炉スラグ微粉末を用いた場合における、オートクレーブ養生後のモルタルの強度発現性に関する検討を行った。			
1) 山口晋, 鶴澤正美, 町長治, 伊藤義也, 低温オートクレーブ養生の養生時間に着目した超高強度モルタルの強度発現性に及ぼす影響に関する研究, 無機マテリアル学会誌, 18, pp9-14, 2013.1月			
2) 伊藤義也, 山口晋, 鶴澤正美, 真空凍結乾燥とD-dry法を用いて乾燥したセメント硬化体の水銀圧入法による細孔性状, セメント・コンクリート論文集, No.66pp.135-141, 2013.1月			
3) 山口晋, 鶴澤正美, 岩崎直郁, 小川洋二, 伊藤義也, 町長治, 水セメント比およびシリカフュームの添加率に着目した低温オートクレーブ養生に関する基礎的研究, 材料, Vol.62, No.10, pp.615-620, 2013.10月			
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流砂の粒度分布推定方法に関する研究」 1. 研究の目的・背景 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。計測は、流水中を移動している砂礫がアクリル製角材に衝突したときに発生する弾性波を利用する。流砂量は衝突した粒子数を基に計算する。粒子数は弾性波のピーク数とし二乗平均平方根を用いて解析する。粒径はゼロクロス法で読み取る周期を基とする。この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を表わしており、粒径に比例することが確認されている。本研究は、これらの解析方法を用いて実験により、流砂量と粒度分布を推定する手法を確立する。 2. 研究の進め方 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が報告されている。この結果は直接計測したふるい分け試験結果とほぼ一致することが示されている。本研究は、この方法を、水中を移動する砂礫の粒度分布推定に利用する。まず、個別の礫径と接触時間の関係を実験から求める。次に、集団で礫を流した場合の検討を実施する。なお、礫の数も分かるため流砂量も計測できる。本方法が確立されれば、今まで行われていない、流砂量と粒度分布の同時計測が実現できる。			
1) 小田 晃・平野雄也・渡邊真矩・落合 実, Estimation of Gravel Size Distribution using Contact Time, 日本大学生産工学部生産工学研究所所報, No.97, 2012年12月			
2)			
3)			
キーワード	治山・砂防・緑化	河川工学	計測機器

資 格	教 授	氏 名	落 合 実
海域の環境評価と保全を研究目的として多面的に取り組んでいる。研究としては二酸化炭素(CO₂)の海洋隔離、放射性物質の海域拡散、閉鎖性海域のダイオキシン拡散などによる汚染予測とその評価手法の確立、加えて現地対応としては日本大学総合研究「多重災害対策による安全・安心なまちづくりに関する研究」を共同で行っている。以下にそれらを概説する。 CO₂海洋隔離は地球温暖化の主要因とされる温室効果ガスのほとんどがCO₂であることから、温暖化を抑制するために大気中へのCO₂放出量を海洋域に隔離する考えであり、その技術開発を行っている。具体的には太平洋を対象海域にCO₂の放出水深、放流方法、そして放出したCO₂の濃度予測と海洋生物に与える影響予測およびそれらの評価方法を検討している。また海洋域や湾域の環境保全として放射性核種やダイオキシン類の長期的な拡散特性を検討して汚染評価を行っている。一方、総合研究では東日本大地震における津波被災の経験を生かして、津波災害から人命を守る災害に強いまちづくりについて、「防災」・「減災」に加えて「向災」という新たな概念に基づいてハード面(構造物)とソフト面(意識)に関する研究を行っている。			
1) 鷺見浩一, 大淵啓介, 武村武, 落合実; 市町村を対象とした東北地方太平洋沖地震における津波対策に関するアンケート調査, 土木学会論文集B3, Vol.69, No.PP.L37-L42, (2013.6)			
2) 鷺見浩一, 山清太郎, 大淵啓介, 朝香智仁, 落合実; 千葉県旭市における2011年東北地方太平洋沖地震による津波被害調査, 土木学会論文集B2, Vol.68, No.2 PP.L1411-L1415, (2012.11)			
3) 中村倫明, 和田明, 落合実; CO ₂ 初期希釈過程を考慮した沿岸放出方式によるCO ₂ 拡散予測および海洋生物への影響評価, 土木学会論文集B3, Vol.68, No.2 PP.L1019-L1024, (2012.6)			
キーワード	海岸工学	海洋工学	環境水理学 水理学

資 格	教 授	氏 名	工 藤 勝 輝
平成22年度より平成25年度まで、東鉄工業株式会社からの委託研究により、屋上緑化資材に用いられるラコミトリウム(スナゴケ)の葉緑素を工学的に評価する研究に従事した。東鉄工業株式会社では、苔緑化(トモス緑化システム)を製品化しているが、その資材にラコミトリウムが利用されている。ラコミトリウムは、乾燥に強く超軽量であるが、一方で、季節変化により変色してしまう問題もある。委託研究では、ラコミトリウムが変色する要因を、気温、日射量、含水率等の微気象学的な側面から評価するため、野外分校放射計により分光反射率を測定し、その分光反射率から算定した植生活力度を指標として定量的に分析した。結果として、夏季および冬季における含水率と表面温度をコントロールすることが、ラコミトリウムの生育状態を良好に保つことが判明した。 海岸林を対象とした研究は継続的に実施しており、平成24年度には韓国で開催された国際会議(Coastal Forest 2012 International Conference)において、数年来に渡って継続的に分析してきた海岸林の生育に与える防潮堤の影響に関する分析結果について発表した。また、東北地方太平洋沖地震によって影響を受けた東北地方における海岸林の生育状態の時系列変化についても研究を続けており、その成果は論文として公表している。			
1) S.Aoyama, T.Asaka, K.Kudou, K.Iwashita: Tsunami Damage in the Arahama Coastal Forest Interpreted from ALOS Data, Journal of the Japanese Society of Coastal Forest, Vol.11 (2), pp.53-58, 2012.12.			
2) S.Aoyama, T.Asaka, K.Kudou, K.Iwashita, H.Nishikawa: Environmental Evaluation of the Senbonmatsubara Coastal Forest affected by the seawall, Coastal Forest 2012 International Conference in Korea, 2012.10.			
3) 朝香智仁・岡村直利, 有山功一, 笹沼孝之, 工藤勝輝: 分光反射特性によるラコミトリウムの生育状態および含水率の推定, 土木学会年次学術講演会講演概要集, IV-053, 2012.9.			
キーワード	リモートセンシング	土木計画	国土計画 環境システム

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、力学特性を考察する。 粒状物体による層状構造の非線形振動応答特性に関する研究としては、粒状物体を砂地盤として様々な種類の砂により層状構造体を作製して非線形振動応答を実験的に再現する。また、せん断弾性定数や粘性減衰定数の測定方法について様々な実験を行い、これらの定数を振動モデルに適用して非線形振動応答の計算を試みている。 自転車駐輪設備としてコンクリート製駐輪ブロック(サイクルロック)について安全性の検証実験を行っている。サイクルロックは再生コンクリート製の駐輪ブロックで、これに自転車を駐輪することを想定し、様々な場面、設置地面の状態を想定して転倒実験を行い、理論式を導出した。 転がり免震装置の免震効果の実験として、大きさの異なる二重ベアリング構造免震装置と市販のボールキャスター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。			
1) 元燦豪, 阿部 忠, 木田哲量, 澤野利章, 小林 朗, CFS・CFSS補強RC床版の補強効果および耐疲労性, 第67回土木学会全国大会, pp21~22, 2012年9月			
2) 元燦豪, 阿部 忠, 木田哲量, 澤野利章, 小森篤也, CFSおよびCFSS接着補強したRC床版の耐疲労性の評価およびS-N曲線式の提案, 第56回日本学術会議材料研究連合講演会, pp63~64, 2012年10月			
3) 阿部 忠, 高野真希子, 澤野利章, 川井 豊, せん断筋補強したRC床版の補強効果および耐疲労性の評価, 構造工学論文集, vol.60A, pp1095~1104, 2014年3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	柳 内 睦 人
本研究は、盛土の面的な評価を目的に赤外線サーモグラフィ法を適用した締固め管理手法について行ったものである。締固め後の品質評価となる所定の締固め度は、盛土材料の粒度分布、含水比及び締固め強度に影響され、これらの相互の相違によって面的なバラツキを有している。特に、土は土粒子、水、空気の三相で校正され、各相がそれぞれ盛土の表面温度に影響を及ぼすことになる。 締固め実験では、表面温度に影響するこれらのパラメータを変化させてどの程度の温度差となって現れるかを明らかにした。また、実証実験では新東名高速道路施楽原PA工事の現場にて赤外線サーモグラフィ法で温度測定を行い、RI計法で得られた含水比及び空気間隙率との比較を行った。 その結果、締固め実験では土に含まれる水分量が増加し空気量が減少するほど湿潤密度や熱伝導率が大きくなるために、より高温部から低温部への熱移動が速やかになり、欠陥部上部に蓄熱された熱が健全部箇所に移動する。また、実証実験の盛土管理においても、赤外線サーモグラフィ法を適用することによって簡潔に土の締固め度の相違による温度場変化が明瞭になることを明らかにすることができた。さらに、転圧時に起こり得る振動ローラの浮きや跳ねが及ぼす締固め度の影響も評価することができた。			
1) 金光寿一, 柳内睦人, 阿部徳男：パッシブサーモグラフィ法を利用した盛土の締固め管理への適用性, 土木学会第68回年次学術講演会, pp.189-190, 2013.9			
2) 金光寿一, 柳内睦人, 阿部徳男：パッシブサーモグラフィ法を利用した盛土施工の品質管理に関する研究, 日本大学生産工学部46回学術講演会, pp.635-638, 2013.12			
3) 金光寿一, 柳内睦人, 阿部徳男：パッシブサーモグラフィ法を適用した盛土施工の品質管理に関する研究, 日本非破壊検査協会RC・赤外線サーモ部門ミニシンポジウム, pp.41-44, 2014.1			
キーワード	赤外線サーモグラフィ法	締固め管理	含水比 面的評価

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(共同研究) 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、実験的に検証した。 2. 部分断面修復工法で施工した構造物の再劣化に関する研究 塩害で劣化した鉄筋コンクリートを断面修復工法によって補修した後の再劣化、すなわち、鉄筋腐食のメカニズムを明らかにするための研究を実施している。補修試験体を10年間、海洋環境下に暴露し、補修境界近傍のマクロセル腐食の進行速度、補修方法による違い等について研究を実施している。 3. 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。			
1) 渡部正, 松林裕二, 星野富夫, 岸利治: 部分断面修復工法で補修した鉄筋コンクリート部材の鉄筋腐食性状に関する研究, 土木学会論文集E2, Vol.69, No.3, pp.281~294, 2013年7月			
2) 渡部正, 松林裕二, 星野富夫, 岸利治: 各種仕様で部分断面修復した鉄筋コンクリートの補修効果に関する長期暴露実験, コンクリート工学年次論文集, Vol.35, No.1, pp.1627-1630, 2013年7月			
3) 岩野聡史, 森濱和正, 渡部正: 衝撃弾性波法と微破壊試験の併用による構造物コンクリートの圧縮強度推定方法の提案, 土木学会論文集E2, Vol.69, No.2, pp.138~153, 2013年4月			
キーワード	コンクリート	施工	維持管理 非破壊検査

資 格	教授(任期制)	氏 名	木 下 誠 也
わが国の公共事業の調達方式についてはこれまでさまざまな改善策が講じられてきたが、未だ問題が根本的に解決されていない。財政の逼迫、公共事業における維持管理のウェイトの増大、依然として高いインフラ整備ニーズ等の国内事情に加え、新興国や途上国においては大規模インフラ整備の需要が拡大している。このような情勢において、世界規模の景気後退から脱却する新たな成長モデルの基盤を効果的につくるためにも、公共事業執行システムの抜本改革が必要である。 このため第一に、海外における公共工事入札における落札価格の制限(上限および下限)、中小規模工事の調達制度、入札の地元要件等に関する実態を参考としてわが国の公共事業調達制度のあり方、第二に、海外における設計等の発注方式、デザインビルド、ECI等に関する実態を参考としてわが国の設計等の発注方式のあり方、第三に、公共工事における積算、監督検査、支払い方式等の観点から公共工事発注者の役割のあり方について研究するとともに、事業の開始から完了までの全体にわたって、良質なモノを低廉な価格で適切な期間内で完成するよう、品質、コスト、時間等のマネジメントを適切に行うためのマネジメント手法の導入、ICT技術の活用等を研究する。			
1) 木下誠也「公共事業における建設コンサルタント業務の調達方式に関する国際比較研究」, 土木学会論文集F4(建設マネジメント)特集号 Vol.68, No.4, P. 1-169~179, 2012.12.12			
2) 村岡治道, 木下誠也, 竹田正彦, 星加隆夫, 関谷慎吾「疲弊する地域建設企業の現状と発災直後の啓開対応に関する考察～愛媛県を対象として～」, 土木学会論文集F4(建設マネジメント)特集号 Vol.69, No.4, P.37~40, 2013.12.11			
3) Seiya Kinoshita, "Comparative Study on Contractor Evaluation Procedures," The 8th International Symposium on Social Management Systems, May 5, 2012			
キーワード	建設マネジメント	公共調達	河川・水資源 防災・危機管理

資 格	特任教授	氏 名	高 崎 英 邦
建設マネジメントに関する研究：			
(1)総合評価落札方式に対する建設会社群の行動分析 現在最も多用されている入札・契約方式の一つであるが、工事を落札するために多くの課題を建設会社にもたらした。本研究は、建設会社が総合評価方式にどのような対応戦略・戦術をもって落札しようとしてきたかを実際のデータから分析し、今後の同方式の改良・改善に反映させることを目的としている。			
(2)プロジェクトマネジメントに関する研究 プロジェクトに対する要求事項の多様化がすすみ、建設現場は従来にも増したマネジメント機能を確立し運用するのが必要となっている。国内外のPM手法を調査しその特徴を研究する。さらに、国内プロジェクトに適したプロジェクトマネジメントのあり方や体系化を図る。			
1) 鈴木信行, 高崎英邦：工程順守に影響を与える作業工種の抽出法に関する研究, 土木学会論文集F4(建設マネジメント)特集号Vol.20, CD-ROM, 2012.12			
2)			
3)			
キーワード	建設マネジメント	プロジェクトマネジメント	入札契約方式

資 格	特任教授	氏 名	三 田 地 利 之
<泥炭地盤の変形挙動解析に用いる土質パラメータの評価方法に関する研究> 泥炭地盤上への土構造物の構築に際して、地盤の変形挙動の事前予測は必要不可欠である。解析に必要な土質パラメータのうち、研究成果1)では地盤の初期応力を決める静止土圧係数 K_0 値について、最適な評価方法を提案している。 <メタンハイドレート賦存地盤の強度特性に関する研究> 近年、次世代のエネルギー資源のひとつとして注目されるメタンハイドレート(以下MH)の産出に関する技術開発が盛んに行われている。MHガス回収技術確立に向けた課題は多く、中でも、MHの生産開発に伴う海底地盤の強度の減少や地盤の変形の可能性についての検討が重要である。研究成果2)は第二渥美海丘で採取された試料についての力学試験結果の報告である。 <トンネル切羽の力学挙動に関する研究> トンネル掘削工事に伴う労働災害の原因の多くが発破後の切羽部分の崩落に関連している。岩盤斜面の崩落や落石発生のメカニズムの検討には個別要素法(DEM)が適していることから、研究成果3)では弾性波速度および一軸圧縮強度を用いてDEM解析に必要なパラメータを決定する方法を提案している。			
1) Hayashi, H., Yamazoe, N., Mitachi, T., Tanaka, H. and Nishimoto, S.,: "Coefficient of earth pressure at rest for normally and overconsolidated peat ground in Hokkaido area", Soils and Foundations, 52(2), 299-311(2012.4)			
2) Nishio, S., Ogisako, E., Denda, A., Tanaka, H., Hyodo, M. Mitachi, T. and Hirakawa, H.,: "Geotechnical Laboratory Tests on Soil Samples Recovered from Eastern Nankai Trough", Proc. of the 4th International Conference on Geotechnical and Geophysical Site Characterization, Brazil, 1861-1867 (2012.9)			
3) 吉川直孝・堀 智仁・伊藤和也・三田地 利之: 固結粒状材料における個別要素法パラメータの決定方法の検討, 地盤工学ジャーナル8(2), 221-237(2013.6)			
キーワード	地盤工学	軟弱地盤対策	地盤災害 メタンハイドレート

資 格	准 教 授	氏 名	鷺 見 浩 一
平成24年4月～平成26年3月の期間には、学術研究助成金(総合研究)：①「多重災害対策による安全・安心なまちづくりに関する研究」と委託研究：②「コーケンブロック改良2単位水理模型実験」、ならびに土木学会重点研究：③「建設分野の災害対応マネジメント力の育成に関する研究」を主として研究活動を行った。 ①東日本大震災の巨大津波災害において、津波を対象とした水理実験と数値計算、ならびに津波の実態調査を実施して「何がおこったのか」を解明し、これらの結果により「経験・体験が継承される災害文化の定着」を検討し、学習者が自ら考えて避難することを支援する防災教育プログラムを構築した。 ②コーケンブロック改良2単位を鉛直堤体壁全域に設置する全断面消波型の消波ブロック被覆堤のブロックとして設置した場合のハドソン式によるKD値とNS値に基づく安定性を水理模型実験を実施して明らかにした。 ③「災害対応マネジメント力」は、災害発生後の防災活動・整備が機能していない時間的・空間的な状況下において、災害対応に関わる課題に対して、資源を有効的に活用し、早急に円滑な災害対応活動を実行するにあたって、極めて重要な「力」であることから以下のように定義した。 「災害対応マネジメント力」＝災害についての「専門的知識」×体験・経験に基づく「能力」			
1) 鷺見浩一・山清太郎・朝香智仁・落合実：千葉県旭市における2011年東北地方太平洋沖地震による津波被害調査，土木学会論文集B-2，Vol.68，No.2，pp.1411-1415，2012年11月			
2) 鷺見浩一・武村武・落合実：市町村を対象とした東北地方太平洋沖地震における津波対策に関するアンケート調査，土木学会論文集B-3，Vol.68，No.2，pp.43-48，2013年6月			
3) 鷺見浩一：市町村における津波防災意識に関するアンケート調査，次学術講演会概要集，pp.379-380，2013年9月			
キーワード	災害対応	防災教育	消波ブロック

資 格	准 教 授	氏 名	高 橋 岩 仁
資源循環型社会の構築をキーワードに上水汚泥，建設廃材などの廃棄物や竹公害として問題視されている竹材などを有効利用すべく，主に以下に示す研究を行っている。 1) 廃棄物を利用した生活環境下における臭気抑制技術の研究 本研究では，生活環境下における臭気問題に対し，上水汚泥などの廃棄物を脱臭材として利用すべく研究を行っている。現在，脱臭材としての有用性が立証され，実用化に向けて検討している。 2) 廃棄物を利用した屋上緑化基盤材に関する研究 近年，都市域でのヒートアイランド現象に起因する気象変化，ゲリラ豪雨が大きな問題となっている。この原因として都市化による地表面の熱特性変化が挙げられ，その対策として緑化が注目されている。特に，緑化可能面積が少ない都市部などでは，屋上緑化は有効な手段といえる。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，その有用性について検討を行っている。使用試料は，上水汚泥，コンポスト化した下水汚泥，粉碎した竹，さらにこんにやく生成時に排出される純植物性の飛翔廃棄物である。 3) 放線菌を用いた高濃度排水処理に関する研究 本研究では，活性汚泥法で処理する場合に希釈が必要とされるような高濃度排水処理に対応可能な放線菌を選定・包括固定化し，これを用いた処理方法について検討を行っている。			
1) 高橋岩仁，大沢吉範，木科大介，江村和朗，上水汚泥・木炭・竹炭を利用したアンモニア除去性能に関する比較実験，環境情報科学論文集，No.26，pp.207-212(2012.12)			
2) 大森将希，大木宜章，高橋岩仁，任中華，模擬生ゴミのエタノール発酵に関する研究，土木学会第67回年次学術講演会，VII-117，pp.233-234(2012.9)			
3) 薄葉涼，大木宜章，高橋岩仁，木科大介，任中華，高濃度排水処理に適した包括固定化および処理方法，廃棄物資源循環学会第24回研究発表会，B8-6(2013.11)			
キーワード	土木環境システム	廃棄物	水環境 緑化

資 格	助 教	氏 名	青 山 定 敬
<u>1. 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</u> 人工衛星搭載の光学センサデータから得られるNDVI画像と、Lバンド合成開口レーダデータから得られる後方散乱係数画像から、クロマツ海岸林の生育状態を把握する研究を行った。また、研究の一環として、2012年には東日本大震災で発生した津波によって被害を被った海岸林の被害状況把握に関する研究を行い、その成果を論文としてとりまとめた。 <u>2. 人工衛星を活用した自然災害の被害状況把握に関する研究</u> 2011年からこれまで(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)における水害WG委員長として、Lバンド合成開口レーダならびに光学センサを利用した津波、風水害等による浸水被害の把握に関する防災利用実証実験の活動を行った。特に、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、2014年に我が国が打ち上げる陸域観測技術衛星2号(ALOS-2)に搭載されることから、実際に災害被災状況を把握する手段として利用できるよう研究を行った。津波浸水域の把握に関する成果は、土木学会等で発表するとともに、「平成23-25年度 地球観測衛星を用いた防災利用実証プログラム(水害ワーキンググループ)活動報告書」(JAXA)としてとりまとめた。			
1) Sadayoshi Aoyama, Tomohito Asaka, Katsuteru Kudou, Keishi Iwashita, "Tsunami Damage in the Arahama Coastal Forest Interpreted from ALOS Data", Journal of the Japanese Society of Coastal Forest, Vol.11, No.2, pp.53-58, (2012.12.25).			
2) 朝香智仁, 岩下圭之, 工藤勝輝, 青山定敬, 山本義幸, 津波避難ビル候補の選定における航空レーザ測量成果の利用方法, 日本リモートセンシング学会誌, Vol.33, No.1, pp.1-12, (2013.1.30).			
3) 青山定敬, 牧田愛, 工藤勝輝, 山本義幸, ALOS/PALSARによる北上川河口周辺域における津波浸水被害判読, 土木学会第68会年次学術講演会, (2013.9.6).			
キーワード	リモートセンシング	水災害	津波 被害分析

資 格	助 教	氏 名	朝 香 智 仁
2012年4月より2014年3月まで、科学研究費補助金・若手研究(B)の研究テーマである「衛星搭載型合成開口レーダーによる海岸浸食域の時系列変化の実態評価」に従事した。JERS-1/SAR(観測期間:1992-1998)およびALOS/PALSAR(観測期間:2006-2011)はL-bandの合成開口レーダー(SAR)であるが、共に日本が開発・運用してきたため、国内では数ある地球観測衛星のSARデータの中で最も安価に入手することができ、さらに日本周辺のアーカイブも多数存在する。ただし、L-band SARは、X-band SARやC-band SARよりもインターフェロメトリ解析による地盤変動の把握に優位であることが知られているが、一方で水際の判読については、X-band SARやC-band SARよりも感度が劣る特徴も有する。研究を着手するにあたって、特にJERS-1/SARの画像については水際の判読が非常に難しいことが判明したため、まずはL-band SARが海岸線を有効に判読できる地理的条件について分析した。異なる方位に位置するいくつかの海岸線を研究対象地域に選定して分析した結果、地球観測衛星から地表へのSARの入射方向と直交方向に位置する海岸線は、L-band SARでも水際を判読しやすいことが分かった。しかしながら、海岸線はL-band SARの画像には鮮明に表れないため、SAR画像中の海岸線付近における後方散乱係数の特徴を分析し、海岸線の候補となる画素だけを抽出する条件を見出した。また、同時に海岸線の候補となった画素を自動探索アルゴリズムによってトレースする手法を開発し、L-band SARの画像から海岸線の時系列変化が評価できることを明らかにした。			
1) Tomohito Asaka et al., Automated Method for Tracing Shorelines in L-band SAR Images, The 2013 Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (APSAR), pp.325-328, 2013.9.25.			
2) Tomohito Asaka et al., An Analytical Approach of L-band SAR to Detect Shoreline Edge, International Symposium on Remote Sensing 2013, PID1457, pp.716-719, 2013.5.16.			
3) 朝香智仁, 岩下圭之, 工藤勝輝, 青山定敬, 山本義幸: 津波避難ビル候補の選定における航空レーザ測量成果の利用方法, 日本リモートセンシング学会誌, Vol.33 (1), pp.1-12, 2013.1.			
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	助 教	氏 名	加 納 陽 輔
地盤および道路舗装分野の材料、構造、工法等を対象に、新たな長寿命化技術の確立や品質管理手法の開発に取り組んでいる。具体的には、以下をテーマとした研究を現在進行中であり、学外(企業や学・協会)との共同・委託研究や科研費等によって研究活動を推進している。 ・ 加圧熱水を用いたアスファルト舗装廃材の分別再生技術の開発(科研費研究) ・ メンテナンス性とリサイクル性に優れた自然石舗装工法の開発(学外共同研究) ・ 産業副産物を利活用した環境低負荷型地盤改良材の開発(学外共同研究) ・ 亜臨界水を用いた環境調和型アスファルト抽出試験の開発(学外共同研究) ・ 加圧熱水を用いたアスファルト混合物のはく離評価試験の開発(学外共同研究) ・ 非鉄金属スラグの道路舗装用骨材としての利用について(学外共同研究) ・ 再生アスファルト混合物の供用に伴う性状・性能変化について(単独) ・ 室内コーン貫入試験を利用した締固めた土の弾性定数推定に関する研究(単独) なお、上記テーマにおける基礎研究の成果に基づいて関連特許等を申請しており、現在、実用化に向けたより具体的な研究を進めている。今後は、舗装の除染技術や路面下空洞探査、液状化対策等の復興・防災に関する研究を視野に研究活動のフィールドを広げたい。			
1) 加納陽輔, 秋葉正一, 鎌田孝行, 菅野伸一, 佐藤克己: 加圧熱水を用いたアスファルト混合物の剥離抵抗性評価試験の開発, 土木学会論文集E1(舗装工学)Vol.69, No.3, L33-L40, 2013.12.			
2) 庄嶋芳卓, 秋葉正一, 加納陽輔: フェロニッケルスラグ微粉末の土質安定処理材としての強度特性および経済評価, 農業農村工学会論文集, Vol.79, No.6, pp.未定, 2013.12.			
3) 庄嶋芳卓, 秋葉正一, 加納陽輔, 井真宏: 産業副産物の微粉末を用いた路床改良材に関する研究, 土木学会論文集E1(舗装工学)Vol.68, No.3, pp.89-96, 2012.12.			
キーワード	舗装・瀝青材料	廃棄物	地盤防災 維持・管理

資 格	助 教	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つの方法として、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。 本研究は、無機系複合材料の1つである超高強度繊維補強コンクリート(以下UFCと称する)を使用した部材の開発・実用化を図るために、このUFC材から成る各種構造物に対する安全性能、使用性能、耐久性、耐疲労性能などに関する実験データの蓄積、明確な設計手法の確立を目的とした研究を行っている。 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劣化早期の診断を行い、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、補修・補強方法、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。そこで補修・補強材として、新材料を用いた場合の補強効果に対する検討を各種構造部材に対し実施している。			
1) 小森篤也, 阿部忠, 水口和彦, 岩崎正二: 張出部を有するRC床版のCFSS接着補強法に関する耐疲労性の評価, コンクリート工学年次論文集, Vol.35, No.2, PP.1309~1314 (2013.6)			
2) 阿部忠, 水口和彦, 元燦豪, 川井豊: 疲労損傷を受けたRC床版の一次・二次補強法における耐疲労性の評価, 構造工学論文集, Vol.59A, PP. 1101~1112 (2013.3)			
3) 水口和彦, 阿部忠, 木田哲量, 室橋竜太: UFC・RC合成柱部材およびRC柱部材の破壊メカニズムと軸圧縮性状に関する実験研究, セメント・コンクリート論文集, No.65, PP.545~551 (2013.2)			
キーワード	コンクリート構造	維持管理	補修・補強 部材性能評価

資 格	助 教	氏 名	山 口 晋
研究者はこれまで、高強度コンクリート二次製品の一つである地中杭の製造に用いられるオートクレーブ養生に関する研究を行ってきた。このオートクレーブ養生は、180°C-1MPaにもおよぶ高温高压蒸気養生により、短期間でコンクリートを高強度化する極一般的な手法である。しかし、環境的観点から、多くの化石燃料の消費とそれに伴い多量のCO₂を排出することで環境への負荷が大きいことが課題とされてきた。そこで、オートクレーブ養生によるコンクリート二次製品の製造に用いられるシリカ質混和材にシリカフュームを用いることで180°C-1MPaの養生条件を緩和し、低温環境下でも十分に高強度を得られる新しいオートクレーブ養生の確立を目的とした研究を行ってきた。その結果、従来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てきたトバモライト水和物の生成は必須条件ではなく、CSHの生成による内部構造の緻密化のみによって従来法とほぼ同等の高強度を発現することを明らかにした。 現在では、前述で述べたようにトバモライト水和物が必須条件ではないことから、トバモライトの生成を目的としたSi分が約95%程度の高純度となるシリカフュームを用いる必要はなく、また最も一般的な地中杭の強度域が100N/mm²程度であることから、Si分が50%以下となるフライアッシュや高炉スラグなどの汎用的なシリカ質混和材を用いた環境負荷低減型のオートクレーブ養生に関する研究を継続している。また、環境への負荷低減の観点から、180°C-1MPaの養生条件を緩和のみならず、最も使用量の大きいセメント量を低減することも視野に入れた研究を行っている。			
1) 山口 晋, 鶴澤正美, 岩崎直郁, 小川洋二, 伊藤義也, 町長 治, 水セメント比およびシリカフュームの添加率に着目した低温オートクレーブ養生に関する基礎的研究, (公社)日本材料学会, 材料, Vol.62, No.10, pp.615-620, 2013年10月			
2) 岩崎直郁, 小川 洋二, 山口 晋, 鶴澤正美, オートクレーブ養生温度の違いによるモルタルの強度発現性と微細構造に関する研究, (社)土木学会, 第68回年次学術講演会, pp.449-450, 2013年1月			
3)			
キーワード	土木工学	土木材料	コンクリート

資 格	助 手	氏 名	中 村 倫 明
東日本大震災によって生じた課題の中で、以下の研究テーマについて検討を行っている。 (1)CO₂の海洋隔離による海洋生物への影響評価 東日本大震災の影響からCO₂排出の多い火力発電所の稼働割合が多くなっており、CO₂の海洋隔離技術はエネルギーを利用しながらCO₂を削減する技術のひとつとして期待されるが、海洋生物への影響の懸念等から実用化は行われていない。そのため、数理モデルによる海洋中のCO₂拡散予測及び影響評価手法の開発が進められている。 そこで、発電所から排出されるCO₂に対する初期希釈の解析を行った後、太平洋全域でのCO₂拡散計算を行った。これによれば、ある程度高速で噴流することで、最大濃度の低減、海洋生物への影響が低減する可能性が示唆された。 (2)放射性物質の拡散解析 東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故により発生した放射性物質の濃度解析について東京湾を対象に実施している。東京湾は福島県から250km以上離れているにもかかわらず、河川流入量が多く、閉鎖性海域であるために放射性物質の海底への堆積など、影響が懸念される。一方で、簡易的に放射性物質の拡散解析を行うことは困難で、精度の高いモデルによる解析が望まれる。 そこで、OECD_NEA(1985)の概念を参考にモデルの開発を行っている。			
1) 中村倫明, 和田明, 落合実: CO ₂ 初期希釈過程を考慮した沿岸放出方式によるCO ₂ 拡散予測および海洋生物への影響評価, 土木学会論文集B3(海洋開発), Vol.28, CD-ROM, 2012.6			
2)			
3)			
キーワード	環境水理学	環境影響評価	環境アセスメント

建築工学科

教	授	浅 野 平 八	・ ・ ・ ・ ・	4 5
	〃	大 内 宏 友	・ ・ ・ ・ ・	4 5
	〃	川 島 晃	・ ・ ・ ・ ・	4 6
	〃	神 田 亮	・ ・ ・ ・ ・	4 6
	〃	小 松 博	・ ・ ・ ・ ・	4 7
	〃	塩 川 博 義	・ ・ ・ ・ ・	4 7
	〃	廣 田 直 行	・ ・ ・ ・ ・	4 8
	〃	藤 本 利 昭	・ ・ ・ ・ ・	4 8
	〃	師 橋 憲 貴	・ ・ ・ ・ ・	4 9
	〃	湯 浅 昇	・ ・ ・ ・ ・	4 9
	〃	渡 辺 康	・ ・ ・ ・ ・	5 0
准	教 授	岩 田 伸一郎	・ ・ ・ ・ ・	5 0
	〃	亀 井 靖 子	・ ・ ・ ・ ・	5 1
	〃	北 野 幸 樹	・ ・ ・ ・ ・	5 1
	〃	篠 崎 健 一	・ ・ ・ ・ ・	5 2
	〃	永 井 香 織	・ ・ ・ ・ ・	5 2
助	教	鎌 田 貴 久	・ ・ ・ ・ ・	5 3
	〃	下 村 修 一	・ ・ ・ ・ ・	5 3
	〃	三 上 功 生	・ ・ ・ ・ ・	5 4
助	手	水 野 僚 子	・ ・ ・ ・ ・	5 4

資 格	教 授	氏 名	浅 野 平 八
1. 公民館の施設像に関する研究 社会教育・生涯学習・地域づくりなどに関わる公共建築，とりわけ公民館についての継続研究である。地域社会学，社会教育学，コミュニティ行政との関連の中で学際的な研究を行っている。 現在の研究としては，千葉県公民館の発展過程，神奈川県藤沢市のコミュニティ基幹施設整備過程などの調査から，公民館建築の建築計画史的研究を行っている。 2. 日本の伝統的木造家屋に関する研究 日本の木造家屋に関わる術語を採集し，その解釈をとおして日本の住まいの本質を検証している。また住まい方や構法の変遷を照射する術語の整理と，文献の発掘をしている。			
1) 金丸悠紀子，浅野平八，戦後復興期の居住空間に関わる諸問題－雑誌「生活と住居」からの考察，日本建築学会2012年度大会学術講演会梗概集，pp1407～1408，2012年9月12日			
2) 岩田琴絵，浅野平八，市民センター・公民館の併設に関する考察－コミュニティ股間施設の整備過程に関する研究，日本大学生産工学部大46回学術講演会講演概要，pp829～830，2013年12月7日			
3) 浅野平八，日本人の住まいと生活，生涯学習情報誌，生涯学習開発財団，NO272，pp10～12，2013年4月10日			
キーワード	地域施設計画	公民館	コミュニティセンター 木造建築

資 格	教 授	氏 名	大 内 宏 友
1. 防災減災と連動した救急医療施設とドクターカー・ヘリとの連携による医療圏域の構築 2. 集合住宅の集住体における児童をとりまく生命・育成環境の計画に関する研究 (科学研究補助金 基盤研究(C)2010年度～2012年度採択) 3. 首都圏における防災・救急医療システムによる施設の適正配置 4. 沿岸漁村地域の景観認知の可視化モデルを用いた地域復興再生の計画設計手法の構築 5. フラクタル次元解析を用いた景観認知による可視化モデルの複雑性の定量化手法 6. 安全安心の地域社会に向けた持続可能な環境共生型街づくりに関する研究 7. 江戸ー東京の歴史的市街地の再生計画に関する研究 8. 都市景観における街区の色彩構成と環境認知及び行動特性との相関について 9. 古代ギリシャの都市・建築におけるアゴア(広場)の空間構造 10. 東日本太平洋の沿岸漁村地域の防災減災の救急医療システムによる復興再生計画 その他，建築・都市・地域計画の提案を行い，国内外の設計コンクールにて多数受賞。			
1) 大内宏友，他，ドクターヘリ運用効果の可視化と関連施設の配置計画に関する研究－医療行為開始までの短縮時間と救命率の向上率及び人口を用いた検証－日本建築学会計画系論文集，第78巻，第692号，pp2163-2172，2013年10月			
2) 大内宏友，他，救急医療システムにおけるドクターカーと救急医療施設との連携よりとらえた適正配置に関する実証的研究，環境情報科学論文集，26巻，pp.159-164，2012年12月			
3) 大内宏友，他，公営・改良住宅の実態調査にもとづく類型特性に関する研究，日本建築学会計画系論文集，第77巻第680号，77/680，pp2415-2422，2012年10月			
キーワード	都市・地域計画	建築・都市設計	環境デザイン 生命環境モデル

資 格	教 授	氏 名	川 島 晃
主テーマ：応力法による建築物の構造解析法に関する研究 近年、多数部材から構成される離散系の構造システムは、多様化し様々な発展を遂げている。この構造解析は変位法が主流である。一方、釣合い応力場を仮定する応力法は「変位の不連続性を伴う弾塑性解析、張力構造の自己釣合い形状を求める形態解析、せん断パネルの解析」に有利であるが、系全体の支配方程式を表現する行列が長方形列となるため、これを正方形列にするための努力に費やされてきた。これが応力法の発展を阻害した大きな理由である。 本研究は「ムーア・ペンローズ一般逆行列による釣合式と幾何学的関係式の一般解が持つ力学的内容（釣合いの最適近似解と変形の適合条件によって再配分される自己釣合応力、不安定構造の安定化問題におけるメカニズム）に着眼した解析手法の開発を目的としている。 1) 鋼構造骨組の弾塑性応力再配分機構に関する自己釣合応力の解析手法 2) ケーブルネットの初期張力導入による形態解析と変形解析および自由振動解析 3) 可動系構造システムの地組形状解析と施工時解析 4) せん断パネルを有する骨組構造の弾性解析			
1) 重川重樹, 川島 晃, 高田 収：一般逆行列に基づく応力法による平面骨組の自由振動解析(変位モードによる定式化), 構造工学論文集, Vol.59B, pp.157-165, 2013.3			
2) 木村祐貴, 川島 晃, 常川重樹：応力法による平面合成骨組の弾性安定問題の近似解法に関する研究一部材の相対たわみ角と相対変位を独立成分とする定式化一, 生産工学部第46回学術講演会講演概要, pp.19-22, 2013.12.7			
3) 木村祐貴, 川島 晃, 常川重樹：応力法によるピン接合立体トラスの自由振動解析(節点変位による定式化), 日本建築学会大会学術講演会梗概集(北海道), pp.279-280, 2013.8.30			
キーワード	構造解析	形態解析	施工時解析

資 格	教 授	氏 名	神 田 亮
最近における研究活動は、主に、3つに集約されるであろう。一つ目は、高層免震建築物の地震時並びに強風時に関する研究である。高層免震建築物は、阪神大震災での免震建築物の性能評価を受けて飛躍的に上昇した免震建築物のさらなる技術の推移を尽くした建築物である。高層化のため地震時の挙動のほか強風時の挙動が問題となっている。ここでは、単なる模擬風力だけでなく、台風通過時を想定した模擬派を作成し、その挙動について調べている。また、免震層の耐力だけでなく、その免震建物が耐用年中に受ける繰り返し風荷重に対し、疲労損傷の蓄積が問題となっている。耐力は超えないが多数回の繰り返し荷重を受けると材料が疲労し破壊に至る現象で、耐用年数中にどれだけの繰り返し荷重を受けかを評価することが課題となっている。 2つ目は、昨年からスタートした研究であるが、慣性接続要素と呼ばれる、振動系の慣性項に効果を有する応答制御装置により風応答制御を行おうとするものである。地震応答制御ではすでに多くの研究がなされているがこの装置を風応答制御に利用しようとする試みは初めてである。特性の異なる2つの荷重を一つの制御装置で制御することも新たな試みの一つであろう。 3つ目は、張力膜構造の風圧性状並びに設計手法に関する研究である。張力膜構造は、形状が複雑であるだけでなく膜面の張力が設計値に対して支配的となる。今までのような、ガスト影響係数による評価だけでなく、ピークファクターによる評価を適用し、これらに対応するつもりである。			
1) 扇谷匠己, 神田亮他, “台風通過時に高層免震建築物に作用する風外乱とその応答に関する研究”, 構造工学論文集, Vol.59B, pp.427~433, 2013年3月			
2) 竹内貞光, 山下忠道, 神田亮他 “高減衰ゴム系積層ゴムを適用した超高層免震建物のXY方向風応答シミュレーション”, 構造工学論文集, Vol.60 B, 2014年3月			
3) 総谷友昭, 岡田章, 宮里直也, 神田亮他, “HP曲面を有する張力膜構造の風応答性状に関する研究”, その1~その3, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造 I, pp181~186, 2013年8月			
キーワード	高層免震建築物	疲労損傷破壊	慣性接続要素 張力膜構造

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、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、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)再生骨材コンクリートの合成構造への適用に関する研究 再生骨材を用いたコンクリートの有効利用について、乾燥収縮等の耐久性上の問題点とコンクリートの圧壊等の構造的な問題点の両者を解決できる構造として、薄肉鋼板によりコンクリート外周を補強した鉄骨コンクリート柱に着目し、実大柱部材としての圧縮性状および縮小モデルによる曲げ性状について、普通コンクリートとの比較を基にその適用性について検討している。 3)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木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え、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等によるネジやボルト止めが可能となる。この検証として木材およびアルミニウムの各単一材と合成構造柱の実験を行い、構造特性等を比較検討している。			
1)藤本利昭,小松 博,櫻田智之,師橋憲貴,三橋博巳,薄肉鋼管で補強した鉄骨コンクリート合成柱の軸圧縮性状,日本建築学会技術報告集,第18巻・第39号,pp.565~570,2012年6月			
2)Toshiaki FUJIMOTO, Hiroshi KOMATSU, Tomoyuki SAKURADA and Noritaka MOROHASHI, Seismic Performance of New Steel Concrete Composite Beam-Columns, Proceedings of 15WCEE, Lisbon, Portugal, Paper ID:1319, 2012年9月			
3)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,日本建築学会関東支部研究発表会,2014年2月21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「ダクト開口端反射減衰に関する研究」の2テーマにおいて研究を行っている。 前者は、現在、2013年度から2016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、約60セットのガムランの測定を終えて、データを解析している。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い、シミュレーション値が測定値の周波数とほぼ一致していることを明らかにしている。 後者は、まず、パルス音源を用いて実験およびスペクトル解析を行い、ダクト開口端減衰値を求めて、測定方法の検討を行っている。現在、すでに、円形断面ダクト、正方形断面ダクト、そして、長方形断面ダクトの測定をそれぞれ数種類行っており、データを解析している。また、ダクト断面直径200φを用いて、差分法によるシミュレーション解析も同時に行っており、実験値と比較検討している。			
1)城山隼人,首里卓実,豊谷純,塩川博義:差分法を用いたダクト開口端反射減衰の数値解析ーその1 バッフル有りの場合ー,日本音響学会秋季研究発表会,CD-ROM1-5-3,2013.9			
2)塩川博義:インドネシア・バリ島のガムラン・ゴング・クビャールの音高について,日本音響学会秋季研究発表会,CD-ROM2-3-11,2013.9			
3)塩川博義:インドネシア・バリ島におけるガムランのうなりーその2 ガムラン・グンデル・ワヤンおよびガムラン・アンクルナー,騒音制御36巻2号,pp.195-200,2012.4			
キーワード	ガムラン	音高	ダクト開口端反射減衰 差分法

資 格	教 授	氏 名	廣 田 直 行
1. 習志野市の施設配置及び機能精査分析に関する研究： 習志野市の公共施設について、千葉県内の都市データが類似する自治体の公共施設整備状況からベンチマークを算出し、約40%減とする施設整備の再編計画を示した。25年間で3期に分割し、小・中学校の余剰教室面積に、コンバージョンによって公民館・図書館の社会教育施設を複合化し、公共施設総量を減ずると共に、地域の拠点化を図る計画とした。 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： 韓国自治センターについて、リファイニングによって公共施設整備を進めている過程から、公共施設再編方法の知見を求めるものである。法規制の緩和、補助金制度の活用、人口密度による整備方法の変化などの点で知見を示した。 3. 高齢者日常利用施設に対する生活利便性に関する研究： 高齢者の日常利用施設（スーパー、薬局、銀行、高齢者施設など）と各居住地との近接性から、市区町村を7つに分類し、主に人口密度との関係から実態に近い各市区町村の状況の評価した。			
1) 山岸輝樹，岩片優二，鈴木雅之，広田直行，服部岑生：高齢者日常利用施設に対する生活利便性に関する研究：千葉県内市町村の場合，日本建築学会技術報告集20巻44号，pp257-262，2014年02月			
2) 山岸輝樹，鈴木雅之，広田直行，服部岑生：住宅地の生活利便性の評価による高齢者の暮らしの比較研究－ライフエリア法を用いた建築的市街地整備方法の基礎的研究(2)－，日本建築学会計画系論文集78巻686号，pp801-806，2013年04月			
3) 井原徹，沼崎一也，安藤淳一，金潤煥，広田直行：ソウル特別市郊外の自治センター整備プロセスにみる計画方法，日本建築学会地域施設計画研究30号，pp169-176，2012年07月			
キーワード	コミュニティ施設	公共施設再編	コンバージョン ストック活用

資 格	教 授	氏 名	藤 本 利 昭
建築構造，特に合成構造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，新たな合成構造の開発と，コンクリート充填鋼管構造（以下，CFT構造）の適用範囲の拡大を研究テーマとして取り組んでいる。 新たな合成構造の開発としては，鉄骨鉄筋コンクリート構造（以下，SRC構造）の構造特性を生かしつつ施工を合理化した，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（Concrete Encased Steel：以下，CES構造）の研究を継続的に行っている。これまでのCES構造に関する研究により，CES構造がSRC構造と同等の優れた高い耐震性能を有することが確認されている。現在は日本建築学会において策定中である構造設計指針「CES構造性能評価指針」に関わる課題を中心に研究を進めている。 一方のCFT構造の適用範囲の拡大に関する研究としては，CFT構造の構造設計する際の指針である日本建築学会「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。現在はまだ基本的な構造性能の検討をスタートしたところであるが，本研究の成果は，4年後に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，今後も継続的に研究を進めていくこととしている。			
1) 石鈞吉，倉本洋，松井智哉，牧元祐太：H型鉄骨内蔵CES柱の復元力特性のモデル化に関する研究，日本建築学会構造系論文集，第78巻・第693号，pp. 2019-2026，2013年11月			
2) 長崎透，荒井望，藤本利昭：コンクリート充填長方形鋼管の圧縮性状に関する実験的研究，日本鋼構造協会鋼構造年次論文報告集，第21巻，pp. 430-436，2013年11月			
3) 藤本利昭，小松博，櫻田智之，師橋憲貴，三橋博巳：薄肉鋼管で補強した鉄骨コンクリート合成柱の軸圧縮性状，日本建築学会技術報告集，第18巻・第39号，pp. 565-570，2012年6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
近年、場所打ちコンクリート杭のせん断補強筋として高強度せん断補強筋が用いられている。場所打ちコンクリート杭は掘削のため一般的には円柱状の杭形状となる。日本建築学会 場所打ちコンクリート杭のコンクリートに関連する施工指針・同解説には、鉄筋かごのフープは正しく円形に加工するよう述べられているが、フックなどの形状に関する規定はない。同じく日本建築学会 鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説には、円柱のフープにスパイラル筋を用いた際の末端定着や重ね継手については規定されているが、円形フープの形状に関しては規定されていない。また、高強度せん断補強筋を使用する工法の設計指針では、円形フック付き単筋のフックは隣接する2本以上の主筋にフックを掛けて定着することとしているが、フックの端部定着を変化させた場合の性能について評価した研究は少ないのが現状である。 そこで円形フープのフックの端部定着を変化させた場所打ちコンクリート杭を想定した円柱供試体の中心圧縮実験を行い、その最大耐力について検討を行っている。フックの端部定着を変化させた実験の範囲では最大耐力は同等の結果となっている。今後は、再生骨材コンクリートを利用した場合および最大耐力以降の変形性能の定量的な評価について検討を行う予定である。			
1) 師橋憲貴, 桜田智之, 小松 博, 藤本利昭, 三橋博巳: 超高強度繊維補強コンクリート型枠を適用した再生コンクリートハーフPCa梁部材重ね継手の付着特性に関する実験的研究, 日本建築学会構造系論文集, Vol.694, pp.2211-2220, 2013.12			
2) 高橋和丈, 師橋憲貴, 小川敦久, 桜田智之: ビニロン繊維を混入した再生コンクリート梁部材の付着性状, 日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道), pp.685-686, No.1343, 2013.8			
3) 関真太郎, 師橋憲貴, 桜田智之: 主筋が異なる再生コンクリート梁部材のヘルスマニタリングに関する基礎的研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道), pp.1269-1270, No.1635, 2013.8			
キーワード	場所打ちコンクリート杭 再生骨材コンクリート 重ね継手 高強度せん断補強筋		

資 格	教 授	氏 名	湯 浅 昇
1. 鉄筋コンクリート造の劣化調査と暴露試験 地震・津波を受けた仙台市立荒浜小学校RC造校舎の劣化調査, 北海道・泊, 日本大学生産工学部, 三宅島・雄山, 鹿児島・霧島, 沖縄・辺野喜における暴露試験の実施と測定・管理 2. 暑中コンクリート 九大とともに暑中コンクリートの品質 3. 鉄筋コンクリート造に適用可能な微破壊試験方法の開発と検証 コンクリートコアを用いた局部載荷試験, 簡易透気試験 4. 各種仕上げ材によるRC造及びALC板の保護効果 塩ビサイディング及び塗膜の劣化およびRC造及びALC板の保護に関する実験実施 5. 下地コンクリートの品質と各種仕上げ材の不具合 床仕上げ材及び外壁塗材のふくれ・はがれに関する実験・検討 6. 高強度コンクリートの解体技術の検討 高強度コンクリート部材の解体負荷に関する実験 7. 解体コンクリートの再生利用 再生骨材製造過程で副産される微粉の有効利用に関する検討			
1) 内田昌宏・湯浅昇: 膨れを防止する塗り床材用コンクリート下地調整材料の開発, 日本建築学会構造系論文, 第686号, pp.687-692, 2013.4			
2) 湯浅昇: コンクリート構造物の非破壊試験・微破壊試験の研究と実用化, 建材試験情報, pp.2-8, 2013年4月			
3) Noboru YUASA: EFFECTIVE USE OF CONCRETE POWDER BY-PRODUCED FROM RECYCLED AGGREGATE, The 10th International Symposium o Advancement of Cement and Concrete Industry, Creative Concrete Technologies for Sustainable Future, pp141-148, 2013.12.3			
キーワード	コンクリート 耐久性 非破壊試験 解体		

資 格	教 授	氏 名	渡 辺 康
・住宅設計 熱損失係数＝Q値を1.7W／m²Kとし1～2階を一体空間とした住宅を計画し、竣工後に温熱環境を測定し、エネルギー消費量を測る。 ・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、リノベーション・コンバージョンにおけるデザイン手法としてまとめる。			
1) 渡辺康「蔵の家」, 新建築住宅特集2013年7月号, 140～145ページ			
2) 渡辺康「祐天寺の家」, 新建築住宅特集2013年1月号, 23ページ			
3)			
キーワード	住宅計画	温熱環境	リノベーション コンバージョン

資 格	准 教 授	氏 名	岩 田 伸一郎
・首都圏におけるインフルエンザ感染傾向の空間的分析 インフルエンザ感染率と建物の用途別延床面積の相関性について統計的に検証し、感染ルートとなる用途や感染リスクの高いエリアの空間構成について明らかにする。 ・津波浸水地域における一時避難施設の配置計画 徒歩を前提とした避難施設の最適配置や規模計画の手法を提案する。 ・小規模オフィスビルの用途変更に関する研究 小規模オフィスビルを住宅用途としてコンバージョンする場合において、計画案を事業採算性と地域需要の両観点から評価する手法を提案する。 ・大規模商業施設におけるAEDの配置計画に関する研究 施設利用者の先入観や行動パターンを踏まえたAEDの最適な配置計画のガイドラインを示す。 ・高齢者による地域支援に関する研究 小学校の余裕教室を利用することで、地域に居住する高齢者が主体的に地域の支援活動を行う仕組みについて検証する。			
1) Shinichiro IWATA, Ryo NAKAMURA, Analysis of the Spread of Influenza From a Spatial Perspective, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, Vol.13(2014)No.1, pp79～84, 2014.1			
2) 大舩享平, 岩田伸一郎, 石巻市における津波一時避難施設の配置シミュレーション, 日本建築学会技術報告集, 第44号, pp305～310, 2014.2			
3) 本橋凡, 岩田伸一郎, 被災空間の構成部位に基づく危険度評価と避難判断に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第693号, pp2291～2300, 2013.11			
キーワード	建築計画	都市計画	

資 格	准 教 授	氏 名	亀 井 靖 子
平成24年度より「戦後住宅建築の評価と良好な住宅ストックシステムの構築に関する研究」で科学研究費助成金若手(B)を受けている。平成24年度は戸建分譲住宅団地コモンシティ星田を対象にアンケート調査と観察調査を行い、建築協定等により住戸改変がほとんど行えない団地の維持管理保全について明らかにした。平成25年度は建築家が設計した住宅2軒を対象に、住宅の一般公開に合わせた来館者へのアンケート調査と、住宅の保存継承に関係した人たちへのヒアリング調査を行い、住宅が保存継承される経緯と、住宅の保存継承と建築そのものに対する来館者の意識を明らかにした。 国際的な研究活動としては、平成24年よりDOCOMOMO Japanの事務局長としてDOCOMOMO International会長を迎えてのシンポジウムや、近代建築の見学会、学生研究発表会などを開催し、近代建築遺産の維持保存継承と一般への普及に努めた。 今年度も引き続き、戦後住宅建築を対象に、その保存継承のしくみを明らかにすることを目的とした調査・研究を行う。同時に、2014 Docomomo International Conference Seoulの開催に合わせて研究発表と研究交流を行う予定である。			
1) 亀井靖子：戸建住宅団地コモンシティ星田の経年変化と現状－戦後住宅建築の維持管理・保全に関する研究－，日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)，2013年8月，pp1231-1232			
2) Yasuko KAMEI, Hitomi TAKAHASHI, Sayuri SUZUKI: The Living Room Lighting Plan for Mayumi Miyawaki's "Matsukawa Box#1" House, 2013 Docomomo International Conference, June 2013, pp133-140			
3) 亀井靖子，福井典子，曾根陽子，山本康友：公園トイレにおける各自治体の清掃委託の現状－公共空間における維持管理保全の手法に関する研究－，日本建築学会技術報告集，第18巻，第39号，2012年6月，pp749-753			
キーワード	戸建住宅	維持管理	DOCOMOMO 保存継承

資 格	准 教 授	氏 名	北 野 幸 樹
「余暇活動と近隣空間の相補関係」では、集住環境を対象として、異なる地域居住者の余暇活動実態について、余暇活動時間量、項目数、施設利用距離の関係性から検討することにより、異なる集住環境における近隣空間で行われる余暇活動の時間的・空間的広がり等の傾向的特性を明らかにすることを目的として、余暇の視座から生活活動・空間に関する調査・研究を進めている。 「活動特性と連関する余暇空間・機能分布の最適化」では、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いた、活動者が主体となり得る地域に発生する活動特性・活動圏域と呼応する近隣余暇関連施設の良好な空間・機能分布等の計画的な方法論に関する一連の研究として継続的に取り組んでいる。 「サステナブル・エリア・デザイン」では、時間の流れと共に変容する概念、社会環境の移り変わりと調和する良好で暮らし続けることが出来得る空間の創出や持続性の視座から、地域に持続・継承されてきた地域固有の活動・空間・時間を次世代に継承し、再生していくサステナブル・エリア・デザインとして、地域で取り組まれている活動の実態について調査を進めている。また、地域コミュニティの継承性・変容性・創生を課題として、避難居住⇒仮設居住から復興居住への生活プロセスにおける余暇活動・空間の担う役割について、サステナブル・エリア・デザインの観点から研究を展開する。			
1) 北野幸樹，川岸梅和，近隣空間における余暇活動の動向に関する研究その7(高島平・島田・幕張地域における余暇活動の空間的広がりについて)，日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)，pp.701～702，2013年8月			
2) 樋口咲子，川岸梅和，北野幸樹，小林拓人，サステナブルエリアデザインとコミュニティデザイナーに関する研究(千葉県における市民参加型のコミュニティ活動)，日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)，pp.1063～1064，2013年8月			
3) 鈴木健太郎，川岸梅和，北野幸樹，アメリカにおけるエコビレッジ型コウハウジングに関する研究，日本建築学会関東支部 審査付き研究報告集 7，pp.121～124，2012年7月			
キーワード	都市・地域空間計画	余暇活動・空間・環境計画	サステナブル・エリア・デザイン 地域コミュニティ

資 格	准 教 授	氏 名	篠 崎 健 一
以下の研究を継続しておこなっている。 「山岳少数民族モンの居住空間について」は、ラオス国北部の山岳地帯に住む無文字少数民族であるモンの集落および住居の居住空間について、フィールドワークを主な方法とし生活からの視点を大切にして、その住むことの原型を探る。30年来彼らと親交をもつ日本人実務者と協力している。今後、ラオス国大学研究者および他大学研究者との協力を視野に入れている。 「空間図式の身体性の原型について」は、人間がものごとを知覚したり認識したりする場合に用いるという「図式」についての研究である。空間の理解に用いられる「空間図式」は、空間構成要素の配置などのみによって定まる客観的、不変なものではなく、私という人がその空間をどのようにとらえようとしているかが重要であり、かつ、一定ではなく、身体をともなう経験によって修正され交換されて更新されると考える。「写真日記」を基礎資料として空間図式を抽出する。 「市街地における新たな住まいの創造」は、これまで継続してきた、低層で良好な住宅地環境における、現代の家族のありかたを反映した一戸建て住宅の住まい方の研究に加え、都心の高密度、高度利用が求められる地域、地区における、人びとが集まって住むあらたな住まい方の研究および提案をおこなう。新しい住居集合のありかたを創造するものである。			
1) 片岡菜苗子, 篠崎健一, 山岳少数民族の自立的なコミュニティに関する研究 –ラオス北部ゲオパトゥ村のモンの居住空間について-, 日本建築学会大会学術講演会, 2013年9月			
2)			
3)			
キーワード	少数民族	居住空間	空間図式 原型

資 格	准 教 授	氏 名	永 井 香 織
研究は、建物の維持保全、環境負荷低減、新技術の開発という切り口を建築仕上材料・施工の分野から行っている。 テーマとしては、建物維持保全では、外壁のよごれに関する研究として、各種仕上材料の種類とよごれの関係、表面状態とよごれの関係を暴露試験や促進試験で実施し、よごれにくい材料や表面状態の確認を行っている。歴史的建造物の維持保全では、木材、石材、煉瓦、コンクリートなどの材料を対象に、実物件の劣化状況の調査を行い、劣化対策方法の提案を目的に劣化の再現実験を実施している。現在は煉瓦や大谷石のひび割れ補修、表面塗布材や建物の伝統建築の木構造部の劣化評価方法の開発、施工工法などで劣化対策する方法の提案を実施している。 その他では、環境負荷低減、新技術の開発として、国産木材の調査、建物の色彩調査、レーザやLEDを用いた建築分野の施工方法の検討などについて実施している。国産木材では全国の木材についての物性調査を実施し、光技術の応用研究では、光技術を用いる事で、施工効率を向上させる工法開発として実施している。 上記研究は、各企業から興味を持っていただき、共同研究、委託研究などの対象となっている。			
1) 加藤航平, 松井勇, 永井香織, 建築分野における光技術の応用研究 –LEDを用いた工期短縮の可能性検討-, 日本建築学会大会学術講演会, pp1261-1262, 2013			
2) Maiko Misono, Keiichi Imamoto, Kaori Nagai, Rehabilitation and Restoration of Structure, Proceeding of an International Conference held at IIT Madras, Chennai, India, PP625-634, 2013			
3) 永井香織, 麻生政司, 並木哲, 施工環境が石材補修の物性に及ぼす影響, 日本建築学会技術報告集18(38), pp.21-22, 2012.2.20			
キーワード	建物の維持保全	仕上材料の劣化評価	光技術の応用開発 環境負荷低減

資 格	助 教	氏 名	鎌 田 貴 久
公益財団法人Lixil住生活財団の調査研究助成を受け、「家具に使用される木ねじ接合部の履歴特性」について検討を行った。研究に関しては、ねじ接合部の1面せん断実験を行い、繰り返し加力とその履歴特性に与える影響に関して検証を行った。本研究の範囲では、ネジが降伏しない事を条件とし、木質材料密度が低い材料を用いたが、繰り返し回数による剛性の低下は見られなかった。 以上の事より、ネジより木材が先に降伏する強度組み合わせでは、剛性に影響を与えない可能性が示された。 日本集成材協同組合・森林総合研究所、および銘建工業株式会社・森林総合研究所との産学官連携(共同)研究において、木床板-コンクリート複合スラブの曲げ性能に関する研究を行った。 本研究では、小中規模の木質構造建築物の床材利用を想定した設計手法の確立を目指すものでその設計法確立の為に基盤研究と位置づけられる。研究では、本年1月にJAS(日本農林規格)となったCLTという新しい材料も研究対象としており、今後実用への展開に期待がされる。 研究の成果として、接合部せん断実験と床材の曲げ降伏荷重は一部相関性が見られるものの、上部コンクリート厚さと、木材厚さの組み合わせによる中立軸位置の影響が非常に大きく受ける事が示された。一方初期の剛性に関しては、せん断キー種の影響を受けないことから、今後更なる検討が必要である。			
1) 鎌田貴久, MDFを用いたネジ接合部のせん断性能, 日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集(CD-ROM), 2013年7月20日			
2) 大木文明, 師橋憲貴, 鎌田貴久, 宮武敦, 新藤健太, 平松靖, 宮林正幸, 集成材厚板パネル・コンクリート複合スラブの変形性能, 日本大学生産工学部第46回学術講演会講演概要(2013-12-7), P-2, 2013-12-7			
3) 大木文明, 鎌田貴久, 師橋憲貴, 宮武敦, 新藤健太, 平松靖, 宮林正幸, 集成材厚板パネル・コンクリート合成スラブの曲げ性能, 日本木材加工技術協会年次大会講演要旨集 2013年10月			
キーワード	木質科学	材質物性	木質材料 強度・木質構造

資 格	助 教	氏 名	下 村 修 一
・エネルギーの釣合に基づく地盤の地震時挙動の評価に関する研究 一般に地盤の液状化程度は地震時のせん断応力を指標として評価されている。本研究は力に加え、変形を考慮したエネルギーを指標とした、地盤沈下量や過剰間隙水圧の推定法の構築を行っている。 ・FEM解析を用いた場所打ち杭施工時の山留め壁挙動の簡易評価に関する研究 一般に山留め壁の設計では、根切り過程の山留め壁挙動について検討することが多く、根切り前の地盤改良や杭の施工による影響について検討することは少ないが、近接施工においては無視できない場合もあり、簡易評価法の構築が望まれている。そこで本研究では、場所打ち杭施工時の山留め壁の水平変位を簡易予測する方法を弾性FEM解析を用いて検討している。 ・摩擦音による土質判別機能を付加したスウェーデン式サウンディング試験に関する研究 スウェーデン式サウンディング試験(SWS試験)は宅地を対象とした地盤調査で広く用いられているが、土を直接確認できないため、液状化判定や圧密沈下などの検討に必要な土質判別が困難である。そこで本研究ではSWS試験時にスクリーポイントと地盤間に生じる摩擦音を利用した土質判別を試みている。			
1) 下村修一, 安達俊夫, 朝枝亮太, 酒匂教明: 地盤の液状化による地表面沈下量の推定, エネルギーの釣合に基づく地盤の地震時挙動の評価に関する研究 その3, 日本建築学会構造系論文集, 第680号, pp.1545-1552, 2012年10月			
2) 下村修一, 安達俊夫, 森垣大佳: FEM解析を用いた場所打ちコンクリート杭施工時の山留め壁挙動に関する基礎研究 その1 杭施工時の挙動, 日本建築学会大会学術講演会, pp.691-692, 2013年8月			
3) 下村修一, 酒匂教明, 片岡翔太, 川村政史, 下村幸男: 摩擦音による土質判別機能を付加したスウェーデン式サウンディング試験に関する研究 システム概要及びフィールド実施例-, 第48回地盤工学研究発表会, pp.309-310, 2013年8月			
キーワード	液状化	山留め	スウェーデン式サウンディング試験

資 格	助 教	氏 名	三 上 功 生
交通事故やスポーツ事故、労働災害などにより中枢神経である脊髄を損傷した脊髄損傷者（以下脊損者）の多くは、主として交感神経性調節機能の不全のために、受傷部以下の発汗、血管運動、熱産生などの体温調節機能が麻痺している。脊損者の体温調節障害は、リハビリテーションプログラムの進行や社会進出を阻害する要因の一つになっていることから、三上研究室では脊損者の体温調節障害を補う仕組みを、空気調和設備、医療機器、福祉用具、衣服、寝具、リハビリテーションなどの多分野から総合的に検討を行っている。現在、特に力を入れている研究内容を以下に示す。 <u>頸髄損傷者の深部体温モニタリングに関する研究</u>：頸部の脊髄を損傷した頸髄損傷者（以下頸損者）は、ほぼ全身の体温調節機能が麻痺している。その様な頸損者が屋内外において、周囲温熱環境の影響によりうつ熱（高体温）や低体温を起こすことを未然に防ぐためには、深部体温（頭蓋及び体幹内部の温度）を継続的にモニタリングする必要がある。しかし、一般的な深部体温の測定部位である直腸の温度などを日常生活の中でモニタリングし続けることは現実的に不可能であることから、深部体温の変化と関連性（相関関係）が強く、かつ容易に測定できる生理指標の抽出を人工気候室実験により試みている。本研究の成果は、頸損者が深部体温を自己管理できる医療機器や、頸損者に適した空気調和設備などを開発する際の有効な設計資料になるものと考ええる。			
1) Kosei Mikami, Hiroo Hachisu : Field survey of thermal environment in the residences of people with cervical spinal cord injuries, 日本生気象学会雑誌, Vol.50, No.4, pp.175-187, 2014			
2) 三上功生, 蜂巢浩生, 五十嵐博之 : 脊髄損傷者の深部体温モニタリングに関する研究－その1 頸髄損傷者の口腔温と皮膚温の関係について－, 2012年度日本建築学会大会(東海)学術講演梗概集, 41177, pp.353-354, 2012			
3) 三上功生, 蜂巢浩生, 今西理恵 : 脊髄損傷者の深部体温モニタリングに関する研究－その2 頸髄損傷者の口腔温と皮膚温の相関有意性に基づいた分析－, 2013年度日本建築学会大会(北海道)学術講演梗概集, 41191, pp.381-382, 2013			
キーワード	温熱生理学	福祉環境人間工学	空気調和設備 医療機器

資 格	助 手	氏 名	水 野 僚 子
1) 住宅組合法の運用実態に関する研究 大正10年に施行された住宅組合法について、これまでの基礎的研究から多くの史料が残っていることがわかった神奈川県立公文書館の組合台帳史料をもとに、その運用実態がどうだったのかを検証しているところである。また、この法は外地においても展開されていたことがわかっていることから、大連などにおいて史料や建物などが残っていないか探る予定である。 2) 海軍における建築技術の変遷に関する研究 海軍施設において、昭和初期の庁舎・事務所建築では建築局長であった真島健三郎によって提唱された耐震構造が採用されていたことが横須賀市の解体調査からわかってきている。そこで、東京都内に残る海軍建築においても同様の構造が残っていないか、悉皆調査を行う。また、柔構造の提唱者となる真島健三郎に関しても著作物等の資料収集を行う。 3) 近代の産業遺産の保全と活用に関する調査 近代の産業遺産は文化庁の総合調査などで進んできたが、その精度は自治体によってばらつきがあり、把握していたとしても残して活用することは少ないことから、写真撮影や実測調査といった最低限の記録保存を進めていくことで、その問題点と活用につながる手段がないか調査する。			
1) 水野僚子・中島久男・湯本桂 : 旧横須賀海軍病院練習部第一講堂について－横須賀市近代化遺産調査(19)－, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東海), F-2, pp.75～76, 2012年9月			
2)			
3)			
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	和 泉 剛	・ ・ ・ ・ ・	5 7
〃	清 水 正 一	・ ・ ・ ・ ・	5 7
〃	辻 智 也	・ ・ ・ ・ ・	5 8
〃	津 野 孝	・ ・ ・ ・ ・	5 8
〃	中 釜 達 朗	・ ・ ・ ・ ・	5 9
〃	野 呂 知加子	・ ・ ・ ・ ・	5 9
〃	日 秋 俊 彦	・ ・ ・ ・ ・	6 0
〃	藤 井 孝 宜	・ ・ ・ ・ ・	6 0
〃	山 田 和 典	・ ・ ・ ・ ・	6 1
〃	山 田 康 治	・ ・ ・ ・ ・	6 1
准 教 授	市 川 隼 人	・ ・ ・ ・ ・	6 2
〃	岡 田 昌 樹	・ ・ ・ ・ ・	6 2
〃	柏 田 步	・ ・ ・ ・ ・	6 3
〃	田 中 智	・ ・ ・ ・ ・	6 3
〃	平 松 秀 夫	・ ・ ・ ・ ・	6 4
〃	保 科 貴 亮	・ ・ ・ ・ ・	6 4
〃	吉 宗 一 晃	・ ・ ・ ・ ・	6 5
専 任 講 師	齊 藤 和 憲	・ ・ ・ ・ ・	6 5
〃	高 橋 大 輔	・ ・ ・ ・ ・	6 6
助 教	佐 藤 敏 幸	・ ・ ・ ・ ・	6 6
〃	山 根 庸 平	・ ・ ・ ・ ・	6 7
助 手	木 村 悠 二	・ ・ ・ ・ ・	6 7

資 格	教 授	氏 名	和 泉 剛
タンパク質の品質管理機構の工学的な利用を目的とし、(1)タンパク質およびアミロイド繊維のリフォールディングシステムの構築、(2)タンパク質と水溶性高分子の相互作用とその機能(分散と凝集)および(3)ポリペプチドと色素との相互作用と機能発現機構について検討した。また、食品中のタンパク質の一部はアレルギーとなる一方、その有効性から薬剤やサプリメントとして用いられることから、分子インプリント法を用いてこれらのタンパク質の効率的な分離回収する方法についても検討した。同様に腎臓疾患で問題となる低分子化合物のインプリント方法についても追及した。さらに、製剤開発の初期段階において使用できる原末量は限られていることから、製剤化過程の効率化と大幅なコスト削減の実現を目指し、製造工程における各製剤特性の定量的な予測法の確立について検討した(本テーマは武蔵野大学との協同研究テーマであり、研究成果は2012年にDrug Development and Industrial Pharmacyに掲載された)。得られた研究成果は1報の論文を含み、4件の学会発表である。			
1) T. Ogawa, T. Uchino, D. Takahashi, T. Izumi, M. Otsuka, "Pharmaceutical Production of Tableting Granules in an Ultra-Small-Scale High-Shear-Granulator as a Pre-Formulation Study", Drug Development and Industrial Pharmacy, 38(11), pp.1390-1393, 2012			
2) 吉田貴秋, 高橋大輔, 和泉剛, 分子インプリント法を利用したLysozyme 認識アクリルアミドゲルの調製, 第61回高分子討論会, (2012.9.21), 3Pc093			
3) 三須智志, 高橋大輔, 和泉剛, 分子インプリント法によるクレアチニン認識アクリルアミドゲルの調製, 第62回高分子討論会, (2013.9.11), 1Pa081			
キーワード	タンパク質・酵素化学	分子認識	生物物理化学 高分子錯体

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(“環境にやさしい化学合成”, “環境にやさしい分子・反応の設計”)のコンセプトでデザインされた環境調和型反応プロセスの構築が社会的急務となってきた。我々は、このプロセス構築に貢献できる方法論を確立する目的で研究を進めている。具体的には、化学工業で使われる溶媒を毒性のある有機溶媒から「環境にやさしい溶媒」である“フルオラス溶媒”や“水”に替える目的で新しい反応系(二相系ヒドロホルミル化, Diels-Alder反応)や抽出・分離プロセス(光学分割)の開発を行っている。なお、フルオラス溶媒を用いたプロセスに関する研究については、科学研究費補助金の交付を受けて行ったものである。 一方、比較的高温でも失活しない人工酵素の開発を最終目標として、包接化合物であるカリックス[4]アレーンを基体とした不斉有機触媒の開発にも取り組んでいる。現在は、カリックス[4]アレーンの上端部に三つの置換基を不斉に配列し、その置換基配列と不斉触媒能の関係を明らかにする目的で、三つの位置異性体の内、光学分割が達成できていない二つの合成経路の再検討と光学分割を行っている。不斉認識能の発現機構と置換基配列の関係が明らかになれば、今後の不斉有機触媒の開発に大きな貢献が期待できる。 今後は、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し、ビスカリックス[4]アレーンを用いた超分子ゲルや金属ナノドットアレイの開発などに挑戦する計画である。			
1) S. Shimizu, A. Usui, M. Sugai, Y. Suematsu, S. Shirakawa, H. Ichikawa, "Hexameric Capsule of a Resorcinarene Bearing Fluorous Feet as a Self-Assembled Nanoreactor: A Diels-Alder Reaction in a Fluorous Biphasic System," <i>European Journal of Organic Chemistry</i>, 2013 (22), 4734-4737 (2013).			
2) 宮仕, 市川, 清水, 基質サイズ適応型有機触媒としての分子不斉カリックス[4]アレーンの合成経路の再検討, 日本化学会第94春季年会(名古屋大学), 平成26年3月29日, 3PC-090.			
3) 後藤, 清水, 市川, カリックスアレーン連結型新規Xantphos配位子合成法の改良とヒドロホルミル化反応への応用, 日本化学会第93春季年会(立命館大学), 平成25年3月24日, 3PB-038.			
キーワード	有機工業化学	有機合成化学	超分子化学 不均一系反応

資 格	教 授	氏 名	辻 智 也
水素、メタン、ジメチルエーテル、バイオ燃料など新エネルギーの相平衡関係測定と推算が主たる研究テーマである。近年は相平衡関係も高圧気液平衡、気体溶解度ばかりではなく固液平衡関係も測定するようになっていく。また、近年は相平衡データからプロセス設計、反応速度推算など、より実用的な面まで拡張した。それに伴い計算手法も複雑化し、相平衡推算のみならずデータベース、プロセス計算など民間との共同研究が増えてきた。平成24年度は「物性測定技術・物性推算法・物性研究機関の調査」「海水法脱硫での排海水中和に関するシミュレーション」「多成分系の相図に関する研究」「溶媒に対する気液溶解度測定とその解析法に関する研究」「高圧溶解平衡および高圧気液平衡に関する研究」の5件の共同研究を受託した。平成25年度は「高圧気液平衡に関する研究」「高圧下特に超臨界域におけるブタンへのメタンの溶解密度の理論的検討および周辺技術の文献調査」の2件の共同研究を受託している。関連して平成24年度は2名、平成24年度は4名の外部研究者が研究室で実験を行っている。相平衡関係の他に熱移動現象を差分化して可視化する計算プログラムを構築し、公的資金として平成24年度および25年度に産業技術総合研究所メタンハイドレート開発促進事業「生産時熱伝導モデルの開発」を開発者を代表者として受領して砂、水、メタンハイドレート、メタンの4元系の熱伝導率推算モデルの開発を行った。これはメタンハイドレート採掘の際のHYDRESプログラムの一部に組み込まれる予定である。その他、平成24、25年度理工学部シンボリックプロジェクト、平成25年度東北大学物質・デバイス領域共同研究拠点からの研究資金を受けている。成書としては化学工業社より「化学技術者のための実用熱力学演習」を執筆した。			
1) T. Tsuji, K. Ohya, T. Hoshina, T. Hiaki, K. Maeda, H. Kuramochi, M. Osako, Hydrogen solubility in triolein, and propane solubility in oleic acid for second generation BDF synthesis by use of hydrodeoxygenation reaction, Fluid Phase Equilibria, 362,383-388, 25 January 2014.			
2) S. Hara, A. Caravella, M. Ishitsuka, H. Suda, M. Mukaida, K. Haraya, E. Shimano, T. Tsuji, Hydrogen diffusion coefficient and mobility in palladium as a function of equilibrium pressure evaluated by permeation measurement, J. Mem. Sci., 421-422, 355-360, 1 December 2012			
3) 保科貴亮, 笠原鉦市, 辻 智也, 佐藤善之, 猪股 宏, 293.2 Kの液相領域におけるジメチルエーテル+エタノール混合系の誘電物性, 化学工学論文集, 39, 267-271, 2013年07月20日			
キーワード	物性	状態方程式	熱移動

資 格	教 授	氏 名	津 野 孝
ハーフサンドイッチ型有機金属錯体の単座配位子の解離から発生する、16電子不飽和錯体の安定性について検討を行った。[CpFe(Prophos)NCMe]PF₆錯体とPh₂POR配位子との配位子交換反応から、アルキル基の立体障害の影響を受けるとともに、反応系を加熱することでNCMe配位子が蒸発して交換反応を促進することを見出した。この研究内容は、研究成果1)にて公表した。 光学活性O-N型配位子を用いてPdと錯体させ、生成したPd(O-N)₂錯体の構造をX線単結晶構造解析より明らかにした。Pd(O-N)₂のキレート環の歪みが確認され、キラリティーが発生していることを見出した。この研究内容は、研究成果3)にて公表した。前述の研究結果に基づいて、X線結晶構造解析され報告されたPd(O-N)₂の立体化学について調査し、中心金属キラリティーの発生は、O-N型配位子上に不斉基を持つことが重要であることを見出した。この研究内容は、研究成果2)にて報告した。 上述の内容は、ドイツ連邦共和国Regensburg大学Prof. Brunnerとの共同研究との成果である。			
1) Brunner, H.; Kurosawa, T.; Muschiol, M.; Tsuno, T.; Balazs, G.; Bodensteiner, M. "Tuning the Dissociation of the Fe-PPh ₂ (OR) Bond in Chiral-at-Metal Complexes [CpFe(Prophos)PPh ₂ (OR)]PF ₆ (R = Me, Et, iPr, tBu). The Preparative Trick of N ₂ Bubbling", <i>Organometallics</i> 32, 4904-4911 (2013).			
2) Brunner, H.; Bodensteiner, M.; Tsuno, T. "Chirality in Distorted Square Planar Pd(O,N) ₂ Compounds", <i>Chirality</i> 25, 663-667 (2013).			
3) Tsuno, T.; Iwabe, H.; Brunner, H. "Synthesis and structural characterization of isomeric palladium(II) complexes with chiral N, O-bidentate ligands", <i>Inorg. Chim. Acta</i> 400, 262-266 (2013).			
キーワード	有機化学	有機合成	有機金属化学 有機光化学

資 格	教 授	氏 名	中 釜 達 朗
平成24年度は、平成22年度から実施し、サブリーダーとして参加している(独)産業イノベーション加速事業(先端計測分析技術・機器開発)プロトタイプ実証・実用化プログラム「高速・高分離マルチカラムGC(ガスクロマトグラフィー)システムの実用化開発」について研究を遂行した。具体的には、ラジオ波ヘリウムマイクロプラズマを用いた原子発光検出デバイスを試作し、燃料油中に含まれる含酸素化合物の元素選択的検出について検討を行った。その結果、酸素量として数十pgオーダーの検出が可能なデバイスの試作に成功した。また、燃料油中に多量に含まれる炭素成分から含酸素化合物を選択的に検出する方法についても検討した。その結果、プラズマトーチ、プラズマ生成条件あるいは測定波長を最適化することにより、元素量で炭素に対して、酸素が102倍の感度を有するデバイスの試作にも成功した。その他、有機溶媒を極微量しか使用しない単一液滴を抽出場としたマイクロ分離法において、金属イオンを濃度比として103倍のオーダーで濃縮することに成功した。さらに、有機溶媒を全く使用しない小型高温高圧水クロマトグラフィーシステムの開発を行い、統計的手法によって高温高圧下での保持挙動に関して興味深い知見を得た。平成25年度も引き続き上記研究を継続している。例えば、マイクロ分離法では環境汚染物質である界面活性剤の濃縮および吸光光度定量に適用し、環境基準値レベルの定量に成功している。			
1) 菌部, 佐藤, 齊藤, 中釜, 「回転式スパイラルセルを用いる水溶性化合物の単一液滴マイクロ抽出」, 分析化学, 61巻8号, pp.667-672, 2012年8月5日			
2) 山本, 朝本, 齊藤, 中釜, 「高温高圧水クロマトグラフィー用照射加熱ユニットの試作と評価」, 分析化学, 61巻8号, pp.731-734, 2012年8月5日			
3) 三國, 齊藤, 中釜, 「ガスクロマトグラフィーによる酸素の選択的検出を目的とした対向同軸電極を備えたシースフロー型原子発光検出器の試作」, 分析化学, 61巻8号, pp.679-684, 2012年8月5日			
キーワード	クロマトグラフィー	スペクトル分析	溶媒・固相抽出 汚染物質評価

資 格	教 授	氏 名	野 呂 知加子
研究代表者として、平成22-24年度科学研究費基盤研究(C)一般 研究課題名「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>の機能解析」、および平成25-27年度科学研究費基盤研究(C)一般 研究課題名「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」に採択され、再生のキーとなる遺伝子およびタンパク質の機能研究に取り組んだ。平成23年度委託研究費 JST研究成果最適展開支援プログラムA-STEP フィージビリティスタディ[FS]ステージ探索タイプ 「培養下/移植下双方で利用可能な3次元組織構築デバイスの開発」、および平成24-25年度同研究費「vitro/vivoシャトル型3次元細胞培養チャンバーの開発」に採択された。これは特許申請中の発明を具体化するための開発研究であり、再生医療や癌創薬研究に重要な基礎研究である。研究成果について、日本再生医療学会および日本分子生物学会において発表し、千葉エリア産学官オープンフォーラム2012にて講演を行った。3Dプリンターで作成した模型を地方産官学展示会等に出展したところ、実用化された際には使用したいという声が多く聞かれた。また研究費の成果報告書を提出したところ、その評価が高かったので、今後の委託研究費獲得と実用化に向けて調整中である。一方、多摩川精機株式会社の受託研究として、平成25年7月より「幹細胞再生研究におけるFGビーズの利用方法の検討」に関する共同研究を行っている。以上の他に研究分担者として私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に加わった。			
1) 野呂知加子, 立花ひかる, 山下翔平, 「細胞接着基質特性とES細胞分化」第13回日本再生医療学会総会, 国立京都国際会館, 京都, 2014年3月5日			
2) 野呂知加子, 伊藤孝, 加瀬榛香, 「ヤマトヒメミズ再生・生殖幹細胞系を活用した環境バイオセンサーの開発」, 日本動物学会第83回大会, 大阪大学, 吹田市, 2012年9月15日			
3) 野呂知加子, 「細胞培養装置」千葉エリア産学官オープンフォーラム2012～未来を創る/千葉の共創力, 日本大学生産工学部, 千葉, 2012年7月27日			
キーワード	細胞接着と基質素材	発生分化の分子生物学	再生医工学 細胞培養装置

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く、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。学内外の共同研究者(昨年度は11名)と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。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。この分野では、すでに4件の特許登録(平成25年2月に1件、同8月に3件)並びに国際学術雑誌に論文が掲載されており、その一部はイギリス化学会(Royal Society of Chemical)の”ChemistryWorld”に”Chemical reactions in hot Water”(2012年12月5日)として紹介された。また、関連する高温高压水の反応では、深海底における熱水鉱床付近で生命誕生の重要な要素となる生体膜(ベシクル)の創生メカニズムを解明しようとする、フランス・Strasbourg大学との共同研究を始めている。化学工学物性の分野では、2013年3月にフランス・Nancyで開催されたJEEP Conferenceにおいて、これまでに4例しか報告されていない2重共沸系の気液平衡について講演を行った。また、同様の時期にポルトガル・Porto大学で相平衡物性の測定と理論に関するセミナーの依頼を受け、大学院生と教員を対象に1時間の講演を行った。			
1)Iwado, T., Hasegawa, K., Sato, T., Okada, M., Sue, K., Iwamura, H., and Hiaki, T., “Mechanistic and Exploratory Investigations into the Synthesis of 1,3,5-Triarylbenzenes from 1-Aryl-2-propyn-1-ones and 1,3,5-Triacetylbenzene from 4-Methoxy-3-buten-2-one by Cyclotrimerization in Hot Water in the Absence of Added Acid or Base.”, <i>Journal of Organic Chemistry</i>, 78 (5), 1949-1954 (2013).			
2)Kawahara, T., Henmi, Y., Onda, N., Sato T., Kawai-Nakamura, A., Sue, K., Iwamura, H., Hiaki, T., “Ring-Opening Reactions of α- and β-Pinenes in Pressurized Hot Water in the Absence of Any Additive”, <i>Organic Process Research and Development</i>, 17 (12), 1485-1491 (2013)			
3)Ono, T., Sue, K., Furuta, D., Aoki, M., Hakuta, Y., Takebayashi, Y., Yoda, T., Fruya, T., Sato, T., Hiaki, T., “Continuous hydrothermal synthesis of $\text{Ca}_{1-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ solid-solution nanoparticles using a T-type micromixer”, <i>J. Supercritical Fluid</i>, 85, 159-164 (2014).			
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
本研究では、$\text{S}\equiv\text{N}$結合と$\text{S}=\text{NH}$結合を備え持つスルファンニトリル配位子($(\text{HN}=\text{Ph})_2\text{S}=\text{E}-\text{SPh}_2(\equiv\text{N})$, $\text{E}=\text{CH}$(1), N(2))と両端に$\text{S}\equiv\text{N}$結合を有する配位子($(\text{Ph}_2\text{S}=(\text{N}-\text{SPh}_2(\equiv\text{N}))_2$, (3))を用いて、新規発光性金属錯体としての利用を試みた。まず、配位子1-3と発色団として利用されているフェナントロリン誘導体との混合配位子型白金(II)錯体の合成とそれらの発光特性について調査した。配位子1, 2を含むヘテロレプテック錯体は、配位子1または2と$[\text{PtCl}_2(\text{L})]$($\text{L}$: 1,10-フェナントロリン誘導体)とを塩基存在下、エタノール中で反応させた後、対アニオンを過塩素酸アニオンと交換させることにより合成した。配位子3を含むヘテロレプテック錯体は、配位子3と$[\text{PtCl}_2(\text{L})]$とを反応させた後、対アニオン交換を行うことで得た。得られた化合物の同定は、各種スペクトルで行い、分子構造はX線構造解析により明らかにした。得られた錯体の発光測定を室温、液体状態で行ったところ、フェナントロリンおよび、4,7-ジフェニルフェナントロリンとのヘテロレプテック錯体で強い発光が観測された。また、トリアリールボリル基を有するBpq配位子と配位子3との混合配位子型白金(II)錯体においては、フッ化物イオンを添加すると、発光強度が減少することが明らかとなり、フッ化物イオンセンサーとしての利用が期待できる。			
1)鈴木康仁・藤井孝宜, ビス[ニトリロ(ジフェニル)-λ^6-スルファニル]アミドと2-フェニルピリジン誘導体を配位子とするイリジウム(III)錯体の合成と光発光特性, 日本大学生産工学研究所報告A(理工系), 46・2, 1-7 (2013/12/20)			
2)Hiroya Honda, Takayoshi Fujii, Junpei Kuwabara, Takaki Kanbara, Syntheses, Crystal Structures, and Photophysical Properties of Platinum(II) Complexes Containing a Disulfanenitrile Ligand, <i>Bulletin of the Chemical Society of Japan</i>, 86・5, 608-614 (2013/5/15)			
3)梅澤昌弘・藤井孝宜, ジスルファンニトリルを有する白金(II)錯体の合成とフッ化物イオンセンシング, 日本化学会第94春季年会(2014), 3PC-101 (2014/3/29)			
キーワード	有機化学	有機合成化学	有機元素化学 金属錯体化学

資 格	教 授	氏 名	山 田 和 典
①グラフト重合法による高分子材料の表面改質と分離膜への応用 光グラフト重合法によって超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)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、特に親水性モノマーをグラフト重合するとぬれ性の向上に加えて含水性が付与される。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に関する研究を行っている。また、ポリエチレンフィルムを用いると、本方法によって高強度な機能性分離膜を調製することができ、現在カチオン性モノマーを光グラフト重合したPEフィルムによるクロム酸イオンの吸脱着特性に関する研究に取りかかっている。 ②酵素反応を利用した環境汚染物質の除去 ラッカーゼ、ポリフェノールオキシダーゼ、チロシナーゼ、ペルオキシダーゼなどの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, Yuki Naohara, “Adhesion of grafted polypropylene plates with enzymatically modified chitosan solutions and analysis of failed surfaces by XPS” <i>Journal of Applied Polymer Science</i> , 130巻2号, 1369-1376, 2013年10月			
2) Kazunori Yamada, Syo Yamagami, Yuki Naohara, “Estimation of surface properties of grafted layers formed on low- and high-density polyethylene plates by photografting of methacrylic acid acrylic acid at different monomer concentrations and temperatures” <i>Journal of Applied Polymer Science</i> , 125巻4号, 2614-2625, 2012年8月			
3) Yuji Kimura, Ayumi Kashiwada, Kiyomi Matsuda, Kazunori Yamada, “Use of chitosan for removal of naphthols through tyrosinase-catalyzed quinone oxidation” <i>Journal of Applied Polymer Science</i> , 125巻4号, 2614-2625, 2012年8月. <i>Journal of Applied Polymer Science</i> , 125巻 特別号, E42-E50, 2012年9月			
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	山 田 康 治
固体でありながら高いリチウムやプロトンによるイオン伝導性を示す材料は二次電池や燃料電池などの性能を飛躍的に高める可能性がある。しかし、一般に結晶性固体では導電率を高めることには限界があり、高分子との複合材料が注目されている。代表例がナフィオンであり、加湿下では高いプロトン伝導性を示すが、100℃以上で導電率が急激に減少する。ナフィオンにおけるイオン伝導機構を固体広幅NMRにより分子レベルで考察し、より高温で使用できる複合材料の創製を目指している。また、カチオン伝導体である結晶のイオン伝導機構を単結晶を用いた^{23}Naや^7Li NMRの手法で追跡し、NMRスペクトルのシミュレーションを用いて分子レベルで検討している。確立された結晶におけるイオンの伝導機構よりイオン伝導体構築の基本方針を構築する。 一方、太陽電池ではその構成材料としてバンドギャップが制御された光吸収材が必要不可欠であり、ここ数年、スズや鉛のペロブスカイト型ハロゲン化合物が注目されている。我々はこれまでにハロゲンを置換した一連の組成の固溶体$\text{ASnBr}_{3-x}\text{Cl}_x$や$\text{ASnBr}_{3-x}\text{I}_x$ ($\text{A}=\text{Cs}, \text{CH}_3\text{NH}_3$)を合成し、X線回折と拡散反射スペクトルから固溶体形成によりバンドギャップの連続制御が可能であることを確認した。これらの材料は適切な材料との組み合わせにより安価な太陽電池が構築できる可能性がある。			
1) S. S. Sekhon, D. P. Kaur, J.-S. Park and K. Yamada, Ion transport properties of ionic liquid based gel electrolytes, <i>Electrochimica Acta</i> 60, 366-374 (2012).			
2) D. Rajput, K. Yamada, S. Sekhon, Study of Ion Diffusional Motion in Ionic Liquid based Polymer Electrolytes by Simultaneous Solid State NMR and DTA, <i>J. Phys. Chem. B</i> , 117, 2475-2481 (2013).			
3) M.M. Ahmad, Y. Yamane, K. Yamada, The ionic conductivity and dielectric properties of $\text{Ba}_{1-x}\text{Sn}_x\text{F}_2$ solid solutions prepared by mechanochemical milling, <i>Materials Sci. and Eng. B</i> , 178, 965- 970 (2013).			
キーワード	イオン伝導体	固体イオニクス	太陽電池 バンドギャップ制御

資 格	准 教 授	氏 名	市 川 隼 人
通常の過酸を用いるBV酸化は酸化剤が爆発の危険性を有すること、反応後に副生する酸の処理など多くの問題点を有しており、これらの問題の解決を目指して、過酸化水素水を用いたBV酸化を検討している。中でも芳香族セレン化合物が有望視されており、トリフルオロメトキシ基を有するベンゼンセレニオン酸が過酸化水素水を用いた多様な有機化合物の酸化に有用であることを見いだしている。 我々が開発した酸化反応を利用して、ノウゼンカズラの根の樹皮から単離された天然有機化合物であり、穏やかな鎮痛作用を有するwithasomnine類の全合成を達成している。合成中間体として有用な4-ヒドロキシピラゾールの合成において、Heck反応とオゾン分解を組み合わせたホルミル化と続く過酸化水素とセレニオン酸触媒を用いたBV酸化が良い結果を与えることを見いだした。 さらにレゾルシンアレーンにリン酸部位を持たせたリン酸架橋レゾルシンアレーンの新規合成法を開発し、これらを有機分子触媒として用いたMannich反応がメチン架橋部位のアルキル鎖長によって大きく変化する端緒を見いだした。現在さらに研究を進めているところである。			
1) S. Shimizu, A. Usui, M. Sugai, Y. Suematsu, S. Shirakawa, H. Ichikawa, Hexameric Capsule of a Resorcinarene Bearing Fluorous Feet as a Self- Assembled Nanoreactor: A Diels-Alder Reaction in a Fluorous Biphasic System, <i>Eur. J. Org. Chem.</i> , 4734 - 4737, 2013.			
2) Y. Usami, R. Watanabe, Y. Fujino, M. Shibano, C. Ishida, H. Yoneyama, S. Harusawa, H. Ichikawa Divergent Synthesis and Evaluation of Inhibitory Activities against COX-1 and -2 of Natural Withasomnines and Analogues, <i>Chem. Pharm. Bull.</i> 60, 1550 - 1560, 2012.			
3)			
キーワード	有機元素化学	有機分子触媒	ヘテロ環化学 有機合成化学

資 格	准 教 授	氏 名	岡 田 昌 樹
放電により形成されるプラズマ反応場は熱力学的に安定な化学物質も容易に活性化することができ、これまで一般的に利用されてきた均一加熱場とは全く異なる特性を有する反応場を構築することができる。特に間欠的な放電がもたらす非熱平衡プラズマでは、きわめて高いエネルギー状態にあるにも関わらず低温で反応が進行する低温高エネルギー反応場が構築される。これまで、誘電体バリア放電、直流パルス放電、そして低周波放電により形成されるプラズマ場での化学反応について、反応の効率や生成物分布の観点から評価を行ってきた。現在、水溶液にプラズマを照射した際に水分子由来の種々ラジカル種が形成されることに注目し、水溶液中での有機化合物の分解や酸化反応に取り組んでいる。 一方、新しい多孔性材料として注目される金属-有機骨格体(Metal Organic Frameworks: MOFs)の合成と触媒反応への応用に関する研究を行っている。工業的にゼオライトに代表される多孔性の無機材料が利用されているが、MOFsは構造や表面特性を比較的自由に設計可能であることからゼオライトに変わる材料として注目されている。これまで、数種のMOFsの合成に成功し、それらを固体触媒として利用した触媒反応に成功している。現在、吸着水が触媒活性におよぼす影響に注目し、吸着サイト、吸脱着挙動、そして固体触媒の繰返し利用に向けた再生法に関する検討を進めている。			
1) 北川祥行, 岡田昌樹, 佐藤敏幸, 日秋俊彦, 大気圧プラズマジェットの照射により気液界面に形成されるOHラジカルの定量, 日本海学会若手会第5回学生研究発表会, P-23, 3月5日(2014)			
2) 北川祥行, 岡田昌樹, 佐藤敏幸, 日秋俊彦, MOF-5を固体酸触媒として用いたFriedel-Crafts反応 - 反応活性におよぼす水の影響および活性化法の検討 -, 第46回日本大学生産工学部学術講演会, 4-39, 12月7日(2013)			
3) M. Okada, T. Nakayama, T. Nagakura, K. Harada, S. Takahara, K. Sugita, T. Satou, T. Hiaki, Cross-linking Reaction of Polymer by Atmospheric Plasma Jet, <i>J. Photopolym. Sci. Technol.</i> , 25, 433-438, August 30 (2012)			
キーワード	放電プラズマ	ラジカル	金属-有機骨格体 固体触媒

資 格	准 教 授	氏 名	柏 田 歩
前年度から引き続き科学研究費補助金(基盤研究C)採択課題の遂行を主体に研究活動を行っている。この課題での目的は腫瘍細胞を想定した薬物送達系の構築にある。これまでの成果として、腫瘍細胞の表層に高確率で発現するTF二糖という特異的糖鎖に対して分子認識能を示す人工レセプター合成に成功したことが挙げられる。また、人工レセプターの特異的糖鎖への親和性を評価するために、人工レセプターを導入した担体リポソーム(脂質カプセル)を調製し、標的と見立てた糖鎖含有リポソームに対する膜融合挙動の検討を行い、in vitroな系における糖鎖選択的膜融合系の評価を通して、設計したレセプターの標的認識能を確認することができた。現在は人工レセプターの糖鎖認識の選択性を評価するために糖鎖構造が異なる標的の中からTF二糖に該当するものを正確に判別できるかどうかについて、膜融合系を通じて評価を行っている最中である。また、前年度から引き続き、認識挙動の直接的評価として、水晶発振マイクロバランス(QCM)測定を進めている。QCM測定からはレセプターと糖鎖間の結合定数などの物理化学的指標も得られ、分子認識能に関する優劣も比較できる。現時点では設計・合成したレセプターがTF二糖の要素を有する糖鎖に対して優位な認識挙動を示すことは確認できているので再現性の確認とともに、細胞レベルでの適用可能性についても評価を進める予定である。			
1) Y. Kikkawa, M. Fukuda, T. Kimura, A. Kashiwada, K. Matsuda, M. Kanetsato, M. Wada, T. Imanaka, T. Tanaka, "Atomic Force Microscopic Study of Chitinase Binding onto Chitin and Cellulose Surfaces" Biomacromolecules, 2014, 15, 1074-1077, 2014.02.14			
2) 鯉沼聖美, 大森真乗, 中島千織, 柏田歩 "Thomsen-Friedenreich (TF)二糖選択的な膜融合系の構築"第7回バイオ関連化学シンポジウム, 2A-09, 2013.09.28			
3) A. Kashiwada, M. Tsuboi, I. Yamane, K. Matsuda "Construction of High-Performance Artificial Membrane Fusion System with Target-Selectivity" 4th EuCheMS Chemistry Congress, P-0740, 2012,08,28			
キーワード	薬物送達系	分子認識	糖鎖 膜融合

資 格	准 教 授	氏 名	田 中 智
グリーンサステナブルケミストリーの概念に基づき開発される次世代の機能性材料の必須の合成技術となるナノテクノロジーの発展をめざした研究に取り組んでいる。ナノテクノロジーを有効に活用することで、選択的な化学反応、微小反応場の利用が可能になり、希少で貴重な資源の機能を最大限に引き出すことができる。例えば、レアメタル触媒を細孔径が制御された高比表面積多孔質に担持することで、少ない触媒担持量で選択的かつ最大の触媒反応を起こすことや代替レアメタル触媒の開発が可能となる。このような触媒反応を利用することで、工業原料化合物の省資源・省エネルギー生産が実現する。この他、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も、有用な新規無機化合物が得られる。本研究では、新規な無機化合物を解析するための分析方法(アナライズ)、結晶構造や結晶形態の制御法(プロセス)、材料の機能化(マテリアルデザイン)、新規材料の創製(プロダクト)の各研究テーマに取り組んでいる。			
1) 分子テンプレート法を用いた多孔質無機化合物の合成とその応用 2) ソフトケミカル手法を用いた機能材料の合成と応用 3) 層間化合物の層間を反応場または固定場とする機能性化合物の合成と応用 4) 生体関連材料の高性能化、医薬分子用の体内輸送カプセルの合成			
1) S. Tanaka, K. Seki, O. Machinaga, "Quantitative Analysis of Amorphous Silicon Dioxide Using Profile Fitting Method", <i>J. Soc. Inorg. Mat. Japan</i> , 21, p.123-127, Mar.1st (2014).			
2) S. Tanaka, O. Machinaga, "Estimation of Crystal Structure of Intercalation Compounds Using Molecular Simulation", <i>J. Soc. Inorg. Mat. Japan</i> , in press, accepted on Feb. 18th (2014), publish in May 1st (2014).			
3) S. Tanaka, "Material Design for Morphological controlled and Meso-structured Calcium Carbonate", <i>International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2013</i> , Inv-D2-4, Oct. 30 (2013).			
キーワード	多孔質材料	層間化合物	生体関連材料 ソフトケミカル手法

資 格	准 教 授	氏 名	平 松 秀 夫
1) 光電子デバイス関連 フタロシアニンおよびその関連物質のMW合成, 錯体の合成 2) マイクロ波加熱を利用した省エネ合成 金属ナノ粒子の作製, バイオマスを利用したナノハイブリッド開発 3) 生体適合性高分子を利用したセンサーの開発(東京医科歯科大学共同) 2012 SASインテリジェントシンポジウムで発表 4) その他			
1) Kajiro T, Shirai T, Yano K, Hiranuma Y, Hiramatsu H, Chu MX, Takahashi D, Arakawa T, Kudo H, Mitsubayashi K, A flexible sensor with functional polymers for biomonitoring of gaseous alcohol, Journal of Advanced Science 22(3,4): 36-37, 2012.			
2) Kudo H, Chu MX, Hiranuma Y, Miyajima K, Arakawa T, Hiramatsu H, Mitsubayashi K, Soft Contact-lens Biosensor for Real-time Tear Sugar Monitoring at the Eye, 2012 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Seoul, Korea, October 14-17, 2012.			
3)			
キーワード	ナノ材料	ナノ・マイクロ反応場	高分子系複合材料 バイオセンサー

資 格	准 教 授	氏 名	保 科 貴 亮
研究テーマ：揮発性と極性を高度に制御した新規分離精製溶媒の開発と物性測定 薬理活性物質や天然物由来の化合物はエーテル・クロロホルム・エタノールなどの溶媒と親和性を持つため、これらの溶媒を用いた分離精製が期待できる。また、揮発性を有するよう溶媒を高圧下にて液化して化合物を溶解させることができれば、大気解放することによる急激な圧力効果を利用して、化合物を微粒化させることも可能になる。本研究では同じ組成式C ₂ H ₆ Oを有するジメチルエーテルとエタノールを混合し、液相領域における混合系の密度を測定し、混合溶液の過剰モル体積や部分モル体積から溶液構造の組成変化および圧力効果を考察した。また、極性の変化を見るために液相領域における誘電スペクトルを測定し、組成変化に伴う静誘電率および誘電緩和時間の変化を調べ、混合による分子間の双極子-双極子相互作用を調べた。現在はジメチルエーテル+クロロホルム、クロロホルム+エタノール混合系の諸物性を明らかにする予定である。			
1) 保科貴亮, 大矢浩平, 秋葉淳, 辻智也, 日秋俊彦, “20℃, 高圧力下の液相領域におけるジメチルエーテル+エタノール混合系の体積挙動”, 高圧力の科学と技術, Vol.23, No. 4, 319 (2013).			
2) 保科貴亮, 笠原鉦市, 辻智也, 佐藤善之, 猪股宏, “293.2 K の液相領域におけるジメチルエーテル+エタノール混合系の誘電物性”, 化学工学論文集, 39, 261 (2013).			
3) T. Tsuji, K. Ohya, T. Hoshina, T. Hiaki, K. Maeda, H. Kuramochi, and M. Osako, “Hydrogen solubility in triolein, and propane solubility in oleic acid for second generation BDF synthesis by use of hydrodeoxygenation reaction”, <i>Fluid Phase Equilibria</i> , 362, 383(2014).			
キーワード	平衡・輸送物性	異相分離	溶液

資 格	准 教 授	氏 名	吉 宗 一 晃
微生物、酵素及びタンパク質などの生物機能を用いてバイオエネルギー生産、医療診断及び、食品分野に貢献することを目的として応用及び、最終的な応用を目的とした基礎研究を行った。 新規バイオエネルギー生産法の開発では光合成細菌を遺伝子組換えにより改良し、未利用廃棄物である低濃度の酢酸から効率的に水素を生産する新しい方法の開発に取り組んだ。医療診断に貢献するバイオマーカー検出法の開発では心血管疾患や骨粗しょう症等のバイオマーカーであるホモシステインを新規ホモセリン脱水素酵素で測定する方法の開発、欠乏すると脂漏性皮膚炎となるビタミンB6の一つであるPLPをD-アミノ酸アミノ基転移酵素で測定する方法の開発、糖尿病のマーカーであるヘモグロビンA1cを糖結合タンパク質であるレクチンで検出する方法の開発をおこなった。またこれまで早期発見が困難と考えられているアルツハイマー病の発症前診断技術の開発などを行い、侵襲性の低い血液検査による発症前診断技術の開発を行った。また酵素の耐塩化機構の解明では耐塩性酵素および食塩感受性の相同酵素の結晶を作成し、X線構造解析を行って、両者の立体構造を比較することで、耐塩性付与に必要な酵素の形を明らかにすることを試みた。これらの研究により5件の国内特許出願及び、4報の国際論文掲載に至った。			
1) Shimizu, T., K. Yoshimune, T. Komoriya, T. Akiyama, X. Ye, and H. Kohno: Monoclonal antibodies against large oval aggregates of A β (1-42). J. Biosci. Bioeng., 115(2): 216-220 (2013).			
2) Hirabayashi, T., T. Goto, H. Morimoto, K. Yoshimune, H. Matsuyama, and I. Yumoto: Relationship between rates of respiratory proton extrusion and ATP synthesis in obligately alkaliphilic <i>Bacillus clarkii</i> DSM 8720(T). J. Bioenerg. Biomembr., 44(2): 265-272 (2012).			
3) Kobayashi, J., S. Hasegawa, K. Itou, K. Yoshimune, T. Komoriya, Y. Asada, and H. Kohno: Expression of aldehyde dehydrogenase gene increases hydrogen production from low concentration of acetate by <i>Rhodobacter sphaeroides</i> . Int. J. Hydrogen Energy, 37(12): 9602-9609 (2012).			
キーワード	バイオエネルギー生産 医療診断工学 食品加工		

資 格	専任講師	氏 名	齊 藤 和 憲
液体クロマトグラフィー(LC)は優れた分離分析法として多くの分野で利用されているが、多量かつ多種類の共存物質から極微量の目的物質の正確な定量は容易ではない。そこで、本研究室では、酸化還元反応を利用した二つの高選択的LCシステムの開発に着手している。一つは、分離場を2つに分け、その中間に酸化または還元を行う化学種変換ユニットを組み込んだオンライン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。このシステムは、化学種変換ユニット内で分析目的化合物を酸化還元反応によって変換し、変換前後の化合物の移動速度を変化させて選択的な分離を目指すものである。これまでに、酸化還元ユニットとして酸化還元性を有する多孔質グラファイトカーボンや高い電解効率を持つ電解セルを用い、合金中の微量のコバルトの定量に成功している。さらに、近年では、食塩中の微量のシアノ鉄錯体の分離定量にも成功している。現在は、本法に適用可能な化合物の拡大について検討している。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の化学平衡として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。これまでに -ベンゾキノンやカテコールなどの有機化合物を本法に適用できることを明らかにしており、現在は金属イオンの適用について検討している。			
1) 渋川雅美・齊藤和憲・尾崎信吾・中嶋 秀, 酸化還元化学種変換クロマトグラフィー, 分析化学, 62/11, 985, 2013			
2) K. SAITOH, N. SOETA, H. MINAMISAWA, M. SHIBUKAWA, On-Line Redox Derivatization Liquid Chromatography for Selective Separation of Fe(II) and Fe(III) Cyanide Complexes Using Porous Graphitic Carbon, <i>Analytical Sciences</i> , 29/7, 715, 2013			
3) 辻本洋・高橋健剛・山賀望・齊藤和憲・渋川雅美・中釜達朗, オンライン酸化還元化学種変換HPLCによるベンゼンジオール類の選択的分離, 日本分析化学会第62年会, 2013/9/10			
キーワード	分析化学 クロマトグラフィー スペシエーション		

資 格	専任講師	氏 名	高 橋 大 輔
細胞内におけるタンパク質の品質管理機構の工学的な利用を目的とし、(1)タンパク質およびアミロイド繊維のリフォールディングシステムの構築、(2)タンパク質と水溶性高分子の相互作用とその機能(分散と凝集)および(3)ポリペプチドと色素との相互作用と機能発現機構について検討した。また、食品中に存在しアレルギーとなるタンパク質の一部は一方でその有効性から薬剤やサプリメントとして用いられることから、分子インプリント法を用いてこれらのタンパク質の効率的な分離回収する方法についても検討した。同様に腎臓疾患で問題となる低分子化合物のインプリント方法についても追及した。さらに、製剤開発の初期段階において使用できる原末量は限られていることから、製剤化過程の効率化と大幅なコスト削減の実現を目指し、製造工程における各製剤特性の定量的な予測法の確立について検討した(このテーマは武蔵野大学との協同研究テーマであり、研究成果は論文として2012年にDrug Development and Industrial Pharmacyに掲載された)。得られた研究成果は下記に挙げた論文を含み1報、4件の学会発表である。			
1) T. Ogawa, T. Uchino, D. Takahashi, T. Izumi, M. Otsuka, "Pharmaceutical Production of Tableting Granules in an Ultra-Small-Scale High-Shear-Granulator as a Pre-Formulation Study", Drug Development and Industrial Pharmacy, 38(11), pp.1390-1393, 2012			
2) 吉田貴秋, 高橋大輔, 和泉剛, 分子インプリント法を利用したLysozyme認識アクリルアミドゲルの調製, 第61回高分子討論会, (2012.9.21), 3Pc093			
3) 三須智志, 高橋大輔, 和泉剛, 分子インプリント法によるクレアチニン認識アクリルアミドゲルの調製, 第62回高分子討論会, (2013.9.11), 1Pa081			
キーワード	タンパク質・酵素化学	分子認識	生物物理化学 高分子錯体

資 格	助 教	氏 名	佐 藤 敏 幸
超臨界領域(TC>374℃, PC>22.1MPa)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、各種の材料合成反応場として大きな魅力を持つ。そのため、高温高圧水は温度圧力制御のみで相や反応の平衡および反応速度の制御が原理的に可能となることから、有機溶媒や高濃度の酸塩基触媒を添加することなく種々の化学反応を制御したプロセス構築が可能となる。一方、マイクロ混合デバイス内の混合状態についても熱流動解析の結果を基に、新規マイクロ混合デバイスの開発も並行して進めている。 本研究では、高温高圧水の特性を最大限に利用可能な流通式水熱合成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み込み、従来型の混合デバイスを用いた時と比較することで混合性能が生成物に及ぼす影響について検証した。その結果、原料溶液の内壁面への接触を抑制しつつ、急速昇温および混合を促進させることで、均質、高純度、高結晶、単分散、かつ組成や構造を制御した種々の機能性材料(磁性体や有機磁性体)の合成に成功し、さらに、従来型のデバイス使用時と比べ、生産性を重視した高濃度原料溶液を用いたより単分散なナノ粒子の合成に成功した。 現在、無機材料合成のみならず、有機反応プロセスにも適用可能なマイクロリアクションシステムの構築にむけて、その核となるリアクタ構造の最適化を進めている。			
1) T. Ono, K. Sue, D. Furuta, M. Aoki, Y. Hakuta, Y. Takebayashi, S. Yoda, T. Furuya, T. Sato, T. Hiaki, Continuous hydrothermal synthesis of Ca1-xSrxTiO3 solid-solution nanoparticles using a T-type micromixer, JOURNAL OF SUPERCRITICAL FLUIDS, Vol.85, 159-164, JAN. 2014.			
2) T. Kawahara, Y. Henmi, N. Onda, T. Sato, A. Kawai-Nakamura, K. Sue, H. Iwamura, T. Hiaki, Ring-Opening Reactions of alpha- and beta-Pinenes in Pressurized Hot Water in the Absence of Any Additive, ORGANIC PROCESS RESEARCH & DEVELOPMENT, Vol.17, 12, 1485-1491, DEC. 2013.			
3) T. Iwado, K. Hasegawa, T. Sato, M. Okada, K. Sue, H. Iwamura T. Hiaki, Mechanistic and Exploratory Investigations into the Synthesis of 1,3,5-Triarylbenzenes from 1-Aryl-2-propyn-1-ones and 1,3,5-Triacetylbenzene from 4-Methoxy-3-buten-2-one by Cyclotrimerization in Hot Water in the Absence of Added Acid or Base, Journal of Organic Chemistry, Vol.78, 5, 1949-1954, MAR. 2013.			
キーワード	化学工学	反応晶析	半導体材料 電気電子部品

資 格	助 教	氏 名	山 根 庸 平
固体におけるイオン伝導現象について継続的に研究を行なっている。電荷担体となるイオン種は蓄電池材料としての応用を意識し、リチウム、プロトン、ナトリウムなどを対象としている。具体的な化合物はガーネット型構造の酸化物、LiFePO_4構造のリン酸塩、一般式$\text{AxHy}(\text{BO}_4)_z$の水素結合型固体酸塩である。合成法は従来型の高温焼成法のほかにソフトケミカルな手法を用いて熱力学的に準安定な新規骨格の構築を目指している。例として水素結合型固体酸塩の合成には遊星型ボールミルを用いたメカニカルミリング法を適用し、固溶体および準安定な無秩序相の直接合成において有効であることが確かめられた。 最近の研究として、ハロゲン化スズおよび鉛化合物の電子物性の研究に取り組んでいる。ペロブスカイト構造を持つASnX_3(Aは一価の陽イオン、Xはハロゲン)は太陽光変換材料として近年注目されている。異種ハロゲンの混合(固溶化)によるバンドギャップ制御と薄膜化を念頭に、液相における二価のスズの酸化状態制御に関する研究を行っている。(平成24年度生産工学部研究プロジェクト形成推進研究費)また、類似のハロゲン化鉛化合物である層状ペロブスカイト構造A_2PbX_4の研究も並行して行っている。この物質は高効率な波長変換材料としての用途が期待される。LED照明や太陽光発電時における波長調整はエネルギーの有効利用という観点で重要である。異種ハロゲンの固溶による発光波長の制御および薄膜化に関する研究に取り組んでいる。			
1) Mohamad M.Ahmad, Yohei Yamane, Koji Yamada, "The ionic conductivity and dielectric properties of $\text{Ba}_{1-x}\text{Sn}_x\text{F}_2$ solid solutions prepared by mechanochemical milling", Materials Science and Engineering B, 178, p965-970, (2013.9.1)			
2)			
3)			
キーワード	無機固体化学	エネルギー変換	イオン伝導体 電池

資 格	助 手	氏 名	木 村 悠 二
1. 酵素を用いた水中からの環境汚染物質の除去 環境汚染物質として近年注目されているビスフェノールAなどの内分泌かく乱懸念物質を酸化還元酵素のポリフェノールオキシダーゼ、チロシナーゼ、ラッカーゼなどを用いて処理を行う。酸化還元酵素はフェノール化合物に対して高い反応性を示し、キノン化合物やラジカルを形成させることができる。キノン化合物は廃棄物として大量に排出されるキチンを原料としたキトサンを用いることで完全に除去でき、ラジカルは自己重合性を利用することで水中から完全に除去できることから、これまでの除去方法と比較して小規模かつ簡易的に除去できる。さらに対象物質をアルキルフェノールなどの強い内分泌かく乱作用を示すものや酵素の再利用性を目指して研究している。 2. 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や板の表面を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、生態系や人体に対して高い有害性を示すクロム(VI)イオンを対象に研究を行っている。			
1) Yuji Kimura, Ayumi Kashiwada, Kiyomi Matsuda, Kazunori Yamada, "Use of chitosan for removal of naphthols through tyrosinase-catalyzed quinone oxidation" <i>Journal of Applied Polymer Science</i> , 125巻 特別号, E42-E50, 2012年9月			
2) Yuji Kimura, Miwa Yamamoto, Reiko Shimazaki, Ayumi Kashiwada, Kiyomi Matsuda, Kazunori Yamada, "Use of chitosan for removal of bisphenol a from aqueous solutions through quinone oxidation by polyphenol oxidase" <i>Journal of Applied Polymer Science</i> , 124巻 1号, 796-804, 2012年4月			
3)			
キーワード	汚染質除去技術	表面・界面	機能性高分子 酵素化学

[illegible]

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。特に現在は、農林水産省委託研究「平成25年度食料生産地域再生のための先端技術展開事業」の一部について、宮城県の水産加工の復興のため、骨なども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」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，（独）農業・食品産業技術産業研究機構食品総合研究所や女子栄養大学，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フードサービス学会，日本食品工学会などで公表する予定である。				
1)五月女格，井上孝司，片桐孝夫，竹内博一，津田升子，岡留博，五十部誠一郎，水蒸気-水二相バインダによる流動層造粒における加水量削減技術の開発，日本食品工学会誌，15,1,25-35,2014.3.1				
2)五十部誠一郎，食品副産物のバイオマテリアルとしての利用，粉体技術，5(6)，541-546，2013.6.1				
3)Makiko Takenaka, Takeshi Ohkuba, Hiroshi Okadome, Itaru Sotome, Toshihiro Itoh and Seiichiro Isobe, Effective Extraction of Curcuminoids by Grinding Turmaric(<i>Curcuma longa</i>) with Medium-Chain Triacylglycerols, Food Science and Technology Research, 19, 4, 635-659 (2013)				
キーワード	食品加工	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	小田部 明
従来より企業の人的側面に関する研究を幅広く行ってきたが、昨年度より「インターンシップ」の成果に焦点をあてた研究を主に行っている。 周知の通り、近年では大学卒業生の約3割が就職後3年間に離職しており、この原因は、希望していた職種に就けない、想像していた労働環境と違う、など様々な事柄に起因しているが、大学教育と雇用ニーズのミスマッチによる社会問題として注目されてきた。 この様な状況のもとで、厚生労働省は若年層雇用の促進とミスマッチの解消、文部科学省は企業ニーズに適合した人材輩出のための実践的教育プログラムの発掘、経済産業省は産業構造の転換に伴うマクロ的な人的資源の再配分の効率的促進と、それぞれの期待と志向は異なるものの、3省合同でインターンシップの普及・推進がなされ、それを受けて各大学・短期大学においても実践的教育の機会として積極的に取り組まれてきた。本研究は大学と産業界の双方にとって効果的なインターンシップあり方を探るため、諸角度より検討・考察を重ねている。 同時並行的に、マネジメントに関する諸問題に関する研究についても、研究グループを組織し精力的にその解明に取り組んでいる。			
1) 村田康一，片山博，渡邊昭廣，若林敬造，小田部明，唐沢豊，「不具合改善のための学生用なぜなぜ分析訓練教材の開発，日本ロジスティクスシステム学会誌Vol.12, No1.pp49-56, 2012			
2) 鈴木邦成，若林敬造，渡邊昭廣，小田部明，唐沢豊，「ファッション業界におけるSaas型WMS導入の効果」，日本ロジスティクスシステム学会誌Vol.12, No1.pp109-112, 2012			
3) 小田部明，「工学分野におけるインターンシップとキャリア選択」，日本インターンシップ学会関東支部第3回研究会，2012.5，（東洋大学白山キャンパス）			
キーワード	インターンシップ	キャリア選択	マネジメントシステム 改善・改革

資 格	教 授	氏 名	河 合 信 明
以下の研究を行っている。 1. 知的財産権の保護領域に関する研究 2. 知的財産の創造から保護へのプロセスの研究 3. 事業活動における知的財産の管理に関する事例研究 4. ロジスティック・システムに関する研究			
1) 河合信明他5名,「緩急品質マネジメントにもたらす課題に対するAHP階層モデルを用いた貨物輸送についての制作展限に関する一考察」,日本ロジスティックシステム学会誌13巻1号, 129-136ページ;2013(平成25)年9月25日発行			
2)			
3)			
キーワード	企業経営と知的財産		

資 格	教 授	氏 名	齋 藤 敏 雄
1. 情報セキュリティのマネジメント 今日の情報化社会において緊急かつ重要な経営課題の一つである情報セキュリティの確保と強化のためのマネジメントのあり方を探究している。具体的には,システム監査学会の情報セキュリティ研究プロジェクトの主査として,2012年度は,急激に変化する環境に対応した情報セキュリティへのアプローチというテーマの下で,はじめに外部・内部の環境変化によって顕在化した新たな脅威を洗い出してその特徴を浮き彫りにし,次に従来のアプローチによる管理策では限界があることを明らかにし,最後に以上の検討を踏まえて新たな情報セキュリティへのアプローチを考察し,その方向性と基本的考え方を提案した。2013年度は,中小組織を対象に,改訂情報セキュリティ規格を有効に活用するための考え方と具体的方法を検討している。 2. 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 企業が生存・発展するための鍵は,常に変化する環境への適応および継続的な知識創造であるが,その実現のためには組織内外の知識の活用を有効にするナレッジマネジメントが重要な役割を果たす。そこではじめに,外部知識統合を考慮に入れたナレッジマネジメントの概念モデルを構築し,次に概念モデルのコアとなる活動と特性を取り出し,それらを組み込んだエージェントベースモデルを作成し,種々の条件下でシミュレーションを実行し,外部知識の役割を明らかにする。			
1) 黒川信弘,植野俊雄,齋藤敏雄,情報セキュリティの可用性に関する考察,システム監査,27巻,1号, pp.1-12, 2013.11.30			
2) 植野俊雄,鳥越真理子,齋藤敏雄,中小組織に最適な情報セキュリティ対策の考え方と実践方法,システム監査,26巻,1号, pp.2-11, 2012.9.30			
3) 本間雅都,齋藤敏雄,ABMSによる動的平衡の分析,経営情報学会2013年春季全国研究発表大会, 2013.6.29			
キーワード	情報セキュリティ	ナレッジマネジメント	エージェントベースシミュレーション

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) 情報システム開発の方法論に関する研究。これについては、情報システム開発に必要なシステムのモデル化の言語に関する研究を行っている。 2) 情報システム研究の方法論に関する研究。これについては、社会シミュレーションを情報システム分野の研究方法として活用する上での理論的基盤となる、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、戦略形ゲームの部分ゲームへの分解に関する研究と、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等への応用を試みている。			
1) Naoki Shiba, “Analysis of Asymmetric Two-Sided Matching”, J. of Artificial Societies and Social Simulation, 16(3)11, 2013/06/30			
2) 柴直樹, “情報システム研究と社会シミュレーション”, 日本大学生産工学部第45回学術講演会, pp.1159-1162, 2012/12/01			
3)			
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
文部科学省科学研究費(基盤C)により「廃タイヤ資源再生化における環境負荷低減を考慮したリバースロジスティクスの研究」を進めた。本研究は廃タイヤの資源再生化にむけたリバースロジスティクスについて、意思決定基準を導入することにより、環境負荷低減を考慮した効率的なリバースロジスティクス・モデルを構築することにある。廃タイヤの資源再生化にむけたリバースロジスティクスシステムの構築は発荷地(回収先店舗)→着荷地(回収元店舗)のルートをもつ個別輸送活動としてとらえ、着荷地(回収元店舗)→発荷地(再生工場)個別輸送の環境負荷低減・輸送効率向上を目指す手段として有力と考えられる。平成25年度の研究では廃タイヤ回収先店舗における作業時間(以降、庭先作業時間とする)の問題について、回収システム全体の効率性低下を防ぐ為に、庭先作業時間を短縮する具体的な改善案を検討した。回収した廃タイヤは回収工場に集約され、ここで燃料チップに生成される。生成された燃料チップは、これらを原材料として必要とする地方の各種工場に納入されている。この燃料チップの納入先工場への輸配送システムをリバースロジスティクスの枠組みの中で捉え効果的な輸配送システムのあり方を検討した。			
1) 坂巻英一, 鈴木邦成, 堀川三好, 若林敬造, 渡邊昭廣, 河合信明, 唐澤豊環, 境品質マネジメントにもたらす課題に対するAHP階層モデルを用いた貨物輸送についての政策提言に関する一考察, 日本ロジスティクスシステム学会誌, 13巻1号, pp.129-136, 2013年9月			
2) Kuninori Suzuki, Keizou Wakabayashi, Yutaka Karasawa, Akihiro Watanabe, Yuan-Ching, Sally Lin, Design and Analysis of a Reverse Logistics for Used Personal Computer Network, International Journal of Logistics and SCM Systems, 7-1, pp.7-14, September, 2013			
3) 鈴木邦成, 廃タイヤ回収システムの現状と課題及び問題解決の方向性, 日本物流学会誌, 21, pp.103-110, 2013年5月			
キーワード	リバースロジスティクス	CO ₂ 削減	立地問題 収集運搬

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。今年度は、既往の研究等を参考に原子力プラントのECCSについて評価を行い、故障率の変化がシステムの信頼性に及ぼす影響と保守点検の周期を変化させた場合の影響について検討を行った。その結果、ワイブル分布を仮定した故障率の影響の変化、また保守点検の周期を12か月から9か月へと変化した場合の影響が明らかとなった。			
1) 三友信夫; “確率論的安全評価に経年劣化を導入したプラントのリスク評価手法と船舶海洋分野におけるリスク評価 (Formal Safety Assessment)”, 日本学術振興会リスクベース設備管理第180委員会2013年度第4回研究会資料, 2014年3月7日			
2) Nobuo MITOMO, Tadatsugi OKAZAKI, Tunc, ALDEMIR; “Availability of a Ship Propulsion System Under Aging Effects”, Proceedings of 2013 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, pp.3333-3338, 2013			
3) Nobuo MITOMO, Kenjiro HIKIDA, Kenji Yoshimura, Chihiro Nishizaki, Takahiro Takemoto; “Common Performance Condition for Marine Accident -Experimental approach-”, Proceedings of IEEE 12th International Conference on Emerging Trends in Engineering & Technology, pp.100-104, 2012			
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
電氣的・機械的各種波形、検査所見などの多項目からなるデータについての識別・類似・一致を目的に、品質工学のMahalanobis-Taguchi System (MTシステム)の方法論を中心に数量化検討を行っている。一般的には多変量解析といわれる分野と重なるが、多変量解析では項目数k ($k \geq 2$)に対して、データ数nとの間に$k < n$でかつn数が十分でないと推定精度が出ないといわれていた。しかしながら品質工学では$k < n$とされる従来の条件に対し、$k > n$や$n = 1$での解析法が議論されており、品質工学でのMTA法やRT法に加え、標準化誤差や標準SN比による方法が提案されている。それらの手法を適用し、以下の検討に取り組んだ。 1) 多項目からなる医学データからの診断・識別法[研究成果1)に対応] 医学的な病態の鑑別は多変量データのパターン認識である。そこで品質工学のMTA法を用い、難治性肝疾患の定量的な識別を行った。疾患の類似性を相関情報を利用して示すことが可能である。 2) 電氣的波形の評価による検査時の動作異常の判別[研究成果2)に対応] メカユニットの動作の検査特性を電流波形に置き換え、パターン評価により行った。 3) 動作軌跡のパターン認識[研究成果3)に対応] ヒトの動作を定量的に捉え、動作波形の標準化を行って基準とし、セキュリティの指標とした。			
1) 中島尚登, 矢野耕也, 上竹慎一郎, 高木一郎, Mahalanobis-Taguchi Adjoint methodを用い、検査所見を信号因子とした要因効果図の帰属による肝疾患の診断について、日本消化器病学会雑誌, Vol.109, No.2, pp198-210(2012)			
2) 舘明博, 矢野耕也, 吉岡幸宏, 賀澤秀樹, 楠本剛史, 佐藤清悟, 小玉圭一, 星野隆臣, 松岡久雄, 野上正巳, 消費電流値を特徴量とした検査工程の検討, 品質工学, Vol.20, No.3, pp102-107(2012)			
3) 大坂一司, 矢野耕也, MTシステムを用いたキーストロークによる本人認証と不正アクセス行為の識別, 品質工学, Vol.21, No.3, pp42-50(2013)			
キーワード	品質工学	Mahalanobis-Taguchi System	品質管理 多変量解析

資 格	教 授	氏 名	山 本 壽 夫
研究テーマ：組織およびシステムの進化を誘導する超域マネジメントの研究 研究内容：自己組織化する都市を題材として、次の研究を推進している。 1.文化に基づくニュービジネスの創発および地域活性化のためのマネジメントの研究： 自己組織化を誘導するために、文化構造を分析し、文化の各要素とグローバル・ニーズが情報をデザインし掛け合う文化システム・ユニットおよび地域活性化分析チャートを仮説として表した。仮説を検証するために、米国シリコンバレー、イタリア国コモ市、米国ラスベガス、JR吉祥寺駅北口商店街などの地域活性化・産業集積の分析を行なう。 2.独創力を有する個人および集団を創出する研究： 自己組織化を誘導する人材を創出するために、芸術家の独創力が地域住民へ伝播し独創力の近似化を可能にする地域システムとして、世阿弥の芸能の型をモデル化しシミュレーションする。 3.自己組織化による協同現象を誘導する研究： 脳神経細胞の自己組織化の分析に基づき、生命知としての場の理論、カオス場の理論、秩序生成の局所化、デザイン・ルールおよびモジュール化、主体と主体の関係性及び共同体によるルール形成などから、主体間に生じる臨界領域の動的ルールのマネジメントを研究する。			
1)Hisao Yamamoto, Proposing an Analytical Theory of Local Revitalization Based on Culture Strategy and Hospitality Management, International Journal of Japan Academic Society of Hospitality Management, Vol.1, No.1, pp.3-11, September 2012.			
2)Hisao Yamamoto, Tomonori Shirase, Analysis of Local Revitalization in Las Vegas Based on Culture Strategy and Hospitality Management, International Journal of Japan Academic Society of Hospitality Management, Vol.1, No.1, pp.13-24, September 2012.			
3)Hisao Yamamoto, Analysis of Local Revitalization in Silicon Valley Based on Culture Strategy and Hospitality Management, International Journal of Japan Academic Society of Hospitality Management, Vol.1, No.1, pp.53-64, September 2012.			
キーワード	超域マネジメント	ホスピタリティ・マネジメント	地域活性化 文化戦略

資 格	教 授	氏 名	吉 田 典 正
科学研究費基盤研究(C)「3次元形状間の自動対応付けに関する研究」(代表:吉田典正)を2009年度から2012年度まで頂き、3次元ポリゴンメッシュ間の自動対応付けに関する研究を行った。平面パラメータ化が可能なメッシュに対して(パラメータ化によって、三角形メッシュがほぼ均等な面積にマッピングされる場合に)、ほぼ自動で対応付けが可能なアルゴリズムを構築した。また、科学研究費基盤研究(B)「照明・反射による見栄えを包括的に考慮した曲面形状理論の創生」(代表:東京農工大学 斎藤隆文教授)の研究分担者としても研究を行っている。 他に行っている研究は、データ(解析のための)の可視化、Kinectを利用した作業分析などである。コンピュータに関する研究は、データの「処理」から「解析」にシフトしており、解析を行う際には、データの可視化技術が重要な役割を果たしていくものと考えている。現在、データなどの解析は、統計解析などのソフトウェアを利用して行われているが、これらに可視化の技術を組み込むことができれば、より効率的で人間の思考の速度に合ったデータの表示が可能と期待している。現在、POSデータに対して、試験的な可視化システムの構築を行っている。Kinectは、カメラおよび深度センサを利用し、人の関節の3次元位置をリアルタイムに利用することができる。これを応用し、安価で効率的な作業の判定に利用していく研究も行っている。			
1)N. Yoshida, T. Saito, The Evolutes of Log-Aesthetic Curves and The Drawable Boundaries of The Curve Segments, Computer-Aided Design and Applications, Volume 9, Number 5, pp. 721-731, Jun. 2012.			
2)D. S. Meek, T. Saito, D. J. Walton, N. Yoshida, Planar two-point G1 Hermite interpolating log-aesthetic spirals, Journal of Computational and Applied Mathematics, Volume 236, Issue 17, Pages 4485-4493, Nov. 2012.			
3)Norimasa Yoshida, Ryo Fukuda, Toshio Saito and Takafumi Saito, Quasi-Log-Aesthetic Curves in Polynomial Bézier Form, Computer-Aided Design and Applications, Vol. 10, No. 6, pp. 983-993, Jun. 2013.			
キーワード	対数美的曲線	可視化	Kinectによる作業分析

資 格	教 授	氏 名	若 林 敬 造
■平成24・25年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)に伴う研究 ・研究課題名：「廃タイヤ資源再生化における環境負荷低減を考慮したリバースロジスティクスの研究」 ・研究種目名：基盤研究(C) ①平成24年度研究内容： 環境負荷低減を配慮したTMSモデルに必要となる要件を検討した。トラック輸送に関する帰り荷確保意思決定基準と、複合輸送に関する輸送経路選択法を提案した。環境負荷低減を配慮したTMSモデルは、提案した帰り荷確保意思決定基準と輸送経路選択法を支援する機能を持つべきであることを明らかにした。 ②平成25年度研究内容： 廃タイヤ回収先店舗における作業時間の問題について、回収システム全体の効率低下を防ぐ為に、庭先作業時間を短縮する改善案を検討した。回収した廃タイヤは回収工場に集約され、ここで燃料チップに生成されるが、この燃料チップの納入先工場への輸配送システムをリバースロジスティクスの枠組みの中で捉え効果的な輸配送システムのあり方を検討した。			
1) 若林敬造, 鈴木邦成, 渡邊昭廣, 災害対応のロジスティックパークの構築, 及びその機能分類に関する研究, 日本情報ディレクトリ学会誌, pp.54-61, 12巻1号, 2014年3月			
2) 坂巻英一, 鈴木邦成, 堀川三好, 若林敬造, 渡邊昭廣, 河合信明, 唐澤豊, 環境品質マネジメントにもたらす課題に対するAHP階層モデルを用いた貨物輸送についての政策提言に関する一考察, 日本ロジスティクスシステム学会誌, 13巻1号, pp.129-136, 2013年9月			
3) Kuninori Suzuki, Keizou Wakabayashi, Yutaka Karasawa, Akihiro Watanabe, Yuan-Ching, Sally Lin, Design and Analysis of a Reverse Logistics for Used Personal Computer Network, International Journal of Logistics and SCM Systems, 7-1, pp.7-14, September, 2013			
キーワード	環境負荷低減	意志決定基準	リバースロジスティクス CO2削減

資 格	教 授	氏 名	渡 邊 昭 廣
自動化, 省力化に関する研究 ワークデザイン, ワークメジャメントに関する研究 ロボット工学に関する研究 生産性向上に関する研究 物流管理システムに関する研究 積載効率と限界利益向上に関する研究 宅配営業所の再配置問題に関する研究 産業廃棄物処理の事業内容に関する研究			
1) Kuninori Suzuki, keizou wakabayashi, yutaka Karasawa, Akihiro Watanabe, Design and Analysis of a Reverse Logistics for Used Personal Computer Network, International Journal of Logistics and SCM Systems, Vol.7 No.1 pp7-14, 2013.9			
2) 坂巻英一, 鈴木邦成, 若林敬造, 渡邊昭廣, 河合信明, 唐沢豊, 環境品質マネジメントにもたらす課題に対するAHP階層モデルを用いた貨物輸送についての政策提言に関する一考察, 日本ロジスティクスシステム学会誌, Vol.13 No1, pp129-136, 2013.9			
3) 鈴木邦成, 堀川三好, 唐沢豊, 若林敬造, 渡邊昭廣, 使用済みパソコンのリバースロジスティクスシステムの設計及び分析, 日本ロジスティクスシステム学会誌, Vol.13 No1, pp121-128, 2013.9			
キーワード	デザイン設計支援	経営工学	環境マネジメント プロダクトマネジメント

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 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の概念モデルを構築したうえで、モデルを構成する諸変数を詳細に検討しエージェントベースモデルを作成する。様々な条件下でシミュレーションを実行し、外部知識を有効に組織内に統合するための組織条件を明らかにする。 2. リサーチメソッドに関する研究 1の研究を行う上で必要となるリサーチメソッドの理論的・哲学的背景を明らかにする。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「経験的」な方法と「解釈的」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、ハイブリッドな方法にエージェントベースアプローチを組み込み、より深く組織現象のメカニズムを解明することを目指す。			
1) 飯沼守彦, 批判的実在論, 経営情報学会2013年秋季全国研究発表大会, 2013.10.27			
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	石 橋 基 範
「人間にとって使いやすいヒューマン・マシン・インタフェース(HMI)開発の方法論」の研究に取り組んでいる。モデルケースとして自動車のコックピットのHMIを設定し、「使いやすい」ための要件分析や評価・改善の段階で、人間の認知・行動・感性の特性に適合化させるための手法の研究を行う。使いやすさを、①基本的な使いやすさ(見やすい／聞き取りやすい, 分かりやすい, 操作しやすい等)と、②「使いたくなる」という感性的な価値(質感の良さ, ポジティブな利用経験等)の二側面で捉え、使いやすさの背景にある人間のメカニズムの解明を進める。直近では、車載表示器の見やすさ・分かりやすさ(情報量)・品質改善のための視覚認知特性の研究、車載コネクティビティシステム(通信型情報機器)における使いやすさ(人間中心設計)の研究、運転行動解析に基づく安全運転支援情報の有効性・受容性の実証研究等を進め、製品開発や技術検証の場に応用してきた。これまでは主に「基本的な使いやすさ」に取り組んできたが、現在、生活者の心理特性・価値観と製品利用行動の関係といった感性的な価値の研究にも拡張しようとしている。一方、学会活動(自動車技術会)としては運転者特性評価に関する調査研究(委員会)を推進し、技術ロードマップ策定や研究手法トレンド解析を実施し、自動車人間工学の基盤育成に貢献した。			
1) Iwashita, Y., Ishibashi, M., Miura, Y., Yamamoto, M.: Changes of Driver Behavior by Rear-end Collision Prevention Support System in Poor Visibility, International Journal of Automotive Engineering, Vol.3, No.3, pp.89~95 (2012)			
2) 島田高志, 石橋基範, 田中松広, 中島英信, 山本圭一郎, 森重領介: アクティブドライビングディスプレイの開発における人間の視覚特性の応用, 自動車技術, Vol.68, No.3, pp.68~71 (2014)			
3) 石橋基範, 大桑政幸, 佐藤稔久, 朝尾隆文, 栗谷川幸代, 土居俊一: ドライバ特性を評価する技術のロードマップ, 自動車技術, Vol.68, No.3, pp.23~27 (2014)			
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	准 教 授	氏 名	酒 井 哲 也
「イオン交換体充填による熱硬化性樹脂の劣化制御に関する基礎的研究」 熱硬化性樹脂は金属材料と比較して耐食性に優れており、様々な分野でコーティング材あるいはライニング材などの金属防食用被覆材として、あるいは繊維・フィラー等で強化した複合材料のマトリックス材として利用されている。しかし、この添加物の存在が耐食性に大きな影響を与えることを確認している。これに対し、浸入した液との反応によって材料の劣化を制御する添加物があれば、材料の耐食性の向上につながると期待される。本研究ではイオン交換体を利用し、これを熱硬化性樹脂である不飽和ポリエステル樹脂に添加し、アルカリ性水溶液において浸せき実験を行い、アルカリ環境における劣化制御を目的とした複合材料開発の可能性を検討した。 イオン交換体を熱硬化性樹脂に添加し、水酸化ナトリウム水溶液において浸せき実験を行い、アルカリ環境における劣化抑制効果について検討した。水酸化ナトリウム水溶液に浸せきした結果、イオン交換体であるゼオライトを添加することで、変色層とNa侵入深さに差があらわれ、Na元素の侵入を抑制できることが確認された。また、シリカ充填不飽和ポリエステル樹脂にイオン交換体を添加し、劣化の抑制効果を検討した結果、種類によっては、シリカ単体よりも劣化を抑制させる効果があることが確認された。以上の結果から、イオン交換機能を有した添加物を充填することにより、劣化を抑制する材料開発の可能性を見出した。			
1) 菊地祐也, 酒井哲也, 大野茂, 矢野耕也, 齋藤敏雄, 久保内昌敏, 水酸化ナトリウム水溶液における不飽和ポリエステル樹脂の劣化におよぼすイオン交換体の効果, 第20回日本材料科学会若手研究者討論会予稿集, p.3 2013			
2) 久保内昌敏, 徳田隼, 酒井哲也, 青木才子, 津田健, 高温高濃度硫酸環境で用いる炭素繊維強化フェノールFRPの劣化挙動と寿命推定, 材料システム, 31 37-42, 2013年3月			
3) Bryan PAJARITO, Masatoshi KUBOUCHI, Tetsuya SAKAI and Saiko AOKI, Diffusion in Flake-Olymer Composites with Accelerated Interphase Transport, 61(10) 95-101, 2012年10月			
キーワード	材料科学	非破壊検査	防錆技術 材料信頼性・耐久性

資 格	准 教 授	氏 名	豊 谷 純
近年の研究内容は大きく分けて、次の3つを基本にして研究を進めている。一つは情報システムを利用したマーケティングに関する研究であり、二つ目は数値シミュレーションによる音響解析、三つ目はポンプ内等の大変形流体の流れ解析を行っている。 まず一つ目については、近年ではビックデータが注目されており、本研究でも従来の統計解析による分析手法の他にも、新たな分野への挑戦を検討している。マーケティングに関してはWebでの口コミなどをテキストマイニングして、それらが消費者行動にどのような影響を与えているかを分析することによって、売り上げ向上に有効な新しい手法が考案できるのではないかと考えている。 また音響に関する数値シミュレーションでは、開口端反射減衰という興味深い問題に着目し、実験及び数値シミュレーションの両面からの解析を行っている。その実績として、日本音響学会の秋季全国大会にて発表を重ねている。現在はダクトの開口端で音量が減少する現象をアニメーションにして、音圧分布を表示させるまでに至っている。 三つ目の液封式ポンプ内の水の流れ解析では、水と空気が激しく変形するために、通常の差分法や有限要素法では、計算が不可能であり、本研究では粒子法を用いた解析を行っている。数値シミュレーションでは、計算量が膨大になるために、CPU以外のグラフィックプロセッサを利用して並列計算を実現させた段階であり、これまでに出来なかった詳細な分析が期待できる。			
1) 松本, 豊谷, 製品の顧客評価によるWebショッピングの売上向上戦略, 第17回日本情報ディレクトリ学会全国大会 研究報告予稿集, p.63-66, 2013年			
2) 城山, 首里, 豊谷, 塩川, 差分法を用いたダクト開口端反射減衰の数値解析その1, バッフル有の場合, 日本音響学会2013年秋季研究発表会講演論文集, 1-5-4, p.17-18, 2013年			
3) Dam-breaking Flow Simulations by Particle-based Scheme Using Logarithmic Weighting Function, Computer Modeling in Engineering & Sciences, 95/5, P.351-367, 2013			
キーワード	テキストマイニング	差分法	粒子法 マーケティング

資 格	准 教 授	氏 名	村 田 康 一
生産管理学を基礎に、改善に関わる理論や手法の応用・高度化・開発に関する研究を実施しており、特に、下記の4つの研究について現在取り組んでいる。 1. 生産職場の改善成果のマネジメントに関する研究 生産活動の課題解決プロセス支援充実のために、これまでに開発されてきた改善技術、それを有効ならしめるデータ及び活動成果を含む改善事例の分類・蓄積・再利用に役立つシステムや方法論の開発を行っている。 2. 改善成果の水平展開に関する研究 1で得られた知識・技術資産の有効利用に向けて、研究開発・販売・資材調達／製品出荷・保守サービスといった生産以外の製品サプライチェーンを構成する各オペレーションや、社会の様々な組織への当該資産の応用を研究している。 3. 地域中小製造企業における組織づくりに関する研究 地域に根差した中小製造企業は、グローバル環境下における厳しい競争に立ち向かいながら、地元経済を牽引している。このような状況において今後も、社会に新しい価値を提供しながら経営を継続していくための組織づくりの進め方について実践研究している。 4. 改善実践者のサポートに関する研究 組織を変える、自分を成長させるといったことを目標とする人財は、様々な抵抗や悩みを持ちながらも懸命に前進している。このような方達を支えているものは何かを調査し、また、あきらめずに活動をつづけていくためにはどのようなサポートが必要なのかについて、実践研究している。			
1) Murata, K., Wakabayashi, K., Watanabe, A. and Katayama, H., “Analysis on Integrals of Lean Module Technologies-The Cases of Visual Management, Poka-Yoke and Karakuri Technologies”, <i>Research in Electronic Commerce Frontiers (RECF)</i> , Vol. 1, Iss. 2, pp. 21-29, Aug., 2013.			
2) Murata, K. and Katayama, H., “Study on Useful Cases Sharing among Multi-site Factories by Support System of Kaizen Activity”, <i>Research in Electronic Commerce Frontiers (RECF)</i> , Vol. 1, Iss. 1, pp. 1-12, May, 2013.			
3) Murata, K. and Katayama, H., “A Study on the Performance Evaluation of the Visual Management Case-base: Development of an Integrated Model by Quantification Theory Category III and AHP”, <i>International Journal of Production Research (IJPR)</i> , Vol. 51, No. 2, pp. 380-394, January, 2013.			
キーワード	生産管理学	知識・技術移転	改善技術 個人・組織活性化

資 格	助 教	氏 名	大 江 秋 津
現在、主として次の2つのテーマの研究を遂行中である。 ①新興企業の財務担当役員がビジネスプランと組織パフォーマンスに与える影響 新興企業成立プロセスにおける、CFO(財務担当役員)がビジネスプランの質や組織パフォーマンスに与える影響を明らかにすることを目的とする。ミシガン大学が収集したアンケートデータであるThe Panel Study of Entrepreneurial Dynamics IIを利用して、米国新興企業家858企業の6期のパネルデータによる負の二項分布モデルと生存時間分析を用いて実証中である。本テーマは筑波大学の岡田幸彦準教授との共同研究である。 ②ISO認証が技術知識移転に与える影響 日本の化学産業を対象に、合併時に存続企業が持つ品質管理認証であるISO9000と環境認証であるISO14001が合併後の消滅企業から存続企業への技術知識移転に与える影響を明らかにすることを目的とする。このために、ISO9000とISO14000が知識移転の難しさである知識の粘着性の違いや、組織行動の方向性の維持・拡大の傾向のことである組織のモメンタムに与える影響の違いに着目して研究中である。			
1) 大江秋津, 知識の全方向的探索と組み合わせによる組織学習プロセス, 日本経営学会誌, 出版中			
2) Oe, A. and Mitsuhashi, H. “Founders’ Experiences for Startups’ Fast Break-even”, <i>Journal of Business Research (USA)</i> , Vol.66, No. 11, pp.2193-2201,(2013)			
3) 大江秋津, イノベーションをもたらす技術知識の獲得:技術・市場的オーバーラップモデルの実証研究, 経営情報学会誌, 経営情報学会, 20巻4号, pp.245-263, (2012) (2012年度 論文賞).			
キーワード	マクロ組織行動論	組織学習論	イノベーション研究 博物館経営論

資 格	助 教	氏 名	水 上 祐 治
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)日本の自動車業界における車載組込みソフトウェア開発プロジェクトの自動車メーカーと部品サプライヤの協業に関する研究。これについては、東京大学社会学研究所、青山学院大学国際マネジメント研究科との共同研究にて、日本の自動車産業における新車開発期間の短縮と搭載機器の高機能化に伴う、車載組込みソフトウェアの品質低下問題に関し、仕様管理手法、プロセス改善、検証手法に焦点をあて、開発期間短縮、搭載機器の高機能化、ソフトウェア品質の高次元バランスを目指した研究を行っている。 2)日本のトラック輸送産業における多重下請構造に関する研究。これについては、日本貨物運送協同組合連合会KIT事業部より統計基礎データの提供を受け、日本のトラック輸送産業における多重下請構造のモデル化とそのシミュレーションによる現状把握の研究とそれら情報にもとづく下請構造改善の研究を行っている。 3)ソフトウェア開発における見積り精度改善に関する研究。これについては、三菱総合研究所CoBRA研究会の協力を受け、CoBRA法を用いた見積り手法を基にして、ソフトウェア開発における見積り精度改善の研究を行っている。			
1)水上祐治, 井田昌之, 大湾秀雄, コンカレント型の車載用組込みソフトウェア開発プロジェクトにおけるフロントローディング化と市場欠陥密度の改善, 日本情報ディレクトリ学会 学会誌, Vol 12, pp. 22-31, (2014.3.31)			
2)鈴木重徳, 水上祐治, 進藤美希, トラック運輸業界における中小事業者の現状把握とその改善手法の提案-What-if分析による下請多重構造の定量的分析-, 日本情報ディレクトリ学会 学会誌, Vol 12, pp. 108-117, (2014.3.31)			
3)水上祐治, 井田昌之, CoBRA法に基づくソフトウェア開発プロジェクトのプロジェクト特性を活用した見積り精度改善, 日本情報ディレクトリ学会 学会誌, Vol 11, pp. 36-45, (2013.3.31)			
キーワード	経営管理	ソフトウェア工学	プロジェクトマネジメント 自動車産業

数理情報工学科

教	授	角 田 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	8 3
	〃	西 澤 一 友	・ ・ ・ ・ ・	8 3
	〃	古 市 昌 一	・ ・ ・ ・ ・	8 4
	〃	細 川 利 典	・ ・ ・ ・ ・	8 4
	〃	松 田 聖	・ ・ ・ ・ ・	8 5
	〃	見坐地 一 人	・ ・ ・ ・ ・	8 5
准	教 授	内 田 正 則	・ ・ ・ ・ ・	8 6
	〃	岡 哲 資	・ ・ ・ ・ ・	8 6
	〃	柄 窪 孝 也	・ ・ ・ ・ ・	8 7
	〃	中 村 喜 宏	・ ・ ・ ・ ・	8 7
	〃	野々村 真規子	・ ・ ・ ・ ・	8 8
	〃	目 黒 光 彦	・ ・ ・ ・ ・	8 8
助	教	新 井 雅 之	・ ・ ・ ・ ・	8 9
	〃	関 亜紀子	・ ・ ・ ・ ・	8 9
	〃	山 内 ゆかり	・ ・ ・ ・ ・	9 0
助	手	高 橋 亜佑美	・ ・ ・ ・ ・	9 0

資 格	教 授	氏 名	角 田 和 彦
本研究では、粒子法を用いて、複雑な流れの問題を解析している。粒子法はラグランジュ法であるため、従来の差分法や有限要素法のようなオイラー法とは異なり、解析領域が大変形を伴っても問題なく解析が可能な手法である。そのために、回転翼による強制力、及び遠心力や重力等の相互作用によって生じる現象を解明するために適した手法である。しかしながら、標準的な粒子法シミュレーションでは、圧力に関するポアソン方程式を解くと擬似的な圧力振動解が得られることが知られており、本研究ではその改善をするために次の点を工夫してきた。①粒子法で利用される重み関数として対数関数を適用することにより、2粒子間の近接に関する重み関数の特異性の緩和を図った。②圧力の擬似的な振動解を改善するために、圧力場を計算する際の影響半径を流速ベクトル場計算の影響半径よりも縮減させた。その影響半径縮減の効果を検証するために、重力と自由表面を有するダム崩壊の問題（水柱崩壊問題）に適用し良好な結果が得られた。 また、実際の流動現象は3次元空間内での挙動であるため、提案手法を3次元流動解析に拡張し、さらに計算の高速化を図るためにGPU(Graphics Processing Units)を利用してきた。			
1) K.Kakuda, K. Tochikubo and J.Toyotani, “Dam-breaking Flow Simulations by Particle-based Scheme Using Logarithmic Weighting Function,” CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences, vol.95, no. 5, pp.351-367, 2013.12			
2) K. Kakuda, T. Nagashima, Y. Hayashi, S. Obara, J. Toyotani, S. Miura, N. Katsurada, S. Higuchi and S. Matsuda, “Three-dimensional Fluid Flow Simulations Using GPU-based Particle Method,” CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences, vol.93, no.5, pp.363-376, 2013.10			
3) K. Kakuda, T. Nagashima, Y. Hayashi, S. Obara, J. Toyotani, N. Katsurada, S. Higuchi and S. Matsuda, “Particle-based Fluid Flow Simulations on GPGPU Using CUDA,” CMES: Computer Modeling in Engineering & Sciences, vol.88, no.1, pp.17-28, 2012.12			
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	西 澤 一 友
意思決定手法の一つであるAHPとANPについて、整合性改善と正規化手法の研究を行っている。整合性改善では、意思決定者による一対比較での過大評価・過小評価の判定と修正手法の開発を行っている。意思決定者による個々の一対比較が一見矛盾がないように見えても、全体として矛盾が生じる場合がある。その一因として均等ではない評価尺度があげられる。さらに一対比較行列では対称位置が逆数になるように作成されるため、逆数による尺度が均一ではなくなっている。そこで、一対比較行列の転置行列からの情報も評価値に加える手法を開発中である。正規化手法では、評価順位の逆転現象の発生など、従来の手法の不具合を修正する手法の開発を行っている。従来の手法では、一対比較行列より求められた主固有ベクトルの総和を1に正規化する方法と主固有ベクトルの最大要素を1に正規化する方法が一般的である。2つの手法ともに不具合の一因として、正規化の過程で情報を失っていることがあげられる。そこで、情報を失わないように補正をする方法を提案し、検証を行っている。以前に修正手法の一つとして、満点ダミー代替案を加え、その評価ウェイトにより正規化する方法を提案したが、今回の修正手法により満点ダミー代替案は不要であることが分かった。一方、一対比較行列より主固有ベクトルを求めるには通常、パワー法が用いられているが、計算過程ですでに主固有値による正規化が行われており、新たな不具合が発生することが懸念され、今後の検討課題である。			
1) 西澤一友, “AHP・ANPにおける代替案ウェイトの正規化と補正”, 日本オペレーションズ・リサーチ学会, 春季研究発表会, 138-139, 2014/03/06			
2) 西澤一友, “転置行列ANPのウェイト正規化とその検証”, 日本オペレーションズ・リサーチ学会, 秋季研究発表会, 128-129, 2013/09/12			
3) Kazutomo Nishizawa, “Normalization Method Based on Dummy Alternative with Perfect Evaluation Score in AHP and ANP,” Intelligent Decision Technologies, Vol. 1/ SIST 15, 253-262, 2012/05			
キーワード	意思決定	AHP ANP	正規化手法

資 格	教 授	氏 名	古 市 昌 一
当研究室では、実世界シミュレーションを実現するために必要な基盤及び応用技術に関する研究を行っている。実世界シミュレーションとは、交通渋滞の解明や、大規模災害等発生時における複合組織の効率良い指揮方法の解明等、実世界における複雑な諸問題解明のために、コンピュータ上で実世界を再現することで、シリアス・ゲームを実現するためには不可欠の技術である。現在行っている主な研究は次の2項である。 1. 仮想空間上で組織構造をもった多数の自律的に行動するエージェントを模擬するための基盤技術に関する研究及び災害時における避難誘導等への応用 2. シリアスゲームの構築法に関する研究及び教育・医療安全等への応用 これらの成果は学会等で発表するとともに、テレビ番組で紹介(2013年1月の「覇王伝説～戦国最強武将は誰だ～」(NHK BSプレミアム))される等、研究成果とその応用が一般の方にもわかりやすい形で理解していただけるよう工夫している。また、シリアスゲームの教育への応用に関しては、数学・理科教育への応用が期待されている他、サイバーセキュリティ技術に関わる人材育成への利用も期待されており、他大学及び関連各省庁との連携構築に努めている。			
1) K. Kakuda, S. Obara, J. Toyotani, M. Meguro, M. Furuichi, "Fluid Flow Simulation Using Particle Method and its Physics-Based Computer Graphics," Computer Modeling in Engineering & Science (CMES), Vol. 83, no. 1, pp. 57-72, Apr. 2012.			
2) 古市昌一他, "ゲームクリエイターが知るべき97の事(2)," オライリー・ジャパン, ISBN978-4-87311-622-8, 2013年8月			
3) S. Van der Vegt, K. Miyajima, K. Narita, Y. Kobayashi, M. Aibara and M. Furuichi, "Design and Implementation of Math Educational Serious Game and its Preliminary Evaluation," Journal of Digital Games Research, pp. 173-177, Mar. 2014.			
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3件, 国内発表2件) 機能RTLモデルに対する階層テスト生成におけるテスト環境生成結果に基づく演算器・レジスタバインディングアルゴリズムの提案を行った。また, AES暗号回路に対するトロイ回路設計を行い, その面積・消費電力・テストビリティに与える影響を評価するとともに, 秘密鍵逆算アルゴリズムを提案し, 現実的な時間で秘密鍵を取得できることを示した。 (2) テスト生成に関する研究(国際会議発表1件, 国内発表4件) コントローラの拡大によるデータパスの故障に対するテスト容易化機能的k時間展開モデルの生成法を提案した。 (3) 高品質・低消費電力テストに関する研究(国内発表7件) 故障活性化率を向上させるためのドントケア割当て法を提案し, 様々な故障モデルにおける故障検出率が向上したことを示した。また低消費電力テストのためのテスト生成法とドントケア割当て法を提案した。 (4) テスト圧縮に関する研究(学術論文誌1件, 国際会議発表2件, 国内発表6件) テスト圧縮の効率化のために外部入力の変数値を分散させるドントケア判定法を提案した。			
1) Hiroshi Yamazaki, Motohiro Wakazono, Toshinori Hosokawa, and Masayoshi Yoshimura, "A Test Compaction Oriented Don't Care Identification Method Based on X-bit Distribution," IEICE TRANS. INF. & STST., VOL., E96-D, NO. 9, pp.1944-2002, Sept. 2013.			
2) Masayoshi Yoshimura, Amy Ogita, and Toshinori Hosokawa, "A Smart Trojan Circuit and Smart Attack Method in AES Encryption Circuits," IEEE International Symposium on Defect and Fault Tolerance in VLSI and Nanotechnology Systems, pp. 278-283, Oct. 2013.			
3) Hiroshi Yamazaki, Motohiro Wakazono, Toshinori Hosokawa, and Masayoshi Yoshimura, "A Don't Care Identification Method for Test Compaction," IEEE Symposium on Design & Diagnostics of Electronics Circuits & Systems, pp. 215-218, Apr. 2013.			
キーワード	LSIテストインテグレーション 電子設計自動化 コンピュータ援用設計 高信頼化コンピュータシステム		

資 格	教 授	氏 名	松 田 聖
生体では情報をニューロンの発火頻度を表わす頻度表現ではなく、発火時刻自体や発火の前後関係等が情報を表わしている。そこで、発火時刻を直接扱う時間表現に基づいたスパイクングニューロンは脳により近いニューロンモデルとして注目されており、時空間データ処理への適性が期待され、多くの学習アルゴリズムも提案されてきている。 本研究は、ヘップ学習則になぞって、スパイクングニューロンの新学習アルゴリズムをつぎのように提案し、シミュレーションにより良好な性能を確認した。但し、$d(t)$、$o(t)$、$x(t)$は指数関数カーネル化した教師出力、実際の出力、入力スパイクトレインである。 $\Delta w(t) = \eta [d(t) x(t) - o(t) x(t)], \quad \Delta w = \int_0^\infty \Delta w(t) dt$			
1) A. Mohemmed, S. Schliebs, S. Matsuda, and N. Kasabov, "Teaching a precisely timed input-output behavior to a spiking neuron," Neurocomputing, vol.107, pp.3-10, 2013.5.			
2) A. Mohemmed, S. Schliebs, S. Matsuda, and N. Kasabov, "SPAN: Spike pattern association neuron for learning spatio-temporal spike patterns," International Journal of Neural Systems, vol.22, no.4, pp.1250012-1-17, 2012.			
3)			
キーワード	Computational Intelligence Spiking Neuron		

資 格	教 授	氏 名	見坐地 一人
1) <u>自動車の中高周波ノイズ解析技術構築に関する研究</u>： 実験・理論のハイブリッドSEA(統計的エネルギー解析手法)と、FEM(有限要素法)とSEAのハイブリッド解析手法を併用し、中周波(200Hz)～高周波までカバーするシミュレーション手法について、車体ホワイトボディや簡易的な台上モデルで計算解析を行い、モデル化のノウハウや計算の精度を検証した。その結果、構造と構造間のモデルでは精度に課題があることがわかった。現在は音場と構造間に対する検証を推進中(防音材メーカー共同研究)である。 2) <u>人体筋骨格数理モデル化手法の構築に関する研究</u>： Hillの筋骨格数理モデルの解析精度に関する課題を抽出した。その結果速度の急激に変わる加速度的な運動に対する解析精度に問題があることが明確になった。現在筋肉のエネルギー吸収量でモデル化できないか検討中。 3) <u>長周期地震に対する高層建造物の免震に関する研究</u>： 今後起こる可能性が高い自然災害に対し、対策が急務であるテーマである。スカイツリーの数理モデルを用いて、地震周波数が1Hz以下の長周期地震に対する免震システムの構築を推進中、アプローチはアクティブ制御システムの構築である。現在、基本的なアクティブ制御システム構築を推進中。			
1) 高橋, 見坐地, 鈴木, "Analysis of Electric Vehicle Road-Noise Using Hybrid Statistical Energy Analysis," 11th International Symposium on Advanced Vehicle Control(Korea), 2012.9.11			
2) 見坐地, 鈴木, 高橋, "FEM/SEAハイブリッド法による自動車のフロアパネル振動解析," 自動車技術会, 2013年春季大会(横浜), 2013.5.23			
3) 露木, 佐藤, 見坐地, "Hillの筋骨格数理モデルに関する研究," 日本機械学会関東支部第20期講演会(東京農工大), 2014.3.15			
キーワード	数値解析・数理モデル 振動制御 音響エネルギー バイオメカニクス		

資 格	准 教 授	氏 名	内 田 正 則
【弾性波と数値実験】 超音波探傷の分野では従来までの理論的研究は空気中の音波理論を用いて行われてきた。これは固体内弾性波動の解析が困難なため、実験がアナログ探傷器で行われたため精度が十分でなく、従来の超音波探傷法では反射波の中で一番強度の大きい反射波のみを用いて研究が行われたためである。弾性波では音波と異なり縦波と横波が存在するために、反射が非常に複雑になり多くの反射波が生ずるが、従来は最大の反射波のみに着目し、その他の反射波は雑音として利用しなかった。このため超音波は欠陥の存在はわかるが、定量的測定には不十分であると考えられていた。私は弾性波の数値実験を利用して、超音波の理論的研究を行って来た。その結果、超音波の反射の場合には複数個の反射波が生じることが判明し、従来雑音として無視されてきた複数個の反射波を利用することが定量的測定には必要と考えた。また数値実験の結果、これらの複数個の反射波の中で欠陥の端を中心とする端部エコーが反射には重要なことに着目し研究を行って来た。しかし端部エコーは強度が通常の反射波に比べて-20dBないし-30dB弱いので、従来のアナログ型の探傷器ではその検出には相当な熟練を必要とした。しかし最近、アナログ型の探傷器に比べて、ノイズの少ないデジタル型探傷器が生産されるようになり、端部エコーの利用が容易になった。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	損傷力学	破壊	疲労 環境強度

資 格	准 教 授	氏 名	岡 哲 資
音声と左右の手の上下シグナル(ジェスチャ)を組み合わせたサービスロボットへのサービス要求の伝達方法の有用性、実用性の研究を行った。まず、ロボットのユーザがロボットにサービス要求の意図を伝えるための音声と左右の手のシグナルを組み合わせたマルチモーダル言語を設計した。17名の学生による記憶テストによって、テレビ・ラジオ・冷暖房の操作要求に限定したマルチモーダル言語が実用上十分習得しやすいことを確認した。次に、同じマルチモーダル言語のメッセージを認識するシステムを開発し、メッセージの認識率と誤検出の起きやすさを確認した。その結果、ロボットから1.5m程度の距離で、Kinectと会議用指向性マイクを用いて、十分実用的な認識率が実現でき、誤検出も起きにくいことが分かった。また、動詞の誤認識を手のシグナルで訂正することでメッセージの認識率を向上できることも確認できた。最後に、前述の意図伝達と上げた手を下すシグナルを組み合わせた情報伝達方式の有用性評価を行い、初心者でも自発的に音声と左右の手の上下シグナルを用いたサービス要求を混乱なく行えることを確認した。音声とマルチタッチによるマニピュレータ操作入力方式(平成26年度～平成28年度科学研究費助成事業)について、車椅子利用者がマニピュレータを用いて日常作業を行うためのインタフェースについて考察を行い、音声とマルチタッチによる操作入力方式の概要を考案し、研究計画を作成した。			
1) Tetsushi Oka and Shojiro Shimazu, "Learning to Communicate with a Service Robot using Speech and Hand Raising Gesture," 19th International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB19), CD-ROM, 2014/01/18			
2) 島津正次郎, 岡哲資, 中村喜宏, "音声と手のジェスチャによる家庭用ロボットへの家電操作命令," 情報処理学会第75回全国大会, DVD-ROM, 2013/03/08			
3)			
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	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。本研究により、情報比の制約を考慮した秘密分散法が実用化されることで、実社会でニーズの高いアクセス構造に対し、保管するデータのサイズと処理速度の両面で効率よく秘密分散を実現することが可能となる。			
1) K. Tochikubo, "New Construction Methods of Secret Sharing Schemes Based on Authorized Subsets," Journal of Information Processing, Vol. 54, No.9, pp.1882-7764, 2013.10			
2) K. Kakuda, K. Tochikubo and J. Toyotani, "Dam-breaking flow simulations by particle-based scheme using logarithmic weighting function," CMES Vol. 95, No.5, pp. 351-367, 2013.12			
3) 伊藤達也, 栃窪孝也, "未接続IPアドレス空間へのハニーポット動的設置によるネットワークの監視手法," 2013コンピュータセキュリティシンポジウム(CSS2013), 2B2-1, 2013.10.22			
キーワード	情報理論	符号化	暗号 認証

資 格	准 教 授	氏 名	中 村 喜 宏
①適応型ヒューマンインタフェースの研究 ユーザの操作履歴を基にユーザの行動を推測し、状況に応じた支援を行う適応型ヒューマンインタフェースについて検討している。ユーザが同様の時間に同様のリソース(ファイル・Web・アプリ)を利用するタスクコヒーレンス性に着目したリソース検索起動支援方法について提案し、被験者実験の結果からその有効性を示した1)。 ②ユーザ履歴と状況に適応するリコメンデーションシステムの研究 ユーザの履歴やプロフィール等の情報と、場所、日時、同伴者の有無などの状況の依存関係をページアンネットにより表現することにより、個人差と状況に適応して適切なコンテンツや、飲食店などの選択を支援するシステムについて検討を行っている。カラオケ楽曲推薦の問題を対象にモデルの構築と有効性の検証を行った2)。 ③ウェアラブルコンピューティングのための装着型文字入力装置の研究 指先のタッチセンサと手首の距離センサにより構成される装着型片手文字入力装置の提案し、実験により、習熟に伴う入力速度、誤り率の変化、さらに誤り原因の分析まで行い、提案方式が実用上十分な学習しやすさと高速入力が可能であることを明らかにした3)。			
1) 前川翔太, 中村喜宏, "タスクコヒーレンス性に着目した能動的リソース検索支援方法の提案," ヒューマンインタフェースシンポジウム2013, pp.211-216 (2013.9)			
2) 中澤佑紀, 中村喜宏, "ページアンネットワークを用いたカラオケ楽曲推薦方式の検討," 電子情報通信学会2014年総合大会講演論文集, 基礎・境界, pp.201 (2014.3)			
3) 松尾学, 中村喜宏, "タッチタイピングを可能にする手袋型片手文字入力装置の検討," ヒューマンインタフェースシンポジウム2013, pp.887-892 (2013.9)			
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	ウェアラブル機器 ユーザビリティ

資 格	准 教 授	氏 名	野々村 真規子
現在の主な研究テーマは以下の3つである。 ① 溶液の蒸発パターン 基板上に滴下した溶液を蒸発させると、同心円パターンや放射状パターン等、様々な析出パターンがみられることが知られている。どのような条件で、どのようなパターンが形成されるかを数値計算により明らかにすることを目指して研究を行っている。 ② 多細胞系の数理モデルと応用 以前、多細胞形を記述するフェーズフィールドモデルを考案した。実際の生物系への応用を目指して、様々なファクターを取り入れた改良版のモデル作成を試みている。 ③ 生物対流モデル ミドリムシなどは、酸素や光など生きていくのに必要な物質を供給するために、水面に向かう。条件が揃うと、その水面への移動が起因となって、対流パターンが起こることが知られている。簡単な数理モデルでこの現象を説明することができるのではないかと考え、現在、数値計算により検証を行っている。			
1) M. Nonomura, "Study on Multicellular Systems Using a Phase Field Model," PLoS ONE, Vol. 7, e33501 (2012.4).			
2) H. Shoji, M. Nonomura and K. Yamada, "Three-Dimensional Specific Patterns Based on the Keller-Segel Model," Forma, Vol. 27, pp. 19-23, (2012.5).			
3)			
キーワード	非線形物理	数理生物	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 色覚バリアフリーを目指すカラー画像処理 男性の約20人に1人は、色覚異常と呼ばれる正常な色覚とは異なる色覚特性を有している。色の情報のみを利用したグラフや図、Webページなどは、色覚異常者にとって色の判別が難しいため、情報が正しく伝わらないケースがある。色の弁別のしやすいカラー画像を新たに生成する画像処理手法の研究、および、個々の色覚者が目線を送りやすい領域を推定するサリエンシーを求めるアルゴリズムの研究を行っている。 ② 非線形信号処理のアルゴリズムに関する研究 線形信号処理では対処のできない、突発性雑音や低SN比の信号の復元、強調処理の実現を目指す非線形信号処理の研究を進めている。線形信号処理では設計容易な、所望の周波数選択性を非線形信号処理にも持たせるアルゴリズムを研究している。これにより、雑音の除去を行いながら、エッジ等の高周波成分を抽出するなど、従来の線形信号処理ではなしえない特性を有したフィルタ処理アルゴリズムが実現される。			
1) 和田凌平, 目黒光彦, "色覚特性の違いによる誘目度の定量的評価," 信学技報, vol.113, no.343, SIS2013-48, pp.115-120, 2013.12.13			
2) Mitsuhiro Meguro and Yuta Kawashima, "A New Robust Low-Pass and High-pass filtering Method by Using LI Filters," Proceedings of the 2012 International Workshop on Smart Info-Media Systems in Asia, pp.49-54, 2012.9.7			
3) Kazuhiko Kakuda, Shunsuke Obara, Jun Toyotani, Mitsuhiro Meguro, Masakazu Furuichi, "Fluid Flow Simulation Using Particle Method and Its Physics-based Computer Graphics," vol.83, no.1, pp.57-72, 2012.4.1			
キーワード	画像情報処理	視覚メディア処理	信号処理

資 格	助 教	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。 LSIの欠陥レベル高精度見積を目的として、レイアウトを考慮した欠陥カバレッジ導出法について検討した。(1)異なる欠陥粒径を考慮した重み付き故障カバレッジ、および(2)レイアウトデータを用いないクリティカルエリアの推定法、について検討を進めた。最大20Kゲート規模のベンチマーク回路に対するレイアウトデータを27個作成し、これらのベンチマーク回路に基づいて検討を行った。重み付き故障カバレッジ向上を目的としたテストパターン生成アルゴリズムの評価を行った。また、回路の構成情報としてファンアウト数および入出力からの段数を用い、クリティカルエリアを推定する手法について検討を進めた。 また、高電磁環境下における耐故障設計技術として、過渡故障に耐性を持つディペンダブルプロセッサの設計と評価を行った。LSIの組み込み自己テスト手法を応用し、車載ノイズの持続時間を検出しプロセッサを自動停止させるシステムを設計し、シミュレーションによる耐ノイズ性の評価を行った。また、車載ネットワークの耐ノイズ設計手法の提案を行った。DC-DCインバータによるノイズの影響を測定し、ノイズによる誤りを訂正可能な符号化法およびプロトコル実装法について検討を進めた。			
1) M. Arai, Y. Nakayama, K. Iwasaki, "Note on Test Pattern Reordering for Weighted Fault Coverage Improvement," Workshop on RTL and High Level Testing, paper 4.1, 21-22 Nov. 2013.			
2) A. Satsanasongkham, K. Imai, M. Arai, S. Fukumoto, K. Wada, "An Adaptive Approach to Dependable Circuits for a Digital Power Control", Int'l Conf on Dependable Systems and Networks, Fast Abstract, Paper1-3, 24-27, June 2013.			
3) 中山裕太, 新井雅之, 史虹波, 岩崎一彦, "異なる欠陥粒径とピアオープンを考慮した重み付き故障カバレッジに関する一考察," 電子情報通信学会ディペンダブルコンピューティング研究会, DC2013-84, pp. 31-36, 2014年2月10日			
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	助 教	氏 名	関 亜紀子
広告やテレビ番組、動画像、電子書籍など、マルチメディアコンテンツデータの流通制御に関する研究を行っている。主な研究テーマとしては、システムの利用者が望む情報を自動的に推定し提示するシステムを実現するためのデータの収集方法および活用方法の検討を行っている。データの収集方法としては、利用者の過去のシステム使用履歴やコンテンツ視聴時の生体情報などから、使用者の嗜好や行動パターンを抽出し利用する方法の検討を行っている。また、データの活用方法としては、得られた嗜好や行動パターンを用いたコンテンツの共有アルゴリズムを検討すると共に、運用時のプライバシー保護や著作権管理の観点からの検討も行っている。 学内単独研究としては、平成25年度から3年間の研究課題「教材とノートの連携および共有支援を実現する学習メタデータ管理手法に関する研究」(若手研究(B) 課題番号: 25730209)を、研究代表者として取り組んでいる。ここでは、タブレット端末やノートPCなど多様なメディアを活用する学習環境において、参照した教材やノートなどの学習履歴の関連付け手法の検討を行っている。また、自己学習の支援を目的とした、学習者の修学状況および学習者間の修学度に応じた学習教材の共有・推薦モデルの検討をしている。			
1) 進藤一輝, 沖田有里, 関亜紀子, "EPUBを用いた学習履歴共有システムの一検討," 電子情報通信学会2014年総合大会, D-15-9 EPUB, 2014/03/18			
2) 立川裕隆, 関亜紀子, "番組レビューを用いたジャンルの視聴感導出手法の検討," 映像情報メディア学会2013年次大会 4-5, 2013/8/29			
3) 立川裕隆, 関亜紀子, "視聴状況に応じた番組推薦のための視聴傾向抽出手法の検討," 情報処理学会, 第20回マルチメディア通信と分散処理ワークショップ, 2012/10/17, (優秀ポスター賞受賞)			
キーワード	学習システム	コンテンツ推薦	

資 格	助 教	氏 名	山 内 ゆかり
コンピュータでの知的処理の実現に向けて、脳をモデルとした人工神経回路網(Artificial Neural Network)の研究を行った。 具体的には、神経細胞の不応期をモデルに取り入れることによりカオス的振る舞いをするネットワークを用いての動的な連想記憶の実現、神経細胞の構造化のモデルとして自己組織化を取り入れたSmall World Networkの生成手法の提案、及びネットワーク指標の解析を行った。 また、より実際の脳の振る舞いに近いモデルとして、追学習の機構を備えたSpiking Hopfield Networkのモデルを提案した。類似度を考慮した近傍学習による適応型自己組織化マップのアルゴリズムは、文字認識への適用により有効性を確認した。 機械工学科との共同研究により、Recurrent Self Organizing Mapを用いて、NIRSで取得した脳信号情報のタスク認識を行った。			
1) 池田英彬, 山内ゆかり, “追学習の機構を備えたSpiking Hopfield Networkの提案,” 電子情報通信学会技術研究報告. AI, 人工知能と知識処理 112(480), 49-54, 2013年3月13日			
2) 木野裕麻, 山内ゆかり, “Recurrent Self Organizing MapによるBCIに向けた信号解析” 電子情報通信学会技術研究報告. AI, 人工知能と知識処理 112(480), 163-166, 2013年3月14日			
3) 中倉昌哉, 山内ゆかり, “類似度を考慮した近傍学習による適応型自己組織化マップ” 電子情報通信学会技術研究報告. AI, 人工知能と知識処理 112(480), 255-260, 2013年3月15日			
キーワード	ニューラルネットワーク 自己組織化マップ 複雑ネットワーク		

資 格	助 手	氏 名	高 橋 亜佑美
自動車用防音材の仕様検討のための中高周波振動騒音解析に関する研究を実施している。 自動車走行時の車室内の静粛性を向上するために、自動車用防音材は必要不可欠であるが、自動車の燃費向上を考えると、防音材の適用による車両重量増加はできる限り避けたい。従って、防音材の質量効率を上げることは重要であり、それを検討するためのシミュレーション技術も重要となる。 自動車走行時の中周波領域の車室内騒音は、パネルが振動して音となる固体伝播音と、空気を媒体として音が伝播する空気伝播音が混在する。そこで我々は、固体と空気を両立して解析できるハイブリッドFE・SEA法を実車のFloorパネルとRoofパネルに適用し、その妥当性を検証した1),2)。 さらに、実車の防音材(多孔質材料)のモデル化として、Biotモデルを用いた研究も行っている3)。Biotモデルは、材料内部の空気伝播と材料骨格部の波動伝播を解析することができるモデルである。2012年の研究3)では、防音材の積層状態で発生する歪状態を考慮した構造系Biotパラメータの非線形振動特性に関する研究を行った。 今後は、歪依存性を考慮したBiotモデルを用いて、自動車用防音材の音響特性について研究を行っていく予定である。			
1) A. Takahashi, K. Misaji, Y. Suzuki, F. Ide, Maurizio Mantovani, “Vibration Analysis of Vehicle Roof and Floor Panel Using Hybrid Method of FE・SEA,” Korean Society of Automotive Engineers, KSAE Annual Conference and Exhibition, 2013/11.			
2) 見坐地一人, 鈴木雄祐, 高橋亜佑美, 井出史彦, MANTOVANI Maurizio, “FEM・SEA ハイブリッド法による自動車のフロアパネル振動解析,” 自動車技術会, 2013年春季大会, 学術講演会前刷集, No.44-13, 20135268, 2013年5月.			
3) 鈴木 雄祐, 高橋亜佑美, 渡邊貴視, 小林之徳, 中川博, 見坐地一人, “自動車用防音材/構造系Biotパラメータの非線形振動特性に関する研究,” 自動車技術会, 2012年秋季大会, 学術講演会前刷集, No.108-12, 20125775, 2012年10月.			
キーワード	振動解析・試験 振動 音響		

環境安全工学科

教 授	秋 濱 一 弘	・ ・ ・ ・ ・	9 3
〃	五十畑 弘	・ ・ ・ ・ ・	9 3
〃	岩 下 圭 之	・ ・ ・ ・ ・	9 4
〃	鵜 澤 正 美	・ ・ ・ ・ ・	9 4
〃	坂 本 恵 一	・ ・ ・ ・ ・	9 5
〃	古 川 茂 樹	・ ・ ・ ・ ・	9 5
〃	山 崎 博 司	・ ・ ・ ・ ・	9 6
准 教 授	今 村 宰	・ ・ ・ ・ ・	9 6
〃	武 村 武	・ ・ ・ ・ ・	9 7
〃	長 井 浩	・ ・ ・ ・ ・	9 7
〃	保 坂 成 司	・ ・ ・ ・ ・	9 8
専 任 講 師	小森谷 友 絵	・ ・ ・ ・ ・	9 8
助 教	亀 井 真之介	・ ・ ・ ・ ・	9 9
〃	吉 野 悟	・ ・ ・ ・ ・	9 9

資 格	教 授	氏 名	秋 濱 一 弘
・ディーゼル燃焼のCO排出要因解析と低減に関する研究 各国の自動車の排出ガス規制が一段と強化されようとするなか、乗用車用ディーゼルエンジンの開発ではNO_x低減のための高EGR(排気再循環)率化が進む傾向にある。その反面、筒内燃焼温度が低下して一酸化炭素(CO)が増加し、エミッション低減での新たな課題となっている。本研究では、ディーゼル燃焼のCO排出要因を解析した。第一ステップとして、新たに高性能可視化単筒エンジンを開発するとともに、輝炎の存在するディーゼル筒内燃焼場での2光子励起CO-LIF(レーザー誘起蛍光)計測法を開発した。第二ステップとして、筒内CO-LIF計測結果を用いて数値計算の精度検証を行った。数値計算は噴霧の計算精度向上のため、キャビテーションを考慮したノズル内流れ計算の結果を筒内噴霧計算の境界条件として与える手法を用いた。2つのケースで比較・検証を行い、COの空間分布が数値計算とLIF計測で良い一致を示し、数値計算が十分な精度を持つことを確認した。次に、数値計算によってCO排出要因を検討し、低負荷時はパイロットの過拡散、高負荷時は火炎先端リッチ部の酸素不足が主要因であることが分かった。さらにCO排出要因をφ-Tマップで詳細に解析し、CO排出低減法として段付リップ燃焼室を提案した。低負荷時はスキッシュ流速を低減してパイロットの過拡散を抑制し、高負荷時にはスキッシュエリアでの混合を促進させたことで、実機試験においてCO排出量の大幅な低減に成功した。			
1) 冬頭孝之, 植田玲子, 服部義昭, 水田準一, 秋濱一弘, 青木秀樹, 梅原努, 伊藤寿記, 川口暁生, ディーゼル燃焼のCO排出要因解析(第3報)—CO排出低減方法とその検証—, 自動車技術会論文集, Vol.44, No.2, pp.237-243 (2013)			
2) 冬頭孝之, 植田玲子, 松本孝文, 服部義昭, 水田準一, 秋濱一弘, 青木秀樹, 梅原努, 伊藤寿記, 川口暁生, ディーゼル燃焼のCO排出要因解析(第2報)—数値計算の検証とCO排出要因解析—, 自動車技術会論文集, Vol.43, No.6, pp.1201-1207 (2012)			
3) T.Fuyuto, T.Matsumoto, Y.Hattori, K.Kugimoto, T.Fujikawa, K.Akihama, H.Ito, A New Generation of Optically Accessible Single-Cylinder Engines for High-speed and High-load Combustion Analysis, SAE Int. J. Fuels Lubr., Vol.5, NO.1, pp.307-315 (2012)			
キーワード	熱機関	燃焼	レーザー計測 粒子生成反応

資 格	教 授	氏 名	五十畑 弘
<u>歴史的土木構造物の保全に関する研究</u> 本研究は、近年のインフラ構造物に対する社会の要請として、利便性、耐久性、機能性に加えて、歴史的、文化的な価値への高まりの傾向に応えるための研究である。これは歴史的まちなみの保存などとともに、近年の多様なインフラへの社会ニーズ変化の一部である。 インフラ構造物の基本機能は、もとより利便性や安全性の確保を長年月にわたって確保することである。これと同時に、人々の生活の舞台装置を構成するものとしてその歴史的、文化的価値が問われる。インフラ構造は、ほとんどが基本的機能を果たす現役の構造物であり、この機能との兼ね合いから合理的な保全技術を開発することが求められることから、常に具体的事例を題材として研究を進める必要がある。そこで、本研究は、東京都建設局、および横浜市道路局の橋梁の事例、鉄道駅等の事例を研究対象とし、設置された委員会活動等の成果を通じて実施した。東京都については重要文化財指定の清洲橋、永代橋、勝鬨橋に関する地震耐力の補強、橋面工の意匠など文化財としての歴史性、文化性にも着目して実施する実務的な方法論に調査を行った。横浜市の事例については、撤去された文化財価値を有する江が崎跨線の再利用に関する研究を行った(下記研究成果1)。また、国際会議を通じて研究成果を論文として公表した(下記研究成果2)。稼働遺産の事例としての鉄道駅についても歴史的評価を実施した(下記研究成果3)。			
1) 五十畑弘, 鈴木淳司, 上野淳人, 尾栢茂, 鍊鉄・鋼移行期における橋梁材料に関する考察～旧江ヶ崎跨線橋200ftトラスの事例より～, 土木学会論文集D2 Vol.68(2012), No.1, 土木学会, P.96-106, 2012年9月1日。			
2) Hiroshi ISOHATA, Elevated pedestrian ways in Japan, A historical view, Structures and Architecture: Applications and Challenges, CRC Press Taylor & Francis Group, London, pp.1403-1410, 2013.			
3) 阿部悟, 五十畑弘, 供用下にある近代化遺産の歴史的評価に関する考察, 第33回土木学会土木史研究発表会講演集, pp.113-118, 2013年6月			
キーワード	土木史	文化財・文化遺産	保存科学 景観・デザイン

資 格	教 授	氏 名	岩 下 圭 之
研究題目: Terra/AQUA衛星時系列データによる汚濁水塊の排水取引プログラムのモニタリングの構築および検証 研究担当者: 岩下圭之, Kendall Cardar, Thomas Goodmann, Jeff Dozier 研究目的及び内容: 米国研究機関(テキサス大学, カリフォルニア大学, NASA)と構築したTerra/AQUA「複合ラジオメトリック補正手法」を利用して, 欧米における排水権取引の事例, 特に成功事例である米国EPA主導のプログラムのプロセスをモニタリングし, また, 日本の実情に合った経済的手法の検討・分析を行った。なお, 米国における汚濁の性格に鑑み, 農業部門の水環境を中心に調査・解析を行った。 研究題目: 航空機リモートセンシング (Pi-SAR2)を用いた地表面変動の把握 委託研究担当者: 岩下圭之, 工藤勝輝, 朝香智仁 研究目的及び内容: SAR(synthetic aperture radar)はパルス圧縮技術と合成開口処理技術を組み合わせ, 昼夜問わず地表面等を高精細に観測可能な映像レーダーである。本研究グループでは, 災害発生時に被災地の状況を広域かつ高精細に把握し迅速に解析結果を提供することを主目的の一つとして, 世界最高レベルの30cm分解能で地表面を観測できる航空機搭載SAR (Pi-SAR2)を利用している。2011年の東日本大震災緊急観測時には地震発生から24時間以内での観測画像提供を実現出来た程リアルタイムの提供が可能で, 災害リスク情報等を二次利用可能な地理空間データとして適正に流通させることができれば行政, 企業, 研究機関, 及び一般国民による, 災害リスク情報等を利活用が進み, 各種の防災活動の効率化や高度化に寄与することが期待できる。			
1) 朝香智仁, 岩下圭之, 工藤勝輝, 青山定敏, 山本義幸, 『津波避難ビル候補の選定における航空機レーザ測量成果の利用方法』, 日本リモートセンシング学会誌, Vol.33, No.1, pp.1-12 (2013)			
2) Sadayoshi Aoyama, Tomohito Asaka, Katsuteru Kudou, and Keishi Iwashita, “Tsunami Damage in the Arahama Coastal Forest Interpreted from ALOS Data” Journal of the Japanese Society of Coastal Forest, Vol.11, No.2, pp.53-58, 2012			
3) Tomohito Asaka, Yoshiyuki Yamamoto, Sadayoshi Aoyama, Keishi Iwashita, Katsuteru Kudou : Automated Method for Tracing Shorelines in L-band SAR Images, The 2013 Asia-Pacific Conference on Synthetic Aperture Radar (AP SAR), Tsukuba, Japan, pp.325 - 328, 2013.9.25.			
キーワード	リモートセンシング	SAR	排水権トレード 閉鎖性水域モニタリング

資 格	教 授	氏 名	鵜 澤 正 美
研究分野: 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 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。オートクレーブ養生によって強度が発現する主因は針状結晶であるトバモライトの生成によると信じられてきた。しかし, 最近使用されているコンクリート配合では, トバモライトの生成は確認できなかった。そこで系統的な研究を重ねたところ, オートクレーブ養生によるコンクリートの強度発現メカニズムは, 従来のトバモライトの生成によるものではなく, 通常の水中養生でも生成するCSHの大量生成が主因であることを見出した。さらに, オートクレーブ養生の養生時間を, 通常の製造では3時間程度であるが, ラボレベルの実験として500時間まで行ったら, 100~300時間養生を行うと, トバモライトの生成が確認された。トバモライトの生成は確かにコンクリート強度を上昇させるが, その生成量が多くなりすぎると, 逆に強度低下を招くことも併せて見出した。また, シリカフュームを配合すると養生温度を150℃まで低温化できることを発見した。これによりエネルギー使用量の低下に伴うCO₂排出量2割減を実現できた。			
1) 鵜澤正美ら, 長時間オートクレーブ養生が高強度モルタルの強度発現性と微細構造に及ぼす影響, 無機マテリアル学会誌, Vol.21・No.368, pp. 15-21, 2014			
2) 鵜澤正美ら, 水セメント比およびシリカフュームの添加率に着目した低温オートクレーブ養生に関する基礎的研究, 材料, Vol.62・No.10, pp.615-620, 2013			
3) 鵜澤正美ら, 低温オートクレーブ養生の養生時間に着目した超高強度モルタルの強度発現性に及ぼす影響, 無機マテリアル学会誌, Vol.20・No.362, pp. 9-14, 2013			
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
フタロシアニンとはヘモグロビン、クロロフィル、チトクロームP450およびビタミンB₁₂、などのポルフィリンと類似構造を有する重要な機能性色素として使用されている。 ガン光線力学作用を阻害せず、生物学的親和性ばかりでなく光捕集効果をあわせもつ低世代ポリ(アミノアミン)デンドロンを有する亜鉛ポリ(アミノアミン)フタロシアニンデンドロンを分子設計し、その合成を試みた。ポリ(アミノアミン)フタロシアニンデンドロンのデンドロン部位はコンバージェント法を採用し、亜鉛フタロシアニンポリ(カルボン酸)は尿素法により合成した。またまた、既報の亜鉛ビス(1,4-ジデシルベンゾ)ビス(3,4-ピリド)ポルフィラジンと類似の化合物であり、三重項寿命が長い、亜鉛ビス(1,4-ジデシルベンゾ)ビス(2,3-ピリド)ポルフィラジンを合成し、この化合物の四級化による両親媒化を検討した。 また、色素増感太陽電池用あるいは有機色素薄膜太陽電池用色素として、800nmの近赤外領域に吸収帯を有する分子内に高歪み構造を有するノンペリペラル位に<i>S</i>-アリアル置換基を有する新規のフタロシアニン誘導体の合成を行った			
1) Keiichi SAKAMOTO, Naoki FURUYA, Hisashi SOGA, Satoru YOSHINO, Cyclic voltammetry of non-peripheral thioaryl substituted phthalocyanines, Dyes and Pigments, 96, 430-434 (2013)			
2) Keiichi Sakamoto, Satoru YOSHINO, Makoto TAKEMOTO, Naoki FURUYA, Syntheses of near infrared absorbed phthalocyanines to utilize photosensitizers, Journal of Porphyrins and Phthalocyanines, 17, 605-627 (2013)			
3) Satoru YOSHINO, Keiichi SAKAMOTO, Thermal properties of 1,2,4-triazole-3-one and copper nitrate mixtures, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 113, 1-5 (2013)			
キーワード	機能性色素	増感色素	有機合成 光電気化学

資 格	教 授	氏 名	古 川 茂 樹
バイオマスの有効利用技術 再生可能エネルギー資源であるバイオマスの有効利用として、廃食油を利用したバイオディーゼル燃料製造技術の開発を検討した。バイオディーゼル燃料(BDF)は現在、トウモロコシ、大豆、菜種等、主として植物油とメタノールをNaOHやKOH等の塩基触媒を用いて大量に製造されている。ところが、植物油は食用品の一つであることから、燃料製造に用いることへの懸念や疑問が投げかけられている。我が国では食用油原料の多くを海外から輸入しており、それらはほぼ食用として利用されていることから、燃料化は困難であり代替資源を検討する必要がある。そこで、廃食油を用いたBDF合成に注目した。しかしながら、廃食中には調理過程において様々な夾雑物、不純物、酸化劣化を生じるため、そのままの利用はBDFの品質を著しく低下させる。そこで、木質バイオマスから得られる木炭を吸着材として利用し廃食油の不純物を効率的に除去することを検討した。ここで、木炭の中でも竹炭が非常に効率良く廃食油を精製する可能性を見いだした。 廃食油の精製に係る技術開発の一環として、尿素を利用した油中のトリグリセリドおよび脂肪酸の包接現象を利用することを検討した。本現象は、石油成分から高級直鎖アルカン類を分離精製する技術として実用化されている。本研究では、トリグリセリドのような枝分かれした構造体に対しても尿素包接体が形成することを見いだした。			
1) 寺井智久, 古川茂樹, 各種木炭を利用した廃食油およびバイオディーゼル燃料の精製, 日本化学会第94春季年会, 3PB-066, 2014年3月29日			
2) 林祐弥, 古川茂樹, 尿素-油脂包接体に関する最適調製条件の検討, 日本化学会第94春季年会, 3PB-065, 2014年3月29日			
3) Shigeki Furukawa, Kensuke Otokawa, Osamu Sasaki, Ken Nakayasu, Tatsuaki Yamaguchi, Regioselective Direct Carboxylation of 2-Naphthol with Supercritical CO ₂ in the Presence of K ₂ CO ₃ , International Journal of Organic Chemistry, 3, 210-213, 2013.			
キーワード	反応工学	触媒・資源化学	バイオディーゼル燃料 木炭

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。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した。その結果、両者においては燃焼速度定数には差異が生じないものの、二次微粒化特性については差がある可能性があることが判明した。今後、成分分析および可視化実験を重ねながら、実験条件を変化させることによりその発生原因を特定していく必要があるものと考えられる。伝熱実験においては、上記と同様な燃料構成によって実験を行った。その結果、燃料成分で、三相エマルジョンが発生していることを昇化するとともに、転相の温度条件が、両者によって差異があることが分かった。二次微粒化発生とこの転相との関係について、その関連性があることが推測できるものの、特定するには至らなかった。上記の結果の一部は、日本エネルギー学会大会(全国大会)および日本機械学会熱工学コンファレンスにおいて報告した。ハイドレートエマルジョンによる二酸化炭素回収に関する基礎実験ではTHFエマルジョンを実験対象として、その生成特性、伝熱特性について実験的な知見を得た。なお昨年度以前の成果の一部である二次微粒化のAE計測に関する知見をまとめ、日本エネルギー学会誌に原著論文として投稿し、掲載された。			
1) 山崎博司, 今村宰, 古川茂樹, 小幡義彦, 氏家康成, エマルジョン燃料液滴燃焼時の二次微粒化過程に対するAE計測の適用, 日本エネルギー学会誌, 93号, p127-134, 2014.2			
2)			
3)			
キーワード	エマルジョン燃料 バイオディーゼル燃料 エマルジョン伝熱媒体 エマルジョンハイドレート		

資 格	准 教 授	氏 名	今 村 宰
現在、著者が積極的に取り組んでいる研究課題は、二波長干渉計を利用したマイクロ波プラズマ支援燃焼場の診断に関する研究¹⁾である。近年の地球規模の環境に関する諸問題に対応するため、総合的なエネルギー効率の向上と環境汚染物質の低減を目的にプラズマ支援による燃焼に関する研究が数多く行われてきている。これらプラズマ支援燃焼において、特に非平衡プラズマを用いる場合には電子衝突反応を考えなくてはならず、電子の状態に関する観測が必須である。また火炎を含むプラズマの存在により外部から印加されている電界が影響を受けるため、印加電界とプラズマとの干渉効果を見積もることは、実機関へプラズマ支援燃焼を適用するにあたって重要と思われる。以上のような背景から、本研究では二波長干渉計と分光計測により、プラズマ支援された拡散火炎の主に電子状態に関して計測を行い、プラズマと燃焼現象の干渉および非平衡プラズマを用いたプラズマ支援燃焼のメカニズム解明に関する知見を探るものであり、現在観測方法の確立を行っているところである。これに加えて燃焼研究の要素技術として、光ピンセット技術を用いた非接触の燃料液滴懸垂法の開発とその応用に関する研究を継続的に行っている他²⁾、化学反応を含む高エンタルピー流に関する研究³⁾や、高エンタルピー流中における機体形状の研究に関しても継続的に研究を行っている。			
1) 小泉賢人, 今村宰, 山崎博司, マイクロ波中における対向流拡散火炎の燃焼特性, 熱工学コンファレンス2013, A144(講演論文集, pp.35-36), 2013年10月19日			
2) 今村宰, 山崎博司, 津江光洋, 光ピンセット技術を用いて懸垂された自由液滴の液滴径の観察, 第50回燃焼シンポジウム, B332(講演論文集, pp.464-465), 2012年12月7日			
3) 中谷辰爾, 野村俊貴, 引地悠太, 田中信太郎, 崔敏鎬, 今村宰, 津江光洋, 富岡定毅, スクラムジェットモデル燃焼器中におけるn-ドデカン熱分解成分の燃焼挙動, 日本航空宇宙学会論文集61巻6号, pp.151-158 (2013)			
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	武 村 武
近年、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になっている。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。 ・水制工による人工ワンドが有する環境容量の定量評価 水制工とは、水流の方向を変化させ土砂を効率よく堆積させることや河岸浸食を軽減するために用いられる代表的な構造物である。この水制工周辺では多様な地形が創出されており、その一つに「ワンド」があげられる。ワンドとは、河川本流に接続している半閉鎖性水域のことであり、様々な生物にとっての生息域であるばかりでなく、多様な植生が見られるなど、生物多様性の場を提供すると共に、身近な親水域の一つとして利用されることが期待されている。そこで、本研究室では水制工により創出されるワンドにおける環境の定量評価を、水理模型実験と数値モデル解析検討を行っている。 ・河口域の水圏における環境評価 河口域における水圏の代表的なフィールドに「干潟(湿地)」が挙げられる。日本の湿地は、戦後、数多くの開発事業により急速に消失している。また、世界全体でも同様の流れがあり、この50年間で先進国を中心に70%もの湿地が消失したとされている。ここで、干潟は魚介類の産卵場や幼稚魚の保育場や、水産資源の保護・培養等、重要な役割を果たす場所である。そこで、本研究室では、この様な干潟の環境保全を目指し、現地における特定生物の生態調査を行うと共に、その環境評価のためのツール開発を目指している。			
1) 鷺見浩一, 大淵啓介, 武村武, 落合実: 市町村を対象とした東北地方太平洋沖地震における津波対策に関するアンケート調査, 土木学会論文集B3(海洋開発), 第69巻, No.2, pp.L43-L48 (2013.6)			
2)			
3)			
キーワード	環境水理学	応用生態工学	生物多様性

資 格	准 教 授	氏 名	長 井 浩
わが国のエネルギー基本計画(第4次)が2014年4月11日に閣議決定され、2009年「長期エネルギー需給見通し(再計算)」で再生可能エネルギーの2020年発電電力量に占める割合は13.5%(1,414億kWh))及び2010年に総合資源エネルギー調査会総合部会・基本計画委員会の「2030年のエネルギー需給の姿」(2030年発電電力量のうちの再生可能エネルギー等の割合は約2割(2,140億kWh))が数値として掲げられている。風力発電導入ポテンシャルの再評価を地理情報システムを援用し自然・社会条件を考慮した電力管轄地域毎の適地マップを公表した。そして国土面積の1.3%と洋上を含む5.1%のポテンシャルに50GWの設備導入で電力の10%の1000億kWh供給が可能なロードマップを提案している。2012年10月より1万kW以上の風力・地熱発電施設が法アセスメント対象事業に制定された。環境省環境影響評価室は2011~2016年迄アセス図書作成に必要な既存情報の収集と整備し、Web-GISで一部公開(2014年)に公開を始めた。アセスメント項目の調査、予測、評価に必要なデータ整備の内容の提案や既存風力発電設備の情報収集の調査を行い、データベース化を行ってきた。またマイクロサイティングによる風力発電電力量の予想と最適配置のシミュレーションに必要な、地形ならび地表面粗度モデリングに、高度化・細密化した国土地理院や国土数値情報や衛星データの活用ツールの構築と試作を行い、汎用シミュレータのベンチマークテストと定量的評価を目指している。			
1) 長井浩, 日本の風力エネルギーポテンシャルの推移と長期導入ロードマップ, 環境技術学会, Vol41・No9, pp536-543, (2012.9.20)			
2) 長井浩, 風力発電等の環境アセスメント基礎情報整備について, 沿岸域学会, Vol25・No4, pp4-7, (2013.3.30)			
3) 長井浩, 安藤生大, 長倉のり子, 工学的風況解析シミュレータへの国土基盤情報活用したモデル作成とベンチマーク, JSES & JWEA合同研究発表会講演論文集, pp199-200, (2013.11.28)			
キーワード	再生可能エネルギー	環境地理情報	地理情報システム 地球環境システム

資 格	准 教 授	氏 名	保 坂 成 司
現在、高度経済成長期頃から急速に整備されたインフラが耐用年数を迎えつつあり、その維持管理が社会的問題となっている。下水道施設も例外ではなく、下水道整備がほぼ完了した東京都区部においては下水道管の老朽化が原因となる道路陥没事故が年間約1,600件も発生するなど社会問題を引き起こしている。 本研究室では、東京都下水道局が実施した下水道管路内調査工のデータの再調査・分析、および現地調査から実情に適した劣化予測手法の構築について研究を行っている。 また下水道管渠の劣化原因の一つとして、管渠内に棲息する微生物が生成する硫酸による腐食に至る所で発生していることから、硫酸腐食に強い耐硫酸コンクリートの開発に関する基礎研究を行っている。 通常コンクリートは硫酸との接触、反応により二水石膏やエトリンガイトなどの膨張性物質を生成し腐食が進行するため、耐硫酸コンクリートの開発には如何に硫酸を浸透させないか、また硫酸との反応を抑えるかと言った点に主眼が置かれている。 本研究では、基本的に硫酸との反応を抑えることは不可能と考え、硫酸との反応によりコンクリート表面に硫酸の浸透を防ぐ『硫酸浸透抑制層』の生成を目的とし、カルシウム系化合物の混合により実験を行っている。			
1) 保坂成司, 町長治, 古川茂樹, カルシウム系化合物混合セメントペーストの耐硫酸性に関する研究－硫酸浸透範囲およびX線回折からの検討－, 下水道協会誌論文集, Vol.51 No.619 pp2～11, 2014.5.1 (2014.2.24掲載決定)			
2) 保坂成司, 町長治, 古川茂樹, カルシウム系化合物混合セメントペーストの耐硫酸性に関する研究－硫酸暴露による供試体の物理的变化からの検討－, 下水道協会誌論文集, Vol.50 No.613 pp99～107, 2013.11.1			
3) 保坂成司, 野村和幸, 道路陥没と下水管渠の異常および地域的要因の関連性に関する研究, 日本下水道協会, 第50回下水道研究発表会, 講演集pp.727～729, 2013.7.31			
キーワード	維持・管理	用排水システム	複合材料・新材料

資 格	専任講師	氏 名	小 森 谷 友 絵
1. Latex凝集反応を利用した血清中の臨床診断マーカーの高感度定量：病院や検査センター等における血中の臨床診断マーカーの定量は、抗原抗体反応を利用したLatex凝集反応により行われている。しかし、試薬の感度や試薬の品質において不十分であること、また新規臨床タンパクの発見がされている。よってそれらに対応した試薬の作製が必須となる。そこでLatex試薬の感度や安定を追求する研究、さらに③遺伝子組換えによる抗原の作製からそのモノクローナル抗体の作製を行った。 2. <i>Clostridium difficile</i>産生毒素の抗体作製：<i>Clostridium difficile</i>は、Toxin A, Toxin B, Binary toxinを産生し、抗生物質が誘因となる下痢症あるいは腸炎の主要な原因菌であり、院内感染症の主要原因菌として知られている。近年、北米地域などで強毒株が出現し<i>C.difficile</i>による腸炎・死亡事例が増大している。日本では、症例が少ないが今後、患者の増加が予想されその対応は重要となる。そこで、本菌の迅速な検出を目的とし、それぞれのToxinの抗体を作製し、immunoassay試薬の開発を行った。 3. 微生物を利用した水質浄化に関する研究：近年、医薬品や身体ケア用品が新たに水質汚染物質として注目されている。そこで、微生物を利用して除去すること目的とし、それらを分解可能な微生物の探索を行った。			
1) Shimizu T, Yoshimune K, Komoriya T, Akiyama T, Ye X, Kohno H, Monoclonal antibodies against large oval aggregates of Aβ 1-42, Journal of Bioscience and Bioengineering, Vol. 115 (2), 216-220, February 2013			
2) Komoriya T, Inoue N, Yoshimune K, Ogawa M, Moriyama M, Kohno H, Use of a highly sensitive latex reagent with amino acid spacer for determination of C-reactive protein concentration in a variety of liver diseases, Journal of Bioscience and Bioengineering, Vol. 114 (5), 560-563, November 2013			
3)			
キーワード	Latex凝集反応	抗原抗体反応	<i>Clostridium difficile</i> 水質浄化

資 格	助 教	氏 名	亀 井 真之介
「新規無機蛍光体の合成と蛍光特性に関する研究」 東日本大震災の影響から節電意識の高まりに加え消費電力を抑制できるLED照明の普及が進んでおり、LED照明用の新規蛍光体の開発が望まれている。無機化合物の母体結晶に4f-5d遷移の励起発光準位を有するEu²⁺イオン固溶の合成方法を検討している。Eu²⁺付活無機蛍光体の合成の多くは高温・長時間の固相反応で行われている。低エネルギープロセスとなる新しいEu²⁺付活無機蛍光体の新規合成を目的としている。合成物の評価として、励起蛍光スペクトル、温度消光、量子効率、価数定量の検討を行っている。また、希土類使用低減を目指した新規蛍光体の合成についても検討している。 「高機能性ケイ酸カルシウム水和物系材料の開発」 セメント主水和物であるケイ酸カルシウム水和物の一種であり層状構造を有したトバモライト(Ca₅Si₆O₁₆(OH)₂・4H₂O)の高付加価値化について検討を行っている。トバモライトの層間に存在するCa²⁺イオンは種々の金属イオンとイオン交換を容易に行うことができ、低温、短時間のソフトプロセスが可能である。光触媒特性を示す二酸化チタン(TiO₂)を担持させることにより、大気及び水質浄化・抗菌効果を付加させた新規建築材料の開発について検討を行っている。			
1) 前田拓海, 高田卓志, 佐藤平, 鶴澤正美, 山口晋, 古川茂樹, 亀井真之介, “長時間オートクレーブ養生が高強度モルタルの強度発現性と微細構造に及ぼす影響”, <i>Journal of the Society of Inorganic Materials, Japan</i> , 21, 15-21 (2014).			
2) 石垣雅, 亀井真之介, 上松和義, 戸田健司, 佐藤峰夫, “室温合成による希土類フリー蛍光体の構造解析”, <i>SPring-8/SACLA利用研究成果集, Volume1/ No.2</i> , 2011B1985, 80-82 (2013).			
3) Kohei Seki, Shinnosuke Kamei, Kazuyoshi Uematsu, Tadashi Ishigaki, Kenji Toda, Mineo Sato, “Enhancement of the luminescence efficiency of Li ₂ TiO ₃ :Mn ⁴⁺ red emitting phosphor for white LEDs”, <i>Journal of Ceramic Processing Research</i> , Vol.14 Special.1, s67-s70 (2013).			
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	助 教	氏 名	吉 野 悟
1. 次世代ガス発生剤の開発に関する研究 トリアゾール類を可燃剤とした自動車用エアバッグシステムの次世代ガス発生剤の開発を目指した研究を行なっている。高エネルギー物質で知られる5-ニトロ-1,2,4-トリアゾール-3-オン(NTO)の骨格構造である1,2,4-トリアゾール-3-オン(TO)は高い安定性とエネルギー発生特性が期待される。TOに5位にアミノ基を導入した5-アミノTOおよびTOの銅錯体を合成し、熱分析により、TOと比べエネルギー発生特性の向上が確認された。 2. 安全工学に関連する研究 難燃剤として用いられるヘキサブロモシクロドデカン(HBCD)は環境残留性および蓄積性が懸念され代替物が検討されている。火災時の一酸化中毒による危険性を検討することを目的にHBCDおよび代替難燃剤(リン系難燃剤)を含有したポリスチレンについて熱分解生成ガス分析を行った。代替難燃剤はHBCDより加熱温度によるCOおよびCO₂濃度の影響が小さく、CO生成濃度が小さいことがわかった。 産業廃棄物施設の自然発火事故に関する研究として、セルロースの水分による熱的挙動の検討を行い、水分量が10%以上になると発熱が阻害され、400℃以上でCO、CO₂およびメタンが生成されることが確認された。			
1) 徳永直人, 吉野悟, 坂本恵一, 5-アミノ-1,2,4-トリアゾール-3-オンの合成および熱的特性, 日本化学会第94春季年会, 2014/03/28			
2) S. Yoshino and K. Sakamoto, Thermal properties of urazole and nitrate mixtures, <i>Proceedings of 9th High Energy Materials</i> , 69, 2013/10/09			
3) S. Yoshino and K. Sakamoto, Thermal properties of 1,2,4-triazole -3-one and copper nitrate mixtures, <i>Journal of Thermal Analysis and Calorimetry</i> , 113(3), 1521-1525 (2013) DOI:10.1007/s10973-013-3334-6			
キーワード	エネルギー物質 安全工学 危険性評価 熱測定		

創生デザイン学科

教 授	川 岸 梅 和	・ ・ ・ ・ ・	1 0 3
〃	二 井 進	・ ・ ・ ・ ・	1 0 3
〃	星 野 和 義	・ ・ ・ ・ ・	1 0 4
〃	堀 江 良 典	・ ・ ・ ・ ・	1 0 4
〃	三 井 和 男	・ ・ ・ ・ ・	1 0 5
〃	宮 崎 隆 昌	・ ・ ・ ・ ・	1 0 5
准 教 授	内 田 康 之	・ ・ ・ ・ ・	1 0 6
〃	大 野 茂	・ ・ ・ ・ ・	1 0 6
〃	竹 島 正 博	・ ・ ・ ・ ・	1 0 7
〃	田 中 遵	・ ・ ・ ・ ・	1 0 7
〃	鳥居塚 崇	・ ・ ・ ・ ・	1 0 8
〃	中 澤 公 伯	・ ・ ・ ・ ・	1 0 8
〃	西 恭 一	・ ・ ・ ・ ・	1 0 9
専 任 講 師	山 家 哲 雄	・ ・ ・ ・ ・	1 0 9
助 教	木 下 哲 人	・ ・ ・ ・ ・	1 1 0
〃	中 川 一 人	・ ・ ・ ・ ・	1 1 0
助 手	野 田 り さ	・ ・ ・ ・ ・	1 1 1

資 格	教 授	氏 名	川 岸 梅 和
「コーポラティブ・ハウジングに関する研究」では、生活活動、コミュニティづくりの視座の基、人と人の関係性や合意形成、経年的な変容に着目し研究を進めている。特に、アメリカのエコビレッジ型コウハウジング、日本の都心型コーポラティブ・ハウジングを対象とし、生活活動・コミュニティ活動のみならず環境共生手法・活動について調査・研究を展開している。 「高齢者のグループホームに関する研究」では、高齢者のグループホームの生活・居住環境の実態を捉えた上で、今後のあり方について人と活動と空間の関係性に着目し調査・研究を行っている。 「福祉環境デザインに関する研究」では、高齢者のグループリビングの生活・居住環境の実態を捉えた上で、今後のあり方について人と活動と空間の関係性に着目し調査・研究を行っている。 「生活空間デザインに関する研究」では、市民参加・居住者参加等、居住者がつくり出す空間デザインやコミュニティデザインについて調査を行うと共に、特に大学が所在する大久保地区を含む異なる商店街において、まちそだてや商店街活性化に向けた取り組みと共に、ユニバーサルデザイン・バリアフリーデザインとの関係性を導く研究を進めている。 「近隣余暇関連施設に関する研究」では、地域居住者の近隣空間における余暇活動と活動場所・施設・空間との関係性について、経年的な変容に基づいて調査・分析を行っている。 「サスティナブル・エリア・デザインとコミュニティ・デザイナーに関する研究」では、時間の流れと共に変容する概念や社会環境と調和する良好な暮らしを維持出来得る空間の創出や持続性の視座から、地域に継承・持続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ィナブル・エリア・デザインとして、地域で取り組まれている活動の実態について調査を進めている。			
1) 川岸梅和, アメリカにおけるエコビレッジ型コウハウジングに関する研究 ―地域区分による特性―, 都市住宅学, 第83号, 第21回学術講演会研究発表論文集, pp.91～94, 2013年11月(査読有)			
2) 野田りさ, 川岸梅和, 利用者意識からみる商店街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, 日本建築学会計画系論文集, 第78巻, 第690号, pp.1783～1791, 2013年8月(査読有)			
3) 杉本弘文, 川岸梅和, モンゴル・ウランバートル市街地における集合住宅地区の生活・居住環境に関する研究 その2, ―集合住宅地区におけるコミュニティ活動の傾向的特性について―, 都市住宅学, 第79号, 第20回学術講演会研究発表論文集, pp.20～25, 2012年11月(査読有)			
キーワード	生活・居住環境計画・デザイン 福祉環境デザイン コーポラティブ・ハウジング コミュニティデザイン・まちづくり		

資 格	教 授	氏 名	二 井 進
1) 造形作品の制作プロセスの実施と検証 (美術展覧会等への出品、発表) 2) 造形するという行為、創造するという行為から、時代、地域、文化を通して様々な形で表現されてきた「形象」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 伝統の持つ形の維持についてはその地域の基盤として生活の一部として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、かたちづく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。これら一連の造形活動と社会の関わりについて調べている。			
1) 二井 進: 作品名「流亡の人」会員発表作品, 第77回新制作展(新制作協会), 国立新美術館, 第77回新制作展図録p.111, p.212, 2013年9月18日			
2) 二井 進: 作品名「守り人」会員発表作品, 第77回新制作展(新制作協会), 国立新美術館, 第77回新制作展図録p.121, p.212, 2012年9月19日			
3) 二井 進: 作品名「層一層」会員発表作品, 平成24年度 第1回AACA展, 港区建築会館ギャラリー, 2012年4月20日			
キーワード	造形 スペースデザイン		

資 格	教 授	氏 名	星 野 和 義
①歯並びの審美性の改善, 不正咬合により生じる健康的被害を予防するため矯正歯科治療が行われている。現在, 矯正歯科治療には様々な種類の矯正器具が開発されており, 矯正器具が歯列に矯正力を加えることにより歯の移動が行われる。矯正歯科治療ではワイヤーの張力や弾力を歯列に伝えるためのブラケットという器具は患者の審美性に大きく影響する。ブラケットの材質にはプラスチック, セラミックス, ステンレス鋼がある。この中でステンレス鋼は, 審美性には劣るが, 歯に均等な応力が生じ, 強度, 磨耗, コストおよび医師の操作性では優れている。そこで, ステンレス鋼のブラケットを使用してブラケットおよび周辺器具に関する審美性の改善を行うことを目的としている。 ②段ボールは, 安価, 軽量, 高強度で生分解性であるため環境にも優しいので, 包装材のみならず一部構造材としても使用されている。しかし, 構造材として段ボールを広く使用するには, 段ボールの荷重特性については未解明の点が多い。そこで, 段ボールが周期性をもった複合的構造であることに着目し, 線形均質化法で静的弾性解析を行い, 特に段ボールの圧縮強度について調べている。			
1) 石渡佳樹, 西恭一, 星野和義, 中嶋 昭, 歯科矯正における矯正器具のデザイン, 第46回日本大学生産工学部学術講演会講演概要, 4-12, pp.43-44 (2013.12.7)			
2) 荒川雄一, 西恭一, 星野和義, 中嶋 昭, 矯正歯科における治療支援システムに関する研究, 第46回日本大学生産工学部学術講演会講演概要, 4-17, pp.557-558 (2013.12.7)			
3) 屋良朝哉, 星野和義, 中川一人, ダンボールの強度と構造材としての利用, 第46回日本大学生産工学部学術講演会講演概要, p-56, pp.977-978 (2013.12.7)			
キーワード	鋳造		

資 格	教 授	氏 名	堀 江 良 典
多重課題作業時における注意配分と作業負担について：複数の作業負荷時における作業者の注意配分について視線分析と作業負担, 作業成果の視点から分析し, 効率的な作業方法並びに危険回避行動へのプロセスを考察する。			
1) 大須賀, 青木, 斉藤, 堀江, 榎原, ネットで語る人間工学の来し方行く先, 人間工学, 50(1), 1-10, 2014			
2)			
3)			
キーワード	人間工学	認知科学	工業デザイン 社会システム工学・安全システム

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。ラチスシェ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様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する。自己組織化アルゴリズムの形状最適問題への有効性を示すために、骨組み構造物のひずみエネルギー最小化と部材長一様化の多目的最適化問題と、三次元の部材長一様化問題を扱った。本研究は魅力的なデザインであっても技術者の観点から力学的問題のある構造物をその意匠的なデザインを損なうことなく最適化することに応用できると考えられる。 2) 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、あたかも実在するかのような人物像をつくるものである。					
1) 渡部文仁, 三井和男: 自己組織化アルゴリズムによる三次元構造の自律的生成, 日本建築学会, 情報・システム・利用・技術論文集, vol.35, pp.171-174 (2012.12.13)					
2) 別宮玲, 三井和男: ペルソナマーケティングの理論的フレームワークの構築, 日本経営会計学会, 経営会計第18巻第1号, pp.15-26 (2013.11)					
3) 別宮玲, 三井和男: ペルソナデザイン自動化のためのデータ構造, 日本ビジネス・マネジメント学会, BM研究第10号 (2013.12.6掲載採択)					
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	デジタルヒューマンモデル

資 格	教 授	氏 名	宮 崎 隆 昌	
・ 沿岸漁村集落における震災復興計画に関する研究 東北三陸沿岸地方の漁村地域を対象とした東日本大震災復興計画に関する研究を行っている。 ・ 建設副産物の静脈物流の最適化に関する研究 建設副産物発生—一次ストックヤード—中間処理施設—最終場に至る建設副産物静脈物流システムの最適化に関する研究を実施している。 ・ 建築物ビルメンテナンス業務の最適化に関する研究 建築物の危険要素がビルメンテナンス業務従事者の作業行動に与える影響に関する研究を行っている。				
1) 古橋秀夫・宮崎隆昌・宮原俊介, 建築物の危険要素がビルメンテナンス業務従事者の作業行動に与える影響に関する一考察, 日本建築学会技術報告集 19(43), 1143-1147, 2013-10 2) 縣真之介・宮崎隆昌, 水回り空間をととした主屋と舟屋の関係性の変化について : 舟屋集落における住居内水回り空間配置の変化に関する研究(その1), 日本建築学会技術報告集 19(41), 279-282, 2013-02 3) 宮原俊介, 宮崎隆昌, 建築解体事例における構造躯体別建設副産物の静脈物流に関する研究, 日本環境管理学会誌 (75), 15-22, 2013-01				
キーワード	建設副産物	漁村集落	G.I.S解析	空間構成

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)アニメツーリズムとは近年注目されている地域振興を目的としたビジネスモデルである。コンテンツと旅行を結ぶことにより、潜在需要を呼び起こし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, 深沢, 竹島, : “摩擦駆動車輪を有する情報収集ロボットの開発”, 日本機械学会論文集 (C編), Vol.79, No.808, pp.4973-4983, 2013.12.25.			
2) 妻木, 内田, 福島, 三浦, 玉田, : “無人小型視察ロボットの開発”, 日本機械学会論文集 (C編), Vol.78, No.793, pp.3267-3278, 2012.9.25.			
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	大 野 茂
自然エネルギーの有効利用として太陽発電や風力発電が注目を集め実際に使用されている。しかし、これらの部品・部材に多用されている熱硬化性プラスチック材料および熱可塑性(汎用)プラスチック材料については太陽光、特に紫外線による劣化が問題となっている。そこで人工的に作成した各種環境下における腐食挙動を非破壊検査にて評価する方法を検討している。またこれら有機材料の、劣化を評価するため大気暴露試験および促進暴露試験を行い、非破壊検査で汎用性の高い超音波測定によって劣化の程度を評価・把握することで、部品の余寿命や装置メンテナンスの指標となる検査方法を確立すべく研究を進めている。			
1) 菊地, 酒井, 大野, 齋藤, 久保内, 水酸化ナトリウム水溶液中における不飽和ポリエステル樹脂の劣化に及ぼすイオン交換体の効果, 第20回材料科学若手研究者討論会 p.3 (5sep.2013)			
2) 前山, 酒井, 大野, 三友, 齋藤, 反発式硬度計によるアミン硬化エポキシ樹脂の劣化評価, 第20回材料科学若手研究者討論会 p.17 (5sep.2013)			
3) 前山, 酒井, 大野, 齋藤, エタノール環境におけるアミン硬化エポキシ樹脂の劣化挙動と反発式硬度計による評価, 第33回防錆防食技術発表大会 講演予稿集 p.60 (11jul.2013)			
キーワード	複合材料 表界面工学 耐久性 環境劣化		

資 格	准 教 授	氏 名	竹 島 正 博
すべての年代の人々に対応できるリモコンインタフェースに関して研究を行っている。本研究は、家電製品のインタフェースであるリモコンのインタフェースを使いやすくすることを目的としている。従来の家電製品は、インタフェースの使いやすさよりも、多機能性や高機能性に重点が置かれていたため、家電製品のインタフェースは急速なスピードで複雑になってきている。今後のコンピュータの家電製品への進出や情報のデジタル化にともない、家電製品のインタフェースをヒューマンインタフェースの観点からより使いやすくすることが重要であると考えられる。まずはヒューマンインタフェース分野での関連する研究を整理する。次に現状のリモコンで、人間にとってどのような特性を考慮していることが、使いやすいリモコンを生むのかを調査する。その上で本当に使いやすいリモコンインタフェースはどのようにあるべきか検証する。最終的には、使いやすいコントローラについて検討・考察し、分かりやすい形で研究成果を提示することを考えている。本研究における客観的データによる検証は、高齢者や障害者を配慮したよりよい製品づくりのためにも必要不可欠であり、現在、社会における重要な問題となっている高齢者問題や福祉問題についても、これらを解決する一つの足がかりとして、間接的に貢献するものと考えている。			
1) 内田, 深沢, 竹島: “摩擦駆動車輪を有する情報収集ロボットの開発”, 日本機械学会論文集 (C編), Vol.79, No.808, pp.4973-4983, 2013.12.25.			
2)			
3)			
キーワード	ヒューマンインタフェース プロダクトデザイン		

資 格	准 教 授	氏 名	田 中 遵
1. <u>子供の視点から見たデザイン(玩具, 遊具, 環具)</u>: 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う。 2. <u>造形作品の創作手法および技術的研究</u>: 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. <u>視覚表示計画(サインデザイン)のありかた</u>: 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)状況を呈しています。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います。 4. <u>公共空間における芸術文化の意味と役割</u>: 芸術的要素(パブリックアート, 野外彫刻, ストリートファニチャー, ポケットパーク, 建築物設置装飾物 等)を国内外において調査を行い、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)の研究を行う。			
1) 田中遵: 作品名「The Tenth Wave」会員出展, 第77回新制作展(新制作協会), 国立新美術館, 第77回新制作展図録, p.114, 2013年9月18日			
2) 田中遵: 作品名「play on the seesaw」会員出展, 第77回新制作展(新制作協会), 国立新美術館, 東日本大震災チャリティー作品, 2013年9月18日			
3) 田中遵: 作品名「delicious dish of year ninth」会員出展, 第76回新制作展(新制作協会), 国立新美術館, 第76回新制作展図録, p.109, 2012年9月19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	鳥居塚 崇
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, イメージスキーマに基づいたもの・環境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。加えて, 表出されたゼスチャーの基となるイメージや, 色が内包するイメージ等に基づくもの・環境等インタフェースデザインも行っている。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・環境等の特性化も行っている。揺れや木質評価などが当研究室で近年扱ったオノマトペ研究である。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) 鳥居塚崇: 人間を知る, 日本信頼性工学会誌, Vol. 36, No. 2, pp. 90-97, 2014			
2) 柏村俊太郎, 鳥居塚崇: 小学校において発生した事故の要因分析, 日本人間工学会関東支部第43回大会講演集, pp. 132-133, 2013			
3) 鳥居塚崇: イメージスキーマに基づく機器操作方法に関する考察, 人間工学, Vol. 49(特), pp.288-289, 2013			
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	准 教 授	氏 名	中 澤 公 伯
・ BIMとGISの連携による都市環境デザインに関する研究 BIM (Building Information modeling) とGIS (Geographic Information System) の連携による都市環境デザインの新たな手法に関する研究を行っている。 ・ BIMインテリアデザイン教育に関する研究 BIM, 3次元オブジェクト指向CADを利活用したインテリア空間デザイン教育に関する研究を行っている。 ・ 空間モデリングとソフトコンピューティング ソフトコンピューティングを用いた都市空間モデリング手法に関する研究を行っている。			
1) 中澤公伯, GISとBIMの連携による景観形成に関する研究, 第36回情報・システム・利用・技術シンポジウムオーガナイズドセッション, pp.229-232, 2013.12			
2) 中澤公伯, BIMを活用したインテリア空間デザイン教育, 第35回情報・システム・利用・技術シンポジウムオーガナイズドセッション, pp.307-310, 2012.12			
3) 中澤公伯, 情報システム分野における行政の災害対策及び行政間連携について, 2012年度日本建築学会大会情報システム技術部門研究協議会資料, pp.39-45, 2012.9			
キーワード	GIS BIM 空間デザイン		

資 格	准 教 授	氏 名	西 恭 一
・ 歯科矯正で一般的に用いられているステンレス製ブラケットは、プラスチック製やセラミック製と比べ、耐久性や機能および価格において優っているが、審美性に欠けている。そこで日本大学歯学部と共同で、ステンレス製でかつ目立ちにくく、コスト的には一般的なステンレス製とプラスチック製の間をターゲットとしたコスメティックブラケットの研究・開発を行っている。 ・ 携帯端末として今後高齢者も利用せざるを得なくなると考えられるスマートフォンの操作を簡単化するため、これまでとは機能の使用手順を逆にした新型ランチャーの開発を行っている。また、スマートフォンに内蔵されている各種センサー(加速度、GPSなど)を用い、携帯者に突発的な事故が起こった場合に、位置情報も含めて自動的に家族へ連絡するサポート機能も開発している。 ・ クレー射撃におけるクレーおよび1発につき300粒ほど鉛弾が装填されている装弾のパターン挙動を厳密に考慮し、さらに散弾銃や射撃場をリアルにCGで再現した3Dシミュレータの開発を行っている。一方、平成24年8月より依頼され、これまでの実験や解析結果などを元に、クレー射撃の成績上では無名であった公式選手のコーチングにおいて(平成25年9月に正式委嘱)、平成25年5月には東京都選手権(各地区代表戦)で銅メダル(東京都知事賞受賞)、平成26年4月には、狩猟フィールド各地区猟友会代表戦(170名出場)において6位入賞などなどの成績を収めることができるまでに上達させることができている。			
1) 湯地健太, 西恭一, 星野和義, 携帯端末を応用したサポートシステムの開発, 日本大学生産工学部第45回学術講演会, 2-20, 2013年12月7日			
2) 石渡佳樹, 西恭一, 中嶋昭, 星野和義, 歯科矯正における矯正器具のデザイン, 日本大学生産工学部第45回学術講演会, 1-12, 2013年12月7日			
3) 遠藤雄大, 西恭一, 星野和義, 物質の溶解に関するプラグインの開発, 日本大学生産工学部第45回学術講演会, 2-59, 2013年12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	山 家 哲 雄
わが国の夜間住宅街路の光環境は、欧州に比べると、照明方式などの違いから、街路照明が目立つ夜の風景であり、路上や家並みに、多くの「闇溜り」が存在しているのが特徴である。 夜間住宅街路における安心感の一定量評価手法に関する研究では、日本と欧州における夜間住宅街路の光環境の相違に着目し、(1)生活指向、(2)住宅形態、(3)光環境、(4)照明デザイン手法、などについて、学術的に調査研究を行った。その結果、日本の夜間住宅街路では、路上や家並みに多く存在する「闇溜り」が、歩行者の視覚情報の摂取を阻害することにより、歩行者心理における「不安感」や「怖さ」の要因になっていることを立証した。 以上の基礎研究の成果を基に、「安心感」を定量的に算定する一定量評価式と解析法を考案し、現実的な住宅街路モデルを用い、種々の照明方式(デザイン)、人間の視覚特性を考慮した夜間住宅街路の「安心感」に関する定量評価ならびに解析を行い、歩行者の視界に入りやすい、身長レベルの鉛直方向の光の存在が、「安心感」を高くする要因であることを定量的に解明した。加えて、生活感(住人の気配)が感じ取れる、住宅の2階部分の窓から屋外に漏れる「窓あかり(生活照明)」があると、歩行者の「安心感」がより高くなることも定量的に解明した。さらに、一般的な白色光より、青白い光色を有する色温度8,000Kの光源(ランプ)を取り付けた街路照明器具が、人間の夜間時における視感度特性の関係から、歩行者の「安心感」がより高く得られることも定量的に解明した。			
1) Tetsuo YAMAYA, et al. : Fundamental Research on the Street Culture and the Lighting Design, Proceeding of 5th China, Japan and Korea Lighting Conference, Tokyo, pp. 409-410 (2012. 08. 24)			
2) Tetsuo YAMAYA, et al. : Fundamental Study on the New Lighting Design Concept "Appreciate Traditional Japanese-style Lights", Proceeding of 5th China, Japan and Korea Lighting Conference, Tokyo, pp. 411-412 (2012. 08. 24)			
3) 山家哲雄, 照明デザイン監修「雪あかりのまち 川湯温泉2014」, 北海道川上郡弟子屈町川湯温泉(2013.12.20～2014.03.20)			
キーワード	照明工学	照明デザイン	都市景観照明 採光設計・計画

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：公共施設におけるモニュメントの可能性、デザインを探る（アートプロジェクト等の参加） 2) 鉄、熱間鍛造による加工方法の開発と技術の習得及びデザイン 3) 店舗における什器のデザインと制作について 4) ワークショップにおける市民参加型表現活動の研究（鉄を赤く熱し、叩かせ、実用品を制作、デザインさせる） ①参加型アート活動による地域活性化の考察 ②身近にある素材を実際に加工する（熱さ、硬さ、音を安全に体感させる）行為による、素材に対する感覚の変化について ③鉄という素材の加工方法やデザインの可能性を実制作において探る 5) 鉄という素材における工芸品又は芸術品の沿革（ヒタイトから現在まで）			
1) 木下哲人：作品名「心臓と意志と白い花」、(「木下哲人展」画廊で個展を開催) GALERIE SOL (東京都中央区銀座6-10-10 第2蒲田ビルB1), 2013年6月3日～6月8日			
2) 押元信幸, 荒川朋子, 木下哲人, 平田淳, 斉藤繭子, 永井理明, 手の感覚を培う工芸ワークショップに関する教育的意味－狭山アートキャンプ2012の実践から－, 東京家政大学大学生生活科学研究所研究報告 第36集, 2013年7月			
3) 木下哲人：展覧会名「ARCHIVES」, (美術館で個展を開催) メタルアートミュージアム, 千葉県印西市吉高2465 2013年9月21日～10月20日			
キーワード	環境デザイン	芸術	ものづくり 教科外教育

資 格	助 教	氏 名	中 川 一 人
デジタルファブ리케이션において、金属材料利用拡大を目的とし、鋳造を導入することにより製品の低コスト化および高品質の製品作製を試みる。デジタルデータ作成段階において、鋳造に求められる湯流れ・凝固速度・熱伝導を考慮したアルゴリズムを与え、複雑形状のモデルに適した湯道などの鋳造法案作成の支援を行う。また、製品設計にもアルゴリズムデザインを用い、設計の際に条件として強度などだけではなく、湯道・堰などの鋳造条件を与えることにより、鋳造に最適化した形状を持つ製品の作製を作成する。また、3DCADなどで作成した製品のデータあるいは製品を3Dスキャンしたデータを元に、流動・凝固解析を行ない湯道・押し湯などをアルゴリズムデザインを用いて作成する。作成したデータを元に湯道・押し湯あるいは湯道・押し湯を含めた製品全体を3Dプリンタで作成し、鋳造を行う。なお、鋳造には、中継型を介してワックスモデルを作成し、ロストワックス法を用いる。 これらの方法により鋳造利用の支援としてプログラム作成することで、誰でも手軽に製品を作ることが期待できる。設計者・加工者の双方の負担を軽減することにより、日本の優れた加工技術である鋳造の利用が拡大されることを期待する。また、従来のFEMを利用した最適設計だけではなく、モチーフや人の嗜好を考慮し、デザイン性など3Dプリンタによりできるようになった形の金属製品を作成することができる。			
1) 屋良朝哉, 星野和義, 中川一人：ダンボールの強度と構造物としての利用, 日本大学生産工学部 第46回(平成25年度)学術講演会講演概要 No.46, pp.977-978, 2013			
2) 中川一人, 星野和義, 三井和男, アルゴリズムデザインのアプローチの応用, 日本鋳造工学界第160回全国講演大会, 2012			
3) 中川一人, 肥田不二夫, 災害時対応型トイレのデザイン, 株式会社有備(産学協同), 2012			
キーワード	鋳造	材料学	図学 デジタルファブ리케이션

資 格	助 手	氏 名	野 田 り さ
生活空間におけるノーマライゼーションに向けた環境づくり・まちづくりに関する研究をテーマとし、市街地空間(商店街)を対象としたユニバーサルデザイン・バリアフリーデザインとの関係性を導く調査・研究を行っている。既存の商店街を対象として利用者・運営者双方の意識から商店街の現状と課題を明らかにし、ノーマライゼーションの理念に基づいた環境・空間・意識の方向性について調査・研究を展開している。また、生活空間における福祉的環境において人と活動と空間の関係性に着目し、調査・研究を行うと共に、市民参加型の空間デザインやコミュニティデザイン、まち育てや商店街活性化に向けた取り組みを行っている。			
1) 野田りさ, 川岸梅和, 北野幸樹: 商店街におけるバリアの実態に関する研究(その2) (銀座通りの利用者・運営者の比較による考察), 日本建築学会大会学術講演梗概集 E-1 (北海道), pp.825~826, 2013年8月			
2) 野田りさ, 川岸梅和: 利用者意識からみた商店街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, 日本建築学会計画系論文集, 第78巻, 第690号, pp.1783~1791, 2013年8月			
3) Risa Noda, Umekazu Kawagishi: Study on the Welfare Environment in Shopping Streets regarding the Properties of Awareness Barriers and Spatial Barriers Perceived by Users and Operators in Different Shopping Streets, THE 9TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ARCHITECTURAL INTERCHANGES IN ASIA, 2012.10			
キーワード	生活環境計画・デザイン ノーマライゼーション バリアフリー ユニバーサルデザイン		

教養・基礎科学系

[illegible]

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。			
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	大 熊 康 典
現在、静電気放電現象に関する研究と、電場測定に関する研究を行っている。 静電気放電現象に関する研究のテーマは、「誘電体を使った静電気放電現象における放電特性の制御と着火危険性の低減に関する研究」である。静電気放電による火災、爆発、誤作動等の障災害を防止するための基礎的研究として、静電気放電現象における着火や誤作動の危険性を低減する手法の開発を目的としている。形状や誘電率の異なる様々な誘電体を放電間隙に配置し、電場分布を意図的に変えて、放電点の分散や集中といった放電制御を行う方法確立するための実験や、電気光学効果を利用した電場計測によって放電時に発生する電磁パルスと放電エネルギーの関係を明らかにするための実験を行っている。 電場測定に関する研究のテーマは、「静電誘導法による電場測定および誘電体の電気感受率の測定」である。理系学生の基礎知識として講義や演習で教える電場の典型例である、ガウスの法則を使って数学的に簡単に知ることができる平面や球面などに一様に電荷が分布した電場の構造を実験で演示することを目的としている。現在は、電極を同心円状に分割して端縁部の影響を受けないように工夫した平行円板キャパシタによる種々の誘電体の誘電率を求める実験手法の開発と、誘電体や金属をキャパシタに挿入すると電気容量が増大する現象を利用したセンサを作製して物体の速度や加速度を測定する実験手法の開発を行っている。			
1) 大熊康典,「接地金属球の帯電金属球への接近によって発生する火花放電の特性」,日本大学生産工学部報告A, 46巻, 2号, 2013.			
2) 水口和彦, 阿部忠, 三角尚治, ○大熊康典, 塩見昌司, 高野真希子,「劣化診断における小径コア・コンクリートの圧縮強度計測に関する研究」,日本大学生産工学部 第46回学術講演会(P-1), 2013年12月7日			
3) Y.Nogi, T.Ikeyama and Y.Ohkuma, “Measurement of electric fields and estimation of dielectric susceptibility”, American Journal of Physics, Vol.81, No.5, pp.359-365, 2013.			
キーワード	静電気放電	電磁パルス	電場測定 誘電率

資 格	教 授	氏 名	大 坂 直 樹
現在取り組んでいるのは、貴金属表面上、特に銀表面上の有機物による自己組織化単分子膜の膜構造、膜内の分子構造の決定というテーマである。23年度までで明らかにした類似分子による表面への吸着の阻害について、さらに溶媒による目的分子の吸着への影響を検討した。検討するにあたって、目的分子であるトリチオシアヌル酸(分子式C₃H₃N₃S₃)が可溶性溶媒を調査した。その結果アルコール系の分子を4種類、カルボニル系の分子を3種類選択し、自己組織化単分子膜の作製を行った。また、自己組織化による吸着における温度の影響も検討し、0℃、室温(24℃)、50℃での自己組織化単分子膜作成を行った。0℃以下50℃以上の温度について行わなかった理由は、それ以上の温度では有機溶媒の蒸発が激しく濃度変化による影響を抑えられないと判断したためであり、0℃以下では溶媒自体が凝固するためである。結果として、カルボニル系の溶媒では条件によってほぼ目的分子の銀表面への吸着が起こらない場合があることが明らかとなり、どの溶媒においても低温のほうが自己組織化単分子膜の形成が遅い、あるいは吸着しづらいという結果となった。高温では吸着が起こりやすいが質問に比べ得られたスペクトルのバンド幅がブロードとなるため、吸着構造や吸着時の表面に対する配向にばらつきがあることが考えられる。もっとも均一で安定な膜を形成した条件はメタノールを溶媒とした時の室温の条件であった。これはたまたまであるがそれまで行ってきた研究条件と同じ条件であった。			
1) 大坂直樹, 石塚芽具美「銀蒸着膜表面上へのトリチオシアヌル酸自己組織化膜形成への溶媒の影響」日本大学生産工学部第45回学術講演会, 2012年12月1日			
2)			
3)			
キーワード	物理化学	表面化学	赤外分光法 自己組織化単分子膜

資 格	教 授	氏 名	木 内 徹
(1)平成23[2011]年以降現在(2014)まで、アメリカの研究紀要<i>Journal of Ethnic American Literature</i>のEditorial Advisory Boardに就任し、同誌への投稿論文の査読委員を務めている。 (2)次の各シンポジウム企画・運営・開催をアメリカ、韓国、ベルギーの各地で下記の通り行った。 a. “International Outreach,” the 20th Anniversary of Its Foundation, the Toni Morrison Society, Oberlin, Ohio, September 20, 2013 b. “The Korean War in Toni Morrison’s Home,” the annual conference of the English Language and Literature Association of Korea (ELLAK), Sookmyon Women’s University, Seoul, Koera, November 8, 2013 c. Session coordinator and leader, “Haiku Today in Europe and Japan,” the Haiku Intn’l Association’s 25th Foundation Anniversary Symposium, Swedish Permanent Delegation to the European Union, Bruxelles, Belgium, Friday, January 24, 2014 (3)平成25年～26年(2013-2014)年度、「20世紀初頭における日系アメリカ人の社会文化史的考察」(研究代表者・宗形賢二)をテーマとして、日本大学総合研究助成金を受給。表記の内容で、調査研究を実施中。 (4)フルブライト上級研究員として平成26年10月1日から平成27年3月31日まで、アメリカ合衆国エール大学に赴き、日本文化に関する講義およびアメリカ文学の調査研究に従事する。			
1) Kiuchi, Toru. “Kay Boyle and Richard Wright, 1948-1960: A ‘Friendship Forever’ in ‘a difficult time.’” <i>E-ra: Revue électronique d’études sur le monde anglophone</i> 10 (2) 1-22: (June 2013).			
2) Kiuchi, Toru. “Richard Wright’s Haiku as Autobiography.” <i>Modern Haiku</i> 45 (1)21-33 : (Winter 2014).			
3) Kiuchi, Toru, and Yoshinobu Hakutani. Richard Wright: <i>A Documented Chronology</i> , 1908-1960. Jefferson, NC: McFarland, 2014.			
キーワード	Richard Wright	African American literature and culture	Haiku in English

資 格	教 授	氏 名	清 水 明 美
万葉集 大伴家持と大伴池主の書簡贈答歌は、歌内容からは機知の効いた交友歌と分類される。掛け合いの妙からくる可笑しみを軸に読まれてきている歌であり、そのことに疑いの余地はない。 一方、家持と池主という作者と、収録された巻の特質を考えると、万葉歌の中でも特に漢字の表現性を生かした歌作りをしている面も確認できる。特に書簡歌は、作者の用字意図を反映していると考えられるため、その表記のあり方に注目している。 そのような表記を追っていくと、「漢語」を歌語に用いるという当時の歌の最も先端的な歌作りのあり方が見える。外来語を和歌の音数に整えていくことで当時の歌語は飛躍的にその語数を伸ばした。その中心にいたのが家持であり、むしろ漢文を得意とした池主であったのである。 ただし、文学史的に見れば、家持の後、歌は表舞台から姿を消し、漢詩文時代になっていく。万葉末期の歌の漢語受容のあり方は、外来文学全盛時代に歌が飲み込まれていく過程なのか、あるいは、私的な場限定されて続いていく和歌の伝統を確立していくための過程であったのかを見極めようとするものである。 家持と池主とは、この後政治犯とされて都世界には生き残っていない。特に風流の世界では平安歌人は表向きこぞって柿本人麻呂を回帰するわけだが、それならば、万葉集の半分を占める大伴系歌人の歌による試みはどのように評価できるのかということを考えていく。			
1) 清水明美,「万葉の書簡歌」美夫志会 八月例会, 2012/8/19.			
2)			
3)			
キーワード	古代文学	歌	漢字表記

資 格	教 授	氏 名	田 口 政 義
次のような研究を進める。 1. 新古典輸送の問題において有効なFokker-Planck衝突項の近似法とそれを用いた新古典輸送理論の新たな定式化の研究をおこなってきた。昨年度までの研究で有効衝突周波数が小さな領域での定式化はほぼ完成したが、今年度からはこれを全衝突周波数領域にまで拡張する研究をおこなう。 2. 直接相互作用近似(Direct-interaction approximation)などにより、プラズマ中の揺動による非線形効果をくりこみ、揺動によって生じる異常輸送や揺動が古典輸送や新古典輸送に与える影響を調べる。 3. 直接相互作用近似によるくりこみ理論はオイラー的な観点に立った近似理論であり、揺動電場や揺動磁場に捕捉される粒子の効果を含めることが難しい。この揺動に捕捉される粒子の効果を近似的に取り込んだラグランジェ的な直接相互作用近似の研究を進める。 4. ミクロなスケールの揺動と(セミ)マクロなスケールの揺動が存在し、これらの2つ(以上)のスケールがよく分離している系に対して、くりこみ群の考え方を用いてミクロスケールの影響をマクロスケールの物理量に対する方程式にくりこむ方法の研究を進める。			
1) M. Taguchi, Analytic expression for poloidal flow velocity in the banana regime, Phys. Plasmas, 20, 014505, 2013, 1.			
2)			
3)			
キーワード	非線形・非平衡物理学	数理物理学	核融合学 プラズマ科学

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、日本女子大学、情報通信研究機構、Lago言語研究所と共同展開している。 ①日英パラレルコーパスを活用した英語・日本語DDL(データ駆動型学習)教材とWebおよびStand alone型検索ツールの開発とこれらを利用した教育実践研究、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 ②コーパスの計量的分析に基づいた小学校英語教育のための語彙選定とデジタル語彙教材および多言語教材の開発に関する研究 ①の日英パラレルコーパスを活用した英語・日本語DDL教材と検索ツールの開発に関して、平成21～24年度、平成25～28年度科学研究費基盤B(研究代表者)に基づき、成果1), 2), 3)の論文等のほか、米国、ポーランド、ロシア、中国、フィリピン等における国際学会、および、英語コーパス学会、外国語教育メディア学会等の国内学会において成果を公刊した。 ②に関して平成22～24年度、平成25～27年度科学研究費基盤C(研究分担者)に基づき、明治図書より実践教材集(2013)、北京外研社より4か国語カルタ辞典(2014)を出版した。			
1) K. Chujo, L. Anthony, K. Oghigian and K. Yokota, "Teaching Remedial Grammar through Data-Driven Learning Using AntPConc", <i>Taiwan International ESP Journal</i> , 5(2), 65-90, 2013, Dec.			
2) K. Chujo, L. Anthony, K. Oghigian and A. Uchibori, "Paper-Based, Computer-Based, and Combined Data-Driven Learning Using a Web-Based Concordancer", <i>Language Education in Asia</i> , 3(2), 132-145, 2012, Dec.			
3) K. Chujo and K. Oghigian, "DDL for EFL Beginners: Recent Gains and Student Views on the Role of L1 and Paper-Based Concordancing" in J. Thomas and A. Boulton (eds.), <i>Input, Process and Product: Developments in Teaching and Language Corpora</i> , Brno, Czech Republic: Masaryk University Press, 169-182, 2012, July.			
キーワード	英語教育	コーパス言語学	データ駆動型学習 コーパス

資 格	教 授	氏 名	永 井 敦
本研究の主たる目的は、基礎科学の諸分野に登場する微分方程式、差分方程式の境界値問題のグリーン関数を求め、その再生核としての性質を調べることによって、ソボレフ不等式を導出すること。またグリーン関数の各種ノルムや対角線値を計算して、ソボレフ不等式の最良定数および最良関数を具体的に計算すること、以上2点である。 今年度は以下のテーマを中心に研究をすすめた。 (1)連続版トムソンケーブルと関連するソボレフ型不等式の最良定数 連続版トムソンケーブルモデルにおいて、出力電圧の最大値を入力電圧のL2ノルムで評価する新たな不等式を導出し、その最良定数を各種回路定数の有理関数として具体的に表記を求めた。拝見には熱方程式の初期値問題があり、そのグリーン関数(n次修正ベッセル関数で表される)が最良定数計算において重要な役割を果たす。 (2)離散化された糸のたわみ問題と離散ソボレフ不等式の最良定数 糸のたわみ問題を記述する2階差分方程式の各種境界値問題を考え、その離散化されたグリーン関数(グリーン行列)を計算した。次に得られたグリーン行列の応用として離散ソボレフ不等式の最良定数を求めた。最良定数はチェビシェフ多項式を用いて表される。副産物としてチェビシェフ多項式(三角関数)についての非自明で興味深い恒等式を得た。			
1) H. Yamagishi, Y. Kametaka, A. Nagai, K. Watanabe and K. Takemura, Complete low-cut filter and the best constant of Sobolev inequality, <i>JSIAM Letters</i> 5, pp.33-36(2013).			
2) H. Yamagishi, Y. Kametaka, A. Nagai, K. Watanabe and K. Takemura, The best estimation corresponding to continuous model of Thomson cable, <i>JSIAM Letters</i> 5, pp.53-56(2013).			
3)			
キーワード	ソボレフ不等式	最良定数	離散化

資 格	教 授	氏 名	中 西 裕 一
復活祭を起点とし、翌年の復活祭準備期間に至る東方正教会の正教会暦の確定要素である各祈祷書の主要な指定事項をとりあげ、正教会暦にもとづいた奉神礼の組み立ての一側面を考察する。正教会では奉事規定にもとづいて作成される正教会暦の流れに沿って日々の奉神礼は進み、食事や職務もその流れの中に位置づけられる。修道院においては奉神礼との関わりから、大斎の期間の平日においては、食事の回数が一日一食にならざるを得ない。大斎期間は復活祭前の四十日間をその準備期間と定めてキリストの受難を象り、それを体験していく日々である。土曜日と主日は少し緩和されるが、平日は、「肉、魚、乾酪類、油、酒」が禁止される。復活祭へ向けて大斎の期間にはいと、奉神礼の流れが平時と大きく変わる。この期間の祈祷のために『三歌斎経』があり、奉神礼では聖歌の調子も暗くなりキリストの受難が強く意識される。聖堂内も灯りを落とし、司祭の祭服も埋葬を暗示する黒となる。大斎の期間は、聖変化のともなう聖体礼儀は毎日行われない。パンと葡萄酒を司祭が聖神を呼び、聖体血に変化させる機密が、この期間は土曜日と主日のみになることが奉事規定において示され、それによって正教会暦が確定される。しかし、大斎の期間でも、平日は聖変化の機密が行えなくなることだけで、領聖の機会は残されている。直前の主日に、前もって聖変化させておいた聖体を、宝座に安置しておいて、それを、その週の平日に食する特別な「先備聖体礼儀」が用意されている。この先備聖体礼儀は、通常は大斎期間の水曜日、金曜日に行われるきまりがある。			
1) 中西裕一、「東方正教の聖体礼儀について -奉献礼儀を中心として-」、第13回 東方キリスト教学会研究発表大会(南山大学), 2013/8/27.			
2)			
3)			
キーワード	宗教史		

資 格	教 授	氏 名	福 島 昇
トニ・モリスン『デズデモーナ』—民族・階級の視点から— 2003年頃、オペラ指揮者のピーター・セラーズとトニ・モリスンの間で、シェイクスピアの『オセロー』にどのような意味があるのか激しい議論があった。セラーズはデズデモーナの悲劇は彼女が単純すぎるくらい善人で人種的感覚が絶望的に古いからだと言った。 セラーズの言い方では、この劇は「賞味期限のすぎた商品」だという。モリスンはそれに反対し、自分ならもっと優れた『オセロー』を演出できると挑戦的な言い方をした。 2009年、セラーズは斬新な演出のオペラ『オセロー』を作った。一方、モリスンはセラーズとの議論の成果として、全10章からなる戯曲『デズデモーナ』を創作し、2011年にパリ郊外にあるテアトル・ナンテル・アマンディエールで上演した。セラーズが序文を書き、モリスンが脚本を書き、ロキア・トラオレがマリの言語であるバンバーラ語から英訳された歌と歌詞(第3章と第8章を除く各章に挿入されている)を作るという翻案音楽劇である。トラオレはマリ出身のシンガーソングライターである。2011年5月にウィーンで、7月にブリュッセルでも上演された。 このような過程をへて、『デズデモーナ』は2時間15分かかる劇となった。『デズデモーナ』はデズデモーナとバーバラ、エミリア、そしてオセロー、あるいはマダム・ブラバンショーとソウンなどとのあいだの親密で深淵な会話から成り立っている。数世紀にわたる人種差別と植民地主義が経過した今なお、ポストコロニアリズムの視点に立つこのデズデモーナとバーバラという2人の女性の会話は鋭利で力強い。 モリスンは『デズデモーナ』を民族、階級の視点から創作(翻案ミュージカル)したのである。			
1) Noboru Fukushima, Toni Morrison's and Shakespeare's Desdemona, Expressions 10:10-30(2014/03/26). Print.			
2) 木内徹, 福島昇, 《翻訳》ポール・ローレンス・ダンバー, 『ヘリック—想像上の3幕喜劇』, 『日本大学生産工学部研究報告B(文系)』, 46:1-30(2013/06/20). Print.			
3) 木内徹, 福島昇, 「ポール・ローレンス・ダンバーの戯曲『ヘリック—想像上の3幕喜劇』について」, 『日本大学生産工学部研究報告B(文系)』, 46:13-20(2013/06/20). Print.			
キーワード	比較文学	セクシュアリティ	アフリカ史 性差・性別役割

資 格	教 授	氏 名	南 澤 宏 明
ポリオールとイソシアネートを主原料としたポリウレタンフォーム様吸着担体を自作し、この吸着体を用いてAu(III)の吸着挙動について詳細な検討を行った。Au(III)はpH3.0～9.0の比較的広い範囲で上記吸着体に良好に吸着した。さらに、この吸着体の再利用およびAu(III)の回収を目的として吸着体からのAu(III)の溶離も試みたが、Au(III)は上記吸着体に強固に捕捉されており、溶離は困難であった。 同様に省エネルギー条件で合成可能なシリカゲル様無機系吸着体を自作し、この吸着体を用いて六価クロム(CrO_4^{2-})のような有害重金属イオンの吸着条件について詳細な検討を行った。吸着体の基本構造はシリカゲルであり、このシリカゲルに種々の化学修飾を行い、重金属イオンに対する選択性を寄与させた。具体的には$\text{Mg}(\text{OH})$を添加することで、CrO_4^{2-}の吸着能は増加した。今後はその詳細な吸着挙動について検討を行う。			
1) Kazunori SAITOH, Naoki SOETA, Hiroaki MINAMISAWA and Masami SHIBUKAWA, On-Line Redox Derivatization Liquid Chromatography for Selective Separation of Fe(II) and Fe(III) Cyanide Complexes Using Porous Graphitic Carbon, ANALYTICAL SCIENCES, 29, p715-721, 2012, 7.			
2) 朝本紘充, 南澤宏明, 今井一洋, 発蛍光誘導体試薬を用いる蛍光検出HPLCによる老齡ラット海馬のプロテオミクス解析, 分析化学, 61, p355-545, 2012, 6.			
3) 南澤宏明, 田久保泰輔, 朝本紘充, 南澤磨優寛, 斎藤和憲, 中釜達朗, 澁川雅美, ハイドロタルサイトを用いる淡水中の鉛及びカドミウムの固相抽出/黒鉛炉原子吸光分析, 61, p311-317, 2012, 4.			
キーワード	分析化学	固相抽出	ポリウレタンフォーム 環境浄化

資 格	教 授	氏 名	山 形 治 江
紀元前5世紀に三大悲劇作家(アイスキュロス・ソフォクレス・エウリピデス)の下で最盛期を迎えたギリシャ悲劇は、前120年頃の上演記録を最後に上演史が途絶えた。身体的な芸や舞台術は完全に消滅し、上演像はアリストテレスの『詩学』や後世の学者が残した雑多な伝聞書、劇場遺跡から推測するのみである。ギリシャでは、1817年以来、文化遺産である古代劇を実際に上演することで当時の上演像を明らかにする実践的な研究法がおこなわれている。私自身は、定期的にギリシャで古代劇を観ることも含め、ギリシャにおける古代劇上演史をたどる学術的研究と同時に、台本の日本語訳と実際の舞台上演に関わる実践的研究を続けてきた。しかしギリシャの経済危機が本格化した2012年1月以降、アテネの演劇博物館附属図書館の開館は不定期となり、2013年9月にはついに無期限閉鎖状態になり、ギリシャでの学術的研究は今後見込めないため、研究方法の改変を迫られている。一方、実践的研究では成果があった。2012年12月のエウリピデス作『トロイアの女たち』の公演(蜷川幸雄演出・日本イスラエル共同制作プロジェクト)に翻訳者として携わり、テルアビブでの俳優オーディション(1月)、3ヵ国語(ヘブライ語・アラビア語・日本語)台本の解釈の調整(8～9月)、公演字幕の監修(11月)などをおこなった。その成果の一部は、下記の通り、論文にまとめた。			
1) 山形治江, 「ギリシャ悲劇の翻訳」, 『悲劇喜劇』第65巻第6号(No.740), 早川書房, pp.12-13, 2012/6/1.			
2) 山形治江, 訳書(台本)『エウリピデス作「トロイアの女たち」』, 論創社, 2012/11/30, (蜷川幸雄演出により2012/12/11～12/20 東京芸術劇場・2012/12/29～2013/1/5, テルアビブ・カメリ劇場にて上演)			
3) 山形治江, 「エウリピデス作『トロイアの女たち』の政治性～制作・上演の現場から～」, 『世界文学』119号, 2014/3/15(掲載決定)			
キーワード	舞台芸術	演劇	ギリシャ悲劇

資 格	准 教 授	氏 名	井 上 隆 勝
先行論文「定義域を伴った関数の数式処理」(応用統計学, 37巻1号, 17-35, 2008年)において, 区間(または領域)毎に場合分けされる関数を数式処理言語を用いて記述し, その関数式に対して, 微分, 積分等の数式処理を適正に行うための手法(道具)を数式処理言語Maxima上に作成した。次に, この手法を多変数不等式の求解問題に適用した。多変数関数としては, 多変数多項式とそれを分子, 分母にもつ有理式を考え, それらの連立不等式の求解処理を可能とする求解関数をMaxima上に作成した。本求解関数は, 多変数境界方程式の終結式を求めながら変数消去を行うことで得られ, 求解関数の結果は区分定義関数で表わせ, 不等式の解に孤立点, 孤立線が含まれる場合にも有効に機能し, 零点描画問題にも寄与する。結果を論文「多変数不等式の求解への試み」(応用統計学, 40巻2号, 87-104, 2011年)にまとめた。 現在, 上記手法の統計学への応用として, \$B\$-スプラインに基づく非線形回帰モデルへの適用問題を検討している。\$B\$-スプラインに基づく非線形回帰モデルは, 非線形で複雑な構造をもつデータに対して柔軟な推定曲線を構成できる反面, 過剰適合への対応として平滑化パラメータの設定, 節点の設定といった指示パラメータの設定を必要とする。すなわち, 節点を増やすと局所的な変動を捕らえることが可能となる一方, 基底関数(説明変数)の個数が増加し推定曲線が不安定(過剰適合)になる問題をもつ。この問題に対して, 交差検証法(Cross Validation), 種々の変数選択規準に基づく変数(基底関数)選択法や回帰係数ベクトルに対する縮小推定法(Ridge推定, lasso(Least Absolute Shrinkage and Selection Operator)推定, lar(Least Angle Regression)アルゴリズム, mars(Multivariate Adaptive Regression Splines)), 等のアプローチがなされている。それらの手法比較は主に数値実験において行われているが, 数式的な考察を可能とするアプローチに先行論文手法が貢献できないかを検討している。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	統計科学	多変量解析	統計計算・コンピュータ支援統計 モデル化・選択

資 格	准 教 授	氏 名	内 堀 朝 子
現在, 主に以下の2つのテーマについて研究が進行中である。(1)秋田大学上田由紀子准教授の平成25年度終了分の科研費基盤(C)「MRIとNIRSの連携による英語学習者の語彙処理と文処理に関する研究」において, NIRSを用いた実験・考察を担当し, Case marker を伴う名詞句と伴わない名詞句の文処理について, それぞれの脳活動に差があるかどうか, データを解析である。先行したMRIによる予備実験では, 生成文法に基づく統語理論から予測されるとおり, Case marker を伴う名詞句では句構造処理によると考えられる負荷の高まりが測定されており, これについては, 本年度第148回日本言語学会において口頭発表する。(2)生成文法に基づく日本手話の統語論に関する研究を引き続き行っているが, 2012年度よりWH構文に注目し, 特に, 先行研究では詳しく扱われていない, 文全体には非手指動作が広がらないタイプのWH構文を取り上げて, 観察・研究を進めている。2013年11月日本言語学会ワークショップパネル発表および12月Journal of Japanese Linguistics論文発表では, 日本手話のWH要素の形態的特性に基づいた, 音声言語には見られないWH-double構文の分析を提案した。本年度より科研費基盤(C)「日本手話におけるWH疑問文の統語研究」を受領し, さらに研究を進める。			
1)Uchibori, Asako and Kazumi Matsuoka, “Some observations on wh-clauses in Japanese Sign Language,” <i>Journal of Japanese Linguistics</i> , 29: 17-28, 2013.			
2)内堀朝子・松岡和美, “On the structure of wh-final clauses in Japanese Sign Language,” 第147回日本言語学会ワークショップ(パネル), 2013年11月24日.			
3)Hashimoto, Yousuke, Kazuhiro Nakamura, Yukiko Ueda, Asako Uchibori and Toshibumi, Kinoshita, “Two analytical strategies for an fMRI study on brain activity during sentence processing,” The Society of Instrument and Control Engineers (SICE) 2012, 2012年8月22日.			
キーワード	生成文法	統語論	日本手話 NIRS

資 格	准 教 授	氏 名	片 山 光 徳
光屈性の機構について分子遺伝学的手法を用いて解析するため、シアノバクテリア<i>Calothrix</i>. sp. PCC 7716への遺伝子導入系を開発した。本シアノバクテリアから内在性のプラスミドを抽出・単離し、大腸菌のプラスミドと融合させ、<i>Calothrix</i>. sp. PCC 7716と大腸菌の両方の細胞で複製可能なシャトルベクターを作製した。本シャトルベクターはエレクトロポレーション法によって<i>Calothrix</i>. sp. PCC 7716へ導入可能であり、また継代培養を経ても安定に保持されることを確かめた。この遺伝子導入系を用いて<i>Calothrix</i>. sp. PCC 7716の光屈性に関わる光受容体の候補を逆遺伝学的手法を用いて解析するため、<i>Calothrix</i>. sp. PCC 7716のドラフトゲノム配列を取得し、光受容体候補遺伝子としてLOVドメインを含むタンパク質、GAFドメインを含むタンパク質、バクテリオロドプシンの遺伝子を特定した。これらの遺伝子のアンチセンスRNAを共生発現するプラスミドの作製が現在進行中である。			
1) 片山光徳, 屈光性ラン藻 <i>Calothrix</i> sp.PCC7716の内在性プラスミドを用いた宿主-ベクター系の開発の試み, 日本植物学会第76回大会, 日本植物学会大会研究発表記録 76巻:218, 2012年			
2)			
3)			
キーワード	光屈性	環境応答	シアノバクテリア Calothrix

資 格	准 教 授	氏 名	菊 地 俊 紀
2012年度及び2013年度は、2011年度までと同様に「加速度脈波を用いた健康管理」を主テーマとして研究を進めてきた。 潜水時に顔面への冷却刺激により脈拍とリズムが徐脈を示す反応を「潜水反射」と呼び、潜水中の心電図上の変化と対応があることから、水泳や潜水の適正を判断する試験の一つとして用いられている(潜水反射試験)。この試験を、加速度脈波を活用することでより簡易な、かつ末梢循環動態を含めた評価を可能とする測定システムの構築を目指して研究を進めてきた。これに関して、2013年6月に国際シンポジウムで口頭発表を行い³⁾、現在、論文(欧文)の投稿準備中である。 加速度脈波と心電図を同時に用いることで、加速度脈波a波と心電図R波から脈波伝播速度を計測することができ、二つの循環動態指標を一度に得ることが可能である。2013年には二つの指標の相関性に関する報告¹⁾と潜水反射試験実施時の脈波伝播速度に関する報告²⁾を行い、現在、論文(和文)の投稿準備中である。 2014年度は前述の論文執筆と並行して、2015年にノルウェーで行われる国際学会での発表に備えて更に研究を発展させる予定である。			
1) 藤本浩一・渡邊英一・菊地俊紀・佐野裕司, 加速度脈波の各波高比と脈波伝播速度の相関性, スポーツ整復療法学研究, 第15巻第2号, p.107, 2013/9/30.			
2) 菊地俊紀・藤本浩一・池崎亜沙美・佐野裕司, 顔面冷却刺激及び止息が脈波伝播速度に及ぼす影響, 海洋人間学雑誌, 第2巻2号, p.50, 2013/9/29.			
3) T.Kikuchi, K. Chiashi, K.Fujimoto and Y.Sano, "Investigation of the diving reflex using an ice bag", The 12 th International Symposium on Maritime Health, 2013/6/5.			
キーワード	環境生理学	スポーツ生理学	

資 格	准 教 授	氏 名	北 島 雄一郎
アインシュタインは、ポドルスキーとローゼンとの1935年の共著論文において、空間的に離れた二つの粒子に関する波動関数が存在して、その波動関数において一方の粒子(この粒子を粒子1とよぶ)の位置を測定することによって、もう一方の粒子(これを粒子2とよぶ)の位置を確実に知ることができ、かつ、その波動関数において粒子1の運動量を測定することによって、粒子2の運動量を確実に知ることができるような状態があることを示した。これは、EPR状態とよばれる。そして、EPR状態をもちいた議論から、量子力学は不完全であると結論した。 量子力学が不完全であるならば、この理論は我々が知らない隠れた変数を考えることによって完全になるかもしれない。ベルは、隠れた変数を仮定すると、ある不等式が導かれることを示した。これはベルの不等式とよばれる。このベルの不等式は破れているということが、実験によって確かめられている。つまり、ベルの不等式を導くときに仮定したような隠れた変数は存在しない。 このように、EPR状態とベルの不等式を破るような状態は、いずれも量子力学の完全性に関わる状態である。本研究では、これらの状態の論理関係を明らかにした。これによって、量子力学の完全性に関わる議論が明確になったといえる。			
1) Yuichiro Kitajima ‘EPR states and Bell correlated states in algebraic quantum field theory’, <i>Foundations of Physics</i> , 43, 1182-1192, 2013/10/12.			
2)			
3)			
キーワード	EPR状態	ベルの不等式	量子力学の基礎

資 格	准 教 授	氏 名	小 谷 幸
現在、経営・産業・職業・労働社会学の立場からフィールドワークによる組織分析の手法を用いて、労働市場各層における女性労働の研究に従事している。中でも、低賃金・非正規の労働市場で働く女性を対象として、その権利擁護をめざす①個人加盟ユニオンの特質に関する研究、専門職女性を対象として、②看護職の確保定着に向けたワークライフバランスの実現可能性に関する研究を行っている。 ①は、企業別組合の影響力の低下、処遇の個人化にともなう個別的労使紛争の頻発に対応する個人加盟ユニオンの特質を明らかにするものであり、平成24年度文部科学省科学研究費補助金(研究成果公開促進費)の交付を受け成果1)の通り書籍化し、第10回日本労働社会学会奨励賞を受賞した。今年度からは、分担研究者となっている科学研究費補助金(基盤研究A「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」)の交付を受け、引き続き研究を進める予定である。 ②は、科学研究費補助金(若手研究B h20～22, 育児休業等中断・復帰によりh23まで延長, およびh24～26(予定))受領により、看護職のワークライフバランスの実現に向けた組織文化の変容可能性とそのメカニズムを、特に柔軟な勤務体系の導入という人事管理上の変更をめぐる組織主体間の相互行為に着目することを通じて明らかにする研究を実施している。			
1) 小谷幸, 個人加盟ユニオンの社会学, 御茶の水書房, 2013/1/23.			
2)			
3)			
キーワード	社会学	産業・労働	社会調査法 ジェンダー

資 格	准 教 授	氏 名	塩 見 昌 司	
日中共同実験「Tibet実験」に参加し、宇宙線の起源・組成・加速機構、宇宙線を用いた太陽磁場・惑星間地場の研究を行っている。以下最近の3成果について述べる。 1)銀河宇宙線による太陽磁場構造の調査 銀河宇宙線が太陽によって遮られ、太陽方向の宇宙線の欠損が起こる「太陽の影」が、太陽活動の11年周期と相関があることを発見した。「太陽の影」を利用して太陽近傍の磁場構造を調べた世界初の成果である。謎の多い太陽磁場構造の理論モデルの検証が期待できる。 2)TeV領域の銀河宇宙線強度の異方性の時間変化は本当か？ 恒星時で見たTeV宇宙線強度は、loss-coneと呼ばれる赤緯150度と240度の間の欠損(異方性)が存在する。このloss-coneの強度が2000年から2007年にかけて増加しているとの報告が他グループでなされたが、我々の観測結果からはそのような時間変化を示さないことを示した。 3)Tibet-III空気シャワー観測装置によるTeVガンマ線定常天体の北天探査 これまでに得た観測データ量は、2005年の北天探査論文に使用したデータ量の4倍となる。このデータを用い、先の論文で示した有意な宇宙線超過位置について調べた結果、既知のTail-Inn(異方性)、Cygnus領域を除くと、先の論文の結果を無矛盾で説明できることが分かった。				
1)M. Amenomori et al., Probe of the Solar Magnetic Field Using the "Cosmic-Ray Shadow", Physical Review Letters, 111, 011101 (5 pp.) (2013.7.1)				
2)M. Amenomori et al., Is the large-scale sidereal anisotropy of the galactic cosmic-ray intensity really instable at TeV energies?, Astroparticle Physics, 36, 237-241 (2012.7.4)				
3)M. Amenomori et al., A Northern Sky Survey for TeV gamma-ray steady point sources using the Tibet-III air shower array, 33th ICRC (Rio de Janeiro, Brazil 2013)				
キーワード	宇宙線(実験)	X線・ 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	マイケル・S・ジナング	
Currently, I am continuing to conduct interdisciplinary research and writing in the fields of literature philosophy, and language. I have finished writing a book with Prof. Kathryn Hohlwein, a professor emerita within the California State University system. The work is a philosophical/poetic retelling of the birth of the Greek muses, which delves into the link between myth and philosophy in Pre-classical and post-modern thought. The manuscript has now been submitted to a publishing house but has not yet been accepted for publication. I am also involved in three other projects: 1) I am engaged in translating Kamo no Chomei’s Houkouji, with an accompanying interpretive commentary on Buddhist themes that appear in the work, especially in their relation to the events of March 11, 2011 in Japan. This work seeks to explore Japanese concepts of mortality, mutability, and the nature of reality. I am now about two-thirds of the way through the project. 2) I have finished a paper on Saint Augustine’s view of eternity as it relates to the poet W.B Yeats’s poem, “Sailing to Byzantium and will be submitting it to a Zenkoku Gakkai for publication this coming September. This work is intended to elucidate the enfolding of past, present, and future in the one eternal moment. 3) I am working on a grant-funded research project with Prof. Kiyomi Chujo and others - a new study of vocabulary usage in a number of selected texts in context of the compilations produced by the British National Corpus.				
1)				
2)				
3)				
キーワード	language	literature	philosophy	consciousness

資 格	准 教 授	氏 名	姫 本 宣 朗
アインシュタインの一般相対論によって「重力波」の存在が予言されている。重力波とは、空間を伝わる時空のひずみであり、現在その直接検出を目指して、日本をはじめ、世界各地でレーザー干渉計を利用した重力波検出器の建造が活発に進んでいる。 観測されることが期待されている重力波の中でも「背景重力波」とよばれるものは、我々の宇宙に一樣に存在しているものと考えられており、その起源としては、ビッグバン、さらにはそれ以前の宇宙創生時における高エネルギー現象が考えられている。つまり我々は、電磁波に対する宇宙の晴れ上がり(宇宙誕生から約38万年後)よりずっと以前の初期宇宙を、重力波を使って直接観測することが原理的に可能である。このような性質をもつ背景重力波を、初期宇宙論を展開するための究極の観測手段として捉え、理論的・観測的両側面から包括的に研究を行っている。 現在、重力波を捉えるための観測技術が日進月歩で向上しており、非常に難しいと考えられていた背景重力波の観測も十分に射程圏内として認識されてきた。そこで本研究では、非常に微弱な初期宇宙起源の重力波シグナルを引き出すためのデータ解析手法の開発する為に、背景重力波が非ガウス性を有する場合や二台の検出器にノイズ相関がある場合など、より現実的な状況を想定した高効率な検出方法について提案を行った。			
1) 姫本宣朗, “非ガウス性をもつ背景重力波の検出方法について”, 日本大学生産工学部第45回学術講演会講演概要, pp1107-1108 (2012.12.1)			
2)			
3)			
キーワード	理論物理学	宇宙論	相対論 重力波

資 格	准 教 授	氏 名	福 田 隆
有理数体の円分$\mathbb{Z}_p$拡大の中間体の類数を調べるウェーバーの問題を中心に研究を行っている。この体の列の類数は1であることが期待されており、証明されれば類数1の代数体が無限個存在するであろうという予想が解決されることになる。一方で異なるpに対して中間体を合併すると類数が1より大きな体が現れることを発見した。しかしながら、このような類数が1より大きな合併体は希にしか存在せず、有限個であることが期待されている。これは早稲田大学・小松啓一氏および森澤貴之氏と共同で行った研究の結果として得られるものである。この成果はハイデルベルク大学で開催された研究集会 Iwasawa2012 に於いて、招待講演として発表した。 また小松氏、森澤氏とは岩澤理論におけるλ不変量に関するグリーンバーグ予想についても共同研究を行い、λ不変量が0になる代数体の無限系列を構成した。この成果は論文として発表した。 さらにグリーンバーグ予想に関連して、虚二次体の非円分$\mathbb{Z}_3$拡大のλ不変量を決定する問題も考えている。ジーゲル関数の特殊値を用いた効率的な類数計算アルゴリズムを開発し、楕円単数の性質を調べることで、中間体の類数を求めることができるようになった。これにより、類数の増加の様子を具体的にみる事が可能になり、λ不変量の振る舞いを具体的にとらえることも可能になった。この結果は論文としてまとめている段階である。			
1) T. Fukuda, K. Komatsu and T. Morisawa, On λ -invariants of $\mathbb{Z}_\ell$ -extensions over real abelian number fields of prime power conductors, <i>Funktionen et Approximatio Commentarii Mathematici</i> , vol.47-1, pp.95-104, 2012			
2) T. Fukuda, K. Komatsu and T. Morisawa, Weber's class number one problem, Iwasawa2012 at Heidelberg University, 2012.8.3			
3)			
キーワード	類数	岩澤不変量	

資 格	准 教 授	氏 名	藤 田 育 嗣
整数係数の(アフィン)方程式で定義された楕円曲線Eの有理点のなす群$E(\mathbf{Q})$(Mordell-Weil群)と整数点(定義方程式の整数解)の集合を記述すること, およびそれらと密接に関係するディオファントスのm組の性質を調べるのが現在の研究の目的である。より詳しく, 当面の研究目的は次の2つである。 <u>目的1</u>: 整数を係数とする方程式で定義された楕円曲線のMordell-Weil群や整数点を具体的に調べる。 <u>目的2</u>: ディオファントスの2組のディオファントスの5組への拡張可能性を調べる。 整数係数の方程式で定義された楕円曲線Eに対し, Mordellの定理よりEの有理点のなす群$E(\mathbf{Q})$は有限生成アーベル群であり, そのねじれ部分群を決定することは容易であるが, 自由部分群については階数を決定することすら一般には容易ではない。また, BakerによってEの整数点の個数の上限が明示的に与えられてはいるが, その上限は非常に大きく, 整数点を決定することはやはり一般には容易ではない。<u>目的1</u>では$E(\mathbf{Q})$の生成元やEの整数点を精密に調べ, 明示的に求めることを目標とする。 <u>目的2</u>は2011年度までの研究の継続研究である。			
1) Yasutsugu Fujita, Generators for the elliptic curve $y^2=x^3-nx$ of rank at least three, Journal of Number Theory 133, 1645-1662, 2013			
2) Yasutsugu Fujita and Alan Filipin, The number of Diophantine quintuples II, Publicationes mathematicae Debrecen 82, 293-308, 2013			
3) Yasutsugu Fujita, Maurice Mignotte, Alan Filipin, The non-extendibility of some parametric families of $D(-1)$ -triples, Quarterly Journal of Mathematics 63, 605-621, 2012			
キーワード	楕円曲線	Mordell-Weil群	整数点 不定方程式

資 格	准 教 授	氏 名	間 田 潤
次の2つのテーマをメインに研究を行っている。 <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, 自身の研究からN点相関関数として超離散テータ関数の有限和による表式を得ている。ただし, この表式から相関関数が満たす方程式を探るのは大変である。 そこで, より扱いやすく一般的な相関関数の表現を求め, 相関関数の満たす方程式(漸化式)を導出し, パンルヴェ方程式やqKZ方程式の超離散アナログとの関係を求める。さらに, その方程式の解の表現とテータ関数による表現, 組み合わせ論的な表現を比較し, テータ関数たちの満たす関係式(おそらくはフェイの関係式の超離散アナログ)および超離散テータ関数と組み合わせ論的な量の関係を明らかにしていく。 <u>2. 離散可積分系の有限体上での考察</u> 離散可積分方程式にAlmost good reduction(Singularity Confinementの数論的類似物である)を導入し, 有限体上での時間発展をきちんと定義した。現在は, 離散KdV方程式, 離散パンルヴェ方程式などの個々の方程式で考察を進めている。 今後は, 超離散系で明らかにされているような初期値問題などを明らかにすること, 他の離散可積分方程式について同様な手法による考察を行い有限体上での構造を明らかにすること, が目標である。			
1) Masataka Kanki, Jun Mada and Tetsuji Tokihiro, "Singularities of the discrete KdV equation and the Laurent property", J. Phys. A: Math. Theor. 47, 065201 (2014)			
2) Masataka Kanki, Jun Mada and Tetsuji Tokihiro, "The space of initial conditions and the property of an almost good reduction in discrete Painleve II equations over finite fields", JNMP 20, Supplement 1, 101-109 (2013)			
3) Masataka Kanki, Jun Mada and Tetsuji Tokihiro, "Discrete Integrable Equations over Finite Fields", SIGMA 8, 054 (2012)			
キーワード	可積分系	離散系・超離散系	有限体 相関関数

資 格	准 教 授	氏 名	三 角 尚 治
1)ニュートリノ振動検証国際実験(OPERA) ニュートリノ振動の直接証拠を検出すべく、海外の研究者と協同して実験を行なっている。 スイス・フランスにある欧州原子核研究機構(CERN)からミューニュートリノビームを照射し、イタリアのグランサッソー国立研究所にてタウニュートリノの検出を行なう。国際協力実験OPERAは、11カ国から研究者が参加し実現、2008～2013年まで順調にビーム照射を行なっている。2008年～2013年に、グランサッソー研究所にて、エマルションモジュール・ブリックハンドリングチームの責任者として出張し、ロシア人研究者他と共に各種作業にあたった。2013年より、<u>日本側代表者5人のうちの1人となり</u>、研究を継続しつつその実験グループの運営にも携わるようになった。また、将来計画へとつながる、コンパクトな永久磁石を使用した新型薄型エマルション標的の開発研究に携わり、2012年には米国フェルミ国立加速器研究所のニュートリノビームラインの視察および交渉等を遂行した。 2)プラスチック検出器CR39による医療応用技術の開発 ホウ素中性子捕捉療法において、固体飛跡検出器CR-39および高領域画像高速取得顕微鏡を使用し、腫瘍組織内での^{10}Bの分布状況をデジタルオートラジオグラフィ像として把握する手法を開発し、その応用を継続研究中。			
1)N. Agafonova, et al (The OPERA Collaboration), “Evidence for $\nu\mu \rightarrow \nu\tau$ appearance in the CNGS neutrino beam with the OPERA experiment”, Phys. Rev. D 89, 051102(R), 2014.03.05			
2)N. Agafonova, et al (The OPERA Collaboration), “New results on $\nu\mu \rightarrow \nu\tau$ appearance with the OPERA experiment in the CNGS beam”, JHEP 1311 (2013) 036, 2013.11.05			
3)N. Agafonova, et al (The OPERA Collaboration), “Search for $\nu\mu \rightarrow \nu\tau$ oscillations with the OPERA experiment in the CNGS beam”, JHEP01(2013)153, 2013.07.01			
キーワード	素粒子実験	粒子測定技術	ニュートリノ 相互作用

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}の最大値を示す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系列の構成陽イオンでもありイオンの代表ともいえるプロトン(H^+)と、プロトンに対峙するヒドロキシイオン(OH^-)に焦点を当てた。H^+の知見を得るためには、試料としてHClを、またOH^-のためにはNaOHを選び実験を行った。水溶液中では、HClもNaOHもともに1Pと競合的に働くことが示唆されたが、それぞれの“ふるまい”は大きく違った。 現在はこの“ふるまい”の詳細について検討中である。エンタルピーデータの解析を進めるとともに、エントロピーの観点からも検討を加える予定である。そのためには、蒸気圧測定が適当だと考えられるが、そのための装置作成を、学外共同実験者とともに行っていきたいと考えている。			
1) 三木久美子, 熱力学量の高次微分法を利用した水溶液構造の解析, 第45回日本大学生産工学部学術講演会, 2012年12月1日			
2)			
3)			
キーワード	溶液	生物物理化学	クラスター・ナノ粒子

資 格	准 教 授	氏 名	山 川 一三男
溶液平衡のメカニズムを研究している。 分子性溶液系においては、溶質は溶媒に溶けることが必要で、溶解度以上では溶質は溶解平衡の制約を受けて溶けることができない。しかし、組織体溶液を形成する系においては、希薄状態の正則溶液から溶質の濃度を上げると組織体溶液に変化し、沈殿することなく溶解している。ここ数年は、疎水性相互作用の形成や破壊により生じる熱量を知ることで、水溶液中における疎水性相互作用の関与する組織体形成のメカニズムのヒントを得ようとしている。今後、正則溶液から組織体溶液への変化の過程をとらえ、組織体溶液の形成プロセスを解明していくとともに、溶質－溶媒間相互作用から溶液構造、特に疎水性相互作用を含めた溶液構造について検討していく。 また、この数年は教育研究を推し進めている。授業評価アンケートや教員への調査などにより、教員の教育意識について検討している。また、学生の学習履歴を検討することで、退学・留年などをどのような学生がしやすいのか、その傾向を探っている。			
1) 山川一三男「学生による授業評価結果に対する教員へのアンケート調査－授業改善への応用－」，平成24年度工学・工業教育研究講演会，2012年8月24日			
2) 山川一三男「種々のアンケートから見える教員の教育意識」，平成25年度工学・工業教育研究講演会，2013年8月30日			
3)			
キーワード	溶液	疎水性相互作用	授業 教育IR

資 格	准 教 授	氏 名	山 岸 竜 治
(1) 1999年の大学院入学以来、今日では主に「不登校」と呼ばれている「子どもが長期間、学校に行っていない」現象、及びこの現象を対象化した専門家による研究、を主に歴史的視点と理論的視点から研究して現在に至っている。下記「日本の不登校研究の問題点に関する研究(その2)——小澤の自閉症研究批判を手がかりに」は、2005年発表の第1報(「日本の不登校研究の問題点に関する研究(その1)——高木の不登校研究をめぐる」『臨床心理学研究』第43巻第1号，39-48ページ)を約9年ぶりに発展させたものであり、投稿、査読のプロセスを経て掲載された。内容的には、第1報同様わが国の従来の不登校研究の批判的吟味に取り組んだものであり、自閉症研究とのアナロジーを確認すると共に、不登校の専門家——特に臨床心理学の専門家——の問題性を具体的に指摘している。不登校は、体罰やいじめと並ぶ今日の代表的な教育問題であり教育的課題である。引き続き、私なりの方法論(歴史研究、及び理論研究)をもって、また当事者の利益・福祉という観点を重視しつつ、長期的展望に立って研究を続行してゆきたい。 (2) 下記「書評：広田照幸・古賀正義・伊藤茂樹編『現代日本の少年院教育——質的調査を通して』」は、短期的成果である。私が逸脱研究に関心をもっていることから、そのことを知る日本大学教育学会(私の出身研究室が中心となって運営されている)より依頼を受け、査読を受けた上で掲載された。			
1) 山岸竜治「日本の不登校研究の問題点に関する研究(その2)——小澤の自閉症研究批判を手がかりに」日本臨床心理学会機関誌『臨床心理学研究』第51巻第1号，pp.1-13，2014/2/1.			
2) 山岸竜治「書評：広田照幸・古賀正義・伊藤茂樹編『現代日本の少年院教育——質的調査を通して』」日本大学教育学会機関誌『教育学雑誌』通巻第49号，pp.75-79，2014/3/25.			
3)			
キーワード	教育学	精神保健福祉学	不登校 言説

資 格	准 教 授	氏 名	山 城 昌 志
第一に、様々なタイプの超伝導体接合におけるトンネル効果による電流-電圧特性を理論的に研究している。特に、強磁性金属との接合に置いては、磁性体と超伝導体の各々におけるスピン特性による電気伝導度を計算することができ、スピン流をコントロールするスピントロニクスへの寄与が期待できる。更に超伝導体同士の接合におけるジョセフソン電流の振る舞いの超伝導特性への依存性も同様に理論的に取り扱っている。ここでは、トンネル効果の場合にもまして超伝導電子状態の特徴が顕著に電流の振る舞いに現れる。これらの事から、新規物質における超伝導状態解明へ大きな役割を果たすことができる。そのための理論的手法として、比較的簡単な現象論的手法で概略をつかみ、準古典グリーン関数法によって種々の物理量の空間依存性を定量的に評価する。その上で、実際の実験、現象を解析し理論面からの新解釈や、新たな実験方法などを提案していく。 第二に、第一原理計算によってグラファイト表面での水素吸着によるグラフェン層の破壊メカニズムの計算を行っている。核融合炉壁のスパッタリングの問題や燃料電池等における水素吸蔵への寄与を期待できる。 いずれの場合も、具体的には数値計算を行う。6台のPCをクラスター計算機として構築し、数値計算・データ解析環境を整備している。			
1) Yoshida Nobukatsu and Masashi Yamashiro, Ferromagnetic features on zero-bias conductance peaks in a ferromagnet/insulator/superconductor junction, Journal of Physics:Condensed Matter, Vol.24, p.365702 (2012.9.12)			
2) 山城昌志, 吉田亘克, 遍歴電子強磁性体-超伝導接合における電気伝導度の理論, 日本大学生産工学部第45回学術講演会, 2012年12月			
3)			
キーワード	異方的超伝導体	強磁性金属	トンネル効果 電気伝導度

資 格	准 教 授	氏 名	山 田 信 夫
自然科学思想, 特に, 物理学の根底に横たわる哲学的な思想に関して, それが成立してくる思想史的な経緯と, 出来上がった物理学思想の哲学的な本質について論及した。 物理学は, その発端を, プラトン哲学の「洞窟の比喩」にもられている「イデア論」, 特に〈善〉と諸々のイデア達の思想に在ると見立てた。そして, 物理学思想は, その〈善〉のイデアの思想を発展させる形で展開されている新プラトン主義＝プロティノスの「流出説」を経て, 「汎神論的自然哲学」を直接的な思想的母体として, 生み出された思想であると論じた。そして, 物理学思想は, その「汎神論的自然哲学」から, 〈神〉の概念を棚上げする形で生み出された思想であることを論じた。本研究は, 自然科学・物理学思想形成のこの経緯を明確に強調し論じたものである。 そして, 現在流布している自然科学, 特に, 物理学の思想の哲学的・思想的な本質について, ①宇宙は, そこに存在する全ての物質の存在の仕方と, そこで, 生起するあらゆる現象の起こり方が, 〈唯一で単純な法則〉によって一元的に支配されている斉一的・機械論的な世界であること, ②そして, 宇宙に伏在するその〈唯一で単純な法則〉は, 数学の方程式で表現されるであろうこと。物理学は, この①と②とがこの宇宙を作動させている根本原理であるとの確信を抱いている一つの信念・信仰であることを本研究は明確に強調し論じたものである。			
1) 山田信夫著, 「コスモロジーと宇宙・地球の科学」開成出版, P1～48, 2012年4月1日			
2)			
3)			
キーワード	物理学思想	汎神論的自然哲学	コスモロジー 斉一的世界

資 格	准 教 授	氏 名	横 田 賢 司
日常の言語活動で聞き手がどのように文を解釈するかという課題を、日本語の数量詞を含む構文をもとにして、言語学的に考察してきた。とりわけ、数量詞の遊離とそれと関わりがあると考えられる文法現象について、従来の多くの研究にみられる統語論あるいは意味論による説明ではなく、統語論、意味論、および語用論（音韻論を含む）の相互作用による説明を試みた。これにより、言語の形式と意味の連合（form-meaning association）をできるだけ自然な形でとらえ、もっとも基本的な形式と意味のペアからより派生的なものへの広がりや段階的に明示できる見通しが出てきた。この考え方は、例えば数量詞の意味解釈の仕組みを考えた場合、語の意味とその結合様式を明確にした意味論で生成される可能な解釈（候補）のうち、どの解釈が得られるかは語用論が決定するという仮説を支持するものであり、文解析（言語使用）に依拠した言語理論を構築する際に基本的枠組みを提供できるものと考えられる。			
1) Prosody and Quantifier Float in Japanese, Open Journal of Modern Linguistics, 3/1, 87-93, 2013/03.			
2) Floating Numeral Quantifier Constructions in Japanese and Combinatory Categorical Grammar, International Journal of Linguistics, 5/1, 94-104, 2013/02.			
3)			
キーワード	言語学	語用論	意味論

資 格	准 教 授	氏 名	吉 田 亘 克
近年、急速に発展する実験技術によって、超伝導と磁性の共存・競合という一様等方な系では実現困難な状態の生成が可能となってきた。超伝導・磁性の共存・競合現象では、電子の電荷自由度だけでなく、スピン自由度も本質的に重要な役割を担う。スピン自由度が主役となる舞台では、超伝導や磁性の新たな特性だけでなく、同時に新奇な状態の発見も期待され、スピントロニクス分野として発展しており、国内外で活発な研究が行われている。 本研究では、超伝導と磁性の混在する系の1つである超伝導体・強磁性体ハイブリット接合系を対象に、電荷とスピンが織り成す伝導特性の理論的解明と新機能デバイスなど応用に対しての理論的提案を目的としている。基礎理論構築の第一段階として、異方的超伝体-強磁性体接合系の電荷輸送およびスピン電流の基本特性についての理論的研究を進めている。これまでの研究から、電荷伝導やスピン伝導には強磁性体の磁性発現機構や超伝導体の対称性の効果が顕著に出現することを明らかにした。特に、不純物を含まない理想的なクリーンな異方的超伝導-強磁性体接合系については、伝導特性の一般式を導出して、強磁性体の磁化率測定デバイスとしての可能性について理論的提案を行った。現在は、より現実的なモデルに発展させるため、温度効果や強磁性体界面効果を取り入れた理論の構築を行っている。			
1) Yoshida Nobukatsu and Masashi Yamashiro, Ferromagnetic features on zero-bias conductance peaks in a ferromagnet/insulator/superconductor junction, Journal of Physics:Condensed Matter, Vol.24, p.365702 (2012.9.12)			
2) 山城昌志, 吉田亘克, 遍歴電子強磁性体-超伝導接合における電気伝導度の理論, 日本大学生産工学部第45回学術講演会, 2012年12月			
3)			
キーワード	超伝導体	強磁性体	スピントロニクス 超低温・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。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調べたい。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	弾性体	複素応力関数	特異性

資 格	専任講師	氏 名	大 淵 崇 人
戦艦期における我が国の金融経済思潮に関する研究 第一次世界大戦と第二次世界大戦の間の時期は推移期とも呼ばれ、内外の通貨制度や経済理論等の転換期であり、様々な経済問題が噴出時期である。そして様々な問題を巡り論争がしばしばたかかわされた時期でもあった。そして論争時においては、その背後にある金融や経済についての考え方が表面化するものである。 そこで、この時期を理解、整理するために、多くの論争を一つ一つ取り上げながら理論的な吟味を加え当時の金融経済思潮を明らかにしていくつもりである。			
1)			
2)			
3)			
キーワード	経済史	経済学説	

資 格	助 教	氏 名	朝 本 紘 充
現在、我々はチオール基選択的発蛍光誘導体化試薬である7-chloro-N-[2-(dimethylamino)ethyl]-2,1,3-benzoxadiazole-4-sulfonamide (DAABD-Cl)を用いた新規プロテオーム解析法、FD-LC-MS/MS法により老化に伴うプロテオーム変化についての解析を行っている。本手法は生体組織から抽出したペプチド、タンパク質をラベル化試薬であるDAABD-Clを用いて蛍光誘導体化(Fluorogenic derivatization: FD)した後、蛍光検出器を備えた高速液体クロマトグラフィー(High Performance Liquid Chromatography: HPLC)によりこれらを分離、検出し、最終的にタンデム型質量分析計(MS/MS)に付し同定するという一連の手法である。我々は本手法を用いることで従来法では困難であったマウスなど小動物の微小組織中タンパク質の高感度なプロテオーム解析が可能となることを証明した。また、平成25年度には「生産工学部若手研究者支援研究費」に採択され、「新規プロテオーム解析法を用いたラット脳内における老化関連タンパク質の検出と同定」という研究課題のもと、老化に伴って脳内で発現量が変化するタンパク質の特定を目指し活動を行ってきた。こうしたプロテオーム解析の他にも、タンパク質の病原性凝集体であり、脳内に沈着することでアルツハイマー病などの疾患を引き起こすことが知られているアミロイド線維と呼ばれる物質をHPLCで高感度に検出するためのメソッド開発も行っている。			
1) Hiromichi Asamoto, Tatsuro Nakagama, Kazunori Saitoh, Hiroaki Minamisawa, Sensitive detection of amyloid fibrils by flow-injection analysis with fluorescence detection. <i>Pittsburgh Conference 2013</i> , Philadelphia, Pennsylvania, USA (2013).			
2) 山本美奈子, 佐藤優穂, 朝本紘充, 齊藤和憲, 中釜達朗, 発高温高圧水クロマトグラフィー用光照射加熱ユニットの試作と評価, <i>BUNSEKI KAGAKU</i> , Vol. 61, No. 8, pp. 731~734 (2012).			
3) 朝本紘充, 南澤宏明, 今井一洋, 発蛍光誘導体化試薬を用いる蛍光検出HPLCによる老齢ラット海馬のプロテオミクス解析, <i>BUNSEKI KAGAKU</i> , Vol. 61, No. 6, pp. 547~553 (2012).			
キーワード	プロテオミクス	高速液体クロマトグラフィー	蛍光誘導体化試薬 アミロイド線維

資 格	助 教	氏 名	新 井 健 一
異なるグラウンドサーフェイス(土グラウンド、芝生グラウンド等)がスポーツ障害へ及ぼす影響について様々な研究がなされている。本研究では異なるグラウンドサーフェイス下において、下腿部へ及ぼす影響を生理学的見地から数種の筋硬度計による測定及び唾液アミラーゼ活性の変化を指標として検討した。また、心理学的見地からは気分プロフィール検査(POMS)を用いて検討した。 数種の筋硬度計を用いた検討では筋硬度計間での測定原理の違いから、課題点が見つかったものの有益な知見も得られた。そして、唾液アミラーゼ活性の変化については、土グラウンドと芝生グラウンド間で検討し、運動後、ストレス尺度を表す唾液アミラーゼ活性が有意に上昇した。同様の検討でPOMSを用いた場合は運動前後で両者の違いが現れ、土グラウンドで運動を行うと教示があるだけで被験者は精神的なストレスを感じるということが示唆された。 今後は被験者の属性を広範にすることや実験課題を改変して行うことでより精緻なものへとしていきたい。特に被験者の年代については大学生のみを対象としているので、年齢層を拡大しスポーツ障害への影響だけでなく、幼少期における成長過程に及ぼす影響や加齢に伴う身体的変化への影響など、より社会的貢献度の高い研究を目指す。			
1) 松橋明宏・村山光義・竹俣壽郎・長澤郁子・難波謙二・富山英明・新井健一・弓桁亮介・堀川浩之, 異なる筋硬度計による下腿部の筋硬度評価, 人間科学研究, 第11号, pp.99-106, 2014/3/10.			
2) 新井健一・松橋明宏・難波謙二・朝野 聡・弓桁亮介・堀川浩之, グラウンドサーフェイスの違いによるPOMSおよび唾液アミラーゼの変化, 第10回日本ウェルネス学会, 2013/9/15.			
3) 堀川浩之・弓桁亮介・松橋明宏・新井健一・朝野 聡, 大学における地元と協力した安価なグラウンド芝生化の試み, 第10回日本ウェルネス学会, 2013/9/15.			
キーワード	応用健康科学	スポーツ科学	スポーツ心理学 スポーツ生理学

資 格	助 教	氏 名	岩 館 雅 子		
(1)運動ストレス刺激に対する心的準備活動が生体へ及ぼす影響 高強度運動に対する心的準備活動により、大脳皮質運動前野の脳酸素化亢進と心拍数増加が同時期から生じることを明らかにし、その増加のタイミングを検討した結果、運動前野の酸素化亢進の後に心拍数増加を生じた者が多くみられた。この結果から、大脳皮質からの指令により心拍数が調節されるというセントラルコマンド仮説の存在をヒトを対象とした実験で示すことに成功した(岩館ら, 2013)。 (2)精神的ストレス刺激に対する心的準備活動が生体へ及ぼす影響 精神的ストレス刺激が加えられると骨格筋への還流の増加により前腕筋血流が増加し、これが持続すると本態性高血圧をまねくため、これを抑制するためには、ストレスに対する心的活動のどの働きが関連しているかを明らかにする必要がある。そこで、ストループ課題開始前の安静期、準備期における前腕屈筋の酸素動態をNIRSにより計測、また心拍変動成分との対応についても検討を行った。その結果、精神的ストレス刺激に対する心的準備は骨格筋の血行動態に影響を及ぼすことを明らかにするとともに、ストレス評価にNIRSによる骨格筋血流動態測定が有用である可能性を見いだした。(平成24年度生産工学部若手研究者支援研究費)。					
1)岩館雅子, 柳沢一機, 網島均:最大努力での掌握運動の準備に伴う心拍数増加と大脳皮質体性運動領域の関連. Health and Behavior Sciences, 11(2):91-98, 2013/3/31.					
2)					
3)					
キーワード	近赤外分光法	脳酸素動態	心拍数	掌握運動	

資 格	助 教	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値的・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。その成果に関しては、明治大学で招待講演を行い、発表している。 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、昭和女子大学の森高初恵教授グループと共同で、ヒトの摂食過程の物理学的理解を目指している。その成果に関しては2篇の論文として報告されている。					
1) 北出品美, 榎木宏美, 小林奈央樹, 森高初恵, サイズの異なる寒天ゲルの咀嚼および嚥下特性, 日本食品科学工学会誌, 59, 369-377, 2012.9					
2) 北出品美, 小林奈央樹, 森高初恵, 寒天ゲルの咀嚼回数と食片サイズの関係, 日本食品科学工学会誌, 60, 554-562, 2013.10					
3) 小林奈央樹, ランダムフラクタルパターンの統計物理学, ロバスト幾何計算連続講演会, 明治大学, 2013.7.5					
キーワード	統計物理学	パターン形成	咀嚼・嚥下		

資 格	助 教	氏 名	佐 藤 友 彦
最新の研究成果として、$C^{1,1}$-リプシッツ境界程度の滑らかさを持つ3次元以上の有界領域が、ある界面(曲面)で2分割されている状況の下で、発散(あるいは回転)が0となる方程式系の解に関するある種の界面正則性(滑らかさの向上)について論文を発表した(下記成果2)。前者の問題はよく知られているMaxwell方程式系である。 この成果2は、脳磁図解析のモデルから起こっており、解の界面正則性の先行研究結果Kobayashi-Suzuki-Watanabe (J. Math. Fluid Mech., 2006) の一般次元への拡張を含む結果である。今回は、微分形式を用いることにより発散と回転の定式化を可能にし、その上で関数空間と方程式を適切に定めて、通常の微積分学でよく知られるガウス・ストークスの両積分公式を再構築した。これらの公式を利用して、方程式系のH^1解に対し、界面の法線ベクトルとの内積(あるいは解の接方向要素)が局所H^2正則性を満たす定理を得た。 現在、界面正則性に関連する論文を2編投稿中である。これらを発展させて、多様体上の微分方程式をテーマの一つとして、現在も研究進行中である。 また、指数型で非均質なLiouville-Gel'fand問題の爆発解に対応する線形化固有値問題について、負となる固有値の総数:モース指数に関係する研究も進行中である。			
1) Hiroshi Ohtsuka, Tomohiko Sato, Takashi Suzuki, "Asymptotic non-degeneracy of multiple blowup solutions to the Liouville-Gel'fand problem with an inhomogeneous coefficient", J. Math. Anal. Appl., Volume 398, Issue 2, pp.692-706, 15 February 2013.			
2) Makoto Kanou, Tomohiko Sato, Kazuo Watanabe, "Interface Regularity of the Solutions for the Rotation Free and the Divergence Free Systems in Euclidian Space", Tokyo J. Math. Volume 36, Number 2, pp.473-482, December 2013.			
3)			
キーワード	数学解析	関数方程式	非線形解析

資 格	助 教	氏 名	高 澤 弘 明
憲法秩序の維持という観点から、違憲立法審査権を定める日本国憲法第81条の規定を中心に研究を進めている。これまでわが国の違憲審査制度といった場合、十分に機能していないとする指摘がなされており、その是正という観点から学界では、違憲立法審査権を行使する最高裁判所の組織改革論や、違憲審査制度の成功例と目されている憲法裁判所の導入が論じられてきた。報告者は主にドイツ連邦憲法裁判所を研究対象とする者で、わが国の違憲審査制との比較検討を進めてきたが、近年、消極的と評されてきた最高裁の違憲審査に変化の兆しがみえ、これについて2013年10月13日開催の憲法学会第110回総会並びに研究集会において、「日本国憲法第81条における「終審裁判所」の解釈についてー最高裁判所と下級裁判所の違憲審査権の抵触問題を中心にー」というタイトルで、現在の最高裁の動向に関する分析報告を行った(本報告の研究論文は同学会機関誌『憲法研究』第46号に掲載予定)。 また、報告者は憲法史についても取り組んでおり、2013年12月1日開催の日本法政学会第119回総会および研究会において、「西園寺公望のシラス論批判に関する一考察ー『憲法義解』における井上毅の論旨をめぐってー」のテーマで、天皇統治理論をめぐる西園寺公望の天皇観と立憲思想について研究報告を行った(本報告の研究論文は同学会機関誌『法政論叢』第50巻第2号に掲載予定)。			
1) 新田浩二, 金光寛之, 高澤弘明他『ファンダメンタル法学・憲法』税務経理協会, pp.51-62, pp.123-134, 2013.			
2)			
3)			
キーワード	憲法	憲法史	憲法訴訟

資 格	助 教	氏 名	高 寄 正 樹
現在、科学研究費若手(B)の助成を受けて、『反応抑制機能に関する大脳皮質活動と運動単位動員様式との関係性の解明』というテーマで、反応抑制課題(ストップシグナル課題;SST)時の脳波を記録し、ヒトの反応抑制機能について研究を行っている。平成25年度は本研究テーマの1年目で、準備期における大脳皮質の活動性が反応抑制の成否に影響するという先行研究結果の妥当性について、準備期の脳活動指標として用いられる随伴陰性変動(CNV)から検証した。先行研究を含めた研究成果については、日本健康行動科学会第12回学術大会(於:札幌)ならびに30th International Congress of Clinical Neurophysiology(於:ベルリン)において研究発表を行った。現在、これらの研究成果をまとめた論文の投稿準備中である。 平成26年度は、SST時に脳波と同時に運動肢から記録した筋電図を指標に加えて、反応実行のキャンセルが可能な筋出力レベルの閾値と脳活動との関係性について検討を行っていく。そして、その成果は9th FENS Forum of Neuroscienceで研究発表する予定である。			
1) Takayose M, Mori A, Oki K, Koshizawa R “Effect of prefrontal cortical activity in preparatory period on success or failure of response inhibition in stop-signal task.” 30th International Congress of Clinical Neurophysiology, 2014/3/22.			
2) 高寄正樹, 森昭雄, 越澤亮, 沖和磨, 反応準備期における事象関連脱同期と反応抑制成否との関係, 日本健康行動科学会第12回学術大会, 2013/9/28			
3)			
キーワード	運動制御	認知神経科学	システム神経生理学 高次脳機能計測

資 格	助 教	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り、研究の一端はシンポ、論文そして書籍でこれまで発表した。 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。本研究は研究連携者で参加している科研費受託研究「大衆メディアに見る第二次世界大戦期と戦後秩序の中のジェンダー・エスニシティ」(研究課題番号:24510387)の一環で、これまでの成果として学会、雑誌等で発表している。 最後に、戦後その存在感を増し、公民権運動においても大きな役割を果たしたブルックムスリム研究である。本研究は、研究分担者として携わっている科研費受託研究『米国の政策過程におけるイスラム系の影響力:アジア系、アフリカ系との比較研究』(研究課題番号:23330055)の一環であり、学会や論文そして研究書等で成果の発表に向けて、資料収集、分析等を続けている。			
1) 平塚博子, 「第5章 フレムとギャビンのサザン・ロマンス:「アメリカン・ロマンス」としてのウィリアム・フォークナーの『町』」サウンディングズ英語英米文学会編『アメリカン・ロマンスの系譜形成:ホーソーンからオジックまで』89-105頁(金星堂 2012年12月)			
2) 平塚博子, 「声なき他者を悼むこと:ポスト9.11のアメリカの故郷喪失/発見の物語としてのトニ・モリスンの『ホーム』」『黒人研究』83号, 42-49頁(2014年3月31日)			
3) 平塚博子「第二次世界大戦下のアメリカのメディアがみた日本—『ライフ』が報じた日本像」, 『国際文化表現研究』Expressions 10号, 303-313頁(2014年3月31日)			
キーワード	米文学	ジェンダー	表象 南部文学

資 格	助 教	氏 名	町 田 祐 一
2012～2014年度においては、主として、下記の三点の研究を行った。 ①「満洲事変後の渡満者と職業紹介事業」 サントリー文化財団研究助成「二つの世界大戦と日本—対外危機と経済危機の観点から—」(研究代表：片山慶隆氏)において、満洲事変後急増した日本内地から満洲への渡満者の実態とその社会的影響を研究した。現在も、政策対応を行った職業紹介事業に注目し、日本内地の内務官僚の「職業行政」との関連性、満洲日本人社会にもたらした影響について研究している。 ②「近代日本の歴史教育と歴史学」 日本大学文理学部人文科学研究共同研究において、近代日本の上級学校への進学、独学・苦学における歴史教育のあり方、歴史学界の研究成果の反映の実態を研究した。現在も苦学を取り巻く日本社会の構造を研究している。 ③「近代日本における文化映画」 戦時期日本において国策として行われた文化映画の役割について、新出シナリオ史料や貴重なフィルム史料(貸与)をもとに研究した。具体的には映画政策の展開を踏まえ、東宝文化映画の解析と紹介を行った。現在も台湾において発見された映画フィルム史料の研究を継続している。 なお、上記以外にも就職、職業紹介事業の研究を継続して行っている。			
1) 町田祐一、一九一〇年代における公益職業紹介所と都市知識青年層～東京基督教青年会人事相談部を事例に～、生活文化史、64号、pp.22～37、2013/11/30.			
2) 町田祐一、戦時期日本の文化映画～東宝文化映画部『働く少女少女』について～、研究紀要、86号、pp.21～30、2013/9/30.			
3) 町田祐一、昭和初期における製糸女工求人連絡について—須坂町職業紹介所史料を中心に—、信濃、65巻、8号、pp.45～65、2013/8/20.			
キーワード	日本近現代史	教育史	都市史 文化史

資 格	助 教	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。本年度は、(公財)ソルト・サイエンス研究財団の助成を受け、上述の微細気泡技術を海水溶存資源(カルシウム・マグネシウム)の回収・高品位化に適用した。その結果、CO₂ガスの微細気泡を用いることで、海水溶存カルシウムをアラゴナイト型の結晶構造を有する炭酸カルシウム微粒子または生体材料として有望なハイドロキシアパタイトに効率的に転換できること、また、海水溶存マグネシウムは、医薬品、化粧品、および食品添加物に適応可能な塩基性炭酸マグネシウム微粒子として選択的に回収できることを明らかにした。さらに、生産工学部若手研究者支援研究費では、微細気泡を用いた医薬品化合物の結晶構造の制御を試みた。グリシンまたはインドメタシンの貧溶媒晶析操作にN₂ガスの微細気泡を導入すれば、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持つ微粒子を高収率で生成できることを明らかにした。グリシンの研究成果は、39th edition of the JEEP (Joint European days on Equilibrium between Phases) conferenceおよび9th WCCE (World Congress of Chemical Engineering)にて発表した。			
1) M. Matsumoto, Y. Wada, A. Oonaka, K. Onoe, "Polymorph Control of Glycine by Antisolvent Crystallization Using Nitrogen Minute-bubbles", Journal of Crystal Growth, 373, pp.73-77 (2013.6)			
2) Y. Wada, M. Matsumoto, K. Onoe, "Utilization of Minute-bubble Technique on Crystallization: Application to Antisolvent Crystallization of Sodium Chloride", Journal of Crystal Growth, 373, pp.92-95 (2013.6)			
3) M. Matsumoto, A. Oonaka, Y. Wada, and K. Onoe, "Effects of N ₂ Minute-Bubble Injection on Glycine Polymorphs during Antisolvent Crystallization", MATEC Web of Conferences, 3, 01056p1-01056p4 (2013.7)			
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

キーワード索引

【A】

African American literature and culture
 (教・基) 木内 徹 116
 AHP (数情) 西澤一友 83
 ANP (数情) 西澤一友 83

【B】

BIM (創生) 中澤公伯 108

【C】

Calothrix (教・基) 片山光徳 122
 Clostridium difficile (環境) 小森谷友絵 98
 CO₂削減 (MA) 鈴木邦成 73
 (MA) 若林敬造 76
 Computational Intelligence (数情) 松田 聖 85
 consciousness (教・基) マイケル・S・ジナング 124

【D】

DOCOMOMO (建築) 亀井靖子 51
 Doppler SODA (電気) 山崎 憲 27

【E】

EPR状態 (教・基) 北島雄一郎 123

【G】

GIS (創生) 中澤公伯 108
 G.I.S解析 (創生) 宮崎隆昌 105

【H】

Haiku in English (教・基) 木内 徹 116

【I】

ITS (電気) 黒岩 孝 22

【K】

Kinectによる作業分析 (MA) 吉田典正 75

【L】

language (教・基) マイケル・S・ジナング 124
 Latex凝集反応 (環境) 小森谷友絵 98
 literature (教・基) マイケル・S・ジナング 124
 LSI設計技術 (数情) 新井雅之 89
 LSIテストング (数情) 細川利典 84

【M】

Mahalanobis-Taguchi System (MA) 矢野耕也 74
 Mordell-Weil 群 (教・基) 藤田育嗣 126

【N】

NIRS (教・基) 内堀朝子 121

【P】

philosophy (教・基) マイケル・S・ジナング 124

【R】

Richard Wright (教・基) 木内 徹 116

【S】

SAR (環境) 岩下圭之 94
 Spiking Neuron (数情) 松田 聖 85

【X】

X線・γ線天文学 (教・基) 塩見昌司 124

【ア】

アクティブノイズコントロール (電気) 山崎 憲 27
 遊び (創生) 田中 遵 107
 アフリカ史 (教・基) 福島 昇 119
 アミロイド線維 (教・基) 朝本紘充 132
 アルミニウム (建築) 小松 博 47
 アルミニウム合金の溶接 (機械) 大久保通則 7
 暗号 (数情) 栃窪孝也 87
 安全・安心設計 (機械) 小幡義彦 13
 安全工学 (MA) 三友信夫 74
 (環境) 吉野 悟 99
 アンテナ (電気) 坂口浩一 23

【イ】

イオン伝導体 (応化) 山田康治 61
 (応化) 山根庸平 67
 維持・管理 (土木) 澤野利章 36
 (土木) 加納陽輔 41
 (環境) 保坂成司 98
 維持管理 (土木) 渡部 正 37
 (土木) 水口和彦 41
 (建築) 亀井靖子 51
 意思決定 (数情) 西澤一友 83
 意志決定基準 (MA) 若林敬造 76
 異種金属の溶接特性 (機械) 大久保通則 7
 異種材料界面プロセス (機械) 前田将克 15
 異相分離 (応化) 保科貴亮 64
 移動体通信 (電気) 坂口浩一 23
 イノベーション研究 (MA) 大江秋津 79
 異方の超伝導体 (教・基) 山城昌志 129
 意味論 (教・基) 横田賢司 130
 医用画像 (創生) 西 恭一 109
 医用工学 (機械) 沖田浩平 13
 医療機器 (建築) 三上功生 54
 医療診断工学 (応化) 吉宗一晃 65
 岩澤不変量 (教・基) 福田 隆 125
 インターフェイス (創生) 内田康之 106
 インターンシップ (MA) 小田部 明 71

【ウ】

ウェアラブル機器 (電気) 霜山竜一 25
 (数情) 中村喜宏 87
 歌 (教・基) 清水明美 117
 宇宙線(実験) (教・基) 塩見昌司 124
 宇宙論 (教・基) 姫本宣朗 125
 運動制御 (教・基) 高寄正樹 135

【エ】

英語教育 (教・基) 中條清美 118
 衛星通信・衛星放送 (電気) 田中将義 25
 エージェントベースシミュレーション (MA) 齋藤敏雄 72
 液状化 (建築) 下村修一 53
 エネルギー工学 (環境) 今村 宰 96
 エネルギー物質 (環境) 吉野 悟 99

(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

エネルギー変換.....(応化) 山根庸平	67	環境デザイン.....(創生) 木下哲人	110
エマルジョン伝熱媒体.....(環境) 山崎博司	96	環境負荷低減.....(建築) 永井香織	52
エマルジョン燃料.....(環境) 山崎博司	96	(MA) 若林敬造	76
エマルジョンハイドレート.....(環境) 山崎博司	96	(環境) 鶴澤正美	94
演劇.....(教・基) 山形治江	120	環境マネジメント.....(MA) 渡邊昭廣	76
エンタテインメント・ゲーム情報学..(数情) 古市昌一	84	環境劣化.....(創生) 大野 茂	106
【オ】		漢字表記.....(教・基) 清水明美	117
応用健康科学.....(教・基) 新井健一	132	含水比.....(土木) 柳内睦人	36
応用生態工学.....(環境) 武村 武	97	関数方程式.....(教・基) 佐藤友彦	134
オートクレーブ.....(環境) 鶴澤正美	94	慣性接続要素.....(建築) 神田 亮	46
汚染質除去技術.....(応化) 木村悠二	67	【キ】	
汚染物質評価.....(応化) 中釜達朗	59	気・液・固・超臨界流体反応操作..(応化) 日秋俊彦	60
音響.....(数情) 高橋亜佑美	90	機械学習.....(電気) 原 一之	26
音響エネルギー.....(数情) 見坐地一人	85	企業経営と知的財産.....(MA) 河合信明	72
音高.....(建築) 塩川博義	47	危険性評価.....(環境) 吉野 悟	99
温熱環境.....(建築) 渡辺 康	50	機能性高分子.....(応化) 木村悠二	67
温熱生理学.....(建築) 三上功生	54	機能性色素.....(環境) 坂本恵一	95
【カ】		機能性セラミックス材料.....(環境) 亀井真之介	99
海岸工学.....(土木) 落合 実	35	機能性複合材料.....(電気) 新妻清純	29
改善・改革.....(MA) 小田部 明	71	キャリア選択.....(MA) 小田部 明	71
改善技術.....(MA) 村田康一	79	教育IR.....(教・基) 山川一三男	128
解体.....(建築) 湯浅 昇	49	教育学.....(教・基) 山岸竜治	128
海洋工学.....(土木) 落合 実	35	教育史.....(教・基) 町田祐一	136
化学工学.....(応化) 佐藤敏幸	66	教科外教育.....(創生) 木下哲人	110
学習システム.....(数情) 関 亜紀子	89	強磁性金属.....(教・基) 山城昌志	129
核融合学.....(教・基) 田口政義	117	強磁性体.....(教・基) 吉田亘克	130
確率論的リスク評価.....(MA) 三友信夫	74	強磁場科学.....(機械) 安藤 努	12
重ね継手.....(建築) 師橋憲貴	49	狭帯域スペクトル.....(電気) 中西哲也	26
可視化.....(MA) 吉田典正	75	強度・木質構造.....(建築) 鎌田貴久	53
可視光応答化.....(電気) 矢澤翔大	30	居住空間.....(建築) 篠崎健一	52
可積分系.....(教・基) 間田 潤	126	漁村集落.....(創生) 宮崎隆昌	105
河川工学.....(土木) 小田 晃	34	ギリシャ悲劇.....(教・基) 山形治江	120
河川・水資源.....(土木) 木下誠也	37	近赤外分光法.....(教・基) 岩館雅子	133
画像情報処理.....(数情) 目黒光彦	88	金属加工.....(機械) 野本光輝	14
画像処理.....(電気) 黒岩 孝	22	金属加工学.....(機械) 加藤数良	8
画像符号化.....(電気) 伊藤 浩	21	金属錯体化学.....(応化) 藤井孝宜	60
加速器科学.....(電気) 中西哲也	26	金属-有機骨格体.....(応化) 岡田昌樹	62
かぶり.....(電気) 蒔田鐵夫	27	【ク】	
ガムラン.....(建築) 塩川博義	47	空間構成.....(創生) 宮崎隆昌	105
環境アセスメント.....(土木) 中村倫明	42	空間図式.....(建築) 篠崎健一	52
環境影響評価.....(土木) 中村倫明	42	空間デザイン.....(創生) 中澤公伯	108
環境応答.....(教・基) 片山光徳	122	空気調和設備.....(建築) 三上功生	54
環境汚染物質除去.....(応化) 山田和典	61	クラスター・ナノ粒子.....(教・基) 三木久美子	127
環境強度.....(数情) 内田正則	86	クロマトグラフィー.....(応化) 中釜達朗	59
環境工学.....(電気) 山崎 憲	27	(応化) 齊藤和憲	65
環境材料・リサイクル.....(教・基) 阿部 治	115	【ケ】	
環境システム.....(土木) 工藤勝輝	35	経営学.....(MA) 飯沼守彦	77
環境浄化.....(教・基) 南澤宏明	120	経営管理.....(MA) 水上祐治	80
環境水理学.....(土木) 落合 実	35	経営工学.....(MA) 渡邊昭廣	76
(土木) 中村倫明	42	経営システム.....(MA) 柴 直樹	73
(環境) 武村 武	97	経営組織.....(MA) 飯沼守彦	77
環境生理学.....(教・基) 菊地俊紀	122	景観・デザイン.....(環境) 五十畑 弘	93
環境地理情報.....(環境) 長井 浩	97	景観に配慮した舗装技術.....(土木) 秋葉正一	33
環境デザイン.....(建築) 大内宏友	45	蛍光誘導体化試薬.....(教・基) 朝本紘充	132

(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

経済学説.....(教・基) 大淵崇人	131	高付加価値化.....(MA) 五十部誠一郎	71
経済史.....(教・基) 大淵崇人	131	高分子機能材料.....(応化) 山田和典	61
計算科学.....(数情) 角田和彦	83	高分子系複合材料.....(応化) 平松秀夫	64
計算力学.....(機械) 沖田浩平	13	高分子錯体.....(応化) 和泉 剛	57
	(創生) 西 恭一	(応化) 高橋大輔	66
芸術.....(創生) 田中 遵	107	高分子薄膜・表面.....(応化) 山田和典	61
	(創生) 木下哲人	公民館.....(建築) 浅野平八	45
計測機器.....(土木) 小田 晃	34	コーパス.....(教・基) 中條清美	118
計測システム.....(機械) 小幡義彦	13	コーパス言語学.....(教・基) 中條清美	118
	(電気) 小井戸純司	コーポラティブ・ハウジング.....(創生) 川岸梅和	103
	(電気) 小山 潔	国土計画.....(土木) 工藤勝輝	35
	(電気) 坂口浩一	(土木) 朝香智仁	40
形態解析.....(建築) 川島 晃	46	個人・組織活性化.....(MA) 村田康一	79
軽量構造.....(機械) 邊 吾一	11	コスモロジー.....(教・基) 山田信夫	129
ゲーム理論.....(MA) 柴 直樹	73	固相接合・低温接合.....(機械) 前田将克	15
原型.....(建築) 篠崎健一	52	固相抽出.....(教・基) 南澤宏明	120
言語学.....(教・基) 横田賢司	130	固相反応・組織制御.....(機械) 前田将克	15
言説.....(教・基) 山岸竜治	128	固体イオニクス.....(応化) 山田康治	61
建設材料.....(土木) 伊藤義也	34	固体触媒.....(応化) 岡田昌樹	62
建設副産物.....(創生) 宮崎隆昌	105	古代文学.....(教・基) 清水明美	117
建設マネジメント.....(土木) 木下誠也	37	戸建住宅.....(建築) 亀井靖子	51
	(土木) 高崎英邦	コミュニティ施設.....(建築) 廣田直行	48
建築・都市設計.....(建築) 大内宏友	45	コミュニティセンター.....(建築) 浅野平八	45
建築計画.....(建築) 岩田伸一郎	50	コミュニティデザイン・まちづくり.....(創生) 川岸梅和	103
建築構造.....(建築) 藤本利昭	48	語用論.....(教・基) 横田賢司	130
建築史・意匠.....(建築) 水野僚子	54	コンクリート.....(土木) 伊藤義也	34
憲法.....(教・基) 高澤弘明	134	(土木) 澤野利章	36
憲法史.....(教・基) 高澤弘明	134	(土木) 渡部 正	37
憲法訴訟.....(教・基) 高澤弘明	134	(土木) 山口 晋	42
【コ】		(建築) 湯浅 昇	49
高温特性.....(機械) 平林明子	16	(環境) 鶴澤正美	94
公共施設再編.....(建築) 廣田直行	48	コンクリート構造.....(土木) 水口和彦	41
公共調達.....(土木) 木下誠也	37	コンクリートの電気抵抗率.....(電気) 蒔田鐵夫	27
工業デザイン.....(創生) 堀江良典	104	混相流.....(機械) 安藤 努	12
	(創生) 田中 遵	コンデンツ推薦.....(数情) 関 亜紀子	89
高強度化.....(機械) 久保田正広	9	コンデンツセキュリティ.....(電気) 伊藤 浩	21
高強度せん断補強筋.....(建築) 師橋憲貴	49	コンバージョン.....(建築) 廣田直行	48
抗原抗体反応.....(環境) 小森谷友絵	98	(建築) 渡辺 康	50
鋼構造.....(建築) 小松 博	47	コンピュータ援用設計.....(数情) 細川利典	84
高次脳機能計測.....(教・基) 高寄正樹	135	【サ】	
高信頼アーキテクチャ.....(数情) 新井雅之	89	災害対応.....(土木) 鷺見浩一	39
高信頼化コンピュータシステム.....(数情) 細川利典	84	採光設計・計画.....(創生) 山家哲雄	109
合成構造.....(建築) 小松 博	47	材質物性.....(建築) 鎌田貴久	53
	(建築) 藤本利昭	再生医工学.....(応化) 野呂知加子	59
高性能計算.....(数情) 角田和彦	83	再生可能エネルギー.....(環境) 長井 浩	97
構造解析.....(建築) 川島 晃	46	再生骨材コンクリート.....(建築) 小松 博	47
構造性能.....(建築) 藤本利昭	48	(建築) 師橋憲貴	49
構造設計.....(機械) 坂田憲泰	16	最適化理論.....(創生) 三井和男	105
構造体接地.....(電気) 蒔田鐵夫	27	細胞接着と基質素材.....(応化) 野呂知加子	59
高層免震建築物.....(建築) 神田 亮	46	細胞培養装置.....(応化) 野呂知加子	59
酵素化学.....(応化) 木村悠二	67	材料科学.....(MA) 酒井哲也	78
高速液体クロマトグラフィー.....(教・基) 朝本紘充	132	材料学.....(創生) 中川一人	110
交通機械制御.....(機械) 綱島 均	10	材料加工.....(機械) 野本光輝	14
	(機械) 丸茂喜高	材料合成プロセス.....(教・基) 松本真和	136

(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

材料信頼性・耐久性..... (MA) 酒井哲也	78	床版..... (土木) 阿部 忠	33
最良定数..... (教・基) 永井 敦	118	情報システム..... (MA) 柴 直樹	73
材料力学..... (機械) 平林明子	16	情報セキュリティ..... (MA) 齋藤敏雄	72
作製・評価技術..... (電気) 清水耕作	24	情報統計力学..... (電気) 原 一之	26
サステナブル・エリア・デザイン... (建築) 北野幸樹	51	情報秘匿..... (電気) 伊藤 浩	21
差分法..... (建築) 塩川博義	47	情報理論..... (電気) 黒岩 孝	22
(MA) 豊谷 純	78	(数情) 柘窪孝也	87
酸化チタン光触媒..... (電気) 矢澤翔大	30	照明工学..... (電気) 内田 暁	28
産業・労働..... (教・基) 小谷 幸	123	(創生) 山家哲雄	109
産業副産物の有効利用..... (土木) 秋葉正一	33	照明デザイン..... (創生) 山家哲雄	109
【シ】		触媒・資源化学..... (環境) 古川茂樹	95
仕上材料の劣化評価..... (建築) 永井香織	52	食品加工..... (応化) 吉宗一晃	65
シアノバクテリア..... (教・基) 片山光徳	122	(MA) 五十部誠一郎	71
ジェンダー..... (教・基) 小谷 幸	123	食品品質評価..... (MA) 五十部誠一郎	71
(教・基) 平塚博子	135	シリアスゲーム..... (数情) 古市昌一	84
歯科矯正学..... (創生) 西 恭一	109	自律走行車両..... (機械) 景山一郎	8
視覚情報処理..... (電気) 伊藤 浩	21	新規反応場..... (応化) 日秋俊彦	60
視覚メディア処理..... (数情) 目黒光彦	88	(教・基) 松本真和	136
視環境設計..... (電気) 内田 暁	28	シンクロトロンからのビーム取出し.. (電気) 中西哲也	26
指向特性..... (電気) 大塚哲郎	21	信号処理..... (電気) 小井戸純司	22
自己組織化単分子膜..... (教・基) 大坂直樹	116	(数情) 目黒光彦	88
自己組織化マップ..... (数情) 山内ゆかり	90	振動..... (数情) 高橋亜佑美	90
事故波及防止システム..... (電気) 佐藤正弘	24	振動解析・試験..... (機械) 綱島 均	10
地震工学..... (土木) 澤野利章	36	(数情) 高橋亜佑美	90
システム神経生理学..... (教・基) 高寄正樹	135	振動制御..... (数情) 見坐地一人	85
実世界情報処理..... (電気) 霜山竜一	25	心拍数..... (教・基) 岩館雅子	133
自動車..... (MA) 石橋基範	77	信頼性工学..... (MA) 三友信夫	74
自動車産業..... (機械) 氏家康成	7	【ス】	
(MA) 水上祐治	80	水質浄化..... (環境) 小森谷友絵	98
地盤工学..... (土木) 三田地利之	38	水素マイクロ波プラズマ..... (電気) 矢澤翔大	30
地盤災害..... (土木) 三田地利之	38	水理学..... (土木) 落合 実	35
地盤防災..... (土木) 加納陽輔	41	スウェーデン式サウンディング試験 (建築) 下村修一	53
締固め管理..... (土木) 柳内睦人	36	数学解析..... (教・基) 佐藤友彦	134
社会学..... (教・基) 小谷 幸	123	数値解析..... (数情) 角田和彦	83
社会システム工学..... (MA) 柴 直樹	73	数値解析・数理モデル..... (数情) 見坐地一人	85
(MA) 飯沼守彦	77	数値シミュレーション..... (創生) 三井和男	105
社会システム工学・安全システム .. (創生) 堀江良典	104	数理情報学..... (創生) 三井和男	105
(創生) 鳥居塚 崇	108	数理生物..... (数情) 野々村真規子	88
社会調査法..... (教・基) 小谷 幸	123	数理物理学..... (教・基) 田口政義	117
車両運動・制御..... (機械) 景山一郎	8	図学..... (創生) 中川一人	110
車両運動力学..... (機械) 景山一郎	8	ステンレス鋼の溶接..... (機械) 大久保通則	7
宗教史..... (教・基) 中西裕一	119	ストック活用..... (建築) 廣田直行	48
収集運搬..... (MA) 鈴木邦成	73	スピントロニクス..... (教・基) 吉田亘克	130
住宅計画..... (建築) 渡辺 康	50	スプリングバック..... (機械) 高橋 進	9
住宅史..... (建築) 水野僚子	54	スペースデザイン..... (創生) 二井 進	103
重力波..... (教・基) 姫本宣朗	125	スペクトル分析..... (応化) 中釜達朗	59
授業..... (教・基) 山川一三男	128	スペシエーション..... (応化) 齊藤和憲	65
掌握運動..... (教・基) 岩館雅子	133	スポーツ科学..... (教・基) 新井健一	132
省エネルギー..... (機械) 氏家康成	7	スポーツ科学コーチング..... (創生) 西 恭一	109
焼結体の寸法精度..... (機械) 高橋清造	10	スポーツ心理学..... (教・基) 新井健一	132
少数民族..... (建築) 篠崎健一	52	スポーツ生理学..... (教・基) 菊地俊紀	122
晶析..... (教・基) 松本真和	136	(教・基) 新井健一	132
状態方程式..... (応化) 辻 智也	58	【セ】	
消波ブロック..... (土木) 鷺見浩一	39	斉一的世界..... (教・基) 山田信夫	129

(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

生活・居住環境計画・デザイン	 (創生) 川岸梅和	103
生活科学	 (創生) 鳥居塚 崇	108
生活環境計画・デザイン	 (創生) 野田りさ	111
正規化手法	 (数情) 西澤一友	83
成形法の開発	 (機械) 邊 吾一	11
性差・性別役割	 (教・基) 福島 昇	119
生産管理学	 (MA) 村田康一	79
精神保健福祉学	 (教・基) 山岸竜治	128
整数点	 (教・基) 藤田育嗣	126
生成文法	 (教・基) 内堀朝子	121
生体関連材料	 (応化) 田中 智	63
生体計測	 (機械) 栗谷川幸代	14
静電気放電	 (電気) 工藤祐輔	29
	(教・基) 大熊康典	115
生物多様性	 (環境) 武村 武	97
生物物理化学	 (応化) 和泉 剛	57
	(応化) 高橋大輔	66
	(教・基) 三木久美子	127
精密分光	 (電気) 荒巻光利	28
生命環境モデル	 (建築) 大内宏友	45
赤外線サーモグラフィ法	 (土木) 柳内睦人	36
赤外分光法	 (教・基) 大坂直樹	116
セクシュアリティ	 (教・基) 福島 昇	119
施工	 (土木) 渡部 正	37
施工時解析	 (建築) 川島 晃	46
接合工学	 (機械) 加藤数良	8
セメント科学	 (環境) 鶴澤正美	94
センサー・光機能材料	 (環境) 亀井真之介	99
センシング	 (電気) 小井戸純司	22
センシング情報処理	 (電気) 小山 潔	23
先進複合材料	 (機械) 坂田憲泰	16
線量測定	 (電気) 坂間 誠	30
【ソ】		
層間化合物	 (応化) 田中 智	63
相関関数	 (教・基) 間田 潤	126
増感色素	 (環境) 坂本恵一	95
造形	 (創生) 二井 進	103
相互作用	 (教・基) 三角尚治	127
層状・層間化合物	 (環境) 亀井真之介	99
相対論	 (教・基) 姫本宣朗	125
組織学習論	 (MA) 大江秋津	79
咀嚼・嚥下	 (教・基) 小林奈央樹	133
疎水性相互作用	 (教・基) 山川一三男	128
ソフトウェア工学	 (MA) 水上祐治	80
ソフトケミカル手法	 (応化) 田中 智	63
ソフトコンピューティング	 (電気) 原 一之	26
ソフトマター物理	 (数情) 野々村真規子	88
ソボレフ不等式	 (教・基) 永井 敦	118
素粒子実験	 (教・基) 三角尚治	127
損傷力学	 (数情) 内田正則	86
【タ】		
耐久性	 (建築) 湯浅 昇	49
	(創生) 大野 茂	106
耐震構造	 (土木) 澤野利章	36

耐震性能	 (建築) 藤本利昭	48
対数美的曲線	 (MA) 吉田典正	75
耐疲労性	 (土木) 阿部 忠	33
太陽地球システム・宇宙天気	... (教・基) 塩見昌司	124
太陽電池	 (応化) 山田康治	61
対流	 (機械) 松島 均	12
楕円曲線	 (教・基) 藤田育嗣	126
ダクト開口端反射減衰	 (建築) 塩川博義	47
多孔質材料	 (応化) 田中 智	63
建物の維持保全	 (建築) 永井香織	52
多変量解析	 (MA) 矢野耕也	74
	(教・基) 井上隆勝	121
弾性体	 (教・基) 渡里 望	131
炭素繊維強化熱可塑性プラスチック(CFRTP)		
	(機械) 邊 吾一	11
段つき円形振動板	 (電気) 大塚哲郎	21
タンパク質・酵素化学	 (応化) 和泉 剛	57
	(応化) 高橋大輔	66

【チ】

地域活性化	 (MA) 山本壽夫	75
地域コミュニティ	 (建築) 北野幸樹	51
地域施設計画	 (建築) 浅野平八	45
知覚情報処理	 (数情) 岡 哲資	86
地球環境システム	 (環境) 長井 浩	97
地球惑星磁気圏	 (教・基) 塩見昌司	124
地形	 (土木) 朝香智仁	40
治山・砂防・緑化	 (土木) 小田 晃	34
知識・技術移転	 (MA) 村田康一	79
知的交通システム(ITS)	 (機械) 景山一郎	8
知能情報学	 (数情) 岡 哲資	86
知能情報処理	 (電気) 霜山竜一	25
知能ロボティクス	 (数情) 岡 哲資	86
鋳造	 (創生) 星野和義	104
	(創生) 中川一人	110
超域マネジメント	 (MA) 山本壽夫	75
超音波浮揚	 (電気) 大塚哲郎	21
超低温・量子凝縮系	 (教・基) 吉田亘克	130
超伝導体	 (教・基) 吉田亘克	130
超分子化学	 (応化) 清水正一	57
張力膜構造	 (建築) 神田 亮	46
地理情報システム	 (土木) 朝香智仁	40
	(環境) 長井 浩	97

【ツ】

津波	 (土木) 青山定敬	40
----	-----------------	----

【テ】

低浸襲治療システム	 (機械) 安藤 努	12
データ駆動型学習	 (教・基) 中條清美	118
テキストマイニング	 (MA) 豊谷 純	78
デザイン	 (創生) 内田康之	106
デザイン設計支援	 (MA) 渡邊昭廣	76
デザイン論	 (創生) 田中 遵	107
デジタルヒューマンモデル	 (創生) 三井和男	105
デジタルファブリケーション	 (創生) 中川一人	110
鉄筋コンクリート	 (土木) 伊藤義也	34

電気・電子材料	(電気)	清水耕作	24	ニューラルネットワーク	(数情)	山内ゆかり	90
	(電気)	新妻清純	29	ニューロエコノミクス・ニューロマーケティング			
電気エネルギー工学	(電気)	清水耕作	24		(機械)	柳澤一機	17
電気音響工学	(電気)	山崎 憲	27	人間機械システム	(機械)	栗谷川幸代	14
電気自動車	(機械)	坂田憲泰	16		(機械)	丸茂喜高	15
電気電子機器産業	(機械)	加藤数良	8		(MA)	石橋基範	77
電気電子工学	(電気)	佐藤正弘	24	人間工学	(機械)	丸茂喜高	15
電気電子部品	(応化)	佐藤敏幸	66		(MA)	石橋基範	77
電気伝導度	(教・基)	山城昌志	129		(創生)	堀江良典	104
電子・電気材料工学	(教・基)	阿部 治	115	人間信頼性	(MA)	三友信夫	74
電子設計自動化	(数情)	細川利典	84	認証	(数情)	柝窪孝也	87
電子デバイス・集積回路	(電気)	清水耕作	24	認知科学	(創生)	堀江良典	104
電磁パルス	(教・基)	大熊康典	115	認知科学・感性情報学	(創生)	鳥居塚 崇	108
電池	(応化)	山根庸平	67	認知神経科学	(教・基)	高寄正樹	135
伝熱機器	(機械)	松島 均	12	【ネ】			
伝熱促進	(機械)	松島 均	12	熱移動	(応化)	辻 智也	58
電場測定	(教・基)	大熊康典	115	熱機関	(機械)	野村浩司	11
電力系統工学	(電気)	佐藤正弘	24		(環境)	秋濱一弘	93
電力工学	(電気)	佐藤正弘	24		(環境)	今村 宰	96
【ト】				熱測定	(環境)	吉野 悟	99
統計科学	(教・基)	井上隆勝	121	ネットワークアーキテクチャ	(数情)	新井雅之	89
統計計算・コンピュータ支援統計	(教・基)	井上隆勝	121	燃焼	(機械)	氏家康成	7
統計的パターン認識	(電気)	霜山竜一	25		(機械)	野村浩司	11
統計物理学	(教・基)	小林奈央樹	133		(環境)	秋濱一弘	93
統合接地	(電気)	蒔田鐵夫	27		(環境)	今村 宰	96
統語論	(教・基)	内堀朝子	121	燃料電池	(機械)	野村浩司	11
糖鎖	(応化)	柏田 歩	63		(電気)	工藤祐輔	29
道路の健全性評価	(土木)	秋葉正一	33	燃料電池自動車	(機械)	坂田憲泰	16
特異性	(教・基)	渡里 望	131	【ノ】			
都市・地域空間計画	(建築)	北野幸樹	51	脳活動計測	(機械)	柳澤一機	17
都市・地域計画	(建築)	大内宏友	45	脳酸素動態	(教・基)	岩館雅子	133
都市計画	(建築)	岩田伸一郎	50	ノーマライゼーション	(創生)	野田りさ	111
都市景観照明	(創生)	山家哲雄	109	【ハ】			
都市史	(建築)	水野僚子	54	パーセプトロン	(電気)	原 一之	26
	(教・基)	町田祐一	136	バイオエネルギー生産	(応化)	吉宗一晃	65
土木環境システム	(土木)	高橋岩仁	39	バイオセンサー	(応化)	平松秀夫	64
土木計画	(土木)	工藤勝輝	35	バイオディーゼル燃料	(環境)	古川茂樹	95
土木工学	(土木)	山口 晋	42		(環境)	山崎博司	96
土木材料	(土木)	山口 晋	42	バイオメカニクス	(数情)	見坐地一人	85
土木史	(環境)	五十畑 弘	93	廃棄物	(土木)	高橋岩仁	39
トンネル効果	(教・基)	山城昌志	129		(土木)	加納陽輔	41
【ナ】				排水権トレード	(環境)	岩下圭之	94
内燃機関	(機械)	氏家康成	7	破壊	(機械)	小幡義彦	13
ナノ・マイクロ反応場	(応化)	平松秀夫	64		(数情)	内田正則	86
ナノ材料	(応化)	平松秀夫	64	博物館経営論	(MA)	大江秋津	79
ナレッジマネジメント	(MA)	齋藤敏雄	72	薄膜プロセス	(電気)	新妻清純	29
軟弱地盤対策	(土木)	三田地利之	38	場所打ちコンクリート杭	(建築)	師橋憲貴	49
南部文学	(教・基)	平塚博子	135	パターン形成	(教・基)	小林奈央樹	133
【ニ】				パターン認識	(電気)	黒岩 孝	22
二軸引張試験	(機械)	高橋 進	9	発生分化の分子生物学	(応化)	野呂知加子	59
日本近現代史	(教・基)	町田祐一	136	パラメトリック音源の応用	(電気)	大塚哲郎	21
日本手話	(教・基)	内堀朝子	121	バリアフリー	(創生)	野田りさ	111
入札契約方式	(土木)	高崎英邦	38	汎神論的自然哲学	(教・基)	山田信夫	129
ニュートリノ	(教・基)	三角尚治	127	半導体材料	(応化)	佐藤敏幸	66

(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

バンドギャップ制御.....(応化) 山田康治	61	複合材料成形法.....(機械) 平林明子	16
反応工学.....(環境) 古川茂樹	95	複雑ネットワーク.....(数情) 山内ゆかり	90
反応晶析.....(応化) 佐藤敏幸	66	福祉環境デザイン.....(創生) 川岸梅和	103
反応装置.....(応化) 日秋俊彦	60	福祉環境人間工学.....(建築) 三上功生	54
反応流.....(環境) 今村 宰	96	複素応力関数.....(教・基) 渡里 望	131
【ヒ】		符号化.....(数情) 柄窪孝也	87
非圧縮流.....(機械) 安藤 努	12	部材性能評価.....(土木) 水口和彦	41
被害分析.....(土木) 青山定敬	40	舞台芸術.....(教・基) 山形治江	120
比較文学.....(教・基) 福島 昇	119	物性.....(応化) 辻 智也	58
光渦.....(電気) 荒巻光利	28	沸騰.....(機械) 松島 均	12
光技術の応用開発.....(建築) 永井香織	52	物理化学.....(教・基) 大坂直樹	116
光屈性.....(教・基) 片山光徳	122	物理学思想.....(教・基) 山田信夫	129
光触媒.....(電気) 工藤祐輔	29	不定方程式.....(教・基) 藤田育嗣	126
光電気化学.....(環境) 坂本恵一	95	不登校.....(教・基) 山岸竜治	128
非常災害時の通信.....(電気) 田中将義	25	プラズマ科学.....(教・基) 田口政義	117
非線形・非平衡物理学.....(教・基) 田口政義	117	プラズマ処理.....(電気) 新妻清純	29
非線形解析.....(教・基) 佐藤友彦	134	プラズマ分光.....(電気) 荒巻光利	28
非線形物理.....(数情) 野々村真規子	88	ブレインマシンインターフェース... (機械) 柳澤一機	17
非鉄金属.....(機械) 久保田正広	9	プロジェクトマネジメント.....(土木) 高崎英邦	38
非破壊検査.....(土木) 渡部 正	37	(MA) 水上祐治	80
(MA) 酒井哲也	78	プロセス・化学工学.....(教・基) 松本真和	136
非破壊検査工学.....(電気) 小井戸純司	22	プロダクトデザイン.....(創生) 竹島正博	107
非破壊試験.....(電気) 小山 潔	23	プロダクトマネジメント.....(MA) 渡邊昭廣	76
(建築) 湯浅 昇	49	プロテオミクス.....(教・基) 朝本紘充	132
ヒューマン・コンピュータ・インタラクション.....		文化財・文化遺産.....(環境) 五十畑 弘	93
(数情) 古市昌一	84	文化史.....(教・基) 町田祐一	136
ヒューマン・マシン・インタフェース (MA) 石橋基範	77	文化戦略.....(MA) 山本壽夫	75
ヒューマンインターフェース.....(機械) 綱島 均	10	分子認識.....(応化) 和泉 剛	57
(機械) 栗谷川幸代	14	(応化) 柏田 歩	63
(機械) 丸茂喜高	15	(応化) 高橋大輔	66
(数情) 中村喜宏	87	分析化学.....(応化) 齊藤和憲	65
(創生) 竹島正博	107	(教・基) 南澤宏明	120
ヒューマンインタフェース・インタラクション.....		粉末冶金.....(機械) 久保田正広	9
(数情) 岡 哲資	86	噴霧.....(機械) 野村浩司	11
(創生) 鳥居塚 崇	108	【ヘ】	
ヒューマンコンピュータインタラクション.....		平衡・輸送物性.....(応化) 日秋俊彦	60
(数情) 中村喜宏	87	(応化) 保科貴亮	64
表界面工学.....(創生) 大野 茂	106	閉鎖性水域モニタリング.....(環境) 岩下圭之	94
表象.....(教・基) 平塚博子	135	米文学.....(教・基) 平塚博子	135
表面・界面.....(応化) 木村悠二	67	ヘテロ環化学.....(応化) 市川隼人	62
表面界面物性.....(応化) 山田和典	61	ベルの不等式.....(教・基) 北島雄一郎	123
表面化学.....(教・基) 大坂直樹	116	【ホ】	
疲労.....(機械) 小幡義彦	13	防災・危機管理.....(土木) 木下誠也	37
(数情) 内田正則	86	防災教育.....(土木) 鷺見浩一	39
疲労損傷破壊.....(建築) 神田 亮	46	放射線計測.....(電気) 坂間 誠	30
品質管理.....(MA) 矢野耕也	74	防錆技術.....(MA) 酒井哲也	78
品質工学.....(MA) 矢野耕也	74	放電プラズマ.....(応化) 岡田昌樹	62
【フ】		放電プラズマ焼結.....(機械) 久保田正広	9
フードマネジメント.....(MA) 五十部誠一郎	71	補強.....(土木) 阿部 忠	33
不均一系反応.....(応化) 清水正一	57	補修・補強.....(土木) 水口和彦	41
複合材料.....(機械) 高橋 進	9	ホスピタリティ・マネジメント.....(MA) 山本壽夫	75
(創生) 大野 茂	106	舗装・瀝青材料.....(土木) 加納陽輔	41
複合材料・新材料.....(環境) 保坂成司	98	舗装材料の評価.....(土木) 秋葉正一	33
複合材料工学.....(機械) 平林明子	16	保存・再生.....(建築) 水野僚子	54

(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

保存科学.....	(環境)	五十畑 弘	93
保存継承.....	(建築)	亀井靖子	51
ポリウレタンフォーム.....	(教・基)	南澤宏明	120
【マ】			
マーケティング.....	(MA)	豊谷 純	78
マイクロ波.....	(電気)	坂口浩一	23
膜融合.....	(応化)	柏田 歩	63
マクロ組織行動論.....	(MA)	大江秋津	79
摩擦試験.....	(機械)	高橋 進	9
摩擦接合.....	(機械)	野本光輝	14
マス形成形体.....	(機械)	高橋清造	10
マネジメントシステム.....	(MA)	小田部 明	71
【ミ】			
水環境.....	(土木)	高橋岩仁	39
水災害.....	(土木)	青山定敬	40
水処理.....	(電気)	矢澤翔大	30
【ム】			
無機固体化学.....	(応化)	山根庸平	67
無機材料・物性.....	(教・基)	阿部 治	115
無機材料創成・合成プロセス...	(環境)	亀井真之介	99
【メ】			
メタンハイドレート.....	(土木)	三田地利之	38
面的評価.....	(土木)	柳内睦人	36
【モ】			
木質科学.....	(建築)	鎌田貴久	53
木質材料.....	(建築)	鎌田貴久	53
木造建築.....	(建築)	浅野平八	45
木炭.....	(環境)	古川茂樹	95
モデリング&シミュレーション.....	(数情)	古市昌一	84
モデル化・選択.....	(教・基)	井上隆勝	121
ものづくり.....	(創生)	木下哲人	110
【ヤ】			
薬物送達系.....	(応化)	柏田 歩	63
山留め.....	(建築)	下村修一	53
【ユ】			
有機化学.....	(応化)	津野 孝	58
	(応化)	藤井孝宜	60
有機金属化学.....	(応化)	津野 孝	58
有機元素化学.....	(応化)	藤井孝宜	60
	(応化)	市川隼人	62
有機工業化学.....	(応化)	清水正一	57
有機合成.....	(応化)	津野 孝	58
	(環境)	坂本恵一	95
有機合成化学.....	(応化)	清水正一	57
	(応化)	藤井孝宜	60
	(応化)	市川隼人	62
有機光化学.....	(応化)	津野 孝	58
有機分子触媒.....	(応化)	市川隼人	62
有限体.....	(教・基)	間田 潤	126
ユーザビリティ.....	(数情)	中村喜宏	87
誘電率.....	(教・基)	大熊康典	115
輸送機器産業.....	(機械)	加藤数良	8
ユニバーサルデザイン.....	(創生)	野田りさ	111
ユビキタス通信.....	(電気)	田中將義	25

【ヨ】			
溶液.....	(応化)	保科貴亮	64
	(教・基)	三木久美子	127
	(教・基)	山川一三男	128
溶接・接合.....	(機械)	前田将克	15
溶接・接合工学.....	(機械)	大久保通則	7
溶媒・固相抽出.....	(応化)	中釜達朗	59
用排水システム.....	(環境)	保坂成司	98
余暇活動・空間・環境計画.....	(建築)	北野幸樹	51
【ラ】			
ラジカル.....	(応化)	岡田昌樹	62
【リ】			
力学特性.....	(機械)	邊 吾一	11
リサイクル.....	(機械)	野本光輝	14
離散化.....	(教・基)	永井 敦	118
離散系・超離散系.....	(教・基)	間田 潤	126
立地問題.....	(MA)	鈴木邦成	73
リノベーション.....	(建築)	渡辺 康	50
リバースロジスティクス.....	(MA)	鈴木邦成	73
	(MA)	若林敬造	76
リモートセンシング.....	(土木)	工藤勝輝	35
	(土木)	青山定敬	40
	(土木)	朝香智仁	40
	(環境)	岩下圭之	94
粒子生成反応.....	(環境)	秋濱一弘	93
粒子線がん治療装置.....	(電気)	中西哲也	26
粒子線治療.....	(電気)	坂間 誠	30
粒子測定技術.....	(教・基)	三角尚治	127
粒子法.....	(MA)	豊谷 純	78
流体工学.....	(機械)	沖田浩平	13
	(数情)	角田和彦	83
流動成形.....	(機械)	高橋清造	10
量子ビーム医療応用.....	(電気)	坂間 誠	30
量子力学の基礎.....	(教・基)	北島雄一郎	123
緑化.....	(土木)	高橋岩仁	39
理論物理学.....	(教・基)	姫本宣朗	125
輪荷重走行疲労実験.....	(土木)	阿部 忠	33
【ル】			
類数.....	(教・基)	福田 隆	125
【レ】			
レーザー計測.....	(環境)	秋濱一弘	93
レーザー冷却.....	(電気)	荒巻光利	28
レドックスフロー電池.....	(電気)	工藤祐輔	29
【ロ】			
ロボット工学.....	(創生)	内田康之	106
【ワ】			
ワイヤレス通信.....	(電気)	田中將義	25

(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

編 集：研究報告専門委員会

委 員 長	古 市 昌 一
副委員長	景 山 一 郎
〃	霜 山 竜 一
委 員	安 藤 努
〃	飯 沼 守 彦
〃	神 田 亮
〃	黒 岩 孝
〃	高 橋 岩 仁
〃	田 中 智
〃	枡 窪 孝 也
〃	中 條 清 美
〃	二 井 進
〃	古 川 茂 樹
〃	山 形 治 江
〃	山 城 昌 志

平成 26 年 6 月 15 日 印 刷

平成 26 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/laboratory/industrial-technology>

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/laboratory/industrial-technology>