

JOURNAL OF THE COLLEGE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
NIHON UNIVERSITY

Vol.43 Separate Volume

Jun. 2010

日 本 大 学

生産工学部研究報告 A (理工系)

第 43 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 67
- ⑦ 数理情報工学科 79
- ⑧ 環境安全工学科 91
- ⑨ 創生デザイン学科 99
- ⑩ 教養・基礎科学系 109

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/kenkyu/6-lab.html>

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

生産工学部は産業界に近い位置で生産技術の技術開発に積極的に関わっている学部です。現在、産業界では「バイオ、情報、環境」等をキーワードとして技術革新がなされています。生産工学部には機械、電気電子、土木、建築、応用分子、マネジメント、数理情報、環境安全工学科および創生デザイン学科が設置されており、このキーワードを基として産業界をリードする教育・研究を目指しています。さらに研究事業としては私立大学学術研究高度化推進事業のハイテク・リサーチ・センター、学術フロンティア・リサーチ・センター、および生命工学・リサーチ・センターがあり、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業として地域連携研究プロジェクトが活動しております。これらの各部署から研究成果が学内外の様々な分野へ発信されています。

本学部の研究成果の媒体には次の4種類があります。すなわち、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）、生産工学部研究報告B（文系）および生産工学部学術講演会です。所報は1976年創刊以来95編の論文が掲載されました。研究報告Aは1967年の創刊以来、論文736編、研究ノート48編、資料25編、研究報告Bは1976年の創刊でそれぞれ186編、14編、21編および展望・論評等2編が掲載されております。さらに、2009年度の生産工学部学術講演会発表件数は411件であり、10年前の約30%増です。このことは専任教職員を始めとして学外の共同研究者および大学院生等が活発に研究・開発活動を行っている証であると考えます。

本報告は生産工学部に所属する専任教員が学内並びに学外へ発信した研究・開発活動の概要を研究報告Aの執筆要項および編集内規に準拠してまとめたものです。この冊子により社会あるいは産業界と生産工学部との間に連携が始まり、研究・開発成果の普及および発展がなされると共に新しく研究・開発する課題が見出せることを期待します。さらに本学部の教員および大学院生が進めている、あるいは計画している研究・開発の活性化に寄与することを目的とします。

2010年6月

生産工学部研究報告専門委員会
委員長 朝比奈 敏 勝

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22年4月1日現在とする	氏 名	
研究活動内容（対象期間は、平成20年4月1日から平成22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)			

機械工学科

教	授	朝比奈 敏 勝	・ ・ ・ ・ ・	7
	〃	上 野 博 之	・ ・ ・ ・ ・	7
	〃	氏 家 康 成	・ ・ ・ ・ ・	8
	〃	大久保 通 則	・ ・ ・ ・ ・	8
	〃	景 山 一 郎	・ ・ ・ ・ ・	9
	〃	加 藤 数 良	・ ・ ・ ・ ・	9
	〃	久保田 正 広	・ ・ ・ ・ ・	10
	〃	高 橋 進	・ ・ ・ ・ ・	10
	〃	高 橋 清 造	・ ・ ・ ・ ・	11
	〃	綱 島 均	・ ・ ・ ・ ・	11
	〃	野 村 浩 司	・ ・ ・ ・ ・	12
	〃	邊 吾 一	・ ・ ・ ・ ・	12
	〃	松 島 均	・ ・ ・ ・ ・	13
	〃	森 康 彦	・ ・ ・ ・ ・	13
准	教 授	小 幡 義 彦	・ ・ ・ ・ ・	14
	〃	藤 田 優	・ ・ ・ ・ ・	14
	〃	山 田 正	・ ・ ・ ・ ・	15
専 任 講 師		栗谷川 幸 代	・ ・ ・ ・ ・	15
	〃	丸 茂 喜 高	・ ・ ・ ・ ・	16
	〃	村 田 守	・ ・ ・ ・ ・	16
助 手		坂 田 憲 泰	・ ・ ・ ・ ・	17
	〃	仲 間 大	・ ・ ・ ・ ・	17

資 格	教 授	氏 名	朝比奈 敏 勝
竹の強度に及ぼす含水率の影響:竹は環境調和型の材料であり、竹の有効利用は重要であると考え。さらに、竹は比強度が高いことから実用材料として有望である。しかし天然材料の機械的性質は水分の影響を受け易い。そこで、竹の材料特性に及ぼす含水率の影響は重要な課題である。竹の繊維方向の強さにおよぼす含水率の影響を検討した。竹は繊維方向に強く、引裂方向には脆い。なお、竹の繊維方向の強さを引張強さで、引裂方向を限界応力拡大係数(K1c)で評価し、検討した。 AZ61マグネシウム合金溶接継手の成形性:実用金属中最も軽量なマグネシウム合金は地球環境保全を考慮した金属材料として注目されている。このマグネシウム合金の展伸材の接合に関する継手強度の基礎的データを得ることは有用なことでと考える。工業的に広く適用されているTIG溶接によりマグネシウム合金の突合せ溶接を行い、得られた継手の衝撃特性について試験温度を変化させて実験を行い、検討を行った。 パルスYAGレーザによる純チタンとアルミニウム合金の異材接合:チタンは軽量で耐熱性、比強度が高い金属材料であり、表面に緻密な不動態化皮膜が存在することにより優れた耐食性を有している。近年地球温暖化の観点から製品の軽量化をはじめとして、部品の多様化や高機能化などが図られ、その用途は拡大する傾向にある。用途によって材料を使い分けるためには異材接合が必要不可欠である。本研究室では数年前より、純チタンとアルミニウム合金の重ね溶接性についての研究を行っている。本研究ではパルスYAGレーザ溶接で純チタンとアルミニウム合金の突合せ溶接を行い、適正溶接方法の選定および継手の強度向上を目的とした。			
1)Toshikatsu Asahina, Kazuyoshi Katoh and Hiroshi. Tokisue : Impact properties of TIG welded AZ31magnesium alloy joints, Material Science Forum, p.1512 Vols.638(2010)			
2)朝比奈敏勝, 塩谷義, 中川一人, 星野和義, 柿内利文:竹の強度に及ぼす含水率の影響, 第17回機械学会機械材料・材料加工技術講演会, p.241, 2009年11月7日			
3)中川一人, 星野和義, 朝比奈敏勝, 塩谷 義 : 亜臨界水処理を用いた竹繊維抽出と糖化, 第17回機械学会機械材料・材料加工技術講演会, p.242, 2009年11月7日			

資 格	教 授	氏 名	上 野 博 之
研究内容 : 風車の実用化に関する研究 サボニウス風車を対象としている。対象とする仕事は、海洋牧場における海流の循環ならびに酸素の供給である。その方法は、①風車にポンプを直接接続する、あるいは、②電力を得てからポンプを動かすことを検討している。ポンプを稼動することの可能性に対する検討は終了している。すなわち、直結形の作動実験には成功している。残された問題点は、規模と製作費である。 酸素供給のためのポンプの作動;マイクロバブルの発生実験は完了しているが、要求量に見合った風車出力(風車の大きさ)が必要であるから、要求量との調整が残されて問題点である。追加すると、大規模な風車の設置は可能であるが、製作・据付費用との妥協が残された問題となっている。 なお、作動する風速は、2メートル以上に設定しているので、厳しい環境下でも作動することが特徴である。			
1)			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	氏 家 康 成
①フランジ付き点火プラグによる点火促進に関する研究 急務となっている地球温暖化抑制，化石燃料枯渇問題に対応するため，火花点火機関の高圧縮比，希薄燃焼が指向されているが，その対策として提案してきたフランジ付き点火プラグの有効性を裏付けるため，混合気として最も単純な組成の水素-空気予混合気を対象として，同点火プラグの点火現象を数値シミュレーションにより再現し，点火促進効果を既往の成果と比較考察した。実機では天然ガスエンジンへの応用に関する研究を実施し，その成果を確認した。また，塔内直噴ガソリン機関を念頭に置いた燃焼改善法を検討した。 ② スクラムジェットエンジン用液体燃料の点火および燃焼に関する研究 現在まで，地球と宇宙ステーションを往復する手段として，ブースターロケットおよびスペースシャトルが利用されてきたが，その推進器はいわゆるロケットエンジンであった。今後，ペイロードの増大，運転コスト削減等の観点から，スクラムジェットエンジンの採用が有望視されているが，これまで検討され，実験成果の実績も多い水素燃料には，単位質量あたりの発熱量が小さく，また貯蔵性にも制約が多いという難点が指摘されている。そこでジェット燃料であるケロシンを初めとする各種の液体燃料を使用することを目的として，その点火特性，燃焼特性等を実験的に調査し，実用化に向けての問題点を洗い出し，その解決手法を検討した。			
1) 及川尚樹，野村博司，氏家康成：対向流バーナを用いた燃料過濃液滴混在予混合火炎の観察と燃焼速度測定，日本液体微粒化学会誌 微粒化18-62，10-16，2009			
2) O. Imamura, S. Suzuki, Y. Ishikawa, K. Fukumoto, K. Nagao, S. Nishida, Y. Ujiie, M. Tsue, and M. Kono: Self-Ignition and Flame-Holding Behavior of Normal Alkanes in a Model Combustor of Supersonic Combustion Ramjet Engine, 9th Asia-Pacific Conference on Combustion, 2009.			
3) Y. Yoshida, S. Nakaya, D. Segawa, T. Kadota, Y. Ujiie, H. Nomura: A numerical simulation on effect of flanged spark plug on spark ignition process for hydrogen/air mixtures, Thirty-Second Int. Symposium on Comb., Work-In-Progress, August 3-8, Montreal, Canada, W4P159, 2008			

資 格	教 授	氏 名	大久保 通 則
溶接・接合・溶断に関わる工学と技術は，各種の関連分野と連携して高度基軸学問分野として構築されている。研究分野としては，高機能材料・施工・機器を念頭においている。 (1) 企業と連携した競争的資金による研究 溶接工学を基礎とした研究成果は，中堅の堅実な企業が求めている。大企業は，研究開発部門が充実しているが，新規分野を開拓中の中堅企業は大学との連携を必要とする場合が多い傾向にある。現在，政府の企業支援による補助金事業に参画することができた。その内容は，高密度プラズマ溶接技術とファイバーレーザによる溶接品質の向上に関するものであり，経済産業省の管轄の基で，社会貢献と学生の教育との相乗効果が得られている。 (2) 高エネルギービーム溶接に関する国際領域の研究 工学的研究内容の変革に伴い，ISO規格などの動向を視野に入れて研究活動をする必要が生じている。高エネルギービームによる熱源の研究は，産業構造の進展に伴い新規な観点から研究開発が進んでいる。そこで国際溶接学会と米国溶接協会の研究集会に参画して，研究室の成果を報告し，国際交流を通じて研究の質を高めることに傾注している。 (3) 溶接技術検定とその技術継承に関する研究 アルミニウム合金の溶接技術は，知識のみならず経験と最新技術の習得が必要とされる。溶接技術の検定制度は溶接構造物の安全性に寄与しており重要性が増している。研究室ではこれまでの国内外のデータをもとに，新規な観点から技術データベースを蓄積している。			
1) 大久保通則，小久嘉弘：電子ビーム溶接によるSiC粒子強化アルミニウム合金とAl-Si，Al-Mg，Al-Mg-Si，Al-Zn-Mg-Cu系合金との異種溶接性，軽金属溶接，Vol.46，No.5，pp195-201，2008.			
2) Michinori OKUBO, Toshiyuki HASEGAWA and Hitoshi MITOMI : Electron Beam Weldability of Aluminum-Based Dissimilar Alloy Joint, Proceedings International Electron Beam welding Conference of American Welding Society, pp 1-7, 2009.			
3) Michinori OKUBO, Hitoshi MITOMI and Toshiyuki HASEGAWA: Electron Beam Weldability of Nodular Cast Iron, IIW Doc.IV-992-09, pp 1-7, 2009.			

資 格	教 授	氏 名	景 山 一 郎
大型車両の隊列走行に関する研究 近年地球温暖化が大きな社会問題となっている。温暖化効果ガスの中ではCO₂がもっとも大きな影響を与えており、この削減が世界的に重要な課題となっている。このガスの日本における全排出量の17%を運輸関係が締めており、高効率輸送へ向けた種々の取り組みがなされている。NEDOではこれを受け、平成20年より5年計画でエネルギーITSプロジェクトを実施しており、特に高速道路における空気抵抗の削減のために、大型車両の隊列走行を行うことにより、最大で20%程度の削減を目指している。本学では現在このプロジェクトのメンバとして、このテーマに取り組んでいる。特にこの研究テーマのなかでの実施内容として、前方情報をもとに進路決定と適正速度決定の手法確立にむけて研究を実施している。また、これら制御を行うためには、実車両の特性を厳密に表現するモデル構築が必要となり、これまで横方向モデルおよび前後方向モデル構築を実施して来た。その結果定性的、定量的に大型トラックの特性を表現できるモデル構築を行えた。さらに、操舵系のガタ等による制御成績の悪化が問題となり、この原因解明ならびにモデル化を実施し、制御成績向上のための新たな制御アルゴリズムの構築に取り組んでいる。			
1) 青木章, 丸茂喜高, 景山一郎: 多重連結車両の方向安定性と操縦性に関する基本特性, 日本機械学会論文集 C編, Vol.75, No.760, pp3152-3159, 2009			
2) 景山一郎, 栗谷川幸代: 二輪車の旋回性能に与える制動力の影響, 自動車技術会論文集, Vol.40, No.6, pp1411-1416, 2009			
3) 岩城亮, 金子哲也, 景山一郎: 大型車ドライバの加減速制御動作モデル構築に関する研究, 日本機械学会論文集 C編, Vol.75, No.754, pp1791-1797, 2009			

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) 摩擦圧接による細径丸棒を用いた同径および異径材料の組合せと異種材料の組合せによる継手強度に関する検討。 (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関する研究。 (3) 摩擦スポット接合による異材接合継手の界面構造と機械的性質に関する研究。 (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アルミニ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) 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表面改質に関する研究 (1) マグネシウム合金を用いた摩擦肉盛による表面改質および摩擦肉盛材を利用した機能材料の創製に関する研究。 (2) 摩擦攪拌プロセスによる高強度アルミニウム合金の結晶粒微細化に関する研究。 (3) 繰り返し摩擦攪拌プロセスによるマグネシウム合金の結晶粒微細化と機械的性質に関する研究。			
1) Dai NAKAMA, Kazuyoshi KATOH, Hiroshi TOKISUE: Some Characteristics of AZ31/AZ91 Dissimilar Magnesium Alloy by Friction Surfacing, Materials Transactions, 49-5, (2008.5), p.1137			
2) 仲間 大, 加藤数良, 時末 光: 6061アルミニウム合金を用いた摩擦肉盛によるアルミナ粒子の複合化, 軽金属, 58-7 (2008.7), p.299,			
3) 仲間 大, 加藤数良, 時末 光: 摩擦肉盛によるアルミナ粒子の複合化における粒子分散特性に及ぼす充填量の影響, 軽金属, 59-3 (2009.3), p.114.			

資 格	教 授	氏 名	久保田 正 広
1. <u>粉末冶金法で作製した高機能性アルミニウム合金の開発(共同研究)</u> 目的:自動車用部品の開発 内容:急冷凝固法や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,合金設計の指針を探索している。 2. <u>粉末冶金法で作製した高機能性チタン合金の開発(科研費・日大助成金)</u> 目的:高強度化メカニズムの解明 内容:純チタン粉末の強度に影響を及ぼす不純物の影響,結晶粒径の影響を詳細に調べている。 3. <u>粉末冶金法で作製した高機能性マグネシウム合金の開発</u> 目的:軽量輸送機器用水素吸蔵合金の創製 内容:マグネシウム粉末に多量の水素を吸着させるプロセスを確立するために,粉末の混合プロセスの最適化を計る研究を行っている。			
1)Masahiro Kubota, X. Wu, W. Xu and K. Xia: Bulk Al materials from back pressure equal channel angular consolidation of mechanically milled particles, Materials Science Forum, Vol.584-586 (2008), 428-433.			
2)大野卓哉, 久保田正広: メカニカルミリング法と放電プラズマ焼結法による高強度純チタンの作製とその特性, 軽金属, 59 (2009), 659-665.			
3)Masahiro Kubota and P. Cizek: Mechanically alloyed and spark plasma sintered Al-presious metal oxide composite materials, Materials Science Forum, Vol.638-642 (2010), 1824-1829.			

資 格	教 授	氏 名	高 橋 進
1. 自動車のプレス部品の金型修正レスに関する研究:プレス成形される自動車の車体部品は,成形後に金型から取り出した時点でスプリングバック(成形後の板材内部の残留応力の解放による弾性回復力による変形)変形が発生するために,金型完成までに多くの金型修正が行われている。そこで,材料特性が成形シミュレーション結果に及ぼす影響およびスプリングバックの抑制を促進する板厚方向への加工方法等の検討を行っている。 2. 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・JISの規格化を進めている。 3. 自動車用金属板材の高速引張に関する研究:金属板材の機械的特性の計測では,通常,低速で張力が負荷されるが,プレス成形では,高速で成形される部分があるので,サーボプレスを活用した引張試験装置を開発し,プレス成形速度での特性の明確化を行っている。 4. 落花生の殻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,千葉名産の落花生の殻を粉碎し,接着用の樹脂と混合して高温圧縮することにより,建材のパーティクルボードと同等以上の機能を有する板材とする研究を行っている。			
1)守屋岳志, 桑原利彦, 木村星香, 高橋進:自動車外板部品の面ひずみ予測精度に及ぼす異方性降伏関数の影響, 塑性と加工, 51・588, pp43-49, (2010.1.25)			
2)永安達哉, 高橋進, 津藤哲也:汎用の圧縮試験機を用いたコンパクト二軸引張試験装置の開発と試験結果の評価, 日本塑性加工学会, 第60回塑性加工連合講演会, pp 19-20, (2009.10.31)			
3)中台拓輝, 高橋進, 邊 吾一:落花生殻とPVAのホットプレスによる複合材料の開発, プラスチック成形加工学会, 成形加工シンポジア'09, pp 203-204, (2009.11.7)			

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、球面をもつ焼結体の形状精度の改善について実験を進めている。			
1) 高橋清造, 高橋 卓, 勝田基嗣, 山田 正, 流動成形した正方形角柱アルミナ焼結体の偏心球面の形状精度, 粉体および粉末冶金, 55巻5号, pp295-300, (2008・5)。			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	綱 島 均
1) <u>多重モデル法を用いた鉄道の状態診断に関する研究</u>(科研費: 基盤研究(C), 課題番号 21560249) ターゲットトラッキング等の分野において用いられている適応推定法の一つである多重モデル法を用いて、鉄道車両のサスペンションの状態を、車上で常時監視する方法を開発した。 2) <u>レール状態診断装置の開発</u> (平成21年度シーズ発掘試験(発掘型): 課題番号04-094) 可搬型プローブ装置を開発し、複数の営業路線において計測を長期間実施し、開発した装置の有効性を実証した。今後、鉄道事業者と協力してさらに改良を継続する。 3) <u>近赤外分光法(NIRS)を用いたブレイン・コンピュータ・インターフェースに関する研究</u> (平成21年度私立大学等経常費補助金特別補助「大学院の基盤整備・拠点重点化支援(研究科特別経費)」) 近赤外分光法(NIRS)により機械と脳を非侵襲的に接続するブレイン・コンピュータ・インターフェース技術を開発し、実際に機械を制御することが可能であることを実証した。さらに、医学部と連携して、この技術を脳梗塞などにより障害を受けた患者のリハビリテーションに応用できるよう開発を継続している。			
1) Hirotaka Mori and Hitoshi Tsunashima: Condition Monitoring of Railway Vehicle Suspension Using Multiple Model Approach, Journal of Mechanical Systems for Transportation and Logistics, Vol. 3, No. 1 (2010)			
2) Hirotaka Mori, Hitoshi Tsunashima, Takashi Kojima, Akira Matsumoto and Takeshi Mizma: Condition Monitoring of Railway Track Using In-service Vehicle, Journal of Mechanical Systems for Transportation and Logistics, Vol. 3, No. 1 (2010)			
3) Hitoshi Tsunashima and Kazuki Yanagisawa, Measurement of Brain Function of Car Driver Using Functional Near-Infrared Spectroscopy (fNIRS), Computational Intelligence and Neuroscience, Vol. 2009 (2009)			

資 格	教 授	氏 名	野 村 浩 司
現在行っている主な研究は、(1)微細噴霧を利用した希薄混合気の燃焼促進、(2)燃料液滴列の火炎燃え広がり、(3)バイオマス燃料液滴の蒸発・点火・燃焼、(4)水を利用した燃焼の改善、(5)流れ場における水素拡散火炎の安定保炎、(6)固体酸化物型燃料電池である。(1)～(3)の研究では、実験手法として微小重力環境を利用しており、これらの研究に関連し、宇宙航空研究開発機構の「燃料分散系の燃焼ダイナミクス解明」委員会に参加して平成21年に小型ロケット実験をスウェーデンで行った。また、平成24年に国際宇宙ステーションを利用した宇宙実験を行う予定である。(1)の研究において、希薄予混合気中に微小な燃料液滴群を存在させると、同一当量比の予混合気より火炎伝播速度および最大燃焼圧力が増大することを実験的に見いだした。希薄燃焼を採用したガソリン直噴機関の燃焼促進や予蒸発希薄予混合ガスタービンの逆火防止などに得られた知見を応用することを考えている。(2)～(4)の研究は、(1)の研究の基礎研究と位置づけている。(5)の研究では、水素を燃料とするジェットエンジンの実現に向けて基礎研究を行っている。(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、その性能試験を行っている。また、特許出願を行った固体酸化物型燃料電池の燃料シール機構を改良した新たな性能試験装置を製作し、その有効性の実証を行っている。			
1) 鈴木真人, 野村浩司, 橋本 望, 植物由来のバイオマス燃料中不飽和成分が燃料液滴蒸発・燃焼に及ぼす影響, 自動車技術会論文集, Vol. 40, No. 5, pp. 1351-1356, 2009年9月.			
2) M. Suzuki, H. Nomura, N. Hashimoto, “Development of Apparatus for Microgravity Experiments on Evaporation and Combustion of Palm Methyl Ester Droplet in High-Pressure environments”, Trans. JSASS Space Tech. Japan, Vol. 7, pp.Ph.43-Ph.48, July 2009.			
3) 及川尚樹, 野村浩司, 氏家康成, 対向流バーナを用いた燃料過濃液滴混在予混合気火炎の観察と燃焼速度測定, 日本液体微粒化学会誌微粒化, Vol. 18, No. 62, pp. 68-74, 2009年6月.			

資 格	教 授	氏 名	邊 吾 一
省エネや省資源を考慮しながら、各構造が使用中に壊れることなく、それらの機能を発揮できる設計を行う。これが、軽量化・最適化構造設計であり、当研究室でグリーンやナノも含めた複合材を用いて、成形、評価、最適設計など多方面の角度から研究を積極的に行っている。また、日本大学地域連携プロジェクトのテーマⅡの研究、NEDO再委託のポスト研究、日本大学学術助成金総合研究テーマ、大学院高度化推進の研究、NPOとの共同研究、日産自動車(株)や日東紡績(株)など企業からの委託研究も行っており、具体的なテーマを以下に記す。 - FRP製水上飛行機の開発・製作と強度評価 - 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と力学特性評価 - 航空機構造用CFRP衝撃圧縮強度の評価 - ナノコンポジットの創製と評価 - CFRPによる耐震構造解析 - CFRPレーシングボートの開発・成形とレース参加 - 環境循環型グリーンコンポジットの開発 - 高耐熱用CFRP材の開発と高温特性評価 - 耐火高強度フェノールCFRPの成形開発と強度評価 - CFRPによる最新鋭小型電車の開発・設計 - CFRPロールの熱変形解析と最適設計			
1) 邊 吾一(他4人,筆頭): 衝撃曲げ負荷を受けるアルミ合金/CFRPハイブリッドビームの応答挙動, 日本複合材料学会誌, 34(6), 211-218 (2008)			
2) Goichi Ben(他2人,2番目): Effect of the Hole on the Tensile Fatigue Properties of CFRP Laminates, Advanced Composite Materials, 18(2),43-59 (2009)			
3) 邊 吾一(他3名,筆頭): 射出成形法によるガラス繊維織物/フェノールFRPの力学特性, 日本材料学会誌「材料」, 58(5), 396-401 (2009)			

資 格	教 授	氏 名	松 島 均
平成20年9月に着任し、平成21年4月より研究活動を開始した。研究テーマは大きく分けて、下記の3つに分かれ、平成21年度は特にテーマ2および3に注力した研究活動を展開した。 テーマ1: 車両周り等の複雑系における熱流動解析 様々な複雑な熱流体现象を大規模な数値シミュレーションを通して解明して行く。 テーマ2: 電子機器の冷却 情報機器の効率的な冷却方法を究明して行く。産業界への応用と波及効果が期待できる。 ・ファン付きヒートシンクの冷却特性の研究 ・狭小空間冷却用送風機構の開発 ・ナノ流体を用いた直接噴流冷却の研究 テーマ3: 熱交換用機器の小型・高性能化 新しい熱交換デバイスを追求して行く。 ・自励振動型ヒートパイプの高性能化の研究			
1) 松島 均, 寺門秀一, 浅野一郎, ファン付きヒートシンクを含む複数初ファンを有する電子機器におけるファン配置の最適化, 日本伝熱学会論文集, 17巻, 1号, (2009), pp35~43.			
2) 松島 均, 福田 洋, 次世代型超高密度実装ディスクアレイ装置の冷却検討(第1報および第2報), 日本伝熱学会論文集, 17巻, 2号, (2009), pp49~64.			
3) H. Matsushima, T. Fujii, T. Komatsu, A. Nishiguchi, "Dynamic Simulation Program with Object-oriented Formulation for Absorption Chillers (Modelling, Verification, and Application to Triple-effect Absorption Chiller)", International Journal of Refrigeration, Volume 33, Issue 2, (2010), pp259-268.			

資 格	教 授	氏 名	森 康 彦
電磁放射現象を活用した個体内のき裂成形評価に関する研究 強誘電体固体材料が破壊する際に電磁波が放射されるという現象は、固体中のき裂生成問題に関する全く新しい計測パラメータとなりうると考えられる。この可能性を追求するために、本研究では、き裂生成に伴う電磁放射の発生モデルを構築し、そのモデルをAE(アコースティック・エミッション)計測と併せた破壊試験を実施することによって実験的に検証・改善し、AEすなわち微視割れの発生と電磁放射の関係を実際の応用のために明らかにした。すなわち、(1)電化よってき裂面上に分離した電荷による電磁場をローレンツの理論に基づく解析から、電磁放射発生モデルを導出し、モデルを検証するために、(2)花崗岩についてAE計測を併せた破壊試験において電磁信号とAE信号との相関を試験し、(3)AEすなわち微視割れの発生と電磁放射に明らかな相関があることを見出した。 さらに、電磁放射現象の工学的実際への応用として、岩石の応力履歴の定量的な推定に電磁信号の計測が極めて有効であろうとの知見を得た。稲田花崗岩の繰返し荷重負荷試験における電磁放射とAE計測を行い、電磁放射は新たな微視き裂が生成される時だけに放射されることを再確認と再現性を試験し、岩石の応力履歴の定量的な推定手法を提案するに至った。これに基づく履歴最大応力の推定は、岩石試料に主き裂が形成される応力にほぼ等しい、破壊応力の40%までを正確に推定できることを明らかにした。			
1) Y. Mori, Y. Obata and J. Sikula, "Acoustic and electromagnetic emission from crack created in rock sample under deformation", Journal of Acoustic Emission, Vol. 27, 2009, pp. 157-166.			
2) 森 康彦, 梅田高照, 鉛フリー銅合金鋳物の引張強さ及び疲労強度に及ぼす切欠きの影響, 鋳造工学, 第81巻(2009)第12号, pp. 618-624.			
3) Yasuhiko Mori and Yoshihiko Obata, "Electromagnetic Emission and AE Kaiser Effect for Estimating Rock In-situ Stress", Report of The Research Institute of Industrial Technology, Nihon University, No. 93, 2008, pp. 1-16.			

資 格	准 教 授	氏 名	小 幡 義 彦
1)「音響的計測による自動車走行路面状態の評価」:交通事故の減少を目的とし、簡易的かつ低コストで実現できるシステムとして、模擬車両による路面とタイヤとのロードノイズを可聴音並びにAEによる路面状況の評価を行っている。車両のエンジン部などにもマイクロフォンを取り付け、車両構造音の周波数成分を除去する工夫を施すことにより、各種路面とも周波数スペクトルに大きな相違点が見られた。AE計測もほぼ同様な結果が得られ、音響的計測によって路面状況の評価できる可能性を明らかにしている。 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明らかにした。			
1)Y. Mori, Y. Obata, and J. Sikura: Acoustic and Electromagnetic Emission from Crack Created in Rock Sample under Deformation, Journal of Acoustic Emission, vol.27, 157-166, 2009			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	藤 田 優
1. <u>液封式真空ポンプの研究</u>:ポンプ内部において液体の流れの様相と気液界面を可視化して議論することは、液封式ポンプの特性を解明するうえで意義のあることであると考え、封液補給量や運転回転数などの条件を考慮し可視化による実験解析を行っている。また、羽根先端傾斜角度、偏心量を種々に変化させて液封式ポンプの性能に与える影響についても実験を行っている。 2. <u>小型垂直軸型風力発電用風車の研究</u>:垂直軸型風車は低出力ではあるが小型で設置が容易であるため、空間を有効活用できる小型発電用風車として用いられている。本研究では、翼の一部を切り取った切欠き翼を用いたシグナスミルと呼ばれる小型垂直軸型風車の特性や有用性について実験的に解明する研究を進めている。回転数を上昇させるに従って発電量は増加するが、安全性の低下や騒音の増大などの好ましくない状況が生じてくる。そこで回転数の上昇を最小限におさえて、性能や効率を向上させる実験解析をおこなっている。さらに最適な羽根枚数、最適な羽根形状についても検討していくことが重要であると考え研究を行っている。			
1)藤田優, 石井進, 増田明紀:垂直軸型風力発電用風車の研究, 日本機械学会講演論文集, (2009.3.7), 090-1, pp397-398			
2)石井進, 松島均, 藤田優, 呉昊, 野口常夫:垂直軸型風力発電用風車の翼形状の最適化, 日本機械学会講演論文集, (2010.3.11), 100-1, pp275-276			
3)石井進, 藤田優, 石垣渉, 野口常夫:小型垂直軸型風力発電用風車の研究, 日本機械学会講演論文集, (2010.3.11), 100-1, pp277-278			

資 格	准 教 授	氏 名	山 田 正
塑性加工を主軸に研究を行っている。 1. “β 型チタン合金の破壊メカニズムの解明” チタン合金母材に外力が加わったとき、金属内部を亀裂が破壊進展する行程を確認することが目的であり、結晶粒内のブロックは解明できているがブロック内のコロニーが腐蝕によって明確に判断されると、破壊メカニズムの解明ができるが腐蝕液の判定が難しいため、いろいろな条件を考慮して配合量を探している状態にある。“S45CとSUS304の拡散接合の研究”は中小企業でも複合材料の2次加工製品が製造できるための製造開発で、小設備の低工賃で製造できるための基礎製造技術の開発を目指す。製造条件として接合面の粗さ、低荷重、低温度、短時間で拡散接合ができれば将来の加工技術の発展に多大に寄与するものである。 2. “二段式圧延機の制御システム開発” テーパ線製造法の開発で長尺物の断面積が異なる棒材を製造する物で穴型圧延機でロール幅を広くロール径を大きくできれば現状でも製造可能ではあるが製造個数が少ないために設備を増設するには二の足を踏む加工法であるため、汎用性の富む二段圧延機を用いて正方形の無制限長尺物のテーパ線を製造するために各ロール間の圧延量を数値管理するためのシステム化が必要条件となり、このシステムが構築できると、低コストで長方形断面の長尺物が製造可能になる。			
1)			
2)			
3)			

資 格	専任講師	氏 名	栗谷川 幸 代
自動車運転者を対象として、特性計測、把握、推定、評価に関する研究 例えば、運転者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を進めている。 また、運転者の受容性の高い運転支援システム構築に向けて、生体反応を用いた運転者の苦手・危険場面の検出手法に関する研究を行っている。これより、運転中に運転者がヒヤリハットを感じたことにより生じる生体反応(主に心拍変化)を利用して、運転者の苦手や危険を感じる場面を検出することで、予防安全や運転者教育のための知見が蓄積されている。さらに、これまで、広く高齢運転者の特性を把握してきたことで、個人差が大きいとされる高齢運転者が受容する運転支援システムを提案することができた。今後、所有する電気自動車に本システムを組み込み、評価実験を実施する予定である。			
1) 景山一郎, 栗谷川幸代: 二輪車の旋回性能に与える制動力の影響, 自動車技術会論文集, Vol.40, No.6, pp1411-1416, 2009			
2) 石橋基範, 栗谷川幸代, 景山一郎, 土居俊一: タスクの精神的負担と個人の注意特性が眼球運動と動体視力に及ぼす影響, 自動車技術会論文集, Vol.40, No.2, pp.573-578, 2009			
3) 三上耕司, 景山一郎, 栗谷川幸代: アルコール摂取が視覚特性におよぼす影響, 自動車技術会論文集, Vol.40, No.1, pp187-192, 2009			

資 格	専任講師	氏 名	丸 茂 喜 高
自動車や鉄道等の交通・物流システムを対象として、機械力学・制御工学・人間工学の観点から、安全性の向上に関する研究を行っている。 1. 列車運転士の運転支援システムに関する研究 駅停止時の軽微なオーバーランは甚大な事故に直結しないが、運転士への心的なプレッシャーになり、ヒューマンエラーを引き起こす可能性が考えられるため、駅停止時に列車の予想停止位置を視覚呈示することによりオーバーランを防止する研究を行っている。 2. 自動車におけるドライバの運転行動に対する動機づけに関する研究 リスクホメオスタシス理論によると、安全装置を導入してもドライバのリスク補償行動により十分な効果が得られないと言われているため、そもそも事故を起こさずに安全運転をしたくなるような動機づけの方法について検討している。 3. 二輪車の運動と制御に関する研究 四輪車と比較して衝突安全が期待できない二輪車に対して、予防安全(アクティブセーフティ)性能向上のため、ステアバイワイヤ等の技術を用いて、二輪車の操縦性安定性の向上に関する研究を行っている。			
1) Y. Marumo, H. Tsunashima, T. Kojima and Y. Hasegawa: Analysis of Braking Behavior of Train Drivers to Detect Unusual Driving, Journal of Mechanical Systems for Transportation and Logistics, Vol.3, No1., pp.338-348 (2010)			
2) 青木章, 丸茂喜高, 景山一郎: 多重連結車両の方向安定性と操縦性に関する基本特性, 日本機械学会論文集, C編, Vol.75, No.760, pp.3152-3159 (2009)			
3) 片桐希, 丸茂喜高, 網島均: 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2報, ライダ操縦モデルによる車線維持性能の評価), 日本機械学会論文集, C編, Vol.75, No.759, pp.3029-3037 (2009)			

資 格	専任講師	氏 名	村 田 守
材料力学, 構造力学に関係する次のような研究を進めています。 (1) 本学および他大学の歯学部と協力した研究を進めています。CT画像から歯の形状あるいは歯列の形状を取り込み, これを基に有限要素モデルを作製し, 歯列矯正時にどのような力が発生するかを予測し, 患者への負担が少なく効果的な治療に役立てる研究をしています。また, 同様に顎関節のCT画像より顎関節部の有限要素モデルを作製し, 応力解析, 機構解析を行い顎関節症等の治療に役立てる研究をしています。 (2) 「水の高度利用」というテーマの下に2つのテーマの研究を進めています。ひとつは, 高温高压で非常に反応性の高い状態の水(超臨界水)を有効利用するための反応容器の研究で, 容器材料の耐超臨界水性と新しい形式の容器構造についての研究です。もう一つは, 高压水中でガスが水分子に包接されハイドレートというものができますが, 炭酸ガスをハイドレートにし深海底に貯蔵したり, 深海底にあるメタンハイドレートを採掘する技術に関連し, 搬送用パイプと搬送特性の研究を行っています。 (3) 上記の超臨界水反応容器への適用, 超音速機への適用を狙い, 樹脂にポリイミドを使用した耐熱FRPの研究を進めています。 (4) 免震構造等のゴムを使った構造物の解析精度向上を狙い, ゴム材料の圧縮大変形時(50%超)の特性の試験・評価方法を研究しています。			
1) 村田 守, 中嶋 昭, 他: 個体特性が矯正治療時に発生する応力に及ぼす影響, 日本矯正歯科学会, 2009年11月			
2) 村田守, 朝比奈敏勝, 星野和義, 湯浅昇: 超臨界水反応装置用断熱コンクリートに関する研究, 土木学会学術講演会, pp.95-96, 2009年9月			
3)			

資 格	助 手	氏 名	坂 田 憲 泰
1. 燃料電池自動車用高圧水素容器の研究 燃料電池自動車(FCV)の燃料である水素を高圧で貯蔵するCFRP製圧力容器の構造と材料特性に関する研究。 2. CFRP製アイソグリッド円筒殻の研究 CFRPアイソグリッド円筒殻の一体成形法の開発と最適設計に関する研究。 3. RTM及びVaRTM成形における樹脂の流動解析と実験 RTM, VaRTM(Vacuum assisted Resin Transfer Molding)はFRPの成形方法の一種であり、製造コストが安く成形が比較的簡単なため、近年急速に普及しているが、樹脂の注入位置や充てん経路の検討が重要となる。そこで、本研究では樹脂の流動解析手法の構築をおこなう。 4. CFRP帯板補強による無筋コンクリートはりの曲げ強度の増加 CFRP帯板を挿入したコンクリートの力学評価をおこない、積層はり理論で実験値と計算値を比較することでCFRP補強コンクリートの曲げ特性のメカニズムを解明する。 5. ナノファイバーの創製とFRPへの応用 ナノファイバーの創製方法とナノサイズ効果によるFRPの機械的特性の向上に関する研究。			
1) 坂田憲泰, 邊吾一, 豊田充洋, 形状記憶合金ワイヤを用いたCFRP製圧力容器の最適設計-FEM解析および実証実験-, 日本複合材料学会誌, 36巻 2号, pp48-54, (2010.3)			
2) 邊吾一, 望月裕太, 坂田憲泰, アイソグリッドCFRP円筒殻の最適構造設計, 社団法人日本設計工学会 平成21年度秋季大会研究発表講演会, pp71-72, (2009.10.24)			
3) 江川達也, 坂田憲泰, 邊吾一, ナノファイバーを塗布したFRPの創製と引張特性評価, 第1回日本複合材料合同会議USBメモリー講演論文集(IV-8B), (2010.03.09)			

資 格	助 手	氏 名	仲 間 大
1. 軽金属材料の摩擦接合に関する研究 (1) 摩擦スポット接合継手の機械的性質に及ぼす工具径の影響に関する研究 (2) 摩擦圧接による細径丸棒の接合特性に及ぼす素材直径および接合条件の影響に関する研究 (3) 摩擦接合を利用した突起生成に関する研究 2. 摩擦接合技術を応用した表面改質に関する研究 (1) 摩擦肉盛を用いた高硬度粒子分散型金属基複合層の作製に関する研究 (2) 摩擦攪拌プロセスを用いた軽金属材料の部分複合化に関する研究 (3) 繰り返し摩擦攪拌プロセスによる高強度アルミニウム合金の結晶粒微細化と機械的性質に関する研究			
1) Dai NAKAMA, Kazuyoshi KATOH, Hiroshi TOKISUE: Some Characteristic of AZ31/AZ91 Dissimilar Magnesium Alloy Deposit by Friction Surfacing, Materials Transactions,49-5,(2008,5) p.1137.			
2) 仲間 大, 加藤数良, 時末 光:6061アルミニウム合金を用いた摩擦肉盛によるアルミナ粒子の複合化, 軽金属, 58-7, (2008.7), p.299.			
3) 仲間 大, 加藤数良, 時末 光: 摩擦肉盛によるアルミナ粒子の複合化における粒子分散特性に及ぼす充填量の影響, 軽金属, 59-3, (2009.3), p.114.			

電気電子工学科

教	授	伊 藤	浩	・ ・ ・ ・ ・	2 1
	〃	移 川	欣 男	・ ・ ・ ・ ・	2 1
	〃	大 塚	哲 郎	・ ・ ・ ・ ・	2 2
	〃	黒 岩	孝	・ ・ ・ ・ ・	2 2
	〃	小井戸	純 司	・ ・ ・ ・ ・	2 3
	〃	小 山	潔	・ ・ ・ ・ ・	2 3
	〃	坂 口	浩 一	・ ・ ・ ・ ・	2 4
	〃	佐 藤	正 弘	・ ・ ・ ・ ・	2 4
	〃	清 水	耕 作	・ ・ ・ ・ ・	2 5
	〃	霜 山	竜 一	・ ・ ・ ・ ・	2 5
	〃	田 中	將 義	・ ・ ・ ・ ・	2 6
	〃	中 西	哲 也	・ ・ ・ ・ ・	2 6
	〃	中 根	偕 夫	・ ・ ・ ・ ・	2 7
	〃	星 川	洋	・ ・ ・ ・ ・	2 7
	〃	蒔 田	鐵 夫	・ ・ ・ ・ ・	2 8
	〃	松 原	三 人	・ ・ ・ ・ ・	2 8
	〃	山 崎	憲	・ ・ ・ ・ ・	2 9
准	教 授	内 田	暁	・ ・ ・ ・ ・	2 9
	〃	新 妻	清 純	・ ・ ・ ・ ・	3 0
助	教	工 藤	祐 輔	・ ・ ・ ・ ・	3 0

資 格	教 授	氏 名	伊 藤 浩
【研究テーマ】電子透かしの安全性に関する研究 【研究内容】電子透かしは画像などの信号に別の情報を秘匿する技術である。この技術は、信号の値そのものを微妙に変化させることによって情報を付与するので、信号と情報が不可分であるという点で他の手法にない特長を持っている。そのため、映画や音楽コンテンツの著作権保護や不正な流通経路の特定など、コンテンツセキュリティの分野での応用が期待されてきた。しかし、その不可分性がどの程度強固なのかについて、明確な指標がなかった。そこで、本研究では、変化させた信号のアドレス(位置)やその変化量を通信者が共有すべき鍵と定義し、コンテンツを観察したときに、鍵の情報が推定される程度(鍵の漏洩度)によって、電子透かしの安全性を定量化する手法を開発した。研究成果の1)と2)は、局所的な信号の周波数スペクトルの違いが鍵の漏洩につながることに着目し、それを定量化する手法を与えている。また、研究成果の3)はこの手法を代表的な電子透かしの方式に適用し、鍵の漏洩の観点からこれまでの手法では安全性に問題があることを指摘している。従来、電子透かしの安全性を評価する理論的な試みはあったが、これを実用的な手法に適用したものは少なかった。今後、さらに評価を進めることによって、電子透かしの客観的な安全性が示せるものと期待できる。おそらく、伝達される情報量と安全性の両方を、実用的なレベルで達成する電子透かしは存在するであろう。			
1)伊藤 浩:加算型電子透かしに対する局所的ウィーナー攻撃,電子情報通信学会総合大会, A-7-17, p.191(2009.3.20)			
2)Hiroshi Ito: A Local Wiener Attack for Additive Watermarks, The 13th IEEE International Symposium on Consumer Electronics, Kyoto, Japan, May 2009.			
3)伊藤 浩:周波数領域に埋め込まれた電子透かしの漏洩について,電子情報通信学会総合大会, DS-3-4, pp.21-22 (2010.3.16)			

資 格	教 授	氏 名	移 川 欣 男
1)RFスパッタリング法によるTiO₂薄膜の光触媒活性と電気的特性 RFスパッタリング法により成膜したTiO₂薄膜の、光触媒活性と電気的特性との相関について検討した。得られた薄膜はアナターゼ型の結晶構造を有していた。3.0Paの成膜ガスのとき光触媒活性は最良となり、電気抵抗率とバンドギャップは最小値を示した。 2)窒素プラズマ照射法による窒化鉄の生成に及ぼす添加元素の影響 窒素プラズマ照射法による生成した窒化鉄の、磁気特性に及ぼす添加元素の影響について、導入ガスをN₂+1～10%CH₄と変化させ検討した。3%CH₄で飽和磁化は最大値、保磁力は最小値を示した。その後CH₄ガスの増加に伴い、飽和磁化は減少し保磁力は増加した。 3)RFスパッタリング法によるTiO₂/SnO₂積層薄膜の光触媒活性と電気的特性 RFスパッタリング法により成膜したTiO₂/SnO₂積層薄膜の、光触媒活性と電気的特性との相関について検討した。積層薄膜にはTiO₂とSnO₂の化合物の存在は認められなかった。積層薄膜の光吸収端波長は、TiO₂膜厚比の増加に伴い長波長側にシフトする傾向が認められ、TiO₂単層膜において最も長波長の375nmを示した。			
1)Kiyozumi Niizuma, Yoshio Utsushikawa: Photo-catalytic Activity and Electrical Property of TiO ₂ Thin Film Deposited by RF Sputtering, Proc. 2008 Int. Symposium on Integration of MEMS and Intelligent Electronics (2008.8.23)			
2)松島弘樹, 新妻清純, 移川欣男:鉄箔による窒化鉄の創製に関する研究, 平成21年度電気学会基礎・材料・共通部門大会, p.119 (2009.9.11)			
3)鈴木康寛, 新妻清純, 移川欣男:TiO ₂ /SnO ₂ 積層薄膜の光触媒活性並びに電気的性質に関する研究, 平成21年度電気学会基礎・材料・共通部門大会, p.152 (2009.9.11)			

資 格	教 授	氏 名	大 塚 哲 郎
強力空中超音波音源の開発とその応用に関する研究に従事している。強力な音源とは、高い音圧(例えば160dB以上)を容易に放射できる音源であり、特別な振動板を開発する必要がある。当研究室では段つき円形振動板を開発し、そのニーズに答えることが可能となっている。使用する周波数は20kHzから40kHzで、音源全体の大きさは設置場所により工夫できる。 この音源の利用は主に空中に放射された超音波エネルギーの利用を目的とするため、最終的には微小な熱として変換されることになる。従って直接的に加熱できない対象物に応用できると考えます。また、超音波の振動エネルギーを利用することも可能であり、例として木材中に超音波を伝搬させることにより、食害痕の検出も可能となる。 情報としての利用は、生物音響を考え生物の聴覚特性を利用した応用も考えられる。			
1) U.Yanage, Y.Kawakami, Y.Suyama and T.Otsuka : The Behavior of Mold Spores Suspended in Indoor Air and an Alternative Method for Analyzing Filters Obtained from Sampling by Filtration, J. of Asian Architecture and Building Engineering, Nov., pp.435-438 ,2008			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	黒 岩 孝
【研究テーマ】フラクタル解析を用いた人物の動き検出に関する研究 【研究内容】最近、公共の場所や民間企業において、犯罪の抑止や災害・事故の予防などへの効果を期待し、監視用カメラの導入が急速に普及している。この場合、カメラから送られてくる映像を監視員が常時確認し続けるため、かなりの労力と時間が必要であり、より効率的に、リアルタイムで監視作業を行える装置の開発が望まれている。 フラクタル解析は、複雑な対象を定量的に解析することが可能な手法であり、画像の複雑さを解析することも可能である。本研究では、フラクタル理論を応用することによって、高速かつ高精度に移動物体の動きを検出できる装置の開発について検討している。これまで、実際にWebカメラから得られた映像を、フラクタル解析することによって、画面内に映った人物の動きを検出できるか検討を行い、多くの有用な知見を得た。それらの研究成果は、電子情報通信学会において、既に発表している。			
1) 黒岩 孝, 奥野修勝, 松原三人: Webカメラからの画像のフラクタル解析(IV), 2008年電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-6-3, p.113 (2008年9月16日)			
2) 黒岩 孝, 佐藤 渉, 松原三人: Webカメラからの画像のフラクタル解析(V), 2009年電子情報通信学会総合大会, A-6-4, p.168 (2009年3月19日)			
3) 黒岩 孝, 佐藤 渉, 松原三人: Webカメラからの画像のフラクタル解析(VI), 2010年電子情報通信学会総合大会, A-6-6, p.128 (2010年3月18日)			

資 格	教 授	氏 名	小井戸 純 司
1. 時間的に変化するバイアス磁界を併用する渦電流試験による鋼板の厚さ測定 各種プラントやパイプラインなどの各種構造物の保守検査において、鋼板、あるいは鋼管の局所的な厚さ計測の要求が多いが、強磁性材料であることによる磁気ノイズを抑制し、試験速度の高い非破壊試験方法が待望されている。これについて、時間的に変化するバイアス磁界を併用する渦電流試験方法による厚さ測定について研究している。 2. パルス渦電流試験による強磁性伝熱管の探傷 熱交換器や蒸気発生器で広く用いられる鋼製の伝熱管は、強磁性材料であるために表皮効果が強く影響し、外面きずの検出が困難であるため渦電流探傷試験を適用することが難しい。これに対し、強大なパルス励磁電流を用いることにより、磁気飽和させて浸透深さを増大し、合わせて磁気ノイズを抑制して探傷を可能とすることについて研究している。現在は、ローレンツ力を利用して渦電流分布を制御することを試みている。 3. 渦電流試験による鋼材の材質壊試験 自動車の動力伝達機構などに用いられるギヤ材料は、耐摩耗性を向上させるために熱処理を施すが、その処理の深さを非破壊的に計測する方法として、渦電流試験を適用することについて研究している。材料の材質のバラツキによる信号の変動を抑制し、熱処理の深さを精度良く計測する方法の開発を目指している。			
1) 小井戸純司: 内挿コイルを用いたパルス渦電流試験による鋼管の探傷, (社) 日本非破壊検査協会平成20年度秋季大会講演概要集, pp. 145-146, 2008.11.5-7			
2) 小井戸純司, 石塚卓也: バイアス磁界を併用した渦電流試験による鋼板の厚さ測定について, 第12回表面探傷シンポジウム講演論文集, pp. 88-91, 2009.3.12-13			
3) 石塚卓也, 小井戸純司: バイアス磁界を併用する渦電流試験による鋼板の厚さ測定, 安全・安心な社会を築く先進材料・非破壊計測技術シンポジウム講演概要集, pp. 115-118, 2010.3.18-19			

資 格	教 授	氏 名	小 山 潔
主な研究テーマは、光ファイバセンサを利用したヘルスモニタリングに関する研究、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)の電磁誘導非破壊試験に関する研究、直流磁気を併用した渦電流探傷試験に関する研究、液体ロケット燃焼器の損傷検出に関する研究などである。光ファイバセンサを利用したヘルスモニタリング技術に関する研究及びCFRPの電磁誘導非破壊試験に関する研究は、文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成事業地域連携プロジェクトとして、建築構造物及び地下埋設構造物の経年計測による客観的手法を確立し、実用化を目指すものである。また、炭素繊維強化プラスチックは構造物の耐震強化部材として使用され、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ている。直流磁気を併用した渦電流探傷試験に関する研究は、平成21年度に委託研究を受けたものである。石油備蓄タンクは、その安全性を確保するために定期的な保守検査が必要であるが、従来の検査法では、防錆のためのコーティングを剥がしてから検査を行うため検査時間を要する問題がある。そこで、直流磁気を併用した渦電流探傷試験法を開発し、電磁界解析に基づき損傷検出原理を明確化し、実用化を目指すものである。			
1) 星川 洋, 小山 潔: 電磁誘導における渦電流と電位勾配に関する考察, 非破壊検査, Vol.58, No.7, pp.274-280 (2009)			
2) Kiyoshi KOYAMA and Hiroshi HOSHIKAWA: Investigation of Flaw Estimation from Eddy Current Testing Signal using Genetic Algorithm, Journal of the CIT Nihon University, Vol.42, No.1, pp.35-39 (2009)			
3) 小山 潔, 星川 洋, 左近敏和: 回転磁界を利用したプローブによる金属検知に関する基礎的検討, 電気学会論文誌A, vol.129, No.3, pp.130-138 (2009)			

資 格	教 授	氏 名	坂 口 浩 一
「移動体通信用小形アンテナの開発に関する研究」では、携帯電話機搭載用GPSアンテナとして非常に小形なヘリカルアンテナを提案し、その特性を明らかにしている。またこのアンテナは直線偏波アンテナであるが、これを回路基板隅に設置し、基板寸法を適切に選ぶことにより、回路基板の辺に沿って流れる電流を制御でき、この基板の面前方に円偏波を発生させられることを解析ならびに実測より明らかにしている。この技術により一般に発生が難しく大形になりがちな円偏波アンテナを簡易に構成することができるようになった。また小形アンテナとして密巻きコイル状アンテナも提案している。このアンテナでは、通常は整合の取れないとされるアンテナの整合を、給電方法を検討することにより特別な部品等を用いずとも整合が取れることを明らかにしている。これによりアンテナ天頂方向に電波放射を行い電波放射不感帯の無い利得の高いアンテナを実現している。 「UWB(Ultra Wide Band)用アンテナの開発に関する研究」では、フィン型広帯域アンテナや広帯域板状ループアンテナを提案し、携帯機器やUSBスティック等へ搭載することを目指して、解析および実測より提案アンテナの優位性・有効性を研究している。更に、新しい通信方式である人体通信にも取り組み、「人体通信用電極の開発に関する研究」では人体通信をシステムとして考えた場合の最適電極について研究を進めている。			
1) 坂口浩一, 長谷部望:密巻きコイル状小形アンテナの給電法の検討, 2010年電子情報通信学会総合大会, B-1-122, 2010.03.19			
2) 長谷部望, 坂口浩一, 住本 伸:方形地板隅の小形ヘリカルアンテナによる円偏波の発生, 電子情報通信学会論文誌, J92-B, No.5, pp.874-882, 2009.05			
3) 宮崎洋徳, 坂口浩一, 松原三人:フィン型アンテナの折り曲げに関する検討, 2008年電子情報通信学会通信ソサエティ大会, B-1-55, 2008.09.16			

資 格	教 授	氏 名	佐 藤 正 弘
電力系統に落雷が発生すると多数の発電機が脱調(全ての発電機は同一速度で運転する必要があるが、これが不可能になる異常状態)し、広い範囲に停電が発生する場合がある。これを防止する方式の開発・研究を主に進めている。以下に主な活動を示す。 (1) 発電機群間の脱調予測法 数ミリ秒間隔で測定した送電線路の電圧値, 電流値の変動状態から電力一位相角曲線上における発電機群の運転点の位置を推定し脱調予測するための方式を開発しているが、今回、複雑な動揺モードに対応できるように改良した¹⁾。 (2) 最適な系統分離点の決定法 発電機群間の脱調が発生すると電力系統が分断される。分断された系統内の発電機出力の合計と負荷の合計の差が大きい場合、周波数や電圧の異常が大きくなり、更に発電機が脱調する。差を最小化する方式、特に電力系統の構成の持つ特徴を利用した高速計算アルゴリズム、誤差の影響を避ける計算方法などを提案した²⁾。 (3) 動的等価回路の推定法 小規模発電機(群)が大規模発電機群に連系する場合、大規模系統側を等価な一発電機で模擬する方法を提案³⁾し、等面積法による安定度判定法と安定化のための発電機解列量の算出法の開発に向け活動中である。			
1) 佐藤 正弘:脱調予測のための状態推移図を用いた電力相差角曲線上の運転点の追跡法, 電気学会論文誌B分冊, 129巻 8号, pp. 991-999(2009年8月)			
2) 坂入 利保, 佐藤 正弘:電力系統における需給アンバランスを最小化する系統分離線路の選定法, 130巻1号, pp.17-24(2010年1月)			
3) 馬 寧, 佐藤 正弘:系統事故後の動的等価回路のパラメータ推定法, 電気学会全国大会(2009年3月18日)			

資 格	教 授	氏 名	清 水 耕 作
太陽電池や薄膜トランジスタに用いる半導体薄膜の研究をしています。 1 流体シミュレーション法を用いたCVD反応炉中のガス流解析 原子状水素を照射することで未結合手を水素化終端する技術について検討しています。ワイヤ近傍でガスの流れが大きく影響を受けること、ワイヤ本数を増やしても有効に水素終端できないことを明らかにしました。 2 半導体の光学的物性評価 光電流を一定にして吸収係数を評価する装置を作製しました。n型酸化物半導体であるa-InGaZnO₄薄膜の評価を行っており、伝導帯下2.4eV, 1.7eV付近にブロードな準位を持っていることがわかりました。 3 p型酸化物半導体薄膜の作製 日秋研究室(応用分子化学科)との共同研究でp型酸化物であるCuAlO₂を薄膜化し、p型非晶質薄膜を作製することに成功しました。今後p型有機薄膜とのハイブリッド化や柔軟かい基板上での製膜を試み、透明太陽電池、ウェアラブル太陽電池の作製を目指します。 4 波長変換型太陽電池 太陽光の中の紫外光を可視光に変換することにより太陽電池の変換効率を上げる研究を行っています。SrTiO₃;Pr³⁺;Al³⁺を非晶質薄膜化し、紫外光を照射したとき620nmの赤色光を発光させることに成功しました。			
1) K. Shimizu, K. Nomura, M. Hirano, T. Kamiya, H. Hosono: “Characterizations Subgap states in amorphous In-Ga-Zn-O by Constant Photocurrent Measurement”, Proc. 23 rd of ICANS, p.212 (2009.8.29)			
2) 大橋拓也, 清水耕作: スパッタリング法を用いたSrTiO ₃ ;Pr ³⁺ ;Al ³⁺ 薄膜の作製, 2010年春季第57回応用物理学関係連合講演会, 16-031 (2010.3.30)			
3) 石橋大典, 清水耕作: CFD法によるホットワイヤ水素化処理条件の検討(2), 2009年秋季第70回応用物理学会学術講演会, p.822 (2009.9.9)			

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。筆者は“位相差スペクトルイメージによる音源の3次元位置検出”という研究題目で平成21年度日本大学学術助成金[一般研究(個人研究)]を受給し、コンピュータを用いて異なる2箇所の音圧値から音環境の3次元構造が構築される方法について検討した。音圧値のどのような情報を処理することで3次元構造が構築されるかが分かれば、聴覚による空間認識に関する聴覚中枢機能の一端を解明できると考えるからである。当該研究では、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、音源までの距離や水平角、仰角方向の定位に関する両耳聴によるメカニズムを模擬した。音源の位置を表示し、人の両耳聴機能との類似点について比較検討した。両耳に相当する位置にマイクロホンを装着した2種類のヘッドトルソ(人体モデルA, B)を用いて音源位置を推定した。スピーカの位置を変えて音源の2次元位置を推定した結果、音源が人体モデルから遠ざかり2m前方を横切る様子が確認できた。左右が対称または非対称な2種類のヘッドトルソによる実験結果を比較したところ、人体モデルの非対称性が音源の仰角検出に有効なことを確認した。本手法は人の聴覚による空間認識に近い特徴を有することを明らかにした。			
1) R. Shimoyama and K. Yamazaki.: Computational acoustic vision by solving phase ambiguity confusion, Acoust. Sci. & Tech., 30-3, p.p. 199-208 (2009.5)			
2) 霜山: 位相差スペクトル分布による音源の2次元位置検出, 電子情報通信学会総合大会講演論文集, D-12-3, p.114 (2010.3.19)			
3) 霜山: 位相差スペクトルイメージによる音源までの距離推定—音源が正面に位置しない場合, 第8回情報科学技術フォーラム講演論文集, H-060, p.p.237-238 (2009.9.4)			

資 格	教 授	氏 名	田 中 將 義
1. <u>ワイヤレス通信におけるマルチキャリア運用時のスプリアス放射レベル推定に関する研究</u>:新たに規制が設けられたマルチキャリア動作時の電力増幅器から発射されるスプリアス領域におけるスプリアスレベルの推定法に関する研究を行った。解析で求める方法を提案し、実測値と良く一致しており、解析法の妥当性を示した。信号帯域幅、マルチキャリア数、キャリア配置等の種々の運用モードの中で最悪条件を明らかにするとともに、複雑で経費を要する実測を行うことなく、簡易な測定と単純な計算によりレベルを精度良く推定できることを明らかにした。本成果をAIAA ICSSC2008で発表し、最優秀論文賞を受賞した。 2. <u>空間合成法を用いたワイヤレス通信システムの低消費電力化の研究</u>:ワイヤレス通信における周波数と電力の有効利用という最重要課題に取り組んでいる。振幅変動の大きい送信信号を振幅変動が小さくなるように二つに分解し、個別に非線形高効率増幅した後に、空間で再度ベクトル合成する新しい電力増幅・送信の概念を提案し、周波数の有効利用とHPAの低消費電力化の両立の実現性を明らかにした。 3. <u>ユビキタスワイヤレス通信システムの研究</u>:電池が不要で人体の動き、および自然エネルギーを利用したバッテリーレスユビキタスワイヤレス通信システムを提案し、ワイヤレス端末を動作させる電源として圧電素子と太陽電池を用いたハイブリッド電源(HPS)、およびキャパシタの充放電を制御する回路構成を提案し、バッテリーレスユビキタスワイヤレス通信が実現可能であることを実証した。			
1)M. Tanaka,T. Eguchi : BEAM STEERING CHARACTERISTICS AND ELEMENT FAILURE COMPENSATION OF SPATIALLY SUPERPOSED, 27th AIAA International Communications Satellite Systems (ICSSC-2008) AIAA-2009-0057, June, 02 (2009)			
2)M. Tanaka, H.Sakamoto, M. Kobayashi, and Y. Kitayama : Unwanted Emissions of Multi-carrier Transmitter in Spurious Domain, 26th AIAA International Communications Satellite Systems (ICSSC-2008) AIAA-2008-5464, June,11(2008)			
3)田中將義,坂本 宏,小林満男,北山行治:マルチキャリア運用時の送信機からのスプリアス領域発射の検討,電子情報通信学会 信学技報Vol.108, No.58, pp.712 (2008.05.27)			

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。しかし、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、課題の一つに挙げられている。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を提案し、(独)放射線医学総合研究所のシンクロトロンを使って原理実証試験に成功し、その後出射ビーム特性などを実験し、論文で発表した(2006-2008年)。次のステップとして、ビームシミュレーションコードを開発し、本方式の完成度を高めることである。コード開発では、RFKO装置の信号源としてのカラードノイズのアルゴリズムとして、従来の様々周波数のcosの和として与える方法に対して、デジタルフィルタ法を提案し、cos法との違いがないこと、実験結果を比較的良好に再現できることを示した。開発したコードを使ってシミュレーションした結果、取り出しビーム強度を一樣にするためには、カラードノイズの周波数バンド幅が一つの3次共鳴点付近をカバーするだけではだめで、複数の3次共鳴点付近を含む必要があることを見出した。更に、バンド幅を広げるだけでは高周波アンプの負担が高くなりコスト増となるため、それを避ける方法としてマルチバンドスペクトルシステムを考案し、その有効性をシミュレーションにより実証した。これらの成果は、論文発表や特許出願につながった。			
1)Tetsuya Nakanishi, Kohei Tsuruha: Simulation study of beam extraction from a synchrotron using colored noise with digital filter, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A608, pp.37-41, 2009			
2)Tetsuya Nakanishi, Takuji Furukawa, Koji Noda: Characteristics of extracted beam from a synchrotron using a fast Q-magnet assisted by RF-knockout, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research B 266, pp.2169-2172, 2008			
3)Tetsuya Nakanishi, Kohei Tsuruha: 高速四極とRFKOを用いたビーム取出しのシミュレーション, 第5回日本加速器学会年会プロシーディングス, 2008年8月			

資 格	教 授	氏 名	中 根 偕 夫
主に、超音波の作用により放電をコントロールする実験研究を行っている。具体的には、周波数が20kHz、あるいは低周波(300～2kHz)の音について、その粒子速度(振動速度)を利用し、音の作用を電気放電に加えることでコントロールを行う。 上述のような研究は、世界的に他例はなく、これまで、学内外で口頭発表を行うと共に、国内論文、あるいはIEEE等の欧文誌で発表しており、高い評価を得ている。			
1) 根岸友直, 大塚哲郎, 中根偕夫: 第41回日本大学生産工学部学術講演会概要集, 40kHz系段つき円形振動板音源の最適化, 2-6 (2008)			
2) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 中根偕夫, 大塚哲郎: 静電噴霧沈着法を用いて作成した光触媒基盤の評価, 第42回日本大学生産工学部学術講演会概要集, 2-37, pp.125-126 (2009)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	星 川 洋
電磁誘導により試験体に誘導される渦電流を利用した非破壊検査に関する研究を行った。渦電流探傷試験は非接触で高速度に導電性のある試験体の表面における探傷を行うことができるという特徴がある。渦電流探傷試験は金属の表面探傷だけでなく、近年用途が拡大しているCFRPの非破壊検査を簡便に行う方法として検討されている。CFRPは金属に比べて導電性が低だけでなく方向性を持つなどの大きな問題を抱えているが、筆者らが開発した雑音の小さなプローブを適用することで探傷の可能性があることを確認している。また、電磁誘導を利用することにより金属の探知が可能であり、回転磁界を利用したプローブを用いることにより、より精度の高い金属検知が可能であることを示した。さらに、電磁誘導による渦電流を利用する非破壊検査において根本的問題である渦電流と電位勾配に関して研究を行った。渦電流がキズなどの不連続を避けて流れるのは、渦電流が流れに沿って変化する部分において電荷が滞留して電位が発生し、その結果として電位勾配が生じてキズを避ける渦電流を誘導する現象を明らかにした。すなわち、電気エネルギーと磁気エネルギーの相互変換が渦電流の連続を保っているのである。以上の研究成果は渦電流を利用した非破壊検査法の発展に寄与するものであると考えている。			
1) 小山潔, 星川洋: 渦電流探傷試験によるCFRPの欠陥検出, 非破壊検査, 57巻5号, pp.228-231 (2008)			
2) 小山潔, 星川洋, 左近敏和: 回転磁界を利用したプローブによる金属探知に関する基礎的検討, 電気学会論文誌A, 129巻3号, pp.130-138 (2009)			
3) 星川洋, 小山潔: 電磁誘導における渦電流と電位勾配に関する考察, 58巻7号, pp.274-280 (2009)			

資 格	教 授	氏 名	蒔 田 鐵 夫
電気安全を担保するため、必要箇所に接地工事を施す。すなわち、TT方式(個別接地)は機器接地が系統接地と電氣的に分離出来るが、接地の独立性を確保するのが困難であり、TN方式は統合接地に対応した一点接地となるので等電位化されるが、地絡故障電流が短絡電流となる可能性もある。本研究の主題は、電気安全上、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に生じる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接地システム周囲の電位分布、ならびに、接地電極が垂直断層の近傍に敷設された場合の地表面電位分布、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。第2に、接地極を構造体の地下埋設部分に代用した場合の鉄筋の周囲に介在するコンクリートの電氣的な特性と接地抵抗値の時間変化を調査し、代用接地電極として永続的に利用可能であることの証明を行っている。 (社)電気設備学会:評議員、会誌編集委員会委員、論文委員会幹事、全国大会運営委員会委員、(社)電気学会:調査専門委員会委員(ビル・工場、雷害対策)、(社)日本電気協会:JEA蓄電池設備認定委員会副委員長、電気施設技術基準国際化WG2委員、(社)電池工業会:講習実施委員会委員長、(財)電気工事技術講習センター 評議員、中央建設工事紛争審査会特別委員(国土交通省)			
1) 蒔田鐵夫:コンクリートの基礎的な電氣的特性, 電気設備学会誌, Vol.29, No. 9, pp.783-788, 2009年 9月10日			
2) 蒔田鐵夫:コンクリートのかぶりと接地特性に関する基礎的研究(2), 2009年(第27回)電気設備学会全国大会, C-11, pp.147-148, 2009年 8月28日			
3) 蒔田鐵夫:コンクリートのかぶりと接地特性に関する基礎的研究, 2008年(第26回)電気設備学会全国大会, E-6, pp.231-232, 2008年 9月 4日			

資 格	教 授	氏 名	松 原 三 人
【研究テーマ】自己組織化マップを用いた都市の分類とその特性分析に関する研究 【研究内容】最近、複数の解析対象における類似性を、人間の感覚に近い形で二次元空間上に表現できる自己組織化マップ(SOM)が注目されている。SOMは、類似する特徴を持つものを近くに、そうでないものを遠くに配置する「二次元的なマップ」を生成する。その出力結果は視認性に優れ、解析対象の相互関係が直感的にわかりやすい。 本研究では、SOMを用いて都市の類型化を行う新しい手法を提案し、デンドログラムを用いたクラスター分析などと比べ、比較的容易に解析を行う事が出来るだけでなく、その分類結果は視認性に優れ、しかも、分類結果を直感的に理解できるという知見を得ている。以上の研究成果は、電子情報通信学会あるいは学内講演会において、既に発表している。			
1) 黒岩 孝, 杉田祐次, 高橋優太, 大内宏友, 松原三人:自己組織化マップを用いた都市の類型化, 2009年電子情報通信学会総合大会, A-6-5, p.169(2009年3月19日)			
2) 黒岩 孝, 杉田祐次, 大内宏友, 松原三人:自己組織化マップを用いた都市の特性分析, 2009年電子情報通信学会ソサイエティ大会, A-6-1, p.125(2009年9月17日)			
3) 杉田祐次, 黒岩 孝, 松原三人:自己組織化マップアルゴリズムを用いた都市の分類とその特性分析, 第42回日本大学生産工学部学術講演会, 2-32, pp.107-110(2009年12月5日)			

資 格	教 授	氏 名	山 崎 憲
・音源同定シミュレーションに関する研究 音響インテンシティ法で測定した実測値を用いて、音源位置を推定するためのシミュレーションに関する研究を行っている。 ・微小音源の同定に関する研究 安価で簡易的な音響インテンシティマイクロホンを開発し、そのマイクロホンを用いて数10 μ mの微小穴から漏れる音から音源の位置やその音源の大きさを同定する研究を行っている。 ・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) 田村治美, 堀田健治, 山崎 憲: 伝統音楽に含まれる超音波の生理・心理効果の個人差についての一検討ー脳全体及び側頭要の α 波反応についてー, 生態工学会誌, 20巻3号, pp.109-117 (2008/07)			
2) 山崎 憲, 堀田健治, 斉藤光秋, 小川通範: 溪流の音に含まれる超音波が人間の生理に与える影響について, 日本音響学会誌, 64巻 9号, pp.545-550 (2008/09)			
3) 山崎 憲, 大石進一, 小山田耕二: シミュレーション技術とその未来展望, 横幹(横断型基幹科学技術研究団体連合誌), 2巻/2号, pp.77-82 (2008/10)			

資 格	准 教 授	氏 名	内 田 暁
主に以下の研究テーマについて取り組んでいる。 ① 河川に油などの有害物質が流出することで、浄水場の取水停止や河川に生息する生態系に重大な影響を及ぼす。そこで、河川の油膜を、画像により検知可能なシステムの構築を試みている。 ② 照明設計で用いられる照度計算では、設計対象の室の寸法や反射率、また光源の寸法や位置などを設定した後、被照面の照度分布を得ることができる。しかしながら、必要な照度分布から室や光源の設定に関する情報を得ることができれば、照明設計手法が拡張され、非常に有益である。そこで、簡易かつ精度の高い、照度分布からの光源位置の予測手順の確立に取り組んでいる。 ③ 現在蛍光灯が使用されている、全国約259万台の飲料自動販売機のディスプレイ部を、LED照明に置き換えることができれば、照明部の交換が不要、省エネルギー、それに伴うCO₂の削減や水銀レスなどの点で有利となる。そこで、LEDを用いた飲料自動販売機照明の最適化について取り組んでいる。			
1) 内田, 仲谷, 大嶋, 大谷, 山田: 画像処理を用いた水面上の油膜検知方法と手順に関する基礎的研究, 電気設備学会誌, 29-9, 777-782 (2009)			
2) 内田, 大谷: 単一光源位置の予測手順に関する基礎的検討ー室内面反射率の組み合わせの影響ー, 平成21年度(第42回)照明学会全国大会, 平成21年8月28日(2009)			
3) 須田, 内田, 大谷: 飲料販売機のLED照明に関する検討, 平成20年度(第26回)電気設備学会全国大会, 平成20年9月5日(2008)			

資 格	准 教 授	氏 名	新 妻 清 純
1) RFスパッタリング法によるTiO₂薄膜の光触媒活性と電気的特性 RFスパッタリング法により成膜したTiO₂薄膜の、光触媒活性と電気的特性との相関について検討した。得られた薄膜はアナターゼ型の結晶構造を有していた。3.0Paの成膜ガスのとき光触媒活性は最良となり、電気抵抗率とバンドギャップは最小値を示した。 2) 窒素プラズマ照射法による窒化鉄の生成に及ぼす添加元素の影響 窒素プラズマ照射法による生成した窒化鉄の、磁気特性に及ぼす添加元素の影響について、導入ガスをN₂+1～10%CH₄と変化させ検討した。3%CH₄で飽和磁化は最大値、保磁力は最小値を示した。その後CH₄ガスの増加に伴い、飽和磁化は減少し保磁力は増加した。 3) RFスパッタリング法によるTiO₂/SnO₂積層薄膜の光触媒活性と電気的特性 RFスパッタリング法により成膜したTiO₂/SnO₂積層薄膜の、光触媒活性と電気的特性との相関について検討した。積層薄膜にはTiO₂とSnO₂の化合物の存在は認められなかった。積層薄膜の光吸収端波長は、TiO₂膜厚比の増加に伴い長波長側にシフトする傾向が認められ、TiO₂単層膜において最も長波長の375nmを示した。			
1) Kiyozumi Niizuma, Yoshio Utsushikawa : Photo-catalytic Activity and Electrical Property of TiO ₂ Thin Film Deposited by RF Sputtering, Proc. 2008 Int. Symposium on Integration of MEMS and Intelligent Electronics (2008.8.23)			
2) 松島弘樹, 新妻清純, 移川欣男: 鉄箔による窒化鉄の創製に関する研究, 平成21年度電気学会基礎・材料・共通部門大会, p.119 (2009.9.11)			
3) 鈴木康寛, 新妻清純, 移川欣男: TiO ₂ /SnO ₂ 積層薄膜の光触媒活性並びに電気的性質に関する研究, 平成21年度電気学会基礎・材料・共通部門大会, p.152 (2009.9.11)			

資 格	助 教	氏 名	工 藤 祐 輔
地球温暖化や大気汚染による酸性雨などに代表されるように、私たちを取り巻く環境は悪化を続けており、この環境問題は避けることのできない課題として数多くの取り組みがなされている。工藤研究室では昨年度から放電や静電気を応用して環境問題を解決する方法についての研究を行っている。現在進行中の研究テーマを以下に示す。 「静電噴霧を利用した光触媒等の薄膜作成」: 光を照射することで活性化し、酸化分解作用と超親水性作用を発揮する光触媒という物質がある。この研究では、液体に高電圧を印加することでその液体が微細化され噴霧される静電噴霧という現象を応用して光触媒薄膜を作成することを試みている。昨年度は噴霧状態を変化させて光触媒を作成し、その試料の酸化分解作用と超親水性作用を詳しく調べた。これにより、静電噴霧法を用いて光触媒を作成すると酸化分解に向けた光触媒と、超親水性作用に向けた光触媒とを容易に作り分けられることが明らかになった。 「可視光応答化光触媒による有害物質の高効率化」: プラズマ処理により可視光に応答する光触媒を作成し、その光触媒による有害物質分解の高効率化を目指している。昨年度は可視光応答化光触媒を作成することに成功した。今後は有害物質分解の高効率化を目指す。			
1) 矢澤翔大, 西原佳佑, 工藤祐輔, 小越澄雄: 静電噴霧を用いた光触媒層の製作および解析, 静電気学会講演論文集'09, pp.245-246 (2009)			
2) 矢澤翔大, 工藤祐輔, 大塚哲郎, 中根偕夫: 静電噴霧法を用いて作成した光触媒基板の評価, 日本大学生産工学部第42回学術講演会, pp.125-136 (2009)			
3)			

土木工学科

[illegible]

資 格	教 授	氏 名	秋 葉 正 一
土木構造物の設計や構造評価において構造物の安定性や経済性に関する検討が行われている。このため、構造物の合理的設計法や構造評価の最適化に関する研究を主に実施している。特に、力学理論を用いた設計や構造評価を行う場合には、使用材料や周辺地盤の強度および変形特性を考慮する必要があるが、この際に入力条件となる合理的な材料定数の把握が必要不可欠である。そこで、室内試験に用いられる供試体の変形特性を考慮した理論解析と実験結果から材料定数を把握する手法の開発を行っている。 一方、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の開発や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。これ以外にも、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。			
1) 加納陽輔, 秋葉正一, 栗谷川裕造, 来栖一之, 久保和幸: 非鉄金属スラグの道路用骨材としての適用性に関する研究, 土木学会論文集G, Vol.65, No.2, pp.130-142 (2009.6)			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	阿 部 忠
1960年代に建設された道路橋RC床版は、交通量の増大により疲労劣化が生じている。また、積雪寒冷地域では凍結防止剤の散布による塩害と冬期間の凍害を受け、RC床版の劣化が急速に進んでいる。これらのRC床版の劣化に対する補強法には、ひび割れの抑制や耐荷力および耐疲労性の向上を目的とした炭素繊維シート(以下、CFSとする)やアラミドシートを用いた底面接着工法がある。また、疲労劣化や塩害および凍害を受けたRC床版の上面劣化に対しては、鋼繊維を混入したコンクリート(以下、鋼繊維補強コンクリート:SFRCとする)を用いたSFRC上面増厚補強法が採用されている。これらのことから、道路橋RC床版の維持管理における各種補修・補強法と耐疲労性について研究を進めている。また、建設事業費におけるコストの縮減および環境保全を目的として、鋼道路橋は構造および施工の合理化・省力化が図られている。これらのことから、鋼道路橋RC床版の施工の合理化・省力化対策の実現のために、超高強度繊維補強コンクリート(以下、UFCとする)を用いたUFCパネルRC床版の合成構造を提案し、道路橋床版としての実用正についても研究を進めている。 主な研究テーマは次のとおりである。 1. CFS補強RC床版の補強効果および耐疲労性に関する研究 2. SFRC上面増厚RC床版の補強効果および耐疲労性の評価法に関する研究 3. UFCパネルRC床版の耐荷力性能および耐疲労性に関する研究 4. 外ケーブル式アーチ床版の力学特性に関する研究			
1) 阿部忠, 木田哲量, 高野真希子, 小森篤也, 児玉孝喜: 輪荷重走行疲労実験におけるRC床版上面増厚補強法の耐疲労性の評価法, 構造工学論文集(日本学術会議・土木学会), Vol. 56A, pp. 1270-1281(2010.3)			
2) 阿部忠, 木田哲量, 山下壘, 田中敏嗣: 静荷重・走行荷重が作用するUFC埋設型枠RC床版の最大耐荷力および破壊メカニズム, セメント・コンクリート論文集, No. 63, pp.507-514(2010.2)			
3) 阿部忠, 新見彩, 木田哲量, 田中嗣敏: 走行荷重が作用するUFC埋設型枠RC床版の最大耐荷力および耐久性に関する研究, 材料, Vol.58 No.7, pp.619-626(2009.7)			

資 格	教 授	氏 名	遠 藤 茂 勝
人間活動によって環境破壊を招いてしまった教訓を生かし地球温暖化抑制にも貢献する次世代燃料の原料となる生物由来の「バイオマス」資源が注目されるようになってきた。バイオマスとしてトウモロコシや、サトウキビ等の食料資源が注目されたために価格の高騰や栽培面積の拡大によって再び環境破壊を招く結果となった。このような経緯から「バイオ資源の高度培養と資源化技術の研究」を進めている。食料と競合しない間伐材を利用しようとすると繊維質の細胞壁を持ち分解しにくい成分が有るために前処理が必要である。その後の酵素発酵の段階でも大量の酵素が必要で植物系の資源を利用するのもまだ問題が多い。一方「ボツリオコッカス」という微細藻類は光合成によって石油成分の炭化水素を合成するが、その割合はトウモロコシの500倍以上、油ヤシの20倍にもなり生産量は極めて高い。また二酸化炭素を吸収するだけでなく、アルカリ性の排水を浄化して油を作るので、その培養技術の開発と資源化のための破碎処理技術の開発が待たれるが、培養のための基礎培地の検討を進めると共に、藍藻破碎で既に成果を上げてきた圧力処理による効率的な資源化の手法について研究を進めている。			
1) Tatsuhisa HAMADA , Shigekatsu ENDO., Research on Inactivation of Blue-Green Algae Using Water Hammer Pressure., Proc. the 16th Cong. of Asia and Pacific Div. of the Int. Assoc. for Hydraulic Eng. and Res., IAHR, PP.417～422 (2008.10.22)			
2) Yasumasa YAMADA, Shigekatsu ENDO and Hisao NAGABAYASHI., Estimation of Slug Translational Velocity of Gas-Liquid flow in Long Horizontal Pipe., The 33rd IAHR Cong. Water Engineering for a Sustainable Environment, PP.5380～5387 (2009.8. 8)			
3) 濱田龍寿, 遠藤茂勝, 清水康史: 藍藻破碎に対する水撃圧の応用について, 土木学会水工学論文集第54巻, PP.1495～1500(2010.3.5)			

資 格	教 授	氏 名	大 木 宜 章
生命工学リサーチにおける[資源循環型社会に則したインフラ施設における有機・無機的な要因の現象解析と改善]をテーマを中心とした以下の研究を行っている。 1) 水における環境浄化については ○クリンエネルギーを用いた閉鎖性水域の浄化 ○放線菌による高濃度排水の処理 2) バイオスティミュレーションを利用したテーマは ○メタン発酵によるバイオエネルギーへの転換 3) 環境保全、回復再生をテーマとして ○屋上緑化の熱環境緩和効果に関する研究 ○緑化と視野強度 4) 資源循環型社会に則したインフラ施設に関して ○上水汚泥を緑化基盤材としたのり面工法 ○コンクリート下水管の腐食現象の解明 これらの研究を環境工学, 衛生工学, 生命工学的見地から推し進めている。			
1) 木科大介, 大木宜章, 河合礼茲 『生ごみを対象とした2段階メタン発酵の酸生成過程における菌株の分離培養および増殖能力と代謝能力の比較検討』下水道協会誌論文集 Vol.48, pp.115～127(2009.4)			
2) 大木高公, 大木宜章, 高橋岩仁 『視野角度別緑視率による緑化景観評価の予測方法の提案』環境情報科学論文集 No.23, pp.367-372(2009.11.30)			
3) ZHU Wei,, Ohki Takaaki 『Laboratory simulation study of the ultimate bearing capacity of the man-made crust over dredged wastes dump sites』Rock and Soil Mechanics Vol,29/ No 8, pp. 1256-1262(2008.11)			

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, 放射性物質の海洋拡散, 閉鎖性海洋域のダイオキシン拡散などによる海域の汚染予測とその評価手法の確立などを行っている。以下に現在取り組んでいるCO₂海洋隔離技術の開発について概説する。 地球温暖化の主要因は大気圏における温室効果ガスの増大である。その温室効果ガスのほとんどがCO₂であることから, 地球温暖化の抑制策として大気中CO₂濃度の低減, すなわち大気中へのCO₂放出量を削減するための技術開発が必要である。そこで大気に替わって膨大なCO₂貯蔵が可能と考えられる海洋に着目し, 海洋水中にCO₂を隔離する技術(CO₂海洋隔離技術)の研究を行っている。具体的には太平洋を対象海域として, 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。また具体的な事例研究として, 火力発電所からの排出CO₂をパイプラインで放出する場合の有効な濃度希釈が得られる放出口形状を検討している。特に放出口形状としては複数管の本数とその間隔, 流体力学的な放出条件をパラメータとして数値計算によってCO₂濃度の希釈評価を行っている。			
1) 中村倫明・和田明・長谷川一幸・落合 実: 数値モデルを用いた日本近海におけるCO ₂ 海洋隔離によるCO ₂ 濃度影響評価, 海洋調査技術学会誌第21巻2号 PP1~13, (2009.9)			
2) 赤堀 翼・中村倫明・落合 実・和田明: 海洋におけるCO ₂ のマルチパイプ放出による希釈特性, 土木学会64回年次学術講演会講演概要集, II-186, PP371-372, (2009.9.4)			
3) 中村倫明・和田明・長谷川一幸・落合 実: 外洋域及び沿岸域でのCO ₂ 海洋隔離における濃度予測, 土木学会水工学論文集, Vol.54, PP1591~1596, (2010.2)			

資 格	教 授	氏 名	河 合 紘 茲
資源循環型社会の構築に関する研究 資源循環型社会に則したインフラ施設における有機・無機的な要因の現象解明と改善に関する研究グループ 鉄筋コンクリート構造の下水道施設は, 硫化水素に因る腐食劣化が大きな社会問題となっている。当研究グループの一員として, 防食コンクリートの開発に取り組んできた。 その結果, 防菌剤をコンクリートの混和剤として用いたコンクリートおよびサルファーを結合材としたモルタルの耐久性の効果が認められた。また, 環境問題を考慮したリサイクルコンクリート材料シャモットをコンクリートの細・粗骨材とした鉄筋コンクリート下水道管の強度性状および耐久性試験(曝露試験)においても, 従来の鉄筋コンクリート下水道管の諸性状に比して, どの性状に対しても改善効果が見受けられる。したがって, 今後はこの基礎資料を基にコンクリートの配合設計を再チェックし, 現在更なる効果が得られるよう現在改善を試みている。			
1) 河合康統・村崎裕一・宮崎隆昌・河合紘茲, シャモットを活用した下水道管の強度性状, 下水道協会誌, Vol.46・No.562, pp.149-157(2009.8)			
2) 木科大介・大木宜章・河合紘茲, 生ごみを対象とした2段階メタン発酵の酸生成過程における菌株の分離培養および増殖能力と代謝能力の比較検討, 下水道協会誌, Vol.46 No.558, pp.96-105(2009.4)			
3) 保坂成司・河合康統・河合紘茲, 石油精製時に発生する硫黄副産物の利用方法に関する基礎研究, 第64回土木学会全国大会(2009.9)			

資 格	教 授	氏 名	木 田 哲 量
社会基盤施設を初めとする建造物に関する高強度性，高耐震性に関わる信頼性の向上と有限な資源の効率的な活用が環境問題にも寄与する。平成21年度から3ヶ年間の研究代表者として，文部科学省私立大学戦略的研究基礎形成支援事業の地域連携研究プロジェクト「地域生活に安全・安心を与えるための建造物の高耐震化・再生化技術とヘルスマonitoring技術の応用に関する研究」に関わる幾つかの課題を以下のように行っている。 (1)層状構造体の非線形振動応答特性に関する研究 大都市圏の地盤の多くが粒状層構造を形成していることから，地盤が地震等のせん断振動を強制された時の振動応答特性を実験解析している。 (2)超高強度繊維補強コンクリート(UFC)部材の力学特性に関する研究 反応性粉体コンクリートに鋼繊維を混入して高圧養生したUFCから成る部材は，ひび割れが発生し難く軽量である。このUFC部材の力学特性を明らかにするために，静荷重実験，走行振動実験を行っている。 (3)鉄筋コンクリート部材の耐力補強法に関する研究 橋脚などのRC柱の耐震性能を向上させるための鋼板巻き立て工法に関する実験，破壊損傷を履歴したRCはりのアラミド繊維による耐力回復効果に関する実験，RC床版の炭素繊維シートによる補強効果に関する実験を行って，耐震性能の向上策を図っている。			
1) Kazuhiko Minakuchi, Tetsukazu Kida, Toshiaki Sawano, Kiyoshi Kato and Tadashi Abe, Deformation Characteristics and Evaluation of Compressive Capacities of Concrete Column Strengthened with Steel Pipes of Various Thicknesses, THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS, JAPAN, Vol.57, PP. 33~40 (2009.2)			
2) 阿部忠，新見彩，木田哲量，田中敏嗣，走行荷重が作用するUFC埋設型枠RC床版の最大耐荷力および耐久性に関する研究，材料，第58巻，第7号，PP. 619~626 (2009.7)			
3) 木田哲量，阿部忠，児玉孝喜，伊藤清志，増厚界面に接着剤を塗布した上面増厚RC床版の耐疲労性および破壊状況，セメント・コンクリート論文集No.63，PP. 538~545 (2010.2)			

資 格	教 授	氏 名	工 藤 勝 輝
高分解能衛星画像と数値地表モデルの組み合わせで作成した3次元衛星画像を利用した海岸林の景観についての評価について (1) 高分解能衛星画像の作成 ALOS衛星のAVNIR-2センサで観測した可視光～近赤外線分光反射率データおよびPRISMセンサで観測したパンシャープン画像を用いた画像解析によって，海岸林の地表面被覆状態および海岸クロマツ林の活性度を正規化植生指標 (NDVI) で判読した3次元衛星画像を作成する。 (2) 数値地表モデルの正法格子点への変換 国土地理院提供の航空機搭載レーザープロファイラで得られるランダム地点の地表高を衛星画像の画素配列に応答したグリッド地点における地表高の変換処理によって，海岸林の数値地表モデルを作成する。 (3) 3次元衛星画像の作成 衛星データの3次元空間上の位置，地表を眺める視点と位置および投影面の幾何学な関係を基に，高分解能衛星画像と航空機搭載レーザープロファイラの数値表層モデルを利用した房総半島および九十九里海岸の3次元衛星画像を作成する。			
1) 工藤勝輝・西川肇・藤井壽生・近田文弘・朝香智仁，3次元画像を用いた海岸林の景観評価，日本海岸林学会，8/1，pp.25-30 (2009.06)			
2) 岩下圭之・大木宜章・西川肇・工藤勝輝・青山定敬，富津海岸林を取り巻く自然環境の衛星リモートセンシング，日本海岸林学会，8/ 1， pp.9-15 (2009.06)			
3) 西川肇・藤井壽生・工藤勝輝・朝香智仁，電磁波反射特性を利用した海岸林の生育状態に係わる地下水環境の判読に関する研究，土木学会論文集G，64/ 2， pp.96-106 (2008.05)			

資 格	教 授	氏 名	澤 野 利 章
破壊を履歴している鉄筋コンクリート梁の補修・補強に関する研究として、荷重作用により曲げやせん断破壊が生じている鉄筋コンクリートはりに対して、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、はりの機能回復状況、力学特性を考察する。はり回復状況は固有振動数により判定し、再載荷による固有振動数の変化・変形挙動について実験を行っている。また、割裂引張試験に準じた実験により、補強に使用するシート枚数、シート補強の有効範囲を明らかに実験を行う。 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。これまでは水平振動のみを入力していたが、垂直振動も同時に作用させた場合について実験を行った。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。 柱部材の耐震補強の基礎的実験として、柱部材としてのコンクリートを鋼材により巻き立て補強して軸圧縮力を作用させた場合、鋼管とコンクリートの付着の強弱による補強の効果を調べるため、付着の具合を示すセンサーに付いても実験を行い、充填材の種類、鋼材厚、境界面の条件等をパラメータとして、それらの相関を実験により解明している。			
1) 水口和彦, 木田哲量, 澤野利章, 加藤 清, 鋼材厚が異なる補強コンクリート柱の変形挙動と圧縮耐力評価, 第57回理論応用力学講演会, pp.227~228 (2008.6)			
2) 橋井康美, 木田哲量, 澤野利章, 阿部 忠, 粒度構成の異なる砂質土のせん断弾性係数が非線形振動応答に与える影響の研究, 土木学会第63回年次学術講演会, pp.399~400 (2008.9)			
3) 田村章典, 木田哲量, 澤野利章, 水口和彦, 破壊履歴RCはりのアラミド繊維シート補強による補強効果に関する実験研究, 日本大学生産工学部第41回学術講演会, pp.5~8 (2008.12)			

資 格	教 授	氏 名	藤 井 壽 生
我が国では洪水・地震・津波などに代表される自然災害の発生が極めて多く、大雨や地震によって発生する地すべりは各地に大きな被害をもたらしている。地すべりによる被害を除却・軽減し、国土の保全と民政の安定に資することを目的として制定された地すべり等防止法では、地盤の一部が地下水等に起因してすべる現象、またはこれに伴って移動する現象を地すべりと定義している。 地すべりは、(1)山地あるいは台地の緩斜面に集中して発生する、(2)特定の地質および地質構造区に集中して発生する、(3)地すべり粘土が広範囲に分布する、(4)移動緩慢な継続および反復性を有する、(5)土地の攪乱が少ない、(6)原地形保持のまま移動する場合が多い、(7)地下水の影響が比較的に顕著である、などの特徴が挙げられる。また地すべり地は地形条件が複雑なため、粘土質・湧水の豊富さ・緩傾斜という地盤条件に対応して、集落・棚田・竹林のような土地利用が進むなど、土地被覆区分に対応した特徴を有する。地すべりの主たる調査項目は地すべりの範囲、地表変動の状況、地下水の分布や流動および地質の性状や構造などであるが、これらの情報を現地の調査で収集するには多くの調査人員と経費を要し、しかも経験的に養われた専門的技術が要求される。近年、地表面被覆、地質構造および地下水分布などの状態を調査する分野で、地球観測衛星(以降、衛星と称す)ならびに地中レーダによるリモートセンシングの活用が試みられている。 リモートセンシングの特徴は、調査対象の物体から反射または放射してくる電磁波反射特性という物理量を尺度として、人為的判断の少ないコンピュータ処理によって必要とする情報を抽出できることである。本研究は地すべりにおける地表地質に関する情報が既に把握されている静岡県島田市湯日地先の地すべり地を対象に、衛星および地中レーダで探査した地表地質に関する情報(リモートセンシングデータ)と、現地調査で把握した地表地質との整合性を検証し、地すべり調査におけるリモートセンシングの活用について検討した。			
1) 工藤勝輝, 西川 肇, 藤井壽生, 近田文弘, 朝香智仁, 3次元衛星画像を用いた海岸林の景観評価, 日本海岸林学会誌, Vol.8, No.1, pp.25-30 (2009.6)			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	柳 内 睦 人
サーモグラフィ法を用いてコンクリートの内部診断を行う場合には、太陽光を利用したパッシブ法が効率的である。特に、パッシブ法は加熱機器の必要もなく簡便で均一な熱量が供給されることから大規模な構造物の診断に適している。ところが、日射面に入射する太陽エネルギー量は季節、天候、時間帯及び構造物の方位や傾きで複雑に変化し、熱画像からの検出精度に影響を及ぼすことが考えられる。そこで、本研究では、実測された日射量とコンクリート温度との関係から降雨後のコンクリート温度上昇の変化やその日射波形の特徴から最大温度となる時刻の相違を明らかにした。また、降雨後の内部診断への影響については、ハロゲンランプによる室内及び屋外実験から検討した。さらに、熱伝導解析では計測されたコンクリート温度との比較を行い、降雨後の温度変化の再現性について検討した。その結果、積算日射量とコンクリートの温度上昇には良い相関性が認められ、特に、降雨後に快晴となる気象条件の場合がコンクリートの内部変状の検出に適していることが分かった。 なお、本研究は、平成19年度科学研究費補助金[基盤研究(c)課題番号:19560487]を受けて行った一部であり、現在も継続して研究を進めている。			
1) 金光寿一, 柳内睦人, 江藤 亨: パッシブサーモグラフィ法による降雨後のコンクリート診断への有効性に関する研究, (社)日本コンクリート工学協会, コンクリート工学年次論文集, Vol.30, No.2, pp.751-756 (2008.7)			
2) 金光寿一, 柳内睦人: パッシブサーモグラフィ法によるコンクリートの欠陥検出に及ぼす降雨の影響, (社)日本コンクリート工学協会, コンクリート工学年次論文集, Vol.31, No.1, pp.2053-2058 (2009.7)			
3) 金光寿一, 柳内睦人: サーモグラフィ法によるコンクリートの健全性評価に及ぼす降雨の影響, (社)日本非破壊検査協会, シンポジウム コンクリートの非破壊検査論文集, pp.83-88 (2009.8)			

資 格	特任教授	氏 名	高 崎 英 邦
1. 公共事業の事業執行監理のあり方に関する研究(共同研究) 公共事業を円滑かつ効率的に行うためには、適切な事業計画を立案し、事業期間中の事業進捗を把握するとともに、事業期間中に顕在化するさまざまなリスクを正確に把握し、対応策を的確かつ迅速に検討し実施する方法を定式化することが必要である。本研究はその事業執行のあり方を検討する。 2. 技術評価方法の調査と研究開発(共同研究) 入札・契約時をはじめ、企業や個人が持つ技術をいかに評価するかの重要性が増してきており、本研究では透明かつ公平な技術評価手法の開発を図る。さらに、品質を確保するための基盤となる技術とその評価法のあり方に関して、適切な入札・契約方法を方法論的に研究する。			
1) 鈴木信行, 鈴木明人, 高崎英邦: 品質確保に影響を与えるマネジメント要素に関する一考察, 土木学会建設マネジメント研究論文集 Vol.15, pp.131~140 (2008.12)			
2) 鈴木信行, 鈴木明人, 高崎英邦: 建設施工マネジメントにおける出来高管理システム(EVM)適用法に関する一考察, 土木学会建設マネジメント研究論文集 Vol.15, pp.227~238 (2008.12)			
3)			

資 格	特任教授	氏 名	三田地 利 之
＜泥炭性軟弱地盤に対する各種変形解析手法の適用性に関する研究＞ 圧縮性のきわめて大きな泥炭性軟弱地盤上に盛土荷重が載荷されたような場合の、基礎地盤の変形挙動を精度よく把握するための解析手法の検討を行ってきた。成果1)はその一環であり、既往の各種構成モデルによるFE解析を、盛土規模が大きく異なる2つの試験盛土の施工現場に適用し、動態観測結果との比較を通じて、この主の問題に適用すべき解析モデルと解析手法の提案を行っている。 ＜真空圧密工法の最適設計法に関する研究＞ 工費縮減・工期短縮の観点から、真空圧密工法による地盤改良の施工実績が増大している。しかし、実務が先行しがちで設計法が確立していないことに鑑み、盛土併用真空圧密工法適用下の軟弱地盤の変形挙動予測と最適設計法の検討を進めてきた。その中で成果2)は、軟弱地盤内に打設されたドレーン材に向かう放射方向の水の流れを含む3次元の問題を、2次元問題に変換して解析する新しい手法を提案したものである。 ＜ベントナイト・珪砂緩衝材の力学特性に関する研究＞ 高レベル放射性廃棄物の地層処分の際に用いられるベントナイト・珪砂緩衝材について、配合割合と初期乾燥密度を種々に変えた一連の室内試験によって力学特性を調べてきた。成果3)はこの課題についての過去6年間にわたる研究成果をとりまとめたものである。			
1) 三田地 利之・山添 誠隆・林 宏親・荻野 俊寛: 泥炭性軟弱地盤の変形解析への各種構成モデル・解析手法の適用性, 土木学会論文集C, Vol.66, No.1, pp.1-20(2010. 1)			
2) Tran, T.A. and Mitachi, T., "Equivalent plane strain modeling of vertical drains in soft ground under embankment combined with vacuum preloading", Computers and Geotechnics, Vol.35, No.5, pp.655-672 (2008.9)			
3) Mitachi, T. : "Mechanical behaviour of bentonite-sand mixtures as buffer materials", Soils and Foundations, Vol.48, No.3, pp. 363-374(2008.6)			

資 格	准 教 授	氏 名	伊 藤 義 也
セメント硬化体の各種物性データを得るためには、機器分析(例えば、水銀圧入法、粉末X線回折法や熱重量分析法・示差熱分析法など)が多用される。機器分析を行う際には、前処理として試料の乾燥を行うことが多い。乾燥方法は約100℃の加熱やD-dry法、フリーズドライ法が一般によく行われている。セメント硬化体はエトリンガイト、モノサルフェイト、ケイ酸カルシウム水和物、水酸化カルシウムなどいくつかの水和物を含んでいる。和物の結晶水は乾燥によって結晶水の水分子数が少なくなるなど変化することがあり、粉末X線回折法による回折強度が低くなったり、消失したりする。このような現状を鑑み、セメント硬化体中の水和物を変質させない条件による機器分析用試料の乾燥方法に関する研究として真空凍結乾燥機を改良し、その乾燥条件を最適化することにより、熱衝撃を少なくし、水和を瞬時に停止でき、かつセメント水和物の変質を極力抑制する条件の抽出を試みた。着目した水和物はエトリンガイトである。エトリンガイトは乾燥によって変質しやすいセメント水和物のひとつである。筆者らはアウイン系クリンカーを使用し、エトリンガイトを多量に生成した超速硬セメントの硬化体を用いて、エトリンガイトをほとんど変質しない最適な乾燥条件について検討し、この条件で乾燥した試料と、従来の乾燥法を用いた試料との違いの有無を明らかにした。			
1) 伊藤義也, 越川茂雄, 鶴澤正美, 山口晋, 「水銀圧入法による細孔測定方法確立における最適真空脱気に関する研究」, セメント・コンクリート論文集, No.62, 2008, pp.163-168(2010.2)			
2) 伊藤義也, 越川茂雄, 鶴澤正美, 山口晋, 「セメント硬化体のエトリンガイトを変質させない条件によるフリーズドライとそれによる細孔径分布」, 材料, 第59巻, 第2号pp.131-136(2010.2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	小 田 晃
「砂礫の接触時間を利用した粒径推定方法に関する研究」 1. 研究の目的・背景 河川・砂防の分野における河床材料の計測方法はふるい分け試験が主である。しかし、この方法は現場からの試料運搬や砂礫を乾燥させる等の作業を必要とするので時間と費用がかかる。そのため、現場において、簡易的に粒径を推定する方法が模索されている。 本研究は、砂礫が弾性体の板に落下した際の礫と板の接触時間(二つの物体が接触してから離れるまでの時間T_c)を計測して砂礫の粒径を間接的に推定しようとするものであり、最終的には流水とともに移動する砂礫の粒径を推定することを目標としている。 2. 現在までの成果 現在のところ、単独の石球とガラス球を対象とした鉛直落下実験から、直径dと接触時間T_cの関係の成立が実験的に確認された。また、実際の計測器の製作を念頭に置いて、斜路を用いた流下実験も実施し同様の結果を得ている。さらに、複数個(5個から30個)のガラス球を対象とした斜路による流下実験を行い、それらの個数のカウントもほぼ正確に行えることが確認されている。 3. 今後の課題 今後は、複数の礫が流下した場合に発生する、同一礫の弾性体の板への複数回の衝突を防止する工夫と、自然石を利用した球形でない場合の直径dと接触時間T_cの関係の把握、ならびに大きさの異なる球が混合した場合の複数個のガラス球を対象とした斜路実験を行い、各々のガラス球の大きさの判別について実験的に検討する。			
1) 平野雄也・落合実・小田晃・遠藤茂勝, 礫の接触時間を用いた粒径推定に関する一実験, 社団法人土木学会 関東支部 第37回技術研究発表会, (2010.3.13)			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	加 納 陽 輔
道路舗装に対するニーズは「環境」、「安全」、「景観」をキーワードに、年々、多様化している。このため、著者らは『環境と安全、景観に配慮した舗装技術の開発』を主題として、以下のような研究を進めている。 ・舗装発生材の分別再材料化技術の開発 アスファルト混合物は、約90%の骨材と約5%のアスファルトを主要素材として、これらを加熱混合することで製造される。舗装発生材のマテリアルリサイクルを考えた場合、例えばカン、びん、ペットボトルのように素材毎の分別回収が理想的であるが、混合物中の素材を再び分別することは困難であり、混合状態のままリサイクルされる。そこで著者らは、舗装発生材の持続的循環利用を実現するため、食品分野等で注目されている高温高圧水の分離溶媒としての性能に着目し、舗装発生材を素材状態に還元する新たな再材料化技術の開発を進めている。 ・環境や人体に安全な品質管理試験の提案 アスファルト混合物の品質管理においては、混合物が含有する素材の量と質を正確に把握する必要がある。このため、品質管理試験の前処理ではアスファルト混合物からアスファルトを抽出する必要があるが、抽出に際しては有毒な溶剤が用いられ、大掛かりな安全設備と長時間を要する。そこで著者らは、環境や人体に安全な亜臨界水を用いてアスファルトを抽出し、簡便かつ経済的な環境調和型品質管理試験の確立を目指している。			
1) 加納陽輔, 秋葉正一, 栗谷川裕造, 栗栖一之, 久保和幸, 非鉄金属スラグの道路用骨材としての適用性に関する研究, 土木学会論文集, G, Vol.65, No.2, pp.130-142 (2009.6)			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	高 橋 岩 仁
近年、地球温暖化や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、つまり無機質構造物による高温化と蓄熱量の増加が挙げられる。現在、これらの問題の対策として、緑化が注目され、特に、屋上緑化は緑化可能面積の少ないわが国の都市部などでは、有効な手段である。一方、社会経済の発展に伴い、排出される廃棄物の発生量が毎年増大している。環境意識の高揚や処理・リサイクル技術の進歩により、廃棄物の適正処理および減量化・再資源化などが進歩しているが、廃棄物量の増大による広域的な移動などの問題が生じている。 これらの問題に対し、廃棄物の有効利用を観点に置き、上水汚泥、コ下水汚泥、炭、木材チップ、杉皮さらに軽石を緑化基盤材として用い、環境に配慮した屋上緑化の実用性を目的に実証実験を行っている。その結果、緑化に適した配合比は上水汚泥:コンポスト汚泥(下水汚泥):炭で4:4:2となり、また、廃水の水質、荷重等にも問題は見られなかった。 さらに、高性能におい識別装置を用いて臭気を分析し、上記廃棄物を利用し、生活環境下の臭気抑制に関する実験も行っている。その結果、上水汚泥などを塗料に入れることにより、おいの低減が図られた。			
1) 高橋岩仁・大木宜章・高橋里佳・木科大介, 廃棄物利用による生活環境下の臭気抑制に関する研究, 環境情報科学論文集・23・pp.459-464(2009.11.30)			
2) 高橋岩仁・大木宜章・高橋里佳・大松澤季宏, 電解処理汚泥を用いた下水臭気除去の実証試験, 環境情報科学論文集・22・pp.505-510(2008.11.14)			
3) Iwahito Takahashi, Tetsuro Ishida, Takaaki Ohki, Takakimi Ohki, ECYCLING DIFFERENT WASTES TO PRODUCE 'TOPSOIL' FOR SEEDING OF EMBANKMENT SLOPES, Construction for a sustainable environment, Green5 (2008.7.1)			

資 格	助 教	氏 名	水 口 和 彦
橋梁架設地点の環境に応じた適切な対策は橋梁床版の長寿命化を図る上で重要な課題となっている。しかし、積雪寒冷地域におけるRC床版は塩害・凍害作用を受けることにより劣化を促進させるといった報告がなされているにも関わらず、管理供試体による検証・実橋調査等が主であり、実際の大型自動車の輪荷重を想定した実験はほとんど行われていないのが現状である。そこで、本研究では積雪寒冷地域において大型自動車が伸縮継ぎ手部および路面の凹凸などを通過した際に生じる荷重変動によってひび割れ損傷を受けたRC床版が路面凍結防止剤・融雪剤の散布による塩害作用と凍結・融解作用を受けた場合の耐荷力の低下や劣化損傷の評価を行っている。 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。本研究では補修・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も行っている。			
1) 阿部忠, 木田哲量, 水口和彦, 川井豊, 走行荷重が作用する道路橋RC床版の押抜きせん断耐力評価式, 構造工学論文集, Vol.55A, PP.1468~1477(2009.3)			
2) Kazuhiko Minakuchi, Tetsukazu Kida, Toshiaki Sawano, Kiyoshi Kato and Tadashi Abe, Deformation Characteristics and Evaluation of Compressive Capacities of Concrete Column Strengthened with Steel Pipes of Various Thicknesses, THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS, JAPAN, Vol.57, PP. 33~40, (2009.2)			
3) 水口和彦, 阿部忠, 木田哲量, 大竹淳一郎, 走行振動荷重による応力履歴と塩害作用を受けたRC床版の耐荷力低下に関する研究, セメント・コンクリート論文集, No.62, PP.357~364(2009.2)			

資 格	助 手	氏 名	朝 香 智 仁
平成19年7月より、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と地球観測衛星(ALOS)データを利用した共同研究を実施しているが、平成21年7月に中間審査を受け、平成23年3月までの継続研究が決定した。審査までの研究内容は、ALOSに搭載されているパンクロマチック立体視センサ(PRISM)データから山地河川流域の数値地形モデルを作成する手法について研究し、作成された数値地形モデルの有用性に関する妥当性の検証であった。現在は継続研究として、ALOSに搭載されているフェーズドアレイ方式Lバンド合成開口レーダ(PALSAR)を用いて、インターフェロメトリ技術によって作成できる数値標高モデルの精度について検証している。またPALSARの応用研究として、岩手・宮城内陸地震前後の地形変動に関する解析、ポラリメトリ観測データを利用した土地被覆分類手法についても研究している。 また、平成21年度より開始されている、日本大学生産工学部とJAXAとの委託研究(高分解能ポラリメトリックSARを用いた水害状況把握技術の開発に係る研究)では、研究担当者の一人として航空機搭載型SARの同期観測における現地調査に従事している。			
1)朝香 智仁, 山本義幸, 工藤勝輝, 藤井壽生, 西川 肇, ALOS/PRISMデータを利用した山岳地域におけるDSMの抽出と評価, 第63回土木学会全国大会年次学術講演会, IV-222(2008.9)			
2)朝香智仁, 西川 肇, 藤井壽生, 工藤勝輝, 岩下圭之, 山本義幸, ALOS/PALSAR InSAR DEM による水文特徴量の評価, 日本リモートセンシング学会第47回学術講演会論文集(2009.11)			
3)Manabu Watanabe, Masayoshi Matsumoto, Masanobu Shimada, Tomohito Asaka,Hajime Nishikawa, and Motoyuki Sato, Simultaneous Observation Data of GB-SAR/PiSAR to Detect Flooding in an Urban Area, EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, Article ID 560512(2009.11)			

建築工学科

教 授	浅 野 平 八	・ ・ ・ ・ ・	4 5
〃	大 内 宏 友	・ ・ ・ ・ ・	4 5
〃	川 村 政 史	・ ・ ・ ・ ・	4 6
〃	神 田 亮	・ ・ ・ ・ ・	4 6
〃	小 松 博	・ ・ ・ ・ ・	4 7
〃	櫻 田 智 之	・ ・ ・ ・ ・	4 7
〃	曾 根 陽 子	・ ・ ・ ・ ・	4 8
〃	坪 井 善 道	・ ・ ・ ・ ・	4 8
〃	花 井 重 孝	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃	廣 田 直 行	・ ・ ・ ・ ・	4 9
〃	藤 谷 陽 悦	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃	松 井 勇 藏	・ ・ ・ ・ ・	5 0
〃	丸 田 榮 藏	・ ・ ・ ・ ・	5 1
准 教 授	岩 田 伸一郎	・ ・ ・ ・ ・	5 1
〃	川 島 晃	・ ・ ・ ・ ・	5 2
〃	塩 川 博 義	・ ・ ・ ・ ・	5 2
〃	師 橋 憲 貴	・ ・ ・ ・ ・	5 3
〃	湯 淺 昇	・ ・ ・ ・ ・	5 3
専 任 講 師	亀 井 靖 子	・ ・ ・ ・ ・	5 4
〃	北 野 幸 樹	・ ・ ・ ・ ・	5 4

資 格	教 授	氏 名	浅 野 平 八
1) 公共建築の機能設定に関する研究 公共建築で当初に設定した機能と現状における使われ方について実態分析をし、施設内での避難誘導の観点から問題点を論考した。 公民館を中心にした施設空間の構成方法と各単位空間の機能設定について考察している。現時点では、施設空間内での単用、複用、占用、共用という問題を行為と備品の観点から調査分析をしている。 2) 和風建築の術語 伝統工法を受け継いでいる大工棟梁へのインタビューから術語を採集している。			
1) 若竹雅宏, 小太刀憲行, 浅野平八, 地域集会施設における避難誘導計画の実態調査及び避難経路図作成の試み, 日本建築学会技術報告集, 第15巻・31号, pp767-772, 2009年10月			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	大 内 宏 友
1. 救急医療システムのドクターカーとWebGIS・GPSとの融合化による生命環境モデルの構築 (JST独立行政法人科学技術振興機構 採択深堀調査 A.個別問題解決型研究) 2. 集合住宅の集住体における児童をとりまく生命・成育環境の計画に関する研究 (科学研究補助金 基盤研究(C)2008年度～2012年度採択) 3. 三次元地理情報による景観認知の可視化モデルを用いた地域計画手法に関する研究 (科学研究補助金 基盤研究(C)2005年度～2006年度採択) 4. 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 5. 都市における写真画像の形態分類並びに変化領域抽出手法 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細街路における生活行為に関する研究 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. その他、建築・都市・地域計画の提案を行い、国内外の設計コンペ・コンクールで多くの受賞を受けております。			
1) 山田 悟史, 大内 宏友: Study on Landscape Recognition that Uses Image Procassing Technology by Local Inhabitants in Kamakura. Journal of Asian Architecture and Building Engineering pp.151-158 2009年			
2) 田島 誠, 菊地 秀和, 大内 宏友: 救急医療システムにおける地域空間情報を用いた施設の適正配置について : GIS・GPSを用いた人口分布にもとづく圏域的指標の構築、日本建築学会計画系論文集 73(631), pp.1929-1937, 2008年9月30日			
3) 山田 悟史, 大内 宏友: 超高層住宅の集住体における居住者の環境認知に関する研究 日本建築学会計画系論文集 73(630), pp.1749-1757, 2008年8月30日			

資 格	教 授	氏 名	川 村 政 史
1. 廃棄物を利用したアスファルト混合体の減衰性能及び振動遮断性能に関する実験研究 建物周りの地盤に廃棄物の有効利用を考慮して開発製造した免震のための混合材を施して、地震による建造物の振動を緩和することを目的に、木片チップ、再生細骨材(5mm以下)、再生微粒分(1mm以下の微粉)、高炉水砕スラグおよびタイヤゴムチップにアスファルト乳剤を使って製造し、それら免震材の振動減衰効果、振動遮断効果についての研究。 2. SWS試験の自沈に関する研究 小規模住宅などのための地盤調査として非常に使用頻度の高いスウェーデン式サウンディング試験の自沈についての研究。①自沈するような地盤とはどのような強度を有する地盤か？、②自沈荷重と地盤の沈下性状について、室内模型実験より解明することを試みている。 3. 版築構造物の建造方法と室内外温度環境測定 土と生石灰などの結合材を混合攪拌して製造した混合土を、あらかじめ作製した型枠に詰め、たこ等の木製のランマーで締め固めて壁を主体として建造する「版築」工法の建造方法と、建造した版築建物の外部と内部の環境温度の測定。			
1) 酒匂教明, 川村政史, 下村幸男, 産業廃棄物および建設副産物を用いた高減衰性能を有する地盤材料の開発, 日本建築学会技術報告集, 第14巻 第27号, pp.43~48、2008年6月			
2) 川村政史, 蛇川矩史, 平川智彦, 水谷洋介, セメント添加により製造した模型地盤を用いたスウェーデン式サウンディング試験の自沈荷重の性状に関する実験研究, 日本大学生産工学部研究報告A, 第41巻第2号, pp.37~46、2008年12月			
3) 室井英孝, 川村政史, 版築の築造と室内外の環境温度測定結果, 日本大学生産工学部第42回学術講演会, pp.53~56, 2009年12月5日			

資 格	教 授	氏 名	神 田 亮
研究活動は、主に下記の2つの項目について行った。 1. 構造物の空力振動に関する研究 2. 地震被災地における避難所の耐震性と住環境に関する研究 項目1は、主に軽量構造物の空力振動、特に発振風速に着目し、その予測を付加質量効果の概念を用いて行ったものである。分析手法としては、独自の方法であるニューハイブリッド空力振動実験法を用いている。この手法は、今回の分析に有効のほか、有用性の高いいくつかの応用法を有している。 項目2は、地震被害を受けた地区の避難所に関する住環境を評価しようとした研究である。中越沖地震で被害を受けた柏崎市およびその周辺において、被災後の避難所に関して聞き取り調査を行い、その結果を分析して耐震設計にも役立つような資料を提供している。			
1) 田中秀和 西将志 神田亮, 三次元正方形角柱の空気流体力による付加質量効果に関する研究ーその4 空力振動パラメータの導出ー, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.153-154, 2009年8月			
2) 西将志 田中秀和 神田亮, 三次元正方形角柱の空気流体力による付加質量効果に関する研究ーその5 空力振動パラメータの検証ー, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.155-156, 2009年8月			
3) 高市圭 細尾敦 神田亮, 地震災害時に避難所となる建物の住環境と耐震性能の関連性に関する研究ーその1 住環境評価に基づく分析ー, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp.249-250, 2009年8月			

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組んでいる。 1) 組立補剛を有する山形鋼圧縮材の座屈耐力に関する研究 山形鋼を使用した既存通信鉄塔の補強法として、平鋼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、補剛材の形状・補強範囲などを因子として実験的・解析的に補強効果について検討している。 2) 屋内運動場の耐震補強に関する研究 一般に「体育館」と呼ばれる屋内運動場の耐震補強において、その一手法で軒下に取り付ける外付鉄骨水平トラスによる補強効果に関し、有限要素法による静的および動的解析により検討を行っている。 3) 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方法の一つとして、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、ならびに鋼管コンクリート柱部材に着目し、柱部材としての基本性能を表す圧縮性状について、普通コンクリートや繊維補強コンクリートとの比較を基に適用性について検討している。本研究は平成20年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 地域連携研究プロジェクトの一環として行っているものである。			
1) Hiroshi KOMATSU, Keigo ISHII and Akio FUKUSHIMA, “Experimental Study on Buckling Strength of Angle Steel Compression Members with Built-up Bracing”, Steel Construction Engineering, Vol.16, No.62, pp.27-32, 2009年6月			
2) 小松博, 石井桂吾, 福島曉男, 組立補剛された山形鋼柱材の座屈耐力に関する研究(その2.細長比の影響), 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北), C-1, pp.661-662, 2009年8月26日			
3) 石井桂吾, 小松博・福島曉男, 組立補剛された山形鋼柱材の座屈耐力に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集(中国), C-1, pp.545-546, 2008年9月18日			

資 格	教 授	氏 名	櫻 田 智 之
近年、環境問題に対する関心が社会的に高まり、リサイクル化の推進が図られてはいるが、最終処分場の容量不足は深刻化し、新しい最終処分場の確保も困難な状況にある。このような社会的課題を背景に一般廃棄物を高温で溶融し冷却固化することで減量・無害化する技術が開発された。この技術により産出した溶融固化物(以下、ごみ溶融スラグと称する)は道路用骨材やコンクリート用骨材としての利用が期待され、2006年にJIS A 5031(一般廃棄物, 下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化したコンクリート用溶融スラグ骨材)が制定された。しかし、ごみ溶融スラグの生産量増加が予測される中で、現状では道路用骨材やプレキャスト製品での利用に留まっている。 一方、建築物の解体時に発生するコンクリート塊は2000年に制定された「建設工事に係る資材の再資源化に関する法律」を基盤とし、コンクリート塊を破砕して製造される再生骨材の有効利用を図るためのJISが規格されるに至った。しかし、JISの制定後においても大半が道路用骨材として消費されコンクリート用骨材としての利用は僅かである。 これらのことを鑑み、ごみ溶融スラグと再生粗骨材を併用したコンクリートを鉄筋コンクリート構造物に適用することを目的として研究を遂行した。			
1) 島田崇弘, 師橋憲貴, 桜田智之: ごみ溶融スラグと再生粗骨材を併用したRC梁部材の構造特性に関する実験研究 ―その2 材齢1年経過後の乾燥収縮性状―, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北), pp.241-242, 2009年8月			
2) 師橋憲貴, 桜田智之: 再生骨材と普通骨材の混合骨材を用いた鉄筋コンクリート梁部材の付着割裂強度に関する実験的研究, 日本建築学会構造系論文集, 第73巻, 第634号, pp.2175-2183, 2008年12月			
3) 高橋幸裕, 師橋憲貴, 桜田智之: ごみ溶融スラグと再生粗骨材を併用したRC梁部材の構造特性に関する実験研究 ―その1 骨材特性と付着性状―, 日本建築学会大会学術講演梗概集(中国), pp.1197-1198, 2008年9月			

資 格	教 授	氏 名	曾 根 陽 子
平成21年度から科学研究費補助金(基盤研究(C))を受け、「公共空間の保全状況を良好に保持する手法に関する研究」(研究代表者:曾根陽子)を行っている。 昨年度は東京都区、政令指定都市など20自治体に対し、ヒヤリング調査を行い、東京都11区よりメールアンケート回答を得た。観察とヒヤリング調査結果からは、公園について(公園トイレも若干)、使用者である住民との関わりが「保全状況」に影響を与えるのではないかという示唆を得た。 昨年度実施した調査によって得られた情報は、数的にも内容的にもばらばらで、単純集計さえ困難な状態であった。つまり、各自治体によって、保有する公園と公園トイレの数や内容でさえ、2ケタの差があるほどに違いがある。また、保全費用や発注方法、担当者数などの取り組み方にも各自治体によって差が大きいことが判明した。各自治体は相互の情報交換もないまま(調査結果がまとまったら是非教えてほしいとどの自治体担当者からも要請されたほどである)、歴代の担当者(公園トイレの担当者は少人数のクレーム引き受け係りであり、異動が短期間で行われる傾向があるようだ)の手探り状態の実績の積み重ねである現状を示しているともいえる。 今年度は更に対象を広げて各自治体の保全方法と状況、経費を実態調査し、その現状を明らかにする。その結果の分析によって、それらのベンチマークを示す。			
1) 田口慎子・曾根陽子:コミュニティ形成に果たすグループ活動とキーパーソンの役割--1960年代のミニ開発住宅地における近隣交流に関する研究(その3), 日本建築学会計画系論文集 75(648), pp343-351, 2010年2月			
2) 曾根陽子・香山愛理:高齢者層の交流の場としての近隣型小売商店の役割: 1960年代のミニ開発住宅地における近隣コミュニケーションに関する研究 その2, 日本建築学会計画系論文集 74(635), pp83-89, 2009年1月			
3) 杉浦稔・田口慎子・曾根陽子:キーパーソンが地域社会に果たす役割: 1960年代ミニ開発住宅地における近隣コミュニケーションに関する研究(まちづくり3), 学術講演梗概集. E-1, pp1101-1102, 2008年7月20日			

資 格	教 授	氏 名	坪 井 善 道
①アジアの都市空間構造(環境共生型都市空間モデル)の固有性に関する研究 環境共生型の日常生活空間として住居と一体化された街路空間および外部空間(自然を含む)の利用形態が、アジアの発展途上国における固有のコミュニティの活性化と持続性、および固有の景観(風景)の形成に寄与していることを検証してみることにより、現在衰退傾向にある我が国を始めとする高齢社会時代におけるコミュニティ空間の再生と持続可能性の在り方、および計画の指針を明らかにする。[研究成果1] ②高齢化社会における居住環境の計画方法に関する研究 衰退傾向にある我が国の高齢社会時代におけるコミュニティ空間の再生、持続可能性の在り方と計画の指針を明らかにする。[研究成果2] ③犯罪と都市空間特性に関する研究 近年コミュニティ空間としての共有意識・監視性の劣化したことによる街頭犯罪が多発する傾向があると共に、街路景観への住民の関心が希薄化することにより、良好な町並み景観を形成していく意識も衰退していく傾向が窺える。そこで、街頭犯罪と犯罪発生空間の関わりを明らかにし、犯罪発生を誘発する現代都市空間固有の特性を明らかにする。[研究成果3]			
1) 坪井善道, 北野幸樹, 渡邊佳英, 秋山慎之介, 渡邊貞文., “タイ・バンコクの街路空間利用形態に関する研究—スクンビット地区における屋台・露店, の設置状況調査を通して—” 日本建築学会計画系論文集, 第75巻 第647号, pp.93-102, 2010年1月			
2) 坪井善道, 北野幸樹., “横丁商店街の保存・再生に関する調査・分析”, 日本建築学会計画系論文集, 第75巻 第648号, pp.367-376, 2010年2月			
3) 五十嵐一博, 坪井善道., “街路犯罪発生空間の特性に関する調査・分析 -千葉県浦安市・流山市・船橋市のひたくり犯罪を例として-”, 2009年度日本建築学会関東支部研究報告集, pp.329-332, 2010年3月6日			

資 格	教 授	氏 名	花 井 重 孝
応力法による構造解析法に関する研究 近年、建築物自体が複雑になり各種の精度の高い(変位法系の)解析技術に関する多様な研究が進められている。応力法は基本関係式を応力と変形の独立成分で定式化するため力学解法としての魅力があるが、支配方程式(力の釣合式と幾何学的関係式)を表す行列が長方形となるためその取り扱いの煩雑さから開発が立ち遅れた。変位法系では扱いにくい構造体(例えば仮定変位場が平衡方程式の解とならない場合)とその安全性評価に関して、本研究では長方形の数値計算手法としてムーア・ペンローズ一般逆行列を活用し、支配方程式の一般解のもつ力学および物理的解釈に着眼した応力法による新たな構造解析法の開発を目的としている。 1) 離散構造の崩壊形と耐力に及ぼす軸方向力と曲げ変形および部材回転の連成問題を個々に扱える構造解析法 2) 応力境界値問題に関する構造解析法 3) 離散構造(柱・梁構造)と連続体(板構造)の接触問題を扱える構造解析法			
1) 川島晃, 花井重孝: 一般逆行列に基づく応力法による平面骨組の幾何学的非線形解析, 日本建築学会関東支部研究報告集, pp.389-392, 2010年3月5日			
2) 川島晃, 花井重孝, 佐々木義仁, 竹内嘉一: 応力法による形態解析に関する研究(その1. 基本関係式、その2. 不安定剛体トラス、その3. ケーブルネット), 日本大学生産工学部第42回学術講演会, pp.9-24, 2009年12月5日			
3) 川島晃, 花井重孝, 太田圭祐: 曲げ変形と軸変形を独立とする応力法による平面骨組の構造解析に関する研究(その1. 線形座屈解析の定式化), 日本大学生産工学部第42回学術講演会, pp.21-24, 2009年12月5日			

資 格	教 授	氏 名	廣 田 直 行
1. 公共ストック空間の再活用方法 2001年からスタートした研究である。その成果は、第1段階として2007年12月に、千葉県内の公共ストックを対象として、公共施設におけるストック空間の発生要因、再活用に影響される要因等について分析考察し、ストック空間の循環要件を求めた「公的ストック空間の活用実態にみる空間資源の循環要件」としてまとめている。その後2009年10月に、韓国の公共施設をリモデリングした自治センターを対象として、IT学習環境整備の方法について「THE MAINTENANCE ACTUAL SITUATION FOR THE IT LEARNING ENVIRONMENT IN THE SELF-GOVERNMENT CENTERS IN KOREA」をまとめている。これらの研究は2009年度から、科学研究費補助金(基盤研究A)による「既存建物の利用価値と耐震性の向上を促す総合的な再生手法の研究」で継続している。 2. コミュニティ施設の計画論 継続研究として、昨年度は下記の2論文を成果として投稿掲載された。 3. 施設オープン化の方法論 継続研究として、昨年度は公共美術館を対象にオープン化の方法について口頭発表した。			
1) 広田直行, 井草敬太: THE MAINTENANCE ACTUAL SITUATION FOR THE IT LEARNING ENVIRONMENT IN THE SELF-GOVERNMENT CENTERS IN KOREA-, AIJ Journal of Technology and Design, Vol.15, No.31, pp.871-876, 2009年10月			
2) 広田直行, 松本豊: コミュニティ施設における屋外スペースの構成と利用実態-横浜市地区センターを対象として-, 日本建築学会技術報告集, 第31号, pp.859-864, 2009年10月			
3) 広田直行, 山口高嗣: コミュニティ施設の複合化事例にみる共用スペースの構成-横浜市地区センターを対象として-, 日本建築学会技術報告集, 第29号, pp.195-200, 2009年2月			

資 格	教 授	氏 名	藤 谷 陽 悦
文部科学省科学研究費補助金 特定領域研究「日本の技術革新—経験蓄積と知識基盤化」が国立科学博物館産業技術史情報センターで平成17年度からスタートし、その研究課題の一環として平成17年度より「技術革新が家庭生活に与えた影響に関する研究—“台所”を中心として」（平成17年度～平成21年度）を立ち上げた。研究成果はこれまで国際シンポジウム・各学会等で断片的な発表を続けてきたが、これまでの研究成果をまとめ、集大成報告書『日本の技術革新体系』（国立科学博物館）と『技術革新が家庭生活に与えた影響に関する研究』（研究課題番号 17074006）を平成21年3月末に上辞し、一般に刊行した。 同科学研究補助金（基盤研究 C）「日本近代庶民住生活像・インテリア像の形成と英国田園都市住宅思想の影響」（課題研究 20500679）では共同研究者として分担を受け持っている。しかし、具体的な成果は上がっておらず、これからの研究発表を考えている。 平成14年度から横須賀市史編纂部会の一員として、横須賀に現存する近代建築の調査研究を手掛けてきた。このたび『新横須賀市史 別編文化遺産』（平成21年6月）が一般書として刊行され、ここでは近代建築に係わる全章を担当して新しい知見を多く紹介した。			
1) 安野彰・高野麻里子・内田青蔵・藤谷陽悦,「大正・昭和初期の雑誌記事に見る住宅用暖房設備の変化について」,第5回シンポジウム「日本の技術革新—経験蓄積と知識基盤化」研究論文発表会論文集(独立行政法人国立科学博物館), pp.69-72, 2009年12月			
2) 戸村将之・藤谷陽悦・柳田伸幸・内田青蔵・安野彰,「カタログからみる家庭用台所の変遷」,第4回国際シンポジウム「日本の技術革新—経験蓄積と知識基盤化」研究論文発表会論文集(独立行政法人国立科学博物館), pp.107-110, 2008年12月			
3) 柳田伸幸・藤谷陽悦・内田青蔵・安野彰,「“一体絞型シンク”の開発過程に関する研究(3)」,第4回国際シンポジウム「日本の技術革新—経験蓄積と知識基盤化」研究論文発表会論文集(独立行政法人国立科学博物館), pp.111-114, 2008年12月			

資 格	教 授	氏 名	松 井 勇
1) 建築外装材料の雨筋よごれ促進試験方法の開発 建築物外壁のよごれのうち、降雨水の壁面流化によるよごれ(雨筋よごれ)が最も多く、建物の美観性を損ねている。本研究は、各種外装材料の雨筋汚れに対する防汚性を評価することを目的として、雨筋よごれ促進試験方法を開発することを目的としている。 2) 建築仕上げ材料の凹凸パターンの光と影による見え方 材料表面を凹凸状に仕上げた壁面に、スポットライトを照射すると、その凹凸によるハイライト部分と影の部分のコントラストによって、壁面が雰囲気のあるさまざまな表情を醸し出す。本研究は、この点に着目して、凹凸パターンの経常・寸法、スポットライトの照射角度が見え方に及ぼす影響を検討することを目的としている。			
1) 松本泰輔, 松井勇, 周辺加熱時の足裏加熱が温冷感に及ぼす影響に関する実験的研究, 日本建築学会環境系論文集, 第268号, pp.721-725, 2008年6月			
2) 笠井浩, 全振換, 和美廣喜, 松井勇, 石炭灰と頁岩微粉末を原料とした高強度人工軽量骨材を用いたコンクリートの強度特性と耐久性に関する実験的研究, 日本建築学会構造系論文集, 第646号, pp.987-992, 2009年6月			
3) 佐々木隆, 松井勇, 御子柴信也, 建築仕上材料の凹凸パターンの光と影による見え方, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1材料施工, pp.1085-1086, 2009年9月			

資 格	教 授	氏 名	丸 田 榮 藏
研究成果としては、 ① 建築環境・省エネルギー機構および他民間企業との共同研究および文部科学省科学研究助成金を得て「自然換気・通風設計のための風圧予測手法に関する研究」として風圧係数のデータベース化を推進し、かつ通風に関する省エネ効果の新しい評価方法について国際会議、学会等にて発表 ② ビル風に関する評価法として、瞬間風速の適正な予測方法に問題が指摘されている。日本大学生産工学部キャンパス内の風環境を評価するための実測研究として、風速計の設置と長期間観測を進めており、風工学会および本学学術講演会等において観測経過ならびに途中の成果を発表、今後ビル風ハザードマップ構築のために研究を進めている。			
1) S. Nishizawa, T. Sawachi, E. Maruta, Study on Wind Pressure Coefficient for Cross Ventilation Design in Residential District, The 4th International Conference on Advances in Wind and Structures(AWAS'08), Jeju, Korea, May 29-31, 2008			
2) 西澤繁毅・澤地孝男・丸田榮藏・羽原宏美・三浦尚志, 通風の省エネ効果評価手法の簡易化に向けた考え方について, 日本建築学会(東北)大会梗概集, D-2分冊, pp.727-728, 2009年8月			
3) 丸田榮藏・岡田玲, 校舎内の風観測とビル風予測の検討(その1)(その2), 日本風工学会誌, 第34巻2号, pp.135-138, 2009年4月			

資 格	准 教 授	氏 名	岩 田 伸 一 郎
現在進行中の研究内容 1. 生理的反応に基づく空間評価 感覚的に行われてきたパーソナルスペースにおける距離の評価を、連続血圧・血行動態装置を用いて科学的に体系化することを目指す。また、アンケートによる「自覚的評価」と生理的反応として表れる「無自覚的評価」のズレについての考察を行う。 2. 震災時の避難行動における意思決定 被害を受けた各部位の視覚情報から、空間の危険性がどのように評価されることで避難行動の必要性が判断されているかについて明らかにする。異なる避難行動を選択する人々の空間評価の傾向を分析することにより、意思決定を左右する部位とその状態について整理する。 3. 注視行動に基づく市街地景観の印象評価 アイマークレコーダーを用いて市街地景観を認識する過程の注視行動を計測し、街の印象を注視行動のパターンに基づいて類型化することを目指す。			
1) 辻大起, 岩田伸一郎, 「Gray Valueの空間周波数に基づく格子状市街地の固有スケールに関する研究」, 日本建築学会第31回情報システム・利用・技術シンポジウム論文集, pp.55～60, 2008年12月			
2) 石川恵悟, 岩田伸一郎, 「空間写真から空間把握を行うプロセスに関する研究-プラン作図過程の注視行動の分析-」, 日本建築学会第31回情報システム・利用・技術シンポジウム論文集, pp.55～60, 2008年12月			
3) 豊永悠一, 岩田伸一郎, 「パタン・ランゲージを用いた設計知識のネットワーク化と共有手法に関する研究-OWLを用いたパタン・ランゲージのデータベース化とキーワード検索-」, 日本建築学会大会学術講演梗概集, E-1分冊, pp.913～914, 2009年9月			

資 格	准 教 授	氏 名	川 島 晃
応力法による構造解析法に関する研究 近年、建築物自体が複雑になり各種の精度の高い(変位法系の)解析技術に関する多様な研究が進められている。応力法は基本関係式を応力と変形の独立成分で定式化するため力学解法としての魅力があるが、支配方程式(力の釣合式と幾何学的関係式)を表す行列が長方形列となるためその取り扱いの煩雑さから立ち遅れた。変位法系では扱いにくい構造体(例えば仮定変位場が平衡方程式の解とならない場合)とその安全性評価に関して、本研究では長方形列の数値計算手法としてムーア・ペンローズ一般逆行列を活用し、支配方程式の一般解のもつ力学のおよび物理的解釈に着眼した応力法による新たな構造解析法の開発を目的としている。 1) 離散構造の崩壊形と耐力に及ぼす軸方向力と曲げ変形および部材回転の連成問題を個々に扱える構造解析法 2) 応力境界値問題に関する構造解析法 3) 離散構造(柱・梁構造)と連続体(板構造)の接触問題を扱える構造解析法			
1) 川島晃, 花井重孝: 一般逆行列に基づく応力法による平面骨組の幾何学的非線形解析, 日本建築学会関東支部研究報告集, pp.389-392, 2010年3月5日			
2) 川島晃, 花井重孝, 佐々木義仁, 竹内嘉一: 応力法による形態解析に関する研究(その1. 基本関係式, その2. 不安定剛体トラス, その3. ケーブルネット), 日本大学生産工学部第42回学術講演会, pp.9-24, 2009年12月5日			
3) 川島晃, 花井重孝, 太田圭祐: 曲げ変形と軸変形を独立とする応力法による平面骨組の構造解析に関する研究(その1. 線形座屈解析の定式化), 日本大学生産工学部第42回学術講演会, pp.21-24, 2009年12月5日			

資 格	准 教 授	氏 名	塩 川 博 義
インドネシア・バリ島のサウンドスケープに関する研究 インドネシアのバリ島は、神々と芸能の島として知られている。そのサウンドスケープ(音風景)は音響心理学的にとっても興味のある特徴があり、建築、絵画および音楽には欠かせないものである。そして、バリ島の人々の生活環境にも大きな影響を与えている。バリ島のガムランは、うなりが生じるように調律されており、このうなりが、バリ島のサウンドスケープを構成する重要な役割を担っているものと考ええる。そこで、本研究は、まず、インドネシア・バリ島におけるサウンドスケープを調査するために、ガムランの音響測定および解析および現地でのインタビューを行う。 調査はまず、最終的にゴング・クビャールを中心に20セット近くのガムランを測定し、音響解析を行っている。その結果、大体、ガムランのうなり周波数は5から10Hzの間で調律されていることがわかってきた。 また、ゴング・クビャールの音高および音程も測定し、1950年代以前の古いゴング・クビャールには、低音域ではその音高や音程にはあまり違いはないが、中音域以上では1オクターブの音程を狭く調律しているものがあることを解析結果から明らかにした。 これらはガムランの調律における地域性や時代による相違があることを示しているとともに、バリ島の人々が聴く音の好みも時代によって変化していることが考えられる。			
1) 塩川博義, 梅田英春: インドネシア・バリ島のガムランの音響特性について -その7 ガムラン・ゴング・クビャールの音程-, 日本音響学会秋季研究発表会, 2-5-4, pp.835-836, 2009年9月16日			
2) 塩川博義, 梅田英春: インドネシア・バリ島のガムランの音響特性について -ゴング・クビャールの音程-, 日本サウンドスケープ協会研究発表会, pp.49-52, 2008年12月13日			
3) 塩川博義, 梅田英春: インドネシア・バリ島のガムランの音響特性について -その6 ゴング・クビャールの音程-, 日本音響学会秋季研究発表会, 1-9-13, pp.879-880, 2008年9月13日			

資 格	准 教 授	氏 名	師 橋 憲 貴
近年、コンクリートの原料となる骨材資源も再資源化が試みられ、環境への負荷を低減した持続可能型社会への取り組みとしてグリーンコンクリートへの意識が高まっている。一方、コンクリートの打設方法には全てのコンクリート原料を一度に混合する普通打設法に対して、2段階に分けて打設する方法(以降、2段階打設法と称する)があることが知られている。2段階打設法は型枠内に第1段階として粗骨材を詰め、次に第2段階として粗骨材の空隙に構造的な品質強度を発現するグラウトをパイプを通して注入し硬化させる方法である。本研究はグリーンコンクリートへの取り組みの一環として、再生骨材を利用したコンクリートの製造方法にこの2段階打設法を適用した。実験的研究により普通打設法によるコンクリートの圧縮強度や割裂強度との比較を通し、2段階打設法の適用がコンクリート強度に及ぼす影響について検討を進めた。再生骨材の利用方法としては、普通骨材の一部を再生骨材に置換する方法でコンクリートを作製した。コンクリートは、粗骨材と細骨材のすべてに普通骨材を使用したシリーズ、普通粗骨材を30%再生粗骨材に置換したシリーズ、普通粗骨材および普通細骨材をともに30%ずつ再生粗骨材および再生細骨材に置換したシリーズ等を計画し、再生細粗骨材の使用量の違いを変数とした実験を行った。			
1)			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	湯 浅 昇
平成17年度～21年度 学術フロンティア「地球環境調和型新技術開発を目的とする水の高度利用に関する学際的研究」 平成17年度～平成20年度 委託研究(旭化成)「断熱されたコンクリート壁体の含水量変化に関する研究」 平成18年度～20年度 文部科学省科学研究費補助金基盤研究A(代表者:青木孝義, 分担)「イタリアにおける歴史的な組積造建築とRC建築の構造・材料と修復に関する調査」 平成20年度～21年度 日本建築学会委託研究(建築研究振興協会)「フライアッシュを用いたコンクリートの表層から内部にわたる不均質性に関する研究」 平成20年度～22年度 塩ビ工業・環境協会委託研究「塩ビサイディングによる塩害及び腐食性ガス浸透抑制効果に関する研究」 平成21年度～25年度 文部科学省科学研究費補助金基盤研究C(代表)「鉄筋コンクリート構造物の塩害を対象とした維持管理技術の開発・整備」 平成22年度～25年度 文部科学省科学研究費補助金基盤研究A(代表者:青木孝義, 分担)「ラクイラ震災被害における文化遺産建築の修復・補強と保護に関する調査・研究」 平成22年度 平和中島財団国際学術共同研究助成(代表者:青木孝義, 分担)「ラクイラ地震により被害を受けた文化遺産建築の修復・補強に関する国際学術共同研究」 2010-2011 EXECUTIVE PROGRAMME OF COOPERATION IN THE FIELD OF SCIENCE AND TECHNOLOGY BETWEEN THE GOVERNMENT OF ITALY AND THE GOVERNMENT OF JAPAN “Characterization of dynamic behavior of historical masonry structure”(分担)			
1) 渡部嗣道・湯浅昇・濱崎仁・中嶋節子:昭和戦前期に建設された大阪市営RC造住宅の構造体評価, 日本建築学会技術報告集, 第30号, pp.367-370, 2009年6月			
2) 一坊寺英夫・湯浅昇・青木孝:外断熱を施した躯体コンクリートの含水率分布, 日本建築学会技術報告集, 第31号, pp.649-652, 2009年10月			
3) 湯浅昇・笠井芳夫・松井勇・高橋英孝:エコセメントを用いたコンクリートの遮塩性に関する検討, コンクリート工学年次論文集, Vol.31, CD-1167, 2009年7月			

資 格	専任講師	氏 名	亀 井 靖 子
(1)平成(19-)21年度科学研究費補助金(若手研究(B))「戸建建売住宅・団地の持続と変容に関する研究—東京とロサンゼルスを対象として—」 東京郊外の戸建住宅団地「高幡鹿島台ガーデン54」を対象に団地景観の保全についてアンケート調査を行った。また、本研究がthe 11th International Docomomo Conference Mexico 2010(Living in the Urban Modernity)のポスターセッションを通過したことから、再度調査協力いただける居住者については、団地景観への意識等に関する補足のヒアリング調査を行う予定である。 (2)平成21(-23)年度科学研究費補助金(基盤研究(C))(研究代表者:曾根陽子)「公共空間の保全状況を良好に保持する手法に関する研究」(研究分担者) 昨年度は公共空間の中でも特に、公園および公園内に設置されている公衆トイレの保全について、1都3県の市・区と政令指定都市を対象にヒアリング調査とアンケート調査を行った。今後はその資料をもとに、実際に公園やトイレを維持管理(清掃・樹木の剪定など)している指定管理業者や、公園の維持管理に貢献している住民(ボランティア団体など)を対象に調査を行う予定である。			
1) 亀井靖子, 歴史的保存地区HPOZの概要とHPOZ認定後の居住者への影響—ロサンゼルス建売団地マー・ヴィスタ・トラクトに関する研究 その6—, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北), pp381-382, 2009年8月			
2) Yasuko Kamei, “Transformation of a Suburban Estate Designed by Gregory Ain -Preservation of the Mar Vista Tract After 60 Years-,” 10th International Docomomo Conference, pp75-80, 2008.9.18			
3) 小林麻梨菜, 杉田万里子, 亀井靖子, 曾根陽子, 1940-50年代の雑誌・新聞にみるGregory Ainの住宅設計に対する考えとその特徴—ロサンゼルスにおける戸建住宅団地Mar Vista Tractに関する研究 その5—, 日本建築学会大会学術講演梗概集(中国), pp485-486, 2008年9月			

資 格	専任講師	氏 名	北 野 幸 樹
「余暇活動と近隣余暇関連施設に関する研究」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基礎的知見を得ることを目的とした一連の研究として継続的に取り組んでいる。特に、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の側面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。 「生活空間計画に関する研究」では、市民参加等、居住者が創り出すコミュニティデザインについて調査を行い、大学が所在する大久保地区において、まちそだてや商店街活性化に向けた取り組みに参加すると共に、生活空間・環境の実態を調査し、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。また、ウランバートル市の集合住宅地区居住者の生活環境・空間に対する意識の実態と循環型の生活体系を有する遊牧社会に立脚した都市居住の在り方に関する研究を行っている。加えて、3D-CADを用いた熱収支シミュレーション手法の展開に向けて、寒冷地における都市の微気候に対応する空間・環境設計に取り組んでいる。 平成18～21年度まで、生命工学・リサーチ・センター「生命工学を応用した資源循環型社会の構築に関する研究」における「生命工学に基づく生活・居住環境づくりと共生に関する研究」グループの研究協力者として参加している。 平成21年度から、企業との共同研究として「遮熱断熱塗料に関する研究」に参加している。			
1) 川岸梅和・杉本弘文・北野幸樹, モンゴル・ウランバートル都市部における生活・居住環境づくりに関する研究 —集合住宅居住者の定住意識からみた意識と活動の傾向的特性について—, 都市住宅学 第67号, 第17回学術講演会 研究発表論文集, pp.20-25, 2009年10月			
2) Umekazu Kawagishi, Ishjamtz Gonchigbat, Hirofumi Sugimoto, Koki Kitano, Naoyuki Hirota: Study on Apartment Complex Areas in Ulaanbaatar, Mongolia -Trends in the Characteristics of Attitudes and Activities from the Fixed Residential Viewpoint-, 3rd Conference on Civil and Building Engineering, Urban Development and Environment, pp.109-114, 2009.9			
3) 杉本弘文・川岸梅和・北野幸樹・広田直行, 遊牧民と集合住宅居住者の比較からみた生活環境に関する生活・コミュニティ意識の傾向的特性について —モンゴル・ウランバートル近郊に暮らす遊牧民の生活環境に関する研究—, 日本建築学会技術報告集, 第14巻, 第27号, pp.213-218, 2008年6月			

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
	〃	日 秋	俊 彦	・ ・ ・ ・ ・	5 9
	〃	山 田	和 典	・ ・ ・ ・ ・	5 9
	〃	山 田	康 治	・ ・ ・ ・ ・	6 0
准	教 授	柏 田	歩	・ ・ ・ ・ ・	6 0
	〃	田 中	智	・ ・ ・ ・ ・	6 1
	〃	中 釜	達 朗	・ ・ ・ ・ ・	6 1
	〃	野 呂	知加子	・ ・ ・ ・ ・	6 2
	〃	平 松	秀 夫	・ ・ ・ ・ ・	6 2
	〃	藤 井	孝 宜	・ ・ ・ ・ ・	6 3
専	任 講 師	岡 田	昌 樹	・ ・ ・ ・ ・	6 3
	〃	齊 藤	和 憲	・ ・ ・ ・ ・	6 4
助	教	市 川	隼 人	・ ・ ・ ・ ・	6 4
	〃	佐 藤	敏 幸	・ ・ ・ ・ ・	6 5
	〃	山 根	庸 平	・ ・ ・ ・ ・	6 5
助	手	高 橋	大 輔	・ ・ ・ ・ ・	6 6

資 格	教 授	氏 名	和 泉 剛
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、タンパク質のリフォールディングシステム、タンパク質オリゴマーの調製とその機能評価およびアミロイド繊維形成機構の解明について検討を行った。また、タンパク質の高機能化を目指してcholesterolの導入を行い、得られたcholesterol修飾タンパク質の活性能の評価を行った。その結果、調整した共重合体によりタンパク質のリフォールディングが行えることが明らかとなった。タンパク質オリゴマーおよびCholesterol修飾タンパク質が非常に高い活性能を有していることも明らかとなった。また、食品中に存在しアレルギーとなるタンパク質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ていることから、これらのタンパク質を分離回収する方法として、分子インプリント法を用いた研究についても検討を行った。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を行っている(このテーマは武蔵野大学との協同研究テーマである)			
1) 高橋大輔, 和泉剛, コレステロール修飾によるタンパク質の活性能および構造への影響, 第57回高分子学会討論会, 2008年9月24日			
2) 小田部伸大, 高橋大輔, 和泉剛, チオール基導入アクリルアミドゲルのパパイン認識能の評価, 第58回高分子学会討論会, 2009年9月18日			
3) 小川達也, 内野智裕, 高橋大輔, 和泉剛, 大塚誠, 近赤外ケモメトリックス法を用いた微小規模医薬品製造工程における製剤特性の予測, 日本薬学会 第130年会, 2010年3月29日			

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や抽出・分離プロセスの開発を行っている。 “フルオラス溶媒”を用いた二相系反応では、試薬や触媒をフルオラス相に固定化させ、反応は加熱することにより均一相で行い、続く過剰の試薬や触媒の回収は冷却後に再形成される二相の分液により行うことができる。我々はこの特徴を活用し、既に開発したフルオラス溶媒に溶解するフルオラスレゾルシンアレーンの6量体分子カプセルを触媒としたDiels-Alder反応を行い、この方法論が非常に有効であることを明らかにした。 一方、水中で不斉反応を触媒できる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置換基を不斉に配列し、それらの置換基が不斉触媒として協奏的に機能できるかどうかを明らかにするための研究を進めており、学術的に意義のある成果が得られている。今後は、これまでの結果から置換基配列を再デザインし、より高い不斉触媒能を持ったデザイン型不斉有機触媒の開発を目指す計画である。			
1) Shirakawa, S.; Shimizu, S. “Synthesis of an Inherently Chiral Calix[4]arene Amino Acid and Its Derivatives: Their Application to Asymmetric Reactions as Organocatalysts,” <i>European Journal of Organic Chemistry</i> , 2009 (12), 1916-1924 (2009).			
2) Shirakawa, S.; Kimura, T.; Murata, S.; Shimizu, S. “Synthesis and Resolution of a Multifunctional Inherently Chiral Calix [4]arene with an ABCD Substitution Pattern at the Wide Rim: the Effect of a Multifunctional Structure in the Organocatalyst on Enantioselectivity in Asymmetric Reactions,” <i>The Journal of Organic Chemistry</i> , 74 (3), 1288-1296 (2009).			
3) Shirakawa, S.; Shimizu, S. “Dehydrative Amination of Alcohols in Water Using a Water-Soluble Calix [4]resorcinarene Sulfonic Acid,” <i>Synlett</i> , 2008 (10), 1539-1542 (2008).			

資 格	教 授	氏 名	辻 智 也
液化石油ガスに関する物性研究は平成20年度高压ガス保安協会との共同研究「有臭物質の気液平衡等に関する研究」, 平成20・21年度(財)エルピーガス振興センターとの共同研究「DMEを混合したLPGの自然気化に関する調査研究」にて平衡データと状態方程式をボンベから発生する気体の組成・圧力を明らかにした。また, メタンハイドレートなど天然ガス開発に関する研究は平成20年度産業技術総合研究所メタンハイドレート研究ラボ共同研究「ガスハイドレート結晶学的構造評価」が平成21年度に単独の委託研究(独)産業技術総合研究所メタンハイドレート開発促進事業委託研究「生産時熱伝導モデルの開発」に発展的変更となり, 現在も数値解析を行っている。さらに, 平成21年度からは(財)エルピーガス振興センターとの共同研究「LPガスに混合する液体燃料のスクリーニング調査」, 環境省循環型社会形成推進科学研究費補助金「廃油脂類を原料とした動脈静脈連携型の次世代バイオディーゼル燃料製造技術の開発と評価」, 日本学術振興会科学研究費補助金「超高速合成と溶媒抽出を統合した新規バイオディーゼル燃料製造技術の開発」など, 社会状況に呼応して水素からバイオ燃料に関する研究テーマにシフトした。さらに平成20・21年度は太陽電池の普及拡大に伴なって民間企業からの委託研究「シラン類気液平衡データ測定」において反応性気体の平衡データの取得も可能にした。			
1) Masahiro Sato, Nobuhiro Otabe, Tomoya Tsuji, Keiichiro Matsushima, Hajime Kawanami, Maya Chatterjee, Toshiro Yokoyama, Yutaka Ikushima and Toshishige Maro Suzuki, Highly-selective and high-speed Claisen rearrangement induced with subcritical water microreaction in the absence of catalyst, <i>Green Chemistry</i> , 11, 763-766(2009)			
2) N. Itoh, S. Watanabe, K. Kawagoe, T. Sato, T. Tsuji, A membrane reactor for hydrogen storage and transport system using cyclohexane-methylcyclohexane mixtures, <i>Desalination</i> , 234, 261-269(2008)			
3) 辻智也, 大竹道香, 川村太郎, 日秋俊彦, 山本佳孝, S.P.Kang, 振動U字管を用いたハイドレートスラリーの密度測定と資源開発への応用, 62, 96-103(2008)			

資 格	教 授	氏 名	津 野 孝
イギリス王立化学協会で行われている, SPRシリーズPhotochemistryの分担執筆者として2004年7月から2007年6月までの期間で公表されたAlkenes, Alkynes, Dienes, Polyenes関連の光化学についてまとめ総説として報告した(研究成果1)。 不斉金属核を有する錯体から誘導されるカチオン中間体安定性について異性化反応, 配位子交換反応について検討し, ピラミダル構造が準安定化構造であることを見出し公表した(研究成果2, 3)。本研究は, Regensburg大学Prof. Brunnerとの共同研究である。			
1) Takashi Tsuno, “Alkenes, alkynes, dienes, polyenes”, In “ <i>Specialist Periodical Reports Photochemistry</i> ” Vol.. 37, ed. A. Albini, Royal Society of Chemistry, pp. 110-138, 2009.			
2) Henri Brunner, Takashi Tsuno, “Ligand Dissociation: Planer or Pyramidal Intermediates?” <i>Accounts of Chemical Research</i> , Vol. 42, No. 10, pp. 1501~1510, 2009.			
3) Henri Brunner, Manfred Muschiol, Takashi Tsuno, Takemoto Takahashi, Manfred Zabel, “Pyramidal Stability of 16-Electron Half-Sandwich Intermediates[CpRu(P-P)] ⁺ with P-P Ligands Forming Four- to Six-Membered Chelate Rings”, <i>Organometallics</i> , Vol. 29, No. 2, pp. 428-435, 2010.			

資 格	教 授	氏 名	日 秋 俊 彦
主に水を溶媒とした環境調和型化学プロセスの開発では、有機合成、無機ナノ粒子合成の研究を行っており、平成15年度学術フロンティア研究プロジェクト(5年間、研究代表)、平成20年度生産工学研究所研究プロジェクト(1年間、研究代表)により、多くの研究成果を挙げることができた。有機合成では、触媒を使うことなく有機半導体材料を超臨界／亜臨界状態の水の中で合成することに成功し、特許出願に至っている。超臨界二酸化炭素を反応溶媒とした香料の合成は、既往のプロセスよりも反応が早く、高い収率を上げている。無機ナノ粒子合成では、分子サイズが均一で数ナノメートルサイズの磁性体材料合成に成功している。平成20年度、21年度に限っては、掲載された学術論文11編、特許出願2件であった。 もう一つの研究の柱である溶液物性の測定では、独自の研究テーマ以外に企業からの委託研究が多い。委託研究では、主として蒸留プロセスの設計を目的とした、気液平衡測定が中心であり、①水加ヒドラジン製造に関する多成分系気液平衡、②酢酸メチル製造に関する多成分系気液平衡、③小型気液平衡測定装置の開発などである。			
1) Osaka, N., Ishitsuka M., Hiaki, T., “Infrared reflection absorption spectroscopic study of adsorption structure of self-assembled monolayer film of trithiocyanuric acid on evaporated silver film”, <i>Journal of Molecular Structure</i> , 2009, 921, 144-149.			
2) Sue K., Hattori, H., Sato, T., Komoriya, T., Kawai-Nakamura, A., Tanaka, S., Hiaki, T., Kawasaki, S., Takebayashi, Y., Yoda, S., Furuya, T., “Super-rapid Hydrothermal Synthesis of Highly Crystalline and Water-soluble Magnetite Nanoparticles Using a Microreactor”, <i>Chemistry Letters</i> , 2009, 38, 792-793.			
3) Sawada, T., Nakayama, S., Kawai-Nakamura, A., Sue K., Iwamura H., Hiaki, T., “Synthesis of polyacenequinones via crossed aldol condensation in pressurized hot water in the absence of added catalysts”, <i>Green Chemistry</i> 2009, 11, 1675-1680.			

資 格	教 授	氏 名	山 田 和 典
①光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ポリエチレン(PE)やポリプロピレン(PP)などの汎用高分子材料の表面を改質することができ、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。その結果材料の強度を保持したまま接着性を向上できるのでキトサンを母体とした水溶性接着剤の開発とともに研究を行っている。また、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、金属イオンや有機化合物などの有害物質などの除去に応用できる。これまでに表面グラフト化による接着性の向上、酵素反応を利用した耐水性接着剤の開発、グラフト化膜の分離機能性膜への利用・開発に関する研究成果がある。 ②酵素反応を利用した環境汚染物質の除去 チロシナーゼ、ポリフェノールオキシダーゼ、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懸念物質を処理し、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ことで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を用いると対象物質を3～5時間でほぼ完全に除去できる。また、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, Naoya Ikeda, Yoko Takano, Ayumi Kashiwada, Kiyomi Matsuda, Mitsuo Hirata, Determination of optimum process parameters for peroxidase-catalyzed treatment of bisphenol A and application to the removal of bisphenol derivatives. <i>Environ. Technol</i> , 31, 243-256 (2010).			
2) Ayumi Tamura, Erika Satoh, Ayumi Kashiwada, Kiyomi Matsuda, Kazunori Yamada, Removal of alkylphenols by combined use of tyrosinase immobilized on ion-exchange resins and chitosan beads, <i>J. Appl. Polym. Sci.</i> , 115, 137-145 (2010).			
3) Katsuhiko, Noto, Saeko Matsumoto, Yasuhiro Takahashi, Mitsuo Hirata, Kazunori Yamada, Adhesion of surface-grafted low-density polyethylene plates with enzymatically modified chitosan solutions, <i>J. Appl. Polym. Sci.</i> , 113, 3963-3971 (2009).			

資 格	教 授	氏 名	山 田 康 治
(1) 新規なプロトン伝導体の開発と伝導機構 酸性のプロトンが残った塩は固体酸と呼ばれ、そのプロトン伝導性が燃料電池の固体電解質として注目されている。様々な塩が考えられるが、特にメカニカルミリング法では液相法や固相法からでは合成不可能な物質が合成できる。それらの中には高温での超イオン伝導相を維持した固体があり、これらが室温で得られることが明らかとなってきた。高いイオン伝導性の原因とそれらの伝導機構を固体NMR、粉末X線回折やDSCで詳しく検討している。 (2) 新規なリチウム伝導体の開発と伝導機構 リチウムイオン伝導体は全固体リチウム2次電池の電解質として期待されており、電気化学的に安定で、且つ導電率の高い固体の開発が望まれている。しかし一般にリチウム化合物はその吸湿性が極端に強く、その正確な固体の導電率の評価に問題が多かった。そこで、試料の合成だけでなく、測定においても循環型脱水装置を装備した測定環境を構築した。吸湿性試料であるLiInI₄で完全に乾燥した状態で導電率を評価することができた。また、この試料の単結晶を用いて固体NMRを測定し、リチウムがサイト間をジャンプしている様子を直接観測することができた。この結果は2010年5月のアジア固体イオニクス学会で発表する。			
1) B.S. Lalia, K. Yamada, M.S. Hundal, J.S. Park, G.G. Park, W.Y. Lee, C.S. Kim and S.S. Sekhon, Physicochemical studies of PVdF-HFP-based polymer-ionic liquid composite electrolytes, <i>Appl. Phys. A</i> , 96:661-670 (2009).			
2) D.P. Kaur, K. Yamada, J.S. Park and S. S. Sekhon, Correlation between ion diffusional motion and ionic conductivity for different electrolytes based on ionic liquid, <i>J. Phys. Chem. B</i> , 113(16) 5381-5390 (2009).			
3) M. M. Ahmad, Y. Yamane and K. Yamada, Structure, ionic conduction, and giant dielectric properties of mechanochemically synthesized BaSnF ₄ , <i>J. Appl. Phys.</i> , 106, 074106(1)-(7) (2009).			

資 格	准 教 授	氏 名	柏 田 歩
多くの生物・細胞の営みに中心的な役割を果たしている膜融合機構を人工的な系で模倣できれば、天然系の機構解明だけでなく、標的細胞への薬剤や遺伝情報などの送達系構築に大いに貢献できると考えられる。そこで、本研究では細胞表面に広く存在する糖およびその類縁体に注目し、糖同様に環状ジオール構造(cys-ジオール構造)を有するホスファチジルイノシトール(PI)を含むベシクルを標的に、そしてジオール構造の配向の違いを認識することが知られているボロン酸誘導体を含むベシクルを担体として用い、水系における選択的分子認識を駆動力とした膜融合系の構築を行った。 膜融合過程の評価は動的散乱測定から見積もったベシクルのサイズ変化、ならびに蛍光測定による担体一標的ベシクル間の脂質混合挙動から行った。その結果、本研究で設計したボロン酸誘導体を導入した担体ベシクルはPIを導入した標的ベシクルに対し選択的に膜融合を引き起こすことがわかった。 以上の結果から、本系における膜融合はボロン酸のイノシトール(cys-ジオール構造)に対する選択的分子認識が引き金となり、接触および脂質混合の過程を経て達成されと考えられる。そして、本系は細胞表面に存在する糖およびその類縁体を標的とした物質・情報伝達系の構築に大いに貢献できると考えられる。			
1) A. Kashiwada, M. Tsuboi, T. Mizuno, T. Nagasaki, K. Matsuda "Target-selective vesicle fusion system with pH-selectivity and responsiveness" <i>Soft Matter</i> 5, 4719-4725 (2009).			
2) A. Kashiwada, M. Tsuboi, K. Matsuda "Target-Selective Vesicle Fusion Induced by Molecular Recognition on Lipid Bilayer" <i>Chem. Commun.</i> 695-697 (2009).			
3) A. Kashiwada, K. Matsuda, T. Mizuno, T. Tanaka "Construction of a pH-Responsive Artificial Membrane Fusion System by Using Designed Coiled-Coil Polypeptides" <i>Chem. Eur. J.</i> 14, 7343-7350 (2008).			

資 格	准 教 授	氏 名	田 中 智
資源の少ない日本にとって、少ない資源を有効に活用する技術の開発は非常に有益である。本研究は、機能性材料の開発や応用において必須の技術となるナノテクノロジーを用いた(1)機能材料の開発、(2)省エネルギーで材料やエネルギーを創製する技術の開発に注目している。 現在取り組んでいる研究テーマは「無機化合物の結晶構造制御による機能性の付与」である。機能性無機材料の多くは、その結晶構造(結晶形態)と機能が対応関係にある。この関係から、無機化合物の結晶構造(結晶形態)を制御することで、機能発現の程度(機能発現の有無や性能)も制御可能となることが推察される。無機化合物の結晶構造や結晶形態の制御法、新規な無機化合物のキャラクタリゼーション方法を中心に検討している。 ①ソフトケミカル手法を用いた超伝導関連材料の合成 ②水中または土壌中に含まれる有害化学種の固定化材料の開発 ③構造未知な層間化合物の結晶構造推定方法の検討 ④天然鉱物等の化合物の結晶構造から予測される物理的性質の評価方法の検討			
1) KK.Sue, H.Hattori, T.Sato, T.Komoriya, A.Kawai-Nakamura, S.Tanaka, T.Hiaki, "Super-rapid Hydrothermal Synthesis of Highly Crystalline and Water-spluble Magnetite Nanoparticles Using a Microreactor", Chemistry Letters, 38, p.792-793 (2009).			
2) 田中 智, 町長 治, "新規な化学組成を有する梯子形構造材料 $\text{Sr}_{14-x}\text{La}_x\text{Cu}_{24}\text{O}_{41}$ のソフトケミカル合成とキャラクタリゼーション", 日本大学生産工学部研究報告A, 42, p.33-38 (2009).			
3) 田中 智, "ソフトケミカル手法を用いた層間化合物の合成とその応用", 日本大学博士論文(2010).			

資 格	准 教 授	氏 名	中 釜 達 朗
科学研究費補助金(基盤研究C)により、研究課題「ヘリウムマイクロプラズマ原子発光検出チップの開発と環境測定システムの構築」を遂行した。当該年度は同軸型マイクロプラズマトーチを備えた原子発光検出チップを、ポータブルガスクロマトグラフ(GC)に搭載することにより環境測定システムを構築した。塩素および臭素元素に由来する原子発光(発光波長912.1nmおよび889.8nm)を検出することにより、これらの元素を構成元素とする環境汚染物質を高感度・高選択的かつ定量的に検出することに成功した。すなわち、塩素および臭素は元素検出量5ng以下で良好な直線を示し、ピーク高さにより求めたシステムとしての検出限界は35pg(S/N=3)であった。 また、東京応化科学技術振興財団「研究費の助成」により、研究テーマ「含フッ素アルコール液滴を用いた水溶性有機化合物のマイクロ・ナノ液-液抽出」を遂行した。本研究は、含フッ素アルコールのマイクロ・ナノ液滴を抽出媒体として使用し、水中に存在する水溶性有機化合物を高効率に抽出・濃縮できる新規手法を提案するものである。回転式スパイラル溶液セルを用いたマイクロ液滴抽出システム、磁気回転式抽出セルによる下降渦流形成を利用したマイクロ液滴抽出システムあるいはインクジェット液滴を用いた分散ナノ液滴抽出システムなどを構築した。モデル化合物として水溶性色素であるローダミンBを用いたとき、400～4,000倍の濃縮に成功した。			
1) H.-L. Zeng, T. Nakagama et.al., "Accurate nano-injection system for capillary gas chromatography", J. Chromatogr. A, 1215/16, 3337-3342 (2009).			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	野 呂 知加子
平成20年4月に大学院総合科学研究科より赴任した。平成20年度は、日本大学学術研究助成金(個人研究)課題名「ヤマトヒメミズ再生・生殖系を活用した環境バイオセンサーシステム開発」に採択され、再生幹細胞と環境因子の研究に取り組んだ。この成果は、国際学会で発表し、また論文として掲載された。平成21年度は、日本大学学術研究助成金(総合研究)課題名「高次生命機能を指標とした新規有用化合物スクリーニング系の開発」に採択され、新規有用化合物の発見と薬剤開発をめざし、細胞分化・細胞接着・形態形成・再生・発生・神経作用など、高次生命機能を指標とした低分子化合物スクリーニング系の開発を行った。生産工学部、医学部、生物資源科学部、および学外より京都大学大学院、理化学研究所から研究者が参加し、融合的共同研究が行われた。まず、結果の数値化および定量化に重点をおき、モデル系の開発につとめた。一例として、生産工学部生命工学リサーチセンターにあるArray Scanシステム(Forma)を利用し、細胞接着分子カドヘリン発現を抑制する低分子有機化合物PIポリアミドを、ヒトがん細胞に与えた際の濃度依存的細胞形態変化を指標として、この試薬のがん転移誘発(上皮-間充織転換)効果を定量化した。一方、ヤマトヒメミズ再生始動のマーカーとなる新規遺伝子を発見し、論文発表した。			
1) Takahashi T, Yoshida-Noro C. et al., Development of Pyrrole-Imidazole Polyamide for Specific Regulation of Human Aurora Kinase A and B Gene Expression. Chem. Biol. 15(8): 829-841. Aug 2008			
2) Takeo M, Yoshida-Noro C, Tochinal S. Morphallactic regeneration as revealed by region specific genes expression in the digestive tract of <i>Enchytraeus japonensis</i> (Oligochaeta, Annelida). Dev Dyn. 237(5): 1284-1294. Apr 2008			
3) Takeo M, Yoshida-Noro C, Tochinal S. Functional analysis of grimp: a novel gene required for mesodermal cell proliferation at an initial stage of regeneration in <i>Enchytraeus japonensis</i> (Enchytraeidae, Oligochaete). Int. J. Dev. Biol. 54(1), 151-160. Jan. 2010			
4) Yoshida-Noro C, Tochinal S. Stem Cell System in Asexual and Sexual Reproduction of <i>Enchytraeus japonensis</i> (Oligochaete, Annelida). Develop. Growth, Differ. 52(1), 43-55.. Jan. 2010			

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) 糖アルコール骨格を有するコレステリック液晶(産総研共同) 下記の論文, 日本化学会 液晶化学研究会シンポジウム, 日本液晶学会で発表 4) フォトクロミズムを示す材料の開発(産総研共同) 5) 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) SASシンポジウムおよび応用物理学会で発表 6) その他			
1) 秋山陽久, 玉置信之, 田中明日香, 平松秀夫, 「糖アルコールエステル又はエーテル, コレステリック液晶添加剤, 液晶組成物及び表示素子」, 特開2008-303209(P2008-303209A), 公開日 平成20年12月18日(2008.12.18), 特願2008-86903(P2008-86903)			
2) H. Akiyama, A. Tanaka, H. Hiramatsu, J. Nagasawa and N. Tamaoki, Reflection colour changes in cholesteric liquid crystals after the addition and photochemical isomerization of mesogenic azobenzenes tethered to sugar alcohols, <i>J. Mater. Chem.</i> , 2009, 19, 5956			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	藤 井 孝 宜
本研究では、$S \equiv N$結合と$S = NH$結合を備え持つスルファンニトリル配位子($(HN=)Ph_2S=E-SPh_2(\equiv N)$, $E = CH(1), N(2)$)と両端に$S \equiv N$結合を有する配位子($Ph_2S(=N-SPh_2(\equiv N))_2, (3)$)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$[PtCl_2(L)]$($L: 1, 10$-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$[PtCl_2(L)]$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、配位子2を用いたヘテロレプテックPt(II)錯体においても、室温、液体状態で強い発光を示したが、配位子3を用いた錯体においては、発光を示さなかった。			
1) T. Fujii, M. Kanno, and M. Hirata, Syntheses and crystal structures of $[Cu_3\{\mu-(NSPh_2)N\}_2Cl_2]$ and $[Cu_3\{\mu-(NSPh_2)_2N\}_2\{(NSPh_2)_2N\}_2]Cl_2$, International Journal of Inorganic Chemistry, 2010, ID326568 (2009/11/10)			
2) T. Fujii, M. Kanno, M. Hirata, T. Nakahodo, T. Wakahara, and T. Akasaka, Synthesis and Characterization of Co(II), Ni(II), and Cu(II) Complexes Containing Eight-Membered Disulfanenitrile Chelating Ring, Inorganica Chimica Acta, 361-8, 2546-2552 (2008/6/2)			
3) 原雄太, 藤井孝宜, N-S-Nで架橋したジホスフィンスルフィド配位子を有するPd(II)錯体のHeck反応への利用, 日本化学会第90春季年会, 3G3-38 (2010/3/28)			

資 格	専任講師	氏 名	岡 田 昌 樹
新しい反応場の構築を目指し、プラズマ場での化学反応の制御を志向した研究を行っている。特に放電プラズマと音波を組み合わせた反応場はプラズマ反応の新しい制御技術として発展することが期待できると共に放電現象そのものを制御する手法として大きな可能性を有している。また、放電という非従来型のエネルギー付与方式と触媒の複合反応系では、熱力学支配を受けない触媒反応を期待し、検討を行っている。最後に多くのプラズマプロセスが気相均一系で行なわれているのに対し、近年、液相放電を利用した液中プラズマ反応が研究されている。しかし、安定した液相放電を行うためには技術面・装置面で多くの困難がともなう、そこで気液界面に形成されたプラズマを用い、気相に形成された活性種と液相成分の間でのプラズマ反応に関する研究を立ち上げている。主な研究テーマは以下のとおりである。 (1) 直流パルス放電により形成されたプラズマ場での化学反応に対する音波の照射効果に関する研究 (2) プラズマ-触媒複合反応系の構築に関する研究 (3) 気液界面に形成されたプラズマ場での化学反応に関する研究			
1) Masaki Okada, Tomoo Nakane, Shigeki Furukawa, Kaoru Onoe, Toshihiko Hiaki, Effect of Sound Wave Irradiation on Methane Conversion in DC Pulse Discharge Plasma, <i>Chemical Product and Process Modeling</i> , 4(5), Article 4, 1-10, Aug.(2009)			
2) M. Okada, H. Yamazaki, D. Fukuoka, S. Furukawa, K. Onoe, T. Hiaki, Selective synthesis of unsaturated C4 hydrocarbons from C2 hydrocarbons via radical- molecular reaction, <i>19th ISPC</i> , P3.10.14, July(2009)			
3) Masaki Okada, Tomoo Nankane, Shigeki Furukawa, Kaoru Onoe and Toshihiko Hiaki, EFFECT OF SOUND WAVE IRRADIATION ON PLASMA REACTION GENERATED BY DC PULSE DISCHARGE, <i>8th WCCE</i> , Aug.(2009)			

資 格	専任講師	氏 名	齊 藤 和 憲
高速液体クロマトグラフィー(HPLC)は、優れた分離分析法であり、多くの分野で利用されている。しかし、各分野における研究の発展や社会の要請の高まりとともに、分析対象となる物質の種類は増加の一途をたどっており、また多量かつ多種類の共存物質から極微量の目的物質を分離定量する要求が強まっている。分析対象化合物に特異的な化学反応を利用する方法は、分離選択性を向上させるために効果的な方法のひとつである。そのうち、化学反応を二次的平衡(SCE)として利用する方法は、その化学平衡に関与する物質の保持を反応試薬の濃度で制御できるため、高い分離選択性を実現できる。本研究室では、Porterらの開発した電気化学クロマトグラフィー(EMLC)を用い、印加電位を制御することにより、ヒドロキノンとその酸化体である <i>p</i>-ベンゾキノンとの平衡混合物としてカラム内を移動できることを明らかにした。また、近年では、EMLCにおけるL-アドレナリンの酸化誘導体であるアドレノクロムの保持挙動を調べたところ、印加電位を制御すると、脱水物に変換して保持が著しく増大することを明らかにした。そこで、これを利用し、カテコールアミン類からのアドレノクロムの選択的分離に成功した。			
1) Kazunori Saitoh, Kohta Koichi, Takashi Oda, Tatsuro Nakagama, Marc Porter, Masami Shibukawa, On-Column Redox Derivatization for Enhancement of Separation Selectivity of Liquid Chromatography: Use of Electrochemically Modulated Liquid Chromatography and Porous Graphitic Carbon as Packing Material, PITTCN2010, 2795-8P (2010/3/4)			
2) 齊藤和憲, 天羽哲也, 日秋俊彦, 中釜達朗, 渋谷雅美, プレカラム誘導体化試薬として5-Br-PADAPを用いた逆相HPLCによるFe(II)とFe(III)の分離定量, 分離技術会2009, S10-P11, 2009年6月12日			
3) Toshiyuki Sato, Kiwamu Sue, Hiroyuki Tsumatori, Mahito Suzuki, Satoshi Tanaka, Akiko Kawai-Nakamura, Kazunori Saitoh, Keiko Aida, Toshihiko Hiaki, Hydrothermal Synthesis of CuAlO₂ with the Delafossite Structure in Supercritical Water, <i>The Journal of Supercritical Fluids</i>, 46, 173-177, 2008			

資 格	助 教	氏 名	市 川 隼 人
1. 過酸化水素水を用いたBaeyer-Villiger (BV) 酸化反応触媒の開発 通常、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、これらの問題を解決を目指して、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いることから、セレン酸のpKa値を測定し、その結果から得られた知見をもとに、新たな有機セレン触媒のデザイン、合成を行っている。			
2. ピラゾールへの置換基導入に基づく多環式複素環化合物の合成 平成20年度有機合成化学協会 ロンザジャパン研究企画賞による支援のもと、医薬品や生理活性を有する天然有機化合物の合成を目指し、ピラゾール環への置換基導入、官能基変換に基づく多環式複素環化合物の合成法の開発を行い、複素環化学討論会、日本薬学会年会で発表した。			
3. 水溶性カリックス[4]レゾルシンアレーンを用いる水相／有機相二相系反応 超分子反応場を活用した、水相／有機相二相系Ritter反応によるアミドおよびジヒドロイソキノリンの合成を目指して研究を行っている。			
1) Y. Usami, M. Ohsugi, K. Mizuki, H. Ichikawa, M. Arimoto, "Facile and Efficient Synthesis of Naturally Occurring Carbasugars (+)-Pericosines A and C" <i>Org. Lett.</i> 2009, 11, 2699 - 2701.			
2) Y. Usami, K. Suzuki, K. Mizuki, H. Ichikawa, M. Arimoto "Synthesis of (–)-Pericosine B, Antipode of Cytotoxic Marine Natural Product" <i>Org. Biomol. Chem.</i> 2009, 7, 315 - 318.			
3) S. Kamino, H. Ichikawa, S. Wada, Y. Horio, Y. Usami, T. Yamaguchi, T. Koda, A. Harada, K. Shimanuki, M. Arimoto, M. Doi, Y. Fujita "Design and synthesis of regioisomerically pure unsymmetrical xanthene derivatives for staining live cells and their photochemical properties" <i>Bioorg. Med. Chem. Lett.</i> 2008, 18, 4380 - 4384.			

資 格	助 教	氏 名	佐 藤 敏 幸
近年、環境調和型の新規反応場として、高温高压水とマイクロ空間が持つ性質に注目が集まっている。高温高压水は密度、誘電率、イオン積を温度圧力操作のみで連続的かつ大幅に操作できることから、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ため、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。本研究では、高温高压水の特性を最大限に利用可能な流通式水熱合成法にマイクロ空間を有する混合デバイスを組み込み、これまでに均質、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(磁性体や光触媒材料等)の合成に成功した。 一方、マイクロ混合デバイスについても熱流動(CFD)解析を進め、高温高压水の特性を最大限に利用し、より理想的な均質核発生に起因する機能性ナノ材料の合成とする新規混合デバイスの開発を行った。その結果、開発した混合デバイスをを用いたナノ粒子合成の結果、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、環境調和型の新規合成プロセスの構築にむけ、無機材料合成のみならず、有機合成プロセスにも対応可能なデバイスの開発を進めている。			
1) Super-rapid hydrothermal synthesis of highly crystalline and water-soluble magnetite nanoparticles with a microreactor, Kiwamu Sue, Hayato Hattori, Toshiyuki Sato, Tomoe Komoriya, Akiko Kawai-Nakamura, Satoshi Tanaka, Toshihiko Hiaki, Shin-ichiro Kawasaki, Yoshihiro Takebayashi, Satoshi Yoda, Takeshi Furuya, Chemistry Letters, 38, 792-793, 2009.			
2) 「高温高压マイクロ混合デバイス」(出願番号2008-216030, 日本国特許庁), (発明者) 日秋俊彦, 佐藤敏幸, 陶究, 古屋武			
3) Hydrothermal Synthesis of CuAlO ₂ with the Delafossite Structure in Supercritical Water, Toshiyuki Sato, Kiwamu Sue, Hiroyuki Tsumatori, Mahito Suzuki, Satoshi Tanaka, Akiko Kawai-Nakamura, Kazunori Saitoh, Keiko Aida, Toshihiko Hiaki, The Journal of Supercritical Fluids, 46, 173-177, 2008.			

資 格	助 教	氏 名	山 根 庸 平
水素結合型無機酸塩の固体プロトン伝導性を中心とし、固体中におけるイオン伝導現象の研究を行なっている。水素結合型無機酸塩は一般式$A_xH_y(BO_4)_z$で現わされ、Aはアルカリ金属カチオンもしくは有機カチオン、BはS, P, Se, Asなどである。BO₄同士は水素結合で繋がリアニオン骨格を形成しているが、高い多様性を持っていることから原子や組成比の違いにより様々な構造を構築できる。またその構造的特徴を反映して誘電性やプロトン伝導などの物性を発現する。我々はこれらの物質の合成に従来の液相法に替え、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、特に固溶体の合成に有効であることを示した。例えば、硫酸塩とリン酸塩の混合系である$(CsHSO_4)_{1-x}(CsH_2PO_4)_x$ ($0 < x \leq 0.75$) は(S, P)O₄部分の秩序-無秩序変化を伴う相転移により高温相で$10^{-2} \text{ S} \cdot \text{cm}^{-1}$オーダーの高いプロトン伝導性を示すが、組成比xの異なる固溶体をメカニカルミリング法により広い組成域で連続的に合成し、相転移温度や導電率の組成依存性を系統的に研究した。現在、燃料電池の電解質としての実用化を目的として、化学的、熱的により安定性の高いリン酸塩型のプロトン伝導体の創製を目指している。			
1) Y. Yamane, K. Yamada, K. Inoue, "Superprotonic Solid Solutions between CsHSO ₄ and CsH ₂ PO ₄ ", Solid State Ionics, 179(13-14), p.483,(2008.4)			
2) Y. Yamane, K. Yamada, K. Inoue, "Mechanochemical synthesis and order-disorder phase transition in fluoride ion conductor RbPbF ₃ ", 179(17-18), p.605, (2008.4)			
3)			

資 格	助 手	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検討を目的とし、タンパク質のリフォールディングシステムの検討、タンパク質オリゴマーの調製とその機能評価およびアミロイド繊維形成機構の解明について研究を行った。また、タンパク質の高機能化を目指してcholesterolの導入を行い、得られたcholesterol修飾タンパク質の活性能の評価を行った。その結果、調整した共重合体によりタンパク質のリフォールディングが行えることが明らかとなった。タンパク質オリゴマーおよびCholesterol修飾タンパク質が非常に高い活性能を有していることも明らかとなった。また、食品中に存在しアレルギーとなるタンパク質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ていることから、これらのタンパク質を分離回収する方法として、分子インプリント法を用いた研究についても検討を行った。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を行っている(このテーマは武蔵野大学との協同研究テーマである)			
1) 高橋大輔, 和泉剛, コレステロール修飾によるタンパク質の活性能および構造への影響, 第57回高分子学会討論会, 2008年9月24日			
2) 小田部伸大, 高橋大輔, 和泉剛, チオール基導入アクリルアミドゲルのパパイイン認識能の評価, 第58回高分子学会討論会, 2009年9月18日			
3) 小川達也, 内野智裕, 高橋大輔, 和泉剛, 大塚誠, 近赤外ケモメトリックス法を用いた微小規模医薬品製造工程における製剤特性の予測, 日本薬学会 第130年会, 2010年3月29日			

資 格	教 授	氏 名	青 木 通 佳
日本大学平成18年度学術助成金個人研究受領研究(50万円) 研究課題「システム性災害における安全人間工学的研究」 研究内容:原子力プラント, 交通, 宇宙などで発生した人的要因事故の分析では日本人間工学会・安全人間工学部会提案の事故分析手順書が用いられ事故分析が行われ事故防止に役立てられている。しかしJCO臨界事故やM自動車工業(株)のリコール問題, JR西日本の尼崎線事故は一連の組織事故については, いずれの分析手法も明らかになった事実のみを用いる分析手法であるため, 事故の要因は断片的なものになり, 必然的に情報の足りない部分が生じる。JR西日本の組織事故についてはその情報の足りない部分が事故発生の原因に深く関連していることが明らかであり, 人的要因分析の問題点を明らかにし, 改良版の分析手順書提案を行い, これにより, 事故の直接原因をもたらした背後要因としてシステムの設計及び管理・運営まで遡り, 人的要因事故における事故再発防止のための対策案の有効性を検討した。			
1) 青木通佳 「システム性災害における安全人間工学的研究」 日本大学生産工学部研究報告A(理工系)2008年度			
2) 黒田, 青木, 海保, 行待 「ファミリー研修におけるチーム機能向上に関する研究」 Journal of the Institute of Nuclear Safety System Vol.15 2008. 10. 1			
3) ディスプレイに呈示される情報のかたまりと色遣いがすっきり感およびごたごた感に与える影響に関する一考察 日本感性工学会誌Vol.8, No.3, pp.675-681 2008/11/1			

資 格	教 授	氏 名	大 澤 紘 一
1) 鉄スクラップの高度リサイクルに関する研究 鉄鋼の製造において, 原料として鉄スクラップの配合率を高めると, 鋼中のCuとSnの含有量が増加し, 冷延鋼板の化成処理性が低下する。これは焼鈍中にSnが表面に濃化し化学反応性が低下することによって考えられることから, 700℃までの焼鈍過程におけるSnの表面濃化挙動を分析し, 焼鈍条件によりSnの表面濃化が抑制できるかどうかの可能性を検討した。その結果, 冷延板を加熱すると, 550℃～700℃でSnの表面濃化が顕著となることが確認された。また, 700℃に加熱して表面に偏析したSnは冷却過程で変化しないことも分った。また, 当該成分の冷延板を再結晶温度させるには550℃以上の焼鈍が必要であることから, Sn含有量の多い冷延板を再結晶温度以上で焼鈍すると, 表面へのSnの濃化は避けられないことが判明した。このことから鉄スクラップの高度リサイクルを推進するには, CuとSnの含有量を所定の範囲に制御する必要があるとの結論に達した。 2) 知財経営におけるリスクマネジメントに関する研究 知財経営における種々のリスクの中でパテントロールが今後問題となることが予想されることから, 情報通信・エレクトロニクス産業におけるパテントロールと正当なパテント戦略との見分け方とパテントロール対策について法律論も含めて検討した。			
1) 平塚三好, 大澤紘一, 情報通信・エレクトロニクス産業の発展を阻害するパテントロールへの対応策, 日本経営工学会論文誌, 60巻, 3号, pp.145～152, 2009.8			
2) 櫻井基樹, 矢野耕也, 大澤紘一, 徐 世中, 堀 信夫, MTシステムによる射出成形品の均一充てん性評価, 品質工学, 18巻, 1号, pp.79～88, 2010.2			
3) 豊谷 純, 渡邊昭廣, 若林敬造, 大澤紘一, 峯 恭一, XML利用に関する技術的・経営的問題の分類調査, 日本情報ディレクトリ学会誌, 8巻, 2010.3			

資 格	教 授	氏 名	小田部 明
キャリア育成教育，特にインターンシップの効果に関する研究 近年の企業における人的側面（人的資源管理）の関心事のひとつに，中卒の7割，高卒の5割，そして大卒の3割が入社後3年以内に離職する，いわゆる「7・5・3現象」が挙げられるが，これは企業の採用コストや教育訓練投資，またロイヤルティからは多大な損失であると認識されてきた。そこで卒業前の段階で「インターンシップ」を注心とした事前キャリア教育を実施することで，学生の就労意識と実際の労働（諸条件を含む）とのギャップを低減することが文部科学省を中心に推進され，現在では全国527大学でインターンシップが行われている。 しかしながら，その効果検証が明確に提示された研究は見られないことから，当学部において長年にわたり継続調査されたデータをもとに，その効果の内容とその成果を生み出す本質的要件について，実証的に検証しようとするものである。			
1)			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	河 合 信 明
「知的創造サイクルにおける特許出願書類の評価の研究」 2002年7月3日内閣から発表された「知的財産戦略大綱」に基づいて同年11月27日制定された「知的財産基本法」に「知的創造サイクル」が定義される。 2006年6月首相官邸の知的財産戦略本部は「知財の創造，保護，活用の好循環（知的創造サイクル）」を加速することが知財戦略の柱であると提言し，2006年6月8日発行の「知的財産推進計画」及び2007年5月31日発表の「知的財産推進計画」にその提言が盛り込まれた。 平成18年～20年，知的創造サイクルで巡回される発明の表現項目の各局面で影響を調査し，研究発表をしてきた。 平成21年からの研究は，これをさらに発展させ，発明をどのように表現すれば企業経営に貢献できる知的財産となるかを研究目的とする。 知的創造サイクルにおいて創造された発明の保護のために作成された特許出願の完成度を評価する研究に取り組んでいる。			
1) 河合信明「知的創造サイクルにおける評価システムの研究Ⅱ」第41回日本経営システム学会全国研究発表大会講演論文集pp40-43，2008年12月			
2) 河合信明「知的創造サイクルにおける特許出願書類の評価システム」日本大学法学部国際知的財産研究所紀要，Vol.2 pp13-20，2009年3月			
3) 河合信明「知的創造サイクルにおける特許出願書類の完成度評価基準」日本大学法学部国際知的財産研究所紀要，Vol.3 pp17-27，2010年3月			

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となってい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、IT専門家がいらない中小組織を対象に、経営者による内部統制の整備強化を手助けすることを目的として、中小企業における現状と問題点を分析し、その上で情報セキュリティ強化の基本的考え方を示してから、経営者が自らの手で、自組織の情報セキュリティレベルを点検し、その現状と課題を認識し、その上で対応策を指示できるようにするための手引きを作成した。 2. モデル理論アプローチによる経営情報システム開発の方法論 初歩的な集合論と論理を用い、システム理論の考え方に基づいて、問題解決と業務処理の2つの機能を実現する経営情報システムの開発と実装のための方法論を研究している。 3. エージェントベースモデリングとシミュレーション 経済社会システムのような人間が主要な要素である複雑なシステムを、エージェント間の相互関係の集まりとしてモデル化し、個々のエージェントの特性と振るまいが、システム全体にどのような影響を及ぼすかをシミュレーションによって分析している。			
1) 安尾勝彦, 齋藤敏雄, 情報セキュリティの強化に向けてーISO27001を利用するヒントとアドバイザー, システム監査, 23巻・2号, 2010年3月			
2) 齋藤敏雄, 鳥越真理子, 中小組織における情報セキュリティ強化の考え方と経営者向け手引きの提案, システム監査, 22巻・1号, 2-32, 2008年9月			
3)			

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, 集合論表記を用いてシステムモデルを形式的に記述する「モデル理論アプローチ」を用いて, 情報システム開発手法を支援するソフトウェアシステムの適用可能性の評価を進めている。同時に, 当該ソフトウェアシステムをJava言語により実装し, マルチプラットフォームへ移植することを検討している。 2) エージェントベースアプローチに基づく社会シミュレーションに関する研究。これについては, ある消費財市場における供給者と需要者をエージェントとしたモデルを用い, 供給者の価格戦略等の意思決定支援に適用するための方法を探っている。合わせて, このシミュレーション手法におけるモデルとシミュレーション結果の妥当性に関する検討を行っている。 3) ゲーム理論における均衡解の数値計算アルゴリズムの高速化に関する研究。これについては, 「ラベル法」と呼ばれる均衡解の計算方法を用いて, 3×3以上の利得双行列を持つ戦略形ゲームについて, 均衡解の数値計算アルゴリズムを高速化するための方法の検討を行っている。			
1) 村山智隆, 柴 直樹, 「ユーザ間のネットワークに着目したグローバルなコンテンツ配信サービス市場のシミュレーション」, 計測自動制御学会第43回システム工学部会研究会資料, pp.125-132, 2010			
2) Naoki Shiba, ``Numerical computation for identifying Nash equilibria using Shapley's labeling method'', The Fourth International Conference on Innovative Computing Information and Control, proc-CD, Gaohsiung, Taiwan, Dec.7-9, 2009			
3) Yasuhiko Takahara, Ranan Banerji, Takao Asahi, Naoki Shiba, ``Theoretical foundation for browser-based management information system development'', Int. J. of General Systems, Vol.37, No.3, pp.275-304, Jun 2008			

資 格	教 授	氏 名	矢 野 耕 也
【基本統計量を追加したRT法の検出感度向上】 多変量を扱うRT法は、感度とSN比に情報(項目)を縮約してパターン距離が得るが、縮約による情報損失の発生は不可避である。そこで最大値、中央値などを項目として加えることで、検出感度を大幅に向上させ、項目の縮約による感度低下の改善を行った。 【音圧・振動の波形情報の定量化】 CDないしDVDトレイの検査項目に動作時の異音発生が挙げられるが、検査工程では官能検査により行われることが多い。そこで本研究では、異音について定量的に取り扱うことを試みた。音圧や振動は時間－強度のスペクトルとして表されるので、各座標を特性値とした解析を行い、異音や振動のパターン距離についての検出感度向上を達成した。 【標準化誤圧を用いたパターン認識の簡略化】 品質工学では、パターン認識における次元縮約の尺度としてMahalanobis距離が代表的であり、RT法といわれる解析手法が多用されているが、平均値を未知数として扱うと、異常値が出ることが報告されている。そこでMahalanobis距離のような分散・共分散行列に依存しない統計量として、望目特性のSN比を利用して一次誤圧d_1、二次誤圧d_2を求め、誤圧がMahalanobis距離の代用になり、また異常値発生の防止となることを見出した。			
1) 矢野耕也, 中井洋一郎, 蒼朮の化学成分に基づく地理的変異の鑑別(6), 品質工学, Vol.17, No.4, pp38-44(2009)			
2) 館明博, 矢野耕也, 賀澤秀樹, 楠本剛史, 星野隆臣, 氏田真一, 小林勇造, 松崎昌弘, 山澤秀樹, 波形データを用いたメカ検査工程の検討, 第17回品質工学研究発表大会論文集, pp402-405, 2009.6.30			
3) 吉岡幸宏, 矢野耕也, 小玉圭一, 賀澤秀樹, 星野隆臣, 野上雅民, 斎藤和也, 五十嵐義一, 松岡久雄, 消費電流データを用いた工程管理, 第17回品質工学研究発表大会論文集, pp406-409, 2009.6.30			

資 格	教 授	氏 名	山 下 安 雄
1. 生体組織の硬さ分布の映像化の研究 生体組織の変形は加圧の様式と組織の弾性率の分布によって定まる。外部から加圧したときの生体内部の微小変形を超音波やMRIを用いて無侵襲的に測定し、この変位分布を情報として生体内部の弾性率分布を逆計算し、断層映像として表示する研究を進めている。 2. 特定分野における経験的知識の発見と体系化に関する研究 自己組織型ホップフィールドニューラルネットワークや協調型アンサンブル学習を用いて特定分野のあいまいな情報や経験的知識を体系化し、これら経験的知識に基づき最適な判断や意思決定支援を行う手法に関する研究である。 3. 脳活動電源の逆推定に関する研究 脳活動は脳皮質における神経活動電位の分布と時間経緯で表現される。本研究は頭皮上あるいは頭皮外で脳波やの脳磁図を測定し、脳内部での活動電位を逆推定する研究である。現在、MRIで測定した頭部導体モデルを利用して、頭皮表面電位図から脳皮質の外表面における電流分布を逆計算する手法の開発とその有効性・信頼性に関する研究を行っている。			
1) Y.Yamashita, K.Machida, Y.Fei: Estimating elastic modulus of soft tissue from incomplete displacement measurement, Proc. of SPIE, 7265, (2009.5), pp.1401-1410.			
2) 町田和明, 齋藤陽一, 山下安雄, 他: 計量解析によるてんかん棘波波形の特性分析と自動検出への応用, 日本生体医工学会, 47巻, (2009.4.25), p.322.			
3) 町田和明, 齋藤陽一, 山下安雄, 他: てんかん性突発波を示標とした薬物の計量解析による判定手法について, 日本生体医工学会, 46巻, (2008.5.8), p.118.			

資 格	教 授	氏 名	若 林 敬 造
当該報告年度期間中、平成21年度科学研究費補助金を研究代表者として以下の通り、受けている。 ①研究種目名:基盤研究(C) ②研究期間:平成21年度～平成23年度 ③研究課題名:環境負荷低減を配慮した帰り荷確保意思決定基準によるTMSモデルに関する研究 平成21年度科学研究費補助金実績報告は以下の通りである。 これまでの研究では、帰り荷確保の対象となるトラック輸送活動を発荷地→着荷地→帰り荷確保地→発荷地のルートに限定して帰り荷確保モデルを構築していた。本年度は、現実の運送事業者の実態に合わせて発荷地以外の場所へ帰り荷を輸送するケースなどを加味し、発荷地→着荷地→帰り荷確保地→帰り荷着荷地→発荷地のルートに基づく一般的な環境負荷低減に対応すべく帰り荷確保モデルを拡張した。そしてこのモデルに基づき、帰り荷確保によりトラックの積載効率が向上する条件を明確化し、環境負荷低減を配慮した帰り荷確保の意思決定基準を提案した。さらに、提案基準の効果を検討するため、現実の輸送規模に合わせたシミュレーションを行い、提案した意思決定基準が輸送トンキロ当たりCO₂排出量の低減および限界利益の向上に対して効果があることを確認した。特に高速道路の使用によって輸送ルートが固定化され易い長距離のトラック輸送においても提案した意思決定基準の効果が保持されることも確認している。 またTMSのシステム構造・機能を吟味すべく、トラックによる短距離の集荷活動においてVSPアルゴリズムが環境負荷低減に及ぼす効果について検討を行った。短距離の集荷活動の例として廃棄パレットの収集を取り上げ、東京都内4公共トラックターミナルからの廃棄パレット収集輸送実績データに基づきシミュレーションを行った結果、VSPアルゴリズムによる集荷ルートの統合が、CO₂排出量削減および輸送コスト低減に効果的であることを見出している。			
1) 若林敬造, 渡邊昭廣, 藤田祐, 唐澤豊, 石井進, 長距離輸送帰り荷確保の効果, 日本ロジスティクスシステム学会第12回全国大会, pp61-66, 2009年6月28日			
2) Keizo Wakabayashi, Akihiro Watanabe, Yu Fujita, Yutaka Karasawa, and Susumu Ishii, Effect of Getting Backhaul Loads in Short-to-Medium Range Transportation, ICLS2009 Seoul Korea, pp.436-441, Jun 4, 2009			
3) Akihiro Watanabe, Keizo Wakabayashi, Yu Fujita, Yutaka Karasawa, and Susumu Ishii, Effect of Analysis of Abandonment Pallet Causing at Public Truck Terminal by VSP Method, ICLS2009 Seoul Korea, pp.442-447, Jun 4, 2009			

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			
1) 豊谷純 渡邊昭廣 若林敬造 大澤紘一 峰恭一 XML利用に関する技術的・経営的問題の分類調査 日本情報ディレクトリ学会誌 VOL8 P13-20 2010年3月26日			
2) 豊谷純 渡邊昭廣 若林敬造 唐沢豊 集配達利用データとGISおよびAPIを利用した宅配営業所の再配置問題 日本ロジスティクスシステム学会誌 VOL10NO1 P29-36 2010年3月21日			
3) 豊谷純 渡邊昭廣 若林敬造 大澤紘一 WebサービスAPIによる情報ディレクトリとマッシュアップ技術 日本情報ディレクトリ学会誌 VOL7 P67-72 2009年3月27日			

資 格	准 教 授	氏 名	飯 沼 守 彦
1. エージェント・ベース・アプローチによる組織現象のシミュレーション 複雑な組織現象の発生メカニズムを解明し、組織のシナリオ分析を行うためのシミュレーションモデルを構築することを目的とする。組織の複雑性は、組織を構成する多様なメンバーと彼らの相互作用から創発されるものであるという基本認識から、エージェント・ベース・アプローチに基づいてモデルを構築する。対象となる組織現象としては、組織学習、組織的知識創造、企業間連携などが挙げられる。 2. 情報システム(IS)リサーチメソッドに関する研究 ISリサーチメソッドには、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。従来、いわゆる「科学的」な方法として経験的な方法が主流であったIS研究において、近年、解釈的な方法や両者間の中間的な方法、さらには、両者を適宜組み合わせたハイブリッドな方法など、多様な研究方法が多く見られるようになってきている。本研究では、ISリサーチメソッドの現状と、多様なリサーチメソッドの現実問題への適用について探求する。			
1) 柴 直樹, 渡邊慶和, 飯沼守彦, IS評価におけるステークホルダーの的確な把握, 経営情報学会2008年秋季研究発表大会予稿集(CD-ROM), 2008.11.9.			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	清 水 昇
情報サービス産業は、経済社会を支える基盤としての機能を担っており、その安定性と信頼性を確保することは必要不可欠である。しかしながら情報サービス産業においては、その取引慣行が経営行動や財務会計に対して大きな影響を与えている。そこで、わが国の情報サービス産業の実情を調査したうえで、財務・会計の観点から検討をおこない、取引や資産の実在性と評価、収益の認識という2つの課題について整理し、これに対して会計が正しく機能するためには、どのように改善すべきかを検討している。			
1) 楽譜の構造とMusicXML, 藤田祐, 清水昇, 若林敬造, 渡邊昭廣, 日本情報ディレクトリ学会第13回全国大会, 2009年9月13日			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	田 村 喜 望
情報技術の発展が利用環境「第4の波」に及ぼす影響 これまで、企業におけるコンピュータの利用環境は、企業内にハードウェアやソフトウェアなどのすべての資産を保有・管理しているのが一般的であった。しかし、今日では、インターネットの発展により、ネットワークを駆動力として、企業基幹システムの処理形態が進化し、クラウド・コンピューティングの形態へと移行しつつある。また、NGN(Next Generation Networks)の浸透は、クラウド発展のインフラとして大きな貢献をするであろう。したがって、企業は、最低限の接続環境(インターネット接続が可能な携帯情報端末やブラウザなど)だけでクラウド指向での基幹システム利用が可能となる。基幹システムの利用環境は、専用環境で基幹システムを利用した「メインフレームの時代」、LAN/WANによる「PC時代」、ネットワークを活用した「オープン時代」と変化してきた。そして、さらには、持たざるICTの加速やクラウド技術の進化を基盤として、クラウド指向の「クラウド時代」に差ししかかろうとしている。このような時代の社会的変革は、「第4の波」としてとらえられているが、この技術的変革及び今後の展望について臨想的に取りまとめを試みる。			
1) 田村喜望 情報技術の発展がユニファイド・コミュニケーションに及ぼす影響, 日本大学生産工学部学術講演会 2008年12月6日			
2) 田村喜望 e-Learningを利用した遠隔教育の運用とコンテンツについて, 情報教育研究集会 平成21年度講演論文集 (ISSN0919-9667) p273-276, 2009年11月15日			
3) 田村喜望 情報技術の発展がクラウド・コンピューティングに及ぼす影響, 日本大学生産工学部学術講演会 2009年12月5日			

資 格	准 教 授	氏 名	豊 谷 純
2009年度の研究内容は、3つのテーマに分けられる。 1. XMLの有効利用に関する研究 XMLの普及に関して、技術的あるいは経営的な問題点を調査して階層構造に分類した。その結果として普及の妨げとなっている個所を、明らかにしてその解決方法を提案した。XMLはIT業界では十分に普及しているが、社会的に見れば、製造業界、金融業界、食品業界等など、まだまだ利用されていない業界ばかりである。それでは何故、普及しないのか、その原因は何なのかを経営的な見地から、データを収集して考察を行った。この成果としては査読論文として、日本情報ディレクトリ学会誌, Vol.8, 2010年3月発行の学会誌に掲載された。 2. 宅配営業所の最適配置問題 本研究は住所の文字情報を緯度経度に変換する技術を応用し、過去の取引記録に基づいて、年間を通じて集配達の総合距離を最小にする場所の算出方法を提案したものである。特徴としては、紙媒体と手作業による処理は排除して、実際に社内の情報システムで利用されているデータベースからデータを取得して、プログラムで住所を緯度経度に自動計算している点である。これは査読論文として、日本ロジスティクスシステム学会誌10巻1号2010年3月発行に掲載された。 3. Webマーケティング インターネット上の口コミやブログなど、さまざまな情報をプログラムで収集してデータマイニングを行う手法を提案した。例として若者に人気の携帯音楽プレーヤーに焦点を絞り、情報処理学会の3月の全国大会にて2件の発表を行ない、一般公演の他に、研究室の卒研究生が学生の部で発表して表彰を受けた。			
1) 豊谷純, 渡邊昭廣, 若林敬造, 大澤紘一, 峯恭一, XML利用に関する技術的・経営的問題の分類調査, 日本情報ディレクトリ学会誌, Vol.8, p.13, 2010年3月28日			
2) 豊谷純, 渡邊昭廣, 若林敬造, 唐澤豊, 集配達利用データとGISおよびAPIを利用した宅配営業所の再配置問題, 日本ロジスティクスシステム学会誌, 10巻1号, 2010年3月26日			
3) データマイニングによる携帯音楽プレーヤーのブランド構築, 情報処理学会第72回全国大会講演論文集(4), p.795, 2010年3月11日			

資 格	准 教 授	氏 名	峯 恭 一
2009年度の研究内容は下記の通りです。 1. XMLの有効利用に関する研究 XMLの有効利用に関して、技術的・経営的な問題を調査して階層構造に分類しどのような箇所に、どのように利用すべきか・どのように設計すべきかを明らかにした。その結果として普及の妨げとなっていると思われる箇所を明らかにし、その解決方法を提案した。 XMLは情報システムでは十分に普及しているが、社会的にみればまだまだ利用されていない業界が多い。 何故普及しないのか、その原因は何なのかを管理的な見地から考察した。			
1) 豊谷純, 渡邊昭廣, 若林敬造, 大澤紘一, 峯恭一, XML利用に関する技術的・経営的問題の分類調査, 日本情報ディレクトリ学会誌, Vol.8, p.13, 2010年3月28日			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	吉 田 典 正
科学研究費基盤(B)「自由曲線・曲面形状の美的制御性の解明」(代表 東京農工大学 斎藤隆文教授)の分担者として、美しい曲線・曲面の対話的な制御に関する研究を行っている。2008年度以降の主たる成果は、従来世界的にもあまり研究が行われていなかった、空間的な曲線(対数美的空間曲線およびclass A Bezier空間曲線)の様々な性質を解明し、対話的な制御手法を確立した。対数美的空間曲線に関しては、NUBICより特許を申請させて頂いた。一方で、空間的な曲線の性質は2次元のディスプレイではその性質の把握が難しいこと、何回微分まで連続であるかというような「滑らかさ」ではなく曲線をどのように「美しく」接続するべきなのか、我々が提案している曲線を利用していくためには現在の形状デザインプロセス自体を改革する必要があるなど、多くの解決すべき問題も残されている。今後このような問題に取り組んでいく予定である。 2009年の夏より、長期海外派遣研究員という機会に恵まれ、米国のBrigham Young大学で、画像および形状の自動マッチングに関する研究を行っている。従来人間が手作業で対応をとっていたものを、できるだけ人間の介入を減らし、効率的かつ自動的に画像および形状のマッチングを行おうとするものである。			
1)N. Yoshida , T. Hiraiwa, and T. Saito, Interactive Control of Planar Class A Bezier Curves using Logarithmic Curvature Graphs, Computer-Aided Design & Applications, Vol.5, Nos.1-4, pp.121-130, 2008.			
2)N. Yoshida, R. Fukuda, T. Saito, Log-Aesthetic Space Curve Segments, SIAM/ACM Joint Conference on Geometric and Physical Modeling (GDSPM), pp.35-46 2009.			
3)N. Yoshida, R. Fukuda, T. Saito, Logarithmic Curvature and Torsion Graphs, Mathematical Methods for Curves and Surfaces 2008 edited by Daehlen et al., Lecture Notes in Computer Science(LNCS) 5862, Springer, pp.434-443, 2010.			

資 格	専任講師	氏 名	村 田 光 一
手を使う動作はいろいろな道具を扱うときに必要である。道具が扱いやすいか否かは人がどのように手を動かすかによって決まる。人は経験によって、あるいは状況によって手の使い方をかえることがある。回転を必要とする動作は多くの道具共通する右ねじの機構に従う。人の生活習慣上の動きでもある右ねじ機構の道具は、条件によっては必ずしも扱いやすいといえない場合がある。そこで、青年を対象に実験ではフライス盤作業にみられる、テーブルのハンドル操作に着目して、経験の違いや与える条件の違いによって、左ねじの機構の方が扱いやすい場合があることを示した。「フライス盤テーブルの移動機構を模擬した装置と対比する機構の装置とによる道具の扱いやすさの比較」や「X-Yテーブル機構を用いた図形描画実験から読める道具の扱いやすさ」において、いくつかの知見をまとめて来た。利き手の違いは影響しなかった。道具に慣れていない人は、その人の生活習慣が扱いやすさに影響するようである。しかし、十分に経験を積んだ（習熟した）人によって扱われるときに限っては、つぎの点に注目できる。道具を扱ってミスをしたとき、そのミスが許される条件のときとミスを挽回しなくてはならない条件のときとでは、扱いやすい機構の選択がみられる、という点である。この点は、今後さらに検証してゆく考えでいる。			
1)			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	酒 井 哲 也
「エタノール環境下におけるプラスチック材料の劣化と超音波による評価」 バイオエタノールのようなバイオマス燃料は二酸化炭素排出抑制の有効な手段と考えられ、エタノール含有ガソリンが用いられるようになった。しかし、ガソリンでは耐久性が保証されているプラスチックでもアルコールを含有することによって、劣化する場合がある。したがって、貯蔵タンクなどではエタノール含有ガソリンに耐えうる材料を用いる必要があるが、これまで用いられている機器に適用・更新することは経済的・環境的に問題がある。そこで、エタノール貯蔵分野で用いられているプラスチックの劣化について、超音波パルスエコー測定によってその劣化の状態を評価し、故障に至る前に検知・把握する技術の開発・研究を行った。その結果、ポリアミド(PA)はアルコール環境で曲げ強度は浸せきとともに低下したが、乾燥後は回復したことからPAはエタノール中では物理的劣化を示した。エタノールはPA6内部に侵入するために重量は浸せきとともに増加しさらに超音波音速は減少した。さらにPA6の超音波音速の変化はエタノールの浸入量と相関があり、複合則を用いることで超音波測定によってPA6に浸入した量を予測することが可能であることを明らかにした。			
1)Phuong Ngoc Diem Nguyen, Masatoshi KUBOUCHI, Tetsuya SAKAI, Susan A. Roces, Florinda T. Bacani, Piyachat Yimsiri. “The Effects of Microwave Irradiation on the Degradation Processes of Unidirectional Carbon Fiber Reinforced Plastic (UD-CFRP)”, Journal of the Materials Science Society of Japan, 47 1,28-38(2010)			
2)酒井哲也, 天達 亮, 久保内昌敏, 大野 茂, 「使用済みFRP機器の超音波による劣化検査とその有効性」, 日本大学生産工学部第42回学術講演大会(2009.12.5)			
3)酒井哲也, 大野 茂, 久保内昌敏, 津田 健「超音波によるプラスチック材料中に浸入したエタノールの浸入評価」日本大学生産工学部第41回学術講演大会(2008年12月6日)			

数理情報工学科

教	授	角 田 和 彦	・ ・ ・ ・ ・	8 1
	〃	篠 原 正 明	・ ・ ・ ・ ・	8 1
	〃	柴 田 耕 一	・ ・ ・ ・ ・	8 2
	〃	西 澤 一 友	・ ・ ・ ・ ・	8 2
	〃	古 市 昌 一	・ ・ ・ ・ ・	8 3
	〃	細 川 利 典	・ ・ ・ ・ ・	8 3
	〃	松 田 聖	・ ・ ・ ・ ・	8 4
	〃	見坐地 一 人	・ ・ ・ ・ ・	8 4
准	教 授	内 田 正 則	・ ・ ・ ・ ・	8 5
	〃	大 澤 慶 吉	・ ・ ・ ・ ・	8 5
	〃	岡 哲 資	・ ・ ・ ・ ・	8 6
	〃	亀 井 光 雄	・ ・ ・ ・ ・	8 6
	〃	中 村 喜 宏	・ ・ ・ ・ ・	8 7
専 任 講 師		栃 窪 孝 也	・ ・ ・ ・ ・	8 7
	〃	目 黒 光 彦	・ ・ ・ ・ ・	8 8
助	教	関 亜紀子	・ ・ ・ ・ ・	8 8
	〃	山 内 ゆかり	・ ・ ・ ・ ・	8 9

資 格	教 授	氏 名	角 田 和 彦
円柱まわり流れの問題には、3次元性に伴う流れの構造、層流から乱流への遷移過程、高いレイノルズ数域の円柱表面上での抗力激減などの興味深い現象が数多くある。その様な問題にコンピュータを適用して解析するための数値解析手法には、高レイノルズ数までの流れを対象とした場合に擬似的な振動を伴う数値解が発生するという問題がある。その数値解の安定化を図るために上流化法に基づく近似解析スキームを用いる必要がある。 本研究では、流れの3次元性が確認されているレイノルズ数域以上の円柱まわりの流れを対象に、これまで開発してきた指数関数を重み関数としたペトロフ・ガラーキン有限要素法による解析を展開し、得られた数値結果を実験値などと比較し、手法の妥当性を検討している。特に、高レイノルズ数域での円柱表面上の抗力低下に関する現象は実験値と比較しても良い一致を示している。また、以上の成果をもとに具体的な流れ場の解析として、自動車やビル周辺の流れ問題などに関する大規模な流れのシミュレーションを可能にするためにMPI(Message Passing Interface)を用いたPCクラスタによる並列化効率の検討も行っている。その定式化の際には、上述の指数関数型ペトロフ・ガラーキン法をMetisという領域分割手法に基づく並列有限要素法に拡張している。			
1)K. Kakuda and S. Miura, Parallel Finite Element Simulation of Flow around a Circular Cylinder, Proc. 19th International Offshore and Polar Engineering Conference, Vol. 19, pp. 429-436, 2009.6			
2)K. Kakuda, M. Sakai and S. Miura, Computational Flow Simulations around Circular Cylinders Using a Finite Element Method, e-journal ICCES, Vol.5, No.4, pp. 199-204, 2008.11			
3) 杉野隆三郎, 角田和彦, CIPスキームを用いたレベルセット法による界面捕獲の数値精度, 情報処理学会論文誌 数理モデル化と応用, 1巻1号, pp. 1-16, 2008.9			

資 格	教 授	氏 名	篠 原 正 明
1. AHP(論文[1]など) 固有ベクトル法の解釈として、「他者からの相対的自己評価値の平均としての自己評価」を提案し、完全情報下で平均法として算術平均を採用する場合は、既存のSaaty固有ベクトル法に帰着することをに帰着することを証明し、平均法として算術平均以外の平均法を採用した場合について考察した。さらに、不完全情報下で平均法として算術平均を採用する場合は、既存のHarker固有ベクトル法に帰着することを証明し、平均法として算術平均以外の平均法を採用した場合について考察した。 2. DEA(論文[2, 3]など) 被評価対象であるDMUの内部構造を考慮するネットワークDEAに対して、ネットワーク効率関数を定義し、「他者DMUからの相対的自己DMU評価値基準として最大値採用時の相対的ネットワーク効率関数値を、リンク重みを変化させて最大化する評価法」を提案し、中学部と高校部からなる中高一貫校の効率性評価に適用した。なお、提案ネットワークDEA法は、被評価対象であるDMUの内部構造を考慮しない場合は、既存のCCR型ブラックボックスDEA法に帰着する。また、上記効率性評価において、離散評点DEA法と連続評点DEA法の評価結果を比較した。さらに、企業会計効率性評価法として、提案ネットワークDEAの複式簿記ネットワークへの適用を提案した。			
1) 金成賢作, 篠原正明, AHP固有ベクトル法の一般化平均に基づく一般化, 第42回日本大学生産工学部・学術講演会・数理情報部会, pp.187-194, 2009.12.5			
2) 茂木渉, 大澤慶吉, 篠原正明, 積型ネットワーク効率関数を用いたネットワークDEAの相対効率値最大化問題定式化, 第42回日本大学生産工学部・学術講演会・数理情報部会, pp.179-182, 2009.12.5			
3) 篠原正明, 篠原健, 複式簿記理論の位相幾何学的考察(その5), 第42回日本大学生産工学部・学術講演会・数理情報部会, pp161-164, 2009.12.5			

資 格	教 授	氏 名	柴 田 耕 一
1. 「大学院生」飯田和幸と「本田技術研究所」と共同で「車両のダンパー」を4自由度系の「非線形モデル」に置きかえて、運動方程式を求めて解析し、初めて実験結果と解析結果が一致した。正弦波入力、矩形波入力に対する応答から、手法の妥当性を検証した。 2. 「(株)ブリヂストン」の藤沢佳孝と「大学院生」高橋亜佑美を中心に、各種すべり現象に対する振動応答解析手法の「新しい解析モデルを提案」し、初めて不連続な応答のない解析結果を得ることができた。 3. 2. の手法を従来手法の結果と比較し、手法の妥当性を検証した。 1. は「本田車」の車両用ダンパーの上部の振動応答に、2. は現在、容器構造の履歴特性を含む振動応答解析に応用研究が進んでいるが、2. は最終的に「(株)ブリヂストン」の「防振ゴム系」や「すべりを含む免震用積層ゴム系」、「すべりを含むタイヤ」の振動応用解析に応用する。			
1)(飯田和幸, 魚井玲, 徳永裕之, 見坐地一人, 柴田耕一)「非対称復元力特性を示す車両用ダンパーアセンブリの振動応答解析」日本機械学会論文集C編74巻748号P84～91, 2008.12.			
2)(高橋亜佑美, 中根彰人, 橋上聡, 藤沢佳孝, 柴田耕一)「すべり摩擦を含む振動応答解析に関する研究」ーその1. 各種すべり現象に基づく解析モデルの構築ー, 日本大学生産工学部第42回学術講演会, 数理情報部会P13～16, 2009.12.05.			
3)同上. ーその2. 従来手法との結果比較ー, 日本大学生産工学部第42回学術講演会, 数理情報部会P17～20, 2009.12.05.			

資 格	教 授	氏 名	西 澤 一 友
意思決定手法の一つであるAHP (Analytic Hierarchy Process)とANP (Analytic Network Process)についての研究を行っている。AHPについては、重み付き最小二乗法(WLS: Weighted Least Square method)を導入し、一対比較行列の制約を取り除くために、逆数対称性の解除と解の正值を保障する解法の開発を研究している。さらに、AHPではいちばん不安定となる評価基準のウェイト設定について、評価基準同士の一対比較行を行わない手法として2クラスタANPへの拡張を研究している。この手法は、代替案の評価情報を用い、その評価の転置行列を使うもので、すでに提案されている支配型AHPやBelton-Gear model, Referenced model, Linking pins model, といった手法と解法の発想は異なるものの、結果が一致することが確かめられている。しかし、数学的根拠とその証明はまだであり、今後の研究課題である。一方、意思決定のためにはすべての情報が得られることは少なく、不完全な情報で意思決定を迫られることが多い。そのために不完全情報を補う手法の開発もしている。従来解法であるHarker法では補えない一対比較値を推定するため、WLSを応用した手法を開発中である。			
1)Nishizawa, K and Iwano Takahashi : WEIGHTED AND LOGARITHMIC LEAST SQUARE METHODS FOR MUTUAL EVALUATION NETWORK SYSTEM INCLUDING AHP AND ANP, Journal of Operations Research Society of Japan, Vol.52, No.3, 221-244, (2009).			
2)西澤一友:転置行列ANPでの問題点とその改良, 日本オペレーションズ・リサーチ学会 秋季研究発表会, (2009/09/09)			
3)西澤一友:代替案評価とその転置行列による2クラスタANP, Japanese Symposium on Analytic Hierarchy Process 2009, (2009/09/05)			

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。このような「実世界シミュレーション」を効率良く構築するため、現在次の3つの技術に関する研究開発を行っている。 * 仮想空間上の登場人物がチームとして協調動作するゲームAI(人工知能)の研究 * 異種システム同士をネットワークを介して連携させる方式の研究 * 複数の人が協調して操作するためのヒューマンインタフェースに関する研究 平成21年度はこの3点を中心に研究を実施し、シリアス・ゲームシステム「Pirates of Somalia (ソマリア沖の海賊対処訓練)」,「SkyLark (対テロリスト対処訓練)」,「Line Ho!Key(高齢者向けリハビリ及び子供向け情操教育)」を開発し、それらの成果を情報処理学会の学会誌、全国大会やYouTube等で発表した。			
1) 古市昌一, “最新タッチパネル技術 第16章 次世代のヒューマンインタフェース技術とタッチパネルの応用”, (株)技術情報協会, pp. 173-184, 2009年4月3日			
2) 古市昌一, “タッチパネル方式によるヒューマンインタフェースの研究最前線”, 情報処理学会学会誌「情報処理」(41巻12号), pp. 1382-1386, 2009年4月10日			
3) 古市昌一他, “チーム協調型シリアスゲームにおける異種システム連携法の提案”, 情報処理学会全国大会, 3ZC-1, 2010年3月10日			

資 格	教 授	氏 名	細 川 利 典
(1) テスト容易化動作合成に関する研究(国内発表3件) 動作合成システムPICTHYの基本部の開発を行い、さらに演算器順序深度削減指向バインディング手法に関するアルゴリズムの提案を行った。 (2) テスト生成に関する研究(国際会議発表1件, 国内発表9件) マルチサイクルキャプチャテスト生成法を提案した。また充足可能問題の解法を用いたテスト生成アルゴリズムの提案を行い、テスト困難故障に対して高速に処理できることを示した。さらに検証パターンからの機能的時間展開モデルの生成法を提案した。 (3) 高品質テストに関する研究(国際会議発表1件, 国内発表6件) 高品質・低コストテストのためのドントケア抽出・割当て技術の提案を行い、さらに遷移故障テストパターン数削減のためのテストポイント挿入法を提案した。 (4) 上流テストに関する研究(論文1件, 国際会議発表1件, 国内発表1件) コントローラに関する状態遷移テスト生成及びデータパスの階層テスト生成のためのテスト容易化設計の提案を行った。			
1) Ryoichi Inoue, Toshinori Hosokawa, and Hideo Fujiwara, “A Fault Dependent Test Generation Method for State-Observable FSMs to Increase Defect Coverage under the Test Length Constraint,” IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems, E93-D/ 1, pp.24-32, Jan. 2010.			
2) LingLing Wan, Motohiro Wakazono, Toshinori Hosokawa, Masayoshi Yoshimura, “A Bit Flipping Reduction Method for Pseudo Random Patterns Using Don’t Care Identification on BAST Architecture,” Proceedings of IEEE The 9th Workshop on RTL and High Level Testing, Nov. 2008.			
3) Kazuya Sugiki, Toshinori Hosokawa, Masayoshi Yoshimura, “A Test Generation Method for Datapath Circuits Using Functional Time Expansion Models,” Proceedings of IEEE The 9th Workshop on RTL and High Level Testing, Nov. 2008.			

資 格	教 授	氏 名	松 田 聖
人間の各種情報処理を最適化という観点から捉え、神経回路網によるモデル化を行い、人間の情報処理メカニズムの解明を目指している。 まず、人間の情報処理を実現するような高機能の最適化能力をもつ神経回路網の構築を目的に、最適化機能をもつ既存の神経回路網のダイナミクスに関して理論的な解析を行い、その結果に基づいて、効率的な最適化神経回路網の構築法を見出してきた。同時に、これらの結果を踏まえて、新しい効率的な最適化神経回路網の提案も行った(1)。 続いて、人間の代表的な情報処理機能である、意思決定、視覚情報処理、行動計画、言語獲得等の神経回路網モデルあるいは進化的神経回路網モデルを提案している。			
1) 宮崎海理, 松田聖: ホップフィールドネットワーク間の協調によるロボットの行動計画 — 倉庫番を例にして —, 情報処理学会研究報告, vol.2010-MPS-77, no.3, 数理モデルと問題解決研究会 (2010.3.4)			
2) 宮崎海理, 松田聖: ニューラルネットワーク間のインタラクションによるロボット行動計画の創発 — 倉庫番を例にして —, 電子情報通信学会信学技報NC2009-111, ニューロコンピューティング研究会 (2010.3.9)			
3) 斉木規広, 松田聖: 普遍文法の進化的ニューラルモデル, 情報処理学会研究報告, vol.2010-MPS-77, no.12, 数理モデルと問題解決研究会 (2010.3.4)			

資 格	教 授	氏 名	見坐地 一 人
「SEA(統計的エネルギー解析手法)とFEM(有限要素法)を用いた自動車の車室内音響解析に関する研究」に関して、SEA法の部分についてはカリフォルニア大学ロングビーチ校の腰越教授と共同で推進している。具体的研究内容としては、従来のSEA法の弱点である解析精度向上を目的としたハイブリッドSEA法を構築し、その手法を用いて自動車の振動騒音現象であるロードノイズ(荒い路面を走行時に車室内で発生するノイズ)や加速時に車室内で発生するエンジンノイズおよびその時の車外ノイズを効率よく低減する防音パッケージを考察する研究である。SEA法とは、自動車を音場と構造それぞれ分割し、分割した要素毎に音響・振動エネルギーが各要素で消耗する要素内部減衰特性と各要素間で消耗する要素間減衰特性により釣り合っていると考え、例えば車室内音場のエネルギーを予測することにより車室内での各種ノイズが求められる手法である。FEMの部分はBiot理論を用いて防音材をモデル化することによりSEA法の弱点である中周波固体伝播音まで予測可能にする研究で、この領域は独自で推進している。これらの研究は各自動車メーカーが注目する研究で、現在自動車メーカーおよび防音材メーカーと共同研究推進の準備中である。			
1) Claudio Bertolini, 見坐地一人, 井出史彦, Treasuri2/FE: A Tool for the FE Simulation of Sound Package Parts Fully Integrated in Nastran, SAE 2009 International Journal of Passenger Cars Mechanical-systems, 2号, 1511-1527, 2009年10月			
2) 多田寛子, 井出史彦, 見坐地一人, 中川博, Porous materials FE modeling scheme using experimentally measured acoustic impedance for predicting panel sound radiation, SAE 2009 International Journal of Materials & Manufacturing, 2号, 362-267, 2009年10月			
3) 見坐地一人, 井出史彦, 低騒音・軽量フロアの開発, 日本機械学会Dynamics & Design Conference '09, 2009 v_BASE フォーラム(北海道大学), 2009年8月			

資 格	准 教 授	氏 名	内 田 正 則
【システムのペトリネット表現】 分散処理システムの制御などについてペトリネット表現を利用すると、システムの複雑な動作が簡潔に表現することが可能である。そこで信頼性システムのモデル化を一つの予備ユニットを持つ修理可能な1ユニットシステムにおける事象である物理的な変化としての故障、修理、保全そして取り換えなどをペトリネット表現する研究を行っている。特に一連の情報の流れ、ユニットに対する修理方策や取り換え方策に関するシステム全体としての順序関係や条件を簡潔に表現することが可能となる。現在は一つの予備ユニットが取り換えユニットとして待機し、他の一つのユニットが稼働しているシステムをペトリネット表現したものである。一般的に良く知られているシステムに対する保全方策としては、システムが故障したときに修理をほどこしてシステムの機能を回復させる事後保全と故障を未然に防止すべく日常の点検・保守作業により事前に故障を回避する予防保全の2通りである。具体的には一つの正常に稼働しているユニットの突発的な故障を未然に防止するために、稼働しているユニットに予防取り換えをほどこし、かつ、他の一つのユニットが取り換え用の予備ユニットとして待機しているの、突発的な故障を起こしてもシステム全体が停止するシステムダウンを、最小時間で回避することを目的としたシステムである。			
1) 内田正則, 信頼性システムへのペトリネット表現, 日本大学生産工学部第41回学術講演会数理情報部会, p91～p94, 2008.12.06			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	大 澤 慶 吉
社会システム工学分野の研究に取り組んでいます。 少子高齢化社会において、持続可能な社会を築き上げるためには社会システムのあり方を根本的に考え直す必要があり、各種予防システムの開発と評価法、企業における人事考課や学校における学生・生徒の成績に対する新しい評価法の開発について多変量解析(主成分分析, AHP, DEA等)をベースに行っています。 又、公共政策等で重要性を増してくる意思決定システムにおける評価法として多評価ウェイト推定法等のテーマにも取り組んでいます。			
1) Keikichi Osawa, Masaaki Shinohara, The analytic hierarchy process and basic english , ISAH2009			
2) Masaaki Shinohara, Keikichi Osawa .Isomorphism between AHP and double entry book keeping system ISAHP2009			
3) 篠原正明, 茂木渉, 大澤慶吉, 離散評点ネットワークDEAの表計算一積型ネットワーク効率関数一, 2009年度日本オペレーションズ・リサーチ学会秋季研究発表会			

資 格	准 教 授	氏 名	岡 哲 資
家庭、オフィスなどで利用者(ユーザ)と空間を共有し、ユーザの要求に応えるロボットの研究を行っている。これまで、専門知識を持たないユーザとロボットの間のスムーズな情報伝達を可能にする人工言語の開発を行ってきた。2008年度は、日本語に基づく音声命令と押しボタン、片手および両手の動きを組み合わせたマルチモーダル人工命令言語RUNAに基づいた初心者ユーザによるロボットの命令実験を行った。これらの実験で、初心者でもRUNAを用いて(簡単な説明書を参照しながら)、遠隔地からの部屋の確認と家電操作、物の運搬、掃除をロボットに命令し、目的を達成できることが分かった。また、各ユーザの特徴と傾向、失敗や予期しなかった行動、ロボットシステムのエラー、アンケート結果などについて考察を行った。2009年度は、前年度に得られた実験データや撮影したユーザのビデオのより詳細な分析、国際会議での口頭発表、学術論文の執筆を行った。分析によって、人工言語RUNAの改良点、初心者の命令言語の習得しやすさに関する知見、ユーザとロボットのコミュニケーションに関する知見が得られた。今後これらの未発表の知見を国際会議で発表し、学術論文として公表する予定である。			
1) T. Oka, T. Abe, K. Sugita and M. Yokota., "Success Rates in a Multimodal Command Language for Home Robot Users", Artificial Life and Robotics, (2009.11), p.219-223			
2) T. Oka, T. Abe, K. Sugita and M. Yokota., "RUNA: a Multimodal Command Language for Home Robot Users", Artificial Life and Robotics, (2009.3), p.455-459			
3) T. Oka., "Multimodal Command Language to Direct Home-use Robots", Advances in Human-Robot Interaction, (2009.12), p.221-232			

資 格	准 教 授	氏 名	亀 井 光 雄
1. 人間が無作為にデタラメな数値列を(乱数)を作成することは、簡単そうだが意外とそうでもない。近年、その記述された数値列の統計的解析から暗号解析問題、認知症や作業効率等の研究に利用されようとしている。 我々、亀井研究室では1978年からこの人間乱数に着目し、2006年まで各年齢別、人種別等、下記の基本的調査項目とデタラメな数値列記述調査を行ってきた。今回は1999から2002に渡って調査した年齢別のランダムネス(乱数度)等についてさらに解析中である。 2. 「分散処理システムのペトリネットモデルと確率挙動解析」 分散処理システムをモデル化するのに適している手法である、ペトリネットによりシステムをモデル化し、モデル化したシステムの確率挙動解析を行なう。 一般的なペトリネットはシステムの論理的な構造に関する記述のみ可能であり、時間について表現できないのでシステムの挙動には使われない。そのために1970年代の前半からペトリネットのプレースまたはトランジションに時間の概念を導入した時間ペトリネット(Time Petri Net)がいくつか提案された。その後トランジションの発火遅れ時間は連続の確率分布(指数分布)をもつような確率変数として定義され、システムの確率的な事象の表現と挙動解析が可能となった。今後さらなる分野のシステム性能解析・評価に適用が期待されており、現在分散処理形態を有する交替処理システムの挙動解析中である。			
1) 柴崎有香, 亀井光雄, 「人間乱数生成における年齢別分析」, 日本大学生産工学部第42回学術講演会, 数理情報部会, pp111-112 (2009.12.05)			
2)			
3)			

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 操作記録などを基にユーザの認知状態をシステムが動的に推測し、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。知識付与と合目的な回答の頻度を基に知識の獲得状況を推測し、最適なタイミングで不足知識のみをユーザに付与する能動型ヘルプシステムを提案し、被験者実験の結果からその有効性を示した(学会論文投稿中)。 ②セマンティック・ウェブを応用した知的インタフェースの研究 様々な領域の知識を利用して高度な検索や推論による自動化を可能とするセマンティック・ウェブ技術を応用し、今よりも融通の利く、かしこいインタフェースの実現を目指した研究を行っている。ユーザNW機器の接続状態を検知し、利用可能なNWサービスの自動合成を行いユーザに提供するシステムの提案と有効性の検証を行った1),2)。 ③情報家電ネットワークの研究 センサや情報家電機器の統合制御技術に関して、サービスシナリオ、制御インタフェース、アクセス制御ポリシー構成方法等について検討を進めている3)。			
1)Yoshihiro NAKAMURA, “Unskilled User Support for Network Operation Based on Service Composition Using Web Ontology Languages”, Proc. 2009 Fifth Int. Conf. Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (2009.09.12), IEEE Computer Society, pp.722-727			
2)Yoshihiro NAKAMURA, Unskilled User Support for Network Operation Based on Service Composition Using Web Ontology Languages, 日本大学生産工学部研究報告A, 第41巻2号(2008.12.20), pp.47-58			
3)宗像潤, 中村喜宏, “情報家電の家庭内アクセスポリシー設定の効率化, 第41回日本大学生産工学部学術講演会 (2008.12.06), pp.111-114			

資 格	専任講師	氏 名	栢 窪 孝 也
しきい値法に代表される秘密分散法とは、暗号で利用する鍵などの秘密情報の安全な保管で利用され、情報の盗難対策と紛失対策の両方に有効な情報化社会においてニーズの高い技術であるといえる。しきい値法では、秘密情報をn個の分散情報に分割し、n人の管理者が管理する。秘密情報を復元する場合は、n人の管理者の中から任意のk人が集まり、管理している分散情報を用いて元の秘密情報を計算する。 秘密情報を復元する権限を持つ管理者のグループの集合(アクセス構造)を限定しない秘密分散法(一般アクセス構造を実現する秘密分散法)については、極大非アクセス集合に基づく方式、および、極小アクセス構造に基づく方式のそれぞれに対し、すべてのアクセス構造について従来の方式よりも任意の分散情報の管理者が管理する分散情報の割り当て数を削減可能な非常に効率のよい方式を提案した。 また、排他的論理和演算のみで高速に秘密情報の分散・復元が可能な秘密分散法をネットワーク接続型ストレージシステムに適用し、その有効性を検証した。提案したシステムは従来のものと比べ非常に高速であり、機密性と可用性とを両立する実用的なものであることが明らかになった。			
1)K. Tochikubo, “Efficient secret sharing schemes based on unauthorized subsets,” IEICE Trans. Fundamentals, vol. E91-A, No.10, pp.2860-2867 (2008.10)			
2)K. Tochikubo, “A construction method of secret sharing schemes based on authorized subsets,” Proc. of ISITA2008 (2008.12.08)			
3)川田 大, 栢窪 孝也, “高速な秘密分散を用いたストレージネットワーク,” 電子情報通信学会2010総合大会 (2010.03.18)			

資 格	専任講師	氏 名	目 黒 光 彦
現在進行中の研究活動として以下の三つの研究テーマがある。 ①色覚バリアフリーを目指すカラー画像処理と色覚特性の判定 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。そのような色覚バリアを取り除くために、コンピュータ上で、ユーザの色覚特性を調べることが出来るシステムの構築、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を進めている。 ②非線形信号処理のアルゴリズムに関する研究 重ね合わせの理に従う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に関するアルゴリズムの研究を進めている。 ③視覚特性に基づくオブジェクト領域の抽出 映像データからの動物体の検出や抽出は、映像データの内容を解釈する上での出発点である。現在、人間の注意や視覚特性に基づき、注目しやすい領域である誘目領域を推定することで、特徴のある領域を、画像、動画画像から抽出する試みを続けている。物体抽出の実現により、映像データの内容や意味を解釈するシステムの構築を目指している。			
1) M. Meguro, R. Hoshino, Y. Hibara, "Color conversion method to perceptible images for color vision deficiencies by using combinatorial optimization", 2009 RISP Int. Workshop Nonlinear circuits& Signal Processing, 2AM1-K4, pp.285-288, 2009.3.2.			
2) 中尾一博, 目黒光彦, "統合順序を考慮したカラー画像の領域統合", 電子情報通信学会総合大会, A-20-6, 2009.3.17.			
3) 小川剛史, 目黒光彦, "テストスコアの定量化に基づく色覚特性の判定", 動的画像処理実利用化ワークショップ2010, I-20, pp.131-136, 2010.3.4.			

資 格	助 教	氏 名	関 亜紀子
デジタルコンテンツの流通および利活用の促進を目指した研究をしている。特に、安全かつ安心して流通および利活用できる環境の実現に向けて、二次的なコンテンツの利用を含む多様な権利管理と制御を可能にする、コンテンツ流通システムおよび権利管理システムの実現手法を検討している。 学内単独研究としては、平成20年度から4年間の研究課題「コンテンツ循環における信頼に基づく権利の継承管理に関する研究」(基盤研究(C) 課題番号: 20569002)を、研究代表者として取り組んでいる。ここでは、二次コンテンツの信頼性を確認できるようにするための、権利継承処理の真正性の評価手法の確立を検討している。 学外機関との共同研究としては、平成20年度に、研究課題「コンテンツ循環における永続的かつ無矛盾な権利継承の自動化に関する研究」(基盤研究(C)課題番号: 19613006, 研究代表者: 早稲田大学大学院国際情報通信研究科 亀山渉教授)を、研究分担者として取り組んだ。ここでは、コンテンツ循環において権利者の意図に矛盾無く権利の継承を実現するため、二次コンテンツ作成時の許諾管理および改編過程の履歴記録手法を確立し、複雑な編集操作に対する許諾管理手法を検討した。また、研究機関の終了した平成21年度も、同課題の拡張を研究等している。			
1) Y. Wang, A. Seki, W. Kameyama, "Extended Rights Vocabulary for Authoring Tools Interoperability", ACM, The First International Conference on Internet Multimedia Computing and Service, (2009.11)			
2) 王 元綱, 関 亜紀子, 亀山 渉, "コンテンツの二次利用における改編制御及び権利処理システムの実装と評価", 情報科学技術フォーラム FIT 2009, N-009, (2009.9)			
3) 関亜紀子, "コンテンツ共有サービスにおける登録制権利管理に関する一検討", 情報処理学会研究報告, 2008-EIP-42, (2008.11)			

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。			
1) 寺山敬佑, 山内ゆかり, 自己組織化による複雑ネットワーク生成手法の提案, 第42回日本大学生産工学部学術講演会, pp103-104, 2009年12月5日			
2) 佐藤良彰, 山内ゆかり, カオスニューラルネットワークを用いた認知モデルの解析, 第42回日本大学生産工学部学術講演会, pp104-105, 2009年12月5日			
3)			

環境安全工学科

[illegible]

資 格	教 授	氏 名	五十畑 弘
平成19年度までの科研費研究の成果を受けて平成20、21年度も歴史的土木構造物の保全技術に関する調査を拡大・継続した。研究の場として土木学会の委員会「歴史的土木構造物連合小委員会(委員長:筆者)」を設置して調査を行った。この成果は下記1)、3)の他、講演(新基礎フォーラム, 2008.9.3), 口答発表(土木学会土木史研究講演集, vol.27, 2008.7.5), 土木学会ミニ特集(土木学会誌, Vol.93,8号)で発表し, さらに図書として発刊する予定である(歴史的土木構造物の保全, 鹿島出版会, 2010.9予定)。 なお, 本研究は平成22年度から, 防災の面からの土木遺産の保全として研究を展開する予定である。 建設生産システムに関する研究については国内の入札, 契約と建設システムに関し対外比較を行い, 研究成果を平成21年5月ドイツCottbusで開催された国際会議で発表した(下記3))。また本研究によって得られた知見の一部を図書として発刊した(建設産業史事典, 鹿島出版会, 共著, 2008.9刊)。 この他の海外での活動としては, 平成21年5月に(社)土木学会図書館委員長としてイギリス土木学会図書館関係者と土木専門図書館について意見交換を行い結果を土木学会誌で発表を行った(土木学会誌 vol.94, 5号, pp69-70)。			
1) 五十畑弘 土木遺産を守る技術～歴史的構造物類全技術連合小委員会の活動から～, 土木学会平成20年度全国大会研究討論会 研-17資料, pp.1-4. 2008.9.			
2) Hiroshi Isohata, Historical Study on the Development of Construction Management System in Japan, Proceedings of the International Congress on Construction History, vol.2, pp.861-867, 2009.5.22.			
3) 五十畑弘 近代日本の鋼橋建設実務技術に関する史的考察～設計図面、設計計算書の分析に基づいて～, 日本大学生産工学部研究所報告A, 第42巻1号, pp.9-25.2009.6			

資 格	教 授	氏 名	岩 下 圭 之
2004年より米国環境庁(EPA)からの奨励研究で, 南フロリダ大学, カリフォルニア大学, テキサス大学等の研究機関と共同でマルチスペクトル衛星データの様々な補正法について研究を行ってきた。その一環として, 日本側は本学リモートセンシング研究ユニットおよび東京湾を取り巻く自治体の研究機関を中心として, 千葉県印旛沼, 手賀沼, しいては最終集結地である東京湾の水質および周辺環境を通じて地域に適した評価を行ってきた。 これは海域の汚濁負荷の状態を把握する調査法として, 自然環境計測の先端的技術である衛星によるリモートセンシング技術, すなわち, 地表面から反射してくる電磁波(太陽光)のスペクトル反射特性と云う科学的根拠に基づいた物理量を尺度として地表面に関する情報を利用するわけだが, 研究過程において東京湾のように周辺に巨大都市が控え局所的な高濃度な水質汚濁による富栄養化の実態のある地域においては, NASA公開モデルでは正確な評価が出来ないということを判明し, ローカルデータに応じた精密な補正アルゴリズムの構築を行って来た。 直近では, 衛星リモートセンシングデータで構成された富栄養化の指標であるクロロフィルa(以降, Chl.a)濃度の数量化アルゴリズムと流入河川流域の下水道利用人口率を含む土地利用形態との多変量解析によって, 閉鎖海域の富栄養化に係わる流入河川の影響について衛星リモートセンシング技術を活用して評価法を確立した。			
1) 岩下圭之, 大木宜章, 西川 肇, 工藤勝輝, 青山定敬, 「富津海岸林を取り巻く自然環境の衛星リモートセンシング」, 海岸林学会誌 第8巻, 第1号, pp.9-15, 2009年8月			
2) 朝香智仁, 保坂成司, 岩下圭之, 大木宜章, 「水質環境をモニタリングするためのTerra Aqua/MODISデータ解析システムの構築」, 環境科学論文集 Vol.22(2008), pp.559-564, 2008年11月			
3) K.Iwashita, Thomas Goodmann, Eric Dean and Kendall Carder, [Chlorophyll-a Evaluation using Terra/MODIS data - Algorithm Theoretical basis-], EPA Star Research Fund Program 2007, pp.1-pp.67, US Environmental Protection Agency, 2008年5月			

資 格	教 授	氏 名	神 野 英 毅
1. 遺伝子組換え法を利用したEpitope解析による高感度迅速型免疫診断薬の研究開発 医工連携型の診断薬の研究開発を継続実施している。具体的には急性期たんぱくCRPを各Epitope部位に分けてそれぞれの部分たんぱくを組み換え合成し、CRP全体で作成したモノクロー抗体と反応をさせ各Epitopeの決定をした。粒子凝集反応はLatex粒子を合成しEDCによるcouplingを行って免疫反応性のある高感度、特異性の高い診断薬を作成することに成功し、特許化や学術論文に投稿を果たした。この手法は、Adipocytokine MCP=1にも応用する実験を継続している。このように、組換えたんぱく、モノクローナル抗体を組み合わせ、高感度で特異性の高い迅速型の診断薬を実用化している。 2. 環境工学的な研究として炭素源として産業廃液やアオコ、藻類を利用し、資化微生物として光合成細菌を利用した水素、バイオエタノールの生産研究 環境問題として化学の領域で炭素循環型社会や低炭素社会の実現においてバイオテクノロジーの果たす役割は大きい。研究として光合成細菌やセルロース資化菌を利用して発酵法による廃棄炭素源のエネルギーへの転換研究を行っている。Rhodobacter sphaeroides等を利用して微生物学的に遺伝子組換えを行い、高発酵菌の遺伝子改変を実施している。具体的に機能する遺伝子のタンデム化を図り、また、Knock-outを行って遺伝子改変E.coliを作成して目的物の収量向上化研究を実施中。これらの研究は中国河海大学とも大学間連携を通じて研究活動を実施中である。			
1) Tomoe KOMORIYA, Maho KIKUCHI, Yutaka TERASHIMA, Mayumi OKAMOTO, Masahiro OGAWA, Mituhiko MORIYAMA, and Hideki KOHNOD Development of a Highly Sensitive Latex Reagent Directed against C-Reactive Protein (CRP) Using Epitope Analysis with Monoclonal Antibodies, Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, Vol.74, No.2, pp.292-297, 2010.02.23			
2) Hitoshi SAITO, Masaharu INOUE, Masayoshi TOMIKI, Hiroshi NEMOTO, Tomoe KOMORIYA, Junko KIMATA, Kunitomo WATAMABE and Hideki KOHNO, Identification and Sequence Determination of Recombinant Clostridium perfringens α -Toxin by Use of Electrospray Ionization Mass Spectrometry, JARMAM, Vol.21, No.1, pp.1-12, 2010.01			
3) 根本浩史, 小森谷友絵, 神野英毅, ラテックス免疫比濁法によるインフルエンザウイルスの迅速的分離・定量の研究, 分離技術, 39巻, 4号, pp.50-59, 2009年7月			

資 格	教 授	氏 名	越 川 茂 雄
本研究の目的は、オートクレーブ養生による超高強度コンクリートの超高強度発現メカニズムを解明するとともに、オートクレーブ養生温度を低温化させ低温での製造を可能とし、CO₂削減を達成するものである。具体的には、1. コンクリートの高強度化メカニズムを検証する「セメント化学的課題を解決する」ことによって、超高強度化に最適なコンクリートの配合を提案するものである。次に、2. 「環境科学的課題を解決する」ことによって、低温でも従来のオートクレーブ養生と同様の強度が得られる配合をセメント化学的考察から導くものである。このことより例えば30℃の温度低下を目標とすると、現行比25%のCO₂および化石燃料の削減が可能となる。ここで得られたコンクリートの配合や製造ノウハウは、わが国における固有技術となり、世界へ指導することによって全世界的なCO₂削減策として提示するものである。			
1) 著者: 日本大学, 越川茂雄・伊藤義也, 太平洋セメント, 鶴澤正美, 石川島建材, 山口晋, 題目: セメント硬化体中のエトリンガイトを変質させない条件によるフリーズドライとそれによる細孔径分布, (社)材料学会 材料 2010 Vol.59 No.2 pp. 131-136			
2) 著者: 日本大学, 越川茂雄・伊藤義也, 太平洋セメント, 鶴澤正美, 石川島建材, 山口晋, 題目: エトリンガイトを含むセメント硬化体の機器分析における前処理条件, (社)セメント協会 セメント・コンクリート論文集 2009 No.63 pp.85-90			
3)			

資 格	教 授	氏 名	坂 本 恵 一
フタロシアニンはヘモグロビン、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。とりわけアルミニウムあるいは亜鉛を中心金属としたフタロシアニンは次世代のガン光線力学療法(PDT)用光増感色素として期待されている。 PDT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、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。			
1) Keiichi SAKAMOTO & Eiko OHNO-OKUMURA, Phthalocyanine to use photosensitizer for photodynamic therapy of cancer, <i>Dyes and Pigments New Research</i> , 1巻, pp. 63-95, 6月(2009).			
2) Keiichi SAKAMOTO & Eiko OHNO-OKUMURA, Syntheses and functional properties of phthalocyanines, <i>Materials</i> , 2巻, pp.1127-1180, 8月(2009).			
3) Keiichi SAKAMOTO, Eiko OHNO-OKUMURA, Taku KATO, Masaki WATANABE & Michael J. COOK, Investigation of bis(1,4-didecylbenzo)-bis(2,3-pyrido)porphyrazines as an efficient photosensitizer by cyclic voltammometry, <i>Dyes and Pigments</i> , 78巻, pp. 213-218 9月 (2008).			

資 格	教 授	氏 名	町 長 治
各種な機能性無機材料の研究開発を行うとともに、環境問題から環境調和型材料の開発研究を中心に行っている。また、カルシウムを主体とした環境材料として無機質廃棄物の利用とその無害化について研究している。 委託・共同研究は、①新種セメントの製造と水和挙動、②セラミックスと遷移金属複合化合物の作製と特性、③高強度コンクリートに及ぼす各種弊害のメカニズムとその対策、について各企業と実施している。 また、大学院教育研究高度化推進の研究代表者として、テーマ名「セメント化学的解析に基づく環境型高温高圧コンクリートの開発に関する研究」の研究を行っている。 その他の研究テーマとしては、①土質安定材の作製とその水和挙動、②微細空間を利用する機能性セラミックスの研究、③石灰およびドロマイトの高機能化、④カルシウム錯塩の挙動とその利用、⑤製鋼用カルシウムフラックスの研究、などを主テーマとして研究活動を行っている。			
1) 田中 智, 町長 治, 新規な化学組成を有する梯子形構造材料Sr _{14-x} La _x Cu ₂₄ O ₄₁ のソフトケミカル合成とキャラクターゼーション, 日本大学生産工学研究報告A(理工系)巻42, 2号, 2009年12月20日			
2) 田中 智, 町長 治, ハイドロタルサイト様化合物の結晶水量に及ぼすホスト層電荷の影響, 無機マテリアル学会学術講演会, No.119, pp15-16, 2009年11月5日			
3) 小高昇一, 田中 智, 町長 治, Al ₂ O ₃ -CaO-SrO系固溶体とその水和挙動, 無機マテリアル学会学術講演会, No.117, pp23-24, 2008年11月6日			

資 格	教 授	氏 名	松 田 清 美
高分子材料の多様な用途への使用を考えると、環境の変化を鋭敏に感知してその特性を変化させることが望まれます。 ・テフロン板表面の環境応答性 疎水性で不活性なテフロン板表面に酸素プラズマ処理とグラフト重合を併用することで、親水性のモノマーをグラフト鎖として導入し、表面改質を行い、材料としての用途を拡げるとともにグラフト化表面の物理化学的な形態を検討したいと考えています。 ・グラフト化テフロン膜を用いた生活習慣病対策 多孔質のテフロン膜に水溶性の高分子電解質を結合させ、酵素を固定化しています。GOD固定化膜にCatalaseを同時に固定化して、グルコースとの酵素反応を促進するインスリンの放出制御を行うドラッグデリバリーシステムの構築を考えています。 ・ゲルの膨潤収縮を利用したDDS等 キトサンを主成分とするsemi-IPNゲルを用いて経口投与して大腸で薬剤を放出できるDDS系の構築を検討しています。 ・生分解性プラスチックの合成とリサイクル評価 汎用高分子に匹敵する材料物性をもち、使用後は自然に分解されて環境に負荷をかけないポリ乳酸を脱石油素材から合成することを目指し、さらにリサイクル性を高める研究を行っています。			
1) A. Kashiwada, M. Tsuboi, T. Mizuno, T. Tanaka and K. Matsuda, Target-Selective Vesicle Fusion Induced by Molecular Recognition on Lipid Bilayer, <i>Chemical Communications</i> , 2010, 695-697			
2) Kiyomi Matsuda, Akira Andoh, Ayumi Kashiwada, Kazunori Yamada, and Mitsuo Hirata, One proposal for Increase in the Grafted Amount of PNIPAAm onto PTFE Plate by Combination Use of Plasma-treatment and Photografting <i>J. Photopolymer Science and Technology</i> , 22, 491-496 (2009)			
3) Kiyomi Matsuda, Yasuhiro Takahashi, Ayumi Kashiwada, Kazunori Yamada, and Mitsuo Hirata, Preparation of PAAc Grafted ePTFE Films Immobilized with Enzymes Using for DDS, <i>J. Photopolymer Science and Technology</i> , 21, 251-256 (2008)			

資 格	教 授	氏 名	山 崎 博 司
水と不溶性物質を混合させた乳化流体の有効利用を多方面からの検討している。水と炭化水素などで構成した乳化伝熱媒体に関する研究については、研究成果を日本機械学会熱工学コンフェレンスに発表するとともに、「Cooling Control using by Emulsified Heat Transfer Medium」として下のとおり公表した。また乳化媒体を利用した二酸化炭素の回収、固定化に関する研究については、二酸化炭素ハイドレートを乳化媒体中に生成させる方法の開発に成功し、二酸化炭素吸収性能を格段に向上できた。その成果は「二酸化炭素の吸収方法、並びに、その吸収方法を利用したクラスレートハイドレートの製造方法」(特願2009-175724)および「クラスレートハイドレートの製造方法」(特願2009-044735)として特許出願を行うとともに、日本エネルギー学会、日本機械学会において発表した。また乳化燃料の燃焼過程についてはアルコール添加成分のマイクロ爆発発生への影響を種々の条件について調べ、研究成果を日本機械学会、日本燃焼シンポジウムで発表するとともに、共同研究の一環として「Variables affecting the reactivity of acid-catalyzed transesterification of vegetable oil with methanol」として下のとおり公表していた。			
1) Hiroshi Yamasaki, Kei Suzuki, Atsushi Ohashi, Yasushige Ujiie, Cooling Control using by Emulsified Heat Transfer Medium, Proceedings of the ASME 2009 InterPACK Conference (DVD), IPACK2009-89117, 1-4., 2009			
2) Shigeki Furukawa, Yoshihiko Uehara, Hiroshi Yamasaki, Variables affecting the reactivity of acid-catalyzed transesterification of vegetable oil with methanol, Bioresource Technology, 101 Available Online, 2010			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	長 井 浩
わが国のエネルギーセキュリティ並び地球温暖化抑制効果のある風力発電の環境情報に関連したテーマで活動している。 ①地理情報システムを援用した陸上・洋上の風力エネルギー導入可能量を示す風況マップの高度化し、電力会社管轄エリア毎のポテンシャル推定を進めてしている。高度別の平均風速メッシュに、陸上は道路隣接距離、居住地域、標高、自然公園、自然保護、重要野鳥生息区域や海上は水深、離岸距離、底質、漁業権等の制約条件を考慮して算定を行っている。また重要野鳥生息区域、自然公園、既設風車、送電線等のデジタルマップを作成し、国土情報の整備を推進している。(環境省・再委託研究) ②風況精査機器の開発と測定法確立を目指している。風車大型化で地上高さ100mを超え間接測定から設置場所選定や取得エネルギー算定のため、フェーズドアレイマルチ音響ドップラーソーダによる上空風の風況観測のシステム実用化を目的とする。欠測風速の推定や鉛直プロファイル同定、測定サンプリング方法改良などアルゴリズム検討のため、風車サイトで風況・発電量観測をテンポラリーに実施している。 ③風力発電の環境貢献価値を明らかにするため、国内風車メーカーと共同研究により2MW風車のライフサイクルアセスメントCO₂を行っている。排出原単位の再計算し10gCO₂/kWhと従来の約1/3を発表し、プロダクトカテゴリールール策定を提唱している。			
1) 安藤, 長井, 久保, 武藤, 小林, 田原, 稲葉, 日本国産2MW風力発電のCO ₂ 排出原単位の再計算と評価: 千葉県銚子地域におけるケーススタディ, 日本LCA学会 J. of Life Cycle Assessment, No.2 Vol5, pp239-243, 2009			
2) 長井, 洋上風車のための音響ドップラーソーダによる沿岸海域風況特性の調査, 日本機械学会 論文集B編, No 751 Vol 175, pp564-566, 2009			
3) 安藤, 長井, 千葉県銚子地域の風力発電を利用した環境教育プログラムの実践と効果, 日本太陽エネルギー学会 太陽エネルギー, No6 Vol 35, pp45-51, 2009			

資 格	准 教 授	氏 名	古 川 茂 樹
テーマ 酸触媒バイオディーゼル燃料合成反応における反応性の支配因子に関する研究 植物油とメタノールによるバイオディーゼル燃料(BDF)合成における、酸触媒反応に及ぼす支配因子の検討を行った。油とメタノールの接触面積を向上させるために界面活性剤としてドデシル硫酸ナトリウム(SDS)を添加し、乳化状態とBDF収率に与える影響について検討した。次にトリグリセリド(TG)とジグリセリド(DG)を用いてメタノール界面が反応性に及ぼす影響を検討し、それぞれの動力学的パラメーターを算出した。その結果、酸触媒エステル交換反応は酸の油相への分配量と酸強度に依存するとともに、油-メタノール相間の物質移動が律速となることを明らかにした。 テーマ 各種ゼオライト触媒を用いたバイオディーゼル燃料合成に関する研究 様々な結晶構造を持つゼオライトを塩基処理し、BDF合成に対する活性について検討を行った。その結果、ゼオライトの種類によって、塩基処理後の触媒活性や塩基点量が大きく異なり、2Mの水酸化ナトリウム水溶液で処理した5A型ゼオライト触媒が、最も安価でありながら高活性であり、BDF合成に最も適した触媒である事が明らかとなった。			
1) 上原嘉泰, 古川茂樹, 酸触媒バイオディーゼル燃料合成反応における反応性の支配因子, 日本化学会第90春季年会, 3PB166, 2010年3月28日			
2) Shigeki FURUKAWA, Yoshihiro UEHARA, Hiroshi YAMASAKI, Variables affecting the reactivity of acid-catalyzed transesterification of vegetable oil with methanol, Bioresource Technology, 101, pp3325-3332, 2010			
3) 西座弘明, 岡田昌樹, 古川茂樹, 鈴木庸一, 各種ゼオライト触媒を用いたバイオディーゼル燃料合成に関する研究, 日本エネルギー学会 第45回石炭化学会議, pp108-109, 2008年10月9日			

資 格	准 教 授	氏 名	保 坂 成 司
東京都など、古くから下水道整備が進められた都市において整備はほぼ完了し、維持管理の時代に入っている。 現在、東京都区部で管理している約15,600kmの下水道管渠のうち約2,000kmが耐用年数である50年を超えており、さらに高度経済成長期頃から急速に下水道の整備が行われたため、今後10数年で多くの下水道管が一斉に耐用年数を迎えることとなる。また下水道管が老朽化すると、管の破損、それに伴う道路陥没事故などを引き起こすことから、効率的な維持管理を行う必要がある。このため東京都では管内調査を行い、平成7年からは下水道管の再構築事業を本格的に進めている。現在ではこの再構築事業にアセットマネジメント手法を取り入れ、更生・再構築事業の平準化を行っている。 しかし膨大な下水道の管内調査を行うことは、社会的、財政的にも困難と思われ、あらかじめ腐食の危険度が高いと予測される管渠を選定し、調査を行うことができればこのような負担も軽減できると考えられる。 以上のことから、『既設下水道管の実態調査結果に基づく効率的な維持管理手法の構築』を研究テーマに、管内調査報告書および下水道台帳のデータを基に腐食、陥没などに着目し、調査・分析を行い、さらに多変量解析を用い効率的な維持管理モデルの構築を行っている。			
1) 亀田瞬, 保坂成司, 熊谷輝雄, 中島一郎, コンクリート下水道管の老朽化に関する調査および分析, 土木学会関東支部第37回技術研究発表会, 講演集 VII-19, 2010.3.13			
2) 保坂成司, 高相恒人, 宮坂政利, 熊谷輝雄, 供用年数35年未満のコンクリート下水道管における腐食の実態調査, 日本下水道協会第46回下水道研究発表会, 講演集 pp581-591, 2009.7.30			
3) 保坂成司, 梶ヶ谷勝, 管内調査データを用いた腐食予測に関する研究 ～数量化理論Ⅱ類を用いた～, 日本下水道協会第45回下水道研究発表会, 講演集 pp599-601, 2008.7.23			

資 格	専任講師	氏 名	小 森 谷 友 絵
1. Latex凝集反応を利用したタンパク、脂質、DNAの検出と定量 病院や検査センター等における血中タンパク成分の定量は、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や、新規臨床タンパクの発見がなされ、対応した試薬の作製が必須となる。そこで、①Latex試薬の感度や安定を追求する研究、②脂質やDNAの定量を目的とした新規ラテックス試薬の開発、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とEpitope解析を行っている。さらに日本大学駿河台病院と共同研究を行い、新規試薬の臨床的データの蓄積を行っている。 2. 微生物を利用した水素、エタノール、生分解性プラスチックの生産 環境問題とエネルギー問題は合併症と考えられる。それら両方に対応するため、微生物を利用したエネルギーの生産を行っている。本研究では、①家庭生ごみや製糖工場からの廃糖蜜、アオコ、昆布などのバイオマス資源からのバイオ水素・エタノール生産、②光合成細菌 <i>Rhodobacter sphaeroides</i> を用いた遺伝子組換えによる高効率水素・生分解性プラスチックの生産、③環境からの有用微生物の検索を行い、資源循環型社会の構築を目指している。			
1) Tomoe KOMORIYA, Maho KIKUCHI, Yutaka TERASHIMA, Mayumi OKAMOTO, Masahiro OGAWA, Mituhiko MORIYAMA, and Hideki KOHNOD Development of a Highly Sensitive Latex Reagent Directed against C-Reactive Protein (CRP) Using Epitope Analysis with Monoclonal Antibodies, Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, Vol.74, No.2, pp.292-297, 2010.02.23			
2) Hitoshi SAITO, Masaharu INOUE, Masayoshi TOMIKI, Hiroshi NEMOTO, Tomoe KOMORIYA, Junko KIMATA, Kunitomo WATAMABE and Hideki KOHNO, Identification and Sequence Determination of Recombinant Clostridium perfringens α -Toxin by Use of Electrospray Ionization Mass Spectrometry, JARMAM, Vol.21, No.1, pp.1-12, 2010.01			
3) 根本浩史, 小森谷友絵, 神野英毅, ラテックス免疫比濁法によるインフルエンザウイルスの迅速的分離・定量の研究, 分離技術, 39巻, 4号, pp.50-59, 2009年7月			

創生デザイン学科

[illegible]

資 格	教 授	氏 名	川 岸 梅 和
「モンゴル国・ウランバートル市における生活空間計画に関する研究」では、ウランバートル市居住者の生活環境・空間に対する意識構造を捉え、集合住宅地区居住者（都市居住者）の実態解明と循環型の生活体系を有する遊牧社会に立脚した都市居住の在り方に関する研究を行っている。また、3D-CADを用いた熱収支シミュレーション手法の構築に向けて、寒冷地における都市の微気候に対応する居住・生活環境の形成手法、環境設計に取り組んでいる。 「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、アメリカ及び日本のエコビレッジ型コウ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。 「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。 平成17～21年度まで、生命工学・リサーチ・センター「生命工学を応用した資源循環型社会の構築に関する研究」における「生命工学に基づく生活・居住環境づくりと共生に関する研究」グループの代表者として参加している。 平成21年度から、企業との共同研究として「遮熱断熱塗料に関する研究」を実施している。			
1) 川岸梅和・杉本弘文・北野幸樹、モンゴル・ウランバートル都市部における生活・居住環境づくりに関する研究 ―集合住宅居住者の定住意識からみた意識と活動の傾向的特性について―、都市住宅学 第67号、第17回学術講演会 研究発表論文集、pp.20-25、2009年10月			
2) Umekazu Kawagishi, Ishjants Gonchigbat, Hirofumi Sugimoto, Koki Kitano, Naoyuki Hirota: Study on Apartment Complex Areas in Ulaanbaatar, Mongolia -Trends in the Characteristics of Attitudes and Activities from the Fixed Residential Viewpoint-, 3rd Conference on Civil and Building Engineering, Urban Development and Environment, pp.109-114, 2009.9			
3) 杉本弘文・川岸梅和・北野幸樹・広田直行、遊牧民と集合住宅居住者の比較からみた生活環境に関する生活・コミュニティ意識の傾向的特性について ―モンゴル・ウランバートル近郊に暮らす遊牧民の生活環境に関する研究―、日本建築学会技術報告集、第14巻、第27号、pp.213-218、2008年6月			

資 格	教 授	氏 名	日 高 單 也
1) スペースデザインに関する研究: これからの生活空間における実験的提案を作品にして発表する。(新制作展等への出展) 2) 複雑な形態の製作方法とそのシステムの開発(構法計画) 3) デザイニングプログラムONONJINの利用・応用によるアート作品の制作(アルゴリズムとデザインシステム) 4) アートがかかわる環境形成の手法 ① アートによる地域活性化の手法(千葉県大多喜町を例として) ② パブリックアート再考: 日本におけるパブリックアートの方向性(場所性と独自性の創出) ③ セイフティランドスケープの研究: 安心、安全の観点を入れたランドスケープデザインのあり方 5) 空間のリサイクル手法: 空家プロジェクトを始め、空間の再利用に関する基礎的研究			
1) 田中遵、荒木晋作、高橋佳祐、日高單也: 芸術の導入による空き家再生の有効性と今後のあり方 ―大地の芸術祭・越後妻有アートトリエンナーレ「空家プロジェクト」における空き家再生を通して、日本デザイン学会 研究論文集 デザイン学研究、56巻・4号、pp.1-10、2009.11.30			
2) 日高單也: 作品名「テーブル'09-鳥」会員出展、第73回新制作展(新制作協会)、国立新美術館、第73回新制作展図録 p.115、第73回新制作展目録p.8、2009年9月16日			
3) 日高單也: 作品名「坐-自然との交流」、2009 空間の彩展(新制作協会スペースデザイン部有志による展覧会)、画廊るたん(東京都中央区銀座6-13-7)、2009年4月6日			

資 格	教 授	氏 名	星 野 和 義
1) 光造形法で製作した樹脂模型の金属への転写 光造形法は迅速かつ容易に樹脂模型が製作できるため、試作品の形状確認などに普及している。しかし、模型は樹脂なので熱的性質や機械的性質が金属より劣るので性能試験が行えない場合があるため樹脂模型を容易にかつ迅速に金属へ転写できれば、設計から性能試験までの期間を著しく短縮できる。本研究は、石膏鑄型に樹脂模型を埋没させ、この鑄型を加熱して鑄型内の樹脂模型を燃焼・消失させ、これに溶融アルミニウム合金を流し込み、樹脂模型を金属製品に転写する新しい鑄造法の確立を目指している。 2) 水冷傾斜冷却板を用いたアルミニウム合金の鑄造組織 溶融した金属を水冷傾斜冷却板上に流すと、冷却板上に結晶が晶出して液相と固相が混在した状態になる。また、この結晶は上から流れてくる溶融金属により冷却板上から剥離するとともに結晶の形状が粒状になり、液相と固相が混在した状態でも流動性を有するため金型に流し込み製品が得られる。本研究は、鑄造組織に及ぼす水冷傾斜冷却板の角度、注湯温度、水冷傾斜冷却板と溶融金属との接触距離、金型温度および金型に大きさの影響について調べている。			
1) 中川一人, 星野和義, 朝比奈敏勝, 塩谷 義, 亜臨界水処理を用いた竹繊維抽出と糖化, 日本機械学会第17回機械材料・材料加工技術講演会, <242>, 2009.11.6			
2) 中川一人, 星野和義, 朝比奈敏勝, 村田 守, 日秋俊彦, 辻 智也, 超臨界水環境でのNi-Cr合金の腐食に及ぼすAlおよびSiの影響, 日本機械学会2008年度年次大会講演論文集, P.235-236. 2008.8.5			
3) 中川一人, 星野和義, 朝比奈敏勝, 村田守, オーステンパ処理した黒鉛鑄鋼の組織と機械的性質に及ぼすMnの影響, 鑄造工学会第152回全国講演大会, P.4. 2008.5.24			

資 格	教 授	氏 名	堀 江 良 典
自動車事故防止の根幹をなすドライバの停止行動を生起する要因について、過去に収集されたデータから方向性を見出し、道路環境、ドライバ特性などを基にして、シミュレータを用い、認知的な側面、行動観察から実験的に解明を進める。また、道路環境における標識、トンネルの内壁などへのシークエンシャル・デザインの効果について明らかにする。 消費者庁が設立され、消費者の製品事故への意識が高まっているが、収集される膨大なデータを整理解析し、今後の事故再発防止への道筋を探る。 加齢に伴う諸機能の変化から、特に高齢者の認知機能(色彩、照明など視機能を中心に)の解明を図り、高齢者にとってやさしい製品作りに役立てる指標を作成する。			
1) 鳥居塚, 青木, 堀江, ディスプレイに呈示される情報のかたまりと色遣いがすっきり感およびごたごた感に与える影響に関する一考察, 日本感性工学会論文誌, 8巻3号, 675-681, 2009.2			
2) Ishiyama.Y, Koizumi.A, Kikuchi.N & Horie.Y, A study on Influence of Color Temperature to Psycho-Physiological Reaction, JES/ESK Joint Symposium 2008, 462-463, 2008.6.15			
3) 石山, 鳥居塚, 堀江, 一時交差点における停止行動に道路環境とドライバ特性が及ぼす影響, 日本人間工学会第50回大会, 人間工学, 45巻特別号, 134-135, 2009.6.11			

資 格	教 授	氏 名	三 井 和 男
<u>1)構造形態創生に関する研究</u> ホップフィールドネットワークをもとにこれに改良を加えて連続体の最適な形状を設計するためのアルゴリズムを提案し、その性能について研究する。提案する手法が既存の手法に比較してロバスト性に優れ、また動的な挙動を示す構造物の形態創生にも適用できるなどの特徴を確認することができた。今後はこの手法をリバースエンジニアリングというような枠組みの中で、ものづくりの現場においてどのように活用できるかを研究することに中心を移したい。 <u>2)アルゴリズムックデザインに関する研究</u> ヨークがカオスという言葉を使ったのが1975年、マンデルブロがフラクタルを発表したのが1977年、1975年にホランドによって提案された遺伝的アルゴリズムが再び注目を集め始めたのが1980年代のおわりである。それをさかのぼる1960年代、東京オリンピックの施設設計にもまだ手回しの計算機が使われていた頃に、一連の手順による形態創生、いわゆるアルゴリズムックデザインの魅があった。これらの手法をコンピュータ上で再現し、さらなる可能性を模索する。 <u>3)構造物の振動に関する研究</u> コンクリートシェル構造を中心に、その振動特性、特に減衰特性について調査する。			
1) 瀧圭佑, 曾我部博之, 三井和男:改良型ホップフィールドネットワークを用いた連続体の形状最適化, 構造工学論文集, vol.55B, pp.599-604, 2009年3月			
2) 三井和男, 末次忠明:造形におけるリズムと拍子に方陣を利用したプログラムONOJIN(1960年代に試みられたアルゴリズムックデザイン), 情報システム利用技術シンポジウム論文集, pp.99-102, 2009年12月			
3) K.Shingu, K.Hiratsuka, M.Yukawa, K.Mitsui et.al.: Damping Characteristics of Prestressed Concrete Cylindrical Shell, MOVIC2010, vol.10, 2010年3月			

資 格	教 授	氏 名	宮 崎 隆 昌
○沿海集落における空間構成に関する研究 京都府伊根町の伝統的建築保存地区である舟屋集落を対象として、内部空間の使われ方や、屋外空間の空間構成の原理について、その特殊性と一般性を検証している。 ○建設副産物処理システムの最適化に関する研究 大都市圏における建設副産物の発生量の推定及び将来予測を行い、副産物処理能力・輸送費最小化・CO₂抑制・住環境保全・再資源化施設への近接性を制約条件に、建設副産物中間処理施設立地の最適化を行っている。 ○大都市沿岸域におけるグリーンネットワークに関する研究 100%人工的な造成地である埋立地に立地する緑地を対象として、配置パターン、形状、緑地間ネットワークの在り方を検討し、今後の沿岸域の環境修復、景観形成に関する基礎的データを分析している。			
1) 宮原俊介, 宮崎隆昌, 名知洋子, 中澤公伯:建築解体プロセスにおける建設副産物の静脈物流に関する一考察, 日本建築学会技術報告集, 第16巻, 第32号, pp.367-371,2010			
2) M. Suga, K. Tsuchiya and T. Miyazaki:FISHING-PORT AREAS IN METROPOLITAN TERRITORIES AS THE CORE OF REGIONAL REORGANIZATION, Recent Advances in Marine Science and Tech. 2008,pp.147-155, July 2009			
3) 河合康統・宮崎隆昌・中澤公伯:千葉県における既設中間処理場を核にした建設副産物の再資源化・再利用に関する考察, 日本建築学会計画系論文集, 第634号, pp.2377-2382, 2008			

資 格	准 教 授	氏 名	内 田 康 之
原発事故や大規模地震などが発生した現場では、特殊な訓練を受けた救助隊といえども、二次、三次災害が起こる危険性を考えると、むやみやたらに現場に突入することはできない。また、地下鉄サリン事件や9.11同時多発テロから何年も経つが、未だに世界各国でテロは起こっている。我々はこのような現状を鑑み、災害やテロ現場で被害にあった人々を安全に救助するため、救助隊が突入する前に安全な経路の探索、危険物や被害者の捜索を行うことを可能とする情報収集ロボットの研究開発に取り組んでいる。 我々が研究開発中の情報収集ロボットは、次の2つのタイプである。一つ目は、救助隊員が軽々と携行できるように、500mlのペットボトル程度の大きさで、質量も約1.5kgと軽量であり、考案した車輪径を任意に変更できる対地適応性の高い展開脚車輪により、コンパクトな状態では車下等の狭隘な空間に侵入でき、また、砂地、草地、水溜りなど凹凸のある不整地では、車輪径を拡大することで効率的に走行できる移動ロボットである。二つ目は、現場での手荒い使用にも耐え得るための耐衝撃性等に配慮し、質量は約0.9kgとさらに軽量であり、また、考案した3輪型の摩擦駆動車輪により動力伝達機構を簡素化し、車輪から受ける各種衝撃を本体主要部に伝達することを回避しながら、安定的した走行を実現する移動ロボットである。 この他にも、一人の隊員がロボットの操縦と他の作業を並行して行えるように配慮した特殊なユーザインターフェイスについても研究開発中である。			
1) 深沢恒平, 荒井拓也, 坂井卓爾, 内田康之, 日本機械学会関東学生会第49回学生会卒業研究発表講演会前刷集, (2010.3.10), pp.549-550			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	大 野 茂
工業材料として広く利用されている鉄鋼材料, 高分子材料や複合材料について, 材料の持つ機能・特性に加えて, 使用環境や使用条件によってその耐用寿命は大きな差を生じている。そのため寿命を設計する段階で環境や使用条件について解析し, 最適な材料選定, 保全方法が決定される。しかし寿命予測技術は未だ確立されたとはいえない。このため世界各地でそれぞれの環境下で暴露試験が実施されている。平行して短時間に寿命を予測するため材料, 環境に対応した促進試験方法の開発, 規格化が進められている。しかし自然環境下での挙動を適切に再現し評価することが可能な相関性の高い試験方法は少ない。このため寿命予測の精度や信頼性を高める研究が進められている。日本ウェザリングテストセンター宮古島試験場を中心に暴露試験の現状, 促進試験結果との相関性の検討をすすめる, 多様な使用環境での寿命予測技術の開発研究を実施している。 さらに従来からある寿命設計の考え方を基に寿命をデザインするためのシステム構築を進めている。			
1) 酒井哲也, 天達 亮, 久保内昌敏, 大野 茂, 「使用済みFRP機器の超音波による劣化検査とその有効性」, 日本大学生産工学部第42回学術講演大会 (2009.12.5)			
2) 酒井哲也, 大野 茂, 久保内昌敏, 津田 健「超音波によるプラスチック材料中に浸入したエタノールの浸入評価」日本大学生産工学部第41回学術講演大会(2008年12月6日)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	竹 島 正 博
高齢者の特性を考慮した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。これまでは、家電製品に付属しているものがそのまま利用される場合が多く、それらは全てのユーザを使用対象としてデザインされている。最近のトレンドとして製品に対する高齢者への配慮が重要視されていることから、ここでは高齢者にとって非常に使いやすいリモコンインタフェースを対象とする。まずはヒューマンインタフェイ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、高齢者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。その上で高齢者にとって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、分かり易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ることはもちろんのこと、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)			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	鳥 居 塚 崇
安全・安心な環境づくり・ものづくり、生活者が人間らしい生活を送ることができるような環境づくり・ものづくり、働き手が働きやすかつ仕事上の不具合を発生させないような職場づくりなどを目標に、ヒューマンファクターの立場から研究を行っている。したがって、具体的に環境やもののデザインやマネジメントにとどまらず、人間の自然な行動や考え方などを明らかにすることも研究の大きな柱となっている。最近では、製品安全、子どもをとりまく環境安全を目的に、生活者は製品をどのように利用しているか、危険をどのように捉えているか等に関わる調査研究や、程度副詞やオノマトペの捉え方の状況に応じた定量化などことばに関する調査・実験による研究、人間のさまざまな感覚の知覚量(心理量)と実際の量(物理量)との関連性に関する研究など、実場面 に即した研究から基礎的研究までを対象としている。また、一般生活者を対象にするだけでなく、例えば昨年度はある工業塗装に関わる工場を例に作業意欲が向上しかつ作業者が働きやすい職場環境・労務管理づくりを行ったり、道路交通に関わるトラブルを抑えるように運転者に適切な情報を与えるための道路環境づくりのための指針を示したり、専門分野に関わるヒューマンファクター研究も行っている。			
1) 鳥居塚崇, 青木通佳, 堀江良典: ディスプレイに呈示される情報のかたまりと色遣いがすっきり感およびごたごた感に与える影響に関する一考察, 感性工学, 8(3), pp675-682, 2009			
2) Takashi TORIIZUKA: An Investigation of the Structure of the Background Factors of Human Errors, International Ergonomics Association 2009 Beijing, 2009			
3) 鳥居塚崇: 幼児・児童を持つ母親の安全管理に対する意識に関する一考察, 人間工学, 45(特), pp348-349, 2009			

資 格	准 教 授	氏 名	西 恭 一
1)「マルチエージェントによる二酸化炭素(CO ₂)ガスの海水への溶解・浮上および液体CO ₂ の深海貯留に関するシミュレーション」の研究テーマにおいて、a)並列・分散マルチエージェントプラットフォーム(afw)の開発－他システムとの性能比較－、b)CO ₂ ガスの溶解浮上に関するシミュレータの実験水槽塔(水槽塔および追尾カメラ塔)による実験データを用いた改良を行った。 2)「サッカー選手の疲労傷害回避システムの構築」にあたり、共同研究先である東京Verdy1969の実戦(味の素スタジアム)をビデオ撮影し、被験者追従型映像解析によるシステム構築の可能性を検討した。 3)「クレー射撃における公式選手、散弾銃、クレーなどの挙動解明」について、クレーの飛行時間と散弾の広がり方を明らかにした。 4)「矯正歯科治療における有限要素法解析」において、歯列矯正時に発生する応力に及ぼす歯根長さの影響について明らかにした。 5)「物体の荷重伝達変位を表示する方法」に関する特許を取得した。			
1) 正岡 享, 村田 守, 西 恭一, 星野 和義, 坂井 卓爾, CO ₂ ガスの海洋溶解・浮上に関する実験およびシミュレータ, 日本機械学会第22回計算力学講演会, 671-672, 2009年10月			
2) 藤代孝男, 西 恭一, 村田 守, 星野和義, エージェント指向のための並列分散プラットフォームの構築, 日本機械学会第22回計算力学講演会, 567-568, 2009年10月			
3) 西 恭一, 物体の荷重伝達変位を表示する方法, 第4389060号, 日本国特許庁, 2009年10月16日			

資 格	専任講師	氏 名	田 中 遵
1. 環境造形作品の創作手法および技術的研究: 造形作品を考えるにあたり, 材料の特性や設置環境の特徴を生かし実験的作品を制作する。また, これらの作品は毎年, 新制作協会主催新制作展 スペースデザイン部にて会員として出展発表を行っている。 2. 公共空間における芸術文化の意味と役割: 公共空間に存在する芸術的要素(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)を国内及び海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。 3. 子供の視点から見たデザイン(玩具, 遊具, 環具): 大人が子どもに与えようとするモノと, 子どもが必要とするモノには相違がある。子供にとって必要なモノのデザイン(ものづくり)を子供の視点を通して行う。 4. 公共空間における視覚表示計画(サインデザイン)のありかた: 公共空間及び交通公共施設(鉄道, 自動車, 飛行機等に関連する施設)に於いて, それぞれが独自のサインシステムを使用している。しかし, このサインシステムを使用し配置計画を行っても広告サインが混在し双方の効力が相殺されている状況が起きている。有効なサインシステムと配置計画の研究を実態調査を通して行う。			
1) 田中遵, 荒木晋作, 高橋佳祐, 日高單也: 芸術の導入による空き家再生の有効性と今後のあり方 ―大地の芸術祭・越後妻有アートトリエンナーレ「空家プロジェクト」における空き家再生を通して, 日本デザイン学会 研究論文集 デザイン学研究, 56巻・4号, pp.1-10, 2009.11.30			
2) 田中遵: 作品名「lapa au」会員出展, 第73回新制作展(新制作協会), 国立新美術館, 第73回新制作展図録p.117, 第73回新制作展目録p.8, 2009年9月16日			
3) 田中遵: 作品名「Noho Y-6」, 2009 空間の彩展(新制作協会スペースデザイン部有志による展覧会), 画廊るたん(東京都中央区銀座6-13-7), 2009年4月6日			

資 格	専任講師	氏 名	山 家 哲 雄
隅田川流域(川岸)および河口域のエリアに点在する東京の「下町」には、今でも江戸時代の面影や諸文化が多く残っている。これらの背景の基、『東京下町における情緒的街並みと街あかりの一定量評価法に関する研究』に取り組み、その研究成果を日中韓照明シンポジウム、欧州国際照明会議、照明学会にて報告し、各々の講演論文集に採録された。 地球温暖化による環境への悪影響が地球規模で懸念されている。これらの背景の基、わが国の地球温暖化防止策に向けた有効な取り組みとして、「環境省」の主催による、省エネ照明の導入を促進するためのシンポジウム「あかりから始める地球温暖化対策」が全国で開催され、基調講演『東西光文化と都市施設照明の省エネ動向』を行った。かつパネルディスカッションでは、コーディネーター役も務め、『適時・適光・適所』の標語を確定した。 現在、科学研究費の支援の下で、「日本の電気電子・情報関連卓越技術データベース」の構築が進められている。これらの背景の基、卓越技術DB照明委員会(照明学会)からの依頼を受け、わが国の照明デザイン分野で世界的に優秀な実績を残している照明デザイナーへの聞き取り調査(インタビュー・チーム)のリーダー役を務めると共に、その概要報告が照明学会誌に、資料『日本における照明デザインと世界へ』として掲載された。 世界の夜景調査結果を、日本照明器具工業会誌「照明(通巻305～316号)」に、シリーズ『世界の街あかり』の第7話(2008.05.01)から第18話(2010.03.01)として、連載した。			
1)Tetsuo YAMAYA, Akihiko MITSUISHI and Yoshihiko OHTANI : "On the Culture of Town and the Urban Lightscape Design in TOKYO "SHITAMACHI" Area" for Effective Electric Energy Utilization, Proceedings of the 1st Lighting Symposium of China, Japan and Korea, (2008.10.24), pp.197-201			
2)Tetsuo YAMAYA, Akihiko MITSUISHI and Yoshihiko OHTANI : "Study on the Quantitative Analysis of the Street with a lot of Atmosphere and the Lightscape Design in TOKYO "SHITAMACHI" Area", Proceedings of the 2nd Lighting Symposium of China, Japan and Korea, (2009.08.28), pp.181-184			
3)Tetsuo YAMAYA and Akihiko MITSUISHI : "On the Culture of the Traditional Town and the Urban Lighting Design in TOKYO "SITAMACHI" Area", Proceedings of the 11th European Lighting Conference "Lux Europa 2009 in Istanbul", (2009.09.09), pp.1221-1226			

資 格	助 教	氏 名	中 川 一 人
現在、CO₂ハイドレートの貯留場所として深海や地下が想定されている。しかしながら、ハイドレートは氷状物質であるためポンプなどによる輸送は困難であり、輸送に多くのエネルギーが必要となる。そのため、流動性を有したハイドレートの作製が試みられているが、現状では十分な知見が得られていない。また、発電所などで発生するCO₂の多くはN₂と混合した状態であるため、CO₂とN₂を分離する必要がある。このため、ハイドレートによるCO₂固定化の実用化には、流動性の優れたハイドレートスラリーの生成と共に、CO₂・N₂混合ガスから優先的にCO₂ハイドレートを生成することが望ましい。本研究ではエマルジョンを用いたCO₂ハイドレートスラリーの効率的生成を目的とし、1)ハイドレート生成に適したエマルジョンの作製、2)エマルジョンを利用したハイドレート生成の最適条件の調査を行う。とくに生成条件では攪拌子としてドラフトチューブの利用を検討する。また、CO₂・N₂混合ガスからのCO₂ハイドレート生成を試みる。 この結果を元にエマルジョンを作動流体とし、CO₂供給とハイドレート分離機構を有した、ハイドレート連続生成・分離装置を作製する。			
1)中川一人, 山崎博司, 星野和義, 二酸化炭素の吸収方法, 並びに, その吸収方法を利用したクラスレートハイドレートの製造方法, 出願番号2009-175724			
2)中川一人, 星野和義, 朝比奈敏勝, 塩谷 義, "亜臨界水処理を用いた竹繊維抽出と糖化", 日本機械学会第17回機械材料・材料加工技術講演会, (2009.11.7)			
3)中川一人, 山崎博司, 星野和義, "エマルジョンを利用したハイドレートスラリーの作製", 第18回日本エネルギー学会大会, (2009.7.30)			

資 格	助 教	氏 名	中 澤 公 伯
○広域空間情報を用いた海洋空間の利活用と漁港地区の新しいグランドデザイン 広域空間情報を用いて、漁港地区周辺における工業的利活用を前提とした藻場の造成適地の選定等、海域と漁港施設の新たな利活用の探求(＝グランドデザイン)を行っている。 これまでの藻場造成事業等の海洋開発は、環境回復、漁場回復を目的としていたために、採算的に実用が困難であった側面がある。本研究は、藻場の巨大な炭素固定能力に着目し、漁港地区周辺における工業的利活用を前提とする。漁獲量が激減している昨今、藻場の工業利用が、藻類陸揚げとバイオマスプラント整備によって漁港と漁港地区に新たな役割をもたらす事も期待できる。			
1)K. Nakazawa, H. Kohno, T. Ohki, T. Miyazaki, S. Ishii and T. Sakai: STUDY CONCERNING PRIMARY PRODUCTION AND ITS EFFECTIVE USAGE IN COASTAL REGION, Recent Advances in Marine Science and Tech. 2008,pp.156-165, June 2009			
2)中澤公伯, 岩下圭之, 大木宜章, 宮崎隆昌, 神野英毅:空間情報による藻場形成要因の把握と利活用に関する一考察, 沿岸域学会誌, Vol.21, No.4, pp.81-96, 2009.3			
3)K. Nakazawa, K. Nakagawa and H. Kohno:Sustainable Usage of Sea Algae by Hydrothermal Gasification, Proceedings of the 8th International Conference on Separation and Technology, CD-ROM, 2008.10			

教養・基礎科学系

教 授	阿部治	1	1	1	
	大澤正	1	1	1	
	兼房慎	1	1	2	
	木内理	1	1	2	
	須田惠	1	1	3	
	高村隆	1	1	3	
	田口政	1	1	4	
	中西裕	1	1	4	
	福島昇	1	1	5	
	南山宏	1	1	5	
	准 教 授	山形上	1	1	6
		井淵正	1	1	6
		今堀恒	1	1	7
		内堀朝	1	1	7
		大小坂直	1	1	8
		片澤善	1	1	8
		菊山地	1	1	9
		塩見昌	1	1	9
		マイケル・ジナング	1	2	0
		清水明	1	2	1
竹内季		1	2	1	
中條清		1	2	2	
永井敦		1	2	2	
福田隆		1	2	3	
三三尚		1	2	3	
山木久		1	2	4	
山田一		1	2	4	
渡里信		1	2	5	
専任講師		大瀨崇	1	2	6
		朝本紘	1	2	6
	岩館雅	1	2	7	
	大熊康	1	2	7	
	小谷幸	1	2	8	
	高澤弘	1	2	8	
	武村一	1	2	9	
	姫本宣	1	2	9	
	藤田育	1	3	0	
	間田潤	1	3	0	
	宮崎淳	1	3	1	
	山城昌	1	3	1	
	ダニカ・ヤング	1	3	2	
	横田賢	1	3	2	

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フレキシブルにする研究を行っている。			
1)			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	大 澤 正 美
見越し反応課題を用いて移動する外的刺激に運動を一致させるタイミング反応課題時の脳活動について検討してきた。その結果、タイミング反応課題時には、大脳皮質の後頭領域、後側頭領域、運動領域および前頭領域においてβ波成分が局所的に増加し、外的刺激の移動方向が変わった場合も後側頭領域においてβ波成分が増加することが明らかになった。これらのβ波成分が増加した領域における機能から検討した結果、タイミング反応には視覚的注意の増大、適切な時間までの反応の行動抑制および予測が重要な役割が示唆された。また、β波成分を指標とした皮質―皮質投射による大脳皮質における活動部位の移行過程を検討した結果でも、後頭領域、後側頭領域、運動領域および前頭領域がタイミング反応に関与示唆された。タイミング反応にとって重要なことは、どれだけ早く反応するかではなく、いつ反応するかという反応の正確性である。タイミング反応タイミング反応タイミング行動の評価は、反応時間でなく中枢における反応のため、どのような脳活動により正確なタイミング反応が実行されているかを明らかにする必要がある。そこで、タイミング反応課題時において生じた反応時間の誤差を3パターンに分類し、それぞれの脳波成分の出現様式を検討することで、タイミング反応の正確性に関与する脳活動を明らかにすることを目的とする。			
1) 下方移動視標を用いた見越し反応課題の適時反応時における脳活動 越澤 亮・森 昭雄・沖 和磨・小沢 徹・高寄正樹・大澤正美・佐藤文宏 日本健康行動科学会 平成22年3月20日8巻2号51－56			
2) 見越し反応に関与する局面ごとの脳活動 越澤 亮・森 昭雄・小沢 徹・高寄正樹・沖 和磨・大澤正美 日本健康行動科学会 平成21年9月30日7巻2号53－58			
3)			

資 格	教 授	氏 名	兼 房 慎 二
n型半導体であるSnO₂を母材としたガスセンサは、センサに混合した添加物の種類やセンサ温度などの違いで、還元性ガスであるH₂ガス、COガス、あるいはNH₃ガスとの接触により、センサ抵抗値が増大・減少を規則的に繰り返す発振現象や、H₂ガスやNH₃ガスとの接触により、センサ抵抗値が増大する現象(負特性)などの特異特性が観測される。 特異特性のうちCOガスによる発振現象は、COガスとSnO₂表面に吸着している吸着酸素との間の吸着酸素の脱離・吸着の繰り返しによることが分かっている。その抵抗値変化の大きさから考えて、センサを構成している一粒子とガスとの反応によるものではなく、さらに発振現象中のセンサ抵抗値の増大がCOガスとの反応前の高抵抗値状態に戻らないことから、センサ表面全体で生じてはいないが、センサ表面のかなりの範囲が関与しており、しかも雪崩的に広がっていると考えられる。 このガスの吸着・脱離が、表面の一部分から表面全体にどのように伝搬していくのかを研究し、その機構を解明することにより、センサ表面からの吸着ガスの脱離を強制的に雪崩的に起こさせてセンサ感度を向上化させる研究を行っている。			
1) 兼房慎二, SnO ₂ 系ガスセンサにおける特異特性の一考察, 2010年春季 第57回応用物理学関係連合講演会, 18-a-S-4, P.18-068, 2010年3月18日			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	木 内 徹
科学研究費補助金(平成21年から26年まで五年間継続)により、研究テーマ「黒人演劇の研究」の研究活動を、共同研究者・福島昇教授とともにやっている。下記研究成果のほか、関連研究である成果として、責任編集「ポスト・ソウルの黒人文化」、『水声通信』29号(平成21[2009]年3月/4月号), pp. 79-203.を行った。 平成21年4月に、関連研究発表として, "Autobiographical Elements in Richard Wright's Haiku," 100 Years of Richard Wright: The Man, His Work and His Legacy, Salt Lake City, Utah, on April 2, 2009を行った。 そのほかの関連研究活動として、パリにおける学会で, "Teaching Richard Wright's Haiku in Japan," at the Richard Wright Centennial in Paris, at American University of Paris, June 21, 2008を口頭発表した。 また、司会者として「リチャード・ライト生誕100周年記念シンポジウム」, 平成20[2008]年6月29日, 黒人研究の会・第54回全国大会(於: 広島女学院大学)を、シンポジウム・パネリストとして「アフリカン・アメリカンの歴史と文学の再考—奴隷貿易禁止法制定施行から200年を経て」, 平成20年[2008]年10月25日, 日本英文学会九州支部大会(於: 福岡大学)を関連研究として行った。			
1) 共訳「アイラ・オールドリッジ著『黒人の医師』」, 『日本大学生産工学部研究報告B』42(平成21[2009]年6月20日), pp. 117-146. (共訳者: 福島昇)			
2) 共著「黒人俳優アイラ・オールドリッジの生涯について」, 『日本大学生産工学部研究報告B』42(平成21[2009]年6月20日), pp. 1-8. (共著者: 福島昇)			
3) "Teaching Richard Wright's Haiku in Japan." The Black Scholar 39 (1-2) (Spr.-Sum. 2009): 59-62.			

資 格	教 授	氏 名	須 田 理 恵
直近の論文は『英米文化』第40号に掲載した「DHロレンス「最後の詩集」から忘却への旅」((平成22年3月発行)である。これはDHロレンスの最晩年の詩集「死の船」や「ババリアの竜胆」を含み、D.H.ロレンスの最後の境地を顕したものである。現在は英文学と植物という課題で作家と世界各地で出会った植物がどのような関係があるか、またその短編小説や長編小説、詩や戯曲などを中心にして調査研究している。この論文は学会の分科会での活動の成果となり、共著論文集として来年発行する予定である。			
1) 須田理恵, 「D.H.ロレンス「最後の詩集」から一忘却への旅, 英米文化学会会誌 第40号(2010年3月発行)			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	高 村 隆
日本中世史の分野で、室町期の守護による領国支配の内容についての研究を進めている。特に、守護大名の支配の拠点である守護所の性格と位置と役割について分析している。従来、守護所の位置は、石井進氏らの研究により、国衙在庁ときわめて近い位置に置かれており、守護がその国の国衙行政機構を掌握するのに大きく機能していたことが分析されている。この観点から、私は上総国の国衙在庁と守護所の性格と位置と両者の関係を分析し、その特徴を究明した。そして、現在信濃国における守護所と国衙在庁との関わりについて分析を進めている。特に、信濃国では国衙在庁＝府中は松本に置かれていたが、その府中とは別に善光寺には後庁が置かれていた。では後庁とはどのような存在であったのか、府中と後庁との違い、後庁とは単なる国衙在庁の支庁にすぎないのか、守護所と国庁と後庁とはどのような関係なのか。視点として、信濃国守護小笠原氏に対抗した、北信の在地武士団の結集としての後庁の性格と役割について、犀川流域の武士団の分析を現在進めている。			
1) 口頭発表, 高村隆, 「信濃国における守護所と後庁について」, 第42回日本大学生産工学部学術講演会, 2008年12月6日			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	田 口 政 義
1. 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。 2. 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ュ的な直接相互作用近似を(3)で提唱したが, この研究をさらに進める。 3. 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おこなう。 4. 経路積分表示から得られるインスタント解やBethe-Salpter方程式などを用いたくりこみ理論をプラズマの輸送問題に応用する研究をおこなう。			
1)M. Taguchi, Basic Equations for RF-Current Drive Theory in Turbulent Plasma, Europhysics Conference Abstract, 33E, P5-080, 2009.7.			
2)M. Taguchi, Transport Equations for Fast Ions in Turbulent Plasma, Europhysics Conference Abstract, 32E, P4-183, 2008.6.			
3)M. Taguchi, Theory of particle diffusion in electrostatic turbulent plasma using extended direct-interaction approximation, to be published in J. Plasma Physics , 2010.			

資 格	教 授	氏 名	中 西 裕 一
正教会の奉神礼は, 様々な祈祷書にもとづいて祈祷文の歌頌や誦読がつづき, 六時間～十二時間にわたることも珍しくない。奉神礼では『旧約聖書』の「詩篇」や讃歌などの祈祷文が歌われ誦読される。これらは『ティピコン(奉事規定)』にもとづいて, 複数の祈祷書の中から祈祷文が引用され, その日特有の祈祷文が組み立てられ, 祈りのシステムが構成される。毎日あるいは毎週の同曜日に同じ組み合わせで祈祷文が構成される場合もあれば, 聖人たちの祭日などで年に一度しか用いられない祈祷文の場合もある。多くの祈祷書を取り替えながら, 歌頌や誦読の役目を与えられた修道士によって通常はつづいていく。大斎においては引用される祈祷書の構成はより複雑になる。修道院においては, 町中の教会のように祈祷文の一部を省略して奉神礼が進められることはない。こうした修道院における奉神礼の執行状況を現地で調査しつつ, 東方正教会の原初的な奉神礼の形態を把握し, 現在のティピコンがどのような経緯で完成されていたかをこれまでの研究活動において, 確認する作業を進めてきた。しかしながら, ティピコンの伝承系統の違いなどにより, アトス修道院においても, 異動があり, 基本的な枠組みを把握することは今後も継続が必要となる。「東方正教の教会暦と奉神礼について」は現段階での調査報告の結果である。			
1)「東方正教の教会暦と奉神礼について」,『エイコーン 東方キリスト教研究』, 第39・40号合併号, 47-67ページ, 2009年12月31日			
2)			
3)			

資 格	教 授	氏 名	福 島 昇
ヘンリー8世造形の意味 ―フィリップ・グレゴリー『ブーリン家の姉妹』との比較において― 1613年、シェイクスピアは『ヘンリー8世』を創作しました。シェイクスピアのヘンリー8世は歴史上のヘンリー8世とあまりにも異なっています。歴史上のヘンリーには6人の妻と8人の妾と3人の子供と3人の庶子がいたとされていますが、『ヘンリー8世』には2人の妻と2人の子供しか登場しません。歴史上のヘンリーは暴君ですが、シェイクスピアのヘンリーは温厚な一面もみせる国王として描かれています。1534年、歴史上のヘンリーは「国王至上法」を發布し、自らをイングランド国教会の長に任ずるとともに、カトリック教会から離脱し政教分離を果たしましたが、『ヘンリー8世』はこの事実にも言及していません。1522年、イングランドはフランスとの戦争に突入し、1536年、アイルランドへの再度の侵入を試み、1541年、在地貴族の支持を得られないまま、ヘンリーは「アイルランド王」を自称しました。しかし、『ヘンリー8世』は戦争についてまったく言及していません。これ以外にも、言及されていないことがたくさんあります。『ヘンリー8世』が他の歴史劇と比べて特異性があるのは、フレッチャーとの共作によるものだという見方があるかもしれませんが、本研究はデニスンも指摘しているように、フレッチャーの筆は存在するという前提にたって議論します。カーモードが主張しているように、『マクベス』などと同様、共作が必ずしも不統一をもたらすとは限らないからです。			
1) 福島昇「アイラ・オールドリッジ『黒人の医師』における報われぬ恋の表象―シェイクスピア的視点を交えて」『日本大学生産工学部研究報告B(文系)』42号, 33-41頁, 2009年6月20日			
2) 福島昇・木内徹「黒人の医師 アイラ・オールドリッジ著 福島昇・木内徹(共訳)」『日本大学生産工学部研究報告B(文系)』42号, 117-146頁, 2009年6月20日			
3) Noboru Fukushima, "Representation of an Unfortunate Woman: Henry James's <i>The Portrait of a Lady</i> ", <i>Journal of the College of Industrial Technology, Nihon University</i> 41, pp. 43-48, 20 June 2008.			

資 格	教 授	氏 名	南 澤 宏 明
新規な環境調和型材料による金属類の分離濃縮を主たる研究テーマとしている。最近ではアルギン酸ビーズによる希土類の分離濃縮について検討を行った。2%アルギン酸ナトリウム溶液をビュレットを用いて0.5%塩化カルシウム溶液に滴下した。24hマグネチックスターラーを用いて架橋反応を行い、アルギン酸ビーズを得た。これを純水で洗浄後、70℃で24h乾燥させたものをアルギン酸ビーズとして実験を行った。吸着実験はpHを調製した1.0ppm金属標準溶液10mlに調製したアルギン酸ビーズ0.02g添加して30分浸透させた後、24時間放置させ、その後、デカンテーションにより液相と固相を分離し、液相における金属の残留濃度をICP-AESにより測定して行った。溶離実験は金属を吸着したアルギン酸ビーズを各種溶離液10mlに入れて所定時間放置し、デカンテーションにより得られた液相の残留濃度をICP-AESにより測定して行った。具体的にはその優れた特性から様々な分野で注目されている希土類金属について実験を行った。希土類金属はpH6.0の条件でほぼ100%近くアルギン酸ビーズに吸着され、溶離液に0.1M-EDTA溶液を用いことで、アルギン酸ビーズに吸着された希土類金属を100%の溶離できることがわかった。			
1) Hiroaki Minamisawa, Kento Mizusima, Michihiro Asamoto, Kazunori Saitoh, Tatsuro Nakagama, Solid Phase Extraction of Chromium(VI) from Aqueous Solutions by Polyuretan Form Treated with Hydrochloric Acid, PITTCON2010, Orland, USA, March 03, 2010.			
2) 南澤宏明, 予備濃縮操作としての分析化学における固相抽出法, 分離技術, vol.38, No.6, pp.371-375, December 2008.			
3) 水島健人, 朝本紘充, 斎藤和憲, 中釜達朗, 南澤宏明, 塩酸処理ポリウレタンフォーム(HCl-PUF)を用いた環境試料中六価クロムの選択的分離濃縮/ICP-AES, 日本分析化学会第58年会, 北海道大学, 9月24日, 2008.			

資 格	教 授	氏 名	山 形 治 江
研究テーマは「ギリシャ悲劇の上演像」について。 古代ギリシャ悲劇は世界最古の演劇のひとつである。上演活動が最盛期を迎えたのは前5世紀で、前2世紀頃まで舞台上演は継続された。だがギリシャが古代宗教を捨てキリスト教国化するとともに上演伝統は途絶え、ギリシャ本土では1867年になってようやく復活上演された。この間、約2000年の空白期間に、演出・演技・振付・音響効果などすべての上演様式が失われたため、現代ギリシャの演劇人らはギリシャ国立劇場を中心に、古代悲劇の上演像の本質に迫るべく模索し続けてきた。その研究方法は3つある。(1)碑文や文献等の文字資料と壺絵や壁画等の視覚資料の研究 (2)台本の現代語訳 (3)舞台上演。 現在、日本におけるギリシャ悲劇研究は、ほとんど(1)(2)に限られている。筆者の研究方法は、ギリシャ人が基本とする実践研究を含む(1)～(3)に加え、(4)ギリシャ人の現代上演史研究の4つを柱に複合的におこなっている。(4)は、現地でのフィールド調査が不可欠であるため、毎年1～2回定期的に実行し、データを収集している。近年における(1)～(4)の総合的な成果は、2010年5月に著書『ギリシャ劇大全』として論創社から出版予定である。また、(2)(3)については、エウリピデス作『トロイアの女たち』の台本翻訳を本年3月に終え、9月に「文学座アトリエ」にて上演予定(松本祐子演出)である。			
1) 書評:「古典劇「再生」と「新生」のあいだで～『ギリシア劇と能の再生』(水声社)～」 「図書新聞」2927号 2009年7月25日発行			
2) 舞台公演:エウリピデス作『メディア』(翻訳台本) 劇団イリュージョン・ひめぎんホール(愛媛県民文化会館)2009年2月28日～3月1日			
3) 学会発表「ギリシャ悲劇における笑いの可能性」日本演劇学会 2008年6月22日			

資 格	准 教 授	氏 名	井 上 隆 勝
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為の手法(道具)を開発する。 数式処理言語としては Maxima を使い、結果を Maximaライブラリとしてまとめる。 また、上記問題の追加機能として、多変数不等式(多変数多項式に関する不等式)の求解領域を求める問題を検討している。			
1) 井上隆勝,「定義域を伴った関数の数式処理」,応用統計学, 37巻1号, (2008,04,30).			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	今 淵 正 恒
工学系学部では、もの造りを中心とする教育のなかでの設計・製図を含む図形教育は必須であり、それはエンジニアとしての資質の涵養にかかわる教育でもある。 そのことを踏まえ、現在進行中の研究は、特に工学系学部における図形科学教育のカリキュラムの開発についての研究を進めている。 工学の分野では物の形態や、必要がある。しかしながら、現状では工学系の学生に必要な幾何の知識レベルの低い入学者が大半を占めているのが実情となっている。 そこで、本研究は物の形態や物が持っている機能を具体的に把握し、想像し、表現するための形を認識する能力は3次元の空間認識力を高めることが必須であると考え、米国で標準的な教育としての評価をうけている“Engineering Design Graphics”の内容を分析し、その他の国々（ヨーロッパ、豪州等）の大学1年生～2年生を対象とした教育について調査分析し、この能力を高める効率的な図形科学の基礎教育課程（カリキュラム）について考究している。 米国における教育の分析の一部については生産工学部研究報告A（理工系）第40巻 第2号 P63－67 2007年12月発刊に発表している。			
1)			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	内 堀 朝 子
統語論においては、モダリティに関連する日本語の統語現象の研究を継続している。近年は特に、感嘆文の統語構造、補文標識およびそれらと格照合との関連等に関して分析中である。また、従来からの岐阜大学地域科学部牧秀樹准教授らとの共同研究では、モンゴル語や日本語の古語における主格／属格交替現象について、理論的分析を行っている。特に、補文内での交替現象の有無について、言語間での差異および史的差異が観察されたが、それらにどのような統語条件が関与しているかについて、検討中である。 第二言語習得理論については、平成20年度基盤研究(C)科学研究費補助金研究「光脳機能計測を用いた日本語および第二外国語としての英語の文処理に関する研究」(平成19年度より継続)および平成21年度開始の基盤研究(C)科学研究費補助金研究「MRIと連携した光脳機能計測による日本語と外国語としての英語の文処理に関する研究」を行っている。それぞれ本学部所管のfNIRSを用い、統語処理中の脳活動について検討している。特に、照応形を含む場合と含まない場合の相違をブローカ野で計測し、前者に後者よりも活動強度に高まりがみられる傾向があることを観察した。平成22年度は、共同研究者の秋田大学教育文化学部上田由紀子准教授のもとで、fMRIによる計測を行う予定である。			
1) Hideki Maki and Asako Uchibori, “Ga/No Conversion”, The Oxford Handbook of Japanese Linguistics, New York: Oxford University Press, 192-216, 2008/11.			
2) 内堀朝子, 柳沢一機, 綱島均, “光脳機能イメージングを用いた日本人英語学習者による文法処理時の脳活動の観察—初～中級学習者を中心に”, Language Education and Technology, 46, 113-129, 2009/6.			
3) 内堀朝子, 柳沢一機, 綱島均, 中條清美, “文法処理時のブローカ野の活動について—近赤外分光法による計測データ”, 日本大学生産工学部研究報告B (文系), 42, 79-97, 2009/06.			

資 格	准 教 授	氏 名	大 坂 直 樹
表面・界面における分子配列の制御はデバイスや触媒反応において重要である。主に貴金属表面におけるチオール基を有する有機分子自己組織化膜の吸着構造や吸着状態の安定性に着目し研究を行っている。現在は互変異性をもつトリチオシアヌル酸とその類似化合物について、赤外反射吸収法、ラマン散乱分光法、密度汎関数法を用いた理論計算を用いて、詳細な検討を行っている。これまでの研究により、互変異性を持つこのような分子では、結晶や孤立分子状態での安定構造と、銀や金などの金属表面に吸着したときの安定構造がことなることが明らかとなっており、さらに他の分子とともに吸着されることで、吸着の安定性にも影響がでることなどを明らかにしつつある。金属表面として蒸着膜表面を用いているが、より詳細な吸着構造の検討のためには単結晶表面を用いる必要があるがその表面の作成と評価には大きなコストがかかることから、現在のところは研究の視野には入れていない。今後は吸着膜の安定性と、その膜の積層方法に力をいれて研究を行っていく予定である。			
1) N. Osaka, M. Ishitsuka, T. Hiaki, Infrared reflection absorption spectroscopic study of adsorption structure of self-assembled monolayer film of trithiocyanuric acid on evaporated silver film., J. Mol. Struct., 921, 144-149, 2009			
2) 石塚芽具美・山田康治・日秋俊彦・中釜達朗・神野英毅・大坂直樹, 「銀表面へのトリチオシアヌル酸およびベンゼントリチオールの共吸着」, 日本化学会第89回春季年会 2010年3月26日			
3) 石塚 芽具美, 山田 康治, 日秋 俊彦, 中釜 達朗, 神野 英毅, 大坂 直樹, 「トリチオシアヌル酸およびベンゼントリチオールの銀表面への共吸着における自己組織化単分子膜」, 第3回分子科学討論会 2008年9月26日			

資 格	准 教 授	氏 名	小 澤 善 隆
1. 球形構造物と流体との相互影響下における弾性安定挙動の解析 特にレイノルズ数の大きさによりその応力及び変形形状がどのような変化を受けるかを計算し、工学的応用に寄与する事を目指す。 粘性流れ問題の解析には従来差分法が多用されてきたが、レイノルズ数が大きな場合、N-S式の非線形移流項が粘性項に比較し卓越しており、この特徴を考慮した解析を行わない限り、得られる解は振動し、正解を得ることはできない。差分法では、この移流項に対して上流化手法を用いた解析が行われている。 一方、差分法に比べ定式化が容易な有限要素法においても何らかの上流化が必要となり、我々はPetrov-Galerkin法を用いた解析を行っている。この手法とALEとを用いた流体と構造物の相互作用に関する計算をおこなった。構造物としてShellを対象とした計算を行ったが、Shellの変形形状、流体の性状および両者の錬成性状ともによりかなり良好な結果を得ることができた。特に、ある程度高いレイノルズ数でも収束した解が得られている。 2. 走行荷重が鉄筋コンクリート構造物に及ぼす影響と破壊メカニズムに関する研究 ソフトウェアDIANAにおいて、コンクリート構造物上の移動荷重が及ぼす影響: 応力・変位、ひび割れ等の解析を行っている。			
1) CONSIDERATION OF ASPECT RATIO IN ULTIMATE FLEXURAL LOAD-CARRYING CAPACITY OF REINFORCED RC BEAM (コンクリート工学協会 第30巻3号, p>1549-1554 2008.11)			
2) Modified Bending Moment Capacity Equation for CFS Reinforced RC Beam Compared with FEM and Theoretical Results (Theoretical & Applied Mechanics Japan 第57号 p.57-65 2008.6)			
3) Neutral axis in CFS-reinforced RC beams influenced by RC beams' strength (日本大学生産工学部学術講演会 2008.12)			

資 格	准 教 授	氏 名	片 山 光 徳
シアノバクテリアの光応答に関して、1) <i>Synechocystis</i> sp. PCC 6803の持つフィトクロムファミリータンパク質CcaSおよび転写因子CcaRの解析、およびシアノバクテリアの屈光性の機構の解析を進めた。その結果、 1) CcaSが赤色／緑色光間で可逆的な光変換を起こすこと、緑色光はCcaSからCcaRへのリン酸転移の効率を高めることが明らかとなった。 2) 系統保存株および野外株の中から屈光性を示すシアノバクテリア株の探索を行ない、<i>Calothrix</i>属、<i>Tolypothrix</i>属、<i>Scytonema</i>属、<i>Fischerella</i>属の4族が屈光性を示すことが明らかとなった。屈光性が観察されることが明らかとなった。屈光性の光波長依存性の解析の結果、少なくとも青色光に屈光性を示すグループ(<i>Calothrix</i>属)と青色光と遠赤色光(800nm)に屈光性を示すグループ(<i>Fischerella</i>属)が存在することが明らかとなった。現在、上記のシアノバクテリア中の<i>Calothrix</i> sp. PCC 7102について、分子遺伝学的解析を進めるべく形質転換の条件検討を行っている。			
1) Hirose Y, Shimada T, Narikawa R, Katayama M, Ikeuchi M. "Cyanobacteriochrome CcaS is the green light receptor that induces the expression of phycobilisome linker protein", Proc Natl Acad Sci U S A. (2008) 105(28), pp.9528-9533.			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	菊 地 俊 紀
2009年度までに、自律神経機能に影響があると思われる条件下での心電図R-R間隔と加速度脈波a-a間隔の一致性に関して検討し、顔面冷却という血管系や自律神経系に影響を及ぼす条件下においても時系列変化において両者の一致性は極めて高いことから、新しい簡易な潜水反射試験として加速度脈波a-a間隔を用いた試験の妥当性が極めて高いことを国内外の学会で報告してきた。現在はその成果の学・協会誌への投稿を準備しているとともに、加速度脈波を用いた新しい潜水反射試験を海洋スポーツフィールドで実践し、新たな方法論を確立して潜水反射試験の汎用性を高めることを目的に研究を進めている。 具体的には、まずこれまでの研究では対象としなかった様々な年齢層(10代～60代)を対象に実験室環境で潜水反射試験を実施し、試験の妥当性に関して検討することで方法論の確立を目指す。更に、その結果を国内学会で発表するとともに、確立した方法論の基で海洋スポーツに関する実習(プール実習、海における遠泳実習、スノーケリング及びシーカヤック実習)参加者を対象に潜水反射試験を実施する。その際、初心者と熟練者の比較、同一個人の追跡調査を合わせて検討することを計画している。			
1) 漆谷伸介・菊地俊紀・佐野裕司・寺澤寿一、操船者の眠気による事故及びインシデントの背景要因に関する研究、人間工学, 46(1), 44-52, 2010年2月			
2) 菊地俊紀・佐野裕司・阿保純一・漆谷伸介・山崎知愛、加速度脈波a-a間隔による自律神経機能検査に関する研究-心電図R-R感覚と加速度脈波a-a間隔、そのCV値の一致性の検討-, スポーツ整復療法学研究, 10(3), 177-183, 2009年3月			
3) 漆谷伸介・佐野裕司・菊地俊紀・阿保純一、海難審判判例集による居眠り海難の要因分析-Ⅲークラスター分析による発生過程の検討-, 日本航海学会論文集, 118, 115-121, 2008年5月			

資 格	准 教 授	氏 名	塩 見 昌 司
1990年以来続いている日中共同実験「Tibet実験」に参加し、宇宙線の起源・組成・加速機構の研究を目的として、装置開発とデータ解析を中心に研究を行っている。標高4,300mのチベット高原に展開している主装置は、空気シャワー観測装置としては唯一数TeV γ 線を検出している装置であり、数TeV以上の宇宙線を北天領域 π str.を連続観測している数少ない装置である。最近の成果2点について以下述べる。 ・「Tibet空気シャワー観測装置を用いたFermi/LAT観測銀河系内 γ 線天体の観測」1),2) 2008年打ち上げの γ 線衛星Fermi搭載LATは初期観測で活動銀河核やパルサー等205を超える γ 線天体を観測した。そのうちの銀河系外天体を除く観測可能な27天体について探査したところ、7天体方向から 2σ 以上の優位なイベント超過を観測した(期待値0.61天体)。このような事象が偶然起こる確率は 3.8×10^{-6} と極めて小さく、LAT γ 線天体とTeV γ 線源の強い関連を示唆する。又、その7方向全てがパルサー方向で、内6方向は、米国のMilagro実験観測ガンマ線源(約35TeV)とも一致した。次期計画での観測が期待される。 ・「Tibet実験の次期計画」3) 未知の100TeV領域 γ 線観測を目指し、装置感度を数10倍以上向上可能な大型地下水チェレンコフ光観測型 μ 粒子検出器群との連動計画を立案、シミュレーションにより検証した。			
1)塩見昌司「チベット空気シャワー観測装置によるFermi/LATガンマ線天体の探索」日本物理学会 第65回年次大会 岡山大学 2010年3月20日			
2)M. Amenomori, et al., Observation of TeV Gamma Rays from the Fermi Bright Galactic Sources with the Tibet Air Shower Array, The Astrophysical Journal Letters, 709, L6-L10, 2010年1月20日			
3)T.K. Sako, K.Kawata, M.Ohnishi, A.Shiomi, M.Takita, H.Tsuchiya, Exploration of a 100 TeV gamma-ray northern sky using the Tibet air-shower array combined with an underground water-Cherenkov muon-detector array, Astroparticle Physics, Vol.32, 177-184, 2009年8月3日			

資 格	准 教 授	氏 名	マイケル・ジナング
My general field of research remains unchanged: Language, Literature and Philosophy. Under this broad area, I am curenltly engaged in research in two specific sub-categories. The first category involves a comparative study of the ontology of tense and mood between the original Ancient Greek version and select modern English translations of Homer's Iliad and Odyssey. This study concentrates on an analysis of the subjunctive and opatative moods and the future and present tenses of Ancient Greek and the subjunctive mood and future and present tenses of modern English, especially in relation to their establishment of varying states of contingency. The second category involves a study of the philosophical, religious, and esoteric backgrounds of W.B. Yeats later "metaphysical" poetry. This study concentrates on the poem "Sailing to Byzantium" and its of propogation of a transcendental, essentialist, salvational eschatology based on an eclectic amalgamation of Neoplatonism, the Hermetic Kabbalah, and Eastern Orthodox theology.			
1)Michael Genung, Hector's Prophecy of Doom: Tense, Mood, and Contingency in Homer's Iliad," Studies in International English Culture No. 29, pp. 111-124, December, 2008.			
2)Michael Genung, "Andromache's Fate: Further Remarks on an Alternate Interpretation of Hector's 'Farewell Speech' in Book VI of the Iliad," Journal of the College of Industrial Technology, Nihon University 42, pp. 9-17, June 2009.			
3)Michael Genung, "Yeats's 'Sailing to Byzantium:' The 'Esoteric' Four-Stanza Structure," Orbis Littterarum - International Review of Literary Studies Vol. 64, No. 6, pp. 22-56, February 2010.			

資 格	准 教 授	氏 名	清 水 明 美
『万葉集』における家持の霍公鳥歌は、歌としての評価が低いものが大半だが、近年、家持の自然詠の習作として、その役割が見直されている。逆に、万葉の自然詠という視点からは、恋歌や交遊歌からの抒情を借り受けつつ、やがて自然そのものへの恋として表出されてくる、いわば、家持の自然詠の確立という問題が、主に巻十八の歌々、すなわち霍公鳥が集中的に詠まれる時期の歌をとおして論じられている。 この発表では、天平二十一年の大伴家持歌を取り上げた。この二つの歌群には、家持歌の特徴的題詞となる「属目」という語彙が見られ、かつ「霍公鳥」が詠まれた四〇八四番歌は、一ヶ月後、四〇九一番歌で、「独り幄の裏」に詠み直されている。この二つの書簡贈答歌は、家持にとって、交友歌から自然詠への転換点を示す。家持の霍公鳥歌は、巻八にも多いが、ここには大伴旅人・坂上郎女といった、一つ上の世代の歌も混在する。先述の問題意識をもって、巻八・十に見える霍公鳥の歌群と比較しながら考察すると、大伴旅人・坂上郎女といった家持の親世代の歌が、家持という歌人の中で、自然詠はどのように方向付けられたのかが鮮明になる。 前代の男女間の交歓歌の表現を引き受けつつ、同性による交友歌へと変化して来た歌は、「書簡」という形式をもって、離れている場を共有するという目的を達成させる役割を負うようになる。それは「恋心」そのものが、自然を対象とするようになった転換点となったのである。			
1)「大伴家持の書簡贈答歌－四〇七六～四〇八四番歌－」平成21年度・上代文学会秋季大会研究発表会（慶應義塾大学三田キャンパス）2009年11月15日			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	竹 内 季 子
グリム兄弟の「ネズの木の話」“Von dem Machendelboom”(KHM 47)は、画家フィリップ・オットー・ルンゲ(Philipp Otto Runge)が北ドイツのポンメルン方言で書き下ろした作品であり、その中でネズの木は重要な役割を果たしており、印象深く描写されている。 平成20年の夏、ドイツで最初に見つけたネズの木は、ハイデルベルク植物園に植えられた数本の若木であった。ネズの木(Wacholder)は50以上の種類があり、Gewöhnlicher Wacholder-Juniperus communisの植生が北ドイツのリューネブルク荒野(Lüneburger Heide)にみられ、そこではMachendelboomと呼ばれている。「ネズの木の話」の中で、母親は遺言どおり庭に生えているネズの木の下に葬られ、男の子の遺骨も子の木の下に置かれていることから、ネズの木と埋葬地に密接な関係があると考え、ゲッティンゲンの市立霊園(Stadtfriedhof)を訪ねると、多くの墓石のそばにイメージ通りの立派な樹形のネズの木を見ることができた。ネズの木の実実は料理に使われ、木材はいぶして肉を燻製にする。民間療法では薬剤として使われた。民間信仰として燻蒸、殺菌にも使われた。燃やされたネズの木の花は、ペストや悪霊から身を守ると信じられていた。そこで墓地や家の庭にネズの木が植えられたのか。また「ネズの木の話」の、ネズの木から出てくる霧や靄や炎は、杉や檜の花粉が煙に見えるように、木の花と考えられないか。さらに考察を深めたい。			
1)グリム兄弟の“Von dem Machendelboom”(KHM 47) における「ねずの木」について、桜門ドイツ文学会、第11回学術研究発表会、2009年9月26日			
2)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	中 條 清 美
コーパスの教育利用(①)と英語語彙の定量的基礎研究に基づいた教育への応用研究(②～④)を千葉大学, 早稲田大学, 日本女子大学, 情報通信研究機構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教材と検索ツールの開発 ②小学校英語教育のための語彙選定と語彙教材に関する研究 ③英語語彙レベルおよび語彙効率の計測に関する研究 ④中学校・高等学校英語教科書語彙の特徴に関する通時的調査研究 ①に関して平成19～20年度科学研究費助成金基盤C(研究代表者)および平成21～24年度科学研究費助成金基盤B(研究代表者)に基づき, 成果1)の著書論文ほか, 英国, ポルトガル, カナダ, カンボジアにおける国際学会で成果を公刊した。 ②に関して平成19～20年度科学研究費助成金(研究分担者)に基づき, 成果2)のほか, 英語コーパス学会, 日本児童英語教育学会等の学協会誌に成果を公刊した。開発教材は開隆堂より出版され教育現場で活用されている。 ①～④を含む「英語学習語彙研究とパラレルコーパスを利用したDDLに関する研究」によって英語コーパス学会学会賞を受賞した(2008年10月4日)。			
1) 中條清美, 「コーパスに基づいたシラバスデザインとその実践」, 『コーパスと英語教育の接点』(中村純作, 堀田秀吾 編), 松柏社, (2008.12.20), pp.65-88			
2) 中條清美, 西垣知佳子, 宮崎海理, 「小学校5・6年生『英語ノート』の語彙一覧」, 日本大学生産工学部研究報告B(文系), 第42巻, (2009.6.20), pp. 99-115			
3) Kiyomi Chujo, Kathryn Oghigian, “How Many Words Do You Need to Know to Understand TOEIC, TOEFL & EIKEN? An Examination of Text Coverage and High Frequency Vocabulary”, <i>The Journal of ASIA TEFL</i> , Vol.6, No.2, (2009.7), pp.121-148			

資 格	准 教 授	氏 名	永 井 敦
本研究目的は工学の分野に登場する各種微分方程式, 差分方程式の境界値間のグリーン関数を具体的に求めて, グリーン関数の再生核構造を調べることで対応するソボレフ不等式の最良定数を求めることである。平成21年度に得られた主要な結果は以下の通りである。 1. パラメータ付き2M階線形差分作用素に関する適切な境界値問題を設定し, そのグリーン行列を求めた。次に対応する離散ソボレフ不等式を導出した。また不等式の最良定数の行列式表示および固有関数展開による表示を求めた。本研究結果は一編の論文としてJournal of Physics A : Mathematical and General に掲載された。 2. フルビッツ型2M階線形微分作用素に関連して登場する境界値問題のグリーン関数を求めた。次に対応するソボレフ不等式の最良定数を求めた。最良定数は表現論に登場するギャンベリの公式を用いて, シューア多項式の比の形で表せることを明らかにした。本研究結果は一編の論文としてScientiae Mathematicae Japonicae に掲載された。 3. 棒のたわみ問題の各種自己共役境界値問題を設定し, そのグリーン関数を閉じた形で求めた。この応用として対応するソボレフ不等式の最良定数がグリーン関数の対角線値の最大値で与えられることを示し, 最良定数の具体形を求めた。			
1) A. Nagai, Y. Kametaka and K. Watanabe : The best constant of discrete Sobolev inequality, Journal of Physics A Vol.42 454014 (12pp) Oct. 2009			
2) Y. Kametaka, A. Nagai, K. Watanabe, K. Takemura and H. Yamagishi : Giambelli's formula and the best constant of Sobolev inequality in one dimensional space, Scientiae Mathematicae Japonicae e-2009 pp.621-635 Nov. 2009			
3) 山岸弘幸, 亀高惟倫, 武村一雄, 渡辺宏太郎, 永井敦: 弾性基盤上の張力をかけた棒のたわみの2点境界値問題と対応するソボレフ不等式の最良定数, 日本応用数理学会論文誌 Vol. 19 pp. 489-518 Dec. 2009			

資 格	准 教 授	氏 名	福 田 隆
代数体の無限次拡大の類数について研究(テーマは二つ) ・総実代数体の λ-不変量が0かどうかを考察するGreenberg予想 ・類数そのものを扱うWeberの問題 最近の研究成果(1~3:論文, 4:講演)は以下の通りである。 1. Takashi Fukuda, Keiichi Komatsu, On the Iwasawa λ-invariant of the cyclotomic Z_2-extension of $\mathbb{Q}(\sqrt{p})$, Math. Comp., Vol.78, No.267, pp.1797-1808, 2009年7月 2. Takashi Fukuda, Keiichi Komatsu, Weber's Class Number Problem in the Cyclotomic Z_2-Extension of $\mathbb{Q}$, Experimental Math., Vol.18, No.2, pp.213-222, 2009年7月 3. Takashi Fukuda, Greenberg Conjecture for the cyclotomic Z_2-extension of $\mathbb{Q}(\sqrt{p})$, Interdisciplinary Information Sciences, Vol.16, No.1, pp.21-32, 2010年3月 4. Takashi Fukuda, Keiichi Komatsu, Weber's Class Number Problem, 第26回Journ��e Arithm��tique (Saint-Etienne)			
1) 小松啓一, 福田隆, Weberの類数問題について, 日本数学会秋季総合分科会(東北大), 2008年9月27日			
2) Takashi Fukuda and Keiichi Komatsu, Weber's class number problem, 日韓整数論セミナー(東北大学), 2008年11月14日			
3) 福田隆, Weberの類数問題―計算的側面, 第7回北陸数論小研究集会(金沢大学サテライトプラザ), 2008年12月27日			

資 格	准 教 授	氏 名	三 角 尚 治
1) プラスチック検出器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¹⁰B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た。その結果を, 国際会議(ITMNR-6)にて発表し, 論文としてまとめた。 2) ニュートリノ振動の検証実験(OPERA) ミューニュートリノとタウニュートリノの間で起こると予測されている振動の直接証拠を検出すべく研究を行なっている。具体的には, 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を飛ばし, 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。これを実現するために, 国際協力実験OPERAが11カ国の参加により計画され, 2008年, 2009年と順調にビーム照射を行なった。特に, 2009年8月11日~31日の期間は, グランサッソー国立研究所にて, 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と共に各種作業にあたった。 また, コンパクトな永久磁石を使用した薄型エマルション標的の研究に携わった。			
1) S.Mikado et.al., "APPLICATION OF NEUTRON CAPTURE AUTORADIOGRAPHY TO BORON DELIVERY SEEKING TECHNIQUES FOR SELECTIVE ACCUMULATION OF BORON COMPOUNDS TO TUMOR WITH INTRA-ARTERIAL ADMINISTRATION OF BORON ENTRAPPED WATER-IN-OIL-IN-WATER EMULSION.", Nucl.Instr.and Meth. A:171-174, 2009, 21 June 2009			
2) A Ariga, S.Mikado et.al., "Emulsion sheet doublets as interface trackers for the OPERA experiment", J. Instrum. 3 (2008) P07005, 17 July 2008			
3) C.Fukushima, M.Kimura, S.Ogawa, H.Shibuya, G.Takahashi, K.Kodama, T.Hara, S.Mikado, "A THIN EMULSION SPECTROMETER USING A COMPACT PERMANENT MAGNET.", Nucl.Instr.and Meth.A592:56-62,2008, 11 July 2008			

資 格	准 教 授	氏 名	三 木 久美子
(1)水－イオン液体混合系の溶液構造に関する熱力学的研究 塩にもかかわらず室温で液体である新奇物質“イオン液体”はさまざまなユニークな物性を示し、広い応用範囲が期待されている。この物質の基礎研究の一環として、水溶液中での挙動を観察した。手法としては、1Pをプローブとして用いた過剰エンタルピーの測定およびその解析である。 (2)ホフマイスター系列イオンが水の分子構造に及ぼす影響 タンパク質の塩析効果の序列を示すHofmeister系列は古くから知られており生化学の分野では応用例が多いにもかかわらず、この序列の物理化学的解明は未だなされていない。熱量測定により過剰部分モルエンタルピーを、また蒸気圧測定により過剰ケミカルポテンシャルを求めこれらの値を逐次微分解析することにより、各塩と水との混ざり方を示唆した上で、この知見からミキシングスキームの提案を行いたい。これまでに陰イオン系列を対象に研究を行いある程度まとまった知見が得られたので、次に報告事例の少ない陽イオンの系列を対象として研究を進めている。			
1) H.Kato, K.Miki, T.Mukai, K.Nishikawa and Y.Koga, “Hydrophobicity/Hydrophilicity of 1-Butyl-2,3-dimethyl and 1-Ethyl-3-methylimidazolium Ions: Toward Characterization of Room Temperature Ionic Liquids”, The Journal of Physical Chemistry B, Vol.113, No.44, pp.14754-14760, (November 2009)			
2) K.Miki, P.Westh and Y.Koga, “Interactions of Na-Salts and 1-Propanol in 1-Propanol-Na-Salt-H ₂ O Systems: Toward an Understanding the Hofmeister Series(IV)”, The Journal of Physical Chemistry B, Vol.112, No.15, pp.4680-4686, (April 2008)			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	山 川 一三男
溶液の平衡が生じる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の解析や学生の理解度について解析しまとめることで、授業改善に役立てていこうと思う。			
1) 山川一三男・三木久美子, 「学生の理解度と教員の成績評価との関係」, 平成21年度工学・工業教育研究講演会, 2009年8月9日			
2) 山川一三男・三木久美子, 「キーワード学習の効果」, 平成20年度工学・工業教育研究講演会, 2008年8月1日			
3)			

資 格	准 教 授	氏 名	山 田 信 夫
大気を構成している空気の運動状態は乱流であり、不規則、偶然的で予測不能である。しかし、その平均的な挙動はある因果法則に従っているように見受けられる。そこでこの因果法則を見出そうとする。流体力学の基礎方程式から出発する。この方程式に平均操作を施して平均場の方程式を作る。この方程式は数学的に解けない形なので、物理的なモデルを仮定して解ける方程式を作ることをクロージャ＝モデルという。 この研究では、リアライザビリティの手法を用いて、一つのクロージャモデルを作成し、風洞乱流と大気境界層乱流の観測データとの照合をする。			
1)			
2)			
3)			

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。このような場合に半無限帯板の角点近傍では応力の特異性が発生する。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。そのために、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。この展開については、上述の対称性・逆対称性を十分に考慮して(鏡映操作)、導出することができる¹⁾。この展開式を用いて応力については偶数べきだけで表される展開式が得られた²⁾。この展開式の未定係数を決定するため、角点周辺での解をGoursatの複素応力関数を用いて表し、両者の解を結合することによって角点を含む自由縁上全域での応力、変位の近似解を求めることを試みたい。			
1) 第42回日本大学生産工学部学術講演会「応力解の未定係数について」平成21年12月5日			
2)			
3)			

資 格	専任講師	氏 名	大 淵 崇 人
近年、市場外部(市場システムで取り扱うことが困難な事柄)の問題に関心を持って研究に取り組んでいる。 その最たる例は環境問題であろう。環境は以下のいくつかの理由から破壊あるいは劣化されたりしやすい。 第一に環境は、経済的な価値のつきにくい価値物であるために軽んじられやすい。 次に環境問題の被害者は社会的弱者であったり生物的弱者であることが多く発言権が極端に弱い。 さらに開発のための科学的知見は多いが、それとは逆に保護や再生のための科学的知見は著しく少ないことがあげられる。 最後に悲劇的なことだが、その所有権が明確でないことがあげられる。このことに関しては、社会運動や法廷での闘争などにより進展は見られるが、目を見張るほどのものでないのが現実だ。 叙上のような観点から望ましい環境を享受する権利が市民にあると考え、市場システムの問題点を意識しながら環境破壊の問題をいかに回避改善できるのかを模索している。			
1) 大淵崇人, 市民権としての環境権, 日本大学生産工学部第42回学術講演会, 2009年12月			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	朝 本 紘 充
近年、ポストゲノム研究の中心としてタンパク質を網羅的に解析するプロテオミクス研究が急速な発展を遂げている。2次元電気泳動法は、このようなプロテオミクス研究に取り組む多くの機関が採用している主要なプロテオーム解析法であるが、標識化試薬の反応率の低さおよび分離操作の煩雑さ等の理由から、感度と再現性の面で問題点を有する。このため、再現性の高い、高感度なプロテオーム解析法の開発が囑望されている。 著者らはこれまでに、「発蛍光誘導体化試薬を用いたプロテオーム解析法の開発と応用に関する研究」というテーマのもと、従来法よりも高感度で再現性の高い新規プロテオーム解析法(FD-LC-MS/M法)を開発し、その基礎的及び応用的な研究を行ってきた。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、目的とするタンパク質のみを分取し、得られたタンパク質のみを酵素水解してHPLC-タンデム型質量分析計(LC-MS/MS)に付し同定するという一連の手法である。著者らは本手法を応用す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。			
1) H. Asamoto, D. Takahashi, H. Minamisawa, T. Izumi, Study on effects of metal ions on amyloid fibrils formation. <i>Pittsburgh Conference 2010</i> , Orlando, Florida, USA (March 2010).			
2) H. Asamoto, T. Ichibangase, K. Uchikura, K. Imai, Application of an improved proteomics method, fluorogenic derivatization-liquid chromatography-tandem mass spectrometry, to differential analysis of proteins in small regions of mouse brain. <i>Journal of Chromatography A</i> , Vol. 1208, 1-2, pp. 147-155 (October 2008).			
3) H. Asamoto, T. Ichibangase, K. Uchikura, K. Imai, Differential proteome analysis for identifying the age-related proteins in three mouse brain regions during the developmental stage by fluorogenic derivatization-liquid chromatography-tandem mass spectrometry (FD-LC-MS/MS) method. <i>Luminescence</i> , Vol. 23, 4, pp. 195-196 (July 2008).			

資 格	助 教	氏 名	岩 館 雅 子
本年度は、運動準備期における中枢性循環調節指令(セントラルコマンド)に関連した心拍数増加と大脳皮質運動野の対応を明らかにするとともに、運動開始後の反応との関連についても検討することを目的とした。掌握運動の準備期において、心拍数の増加が最大となった試行(セントラルコマンドが準備期に働いたと考えられる試行)と最小となった試行(セントラルコマンドが準備期に働かなかった試行)の2試行を分析対象として、心電図法による心拍数と近赤外分光法により測定した脳酸素動態の変化を試行間で比較した。さらに、準備期の心拍数増加が、運動開始後の脳の酸素化亢進に及ぼす影響についても検討を行い、準備期と運動期における脳賦活化の関連を検討した。その結果、準備期において心拍数増加が最大となった試行では、脳の酸素化亢進が顕著であったのに対し、心拍数増加が最小となった試行では、脳の酸素化亢進が顕著ではなかったことから、準備期において心拍数増加と運動野の賦活化の対応がみられた。この準備期の試行間の差が運動期におよぼす影響については、心拍数および脳酸素動態ともに試行間の差がみられなかったことから、運動準備期のセントラルコマンドは運動開始後の運動野の賦活化に関連しないという結果を得た(岩館雅子他:少数例における運動準備期および掌握運動時の心拍数増加と大脳皮質運動野酸素化亢進の対応関係, 脈管学, 2010, 印刷中)。			
1) 岩館雅子, 定本朋子:運動準備期の大脳皮質運動野周辺における酸素動態と循環応答の対応, 脈管学, 第48巻4号, 389-396, 2009年2月			
2) Shibuya, K., Sadamoto, T., Sato, K., Moriyama, M., Iwadate, M.:Quantification of delayed oxygenation in ipsilateral primary motor cortex compared with contralateral side during a unimanual dominant-hand motor task using near-infrared spectroscopy. Brain Research, 1210, 142-147, 2008年5月			
3)			

資 格	助 教	氏 名	大 熊 康 典
現在、静電気の放電現象に関する研究と、反転磁場配位という閉じ込め方式のプラズマの諸現象に関する研究を行っている。 静電気の放電現象に関する研究のテーマは、「静電気放電現象における発生電磁パルスの放電特性依存性と着火危険性評価に関する研究」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・基盤的研究として、静電気放電現象における着火や誤作動の危険性を高める要因を明らかにすることを目的としている。この研究は平成21年度科学研究費補助金に採択されたテーマである。現在は、静電気放電が発生する代表的な状況を模擬したモデル実験を行うための放電発生装置の製作と、電気光学効果を利用した電界計測によって放電時に発生する電磁パルスを測定する技術を確立するための実験を行っている。 反転磁場配位プラズマに関する研究のテーマは、「磁場反転配位プラズマ形状の測定」である。磁場反転配位プラズマ外部の真空磁場構造を調べることで、その形状を精度良く求めることができる手法を開発することを目的としている。現在は、開発した手法の信頼性を確立するために、様々な実験条件で生成した磁場反転配位プラズマの形状を求めて、数値計算の結果や、制動放射光強度分布・磁束分布の測定結果と比較し、検討している。			
1) T.Ikeyama, M.Hiroi, Y.Ohkuma and Y.Nogi, "Detection of electric field around field-reversed configuration plasma", Physics of Plasmas, Vol.17, No.1, pp.012501/1-8, 2010.1.			
2) T.Ikeyama, M.Hiroi, Y.Ohkuma and Y.Nogi, "Detection of electric field around field-reversed configuration plasma", Proceedings of the 51st Annual Meeting of the American Physical Society Division of Plasma Physics (UP8.00014), p.315, 2009.11.5.			
3) T.Ikeyama, M.Hiroi, Y.Nogi and Y.Ohkuma, "Beta value at separatrix of field-reversed configuration", Physics of Plasmas, Vol.16, No.4, pp.0425121/1-5, 2009.4.			

資 格	助 教	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、主に①「新しい労働運動」の特質に関する研究、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労働組合の特質を明らかにするものであり、博士論文の書籍化に向けた作業を行っている。 ②は、2つの研究活動からなる。 a.看護職の需給把握・確保対策構築のために企画された同志社大学医療政策・経営研究センターと社団法人日本看護協会の共同研究として実施されており、下段1)はその成果の一部である。 b.科学研究費補助金(h20～22, 育児休業等中断・復帰によりh23まで延長)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) Tetsushi Fujimoto, Sachi Kotani, Rie Suzuki, Work-family conflict of nurses in Japan, Journal of Clinical Nursing, vol.17,no.24, pp.3286-3295, 2008.12			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	高 澤 弘 明
憲法秩序の維持という観点から、違憲法令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。これは「誰が憲法の番人になり得るか」という古くから問われているテーマに答えるものであり、現在、わが国においては最高裁判所がこの審査権を行使している。しかしながら、最高裁の運用実態については、学説上、非常に消極的なものとしてネガティブな評価が下されており、日本国憲法制定当初から違憲法令審査制の活性化をはかるためには、ドイツ連邦憲法裁判所を模範とする憲法裁判所型の導入論が有力に展開されている。このドイツ型の違憲法令審査制の特徴としては、広範囲にわたる審査内容と、判決をもって違憲法令を無効とすることのできる強力な権限の保持にあり、現在、ドイツ連邦憲法裁判所が扱う憲法問題の件数は年間数千件に達している。そこで本研究は当該裁判所の管轄とする数多くの権限のうち、憲法訴願(Verfassungsbeschwerde)、具体的規範審査手続(konkretenormenkontrolle)、抽象的規範審査手続(abstraktenormenkontrolle)を中心にして、わが国に導入する意義及び問題点の把握を念頭に置きながら研究を進めており、特に具体的規範審査手続については、わが国の違憲法令審査制との共通点も多く、最新の判例や文献等を素材にして比較検討を試みている。			
1) 高澤弘明, ドイツ連邦憲法裁判所の抽象的規範審査手続, (2008.6.1), pp.35-52			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	武 村 一 雄
過去数年間、数理解物理学・工学の分野に登場する各種微分方程式の境界値問題に対するグリーン関数を求め、その再生核としての構造を調べた。グリーン関数の満たす再生等式からソボレフ不等式を導出し、不等式の最良評価(最良定数, 最良関数計算)をグリーン関数を利用して求めた。平成21年度の具体的な成果は、棒のたわみ問題(低階項あり, なし), 2M階線形微分作用素$(-1)^M(d/dx)^{2M}$の自己共役境界値問題(固定端自由端境界条件)のそれぞれにおいて、グリーン関数があるヒルベルト空間の再生核であることを利用して、ソボレフ不等式を定式化、その最良定数を計算し、最良関数を求めた。また、本年度は「グリーン関数の構造研究とソボレフ不等式の最良評価」について海外派遣研究員(短期A)として研究を行った。学会発表としては、7月にImperial College London にて行われた第7回ISAAC Congress, Reproducing kernels and related topicsのセッションにて”2M階線形微分作用素$(-1)^M(d/dx)^{2M}$の自己共役境界値問題における自由端条件に対応するソボレフ不等式の最良定数”について発表した。本研究は、科学研究費補助金(基盤研究(C), 平成21年度～24年度)「特殊関数論の視点に基づくソボレフ不等式の最良評価」(課題番号:21540418)により研究を進めている。			
1) K. Takemura, "The best constant of Sobolev inequality corresponding to clamped-free boundary value problem for $(-1)^M(d/dx)^{2M}$ ", Proceedings of the Japan Academy, 85 Ser.A, No.8, pp.112 - 117 (2009, Oct.)			
2) K. Takemura, H. Yamagishi, Y. Kametaka, K. Watanabe and A. Nagai, "The best constant of Sobolev inequality corresponding to a bending problem of a beam on an interval", Tsukuba Journal of Mathematics, 33 No.2, pp.253-280 (2009, Dec.)			
3) 山岸弘幸, 亀高惟倫, 武村一雄, 渡辺宏太郎, 永井敦, "弾性基盤上の張力をかけた棒のたわみの2点境界値問題と対応するソボレフ不等式の最良定数", 日本応用数学会論文誌, 19, No.4, pp.489-518 (2009, 12月)			

資 格	助 教	氏 名	姫 本 宣 朗
力の統一が予想される宇宙誕生間もない初期宇宙を解明するべく、超弦理論によって動機付けられた「高次元宇宙モデルの下でのインフレーション宇宙論」、ならびに初期宇宙を直接観測するための唯一の観測量と期待される「背景重力波の検出方法の開発」について、研究を行ってきた。背景重力波とは、宇宙誕生間もない頃に起こったインフレーションや相転移などの高エネルギー現象を通じて生成された重力波であり、また非常に検出困難と考えられている観測量である。 本研究では、これまでの観測事実と整合した新たな初期宇宙モデルを提唱するために、超弦理論的な重力理論の中で新たなインフレーションモデルを提案し、その妥当性について議論を行った。またこれらのモデルを検証すべく、宇宙誕生の瞬間を直接見通すことのできる背景重力波を、初期宇宙の観測手段として捉え、それを観測するための実用的な方法論を今後の重力波観測計画まで考慮に入れたうえで追求してきた。現在日本では、宇宙空間で観測を行う、“スペース重力波アンテナDECIGO”や神岡鉱山の中に建設予定の“LCGT”などの重力波検出器の計画が進んでおり、私はこの研究グループの一員として、背景重力波の検出効率を上げていくための提案を行ってきた。			
1) 姫本宣朗, 別冊・数理解科学 量子重力理論 (ブレーン宇宙とインフレーション理論), サイエンス社, pp.106-112 (2009.10.10)			
2) M.Ando, 他136名 (38番目), "DECIGO Pathfinder", Class. Quantum Grav. 26, 094019 (2009.4.10)			
3) Yoshiaki Himemoto and Wade Naylor, "Topological inflation from a bulk scalar field", 芝浦工業大学研究報告 理工系編52-2 pp.9-12 (2008.9.12)			

資 格	助 教	氏 名	藤 田 育 嗣
nを自然数とする。m個の自然数の集合 $\{a_1, \dots, a_m\}$ は、すべての $1 \leq i < j \leq m$ に対し “$a_i a_j + n = \text{平方数}$” をみたすとき、$D(n)$のm組とよぶ(特に$n=1$のとき、ディオファントスのm組ともいう)。$\{a, b, c\}$ を$D(1)$の3組とすると、 $d = a + b + c + 2abc + 2rst \quad (r = \sqrt{ab+1}, s = \sqrt{ac+1}, t = \sqrt{bc+1})$ とおくと、$\{a, b, c, d\}$ はいつも$D(1)$の4組をなす。これを正則な$D(1)$の4組とよぶ。論文3)で、$D(1)$の5組がもし存在するならば、その各5組は必ず正則な$D(1)$の4組を含むことを示した。F_mをm番目のフィボナッチ数(すなわち、$F_1=1, F_2=1, F_{m+2}=F_{m+1}+F_m$をみたす数列の第$m$項)とすると、$\{F_{2k+1}, F_{2k+3}, F_{2k+5}\}$ は$D(-1)$の3組をなす。この3数のいずれとの積に1を加えても平方数になるような正整数は唯一つしかないというHoggatt-Bergumの予想を解決し、この3組から得られる楕円曲線 $E: y^2 = (F_{2k+1}x+1)(F_{2k+3}x+1)(F_{2k+5}x+1)$ 上の整数点がある条件の下に決定したのが論文2)である。 論文1)では、$D(\mp k^2)$の3組 $\{k^2, k^2+1, 4k^2 \pm 1\}$ の$D(\mp k^2)$の4組への拡張はただ一通りであることを示した。			
1) Yasutsugu Fujita, Extensions of the $D(\mp k^2)$ -triples $\{k^2, k^2 \pm 1, 4k^2 \pm 1\}$, Period. Math. Hungarica 59, 81-98, 2009			
2) Yasutsugu Fujita, The Hoggatt-Bergum conjecture on $D(-1)$ -triples $\{F_{2k+1}, F_{2k+3}, F_{2k+5}\}$ and the integer points on the attached elliptic curves, Rocky Mountain J. Math. 39, 1907-1932, 2009			
3) Yasutsugu Fujita, Any Diophantine quintuple contains a regular Diophantine quadruple, J. Number Theory 129, 1678-1697, 2009			

資 格	助 教	氏 名	間 田 潤
【研究テーマ】周期箱玉系の相関関数について 研究対象: 箱玉系とは、1次元的に並んだ無限個の箱の中を動く有限個の玉のなす力学系として表現されるセルオートマトン系であり、ソリトン方程式に代表される古典非線形可積分系と、可解格子模型に代表される量子非線形可積分系、両者の極限系になっている。この箱玉系に周期境界条件を課したものが「周期箱玉系」である。 研究目標: 可解格子模型において相関関数を求めることは困難である。そこで、箱玉系が可解格子模型の極限系であることを用い、周期箱玉系という可解格子模型よりも簡単な系(独立変数に加え、従属変数までが離散化されている)で相関関数の考察を行い、得られた結果を利用して、可解格子模型の相関関数の構成法を確立する。 研究状況: 周期箱玉系の相関関数について、組み合わせ論的手法を用いて1点相関関数と近距離の2点相関関数、超離散テータ関数を用いて一般のn点相関関数の表式を得た。今後は、相関関数のもつ性質(特に相関関数の満たす方程式の導出)を明らかにしていきたい。			
1) Jun Mada, Makoto Idzumi and Tetsuji Tokihiro, “The box-ball system and the N-soliton solution of the ultradiscrete KdV equation”, J. Phys. A: Math. Theor. 41, 175207, (2008.4.15)			
2) Makoto Idzumi, Shinsuke Iwao, Jun Mada and Tetsuji Tokihiro, “Solution to the initial value problem of the ultradiscrete periodic Toda equation”, J. Phys. A: Math. Theor. 42, 315209, (2009.7.15)			
3) Jun Mada and Tetsuji Tokihiro, “Correlation functions for a periodic box-ball system”, J. Phys. A: Math. Theor. 43, 135205, (2010.3.12)			

資 格	助 教	氏 名	宮 崎 淳
金属原子と有機化合物や無機化合物の結合状態や電子状態、結晶中での金属原子の存在状態などを赤外分光法、紫外可視分光法、Mössbauer分光法を用いて解析を行い、分子軌道計算と比較することで構造と物性を明らかにすることを大きな目的としている。 また、粒子サイズの変化がもたらす物性変化に着目し、簡易な方法を用いた微粒子生成により、新奇物性を有する微粒子生成手法の開発や物性評価についても進めている。 以下に現在進行中の研究テーマについて記す。 (1) 低温マトリックス単離した有機希土類錯体の構造と光化学反応 (2) レーザー蒸発で生成した金属原子と有機物の反応 (3) 液相レーザーアブレーションによる微粒子生成法の開発(研究助成金) (4) 有機環状化合物の反応性と安定性のDFT計算による考察 (5) DFT計算を用いた[NiFe]ヒドロゲナーゼ活性中心モデルの構造と電子状態の解析 (6) インビーム・メスバウアー分光法による結晶固体中でのFeの電子状態解析 これらのテーマは、基礎研究に属するものがメインとなっているが、合成法や物性評価の方法論を確立することで、新素材の開発や新規材料の提案へと展開できると考えている。			
1) T. Nagatomo, Y. Kobayashi, M. K. Kubo, Y. Yamada, M. Mihara, W. Sato, J. Miyazaki, S. Sato, A. Kitagawa, "Improvement of Signal to Noise of ^{57}Mn in-Beam Mössbauer Spectroscopy by Utilizing Plastic Scintillation Counter", <i>KURRI-KR</i> , 152, 73-75, (2009) 2010/3 出版			
2) Yukiko Fukuzaki, Jun Miyazaki, Isao Azumaya, Kosuke Katagiri, Shinsuke Komagawa, Ryu Yamazaki, Shinichi Saito, "Thermal and Catalytic Isomerization of Exomethylenecycloheptadienes. Experimental and Theoretical Studies", <i>Tetrahedron</i> , 65, (51), 10631-10636 (2009) 2009/12/19 出版			
3) Kazuyuki Amikura, Takeshi Kimura, Mika Hamada, Noriko Yokoyama, Jun Miyazaki, Yasuhiro Yamada, "Copper Oxide Particles Produced by Laser Ablation in Water", <i>Applied Surface Science</i> , 254, (21), 6976-6982 (2008) 2008/8/30 出版			

資 格	助 教	氏 名	山 城 昌 志
1. 炭素材料基板エッチングプロセスの数値シミュレーション グラファイト、アモルファスカーボン、ダイヤモンドの炭素材料を基板モデルとし、水素、重水素、三重水素原子を照射した際のスパッタリングイールド、脱離クラスターの粒子種や基板内での化学結合状態などを解析している。それらから、基板を構成している炭素原子間の化学結合がどのように壊れ、表面から脱離していくのか、そのプロセスを推測する事が出来る。現在、特に熱核融合炉内で不純物としてプラズマの維持を阻害する脱離クラスターや、巨視的なサイズになるダスト粒子の前駆体となる巨大クラスターの発生機構を明らかにしつつある。 また、グラファイトが水素原子吸着により、どのようにその構造が破壊されるのかを、量子化学計算プログラムSIESTAにより第一原理計算を行い、定量的に解析している。それによって、よりミクロなプロセスを明らかにし、炭素基板破壊プロセスを総合的に解明する。 2. 超伝導接合系における量子輸送現象の理論的研究 超伝導体を含む接合系では、超伝導現象に由来した非常に興味深い現象が起こる。その代表がアンドレーフ反射による過剰電流である。これは、超伝導体中の電子対の対称性によって特性が非常に大きく変化する。近年一般的になりつつある異方的超伝導体、特にスピントリプレット超伝導体を含む接合系における微分伝導度を準古典近似を用いて求め、その超伝導状態の特異性を明らかにする。			
1) M.Yamashiro and S.Hamaguchi, "Generation of Dust Seeds by Sputtering of Carbon-based Plasma Facing Materials under Low-energy H/D/T Ion Bombardment", Proc. 22nd IAEA Fusion Energy Conference(2009.3)			
2) M.Yamashiro and M.Tanaka, "Destructions of Layered Structure of Graphite by First-principle Calculations", Annual Report of National Institute for Fusion Science April2008-March2009(2009.10)p.416			
3) 吉田亘克, 山城昌志, "超伝導接合系における近接効果の理論的研究", 第42回日本大学生産工学部学術講演会 (2009.12)			

資 格	助 教	氏 名	ダニカ・ヤング
Currently, I am researching how to motivate Japanese students to practice their English outside of the classroom, by seeking out interesting activities around Japan. Some other topics that I have been looking at are Education systems throughout Asia and how to bring the communicative teaching style to large classes. Also, I have been working on some ESL materials with another teacher.			
1)			
2)			
3)			

資 格	助 教	氏 名	横 田 賢 司
日常の言語活動で話し手がどのように文を解釈するかという言語学的課題を、日本語の数量詞を含む構文をもとにして、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。これによって、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を経段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と考えられる。			
1)Yokota, K., “Prosody and Quantifier Float”, <i>Journées Sémantique et Modélisation</i> [2010 Conference on Semantics and Formal Modeling]. Nancy, France: LORIA, (2010.3.24), pp.49-51.			
2)Yokota, K., “Interpretation of Adjuncts without Checking at LF: Evidence from Japanese”, <i>The Studies in English Language, Literature and Culture</i> , 39 英米文化学会, (2009.3.31), pp.143-158.			
3)Yokota, K., “On Floating Numeral Quantifiers in Japanese,” <i>The Dynamics of the Language Faculty</i> , H. Hoshi (ed), Tokyo: Kuroshio Publishers, (2009.3.30), pp.85-109.			

編集：研究報告専門委員会

委員長	朝比奈 敏 勝
副委員長	霜 山 竜 一
〃	角 田 和 彦
委員	五十畑 弘
〃	岩 田 伸一郎
〃	黒 岩 孝
〃	マイケル・ジナング
〃	高 橋 岩 仁
〃	高 橋 進
〃	武 村 一 雄
〃	枋 窪 孝 也
〃	藤 井 孝 宜
〃	三 井 和 男
〃	山 形 治 江
〃	若 林 敬 造

平成 22 年 6 月 15 日 印 刷

平成 22 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/kenkyu/6-lab.html>

Published by : Research Institute of Industrial Technology,
Nihon University

Address : 2-1 Izumicho 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/kenkyu/6-lab.html>