

平成20年度奨励的研究助成予算「プロジェクト研究推進経費」

No.	所属学系	代表者氏名	研 究 課 題
1	文学・芸術	嶋津武仁	新設授業「芸術企画演習」(音楽分野)の実施に伴う学際的研究
2	外国語・外国文化	ぐんすけふむんけけん まるていーな	Research of processes & product differences in grammar knowledge—教え方によって文法の能力がどう違うか。
3	法律・政治	松野光伸	小泉内閣期の行政区画再編が地域社会に与えたインパクトに関する発展的研究
4	法律・政治	福島雄一	司法制度改革と高等教育機関における法学教育のあり方
5	社会・歴史	安田 尚	近代国家の公共性に関する史的・理論的研究
6	経 済	井上 健	漁業協同組合におけるプール制導入の意義に関する研究
7	経 営	奥本英樹	リレーションシップ型金融が顧客企業及び金融機関相互の業績に与える影響の研究
8	数理・情報	中山 明	曲面上の施設配置に関する数理モデル
9	機械・電子	田中 明	意識・知覚・応答に着目したヒューマンサポートシステムに関する研究
10	機械・電子	岡沼信一	ブリッジ結合磁路を用いた磁気発振型可変出力 DC-AC コンバータの開発
11	物質・エネルギー	金澤 等	生体機能性有機材料の新規合成に関する研究
12	物質・エネルギー	杉森大助	低品位古紙の再資源化技術開発

奨励的研究助成予算「プロジェクト研究推進経費・進捗状況報告書」

プロジェクト 研究代表者	所属学系 文学・芸術学系 氏 名 嶋 津 武 仁
研 究 課 題	新設授業「芸術企画演習」(音楽分野)の実施に伴う学際的研究
成 果 の 概 要	<p>本研究は、専攻の新設授業「芸術企画演習」(音楽分野)の実施に伴って、その授業環境を整えるために行われた。企画から実施までの一連の作業を通じて、参加学生が地域を活性化させる文化事業の意味や意義を習得することを目的とし、コンサート企画を実施し、授業の履修学生に、その全過程を参加させ、そこで求められる知識と技術、経験の必要性を理解させるための方法を研究するものであった。</p> <p>この研究は、全般的理論的研究部分と具体的な企画、プログラミング等の準備、更にコンサート現場、そして事後処理という過程が取られた。理論的研究は、このプロジェクトの全般的研究と、その実践のまとめという形で行われ、イベントやその企画の持つ意味、その流れなどが検討された。またイベントの事前活動として、企画書作成の方法の研究、プログラミング(曲目選定、出演者の決定、その他スタッフによる構成など)が行われた。コンサートの開催を通じて、実際の現場での課題、問題の処理が行われた。</p> <p>7月30日に実行委員会を立ち上げ、スタッフの構成として役割分担が行われた。8月からプログラミングの研究と選定を行い、コンサートの概要が決定された。10月からリハーサルが学内で行われ、11月24日(月)、福島市テルサにおいて「オータム・コンサート」を開催。終了後12月に参加学生に研究報告をレポートとして提出させた。</p> <p>コンサートは、それまで音楽学生によって自主的に行われて来たこれまでのコンサートと比べ、学生の自主性を尊重しながらも、教員も演奏、運営に参加し、レベルの高い演奏と内容を持つことができたもので、一般の入場者も多く参加し、文化活動を通じた地域への貢献としても具体的成果として示された。一つのコンサートというイベントの学際的研究を通して、検証し、それを実際の運営に生かすことで得られたこれらの成果は、今後の同種のイベントのモデルとなるものと言えよう。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 外国語・外国文化学系 氏名 ぐんすけふおんけるん まるていーな
研究課題	「Research of process & product differences in grammar knowledge —教え方によって文法の能力がどう違うか。」
成果の概要	<p>日本で行う外国語の授業では文法を学習者の母語で教える伝統があるため、学習者にもそういう期待がある。</p> <p>本研究の最終的な目的は、1) 説明に学習者の母語を使用すること、また2) 日本のドイツ語教科書によくある練習問題、この二つの点が学習プロセス (receptive/productive 能力) に役立つかという問題を解明することである。今年度は第一段階として自分で担当する授業で調査を行った。この研究の出発点は、自分で担当する授業の受講生の希望に応えるにしても、どのように応えたらいいかを解明する点にあった。</p> <p>4月から1月まで継続して同じ教科書を使用し、また同じ方法で授業を受けた学生のクラスで、ある文法的要素だけ、違う方法で教えた後その文法的要素の習得の程度を調べた。</p> <p>具体的な方法：今まで同じような授業を受けた学生を2つのグループに分けて、ドイツ語の"weil"という接続詞を2つの違う方法で教えた。そのあと、能力テストを行った。その授業に関して学生の意見も調べた (アンケートおよび面接による調査)。</p> <p>分析したデータから得られた今年度の具体的な成果は、以下の通りである。</p> <p>学習者の母語による説明は学習に役立つ、という仮説を支える結果はなかった。このことを論証するいくつかの例をあげれば、以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 日本語の説明 (口頭の、またテキストから取り出した説明) を使用したEクラスは、使用しなかったAクラスより、能力テストの点数が少し低かった。</li> <li><input type="checkbox"/> 文法内容は両方のクラスで同じだったが、授業のテンポが速すぎると思った受講生の割合は、Aクラスでは12%、Eクラスは32%であった。</li> <li><input type="checkbox"/> また教員が授業中ずっと日本語を使ったのに、満足ができなかった学生はEクラスの方が多かった (授業が全体的によかったとする評価率はAクラス82%、Eクラス66%であった)。</li> <li><input type="checkbox"/> 学生は日本語の説明を望んでいるが、実際に教員が説明すると学生の注意力は低下した。(見学者の観察による)</li> </ul> <p>結論としては、日本語の説明をしたり、日本語で書かれた教材を使ったりしたクラスよりも、ドイツ語だけで授業を行ったクラスのほうが、学生の能力と満足度が高かった。</p> <p>今後の予定としては、今年度行った研究の成果 (分析したデータを含めて) を、8月に開催されるドイツ語教員国際学会で口頭発表することが決まっている。論文で分析したデータを紹介し、授業の様々な action strategy を論じる。それを独文学会の「ドイツ語教育」誌に発表する予定もある。また2009年秋に科学研究費補助金を申請し、さらに研究を続けて行くつもりである。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 法律・政治学系 氏 名 松 野 光 伸
研 究 課 題	小泉内閣期の行政区画再編が地域社会に与えたインパクトに関する発展的研究
成 果 の 概 要	<p>本共同研究は、法律・政治学系政治研究グループの平成20年度計画「地域におけるガバナンスとコミュニティの変容」に基づいて企画されたものである。</p> <p>学系プロジェクト採択にともない、「プロジェクト研究推進経費 研究計画書」に基づく研究の3つの柱テーマに沿う形で、「行財政グループ」「地方政治グループ」「コミュニティ・グループ」という3つの研究グループが研究を企画し、実施してきた。それぞれのグループごとの成果をまとめれば、次のようになる。</p> <p><b>【行財政グループ】</b></p> <p>今井は、これまでの成果に本プロジェクト研究予算を利用した調査研究で得た成果を以下の論文等にまとめた。</p> <p>①今井照編著『市民自治のこれまで・これから』、2008年、公職研</p> <p>②今井照『自治体政策研究ノート（福島大学ブックレット「21世紀の市民講座」No. 2）』、2008年、公人社</p> <p>③今井照「自治体の現場力」自治体学会編『年報自治体学』（20号）、第一法規、2008年、2-28頁</p> <p>④今井照「郵政民営化と自治体経営改革—郵便局窓口と自治体行政組織との融合の可能性について」『自治総研』（通巻355号）、2008年、30-65頁</p> <p><b>【地方政治グループ】</b></p> <p>功刀は、小泉改革の歴史的前提に関する研究として、高度経済成長期の百万都市建設構想と社会党市長というテーマで、本プロジェクト研究予算を利用して、岡山市調査を昨年度から実施しており、その成果を以下のものにまとめた。</p> <p>⑤功刀俊洋「革新市政発展史—1950～60年代の社会党市長(1)」『行政社会論集』（第20巻、第4号）、2008、1-70頁</p> <p>⑥功刀俊洋「革新市政発展前史—1950～60年代の社会党市長(3)」『行政社会論集』第21巻第1号、2008年7月、1-70頁</p> <p>⑦功刀俊洋「地方政治における戦後体制の成立」『年報日本現代史』（第13号）、現代史料出版、2008年</p> <p>さらに本グループでは、中川と功刀が、1月27日「地方議会活性化」、3月27日「議会と住民の連携」というテーマで、会津美里町の議員研修会で講演し、本研究の成果を地域社会に還元した。</p> <p><b>【コミュニティ・グループ】</b></p> <p>松野が調査研究で得た成果を以下の論文にまとめている。</p> <p>⑧松野光伸「地方分権と議会の自己改革—会津若松市議会基本条例をめぐって」清水・鈴木・斎藤（編）『地域力再生』（2009年、光土社）106-118頁</p> <p>さらに、過去2年にわたった本プロジェクト研究の成果を基盤にして、2009年度科学研究費補助金（基盤研究(B)）への申請を行った（課題名は、「小泉内閣期の行政区画再編が地域社会に与えた影響についての総合的研究」、申請書類の作成は、小島・荒木田・大黒）結果、09年度から4年間で総額 715万円（間接経費も含む）の補助金を得た。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 法律・政治学系 氏名 福島雄一
研究課題	「司法制度改革と高等教育機関における法学教育のあり方」
成果の概要	<p>法律・政治学系法律分野は、これまで「地域における法学教育と法的実践」を統一テーマとして、調査研究活動を積み重ねてきた。そして2008年度は、「司法制度改革と高等教育機関における法学教育のあり方」を課題として、様々な高等教育機関における法学教育の実践に関する現状調査を通じて、社会で必要な法律知識を取得しその意義を理解できる市民のための法学教育を探求し、法律サービスの弱者の人権を擁護する基礎的研究を目的とした。</p> <p>具体的には、2008年5月29日に本プロジェクトの検討会議を開き、研究の内容と方法について、議論と取りまとめを行い目標設定をした。同年7月30日及び9月17日に再び検討会議を開催し、聞き取り調査とアンケート調査の分担とスケジュールの確認をし、専修学校調査チーム、大学調査チーム、短期大学調査チームの編制と責任者を決め、調査研究を開始した。</p> <p>聞き取り調査は、専修学校関連では、上野法律ビジネス専門学校、盛岡公務員法律専門学校、ポラリス保健看護学院、大学関連では、ノースアジア大学、福島県立医科大学、奥羽大学、同志社女子大学、短期大学関連では、桜の聖母学院短期大学等で行った。現在、追加の聞き取り調査を続行しており、また、それと連動して完成したアンケート調査項目を元に、学生の法学教育と法意識に関する調査を行い、これらをまとめて、今年度の行政社会論集に論文として掲載する予定である。なお、これらの調査研究と並行して、前年度07年度調査結果のとりまとめとして、「福島における法律相談と法学教育（その1）」行政社会論集第21巻第3号115-178頁（2009年2月）、「福島における法律相談と法学教育（その2）」行政社会論集第21巻第4号236-277頁（2009年3月）を発行した。</p> <p>聞き取りの事例について、簡単な紹介をすれば、以下である。大学の法学教育といえば共通教育科目としての「憲法」「法学概論」等が通常講義されるが、医療系の専修学校では、「法と倫理」「関係法規」（ポラリス保健看護学院）、4年生の医学・歯学・薬学系大学では、「医事法」「医療と社会」（福島県立医大）、「医療と法」「くすりと法」（奥羽大学）、女子の4年生大学では、「現代社会と民事法」「現代社会と刑事法」（同志社女子大学）、女子短期大学では、「女性と法」（桜の聖母短大）という具合に、組織の特性や学生の進路に応じた、あるいは裁判員制度等の社会の変化に配慮した特色ある法律科目が開設されている。また、授業科目以外でも、卒業生の質を維持するための卒業試験制度の導入（ノースアジア大学）、1年生対象の医学セミナーで医療裁判を取り上げる等、興味深い取り組みがみられる。このように、法学教育を専門としない高等教育機関においても、法学教育が工夫され、進化していることが確認され、本校の法学教育を考えるに当たっても参考になる。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 社会・歴史学系 氏名 安田 尚
研究課題	近代国家の公共性に関する史的・理論的研究
成果の概要	<p>研究メンバーの研究成果の要旨を以下に列挙する。</p> <p>ソ連体制における「公共性」の担い手としての国家の承認は、マルクス主義本来の「反国家主義」からの逆転の性格を有していたが、それは指導者の構想に当初から内在していたものではなく、十月革命から1920年代末までの複雑な現実過程のイデオロギー的帰結とみるべきである。この、マルクスの国家観からヘーゲルの国家観への逆転現象は、何よりもまず体制の発展展望における「階級闘争」の位置付けの変化に起因している。(浅岡善治)</p> <p>1970年代後半以降の「新保守主義・新自由主義の逆流現象」、とりわけ最近の「強い国家」・「小さな政府」路線における「官から民へ」の流れは、「旧来の公共性」の解体を急速に進めている。それに対抗する「新しい公共性」が理論的・実践的に模索されるなか、自治体の現場では「市民協働」が注目されるようになってきている。その「市民協働」の先進事例として狛江市・安曇野市の調査を行い、「新しい公共性」の可能性を検討した。(兼田 繁)</p> <p>本稿は、地域自治のあり方を地域社会の「公共性」の再編・構築という視点から考察することを目的とする。地域自治は、住民による組織・活動の力量と自治体による制度的保障の水準によって、その存立が決定づけられるといえる。したがって、本稿では、地域自治の組織的基盤を地域住民組織に措定し、その本質機能である地域共同管理がコミュニティ・レベルで遂行される条件を、自治の制度的保障すなわち自治体のコミュニティ施策との関係に留意しながら、事例に即して明らかにした。(牧田 実)</p> <p>ピエール・ブルデューは近代国家の担い手を官僚としたうえで、この国家を「資本の集中」と規定し、①「軍事・警察」、②「税制」、③「法律」、④「文化」(言語、教育)の国家への「集中過程」を、フランス絶対王政(16～17世紀)に関する社会史的に分析によって明らかにする。同時に、近代国家＝官僚たちは「象徴資本」つまり「普遍性」＝「公共性」を独占し、「国民」に対して強大な権威を獲得するに至る。ここに、社会運動論としての国家論というブルデュー独自の国家論の特質があると思われる。(安田 尚)</p> <p>明治国家の林野政策は、地租改正当時、地租収奪を主目的として、林野の私的所有権の確定を目指したが、明治8年末に方針転換し、多くの「入会山」は官有林に強引に編入された。特に、福島県は、自由民権運動の影響も強く受け、膨大な林野が官有林となった。明治20年代以降、福島県において官有林の引戻し運動が、粘り強く展開するが、そこでの対抗軸は、国家による「公益」と農民の「共同管理権」の対立であった。(吉村仁作)</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 経済学系 氏名 井上 健
研究課題	漁業協同組合におけるプール制導入の意義に関する研究
成果の概要	<p>本研究の主目的、漁業資源の乱獲を抑制する効果があるとされるプール制（水揚額の均等配分制）についての調査研究である。研究の具体的な内容は、(1) 理論研究に関するサーベイ、(2) プール制の特徴を確認するための予備調査、(3) プール制の採用実態に関する調査、(4) プール制の採用・維持に関する要因分析、(5) プール制の有効性に関する分析の5つに分類される。(1)については、プール制について理論的結果を導いている興味深い研究が存在するが、(4)、(5)について十分な成果がつくされていないことが確認された。(2)については、以下の地域、</p> <p>茨城県鹿島灘（ハマグリ）</p> <p>はさき漁業協同組合・鹿島漁業協同組合・大洗漁業協同組合 佐賀県有明海沿岸（サルボウ） 佐賀県有明海漁業協同組合芦刈支所・新有明支所・鹿島市支所 佐賀県有明水産振興センター</p> <p>富山県富山湾（シロエビ他）</p> <p>新湊漁業協同組合・氷見漁業協同組合・魚津漁業協同組合、</p> <p>において訪問調査を実施し、それぞれ水産資源管理についての有用な研究資料を入手することができた。これらについては、調査報告を作成中であり、間もなく公表する予定である。(3)については、本プロジェクト研究内では完了させることができなかつたため、今後継続して進めていくことになる。(4)については、漁業種類によらずプール制の採用に関してある種の傾向があることが見えてきており、これまでに蓄積してきたデータも合わせて利用することにより、一定の実証結果が得られた。現在のところ、魚種を1つに限定した場合のものではあるが、プール制の採用・維持に影響を及ぼす主要因として、漁獲規模（隻数あるいは人数）、資源の豊富さ（潜在的な資源量）、他の魚種・漁業種類からの収入の有無の3つが確認できている。一方で、地域性、特に、協調行動の成立についての差異については、決して無視できない影響を持つことも推察されるため、モデルの修正が今後の課題として残されている。また、上述の実証結果は単一の魚種に限定したものであり、沿岸漁業全体に拡張できるものではない点も今後の課題となっている。(5)については、基礎データの整理と理論モデルの整備が終わった段階であり、まもなく実証結果が得られる予定である。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 経営学系 氏 名 奥 本 英 樹
研 究 課 題	リレーションシップ型金融が顧客企業及び金融機関相互の業績に与える影響の研究
成 果 の 概 要	<p>当該研究は、リレーションシップ型金融仲介が仲介を受ける顧客企業と仲介を行う金融機関相互の企業業績にどのような影響をもたらしているのかについて、経済学的視点から分析することを目的としたものである。すなわち、より詳しく言い換えれば、当該研究の目的は、リレーションシップ型金融仲介の経済的合理性がどのような点に、どのような形で存在するのかを明らかにすることである。</p> <p>こうした目的のもと、当該研究の平成20年度における取り組みでは、上記のテーマにかかわる先行研究のレビューを中心に行った。ここでは、理論研究と実証研究の両面から、諸外国およびわが国の研究をレビューし、それらの成果と問題点の把握を行った。具体的には、リレーションシップ型金融仲介の経済的合理性に関して、それが情報非対称性の解消によるエージェンシーコストの削減やソフトな情報の入手によるレントシーキングにあるとする成果が報告されている一方、それらの実証研究は、とりわけわが国においてほとんどなされておらず、また、欧米諸国とわが国では銀行の業務実態に大きな差異があると考えられることから、そうした点を加味したさらなる研究が必要であることを確認した。</p> <p>このレビューによる成果は、平成20年10月24日に本県の有力地銀である東邦銀行との協同研究会である「会計戦略会議」において報告された。</p> <p>また、こうした成果は21年度において論文として報告する予定である。さらに、今後の展開として、本県の金融機関やそれらの顧客である一般事業会社との協力を得ながら、各種のデータを用いて実証研究を行い、当該研究の目的に即した知見を得ようと考えている。したがって、今年度も昨年度に引き続き、先行研究のレビューを進めながら、理論モデルの作成とその精緻化、さらには実証モデルの構築を行うとともに、財務データなどの定量データおよびインタビューなどによる定性データの入手を試みていきたいと考えている。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 数理・情報学系 氏名 中山 明
研究課題	曲面上の施設配置に関する数理モデル
成果の概要	<p>このプロジェクト研究が採択された後、各担当者は、3グループに分かれて研究を進めてきた。ただ、研究開始後、共同研究者に若干の変更があり、方針3の守備範囲、特に、微分方程式に関するモデル化の研究範囲を当初よりやや縮小することになった（中間報告書に提示）。当プロジェクトの3つの方針の概要はつぎのようになる。方針1（離散モデルからのアプローチ）は、藤本（勝）、三浦、横山担当であった。離散的な施設配置を考察の対象とした。特に、建設候補地をいくつか選んで工場を建設し、工場で生産した製品を消費地に輸送して需要を満たす場合を想定し、工場建設費用と製品生産・輸送費用の総和を最小にする候補地の設定とその工場の規模、輸送経路を決定する問題のモデル化を行なった（簡易モデルの定式化は中間報告書に提示）。方針2（引力モデルからのアプローチ）は、笠井、中山、星野担当であった。文献 <i>Mathematics and Optimal Form</i> (S.Hildebrandt &amp; A. Tromba, Scientific American Library, 1984) をヒントに施設配置の引力モデルの定式化および解析解の導出を試みた（試案としての重力モデルは中間報告書に提示）。方針3（微分方程式からのアプローチ）は、大橋、笠井担当であった。公共施設に特化し、これらの施設をなるべく分散させ、一様に配置させるモデルとして非線形偏微分方程式の一つ Ginzburg-Landau 方程式の境界値問題を考察の対象とした。2008年12月12日に中間報告書を提出した。方針3の研究を補強するため、平成21年の2月6・7日にチェンバ大町にて外部の研究者を招聘し研究会を開催した。2月6日の同研究会時にこのプロジェクト研究の現況報告を各グループが実施した。</p> <p>方針1のグループでは、離散的な施設配置を考察した。大規模な施設を想定し、0-1変数を導入した0-1混合整数計画問題としてのモデル化まで実現した。現在、この問題に対する数値計算への準備に着手しており、近日中に具体的な計算結果を得たいと考えている。方針2のグループでは、<i>Mathematics and Optimal Form</i> にあったシュタイナー問題（有限個の点を最小距離で結ぶ問題）を参考にした。つまり、2施設間の引力を万有引力タイプの式とし、全体の施設が釣り合うという制約条件を設定し、2次曲面で表される目的関数を提案した。この非線形最適化問題の最適解を導出すべく、キューン・タッカー条件（KT条件）を満たすラグランジュ乗数を含む非線形の連立方程式まで導いた。ただ、これ以上の解析は困難だったため、この方程式を緩和し近似解を求めることにした。この近似方程式は有理関数タイプだったため、パラメタを導入した有理関数を含まない数理計画問題として変形できた。方針3のグループは、現在、非線形偏微分方程式（Ginzburg-Landau方程式）の解析を継続中である。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 機械・電子学系 氏 名 田 中 明
研 究 課 題	意識・知覚・応答に着目したヒューマンサポートシステムに関する研究
成 果 の 概 要	<p>本研究では、自律神経応答、生理反応などから得られる多角的生体情報について、新しい信号処理法の開発を行うとともに、心理・医療・健康・機器操作などの実システムへの応用を目指しており、特に自律神経解析法の開発と応用、筋電信号による FES の制御および麻痺手補助用ロボットハンドの開発を行った。</p> <p>自律神経解析では、時間的・量的分解能が粗い主観評価値を循環系解析による自律神経指標によって補間することで、分解能の向上が可能であることを示し、その結果を映像の生体評価に応用した。FES 開発においては、不全麻痺筋の筋電図を制御信号として同一筋を電気刺激する FES を、脳血管障害による近位型肩不全麻痺に2週間適用し、痙性のない患者においては肩動作中の痛みが消失することを確認した。また、補助用ロボットハンド開発については、新たに立体カム関節（特開2008-298165）を開発し、小型でガタのないメカニズムが実現できた。</p> <p>今後は、それぞれの要素技術を応用したトータルシステムの構築を行う必要がある。</p> <p>国際会議：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M Abe, M Yoshizawa, N Sugita, A Tanaka, S Chiba, T Yambe, S Nitta, A Method for Evaluating Effects of Visually-Induced Motion Sickness Using ICA for Photoplethysmography. ,30th Annual International IEEE EMBS Conference, Vancouver, Canada,2008,8</li> <li>2. A Tanaka, N Sugita, M Yoshizawa, M Abe, T Yambe, Interpolation of the subjective score of visually-induced motion sickness by using physiological parameters,30th Annual International IEEE EMBS Conference, Vancouver, Canada,2008,8</li> <li>3. Kazunori Seki, Ryoko Futami, Kenji Sengoku, Yasunobu Handa : Application of local EMG-Driven Electrical Stimulation to paralytic shoulder muscle of the proximal dominant hemiplegics, Proc.13th Annual Conf.of the International FES Society, Sept.21-25,2008</li> <li>4. Hiroyuki Sasaki, SeongHee Jeong, and Takayuki Takahashi, "Development of an anthropomorphic robot hand mechanism with low backlash 3D-cam joints," Proc.of 24th ISPS Int.Conf.on CAD/CAM, Robotics and Factories of the Future, DO-112 (CDROM),2008.</li> </ol>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 機械・電子学系 氏名 岡沼信一
研究課題	ブリッジ結合磁路を用いた磁気発振型可変出力 DC-AC コンバータの開発
成果の概要	<p>本研究は、磁心の最大磁束値が制御可能なブリッジ結合磁路と、本プロジェクト代表者がこれまで研究開発を行ってきた磁気発振型 DC-AC コンバータ回路を組み合わせ、出力電力制御範囲が0~2kW で電力変換効率95%以上の磁気発振型可変出力 DC-AC コンバータの開発することである。</p> <p>この目標を達成するために、我々は、まず磁気発振型 DC-AC コンバータ本体の特性改善に取り組んだ。本方式 DC-AC コンバータの損失分離を行い、最も大きな損失である電力用半導体のスイッチング損失を低減化させるために、新たにスイッチング素子を逆並列に接続した回路を付加した。また、磁気発振用かつ DC-AC コンバータ用の直流電源の電圧値をこれまでの170Vから430Vに増大させ、加えることができる交流電圧源の電圧値の増大化を図った。この結果、試作した磁気発振型 DC-AC コンバータでは最大出力電力が1.5kW で電力変換効率が92%の性能が得られている。この結果は、まだ目標値には達していないものの、最大出力電力でこれまでの5倍に拡大しており、特性改善の方向性を見いだすことができたと考えている。この成果は第32回日本磁気学会学術講演会及び国際学会(ICEE2008及びTENCON2008)にて公表した。次いで、汎用電子回路シミュレータを用いて、ブリッジ結合磁路を用いた本方式 DC-AC コンバータの制御特性について検討を行った。磁心モデルは、実験結果に基づき、最大61次の冪級数を利用して作成されている。その結果、ブリッジ結合磁路を用いた本方式 DC-AC コンバータは、直流電流によりコンバータ出力電力の制御が可能であることを確認すると共に、本システム設計のために有用な事項を明らかにすることができた。</p> <p>今後は、引き続き、DC-AC コンバータ本体の更なる特性改善を図ると共に、ブリッジ結合磁路の磁界解析に基づくブリッジ結合磁路の最適設計、及び制御理論に基づくシステム全体の検討を行い、出力電力制御範囲及び電力変換効率が目標値に達する、磁気発振型可変出力 DC-AC コンバータの開発を目指す予定である。</p> <p>以下に、本研究の成果を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OKANUMA Shinichi, and OGATA Yoshitomo: Fundamental Characteristics of a DC-AC Converter with Sinusoidal Output Utilizing Magnetic Oscillation, ICEE2008 (The International Conference on Electrical Engineering 2008), P-076 (2008.7)</li> <li>2. 尾形, 岡沼: 磁気発振型DC-ACコンバータの基礎特性に関する一考察, 第32回日本磁気学会学術講演会, 12pE-3 (2008.9)</li> <li>3. 岡沼, 尾形: ブリッジ結合磁路を用いた磁気発振型DC-ACコンバータ, 第32回日本磁気学会学術講演会, 12pE-2 (2008.9)</li> <li>4. S. Okanuma, and Y. Ogata: Basic Characteristics of a DC-AC Converter with Sinusoidal Output Utilizing Magnetic Oscillation, TENCON(The IEEE International Region 10 Conference)2008, 1569130169, (2008.11)</li> <li>5. 尾形, 岡沼: 磁気発振型 DC-AC コンバータの基礎特性に関する一考察, 日本産業技術教育学会第26回東北支部大会講演論文集, B11, pp.41-42 (2008.11)</li> <li>6. Y. Ogata, and S. Okanuma: Consideration of Electric Power Conversion Efficiency Improvement of Magnetic Oscillation-type DC-AC Converter, Journal of the Magnetics Society of Japan, Vol. 33, No. 2, pp.140-143 (2009)</li> </ol>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 物質・エネルギー学系 氏名 金澤 等
研究課題	生体機能性有機材料の新規合成に関する研究
成果の概要	<p>生体を構成するタンパク質と生体に作用する薬理活性有機化合物を対象とした新規有機化合物合成法の確立を目指して、以下の内容を行った。</p> <p>1. 不可能であった分子量1万以上で、分子サイズの揃ったタンパク質モデルの合成：高分子量タンパク質モデルの合成法として、アミノ酸をN-カルボキシ無水物(NCAと略称)に誘導体化して、第1級アミンを開始剤として重合させる方法が広く行われる。しかし、2004年にドイツのKricheldorfは、「副反応が重合の成長を妨害するために分子量制御は不可能である」という論文を発表した。しかし、本代表者は厳密な条件で行えば、「分子量一定のポリペプチドの製造が可能である」と考えて、グルタミン酸ベンジルエステルNCAの重合で合成に成功した。結果の再現性を多くの実験で実証した。また、生成ポリペプチドの分子量の時間変化を測定して、あるレベルまでは分子量が反応率に比例して増加する事がわかった。</p> <p>2. フラビン(補酵素)類似モデルの合成と薬理活性：溶解性の向上を目指して、2-クロロトロンと6-(N-ブチルアミノ)-3-メチルウラシルから、6H-シクロヘプタ[b]ピリミド[5,4-d]ピロール-8(9H),10-ジオンを合成した。このモデル化合物を用いた光照射条件(350 nm)での<math>\alpha</math>-メチルベンジルアミンの酸化反応では、最高160サイクルという結果が得られた。触媒量でアミン類を酸化することから、FAD(フラビンアデニンジヌクレオチド)のモデル化合物となるとみられた。溶解性をいかにした酸化速度の向上を検討した。この化合物は反応溶媒として用いるアセトニトリルに溶けるため、溶液中での濃度(<math>1 \times 10^{-6}</math> mol/l - <math>1 \times 10^{-5}</math> mol/l)を変化させて、酸化触媒の能力を検討した。その結果、より薄い濃度で、モデル化合物を基準とした収率は高くなり、効率よくアミンを酸化しているといえた。</p>

プロジェクト 研究代表者	所属学系 物質・エネルギー学系 氏名 杉森大助
研究課題	低品位古紙の再資源化技術開発
成果の概要	<p>上質コピー用紙・新聞紙・雑誌古紙・トイレトペーパーを水で溶解した後、繊維の観察を行った。主たる繊維の形状は紙によって大差なかったが、雑誌やトイレトペーパーでは短く細い繊維も多く観察された。このような短い繊維は酵素によって分解されやすいと予想できた。</p> <p>カイコ (<i>Bombyx mori</i>)の腸内から、雑誌古紙を唯一の炭素源として、pH 7.37℃,3日間で分解・糖化して良好に生育する微生物をカイコ腸内から分離することに成功した。カイコ品種、中514号から c514株、カイコ品種、日本一から J1株を分離した。これら菌株の16S rDNA 解析による同定の結果、c514株はグラム陰性細菌 <i>Pseudoxanthomonas</i> sp. に属し、J1株は放線菌 <i>Micromonospora</i> sp. に属することがわかった。c514株による古紙の糖化培養では、培養液中に還元糖が0.1 g/L、グルコースが12 mg/L 生成し、酵素活性は最大16.1 FPU/L だった。ミキサーを用いた物理的処理法に比べて、c514株を用いた微生物処理法の方が約2倍の効率で古紙を糖化できることがわかった。</p> <p>コピー用紙のシュレッターダストを400, 700, 1000℃で炭化した。400, 700℃炭化物の炭化物収率は各々29.1, 15.1%であったが、1000℃で炭化した場合は、ほとんど灰化して炭化物は得られなかった。また、400, 700℃炭化物については、窒素吸着法により、細孔特性を測定した。シュレッターダスト炭化物は、通常の木炭では細孔が発達しない400℃においてもBET表面積が280 m<sup>2</sup>/g、全細孔容積が0.154 mL/gと700℃で炭化した木炭程度の細孔発達が見られた。シュレッターダストの嵩高さのため、空気による賦活反応の結果であると考えられた。木炭よりも低温の炭化条件で細孔の発達した炭化物が得られたことから、少ないエネルギーコストで高い機能性の炭化物が製造できることが示唆された。微生物を用いた古紙糖化残渣については、炭化物の収率が極端に低かったことから、炭化条件のさらなる検討が必要なることがわかった。</p>

平成20年度奨励的研究助成予算「学術振興基金・学術研究支援助成」

No.	所属学系	氏名	研究課題
1	人間・心理	角間陽子	中学校家庭科におけるエイジング学習 ―生涯にわたる生活主体者を育成するために―
2	人間・心理	千葉桂子	上肢運動機能に不自由がある場合の衣生活動作について
3	文学・芸術	中畑 淳	音楽作品にみられる言語的特徴と音楽内容との相関関係についての基礎研究
4	文学・芸術	渡邊晃一	制作学におけるメディアと生命形態の関わり ～「肌膚」による日本文化の再構築～
5	健康・運動	安田俊広	骨格筋のミトコンドリア新生に果たす交感神経活動の役割
6	法律・政治	今井 照	市町村合併以降の自治体政治構造の変化と行政経営への影響に関する研究
7	社会・歴史	今西一男	郊外住宅団地再生に資するコミュニティ・シンクタンクのNPO法人化に関する実践的研究
8	社会・歴史	菊地芳朗	本宮市庚申壇古墳の発掘調査
9	経 済	河原伸哉	国際環境協定の有効性の政治的経済的側面に関する理論的研究
10	機械・電子	岡沼信一	磁気発振を利用した正弦波出力インバータの開発
11	機械・電子	山口克彦	UV-LIGAめっき法を用いた微小磁気レンズの開発
12	機械・電子	小沢喜仁	バクテリアセルロースを用いた天然素材由来複合材料の三次元ナノ繊維網の力学モデル
13	物質・エネルギー	佐藤理夫	高純度水素の需要先の掌握と水素精製低コスト化の検討
14	物質・エネルギー	島田邦雄	磁場と機能性流体を用いた新しい次世代型電磁波シールド材の開発と作成手法の確立
15	生命・環境	黒沢高秀	水生植物種子の形態と埋土種子化

## 奨励的研究助成予算「学術振興基金・学術研究支援助成」成果報告書

研 究 者	所属学系 人間・心理学系 氏 名 角 間 陽 子
研 究 課 題	中学校家庭科におけるエイジング学習 －生涯にわたる生活主体者を育成するために－
成 果 の 概 要	<p>家庭科教育においては、他者とのかわりによって自己を再認識し、社会とのつながりを構築するとともに、生涯にわたって生活の主体者として、よりよい生活を送るためのライフマネジメントスキルを育成することがますます重要となっている。生涯にわたるエイジング・プロセスを理解するだけでなく「自らがどのように生き、年を重ねていくのか」という視点から将来を展望し、現在の生活に対する課題を見出していくためには、異世代との単発的な交流だけでなく、エイジング学習が導入される必要がある。</p> <p>従前より行ってきた「高齢者の主たる生活圏においてケアの必要な高齢者を生徒が支援する」類型の世代間交流活動を実施している中学校をフィールドとした実践研究の一環として、本研究ではまず、開発した教材の内容および活用について改良を行うとともに、授業展開の一部に共同思考形態の導入を試みた学習指導案を作成した。次に、改良した教材と学習指導案によるエイジング学習の授業を実践し、交流活動の前と授業後に実施したアンケート調査から、学習効果の分析を行った。</p> <p>個別学習では「高齢者と話したり、活動をしたいと思うようになった」との回答が多く、エイジング学習によって「自分の生活で、自分ができることは自分でする」や「将来の自分を見通しながら、今の生活で何をしなければならぬかを考える」などの実践度が高くなっていた。一方、エイジングについての理解や「老後の生活を意義あるものにしたい」、「知恵や経験が豊かになっていく」といった加齢イメージに対する肯定的変化においては、共同思考での学習が有効であることが明らかとなった。</p> <p>また、他の類型や家庭科授業での交流活動を実施している学校の情報を収集し、「生徒の主たる生活圏においてアクティブな高齢者が生徒を支援する」類型の世代間交流活動を実施している中学校の現地調査を行った。</p>

研 究 者	所属学系 人間・心理学系 氏 名 千 葉 桂 子
研 究 課 題	上肢運動機能に不自由がある場合の衣生活動作について
成 果 の 概 要	<p>障害や疾病、高齢化などに伴い上肢運動機能が低下する場合がある。それによって生活の自立が損なわれることもあり得る。そこで本研究では、試みとして上肢運動機能に不自由がある場合の衣生活において頻出する動作の特徴について分析することを目的とした。またその動作時に扱う衣服の形態や繊維組成の違いによる影響についても考察した。</p> <p>実験方法は、日常的に使用される衣服を試料とし、被験者がそれらを取り扱う動作をビデオ撮影する。その画像をPCに取り込み画像解析ソフトを利用して分析を行うものである。</p> <p>【被験者】平均的な体型の若年女子2名（A、B）、動作の分析点として頭頂点、右肩峰点、右肘点、右手首点、右手背点（第3指付け根上とする）に反射マーカを付けた。</p> <p>【撮影条件】①基本状態、②拘束状態：利き手である右手の肘関節を拘縮シミュレータにより拘束すると共に右手の第1指以外の4本の指の第三関節を医療用テープにより拘束した状態。</p> <p>【試料】半袖Tシャツ（綿100%）、長袖Tシャツa（綿100%）、長袖Tシャツb（綿50%、レーヨン50%）、Yシャツ（綿100%）、肌着（レーヨン90%、ポリウレタン10%）の5種類、サイズはすべてM。</p> <p>【動作】指定した一般的な方法による「たたむ」と「アイロンがけ→たたむ」（※試料は半袖Tシャツ）の2種類。</p> <p>【撮影方向】動作する被験者の前方と右側方から。動作解析にはダートフィッシュ・プロスーツを使用した。</p> <p>ここでは被験者Aの結果について述べる。「たたむ」動作では所要時間において上肢の拘束の有無の違いによって最も差が大きかったのはYシャツであり、拘束状態の方が約18秒長くなった。またTシャツでは半袖の所要時間が短いのは想定通りであるが、長袖Tシャツa、bともに拘束の有無に関わらず約20～25秒に納まり、繊維組成の違いによる大きな影響は認められなかった。さらに、ポリウレタンが10%とかなり高比率で含まれるために最も伸縮性に富み非常にやわらかい肌着に関しては着脱時の扱いづらさを把握しているため、今回の条件においても最も扱いづらく所要時間が長くなると予測したが、長袖Tシャツ2種とほぼ同様であることがわかった。右側方からの各分析点の軌跡では、拘束状態の方が右手首点および右手背点の上下方向の変位がかなり大きくなる状況が把握でき、特にYシャツに関しては顕著であった。また「アイロンがけ→たたむ」ではさらにその傾向が強くなり、身体的負担が大きいと推測された。</p>

研 究 者	所属学系 文学・芸術学系 氏 名 中 畑 淳
研 究 課 題	音楽作品にみられる言語的特徴と音楽内容との相関関係についての基礎研究
成 果 の 概 要	<p>再現芸術である音楽作品の「演奏表現」に際しては、楽器演奏の十分な技術的能力はもちろんのこと、楽曲に対する適確かつ鋭い洞察力が要点となってくる。演奏家の立場で「個性的な表現」を追及することは、作品の個性を深く掘り下げていくことと必ずしも同義ではない。</p> <p>これまでも音楽学的、音楽教育学的、あるいは演奏家の立場からの実践的な視点よりさまざまな作品解釈研究、演奏表現研究がなされてきた。本研究は音楽作品の理解と、演奏表現のための手がかりとして、作品や作曲家における言語的な背景を、楽曲解釈における要素のひとつとしてとらえることができるのではないかと、との着想にもとづき、言語的な要素と作品における音楽的要素との間にみられる関連性を抽出・分析して、演奏表現のための発想を見出すことを目的としている。</p> <p>これまでの研究に引き続いて今年度は、楽譜資料・文献資料の整理とともに19世紀の鍵盤楽器作品、声楽作品等のなかから、独奏曲としてショパン作曲「ノクターン ヘ長調 作品15の1」と、歌曲としてシューマン作曲「献呈 作品25」を選び、主として旋律的な進行とアーティキュレーション、歌詞、和声構造の関連について、分析をおこなった。これらのほか、関連のある作曲家、作品についても楽譜資料を中心に収集・整理をおこなって、それぞれの作曲家における言語的な要素と音楽的な要素との間にみられる関連について比較検討をおこなった。</p> <p>これらの結果、基礎的な資料に加えて、関連する作品の分析や比較研究をとおして、楽曲にみられる旋律が、音楽的な意識性と意図を表現すると同時に、歌謡性や言語的リズム感にも裏付けられていることが強く感じられた。この相関について、今後の研究を補完・展開しながら、明らかにしていきたいと考えている。</p>

研 究 者	所属学系 文学・芸術学系 氏 名 渡 邊 晃 一
研 究 課 題	制作学におけるメディアと生命形態の関わり ～「肌膚」による日本文化の再構築～
成 果 の 概 要	<p>芸術に関する言及についてヴァレリーは、二つの利益しか期待できないと語った（『芸術についての考察』1935年）。一つは、「作品」を享受するとき、より認識を深めてくれる何事かを教えてくれること。もう一つは芸術作品を制作する仕方を教えることである。この二つの学を彼は、&lt;制作学 (Poietique)&gt;と&lt;享受学 (Esthetiqu)&gt;に措定している。</p> <p>&lt;制作学&gt;では、技術、手法、道具、材料、行動の手段と基礎等を重要な対象として扱うなかで、「創意の研究、模倣と偶然、反省の役割、また教養と環境の役割」について考察している。</p> <p>本研究では最先端の映像メディアの技術を制作手段として使用する中で、芸術における「創意と模倣」の問題を再検討するものである。具体的には、福島県ของบริษัท（笠原工業株式会社、宮本樹脂工業株式会社）において、NECエンジニアリングの協力により制作した3-Dデジタイザのデータをもとに、新たなオブジェを制作するなかで、現代美術の作品を制作した。本機材を通して制作したものは、「コンテンポラリーダンサー」の踊りの瞬間の姿と、福島県の微細な立体地図である。前者は新国立劇場での公演で紹介し、後者は全国生涯学習フェスティバルのメイン会場に展示した。</p> <p>本研究は、最先端の映像メディアを用いるなかで、現代における空間認識と表現の新たな可能性を提起したものである。動物や植物の形態、解剖学などの人体内部のデータを三次元的に再現する方法はまた、美術関係者のみならず、「生命形態」を取り扱う各研究諸機関にとっても、重要な資料として位置づけられることが予想される。なお本研究に関わる内容は、ドイツで開催されたジャパンフェスティバルでも紹介し、高い評価を得た。</p>

研 究 者	所属学系 健康・運動学系 氏 名 安 田 俊 広
研 究 課 題	骨格筋のミトコンドリア新生に果たす交感神経活動の役割
成 果 の 概 要	<p>研究目的      持久性トレーニングは骨格筋のミトコンドリアを増加させることが知られている。ミトコンドリアの増加は、有酸素性のエネルギー合成能力を増加させ脂質代謝を亢進させるが、近年の研究からミトコンドリアの機能低下が、様々な生活習慣病の危険因子になりうることも報告されており、ミトコンドリア増加のメカニズムの解明には、競技場面だけでなく健康増進という観点からも大きな関心が集まっている。ミトコンドリア増加のメカニズムとして、細胞内シグナル（AMPK や <math>Ca^{2+}</math>）と体液性因子の2つの経路が考えられているが、体液性の因子が骨格筋のミトコンドリア新生に果たす役割については、未だ不明な点が多い。そこで本研究は、骨格筋のミトコンドリア新生に果たす、交感神経活動の役割について検討することを目的とする。</p> <p>方法      ラットにノルエピネフリンを継続的に注射した後、骨格筋と褐色脂肪細胞を摘出、それぞれの組織においてPGC-1<math>\alpha</math>およびミトコンドリアに関係する酵素のタンパク質の変化をWestern Blottingにより観察する。ちなみにPGC-1<math>\alpha</math>はミトコンドリア酵素の遺伝子転写活性を高める因子として重要な役割を果たしている。</p> <p>結果      ノルエピネフリンは褐色脂肪細胞のPGC-1<math>\alpha</math>やミトコンドリア酵素のタンパクを増加させるが、骨格筋においてはこれらを増加させないことを観察した。これらの結果は、一般に観察される持久性トレーニングにともなう骨格筋のミトコンドリア増加は、ホルモンなどの体液性因子によるものではなく、AMPK や <math>Ca^{2+}</math>といった細胞内シグナルの貢献度が重要であることを示している。今後は交感神経遮断薬を用いてデータの裏付けを行う予定である。</p>

研 究 者	所属学系 法律・政治学系 氏 名 今 井 照
研 究 課 題	市町村合併以降の自治体政治構造の変化と行政経営への影響に関する研究
成 果 の 概 要	<p>これまで申請者は、いわゆる「平成の大合併」が市町村の選挙にどのようなインパクトを与えてきたかを計数的に分析してきた。この結果、市町村長選挙においては、一般的に無投票当選者が増加するとともに、政党の関与（推薦等）が減少する傾向がみられ、地域間対立の構図がみられることを明らかにした。また、議会議員選挙においては、地区代表の性格が色濃い無所属議員の割合が減少し、中央政党所属議員の割合が増加することなどをみてきた。これらは、市町村長、議会議員とともに、絶対数の減少と選挙区の広域化をもたらす自治体政治動向の特徴とみられる。</p> <p>そこで、「平成の大合併」の検証や、今後の自治体の政治・行政組織の再編に資することを目的として、第一に、これらの変化が自治体内の政治・行政にどのような影響を与えているか、第二に、県政や国政との関係で地域の政治構造がどのような変化を遂げているかというテーマを設定した。</p> <p>今年度は科研費が不採択になったため、全国的な規模でのアンケートや調査等は断念し、研究テーマに向けた基礎的な調査と資料収集に取り組んだ。第一に、2007年度の統一地方選挙とその後の市町村選挙の動向を分析した。第二に、市町村合併を前後する市町村長や議会議員の属性を分析し、市町村合併以降の自治体の行政運営における新しい動きを明らかにした。第三に、市町村長や議会議員の絶対数の大幅減少と、それぞれの選挙区の広域化が自治体の政治・行政システムにどのような影響をもたらしているかを調査した。</p> <p>以上の成果の一部は、今井照『「平成大合併」の政治学』（公人社）、今井照「市町村合併に伴う自治体政治動向について―自治体選挙、直接請求等の集計・分析」『自治総研』通巻360号（2008年10月）において発表した。</p>

研 究 者	所属学系 社会・歴史学系 氏 名 今 西 一 男
研 究 課 題	郊外住宅団地再生に資するコミュニティ・シンクタンクの NPO 法人化に関する実践的研究
成 果 の 概 要	<p>人口減少時代への移行に伴い、郊外住宅団地では「縮減」と「再生」の現実に直面している。本研究ではそこでの問題発見から解決までを含めた実践を行う住民組織「コミュニティ・シンクタンク」の成立条件を検討している。この平成20年度は制度に基づく公共性を得て活動するコミュニティ・シンクタンクの社会的な位置づけや活動課題を分析した。具体的には NPO 法人となったコミュニティ・シンクタンクが社会的承認を得るプロセスや、その後の評価を行おうとした。</p> <p>この目的から、以下の二つの内容について研究を進めた。</p> <p>(1)都市縮減下における郊外住宅団地の生活問題の精査とその解決にとりくむ NPO 法人としてのコミュニティ・シンクタンクの構成要素に関する研究：文献・資料等により既存研究をふまえて基本概念を構成するとともに、郊外住宅団地において生活問題を解決するべく設立された住民活動を把握するための調査票調査を行った。この調査は全国の該当27団体に実施し、23団体から回答を得た。その結果、NPO 法人3団体の存在を確認するとともに、全体的にはなお地域自治組織に依拠した団地再生のための活動が行われていることを確認した。</p> <p>(2)NPO 法人としてのコミュニティ・シンクタンクの成立条件及び過程に関する実践的研究：この研究課題に対しては(1)をふまえ先行事例として狭山市に所在する「NPO 法人グリーンオフィスさやま」を取り上げ、そこでの管理組織を母体とした団地内循環と呼ぶべき自立の形態を整理した。また、申請者は2003年度より福島市蓬莱団地において活動する住民組織「福島南地区を考える会」に役員として参画しているが、同会では平成20年11月に「NPO ほうらい」を設立した。本研究ではこの活動にも主体的に関わり、NPO 法人と市民活動団体が並立することによる、多様な住戸・権利形態を持つ団地での活動の展開可能性について確認した。</p>

研 究 者	所属学系 社会・歴史学系 氏 名 菊 地 芳 朗
研 究 課 題	本宮市庚申壇古墳の発掘調査
成 果 の 概 要	<p>庚申壇古墳の発掘調査は、2008年8月～9月の約1ヶ月間実施した。</p> <p>同古墳に対しては、2008年3月および2007年9月の2回、小規模な発掘を実施しており、それによってどの部分を発掘すれば効率的に成果が得られるか把握済みであった。そこで、今調査では、これまでに位置や形状が判明していた古墳後円部の埋葬施設の発掘調査に重点をおき、そのほか墳丘に2箇所調査区を設け、発掘を進めた。</p> <p>埋葬施設の調査により、これが礫と粘土で木棺を包む「礫槨」というべき施設であり、長さ約6mの規模をもつことが判明した。木棺痕跡の内部からは副葬品の鉄剣や鉄鏃が出土している。墳丘調査では、後円部が2段築成で葺石をもち周囲に幅約5mの周溝が巡ること、前方部は葺石をもたず全て地山を削り出すことでつくられていることなどが判明した。墳丘調査区からは墳丘に立てられた多くの円筒埴輪が出土している。以上から、本古墳の規模は墳長35.5m、後円部直径32m、前方部前端幅17mと復元され、古墳時代中期中葉（5世紀前葉）に築造されたことが明らかとなった。</p> <p>以上により、規模、形態、構造、埋葬施設や副葬品の内容など、本古墳に関する多くの情報をえることができ、これをもとに東北や東日本の5世紀史を復元するための不可欠の材料とすることができた。ただし、調査成果にはなお未確定の部分が少なくなく、情報をより確かなものとするため、今後さらに発掘調査を行う必要がある。</p> <p>なお、今助成金は、上記発掘調査を円滑に進めるための備品・消耗品として、省騒音発電機1台、掃除機2台、発電機用燃料、調査区保護用コンパネ・ブルーシートなどの購入のためあてた。</p>

研 究 者	所属学系 経済学系 氏 名 河 原 伸 哉
研 究 課 題	国際環境協定の有効性の政治経済的側面に関する理論的研究
成 果 の 概 要	<p>本研究は、平成19年度奨励的研究経費により行われた「環境と貿易に関する政治経済の理論的研究」がベースとなっている。19年度においては、主に既存研究のレビューに比重が置かれたことから、モデルの検討は必ずしも十分なものではなかった。本研究（平成20年度）においては、19年度に引き続き、関連分野となる国際貿易論、環境経済学、理論経済学における既存研究、さらには国際貿易と環境の分野において政治経済学的アプローチを用いた既存研究の検討を行った上で、構築されたモデルの再検討および厳密化とそれを用いた分析を行うことを目標とした。具体的には以下の項目を実施した。</p> <p>(1) Krishna and Mitra (Journal of International Economics 2005)、Mitra (American Economic Review 1999) などにおいて開発された特定利益団体が内生的に形成される政治経済モデルを拡張し、環境の外部性、環境政策、環境保護団体等を組み込んだ政治経済の一般均衡モデルを構築した。</p> <p>(2) モデルを用いて、貿易自由化および一国における厳格な環境規制の導入が、他国における政治的意思決定プロセス（特に特定利益団体の形成）を通じて、その国において決定される環境政策および環境汚染の水準にどのような影響を与えるのかについて比較静学分析に基づく理論的考察を行った。</p> <p>上記項目の実施により得られた成果は次のとおりである。</p> <p>(1) 汚染財の輸入国による関税の引き下げは、当該財の国際価格を上昇させ、輸出国において産業保護団体の形成を促す。ひとたび産業保護団体が形成されると、彼らは輸出国の政府に対し政治的な働きかけを行う。その結果、輸出国における環境規制は過度に緩やかなものとなる。</p> <p>(2) 輸入国による関税のさらなる引下げは、汚染財の国際価格のさらなる上昇を引き起こし、輸出国において環境保護団体の形成を促す。環境保護団体の形成により、彼らは既存の産業保護団体と競争し、輸出国の政府に対し政治的な働きかけを行い環境政策の厳格化を求める。その結果、輸出国における環境政策は効率的な水準に引き戻される。</p> <p>分析自体は比較的単純化されたモデルを用いた解析的手法によるものであるが、今後は、それらに加えて、数量的手法を用いた分析も行う予定である。これまでに得られた研究成果については、2009年6月のWestern Economic Society Internationalの第84回年次大会（カナダ・バンクーバー）において報告がなされた。</p>

研 究 者	所属学系 機械・電子学系 氏 名 岡 沼 信 一
研 究 課 題	磁気発振を利用した正弦波出力インバータの開発
成 果 の 概 要	<p>本研究は、太陽電池などで発生した直流電力を既存の交流系統に供給する系統連系装置として本研究者が考案した、磁気発振を利用した正弦波出力インバータの性能改善を目的とする開発研究である。その数値目標としては、本インバータの最大出力電力を1 kW、電力変換効率を90%以上と設定した。</p> <p>この目標を達成するために、まず磁気発振を利用した正弦波出力インバータの損失分離（電力損失の発生源を定量的に評価）を行い、最も大きな損失源がパワー MOSFETであることを突き止めた。次いで、この電力損失を低減化させるために、新たに一對の MOSFET を逆並列に接続し、磁気発振と同一周期でオンオフを繰り返すスイッチ回路を付加した。また、磁気発振用かつインバータ用の直流電源の電圧値をこれまでの170Vから430Vに増大させ、加えることができる交流電圧源の電圧値の増大化を図った。この結果、試作した磁気発振を利用した正弦波出力インバータでは最大出力電力が1.9kW で電力変換効率が92%の性能が得られた。この結果は、最大出力電力で目標値の約2倍、電力変換効率でも目標値を達成しており、十分に目標値を達成した成果であると考えている。この成果は第32回日本磁気学会学術講演会及び国際学会（ICEE2008及びTENCON2008）にて公表した。</p> <p>今後は、本インバータの直流交流系統連系装置としての実用化を目指し、更なる性能改善、及び実地試験等を行う予定である。以下に、本研究の成果を示す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OKANUMA Shinichi, and OGATA Yoshitomo: Fundamental Characteristics of a DC-AC Converter with Sinusoidal Output Utilizing Magnetic Oscillation, ICEE2008 (The International Conference on Electrical Engineering 2008), P-076 (2008.7)</li> <li>2. Shinichi OKANUMA, and Yoshitomo OGATA: Numerical Circuit Analysis of a Magnetic Oscillation Type Sinusoidal Inverter, 電気学会論文誌A IEEJ Trans. FM. Vol. 128, No. 8, pp. 517-521, (2008.)</li> <li>3. 尾形, 岡沼: 磁気発振型 DC-AC コンバータの基礎特性に関する一考察, 第32回日本磁気学会学術講演会, 12pE-3 (2008.9)</li> <li>4. 岡沼, 尾形: ブリッジ結合磁路を用いた磁気発振型 DC-AC コンバータ, 第32回日本磁気学会学術講演会, 12pE-2 (2008.9)</li> <li>5. S.Okanuma, and Y.Ogata: Basic Characteristics of a DC-AC Converter with Sinusoidal Output Utilizing Magnetic Oscillation, TENCON (The IEEE International Region 10 Conference) 2008, 1569130169, (2008.11)</li> <li>6. 尾形, 岡沼: 磁気発振型正弦波出力インバータの基礎特性, 日本産業技術教育学会東北支部研究論文集, Vol. 2, pp. 35-40 (2008.11)</li> <li>7. 尾形, 岡沼: 磁気発振型 DC-AC コンバータの基礎特性に関する一考察, 日本産業技術教育学会第26回東北支部大会講演論文集, B11, pp. 41-42 (2008.11)</li> <li>8. Y.Ogata, and S.Okanuma: Consideration of Electric Power Conversion Efficiency Improvement of Magnetic Oscillation-type DC-AC Converter, Journal of the Magnetics Society of Japan, Vol. 33, No. 2, pp. 140-143 (2009.2)</li> </ol> <p>Okanuma, and Y.Ogata: Output Electric Power Control of Magnetic Oscillation DC-AC Converter Using Bridge-connected Magnetic Circuit, Journal of the Magnetics Society of Japan, 掲載決定 (2009)</p>

研究者	所属学系 機械・電子学系 氏名 山口克彦
研究課題	UV-LIGA めっき法を用いた微小磁気レンズの開発
成果の概要	<p>本研究の目的は、これまで微細加工用金型作成に用いられていた UV-LIGA めっき法を利用して、磁性体の配列パターンを高い精度で作成することでエンコーダーに用いられる磁気スケールや磁気センサー感度の向上のための磁気レンズの開発を行うものである。</p> <p>UV-LIGA めっき法では、50<math>\mu</math>mレベルのアスペクト比の高い磁性体を任意形状で配置できるように様々な応用が期待される。しかし一方でどのような形状のものをどのような位置に配置すれば目的にかなった磁場分布が実現できるかをシミュレーションしながら設計を行う必要があった。そこで UV-LIGA めっき法により作成される磁性体パターンの特性を実験的に評価するとともに、3次元有限要素法などのシミュレーションを行いながら具体的なデバイス開発の基礎固めを行った。</p> <p>まずこれまで金型に使われていた Ni 素材の他に、磁気特性の優れた材料を磁性体として配列できるか試行し、Fe-Ni 合金（パーマロイ）によるパターン作成に成功した。これによりリニア磁気スケールの作成を行うことが可能となった。シミュレーションによりなるべく高分解能が得られる設計を検討し、磁性体の形状や間隔およびセンサーの配置等を決定した。実際に UV-LIGA めっき法により配列パターンを作成し MR 素子と組み合わせることでリニアエンコーダとして機能することも確かめられた。この成果については下記の論文として出版することができた。</p> <p>"Development of Micro-magnetic Scale with Electroplating of Magnetism", J.Magn.Soc. Jpn, 33, pp. 118-121 (2009).</p> <p>また Fe-Co 合金もパターン作成できることがわかり、異なる磁気特性の磁性体を交互配列した複合磁気スケールについてもシミュレーションと試作を行った。ただし想定したものより分解能が上がらず今後の検討が必要である。</p> <p>更に、磁性体形状をより複雑なヨーク型にすることにより磁気レンズの設計を行った。その結果センサー感度を10倍程度向上できるもの、および磁場方向を曲げてセンサーに誘導できる磁気回路の可能性をシミュレーションとして示すことができ、試作にむけて前進することが可能となった。</p>

研 究 者	所属学系 機械・電子学系 氏 名 小 沢 喜 仁
研 究 課 題	バクテリアセルロースを用いた天然素材由来複合材料の三次元ナノ繊維網の力学モデル
成 果 の 概 要	<p>現在、石油由来の合成樹脂製品の地球環境に対する負荷や原油価格の高騰などが大きな問題となっており、天然繊維を用いた環境にやさしい複合材料の開発や天然素材由来材料の信頼性向上および長寿命化などが重要な課題となっている。</p> <p>本研究においては、醸造酢メーカーで産業廃棄物として処理されている天然素材バクテリアセルロース (BC) を用いた環境適合複合材料を開発し、そのナノレベルで構成されるマイクロフィブリル繊維網の特性について検討した。</p> <p>報告者らは、まず、含水BCゲルとレゾールタイプのフェノール樹脂を直接混合含浸させる方法 (Direct Impregnation Method) を開発し、プリプレグ (pre-impregnation 以下 P/P) を作った。含水状態のBCゲルとエチルアルコールで50%に希釈されたレゾールタイプのフェノール樹脂を同体積混合し、数日間風乾させることにより、BC/フェノール樹脂のP/Pを得るものである。このBC/フェノール樹脂P/PをBステージまで半硬化させた後、160℃-1 MPa でプレス成形を行い、茶褐色ではあるがポイドフリーのかなり透明なBC/フェノール樹脂FRP成形板を得た。さらに、これを不活性ガス中において1100℃ (昇温率5℃/hr.) で加熱することによりナノ-C/C材を作製した。BCは1100℃で炭化させることでナノサイズのセルロース由来の炭素繊維になり、またマトリックスのフェノール樹脂はグラシーカーボンとなったC/C複合材を得たのである。通常のC/C材は、直径が8~10<math>\mu</math>mの炭素繊維を用いて作製されるが、これに比して、開発したナノ-C/C材は、強化繊維が通常の炭素繊維の直径に比べて、2桁以上細く微細な構造であることがわかった。</p> <p>作製したナノ-C/C材についてその摩擦・磨耗特性を計測した。測定結果は比磨耗量<math>3.77 \times 10^{-10}</math> [mm<sup>3</sup>/N], 動摩擦係数<math>\mu = 0.17 \sim 0.18</math>であり、通常の炭素材よりも優れた低磨耗量であり、炭化ケイ素に近い材料であることがわかった。またこの優れた摺動特性は、マトリックス中に複雑に分散したナノオーダーのBC由来の炭素繊維によるものであることを示した。材料の製造法及び特性については、特許を出願している。バイオマスであり、ナノスケールのマイクロフィブリルであるBCは、きわめて大きなパフォーマンスを秘めた材料であることを再確認した。</p> <p>なお、次年度の科学研究費申請においては研究組織をさらに強化し、天然素材利用複合材料の開発の必然性及びその理論的解析手法の先進性をアピールする。</p>

研 究 者	所属学系 物質・エネルギー学系 氏 名 佐藤理夫
研 究 課 題	高純度水素の需要先の掌握と水素精製低コスト化の検討
成 果 の 概 要	<p>実用化が進みつつある小型の燃料電池について、燃料となる水素の供給方法を中心に調査した。</p> <p>二酸化炭素を出さない次世代の自動車として注目されている燃料電池自動車は、リース販売が開始されるなど技術の発展が目覚ましい。しかしながら、高出力化と低温での起動のために大量の白金触媒を要すること、水素ガスの車載方法に制約があること、水素製造と圧縮に要するエネルギーが大きいため総合効率が市販のハイブリッド車程度であることなどより、環境性能に疑問が持たれている。高性能蓄電池搭載の電気自動車が、都市近郊での使用には有利と考えられる。</p> <p>天然ガスから電気と熱を生む家庭用燃料電池が実証試験のフェーズに入っている。ガスを改質して水素とし、燃料電池スタックに供給している。触媒を被毒する一酸化炭素やイオウ化合物の除去技術は進んでいる。白金触媒を劣化させる成分以外の不純物は除去する必要がない上、膜分離ができるほどの圧力差は取りにくいいため、水素透過膜による高純度化は、この分野では必要性が薄い。</p> <p>半導体製造などに超高純度水素の需要がある。この分野では、パラジウム合金膜透過または、化学吸着法による不純物除去法が用いられている。水素がパラジウム合金膜を透過する温度・圧力条件と、新水素透過媒体の動作条件は同程度であるため、水素精製に要するエネルギーは同程度と推定された。</p> <p>重質油の改質など、水素ガスと液体を接触させる製造プロセスが多くある。通常は固体である触媒・原料の液体・水素ガスの、固液気が混合した、複雑な反応容器を必要とする。このようなプロセスに水素透過媒体を適応することにより、水素透過媒体を透過した水素原子を直接液体に供給する可能性がある。この手法の現実性について調査したが、実プロセスの詳細についての情報は多くは得られていない。</p>

研 究 者	所属学系 物質・エネルギー学系 氏 名 島 田 邦 雄
研 究 課 題	磁場と機能性流体を用いた新しい次世代型電磁波シールド材の開発と作製手法の確立
成 果 の 概 要	<p>現在、携帯電話やテレビなどの電子機器が世の中に多く出回っているが、そのため、非常に多くの電波が飛び交っている。この状況は、今後ますます広がっていくものと予想される。そのような社会の中で我々は生活しており、その電磁波を直接感じてはいないが、知らず知らず人体に有害な影響を与えていることは容易に予想でき、また、今後大きな問題としてクローズアップされてくるであろうことが推測できる。この問題は、一部の研究分野において真剣に取り組み始められてきている。確かに、現在、電磁波が発生している携帯電話やPC、テレビなどの電子機器に対して電磁波シールド材が開発されているが、従来の電磁波シールド材の場合では、製作方法が圧延によるものが多いので、形状が平板でしかならず、そのため用途において制限があり、色々な形の電子機器に適用するには不十分であり、また、工業的なコストの面を考えると、より安価でより容易な方法で、しかも、確実に電磁波を遮断できる技術の開発を行うことが求められている。これについての研究開発が急務とされており、この実現が我々の生活では必要である。</p> <p>そこで、本研究では、電磁波が発生している携帯電話やPC、テレビなどの電子機器における電磁波シールド材について、圧延による従来の方法でない、型に入れて製作する方法をとるため、安価でより容易な方法で、しかも、確実に電磁波を遮断できる技術の開発を行った。</p> <p>まず、電磁波シールド材として最も最適なMCFゴムにおける金属粉等の成分を特定するために、MCFゴムの製作とシールド効果の特性試験を行った。また、このMCFゴムの成分に基づいて、携帯電話の形状を取り上げ、これの内部に被覆できる形状のMCFゴムを製作し、シールド効果がどれくらい得られるのかについての特性試験を行った。すなわち、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)まず、電磁波シールド材として最も最適なMCFゴムにおける金属粉等の成分を特定するために、多種のMCFゴムの製作を行った。その際、本申請者によって行われているハプティックセンサ用のMCFゴムの作製手法を用いた。</li> <li>(2)(1)でのMCFゴムについて、簡易的な電磁波シールド特性試験装置を組み立て、シールド効果の特性試験を行った。</li> <li>(3)(2)の結果を受けて、再度(1)の作業を行い、電磁波シールド材として最も最適なMCFゴムにおける金属粉等の成分を特定を行った。</li> <li>(4)こうして得られた電磁波シールド材として最も最適なMCFゴムについて、電磁波シールド効果測定機等により、電磁波シールドの効果を実験的に得た。</li> <li>(5)また、簡易的な電磁波シールド特性試験装置による測定結果と比較検討をも行った。</li> <li>(6)これらの結果より、以上の蓄積した基礎データを元に、実用化を目指したMCFゴムの試作の検討を行った。</li> </ol>

研 究 者	所属学系 生命・環境学系 氏 名 黒 沢 高 秀
研 究 課 題	水生植物種子の形態と埋土種子化
成 果 の 概 要	<p>生物多様性保全の目的で自然再生事業に携わる多くの人が比較的容易に水生植物の毎土種子の同定を正確に行えるよう、水生植物の種子及び人為的に作成した毎土種子の形態学的研究を網羅的に行うための準備を行っている。</p> <p>奨励的研究助成をうけ、さく葉標本用の試料の採集や水生植物の産地の特定のため、国内の標本室で標本調査を行った。その過程でミチノクホタルイの分類や分布、水生植物の水質浄化機能、猪苗代湖の水生植物相の変化など、多くの新知見を得ることができ、以下の論文として発表した。</p> <p>早坂英介・細島尚子・黒沢高秀. 2008年10月. ミチノクホタルイ（カヤツリグサ科）の南限産地およびミヤマホタルイからの識別形質. 植物研究雑誌 83：310－313.</p> <p>長林久夫・馬場浩太・黒沢高秀・佐川演司. 2009年2月. 富栄養化した都市域の池沼における水生植物の水質浄化機能に関する検討. 水工学論文集 53：1375－1380.</p> <p>黒沢高秀. 2008年6月. 水辺の侵略的外来植物問題と駆除の試み. 日本生態学会東北地区会報(68)：47－51.</p> <p>黒沢高秀・野沢沙樹・高瀬智恵子・笹原（小林）星. 2008年6月. 猪苗代湖の植物の過去と現在～文献調査，標本調査，現地調査から見えてきた湖の変化～. 日本大学工学部・福島県環境センター共同研究発表会「清らかな湖，美しい猪苗代湖の秘密を探る講座」運営協議会(編)，清らかな湖，美しい猪苗代湖の秘密を探る水環境研究誌，pp. 103－122. 日本大学工学部・福島県環境センター共同研究発表会「清らかな湖，美しい猪苗代湖の秘密を探る講座」運営協議会，郡山</p>

平成20年度奨励的研究助成予算「奨励的研究経費」

No.	所属学系	代表者氏名	研 究 課 題
1	文学・芸術	澁澤 尚	南宋詩人・陸游の詩にみえる「菰」語について—本草家としての観点から—
2	外国語・外国文化	マッカーズランド・ フィリップリロイ	Business English in the University Context
3	社会・歴史	佐々木康文	雑誌メディアが地方の中小零細酒造業に与える影響に関する研究
4	経 済	藤本典嗣	オフィス立地から見る東アジアの都市システム—日本・韓国における建設業オフィス集積の国際比較—
5	経 営	衣川修平	理論会計学と制度会計の差異についての理論的考察
6	数理・情報	三浦一之	平面グラフの矩形勢力描画アルゴリズムに関する研究
7	物質・エネルギー	浅田隆志	卵殻を用いて賦活する資源循環型活性炭の開発

奨励的研究助成予算「奨励的研究経費」成果報告書

研 究 者	所属学系 文学・芸術学系 氏 名 濫 澤 尚
研 究 課 題	南宋詩人・陸游の詩にみえる「菰」語について 一本草家としての観点から—
成 果 の 概 要	<p>いわゆる「江南半壁」の南宋期、その頑ななまでの抗戦論のゆえに官僚としては終生不遇であったが、詩名において高く、慷慨の志を吐露した詩から平穏な農村風景を活写した詩まで、きわめて多くをのこした詩人、それが陸游である。先行研究である</p> <p align="center">濫澤 尚「陸游と菰 —放翁詩作をめぐる本草学的考察—」      (『白川静先生追悼記念論文集』、2008)</p> <p>で考察した結果、長命であった陸游の生涯における最大の詩境変化は淳熙16年(1189)の免職時であった。詩集に拠って以降の詩数をかぞえると、6,461首におよび、これは現存詩数の約65%にあたる分量である。</p> <p>しかし、その変化を詩材「菰」に着目してみたとき、それは郷里の紹興に安居した淳熙7年の冬になるのではないか。この頃から農村の中に積極的に溶けこむばかりか、おのが田圃を躬耕しては、盛んにそれらを詩材とし始めたのである。</p> <p>ここで、陸游の菰草(マコモ)を詠じた詩110首を通覧すると、やはり帰郷以前の詩は少ない。このことは、彼の暮らした風土と無縁ではない。すなわち山陰鑑湖という温暖な気候と低湿な地形とは、ふたつながら菰草を群生せしめるに好適な環境なのであり、かつその菰草はおおいに食料を提供してくれるのであるから、いきおい詩に詠まざるを得なくなるのである。</p> <p>唐代詩における菰の用例はその全詩数に比してきわめて少なく、『全唐詩』5万首を通検してもその数30にも満たない。一方、宋代詩に目を転じては、楊万里16見が目立つ程度である。現存詩数の違いから単純な比較はできないものの、それでもあらためて陸游の菰詩の多さが知れよう。しかも、陸游詩には菰草を常食の対象とみなす特異な表現がきわめて多く、一般に詩語としては適当とはいえない詠いぶりが目につくのである。</p> <p>文人がただ名物を机上に弄玩するのではない、こうした詩人としての観察眼は、おそらく家学による。祖父陸佃は、実は植物名の多い『詩経』の解釈によって名高い学者であった。それは当然本草学に精通することを意味する。</p> <p>以上を要するに、陸游詩に菰草が頻出する背景には、①山陰紹興という住環境、②本草学的視点を有する家学、③瑣事を滋味豊かにつづる詩風があり、それらがあいまって出現したものではないか、との結論が得られるのである。単に菰草を水辺緑蔭の描写に使用するのではない陸游の詠菰詩は、彼にあって初めて表現し得た佳篇の数々なのである。</p> <p>今後はさらに、「陸游の本草学」のようなかたちで、これまでの研究成果とあわせてまとめたいと考えている。</p>

研 究 者	所属学系 外国語・外国文化学系 氏 名 マッカーズランド・フィリップロイ
研 究 課 題	Business English in the University Context
成 果 の 概 要	<p>This research has enabled me to begin the process of exploring what Business English is, especially as it concerns the Faculty of Economics and Business Administration here at Fukushima University. The results of my research have taken a different course than what was first envisioned initially. However, there have been many positive outcomes of which I will briefly list below.</p> <p>Over the past year I have . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• looked at the current body of research on business English through professional literature.</li> <li>• found a number of resources available in our own university library; some historical, some practical—all intriguing.</li> <li>• conducted two extensive interviews: one of a fellow faculty member (non-language teacher) who teaches business English vocabulary; and the other of an alumni member, a successful businessman and senior executive who represents industry and the needs of English in the marketplace.</li> <li>• joined a Business English mailing list related to this special interest group of JALT.</li> <li>• presented five times this year on curriculum related to business English: <i>The 30-second ad in the classroom: Using TV commercials to liven things up</i> presented at Hamamatsu JALT Chapter, June 14, 2009, Akita Chapter JALT December 12, 2009 and Iwate Chapter JALT on December 12, 2009. and <i>Using 30-second Ads in the Classroom</i> presented at Shizuoka JALT Chapter, June 14, 2009 and Not Just a Commercial: Narrative that Demonstrates Communication Dynamics at Korea TESOL International Conference in Seoul, Korea October 24, 2009.</li> <li>• participated in a Business English Forum at JALT2009 and am currently on the BE Special Interest Group Forming Committee.</li> <li>• taken a group of students for a Intern Program at both JALT2008 and JALT2009.</li> </ul> <p>Next is a list of several ways that this research is informing my current teaching.</p> <p>I have . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• incorporated more and more business English activities into my classes in both general education English and my faculty seminar English classes. Examples include marketing language and TV commercials in almost every class and the office cartoon series Delbert for listening and content.</li> <li>• become more selective with textbooks—looking for relevant business and language themes. Examples are the following new textbooks: <i>English in 30 Seconds</i>; <i>Beyond Boundaries: Insights into Culture and Communication</i>.</li> <li>• started to put more of an emphasis on practical presentation skills with the use of visual aids.</li> <li>• started to look at the genre of business communication and what exactly our students really need for writing and speaking English in an international context.</li> </ul>

成果の概要	<ul style="list-style-type: none"><li>• started to emphasis business vocabulary and the need for students to master and incorporate such vocabulary into daily use.</li></ul> <p><i>New ideas and new directions</i></p> <p>Several new ideas that have immerged from my general exploration of Business English over the last few months are :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) the need for our students to have opportunities for bilingual and intercultural internships with formal recognition and credit from our department and the university,</li><li>2) the need for our students to be prepped for interviewing in English when they start their job hunting ; (this is both for confidence building and strategy training)</li><li>3) the need to study bilingual identity and assertiveness in the context of business situations, especially intercultural contexts</li><li>4) the need to map the language curriculum, and especially the English curriculum within our department in order to find a focus, identify strengths and weaknesses and make overall improvements.</li><li>5) the need to work more closely with industry to identify the challenges and changing needs of communication in business thus allowing us to make rapid changes to the curriculum.</li></ol> <p><i>Modifications for future research</i></p> <p>Here is what I have learned through this research. In future explorations and for the sake of simplicity in research design there must be more of a focus on 1) a single industry ; 2) one (language) skill set or one cluster of skill sets ; 3) one type of client or client-consumer relationship. In other words, more of a foundation needs to be made before moving to the survey and interview stage of the research. Additionally, other faculty members and university administrators need to be interviewed and their support garrisoned at an earlier stage. One other improvement to provide breadth and depth would be to include more than one university in the study. One research approach that emerges is to do a longitudinal study about students' perceptions and awareness of language needs within the context of the marketplace.</p>
-------	--

研 究 者	所属学系 社会・歴史学系 氏 名 佐々木 康 文
研 究 課 題	雑誌メディアが地方の中小零細酒造業に与える影響に関する研究
成 果 の 概 要	<p>本研究の目的は、日本酒ファンに対して強い影響力を持っている雑誌に掲載される日本酒の特集記事が、地方の中小零細酒造業者や酒販店などに与える影響を検討することである。平成20年度は、主に雑誌「dancyu」の特集に取り上げられたことがある酒造業者およびその銘柄を扱う酒販店などに聞き取り調査を行った。また関連する書籍や資料の分析を行った。その結果明らかになったのは次のようなことである。</p> <p>まず、この雑誌に取り上げられることは、地方の酒造業者にとって非常に大きな意味を持つことが明らかになった。特にランキングで上位に位置づけられた場合の反響は大きく（全国の酒販店、飲食店、消費者から非常に多くの問い合わせがあり）、あっという間に酒がなくなった経験を持つ酒造業者も存在するほどである。もともとは製造量のほとんどが地元で消費されていた酒が、雑誌への掲載をきっかけにして、全国の酒屋と取引する酒になり、定着した全国のファンによって消費されるものに生まれ変わったということもある。また、別の酒造業者は、もともと首都圏のみに出荷していた「限定酒」が「dancyu」に掲載された経験を持っているが（かなり上位に位置づけられた）、そのことによって「限定酒」の存在が多くの酒販店（特に昔から取引のある地元の酒販店）にも知れ渡り、そちらにも出荷せざるをえなくなった。その酒造業者には、その後も雑誌を見た全国の酒販店から取引の申し入れが来ているが、応じられない状況になっている。また、「dancyu」のランキングでかなり上位に位置づけられた銘柄を取り扱うある酒販店では、多い時にはその銘柄が一日で数百本売れることがある。しかしながら、その銘柄を求める消費者は、その銘柄以外には見向きもしない者が多い。その銘柄を造っている酒造業者が地元用に出している別の銘柄の酒を薦めても、名前が変わると興味を持とうとしない傾向がある。</p> <p>このように、雑誌に大きく掲載されて名前が全国的に知られることは、存立基盤が脆弱な地方の酒造業者にとって非常に大きな意味を持つ。しかしながら、他方で、雑誌に掲載される情報（特にランキングなど）に左右されて、他の酒とは対話しようとする消費者を生んでいる可能性がある。雑誌に載ったことがあり、多くの人が注目する酒だけを飲もうとする消費者は、ブームがはじけた後にはいなくなる可能性が高い。日本酒とは、いろいろな食との相性を考えたり、温度を変えて、また熟成を楽しみながら長い目で対話しなければ本当の姿が見えない飲み物である。消費者に対して大きな影響力をもっている雑誌メディアが、本当の意味で日本酒に対する理解者を増やし、日本酒文化全体の底上げを図ろうとするのであれば、ランキングを行うだけではなく、様々な側面からその魅力と奥深さを伝えるような意識を持つ必要があるのではないか。その意味で、2009年3月号の「dancyu」に掲載された日本酒特集が、例年よりも少しランキングを行う意識が薄まったように見えること、また、これまでとは違った角度から編集を行おうとする意識を感じさせることは歓迎すべきことだと思われる。</p>

研 究 者	所属学系 経済学系 氏 名 藤 本 典 嗣
研 究 課 題	オフィス立地からみる東アジアの都市システム ー日本・韓国における建設業オフィス集積の国際比較ー
成 果 の 概 要	<p>本報告の目的は、規制色の強い産業である「建設業」の事業所立地が、日韓でどのような立地パターンをそれぞれとるのかを明らかにすることである。そして、近年における立地パターンの変容が、それぞれの国土構造を規定する都市システムにどのような変化を与えているかを示したい。</p> <p>日本は、小泉内閣の構造改革の一環として、中央政府から地方圏に向けての手厚い財政トランスファーを削減する諸策が打ち出された。この結果、2000年代までは、建設業の立地特化度が高かった国土縁辺部（北海道、東北、北陸信越、山陰、南四国、中・南九州、沖縄）の特化度が低下し、国土縁辺部は一概に公共事業依存が高いとは言えない状況が生み出された（2000年と2007年の建設業の生産高の地域ごとの対比より）。また、オフィス部門のうち、支社・支店は、各地方ブロックにおける政府の出先機関の所在地（国土交通省の地方整備局）が配置される都市に、「情報交換」のために近接して立地することが多いが、このことが、各地方圏における地方中枢都市（東北圏では仙台市）への事業所立地の一極集中を招く大きな要因であった。特に、産業構造において建設業への傾斜が著しかった東北の仙台、北海道の札幌の一極集中は、地元の民間企業の集積の厚みがある福岡、広島と異なり、公共事業の窓口の側面を相対的に強くして成長してきたことが大きい。</p> <p>しかし、東北地方をはじめ、地方中枢都市における建設業の支社・支店は、2000年代に大きく減少し、上場企業に関しては、4地方中枢都市の平均で約3割減少し、配置人数でも約2割減少している（ダイヤモンド社資料、各社の有価証券報告書より）。このような、地方圏における建設業の減少は、東北6県において、2000年から2007年の時期にかけて、全ての県でGDPがマイナスになることの原因となっている。しかし、建設業の縮小は、いずれの地域にも当てはまる事象であり、地方中枢都市のみならず、それ以外の圏域でも縮小しているために、既存の地域間関係の変化という、都市システムの再編をもたらすまでには至っていない。</p> <p>韓国においても、日本と同様に建設業が財政トランスファーの役割を果たしてきたが、1997年以降の金融危機以降、IMFの監査による財閥の排除などにより、大手建設業を担ってきた財閥の役割が相対的に低下してきた。そのため、ソウルが本社立地に占める割合は低下し、2006年の数値で、ソウルの立地特化度は1.544まで下がった。釜山（1.108）、大邱（0.821）、仁川（0.752）、光州（0.951）、大田（0.801）、蔚山（0.908）と比べても格差はない（対事業所のみた立地特化係数）。この数値は、人口でも同様である。</p> <p>しかし、支所立地に関しては、事業所で特化度をみると光州（3.502）、大田（1.670）大邱（1.381）となっている。対照的にソウルは1.012にすぎない。地方圏での高い建設業の支所立地の特化度の要因を厳密に検証することは困難であるが、政府機関や研究所のヒアリング調査を基に推測できるのは、盧武鉉前大統領がとった地方分散政策（世宗をはじめとする忠清道への行政機能や各種政府機関の移転、南部に重点を置いたインフラ整備など）が影響していると考えられる。このことが、韓国の都市システムを、ソウル一極集中から地方分散型へ変容させるための一要因となっている。</p>

研 究 者	所属学系 経営学系 氏 名 衣 川 修 平
研 究 課 題	理論会計学と制度会計の差異についての理論的考察
成 果 の 概 要	<p>現在経済学アプローチによる会計が会計理論に広く浸透し、ひいては会計制度の設計においても大きな影響を及ぼしている。</p> <p>しかし例えば理論的に「全面時価会計が採用されるべきである」との見解が規範的に導き出されたとしても、それが適用される際には、「成熟した市場環境が存在するか」、「時価会計を運用できる会計専門家が豊富に存在するか」といった実務的な問題を検討せざるを得ない。</p> <p>つまり理論と会計実務について、①その差異を同定すること、そして②理論にサロゲイトされて適用された制度会計における基準が如何なる理論において許容されうるのか、を明らかにすることが会計学において最も重要なことであると考え、特に税効果会計の分野を中心にこの問題について検討した。</p> <p>また対応や配分といった伝統的な会計概念が、経済学的アプローチによる税効果会計の構造の中で、どのような役割を果たしているのか、あるいは完全に排除されているのかを検討した。</p> <p>(1)2008年7月「固定資産」『会計利潤の計算方法』藤田昌也 [編著], 同文館出版,71-76頁.</p> <p>(2)2008年7月「期末の処理と決算」『会計利潤の計算方法』藤田昌也 [編著], 同文館出版,87-112頁.</p> <p>(3)2008年9月「税効果会計の計算方法とその理論」『商学論集』第77巻第1号,15-27頁.</p> <p>(4)2008年12月2日「軽種馬家族専業経営の収支構造分析」(共同)ウマ科学学会第21回学術集会, 品川キュリアン.</p>

研 究 者	所属学系 数理・情報学系 氏 名 三 浦 一 之
研 究 課 題	平面グラフの矩形勢力描画アルゴリズムに関する研究
成 果 の 概 要	<p>平面グラフ<math>G</math>の描画で、<math>G</math>の各点が整数座標を持ち、<math>G</math>の各辺が互いに交差しない直線分として描かれるものを<math>G</math>の格子直線描画といい、最も基本的な描画法として広く知られている。しかし、単なる格子直線描画では、特定の辺の周辺に点が密集してしまうことがあり、“構造が理解しやすく”かつ“きれいな”描画とはならない場合がある。<math>G</math>の格子直線描画で、<math>G</math>の任意の辺の両端点により定義される軸平行な長方形の内部に<math>G</math>の点が含まれないものを<math>G</math>の矩形勢力描画という。矩形勢力描画では、各辺の近傍にはその辺の端点以外の点が配置されないので、単なる格子直線描画に比べて点や辺同士の距離が離れることが多く、より“きれいな”描画となりやすい。したがって、<math>G</math>が矩形勢力描画を持つための必要十分条件を求めること、および<math>G</math>の矩形勢力描画を求める効率のよいアルゴリズムの開発が望まれている。</p> <p>矩形勢力描画で長方形の周上に点の存在を許すものを開矩形勢力描画といい、周上に点の存在を許さないものを閉矩形勢力描画という。1999年にBiedlらは、平面グラフ<math>G</math>が閉矩形勢力描画を持つための必要十分条件を与えるとともに、<math>G</math>がその条件を満足するとき、<math>G</math>を<math>(n-1) \times (n-1)</math>の整数格子上に閉矩形勢力描画するアルゴリズムを与えている。ここで、<math>n</math>は<math>G</math>の点数である。しかし、開矩形勢力描画を平面グラフ<math>G</math>が持つための必要十分条件は知られていなかった。</p> <p>本研究では、外面の形にある種の制約を加えた“良”開矩形勢力描画を定義し、内部三角化平面グラフ<math>G</math>が良開矩形勢力描画を持つための必要十分条件を与えるとともに、<math>G</math>がその条件を満足するとき<math>G</math>を<math>(n-1) \times (n-1)</math>の整数格子上に多項式時間で開矩形勢力描画するアルゴリズムを与えた。以上の結果を学術雑誌に投稿し、採録された。さらに、この結果を基に、制約をもたないより一般的な開矩形勢力描画を平面グラフが持つための必要十分条件の解析を行った。</p>

研 究 者	所属学系 物質・エネルギー学系 氏 名 浅田 隆 志
研 究 課 題	卵殻を用いて賦活する資源循環型活性炭の開発
成 果 の 概 要	<p>食品廃棄物である卵殻と廃棄物系木質バイオマスであるスギおが屑炭化物を混合し、加熱することにより、活性炭を製造する技術を開発した。おが屑炭化物に対する卵殻の混合比を増加させることにより、活性炭の収率は低下するが、BET 表面積や全細孔容積は増加した。また、炭化温度については、炭化温度が高い程、BET 表面積および全細孔容積が増加した。加熱により卵殻の炭酸カルシウムが分解し二酸化炭素を生成した結果、炉内でおが屑炭化物と二酸化炭素の賦活反応が起き炭化物の細孔が発達したと考えられた。結果的に収率を考慮すると、炭化温度は900～1000℃でおが屑と卵殻の混合比が1：1で炭化する条件が多孔性材料としての利用に有効であると考えられ、おが屑と卵殻1：1の混合物を1000℃で賦活し、水で洗浄し得られた活性炭は、BET 表面積が630 m<sup>2</sup>/g、全細孔容積が0.305 ml/gであった。</p> <p>また、おが屑と卵殻1：1の混合物を1000℃で賦活し、水で過剰のカルシウムを洗浄することにより得られた活性炭のリン吸着量を測定した。卵殻を用いて賦活した活性炭のリン吸着量は23mg/gであり、卵殻を混合せずに1000℃で炭化したスギおが屑炭化物や市販活性炭と比べそれぞれ4.0、1.6倍大きかった。さらなる製造条件の検討により、リン吸着量はさらに増加すると考えられた。また、溶液にカルシウムが溶出することによるアルカリ化は小さく、100mlのリン溶液に0.1gの活性炭を投入してもリン溶液のpHは6.9であった。</p> <p>本研究で開発した卵殻を用いて賦活する活性炭は、廃棄物系のバイオマスを有効利用して製造するため、低コストであり、環境負荷の小さい資源循環型の活性炭である。また、特に河川等において代表的な環境汚染物質であるリンの吸着剤として市販活性炭よりもリンの吸着除去性能に優れていることが分かった。</p>