

平成18年度奨励的研究助成予算「プロジェクト研究推進経費」

	学 系	研究代表者	研 究 課 題
1	文学・芸術	勝倉壽一	総合的な芸術論の構築のための基盤形成に関する研究
2	外国語・外国文化	福富靖之	修飾関係の理論的・実証的研究
3	法律・政治	吉高神明	転換期世界におけるグローバル・ガバナンスの変容に関する総合的研究
4	社会・歴史	今西一男	自治体政策形成に資する研修教材及びプログラムの開発・検討
5	経 済	初澤敏生	水産物加工業の生産構造
6	経 営	奥山修司	わが国医薬品企業におけるビジネスモデルに関する研究
7	機械・電子	福田一彦	生理学的データ解析を基礎とする感覚運動機能支援技術の開発
8	物質・エネルギー	佐藤理夫	廃食用油脂のエネルギー源としての利用に関する研究
9	数理・情報	董 彦文	自律分散型生産システムに関する研究

奨励的研究助成予算「プロジェクト研究推進経費」成果報告書

文学・芸術学系 勝 倉 壽 一

外国語・外国文化学系 福 富 靖 之

研究課題	研究課題
<p style="text-align: center;">研究課題</p> <p>総合的な芸術論の構築のための基盤形成に関する研究</p> <p>本研究は、文学・美術・音楽という芸術現象を対象とする複合的・学際的な研究を通して、三領域の芸術現象を総合的に捉える視点を確立することを中心課題として進められた。この研究課題を推進するために、文学・美術・音楽それぞれの領域における〈伝統〉とその〈近代化・現代化〉に関わる継承と拒否、改変などの問題や、〈古典〉と〈近代・現代〉との比較に関する問題の通時的な研究（縦軸）と、各芸術現象間の影響関係や、美意識の比較という共時的な研究（横軸）を組み合わせている。具体的な研究課題は以下の通りである。</p> <p>(1)近世美術史における伝統的な美意識とそれに対峙した西欧の実証的な合理主義との比較研究</p> <p>(2)日本古典文学における伝統的な美意識の展開についての研究</p> <p>(3)ヨーロッパの詩との比較を通じた日本近・現代詩の研究</p> <p>(4)日本伝統音楽における美意識とその現代性についての研究</p> <p>(5)音楽の現代化における課題の研究</p> <p>(1)においては、近世美術史における伝統的な美意識と、それに対峙した西欧の実証的な合理主義との比較研究のために、蘭書『ニューウエ・アトラス』（静岡県立中央図書館蔵）と本木良永訳『阿蘭陀全世界地図』（天理図書館蔵）との比較研究を行い、その成果の概要を文学・芸術学系の教員会議において発表するとともに、論著として公刊を進めている。</p> <p>(2)においては、日本の伝統的な美意識の展開について、奈良国立博物館におけるガンダーラ、中国、日本の仏像彫刻、造像の様式の展開・変遷と装飾の調査、京都文化博物館における平安朝の宮廷、貴族邸宅の建築様式、衣装、年中行事の調査、西陣織会館における古代の染色、織法の調査等に基づき、伝統的な美意識の中心をなす「雅」の形成過程を歴史的・多面的に捉える構図を構築することができた。</p> <p>(3)においては、古代から現代に至る『詩とは何か』という芸術的概念の理解を、古代西欧にさかのぼり、言語芸術以外の美術作品との関わりをなかで確認できた。その成果の一部は文学・芸術学系の教員会議で報告した。この成果は「総合芸術論」の授業の深化と拡大の追求に資することができると考えている。</p> <p>(4)においては、文献やCDの研究を中心にして、日本伝統音楽における美意識をまとめ、次に、武満徹の作品において、それらの美意識がどのように生かされているのかを研究した。その結果、日本伝統音楽においては、余韻や音の微妙な変化、雑音など、何よりも音色が尊重されていること、そして、武満徹の邦楽器を用いた作品琵琶や尺八が多く使用されている）においては、邦楽器の生み出す雑音の中に、響きの複雑さや深さが求められており、そのような邦楽器のあり方が、西洋楽器から生み出される音の世界と対置されていることが明らかになった。</p> <p>(5)においては、コンピュータ音楽の最先端センター制作による多様な音響ツールが含まれたIRCAM PASS（イルカム・パス）を購入し、これまで不明だった音響の倍音の正確なデータを取得できた。また声の持つ音色の分析ツールによって院生に研究データを提供するなど、極めて具体的な成果を得ることができた。</p>	<p style="text-align: center;">研究課題</p> <p>修飾関係の理論的・実証的研究</p> <p>自然言語の修飾関係には、統語事象と意味事象が乖離した現象が数多く見られる。また、諸言語において、同一の修飾関係が必ずしも同一の統語構造、語彙構造を用いて表現されるわけでもない。</p> <p>本研究の最終的な目的は、修飾関係にみられる様々な「ズレ」を分析することにより、その特質を浮き彫りにするとともに、コーパス分析、実地調査等を通じて、修飾関係の研究に関わる記述データ、文献データを集積し、言語学のみならず、広く言語学関連分野との学際的研究に貢献することである。今年度はその第一段階として、</p> <p>1) 名詞句内部の修飾関係、2) 動詞句内部の修飾関係の研究に重点を置いた。記述データの収集・整理を中心として、以下の手順で研究を進めた。</p> <p>1) 日本語と英語の部分構造 (Partitive Construction) と擬似部分構造 (Pseudo-Partitive Construction) について、Kayne(1994)の反対称性統語論による分析、Jackendoff(1990)の概念意味論による分析、Goldberg(1995)の構文文法による分析を取り上げ、それぞれの分析が抱える理論的問題点を整理・検討した。</p> <p>2) 語彙部門における動詞意味構造、および統語部門におけるアスペクト構造について、生成文法による分析、概念意味論による分析を取り上げ、それぞれの分析が抱える理論的問題点を整理・検討した。</p> <p>その過程において、両修飾関係に関わる諸現象を理解するには、統語論と意味論のインターフェイスにみられる諸特徴への言及が不可欠であることが明らかになった。今後、インターフェイス研究の観点から、さらに射程の拡大、理論的な深化を図る予定である。</p> <p>1) の付随研究、およびインターフェイスとの関連研究として、日本語選択疑問文と日本語右方転位構文も、あわせて研究された。</p> <p>今年度の成果の一部は、International Conference on East Asian Linguistics (2006年11月、カナダ・トロント大学)にて口頭発表し、Toronto Working Papers in Linguisticsに掲載予定である。また、Workshop on Altaic in Formal Linguistics (2007年5月、アメリカ・ハーバード大学)において口頭発表、On Linguistic Interfaces (2007年6月、連合王国・アルスター大学)においてポスター発表、Linguistic Association of Great Britain 2007年度年次大会 (2007年8月、連合王国・キングスカレッジ)において口頭発表の予定である。</p>

法律・政治学系 吉高神 明

社会・歴史学系 今西一男

研究課題	研究課題
<p>転換期世界におけるグローバル・ガバナンスの変容に関する総合的研究：米国一極中心世界の到来が意味するもの</p>	<p>自治体政策形成に資する研修教材及びプログラムの開発・検討 —地域政策科学の視点から—</p>
<p>本共同研究は、法律・政治学系政治研究グループの平成18年度計画「地域におけるガバナンスとコミュニケーションの変容に関する実証的研究」の問題意識の延長線上に着想された。</p> <p>共同研究参加者のほとんどは、昨年度より本学の共通領域「総合科目」の中に「現代世界における紛争と平和」というタイトルの講義を立ち上げて分担担当しているメンバーである。授業実践上の意見交換を通じて得られた我々の共通認識は、今日の転換期世界の抱える平和と安全に関する諸問題について体系的に理解するためには、国際政治学、国際法、政治学、政治思想史など個々の学問領域の枠組みの中での個別研究ではなく、それらの境界を乗り越えたより広範な分析枠組みと考察視点が必要なのではないかということであった。</p> <p>このような問題意識に基づき、本共同研究では、以下のおおまかな考察手順をプロジェクト参加者が念頭に置きつつ、定期的に意見交換等は実施しつつも、基本的には各人が個別の問題意識に基づいて研究を進めていくという流れで作業を進めていった。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) まず、冷戦終結後の世界における米国一極中心世界に向けた胎動のダイナミズムを実証的、理論的に解明すること。 2) 次に、米国一極中心世界の提起する問題として、 <ol style="list-style-type: none"> 1. 主権国家と外交政策、2. 国連と武力行使の規制、3. 国際世論と市民運動、4. 平和と安全保障概念、等の具体的テーマを設定し、グローバル・ガバナンスの変容という共通テーマの下で、国際政治、国際法、政治思想等の学問領域の観点から考察を行なうこと。 3) 最後に、それぞれの研究分担担当者の研究成果を踏まえ、米国一極中心世界の出現が転換期世界の秩序と規範の問題に対して有する意義を歴史的、理論的、政策的に整理し、それらが国際政治学、国際法学、政治学、などの既存の研究領域に対して提起する問題を明らかにすること。 	<p>昨今の地方分権改革の流れのなかで、都道府県及び市町村は自立を求められている。この自立に向けては独創的で自主的な政策対応を可能とする政策形成能力の確立が必須であり、その担い手としての自治体職員の養成が求められている。本研究の目的は、そうした政策形成能力の確立に対する問題意識をふまえた、自立を念頭に置いた自治体が行うべき政策形成の進展に資する基盤となる、自治体職員を対象とした研修教材及びプログラムの開発・検討を行うことにある。</p> <p>本研究は大きく二つの内容から構成した。一つは政策形成能力を自治体の現状、すなわち政策過程・政策主体・政策領域という三つの角度から位置づけ直し、その理論的課題を「地域政策科学」の視点として理論的に検討したことである。もう一つは福島県におけるふくしま自治研修センターでの自治体職員研修プログラム「政策形成トレーニング講座」における講義の実施を含めた、実践的な検討である。</p> <p>前者については自治体における政策形成と人材育成の課題をめぐっては、平素の業務に見られる政策対応を吟味すると、「現場力」の養成こそが求められることを明らかにした。また、後者については「地方行政と職員研修」「政策形成と社会調査」「政策形成と社会情報」という三つの観点から分析を行い、研修と職務の間を結ぶ政策提案型の思考を展開するための研修教材及びプログラムがなお必要になることを指摘できた。</p> <p>以上の研究成果は報告書としてまとめ、平成19年3月27日には社会・歴史学系教員会議において研究発表を行い、意見交換の機会を設けた。また、このテーマを発展させるべく平成19年度科学研究費補助金基盤研究（C）に応募した研究課題「地域政策科学から見た自治体政策形成に資する研修教材及びプログラムの開発・検討」が採択された。今後はこの科学研究費による研究としてさらに理論的検討を深めるとともに、本年度実施できなかった自治体職員研修をめぐる網羅的な調査票調査など実践的検討も展開する予定である。</p>

経済学系 初澤敏生

経営学系 奥山修司

研究課題
水産加工業の生産構造
<p>本研究は、水産加工業の生産構造をその地域性と関連づけながら把握することを目的とした。この目的を達成するため、長い歴史を持ち、地域文化と結びついて各地域に独特な生産構造を形成しているカマボコ製造業を事例として取り上げ、いくつかの特徴ある産地の企業調査を実施した。これにあたっては、産業集積論や文化経済学の成果なども活用し、産業技術の地域的伝承やローカルミリューが生産構造に与える影響などについても留意した。</p> <p>企業調査は、日本で最高級の製品を生産しているとされる小田原産地、比較的安価な製品を大量生産している福島（いわき）・新潟産地、独特な製品を生産することにより差別化を進めている仙台産地（塩竈・石巻を含む）を対象に実施した。</p> <p>小田原産地は約150年の歴史を持つ古い産地であり、戦前期からグチ・エソ・ハモなどを原料として用い、独自の原料調達ルートを確立していた。また、高級品を好む東京市場に近いという地理的な有利性を持つことから、比較的高価な原料を用い高級品を生産する産地となった。このため、一部の大企業を除けば生産量は少なく、流通も卸売市場経由が中心となっている。</p> <p>これに対し、福島・新潟産地は、中小企業が集積した産地というよりも、いくつかの大企業が立地している地域ととらえた方が適切である。高度経済成長期にスーパーと結びついて販路を拡大していった企業が多い。原料は輸入物の冷凍スケトウダラの揺り身が多く、生産方法もリテーナー成形による自動化機械によるものが中心である。しかし、価格競争力を武器に生産を拡大していったために競争が激しく、製品転換も早い。新潟産地では、現在はカニカマが主力製品になっている。</p> <p>仙台産地は「笹カマボコ」という地域特産品の生産が中心となる。笹カマボコは商標登録によって仙台産地が生産を独占し、それによって付加価値を保っているが、これが逆に市場を仙台を中心とする地域に限定して販路を狭め、仙台市場内での競争を激化させている。この結果、近年は多様な新製品が生産されているが、高品質の原料を用いた付加価値の高い製品の伸びが大きくなっていく。</p> <p>以上、タイプの異なる4産地の比較から、産地の歴史性（これは地域文化とも結びつく）と原料、生産技術、市場特性などがあいまって、カマボコ製造業の生産構造の地域的特性が形成されることが明らかになった。</p>

研究課題
わが国医薬品企業におけるビジネスモデルに関する研究～医薬品企業の国際分業の可能性に関する予備的調査～
<p>本研究の目的は、わが国医薬品企業の業界マップを整理し、体系化することにあった。現在本学の経営学系のメンバーは提携大学である中国・武漢の中南財經政法大学と、日本企業と中国企業の経営比較についての共同研究を行っている。このたび中国サイドと福島大学で合意したテーマが「医薬品業界の日中比較ならびに企業連携の可能性の模索」である。今回の研究プロジェクトでは、直接中国との研究比較を行うものではなく、研究比較を行うための日本企業サイドの予備的調査を行った。</p> <p>今回の助成を受けて、具体的には有限会社 ITC とともに、わが国医薬品企業（上場未上場）のデータベースを作成した。本データベースは、いまだわが国に存在していないものである。単なる財務データや定性情報にとどまらず、各企業の強みと弱みを一覧にしている。当該データは、資源ベースの経営戦略論（RBV）の分析枠組みにおいて、実証研究をするためには、不可欠なデータである。これにより、わが国医薬品企業の得意・不得意分野の把握をするにいたった。</p> <p>これをもとに、本年度は中南財經政法大学に出向き、共同研究チームのメンバーが研究報告を行う予定である。</p>

機械・電子学系 福田一彦

物質・エネルギー学系 佐藤理夫

研究課題
生理学的データ解析を基礎とする感覚運動機能支援技術の開発
<p>本プロジェクトは、下記のサブテーマごとに、生体情報処理に基づいた人間の心理プロセスに関する研究・開発等を行った。</p> <p>1. 音楽刺激の心理・情動への影響を生理学的・客観的に評価する (福田一彦・山口克彦)</p> <p>コンピュータによって音列を生成し、メロディらしく聞こえる程度で分類した。これらの刺激を被験者に提示し事象関連電位を記録した。メロディらしく聞こえる音列に対する事象関連電位は、より右半球寄りの頭皮上分布を示した。このことから、メロディらしく聞こえる音列は自動的に右半球で処理されている可能性が示された。また、観測された陰性方向の電位はNd成分と考えられ、注意のプロセスを反映すると考えられた。</p> <p>2. 機能的電気刺激の波形最適化 —不快感と収縮力に関するモデル構築— (二見亮弘)</p> <p>皮膚表面からの機能的電気刺激における刺激波形を最適化して、痛みや不快感を低減した筋収縮効果を得るために、まず実験的な比較検討を行った。被験者に与える単極性・双極性・パースト状などのパルス刺激について、パルス幅・周波数・パーストの立ち上がり速度などを変化させて、刺激パラメータによる収縮力と電気刺激感覚の違いを定量的に評価した。さらに、神経軸索(興奮性生体膜)の電気的モデルを用いて、神経の種類(軸索径)による刺激効果の違いに関するモデル構築を行った。</p> <p>3. 循環系における自律神経調節機能の定量化 —血管調節機能の定量化と評価— (田中明)</p> <p>本課題では、心拍数・血圧間の最大相互相関係数であるρ_{max}について、自律神経活動との関係を調べるために、山羊を用いた動物実験を行い、自律神経に作用する薬を投与したときのρ_{max}の変化および他の自律神経系指標との比較検討を行った。その結果、交換神経活動変化時にρ_{max}が有意に変化したことから、ρ_{max}が主に交感神経による循環調節機能を示していることが示唆された。</p> <p>4. 音声から疲労を推測する —音響分析と脳波分析とを用いて— (山口克彦・福田一彦)</p> <p>同一被験者を長期に測定することにより主観的疲労のどの成分とリアプノフ指数とが関連するのかを明らかにする。被験者2名を3ヶ月にわたって日に5回の音声録音を行い、その自己状態評価表と音声解析結果の相関を検討した。また音声信号を3次元アトラクターに画像化することで、その軌道のカオス性と音声におけるリアプノフ指数の関連が明確になった。また、動的モンテカルロシミュレーションを用いて疲労によるカオス性の発現のメカニズムを解析することを試みた。</p> <p>5. 生体計測への応用を目指した信号処理手法の開発 (石原正)</p> <p>システムの入力に加わる未知信号をシステムの出力データから推定する問題(未知入力推定問題)に対して、ある条件のもとで、新しい推定法を見出し、その有効性を数値計算により確認した。さらに、この手法を適用可能な対象を拡大し、具体的な生体信号処理問題への適用について考察した。</p>

研究課題
廃食用油脂のエネルギー源としての利用に関する研究
<p>国内での食用油脂の消費量は年間約200万トンであり、約40万トンの廃食用油脂が発生している。廃食用油脂をエネルギー資源などとして活用することは「廃棄物の適正処理」と「二酸化炭素排出削減」の両面で、環境に優しい技術である。</p> <p>事業所などから排出される量・質が安定している廃食用油を化学的に処理し、軽油に代わる燃料として活用する技術がある。この技術はメタノールを副原料とするため、完全なカーボンニュートラルとは言い難い。また、触媒として用いるアルカリを除去するために大量の水を消費するといった問題も有している。『廃食油を簡単な処理で、そのまま燃焼させる技術を開発する。』という立場で、以下の研究を実施し、成果を得た。</p> <p>食用油に有機溶剤等を加えて粘度の変化を調べ、燃料噴射に関する基礎的なデータを蓄積した。酢酸などの有機酸を加えての低分子化を試みたが、大気圧・100℃以下の条件では大きな変化は見られなかった。過酸化水素による部分酸化では、粘性の高い親水性の物質の形成が見られた。200℃程度に加熱した食用油に水を添加することによっても、親水性物質が生成した。この親水性をエマルジョン燃料作成に活用できる可能性がある。</p> <p>廃食油に含まれている固形不純物が原因である、燃料噴射ポンプの閉塞・燃料フィルターの劣化・タンク内でのスケール発生などが、実用上の問題となっている。廃食用油を燃料の一部として使用しているディーゼルエンジンの燃料フィルターの残渣を入手し、不純物をろ紙で補足して走査型電子顕微鏡で構造観察と成分分析をおこなった。成分の大半が炭素であり、酸素も含んでいる。炭のような多孔質構造も観測され、固形不純物は食品の炭化したものであることが確認できた。</p> <p>粘性が高い液体燃料を安定燃焼させるために、エマルジョン燃料化する手法が提案されている。廃食油に水を添加してディーゼルエンジンを動作させることを想定し、モデル計算を行った。水の添加により発熱量が減少し、燃焼温度が低下する。その一方で、エンジン内で蒸発した水の分だけ膨張ガスが増えて出力が増大する。高負荷・高出力時においては、水と油を同量とした燃料でも、出力増大の効果が燃焼温度低下の影響を上回る結果が得られた。水添加はエンジンの効率を向上させるために有効である。</p>

数理・情報学系 董彦文

研究課題

自律分散型生産システムに関する研究

本研究の目的は、(1)自律分散型生産システムを中心テーマとして、サプライチェーンマネジメントとセル生産方式を比較しながら、理論と応用との側面から体系的な研究開発を行うこと、(2)学系所属教員同士の研究交流と合同研究を目に見える形で推進することである。

第1の目的に関しては、星野珙二、横山雅夫、董彦文、樋口良之と石田葉月計5人の教員をコアメンバーとして、研究テーマと研究内容、研究作業分担を決めたうえで、プロジェクトの役割分担に沿って、主に各教員は独自に研究活動を行った。公表された主な成果は次のとおりである。

- (1)董彦文: "Comparison of Three Possibilistic Programming Models for Vehicle Routing Problem with Fuzzy Demands", Proceedings of International Workshop on Institutional View of SCM (ISCM 2006), pp.248-256, Tokyo, Japan, November 16-18(2006).
- (2)星野珙二: 「インベントリー・マネジメント—新しい在庫の考え方と発注方式の設計」, 日経BP企画 (2006/09)
- (3)樋口良之: 「離散系のシステムモデリングとシミュレーション解析」, 三恵社 (2007/01).
- (4)董彦文, 星野珙二: “ファジィ運行時間とサービス時間を考慮した配送スケジューリング問題に関する研究”, 福島大学研究年報, Vol.2, pp.11-18 (2006/12).

このほかの成果は、すでに国内学会で口頭発表し、またはこれから整理して発表する予定である。

第2の目的に関しては、学系会議ではプロジェクトの立ち上げと進捗状況を数回紹介し、また以下の工場見学会と研究交流会を開催した。

(1)工場見学会:

日時: 3月19日, 見学先: 東北リコー株式会社 (宮城県柴田郡柴田町中名生神明堂3-1), 見学テーマ: 効率的な生産管理技術および環境保全型生産システム

(2)研究交流会:

日時: 2月14日, 話題: ①「郡山地域における企業連携の取り組み状況について」, (財)郡山地域テクノポリス推進機構コーディネーター宮越稔氏と技術振興課長松宮崇文氏, ②「福島県内における製造業間の取引状況について」, (財)福島県産業振興センター企業支援部取引支援グループ課長相良弘幸氏

なお、本プロジェクト研究をきっかけに、2件の科研費を申請したところ、1件の基盤研究(C)の科研費交付を内定された。