

平成18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」

	部 局	氏 名	研 究 課 題
1	理事・副学長	中井勝己	産業廃棄物不法投棄事件と原状回復の法システムの研究
2	保健管理センター	渡辺英綱	エンパワメントを用いた自己選択方式による効果的減量支援プログラムの開発
3	総合教育研究センター	岡田 努	教職履修における大学と地域社会が連携した教員養成プログラムの研究
4	人間発達文化学類	中畑 淳	音楽作品にみられる言語的特徴と音楽内容との関連についての基礎研究
5	人間発達文化学類	半沢 康	実時間調査データの蓄積を目的とした福島県方言の調査研究
6	人間発達文化学類	小野原雅夫	規定的判断力の機能解明のための理論的・実践的研究
7	人間発達文化学類	渡邊晃一	「身体」の重心と動勢に関する美術解剖学的考察
8	行政政策学類	高瀬雅男	協同組合に対する独占禁止法適用除外に関する日米比較研究
9	経済経営学類	小山良太	農業経営の組織化に対応した農協の事業・運営モデルに関する研究
10	経済経営学類	上野山達哉	新しいキャリア志向と人材の有効なマネジメントに関する実証研究
11	経済経営学類	遠藤明子	需要不確実性に対応する組織能力と事業の仕組みに関する研究
12	経済経営学類	福富靖之	Japanese Wh-Scope Marking as Left Dislocation,
13	共生システム理工学類	筒井雄二	ラットを用いた記憶モデルによる視覚情報と聴覚情報の脳内記憶機構に関する研究
14	共生システム理工学類	黒沢高秀	異なる植生帯に生育する植物の形態的・生態的分化の植物分類学的・植物地理学的研究
15	共生システム理工学類	石田葉月	リサイクルシステムにおけるリバウンド効果の経済分析
16	共生システム理工学類	杉森大助	新奇ホスホリパーゼCの精製
17	共生システム理工学類	石原 正	適合原理に基づく制御系設計理論の新展開
18	共生システム理工学類	金澤 等	分子量制御を目指したポリペプチド合成法の確立

## 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

理事・副学長 中井 勝己

保健管理センター 渡辺 英綱

研究課題	研究課題
<p style="text-align: center;">産業廃棄物不法投棄事件と原状回復の法システムの研究</p> <p>廃棄物の最終処分場の不足問題もあり、全国的に産業廃棄物の不法投棄問題が深刻な社会問題となっている。多く不法投棄事件は、最終処分場に廃棄物処理法で定められた種類以外の廃棄物を投棄し、処理容量を超過して投棄されているものが多い。最終処分場に投棄されているため、不法投棄事件としての発覚が遅れる傾向にある。</p> <p>本研究では、これまでに不法投棄された場所をいかに原状回復するか、そのための法的な仕組みをを明らかにすることにあった。研究を進めるにあたって、全国的に不法投棄事件の先例となった香川県豊島事件を調べた。豊島事件は、地元の業者がミミズの養殖と称して自動車のシュレダーダストを大量に引受け、さらに有害化学物質なども混入させ長期にわたり放置した事件であり、事業者そのものの責任と合わせて、それらを許可した香川県の行政責任が問われてきた。豊島の住民側は、通常の裁判で勝訴しても原状回復を求めることは事実上困難との判断もあり、公害紛争調停の手法を選択し粘り強い交渉を進め、最終的に事業者と香川県に原状回復を認めさせたものであり、その公害紛争調停の記録を追った。さらに、豊島の不法投棄現場と直島（豊島現場から搬出された廃棄物を受入れ適正処理している隣接する島）を訪問し、現場視察と関係者からの聞き取りを実施した。</p> <p>不法投棄事件への法的対応としては、廃棄物処理法の改正で取り締まりを強化してきたが、原状回復の法的システムで重要なのは2003年に制定された「特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法」である。同法は、生活環境の保全上支障が生じ、または支障が生じるおそれが大きい不法投棄事件に対して、都道府県が主導となって今後10年の期間で原状回復事業を行おうとするものである。同法の立法趣旨、法の仕組み、都道府県の役割などを明らかにした。</p>	<p style="text-align: center;">エンパワメントを用いた自己選択方式による効果的減量支援プログラムの開発</p> <p>健康日本21では、2010年の予想糖尿病患者数を1,080万人とし、8%減の1,000万人までにとどめる事を目標に定め、健康診断受診促進などが計画されているが、今後どのように実行に移すかが重要な課題となっている。糖尿病の発症予防は世界的にも注目されており、種々の研究が報告されているが、特に生活習慣の改善による効果が期待されている。当施設において、減量支援の過程で肥満者が支援後3kgの減量を約1年間で達成すると、インスリン抵抗性が有意に改善する事を報告した。BMIで25kg/m<sup>2</sup>未満までの改善をみなくとも、体重の5%程度の減量でインスリン抵抗性は改善される事を証明した<sup>1)</sup>。</p> <p>これまでの介入研究は、一律運動指導と、栄養指導が行われてきたが、短時間で受け入れの良い指導を行なうために、対象の自主性を重んじた選択式の介入法を試みる。これにより外部より強制的でなく、自主的に減量に取り組み、継続しやすくなる可能性がある。</p> <p>これまでの支援は、一般的な食事指導、運動処方と言った内容であったが、理解させるのに時間がかかると同時に実効性に乏しかった。そこで自己効力感を高める支援法に変更し、さらにエンパワメントの手法を用い、1) 目標を当事者が選択する。2) 主導権と決定権を当事者が持つ、3) 問題点と解決策を当事者が考える。以上の3つを柱に減量支援を開始した。減量法として、食事指導のみを選択した群は20名、3ヶ月間で、1.1±1.3kgの体重減少を認め、運動指導を選択した群は15名で、0.6±1.2kgの体重減少を認め、食事および運動指導の両群を選択した群は5名で、1.5±1.2kgの体重減少を認めた。更に3群の中で外食が多い群の中で、外食を控えることを選択した群の14名では、0.2±2.1kgの体重変化であるのに対し、朝食をとらない群から、朝食を毎日とる事を選択した群は10名で、2.0±1.1kgの体重減少を認めた。また、指導回数による減量効果を比較すると、3以下の指導で終了した群は、むしろ1.2±2.2kgの体重増加を認め、4回から5回の指導で、0.4±1.1kgの体重減少、6回以上の指導で1.5±1.6kgの体重減少を認めた。さらに、これまでの減量支援と比較して、エンパワメントを用いると自主的に減量法を選択できるため、6回以上の指導を受ける割合が、従来法より2倍近く多く、継続して指導が受けやすい可能性があり、継続した指導は減量効果が高いといえる。</p> <p>今後は、これらの知見に基づき、学生のみでなく各世代に応用できる減量指導法を開発していく。本研究の成果は、2007年東北保健管理集會にて報告する予定である。</p> <p>1) 頸動脈超音波検査を用いたライフスタイル改善、減量支援法の創出、渡辺英綱、第20回健康医科学研究助成論文集、p 144-152, 3, 2005.</p>

総合教育研究センター 岡田 努

人間発達文化学類 中畑 淳

研究課題	研究課題
大学における教員養成の現状と課題	音楽作品にみられる言語的特徴と音楽内容との関連についての基礎研究
<p>本研究では、主として国立大学法人化後の教員養成の取り組みおよび大学附属のセンター等の教員養成に係る現状と課題について調査研究を実施し、本学における教員養成の現状と課題について比較検討し、今後の教員養成のあり方について考察するとともに、全学のセンターとしての総合教育研究センターの取組みに関する考察を主な研究の目的とした。</p> <p>そこで国立大学法人化に伴い教育学部を改組・廃止した大学の教員養成カリキュラムに関する状況、特に以下の(1)~(4)点について調査し、以下のような結果が得ることができた。</p> <p>(1)全国の5つの大学の教育実習の実施状況と附属学校園との関りについて。ここでは①附属学校園が「大学附属」になったところは、教育実習先については附属実習・周辺協力校実習・出身校実習が混在し、複雑化している。②入学時点で教職志望者数が把握できないための混乱。取得免許の種類によって希望者数が異なる。希望者数の多い免許種は附属学校園では実習が行えないので大学周辺の協力校に依頼するというやむにやまれぬ事情が見られる。</p> <p>(2)教育実習の課題について、文献等による調査とヒアリング調査から大学と実習校との連携や学生指導の問題が1950年代から今なお変わらず存在しており、根本的な課題となっていること。</p> <p>(3)教育学部改組・廃止後の学内での他学部・他学類との教員養成カリキュラムに関する連携・調整に関する課題さらには附属学校園との関係、ITやWebを活用した学生指導体制の構築など福島大学にとっても改善すべき内容を提起した。</p> <p>(4)全国的な教員養成の課題との関わりで、今後2、3年は首都圏の教員不足のためかなり広範囲の都道府県の大学の教職履修学生が首都圏に集中し、その大学が所在する都道府県への教員採用者数が激減し、結果として地方大学は首都圏の教員養成を補う現実がシミュレーションされること、福島大学の教職就職状況もすでに同様の特徴が見られることを指摘した。</p> <p>上記の調査結果から本学における教員養成の現状と課題を大枠ではあるがひとまず整理し、学内における新しい教員養成のシステム作りや外部（県教委等）との緊密かつ緊密な関係構築の重要性を見出すことができた。</p> <p>本研究は総合教育研究センター紀要(2007年 第3号)に掲載予定である。</p>	<p>音楽作品を演奏することは、楽譜に記された音を単に具体化して再現するにとどまらず、音楽芸術としての作品の内容にふさわしい演奏表現のあり方を追及することにほかならない。いわゆる「演奏家の個性」が表現される以前に、作曲家の意図を正當にくみとって作品に内包される哲学的思想、情景、感情などの芸術的な側面について、いかに適確な解釈をおこなって演奏表現に反映するのかという視点が欠かせない。</p> <p>作品解釈、演奏解釈を研究する試みは、演奏家や音楽教育家等によって演奏表現として、音楽学者等により学問としての音楽学の分野において、さまざまな視点・角度からおこなわれてきた。本研究は、音楽芸術作品をより深く理解して、適確な演奏解釈をするための手がかりの一つとして、言語的な要素と音楽的な要素との関連についてとらえ、その特徴を演奏表現に還元するための工夫を具体的に見出すことを目的としている。「言語としてのことば」と「音楽作品における音のつながり」とに、何らかの有機的な関連があるのではないかとの発想に基づいている。今年度の研究では、おもに19世紀における鍵盤楽器および声楽のための作品のなかから、楽譜資料、文献資料ならびに視聴覚資料を蒐集して、研究目的にてらして言語的な要素と音楽的な要素との関連を把握するよう資料の分析をおこなった。</p> <p>以上、表題の研究について今年度はひとつの段階としての基礎的な資料を得ることができた。今後の研究において、さらに発展的に探究していきたいと考えている。</p>

人間発達文化学類 半 沢 康

人間発達文化学類 小野原 雅 夫

研究課題	研究課題
実時間調査データの蓄積を目的とした福島県方言の調査研究	規定的判断力の機能解明のための理論的・実践的研究
<p>本助成金によって15年前に東北大学国語学研究室が実施した南相馬市(旧原町市, 小高町)調査の実時間追跡調査を実施した。本調査は2007年度科研費助成による調査研究のための準備調査として位置づけられる。</p> <p>1.1. 調査計画立案</p> <p>当時の関係者に呼びかけ, 主として調査票作成のための打ち合わせを仙台市で実施した。調査項目の多くは15年前のものにしたがうが, この間の社会情勢の変化や, 東北方言の音声, 文法に関する方言研究上の新知見や新しい分析観点を一定程度考慮した。</p> <p>1.2. 実査</p> <p>上記を経て, 関係者で臨地調査を実施した。15年前に協力を依頼したインフォーマントを対象にパネル調査を行い, 15年間の方言変容の様相を把握した。</p> <p>調査後データの整理, 分析を行なって調査項目等の再検討を実施した。</p> <p>以上の作業を踏まえて2007年度の研究計画を検討して, 科学研究費の申請を行った。</p>	<p>本研究は「判断力」という, それ自身奥深い来歴を有すると同時に, 優れて現代的な問題系を切り開く鍵概念を取り上げ, その思想的可能性を問おうとするものである。理論と実践, 原理と現実との間の橋渡しをするべく機能する判断力は, 現代における哲学のアクチュアリティと応用可能性を託するにふさわしい重要なトポスである。しかしながら, それだけにその全体像を捉えるのはきわめて困難である。そこで本研究においては, 判断力を取り上げる場合に避けて通ることのできないイマヌエル・カントの思索を考察の中心に据えることによって, 上述の課題に迫っていくことにした。</p> <p>『判断力批判』を遺したカントは, 現代において判断力の問題を考えていくにあたって, 常に立ち返って行くべき豊かな思想的源泉である。ところで, カントは判断力を規定的判断力と反省的判断力とに区分したが, 『判断力批判』で取り上げたのはそのうちの反省的判断力だけであった。反省的判断力とはカントの定義によれば, 普遍的な原理が与えられていないにもかかわらず, 個物を普遍へと包摂する特殊な能力である。しかし, 一般に判断力として問題にされるべきは, 普遍的原理が与えられている場合に, それを個物や現実へと整合的に適用していく能力であり, それはカントの区分に従って言うなら規定的判断力と呼ばれる能力である。ところがカントは, 規定的判断力に関して, 『純粹理性批判』や『実践理性批判』など随所で言及しているものの, まとまった論考が残されているとは言い難い状況にある。そこで小野原個人としては, 「規定的判断力」の意義について, とりわけカントが「2つの困難な技術」と呼んだ政治と教育に即して, 欧米の最新の研究等を参照しながら解明していこうとしている。そこで下される規定的判断は, 原理と状況から一義的に導き出されるような分析的なものではありえず, 新たな選択肢を絶えず創造的に生みだしていくような総合的なものでなければならない。政治, 教育, いずれの場合においても原理と現実を接合させるためには規定的判断力の自由な働きが要求されるのである。</p> <p>このような方向での研究を進めていこうとすると, やはり規定的判断力だけを扱っていたのでは, その特殊性や意義を十全に解明することはできないことが明らかになってきた。反省的判断力も含めた判断力一般に関する包括的研究の中に, 規定的判断力を再評価する研究を位置づけることが肝要である。とはいえ, 判断力一般, 特に反省的判断力に関する先行研究は枚挙に遑がなく, これら全体をひとりで扱うのは困難である。そこで小野原が所属するカント研究会に対して提案し, 判断力一般についての包括的研究を推進するグループを立ち上げようと尽力してきた。その結果当面6名から成る研究グループを組織することができ, このグループによって平成19年度科学研究費補助金を申請し, 幸いなことに内定を受けることができた。19年度以降, 本研究は科研費研究として拡大継続されていくことになり, 3年間の共同研究の末に, 『現代カント研究』第11巻として成果を世に問うことができるであろう。</p>

人間発達文化学類 渡 邊 晃 一

行政政策学類 高 瀬 雅 男

研究課題	研究課題
3次元計測装置を用いた「身体」に関する研究	協同組合に対する独占禁止法適用除外に関する日米比較研究
<p>申請者は文部科学省の在外派遣研究員として米国、英国に滞在した際、現代美術の動向やその思考方法を調査すると同時に、DBAEによる新たな映像メディアを用いた最先端の美術の指導方法を学んだ。本研究では、日本における最先端の映像メディアを用いた「身体」と「生命」に関わる新たなオブジェを制作し、美術の〈制作学〉を発展させるものである。</p> <p>研究方法としては、福島の地域産業（宮本樹脂工業株式会社）と、NECエンジニアリングとの協力により進めてきた。まずNECエンジニアリングにおいて、3次元計測機器の3-Dデジタイザを利用し、コンテンポラリーダンサーの平山素子氏の身体のデーター資料を作成した。本機材により身体の微細な凹凸と立体構造を計測し、高速・高精度でCG（コンピュータグラフィックス）化したデーターが得られた。その後、本データーをもとに、宮本樹脂工業で「光樹脂」を用いて等身大の人体像を制作した。</p> <p>最先端の映像メディアを用いるなかで、「個人の生きた身体」と「映像メディア」との関わりをテーマに、現代における「身体」の認識と表現を提起した本研究は、今後、美術関係者のみならず、医学教育、ロボット工学等の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であろう。また日本において懸隔が著しい現代美術の「実技」領野と、「理論」研究の結びつきを、身体認識の問題を基盤にするなかで具体的に〈制作学〉として提示するものとなった。</p> <p>結果、本研究は、美術科教育学会、美術解剖学会で発表し、さらに新国立劇場での平山素子公演のなかでも紹介され、大変好評であった。</p>	<p>1 研究の目的と課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本研究の目的は、協同組合に対する適用除外を定めた日本独占禁止法（独禁法）22条と米国反トラスト法適用除外立法を比較し、独禁法22条の解釈運用の基準を明確にすることにある。日本独禁法22条は、長い歴史と多数の判例を有する米国のクレイトン法6条やカッパー＝ヴォルステッド法などの反トラスト法適用除外立法を参考に制定されたものであり、それゆえ日本の独禁法22条の解釈運用の基準を明確にするためには、米国の反トラスト法適用除外立法と比較研究することが不可欠である。</li> <li>・本年度はカッパー＝ヴォルステッド法（CV法、1922年）を取り上げ、農民の反トラスト法適用除外立法運動、連邦議会における法案審議及びCV法の適用除外要件（1条）、弊害要件（2条）を明らかにすることを課題倒した。</li> </ul> <p>平成18年度の研究成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1914年に制定されたクレイトン法6条は、出資組合を反トラスト法適用除外から排除したこと、適用除外の範囲が不明確であることから、農民を満足させることはできず、酪農民を中心に全国の農民を組織した農民団体が、強力な反トラスト法適用除外立法運動を展開し、CV法を獲得した。</li> <li>・農民団体は、クレイトン法6条に出資組合を加える修正案を作成し、連邦議会にカッパー（上院議員、共和党）＝ハースマン（下院議員、民主党）法案として提案したが、取扱業者の反対が強く、廃案になった。1920年の連邦議会銀選挙で共和党優勢が予想されるところから、共和党が支持しやすいよう法案内容及び紹介者を改め、カッパー＝ヴォルステッド（下院議員、共和党）法案として再提案した。この法案は上院司法委員会で抵抗にあったが、一部修正のうえ制定された。</li> <li>・CV法1条は適用除外要件を定めたもので、クレイトン法6条の適用除外要件が抽象的であったところから、詳細に定めている。すなわち組合員資格を農業生産者に限定し、農協の法人格や出資の有無を問わず、農協の活動を農産物の加工・販売準備・取扱・販売・共同販売機関の保有・農協と組合員間の協定に限定し、相互利益・1人1議決権・出資利子制限・員外利用制限などの協同組合原則を定めている。</li> <li>・2条は弊害要件を定めたもので、農協が不当に価格を引上げる程度に取引を制限するときは、農務長官が差止命令を発出できるとしている。農協がCV法を逸脱したときは、司法省、連邦取引委員会、農務省が、それぞれ権限を行使できる。</li> <li>・農民はCV法を、「農業のマグナ・カルタ」と呼んでいる。</li> </ul> <p>最後に平成17年度学術研究支援助成を受けた研究成果として、拙稿「農業協同組合とクレイトン法」を行政社会論集19巻3号（2007年2月）に発表したこと、平成18年度助成を受けた成果として平成19年度科学研究費基盤研究Cを得ることができたことを報告し、関係各位に謝意を表します。</p>

## 経済経営学類 小山良太

## 経済経営学類 上野山達哉

研究課題
農業経営の組織化に対応した農協の事業・運営モデルに関する研究
<p>本研究では、農業の組織化段階と地域構造の差異を念頭におき、多様な地域主体を内包した地域経営が行なわれている東北地域・中山間地帯の農村、奥会津・昭和村を分析対象とした。</p> <p>昭和村では耕作放棄地の解消と担い手対策を同時に解決すべく、村の地域営農活性化プロジェクトチームを中心に、①地区農用地利用改善組合をマネジメント主体とした集落営農の全面化、②受託農家の創設（JA受託事業から受託法人経営への移行）、③集落組織を中心とした一斉耕起運動の推進、④カスミソウ振興と新規就農対策、を推進することで新しい地域営農のあり方を模索していた。地権者と耕作者を明確化することでそれぞれの役割を地域内で果たすことを目指していた。離農・高齢化により営農が難しくなった農家は、地権者としての位置づけになり集落協定を通して農地の流動化を促進し、その一方で「地域」の担い手として農業生産活動の側面支援（一斉耕起運動への参加や担い手の軽作業への協力）を行う。中核的な「産業」の担い手は、第1に水田経営＋作業受託を行う特定農業法人グリーンファームであり、第2に認定農業者のうち壮年・比較的大規模経営層であり、第3に新規就農者である。これを可能とするために、集落営農の全面化、グリーンファームに続く受託経営の創設、将来的には1村1農場体制への移行を標榜している。</p> <p>昭和村の取り組みは、地域・JA・行政が一体となって担い手となる特定農業法人を設立しており、担い手がなく高齢化が進んだ中山間地域の選択肢として注目される。しかし、法人型の組織化を振興することで、既存農協の組織基盤は多数の兼業農家から少数の法人経営へとシフトしていくこととなる。大規模法人経営となることで、メンバーシップ型の既存の農協事業、組織運営の方式だけでなく、ユーザーシップ型の事業・組織対応を内包していくことが今後の課題となる。</p>

研究課題
新しいキャリア志向と人材の有効なマネジメントに関する実証研究
<p>平成18年度科学研究費補助金申請の研究テーマは、近年の日本において浸透しつつある新しい雇用関係、すなわち企業組織による人的資源管理方針や施策の変化と、個人の職業キャリア形成の新しい動向を踏まえ、より有効なマネジメントのあり方を探求する長期的な研究計画の第2段階に位置づけられた。これに先行して実施された平成15～17年度採択研究「労働力の流動化の下でのキャリアと組織の独自能力に関する実証研究」（若手B、課題番号15730178）では、最終年度に小売業組織従業員にたいする大規模な質問票調査が実施された。この調査データの分析結果については、18年度研究申請段階に間に合わなかったため、研究成果を踏まえた明確な問題点を計画に盛り込むことができなかった。このような要因もあったためか、18年度申請研究は不採択となった。</p> <p>本助成の下で先行採択研究において得られた調査データの再分析をおこなうとともに、研究論文のアウトプットをおこなった。また、関連学会の大会に参加し、研究者とのディスカッションをつうじて問題点の明確化をおこなった。19年度科研費申請では、基本的な研究テーマの大筋は踏襲しつつ、18年度の成果もふまえ、解明すべき課題や研究計画をより明確かつ具体的に示すことをめざした。結果として19～20年度研究課題「新しいキャリアと有効なマネジメント施策に関する実証研究」が採択され（若手B、課題番号19730247）18年度助成研究の意義はあったと考えられる。</p>

## 経済経営学類 遠藤明子

## 経済経営学類 福富靖之

研究課題	研究課題
<p>需要不確実性に対応する組織能力と事業の仕組みに関する研究</p>	<p>“Japanese Wh-Scope Marking as Left Dislocation” (左方転位としての日本語演算子作用域標示構文)</p>
<p>近年の市場競争環境では需要の不確実性が年々高まっており、さまざまな業界（市場）において、不確実性に対して柔軟に対応することが最も重要な経営課題の1つになっている。これを受けて、需要の不確実性をいかに低減するかは経営学における様々な研究領域で共通の課題となっている。本研究はこれに着目し、その傾向が特に強いアパレル小売業界を対象として、需要の不確実性に対応できる柔軟性を持った組織、事業の仕組みを明らかにするものである。</p> <p>平成18年度はこの目的に基づいて、文献展望を中心に進めた。これにより、この問題に関する先行研究では、個別のビジネス・モデルの分析や、特定の活動に焦点を当てているものが多く、体系的な視点が欠けていることが明らかになった。また、それぞれの理論枠組みで導き出された結論に、矛盾が散見された。そこで本研究では、サプライチェーン・マネジメント（SCM）、ブランド・マネジメント、組織能力という3つの視点から分析枠組みの構築に取り組んだ。これらを踏まえて、今後、大量サンプルによる定量的調査の実施を目指す。</p>	<p>本研究の最終的な目的は、Wh演算子作用域標示構文を一致現象の一種として捉えなおし、その理論的帰結を考察することである。とりわけ、日本語演算子作用域標示構文を左方転位構文と分析することにより、日本語とドイツ語の間に観察される差異が説明できることを提案する。</p> <p>Wh演算子作用域標示構文とは、「藤原紀香が誰と付き合い合っていたか、あなたはもう思うの？」のような文を指し、意味的には従属節内の「誰」に対する答を要求している疑問文であるが、統語上は主節に「どう」という答を要求しないwh疑問詞が存在するという特徴を有している。この点において、同構文は、統語構造と意味構造が乖離している。</p> <p>この乖離を解消するために、本研究では、wh疑問詞「どう」が接辞であり、派生の初期段階では従属節と構成素を成すと仮定し、表層上の語順は、左方転位構文の派生と同様に導出されると提案した。「藤原紀香が誰と付き合い合っていたか、あなたはもう思うの？」は自然な文だが、「あなたはもう藤原紀香が誰と付き合い合っていたか、思うの？」が不自然であるという対比を指摘し、この語順上の制約が、上記分析の例証となることを示した。</p> <p>今年度の成果は、日本語の統語分析が中心であったが、今後、その射程をドイツ語等、他言語にも広げ、意味論・語用論の観点から演算子作用域標示構文を考察し、自然言語が示す統語論と意味論・語用論のインターフェイスの諸特徴を明らかにする予定である。</p> <p>本研究の成果は、Workshop on Concord Phenomena and the Syntax Semantics Interface（2006年8月、スペイン・マラガ大学）にて口頭発表し、そのproceedingsに掲載された。また、若干の改訂版が“Japanese Wh-Scope Marking as Left Dislocation: A Preliminary Study”として、2007年3月に出版された溝越彰他編・『英語と文法とー鈴木英一教授還暦記念論文集』（開拓社）に収録された。</p>

共生システム理工学類 筒井 雄二

共生システム理工学類 黒沢 高秀

## 研究課題

ラットを用いた記憶モデルによる視覚情報と聴覚情報の脳内記憶機構に関する研究

これまで、我々はラットを被験体とした新しい記憶実験法の開発に着手してきた。1998年に筒井が報告した継時遅延見本合わせ課題はその成果の一つである。今回の研究では、継時遅延見本合わせ課題に代わり、より短期間でラットに習得させることが可能な短期記憶課題を新たに開発した。そして、それを用いて脳内コリン作動性神経の受容体と動物の短期記憶との関連性について調べた。

我々が開発したのは遅延弁別課題という課題である。まず、ラットに光刺激または音刺激のいずれかを一定時間提示し、遅延時間の後に左右に配置した2本のレバーの一方を押すように訓練した。このとき、光刺激が提示された試行では右側のレバーを押すと正反応となり、報酬を与えた。また、音刺激が提示された試行では左側のレバーを押すと正反応となり、報酬を与えた。もし、ラットが反対側のレバーを押した場合には誤反応として、報酬を提示しなかった。ラットが正しく課題を遂行するには、提示された刺激が何であったのかを正しく記憶しておく必要があり、そこにラットの短期記憶が反映すると思った。

同課題を習得したラットを被験体として、課題開始の10分前にコリン作動性神経のムスカリン性受容体に対するアンタゴニストであるスコポラミンを0.3mg/kg以上の投与量で腹腔内投与した。その結果、光刺激を提示した試行も、音刺激を提示した試行も、いずれも記憶成績の低下が確認された。光刺激を提示した試行はラットの視覚記憶を反映し、音刺激を提示した試行はラットの聴覚記憶を反映していると考えられるならば、ラットの視覚記憶と聴覚記憶のいずれも、コリン作動性神経のムスカリン性受容体を介した神経伝達が関与していると結論づけられる。

## 研究課題

異なる植生帯に生育する植物の形態的・生態的分化の植物分類学的・植物地理学的研究

同種や近縁種間で、異なる植生帯に生育し、形態的・生態的に分化しているタカトウダイ群(タカトウダイとシナノタイゲキ、トウダイグサ科)、ナツトウダイ(トウダイグサ科)およびオサバグサ(ケシ科)、タニギキョウ(キキョウ科)の4群または種に関して、分子系統学的手法により系統樹を作成し、生態的特性の進化と分布域の変遷の推定を行い、生態的分化や異なる植生帯への進出という視点からこれらの植物の植物地理を考察することを目的に、研究に取り組んでいる。

学術研究支援助成をうけ、研究分担者と連携を取りながら、統一したマニュアルの元でサンプリングを進めた。具体的には(1)北海道および福島県内でサンプリングを行い、ヒメナツトウダイ、シナノタイゲキとタニギキョウの染色体試料、葉緑体DNA試料、および証拠標本にするさく葉標本用の試料の採集を行った。(2)国内の標本室に保管されている標本の調査を進めた。(3)研究分担者との間で研究計画やサンプリング方法に関する打ち合わせを行った。また、採取したサンプルを分担に従い、担当者へ送付した。(4)タニギキョウの生態的特性の分化を明らかにするため、福島県内の2箇所3個体群で、定期的に葉のサイズと数の計測を行っている。タニギキョウ常緑型の葉を出す時期が秋と春であることなどが明らかになっている。

また、(3)で送付したサンプルを用いて、研究分担者による細胞生物学的研究が進み、ナツトウダイとタカトウダイ群の染色体数と生態的変異の関係が明らかになりつつある。

共生システム理工学類 石田 葉月

共生システム理工学類 杉森 大助

研究課題	研究課題
リサイクルシステムにおけるリバウンド効果の経済分析	新奇ホスホリパーゼCの精製
<p>リサイクルは、資源の利用効率を高め、環境保全と経済成長を両立させるための戦略として注目されている。本研究の目的は、資源効率が高まるにもかかわらず資源消費量（および廃棄物排出量）が減らないという、リバウンド効果と呼ばれる現象を解明することであった。その際に注目したのは、経済が成長するほどに顕示的消費財の消費水準が高まるという、Hirschの仮説と呼ばれる現象である。顕示的消費財の資源効率が高まると、当該財の実質的価格が低下するため、顕示的消費水準が高まる。リバウンド効果に関する既存研究において理論的に分析されているが、本研究では、これを「短期的リバウンド効果」と呼んだ。一方、顕示的消費財の特徴は、その需要が、他の人がどれだけ顕示的消費を行っているかということにも左右されるところにある。したがって、（実質的）価格変化にともなう顕示的消費の変化に加え、社会における平均的な顕示的消費水準の高まりがもたらす波及的な効果をも考慮に入れる必要がある。本研究では、これを「長期的リバウンド効果」と呼び、短期的リバウンド効果と比較して極めて大きな値になり得ることを、部分均衡モデルに基づく分析により明らかにした。また、顕示的消費にともなう死重的損失についても注目し、「資源浪費のリバウンド効果」という独自の概念にともない、顕示的消費財の資源効率との関連を明らかにした。なお、これらの成果は、Ecological Economicsに投稿する予定である。</p>	<p><i>S. griseocarneus</i>由来ホスホリパーゼCの精製と諸性質解明を行った。その結果、本酵素の分子量は38,000で、単量体構造であることがわかった。また、至適pH、温度はpH9、55℃付近であった。本酵素は、スフィンゴミエリンに対して最も高い活性を示した。一方で、その他のリン脂質に対する活性は低かった。本酵素は、2価金属イオンのうちMg<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>要求性であった。Mg<sup>2+</sup>濃度依存性を示し、1mM以下では活性がほぼ半減した。10mM Mg<sup>2+</sup>存在下では他の金属イオンによりほとんど阻害を受けないことがわかった。また、Mn<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>により1.2倍程度活性化された。本酵素は、ジチオスレイトール、フェニルメチルスルホニルフルオリド（以下、PMSFと略す）、EDTA、SDSにより阻害を受け、2-メルカプトエタノール、ヨードアセトアミドには阻害を受けないことわかった。以上より、本酵素は活性中心にSH基を有するチオール酵素ではなく、立体構造および活性の保持にはジスルフィド結合が大きく関与していると考えられる。また、PMSFにより阻害されたことから本酵素活性には活性セリンが関与していると考えられる。</p> <p>本酵素のN末端および内部アミノ酸配列解析を行った結果、N末端アミノ配列はAPAAATPSLKであり、内部アミノ酸配列はAREIAAAGFFQGNDとNTVVQETSAPであることが明らかとなった。</p> <p>以上の成果を本年度国際会議および国内学会で発表し、学術論文としてまとめる予定である。</p>

共生システム理工学類 石原 正

共生システム理工学類 金澤 等

研究課題	研究課題
適合原理に基づく制御系設計理論の新展開	分子量数十万以上で単分散のポリペプチドを容易につくる初めての方法
<p>研究代表者らは英国の Zakian を中心とするグループと「適合原理に基づく制御系設計理論」に関する研究を行ない、その成果を公表してきた。(例えば, V. Zakian, Ed, "Control Systems Design: A New Framework," Springer, 2005)</p> <p>本研究課題では、適合原理に基づく制御系設計理論の適用対象を拡大するとともに、その設計の完全自動化を目指した制御系設計用ソフトウェアを開発することを目的とする。この目的を達成するために、本年度は、以下のようなテーマについて考察を行った。</p> <p>(1)多くの応用において、この設計法を適用する場合に必要とされる「積分型コントローラ」の系統的設計法とその性能限界</p> <p>(2)現在知られているよりも一般敵な外生信号のクラスに対する適合条件</p> <p>(3)不等式条件として与えられる適合条件を満たすコントローラパラメータの効率的探索法</p> <p>テーマ(1)については、いくつかの成果を得ることができ、以下の3編の論文が著名な学術誌へ掲載されることとなった。</p> <p>1) T. Ishihara and T. Ono, "Design of critical control systems for non-minimum phase plants via LTR technique," IEEJ Trans. on Electronics, Information and Systems, 127-5, pp.733-740, 2007.</p> <p>2) J. Wu, T. Ishihara and Q.M.J. Wu, "Davison type integral controllers for time delay plants using a simplified predictor," accepted for publication in Control and Intelligent Systems.</p> <p>3) T. Ishihara and H.-J. Guo, "LTR design of integral controllers for time-delay plants using disturbance cancellation," accepted for publication in Int. Journal of Control.</p> <p>テーマ(2), (3)については、基礎的な考察に留まり、公表できる成果を得るまでには至らなかったが、次年度以降も考察を続け、有用な成果を得たいと考えている。</p>	<p>タンパク質モデルとしてのポリペプチドを作る方法は、次のように大別される。</p> <p>1) アミノ酸またはその置換体の縮合：今日では、反応が遅く、分子量は低くて実用的ではない。</p> <p>2) アミノ酸 N-カルボキシ無水物 (NCA) の開環重合：1930年代から現在に至るまで盛んに行われ、比較的高分子量のポリペプチドの合成に適したが、現在では分子量制御は不可能と考えられている。</p> <p>3) メリーフィールドの固相合成法：ポリマーフィルムにアミノ酸置換体を結合させ、そのアミノ酸に別のアミノ酸を一種ずつ縮合させる方法、1980年度ノーベル化学賞を受けた。研究用に少量のタンパク質モデルをつくる場合にのみ適している。</p> <p>4) バイオテクノロジー合成：遺伝子組込み菌に作らせる。</p> <p>これらのうち、大量生産のためには、アミノ酸 N カルボキシ無水物を用いた反応が適するが、これまで、分子量のコントロールが不可能であった。しかし、本研究者は、これまでの研究は水分と不純物の影響を大きく受けたと考え、反応条件の徹底的見直した結果、分子量のコントロールが可能となってきた。本研究は、これまで不可能であった高分子量（数万から数十万）で、分子量分布の揃ったタンパク質モデル（ポリペプチド）を作る方法の確立である。純度の高い L-グルタミン酸ベンジルエステル NCA を合成して、結晶化した。その NCA を用いて、低温室（-10℃）において、反応の仕込みを行った。重合速度を測り、最終生成物を回収した。生成物について、分子量分布測定を行った結果、単分散のポリペプチドが得られた事を確認できた。この成果は世界初となった。</p>