

[平成 26 年度 関西大学若手研究者育成経費による研究の成果概要]

申請区分 個人研究(研究期間 1年)

研究課題 『プラマーナ・ヴィニシュチャヤ・ティーカー』第2章梵文原典写本の文献学的研究

研究代表者 文学部・准教授・酒井 真道

研究成果の概要

本研究は単年度申請の研究であったが、申請した実施計画中、『プラマーナ・ヴィニシュチャヤ・ティーカー』第2章の梵文原典写本の校訂作業に関しては、a)写本第78葉〔表面〕から第81葉〔表面〕、b)第92葉〔表面〕から第100葉〔裏面〕、それぞれの範囲を終了した。またa)部分、b)部分ともに、梵文校訂テキストの翻訳作業を終えた。翻訳は大部分をドイツ語で行ったが、第99葉〔表面〕から第100葉〔裏面〕までの範囲は、より多くの研究者に研究成果を公表する目的で、英訳とした。研究計画の射程となっていた、梵文原典写本の範囲中、第81葉〔裏面〕から第82葉〔裏面〕は、写本の欄外に書きつけられた欄外註部分の読解が困難を極め、ディプロマティック・エディションの作成、テキストの校訂、そして翻訳作業ともに未完了に終わった。それ以外の部分についての文献学的研究は概ね順調に遂行された。

思想史研究としての本研究の研究成果は、2つの国際学会において発表された。研究発表のタイトル、発表学会、発表日、開催場所は以下の通りである。

1) *Arcaṭa on dṛṣṭānta, trairūpya, and viparyaye bādhakapramāṇa in Dharmakīrti's sattvānumāna*, 17th Congress of the International Association of Buddhist Studies, 2014.08.20, Vienna, Austria.

2) *Dharmottara on the viparyaye bādhakapramāṇa and trairūpya in Dharmakīrti's sattvānumāna*, 5th International Dharmakīrti Conference, 2014.08.27, Heidelberg, Germany.

この2つの発表のうち、2)では、上述のb)部分中、第99葉〔表面〕から第100葉〔裏面〕の2葉について、そこに見られるダルモッタラ思想の独自性と、その思想が形成されることになった思想史的背景、そして、ダルモッタラの独創的思想が後代に与えた影響を明らかにした。1)で取り上げた、インド仏教思想家アルチャタ(8世紀前半頃)はダルモッタラの師とされる人物であるが、1)の研究でアルチャタの思想を精査することによって、ダルモッタラがアルチャタの思想を忠実に継承しつつも、しかし、それを批判的に乗り越えようとしていることが明らかになった。また、当該部分に見られるダルモッタラ思想は、正統派バラモン教哲学の一学派であるニヤーヤ学派の思想家ヴァーチャスパティミシュラ(12世紀頃?)によって言及され、批判されていることから、彼が活躍していた当時、ダルモッタラ思想が当時の仏教徒のスタンダードな見解として理解されていたことも明らかになった。

なお、この2つの研究発表の内容を論文としてまとめたものは、既に、『南アジア古典学』(刊行:九州大学大学院人文科学府・文学部・インド哲学史研究室)と *Proceedings of the Fifth International*

Dharmakīrti Conference (刊行：Academy of Austrian Sciences Press) にそれぞれ投稿されており、それらは、現在、査読審査を受けている。研究成果が早期に公表されることを期待する次第である。

研究成果の公開状況

- SAKAI, Masamichi, Arcaṭa on dṛṣṭānta, trairūpya, and viparyaye bādhakapramāṇa in Dharmakīrti' s sattvānumāna, 『南アジア古典学』, 有, 10, 2015, 査読審査中
- SAKAI, Masamichi, Dharmottara on the viparyaye bādhakapramāṇa and trairūpya in Dharmakīrti' s sattvānumāna, Proceedings of the Fifth International Dharmakīrti Conference, 有, 2015, 査読審査中
- SAKAI, Masamichi, Arcaṭa on dṛṣṭānta, trairūpya, and viparyaye bādhakapramāṇa in Dharmakīrti' s sattvānumāna, 17th Congress of the International Association of Buddhist Studies, 2014.08.20, Vienna, Austria
- SAKAI, Masamichi, Dharmottara on the viparyaye bādhakapramāṇa and trairūpya in Dharmakīrti' s sattvānumāna, 5th International Dharmakīrti Conference, 2014.08.27, Heidelberg, Germany

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	自動車産業の国内分業の進展による企業城下町の盛衰についての研究
研究代表者	経済学部・准教授・榊原 雄一郎
研究成果の概要	
<p>本研究では、自動車産業の集積間分業に注目し、議論を国内での新たな拠点形成に議論を絞り、国内新拠点である九州北部地域および東北中部地域の構造と西三河地域との関係について検討を進めてきた。その上で集積間分業のあり方からそれぞれの地域経済について展望をしてきた。</p> <p>本研究で明らかになったのは以下の点である。</p> <p>九州北部地域と東北中部地域には主に西三河地域に本拠を構えるトヨタグループの Tier1 企業の進出が相次ぎ、完成車工場を頂点とした企業城下町型集積が形成されつつある。この企業城下町は、西三河地域に拠点を置くトヨタ自動車や Tier1 サプライヤーの生産子会社を中心に形成した地域的集積であるという意味で西三河地域の規模を縮小したミニ・クローンであり、九州北部と東北中部にリトル西三河の形成が進んでいるとみることができる。その結果、九州北部地域および東北中部地域では、他の地域が規模の縮小に苦しむ中で、一定の経済的繁栄を享受することができた。</p> <p>とはいえ、リトル西三河とマザーである西三河地域では量的な面のみならず質的な機能の面で大きな差異が存在している。調達機能を含めた意思決定機能、研究開発機能といった経済上部機能は西三河地域の下にあり、また主要部品は西三河地域より送られてきているのである。こうした状況下で、地元自治体は地場企業の育成やマッチングといった様々な努力を行っているが、地元企業が集積に参入することは簡単ではない。</p> <p>一方、西三河地域は海外生産の増大、国内での新拠点の形成によって、生産機能を中心とした一部の機能の分散、移管が進んでいる。少なくとも生産機能について言えば、今後も分散が進むことが予想される。その一方で中枢管理機能や研究開発機能は今後も簡単には空洞化しそうにない。すでに指摘したように、九州北部地域、東北中部地域への地方展開は西三河地域の生産機能の外延的拡大であり、両地域に生産機能の一部を分散させつつ、開発及び調達機能についてはかなりの部分で西三河地域の下に統合させている。トヨタグループの九州北部、東北中部地域への分散化の進展は、その一方で西三河地域への新たな機能の統合化とセットで進んでいることを明らかにした。</p>	
研究成果の公開状況	
<ul style="list-style-type: none"> ・榊原雄一郎，トヨタグループの国内展開と地域経済についての研究；西三河・九州北部・東北中部自動車集積の分業構造の分析から，産業学会研究年報，査読あり，29，2014，117-135 ・榊原雄一郎，九州地域における自動車クラスター参入企業についての研究，関西大学経済論集，査読なし，未定，2015，未定 ・榊原雄一郎，西三河地域の自動車集積と名古屋都市圏経済，日本地域経済学会，2015.1.11，関西大学 	

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	20 世紀アメリカ経済思想における自由社会構想の系譜:ハイエクとナイトを中心に
研究代表者	経済学部・准教授・佐藤 方宜

研究成果の概要

本研究は、20 世紀アメリカ経済学の思想的側面を「自由社会構想の系譜」という視点から捉え直すプログラムの一環をなすものである。今年度は具体的には、20 世紀アメリカの経済的自由主義の代表的論者とされるハイエク (Friedrich August von Hayek 1899-1992) とナイト (Frank Hyneman Knight 1885-1972) という二人の経済学者の自由社会構想の内実について、それぞれの「自由」観や「社会正義」をめぐる対立を同時代アメリカの歴史的・思想史的文脈を意識するなかで分析した。

研究実施に際しては、両者のテキスト分析と関連文献の渉猟を主軸とした思想史的研究のオーソドックスな手法に加え、関連国際学会での報告を通じた海外研究者との研究交流による考察の深化と、学際的な共同探求の場としての現代経済思想研究会の運営を通じた領域横断的な検討のなかでの考察の深化といった独自の工夫を採用した。

本研究を通じて明らかにし得たのは、一般にアメリカにおける「リベラル」批判者の代表格とされるハイエクとナイトが、(1)実は異なる自由理解 (ハイエクにおける消極的/積極的自由の対比に対してナイトは形式的/実質的自由) に立つこと、(2)また前者の主要な批判対象である同時代アメリカの「リベラル」の代表としての制度派経済学者たちに対し後者が異なる評価・態度をとっていたことなどである。以上の相違点の明確化は、従来とは異なる 20 世紀アメリカの経済学の思想的側面のマッピングのために新しい重要な示唆を与えるものと主張しうるだろう。

本研究の成果として、別欄に記した国際学会報告と論文を公表した。

研究成果の公開状況

- ・ Masanobu Sato, “Hayek and Knight on the conditions of liberal society: How two critics of ‘liberals’ came to different conclusions”, 『関西大学経済学会 Working Paper』, 無, F-73, 2014, 1-11 頁
- ・ Masanobu Sato, “Hayek and Knight on the conditions of liberal society: How two critics of ‘liberals’ came to different conclusions”, The 2014 European Society for the History of Economic Thought (ESHET) Annual Conference, 2014 年 5 月 30 日, ローザンヌ大学, スイス

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	サービスイノベーションにおいて、ICT 技術と技術開発部門がビジネスプロセスの変革に与える役割
研究代表者	商学部・准教授・西岡 健一

研究成果の概要

今回の研究プロジェクトの成果は主に以下3つの研究内容に分かれる。

(1) ビジネスのサービス化における技術開発部門の役割について、主に製造業に研究対象を絞り事例研究を行った。この2年間継続している株式会社ダイキン工業を研究題材とした学術論文について、平成 26 年 5 月のワークショップ（本補助金補助旅費）にて海外査読雑誌編集長からのサポートを受け、現在投稿中の段階まで論文を進化させることができた。次に、その研究成果を元に理論を更に発展させるために、平成 26 年度は三菱重工、川崎重工、横河電機、パナソニック等先端的な取り組みを行っている企業を対象に取材を行い、新たな研究成果を得ることができた。その結果は平成 27 年 6 月に開催される欧州最大のオペレーションズ・マネジメントの学会（Euroma）にて発表することが決まっている。

(2) ビジネスのサービス化における ICT 技術の新たな役割について、主に流通業を研究対象に絞り事例研究を行った。これは、平成 24 年度、平成 25 年度に収集した事例とデータを基により精緻に理論化し、研究成果を発表すると共に今後の研究課題をより明確化している。平成 26 年度は Euroma のパブリケーションワークショップ及び本大会にて発表し関連研究者と意見を交わし、研究の発展を見ることができた。これについても海外査読雑誌に投稿準備中である。

また新たに (3) サービス業におけるサービス・オペレーションの理論研究に着手した。具体的には現在、非常に注目を浴びているブライダル企業株式会社レックからの全面協力の下、マーケティング、オペレーション、そしてサービス・サプライチェーンの観点から、オーディット調査、ブループリント調査、インタビュー調査等、様々な調査手法を用いてデータを収集している。平成 26 年度は事例研究を行い、研究課題に対する理論的仮説の形成を意図し、具体的にはサービス・サプライチェーン理論を基に、サービス・ビジネスがイノベーションを起こす条件をリソース取得のネットワークを観点に研究を進めている。これについては共同研究者とケース論文を作成し平成 27 年 6 月に和文雑誌に刊行されることが決まっており、同様に 2015 年の Euroma（前述）にも発表を行うことが決まっている。

研究成果の公開状況

- ・Chieko Minami and Kenichi Nishioka, ICT enabling service innovation, *The proceedings of 21th International Annual EurOMA Conference*, 有, On USB, 2014, On USB
- ・西岡健一 南知恵子, 製造小売による小売国際化と市場対応戦略 カンペールにおけるグローバルブランドの市場展開, *マーケティング・ジャーナル*, 無, 135, 2015, 145-160
- ・Chieko Minami and Kenichi Nishioka, ICT enabling service innovation, *The 21st EurOMA conference*, June 6, 2014, University of Palermo, Palermo, Italy.
- ・南知恵子・西岡健一, 有斐閣, サービス・イノベーション価値競争と新技術導入, 2014, 325

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	シカゴ学派社会学におけるジェンダーとセクシュアリティ
研究代表者	社会学部・准教授・酒井 千絵

研究成果の概要

本研究は、人の移動の活発化と都市問題を描き出してきたシカゴ学派社会学のモノグラフと資料を、ジェンダーとセクシュアリティの視点から再分析するという目的で、シカゴ大学図書館の特別コレクションに所蔵された1900から1930年代の社会学資料を収集し、考察した。

19世紀末に建学されたシカゴ大学は、東部の伝統大学と異なり、当初から男女共学の教育を行ってきた[Mercado and Turk.,2009]。シカゴ大学図書館の資料からも、社会学部の講義に女子学生が一定割合を占めていたことが明らかであり、1928年に博士号を得て多くの著作を残したR.キャヴァンをはじめとする女性研究者を輩出してきた。

他方、シカゴの人口増大にともなう都市問題を重要な研究対象とし、シカゴ学派社会学と呼ばれる学問集団をつくりあげた社会学部の教員メンバーの多くは男性であった。シカゴの急激な都市化がもたらした犯罪の増加や貧困、人々の孤立と従来の価値観の変容に関して、女性はセクシュアリティの逸脱や家族の解体という文脈で客体化される傾向があった。

シカゴ学派社会学に女性が少ない理由について、Mary J.Deegan[1990]は、初期のシカゴ社会学では、Hull-HouseをつくったJane Addamsなど、都市問題への実践的研究の役割も大きかったが、次第にこの流れをくむ研究者は、社会学部の主流から外れ、社会政策学部 School of Social Service Administration に集まったと述べる。しかし、シカゴ学派の知識社会学を専門とするAndrew Abbottは、この見方に疑問を投げかけていた[Abbott,1999]。社会学研究の担い手に女性が少なく、社会政策学部では、全米で初めて女性学部長が就任するなど、女性の研究者が相対的に多かったことの原因を明らかにすることはできないが、女性が社会を描こうとするとき、逸脱と見なされた女性に向ける視線を考察することは意義があると考えた。

こうした問題意識から、今年度の研究期間には、たとえばWilliam ThomasやPaul G.Cressyは、社会的危機の一つの表れとして、女性セクシュアリティや逸脱に注目している。他方、フォーマルな社会学研究者とは異なるFrancis Donovanによる都市で働く女性(ウェイトレス、デパートの売り子、教師)の参与観察には、女性のとらえ方に関して明確な相違が認められる。

本研究は、これらの資料から、変動期の都市を分析する社会学において、女性による女性の表象が持つ特徴と可能性を考察した。また、家族の外部で生きる女性を、逸脱ではなく、自立やそれを達成するための葛藤という観点から分析を行った。

参考文献

Abbott,Andrew,1999,*Department and Discipline*,University of Chicago Press.

Deegan,Mary J., 1990,*Jane Addams and the Men of the Chicago School*,Transaction Publishers.

Mercado,Monica and Katherine Turk.,2009, *On Equal Terms:Educating Women at theUniversity of Chicago*,University of Chicago Library.

研究成果の公開状況

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	女子大学生における摂食障害予防プログラムの開発
研究代表者	社会学部・准教授・佐藤 寛
研究成果の概要	
<p>摂食障害は青年期の若い女性において発症率の高い食行動異常である。本研究では、Stice (2001) によって提唱された摂食障害の二過程モデルに準拠し、若年女性の食行動異常に影響を与える心理的要因の検討と、その知見に基づいて作成された摂食障害予防プログラムの作成を行った。</p> <p>まず、わが国において食行動異常を測定することのできる標準化されたアセスメントを確立するため、一般女子大学生を対象として Stice et al. (2000) によって開発された Eating Disorder Diagnostic Scale (EDDS) 日本語版の標準データ収集を行った。米国精神医学会の診断基準である DSM が改定されたことに伴い、摂食障害の診断基準にも修正がなされている。日本の若年女性における摂食障害の実態を明らかにするために、EDDS 採点アルゴリズムに基づく摂食障害の有病率推定を実施した。その結果、従来の DSM-IV-TR の診断基準に基づく、神経性やせ症 (Anorexia Nervosa: AN) の有病率は 0%、神経性過食症 (Bulimia Nervosa: BN) の有病率は 0.8%、過食性障害 (Binge Eating Disorder: BED) の有病率は 2.5%であった。一方で、新しい DSM-5 に基づく、AN は 1.7%、BN は 0.8%、BED は 9.1%の有病率が推定された。</p> <p>次に、わが国における若年女性の摂食障害のリスクファクターを明らかにするために、質問紙調査による摂食障害の二過程モデルの検討を行った。一般女子大学生を対象とした調査によって①食行動異常、②瘦身理想の内面化、③自己像不満、④不健康なダイエット行動、⑤ネガティブ感情、の各尺度を用いたデータを現在分析中である。</p> <p>これらのリスクファクターを前提とした摂食障害予防プログラムの開発を現在進めており、調査研究のデータに基づいて最終的なプログラム内容の調整を行う。作成されたプログラムに基づき、新たな研究資金を得て実践研究を継続する予定である。</p>	
研究成果の公開状況	
<p>http://www2.ipcku.kansai-u.ac.jp/~hsato/</p>	

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	身体志向の心理療法の日本における受容の歴史と現状
研究代表者	人間健康学部・助教・小室 弘毅

研究成果の概要

6月と11月に、フィールド調査を行い、BIPS（バイオインテグラル・サイコセラピー・スクール）の参加者と主催者、講師へのインタビュー調査を行った。それにより、当該スクールの参加者の多くは臨床心理士等心理学関係者ではなく、鍼灸師、整体師、アロマセラピスト等ボディワーカーであることが明らかとなった。また『バイオシンセシスジャーナル』等、出版流通に乗らずに刊行された資料を入手することができ、文献資料からその受容の歴史を考察することが可能となった。日本において身体志向の心理療法が心理学や西洋医学といった領域ではなく、整体や鍼灸といったいわゆる東洋医学に携わる人々によって受容されていったということは、特に注目すべき点である。それにより、ヨーロッパやアメリカにおける身体志向の心理療法とは異なったあり方で展開していったと考えられる。

9月にはポルトガルのリスボン大学におけるEABP（ヨーロッパ・ボディサイコセラピー協会）の大会において、「Making Friends with Your Body: Body-Oriented Approaches for Schools and Community.」というタイトルでの発表とヨーロッパにおける身体志向の心理療法の現状に関する調査を行った。奇しくも大会テーマが「The Body in Relationship SELF-OTHER-SOCIETY」であったように、ヨーロッパにおいて身体志向の心理療法は、個人の心理という内面の問題にとどまらず、社会との連関、社会のあり方そのものを問うことが課題となっていることが明らかとなった。またEABP自体、各学派・流派の交流は積極的には行われておらず、日本のBIPSの特異な位置づけも明らかとなった。

人前での感情表出に対する心理的・文化的抵抗の強い日本において、感情の表出・解放を伴う身体志向の心理療法は一般にも臨床心理の領域においても受容されにくい。一方で「身心一如」という用語に見られるように禅の思想の影響が剣道や茶道といった伝統的な身体技法に見られ、さらにはそれが日常にまで浸透している日本において、身心相関という概念は理解されやすい。その意味において、身体心理療法の理論やワークに関しては、野口整体や鍼灸といった受け皿があることにより、東洋医学的な身体領域においてより積極的に受容されていたことが明らかとなった。

研究成果の公開状況

・小室弘毅・土井晶子, Making Friends with Your Body: Body-Oriented Approaches for Schools and Community., Paper presented at the 14th European and 10th International Congress of Body Psychotherapy, 平成26年9月13日, Lisbon University Center, Lisbon, Portugal

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	郊外都市の地震災害弱点箇所の定量的評価
研究代表者	社会安全学部・准教授・林 能成

研究成果の概要

地震被害が特定の場所に集中する現象が知られている。このメカニズムには、地盤条件の違いによる振動特性が大きな影響を与えていると考えられている。特に本研究で対象とする郊外都市には「盛土」「切土」「低湿地の埋め立て」といった大規模な土地改変箇所があり、それらの場所の一部が潜在的な地震災害弱点箇所になっている可能性が高い。本研究では、過去の地震災害における被害集中箇所において平常時の微弱な振動（常時微動）をH/V法で計測して被害集中箇所に特徴的な地盤振動特性を得て、その後、郊外都市において類似の地盤振動特性を持つ地域を探索し、郊外都市における地震災害弱点箇所の抽出を試みた。

まず、過去の地震災害としては昭和19年東南海地震における静岡県の大田川および菊川流域の被害集中箇所に注目した。両地域の各20地点程度の場所を選定して平成26年9月に常時微動観測を実施した。その結果、地震被害が大きかった地点では卓越周波数1.5Hz程度、増幅倍率3-5倍程度という類似したスペクトル形状が得られた。この地盤振動特性は木造家屋の固有周波数とも近く、被害集中箇所に固有のものと考えられる。一方、大被害箇所に近接している地点でありながら被害が小さかったところでは、広い周波数帯域において地盤増幅率は2倍以下であり、卓越した周波数は見られなかった。

次に、郊外都市の代表として高槻市をとりあげ、市内の代表的な場所約30地点で常時微動を計測した。その結果、市南部の低湿地帯の一部に静岡県太田川周辺の被害集中箇所と類似した地盤振動特性が見られる場所が存在した。丘陵地帯の一部にも同様の地盤振動特性が見られる場所があったが、箇所数で見ると必ずしも多くなかった。

今後、詳細な分析を進めて、郊外都市において地震被害が集中する可能性が高い地盤の場所の条件を特定し、被害予測の精度向上などの研究を進める。

研究成果の公開状況

- ・林 能成, 1944年東南海地震被害集中地域における地盤振動特性の特徴, 社会安全学研究, 有, 6, 2016, 未定 (投稿準備中)
- ・林能成・政丸泰樹, ため池埋立地における常時微動の比較計測, 日本地震学会, 2014年11月25日, 朱鷺メッセ (新潟コンベンションセンター)

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	災害発生直後1分以内の非常時緊急救命避難支援システムの開発
研究代表者	システム理工学部・准教授・和田 友孝

研究成果の概要

本研究目的である緊急救命避難支援システム(ERESS)は、災害発生現場に偶然居合わせた人々がそれぞれの保持するモバイル端末間で自動的に災害情報を収集・分析・共有し、災害発生後1分以内に災害発生の検出とその避難方法指示を実現しようとするものである。

次の5つの課題について研究を行った。(1)等数型アドホック通信は、部屋単位で端末間通信を行う新しい通信プロトコルを提案し、シミュレーションと実験で評価した結果、従来よりも高速に災害検知可能であることを確かめた。(2)ユーザの行動情報の収集・分析は、9軸センサーと皮膚電位センサーを用いてユーザの行動状態を収集する手法を検討し、爆発音などの異常な音に反応して動けなくなる場合に皮膚電位を使うことが効果的であることを明らかにした。9軸センサーと組み合わせることにより、精度の高い行動判別が可能となった。(3)突発性災害の自動検出と認識は、災害発生近辺に位置するユーザ間で位置や動きなどの一次情報をそのまま直接通信・交換するのではなく、各端末でセンサー情報を自動的に学習分析して非常状態としての二次情報を使う新しいアルゴリズムを検討した。これにより、自動検出の誤りを減らせることが分かった。(4)緊急救命避難経路の検索は、テロリストの移動経路予測により位置追跡を行い、安全な経路を導く探索アルゴリズムを検討した。これにより、避難可能となる人数を増やせることを明らかにした。(5)ユーザインタフェースの開発は、スマートフォンの画面に屋内の地図情報を表示して現在のユーザがいる部屋を赤色で示すようにした。これにより、ユーザの状況がより分かり易く理解できるようになった。

研究課題は世界的にも斬新で独創的であるため、すぐに実現することは困難であるが、本研究によりこのシステムの実現へ向けて前進することができた。

研究成果の公開状況

- Tomotaka Wada, Yusuke Shikiji, Keita Watari, and Hiromi Okada, Novel Vehicle Information Acquisition Method using 2D Reflector Code for Automotive Infrared Laser Radar, IEICE Transaction on Fundamentals, 有, vol.E98-A, no.1, 2015, 294-303
- Ryo Nagao, Manato Fujimoto, Daiki Tsukuda, Tadashi Nakanishi, Tomotaka Wada, Kouichi Mitsuura, and Hiromi Okada, Routing and Moving Control Method Using Passive RFID for Robot Navigation System, 8th Annual IEEE International Conference on RFID (RFID 2014), 有, 一, 2014, 68-69
- Hiroko Higuchi, Jun Fujimura, Takahumi Nakamura, Katsunori Kogo, Kentaro Tsudaka, Tomotaka Wada, Kazuhiro

- Ohtsuki, and Hiromi Okada, Disaster Detection by Statistics and SVM for Emergency Rescue Evacuation Support System, International Workshop on Applications of Wireless Ad hoc and Sensor Networks (AWASN 2014) In Conjunction with the 43rd International Conference on Parallel Processing (ICPP 2014), 有, 一, 2014, 349-354
- Haruka Iwahashi, Hiroko Higuchi, Katsunori Kogo, Tomohiro Kitamura, Tomotaka Wada, Kazuhiro Ohtsuki, and Hiromi Okada, Extraordinary judging using electrodermal activity and acceleration for Emergency Rescue Evacuation Support System, International Workshop on Applications of Wireless Ad hoc and Sensor Networks (AWASN 2014) In Conjunction with the 43rd International Conference on Parallel Processing (ICPP 2014), 有, 一, 2014, 355-360
 - Tadashi Nakanishi, Manato Fujimoto, Ryo Nagao, Sho Tatsukawa, Tomotaka Wada, Kouichi Mitsuura, and Hiromi Okada, Moving Correction Method of a Mobile Robot Using Passive RFID System Based on Obstacle Prediction, The Fifth International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN 2014), 有, 一, 2014, On the Web
 - Hiroki Murotsu, Manato Fujimoto, Tatsuya Suzuki, Hiroyuki Ebara, Tomotaka Wada, and Hiromi Okada, A Novel Evacuation Route Search Algorithm for Route Distribution of Evacuees Groups in Fire Disasters, Australasian Telecommunication Networks and Applications Conference (ATNAC 2014), 有, 一, 2014, 204-210
 - 和田友孝, 突発性災害に応用できる情報通信技術～災害直後の救命を目指して～, 大阪市立大学大学院ワークショップ (招待講演), 2014年6月25日, 大阪市立大学
 - 室津裕樹, 藤本まなと, 榎原博之, 和田友孝, 岡田博美, ERESSにおける避難経路探索のためのRFIDを用いたテロリスト位置推定法, 電子情報通信学会技術研究報告 (情報ネットワーク研究会), 2014年9月12日, 東北大学
 - 喜多村知央, 中村隆文, 小郷克文, 樋口裕子, 岩橋遥, 和田友孝, 大月一弘, 岡田博美, ERESSにおける群衆行動に注目した災害発生検知及び災害種類特定の検討, 電子情報通信学会技術研究報告 (情報ネットワーク研究会), 2014年9月12日, 東北大学
 - 藤本まなと, 鈴木達也, 室津裕樹, 榎原博之, 和田友孝, 岡田博美, 飯田幸雄, 突発的災害時における避難グループの経路分散のための避難経路探索法, 電子情報通信学会技術研究報告 (情報ネットワーク研究会), 2014年9月12日, 東北大学
 - 和田友孝, 福本勝功, 岡田博美, アンドロイド端末を用いた異常運転操作判定法の基礎検討, 電子情報通信学会技術研究報告 (ITS研究会), 2014年9月19日, 鳥取大学
 - 立川翔, 藤本まなと, 杉原真, 仲西正, 長尾遼, 和田友孝, 六浦光一, 岡田博美, 移動ロボットのためのRFIDを用いた交差点衝突回避移動制御法, 電子情報通信学会ソサイエティ大会講演論文集, 2014年9月23日, 徳島大学
 - 喜多村知央, 小郷克文, 樋口裕子, 岩橋遥, 和田友孝, 大月一弘, 岡田博美, 非常時緊急救命避難支援システムのためのWebカメラとマーカを用いた位置推定法, 電子情報通信学会ソサイエティ大会講演論文集, 2014年9月26日, 徳島大学
 - Tomotaka Wada and Manato Fujimoto, Disaster Detection and Navigation for Emergency Rescue Evacuation Support System (ERESS), Taiwan& Japan Joint Workshop on Disaster Information Network and Its Management (招待講演), 2014年12月26日, Taipei
 - 和田友孝, 藤本まなと, 突発的災害発生直後に着目した新たな緊急救命避難支援システム, 第6回地域防災情

報シンポジウム～頑強な災害情報ネットワークの実現に向けて～（招待講演），2015年2月20日，いわて県民
情報交流センター

・小牧健，岩橋遥，喜多村知央，樋口裕子，小郷克文，和田友孝，大月一弘，岡田博美，非常時緊急救命避難支
援システム(ERESS)における皮膚電位水準(SPL)と皮膚電位反射(SPR)を用いた非常状態判定法，電子情報通信
学会総合大会講演論文集，2015年3月12日，立命館大学

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	レヴィー過程の確率制御とその応用
研究代表者	システム理工学部・助教・山崎 和俊

研究成果の概要

レヴィー過程の制御問題について、数編の論文を執筆した。“Games of Singular Control and Stopping Driven by Spectrally One-sided Levy Processes” (D. Hernandez-Hernandez 氏との共著) では、レヴィー過程を制御するプレイヤーと停止するプレイヤー二者がそれぞれの利得の期待値を最大化するゼロサムゲームを考え、ナッシュ均衡の存在を証明し価値関数を尺度関数にて表現した。Spectrally negative の場合と spectrally positive の場合それぞれについて、ナッシュ均衡を求めた。

“Contraction Options and Optimal Multiple-Stopping in Spectrally Negative Levy Models” では最適多数回停止問題である条件の下では、最適停止時刻が到達時刻の列になることを示した。また、ここでも尺度関数を用いて価値関数が表現でき、帰納的に計算ができることを示した。

“Optimality of Doubly Reflected Levy Processes in Singular Control” (E. J. Baurdoux 氏との共著) では制御者がレヴィー過程を増加・減少させることが出来る場合に、最適解が両方向に反射するレヴィー過程になるための十分条件をもとめ、特に running cost の凸性が十分条件になることを示した。

これらすべての論文で数値的実験も行い、phase-type なジャンプあるいは meromorphic なジャンプの場合について解の正確な近似が効率的に行なえることを示した。

これらの研究結果を Stochastic Processes and their Applications 学会、Princeton 大学、Columbia 大学、大阪大学主催の Workshop on Mathematical Finance and Related Issues など で発表した。

研究成果の公開状況

- T. Leung, K. Yamazaki, H. Zhang, An Analytic Method for Optimal Multiple Stopping: Canadization and Phase-type Fitting, International Journal of Theoretical and Applied Finance, 有, 印刷中, 2015, 印刷中
- E. J. Baurdoux, K. Yamazaki, Optimality of Doubly Reflected Levy Processes in Singular Control, Stochastic Processes and their Applications, 有, 印刷中, 2015, 印刷中
- E. J. Baurdoux, N. Chen, B. A. Surya, K. Yamazaki, Optimal Double Stopping of a Brownian Bridge, Advances in Applied Probability, 有, 印刷中, 2015, 印刷中
- K. Yamazaki, Contraction Options and Optimal Multiple-Stopping in Spectrally Negative Levy Models, Applied Mathematics and Optimization, 有, 印刷中, 2015, 印刷中
- D. Hernandez-Hernandez, K. Yamazaki, Games of Singular Control and Stopping Driven by Spectrally One-sided Levy Processes, Stochastic Processes and their Applications, 有, 印刷中, 2015, 印刷中
- K. Yamazaki, Optimality of doubly reflected Levy processes in singular control, Math Finance Seminar (招待講演),

2015年3月26日, Columbia University

• K. Yamazaki, Optimality of doubly reflected Levy processes in singular control, ORFE Department Colloquium (招待講演), 2015年3月24日, Princeton University

• K. Yamazaki, Optimality of doubly reflected Levy processes in singular control, Workshop on Mathematical Finance and Related Issues (招待講演), 2015年3月19日, 大阪大学

• 山崎和俊, Optimal capital structure with scale effects under spectrally negative Levy models, 日本応用数理学会 2015年研究部会連合発表会, 2015年3月7日, 明治大学

• K. Yamazaki, Optimal capital structure with scale effects under spectrally negative Levy models, SIAM Conference on Financial Mathematics and Engineering, 2014年11月13日, Chicago

• K. Yamazaki, Inventory control for spectrally positive Levy demand processes, INFORMS 2014, 2014年11月12日, San Francisco

• 山崎和俊, Phase-type approximation of the Gerber-Shiu funciton, 日本保険・年金リスク学会 第12回大会, 2014年11月1日, 東京大学

• 山崎和俊, An analytic recursive method for optimal multiple stopping: Canadization and phase-type fitting, 第4回数理ファイナンス合宿型セミナー (招待講演), 2014年11月8日, 慶応大学

• K. Yamazaki, Cash management and control band policies for spectrally one-sided Levy processes, TMU Finance Workshop 2014 (招待講演), 2014年11月7日, 首都大学東京

• 山崎和俊, 在庫管理問題の上向きジャンプ付レヴィー過程モデルへの一般化, 日本応用数理学会 2014年度年会, 2014年9月5日, 政策研究大学院大学

• K. Yamazaki, Games of singular control and stopping driven by spectrally one-sided Levy processes, The 37th Conference on Stochastic Processes and their Applications, 2014年7月28日, Buenos Aires, Argentina

• K. Yamazaki, Optimal dividends in the dual model under fixed transaction costs, The 5th International Gerber-Shiu Workshop, 2014年7月8日, The University of Hong Kong, Hong Kong

• K. Yamazaki, Optimal dividends in the dual model under fixed transaction costs, The 8th Samos Conference in Actuarial Science and Finance, 2014年5月31日, Samos, Greece

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	準微視的メカニズムに基づいたコンクリートのASRシミュレーション
研究代表者	環境都市工学部・助教・上田 尚史
研究成果の概要	
<p>本研究は、コンクリートの劣化現象の1つであるアルカリシリカ反応（以下、ASR）の化学反応特性と膨張特性について、骨材寸法程度において生じる化学的および力学的な現象に着目し、数値解析的にシミュレートすることを試みたものである。本研究では、以下に示す3つのフェイズにおいて、それぞれ検討を進めた。</p> <p>フェイズA：メカニズムの整理</p> <p>ASRに及ぼす各種の影響について既往の研究の調査を行った。反応性骨材がコンクリート中でどのようにアルカリと反応しているのか、ならびにどのように反応生成物が膨張しているのかという観点の研究については、新たに整理するほどの知見はないことを確認した。</p> <p>そこで、ASRのメカニズムを明らかにすることを目的として実験的な検討を行った。その結果、粒径の違いにより反応性骨材とアルカリの化学反応特性は大きく異なることを明らかにした。この結果は、コンクリート中に存在する種々の粒径の骨材は、アルカリとの反応において異なる挙動をしていることを示唆するものである。フェイズBで構築する解析手法を用いた検討を併せて行うことで、ASR膨張挙動の解明へとつながると考えられる。上記の成果は平成26年度土木学会中部支部研究発表会において公表した。</p> <p>フェイズB：物質移動－化学反応－力学挙動連成解析プログラムの構築</p> <p>反応性骨材の空間分布特性と、温度、水分、アルカリの移動を考慮した解析手法を構築することを試みた。ただし、前述したようにフェイズAでは解析手法の必要な十分な知見は得られなかったため、解析手法の構築を先行して行い、パラメトリック解析により実験結果を評価可能なパラメータを同定することを試みた。解析手法の特徴をより簡易かつ明確にするために有限要素解析を用いることとし、単一骨材とモルタルという仮想的な条件下（単一骨材モデル）での検証を行った。その結果、温度、アルカリ濃度、湿気状態の違いによりASR膨張挙動が異なることを解析的に予測できることを確認した。このことから、構築した解析手法は適切なパラメータを設定することで実際のASR膨張挙動を評価できる可能性があるといえる。上記の成果は第23回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウムにおいて公表した。</p> <p>フェイズC：解析手法の検証と妥当性確認</p> <p>解析手法の妥当性を適切に評価するための実験自体が存在しないため、自らそのような実験を行うことを試みた。上述した単一骨材モデルを用いた実験を行ったが、研究期間内では、十分な成果は得られなかった。</p>	
研究成果の公開状況	
<ul style="list-style-type: none"> ・上田尚史、鶴田浩章，ASRの化学的・力学的現象を考慮したメゾスケール解析手法の構築，第23回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集，有，23，2014，101-106 	

- ・岸本拓也，上田尚史，鶴田浩章，異なる粒径における反応性骨材の化学反応特性に関する基礎的研究，土木学会中部支部研究発表会講演概要集，無，CD-ROM，2015，－
- ・上田尚史，ASRの化学的・力学的現象を考慮したメソスケール解析手法の構築，第23回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム，2014年10月23日，いわて県民情報交流センター（アイーナ）
- ・岸本拓也，異なる粒径における反応性骨材の化学反応特性に関する基礎的研究，平成26年度土木学会中部支部研究発表会，2015年3月6日，豊橋技術科学大学

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	神経疾患治療方法開発の具現化を志向したヒストン修飾による遺伝子発現誘導因子 Nur77 の機能解析
研究代表者	化学生命工学部・准教授・下家 浩二

研究成果の概要

本研究では、Nur77 のエピジェネティックな制御による発現上昇が、突起伸長作用と神経細胞死抑制作用を有することを仮定し、神経疾患（アルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患を想定）治療法を具現化すべく探索研究を実施した。その中では、Nur77 の発現にはヒストン H3 に含まれるアセチル化部位が重要な働きを有する事が明らかになった。またその部位は、nur77 遺伝子上流領域に作用していることも明らかになった。また、その上流領域に対し、HDAC3 が作用することにより多くの遺伝子を発現する仕組みを発見した。本研究の達成のため、計画段階では(1)~(5)の項目の解析目標を掲げていた。以下に項目毎の研究結果を報告する。

(1) サブタイプ特異的なヒストン脱アセチル化酵素阻害剤 (HDACi) の各化合物に焦点を絞った神経細胞の突起伸長作用の測定

本研究では、K-350 (HDAC1,2,3 の HDAKi) 、K-560 (HDAC3 に特異性がある HDACi) 、バルプロ酸 (VAL) (あまり特異性の無い HDACi) の薬剤を用い、神経系に分化する PC12 細胞への突起伸長に対する作用を比較検討した。その結果、K-350 と VAL では、PC12 細胞は有意に神経突起を伸長させた。しかし、K-560 では神経突起の伸長が観察されなかった。従って、HDAC3 が神経突起の伸長に関わることが示唆された。

(2) 特定の HDAC サブタイプに対する siRNA を PC12 細胞に導入した後の神経突起の伸長作用と神経細胞死の抑制作用の測定

上記の(1)における研究結果を踏まえ、HDAC3 に対する siRNA をデザインし、PC12 細胞に核酸導入を実施した。その結果、HDAC3 に対する siRNA を添加した細胞群では顕著なノックダウン効果が確認され、細胞内の HDAC3 の発現が失われていた。この時、神経突起の有意な伸長作用が見られなかった。一方、HDAC1 と HDAC2 に対する siRNA を PC12 細胞に核酸導入すると神経突起の伸長は起こった。従って、HDACi による実験結果と同様に HDAC3 を介した神経突起の伸長作用の存在が強く示唆された。

(3) 神経細胞死から保護する（神経細胞死を抑制する）特定 HDAC のサブタイプに対する解析

神経疾患における治療において神経細胞死を抑制する事は、神経突起の伸長作用の解析と並べて解析する必要がある。まずは、3 種の特異的 HDACi を用いて解析を行った。その結果、どの HDACi においても有意な神経細胞死抑制効果が見られた。よって、神経細胞死の抑制作用は、神経突起の伸長作用の様な特定の HDAC に依存していないことが分かった。この結果から siRNA を用いた解析によって同様の結果が得られれば、神経細胞死抑制作用の分子機構はさらに複雑であることが示され、研究の裾野が広がる事が分かった。

(4) 神経細胞の突起伸長作用と神経細胞死抑制作用を有する HDAC のサブタイプによる Nur77 の遺伝子発現解析 神経突起伸長作用と神経細胞死抑制作用の両者では、少なくとも HDAC3 が特異的に関与している事が明らか

になったため、HDAC3 を特異的に阻害する K-560 では、nur77 遺伝子の発現上昇が見られない事を RT-PCR 法と westernblotting 法を用いて解析を行った。その結果、予想の通り、K-560 を添加しても両解析法共に nur77 遺伝子の発現上昇が見られなかった。

(5) ヒストン H3 内のメチル化とアセチル化の検出及びゲノム内の Nur77 遺伝子上流の DNA のメチル化の検出

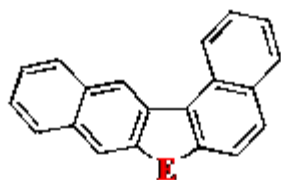
K-560 は、nur77 遺伝子の発現上昇作用を有さなかったことから、エピジェネティックな制御因子であるヒストン H3 のアセチル化やその遺伝子上流配列における CpG アイランドにおける DNA のメチル化が抑制されているかを確認した。まず、ヒストン H3 内 14 番目のリシン残基に対する抗体を用いた ChIP assay では、K-560 による PCR 増幅産物は得られなかった。また、CpG アイランドの DNA のメチル化も観察されなかった。一方で、VAL では、有意な PCR 増幅産物が得られたが、DNA のメチル化は K-560 と同様に見られなかった。以上から、神経突起伸長に関わる nur77 遺伝子の発現制御は、ヒストン H3 内 14 番目のリシン残基が HDAC3 に結合し、神経突起の伸長や神経細胞死の抑制作用を引き起こすことが明らかになった。

研究成果の公開状況

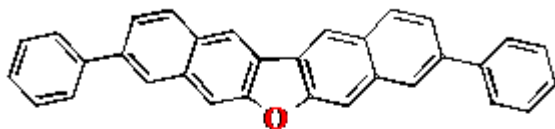
・西畑慶紀、富岡拓磨、丸岡弘規、上里新一、下家浩二、各種 HDAC 阻害剤による Nur77 遺伝子の発現上昇と神経突起伸長度の相関性の比較解析，第 37 回日本分子生物学会，平成 26 年 11 月 26 日，パシフィコ横浜（神奈川県）

・富岡拓磨、津村風帆、西畑慶紀、森田有貴、山添亮輔、丸岡弘規、池内俊彦、下家浩二、nur77 ファミリー遺伝子の発現と神経突起伸長作用との関連性，第 87 回日本生化学会，平成 26 年 10 月 15 日，国立京都国際会館（京都府）

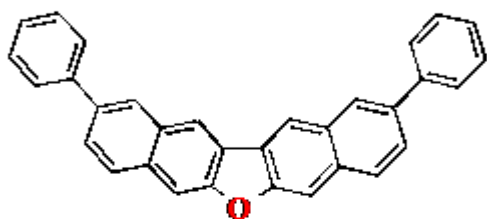
申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	印刷プロセス可能な高性能有機発光トランジスタ材料の創製
研究代表者	化学生命工学部・准教授・矢野 将文
研究成果の概要	
<p>平成26年度の成果</p> <p>① 溶解度の向上を目指して、DNF-Vとは異なるパイ系ネットワークをもつDNF-v誘導体のグラムスケールでの合成に成功した。さらにチオフェン誘導体であるDNT-vの合成にも成功した。これらの化合物は一般的な有機溶媒に対して非常に高い溶解度をもつことがわかった。基礎物性、結晶構造、デバイス特性を詳細に検討し、得られた結果を基礎有機化学討論会(仙台:平成26年9月)にて発表した(ポスター賞受賞)。現在、これらの内容について投稿論文を作成している。</p> <p>② DNF-V骨格の自己集合挙動をコントロールする要因を明らかにするために、芳香環側鎖を持つPh-DNF-VW, -VWの二種の化合物を設計し、グラムスケールで合成し、これらの結晶構造を明らかにした。フェニル基の導入位置によって、結晶構造が制御されていることが明らかになった。基礎物性を検討し、Ph-DNF-VWが300℃以上の耐熱性を持っていることを明らかにした。これは従来の化合物と比較して、100℃以上の向上であり、耐熱性を持たせるための分子設計方針が明らかになった。デバイス特性を検討した結果、閾値電圧が改善されたことが明らかとなった。これらの結果を論文にまとめた。(Journal of Materials Chemistry Cに投稿中)。現在、Ph-DNF-VWに溶解性を賦与させるための検討を行なっている。</p> <p>③ 奇数個の炭素原子をもつCn-DNF-VVおよびCn-DNF-VW(n=5, 7)をグラムスケールで合成・単離・精製した。これらの基礎物性を測定し、熱物性および固体発光強度において、偶奇効果が見られる予備的知見を得た。現在、詳細な検討を行なっている。(論文投稿準備中)</p>	



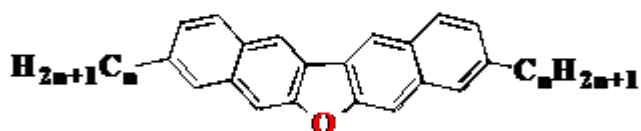
DNF-v(E=O)
DNT-v(E=S)



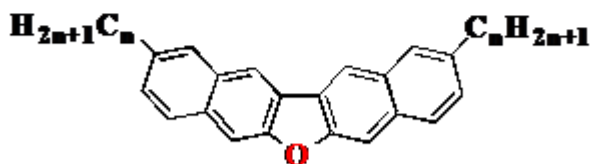
Ph-DNF-VW



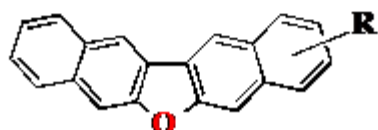
Ph-DNF-VV



C_n-DNF-VW



C_n-DNF-VV



Asym-C_n-DNF-V

研究成果の公開状況

• Chikahiko Mitsui*, Toshihiro Okamoto, Katsumasa Nakahara, Masakazu Yamagishi, Hiroyuki Matsui, Takanari Ueno, Yuji Tanaka, Masafumi Yano, Takeshi Matsushita, Junshi Soeda, Yuri Hirose, Hiroyasu Sato, Akihito Yamano, Jun Takeya, Structures and Charge Transporting Properties of V-Shaped Oxygen-Bridged Binaphthalenes Organic Semiconductors, MRS Spring Meeting, April 21–25 2014, San Francisco, California, USA

• ○Chikahiko MITSUI, Toshihiro OKAMOTO, Masakazu YAMAGISHI, Katsumasa NAKAHARA, Hiroyuki MATSUI,

Takanari UENO, Yuji TANAKA, Masafumi YANO, Junshi SOEDA, Yuri HIROSE, Hiroyasu SATO, Akihito YAMANO, Jun TAKEYA, Facile synthesis of V-shaped oxygen-bridged binaphthalene molecules and their applications to organic field-effect transistor, ICSM2014, June 30–July 5, 2014, Turku, Finland

・○中村健一, 田中翔太, 三津井親彦, 山岸正和, 矢野将文, 中原勝正, 佐藤寛泰, 山野昭人, 竹谷純一, 岡本敏宏, アルキル置換酸素架橋 V 字型分子: アルキル鎖長と置換位置が及ぼす集合体構造, 溶解性, 発光特性, 第 25 回基礎有機化学討論会, 2014 年 9 月 6 日, 東北大学 (仙台)

・○久保 渉, 道姓宏章, 中村健一, 山岸正和, 矢野将文, 佐藤寛泰, 山野昭人, 竹谷純一, 岡本敏宏, 酸素架橋 V 字型分子のフェニル基導入による集合体構造と発光特性相関, 第 25 回基礎有機化学討論会, 2014 年 9 月 6 日, 東北大学 (仙台)

・○田中佑治, 植村隆文, 山岸正和, 中村健一, 矢野将文, 中原勝正, 広瀬友里, 佐藤寛泰, 山野昭人, 竹谷純一, 岡本敏宏, 酸素架橋 N 字型屈曲 π 共役系化合物群の発光特性と集合体構造ならび有機トランジスタへの応用, 第 25 回基礎有機化学討論会, 2014 年 9 月 6 日, 東北大学 (仙台)

・岡本敏宏, ○立石祥与, 中村健一, 三津井親彦, 矢野将文, 佐藤寛泰, 山野昭人, 竹谷純一, 酸素架橋 U 字型分子群の合成と集合体構造ならび発光特性, 第 25 回基礎有機化学討論会, 2014 年 9 月 6 日, 東北大学 (仙台)

・岡本敏宏, ○道姓宏章, 久保 渉, 中村健一, 三津井親彦, 矢野将文, 佐藤寛泰, 山野昭人, 竹谷純一, カルコゲン架橋した ν 字型非対称分子の合成と集合体構造, 第 25 回基礎有機化学討論会, 2014 年 9 月 6 日, 東北大学 (仙台)

・○田中翔太, 三津井親彦, 井原将司, 山岸正和, 田中佑治, 矢野将文, 佐藤寛泰, 山野昭人, 竹谷純一, 岡本敏宏, アルキル置換酸素架橋 N 字型有機半導体の固体物性と塗布プロセス性の検証, 第 62 回応用物理学会春季学術講演会, 2015 年 3 月 12 日, 東海大学 (湘南)

・三津井親彦・○青木佑司・中村健一・佐藤寛泰・山野昭人・矢野将文・竹谷純一・岡本敏宏, 高移動度を有する硫黄架橋 N 字型屈曲 π 共役系化合物群 (1) : 効率的合成法とデバイス特性, 日本化学会第 95 春季年会, 2015 年 3 月 26 日, 日本大学 (船橋)

・○三津井親彦・青木佑司・吉本和美・山岸正和・武田広大・加藤哲弥・片山雅之・橋爪大輔・矢野将文・佐藤寛泰・山野昭人・竹谷純一・岡本敏宏, 高移動度を有する硫黄架橋 N 字型屈曲 π 共役系化合物群 (2) : デバイス熱耐久性ならび集合体構造の温度依存性, 日本化学会第 95 春季年会, 2015 年 3 月 26 日, 日本大学 (船橋)

・三津井親彦・○井原将司・田中翔太・田中佑治・青木佑司・矢野将文・山岸正和・佐藤寛泰・山野昭人・竹谷純一・岡本敏宏, アルキル置換酸素架橋 N 字型 π 共役系分子群の合成, 集合体構造ならび, 電荷輸送特性, 日本化学会第 95 春季年会, 2015 年 3 月 26 日, 日本大学 (船橋)

・岡本敏宏・○栢原 淳・道姓宏章・中村健一・三津井親彦・田中佑治・矢野将文・嵩原綱吉・鈴木健之・竹谷純一, カルコゲン架橋 L 字型有機半導体分子: 合成, 集合体構造とデバイス特性, 日本化学会第 95 春季年会, 2015 年 3 月 26 日, 日本大学 (船橋)

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	セキュア遂行の頑健性
研究代表者	社会的信頼システム創生センター・PD・西崎 勝彦

研究成果の概要

本研究では、レオンチェフ型の効用関数を仮定した純粋交換経済において、望ましい結果をセキュア遂行 (Saijo, Sjöström, and Yamato, 2007, TE) するメカニズムの性能を、経済学実験を通して検証した。

セキュア遂行は支配戦略均衡とナッシュ均衡における二重遂行（支配戦略均衡において実現する結果と、ナッシュ均衡において実現する結果の両方が、目標とする結果と一致する）と定義される。経済学実験において、目標とする結果を支配戦略遂行するメカニズムよりも、セキュア遂行するメカニズムの方が、より高い頻度で目標とする結果を実現することが Cason, Saijo, Sjöström, and Yamato (2006, GEB) によって観察されていたが、そうした「セキュア遂行の頑健性」を追試する実験は行われていなかった。その理由として、セキュア遂行の理論的性質が挙げられる。理論的な分析結果として、そもそも望ましい結果をセキュア遂行するメカニズムの設計は非常に困難であることが知られており、意義のある追試を実施する余地がほとんど残されていなかった。最近になって Nishizaki (2014, RED) がレオンチェフ型の効用関数を仮定した純粋交換経済において新たな余地を見出したことを受けて、本研究で経済学実験を通じてセキュア遂行の頑健性を追試するに至った。

実験は目標とする結果をセキュア遂行するメカニズムと、そうでないメカニズムのそれぞれで実現する結果を比較することを目的として実施した。また、セキュア遂行しないメカニズムについては、目標としない結果を実現するナッシュ均衡の有無に応じてさらに場合分けして、より詳しく実験参加者の行動を観察できるように工夫した。実験の基本的な手順は Cason, Saijo, Sjöström, and Yamato (2006, GEB) の実験に則り、それぞれの場合について、実験参加者は 40 名程度（20 名程度の実験を 2 回ずつ実施）であった。

実験の結果、それぞれの場合について概ね理論通りの結果が観察され、セキュア遂行の優位性は明確には観察されなかった。今後さらに分析を進めて、実験条件の違いが与える影響を明らかにするとともに、その原因についても検討を重ねて、セキュア遂行の意義と望ましいメカニズムのあり方について考えていく必要がある。

研究成果の公開状況

・ Katsuhiko Nishizaki, Securely Implementable Social Choice Functions in Divisible and Non-Excludable Public Good Economies with Quasi-Linear Utility Functions, SSRN Working Paper Series, 無, -, 2015, -

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	中国語教育におけるビックデータ構築の基礎研究-学習内容の可視化を実現するための教材データベース構築
研究代表者	アジア文化研究センター・PD・氷野 善寛

研究成果の概要

中国語教育において利用できるビックデータの構築とそれを利用するためのデータベースを構築することを目標に、中国語教材に関するデータベースの構築を行う基礎的な研究期間と位置づけ研究を進めた。

本研究の最終到達点は大学中国語教育で利用されている中国語教材について、その教材が作成された場所・執筆者・利用想定場所といったメタ情報の収集からその教材を通じて学習できる語彙、文法項目など多岐にわたる内容についてデータの蓄積を行い、そのデータを検索できるデータベースを構築し、「教員や研究者による教材の選択や教材分析のツールの提供」、「学習内容や学習履歴の可視化」、「学習基本語彙の確認」という3つの柱を実現することにあるが、本研究期間内はその基礎的段階として、本学で過去数年間用いられた初學者用の中国語教材を研究対象に絞りデータベース化を進めた。同時にウェブ上で利用できる基礎的なデータベースの構築とそれを利用するための検索システムの構築を進め、「中国語学習習得項目データベース」という名称で公開準備を進めた。完成したデータベースはまだ基礎的な段階にあるためデータの量は決して理想的な状況に達しているとは言えないが、将来的にデータの量を拡充することにより、教員の教材選択の際に、こういった方針で、どのようなレベルの学生に教えるかということに対して、きめ細やかに教材を選択するための基礎資料となる。またある学生の学習が1年次から2年次、あるいは高校から大学へと引き継がれていく際に、その学生が過去に学習した内容を把握するといった利用方法も考えられる。また学生としては、どの教材を利用することで自身が何を学んだのかということ把握でき、継続して学習する場合、次にどのような教材を利用したら良いか把握することができると同時に、自身の学習履歴の「見える化」を図ることができるなどの効果が得られることが期待される。

研究成果の公開状況

- ・氷野善寛, Web を利用した中国語教育-サジェスト型中国語オンライン辞書とコンテンツデータベース, 外国語教育ワークショップ「プチIT を利用した外国語教育の実践」, 2014年7月26日, 関西大学
- ・氷野善寛, 中国語教育・学習におけるICTの利用, 『平成26年度國學院大學特色ある教育研究 講演会「新たな中国語教育を考える」』, 2014年11月22日, 國學院大學

申請区分	個人研究(研究期間 1年)
研究課題	2種類の核酸アプタマー修飾ポリマーによる白血病ガン細胞高選択的ドラッグキャリアの創成
研究代表者	先端科学技術推進機構・PD・森山 壘
研究成果の概要	
<p>がん細胞およびその周辺において過剰発現している分子を標的とした様々な分子標的薬が開発されている。しかしながら、それらの分子は正常細胞でも少なからず発現しているため、1つの分子のみを標的した場合、正常細胞にも薬剤が到達してしまう。本研究では2種類以上の標的分子に応答することで薬剤を放出可能なより選択性の高いドラッグキャリアである核酸アプタマー架橋型ナノゲルの構築を目指した。本ナノゲルは薬物内包キャリアとしてだけでなく、従来よりも精度の高い一塩基変異識別や疾患マーカー検出といった様々な検出ツールとして応用可能であると期待できる。</p> <p>本研究により核酸アプタマー修飾リン脂質ポリマーを合成し、1種類の標的分子に応答し内包物を放出する核酸アプタマー架橋型ナノゲルの調製に初めて成功した。標的分子として、がん患者において過剰発現しているトロンビンを選択し、トロンビン DNA アプタマー修飾リン脂質重合体および部分的相補鎖 DNA 修飾リン脂質重合体を合成した。この2つの重合体を混合することで核酸アプタマー架橋型ナノゲルを調整可能であることも示した。さらに本ナノゲルの架橋点である二重鎖 DNA に蛍光試薬をインタカレートさせた試料にトロンビンを添加することで、蛍光試薬がナノゲルから放出可能であることも明らかにした。しかしながら、2分子に応答するナノゲルの調整までには至らなかった。そこで新たな科研費(若手研究 B)により多分子認識可能なナノゲルの調整を目指すことを考えている。</p>	
研究成果の公開状況	
<ul style="list-style-type: none"> ・ Rui Moriyama, Junichi Kondo, Akihiro Kuzuya, Yuichi Ohya, Yasuhiro Iwasaki, DNA aptamer cross-linked nanoparticles for detection of tumor marker proteins, The 42nd International Symposium on Nucleic Acids Chemistry, 2015年9月23日-2015年9月25日, 姫路市本町68番290イーグレひめじ(兵庫) ・ 近藤順一 森山壘 葛谷明紀 大矢裕一 岩崎泰彦, 核酸アプタマー架橋型ナノ微粒子による疾患マーカーの検出, 第64回高分子年次大会, 2015年05月27日-2015年05月29日, 札幌コンベンションセンター(北海道) ・ 近藤順一 森山壘 葛谷明紀 大矢裕一 岩崎泰彦, 核酸アプタマー架橋型ナノ微粒子による疾患マーカーの検出, 第43回医用高分子シンポジウム, 2014年07月28日-2014年07月29日, 産業技術総合研究所(東京) ・ 近藤順一 森山壘 葛谷明紀 大矢裕一 岩崎泰彦, トロンビンの高感度検出を可能にする核酸アプタマー修飾リン脂質ポリマーの調製, 第63回高分子年次大会, 2014年05月28日-2014年05月30日, 名古屋国際会議場(愛知) ・ 森山壘 近藤順一 葛谷明紀 大矢裕一 岩崎泰彦, 核酸アプタマーを用いた分子認識ゲルデバイスの設計, 第8回ナノ・バイオメディカル学会, 2014年05月02日, ホテルグランヴィア和歌山(和歌山) 	

[平成 26～27 年度 関西大学若手研究者育成経費による研究成果の概要]

申請区分	共同研究(研究期間 2年)
研究課題	優れた感覚機能を持つ動物の知覚情報を利用した超拡張現実の実現にむけて
研究代表者	総合情報学部・教授・田頭 茂明
研究分担者	総合情報学部・教授・荻野 正樹

研究成果の概要

本研究の目的は、人間より優れた感覚機能を持つ動物の知覚情報を活用して、人間の現実を拡張する超拡張現実を実現することである。犬の嗅覚能力は人間の数万倍であることが知られており、このような優れた動物の感覚を動物の脳波を測定することにより取得し、人間の知覚情報に重ね合わせて提示する技術を確立する。また、この技術を基盤として、人間とのコミュニケーションを定量化するため、生体信号の脳波から観察を行なうシステムの提案を行う。期間全体の研究成果は以下の通りである。

本研究の対象とする動物として犬を想定し、犬の脳波を計測するための簡易な脳波計測装置を開発した。開発した装置は、急激で意図しない犬の動きに対応し、複数の脳部位の測定が可能なマルチチャンネル化を実現している。具体的には、犬が頭部を動かしても脳波計測用電極が犬の頭部と離れにくいように、電極を縫い付けたカバーを用意し、このカバーを犬の頭部に巻きつけることで頭部に固定した。カバーは伸縮可能な素材でできており、面ファスナー（ベルクロ）でカバーが頭部に密着するように固定している。電極部分は犬の体毛を避けて頭部の皮膚への接触を行わなければならないため、直径 3-4mm 程度の金属ボールで作成した。また、開発した脳波計測装置では、測定したデータを即座にスマートフォンに無線で転送できる。このため、スマートフォン上でのリアルタイム処理を可能にしている。

開発した脳波計測装置を実際の犬に装着して実験を行った。具体的には、京洛警察犬学校（京都府）で訓練を受けている犬に、開発した脳波計測装置を装備して、聴覚と嗅覚に刺激を与えて、その際の脳波を測定した。結果から、犬の脳波と知覚には相関があることがわかり、犬の知覚検出に脳波を利用できる可能性を確証した。この実験結果を踏まえ超拡張現実を実現するにあたり、次の手掛かりを掴んでいる。実験結果は、異なる日に複数回計測しても同じ傾向を示した。これは犬の知覚に対する脳波データの再現性を示しており、犬の知覚を検出する上で有効な指標であることがわかる。また、異なる犬でも同じ傾向を示すことを確認しており、多くの犬により観測できた脳波データの特徴を利用することで、犬の知覚情報の識別精度の向上が期待できる。これらに関する課題解決と、犬の知覚情報の高精度な識別器の開発は、今後の課題として、研究を継続していく予定である。

研究成果の公開状況

- ・田頭茂明, 荻野正樹、動物の知覚情報を利用した超拡張現実の実現にむけて、電子情報通信学会技術研究報告書、無、114 (160)、2014、69-73
- ・平松 静、岩井 瞭太、宮原 聡子、多田 沙也香、荻野 正樹、田頭 茂明、イヌとヒトの脳波同時計測を目指した計測システムの開発、日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2016、2016年6月8日～11日、パシフィコ横浜 (神奈川)