



国立大学法人

福島大学
Fukushima University

福島大学研究年報

第 13 号

平成 29 年度

■目次■

巻頭言…………… 副学長 小沢 喜仁

平成 28 年度研究成果報告書

学内競争的研究経費【グループ研究助成】……………	2
学内競争的研究経費【個人研究助成】……………	27

プロジェクト研究所

地域ブランド戦略研究所……………	西川 和明	84
芸術による地域創造研究所……………	渡邊 晃一	86
発達障害児早期支援研究所……………	高橋 純一	90
小規模自治体研究所……………	塩谷 弘康	93
松川事件研究所……………	初澤 敏生	95
地域スポーツ政策研究所……………	蓮沼 哲哉	96
災害心理研究所……………	筒井 雄二	97
資料研究所……………	黒沢 高秀	98
磐梯朝日自然保全研究所……………	塘 忠顕	100
福島県方言研究センター……………	半沢 康	103

特色ある研究の成果

東日本大震災以降の学校と教育行政の変容に関する 研究……………	阿内 春生	107
福島第一原発周辺のため池における ¹³⁷ Csの挙動に 関する研究……………	脇山 義史	110
荻安の茅場の保全と利用に関する研究……………	黒沢 高秀	112

重点研究分野の概要

foR-A プロジェクト……………	117
foR-F プロジェクト……………	121
研究年表……………	126
福島大学研究年報編集規定……………	138

編集後記…………… 研究年報編集委員長 黒沢 高秀

《巻頭言》

はじめに

理事・副学長(研究・地域連携担当)

小 沢 喜 仁

福島大学は、東日本大震災および原子力発電所事故からの多くの学びを活かしながら、「地域と共に歩む人材育成大学」として、研究、教育、そして地域をはじめとする社会への貢献に、教職員と学生が一体となって取り組んできております。これまでに皆さまからいただきましたご協力とご支援にあらためて御礼を申し上げます。

ふくしまにおいては、「復興から地方創生へ」とそのステージが変化し、福島・イノベーションコースト構想において「廃炉基盤研究」「ロボット技術開発」をはじめとする国家的レベルのイノベーションの取り組みをもとにした地域の活性化が推進されています。県としても、「再生可能エネルギー研究」「農業技術の高度化」「医療関連産業の推進」などの分野においてもそのリーダーシップのもとに取り組みが進んでおり、これらの研究開発の成果はいろいろな場面で紹介されるようになってきています。本学の研究者の研究活動も、「環境放射能研究所(IER)」や「うつくしまふくしま未来支援センター(FURE)」の成果が示すように、さまざまな活動が大学や研究機関、企業、地域などとの連携により外部資金をもとに進められてきています。高度な技術開発研究の必要性やその成果、また付随的に生じる影響などについて、ステークホルダーである地域住民の理解を形成しながらその取り組みを大きく進めることが求められています。

文部科学省と経済産業省は、昨年12月5日に、産学官のイノベーションを促進するため、「組織」対「組織」の産学官連携を深化させるための方策や、その方策の実行・実現に必要な具体的な行動等について取りまとめた「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を策定しました。本学においても、このガイドラインに対応しながら、各研究科・学類での特徴ある研究教育を戦略的に進めることが必要となっています。ふくしまの地方創生に対応したコミュニティ再生と産業形成が求められており、FUREと産官民学連携の活動を行う地域創造支援センター(CERA)との改編による社会連携推進機構(仮称)について検討しています。両センターの活動について相互補完的な連携・協力に加え、さらに外部経費の獲得を専門的な知識経験により行う本部機能との融合により、研究活動や教育活動等への企画・実施・支援に係わる高度な連携を可能にする組織構築への必要性が高くなっています。

昨年度定めた研究ポリシーの理念において、「福島大学は、自発性と自律性に基づく多様な研究を尊重し、世界の平和と豊かさに貢献する視野を持って研究を推進します。」としています。一方で、全世界的な課題としては高度なICT化によるサイバー空間とフィジカル区間との融合による産業革命としての「Industry 4.0」や、社会的変革「Society 5.0」に象徴される新たな潮流への対応が求められています。福島大学はこれからも社会と対話をしながら研究活動を進めて参ります。皆さまのご理解をいただきますとともに、いっそうのご協力・ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

学内競争的研究経費 【グループ研究助成】

平成28年度「学内競争的研究経費」【グループ研究助成】

No	所属	代表者	研究(事業)課題
1	人間・生活	高橋 純一	自閉症幼児に対する肯定的捉え直しが家族の養育スタイル変容に及ぼす影響
2	文学・芸術	渡邊 晃一	二本松の伝統と芸術文化による地域創造の学際的研究
3	外国語・外国文化	佐久間 康之	小中接続における英語熟達度の発達に関する横断的・縦断的研究
4	数理・情報	内海 哲史	耐災害ネットワークにおけるリアルタイム通信の性能およびストレス評価
5	数理・情報	笠井 博則	ビッグデータ構造上での最適化に向けたグラフ・ネットワークと解析学の研究
6	機械・電子	島田 邦雄	磁性援用による新しい機能性物質の創製に関する挑戦的研究
7	物質・エネルギー	金澤 等	アミノ酸N-カルボキシ無水物の重合による超高分子量蛋白質モデルの製造及び補酵素モデルの合成と機能に関する研究
8	物質・エネルギー	杉森 大助	金-炭素-酵素複合材料の創製
9	生命・環境	兼子 伸吾	生物多様性研究のギャップにおける統合的研究ー日韓のカニムシ類における生物地理ならびに系統地理解析
10	生命・環境	中村 洋介	江戸時代の庶民が書いた記録から過去の洪水被害を読み解き、今後の災害対策に役立てる

研究代表者	所属学系・職名 人間・生活学系・准教授 氏名 高橋 純一
研究課題	自閉症幼児に対する肯定的捉え直しが家族の養育スタイル変容に及ぼす影響 Effects of affirmative viewpoint of children's behavior on child-care styles in parents who have a child with developmental disorders
成果の概要	<p>1. 目的</p> <p>障害児の家族は、養育においてストレスに晒されることが多い。そのような状態では、ネガティブな養育スタイルが先行してしまい、子どもの発達に影響を及ぼす。養育スタイルの変容には、ペアレント・トレーニングが有効である。ペアレント・トレーニングの効果の1つとして、子どもの行動に対する捉え直しがある（佐藤・他, 2010）。特に、肯定的な捉え直しは保護者のストレス状態を軽減する効果をもつ（井上・他, 2014）。</p> <p>本研究では、子どもに対する肯定的捉え直しに着目し、ペアレント・トレーニングを実施する。その上で、養育スタイルの変容に関して、量的観点から客観的なデータを提供する。</p> <p>2. 方法</p> <p><調査参加者></p> <p>福島大学発達障害児早期支援研究所において実施している「つばさ教室」に参加した子ども（4歳～6歳）の保護者9名（男性1名、女性8名；年齢は全員が30歳代～40歳代に該当した）であった。調査対象者の9名のうち3名は2016年度の新規参加者であった。残りの6名は2015年度の参加者であり、予備調査として実施した対象者であった。両年度の実施内容は2015年度（予備調査）および2016年度（本調査）ともに同じであったため、分析は両年度を合わせて行った。</p> <p><質問紙></p> <p>保護者の養育スタイルを測定する尺度として、「養育スタイル質問紙（松岡・他, 2011）」を用いた。養育スタイル尺度は27項目から構成されており、5因子構造（肯定的働きかけ、相談・つきそい、叱責、育てにくさ、対応の難しさ）である。回答は、「全く当てはまらない（1点）」「当てはまらない（2点）」「どちらともいえない（3点）」「当てはまる（4点）」「とても当てはまる（5点）」の5件法であった。質問項目には、例えば、“私の子どもががんばっているところ（努力しているところ）が具体的に10個程度あげることができる（肯定的働きかけ因子）”、“子育てで困ったときは、自分の配偶者や親に相談している（相談・つきそい因子）”、“子どもが言うことを聞かない場合、おどかしたりするような強い厳しい叱り方をする（叱責因子）”、“私の子どもは、育てにくい子どもだったと思う（育てにくさ因子）”、“この頃、子どもが親の言うことを聞かなくなってきた（対応の難しさ因子）”などが含まれた。</p> <p><手続き></p> <p>「つばさ教室」は、2016年5月を初回として、2016年12月まで計14回行った。「つばさ教室」の開始時（5月）および終了時（12月）に、保護者に対して「養育スタイル質問紙」を実施した。また各回の親教室において、つばさ教室における療育場面を観察し、子どもの良い（肯定的）行動について自由記述を実施</p>

成果の概要

した。

3. 結果と考察

対象者9名のうち、障害傾向が弱いものの、保護者どうしの子育てに関する相談の場としてつばさ教室を利用したいという意志で参加した1名を除き、8名で分析を実施した。

<養育スタイル尺度の変容>

保護者の養育スタイルの変化について検討するため、支援前後で養育スタイル尺度質問紙における各因子の得点を比較した(表1)。各因子で、支援前後[支援前 vs. 支援後]を変数とした対応のあるt検定を実施したところ、「肯定的働きかけ因子」においてのみ有意差が得られた [$t(7) = -3.00, p < 0.05$]。支援後の方が支援前よりも得点が高かった。

表1. 養育スタイル尺度の支援前後における変化

	肯定的働きかけ	相談・つきそい	叱責	育てにくさ	対応の難しさ
支援前	3.24 (0.34)	3.20 (0.10)	3.50 (0.63)	3.00 (0.89)	3.29 (0.52)
支援後	3.40 (0.41)	3.13 (0.13)	3.53 (0.79)	3.00 (0.04)	3.42 (0.56)

※ 各因子における調査対象者 (n=8) の評定平均値 (標準偏差) を示す

高橋・遊佐・鶴巻 (2016) から抜粋

<養育スタイル尺度の変容>

次に、自由記述データから養育スタイルの変容過程を検討するため、テキスト分析を行った。まず、調査対象者8名における第1回から第5回までの自由記述をテキストデータ化した。次に、解析対象の構成要素を整理するため、同種の語を1つの語に置換した。以上の手続きを実施したテキストデータに対して、テキストマイニングを実施した。

主成分分析から4成分が抽出された。これらの主成分行列を用いて(主成分行列を変数に設定し、主成分行列の項目をケースに設定した)、クラスター分析を行った。距離15に基づいてクラスターを判断したところ、3つのクラスターが認められた。第1クラスターは「自己の活動」とした(例: “先生の指示が伝わっていた”)。第2クラスターは「他者との相互作用」とした(例: “友達や先生との関係構築ができた”)。第3クラスターは「出来事(道具)」とした(例: “ダンスを楽しそうにしていた”)。これらのクラスターをもとにして各回の自由記述データを分析したところ、前半では「自己の活動」に関する記述が多いものの、後半では「他者との相互作用」に関する記述が増加した。

4. まとめ

本研究から、つばさ教室におけるペアレント・トレーニングの有効性が実証された。特に、子どもの行動を肯定的に見ることで、養育スタイルがポジティブに変容することが明らかとなった。その背景要因として、保護者の子どもに対する見方が、子ども自身の行動や反応だけでなく他者との相互作用にまで視点の広がりを見せたことが影響したと推測できる。

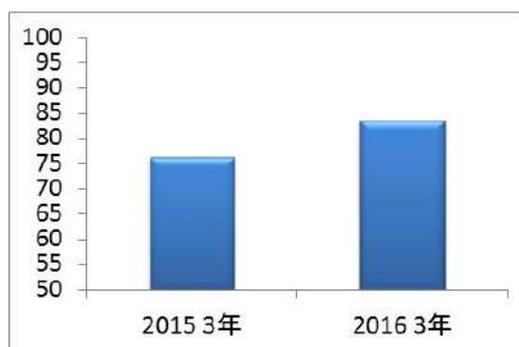
5. 文献

高橋純一・遊佐千尋・鶴巻正子 (2016) 子どもの行動に対する肯定的捉え直しが発達障害幼児の保護者の養育スタイルに及ぼす影響, 障害理解研究, 17, 17-28.

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 文学・芸術学系・教授 氏名 渡邊 晃一</p>
<p>研究課題</p>	<p>二本松市の伝統と芸術文化による地域創造の学際的研究 Interdisciplinary study on regional Art-activities by tradition and culture of Nihonmatsu</p>
<p>成果の概要</p>	<p>芸術による地域創造研究所ではこれまで、福島市や須賀川市、湯川村、喜多方市などにある文化関係の諸機関と連携を行い、芸術企画による地域づくりの実践研究を行ってきた。本研究では先行事例をもとに、二本松市における文化的な街づくりのあり方を研究した。</p> <p>二本松市は福島大学に隣接する地域であるにも関わらず、これまで交流締結がなされていなかった。市内から通学している学生も多く、今後、様々な事業の「産」「学」「民」「官」の連携による活動が考えられる。</p> <p>本研究では二本松市の協力のもとで観光事業の現状調査を行い、新たな地域の史料や文化財を基盤に、以下の研究を推進した。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 芸術文化を通じた街づくり・地域の活性化の事例研究。 (2) 県内モデル地域における文化政策研究。文化資源の洗い出し、文化資源のネットワーク化に関する研究。 (3) 芸術イベントによる街づくりの実践研究。二本松における文化政策と芸術イベントの展開。 (4) COC 講義「現代アートマネジメント」などを通じた学習効果の検証。 <p>本研究では、「黒塚」の伝承や智恵子の生家、菊人形祭などの歴史と重ねて、芸術文化による街づくりと地域の活性化に関わる事例研究を行った。二本松の観光事業の現状調査を行い、福島県における芸術文化活動のプロジェクトを展開し、国際的なアーティストによる専門領域を横断した学際的なシンポジウムを開催した。加えてCOCで新たに開設された講義「現代アートマネジメント」と重ねながら、文化による地域づくり学習効果を検証した。</p> <p>プログラムの選定・進行は、福島大学（教員と学生）と二本松市振興公社、地域住民、福島県内の美術館、博物館の学芸員と共同して考案した。また地域の伝統文化を理解し、国際交流をする機会を生み出す実践的な研究を、学系の専門領域間を横断した研究者によって学際的に推進した。</p> <p>6月～7月 二本松市観光協会側とスケジュール等について協議 8月～9月 福島市の文化施設と市街地の調査。 10月 ワークショップ、シンポジウムの開催。</p>

<p>成果の概要</p>	<p>主な共同研究者 安齋文彦（二本松観光協会 会長） 鈴木隆（株式会社 二本松市振興公社 GM） 大松佳子（にはほんまつ未来創造ネットワーク 事務局長） 塩田英勝／内藤徳夫（二本松市役所） 大山采子（大山忠作美術館 運営協議会 特別顧問）</p> <p>主な外部講師 ・荒井経（東京藝術大学、文化財保存修復） ・芹沢高志（さいたまトリエンナーレ、別府国際芸術祭プロデューサー） ・谷川渥（國學院大学教授） ・ヤノベケンジ（美術家、京都造形大学教授）</p> <p>「氣」</p> <p>・菊（氣華・氣久） ・二本松城（霞ヶ城） 菊人形祭 ・大山忠作美術館 「菊」をテーマにした作品展</p> <p>・酒（神酒・御酒） ・大七酒造</p> <p>・樹（木理・毛・氣） ・男女共生センター ・二本松工芸館</p> <p>「生」 ・智恵子の生家 ・道の駅「安達」智恵子の里</p> <p>「重陽」 「長寿」</p> <p>・鬼 鬼子母神 ・黒塚 安達が原の鬼婆 ・観世寺 ・安達が原ふるさと村</p>
--------------	--

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 外国語・外国文化学系・教授 氏名 佐久間 康之</p>
<p>研究課題</p>	<p>小中接続における英語熟達度の発達に関する横断的・縦断的研究 A Cross-sequential Study on Development of English Proficiency Through Cooperation Between Elementary and Junior High School</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【本研究の目的と成果の概要】 本研究の目的は、小学校外国語活動の効果を解明するため、認知発達段階の異なる小学生及び中学生の英語能力の変遷を多角的視点から検討することである。本研究は2014年度及び2015年度の研究の継続であり、引き続き小学生及び中学生を対象とした基礎的データの収集と分析を行った。</p> <p>【調査の実施内容】 小学校外国語活動の現状を把握することを目的として、福島県内A小学校の中学年以上と、福島県内B中学校の全学年を対象とした調査を行った。 まず、昨年度から継続的にデータ収集として、小学校の児童を対象に小学校外国語活動が児童の情意面及び英語リスニング力に与える影響に関わるアンケート調査（5件法）及び英検 Jr（中学年はBRONZE、高学年はSILVER）を実施した。また、小学校と中学校の接続の観点から、小学校と中学校の児童及び生徒の言語処理の自動化の側面を横断的に調査するべく、日本語と英語の逆ストループテスト及びストループテストをA小学校の児童とB中学校の生徒に対して実施した。また、今年度からのデータ収集として、小学校外国語活動の目的である音声への慣れ親しみを測定する目的で、同小学校と中学校の一部児童・生徒を対象としてCNRep（Children's test of Nonword Repetition）を実施した。A小学校の現状として、半数以上の児童が学校以外で英語を学習しているため、主に学校のみでの英語学習歴である児童（以下、半年未満の学習者）の小学生と学校以外での2年間以上の英語学習歴を持つ児童（以下、2年以上の学習者）の小学生に分けて比較分析を行うこととした。</p> <p>【成果の概要（一部のみ掲載）】 収集したデータの一部については分析途中である。そこで、本稿では本研究の中で最も基礎的なデータとなる英検 Jr（BRONZE と SILVER）について報告する。2015年度の課題として、全ての学年においてBRONZEを受験させたところ、高学年においては天井効果が見られていた。そこで、今年度からは高学年に対してSILVERを受験させることとした。したがって、中学年においては昨年度収集したデータと今年度収集したデータ（BRONZE）の比較を行ったが、高学年においては今年度収集したデータ（SILVER）のみを報告することとする。</p> <p>1. 3年生のデータ 3年生のデータについては前年度もデータ収集を行っているため、年度間で比較を行うこととした。平均得点率は右図の通りであり、2015年度3年生は76.28（標準偏差14.11）、2016年度3年生は83.48（標準偏差12.90）であった。従って、平均点や標準偏差に顕著な違いが</p>

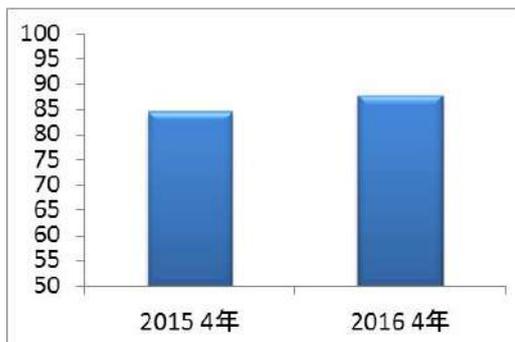


成果の概要

見られたと言える。しかし、2015年度と2016年度で外国語活動の時間の違いはなく、どちらの年度においても標準偏差が大きいことを考慮すると、学校外での英語学習の影響が強く反映されていると解釈する方が妥当であろう。特に、小学校英語教科化の方向性が具体的に示されたことで、学校外での英語学習が促進された可能性もある。今後の分析でも、当初の計画通り、学校外での英語学習の有無によって協力者を分けて分析することが必要であろう。

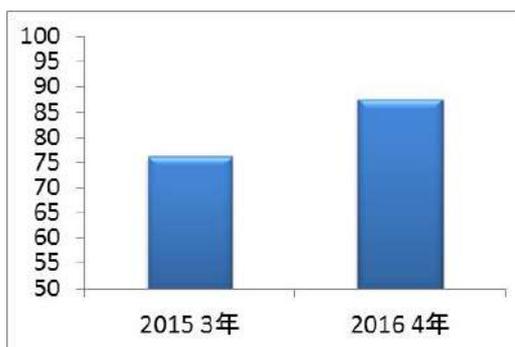
2. 4年生のデータ

4年生のデータについては前年度もデータ収集を行っているため、年度間で比較を行うこととした。平均得点率は右図の通りであり、2015年度4年生は84.58（標準偏差10.34）、2016年度4年生は87.68（標準偏差11.00）であった。従って、平均点や標準偏差に年度間でほとんど違いはなかった。



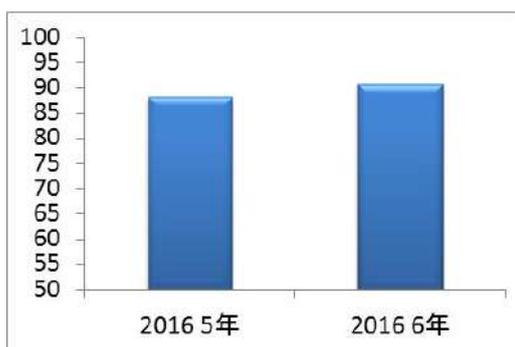
3. 2015年度3年生と2016年度4年生のデータ

2015年度3年生と2016年度4年生を比較することで、同一児童の1年間の変容を検討した。2015年度3年生と2016年度の4年生では平均点で11.40点の差があった。年間10時間程度であっても、英語の音声への慣れ親しみの向上に貢献した可能性がある。その一方で、2015年度と2016年度の3年生に見られた平均値差と同様に、学校外での英語学習が促進されたことに起因する可能性もある。



4. 5年生と6年生のデータ

今年度から収集した5・6年生のSILVERの平均得点率は右図の通りである。5年生は88.10（標準偏差6.04）、6年生は90.72（標準偏差6.98）であり、平均点に顕著な違いは見られなかった。今年度から実施したSILVERにおいても天井効果が見られている。



【今後の課題】

本研究は外国語活動の効果について長期的な視野で検討を行う点において意義がある。英語教育分野においては横断的な研究が多く、新しい英語教育制度を中長期的に見据えた本研究は当該分野における最先端の研究として学術的な価値も高い。次期学習指導要領も告示され、2020年度から小学校英語教科化が完全実施されることを踏まえ、現在の小学校外国語活動における学習者の現状とその影響（外国語活動経験者の中学生の現状）について多角的なデータを継続的に収集する必要がある。

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 数理・情報学系・准教授 氏名 内海 哲史</p>
<p>研究課題</p>	<p>耐災害ネットワークにおけるリアルタイム通信の性能およびストレス評価 Performance and Stress Evaluation for Real-time Communication on Disaster Resilient Networks</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 東日本大震災のような大災害時においても、インターネット回線を用いた通話などのリアルタイム通信は重要な役割を果たすことが分かっている。国立研究開発法人情報通信研究機構などが災害に強いネットワークに関する研究を進めている[1]。一方、リアルタイム通信、特に、ビデオ通話アプリケーション Skype について、その性能評価[2]やユーザ満足度[3]に関する研究も行われている。 [1] 白鳥則郎, Never Die Networks-いよいよ「時代」がやってきた, 早稲田大学 GITS/GITI 紀要, 2014, 7-12. [2] Luca De Cicco et al., Skype Video Congestion Control: An Experimental Investigation, Computer Networks, 2011, 558-571. [3] Kuan-Ta Chen et al., Quantifying Skype User Satisfaction, SIGCOMM 2006.</p> <p>【目的】 (1) 耐災害ネットワークの性能評価: Skype 輻輳制御の性能 (スループット) について、遅延時間との関係を数学的にあるいは定量的に明らかにする。 (2) 遅延する Skype 通話によりユーザが知覚する心理的ストレス評価: ユーザが Skype 通話において受けるストレスと遅延時間との関係を心理生理学的に明らかにする。 今年度は、特に、(2) 遅延する Skype 通話によりユーザが知覚する心理的ストレス評価に重点を置いた。</p> <p>【方法】 Skype 通信を行い、遅延発生時にユーザが知覚するストレスを、アンケートによって評価する。任意の往復遅延時間 (0ms, 10ms, 550ms, 1000ms, 2500ms, 5000ms) を人工的に発生させたネットワーク上でパソコンによる Skype 通信を実際に行い、通話時の聞き取りにくさ、伝わりにくさ、反応の遅さ、疲れ、イライラ、会話のしにくさの主観的評価を 10 名程度収集する。</p> <p>【成果】 聞き取りにくさ、伝わりにくさ、反応の遅さ、疲労、イライラ、会話のしにくさについて、ネットワークに付加する往復遅延時間 (RTT: Round Trip Time) に対するアンケート評価結果を下図に示す。アンケートでは、それぞれの項目に対して、被験者に 0~100 点で評価してもらい、その平均を図示した。Brunner-Munzel 検定を行い、ネットワークに遅延を付加しないときと、ある RTT を付加したときとで、それぞれの評価項目に 5%水準で有意差が現れるのかを調べた。聞き取りにくさ、伝わりにくさ、疲労、イライラでは、RTT=1000 (ms) となったとき、有意差が現れた。相手の反応の遅さ、会話のしにくさでは、RTT=550 (ms) となったとき、有意差が現れた。</p>

成果の概要

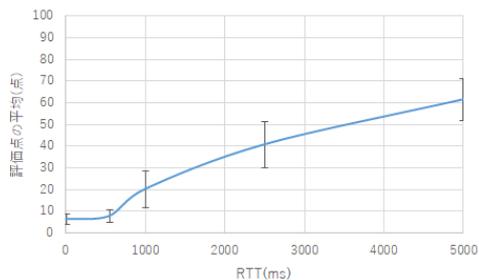


図1: 聞き取りにくさの変化 (N=14)

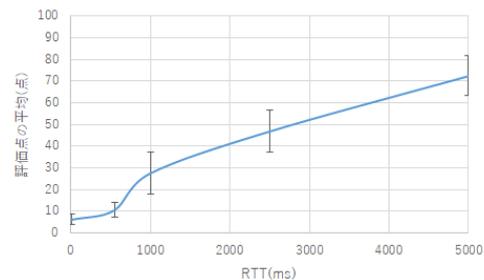


図2: 伝わりにくさの変化 (N=14)

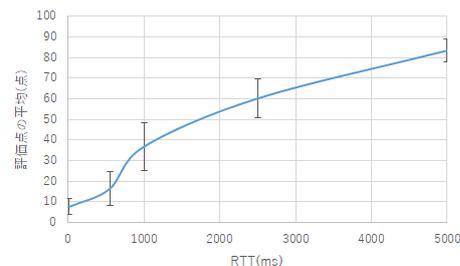


図3: 相手の反応の遅さの変化 (N=14)

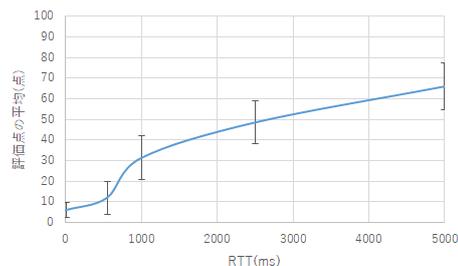


図4: 疲労の変化 (N=14)

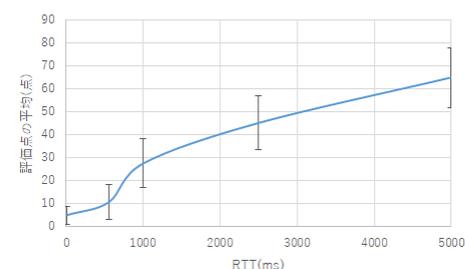


図5: イライラの変化 (N=14)

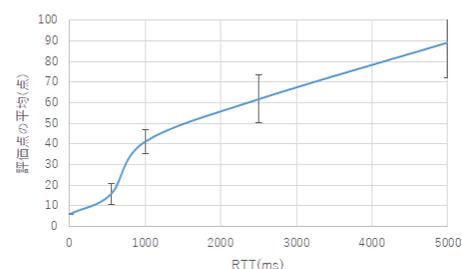


図6: 会話のしにくさの変化 (N=7)

【主な発表論文】

[1] 佐々木 彪, ”Skypeによるリアルタイム双方向通信におけるネットワーク遅延と会話のしやすさの関係”, 平成28年度福島大学共生システム理工学類卒業論文, 2017年3月。(指導教員: 内海 哲史)

(その他、国内学会、国際論文誌に投稿の予定)

【組織】

本研究は、次の研究遂行体制で行った。

- ・内海 哲史 (研究代表者)
- ・高原 円 (福島大学共生システム理工学類・心理学系)
- ・中川 和重 (福島大学共生システム理工学類・数理・情報学系)
- ・佐々木 彪 (福島大学共生システム理工学類4年)

研究代表者	所属学系・職名 数理・情報学系・准教授 氏 名 笠井 博則
研究課題	ビッグデータ構造上での最適化に向けたグラフ・ネットワークと解析学の研究 Study of a graph network and the analytics for the optimization on the big data structure
成果の概要	<p>[背景・目的] 様々な情報が商取引やインターネット上などで集められ、その膨大な情報の相互関係が「ビッグデータ」として解析されるようになってきている。一方で、その解析されたデータの利活用については、解析者の恣意的な判断にゆだねられている状況になる。我々は、「ビッグデータ」の利活用の一つとして、数理的な道具立てで、「ビッグデータ構造」を理解しその上での最適化をテーマに議論をおこなった。</p> <p>[成果] ビッグデータ構造は、多数のノード（点）と、それらの重み付きのつながり具合によって特徴づけられると考えられる。したがって、ビッグデータ構造上での最適化を考察する場合、グラフ・ネットワーク理論とグラフ上の解析学をベースに議論を進めることが必要になる。我々は、グラフ・ネットワークの方向と解析学の方向からこの問題について議論を行った。</p> <p>●グラフ・ネットワーク方向から グラフ/ハイパーグラフネットワーク等によって表されるコミュニケーション制約や共起制限を受けて、定義域が制限される環境における集合関数(e.g., 非加法的確率, ゲーム, 価値関数)について以下の点について議論した。 1) 制限された定義域の中に、どのように、元の集合関数を埋め込むか? 2) 通常定義域における、相補性(e.g., super additivity, super-modularity)の性質が、どのような影響を受けるのか? また、定義域の制限下においても、これらの性質が保存されるような条件はどのようなものか? 3) その条件下における、定義域の代数的構造の特徴はどのようなになっているのか?</p> <p>●解析学方向から グラフ(各ノードとそれらをつなぐ辺)上に微分作用素を定義して、固有値問題や放物型方程式を考察する。その上で、以下の点について議論した。 1) グラフのノードや辺を規則的に増やした場合の固有値・固有関数について、その具体的な値について検討し、その漸近挙動はどうなるか? 2) 「各辺に対し同じ重みをつけた」モデルを作り考察を行ってきたが、今年度の研究で「各辺に対し異なる重みをつけた」モデルに拡張した。 3) 小数のノードと辺をもつグラフについて、各辺の重みを確率変数と見なした場合、その固有値・固有関数の挙動はどうなるか?</p> <p>[研究組織] (グラフ上の解析学・偏微分方程式) ・笠井博則(福島大学・准教授)[研究代表者] ・中川和重(福島大学・准教授) (グラフ・ネットワークの最適化) ・中山 明(福島大学・教授) ・藤本勝成(福島大学・教授)</p>

<p>成果の概要</p>	<p>[論文]</p> <p>[1]Katsushige FUJIMOTO, On inheritance of complementarity in non-additive measures under bounded interactions, Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics , 掲載予定, 2017.</p> <p>[2]Katsushige Fujimoto, On complementarity and alternativity of non-additive measures with restricted domains, The 13th International Conference on Modeling Decisions for Artificial Intelligence (MDAI 2016), 2016.9, Sant Julià de Lòria, Andorra</p> <p>[3]Ishige, K., K. Nakagawa and P. Salani, Spatial concavity of solutions to parabolic systems, preprint.</p> <p>[4]Ishige, K. and K. Nakagawa, The Phragmen-Lindelof theorem for fully nonlinear equations with dynamical boundary condition in a half space, Springer proceedings in mathematics and statistics -Geometric Properties for Parabolic and Elliptic PDE' s-, pp. 159-171.</p> <p>[口頭発表]</p> <p>(中山明)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「一般化ネットワーク内の最小コストサーキュレーション問題に関わる Wayne の定理の別証明」(菅原蔣利(福島大学)との共同発表, OR 学会東北 OR セミナー若手研究交流会, 2016年11月19日東北大) ・「ネットワークフロー問題に対する実行可能性の判定方法について」(岩城雄大(福島大学)との共同発表, OR 学会東北 OR セミナー若手研究交流会, 2016年11月19日, 東北大) <p>(中川和重)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「完全非線形楕円型方程式の Phragmen-Lindelof の定理について」, 第6回大阪駅前セミナー, 2017年1月, 大阪. ・「退化移流拡散方程式に関連する放物型偏微分方程式の比較定理について」, 第10回実解析と函数解析による微分方程式セミナー, 2015年12月, 鳴子(宮城). <p>(笠井博則)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ある固有ベクトルの導出法とグラフ上のラプラシアン固有関数への応用」, 研究集会: 非線形現象と高精度高品質数値解析, 2017年2月, (富山大学) ・「処罰項つき勾配流方程式の挙動とその応用」, 第7回「拡散と移流の数理」, 2016年11月, (秋田大学) ・「処罰項つき勾配流方程式の挙動について」, 早稲田大学「応用解析」研究会, 2016年5月, (早稲田大学)
--------------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 機械・電子学系・教授 氏名 島田 邦雄</p>
<p>研究課題</p>	<p>磁性援用による新しい機能性物質の創製に関する挑戦的研究 Challenging study on invention of new intelligent materials by aiding magnetic field</p>
<p>成果の概要</p>	<p>1. 背景と目的 最近、機能性物質の創製は、新しい太陽電池や有機 EL など我々の実生活に欠かせない物として期待されており、物質科学や機械工学など多岐の分野において多く行われてきている。こうした国内外の背景にあって、新しい機能性物質の創製は非常に重要な位置を占めている。特に、その中でも磁場に反応する流体の一つに、磁性流体があり、この活用に注目されている。これは、磁石を液体状にした流体であり、磁場を印加すると、流体の特性が発現してくる一種の機能性流体であり、溶質として、10nm オーダーの磁性粒子を有することで、磁場印加により、これらの磁性粒子が凝集するという性質を有している。この性質を利用すると、例えば、μm オーダーの金属粒子と混合させることにより、磁性流体の磁性粒子（マグネタイト粒子）を媒介として、金属粒子の凝集体を作ることが出来る。さらに、これをバルク体としてゴムやプラスチック、そしてセラミックスなどの固体材料に混合させる手法にも展開できる。特にゴムに添加することで、導電性を有することから、触覚センサーとして活用できることが期待できる。また、磁性を有さない物質に磁性を簡便に付与することもできる。このような、バルク体のある材料に包含させて一種の機能性物質を作製することは、工業界において様々な応用機器の発展を提案するものであって、これからの国内外における材料開発の点で非常に重要である。そこで本研究では、特に、バルク体を包含する機能性物質に着目し、磁性を援用した新しい機能性物質の創製を行うものである。</p> <p>2. 方法 本研究では、磁性を有する流体である磁性流体を様々な材質に混合させて、マグネタイト粒子から成るバルク体を形成させることにより、固体から液体に渉る広範囲な物質相から成る新しい機能性物質の開発研究を行った。具体的には、天然ゴムやシリコンオイルゴムなどの多種のゴムや、液相樹脂前駆体から炭素材料などとの混合により固体から液体に渉る広範囲な物質相から成る新しい物質を作製し、密度、電気特性、磁化特性、材料力学的特性などの物質科学・機械工学・電気工学における基礎的な物理特性について実験的に調べた。加えて、バルク体の表面や断面の形状・形態観察、さらにナノからマイクロ構造の解析も行う。これにより、作製した新しい機能性物質の工学的有用性を明らかにした。</p> <p>3. 成果 まず、磁性流体を天然ゴムやシリコンオイルゴムなどの多種のゴムに混合させ、それに磁場を印加して硬化させ、さらに、電場も印加した。これは、一種の電解重合であるが、こうすることによって、従来の磁場を印加して硬化させた複合ゴムよりも電気特性の経年劣化が防げることが判明した。すなわち、作成した機能性物質の物質科学・機械工学・電気工学における基礎物理特性について圧縮力印加に対する導電性の変化を実験的に測定した。その際、ピエゾ効果も生じることが判明した。</p>

成果の概要	<p>また、磁性流体を液相樹脂前駆体由来に混合させて、高温処理で炭素材料とすることにより、マグネタイト粒子を含有するバルク体を形成させた。次に、これら作成した機能性物質の物質科学・機械工学・電気工学における基礎物理特性について測定する。すなわち、次に挙げる基礎物理特性測定試験を中心に行った。密度をアルキメデス法、導電性を4端子法、測定し、また、VSMなどの測定装置を使って磁化特性を測定、また、ヤング率や硬度などの力学特性について測定装置を製作することによって測定した。さらに、作製した機能性材料におけるバルク体について、電子顕微鏡やX線回折装置などの装置を使って組織観察や構造解析を行った。こうすることにより、これまで十分に解明、あるいは未だ工業分野に展開されていない電気特性、磁化特性、材料力学特性などについて解明し、これによって、各種工業分野において横断的な有用性を持たせることに成功した。</p> <p>4. 主な発表論文</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Kunio SHIMADA</u> and Norihiko SAGA, Mechanical enhancement of sensitivity in natural rubber using electrolytic polymerization aided by a magnetic field and MCF for application in haptic sensors, Snsors, Vol. 16, No. 9, 2016, 1521.• <u>Kazumasa Nakamura</u>, Kyoko Okuyama, Tsugiko Takase, Magnetic properties of magnetic glass-like carbon prepared from furan resin alloyed with magnetic fluid, J. Magn. Mater., vol. 425, 2017, 43. <p>5. 組織</p> <p>上記の研究遂行に当たって、研究体制は、研究代表者（本申請者）を中心に研究計画を遂行した。特に、ゴムに関しては島田が、炭素材料に関しては中村が分担して行った。その際、研究協力者（卒論学生と修士学生）に適宜、実験の協力を得て行った。</p>
-------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 物質・エネルギー学系・特任教授 氏名 金澤 等</p>
<p>研究課題</p>	<p>アミノ酸 N-カルボキシ無水物の重合による超高分子量蛋白質モデルの製造及び補酵素モデルの合成と機能に関する研究 Studies on the preparation of high-molecular-weight protein models by the polymerization of amino acid N-carboxy anhydrides and the preparation/functionality of coenzyme models.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>1. アミノ酸 N-カルボキシ無水物の重合による超高分子量蛋白質モデル製造：国内外でリードする位置にある。</p> <p>1.1 研究の背景 石油が枯渇すれば、現在のプラスチックや化学繊維を作る事はできない。人類の持続可能な社会のためには、石油に依存しない合成化学の発展が必須であるが、多くの化学者は気にしていない。アミノ酸からタンパク質のモデルを合成することには、次の二つの意義がある。①タンパク質の簡素化材料としての用途、②再生可能なアミノ酸を原料として、高分子材料を作る方法の確立。合成ポリペプチド（ポリアミノ酸とも言う）を材料として利用するには、分子量が数十万以上で、かつ一定であることが望ましい。高分子量の蛋白質モデルの合成には、アミノ酸 N-カルボキシ無水物（アミノ酸 NCA）の重合が適している。しかし、アミノ酸 NCA の重合反応には未解決の問題が多い。特に、分子量一定のポリアミノ酸ができると言われたが、約 90 年間、世界中の誰も作れなかった。そこで、2006 年に Kricheldorf（ドイツ：アミノ酸 NCA の第一人者と言われる）は論文の総説で、「分子量一定のポリアミノ酸の合成は副反応の存在が不可能とする」と記述した。また、Deming (USA) は、化学誌「Nature」（1997 年）で、「これまでの方法では不可能であるが、新触媒を発見した」というインパクトのある論文を発表した。しかし、本代表者（金澤）は、約 40 年間、アミノ酸 NCA の研究を行ってきた。その結果、第一級アミン開始の重合において、「不可能とされた分子量一定のポリマー」を得ることができた。その結果、これまでの世界の研究報告の見直しを続けている。</p> <p>1.2 目標と成果 第一級アミン開始の重合において、分子量は一定であるが、分子量 4-5 万程度のポリマーの生成が限界であることが知られたので、その理由の解明と、より高分子量のポリアミノ酸を得る事を目標とした。</p> <p>1) 第一級アミン開始の重合における生成ポリマーの分子量の限界</p> <p>L-グルタミン酸 γ-ベンジルエステル (BLG)NCA の一級アミン（ブチルアミン）開始重合を、溶液と固相で比較した。溶液重合で生成するポリマー (PBLG) の分子量は 4 万程度が限界である。一方、BLGNCA 結晶をヘキサソールに沈めた状態で一級アミンを加えると、重合は結晶状態を保ったまま反応して、分子量 10 万のポリマーが得られた。開始機構は、古典的な「生長末端のアミノ基のリビング的な反応」と考えた。</p> <p>溶液では、ポリマーの生長末端が生成ポリマーに水素結合によって凝集してゲル化するために、さらなる生長反応が起こりにくくなると説明した [ポリマー凝集説]。一方、固相では、ポリマーが結晶内で生長するので、ポリマー凝集が起こりにくく、生長末端が阻害されない、と考えた。</p> <p>2) 超高分子量ポリアミノ酸の生成</p> <p>第一級アミンによる重合には、分子量の限界があるので、第二級アミン開始について検討した。長年、第二級アミン開始の NCA 重合は、反応機構が二つあると説明されてきたので、高分子量ポリマーの生成は期待されなかった。しかし、本代表者はその解釈に疑問をもち、厳密な実験条件下で、第二級アミン（ジイソプロピルアミン (DIPA)）による BLGNCA の溶液（ジオキサン）と固相（ヘキサソール中）の重合を行った。その結果、ジオキサン溶液重合で、平均分子量 (Mw)=309,000、分布係数 Pd=[M]_w/[M]_n=1.01 のポリマーが得られた。同じ条件</p>

<p>成果の概要</p>	<p>の固相では、(Mw)=149,000、分布係数 $Pd=[M]_w/[M]_n=1.57$ のポリマーが得られた。この結果、第二級アミン開始機構は、第一級アミン開始機構ではなく、第三級アミン開始の「活性化モノマー機構」であると考えた。この成果は、世界初であるので、インパクトのある学術誌への掲載を準備している。</p> <p>2. 水溶性フラビン類似モデルの合成及びその機能性</p> <p>水溶性の向上を目指して、6位の置換基にカルボキシ基を持つ化合物を目的とした。まず2-クロロトロポン(1)と1-メチルバルビツール酸(2)から誘導される9-メチルシクロヘプタ[b]ピリミド[5,4-d]フラン-8,10-ジオン(3)を合成し、次に化合物3と4-アミノ安息香酸と反応させることにより目的の化合物である6-(4'-カルボキシフェニル)-9-メチルシクロヘプタ[b]ピリミド[5,4-d]ピロール-8(6<i>h</i>), 10(9<i>h</i>)-ジオン(4)を83%の収率で合成した。さらに、β-アラニンから6-(2'-カルボキシエチル)誘導体5を51%の収率で合成した。</p> <p>化合物4の触媒量(0.005 mmol)を用いた、アミン類の光照射条件での酸化反応では、触媒サイクルを実現することができ、FADモデル化合物としての性質を持つことが示唆されたが、これまでに合成してきた類縁体に比べ、その酸化能力は低い結果となった。化合物4を基準としたα-メチルフェニルアミンを用いた酸化反応の収率は、CH₃CN溶媒中で3100%(6%)、水溶液中で700%(1%)という結果となった(括弧内の収率はアミンを基準とした酸化反応の結果である)。一方、化合物5を用いた酸化反応の結果は、CH₃CN溶媒中で4400%(8%)、水溶液中で800%(2%)という結果となった(括弧内の収率はアミンを基準とした酸化反応の結果である)。</p> <p>これらの結果は、水溶液中での酸化反応が可能であることを示していることから、今後、6位の置換基をさらに検討することでモデル化合物の水溶性の向上をめざすとともに、水溶液中での酸化反応における収率の向上をめざし、モデル化合物としての可能性を明らかにしてゆきたい。</p> <p>[主な学会発表]</p> <p>1) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Re-examination of the Polymerization of Amino Acid NCAs. 75. Secondary-amine initiated polymerization of amino acid NCAs. the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016). (2016.12), 福岡</p> <p>2) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 79. Preparation of silicone resin sheets to which double-coated adhesive tapes are adhered. 2nd International Pressure Sensitive Adhesive Technoforum (IPSAT). (2016.11), 東京</p> <p>3) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 81. Improvement of the adhesion property of CFRP/CFRTP and preparation of PET reinforced epoxy resin.”, The 10th Asian-Australasian Conference on Composite Materials (ACCM-10), 2016.10/16-10/19, 釜山(韓国).</p> <p>4) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Improvement in the Adhesion Property of Chemically Stable Plastics And FRPS., 24th International conference on composites/nano engineering (ICCE-24), 2016. 7/18-7/23, 海南島(中国)</p>
--------------	---

<p>成果の概要</p>	<p>5) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada A novel Technique to Increase the Adhesion Property of FRP and CFRP Materials, 24th Annual International Conference on Composites and Nano Engineering (ICCE-24)., 2016. 7/18-7/23, 海南島(中国).</p> <p>6) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Re-examination of the Polymerization of Amino Acid NCAs. 75. Secondary-amine initiated polymerization of amino acid NCAs, the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), 2016. 12/13-12/16 , 福岡</p> <p>7) Hitoshi Kanazawa and Aya Inada Re-examination of the Polymerization of Amino Acid NCAs. 74. A proposal of answers for some problems in the reaction mechanism., the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), 2016. 12/13-12/16 , 福岡</p> <p>8) Hitoshi Kanazawa and Aya Inada Modification of Chemically Stable Polymeric Materials. 84. Improvement in the adhesion property of polymer composites., the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), 2016. 12/13-12/16 , 福岡</p> <p>9) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 78. Modification of chemically stable polymeric materials 78. Preparation of silicone/fluorocarbon resins useful for PSA tape backing.” , 2nd International Pressure Sensitive Adhesive Technoforum (IPSAT), 2016.11/10-11/11, 東京) .</p> <p>10) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Modification of chemically stable polymeric materials 80. Improvement in the adhesion property of GFRP and CFRP, The 10th Asian-Australasian Conference on Composite Materials (ACCM-10), Pusan, Korea, 2016 .10/16-10/19 , 釜山(韓国).</p> <p>11) 稲田 文, 金澤 等 化学的に安定な高分子の改質 82. クルマなどの軽量化を目指した高分子・複合材料の接着性改良, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>12) 金澤 等, 稲田 文, 中島 孝明 アミノ酸 NCA 重合の再検討 76. アミノ酸 NCA の重合機構の不明な点の解決, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>13) 金澤 等, 藤吉 洋士規, 稲田 文 N-カルボキシアミノ酸無水物の反応性の再検討 78, L-イソロイシン NCA の固相重合, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>14) 金澤 等, 西條 琢磨、稲田 文, アミノ酸 NCA の重合の再検討 77 DL-アミノ酸 NCA の重合, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>15) Hitoshi KANAZAWA, Aya INADA and Takuto TANAKA Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 72.</p>
--------------	---

<p>成果の概要</p>	<p>Improvement of the adhesion property of polyolefins, FRP and CFRP” , ACA (Asian Conference on Adhesion, 2016. 6/16-6/18, 東京</p> <p>16) Aya INADA, Hitoshi KANAZAWA and Yuki Yamaguchi Molecular interaction between polymers and low-molecular weight compounds. 20 Adsorption of organic compounds to polymer films ACA (Asian Conference on Adhesion), 2016. 6/16-6/18, 東京</p> <p>17) 金澤 等, 稲田 文, 田中拓翔 化学的に安定な高分子の改質 70. 安定な高分子材料, FRP, CFRP の接着性改良」, 第27回プラスチック成形加工学会年次大会, 2016. 6/14-6/15, 東京</p> <p>18) 金澤 等, 稲田 文, 田中拓翔, 新井貴裕 化学的に安定な高分子材料の改質 69. 高分子複合材料・FRP, GFRP の接着性改良, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>19) 稲田 文, 金澤 等 繊維・高分子材料と有機化合物の相互作用 22 ポリマーフィルムの吸着特性, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>20) 金澤 等, 藤吉 洋士規, 稲田 文 L-イソロイシン NCA の固相重合, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>21) 金澤等, 西條琢磨, 稲田文 DL-アミノ酸 NCA の重合, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>22) 稲田 文, 金澤 等 繊維・高分子材料と有機化合物の相互作用 21. ポリマーフィルムの吸着特性, 第65回高分子学会年次大会, 2016, 5/25-5/27, 神戸</p> <p>23) 金澤 等, 稲田 文, 田中拓翔 化学的に安定な高分子の改質 68. 高分子複合材料・FRP, GFRP の接着性改良, 第65回高分子学会年次大会, 2016, 5/25-5/27, 神戸</p> <p>24) 金澤 等, 稲田 文, 金澤裕貴 N-カルボキシアミノ酸無水物の反応性の再検討 73. 第1級アミンと第3級アミン開始重合機構の考察, 第65回高分子学会年次大会, 2016, 5/25-5/27, 神戸</p>
--------------	--

研究代表者	所属学系・職名 物質・エネルギー学系・教授 氏名 杉森 大助
研究課題	金-炭素-酵素複合材料の創製 Synthesis of Au-carbon-enzyme complex material
成果の概要	<p>【本研究の目的】 本研究では、活性炭表面上に金 Au、カルシウム Ca を担持させ、さらにバイオ触媒を固定化してハイブリッド触媒を開発することを目指した。まず、初年度である今回は、カルシウムや金を様々な廃棄バイオマスから作製した活性炭に担持させ、そこに酵素を結合させる条件を確立することを目指した。</p> <p>【研究の成果】 活性炭への湿式法（バッチ法）での金微粒子の担持は非常に難しいとされている。そのためまず、活性炭を特殊な方法で処理を行った。その結果、カルシウムを活性炭へ吸着させることができた。その後、従来法とは異なる新規な金の担持法を開発し、金ナノ粒子よりも遥かに小さい金クラスターを担持させることに成功した。 今回の成果は、数十原子の金クラスターを非常に簡便な方法で活性炭に担持する方法の開発であり、ナノテクノロジー分野での新たな領域の開拓を意味する。この開拓によって、触媒分野もとより食品添加物製造（例えば、グルコース（ブドウ糖）から人工甘味料や豆腐製造時の凝固剤であるグルコン酸への選択酸化）が期待でき、化学工業への応用に期待される画期的な成果である。 一方で活性炭とバイオ触媒との親和性について調査した結果、活性炭と酵素の親和性が高いことがわかった。また、活性炭と酵素、微生物触媒は吸着特性が高く、さらに酵素・微生物触媒の活性維持が格段に向上するという予備の結果を得た。今後、固定化する酵素・微生物触媒を選定し、詳細な検討と評価および解析等を進める予定である。</p> <p>【研究組織】 杉森 大助（代表者）役割：触媒の機能評価と全体の取りまとめ 浅田 隆志（分担者）役割：Ca 担持活性炭の調製とキャラクターゼーション 大橋 弘範（分担者）役割：Au 担持触媒の調製とキャラクターゼーション</p> <p>【本研究に関連する主な学会発表】</p> <p>1) <i>Exiguobacterium acetylicum</i>由来ポリ乳酸分解活性を有するプロテアーゼの精製と諸特性解析、田所花菜、杉森大助、日本生物工学会2016年度大会、2016. 9. 27（富山国際会議場、富山）</p> <p>2) インターセクチン2のコンコンフォメーション解析、村山和隆、村山美幸、</p>

<p>成果の概要</p>	<p>赤坂領吾、<u>杉森大助</u>、白水美香子、第54回日本生物物理学会年会、2016. 11. 27 (つくば国際会議場、茨城)</p> <p>3) 基質認識メカニズム解明を目指したリゾプラズマローゲン特異的ホスホリパーゼDの部位特異的変異導入解析、小山貴之、谷中田昌彦、酒瀬川信一、村山和隆、<u>杉森大助</u>、日本農芸化学会2017年大会、2017. 3. 20 (京都女子大、京都)</p> <p>4) カルシウム化合物をボールミル処理により複合したスギ炭素化物の特性評価ーカルシウム化合物の溶解性の影響ー、市川宏樹、高瀬つぎ子、<u>浅田隆志</u>、第67回日本木材学会大会 (福岡大会)、2017. 3. 18 (アクロス福岡、福岡)</p> <p>5) <u>大橋弘範</u>、Characterization of heterogeneous gold catalysts by XAFS and its application to environmental chemistry、平成 28 年度化学系学協会東北大会、2016. 9. 10 (いわき明星大学)</p> <p>6) 貝沼修弥・猪俣貴紀・大柿健二・<u>大橋弘範</u>、Characterization of gold sulfide complex by XAFS、平成 28 年度化学系学協会東北大会、2016. 9. 10 (いわき明星大学)</p> <p>7) 猪俣貴紀・大柿健二・貝沼修弥・<u>大橋弘範</u>、Co-precipitation behavior of Au(III) and Ni(II) ions and characterization of the precipitates、平成 28 年度化学系学協会東北大会、2016. 9. 10 (いわき明星大学)</p> <p>8) 貝沼修弥・猪俣貴紀・大柿健二・<u>大橋弘範</u>、XAFS を用いた金硫化物錯体のキャラクタリゼーションの試み、平成 28 年 3GeV 高輝度放射光 SLiT-J と産学協創シンポジウム、2016. 12. 13 (東北大学片平キャンパス)</p> <p>9) 猪俣貴紀・貝沼修弥・大柿健二・<u>大橋弘範</u>、様々な条件での金(III)-ニッケル(II)共沈物の作成とそのキャラクタリゼーション、平成 28 年 3GeV 高輝度放射光 SLiT-J と産学協創シンポジウム、2016. 12. 13 (東北大学片平キャンパス)</p>
	<p>学術論文発表</p> <p>1) Yusaku Matsumoto, Nana Kashiwabara, Takayuki Oyama, Kazutaka Murayama, Hideyuki Matsumoto, Shin-ichi Sakasegawa, <u>Daisuke Sugimori</u>, Molecular cloning, heterologous expression, and enzymatic characterization of lysoplasmalogen-specific phospholipase D from <i>Thermocrispum</i> sp., <i>FEBS Open Bio</i>, 6, 1113-1130 (2016)</p> <p>2) Daisuke Kawamoto, Hiroaki Ando, <u>Hironori Ohashi</u>, Yasuhiro Kobayashi, Tetsuo Honma, Tamao Ishida, Makoto Tokunaga, Yoshihiro Okaue, Satoshi Utsunomiya, and Takushi Yokoyama, Structure of a Gold(III) Hydroxide and Determination of Its Solubility, <i>Bull. Chem. Soc. Jpn.</i>, 89, 1385-1390 (2016)</p> <p>特許出願：2件</p>

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏 名 兼子 伸吾</p>
<p>研究課題</p>	<p>生物多様性研究のギャップにおける統合的研究—日韓のカニムシ類における生物地理ならびに系統地理解析 Biogeography and phylogeography of pseudoscorpion in Japan and Korea</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 生物多様性の保全は、今世紀の重要な課題である。この課題を解決するうえで、生物種の分布、分類、系統関係等の解明が必要である。ところが、そうした生物学的な理解は、一部の分類群のみで進んでおり、未だに種分類すら十分でない分類群も存在する。しかしながら、種の記載や分類は、持続的な生態系サービスを維持するうえで、欠かせない要素である (Bickford et al., Trends Ecol. Evol. 2007)。 カニムシ類 (節足動物門：鋏角亜綱：蛛形綱) は、種の分類を含む生物学的な理解が不十分な分類群のひとつである。近年の分子データに基づいたカニムシ類の解析は、形態分類と分子系統の不一致を示している (Murienne et al. Mol. Phylogenet. Evol. 2008; Harrison et al., Invertebr. Syst. 2014; Ohira et al., Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn. 2016)。また、多くの未記載種あるいは隠蔽種が存在し、地下の間隙 (Harrison et al. 2014) や島嶼 (Cosgrove et al., J. Arachnol. 2016) に応じて、詳細な分化を遂げているとされる。しかしながら、これらの種分類や分化に関する研究は、地理的に限定された範囲のみから得られたサンプルに依存している。他の地域や大陸に生息する近縁種を加えた解析は、起源や進化を考えるうえで、重要な課題のひとつである (Harrison et al. 2014; Cosgrove et al. 2016)。また、カニムシ類のように種の分類が不十分な生物種の場合、種の認識に対して重大な誤りが生じる可能性も指摘されている (Vaentini et al., Trends Ecol. Evol. 2009)。</p> <p>【研究の目的】 本研究では、日本と韓国におけるカニムシ類の包括的なサンプリングと形態および分子データに基づいた解析を行う。韓国はアジア地域のなかでもカニムシ相の解明が遅れており、現在までに 18 種が記録されているのみであるが (Harvey 2013; http://www.museum.wa.gov.au/catalogues/pseudoscorpions)、日本との共通種や近縁種が多い (Hong and Kim, Korean J. Entmol. 1993)。従って、日本と韓国のカニムシ類は、各分類群の起源や進化、さらには多様性を考察するうえで生じていたギャップを埋めつつ、系統地理学および系統分類学的研究を行うために、非常に適した材料と言える。 また、本研究は、韓国のカニムシ相解明にも与するため、アジア地域のカニムシ相の形成に関する重要な知見の蓄積となる。</p> <p>【研究の方法】 土壌性カニムシ類の採集調査は、韓国の Changwon National University の Choi Hyeok jae 博士 (Assistant Professor) の協力を得て、2016年9月30日から10月1日にかけて、韓国6地点で実施した (図1)。採集は園芸用ふるいを用いたシフティング法によって行った。得られたサンプルは、1.5 ml PCR チューブに入れ、純エタノールで固定した。</p>

成果の概要

得られたサンプルは福島大学に持ち帰った後、我々が考案した方法(大平ほか, *Acta Arachnol.* 2016)によって、各サンプルの付属肢1本からDNAを抽出した。抽出したDNAを鋳型に、ミトコンドリアDNA COI 遺伝子の部分配列を対象としてPCR増幅を行い、サイクルシーケンス法によるダイレクトシーケンスを実施した。DNA抽出のために付属肢1本を外した虫体は、純エタノールで保存、液浸標本とした。すべての標本は福島大学で保管している。

日本産近縁種との関係を確認するために、COI 遺伝子の部分配列に基づく分子系統解析を実施した。日本産および韓国産カニムシから得られたすべてのCOI配列は、MAFFT ver. 7 (Kato and Standley 2013) によってアライメントを行った。アライメントした配列データを用いて、MEGA 6 (Tamura et al. 2013) を使用して赤池情報量基準(AIC)に基づいたモデルの選択を行った後、ML法による系統樹を作成した。系統樹の各ノードの評価は、ブートストラップ法(1000回反復)によって行った。

【成果】

韓国6地点から、*Allochthonius* 属種群(オウギツチカニムシ科)、*Microrobisium pygmaeum* (Ellingsen)、*Bisetocreagris* 属種群(コケカニムシ科)、合計2科3種群66個体の土壌性カニムシ類が得られた(表)。これまでに韓国では*Allochthonius* 属3種が記録されているが、本属の診断形質は有効でない可能性があることから(坂寄, 茨城県自然博物館研究報告 2014)、ここでは形態形質に基づく種の同定は避けた。また、*Bisetocreagris* 属種は、本調査によって韓国から初めて記録された。韓国では近縁な*Microcreagris* 属2種が記録されているが(Hong and Kim 1993)、それらは*Bisetocreagris* 属に移動となる可能性がある(Ćurčić, Bull. Br. Arachnol. Soc. 1983)。韓国産*Bisetocreagris* 属および*Microcreagris* 属の所属については、過去の標本を含めた検討が必要であると考えられる。

得られたサンプルのうち43標本から、それぞれ390-674 bpのミトコンドリアDNA COI 遺伝子の部分配列を決定することができた。合計で12のハプロタイプが検出され、それぞれのカニムシ種群について各地点に固有の1-3のハプロタイプが確認された(表)。COI 遺伝子の部分配列に基づくML樹において、*Allochthonius* 属、*M. pygmaeum*、*Bisetocreagris* 属の各単系統性は、高いブートストラップ値によって支持された(図2、それぞれ100、98、82%)。しかしながら、*Allochthonius* 属は、韓国産種群がそれぞれ産地を反映したハプロタイプによって構成される2つのクレードに分かれ、日本産種が入れ子状の系統関係を示した。また、日本産既知種*A. tamurai* は単系統群を形成しなかった。韓国産*M. pygmaeum* は、日本産の内群となった。*Bisetocreagris* 属種群も、それぞれ産地を反映したハプロタイプによって構成される2つのクレードに分

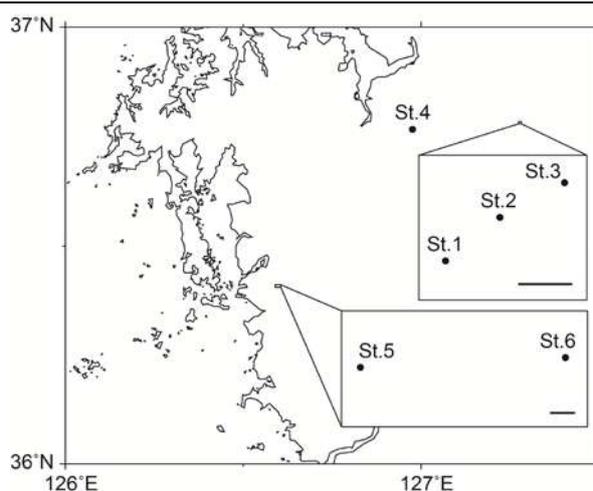


図1. 調査地点の位置関係. インセットは近接する地点付近を拡大したものであり、スケールは100 m.

成果の概要

かれた。これらの結果は、韓国および日本のカニムシ類の遺伝的多様性が高いことを示すとともに、多くの未記載種あるいは隠蔽種を含む可能性があることを示唆している。また、日本産 *Allochthonius* 属および *Microbisium* 属種群は、複数の起源を持っていても良い。実際に島嶼のカニムシ類において、各島に生息する系統は、大陸に由来するそれぞれ独立した起源を持つ可能性が指摘されている (Cosgrove et al. 2016)。複雑な起源や系統関係は、形態形質に基づく種分類を困難にしているかもしれない。今後、各系統と形態形質の関係についても、詳細な検討が必要である。

表. 韓国調査(2016年9月30日-10月1日)において採集されたカニムシ類と検出ハプロタイプ

種	採集地点	採集数	解析数	検出ハプロタイプ
オウギツチカニムシ科				
<i>Allochthonius</i> spp.	2	6	5	AlloA(3), AlloB(1)
	3	6	3	AlloD(3)
	4	1	0	-
	5	3	1	AlloE(1)
	6	14	14	AlloF(14)
コケカニムシ科				
<i>Microbisium pygmaeum</i>	1	5	2	MicA(2)
	4	3	2	MicB(2)
	6	24	12	MicC(12)
<i>Bisetocreagris</i> spp.	2	3	3	BisA(1), BisB(1), BisC(1)
	5	1	1	BisD(1)

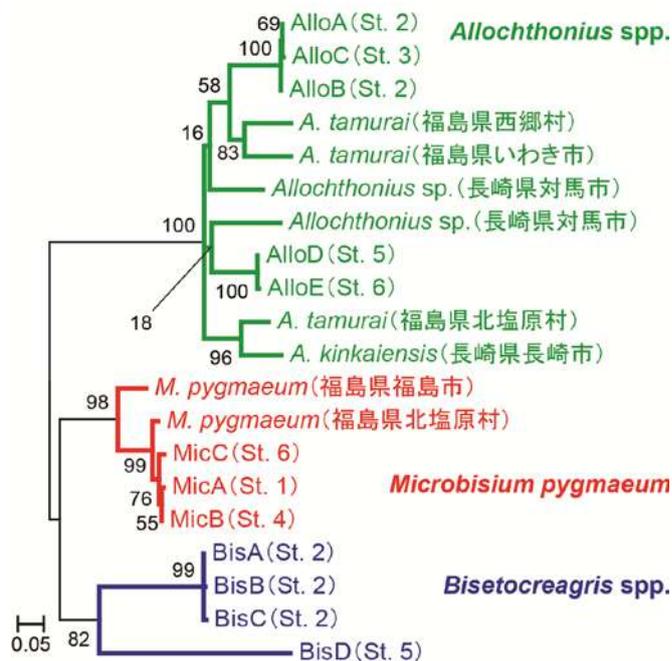


図2. ミトコンドリア DNA COI 遺伝子の部分配列 (427 bp) に基づく ML 樹。OTU は、韓国産は検出ハプロタイプ、日本産は種名で示した。括弧内は調査地点または採集地。各枝に付した数値はブートストラップ値 (%、1000 回反復)。

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏名 中村 洋介</p>
<p>研究課題</p>	<p>江戸時代の庶民が書いた記録から過去の洪水被害を読み解き、今後の災害対策に役立てる Study on deep understanding of the history of floods written by common people of the Edo period in Japan, and it accommodates to disaster countermeasure</p>
<p>成果の概要</p>	<p>近世期の利根川右岸破堤における破堤箇所と被害状況</p> <p>近世期と呼ばれる17世紀から明治元(1868)年までの約250年間を対象に、現埼玉県域の新利根川の右岸(南岸)堤防の破堤が疑われる事例について、破堤箇所と被害状況を整理していく。</p> <p>近世期に当該地域で発生した水害について、「諸国洪水」「関東筋洪水」などの大まかな情報を、しかも伝聞等に基づいて記した史料は多くあるものの、具体的な破堤箇所や被害状況を伝えてくれる史料は非常に少ない。埼玉県域の自治体史等には「水害年表」が掲載されているものが多いが、それも多くは、こうした大まかな情報を伝える史料に基づいている。今回、自治体史等の「水害年表」の典拠を確認・精査し、それを手がかりに、具体的かつ精度の高い情報を得ることのできる史料の探索を行った。その結果、以下の2つの史料を確認することができた。</p> <p>「享保年間より明治十八年迄水害概況」: 明治19(1886)年2月18日付にて、北埼玉郡長の天野三郎から、埼玉県令吉田清英(実際には代理人の埼玉県大書記官笹田黙助)に宛てて提出された報告書である。報告書作成の経緯は、「利根・渡良瀬の両川、出水被害の概況取調べ候よう、客歳中出県の節、御口達により、別紙概況取調べ」と説明されている。すなわち、北埼玉郡で発生した過去の水害を調査するよう県令の指示があり、郡長が調査を行ってこの報告書が作成された。よってこの報告書には、北埼玉郡において明治19年時点で記録または記憶されていた水害が、網羅されていると考えられる。特に近世後期については、精度の高い情報が期待できよう。本史料は埼玉県立文書館に所蔵されているが、『羽生市史追補』(1976年刊行)に活字化のうえ掲載されており、以下ではそれを用いる。(以下、「水害概況」と略)</p> <p>「松村家日記」: 埼玉郡志多見村(現、加須市志多見)の松村家に伝来した松村家文書には、享保期(1716-36)以降の同家当主の日記が豊富に含まれている。志多見村は旧利根川の河道(現、会の川)沿いに位置し、近世以来水害が多発しており、同家の日記には、同村やその周辺で発生した水害に関する詳細な情報が記されている。日記はその一部が活字化されて『埼玉県史』『加須市史』などに掲載されているが、大部分ははまだ活字化されていない。日記の原本は現在も同家に所蔵されているものと思われるが、写真版が埼玉県立文書館に収蔵されており、閲覧が可能である。</p> <p>また、明治～昭和初期の松村家の当主である松村勝氏が、1950～51年に『志多見村の歩み』という小冊子を執筆している。志多見小中学校が編集し、志多見村公民館が刊行したもので、世の中にはほとんど出回っていない。この小冊子に、「松村家日記」を典拠としたと見られる独自の水害年表が掲載されており、「松村家日記」を分析するための足がかりを与えてくれる。</p>

成果の概要

以上の2つの史料を中心に、適宜周辺史料を用いながら、利根川右岸の破堤事例を検証していくことにする。

寛永元(1624)年

「水害概況」には「寛永元年、本川俣村地内千手院裏破堤」とあり、『志多見村の歩み』には「寛永元年甲子八月四日大洪水」と記されている。千手院について、明治初年に編纂された地誌である『武蔵国郡村誌』(1882年編纂)の「本川俣村」の項には、「村の西北にあり」と記されている。現在も羽生市本川俣の北西端に千手院が存在しており、破堤地点はこの附近と推定される。

万治2(1659)年

武蔵国川越町(現、川越市)の商人である榎本弥左衛門の覚書に、「同亥(万治2年)七月二日朝より大雨」との記事に続けて、以下のようにある。

右の大水にて、羽生にて家も人もなく大分流れ申し、葛和田、家の軒際までつき候えども、葛和田にては人一人も死なず候(『榎本弥左衛門覚書』東洋文庫、p350)

羽生周辺にて洪水が発生したこと、葛和田(熊谷市葛和田)でも増水はしたが洪水にまでは至らなかったことなどを勘案すると、羽生周辺の利根川が破堤した可能性が高いといえる。但し、羽生周辺においては、同年の水害の情報は伝わっていない。

宝永元(1704)年

『羽生市史上巻』(1971年刊行)掲載の「水害年表」には、同年7月1日に「川俣竜蔵堤押切る」とあるが、典拠は不明である。また、『志多見村の歩み』には、同年4月に「大出水利根川、八條川、那珂川、荒川、綾瀬川」と記されている。竜蔵という地名について、『武蔵国郡村誌』の「本川俣村」の記事には「竜蔵耕地村の西北端にあり」とあり、また同村の西隣に位置する「上川俣村」の記事には「竜蔵耕地大門耕地の北に連なる東より西に延る」とある。以上から竜蔵は、羽生市本川俣の西北端から同市上川俣北端まで、利根川沿いに展開する村内の小字と推察され、ここが破堤地点と推定できる。

		A 北河原村周辺	B 本川俣村周辺	C 佐波村周辺	その他・備考
寛永元	1624		○		
万治2	1659		?		
宝永元	1704		○		
寛保2	1742	○		○	
明和3	1766			○	
天明6	1786	○	○	○	
寛政3	1791		○		下村君村にて破堤
寛政12	1800				箇所未確認
享和2	1802				箇所未確認
文政7	1824			○	
弘化3	1846		○		
安政6	1859	○			
慶応4	1868	○			

紙面の関係でここに載せられない文献も含めると、近世期に発生した以上の利根川破堤事例について、破堤箇所を整理したものが上掲の表である。破堤箇所は、天明6年に破堤した3カ所、すなわち、A 行田市上中条・北河原周辺の両岸、B 羽生市本川俣・上川俣の龍蔵河岸、C 門樋堀＝加須市佐波の浅間川水門、のいずれかにほぼ限定されていることが分かる。このことは、これからの地点が地形的もしくは構造的に弱いことを示し、今後の検討・対策が必要であるとともに、江戸時代の庶民の日記を読み解くことで過去の破堤地点を推定できることも明らかになった。

学内競争の研究經費

【個人研究助成】

平成28年度「学内競争的研究経費」【個人研究助成】

No	所属	代表者	研究(事業)課題
1	人間・生活	鈴木 庸裕	子どもの人権と学校実践のための「いじめ調査」方法をめぐる実証的研究
2	心理	内田 千代子	原発事故後の福島県の大学生の精神保健の実態調査および心理教育の効果
3	心理	生島 浩	触法障害者の地域生活支援に関する実証的研究～システムズ・アプローチを中心に～
4	心理	高原 円	運動習慣の獲得が睡眠に及ぼす改善効果
5	文学・芸術	渡邊 晃一	映像メディアによる地域文化創造
6	外国語・外国文化	川田 潤	日米英の大学教育における人文学の限界と可能性に関する基礎的研究
7	外国語・外国文化	高木 修一	評価者トレーニングによる英語教員のテストリテラシーの向上
8	法律・政治	吉高神 明	災害・紛争からの復興と「コミュニティ・レジリエンス」：モデル化の試み
9	法律・政治	金 炳学	日韓に於ける実効的な権利実現のためのスキームとしての財産開示手続に関する考察
10	法律・政治	阪本 尚文	20世紀日本人の知識人と「文系の知」－丸山眞男の学問論及び大学論の実証的研究
11	社会・歴史	新藤 雄介	昭和初期における社会運動とリテラシーに関する研究
12	社会・歴史	徳竹 剛	明治・大正期の町村役場文書の公開と活用に向けた基礎的研究
13	経済	小山 良太	食品中放射性物質検査に対する費用便益分析を通じた食の安全性と風評被害対策に関する研究
14	数理・情報	内海 哲史	衛星ネットワークにおけるEnd-to-End輻輳制御の解析モデルの構築と検証実験
15	数理・情報	南部 和香	希少金属リサイクル産業における投入需要の測定
16	機械・電子	島田 邦雄	未来型住宅における小水力による新しい再生可能エネルギーの利用に関する実験的研究
17	機械・電子	馬場 一晴	インフレーションと現在の宇宙の加速膨張を統一的に実現する新しい流体モデルの研究
18	物質・エネルギー	金澤 等	繊維・タンパク質モデルに対する低分子の吸着と相互作用
19	物質・エネルギー	杉森 大助	高活性グルタミン酸オキシダーゼの諸特性解析と効率的な組換え生産法の開発
20	物質・エネルギー	中村 和正	バイオマスナノファイバー由来カーボンナノファイバー強化炭素複合材料の摩耗特性
21	生命・環境	兼子 伸吾	震災後に急増したイノシシの効率的な管理に向けた遺伝構造の解明
22	生命・環境	川崎 興太	原発避難12市町村の復興拠点等に関する研究
23	生命・環境	黒沢 高秀	東日本大震災に伴う津波および地盤降下がもたらした絶滅危惧植物への影響の全体像の解明
24	生命・環境	黒沢 高秀	標本および資料を用いた1900年代から1940年代の福島県内の植物多様性解明の試み

No	所属	代表者	研究(事業)課題
25	生命・環境	小室 安宏	大学保健管理センターにおける血圧管理システムの意義
26	生命・環境	中村 洋介	2016年熊本地震（M7.3）における地表地震断層の出現の有無と、地形地質ならびに構造物の被害との関係
27	生命・環境	和田 敏裕	ヤマメ放流魚の放射性セシウム蓄積過程：森林生態系はどの程度寄与するか？

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 人間・生活学系・教授 氏名 鈴木 庸裕</p>
<p>研究課題</p>	<p>子どもの人権と学校実践のための「いじめ調査」方法をめぐる実証的研究 Study on "bullying research" method for children's human rights and school practice</p>
<p>成果の概要</p>	<p>本研究課題は、大津いじめ事件後に発効した「いじめ対策推進防止法」の実効性を支える調査技法及び多職種連携体制について、その行動指針を明らかにすることにある。個々の学校や市町村教育委員会においては、いじめの防止等のために、従来「事故調査報告」といった学校内関係者や当該児童生徒に関わりの深い児童生徒や保護者（遺族など）からの聴き取りに止まってきた。</p> <p>特に、福島県では「福島県いじめ防止基本方針」（2014年7月）の法的設置以降、道徳教育の充実や体験活動の推進、少人数教育によるきめ細かな指導、いのちやこころを大切にする性に関する指導の充実、情報モラル教育の推進、地域ぐるみによる学校支援の促進などへの視野はある。しかし、教員の教育相談に関する資質を高めるための研修の充実や、多職種連携を密にし、子どもたちや保護者の多様化する悩みに対応できる相談支援体制の整備は進んでいない。市町村においても「法に基づいた適切ないじめ防止等のための組織を設置し、必要な対策を講ずる」指針や要項をもつ地域はわずかである。これは全国的傾向である。</p> <p>この要因に関係機関との連携や相談支援体制の整備、そしていじめに関する相談や対応の体制整備に精通するコーディネーターの不在がある。</p> <p>同法が示す「学校におけるいじめの防止等のための組織」では、児童生徒のしあわせと権利擁護に資するために、1990年代以降のいじめ・自殺（自死）や学校事故などへの対応において、従来の未然防止・早期発見・事件事案への対処、いじめに関する安全配慮、動静把握、実態調査、防止措置に関する予見可能性が問われることが多く、法25条が示すように、具体的な教育的指導をめぐる提案は不十分であった。このことは、近年、福島県を含む全国的な動向において、同様な傾向にある。</p> <p>そこで、自身を含め、いじめ調査委員会の委員経験者への聴き取り調査と資料提供、及び文科省生徒指導関連部局の協力を得て課題を整理した結果、いじめは可視化が難しく、構造的なものであり、かつ、教育・心理・司法・福祉・医療などの多面的な視点を持ってはじめて解明できうるものとの考えに至った。こうした専門職が集まってはじめてひもとけるものという理解のもと、結びつく力量や専門性が求められることになる。</p> <p>例として、スクールソーシャルワークに求められるものを列記する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童生徒がどんな経験をしてきたのかを考えること（生活福祉鑑定）。 ・児童相談所・警察など地域相談機関との連携。 ・調査技術や司法面接（事実確認面接）。 ・「いじめ対策委員会」による「基本調査」への協力・支援。 ・「背景調査」への移行及び対応の方法。 ・第三者性をめぐる認識と中立性の担保。 ・事後対応をめぐる考察力と計画力。 ・関係者が「事実に向き合いたい」という願いに応えるための取り組み。 ・再発防止にとどまらず、関係者の権利保障に根ざすこと。 ・児童生徒や教職員へのケア・支援。 ・教育の社会的信頼の確保をめぐる視点。

<p>成果の概要</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・加害者へのケアと支援。 ・当該学校の教職員への社会福祉的支援のあり方、など。 <p>本研究では、これまで学校教育において継続的実効的に協働する体制組織や指針を持たなかった教育職・心理職・福祉職・医療職、司法関係者がチームとなる行動基準を策定し、同法が3年後に見直すという付帯決議ともかかわり、その見直しへの課題を明らかにすることができた。</p> <p>文科省中央教育審議会答申『チームとしての学校の在り方』において学校関係者と多職種専門職との結びつきが問われる中、関係者をコーディネートする人材の指針が不明瞭であることについて、大切な提言ができたと考える。</p> <p>学会報告では、日本学校心理士会や日本学校ソーシャルワーク学会での報告、研究を活かした研修や実証的な取り組みとしては、福島県教育委員会、静岡県教育委員会、茨城県教育委員会、宮城県教育委員会、東京都北区教育委員会、熊本県震災支援などでの小・中・高校での研修やSC・SSWへの研修、アドバイザー活動の中での報告や指導・助言に活かすことができた。</p> <p>なお、刊行物としては以下に列記する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鈴木庸裕編著（2016）『子どもへの気づきがつなぐ「チーム学校」』、かもがわ出版、 ・鈴木庸裕「いじめ・自殺の防止対策について(1)」(2016)『福島大学総合教育研究センター紀要』21号 (p. 23-p. 30) ・鈴木庸裕「いじめ・自殺の防止対策について(2)」(2017)『福島大学総合教育研究センター紀要』23号 (p. 1-p. 8) ・山本操里と共著「いじめ調査の実際と課題～社会福祉の視点から～」(2017)『福島大学総合教育研究センター紀要』23号 (p. 9-p. 18)
--------------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 心理学系・教授 氏名 内田 千代子</p>
<p>研究課題</p>	<p>原発事故後の福島県の大学生の精神保健の実態調査および心理教育の効果 Study on Mental Health Survey of University Students in Fukushima after the Nuclear Disaster, and Efficacy of Psychological Education.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>この研究の目的は、東日本大震災および原発事故後の福島県の大学生の精神保健の実態を知ること、および有効なサポートを試みることである。東日本大震災および福島第一原発事故から5年が経過したが、福島県内外に避難生活を余儀なくされている人は10万人以上と言われる。中高年から子どもまで、様々な心の問題が懸念されている。震災当時主に高校生であった現在の大学生も、関連したストレス状況と無縁ではない。</p> <p>質問紙調査から、東日本大震災および原発事故後の福島県の大学生の精神保健の現状を把握する。それを参考にして心理教育プログラム（PTSD等精神保健知識とストレスマネジメントの教育）を施行して、その有効性を評価する。特に自殺予防教育に焦点をあてた。</p> <p>東日本大震災に関する質問紙継続調査を行った。震災発生時にいた場所、震災による被害の状況、震災後のライフライン損害等について、および、地震や津波や原子力災害による放射能への不安などについてのストレス状況を、震災当時と現在について尋ねた。ストレス状況は、被害にあった学生および被災県にいた学生の方が強かった。震災後5年以上経過した現在の不安感はかなり減弱しているが、あるきっかけにより不安の高まりを示す例も認められた。つまり震災関連によるストレスは無視できない現状である。</p> <p>若者の自殺予防についての現状、精神疾患との関係についての講義、および友人の自殺の危険の際の対処方法についての講義を行い、その前後の質問紙調査によって学生への教育効果をみる試みをした。日本の自殺の現状、特に若者の自殺の現状についての知識が不足する学生が多かった。事実を知って驚き、深刻な状況を変えることに興味を示す学生が多く認められた。</p> <p>「自殺の危険のある友達にカウンセリングや精神科受診を勧める」「友達の自殺の危険に自分は気がつくと思う」「自殺の危険のある友達を助けようとした時に、そのことを他の人に話すことができる」については、「そう思う」方向に大きく動いてはいないがやや点数が上がっている。「そうすれば友人の自殺の可能性が減少すると思う」ことについては、「そう思う」方向に大きく変化している。つまり、「受診を勧める」「友人の自殺の危険に気づく」「他の人に相談する」ということができるかどうか自信はないが、その重要性をより認識するようになったと考えられる。</p>

成果の概要	<p>自殺予防教育についての自分自身の経験や考えについての質問紙調査を行った。自殺予防教育の経験のある学生は80パーセント以上で、自殺予防教育の必要性があると思う学生が90パーセント以上であった。また自殺予防の教育をいつごろ行うのが適切かという問いに関しては、小学校高学年、中学生頃に始めるのがよいという意見が多く、小学校から大学までそれぞれの段階で、発達に合わせた教育の必要性を考える学生も少なくなかった。</p> <p>今後さらに調査および予防教育を継続し、教育効果を検討して有効なサポートを行う。</p>
-------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 心理学系・教授 氏名 生島 浩</p>
<p>研究課題</p>	<p>触法障害者の地域生活支援に関する実証的研究 ～システムズ・アプローチを中心に～ Study on the Community-Based Support for Mentally disordered Offenders.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>①学術的背景：刑務所等の矯正施設を釈放後，その生活に福祉の支援が必要な知的障害者などを対象に，入所中から刑務所や保護観察所が「特別調整」として障害者手帳の取得支援，地域での生活場所の確保に取り組むプログラムの組織的展開が2009年度から始まっている。しかし，この制度の対象は成人犯罪者が想定されており，刑事司法・精神医療・福祉による連携システムが必要な障害のある少年対象者にも広く適用することが望まれる。障害が影響を与えた少年非行から成人犯罪までを包括した福祉心理臨床の新たな構築を目指した実践研究が必要とされている。</p> <p>②目的：知的障害・発達障害，あるいは，被虐待経験の二次障害として，重大な非行・犯罪事案が顕在化しないよう，組織的，すなわち，システム的なアプローチが，再犯防止はもとより，予防的介入としても求められており，非行・犯罪臨床機関の地域生活支援の実態について長期経過を含めて明らかにする。それをもとに，各機関で継続的に実施可能なユニバーサルな地域生活支援方法の確立を目指し，理論及び実践が詳述されたテキストを刊行する。</p> <p>③方法：本研究は，臨床家による実践研究であり，調査と共に支援実践が必要な研究倫理のプロセスを経て合わせて行われた。</p> <p>1) インタビュー調査：発達障害（知的障害を含む）の関わる非行・犯罪からの立ち直り支援に携わる矯正施設（刑務所及び少年院）・保護観察所・更生保護施設・地域生活定着支援センター・相談支援事業所などの協力を得て，支援対象者へのケースマネジメントを実施し，地域生活支援に携わる専門スタッフ（保護観察に関わる保護司を含む）に対してインタビュー調査を行った。聴取内容は，知的障害・発達障害や被虐待経験の二次障害などが認められる重大・深刻な事案に対する支援の実態把握である。刑事司法，精神医療や福祉関係者との連携も含め，個別事例の処遇経過ではなく，組織としてのシステムズ・アプローチの機能分析に焦点を当て，「個人技」ではなく組織的な取り組み状況を中心に聴取するよう心がけた。</p> <p>2) 支援実践：大学の臨床相談室やスクールカウンセリングにおける臨床についても継続実施し，データ集積を図った。特に知的障害を含む発達障害のある事例については，「国立重度知的障害者総合施設のぞみの園」が主催する実務者研修会への参画，さらに，知的障害のある犯罪者の罪種で最も多い窃盗について，更生支援プログラムを開発・実施するため，福島保護観察所，福島刑務</p>

<p>成果の概要</p>	<p>所・本学との連携による研究会を毎月開催し、プログラム実施上のスーパーバイズ及び効果測定を分担した。</p> <p>また、福島大学子どものメンタルヘルス支援事業推進室副室長としての実践活動から、東日本大震災や原発事故の影響を受けた、障害のある非行少年の家族支援についても臨床実践研究を実施した。</p> <p>④研究成果</p> <p>研究成果については、次の専門家に対する研修会・研究会等において報告し、臨床現場に還元するよう努めた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 早稲田大学社会安全政策研究所第52回定例研究会、「窃盗更生支援プログラムについて」(6/4, 早稲田大学) 2) 福島大学発達支援相談室「けやき」夏季セミナー2016 「問題行動のある子どもと家族への支援」(7/23, 本学附属特別支援学校) 3) 福島県特別支援学校教頭会研修会、「障がいのある子どもたちの問題行動と家族への支援」(8/5, 福島県立郡山養護学校) 4) 情緒障がいを抱える生徒とその保護者の支援に係る研修会、「非行臨床・家族臨床の観点から」(9/23, 郡山市立行健中学校) 5) 福島県警取調べ専科教養研修、「知的障害者等に対する司法面接」(9/7, 10/26, 福島県警察学校) 6) 法と心理学会第17回大会ワークショップ、「窃盗の矯正における法と心理：窃盗防止プログラムの開発」(10/16, 立命館大学) 7) 福島自立更生促進センター処遇プログラム研究会、「窃盗更生支援プログラムの概要」(2017.1.26, 福島保護観察所) 8) 静岡県富士宮・富士地区保護司会合同研修会、「保護司が知っておくべき発達障害」(2017.2.9, 富士宮市クリスタルホール) <p>⑤著作・発表論文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生島浩編著『触法障害者の地域生活支援:その実践と課題』(金剛出版, 2017.4) 2) 日本司法福祉学会編『改訂新版 司法福祉』, 「更生保護」「医療観察制度」, (生活書院, 2017.3) 3) 塩田英美・生島浩「知的障害のある犯罪者に対する処遇プログラムの一考察 -窃盗更生支援プログラムを中心に-」, 『福島大学心理臨床研究』第11号, p.1-6, 2017.1)
--------------	--

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 心理学系・准教授 氏名 高原 円</p>
<p>研究課題</p>	<p>運動習慣の獲得が睡眠に及ぼす改善効果 Effect of habitual exercise on nocturnal sleep quality</p>
<p>成果の概要</p>	<p>運動実施後に快適な睡眠をすることができたという人は多い。就寝時刻の2～3時間前に定期的に軽い運動を行うと、入眠が促進され、睡眠初期に徐波睡眠が集中して出現することが報告されている(小林, 1999)。普段運動をしない者であっても運動を習慣的に行うことで、睡眠潜時の短縮や徐波睡眠の増加が認められた(Kubitz et al, 1996)。これがどのようなプロセスやメカニズムで引き起こされたかについて明らかにする必要がある。本研究では、運動習慣のない人を対象に運動を習慣化させることによって、身体の生理的改善および、睡眠改善していく経過を観察することを目的とした。</p> <p>【方法】運動習慣のない健常男子大学生6名を対象として、合計8週間にわたる心理生理学的実験を行った。(0週目)質問紙を用いた睡眠習慣、睡眠評価、精神状態の測定と、生理学的睡眠測定(睡眠ポリグラフ:脳波、眼電図、筋電図、心電図)および身体測定(体重測定、筋肉量、脂肪量)、気分調査(POMS)を行った。(1週目～8週目)その後、実験室で週に3回、30分の自転車エルゴメータ(COMBI社75XLⅢ)による運動を行い最大酸素摂取量(VO2MAX)を測定し、隔週で実験室における生理学的睡眠測定と身体測定、気分調査を繰り返し行った。実験期間を通して、腕時計型の活動量計を連続的に装着させ、睡眠覚醒習慣の変化を客観的に測定した。</p> <p>【結果】2ヶ月間の最大酸素摂取量の変化を図1に示した。フリードマン検定を行ったところ、有意差がみられた($x^2 = 68.27, df = 2, p < .001$)。図2は睡眠効率の変化を個人ごとに示した結果である。1元配置の分散分析で有意差は得られなかった。前半1ヶ月間のみ(実験前夜、2週間後、4週間後)を抽出しても、徐波睡眠量等に有意差は見られなかった。</p> <p>【考察】本研究では、もともと運動習慣のない者が習慣的運動を行ったことで最大酸素摂取量の増加が認められたが、終始、運動強度を変化させずに運動実験を行ったため、中盤以降は緩みが生じ、人によっては負荷が十分でなかった可能性がある。睡眠に対する影響は、徐々に良くなっていく者、変化のない者等が見られた。こうした個人差に関連する要因は、サンプル数を増やして検討する価値があると考えられた。一方で、長期間実験を行ったことで、データの脱落も多く、交絡因子が多数含まれているため、今後、統制方法を改善し検討する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小林敏孝 1999 眠りの質を高めるには 鳥居鎮夫 (編) 睡眠環境学 朝倉書店 Pp.39-55. ・Kubitz, K.A., Landers, D.M., Petruzzello, S.J., & Han, M. (1996) The effects of acute and chronic exercise on sleep a meta-analytic review. <i>Spors Medicine</i>, 4, 277-291. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="438 1787 917 1993"> </div> <div data-bbox="957 1787 1396 1993"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="502 2004 869 2033"> <p>図1 2ヶ月間の最大酸素摂取量</p> </div> <div data-bbox="997 2004 1396 2033"> <p>図2 2ヶ月間の個人ごとの睡眠効</p> </div> </div>

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 文学・芸術学系・教授 氏名 渡邊 晃一</p>
<p>研究課題</p>	<p>映像メディアによる地域文化創造 Study on regional Art-activities by visual media</p>
<p>成果の概要</p>	<p>みちのく安達ヶ原の鬼婆伝説は謡曲「黒塚」として広く知られている。「黒塚」は能や歌舞伎をはじめとした伝統芸能とともに、近年では手塚治虫などによるアニメーションも制作されている。しかしながら、「黒塚」と福島との関係や芸術表現のデータは十分に調査されておらず、文化・観光資源としてあまり活用されていない現況である。</p> <p>京の都から東北へ公家の娘の病を治すために赤子の生き肝を取りに来た乳母が鬼婆と化する物語は、地方と大都市圏の供給・消費の関係、中央から東北への眼差しを暗示する。「黒塚」は東北・福島 の精神性・風土を探究し、怪談説話の特徴を探るうえで重要なテーマとなると考えた。</p> <p>本研究では「黒塚」の伝説・伝承をテーマに、東北のアイデンティティについて考え、新たな芸術作品の創造を試みた。「黒塚」の調査と、地域の活性化に関わる映像メディアの制作という双方の基軸から、福島で新たな文化活動を展開し、地域の活性化と周遊性を高める研究へと推進させた。</p> <p>主な研究協力者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 浅尾芳宣 (福島ガイナックス代表取締役) ・ 松谷孝征 (手塚プロダクション代表取締役社長) ・ 東雅夫 (文芸評論家／「幽」編集顧問) ・ 和合亮一 (詩人) ・ 伊藤有壺 (東京藝術大学教授／アニメーション作家) ・ 平山素子 (筑波大学准教授／舞踊家) ・ 谷川渥 (國學院大学教授／美学者) ・ 古田晃司 (映像作家) ・ 増山和信 (株式会社ビデオ代表取締役) ・ 横山幸子 (語り部) ・ 山田登志美 (語り部) ・ 懸田弘訓 (福島県民族芸能学会調査団 団長)

<p>成果の概要</p>	<p>1, 「黒塚」の調査 文化資料、二本松の歴史を基盤に、伝統文化との関連を拾いだした。 芸術資料や文献（関連書籍、映像）について調査した。</p> <p>2, 「黒塚」フォーラム 「黒塚」に関わる有識者を中心にフォーラムを開催し、会場で本研究の制作による映像メディアを紹介した。</p> <p>10月23日（日）福島県男女共生センター 10:00～ 短編アニメ作品上映 伊藤有壱『Blue Eyes in HARBORTALE』2011年 河野亜季『約束』2011年、本編8:28 片山拓人『愚図の底』2016年、本編7:30 細川 晋『鬼』2004年 本編9:10 11:00～ SF ファンタジー アニメーション『安達ヶ原』1991年 原作：手塚治虫、監督・原画：坂口尚、企画：松谷孝征 制作：手塚プロダクション 11:30～ 映画『黒塚』 制作：はま・なか・あいづ文化連携プロジェクト 《KUROZUKA 黒と朱》主演：平山素子（舞踊家）、撮影監督：高明、 音楽：野島健太郎、企画・美術：渡邊晃一 《KUROZUKA 黒と光》主演：大野慶人（舞踏家）、撮影監督：古田晃司、 音楽：落合敏行、企画・美術：渡邊晃一 《KUROZUKA 闇の光》主演：館形比呂一（舞踊家）、撮影監督：増山和信、 音楽：落合敏行、企画・美術：渡邊晃一 映画『黒塚』 制作：福島ビエンナーレ 《KUROZUKA 源流の阿武隈川》2016年、詩：和合亮一、撮影監督：嶺隼樹、 音楽：野島健太郎、サウンドスケープ：永幡幸司、 企画・美術：渡邊晃一 13:00～ 昔話「安達ヶ原の鬼婆あ」横山幸子（語り部） 昔話「むかしおばあ語り（猫魔ヶ岳）」山田登志美（語り部） 14:00～ 映画「生きてこそ」監督/撮影：安孫子亘 会津地方の語り最後の伝承者、山田登志美を描いたドキュメンタリー映画。 15:30～ フォーラム 「福島の語り部と物語 ～KUROZUKA の視点から～」 山田登志美（語り部）×横山幸子（語り部） ×懸田弘訓（福島県民族芸能学会調査団 団長）</p>
--------------	---

研究代表者	所属学系・職名 外国語・外国文化学系・教授 氏名 川田 潤
研究課題	日米英の大学教育における人文学の限界と可能性に関する基礎的研究 Study on Humanities Education in Universities in Japan, US and UK
成果の概要	<p>【背景】文部科学省による「教員養成系・人文社会科学系の見直し」(2015年6月)の要請以前より、「人文系学部」に関し国内の大学で議論が行われてきた。文部科学省はこの要請をその後「人文社会系の軽視ではない」と若干修正したものの、人文社会学教育が変化を迫られていることは間違いなく、国内の大学では、人文学教育のあり方が検討され、人文学の有用性／非有用性という二項対立ではなく、「社会的要請」に対する大学教育全体のあり方と、大学教育全体における人文学の役割の再検討がなされている。日本でこのような人文学を巡る課題は、英米においては、1990年代から継続的に議論され、文学、歴史、哲学など人文学を専攻する学生数の「激減」データが示される一方、大学の規模、立地を考慮した場合、人文学を専攻する学生数は実質さほど減少していないというデータも示され、様々な対応が行われてきた。このような英米での議論・改革においては、人文学がもつ<古くささ>を認めると同時に、人文学が持つ、<批判的思考、双方向性、そして、異なる他者との対話>の技法を学生に教育する可能性も提示されてきた。</p> <p>【目的】本研究はこのような国内外の人文学が置かれている動向と大学教育における見直しの状況を踏まえ、日英米の人文学教育に関する状況を調査・整理し、現在の日本(福島)における人文学教育の可能性を検討するための基盤を考察することを目的とした。</p> <p>【方法】(1)国内の人文学をめぐる議論の歴史的経緯について、社会・文化的背景も視野に入れて、その理論的・実践的な課題を検討。(2)英米での議論における中心的課題の検討、大学教育における人文学の現状の確認。(3)上記2点を踏まえ、人文学教育の国内の取り組みを確認しつつ、その可能性を検討。</p> <p>【成果】調査・研究の結果は以下のようにまとめられる。</p> <p>(1)2015年の文科省の要請は、それ以前からの国立大学改革プランの一環で、この方針は、そもそもの国立大学の理系重視が、2004年の法人化以降顕著となった傾向を引き継いでいる。その根本にあるのは、<理系の実用性、人文学の非実用性>という二項対立である。この状況を再検討するためには、役に立つという概念を、目的遂行型と価値創造型として二元化して、長期的な価値の変化を扱う学問としての人文学の可能性を再考する必要がある(吉見 第2章)。更に、人文学の目的遂行型有用性の追求の是非の検討、および、今後の生涯教育の場としての大学の機能の重視における人文学の可能性について検討する必要があることを確認した。</p> <p>(2)米国では、2000年前後から2010年代の間で、エリート大規模私立大学で</p>

<p>成果の概要</p>	<p>は語学、歴史学等を専攻する学生は40%前後減少しているが、一方、全体として人文学を専攻する学生は減少していない（Saul のデータ）。このような傾向は、大学の目的の分化を示し、全体的に人文系が軽視されているわけではないことを示すものとして考えるべきである。具体的には、コミュニティ・カレッジ（地域社会の要請に応える人材育成大学）において、人文学および教養教育が重視されていること（Alford and Elen）にそれが現れ、英国のオープン・ユニバーシティ（社会人・放送大学）についても同様の傾向が確認できる。</p> <p>ミドルテネシー州立大学（米国）に関する調査（大学の歴史の変遷と現状）では、とりわけリベラルアーツ学部のカリキュラムが示唆的であった。この学部では芸術、コミュニケーション、英語、外国語、歴史、音楽、哲学、政治、社会学、映画、ダンスなどの専攻を統合し、ダブル・メジャー等を可能にする試みが行われ、人文学教育を近年の細分化された学問ではなく、横断的な学問として学習できるような方向性を示している。横断性は、融合的な科目を設定するのではなく、個々の授業が従来の専門性を保ちつつ、その専門に内在する学際性を前景化し、同時に、複数メジャーを体系的に取得できるような制度設計をすることで達成されている（より詳細な調査が今後必要）。</p> <p>(3)このような状況を踏まえた上で、グローバル化、イノベーション創出、人材養成、特色の重点化を求められている日本の大学の現状において、国際基督教大学（学部生約2,500人）の試みを確認した。そのカリキュラムは、ミドルテネシー州立大学と同様のものに加え文理融合を含めた取り組みをしている。当大学では、文理を含めた一学部構成で、基礎科目を修得した上での、シングル・メジャー、ダブル・メジャーまたは主副専攻などを選ぶことが可能である。</p> <p>このような調査の結果、人文学教育・大学教育全体の改革の取り組みの方向性は、これまでの大学改革の方向性が本来は（2015年の通知ですら）縦割りの専門性を廃して、横の繋がりを生じさせる（その一環として人文学教育のあり方を見直す）ものであることが明らかとなった。学際性、文理融合、問題解決型などのキーワードで語られるものは、縦割りの学部・学科をどのように流動的にするかであり、その中でこそ、人文学の役割は見直すことが可能になる。その実現のためには、既に示されている教養教育の重視以外に、今後、学部・学科の垣根を下げ、あるいは統合した上で、複数メジャーの可能性、それを可能にするための各メジャーの必要単位数の引き下げと、少数単位での実質的教育の質保証のための単位の実質化（学生の取り組み方の改善）に取り組む必要があることが明らかになった。</p> <p>【主要参考文献】</p> <p>吉見俊哉『「文系学部廃止」の衝撃』集英社、2016.</p> <p>Barry Alford, Lucia Elden “A 21st-Century Humanities for the CommunityCollege.” <i>New Directions for Community Colleges</i> 163 (2013):79-87.</p> <p>Scott Saul, “The Humanities in Crisis.” <i>New York Times</i>. JULY 3, 2013. Web.</p>
--------------	--

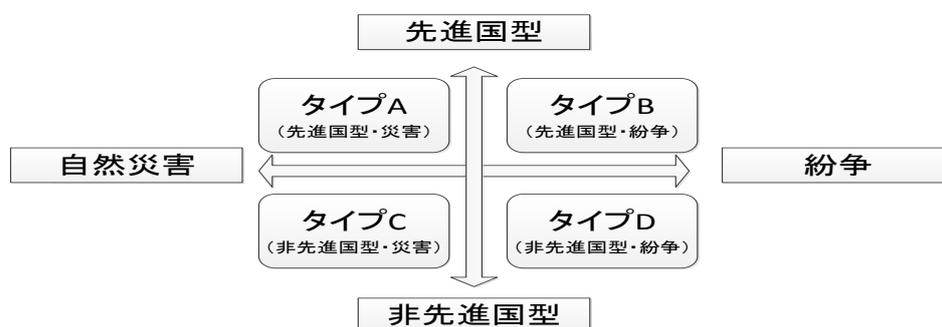
<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 外国語・外国文化学系・准教授 氏 名 高木 修一</p>
<p>研究課題</p>	<p>評価者トレーニングによる英語教員のテストリテラシーの向上 Improvement of Assessment Literacy of English Teachers Through Rater Training</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【本研究の目的】 文部科学省（以下、文科省）は2020年度に小学校英語を教科化し、中高英語の高度化を目指している。学習者の英語力向上を実現するには、カリキュラムを中心とした制度改革だけでなく、教育現場で指導にあたる英語教員の指導力の抜本的な改善も不可欠である。「英語教員の英語力・指導力強化のための調査研究事業」にて、英語教員に求められる力とそれに基づく育成カリキュラム（コア・カリキュラム）の試案が示された。この試案の中で、小中高の英語教員に必要とされた要素の1つが学習評価（テストリテラシー）である。 現在までに、日本の英語教員のテストリテラシー教育に関する研究はほとんど行われていない。そこで、本研究の目的は言語テスト理論の枠組みに基づき、評価者トレーニングとテストリテラシーの関係性を明らかにすることであった。評価者トレーニングとは、ある特定の評価場面において評価者間の主観によるギャップを埋めるために実施するものである。</p> <p>【成果の概要】 学外の共同研究者との研究討議を行いながら研究を進捗させていく過程で、当初の実験計画の不備が明らかとなり、実験研究の方法論について再検討が必要となった。グループによるテスト問題作成を行わせたところ、グループによって作成されたテスト問題を統一的な観点で評価することが困難であり、テストリテラシーを測定する手法としては好ましくないことが明らかとなった。すなわち、「4 技能に関わるテスト問題作成課題（テストリテラシーの測定）」について、テストリテラシーを測定する方法論としての妥当性に問題があることが示されたといえる。そのため、本研究の核となる汎用的テストリテラシーを測定することは困難であり、特定の技能やタスクに焦点を当てる必要があることがわかった。 そこで、「読む」と「書く」の2技能統合型タスクである要約課題に焦点を当て、評価者トレーニングが技能統合型パフォーマンス評価の向上に寄与するかを明らかにすることを目的とした実験計画を立案した。平成28年度時点では実験計画を遂行するまでには至らなかったが、引き続き実験計画の遂行に向けていきたいと考えている。著作権の関係もあるため、詳細については言及を差し控えるが、修正後の実験計画案の大枠は以下の通りである。</p> <p>（研究目的） 評価者トレーニングが技能統合型パフォーマンス課題（要約課題）の評価の妥当性向上に寄与するか検証すること</p> <p>（実験計画） 協力者：英語教員を志望する日本人大学生20名</p> <p>実験材料： ■英検およびアンケート（協力者のプロフィールを調査する） ■日本人大学生100名から収集する要約課題の回答データ</p>

<p>成果の概要</p>	<p>■要約課題の評価基準と評価基準に基づく評価者トレーニング 例) メインアイデアの産出： 要約課題の要約文が元の文章のメインアイデアをどの程度含んでいるか。 情報の統合： 要約課題の要約文は元の文章に含まれている情報を過不足なく含んでいるか。</p> <p>実験手順： 1. 英検とアンケートを実施し、協力者のプロフィールを調査する。 2. 要約課題の回答データ 50名分を評価させる（1回目の評価） 3. 協力者に要約課題に関する評価者トレーニングを実施する。 4. 要約課題の回答データ 50名分を評価させる（2回目の評価） 5. 協力者にインタビュー調査を実施する。</p> <p>分析方法： 評価者トレーニング前後の要約課題の評価データについて多相ラッシュ分析を実施する。協力者を英語熟達度に基づいて2群に分け、要約課題の受験者、協力者の英語熟達度、評価基準における評価観点を相とし、評価者トレーニングの前後でモデル適合度や相ごとの分析結果を比較する。多相ラッシュ分析において評価者トレーニングの影響が見られた協力者や評価観点到焦点を当て、インタビュー調査の結果を含めて考察を行う。</p> <p>【今後の課題】 上記の【成果の概要】で記述している通り、当初予定していた研究計画からの修正が必要とされ、研究期間の新たな研究計画の立案を着手したため、修正後の実証実験の実施までは至らなかった。次年度には実証実験を実施し、学術論文や研究発表として結実させたいと考えている。また、研究成果は自身の教育活動にも活用し、英語教員コア・カリキュラムに基づく教育の実現に貢献したいと考えている。</p>
--------------	---

研究代表者	所属学系・職名 法律・政治学系・教授 氏名 吉高神明
研究課題	災害・紛争からの復興と「コミュニティ・レジリエンス」：モデル化の試み Recovery from Disaster/Conflict and “Community Resilience” : An Attempt for Analytical Model Building
成果の概要	<p>1. 本研究の目的は、コミュニティ「レジリエンス(Resilience)」概念に基づき、「自然災害からの復興」と「地域紛争・内戦からの復興」の両者を包括的分析するための「災害紛争復興分析モデル (Disaster and Conflict Recovery Analysis Model, DCRAM)」を構築することにある。本研究が依拠する理論的枠組みは、災害研究分野における「災害管理サイクル」、そして紛争研究分野における「紛争管理サイクル」である。また、本研究では防災研究における「レジリエンス」、「ソーシャル・キャピタル」、「ソフトパワー」概念、紛争研究における「人間の安全保障」等に関する先行研究を体系的に整理することにより、「コミュニティ・レジリエンス(Community Resilience)」の指標化を試みるものである。</p> <p>2. 本研究を貫く問題意識は、以下の3つである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). 自然災害からの復興と地域紛争・内戦からの復興プロセスに対して影響を及ぼす諸要因のうち、「当該コミュニティの特質」に関してはこれまで十分な理論的、実証的関心が払われてこなかったこと。 2). これまで、独立して行われてきた「自然災害からの復興」と「地域紛争・内戦からの復興」を包括する統合モデルが必要であること。 3). 災害や紛争からの復興プロセス分析に関しては、これまで先進国における事例と非先進国における事例でそれぞれ異なる問題意識や考察枠組みに基づいて行われてきたこと。 <p>3. このような問題意識に基づいて構築を目指す「災害紛争分析」モデルは、これまで十分な理論的関心が払われてこなかった以下の6つの観点からの比較考察が可能になるものである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). 「先進国型災害」と「非先進国型災害」における復興プロセスの比較 2). 「先進国型紛争」と「非先進国型紛争」における復興プロセスの比較 3). 「先進国型災害」と「先進国型紛争」における復興プロセスの比較 4). 「非先進国型災害」と「非先進国型紛争」における復興プロセスの比較 5). 「先進国型災害」と「非先進国型紛争」における復興プロセスの比較 6). 「先進国型紛争」と「非先進国型災害」の復興プロセスの比較

成果の概要

本研究の「自然災害・紛争」分析枠組み



4. 本研究の以下の全体計画のうち、平成28年度については、以下の1)及び2)について中心的に取り組んだ。

- 1). 1945～2014年までに発生した「自然災害」及び「紛争」に関するデータベース作成：「災害紛争イベント (Disaster and Conflict Event, DCE)」に関するデータ収集。
- 2). 「コミュニティ・レジリエンス (CD)」概念の理論的精緻化、及び「災害紛争イベント」分析のための「多次元コミュニティ・レジリエンス指標 (Multidimensional Community Resilience Index)」の作成。
- 3). 1)、2)の作業を踏まえた「災害紛争復興分析モデル」の構築。
- 4). 「災害紛争イベント」における「復興」プロセスに関する事例分析。

5. 2016年度の本研究に関連した主たる研究成果は以下の通りである。

- 1). Akira Kikkohjin, Moderator of Session 2 "Global Change and Resilience", UNU Alumni Association 10th Anniversary, UNU/jfUNU Junior Fellows Symposium 2017, "Towards Sustainable Global Society—My Challenge for the SDGs", 2017.3, (UNU-HQ 3F U Thant International Conference Hall)
- 2). 吉高神 明, 「3.11の被災地福島の復興とグローバル人材育成：グローバル人材育成の福島モデルを目指して」, 平成28年度文部科学省科学研究費公開セミナー「災害後のコミュニティにおける復旧・復興と社会システム：持続可能性とレジリエンス」, 2016.11, (上智大学四谷キャンパス12号館)

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 法律・政治学系・准教授 氏名 金 炳学</p>
<p>研究課題</p>	<p>日韓に於ける実効的な権利実現のためのスキームとしての財産開示手続に関する考察 Study on the Law of Civil Execution in Japan and Korea - Focused on Disclosure against Debtors Property</p>
<p>成果の概要</p>	<p>本研究は、日本と韓国における民事執行法の法継受過程および学説継受過程についての比較法的研究を重点的に行うことで、日本および韓国の債権回収制度が、直面している喫緊の課題について、立法・解釈・運用面における解決案を提示することを目的とした。</p> <p>すでに多くの資料によって示されているとおり、韓国の民事執行法の法継受過程については、その多くが、日本を介してドイツ法を継受したものであるといえる。このことは、ドイツ法を軸とする日本、韓国の三カ国の比較法的研究が、各国が直面している、民事手続法の現代的諸問題の解決のために、きわめて有効かつ不可欠な素材を提供する事を意味するものとの意義を有する。</p> <p>しかしながら、日本における従前の韓国の債権回収法の研究は、言語上の問題及び韓国法に精通した人的資源の不足から、未だ充分になされているとはいえないのが現状である。とりわけ、韓国の民事訴訟法を中心とする民事手続法の邦語訳資料は、断片的に紹介されているに過ぎず、本格的な法典の邦語訳資料も、現段階において、存在しない。</p> <p>そこで、採択者は、本研究助成を受け、研究に着手し、以下の研究成果物を公表することができた。</p> <p>①李鎬元著、金炳学訳「国際仲裁判定の取消事由の拡張または制限—裁判所による本案の審査と関連して—」比較法学 50 卷 1 号(2016)65～87 頁。</p> <p>②李鎬元著、金炳学訳「韓国に於ける仲裁判定の承認および執行のために提出する書類」早稲田大学比較法研究所オンラインフォーラムシリーズ 2016(4) (2016)1～24 頁。</p> <p>③胡文赫著、金炳学訳「韓国における民事訴訟法の変遷と将来の展望」行政社会論集 29 卷 2 号(2016)107～154 頁。</p> <p>④李鎬元著、金炳学訳「韓国における民事訴訟法の変遷と課題」比較法学 50 卷 2 号(2016)107～120 頁。</p> <p>⑤金炳学「韓国民事執行法邦語試訳—2016年5月31日現在」行政社会論集 29 卷 3 号(2017)101～208 頁。</p> <p>⑥吳炫錫著、金炳学訳「ICT の発達と韓国の民事手続」早稲田大学オンラインフォーラムシリーズ 2016(5) (2017)1～38 頁。</p> <p>上記、研究成果物について概略を説明すると、①～④は、日本を介して、ドイツ民事訴訟法を継受した韓国法において、とりわけ、民事執行法の改正・制定をめぐる変遷過程を理論的・実務的に解明した日本ではじめての紹介であり、韓国法が日本とは異なる財産開示制度を設けるに至った経緯が詳細に論じられている。</p> <p>すなわち、韓国においては、民事執行法における財産開示制度等について、ドイツ法への回帰現象が起きていることを証左したものである。</p>

成果の概要	<p>⑤については、本研究助成の採択にあたり、審査委員から公表の実現性・可能性に疑問点が呈されたところであるが、採択者は、綿密な準備を重ね、100頁を優に超える日本でははじめてとなる韓国民事執行法(保全法を含む)の全文和訳を完成させ、刊行したものである。</p> <p>同法の和訳から、韓国における最新の財産開示制度に対する制裁として、債務者を20日間拘束する監置制度の整備と、オンラインシステムを最大限活用した債務者の財産状況に関する第三者(金融機関等)への照会制度について、客観的な法資料を提供することができた。</p> <p>実務的運用としては、監置処分に賦されると債務者は、自ら進んで、財産開示に応じていることが明らかとされ、債権の実効的な回収手段として、大いに活用されているところである。</p> <p>日本の民事執行法においては、不誠実な債務者に対する対応について、少額の過料の制裁にとどまっておらず、その実効性の低さが問題となっているところからすると、日韓両国の債権実現手段の相違は、大きく開きがあることが明らかとなった。</p> <p>この点、日本の民事執行法は、債権実現の実効性を図るための法改正の準備が法制審議会にて進められており、不誠実な債務者に対する法改正にあたる参考資料として、韓国の民事執行法全体を俯瞰するために活用されているところである。</p> <p>⑥については、韓国におけるいわゆる電子訴訟に関する現役裁判官による報告の紹介であり、一般民事訴訟にとどまらず、民事執行・民事保全などにも、ひろく電子訴訟が用いられていることを豊富な画像化された内部資料をとおして明らかにしたものである。とりわけ、ICTの発展の下、司法情報化についても、日本においてながら議論は進められているものの、実現には至っていない点を鑑みると先行して電子訴訟を導入し、人口4000万を超える国々において、利用者満足度指数において、世界1位となっている韓国の優れたシステムについての紹介は、民事執行法、民事保全法を含めた民事手続のみならず、行政事件、家事事件手続などへの波及的効果は大きいと考えている。</p> <p>以上のように、採択者は、当該テーマについて、研究期間全体にわたり、研究目的を達成するため、綿密に、計画を立て、誠実に研究成果を公表してきたものである。</p> <p>本研究の遂行に際し、韓国の延世大学校法学専門大学院の李鎬元教授および中央大学校の田炳西先生からは、多大なるアドバイスを賜った。</p> <p>次年度の課題としては、より詳細な韓国民事執行における不誠実な債務者に対する判例を中心とした実務研究と先行して導入されている電子訴訟の現状から提起された電子文書概念や文書提出命令の対象適格などを念頭に置いている。</p>
-------	---

研究代表者	所属学系・職名 法律・政治学系・准教授 氏名 阪本 尚文
研究課題	20世紀日本の知識人と「文系の知」——丸山眞男の学問論及び大学論の実証的研究 Study on the academic theory of Maruyama Masao
成果の概要	<p>本研究では、20世紀の日本を代表する国際的知識人であった政治思想史家、丸山眞男（1914-96年）の死後に公刊された新たな一次文献や遺された図書・草稿を所蔵する東京女子大学丸山眞男文庫を活用して、丸山の知識人論・学問論・大学論の全体像を解明することを試みた。</p> <p>まず知識人論に関して言えば、先行研究では、教育社会学者の竹内洋に典型的に見られるように、丸山の知識人論は旧制高校的な教養主義と連続的に把握されていた。竹内によれば、「旧制高校的教養主義の範型的人物」である丸山の知識人観を規定したのは、戦前の東大法学部の助手時代に体験した右翼による狂信的な思想攻撃だった、ということになる（『丸山眞男の時代——大学・知識人・ジャーナリズム』、中央公論新社、2005年）。しかし、例えば、次のような丸山の発言に着目すれば、竹内の所説は維持できないだろう——「果してゲーテがどこまでその後こういう人々の身についた栄養分になっているでしょうか。青年時代の古典の読書が、たんなる『なつメロ』でなしに、その人にとって生きる知恵として蓄積されているのでしょうか。むろんこれは実務家だけのことでなく、研究者や『評論家』にとっても当てはまる問いですが、古典への親しみなるものが、多くは『俺も昔は読んだものだ』という一過性現象であるところに、旧制高校的『教養主義』のひ弱さがあるように思えるのです。」（『丸山眞男集』第13巻、岩波書店、1996年。傍点原文）丸山自身が明示的に旧制高校的「教養主義」を批判している以上、彼の知識人論は、いわゆる「大正教養主義」とは峻別されるべきで、従来の見解は修正されるべきである。</p> <p>他方、学問論・大学論に関する先行研究としては、政治思想史家、荻部直の一連の論考を挙げることができる。彼は、丸山が大学における学問を「問題解決の具ではない」「『遊び』としての学問」とみなしていたことを強調し、「遊び」の精神を培う場としての一種の教養教育の場が丸山のあるべき大学像だ、と繰り返し主張してきた（「『教養』とは何か」『長野大学紀要』特別号3号、2011年；「『教養』と『遊び』——南原繁と丸山眞男の大学教育論」『政治思想学会会報』33号、2011年；「『遊び』とデモクラシー——南原繁と丸山眞男の大学教育論」『年報政治学』2016年1号、2016年）。</p> <p>たとえば、「知的会話」と題された次のようなメモを発見したことで、この指摘自体は概ね正当だということが確認できた。「<u>「実用でなく、職場の話でなく、隣近所のうわさでなく、天下国家から、文学藝術、歴史にいたる話題や議論を、あそびとして楽しむ</u>」（東京女子大学丸山眞男文庫資料整理番号87-1-4）（傍線</p>

<p>成果の概要</p>	<p>丸山)。もともと、苅部が『教養』とは何か」のなかで『遊び』としての学問」のコンセプトがオランダの歴史家ホイジンガに由来すると断定し、丸山文庫所蔵のホイジンガの『ホモ・ルーデンス』に「とても多くの書き込みがあり、熱心に読んだことがうかがえる」ことをその根拠だとしていることは明確な誤りであることが分かった。調査の結果、丸山文庫所蔵の『ホモ・ルーデンス』（東京女子大学図書館登録番号 0187675 及び 0188854）に書き込みは一切見いだせなかったからである。丸山の学問論と大学論をホイジンガと直結させる苅部の説は実証性を欠いていることが本研究により明らかになった。</p>
--------------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 社会・歴史学系・准教授 氏名 新藤 雄介</p>
<p>研究課題</p>	<p>昭和初期における社会運動とリテラシーに関する研究 Study on Social Movement and Literacy in Showa Period.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 昭和初期の社会運動において重要な役割を果たしたのが、社会主義・マルクス主義の出版物であった。これらを労働者や農民が社会運動の中で受容する状況は、発禁などの取り締まりや、平易な内容の出版物が低級なものとして排除される傾向にあったことから、見えにくくなっていた。</p> <p>【目的】 本研究の目的は、昭和初期の社会運動の中で、読書と組織化がどのような関係にあったのかを明らかにすることである。ここでの運動とは、労働争議や小作争議へと発展するような、賃金労働者や農民といった層による労働運動と農民運動を意味している。</p> <p>【方法】 本研究では、『戦旗』を、昭和初期の社会運動との関わりの中で捉え、運動を推進するための読者の組織化に焦点を当て分析することとした。そのために、①雑誌の大衆化に関する議論の記事の収集と分析、②読者の組織化に関する記事の収集と分析、③紙面の改革に関する記事の収集と分析、という作業を通して研究を行った。</p> <p>【成果】 ①については、大衆の組織化を目指す『戦旗』は、創刊後から早い段階で大衆に受け入れてもらえる雑誌を目指していった。1930年には、「『戦旗』を文学雑誌などと理解してゐる支局もあるらしいので一言します。「戦旗」は本質的に文芸雑誌ではない。大衆雑誌である」との自己認識を示すに至る。 ②については、『戦旗』が読者の組織化に本格的に乗り出すのは、1928年末になってからであった。11月に、聯盟再組織案が決定され、以降『戦旗』は読者の組織化が本格化した。『戦旗』にとって読者の組織化とは、直接配布網による発禁対策と、未組織大衆の組織化という目的があった。 ③については、読者から小学校卒業程度でも理解できる内容にという声が寄せられていた。こうした読者の声に対して、『戦旗』編集部は、1929年11月には難しい漢字を使わず、小学校未卒業者にも理解できるように記事を書く方針を立てた。</p> <p>【主な発表】 新藤雄介, 2016, 「社会運動と研究会の昭和初期——読書による組織化と組織化された読書」2016年度日本マス・コミュニケーション学会春季研究発表会（東京大学本郷キャンパス）, 6月18日。 新藤雄介, 2016, 「凡庸なサラリーマンの肖像と日記——役所勤めの日常と左翼雑誌との瞬間接触点」近代日本の日記文化と自己表象」第10回研究会（明治学院大学白金キャンパス）, 7月16日。</p>

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 社会・歴史学系・准教授 氏名 徳竹 剛</p>
<p>研究課題</p>	<p>明治・大正期の町村役場文書の公開と活用に向けた基礎的研究 Study on public access of Village Office Documents in the Meiji and Taisho Period.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【研究の背景および目的】 明治・大正期の町村役場文書には、町村行政の検討・執行過程が記されているため、地域の歴史を解明するうえで、極めて有用な史料となりうる。そのことは近代地域史研究や自治体史編纂において活用されてきたことから明らかである。 しかし、町村役場文書は1950年代の昭和の大合併における役場の統廃合などを契機に廃棄されてしまったものも多く、その残存状況は決して良いとはいえない。また、役場の公文書であるため、そこに載せられた個人情報の扱いなどに課題がある他、歴史的文書を公開するアーカイブズ（文書館）を持たない自治体が大半を占めていることもあって、町村役場文書の公開は進んでいない。貴重かつ有用な史料であることが知られていながら、公開方法の検討が不十分であるために、活用できる環境が整っていないというのが、町村役場文書をめぐる現状である。 一方、本学の附属図書館の蔵書の中には、1889(明治22)年の町村制施行から1923(大正12)年にかけての、双葉郡内3町村（大堀村<現・浪江町>10冊、久之浜村<現・いわき市>16冊、長塚村<現・双葉町>1冊）の役場文書が存在する。前述の通り、これらは貴重な史料群であり、有効活用の道を検討する必要があることから、本研究を計画するに至った。加えてこれらが、原発被災地である双葉郡の史料であることも重要な点である。東日本大震災の被害を受けた地域では、郷土の歴史に対する関心が高まっている。特に、原発事故によって長期間立ち入りが制限されることとなった地域では、事故以前の地域の姿を記録にとどめ、その地域の歴史を後世に伝えようとしている人々が少なくない。今回、研究対象とする双葉郡の町村役場文書は、そのような取り組みに利用できるものとなる。</p> <p>【方法】 史料を有効活用するためには、まずその史料がどのようなものであるかを明らかにしなければならない。しかし、附属図書館のOPAC上では、「福島県史料」としか書かれておらず、史料の内容に関する情報は皆無である。そのため、まずは「件名目録」と呼ばれる詳細な目次を作成することが必要である。そのことによって、1冊の史料のなかに、いつの時期の、どのような内容の文書が編綴されているかが把握できるようになる。ただし、この史料は1冊の厚さが平均で3.8cmもあるため、その作業は容易でない。 そこで、歴史学を専門とする修士相等の人材に助力を依頼し、1ページずつめくりながら、件名目録の原案を作成してもらうこととした。私自身は、その原案と史料を見比べながら、校訂作業を実施した。</p> <p>【成果】 本研究では、のべ120時間の件名目録作成作業を実施し、27冊のうち3冊の史料の件名目録（650件）が作成できた。その成果の一部は次ページに示したとおりであるが、件名目録の作成によって、史料の内容を詳細に知ることができるようになり、調査者が必要とする情報の所在が把握できるようになったといえる。</p>

成果の概要

加えて、件名目録の作成にどの程度の時間が必要であるかということが算出できるようになった。全27冊のうち3冊を終えるのに120時間かかったのであるから、残り24冊の件名目録を作成するには960時間必要であると概算できる。このような具体的な作業時間すなわち研究に必要な経費の算出根拠ができたことは、研究資金を獲得し、本研究を継続するにあたって大きな意味があったといえよう。

史料名 福島県双葉郡大堀村役場文書 自大正12年1月至同年12月

番号	件名	作成年	備考
	差出 → 宛名	西暦	
	記載内容		
101	産馬畜産組合理事養成講習会開催ノ件	大正12年5月28日	本書番号双勸収864
	双葉郡書記 → 各町村長	19230528	
	産馬畜産組合理事者養成講習会開催に付参加者の勧誘取計を求める通知		
102	国勢統計講習会講演録出版ノ件	大正12年5月23日	本書番号双勸収826
	双葉郡書記 → 各町村長	19230523	
	国勢統計講習会講演録出版につき一般にも周知を求める通知		
103	電燈供給二関スル件	大正12年6月16日	本書番号双勸収878
	双葉郡書記 → 大堀村長	19230616	
	電燈未供給の部落に関し調査報告を求める通知		
104	青森県改良農具共進会二関スル件	大正12年6月19日	本書番号双勸収965
	双葉郡書記 → 各町村長	19230619	
	改良農具共進会開催につき部内農具製作者へ出品勧誘を求める通知		
105	夏期講習会開催ノ件	大正12年5月30日	文書番号双勸収873
	双葉郡書記 → 各町村長	19230530	
	日本産業協会主催夏期講習会開催につき関係者への出席勧誘を求める通知		
106	農用機械使用普及二関スル件	大正12年6月8日	文書番号双勸収915
	双葉郡役所 → 双葉郡農会長・各町村役場	19230608	
	開墾耕耘用トラクタール実地運転を行うにつき観覧の取計を求める通知		
107	稲作栽培法ノ印刷物送付ノ件	大正12年6月8日	文書番号双勸収913
	双葉郡書記 → 各町村長	19230608	
	「寒冷ナル年ニ於ケル稲ノ栽培」の印刷物送付につき関係者への配付を求める通知		
108	生菌売買鑑札送付ノ件	大正12年6月11日	本書番号638
	蚕業取締所原町支所 → 大堀村役場	19230611	
	生菌売買鑑札送付につき交付の取計を求める通知		
109	貯金奨励用印刷物送付ノ件	大正12年6月13日	本書番号双勸収938
	双葉郡書記 → 各町村長	19230613	
	貯金奨励用印刷物送付につき関係団体等へ配布を求める通知		
110	苗圃補助金交付申請ノ件	大正12年6月15日	本書番号双勸収943
	双葉郡書記 → 各町村長	19230615	
	苗圃補助金交付申請について期限内に申請するよう取計を求める通知		
111	生菌売買鑑札送付ノ件	大正12年6月16日	本書番号698
	蚕業取締所原町支所 → 大堀村役場	19230616	
	生菌売買鑑札送付につき本人への交付の取計を求める通知		
112	出品菌乾燥二関スル件	大正12年6月2日	本書番号双勸収868
	双葉郡書記 → 各町村長	19230602	
	菌の乾燥設備がない場合直接双葉館製糸場へ持参を求める通知		
113	品評会出品菌二関スル件	大正12年6月18日	本書番号双勸収918
	双葉郡書記 → 各町村長	19230618	
	菌袋未配付につき至急配付を求める通知		
114	蚕種品評会関スル件	大正12年5月28日	本書番号双勸収868
	双葉郡書記 → 各町村長	19230528	
	菌袋及規則書送付につき査収を求める通知		
115	東京三越呉服店内東北銘産品展覧会二関スル件	大正12年5月26日	本書番号双勸収843
	双葉郡書記 → 各町村長	19230526	
	東北銘産品陳列会開催につき出品の勧誘を求める通知		
116	万国大博覧会参加記念博覧会開催ノ件	大正12年5月23日	本書番号双勸収827
	双葉郡書記 → 各町村長	19230523	
	万国博覧会参加五十周年記念博覧会開催につき出品勧誘を求める通知		
117	特許権実施有無ノ件	大正12年6月21日	本書番号双勸収967
	双葉郡書記 → 各町村長	19230621	
	特許権所有者等について調査報告を求める通知		
	蚕種生産戻二関スル件	大正12年6月26日	

なお、本研究は平成29年度科学研究費に採択されることとなった。

研究代表者	所属学系・職名 経済学系・教授 氏名 小山 良太
研究課題	食品中放射性物質検査に対する費用便益分析を通じた食の安全性と風評被害対策に関する研究 Study on Food Safety and Reputation Damage Countermeasure through Cost Benefit Analysis for Food and Radioactive Substance Inspection.
成果の概要	<p>本研究では、効果的な放射能汚染対策を実施するために放射能汚染関連の研究成果を整理・統合し、営農環境・作物ごとのリスク管理体制の構築、それに基づく放射能検査態勢の体系化と認証システムを設計することを課題とし、調査研究を実施した。検査態勢高度化の費用負担問題及び福島県以外の汚染地域への適用可能性については研究途上となったが、以下の点を明らかにした。</p> <p>福島県内の農家には「風評」問題が今も重くのしかかっている。事故から6年が過ぎてなお風評被害が続く原因の一つには、2011年初年度の対応の失策がある。原発事故による避難地域では、一キログラム当たり5000ベクレルを超える農地での米の作付け制限がおこなわれたが、それ以外の地域では作付けが認められた。しかし、実際には避難地域以外でも高い放射能汚染を示した地域があった。その結果、基準値を超える米が検出され、福島県産の作物の安全性は大きく揺らいだ。</p> <p>二年目以降、作付け制限の対象地域を拡大し、全量全袋検査を実施するなどの安全対策を講じたが、原発事故の報道を繰り返し視聴し、一度であっても基準値を超える米が出た印象は非常に強く、二年目以降の安全対策の情報が消費者には伝わりにくくなっている。</p> <p>県域を超えた対策がなされていないことも風評被害の原因の一つとなっている。吸収抑制対策を施し、全量全袋検査を実施しているのは、現在でも福島県のみである。その結果、福島県産からは基準値を超える米は検出されなくなった。しかし、福島県以外の地域では、過去に基準値を超えるものが確認されているにもかかわらず体系立てた対策がとられていない。もちろん福島県以外でも自主検査を徹底的に実施している市町村や直売所なども存在するが、問題は検査の体系性の担保なのである。営農環境における汚染状況の確認や吸収抑制対策等が体系的に実施されていない状況では汚染地域全体の安全性に繋がらない。このような事実に基づき、他県で基準値を超えるのだから福島県産はより汚染されているのではないかと疑念を抱く消費者も存在する。放射能汚染による風評被害には、県域を超えて放射能汚染地域全体を網羅する吸収抑制対策、検査体制が必要なのである。</p> <p>原発事故の原因と責任に関しては、問題点も指摘されているが、国会、政府、民間による事故調査委員会の報告書が出されている。しかし、原子力災害、放射能汚染問題に関しては、福島県、復興庁、福島県立医大など各主体がそれぞれの地域の課題・テーマで報告を行っている状況である。一方、旧ソ連、ベラルーシ、ウクライナにおけるチェルノブイリ事故の報告では、国の機関である緊急事態省による年次報告書、5年ごとの報告資料など、健康、避難、食品検査などに関する総合的な報告書が提出され、原子力災害に関する国際的な総括資料となっている。</p> <p>総括すべきデータについて整理を行った。2013年から現在に至るまで福島の農作物からは、放射性物質がほとんど検出されていない。国の基準値を超える放射性物質（100ベクレル/キログラム超）が検出されたのは、山菜など山で採る作物や乾燥食品など、特定の品目に限られている。</p>

成果の概要	<p>本研究では、検出されない要因が大きく3つあることを示した。1つ目は、放射性セシウムは土壌に吸着し、土壌から農作物にほとんど吸収されないという事実である。原発事故当初は、空気中に放出された放射性物質が葉に付着し植物体に吸収（葉面吸収）されたため、基準値を超える農産物が検出された。土壌から植物体に吸収される放射性セシウム濃度の比率を、「移行係数」と呼ぶが、園芸作物・野菜類の「移行係数」は、0.0001-0.005と、とても小さい値であることも解明されている。</p> <p>2つ目は、吸収抑制対策や除染の効果である。福島県では2012年度から、土にカリウム肥料を施肥する取り組みを推進している。土壌中のカリウムはセシウムと似た性質を有するため、植物体への吸収過程で競合が起こり、セシウム吸収を抑える効果がある。また果樹では、高圧洗浄機の使用や、樹皮をはぎ取る「除染」対策を施している。</p> <p>3つ目は、原発事故から5年が経過し、放射性物質が自然に減少してきている点である。今回の原発事故で放出されたセシウム総量の半分を占めるセシウム134は半減期が2年である。放射線量は、理論的にも、実際の測定値としても、2011年の2分の1程度まで減少している。</p> <p>現在、課題となっている食品と放射能に関する「風評」被害問題は、一方的に安心して下さいと情報を押し付けることではなく、消費者が安心できる「理由」と安全を担保する「根拠」を提示することでしか解決できない。安全の根拠は、①営農環境における放射能汚染実態、②植物体への移行メカニズムの把握とそれに合わせた吸収抑制対策の実施、③リスクに応じた検査態勢の確立と認証制度、を基に構築することが必要である。なぜなら、消費者の25.9%が放射性物質検査の実施自体を認知していないという状況が存在している（消費者庁2016）。放射能汚染対策と検査態勢の体系化が求められていることを明らかにした。</p>
-------	--

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 数理・情報学系・准教授 氏 名 内海 哲史</p>
<p>研究課題</p>	<p>衛星ネットワークにおける End-to-End 輻輳制御の解析モデルの構築と検証実験 Modeling and Validation of End-to-End Congestion Control over Satellite IP Networks</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 衛星ネットワークのための輻輳制御の手法として、TCP Hybla が提案されている。TCP Hybla については、解析がまだ十分でない。解析モデルを構築することで、パケット損失率と RTT（往復遅延時間）を測定することで、衛星ネットワークにおける TCP Hybla のスループットを見積もることが可能となる。</p> <p>【目的】 本研究の目的は、以下の 4 つである。 (A) TCP Hybla のスループットの解析モデルを明らかにする。 (B) TCP Hybla の転送時間の解析モデルを明らかにする。 (C) 上記(A)、(B)の解析モデルの正確性を明らかにする。 (D) 衛星ネットワークにおける TCP 輻輳制御の性能解析結果に基づいて性能改善方法を検討する。</p> <p>【方法】 衛星ネットワークにおける輻輳制御の通信性能を簡単に見積もることを目的に、TCP Hybla の解析モデルを構築する。TCP Hybla の解析モデルの構築について、スループット計算のための解析モデルと転送時間の解析モデルを提案する。TCP Hybla の解析モデルは、RTT とパケット損失率 p をパラメータとし、ピーク時のウィンドウサイズ W についての方程式となる。W について解を導き、スループット及び転送時間を計算する。ピーク時のウィンドウサイズ W が、最大値に達しない場合と、最大値 W_m に達する場合に場合分けして考える。最大値に達しない場合のイメージは図 1 で、最大値 W_m に達する場合のイメージは図 2 である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="427 1462 911 1727"> </div> <div data-bbox="938 1447 1406 1727"> </div> </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> 図 1 W が最大値に達しない場合 図 2 W が最大値に達する場合 </p> <p>また、提案した解析モデルによって計算されるスループットと転送時間の正確性を検証するため、ns-2[参考文献 1]によってシミュレーションを行う。シミュレーションでは、パケット損失率を変化させたときの衛星ネットワークにおける TCP Hybla の性能を測定する。</p> <p>TCP Hybla の解析モデルによって計算されるスループットと転送時間の正確性を検証するため、Dummysnet[参考文献 2]を用いてエミュレーションを行う。エミュレーションでは、パケット損失率を変化させたときの衛星ネットワーク</p>

成果の概要

における TCP Hybla の性能を測定する。さらに、TCP 輻輳制御の性能解析結果に基づき、性能改善方法を検討する。

- 1) UCB/LBNL/VINT: Network Simulator - ns (version2).
- 2) L.Rizzo, "Dummysnet: a simple approach to the evaluation of network protocols," ACM SIGCOMM Computer Communication Review, vol.27, no.1, pp.31-41, 1997.

【成果】

本研究では、衛星ネットワーク向けの輻輳制御 TCP Hybla について、スループットの解析モデルと転送時間の解析モデルを明らかにし、ns-2 によるシミュレーション実験と、Dummysnet によるエミュレーション実験によって、それらの解析モデルの検証を行った。スループットの解析モデルについて、リンクエラー率が大きいとき、シミュレーション値との差異は最大 11% となり、エミュレーション値との差異は最大で、16% となった (図 3)。転送時間の解析モデルについて、転送データ量が 100MB のとき、シミュレーション値との差異の最大は 28%、エミュレーション値との差異の最大は 24% となった (図 4)。

今後の課題として、Mark-Reverse ECN[参考文献 3]について、TCP Hybla に適用した技術を提案、評価することである。

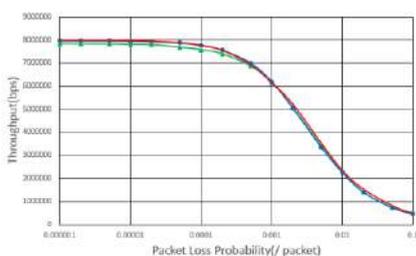


図 3 スループット

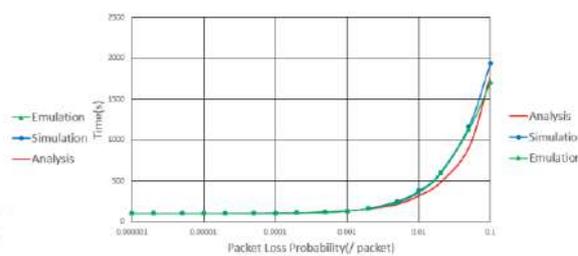


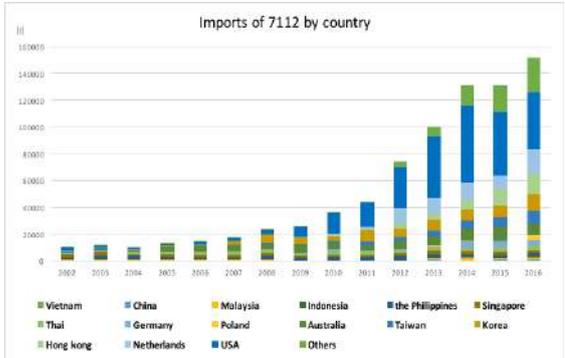
図 4 遅延時間

【主な発表論文】

- [1] 薄 優斗, "シミュレーションによる衛星ネットワークにおける TCP Hybla の解析モデルの検証", 平成 28 年度福島大学共生システム理工学類卒業論文, 2017 年 3 月. (指導教員: 内海 哲史)
 - [2] 武田 聖生, "エミュレーションによる衛星ネットワークにおける TCP Hybla の解析モデルの検証", 平成 28 年度福島大学共生システム理工学類卒業論文, 2017 年 3 月. (指導教員: 内海 哲史)
- (その他、国内学会と国際論文誌に投稿予定)

【組織】

- ・内海 哲史 (研究代表者)
- ・Salahuddin Muhammad Salim Zabir (鶴岡工業高等専門学校教授)
- ・薄 優斗 (福島大学共生システム理工学類 4 年)
- ・武田 聖生 (福島大学共生システム理工学類 4 年)

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 数理・情報学系・准教授 氏名 南部 和香</p>
<p>研究課題</p>	<p>希少金属リサイクル産業における投入需要の測定 Estimation of Input Demand in Precious Metal Recycling Industries</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 都市鉱山と呼ばれるパソコンや携帯電話などの廃電機電子機器の山には多くの希少金属が含まれている。資源の乏しい日本では、希少資源の安定供給が喫緊の課題であり、効率的な希少資源回収を目的として2013年には小型家電リサイクル法が施行されている。希少金属回収を行う非鉄金属製錬業にとって、天然資源と比べて重量あたり資源含有量が高い廃電機電子機器スクラップは重要な生産要素となっている。しかし、現状では回収率が伸び悩み、近年では下図にあるように海外からの廃基板スクラップなどの輸入が増加している（図中の「7112」は財務省貿易統計のHSコード（7112.99.000、輸入廃基板を想定）を表している）。</p>  <p>鉱物資源や金属スクラップは国内はもとより国際的に取引されている。そして、資源の国内循環と国際循環の関係は、国内の資源回収と輸入される資源の代替/補完関係によって影響される。また、安定的な資源確保に向けた政策が有効に機能するかどうかは、弾力性に依存するだろう。</p> <p>したがって、資源の乏しい我が国において希少資源の安定供給を達成するためには、希少金属リサイクル業の投入産出構造を把握し、生産要素間の代替関係を分析するとともに、国際的な資源価格などの変動が我が国の希少金属リサイクルにどのような影響を与えるのかを明らかにしなければならない。</p> <p>【目的】 日本の資源セキュリティを考えていく上で、希少金属リサイクル業の投入産出構造に関する定性的かつ定量的な分析が必要である。本研究では、希少金属リサイクル産業の経済理論モデルの構築および投入需要方程式の推定を通して、希少金属リサイクル産業の経済構造を明らかにする。</p> <p>【方法】 ・ミクロ経済学的手法を用いて、国内回収された銅スクラップと輸入された廃基板スクラップを用い、財を生産する非鉄金属製錬産業の部分均衡モデルを構築し、比較静学手法を用い外生変数の変化に対する内生変数の変化を分析する。 ・計量経済学的手法を用い、銅製錬産業の投入需要方程式を測定し、弾力性を測る。具体的には、費用関数から要素シェア方程式を導出し、SURを用いて費</p>

成果の概要

用関数と要素シェア方程式を同時推定している。推定結果から、Allen の代替の弾力性および需要の価格弾力性を測定している。投入要素には、ヴァージン資源（輸入銅鉱）、廃基板スクラップ（国内、輸入）、労働、資本、その他中間投入を用いている。

【成果】

- ・現状把握のために、希少金属リサイクルを行うプラントを訪問し（秋田県、2社）、ヒアリングを行っている。
- ・実証分析に用いる非鉄金属製錬産業に関連する基礎データの収集および整理を行った。
- ・理論分析（比較静学）の結果の一部は以下のようにまとめられる。国内あるいは海外の廃基板スクラップはどちらも希少金属リサイクルの生産要素である。国内あるいは海外のどちらに供給ショックがあったとしても、これらの2生産要素の数量の変動はトレードオフになることが示された。

	国内の廃基板スクラップ		海外の廃基板スクラップ	
	数量	価格	数量	価格
国内供給ショック	減少	上昇	増加	上昇
海外供給ショック	増加	上昇	減少	上昇

・非鉄金属製錬業（銅）の投入需要方程式を推定し、投入需要の価格弾力性を測定した結果が下表である。分析の結果、輸入廃基板 R と国内銅スクラップ W は代替的な関係があることが示され、また、国内銅スクラップ価格の高騰や資本価格の低下により、廃基板の輸入が増加することが示された。V はヴァージン資源（銅鉱）、R は輸入廃基板、W は銅スクラップ、K は資本、L は労働、I はその他中間財であり、P は上記の生産要素の価格を表している。

	P_V	P_R	P_W	P_K	P_L	P_I
V	-0.066	-0.085	0.176	0.290	0.013	-0.327
R	-1.894	-0.002	1.868	-1.861	0.365	1.524
W	1.007	0.481	-1.182	-0.304	-0.039	0.036
K	0.406	-0.117	-0.074	-0.248	0.073	-0.039
L	0.161	0.210	-0.087	0.670	-1.206	0.252
I	-0.691	0.145	0.013	-0.059	0.042	0.551

・銅製錬の原材料として用いられる銅鉱石には金や銀が含まれ、銅製錬の工程を経て金や銀の製錬も行われる。本研究の成果をもとに、銅から他の希少金属を抽出するまでの一連の工程を考慮した結合生産モデルに拡張可能である。

【主な発表論文】

Hideyuki Akaishi, Kazuka Nambu, The Effects of Supply Shocks on Recycling by Non-Ferrous Metals Industry, The 15th International Conference of the Japan Economic Policy Association, 2016.10, (Onuma International Seminar House, Hokkaido)

研究代表者	所属学系・職名 機械・電子学系・教授 氏名 島田 邦雄
研究課題	未来型住宅における小水力による新しい再生可能エネルギーの利用に関する実験的研究 Experimental study on application of new renewable energy with small-scale hydraulic power in futuristic housing
成果の概要	<p>1. 背景と目的</p> <p>2011年の東日本大震災により、東北地方の被災地における仮設住宅では、未だに不自由な生活を強いられている人々が多い。そのためにも、簡易的な方法でコストの掛からない電力供給が必要である。また、震災時における電力確保も同様である。そこで注目されているのが、風力や水力を利用した再生可能エネルギーであり、東日本大震災以降、福島大学を含む福島県は再生可能エネルギーの拠点作りとしてその一役を担っているのは周知の通りである。これに対して、太陽光発電は安定した電力確保に向けて多くの企業が率先して行っていることから普及率は非常に高い。それに対して風力発電は、大型風車による電力確保に集中しているため、一般家庭や公共施設等に設置できる小型風車の需要率が、小型中型風力発電に関する認証制度の足かせもあって、低下してきている。したがって、風力発電以外の再生可能エネルギーの開発が重要視されてきている。一方、一般家庭や公共施設等には、小規模でありながら多くの再生可能エネルギーが眠っており、例えば、小型の太陽光パネルや太陽熱装置、小型風車の設置などにより、住宅から供給できる電力はまだかなり有望視されており、以前よりエコハウスと呼ばれて注目されてきている。小水力についても上下水道に設置することにより多少なりとも電力を確保するといったことからその向きが注目されており、幾つかの大企業が注目をしている現状にある。しかしながら、その実用性については未解明な点が多く、これに関する研究は意義がある。</p> <p>そこで本研究では、再生可能エネルギーの一つである小水力発電を取り上げ、上水道に設置した場合の可能性について、実験及び理論等の総合的研究により、探るものである。</p> <p>2. 方法</p> <p>本研究代表者はこれまで、微風でも、あるいは、低風速から高風速領域まで幅広く風速が変化する場合でも出力が見込める新しい小型風車として、低コストで製作可能なカエデの種型風車を提案してきた。この風車は、ブレードが寝ていることからブレードに掛かる振動的な負荷を軽減できる点にあり低騒音化が望める。これを風ではなく水を媒体とすることで確実にブレードに回転力が生まれることになる。本研究では、上述した研究目的達成のために、このカエデの種型ブレードを採用してミニチュア化し、上水道の管径や水量に合わせた大きさの小型の小水力発電装置を試作し、その電力について計測する手法を取る。その際に、小水力に最適なカエデの種型ブレードの形状の選定を小型風洞を用いて実験的に行うと共に、数値解析により理論的に最適である確証を得て、小水力発電装置を設計しなければならない。</p> <p>3. 成果</p> <p>まず、小水力に最適なカエデの種型ブレードの形状の選定を小型風洞を</p>

成果の概要	<p>用いて実験的に行った。すなわち、先すぼみ型、でっぱり型、カエデの種形状模写型など色々な形状のブレードを3Dプリンターにて製作し、小型風洞を用いて風速に対する出力特性を得た。それにより、最適形状を特定した。</p> <p>次に、ブレード周りの空気の流れについて流体数値解析を行い、理論的に最適である確証を得た。</p> <p>さらに、小水力発電装置にこのブレードを用いた時について、ブレード周りや流路内の水の流れについて流体数値解析を行い、最適な流路形状を理論的に得た。これに基づいて、小水力発電装置を設計し製作を行い、組み立てを行った。ここまでの一連の研究には相当な時間を要したため、実際の測定については次年度以降としたが、本研究で目的とする最適な小型の小水力発電装置を得る手法を確立することが出来た。</p> <p>4. 主な発表論文</p> <p>2017年に開催される国内の学会において発表することを計画している。</p> <p>5. 組織</p> <p>上記の研究遂行に当たって、研究体制は、研究代表者（本申請者）が研究計画を遂行した。その際、研究協力者（卒論学生）に適宜、実験の協力を得て行った。</p>
-------	--

研究代表者	所属学系・職名 機械・電子学系・准教授 氏名 馬場 一晴
研究課題	インフレーションと現在の宇宙の加速膨張を統一的に実現する新しい流体モデルの研究 Study on a new fluid model to unify inflation and the current cosmic accelerated expansion.
成果の概要	<p>【研究の背景】 Planck衛星等による近年の宇宙マイクロ波背景放射の超精密観測結果から、宇宙創生直後において、インフレーションと呼ばれる加速的宇宙膨張が起こったことが示唆されている。一方、非常に明るい超新星の観測から、初期宇宙のみならず、現在の宇宙も加速的に膨張していることが明らかになり、その要因として反発力を生じる未知の暗黒エネルギーが存在することが示されている。宇宙膨張の加速機構の研究方法は、(i)スカラー場の理論、(ii)拡張された重力理論、(iii)流体モデルの3つに大きく分類される。これらの内、スカラー場の理論と拡張された重力理論では、インフレーションと現在の宇宙の加速膨張の双方を実現することには未だ完全には成功していない。</p> <p>【研究目的】 本研究の目的は、初期宇宙でのインフレーションと現在の宇宙の加速膨張を統一的に説明できる流体モデルを構築することである。この流体モデルにおいて、インフレーション後の再加熱過程を経て輻射優勢の宇宙となり、その後、暗黒物質が生成して物質優勢の宇宙が実現することを明らかにする。</p> <p>【研究方法】 本研究では、第三のアプローチである「流体モデル」に着目し、宇宙進化の全ての過程を実現する新しい流体モデルを構築して、その多角的検証を行う。第一に、インフレーションと現在の宇宙の加速膨張を統一的に実現できる物理機構を解明する。第二に、インフレーション後の再加熱過程を実現し、光で検出できず正体の分からない物質である暗黒物質の生成機構を明らかにする。</p> <p>【研究成果】 以上の目的を遂行し、下記の7編の学術論文（査読有り）を発表した。</p> <p>[1] 題名：Thermodynamic properties of modified gravity theories 著者名：Kazuharu Bamba 掲載学術誌名：International Journal of Geometric Methods in Modern Physics Vol. 13 (2016) 1630007 (23 ページ) [e-print arXiv: 1604.02632 [gr-qc]]</p> <p>[2] 題名：Causes of Irregular Energy Density in $f(R, T)$ Gravity 著者名：Z. Yousaf, Kazuharu Bamba and M. Zaeem ul Haq Bhatti 掲載学術誌名：Physical Review D 93, 124048 (2016) (13 ページ) [e-print arXiv: 1606.00147 [gr-qc]]</p> <p>[3] 題名：Bounce inflation in $f(T)$ Cosmology: A unified inflaton-quintessence field</p>

<p>成果の概要</p>	<p>著者名 : <u>Kazuharu Bamba</u>, G.G.L. Nashed, W. El Hanafy and Sh.Kh. Ibrahim 掲載学術誌名 : Physical Review D 94, 083513 (2016) (23 ページ) [e-print arXiv: 1604.07604 [gr-qc]] [4] 題名 : Constraints on reconstructed dark energy model from SN Ia and BAO/CMB observations 著者名 : Abdulla Al Mamon, <u>Kazuharu Bamba</u>, Sudipta Das 掲載学術誌名 : The European Physical Journal C (2017) 77: 29 (10 ページ) [e-print arXiv: 1607.06631 [gr-qc]] [5] 題名 : Role of Tilted Congruence and $f(R)$ Gravity on Regular Compact Objects 著者名 : Z. Yousaf, <u>Kazuharu Bamba</u> and M. Zaeem-ul-Haq Bhatti 掲載学術誌名 : Physical Review D 95, 024024 (2017) (11 ページ) [e-print arXiv: 1701.03067 [gr-qc]] [6] 題名 : Current density and conductivity through modified gravity in the graphene with defects 著者名 : Alireza Sepehri, Richard Pincak, <u>Kazuharu Bamba</u>, Salvatore Capozziello and Emmanuel N. Saridakis 掲載学術誌名 : International Journal of Modern Physics D (平成 29 年 4 月現在、印刷中。) [e-print arXiv: 1607.01499 [gr-qc]] [7] 題名 : Cosmological expansion and contraction from Pauli exclusion principle in M0-branes 著者名 : Alireza Sepehri, Ahmed Farag Ali, <u>Kazuharu Bamba</u>, Salvatore Capozziello, Richard Pincak, Anirudh Pradhan, Farook Rahaman and Emmanuel N. Saridakis 掲載学術誌名 : International Journal of Geometric Methods in Modern Physics (平成 29 年 4 月現在、印刷中。) [e-print arXiv: 1608.07683 [gr-qc]]</p> <p>【研究組織】 本研究では、研究代表者が研究の遂行と総括を行った。主な学外の共同研究者は、スペイン国宇宙科学研究所の Sergei D. Odintsov 教授である。Odintsov 教授からは有益な着想及び助言を頂き、論文作成にご協力頂いた。</p>
--------------	--

研究代表者	所属学系・職名 物質・エネルギー学系・特任教授 氏名 金澤 等
研究課題	繊維・タンパク質モデルに対する低分子の吸着と相互作用 Study on the molecular interaction between fiber/protein models and low-molecular compounds
成果の概要	<p>[緒言] タンパク質と低分子化合物の相互作用は生命体における機能性発現の重要な因子である。例えば、酵素は特定の基質を認識して化学反応を開始する。その本質は「高分子と低分子（または高分子）の相互作用」からのスタートである。しかし、その相互作用の具体的な解明はかなり困難である。そこで、より単純化した分子間相互作用のモデルが必要である。本研究代表者は「物質に対する別の物質の吸着」について、分子構造から解釈する事は分子間相互作用の解明に意義があると考えて、一連の研究を開始した。これまでに、各種繊維と合成ポリペプチドに対する種々の有機化合物の吸着実験をおこなった。その結果、高分子材料に対する有機化合物の吸着パターンは、高分子の種類によって異なる事を見出した[1, 2]。すなわち、吸着には高分子構造の微細な違いが反映すると思った。そこで本研究は、吸着現象を単純にするために、構造が少しだけ異なる材料に対する単純な有機化合物の吸着を行い、「高分子の構造と吸着傾向の関係」を検討した。</p> <p>【実験】 1) 材料 ①吸着媒：ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610は、それぞれ原料から合成した：形状は繊維状固体。②吸着物質：各種アルコール、ベンゼン置換体、アセトニトリル、ジオキサン、DMF、デカンなどを用いた。 2) 吸着実験 密閉容器（特別設計）の底部に各種有機化合物を単独または混合物として置き、その蒸気を各種繊維および各種ナイロンに40℃で24時間（ほぼ平衡に達する時間）吸着させた。吸着された物質を酢酸エチルで抽出して、ガスクロマトグラフィー（GC）で分析（Shimadzu GC-2025）を行った。繊維およびナイロン重量に対する化合物吸着量を計算した。 3) 材料の表面積：ガス吸着測定装置（Quantachrome AUTOSORB-1）で測定した。 4) 材料の分子量：ポリマーの分子量は粘度法、光散乱法で求めた。</p> <p>各種ナイロンに対する9種の有機化合物の混合物からの各化合物の吸着 原料から合成したナイロン6、ナイロン66、ナイロン610に対する9種の有機化合物（メタノール、アセトニトリル、ジオキサン、トルエン、<i>N,N</i>-ジメチルホルムアミド(DMF)、<i>p</i>-キシレン、アニソール、デカン、<i>p</i>-ジクロロベンゼン(DCB))の混合物からの各化合物の吸着量を求めた。その結果、メタノールの吸着量は、ナイロン6は1.32mol/g-fiber、ナイロン66は0.73mol/g-fiber、ナイロン610は0.76mol/g-fiberとなり、その他の化合物より多く吸着した。よって、メタノールでは判別できないと考え、メタノール以外の有機化合物8種の吸着量の結果を比較した（Fig. 1）。 次の事が見出された。 1) 用いた有機化合物の蒸気圧は、メタノール>アセトニトリル>ジオキサン>トルエン><i>p</i>-キシレン>DMF>アニソール>デカン>DCBである。ナイロン6には、アセトニトリル、ナイロン66にはトルエン、ナイロン610にはDMFとなり、それぞれ異なる事がわかった。 2) ナイロン6は、ナイロン66、ナイロン610に比べて、アセトニトリル以外の化合物の吸着量が少なかった。各種ナイロンの構造が吸着傾向に影響してい</p>

成果の概要

ると考えられる。

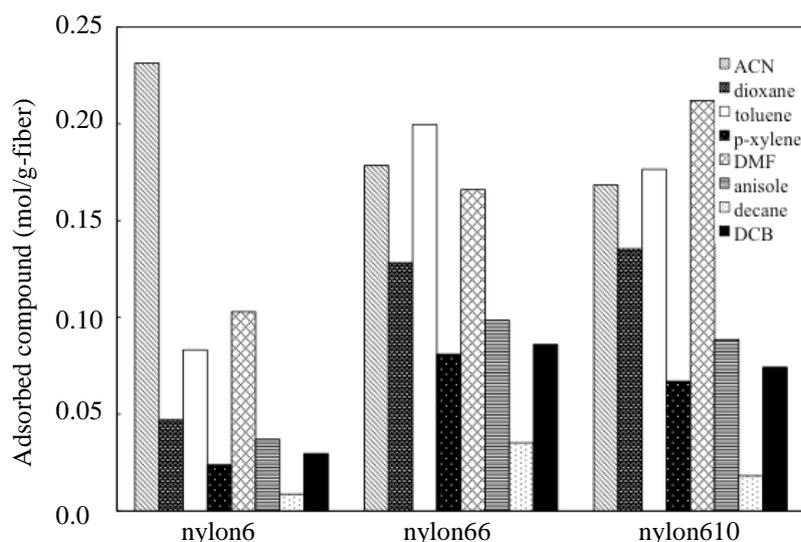


Fig.1 Adsorption of volatile organic compounds from their mixture to fibers for 24h at 40°C.

[引用文献]

- 1) 金澤 等・稲田 文, 第63回高分子学会年次大会予稿集 CD, 63(1) (2014), 3Pa
- 2) 稲田 文・金澤 等, 平成25年度繊維学会年次大会予稿集 CD, (2013), 2P220

[2016年度の主な学会発表]

2016 学会発表

- 1) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada
Re-examination of the Polymerization of Amino Acid NCAs. 75. Secondary-amine initiated polymerization of amino acid NCAs. the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016). (2016.12), 福岡
- 2) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada
Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 79. Preparation of silicone resin sheets to which double-coated adhesive tapes are adhered. 2nd International Pressure Sensitive Adhesive TechnoForum (IPSAT). (2016.11), 東京
- 3) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada
Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 81. Improvement of the adhesion property of CFRP/CFRTP and preparation of PET reinforced epoxy resin.”, The 10th Asian-Australasian Conference on Composite Materials (ACCM-10), 2016.10/16-10/19, 釜山(韓国).
- 4) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada
Improvement in the Adhesion Property of Chemically Stable Plastics And FRPS., 24th International conference on composites/nano engineering (ICCE-24), 2016. 7/18-7/23, 海南島(中国)
- 5) Hitoshi Kanazawa, Aya Inada
A novel Technique to Increase the Adhesion Property of FRP and CFRP

<p>成果の概要</p>	<p>Materials, 24th Annual International Conference on Composites and Nano Engineering (ICCE-24)., 2016. 7/18-7/23, 海南島(中国).</p> <p>6)Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Re-examination of the Polymerization of Amino Acid NCAs. 75. Secondary-amine initiated polymerization of amino acid NCAs, the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), 2016. 12/13-12/16 , 福岡</p> <p>7) Hitoshi Kanazawa and Aya Inada Re-examination of the Polymerization of Amino Acid NCAs. 74. A proposal of answers for some problems in the reaction mechanism., the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), 2016. 12/13-12/16 , 福岡</p> <p>8)Hitoshi Kanazawa and Aya Inada Modification of Chemically Stable Polymeric Materials. 84. Improvement in the adhesion property of polymer composites., the 11th SPSJ International Polymer Conference (IPC2016), 2016. 12/13-12/16 , 福岡</p> <p>9)Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 78. Modification of chemically stable polymeric materials 78. Preparation of silicone/fluorocarbon resins useful for PSA tape backing.” , 2nd International Pressure Sensitive Adhesive Technoforum (IPSAT), 2016. 11/10-11/11, 東京) .</p> <p>10)Hitoshi Kanazawa, Aya Inada Modification of chemically stable polymeric materials 80. Improvement in the adhesion property of GFRP and CFRP, The 10th Asian-Australasian Conference on Composite Materials (ACCM-10), Pusan, Korea, 2016 .10/16-10/19 , 釜山(韓国).</p> <p>11)稲田 文, 金澤 等 化学的に安定な高分子の改質 82. クルマなどの軽量化を目指した高分子・複合材料の接着性改良, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>12)金澤 等, 稲田 文, 中島 孝明 アミノ酸 NCA 重合の再検討 76. アミノ酸 NCA の重合機構の不明な点の解決, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>13) 金澤 等, 藤吉 洋士規, 稲田 文 N-カルボキシアミノ酸無水物の反応性の再検討 78, L-イソロイシン NCA の固相重合, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>14) 金澤 等, 西條 琢磨, 稲田 文, アミノ酸 NCA の重合の再検討 77 DL-アミノ酸 NCA の重合, 繊維学会秋季大会, 2016. 9/20-9/21, 米沢</p> <p>15) Hitoshi KANAZAWA, Aya INADA and Takuto TANAKA Modification of Chemically Stable Polymeric Materials 72. Improvement of the adhesion property of polyolefins, FRP and CFRP” , ACA (Asian Conference on Adhesion, 2016. 6/16-6/18, 東京</p>
--------------	--

<p>成果の概要</p>	<p>16) Aya INADA, Hitoshi KANAZAWA and Yuki Yamaguchi Molecular interaction between polymers and low-molecular weight compounds. 20 Adsorption of organic compounds to polymer films ACA (Asian Conference on Adhesion), 2016. 6/16-6/18, 東京</p> <p>17) 金澤 等, 稲田 文, 田中拓翔 化学的に安定な高分子の改質 70. 安定な高分子材料, FRP, CFRP の接着性改良」, 第27回プラスチック成形加工学会年次大会, 2016. 6/14-6/15, 東京</p> <p>18) 金澤 等, 稲田 文, 田中拓翔, 新井貴裕 化学的に安定な高分子材料の改質 69. 高分子複合材料・FRP, GFRP の接着性改良, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>19) 稲田 文, 金澤 等 繊維・高分子材料と有機化合物の相互作用 22 ポリマーフィルムの吸着特性, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>20) 金澤 等, 藤吉 洋士規, 稲田 文 L-イソロイシン NCA の固相重合, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>21) 金澤等, 西條琢磨, 稲田文 DL-アミノ酸 NCA の重合, 平成27年度繊維学会年次大会, 2016. 6/8-6/10, 東京</p> <p>22) 稲田 文, 金澤 等 繊維・高分子材料と有機化合物の相互作用 21. ポリマーフィルムの吸着特性, 第65回高分子学会年次大会, 2016, 5/25-5/27, 神戸</p> <p>23) 金澤 等, 稲田 文, 田中拓翔 化学的に安定な高分子の改質 68. 高分子複合材料・FRP, GFRP の接着性改良, 第65回高分子学会年次大会, 2016, 5/25-5/27, 神戸</p> <p>24) 金澤 等, 稲田 文, 金澤裕貴 N-カルボキシアミノ酸無水物の反応性の再検討 73. 第1級アミンと第3級アミン開始重合機構の考察, 第65回高分子学会年次大会, 2016, 5/25-5/27, 神戸</p>
--------------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 物質・エネルギー学系・教授 氏名 杉森 大助</p>
<p>研究課題</p>	<p>高活性グルタミン酸オキシダーゼの諸特性解析と効率的な組換え生産法の開発 Characterization of high catalytic activity L-glutamate oxidase and development of efficient heterologous expression</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【本研究の目的】 L-グルタミン酸オキシダーゼ (LGOX)は、体外臨床診断薬や食品中に含まれるL-グルタミン酸 (L-Glu) の定量において産業上有用な酵素である。1980年代に放線菌由来 LGOX が上市されたが、その耐熱性や比活性が低いなどの問題が解決されないまま残されていた。 そこで本研究では、これら技術的課題を解決することを目指し、一昨年度、高い比活性を有する LGOX (以下 LGOX_{NT1}と略す) をスクリーニングにより取得した。その翌年、本酵素の遺伝子クローニングに成功し、本年度、LGOX_{NT1} の大腸菌を用いた異種組換え発現と耐熱性向上に取り組んだ。</p> <p>【研究の成果】 LGOX_{NT1} 遺伝子を発現ベクター-pET24a(+)に導入し、大腸菌 <i>Escherichia coli</i> BL21 (DE3) を宿主として、目的酵素を発現させた結果、活性 2.65 U/mL、トータル活性 79.5 U、比活性 0.666 U/mg-protein の組換え LGOX_{NT1} (rLGOX_{NT1}) を生産させることに成功した。野生株よりも活性、比活性ともに向上し、酵素生産性を大幅に高めることができた。次に、組換え酵素の調製条件の検討を行ったところ、酵素調製に用いる緩衝液は TES buffer (pH 7.0) が適していることを見出し、60°C、30 min 加温処理後の残存活性が 57%から 71%に向上し、活性 11.9 U/mL、トータル活性 357 U、比活性 2.01 U/mg-protein も飛躍的に上昇した。酵素安定化剤を検討した結果、1% (w/v) グルコース、あるいはスクロース添加により 5%安定性が向上した。また、組換え体の培養では TB 培地を用いることにより通常の LB 培地に比べ約2倍の活性値を示す酵素が得られることがわかった。さらに、培養時間と酵素発現・誘導時間を最適化した結果、活性 16.4 U/mL、トータル活性 820 U、比活性 1.91 U/mg-protein まで酵素生産性を向上させることに成功した。 さらに、酵素の耐熱性を向上させるために、LGOX_{NT1} 遺伝子の試験管内人工進化を施した。該遺伝子塩基配列にランダム変異導入を行った結果、耐熱性が向上した変異体9クローンが取得でき、そのうち変異体 No. 42 (E42)は 60°C、30 min 処理でも 100%活性を保持した。この結果は、変異前の野生型酵素の耐熱性 (55°C)から 5°C 高い 60°C まで活性を維持する酵素を分子進化によって創製できたことを意味している。以上の成果は、日本生物工学会において卒論生がポスター発表した¹。</p> <p>¹ 「高比活性 L-グルタミン酸オキシダーゼの異種発現と酵素学的性質」、林 優花、野本健斗、長南圭介、酒瀬川信一、杉森大助、日本生物工学会 2016 年度大会、2016.9.27 (富山国際会議場、富山)</p>

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 物質・エネルギー学系・准教授 氏名 中村 和正</p>
<p>研究課題</p>	<p>バイオマスナノファイバー由来カーボンナノファイバー強化炭素複合材料の摩耗特性 Wear properties of carbon composites reinforced by carbon nanofiber derived from biomass nanofiber.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【はじめに】 近年、天然資源であるバイオマスの有効活用が求められている。バイオマスの多くは有機物で構成されているので、その中のナノ繊維質であるものは、炭素体にしたときにカーボンナノファイバー(CNF: Carbon Nanofiber)となる。炭素繊維強化炭素複合材料(C/C composite)は、高機械強度且つ高温安定性のため、摺動材料として使用されている。バイオマス由来 CNF は C/C composite の強化材として、従来の炭素繊維に取って代わる材料として着目されている。つまり、CNF を用いることで、フィラー添加量が低くても高強度が期待できる。セルロースは地球上で最も多く存在しているバイオマスであり、そのナノ繊維であるバクテリアセルロース(BC: Bacterial cellulose)は大量に廃棄されているので、これを有効活用し CNF とすることで、C/C composite のフィラーとして用いることができる。そこで、本研究では BC を炭素体とした CNF を用いて C/C composite を作製し、フィラー添加量と摺動特性の影響を検討した。</p> <p>【実験方法】 BC 源としてナタデココを使用した。ナタデココを流水により洗浄し、110°C で 24 h 乾燥させ、Ar 雰囲気中、1000°C で 30 min 処理し、CNF を作製した。この CNF をフルフリルアルコール初期重合体に対し、0.1、0.5、1.0、2.0 wt.% 加え、超音波混合し、160°C で硬化させた。その後、Ar 雰囲気中、1000°C で 30 min 処理し、C/C composite を作製した。比較としてフィラー未添加のガラス状炭素と乾燥のみ BC で作製した C/C composite も準備した。これらの材料に対し、ピンオンドラム式摩擦摩耗試験機による摺動試験を行い、比摩耗量を算出した。また、摺動面に対し、SEM 観察を行うことにより、摺動特性を考察した。</p> <p>【結果と考察】 CNF を 2.0 wt.% 添加した C/C composite は、全て割れてしまった。CNF を 2.0 wt.% 以上添加することにより CNF が嵩高くなり、熱処理時にその応力に耐えられず、割れてしまったと推測される。したがって、CNF は 2 wt.% 未満の添加量で C/C composite を作製することが妥当であると考えられる。CNF を添加していないガラス状炭素と比較して、BC 添加 C/C composite は全ての添加量で比摩耗量が大きくなった、一方、CNF 添加 C/C composite は全ての添加量で比摩耗量が小さくなった。電子顕微鏡観察より、BC とマトリックスが同時に熱分解が occur することで発生する分解ガスにより生成したと考えられる多数の気孔が BC 添加 C/C composite にて見られたので、比摩耗量が上昇したと考えられる。また、CNF 添加 C/C composite は事前に BC を炭素体としておいたので、ファイバーからの分解ガスの生成が無く、純粋なフィラーとしての効果が生まれ、比摩耗量が低下したと考えられる。摺動試験後の電子顕微鏡観察より、BC 添加 C/C composite では荒く削れたような組織、CNF 添加 C/C composite では比較的滑ら</p>

<p>成果の概要</p>	<p>かな組織が観察された。この粗く削れたような組織から、アブレイブ摩耗が優勢であると推察されるので、こちらからも比摩耗量が上昇したと考えられる。</p> <p>【本研究に関連する査読付論文】 中村和正、佐藤雅俊、松崎利栄、高瀬つぎ子 「ヨウ素処理をしたバクテリアセルロース由来のカーボンナノファイバーで強化した炭素複合材料の摩耗特性」 <i>炭素 (TANSO)</i>, 2016[274] (2016) 139-144.</p>
--------------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏 名 兼子 伸吾</p>
<p>研究課題</p>	<p>震災後に急増したイノシシの効率的な管理に向けた遺伝構造の解明 Genetic structure analysis for efficient management of wild boar that increased rapidly after the earthquake.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【研究の背景】 2011年3月の東日本大地震によって発生した津波と福島第一原子力発電所の事故に伴う放射能汚染が生じ、福島県内では、広範囲で人間の生活が規制された。その結果生じた、耕作放棄地や空き家などが、イノシシ、サル、アライグマ、ハクビシン等の野生哺乳類の個体数の増加に寄与していることが指摘されている（奥田 未発表）。さらに、原発事故後に指定された避難区域内で家畜として飼育されていたブタが逸出、野生化したことに伴い、イノシシとブタが交雑しているとの指摘もある（小林ほか 2013）。</p> <p>そこで本研究では、福島県内のイノシシ個体群を対象に、家畜のブタに由来する遺伝子がどの程度流入しているのかを明らかにするために、ミトコンドリア DNA を用いた解析を行った。福島県内で採取されたミトコンドリア DNA の control 領域を対象に、塩基配列を決定し、福島県内のイノシシ個体群に家畜のブタに由来する遺伝子が、どの程度の割合で流入しているのかについて検証した。その結果に基づき、福島県内のイノシシ個体群におけるブタとの交雑の現状について考察し、個体群の遺伝的なモニタリングの必要性について検討した。</p> <p>【結果と考察】 福島県内の各地で採取された 75 サンプルを対象とした系統解析の結果は、ミトコンドリアのハプロタイプは、ヨーロッパ型とアジア型が明確に分かれるということを示した。今回解析を行ったサンプルからは、アジア型のイノシシのハプロタイプ J10 および J3、J5 が検出された。さらに、高橋ほか(2011) には報告がないものの、明確にヨーロッパ型に属するハプロタイプ Euro1 および Euro2 も検出された（表）。これらのヨーロッパ型のハプロタイプを示した個体は、浪江町および大熊町で採取された個体から検出された。ヨーロッパ型のハプロタイプは、浪江町で採取された 28 個体のうちの 3 個体から、大熊町で採取された 5 個体のうちの 1 個体から検出された（表）。</p> <p>本研究の分析により、福島県内のイノシシ集団からヨーロッパ産の家畜型の系統に属するミトコンドリア DNA のハプロタイプが検出された。この結果は、家畜として飼育されていたブタが過去にイノシシと交雑したことを示している。浪江町や大熊町など、避難区域に指定されたイノシシの個体群において、ヨーロッパ産の家畜型のハプロタイプを有する個体が確認されたことは、震災後の住民の避難と、それに伴い逸出したブタが、これらのハプロタイプの起源となっていることを示唆している。そして、これまで懸念されてきたブタの逸出にともなう、イノシシ個体群の遺伝子汚染が生じていることを明示している。今後、この地域のイノシシ個体群については、遺伝子汚染の状況を踏まえたうえで、管理計画を策定する必要がある。</p> <p>さらに、今回の結果は、野生のイノシシ個体群に対するブタのミトコンドリア DNA の存在頻度を具体的にしている。星 (2015) は「双葉地区には五万頭も</p>

成果の概要

のイノシシとイノブタが生息し、無人の住宅を住处として田畑の作物を食い荒らしている。」と述べている。具体的な頻度については明言されていないものの、イノシシと雑種が極めて高頻度で生じているという印象を受ける。しかしながら、実際にヨーロッパ産の家畜型のハプロタイプが検出されたのは、約5%に過ぎない。もちろん、ミトコンドリアは母系遺伝であり、ブタあるいは交雑個体が父親の場合は、結果に現れない。したがって、実際にブタの遺伝子が流入している個体の頻度は、これよりも多いと推測される。また、大熊町では5個体のうちの1個体がヨーロッパ型のハプロタイプを示しているので、大熊町では浪江町よりも交雑個体の頻度が高いかもしれない。ただし、高橋ほか(2011)によれば、群馬県の東吾妻地域においては、20%を超える個体から、ヨーロッパ型のSWB6のハプロタイプが検出されており、局所的なブタ遺伝子の流入は、福島県に限った問題ではないかもしれない。今後、マイクロサテライトマーカーやSNPマーカーなど、核ゲノムを詳細に評価できる遺伝マーカーでより正確に現状を評価する必要がある。

また、検出されたアジア型、すなわちニホンイノシシのハプロタイプが単調であることは、個体数が近年急激に増加したことと関連すると考えられる。本研究と先行研究は、サンプルの採取範囲等のサンプリング方法が異なるため、一概に比較はできない。しかし福島県内で検出された遺伝的多様性は、Watanobe et al. (2003) や高橋ほか(2011)などの先行研究で示されている地域個体群より低いと考えられる。また、用いているサンプルセットは異なるものの、福島県内のイノシシ個体群を対象としたSNPマーカーによる解析は、交雑していないイノシシのヘテロ接合度が極めて低いことを示している(Smyser et al. 未発表)。したがって、福島県内のイノシシにおいて、その形態や生理、生態等に異常が認められた場合、交雑や近交弱勢の影響を考慮して要因を検討する必要がある。

表. サンプルの採取地域と検出されたハプロタイプ

採取地域	個体数	ハプロタイプ
相馬市	10	J10(10)*
浪江町	28	J10(24), J5 (1), Euro 1 (3)
大熊町	5	J10(4), Euro 2 (1)
富岡町	1	J10(1)
葛尾村	1	J10(1)
檜葉町	1	J10(1)
福島市	22	J10(20), J3(2)
二本松市	7	J10(6), J5 (1)

*ハプロタイプの定義については、高橋ほか(2011)に従い、本研究で新たに認められたヨーロッパ型のハプロタイプは、Euro1およびEuro2と定義した。括弧内の数値は、各ハプロタイプが検出された個体数を示す。

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏名 川崎 興太</p>
<p>研究課題</p>	<p>原発避難12市町村の復興拠点等に関する研究 A study of reconstruction bases in 12 municipalities under evacuation orders.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>1. 研究の背景と目的 福島原発事故の発生に伴って、田村市、南相馬市、川俣町、大熊町、双葉町、富岡町、浪江町、広野町、楢葉町、川内村、葛尾村、飯舘村の12市町村（以下、原発避難12市町村）では避難指示等が発令され、住民は避難を余儀なくされた。その後、放射能の自然減衰や除染の実施などによって放射線量が低下したことなどを背景として、避難指示区域等の解除が進められており、2017年4月までには、双葉町と大熊町を除く帰還困難区域以外の区域、すなわち避難指示解除準備区域と居住制限区域については、避難指示が解除されることになっている。 このような中で、原発避難12市町村では、住民の帰還を促すとともに、帰還した住民の生活を支えるための都市機能が集積した復興拠点の整備が進められている。本研究は、この原発避難12市町村における復興拠点等の実態と課題を明らかにすることを目的として実施したものである。</p> <p>2. 復興拠点等の実態 (1) 帰還困難区域が相当な範囲に指定された市町村 大熊町、双葉町、富岡町、浪江町の4市町村がこれに該当する。原発事故から約5年が経過し、避難先で生活基盤が整いつつある住民の帰還を促すため、市街地のほとんどが帰還困難区域に指定されている大熊町と双葉町では、同区域外の地域に新市街地を形成することが計画されており、市街地が帰還困難区域外に位置する富岡町と浪江町では、その再生を進めることが計画されている。 ①大熊町：大川原地区と下野上地区の2カ所に復興拠点を整備することが計画されている。大川原地区では、2015年に創設された一団地の復興再生拠点市街地形成施設（都市施設）を定め、住宅、医療・福祉施設、商業施設、公共公益施設、業務施設などが集積するニュータウンを開発することが計画されている（想定人口3,000人）。現在、用地単価の検証を行っており、今後、都市計画決定に向けた手続きを行うことが予定されている。下野上地区では、第二の復興拠点として、中間貯蔵施設の設置などに伴う約2,000人の住民の代替地、廃炉・復興に向けた事業用地の確保を図ることがめざされているが、現在は、除</p>

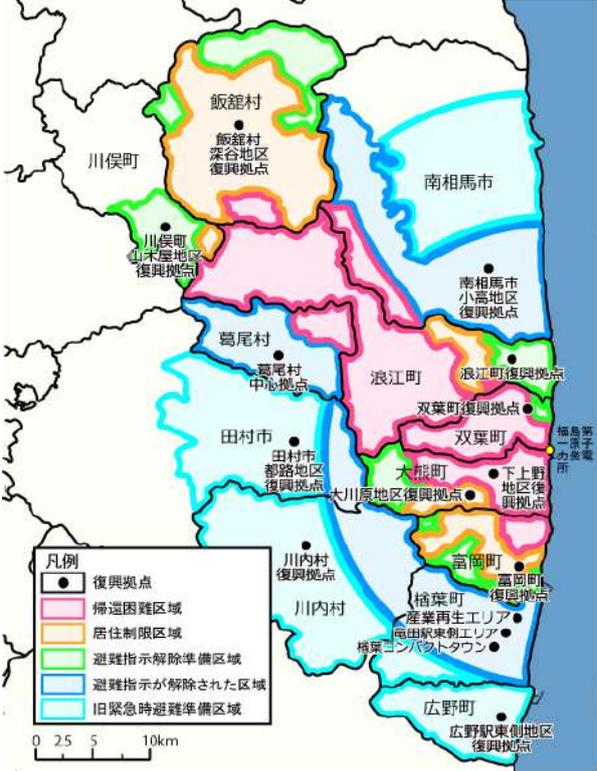


図1 復興拠点の位置

成果の概要	<p>染を実施中という段階にある。</p> <p>②双葉町：帰還困難区域以外の4%の土地を中心に復興拠点と位置づけ、廃炉関連の事業所・研究機関の誘致、住宅団地の整備、商業施設の再整備などを行うことが計画されている。12市町村の中で最も除染が始まるのが遅かったこともあり、今なお除染が実施中であるが、この復興拠点を足掛かりに、帰還が可能な地域を拡大していくことが計画されている。</p> <p>③富岡町：2025年の人口を4,100人と想定し、役場、富岡駅、国道などが立地する町の中心部を復興拠点と位置づけ、既存施設の活用により迅速に拠点機能を確保することが計画されている。既に役場は一部再開し、交流サロンが開設されているが、政府が示す避難指示の解除時期を一つの節目として、医療・福祉施設、複合商業施設、住宅などを集約整備することがめざされているほか、イノベーション・コースト構想の一環として、廃炉国際共同研究センター国際共同研究棟が整備される予定になっている。しかし、住民の帰還生活の基盤となる自宅の荒廃が著しく、その解体や再建、空き地・空き家や長期避難者の建物の管理保全などが大きな課題となっている。</p> <p>④浪江町：避難指示解除直後の人口を5,000人(2,500世帯)と想定し、避難指示解除準備区域の全体を「浪江町全体の復興拠点」、その中の国道6号と役場の周辺の既成市街地を「復興拠点の中心」と位置づけて、生活利便施設や復興公営住宅などの都市機能を集約確保することが計画されている。既に、役場、消防署、警察署の一部機能が回復しており、今後、道の駅、災害公営住宅、仮設診療所などが整備される予定になっているが、富岡町と同様に、自宅の解体や補修・再建の支援、空き家対策、居住制限区域や帰還困難区域内の住民の住宅確保の支援などが大きな課題となっている。</p> <p>(2)帰還困難区域が指定されなかった又は部分的に指定された市町村</p> <p>広野町、川内村、楡葉町、葛尾村、飯館村の5市町村がこれに該当する。広野町と楡葉町では既に避難指示区域等が解除されており、その他の3市町村でも2017年3月に行政区域の大部分で避難指示が解除される予定になっているが、全町・全村避難になった状態から住民の帰還を促すべく、多様な取り組みが進められている。</p> <p>①広野町：2011年9月に緊急時避難準備区域が解除されてから約4年半が経過するが、帰還者は約半数である。広野駅東側地区を復興拠点と位置づけ、若者の雇用機会の拡大に向けたオフィスビルの整備、津波被災者や新たな定住者のための住宅の整備が進められている。</p> <p>②川内村：2012年1月に「帰村宣言」を出したものの、原発事故前からの過疎化現象が加速化している状況にある。特定の場所という意味での復興拠点はなく、村全体を対象として、帰還した高齢者等の生活を支えるための特別養護老人ホームのほか、原発事故の発生前には、雇用や買い物などを富岡町に大きく依存していたため、富岡町の全町避難が続く中で、雇用機会の拡大のための工場の誘致、商業施設の整備などが進められている。</p> <p>③楡葉町：復興拠点を3カ所に整備することが計画されている。竜田駅東側エリアでは、駅前広場の整備とあわせて、ホテル、廃炉関連の事業所や企業宿舍、商業施設など、多様な機能が集積する結節点づくりが進められている。町の中心部に位置するコンパクトタウンでは、既に県立診療所がオープンしているが、現在では、住宅団地の整備や商業・交流施設の整備が進められている。産業再生エリアでは、雇用機会の拡大に向けて、産業用地の整備が計画されている。</p> <p>④葛尾村：役場や商店街がある村の中心部を「中心拠点」と位置づけ、復興交流館・直売所、JA農業倉庫、高齢者向け住宅などの整備が計画されているが、今なお事業化されているものはほとんどない。</p> <p>⑤飯館村：当初は村の西側に位置する避難指示解除準備区域に復興拠点を整備することが予定されていたが、現在では村の地理的な中心である農地に「村</p>
-------	--

<p>成果の概要</p>	<p>内復興拠点」を整備することが計画されている。既に太陽光発電施設が設置されており、今後、道の駅、復興村営住宅・集会所、花卉栽培施設、公園が整備される予定である。</p> <p>(3) 行政区域の一部に避難指示区域が指定された市町村</p> <p>田村市（都路地区）、南相馬市（小高区）、川俣町（山木屋地区）の3市町村がこれに該当する。田村市（都路地区）と川俣町（山木屋地区）は、原発事故前から過疎化が進んでいた中山間地域であり、「小さな拠点」づくりを進めることで生活利便性を向上させることがめざされている。南相馬市（小高区）は、平成の合併前には一つの町であり、中心市街地に地域コミュニティの再生や活性化に資する都市機能の集積地を形成することがめざされている。</p> <p>①田村市（都路地区）：田村市（都路地区）では、特定の場所という意味での復興拠点は無いが、都路地区の全域を対象として、帰還した高齢者等の生活を支えるための商業施設の確保、復興公営住宅等の整備などが進められている。</p> <p>②南相馬市（小高区）：2016年4月の避難指示解除をめざし、小高駅から小高神社までの目抜き通りの沿道において、地域コミュニティの再生や活性化を意図した多世代交流施設、地域特産販売施設、多目的防災広場等の整備が計画されている。</p> <p>③川俣町（山木屋地区）：帰還する住民の多くは高齢者であることが予想される中で、住民が安心して帰還できるよう、商業施設、健康増進施設、温浴施設、公営住宅の整備が進められている。この複合施設の運営費には、復興拠点の周辺において建設されたメガソーラーの収益が充てられる予定になっている。</p> <p>3. 復興拠点等の課題</p> <p>復興拠点等の整備の実態については、上記の通りであるが、問題は、復興拠点等の整備が市町村ごとに行われていることにある。広域性と長期性を特徴とする放射能災害の実態と、市町村主義に立った復興政策の空間単位がズレているのである。</p> <p>今後、持続可能な地域の形成に向けて、原発避難12市町村における復興拠点の整備をはじめ、復興まちづくりを進めるにあたっては、基礎自治体としての組織のあり方や、国や県との連携のあり方について検討しつつ、広域単位での復興政策を確立することが必要だと考えられる。</p> <p>4. 研究論文と外部資金</p> <p>本研究を通じて得られた成果については、研究論文や講演会など通じて公表した。例えば、以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Kota Kawasaki (2016) Decontamination and Reconstruction in 12 Fukushima Evacuation Municipalities, <i>Proceedings of the 11th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia</i>, pp.1825-1828 ・川崎興太 (2016) 「原発避難12市町村の復興拠点の実態－福島原発事故から約5年が経過した現在－」『日本建築学会2016年度大会（九州）学術講演梗概集F-1』33-36頁 ・川崎興太 (2017) 「“2020年問題”と福島復興に向けた課題－福島復興政策の転換期を迎えて－」日本建築学会都市計画委員会企画戦略小委員会『東日本大震災・福島原発事故と環境都市計画』、42-47頁 <p>また、本研究を通じて得られた成果を活かしつつ、以下の外部資金を獲得した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・川崎興太 (2017) 「原発避難12市町村の復興まちづくりに関する研究」、公益財団法人 鹿島学術振興財団 2016年度 研究助成、研究代表者：川崎興太、助成期間：2017年4月1日～2018年3月31日
--------------	--

研究代表者	所属学系・職名 生命・環境学系・教授 氏名 黒沢 高秀
研究課題	東日本大震災に伴う津波および地盤降下をもたらした絶滅危惧植物への影響の全体像の解明 Study on the influence on threatened coastal plants by the Great East Japan Earthquake and Tsunami of 2011.
成果の概要	<p>東日本大震災は、岩手県から福島県の沿岸の人の暮らしに大きな被害をもたらしたばかりでなく、生物多様性にも大きな変化をもたらした。リモートセンシングや植生調査により、震災による海岸林や農耕地が大幅に減少し、湿地や原野が出現したことが明らかになっている。また、これらの湿地や原野に絶滅危惧種が新たに出現したり、急激に個体数を増加させる現象が観察・報告されている。申請者らもこれまで福島県内の津波跡地の植物相や植生を調査し、絶滅危惧植物の生育状況を報告してきた。その過程で、各地の生育状況の報告はあるものの、津波の被害が大きかった岩手県から福島県までの絶滅危惧植物全体を俯瞰する研究に欠けていることに気がついた。個別の報告にとどまり、俯瞰的な研究がないことは、津波と地盤沈下による絶滅危惧植物への影響の全体像が未だにつかめないことにつながっている。このことは、復旧事業で保護区の設置を求める際などで、優先順位を示した上で議論を行うことができない等の社会的な影響も出ている。東日本大震災が起きて5年が経過し、海岸部での復旧・復興事業が進み、津波後の植生が残されている場所もほとんど失われてきている。</p> <p>そのため、本研究では現地調査、文献調査および標本などの資料の収集、整理を行い、東日本大震災に伴う津波および地盤降下をもたらした絶滅危惧植物への影響の全体像について明らかにした。現地調査は仙台湾沿岸（宮城県仙台市、名取市、岩沼市）、埴浜（福島県新地町）、松川浦（相馬市）、萱浜、前河浦（南相馬市）などを対象とし、植物相調査を行った。さらに、岩手県、宮城県、福島県の沿岸の東日本大震災前後の絶滅危惧植物の文献等の情報を収集し、震災に伴う津波および地盤降下をもたらした絶滅危惧植物への影響を把握した。絶滅危惧植物で消滅した種類、生き残った種類、新たに出現した種類をリスト化し、消滅した種類に海岸林林床の植物が多いこと、新たに出現した植物に水生・湿地生植物が多いこと等を指摘した（Kurosawa 2016）。これらの成果は社会的にも重要であるので、出版や講演、現地観察会などで学会や一般への普及に努めた。</p> <p><論文> 根本秀一・黒沢高秀. 2016. いわき市新舞子浜でハマカキラン（エゾスズラン）を再発見. フロラ福島 (32): 23-25.</p> <p><著書（分担執筆）> Kurosawa, T. 2016. Plant diversity and considerations for conservation of it in infrastructure Reconstruction Planning after the Great East Japan Earthquake and Tsunami of 2011. J. Urabe & T. Nakashizuka (eds.), Ecological Impacts of Tsunamis on Coastal Ecosystems: Lessons from the Great East Japan Earthquake. Springer Japan, Tokyo. doi: 10.1007/978-4-431-56448-5.</p>

<p>成果の概要</p>	<p><招待講演> Kurosawa, T. Plant diversity and considerations for conservation of it in infrastructure reconstruction planning after the Great East Japan Earthquake and Tsunami of 2011. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (EAPDC 2016). University of Tokyo, Tokyo. August 24, 2016.</p> <p><学会・シンポジウム発表> Kurosawa, T. Changes of plant diversity caused by the Great East Japan Earthquake and infrastructure reconstruction. 5th International Symposium of Collaborative Researches in Fukushima Since the Great East Japan Earthquake (327th RISH Symposium). Fukushima Terusa, Fukushima. Oct. 26, 2016.</p> <p>黒沢高秀. 2011年東日本大震災の津波と地盤降下による植物多様性の変化と保全の現状. 第65回ヒマラヤ植物研究会. 東北大学植物園, 仙台. 2016年12月17日.</p> <p>曲渕詩織・黒沢高秀. 東日本大震災後の復旧事業で福島県相馬市松川浦大洲の山砂盛土上に植林された海岸防災林の植物相と植生. 日本植物分類学会第16回大会. 京都大学, 京都. 2017年3月10日</p> <p><一般向け講演, 現地観察会その他> ミズアオイのふしぎ 震災と復旧事業と生物多様性を考える, ふくしま震災遺産保全プロジェクト アウトリーチ事業 震災遺産を考える III 南相馬セッション 勉強会&見学会 津波が変えた自然環境第一回, ふくしま震災遺産保全プロジェクト実行委員会, 2016.8.20, (南相馬市博物館, 南相馬)</p>
--------------	--

研究代表者	所属学系・職名 生命・環境学系・教授 氏名 黒沢 高秀
研究課題	標本および資料を用いた1900年代から1940年代の福島県内の植物多様性解明の試み Study on plant diversity in Fukushima Prefecture from 1900 to 1949 using herbarium specimens and literatures.
成果の概要	<p>東日本大震災の際に住家の整理中に発見された1900年代に記されたと思われる田口亮男氏の2冊の手稿『福島のスミレ』『福島県植物誌』を手がかりに、約2,000点と見積もられる1900年代を中心とする同氏の標本群がいわき市の先妻の実家の蔵から発見された。2冊の手稿は福島大学図書館に、標本は福島大学共生システム理工学類生物標本室FKSEに寄贈された。このような経緯で福島大学にある田口亮男さく葉標本コレクションは、福島県内の1900年代から1940年代の植物の多様性を明らかにするうえで貴重な資料であることから、これらの整理・分析を行った。同定を再検討し、採集地、採集年月日、採集者、生育状況などラベル情報を確認した。採集地、採集年月日、採集者が不明であるが、ビャッコイの標本が確認された。ビャッコイは牧野富太郎が戸ノ口原の標本に基づき記載したものであるが、後世の研究者は戸ノ口原にはなかったものと考えている。しかし、『福島県植物誌』には、戸ノ口原でビャッコイを確認したことが地図に記されている。この標本はその時に採集されたものかも知れず、地域の植物研究史上貴重なものである可能性がある。</p> <p>また、外部資金も用いて、東京大学総合研究博物館・理学研究科附属植物園TI、首都大学東京牧野標本館MAK、京都大学総合博物館KYOなどで、福島県内の1900年代から1940年代の標本調査を行った。その結果、田口亮男採集標本の一部が牧野富太郎に送られており、そのような標本が現在首都大学東京牧野標本館で保管されていることが判明した。これらの中には、1900年代に猪苗代湖で採集された標本も含まれていた。</p> <p>本研究以前から調査をしていた田口亮男以外の採集者の標本も含めると、猪苗代湖北岸に関して1900年代から1940年代の知見をある程度集積することができた。それにより、1930年代までは極めて豊かな水生植物相が成立していたことがわかった。一方、現在の猪苗代湖の北岸は特定の種が優占する単調な植生が広がり、水生植物相は貧弱である。</p> <p>猪苗代湖の植物多様性の過去から現在の大きな変化や、福島県における自然史資料の現状など、得られた成果について、講演やコミュニティーラジオ番組などで一般への普及に努めた。</p> <p><一般向け講演、現地観察会その他> 黒沢高秀. 猪苗代湖の水生植物多様性～豊かな湖の危機的状況～, 猪苗代湖鬼沼周辺の里山の自然観察会, 2016. 9. 25, (郡山市湖南公民館) 黒沢高秀. 猪苗代湖の水生植物多様性～豊かな湖の危機的状況～, 福島県植物研究会2016年度第2回研究発表会・講演会・観察会, 2016. 9. 17, (レイクサイドホテルみなとや, 猪苗代町) 黒沢高秀. 猪苗代湖の水生植物多様性～豊かな湖の危機的状況～, 福島県生物同好会2016年度総会講演会, 2016. 8. 1, (福島大学, 福島) 黒沢高秀. 福島県の自然史教育・研究と自然史資料の現状, 福島県立博物館平成28年度館長講座「みんなで、明日の博物館について語ろう」第4回「福島県の自然史博物館のあり方と県立博物館の役割」, 2016. 7. 21, (福島県</p>

<p>成果の概要</p>	<p>立博物館，会津若松) 黒沢高秀．猪苗代湖の水生植物多様性～豊かな湖の危機的状況～，輝く猪苗代湖をつくる県民会議第3回猪苗代湖学，2016.5.21，（まごっせプラザ，郡山）</p>
--------------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・教授 氏名 小室 安宏</p>
<p>研究課題</p>	<p>大学保健管理センターにおける血圧管理システムの意義 Study on significance of the blood pressure management system in the university health care center</p>
<p>成果の概要</p>	<p>背景・目的 本邦で継続的な治療を受けていると推測される高血圧患者は、平成26年患者調査によれば、1010万8000人と、平成23年の同調査の906万7000人に比べて約100万人も増加し、第2位の歯疾患(約332万人)や、第3位の糖尿病(約317万人)を大きく引き離している。高血圧治療ガイドライン(2014年)によれば、治療を受けていない者を含めると高血圧症患者数は約4300万人となり、国民の約3人に1人が罹患していることになる。また高血圧は症状がないことがほとんどのため、その自覚がないものの割合が6-7割もいるという報告もあり(浅井泰博ほか、日本公衆衛生雑誌、2001)、自己認識率をあげ必要に応じて適切な保健指導や医療機関等への受診等を促すことが大切である。</p> <p>血圧は、刻々と変化しており、ある1日のある1回の血圧で、その高低が判断されるものではない。高血圧治療ガイドライン(2014年)によれば、高血圧の基準は、診察室では、140/90以上であり、複数回の測定の平均をもって判断するとされている。過去の血圧管理の研究を調べると、血圧測定器にて計測したものを紙に記入し管理するものである(以下通常血圧測定)。しかしながら、実際に血圧管理をしてみるといちいち紙に血圧を記入し管理するのは面倒であり、記載忘れやデータ記載の不確かさなどの心配もある。本研究では、より利便性、簡便性を高めた確実に正確な血圧管理方法を確立することが重要であると考え、携帯電話回線を有した血圧測定器をもちいて、血圧データを自動的に記録するとともにデータサーバーに記録し管理する方法を用いる(以下遠隔血圧測定)。この方法により、血圧データをいちいち記載する手間を省くだけでなく、データの信頼性の向上や測定し忘れのチェックができると考えられる。加えて、Kaiharaらは、通常血圧測定よりも、遠隔血圧測定の方が、測定値の変動性が少ないと報告しており、より変動性が少ない方が正確な血圧を測定できる可能性がある。今回、50歳代の保健管理センター男性医師に対して、2つの測定方法での測定値の変動性に違いがあるかどうかを調べ、遠隔血圧測定の有用性を検討する。なお、本研究は福島大学研究倫理委員会の承認を得ている。</p> <p>方法 対象は、50歳代の保健管理センター男性医師。通常血圧測定用のオムロン社上腕式自動血圧計HEM-712Cと、遠隔血圧測定用のHEM-7251Gを用いて、交互に1週間ずつ血圧を測定する。測定は診察室で、通常の診療が終了したあとに、数分の休憩をとり落ち着いた状況で血圧を測定する。それぞれ100回前後測定</p>

成果の概要	<p>し、通常血圧測定と遠隔血圧測定で、測定の変動性に違いがあるかどうかを調べる。変動性の指標として標準偏差、変動係数等を使用する。</p> <p>結果</p> <p>通常血圧測定は101回、遠隔血圧測定は96回行った。通常血圧測定では、収縮期血圧の平均は140.4mmHg、拡張期血圧の平均は、94.5mmHg、脈拍の平均は、70.3回/分であり、遠隔血圧測定では、それぞれ、131.41mmHg、96mmHg、69.0回/分であり、収縮期血圧は通常血圧測定のほうが高く、拡張期血圧は遠隔血圧測定のほうが高く、脈拍は有意な差が見られなかった (Student t-test でそれぞれ $p < 0.001$, $p < 0.01$, $p = 0.071$)。</p> <p>また、通常血圧測定の収縮期血圧の標準偏差は8.3、変動係数は0.059、拡張期血圧ではそれぞれ、4.7、0.049、脈拍ではそれぞれ5.7、0.079であった。遠隔血圧測定の収縮期血圧の標準偏差は7.9、変動係数は0.060、拡張期血圧ではそれぞれ、5.5、0.057、脈拍ではそれぞれ、4.4、0.064であり、特に変動係数に着目すると収縮期血圧、拡張期血圧ともほぼ同様に値であったが、わずかに遠隔血圧測定のほうがばらついていた。</p> <p>考察</p> <p>本研究では、通常血圧測定とほぼ同様の精度をもって、遠隔血圧測定ができる可能性はあったが、データ測定数の限界などの問題があり、遠隔血圧測定の優位性は示せなかった。ただし、遠隔血圧測定のほうが収縮期血圧が低く、脈拍のばらつきも少ないことなどから、測定後の測定値記入のストレスもなく被検者がリラックスして測定できており、より正確な血圧測定ができている可能性がある。本方法は、一部の医療機関等で使用されている血圧測定機器であるが、今後測定数症例数を増やし、もし遠隔血圧測定のほうが通常血圧測定よりも有用もしくは両者が同様の測定精度であることが示されれば今後この方法にて、血圧を測定することも検討したい。高血圧が疑われる方への啓発の努力に加えて、なによりも患者本人が高血圧症の疑いがあると自覚できるために、その入口である血圧測定を行うという行為が、より簡易にかつ適切に継続できる方法の確立が大切であり、本研究による血圧測定法は新たな方法としてその成果を期待している。</p>
-------	---

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏名 中村 洋介</p>
<p>研究課題</p>	<p>2016年熊本地震（M7.3）における地表地震断層の出現の有無と、地形地質ならびに構造物の被害との関係 Surface earthquake fault of 2016 Kumamoto earthquake and relation with geological conditions and damage of structures in the Kumamoto Prefecture.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>2016年4月16日に発生した2016熊本地震（M7.3）は、益城町や西原村で震度7を計測したほか、2日前に発生したM6.5の前震で益城町で震度7を計測した。また、最大震度6強の地震が2回、同6弱の地震が3回発生し、さらに16日の本震発生以降に震源域が阿蘇地方や大分県にも移動し大きな地震を繰り返して発生させたことから、東日本大震災の発生以降最も注目を浴びた地震となっている。今回の熊本地震で特徴的なこととして、本震の規模の割に余震の回数が多いことがまず挙げられる。その他、活断層沿いの建物の被害が大きいこと、建物の耐震係数が国内でも地域によって異なり特に九州は低かったため被害の拡大につながったことなどが挙げられる。</p>  <p>図1 2016熊本地震の地震断層</p> <p>今回の地震では、布田川断層など概ね既存研究で指摘された場所に地表地震断層が出現したが、南阿蘇村をはじめ活断層の存在が指摘されていなかった地域でも活断層が現れた（図1）。このことは、現在公表されている活断層図における活断層の分布位置以外でも地表地震断層が出現することを示唆するとともに、日本には未知の活断層がまだ数多く隠れていることも合わせて示唆する。その一方で、地表地震断層が出現した場所でも（地面が割れて揺れが大きかった割には）斜面崩壊など断層以外の地表変動は認められず、断層の変位の方向も横ずれ型を主体として圧縮型や引張型なども見られるなど、まだまだ不明な点が多い。</p> <p>今回の地震の際に南阿蘇村で新たに活断層が出現した場所は阿蘇のカルデラの中にあり、後期更新世（およそ9万年前）～完新世にかけて堆積した流紋岩類である。形成時期が非常に若いことと、カルデラ内は堆積速度が速いことと火山灰等の火山噴出物の影響も大きいため、これまでの研究では活断層は発見されていなかった。</p>

成果の概要

多くの建物被害が出た益城町の市街地は河成段丘の上に分布する。河成段丘は一般的に地盤が良く、地震の被害を受けにくいとされている。しかしながら、益城市街地の南側を西流する木山側に近い場所では、益城町役場がのる段丘面（中位面）よりも一段低い段丘面（低位面）があり、建物被害はその場所に集中している。筆者は東日本大震災後に茨城県土浦市周辺の建物被害の調査を行った経験があるが、その際は中位段丘面の建築物よりも低位段丘面上の建築物の被害が小さかった。段丘は一般的に高位になるほど地盤が安定すると言われているが、段丘堆積物の構成物や堆積の仕方によって条件が変化することがあるものと考えられる。

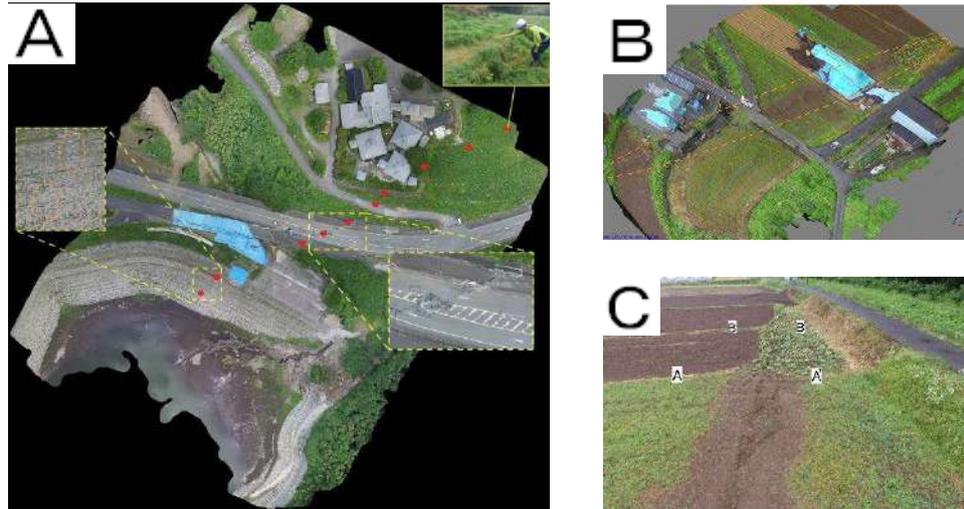


図2 ドローンで撮影した熊本地震の地震断層

また、本調査ではドローンを用いた地表地震断層の空撮調査も併せて実施した。図2のAの画像は、日本で初めてダムに地表地震断層が現れた西原村の大切畑ダムのオルソ画像で、断層は赤い点に沿って現れている。Bの画像は益城町の地表地震断層の空撮で、断層による畑の右ずれが明瞭に撮影することができた。近年では災害発生直後のドローン空撮が一般的になってきており、本申請研究でも災害発生後の地表地震断層の貴重な画像や動画を記録することができた。

空撮の画像を見て分かるように布田川断層は高角の横ずれ断層で（ずれの方向は場所によって異なる）、震源の位置が地表地震断層からそれほど離れていないことから、主として地表地震断層に沿った位置での被害が多く見られた。地震発生直後は時間の制約から断層の南側はあまり調査ができなかったが、断層の北側では地表地震断層から5kmほど離れている大津町付近まで北上すると、益城町や西原村の建築物の被害とは大きく異なることを確認した。また、益城町から熊本市街地にかけては、震源に近い益城熊本空港インター～国道57号線にかけては建物被害が激しく、国道57号線を超えて熊本駅方面に向かうと徐々に建物被害が減っていく傾向が伺えた。

中世まで遡ると慶長地震や天正地震のように本震の揺れが周囲に波及し、周辺、もしくは断層の走向の延長方向の複数の活断層が同時多発的に動いた事例は知られている。しかしながら、近世になってからは地震発生後に震源断層の周辺域で地震活動が活発になった事例は東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）などを除くとあまり事例がなく、今回の熊本地震は今後の活断層型地震の発生後の対応に重要な示唆を与える地震であると言える。

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 生命・環境学系・准教授 氏名 和田 敏裕</p>
<p>研究課題</p>	<p>ヤマメ放流魚の放射性セシウム蓄積過程：森林生態系はどの程度寄与するか？ Radiocesium accumulation in masu salmon released in a mountain river</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景と目的】 福島第一原子力発電所の事故により、福島県の陸水域には大量の放射性物質が沈着した。特に放射性セシウム (^{134}Cs, ^{137}Cs, 以下 Cs) の影響は長期化しており、震災後6年が経過した現在においても福島県の内水面漁業は、一部を除き操業休止を余儀なくされている。除染が困難な森林域に生息するヤマメやイワナ等の溪流魚では、基準値 (100 Bq/kg) を超える検体が散見され、昆虫類など餌生物を介した Cs の取り込みが継続していると考えられる (Wada et al. 2016)。これまでの調査結果により、イワナに比べヤマメの Cs 濃度が高く、かつ Cs 濃度の個体差が大きいことが明らかにされている。その要因として陸生昆虫を介した Cs 移行の個体差が疑われているが、その影響について検証されていない。漁業資源として重要なヤマメの Cs 濃度のバラつきの要因を特定することは、Cs 濃度の将来予測や漁業再開の時期を検討する上で極めて重要である。 そこで、本研究では、原発周辺の溪流域においてヤマメの放流試験を行い、Cs 蓄積過程の個体差やその要因を明らかにすることを目的とする。</p> <p>【方法】 平成28年7月に請戸川支流においてヤマメの種苗3500尾 (平均3.1 g/尾) を放流した。全ての稚魚の脂鱗を切除し、同所的に分布する天然魚との区別を可能とした。各月1回以上の釣獲調査を行い、ヤマメを採集した。採集したヤマメはサイズ (全長、尾叉長、体重) を測定した後、筋肉組織を採取し、環境放射能研究所に整備されたゲルマニウム半導体検出器 (キャンベラ社製) により Cs 濃度を測定した。さらに、周辺水域に生息する餌生物 (水生・陸生昆虫等) を補虫網や補虫トレー等により採集し、Cs 濃度を測定した。また、11月に採水した環境水中の溶存態の Cs 濃度をプルシアンブルーカートリッジ (日本バイリーン社製) を使用して分析した。なお、本研究は、福島県内水面水産試験場、千葉大学および当大学環境放射能研究所の共同研究として実施された。</p> <p>【結果】 ヤマメ放流種苗の ^{137}Cs 濃度は、放流後速やかに上昇し、放流後28日で500 Bq/kg、82日後で1000 Bq/kg を超える個体が認められた。これらの測定値を、魚類の成長を加味した取り込みモデルに当てはめたところ、^{137}Cs 濃度の極限值は、約1300 Bq/kg と同所的に分布する同サイズの天然魚とほぼ同様の値になることが示された。また、各個体の ^{137}Cs 濃度のバラつきは非常に大きく、放流後106日後の濃度は、545~1729 Bq/kg であった。なお、11月に採集した環境水中の溶存態の ^{137}Cs 濃度は、0.096 Bq/L と低い値を示した。 同所的に採集された昆虫類の ^{137}Cs 濃度は、鱗翅目の281 Bq/kg-dry からガガンボ幼虫の66431 Bq/kg-dry と非常に大きく変動した。また、胃内容物分析により、主なエサ生物は昆虫類であり、特に、陸生昆虫の重量割合が高いことが示された。 以上の結果により、ヤマメ放流魚の ^{137}Cs 濃度は、餌生物を介した ^{137}Cs の取り込みにより比較的速やかに高まることや、特に陸生昆虫の寄与が大きいこと、ヤマメの ^{137}Cs 濃度のバラつきの要因としてエサ生物の ^{137}Cs 濃度の変動が大きい可能性などが示された。</p>

プロジェクト研究所

プロジェクト研究所一覧

No	研究所名	所長名	所属学類
1	地域ブランド戦略研究所	西川 和明	経済経営学類
2	芸術による地域創造研究所	渡邊 晃一	人間発達文化学類
3	発達障害児早期支援研究所	高橋 純一	人間発達文化学類
4	小規模自治体研究所	塩谷 弘康	行政政策学類
5	松川事件研究所	初澤 敏生	人間発達文化学類
6	地域スポーツ政策研究所	蓮沼 哲哉	人間発達文化学類
7	災害心理研究所	筒井 雄二	共生システム理工学類
8	資料研究所	黒沢 高秀	共生システム理工学類
9	磐梯朝日自然環境保全研究所	塘 忠顕	共生システム理工学類
10	福島県方言研究センター	半沢 康	人間発達文化学類

平成28年度プロジェクト研究所 (地域ブランド戦略研究所) 活動報告書

所 長： 西川 和明

○研究目的

企業がマーケティングにおいて自社ブランドの認知度を図るための戦略を取ると同様に、いわゆる「地域産品」のマーケティングにおいても、消費者に受け入れられるための「地域ブランド戦略」が重要である。ところが、企業に比べて地域においてはその取り組みが不十分であるために、製品としてはいいものであっても販路を確保するに至っていないものが数多く見受けられる。地域の自治体、企業、グループが「地域ブランド」育成を行う際の戦略的取り組みを支援することを目的として研究を行う。

○研究メンバー

研究代表者

経済経営学類教授 西川和明

研究分担者(プロジェクト研究員)

経済経営学類教授 尹卿烈

連携研究者(プロジェクト客員研究員)

福島大学非常勤講師 阿部尚俊

○研究活動内容

日本には、弁護士などの専門職資格は別として、一般の業界では人の能力を評価する制度はなく、学歴が一つの尺度として通用しているのが現状である。しかし、学歴だけではその人の持っている知識や能力がきちんとわかるものではなく、わが国では職業能力評価の遅れが問題となっていた。

そこで、同じような問題を抱えていた英国においては1997年にNQFというキャリア段位制度が始まり、現在では定着していて成果を上げている。同様にASEAN諸国でも域内の国境をまたいだ職業資格として整備が進められている。

日本政府は、こうした先進事例を参考に、従業員のモチベーションを高めることと、知識と能力レベルを客観的に評価する仕組みを設けることで人材の流動を促進することを目的として、まず3つの分野でキャリアに段位制度を設けた。食の6次産業化プロデューサーはそのひとつである。

厚生労働省と文部科学省は、3分野で設けられたキャリア段位制度の進捗状況を見ながら、教育機関と連携させたキャリア形成とその評価システムの促進を図っている。その意味で内閣府所管の国家戦略プロジェクトとして、農業・食品関連産業においてキャリア段位「食の6次産業化プロデューサー」制度が設けられたことは、この業界が日本の成長分野であることを示しており、この業界でキャリア段位を設けて6次産業化を担う人材の育成を図っていく意義があると考えている。当研究所は当県下において唯一の「食の6次産業化プロデューサー」研修機関であり、福島県からの要請を受けて、「ふくしま6次化創業塾」のカリキュラム作成および講師選定に関する協力を行った。

この「ふくしま6次化創業塾」では、こ

のキャリア段位をとった人材を組織化することで知識・能力の更なる高度化と情報交

換および連携を推進することで企業の発展と地域活性化を目指している。

6次化による起業・事業拡大、売れる商品づくりを目指す人を応援します。

平成28年度

ふくしま6次化創業塾

会場／福島県農業総合センターほか 郡山市日和田町高倉字下中道116番地
平成28年9月20日(火)16:00応募締切(先着順) ※交通費、飲食代等は自己負担とさせていただきます。

受講料
無料

目的で選べる4つのコース

コース1、2、3では国家戦略・プロフェッショナル検定「食の6次産業化プロデューサー」(愛称:食Pro.)の資格がとれる科目構成になっています。

1 6次化基礎コース  **定員30名**



これから6次化を始めたい方、一緒にやりたい仲間づくりをしたい方等を対象としています。
産直にカフェを併設して大好評の果樹園経営者による講義や、専門家指導による食品加工実習もあります。

2 6次化実践コース  **事業主・法人クラス 定員20名**



6次化をさらに進めたい方等を対象としています。
売れる商品づくりと仕組みづくりについて、シェフの実演指導や成功企業経営者の経験談などから学びます。

3 6次化実践コース  **支援スタッフクラス 定員10名**



自治体、金融機関、JA、商工会などの職員の方に適しています。

6次化の推進を担当する支援スタッフを育成します。

4 マーケティング・加工問題解決コース **定員10名**



マーケティングと加工について具体的な問題の解決を図りたい方等を対象としています。
個別に相談もできます。

 食Pro.とは?

食の6次産業化を担う人材の認定・育成を目的としています。生産(1次産業)、加工(2次産業)、流通・販売・サービス(3次産業)の一体化や連携により、地域の農林水産物を活用した加工品の開発、消費者への直接販売、レストランの展開など、食分野で新たなビジネスを創出するための機能レベルを認定します。

主催／福島県・ふくしま地域産業6次化推進協議会
協力／福島大学地域ブランド戦略研究所

芸術による地域創造研究所 活動報告書

所長：渡邊 晃一

○研究目的

芸術による地域文化の創造にする学際的研究

○研究メンバー

<研究代表者（研究所長）>

渡邊晃一

<研究分担者（プロジェクト研究員）>

人間発達文化学類	天形健
人間発達文化学類	嶋津武仁
人間発達文化学類	初澤敏生
人間発達文化学類	澁澤尚
人間発達文化学類	小島彰
行政政策学類	久我和巳
行政政策学類	田村奈保子
経済経営学類	後藤康夫
うつくしまふくしま未来支援センター	天野和彦
人間発達文化学類	名誉教授 澤正宏
共生システム理工学類	名誉教授 星野珙二

<連携研究者（プロジェクト客員研究員）>

いわき市立美術館・館長 佐々木吉晴
 福島県立博物館・主任学芸員 川延安直
 福島県立博物館・主任学芸員 小林めぐみ
 福島県立美術館・主任学芸員 増淵鏡子
 福島県立美術館・主任学芸員 國島敏
 郡山市立美術館・主任学芸員 杉原聡
 東京学芸大学・准教授 笠原広一
 会津大学・教授 柴崎恭秀
 福島県立医科大学・非受勤講師 後藤宣代
 桜の聖母短期大学・非常勤講師 安室可奈子
 宗像窯窯元／陶芸家 宗像利浩
 NPO 法人コモンズ・理事長 中里知永

○研究活動内容

I 福島大学芸術による地域創造研究所について

1. 研究テーマ

芸術による文化活動を通じた街づくり
 地域の活性化に関する実践的研究

2. 研究概要

芸術による地域創造研究所は、学系の専門的領域を横断した学際的な研究を推進し、県内の文化施設の研究員によって構成される複合的な組織である。

研究内容としては以下の7件があげられる。

- (1) 芸術文化による街づくりの必要性に関する研究
街づくりにおける芸術や文化の意義に関する理論研究
- (2) 芸術文化を通じた街づくり・地域活性化事例研究
国内、国外の事例を広く収集し、成功要因に関する分析研究
・ 芸術企画のアドバイス
- (3) 県内モデル地域における文化政策研究
文化資源の洗い出し、文化資源のネットワーク化に関する政策研究
・ 地域産業と連携した研究開発
・ 新たな商品デザインの開発支援
- (4) 芸術イベント企画・運営による街づくりの実践研究
モデル地域における文化政策と芸術イベントの展開
・ 実践研究「福島現代美術ビエンナーレ」
・ 実践研究「風と土の芸術祭 / 会津美里」
- (5) 学生の「芸術企画演習」を通じた学習効果の検証
- (6) 東日本大震災後の復興における文化・芸術支援活動
- (7) 芸術文化による国際交流

II. 平成28年度の研究報告

1. 主な研究テーマ

(1) プロジェクト研究推進経費「二本松市の伝統と芸術文化による地域創造の学際的研究」

(2) 福島県商工会館寄付金事業「二本松市と福島大学の連携による文化政策」

(3) 二本松振興公社からの委託事業「重陽の芸術祭」

(4) 「福島ビエンナーレ2016」

芸術文化振興基金、アサヒ文化財団
花王からの助成

(5) 磐梯熱海温泉支援事業

・俳句灯籠（華の湯から足湯へのストリート）

・観光案内板（沼上瀑布・発電所、旧中山宿スイッチバック、竹之内発電所）

・「はぎひめふれあい通り」の一体感のあるアート・ストリートの創造支援

(6) 東日本大震災総合支援プロジェクト

福島の震災復興シンボル「鯉アートのぼり」

2. 研究概要

芸術による地域創造研究所は「まちづくりと芸術プロジェクトの連携」を研究の支柱として掲げ、伝統文化と地域創造の育成を図るうえで、大学の知的財産を広く社会に寄与し、県内の文化施設の研究者と共に学系の専門的領域を横断した複合的・学際的な研究を推進してきた。

平成28年度は東日本大震災後の復興活動として、福島の拠点となる文化的な機関との連携活動を支柱として、二本松市と協働で「まちづくりと芸術プロジェクトの実践研究」を推進した。「重陽の芸術祭」「福島ビエンナーレ2016」などの福島県における芸術文化活動のプロジェクトを実施する中で、国際的な交流と専門的領域を横断した学際的

な研究を展開した。福島大学と福島県の博物館、美術館等の文化施設を拠点とした教育、文化機関との連携事業を多数行った。

「福島ビエンナーレ」は6年前から福島で始動し、ビエンナーレ（隔年）で開催されてきた芸術諸活動の企画である。福島大学絵画研究室の大学院生や卒業生が中心となって、2004年から地域住民との協働により開催されてきた。地域住民との協働により「福島の展望を拓く活動」を築きあげ、幅広い芸術活動に触れる機会や、多様な美術を支援し、地域住民との協働により地域文化を活性化させる一役を担ってきた。

東日本大震災後、福島県は原子力発電所の事故によって、伝統的な文化が失われつつある。地域の芸術活動の支援も少ない状況にあった。2012年以降の「福島ビエンナーレ」はあらたな「FUKUSHIMA」のイメージ作りの一端を担ってきた。福島の伝統文化と福島を拠点にした若手アーティストを支援し、幅広い世代の人々が興味、関心を抱く最先端のアート（絵画、彫刻、工芸、インスタレーション、ダンスや詩のパフォーマンス、ビデオアート、アニメーション、映画など）に触れる機会や、人々が集い、新しい交流と積極的交信を保つ場となり、地域文化を活性化させる一役を担ってきた。県内外はもとより国際的なアーティストの支援を受け、多種多様な芸術の創作活動、鑑賞活動、体験活動（シンポジウムや講演会活動、ワークショップ）を紹介する中で、市街地の活性化と周遊性を高めると同時に、福島の地に国際交流を誘発している。

2012年は「SORA」をテーマに福島空港と空港公園で開催し、震災後の福島発信の芸術企画として国内外に広く知れ渡り、一ヶ月間に国内外から45,000人が訪れました。

2014年、10年目の節目となる年には、会津地方、湯川村と喜多方市を拠点に、「お米」をテーマに開催した。会津にとって稲作文化は、地域の風景を形作り、豊穰の祈りを捧げる伝統芸能や神社仏閣の文化を育んだ精神的な基盤である。飯豊山と磐梯山から流れる川の流れは田を潤し、出来上がったお米は、酒、味噌になって、地域の文化を形づくってきた。芸術諸活動を通じて、日本人の米に関わってきた生活習慣や農業の祝祭、その精神的な支えとなってきた自然の「氣循環」を紹介した。

2016年は、二本松を中心に、新しく始動した「重陽の芸術祭」とともに、福島市、郡山市のアート活動と共催で開催した。テーマは「氣indication」。気配、生と死の意味、「重陽」の意味を内包した。

9月9日の「重陽の節句」は、日本酒に菊を浮かべて不老長寿を願う「長寿の節句」となる。菊を眺めながら宴を催し、菊を用いて厄祓いや長寿祈願をする「重陽の節句」は、五節供（他に1月1日、3月3日、5月5日、7月7日）の中で最も重要な日であった。

二本松城（霞ヶ城）は全国一の規模をほこる菊人形祭が開催されており、菊は古来より薬草としても用いられ、延寿の力があるとされてきた。菊は他の花に比べて花期も長く、日本の国花としても親しまれている。

日本一の「菊人形祭」とその会場となる二本松城（霞ヶ城）に関わる文化資料の他に、二本松には、安達が原の鬼婆「黒塚」伝説の史跡や智恵子の生家がある。

「重陽の芸術祭」では、安達が原の鬼婆伝説、智恵子抄、菊と日本酒に関連させ、「長寿」をテーマに、ワークショップやシンポジウムを開催した。

さらに二本松は、東日本大震災と福島原子力発電所の被災地となった浪江町をはじめとし

た地域の避難所が多数設置されている。地域の人々との協働活動を軸に、新しい価値観を提供する機会と、子どもたちが地域文化に魅力を感じ、未来に向かって夢と活力を感じてもらえるような価値観を築いていくための一助として、本活動を展開した。

3. 研究計画

プログラムの選定・制作・進行などは、福島大学の教員・学生と福島県内の美術館、博物館の学芸員、各地域の協力者（二本松市役所、二本松振興公社の職員、地域住民など）と共同して考案した。市内小中学校への広報等も県や市の教育委員会の後援を依頼した。結果、本企画の活動を契機に、福島大学と地域とのつながりを強め、広く福島大学から発信する地域の文化活動を推進できた。

4. 実施概要

「福島ビエンナーレ2016」 「重陽の芸術祭」

日 程： 2016年9月9日～11月23日

開催時期： 10月8日～11月6日

会 場：

*二本松市

- ・二本松市市民交流センター・市民ギャラリー
- ・二本松市大山忠作美術館
- ・二本松市歴史資料館
- ・福島県立霞ヶ城公園 二本松城本丸跡
「二本松の菊人形」
- ・福島県男女共生センター
- ・二本松工藝館
- ・国田屋醸造 千の花
- ・大七酒造
- ・二本松市智恵子記念館 智恵子の生家
- ・天台宗真弓山 観世寺
- ・安達ヶ原ふるさと村

- ・ 道の駅「安達」智恵子の里
- ・ 和紙伝承館

* 福島市

- ・ 福島大学
- ・ さくらんぼ保育園、さくらんぼ森合保育園
- ・ 踊屋台伝承館

* 郡山市

- ・ 富田幼稚園
- ・ 磐梯熱海

発達障害児早期支援研究所活動報告書

所 長 高橋 純一

○研究目的

本研究プロジェクトは、自閉症幼児を対象とした遊びの教室を展開することで、以下の目的を達成する。①自閉症幼児教室（つばさ教室）で幼児への発達支援を行うこと、②保護者教室で保護者への支援を行うこと、③学生ボランティアによる活動および教員養成としての教育活動、の3点を実施した。

○研究メンバー

< 研究代表者（研究所長） >

高橋純一（人間発達文化学類・准教授）

< 研究分担者（プロジェクト研究員） >

鶴巻正子（人間発達文化学類・教授）

< 連携研究者（プロジェクト研究員） >

山崎康子（発達障害児早期支援研究所研究員）

洞口英子（発達障害児早期支援研究所研究員）

○研究活動内容

< つばさ教室の運営 >

プロジェクト研究員の洞口を中心としてつばさ教室運営がなされた。

1. 参加幼児

医師により発達障害の診断を受けている幼児や診断を受けていないが発達面の心配のある幼児の計5名が参加した。

2. 教室運営

前期は5～7月、後期は10～12月にほぼ月2回（水曜）の午後に教室を実施した。スタッフは午後12時30分に集合して打ち合わせをし、教室は午後2時～3時30分、その後スタッフはミーティングを持って、各幼児の共通理解や活動の改善および発展を図るようにした。教室を実施しない水曜日は教材の作成等の準備、ダンスや手遊び・歌遊びの練習を行った。

平成28年度つばさ教室は、学生スタッフ9名、発達障害児早期支援研究所の研究員3名（後期より2名）、教室責任者として鶴巻、高橋が参加し、計14名関わった。児童一人に対して個別指導を担当する学生スタッフを1～2名

決め、計画的・継続的に関わりを持つようにした。

つばさ教室の実施日程（平成28年度）

月日	内容	月日	内容
5月11日	第1回教室実施	7月27日	OB会
5月18日	教材準備	10月5日	教材準備
5月25日	第2回教室実施	10月12日	第8回教室実施
6月1日	第2回教材準備会	10月26日	第9回教室実施
6月8日	第3回教室実施	11月2日	教材準備
6月15日	第4回教室実施	11月9日	第10回教室実施
6月22日	教材準備	11月16日	第11回教室実施
6月29日	第5回教室実施	11月30日	教材準備
7月6日	第6回教室実施	12月7日	第12回教室実施
7月13日	第7回教材準備会	12月14日	教材準備
7月20日	教材準備	12月21日	第13回教室実施

つばさ教室の実施内容 (平成28年度)

時間	内容	活動のねらい
14:00	入室 ①出席カード ②おしぼり ③名札 ④持ち物	・できることは自分でやるように誘い、手助けの必要な場合は、「頼む」言葉を引き出しながら。 ・自分のバッグなどの持ち物は自分の机の脇に置かせる。
14:05	自由遊び	・室内の遊具で遊びながら、大人や友達との関わりを広げる。 ・担当者が他児の名前を呼びかけたり、順番や交代の場面を持ったりして。
14:15	ダンス	・活動の切り替え ・動作の模倣・身体の動き
14:20	始めの会 ①呼名 ②今日の予定 ③手遊び・歌遊び ④読み聞かせ	・児童の椅子をホワイトボード前に準備しておく。 ・担当者が今日の「当番」の児童と会を進める。 ・手遊び・歌遊びを一つ、絵本を一つ程度用意。
14:35	今日の活動 (運動遊び・集団遊び)	・児童は自分の椅子を移動する。 ・友達との活動 ・活動にそった体の動き ・約束ごとへの意識 ・気持ちの安定
14:50	個別学習	各児童に応じた、描

		く・書く・見る・読む・手の操作などの学習 ・児童の興味を生かしながら援助する。
15:10	おやつタイム (保護者へのフィードバック)	・友達との場面の共有 ・約束ごとへの意識や落ち着いた行動 ・当番児童の役割を入れる。 ・お代わりは飲み物・食べ物各1回まで。
15:25	帰りの会	・活動の振り返りや当番児童への称賛 次回の予告
15:30	さようなら	・挨拶をして、自分の持ち物を持って退室する。

<保護者教室の運営>

プロジェクト研究員の山崎を中心として保護者教室運営がなされた。

1. 参加保護者

今年度は5名が参加し、新規参加者は3名であった。今年度は新たに、会長、副会長、会計、研修の担当を決め、保護者の主体的な活動や横のつながりを高めていくように工夫した。

2. 教室運営

昨年度の反省として、「保護者どうしても話したい」という要望が出されていたため、今年度は話しやすい場の雰囲気を設定するようにした。テーブルの位置を工夫し、参加者どうしが向き合えるようにした。机にテーブルクロスをかけて、毎回、コーヒーを飲みながら気軽に話せるように明るい雰囲気をつくった。

つばさ教室の様子をマジックミラー越しに観察する時間では、自分の子どもだけでなく、他者(他の子ども、先生、学生ボランティア)との相互作用についても興味をもって観察し

た。

学生によるフィードバックの時間には、子どもの活動の様子を具体的に聞くことができ、教材等の要望についても話すことができた。子どもの良いところを話してくれることから、保護者の子どもに対する新たな気づきもあり、楽しみにしている時間となった。

改善点としては、保護者どうしのコミュニケーションをもっと取りたいということがあげられた。そのような場所を保護者どうしで構築していく必要性も感じた。

は将来の教職を考える上で重要な役割を果たしている。

保護者教室の実施内容（平成28年度）

時間	内容
14:00	集合・本日の内容の説明
14:05	「5分間のワンポイントのお話し」 担当：高橋
14:25	本日のテーマ 保護者どうしの意見交換
14:50	子ども教室の参観
15:15	学生による保護者へのフィードバック
15:40	子どもとの再会，終了

※「5分間のワンポイントのお話し」

- ① 体と運動の発達
- ② 向社会性—集団を見る視点—
- ③ 感情の発達
- ④ 古典的な認知発達理論
- ⑤ 感情を介した社会的相互作用
- ⑥ 子どもを肯定的に見ること
- ⑦ デンマークの特別支援教育Ⅰ
- ⑧ デンマークの特別支援教育Ⅱ

<学生ボランティアに対する教育活動>

つばさ教室の役割の1つとして、学生ボランティアに対する教育活動（教員養成）がある。

1年生4名、2年生5名が学生ボランティアとして参加した。前期は、前年度を経験している2年生を中心として教材作成や幼児への支援について1年生への伝達がなされた。後期からは、1年生がメインとなり（2年生は補助となり）、幼児への支援が展開された。

教育実習を控えた時期に、幼児と接することは、学生にとっても有意義である。また、保護者との関わりも学ぶことができる利点がある。教材作成の方法も学ぶことができ、教員養成段階の学生にとって、つばさ教室で得られた経験

小規模自治体研究所活動報告書

所 長 塩谷 弘康

○研究目的

小規模自治体研究所は、平成の大合併の時代にあっても、自立の道を選んだ小規模自治体が、その住民とともに行う持続可能な地域づくりをサポートしてきた。とりわけ、東日本大震災後には、それまで行ってきた、県内外の各自治体の首長や職員たちとの研究会・シンポジウムの開催といった学術的な研究・交流活動に加え、避難指示地域の女性農業者たちとともに「かーちゃんの力・プロジェクト」（以下、かープロ）を立ち上げるなど、実践的な課題にも大胆に取り組んできた。東北地方のみならず、全国的にも珍しい「小規模自治体」に焦点を絞った研究所として、持続可能な農村地域・地方都市のあり方について、国際比較も加えた学術的研究とともに、現場の課題に即した実践的な活動にも取り組んでいる。

○研究メンバー

<研究代表者（研究所長）>

塩谷 弘康

行政政策学類教授

うつくしまふくしま未来支援センター副センター長

<研究分担者（プロジェクト研究員）>

千葉 悦子 副学長・行政政策学類教授

岩崎 由美子 行政政策学類教授

佐々木 康文 行政政策学類教授

大黒 太郎 行政政策学類准教授

<連携研究者（プロジェクト客員研究員）>

松野 光伸 福島大学名誉教授

鈴木 治男 元鮫川村職員

○研究活動内容

平成 28 年度の本プロジェクト研究所の研究・実践活動は以下のとおりである。

1. 「かーちゃんの力・プロジェクト」支援

「かープロ」は 6 年目に入り、当研究所では本年度、NPO 法人「かーちゃんの力・プロジェクトふくしま」と協働で、これまでの活動の見直しとプロジェクトの今後の検討を集中的に行った。その結果、「かープロ」を本年末で終了させ、新たな段階に進むことを決めた。

「かーぶろ」の当初からの理念、すなわち、ふるさとから避難せざるを得なかったかーちゃんたちが、「再び、農業と加工食品づくりができるようになること」は、これまでの 5 年 7 か月の間、本プロジェクトを舞台に実現してきた。しかし、この間、本プロジェクトに参加する多くのかーちゃんたちがそれぞれ、将来を見据えた新たな取り組みを独自に進めた結果、「かープロ」という「舞台」がなくても、「再び農業と加工食品づくりができる」ための条件を整えてきており、その結果、それぞれのかーちゃんたちが、それぞれの場所、それぞれの方法で、「かープロ」の理念を担えるようになっていくことが確認できる。小規模自治体研究所としては、これまでの「かープロ」の活動が、震災から 5 年 7 か月の間、かーちゃんたちの活動とふるさとづくりを途絶えさせることなく繋ぎ、復興という新たな段階へと橋渡しするという役割を、多くの失敗と後悔を重ねながらも果たせてきた、と自負している。今後は、「かープロ」に関わった個々のメンバーの支援とともに、私たちの約 6 年にわたる活動を、その資料の整理と共に学術的に総括するという仕事に取り組みたい。

なお、「かープロ」の活動は、「新しい東北」官民連携推進協議会が実施する平成 28 年度「新しい東北」復興功績顕彰を受けている。

2. 福島県内の地域づくり活動

当研究所では、自治体や地域からの依頼・要望にこたえる形で、研究メンバー単独で、あるいは福島大学生とともに、地域づくりを積極的に支援している。平成 28 年度も、震災前から金谷川地域の住民と行っている「Uプロジェクト（大学隣接遊休農地復活再生事業）」、2 年前から続く福島市田沢地区との「田沢地区プロジェクト」も継続的に実施した。また、地域づくりの「場」として期待される「道の駅」の企画・

構想にも協力するなど、県内各地からの「地域づくり」への貢献の形も広がりつつある。

また、こうした新たな知見を教育に反映させるべく、小規模自治体研究所のメンバーが中心となって、総合科目「小さな自治体論」を開講し、好評を得ている。

3. 避難指示から指示解除へ

避難指示の解除が続くなか、避難生活の長期化による問題に加えて、指示解除地域での「生活を取り戻す」という新たな課題への取り組みが求められている。当研究所では、そうした課題に応えるための研究・実践活動も始めている。

とりわけ、帰村後の住民、とりわけ高齢者の生活をどう支えるのか、また、除染後の農地をどのように維持・活用するのか、住民の生業や生きがい作りは大きな課題である。当研究所は、長年にわたり連携してきた飯舘村における協働の新たな仕組みとして、福島大学との間で新たな協定締結を結ぶための協議を行い、2018年度の新たな展開を準備している。

4. 新たな研究活動の展開

持続可能な農村地域、小規模自治体の仕組みづくりを研究する当研究所は、震災前からの定期的な勉強会の実施に加え、震災後の新たな課題への学術的・実践的な取り組みを進める中で、「過疎」の歴史的研究、国際比較に取り組む必要性を強く実感してきた。

2016年度は、ドイツにおける再生可能エネルギーを通じた持続可能な村づくりの事例を学ぶべく、バイエルン州グロースバールドルフへの研修旅行を企画・実施した（学生23名、企画者・学内研究者1名、学外研究者3名）。

なお、2016年度は、本研究所のホームページも新たに立ち上げた。ドイツ研修旅行の成果なども、いずれ公表していく予定である。

松川事件研究所活動報告書

所長 初澤 敏生

○研究目的

松川事件の背景と実相、大衆的裁判闘争、松川救援運動および出版・報道の論調について、これまでの研究成果を踏まえ、総合的に研究する。

○研究メンバー

<研究代表者（研究所長）>

人間発達文化学類・教授 初澤敏生

<研究分担者（プロジェクト研究員）>

行政政策学類・准教授 金井 光生

経済経営学類・教授 熊澤 透

経済経営学類・教授 小山 良太

<連携研究者（プロジェクト客員研究員）>

あぶくま法律事務所・弁護士 荒木 貢

福島大学名誉教授 伊部 正之

福島大学名誉教授 今野 順夫

広田法律事務所・弁護士 広田 次男

安田法律事務所・弁護士 安田 純治

けやき法律事務所・弁護士 渡邊 純

<研究補助者（プロジェクト研究補助員）>

松川記念会 石川 信

松川記念会 菅野 家弘

松川記念会 古屋 恒雄

松川記念会 吉田 吉光

○研究活動内容

平成28年度は松川記念会と協力し「松川賞」の第2回募集、審査、表彰を行った。

松川事件発生から60年以上が経過し、事件の風化は急速に進んでいる。「松川賞」の設置は、松川事件に関する様々な研究や評論などを

公募することを通して、事件の風化をとどめるとともに、事件研究の新しい展開を追求することを目的としている。本年度は5件の応募があり、「研究・評論部門」と「エッセー部門」で各1編の受賞作が誕生した。授賞式は平成28年10月10日に福島大学付属図書館において行われ、マスコミによって広く広報された。「松川賞」は、来年度以降も継続して実施する予定である。

また、今年度の活動として、松川事件関連資料の電子データ化があげられる。後述するように松川事件関係資料を「世界記憶遺産」に登録する動きがある。（平成29年5月に申請残念ながら認められなかった）世界記憶遺産指定にあたっては資料のデジタル化とその公開についても評価基準となるため、その体制を整えていかなければならない。本年度はそのための試行として、松川事件広報用資料を2点電子データ化し、研究所HPで公開した。これにあたり、資料の電子データ化のための手法と様式の点検、HPの設計変更などを行い、今後の資料電子データ化への道筋をつけた。

この他にもえん罪事件研究や世界記憶遺産等に関する基礎的な研究も進めていかなければならない。課題が山積である一方で、研究の歩みは遅いのが現状である。少しでも加速していきたい。

地域スポーツ政策研究所活動報告書

所長 蓮沼 哲哉

○研究目的

これまでの研究所の研究において、国内外のスポーツ事情を踏まえ、国内をはじめ福島県内の地域のスポーツの発展に関する研究や高齢者やハンディキャップを持つ方の健康増進、体力向上について研究を行ってきた。地域において、スポーツは誰にでも、いつでもできる環境が用意され、個人で健康増進、体力向上に取り組むことができるようにすべきである。しかし、現代の生活習慣から、子どもから高齢者まで運動離れが叫ばれ、子どもの体力低下は重要な問題となっている。福島県では子どもの体力低下においては、震災の影響との関連についても考えていかなければならない。さらに地域スポーツとトップスポーツ、トップアスリートの関わり方についても、地域スポーツの発展には重要な役割を担うと考える。

そこで本研究所では、「地域・クラブ・共生」型スポーツ政策への転換をコンセプトに、地域の自主的・主体的取組みを基本とし、理論と実践の両面からアプローチしていくことを目的として活動している。

○研究メンバー

<研究代表者（研究所長）>

蓮沼 哲哉 人間発達文化学類・講師

<研究分担者（プロジェクト研究員）>

安田 俊広 人間発達文化学類・准教授

新谷 崇一 行政政策学類・特任教授

鈴木 裕美子 人間発達文化学類・教授

○研究活動内容

今年度の活動について、これまで同様に研究メンバーそれぞれが、専門分野を生かした活動を行った。特に今年の活動の柱は、地域スポーツの振興のためにイベントプロモートとスポーツボランティア、そして高齢者の健康・体力維持のための運動指導など、学生と協働しながら現場で実践をしてきた。

スポーツボランティアでは、東京都と日本アスリート会議が主催する被災地の子供たちとトップアスリートが交流する機会において、イベント運営の現地スタッフとしてサポートを

した。トップアスリートが行う被災地での活動に関わり、「スポーツの力」についてあらためて感じる事ができた。また、県内で開催された全国規模の大会での運営ボランティア、総合型地域スポーツクラブでの活動補助、競技団体の教室補助など、多岐にわたるスポーツ現場、地域スポーツの振興に関わった。助成金に頼る場面の多い総合型クラブや大会において自己財源の確保と人材不足に課題が見られた。

また、伊達市の高齢者向けの体力向上のための取り組みにおいては、高齢者の健康・体力維持のための運動方法の検討など、理論と実践を踏まえて指導を行った。



写真1 体操教室での活動補助

レクリエーションスポーツでもある「木球」の普及のために全国規模の大会を開催し、さらに国際大会への派遣にも関わり、生涯にわたるスポーツ活動の推進に関わった。

共同研究として、株式会社あづま小富士農場が持つ広大な敷地の有効活用として、スポーツ施設創設に向け、現地調査など検討を行った。実際に地域で活動する選手に敷地や近辺で走るなどスポーツ活動を行ってもらい、課題や効果などを確認した。施設創設には莫大な費用と時間が掛かるため思うようには進まないが、地域スポーツの発展に繋がるように引き続き研究していきたい。

講演活動も積極的に行い、棚倉町において総合型クラブ発足のために研究分担者安田が「高齢者の体力向上の必要性」について講演を行った。また、研究代表蓮沼が、福島県体育協会事業で「スポーツイベントと地域活性化」について講演を行った。

次年度以降も研究メンバーの専門分野を生かした活動と今年度以上に地域でのフィールドワークを通じた活動を行い、地域スポーツの振興のために活動および研究を行っていききたい。

災害心理研究所活動報告書

所長 筒井 雄二

○研究目的

原子力災害による放射線被ばくに対する不安や恐怖が人々の心理的健康と子どもたちの発達に及ぼす影響のメカニズムを明らかにする。これにより、原子力災害が引き起こす心理的影響をより小さくするために有効な心理学的対処方略を開発する。

○研究メンバー

<研究代表者(研究所長)>

筒井 雄二(福島大学共生システム理工学類・教授)

<研究分担者(プロジェクト研究員)>

高谷 理恵子(福島大学人間発達文化学類・教授)

富永 美佐子(福島大学人間発達文化学類・准教授)

高原 円(福島大学共生システム理工学類・准教授)

本多 環(福島大学うつくしまふくしま未来支援センター・特任教授)

<連携研究者(プロジェクト客員研究員)>

氏家 達夫(名古屋大学大学院教育発達科学研究科・教授)

氏家 二郎(国立病院機構福島病院・病院長)

木下 富雄(京都大学名誉教授、(財)国際高等研究所フェロー)

坂田 桐子(広島大学大学院総合科学研究科・教授)

吉田 浩子(東北大学大学院薬学研究科 ラジオアイソトープ研究教育センター・講師)

吉野 裕之(NPO法人シャローム)

○研究活動内容

本研究所の主要な研究活動は、研究所のメンバーが獲得した競争的研究経費により行われている。従って研究活動の詳細は、研究経費の提供先に提出した実施報告書等を参照されたい。災害心理研究所の研究活動の内容をご理解いただくため、活動の概要のみここで紹介する(大学から研究所の活動に与えられた予算は

主として研究所の運営に関わる物品等の購入に使用した)。

・福島の子を原発事故による心理的影響から守るための統合的支援システムの開発に関する研究

本研究はJSPS科研費JP26285148の助成を受け、「放射線被ばくに対する不安が心理的健康と発達に及ぼす影響のメカニズムの解明」という課題として行われた(研究代表者:筒井雄二)。

原発災害による心理的影響を視野に、福島県内で小さい子どもを育てる母親を対象に、心理的健康を改善することを可能にする支援方法の開発と、その効果を実証するための研究を行った。平成27年度に続き、本年度は福島県双葉町健康福祉課、およびNPO法人ビーンズふくしまと協力し、双葉町が事務所をもついわき市内と福島市内で事業を実施。事業の中心はポジティブ心理学の枠組みを利用した心理学的プログラムとした。

・原発事故から30年が経過したチェルノブイリ原発事故被災者と5年が経過した東京電力第一原子力発電所事故被災者の心理的影響に関する国際比較調査

平成27年に実施したウクライナにおける現地調査から、チェルノブイリ原発事故の影響は地域住民に現在でも心理的影響を与えていることが示された。

今回の調査では、チェルノブイリ原発事故と東京電力福島第一原子力発電所の事故の被災者に対し、同じ心理的スケールを用いた調査を実施し、それぞれの現在の心理的影響について分析するとともに、ウクライナの現状分析から福島で将来起こりうる心理的問題を推測することを調査の目的とした。

本研究はJSPS科研費JP26285148の助成を受け、「放射線被ばくに対する不安が心理的健康と発達に及ぼす影響のメカニズムの解明」という課題として行われた(研究代表者:筒井雄二)。

資料研究所活動報告書

所長 黒沢 高秀

○研究目的

福島大学で所蔵している研究資料や郷土資料の適正保管や活用を図るとともに、図書資料や各種情報と結びつけ、教育・研究・地域との連携を推進する。

○研究メンバー

＜研究代表者（研究所長）＞

黒沢高秀（共生システム理工学類・教授）

＜研究分担者（プロジェクト研究員）＞

菊地芳朗（行政政策学類・教授）

阿部浩一（行政政策学類・教授）

塘 忠顕（共生システム理工学類・教授）

徳竹 剛（行政政策学類・准教授）

＜連携研究者（プロジェクト客員研究員）＞

澁澤 尚（人間発達文化学類・教授）

小松賢司（人間発達文化学類・准教授）

笠井博則（共生システム理工学類・准教授）

難波謙二（共生システム理工学類・教授）

鍵和田賢（人間発達文化学類・准教授）

○研究活動内容

大学貴重資料の整理・活用

経済経営学類と協力して、福島高等商業学校資料に、資料番号を付け分類するなどの整理を開始した（図1）。

福島大学共生システム理工学類生物標本室FKSEでは2016年4月1日～2017年3月31日の間に、後述の研修会や標本同定会参加者も含めてのべ93名の学外の研究者の訪問利用があった。また、行政や研究者からの11件標本データベースのデータの照会に対応した。国内の博物館からの標本の貸し出し依頼2件（172点）に対応した。国内の博物館・植物園に標本の寄贈を2件（2点）行い、国内の博物館1館から交換標本182点を受け入れた。

HPによる情報発信

HP（http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/~kurosawa/IUMC_Fukushima_Univ/fukushima_ac.html）で本研究所および研究所のメンバーの活動を紹介するとともに、県内を中心とする貴

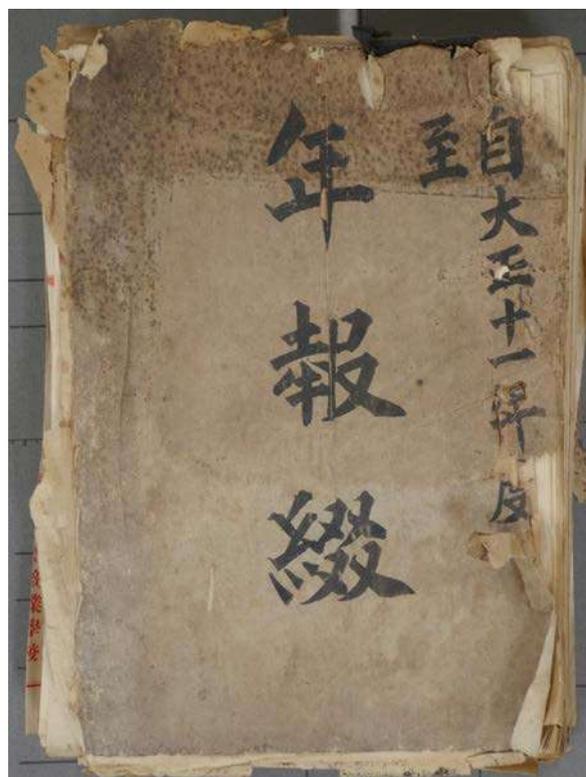


図1 経済経営学類が保管している福島高等商業学校資料の1つ「自大正十一年度 年報綴」。

重資料や関連行事のニュースを「お知らせ」欄などに掲載した。

共催事業・後援事業・協力事業

2017年1月14日～3月26日に開催された南相馬市博物館平成28年度特別展「櫻井先生のあつめた浜通りの花々～櫻井信夫 半世紀、一万点の押し花標本・写真コレクション～」を共催した（図2）。本研究所は、企画、展示資料の貸し出し、パンフレット編集などに関わった。

2016年4月3日に福島大学共生システム理工学類生物標本室で行われた、福島県植物研究会冬季研修会を後援した。この研修会では、学外から18名、学内から8名、合計26名の参加があり、FKSEや標本の見学、『福島県植物誌』（福島県植物誌編さん委員会編集、1987年刊）の証拠標本やデータベースの説明、各自で持ち寄った標本の調査などが行われた。

11月26日～27日に福島大学共生システム理工学類生物標本室で行われた、第12回すげの会同定会を後援した。この同定会では、学外から22名、学内から6名、合計28名の参加があり、生物標本室に寄贈され未整理の斎藤慧コレクションの同定の再検討などが行われた。

7月3日～8月27日にりょうぜんこどもの村遊びと学びのミュージアムで開催された「おはよー！ 種！ second season」の「たねたね展」に資料の貸し出しなど、展示協力を行った。

平成28年度 南相馬市博物館 特別展 (共催：福島大学資料研究所)

櫻井先生のあつめた 浜通りの花々

～櫻井信夫 半世紀、一万点の
押し花標本・写真コレクション～

1月14日(土)～3月26日(日)

櫻井コレクション

櫻井コレクションは南相馬市在住の櫻井信夫氏が収集した約一万点の押し花標本と、精密な現地調査による植物の分布記録が豊富に集められた地誌、そして植物の生育環境を収めた多数の写真などからなる資料群です。それらは多くは東日本大震災の影響で立ち入り制限されている地域や、津波によって大きく様変わりした地域など、震災前の様子を物語るたいへん貴重なものです。

本展では、櫻井コレクションの膨大な資料のうちの一部をご紹介します。これを通して、震災以前の浜通りの植物の歴史をご体感いただければ幸いです。

櫻井信夫 (さくらい のぶお)

- 昭和5年10月20日生まれ
- 福島県会津地方の旧大沼郡の旭村(現会津美里町)に生まれる。
- 福島県立会津中学校付属奉天訓練養成所(教員養成所)に編入。卒業後、旧大沼郡輪川村国民学校にて教職をとる。
- 旧大沼郡東尾岐村小学校での勤務を経て、昭和32年に浜通り地方の相馬郡新地村立福田小学校に転勤。以降、小高町立金剛小学校、福浦小学校に勤務する傍ら法政大学の通信教育課程で学士号(文学)を取得。その後、原町市立原町第一小学校、浪江町立浪江小学校を経て再び福浦小学校で勤務。教職の傍ら植物研究を行う。
- 平成3年に退職後、より一層精力的に植物研究を進めつつ、小高町文化財保護審議会委員、社会教育指導員を務める。
- あぶくま生物同好会を発足させ、会長に就任。
- 浪江町史(浪江町の自然)の植物分野を調査・執筆。
- 東日本大震災後は一時避難していたが、小高町の自宅へ帰還。南相馬市博物館の小高区生物調査事業へ参加し現在も植物研究を継続中。

図2 南相馬市博物館平成28年度特別展「櫻井先生のあつめた浜通りの花々～櫻井信夫半世紀、一万点の押し花標本・写真コレクション～」(福島大学資料研究所共催)のパンフレット。

磐梯朝日自然環境保全研究所活動報告書

所長 塘 忠頭

○研究目的

磐梯朝日国立公園において、植生遷移、火山活動、気候変動、人間の土地利用、水利用が自然環境に及ぼす影響の実態把握と将来予測を行い、現在の自然環境を維持・保全・改善するための方策を明らかにする。

○研究メンバー

< 研究代表者（研究所長） >

塘 忠頭（共生システム理工学類教授）

< 研究分担者（プロジェクト研究員） >

長橋良隆（共生システム理工学類教授）

黒沢高秀（共生システム理工学類教授）

柴崎直明（共生システム理工学類教授）

川越清樹（共生システム理工学類准教授）

横尾善之（共生システム理工学類准教授）

兼子伸吾（共生システム理工学類准教授）

川崎興太（共生システム理工学類准教授）

高貝慶隆（共生システム理工学類准教授）

< 連携研究者（プロジェクト客員研究員） >

藪崎志穂（総合地球環境学研究所研究高度化支援センター研究推進支援員）

< 研究補助者 >

鈴木かおり（共生システム理工学類教務補佐員）

○研究活動内容

HP による情報発信

研究所のメンバーによる現地調査、研究論文・報告書、学会発表、報道された記事等、研究所のメンバーが支援した活動などを HP によ

りほぼ毎週紹介した。



現地調査活動

裏磐梯地域や表磐梯（猪苗代）地域での昆虫相調査・植物相調査、磐梯山でのアザミウマ類サンプリング、吾妻高原での昆虫相調査、韓国でのカニムシ類サンプリング、裏磐梯地域での地下水観測調査を行った。

研究論文等の公表

裏磐梯地域や猪苗代地域の昆虫相、五色沼自然探勝路の観光客の動向、五色沼湖沼群から発見された水の青色発色と関わる珪酸アルミニウムのナノ粒子、放射性物質の分析による猪苗代湖湖底堆積物コア上部の年代モデル、イチヤクソウのマイクロサテライトマーカー開発、広義イチヤクソウを用いた菌従属栄養性の進化過程、気候変動に伴う陸水安定同位体比の変化と今後の予測、安定同位体比を用いた阿賀野川流域の積雪環境評価、小型カニムシ類の分子系統解析などの研究内容で、研究所のメンバーあるいはメンバーの研究室の院生が 13 本の論文を公表した。

研究成果発表等

公益財団法人ふくしまフォレスト・エコ・ライフ財団主催の「フォレストパークあだたら生き物調査発表会 2016」にて、研究所のメンバーの研究室に在籍する学生・院生が研究成果を発表した（2016年10月30日）。裏磐梯ビジターセンター主催の「裏磐梯ビジターセンター第12回学生研究発表会」にて、研究所のメンバーの研究室に在籍する院生および学生が研究成果を発表した（2017年3月15日）。

その他、第16回日本植物分類学会、第6回同位体環境学シンポジウム、第6回東北植物学会、第37回菅平動物学セミナー、第40回水生昆虫研究会、第22回国際動物学会議・第87回日本動物学会大会合同大会、第81回日本陸水学会、第61回日本生態学会東北地区会、日本地質学会第123年学術大会、東アジアの植物多様性と保全に関する国際会議（2016）、第18回国際土壌動物学会議、第38回水草研究会全国集会、第52回日本節足動物発生学会、第7回EAFES国際会議、地学団体研究会第70回総会で研究所のメンバーあるいはメンバーの研究室の学生・院生が研究成果を発表した（全部で23件）。

助成研究に関する成果

株式会社ニチレイにより、2件の応募研究課題（兼子伸吾：裏磐梯ニチレイ社有地内に生育するヒトツバイチャクソウを用いた広義イチヤクソウ種内における遺伝的多様性の比較、塘忠頭：裏磐梯の株式会社ニチレイ社有地内の陸生昆虫相解明）に対して研究費が助成された。

イチヤクソウに関する研究では、マイクロサテライトマーカーを用いた解析が進められ、ヒトツバイチャクソウの完全菌従属栄養を獲得する進化過程に関する重要な知見がいくつも得られた。

陸生昆虫相に関する研究では、調査結果に基

づいて社有地を含む周辺地域で観察できる昆虫のミニ・ガイドブックを作成し、裏磐梯ビジターセンターとサイトステーションに提供した。



その他の活動

アクアマリンいなわしろカワセミ水族館における水生植物展示について、黒沢研究室が助言を行った（2016年5月27日）。

8月開催予定の人間発達文化学類の「自然体験実習」で、参加した子どもたちと一緒にハイキングコースを歩き、コース沿いの自然観察ガイドを担当する学生向けに、黒沢研究室の院生と塘が実際にコースを歩きながらコース沿いの生物や自然に関するレクチャーを行った（2016年6月4日）。



猪苗代水環境センターで開催された「第4回猪苗代水環境センター環境学習会」で塘が講師を務めた（2016年7月30日）。

裏磐梯地域で実施された株式会社ニチレイによる従業員研修で、自然観察ガイドと曲沢沼での外来植物駆除活動のサポートを黒沢研究室と塘が行った（2016年9月10日）。

NHKによる番組「はまなかあいつ TODAY」で紹介された吾妻連峰の五色沼の水の色に関する取材に、高貝、塘が協力した（2016年10月19日）。

猪苗代クリーンアクション 2016 ヨシ刈り・清掃ボランティアに黒沢研究室が参加した（2016年10月21日）。

猪苗代町体験交流館「学びいな」で開催された猪苗代湖・裏磐梯湖沼水環境保全フォーラムにて、塘が「裏磐梯・猪苗代地域の水域に生息する底生動物とその保全」とのタイトルで基調講演を行った（2016年11月25日）。

NHKによる裏磐梯五色沼湖沼群に関する番組制作のサポート、映像に関する助言を高貝研究室、柴崎研究室、黒沢研究室、塘が行った（現地でのサポートは2016年夏・冬、試写会は2017年1月20日、放映日は2017年4月12日BSプレミアム）。

福島県方言研究センター活動報告書

所長 半沢 康

○研究目的

本センターの目的は以下の2点である。

- (1) 東日本大震災の影響で地域コミュニティの維持に困難が生じている福島県浜通り(相馬、双葉磐城地方)方言の記録・保存に向けて、可能な限り多数の方言談話資料を収集するとともに、当該方言の基礎的、総合的な記述を進める。
- (2) またこれら方言資料のアーカイブ化を進める。

周知のとおり、東日本大震災は福島県にも甚大な被害をもたらした。その困難は現在に至るも継続中であり、発災から5年以上が過ぎてなお、多数の方々が県内外で不便な避難生活を余儀なくされている。とりわけ東京電力原発事故によって避難を強いられた自治体は、現時点で帰還の見通しが立っていないところも多い。地域コミュニティの存立自体が危ぶまれ、同時にその方言についても急速な衰退が懸念される場所である。避難指示が解除された一部地域においても、なお様々な原因で(とりわけ若い世代の)帰還が進んでおらず、地域における方言の継承という点では他の避難区域と同様の問題を抱える。もともと共通語化の影響で変容しつつあった浜通り方言ではあるがこの震災を機に危機的な状況に陥りつつある。

被災5県の方言研究論文(含書籍)リストをまとめた東北大学方言研究センターによれば福島県の相馬・双葉・磐城地方の方言について、言語地理学的調査やグロットグラム調査など方言分布、言語変化に関する研究は一定存在するものの、伝統的な方言の様相を精緻に記述した研究はほとんど行われていない。上記のような方言の危機的状況を考慮した場合、当該地方の伝統方言に関する基礎的な資料収集と記述研究が喫緊の課題となっている。

こうした状況に鑑み、本研究の研究代表者は、2012～2014年度にかけて文化庁からの事業委託を受け、また2015年度からは同趣旨の科研費助成を受けて福島県内被災地の方言談話資料を収集する調査に取り組んできた。しかしながら被災地が広域に及ぶため、すべての地域の方言について十分な量の方言談話資料を収集

するにはいまだ至っておらず、さらなる調査の継続が必要であると感じている。

○研究メンバー

〈研究代表者(研究所長)〉

半沢康(人間発達文化学類・教授)

〈研究分担者(プロジェクト研究員)〉

中川祐治(人間発達文化学類・准教授)

白岩広行(上越教育大学・教育学研究科・講師)

〈連携研究者(プロジェクト客員研究員)〉

本多真史(福島大学プロジェクト研究所客員准教授/日大東北高校・講師)

※所属等は2016年度のもの

○研究活動内容

本年度は文化庁委託事業「被災地における方言の活性化支援事業」を受託し、活動を行った。当該事業の目的は以下の通り。

- (1) 福島県浜通りおよび北部阿武隈高地の方言談話資料の収集とその発信
- (2) 長期的に被災地方言の保存・継承活動に取り組むための方言研究者ネットワークの構築

既述の通り、福島県太平洋沿岸の浜通り地方は東日本大震災において広く津波の被害を受けるとともに、東京電力の原子力発電所事故により、多くの自治体の住民が今もなお不便な避難生活を強いられている。事故の被害は沿岸部にとどまらず、飯舘村、川俣町山木屋地区、葛尾村、田村市都路町、川内村といった阿武隈高地北部の各地へも及んでいる。

こうした状況下、福島大学は2012年から14年にかけて文化庁の委託を受け、被災地域の方言についての調査と継承に向けての基礎作業を行なった。既存の方言調査データを整理するとともに、被災地各地の方言音声データを収集し、それらの情報を公開するwebページを作成した(平成25年度被災地における方言の活性化支援事業「福島県内被災地方言情報のweb発信」)。しかしながら広域である県内被災地すべての方言について十分なデータを採録するには至っておらず、webにて公開できる方言情報も地域が限られてしまっている。なお多くの地域で調査の継続が必要である。

原発事故にともなう多くの避難指示地域では空間放射線量も低減し、各地で指示の解除が進みつつある。しかしながら一方で、諸事情により、特に若い世代を中心に住民の帰還が捗っていないという現実も存在する。人口減少の問題を抱えるこれら自治体においては、住民の帰還に向けての施策を講ずるのは当然として、さらに地域活性化のために交流人口の拡大を希望する声も多く聞かれる。

このように住民の帰還が始まった多くの元避難指示地域においては、学生らとともに研究者が地域に入り、たとえ数日でもそこに滞在して地域の方々と交流をすること、すなわち方言調査を企画し実施すること自体が、地域の交流人口の増加につながり、その活性化に寄与するものとなりうる。

なお被災地である福島県浜通り地方(いわき市)に立地するいわき明星大学は、長く方言研究者が不在となっていたが、今年度より新たに研究者が赴任し、福島大学と共同で本事業に取り組む体制が整った。福島大学の立地する福島市から、被災地の存する浜通りや阿武隈高地までは、同県内といえども場所によっては移動に2時間以上かかることも多く、調査の妨げとなっていた。本事業を機に、被災地に立地するいわき明星大および県内外の福島方言研究者と緊密な連携を図り、継続的に県内被災地方言の保存・継承活動に携わっていくためのネットワークを構築する。

目的(1)被災地方言の談話資料収集については、引き続き県内被災地方言の自然談話資料収集を実施した。被災地方言継承の観点から、各地の方言の全体像(音韻、文法、語彙、アクセント、イントネーション)を精緻に把握することが不可欠である。これまでのデータに加え、さらなる談話資料の蓄積を図った。

今年度は特に、避難指示が解除されて住民の帰還が始まった地域に赴き、先駆けて地域に戻られた高年層の方々にお話を伺った。震災時の話のみならず、小さいころの思い出や地域の行事、文化などさまざまなお話を聞かせていただいた。お話を伺うに際し、被災された方々の傾聴支援にもつながるよう心を砕いた。

目的(2)方言研究者ネットワークの構築については福島大学の「プロジェクト研究所」制度を活用して福島大学内に「福島県方言研究センター」を組織した。分担者ほか学内外の言語研究者に研究所の研究員(プロジェクト研究員)を委嘱し、被災地方言の調査研究を継続的に実

施していくための体制整備を行なった。

特色ある研究の成果

平成28年度「特色ある研究」

No	所属	代表者	研究課題
1	人間・生活	阿内 春生	東日本大震災以降の学校と教育行政の変容に関する研究
2	生命・環境	脇山 義史	福島第一原発周辺のため池における ¹³⁷ Csの挙動に関する研究
3	生命・環境	黒沢 高秀	苧安の茅場の保全と利用に関する研究

東日本大震災以降の学校と教育行政の変容に関する研究

Study on the Transformation of School and Educational Administration after The Great East Japan Earthquake.

代表者 人間発達文化学類 准教授 阿内 春生

○成果の概要

本研究は、東日本大震災(以下、震災)以降の市町村の教育の変容について調査し、日本において学校や教育行政が大災害によって受ける影響と備えるべき対策を明らかにしようとするものである。福島県を含め東北地方の各県では、学校や教育行政にも大きな変容があった。震災以降、発災からの経緯について種々の研究が積み重ねられてきた。特に、「被災3県」とも称される岩手・宮城・福島の3県についての先行研究は各分野ともおびただしいものがある。ここで注目する学校経営・教育政策について

表1 アンケート調査概要

対象	北海道・東北地方6県市町村教育委員会(406市町村)
内容	東日本大震災以降の教育行政の変容について
形式	郵送質問紙
期間	2017年2月16日発送, 2017年3月10日締切 →その後, 同24日まで返送あり。
発送回収数	406通発送, 186通回収(有効回答186通)(45.8%)

初出: 阿内(2017)

でも同様であるが、本研究は災害発生から5年間を経ての中・長期間の変化に注目する点に特色がある。

本研究では、アンケート調査及びインタビュー調査を中心とした訪問調査によってこの課題に取り組んだ。ここではこのアンケート調査の概要を中心とし、インタビュー調査・訪問調査の報告については関係先との調整を要するため、一部言及するに留め本格的な分析は別稿を期すこととしたい。

アンケート調査(表1)は、郵送質問紙法により2017年2~3月に実施し、北海道・東北地方の1道6県全市町村教育委員会406を対象とした。そのうち186通が回収され回収率は45.8%であった。なお、都道府県別の回収数はもともと自治体数の多い北海道(回収数78通)と、福島県(34通)に集中する結果となった。アンケートの回収サンプルにはこのような特性があることを踏まえて頂きたい。アンケート調査は、大きく分けて、震災前後の小中学校の状況の変容について尋ねる設問、震災前後の教育行政の変容について尋ねる設問、震災以降の市町村教育政策における議会の状況を尋ねる設

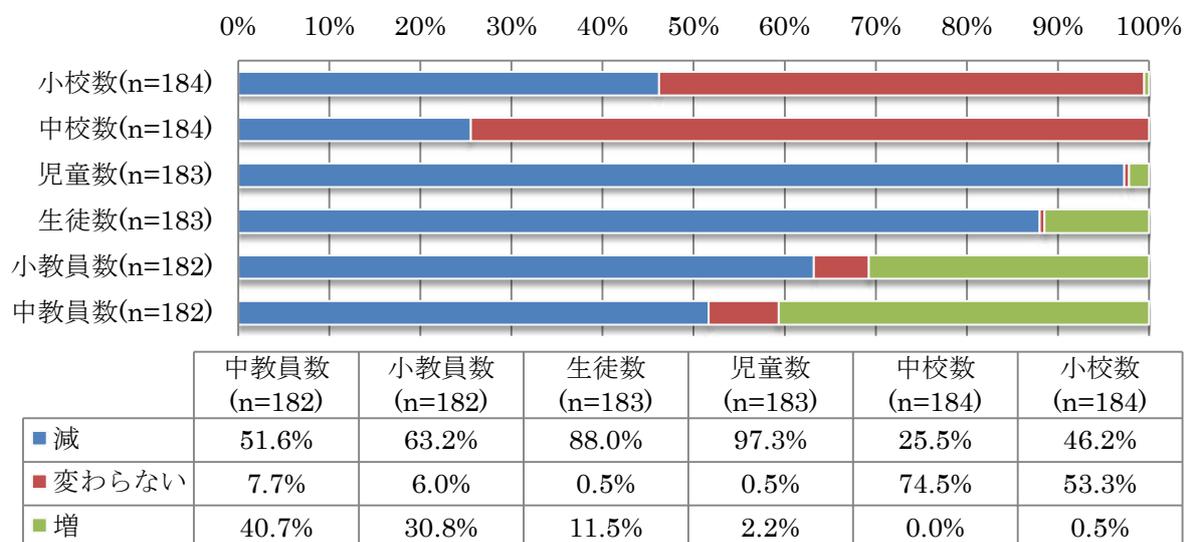


図1 小中学校の変容に関する設問の回答 初出: 阿内(2017)

問の三つの部分からなっている。なお、アンケート調査では厳密に「震災の影響」そのものを捉える研究設計は難しく、2時点の2010年度と2016年度の状況について各設問で尋ね、震災前後の変化を捉えている。例えば、小学校の状況について、児童数が大きく減少していることが明らかになっているが、それがどの程度震災の影響と言えるものか、少子化の影響はどの程度かといったそれぞれの影響を分析的に捉える設問の構造とはできなかった。

まず、小中学校の状況の変容(図1)については、学校数は減少している自治体がみられ、小学校で46.2%(n=184)、中学校で25.5%(n=184)に上る。児童生徒数については減少の傾向はより顕著であるが、一部には児童生徒数が増加したとする回答も見られている。2010年度に比

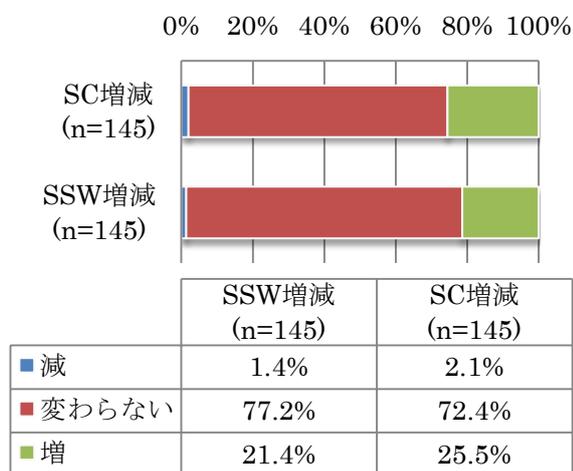


図2 SC、SSWの配置の変化
阿内(2017)より一部改変

べて2016年度時点で小学校の児童数が増加した自治体は2.2%(n=183)、中学校の生徒数が増加した自治体は11.5%(n=183)だった。このほか小中学校の変容に関しては、教員数、震災加配の変容についても数値上の変化を尋ねている。詳しくは前述論文(阿内2017)をご覧いただきたい。

次に、教育委員会の職員数などを中心とした教育行政の変容については、特にスクール・カウンセラー、スクール・ソーシャルワーカーの配置の動向に注目した(図2)。これらに注目した質問を盛り込んだのは、震災以降の対応として児童生徒の心の問題や、家庭環境の問題などの対応に、これら専門職員の増員が提起されていたためである。

最後に、市町村議会に関する設問についてみておく。この設問を設定したのは、教育政策の決定過程において、予算や条例案の議決を行う市町村議会の役割を重視し、震災前後の教育政策の議論の動向を捉えようとしたためである。なお、議会の質問に関する設問は実際の質問件数を質問通告書などに従って、数え上げてもらうという設問も考えられたが、回答者の負担が大きくなるため、「増えた」「減った」を回答者の認識として尋ねるにとどめた。

2016年度の議会一般質問においてよく質問された義務教育に関する教育政策を1~5位まで尋ねた。そして、1位に5点、2位に4点・・・5位に1点をつけ合計点を集計したところ(のべ回答数716件)、「施設・設備」330点、「学力」314点、「教育行政」283点、「子どもの貧困」188点、「社会教育・生涯学習」185点、「学校

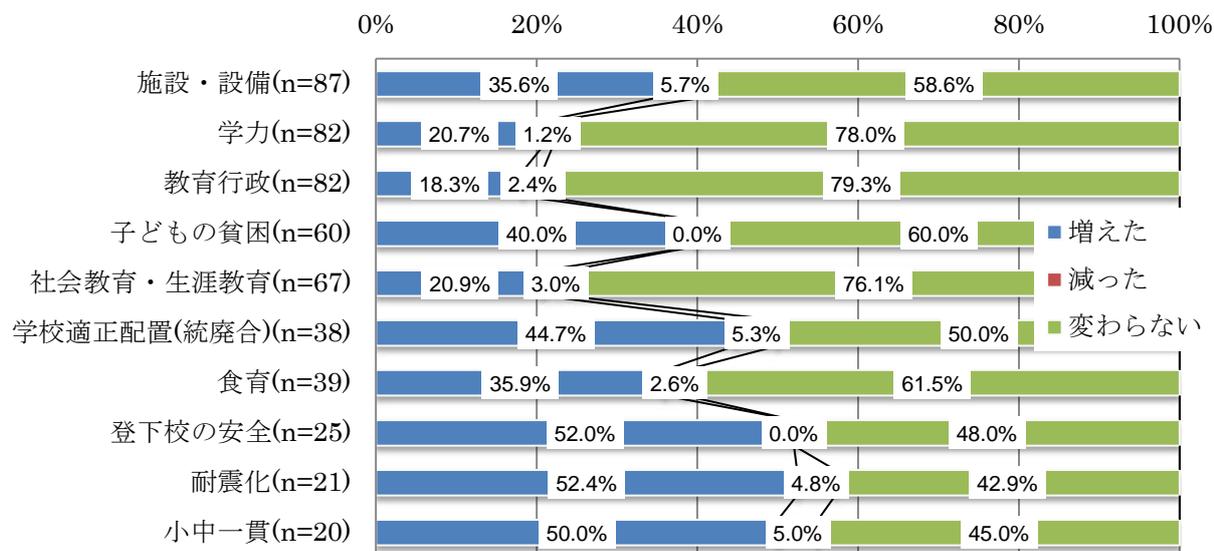


図3 議会における質問事項上位の震災以降の増減
初出：阿内(2017)

適正配置(統廃合)」139点、「食育」110点、「統廃合の安全」78点、「耐震化」76点、「小中一貫」68点の順となった。さらにこれらのよく質問された上位10項目について、2010年度と2016年度の質問数の増減について尋ねた(図3)。

さらに、先述の論文では分析対象としていないが、「防災教育または学校防災に関連して、ご意見等ありましたらご自由にお書きください」(防災教育自由記述)、「子どもの放射線防護または放射線教育に関連して、ご意見などありましたら、ご自由にお書きください」(放射線教育自由記述)とする自由記述の設問も設けた(以下、括弧内は所在道県。いずれも一部を抜粋)。

防災教育の自由記述では「平成29年度より中学校の修学旅行を震災学習旅行と位置付け、東北地方を見学地として実施します」(北海道)、「決して他人事ではない、という意識を高めること、自助、共助の精神を育てていくことを大切にして進めていく」(秋田県)、「東日本大震災の経験を風化させることのないよう、児童生徒の発達段階に応じた実践的な防災教育を推進、継続していく」(岩手県)。など震災以降の防災教育の指針についての考えが示されたほか、「予算、人員がおさえられる中で、指導内容や業務が増える一方」(福島県)など行政の効率化の影響を指摘する意見もあった。

放射線教育に関する自由記述では、「放射線についての誤った認識のために、いじめや差別など、許しがたい問題が発生している。原発がない都道府県でも、放射線教育をしっかりと行い、正しい知識と対応の仕方を学ぶ必要がある。」(福島県)、「依然として避難児童生徒に対するいじめ問題に見られることから、正しい知識や情報を指導するとともに、人権教育等にも力を入れていく必要がある」(福島県)、「風評被害をおこさないためにも、正しい知識を指導する必要がある」(岩手県)など偏見・いじめ・風評被害の根絶の意志をお寄せ頂いた。

また、震災から5年を経て、福島県の自治体からも「震災から時が経ち、(中略)マナー化が予想される」(福島県)、「子ども自身、保護者の意識が低下してきていることが不安」(福島県)、「震災から時間が経過するとともに、意識の低下が課題である。これからも教育課程の中に位置づけていく」(福島県)といった風化の懸念、活動の停滞が指摘されてきている。

以上がアンケート調査の結果の概要である。

本研究では、この他にインタビューや資料収集など訪問調査も実施している。関係機関との連絡調整が必要なため、具体的な記述は控えたいが、震災で津波被害を被った岩手県沿岸部の自治体、原発事故により学校を移転した福島県内の小学校を訪問し、震災以降の学校や教育行政の変容について調査を行なっている。これらの訪問調査からは、震災による復興が進む一方で、教育行政、学校共に活動自体にあたる教職員自体の異動が変化していること、住民や保護者、子ども達を含めて学校に関わる市民の意識において変化が見られることが明らかになってきている。2017年度以降も本研究で得られた研究資料等を活用しつつ、調査を継続し、関連学会での発表など引き続き成果報告をしていきたい。

・阿内春生(2017)「震災以降の学校教育と教育行政の変容：北海道・東北地方市町村アンケート調査の報告」『福島大学人間発達文化学類論集』25、11-19頁。

【付記】本稿は公益財団法人日本教育公務員弘済会平成28年度本部奨励金「東日本大震災後の教育行政と学校の変容に関する研究」(阿内春生)の研究成果の一部である。

福島第一原発周辺のため池における ^{137}Cs の挙動に関する研究

Study on behavior of ^{137}Cs in ponds in the vicinity of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant.

代表者 環境放射能研究所 講師 脇山 義史

○成果の概要

1. はじめに

原発事故により放射性物質が多量に沈着した福島には、農業用水の供給源としてのため池が多数存在する。放射性物質のうち、 ^{137}Cs は沈着量が多く、半減期が長いこと、その長期的な挙動の把握は、住民の帰還に向けた重要な課題である。農林水産省農村振興局・福島県農林水産部 (2015) は、福島県内の全域のため池における水や底泥の放射性セシウム濃度などを調査し、その汚染状況を報告している。しかし、単一のため池を対象とした複数年の観測はいまだ少なく、時間変化傾向については不明な点が多い。チェルノブイリ原発事故による影響を受けた地域では、長期的な観測によってため池などの閉鎖性水域において水の ^{137}Cs 濃度が夏季に高くなる季節変化を繰り返しながら、数年をかけて低下することが示されている (Zibold and Klemm, 2005)。こうした知見は福島における ^{137}Cs の挙動を予測する上で重要な示唆を与えるが、気象や地質などの条件の違いを踏まえた上で福島にも適用できるかどうか検討が必要である。

本研究では、福島におけるため池の汚染状況および ^{137}Cs 挙動の把握を目的として、福島第一原発事故により ^{137}Cs が沈着した地域にあるため池を対象として、2015 年から 2016 年にかけて調査を行った。

2. 調査方法

研究対象は福島県双葉郡大熊町内にある 4 つのため池 (鈴内、鮎沢、隠居坂、頭森) である。これらのため池は福島第一原発から 10km 圏内にあり、2014 年 3 月時点の各ため池周辺の 1m 高さの空間線量率は、鈴内で $24 \mu\text{Sv h}^{-1}$ 、鮎沢で $6.0 \mu\text{Sv h}^{-1}$ 、隠居坂で $11 \mu\text{Sv h}^{-1}$ 、頭森で $3.3 \mu\text{Sv h}^{-1}$ であった。

これらのため池において、周辺の土壌と底泥の柱状試料を、それぞれ 7~9 点と 3~4 点採取した。持ち帰った柱状試料は 2~5 cm 間隔に切

り分け、各試料を乾燥・粉砕後にゲルマニウム半導体検出器を用いて ^{137}Cs 濃度の測定を行った。各層の ^{137}Cs 濃度と試料重量から ^{137}Cs インベントリー (Bq m^{-2}) を算出した。

水試料は 2015 年 4 月に採取を開始し、2016 年 8 月までに各ため池で 13 回の採取を行った。採取した水試料は実験室において、 $0.45 \mu\text{m}$ メッシュメンブレンフィルターを用いて吸引ろ過を行った。得られたろ液と懸濁物をゲルマニウム半導体 γ 線検出器で測定を行い、それぞれ溶存態 ^{137}Cs 濃度 (Bq L^{-1}) と懸濁物の ^{137}Cs 濃度 (Bq kg^{-1}) を求めた。また、懸濁物の乾燥重量から懸濁物濃度 (kg L^{-1}) を求め、懸濁物の ^{137}Cs 濃度を乗じることで、懸濁態 ^{137}Cs 濃度 (Bq L^{-1}) を算出した。溶存態 ^{137}Cs 濃度と懸濁態 ^{137}Cs 濃度を合計し、全 ^{137}Cs 濃度 (Bq L^{-1}) とした。さらに、懸濁物の ^{137}Cs 濃度を溶存態 ^{137}Cs 濃度で除して分配係数 K_d (L kg^{-1}) を算出した。また、 ^{137}Cs 濃度の変動要因の把握のため、別途採取した水試料を用いて、溶存陽イオン (NH_4^+ , K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) 濃度 (meq L^{-1}) および溶存有機態炭素濃度 (mg L^{-1}) を、それぞれイオンクロマトグラフィーおよび TOC アナライザーにより測定した。

3. 結果および考察

周辺の土壌における ^{137}Cs インベントリーの平均値は、鈴内で 6.4 MBq m^{-2} 、鮎沢で 2.9 MBq m^{-2} 、隠居坂で 2.1 MBq m^{-2} 、頭森 0.90 MBq m^{-2} であった。底泥における ^{137}Cs インベントリーの平均値は鈴内で 13 MBq m^{-2} 、鮎沢で 8.9 MBq m^{-2} 、隠居坂で 1.6 MBq m^{-2} 、頭森 1.1 MBq m^{-2} であった。鮎沢では周辺土壌より底泥において、 ^{137}Cs インベントリーが有意に高く、 ^{137}Cs が二次的に流入・蓄積したことが示唆された。

全 ^{137}Cs 濃度の平均値は、鈴内で 41 Bq L^{-1} 、鮎沢で 13 Bq L^{-1} 、隠居坂で 9.5 Bq L^{-1} 、頭森で 1.4 Bq L^{-1} であった。全 ^{137}Cs のうち、平均して 71~90% が懸濁態 ^{137}Cs であった。分配係数 K_d の平均値は、鈴内で $1.3 \times 10^5 \text{ L kg}^{-1}$ 、鮎沢で $2.1 \times 10^5 \text{ L kg}^{-1}$ 、隠居坂で $1.7 \times 10^5 \text{ L kg}^{-1}$ 、頭

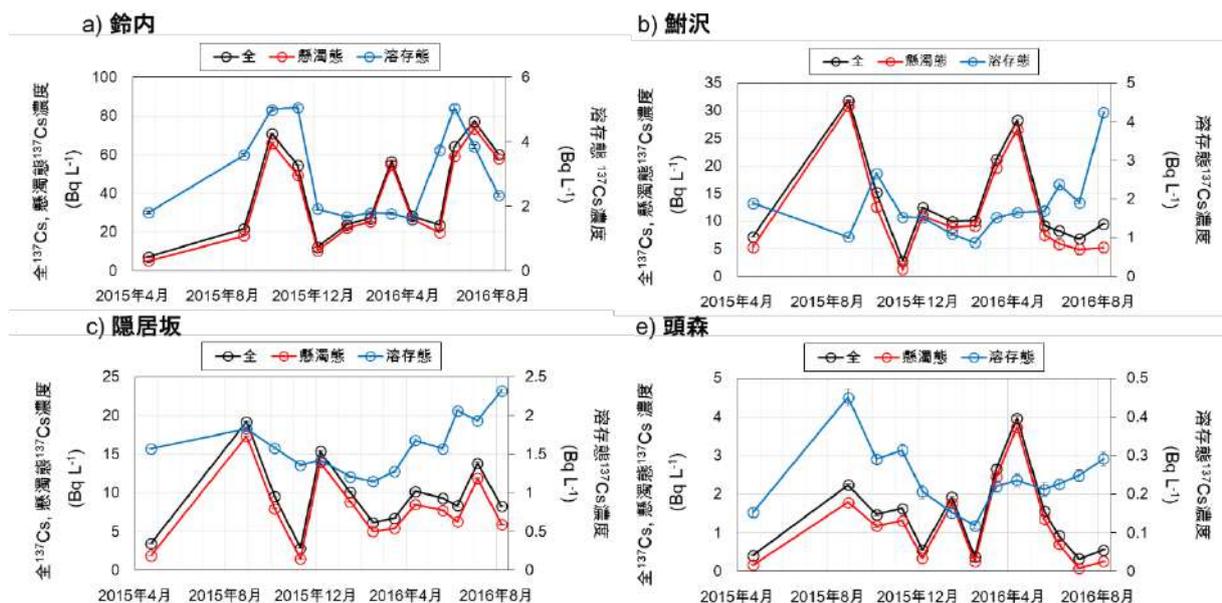


図1. 各ため池における全¹³⁷Cs濃度、懸濁態¹³⁷Cs濃度、溶存態¹³⁷Cs濃度の時間変化(Wakiyama et al., in pressを基に修正).

森で $6.2 \times 10^5 \text{ L kg}^{-1}$ であった。これらの K_d は福島における河川で得られた値と同等であり、チェルノブイリ原発周辺の水環境における値より、10~100倍ほど高い値であった(Konoplev et al., 2016)。このことは、福島ではチェルノブイリに比べて¹³⁷Csが懸濁物に吸着されやすいことを示している。

図1に、各ため池における全¹³⁷Cs濃度、懸濁態¹³⁷Cs濃度、溶存態¹³⁷Cs濃度の時間変化を示す。全¹³⁷Cs濃度と懸濁態¹³⁷Cs濃度の変動はほぼ一致していた。溶存態¹³⁷Cs濃度は暖候期に高く、寒候期に低い傾向を示した。溶存態¹³⁷Cs濃度の変動要因を検討するため、溶存有機態炭素および溶存陽イオン濃度との相関を調べたところ、4つのため池に共通して溶存有機態炭素濃度および K^+ 濃度との間に正の相関係数が得られた。既往研究では、 K^+ は¹³⁷Csの競合イオンとして知られており(Cremers et al., 1988)、イオン交換反応により懸濁物中の土粒子から¹³⁷Csを脱着させたと考えられる。同じく NH_4^+ も主要な競合イオンであるが、今回の調査ではその濃度が検出限界値以下となるものが多く、溶存態¹³⁷Cs濃度との関係は明らかにならなかった。溶存有機態炭素との関係から、暖候期に温度上昇により有機物の分解が活発となり、¹³⁷Csの水中への溶出が促進されたことが考えられる。

4. まとめ

各ため池の周辺土壌と底泥における¹³⁷Csインベントリーの比較から、二次的に¹³⁷Csが流入・蓄積したため池があることがわかった。水

中では、¹³⁷Csはその大部分が懸濁態として存在しており、福島においては懸濁物の移動にともなう¹³⁷Csの二次的な移動を把握することが重要であることがわかった。溶存態¹³⁷Cs濃度は、4つのため池に共通して、夏季に高く、冬季に低いという傾向を示した。溶存態¹³⁷Cs濃度は、 K^+ 濃度に加えて有機態炭素濃度と連動することが示唆されたことから、今後の課題として溶存態¹³⁷Csの挙動に対する生物活動の影響の解明が挙げられる。

最後に、本研究は公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団助成金(助成番号15B098)により行われた。一連の研究により、国際学会での発表1件、国内学会での発表1件、国際学術誌での論文掲載1件(Wakiyama et al., in press)を行うことが出来た。ここに記して謝意を表す。

引用文献:

農林水産省農村振興局・福島県農林水産部 (2015) http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/pdf/tameike_tyousa26.pdf.

Cremers et al. (1988) *Nature*, **335**: 247-249. DOI:10.1038/335247a0

Konoplev et al. (2016). *Journal of Environmental Radioactivity*. **151**: 568-578. DOI:10.1016/j.jenvrad.2015.06.019

Wakiyama et al. (in press). *Journal of Environmental Radioactivity*. DOI: 10.1016/j.jenvrad.2017.07.017

Zibold and Klemm (2005). *Radioprotection*. **40**:S497-S502. DOI:10.1051/radiopro:2005s1-073

苧安の茅場の保全と利用に関する研究

Study on conservation and use of Kariyasu-no-kayaba, Japanese hayfields of *Miscanthus* section Kariyasua.

代表者 共生システム理工学類 教授 黒沢 高秀

〇はじめに

20世紀初めに日本の国土の1割ほどを占めていた草地面積は、近年では3%程度あるいは1%程度にまで減少したとされる。減少した草地の多くは、火入れ、放牧、刈り取りといった人間活動によって維持されてきた半自然草地である。半自然草地は1960年代以降急速に生産的価値が失われ、開発や放棄後の遷移、植林により姿を消した。現在半自然的草地では、阿蘇のような大規模な草原は例外的であり、放牧、観光、伝統建築物の保全、スキー場、山菜の採取場などとして、数十ヘクタール以下の比較的小規模なものが各地で点々と維持されているに過ぎない。

茅葺き屋根の材料や飼料、緑肥などに用いるチガヤ属やススキ属などの茅と呼ばれるイネ科植物を得るために、人為的に維持してきた半自然草地を茅場という。茅の中でも苧安、すなわちススキ属カリヤス節植物であるカリヤス、カリヤスモドキ、またはオオヒゲナガカリヤスモドキは、ススキとは異なって茎が中空であるために、軽いことや乾燥しやすいという性質を持つ。茅場の多くはススキを得るためのものであったが、東北地方から中部地方にかけて、苧安専用の茅場が設けられ、ススキとは区別して利用がなされた地域があった。しかし、文献やインターネットで容易に確認できる現存する苧安の茅場は、文化庁の「ふるさと文化財の森」

(http://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/joseishien/furusato_mori/furusato_settei_ichiran.html. 2017年8月17日確認)に指定されている石川県金沢市の「金沢湯涌茅場」、長野県北安曇郡小谷村の「牧の入茅場」、富山県南砺市の「五箇山上平茅場」「五箇山相倉茅場」の4か所程度でしかない。苧安の茅場はほとんど残されていない現状が見て取れる。苧安はススキより高標高を好み、苧安の茅場は集落から離れた山中に設けられることが多かったようで、そのため苧安の茅場は数えるほどしか残されていないようである。

一方で、これまで苧安の茅場に関する研究はほとんど行われてこなかった。半自然草原の生態学的研究は現在盛んに行われているが、それもここ20年ほどのことで、ほとんどが阿蘇など西日本のススキ草原で行われたものである。すでにわずかしか残されていない苧安の茅場に注目した生態学者はほとんどいなかった。茅の民俗学的研究はそれなりに進んでいるが、ススキと苧安を区別している研究は希で、苧安の種まで正確に同定している研究は皆無に近い。そのため、現在残されている前述の苧安の茅場ですら、生育しているカリヤスの種が研究者によりきちんと同定されているのは牧の入茅場のみという状況である。

一方で、苧安の茅場で現在まで残されたものは数少なく、苧安の利用に関する知識も失われつつある。本研究では、そのような苧安の茅場について全国的な調査を行い、それぞれの茅場の苧安の種類を特定し、立地、歴史的経緯、生態学的特性も明らかにした上で適切な保全方法を提言することを目的として行っている。さらに、苧安の各地での過去の利用方法を今のうちに記録すると共に、現在の利用についての情報を集めて問題点を明らかにし、今後の苧安の茅場のあり方やよりよい利活用を考えることも視野に入れて活動を行っている。

〇研究成果

(1) 南会津町高清水自然公園ひめさゆり群生地に関するケーススタディ

本研究のきっかけは、もともとはヒメサユリ群生地の保全計画の策定を目的として行った、福島県南会津町の高清水自然公園ひめさゆり群生地での植物相調査および植生調査であった。この時の植物相調査により、112種類の維管束植物が確認されたが、この中には保護上重要な植物としてヒメサユリ、ギンラン、ヤマトキソウ、キキョウ、ヤナギタンポポの5種が含まれていた。また、植生調査によりこの場所がオオヒゲナガカリヤスモドキという種類の苧安が優占する草地であることが明らかとなっ

た。この調査により、高清水自然公園ひめさゆり群生地は、ヒメサユリ以外の草地生の希少植物の生育地として地域の生物多様性保全上重要であるとともに、全国的にも珍しい、荇安の茅場が現存する貴重な環境であることが明らかとなった(図1)。また、木本の侵入が目立ち、森林への遷移が進行し始めていると考えられることが明らかになった。



図1. オオヒゲナガカリヤスモドキという荇安の茅場が残る福島県南会津町高清水自然公園ひめさゆり群生地(薄井・黒沢 2017より)。

これらの結果や、現在見られる植生の成り立ちに基づき、(1)ヒメサユリをはじめとする草地生植物を保全し、森林への遷移を抑制するために、火入れ、草刈りの管理を再開する必要があること、(2)荇安の茅場であることを活かした運営や広報を行うことが望ましいことの2点を南会津町に対して提言した(以上、薄井・黒沢 2017)。

この研究成果は平成29(2017)年4月12日に行われた福島大学定例記者会見で研究に携わった大学院生の薄井創太によって発表され、地元の新聞各社に比較的大きく取り上げられた。

(2) 全国の荇安の茅場の情報の収集

文献やインターネットで確認できる現存する荇安の茅場は4か所程度しかなかったが、草原の専門家、荇安の分類の専門家などに広く情報提供を呼びかけたところ、もう少し多くの荇安の茅場が残っていることがわかった(表1)。現在も荇安を得るための茅場として維持されている場所がある一方で、草地生のユリ属植物の保全や山菜の採取のために意図せず荇安の草地が維持されている場所もあった。いずれも草刈りか火入れ、あるいはその両方により草地

的環境が維持されている。これらの他にも、スキー場などに比較的まとまった荇安の草地が成立している場所があった。

表1. 現在までに著者らが把握している、現存する荇安の茅場(薄井他 未発表)。

茅場名称	場所
からむし生産技術保存協会コガヤ刈場	福島県大沼郡昭和村
高清水自然公園ひめさゆり群生地	福島県南会津郡南会津町
藤生わらび園	福島県南会津郡南会津町
牧の入茅場	長野県北安曇郡小谷村
無名草地	長野県木曾郡大桑村
五箇山上平茅場	富山県南砺市
五箇山相倉茅場	富山県南砺市
金沢湯涌茅場	石川県金沢市
北野農村公園, 山の斜面	岐阜県高山市

これらの場所を訪れ、荇安の種の正確な同定と植生調査を行っているところである。今後、アンケートやヒアリングなども行い、情報を収集していく予定である。

これらの茅場を訪れる過程で、文化庁の「ふるさと文化財の森」に指定された4か所の茅場以外では、荇安はほとんど利用されていないことがわかった。一方で、各地の茅葺き屋根などの伝統的建築物や、昭和村のからむし焼きなどの伝統行事における荇安の需要は大きく、茅場を所有している場所でも荇安の茅の不足が生じていることが多かった。荇安の茅場の拡張と、利用されていない茅場の荇安の活用などが課題であることがわかってきた。全国の状況を取りまとめると共に、活用されていない荇安の草原と、その地域にある伝統的建築物など荇安の需要を結びつける役割を果たして、残された荇安の半自然草地の適切な保全にもつなげて行きたいと考えている。

<本研究に関する報道>

本研究を主題とした新聞報道を以下に列挙する。

福島民友 2017年4月13日「希少植物「荇安」の草原 南会津福島大研究メンバー確認 貴重なかやぶき屋根材料」

福島民報 2017年4月13日「南会津の高清水自然公園 荇安草原全国的に貴重 福大調査 観光活用を提言」

読売新聞福島県版 2017年4月13日「南会津にカリヤス群生地 福島大「貴重な場所」保全訴え」

<本研究研究成果一覧>

学術論文

薄井創太・黒沢高秀. 2017. 苧安の茅場が残る
福島県南会津町高清水自然公園ひめさゆり
群生地 of 植物相と植生. 福島大学地域創造
29(1) (印刷中) .

学会発表

薄井創太・黒沢高秀. 苧安の茅場が維持されて
いる「高清水自然公園ひめさゆり群生地」の
植物相と植生. 日本植物分類学会第16回大
会, 2017年3月10日. 京都大学, 京都.

○謝辞

本研究は、共生システム理工学研究科の薄井
創太氏との共同研究として進めているもので
ある。本研究の一部は、南会津町「ひめさゆり
物語」策定事業の一環である平成28年度南会
津町委託・国立大学法人福島大学受託事業「高
清水自然公園ひめさゆり群生地・会津高原南郷
スキー場ゲレンデ調査事業」、および平成29年
度 CERA 地域活性化活動助成事業「苧安茅場
である南会津町高清水自然公園ひめさゆり群
生地の生態学的研究およびカリヤスの地域で
の活用に関する研究」として実施されたもので
ある。本研究は南会津南郷総合支所振興課をは
じめ、各地で茅場を維持・管理している団体・
個人や、草原やススキ属植物に関する多数の研
究者の協力の下で行われている。紙面の関係で
個別にお名前を列挙することができないが、感
謝の意を示したい。

重点研究分野の概要

(進捗・成果等の報告)

重点研究分野とは

「福島での課題解決」に結びつく研究を重点研究分野「foR プロジェクト」に指定しました。震災や原発事故による深刻な地域課題の解決に向け、研究が加速することが期待されます。

(1) foR-F プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究であるとともに、国策としても重要な研究など、特に地域・社会ニーズが高いと認知されている、将来的に大学の価値を高める（大学の特色となる）ことが見込まれると学長が判断した研究を行うプロジェクト

(2) foR-A プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究を行うプロジェクト

※RはResearch、FはFuture、AはAreaの頭文字。

重点研究分野の概要
(進捗・成果等の報告)

No	代表者	研究課題	
1	高橋 隆行	foR-Aプロジェクト	共存型人支援ロボットの開発に関する研究 (実施期間：平成28年4月1日～平成29年3月31日)
2	吉田 樹	foR-Aプロジェクト	「二層の対流」を創出する「小さな交通」のデザインに関する研究 (実施期間：平成28年4月1日～平成29年3月31日)
3	小山 良太	foR-Fプロジェクト	放射性物質循環系の解明と食料生産の認証システムに関する研究 (実施期間：平成27年4月1日～平成30年3月31日(実施期間中))
4	高貝 慶隆	foR-Fプロジェクト	福島第一原発の廃炉作業を加速・支援する難分析核種の迅速計測技術の開発に関する研究 (実施期間：平成27年4月1日～平成30年3月31日(実施期間中))

共存型人支援ロボットの開発に関する研究

(実施期間：平成28年4月1日～平成29年3月31日)

代表者 共生システム理工学類 教授 高橋 隆行

○成果の概要

研究代表者は福島大学に着任以来、倒立振子型人支援ロボット *i-Pentar* の開発を継続的に実施し、これまで関連技術を含め多くの実績を挙げてきた。本研究は、*i-Pentar* の実現を目指した研究を推進し、併せて関連する要素技術の研究開発およびその応用研究を行うことが目的である。

本年度は、まず第一に、*i-Pentar* の可操作性を向上させるため、研究代表者らが提案したブレーキ付全方向車輪を活用した新たな移動プラットフォームを試作してその可能性を評価すること、第二に、研究代表者らが提案している、さまざまな移動床面の幾何学的な形状を統一的に記述できる数学モデルを *i-Pentar* の制御に適用し、スロープ、段差、湾曲した床面などでの移動制御法の開発を行うこと、第三に、コーティング式接触センサの曲面への適用手法を開発し、*i-Pentar* の全身を被覆可能な接触センサとしての応用の可能性を評価することを研究目標とした。また、第四として、昨年の課題となっていた、*i-Pentar* と人との間でのモノの受け渡し動作を実現するために、人の手の認識システムの改良を研究課題として追加した。さらに、一連の *i-Pentar* の研究開発のひとつの成果である、クラウン減速機構の性能を向上させるための検討も並行して行った。これらの結果は、関連する研究業績に示したように、担当学生の受賞1件、発表済みもしくは発表予定の国内会議論文11編、投稿中の国際会議論文1編の成果につながった。以下、具体的な内容について、箇条書きでまとめる。

(1) *i-Pentar* の車輪に横方向移動能力を付加して可操作性を向上させるために、研究代表者らが提案しているブレーキ付全方向車輪を製作するとともに、それを利用した移動ロボットを試作して評価を行った。その結果、ブレーキを使用することでロボットの可操作性を大幅に向上させることが可能となることが明らかとなった(論文[1]、投稿中1件(国際会議))。ただし、現在のブレーキは on/off 機能のみであり、今後、中間的なブレーキ力を発生できるよ

うに改良し、さらなる可操作性の向上を目指す必要がある。

(2) 移動床面の幾何学形状を統一的に記述できる数学モデルの応用に関しては、昨年度の結果をさらに洗練させて学会にて発表した(論文[7])。しかしながら、共同で研究を行う予定であった学生が健康上の理由から大学を休むこととなり、さらなる研究の進捗は図れなかった。

(3) コーティング式接触センサについては、円筒面(センサがループ状となる)への適用を検討した。その結果、そのような曲面であっても接触を検出できることが明らかとなった。これは、ロボットハンドの指や胴体全体を覆うセンサが実現できることを意味する。また、センサモデルの精密化を進め、実際のセンサの挙動の記述性を高めることに成功した(論文[2][3])。

(4) 昨年度の課題であった、受け渡し動作の実現に必要な手の姿勢検出システムに関して、受け渡し動作時の人の手の形状が5種類に分類できることを示すとともに、その形状を記述するモデルを改良することで、ほぼ満足できる性能を持つ検出システムを構築できた(受賞[1]、論文[4][6])。今後は、受け渡し動作に必要なハンド・マニピュレータシステムの構築を進める。

(5) これまでクラウン減速機は、ボールエンドミルを利用して加工していた。この方法では、表面粗さを小さくすることと加工時間を短縮することは相反するものとなっていた。そこで、スクエアエンドミルを利用した創成型加工法について検討を行い、加工試験を行った結果、加工精度の向上ならびに加工時間の大幅短縮(1/10以下)が図れる見通しを得た(論文[5])。

○foR プロジェクトの指定及び財政的支援を受けての効果

foR プロジェクトの財政的支援を受けたことによる最も大きな効果は、研究員(プロジェクト)を雇用できた点である。本研究テーマは、*i-Pentar* 本体のシステム開発に加え、さまざまな要素技術開発が複雑に絡む大きなテーマであり、関わる学生も多い。雇用した研究員は、高度な専門的知識を活用して *i-Pentar* の具体

的な研究開発を担うとともに、研究代表者との緊密かつ多面的な協力体制を構築することで、研究の推進ならびに学生教育の両面で大きな効果を挙げている。

また、foRプロジェクトの指定を受けることにより、本研究の重要性に関する対外的な説得力が向上した。本プロジェクトに関連しては、これまで文科省大学発新産業創出拠点プロジェクト（プロジェクト支援型）等、いくつかの大型資金を得ているが、今後さらに努力したい。

○関連する研究実績

【外部資金研究】

日本学術振興会・科研費 B	1件	12,800千円
共同研究費	2件	5,358千円
設備整備費補助金	1件	49,000千円

【受賞】

[1]優秀発表奨励賞（共同で研究を実施した学類生（佐藤弘基），論文[6]），公益社団法人 計測自動制御学会東北支部

【論文等】

[1]Luis Canete, Takayuki Takahashi: Development of cooperative wheeled inverted pendulum assistant robots for object manipulation -Modeling, analysis and verification of cooperative object lifting -, JSME The Robotics and Mechatronics Conference 2017, 2017.5 (to appear) .

[2]北島諒一，カニエテルイス，高橋隆行：コーティング式触覚センサの開発～円筒曲面塗布型センサ実現可能性の検討～，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2017，2017.5 (to appear) .

[3]北島諒一，カニエテルイス，高橋隆行：コーティング式触覚センサの開発～センサモデルの改良～，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2017，2017.5 (to appear) .

[4]佐藤弘基，カニエテルイス，高橋隆行：ロボットに対する人の手渡し動作における提示行動調査と手形状判別，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2017，2017.5 (to appear) .

[5]佐々木裕之，伏見雅英，成田良一，関実，高橋隆行：クラウン減速機の加工精度向上のための加工方法～5軸マシニングセンタとスクエアエンドミルによる創成加工～，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2017，2017.5 (to appear) .

[6]佐藤 弘基，カニエテ ルイス，高橋 隆行：人支援ロボットの受け渡し動作のための手認識システムの開発 ～ロボットへの提示行動の調査と手形状の分離方法の基礎的検討～，計測自動制御学会 東北支部 第 305 回研究集会，no.305-9, 2016.11, (会津大学) .

[7]Luis Canete Takayuki Takahashi, Disturbance Modeling and Compensation of Generalized Ground Profile for Wheeled Inverted Pendulum Robots, The 34th Annual Conference of the robotics society of Japan, 2A2-01, 2016.9 (山形大学工学部) .

他 発表済み 4 件，投稿中（国際会議）1 件

「二層の対流」を創出する「小さな交通」のデザインに 関する研究

(実施期間：平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日)

代表者 経済経営学類 准教授 吉田 樹

○成果の概要

人口減少社会の地域経済では、生活機能の維持による地域内の対流とともに、交流による地域内外の対流を促進することが求められる。こうした「二層の対流」をうみだすためにはモビリティ（移動手段）の提供が欠かせないが、地方部では、鉄道や基幹的なバス路線など、計画的に整備される「大きな交通」のニッチを有機的にカバーする「小さな交通」の確保が必要である。

平成 28 年度の foR-A プロジェクトに採択された標記研究課題では、第一に、地域内の対流を促進する「小さな交通」の実証分析として、主に二点の研究を行った。はじめに、埼玉県秩父地域で実施されていた「回数券タクシー」実証実験をケーススタディとして、利用者の特性や運賃割引率による需要感度について定量的な分析を行った。その結果、タクシー運賃が定額であることが利用のインセンティブになることが確認できた一方で、メーター運賃に対する割引率が概ね 3 割引程度であれば、タクシー需要が促進され、移動困難者の外出機会向上にも寄与することが明らかにされた。次に、白河市全域を対象に、同市を営業エリアとする白河観光交通株式会社と連携して、地域住民による自発的な相乗りスキームの実証実験を行った。関係機関との調整を要したことから、実証実験は半月余りに短縮させざるを得なかったが、同市内に居住する 54 名のモニターに実験への参加を依頼することができ、のべ 65 人の実利用者があった(表)。モニターへのヒアリングは、現在も継続して実施しているところであるが、市街地の回遊性が向上した一方で、相乗りが発生したのは、近距離利用者に限られた。一方で、先の「回数券タクシー」では、市街地(目的地)から遠距離の居住者ほど、自発的な相乗りが発生していたことから、真逆の結果となった。ICT(情報通信技術)の高度化により、利用者どうしが結び付く「小さな交通」への注目が高まっているが、原初的なモデルである地域住民

の自発的な相乗りがどのような条件下で成立しうるのかを明らかにすることが今後の課題として残された。

第二に、交流による地域内外の対流を促進する実証分析として、会津若松市街地を運行する「まちなか周遊バス(ハイカラさん, あかべえ)」の新たなフリー乗車券として、「おちょこパス※」を会津乗合自動車株式会社とともに開発した。そのうえで、GPS ロガーや観光アプリ「東北桜・酒蔵街道ナビ」(富士通ネットワークソリューションズ株式会社が開発)の履歴に基づき、旅行者の行動パターンを定量的に分析した。2017 年 1 月に実施したモニターツアーでは、旅行者が時間的・空間的に集中する地点を相対化させた「観光ポテンシャルマップ」(図)を作成し、観光アプリで表示されたコンテンツの種類と位置情報(座標)を重ね合わせることで旅行者行動の可視化を試みた。その結果、移動手段にアクティビティをあわせて提供(パッケージ化)することで、多くの旅行者は、複数の目的地を回遊することが示された。また、旅行者は、活動を開始する前に、モデルコースに関する情報を検索、閲覧するケースが多く存在し、その後の行程が表示されたコンテンツに規定されることも明らかになった。このことから、地域全体の回遊性を高め、地域内外の対流を促進するためには、旅行者の興味や関心を惹きつけるモデルコースを提示することが有効であることが示された。

以上の内容から、本プロジェクトでは、①「小さな交通」のなかでも、とりわけタクシーの自発的な相乗りに着目し、そのフィービリティを実証的に検討したとともに、②「小さな交通」を活用した交流機会創出の可能性を社会実装に基づき明らかにすることができた。

※ 会津塗の「おちょこ」と会津木綿の「巾着」がセットになった「まちなか周遊バス」の一日乗車券。「おちょこ」(つまり、乗車券本体)で酒蔵の試飲が可能ならば、市内 20 箇所余り

で特典を受けることができる。

ができた。

	3トリップ 利用	2トリップ 利用	1トリップ 利用
配車回数	27回	18回	1回
延べ乗車人数	45人 (1.67人/回)	18人 (1.00人/回)	1人 (1.00人/回)
①券面金額計	14,400円 (320円/人)	24,000円 (1,333円/人)	2,400円 (2,400円/人)
②メーター運賃計	25,470円	38,280円	1,500円
①/②	56.5%	62.7%	160.0%

表 白河市における相乗り実証実験結果

※実証実験では、自宅等からの「行き」「帰り」に市街地内での「より道」を加えた3トリップを一日で利用できる定額のタクシー乗車券を導入。上表のトリップ数は実際の利用回数を示す。



図 観光ポテンシャルマップの作成例

Ofor プロジェクトの指定及び財政的支援を受けての効果

foR-A プロジェクトに採択いただいたことで、とりわけ白河市を対象としたタクシーの実証実験に関しては、一研究室ではなく、福島大学の研究プロジェクトとして実施していることが、他のタクシー会社やモニターの協力を得る決め手となったほか、国土交通省からも研究成果の提供を求められたところである。また、会津若松市内でのプロジェクトは、一研究室としては取り組むことが困難である、スマートフォンアプリの履歴データを用いた空間的な解析を行うことができ、旅行者の行動プロセスに応じた「小さな交通」のデザインを検討すること

○関連する研究実績

[著書 1] Yoshida, I, “Securing mobility in the nuclear disaster-afflicted region: a case study of Minami-Soma,” “Rebuilding Fukushima”, Routledge, pp.69-85, 2017.

[著書 2] 吉田 樹. 都市・地域公共交通計画, 土木計画学ハンドブック, pp.516-526, 2017.

[論文 1] 吉田 樹, “被災地における地域公共交通の復旧プロセスと公共交通施策,” 住宅, no.716, pp.72-81, 2016.

[論文 2] 吉田 樹, “東北地方における地域交通と都市間交通の課題と展望,” 交通工学, vol.51, no.3, pp.4-7, 2016.

[論文 3] 吉田 樹, “地域公共交通網形成計画の意義と求められる視点,” 運輸と経済, vol.76, no.7, pp.35-43, 2016.

[論文 4] Yoshida, I, “Transport issues after cascading disasters in Fukushima,” General Proceedings of WCTR2016, paper number. G6-2C3, 2016.

[報告 1] 吉田 樹, “「情報」は地域公共交通を変革するかー地域公共交通に関する最近の動向ー,” 第19回日本福祉のまちづくり学会全国大会, 函館アリーナ, 2016年8月6日.

[報告 2] 吉田 樹, “原発被災地の復旧・復興期における地域交通政策の論点,” 第54回土木計画学研究発表会, 長崎大学文京キャンパス, 2016年11月5日.

放射性物質循環系の解明と

食料生産の認証システムに関する研究

(実施期間：平成 27 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日 (実施期間中))

代表者 経済経営学類 教授 小山 良太

○成果の概要

本グループは原発事故からの 6 年間、大学研究者、国や県の研究機構、農協・生協、住民組織などと連携しながら原子力災害の損害構造の解明、食料産業・農業生産の再生に向けての実証研究を進めてきた。実証研究の具体的内容は、①農地放射性物質分布マップの作成、②作付制限地域における試験栽培の実施と作物への放射性セシウム移行メカニズムの解明、③吸収抑制対策の効果の検証などである。放射能汚染地域における食と農の再生には、自然界での放射性物質の挙動や、営農実態の多様性に即した作物への放射性物質の吸収メカニズムの解明に基づいて生産工程管理をしてゆく仕組みが必要である。この成果と提言は日本学術会議において発表し、JA グループ福島の施策にも反映されている。今日では、基準値 100Bq/kg 超えの農作物は流通が確認されず、放射性セシウムの低減対策や食品の放射能検査は一定の成果が上がった。一方、現状の対策には、膨大な労力やコストを要するため、その縮小・停止が争点化している。本研究ではこうした情勢を踏まえ、震災 10 年以降の放射能汚染対策を見据え、持続可能な放射能汚染対策を構築することを視野に、①放射性物質循環系の解明、より具体的にはセシウムの移行が顕著となる生産条件、環境を明らかにし、リスク評価に基づいた生産工程管理の考え方を提案すること、②生産者や消費者への意識調査を行い、風評被害を緩和するための方策を明らかにすること、を主たる目的とした。

○研究成果 1

福島県産米は、稲の生育途上の土壤中の交換性カリウムを維持するために、田植え前に塩化カリウムなどの肥料を散布する低減対策を実施しているが、土壌や地質の性質の違いにより、これらの対策が不可欠な場所、不必要な場所な生産環境があると考えられる。本研究では、福島県内約 600 か所の土壌を用いて、ソバ幼苗を

ポット栽培することにより、ソバに放射性セシウムを実際に吸収させ、セシウム吸収リスクの高い圃場を特定した。また土壌診断を行い、土壌の化学性と、セシウム吸収リスクの高い圃場との相関関係などを調べた。今後は、交換性カリウムが十分高いにも関わらず、放射性セシウムの移行が顕著な土壌が存在する理由、ならびに交換性カリウムが相当少ないにも関わらず、放射性セシウムの吸収が少ない土壌が存在する理由を、粘土鉱物の組成や地質との関係から明らかにし、セシウム吸収のリスク要因のさらなる検討を進め、低減対策を欠かしてはならない生産条件を明らかにする。またこうした知見を踏まえて、行政や農協などに情報をフィードバックし、営農指導に活かせるようにする。

○研究成果 2

日本全国 47 都道府県の消費者を対象に WEB を用いたアンケートを実施し、福島県産の農産物や放射能汚染対策に関する調査を実施した。過去の風評被害に関わるアンケートとの比較から、風評被害に対する認識の変化を把握し、風評被害の構造的な問題から、有効な対策のあり方を検討した。また台湾、韓国、中国、ベトナム、ベラルーシ、タイ、トルコ、フランス、ドイツ、アメリカなどの訪問者を受入れ、福島原子力災害、日本の食品に対する認識、日本の放射能汚染対策や原子力政策に対するヒアリングと意見交換をした。東京オリンピックを視野に日本の食品の安全・安心が世界的視野で改めて注目される時期に来ている。今後は放射能汚染対策を GAP 制度などに位置づけ、生産工程を管理し、安全を認証してゆくアプローチからの対策を検討した。

○OfOR プロジェクトの指定及び財政的支援を受けての効果

セシウムの移行リスクを土壌別に分類することは、低減対策や検査の継続、あるいは縮小・停止をエビデンスを持って検討するために

必要不可欠な情報である。本研究グループの成果により、急性期の放射能対策から、今後の持続可能な放射能対策へ転換するための放射能汚染対策が提言できると考えられる。本研究グループの強みは、JAグループや県、自治体との強い連携にあり、学術的知見を政策検討、施策実施、営農指導などで実用的提案ができると確信する。

また放射能汚染対策というネガティブな問題への対処だけでなく、認証システムの構築によりポジティブな転換へと切り替えてゆく基礎的検討を終えた。JAグループや県内自治体との連携を図りながら、風評被害克服と福島県産品の魅力を十全に発信するための具体的方策の検討や、GAP制度における位置づけなどの検討を着手することができた。

○関連する研究実績

【外部研究資金】

日本学術振興会・科研費 B	1件	18,070千円
受託研究費	1件	97,200千円

福島第一原発の廃炉作業を加速・支援する

難分析核種の迅速計測技術の開発に関する研究

(実施期間：平成27年4月1日～平成30年3月31日(実施期間中))

代表者 共生システム理工学類 准教授 高貝 慶隆

○成果の概要

東京電力福島第一原子力発電所(以下、1Fと記す)の廃炉措置を指向した分析技術開発を行うために、以下の項目を実施した。(1)独自技術である「放射性ストロンチウム(Sr)のカスケード型ICP-MS分析法」(以下、本法と記す)を高濃度汚染水対策に反映するために、付帯技術として「内標準補正シグナル積算法」を開発し、1Fの廃炉業務担当へフィードバックした。2017年2月より、多核種除去装置の性能評価のための分析装置として原子力規制庁から認可が下り、実運用されることとなった。(2)回収率自動回収システムを開発するとともに、1Fの原子炉脇の47本のサブドレイン水の全元素測定を行い、東京電力と情報共有した。実際のサブドレイン分析の運用に向けて、1F施設内で実際の汚染水を用いて実用化試験をすることが決まった。(3)福島県内の農林水産物の輸出規制撤廃を目指し、農林水産物に本分析が適用できるかの調査を開始した。

○foRプロジェクトの指定及び財政的支援を受けての効果

ポストクおよび教務補佐員(実験系)の件費に利用できたこと。会議や出張のために、実験や雑務ができない部分を代行して頂けた。研究の進展とともに、不在が多くなり、学生の実験面での相談が停滞することがあったが、経験のあるポストクや教務補佐員がいることで研究開発が円滑に進むようになった。

また、研究が廃炉研究や技術開発が習熟すればするほど(=実用化に近づけば近づくほど)、経費が多くなり科研費や外部資金では捻出しにくい出張や物品、例えば、企業や特許事務所との打ち合わせや試作品作製等に利用できた。その他、国際会議の招待講演などにおいて、本予算が役立った。

○関連する研究実績

I. 学術論文

- 1) T. Ohtomo, A. Yokoyama, M. Konno, O. Ohno, S. Igarashi, Y. Takagai*, *Analytical Sciences*, 32(6) 623-629 (2016). "β-Cyclodextrin as a metal-anionic porphyrin complexation accelerator in aqueous media". [備考] Anal. Sci. issue 6, 2016 Hot Articles 選出
- 2) Y. Takagai*, R. Miura, A. Endo, W. L. Hinze, *Chemical Communication*, 52(65), 10000-10003 (2016). "One-pot synthesis with in situ preconcentration of spherical monodispersed gold nanoparticles using thermoresponsive 3-(alkyldimethylammonio)-propyl sulfate zwitterionic surfactants", DOI: 10.1039/C6CC04584G [備考] Chem. Comm. issue 65, 2016 Journal back cover highlight 掲載
- 3) M. Furukawa, Y. Takagai*: *Analytical Chemistry*, 88(19), 9397-9402 (2016). "Split Flow Online Solid-phase Extraction Coupled with ICP-MS system for One-shot Data Acquisition of Quantification and Recovery Efficiency", DOI: 10.1021/acs.analchem.6b03195
- 4) 古川真, 松枝誠, 高貝慶隆*, *分析化学*, 66(3), 181-187 (2017). "オンライン固相抽出/ICP-MSにおける放射性ストロンチウム分析のための内標準補正シグナル積算法の開発", DOI: 10.2116/bunsekikagaku.66.181

II. 国際会議発表

- 1) M. Abe, M. Butsugan, S. Igarashi, Y. Takagai*, "Synthesis and Evaluation of Desferrioxamine B-Modified Acrylic Resins and Its Adsorbability of Uranium(VI) Ion", Pittcon 2017 conference & Expo (Chicago, USA), 2017.

3. 8. [2120-33]
- 2) M. Konno, Y. Takagai*, “Simple Radiometric Quantification for Strontium-90 Using Iron-Barium Coprecipitation Following Gross Beta Measurement and the Application to Sea Water Around Fukushima”, Pittcon 2017 conference & Expo (Chicago, USA), 2017. 3. 8. [1730-6]
- 3) M. Furukawa, Y. Takagai*, “Automatized Measurement Both Recovery Rate and Quantification of Radioactive Strontium-90 Utilizing a Split Flow Connecting into Online Solid Phase Extraction System Prior to ICP-MS”, Pittcon 2017 conference & Expo (Chicago, USA), 2017. 3. 8. [1710-4]
- 4) Y. Takagai*, M. Furukawa, Y. Kameo, K. Suzuki, “Rapid analysis of Sr-90”, Conference on Post-accident Waste Management Safety (RCWM2016) (Iwaki, Fukushima, Japan) 2016.11.07.[招待講演]
- 5) M. Konno, Y. Takagai*, “Comparison of ⁹⁰Sr concentrations on surface soil between before and after Fukushima Dai-ichi nuclear power station accident in whole area of Fukushima prefecture”, RSC Tokyo International Conference, RSC Tokyo International Conference (Chiba, Makuhari-Messe), 2016.9.9.

III. 学会発表

- 1) 古川真, 高貝慶隆*, “スプリット流路を利用したオンライン固相抽出 ICP-MS における回収率同時計測法の開発と放射性ストロンチウム 90 分析への応用”, 日本分析化学会 65 年会 (北海道, 北海道大学工学部) 2016.09.15
- 2) 伊藤千尋, 宮崎隆, 若木重行, 鈴木勝彦, 高貝慶隆*, “表面電離型質量分析計を用いる同位体希釈-トータルエバポレーション法による極微量ストロンチウムの精密定量法の開発”, 日本分析化学会第 65 年会 (北海道, 北海道大学工学部) 2016.09.15.
- 3) 伊藤千尋, 宮崎隆, 若木重行, 鈴木勝彦, 高貝慶隆*, “表面電離型質量分析計を用いる同位体希釈-トータルエバポレーション法による極微量ストロンチウムの精密定量法の開発”, 次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス (NDEC-2) (東京, 東京工業大学) 2017.03.07. [備考]核種分析に関する研究部門 研究奨励賞 (8件中1件), 最優秀ポスター賞 (34件中1件)
- 4) 高貝慶隆*, 古川真, 特別講演 “福島第一原発の汚染水対策における分析化学の挑戦～⁹⁰Sr の迅速計測と要素技術の開発～”, 日本分析化学会第 65 年会 (北海道大学工学部, 北海道), 2016.9.16. 【特別講演】

IV. 講演会等

- 1) 高貝慶隆, “アイクロム Sr レジン-ICP-MS 分析とその実施例”, 第 11 回米国 Eichrom Technologies 社製品のユーザーズセミナー (東京, KKR ホテル東京), 2016.04.19.

V. 特許

- 1) 高貝慶隆, 古川真, “対象物質の分析方法及び分析装置”, 出願人: 福島大学, (株)パーキンエルマージャパン, 特願 2016-75872, 平成 28 年 4 月 5 日
- 2) 【特許認定】高貝慶隆, 古川真, 亀尾裕, 鈴木勝彦, “ストロンチウム 90 の分析方法および分析装置”, 出願人: 福島大学, (株)パーキンエルマージャパン, (独)海洋研究開発機構, 特許第 5950411 号 (特願 2013-228690), 平成 28 年 6 月 17 日登録

VI. 外部研究資金

- 1) 農林水産省・輸出環境整備推進委託事業 1 件 24,710 千円
- 2) 文部科学省・国家課題対応型研究開発推進事業 1 件 57,460 千円

VII. 受賞

- 1) Y. Takagai: *Chem. Comm.*, 52(65), 10000-10003 (2016), Journal back-cover で Highlight
- 2) Y. Takagai *et. al.*: *Anal. Sci.*, 32(6), 623-629 (2016), Hot article 選出
- 3) 高貝慶隆: 学長学術研究奨励賞 (2016), “超微量成分の迅速分析技術の開発と福島第一原発への展開”

VIII. 新聞報道等

- 1) 2016 年 5 月 12 日, ストロンチウム計測短

2017年11月

- 縮（福島民報 23面）、濃度測定と回収率同時に収集（福島民友新聞 2面）
- 2) 2017年2月25日、ストロンチウムの分析手法範囲拡大（福島民友 2面）

上記リストで、名前にアスタリスク(*)が付している者は、責任著者(Corresponding author)を示す。

研 究 年 表

(平成25年度)

25. 4. 1	副学長（研究担当）に共生システム理工学類教授・高橋隆行（平成22年度～） 統括学系長に人間発達文化学類教授・小島彰（平成24年度～）
25. 5. 14～ 25. 5. 17	会計検査院実地検査
25. 5. 20	科研費の機関別採択率（新規採択＋継続分）が平成25年度に全国で20位
25. 5. 31	科学研究費助成事業・基盤研究（S）に内定（うつくしまふくしま未来支援センター 客員教授（福島大学名誉教授）・山川充夫代表：研究課題「東日本大震災を契機とした 震災復興学の確立」
25. 6. 4	科研費申請インセンティブを、個人配分から学類配分とすることを決定
25. 6. 12～ 25. 11. 8	ロバスト・ジャパン（株）による科研費申請支援プログラムを実施（面談・添削6名、 メール添削のみ7名）
25. 7. 1	環境放射能研究所を設置（所長：共生システム理工学類教授・高橋隆行）
25. 7. 26	文部科学省による科学研究費助成事業実地検査
25. 7. 27	ひらめき☆ときめきサイエンスを実施（共生システム理工学類教授・金澤等）
25. 8. 29 ～ 25. 8. 30	東京ビッグサイトで開催された「イノベーション・ジャパン2013」において4名の研 究成果を展示・発表（共生システム理工学類教授・高橋隆行、同教授・佐藤理夫、同 教授・杉森大助、同教授・金澤等）
25. 8. 13	学部構成が類似している12国立大学に対して科研費申請率調査を実施
25. 8. 19	耐震改修工事に伴い、研究協力課事務局が旧 FURE プレハブ棟に移転
25. 9. 5～ 26. 1. 28	学系プロジェクト「学系制度検証」に関する訪問調査 （岩手大学、九州大学、北海道大学、札幌大学）

25. 9. 19	ロバスト・ジャパン（株）代表取締役・中安豪氏を講師とした科研費獲得に関する説明会を開催（演題「科研費申請におけるスキルアップ」）
25. 9. 27	久留米大学教授・児島将康氏を講師とした科研費獲得に関する説明会を開催（演題「科研費獲得の方法とコツー書き方次第でこんなに違う！」）
25. 10. 31	新潟大学教育研究院人文社会・教育科学系長・菅原陽心氏を講師とした研究の活性化と学系を考える講演会を開催（演題「新潟大学における学系設置と組織改革」）
25. 12	研究年報第9号発行
25. 12. 3～ 25. 12. 10	全国立大学に対して科研費申請義務化に関するアンケートを実施
26. 1. 14	研究推進機構本部から研究推進委員会に「科学研究費助成事業の申請促進等に関する実施要項（検討案）」を提案（賛成4学系、反対7学系、中立1学系により未実施）
26. 1. 31	立命館大学研究部事務部長・野口義文氏を講師とした外部資金獲得の意義を考える勉強会を開催（演題「大学における外部資金獲得とは－立命館大学と福島大学の比較－」）
26. 2. 17	学長学術研究表彰実施要項（学長裁定）を制定
26. 3. 12	「事業化プロジェクト」総括（平成21年度～平成25年度の5年間、学内や学外との共同により創造された知財の事業化の成果を報告）
26. 3. 14	第3回福島大学と日本原子力研究開発機構との連携協議会を開催
26. 3. 31	「福島大学動物実験規程」を制定（研究倫理規程からの独立制定）

(平成26年度)

26. 4. 1	副学長（研究担当）に行政政策学類教授・千葉悦子が就任 統括学系長に人間発達文化学類教授・小島彰が就任（継続） 災害心理研究所（プロジェクト研究所）を設置（所長：共生システム理工学類教授・筒井雄二）
26. 5. 31	権利擁護システム研究所（プロジェクト研究所）を廃止（所長：行政政策学類教授・新村繁文）
26. 6. 4	学長学術研究表彰式を開催（受賞者：経済経営学類教授・小山良太、6.24に受賞記念講演会を開催）
26. 7. 7	知的財産の総合相談窓口として、知財クリニックを開設
26. 7. 8	卒業論文発表会等における秘密保持誓約に関する運用開始（研究担当副学長名で教育担当副学長、各学類長、各研究科長宛「卒業論文等の発表と特許出願について」として依頼）
26. 7. 27	ひらめき☆ときめきサイエンスを実施（共生システム理工学類教授・金澤等）
26. 7. 28～ 26. 7. 29	久留米大学教授・児島将康氏を講師とした科研費セミナーを開催（演題「科研費獲得の方法とコツー書き方次第でこんなに違う！」）
26. 8. 19	うつくしまふくしま未来支援センターの特任研究員等が科研費等の外部資金へ申請できる資格を付与するため「専従義務がある外部資金により雇用された研究員等の科学研究費助成事業の申請等に関する申し合わせ」を制定
26. 8. 20	文部科学省 平成26年度「廃止措置等基盤研究・人材育成プログラム委託費」に共生システム理工学類准教授・高貝慶隆提案課題がフィージビリティスタディーとして採択
26. 9. 11 ～ 26. 9. 12	東京ビッグサイトで開催された「イノベーション・ジャパン2014」において3名の研究成果を展示・発表（共生システム理工学類教授・高橋隆行、同教授・小沢喜仁、同教授・金澤等）
26. 9. 3	耐震改修工事完了に伴い、研究協力課事務局が経済経営学類棟3階に移転

26.10.1	外部研究資金の戦略的獲得、執行管理体制の一元化等を目的に研究協力課を研究振興課に改組（副課長の配置等）
26.10.3～ 27.2.13	学系プロジェクト「研究力の向上と大学活性化」（学長裁量経費）に関する訪問調査（一橋大学、新潟大学、金沢大学、長崎大学、和歌山大学）
26.10.8	研究振興課職員を講師とした「環境放射能研究所外国人研究者向け科研費説明会」を開催
26.10.28	研究推進機構本部・研究推進委員会において①各分野の研究と研究費の特性、②研究費の使途の現状と課題、③外部研究資金の位置付けと獲得推進方策を検討した結果を「研究費の在り方について（報告）」として取りまとめ
26.11.12	ハウスウェルネスフーズ（株）、野村証券（株）、G&Gサイエンス（株）の女性研究者をパネリストとした女性研究者支援事業シンポジウム「女性の活躍－企業における女性研究者－」を開催（モデレーター：経済経営学類准教授・遠藤明子）
26.12	研究年報第10号発行
26.12.9	岐阜大学研究推進・社会連携機構特任准教授（リサーチ・アドミニストレーター）・馬場大輔氏を講師としたURAに関する勉強会を研究推進機構本部会議にて開催（演題「研究戦略推進に向けたURAの配置～地方大学の取り組み～」）
27.1.16	日本学術振興会特別研究員-DC2が福島大学を受入として初めて内定（共生システム理工学類・1名・受入教員 黒沢高秀）
27.1.16	JST分野別新技術説明会（グリーンイノベーション）にて研究成果を発表（発表者：共生システム理工学類教授・佐藤理夫、同教授・島田邦雄）
27.1.20	JST分野別新技術説明会（ライフイノベーション）にて研究成果を発表（発表者：共生システム理工学類教授・小沢喜仁）
27.1.21	山口大学知的財産センター長・佐田洋一郎氏を講師とした知的財産セミナーを開催（演題「知的財産の基礎」、「研究ノートの活用」）
27.2.23	資料研究所（プロジェクト研究所）を設置（所長：共生システム理工学類教授・黒沢高秀）

27. 2. 26	「国立大学法人福島大学発ベンチャー支援に関する規程」を制定
27. 3. 13	第4回福島大学と日本原子力研究開発機構との連携協議会を開催
27. 3. 13	文部科学省 平成27年度女性アスリートの育成・支援プロジェクト「女性アスリートの戦略的強化に向けた調査研究」に人間発達文化学類教授・川本和久提案課題が採択
27. 3. 20	コラッセふくしまにおいて大学初の研究・地域連携成果報告会を開催し、6名の研究成果を報告（基調講演者：(独)産業技術総合研究所理事長・中鉢良治氏、報告者：人間発達文化学類教授・川本和久、行政政策学類教授・阿部浩一、経済経営学類教授・奥本英樹、同学類准教授・吉田樹、共生システム理工学類教授・高橋隆行、同学類准教授・高貝慶隆）
27. 3. 24	JST 発新技術説明会（ライフイノベーション）にて研究成果を発表（発表者：共生システム理工学類教授・杉森大助）
27. 3. 26	「福島大学安全保障輸出管理ガイドライン」を制定
27. 3. 31	低炭素社会研究所（プロジェクト研究所）を廃止（所長：共生システム理工学類教授・佐藤理夫）

(平成27年度)

27. 4. 1	福島大学初の大学発ベンチャーである「(株) ミューラボ (μ Lab.)」が設立 「人間・心理」学系を「人間・生活」、「心理」の2学系へ分割再編。
27. 5. 13	研究振興課職員を講師とした「科研費の適正執行等に関する説明会」を開催
27. 6	福島大学研究振興課 Facebook を開設し、教員の研究活動や研究推進機構主催のイベントなどの情報を発信
27. 6. 25	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 「平成27年度中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業」に係る橋渡し研究機関に認定
27. 6. 29	「農業」、「廃炉」、「ロボット」、「環境放射能」の各研究分野を重点研究分野 foR プロジェクトに指定 (foR-F プロジェクト: 経済経営学類教授・小山良太、共生システム理工学類准教授・高貝慶隆、foR-A プロジェクト: 共生システム理工学類教授・高橋隆行、環境放射能研究所准教授・和田敏裕)
27. 7. 1	共生システム理工学類特任教授・金澤等がひらめき☆ときめきサイエンス推進賞を受賞
27. 7. 9	ホテル福島グリーンパレスにおいて (独) 日本学術振興会の科学研究費助成事業実務担当者向け説明会を開催
27. 7. 21	学長学術研究表彰実施要項を改正し、学長学術研究功績賞を新設
27. 8. 2	ひらめき☆ときめきサイエンスを実施 (共生システム理工学類特任教授・金澤等)
27. 8. 21	文部科学省 平成27年度「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 (原子力基礎基盤戦略プログラムー戦略的原子力共同研究プログラム)」に共生システム理工学類教授・山口克彦提案課題が採択
27. 8. 27 ~ 27. 8. 28	東京ビッグサイトで開催された「イノベーション・ジャパン 2015」において3名の研究成果を展示・発表 (出展者: 共生システム理工学類教授・高橋隆行、同教授・佐藤理夫、同特任助教・高岸秀行)
27. 9	若手研究者を対象とした「若手研究者支援に関するニーズ調査」を実施。

27. 9. 1	「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成26年8月26日 文部科学大臣決定）に対応するため、公正研究規則改正、福島大学における「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく公正な研究推進のための運用方針制定等の規定・体制整備
27. 9. 2	特別運営費交付金を財源として雇用される正規教員の学系所属及び研究費配分に関する方針を決定
27. 9. 30	学内の採択経験者・審査委員経験者を講師として科研費セミナーを開催（採択経験者：行政政策学類准教授・川端浩平、経済経営学類教授・阿部高樹、同学類准教授・沼田大輔、審査委員経験者：人間発達文化学類教授・川田潤、共生システム理工学類教授・小沢喜仁）
27. 10. 2	学長学術研究表彰式を開催（受賞者：人間発達文化学類教授・内山登紀夫、共生システム理工学類教授・高橋隆行、同特任教授・金澤等、環境放射能研究所特任教授・青山道夫、受賞記念講演会は11月4日に開催）
27. 10. 5	文部科学省 平成27年度「英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業（廃止措置研究・人材育成等強化プログラム）」に共生システム理工学類准教授・高貝慶隆提案課題が採択
27. 11. 9～ 27. 12. 7	プロジェクト研究所の第2期活動実績と第3期活動計画等に関するヒアリング
27. 11. 11	カルビー（株）、パシフィックコンサルタンツ（株）、京都国立博物館の女性研究職をパネリストとした女性研究者支援事業シンポジウム「女性の活躍－社会における女性研究職とは－」を開催（モデレーター：経済経営学類准教授・遠藤明子）
27. 11	研究シーズ集2015を発刊
27. 12. 7	廃止措置研究・人材育成推進室要項を制定
27. 12. 1	第1回若手研究交流会を開催（発表者：経済経営学類准教授・吉田樹、環境放射能研究所准教授・和田敏裕、世話教員：人間発達文化学類准教授・中田文憲、行政政策学類准教授・川端浩平、経済経営学類教授・中村勝克、同学類准教授・根建晶寛、共生システム理工学類講師・吉田龍平、総合教育研究センター准教授・高森智嗣）

27. 12. 9	<p>仙台国際センターで開催された「産学官連携フェア 2015 みやぎ」において3名の研究成果を展示・発表（出展者：行政政策学類教授・阿部浩一、経済経営学類准教授・吉田樹、共生システム理工学類教授・高橋隆行）</p>
27. 12. 12	<p>郡山ビューホテルアネックスにおいて研究・地域連携成果報告会を開催し、6名の研究成果を報告（基調講演者：大阪大学教授・北岡康夫氏、報告者：人間発達文化学類教授・初澤敏生、行政政策学類准教授・丹波史紀、経済経営学類教授・小山良太、共生システム理工学類准教授・高貝慶隆、うつくしまふくしま未来支援センター特任教授・本田環、環境放射能研究所准教授・和田敏裕）</p>
27. 12. 25	<p>日本学術振興会特別研究員-PD が福島大学を受入として初めて採用内定（共生システム理工学類・1名・受入教員 塘忠顕）</p>
28. 1	<p>研究年報第11号発行</p>
28. 2. 15	<p>第2回若手研究交流会を開催（発表者：行政政策学類准教授・川端浩平、経済経営学類准教授・菊池智裕、総合教育研究センター准教授・高森智嗣）</p>
28. 2. 26	<p>会津大学と共同でJSTふくしま発新技術説明会にて研究成果を発表 （発表者：共生システム理工学類教授・高橋隆行、同教授・佐藤理夫、同教授・小沢喜仁、同特任教授・野毛宏）</p>
28. 3. 7	<p>福島大学産官民学連携・知的財産ポリシーの制定</p>
28. 3. 9	<p>第5回福島大学と日本原子力研究開発機構との連携協議会を開催</p>
28. 3. 22	<p>国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）「中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業」に係る橋渡し研究機関の有効期間更新</p>
28. 3. 31	<p>協同組合ネットワーク研究所（プロジェクト研究所）を廃止（所長：経済経営学類教授・小山良太） 災害復興研究所（プロジェクト研究所）を廃止（所長：行政政策学類准教授・丹波史紀）</p>

(平成28年度)

28. 4. 1	理事・副学長（研究・地域連携担当）に共生システム理工学類教授・小沢喜仁が就任（統括学系長兼務） 副学長補佐（研究・地域連携担当）に共生システム理工学類教授・塘忠顕が就任 知的財産クリニックのオフィスワーカーを週1回から週2回に増やし、利用性を向上
28. 4. 1	磐梯朝日自然環境保全研究所（プロジェクト研究所）を設置（所長：共生システム理工学類教授・塘忠顕）
28. 4. 26	「ロボット」、「地域公共交通」、「環境放射能」の各研究分野を重点研究分野 foR-A プロジェクトに指定（共生システム理工学類教授・高橋隆行、経済経営学類准教授・吉田樹、環境放射能研究所准教授・和田敏裕）
28. 5. 11	平成28年度地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）に環境放射能研究所の「チェルノブイリ災害後の環境修復支援技術の確立」が条件付きで採択。
28. 5. 12	第3回若手研究交流会を開催（発表者：経済経営学類准教授・衣川修平、共生システム理工学類准教授・笠井博則）
28. 5. 16	再生可能エネルギー研究・人材育成推進室要項を制定
28. 5. 25	平成28年度国際原子力人材育成イニシアティブ事業（原子力人材育成等推進事業費補助金 通称：横断事業）に共生システム理工学類教授・山口克彦が採択
28. 6. 14～ 28. 8. 24	JSPSサマー・プログラムとして1名を受入（受入研究者：環境放射能研究所教授・ヒントン・トーマス）
28. 6. 23	学長表彰表彰式を開催（学長学術研究表彰受賞者：経済経営学類准教授・沼田大輔、学長学術研究奨励賞受賞者：共生システム理工学類准教授・高貝慶隆、受賞記念講演会は7月6日に開催）
28. 7. 20	研究振興課職員を講師とした「科研費・外部資金の適正執行等に関する説明会」を開催
28. 8. 2	岐阜大学研究推進・社会連携機構特任准教授・馬場大輔氏を講師とした第4回若手研究交流会を開催（テーマ「採択に近づけるための科研費ワークショップ」）
28. 8. 7	ひらめき☆ときめきサイエンス『雨はなぜ降るか？』－水の科学：水にぬれるプラ

<p>28. 8. 25～ 8. 26</p>	<p>スチックが自動車軽量化へ！」を実施（共生システム理工学類特任教授・金澤等） 東京ビッグサイトで開催された「イノベーション・ジャパン 2016」において4名の研究成果を展示・発表（共生システム理工学類教授・小沢喜仁・同教授・高橋隆行、同特任教授・金澤等、同特任教授・齊藤公彦）</p>
<p>28. 8. 27</p>	<p>ひらめき☆ときめきサイエンス『「100年前の実験に挑戦！」～金はつくれるか『錬金術』・ポニョと電信機・福島の偉人石井研堂の理科読み物の世界～』を実施（総合教育研究センター教授・岡田努）</p>
<p>28. 9. 21</p>	<p>福島県方言研究センター（プロジェクト研究所）を設置（所長：人間発達文化学類教授・半沢康）</p>
<p>28. 9. 29</p>	<p>プロジェクト研究所規程を改正し、「プロジェクト研究所客員教授」、「プロジェクト研究所客員准教授」の称号付与を廃止</p>
<p>28. 9. 29</p>	<p>基盤研究B獲得をテーマとした科研費セミナー①を開催（講師：行政政策学類教授・坂本恵、同学類教授・菊地芳朗）</p>
<p>28. 10. 3</p>	<p>若手研究獲得をテーマとした科研費セミナー②を開催（講師：経済経営学類准教授・吉田樹、環境放射能研究所准教授・和田敏裕）</p>
<p>28. 10. 14</p>	<p>第5回若手研究交流会を開催（発表者：人間発達文化学類准教授・阿内春生、同准教授・高橋優、同准教授・中村洋介、同准教授・平中宏典）</p>
<p>28. 11</p>	<p>研究シーズ集 2016 を発刊</p>
<p>28. 11. 23</p>	<p>地震の影響により、いわきワシントンホテルにおいて予定されていた研究・地域連携成果報告会の開催を延期</p>
<p>28. 11. 29</p>	<p>山口大学知的財産副センター長・木村友久氏を講師とした著作権セミナーを開催（演題「広報活動（ポスター、チラシ作成、web公開等）に必要な「著作権」の基礎と実務」）</p>
<p>28. 12. 27</p>	<p>「福島大学研究ポリシー」を制定</p>
<p>29. 1. 24</p>	<p>ふくしま未来学推進室（COC）との共催で第6回若手研究交流会を開催（発表者：経済経営学類准教授・沼田大輔）</p>

29. 2. 14	会津大学と共同で JST 情報処理応用技術 新技術説明会にて研究成果を発表 (発表者：共生システム理工学類教授・増田正、同准教授・内海哲史)
29. 3. 13	第6回福島大学と日本原子力研究開発機構との連携協議会を開催
29. 2. 8	「福島大学知的財産取扱指針」の制定
29. 3. 16	『福島大学における「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく公正な研究推進のための運用方針』(平成27年9月1日公正研究委員会)を改正し、本学の研究倫理教育を日本学術振興会が運営する「研究倫理eラーニングコース(e-Learning Course on Research Ethics)[eL CoRE]」とすることを決定
29. 3. 22	いわき産業創造館において研究・地域連携成果報告会を開催し、6名の研究成果を報告(基調講演者：政策研究大学院大学教授・家田仁氏、報告者：人間発達文化学類教授・牧田実、行政政策学類准教授・西田奈保子、経済経営学類准教授・沼田大輔、同准教授・吉田樹、共生システム理工学類教授・佐藤理夫、環境放射能研究所准教授・和田敏裕)
29. 3. 27	国立大学法人福島大学安全保障輸出管理規程を制定(平成29年4月1日施行)
29. 3. 31	地域ブランド戦略研究所(プロジェクト研究所)を廃止(所長：経済経営学類教授・西川和明)
29. 3	研究年報第12号発行

(平成29年度)

29. 4. 25	「ロボット」、「地域公共交通」、「環境放射能」の各研究分野を重点研究分野 foR-A プロジェクトに指定（共生システム理工学類教授・高橋隆行、経済経営学類准教授・吉田樹、環境放射能研究所教授・トーマス・ヒントン）
29. 6. 5	学長表彰表彰式を開催（学長学術研究表彰受賞者：共生システム理工学類特任教授・齊藤公彦、学長学術研究奨励賞受賞者：経済経営学類准教授・平野智久、環境放射能研究所准教授・和田敏裕、受賞記念講演会は7月5日に開催）
29. 6. 13～ 8. 23	JSPS サマー・プログラムとして2名を受入（受入研究者：環境放射能研究所特任教授・ヨシエンコ・ヴァシル、同准教授・和田敏裕）
29. 6. 14	研究振興課職員を講師とした「科研費・外部資金の適正執行等に関する説明会」を開催
29. 7. 6	第7回若手研究交流会を開催（発表者：行政政策学類准教授・真歩仁しょうん）
29. 7. 19	ホテルハマツで開催された「第1回知財広め隊セミナー in 福島」において産学連携活動、foR プロジェクト、大学発ベンチャー「ミューラボ」を紹介展示
29. 7. 30	ひらめき☆ときめきサイエンス『「雨はなぜ降るか？」－水の科学：水にぬれるプラスチックが自動車軽量化へ！』を実施（共生システム理工学類特任教授・金澤等）
29. 8. 30～ 9. 1	東京ビッグサイトで開催された「イノベーション・ジャパン 2017」において4名の研究成果を展示・発表（共生システム理工学類准教授・浅田隆志・同准教授・大橋弘範、同特任教授・金澤等、同特任准教授・小井土賢二）
29. 8. 26	ひらめき☆ときめきサイエンス「「科学者の実験に挑戦！」～(1)偽金を見破れ (2)電気と磁石の不思議な関係～」を実施（総合教育研究センター教授・岡田努）
29. 9. 21	JST 東京本館別館において福島大学単独で JST 福島大学新技術説明会を開催、4名の研究成果を発表（発表者：共生システム理工学類准教授・中村和正、同准教授・大橋弘範、同准教授・浅田隆志、同特任教授・齊藤公彦）
29. 9. 26	日本学術振興会研究事業部研究助成第一課長・吉田正男氏、茨城大学 URA・澤田芳郎氏を講師とした科研費セミナーを開催

福島大学研究年報編集規定

I、性格規定

1. 本研究年報は、大学が重点的に配分する研究経費に基づく研究成果、プロジェクト研究所の活動及び大型研究の成果等を公表することを目的とする。
2. 大学が重点的に配分する研究経費は、以下のとおりである。
 - (1) プロジェクト研究推進経費
 - (2) 外部資金獲得力向上経費
3. 本研究年報は、研究成果報告書をもって構成する。研究成果報告書の詳細については以下に記載する。

II、刊行

本研究年報は毎年度刊行する。

III、担当委員会及び事務局

1. 本研究年報の編集及び刊行にかかる作業は研究推進委員会内に設置される研究年報編集委員会が行い、研究成果報告書の体裁や形式にかかる調整等を担当する。
2. 本研究年報の刊行にかかる事務は研究振興課が行い、刊行の通知にかかる発送業務は附属図書館及び関係部署において行う（送付先が大学の場合は附属図書館宛に送付）。

IV、研究成果報告書

1. 大学が重点的に配分した研究経費による研究成果の報告を、本研究年報に掲載する。
2. 大学から重点的研究経費の配分を受けた者（単位）は、別に定める様式により4月末日までに研究成果報告書を研究振興課に提出する。

V、配布

本研究年報の配布先は、以下のとおりとする。

- (1) 国立国会図書館
- (2) 本学と機関誌交換による研究交流のある全国公私立大学、短期大学、国立工業高等専門学校
- (3) 海外の交流協定締結大学
- (4) 福島県立図書館、ならびに県内公立図書館
- (5) 本学教員
- (6) 上記以外に、本年報の配布を必要とする機関

VI、編集細則、執筆要領

本研究年報の編集にかかる細則、ならびに執筆要領は別に定める。

本規定は平成17年11月2日から施行する。

本規定は平成23年12月31日から施行する。

本規定は平成24年8月1日から施行する。

本規定は平成26年10月1日から施行する。

『福島大学研究年報』は、福島大学にとって法人化と全学再編が重なった平成 16 年度の末（2005 年）に、発刊された。当時学内の各学部・センターから発行されていた 10 誌の学術刊行物・年報を見直して、新たに発刊されたのであった。最初は紀要類と同様に論文も掲載されていたが、7 号（平成 23 年度，2012 年 1 月発行）を最後に掲載がなくなった。8 号（平成 24 年度，2013 年 3 月発行）からは、電子媒体での配布のみになった。

現在の役割は、学内で重点的に配分した研究費，あるいは外部資金による研究成果を公開し，研究機関としてのアピールを行ってゆく多少専門的・学術的な「広報誌」に特化している。当該年度に福島大学でどのような研究が行われたかという記録集としての価値は十分にあると思われるが、福島大学の研究機関としての魅力を感じさせるような年報，原稿を書く方もっとメリットが感じられるような年報を考えるべき時が来ていると感じている。

なお、これまでは電子媒体による出版にも時間がかかっていたところを改善し，一部の報告について，以下のホームページに先行して掲載することとしたのでご紹介したい。

「個人研究助成・グループ研究助成」「プロジェクト研究」報告

福島大学研究・産学連携>学内競争的研究資金等（RA を含む）ページ

http://gakujyutu.net.fukushima-u.ac.jp/006_campus-competitive-research-funding/index.html

長くなりましたが、お忙しい中、原稿をお寄せいただいた方々、実質的に編集作業をしていただいた研究振興課の皆様に深くお礼申し上げます。

研究年報編集委員長 黒沢 高秀

福島大学研究年報 第 13 号

発行 2017 年 11 月

編集・発行者

国立大学法人福島大学

〒960-1296 福島市金谷川 1

TEL (024) 548-8009

代表者 中井 勝己

(非売品)

ANNUAL RESEARCH REPORT OF FUKUSHIMA UNIVERSITY

Vol.13

CONTENTS**Introduction**

Ozawa Yoshihito

A List of Research Reports(April,2016—March,2017)

Research Reports	2
Institute for project	83
Distinctive results of research	106
foR project	116

Nov 2017 Fukushima University