

2011－2015



筑波大学

東日本大震災復興支援活動記録集

はじめに

国立大学法人筑波大学長 永田 恭介



平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災発生から、間もなく 4 年が経とうとしています。この震災は、地震・津波・原発事故が重なった未曾有の複合災害であり、岩手、宮城、福島、東北 3 県、そして本学の所在する茨城県など、太平洋沿岸地域に甚大な被害をもたらしました。

茨城県つくば市では震度 6 弱を記録し、本学も多数の施設・設備に大きな被害を受けました。本学は震災直後に災害対策本部を設置し、学生・教職員の安全やライフラインの確保を優先しつつ、いち早く大学の機能を復旧させるべく、活動を開始しました。

一方で私たちは、高等教育機関として、また、被災の過酷さを経験した大学として、日本の復興・復興にいかなる貢献ができるのか、真剣に考えました。「教育研究成果を活かして、筑波大学だからこそ出来る復興支援を」という結論に至るまでに時間はかかりませんでした。

多くの方々は、大学による復興支援活動と言うと「放射線の影響低減化」、「防災・減災対策」、「災害時医療」などが思い浮かぶのではないのでしょうか。しかしこれだけではありません。震災は、今もなお、私たちに新たな課題を投げかけ続けています。例えば、今、地球温暖化対策と安定的なエネルギー供給のため、「次世代エネルギーの創出」が強く求められています。また、多くの地域において、震災前よりもさらに加速したと言われる「少子高齢化や人口減少」は喫緊の課題と言えます。

日本だけではなく、人類にとって未曾有の災害から真の復興を果たすには、震災との直接的な関係だけではなく、日本が抱える課題を俯瞰的にとらえ、総合的な解決を図ることが重要です。筑波大学は、その視点に立ち、これらの課題に敢然と立ち向かってまいりました。

日本列島には、世界の巨大地震の 2 割が起きていると言われており、いつどこで大地震が発生しても不思議ではありません。しかし、私たちは、これまでの教訓を踏まえ、科学的な根拠に基づき、万全な準備・体制を整えていこうと考えています。そして、私たちの経験、知見を後世につないでいくことこそ、正にこの時代を生きる私たちに課せられた使命でもあります。筑波大学は、他に類を見ない幅広い研究分野を持つ強みがあります。今後も、筑波大学は、教育研究の成果を最大限に活用し、日本の真の復興に向けて貢献してまいります。

平成 27 年 1 月

目次

はじめに

第1章 活動概要

●筑波大学による震災復興支援活動について	6
●震災復興に向けた地方自治体との連携協定について	8

第2章 特集

●いわき市からの未来創造 ～いわき市と筑波大学とのつながり～	10
福島県いわき市 行政経営部長兼危機管理監 本間静夫さん	
●福島をつなぐ ～文化が果たす復興の役割	14
福島県立博物館学芸員 川延安直さん 小林めぐみさん	

第3章 各活動記録

〈放射線の影響対策〉	
●アイソトープ環境動態研究センターと地方自治体等との連携による放射性物質の影響低減に対する支援活動	18
アイソトープ環境動態研究センター長（生命環境系 教授） 松本 宏	
●東日本大震災による原発事故後の放射性核種の汚染の実態と対策	20
アイソトープ環境動態研究センター長（生命環境系 教授） 松本 宏	
●東日本大震災による原発事故後の放射性核種の汚染実態と移行過程の解明	22
アイソトープ環境動態研究センター 恩田 裕一研究室	
●宇宙線ミュー粒子を使った原子炉燃料デブリの遠隔観測	24
数理物質系 准教授 原 和彦／教授 金 信弘／教授 高田 義久	
●放射能汚染土壌の洗浄および高濃度汚染土の分離に関する実証研究	26
システム情報系 教授 京藤 敏達	
●藻類を用いた放射性物質回収技術の開発	28
生命環境系長 白岩 善博	
●広域被災地の農業復興に向けた放射性物質の移行モニタリングと芝生等被覆作物による土壌中の放射性物質の物理的・生物学的除染と減量化	30
農林技術センター長（生命環境系 教授） 田島 淳史	



〈防災と地域復興〉

●東日本大震災津波被災地域におけるコミュニティ復興支援活動	32
人文社会系 教授 古家 信平	
●茨城インフラ復旧復興支援－ハードウェア・ハザード・マネジメント－	34
システム情報系 准教授 金久保 利之	
●茨城県内震災復興シンポジウム	36
システム情報系 教授 大澤 義明／教授 糸井川 栄一	
●筑波大学連携いわき市高校生によるまちづくり提案－若い世代、震災復興、地域再生－	38
教育社会連携推進室長（システム情報系 教授） 大澤 義明	
●藻類バイオマスの研究開発と復興支援	40
生命環境系 教授 鈴木 石根	
●巨大地震による複合災害の統合的リスクマネジメント－茨城県から日本の復興を目指して－	42
生命環境系 准教授 八木 勇治	
●東日本大震災被災地域における居住環境の再編・復興支援プロジェクト	44
生命環境系 教授 松井 圭介	
●宮城県東松島市津波被災圃場におけるバスピエール栽培指導と普及	46
生命環境系 講師 志水 勝好	
●地域コミュニティ復興・再生のための経験「知」交流ネットワークの構築－能登半島から東日本へ－	48
人間系 教授 手打 明敏	
●建築系大学ネットワークによる牡鹿半島漁村の復興案実現の持続的支援	50
芸術系 准教授 貝島 桃代	
●東日本大震災被災地の記憶・記録の共有・継承による地域コミュニティの再生のための情報基盤の構築	52
図書館情報メディア系（知的コミュニティ基盤研究センター） 教授 白井 哲哉	
●「復興教育支援事業」理療科教員に向けた災害対策教育と理療科教員による復興支援プログラムの構築	54
理療科教員養成施設（人間系 教授） 宮本 俊和	
●神栖市との連携による調査研究事業について	56
システム情報系 教授 鈴木 勉	
システム情報系 教授 糸井川 栄一	
体育系 准教授 麻見 直美	
●いわき市との連携による調査研究事業について	
～震災による買い物環境の変化と将来に向けた買い物利便性の確保と向上～	58
システム情報系 教授 谷口 守	
●各国災害経験と先端科学に基づく APEC 防災教育教科書開発プロジェクト：世界で注目される筑波大学の「授業研究」を通して	60
教育開発国際協力研究センター（人間系 教授） 磯田 正美	



目次

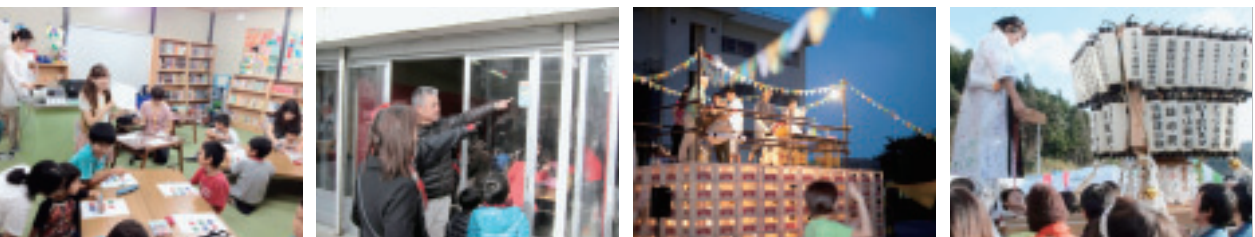
〈健康・医療・心のケア〉	
● 東日本大震災被災地の自治体職員のストレスケアとケアメンバーへの応援プロジェクト	62
人間系 教授 松井 豊	
● ICT を活用した仮設住宅居住者への遠隔健康支援 Project	64
体育系 教授 久野 譜也	
● 東北被災地小学校体育への SPARTS プログラム支援	66
体育系 教授 征矢 英昭	
● つくば市民と福島県避難住民の健康づくり運動による交流活動の支援	68
体育系 教授 長谷川 聖修／特任助教 古屋 朝映子	
● 避難所生活者のための廃用症候群防止プログラムの立案および健康コミュニティ形成	70
体育系 教授 田中 喜代次	
● 被災地高齢者の心と体を元気にする運動プログラム開発と普及のための人材養成システム構築	72
体育系 准教授 大藏 倫博	
● 傾聴ボランティア養成と被災者支援ボランティア活動における教育効果	74
体育系 准教授 橋本 佐由理	
● 被災直後から心理的及び行動的問題行動を示すようになった幼児に対する支援活動の実施	76
医学医療系 教授 徳田 克己	
● 復興の基幹となる被災地市町村職員のメンタル支援活動と包括的予防システムの構築	78
医学医療系 教授 松崎 一葉	
● つくば災害復興緊急医療調整室（T-DREAM）設立による被災地医療復興支援の強化 （Tsukuba Disaster Reconstruction Emergency and Medical management：T-DREAM）	80
医学医療系 講師 西野 衆文	
〈教育・文化・スポーツ支援〉	
● 科学の芽を出すためのタネをまこう ～科学に触れるきっかけづくり～	82
生命環境系 助教 Matt Wood	
● スポーツ振興を通じた被災地での支援活動	84
体育系 准教授 増地 克之／助教 奈良 隆章	



● 剣道を通しての復興支援活動	86
体育系 准教授 鍋山 隆弘	
● 気仙沼の復興まちづくり支援 ―地域に寄り添うデザイナー―	88
芸術系 野中 勝利	
● 多領域と芸術による創造的復興に向けた人材育成プログラムの構築 ―希望に満ちた日本にするために―	90
芸術系 CR（Creative Reconstruction）プロジェクト	
● 若い世代のための被災地出前講義プロジェクト	92
教育社会連携推進室長（システム情報系 教授）大澤 義明	
● 被災学生・研究者受け入れプロジェクト	94
菅平高原実験センター長（生命環境系 教授）沼田 治	
● 被災地におけるこころの復興支援プロジェクト参加報告	96
菅平高原実験センター 技術職員 池田 雅子／佐藤 美幸	
〈学生による取り組み〉	
● Tsukuba for 3. 11	98
生命環境学群生物資源学類 3年 福井 俊介	
● みにぷろ	100
人文・文化学群比較文化学類 2年 山下 史雅	
● つくばアクションプロジェクト（T-ACT）によるボランティア活動の推進	102
学生生活支援室（T-ACT フォーラム）助教 大久保 智紗	

事務局から	
● 本学の幅広い活動	104
● 審議会等への主な参画状況	106
● 各活動に参加して	108
● HP・報告書のお知らせ	110

おわりに



筑波大学による震災復興支援活動について

平成23年3月11日、東北地方太平洋沖を震源とする巨大地震が発生し、それに伴う津波、福島第一原発事故の発生等により、日本は甚大な被害を受けた。人類史上、未曾有の複合災害であり、日本が真の復興を成し遂げるために取り組むべき課題は山積している。

本学の所在地であるつくば市は、震災当日、震度6弱を記録した。本学では、発災直後より災害対策本部を設置し、ライフラインや安全の確保を優先しつつ、大学機能の復旧に努めた。最終的には、キャンパス等の施設被害は約46億円、研究施設等の設備被害が約23億円に上った。

一方で本学は、震災間もない5月に、「復興・再生支援プログラム」を立ち上げた。また、8月に、本学として初の「震災復興に向けた連携協定」を福島県いわき市と締結し、以後、宮城県仙台市、茨城県潮来市、福島県伊達市、茨城県神栖市、北茨城市、高萩市、鹿嶋市と締結し、組織的な活動を展開してきた。また、上述のプログラムや連携協定に関わらず、様々な復興支援活動を展開してきた。

本学の取り組みを整理すると、以下の特徴がある。

①最先端の研究成果活用

本学では、様々な最先端研究が行われている。「藻類バイオマスプロジェクト」では、被災した宮城県仙台市南蒲生浄化センターを拠点として、本学の藻類バイオマス技術を活かし、藻類から石油成分を取り出し、高度な実用化や他用途への展開に挑戦し、次世代クリーンエネルギーの開発を目指している(写真1)。また、「巨大地震プロジェクト」では、巨大地震の発生メカニズムの解明と巨大地震から派生する様々な複合災害に取り組み、安心・安全の追及及び国内外への研究成果の発信、科学的かつ分野横断的に取り組んでいる(写真2)。



写真1

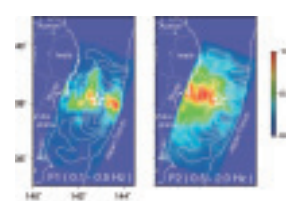


写真2

②多岐にわたる支援活動

復興支援活動は、様々な機関で行われているが、本学の活動は、「放射線の影響対策」、「防災と地域復興」、「復興まちづくり」、「健康・医療・心のケア」、「教育・文化・スポーツ支援」など、幅広いカテゴリーを有す

ることを特徴としている。本学の教員が提唱した板倉工法を用いた仮設住宅の建築(写真3)や、本学の卒業生でオリンピック選手や指導者が参加した柔道指導(写真4)などは、他の機関では対応できない本学の特徴が現れていると言える。



写真3



写真4

③学生の積極的な参画

各プロジェクトの実施には、研究室の学生の参画が欠かせない。風評被害等により、観光客が少なくなった被災地も多く「若い学生さんが来てくれるのが嬉しい」という声も聞かれる。福島県南相馬市では、科学実験プロジェクトにより、学生と小学生の交流を行った(写真5)。また、福島県いわき市では、教員の指導のもと、学生が買い物弱者支援の調査研究を行うとともに、その成果を論文として学会等で発表し、被災地の現状を広く伝え、また、国内外の研究者間で情報共有することにつながった(写真6)。



写真5



写真6

④被災地である茨城県を忘れない

茨城県は、同じ被災地でありながら、東北3県と比較すると、必ずしも注目されていない。しかし、180キロに及ぶ長い海岸線を有することから、津波による港湾被害、地震による建造物倒壊、大規模な液状化によるライフライン被害など、様々な被害を受けた。本学は、平成23年度、前述のとおり、茨城県沿岸地域の5つの自治体と連携協定を締結した(写真7)。その連携協定に基づき、学術的な調査研究に留まらず、市民参加型の震災復興シンポジウムを開催するなど、地域との学術的な交流を深めるとともに、中長期的な関係を構築している(写真8)。

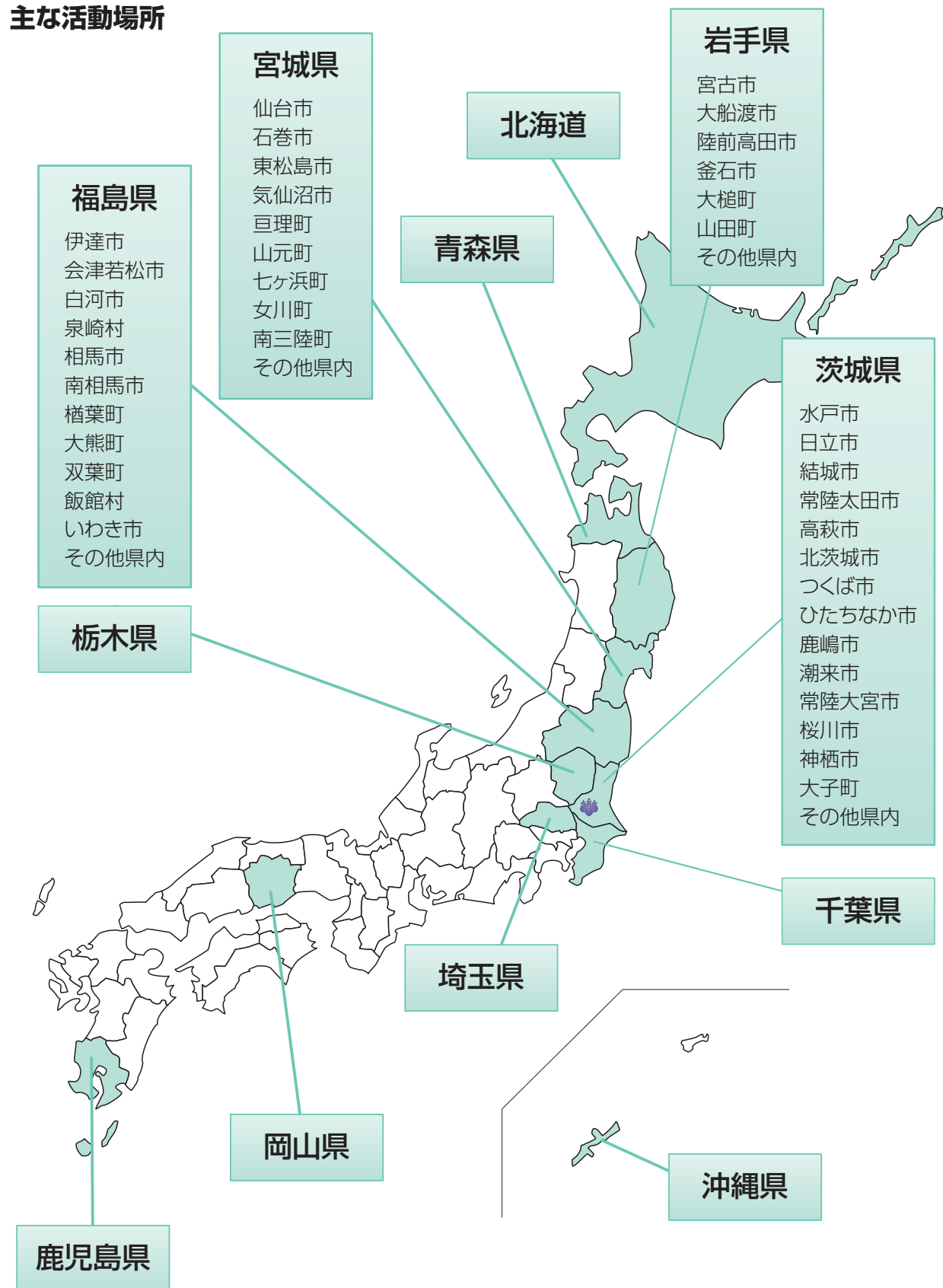


写真7



写真8

主な活動場所



震災復興に向けた地方自治体との連携協定について

1 概 要

平成23年3月11日の東日本大震災発生当初より、本学は、被災地の復興に向けた様々な支援活動に取り組んできたが、多岐にわたる諸活動を効果的に行うためには、被災地が真に求めている支援を実施することが重要である。そのためには、現地の実情を把握し、日々住民と向き合う自治体との連携・協力体制が重要であると考え、8つの自治体と震災復興に向けた連携協定を締結し、支援活動の適正化、円滑化、加速化に努めてきた。なお、協定の締結期間は平成26年3月31日までとし、以後は成果を見据えて更新していく。

2 内 容

自治体等名	連携事項（一部抜粋）	締結日
福島県いわき市	津波等により甚大な被害を受けた沿岸域等の復興	H23. 8. 10
宮城県仙台市及び東北大学	藻類バイオマスを活用した次世代エネルギーの開発	H23. 11. 10
茨城県潮来市	災害に強いまちづくり	H23. 11. 21
福島県伊達市	科学的根拠に基づく先進的な健康づくり	H23. 11. 28
茨城県神栖市	液状化被害、ライフライン被害等の調査検討	H23. 11. 29
茨城県北茨城市	社会生活基盤の復旧及び地域コミュニティの再生	H23. 12. 2
茨城県高萩市	災害に強いまちづくり	H23. 12. 6
茨城県鹿嶋市	復興に向けたまちづくりの推進	H24. 2. 27

（1）福島県内及び宮城県内自治体との連携

○福島県いわき市

平成23年8月10日、本学として初の震災復興に向けた連携協定をいわき市と締結した。海沿いから山沿いまで広大な面積を有し、地震、津波、放射線問題、風評被害など、幾重にも渡る課題に取り組むいわき市を全面的に支援している。



調印式



事業報告会

平成24年度から、同市の事業である「まちづくり推進事業」に本学として参画し、買い物利便性の確保と向上や（H24－25）や、持続可能な公共交通の確保、土壌学習における社会・自然体験活動（H26－）の調査研究を実施している。

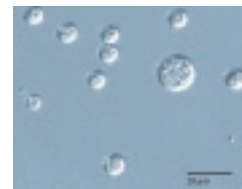
○宮城県仙台市

平成23年11月10日、仙台市からの要請により、生活排水を吸収して石油成分を生産する藻類バイオマス研究・開発を推進するため、仙台市及び東北大学と連携協定を締結した。

本学が培養技術の開発を、東北大学は燃料を効率的な抽出を、仙台市が実証フィールドを提供し、平成25年4月には仙台市南蒲生浄化センター内に実験室の開所式を行った。現在は、ベンチスケール・ラボスケールの実験を進めており、将来的には、被災地の復興に留まらず、我が国のエネルギー問題解決に向けたモデルケースの構築を目指している。



調印式



オーランチオキトリウム

○福島県伊達市

平成23年11月28日、福島県伊達市との間に、連携協定を締結した。原発事故による放射線の影響に関するアドバイスや、震災以前より関わりがある健康づくり支援を目的とするものであり、具体的には、同市の住民被ばく線量調査への技術協力や、仮設住宅入居者への健康づくり支援プログラムを実施してきた。



調印式



実施説明会

（2）県内自治体との連携

茨城県は、同じ被災地でありながら、東北3県と比較すると、必ずしも十分な支援が行われているとは言えず、専門的な知見を活用した支援が求められている。

180キロ以上にも及ぶ長い海岸線を持つ茨城県においては、津波による港湾被害、大規模な液状化によ

る住宅地、道路、ライフラインの被害など、地域によって被害状況が異なっている。本学は、地域の知の拠点として、自治体との連携のもと、震災復興に向けて、積極的に取り組んできた。

○潮来市

平成23年11月21日、潮来市との間に連携協定を締結した。同市は、特に液状化被害が大きく、災害に強いまちづくりを中心に取り組んでいる。市長も出席した本学で最初の震災復興シンポジウムをつくば市で開催するとともに、液状化対策検討委員会への委員としての参画、また、被害の大きかった日の出地区の中学校やお寺で芸術ワークショップなどを実施した。

○神栖市

平成23年11月29日、神栖市との間に連携協定を締結した。同市は、海と川に囲まれた平坦の地形であることから、被害の大きかった液状化対策に加え、総合計画審議会や防災会議への委員長や委員としての参画等、防災全般について取り組んでいる。また、平成25年度からは、別途報告しており、「まちづくり推進事業」が開始され、初年度は、地域公共交通の在り方検討、地域・津波リスク低減に関する研究、小中学生の食習慣改善の3件が採択された。1年間にわたり調査研究を実施し、平成26年4月に、約100名の市民参加のもと、報告会を実施した。平成26年度も、津波避難行動の改善、住民の健康増進、高齢者見守り活動、子育て保護者支援の4件の課題に取り組んでいる。

○北茨城市

平成23年12月2日、北茨城市との間で連携協定を締結した。同市は、福島県に隣接する茨城県の最北に位置し、津波による被害が大きく、社会



調印式



現地調査



関係者によるヒアリング

生活基盤の復旧及び地域コミュニティの再生等について取り組んでいくことを確認した。同市には、震災直後の平成23年3月11日から13日にかけて本学附属病院の災害派遣医療チームD-MATを北茨城市立総合病院に派遣し、医療活動に従事し、市長から感謝状を受けた。また、同年、震災復興計画策定委員会の総合アドバイザーとして参画した。平成25年12月に開催した震災復興シンポジウムでは、200名以上の市民が参加し、積極的な意見交換を行った。

○高萩市

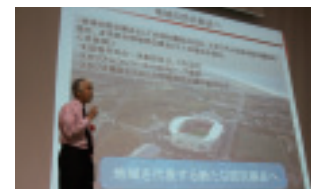
平成23年12月6日、高萩市との間に連携協定を締結した。同市では、災害に強いまちづくりとともに、生涯を通じた健康づくりにも取り組む特徴がある。同市防災会議や防災訓練（津波避難訓練）へ参画し、防災意識の向上に寄与するとともに、学生ならではの柔軟な発想、芸術的知見や社会工学的視点、高台までの坂道避難と健康増進との組合せの検討など、分かりやすい防災ブックの作成と避難路を身近にするイベントを企画・実施した。

○鹿嶋市

平成24年2月27日、鹿嶋市との間に連携協定を締結した。神栖市同様、津波被害や液状化被害を受けたことから、特に防災に力を入れ、防災会議、液状化対策検討委員会、学校防災推進委員会などに委員長や委員として参画した。また、平成25年8月3日には、地元の鹿島アントラーズと連携協定を締結し、集客・交通分析といった都市工学的な側面や学生のインターンシップの場としての活用等、幅広い活動が行われている。



防災訓練



シンポジウム

3 今後の展望

連携協定の締結により、これまで個別的な関わりであった自治体と、組織的な連携が行われるようになった。また、震災復興に限らず、地域活性化や健康増進など、分野も広がってきている。今後も、筑波大学の幅広い専門分野を活かし、地域に貢献していきたい。



いわき市からの未来創造 ～いわき市と筑波大学とのつながり～

福島県いわき市 行政経営部長兼危機管理監 本間 静夫さん

<略歴>

昭和 53 年（1978 年）筑波大学卒業、同年いわき市役所入庁、以降、福祉、商工、企画、財政の業務に携わり、保健福祉部長を経て、平成 25 年（2013 年）より現職

いわき市とは、平成 23 年 8 月に、筑波大学として初めて震災復興に向けた連携協定を締結し、幅広い活動が行われています。本学の一期生（第一学群社会学類卒）で、現在、いわき市行政経営部長として、市の行政経営に携わる本間静夫さんにお話を伺いました。

筑波大学時代の生活

ー本日は、お忙しいところ、また、台風 18 号の影響がある中、お時間を頂き有難うございます。早速インタビューを始めさせて頂きたいと思いますが、初めに、本間部長は筑波大学一期生と伺っております。どちらのご出身ですか？

【本間】生まれは宮城県石巻市です。航空自衛官であった父の仕事の関係で、鳥取県米子市に引越し、中学校 2 年までを過ごしました。その後奈良県橿原市に移り、奈良高専を 2 年で退学した後、横浜に移り住み、大検試験を受け、筑波大学に入学しました。全国各地を転々とし、徐々に北上し、いわき市に定住となっております。

ー筑波大学は昨年、創立 40 周年を迎えましたが、本間部長の大学時代を振り返ってください。

【本間】昭和 49 年 4 月に筑波大学一期生として第一学群社会学類に入学しました。当時は、学内も学外も整備途上で、雨天時は長靴が必須であったことを思い出します。最初の 1 年は学生宿舎に入っていました。体育専門学群の学生と洗濯機を取り合っていたことを懐かしく思います(笑)。また、専攻は経済で、茗荷谷のキャンパスに週 1 程度通っていましたが、少数 2 名のゼミで緊張感がありました。同じくらい印象に残っているのはボランティア活動ですね。

ーどのような活動だったのですか？

【本間】場所は、土浦市の児童養護施設

設でした。言うまでもなく筑波大学は出来て間もなく、この施設でのボランティア参加者は、私や友人が最初です。今でもその施設から、原稿執筆やオリエンテーションの講話依頼などがあり、ずっと関係が続いています。今では筑波大学の学生ボランティアも増えてきたようで、大変嬉しいですね。



< 1978 年の筑波キャンパス >

筑波からいわきへ

ーいわき市役所には、どのような経緯で就職されたのですか？

【本間】母親の実家がいわき市小名浜で、家族が将来的にいわき市に移り住むことが決まっていたので、いわき市役所を受験しました。実はそれまで 2 回位しか行ったことがなく、いわき市についてほとんど知りませんでした。市役所を選んだきっかけは、民間企業で働くというよりも、公務員として、特に地域や社会に貢献したいという気持ちが強かつ



< いわき市役所 >

たことからですね。

仕事での「縁」

ー現在、行政経営部長という役職ですが、これまでどのような部署を経験されてきたのですか？

【本間】最初の職場は、小名浜の福祉事務所でした。ここで「縁」というものを感じたのですが、先ほどお話ししましたとおり、大学時代に児童養護施設でのボランティアに携わっていたので、不思議なこともあるものだと思います。その経験が生き、もしかしたら、他の職員よりも、もっと相手の立場・気持ちに寄り添うというか、違うスタンスで仕事に取り組めたのではないかと考えています。主にケースワーカーとして、12 年間福祉分野に携わりましたが、その中で「一人の力は非力、いろんな人の支えが必要」ということを学びました。

福祉事務所の後は、商工課、企画課、財政課、病院局に勤務し、病院局長、保健福祉部長を経て、現在、行政経営部長兼危機管理監として働いています。記憶に残る大きな仕事としては、財政課時代に行った市の中期財政計画の策定と病院局時代の市立病院の 1 つの民間移譲ですね。

震災当時を振り返って

ー平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災発生直後、本間部長はどちらで、どのような対応をされましたか？

【本間】発災当時は保健福祉部長として、まず避難所の開設にあたりました。いわき市民のほか、双葉郡からの避難者もあり、約 2 万人のための避難所を開設しなくてはならず、また、何よりも物資が不足していましたので、運営は困難を極めました。職員が避難所に向かう際にも、ガソリンが入ってこなかったため、相乗りして避難所に向かうような状況でした。当時は、消防本部庁舎に設置された災害対策本部に泊まり込み、1 日 1 個や 2 個の握り飯で乗り切ったことを覚えています。必死になっていると、ほとんど食べなくてもやりきれるものですね。



< 生活物資を買い求める人々 >



< 給油を待つ車の列 >

発災から 1 週間後の 3 月 18 日からは、市民の健康を守るため、安定ヨウ素剤の配布を開始しました。平成 11 年の東海村での事故以降、市として備蓄していましたが、配布には数日を要するなど、対応が大変でした。

ーいわき市は、地震、津波、原発事故、風評被害など、震災の全ての側面に対応しなくてはならず、市役所職員の皆さんの過酷さが伝わってきました。

行政経営部での業務

ー現在の行政経営部の業務の概略を教えてください。

【本間】行政経営部としての業務はかなり幅が広いです。筑波大学との窓口は、主に行政経営課で担っていますが、その他、市の総合計画・実施計画、国勢調査等の調査統計、市の施策の企画調整などを行っています。

行政経営部（7 課 1 室）

行政経営課、復興支援室、秘書課
ふるさと再生課、ふるさと発信課、
危機管理課、原子力対策課、除染対策課

他の自治体における行政経営・企画部門との違いとして挙げられるのは、危機管理対応という点だと思えます。一般的に考えられる危機管理対応以外に、「原子力対策」と「除染対策」といったいわき市特有の課題もあり、かなりのウェイトがあります。現在、本市は正確な放射線量の測定結果を公表しており、低線量地域で安全であります。原発に近いということで、眼に見えない放射線への不安払しょくというのは一筋縄にはいきません。

復興に関する事業は順調に進捗しており、概ね平成 27 年度で完了する予定です。市内の被災者を対象とした災害公営住宅については、本年 3 月からは入居が始まっており、平成 27 年度末までに全ての災害公営住宅が完成する見込みとなっています。これからも、被災者が安寧な生活を取り戻すことができるよう、生活再建に向けた取組みを着実に進め



< 行政経営部のみなさんと >

ていきます。

また、原子力災害については、二度と起こってはならないものですが、万が一起こった場合に、同じ轍は踏まないよう適切に対応していく準備を整えていくことが重要だと考えています。

大学と連携したまちづくり

ー「公募型のまちづくり推進事業」について、連携協定をきっかけに、平成 24 年度から本学にもお声掛け頂きました。本事業の狙いを教えてください。

【本間】東日本大震災以前より、少子高齢化の進行や地方分権の進展など、いわき市を取り巻く社会情勢が大きく変化してきていました。我々の想定し得ないような課題が次々と生じることも在り得るわけで、行政以外の知の活用は必須であると判断し、平成 22 年度から事業を開始しました。本事業は、「いわき市復興事業計画」に明確に位置づけられており、毎年、庁内各部から課題の提出を受け、行政経営部で市として大学と取り組む課題を調整・決定していきます。市の担当課と大学の先生がお互いに意見交換し、いかに施策



< 平成 24 年度成果発表会 >

に反映させていくかを念頭に、連携して取り組むことが大きな狙いです。一連携体制が整わない中、大学側の強い思いだけで一方的な提案を行ってしまうミスマッチが生じがちです。この枠組みは、市の事業として明確に位置づけられ、日々双方の担当者が調整・補正しながら進めていくことができる点で非常に画期的だと思います。

【本間】現在、本事業は、市が提出した課題に対応してもらうものが主ですが、各機関からの自由提案枠もあります。筑波大学は母校であるがゆえに、どんどん自由提案を出して頂けると有難いですね。そして、各提案が市の施策に反映していけば良いと思いますし、そのために、市と大学の綿密な連携が不可欠ですね。一また本学は、いわき市内の磐城桜が丘高校や磐城高校、福島高専とともに、科学的視点でまちづくり提案



<夏の高大連携ワークショップ>

を行う「高大連携」に力を入れています。若い世代の取り組みをどのようにお考えですか？

【本間】まず、私達が若いころ、地元の活性化について考えたことは、あまりなかったと思います。8月のワークショップにも参加させて頂きましたが、柔軟なアイディアに溢れ、頼もしく思いました。今後のいわきの未来を担うのは、彼ら彼女らであり、地元の若い世代にそのような機会を提供してもらえることを大変嬉しく思います。そして、言うまでもなく、母校である筑波大学がそのような事業を企画・実践してくれることも、重ねて嬉しく思います。

プライベートについて

一本間部長の趣味やストレス発散方法を教えてください。

【本間】1つは碁ですね。良く負けるのですが(笑)。最近はインターネットでも楽しんでいます。議会対応などで帰宅が深夜に及んでも30分は碁をしますね。2つ目はスポーツの観戦です。深夜にテレビ中継されているワールドカップなどの国際大会は、次の日の業務に影響してしまうと思っても、やはり見てしまいますね。日の丸を背負ったスポーツは、自然と熱が入ります。また、筑波大学の学生や出身者が出場していると、すぐに目がいきます。実は自分の息子も筑波大学出身なのです。でも、今のところ私の方が母校愛は強いですね。



<いわきサンシャインマラソン>

さいごに

一いわき市の最新トピックスを教えてください。

【本間】いわき市や福島県のイベントを紹介させていただきます。いわき市では、毎年2月に「いわきサンシャインマラソン」を開催しており、多くの市民の皆様がボランティアとして参加し、ランナーのおもてなしなど、大会を盛り上げています。また、平成27年4月～6月の3か月間、「福島ディステーションキャンペーン」という地元観光関係者や自治体、JRグループ6社等が協力した国内最大級の観光キャンペーンが、また、同年5月下旬には、「第7回太平洋・島サミット」という首脳レベルの会談が行われます。それらの大きなイベントを、市民・県民全体で盛り上げていきたいと思っています。

一後輩へのメッセージをお願いします。

【本間】いわき市は、仙台市に並ぶ東北有数の工業製品出荷額を誇ります。今回の震災で撤退したところはなく、財政基盤がしっかりしています。また、水産業、農業、林業も盛んです。復興に向け、いわき市は全力で取り組んでいます。だからこそ、ぜひ多くの皆さんに、いわき市に来てほしいですね。

また、自分の経験からお話すると、何かに徹底して取り組むと、何かが変わってくる、もしくはその可能性の種まきになると思います。勉強に専念するもよし、クラブ活動に取り組むもよし。臆せず、自分らしさをどんどん出して行ってほしいですね。

一本間部長、本日はお忙しいところ、有難うございました。

【聞き手 企画室 橋本宏之】





福島をつなぐー文化が果たす復興の役割

福島県立博物館学芸員 川延 安直さん、小林 めぐみさん

＜略歴＞

川延 安直：1987年筑波大学大学院修了、岡山県立美術館準備室を経て、1992年より現職
小林めぐみ：1996年早稲田大学文学研究科修士課程修了、同年より現職。

震災後、福島県立博物館は文化的な復興に向けた取り組みを行っています。「多領域と芸術の融合による創造的復興に向けた人材育成プログラムの構築」では、福島県の活動において様々な協力を受けています。現在、福島県立博物館学芸員として、地域活動を精力的に行っている川延安直さん、小林めぐみさんにお話を伺いました。

筑波大学とのつながり

ー早速ですが、川延先生は筑波大学のご出身ですね。

【川延】医学の卒業生が出た翌年に入学したので、7期生になると思います。まだ芸術専門学群も70名でしたから、顔は全員分かる感じでした。大学宿舍の周りにはほとんど空き地でしたから、とにかく自由に遊んでいました。毎日面白かったと言えませんか。

ー現在の機関に就職されたきっかけを教えてください。

【川延】この業界は定期的な採用があるわけではないので、欠員の情報やこの専門分野の人が欲しいという情報が回るわけです。その中でお話を頂いて就職しました。博物館に来る前は岡山県立美術館で古美術関係に関わっていて、こちらでも美術を担当しており、基本的に内容は変わりません。私は神奈川出身ですが、雪が降る所に行ってみたかったこともありまして。ただし、私の家内が石巻なので、その点もあったと思います。

ー雪ですか？

【川延】皆さん驚かれますが本当です。

震災直後について

ー震災が起こったとき、小林先生はどちらにいましたか。

【小林】茨城県の大子町にいました。地震の3回目は茨城県沖でしたからすごく揺れましたね。車で走りながら、橋を渡ろうとしたら通れず、ま

た戻ってということを経験し、夜の10時位に会津に帰ってきました。家に帰ったら液晶テレビが倒れて何も映らない状態で、仕方なく携帯のテレビで情報を得ました。沿岸部が火に包まれていて、小さい画面だからほとんど映らず、聞こえてくるのは、「何百という死体が発見されました」という声。「死体が発見というのは一体どういうことだろう」と。状況が全く理解できなかった。ー川延先生はどちらにいましたか。
【川延】私は若松にいました。あの日は中学の卒業式の日で、遅めの昼食を食べていました。そして、博物館に来て被害状況を確認していました。ー筑波大学も大変な状況でした。震災直後は、より震源地に近い場所の被害状況まで想像が及びませんでした。

現在の仕事について

ー今回のインタビューでは、福島県立博物館と筑波大学とのつながりについて、創造的復興プロジェクト(以下、CRプロジェクト CR: Creative Reconstruction)の活動を照らし合わせながら伺って参りたいと思います。まずは、現在の仕事の内容を簡単に教えてください。

【川延】実は、現在の仕事を簡単に言うのが大変難しい状況になってしまっています。

ーはい、承知しています。

【川延】本来であれば学芸業務ですよね。博物館の学芸課に関する企画、

運営、調査は、当然ベースに入っていますが、ご存じのように先生とのお付き合いから始まり、最近は地域づくりの方たちと一緒に仕事をすることもあります。震災後、「文化芸術の復興支援」が非常に重要になってきています。最近はその活動が圧倒的に多くなっていますね。ーその地域づくりの活動についてお聞かせ下さい。

【川延】本格的に動き出したのは「会津・漆の芸術祭」からです。2010年の開催ですが、以前から「開かれた博物館とは何だろう」という問いはありました。10年程前から少しずつ動きがあったと言えますね。ー同じ質問を小林先生にも伺いたいと思います。

【小林】博物館の仕事は多岐に渡っています。調査、研究、収集、保存、展示とあり、あとは広報・普及です。ーはい。

【小林】それらに加えて、専門としては工芸全般に関わることがベースの仕事になります。また、博物館法には規定されてはおりませんが、重要だと思っているのは、特に震災後ですが、「博物館が地域の文化拠点としてどのような役割を果たすべきか」ということで、そこに繋がる仕事の重要性を感じています。震災後、今まであった文化的なものが分断されてしまう状況の中で、文化的なアプローチの必要性は強くなっていくと思います。これまで考えられていた文化施設としての役割以上のものを担っていくべきだと考えています。

博物館の新たな役割

ーその辺りが震災以後、博物館の取り組みが変わった点でしょうか。

【小林】変わってきていると思います。もちろん全体が変わっているわけではなく、先ほど述べた博物館の仕事はベースとしてやっていかねばならないものです。それに加え、震災後の文化的なアプローチとして、喪失してしまったものをどう繋いでいくか、復元していくかということもあります。また、本当にダイレクトな仕事として、未だ文化財レスキューが全く終わっていない状況です。そういうことも含め、博物館ができること、役割はとて変わりました。ただし、ベースは変わらず、広がったと言えると思います。ー震災後に関係しているプロジェクトを教えてください。

【小林】時系列でお伝えしますと、2011年から、東京都文化発信プロジェクト室が始めた「Art Support TOHOKU TOKYO」の福島県内での文化的復興支援事業のお手伝いをしています。ASTTは、2012年から福島県の文化的復興支援事業、福島藝術計画と連携することとなり、現在も同じ体制で継続中です。

2012年に、福島県立博物館が事務局となり県内の各団体と連携して「はま・なか・あいづ文化連携プロジェクト」を立ち上げました。変容していく福島状況に応じて、事業内容を変えながら現在も継続していて、福島文化の再認識、現状の発信、将来への文化的な提言を目的に活動しています。

その他、会津・漆の芸術祭を受けて始まった喜多方市の文化事業「喜多方・夢・アートプロジェクト」のお手伝いもしています。喜多方の文化資源の発掘や地域の文化力の向上が、福島の将来に繋がるのではないかと期待しています。また、全村避

難となった飯館村の支援団体「いいたてまでいの会」の文化事業のお手伝いや、喜多方市の蔵文化の再評価と新生を企図している蔵の会の文化事業のお手伝いも、効果を感じながら関わらせて頂いています。

ーこれから博物館が果たすべき役割や、今後長いスパンで考えて、今やっておかなければならないことについてお聞かせ下さい。

【小林】震災前も、偏りはあるかも知れませんが、博物館には歴史のストックがありました。ただし、エリアとしての福島県全体をカバーできていたわけではなく、文化の集約の1つのポイントに過ぎなかったと思います。福島県が分断されて行く中、受け入れて繋いでいくための役割をより広く果たさなければならないと思います。震災から3年経った今もなお、福島県はまだエマージェンシーで、文化が失われている途中です。それをどうやって、どれだけ繋いでいけるか。そのために博物館ができることはもっとあるのではと考えています。

ー震災前の2010年から2012年にかけて「会津・漆の芸術祭」が開催されました。会津の伝統工芸である「漆」を様々なジャンルのアーティストによる視点から掘り下げる展覧会でした。博物館が中心となっていく点に惹かれ、学生7、8名と一緒に深く関わりました。そして、2011年度の活動について議論している最中に震災が起きました。私達は「何かしなければ」という気持ちしかなかったのですが、まずは教員・学生と20名程で博物館を訪問しました。まさに、CRプロジェクトが始まったきっかけの一つです。大学と博物館の連携について、「まず何ができるのか？」というイメージはその当時ありましたか。

【小林】正直なところ、あまり具体的なイメージはありませんでした。た



〈2011年4月29日 博物館にて復興支援のプレゼンテーション〉



〈2011年4月30日 小名浜地区を訪問〉

だし、非常に良く覚えているのは、皆さんが来てくれて「こんなことをしたい」といろいろプレゼンしてくれましたよね。あの瞬間は、今でも忘れられません。あの時、みなさんが福島のことを考えながら、「何をしたらいいのだろうか？」と自分たちのできる表現をいろいろ突き詰めながら考えてくれて、それを伝えにきてくれた。それがその後の私自身を突き動かしたところもあるし、何かエンジンのように、「これを形にしていきたい、そのためにどうしよう？」と考え始めたきっかけでもあります。

大学と社会の接点

ーCRプロジェクトの授業で私は大熊町チームを担当しています。会津若松市内にある大熊町の仮設住宅で3年間活動してきました。前回の報告書作成の際、川延先生に書いて頂いた文章が印象的でした。それは「福島県は東電第一原発事故で多くを失った。その中の大きなものが未来だ。仮設住宅でCRの活動を助けて下さった方々は、学生のみなさんに支援を求めているのではない。みなさんの輝く未来を支援しているの

だ」という文章です。大学や大学生が社会と関わることにについてお聞かせ下さい。

【川延】そうですね。CR というのはすごく難しいプロジェクトだと思いますし、今もそう思っています。現在、多くの大学が被災地や様々な地域で頑張っている活動していますよね。ただし、これらは、やはり研究成果を還元しているというものが多く、多いと思います。例えば、除染にしてもコミュニティ復興にしても。

ーはい。

【川延】CR はそこではないというところが、頭の切り替えがすごく難しいところでもあり、面白いところでもあると思います。あくまで教育プロジェクトだとずっと先生方がおっしゃっていたことが全てなのだと思いますが、その教育に学外の一般の人がどう関わるのが出来るのかという一つの挑戦をしている感じもしていて、教育を学校から解放することを目指すというよりは、開放することに結び付く可能性のあるプロジェクトですよ、きっと。

学校に行けば教育してもらえると、いうシステムを日本は築き上げてきたわけだし、それは別に悪いことではないと思いますが、ただし、どこか「全て学校に任せておけばいい」というところもあるのではないかな。教育というのは学校以外にも、社会やコミュニティで担うべき部分が当然あるわけですよ。そういうことに、期せずしてなのか、想定どおりなのか分からないですけども、なっているのかなと。

多分、映画「いわきノート」もそういうことでしょう。「映画を作る」それ自体はもちろんありますが、「撮影させて下さい」という交渉から始まって、その時にきつと頼み方が悪いと怒られる学生もいるわけでしょう。

ーおっしゃる通りです。

【川延】まさに、その点も教育ですよ、ね、きっと。

ーこの授業は教員にも大変な負荷がかかっています。正に手探りの授業です。先生のお話にあるように、被災者の方たちが学生をサポートしてくれますし、学生は学生で、「こちらに暮らしている方たちが何をしたらいいのか?」「その方達は何を求めているのか?」を考えます。お互いに想像力を働かせ、その中間にあるものを作っていくという、今、そのような形で進んでいると思っています。

● 学生の成長

【川延】大学生に限っては、「学生さん」と言う表現がありますよね。私達も言われた時期があったわけですよ。実は、そこですごく面白いところではないでしょうか。なぜ大学生だけ「さん」付けされるのか。例えば、「高校生さん」とは言わないでしょう。それは、やはり、この社会が大学生に期待をしているからだと思えます。ある意味、自分たち社会がこの世代をしっかり育てていかなかったら、やがて自分たちに跳ね返ってくる。そういう存在だろうと思えます。

また、支援の現場では、「支援をしてあげる」「支援を受ける」といった一方的な印象が先鋭に出てしまった局面があるので、大学生の立場がうまく機能したところはあると思えます。おそらく、中学生、高校生となると、かえって面倒を見てあげなければならないわけですよ。

ーそうですね。

【川延】また大人が入れば大人が入るで、もっとシビアな話になる。そこで、やはり「学生さん」と呼ばれる人たちは、そのどちらにも属さない、何か世代の中でのバッファというか、アジールのような立場で動

いているというところは、1つの強みではないでしょうか。

ー小林先生、大熊町チームが開催した「おおくまつくば夏祭り」で、何か印象に残っているようなことはありますか。

【小林】リーダーの成長ぶりですかね(笑)。

ーありがとうございます。しっかりと伝えておきます。

【小林】去年会った時は、男子の先輩がたくさんいる中の一人のいじられ役だった学生が、1年たったら一大イベントを切り盛りして、他の学生たちを動かしていました。1年経ただけでこんなに変わって成長するのだなと思って、本当に驚きました。一回りどころではない感じで大人になったと思いました。

ーはい。

【小林】多分この活動は本当に学内だけにいたらできないことで、よくある大学の合宿なども質的にも濃度としても全く異なる経験だと思えます。私自身、仮設住宅にお邪魔することがあります。そこでは自分の立ち位置でやらなければいけないことがあります。だから何かをやろうと思ったら、自分の仕事の目的に基づいて見渡す目線を持たざるを得ない。しかし、学生はもっとストレートです。そこが大熊の人たちを突き動かして、年々関わりが変わってきているのではないかなと思えます。ー初めは祭りを通して交流し、被災者のニーズを知ることを目的としました。2年目は「祭り」について積



〈テントが飛ばないよう、重しの石を用意〉



〈「おおくまつくば夏祭り」の開催宣言〉



〈仮設住宅内 神輿を担いで回る〉

極的に考えました。様々な状況や立場を超えて、こちらが思いっきり楽しまなければ、祭りの熱量が上がらないと思いました。さらに、芸術の学生が中心となって作ったビールケースの櫓を ASIA AWARDS に出展し、セミグランプリも頂きました。大熊の皆さんに報告した際は、本当に喜んで頂きました。その時の賞金でお祭りの様子をまとめた冊子を増刷し、お祭りの案内とともに福島県に住む大熊町の全戸へ配布しま



〈2013 年 ASIA AWARDS への出展と授賞式〉



〈くまの神輿を櫓の上に設置して、盆踊りが始まった〉

した。

ーそのこともあり、去年太鼓をたたいて下さった方からどんどんネットワークが広がって、今年は演者の方もすごく増えて…。

【小林】かってよかったですもの、太鼓のおじさんたち。

ー櫓に登ったらバチが血だらけだったのです(笑)。豆がつぶれていて。

【小林】踊りも何か体に染み付いている感じでしたね。大熊の方たちの踊りは本当にすごかった。改めて盆踊りは特別なのだなと感じました。地域に根ざした唄や踊りで、自分たちが小さい頃から聞いてきて、もう細胞に染み付いているようなもの。それがまたここで聞くことができ、正にあの瞬間だけ、あの場所が大熊になったのだと思えます。

● 筑波大学のみなさんへ

ーそれでは、最後に筑波大学への要望やメッセージをお願いできますか。

【小林】震災から時間が経ってきています。被災地のことを俯瞰して見る事も大切です。みなさんが経験して蓄積したことを、もう少し広い意味

で、日本全体のことや、社会や文化のことなどにもオーバーラップさせながら考える視点も必要だと思います。だからこそ、次の行き先として CR が、おそらくもう少しで第1シーズンを閉じるのだと思いますが、それを経てどこに向かっていくのかなということを期待しながら見えています。

ー川延先生からも筑波大学への要望やメッセージをお願いします。

【川延】CR は一つの試みなのかなと思いますが、何と言ったら良いのでしょうか。

教養はあって当然ですけども、知識だけではなくて、知恵であったり、思いやりであったり、何か人としての丸さというものが身に付く、そのような大学になってもらえると嬉しいですね。本当の知恵というのが何かということなのかな、すごくシンプルに言ってしまう。良い人間が育って欲しいと思っていますね。

ー今日は CR プロジェクトのこれからを考えるヒントをたくさん得ることができました。長い時間を頂き、本当にありがとうございました。

【聞き手 芸術系 准教授 宮原克人】

アイソトープ環境動態研究センターと地方自治体等との連携による放射性物質の影響低減に対する支援活動

福島県及び茨城県の放射性核種による土壤汚染地域

アイソトープ環境動態研究センター長（生命環境系 教授） 松本 宏

1 概要

東日本大震災を起因とする福島第一原発事故から3年半を経てもなお、土壤汚染地域の除染や汚染水問題、さらにはそれに伴う風評被害など、我が国の完全な復興への展望は見えていない。アイソトープ環境動態研究センターは、筑波大学における放射性物質や放射線の管理を担当する組織であるが、その専門的知識と機能を活用し、福島県、茨城県を中心とする自治体からの様々な相談や協力要請に対応してきた。

2 活動内容

（1）茨城県取手市における除染

平成23年12月以降、比較的高い値の放射線量が測定されている茨城県取手市において、公園の実験除染の現地作業に、松本センター長が参加して、効果的な除染の方針や従法について助言を行った。実施結果は、市の除染計画策定の参考にされている。



（2）福島県内での講演会

平成24年11月から、福島県内において、放射線の影響に関する正しい知識や最新の知見を住民の方々に説明するための講演を実施している。本講演は、福島県庁からの依頼により、消費者庁及び自治体と連携して行われている「食品と放射能に関する説明会」において行われるもので、福島県内の各市町村で実施している。

また、3年目となる今年度からは公民館を主とした小規模単位に加え、次世代を担う児童・生徒、小中学校PTAなどを対象とした講演を実施している。今年度の第1回目は、平成26年6月29日に郡山市立安積第二中学校、翌30日には、須賀川市立岩瀬中学校において講演を行った。中でも須賀川市は、近隣地域より放射線量が高いため、保護者・学校関係者の放射線に対する不安が強く、松本センター長の講演に聞き入っていた。



食品と放射能に関する説明会開催状況		
開催日	自治体名	教員名
平成24年11月30日	いわき市	松本 宏
平成24年12月2日	広野市	榮 武二
平成24年12月3日	泉崎村	古川 純
平成24年12月9日	楢葉町	古川 純
平成24年12月15日	本宮市	末木 啓介
平成24年12月16日	白河市	松本 宏
平成25年1月13日	田村市	松本 宏
平成25年10月30日	会津若松市	末木 啓介
平成25年11月26日	西会津町	松本 宏
平成25年11月27日	鏡石町	松本 宏
平成25年12月14日	南相馬市	松本 宏
平成26年1年26日	郡山市	松本 宏
平成26年1月28日	棚倉町	末木 啓介
平成26年2月12日	国見町	松本 宏
平成26年2月26日	田村市	古川 純
平成26年5月21日	郡山市	松本 宏
平成26年6月28日	郡山市	松本 宏
平成26年6月29日	須賀川市	松本 宏
平成26年7月30日	会津若松市	古川 純
平成26年7月31日	福島市	古川 純
平成26年7月31日	郡山市	古川 純
平成26年9月7日	いわき市	松本 宏
平成26年10月5日	いわき市	松本 宏
平成26年11月9日	いわき市	松本 宏



松本教授による講演
(H24.12 白河市)



末木教授による講演
(H25.10 会津若松市)



古川准教授による講演
(H26.2 田村市)

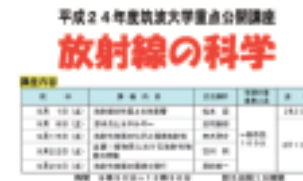


松本教授による講演
(H26.6 須賀川市)

（3）筑波大学および茨城県南生涯学習センターにおける公開講座

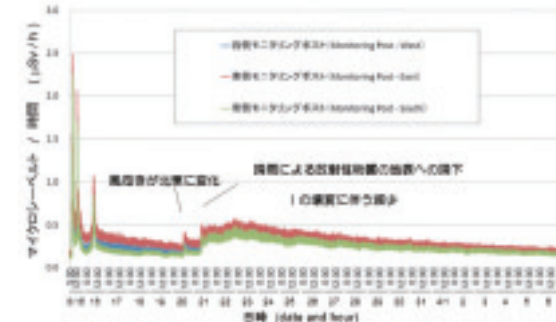
市民が放射性物質や放射線に対する科学的理解を深め、そのリスクを適切に考えられるよう「放射線の科

学」と題し、平成23、24年度に重点公開講座を実施した。平成25年度は、茨城県県南生涯学習センターにおいて、県民大学の専門・教育系講座を行った。



（4）放射線量測定の公表

筑波大学アイソトープ環境動態研究センターでは、放射線量測定結果をHPで公開している。



（5）主な活動一覧

放射線のモニタリングおよび放射線量の測定に関する活動
モニタリングポストによる空間線量の継続測定と筑波大学ホームページでの公表
関東地方の放射性核種ごとの汚染マップの作成
学内全域の空間線量の測定、学内水道や農産物に含まれる放射性物質の測定
文部科学省経由での依頼サンプルの測定
放射線に関する教育活動
筑波大学特別公開講座「放射線の科学」の企画・実施
県民大学講座「放射線の科学」の企画と実施
自治体等主催の放射線に関する講演（福島県内・茨城県内の各地）
学会等での特別講演
つくばサイエンスエッジにおけるワークショップの開催
カリキュラムにおける放射線関連科目の充実化
高大連携事業による高校での放射線生物学の講義
教員免許講習会における講義と実習プログラムの企画・実施

住民の被ばく調査関係活動への協力
福島の一時的帰宅者スクリーニングへの測定要員派遣
つくば市洞峰公園でのスクリーニングへの参加
福島県伊達市における住民被ばく線量調査への技術協力
福島県いわき市からの住民被ばく検査体制に関する相談対応
自治体などからの放射線測定や放射能除染に関する相談対応
線量測定や汚染除去等の相談対応（茨城県内各地）
つくば市放射線対策懇話会への協力
自治体作成の放射線に関するパンフレットの監修（茨城県内各地）
自治体委嘱専門家としての活動
取手市放射線アドバイザー（松本センター長）
利根町専門員（松本センター長）



3 被災地からの声

福島県での講演においては、講演後、数多くの質問が寄せられる。放射性物質や放射線に対する日々の生活における注意点、食品を介した人体への影響など、生活に密着した質問が多い。被災地の方々は大変勉強され、知識が豊富であると感じる一方、マスコミ、インターネット、書籍等からの大量の情報により何が正しい情報なのか混乱し、不安につながっている様子が伝わってくる。正しい知識を伝え、怖さの程度をきちんと理解してもらうことの大切さを痛感する。

4 今後の展望と課題

生活環境の除染が進むと共に、日々の暮らしでの安心感は改善してゆくだろう。しかし、今後の放射性物質の環境中挙動やそれによる再汚染、さらには、長期の人体影響などへの不安は残るものと考えられる。アイソトープ環境動態研究センターでは、放射性セシウムを中心に環境動態の実態解明と将来予測に取組み、その影響をできるだけ低減するための効果的な対策につなげるようにしたい。また、今後も自治体などの復興事業に協力するとともに、放射線への理解を深めてもらう活動を展開する。

東日本大震災による原発事故後の放射性核種の汚染の実態と対策

福島県 ほか

アイソトープ環境動態研究センター長（生命環境系 教授） 松本 宏

1 概要

福島原発事故に伴い、地表面に降下した放射性核種の土壌・植物系、土壌・水系での基本的な挙動を調査・分析し、土壌処理等の最善の対策までを提案する。土壌科学、水文学、植物生理学等の専門家かが、最新の科学的知見にもとづき、福島県及び茨城県の汚染地帯への対策、復興支援を行う。

本研究プロジェクトは、汚染地域の実態調査から、土壌中での挙動、植物への移行、水系への移動を、従来の研究から予測し、土壌処理等の最善の対策までを提案するものである。

2 活動内容

（1）放射性核種の分布及び移行調査（末木啓介・笹公和）

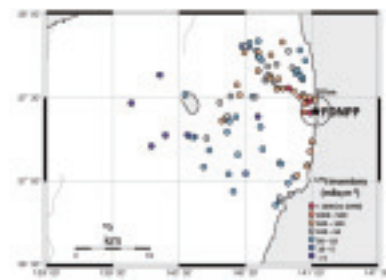
福島第一原発事故起源の放射性核種の陸域環境における移行過程と分布を明らかにするために、福島県大熊町、浪江町の事故後の表層土壌及び河川水の放射性核種濃度の経時変化、及び事故前後に同じ地点で採取した土壌コア中の放射性核種移行状況について調査を行った。

2012年11月に大熊町、また、2013年6月、8月、12月に福島県浪江町請戸川流域及びその周辺表層土壌の環境放射能調査を実施した(写真)。請戸川上流から下流域の河川底質土と河川水中の溶存態について、 $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 比と ^{129}I 及び ^{137}Cs 濃度変化を測定している。その他、福島第一原発から北西エリアにおいて $^{110m}\text{Ag}/^{137}\text{Cs}$ 比の変化を確認した。福島第一原発事故後における福島県内の表層土壌中の $^{131}\text{I}/^{129}\text{I}$ 比は、 $(4.02 \pm 0.81) \times 10^{-2}$ （2011年3月11日



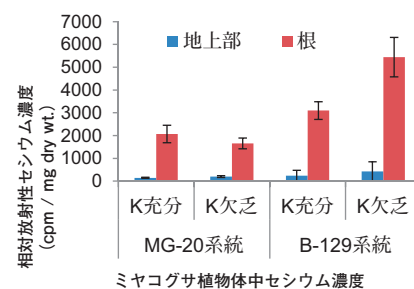
福島県浪江町請戸川での環境放射能調査

換算)となった。河川の ^{129}I 濃度の変動は、河川底質土壌と溶存態では、 $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 比について溶存態が平均的に低く表れる傾向があり、安定ヨウ素による希釈が考えられる。また、河川周辺の表層土壌と河川底質土の間でも、 $^{129}\text{I}/^{127}\text{I}$ 比が異なる結果となり、福島第一原発事故起源の ^{129}I 蓄積の状況が異なると考えられる。これらの調査結果については、浪江町等に参考情報として伝えている。

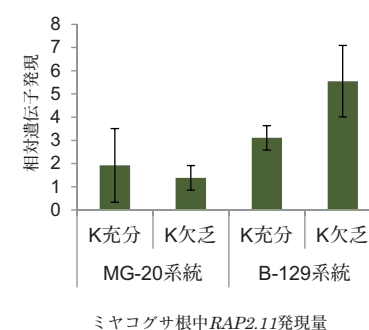
福島第一原発周辺の ^{129}I 分布調査結果

（2）マメ科植物における放射性セシウム吸収機構（古川純）

ダイズなどマメ科の作物は可食部である子実のカリウム含有量が比較的多く、放射性セシウムを蓄積する傾向がある。実験室での水耕実験を用いた植物生理学のアプローチによりマメ科植物のセシウム吸収に関与する遺伝子の同定を試みた。マメ科のモデル植物ミヤコグサを用いた実験から、カリウム欠乏処理による放射性セシウムの吸収量増加に品種間差があることが明らかとなった。下図に示すように根におけるセシウム濃度はカリウム欠乏処理を施したB-129系統でのみ増加している。カリウム欠乏時に活性化されることが知られている高親和性型の輸送システムが関与しているものと考えられ、その輸送システムに関わる遺伝子の同定を目指した詳細なゲノム比較解析を行ったところ、第一、第六染色体に候補となる遺伝子の存在が予測される領域が得られた。その中の一つにはカリウムの吸収に関与することが知られている転写因子*RAP2.11*が含まれており、カリウム欠乏により誘導される遺伝子発現パターンも根中セシウム濃度の変化に極めて近いものであった。これらの結果はこの転写因子がマメ科植物の根におけるセシウムの取り込み



制御に関与していることが示唆するものであり、今後詳細な発現機構を解明することにより経根吸収されるセシウム量を低減させる栽培方法の確立や低セシウム吸収品種の作出に貢献できるものと考ええる。



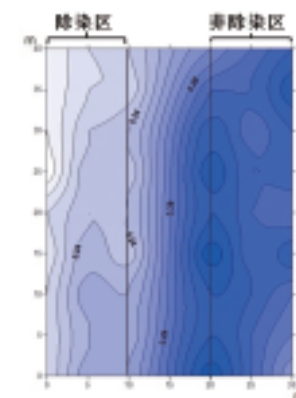
（3）スギ林除染及び除染物の燃焼後の放射性セシウムの形態変化（田村憲司）

東日本大震災によって福島第一原子力発電所から大量の放射性物質が放出され、福島県を中心に広い地域が汚染された。汚染の状況を調べると共に、汚染箇所からの放射性物質の除去や低減化を行う必要がある。本研究の調査地は福島県いわき市湯ノ岳のスギ林で、震災前には児童の林業体験の森として利用されていた。子供たちが遊び学ぶ場として重要な湯ノ岳を除染し、元の森へと復元する必要がある。一方、福島県の農耕地土壌に関する研究は数多く行われているが、森林のリター中の放射性セシウムの挙動に関する研究は不十分である。森林における放射性物質の動態に関する知見は、汚染地での放射性物質の挙動やその特性を理解し、今後の除染対策を考えるうえで、非常に重要である。それに加え、昨今では野焼きに対する問題が浮上している。放射線物質を含む樹木や剪定枝、落ち葉などを野焼きすることにより飛灰などと共に放射性物質の一部が周囲に拡散する可能性がある。残った灰にも放射性物質が高濃度に濃縮され取扱いに注意が必要となる恐れがある。

森林内の除染物で最も濃度が高い箇所はリターであった。そのリターを除去することで、放射線量が $0.31 \mu\text{Sv/h}$ から $0.22 \mu\text{Sv/h}$ に低減した(下図)。除染作業は縦45m×15mの区画で行い、その際に生じた除染物の総重量は2100kgであり処理・管理面において大きな問題になると思われた。本研究の調査地は斜面上部、下部ともに道路に隣接していたため運搬作業に支障はなかった。しかし道路に隣接した森林は多くない。そのため、森林内の放射線量を把握し、その森林を除染することで生まれる利点と森林の立地を吟味することで、除染の有無を決める必要があ

る。

リターのセシウム形態は約90%が残渣として構造的に強く固定されていた(水溶性セシウム0.2%、交換態セシウム3.4%、有機態セシウム8.5%)。しかし、 1000°C の燃焼を経ると約15%が水溶性、交換態のセシウムであるため容易に溶出することが示唆された。このため、除染物の減容化の際に発生する灰の処理、管理に関してこれらの結果を考慮する必要があると思われた。



除染による放射線量の低減

3 研究室の学生の声

福島第一原発から北西方向に広がる地域は多量の放射性物質が地表に沈着しているため、長期的な環境影響評価の対象になります。しかし、事故から3年以上が経過した現在でも、放射性核種の沈着過程や存在状態は明らかになっていません。今後も福島県の復興支援のため、継続的な調査と対応を行っていきたいと思います。

(数理物質科学研究科 後期博士課程2年 佐藤志彦)

4 今後の展望と課題

今後、引き続き、陸域環境での放射性核種の移行について、環境動態調査を進め、福島県の関連自治体に情報提供を行っていく予定である。本調査では、福島第一原発事故での放出源の特定、ならびに放出時における個別の炉状態の推定など、事故の実態解明を行う。また、 ^{129}I 測定データより、福島第一原発事故後の ^{131}I 降下・沈着量の推定を実施する。本調査結果は、福島第一原発事故直後の ^{131}I による被ばく線量評価のための重要な情報となる。

東日本大震災による原発事故後の放射性核種の汚染実態と移行過程の解明

福島県

アイソトープ環境動態研究センター 恩田 裕一研究室

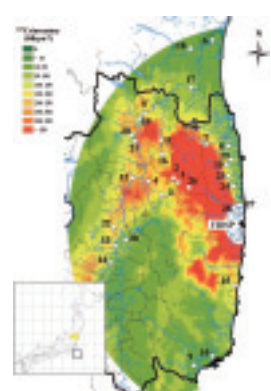
1 概要

本研究室では、原発事故後の陸域における放射性核種の動態の解明および将来予測を目的として研究を進展させている。また、放射性核種の環境動態に関する学際研究の事務局として中心的な役割を果たすとともに、海外の研究機関との連携強化・情報発信に努めている。

2 活動内容

(1) 土壌に蓄積した放射性セシウムの移行調査

福島 陸域・水域モニタリング大学連合チーム (Fukushima Radiation Monitoring Water, Soil and Environment) では福島県伊達郡川俣町山木屋地区をモデル地区として、福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質の長期的影響把握手法の確立を目指し国内外の多くの研究者と共同で放射性物質の包括的な移行状況調査を行ってきた。



川河観測地点



山木屋の土壌侵食プロット



森林流域における作業の様子

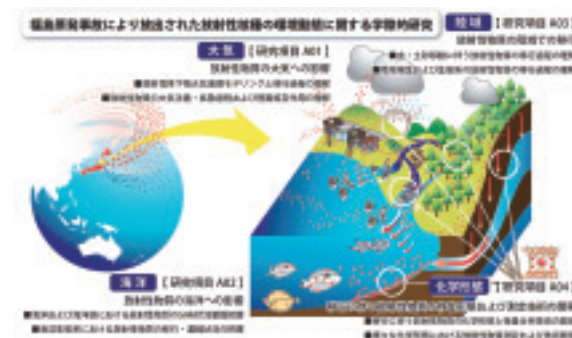
筑波大恩田研究室としては主に 森林環境中等における放射性セシウムの移行調査 1) 森林内の放射性セシウムの移行状況調査 2) 林内の空間線量率の解析とモデル化・将来予測 3) 溪流における水・浮遊砂・粗大有機物等に含まれる放射性セシウム濃度の計測 (定常時・および降雨イベント時) 4) 様々な土地利用からの土壌侵食による放射性セシウムの移行状況の観測および土壌侵食パラメータ、放射性セシウム移行パラメータの算出 5) 傾斜地土壌中の放射性セシウム深度分布と侵食土砂の放射性セシウム濃度の変化予測モデルの構築 6) USLE モデルによる放射性セシウム空間分布の広域評価、河川水系における放射性セシウムの移行状況調査および移行モデルの検証 1) 河川を通じた放射性セシウムの移行状況調査 (阿武隈川 30 地点での観測) 2) 地域差を含む河川水中の放射性セシウム濃度の定式化を行っている。ここから得られた結果は効果的な除染方法に対する提言をはじめ、除染後の地域における放射性セシウム移行量や除染の効果を示すもので、福島復興・再生に資するものである。

(2) 放射性核種の環境動態に関する学際研究の推進

環境中に放出された放射性物質は、大気・海洋・陸域の各スフェアにおいて物理化学過程や生態系内での生物による循環などさまざまな影響を受けながら移行していく。その時空間的な広がりや予測し、住民生活の安全確保に資するためには、環境中における複雑で多岐にわたる相互作用を理解する必要があり、既存の学問分野の枠組みを超えた学問領域の創生が不可欠である。このような背景により、「新学術領域研究『福島原発事故により放出された放射性核種の環境動態に関する学際研究』 (平成 23 年～平成 28 年、領域代表者 恩田裕一)」 (<http://www.ied.tsukuba.ac.jp/hydrogeo/isetr/>) が採択され、大気、海洋、陸域、化学分析・測定技術の 4 つの研究グループによって構成されるオールジャパン体制での学際研究が展開されている。この中であって、本研究室は、全体会議・シンポジウムの主催、若手研究者育成策の醸成、HP の管理など多岐にわたる役割を担い、放射性核種の環境動態に関する学際研究の中核機関としての機能を果たしている。研究面においては、放射性物質の陸域から河川を通じた海洋への移行や森林における循環プロセスなど、大気、海洋、陸域、化学分析・測定技術の研究グループとの連携研究に積極的に参加しており、今

後の成果が期待される。

また、こうした学際研究でのネットワークを通じ、国際学会におけるセッション (EGU 2014) や国内でのシンポジウム (福島第一原子力発電所事故由来放射性物質調査研究分野横断ワークショップ平成 26 年 3 月 15 - 16 日) の開催に寄与し、国内外へ情報発信に精力的に取り組んでいる。



新学術領域研究の概要

(3) 海外研究機関との連携

チェルノブイリ原発事故に関する知見を活用し、より効率的な復興を果たす目的で海外との研究機関との情報交換・共同研究を推進している。現在、フランス IRSN (放射能核防護研究所) 森林物質循環・河川研究部門、フランス LSCE (環境研究所)、モスクワ州立大学といった研究機関との共同研究を進めている。また、IAEA と 環 境 分 野 に お い て、Practical Arrangement を締結予定であり、より一層の連携強化が期待される。

さらに国内の研究機関の正確な測定に基づくデータの公開に資するため、国際帰還 IAEA との協力により環境物質の放射性核種測定技能プロジェクトを継続的に実施している。IAEA のスタンダード試料を国内の



Proficiency Test Japan Meeting (平成 24 年 10 月 11 日)

放射性核種測定業務にあたる研究機関に配付し、結果報告および技術指導のため IAEA の担当者および各機関の代表者による Proficiency Test Japan Meeting を開催した。平成 24 年度は 21 機関、平成 25 年度は 50 機関に対して配付を行い、本年度もより多くの研究機関の参加が見込まれる。

3 今後の展望と課題

放射性核種による汚染という極めて重大かつ複雑な問題に対して、これまでに国内外のさまざまな機関・団体の積極的な協力を賜り、多くの重要な知見を得ることができた。今なお放射性核種の森林における循環や一次放出時のプロセス解明など研究上・事業上の課題には枚挙にいとまがないが、これまでに得られた知見を住民の方々に還元し、復興再生につなげていくことは喫緊の課題である。また、長期的にこの問題に取り組むとともに我が国の科学技術の発展に貢献するため、優秀な若手研究者を育成することは大学という教育機関に属するものとしての使命であると考えている。引き続き、全力で取り組んでいきたい。

4 その他

本研究室が参画する事業に関しては下記の HP において公開、随時更新している。

<http://www.ies.life.tsukuba.ac.jp/~geodiagnos-tics/onda/>



宇宙線ミュー粒子を使った原子炉燃料デブリの遠隔観測

福島第一原子力発電所 ほか

数理物質系 准教授 原 和彦／教授 金 信弘／教授 高田 義久

1 概要

東京電力福島第一原子力発電所の原子燃料棒溶解事故からの回復作業のために、燃料デブリの現状を知ることが極めて重要であるが、高い放射線のために直接観測することは困難である。一様に降り注ぐ宇宙線ミュー粒子を用いることで、遠隔から原子炉の内部を観測できる可能性がある。我々は素粒子実験で用いる技法を用いて検出器を製作し、実際に原子炉内部が観測できることを示した。現在は、福島第一原子炉で実際に観測するための装置を建設している。

2 活動内容

宇宙線ミュー粒子は物質の透過性が高く、ほぼ決った頻度で一様に降り注ぐが、重い物質があると吸収されたり散乱されたりして入射経路から外れてしまう。この性質を使って、原子炉建屋の外から原子炉に向けて宇宙線の頻度を測定すると前方にある物質質量に従った減少が観測される（図4を参照）。この原理を用いて、アクセスが困難な原子炉内部の燃料デブリを観測できるかの実証実験を実際の原子炉を用いて実施した（2012年2月－2013年12月）。

観測装置は、1 cm 幅 x 1 m 長のシンチレータ棒からなるもので、これを 100 本ずつXY方向に組むことでミュー粒子の通過位置を測定する。このようなXYユニットを 1.5 m 離して設置することで、ミュー粒子の通過方向も確定できる。この観測装置に使用されているシンチレータや読み出しセンサー、読み出し回路系などは我々が素粒子実験用に開発してきたもので、今回はこれらを適用した。

観測対象となる原子炉建屋は約 40 m 立方であり、また燃料棒の部分だけでも 4 m 立方の大きさであるが、実証実験ではこの観測装置を 64 m の位置に設置

してミュー粒子の分布を観測した。図1（右）に約 100 日の測定で得られたミュー粒子数の分布を示す。GE MARK-II 型原子炉に特有なコーン形状をした格納容器やその内部にある円柱形の圧力容器が視認できる。

検証実験の期間中を通じて原子炉はメンテナンス状態にあり、燃料は圧力容器に装填されていなかった。圧力容器内の数密度分布をシミュレーションと比較することで、確かに水相当の物質で満たされていることが結論できた（図2）。

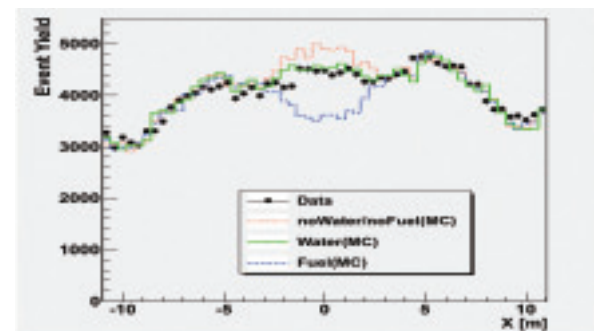


図2 燃料装填位置でのミュー粒子数分布とシミュレーションと比較。

実証実験では、さらに進めて、燃料プール内に移動されている燃料集合体を観測することを試みた。燃料プールは観測装置の視野中心の左上、格納容器の背後に位置するために、大まかに形状は推定できても信頼できる推定には詳細な原子炉構造のシミュレーションが必要で、現状入手できる情報から推定確度は限定的である。そこで 90 度方向に 2 台目を 30 m に設置して 2 方向から観測した。2 つのデータを合わせることで奥行き方向の燃料集合体の分布も推定できる。これらの方向から観測して、1 m 立方の空間領域ごとに重い物質によるミュー粒子数の減少が顕著であるかを判定した。

図3はそうにして判定した燃料プール内の吸収

の大きな部分の分布である。ふたつにグループされる塊が観測された。この観測した原子炉の実際の状況は情報公開の制約により不明であるが、通常、使用済みと使用中の燃料集合体は分置されるの

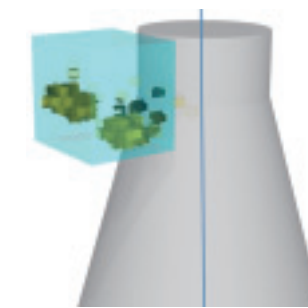


図3 燃料プール内の密度の高い部分の分布

で、その状況にあると考えるのは妥当である。

実証実験は 22 か月に及ぶものであったが、検出方法の確立などに要する期間も含まれ、実際には複数の検出器を配置することで観測期間を短くすることができる。また、観測には原子炉の床などの構造体があると推定を複雑化させる。1 m³ のサイズのデブリならば、検出器を建屋の壁を隔てて直接格納容器を見ることができる配置に設置できれば 64 m の距離では、約 90 日で判定できるとシミュレーション結果が得られている。設置距離を近くする、また、複数の装置で同時観測することで、約 1 か月で同サイズのデブリ存在の有無が判定できると推定している。

3 反響や研究室の学生の声

燃料デブリの状況を把握することは、デブリ除去の初期段階で必須であり社会的な期待も高い。実証実験結果の公表後、多くのメディアで紹介され、原は福島の 2 つのテレビ局の要請に応じて出演し、検出器の説明をした。

素粒子実験研究室では各学年 1 名を充て、この活動を継続して実施できる体制にしている。修士 1 年の学生は「自分も東北出身であり、東日本大震災からの復興の役に立てることは嬉しく思っている。福島出身の友人からは『このような研究をしている人がいるということを知り、感動している。今後も頑張ってもらいたい』という言葉もらい、よりいっそう頑張りたいと思った。研究に携わった当初は、このような簡単な装置で構造が見えるのかと思ったが、実際に解析をして構造を見ることが出来たときは素直に感動した。現地での実験も現実になりつつあり、より気合が入っている。この実験で、少しでも復興に貢献できたらと思う。」と意気込みも高い。

4 今後の展望と課題

この検出器のひとつの特徴は約 2 m 立方のサイズに収まるコンパクトさであり、これにより設置場所の制約が緩和でき、観測したい場所、観測に適した場所を選択して設置することが不可能ではない。実証実験およびこの特徴を評価され、国際廃炉研究開発機構 (IRID) プロジェクトに採択され、今年度中に福島第一原子炉 1 号機のデブリ評価を開始する。

実証実験のための検出器製作は、高エネルギー加速器研究機構 (KEK) の資金を用いて本大学素粒子実験研究室が行ったものであるが、今後は、IRID の受託を受けた K E K と協力して活動を推進する。

放射線のない実証実験の環境下と異なり福島第一では約 1 mSv/h の放射線レベルがあり、測定装置はその環境下でも動作しなくてはならない。そのため、2014 年 8 月に検出器の一部を福島第一に持ち込み鉄の遮蔽体を置くことで検出器の動作状況を評価した。これにより 10 cm 厚の鉄で覆うことで環境放射線の影響を受けずに測定できると結論し、現在は遮蔽体を含めた検出器建設を進めている。来年 2 月からは 2 台の検出器を炉心から 30 ～ 40 m の位置に設置して現場での測定を開始する予定である。

宇宙線ミュー粒子は、大気分子と反応して生成され、空から降り注ぐものであり、福島第一では、燃料装填位置に残るデブリはこのミュー粒子を使って観測できる。しかし、圧力容器を突き破って落ち格納容器まで達したものは地表に検出器を置く現在の予定では観測できない。現 IRID の計画には盛り込まれていないが、地面を掘って地下からミュー粒子を観測することができれば、そのようなデブリにも感度があるはずである（図4）。実際に特定長の地面を通してミュー粒子の分布を測定できるかの模擬実験を K E K の施設で実施している。

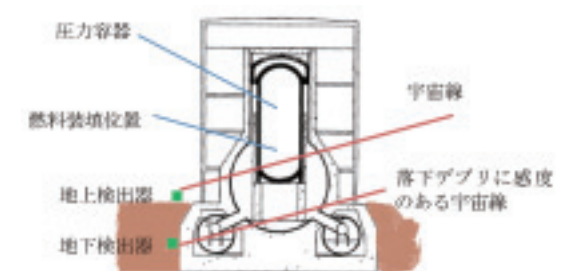


図4 地下に設置し落下デブリを観測できるか

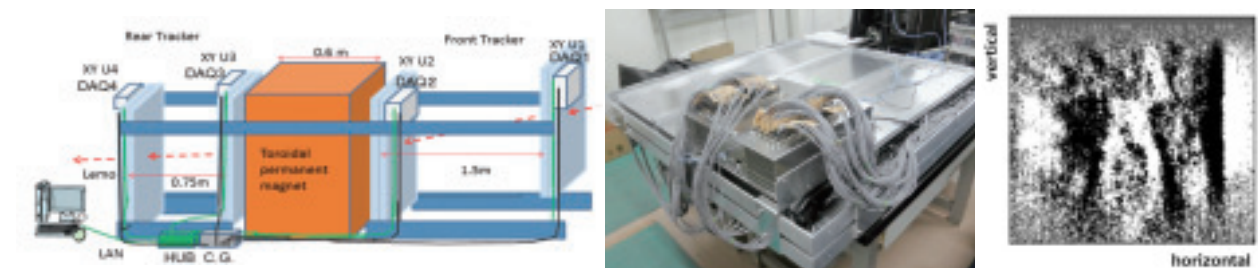


図1 (左) 観測に用いた検出器の構成。(中) 1 m x 1 m のシンチレータ面とデータ収集装置を取り付けた XY ユニット。観測装置は 4 ユニットの組み合わせ。(右) 64 m の距離から観測された粒子頻度の分布。

放射能汚染土壌の洗浄および高濃度汚染土の分離に関する実証研究

福島県白河市、泉崎村 ほか

システム情報系 教授 京藤 敏達

1 概要

本学の研究成果を活用した泥水処理装置を用いて、放射性セシウムで汚染された土壌の洗浄・粘土成分の分離に関する実証研究および福島県内の表層土の高度洗浄処理の実証試験により得られた知見の検証を行い、最終的に除染作業の効率化を図る。

2 活動内容

(1) 背景および目的

まず、放射能汚染土壌の除染に関して、2011年の事故発生当初から現在の中間貯蔵施設安全対策検討会の検討結果が答申させるまでの動向について述べる。

現時点までの除染は、環境省の除染ガイドラインに従って、表層土を剥ぎ取りフレコンに詰め、仮置き場に保管する方法が取られている。また、除染計画区域から中間貯蔵施設に搬入される土壌の推計発生量は2000万m³程度となる。この内、約半分が8000Bq/kg以上である。中間貯蔵施設に保管される土壌の内、30年後も基準値以上の放射線量を有するものは、再度最終処分施設に移動する必要があることなど、最終処分の実施を考慮すると、土壌の減容化が課題となる。

このような状況を考慮し、除染技術実証試験事業が行われ、汚染土壌の減容化技術として主に3つの方法、分級、化学除染、熱処理が提案された。この内、

化学除染と熱処理は粘土の層構造を破壊してセシウムを脱離するため、減容化率は高いが高コストとなる。一方で、分級は土壌から物理的に粘土を分離するため、減容化率は低いが現実的なコストで実施することができる。ただ、分級は他の2つの方法に比べて低コストであるが、表層土の剥ぎ取りのみと比べて高コストとなるため、実証試験以外では採用されていない。しかし、中間貯蔵施設の建設が具体化するにつれて、分級による減容化および再生土の利用が検討され始めている。

本研究では、開始当初は分級による除染の高度化を目的とした湿式分級による実証試験を行い、除染率および減容化率の向上を図った。現在は、上述の背景に鑑みて、分級の効率化に取り組んでいる。以下では、我々の活動を紹介する。

(2) 渦崩壊ノズルを用いた放射能汚染土壌の洗浄および高濃度汚染土の分離に関する実証研究

図1は、日本原子力開発機構から公募された平成23年度除染技術実証試験の様子である。受託者である佐藤工業(株)は、筑波大学の発明である「マイクロバブル発生ノズル」を用いて土壌を洗浄し、汚染土壌の減容化について検討を行った。ここで、マイクロバブル発生ノズルは、砂の表面を研磨し表面に付着したセシウムを吸着した粘土を剥ぎ取る目的、および、洗浄水中の粘土をマイクロバブルで浮上分離する際に使用された。

この実証試験により、土壌から粘土を除去すること

で放射線量が80%程度低減すること、および、洗浄水をマイクロバブルにより濁水処理することで処理水の放射線量を検出限界以下にできることが判明した。

(3) 技術提案による放射能汚染土壌の洗浄分級

図2は、福島県泉崎村における除染の様子、図3は佐藤工業、若築建設、筑波大学が共同開発した湿式土壌洗浄プラントの様子を示す。環境省の除染ガイドラインにしたがった除染は、図2に示すように剥ぎ取り土を袋詰めすることで終了する。佐藤工業は分級による除染を技術提案し、減容化を実施した。その結果、放射線量が77%低減した洗浄砂礫の分別および減容化率76%の達成が可能であることを確認した。



図2 福島県泉崎村における除染の様子



図3 土壌洗浄分級プラント佐藤工業、若築建設、筑波大学による共同開発

本湿式土壌洗浄プラントの流れは、①高圧ジェット水洗浄+マイクロバブル渦崩壊洗浄、②篩分級、③泥水処理、④マイクロバブル浮上分離濁水処理となる。工程②および③では、篩で粒径75μm以上の砂礫を取り出し、篩を通過した泥水に凝集剤および高分子を添加して粘土を含むブロックを沈降分離後にフィルタープレスで脱水をする。脱水後の残留物は、高放射線量を有するので保管し、分離した砂礫は再生土もしくは低放射線土砂に分類される。各地で除染が進行する中で、剥ぎ取り土の発生と併せて剥ぎ取り後の土地の低下や窪み対策が問題となっているため、線量の下がった土砂で埋め戻すことも考えられる。

以上のことから、湿式土砂洗浄は減容化および再生土の利用に対して有用な技術であることが確認された。

(4) 流体力学的分級による土壌洗浄装置の開発

湿式分級による除染は優位性のある技術であるが、一方で、土壌の攪拌、篩による分級、粘土・シルトの水からの分離（泥水処理）という複数のプロセスから成り、図3に示すように設備も大掛かりとなる。特に、泥水処理ではフィルタープレスなどの大型の装置を要し、さらに高分子を混入するため減容化率が低下する。結果的に、膨大な量の土壌洗浄に対してはコスト高となるため、現時点では現地の除染に採用されるに至っていない。

そこで、本研究では、湿式分級を行う簡易で実用的な装置およびシステムの開発を目的とした。開発中の装置は図4に示すように、Ⅰ．土壌の攪拌洗浄と分級装置、Ⅱ．泥水中の粘土・シルトフロックの沈殿装置、Ⅲ．沈殿したフロックの脱水装置および脱水粘土の剥離装置で構成される。本方法によれば、土壌の分級および泥水処理をコンパクトな装置で行うことが出来、高分子を使用しないため減容化率を上げることが出来る。結果的に低コストで汚染土壌の除染が可能となる。

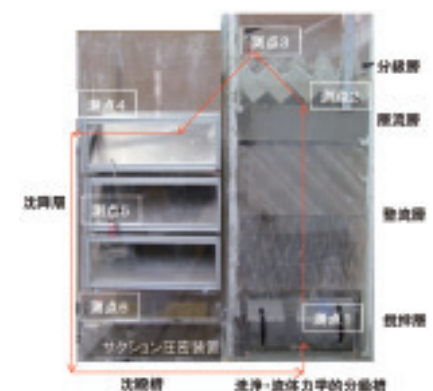


図4 流体力学的分級およびサクシオン圧密による土壌洗浄装置（筑波大学）

現在までに、土壌洗浄・分級、フロックの沈降、粘土の圧密を連続工程で行うことができることを確認した。

3 今後の展望と課題

まず、福島第一の事故で発生した汚染土壌の洗浄および減容化に、ここで紹介した技術が採用されることを目指す。次に、土壌の洗浄、分級、泥水処理という複数のプロセスを実行する一体の装置を完成することで、当該分野のさらなる技術革新に繋がれば幸いである。



図1 福島県白河市における佐藤工業・若築建設および筑波大学との共同による実証試験（左）と結果（右）

藻類を用いた放射性物質回収技術の開発

福島県南部、茨城県北部、筑波大学 ほか

生命環境系長 白岩 善博

1 概要

被災地の除染として表土剥離等が行われているが、発生する膨大な汚染土の処理については有効な手法が開発されておらず、復興の妨げとなっている。本プロジェクトでは亜臨界水反応を用いた汚染土からの放射性セシウム（Cs）の遊離技術と、それに続くセシウム吸収性微細藻類を用いた低コストの吸収・回収システムの開発を行った。放射性セシウムの遊離については、通常の酸処理等と比較して亜臨界水処理により多くのセシウムが水溶液に移行することが分かった、また微細藻類による吸収については、高度にセシウムを吸収する微細藻類を見出すことが出来た。これらの技術は汚染地域の早期回復に資するものと考えられる。

2 活動内容

東日本大震災での福島第一原子力発電所の事故による多量の放射性物質が放出された。放出された放射性セシウム（Cs）は総量でおよそ 4.8 kg と物質量としては僅かではあるが、その放射能は Cs-137 だけで 10 PBq（ $=10^{15}$ Bq）と莫大であり、それによる土壤汚染は、避難区域の拡大や風評など直接的、間接的に大きな被害をもたらしている。そのため、復興のためには除染が必須であるが、物質総量の少ない元素の回収には濃縮技術の導入が不可欠である。現在行われている表土剥離技術では膨大な量の汚染土が発生するものの、一時保管以外の処理方法が確立されておらず、保管された土壌からの放射性セシウムの除染と減容に関する新規技術の開発が求められている状況にある。

＜求められる技術＞

- ・高効率：放射性物質の物質量としては数～数十グラムであり、非常に希薄な状態にあることから高効率の物質回収方法の開発が求められている。
- ・低コスト：汚染地域は福島県内だけでなく、茨城、栃木等関東圏にもおよぶことから、低コストの処理方法が求められている。
- ・減容化：表土剥離で 30km 四方を 5cm 削ったとしても、その体積は 4500 万立米にも及ぶため、減容化は必須である。

そこで本研究では、低コストで効果的な除染、減容化方法の開発を目指して、計画を含み以下の項目を実施した。

【情報収集と研究体制の確立】

関連情報の収集と意見交換を目的に、「除染・減容研究会」を立ち上げ、2014 年までに研究会を 4 度開催し、現状の分析や技術的問題、およびその解決法等についての情報を得た（図 1）。



図1 第2回除染・減容研究会会合（筑波大学）の様子

また、新産業創造研究所、物質・材料研究所、東京工業大学、筑波大学からなる研究実施グループ(PI)*を形成し、機関と分野を超えた研究を開始した。

【土壌からの放射性 Cs の抽出】

土壌からの放射性 Cs の抽出には電気抽出法と亜臨界水処理法を検討した。電気抽出法については、際だった効果は認められなかった。一方、亜臨界水処理では、マイカやゼオライトに吸着させた Cs-137 を福島県沼尻温泉から採取した酸性温泉水（温泉水：pH 1.9）で処理したところ、特にマイカで約 60% の遊離が確認された（図 2 A）。そこで福島県南部で採取した汚染土において亜臨界水処理の効果を確認したところ、抽出に用いた純水(DW)、3% 過酸化水素水（ H_2O_2 ）、温泉水、4% 硫酸いずれにおいても、未処理を行わなかった試料に比べて 2 倍以上の抽出効率があることが分かった（図 2 B）。

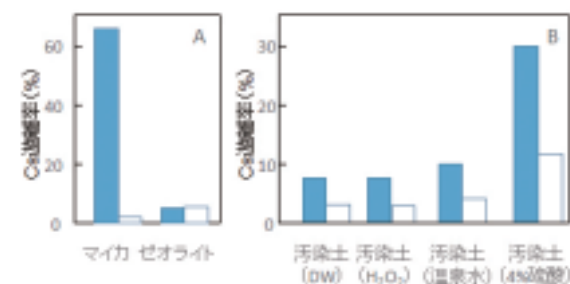


図2 亜臨界水処理によるCsの遊離 A: マイカおよびゼオライトに吸着させたCs-137の遊離。B: 汚染土からの放射性セシウムの遊離。■ 処理あり、□ 処理なし。

以上の結果から、亜臨界水処理を用いることでCsを遊離できる可能性が示された。

【微細藻類等を用いたセシウムの回収】

188 株の微細藻類や水生植物におけるCs-137、I-125、Sr-85の水溶液からの除去能力を検定したところ、それらの放射性核種を40%以上除去する藻類・植物を、それぞれ3株、4株、1株選別することに成功した（図3）。また、Csについては温泉藻 *Gardieria* sp. についても検定し、50%以上の除去能力を確認した。本藻は極めて低いpHで生育するため、酸性の汚染水に対しては有効であることが示された。

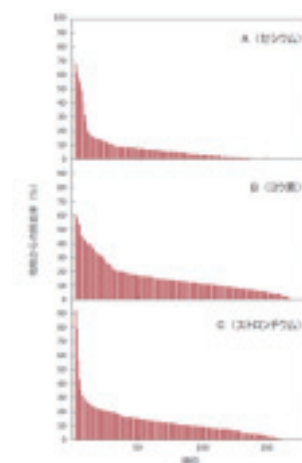


図3 種々の微細藻類等による培地からの放射性物質除去能力。A: セシウム、B: ヨウ素、C: ストロンチウム。数値はそれぞれ独立した複数回実験における最高値。

また本研究では、特にCs-137を吸収する藻類（コード名 nak 9）の吸収能力は高く、インキュベート開始後 2 時間で約 95% のCs-137 が除去されることが分かった（図 4）。また、この場合、吸収の最高速度は、6mg Cs-137/mg Chl/h であった。

更に、本藻のCs吸収の親和性は0.05 nMであり、極めて微量のCsでも吸収可能であることが分かった。ただし、カリウム(K)が存在すると吸収が低下し、そのIC50値(50%の阻害を与える濃度)は約20 μ M であった。更に、Csは暗黒下や低温下では吸収されないこと、細胞を凍結乾燥した標品でもCsの吸着は認められないことから、nak 9によるCsの吸収

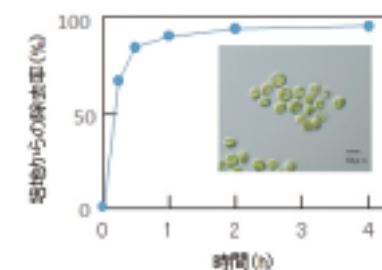


図4 nak9による培地からの137-Csの除去。グラフ内はnak9の顕微鏡写真

は細胞表面等への吸着ではなく、能動的な吸収であることが示唆された。

また、細胞の育成条件に関しては、本藻は弱光から強光に至る広い範囲の光条件でも増殖可能であり、またpH条件や温度条件においても広い範囲で適応することが分かった。さらには2%程度の塩濃度（海水の60%相当の塩濃度）でも生育可能であることが分かった。このことは培養条件設定にエネルギーを要しないことを示しており、本藻は低コスト回収システムの実現に重要な役割を果たすものと考えられる。

3 本研究に対する社会的評価

本研究に関しては、本研究の成果を含む論文集（Journal of Plant Research 127 巻1号（2014）福島における植物と藻類の放射性セシウム汚染：その現状と将来について）が発行された際には、ドイツ・スプリンガー本社から本成果を中心にしたプレスリリースが行われた他、スイス・ノイエ・チュルヒャー・ツァイトゥング紙や、アメリカ・BBC ワールドニュース、フランス TV24 等で紹介されるなど、世界的にも注目された。

4 その他

現場土壌からの亜臨界水反応による遊離においては、より多くのCsが抽出されるよう最適な条件を求める必要があるものの、本研究により、亜臨界水反応を用いることで放射性Csを土壌から分離し、遊離したCsをnak 9等の微細藻類で吸着するという一連のシステム構築の可能性が見出された。さらに、本システムで用いた微細藻をそのまま保管、もしくは焼却して焼却灰を回収することで、汚染物質の大幅な減容化が見込まれることから、現在問題となっている剥離土壌の一時保管場所の課題が解決することはもちろん、汚染地域が縮小することで、復興に大きく貢献するものと期待できる。

* 研究グループ(PI)：(筑波大学) 白岩善博、井上勲、石田健一郎、鈴木石根、岩本浩二、中山剛、蓼田歩、横山亜希子、福田真也、熱海美香（新産業創造研究所）志甫諒（東京工業大学）堀岡一彦（物質・材料研究機構）山田裕久

広域被災地の農業復興に向けた放射性物質の移行モニタリングと芝生等被覆作物による土壌中の放射性物質の物理的・生物学的除染と減量化

茨城県 ほか

農林技術センター長（生命環境系 教授） 田島 淳史

1 概要

福島第一原子力発電所の事故による放射性物質の飛散は広範囲に及び、筑波大学を含む茨城県南部の一部地域でも比較的高い空中放射線量が観測された。本事業では農林技術センター内の農林業物質循環系における空中放射線量の推移を調査するとともに、多様な農林作物への放射性物質移行を調査することによって、放射性物質降下地域における食と生活の安全・安心を担保して農業復興を支援しようとした。また、芝生等を用いた放射性物質の減量化について模索した。

2 活動内容

（1）農林技術センター内の空中放射線量レベルの推移

農林技術センター内に一辺 50 m、合計 163 ヶ所の正方形の測定メッシュを設定し、その中央付近を基準測定点として環境放射線モニタ（PA-1000Radi、HORIBA）を使用して地表上 5 cm の高さの空中放射線量を計測した。計測は 2011 年 8 月、2012 年 4 ～ 5 月、2013 年 1 月および 7 ～ 8 月、2014 年 1 ～ 2 月および 8 ～ 9 月の 6 回にわたり実施した。平均空中放射線量は、第 1 回計測では全メッシュ中半数以上の箇所が $0.1 \mu\text{SV h}^{-1}$ 以下であったが、樹木残渣集積地などスポット的に高い線量の測定点があった。第 2 回計測以降は減少し、第 3 回計測時には震災以前のレベルに戻った。



写真1 空中放射線線量モニタリングの様子

（2）放射性物質によるソバの汚染

畑作物としてソバを対象として、収穫した植物体各部位に加えて、調整作業で排出される茎、未熟種子、土塊について放射性物質濃度を測定した。畑土壌における放射性物質濃度は事故後 1 ヶ月を最高値にその後減少し、耕うんによりさらに低下した。2011 年夏播きソバの放射性物質濃度は茎に比べて子実で低かった。テンパリング乾燥直後の子実に対し、磨きをかけた子実では低下した。茎葉くずからは比較的高い濃度のセシウムが検出された。以上のことからソバの汚染

は植物体自体より種子表面に付着した土玉やほこりが大きな原因であることがわかった。なお、放射性物質濃度は筑波大学アイソトープ環境動態研究センターにおいてゲルマニウム半導体検出器により計測した（以下、同様）。

（3）水田土壌における放射性物質の蓄積と水稻への移行

水田土壌および水稻の部位別放射性物質濃度を計測した。事故後の土壌における各核種の放射性物質濃度は高かったが、耕起後は減少した。水稻への放射性物質の移行については 2011 年の稲わらからは約半数の圃場で ^{137}Cs が検出されたが、濃度は低かった。米については ^{137}Cs が糠で検出される場合が多かった。2012 年の稲わらの ^{137}Cs 濃度は前年に比べてさらに低下した。以上のように水田土壌表層における放射性セシウム濃度は耕うんにより減少し、また年とともに低下した。土壌に比べて植物体の放射性物質濃度はかなり低かった。

（4）蔬菜類を中心とした放射性物質濃度レベルの推移

2011 ～ 13 年に圃場およびハウスで収穫した蔬菜類とヒマワリおよび表層土の放射性物質濃度を測定した。2011 年では土壌から ^{137}Cs および ^{134}Cs が検出されたが、タマネギ、ナス、キャベツ、ダイコン、ニンジンなどからは検出されず、土壌中の放射性物質が蔬菜類には移行していないことが示された。一方、温室栽培のトマトおよびレタスでは震災直後に ^{131}I が検出され、天窓開閉の際に入りこんだ放射性物質が植物体に付着した可能性が考えられたが、その後は放射性物質は検出されていない。2012 年ではタマネギとナスから微量の放射性物質が検出されたが、2013 年はすべての収穫物から検出されなかった。蔬菜の種類によって放射性物質の有無が分かれ、検出された蔬菜でも経時的に減少した。また、除染効果が期待されたヒマワリから放射性物質は検出されず、土壌中の放射性物質がヒマワリへ移行することは確認できなかった。

（5）果樹園土壌と果実における放射性物質濃度レベルの推移

果樹園表層土壌および各種果実の放射性物質濃度を測定した。震災後のブルーベリー園およびニホンナシ園土壌中の放射性物質濃度を比べると、ニホンナシ園で低い値を示し、果樹園内の防風林の配置や整枝法の違いが放射性物質の土壌への降下に影響したと考えられた。2011 年収穫期の果実では、 ^{134}Cs と ^{137}Cs がウメとクリで検出された。ウメは 3 月 11 日時点で開

花していたため花器表面に放射性物質が留まっていたと考えられた。クリ果実はイガ部が最も高く、可食部の子葉にもわずかに検出された



写真2 放射性物質濃度測定に使用するマリネリ容器

が、他の果樹に比べて低い水分含量が要因であると思われる。他の果樹では樹皮上には放射性物質が付着したものの、新梢および果実には移行しなかった。

（6）畜産部門における放射性物質のモニタリング

2011 ～ 13 年における生乳、飼料作物（トウモロコシ）、運動場、飼料畑土壌および堆肥中の放射性物質濃度を計測した。2011 年は生乳中の ^{131}I が事故直後に高くなり、その後速やかに低下した。飼料作物からの放射性物質は検出されなかった。運動場および飼料畑土壌中に放射性物質が検出され、運動場で高い傾向が認められた。2012 年には堆肥中に放射性物質が検出されたが、生乳中には検出されなかった。2012 年においても運動場で高放射性物質検出点があった。

（7）筑波実験林における特用林産物と兵太郎池生態系の放射性物質の線量変化

実験林内で栽培しているキノコ類の放射性物質濃度を測定した。また、植物見本園内にある兵太郎池は降雨調整池としての機能があり、降雨中の放射性物質が蓄積する可能性があるために同様の調査を行った。実験林内で原木栽培しているキノコ類および原木、兵太郎池の沼底から採取した乾燥泥、捕獲したアメリカザリガニとウシガエルをサンプルとした。採取は 2011 年 5 月から 2013 年 11 月まで行った。キノコ類ではシイタケが事故から 2 年が経過しても暫定基準値以下ではあるが、高い値を示した。シイタケ以外のキノコでは 1 年後にはかなり低い線量まで低下した。実験林で採取し使用しているキノコ用原木の線量値は 1 年後には低下した。キノコの種類によって放射性物質の蓄積パターンが異なり、成長パターンの違いを反映していることが示唆された。アメリカザリガニは 2011 年に暫定基準値を超える高い線量を示したが、翌年には大幅に低下した。しかし、沼底の泥の線量は上昇しており、降雨により運ばれた放射性物質の蓄積を示唆している。

（8）芝生等被覆作物を用いた放射性物質の減量化

栽培管理方法が土壌中の放射性物質の動態に及ぼす影響を明らかにするために、2011 年に畑作圃場内に抑草シートで被覆するシート区、シバを播種するシバ区、放任して自然植生に任せる裸地区を設定して、土壌中の放射性物質濃度を計測した。2012 年にも畑作圃場内にシート区と裸地区を設定して成長した雑草類の放射性物質濃度を計測した。2011 年ではシート区と裸地区に比べてシバ区の放射性物質濃度が高かった。2012 年は前年に比べて土壌中の放射性物質濃度は低下した。2013 年はシート区および裸地区に生えた雑草類約 14 種に放射性物質はほとんど検出されなかった。以上から、被覆作物による土壌中の放射性物質の吸着・移行の効果は少ないものと示唆された。

3 今後の展望と課題

空中放射線量調査の結果からは、雨どい、側溝、残渣集積地など特定箇所の一部線量の高い地点があるものの、事故 2 年後にセンター内の空中線量は概ね事故以前のレベルに戻ったと考えられた。圃場の土壌中の放射性物質濃度も年とともに低下し、特に耕うんにより土壌表層の放射性物質濃度は顕著に低下した。土壌中の放射性物質の植物への移行は少ないことから、土壌中の放射性物質の低減については土壌管理と組み合わせた総合的対策が必要である。農作物への放射性物質の移行も 2 年目以降はほとんど検出されておらず、所定線量を大幅に下回っているため、農林技術センターの販売農産物検査は本年度で測定を見直す。

福島第一原子力発電所の事故から 3 年以上経過し、マスコミ等の報道件数が少なくなったためか、生産者や消費者において、東北や関東一円の農場や農産物に関する放射性物質についての関心が低くなってきている。しかしながら、農産物の安全性は、マスコミや人々の関心の度合いで決まるのではなく、科学的根拠にもとづいた計測結果によって判断されるものである。農林技術センターのように、作物、園芸、畜産といった農業の広範囲をカバーしたエリアにおいて、放射線量の推移の記録は、農産物の生産現場における貴重なデータを提供するものであり、特に土壌などの環境要因に関して長期的な観察とその考察が必要である。

東日本大震災津波被災地域における
コミュニティ復興支援活動

茨城県

人文社会系 教授 古家 信平

1 概要

筑波大学民俗学研究室は2007年に宮城県牡鹿半島における実習調査を実施し、2009年にその報告書『フィールドへようこそ！2007 表浜の民俗』が発行された。これをきっかけに、筑波大学と牡鹿半島の人々との交流が続けられてきたが、同地は2013年、東日本大震災に見舞われた。最大26メートルの津波が到達し、多くの人命や住まいが失われ、主産業である養殖業も甚大な被害を被った。過去に幾度も津波に遭遇してきた牡鹿半島の人々は、この困難にも果敢に立ち向かっているが、復興に向け、高台移転というさらなる集落の変容に迫られている。私たちは民俗学の視点から、集落の記憶を記録し、牡鹿半島に暮らす人びとがこれから作り上げていく新しい集落の形の一助となれるよう、平成24年度～26年度にかけて調査活動を実施した。



2 プロジェクト構成員

代表：古家 信平（人文社会系／教授）
分担者：戸邊 優美（人文社会科学研究科／院生）
尾曲 香織（人文社会科学研究科／院生）
黒河内貴光（人文社会科学研究科／院生）

3 経過

牡鹿半島には社会構造や芸能、祭りについて固有の文化体系が形成されており、それらを示す民俗資料は各集落や個人によって保管されてきた。東日本大震災直後から、牡鹿半島には様々な文化財レスキューが試みられていたが、自治体によって集積されていた民俗資料や有名な芸能が中心であり、個々の集落の民俗文化については後手に回っていた。そこで、具体的に一つの集落を取り上げ、民俗資料の状況を2007年の状況と比較して、把握・記録・保存活動を実施することにした（2012年社会貢献プロジェクト登録課題「東日本大震災津波被災地域における民俗資料・文化財の緊急調査」）。翌年、範囲を石巻市牡鹿地区全域に拡大し、悉皆調査を進めた（2013年社会貢献プロジェクト採択課題「東日本大震災津波被災地域における民俗資料・文化財の調査及び保存活動」）。その結果、資料の保存状況や住民の考え方・要望について、集落ごとに違いのあることが分かった。そこで、集落ごとの課題について住民と共に解決方法を考え、活動を進めた（2014年社会貢献プロジェクト採択課題「東日本大震災津波被災地域におけるコミュニティ復興支援活動」）。

4 活動内容

(1) 現地調査

2014年6月13～21日において、構成員全員での現地調査を実施した。各員の問題意識に基づく個別調査のほか、昨年度よりの課題である泊浜の庚申講及び女講中の資料整理、大原浜の大掛軸の保存、小網倉・寄磯浜における女性の講行事の振興等について活動した。

(2) 文書・民具等の保存について

牡鹿半島は年齢階梯秩序に基づく講集団の活動が顕著だった地域であり、それらの史料は区長宅や公民館に保管されてきたが、津波の被害によって失われた集落が多い。泊浜は史資料の散逸を免れた地域であり、本活動ではその資料群の調査を実施した。区長宅には庚申講の帳面類が保管されており、これは延享5（1748）年から11冊に渡っている。庚申講は震災後大幅に縮小したため、泊浜における信仰や村落組織の

【泊浜庚申講文書群（一部）】

史料番号	年 代	表 題	法量(縦×横・mm)
1	延享五年	1748年	延享五年 庚申帳 二月六日
2	寛延元年	1748年	寛延元年 庚申帳 十一月十日
3	文化十二年	1815年	文化十二年 庚申帳 いの 二月政
4	天保三年	1832年	
5	天保五年	1834年	天保五年 庚申帳 十月二十九日
6	天保七年	1836年	丙天保七歳 庚申帳 〇二月十一日
7	天保九年	1838年	戌天保九年 庚申〇〇帳 戌〇月
8	弘化三年	1846年	弘化三年 庚申〇〇記 〇付〇〇十二月九日ヨリ〇〇
9	弘化三年	1846年	丙弘化三年 庚申人数扣帳 午六月 日
10	明治四年	1871年	明治四年 庚申講中〇方帳 辛未正月〇々 十仁人組
11	昭和三年	1928年	昭和参年 庚申講中記念帳 舊貳月参拾日
12	平成十二年	2000年	庚申講 平成12年10月29日

在り方を記した貴重な史料といえる。また、老人憩いの家（集会所）には男性の講集団である契約講の膳枕や、女性の講集団である女講中の婚礼衣装が良好な状態で保管されており、これらは牡鹿半島における“共有”の文化を示す重要な資料である。本活動では、これらの資料の状態を確認し、可能なかぎり劣化を進行させないよう、清掃・梱包した。

また、大原浜の御神木祭りで使用される大掛軸について、その修繕・保存に向け検討した。大掛軸は3メートル超の大きさで、貼り絵によって描かれており、時代は少なくとも近世に遡ると見られる。大掛軸は震災時海水が浸透したため、傷みが激しく、昨年度大原浜から相談を受けていた。修繕について、東北芸術工科大学の大山龍顕氏に協力をお願いし、今後も祭りにおいて使用できるように保存方法の検討を進めている。

(3) 調査報告書の作成・発行

牡鹿地区悉皆調査や泊浜資料群のデータ、各員が担当した調査成果について、3年間の活動成果の総まとめとして、調査報告書を作成し、発行した。報告書は調査に協力していただいた石巻市牡鹿地区の各集落のほか、関係各所に配布した。報告書の作成は、本活動の「集落の記憶を記録し、還元する」という目的にとって一つの終着点といえるが、今後も牡鹿半島の人々と関わり、我々にできる手助けを続けていきたい。



資料整理の様子
【泊浜・老人憩いの家／平成26年6月20日】



発見された婚礼衣装
【泊浜・老人憩いの家／平成26年6月20日】

茨城インフラ復旧復興支援 ーハードウェア・ハザード・マネジメントー

茨城県

システム情報系 准教授 金久保 利之

1 概要

2011年東北地方太平洋沖地震では、茨城県内随所において、道路の寸断、橋梁・堤防の損壊、地盤変状、建物の損壊、ライフラインの停止等、インフラの被害が多く見受けられた。本プロジェクトの目的は、茨城県や県内市町村と連携し、ハードウェアの被害状況の精査と既存の防災戦略の検証を通して、インフラの復旧復興支援を行うことである。被害の分析や、将来予想される地震で生じる被害を予測し、防災戦略に生かす基礎資料を整備している。

(研究分担者: システム情報系 教授 京藤敏達/教授 境有紀/教授 武若聡/教授 山田恭央/准教授 庄司学/准教授 松島巨志/助教 八十島章)

2 活動内容

(1) 茨城県内建物の被災状況のとりまとめ

茨城県災害対策本部住宅被害状況報告に基づき、県内各市町村の住宅建物の被害率をとりまとめた(図1)。全壊数は1,774棟、半壊数は10,661棟で、相対的に県北地域での全壊半壊率の大きさが目立っている。しかしながら、全県下での全壊率は0.11%、半壊率は0.65%で、深刻な建物被害の割合は少なかった。県北太平洋沿岸における津波被害、鹿行地区における液状化被害が相対的に大きかった。

また、茨城県内の公立学校施設の被害状況の傾向を把握することを目的として、県内全45の自治体に調査を行い、公立学校建物3,148棟の被害状況および耐震性能に関するデータベースを作成した。自治体から被災状況の取りまとめ資料の提供を受けた2,834

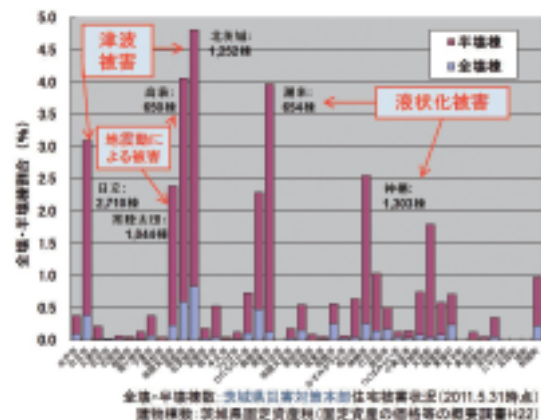


図1 茨城県の住宅建物の被害状況

棟において、ガラス、天井、内壁、エキスパンション・ジョイント等の非構造材の被害率は、1971年以前建築の建物で大きく、1981年以降の新耐震建物では小さくなる傾向が見られた。

(2) 茨城県内被災建物の詳細分析

茨城県内で深刻な被害を受けた既存鉄筋コンクリート造建物を対象とし、被災度区分判定のための現地調査(図2)、耐震診断基準に基づく耐震診断、静的漸増荷重解析、実地震動波形を用いた時刻歴応答解析を行うことにより、構造部材の破壊損傷要因や被害メカニズムの解明について検討した。建物Aでは、施工不良を考慮してコンクリート強度を低減させた解析結果と実被害の状況を比較し、コンクリート強度を0.8倍程度に低減させることで解析結果が実被害を概ね評価可能であった。建物Bでは、コンクリートブロック造の腰壁および垂壁の影響によって柱がせん断破壊に至ると想定し、コンクリートブロック造壁の拘束による柱内法高さを考慮した耐震診断および解析による検討を行い、剛域を適切に設定した解析結果が実被害と対応することを明らかにした。崖地に立地していた建物Cでは、地盤の増幅特性を簡易的に表し、地震動の加速度および周期を増大させて入力地震動を変動させた時刻歴応答解析を行い、地盤の増幅特性を考慮した解析結果により実被害を概ね再現できることを示した。

(3) 茨城県内のライフラインの被害分析

強震動および液状化の複合作用による被害が顕著であった、茨城県潮来市日の出地区および茨城県神栖市に敷設された上水道・配水管網を対象とし、その被害率の特徴を定量的に分析した。ダクタイル鋳鉄管DIP、管径100mm ≤ φ ≤ 150mm、沖積平野(液状化なし)を被害率1.00とし基準にして、その他の



図2 被災建物の詳細調査と地震応答解析

管種、管径、地形区分および液状化の有無の場合の被害率の比率を考察した。その結果、特に、地形区分および液状化の有無の観点から、沖積平野(液状化あり)が5.95、埋立・干拓地(液状化なし)が5.94、埋立・干拓地(液状化あり)が7.69となった(図3)。すなわち、液状化領域、非液状化領域ともに既往の被害データに基づく被害率より高い数値を示す結果となった。このメカニズムとして、①長周期でかつ長い継続時間を有する地震波によって励起された地盤震動、②当該地域の土地造成履歴の2つに起因することが考えられる。

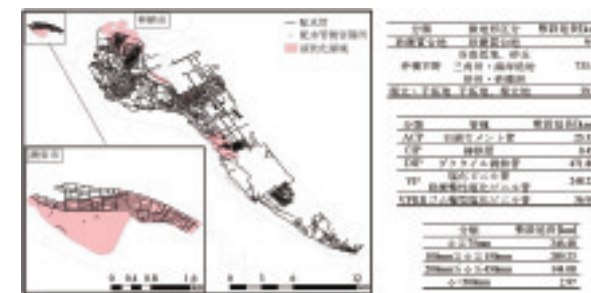


図3 配水管被害箇所と液状化領域および管種、管径、地形区分の分類

(4) 茨城県沖から房総沖の大地震を想定した建物被害推定

茨城県沖から房総沖で発生する可能性が高まっている大地震を対象として、全壊・大破といった建物の大きな被害と関連をもつ地震動の周期帯を正確に予測できる強震動予測手法と被害予測手法を用いて、この大地震が発生した場合に茨城県に発生する建物被害予測を行った。強震動予測手法としては、地震動の1秒以下の短周期を求める際に用いられる統計的グリーン関数法を建物の大きな被害を推定するのに必要な1秒以上の周期帯にも適用できるように修正した厳密なグ

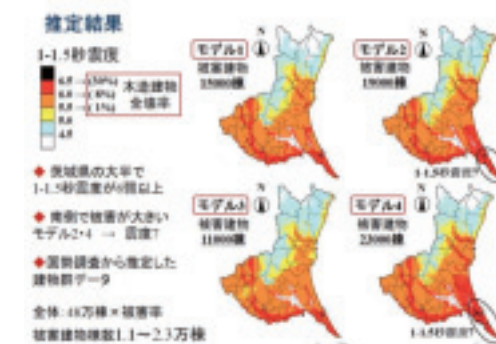


図4 茨城県沖を震源とする地震の建物被害予測結果

リーン関数を利用した方法を用いた。被害予測手法としては、全壊・大破といった建物の大きな被害と関連をもつ地震動の周期帯、具体的には、1 - 1.5秒震度を求めることで、木造建物全壊率を250mメッシュ単位で求めた。さらに、各メッシュに存在する木造建物数を累計することで、茨城県内で生じ得る全壊木造建物数を計算した(図4)。その結果、茨城県内で2万棟以上の木造建物が全壊する可能性があることがわかった。

(5) 茨城沿岸の想定津波の伝播特性の分析

茨城県では、先の津波を受けて、津波浸水想定の見直しを行った(2012年10月公表)。国が示した方針により、二段階の津波レベルL1およびL2を想定し、必要な海岸堤防の高さを決定し(L1)、浸水状況を予測した(L2)。L1は100年に1回程度発生する規模の津波で、沿岸の資産、経済活動等を、海岸堤防、水門などの構造物により守ることが目標となる(防災)。一方、L2津波は1000年に1回程度発生する大津波で、今次津波(2011年東北地方太平洋沖地震による津波)が相当する。この場合、人命を守ることが最大の目標になる(減災)。L2津波の浸水予測では、延宝房総沖地震を想定した波源を設定し、津波伝播シミュレーションが行われた。当初は、低平地にある神栖市に大規模な浸水が生じることが懸念されたが、幸いなことに全面的な津波の遡上浸水はないと予想された。複数のシミュレーションが行われたが、いずれも、津波高さは県北部で相対的に大きくなった。別途の屈折計算により、津波伝播を簡易的に評価し、浸水高さの沿岸分布は、沖合地形の効果によることを確認した(図5)。

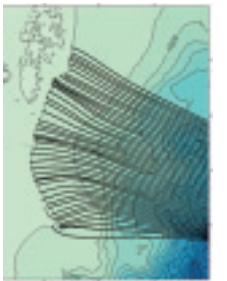


図5 津波浸水想定と津波伝播特性

3 今後の展望と課題

2011年東北地方太平洋沖地震における茨城県内のインフラハードウェアの被害状況の精査とそのメカニズム、および将来予測に資する検討を行った。適宜、県内自治体や関連組織に検討情報をフィードバックしていくとともに、各種講演会、研修会に参画し、市民全体での防災・減災意識の向上に役立てていくことが重要であると考えている。

茨城県内震災復興シンポジウム

茨城県

システム情報系 教授 大澤 義明／教授 糸井川 栄一

1 概要

茨城県は、甚大な被災地でありながら、東北3県と比較すると、必ずしも十分な支援が行われているとは言えず、専門的な知見を活用した支援が必要である。本学は、地域の知の拠点として、また、震災による被害を受けた大学としての経験を活かし、自治体や地域との連携のもと被災地そして我が国の復興に向けて、積極的な活動を続けてきた。

そのような中、分かりやすく調査研究成果を伝えるとともに、地域の方々との交流を図ることを目的とし、連携協定を締結した自治体を中心にシンポジウムを開催することとなった。なお、本事業は、国立大学協会との共催により実施するものである。



2 活動内容

本シンポジウムは、①現地開催、②現場に応じた課題設定、③全学的支援体制、④持続性を特徴として5回開催し、合計750名を超える参加者と活発な議論を展開してきた。また、現場開催型シンポジウムを継続的に実施することで、人材育成を通じた震災復興など地方創成に取り組んでいる。

(1) 平成23年度～24年度の取り組み

■ H23 茨城(つくば)シンポジウム
希望につながる地域再生と大学
—東日本大震災から学ぶもの—
平成24年1月22日(日)
13:00 – 16:00
(つくば国際会議場) 160名参加



国大協と共催による最初の震災復興シンポジウムであることを踏まえ、本学が位置するつくば市で開催した。北茨城市長、潮来市長、つくば市副市長から、被災状況の報告を受け、教員による震災被害の分析や今後の復旧・復興に関する話題提供の後、各機関が果たすべき役割について議論を行った。



■ H24 鹿行(神栖)シンポジウム
知の貢献、安心安全な生活空間を創出する
平成24年10月14日(日)
13:00 – 16:30
(平泉コミュニティセンター) 126名参加



まだ震災から1年半余りということで、神栖では、鹿行地域の被害の特徴に重点を置き、「津波想定と避難」及び「液状化とインフラ被害」の2つの講演を行うとともに、芸術系からは「芸術による創造的復興」という本学でしか出来ない新たな取り組みを紹介した。また、日本有数のコンビナートである鹿島臨海工業地帯の企業や市民団体の方とともに、当時の被害状況を振り返り、今後の鹿行地域の復旧・復興のあり方について、検討を行った。



■ H24 県北(高萩)シンポジウム
まちづくりの転機、地域再生を追求する
平成24年11月25日(日)
13:00 – 16:30
(文化会館) 162名参加



高萩では、県北の被害の特徴を踏まえ、「地震発生メカニズム」及び「心の復興」の2つの講演を行った。なお、今回は、医学系、体育系、芸術系、システム情報系、生命環境系という幅広い分野の教員の参画があり、震災復興に留まらず、地域活性化を視野に入れた構成とした。また、市職員、市民団体も加わって、幅広い議論を行うとともに、初めて本学の学生隊によるプレゼンを導入し、柔軟かつ斬新なアイデアに参加者から好評を頂いた。



(2) 平成25年度～平成26年度の取り組み

■ H25 鹿行(鹿嶋)シンポジウム
復興鹿嶋のビジョン
—子どもの未来を考える—
平成25年10月6日(日)
13:30 – 16:30
(大野ふれあいセンター) 110名参加



鹿嶋では、長い海岸線と鹿島港を有する特徴を受け、防災をテーマとして、「沿岸域の防災」に関する研究の発表を行った。また、鹿島アントラーズの本拠地であることから、スタジアムの新たな防災拠点としての役割について、同社長から報告を受けた。また、パネルディスカッションでは、青年会議所やNPO団体から、子どもの未来について話題提供を受け、鹿行地域の若い世代への支援や参画も踏まえた将来のまちづくりについて、活発な意見交換を行った。



■ H25 県北(北茨城)シンポジウム
東日本大震災からの教訓
—若い力とともに地域の絆を高める—
平成25年12月1日(日)
13:30 – 16:30
(市民ふれあいセンター) 200名参加



北茨城では、茨城県で最も震源に近く、大津波・平潟港という日本有数の漁港が大きな被害を受けたことを踏まえ、「地震活動の特徴」に関する講演を行うとともに、高校生による復興研究のプレゼンテーション、本学企画室から筑波大学全体の復興支援事業について紹介を行った。また、パネルディスカッションでは、青年会議所、市職員、市民活動団体の方などを招き、地域の絆を深めるための方法について、議論を深めた。



■ H26 鹿行(潮来)シンポジウム
震災復興から創造的まちづくりへ
—地域力を活かすためのつながり—
平成26年10月12日(日)
13:30 – 16:30
(潮来公民館大ホール) 125名参加



潮来では、液状化被害が大きく、現在も液状化対策工事を進めているため、「災害に強いまちづくり」の講演を行うとともに、強みである観光資源に着目し、潮来市の高校生や本学の学生によるまちづくり提案、JTB理事による観光まちづくりに関する話題提供を行った。また、パネルディスカッションでは、観光協会会長や鹿島アントラーズ取締役を招き、地域力を生かすためのつながりづくりを検討した。



また、平成26年12月6日(土)には、常陸太田市でシンポジウムを行った。

3 被災地からの声

- ・『学生チームの活動にとっても関心をもった。外部の方という話だったが、外から見ると地元の人が気づかない魅力を発見できるのだと思った。』(H24、日立市、20代男性)
- ・『研究者、地域住民をパネラーに、多角的な話を聞くことができ、有意義な内容であった。また、地域づくりの大切さも感じた。』(H24、神栖市、40代女性)
- ・『復興に向けた若い人たちの意見を聞き、頼もしく思う。一過性的なものではなく、どうか継続して活動してもらいたい。』(H25、鹿嶋市、70代男性)

4 今後の展望と課題

市職員や市民の方と話しをすると、大学は雲の上の存在という印象を持たれている方が少なくない。しかし、シンポジウムのアンケートを見ると、前向き、好意的な感想が多かった。大学は、単に教育研究成果を一方向的に伝えるだけではなく、本シンポジウムのように、地域の立場に立ち、分かりやすく伝えていく努力が重要であり、今後も継続していきたい。

筑波大学連携いわき市高校生によるまちづくり提案 ー若い世代、震災復興、地域再生ー

福島県いわき市

教育社会連携推進室長（システム情報系 教授） 大澤 義明

1 概 要

我が国が直面する人口減少や財政悪化の課題もあり、震災復興支援事業も、短期的から中長期的な視点での支援へとシフトしていく必要がある。その中でも、若い世代の意見を復興や地域再生へどのように反映させるかが大きな課題といえる。

本事業は、被災地の高校生が主役となることに大きな特徴がある。地元高校生にまちづくりへ参加する機会を提供し、若い世代に対する知と夢の醸成と、学問に対する興味・関心の継続的向上を促進させ、人材育成を通じた震災復興ひいては地方創成に貢献していくというものである。

2 活動内容

本学といわき市とは、平成 23 年 8 月に震災復興に向けた連携協定を締結した。本事業は、本学の長年にわたる高大連携実績を活用し、高校ー大学間の 2 者関

係のみならず、復興庁やいわき市の支援を受け、さらに単発ではなく 1 年間にわたって実施するものである。

進め方は、模擬講義、事例見学、ワークショップ、シンポジウムと、1 年間を通じて行う。KJ 法による課題抽出、まち歩き、市役所へのヒアリング、GIS や景観シミュレーションを用いたデータ分析等、大学との連携ならではの科学的手法を用いた検討を行う。過去 2 年間の概要は、下記表を参照頂きたい。

本事業は、平成 25 年より、磐城桜が丘高校と磐城高校の 2 校と連携し、さらに平成 26 年度には福島高専も加わって実施してきた。各生徒を複数のグループに分け、それぞれに筑波大学生がファシリテーターとして参画し、地元高校生目線の提案をブラッシュアップしてきた。平成 25 年度は、生徒 42 名、TA11 名、教職員 6 名が参加し、平成 26 年度は、生徒 32 名、TA12 名、教職員 12 名が参加した。平成 27 年 2 月 1 日には、いわき市民向けのシンポジウムで成果発表を行い、1 年間の活動を総括する予定である。



区 分	概 要
本学での模擬講義 (H 25. 5 H 26. 5)	磐城桜が丘高校 2 年生（300 名以上）が来学。全体の大学紹介、学生による受験体験談、理系・文系に分かれての模擬講義を実施。H26 は、複数の学内センター見学など、大学における学問の雰囲気を体験。
つくばのまちづくり事例見学 (H 25. 7)	磐城桜が丘高校の生徒と引率教員合わせて 38 名が来学。大学での説明の後、大学教員・市職員等の案内によるセンター地区や緑住農一体型開発地区の見学も行い、まちづくり事例を体験的に学習。
いわきでのワークショップ (H 25. 8 H 26. 8)	磐城桜が丘高校及び磐城高校の生徒が参加。H26 からは、福島高専の学生も参加。3 日間のスケジュールで、KJ 法での課題抽出、地域ヒアリング、GIS 等による分析を通じ、まちづくりの課題を発見・提案。
本学園祭でのシンポジウム (H 25. 11 H 26. 11)	H25 は、茨城県内の日立北高校、下妻第一高校、竜ヶ崎第一高校とともに、磐城桜が丘高校 42 名が参加し、互いの活動を発表し合う。華やかな学園祭にアカデミックな雰囲気を醸成。H26 も同時期に実施予定。
いわきでのシンポジウム (H 25. 12 H 27. 2)	H25 は、磐城高校が「高校生によるハザードマップ」、磐城桜が丘高校が「高校生の発想によるいわきまちづくりプラン」を発表。鹿島アントラーズ FC 社長、いわき商工会議所、内閣府、復興庁の職員、永田筑波大学長も参加。H26 は、筑波大学創造的復興 (CR) プロジェクト制作の「いわきノート」を上映予定。

3 参加者の感想

磐城桜が丘高等学校 2 年 T さん

今までいわき駅の近辺には学生が入れるような店はないと思っていましたが、今回のワークショップで改めて町の散策してみると輸入雑貨店やカフェなどの存在に気付くことができ、以前とは町の見え方が違ってきたことを実感しました。また自分たちは駅前のクリーンアップ作戦を行う提案をしましたが、同時にそれをやっても高校生が集まってくれるのかと不安に感じました。だから、まずは私からボランティア活動などに積極的に参加していこうという気持ちになりました。

磐城桜が丘高等学校 2 年 S さん

筑波大学の方々が優しく、グループも馴染みやすかったので楽しく活動することができました。理系的な手法で作業を行うことは少し難しかったのですが、問題の改善には具体的なデータを元に根拠を明らかにして提案することの重要性を知ることができました。自分の住む街をより良いものにするために、自らの手で街を変えようとすることは、これからの未来を担う私たちに必要なことだと実感することができて有意義でした。

磐城高等学校 2 年 T さん

今回は高校生という立場からいわきのまちづくりをテーマにワークショップに参加させて頂きましたが、自分たちのまちづくりを考えることの楽しさや難しさが分かり、普段の生活では得られない経験をすることができました。どんな形であれ私達の提案したものが少しでも地域の役に立てれば良いと思います。そしてこのような活動をたくさんの方々に知ってもらい、いろいろな視点からまちづくりへのアプローチをすれば更にいわきは良くなると思いました。今回指導いただいた先生方、大学生には大変お世話になりました。有難うございました。

福島工業高等専門学校 4 年 S さん

この度の「いわき街づくり提案」プロジェクトは、私にとって、いわき市の抱える問題や、未来の姿について正面から考える初めての機会となりました。生活の中で、市に関して不満を持ったことはこれまでに幾度ありましたが、その問題をきちんと見つめよう、解決していこうと考えたことはありませんでした。自分の住むいわき市を正面から見つめたことで、問題を内包しつつも大きな可能性を秘めた市であるということに気づくことができました。今後は市民として、どのようにいわき市に貢献できるか考え、行動していきたいと思っています。

筑波大学理工学群社会学類 2 年 堀 龍一さん

私は、いわき市出身で高校時代に所属していた天文地質部では震災関連の調査をしており、その影響で筑波大学社会学類に入学しました。今回は筑波大学・いわき市民、二つの立場で参加させて頂きました。私自身生活している中で、いわき市の「まち」が抱える課題を感じており、高校生の提案に共感する点が多々ありました。その提案は、大学で学ぶ者としていささか現実的ではないと思うこともありますが、逆に学問に縛られない柔軟な発想で非常に興味深いと感じました。私も今一度、意識的にいわき市のまちを歩いてみようと思います。

磐城桜が丘高等学校 教諭 小林 俊一さん

普段から自分なりの思いを抱えながらも、そのことを言葉で表現することが不得手な生徒たちが、自分の声で自分の考えを率直に表現できるようになる過程を目の当たりにし、「生きた教育」の効果をまざまざと実感しました。ここいわきの地では、震災後の世界が日常化してしまったことで、現在の学校生活は一見平穏に過ぎていますが、それは「見えないふり」をしていることで心の均衡を保っている側面があることは隠しようがなく、真の復興の力ぎはそれぞれの心の内にあります。この地で教育が果たすべき役割と可能性についても多くの示唆を得られた三日間でした。

復興庁福島復興局いわき支所長

芳賀 克男さん

3 日間にわたったワークショップでの高校生達は、初めのうちこそ緊張した様子が伺えましたが、時間の経過とともにメンバー同士の気心も知れてくると、やがて議論は活発になっていき、若いエネルギーを感じました。取りまとめられた内容は、地元に住む高校生として現実をしっかりと捉え、フレッシュな発想でまちづくりの提案をしており、ほんの短い間にも成長する高校生の姿に感動しました。こうした取り組みを通じて自分たちのまちの将来について真剣に考えることができる若者が多く育ち、ひいてはいわき市の活性化に繋がっていくことを期待しています。

藻類バイオマスの研究開発と復興支援

宮城県仙台市、福島県南相馬市 ほか

生命環境系 教授 鈴木 石根

1 概要

本プロジェクトは、仙台市や南相馬市など、津波被害を受けた下水処理施設や耕作断念地において、震災復興のみならず、次世代エネルギー研究拠点の構築も目指すことを目的としている。

仙台市においては、震災により被災した仙台市からの要請により、藻類バイオマス技術を活用して東北の復興を目指す。具体的には、仙台市、東北大学との連携のもと、生活排水を吸収して石油成分を生産する藻類バイオマスの研究・開発を推進する。南相馬市では、耕作断念地において、土着の藻類（雑藻）集団の大量培養技術・システムの開発を行い、寒暖差のある温帯域での藻類バイオマス生産モデルを構築する。以上、両市を中心に、藻類による燃料生産と新しい循環型システムの研究開発に取り組み、震災復興のみならず新たなクリーンエネルギーの開発、藻類を用いた高付加価値商品の開発等、被災地のみならず全国、そして世界に向けたモデルケースの構築を目指す。

また、藻類バイオマス研究拠点では、藻類バイオマスの普及と啓発のため、アウトリーチ活動を重視しており、小学生から社会人まで、国内から国外まで、これまで数多くの方が見学に訪れており、交流を深めている。

2 活動内容

(1) 仙台市について

地球温暖化の進展やエネルギー資源問題等、地球規模で取り組む課題が山積している中、平成23年3月11日、東日本大震災が発生した。様々な復興支援の形がある中、東北のために藻類バイオマスエネルギーを役立てられないか、という視点で、仙台市との間で本事業について検討を行った。

同年11月10日、藻類バイオマスプロジェクトに関する連携協定を、仙台市及び東北大学との間で締結した。筑波大学は「藻類の生産技術確立」を、東北大学は「オイル抽出・生成技術確立」を、そしてフィールドである仙台市は「下水処理施設を中心とした協力」という役割分担で、三者が連携して東北の復興を目指す体制が整った。

本事業のフィールドは、津波により大きな被害を受けた仙台市内の下水処理施設である南蒲生浄化セン

ターが中心となる。「オーランチオキトリウム」と「ポトリオコッカス」という重油相当の成分を排出する2種類の生産効率の高い藻類を活用する。下水処理における一部の工程にこれら藻類を用い、下水に含まれる無機物を肥料として成長する。それら藻類は、石油の代替の役割だけでなく、将来的には医薬品や化粧品などの材料としても期待される。

平成24年7月には、復興庁及び文部科学省による東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクトに採択された。本事業は、5年間の期間内に基礎研究を終え、将来的な実用化や他地域・他用途への展開を目指していく。

平成25年4月24日、仙台市南蒲生浄化センター内に完成した仙台・南蒲生藻類バイオマス技術開発実験室において開所式を行った。この拠点を使用して、下水処理施設と藻類を利用したエネルギー生産、新しい循環型システムの実現に向けた研究を進めていく体制が整った。



筑波大学藻類実証実験温室



平成23年11月10日 調印式の模様

(2) 南相馬市について

福島県では、東日本大震災の地震による地盤沈下と津波による海水の侵入により、5,900ha以上の耕作断念地が発生した。耕作断念地を活用して藻類バイオマスエネルギーを事業化し、また各種付加価値製品を生産すれば、南相馬市をはじめとして福島県経済の早期復興に寄与するのではないかと考え、平成25年9月、一般社団法人藻類産業創成コンソーシアム（理事長：筑波大学生命環境系教授 井上勲）が主体となり、福島県再生可能エネルギー次世代技術開発事業において、課題として「土着藻類によるバイオマス生産技術の開発」を提案し、同年10月に採択された。

本事業では、藻類バイオマス産業創成を実現するために必要とされる基礎的知見及び技術基盤を確立する

ため、南相馬市の耕作断念地に開放系レースウェイポンド、濃縮・収穫施設を設置する。本学は、季節により変化する土着藻類の中から、季節ごとに適用したオイル等の有用成分をもつ藻類を確立し、また生産性の特性を把握することにより、土着藻類を大量に培養する研究を行っている。

平成26年10月、南相馬市の藻類バイオマス生産拠点に、一部の屋外レースウェイが設置され、本格的に屋外培養が開始されている。平成27年2月には、大型レースウェイも完成し、来年度は培養もスケールアップされる。



藻類バイオマス生産拠点（南相馬市）

(3) アウトリーチ活動について

藻類バイオマス研究拠点には、全国の高校生、市民、国会議員、大使館員、国外の大学や外国政府関係者など、他方からの見学を受け入れている、ここで直近のトピックスを複数紹介したい。

【ASEAN 諸国の高校生と】

平成26年8月7日に、ASEAN 諸国から高校生40名が来学した。本件は、JST事務局（日本アジア青少年サイエンス交流推進室）が実施するJSTさくらサイエンスプランの一環で本学を訪問したもので、アジアの若いエリート候補生が将来日本で学びきっかけとなり、日本とASEAN 諸国との懸け橋となれば幸いである。



【英国大使館員と】

平成26年9月25日に、英国大使館の科学技術部長エリザベス・ボクベン氏一行が、本学ベントン副



学長を表敬訪問され、これに先立ち、藻類バイオマス研究拠点の見学に来られた。前年4月に着任した同氏の本学への表敬訪問は、今回始めてであり、国際連携・産学連携に関し、今後の日英協力体制の発展に貢献できればと考えている。

【つくば市民と】

平成26年11月8日及び9日に、つくばサイエンスコロバ2014～科学と環境のフェスティバルに出展した。数多くの市民が訪れ、実際に使用しているプールで藻類をすくい、顕微鏡で観察するなど、実験の紹介を交えながら藻類を身近に感じてもらうとともに、藻類バイオマスエネルギーに関する知識を深めてもらった。



以上のように、本プロジェクトでは、藻類分野における先端的な研究成果を、分かりやすく、地域社会や世界に発信することを重視している。

3 今後の展望と課題

仙台市については、現在、ベンチスケール・ラボスケールの実験を進めている段階である。平成26年度中に実証実験規模の培養装置の概要を確定し、平成27年度中に詳細設計を行い、同年度中の屋外培養施設の竣工を目指している。プロジェクトの最終年度である平成28年度には、実証実験施設の試運転を行い、実規模レベルの培養施設に必要な要素技術の獲得、ならびにエネルギー収支コストの算出を行い、将来的に実規模の施設の建設にむけた情報を獲得する予定である。

南相馬市については、将来的には、本事業で得られた藻類産業技術開発ロードマップを基に、南相馬市などの津波被災地に新たな藻類バイオマス企業を設立し、その企業を中心として、短期的には、高付加価値成分を生産する藻類の大量培養と成分の大量生産の技術開発の基礎を構築し事業化を目指す。さらに中期的には、藻類エネルギーの生産・供給を含めた藻類バイオマス産業へ発展させ、雇用を増大することで、福島復興に大きく貢献していくものである。

茨城県

1 概要

```

graph TD
    A[グループXの結論の不確実性の検証] --> B[グループYによってクリティカルな現象の無視]
    A --> C[「標準化による」被害の拡大]
    B --> D[問題点を解決する確（新しい取り組み）]
    C --> D
    D --> E[グループXの結論]
    D --> F[グループYの結論]
    D --> G[グループZの結論]
    D --> H[グループWの結論]
    E --> I[再検討]
    F --> I
    G --> I
    H --> I
    I --> J[グループXによってクリティカルな現象の無視]
    I --> K[グループYによってクリティカルな現象の無視]
    I --> L[グループZによってクリティカルな現象の無視]
    I --> M[グループWによってクリティカルな現象の無視]
    J --> N[統合的リスクマネジメントの枠組み]
    K --> N
    L --> N
    M --> N
  
```

統合的リスクマネジメントにおける問題点

グループXの結論の不確実性の検証

グループYによってクリティカルな現象の無視

「標準化による」被害の拡大

問題点を解決する確（新しい取り組み）

グループXの結論

グループYの結論

グループZの結論

グループWの結論

再検討

グループXによってクリティカルな現象の無視

グループYによってクリティカルな現象の無視

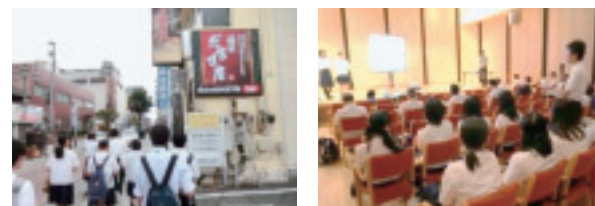
グループZによってクリティカルな現象の無視

グループWによってクリティカルな現象の無視

統合的リスクマネジメントの枠組み

	研究テーマ	代表者(所属)	研究メンバーの所属機関
G1	巨大地震と津波の特性	八木勇治准教授 (生命環境系)	筑波大・東京大学・ 産総研・防災科研・ 建築研・気象研・国 土地理院
G2	強振動、津波、 土砂災害	山田恭央教授 (システム情報系)	筑波大・防災科研・ 土木研
G3	社会的基盤 施設の被害	庄司学准教授 (システム情報系)	筑波大・千葉大・産 総研・防災科研・建 築研・国総研・ JAXA・電研・鹿島 建設

G4	長期災害と環境問題	田村憲司教授 (生命環境系)	筑波大・土木研・国総研・JAXA・農工研
G5	複合災害に伴う人間行動と社会的影響	糸井川栄一教授 (システム情報系)	筑波大・産総研・建築研・国総研
G6	都市・地域の計画と復興	大澤義明教授 (システム情報系)	筑波大・産総研・防災科研・建築研・国総研・環境研

[illegible][illegible][illegible]

43

東日本大震災被災地域における居住環境の再編・復興支援プロジェクト

茨城県日立市および岩手県下閉伊郡山田町

生命環境系 教授 松井 圭介

1 概要

本プロジェクトでは、茨城県日立市および岩手県下閉伊郡山田町を対象とし、(1) 地域コミュニティによる避難所運営とその後の地域防災への取り組み（日立市）、および(2) 仮設住宅団地における住民の生活環境を分析（山田町）し、課題解決に向けた議論を進めることにある。日立市では、災害時に必要となる施設などの分析をもとに、防災地図作成に取り組んだ。山田町では、食品流通の復興プロセスを明らかにするとともに、仮設住宅入居後における買い物環境の変化と食品供給問題改善のための課題を整理し、今後の復興計画作成に寄与した。

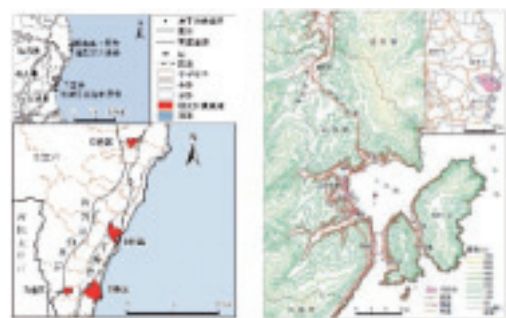


図1 研究対象地域（日立市および山田町）

2 活動内容

日立市プロジェクトでは、茨城県日立市の中心市街地（中小路地区）、沿岸部の集落（河原子地区、久慈地区）を対象として、地域コミュニティによる避難所運営とその後の地域防災への取り組みについての現地調査を行った。調査では、自治会の関係者や住民へのインタビューおよびアンケート調査を行った。また、震災後の住民の避難行動については、Arc-GIS onlineを活用してデータを取得し、災害時に必要となる施設などの分析を行った。それらをもとに、オンラインでの防災地図作成に取り組んでいる。これに加えて、被災の周辺地域にあたる茨城県がマスメディアでどのように報道されたのかの分析も進めている。また、日立市立駒王中学校において、中学生20名と大学院生による防災マップ作りのワークショップを開催した。これらは、地域住民の防災意識を高めたり、有効な避難行動の検証を行ったり、環境認知の観点から被災地の特性を明らかにしようとしたものである。

山田町プロジェクトでは、被災地の生活環境の実態



図2 日立市における建物被害の状況（上）と聞き取り調査の様子（下）

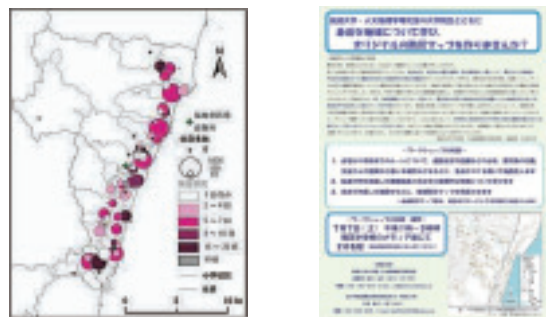


図3 避難所の開設時期および収容人数(左)とワークショップの案内(右)

および課題について、聞き取り調査を進めた。山田町では、小売店や病院への被災者の移送など、様々なボランティア活動が展開されている。補助金により、公共交通機関も震災前より充実した。被災地では、ボランティアや復興工事関連の作業員の流入により、昼間人口は急増している。こうした商圏人口の増加に加え、中核都市である宮古市、釜石に近接する山田町では、大手スーパーやコンビニなどの郊外出店が相次いでいる。住民の生活環境は急速に向上している。

一方で、町の郊外分散が顕在化している。仮設住宅では、住民同士が助け合いながら暮らしている。しかし、震災から2年が経過する中で、活力のある被災者は生活を再建させ、仮設団地を出始めている。残されるのは、独居老人たち弱者である。2018年の復興工

事終了に伴う昼間人口の減少は、大手チェーンの撤退を誘引しかねない。公共交通機関の補助金も、やがて終了する。こうした将来を見据えながら、仮設住宅（復興住宅）に残される弱者に配慮した持続的な街づくりを進める必要がある。



図4 山田町における買い物環境（左）とフードデザートマップ（右）

3 今後の展望と課題

本プロジェクトによる成果は以下の通りである。

日立市プロジェクトでは、茨城県日立市における震災直後の被災状況や避難所運営、さらに震災から1～2年後の地域コミュニティや住民による防災意識の高まりの調査・企画を行った。震災直後の非常時には、実質的な避難所の初期運営に地域コミュニティが主導権をもって臨んだ地域の事例が確認された。また、この時期の住民行動をみると、震災当日に帰宅できたものが多いものの、その後の行動には職業による差異がみられた。住民による震災後の状況に対する評価では、公的主体による支援に対する希望が大きく、これは給水や情報伝達システムの不備、避難所等の環境の悪さが、公的主体の不十分な対応に起因するものと判断されたためである。ライフラインの復旧が進む頃には、非常時の経験を住民間で共有するなどの動きがみられた。次に、復旧～復興期には、前段階の反省から各地区で独自の防災対策がとられるようになった。地域の自主防災組織による避難訓練が実施されたり、コミュニティ推進会によって地区内の戸調書が実施されたりする中で、各地区から市への要望が寄せられるようになり、地域と市の対話が進んだ。日立市のように被災周辺地域では、被災の程度が相対的に小さいことから復興までの期間は中心地と比較して短い。また、こうした地域では都市開発を伴う大規模な公共事業が行われにくいと、地域コミュニティや住民、市

や関係各所の対話を基礎に地域の復旧・復興が進められていくことが明らかとなった。本プロジェクトの成果は、国際地理学連合（IGU）大会、日本地理学会、日本都市学会、地理情報システム学会ほかで口頭発表を行うとともに、学会誌への掲載および英文書籍（分担執筆）として公開された。

山田町プロジェクトでは、仮設住宅に暮らす人々、特に自家用車を利用できない高齢者にとって、買い物環境の改善は喫緊の課題であるが、中心市街地での商業施設の復興や自家用車の普及により、町全体での買い物環境は向上していることがわかった。一方、仮設住宅に暮らす高齢者の約半数は、自家用車を所有しておらず、移動販売車や公共バスの維持が重要である。しかし、小売業者のあいだでは仮設住宅での経営の難しさが叫ばれている。小規模な住宅団地が分散していることもあり、移動販売車事業は採算の確保が難しい。仮設住宅団地は原則として2～3年で閉鎖されることになっていることも、商業者が進出をためらう一因である。仮設住宅団地と市街地をつなぐ現行のバス路線も、補助金に強く依存したものである。長期的な視野での公共交通機関の確保も、大きな課題である。

仮設住宅における高齢者の孤立も深刻である。現在、山田町では社会福祉協議会などが中心となり、仮設住宅に暮らす独居老人などへのケアに力を入れている。

現行の買い物弱者支援事業では、買い物先空白再地域での青空市の出店や移動トラックの運行が進められているが、これらの事例の大半は常に赤字を計上している。社会から孤立し自宅に引きこもる高齢者が多い。こうしたエリアでは、地域と疎遠の第三者が店を出しても高齢者を集めることができない。一方、高齢者の集客に成功し採算を確保している成功事例もみられる。人と人とのつながりの再生を念頭に置き、地域コミュニティと小売企業、および行政が上手く連携したケースである。こうした取り組みは、今後応用が可能であろう。本プロジェクトの成果は、日本地理学会ほかで口頭発表・学会誌にては公開された。その結果、2013年度日本地理学会・学会賞（論文発信部門）を受賞した。

末筆になるが、これまでお世話になった地域の皆さま方、ご協力をいただいた自治体の皆さまに厚く御礼を申し上げますとともに、今後とも復興・支援活動に取り組んでいく所存である。

宮城県東松島市津波被災圃場における バスピエール栽培指導と普及

宮城県東松島市

生命環境系 講師 志水 勝好

1 概要

2011年3月11日の大津波により宮城県東松島市は甚大な被害を受け、特に沿岸部の農地は今も尚、塩害により農業ができず、放棄されている農地が多数ある。その中で、フランス料理に使われるバスピエール栽培を思い立った。バスピエールは和名アッケシソウとよばれ、塩に強い植物である。バスピエールは塩害を受けた農地でも栽培ができ、日本のフランス料理店は海外から輸入している。現地農家の支援のために栽培を実施し、現地農家の農業再生支援を試みている。



東松島の海沿いの既存の堤防の上にある津波の最高値を示す表示。内陸側にそれを超える巨大な堤防が造られつつあった。



フランス料理で使われているバスピエール

2 活動内容

東松島の現地圃場において現在バスピエール（アッケシソウ、*Salicornia europaea* L.）を栽培管理している。バスピエールはカナダ、ハワイではシーアスパラガスと呼ばれ、サラダとして食されている。バスピエールはアカザ科の塩生植物の一種で土壌中の塩分が高くても生育できる特徴がある。日本では北海道厚岸湖、網走湖、サロマ湖などの汽水湖や、岡山、広島県の瀬戸内沿岸の塩田跡地で自生している。

本活動は NPO 法人被災地支援団体 aoSORAnt（あおざおらん）主導で企画され、彼らから栽培指導を依頼され、参加することとなった。



北海道ではバスピエールはサンゴ草と呼ばれ天然記念物として保護されている。

2013年度から予備栽培実験を行っており、東松島は遠隔地であるため2週～1ヶ月に1回程度現地へ赴き栽培管理を行っている。

2013年度：9月17日に東松島市牛網南大浮足の被災圃場に NPO が育苗した苗を私たちが移植して予備栽培実験を開始し、東松島の気候と津波により運ばれ堆積した砂地土壌でも良好な栽培結果を得ることができた。

2014年度：5月から収穫・利用を想定した圃場整備、移植準備を行い、6月上旬に NPO の農家メンバーが育苗した苗の移植を NPO および有志が行った。7月には除草と追肥を行った。8月中旬にサンプリングを行い、関係者やフランス料理シェフに試食をお願いし、品質、食味を確認し、来年の栽培に向け検証している。本栽培試験には学生がボランティアで参加してくれている。



圃場整備に参加してくれた学生達の様子



津波によりまばらになった松林の手前の予備試験圃場

3 被災地からの声

現地協力者、NPO スタッフからは我々筑波大学教員、学生の積極的参加を歓迎する声をよく聞く。やはりバスピエールは特殊な植物であり、栽培が一般の



バスピエールの生育の様子

方々には難しく、また知識が乏しいので専門家の参画は希望されている。また栽培に当たり問題点を指摘して下さるので、それについて現地で栽培法や圃場管理で改善を繰り返している。

食味に関して少し苦味があるとのこと、それについて海水を圃場に少し加えるなど対処を考えている。

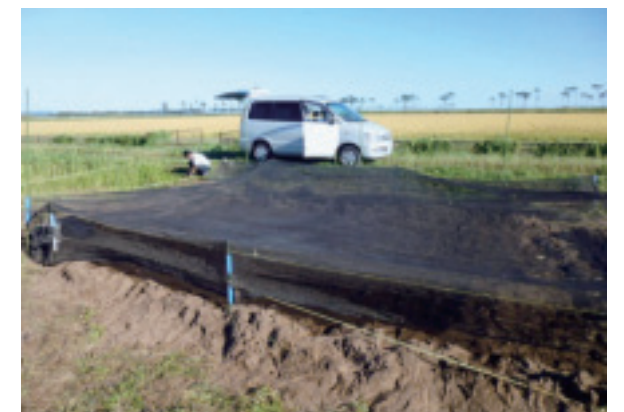
4 今後の展望と課題

今年初めて農業としてのバスピエール栽培を行い、苗移植時の問題点として、収穫時期は秋口まで待たず初夏から下位分枝を収穫していくこと、収穫法としてはやはり手作業になること、肥培管理として追肥を適宜行うことが重要であることなどが明らかにできた。研究として行う栽培とは違い、管理の難しい現地での栽培は試行錯誤である。

来年度には適切な栽培法が提案でき、現地の農家に実際に見せることができるものとする。それをもとに栽培を継承する農家の育成が来年度の課題となる。



バスピエール栽培の様子



苗移植後の苗の活着のために寒冷紗で遮光しているところ。陽射しがたいへん強い。

地域コミュニティ復興・再生のための経験「知」交流ネットワークの構築 ―能登半島から東日本へ―

宮城県亘理郡山元町 ほか

人間系 教授 手打 明敏

1 概要

本プロジェクトチームは、平成24年10月以降、宮城県亘理郡山元町の浜側地域の震災復興に向けて活動している住民組織、「山元町震災復興土曜日の会」（通称「土曜日の会」）に参加し、被災地域住民の地域再建を支援する活動を行ってきた。支援活動のなかで、平成19年3月25日の能登半島地震の被災地である輪島市と交流し、復興経験をいかす取り組みを提案してきた。また、仮設住宅に暮らす人々の心のケアという観点からヘルスカウンセリンを実施してきた。

2 活動内容

山元町では、東日本大震災による津波により、人口16,695人（平成23年2月）のうち633人（平成25年7月5日現在、山元町総務課資料）の住民が犠牲となった。浜側にあった常磐線の線路及び町内の2つの駅舎は流され、現在（平成26年10月1日現在）もなお不通となっている。



写真① 津波被害にあった山元町立中浜小学校の遺構

浜側で現地再建を希望する人びとの「声」を反映した復興事業を進めていくためには、住民側が情報を収集し分析し、自らの復興構想プランを行政側に提示していく必要がある。そのためには、住民側に寄り添い、専門知を提供する専門家の協力が求められている。本プロジェクトチームには、社会教育、地域福祉、ヘルスカウンセリング、体育、芸術の教員が参加しており、住民の学習の組織化、健康、福祉生活の支援という立場から「土曜日の会」の活動に参加してきた。

具体的には、平成24年11月から平成25年10



写真② 土曜日の会例会

月までに5回にわたって開催された「浜通り復興ワークショップ」の運営を支援してきた。

第3回のワークショップ（平成25年3月16日）では、筑波大学の手打と結城がそれぞれ「地域の「絆」を「希望」へつなげる」、「コミュニティ再生の視点と方法」というテーマで話題提供をおこなった。



写真③ ワークショップの話し合い



写真④ ワークショップのまとめを報告する住民

平成25年7月と平成26年7月には、筑波大学の学類と大学院（教育研究科）の授業として山元町の巡検をおこない、「土曜日の会」や地元青年会、民話の会など地元住民から被災体験を傾聴する活動をおこなった。



写真⑤ 平成25年度 山元町巡検報告書



写真⑥ 山元町臨時災害FM放送「りんごラジオ」の取材を受ける

3 被災地からの声

「土曜日の会」が毎月発行している「いちご新聞」（発行部数約4000部）第9号（平成25年2月23日）に「ご協力いただいている先生方」として筑波大学の教員が紹介された。



写真⑦ 「いちご新聞」紹介記事

ワークショップの成果にもとづいて作成された住民提案『山元町浜通り復興まちづくりビジョン～たおや

かな風土に育まれる町～』（平成26年1月31日）のはじめにの部分で「土曜日の会」会長 砂金政宏氏は次のように書かれている。

「土曜日の会では、これまで100回以上の例会を重ねてきており、（略―引用者）活動の中では大学やボランティアの協力のもと住民の意識調査やワークショップを重ね被災者のニーズを出来るだけ明確にしてきました。（略）このたび、各大学の協力のもと地元住民の地域再生に向けた考えやニーズを取りまとめた「山元町笠野区・花釜区復興まちづくりビジョン」をご報告いたします。」

4 今後の展望と課題

平成26年11月11～12日かけて、輪島市の災害ボランティアの会代表を山元町に招き、「土曜日の会」の住民との交流会をおこなった。能登半島地震で被災した輪島の人々は、東日本大震災の被災地支援として着物を仕立て直して作った「和みバッグ」を被災地に送る活動に取り組んでいる。山元町では、災害ボランティアの会代表を講師に「和みバッグ」製作講習会を開催した。輪島の人々が創作した「和みバッグ」を山元町の女性たちが受けとめ、町内に普及することになった。



写真⑧ 「和み」バッグ製作講習会

今後、本学の体育系、芸術系の教員が協働して、山元町の高齢者が手軽にできる健康体操の開発や、住民が楽しめるスポーツとアートが連携したイベントの開催などを本年度内に開催する予定である。

「土曜日の会」の方々の地域再生・復興の話し合いに参加しながら、本プロジェクトとして何ができるかを試行錯誤してきたが、3年目にして山元町の人々と協働して取り組む基盤ができつつある。山元町では、コンパクトシティの建設が進んでいるが、今後、地域づくりの取り組みが課題となる。人間科学の成果を活かした貢献が求められて来るとされる。今後も支援活動を息長く続けていく必要を感じている。

建築系大学ネットワークによる牡鹿半島漁村の復興案実現の持続的支援

宮城県石巻市、福島県南相馬市

芸術系 准教授 貝島 桃代

1 概要

宮城県石巻市牡鹿半島の漁村は複雑な地形から、規模・暮らし・産業・被災状況は著しく異なっており、これらの復興にはきめ細やかで丁寧な調査と計画づくりとその実現への支援が求められた。しかし石巻市も被災し、こうした対応が難しい状況があった。これに対し平成23年度7月、建築家による東日本大震災復興支援ネットワーク協力のもと、筑波大学を含む建築系研究室が共同で住民に聞き取り（写真1）を行い、漁業を中心とした町の住民の要望を絵や模型にまとめた。これは住民意向として石巻市に提出され、この内容は都市基盤復興基本計画図に盛り込まれた。しかし、その具体化、実現のために、さらなる支援が要望された、これに対し、この事業では建築系大学ネットワークを軸に石巻市復興支援室とともに、牡鹿半島漁村の復興案実現の持続的支援を行ってきた。



(写真1) 住民への聞き取り調査

2 活動内容

平成23年度は、建築系大学ネットワークを軸に、石巻市復興支援室とともに、牡鹿半島漁村の復興案実現の持続的支援を行った。建築系大学の研究室を派遣し、9月にまとめられる予定の石巻市復興計画の調整として、その後も1～2回現地ワークショップをこない、各研究室は計画をよりよい方向に導くための行政と住民の話し合いのファシリテートおよび復興計画の専門的アドバイスをを行った。また個別の復興計画の状



(写真2)「浜のくらしから浜の未来を考える、牡鹿半島復興計画のためのデザインパタンブック」

況を報告し共有するプラットフォームとして、月例の「半島支援勉強会」を東京で行い、関係する外部の専門家を招聘し、計画の質の向上をめざした。その成果から、「浜のくらし

から浜の未来を考える、牡鹿半島復興計画のためのデザインパタンブック」(写真2)を作成し、ウェブや出版物として、配布した。

平成24年度は、平成23年度の事業成果を踏まえ、継続的な住民へのヒヤリング、現地調査をもとに、石巻市とともに、防災集団移転による高台住宅地の詳細計画を行い、浜の低地部分と高台の一体的なまちづくりに務めた。8月の共同意向調査では、住民との話し合いから、災害危険区域で居住不可能となる低平地部分の復興のビジョンをまとめた。そのうえで、そこに建てられる復興公営住宅や、自力建設のための最小限住宅「牡鹿コアハウス」(写真3)の詳細計画とそのための生産システムの構築を提案した。また住民参加のまちづくりのための計画情報の共有のために、牡鹿半島復興計画のためのデザインパタンブックの充実を図り、小学校との共同による牡鹿探検ブックを作成し、配布した。情報公開のためのシステム整備を行った。



(写真3)「牡鹿コアハウス」

平成25年度は平成23、24年度の事業成果をふまえ、継続的な住民へのヒヤリング、現地調査をもとに、石巻市とともに、さらなる検討、提案を行い、復興事業を推進した。まず、高台住宅地事業の工事や集会所、公園などコミュニティ施設の計画のアドバイスをを行い、浜の低地部分と高台の一体的なまちづくりの共有を図った。そのうえで、そこに建てられる復興公営住宅への提案や、自力建設のための最小限住宅の提案と生産システムの構築について、地元工務店の技術連携を支援する勉強会を行った。また津波被害エリアである低地部分の復興のビジョンをまとめ、その実現にむけて、住民、市や関係団体との事業化を支援した。ほかにも小学校や地域住民との協働により、浜の暮らしや漁業、浜と浜をつなぐ産業振興、観光のための浜の学校、牡鹿漁師学校等のイベントを行い、冊子ウェブによりその手法と効果を記録した。

これらの情報公開のための拠点、システムの充実と、持続的活動のための地域へ移管する方法の提案を行った。

また、石巻市での活動の報道をきっかけとして福島県南相馬市小高区塚原地区より依頼があり、石巻市で



(写真4) 平成26年5月の落成式

もとに集会所を建設する事が決定し、その設計、現場監理を行った。平成26年1月に着工し、5月に落成式(写真4)を行った。

3 被災地からの声

ここでは宮城県石巻市桃浦地洞仙寺住職、行政区長、福島県南相馬市小高区塚原行政区長からお話を頂いた。

牡鹿コアハウスー後世への財産としてー

震災は、筆舌尽くせぬ悲惨以外の何物でもありませんが、また一面大親善の確固たる営みでもあります。ともすれば、スピード感のある被災者の立ち直りに囚われがちです。けれど、今我々は大きなノウハウを得るチャンスでもあります。被災者の立場だけでは積み上げることの出来ない、さまざまな事柄を第三者の目で公平に記録してくださる。例えば、石巻市桃浦に建設された「板倉の家」[コアハウス]による提案。実験的で果敢な実践活動に、地域住民どれ程励まされていることでしょう。我々の震災という悲劇の中からうまれながらも、これ等の偏りのない記録こそが、後世への財産であると信じます。(洞仙寺住職八巻芳栄)

第1回浜の学校牡鹿漁師学校

人が住まなければ復興とは言えません。なので、牡鹿漁師学校では漁師になり桃浦に来てくれる人の参加が第一の目標でした。また牡鹿半島の漁村は昔から気候がよく磯の香りと空気の良さは都会では味わえないとても良い場所であることから、年齢に関係なく第2の人生として桃浦に住んでみたいという人にも是非オシカ漁師学校に参加して頂きたいと考えていました。牡鹿漁師学校の開催は復興の種を蒔く事に繋がったと思います。誰かが復興の種を蒔かない事には前に進みません。種さえ蒔けば、いずれ芽をだして花も咲かせる人も出てきてくれる事でしょう。今はなんとしても住む人には早く来てほしいと考えています。(桃浦浜づくり実行委員会委員長、桃浦地区行政区長 甲谷強)

南相馬塚原コアハウス

南相馬市小高区塚原は、震災の津波に加え原発から約17kmだったので、小高区全域が警戒区域となり、全住民13000人が避難を余儀なくされ、今も自宅に帰ることができません。復旧作業も400日遅れで開始となり警戒区域の外とは大きな復興格差が生じています。この様な中で塚原地区住民は9月下旬に避難中の中で、臨時住民集会を開き、住民の帰還や地区の早期復旧・復興活動の拠点とすべく、津波で流失した集会所を市の補助金・住民負担との関係方面からの支援で平成26年3月に就航を目指し建設する決議を行い建設工事に着手しました。自然豊かな故郷の再生に皆様協力ください。(南相馬市小高区塚原行政区区長、つながっぺ南相馬理事長 今野由喜)

4 今後の展望と課題

今後の展望としては、以下の項目が考えられる。
A 持続的支援活動の枠組づくり／平成27年度から高台移転地が竣工、集会所や復興公営住宅、自立建設住宅が建てられる。「漁師学校」など生業に関する取り組みや、「牡鹿探検ブック」など小学生と大学生の交流もようやく立ち上がり、今後の運営の持続性がのぞまれている。
B 学術領域連携によるネットワーク／漁村ふるさとの復興には、建築だけでなく漁業、経営学、河川流域学など、横断的な学術領域連携の必要性がわかってきた。今回の事業で実践できた建築系大学ネットワークを活用し、復興の実践例を検討し、新たな共通の知見と連携の基盤を築くことが求められる。

C 風景から考えるふるさと再生／被災漁村の人口は約1/4となり、高齢化が進んでいる。高齢化、過疎化の問題を抱える日本において、この地域の抱える問題は先端的な取り組みとなる。都市と集落、見守り、人と自然など、共業共生によって支えられる漁村風景のあり方を考える必要がある。

これを遂行するための課題としては、①持続的資金活動のための資金 ②復興支援活動で構築したネットワークを維持する枠組の創成 ③非日常と日常の連携：被災地支援活動の情報共有と展開があると考えられる。(最後に、本事業を支えてくださった皆様に心より感謝いたします。今後も活動が続く事を切に祈っています。)

東日本大震災被災地の記憶・記録の共有・継承による 地域コミュニティの再生のための情報基盤の構築

福島県双葉町・いわき市、埼玉県加須市、茨城県つくば市

図書館情報メディア系（知的コミュニティ基盤研究センター） 教授 白井 哲哉

1 概要

福島第一原子力発電所事故に伴って全町民が避難を余儀なくされ、現在も避難生活が続いている福島県双葉町では、同町役場において多数の震災関係資料を保有する。本活動は、これらを歴史的に重要な資料群として保全し、それらの資料の調査研究を行うとともに、資料の情報を町民及び町外へ発信するための活動を行い、その成果が双葉町民の方々にとって地域コミュニティを再生する上の一助となることを目的として取り組んできたものである。

2 活動内容

福島県双葉郡双葉町は、福島県浜通り地区の中央部に位置し、大震災発生時の人口は 7,100 人余。海岸部の南端に福島第一原子力発電所が所在する。

2011 年 3 月 11 日夜、最初の避難指示が出され、翌 12 日、町役場及び町民は川俣町へ避難した。同 19 日、町役場及び町民は埼玉県さいたま市のさいたまスーパーアリーナへ再び避難、同 30 日と 31 日には埼玉県加須市の旧騎西高校校舎へ移転し、4 月 1 日に同所で町役場埼玉支所及び旧騎西高校避難所が開設された。当時、同所へ避難した町民は 1,400 人を越えたという。約 2 年 3 ヶ月間、町役場埼玉支所と避難所は存続したのち、2013 年 6 月に町役場が福島県いわき市へ移転、同年 12 月に町民の退出が完了し、2014 年 3 月に閉所された。

この間、双葉町役場及び旧騎西高校避難所では、国内外から寄せられた支援・慰問の品々を含む、数多くの震災関係資料が保有されてきた。これらは、現在も避難生活を続ける町民の方々にとって震災の体験と記憶そのものであり、一方で今回の大震災から今後の教訓を得る際にも極めて重要な情報を提供し得る、貴重な資料群と言える。

一方、図書館情報メディア系の白井哲哉は、大震災発生直後から茨城史料ネット（茨城文化財・歴史資料救済・保全ネットワーク）の結成に参加し、茨城県下及び福島県いわき市で被災した文化財・歴史資料の救出活動に従事してきた。その過程で、2012 年秋に双葉町つくば連絡所の公民館活動を支援するなど双葉町との接点を持った。その後、2012 年 12 月から双葉町教育委員会と支援のあり方について意見交換を始

め、町役場の移転計画が具体化した 2013 年 3 月には、震災関係資料の保全計画の具体的検討を開始した。同年 4 月、この計画が筑波大学の「復興・再生支援プログラム」として採択された。そして同年 6 月 1 日付で「資料の保全及び調査研究に関する覚書」を双葉町教育委員会と筑波大学図書館情報メディア系との間で取り交わすに至った。

具体的な作業について、まず移転作業前の現状記録のため、町役場使用部分の建物内外について現状写真の撮影を行った。次に、町役場の庁内各課へ中性紙製の資料保存箱を配布し、移転先へ持っていかない震災関係資料を何でも良いから保存するようお願いした。また、室内や廊下等の掲示物は、後で全部保全するので撤去しないようお願いした。併せて、町役場使用部分の掲示物などを資料保存箱に収納していった。

本格的な作業は、町役場移転後の 6 月末に 2 日間実施した。資料保存箱を大量に組み立て、町役場使用部分の各部屋へ行って事前に配布した保存箱を回収するとともに、その部屋に残された掲示物等を収集・保存した。入居者が退去された避難所部分でも同様の作業を行った。その結果、保全した資料は保存箱約 150 点に及んだ。

双葉町教育委員会の吉野高光学芸員及び白井の総括の下、これらの作業に従事したのは、筑波大学のほか茨城大学、東北大学、いわき明星大学、早稲田大学、神戸大学、国文学研究資料館等から集まった教員・学生・院生等のボランティアである。彼らは今回の大震災で、茨城史料ネット、歴史資料ネットワーク、NPO 法人歴史資料継承機構などで被災地における歴史資料・文化財の救出・保全活動を展開していた。また今回の保全作業で、被災地での経験が豊富な全史料協東日本大震災臨時委員会メンバーの林貴史氏に指導をお願いした。林氏はじめ御参加の方々へ厚く御礼を申し上げる。

その後、図書館情報メディア系及び知的コミュニティ基盤研究センターの御配慮により、筑波大学春日エリアにある情報メディアユニオンの 2 階の一室を



資料保全活動の準備作業



搬入された保全資料

準備を整えた。そして 2013 年 9 月、旧騎西高校避難所に一時保管していた保全資料を春日エリアへ搬入した。さらに 2014 年 2 月には、閉所準備により旧騎西高校避難所に残っていた震災関係資料が追加で搬入された。

一連の作業で保全された資料群は、主に町役場・町教育委員会が作成・取得した公文書等、刊行物、備品その他と、旧騎西高校避難所が作成・取得した刊行物、掲示物、備品その他の 2 つに大別される。

両者を通じて最も大きい部分を占めるのは、国の内外から双葉町の方々へ寄せられた支援・慰問の品々である。現在までの調査成果によれば、このうち千羽鶴が 60 点確認された。寄贈者は埼玉県内のほか、双葉町の姉妹都市、同じ「双葉」を名乗る日本各地の地域や学校等が見られた。海外から届けられた千羽鶴もあり、ベトナムの日本語学校など 3 例が確認できた。埼玉県庁を通じて届けられた、アメリカ合衆国オハイオ州の小学生が書いた慰問の手紙集も保全されている。手紙に見える最も早い日付は 2011 年 3 月 17 日である。

これらの品々は、適切な保存措置を行わなければ、町役場移転や避難所閉所に伴って散逸したかも知れない資料で、それを保全する意味は明らかである。だが同時に、東日本大震災を被災地以外の、特に海外の人々がどう受け止めたかを知る上でも、これらの資料は重要な意味を持っている。

このほか、町役場が作成した文書資料、避難所で使われていたさまざまな備品や、掲示されていたポスター、チラシ、貼り紙などが大量に保全されている。中でも避難所内で使

「復興・再生支援プログラム」のスペースとして御提供いただき、保全した資料の整理及び調査研究を行う

準備を整えた。そして 2013 年 9 月、旧騎西高校避難所に一時保管していた保全資料を春日エリアへ搬入した。さらに 2014 年 2 月には、閉所準備により旧騎西高校避難所に残っていた震災関係資料が追加で搬入された。

一連の作業で保全された資料群は、主に町役場・町教育委員会が作成・取得した公文書等、刊行物、備品その他と、旧騎西高校避難所が作成・取得した刊行物、掲示物、備品その他の 2 つに大別される。

両者を通じて最も大きい部分を占めるのは、国の内外から双葉町の方々へ寄せられた支援・慰問の品々である。現在までの調査成果によれば、このうち千羽鶴が 60 点確認された。寄贈者は埼玉県内のほか、双葉町の姉妹都市、同じ「双葉」を名乗る日本各地の地域や学校等が見られた。海外から届けられた千羽鶴もあり、ベトナムの日本語学校など 3 例が確認できた。埼玉県庁を通じて届けられた、アメリカ合衆国オハイオ州の小学生が書いた慰問の手紙集も保全されている。手紙に見える最も早い日付は 2011 年 3 月 17 日である。

これらの品々は、適切な保存措置を行わなければ、町役場移転や避難所閉所に伴って散逸したかも知れない資料で、それを保全する意味は明らかである。だが同時に、東日本大震災を被災地以外の、特に海外の人々がどう受け止めたかを知る上でも、これらの資料は重要な意味を持っている。

このほか、町役場が作成した文書資料、避難所で使われていたさまざまな備品や、掲示されていたポスター、チラシ、貼り紙などが大量に保全されている。中でも避難所内で使



仮更衣室と吉野学芸員(左)・白井(右)

用されていたプラスチック製の仮更衣室は、分解されていたものを組み立て直して保全した。避難所生活の実態を今に伝える重要な資料である。

2014 年度は、双葉町域の帰還困難区域内に残されている大震災発生当時の資料保全に着手した。同年 6 月 29 日には、3 月 11 日夜の仮避難所になった双葉町立双葉中学校に残る徒事の状況や資料を記録・保全し、8 月 31 日には双葉町立双葉北小学校、双葉町立図書館、双葉町役場の現状について記録写真の撮影を行った。

本活動の主な成果公表については、下記のとおりである。

- 2013 年 3 月 2 日：知的コミュニティ基盤研究センター公開シンポジウム「大災害における文化遺産の救出と記憶・記録の継承—地域コミュニティ再生のために」
- 2014 年 3 月 15 日：知的コミュニティ基盤研究センター公開シンポジウム「大災害における文化遺産の救出と記憶・記録の継承 2014 —被災文化遺産の救出と“その後”」
- 2014 年 7 月 2 日：NHK「ニュースワイド茨城」
- 2014 年 9 月 12 日：NHK「首都圏ネットワーク」

「ニュースワイド茨城」ほか

3 被災地からの声

本活動について、現在、双葉町の方々はおおむね好意的に受け止めていると理解している。ここでは、2014 年 3 月に双葉町役場が策定した『双葉町復興町づくり計画』において「震災・事故の教訓の記録と伝承」の項目が設けられ、2014 年 3 月に策定された実施計画は本活動の成果を受け止める形で、筑波大学との連携による、震災関係資料の収集・保全・整理、震災記録誌の編さん、デジタルアーカイブの構築、展示施設の設置などを計画したことを紹介するに止める。

4 今後の展望と課題

2014 年度は、この後本活動の概要と保存資料を紹介するホームページを作成する予定である。しかし双葉町の震災資料保全と調査研究はまだ緒に就いたばかりだと理解すべきで、引き続きこの活動を続けていく所存である。

「復興教育支援事業」理療科教員に向けた災害対策教育と理療科教員による復興支援プログラムの構築

岩手県大船渡市 ほか

理療科教員養成施設（人間系 教授） 宮本 俊和

1 概要

文部科学省復興教育支援事業に基づき、本学理療科教員養成施設と被災にあった特別支援学校（盲学校）理療科の教員とともに①地震津波発生時の体験、②仮設住宅でのマッサージによる支援活動、③地震や津波発生時の盲学校理療科の教員・学生・臨床室の患者の対応マニュアルを作成した。また、支援事業終了後も、仮設住宅の居住者を対象に、健康実態調査とマッサージによる生活不活発病の治療・予防を目的とした支援活動を行っている。

（研究分担者：准教授 和田恒彦／講師 徳竹忠司／講師 濱田淳／技術専門職員 神田聖子／技術専門職員 恒松隆太郎／木村文律、佐藤卓弥、木村和則、宮地裕久、市川あゆみ、ほか）

2 活動内容

（1）盲学校理療科教員に向けた地震対策マニュアルの作成

盲学校の多くが、東日本大震災前より防災マニュアルを備えていたが、広範囲にライフラインが壊滅状態に陥る激甚災害には、十分に対応することができなかった。特に、教員自身に視覚障害があることの多い理療科（鍼灸マッサージの教科を教える課程）では、教員、学生、臨床室（鍼灸マッサージ）の患者を避難させる方法に課題が見いだされた。

そのため、理療科教員養成施設は、岩手県、宮城県、福島県、茨城県の各盲学校および本学附属視覚特別支援学校と連携して、災害時に迅速に対応できる理療（鍼灸マッサージ）科教員のための防災教育プログラム作成を目的に以下の内容について検討した。

- ① 東日本大震災の体験や教訓を踏まえ、災害対策の問題点を整理して地震対策マニュアルを作成する。
 - ② 盲学校理療科や理療科教員養成施設の授業に、防災に関する授業カリキュラムを提案する。
 - ③ 避難所や仮設住宅居住者の健康維持や疾病予防を目的とした理療科教員および生徒、学生による鍼灸マッサージのボランティア活動の実情を把握し、ボランティア継続のための情報収集を行う。
- その成果は、シンポジウムを開催して報告すると

もに、『盲学校理療科教員に向けた地震対策マニュアル』を作成して、各都道府県の盲学校、視覚障害団体、鍼灸関係、復興支援関係、関連省庁、大学関係などに配布した。

講座名	回数(回)	延べ人数(人)
シンポジウム：「盲学校理療科における防災対策」	1	50

（2）仮設住宅居住者に対するマッサージによる支援

盲学校理療科で学ぶ鍼灸マッサージは、十分な医療支援を確保しがたい被災地での健康保持・増進に寄与する可能性を有しており、被災県の盲学校理療科教員と生徒がマッサージによる被災者への支援活動を行った。長期化する避難生活に疲弊している被災者から大変に喜ばれるとともに、学生が臨床の経験を得るだけでなく、被災者の実情を知る良い機会となった。

理療科教員養成施設では、現在も、マッサージによる生活不活発病の治療・予防を目的とした支援活動を行っている。



地震対策マニュアル

（3）現在の活動状況

東日本大震災では、多くの被災者が仮設住宅に長期間入居しているため、生活不活発病など健康面での不安が想定されている。理療科教員養成施設では、仮設住宅居住者の健康実態調査を継続的にを行い、高額・高度な専門設備を必要としないマッサージを用いて、①免許保有者によるマッサージの施術、②仮設住宅内で簡易に実行可能なセルフマッサージの指導、③健康相談による情報提供を通して、被災者の健康保持・増進を図っており、2012年より開始して、2014年9月現在も継続中である。

理療科教員養成施設復興支援チームとして、1回ごとに10名程度のスタッフが、岩手県大船渡市にある仮設住宅を数か所訪問して、1回ごとに40名以上の居住者に施術をしている。

題 目	回数(回)	延べチーム人数(人)	対象延べ人数(人)
仮設住宅居住者の生活不活発病予防を目的としたマッサージによる効果	6	50	350

仮設住宅入居者は、多くが震災前からの健康不安を有しており、震災後や仮設住宅入居後に悪化することがあった。さらに、仮設住宅入居後に自覚するようになった体調不良もあり、震災前のコミュニティが失われ、新しい人間関係を築く中で心身両面にわたる疲労の蓄積が背景にあると推測される。阪神・淡路大震災での教訓からか、被災者自身がコミュニティにおける連絡を密にし、運動する機会を意識しているため、仮設住宅居住者で対象となった方に、生活不活発病を想起させる状態はみられなかった。しかしながら、肩凝り、腰背部痛など、病院で診察を受けるほどではない愁訴は多く、マッサージを受けられることを喜んでいた。



仮設住宅でのマッサージ

3 被災地からの声

「青壮年の働き盛りは、仕事を求めて被災地から遠くへ出向いており、高齢者と子供だけの環境なので、外から人が来て相手をしてくれるのが嬉しい。マッサージは心地よく、楽しみにしている方が大勢いる。」（仮設住宅運営支援員）

「継続的にマッサージに来てくれる人は少ないのでありがたい。これからもずっと続けてほしい。」（仮設

住宅居住者）

「マッサージだけでなく、健康相談にのってくれるとともに、自分でできる運動法やマッサージの方法を教えてくれるのでありがたい。」（仮設住宅居住者）

また、マッサージを行う教員や学生も、被災の現状を直接聞く機会を得るとともに、長期にわたる仮設住宅居住者の心身の状態を把握することができ、マッサージ効果を実感できた。



支援スタッフと現地職員

4 今後の展望と課題

盲学校理療科は、指導すべき教員に視覚障害があり、中高齢者の患者を受け入れる鍼灸マッサージの施術所を有している。私たちが作成した地震対策マニュアルが有効に活用できるか教育現場で検証を続けていく必要がある。

被災者については、仮設住宅の居住が2014年9月段階ですでに3年半となり、今なお10万人を超える方々が不自由な生活を強いられている。地域のコミュニティが、このように大規模かつ長期間に渡って制限されることは、戦後の日本社会ではなかったことであり、被災者をどのようにケアしてコミュニティの再構築を図るのかは重要な課題である。

私たちは、仮設住宅でのマッサージを今後も継続して行い、長期にわたる居住が身体にどのような影響を与えるかを筋力、筋の柔軟性、身体の動揺性などを指標に検討し、より有効性のある治療法を見いだそうと考えている。

理療科教員養成施設
Acupuncture and Physical Therapy Teacher Training School

ホームページ：http://www.riryoku.tsukuba.ac.jp/

神栖市との連携による調査研究事業について

茨城県神栖市

システム情報系 教授 鈴木 勉／システム情報系 教授 糸井川 栄一／体育系 准教授 麻見 直美

1 概要

神栖市とは、平成 23 年 11 月 29 日に震災復興に向けた連携協定を締結した。以後、液状化被害、ライフライン被害等の調査検討、地域防災計画の見直し、復興に向けたまちづくりなどを実施してきたが、これまでの関係を一歩前進させ、単なる震災前への復旧に留まらない、魅力と活力ある復興を果たすことを目的とし、平成 25 年度から、まちづくり推進事業が立ち上がった。本件は、①自治体が課題を提示し、②広く学内公募して申請書を自治体に提出し、③自治体が採否決定して、連携して実施していくという流れで行われ、また、④自治体が予算計上するという点からも、大学からの一方的な提案に留まらず、自治体が施策に反映させていくという特徴がある。平成 25 年度は、3 件の課題が採択された。



連携協定調印式※
（※左 山田信博 学長（当時）、右 保立 一男 市長）



港公園展望塔から

2 活動内容

（1）「神栖市における地域公共交通のサービス水準評価と今後の展望」

システム情報系 教授 鈴木 勉

神栖市は、旅客鉄道路線がなく、交通手段としては、自家用自動車を中心である。公共交通網としては、民間の路線バス以外には、デマンドタクシーや福祉タクシーがある。同市は、南北に細長い地形で、両端の移動に自動車でも 30 分を要する。今後、少子高齢化が進展することを踏まえ、交通弱者対策を充実させるような公共交通体系の確立が求められている。

そのような背景のもと、同市における公共交通、特にデマンドタクシーを対象として調査・検討を行うこととした。市内を 4 つのエリアに分け、（1）GIS に基づく地域公共交通体系の現状把握、（2）地域公共交通サービス水準の評価分析、（3）地域公共交通サービス水準向上のための施設評価を行い、交通弱者対策を充実させる公共交通体系の方向性を探った。

本調査研究には、デマンドタクシー事業者の協力を受けた。GPS データの分析等から、既存のデマンドタクシー体系への可能性や課題の検討、乗降ポイントデータによる需要分析、走行速度を推定した。今後は、エリアと乗り換えポイントの再設計や路線バスとの連携などを検討していく必要である。また、少子高齢化の進行や若年層の動向など、詳細の需要予測についても克服していく必要がある。

また、興味深い結果の 1 つとして、出発地としては、商業施設を出発点とする傾向が強く、また、目的地としては、医療施設目的の利用が多いことが判明した。今後も、科学的根拠に基づいた議論が行われることが期待される。



（2）「地域のマンパワー活用による地震・津波リスク低減に関する研究」

システム情報系 教授 糸井川 栄一

筑波大学都市防災研究室では、平成 24 年度に市内行政区加入全世帯を対象に、地震津波時の避難行動意向に関するアンケート調査を行った。その結果、津波に備えて避難しない人、避難開始に時間をかける人、危険な方向に避難する人の存在が分かった。平成 25 年度は、地域のマンパワーを活用して津波避難時の被災リスク低減することを市の重要な施策と考え、①消防団等を活用した災害発生時の避難誘導の実効性と課題、②小学校と地域の連携による災害発生時の児童安全確保策を検討した。

前者については、市の消防団、地域住民、事業所を含めた地域のマンパワー活用の潜在性は高く、マンパワーの不均等を考慮した新たな連携体制構築の必要性が見えてきた。

後者については、波崎小学校区行政区へのアンケート調査から、潜在的なマンパワーとして行政区内の多くの世帯や事業者が緊急時に児童の安全確保に積極的に関わる可能性があることや、防災教育モデル事業が地域住民の防災意識の向上に役立っていることが分かった。神栖市では、東日本大震災以降も防災意識は高く、現状の防災（教育）施策の基本的方向性は正しいと考えられ、定期的な評価・改善及び一般的なまちづくり背景への統合化などが重要と考える。

なお、平成 26 年度は、「〔神栖市津波避難行動改善作戦〕～「津波避難行動診断書」に基づく災害リスク評価～」というプロジェクトで採択された。8 月 30 日に行われた茨城県総合防災訓練時の避難行動参加者にアンケート調査を行い、この結果を茨城県の津波浸水想定と照らし合わせ、市全体の政策課題の明確化と個人には「津波避難高等診断書」をフィードバックし、安全・安心なまちづくりに貢献していきたい。



（3）「神栖市ばらんすあっぷ大作戦！」

体育系 准教授 麻見 直美

生活習慣病予防のために重要な施策の 1 つとして、食生活改善が挙げられる。そのためには、子どもの頃に望ましい食習慣を獲得することが重要である。筑波大学運動栄養学研究室では、従来の調査方法に比べて子どもの負担を大幅に軽減した児童・生徒用の食生活簡易ツール「ばらんすあっぷシート」を開発しており、それを用い、市内小中学校の児童・生徒を対象としたアンケート調査を行った。

その結果、「児童・生徒の多くが食事に満足している」、「朝食を取る環境や食事内容が整っていない児童・生徒が存在する」、「家庭での食事作りに参画していない児童・生徒がいる」、「食情報の批判的な分析と生活への応用を苦手と感じる保護者が多い」こと等が分かった。

小中学生の生活管理は、保護者に委ねられるところが大きく、保護者の食意識が子供に与える影響は大きい。上記の調査結果を踏まえ、児童・生徒本人だけでなく、保護者を対象にした食教育を行うこと、また、可能な範囲で定期的なフォローアップが重要であると考え、平成 26 年度としての取り組みを検討しているところである。



3 市民の声

平成 26 年 4 月 26 日（土）に、神栖市保健・福祉

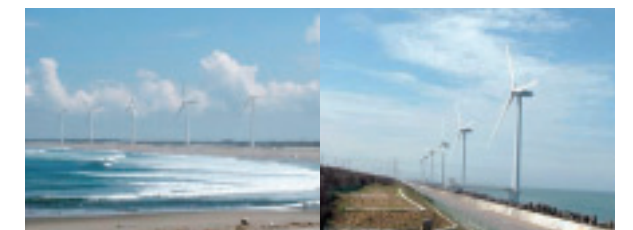
会館にて研究成果報告会を開催した。休日にも関わらず、当日は 100 名以上の参加者があった。神栖市役所が集計したアンケートによると、「デマンドタクシーの分析では、GPS などを利用して細かく分析されており、興味深かった」、「災害が起きた際には、様々な機関との連携・協力が必要だということを実感した」、「保護者の食意識が子供の一生の食生活に大きな影響を与えることを再認識できた」等のコメントもあり 85% の方が「ためになった」と回答頂いた。一方、「より具体的な対応策を提示してほしいかった」というコメントも共通的に見られた。調査研究成果の報告に留まらず、具体的な施策へつながらよう、大学と市の連携を期待されていると感じる。



4 今後の展望と課題

県南地域にある本学と鹿行地域にある神栖市は、地理的な距離もあり、医学医療分野での連携は行われていたが、他の分野での組織的な連携は行われていなかった。しかし、連携協定締結以降、そして、平成 25 年度から開始された「まちづくり推進事業」以降、さらに交流は広がっている。

神栖市は、鹿島臨海工業地帯の主たる地域を占め、日本有数の工業地帯であるとともに、東国三社の 1 つである息栖神社、港公園、風力発電施設、海水浴場から、ピーマン、水産物に至るまで、地域資源が充実している。幅広い専門分野を持つ本学と、他に類を見ない幅広いフィールドを有する神栖市との連携が進み、様々なテーマにチャレンジし、地域発日本の課題解決モデルを提案していきたい。



神栖市風力発電施設（神栖市 HP より）

いわき市との連携による調査研究事業について ～震災による買い物環境の変化と将来に向けた買い物利便性の確保と向上～

福島県いわき市

システム情報系 教授 谷口 守

1 概要

いわき市とは、平成23年8月12日に、本学として初めての震災復興に向けた連携協定を締結した。以後、防災まちづくり、放射線の影響対策、メンタルヘルスなどに取り組んできたが、平成24年度から、いわき市が、以前より、市内の高等教育機関と実施している「まちづくり推進事業」への参画打診があった。本件は、①自治体が課題を提示し、②広く学内公募して申請書を自治体に提出し、③自治体が採否決定して、以後連携して実施するという流れで行われ、また、④自治体予算計上するという点からも、大学等からの提案に留まらず、自治体が施策に反映させていく、という特徴がある。本学では、平成24・25年度の2年間、システム情報系の谷口守教授が標記のテーマで参画している。

2 活動内容

（1）概要

いわき市では、少子高齢化の進展により、日常生活において買い物活動に支障をきたす地域が震災以前より多く存在していた。更に東日本大震災により、地震・津波・原発事項などの様々な被害を受け、いわき市内のハード面に甚大な被害を及ぼしただけでなく、市外から多くの避難者の受け入れるなどのソフト面にも大きな影響があった。その結果、買い物・交通など生活環境に大きな変化が生じ、日常生活における買物利便性が悪化したことが予想される。そこで、平成24年度から、同市商工労政課と連携のもと、買い物利便性の確保・向上手法の調査・検討を行った。

（2）平成24年度

① 調査概要

初年度である平成24年度の調査では、いわき市全体の買い物環境を把握するために、いわき市全土に対してアンケート調査を実施した。また、震災によって避難したいわき市民の傾向を把握するため、避難者が多く居住するいわき市内雇用促進住宅に対しても全数



調査を実施した。また、いわき市内の商業施設も独自に調査し、日常的にその地域で買い物活動を行うことができない商業空白地を把握した。

② 調査結果

上記の調査を通じて、市民の買い物環境に関する満足度は総じて高く、移動販売等を考慮すると商業空白地はなかったこと、しかし、地域の状況に対して謙虚に満足を示すという市民性の影響も推測されること、近年でのネットショッピングの売り上げが急激に伸びていることもあり、IT化とは無縁では入られず、買い物弱者、IT弱者の方への対応や既存商業サービスとの組み合わせを検討する必要があること、いわゆる面ベースでの対応に留まらず、個別地点レベルでの課題把握が必要であることが判明した。

（3）平成25年度

① 調査概要

2年目となる平成25年度は、前年度に把握した市全体の傾向を踏まえ、調査可能最少単位である市内83丁目を対象にアンケート調査を実施した。日常的な買い物活動が不便な対象地を多く選定し、より住民目線に立った実態の把握に努めた。また、アンケート調査だけでは把握しきれない日常的な買い物活動の実態把握のためにヒアリング調査を実施し、回答者の意識と居住地域の性質の反映を試みた。

② 買い物支援サービスの事例調査

買い物支援サービスは、以下の4つの分類に定義した。

- A：店舗サービス（商業施設の新規立地やお届けサービスなど、商業施設を充実させるもの）
- B：移動販売（商業施設の商品を自動車等で希望場所まで届けるなど、居住地域を訪問するもの）
- C：通信販売サービス（ネットショッピングやカタログといった宅配サービスなど、電子媒体を活用するもの）
- D：モビリティサービス（商業施設までの移動支援や到着後の移動負担軽減のための周辺環境整備など、移動のサポートを行うもの）

③ 買い物不便地での日常的買い物活動の実態と今後の意向

アンケート調査によると、市民の多くが、最寄りの商業施設に対して満足している傾向にある一方、自動車での利用が前提となっており、公共交通の認知度は低かった。また、各買い物支援サービスについては、約1割程度が何らかのサービスを利用し、利用していない者であっても、移動販売が自宅近くまで来ること、安否サービスを付随すること等によって利用しても良いと回答するなど、付加価値を付けることで利用者となる可能性が示唆された。なお、自動車に強く依存している高齢者のうち、いずれ運転できなくなった際の移動手段をまだ検討できていない者が4割程度いるという結果は、重く受け止める必要がある。

④ ヒアリング調査による詳細な居住者の実態把握

上述のアンケートだけでは把握することのできなかった居住者の実態を把握するために、ヒアリング調査を実施した。その結果、日常的な買い物活動において、①山間部の高齢者は、将来の移動手段を全く考慮できていないこと、②買い物支援サービスにおいては、移動販売等で扱う商品の充実や販売員との接点など付加価値が重要であること、などが明らかとなった。

⑤ 買い物支援サービスの利用促進手法の検討

統計的手法を用いてアンケート調査で得られたデータを分析した。お届けサービスについては、個人属性や居住地属性に左右されず、広く利用される可能性が示唆された。なお、高齢者に対しては、モビリティサービスとの組合せの有効性やネットショッピングの指導・アドバイスにより、さらなる有効活用の可能性も見えてきた。

⑥ 今後の買い物利便性向上手法の検討

これまでの事例収集、アンケート調査、ヒアリング調査の結果を踏まえ、有効であると思われる手法を以下に示す。

【買い物支援サービスに着目した検討】

- A：店舗サービスについて、より近い地域に商店を設置してほしいという要望が多く、中山間地域でのマイクロスーパーという新業態の出店が有効であると考えられる。なお、初期投資費用を抑えると同時に、地元住民の愛着が強い、空き店舗や公民館の一角や廃校等を利用することで、より多くの利用者が望めると同時に、行政と事業者のリスクシェアの仕組みが望まれる。

- B：移動販売サービスについて、民間事業者が移動販売に着手しやすいよう、行政が実施地域の情報を提示する等、行政が関与することで、信頼性と安心感を高める仕組みが必要である。

- C：通信販売サービスについては、高齢者であっても教えてもらえばネットショッピングを利用したい者が存在した。そのため、例えばネットショッピング説明会の周知・宣伝は行政が行い、説明や実施などは民間事業者が行う等、経費や負担軽減策を取ることが良い。

- D：モビリティサービスについて、同市の居住者は、公共交通に満足しておらず、商店街の均一料金導入、駐車場代金の割引、公共交通利用者に対する割引等、他自治体の事例を検討することも考えられる。

【日常生活に関する意識からの検討】

- 公共交通に利用について、環境面や健康面におけるメリットの説明など、ソフト面での対策も重要であるとする。
- リスク軽減に伴って利潤が発生する領域であれば、必ず民間事業者は参入してくる。その領域をいかに形成するか、行政だけの問題ではなく、地域や居住者一人一人に投げかけられた問題である。

3 今後の展望と課題

平成26年度からは、新たに「震災による移動需要の変化や将来に向けた持続可能な公共交通の確保に関する調査研究」事業が採択され、調査研究を開始している。平成24・25年度の取り組みにより、一定の研究蓄積と土地勘を有しており、それらをベースに課題解決を図っていく。

いわき市は、湯本地区の温泉やリゾート施設、海岸部の水族館、海水浴を中心とした観光や水産業、美術館、国宝白水阿弥陀堂や勿来の関といった文化史跡など、多くの魅力がある地域である。一方、先の震災による被害だけではなく、従前からの少子高齢化対策など、様々な課題に取り組んでいる。筑波大学として、あるべき連携の形を検討する中で、学術的な交流、教育研究成果を活かした連携が活性化することで、いわき市のみならず、また、震災復興支援のみならず、日本の復興や活性化のモデルケースとなることを目指し、交流を継続していきたい。

各国災害経験と先端科学に基づく APEC 防災教育教科書開発プロジェクト：世界で注目される筑波大学の「授業研究」を通して

アジア・太平洋経済協力（APEC）21 ヶ国・地域

教育開発国際協力研究センター（人間系 教授） 礒田 正美

1 概要

アジア・太平洋経済協力（APEC）「授業研究による算数数学教育の革新：防災教育」プロジェクトは、東日本大震災後、日本・タイ政府がAPECに共同提案し、APEC プロジェクト経費を得て、2012～2014年、3年間実施された。目的は、算数・数学における防災教育教科書開発であり、地震・津波（2012）、台風・洪水（2013）、火山・山火事（2014）と主題を換えて実施された。韓国で開催された APEC 教育大臣会合共同宣言でその活動は筆頭で評価された。

2 活動内容

本プロジェクトは、日本政府・タイ政府共同提案により 2006 年より実施される「授業研究による算数数学教育の革新」プロジェクトの一貫として、APEC プロジェクト経費を得て 2012 年から3年間実施されたⁱ⁾。その目的は、防災科学を前提に算数・数学向け防災教育教科書を開発することである。



筑波大学主催 APEC 国際会議(2012年2月 地震・津波)

2-1. プロジェクト概要（2006～）

プロジェクト代表者は 2006 年以来、礒田正美（筑波大学教育開発国際協力研究センター）、マイトリインプラシッタ（コンケン大学教育学部長・数学教育研究所長）が務めている。

APEC 人材養成部門プロジェクト内で、文部科学省提案によって実施されているプロジェクトは、本プロジェクトに限定されている。その意味で、本プロジェクトは教育分野における国内唯一無二の国際プロジェクトである。

本プロジェクトは、筑波大学が次の特色のもとで実施している。

- ① 教科書の開発に際して、本学が 1872 年の師範学校以来、国内外をリードする授業研究を採用し、指導可能なレベルで教科書を開発している。
 - ② 年次毎の主題に応じた防災科学を学び、専門科学の内容を開発教科書に反映している。専門科学の知見は、筑波大学及び研究学園都市内の研究機関の先端研究者の支援によって得ている。
 - ③ 各国は、年次毎に防災教育教科書を、筑波大学が海外版をフリー提供する dbookPro を利用して開発し、筑波大学教育開発国際協力研究センターより配信しているⁱⁱ⁾。
 - ④ 計画会合を筑波大学・アジア太平洋経済協力（APEC）国際会議として毎年2月に東京で実施している。日本・タイの主題提案のもと、各国で授業研究が展開している。
 - ⑤ 筑波大学の附属学校が授業研究に貢献している。本プロジェクトは国際社会において高く評価されている。具体的には、2012 年には APEC 教育大臣会合で称賛されⁱⁱⁱ⁾、2013 年には日本を代表するプロジェクトとして成果報告を行っている^{iv)}。本プロジェクトは次のような意味で、APEC 域内で評価されている。
- ア) APEC 授業研究ネットワークを確立し、各国内で持続可能な授業研究コミュニティが発展したこと。
- イ) 各国の研究費でプロジェクトが進展し、各国の教育革新へ提言がなされていること。
- ウ) 日本で計画会合（200 名規模）を2月に開催し、3月～8月に各国で授業研究が推進され、9月に成果会合をタイで開催（800 名規模）し、12月に APEC へ報告する形で、年次毎に共同研究成果を産出するシステムで実施されていること。
- エ) 参加国・地域の災害経験が等しく共有され、科学的知見とともに教科書に盛り込まれること。
- オ) 研究成果が、APEC 域外で参照され、関連書籍など、派生的な成果が海外で出版されていること。

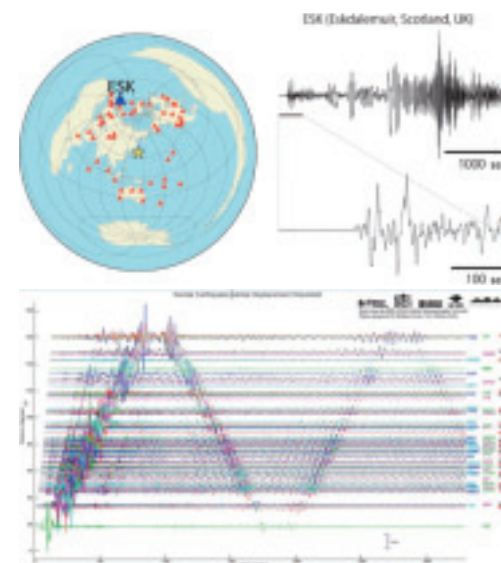
以上の特色・評価は、筑波大学教育開発国際協力研究センターが、世界の授業研究中核拠点として機能していること、筑波大学の教育系が教育分野において世界の教育改革を先導していることの証である。

2-2. 防災教育プロジェクト（2012～2014）

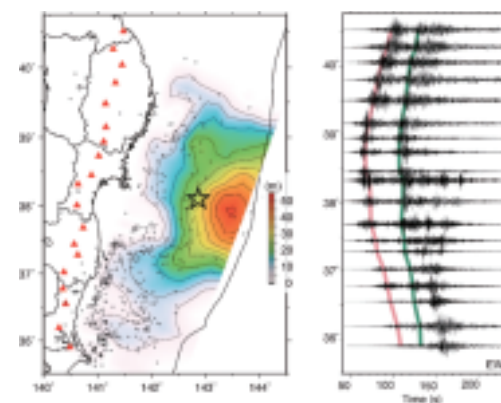
プロジェクト主題は、2012 年が地震・津波、2013 年が台風・洪水、2014 年が火山・山火事であった。各年ともに、次の2つの教科書教材を開発している。

- A) 災害の恐ろしさとその対処を話題にする教材
B) 数学的モデル化、統計的問題解決を話題にする教材
- 地震・津波を主題にした 2012 年の提案会合は、特に B) について八木勇治（筑波大学）、松原 誠（防災研究所）、穴倉正展（産業技術総合研究所）、庄司学（筑波大学）から知見を得て、それを教科書教材化する手順で展開した。

次は、八木から得た数学教材である^{v)}。次の図は、東日本大震災の P 波 S 波が、地球を周回した様子を、観測点毎の振動データを総合することで表したグラフである。比例関係、一次関数で表象できることがわかる。



次の記録は、震源と直線状に並んだ観測点における振動記録である。単純化すれば、認められる曲線は双曲線である。



震災における防災教育の重要性に関わっては、読売新聞、南三陸、大川小学校関連記事を、著作権を得て英訳して利用した^{vi)}。特に、津波に流され、浪間で亡くなり行く母と別れ、泳ぎ助かるお嬢さんの逸話など

は、道徳教育教材、防災教育の大切さを学ぶ教材として各国で注目された。

3 APEC 関係国の声

各年次のプロジェクト主題は結果として各国の災害と次のように関連した。

～2011	2012	2013	2014
	主題：地震・津波	主題：台風・洪水	主題：火山・火事
チリ地震 東日本大震災	タイ・洪水 メキシコ噴火	フィリピン・レイテ島台風 インドネシア火山噴火 大島山津波	チリ・バルパライソ火災 広島山津波 御嶽山噴火

このようにプロジェクトと各国の災害が結果として連関する中で、プロジェクトは各国から注目された。次は本プロジェクト参加国を代表する専門家のアンケート結果である^{vii)}。

問：防災教育は各学校で求められる授業研究主題である。

強く賛成	賛成	不賛成	強く不賛成
10	2	1	3

この結果は、プロジェクトで作成した 30 冊の教科書が、各国から求められる状況を示唆している。

4 今後の展望と課題

3年間の研究主題で話題にした災害に係る諸科学は、すべて未来予測を話題にしていた。APEC 首脳会合の主題は、自由貿易下での各国の持続発展とそのための様々な絆づくりである。防災教育での先導的プロジェクト実績をふまえ、2015 年は、闘ぎ合う世界を視野に未来予測の専門家を招き持続発展を導く未来予測のための数学教育研究動向を APEC 域内に築くことをめざす。

<参考文献>

- i) <http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/>
- ii) http://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/museum/dbook_site/#e
- iii) <http://www.tsukuba.ac.jp/news/20120601095248.html>
- iv) <http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/Report2008-13-pub/files/EText.html>
- v) http://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/museum/dbook_site/Lectures-Samples-pub/files/EText.html
- vi) http://math-info.criced.tsukuba.ac.jp/museum/dbook_site/READINGS-SAMPLES-pub/files/EText.html
- vii) <http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/Report2008-13-pub/files/EText.html>

東日本大震災被災地の自治体職員のストレスケアとケアメンバーへの応援プロジェクト

岩手県釜石市 ほか

人間系 教授 松井 豊

1 概 要

東日本大震災発生時から災害救援者の惨事ストレス調査と被災地の災害救援者への心理的ケアを行ってきた。調査は、被災地に派遣された消防職員、被災地病院の看護職員、被災地内の新聞記者、被災地外から派遣された大手新聞社記者、被災自治体の一般公務員、被災地企業従業員などである。心理的ケアは、総務省消防庁の緊急時メンタルサポートチーム委員としての介入、筑波大学の助成金による被災消防本部への継続的支援、被災看護職員への振り返りの会などを通して、行った。

2 活動内容

災害救援者に対する調査は以下のように実施された。①被災地に派遣された消防職員への質問紙調査（2011年6－7月、有効回答者N=畑中他、2011）、②津波の被害に遭った岩手県・宮城県沿岸部の病院に勤務する看護職員への面接と質問紙調査（2011年8－9月、山崎・小浜、2012）、③原子力発電所事故の影響を受けた福島県沿岸部の病院に勤務する看護職員への面接と質問紙調査（2012年9－11月）、④被災地にある新聞社に勤務するジャーナリストへの面接と質問紙調査（2012年2－3月、福岡他、2012a）、⑤被災地外の手新聞社に勤務するジャーナリストへの質問紙調査（2012年6－8月、福岡他、2012b）、⑥宮城県被災地の自治体に勤務する公務員への質問紙調査（2012年8月、桑原ほか、2012）。一方比較対象として、⑦⑧軽微被災地である南関東住民へのweb panel survey（⑦2011年9月、松井・yoo、2011）（⑧2012年3月、山本ほか、2012）、⑨被災地の企業従業員への質問紙調査（2012年8月、高橋他、2012）。調査実施に当たっては、筑波大学人間系研究倫理審査委員会の規程に則り、回答時に不快を感じた場合の相談窓口を用意するなどの倫理的配慮を行った。①を除き、同委員会の審査を受けて実施した。また、⑩⑪総務省消防庁が実施した被災地内消防職員（⑩2013年9－10月、N=309、Yoo 他、2013）と被災地に派遣された消防職員（⑪2013年9－10月、N=531、Komura 他、2013）の調査も担当した。

心理的ケア（臨床介入や心理支援活動）に関しては、

⑫東京消防庁からの依頼により、福島原子力発電所への奉仕活動等を行った消防職員への面接と心理教育（2011年4－9月）、⑬総務省消防庁からの依頼による被災地消防職員消防団員への面接調査と心理教育（2011年5－12月）、⑭被災保育師への支援のコンサルテーション（2011年5－12年1月）、⑮被災地消防署への傾聴ボランティアと臨床介入（2011年5－12年2月）、⑯被災看護職員へのストレスケア研修（2012年7－継続中）などを行った。

調査研究（①～⑪）においては全調査において、日本語版 IES-R（Impact of Event Scale Revised Japanese version）を使用して、外傷性ストレス反応を測定した。25点以上のハイリスク者の比率は、①5.1%、②33.7%、③38.4%、④22.4%、⑤12.7%、⑥26.8%、⑦13.0%、⑧14.0%、⑨20.7%、⑩3.6%、⑪15.4%であった。被災地内の災害救援者（②③⑪）やジャーナリスト（④）や企業従業員（⑨）のハイリスク率は15～38%と、被災地外（①⑦⑧⑤⑩）の5～15%より高かった。この結果は、ストレッサーの量が多いと症状が重くなり、長引きやすいという量反応関係を示していた。

同一層を対象とした調査結果を比べると、6ヶ月後から1年後にかけては減衰が見られず（⑦13.0%、⑧14.0%）、3ヶ月後と2年6ヶ月後でわずかに低下（①5.1%②3.6%）する傾向が見られた。ただし、同じ看護職員でも原子力発電所事故の影響を強く受けた福島県の看護職員は、1年6ヶ月を経た時点でも極めて高いハイリスク率（38.4%）が残っていた。災害によるストレス反応は時間経過で単純に減衰するのではなく、災害の性質によって遅発や遷延化が起こることが確認された。

臨床介入や心理的支援活動（⑫から⑯）からは以下の知見を得た。

感情の開示に関して、ふだんは明るく振る舞っている被災者が、震災の話になると一気に呵成に話し始める現象がよく見られた。医師から自分の苦悩を話すことを止められたために、感情表出ができず苦しむ事例も見られた。被災した災害救援者は、周囲の人を気遣って自分の苦しみやストレスを表出できていなかった。とくに、避難所生活をした災害救援者にはこの傾向が顕著であった。

語られたストレッサーは、津波被害が中心であった地域（岩手県・宮城県沿岸部）では、共通性が見られ

た。すなわち、時系列的に追うと、生命の危険、生活資源のなさ、身近な人を失った悲嘆、避難生活の不便さなどがである。しかし、福島県の被災者・避難者は、避難に伴う様々な問題を抱えており、その問題が、親しい人の間の「絆の分断」という形で出現していた。福島県の避難者の心の問題は、2014年10月時点でも継続している。

悲嘆に関しては、家族や同僚との死別は被災後半年を経てから語られることが多かった。日本では仏壇や遺影を語りかけて悲嘆を抱える（hold）現象が指摘されているが（Yamamoto et al. 1969）、同様の現象が見られた。生き残り罪悪感（survivors' guilt）は、死者から赦しを求める気持ちであると推定された。

3 被災地からの声

図1は、⑮の被災消防職員への傾聴ボランティアを受けた方々の感想の集計結果である。図から分かるように、「話をした後に、自分に対して辛い感じがした」（4.8%）や「嫌なこと思い出して辛かった」（8.1%）が一部に見られたが、「話を聞いてもらえてすっきりした」（50.0%）など、肯定的な評価が多く見られた。

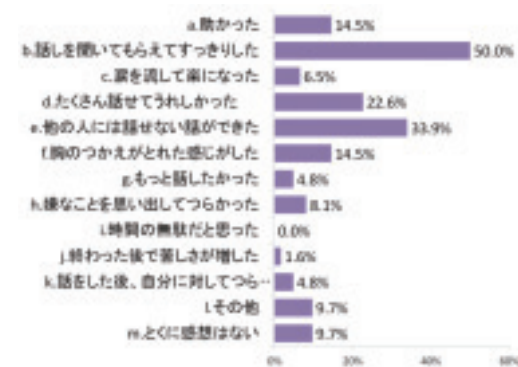
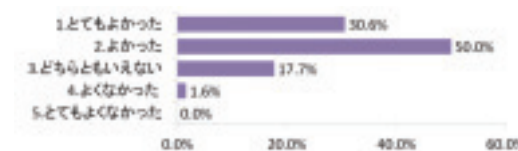


図1 A市消防本部への活動の被面接者の感想 (単位%, N=62)

また活動全体への評価を見ると（図2）、「とても良かった」と「よかった」が81%を占めており、高い評価を受けていた。



自由記述を見ても、「当地区では他人に弱みを見せない、辛いことを辛抱することが美德とされる土地柄

ですので、他人に辛いことを話すのが苦手だと思います。でも、同業者が話を聞いていただき、肩から力が抜けるようでした。後輩へも話を聞いてやらなければと思いました。今後もよろしくお願いします。」や、「このような機会を設けてもらい大変良かった。同僚に言えないこと等たくさん話を聞いてもらい、心が安らいだ。今後他の地域でこのような事があった場合、手助けしたいと思った。」など、同じ立場の消防職員が傾聴したことが有効であったことを示していた。

⑯の被災看護職員へのストレスケア研修では、「とても集中して内容の充実したグループワークとなった。今まで知らなかった事も改めて知る事が出来ました。貴重な講義内容だった。」「おのおのの体験がすばらしいものなので、感動的でした。何を自分が話したかはあまり覚えてませんが、他の方々のお話はしっかり覚えています。災害の事だけでなく看護教育や社会的な支援までお話がふくらんできたと思います。最後まで話がもりあがっていました。貴重な時間をありがとうございました。」等の感想が寄せられた。

4 今後の展望と課題

以上の一連の調査研究や支援活動を通して、広域災害における被災地の災害救援者に対するストレスケアのあり方を検討してきた。現在、被災地外救援者への心理支援は、精神科医が中心となったものが多く、ストレス障害に対する治療が目標とされやすい。しかし、被災した災害救援者には、治療だけでなく、ストレス反応へのケアや悲嘆の緩和を目指した支援も必要であり、その一部は訓練された同職者（ピア）や同様の体験をした管理職経験者などによって担いうと考えられた。こうした視点に立ってわれわれは、2014年10月からRISTEX 社会技術研究開発センター「コミュニティがつなぐ安全・安心な都市・地域の創造」の受託研究を受けて活動を開始した。今後発生する広域災害時に、災害救援者のピアによる支援システムを構築する事を目指している。



http://www.human.tsukuba.ac.jp/~ymatsui/disaster_manual_list.html

ICT を活用した仮設住宅居住者への遠隔健康支援 Project

福島県伊達市、相馬市 ほか

体育系 教授 久野 譜也

1 概要

本事業の目的は、東日本大震災における仮設住宅への居住期間が、少なくとも2年以上、長期間になることが見込まれていることより、早期に個々の住民の健康課題を発見することと、健康課題を生じさせないような継続的な健康支援システムの構築が危急の課題であった。それ故、長期間のサポート体制が必要となり、そのためには遠隔による予防システムの構築が重要となっている。そこで、福島県伊達市に設置された仮設住宅の住民に対して、25年度に引き続き、遠隔による健康づくりのための個別の処方と健康づくりの継続支援が可能である e-wellness システムを導入し、閉じこもりになりがちな住民の健康支援を行った。

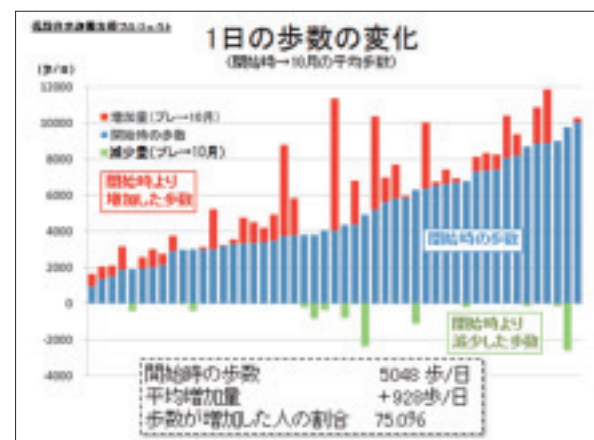
2 活動内容

ICT による遠隔から、一定の身体活動量の維持と筋力トレーニングを実施するような健康支援を可能とする e-wellness システムを使用することにより、個人の体力に合わせた個別運動プログラム（歩数や筋力トレーニング目標を設定）を作成し、運動教室を毎週定期的に開くことにより、運動の習慣化を指導した（23年度 10月～）。最新のバイタルモニターの機器である歩数計と血圧計を全員に無償配布し、日々測定を習慣化してもらった。そして、1～2週間ごとに個人の人歩数や血圧のデータを、現地集会所に設置された PC 端末に設置されたデータ転送の機器に置くだけで、それらのデータが筑波大学久野研究室に自動送信され、本プロジェクトに参加した研究者が定期的にデータを確認し、それらの現地専門職が個別にアドバイスすることにより、具体的な健康づくり支援を行った。

これまでの生活習慣の行動変容及び医学的效果については、開始時の段階で実年齢が平均 70 歳に対し、体力年齢は 75.8 歳と体力低下が著しい課題の多い集団であったが、平均 1 日当たり 1,000 歩以上の歩数の増加が認められ、意識的に歩くようになり、一般的な地域在住の高齢者と同程度のレベルまで達した。さらに、体力年齢は、開始時と比較して約 3 歳若返り、筋肉率についても統計的に有意な改善が示された。

今年度は、参加者へのヒアリング調査を行い、主観的な健康度の改善効果や運動継続意図、運動習慣などの効果検証を行った。その結果、参加住民の 9 割以上

の健康状態が震災時に比べて良好になり、「歩くことが習慣化できた、楽しい、体力が増加した、今後も続けてやりたい」という回答が明らかに高いことから、遠隔による ICT の利活用が可能な e-wellness システム健康支援は、当初の目的を達成できたものと判断できる。



3 被災地からの声

【伊達東仮設の運動プログラム実施会場】

『つくばの体操で思う事は、ここ仮設に来て3年が過ぎ、心も体も折れかけている現在、救われているのは、つくばの体操があることです。先生を中心に笑って話して、体を動かしてこの時間で元気をもらっています。ぜひぜひ、私たちが帰村するまで続けていただければと思っています。週1度の体操では少々物足りません。せめて週2回にしたいと思います。』(Uさん)



(伊達東仮設教室 於：伊達市 H26. 9. 16)

その他参加者より(続けてほしいという気持ちから)

- ①体が活性化し、体力がついてきた。
- ②年寄りながら、がんばりたいので。
- ③楽しいから。
- ④家にいるより、出て来た方が楽しいので。
- ⑤足・腰・肩が痛くても続けられる（ペットボトルのキャップが開けられるようになった）
- ⑥男性は、集まりにはなかなか出て来ないので、出にくい、この教室には気兼ねなく出られる（土曜日の教室よりキツク感じるが）



(伊達東仮設教室 於：伊達市 H26. 9. 16)

【相馬仮設の運動プログラム実施会場】

運動教室に参加して、歩数計をいただいたことにより、

- ①歩く事を意識する様になった。
- ②体重ばかりでなく、血圧や筋肉率等も数値で見ることができ、よりはっきり自分の体の状況を知ることができた。
- ③健康な状態を維持するよう努力する等、食事や運動に気を使うことになり、健康を意識するようになったと思う。
- ④みんなで言うことにより、きついと感じる運動も乗りきれて、楽しく続けることが楽になった。
- ⑤みなさんと交流をはかることができ、より親しくなれたと思う。
- ⑥季節の話や自治問題などの話、仮設以外の情報も楽しいひとときだった。(Kさん)



健康づくり支援プロジェクト報告会とチューリップお花見会を実施（於：伊達市 H24. 4. 26）



(相馬仮設教室 於：相馬市 H26. 9. 12)

『つくばの運動教室に以前から参加させていただきました。1週間に1回の教室でありましたので、その日が来るのを楽しみにしておりました。残念だったのは、教室が中止になってしまったので、再会されることを待っておりました。データ記録をいただき、楽しみはその内容について、体年齢・筋肉率などの結果などを見るのが楽しいものでした。歩数計をいただき、毎日使わせていただいております。普通の生活の中で、大きな励みになっております。』(Uさん)



(伊達東仮設教室 於：伊達市 H26. 9. 16)

4 今後の展望と課題

これまでの科学的根拠から、健康づくりの効果は継続実施しないと維持できないことが示されている。仮設住宅への居住期間は、まだその見通しが立っていないことから早期に個々の住民の健康課題の発見と、健康課題を生じさせないように継続的な健康支援システムの構築が危急の課題である。そのため、本プロジェクトチームもそれを実施すべくその体制を維持しながら、今後仮設住宅が撤収されるまで支援活動を続けていきたい。

東北被災地小学校体育への SPARTS プログラム支援

岩手県宮古市、釜石市、大船渡市、陸前高田市、宮城県石巻市、仙台市 ほか

体育系 教授 征矢 英昭

1 概要

東北被災地の学校では、校庭に仮設住宅が設置されて使えない、バス通学で徒歩が減少するなどの運動環境の長期劣化に見舞われ（図1）、児童の体力は顕著に低下した。その中で「全ての児童に日常的に運動提供できる機会」として学校体育の重要性が高まり、児童の体力向上に有効な新たな工夫が求められた。私どもが時間効率、空間効率を高める2分間のSPARTSプログラムを開発して支援したところ、多くの学校で顕著な向上効果を示し驚きと喜びをもたらした。わずかな「すきま時間」で効率的に心身向上効果をもたらした被災地における学校体育支援の概要を紹介する。



図1 被災地小学校の運動環境低下
大船渡市、陸前高田市の小学校の校庭に設置された仮設住宅

2 活動内容

(1) SPARTS

私どもは2009年度から文部科学省特別経費研究プロジェクト研究「たくましい心を育むスポーツ科学イノベーション：認知脳科学の導入」の中で“SPARTS”の研究開発に取り組んできた。SPARTSプログラムは、運動(sports)と音楽など(arts)を緊密に組み合わせて「時間効率、空間効率を高めながら、身体機能とともに、気分、意欲、認知機能など脳



図2 SPARTS プログラム

* 音楽効果で運動の時間密度を高める ** 音楽効果で集団運動を容易にする *** 運動疲労感を軽減、気分、集中、意欲を高める **** 基礎的動作の高強度インターバルトレーニング(HIT)の楽しい反復・継続を容易にする SPARTSは筑波大学の商標

機能への効果、継続性などを一層高めようとするプログラム」である（図2）。この研究知見を活かして学校仕様の「2分間 SPARTS プログラム」を開発し被災地の学校に提供した。SPARTS 開発普及コアチーム（征矢、岡出、坂入、菊池）で被災校情報収集、学校協議、プログラム作成、説明指導、測定、報告などを行ってきた。測定には多くの学生が参加した。

(2) 急性期、復興期

①急性期(2011～2012年度)には、被災直後の精神的不安もあり、住民と一緒に元気な絆を感じられるようなく歌付き軽運動>を開発した。児童、教諭、保護者、校庭の仮設住宅住人が参集する運動会、夏祭り、学習発表会を盛況にした（宮古市、石巻市など）。②復興期(2012～2014年度)になると、学校は「授業の平常化」を希求するようになり、学校による日常的な児童の体力向上対策への関心が高まった。これに対応し、伸ばしたい体力などの協議を踏まえながら学校ごとに、体育支援のための「2分間 SPARTS」を複数開発して支援を行った（岩手県宮城県11校）。

(3) 復興期の学校体育支援方法

①学校体育支援プログラムを導入し継続するためには、第一に学習指導要領を妨げない範囲の短時間でなければならなかった。協議の結果、プログラム時間を2分程度とした。②2分間を最大限に生かすために、2分間の高強度インターバルトレーニング(High-Intensity Interval Training: HIT)で構成した。全力発揮動作をしっかりと反復できるように、集中力、意欲、筋力を回復させる低中強度動作と交互に展開させた。③動作は基礎的な運動技能習得を重視した。跳躍力向上のための「2分間ジャンプ体操」は下肢の屈曲や振込動作を2分間の中で段階的に確認できるようにした。敏捷性向上のための「2分間きびきび体操」は方向転換のための姿勢・体重移動・蹴り方などを2分間の中で段階的に確認できるようにした。持久力向上のための「2分間スタミナ体操」ではなわとびジャンプやランニング・ダッシュなど全力発揮に至りやすい動作を間欠的に全力で行えるようにした。④これらのハイテンポ体操の実現のために、ジャンプ部分などハイライト部分の強調、休息部分のトーンダウン、全体のテンポアップなど、運動をわかりやすく支援する専用音楽をDAW(Digital Audio Workstation)でオリジナルに作成し提供した。⑤この結果、児童は2分間を飽きずに楽しく継続でき、全力発揮に周期的に取

り組むことができた。

(4) 2分間 SPARTS 支援効果

2分間 SPARTS 支援は、校庭が使えず、バス通学で徒歩が減少し苦悩する小学校を対象とした。釜石市、大船渡市、陸前高田市、仙台市などの小学校体育授業に2分間導入し約1か月程度継続したところ各体操で有意な向上が確認された。

測定結果の一例を紹介する。「2分間ジャンプ体操」導入後の垂直跳び測定の結果、ジャンプ体操を行わないクラスではほとんど変化がなかった（平均1.6cm）。図3 担任によるジャンプ体操の指導が、導入クラスでは平均4.0cm向上した（大船渡市の小学校 図3）。「2分間きびきび体操」導入後の反復横跳び測定の結果では、ほとんどの児童が向上し、導入前の全国平均並み水準から平均5.4回向上して全国平均を大きく上回った（大船渡市の小学校）。

「2分間スタミナ体操」導入後の20mシャトルラン測定結果では、導入前は全国平均以下だったが、導入後はほとんどの児童が向上し、男子は平均8.9回向上して全国平均を上回り、女子も平均8.3回向上して全国平均並みになるなど、男女とも有意な向上を示した（仙台市の小学校 図4）。

また、教室でできる業間運動対策を開発支援した。バス通学児童は朝元気がないなど朝の運動に対する要望が多く寄せられたため、朝教室で行える「2分間朝のスクワット体操」を開発した。狭い教室でも動けるように椅子からのスクワット、腕の挙上、大きな発声、指動作を組み合わせ、音楽に合わせてテンポアップを行い、脳と全身を使えるようにした。校内放送で全校一斉に行う。週3～4回。気分尺度(TDMS)で測定した結果、同じ時間帯に特に何もしない場合よりも、気分(脳状態)の活性度、快適度が有意



図3 担任によるジャンプ体操の指導
大船渡市の小学校体育で担任が指導している様子



図4 20mシャトルラン測定
仙台市の小学校の2回目の測定の様子



図5 朝のスクワット体操
大船渡市小学校の朝、全校で校内放送に合わせて行う

に高まって気分改善し、学習コンディションの向上が確認された（釜石市、大船渡市、陸前高田市、仙台市などの小学校 図5）。

3 被災地からの声

①2分間体力向上プログラムを導入した小学校では、校長、教諭をはじめ、PTAにも喜ばれ、学校のPTA通信、校長会での発表、PTAによる地域発表などが行われた。②陸前高田市、釜石市では2013年、2014年の2年連続で体育研修プログラムにとりあげられた。③また、いくつかの小学校ではたくましい体づくり対策としてこれらのプログラム推進を学校計画に明記した。④高強度インターバルトレーニングは、特に冬の寒い体育館でのウォームアップに便利とされ、継続活用されている。⑤学校が児童に行ったアンケートでは、どの体操も、児童は楽しんで行っている、もっと伸びたいという意欲を引き出していることなどがわかった。⑥また、朝行う2分間朝のスクワット体操は、わずか2分で全校児童を元気にするところが校長、教諭から評価され1年以上の継続校が多い。⑦これらの被災地学校への斬新な体育支援は、たびたび新聞・テレビで報道されてきた。⑧2014年8月の日本体育学会の国際シンポジウム（東日本大震災における学校体育と生涯スポーツの現状と展望）や9月の日本体力医学会シンポジウム（運動とメンタルヘルス先端脳科学から探る運動とところの関係）などでも紹介発表し、反響を呼んだ。

4 今後の展望と課題

被災後まもなく4年になろうとしているが、校庭の仮設住宅の全面撤去が1校もなくまだ数年続く厳しい見込みの中で、被災地児童の体力対策は急務である。学校体育にわずか2分間の導入で大きな回復向上がもたらされた教訓は大きい。短時間で密度の高いHIT・音楽を活用した楽しさ・意欲の引き上げなどが寄与したと考えられる。私どもは今後もラインナップを増やし支援を継続する予定である。これまでの支援成果は、東北被災地の学校体育支援をはじめとして、被災地以外の学校体育での活用、競技力向上への活用、今後の被災時の迅速な学校支援などにも応用可能と考えている。

つくば市民と福島県避難住民の健康づくり運動による
交流活動の支援

茨城県つくば市

体育系 教授 長谷川 聖修／特任助教 古屋 朝映子

1 概要

現在、原発事故の影響で福島県より500名を超える方々がつくば市に避難している。中でも、双葉町など帰還困難区域の住民は、新たなコミュニティの中で、つくば市民とともに生きがいのある、健康な暮らしを望んでいる。

そこで、筑波大学中央体育館・体操場を拠点として、つくば市民と福島県民の交流の場として「うつくしま（う・つくば＋ふくしまの略）」体操教室を週に1回定期的に開催し、健康づくりに関わる復興支援に努めた。

2 活動内容

○実施日時・参加者

原則として、祝日を除く毎週月曜日、午前10時～11時。参加者数は、40名～50名程度。そのうち、10～15名程度が福島県からの避難住民。年齢は、原則65歳から85歳。

○目的

バランスよく身体を動かして、健康の保持増進を目指すとともに、近隣に在住のつくば市民と福島から避難住民との様々な交流の場を提供すること。

○モットー

(1) 頑張らない

それぞれの体力・運動レベルに応じて運動内容を調整する。無理は怪我のもと。代わりの言葉は「顔晴朗！」

(2) 気長に続ける

継続こそが何よりも大切であり、諸事情で一旦休む時期があっても、いつでも教室に戻ることができる。

(3) 愉快地に生きる

動くことそのものを楽しむことが、この体操教室の基本（FUNDamental）。運動課題を間違えることもできないことも「笑い飛ばす」くらいのおおらかな気分で、笑顔で動く。

○プログラムの概要

(1) マッサージしながらのストレッチ体操（写真1）

体操を実施する場合、「円隊形」を基本として、指導者も参加者とともに動く雰囲気を大切にしたい。加えて、ペアやグループでの活動を通じて、参加者同士が互いにコミュニケーションできるように努めた。



写真1 円形でストレッチ＆マッサージ

(2) ソフトジムを用いた転倒予防体操（写真2）

ソフトジムをまたぎ越したり、バランス運動から「とっさの一步」を踏み出すなど、実践的な転倒予防に繋がる動きを中心に体操を構成した。「365歩のマーチ（がい）：間違い」の歌を大きな声で歌いながら実施することで、体操動作は、より複合的な課題となった。しかし、課題が難しくなって間違えることは、次へのステップへのスタートであり、動きを楽しむポイントであることを確認し、笑顔で取り組んだ。



写真2 ♪幸せは歩いて来ない、だからまたいで行くんだね♪

(3) ロコモティブシンドローム予防体操（写真3）

運動器症候群を予防するには、下肢筋群を中心とした筋力トレーニングが推奨されている。しかし、筋力だけでなく、音楽リズムに同調するコーディネーション系の視点から運動内容を構成し、移動運動が継続できることを目指した。



写真3 連なって移動（LOCOMOTION）する

具体的には、扱いやすいソフトジムなど用具、グループワークによるコミュニケーション、思わず動き出してしまうリズムミカルな音楽（曲名「ロコモカシこもサビないで」歌：リピート山中）など、参加者の意欲を喚起するような雰囲気作りに配慮した。

(4) Gボール体操（写真4）

Gボールに乗る人とこれをサポートする人がペアになり、交互に実践する。そのことで、参加者同士が信頼関係を深める機会にした。ボールに乗った浮遊体感を味わいながら、様々な姿勢を保持することで、腹筋や背筋などの体幹筋も自然に鍛えられた。このGボール体操は本教室において最も人気の高いプログラムであった。



写真4 Gボールに乗ってストレッチ＆マッサージ

○地域イベントへの参加

第19回目を迎える「つくば体操フェスティバル2014」は、2月1日（土）つくばカピオにて開催された。つくば市近郊の体操愛好者が集う発表会に、本教室で実践してきた体操の演技を発表した。加えて、福島県との文化的な交流を深めるために、双葉町の有志の方が平将門に由来する「相馬流山踊り」をオープニ



写真5 男踊りで勇壮にして華やかな相馬流山踊り



写真6 みんなで輪になってを踊った「双葉音頭」

ングで披露した（写真5）。多くの観客から、その荘厳な姿の舞に惜しめない拍手が送られた。

さらに、これまで双葉町では夏祭りで踊っていた「双葉音頭」を、本イベント参加者全員で大きな輪になって一緒に踊った（写真6）。このことで、つくば市と福島県の文化が混じり合い、和やかな雰囲気の中で笑顔の輪が広がった。

3 避難住民からの声

- 無理しないで、簡単な運動で自然なのが良い。和気あいあいでの神経も使わない（笑）。だから、動きを間違えて楽しもうという感じ。（女性、71歳）
- 体操教室に行って地元の人たちとの絆を深めることができたし、学生さんとも交流が持てた。まるで、孫たちに会っているみたい。（女性、85歳）
- 避難してから、将来への不安が頭から離れたことはない。この体操教室に参加することによって、少しそういったことも忘れることができる。（男性、71歳）
- 月曜日の体操教室を楽しみにしている。お陰で、良いコンディションを持つきっかけになり、私たちにとてもはすごく貴重でありたい。感謝です。（男性、72歳）

4 今後の展望と課題

長期化する避難住民に対する健康づくりの観点から見ると、従来のようなイベント的な活動よりも定期的な支援が求められており、生きがいのある日常的な暮らしを取り戻すような支援活動がいっそう重要であると実感する。

加えて、身体活動を通じて交流を図ることは、同時に、参加者の心の垣根を取り払う機会へと繋がった。体操教室での出会いがきっかけとなり、異なるコミュニティが打ち解け合い、その輪を広げる機能を果たすことが明らかになった。

今後の課題として、体操教室へ出向く機会のない避難者へより積極的に参加を呼びかけていく必要がある。こうした活動を共にして、互いの情報を共有することで、つくば市民と福島県民が笑顔で暮らす「うつくしま」住民をひとりでも増やす活動を継続していきたい。

避難所生活者のための廃用症候群防止プログラムの立案 および健康コミュニティ形成

福島県楢葉町、宮城県亶理郡山元町、亶理町 ほか

体育系 教授 田中 喜代次

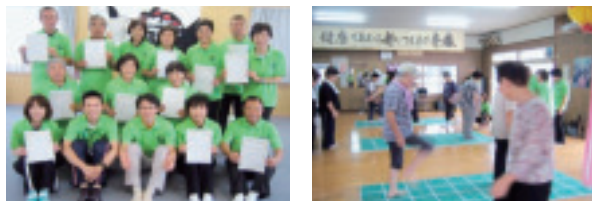
1 概要

仮設住宅での生活は、特に高齢者における身体活動量が大きく制限され、生活不活発症状（運動不足による筋萎縮等）の発生が懸念される。巨大地震と大津波によって甚大な被害を受けた宮城県亶理郡山元町と原発事故によって避難を余儀なくされている福島県楢葉町の高齢者に対して、運動を柱とした健康支援によるコミュニティ形成を企画し、支援活動を展開してきた。

2 活動内容

<宮城県における活動>

東日本大震災による甚大な被害を被った宮城県亶理郡山元町で、町役場や東北福祉大学等と連携して、仮設入居高齢者の心身機能を活性化させるために、「スクエアステップエクササイズ」を導入した。平成23・24年度に、山元町のボランティアを対象に研修会を開催し、スクエアステップ・リーダーとして認定する事業を展開してきた。2年間のスクエアステップ・リーダー養成講習会で合計31名が認定された。活動を開始したリーダーが現場で直面する問題に対応するため2ヵ月に1回の頻度でスキルアップ研修会を開催し、指導方法の習熟と自立化を促してきた。震災前21ヵ所あった運動教室は、震災により半数が流され、残りも休止状態にあったが、平成24年3月には運動教室は24ヵ所に増えた。



スクエアステップ・リーダー認定式 リーダーによる運動教室の風景

平成24年7月には住民の体力評価についての研修会を開催し、住民ボランティアによる体力測定会を開催し、参加した高齢者125名に対してその場で結果説明と健康づくりの助言を提供した。後日住民に対して、田中教授による健康講話や支援スタッフによる結果説明と運動指導を提供した。翌年以降、山元町では健康づくり事業の一環として「お達者体力測定」が開催され、筑波大学はデータ解析や結果の解釈の面で支援をしている。尚、この調査からはボランティアの開催する運動教室参加者が、非参加者と比較して身体面

および心理面で良好な状態にあることが確認されたため（大久保・田中ら、第14回日本健康支援学会、2013）、それまでの非参加者を対象とした新たな運動教室が開催された。平成24年8月には、山元町で奮闘するボランティア13名を筑波大学に招待し、第60回日本教育医学会記念大会で特別企画「被災地の運動支援リーダーによるご当地体操実演」を催した。平成25年8月には津波により甚大な被害を受けてコミュニティの復興が遅れている地区で「青空体操教室」が開催され、大学院生・学部生の3名で早朝のラジオ体操支援をおこなった。同メンバーは3日間で6箇所の運動教室を巡回し、現地の支援スタッフを応援した。



リーダーによる体力測定



青空体操教室の様子

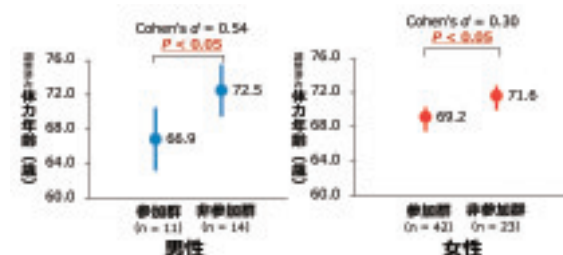


図1 教室参加の有無と体力の関係

平成26年7月には、東北福祉大学と連携して、被災地域で活動する保健指導担当者を対象とした勉強会を開催し、田中教授の講演やワークショップ等を催した。大学教員や保健師、栄養士、健康運動指導士、NPO職員など46名が参加した。平成26年5・9月には、筑波大学体育系の長谷川研究室と連携して、山元町、亶理郡、名取市、石巻市においてボールエクササイズ研修会を開催し、延200名以上の高齢ボランティアが参加した。



保健指導担当者勉強会



ボールエクササイズ研修会

<福島県における活動>

東日本大震災の福島第一・二原発事故により避難を

強いられ、福島県会津美里町およびいわき市に退避している福島県楢葉町の高齢住民を対象とした健康支援を展開してきた。

平成23年3月25日、筑波大学が14年前から養成してきた会津美里町のボランティア運動指導員が避難先巡回による支援を開始した。同9月からは筑波大学スタッフが会津美里町に設置されたサポートセンターにおいて健康・体力調査、運動習慣化の支援を開始した。原発避難者の高齢者は歩行能力や脚筋力が低下した状態にあることが示唆され、楢葉町の保健師と協議の上、運動を柱とした健康支援の提供を開始した。平時の運動指導は地元のボランティア運動指導員が担当し、筑波大学スタッフは月1度の訪問を継続し、現状把握や運動プログラムの作成等の支援を提供してきた。

平成25年11月、東日本大震災から3年が経過し、住居は被災直後の避難所生活から仮設住宅や借り上げ住宅に変化した時点において、3回目の健康・体力調査をおこなった。この調査では、高齢者の身体活動量が制限され、廃用症候群（運動不足による筋萎縮等）発症が懸念される状況のままであることが明らかとなった。さらに調査の結果、約5割が現在の生活や将来について不安を強く感じており、原発警戒区域の解除とともに、自宅の現状を目の当たりにしたことで帰還困難による将来への不安感が増幅している実情が浮き上がってきた。住民に対しては仮説の集会場ごとに結果を返却し、対策となる運動実践について励ましを提供し、保健師とは今後の取り組みについてさらなる協議を重ねた。

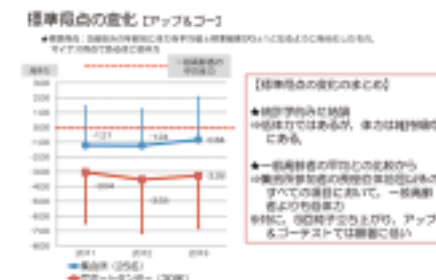
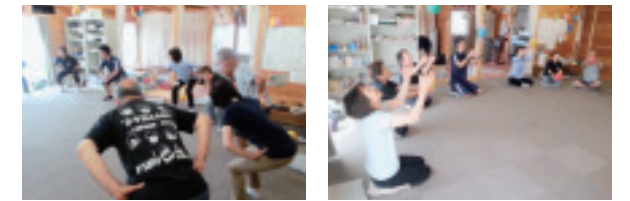


図2 3年間の原発避難高齢者の体力の推移

平成26年6月からは、楢葉町、Jヴィレッジ、筑波大学が連携して、避難中の中高年者を対象とした「運動習慣化によって健康アップ・認知力アップ」教室を開始した。運動指導はJヴィレッジの指導者が担当し、筑波大学スタッフは教室プログラムや教材、評価方法を作成し、事業評価についても担当している。

本教室は、将来原発避難勧告が解除されて自宅に戻ってからも、身体面、心理面、認知面の機能を身につけた健康習慣によって維持させることを目的としている。



原発避難中の中高年者を対象とした運動教室の様子



避難者向けに開発された認知力アップ運動プログラム



自宅での習慣化を目指した運動日誌と食習慣日誌

3 支援に携わった学生からの声

宮城県と福島県はいずれも3時間以上の長距離移動が必要であり、頻繁に訪問することが困難であったが、地元の保健担当者や団体とのスムーズな連携により、復興支援活動に長期的に携わることが出来ました。運動教室に参加する高齢者はいつも素晴らしい笑顔を見せてくれて、支援するこちらの方が元気をもらうことが多かったです。

4 今後の展望と課題

今年度は支援からの自立を企図した支援活動を展開してきた。今後は、被災地と筑波大学との支援の絆を保持しながら、現地住民の要望に応じて、健康づくり活性化の支援を提供していく予定である。

被災地高齢者の心と体を元気にする運動プログラム開発と普及のための人材養成システム構築

宮城県石巻市 ほか

体育系 准教授 大藏 倫博

1 概要

我々は体育科学の視点から、被災された方々の心と体を元気にするためのプロジェクトを運動による健康づくりの観点から展開してきた。宮城県石巻市を中心として運動ボランティア・リーダー（以下、リーダー）の養成をおこなった。平成26年9月30日時点までに養成したリーダーは合計171名に上る。また、石巻市大橋仮設住宅に入居する男性を対象としたサークル（以下、大橋メンズ）に対し、活動意欲を向上させ、運動不足を予防するための取り組みを行った。

2 活動内容

(1) ボランティア・リーダーの養成について

本プロジェクトにおいて養成した宮城県内のリーダーは合計171名に上る（表1）。リーダーとは、運動指導の専門家による講習会を受講し、資格を得た者である。リーダーは自主運動サークル内において率先して活動をおこなっていく立場となる。リーダーを育成することで、専門家が現地に赴かずとも活動を展開でき活動コミュニティの拡大に寄与する。

表1 市町村別リーダー数

日付*	市町村	延べ人数
平成24年7月20日	石巻市	76名
平成24年8月31日	山元町	18名
平成24年10月10日	七ヶ浜町	24名
平成24年8月1日	塩竈市	53名

*初めて講習会が開催された日付

講習会では Square-Stepping Exercise（以下、スクエアステップ）を運動プログラムとして紹介し、受講者に体験していただいた（写真1）。



(写真1) 講習会でスクエアステップを実践している様子

スクエアステップは我々が開発した運動プログラムであり、転倒予防や身体機能向上のみならず認知機能向上にも効果のあることが報告されている。スクエアステップの特徴は100×250cmの専用マットを使用することで、震災後の活動場所が狭く限られた状況においても実践可能なことである。

講習会には我々運動の専門家が現地に赴き、安全かつ初めてスクエアステップをおこなう人に対しても指導ができるようリーダーに知識や技術を伝えた。

講習会では実技だけでなく座学もおこない、リーダーとしての心得や効果的な指導法について学ぶ機会を作っている（写真2）。このような講習会を受講したリーダーが、自らが所属する運動サークルで、率先して活動を行っている。



(写真2) 講習会での座学の様子

平成25年3月には健康推進大会（リーダー交流会）を開催し、宮城県から石巻市と山元町のリーダー、茨城県から笠間市のリーダーが参加した。参加したリーダーらは交流を深め、さらに充実した活動を目指すべく意識を高めた（写真3）。健康推進大会（リーダー交流会）の様子



(2) 大橋メンズでの活動について

大橋メンズとは石巻市が平成24年9月に大橋仮設住宅に居住する男性を対象として発足させたサークルである。以前は栄養指導が中心であったが、平成25年度から運動プログラムが含まれるようになった。これを機に我々が大橋メンズの支援を開始した。平成25年7月までは月1回、同年8月から平成26年3月までは月2回の支援を行った。

運動プログラムは、ラジオ体操やオリジナル体操に

加え、筋力および全身筋量の向上を企図した玄米ダンベル体操を行った（写真4）。



(写真4) 玄米ダンベル体操を実践している様子

さらに、①(株)タニタの体組成計（MC-980A）を用いた体組成（筋量）測定、②我々とタニタ社が共同開発した測定器（BM-101）を用いた椅子立ち上がり（筋力・筋パワー）測定（写真5）、③3軸加速度計を用いた活動量の測定をおこなった。これらは、参加者に経時的な変化を知ってもらおうと同時に、活動意欲を高めることを狙いとして実施した。

大橋メンズへの支援は平成26年度も継続しておこなわれている。復興が進み、仮設住宅を出ることができた人がいる一方、依然として仮設住宅での生活を強



(写真5) 体組成（奥）、立ち上がり（手前）測定の様子

いられている人もいる。仮設住宅に残っている人たちは、低体力者や柔軟性が低下傾向にある人も少なくない。そこで平成26年度は低体力者に基準を合わせた運動プログラムを実践している。

運動プログラムの主な内容は基礎体力向上や膝痛、腰痛予防を目的とした“自宅でも可能な”筋力トレーニングおよびストレッチである（写真6）。

現地での活動だけではなく、“自宅でも可能な”体操資料を大橋メンズ参加者に提供し、自宅での自主的な



(写真6) ストレッチの様子

運動を促している。ストレッチは日々の継続的な実践が重要であるため、モチベーションを維持する必要がある。そのための工夫として、定期的に資料を追加提供するようにしている。

3 被災地からの声

本プロジェクトの拠点ともいえる石巻市の行政担当者（保健師）からは「本当に何から何までお世話になっている。大橋メンズのメンバーも次第に少なくなってきたが、それでも支援を続けていただけることに大変感謝している」との声を頂いた。また、大橋メンズの参加者は「筑波大学から先生が来るなら（メンズに）行くしかねっちゃ」と笑顔で話されていた。リーダーを養成するための講習会や大橋メンズの支援にご協力頂いている東北福祉大学予防福祉健康増進推進室の鈴木玲子准教授からは「本当に良いタイミングで筑波大学さんに入ってもらえた。若い人（学生）が被災地に来るといっただけで雰囲気は違いますね」とのコメントを頂いた。

4 今後の展望と課題

今後は、我々運動の専門家が現地に赴かずとも持続可能な支援策を講じることが必要となってくる。その際に活躍が期待されるのがリーダーである。リーダー数をさらに増やすことと、既にリーダー資格を有する者に対して、さらにリーダーとしての質を高める機会を提供することが必要であろう。

大橋メンズには対しては、石巻市、東北福祉大学の鈴木玲子准教授、我々筑波大学が協力して、持続可能なサポート体制を確立することが求められる。

傾聴ボランティア養成と被災者支援ボランティア活動における教育効果

宮城県亘理郡山元町

体育系 准教授 橋本 佐由理

1 概要

筑波大学において、大学生や大学院生の傾聴ボランティアを養成し、養成したボランティアによる被災者の心身の健康支援のためのボランティア活動を計画し実施した。本活動は、①被災者のメンタルヘルスの向上支援、②被災地仮設住宅の住民間のコミュニケーションの活発化、③被災者や被災地を元気づける支援、④活動を通して大学生や大学院生の気づきや学びを支えることが狙いである。活動を通して、被災者のメンタルヘルスや元気づける支援ができ、大学生や大学院生への教育的効果が確認できたと考えられる。

2 活動内容

先行研究によれば、災害ボランティア活動は、大学生のような若い世代の参加率が高く、ボランティア経験が教育的効果にもつながると報告がある。これまでの大学生ボランティア活動の多くは、寄付や瓦礫の撤去や清掃、催しの開催などとのことである。そこで本試みは、被災地でのボランティア活動に関心のある大学生や大学院生の傾聴スキルトレーニングをし、今後、被災地で必要となるストレスへの対応や大切な人を亡くした悲嘆への対応ができる傾聴スキルをもった学生ボランティアを養成することである。

NPO 法人ヘルスカウンセリング学会の講師資格を持つ大学教員2名で傾聴ボランティア養成プログラムを検討し、6時間の研修プログラムを作成した。そして「聴き上手になるためのコミュニケーションスキルー傾聴講座ー」を5回開催した（2013年8月2日、10月20日、11月17日、2014年2月9日、6月1日：参加者延べ人数83名）。参加者の募集は、筑波大学の全支援室の掲示板への掲示と市の健康福祉課などへも依頼して一般市民も募集し、できる限り学生同士のトレーニングにならないように工夫した。

そして、傾聴講座で養成した大学生や大学院生ボランティアによる被災地における1泊2日の傾聴ボランティア活動を展開した。被災地の仮設住宅の集会所での傾聴ボランティア活動は「こころが元気になるコミュニケーション講座」と称して開催した。普門寺お寺ボランティアセンター（テラセン）では、町民の街づくりを考える会である「土曜日の会」へ参加し、会員の住民の方々の話を聞くとともに、傾聴ボランティ

ア活動の報告をしたり、街の復興について共に考えた。

具体的な活動日とボランティア参加人数、活動場所は、第1回：2013年8月31日－9月1日、ボランティア参加7名、旧坂本中仮設住宅集会所（住民参加15名）、テラセン、ナガワ仮設住宅集会所（住民参加22名）、第2回：2013年12月7日－8日、ボランティア参加14名、町民グランド仮設住宅集会所（住民参加27名）、テラセン、東田（北）仮設住宅集会所（住民参加15名）、第3回：2014年3月15日－16日、ボランティア参加16名、熊野堂仮設住宅集会所（住民参加22名）、テラセン、内手仮設住宅集会所（住民参加22名）、第4回：2014年7月26日－27日、ボランティア参加12名、熊野堂仮設住宅集会所（住民参加16名）、テラセン、内手仮設住宅集会所（住民参加1名）であり、被災地の現状を把握するために現地視察も毎回行った。



仮設住宅での講座の様子

仮設住宅におけるコミュニケーション講座は、前半1時間は、苦悩を1人で抱え込むことなく、無理せず周りの人々との良好な支援関係が築けるようなコミュニケーションのコツや、気分が落ち込んだ時の支え合い方、嫌悪系の情動が強くなった時の自己対処法（イメージ法）などを、配布資料を用意し、講義と体験学習を行った。後半は、学生ボランティアが1対1で1時間程徹底的に相手に寄り添う傾聴を行い、現在の不安や悲しみ、怒りなどの思いや自らの被災体験を話したい参加者の気持ちに寄り添った。学生が対応しきれない場合のフォローは、カウンセラー資格を持つ大学教員が務めた。前半の講義や体験学習中にも、自分の話をしたい参加者には、臨機応変に対応し、個々の参加者の希望になるべく添うように工夫した。住民参加人数に対して、ボランティア人数が不足していたため、カウンセラー資格を持つ大学教員が、参加者の小集団を形成してグループカウンセリングをすることで対応した。ボランティア学生に



対して、1日目の昼食時打ち合わせ（1時間）、夕食後の振り返り（2時間）、2日目の昼食時の振り返り（2時間）を通して学びや気づき、疑問を確認し、教育効果を高める工夫をした。

3 被災者からの声と参加学生の気づきや学び

講座に参加した住民からは、「こんな話はだれにもできなかった」「安心した」「すっきりした」「ほっとした」「安心して、自分の楽しみを大切に生きていきたい」「もっと早くこういうことをしてほしいかった」「こころの重荷が下りた」「本当に息子に会えたようで嬉しかった」「ほっとした。亡き夫がいつも見守ってくれているから、安心して、自分の楽しみを大切に生きていきたい」などの感想が聞かれた。また、講座の最後には、参加者が感動の涙を流す場面や笑顔が見られた。集団での支援に加え、1対1でじっくりと傾聴することで、気がかりや無念な思いなどが軽減され、安堵感を持ち、未来への希望の持てる支援ができたと考えられ、メンタルヘルスの向上や被災者を元気づける支援となったと思われる。さらに、同じ仮設住宅でこれまで暮らしてきたにも関わらず、深い交流は持ていな

かったという参加者もいたため、住民間のつながりを強め、コミュニケーションの活発化にもつながるケースもあった。

傾聴ボランティア活動に参加した学生は、予想以上の大きな学びを得ていた(表1)。被災地を視察することで、被災地での復興の取り組みを知り、実際に被災者と接し、力添えをすることの難しさと喜びを体感していた。また、自身の傾聴力の力不足を述べるボランティア学生も多く、各人の気づきにつながり、貴重な学習の機会となったことが読み取れた。さらには、自分の考え方や生き方を見直すきっかけとなった学生もあり、短期間1回の傾聴ボランティア活動での教育的効果を確認できたのではないかと考える。

4 今後の展望と課題

ボランティア活動は無償性と言われているが、本活動は、学生に交通費と宿泊費の補助をしている。しかしながら、補助がなければボランティア活動への参加が困難であったと述べる学生が多かったことから、今後のボランティア活動の在り方を模索する必要がある。

表1 傾聴ボランティア活動参加レポートによる学生の気づきと学び

①傾聴などのスキルに関する気づきや学び	仮設住宅におけるコミュニケーション講座の中では、実際の場面での傾聴の難しさを感じました。というのは、傾聴講座においてうまくいっていたことも、実際に初めてお会いする方話を聞いてみると、妙に焦ってしまったり、同情する気持ちや上から目線で接する気はないのにそうになってしまうようになり、過度に感情が揺さぶられそうになったりしたからです。相手の話を聞いてその世界をイメージすると特に感情が揺さぶられそうになりました。
	私にとって印象的だったのは、直接お話を聞かせいただいた方で、これまで弱音の一つも吐かずには気丈に頑張ってきた漁師の男性がイメージワークの際に目頭を押さえたことである。おそらくは、人前で涙を流す姿などを見ることがないような方の心の琴線に触れることができたこの活動は、素晴らしいと感じた瞬間であった。
②被災地の復興状況に関する気づきや学び	相手がどんな話をしたいのかは人それぞれで、どういう風に聞くかは私たちがそのニーズに合わせなければならぬ。それを見極めるのはとても難しいことのように感じたが、うまく聞こうとするのではなく、一生懸命、真摯に聞こうとすることが一番大切なことなのだろう。へたな返事をするのではなく、ほんとにただ聞いていければいいこともあるのだと実感した。
	津波被害の大きかった沿岸部を車で走り、復興の進んでいない土地や、最近慰霊碑が建てられた全壊した状態のままになっている小学校などを見学し、当時の状況を思い描きました。テレビや雑誌等では見えてきたものも、実際に見てみると受ける印象が全く異なり、その時ここにて亡くなってしまった方たちは何を感じたのだろうか、その時ここにて今生き残っている方たちは何を思っているのだろうか、などと色々考えさせられました。
③自分の考え方や生き方に関する気づきや学び	仮設住宅での生活について、話には聞いたことがあったが、実際に仮設住宅に訪れてみると想像以上に狭く、壁も薄く、プライバシーが守られづらい生活空間になっているという印象を受けた。そのような場所において、もう2年間も生活されており、また、そこでの生活が今後いつまで続くか分からないということからくるストレスは計り知れないものがあると感じた。
	仙台から山元町へ向かう時に通った高速から見えた景色は、一見するとただ農地が広がっているようでした。しかし、実際にはその地域一帯を津波が襲い今はほとんど何も無い状態なのだと知りました。自分を主張せず、真っ白にして受け入れる。大切なものは器の大きさではなく、そこに自分色を出さず、いかにきれいな器を持てるのかののだと感じました。自分を主張してはいけないという思いが先行しすぎていた部分がありましたが、「変わろうとするってこういうことなのかな」と少しだけ感じることもできました。受け入れることはとても難しいですが、自分の思いや価値を加える前に踏み止まろうとした自分の中の小さな変化を、これから大切に積み重ねていこうと思います。
	人間は自分のためにだけ生きるのではなく、他人のために役に立つことができると思える時にこそ気持ち動き、衝き動かされ、行動を起こすことができるのではないかの思いを強くしました。そして、人と人との触れ合いを取り戻し、暖かい面の通いあった感情を各人が思いだし、それが二人、三人・・・と広がって行く。大きな不幸を共に経験した人たちだからこそ、次第に打ち解け合い、やがて強い「絆」を築いて行くのでは・・・？と思うにいたりしました。
	震災に関してなにかしたい、やれることはないかと考えている人は周りにも多くいて、事実そういった話をよく耳にします。ただ時間がなかったり、一歩踏み出せないという人が多いのも事実です。そういった人たちに、友達という近い距離から自身の言葉で体験を語ることは、彼らが新たに被災地について知ったり、何かしらのボランティア活動や勉強会という形で実際に動き出したという機会になるのではないかと、今回の活動を多くの友人に発信してみました。
	1泊2日という短い期間を通して、行くまでに理解していなかった様々な事を学ばせて頂きました。今私が当たり前のように人と話し、会話し笑い合う事が、素晴らしい貴重な事で、人は人とふれあう事で幸せを感じる事が出来るということ。今求められている事は、決して身体を動かすボランティアだけではなく、心のケアも必要とされている事、そしてその現実をみんなが知らず、ますます風化してきているということ。正直、自分のような未熟な者が、山元町の皆様の為になったのかを問われると、自信を持ってうすくことは出来ません。傾聴のスキルを磨く為にもっと学ばなければならぬことに多く気づいた一方で、私にもまだまだ出来ることたくさんあることを実感した2日間でもありました。
	今後、学校現場で働く筆者としては、今回体験したこと・学んだことを生徒たちに話し伝えることで、微力ながらも復興支援に携わりたいと考えている。

被災直後から心理的及び行動的問題行動を示すようになった幼児に対する支援活動の実施

福島県福島市、伊達市、茨城県鹿嶋市、つくば市、栃木県宇都宮市、足利市、下野市、大田原市、岡山県岡山市、鹿児島県西之表市（種子島）、北海道札幌市、沖縄県那覇市、石垣市、宮古島市、うるま市、八重瀬町、名護市、青森県八戸市 ほか

医学医療系 教授 徳田 克己

1 概要

被災地の多くの幼児が、自傷行為、夜驚、過度の甘え、睡眠障害、易泣傾向、不登園傾向、他害行為などの心理的及び行動的問題を示した。また、福島県の原因事故により、乳幼児をもつ家庭においては、子どもを連れて母親が「母子疎開」という形で他地域に避難している。地縁などがない地域では避難母子が孤立する傾向が強く、特に北海道と沖縄県に疎開している母子で、継続的な心理的ケアを必要としているケースが十数例あった。保護者や担当保育者に対する巡回相談活動と研修会活動を継続的に行った。

2 活動内容

（1）訪問巡回相談活動、研修活動、調査活動

問題を表出している子どもがいる幼稚園・保育所を訪問して、子どもを観察したのちに、担当保育者に対するアドバイス、保育者研修会における助言などを行った。

個人情報保護義務があるため詳細なことを記述できないが、地震・津波体験や疎開の状況が子どもの心身の健康に大きな影響を及ぼしているケースがあり、継続的なケアが必要であった。訪問後には必ずメール・電話・FAXによる経過の確認や追加的心理支援を行った。

地域的にみると、沖縄県への避難家族が最も多く、母子心中危機を含めたハイリスクなケースが目立った。

具体的な訪問巡回相談活動、研修活動、調査活動として

①母親対象の相談会（北海道3回、福島県1回、群馬県1回、栃木県7回、茨城県12回、東京都3回、千葉県2回、沖縄県2回）、電話による相談は100件以上であった。

②保護者の座談会（北海道4回、茨城県1回、沖縄県2回）

③幼稚園や保育所の訪問・相談会（青森県6回、福島県2回、栃木県12回、茨城県22回、千葉県4回、神奈川県4回、山梨県4回、三重県2回、大阪府1回、岡山県2回、熊本県1回、長崎県1回、鹿児島県1回、沖縄県22回、ベトナム・ホーチミン1回、タイ・バンコク2回、中国・北京2回）

④避難家族の子どもを担当している保育者を対象にし

た研修会（岩手県2回、宮城県3回、福島県2回、茨城県18回、栃木県4回、埼玉県3回、東京都6回、神奈川県2回、静岡県5回、愛知県4回、兵庫県1回、福岡県4回、沖縄県7回、タイ・バンコク1回）



福島市における母親による座談会の様子

⑤被災した子どもの心理的ケアに関する調査研究、母子避難をしている子どもの心理的ケアに関する調査研究を行い、以下の学会発表及び論文発表を行った。

TOKUDA Katsumi, MIZUNO Tomomi.

Psychological difficulties demonstrated by young children who experienced the Great East Japan Earthquake and its aftershocks.

The Asian Journal of Child Care, 2012, 3, 1-7.

TOKUDA Katsumi. How nursery teachers should handle the children who are frightened by the aftershocks. The 3rd Asian Society of Child Care, 2011.

徳田克己、水野智美、西館有沙、西村実穂. 幼児における大震災の影響に関する研究1ー保育者からみた子どもの心理的問題についてー. 日本乳幼児教育学会第21回大会. 2011

水野智美、徳田克己、西館有沙、西村実穂. 幼児における大震災の影響に関する研究2ー保育者は子どもに何を伝えたかー. 日本乳幼児教育学会第21回大会. 2011

徳田克己、水野智美. 幼児における大震災の影響に関する研究3ー保護者からみた子どもの心理的問題についてー. 日本保育学会第65回大会. 2012.

水野智美、徳田克己. 幼児における大震災の影響に関する研究4ー保護者は子どもに何を伝えたかー. 日本保育学会第65回大会. 2012

水野智美、徳田克己. 幼児における大震災の影響ー揺れを経験しなかった地域における子どもへの影響を中心にーアジア子ども支援学会夏季国際シンポジウ

ム. 2012

徳田克己、水野智美、西館有沙. 幼児における大震災の影響に関する研究5ー長引く心理的問題に影響する要因ー. 日本心理学会第76回大会. 2012

水野智美、徳田克己、西館有沙. 幼児における大震災の影響に関する研究6ー震災後に行った保護者の対応ー. 日本心理学会第76回大会. 2012

徳田克己、小野綾花、吉田映理子、西村実穂、安心院朗子、西館有沙、水野智美. 福島原発事故が茨城県の保育所に与えた影響1ー給食、運動会、遠足等についてー. 第71回日本公衆衛生学会総会. 2012

西村実穂、小野綾花、吉田映理子、安心院朗子、西館有沙、水野智美、徳田克己. 福島原発事故が茨城県の保育所に与えた影響2ー子どもの変化とその対応についてー. 第71回日本公衆衛生学会総会. 2012

水野智美、徳田克己. 幼児における大震災の影響ー揺れを経験しなかった地域における子どもへの影響を中心にー. アジア子ども支援学会夏季国際シンポジウム. 2012

西館有沙、徳田克己、水野智美、西村実穂. 震災による転出入が乳幼児と保護者に及ぼす影響1ー個別事例よりー. 日本保育学会第66回大会. 2013

徳田克己、水野智美、西館有沙、大越和美. 被災地において震災後1年4カ月間に生じた幼児の心理行動的問題. 日本保育学会第66回大会. 2013

大越和美、徳田克己、水野智美、西館有沙、西村実穂、安心院朗子. 被災地の幼稚園・保育所における防災教育の実施状況. 日本乳幼児教育学会第23回大会. 2013

西館有沙、西村実穂、徳田克己、水野智美、大越和美. 東日本大震災によって幼稚園・保育所の防災教育はどう変化したか1. 日本乳幼児教育学会第23回大会. 2013

西村実穂、西館有沙、徳田克己、水野智美、大越和美. 東日本大震災によって幼稚園・保育所の防災教育はどう変化したか2. 日本乳幼児教育学会第23回大会. 2013

（2）避難家族の心理的支援に関する国際会議の開催

2014年9月に台湾・台北市において標記の国際会議を開催した。台湾で子どもの心理的ケアを行っている彰化師範大学の賀准教授と台北市内の小学校・中学

校の教師たち、子どもの教育的ケアの専門家である韓国全南大学の趙教授、沖縄での支援活動を主導している名城大学の金城やす子副学長、金城祥教名誉教授など多くの専門家が参加して活発な議論を行った。



国際会議の参加者



私たちの支援活動や調査結果が多くのマスコミに取り上げられた。

3 被災地からの声

「放射線を恐れない主人と離婚し、身寄りのいない**に1歳の子どもを連れて避難した。避難先は両親にも友人にも伏せた。私も子どもも話す相手・遊ぶ相手がおらず、密室に閉じこもっていた。私は精神的におかしくなり、毎日泣きながら子どもを怒鳴ったり、叩いたりしていた。避難仲間から誘われて行った座談会で、同じ苦しみを持つ人たちに会った。専門家からいろいろな話を聞いた。目の前がぱっと開け、助かったと感じた。子どもを傷つけなくて本当に良かった。」

4 今後の展望と課題

大きな災害時に、親は子どもの心を守るためにどうすればいいのかを、多くのマスコミを通じて具体的に世に伝えてきた。二度とあってほしくない災害だが、万一のために、親や保育者が読むべき書物（マニュアル）を出版する。

復興の基幹となる被災地市町村職員のメンタル支援活動と包括的予防システムの構築

福島県いわき市 ほか

医学医療系 教授 松崎 一葉

1 概要

未曾有の大震災から3年以上が経ち、復興が進み表面的には穏やかな日常を取り戻しつつあるが、現地では未だ放射線被害に伴う対応に追われている。

そのようななか、われわれは「復興の基幹となる被災地市町村職員のメンタル支援活動と包括的予防システムの構築」と題したプロジェクトを立ち上げた。これにより被災地自治体職員のメンタルヘルスの現状を明らかにし、必要な対策を講じていく一助となることを目的とした。

2 活動内容

2011年3月11日、未曾有の大震災が発生し、早くも3年以上が経過した。復興が進み表面的には穏やかな日常を取り戻しつつあるが、現地では未だ放射線被害に伴う対応に追われている。避難指示区域の住民は生活の基盤を近隣の都市へ移す方も多く、特に本学と支援協定にあるいわき市においては農作物・水産物などの安全管理に加えて、この避難に伴う住民の増加への対応など、自治体職員の心理的負担が大きい状況が続いている。

われわれが持つ産業精神医学に関する研究知見や、自治体や民間企業での産業医、そして精神科臨床医としての実務経験を生かし、これまでに様々な健康支援活動を実施してきた。

●管理職対象面談

職場のメンタルヘルスケアにおいて、管理職が果たすラインケアの役割は大きい。しかしながら、多くの管理職職員がメンタル不調者に対する対応方法に自信を持てず、不安を抱えながら対応しているのが実情である。またメンタル不調者を部下に抱える管理職自身がメンタル不調に陥るケースも少なくない。

そこで、メンタルヘルス不調を抱えた部下との接し方や、復職の際の注意点などに関して、面談希望の管理職と個別面談を実施し、対応方法についてアドバイスを継続してきた。

●市役所全職員を対象としたストレス調査

震災以後、いわき市職員が実際にどれくらいのストレスを抱えているのか、また心身の不調の具合はどの位なのか、実態を把握するためのストレス調査を実施してきた。

具体的には、いわき市で利用されているイントラネットのアンケートシステムを利用し、ストレス反応や仕事のストレス、個々のストレス対処力を反映した質問票を用いた調査を実施し、詳細な解析を行い現場にフィードバックした。

●職員を対象としたメンタルヘルス研修

近年急増する心の健康問題においては、正しい理解と知識の習得が不可欠である。そのため、一般職職員に対して「自分のストレスへの気づき方と対処方法」をテーマに自身の健康管理の重要性を認識させるため、セルフケア研修を実施した。また管理職に対しては「部下のストレスサインへの気づき方」「心の健康問題を抱えた職員との接し方」などをテーマにラインケア研修を実施した。参加者からは「大変わかりやすく勉強になった」「非常に実践的であった」など、概ね好評を得た。



メンタルヘルス研修の様子



支援チームのメンバー
(左から小林、大井、宇佐見、友常、鈴木)

●メール相談窓口の設置

メンタルケアを効率的に実施するためには管理監督者のスキルアップがもっとも重要であると考えられ、

上述の管理職対象面談を訪問時に実施してきた。しかし本学といわき市とでは物理的距離もあるため、訪問日以外にも管理職からの相談に臨機応変に対応するため、管理職からの悩み相談の直通窓口を設置し、定期的に対応してきた。

●メンタルヘルス対策計画策定に関する助言

復興支援活動を行う中で、いわき市で策定されていたメンタルヘルス実施計画について、十分な運用ができていない事が明らかになった。そのため現状に即した内容に改訂するための助言指導を行った。

3 被災地からの声

今回の支援活動においては、ストレス調査の実施、管理職との面談調整などに、いわき市役所総務部職員課の方々との密接に連携を行った。彼らからは「メンタルヘルス対策の考え方、進め方がとてもよくわかった」といった声が聞かれ、引き続き、いわき市の労働衛生管理への支援の要望があった。

実際に面談を行った管理職からも「具体的な対応方法がわかった」との感想を頂いた。さらにメンタルヘルス研修を行った際にも「大変参考になった」「今後気をつけていきたい」などといった声が多く聞かれた。



実際の支援活動の様子

4 今後の展望と課題

われわれがいわき市のメンタルヘルス支援活動を開始し、3年が経過した。市役所内でもメンタルヘルスへの取り組みの重要性について徐々に認識が深まり、メンタルヘルス実施計画の改訂、メンタルヘルス活動への心理職の増員など支援活動の厚みが増してきている。現状では市職員のストレス状況は著明な改善を得

るまでには至っていないが、本活動がきっかけとなって市役所内でのメンタルヘルス対策が充実していく事を確信している。

今年度をもって復興支援活動は総括となるが、今後必要に応じてメンタルヘルス支援活動を継続していきたいと考えている。

5 その他

人間総合科学研究科産業精神医学・宇宙医学グループ HP
<http://occup-aerospace-psy.org/index.php>



重点公開講座



困難な時代を生き抜く力
(2013年3月2日)

現代のビジネスパーソン
の実践的メンタルヘルス対策
Part2(2014年1月11日)

つくば災害復興緊急医療調整室(T-DREAM)設立による被災地医療復興支援の強化 (Tsukuba Disaster Reconstruction Emergency and Medical management:T-DREAM)

茨城県内及び隣県の被災地域 筑波大学附属病院 ほか

医学医療系 講師 西野 衆文

1 概要

筑波大学附属病院は、災害急性期に、茨城県のみならず隣県も対象とし、人的・物的震災支援ハブ拠点として積極的に活動してきた。この実績を活かし、災害復興期における国や茨城県との調整や災害医療・緊急医療の体制基礎作り等を行うため、「つくば災害復興緊急医療調整室」を設置し、被災地復興支援の強化を行う。

2 活動内容

(1) 中央官庁・県庁・地方自治体や県医師会などからの災害医療派遣依頼窓口として

- ①全国医学部長病院長会議被災地医療支援システムによる医師派遣調整（麻酔科及び整形外科）
- ②福島県への緊急被ばくスクリーニング職員派遣調整
- ③福島県および茨城県北部への「心のケアチーム活動」に係る職員派遣調整
- ④福島県における小児甲状腺超音波検査への職員派遣調整

(2) 災害医療教育と災害臨床医療向上のための情報収集・記録・分析・研究の実施、支援

- ①筑波大学附属病院東日本大震災記録集（119ページ）の発行と全国への配布
- ②県や市など地方自治体の防災計画見直しに参加



T-DREAM のロゴ

筑波大学附属病院東日本大震災記録集
2012年3月発行

- ③地域災害に向けた病院 BCP の策定連携支援のFM（ファシリティマネジメント）ツールに係る共同研究
公益社団法人日本ファシリティマネジメント協会と筑波大学による地域災害に向けた病院 BCP の策定連携支援のFMツールに係る共同研究を開始した。
本研究は、病院ならびに地域医療の継続と速やかな回復を実現するシステムを導くための支援FMツールの運用開発とその普及を目的とする。

具体的には、開発した支援FMツールを本院において試行することにより実践的改良を行うとともに、地域に所在する病院群での共用ツールとして活用されることで、災害時、地域の医療継続の状況把握と限られた医療資源の最適化に資する効果を実証実験する。

病院 BCP の実践に有効な手段－災害診断ツールの目標－

- ア 災害時、病院機能の持続を図るための情報収集
- 【ベースラインの病院機能や活動状況の総合的把握】
- ・病院機能を維持するための施設環境の把握
 - ・薬品や医療材料、職員や患者など物流や人の把握
- イ 時間経過で変化する医療需要と活動状況の把握
- 【病院機能や活動レベルの評価基準と時間経過の設定】
- ・活動状況のレベルを示す機能点数の設定
 - ・様々な災害時の医療需要に即した段階的時間経過の設定

(3) 救急・災害医療講演会等の開催

- ①演題：原発事故に対する緊急被ばく医療版の立ち上げ及びドクターヘリの問題点
開催：2011年9月2日
講師：福島県立医科大学救急医学講座 田勢長一郎教授
- ②茨城災害医療フォーラム
開催：2012年3月19日
講師：国立病院機構災害医療センター 厚生労働省医政局災害医療対策室 近藤久禎先生
藤沢市民病院救命救急センター長 阿南英明先生
- ③演題：医療機関も被災する災害対応
開催：2012年9月6日
講師：藤沢市民病院救命救急センター長 阿南英明先生
- ④演題：首都直下型地震を想定した新たな災害医療体

制について

開催：2013年3月22日

講師：帝京大学医学部救急医学講座 坂本哲也先生

⑤演題：筑波大学の防災体制

災害拠点病院としての活動

東日本大震災後の災害医療体制

災害とところの支援

開催：2014年3月6日

講師：筑波大学附属病院救急・集中治療部長

水谷太郎

筑波メディカルセンター病院長

軸屋智昭先生

水戸医療センター救命救急センター長

安田 貢先生

筑波大学医学医療系災害精神支援学

高橋 晶

⑥演題：大規模災害に対する病院の備え

「災害発生時に想定される事態に迅速かつ適切に行動するために」

開催：2014年6月27日

講師：東京大学医学部附属病院災害医療マネジメント部

中尾博之先生



講演会の様子

(4) DMAT の活動支援

筑波大学附属病院は災害拠点病院として、DMAT を3チーム保有している。DMAT とは、大規模災害時に被災者の生命を守るため、被災地に迅速に駆けつけ、救急治療を行うための専門的な訓練を受けた災害派遣医療チームである。

DMAT は大規模災害時に備え、隊員の技能維持・向上を図るため以下の訓練等を行っており、その訓練に係る支援業務をT-DREAMで行っている。

【訓練・支援業務】

- ① DMAT 養成研修
- ② DMAT 技能維持養成研修

③政府の広域医療搬送訓練

④関東ブロック訓練

⑤九都県市合同防災訓練

⑥ NEXCO 東日本 防災拠点化実証訓練

⑦茨城県総合防災訓練

⑧つくば市総合防災訓練

⑨つくば保健医療圏災害対応合同訓練



本院 DMAT による救急・救護訓練の様子



T-DREAM メンバー

3 今後の展望と課題

2011年3月11日に発生した東日本大震災から3年半が経過した。その中で「つくば災害復興緊急医療調整室(T-DREAM)」は慢性期災害医療など被災地の多様な医療ニーズに的確かつ迅速に対応するために災害緊急医療の専門窓口として設立された。茨城県唯一の大学病院として、通常の病院機能だけでなく、他の医療機関群・県医師会・行政などと密な連携をとり、県の内外に向けて災害医療体制の基盤体制の整備を行い着実な成果をあげてきた。幸いなことに、その後同様規模の災害は発生していないが、2012年5月に起きたつくば市の竜巻災害では当院 DMAT を派遣し、現場活動を行うことができた。

今後は東日本大震災で得た教訓の総括を行うとともに、今後起こるであろう首都直下地震、南海トラフ巨大地震や火山災害等による大規模災害や頻発する豪雨災害などにも備え、地域の枠を超えた災害医療対策の充実・強化策の検討を行っていく。

科学の芽を出すためのタネをまこう ～科学に触れるきっかけづくり～

福島県南相馬市 ほか

生命環境系 助教 Matt Wood

1 概要

子どもたちの「ふしぎだなと思う『科学の芽』」を芽吹かせるためのきっかけ作りとして、本学の学生・大学院生によるサイエンスワークショップを被災地で行う。科学の楽しさを知り、科学の知識をしっかりとった理系大学生・大学院生と直接触れ合うことは、被災地の子どもたちの今後に必ず役に立つと考える。

2 実施内容

筑波大学サイエンスコミュニケーショングループ・スカウト（SCOUT：Science Communication of the University of Tsukuba）は、平成22年からつくば市内において、未就学児から低学年児童を対象としたサイエンスワークショップ「科学あそびラボ」を数多く行ってきたグループであり、大学院生が自分の専門をもとにして実験内容を考え、メンバー内でブラッシュアップを繰り返し、スカウトオリジナルのプログラムを作り上げてきた。



気仙沼図書館での科学遊びラボの様子

震災後、平成23年9月には、宮城県女川において科学実験を行った。女川は津波による死者の割合が市町村別で最も多いほど、被害が深刻な町である。女川第一小学校は、高台にあったことから、津波被害を受けずに残っていた。平成23年9月時点で、校庭には仮設住宅が立ち並び、後者自体は避難所として利用されていた。ここで、中学生相手の科学実験及び仮設住宅入居者を対象とした親子向け科学実験を行った。

平成24年9月には気仙沼図書館で、平成25年11月には南相馬市の小学校にて科学遊びラボを行った。

大震災から3年以上がたち、学生たちが被災地のことを考えることは少なくなっているのが、現状である。しかしながら、実際に被災地に行くと、復興はまだまだだという事実がわかる。大震災が引き起こした物理的被害のひどさとともに、地元の人たちとの話の中で地域コミュニティの破壊を実感し、学生にとっても、教職員にとっても、心を揺さぶられる経験であった。



南相馬市・津波で土台だけになってしまった住居跡

3 被災地からの声

「子どもたちの興味・関心を高めてから、子どもたちの活動に移っていたので、意欲を持続させることが出来たと思う。光の色の合成では、ステージを使って環境を整えて実験していたのでとてもわかりやすかった、万華鏡作りも一班に一人学生さんがついて下さったので、全員満足のいくものを作ることができた。植物のタネの広がり方については、子供たちをひきつける仕掛けがたくさんあっただけに、時間が足りなかったのが残念だった」（上真野小学校の先生より）



南相馬市・上真野小学校での理科実験

「11月22日(金)上真野小学校にて行われたサイエンス体験講座の際には大変お世話になりました。

上真野小学校の児童たちは、普段体験できない実験や、珍しい種についての講話を楽しそうに受講していました。今回の貴重な体験により、科学についての興味や理解がより一層深まったことと感じております。」（南相馬市役所の方より）

「ストーリー仕立ての実験に、子どもたちは夢中で取り組みました。そして、生活の身近にある「科学」を大いに活用し、科学的に考え、課題を解決していく楽しさを学びました。90分通しての実験でも、みんな集中して笑顔で取り組んでいました。すばらしいことだと思います。

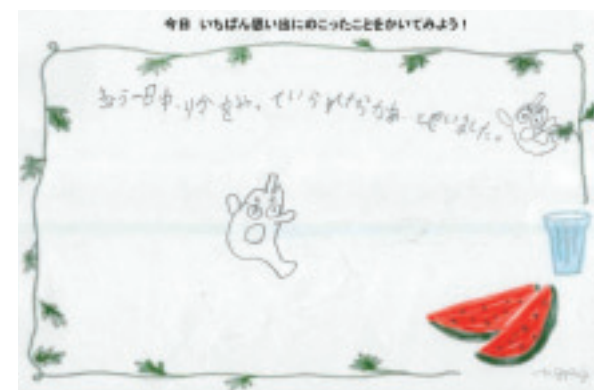
『また、やりたい!』

『来年も絶対に来る!』

そんな声が嬉しいです。」（大子町学校教育課の方より）



大子町での科学遊びラボの様子



「きょう一日中りかをやっていられたらなあと思いました」（大子町参加者より）

4 今後の展望

今年度もつくば市内、茨城県大子町棟での科学遊びラボを行うとともに、筑波大学キッズユニバーシティ、国際植物の日「筑波大学みどり散歩」に参加した。そのような貢献が認められ、「つくば・地域連携推進賞2014・特別賞」を受賞した。今後も被災地からの要望があれば、是非、科学遊びラボを開催したいと考えている。



つくば市内の小学校での科学遊びラボの様子

【SCOUT ホームページ】

<http://scout-tsukuba.com/>



スポーツ振興を通じた被災地での支援活動

岩手県大船渡市・宮城県気仙沼市

体育系 准教授 増地 克之／助教 奈良 隆章

1 概要

本学の歴史は、明治5年（1872年）の学生発布と同時に発足した日本初の教員養成学校である師範学校に遡る。前身校からの長い歴史の中で、体育教育、スポーツ分野において数々の功績を残してきた。師範学校の初代校長である嘉納治五郎先生の功績、日本屈指のオリンピックやアスリートの排出、そしてスポーツを通じた教育研究は他に類を見ない。

本学は、総合大学として、幅広い専門分野を有するため、様々な震災復興支援活動が行われているが、スポーツ振興を通じて被災地を勇気づけることは、本学ならではの活動ではないかとの思いに至った。ここに、柔道及び野球の新興を通じた取り組みを紹介する。

2 〈柔道〉東北3県柔道指導キャラバン

（1）概要

平成24年度から継続実施している、嘉納治五郎以来の伝統と歴史を誇る本学の柔道方法論研究室教員ならびに卒業生を含む柔道部員が、岩手、宮城、福島の名県各地に出向き、現地の中核を担う柔道場において①子ども柔道教室、②現職の体育教員に対する柔道指導法の講習会を本年度も引き続き行うことにより、復興のための地域活力向上を図ると共に、学校教育現場が抱える柔道必修化に伴う各種不安の軽減にも尽力する。

（2）内容

東日本大震災発生から2年9ヶ月が経過した被災3県において道場再開が続いており、本事業により復興の後押しが期待できる。派遣選手にはロンドンオリンピックおよび世界選手権出場選手も加わる予定であり、子どもに限らず地域の柔道関係者もその来訪を望んでいるのではないだろうか。また、本学柔道方法論研究室の教員はいずれも国際級の柔道家で指導実績も豊富であるため、本事業を通じ日本柔道の伝統と共に最先端の指導法の伝授が期待されている。加えて参加を予定する柔道部員の多くは、体育専門学群において柔道の指導法を研究しているため、日頃の研究成果の応用・発揮、指導力の研鑽、新たな研究課題の発見など、今後の学業への好循環が期待される。

本事業では、平成25年12月22日に岩手県大船渡市の「時習館道場」を訪問し、翌日の23日に宮城

県気仙沼市の気仙沼柔道スポーツ少年団を訪問した。本事業の内容としては、参加した福見友子（平成19年度卒）が背負投および小内刈、小林優希（体育研究科1年次）が大内刈、藤田湧平（同1年次）が大外刈、川戸湧也（体育専門学群4年）が内股、近藤俊（同4年）が一本背負投、菅原歩巴（同4年）が払腰、佐々木千鶴（同1年）が袖釣込腰を紹介し、その後巡回して個別指導を行った。その後行った乱取では子ども達全員が指導者及び選手と1本（2分間）以上乱取を行った。

平成24年度に同様の事業を大船渡市の時習館道場で行い、周辺の各道場・学校より指導者が約20名、子ども達が約100名参加したが、本事業では訪問した道場が増えた事もあり、約2倍の200名が参加した。このことから当該地区の柔道の復興に与える影響は昨年度よりも大きいと考えられ、また、多くの指導者の参加が見られた事からも柔道指導法の要点の伝達が行えたと考えられ、学校教育現場が抱える武道必修化への不安軽減にも貢献できたものと考えられる。



時習館道場での開会式の様子



福見（H19年度卒）の背負投の指導

（3）今後の展望

今後は同様の事業を継続的に実施することで被災地域の少年柔道の活性化を通しての地域活力の向上、ならびに学校教育現場における柔道指導法の伝授を行い、柔道を行う環境のさらなる復興を目指し、地域の道場を拠点に学校の教育現場におけるより一層の柔道環境の充実をねらう。

3 〈野球〉復興作業及び野球振興を通じた被災地支援

（1）概要

平成25年12月22、23日の2日間にわたり岩手県大船渡市を訪れ、22日は大船渡高校野球部員を対象に合同練習および技術指導を行った。翌23日は大船渡中学校野球部員を対象に野球教室と昼食会を行った。

（2）内容

本プロジェクトは、本学体育会硬式野球部による野球を通じたスポーツ振興を主目的として実施された。

初日は大船渡高等学校で投手・捕手・内野手・外野手の4グループに分かれて練習を行った。指導内容は打撃・守備に関するものであった。各グループに教員と学生がつき、計3時間の練習を行った。本学硬式野球部員を交えての体力トレーニングも行い、トレーニングの講習を行うと同時に交流もはかることが出来た。

大船渡市は現在もおお震災の影響が残っており、グラウンドの状況をはじめ十分な練習環境が整っているとは言い難い。2日目に指導を行った大船渡中学校も例外ではなく、校庭の使用ができない状況であった。そのため野球教室では「時間や場所の制約を受ける中でいかに効果的な練習を行うか」というテーマの下、練習方法や取り組む姿勢について指導を行った。新たな練習方法を伝えられたことはもとより、学生野球最高峰でプレーする大学野球選手の姿を目に焼き付けてもらえたことは今後の発展に向けて大きな成果であったと言える。

本事業は、大船渡中学校及び大船渡高等学校の教員、保護者の皆様と連携を図ることによって実施することができた。また本増寺（大船渡市内）の僧侶である木村文律氏には会場準備やスケジュール調整等でご尽力いただいた。

（3）今後の展望

本年3月にも大船渡高等学校野球部と合同練習を行うなど交流が続いている（於：筑波大学）。被災地の早期復興に微力ながらも貢献できるよう、野球を通じた支援活動を続けていきたい。今後は活動範囲の拡大や活動頻度の増加を視野に入れている。

また、本学硬式野球部は過去に宮城県亘理郡山元町でがれき撤去等の作業をした経験がある。野球の指導という枠にとらわれず、様々な形で被災地での支援活動を行っていきたい。



大船渡高校野球部部員との集合写真



大船渡中学校野球部部員との集合写真

4 新たな展開

一見、柔道と野球は接点がないように思われるが、スポーツを通じて被災地、そして日本の復興に寄与していく気持ちは同じくしている。平成25年度社会貢献プロジェクト事業として、今回の大船渡、気仙沼震災復興支援活動を連携して実施した。複数のスポーツ種目が同日に教室を開催したことは、スポーツ振興の観点において、大変有意義であった。なお、平成26年度は、柔道は12月22日～23日の予定で岩手県一ノ関市への訪問を予定している。一方、野球は宮城県亘理郡山元町において野球教室の実施を予定している。

5 被災地からの声

教室に参加した小中学生からは、最初は緊張していたものの、「一流の技を身近に感じることができた」「将来、筑波大学に入学したい」などの声を頂いた。このことは、部員や顧問にとって、大変励みとなった。また、継続的な交流を希望する声が寄せられており、今後の発展が期待される。

剣道を通しての復興支援活動

福島県相馬市、南相馬市

体育系 准教授 鍋山 隆弘

1 概要

東日本大震災により、地震・津波・原発事故からの甚大な被害を受けた福島県相馬市を中心に浜通りを支える剣道家の皆さんとの交流、情報交換。および、それに基づく地元中学生、高校生に対する剣道指導を行った。その後は剣道を通じて結ばれた学内外の人的ネットワークを活用し、剣道だけでなく医療や学習面など様々な分野での支援が可能な人材を現地に紹介、派遣することで継続的に活動している。

2 活動内容

福島県相馬市、南相馬市などで医療面から支援を行う、東京大学剣道部OBで同大学医科学研究所特任教授の上昌広氏、教育面で支援を行う同じく東大剣道部OBで予備校講師の藤井健志氏と連携することで、福島県相馬市の泉武館道場、および福島県立相馬高等学校を最初の活動場所として選定、2013年7月6、7日に訪問した。被害が甚大な浜通りの中でも、両者は現段階でも剣道を通じた交流、教育活動が既に行われており、また今後も継続的に活動できる場所である。

①放射線の影響により、屋外スポーツを制限されがちな地域において、屋内競技である剣道の果たしうる役割を探り、被災者に実践可能な運動プログラムのひとつを構築するきっかけとする。

②元来ボランティア的、地域教育的な色合いの強い剣道関係者のつながりが、行政のシステムに縛られることなく、地域の復興に貢献できるコミュニティとして、また被災地の内外のネットワークとして機能する可能性を探る。

③世襲的に農業、漁業に従事する市民が多かった地域で、そのような進路が選べなくなった中高生に剣道、あるいは大学進学によって切り拓くことができる新たな進路について身近に感じ、考える機会を作る。

以上三点をねらいとし、初日、2013年7月6日は泉武館道場を訪問。まずは同道場に通う中学生向けに基本指導を行ってから、相馬市を中心に新地町、南相

馬市などから集まった一般の方々との稽古、その後情報交換を行った。専門家の少ない中でも積極的に稽古を続けている剣道家の皆さんとの交流は、実り多いものになった。



福島県立相馬高等学校にて（平成25年7月7日）



福島県立相馬高等学校にて（平成25年7月7日）



福島県立相馬高等学校にて（平成25年7月7日）



福島県立相馬高等学校にて（平成25年7月7日）

二日目、7月7日は相馬高校体育館を会場に、地元出身の大学生。相馬高校、小高工業高校の剣道部員、相馬市、南相馬市、新地町の公立中学剣道部員を対象に剣道講習会開催。平常は各校とも部員不足の中で稽古を続けているため、数十名が一堂に会した稽古はそれだけでも意義深く、情報交換と今後の連携を確認する場としてもうまく機能した。

3 被災地からの声

「あの稽古依頼中学生の気持ちが変わり、いい剣道をするようになりました。」（地元道場指導者）

「剣道部員の進学への意識が高まり、また外部への視野が広まって、今までにない進学実績をあげました。」（地元高等学校教員）

「本校剣道部卒業生が素晴らしい進学実績をあげただけでなく、進学後に福島、宮城、岩手などの被災地で今度は自分がボランティアとして活動しています。先生方のご指導のおかげです。」（地元高校教員）

「あまりにも過酷な災害がはじまりでしたが、いまではそれをきっかけに先生方と出会えたのだとも考えられるようになりました。」（地元高校卒業生）

4 今後の展望と課題

相馬高校では東京大学経済学部によるメンタープログラム、同大医科学研究所による放射線教育、予備校講師有志による大学受験教育、オリンピックメダリストを中心にした「アスリート・ソサイエティ」によるトレーニング指導など様々な支援活動が展開されてお

り、剣道を通じた活動もそれらと連携しながら継続的に行う予定である。



柚木の仮設住宅での健康診断（平成25年7月）

また、これら活動を現地でコーディネートするため、に兵庫県私立灘高等学校教諭の職を辞した前川直哉氏が福島県に一般社団法人ふくしま学びのネットワークを設立。これとも連携して、活動範囲を被災地域を中心としながら県内全域へ、内容もさらに多岐にわたるものへと発展させてゆく。

教員として人を教え育てる仕事に就くことを希望する学生が多く、しかも総合大学としてさまざまな専門性を持った人材も豊富な本校が被災地で果たせる役割は大きいはずである。



気仙沼の復興まちづくり支援 ー地域に寄り添うデザイナーー

宮城県気仙沼市八日町

芸術系 教授 野中 勝利

1 概要

内湾地区にある八日町は津波被災地である。地域の方々と話し合いを重ね、デザインの側面からまちづくりの実践的支援を行った。商店街への誘導や一体感を可視化するため、復興された街灯に掲出するバナーフラッグをデザインした。また店頭や軒先などに貼るステッカーをデザインした。「おもてなしの気持ち」や「津波浸水高」を表し、地域内外の会話や交流を促すとともに、地域の姿勢を表現した。さらに青龍寺の地藏尊まつりにあわせて、海岸で集めた流木を利用した行灯を制作し、沿道に並べて会場に誘う鎮魂の灯りとした。

2 活動内容

気仙沼は港を含む中心商業地にも甚大な被害があった。この内湾地区では地盤嵩上げなどの区画整理が計画されているが、八日町はその区域に含まれず自力での再建が求められている。八日町には八日町商店街と一番街商店街がある。商店街では一部の店舗や家屋が取り壊されているが、経営継続可能な店舗は復旧・改修の後、営業を再開している。

仮設店舗での営業再開には全国から様々な物資やボランティアなどの支援はあるが、こうした自立を余儀なくされた地域ではそうした支援が少ない。このような八日町を中心として、2012年からより元気で健康的な地域へと志向するまちづくりの支援を行った。ここでは以下の3点に絞って報告する。

(1) 復興された街灯に掲出するバナーフラッグ

まず本学学生たちと商店街の店舗へのインタビューやデザインサーベイを繰り返し、課題、ニーズ、シーズを発見、確認した。そして地域の方々との交流や話し合いをもとに、デザイン的アプローチから諸種のまちづくりの提案を行った。そのうちの一つが一番街商店街と八日町商店街の街灯に掲出するバナーフラッグである。特に八日町商店街では損傷した街灯がいち早く再建されていた。地域固有のモチーフをもとに数種のデザイン案を作成し、地域の方々から様々な意見を受けて実際に試作品を制作した。それらを街灯に掲出して日常的に地域の方々や来街者の目に触れて、そのイメージを共有した。

そして翌年には、八日町商店街が主体となり、バ

ナーフラッグを商店街のすべての街灯に掲出することが決まった。そこで改めて商店街の方々と協議してそのデザインを決定した。

海風になびくフラッグは商店街に彩りと動きを添え、気仙沼駅の方から商店街への来街者を誘導する。被災後の町並みは不連続になっているが、30基余りの全ての街灯に掲出することで、商店街の再結束を可視化した一体感を醸し出す。そうしたコンセプトをもとにデザインした。

街灯への掲出にあわせて商店街ではイベントを行い、多くの来場者に認知されることになった。

さらに2014年には新しいデザインのバナーフラッグを制作することになった。その依頼を受け、再びこれまでの案をもとに協議してデザインを固めた。前年と同様に、商店街のイベントにあわせてすべての街灯にバナーフラッグを掛け替えた。



商店街の街灯に掲出したバナーフラッグ



新しいバナーフラッグの掲出

(2) 地域内外の会話や交流を促すステッカー

商店街には、市内はもとより市外からの復興観光客も訪れる。気仙沼駅から内湾地区への動線に位置し、また近隣地には仮設店舗の集積がある。それまでも復興後に訪れた観光客と様々な会話がされていたという。

買い物だけではなく、気軽に店舗内に誘導する仕掛

けとして、また会話や交流が生まれる契機として、内外の来街者へのホスピタリティを表す仕掛けを商店街の方々と検討した。そしておもてなしの気持ちを表現するステッカーとしてデザインした。

各店舗の業種・業態、ファサードや設えに応じて柔軟にステッカーを選択できるようにした。なお検討の過程では、観光案内や外国語（英・中・韓）での対応可能などを表示するデザインも作成した。

あわせて津波の浸水高を示すステッカーのデザインも検討した。観光客にはその地でどのような津波が押し寄せたのかは、現在では推し量る術がない。また場所により津波の浸水高も異なる。どこまで浸水したのか、その高さに貼付されたステッカーを間近に見ることで、来街者はその実態を知ることができる。被災を可視化するとともに、風化させない記憶装置とした。これらのステッカーを媒介として市内外の来街者と商店主らとの会話と交流を促すことを意図した。

ステッカーのデザインでは、バナーフラッグと同様にオリジナル性のあるデザインを数段階にわたり数種類作成した。しかし商店街の方々と検討の結果、このステッカーが八日町商店街だけではなく、市内の他地域への汎用性を考慮し、市のキャラクターである「ホヤぼーや」を使用することになった。また制作コスト、意図の共通理解を得るために、おもてなしステッカーと津波の浸水高ステッカーはA3版一枚のシールにおさめた。



津波浸水高を指差して会話する様子

(3) 地藏尊まつりと流木行灯

八日町にある清龍寺では毎年8月下旬に地藏尊まつりがある。2014年はこの地藏尊まつりにあわせて、流木を利用した行灯を40個ほど制作した。

気仙沼市内の小泉海岸はまだ被災したままの建物が残っている。打ち寄せる波に運ばれた流木は時間の経過を物語る。商店街の店舗前で、集めた流木と安価なLEDライトを組み合わせ行灯を組み立てた。通りかかった地域の人たちの会話も生まれた。地域の子もたちでも自由な発想で制作できるように、できるだけ簡易に組み立てられるようなモデルを心がけた。

地藏尊まつり当日は、会場に誘うように通り沿いに

並べて置いた。浸水した通りである。流木を利用した鎮魂の灯りになった。まつりの最後は、地域の方々が思い思いに手に取り、持ち帰っていった。翌日にはさっそくディスプレイに飾られていた。一階天井まで浸水した店舗だった。



地藏尊まつりの流木行灯

3 被災地からの声

東日本大震災から3年半が過ぎ、「復旧から復興へ」と本格的に動き始めました。野中先生達と初めてお会いしたのは平成24年5月20日の事でした。津波の被害を受けながら十分な支援がされていない八日町地区に着目していただき、学生たちと地区内のまちづくりのソフト面での支援をいただきました。学生たちが何度も当地区に来られ、地区の成り立ち・歴史等を調査し、また商店や住民にヒアリングを行い、平成24年10月にはそのまとめとして「街灯バナーのデザイン・おもてなしの考え方」の提案がありました。このような学生の活動は、私達にあらためて自分達の街を見つめ直すきっかけとなりました。平成25年12月にはその提案をもとに「街灯バナー」「津波浸水高ステッカー」を作成し、イベント事業として実施しました。また平成26年8月には海岸にある流木とLEDを組み合わせた「流木あんどん」を制作し、地区内に設営、好評を得ました。「地元が無理することのない継続した支援」には、本当に感謝申し上げますとともに、今後もしばらくご支援をお願い申し上げます。(八日町復興まちづくりの会代表・島田英樹)

4 今後の展望と課題

これまでの支援活動は、気仙沼のまちが前を向いて歩み出した背中にそっと手を添えているにすぎない。復興まちづくりは少しずつ、しかし確実に歩を進めている。今後も地域主体で取り組むまちづくりを、ヨソ者やワカ者の視点を加えて専門性のある支援を続けていきたい。

多領域と芸術による創造的復興に向けた人材育成プログラムの構築
—希望に満ちた日本にするために—

福島県、茨城県 ほか

芸術系 CR (Creative Reconstruction) プロジェクト

1 概要

「多領域と芸術による創造的復興に向けた人材育成プログラムの構築－希望に満ちた日本にするために－」は、文部科学省の特別経費を受け、平成 24 年度から 4 年間にわたる計画で開始された教育プログラムである。

このプログラムでは、芸術に限らず多領域の学生と教員が協働し、被災地における問題発見から解決までの一連の活動を行いながら、「繋ぐ力」「情報発信力」「突破力」を併せもった人材を輩出することを目的としている。東日本大震災から3年半が経過し、被災地の環境や復興についての捉え方も変化してきた。学生な

学年	教育目標	授業科目
大学院 修士前期課程2年 (平成27年度開講予定)	応用力・企画力の客観的評価	創造的発想特別演習 創造的発想特別演習Ⅱ 創造的発想特別演習Ⅲ 創造的発想特別演習Ⅳ
大学院 修士前期課程1年 平成26年度開講	広い視野の強化	創造的発想特別演習 創造的発想特別演習Ⅱ 創造的発想特別演習Ⅲ 創造的発想特別演習Ⅳ
学部4年 平成25年度開講	広い視野と柔軟な発想力の強化 数値的な表現力の強化 広い視野と柔軟な発想力の強化	創造的発想・視点転換講座 創造的発想・授業発表実習 創造的発想・課題発表実習 創造的発想・プレゼンテーション特別実習 創造的発想・カスタム・ソフトウェアと芸術
学部3年 平成24年度開講	広い視野と柔軟な発想力の強化 数値的な表現力の強化 広い視野と柔軟な発想力の強化	創造的発想・視点転換講座 創造的発想・授業発表実習 創造的発想・プレゼンテーション特別実習 創造的発想・カスタム・ソフトウェアと芸術

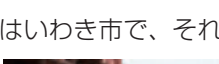
[illegible]

開講科目と教育目標

2 活動内容

活動は現在も継続中である。活動の中心となる視点構築演習およびチャレンジ学外演習では、毎年 80 名前後の履修生が、大熊町チーム、電プロジェクトチーム、体感体験ラボチームなど、特色ある 10 前後のチームに分かれて活動している。それらは、(1) ワークショップによる活動、(2) お祭りなどのイベント活動、(3) 映像記録などによるアーカイブ活動という 3 タイプを軸として展開され、被災地が抱えている問題解決に向けて具体的な企画立案および実践を行っている。26 年度からは大学院生も履修することが可能となり、また、社会工学類および比較文化学類とコードシェアを行うことにより、それぞれの専門性を生かし、さらに奥行きのある展開を見せている。

授業に先立ち、履修生は被災地へ赴く。24、25年度には三陸地域、26年度にはいわき市で、それぞれ1泊2日の日程で視察を行った。被災した方々から直接お話を伺うことは、この災害に対して真摯に向き合い、自ら問題を発見するための貴重な経験となる。



南三陸町の防災庁舎跡での献香の様子 25年度



南三陸町の防災庁舎跡での
献香の様子 25 年度

(1) ワークショップによる活動

被災地から避難されている方々と避難先の方々との交流を目的とした活動が増えている。これは2年半にわたる活動に対して寄せていただいた声に学生が向き合った結果である。

「体感体験ラボチーム」は、子ども達を対象としたワークショップを福島県内で行っている。地域再興を目的とし、未来の町を想像して作る「浮かぶ町」や、地元の特産品を主人公とした参加型の映像を制作したが、保護者や地域の方々の協力も得て、子ども達に楽しみながら地域の魅力を感じてもらうことができた。26年度は、アートセラピストなどの専門家の意見も求めながら、より充実した内容へと発展させている。

「結チーム」は、被災地から茨城県つくば市に避難されている方々とつくば市民との交流を目的とした器作りのワークショップを2年間にわたり行い、現在も継続中である。今年度は故郷の桜をテーマとし、初めて出会う方同士でも協力し合える器の制作方法を開発するとともにガイドブックを制作した。これは今後の支援活動においても応用可能な内容である。



結チームによる器作りの
ワークショップ 25 年度

結チームによる器作りの
ワークショップ 25 年度

他に、「Empathy チーム」、「潮来チーム」、「週末アートスクールチーム」、「書チーム」、「彫塑チーム」、「版画チーム」が、それぞれの専門性を生かした活動を行っている。

（２）お祭りなどのイベント活動

「大熊町チーム」は、応急仮設住宅における地域コミュニティの強化に寄与すべく、会津若松市内に避難されている大熊町の方々と共に「おおくまつくば夏祭り」を3年間にわたり開催し、仮設住宅外の方も参加するほどのイベントに成長させている。



「おおくまつくば夏祭り」の様子 25年度

「甞プロジェクトチーム」は、「地域のストーリーを楽しむ」というテーマを掲げ、震災と竜巻という2度の災害に見舞われたつくば市北条地区において、被災した古民家に残っていた甞に着目した活動を行っている。地域の方々と繋がることから、懐かしくも新しい生き方を発見し、復興の可能性を模索するものである。これら2チームによる活動発表は、「TDW（東京デザ



「おおくまつくば夏祭り」
の様子 25 年度

イナーズウィーク) 2013 ASIA AWARDS 学校作品展」において準グランプリを受賞した。

(3) 映像記録などによるアーカイブ活動

いわきの方々の声を広く届けたいという思いで、ドキュメンタリー映画『いわきノート』が学生有志により制作された。これは震災と原発事故から2年後の福島に暮らす人々の声を記録したものである。各会場での上映後には学生と来場者との思いを共有できる時間を設けることも、この活動の特徴である。また、「情報発信チーム」の協力により、上映会場をさらに増やしている。



映画『いわきノート』
撮影の様子

「防災チーム」は、津波の被害に遭った茨城県高萩市を対象地とし、災害時に誰もが迷わず高台へ避難できる事を活動目標とした防災ブックの作成と避難路を利用したイベントを企画した。

26年度に新設された2チームも、専門性を生かしたアーカイブ活動を行っている。社会工学類が中心となる「空き空間チーム」は、つくば市北条地区における空き家と空き地の実態調査を行い、その利用方法を提案した。比較文化学類が中心となる「コトノハチーム」では、被災された方々とともに避難したペットと触れ合いながら、この災害を風化させないために、言葉の記録集の作成を行っている。

さらに、これらの活動と平行し、視点構築論、カストロフィーと芸術、災害精神支援学、サイエンスビジュアリゼーション演習、ハイブリッドアート演習が行われている。専門家を講師として招き、アート、デザイン、美術史、医学、環境など、総合的な視点で創造的復興についての考えを深めている。

3 関係者の声と参加学生の声

この活動では、様々な方々や機関にご協力を賜りながら、大学内だけではできない貴重な経験をさせていただいている。これまでに寄せていただいた多くの感想やご意見の中から、2名の声を紹介したい。

●川延安直氏 福島県立博物館学芸員

福島県は東電第一原発事故で多くを失った。その中の大きなものが未来だ。仮設住宅で CR の活動を助け

てくださった方々は、みなさんに支援を求めているのではない。みなさんの輝く未来を支援しているのだ。表面的には、すぐには結果は出なくても、きっとみなさんの活動が未来を少しづつ変えると信じている。創造的復興とはそういうものだろう。

●中村悠里さん 筑波大学芸術専門学群 4年 寵プロジェクトチームに参加

右も左もわからない状態から創造的復興の活動に加わり、始めは戸惑いの方が大きかったが、土壁塗りや多気太郎万灯会の手伝い、かまど day などを通して地域の方と仲良くなっていくうちに、自分自身も活動を全力で楽しめるようになった。私たちの活動に、どれだけ実質的な力があるのかわからない。しかし、復興支援や授業という枠を超えて、地域の方々や東京デザインーズウィークに来てくださった方々と、一つの体験、時間を共有できたことが、なによりも嬉しかった。それが、1番大切なことなのだと思う。

4 今後の展望

前出のドキュメンタリー映画『いわきノート』は、日本各地の映画館で上映されるとともに幾つものメディアに取り上げられ、海外での上映も決定した。また、大熊町チームと電プロジェクトチームの活動発表がASIA AWARDSで表彰されたことは、このプロジェクトが社会的にも認知、評価されてきた証である。

震災から3年半、本プログラム開始からも2年半が経過し、災害復興だけではなく地域再生も重要なテーマとなりつつある。各チームともに、地域の方々とより密接な関係を保ちながら、創造的復興に相應しい、より細やかな活動内容を工夫している。また、この活動は継続することが何よりも重要である。例えば、潮来チームが一昨年に中学生とともに行った文化祭装飾プロジェクトは、その後も下級生達に引き継がれている。そのような発展が、この活動の励みになり、ヒントにもなる。

26年度からは多領域での活動が本格化すると共に、国際シンポジウムへの参加や展覧会の開催なども控えており、外へ向けての活動が更に活発化する予定である。私たちの取り組みを一過性のものとせず、社会へ還元する方法を模索しながらプロジェクトを推進したいと考えている。

若い世代のための被災地出前講義プロジェクト

宮城県、岩手県、福島県および茨城県の被災地

教育社会連携推進室長（システム情報系 教授） 大澤 義明

1 概要

本事業は、平成 23 年度から開始し、平成 26 年度まで 4 年間継続している。東日本大震災被災地区の高校生の人材育成に寄与し、学問に対する興味・関心の継続的向上を目的として、被災地に位置する高等学校等で本学教員が出前講義を行った。

実施にあたっては、本学教育社会連携推進室の豊富な実績とネットワークを生かして、まず高等学校の日程、教科、人数などの要望等を伺い、それを踏まえ教育組織に派遣教員を依頼し、組織選出として出前講義の教科担当者を決定した。また、現在の高等学校が置かれている状況等について情報収集し、より適切な実施となるように努めた。出前講義の実施に当たっては、他大学とも連携するなど現地の高等学校の要望等を可能な限り適切に反映させることについても留意した。



図 1 派遣高等学校の位置

表 1 高等学校別派遣教員数

県	派遣校	派遣教員数			
		H23	H24	H25	H26
岩手	久慈高等学校	2	3	3	4
	宮古高等学校	3	3	2	4
	釜石高等学校			2	2
	大船渡高等学校	4	3	3	3
宮城	高田高等学校			1	1
	気仙沼高等学校	2	2	3	3
	石巻高等学校	1	1	2	1
	石巻好文館高等学校	2	2		
福島	相馬高等学校	6			
	磐城高等学校		10	11	9
	磐城桜が丘高等学校	10	9	9	9
茨城	日立北高等学校	6	7		
	日立第一高等学校	2			
	太田第一高等学校	1			
合 計		39	40	36	36

表 2 学群別派遣教員数

学 群	派遣教員数			
	H23	H24	H25	H26
人 文 ・ 文 化 学 群	3	4	3	6
社 会 ・ 国 際 学 群	4	3	2	2
人 間 学 群	4	2	3	4
理 工 学 群	9	12	12	11
情 報 学 群	4	4	3	3
医 学 群	2	3	2	2
生 命 環 境 学 群	7	8	4	4
体 育 専 門 学 群	0	0	2	2
芸 術 専 門 学 群	2	1	1	1
特 命 教 授 ・ シニアプロフェッサー	4	3	4	1
合 計	39	40	36	36

2 活動内容

本事業では、図 1、表 1 及び表 2 に示すように、4 県 14 校に 4 年間に延べ 151 名の教員を派遣した。図 1 から、津波被害を受けた茨城県を含めた南北 400 キロメートルの沿岸地域の高等学校へ重点的に派遣したことが読み取れる。筑波大学から必ずしも交通の便が良いところでは無いが、本学教員の理解と協力により実施できた事業であることが分かる。

表 1 から、当初は茨城県を含め多様な地域に派遣を

行ってきたが、25 年度以降東北 3 県へ集中的に派遣を行ったこと、さらに 4 年継続派遣が 6 校（久慈、宮古、大船渡、気仙沼、石巻、磐城桜が丘）あること、さらには 10 名前後の教員を継続して派遣した高校（磐城、磐城桜が丘）もある。磐城高等学校からは、多領域において英語で全ての講義を行って欲しいという要望もあり、それにも対応してきた。以上から、本事業により被災地高等学校との太いパイプを構築できたと言えよう。

なお、表 2 から、すべての学群から協力があり全学的支援となっていることが分かる。実際、全ての学群から教員を派遣した。さらに退職教員である特命教授及びシニアプロフェッサーからも協力が得られた。本事業の実施は主に 9 月から 12 月であり、本学講義期間中である。高校側からのリクエストに的確に答えるために、退職教員からの支援は心強かった。このように、本学が有する総合大学の力、ならびに筑波大学アソシエイト制度を活用できた事業であった。

3 被災地からの声

先生のお話に目を輝かせて聞く生徒もあり、現在の学習を発展させると大学等ではどのような学習・研究につながるのかが身近になったようであり、進路意識



相馬高校（三輪佳宏先生）2011/10/28



日立第一高校（八森泰久先生）2011/11/5

の高まりを強く感じました。今後も分野を広げて継続していきたいです。

（宮城県気仙沼高等学校 國分雅輝先生）

普段の授業では触れられないような高度な内容を紹介していただき、生徒は探究心を高めたようです。未来を描きにくい境遇にある生徒たちが、学問の世界を知ることで未来に目を向けるきっかけになりました。

（岩手県立久慈高等学校 佐藤公治先生）

復興を担う人材を育成するにあたり、英語を聞く、書く、話すという実用的なスキルの重要性を理解させるために本行事を実施した。積極的に英語力を向上させたい生徒が 87% となるなど、大きな成果があった。

（福島県立磐城高等学校 桑折 淳先生）

4 今後の展望と課題

被災地では、人口減さらには高齢化が加速している。そのような地域における若い世代への教育貢献の意義は小さくない。一方で、被災地現場の高校生、高校教員、地域住民との交流は、本学教員にとってもたいへん有意義である。

本学高大連携事業の中でも本事業に対する本学教員の理解は深い。今後の継続へ向けて可能な限り努力したい。



磐城桜が丘高校（関根久雄先生）2012/12/6



大船渡高校（大久保正勝先生）2014/9/25

被災学生・研究者受け入れプロジェクト

菅平高原実験センター

菅平高原実験センター長（生命環境系 教授） 沼田 治

1 概要

菅平高原実験センターには、研究や教育のための宿泊施設を備えており、居住環境と勉学・研究環境をあわせて提供できる。

標高 1,300 m の高冷地という立地・気候等の面から、一般の方にとって必ずしも利便性の高い避難場所ではないが、被災された学生・研究者を対象としてセンター施設を開放し、居住環境、勉学・研究環境の提供を実施した。

施設利用料および宿泊費は無料、食事については原則自炊として、当センター WEB にて利用希望者の募集を行った。

2 活動内容

被災された学生または研究者合計 18 名程度の収容態勢の整備と菅平実験センター WEB への掲載による募集を行った。今回は利用希望者の応募がなかった。

3 今後の展望と課題

今後、支援が必要な状況が生じた場合に備え、被災者が利用しやすい環境の整備と、受け入れ態勢を整えていきたい。

4 菅平高原実験センターの概要

本センターは、本州中央部の標高約 1,300m の高冷地という立地条件や、広い実験地、敷地と施設・設備を十分に活用し、生物科学、地球科学、農学などの自然環境に関連する教育・研究の場として機能している。

また、国内には本センターのような野外実習施設が少なく、高校、国内外の大学、研究機関など、広く利用されている。



センター航空写真（2011 年撮影） (ha)

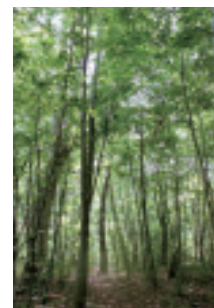
敷地面積	計 35.0
樹木園	4.5
草原	6.0
アカマツ林区	8.5
夏緑広葉樹林区	14.0
施設区	2.0

＜教育活動＞

筑波大学の生物科学、地球科学およびこれらに関連した分野の講義・野外実習・野外実験、生物学類を中心とした卒業研究の指導、関連大学院の修士および博士課程の研究指導を行っている。また、センター内の樹木園の一般公開や、高校生対象の公開講座を開講し、学習の機会を提供している。

＜研究活動＞

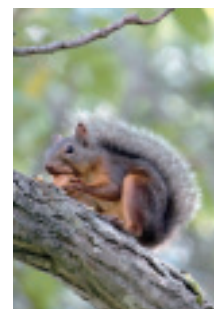
本センターに所属する教員と大学院生を中心とし、植物学、微生物学、動物学などを研究するとともに、気象観測を継続的に行っている。また、国内外の研究者を召集してのセミナー、ワークショップやシンポジウムを開催し、生物科学関係や気象データをはじめとする地球科学関係の資料や専門的知識の地域や社会への公開などを行っている。



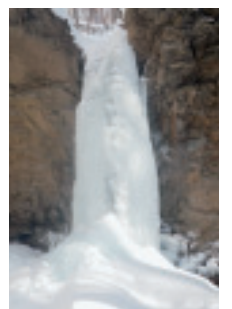
樹木園の様子



実習風景



ニホンリス



大明神の滝（1月）



冬は雪に覆われる（2月の平均気温は－5.6度）

■被災者受け入れ案内■
English

被災学生・研究者の受け入れ案内

2011年4月4日
筑波大学菅平高原実験センター・センター長 沼田 治

東日本大震災により被害を受けた方々のご苦痛をお察しするとともに、被災された方々のご苦痛を軽減し、少しでも早く、復興に向けて、被災者の皆様の安定した生活を営んでいただくことを祈ります。

当センターは立地・気候等の面から、一般の方にとって必ずしも利便性の高い避難場所ではありませんが、居住環境と勉学・研究環境をあわせて提供できます。そこで、下記のように被災学生・研究者を受け入れます。

この案内は終了いたしました。

【受け入れ対象】
・被災された学生または研究者、合計18名程度。
・申込多数の場合は、申請順の順、1次を優先します。

【宿泊施設と周辺環境】
・宿泊施設は、簡易なもので、階段で上り下りする必要がある。
・最大3名が1室。
・スノーシュー・コンヒートまで徒歩20分・車で5分程度。

【施設利用料・宿泊費】
無料。

【食事】
・食事には原則として提供できません。
・自炊道具のセット（コンロ7台、鍋、お鍋など）は用意しています。

【受け入れ期間】
2011年4月5日以降、原則として2011年6月28日まで。

【研究設備・環境】
PC、インターネット、図書室、電子ジャーナル・データベース、コピー機、プリンター、冷暖房・水消毒、生物科学・植物学・分子生物学・野外調査・気象学観測など、詳細は[こちら](#)。

【応募方法】
①所属・氏名、ご希望および勉学・研究環境の被災状況、②学生の場合は指導教官またはそれに準ずる方の所属・氏名（同意を得た上で記入）、③連絡の付く電話番号・メールアドレスを、FAXまたは電子メールにて、応募下さい。種別は自由です。随時、できる限り速やかに受け入れの可否をご連絡します。

【応募方法】
応募方法の詳細は[こちら](#)。

●公共交通機関をご利用の方
長野新幹線「上田」駅下車。または、しなの鉄道「上田」駅下車。上田駅前横口の「バス乗り場」まで菅平高原行きのバスに乗り、「菅平高原バス」で下車し、当センターまで徒歩約15分。

●車をご利用の方
上信越自動車道「上田菅平」ICで降り、国道144号線を国道・菅平方面に進み、「菅平」IC交差点から国道408号に入り、菅平高原にお越しください。

【応募先・問い合わせ先】
電話 0268-74-2002 FAX 0268-74-2016
電子メール ukaido@sugadaira.tsukuba.ac.jp（0268-74-2016）
〒306-0204 長野県上田市菅平高原 1270-294
<http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/>

被災学生・研究者の受け入れ案内（日本語版）
http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/event/e_110404.html

Acceptance of afflicted students and researchers

4th April, 2011
Prof. Osamu Numata
Director of Sugadaira Plateau Research Center, Univ. of Tsukuba

We sincerely pray for the souls of the victims of the Eastern Japan quake and express deep sympathy for the afflicted people. We wish for restoration of afflicted areas and recovery of people's settled life without delay.

Although our center is not necessarily a convenient refuge for several people in terms of location and climate, we could offer both living and studying facilities. We would therefore like to accept afflicted students and researchers as follows.

This service was finished.

Detected people
・ Afflicted students and researchers: Around 18 people in total.
・ If applications exceed the capacity, applicants who are facing to more serious difficulties will have the priority.

[Accommodation]
・ Building has three floors that are connected by only stairs.
・ Max 3 people in a room.
・ 20 minutes walk or 5 minutes drive to a supermarket and convenience stores.

[Fees for accommodation and other facilities]
Free

Diet
・ Meals will not be provided in principle.
・ Things for cooking (portable gas stove x 7, dishes, plates etc.) are available.

[Period]
After 5th April, 2011, Until 28th June, 2011, in principle.

[Facilities]
Desk, internet, library, electric journals and databases, copy machine, printer, self generators, freezer, facilities and machinery for biology, anatomy, molecular biology, field studies, and meteorology. Details (only Japanese).

[How to apply]
Please send following information in a free form by fax or e-mail. We will inform applicants of whether we could accept them as soon as possible. (1) Affiliation and name of applicants, (2) brief description on how living and studying conditions are affected by the quake, (3) If applicants are students, affiliation and name of an official or alternative supervisor, (4) special ways of contact.

[Access]
Details (only Japanese)

●By public transport
Get off at "Utsunomiya" station in JR Maebashi line or Shinjiko railway.
Go to No. 8 bus stop at the castle-side entrance of the station. Take a bus to "Sugadaira Daisetsu". Walk for 15 minutes to the center. (We could pick you up at the bus stop.)

Bus time table (6 buses in a day)
Utsunomiya Sugadaira Daisetsu
7:06 8:06
8:15 9:05
10:28 14:18
16:55 17:58
18:35 19:38
19:58 20:45

●By car
Get off at "Utsunomiya" IC in Jozei-expressway. Take route 144 in the direction of "Tsukuba" and "Sugadaira". Turn left at "Sugadaira-machi" traffic light to take route 408 to Sugadaira.

[Address, contact, inquiry]
1270-294 Sugadaira-koen, Utsunomiya 385-3204 Japan
Tel 0268-74-2002 FAX 0268-74-2016
e-mail ukaido@sugadaira.tsukuba.ac.jp (please remove # marks)
<http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/>

被災学生・研究者の受け入れ案内（英語版）
http://www.sugadaira.tsukuba.ac.jp/event/e_110404_english.html

被災地におけるこころの復興支援プロジェクト参加報告

茨城県北茨城市常北中学校、北茨城立精華小学校、北茨城市立中郷第一小学校

菅平高原実験センター 技術職員 池田 雅子／佐藤 美幸

1 概要

「東日本大震災復興・再生支援プログラム―被災地における心の復興：特に児童生徒を対象に」の一環として、2011年12月～2013年2月にかけて合計5回の小中学校出前授業・実習を行った。プログラムは、中学校生徒・小学校児童及び保護者を対象として、1時間のプログラムを1日に2回開催。複数のプログラムの中から、参加者が2つを選択して参加する形で行われた。

菅平高原実験センター技術職委員の他、NPO 法人やまぼうし自然学校職員、下田臨海実験センター教職員、学生も参加し、生物とのふれあいや、生物資源を利用したクラフト等のプログラムを実施した。

2 活動内容

平成23年12月18日(日)／北茨城市立常北中学校
ムクロジの果実を使い、果皮のサポニン成分を利用したシャボン玉の作製実験を行った。さらに、種子で羽子板遊びの羽根を作製し、それと共に羽子板を作成し羽根つき遊びを楽しんだ。合計36名が参加。



ムクロジ果実のサポニン成分を利用したシャボン玉

平成24年3月3日(日)／北茨城市精華小学校

ヒノキの板を使用し、ヒノキの香りを楽しみリラックスしつつ、フィトンチッドについて説明をした。その後、ヒノキの板とクルミの殻を使用してカスタネットを制作。制作したカスタネットのリズムをとりジャンベ（西アフリカの太鼓）との合奏を楽しんだ。合計25名が参加。

平成24年6月17日(日)／北茨城市精華小学校

3月3日と同様に、ヒノキ板とクルミの殻のカスタネット作製プログラムを実施。合計34名が参加。



参加者が作製したカスタネット

平成24年11月11日(日)／北茨城市立精華小学校

下田臨海実験センターと共同で「山と海の自然にふれよう」を実施。下田から海の生物、菅平からはドジョウやミズカマキリなど川にすむ生物を持ちより展示し、触る・見るなど体験プログラムを行った。さらに、顕微鏡を持参し、クマムシの観察も行った。



顕微鏡を使用してクマムシの観察を行った

平成25年2月3日(日)／北茨城市立中郷第一小学校

平成23年12月18日と同様に、ムクロジ果実のサポニン成分を利用したシャボン玉の作製プログラムを実施。

3 被災地からの声

精華小学校 松崎教諭

「いろいろと興味をそそられる内容で、とても楽し

く参加させていただきました。ありがとうございました。こどもたちも生き生きと活動していました。その時を楽しむと共に、みなさんの姿を通して、未来への憧憬を感じることができ、夢を持つことができたのではないかと思います。

表現活動（図工・美術）に関しては、作品づくりに集中することで、一種の自我の解放になったり、作品を通して満足感を得ることができ、ストレスを発散させることができるのではないかと思います。今回のような手順を踏んだ作品づくりでは、迷うことなく集中して作業に取り組めるので、作品を作り上げた満足感を感じることができるのかなと思いました。一時間で完成させる内容を考えることも大変だったろうと思います。また、小学2年生から中学3年生まで、できあがった作品に学年差をさほど感じさせなかったのも先生の教材選択のおかげだと思いました。

また、被災地で子ども達によって栽培されたひまわりの花が、別の被災地の子ども達の表現活動に生かされていることにも感動しました。

さらに、子どもの思いをぶつけるような表現内容であつたら、こどもたちはどう取り組み、どう表現するのだろうということにも興味をそそられました。いろいろと勉強させていただきました。ありがとうございました。今後の自分の授業にも生かしていきたいと思っています。」

大津小学校 高野教頭

「今回、筑波大学による「東日本大震災復興支援プロジェクト」に初めて参加させていただきました。時節柄、地域の子供会の行事が多く計画されている日だったので、本校からの参加児童は4名と少数でしたが、一人一人の感想を読んでも全員が楽しさを感じることができたようです。

本校は、3月11日から4月11日までの一ヶ月間避難所として被災された方の生活場所になっていました。震災当初は、家族とともに避難所生活を余儀なくされた児童が数十名、また、三学期の修了式までの3日間、そして、新年度が始まってからの6日間は、避難所と学校とが同じ校舎内であったことから、児童たちも避難所の人たちの大変さ、不便さを感じていたようです。

「心と体のアンケート調査」の結果からは、現在のところ震災により精神的に大きな不安感等を抱いている

児童はおりませんが、一年目を迎える次の3月11日が近づくにつれ、不安感に襲われたり、不眠を訴える児童が予想されるかもしれないことから、教員一人一人がみんなの目で一人一人の児童をよく見ていくことの大切さを過日確認し合ったところです。

そのような状況の中、今回のようなプロジェクトは、小・中学生にとって心の安定を図る上で、大きな意義をもつものとありがたく感じました。

東北地方には、大津地区の子どもたちよりもっと精神的に傷を負ってしまった小・中学生がたくさんいると思われます。そのような子どもたちにもさらに同様な支援をしていただければと思います。

今回訪問していただいた先生方、また学生の皆様に感謝申し上げるとともに、今後のますますのご活躍をご祈念申し上げ、感謝の言葉とさせていただきます。ありがとうございました。

4 今後の展望と課題

震災から3年6ヶ月が過ぎ、時間が経つにつれ人々の意識から3月11日の記憶は薄れていくように思われる。しかし、今なお復興のただ中にある被災地では、震災直後とは異なる心のケアが必要になってきていると推測できる。

災害が起きた直後は誰も支援を思い立ち行動に移すが、支援を継続することは困難なことである。しかし支援を一時のものとするのではなく、継続することが被災者支援には欠かせないであろう。

今回の被災者支援の対象が小中学生であったため、大学生と触れ合えたことは、彼ら自身の心の支援につながただけでなく、保護者にも希望の明かりとなったと期待される。

研究教育機関である大学が地域貢献を担うことは社会的に大きな意義を持つ。なぜなら、単に支援を実施するだけでなく、支援方法について研究・検証ができ、改善していけるからである。継続支援を行いつつ、支援方法を分析していけば、新たな支援に対しても柔軟に対応できるだろう。今回行った被災者支援プログラムは、現在の日本において大きな課題となっているうつ病や自死の増加に対しても、活用できる可能性を秘めており、その検証が必要である。

Tsukuba for 3.11

茨城県つくば市、福島県いわき市、宮城県気仙沼市 ほか

生命環境学群生物資源学類 3年 福井 俊介

① 概要

Tsukuba for 3.11は、2011年3月11日の東日本大震災をきっかけに、東日本大震災の被災地復興・被災者支援のために、筑波大学の学生で組織されたT-ACTの活動である。学生の力を効果的に発揮し、被災者支援・被災地復興支援を長期的に行うという目的のもと、宮城県気仙沼市、福島県いわき市、茨城県つくば市を主な拠点として活動を行っている。現地に赴いて行う活動の他、つくばに避難されている方のコミュニティ形成の支援として交流会や新聞発行による情報提供、訪問活動などを主な活動として行っている。

② 活動内容

(1) 宮城県気仙沼市での活動(2011年7月～)

現地で震災復興活動を行っている日本国際ボランティアセンター(JVC)と共同で活動に取り組んでおり、現在も定期的に学生ボランティアを派遣している。また鹿折仮設住宅でのワークショップの開催、学童の子供への支援を通して、現地の方と継続的に交流をすることで信頼関係を築いている。



JVCと共同で行った気仙沼鹿折小学校学童での夏祭りボランティアの様子

(2) 福島県いわき市での活動(2011年6月～)

現地で震災復興活動を行っている茨城NPOセンター・コモンズと共同で、いわき市中央台仮設に住む住民との関係づくりを重視した交流会を開催した。また、いわき市勿来地区では、ボランティアセンターの後身である現地のNPO法人勿来まちづくりサポートセンターと共同でイベントを開催し、現在は震災時の

記録を後世に残すタイムカプセル事業の聞き取り・編集を担当している。



「なこそ希望アートフェス2014」運営ボランティアの様子



「なこそ夏祭り」運営ボランティアの様子

(3) 茨城県つくば市での活動(2011年11月～)

2012年6月より、避難者と学生を含めたつくば市民に向けた新聞の発行を開始し、継続的に発行し続けている。また、季節ごとの特色を生かした避難者との交流会も継続的に開催し、学生や市民が避難者と直接的に関わる場を設けている。最近では、避難者自身が避難者同士で集まるような場を設ける動きが始め、そのような会の手伝いも行っている。

また、震災風化の防止・関心喚起のため、筑波大学学園祭へ出店したり、東北の酒蔵をメインとした祭り「食と酒東北祭り」を筑波大生の有志と連携し開催した。



「つくしま」第12刊の1面、2面



つくしま秋の交流会の集合写真

③ 被災地からの声

つくば市において交流会で避難されている方と触れ合うたびに「ありがとう」という言葉をいただく事がある。また、現地のNPOと連携することも多々あり、その中で「本当に助かっている」といった言葉をいただいたりする事がとても励みになっている。その一方で、未来に対する不安を口にする人々も多々見受けられた。ボランティアが減少しているこの現状の中、学生としてできることは何かを問いただしながらこれからも活動していきたい。

④ 今後の展望と課題

震災から3年半以上が経過し、当初懸念していた震災への関心の低下は著しい。その一方で震災ボランティアに求められるニーズも刻一刻と変化しており、その難しさが現れているように感じる。今後は、その変化していく状況の中で、自分達学生ができる事は一



「食と酒東北祭り」の会場の様子



「食と酒東北祭り」で集めたメッセージボード集

体何なのかを考え被災地や被災者に貢献するとともに、震災の経験を風化させることなく、未来に活かしていく活動を行っていきたい。

東北の食と地酒を通して東北や震災への関心喚起を計ったこの祭りは多くの方の協力を得て、2日間で5000人近くの人々を導入した。

【Tsukuba for 3.11 ホームページ】

<http://tsukubafor311.jimdo.com/>



みにぷろ

福島県南相馬市、いわき市 ほか

人文・文化学群比較文化学類 2年 山下 史雅

1 概要

東日本大震災から3年余りが経ち、徐々に震災の記憶が薄れてきている現状に対し、積極的なボランティアという形でなくとにかく「見に行く」ということで、まず被災地の現状を知ろうというコンセプトの下、現地視察を行っている。

「風化」を防ぐために福島県を中心とした東北各地を実際に訪れ、景色と共にそこで暮らす人たちの話を聞くことで、行かなければわからなかったと感じ得なかったことを自分たちの手で発見していく試みである。

2 活動内容

震災から3年という月日が流れようとしている中、もう物資の提供や瓦礫撤去の手伝いといったボランティアの段階は過ぎ去りつつあり、それならば今できることは現地に赴き、現状を知ること、現地の人々に直接お話を聞くことにより生じる当事者と非被災地住民との共感の向上を図ることであるという思いから企画され、「ボランティア」に懐疑的な人、自信が持てない人を対象としてまずは「見に行く」ことにより、大勢の人に被災地の現状や災害全般に関心を持ってもらおうと2014年1月からT-ACT企画として誕生。

多くの大学生に現地を見てもらうこと主目的にしていることから、確固とした団体を組織してそこに入って活動しなければ現地に行けない方式でなく、「みにぷろ」という団体に入らずとも誰でも一緒に現地での活動に参加できるという方式を採用している。

実際の活動としては、これまで（2014年9月30日時点）で4回の現地訪問を実施し、2014年3月4、5日と9月22、23日に福島県南相馬市を中心とする地域を、2014年4月29日と9月5日に福島県いわき市、双葉郡を中心とした地域を訪問した。現地での視察に際しては現地の方の声を聴くためにも現地の方によるガイドや講話を依頼しており、これまでに現地NPO団体に協力を仰いでいる。また参加学生数は一回につきおおそ5～10名前後である。

現地訪問では、先述の通り現地の方によるガイドツアーへの参加や仮設住宅での傾聴活動を主なプログラムとしている。被災地の現状を肌で感じ、現地住民の方との交流の中で今後の復興や防災への意識向上を目的とする中、成果として参加者の声によると「実際に



福島県南相馬市にてガイドを受ける様子

行って体験してみないと分からない」、「震災について考えるきっかけの種を沢山もらえたなぁと振り返って思います」などであり、そういった側面としてはひとまずの成果があったと言えるだろう。

また現地訪問のほかに筑波大学の他の震災復興関連団体と共同で筑波大学中央図書館にて東日本大震災とその後の復興に関する企画展示を実施した（2014年3月24日～4月22日）。活動を継続していくにあたって大学内外での人脈が広がり、こういった活動につながった。こうした現地に実際に行くといった視点の活動として、実際に見てきたものを伝えるという視点から展示の他に2014年6月5日に現地訪問時にお世話になった福島県南相馬市の「一般社団法人 いちばん星南相馬プロジェクト」から、理事長の星さんと佐藤さんをお呼びして、講演会を筑波大学にて行った。

この「当時、今、これからー3.11から考える」と題して開催された講演会では、集まった50人ほどの聴衆を前に被災地の現状をお話いただいた後、予め聴衆の皆さんに書いていただいていた質問カードをもとに質疑応答を行い活発な議論を行った。こちらも被災地に関する関心喚起という点では一定の成果を上げ



講演会の様子

たものということができると思われる。

私たち「筑波大学みにぷろ 見に行こう東北プロジェクト」はもともとの目的である実際に被災地を定期的に訪れる活動を主軸として、あの震災が何をもたらしたのか、今どうなっているのか、これからどうなるのかといった各々の疑問のヒントとなるように筑波大学で「伝える」ための活動を行っている。

3 被災地からの声

東日本大震災から三年近くが過ぎ、まだまだこれから！なのにボランティアさんや観光客の減少、残念なことに関東などの地域の大半の方の記憶から消え去り風化を感じることが強くなってきました。そんな中で若い大学生たちが南相馬などの被災地に定期的に足を運び、現地の私たちの声に耳を傾け、聞いたこと、見た事をつくば市に持ち帰り、報告会や周りに伝えて風化を防ぐという難題に取り組んで頂けているのは素晴らしい事です。これらの取り組みを通じ、つくば市と南相馬の架け橋役となり、継続していただけることを願います

（佐藤喜彦 / 福島県南相馬市在住）

4 今後の展望と課題

東日本大震災発生後すぐに誕生した企画ではなく、震災から3年が経とうとする2014年1月から始まった企画として、3年経ったからできること、月日が経ったからこそ聞くことのできる話、見ることのできる景色を重点的に見聞かしていく。

大学生という若い世代が今できることとして、もちろんいわゆる従来のボランティアのようなイベントの手伝いや支援物資の提供だけではなく、現状を知ること、それも実際に現地で体験することによって実感を持った忘れにくい記憶、知識を獲得することが肝要だと考えている。そのことによって将来を担うべき私たち若い世代に何らかの影響がおよび、もうしかしたら復興の一助となることもあるかもしれないという思いからである。だからこそこれからも積極的に被災地を訪れる活動をしていく。

その他の展望としては、今までの活動によって出会った人々との人脈をさらに広げていって、更にそうした人々と新たな大学生との出会いを仲介していき

い。そしてそうした出会いから筑波大学内外でのイベントや関心喚起のための活動を広げていきたい。現在、ホームページやfacebookなどSNSを活用した情報発信を行っている中、希望者にはメーリングリストを使い「みにぷろ通信」と題して、現地の声や参加者の感想などを配信している。そしてこれらの拡充を今後さらに図っていきたい。ネット環境を使った私たちが見聞きした被災体験のアーカイブ化や情報共有なども今後行っていく予定である。

課題としてはつくば市から東北地方各地（現在は福島県のみ）まで実際に行くという活動の性格上、参加費用が大きくなってしまいうのが大きなひとつである。そうした費用の問題もあり、参加者もある程度の意欲のある学生にしばしば限られており、あまり関心が無い学生にも現地を訪れてもらって関心を高めてもらうという本来の意図の達成は非常に限定的である。そして費用や距離、日数の問題で現在のところ福島県の沿岸地域のみしか訪れることができておらず、岩手、宮城をはじめとする東北各地も費用等の問題を勘案しながら何とか訪れたい所存であり、また東北のみならず阪神・淡路大震災の被災地域も訪れていきたいと考えている。

またとにかく多くの学生に実際に現地に足を踏み入れてほしいという方向性ながら、広報が上手く機能しておらず参加者もまた限定的である。これには現在草の根の紹介制に依拠している部分が大きいのが一つの理由であるが、こうした活動の性質上なかなか気軽に勧誘できないのが現状である。こうした課題に対して今後より一層、活動報告会などのイベントを通じて広報宣伝を図っていきたい。



活動報告会の様子

(HP) <http://miniprotsukuba.web.fc2.com/>
(facebook) <https://www.facebook.com/miniprotsukuba>

つくばアクションプロジェクト（T-ACT）によるボランティア活動の推進

筑波大学

学生生活支援室（T-ACT フォーラム） 助教 大久保 智紗

1 概要

つくばアクションプロジェクト（T-ACT）では、学生の自発的活動の支援を行っており、支援を行ってきた活動の中には、東日本大震災の震災復興に関わる活動も少なくない。今後も、学内の教職員や組織、地域活動団体と連携を進めること、震災復興支援活動を行っている或いは震災復興支援活動に関心のある学生同士のつながりのきっかけをつくることで、学生が震災復興支援活動をしやすい環境を整備し、震災復興に寄与していきたい。

2 活動内容

T-ACT では、学生の人間力育成を目指し、学生の自発的活動の支援を行っている。T-ACT における学生の自主的活動は、T-ACT アクション、T-ACT プラン、T-ACT ボランティアという3種類に分類される。T-ACT アクションは、学生自らの「やってみたい」からスタートする活動である。学生の「やってみたい」という思いを具体的な行動・活動にしていくことに働きかけ、具体的になった活動については法的な面も含めてリスク管理について指導を行い、計画性のある安全な活動が行えるよう支援を行っている。また、許可された活動については、T-ACT の Web システムや電子掲示板の活用、ビラ作成等においても支援をすることで、活動の情報発信や参加者募集が効果的に行えるようになっている。T-ACT プランは教職員が企画を立案する企画であり、学生は参加することで活動の運営に必要なことを学ぶことができる。T-ACT ボランティアは、地域活動団体から寄せられた

地域課題の解決にむけた活動（ボランティアニーズ）への学生の参加を求めるものである。

T-ACT における学生の自発的活動の中には、震災復興支援を目的とした活動がいくつもあった。T-ACT アクションでは、98 - 101 頁に紹介した「Tsukuba for 3.11」が2011年4月から継続的に活動を行っており、「筑波大学みにぼる 見に行こう東北プロジェクト」が2014年1月に創出されている。それらに加えて、以下の活動が行われた。

（1）東日本大震災の被災地とともに歩むボランティア活動～今後につなげる被災地支援～

宮城県山元町おてら災害ボランティアセンターを活動拠点とし、できる範囲で通い詰め、現地の方（住民やボランティア）とコミュニケーションをとり、ネットワークを広めながら、地元密着でお互いが顔の見える関係でのボランティア活動を目指した活動であった（T-ACT 活動期間は2012年4月～2013年3月）。具体的には、山元町で、活動拠点である普門寺の修繕活動やボランティア活動の現場コーディネート、津波の塩害被害にあった木々の伐採作業とそれを再利用したベンチ作りや、盆踊り大会や竹灯籠の準備、いちごハウスでのお手伝いが行われた。加えて、大船渡で家の解体作業の応援、女川町へ漁業支援で土俵積みなども行った。



塩害被害にあった木々（イグネ）の再利用のための活動

（2）KASASAGI ～東北とぼくらの架け橋を～

主に宮城県南三陸町や石巻市雄勝地区における産業創造、地域文化活性による地域コミュニケーションの機会創出を目指した活動であった（T-ACT 活動期間は2012年5月～2013年3月）。具体的には、南三陸塩害杉や石巻雄勝町の硯石を利用した製品



石巻市雄勝地区の復興祭にて神輿を上げる様子

開発や、つくば市近郊の祭りへの出店や、その他、食堂や工房の建設に関するお手伝いが行われた。また、プランナーの学生は神輿を製作して渡御しており、その神輿を上げる復興際に参加し盛り上げた。

（3）福島県楢葉町における学習支援・ゆずり葉学習会

楢葉町子どもたちの将来の選択肢を増やすため、中学生向けの学習支援を非営利活動法人等と協働して行う活動であった（2012年11月～2013年3月）。学生がつくば市から現地に行くことについて時間的制約と金銭的制約を打開するため、ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）設備をもつ本学の教育クラウド室と、現地の学校や集会所をビデオチャットでつなぐことで、遠隔で学習支援を行った。

（4）チャリティーイベント

現地に行かずしてもできる活動として真っ先に挙げるのは募金活動である。イベントの内容に関心をもった人に、東日本大震災についての関心を喚起し身近にできる支援の実践を促すことができると考え行われた。

- ・チャリティーセミナー（2011年5～6月に2回実施、ビジョン東日本サポートネットワークに49,700円寄付）
- ・茨城県復興チャリティーフットサル大会（2011年6月、茨城県災害対策本部に5万円寄付）

（5）その他の活動

その他、学生が自分たちにできることを考えて行われた3つの活動は次の通りである。①国内外に広がる風評被害を防ぐため、震災地である水戸ホーリーホックの試合において本学留学生と共に「JAPAN is SAFE」の横断幕を掲げ水戸経済新聞、soccer king（ネット版）、YahooNews（茨城版）に取り上げて頂くことで国内外にアピールした「『JAPAN IS SAFE』プロジェクト」（2011年5月）、②「『僕らの夏休みproject』に参加しよう！」と被災地の小学生に楽しい夏休みを過ごしてもらおうという活動に、学生の参加を促す活動（2011年6月～9月）③東日本大震災から約3年が経とうとしている中で今なお被災地で活動を続けている人たちの思いを伝え、参加者の災害対策への意識を喚起し自分が今からできることを考えてもらうことを目的に行われた「陸前高田ドキュメンタ

リー『あの街に桜が咲けば』上映イベント@つくば」（2014年1月～3月）である。

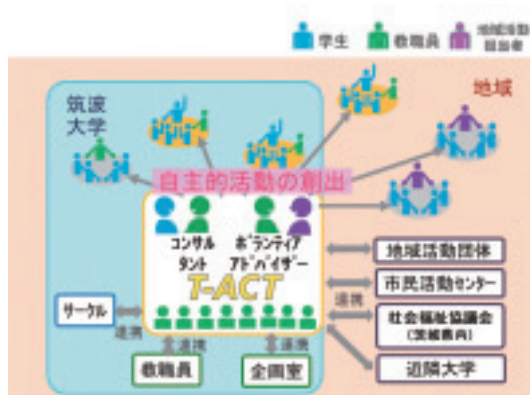
また、教職員主導による活動（T-ACT プラン）において、「震災後」現地の人々はどのように生きているのか交流を通して肌で感じることで今後できることを探すべきになるための「『がんばっぺふくしま』第1回応援バスツアー」（2011年6月～7月）が行われ、学生の活動参加があった。



陸前高田ドキュメンタリー映画上映会イベント

3 今後の展望と課題

以上のように、学生は東日本大震災復興支援として自分なりにできることを模索し、支援活動に参加したり、新たな活動を創出したり、つくばの地でもできることを行ったりしている。また、この東日本大震災復興・再生支援プログラムの「被災地における心の復興：特に児童生徒を対象に」はT-ACT プランを通して学生に活動参加を促したこともあった。学内の教職員や組織との連携を推進することで、教員が主導し展開している活動に学生が参加することを促す工夫をし、学生の震災復興支援活動を活性化することができると考える。また、未だつくば市に非難している福島県民の方も少なくない現状を考えると、地域活動団体との連携によっても震災復興支援活動に寄与することもできるだろう（T-ACT ボランティア）。活動の可能性を広げ、震災復興支援活動を行っている或いは震災復興支援活動に関心のある学生同士のつながりのきっかけをつくることを通して、学生が活動しやすい環境を整備し、震災復興に寄与していきたい。



T-ACT 活動の概略図

本学の幅広い活動

1. 未利用水産資源を活用するバイオ燃料・食素材の供給技術の体系化

活動地域：宮城県気仙沼市

生命環境系 准教授 北村豊

水産加工残渣を原料として、分離精製、粉碎液化、乾燥粉末化などの先端テクノロジーをコアとする、バイオディーゼル燃料、フィッシュパウダー、機能性食素材の供給システムを確立することによって、地域未利用資源の高度な利活用を図るとともに、震災地域の復興に寄与する新たな生命産業の発展基盤を構築した。



魚油及びミールの
プロセスフロー



循環型蒸煮・蒸留器の
試運転の様子

2. いわき市における震災復興活動のための学術的支援と自治体職員・住民を対象とした復興支援連続セミナー

活動地域：福島県いわき市、楢葉町及び広野町

システム情報系 准教授 村尾修（現 東北大学）

いわき市は、東日本大震災において、地震及び津波による被害に加え、福島第一原発事故による放射能汚染、さらには風評被害もを受けている。そのため、復興への道のりは非常に厳しい状況に置かれており、解決しなくてはならない課題は多く、具体化していく震災復興計画策定に資するよう学術的支援や情報提供のためのセミナーやシンポジウムの実施、仮設住宅におけるコミュニティ形成支援を行った。



3. 板倉構法による仮設住宅の建設及び地域の復興

活動地域：福島県いわき市、会津若松市

芸術系 教授 安藤邦廣（現 名誉教授）

東日本大震災後、国産材の利用や地域の雇用創出のため、福島県で木造の仮設住宅が公募され、長年の技術開発の研究成果である板倉構法を用いた応急仮設住宅を提案し、採択された。（いわき市に162戸、会津若松市に36戸建設）被災者の入居後には、建設の端材を活用し、本学芸術の学生と建設した大工職人の協力により、住民自らが必要とする家具づくりのワークショップを実施した。



【板倉構法の仮設住宅の特徴】

1. 東北は森林資源と大工職人の宝庫であり、この資源を利用して復興を図ることで、地域振興をはかる。
2. 仮設住宅を使い捨てるのではなく、地域のストックとしてつくり、使用後は復興住宅に転用を図る。
3. できる限り再生可能資源を用いて、循環型社会の住宅モデルを構築する。
4. 被災地である東北の農漁村の生活様式の延長にある、開放的で近隣の付き合いの中で暮らす家と町をつくる。

4. 被災地における心の復興：特に児童生徒を対象に

活動地域：茨城県北茨城市

医学医療系 教授 朝田 隆／体育系（ヒューマン・ケア科学）教授 水上 勝義

北茨城市において、コミュニケーションを促進することによる孤立やPTSD（外傷後ストレス障害）の発生を防ぐことを目的とし、児童・生徒に対する学生による学術ボランティアを行った。学生は、それぞれの専門領域（教育学、心理学、



海洋生物の観察



集団運動

精神医学、芸術学、体育学、生命環境学等）の教員指導のもと、活動を行った。

5. コミュニティFMを利用した大災害発生時の緊急多言語放送

活動地域：茨城県つくば市

体育系 准教授 足立和隆

大災害時、コミュニティFM局は情報伝達のかなり有力な手段である。災害時にはつくば市役所及びつくば消防本部から情報が即、放送局に連絡されるようになっているため、災害発生時につくば市の外国人に対して英語、中国語、韓国語、ポルトガル語による注意奮起の放送が行えるようにした。学内に簡易放送設備及び自家発電機を設置し、緊急時のシステム作りを行った。



6. 筑波大学のなでしこ安藤選手及び猶本選手によるいわき市訪問及び交流促進

活動地域：福島県いわき市

広報室

平成25年7月8日、本学のなでしこ安藤選手（大学院人間総合科学研究科体育科学専攻在籍）とヤングなでしこ猶本光選手（体育専門学群在籍）が、福島県いわき市内の小、中、高等学校を訪問した。質問コーナーやリフティング競争からサッカーの技術の指導まで、サッカーを通じて交流を深めた。安藤選手は、本大学と震災復興に関する協定を結んでいるいわき市や、茨城県内の小中学校計200校に自身の著書を寄贈するなど、被災地の子どもたちへの支援活動を積極的に行っており、今回の訪問が実現した。



7. 東日本大震災の被災地とともに歩むボランティア活動

活動地域：宮城県山元町、茨城県つくば市

人間総合科学研究科体育学専攻 修士2年(当時) 宮本匠

①宮城県山元町での活動

山元町の民間のボランティアセンターである“山元町おてら災害ボランティアセンター”と連携して町内で集められたニーズに対応したボランティア活動や町内における各種イベントのサポートなどを行った。

②茨城県つくば市北条地区における活動

平成24年5月6日に発生した竜巻により散乱した瓦礫の撤去や、なぎ倒された竹藪の伐採、屋根へのブルーシート張りなど、住民の要望に応じた活動を行った。



8. カササギ 東北と僕らの架け橋を

活動地域：宮城県南石巻市雄勝地区

生命環境科学研究科生物資源科学専攻 修士2年(当時) 宮田 宣也

被災地域においては、人口や文化財の流失により途絶えてしまった祭礼が多々ある。しかし、祭礼は地域コミュニティの団結の大き



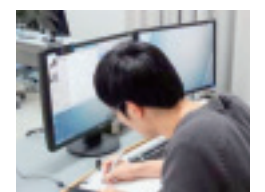
なききっかけとなり得るものであり、祭礼の活性化や復活は、被災地域への支援の形として大きな意味があると考え、石巻市雄勝町桑浜白銀神社神輿復興と祭礼の復活を成功させた。

9. いわき市に避難している楢葉町の中学生向けのビデオチャットを利用した学習補助

活動地域：福島県いわき市

理工学群工学システム学類 3年(当時) 浅川 一樹

震災及び原発事故により、中でも福島県では、全国各地に避難を余儀なくされた世帯が多く、転入手続き等、様々な理由から学習が遅れがちなる生徒が多かった。そこで、学生が無理なく行うことができるビデオチャットによる学習補助活動を展開した。



審議会等への主な参画状況



自治体名等	各種委員会	役職	氏名	所 属	任 期
茨城県	茨城県地域防災計画改定委員会	委員長	山田 恭央	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成23年 9 月 9 日 ～ 平成24年 3 月31日
		委員	糸井川栄一	システム情報系 社会工学科	平成23年 9 月 9 日 ～ 平成24年 3 月31日
	茨城県地域防災計画改定委員会 地震・津波検討部会	部長	糸井川栄一	システム情報系 社会工学科	平成23年 9 月 9 日 ～ 平成24年 3 月31日
		委員	武若 聡 八木 勇治	システム情報系 構造エネルギー工学科 生命環境系	平成23年 9 月 9 日 ～ 平成24年 3 月31日
	茨城沿岸津波対策検討委員会	会長代理	武若 聡	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成23年12月26日 ～ 平成24年 3 月31日
北茨城市	北茨城市震災復興計画策定委員会	総合アドバイザー	大澤 義明	システム情報系 社会工学科	平成23年 8 月31日 ～ 平成24年 3 月31日
			村上 晁信	システム情報系 社会工学科	平成23年 8 月31日 ～ 平成24年 3 月31日
			藤井さやか	システム情報系 社会工学科	平成23年 8 月31日 ～ 平成24年 3 月31日
高萩市	北茨城市立関南小学校 学校防災連絡会議	防災アドバイザー	梅本 通孝	システム情報系 社会工学科	平成25年 9 月 1 日 ～ 平成26年 3 月 1 日
高萩市	高萩市防災会議	委員	鈴木 勉	システム情報系 社会工学科	平成24年 4 月26日 ～ 平成25年 3 月31日
鹿嶋市	鹿嶋市防災会議	委員	大澤 義明	システム情報系 社会工学科	平成24年10月26日 ～ 平成25年 3 月31日
	鹿嶋市液化化対策検討委員会	委員長	山田 恭央	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 5 月 9 日 ～
		委員	庄司 学	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 5 月 9 日 ～
		委員長	糸井川栄一	システム情報系 社会工学科	平成24年 7 月24日 ～ 平成27年 7 月23日
	鹿嶋市学校防災推進委員会	委員	村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成24年 7 月24日 ～ 平成25年 3 月31日
			甲斐田直子	システム情報系 社会工学科	平成24年 7 月24日 ～ 平成27年 7 月23日
	高松地区復興まちづくり検討委員会	委員	岡本 直久	システム情報系 社会工学科	平成24年11月28日 ～ 平成25年 3 月31日
			藤井さやか	システム情報系 社会工学科	平成24年11月28日 ～ 平成25年 3 月31日
	鹿嶋市立平井小学校学校防災連絡会	委員	甲斐田直子	システム情報系 社会工学科	平成24年 7 月 6 日 ～ 平成25年 3 月31日
神栖市	神栖市総合計画審議会	会長	糸井川栄一	システム情報系 社会工学科	平成24年 7 月 6 日 ～ 平成26年 3 月31日
		委員	有田 智一	システム情報系 社会工学科	平成24年 7 月 6 日 ～ 平成26年 3 月31日
	神栖市防災会議	委員長	山田 恭央	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 8 月20日 ～ 平成25年 7 月31日
			糸井川栄一	システム情報系 社会工学科	平成24年 8 月20日 ～ 平成25年 7 月31日
			境 有紀	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 8 月20日 ～ 平成25年 7 月31日
			武若 聡	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 8 月20日 ～ 平成25年 7 月31日
	神栖市液化化対策検討委員会	委員	山田 恭央	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 6 月28日 ～
			庄司 学	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 6 月28日 ～
	神栖市庁舎の整備に関する 市民懇談会	コーディネーター	大澤 義明	システム情報系 社会工学科	平成24年11月12日 ～ 平成26年 3 月26日
潮来市	潮来市液化化対策検討委員会	委員	庄司 学	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 2 月16日 ～ 平成27年 3 月31日
東海村	東海中学校棟設計プロポーザル 特定委員会	委員	金久保利之	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成23年10月 ～ 平成24年 3 月
つくば市	放射線対策懇話会	委員	松本 宏	生命環境系	平成23年 7 月22日 ～ 平成25年 7 月21日
	つくば市福祉有償運送運営協議会	委員長	水野 智美	医学医療系	平成23年度 ～ 平成29年度
	つくば市子ども・子育て会議	委員	水野 智美	医学医療系	平成25年度 ～ 平成26年度
土浦市	土浦市文化財保護審議会	委員	藤川 昌樹	システム情報系 社会工学科	平成23年 5 月 ～
常総市	地域防災計画変更業務	業務実施担当	村上 晁信	システム情報系 社会工学科	
取手市	放射線対策アドバイザー	アドバイザー	松本 宏	生命環境系	平成23年11月 9 日 ～ 平成24年 3 月31日
	取手市学校地域防災力強化委員会	防災アドバイザー	村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成24年 6 月 ～ 平成25年 3 月
稲敷市	稲敷市市街地液化化対策事業 計画策定検討委員会	委員	梅本 通孝	システム情報系 社会工学科	平成25年 2 月 1 日 ～
利根町	放射線対策アドバイザー	委員	松本 宏	生命環境系	平成24年 2 月 1 日 ～ 平成25年 3 月31日
名取市	名取市新たな未来会議 (及びワーキンググループ)	委員	村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成23年 5 月 ～ 平成23年 8 月
いわき市	いわき市復旧・復興計画検討委員会	委員	梅本 通孝	システム情報系 社会工学科	平成23年 7 月12日 ～ 平成23年 9 月28日
川崎市	川崎市防災会議 東日本大震 災対策検討部会	委員	村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成23年 5 月 ～ 平成24年 3 月
	川崎市防災会議 地震被害想 定・地震防災戦略部会	委員	村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成24年 4 月
	川崎市都市計画審議会 防災都市計画のあり方検討小委員会	委員	村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成24年10月 ～
神奈川県	温泉地学研究所津波調査検討委員会	委員	藤野 滋弘	生命環境系	平成24年 6 月 ～
宮城県石巻市	桃浦浜づくり実行委員会	委員	貝島 桃代	芸術系	平成25年 3 月 ～
外務省	アジア太平洋経済協力(APEC) 人材養成作業部会(HRDWG) 防災教育プロジェクト (日本政府・タイ政府提案)	APEC21ヶ国・ 地域研究 プロジェクト代表	磯田 正美	教育開発国際協力研究センター ／人間系	平成24年 1 月 ～ 平成26年12月
文部科学省	福島第一原子力発電所事故に伴 う放射性物質の第二次分布状況 等に関する調査研究技術検討会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 3 月21日 ～ 平成24年 6 月30日

自治体名等	各種委員会	役職	氏名	所 属	任 期
文部科学省	平成24年度委託調査 福島第一原子力発電所事故に伴 う放射性物質の長期的影響把握 手法の確立に向けた検討会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 8 月10日 ～ 平成26年 3 月31日
農林水産省 林野庁	森林施策等に係わる技術 検証・開発委員会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 3 月22日 ～ 平成25年 3 月15日
	平成26年度森林における放 射性物質拡散防止等技術検 証・開発事業検討委員会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成26年 9 月 4 日 ～ 平成27年 3 月20日
国土交通省	「東日本大震災復興まちづく り事業連絡調整会議」東松島 市監理会議	委員	谷口 守	システム情報系 社会工学科	平成23年度
	「東日本大震災復興まちづく り事業連絡調整会議」山元町 監理会議	委員	石田 東生	システム情報系 社会工学科	平成23年度
	「東日本大震災復興まちづく り事業連絡調整会議」新地町 監理会議	委員	石田 東生	システム情報系 社会工学科	平成23年度
	「東日本大震災復興まちづく り事業連絡調整会議」大槌町 監理会議	委員	大村謙二郎	システム情報系 社会工学科	平成23年度
	「東日本大震災復興まちづく り事業連絡調整会議」茨城県 監理会議	委員	糸井川栄一	システム情報系 社会工学科	平成23年度 ～
			大澤 義明	システム情報系 社会工学科	平成23年度
			鈴木 勉	システム情報系 社会工学科	平成23年度
			岡本 直久	システム情報系 社会工学科	平成23年度
			村尾 修	システム情報系 社会工学科 (現 東北大学)	平成23年度
			村上 晁信	システム情報系 社会工学科	平成23年度
			藤井さやか	システム情報系 社会工学科	平成23年度
	社会資本整備審議会 都市計 画制度小委員会	委員	谷口 守	システム情報系 社会工学科	平成23年度 ～
国土交通省 都市・地域整備局	復興のための調査業務管理委員	委員	谷口 守	システム情報系 社会工学科	平成23年度
国土交通省 関東地方整備局	関東地方河川堤防復旧技術検討会	委員	京藤 敏達	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成23年 4 月18日 ～ 平成23年10月31日
国土交通省 関東地方整備局	関東地方河川堤防復旧技術検 討フォローアップ委員会	委員	京藤 敏達	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成24年 1 月23日 ～ 平成24年 9 月30日
国土交通省 関東地方整備局 利根川下流河川事務所	横根根閘門保全対策検討委員会	委員	京藤 敏達 金久保利之	システム情報系 構造エネルギー工学科 システム情報系 構造エネルギー工学科	平成25年 4 月 1 日 ～ 平成27年 3 月31日 平成24年10月 ～
地震予知連絡会		委員	八木 勇治	生命環境系	平成21年 4 月 ～
環境省	平成24年度環境研究総合推 進費「Zrftb-12T1：流域に 沈着した放射性物質の移動と 消長に関する文献調査及び知 見整理」	アドバイザー	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 7 月 2 日 ～ 平成25年 3 月31日
	環 境 研 究 総 合 推 進 費 「ZD1202：上流域水系ネッ トワークにおける森林・渓流 生態系における放射性物質移動と生 物濃縮の評価」	アドバイザー	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成25年 1 月17日 ～ 平成27年 2 月 3 日
日本学術会議	総合工学委員会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 2 月17日 ～ 平成26年 9 月30日
	東日本大震災復興支援委員会 放射能対策分科会	特任連携会員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 6 月25日 ～ 平成26年 9 月30日
福島大学	環境放射能研究所設置準備委員会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成24年 8 月 1 日 ～ 平成25年 7 月 1 日
	環境放射能研究所	副所長	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成26年 4 月 1 日 ～ 平成27年 3 月31日
独立行政法人 日本原子力研究開発機構	福島環境研究開発・評価委員会	委員	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成25年 2 月20日 ～ 平成27年 3 月31日
独立行政法人 産業技術総合研究所	水中の放射性 Cs モニタリ ング技術に関する検討委員会	委員長	恩田 裕一	アイソトープ環境動態研究センター ／生命環境系	平成26年 7 月14日 ～ 平成27年 6 月25日
一般社団法人 アーキエイド	アーキエイド実行委員会	委員及び副委員長	貝島 桃代	芸術系	平成23年 4 月 ～
一般財団法人 国土技術研究センター	災害対策工効果評価技術検討会	委員	京藤 敏達	システム情報系 構造エネルギー工学科	平成25年10月28日 ～ 平成26年 3 月31日

各活動に参加して —科学を通じた南相馬市との交流—

【南相馬市での出前授業】

平成 25 年 7 月、福島県南相馬市文化・スポーツ課から、子ども達向けのサイエンス講座事業の一環で、出前事業の講師派遣依頼を受けた。南相馬市は、東日本大震災によって、甚大な被害を受けた地域である。慎重にお話を伺うと、震災以降、地域での科学への関心が高まっていること、また、科学体験を通じての子ども達の知的好奇心や探究心を育みたいとのこと。大学らしい貢献ができ、かつ学生に貴重な経験を積んでもらう機会であることから、筑波大学社会貢献プロジェクトの「筑波大学サイエンスコミュニケーショングループ(SCOUT)」に相談し、快諾を得た。

理科実験当日の 11 月 22 日は、午前 4 時半に大学本部棟集合で、一路借り上げバスで現地に向った。福島第一原発事故の影響で、磐越道経由の迂回ルートを使用せざるを得ず、震災の爪痕の大きさを痛感する。

およそ 4 時間後の午前 9 時前に南相馬市上真野小学校に到着し、理科実験を実施した。学生が中心となって進めるため、子ども達もすぐに打ち解ける。様々な実験を行う中、学生が「やってみたい人は手を挙げて！」と声を掛けると、我先にと全員が手を挙げてくれた。子ども達の純朴さに心打たれるとともに、学生もやりがいを感じたようだった。

理科実験の後は、複数のクラスに分かれて給食を頂いた。私の座った席の子ども達は、話に夢中で、食事が全く進まない。子ども達に牛乳パックのたたみ方を教わったが、上手に出来なかった。

その後、上真野小学校を後にし、市役所の方の案内で、被災現場を回った。他校の校庭に間借りして建てたプレハブ校舎の小学校、原発 20 キロ圏内で立ち入りが制限され、震災直後から時が止まったままの JR 小高駅、数万本のうち唯一津波に耐えぬいた奇跡の一本松、元の住宅地が津波で押し流され、草が生える原町区や小高区の沿岸など、一同言葉を失った。私たちの住む茨城県のすぐ隣、福島県の現実である。



理科実験の様子



参加者全員による記念撮影



給食の様子

【南相馬市からの訪問】

平成 26 年 10 月 5 日、南相馬市から 37 名の小学生が来学した。昨年同様サイエンス講座事業の一環として、1 泊 2 日で行くつくばの各研究機関を訪問し、2 日目が本学の訪問であった。まず初めに、本部棟 1 階ロビーにて大学全体の概要説明を行い、その後、クルマで数分の栗原の藻類実験温室に移動し、井上塾学長補佐（特命：環境）から藻類バイオマス事業の説明を行った。子ども達は、藻からオイルが取れることだけでなく、広大な研究施設に驚いたようであった。

なお、南相馬市では、福島県の事業として、本学が中心となり、原町区に藻類研究所を建設中であり、平成 27 年 3 月に完成予定である。そのような南相馬市とのつながりからも、子ども達やご両親に、本学を身近に感じてもらえたらと思う。



本部棟での記念撮影



温室の様子



以上 2 つの事業とは関係なく、平成 25 年 8 月末、大学の先輩職員と、南相馬市の家財撤去のボランティアに参加した。同じ時期に、南相馬市から出前授業の依頼を受けた時、全くの偶然に驚いた記憶がある。南相馬市は、地震、津波、原発、風評被害と、震災による全ての困難に見舞われている。しかし、本事業を企画した小中学校の教員や市役所の方々の熱意、そして、何よりも子供たちの笑顔からは、この地域が、少しずつでも、確実に復興を果たしていくエネルギーを強く感じた。



JR 小高駅



奇跡の一本松

復興支援活動は様々な形がある。知の拠点である大学としての立場もあるが、同じ被災を経験した立場として、思いを巡らす必要があると思う。

（企画室 橋本宏之）

—食と放射能に関する説明会—

平成 26 年 6 月及び 10 月に、福島県が開催している『食と放射能に関する説明会』に出席した。本学では、アイソトープ環境動態研究センターを中心に、放射線の影響に関する講演に協力している。この説明会では、本学の教員による放射線被ばくによる健康への影響についての講演、消費者庁職員による食品中の放射性物質の評価と管理の現状についての説明、放射能簡易分析装置による測定の実演で構成されている。平成 26 年度からは、前年度までの公民館（その他集会所等）単位での一般市民を対象とした開催に加え、学校単位の児童・生徒・保護者を対象とする説明会も開始された。

①福島県内中学校での説明会

（平成 26 年 6 月 29 日 須賀川市須賀川市立岩瀬中学校）

学校単位での説明会は、児童・生徒だけではなく、学校の教員や保護者が聞くとともにメリットがあると感じた。学校の教員は、普段の授業に役立てることができ、保護者は、家で子どもと議論をすることができ。つまり、放射線の影響について、世代・立場を超えて、知識と議論を深める有効な手段であると思う。しかし、日常業務のみならず放射線対策で忙殺されている小中学校教員の疲弊が想像以上であり、被災地の住民でもある教員に対するメンタル支援が必要ではないかと感じた。



中学校での説明会

②福島県内集会所での説明会

（平成 26 年 10 月 5 日 いわき市江名地区 下神白第一集会所）

集会所での説明会は、多くの出席者から、生活に密着した食以外の部分に対する放射線の影響への不安が寄せられた。

また、中学生の子どもを持つ出席者の中には、震災直後、子どもを放射線の影響から遠ざけるため、遠方合宿に送る者もいたが、時が経つにつれて、食品の放

射線量に気を使わなくなってきたとも伺った。このような説明会に頻繁に参加するなど、常に最新の情報を得ている住民は、冷静な判断が出来てきていると考えられ、引き続き、説明会が継続的に行われる必要性を感じた。



集会所での説明会



放射線量を測る装置

（左）装置外 枠：自然放射線遮へいのため外側に鉛を使用
（右）装置内容器：検査対象食品を入れるプラスチック容器

また、消費者庁職員から、放射線の影響に対する不安の払しょくや風評被害の防止を目的として、震災直後より 300 回を超える説明会を全国各地で行っており、要望がある限り、説明会を続けていくと伺った。さらに、食品等に関する消費者の安全・安心の確保のため、地域において正確な情報提供ができる「専門家（コミュニケーター）」の養成研修を各地で実施し、被災地の住民へ分かりやすい情報提供とリスクコミュニケーションの推進を図っていることも伺った。

東日本大震災は、改めて日本の環境やエネルギーの在り方について考え直すきっかけとなった。私達は、これまで、過度に利便性・効率性を追求し、大切なものを見失っていたところがあったのではないかと。しかし、被災地の復旧・復興が進み、時が経つにつれ、被災地以外の人々の震災に対する記憶風化が進んでいる。それゆえ私達一人一人が出来ること、大学が行うべきことなどについて、改めて思いを巡らすことが必要であると感じた。

（企画室 青木直美）

本学の復興支援活動の情報は、下記のサイトに掲載しています。
(<http://scpj.tsukuba.ac.jp/program/>)

筑波大学 社会貢献・地域連携

筑波大学の社会貢献・地域連携に関する情報をご提供します

Search 筑波大学 University of Tsukuba

社会貢献プロジェクト Social Contribution Project	復興・再生支援ネットワーク The Great East Japan Earthquake Recovery and Rebirth Assistance Network	地方自治体との地域連携協定 Regional Cooperation Agreements	講演会の講師をお探しの方へ Request a Lecture
---	--	--	------------------------------------

最新トピックス

- 2014年08月04日
【社会貢献】大子町の中学生が筑波大学を訪ね（7/31）
- 2014年07月15日
【社会貢献】第3回社会貢献活動報告会を開催（7/15）
- 2014年06月26日
【社会貢献】第3回つくば・地域連携推進委員会（7/15）

講演テーマデータベース

関連リンク

復興・再生支援ネットワーク

ホーム > 復興・再生支援ネットワーク

放射線の影響対策	産業再生・創出	防災と地域復興	復興まちづくり
医療・健康づくり	メンタルヘルス	教育・文化・スポーツ支援	学生による取り組み

▶ 復興・再生支援プログラム一覧

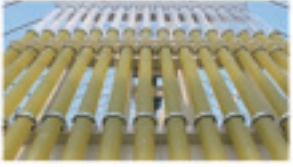
カテゴリーをクリック

産業再生・創出

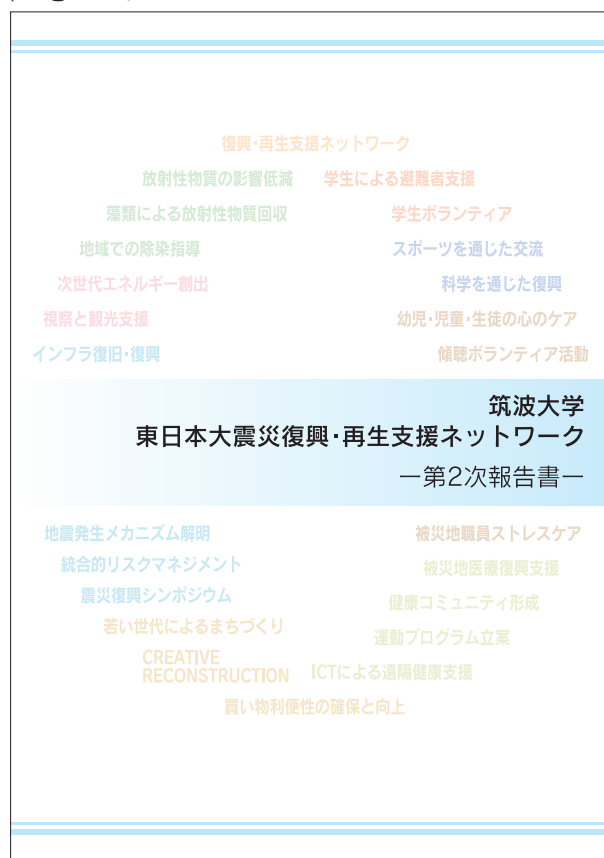
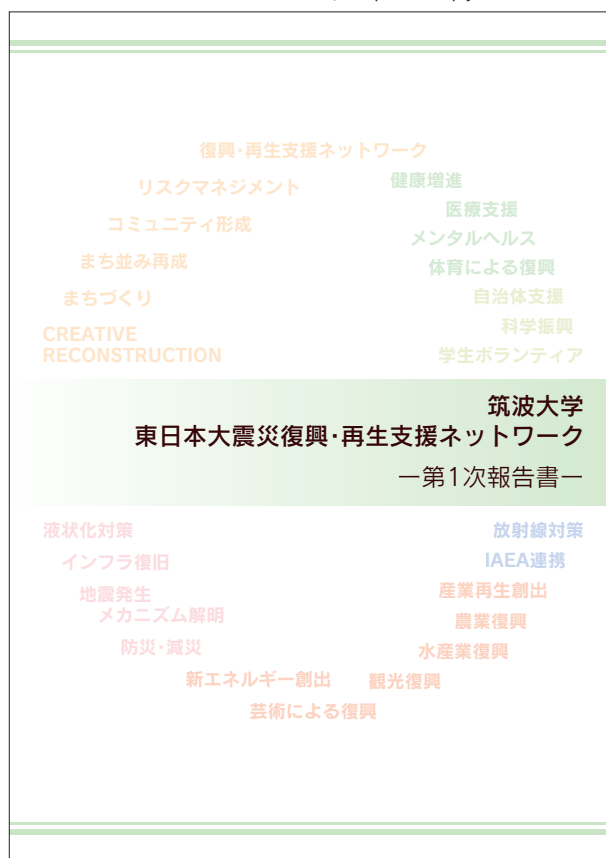
復興・再生支援プログラム

藻類バイオマスの研究開発と東北復興支援

プロジェクト代表者 所属・氏名	生命環境系 教授 鈴木 石根
活動地域	宮城県仙台市
活動期間	H24～
概要	震災により被災した仙台市からの要請により、藻類バイオマス技術を活用して東北の復興を目指す。具体的には、仙台市、東北大学との連携のもと、生活排水を吸収して石油成分を生産する藻類バイオマスの研究・開発を推進する。被災した仙台市 様子を観る



本学の復興支援活動をはじめとする社会貢献活動は、下記の報告書にまとめています。
HP からもご覧になれます。(http://scpj.tsukuba.ac.jp/program/)



筑波大学 社会貢献プロジェクト
2012

科学振興 国際

環境 文化・地域活性化

健康・医療・福祉 復興・再生支援

University of Tsukuba

筑波大学 社会貢献プロジェクト
2013-14

科学振興 国際

環境 文化・地域活性化

健康・医療・福祉 復興・再生支援

University of Tsukuba



おわりに

筑波大学は、東日本大震災発生から間もない平成 23 年 5 月に、「東日本大震災・復興再生支援プログラム」を立ち上げた。それから 3 年半の歳月が流れたが、いまだに避難生活を続けておられる方も多く、被災地の復興は道半ばである。これまでの本学の活動を振り返り、今後の復興支援活動の在り方について、私たち一人一人が深く考えなければならない。この冊子が、そのための素材となることを期待しつつ、参考までに、私なりの簡潔な総括を以下に記してみる。

○本学の活動はどう差別化できたのか？

本学のこれまでの取り組みを分類すると、「放射線の影響対策」「防災と地域復興」「健康・医療・心のケア」「教育・文化・スポーツ支援」「学生による取り組み」となっており、活動内容の幅広さと専門性の豊かさが特徴になっている。例えば、心のケアについては、幼児、保護者、ケアメンバー、自治体職員など、多様な対象に対してきめ細かいアプローチで取り組んでいる。また、スポーツ・芸術を通じた復興支援には、本学が有する専門分野の特色が遺憾なく発揮されている。さらに、世界的に注目されている藻類バイオマスの活用は、被災地発の科学技術イノベーションの創出により、我が国の産業競争力の強化、地球温暖化対策への貢献に資することを目指している。こうした本学らしい活動で、確たる成果を上げるまで、更にねばり強い取り組みを続けなければならない。

○真に被災地の復興に寄り添った活動を行ってきたのか？

被災地の方々からは、「大学は突然やってきて、知らない間にいなくなる。一回限りの関係ではなく、長く付き合う気持ちが欲しい。」との声が寄せられている。これまでの活動において、本学としては、調査研究の目的が達成されれば良しとするのではなく、被災地の自治体職員や住民の方々に寄り添った活動をするよう努めてきている。真に被災地の復興に貢献するためには何をなすべきか、常に自らの活動を冷静に振り返る機会を持つことが大切である。仮説、実行、検証のサイクルを回しながら、復興支援の実を上げることが、本学が被災地の方々の期待に応える道である。

○長く活動を続けるためにどう工夫していくのか？

大学にとって、社会連携活動は、教育、研究に次ぐ第 3 の使命である。教員が学識者として地方行政に参画することは重要な地域貢献であるが、学生が事業に参加することで地域に貢献することは、教育面でも大きな意義がある。震災復興関連事業において、自治体との連携協定締結を契機に、本学が自治体から事業を受託する事例も幾つか生まれている。このような枠組みができれば、活動の継続性が担保され、結果として、自治体・大学・受益者の三者に利益が共有される。本学としても引き続き社会連携活動のための予算を用意する考えであるが、受益者負担を含めて活動を支える安定した枠組みを構築することこそが、長く活動を継続し、真の成果を生むポイントであろう。

平成 27 年 1 月

国立大学法人筑波大学

財務・施設・地域連携担当副学長 吉川 晃

筑波大学 東日本大震災復興支援活動記録集

発行月 平成27年1月
お問い合わせ 筑波大学企画室
〒305-8577
茨城県つくば市天王台1-1-1
Tel 029-853-2052, 2767
E-mail ut.scpj@un.tsukuba.ac.jp
印刷 いばらき印刷株式会社



放射線の影響対策

放射線に関する教育活動
放射性核種の汚染実態の解明
放射線測定や除染対策
生物学的除染技術の開発

防災と地域復興

巨大地震発生メカニズムの解明
次世代エネルギーの創出
インフラの復旧・復興
地域コミュニティの復興
自治体と連携した地域再生

健康・医療・心のケア

被災地医療の復興支援
幼児・児童・生徒の心のケア
自治体職員のストレスケア
仮設住宅のコミュニティ形成
高齢者の健康支援

学生による取組

ボランティア支援
学生による交流企画

教育・文化・スポーツ支援

理科実験・出前授業
スポーツを通じた交流促進
芸術による創造的復興
記憶・記録の共有・継承

