

復興・再生支援ネットワーク

リスクマネジメント

コミュニティ形成

まち並み再成

まちづくり

CREATIVE
RECONSTRUCTION

健康増進

医療支援

メンタルヘルス

体育による復興

自治体支援

科学振興

学生ボランティア

筑波大学 東日本大震災復興・再生支援ネットワーク —第1次報告書—

液状化対策

インフラ復旧

地震発生
メカニズム解明

防災・減災

新エネルギー創出

芸術による復興

放射線対策

IAEA連携

産業再生創出

農業復興

水産業復興

観光復興

筑波大学 東日本大震災復興・再生支援ネットワーク －第1次報告書－

はじめに

国立大学法人筑波大学長 山田 信博



平成23年3月11日、私たちは、東日本大震災という未曾有の災害に見舞われ、多くの方々が犠牲となりました。筑波大学を代表して、心より哀悼の意を表しますとともに、被災され、現在もお過酷な避難生活を余儀なくされている皆さまに、心よりお見舞い申し上げます。

本学の所在地である茨城県つくば市は、震災当日に震度6弱を記録し、本学も施設、設備に甚大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、ライフラインや安全の確保を優先して、国力の源泉である大学機能の復旧に努め、また、本学附属病院は、震災直後から被災された皆様への支援活動を行ってまいりました。

言うまでもなく、大学の機能は教育と研究にあります。育成された人材や学術の成果は社会基盤を整備し、国を活性化し、未来を創造します。本学は、人文社会科学から自然科学に至るまで、総合大学として幅広い学問分野を有しており、震災発生直後から、被災地の復興・再生に向けた支援活動に取り組んでいます。

本学は、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、現在も26プログラムを実施中です。そして、本プログラム以外にも本学の特徴を活かした様々な支援活動を展開しています。そのような中、被災地の実情に応じた適切な支援を実施するため、8つの自治体と震災復興に向けた連携協定を締結しました。また、教職員のみならず、数多くの学生が自由な発想とバイタリティで支援活動を展開しています。

本報告書は、本学で実施されている支援活動の第一次報告書と位置付け、取りまとめたものです。誌面の都合上、本学の支援活動を全て網羅することは出来ませんが、筑波大学としてさらに支援活動のスピードを加速させ、被災地、そして我が国の復興・再生に向けて、全力を尽くしていきたいと考えております。

目次

放射線対策

● アイソトープ総合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	4
アイソトープ総合センター長（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	6
アイソトープ総合センター長（生命環境系 教授） 松本 宏	
● 原発事故により環境に放出された放射性セシウムの土壌からの抽出・回収システムの構築	8
生命環境系長 白岩 善博	
● 渦崩壊ノズルを用いた放射性汚染土壌の洗浄及び高濃度汚染土の分離に関する実証研究	10
システム情報系 教授 京藤 敏達	
● 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	12
農林技術センター長（生命環境系 教授） 弦間 洋	
● IAEA ー筑波大学の協力による21の日本国内放射能測定機関による環境物質の放射性核種測定技能試験プロジェクトについて	14
生命環境系 教授 恩田 裕一	

産業再生・創出

● 震災の記憶を伝えるための被災地視察の受け入れ体制構築と中長期的なプログラムの開発	16
芸術系 准教授 吉田 正人	
芸術系 准教授 羽生 冬佳	
（現 立教大学観光学部 准教授）	
● 未利用水産資源を活用するバイオ燃料・食素材の併給技術の体系化	18
生命環境系 准教授 北村 豊	

防災・まちづくり

● 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	20
システム情報系 准教授 村尾 修	
● 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	22
システム情報系 准教授 金久保利之	
● 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 ー能登半島から東日本へー	24
人間系 教授 手打 明敏	
● 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	26
生命環境系 准教授 松井 圭介	
● 東北地方太平洋沖地震による複合災害の解明と復興支援	28
システム情報系 教授 山田 恭央	
システム情報系 教授 糸井川栄一	
システム情報系 准教授 庄司 学	
生命環境系 准教授 八木 勇治	
● 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	30
芸術系 准教授 貝島 桃代	
● 平成23年度「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	32
理療科教員養成施設（人間系 教授） 宮本 俊和	

健康、医療、心のケア

● 被災地における心の復興：とくに児童生徒を対象に	34
医学医療系 教授 朝田 隆	
体育系 教授 水上 勝義	
● 東日本大震災被災地の消防職員・消防団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	36
人間系 教授 松井 豊	
● 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）	38
医学医療系 講師 安田 貢	
● ICTを活用した仮設住宅居住者への遠隔健康支援Project	40
体育系 教授 久野 譜也	
● 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及び健康コミュニティ形成	42
体育系 教授 田中喜代次	
● 子どもと地域の元気を創出するSPARTSプロジェクト ーProject Based Learningによるボランティア育成と活用ー	44
体育系 教授 征矢 英昭	
● 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	46
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	48
医学医療系 教授 松崎 一葉	
● 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	50
体育系 准教授 大藏 倫博	
● 筑波大学・明海大学ヘルスカウンセリング学研究室による被災地支援相談員のストレスレジリエンス強化	52
体育系 准教授 橋本佐由理	

芸術による復興支援

● 創造的復興プロジェクト（CREATIVE RECONSTRUCTION）	54
芸術系 教授 逢坂 卓郎	
● 芸術による復興支援活動	56
芸術系 地域貢献推進室	
● 板倉構法による仮設住宅の建設及び地域の復興	58
芸術系 教授 安藤 邦廣	

科学振興、人材育成

● 若い世代のための被災地出前講義プロジェクト	60
教育社会連携推進室長（システム情報系 教授） 大澤 義明	
● 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～	62
生命環境系 助教 Matt Wood	

学生による取り組み

● 筑波大学生の力を生かした地域密着型震災復興支援 ～気仙沼市・いわき市・つくば市を舞台として～	64
生命環境学群生物資源学類 4年 水落 裕樹	
● 学生ボランティア支援による震災復興	66
学生部学生生活課 係長 大手 昇一	

震災復興に向けた地方自治体との連携について	68
復興・再生支援ネットワークの構築について	72

アイソトープ総合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の土壤汚染地域

アイソトープ総合センター長（生命環境系 教授） 松本 宏

1 概 要

アイソトープ総合センターでは、東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所事故の発生直後から、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としての機能を活用し、種々の活動を行ってきた。

震災後の復電とともに、複数設置したモニタリングポストにおいて空間放射線量率測定を行い、筑波大学のHP上で毎日公開している。また、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。一方、一般市民や幼児・児童・生徒の保護者を対象とした放射線に関する講演会に多数回講師を派遣し、放射線の現状や人体影響についての説明を行ってきた。さらに、平成23年9月から10月にかけて、市民対象の公開講座「放射線の科学」を実施した。比較的高い値の放射線量が測定されている取手市においては、松本センター長による実地指導により、公園の除染検証作業が実施された。

このように、原発事故による放射線問題への対応をアイソトープ総合センターの社会的使命ととらえ、教職員全員が一丸となって対応している。

2 実施内容

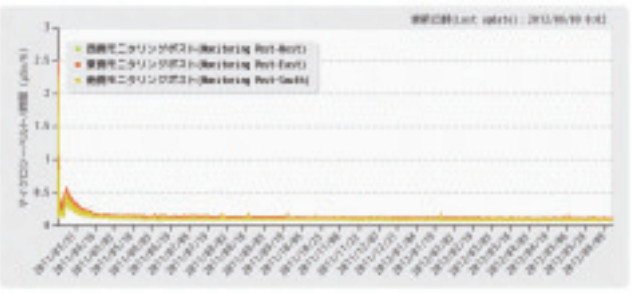
アイソトープ総合センターにおける活動を以下の表に示す。

種 類	活 動 内 容
○放射線のモニタリング及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 ・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」の企画と実施 ・自治体等主催の放射線に関する講演会での講演（つくば市、常総市、取手市、龍ヶ崎市、笠間市、利根町、福島県伊達市、茨城県教育委員会、水戸市教育委員会、茨城県県東地区PTA協議会など20回以上） ・学会等での特別講演 ・つくばScience Edgeにおけるワークショップの開催 ・高校生のセンター見学対応 ・高大連携事業による高等学校での放射線生物学の講義
○住民の被ばく調査関係活動への協力	・福島の一時帰宅者スクリーニングへの測定要員の派遣 ・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（つくば市、取手市、土浦市、牛久市、龍ヶ崎市、利根町など） ・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（土浦市、利根町）
○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）

●活動紹介

【放射線量測定】

福島第一原子力発電所の事故による影響の有無について、アイソトープ総合センターで放射線量の測定を実施し、結果を随時、本学HPで公開している。



構内の放射線量測定結果

【取手市での取り組み】

平成23年12月6日より始まった市内の公園の実験除染の現地作業に、松本センター長が参加した。効果的な除染の方針や手法について助言を行い、実地作業を視察した。

実験結果は、市の除染計画策定の参考にされた。



取手市での除染活動

【土浦市での取り組み】

市が作成した放射線解説パンフレットの監修を松本センター長が務めた。手引きは、（1）放射線とは、（2）放射線の基礎知識、（3）放射線による影響、（4）日常生活で気を付けることは、（5）除染をするとき、の5つの項目で構成されている。放射性物質に対する正しい知識の普及と、市民の不安を解消する目的で、市内の全世帯に配布された。



土浦市の放射線解説パンフレット

【放射性物質と放射線に関するワークショップ】

平成24年3月24日、つくば市内で開催された「つくばScience Edge2012」において、末木啓介准教授が放射性物質と放射線に関するワークショップを実施した。放射性物質から放射される放射線について、講義と実験を通じて学ぶ、という内容で、参加した学生は放射線を測定する装置を操作し、様々な物質の線量を実際に自分で測ってみるなど、放射線に関する知識を深めた。



ワークショップの様子

3 今後の展望

原子力発電所由来の放射性物質から放出される放射線は、時間と共に減少してゆくが、半減期の長い¹³⁷Csを中心とした除染及び、放射性物質の環境中移行と、生態系を通した影響については、継続して監視すべき課題である。除染については、放射線量を考慮しながら汚染されている場の特性に応じた対処が必要である。また、食品に含まれる放射性物質質量については、今後も多くの方の懸念が継続すると思われる。

アイソトープ総合センターは、このような課題に対する適切な対処法に関する研究を行うと共に、専門的な立場から種々の支援を継続する。

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

福島県及び茨城県の放射性核種の土壤汚染地域

アイソトープ総合センター長（生命環境系 教授） 松本 宏

1 概要

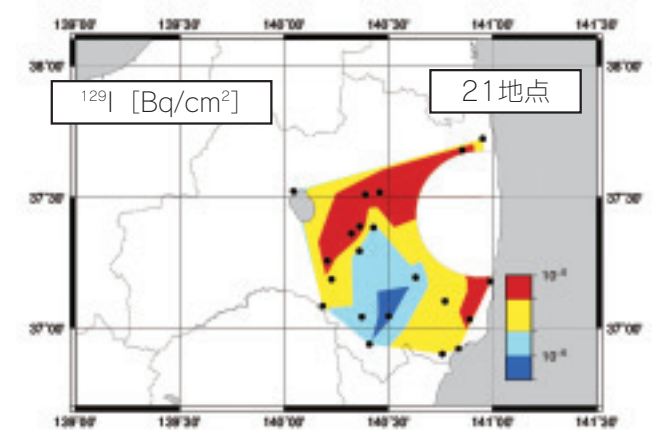
福島原発事故に伴い、地表面に降下した放射性核種の土壌－植物系、土壌－水系での基本的な挙動を調査・分析し、土壌処理等の最善の対策までを提案する。土壌科学、水文学、植物生理学等の専門家が、最新の科学的知見にもとづき、福島県及び茨城県の汚染地帯への対策、復興支援を行う。

2 実施内容

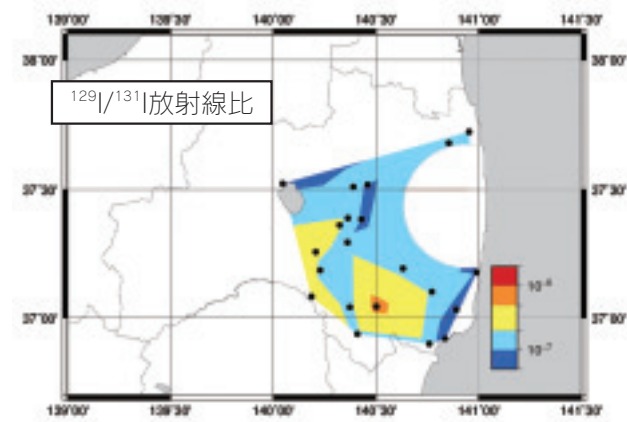
（1）放射性ヨウ素129の分布調査（末木・笹）

^{131}I による子供への甲状腺被ばくの影響が懸念されているが、 ^{131}I の半減期が約8日と短い為に、被ばく線量評価を実施する為の詳細なデータの入手が既に困難となっている。そこで、半減期約1570万年の ^{129}I を ^{131}I の降下量推定に使用することが考えられる。福島県周辺の表層土壌に存在する福島第一原発事故により放出された ^{129}I を加速器質量分析法で測定し、その分布状況を調査した。

^{131}I が60～80Bq/cm²程度（平成23年3月29日時点）の表層土壌で、 ^{129}I は6～8×10⁻⁶Bq/cm²という値を得た。 ^{131}I と ^{129}I の放射能比の関係から、 $^{129}\text{I}/^{131}\text{I}$ 相関関係が認められる。現在、 ^{129}I による ^{131}I 降下量及び移流の評価法とその課題について検討を行っている。



^{129}I の分布状況



^{131}I と ^{129}I の放射能比

本学による事故前の調査から、福島第一原発周辺の ^{129}I バックグラウンドは、以下の推定値である。

事故前の福島第一原発周辺の表層土壌

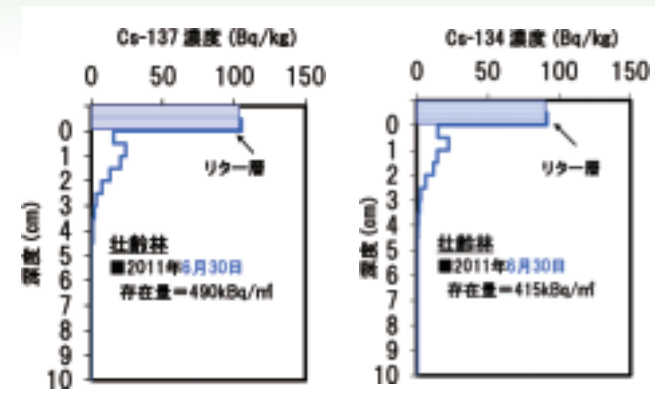
^{129}I 濃度 : 0.4mBq/kg

^{129}I 表面密度 : 1×10^{-6} Bq/cm²

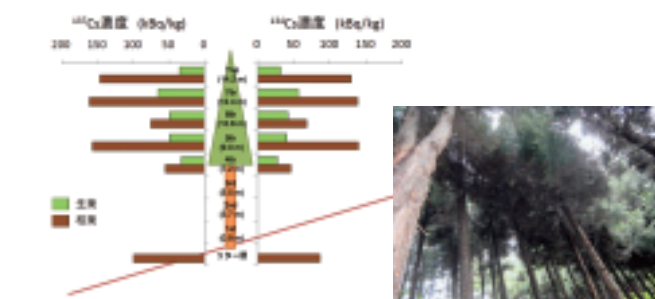
（2）東日本大震災による原発事故後の放射性核種の汚染の実態と対策（恩田・辻村・福島・田村）

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理解することは、原発事故の影響を理性的に判断する科学的な手立てになるだけでなく、被災者や行政機関にとっては土壌から作物に吸収移行する放射性物質を減らす等の対策の立案にも寄与すると考えられる。

今回の福島原発事故後の放射性核種の汚染の実態については、文部科学省を中心に調査が進められている。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。



スギ林下の土壌中の放射性セシウムの断面分布



スギ林内タワーにおける放射性セシウムの測定結果

広葉樹林及びスギ林の地表面における放射性セシウムの深度別の蓄積状況について調査した結果、地表面に堆積した全放射セシウム量の概ね50%以上がリター層に存在することが確認された。放射性セシウムは、全ての森林において、概ね、リター層も含めて地表面から表層5cm以内の土壌に存在していることが確認された。スギ壮齢林は、スギ若齢林や広葉樹混合林に比べて、地表面への放射性セシウムの総蓄積量が多いことが確認された。

森林内外の空間線量率を高さ別に測定したところ、森林外では、地表面に近いほど空間線量率が増加し、高さが高くなるほど減少傾向にあることが確認された。

森林内の空間線量率を高さ別に測定したところ、広葉樹混合林では、地表面に近いほど空間線量率が高く、ある高さで一定になる傾向があることが確認された。

スギ林では壮齢林及び若齢林とも樹冠に近いほど空間線量率が高いが、スギ壮齢林では地表面においても空間線量率が比較的高い傾向にあることが確認された。

（3）鉾山に生育するクサレダマ（*Lysimachia vulgaris*）における重金属及び放射性Csの蓄積への内生微生物の影響（山路・中村）

福島第一原発より、およそ100Kmに位置する鉾山を調査地として、根に優れたCd蓄積能を有するクサレダマ

及び土壌を採取した。これらの試料をGe半導体検出器を用いて放射性Cs濃度を測定した（図1-1, 1-2, 2）。

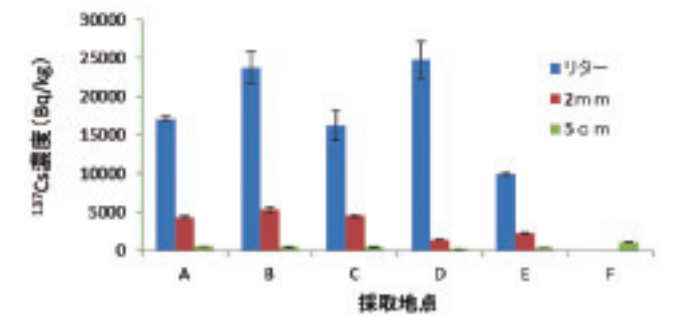


図1-1 土壌の ^{137}Cs 濃度

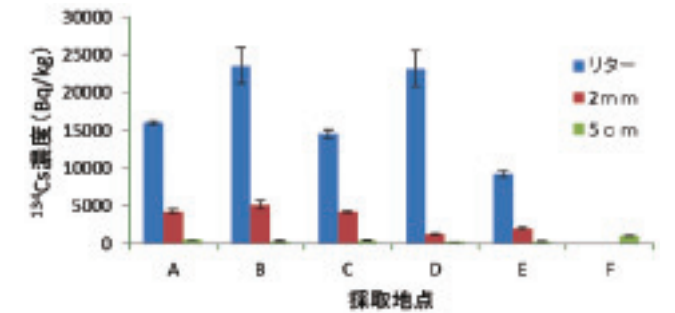


図1-2 土壌の ^{134}Cs 濃度

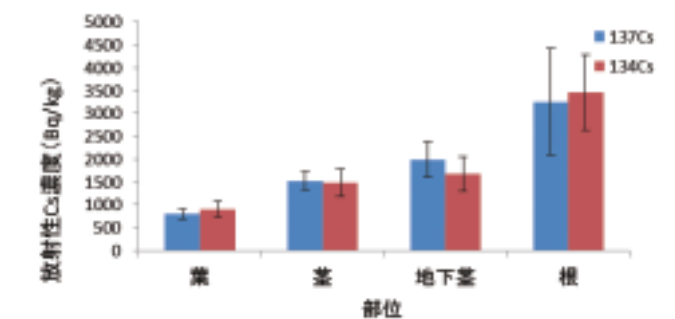


図2 クサレダマの含有放射性Cs濃度

土壌：リターから高濃度の放射性Csが検出され、深度が高くなるにつれ減少する傾向が確認された。クサレダマ：根に最も高濃度に放射性Csを蓄積させており、刈り取られた直後に生育した地上部からも放射性Csが検出されたことから、付着ではなく植物が吸収・蓄積していると考えられる。

今後は、ファイトレメディエーション（植物を用いた汚染土壌修復技術）の効率化に向けて、クサレダマの根から分離された内生微生物に着目し、クサレダマの成長や重金属及び放射性Csの蓄積に与える影響を明らかにする予定である。

原発事故により環境に放出された放射性セシウムの 土壌からの抽出・回収システムの構築

福島県

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電気浸透による汚染土からのセシウムの遊離、微細藻類を用いた低コストの吸収・回収システムを開発し、実証に向けた試験実験を行う。本システムが実用化されれば、山間地を含む汚染地域の早期回復が実現できる。

2 実施内容

背景.

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Cs-137だけで10PBq (=10¹⁵Bq) と莫大であり、それによる土壌汚染は、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、現在行われている表土剥離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、除染と減容に関する新規技術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びことから、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。

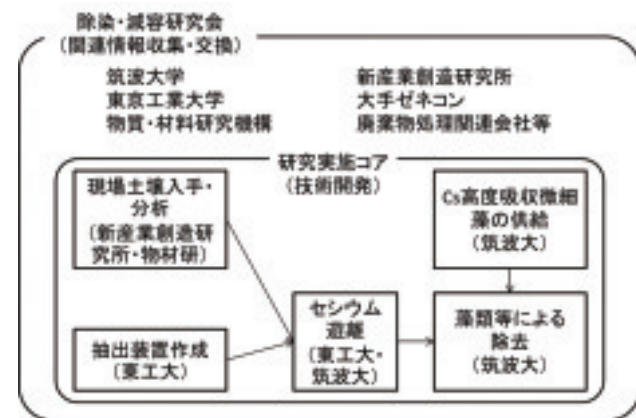
【情報収集と研究体制の確立】

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、現在までに、研究会を2度開催し、現状の分析や技術的問題、及びその解決法等についての情報を得た。



第2回除染・減容研究会会合（筑波大学）

また、新産業創造研究所、物質・材料研究機構、東京工業大学、筑波大学からなる研究実施コアを形成し、機関と分野を超えた研究を開始した（下図）。



研究実施コア

【土壌分画による汚染土壌の濃縮】

背景にあるように、放射性セシウムは土壌に極めて強く結合している。土壌は、礫、砂、粘土に分けられるが、その内、特に微粒子である粘土成分への吸着が認められることが知られている。そのため、分級により土壌に吸着した放射活性の濃縮が可能と考えられる。そこで、微粒子を簡便な方法として水への攪拌による分級に着手した。

【電気浸透による汚染土からのセシウムの遊離】

電気浸透によるセシウムの濃縮の可能性が小栗らにより示されている。そこで、小規模の電気浸透装置を作成し、汚染土壌を用いての放射性セシウム遊離に関する研究を開始した。この場合、与える電圧、通電時間、共存イオン、水分濃度等の条件を変更することで、抽出の最適な条件を検討する。

【微細藻類等を用いたセシウムの回収】

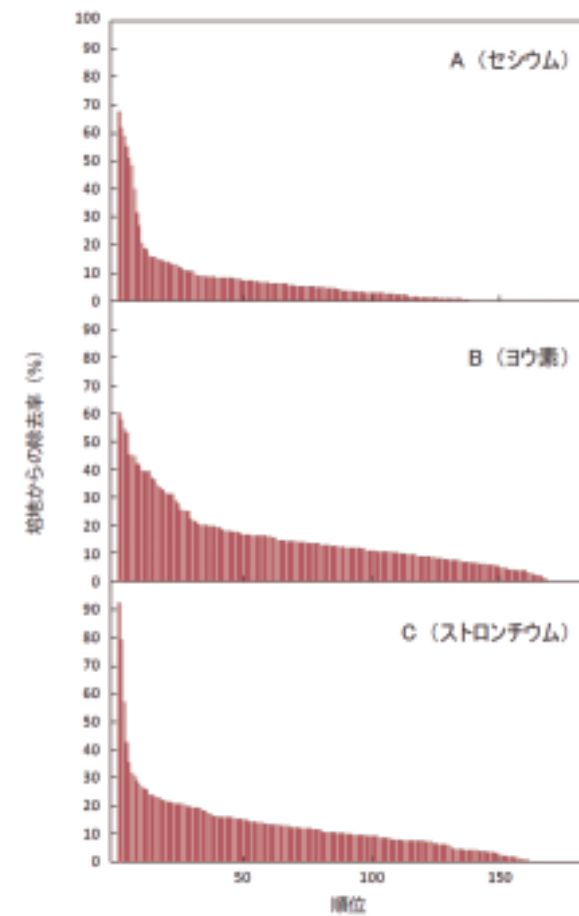
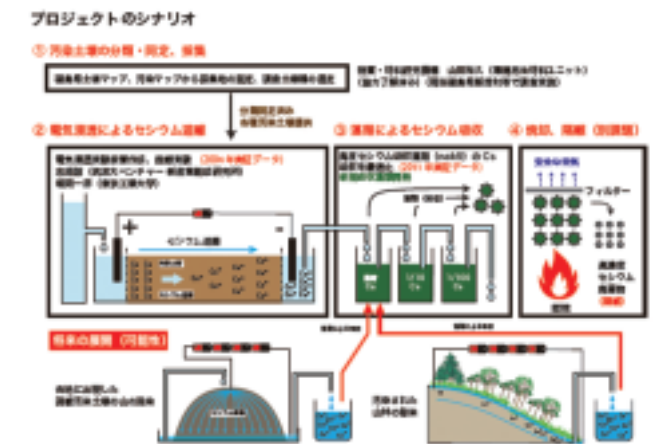


図1. 種々の微細藻類による培地からの放射活性除去能力。A: 放射性セシウム除去、B: 放射性ヨウ素除去、C: 放射性ストロンチウム除去。数値はそれぞれ独立した複数回実験における最高値。

微細藻類や水草等による放射性物質の吸収能を検定し、放射性物質を高度に吸収する植物を検索した。この場合、セシウムだけでなく、親生物性元素のヨウ素とストロンチウムに関しても検定を行った。その結果、Cs-137、I-125、Sr-85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1）。特にCs-137を吸収する藻類を再検定したところ、90%を超える活性を有する株があることを確認した（知財出願準備中）。そこで、培養及びセシウム吸収の最適条件を明らかにし、本藻を用いた放射性セシウムの回収システム構築のために当

該藻類の生理学的データの取得に着手した。現在までに、本藻は広い範囲での光条件とpH条件に適応し、かつ60%程度の海水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 今後の展望



プロジェクトのシナリオ

放射性セシウムの土壌からの分離システムによりセシウムを遊離させ、遊離したセシウムを藻類を用いた吸着システムにより回収することで、低コストで高効率の除染が実現するものと考えられる。また、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。

渦崩壊ノズルを用いた放射性汚染土壌の洗浄及び高濃度汚染土の分離に関する実証研究

福島県白河市の運動公園及び放射性土壌の除染を要する地域

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及び粘土成分の分離に関する実証研究及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 実施内容

2.1 実証試験

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事業の報告概要である。受託者である佐藤工業（株）は、本学の発明である「マイクロバブル発生ノズル（MB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。



図2 マイクロバブル発生ノズル

この実証試験の報告によれば、径が75 μ m以上の土壌（砂質土）は再利用できるように可能な限り放射線を除去することが要請される。したがって、本研究では、以下の2点に焦点を絞って研究を進めることとした。

- （1）土壌から径が約75 μ m以下の粒子を効率的に除去する分級方法。
- （2）砂質土の放射線量を低減する方法。

2.2 予備実験

図2のマイクロバブル発生ノズルは気泡を砕き微粒化するためのものであるが、砂質土を含んだ固液混相流体を通過させると砂粒の表面を削ることができる。図3は本予備実験装置の概略図である。図4はMBノズル洗浄により砂の表面が削られ濁度が上昇している様子を示している。また、表1はMBノズル及びシュウ酸（0.01mol/L）を併用した場合の洗浄効果に関する実験結果である。表の最終行に示されるように濁水残土の放射線が高いことから、MBノズルによる洗浄で砂粒子の放射線の高い個所が削り取られていることが分かる。一方で、MBノズル通過時の力学的な作用のみでは除染効果が小さいこと、及び、シュウ酸による化学的な作用が除染の効率を上げるためには有効であることが分かる。

表1 マイクロバブル発生ノズルの洗浄効果

放射能汚染土	Bq/kg Cs137	Bq/kg Cs134
原砂	470	273
ノズル洗浄砂	452	279
ノズル+シュウ酸洗浄砂	402	234
洗浄後濁水残土	3856	2469

3 今後の展望

前記の実証試験及び予備実験では、土壌の分級をふるいによって行っている。放射線汚染土壌分級の目的は、線量の高い粘土成分を除くことにあり、厳密に粒径を規準に分級することに意味はない。そこで、流体力学的に流れを制御することで、数十ミクロン以下の粘土・シルトとそれ以上の砂を分離する装置を開発することにした。特に、粒径の閾値をおおよそ指定できるように装置を工夫する予定である。

また、物理的洗浄と化学的洗浄を併用することで、薬液の使用量が少なく薬液処理が容易なシステムについて検討したい。

謝辞.

本研究は、佐藤工業（株）、若築建設（株）、（株）エール・オーとの協同によって進められております。また、放射線量の測定は筑波大学アイソトープ総合センターのご支援を受けました。ここに、関係各位の方々に謝意を表します。

参考文献.

佐藤工業、若築建設、筑波大学、新聞発表記事、北日本新聞社、平成23年11月23日。

佐藤工業株式会社、高性能洗浄装置を用いた汚染土壌の除染及び減容化技術、除染モデル実証事業等の成果報告会、平成24年3月26日福島市公会堂。

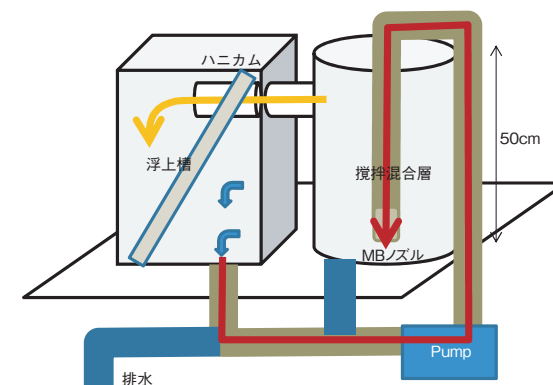


図3 予備実験装置概略図



図4 MBノズルによる洗浄の様子（右写真は洗浄前、左は洗浄後）

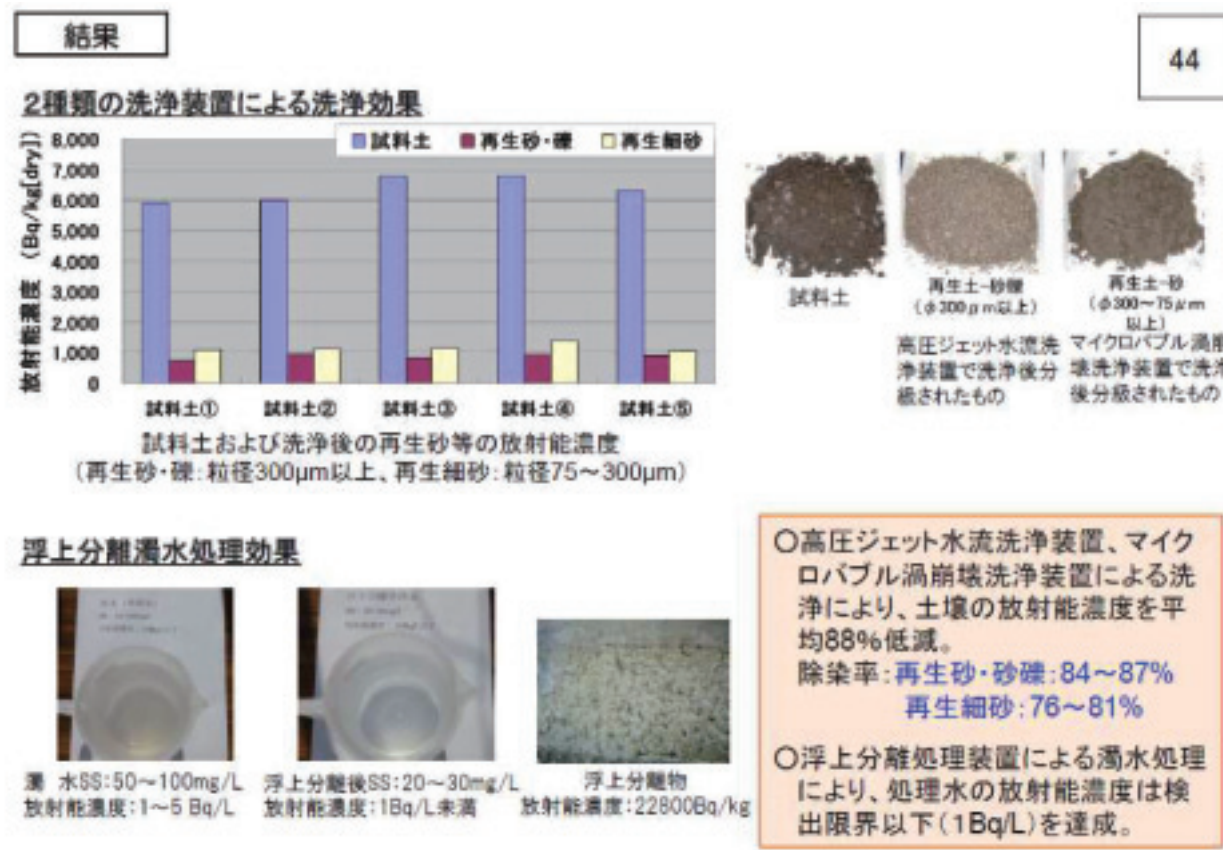


図1 佐藤工業・若築建設及び筑波大学との共同による実証試験結果
(於 除染モデル実証事業等の成果報告会、平成24年3月26日福島市公会堂)

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、宮城県及び栃木県の農業関連地域

農林技術センター長（生命環境系 教授） 弦間 洋

1 概要

食の安全安心を担保して農業復興を支援するため、広範囲に広がる放射性物質降下域で、多様な農作物の放射性物質移行係数を明らかにし、短期的かつ効果の高い土壌除染方策を見いだそうとする。特につくば芝生事業協同組合の協力を得て、芝による即効性の生物学的除染手法と、その減量化についても検討する。

2 実施内容

本プロジェクトは農林技術センターにおける多様な耕地生態系を中心に以下の実施項目から構成されている。

1) センター内の空中線量を50m四方のメッシュとして計163か所を測定点として、アイソトープ総合センターの協力により貸与された環境放射線モニタ（PA-1000Radi、HORIBA）で平成23年8月及び平成24年4、5月に計測した。第1回測定時の全計測メッシュ中央地点の平均線量は、 $0.0983\mu\text{Sv h}^{-1}$ であり、全体的には $0.10\mu\text{Sv h}^{-1}$ 以下の低線量箇所が全メッシュ中約半分の91か所となった。一方、19番で記録された $0.590\mu\text{Sv h}^{-1}$ のようにスポット的に高い線量を示す測定点があり、これは倒木や街路樹残渣の集積地がメッシュ内にあったためである。第2回計測時の平均線量は、 $0.0857\mu\text{Sv h}^{-1}$ となり全体的に減少した。19番メッシュについても $0.130\mu\text{Sv h}^{-1}$ と低下した。しかしながら、同メッシュ内の植物残渣集積地点を測定したところ、 $0.264\mu\text{Sv h}^{-1}$ と、その付近の線量が依然として高いことが確認された。以上のように、調査域内全体としては、空中放射線量は約8か月の間に低下する傾向を示していた一方で、落ち葉等植物残渣の集積場所や雨樋の下などホットスポット的な高線量地点があると示唆された。

2) 生産物の安全性を担保するため、圃場土壌・作物・飼料用草地などを対象に放射性物質調査を常態的に行い、平成23年3月29日～平成24年3月30日までの測定対象物は土壌、原乳、コメなど54品目、また、この期間の測定数は399点となっている。作物別の放射性セシウム濃度は、いずれも検出限界以下または食品の基準値を大きく下回っている（表1～3）。



センター内の空中線量

表1 畑作物の収穫部位別放射性物質濃度の調査結果 (Bq/kg)

作物	茎葉		子実/いも	
	^{137}Cs	^{134}Cs	^{137}Cs	^{134}Cs
ムギ	ND	ND	ND	ND
ジャガイモ	ND	ND	ND	ND
サツマイモ1	31.24	28.67	ND	ND
2	ND	ND	ND	ND
キビ	1.20	0.79	0.61	ND
ラッカセイ1	ND	ND	ND	ND
2	5.30	5.70	ND	ND
アワ	10.28	ND	ND	ND

注) NDは検出限界以下を示す。

表2 クリ果実の放射性物質濃度調査結果

(Bq/kg)		
部位	^{137}Cs	^{134}Cs
イガ (穂果)	25.6	24.3
果皮 (鬼皮)	10.2	9.2
果肉 (子葉)	11.2	6.5

表3 ソバ収穫後放射性物質濃度調査結果

部位	(Bq/kg)	
	^{137}Cs	^{134}Cs
子実	1.70	0.70
みがきくず	ND	ND
実 (磨き後)	0.70	0.60
ソバ粉	0.73	ND
抜き実	ND	ND
茎葉	ND	ND

部位別の濃度は、茎葉部が子実・いも部に比べ高いものと、水稻・ソバのように茎葉部では認められないものがあつた。クリ果実では明らかに外部から内部にかけて少なくなる傾向が認められた。牛放牧地で生育した雑草から放射性物質降下後、一時放射性ヨウ素が検出されたが、放射性CSは検出されなかった。飼料作物圃場土壌では、耕起後は攪拌され放射性物質の測定値は低減した。一方、収穫した飼料トウモロコシには放射性物質は検出されていない。ソバは収穫後、磨きをかけ剥皮して抜き実となり製粉されるが、磨きをかけることにより放射性物質は45%低減された。最終的なそば粉では収穫後の放射性物質が70%低減されていた。一方、みがきくず・茎葉で未検出の原因は、サンプル量が少なかったことが考えられ、今年度の収穫サンプルで再検討する。



強風による表面土壌の風食

3) 写真(上)は強風による表面土壌の風食である。土壌表面に蓄積した放射性物質が裸地期間中の強風で飛散し、空中線量濃度の増加や砂塵の吸い込みによる被曝のリスクなど、カバークロップの表面土壌飛散防止で回避できる。手前の麦植被区では土壌が飛散していない。この点を踏まえ、「つくば芝生事業協同組合」から提供を受けた「ティフ・ブレア」芝草を平成23年7月上旬に播種し、汚染表面土壌の飛散防止と、芝のはぎ取りにより表面土壌も一緒にのはぎ取る形となり、芝による放射性物質の吸収と表面土壌の持ち出しによる

生物学的除染効果を調査している（写真下）。



芝による放射性物質の吸収と
表面土壌の持ち出しによる生物学的除染効果調査

雑草のメヒシバ（14.5Bq/kg）と比べ、刈り取った芝草では22.9Bq/kgの値が得られている。さらに刈芝の減量化と資源化（バイオマス）を図る目的で、可搬型リアクタを活用したバイオエタノール発酵を試みている。材料の蒸煮、洗浄を行い、乳酸量を変化させた結果、蒸煮、洗浄により糖化時におけるグルコース濃度はより上昇したが、洗浄後に排出されるリグニンを含む廃液処理の方法を考える必要がある。現状ではグルコース濃度に対するエタノール生成濃度がとても低いので、今後はベンチスケールで前処理（粉碎、乾燥、酸処理等）を行い、糖化、発酵工程の基質濃度、温度などの実験条件を変化させ、パイロットスケールに適用する。

比較的低汚染である森林バイオマスの有効利用について、栃木県那珂川町まちづくり協議会のバイオマス部会や燃焼炉企業とバイオマス利用と放射性物資の関連について検討を行った。現在、燃焼によって気化したセシウムは、ガスを冷却すると凝縮し、フィルターで灰として回収が可能であることから、バイオマス燃焼利用と放射性物質の集積を同時に行える技術の応用についての可能性が示された。

3 今後の展望

農林技術センターでの生産物の安全性を担保するため、空中線量の定点観測・移行モニタリングを継続する。減量化についてはバイオマスや灰を比較的単純な技術ででき、上記の那珂川町等での比較的低線量が高い地域のバイオマス利用など、長期保存の観点からの実用化を合わせて検討すべき課題である。

IAEA - 筑波大学の協力による21の日本国内放射能測定機関による環境物質の放射性核種測定技能試験プロジェクトについて

福島県

生命環境系 教授 恩田 裕一

1 概要

生命環境系の恩田裕一教授グループでは、国際機関 IAEA との協力により、環境物質の放射性核種測定技能試験プロジェクトを実施している。原発事故後、日本では、放射性核種の測定試料の増大と測定機関の増加に伴う混乱により、環境試料の測定値の正当性についての保証がない状態が続いていたが、本学のコーディネートのもと、日本を代表する21機関が本プロジェクトに参加し、日本の環境試料の測定値の国際的信頼性のさらなる向上に努めることとなった。

以上の活動は、環境・人体への放射能の影響低減に寄与するものと考えている。

2 実施内容

平成23年3月11日に発生した東日本大震災を起因とする福島第一原子力発電所事故直後から、本学は恩田教授を中心に放射性核種の測定及び環境移行について調査や評価を実施してきた。しかし、放射性核種の測定試料の増大と、測定機関の増加に伴う混乱により、残念ながら、日本においては、環境試料の測定値の正当性についての保証がない状況が続いていた。その理由の1つは、隙間の多い植物体や土壌、水などは、放射線の自己吸収が非常に多いため、測定したい材料そのもので作られたスタンダードで検定することが望ましいにもかかわらず、そのスタンダードが入手がたいという事情があった。

環境試料は、IAEA のスタンダード試料（<http://nucleus.iaea.org/rpst/ReferenceProducts/ReferenceMaterials/Radionuclides/index.htm>）が世界標準とされているが、日本は植物防疫が厳しく、正規に輸入しているところがほとんどなかった。原発事故以前、IAEA の実施する世界のラボの放射性核種測定環境物質の放射性核種測定技能試験（World Wide Proficiency Test）に参加していた日本の団体は、（財）日本分析センターと本学恩田研究室程度であった。

（http://nucleus.iaea.org/rpst/ReferenceProducts/Proficiency_Tests/index.htm）

このような状況の中、事故後、汚染された水や土、

作物等の放射線量測定のため、Ge検出器（γ線スペクトロメトリ）が大量に導入された。その背景には、近年、装置のスペック改善や様々な解析ソフト開発による操作の簡素化が実現したこともある。しかしそれが逆に作用し、とりわけ新規に測定を開始した機関を中心に、その手軽さゆえ十分な知識や注意のないまま試料測定が行われている。その結果、信頼性の低い値が公開され、独り歩きしている場合も少なくない。

IAEA - 筑波大の協力による環境物質の放射性核種測定技能試験では、IAEA から提供される環境試料を本学が21の測定機関に配布することで、実現可能となった。当試料は、恩田研究室において植物防疫をまとめて通し、平成24年1月24日までに各機関に送付済みである。

IAEA による放射性核種測定値相互評価の一つであるProficiency Test (PT) を用い、環境試料のスタンダードの測定値を相互比較することにより、各研究機関から報告改善策やアドバイスを専門家から受けることができる。通常、こうしたテストは、IAEA が世界のラボの相互比較（World Wide Proficiency Test）のために行うものだが、今回は、IAEA のスタッフが、福島支援のために特別に協力し、本学と協働して、サンプルを作成して配布してくれる運びとなった。

今回の発表は、日本のため、福島の住民の安全・安心のために、IAEA も努力を惜しまずに協力してくれていることを、日本の住民、福島の住民に伝えることが主眼である。また、住居の安全・安心の確保はもちろんのこと、より正確な測定に基づくデータの公開は、日本の安全性を世界にアピールするうえでも非常に重要であると考えている。



水サンプル



IAEA による環境物質の放射性核種測定値相互評価プロジェクトの経緯及び詳細についてはFMWSEのWEBページも合わせてご参照いただきたい。

(<http://fmwse.suiri.tsukuba.ac.jp/JapanPT.html>)

今回のJAPAN PTのために、IAEA は、下記のスタンダード試料を準備した。まず、環境試料として代表的な「水」「土」「草」である。これらの環境サンプルの中に、IAEA サイバードルフ試験所による、正確に定量されたアイソトープ試料が混合されている。さらに、濃度が様々に異なるサンプル（テスト機関には知らされない）が含まれており、測定機関の測定能力が測られることになっている。さらに、標準試料には、大気中のダストや、花粉等を吸引するために使われる「エアフィルター」も含まれている。これは、日本で標準的に使用されるフィルターに、低濃度の放射性物質を加えたものである。



エアフィルター

土壌サンプル

水サンプル

草サンプル

3 進捗状況と今後の展望

今回、日本を代表する21の機関がJAPAN PTに参加する。各機関は、平成24年4月初旬までに測定を終え、結果をIAEA に送付した。その結果を受けて、IAEA からのレポートが各機関に5月中旬に送付された。今後、各機関の代表者が、本学に集まり、測定値の評価、及び改善するための技術指導が行われる。

各機関の測定値は、ブラインドで示される。これは、各調査機関の信頼性を評価することが目的ではなく、それぞれの測定機関に、より正確な環境放射能測定を行ってもらうのが趣旨であるためである。ただし、IAEA は調査結果をとりまとめてレポートを作成する。これにより、それぞれのラボの名前は公表されないが、日本の各機関の測定値の信頼性が公開されるも同然であるため、JAPAN PT参加機関は十分な準備をもって測定に当たることが望まれる。

4 その他

21の日本国内放射能測定機関は以下の通り
名古屋大学、東京大学、神戸大学、日本原子力研究開発機構、東北大学、金沢大学、首都大学東京、大阪大学、広島大学、筑波大学、日本環境株式会社、株式会社ユニチカ、株式会社環境管理センター、いであ株式会社、内藤環境管理株式会社、エヌエス環境株式会社、日本総研株式会社、東京工業大学、福島大学、気象研究所、金沢大学

震災の記憶を伝えるための被災地視察の受け入れ体制構築と中長期的なプログラムの開発

被災地全般（資源調査）、宮城県本吉郡南三陸町及び岩手県上閉伊郡大槌町

芸術系 准教授 吉田 正人
芸術系 准教授 羽生 冬佳
(現 立教大学観光学部 准教授)

1 概要

将来的な防災・減災のために、次の世代に被災状況の記憶を伝達していくことが重要である。これは被災地の地元の住民だけでなく、地域外に対しても、被災地への関心を長く維持し続けるために、あるいは「視察」という形で直接的な経済効果を及ぼす点からも同様であると言える。震災から時間が経過し、復興が急速に進められている中で、今後、地域の振興に結びつけられるような、また記憶の伝達に効果的なプログラムの開発は重要だと考える。

そこで、本プロジェクトでは大きく以下の3点を実施事項としている。

- (1) 「震災を象徴する風景」を「地震・津波の記憶を留める遺産」として収集、現状の調査を行う。
- (2) 顕在化している視察ツアーの実態把握を行い、地元がどのような受け皿づくりを行っているか、また課題は何であるのかを明らかにする。
- (3) 地域の住民や観光関係者との連携により、短期から長期に向けて記憶の伝え方に関するプログラムの開発を試みる。

2 実施内容

これまでの実施内容について、概略は以下の通りで



女川町 江島共済会館を見下ろす町立病院駐車場の一角
(中央金網の背後が横倒しになった江島共済会館)

ある。

(1) 「地震・津波遺産」の収集・現状調査

現在、過去の新聞記事やアーカイブ等より、「震災を象徴する風景」の収集・整理を行っている。代表的なものとして、新聞報道等で頻繁に取り上げられている

- ・南三陸町 防災対策庁舎
- ・女川町 江島共済会館、女川交番他
- ・気仙沼市 第18共徳丸
- ・石巻市 大川小学校
- ・宮古市 たろう観光ホテル

等については、現状の調査を行った。自治体によって取り壊しが決定していたり、あるいは周辺をメモリアルパークとすることでモニュメントとして残すなど、対応の方針は様々であるが、共通しているのは「取り壊し」を希望する意見と、後世に伝えるために「保存」を望む意見双方が並んでいるという状況である。また、こうした住民感情は時間の経過と共に、あるいは復興の段階が進む毎に変化してきていることも聴き取りで明らかになった。

さらに、報道等ではそれほど大きく扱われていないものの、各地域で献花台が備えられ、内外から多くの人々が弔問に訪れるような場所が自然とできあがっていることも確認できた。地域の再生の中で、こうした場所の役割を確認するとともに、今後どのように継承すべきかについての検討も必要とされることが考えられる。



大槌町役場とその前に設けられた献花台

(2) 視察ツアーの実態把握

下記の2箇所について、現地でヒアリングを行った。

①南三陸町

- ・日時：平成24年3月19～21日
- 対象：南三陸町産業振興課、商店会、ホテル観洋他
- 内容：被災地ツアーの実施状況、体制等
- ・日時：平成24年6月3日
- 対象：南三陸町観光協会、語り部の会 他
- 内容：被災地ツアーの実施内容
- ・日時：平成24年7月7日
- 対象：南三陸町産業振興課水産振興係、宮城県漁業協同組合志津川支所

内容：志津川湾の牡蠣養殖の復興、観光の受け入れ
なお、平成24年6月には筑波大学人間総合科学研究科世界遺産専攻博士前期課程1年生及び教員の計22名が同町を訪問、田植えボランティアや、被災地見学ツアーを実際に体験した。参加学生からは「被災地に行く前は申し訳ない気持ちだったが、実際に訪れてみると、地元の人の復興への強い意志と行動力に逆にこちらが元気づけられた」といった意見が寄せられた。さらに、同時期には被害の象徴的な建物でもある防災対策庁舎前に多くのバスが停車している様子がみられた。同町は世界遺産に登録された平泉から松島へと抜けるルート上に位置づけられるため、参加者の希望から南三陸町を訪れ、庁舎前で手を合わせる人が多いとのことである。同町ではすでに庁舎の取り壊しが決定されたとのことであるが、町外からの訪問客の多さから、次第に住民感情も変わってきているとの声を聞くことができた。



南三陸町 「学びのプログラム」実施状況
(平成24年6月、ベイスайдアリーナでのパネル展示)

②大槌町

- ・日時：平成24年6月9日
 - 対象：一般社団法人おらが大槌夢広場
 - 内容：イベント実施、視察・研修対応等
- 甚大な被害により観光協会などが休止状態に陥った同町では、町内の若者を中心に震災後に任意団体を立ち上げ、仮設の食堂の運営や、被害・復興の状況を伝えるプレハブ施設、さらには外部からの養成に応える形でボランティアの受け入れや被災状況を伝える「大槌復興ツーリズム」の実施を行っている。新しい組織のため受け入れ体制も手探り状態が続いているとのことである。

3 今後の展望

引き続き、震災を象徴するような風景の情報収集を行うとともに、復興計画における位置づけを確認し、各自治体にヒアリング調査を実施する。特に、復興計画等で保存を位置づけている自治体については、その実施に向けた課題等について詳細な調査を実施する。

なお、被災地視察ツアーについては、各地でそれぞれ要請に応える形で実施されていることが認められたが、一方で多くの要望に応え切れていない、ボランティア頼み、といった課題も散見される。

また、隣接している被災地間でも、情報の共有や協力体制の構築が行えていない実情から、広域連携の方策を探っていくことを調査課題としたい。そのために、県などにその受け入れ体制づくりを打診するとともに、自治体の要望を収集、提案することを試みる予定である。



南三陸町 防災対策庁舎前
(庁舎前に複数のバスが停車、多くの人が訪れている様子)

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

宮城県気仙沼市

生命環境系 准教授 北村 豊

1 概要

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する。

2 実施内容

(1) 現地調査

本研究プロジェクトにおける気仙沼市関係者と研究打ち合わせを行い、以下の事が明らかになった。

1) 共同研究者：カネマ

気仙沼のマグロの漁獲シーズンは10～3月だが、カネマは年中取り扱っているため、原料のカブト（頭部）とカマ（エラとヒレ）は通年供給が可能である。1日平均で25体を処理する。カツオは6～10月がシーズンだが頭部は副生しない。メカジキはマグロと同じ漁獲シーズンだが、冬場のものは油が豊富に含有されている。マグロは内臓を除去したものを入荷するが、ピンチョウマグロは内臓処理の必要がある。

サンマの油は、以前は平鍋で煮出していた。なお、サンマ、サバ、イワシなどの青物魚は安い時ではキロ20円で取引される。

写真に示したマグロ加工残渣は約44キロの標準品からのものであり、小さいもので22キロ、大きいもので60キロになる。44キロのマグロからカブト5キロ、カマ2キロが取れる。油は目の後に豊富に含有される。

鯉節の製造では、加工場天井が油光していたことから、油煙に大量の魚油（カツオ由来）が含まれていた可能性が大きい。なお魚油は以前、栄養補助食として、肝油の原料にされていた（河合製菓の製品）が、今では扱われていない。



マグロ加工残渣

現在、加工残渣処理センターの建設が進行中であり、除油後の残渣は処理が容易になると思われる。

2) 研究協力者：気仙沼市商工会

住友・三井の商社連合が水産団地造成を企画中であり、その企画に間に合うよう研究を進めることが望ましい。また気仙沼ブランドの強化に協力してほしい。

気仙沼は加工立国であるので、団地の建設を急いでいる。水産団地の造成に、血水の污水处理、残渣の処理、海水の殺菌処理の3つが必要不可欠である。

3) 研究協力者：気仙沼市水産課

残渣の混合排出、腐敗が品質に与える影響が懸念される。これに対して、採算性のとれる高付加価値技術が確立すれば、分別収集が可能になることを提案した。

残渣の粉末・飼料化を行う再生業者は沿岸部にあったが被災して業務を休止している。操業当時より臭気の問題が懸念されていた。

4) 共同研究者：神興冷機（気仙沼工房）

水、電気の利用可能な実験サイトを市内に策定した。

写真のガレキ置場は市内中心から離れており（車で15分程度）、視察したところ、木材系ガレキはサイズが大きく、汚損が目立つもの等あり、今回は燃料利用を見送ることとした。代替の薪燃料は市内の製材工場にて購入する。



気仙沼市のガレキ置き場の様子

(2) 実施準備

平成24年度の試験研究実施のための準備を以下の通り行った。

1) バイオディーゼル燃料としての魚油の燃焼試験：生研センター

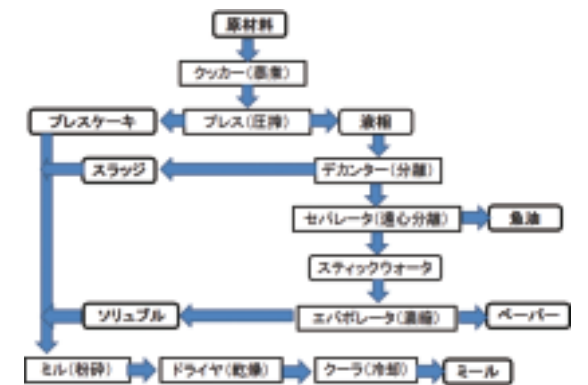
写真に示す農用トラクターを用いて、魚油のディーゼル機関における燃焼特性を解明する。燃焼試験では100Lの魚油を供試しながら、P T O性能試験、排ガス測定を実施する。また魚油の成分分析項目を策定中である。



農用トラクター

2) バイオディーゼル燃料としての魚油の製造試験：筑波大学、カネマ、気仙沼工房

フィッシュミール製造工場で行われている魚油およびミールのプロセスフローを図に示す。本研究で使用する循環型蒸煮・蒸留器は、農水省プロジェクトで開発した多用途可搬型リアクターを改造して構築し、蒸煮と圧搾を同時に行うとともに蒸気を還流させる仕様により省エネルギー・省コストを達成する。本装置の試運転を筑波大学にて行ったところ、蒸気漏れが観察されたので、補修する必要性が認められた。



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

3 今後の展望

(1) 平成24年度の実施計画

表に示すような年間計画を策定した。これに従い、各研究機関において試験研究を行う。



平成24年度の年間計画

(2) 魚油・フィッシュミールパウダーの生成実験

循環型蒸留器の改良を行った上で、7月に魚油の生成実験を気仙沼市（気仙沼工房）にて実施する。また得られた魚油や脱脂残渣を本学に搬入し、粉末化実験を行う。

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

福島県いわき市、双葉郡楢葉町及び広野町

システム情報系 准教授 村尾 修

1 概要

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、さらには風評被害をも受けている。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い。本プロジェクトは、これから具体化していく震災復興計画策定に資するよう、学術的支援を行い、さらに必要な情報を適時提供していくためのセミナーを実施するとともに、仮設住宅におけるコミュニティ形成支援を進めていく。またシンポジウムなども実施する。

○研究グループ

村尾修／糸井川栄一／鈴木勉／羽田野祐子／梅本通孝／谷口綾子（以上、システム情報系）

2 実施内容

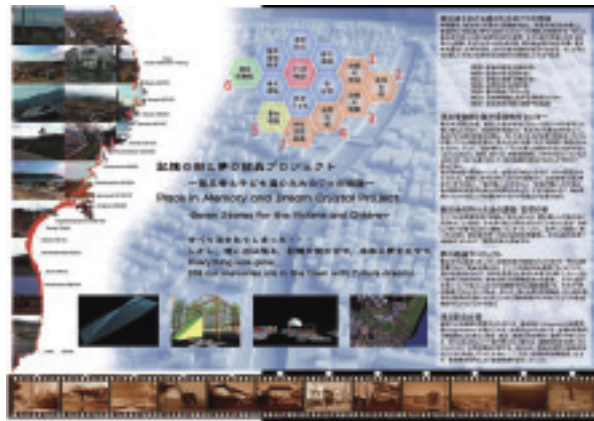
①筑波大学・いわき市震災復興に向けた連携及び協力に関する協定の締結



調印式の様子（右より渡辺市長、山田学長）

平成23年8月10日、本プロジェクトを契機として、いわき市と筑波大学間で復興支援に関する協定を締結した。その後、本プロジェクト以外にも、いわき市からの要望に基づく調査依頼及び各種事業など、復興支援協力関係が築かれるようになった。

②沿岸部における復興まちづくり提案



まちづくり復興計画案

いわき市における復興まちづくりに関する進捗状況と問題点についてヒアリングし、これまで行ってきた津波被災地における復興計画について提案した。

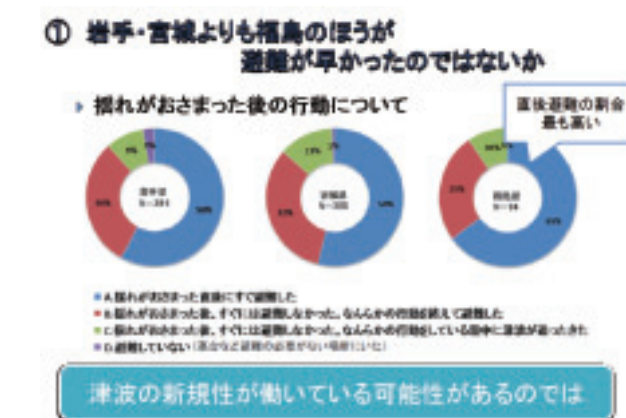
③東日本大震災復興支援プロジェクトサイトの開設



プロジェクトサイト SURF

システム情報系に所属する都市計画分野の教員や学生らと、東日本大震災被災地における復興に関する情報を共有し、得られた知見を各々の立場から活用するためにProject SURF in East Japanを結成し、定期的な研究会（平成24年5月までに計17回）を開催している。

④いわき市住民の津波避難行動分析



津波発生時の避難行動の要因や影響について明らかにするために、市や住民に対してヒアリングを実施し、それらを分析している。

⑤仮設住宅コミュニティ形成のためのデザイン支援

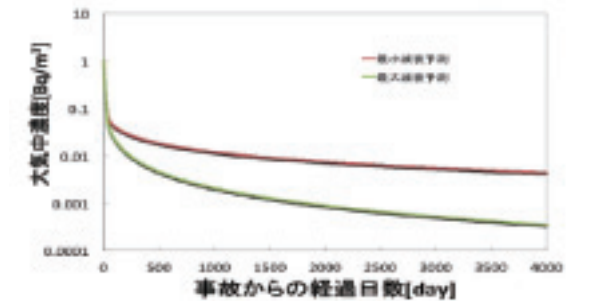


仮設住宅でのイルミネーション

いわき市内では、市内被災者はもとより、広野町、楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町、川内村からの住民も対象とした仮設住宅が建設され、総戸数は2,870戸（13地区）にのぼる。そして、総戸数のおよそ三分の一となる1,000戸がいわきニュータウンに建設された。そこで、いわきニュータウン内の応急仮設住宅での生活を快適にするために、空間的環境を整備するとともに、住民のためのイベント活動を支援している。

平成23年度は、いわき市と広野町の仮設住宅地にて、クリスマスのためのイルミネーションを設置した。

⑥放射能濃度の長期予測



¹³¹Iと¹³⁷Csの累積放射能濃度の長期予測

いわき市内の放射能濃度の変化をモニタリングし、今後の変化について予測する研究に着手している。

3 今後の展望

本プロジェクトが始まった当初、いわき市の担当職員に、どのような支援が望ましいのか尋ねたところ、「いわき市は風評による被害が深刻である。とにかく先生や学生がこの復興支援プロジェクトを契機として、いわき市に来てくれることが、最も重要な支援となっている。さらに言うなら、学会等が開催されれば、市が安全・安心であることを全国にアピールできるため、ぜひ検討いただきたい。」との要望を受けた。その旨を、筆者が理事をしている地域安全学会に伝え、学会の開催を提案し、平成24年8月3日から4日にかけて「地域安全学会 東日本大震災連続ワークショップ2012 in いわき」を本学との共催で開催することになった。この催しでは、日本人研究者による研究報告会、韓国・台湾・アメリカからの参加者を交えての国際交流研究会、福島県及びいわき市における復興をテーマとしたシンポジウム、被災地及び復興状況を視察するツアーなどのプログラムが用意されている。そして再開したスパリゾートハワイアンズでの懇親会では、いわき市職員と、国内外からの参加者による交流も見込まれ、いわき市の復興をアピールできると考える。企画運営には、本研究グループのメンバーも主軸として参加している。

前述した各活動は、平成24年度も継続して行っており、被災から2年目となる復興に向けて、さらに展開していく予定である。また新たに、いわき市在住の外国人のための支援活動や、防災拠点としての小中学校のあり方に関する調査研究なども検討している。

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

茨城県及び千葉県

1 概要

平成23年の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、インフラ復旧復興支援を行うことである。本稿では紙面の制約から、(1) 津波浸水被害、(2) 上下水道被害及び(3) 公共建物の被害に関する活動を報告する。

2 実施内容

(1) 茨城県沿岸の津波浸水被害

茨城県沿岸の津波浸水被害を調査するために、東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ浸水調査データ、国土地理院航空写真、国土地理院航空レーザ測量(平成23年夏季)、茨城部土木部河川課提供資料によるデータを収集した。

茨城県沿岸の津波浸水被害は、港湾、港湾に隣接する地区、河川河口付近の地区に集中しており、次のような特徴があった。: a) 相対的に北部(大洗町より北～北茨城市)の浸水被害が大きかった。b) 南側に海面のあった地区(例えば、大洗町、久慈港: 写真1)



写真1 北茨城市久慈港の防波堤の倒壊状況
港口にあった防波堤が倒壊し散乱している。南向の防波堤のみに顕著な被害があった。(国土地理院、平成23年5月撮影)

システム情報系 准教授 金久保利之

での被害が大きかった。c) 砂浜、砂丘の浸水による変化は少なかった。これらを理解するために、津波の伝播特性を調べる必要があり、これまでに公表されている数値シミュレーション結果の分析を行っている。

茨城県南部(利根川河口・神栖市～大洗町)の砂浜には侵食を制御するために多数の構造物(ヘッドランド)が設置されている。これらの地震前後の設置高さの変化を調べたところ、大きいところでは0.9mの沈下があり、侵食制御機能の低下が懸念される。

(2) 上下水道の被害

上水道及び下水道の水処理系ライフラインシステム被害が顕著であった茨城県及び千葉県を取り上げ、両県の市町村の中でも特に被害が大きかった市町村を選択し、上水道及び下水道の被害状況を調査した(写真2)。



写真2 潮来市の下水道管渠の被害

上水道システムの中では配水管の被害に、下水道システムの中では汚水管の被害に焦点を当て、分析対象とする市町村の地震動強さ(計測震度)とそれらの被害率との関係について分析を行った(図1)。上水道における被害率は、その相対的な大小関係により以下の領域に分類できる。突出して最大となっている浦安市、浦安市に次いで大きい鹿嶋市、相対的に大きい神栖市及び稲敷市、相対的に中程度の習志野市、大洗町及びひたちなか市、相対的に小さい茨城県南水道企業団、佐倉市、船橋市、つくば市及び笠間市、極めて小さい千葉市、下妻市及び小美玉市である。

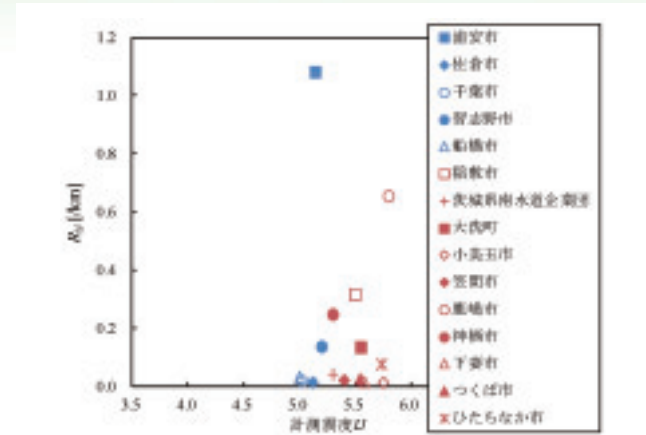


図1 上水道配水管の被害率
被害率は、被害箇所数を敷設延長で除した被害箇所数に関する被害率

(3) 公共建物の被害

茨城県内の住宅建物の全壊数は1,774棟、半壊数は10,661棟(図2)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、鉄筋コンクリート造を主体とした役所や学校建物では、数は多くないが、全県下において継続使用が不可能となる建物被害(写真3)が見られた。これは、建築年代による設計法の違いや施工不良によるものである。使用不能となった公共建物14棟について詳細な被害状況の調査(写真4)を行い、管理自治体と協力して、建物の取り壊しや耐震補強の可否の判断のための資料を

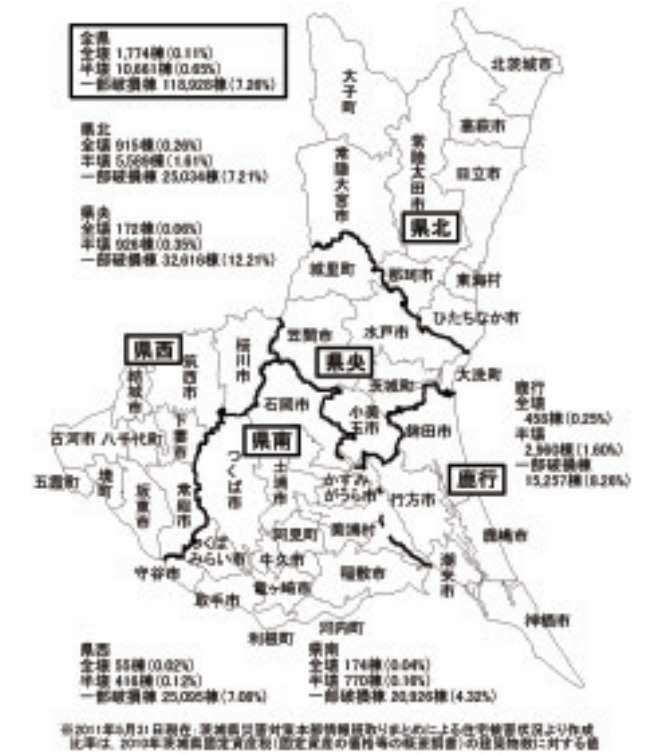


図2 茨城県内の住宅建物の被害状況
全県下での全壊半壊率は0.75%で、相対的に県北地域での全壊半壊率の大きさが目立つ。

作成した。現在(平成24年6月)、茨城県内で10数棟の学校校舎及び役所の新築建て替え計画の策定が進行中である。



写真3 公共建物の地震被害
左は市役所庁舎の損傷度の大きい柱、右は中学校校舎の壁の被害。



写真4 被害建物の詳細調査
継続使用が不可能となった建物の詳細な調査を行い、補強や取り壊しの判断の一助とする。左はコンクリート強度調査、右は鉄筋配筋調査。

3 今後の展望

(1) 茨城県沿岸の津波浸水被害

茨城県沿岸では、房総沖を震源・波源とする大きな津波の来襲が懸念されている。南側に海面を有する地域、神栖市のような低平な土地に広がる市街地の防災策を検討するための津波伝播特性に関する検討を行う。また、ヘッドランドの沈下に伴う海岸侵食のモニタリングを行う。

(2) 上下水道の被害

管路や管渠の構造耐性の指標となる、敷設年代、管種・管径、及び地盤・地質条件との関係から被害率の分析を進め、各自治体に敷設されている上・下水道の被害推計の精度を高める。今後、想定される巨大地震による地震ハザードを想定した場合の地震対策戦略に資する研究情報を関連自治体に還元する。

(3) 公共建物の被害

引き続き、耐震性能の低い建物に対する補強計画策に資する情報を提供するとともに、耐震補強による建物使用性の向上・悪化の評価や建物内環境の変化に対する検討を行い、資料を関連自治体に還元する。

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 ー能登半島から東日本へー

石川県輪島市、岩手県大船渡市、宮城県亘理郡山元町及び牡鹿郡女川町

人間系 教授 手打 明敏

1 概要

東日本大震災から1年が経過し、当初の身体的安全・安心の確保、そして衣食住の確保の段階を経て、被災地域では地域コミュニティの復興・再生の取り組みが始まっている。被災地域のこうした取り組みの中で要望されている多様なニーズに応え、本学の人間系、体育系の教員の専門知が活用できる支援活動を実施する。こうした活動を通して、過去に震災などで被災を受けた地域の復興・再生の経験知を交流し、その経験から学ぶネットワークの構築をめざす。

2 実施内容

過去の被災地の一つとして、平成19年3月25日に発生した能登半島地震の被災地、輪島市を選定した。プロジェクトとして、輪島市の復興・再生の現状について、復興の現状を視察するとともに、関係者と交流するため、3月25日（日）～27日（火）にかけて訪問した。

25日には、輪島市社会福祉協議会が主催した、「能登半島地震から5年目ーこれからを考える」（会場：輪島市ふれあい健康センター、写真1）リレートークに参加した。輪島市の社会福祉協議会及び輪島市のボランティア団体が、復興支援の活動を立ち上げるにあたり、平成12年10月に発生した鳥取県西部地震後の鳥取県日野町の復興経験を学んだことが、一つの転機になったことが紹介された。



写真1 リレートーク会場

リレートーク終了後、輪島市社会福祉協議会の事務局長、職員及び教育委員会社会教育主事、日野町ボランティアネットワーク事務局長と情報交換を行った。本プロジェクトと輪島市、日野町とのネットワークを構築することができた。

26日には、被害が大きかった道下（とうげ）地区の諸岡公民館を訪問し、被災直後の公民館の果たした役割について公民館長、区長からの聞き取りを実施した（写真2）。



写真2 諸岡公民館での聞き取り

本プロジェクトのヘルスカウンセリングチームは、2回にわたり、宮城県亘理郡山元町の仮設住宅の住民を対象に、「コミュニケーション講座」を開講した。

第1回目は、3月15日（木）～16日（金）にかけて実施した。15日には「やまもと復興支援センター」において、人間関係でストレスを抱えている生活支援相談員や支援調整員を対象に、講座「相手の力になるために」を実施した。

16日には、ナガワ仮設住宅集会議場で、住民対象に「ここちよい人間関係をつくるコミュニケーション講座」を実施した。参加者は18名であった。

第2回は、5月2日（水）に、箱根仮設住宅集会所（写真3）で、住民を対象に「ここちよい人間関係をつくるコミュニケーション講座」を実施した。参加者は7名であった（写真4）。



写真3 箱根仮設住宅集会所



写真4 箱根仮設住宅集会所での講座

ヘルスカウンセリングチームの講座は、復興支援に携わる生活支援員の方々や、仮設住宅住民のストレスへの対処法として求められている専門知である。本プロジェクトでは、岩手県大船渡市（写真5）、宮城県女川町を訪問し（写真6）、復興支援にかかわる公民館関



写真5 大船渡市立根地区公民館での聞き取り



写真6 女川町の被災光景

係者、社会福祉関係者と交流しネットワークを築いてきている。

3 今後の展望

本プロジェクトの活動を通じて、被災経験知を交流するネットワークを構築する準備が整いつつある。しかし、また新たな課題にも直面している。被災地からの避難住民として、これまで対象としてきたのが、集合形式の仮設住宅に居住する方々であった。しかし、「みなし仮設」といわれる民間アパートなどに分散して居住している避難民の方々は、地域社会から孤立し、不安をかかえている実態が見えてきた。また、高齢者、障害者へのケアも重要な課題である。

残された期間で、こうした課題に全て応えることは困難であるので、焦点化しつつ本プロジェクトの課題の具体化に取り組んでいきたい。

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、北茨城市、福島県いわき市及び岩手県下閉伊郡山田町

生命環境系 准教授 松井 圭介

1 概要

本プロジェクトではこれまで、東日本大震災被災地域において、居住環境に関わる被害状況と震災前後における住民の社会的ネットワークの変化・再編にかかわる現地調査を行ってきた。この実績を活用し、住民の生活復興・支援に必要な地域情報を分析・発信し、速やかに居住環境づくりや地域防災システムの形成支援を行う。

2 実施内容

①経緯：本学人文地理学・地誌学研究室では、茨城県や岩手県をはじめとする国内諸地域において、生活や産業・文化に関わる現地調査を実施し、その研究成果を報告書（計33号）として刊行してきた。今回のプロジェクトは研究室が30数年にわたり蓄積してきた研究・教育成果の社会還元であり、非常に強い使命感を抱いている（教育・研究成果の活用）。

②実施方法：被災地域における震災後の現地調査において、1）住宅環境調査：居住地の地理的条件や住宅建材と震災被害状況の分析、2）生活行動調査：震災後の避難行動や生活行動の変化、居住環境評価の分析、3）商業環境調査：震災後の買物環境と食品スーパーの対応、を実施した。これらの調査成果に基づき、震災後の居住環境づくり、フードデザート対策及び地域防災計画への形成支援を行う。対象地域として、日立市役所、北茨城市役所、山田町商工会議所とはすでに調整済みである。さらに福島県いわき市での調査実績を有しており、復興支援体制に取り組んでいる（被災地との緊密な連携）。

今回は、上記1、2に関わる成果として、茨城県県北地域における再生支援事業について報告する。

茨城県県北地域における震災からの復興と今後の地域防災への貢献をテーマに、平成24年5月～6月にかけてアンケート調査を実施中である。これまでの事前調査により、震災直後の避難所での避難行動やボランティアの実践、震災後における地域コミュニティの活性化状況などについて、明らかになりつつある。一方で、断水期間中における飲料数及び生活用水確保

の困難さ、自治体からの情報伝達に関する問題などが顕著となっている。そこでこれらの諸課題を踏まえ、以下の順に基礎的な地域調査・データ収集を行うとともに、再生支援事業を進めていくこととする。1）震災後の防災意識に関するアンケート調査の実施、により地域防災の現状と課題を把握したうえで、2）GIS（地理情報システム）を用いて、震災時の住民行動を基盤とした地域防災マップを作成する。これらを通じて、地域住民の防災意識を高め、将来的な災害に備える地域づくりに貢献していく予定である。

アンケート票は4700部を作成し、地域住民の方のご協力を得て、日立市久慈地区（2700通）、河原子地区（1000通）、中小路地区（1000通）において配布作業を行った。7月上旬までに回収作業を実施する。その後、アンケート回答者の中から、対面調査に協力いただける話者を抽出し、震災時における行動や防災マップに関わる聞き取り調査を行う。

写真1は、日立市久慈地区における事前調査の様子を示したものである。同地区は津波被害により、多くの家屋が床上浸水を経験している。その時の避難状況や地域防災の課題について整理し、将来に備えることが重要である。図1は久慈地区を含む、日立市内3地区で配布したアンケートの個票である。20%前後の回収率を期待している。回収後は直ちにデータ入力と整理にとりかかる予定である。またアンケートに調査協力依頼者のよびかけがあり、こちらに回答していただいた方には、平成24年7月に聞き取り調査を行う。図2



写真1 聞き取り調査の様子



図1 配布済みアンケート票

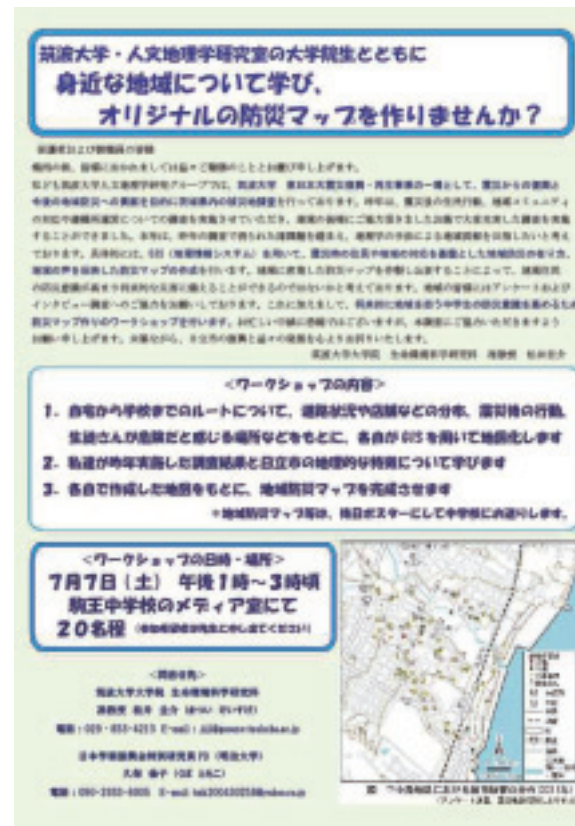


図2 オリジナル防災マップ作成の案内

は日立市立駒王中学校（中小路地区）における防災マップ作成のチラシである。7月7日に同校教員の協力を得て、防災マップ作成ワークショップを実施する。

3 今後の展望

期待される成果：被災地域の沿岸集落では、津波による被害が甚大であり、中心市街地においては帰宅難民問題や生活基盤の復旧遅れなどが確認された。さらには公共交通機関のサービス縮小や商業施設の撤退によるフードデザート問題も顕在化しており、居住者の高齢化に伴って日常生活が困難になっており（中長期的な被災地の地域課題の解決）、今後の居住環境政策や地域防災システムについての支援を行うことは急務である（被災地及び日本の復興・再生）。本プロジェクトは、震災前からの調査成果を蓄積しており、震災前の状況について貴重なデータを有している。これまでの研究成果の一部は、すでに平成23年秋から日本地理学会ほか3学会で口頭発表しており、さらにはIGU（International Geographical Union）、IGC（International Geographical Committee）、JSAC（カナダ日本学会）等の国際学会での講演が決定している。自治体関係者ともすでに協力関係が構築され、被災地に大きな負担をかけることなく社会貢献を果たすことが可能である。外部資金の獲得（東京地学協会）も順調かつ積極的に取り組んでおり、本助成によるさらなる被災地への復興支援の拡大が期待される。

東北地方太平洋沖地震による複合災害の解明と復興支援

茨城県沿岸地域ほか

システム情報系	教授	山田 恭央
システム情報系	教授	糸井川栄一
システム情報系	准教授	庄司 学
生命環境系	准教授	八木 勇治

1 概要

東北地方太平洋沖地震の震源像は特異なものであり、その震源像を明らかにし、茨城県沖で発生すると指摘されている巨大地震の震源モデルの構築に役立てる必要がある。ここでは、特異な地震の震源像を明らかにするために、新たな解析手法を開発した。

一方で、東北地方太平洋沖地震では、強震動、津波、液状化及び斜面崩壊等の作用により、家屋や建物の構造被害が生じるとともに、人々の社会・経済活動の基盤となる、道路、上・下水道、エネルギー供給システム等のライフラインに甚大な構造被害と機能支障が生じた。これらの構造物の被害が生じるメカニズムを明らかにし、システムへの作用となる外乱の指標と被害との関係を定量的に明確にできれば、今後想定される巨大プレート間地震による社会的基盤施設の被害を推計し、関連する自治体等の地震・津波災害への事前対策に役立てることができる。

このような背景を踏まえ、標記研究プロジェクトの中で、1) 巨大地震によって発生する強震動、津波災害、土砂災害、液状化の現象の理解とそれらの相互作用による被害波及メカニズムの解明とその対策、2) 社会的基盤施設被害による被害波及メカニズムの解明とその対策というテーマのもと、東北地方太平洋沖地震において得られたデータに基づき、平成23年度は主に以下の6項目について検討を行った：1a) 東北地方太平洋沖地震で励起された長周期地震動が長周期型構造物に与える影響、1b) 津波作用によって被災した道路構造物の被災メカニズム（写真1）、1c) 斜面崩壊と道路構造物の損傷モードとの関係、2a) 強震動及び液状化によって被災した上・下水道の被災分析（写真2）、2b) 東北地方太平洋沖地震で発生した停電の特徴、2c) 津波作用による道路構造物の被害関数、についてそれぞれ検討を行った。



写真1 津波作用による道路構造物の被害
(宮城県山元町周辺の被害)



写真2 下水道、電柱の液状化による被害
(茨城県神栖市)

また、東北地方太平洋沖地震時のリスクを回避して起こす人間行動に着目し、①マンション住民の地震発生後の避難行動とその要因調査、②津波避難施設としての寺院の利用可能性調査、③津波に起因する火災時における消火活動実態と消火活動困難性調査、④液状化被災地における転居／居住継続の要因調査、⑤高萩市・神栖市の津波避難訓練時におけるアンケート調査、を行った。

さらに、茨城県下の市町村から被災状況の甚大な北茨城市、高萩市、鹿嶋市、神栖市、潮来市と震災復興に関する包括協定に基づいて、各市の震災被害実態の調査と震災復興に関する課題の把握を行うため、行政担当者と緊密な打ち合わせと現地調査を行った。

2 実施内容

(1) 震源像の解明

構造物の揺れ方は、波の周期によって変化する。従って、どこでどのような周波数特性の波が放出されたのかを明らかにすることは重要となる。従来の地震波の放出源分布を求める解析手法は、速度構造の境界で発生する反射波の影響を無視した定式化を用いていた。ここでは、反射波を積極的に用いて、精度の高い震源像を得る手法を開発した。その過程で、従来の解析手法では、地震波の放出源を見誤ることを明らかにし、海岸付近で周期0.5秒から2秒の波が、海溝付近で周期2秒から10秒の波が放出されていることを明らかにした（図1）。

(2) マンション住民の地震発生後の避難行動とその要因調査

東北地方太平洋沖地震によって被害を被った仙台市及び隣接市のマンションを対象として、地震時の被害実態、生活困窮、(収容)避難行動、日常の防災対策等に関するアンケート調査を実施し、マンション住民のライフライン機能被害による生活上の支障に加えて、室内被害、家庭内での事前対策等も併せて把握し、避難発生の要因を明らかにした。

(3) 津波避難施設としての寺院の利用可能性調査

東北地方太平洋沖地震の東北地方の津波被災地を対象として、比較的高所に立地することが多いとされる寺院の津波避難施設としての可能性について検討するため、寺院の津波に対する耐災性をGIS分析により評価するとともに、寺院が津波避難施設としての必要諸機能を満たすか否か、現地調査と施設側・行政側へのヒアリング調査によって分析し、寺院の津波避難施設としての利用可能性について検討した。

(4) 津波に起因する火災時における消火活動実態と消火活動困難性調査

東北地方太平洋沖地震における津波に起因する東北地方の火災に着目し、被災地において火災調査や聞き

取り調査を実施することによって、津波火災の実態を明らかにした。また、消火活動の核となる消防職員に対し面接調査を行うことにより、津波火災特有の消火活動困難性を明らかにした。

(5) 液状化被災地における転居／居住継続の要因調査

東北地方太平洋沖地震における液状化被害の著しい茨城県潮来市日の出地区を対象として、地震発生直前に潮来市日の出地区に居住していた全世帯主を対象とするアンケート調査に基づき、液状化被災地における住民の転居／居住継続の要因について検討した。

(6) 高萩市・神栖市の津波避難訓練時におけるアンケート調査

1周年となる平成24年3月11日に実施された高萩市・神栖市の津波避難訓練に参加した住民・事業者を対象として、避難のきっかけ、避難上の問題点、避難距離、避難時間等、に関するアンケート調査を実施し、単純集計分析を行った。

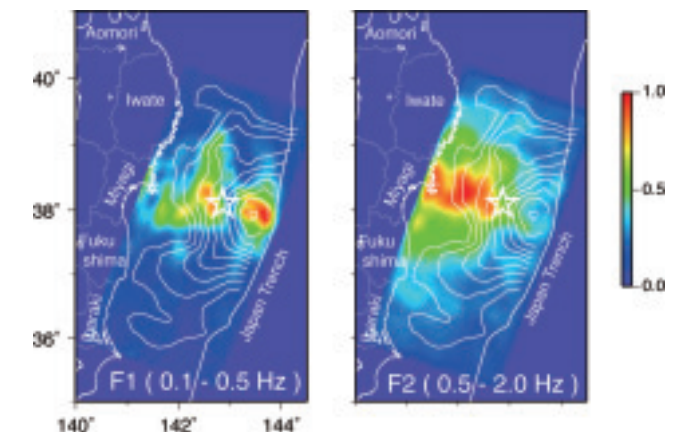


図1 周期の長い波を放出した領域（左図）と周期の短い波を放出した領域（右図）。バックグラウンドの色が暖色系になるほど多くの波のエネルギーを放出している。白線は断層すべりのコンター。

3 今後の展望

新手法を開発したことにより、どの周期の地震波がどこから放出されたのかを特定することが可能となった。本手法を他の巨大地震にも適用して、シナリオ地震を作成するのに必要な、巨大地震の震源特性を明らかにしていく。また、津波避難における住民の意思決定過程ならびに、被災市街地における転居／居住継続意識について重点的に調査・分析を行う。

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

宮城県石巻市牡鹿半島

芸術系 准教授 貝島 桃代

1 概要

リアス式海岸最南端の宮城県石巻市牡鹿地区・荻浜地区は地理的にもとりわけ特徴的な半島であり、比較的小規模な浜ごとに数十人から1500人前後の人が暮らしている。このため、約30の浜の暮らし・産業・被災状況は著しく異なっており、こうした多様な漁村の復興にはきめ細やかで、丁寧な調査と計画案づくり、その実現への支援が必要である。しかし石巻市も被災し、こうした対応が難しい状況にある。

これに対して、平成23年度7月、東日本大震災における建築家による復興支援ネットワーク「アーキエイド」の基盤のもと、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、住民とともに住みたい浜の姿を石巻市に提案した。その後提案の具体化、実現のため、地域や自治体から持続的支援が求められている。

こうした地域からのニーズのため、この事業はこの建築系大学ネットワークを軸に、石巻市とともに、牡鹿半島漁村の復興案実現の持続的支援を行うものである。

2 実施内容

平成23年7月に行った共同支援を継続的に行うため、建築系大学の研究室を派遣し、支援を行った（写真1、2）。

研究室は、石巻市復興計画の調整として、昨年度は1～2回、今年度8月までに3～5回の現地ワークショップを行い、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ターとなり、復興計画の専門的アドバイスを行った（写真3）。

またこれら個別の復興計画の状況を報告し、共有するプラットフォームとして、半島支援勉強会（写真4、5）を平成23年12月から東京で月1回行い、関係する外部の専門家を招聘し、計画の質の向上を目指した。

その検討成果を、「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」（図



写真1 各浜での現地調査



写真2 高台移転候補地の現地調査



写真3 住民説明会

1、2、3）にまとめ、出版物を住民や自治体に配布するとともに、ウェブ（<http://archiaid.org/news/2877>）に公開した。

3 今後の展望

平成24年度ではこうした支援の持続的活動として、これまで述べた活動のほか、牡鹿半島の漁村の生活に合わせた住宅供給のシステムの構築や、観光事業の提案、大学生が支援する小学生による牡鹿半島の観光案内（写真6）などのプロジェクトを行っている。今後は、低地部分の漁業地の計画も予定されており、浜の復興はさらなる専門性、スピードが求められているとともに、その統合的、総合的計画によるきめ細かい計画が求められている。

これらに対し、今後本事業では、建築系大学ネットワークの協働の仕組みの強化を計り、行政、専門家、地域との知と技術の共有化を目指したい。プラットフォームの構築によって、牡鹿半島の将来像を住民、国、自治体とで共有することをテーマに幅広い活動を行っていきたいと考えている。



写真4 半島支援勉強会風景

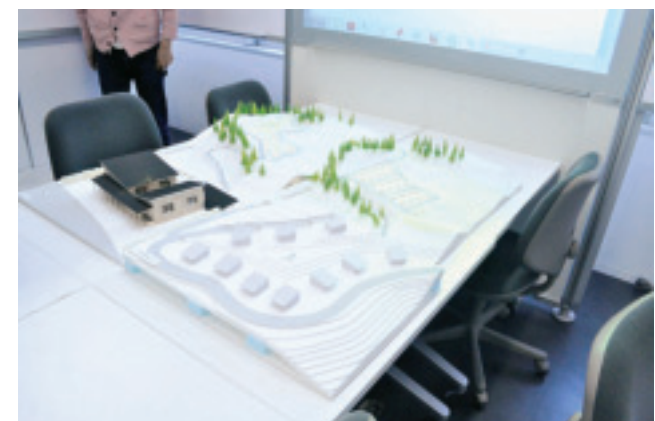


写真5 高台移転の模型をみながら議論する



写真6 小学生がつくる牡鹿探検ブックの取材



図1 パタンブック表紙



図2 パタンブック「浜の将来図」

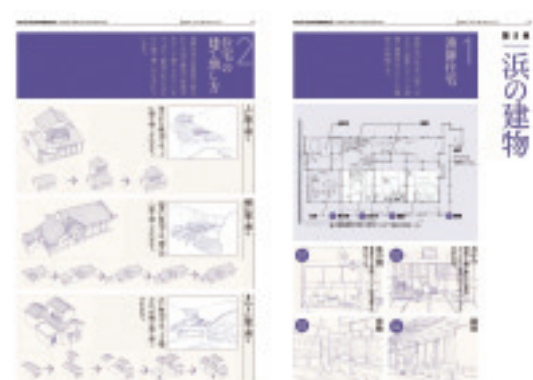


図3 パタンブック「浜の建物」

平成23年度「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、宮城県、福島県及び茨城県の盲学校

1 概 要

視覚特別支援学校（以下、盲学校）には、児童、生徒、教員共に視覚障害者が多いため、災害対策には、多様な視覚障害に配慮した防災対策が必要となる。

本事業の目的は、東日本大震災の被災地の盲学校と本施設が連携して、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を作成することである。

2 実施内容

○本事業の内容

事業1. 被災地である岩手県、宮城県、福島県、茨城県の盲学校教員と本学附属視覚特別支援学校教員、本施設教員が、東日本大震災の体験や教訓を踏まえ、視覚障害教育の専門家の立場からこれまでの災害対策の問題点を整理すると共に、視覚障害団体や各自治体の視覚障害者に対する防災対策及びマニュアルを収集し検討する。

それを基に盲学校における防災マニュアルを作成し、全国の盲学校に配布する。防災マニュアルの作成に当たっては、現職の理療科教員及び本学障害科学専攻教員の評価を受ける。

事業2. 本施設の授業に防災教育に関するカリキュラムを導入し、防災マニュアルについて講義する。また、被災地の理療科教員による震災の体験を踏まえた防災教育のシンポジウムを理療科教員対象に開催する。

事業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鍼灸マッサージの理療科教員によるボランティア活動構築のための情報収集を行う。

○現在までの実施内容

東日本大震災の被災地（岩手、宮城、福島、茨城）の盲学校、本学附属視覚特別支援学校と本施設が連携して、視覚障害者に対応した防災教育プログラムの作成に向けた会合を2回開催した。その中で、「鍼灸マッサージ臨床実習」授業時の震度5強の地震を想定したマニュアルを検討している。現段階では、臨床実

理療科教員養成施設（人間系 教授） 宮本 俊和

習におけるマニュアルを作成している。内容は以下の通りである。

「臨床実習における防災マニュアル」

災害に備えた事前の準備（点検）、災害時の初期対応、及び余震などの二次対応について検討する。

A. 点 検

1) 施術所全体

- ・ラドファンゴ、ハイドロコレーター、パルスワゴンの固定と水のこぼれ対策
- ・赤外線、血圧計、衝立、椅子等の移動防止対策
- ・カーテンレールの固定
- ・換気扇落下防止
- ・棚の固定
- ・棚の引き戸の開閉防止
- ・カルテの散乱防止

2) 施術ブース内

- ・綿花入れ、エタノール、ハンドラップなどガラス用具の使用禁止
- ・使用済みの鍼、アルコール綿花などの散乱防止
- ・診療用の机上の拡大読書器等の転落防止

3) 避難経路

- ・待合室が避難経路の妨げになるかの点検
- ・障害物の点検
- ・段差など

B. 初期対応（地震を感じた）

1) 適切な教員の体制の確保（視覚障害教員、生徒数）

- ・患者（歩行状態）、生徒（視力）、教員（視力）の組み合わせを考える。

2) 鍼灸治療時の対応

- ・教員は、すべてのベッドに聞こえるように、治療担当者に鍼を抜くように指示する（日頃から鍼の本数を確認することが重要）。
- ・治療担当者は患者に鍼を抜くまで動かないように指示する。
- ・教員は、生徒が治療している患者の鍼が抜けたかどうかを確認する。
- ・電動ベッドは最も低い位置に下ろす。

- ・患者を覆う。
- ・揺れがおさまるまで治療ブース内で、患者と共にしゃがんで頭を毛布等で保護する。
- ・患者に最小限の衣服を身につけさせ、靴を履くように指示する。（靴入れ袋を脱衣籠の近くに置いておくとうい）
- ・ガラス、天井の破損など避難経路の妨げになる個所の点検をする。
- ・避難指示を待つ。（放送を待つ、放送がない場合は、教員の判断）

*併用療法

- 赤外線・マイクロ使用時は電源を抜く。
- ホットパックはすぐに外す。
- せんねん灸の除去の方法を検討しておく。

*待合室の患者

- 原則として受付担当が避難誘導する。

3) 避難誘導

- ・臨床実習担当教員は、補助が必要な生徒・患者に晴眼教員を配置する。
- ・生徒・患者は一列に並び、列の前後に職員がついて避難を開始する。

発生時の危機管理

地震発生時の初期対応（抜鍼の判断、受付の停止判断、待合室患者・施術中の患者・実習中の生徒・視覚障害教員の避難誘導）など

C. 二次対応

1) 余震の対策

- ・地震の際に落下物から身を守るための胸当てなどをベッドサイドに準備しておく。
- ・ベッドの位置は最も低い位置にする。
- ・衣服の着脱は最小限にする。
- ・靴を入れるビニール袋を用意する。
- ・置鍼する鍼の本数、通電の極数など最小限にすることを決めておく。

2) 事後の管理

- ・安否確認
- ・対策本部
- ・生徒の引き渡しと待機
- ・避難所の協力（帰宅困難患者の対応）
- ・施術所再開の判断など

現在、検討した内容は以上である。

3 今後の展望

1) 防災マニュアルの作成

現時点では、臨床実習に関する項目について行ってきたが、今後、『講義形式の授業時の防災対策』、『理療科教員による鍼灸マッサージボランティア活動の構築』などを検討していき、本年度中に盲学校理療科における防災マニュアルを盲学校、視覚障害団体、鍼灸関連学校等に配布する。

2) 盲学校における防災に関するアンケート調査

全国の盲学校に対して、防災に関するアンケート調査を行う。

3) 理療科教員のための防災教育シンポジウム

防災教育に関するシンポジウムを11月に開催して、防災マニュアル（案）に対して論議する。

4) 仮設住宅における鍼灸マッサージ

仮設住宅において、セルフマッサージの講義及び東洋医学的健康相談を行うと共に、地元住民や職員と討論して、鍼灸マッサージの復興支援の有り方を検討する。

5) 理療科教員養成施設での授業

理療科教員養成施設学生に対して、防災教育シンポジウムの参加を積極的に促すと共に、来年度の本施設の授業内容に本事業の結果を組み込むこととする。

被災地における心の復興：とくに児童生徒を対象に

茨城県北茨城市

1 概 要

北茨城市において、本学の学生が、教員の指導のもと、それぞれの専攻領域（教育学、心理学、精神医学、芸術学、体育学、生命環境学等）に基づき、学術ボランティアを児童・生徒に対して行う。児童・生徒のコミュニケーションを促進し、孤立やPTSD（外傷後ストレス障害）の発生を防ぐ。

2 実施内容

これまで4回の学術ボランティアを行った。第1回は平成23年9月19日に北茨城市常北中学校にて、第2回は12月18日常北中学校にて、第3回は平成24年3月3日北茨城市精華小学校で行った。今回6月17日に第4回学術ボランティア活動を精華小学校で行ったので、第4回の活動内容について報告する。

当日は、午前10時に大学本部棟前を貸し切りバスに乗って出発し、12時に実施場所である精華小学校に到着した。昼食と打ち合わせを済ませ、午後1時20分から体育館で開会式が行われ、ボランティアメンバーが紹介された。今回参加したボランティアは合計50名である。

所 属	プログラム名	参加ボランティア数
体育系	Gボール運動 (乗って、弾んで、Gボール教室！)	5名
体育系	ダンスやヨガで楽しくからだを動かそう	7名
下田海洋実験センター	海の生物とふれあおう	3名
SCOUT	ひかりであそぼう	8名
菅平高原実験センター	木を聞かせよう ～木で作るカスタネット～	5名
芸術系	体をつかってアニメーションを撮ろう ～ドラえものの秘密道具～	18名

医学医療系 教授 朝田 隆
体育系 教授 水上 勝義

参加者は、北茨城市12の小学校から集まった小学生73名とその父兄39名だった。参加者は各プログラムに別れ、学術ボランティアとともにプログラムを楽しんだ。実施されたプログラムは、次の6つである。

参加児童と父兄は、午後1時半から1時間と、午後2時40分から1時間、6つのプログラムの中からそれぞれ1つずつを選び、合計2つのプログラムに参加した。

参加した児童から「楽しかった」、「もっとやりたかった」、「今度また来たい」との感想が寄せられ、また父兄からも「子どもと一緒に楽しく時間を過ごせてよかった」との感想が寄せられた。

最後に閉会式が行われ、「体をつかってアニメーションを撮ろう～ドラえものの秘密道具～」で作成されたストップアニメーションの映像と、体育系学生によるラートの演技が披露され、大歓声が上がった。

3 今後の展望

これまで4回行ったが、いずれも児童、父兄ともに大変好評である。参加者はプログラムを夢中になって楽しんでおり、ストレス発散効果が期待される。また参加したボランティアからも、児童と交流することでかえって児童から元気をもらっている、という感想も聞かれる。児童や父兄からの期待が大きく、本年度中にとあと2回実施する予定である。

謝辞
実務遂行にあたって実質的責任者として皆さんをまとめ上げられた体育系の水上勝義教授、そしてこのプロジェクトにご参加いただいた全ての教員、学生の皆様に深謝申し上げます。



写真1 Gボール運動の様子



写真4 「ひかりであそぼう」科学教室の様子



写真2 「ダンスやヨガで楽しくからだを動かそう」の様子



写真5 「ひかりであそぼう」参加者記念撮影



写真3 「体をつかってアニメーションを撮ろう～ドラえものの秘密道具～」の様子



写真6 閉会式でのラートの演技披露

東日本大震災被災地の消防職員・消防団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

岩手県及び宮城県

人間系 教授 松井 豊

1 概要

東日本大震災の津波被災地で活動した消防職員に対してストレスケア支援活動を行い、消防職員や公務員のストレスケア活動を行った専門家から、被災者や被災地の災害支援者の現状と当時の課題を聞き取った。

2 実施内容

津波の被害を受けたA市消防本部（岩手県）とB町（宮城県）の消防署において、職員のストレスケアの支援活動を行った。

2-1 被災A市消防本部へのストレスケア支援活動

A市消防本部（岩手県）の消防職員に対しては、東京消防庁惨事ストレス部会有志による、傾聴ボランティアの支援を行った。ボランティアは、東京消防庁で惨事ストレスの研修を受けた支援デブリーファーが中心で、臨床心理士2名・精神衛生保健士1名・産業カウンセラー2名を含んでいた。

回数	日程	ボランティア数
第1回	平成23年5月20～22日	5名
第2回	平成23年5月27日～29日	6名
第3回	平成23年6月17日～19日	5名
第4回	平成23年7月8日～10日	7名
第5回	平成23年8月29日	4名
被面接者計94名（全職員の89.5%）		
調整	平成23年11月8日	1名＋松井
第6回	平成24年1月21～23日	10名＋松井
被面接者累計104名（2回面接者を含む）		

なお、第4回までの一部については、日本心理学会東日本大震災復興支援プログラムの助成を受けた。本学の助成は第4回以降で、当初はボランティア有志の自費で介入している。

継続的支援の必要性を把握するため、7月20日が

ら8月1日まで、被面接者を対象として質問紙調査を実施した。職場で配付し、個別郵送回収形式で、無記名で行った。有効回答者数62名（有効回答66.0%）であった。

今回の活動に関する感想は図1の通りで、「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。

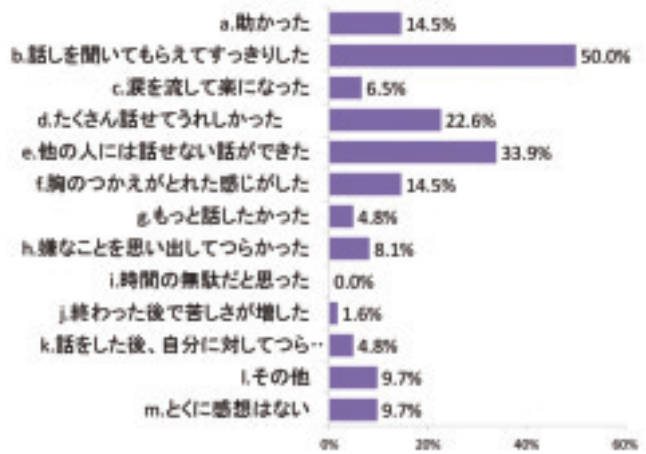


図1 A市消防本部への活動の被面接者の感想
(単位%、N=62)

活動に対する全般的な評価（図2）を見ると、「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。

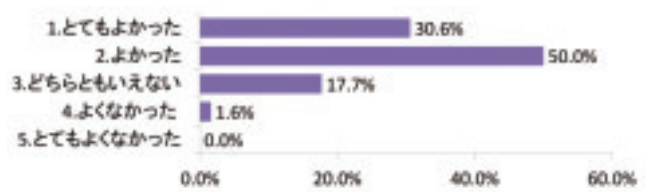


図2 A市消防本部への活動の被面接者の全体的評価
(単位%、N=62)

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、同業者に話を聞いていただき、肩から力が

抜けるようでした。後輩の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。

継続支援の希望が見られたので、平成24年1月に第6回（被面接者にとっては2度目）の活動を行った。

2-2 被災B町消防署へのメンタルケア活動

津波で被災したB町（宮城県）の消防署に対しては、総務省消防庁緊急時メンタルサポートチームとして松井他が5月に危機介入に入ったが、面接した職員からの継続的支援の要請を受けた。そのため、総務省とは独立して2回にわたり、個別面接活動を行った。面接は精神衛生保健士・臨床心理士・産業カウンセラー・訓練を受けた消防職員などが2名単位で行った。

回数	日程	被面接者数	面接者数
第1回	平成23年8月8～9日	18名	7名
第2回	平成24年2月12日	5名	3名

多くの職員が悲惨な被災体験を語った。本活動の概要は、西澤匡史ほか（編）『いのちを守る』ヘルス出版に記録されている。

2-3 メンタルケア活動者への調査

平成24年2月中旬に、上記2カ所の活動に関わった消防職員を中心とする14名（松井を除く）に、活動の感想を尋ねる質問紙調査を行った。個別郵送配布回収形式で無記名回答であった。

11名から回答があり、全員がこの活動が「勉強になった」と感じていた。自分にとって「役立った」（6名）「スキルアップになった」（6名）などの肯定的評価が見られた。支援者にとってこの支援活動は成長の契機になっていたものと考えられる。

ただしその一方で、「疲れた」（6名）や「自分にストレス反応が出た」（6名）もあった。現地では毎晩のように、活動後の移動車中や被災地外のホテルで、ストレス軽減を目的としたグループミーティングを開いたが、被災消防職員のあまりに悲惨な話を聞くことで、ストレスや共感性疲労を感じたものと推定される。

なお、自由記述の中に「交通費、宿泊費を助成して

いただいているとA市本部に説明させていただいたところ、A市本部としても支援を受けやすくなったと思われる。」との回答があり、助成金の意義が確認された。

2-4 専門家に対する聴き取り調査

被災者のメンタルケアに関わった専門家から、災害救援者や被災者の現状や今後の課題などを聞き取った。

日程	場所	参加者
平成23年10月24日	東北大学精神科医局	桂雅宏氏、 内田知宏氏、 松本和紀氏
平成24年1月16日	室蘭工業大学	前田潤氏
平成24年1月31日	国立精神・ 神経医療センター	川野健治氏

2-5 考察

2-1と2-2から

- ・訓練された同業の消防職員（ピア）による傾聴は被災地の消防職員に抵抗なく、受容された。外部からの介入により、職場内では話せない問題も表出することができた。
- ・本活動で実施した継続的支援は、被災地職員のニーズと適合していた。
- ・一部の被災消防職員には重い症状も見られ、地元医療機関に紹介された。ストレスケア専門家と連携も必要であることが確認された。

2-3から

- ・被災地へのメンタルケア活動は、被面接者だけでなく、活動者自身の成長をもたらした。
- ・活動者自身にもストレスが生じることを自覚し、共感的疲労が深刻化しないように支えてゆく必要がある。

2-4から

- ・被災者や救援者のストレスの評価は、医者、看護師、ピアと立場によって大きく異なっていた。
- ・被災地における「心のケア」は精神科医療だけでなく、多層的に取り組む必要が確認された。

3 今後の展望

被災消防職員への支援活動は終了し、現在は、被災地公務員へのストレスの現状を把握する調査を実施している。今後は被災地での啓発活動を行っていきたい。

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)

茨城県及び福島県

医学医療系 講師 安田 貢

1 概要

本学附属病院は、災害急性期に、茨城県内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 実施内容

東日本大震災急性期活動を通じ、慢性期に移行した後も各機関間での継続した連携の必要性を強く認識した。つくば災害緊急医療調整室（T-DREAM）は、構成メンバーとして筑波大学附属病院・茨城県医師会・茨城県看護協会・行政（消防）で組織され、平成23年7月13日に設立された。



T-DREAMのロゴ



設立記者会見
(五十嵐院長、齋藤県医師会長、村田県看護協会会長ほか)

【今までの具体的活動内容】

- (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調整
 - 全国医学部長病院長会議被災地医療支援委員会からの要請により福島県の病院へ救急医・小児科医師の派遣調整（平成23年9月1日から平成24年4月1日まで、断続的に13名）
 - 福島県への緊急被ばくスクリーニング職員派遣調整
 - 福島県及び茨城県北部への「心のケアチーム活動」に関わる職員派遣調整
 - 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
 - 行政などからの調査依頼業務
 - 筑波大学附属病院東日本大震災記録集の発行と全国への配布
 - 県や市など地方自治体の防災計画見直しに参加
- (3) 今後の専門的災害・緊急医療教育体制の基礎作り
 - 学会発表や災害講演会の支援・企画・開催
→日本救急医学会など関連学会で15演題発表
 - ▶第35回茨城県救急医学会
平成23年9月10日、筑波国際会議場、シンポジウム
「東日本大震災における茨城県急性期災害医療」ほか12演題が筑波大学附属病院から発表
※同一施設からは最多演題数
 - ▶日本脳神経外科学会総会
平成23年10月14日、横浜国際会議場
「東日本大震災における脳神経外科医の役割」
 - ▶日本救急医学会総会
平成23年10月19日、京王プラザホテル
「茨城県における当院の災害急性期DMAT活動と検証」
「東日本大震災で実践した新緊急災害医療体制・被災地茨城県における結果と検証」
など

●災害医療フォーラムの開催

▶災害医療講演会

平成23年9月2日、筑波大学医学臨床講義室
「原発事故に対する緊急被ばく医療班の立ち上げ及びドクターヘリの問題点」
講師：福島県立医科大学救急医学講座
田勢長一郎教授

▶茨城災害医療フォーラム

平成24年3月19日、日立市
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
東京医科歯科大学 医学部 臨床教授
阿南 英明先生



被災地日立で開催した災害医療フォーラム

●DMAT（2チーム）の積極的訓練参加・現場活動（筑波竜巻災害などへの出動支援）



トリアージ訓練の様子



航空機を用いた患者搬送訓練の様子



訓練に参加した本院DMAT

(4) 今後の災害緊急医療に関する事項を学内組織と協力し強化

3 今後の展望

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、「つくば災害復興緊急医療調整室（T-DREAM）」が災害緊急医療の専門窓口として設立された。東日本大震災においては、平時以上に大学病院・医療機関群・県医師会・行政などと密な連携をとり、「茨城方式」と称され、高い評価を受けた。この関係を次なる災害に向けて、よりいっそう強化することが必要であり、そのためには今後の新たな専門的災害・緊急医療教育体制の基礎作りの実践が求められる。

大学病院は災害や緊急医療に関しては苦手分野であったが、その社会的使命からは避けられない分野であり、本来、茨城県や北関東のリーダー的存在であるべきと考えられる。

その立場から、大震災で得られた記録を後世に残すと共に、今後想定される震災に向けて分析した情報を発信し、災害臨床医療向上のための社会貢献を実践・継続していくことが強く望まれている。

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（福島県相馬郡飯舘村からの避難者対象）

体育系 教授 久野 譜也

1 概要

中長期化するであろう仮設住宅への居住生活において、個々の健康課題の発見とそれを生じさせないような健康支援システムの構築が喫緊の課題である。福島県伊達市に設置された同県飯舘村仮設住宅の住民に対して、遠隔より、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 実施内容

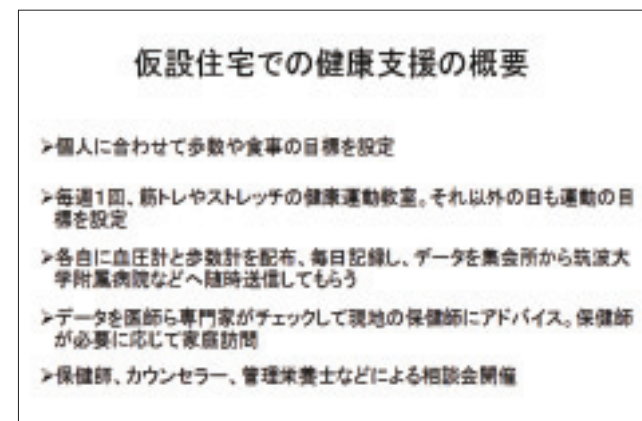
今回の支援先の仮設住宅における居住者は、高齢者が多いこと、及び居住期間は少なくとも2年以上が見込まれていることにより、早期の個々の住民の健康課題の発見と、健康課題を生じさせないような健康支援システムの構築が危急の課題であった。それ故、長期間のサポート体制が必要となり、そのためには遠隔による予防システムの構築が、サステナブルな支援策という意味でも重要となっている。そこで、本事業の第1の目的は、仮設住宅在住の飯舘村住民に対して、ICTによる遠隔から、一定の身体活動量の維持と筋力トレーニングの実施及びバランスの良い食事をとれるような健康支援を行い、脳卒中や心筋梗塞などのリスクを減少させること、第2の目的は、健康づくりを通じて地域コミュニティを維持していくこと、第3の目的は、今後も発生が想定される大規模災害時に建設される仮設住宅の支援体制の在り方を具体化するための知見を得ることとした。

具体的には、

- ①健康維持のために、自然と外出し、コミュニティが形成されやすい仮設住宅地域の設計アドバイス、遠隔健康管理システムのインフラ設置、住民が使用するバイタルデータモニター装置の提供、遠隔による全支援期間のモニターによる専門家による健康支援
- ②e-wellness個別プログラムの提供、e-wellnessや遠隔血圧モニターシステムを活用した日々の体調及び個別プログラムの進捗状況の確認、現地での健康教室の開催

③スタート時と6か月時に医師らによる健診と健康相談の実施

④月2回の保健師、カウンセラー、管理栄養士等による相談会の開催を行った。



昨年9月より、e-wellnessシステムを使用することにより、個人ごとに歩数や食事の目標を設定し、運動教室を毎週定期的に開き、運動の習慣化を指導した。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。個々人の歩数や血圧のデータを、本プロジェクトに参加した研究者及び医師らが定期的に確認して、現地の運動指導者や保健師に個別指導の内容を伝達し、彼ら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。（データは、1～2週間ごとに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、本学久野研究室と同附属病院に自動送信される。）

なお、本プロジェクトには、仮設住宅の約7割にあたる79人が参加し、本年3月まで同様なサイクルで継続的に行ってきた。開始時の段階で、実年齢が平均約70歳に対し、体力年齢は75.8歳と、課題の多い集団であった。

平成24年3月の体力年齢は、約3歳若返り、72.4歳であった。6分間歩行の距離や歩行能力得点（いす立ち座りと6メートル最大努力歩行）の点数も改善。血液検査では、いわゆる善玉コレステロールの増加、悪玉コレステロールの減少、栄養状態を示すアルブミンの改善がそれぞれ統計的に有意に示された。

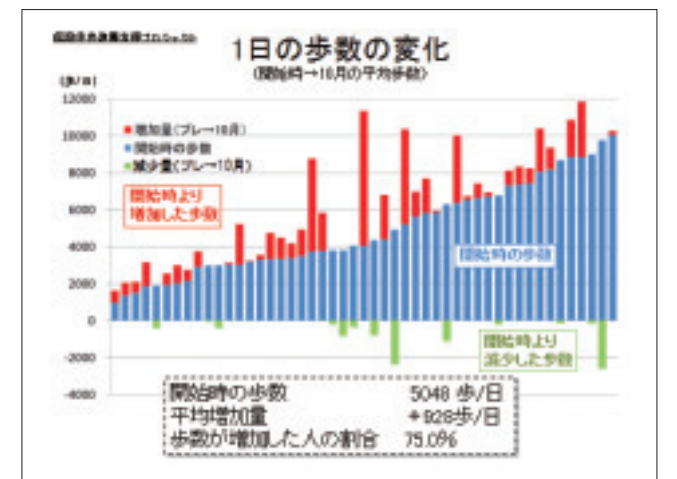
その結果、参加住民の9割以上の健康状態が震災時に比べて良好になり、飯舘村の他の仮設住宅居住者に比べると主観的ではあるが、明らかに良好者の割合が高いので、他の8地域についても実施の要望を受けている。これらのことより、遠隔によるICTの利活用が可能なe-wellnessシステムによる健康支援は、当初の目的を達成できたものと判断できる。



現地での実施説明会（説明は代表者）



博士課程大学院生（保健師資格を持つ）によるグループ単位での健康相談会の実施風景



3 今後の展望

健康づくりは、これまでの科学的根拠から判断すると、その効果は継続実施しないと持続しないことが示されている。それゆえ、本支援は期限を決めて行うものではなく、全仮設住宅居住者が本来の我が家に帰還できるまで、継続的にサポートすることが肝要である。本プロジェクトチームもそれを実施すべくその体制構築を急ぎ、引き続き24年度も継続的に健康支援を実施している。

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及び健康コミュニティ形成

宮城県亘理郡山元町及び福島県双葉郡楡葉町（同県大沼郡会津美里町に避難中）の仮設住宅

体育系 教授 田中喜代次

①宮城県亶理郡山元町での活動

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、廃用症候群（運動不足による筋委縮等）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亘理郡山元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た。



仮設住宅集会場における
スクエアステップ・リーダー養成講習会

② 実施内容

平成23年度は、山元町役場、東北福祉大学の協力を得て、山元町運動支援リーダーを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。スクエアステップの効果については、身体機能の向上、転倒予防、認知機能改善などが報告されており、さらにQoL改善や活動量の増加、友人づくり、閉じこもり防止などの社会参加や活動の促進といった効果も期待されていることから、被災した山元町の高齢者の健康づくりにも大いに役立つと考えられた。

スクエアステップ・リーダー養成講習会は、平成23年8月1日、8日、22日、29日、9月5日の全5回で開催され、山元町の運動支援リーダー13名が参加した。研修会の内容は、スクエアステップの実技を中心として、教室の進め方、準備運動、整理運動、レクリエーション、マッサージも取り上げた。第5回目はスクエアステップ・リーダー認定試験と修了式を行った。認定試験には全員が合格し、13名のスクエアステップ・リーダーが誕生した。

リーダー 13名の活躍により、8月に3つの仮設住宅の運動教室を開催し、平成24年3月には21カ所の運動教室が開催されている。3月26日に開催された山元町運動推進大会では、本学 田中喜代次教授による講話「生き方上手で元気長寿実現！」や、スクエアステップをはじめとする様々な運動が披露された。



(左) 認定試験終了後の記念撮影
(右) 山元町運動支援リーダーによる運動指導の様子



山元町運動推進大会の様子

③ 今後の展望

平成24年度は、筑波大学の支援スタッフが定期的に訪問しており、第2回スクエアステップ・リーダー養成講習会を開催する。さらに体力測定会を開催して、より多くの高齢者が運動を習慣化するきっかけをつくることや、リーダーによる学会でのパフォーマンス発表など、山元町の活力を全国に波及するための活動を展開している。

②福島県双葉郡楢葉町（同県大沼郡会津美里町に避難中）での活動

1 概 要

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原発の事故により、原発避難民として福島県会津美里町の仮設住宅に暮らす高齢住民を対象とした支援を継続している。支援内容は、避難生活に伴う身体機能や精神的な健康状態を把握するための調査を行った。調査結果を踏まえて、体力の低下防止や精神健康度の改善を意図した運動指導を行い、さらにコミュニティ形成を試みる支援を継続している。

② 実施内容

福島県楢葉町は、災害対策本部を福島県西部の会津美里町及び同県南部のいわき市に設置し、町民の81%が県内に、19%が県外に避難をしている。平成23年7月に会津美里町及びいわき市に仮設住宅が建設された。平成23年9月には両市町仮設住宅内に、町民の生活を支援するサポートセンターが併設された。サポートセンターには、町民への情報提供、心身の健康管理、コミュニティ作りなどの取り組みが期待されている。

平成23年度は主に、身体機能評価、運動習慣形成及び運動不足防止の取り組みに協力してきた。会津美里町内サポートセンターでは、会津美里町で活躍している運動指導員と協力しながら、健康調査ならびに運動教室を運営している。いわき市内サポートセンターでは、震災以前より活躍していた健康運動指導士やJヴィレッジのインストラクターと協働で、町民の健康調査を実施している。

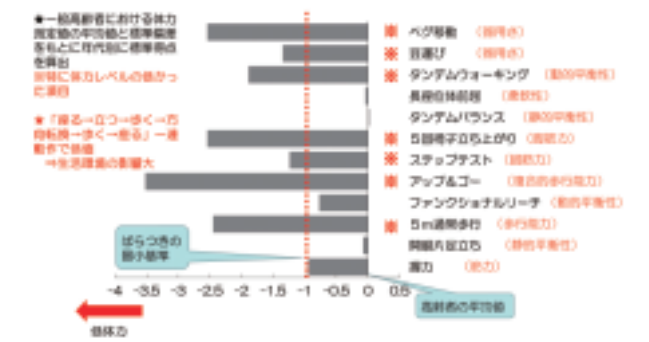


図1 檜葉町住民の体力レベル

檜葉町民の体力レベルは、同年代の高齢者と比較して歩行能力や上肢・下肢の筋力が低下していることが示された（図 1）。精神健康調査では、対象者の49%

において精神的健康が不安定である可能性が高いことが示された（図2）。避難前後の環境・精神状況の変化については、仮設住宅が狭いために閉じこもり傾向になり、活動量が低下するなどの報告が得られた。

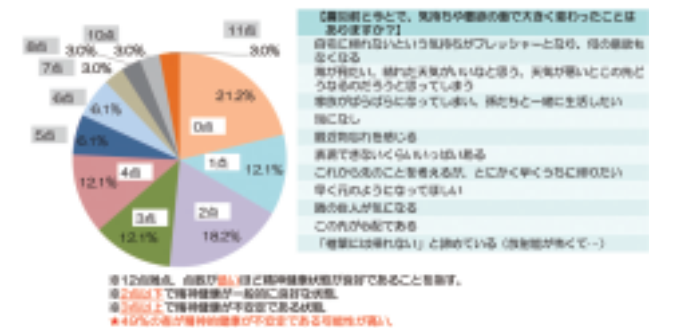


図2 檜葉町民の精神健康調査結果（上）

表1 避難前後の環境・精神状況の変化（下）

避難前の状況	避難後の状況
広い敷地での生活による活動量確保	仮設住宅が狭く、閉じこもり傾向になりやすいため、活動量が低下
安心感、平穩	緊張感、不穩
高齢世代の体力低下を懸念	若年世代の体力低下が激しい（ような気がする） あらゆる世代の肥満傾向または肥満者の増加 食生活環境の悪化（原因：仮設住宅での調理不便さ、野菜購入習慣が無い、肉類・炭水化物類摂取の増加傾向）
海沿いでの生活（比較的住みやすい）	山沿いでの生活（気候への対応が難しい：夏は蒸し暑く、冬は豪雪地域）
土地への定着	避難先の移動が多い（原発避難の特徴） 近所の避難先→近隣市町村へへの避難（いわき市）→防災対策本部の移動に伴う移動（会津美里町）→ホテルなどへの二次避難→仮設住宅・借り上げ住宅
要介護認定状況の安定	避難生活状況によって要介護度判定が大きく異なる（身体活動状況、精神不安などより）
情報共有の容易さ	情報共有が困難（避難先が多地域にわたるため）

③ 今後の展望

体力維持・改善、精神安寧を目的とした支援プログラムを展開する。さらに仮設住民のコミュニティ形成や、住民の指導的役割を担える人材育成を行い、「避難先でも帰町後でも、制度や状況に応じて健康支援のできる仕組み作り」が必要となろう。そのためには、体力及びこころの状態に関する追跡調査、今後の避難指示に応じた体制づくり（運動プログラムのみならず、檜葉町在住の運動指導者の協力体制の強化）、制度も含めた環境整備及び環境の変化に合わせた柔軟な健康支援策の構築を目指す。具体的には、仮設住宅及び借り上げ住宅、集団移住先、帰町後のそれぞれの状況における、住民による運動支援方法の確立及び住民同士のコミュニティ形成を試みる。

子どもと地域の元気を創出するSPARTSプロジェクト ーProject Based Learningによるボランティア育成と活用ー

北茨城市常北中学校、高萩市立の小学校、宮城県気仙沼市鹿折地区、福島県いわき市及び茨城県つくば市（福島県からの避難者対象）

体育系 教授 征矢 英昭

1 概要

震災は、被災地のコミュニティを破壊し、子どもや高齢者の生活の質と健康条件を低下させている。本プロジェクトは本学の体育と芸術の学際的研究資源を融合したSPARTS（Sports+Arts）を学生ボランティアへのProject Based Learningを通じて提供し、継続的な支援ができる仕組みづくりを含めて、被災地区の授業とコミュニティの復興を支援する。

2 実施内容

5地域において、主に3つの柱で活動を行っている。

- 1) 被災地の学校支援：スポーツやアートの特徴を生かした被災地の学校教育プログラムに対する支援
- 2) 地域コミュニティ支援：スポーツやアートを通じたコミュニケーションによって、地域の人々の心と体を元気にするサポート
- 3) 継続的な支援のための仕組みづくり：地域の人々が自らの復興に向けて継続性のある支援の仕組みを作る

以上の活動を、学生が社会力を身につけるProject Based Learningの機会ととらえ、ボランティアとして復興支援の一助を担うとともに、学生のコミュニケーション力・調整力・実践性を養うことを目的にしている。

1) 被災地の学校支援

北茨城地区 教育委員会、日本Gボール協会の協力のもと北茨城市常北中学校に対して3学期より実施予定。現在、実施担当の本学体育系長谷川聖修教授、体操コーチング論研究室、TsukubaFor3.11及び対象校との間で実施に向けた調整を行っている。高萩市も同様。

2) 地域コミュニティ支援

気仙沼地区 NPO日本国際ボランティアセンター気仙沼事務所・気楽会・気仙沼大島災害対策本部と連携しながら、仮設住宅における体操教室や共同制作、花壇等の整備を通じて被災地域での交流の場づくりを行っている。



気仙沼仮設住宅、つくば市避難所で「体操教室」を開催

いわき地区 NPO勿来まちづくりサポートセンターと連携しながら、地域復興祭りや子どもたちの活動をサポートしている。



4月15日いわきの伝統工芸「のぼり旗」をモチーフにしたワークショップ

つくば地区 つくば市、双葉町主婦の会・双葉町役場つくば連絡所等と連携し、福島県からつくば市並木、竹園、吾妻地区に避難中の方々を対象に体操教室や制作活動、共同イベントの開催などを通じてコミュニケーションの場づくりを行っている。



4月14日つくば市双葉町役場つくば連絡所

3) 継続的な支援のための仕組みづくり

我々は、上記2) つくば地区で継続的に避難者に関わり、お茶会などを通してニーズ対応をしてきた。支援の継続性において、さまざまな情報やニーズに対応するためには他団体と協力し、広域での支援者ネットワークを形成する必要があることが明らかになった。そのため関係団体として茨城県内に避難している方々のサポートを目的とする支援者ネットワーク「ふうあいねっと」の設立に携わった。今後は茨城県内のNPO、茨城大学、民間とのALL茨城の体制で支援を継続する。

表1 5月31日までの主な活動

活動日	場 所	内 容	支援種別
毎月曜	筑波大学	避難者の体操教室	コミュ支援
2月18日	いわき市	「鎮魂祭」打合せ、スキー教室実施	コミュ支援
2月27日 3月8日	筑波大学	写真展	仕組づくり
3月8日	筑波大学	Remember311講演会	仕組づくり
3月8日 3月12日	いわき市	「なこそ希望」祭りの運営サポート	コミュ支援
3月9日 3月12日	気仙沼市	「復興マルシェオープン」「追悼セレモニー」運営サポート	コミュ支援
3月30日 4月1日	気仙沼市	仮設住宅菜園、地元小学校学習支援打合せ、アートメッセージ交流	コミュ支援 学校支援
4月14日	つくば市	避難者お花見会実施	コミュ支援
4月15日	いわき市	フリマ出店補助 伝統工芸「のぼり旗」ワークショップ	コミュ支援
5月10日 5月19日 5月30日	水戸市	福島からの避難者を支援する茨城県内ネットワークに関する打合せ	仕組づくり
5月26日 5月27日	気仙沼市	仮設住宅夏対策、地元小学校プール清掃、アートメッセージ交流	コミュ支援 学校支援
5月30日	茨城県・福島県	ふうあいねっと発足	仕組づくり

3 今後の展望

1) 被災地の学校支援

常北中学校の体育教材として、平成25年1月23日25日に、1、2年生全クラスでGボール教材を指導する。動く楽しさを味わいながら仲間との「絆」を体感し、たくましく生きるための心とからだを育む機会を提供する。指導は、本学体育系長谷川聖修教授と体操コーチング論研究室が担当する。小学校については、現在、高萩市教育委員会と調整中である。

2) 地域コミュニティ支援

高萩市民のための健康運動＋防災訓練を融合させた「坂の上の雲」運動を推進する。高萩駅西口から、瀧神社までをモデルケースとして、カロリー（METs）、標高などを表示した案内板などを設置して、スローピング運動の推進を図る予定である。これについては、高萩市の総務部・健康福祉部と連携を取りながら、本学の体育系／芸術系教員・学生とが運動負荷の測定や案内板のデザインと制作を担当する。ゴール地点である瀧神社境内でコミュニティ・イベントを開催するなど、義務的になりがちな防災訓練を日常的で、楽しい企画にするSPARTS（Sports+Arts）として地域貢献に努める。



観光名所である瀧神社の見晴らし台から、高萩市を一望できる

3) 継続的な支援のための仕組みづくり

ALL茨城として福島県から茨城県への避難者支援を行う「ふうあいねっと」に副代表として本プロジェクトメンバー武田、及び関係団体として本プロジェクトが参画。現在のつくば市だけとの連携に留まらず、他市町村との連携を交渉しながら進めていく。

それにより、学生の活動が、より広い範囲で避難者のニーズに沿った活動に発展していくことが期待できる。

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

茨城県北茨城市、日立市、鹿嶋市及び青森県八戸市の震災により疎開している子どものいる地域

医学医療系 教授 徳田 克己

1 概要

平成23年3月11日の本震及びその後の余震によって、相当の期間が経過した時点においても、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ている。

また、福島県の東京電力福島第一原子力発電所において、事故が発生してから今日に至るまで、その周辺地域では、放射能による汚染の懸念が広がり、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、他地域に一時的に移住している（父親は仕事の関係から疎開せず、一時的なひとり親家庭の状態になっている）。

地縁などがない地域に疎開しているケースでは、孤立している傾向が強く、福島県や茨城県北部から沖縄県に疎開している母子で、継続的な心理学的ケアを必要としているケースが複数ある。また、保育所保育士から、母子疎開している家庭の子どもに、心理的な問題行動が表出していることが報告されている。

地震・津波被害や、放射能事故による疎開が原因となって、心理的不適応を起こしている幼児の支援を行うために、茨城県北茨城市、日立市、鹿嶋市、青森県八戸市、沖縄県那覇市、宮古島市、栃木県足利市、宇都宮市、大田原市などの保育者、保護者に向けた巡回相談活動、研修会活動を継続に行う。

2 実施内容

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、勉強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となっている。訪問後には必ずメール・電話・FAXによる経過の確認や相談応需を行っている。

平成24年1月25日

茨城県保育協議会に所属している保育所主任保育士が参加する勉強会において、「震災が子どもや保護者にもたらした影響とその対応について」述べ、問題行動を示している子どもに関する個別の相談に応じた。

平成24年2月15日

青森県八戸市内の保育所保育士を対象にした勉強会と個別相談会を開催した。

平成24年3月 中旬

茨城県内の全ての民間保育所に対して、問題を示している子どもの有無についての質問紙調査を実施した。

平成24年4月22～23日

青森県八戸市の保育園2園を巡回して、心理的な問題を示している幼児に関する保育上のアドバイスを行った。特に、気仙沼から母子疎開している子どものケースについて、重点的にアドバイスを行った。

平成24年5月10日

神奈川県藤沢市の沿岸部の幼稚園において、震災時の子どもへの対応について保護者及び保育者に講義を行った。

平成24年5月12日

栃木県大田原市において、保育者に対して震災時の子どもへの対応を講義した。

平成24年5月17日

屋内型子ども遊戯施設を運営している企業のスタッフに対して、被災経験のある子どもや、疎開している子どもの対応方法についての勉強会を行った。

平成24年5月21～24日

千葉県流山市の幼稚園3園を訪問して、母子疎開の子どもに関する情報収集と個別相談活動を行った。

平成24年5月27～28日

沖縄県那覇市の保育園において、原発事故の影響で母子疎開している親子に対する心理支援活動を行った。

平成24年6月9日

茨城県鹿嶋市の保育所2園を訪問し、心理的な問題を示している子どもの保育についてのアドバイスを行った。



平成24年3月21日毎日新聞朝刊茨城版において、我々の行った「原発事故が茨城県の保育所に及ぼした影響調査」の結果が紹介された。

3 今後の展望

これまでと同様に、地震・津波による被災経験や原発事故による母子疎開の影響から、不安定になっている子どもの心理のケアを徹底するための保育者支援活動を継続する。特に沖縄県には多くの母子が疎開しており、問題を表出しているケースが多いので、重点的に支援を行いたい。具体的には、

- ①東北地方の被災地の幼稚園・保育所に勤める保育者に対して、心理的ケアを必要としている子どもの状況と支援ニーズについて大規模な質問紙調査を行う。
- ②疎開をしている子どもの情報を私立幼稚園連合会や保育所保育協議会から収集し、保育者に対する支援活動を行う。



平成24年3月19日の朝日新聞朝刊茨城版において、我々の行った「震災で不適応を起こしている子どもの実態調査」の結果が紹介された。



平成24年3月26日の朝日新聞朝刊茨城版において、我々の行った「原発事故が茨城県の保育所に及ぼした影響調査」の結果が紹介された。

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

福島県いわき市及び岩手県宮古市

医学医療系 教授 松崎 一葉

1 概要

被災地では、被災市民の健康不安や心理的負担の増大が問題となっており、医療相談のニーズが高まっている。しかし、社会資源の整備が不十分であり、医療相談等を受ける機会が少なく大きな不安を抱えている。今回、そのような状況にある被災市民の健康不安と心理的負担に対するケアを目的とし、岩手県宮古市において、つくば市と連携し医療相談ボランティアを行った。

また、被災市民だけではなく、市町村職員においては、震災復興支援関連の業務（緊急対応、被災者支援）の長期化により、支援の基幹となるべき職員のストレスやうつ病が問題化してきている。これらの二次的な健康影響は、今後の地域復興のプロセスに多大な遅滞をもたらす。我々は阪神淡路大震災・JCO事故などへの対応や宇宙飛行士支援などで蓄積した経験をもとに、福島県いわき市においてエビデンスに基づいたメンタル支援システムを構築し支援を行っている。

2 実施内容

【岩手県宮古市における支援活動】

岩手県宮古市は太平洋に面する市である。三陸海岸はリアス式海岸という地形的特徴をもち、その特殊性から東日本大震災では特に津波により甚大な被害を受けた。家屋や資産を失った市民は仮設住宅での生活を余儀なくされており、社会資源も十分に整わない中、大きな不安を抱えて生活を送っている。

今回、そのような状況にある被災市民の健康不安と心理的負担に対するケアを目的とし、つくば市と連携し医療相談ボランティアを行った。



岩手県宮古市



岩手県宮古市

つくば市の公募で集まった看護師等の有資格の市民ボランティアや社会福祉協議会のメンバーと合わせ約30名のチームに医師（3名）として参加し、平成23年9月27日から3日間、4チームに分かれ、市内4か所の仮設住宅の集会施設で医療相談・健康相談を行った。

相談に訪れた方は合計45名であった。被災者の方々はおおむね明るく振る舞われており、心身の健康障害が疑われた方は多くはなかったが、相談の席では地震や津波、避難生活の大変さを涙ながらに話される方もおられ、現地の方が受けた傷跡の大きさの一端が伺えた。避難生活によるアルコール依存や精神的不安定という問題に直面していた方も少数ながら認められ、今後のフォローアップを要すると考えられたケースについては宮古市の社会福祉協議会に申し送った。



住民対象の健康相談

【福島県いわき市における支援活動】

震災対応や放射線被害、または農作物・水産物などの安全管理、避難に伴う住民の増加への対応など、いわき市職員は震災から時間を経た今も過重な労務を負っている。そのような中、我々は企業や自治体での産業医、精神科医としての実務経験を生かし、以下の対応を実施している。

・メンタル支援システム構築のための打ち合わせ

定期的にいわき市を訪問し、メンタル支援システム構築のための打ち合わせを実施し、以下の支援活動を実施した。

・管理職を対象としたメンタルヘルス研修

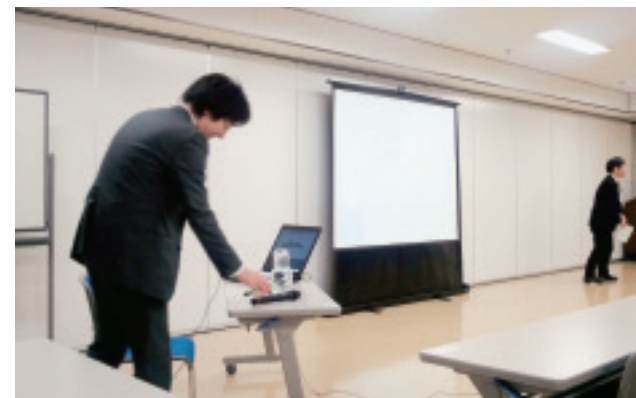
管理職を対象の研修会をこれまでに2回にわたり実施した。具体的には、「心の健康問題の理解」、「セルフケアの方法」、「心の健康問題を抱えた職員への接し方」などを盛り込み、毎回好評を得ている。

・管理職を対象とした相談会

訪問時には、相談希望者に対して、相談会を実施し、相談者が抱える問題の聞き取りと助言（特に職場における心の健康問題について）を行った。

・全職員を対象としたストレス調査

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などについて質問票での調査を実施している。また、アンケート内に簡単な解説を掲載し個人のセルフケアに活用している。



管理職対象のレクチャー風景

・管理職対象メール相談窓口の設置

我々の訪問回数・時間は限られているため、管理職対象のメール窓口を設置し、仕事上の悩みや部下への対応法などについて、メール相談を実施している。

その他、作業管理、作業環境管理として、市庁舎内の職場巡視などを実施している。震災対応の部署においては、震災後1年経った今でも仮設スペースで執務している職員も多く、身体的・精神的な負担が大きいと考えられた。

3 今後の展望

【福島県いわき市における支援活動】

平成24年6月現在、我々の取り組みは今まさに始まったばかりであり、今後は現在行っている取り組みを継続していく。

震災からの急性期を越えた今、求められる支援活動も変わりつつあり、慢性的なストレスにどのように対応していくかが課題となっている。したがって、今後も、管理職対象のメール相談や、管理職を対象とした研修会は継続して実施していく予定である。また、現在実施中の全職員を対象としたストレス調査については、結果を解析後、部署毎のフィードバックを行っていく予定である。

震災後1年以上が経ち、徐々に国民の意識からも震災の衝撃は忘れられつつある。同時に、メディアでの震災の報道や、東北への復興支援ボランティアの数も徐々に減少しつつあり多くの国民が日常に戻っている。

しかしながら、福島県をはじめとする東北3県の自治体職員は、不安を抱える市民への対応に追われており、慢性的な疲弊が蓄積している。

過重な労務と、精神的負担、そして放射線不安などを抱えている現実には変わりなく、その現場の状況の多くはあまり知られていない。その面からも、今後我々が支援活動を行っていく上で念頭におかなくてはならないことは「継続性」である。復興支援を非日常的、短期的に行うのではなく、日常的、恒常的に行っていくことが重要で「年単位」での復興支援をし続けることが求められる。これが今回の支援を通して痛感した問題であり、今後我々に求められる課題と感じる。

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

宮城県旧石巻市地区、石巻市桃生町、石巻市河南町及び亘理郡山元町仮設住宅ほか

体育系 准教授 大藏 倫博

1 概要

東日本大震災で被災し、心身ともに大きなダメージを受けた高齢者に元気な笑顔を取り戻して貰うための楽しくて効果的な運動プログラムを開発する。また、このような運動プログラムの効果的な普及法を開発し、発展的に継続できる人材（ボランティア・リーダー）養成システムを構築する。

2 実施内容

東日本大震災後、被災地において家族や友人との死別や、これまで交流のなかった者同士での仮設住宅生活などに起因した、人とのつながりの希薄化が問題となっており、問題解決のために高齢者宅を訪問し傾聴するなどの取り組みがなされている。我々は体育科学の立場から運動実践により得られる爽快感、楽しさを生かした活動として、地域に在住するボランティア・リーダーを中心とした運動コミュニティを普及させることにより、被災した多くの高齢者の心身機能を改善させることを目標とした。

現在、地域のボランティア・リーダーを活用した運動普及の試みは様々な自治体において行われている。地域住民を活用するメリットは、ボランティア・リーダーを養成した後は専門家（大学教員、健康運動指導士など）が直接現地に赴かなくとも、活動を展開することができること、ボランティア・リーダーがそれぞれに新たなコミュニティを創設するなど、広く普及させることが可能になるという点にある。

本プロジェクトでは、コミュニティにおける運動プログラムとして、我々が開発したスクエアステップ（square-stepping exercise: SSE）を採用した。スクエアステップは継続的に実践することで、①下肢を中心とした身体機能に良い影響を与えること、②運動者同士だけでなく指導者ともコミュニケーションをとりやすい運動であること、③運動に必要な器具が安価であり、また広い場所を必要としないこと、④体力水準を問わず実践できること、などの理由から被災地の限られた環境の中で、高齢者の心身機能の賦活を企図した運動プログラムとして適当であると判断した。

ボランティア・リーダーの養成に先立ち、我々は宮城県石巻市内の4会場において、2日間で合計約170名を対象としたスクエアステップ体験会を開催した（写真1）。体験会は講義や説明よりも運動場面に時間を割き、スクエアステップに興味を持ち、楽しんでもらうことに重点を置いた構成とした。



写真1 スクエアステップ体験会

その後、体験会でスクエアステップに親しみ、なおかつボランティア・リーダーに興味を持った者約120名を対象とし、ボランティア・リーダー養成講習会を開催した。ボランティア養成講習会は全3回から構成されており、全ての講習を終えた参加者は認定試験を受け、試験に合格することでボランティア・リーダー資格を発行することとした。

第1回の講習ではスクエアステップの成り立ちや、安全かつ効果的にスクエアステップを実践するために守るべきルールの説明などを行った（写真2）。

講習の後半では参加者を指導者役と生徒役に分け、スクエアステップの指導体験実習（ルールの説明、手本を示すなど）も行った。第2回の講習では我々が指導者を務める、スクエアステップ体験会のサポート役をボランティア・リーダー講習会の参加者が務めた。体験会参加者がスクエアステップを行う際に、守るべきルールの遵守具合を観察（アドバイス）したり、正しくスクエアステップを行えた場合にハイタッチをし



写真2 ボランティア・リーダー養成講習会

て雰囲気盛り上げたりする様子が見受けられた。講習の後半ではサポート役を務めた感想や、サポートする中で疑問に思った事を質問し、我々が回答する時間とした。第3回の講習では様々なステップの見本を自身が示せるようになるため、複雑なステップパターンの練習を行った（写真3）。



写真3 講習会参加者のスクエアステップ練習風景

また、スクエアステップの継続的実践が心身に及ぼす影響について、先行研究や我々のグループが蓄積してきたデータをもとに解説した。表1は我々が行ってきた石巻市における活動実績である。

表1 石巻市における活動実績

日 程	派遣者	場 所	参加人数	内 容
3/5(月) (午前10:00-12:00) (午後13:30-15:30)	大藏 倫博 尹 之恩	午前：仮設大橋団地集会所 午後：河北保健相談センター	午前：約50名 午後：約40名	スクエアステップ体験会
3/14(水) (午前10:00-12:00) (午後13:30-15:30)	三ツ石泰大	午前：桃生保健センター 午後：遊学館アリーナ	午前：約40名 午後：約40名	スクエアステップ体験会
4/13(金) (午前10:00-11:30) (午後13:30-15:00)	大藏 倫博 三ツ石泰大	午前：桃生保健センター 午後：河北総合支所	午前：約30名 午後：約30名	ボランティア・リーダー養成講習会 (オリエンテーション)
4/27(金) (午前10:00-11:30) (午後13:30-15:00)	大藏 倫博 辻 大士	午前：遊学館アリーナ 午後：河北総合支所 大橋団地仮設集会所	午前：約30名 午後：約30名	ボランティア・リーダー養成講習会 (オリエンテーション)
5/11(金) (午前10:00-11:30) (午後13:30-15:00)	大藏 倫博 三ツ石泰大	午前：桃生城内団地 午後：河南旭化成団地 河南前山団地	午前：約30名 午後：約30名	ボランティア・リーダー養成講習会（実地研修）
5/25(金) (午前10:00-11:30)	大藏 倫博 北濃 成樹	午前：大橋団地	午前：約30名	ボランティア・リーダー養成講習会（実地研修）
6/8(金) (午前10:00-11:30) (午後13:30-15:00)	大藏 倫博	終日：河北ビッグバン	終日：約80名	ボランティア・リーダー養成講習会（実技、座学）
7/13(金) (午前9:30-12:00) (午後13:30-16:00)	大藏 倫博	終日：河北ビッグバン	終日：約80名	ボランティア・リーダー認定試験

3 今後の展望

宮城県石巻市におけるボランティア・リーダー養成講習会は6月8日に全3回が終了し、7月13日には認定試験が実施された。認定試験では、スクエアステップを指導するうえで必要な知識の確認（筆記）に加え、スクエアステップ指導法（実技）の確認がなされた。

講習会初回の参加者は約120名であったが、最終的に資格認定されるボランティア・リーダーは76名となった。資格取得後は、自治体から運動指導を依頼されたり、リーダーが各々に運動コミュニティを立ち上げたりするなどの活動が展開されることになる。我々は今後も少なくとも月に1～2回は石巻市に赴き、ボランティア・リーダーが運営する運動コミュニティの視察及び運動指導に関するアドバイスをを行う予定である。また、ボランティア・リーダー資格取得者全員を対象とし、運動指導者としてのスキルアップを企図した研修会や第2期目のボランティア・リーダー養成講習会を開催する予定である。

筑波大学・明海大学ヘルスカウンセリング学研究室による被災地支援相談員のストレスレジリエンス強化

宮城県亘理郡山元町

体育系 准教授 橋本佐由理

1 概要

山元町では、約2700名が仮設住宅で生活している。生活支援相談員は仮設住宅を戸別訪問し、住民を見守り、必要時専門家の支援へとつなぐ。しかし、相談員は専門知識やスキルが十分でなく、人間関係上のストレスを抱えることが少なくない。そこで平成24年3月15日、相手の気持ちを受けとめる聴き方の講義と演習、笑いのワークによるストレスレジリエンス強化を体験してもらった。

2 実施内容

コミュニケーションスキル講座

（3月15日14時～16時 やまもと復興支援センター）
○悩み事を解決するには

仮設住宅で生活される方は、これからの生活への見通しがなく悩みを抱えていることが多い。支援者として、相手の悩みが解決する見通しが得られ、相手の力になれるよう関わることが求められる。悩みの本当の問題は、目の前で起こっている出来事そのものではなく、悩んでいる本人の感じ方や考え方にある。感じ方や考え方は、性格の問題ではなく、実は変えられる。感じ方や考え方が変われば行動が変わる。行動が変わると、初めて問題、悩みは解決するのである。よって、支援者として相手の力になるには、本人の感じ方や考え方を知ることのできる聴き方が必要である。

○聴き方のコツ

事柄を中心に聴くのではなく、気持ちを中心に聴く。相手の話を聴いているうちに起こってくる自分の気持ちを脇に置いて、相手の話をそのままに受けとめる。相手の心の鏡になるように聴く。共感は何にも勝る支援であるため、相手の世界に共感することが大切である。

○聴き方の演習

聴き手の沈黙の態度や気持ちを受けとめる聴き方が、話し手の心に与える影響を体験してもらった。

○笑いのワーク

心身の健康を守る笑いの効果を体験してもらった。

＜講座実施において配慮した点＞

- ・安心してもらえるような雰囲気づくりに努めた。
- ・配布資料（A4プリント・気質に関する冊子）を用意した。A4一枚あたりスライド4枚で大きめでカラー印刷とした。イラストや図を挿入し、分かりやすい言葉で説明するよう工夫した。
- ・配布資料と同じパワーポイントを映し出し、どのスライドを説明しているのかを明確にするようにした。
- ・主となる講師1名が前で説明し、残りのスタッフ3名は相談員らの3グループのそばに着席した。質問への対応、学習や演習の補助を積極的に行った。
- ・参加者の声に耳を傾け、理解の度合いを確認しながら進めた。
- ・体験型にすることで日頃のコミュニケーション上での自己の課題に気づける工夫をした。



講座の様子

＜講座を受けての参加者の声＞

- ・気持ちを聴く大切さが分かった。
- ・実践はなかなか難しい。練習したい。
- ・聴き手の態度によって、こんなにも相手に与える影響が違うのには驚いた。
- ・普段、気持ちを聴けていないことに気づいた。良か

れと思ったらアドバイスばかりしなくなってしまう。これから気をつけたい。

- ・共感と同感、同情は違うことが目からウロコだった。
- ・被災後すぐは、仮設住宅にお邪魔するものの、「誰だ、あんた？」という感じで玄関から中へ入れてもらえないこともあった。毎日のように顔を出して声をかけていくうちに、心を開いてくれるようになった。信頼関係を築くことは本当に大切なことだと思う。

＜講座を実施しての気づきや学び＞

○ニーズへの対応

山元町の仮設住宅には1,030戸で約2,700名が居住。仮設住宅の住民を支援するために13名の生活支援相談員が緊急雇用された。3チームに分かれて活動している。相談員といっても、普通の主婦や定年後の方など、バックグラウンドは様々で年齢は高めである。復興支援センターによると、震災後とにかく走り出してここまで来た状態である。生活支援相談員の役割は、孤独死を防ぐために住民を見守ること、住民の話を寄り添って聴き専門家へつなぐことの2つ。相談員は仮設住宅の住民との関係作り、相談員同士の関係作りに戸惑うこともあるという。コミュニケーションのとり方の基本を学べたらというニーズがあった。現場に行き、現場のニーズに合う支援を展開することは大切だと思う。

仮設住宅で生活をされる方は、今後の生活について見通しがない場合が多い。無力や絶望の中では、ノルアドレナリンの高分泌により心身の疲労が蓄積しやすい。希望や楽しみを持ち、ドーパミン分泌型の生活が生きるしなやかさになる。現地に入ってみて、支援者自身のレジリエンス強化につながるサポートを通し、被支援者の喪失体験の中に希望を見出す支援、力を引き出すコミュニケーションスキルの支援は日常の中に生かせるものであり大切な支援だと感じた。相手のニーズに寄り添うボランティアが求められている。

○支援方法の工夫

今回の講座ではロールプレイや事例を交えながらの知識やスキルの提供を進めた。楽しく学ぶ時間を過ごしてもらえたようだった。笑いのワークでも、沢山笑って、素敵な笑顔になってもらえた。また、体験型にしたことで自分のコミュニケーションの傾向に気付く方が沢山いらしたようであった。普段相談を受けていて気持ちを聴くことより、アドバイスをするこ

力を注ごうとしてきた方が多いようであった。日頃のコミュニケーションに学びを生かそうという前向きな姿勢が見られた。相談員は高齢の方が多かった。今回4名のスタッフが、個々に応じて対応した。専門用語を用いない、平易な表現や平易な資料が大切であった。



笑いのワークの様子

○継続支援の必要性

今回対象とした相談員は、自身も被災者でありながら地域復興、コミュニティの形成のために力を尽くしている。被災後早期は、生きるために必要なもの、物資の支援が中心だった。現在は、心身の健康維持、生活の再構築が求められている。それにもかかわらず、被災から1年が経過し、被災者へのボランティア活動は減少している。ましてや、対応に必死で取り組んできた支援者の疲労の蓄積が指摘されている。後方支援のニーズは高い。支援者の心身の健康を守ることは被災地の復興につながる鍵である。今後も、後方支援活動を継続して展開していけたらよいと思う。

3 今後の展望

今回、人材育成として仮設住宅の生活支援相談員に対し講座を行い、ストレスレジリエンスの強化を目指した。夏には、教員に対して講座を行う予定である。今後、支援者への講座を拡げていきたい。

支援スタッフ：橋本佐由理・眞崎 由香（筑波大学）
樋口 倫子（明海大学）
山内 恵子（名古屋学芸大学）
後援：NPO法人ヘルスカウンセリング学会

創造的復興プロジェクト（CREATIVE RECONSTRUCTION）

福島県、茨城県ほか

芸術系 教授 逢坂 卓郎

1 概要

本プロジェクトは、昨年の東日本大震災で被災した地域や人たちに対して筑波大学芸術系が中心となり、平成24年度から27年度までの4年間を通じておこなう復興支援プロジェクトである。筑波大学の多領域にわたる専門分野（医学、社会工学、科学など）と芸術とが協働し、学生と地域文化や文化財の復旧、教育の支援活動、街並の復旧など被災地の多様なニーズに応えることを目的としている。そして芸術が持つ豊かな想像力や発想力、ものづくりの技術などを活かした創造的復興（Creative Reconstruction）を目指すとともにこうした社会活動を通じて「繋ぐ力」、「情報発信力」、「突破力」を備えた学生の育成を行う。



(3) ビジョンの共有

本プロジェクトを推進していくにあたり、本プロジェクトに関わる教員間のビジョンを共有することは必要不可欠である。そうした問題意識のもと、各エリアを調査した教員の報告会を複数回行い、教員同士の議論を重ね、ビジョンを共有するためのワークショップを教員間で開催した。

(4) 授業内容の策定

本プロジェクトは、学生とともに被災地へ赴き、現地での調査や、現地ニーズに対する提案などを授業の一環として行うものである。学生たちが現地の状況を把握し、各々の想像力を駆使して創造的な活動を行える環境を整えるために授業内容を策定した。

平成24年7月初旬には「チャレンジ学外演習」を履修する全学生とともに三陸地方を訪問し、被災された方や、現地で支援活動を行っている個人、団体のお話を伺った。その後、学生たちの希望をもとに、各活動エリアに履修学生を班分けし、実際の復興支援活動を基盤とする「視点構築演習」を行う。

また、今回の震災を複眼的視点で捉えるため、被災地で実際に活動している学内外の専門家（アーティスト、建築家ほか）や、被災地から避難をされている方々のお話を伺う「視点構築論」、科学的なテーマの視覚表現を、生物学・生物資源学・地球学・医療科学と芸術のコラボレーションによって行う「サイエンスビジョ

アリゼーション」、異分野の学生同士のコラボレーションによりドキュメンタリー映像やインタラクティブアートの要素を含めた、メディアアート作品の提案・掲示を行う「ハイブリッドアート演習」の5授業を2学期より開講する。



学生と教職員による三陸訪問
(宮城県南三陸町防災庁舎前)



活動事例1：北茨城市の小学校でのワークショップ
(小学生が出演する動画を制作)



活動事例2：つくば市に避難中の双葉町住民を支援するプロジェクト
(双葉町出身オリンピック選手の応援旗作成)

(5) ウェブサイトの立ち上げ

本プロジェクトの活動内容を広く学内外に情報発信するためにウェブサイトを開設した。本ウェブサイトでは、本プロジェクトの活動報告、実施予定などとはもとより、常に変化していく被災地のニーズを広く告知することによる間接的な支援を行っていく。



創造的復興プロジェクトのサイト

3 今後の展望

それぞれのエリアごとに抱えている問題やニーズは異なり、そうした問題解決に向けて、芸術の持つ豊かな感性、柔軟な思考、表現力などを駆使した提案を作り上げていく。また総合大学という強みを活かし、芸術と多領域が協働することにより、「創造的課題解決型人材」の育成のために、本学の多領域の学生が協働して演習課題に取り組む授業を展開していく。

(1) 次年度以降の授業開設

本年度の授業に加え、来年度以降も新たな授業を開設していく予定である。他領域との協働による複眼的視点構築をさらに深めると同時に、本年度の活動実績を踏まえ、活動エリアを継続的に支援する体制を整えていく。

(2) 国際シンポジウムの開催

本プロジェクトの活動紹介とともに、世界各地において被災地支援活動をしているゲストを迎え、文化による社会変革をテーマに、被災地支援から見た文化の力について議論を行う国際シンポジウムを予定。

(3) 国際交流展の開催

各活動エリアにおいて本プロジェクトが行った支援活動の成果を、展覧会形式で紹介するとともに、海外の被災地支援事例なども紹介する国際交流展を来年度に開催予定。
(CRプロジェクト室)

芸術による復興支援活動

岩手県下閉伊郡山田町・宮城県石巻市・仙台市・栃木県大田原市・茨城県常陸大宮市・ひたちなか市・水戸市・桜川市・結城市・鹿嶋市・千葉県佐倉市

芸術系 地域貢献推進室

1 概要

芸術系内では以前から専門を活かした地域貢献を行ってきたが、震災においてもその力が発揮され様々な形で復興支援に関わっている。芸術系全体の教育プログラムである「創造的復興プロジェクト」、国産木材を活用した「木造仮設住宅」は別頁で報告したため、ここではデザインの専門家による茨城県桜川市真壁地区の復興支援、世界遺産の専門家による各地域の文化財レスキュー、繋げる力を活用したボランティア活動の3件の活動を紹介する。

2 実施内容

(1) 桜川市真壁地区の応急的復興支援

茨城県桜川市真壁地区は、平成22年に国の重要伝統的建造物群保存地区に選定され、まち並みが文化財として評価された県内唯一の地域である。損壊家屋の多くが、土蔵・煉瓦蔵・石蔵や木造家屋などの伝統的建造物である。最も懸念されたのは損壊家屋が取り壊され、歴史的なまち並みが崩壊してしまうことであった。このような震災に続く歴史的まち並みの二次破壊を防ぐためには、被災建築物の修理・保存の意志と方針が求められる。そこで平成23年度には、適切なまち並み再生を志向するための応急的復興支援として以下のような取り組みを行った。

①応急危険度判定の分布図作成

地震翌週から建造物の二次被害を防ぐため、専門家の目視による被災建築物の応急危険度判定の調査が行われた。一棟ごとに調査結果を外壁等に色別の張り紙で貼るとともに調査シートが作成されたが、被災状況の分布把握にまで桜川市担当者の手が回らなかった。そこで、調査シートから地図に落とし込み、被災の程度（危険、要注意、調査済み）の分布図を作成した。これによりはじめて伝建地区内外の被災状況の全体像を把握することができた。

②歴史的まち並みの景観に配慮した応急措置

被災後、損壊箇所には雨漏り防止、落下防止のため、応急措置としてブルーシートがかけられたが、修理までの長い期間、歴史的景観には相応しくないブルー

シートが主張するまち並みの景観になってしまう。桜川市ではその後、耐久性のある養生シートに置き換えていったが、すべての損壊箇所には対応できていない。そこでまち並みに配慮する一方、復興の姿勢を視覚的に共有するため、ブルーシートから10YR色のシートに置き換える支援を行った。



10YR色のシートを用いたまち並み

③まち並み再生の気運の醸成と共有／ポスター作成
復興の気運を醸成し、それを地域で共有するためにポスターを作成することになった。来街者への宣言であると同時に、町の随所に掲示されることで住民の目に触れることに意味がある。まち並みが再生される、まち並みを再生する、という意識を確認することができる。このような主旨で市と協議し、復興支援ポスターをデザインした。また、毎年開催されていたひな



ひなまつりのポスター（左）と復興支援ポスター（右）

まつりイベントにおいても、平成24年2月の開催が決まった十周年のポスターについて、復興支援の主旨を含めたデザインを実行委員会から依頼され作成した。
(芸術系 教授 野中 勝利)

(2) 文化財レスキュー

震災4日後に、茨城県下の文化財機関関係者65名に被災状況と災害対応、レスキューの要否についての問い合わせをメール配信し、情報の収集を実施した。さらに6日後には、濡れた紙資料の取り扱いに関する技術情報（全国歴史資料保存利用機関連絡協議会作成資料）をメールにて提供した。水戸市で「被災文化財の取り扱いとその後の対応」をテーマに研究会を開催したほか、市町村の文化財担当者を対象に被災文化財の応急処置に必要な実技講習会を7月から9月にかけて計4回開催した。資料に発生するカビ防止に役立つ脱酸素剤やガスバリアフィルムを企業から無償提供を受け、被災地や支援組織へ配送した。茨城県教育庁からの依頼により「石造物などの処置における注意点」と題した文書を作成した。これは、県内全市町村の関係部署に配布された。このほか関係機関からの依頼などによる主なレスキューや調査活動の実績は以下の通り。

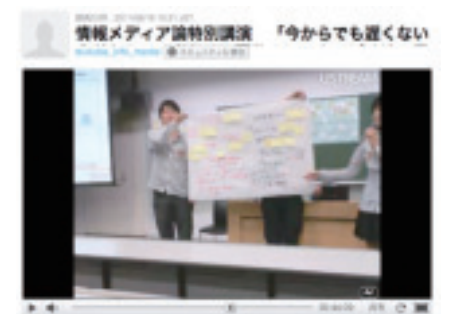
栃木県大田原市那須与一伝承館収蔵資料のレスキュー活動／鹿嶋市龍蔵院にて津波被災掛け軸等のレスキュー及び応急処置／常陸大宮市被災石造文化財の応急処置及び指導助言／石巻市文化センターにおける津波被災資料のレスキュー活動／石巻市文化センターにおける被災博物館内の空気環境調査／宮城県仙台市にて毛利コレクションに係る資料の洗浄活動／東北歴史博物館における被災活動支援／ひたちなか市被災石造物の状態調査と指導助言／鹿嶋市鹿島神社被災燈籠の状態調査と指導助言／結城市水野家墓所の状態調査と指導助言／岩手県山田町収蔵資料の状態調査と、津波被災資料の保存修復処置／千葉県佐倉市被災石造文化財の状態調査



津波被災博物館施設での空気質調査の様子
(芸術系 准教授 松井 敏也)

(3) 学生ボランティア活動とぬりえ日本の活動

東日本大震災の被害地である気仙沼で行われた「ぬりえ日本」の活動を支援するために、筑波大学におけるボランティアネットワークの構築を試みた。平成23年6月18日に開催したワークショップには、気仙沼でボランティア活動を行っている講師2名と本学のボランティア活動団体による活動報告、企画などの情報を共有した。参加した40名が学生ボランティアの方法について議論し、ワークショップを行った。今後、日本国内における大学ボランティアネットワークに本学も参加することを目指し、震災地における情報共有、事前学習などの体系的な活動支援につなげる良いきっかけとなった。本ワークショップは、リアルタイムネットで放送されており、FBを通して日本国内及び、世界各地からの反響も大きかった。



ワークショップの様子
(芸術系 准教授 李 昇姫)

3 今後の展望

芸術の多岐にわたる専門分野がそれぞれに活かされた復興支援がありうること、また望まれていることが窺える。今後、より一層地域のニーズに対応した、芸術系の専門分野を十二分に活用した支援活動を発展させていきたい。最後に、今回報告した3件のほかにも紙面の都合上紹介できなかった活動があったことを記しておく。
(芸術系地域貢献推進室長 藤田志朗)

板倉構法による仮設住宅の建設及び地域の復興

福島県いわき市及び会津若松市

芸術系 教授 安藤 邦廣

1 概要

東日本大震災発生後、国産材の利用や地域の雇用創出のために、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。福島県いわき市に162戸、会津若松市に36戸建設された。

被災者が入居した後に、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って、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。

住民アンケートでも居住性について高い評価が得られ、今後解体した後の木材を再利用し、復興住宅としての展開を目指していく。

2 実施内容

この板倉構法の仮設住宅の特徴は以下の通りである。

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、使用後に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。

その設計の特徴は以下に示す通りである。

1 縁側

これまでの仮設にはない勾配屋根をかけて軒を深く差し出し、その北側に玄関ポーチ、南側に縁側を設けて、開放的なつくりとした。風雨や日射を除けて室内環境を安定させる。

夏には掃き出し窓をあけて縁側を介して庭に広がる住み方ができる。近所との付き合いも広がる。

2 屋根裏

屋根をかけると室内に屋根裏が生まれるので、それを利用して屋根裏部屋を設けた。平屋であるが屋根裏をもつ仮設はこれまでにない提案である。ここに家財

や衣装を収納する事で、狭い仮設住宅を広く開放的に使うことができる。

3 木と草でつくる家

構造材となる柱や梁、そして床壁屋根を構成する厚板はすべてスギで、室内に表れている。スギで囲われた空間といえる。断熱材としては、屋根に茅を、床には粉ガスを敷き詰めた。茅や粉ガスは断熱性と撥水性に優れ、湿気を避ければ長い使用に耐える安定した素材であり、また使用後には肥料として土に施し、資源として循環する。このように現在の日本に最も豊富で、未利用な資源であるスギ、茅、粉ガス、それだけでこの仮設住宅はできている。純粋な木と草の家なのである。そして仮設としての木杭の基礎を除けば、100年の耐久性を持つ。

4 木のつくる優れた室内環境

断熱性と通気性を兼ね備え、調湿性に優れるので、夏涼しく冬は暖かい。化学物質は排除されているので、室内環境汚染の心配もない。

5 プレカットとパネル化

仮設としての限られたコストと工期を達成するため、プレカットとパネル化をはかった。これについては、板倉構法の生産拠点である、徳島県的那賀川すぎ共販協同組合の支援協力を得た。下地材や外装材のスギ板はすべて福島県産のグリーン材でまかなった。その割合約4割である。

3 今後の展望

2年後に予定されている仮設住宅としての使用を終えた後、復興住宅としての再利用をはかるための技術的な課題、計画上の課題について検討を進めている。



板倉の仮設の町並み（福島県いわき市）



柱間にパネル化したスギの厚板を落とし込む



吹き抜けとロフトのある広く開放的な室内



縁側は交流の場 その前の庭には1年経つと花壇や菜園が広がる



端材をつかった家具づくりワークショップ（福島県いわき市）

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、福島県及び茨城県

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、被災地区における高校生の人材育成に寄与すること、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において本学教員が出前講義を行うものである。

本学がこれまで蓄えた高大連携活動のノウハウをフル活用し、被災地の若い世代に対する知と夢を醸成し、震災復興に貢献する。

2 実施内容

2-1 平成23年度実施内容

(1) 実施体制・実施方法

本学の高大連携活動については東京教育大学の伝統を継承しており、本学教員の意識も高く、出前講義など豊富な実績がある。また、医学、体育、芸術の各分野をも擁する総合大学としての多岐にわたる教育研究分野を有し、さらには、被災地大学であることから、被災地の高等学校の要望についても、的確な対応が可能となる。

教育社会連携推進室の豊富な実績を生かして、高等学校の要望等を確認し、出前講義の教科担当者を決定した。また、交通条件をも含め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、事前に派遣する教員に伝え、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、可能な限り、他大学とも連携し、現地の高等学校の要望等を適切に反映させることについても留意した。

平成23年度における事業は、教育社会連携推進室の独自事業で実施した。初めての事業でありほとんどの派遣高校との交流実績が乏しいこともあり、派遣期間を二回に分けて実施するなど慎重に調整を行った。図1の地図に示すように、津波被災地域を含む太平洋沿岸地域に位置する、宮城県、岩手県、福島県及び茨城県の高等学校11校（久慈、宮古、大船渡、気仙沼、石巻、石巻好文館、相馬、磐城桜が丘、日立北、日立第一、太田第一）へ延べ39名の教員を派遣し、出前講義を実施した。写真1から写真4までは、それぞれの高等学校での出前講義の様子を示す。

出前講義後、高等学校の教員及び生徒から、謝意とともに高等教育への動機づけとしても有意義な活動であるとの意見をいただいているところである。また、磐城桜が丘高等学校とのプロジェクトは地元新聞の福島民報（平成23年12月10日）、いわき民報（平成23年12月10日）で紹介されるとともに、本事業を含む本学の高大連携活動事業は日経新聞（平成23年12月20日）に掲載された。

(2) 実施期間（平成23年度）

第一期派遣事業（平成23年9月～平成23年11月上旬）

日 程	県 名	高校名
9月21日	岩手県	大船渡高等学校
10月20日	宮城県	石巻高等学校
10月27日	茨城県	日立北高等学校
10月28日	福島県	相馬高等学校
10月28日	茨城県	太田第一高等学校
11月 5日 11月19日	茨城県	日立第一高等学校

第二期派遣事業（平成23年11月下旬～平成23年12月）

日 程	県 名	高校名
11月21日	岩手県	久慈高等学校
11月24日	宮城県	石巻好文館高等学校
12月 1日	宮城県	気仙沼高等学校
12月 8日	福島県	磐城桜が丘高等学校
12月14日	岩手県	宮古高等学校



写真1 相馬高校（医学医療系 三輪佳宏講師）



写真2 磐城桜が丘高校（システム情報系 梅本通孝講師）



図1 平成23年度実施高校と派遣教員数



写真3 日立北高校（人文社会系 伊藤純郎教授）



写真4 日立第一高校（システム情報系 八森泰久准教授）

2-2 平成24年度実施内容（予定）

(1) 実施方法

平成23年度の実績を踏まえ、新たに磐城高等学校を加えた高等学校9校で実施する。

(2) 実施期間（平成24年7月1日～平成24年12月31日）

●確定

日 程	県 名	高校名
9月27日	岩手県	大船渡高等学校
10月16日	宮城県	石巻高等学校
10月17日	岩手県	宮古高等学校
11月16日	岩手県	久慈高等学校
11月21日	宮城県	石巻好文館高等学校
11月22日	茨城県	日立北高等学校
11月30日	宮城県	気仙沼高等学校
12月 5日	福島県	磐城高等学校
12月 6日	福島県	磐城桜が丘高等学校

3 今後の展望

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高い。可能な限り、継続する予定である。

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～

宮城県牡鹿郡女川町及び福島県いわき市

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。

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、校舎2階は避難所として利用されていた。1階部分はNPOの運営する「女川向学館」となっており、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。

■中学生の部

参加者は15名であった。事前にコーディネートしている団体から「電気実験を行ってほしい」というリクエストがあったので、それに合わせて、「電気ってなあに」というプログラムを企画した。簡易発電機等を使って、実際に中学生に手を動かして、電気の仕組みを実感してもらうことを大切にしたい。

年齢の近い大学生が行ったということもあり、参加者は楽しそうであった。アンケート等は取らなかった

ので、それぞれの感想はわからないが、声をあげて笑う姿が見られるなど、予想以上に盛り上がった。



中学生の部 講義の様子

■親子の部

参加者は10名ほどだったが、わざわざこのために車で来た子どももいた。また赤ちゃんをおんぶして参加してくれたお母さんもいた。小さい子供はぬりえやタネ合わせゲームなどを楽しみ、小学生はタネの模型作りを楽しんでいた。



親子の部 参加者との記念撮影

3 今後の展望

女川までは片道8時間かかるということで、やはり継続的に行っていくことは難しい。「今度はいつきてくれるの？」という子どもたちの言葉に答えることができなかったことが、心残りである。

ただ、激甚被災地に学生が行き、被災者と直接触れ合ったことについては、学生にとって非常によい経験となったようだ。震災以降、理系学生の間には無力感が見受けられた。このような学生たちにとって、被災地で子どもと一緒に科学あそびをするということは、モチベーションの向上にもつながると考えられる。

平成23年11月には、お台場で行われたJST主催の「サイエンスアゴラ」に出展し、「学生サイエンスコミュニケーショングループができること」として女川での経験をポスター発表した。そこにいわき市の小学校の校長先生などが来場し、いわきでも同様な取り組みをやってほしいという提案を受けた。今後はいわき市の小学校に行き、科学実験教室を続けていくことで、子どもたちに科学を楽しむきっかけを持ってもらいたいと考えている。

4 参加学生の声

女川での経験を通して

生物学類4年 鈴木 美恵

車窓から見える街の様子が今までとは違って来た。朝9時に大学をでて宮城県石巻市に到着したときにはすでに秋の日は陰っていたが、私の目に飛び込んで来た市内の風景は鮮明に焼き付いた。一階部分が空洞化した建物が並び、街の一部には積み上げられた車やがれきの山。横になぎ倒された防砂林の松。これが同じ日本であるということがわがには信じがたかった。

3月11日の震災以降、私の出身地の東北があらゆる場面で注目を受け、自分の無力さに何度悔しい思いをしたかわからない。アクションを起こそうとしても「どうしたらいいのか、何をしたらいいのか。」その方法が思いつかなかった。サイエンスコミュニケーションを通して被災地でボランティア活動をするという話が舞い込んだとき、この活動が私のこの行き場のない気持ちを納めてくれるかもしれないと参加を決めた。実際に自分の直感に従って体を動かす時期に来ていた。

ボランティア活動の出発点は「誰が何を必要としているか。」を知ることにある。一度その現場に訪れないと分からないこと



がたくさんあった。自分たちがやりたい理想と私たちに求められている現実には大きな隔たりがあること。サイエンスコミュニケーショングループが被災地で活躍できるとしたら、それは復旧段階ではなく復興段階。コミュニケーションそのものに焦点を当てた活動を提供することが求められた。サイエンスを学ぶことを目的とするのではなく、科学実験を通して、被災地の人間と非被災地の人間との間に絆が生まれるのだ。

SCOUTの活動を通して女川の子どもたちに会えたことで、私は言葉にできない「責任」を抱くようになった。被災地に住



む子どもたちだけではなく、現代に生きる子どもたちが描く未来はどんなものだろうか。その未来に希望を持てるようになるだろうか。私たちはサイエンスコミュニケーションを通して、子どもたちに科学の「おもしろさ」を見いだすきっかけを提供することしかできないが、この小さなきっかけが、いつか芽を出し、彼らの将来に復興の花を咲かせることができるようになるかもしれない。サイエンスコミュニケーションを通じた活動には、「科学を知るきっかけ作り」という使命と、「もっと知りたい」と思わせるような科学実験の提供という使命があると感じた。

今回の経験を手記にまとめるまで時間がかかった。私が肌で感じたことを整理し、より多くの方に伝えると難しさや責任を改めて感じた。そして同時に今後も、サイエンスコミュニケーションの活動を通して、被災地の子どもたちと継続的な交流をしていきたい。

一つのアクションを起こすことで、次のアクションが生まれる。初めにアクションを起こそうと動いてくださった先生方、一緒に動いてくれたメンバーに感謝してこの手記を終える。

筑波大学生の力を生かした地域密着型震災復興支援 ～気仙沼市・いわき市・つくば市を舞台として～

宮城県気仙沼市、福島県いわき市及び茨城県つくば市

生命環境学群生物資源学類 4年 水落 裕樹

1 概要

平成23年3月11日の東北地方太平洋沖大震災により、東北沿岸地域（気仙沼市、いわき市）、つくば市は大きな被害を受けた。前者では、震災・津波によって、地域の人・文化・産業が壊滅的な被害を受け、後者では、前者よりも軽度であるにしても、至るところで緊急時の対応の不慣れが見受けられるなど、将来的な大災害に対応できない構造を露出した。本計画は、東北の激甚被災地と、被災地としてのつくば市の有する問題解消を課題としている。

2 実施内容

東日本大震災を受けて東京にてボランティアプログラムの斡旋などで活動していた学生団体Youth for 3.11にインスパイアされ、前代表中川が昨年4月にT-ACT企画「Tsukuba for 3.11」として活動を開始した。発足当初の運営メンバーの人数は5名程度で、実際に現地に入って活動しつつ、他団体のボランティアプログラムの紹介や、活動報告会などをメインとして行っていた。

その後、各種シンポジウムの開催、福島の子供たちを招いてのサマーキャンプ、ボランティア経験者を招いた交流会の開催、学園祭での震災復興ボランティアブースの展示などを経て、被災地への人脈を増やし、現在では宮城県気仙沼市・福島県いわき市と、つくば市に拠点を構えて定期的にイベント企画やスタディツアー等を行っている。各拠点について担当チームを設け（現在では見直し中）、気仙沼では現地NPO等にお世話になりながら、がれき撤去等のボランティア、スタディツアーや、各種イベントへの参加などを行ってきた。また現地で知り合った社会人のサークル「気楽会」（気仙沼を楽しめる会）につくばからスカイプを繋いで、意見交換をするシンポジウム等を開催した。いわきでは、やはり現地のNPOや仮設の皆さんと連携しながら、震災一年企画の鎮魂祭への参加や、仮設への避難者とのイベントの開催をおこなった。つくばでは福島からの避難民が住んでいる並木の公務員宿舎等を中心にして、芋煮会や花見の開催、原発事故に関する勉強

会等を行っている。写真は並木交流センターでの芋煮会の様子である。



並木交流センターでの芋煮会の様子

また、平成24年3月11日付近に、「Remember 3.11」と題して連続イベントを開催した。2月最終週の写真展からスタートし、3月8日には被災者やNPOの方などを講演者に招いての講演会を行い、3月10日の市民活動フェスティバルへのブース出店、そして11日のキャンドルナイトと、連日イベントを行った。

さる5月6日につくば市北条地区で起こった竜巻についても、ボランティアのコーディネート経験や、これまでの人脈を生かし、大学、社会福祉協議会とも連携しながら主につくば市内からのボランティアの受け入れ・送り込みをする体制を構築した。また、実際にメンバーが現地に入って、瓦礫の撤去作業やニーズの把握等を行った。その後も、北条地区とのつながりを生かし継続的に現地の方々向けの足湯企画を行っている。



竜巻支援、ボランティアセンターでの活動の様子

3 今後の展望

東日本大震災から一年あまりが経過し、今後、その風化とともに人々の災害や防災への関心の低下が予想される。その中で、これまでの活動で得た経験、また学生という立場を最大限に活用し、継続した活動を展開していく。

まず、宮城県気仙沼市においては、より多くの学生に自分の目で現地を見、現地の人とふれあい、震災について考えるきっかけを与えるために、継続してスタディツアーを行っていく。そのためにも、現地NPOなどと連携しながら、定期的な現地入りのためのシステムを構築していく。

また、福島県いわき市においては、単にスタディツアーだけでなく、現地の方々とのつながりを生かし、現地のイベントに運営ボランティアとして参加したり、学生の専門性を生かした独自のイベントを開催していく。例えば、7月には、小学生向けに水泳教室を行う予定である。また、福島第一原発の事故の影響が色濃く残る一方で、実際のところ、放射能の影響について良く理解できていない、といった声が聞かれる。そういった住民の方とやり取りしていく中で聞き得たニーズに対しても、積極的に取り組んでいく。

また、つくば市においては、現在の主な支援先である並木地区以外に居住されているの方々への支援も、積極的に展開していく。一つは、コミュニティ新聞「つくしま」の発行である。この新聞には、つくば市の様々な情報を掲載していく。学生が取材したお勧めのお店や、イベントの告知などを行い、また将来的には、福島の方々からの情報発信の場としても機能させていく。また、福島から避難されている方々が実際に交流

できる場を、例えば7月の七夕のように、季節ごとのイベントなどとともに提供していく。

さらに、大学内においては、食べ物から東北に興味を持ってもらう、というコンセプトで学園祭へ「東北復興カフェ」として出店する予定である。また、学期ごとに行う活動報告会や、ボランティア希望者のメーリングリスト、Twitter、FacebookなどのSNSを利用して、私たちTsukuba for 3.11が学生としてどんな活動を行っているのか、学生向けに積極的に広報していき、自分にもできる復興支援のカタチを広く考えるきっかけを作っていく。

今、被災地に赴くことや、被災地について考えることは、単に復興支援となるだけではなく、今後想定される災害に対応するヒントを得ることにもつながる。その時、とっさに自分で自分の身を守る、自分の周りの人を守るには、やはり体得した知識や経験からくる予測が必要不可欠であろう。

私たちの活動は非常に多岐にわたるが、その中で、東北の被災地と、そしてここつくばという二つの地域に密着し復興支援活動を展開し、かつ、筑波大生や、つくば市民の災害に対する関心を喚起し、次の災害時に自分たちがどう動けるのか、何ができるのか、考えるきっかけを提供していきたい。



Tsukuba for 3.11の情報サイト
最新情報はHP（<http://tsukubafor311.jimdo.com/>）、
ブログ（<http://ameblo.jp/tsukubafor311/>）、facebook、
twitterにて随時更新している。

学生ボランティア支援による震災復興

宮城県本吉郡南三陸町、福島県いわき市 他

学生部学生生活課 係長 大手 昇一

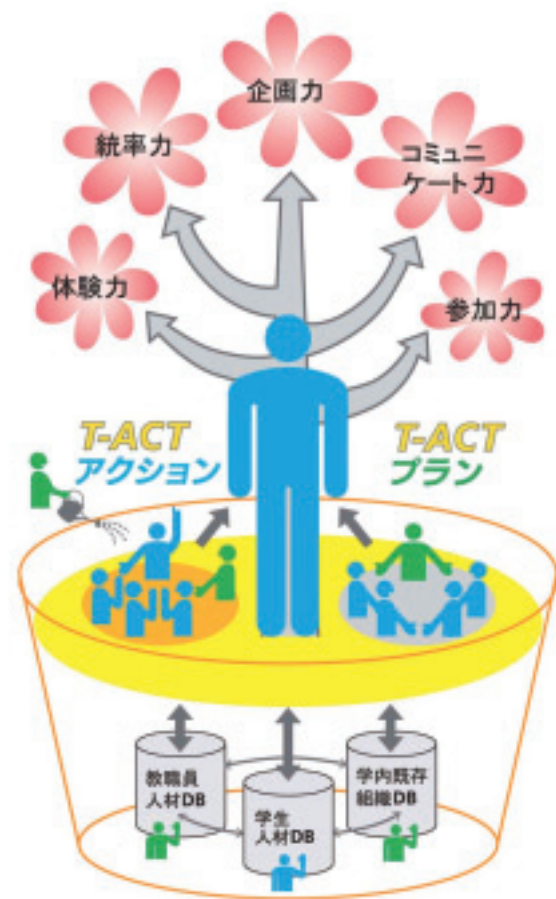
1 概要

学生の自主的活動及びボランティア活動の支援を柱とした人間力育成支援事業「つくばアクションプロジェクト（T-ACT）」において、学生の震災復興に係る活動の支援を行っている。

2 実施内容

学生の自主的活動に関し、具体的な活動内容や法的安全性等について指導を行い、計画的で安全な活動が行えるよう支援を行っている。

なお、許可された活動については人材データベースシステムやボランティア支援に関するホームページを活用し、各活動の情報発信や参加者募集が行えるようになっている。



人間力育成支援事業「つくばアクションプロジェクト」概念図

また、現在活動している主な震災復興に関する活動は次の通りである。

- (1) KASASAGI 東北とほくらの架け橋を
被災地における学生のボランティア活動として申請のあった企画であり、以下の活動を中心に被災地住民と協働した活動を行っている。

①震災で被災した神輿の復元及び祭り開催の支援



神輿復元作業



祭りの様子

②経木、会津木綿、雄勝石等の地域特産物の制作・販売支援



被災地住民との経木作成の様子

③被災地における食堂建設支援



食堂建築作業の様子

(2) いわき市に避難している檜葉町の中学生向け学習支援

被災地における中学生向けの学習支援について、学生から企画申請があったもので、非営利活動法人等と協力し、子どもの学び場を地域コミュニティの再生拠点にする活動等に参加している。

- ①無料の受験対策ゼミ
・中学3年生向け「タダゼミ」
・高校生向け「ガチゼミ」
②社会福祉施設での学習支援
③算数キャンプ等の体験学習支援
④非営利法人のコミュニティ・スクール「ならはキャンパス」「ゆずり葉学習会」学生ボランティアが参加



学習支援の様子

3 今後の展望

これまでと同様、各活動の支援を行うとともに、ボランティア活動に関する報告会開催など、学生ボランティアのコミュニティ形成を推進し、多くの学生がボランティア活動に参加しやすい環境を構築することにより、震災復興に寄与したい。

また、学外の関係組織と連携を強化し、学生ボランティア支援の充実を図りたい。



学生ボランティア支援の概念図

第1回T-ACT活動報告会

つくろう！ボランティアコミュニティ

本学のボランティア活動支援体制や学生のボランティア活動について、実際に活動を行った学生から報告を行います。

なお、つくば市周辺のボランティア活動について関係者を招き報告していただく予定です。

また、報告会終了後に軽食を取りながらの情報交換会を予定していますので、ボランティアに興味のある学生・教職員の皆さんは、ぜひご参加ください。

日時 平成24年7月9日(月) 16:00～

場所 筑波大学大学会館国際会議室

内容 ボランティア活動支援体制
ボランティア活動報告
・Tsukuba for 3.11、社会福祉研究会、学生ボランティアセンターピアラ 他
つくば市周辺のボランティア活動状況

その他 報告会終了後に大学会館1階のレストランで情報交換会を行う予定です。
参加費は無料です。

本件問合せ先: 筑波大学T-ACTフォーラム
E-mail: forum@t-act.tsukuba.ac.jp

学生ボランティアの活動報告会概要

震災復興に向けた地方自治体との連携について

1 概要

東日本大震災発生当初より、本学の教職員・学生は専門的な知見を活かし、迅速かつ積極的に幅広い復興支援活動を展開してきたが、効果的な活動を行うためには、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・協力体制の構築が必要不可欠である。

そこで、本学の教育研究成果と、被災地で真に必要なとされている支援とのマッチングを図ったうえで、震災復興に向けた連携協定を自治体と締結し、被災地における震災からの復興・再生支援活動を円滑化・加速化している。

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。

また、東北3県同様、大きな被害を受けている茨城県内の各自治体への支援を、同県にある大学として、同じ被災地として、重要であると考え、支援を強化している。

2 協定締結先

自治体等名	連携事項（一部抜粋）	協定締結日
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	平成23年8月10日
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	平成23年11月10日
茨城県 潮来市	災害に強いまちづくり	平成23年11月21日
福島県 伊達市	科学的根拠に基づく先進的な健康づくり	平成23年11月28日
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	平成23年11月29日
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	平成23年12月2日
茨城県 高萩市	災害に強いまちづくり	平成23年12月6日
茨城県 鹿嶋市	復興に向けたまちづくりの推進	平成24年2月27日

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、筑波大学として震災復興に向けた最初の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。



調印式の様子（右より渡辺敬夫市長、山田学長）

協定締結後、いわき市においては、仮設住宅が集まる市内の「いわきニュータウン」でのコミュニティ形成支援や、放射線による影響への対策、職員のメンタル支援活動などを行っている。また、台湾や韓国からの参加者も集まる、学会と共催した復興関連ワークショップも予定している。

○宮城県仙台市及び東北大学

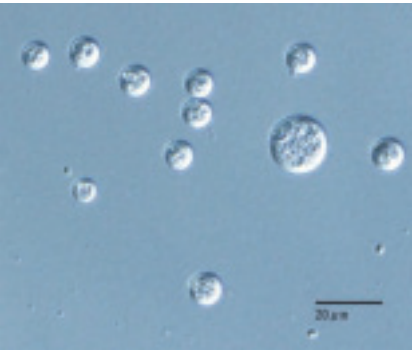
平成23年11月10日、東北大学、仙台市と連携し、生活排水を吸収して石油成分を効率的に生産するシステムの研究を共同で実施するため、連携協定を締結した。



調印式の様子
（右より井上明久東北大学総長（当時）、奥山恵美子仙台市長、山田学長）

藻類「オーランチオキトリウム」を使用し、筑波大学が培養技術の開発を、東北大学は燃料を効率的に抽出する研究を、仙台市が実証フィールドを提供する。本事業では、平成27年度までに事業化に向けた実証実験を実施、平成28年度以降、津波により壊滅的な被害を受けた仙台市南蒲生下水処理施設の再生を目指す。

藻類バイオマスエネルギー実用化に向けた取り組みは、被災地の復興のみならず、資源確保や輸入依存といった我が国のエネルギー問題の解決にもつながる重要な取り組みであると考えている。



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震災復興に向けた連携協定を締結した。原発事故による放射線の影響についてのアドバイスをを行い、震災以前より関わりがある健康づくりについて支援している。



調印式の様子
（左が伊達市関係者、右が筑波大学関係者）

伊達市では、プロジェクトリーダーの体育系久野譜也教授、医学医療系の山縣邦弘教授が中心となり、仮設住宅入居者への健康づくり支援プログラムを実施。住民1人1人に歩数計、血圧計、健康プログラムを手渡し、住民自身で測定を行い、集会所から専用端末を用いて本学へデータを送信、問題があれば現地の保健師が対応するというものである。また、参加者が仮設

住宅から直接集会所に出向くことで、人とコミュニケーションをとる交流の場としての役割も果たしている。



集会所での運動教室の様子

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いえず、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、地震による建造物倒壊、大規模な液状化による住宅地、農地、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、自治体や地域との連携のもと、震災復興に向けて、積極的に取り組んでいる。

○潮来市

平成23年11月21日、潮来市との間に震災復興に向けた連携協定を締結した。

両者は、液状化現象を始めとする課題について調査・研究を進めていき、「災害に強いまちづくり」、「産業の振興による復興支援」、「震災復興に係る施策への助言」等について連携及び協力を行うことを確認した。



調印式の様子（右より山田学長、松田千春市長）

なお、潮来市においては、システム情報系の庄司学准教授、山田恭央教授、糸井川栄一教授、梅本通孝講師、村上暁信准教授らが中心となり、液状化地域の地質、ライフライン被害調査や、液状化被災地域住民の居住継続意識調査等を実施している。

○神栖市

平成23年11月29日、神栖市との間に震災復興に向けた連携協定を締結した。

神栖市は全域を水で囲まれており、かつ極めてフラットな地形が大きな特徴である。「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の推進」等について連携・協力して取り組んでいくことを確認した。

また、調印式後、市役所職員の方の案内により、震災により被害の大きかった液状化地域や鹿島港等を回り、震災による複合的な被害について意見交換した。



神栖市の地形や震災被害についての意見交換の様子（右より鈴木誠副市長、山田学長、森本副学長（当時））

なお、神栖市においては、防災会議や、システム情報系の糸井川栄一教授、梅本通孝講師、庄司学准教授、山田恭央教授らが中心となり、防災計画及び東日本大震災クラスの津波を意識した防災計画の改定作業等に参画している。



神栖市職員及び本学関係者による神栖現地調査の様子

○北茨城市

平成23年12月2日、北茨城市との間に震災復興に向けた連携及び協力に関する協定を締結した。

北茨城市は津波による被害が大きく、「社会生活基盤の復旧及び地域コミュニティの再生」、「地域産業及び経済の再建」、「防災基盤の整備及び防災体制の強化」、「地域の現状や特性に応じた街づくり」等について連携・協力して取り組んでいくことを確認した。



本学の教員・学生20名による大津港の視察



北茨城市及び本学関係者によるヒアリング

なお、北茨城市においては、発災直後のDMAT（災害派遣医療チーム）や、医師・看護師の派遣、児童・生徒の心の復興プロジェクト、システム情報系の大澤義明教授、村上暁信准教授、藤井さやか講師の震災復興計画策定委員会の総合アドバイザー就任などの支援を行っている。

○高萩市

平成23年12月6日、高萩市との間に震災復興に向けた連携及び協力に関する協定を締結した。

両者は、復興に向けて「災害に強いまちづくり」、「生涯を通じた心身の健康づくり」等について連携・協力して取り組んでいくことを確認した。

なお、高萩市においては、システム情報系の鈴木勉教授が、震災発生一年後の平成24年3月11日、市と協働して防災訓練において意識調査を実施するとともに、防災会議に参画している。また、体育系の長谷川聖修教授は、バランスボールや登り坂を活用し、科学的根拠に基づき、かつ市民の視点に立った心身の健康づくりに取り組んでいる。



高萩市防災訓練の様子

○鹿嶋市

平成24年2月27日、鹿嶋市との間に震災復興に向けた連携及び協力に関する協定を締結。

両者は、「震災からの復興に向けたまちづくりの推進」、「津波及び液状化対策」、「地域防災計画の改定」等について連携・協力していくことを確認した。

なお、鹿嶋市においては、システム情報系の大澤義明教授、村尾修准教授、庄司学准教授、山田恭央教授らが中心となり、液状化対策検討委員会への参画、液状化対策事業の策定へ向けて提案内容の検討、提言などを行っている。

○県地域防災計画改定委員会

平成23年9月、茨城県地域防災計画の改定と今後の防災対策について専門的見地から助言を行うため、茨城県防災会議のもとに、「県地域防災計画改定委員会」が設置され、山田恭央システム情報系教授が委員長を務めた。また、地震・津波対策について関する助言を行うため、改定委員会内に「地震・津波対策検討部会」が設置され、同じくシステム情報系の糸井川栄一教授が部会長を務めた。国の防災計画との整合性を

図り、県地域防災計画の見直しに向け、県や市町村の関係者とともに協力して検討を行った。

○「巨大地震による複合災害の統合的リスクマネジメント」プロジェクト

本プロジェクトは、茨城県内の各自治体との連携協定締結の基盤となったもので、生命環境系の八木勇治准教授がリーダーとなり、システム情報系の大澤義明教授など、学内では約50名、学外を合わせると約90名もの研究者が参画している。

巨大地震・津波、それによる1次災害、2次災害も含めた現象のプロセスとメカニズムを解明する「理学」、地盤や構造面から各被害を分析する「工学」、防災や都市計画等から被災地再生にアプローチする「社会工学」といった、学際的・分野横断的な枠組みで解明し、巨大地震による複合災害の対策の構築を目指している。

③ シンポジウム

平成24年1月22日、筑波大学及び国立大学協会の主催で、防災・日本再生シンポジウム「希望につながる地域再生と大学ー東日本大震災から学ぶものー」を市内のつくば国際会議場で開催した。

本シンポジウムでは、豊田稔北茨城市長、松田千春潮来市長及び岡田久司つくば市副市長から、各市の被災状況とその対応について、そして本学村尾修准教授、山田恭央教授、庄司学准教授、大村謙二郎教授から、防災、都市計画、安全工学など多面的に大学が果たす役割について話題提供が行われた。その後、参加者により、被災した地域だけの復旧・復興にとどまらない防災対策・地域の再生について、活発な議論が行われた。



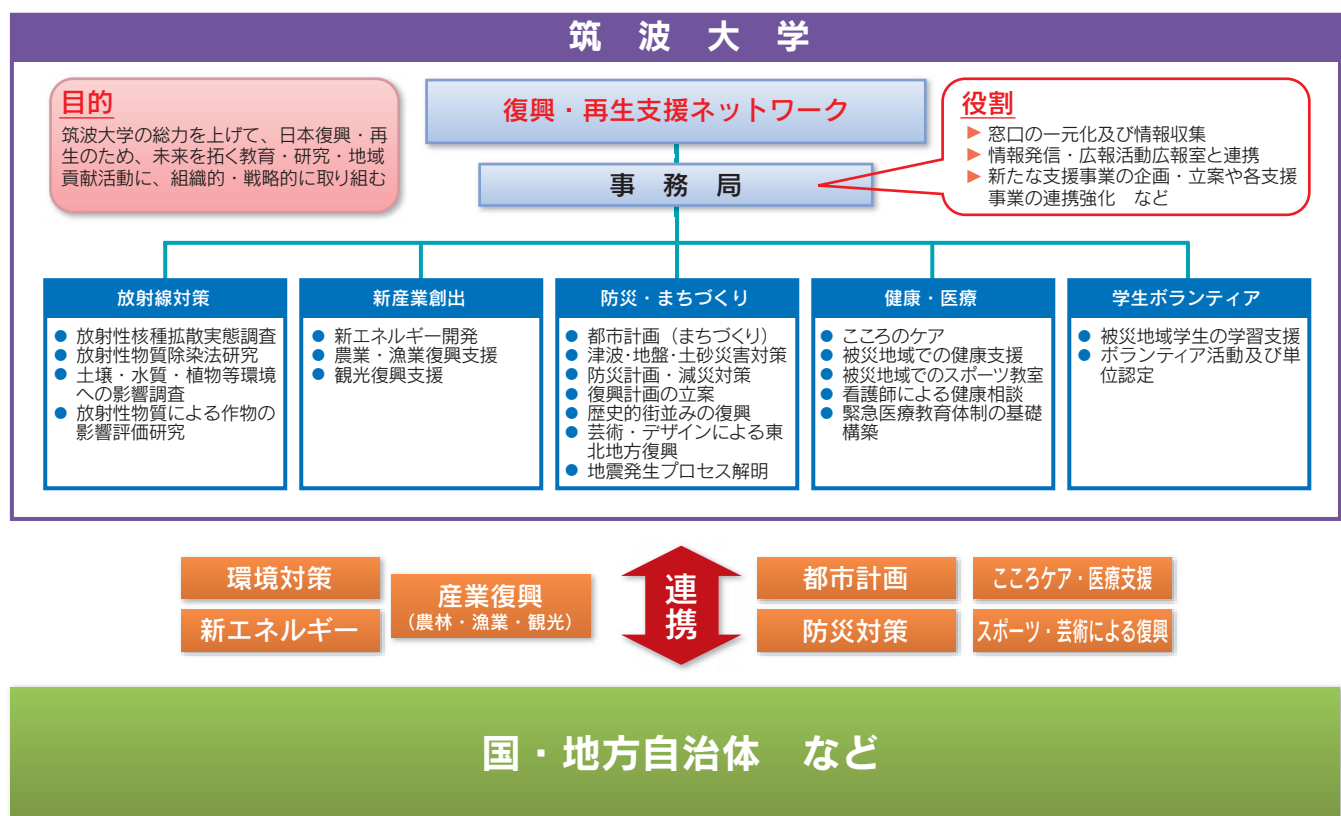
復興・再生支援ネットワークの構築について

平成23年3月11日の東日本大震災の発生以来、本学は被災地域の復興・再生に向けた様々な支援活動に取り組んできた。そのような中で、本学は、教職員・学生を合わせて、約2万人の組織であり、支援活動の情報収集・共有、横のつながりを促進させることが重要となってきた。そこで、本学として、支援活動を全学的かつ組織的に取り組む体制を構築し、復興・再生支援活動を効果的かつ円滑に実施することを目的として、「復興・再生支援ネットワーク」を構築した。本ネットワークには、関係部局から選出される者で構成する事務局をおき、支援活動をサポートする。

本事務局の役割は、具体的には以下の通りである。
①復興・再生支援活動に係る連絡調整並びに情報の収

- 集および共有
②復興・再生支援活動に係る情報発信及び広報活動
③復興・再生支援活動に係る事業の企画立案
④復興・再生支援活動相互の連携及び学外の関係機関との連携
⑤その他復興・再生支援活動に関し重要な事項
- 既に述べたように、本学の支援活動は多岐にわたるが、「放射線対策」、「産業再生・創出」、「防災・まちづくり」、「健康・医療、心のケア」、「科学振興、人材育成」、「芸術による復興支援」、「学生の取り組み」等に分けられ、ネットワークの構築により、支援活動間の連携や新たな企画立案など、支援活動の充実化を図る。

復興・再生支援ネットワークの構築



本学の復興支援活動に係る情報は下記のサイトに記載していますので、ご参照ください。
(<http://scpj.tsukuba.ac.jp/program/>)



カテゴリーをクリック

放射線対策	
プロジェクト名 アイントーブ総合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	
プロジェクト代表者 所属・氏名	アイントーブ総合センター長、生命環境系 教授 松本 定
活動地域	福島県及び茨城県の放射性核種の土壌汚染地域
概要	アイントーブ総合センターでは、東日本大震災に起因する福島第一原子力発電所事故の発生直後から、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としての機能を活用し、空間放射線量測定、自治体からの相談への対応、放射線に対する講演会への講師派遣等の支援を行ってきた。放射線問題への対応を、アイントーブ総合センターの社会的使命としてとらえ、教職員全員が一丸となって対応している。

おわりに

平成23年3月11日の東日本大震災発生より1年半が経とうとしています。被災地の復興・再生は少しずつ進んでいている一方、現在も残る瓦礫の山々、故郷を離れ避難生活を送る数多くの方々のことを考えると、筑波大学として、中長期的な視点で支援を継続していく必要があると改めて感じます。

このたび、本学の復興支援活動について「第一次報告書」と位置付け、一冊にまとめました。全体を眺めてみる中で、2つの重要なポイントが浮かび上がってきたように思います。

1つ目は、幅広い学問分野を持つ本学の特徴を反映し、支援活動が多岐に渡っていることです。各活動間の横のつながりにより、支援活動のさらなる充実を図ることが出来ると考えております。2つ目は、これまで組織的な交流のなかった自治体や地域との間で、連携体制が構築されてきていることです。このたびの縁を機に、様々な交流が促進されることを期待します。

「大学らしい復興支援とは何か」常に問い続けてきましたが、その答えは、「最先端の教育・研究成果を活用した支援を行うこと」であると考えます。本報告書が一つのきっかけとなり、本学の復興支援がさらに充実し、被災地・そして日本の復興に少しでも貢献できることを願ってやみません。

平成24年8月

筑波大学副学長（財務・施設・地域連携担当）

米 倉 実

筑波大学 東日本大震災復興・再生支援ネットワーク －第1次報告書－

発行月 平成24年8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



00001-11

株式会社日本スマートエナジー

筑波大学は、この東日本大震災復興・再生支援ネットワーク第1次報告書の作成において、印刷プロセスで使用する19.94kgのアルミ板をリユースして印刷する事で、**電力量315.6kWh(CO₂排出量換算で202.98kg)を削減しました。**

当CO₂削減認証は株式会社日本スマートエナジーがこの印刷システムを厳格・公正に審査・確認して与えられたものです。

筑波大学は、MCPによる印刷を通じ、インドネシア・バリ州の森林再生事業（国定公園内の植樹3,000本）に参加しています。



マイカーボンプリンティングシステム



ミックス
責任ある木質資源を
使用した紙

FSC® C106386

