

東北大学 復興アクション

「東北復興・日本新生の先導」を目指して

第4版



東北大学災害復興新生研究機構 企画推進室

〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目1-1

Tel. 022-217-5009

URL <http://www.idrrr.tohoku.ac.jp/>

2012年 5月 第1版発行

2012年10月 第2版発行

2013年 6月 第3版発行

2014年 7月 第4版発行





東北大学総長 里見 進

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、地震と津波、そして原子力発電所の事故により歴史上類をみない未曾有の大災害となりました。

東北大学は被災地の中心にある総合大学として、復興に全力を傾けていく使命があります。新しい知を創造し、地域の再生を力強く支援します。産官学の連携を通して、新たな産業を興し、雇用を増やして東北の活性化を図ります。ひいては閉塞感のある日本そのものを牽引するエンジン・原動力の役割を果たします。

この冊子でご紹介する“東北大学 復興アクション”が、まさに私たちが提案するエンジンの原型です。このエンジンに命を吹き込むためには、被災地はもとより国内外の大学や企業、自治体との連携が欠かせません。これまでに培ってきた研究・教育の成果や最先端の技術、社会展開のノウハウを持ち寄って融合し、地域に還元・活用することで、持続可能でかつ活力のある豊かな社会が実現できると確信します。

この難局を乗り越えるためには、単独の大学による取り組みでは不十分です。オールジャパン、さらにはグローバルに広がる協力体制の構築が不可欠です。皆様のご支援をお願いいたします。

「東北大学 復興アクション」の刊行にあたって

東日本大震災の被災地の復興と我が国の新生に向けた東北大学の取り組みを知っていただくため、この冊子を刊行しました。

この情報を基にして、国内外の様々な機関との連携が強化され、ネットワーク型課題解決の一層の推進が図られることを期待しています。

I N D E X

- 04 東北大学災害復興新生研究機構の取り組み
- 06 Project 1 災害科学国際研究推進プロジェクト
- 08 Project 2 地域医療再構築プロジェクト
- 10 Project 3 環境エネルギープロジェクト
- 12 Project 4 情報通信再構築プロジェクト
- 14 Project 5 東北マリンサイエンスプロジェクト
- 16 Project 6 放射性物質汚染対策プロジェクト
- 18 Project 7 地域産業復興支援プロジェクト
- 20 Project 8 復興産学連携推進プロジェクト
- 22 8つのプロジェクト 活動年表
- 24 復興アクション100+
- 27 東北大学の震災後のあゆみ



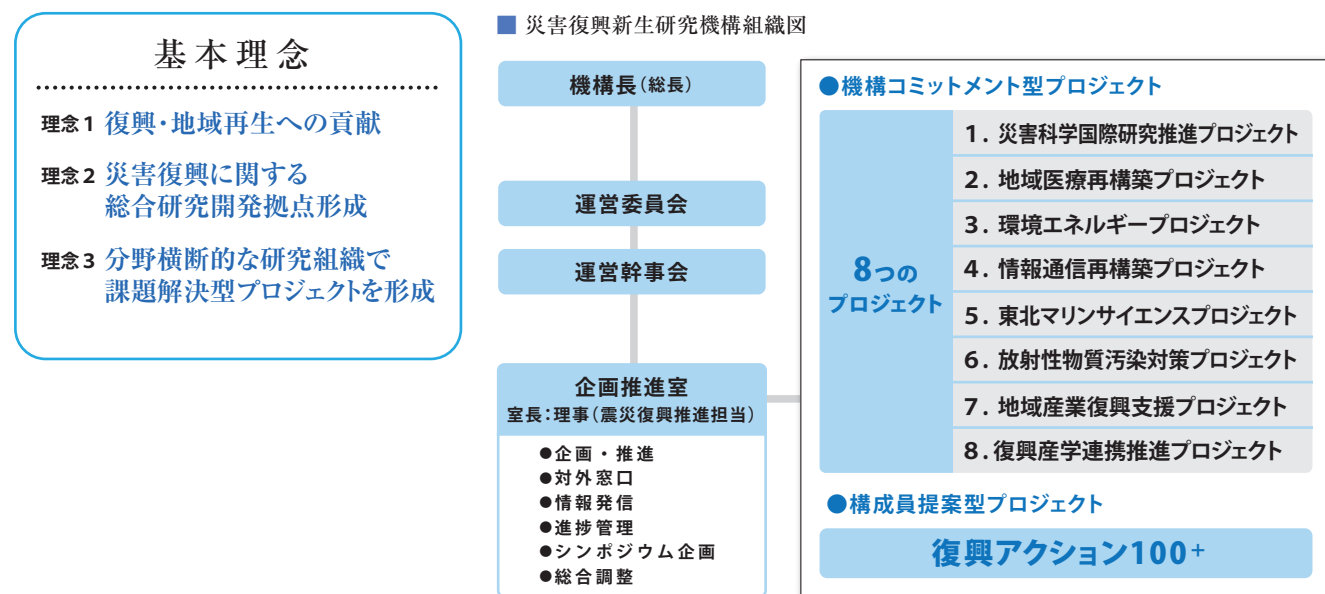
東北大学災害復興新生研究機構の取り組み

東北大学は、東日本大震災の被災地域の中心にある総合大学として、復興に全力を傾けていく使命があります。

東北復興・日本新生の先導を目指して、東北、ひいては日本そのものを牽引するエンジン・原動力の役割を果たしたい。

その目的を実現するために東北大学は、震災直後の2011年4月に「東北大学災害復興新生研究機構」を設置しました。政府・各省庁、自治体・住民、国内外の関係機関・企業と連携し、8つのプロジェクトと復興アクション100+の推進・支援を進めています。

私たち東北大学が目指すのは、「創造的復興」です。被災地域住民の生活再建に貢献しながら、新しい東北と日本の未来の創成につながるような先端研究と人材育成に取り組みます。総合大学としての多様な知を結集し、東日本大震災からの復興に寄与する様々な活動を展開しています。



災害復興新生研究機構シンポジウムの開催

震災から約3年を迎える2014年3月9日に「東北大学災害復興新生研究機構シンポジウム～「日本復興の先導」を目指して～」と題し、シンポジウムを開催しました。

シンポジウムでは、里見総長の開会挨拶に続き、文部科学省 小松研究振興局長、神戸大学 福田学長、宮城県 三浦副知事よりご挨拶をいただいた後、各プロジェクトリーダーから本年度の活動内容・成果等が報告されました。また、脚本家の内館牧子氏に「東北の心技体ー日本の横綱であるためにー」と題してご講演いただきました。最後に、原理事(震災復興推進担当)より「引き続き皆様のご支援、ご協力をお願い申し上げます」と閉会挨拶があり、シンポジウムをしめくりました。

シンポジウムには、自治体・企業・大学関係者など約200人が参加し、本学の復興の取り組みに対する高い関心がうかがえました。



■脚本家の内館牧子さんによる講演



■震災遺構を3D映像で再現 体験デモ(学術資源研究公開センター)



■農業とITの融合事例 遠隔制御システムの展示(農学研究科)

日本原子力研究開発機構(JAEA)との連携協力に関する協定を締結

本学は、東日本大震災からの復興に寄与する活動の展開を全学ビジョンとして掲げており、2014年度からは、東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置に向けた基礎・基盤研究と人材育成の取り組みを本格化させようとしています。

2014年3月には、日本原子力研究開発機構(JAEA)と包括的な連携協力協定を締結しました。研究協力の更なる発展と人材交流の一層の促進を図るとともに、福島第一原子力発電所事故の収束、終結に至るまでの支援に取り組みます。

両機関において、福島第一原子力発電所廃止措置に関わる基盤研究と人材育成は共通の重要な課題であり、本協定により、研究者の相互交流や連携大学院方式による協力を通じ、将来の原子力基礎基盤分野等で活躍できる優秀な人材の育成、確保も期待されます。



■2014年3月 協定締結式

耐災害ICT研究センターの開所

本学と独立行政法人情報通信研究機構(NICT)とは、2003年12月に電気通信研究所とNICT間で締結した包括協定をもとに、研究連携の実績を築いてきました。2012年1月には、耐災害性ICTの研究推進を含む情報通信研究分野の更なる発展を目的として、包括連携・協力協定を締結しています。

東日本大震災の発生により、情報通信ネットワークの脆弱性が明らかとなり、被災者の避難指示、救難、安否確認、生活支援等、被災地での様々な応急・復旧活動に多大な支障をきたしました。震災後、このような脆弱性の克服を目的としたICTの耐災害性強化に関する研究(耐災害ICT研究)が産学官の協力により実施され、復旧・再生に貢献するとともに、今後、発生が危惧される東海・東南海地震、首都直下地震等への備えとしても、本研究の効果的推進と社会への展開が強く求められています。本課題の推進には、本学を含む産学官の一層の連携が必須であり、そのための連携拠点を形成するために、NICTが2012年3月に東北大学片平キャンパス内に「耐災害ICT研究センター」を開設し、2014年3月の庁舎完成により本格稼働を開始しました。

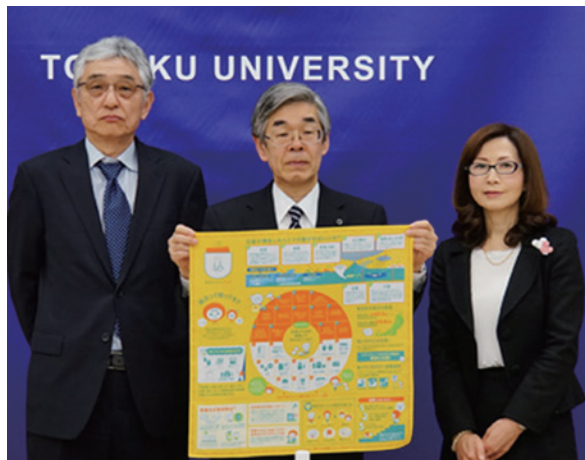


■耐災害ICT研究センター

防災・減災についての取り組み「減災ポケット『結』プロジェクト」

震災の経験を風化させず次世代へ語り継ぎ、いざという時の対応力を高めることを目的に、減災教育教材として開発した「減災ポケット『結』(ハンカチ)」を、宮城県内の5年生全児童に配布し、これを活用した出前事業を展開しています。ハンカチには災害が発生したとき、どう行動すればよいのか、日頃から何を準備しておけばよいのかなど、本学の減災に関する研究成果が盛り込まれています。

子供たちが毎日持ち歩くハンカチに、減災の意識を取り入れ、防災・減災について子供たち自ら考える機会を作っていきます。



■2014年4月「減災ポケット『結』プロジェクト」実施記者説明会

東北復興農学センターの設置

被災地の農業・農村の復興を先導する人材の育成、ならびに今後の大きな懸念材料として考えられる大規模自然災害(地震や台風、集中豪雨など)、環境劣化(森林圏・耕地圏・海洋圏)、感染症(伝染病・人獣共通感染症)などの諸課題を学際的視点から教育・研究することを目的として「東北復興農学センター」を設置しました。

本学博士課程の学生、農家、新規就農希望者、農業および食関連産業ならびに新規参入企業の社員、「農」や「食」の学び直しを希望する一般社会人などを対象に、本センターでは、「実社会」と「先端研究」を行き来して「ソリューション」の社会実装を加速できる人材の育成を目指します。森から海までの複合生態フィールドをカバーし、健康増進に貢献する農学の視点に立ち、地域に役立つ復興・防災を考える人材、および先端的研究を展開できる人材を育成します。



■復興農学講義の様子

文理融合型の世界的な災害科学研究の拠点へ

何のために

東北地方では、宮城県沖地震と呼ばれる地震が周期的に発生しており、東北大学は、この地震に備えるため、防災研究を進めてきました。しかし、東日本大震災は、地震・津波・原子力発電所事故等が複合した“低頻度巨大災害”であり、従来の科学技術システムの弱点や限界が浮き彫りになりました。

災害対策・危機対応策を刷新し、新たな広域・巨大災害への備えが重要です。

ミッション

世界的災害科学の研究拠点となる、**災害科学国際研究所** (IRIDeS : International Research Institute of Disaster Science) は、東日本大震災における調査研究、復興事業への取り組みから得られる知見や、世界をフィールドとした自然災害科学研究の成果を社会に組み込むことを目指します。

複雑化する災害サイクルに対して人間・社会が賢く対応し、苦難を乗り越え、教訓を活かしていく社会システムを構築するための学問を「実践的防災学」として体系化し、その学術的価値を創成します。

どうやるの

災害科学国際研究所では、大学等の国内外研究機関、関連団体、被災自治体などと連携。以下の7つのフィールドで、文系・理系の垣根を越えて、「実践的防災学」の創成を目指し、多彩な研究に取り組んでいます。

災害科学国際研究所の概要



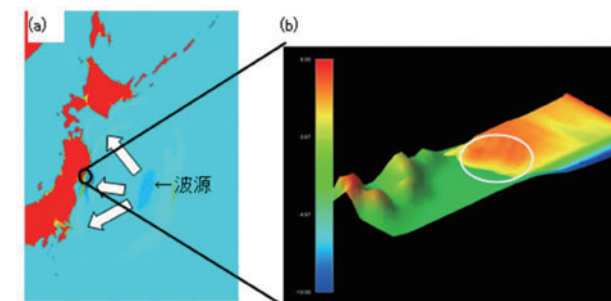
■2014年1月 東日本大震災アーカイブ国際シンポジウム(日米新西蘭共同)を開催

津波の遡上を再現する3Dシミュレーターの開発

災害科学国際研究所は富士通株式会社と共同で、津波が市街地や河川を遡上する様子を精緻に再現できる、三次元津波シミュレーターを開発しました。

地震に伴って発生する津波の複雑な流れや沿岸部での砕波、越流などの挙動をシミュレーションし、津波の被害を高精度に予測します。

この研究では、今村文彦教授(災害科学国際研究所所長)が開発した、波源から沿岸部までの広域の津波の到達時刻や波高の計算に広く活用されている二次元シミュレーション技術と、富士通の三次元流体シミュレーション技術の融合により、沿岸の地形や市街地の建造物によって津波が複雑に変化しながら市街地や河川を遡上する様子を、より正確に再現することが可能となりました。



■(a) 波源から沿岸部までの広域における津波の波高・流速を再現
(b) 沿岸部に流入する津波の三次元的な挙動を再現

フィリピンでの台風30号による現地調査を実施

フィリピンのレイテ島、サマル島などに甚大な被害を与えた猛烈な台風30号(2013年11月6日～9日)では、2014年3月14日の時点で死者6,268人、負傷者28,689人、行方不明者1,061人という被害状況が確認されています。

本災害を受け、災害科学国際研究所では、2013年12月から2014年3月にかけて、「沿岸被害把握チーム」、「災害医療チーム」、「復興支援チーム」、「警報・避難・啓発チーム」等のチームに分かれて調査を実施しました。

現地での学際的な調査を実施する事で、被災状況の詳細を定量的に評価、甚大な被害が生じた様々な要因を明らかにするとともに、復旧・復興に向けどのような学術的支援が行えるかを検討し、今後の防災に向けてどのようなソフト・ハード面での対策が必要なのか、具体案を提案していきます。



■レイテコンベンションセンターでの高所計測実験の様子

「みちのく震録伝」

災害科学国際研究所は、産学官の機関と連携して、東日本大震災に関するあらゆる記憶、記録、事例、知見を収集し、国内外や未来に共有する東日本大震災アーカイブプロジェクト「みちのく震録伝(しんろくでん)」を実施しています。

本プロジェクトは、今回の震災の被災地を中心にして、様々な視点から集められた記憶、記録、事例、知見をもとに、分野横断的な研究を展開し、東日本大震災の実態の解明や復興に資する知見の提供を進めています。

これらの取り組みは、低頻度巨大災害の対策・管理の学問を進展し、今後発生が懸念される東海・東南海・南海地震への対策に活用します。

2014年3月5日には、シンポジウムが開催され、集められた記録の中から重要なことばや思いをわかりやすい形に起こし、女優 竹下景子さんが実際の体験を生き生きと語り継ぎました。



■2014年3月 東日本大震災アーカイブ語り部シンポジウム「かたりつぎ」～朗読と音楽のタペ～ 女優 竹下景子さんの講演

災害科学国際研究推進プロジェクト

東北大学災害科学国際研究所 〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-4 TEL 022-795-4894 FAX 022-795-4902
E-mail contact@irides.tohoku.ac.jp http://irides.tohoku.ac.jp/

地域医療を担う医療人育成と、複合バイオバンクの設立

何のために

東日本大震災の津波被害により、沿岸部では多くの医療施設が失われ、被災者の多くが診療を受けられなくなったり、医療従事者が職を失ったりしました。さらに、カルテ等の貴重な医療情報も失われました。

大学病院を核として、医療人材育成システムを進めるとともに、被災者の医療を担う地域医療連携の復興に貢献し、医療情報のデータ化を始めとする次世代医療体制を構築し、東北地方の産業創出・復興に貢献することを目指します。

ミッション

地域医療の復興と次世代医療の実現に向け(1)、(2)に取り組みます。

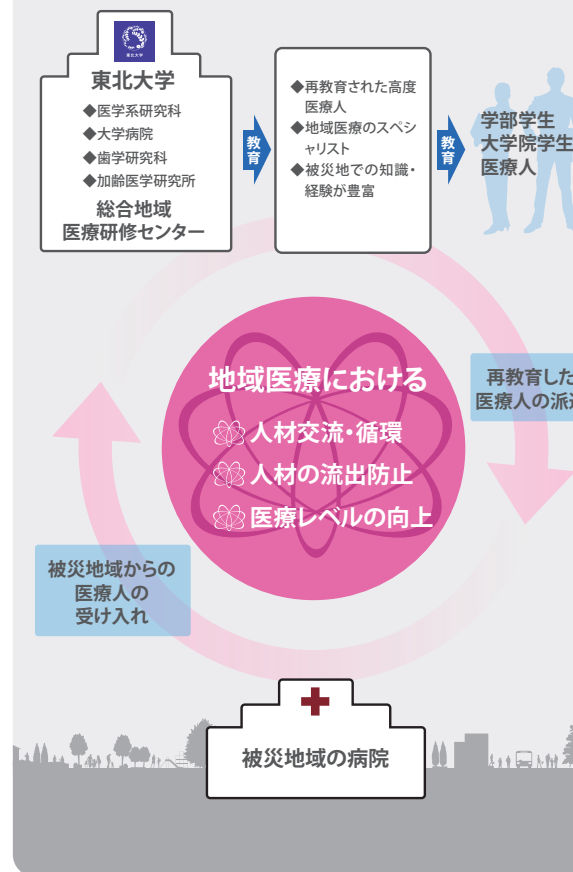
(1)総合地域医療研修センターは、被災地より受け入れた医療従事者に最先端医療を学んでもらい、その後医療復興を支えてもらうこと、そして被災地の地域医療・災害医療を担う人材の育成を目指します。

(2)東北メディカル・メガバンク機構は、東日本大震災の被災地の地域再建と健康支援に取り組みながら、医療情報と遺伝情報を複合させたバイオバンクを構築します。そのバイオバンクを用いた解析研究により新しい医療を創出し、東北発の次世代医療の実現を目指します。

どのように

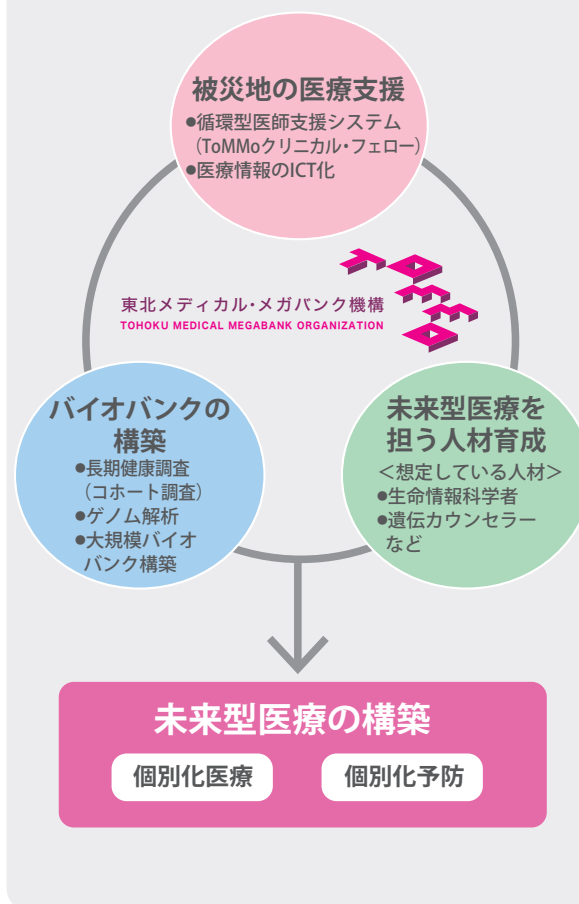
(1)総合地域医療研修センター

総合地域医療研修センターでは、東日本大震災で被災した医療人を受け入れ、最先端のシュミレーターを導入したトレーニングセンター(クリニカル・スキルスラボ)で継続的な訓練を行う場を提供しています。レベルアップした医療人を地域医療現場へ還元する循環型医療人教育・派遣システムの構築をしています。また、震災現場で災害医療学を実践している医療人を講師として招き、実践的災害医療学を教授するシステムを構築しています。



(2)東北メディカル・メガバンク機構

東北メディカル・メガバンク機構では、地域医療支援にあたる医師を組織的に育成・循環するToMMoクリニカル・フェロー制度を確立し、さらに医療情報のICT化を推進しています。また、被災地住民の長期健康調査を実施することで遺伝情報・環境要因・病気の関係性を解析し、その結果をデータベース化することで一人ひとりにあった医療や病気の予防の研究を進めています。



総合地域医療研修センター

被災地医療体験実習を実施

総合地域医療研修センターでは、全国の医学生を対象に被災地医療体験実習を実施しています。2014年3月には11回目の被災地医療体験実習が行われました。

石巻赤十字病院、気仙沼市立本吉病院の2施設を8名の学生が訪問し、初日は、南三陸町の被災地域の視察、2日目～3日目は石巻赤十字病院、気仙沼市立本吉病院にて2班に分かれて実習を行いました。東北大学病院に帰院後、総合地域医療教育支援部の石井教授から「石巻圏合同救護チーム」のGMとしてどのように考え、どう行動したかの講話が行われ、4日目の午前中に実習の振り返りと討論を行い、全日程を終了しました。今後もこのような取り組みを通じて、被災地の地域医療・災害医療を担う人材の育成を目指します。



■被災地医療体験実習の様子

東北メディカル・メガバンク機構

地域住民コホート調査の第一次集計結果

東北メディカル・メガバンク機構では、2013年5月から地域住民コホート調査を開始しました。各市町の特定健康調査の会場において、コホート調査に同意が得られた人に対し、採血や調査票への記入依頼をしました。2014年2月現在で9,000人を超える宮城県からの参加者を得ています。そのうち、4割にあたる3,744人について、2013年12月末までに、調査を集計しました。

集計状況から、3,744人のうち27%の調査参加者に抑うつ傾向がみられ、被災体験や近親者の喪失の影響などが考えられます。更に、問診票調査の結果からは5%にPTSDの疑いが見られ、臨床心理士による電話等での支援を行っています。

また約10%の調査参加者に心不全の指標、腎機能障害がみられましたが、これまでの研究と比べ著しい増加ではありませんでした。アレルギー検査では、実施した33種の項目のうちスギ花粉に関するものの割合が約40%と最大で、加齢とともにその割合は低下していくことがわかりました。

今後、コホート調査の結果の整理を進め、震災後の住民の心身の健康に影響を及ぼしている身体的・心理的・社会的な諸要因を明らかにし、支援や復興策の充実に結び付けていきたいと考えています。



■特定健康調査会場でのコホート調査の様子

ToMMoクリニカル・フェロー制度の実施

東北メディカル・メガバンク機構は、医師不足が深刻な被災地の医療機関を支援するため、若手医師が循環型で赴任する「ToMMoクリニカル・フェロー制度」を実施しています。

この制度は、3人の医師でチームを作り、交代で1年間にわたって同一医療機関の支援を行う仕組みです。具体的には、約4ヵ月間、被災地の医療機関で診療にあたり、残りの約8ヵ月間、大学において研究等にあたります。

これまでに、公立志津川病院、公立南三陸診療所、気仙沼市立本吉病院、気仙沼市立病院、美里町立南郷病院、女川町地域医療センター、宮城県立循環器・呼吸器病センターに赴任しました。

この取り組みは、2015年度には30人体制を目指し、被災地の医療再建を後押しします。



■2014年3月 TCF赴任報告会の様子

地域医療再構築プロジェクト

(1)総合地域医療研修センター

東北大学医学部・医学系研究科(大学院教務係 総合地域医療研修センター担当)
〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町2-1 TEL 022-717-8010 FAX 022-717-8021
E-mail ctc@med.tohoku.ac.jp http://www.ctc.med.tohoku.ac.jp/

(2)東北メディカル・メガバンク機構

東北メディカル・メガバンク機構
〒980-8573 宮城県仙台市青葉区星陵町2-1 TEL 022-717-8078 FAX 022-728-3969
E-mail megabank-syomu@bureau.tohoku.ac.jp http://www.megabank.tohoku.ac.jp/

次世代エネルギーによる災害に強いまちづくりの推進

何のために

津波による原子力発電所事故、火力発電所停止等により、東北地方さらには我が国のエネルギー供給体制は大きく揺らぎました。災害時におけるエネルギーセキュリティの視点が、まちづくりや産業振興の観点からクローズアップされ、被災自治体の復興計画の中にも、クリーンエネルギーによるエコタウン構想が盛り込まれています。今後は、新しいクリーンエネルギーの開発、エネルギーの安定供給・省力化のためのエネルギー管理システムの構築が不可欠です。

東北地方の復興と我が国のエネルギー問題の克服に貢献するため、クリーンエネルギー技術の研究開発を促進します。

ミッション

本プロジェクトは、新たな次世代エネルギーとそのエネルギー管理システムを日本の社会に浸透させ東北復興を牽引するため、参画する大学と地方自治体がコンソーシアムを組み、実証も含め具体的に復興に寄与することを目指しています。

どのように

東北大学を研究中核拠点に、大学及び関係自治体の連携による**東北復興次世代エネルギー研究開発コンソーシアム**を形成し、3つの研究課題に取り組んでいます。

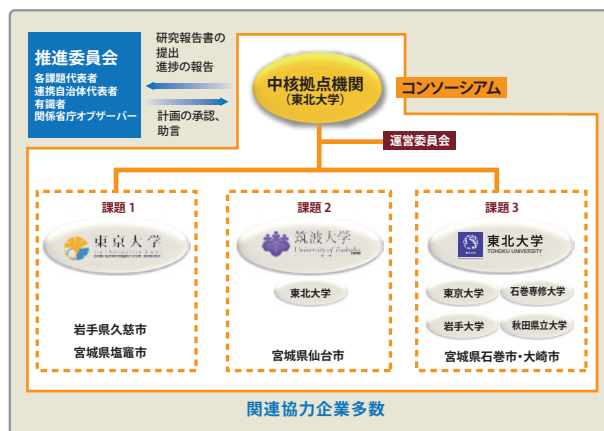
研究課題

課題1：三陸沿岸へ導入可能な波力等の海洋再生可能エネルギーの研究開発

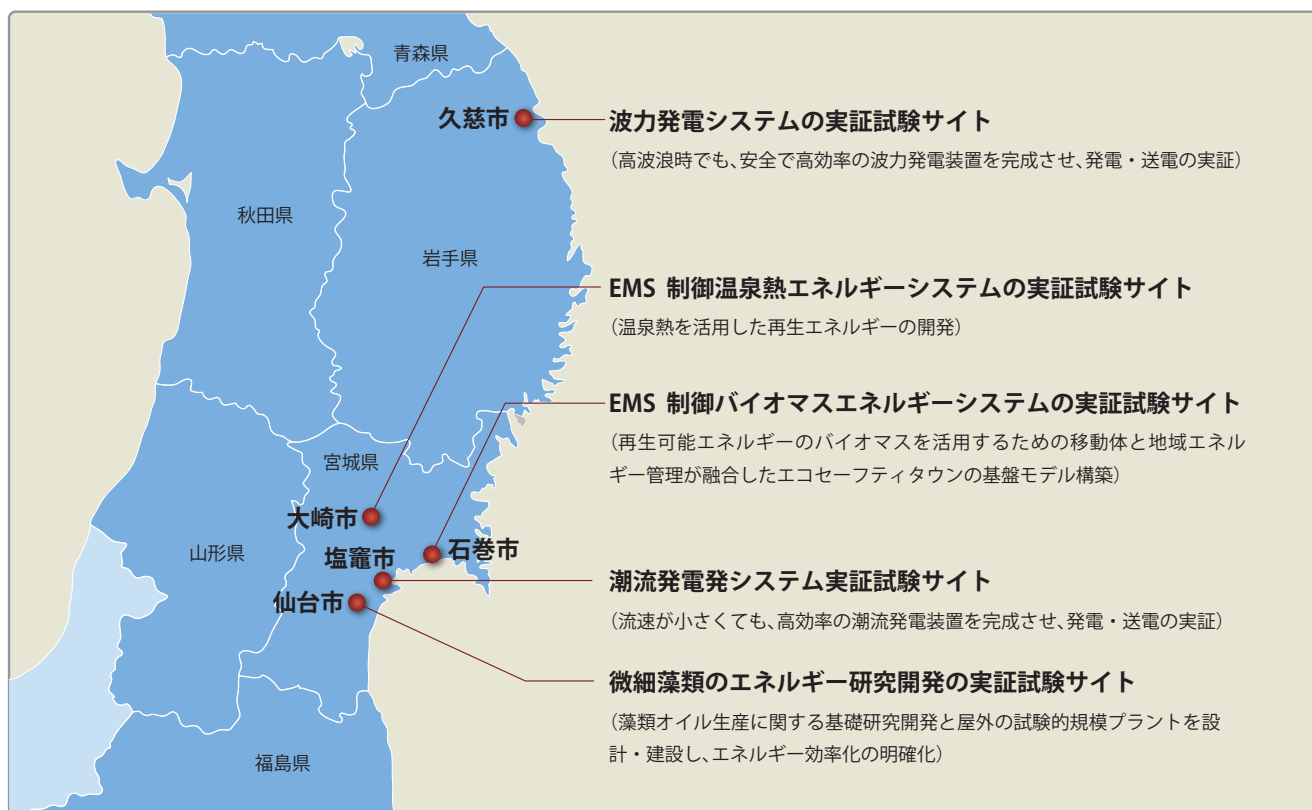
課題2：微細藻類のエネルギー利用に関する研究開発

課題3：再生可能エネルギーを中心とし、人・車等のモビリティ（移動体）の視点を加えた都市の総合的なエネルギー管理システムの構築のための研究開発

■ 東北復興次世代エネルギー研究開発コンソーシアムの概要



■ 環境エネルギープロジェクトの実証試験



課題3

再生可能エネルギーを利用した町づくり

● 温泉から電力を

温泉という地域固有の熱資源を活かし、宮城県大崎市鳴子温泉地区で、源泉からの温泉水と熱媒体との熱交換で発動機の駆動力とするバイナリー発電の実証実験が行われています。高温の源泉の熱、蒸気、水流といった多様なエネルギー源を利用して発電を行い、エネルギー拠点を整備しています。バイナリー発電は既存の温泉を利用し、新たに井戸を掘る必要もないため、経済性や環境負荷も小さく、また、様々なエネルギーシステムと組み合わせも可能であり、エネルギー拠点が整備されることにより、再生可能エネルギー創生と情報発信サイトとして地域振興の中心的存在ともなり得ます。



■大崎市鳴子温泉中山平地区において行われているバイナリー発電システムの実証試験の様子



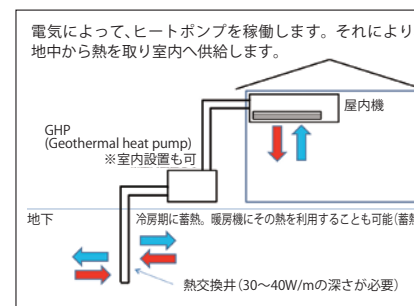
■再生可能エネルギー実験サイト構想図

● 地中からの熱供給

再生可能エネルギーでは、太陽光・熱や風力などの有効活用に注目が集まっています。しかし、冬の東北地方は雪が多く、太陽光・熱について、供給の不安定さが指摘されています。宮城県石巻市の高台で安定した熱供給が可能な地中熱を活用した、地中熱ヒートポンプシステムの実証実験を行っています。

地中熱利用ヒートポンプシステムは、安定した高効率の熱供給を行うことができるため、維持コストを下げる効果がある反面、熱交換用の井戸を掘削するための導入コストが高いことが挙げられます。そこで、掘削コストの問題を解決するため、太陽熱の高密度・変換形態の一つである「天水や地下の浅い場所に存在する不圧地下水の流れを活用した自然水活用型地中熱利用ヒートポンプシステム」を開発しています。

実験では既に100W/m程度の熱供給を行うことが確認されており、今後継続していく中で、安定かつ、高効率な熱交換井が実現できれば、被災地域の高台での熱供給システムのモデルケースになります。しかし、地域や地層によって特性が異なるシステムため、設計・設置には実地におけるデータ蓄積が必要となります。今後は、住宅の空調のみならず、工場や農業用途など応用範囲が広く、様々な分野への適用も検討しています。



■地中熱ヒートポンプシステム（暖房時）

自治体との連携、国内外への発信

本プロジェクトでは、事業内容や研究成果などを国内外に発信するとともに連携自治体との協力や参加を得るため様々な取り組みを進めています。

再生可能エネルギーに先進的に取り組んでいる国内外の研究者の講演やプロジェクトの活動状況を紹介する国際シンポジウムを毎年開催しています。その他、宮城県大崎市では温泉熱利用に関するフォーラムの開催やイベント出展など、一般の方々に向けてプロジェクトの活動を紹介しています。

今後、これらの活動を通して新たな環境エネルギー先進地域としての発展に貢献するため、次世代エネルギーの研究開発をより多くの方に発信します。



■「大崎市・東北大学フォーラム」の様子



■イベントへの出展の様子

環境エネルギープロジェクト

東北復興次世代エネルギー研究開発機構 〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-20 TEL 022-795-7408 FAX 022-795-7392
E-mail net@mail.kankyo.tohoku.ac.jp http://www.kankyo.tohoku.ac.jp/net/index.html

災害に強い情報通信ネットワークの実現に向けて

何のために

東日本大震災によって、通信回線の途絶、情報収集不能、発信情報の不足など情報通信（ICT）の脆弱性が浮き彫りとなり、早急に解決しなければならない課題が見えてきました。

ミッション

このような課題に応えるため、東北大学では、災害に強い情報通信インフラの開発・実証拠点の形成に取り組めます。安全・安心な情報通信技術の構築、情報通信分野をはじめとする都市防災力を高める研究機関と関連産業の集積を目指します。

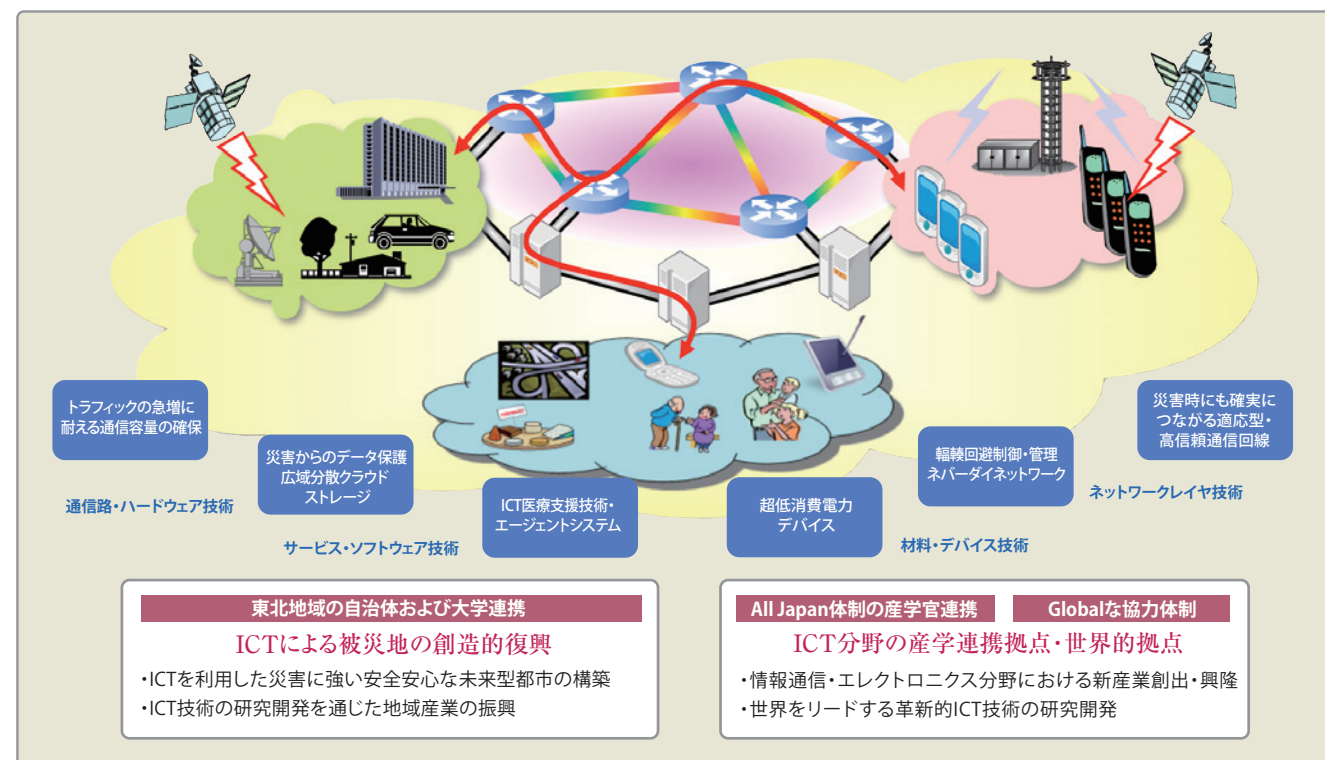
どのように

本プロジェクトでは、電気通信研究所を中心とした全学横断組織**電気通信研究機構（ROEC）**を設置し、災害に強い情報通信ネットワークの実現に取り組んでいます。

また、情報通信技術分野の研究開発を推進する公的な研究機関である**独立行政法人情報通信研究機構（NICT）**とは、包括連携協定を締結しており、東北大学内に世界トップレベルの研究拠点を整備し、産学官の共同研究を推進することによって、災害に強い情報通信の実現と被災地域の経済活動の再生を目指すこととしています。

本協定に基づき、2012年4月には学内に**耐災害ICT研究センター**が設置され、実証拠点の形成が着実に進んでいます。2014年3月には、同研究センターが開所し、共同研究が開始されました。

■ 災害に強い情報通信インフラの開発・実証拠点の形成（イメージ）



■ 東日本大震災で見えてきたICTの問題点

- 基幹ネットワークの断絶や混雑
- 携帯端末回線の途絶や混雑
- インターネット接続の途絶
- 長期停電と電池短寿命による機器の機能喪失

通信回線の途絶

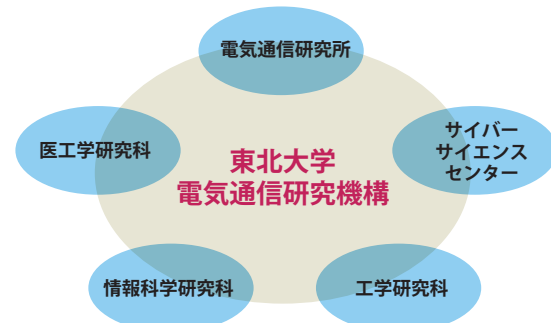
- 地震と津波の正確な情報が届けられなかった
- 安否消息や被災地情報を的確に伝えられなかった
- 機器の水没、損壊による情報喪失

情報収集不能

- 防災無線による情報が聞き取れなかった
- 避難中の人々への情報提示が不足
- 支援物資の需要情報の不足

発信情報の不足

■ 電気通信研究機構の概要



社会実装にむけた取り組み

● 「災害に強い情報通信ネットワーク導入」ガイドライン策定

宮城県角田市で「災害に強い情報通信ネットワーク導入」ガイドライン策定を目的として、実証事業のセミナーを開催しました。東日本大震災では、地震や津波で公衆ネットワークに障害が発生し、復旧にも大幅な時間を要したため、社会全体が混乱に陥りました。二度とこのようなことにならないよう、壊れないネットワークを構築する技術、生き残った地域ネットワークと臨時のネットワークが相互連携して緊急重要通信を可能にする技術の実用化に取り組んでいます。

● 大規模災害時は衛星回線で

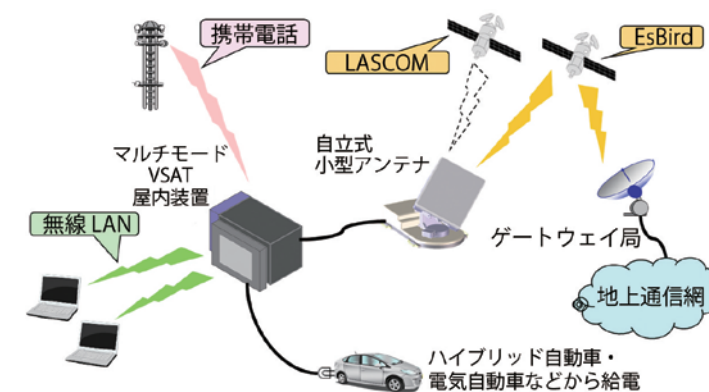
大規模災害時に簡単な操作で衛星回線を使ってインターネットにアクセスできる通信ネットワークシステムを開発し、東日本大震災で甚大な被害が出た宮城県山元町で通信システムの実証実験を行いました。

災害時に携帯電話回線が途絶した場合、衛星用のアンテナが自動的に通信衛星の位置を特定し、電波を受信後衛星回線に切り替えられ通話が可能となり、平常時は携帯電話回線を受信する通常の無線ルータとして使用が出来ます。また、電源はハイブリッド車からの給電も可能で、停電時でも1週間程度は動作が可能となります。衛星通信を簡単に大人数が一度に使用することができ、被災状況を迅速に外部へ発信しやすくなります。

今後、実用化へ向けた実証実験が開始され、自治体等への普及の期待が高まります。



■ 山元町での実証実験の様子



■ 携帯電話回線と衛星回線の通信システム概要

通信インフラが途絶しても、情報伝達を可能に

サイバーサイエンスセンターは、NECと協力して、災害時など通信インフラが途絶した際に、Wi-Fiアクセスポイントを臨時のネットワークとして活用し、自治体からの情報配信や住民のコミュニケーションを実現する技術を開発しました。

開発された技術は、利用者から発信された情報をWi-Fiアクセスポイント内に蓄積し、固定・可搬型のアクセスポイントを経由することで、利用者間の通信を実現するものです。

さらに本技術には、予め設定した優先利用者と一般利用者を区別する機能を有しています。これにより災害時の膨大な通信の中から、自治体、警察、消防などからの通信を優先的に配信することができ、地震や津波、安否消息や被災地状況などの必要情報を迅速かつ的確に伝えることが可能となります。



■ 可搬型のアクセスポイント

災害時、圏外でも通信可能に（スマートフォンの中継実験）

情報科学研究科の研究グループは、東北大学青葉山キャンパスでスマートフォン27台を用いた通信実験を行い、通信事業者の携帯電話回線を利用することなく、スマートフォンのWi-Fi（ワイファイ）機能だけを利用してメール送信することに成功しました。

今回開発された新システムは、人々が携帯しているスマートフォンに基地局の役割を果たしてもらい、近くにある別のスマートフォンにメールを渡し、それを次々と繰り返すことで送りたい相手先のスマートフォンにメールを届ける仕組みです。使用したスマートフォンには、電池残量、加速度センサ情報、周囲の状況などから適切なネットワーク形成モードを選択する世界初の技術を搭載しています。実用化されれば、通信回線が遮断された状態でもメールのやりとりが可能となります。

同研究グループは、その後スマートフォンを30台に増やし、仙台市街地の約2.5kmの距離での実験にも成功しています。



■ スマートフォン（左）とアプリケーション表示画面の一例（右）

情報通信再構築プロジェクト

東北大学電気通信研究機構 〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1 TEL・FAX 022-217-5566
E-mail roec-web@riec.tohoku.ac.jp http://www.roec.tohoku.ac.jp/

東北の豊かな海を取り戻すために

何のために

2011年3月11日の東日本大震災によって多くの恵みをもたらしてくれる三陸の海が大きく攪乱されました。多量のがれきの流出、多くの生物が生息している藻場や干潟の喪失、海藻群落が繁茂する岩場への砂泥の堆積、地盤沈下による陸と海の移行帯の破壊、さらには重油や化学物質、放射性物質などの海域への拡散、陸域の生活物資の流出などが起こってしまい、海洋環境や海洋生態系がどのようになっているのかが全く分からない状態になりました。沿岸域の漁業や水産業の復興、そして地域の再生のためには、その基盤となる海洋環境や海洋生態系の継続的調査によって現状を知り、変化を知り、それに対応した新たな産業の在り方を創り上げていく必要があります。本プロジェクトは、これまでの経験に科学の力を加えて豊かな海を取り戻すことを目指します。

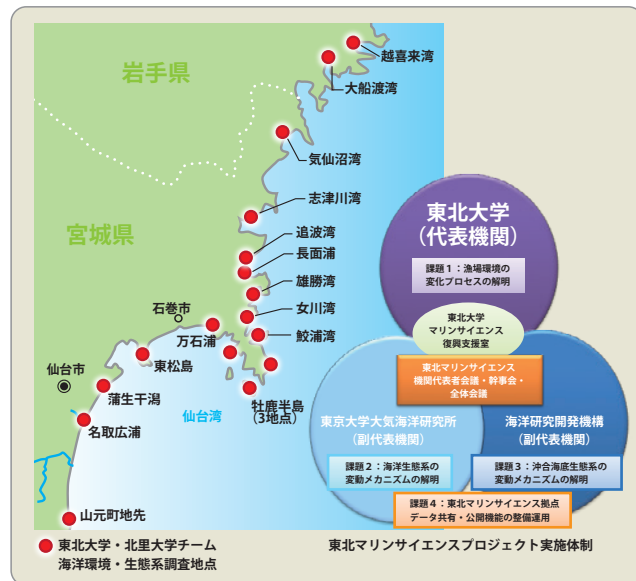
ミッション

東北マリンサイエンスプロジェクト (TEAMS) は、海洋環境、海洋生態系の状態を継続的に、科学的に、そして正確に把握し、豊かな漁場の再生に役立つ調査研究を行うことによって、東日本大震災で大きな被害を受けた東北太平洋沿岸の漁業や水産業の復興を支援します。

どのように

本プロジェクトは東北大学が代表機関、東京大学大気海洋研究所と海洋研究開発機構が副代表機関となり、北里大学、東京海洋大学、岩手大学、東海大学が機関協力、そして日本全国の海洋科学研究者の参加を得て、4つの大課題を設けて取り組んでいます。東北大学は全体のとりまとめだけではなく、大課題1を担当し、岩手県南部から宮城県全域を対象に以下の5つのテーマを設けて取り組んでいます。得られた成果は全体会議で学術的に討議されるとともに、漁業者対象の説明会や一般市民対象の公開セミナーでわかりやすく説明され、また、小学生、中学生、高校生を対象としたアウトリーチ活動にも力を入れています。

■ 東北マリンサイエンスプロジェクト実施体制



■ 漁場環境の変化プロセスの解明の概要

テーマ1 宮城県沿岸域における漁場環境調査 (震災の影響把握と観測システムの構築)



■ 海洋調査船「翠略」による定期観測調査



■ リアルタイム海洋環境観測システムの構築

テーマ2 宮城県沿岸域における生態系保全調査 (破壊された沿岸生態系の修復過程の解明)



■ 津波で破壊された岩礁生態系



■ 潜水調査

テーマ3 宮城県沿岸域における漁業生物および干潟生物調査 (漁業・干潟生物の攪乱影響評価)



■ 回復過程の解明



■ 震災後



■ 漁業資源調査

テーマ4 宮城県沿岸域における増養殖環境調査と水産増養殖技術の開発 (種苗供給と持続的生産管理システムの確立)



■ 増養殖基盤研究の推進と産業復興への貢献



テーマ5 岩手県南部海域における海洋環境の現状調査 (北里大学) (震災後の現状把握と影響評価)

漁業協同組合と連携した新たな効果的増養殖への取り組み

東日本大震災以降、沿岸岩礁域におけるコンブやワカメの仲間であるアラメ群落(藻場)の生態系調査を行ってきました。津波により志津川湾の湾奥では藻場を構成するアラメの75%が損傷を受けており、アワビやウニにとって重要な藻場が破壊され、どのように回復してくるのか、被災した藻場に定点観測場を設け、調査を実施しています。

その結果、藻場の回復傾向が認められました。しかし、2011年秋に生まれたキタムラサキウニが大量発生し、藻場に入り込んできました。キタムラサキウニは藻場を構成する大型の海藻を食物とし、幼芽までも食べてしまうことから磯焼けの要因となっています。このまま放置すると藻場は崩壊するばかりではなく、三陸で貴重な水産資源であるウニは食物が不足し痩せ細ってしまい、商品価値が下がります。

岩礁生態系を保全し、ウニを有効に活用する方法として、地元漁協に対し海洋調査報告会を実施し、藻場の保全を考えたウニの養殖方法を提案しました。その提案は地元の皆さんに受け入れられ、今年度からは漁業協同組合と共同で取り組むことになりました。

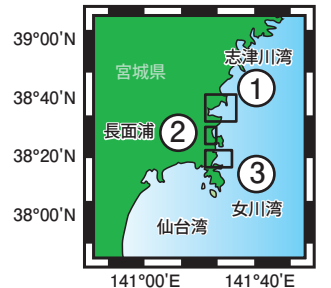


■ 海洋調査報告会を実施しました。

リアルタイムで観測情報の提供

東北太平洋側沿岸域は津波のため多くの瓦礫が海底に沈下し、沿岸域の地盤沈下も発生したため、湾内外の海水の流れが変わり、水温、塩分、栄養塩などの海洋環境が大きく変化しました。しかし、その変化がどのようになっているのか、従来の経験からは捉えることができず、漁場や増養殖場、種苗放流時や場所などを判断することが困難な状況になりました。そこで我々は宮城県、東北区水産研究所と連携し、漁業関係者などが海洋環境の現状を正確に知ることができる取り組みを始めました。

現在の海の状況がどのようになっているのか、いつでも、どこでも、誰でも知ることができる情報を提供するため、志津川湾、長面浦、女川湾に海洋観測ブイを設置し、海洋環境のモニタリングを実施しています。海洋観測ブイで得られた海況情報はリアルタイムでホームページに掲載するとともに、携帯電話からも入手できるシステムを導入しました。また、この情報は東北区水産研究所が運用している「東北ブロック沿岸水温速報」のウェブサイトでも見ることができます。これらのシステムで配信された海況情報は、増養殖場の海洋環境として重要な水温や貧酸素層の把握に利用されているだけでなく、養殖管理に有効な情報としても活用されつつあります。



■ 海洋環境観測のモニタリング体制



■ リアルタイム水質観測システム(長面浦)

ホッキガイ漁業の立て直し

宮城県山元町では、東日本大震災による防波堤や波消しブロックの破壊で生じた瓦礫がホッキガイ漁場に散乱しているため、操業が出来ない状態が続いています。瓦礫が多く残る海域で効率的に漁獲できる操業方法を創り出し、漁業の再開に向けて実証実験を重ねてきました。

はじめに瓦礫の詳しい分布マップを作成し、瓦礫を避けるように曳網ラインを決めて、GPSで正確な位置を確認しながら操業する方法を考案しました。これに組み合わせるために、海底に高圧の海水を噴射して、水圧で砂と一緒に貝を掘り起こして漁獲する「噴流式貝桁網」と呼ばれる漁具を導入しました。この漁具は漁獲効率が高いため、瓦礫の多い海域で短い曳網ラインしか設定できなくても、ある程度の漁獲量を確保できます。

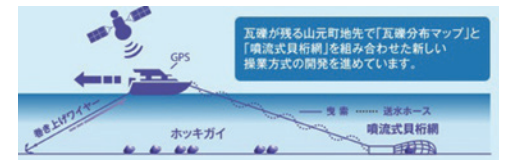
瓦礫が比較的少ない海域での実証実験の積み重ねを通して、この操業方法は瓦礫がある海域でも十分に実用に耐える目途がつけました。また、被災前のホッキガイ資源の残存と被災後の2011年生まれの貝の新規加入もみられており、今後、瓦礫の撤去作業が進めば、操業できる範囲も徐々に広がり、本格的な漁業再開につながるものと期待されます。



■ 実証実験で導入した噴流式貝桁網



■ 新しい操業方式による実証実験



■ 瓦礫分布マップと組み合わせた新しい操業方法

東北マリンサイエンスプロジェクト

東北大学マリンサイエンス復興支援室 〒981-8555 宮城県仙台市青葉区堤通雨宮町1-1 TEL 022-717-8827 FAX 022-717-8828

E-mail agr-marine@bureau.tohoku.ac.jp http://www.agri.tohoku.ac.jp/teams/index.html

生活環境の復旧と放射線の影響調査

何のために

東京電力福島第一原子力発電所事故による放射性物質の飛散は、福島県を中心に広い範囲にまで及び、家屋、田畑、果樹園、山林、池沼、公園、学校などの生活環境を汚染しました。

これにより、地域住民の健康影響に加えて、農林水産物の汚染は生産者及び消費者の生活に大きな影響を与えています。また、被ばくによる生態系への影響やヒトの健康障害がどれくらい生じるのかについて未解決な問題が残っています。

ミッション

東北大学は、下記の(1)、(2)に取り組みます。

(1) 放射性物質によって汚染された生活環境の復旧技術の開発

原子力発電所事故により、避難を余儀なくされている住民が、元の場所で以前の生活に戻るためには、放射性物質の除染、農業・水産業の復旧、消費者の食の安全の保障が必要不可欠です。生活環境を復旧・復興するための技術開発を目指します。

(2) 被災動物の包括的線量評価事業

原子力発電所事故に関連して警戒区域に指定された地域の家畜や野生動物における放射性物質の体内分布の調査とアーカイブの構築を行い、環境、生物、ヒトへの放射線影響を明らかにします。

そして、正しく役立つ知見やデータを国民に提供することを目指します。

■ 避難指示区域の概念図 経済産業省(2014年4月1日現在)



どのように

(1) 放射性物質によって汚染された生活環境の復旧技術の開発

生活環境早期復旧技術研究センターにおいて、次の3つの技術開発を行っています。また、福島市内に分室を設置し、福島大学、福島医科大学と連携して、自治体が必要とする技術調査を行い、その情報を技術開発に反映させていきます。

3つの技術開発目標

- ① 汚染土壌からの放射性セシウムの抽出・濃縮に関する新たな除染技術、回収した放射性物質の有効利用技術の開発
- ② 無放射能農作物の栽培方法の開発
- ③ 迅速汚染検査用大口径ガンマ線検出技術の開発

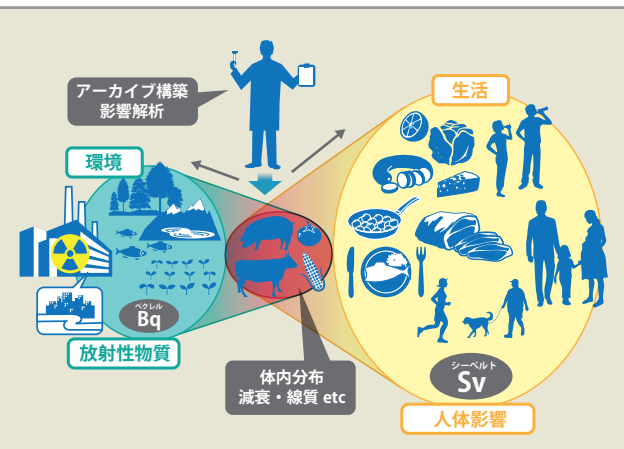


(2) 被災動物の包括的線量評価事業

2011年4月22日、福島第一原子力発電所から半径20km圏内が警戒区域に設定され、原則的に立ち入り禁止となりました。放射性物質に汚染された食肉が消費者の口に入ることを未然に防ぐために、警戒区域内に残された家畜は安楽死処分を受けました。

このプロジェクトでは、安楽死処分を受けた家畜や野生動物の臓器、周辺の草や土壌などを収集し、その中に含まれている放射能濃度を測定することで放射性物質が生体のどの臓器にどれだけ沈着しているかを調べると同時に、将来の内部被ばく影響研究のために今しか収集する事ができない動物臓器のアーカイブを構築しています。

放射性物質による環境への影響と、内部被ばくの生物、ヒトへの影響を正しく知り、今後の放射線防護に役立てるための調査研究に取り組んでいます。



(1) 放射性物質によって汚染された生活環境の復旧技術の開発

迅速な検査を可能とする放射能汚染検査装置の開発

東京電力福島第一原子力発電所事故後、食品に含まれる放射性物質の健康への影響が心配されています。

一般的な食品の放射能検査では、食品をミンチ状にして測定されていたため、ほとんどの場合、検査後はゴミとして廃棄されていました。加えて、作業工程が多いために結果が出るまでに時間がかかっていました。

生活環境早期復旧技術研究センターでは、食品を解体せずにそのままの状態で測り、従来の方法に近い精度で放射性物質を検出することができる新測定器「丸ごと迅速汚染検査装置」を開発しました。

福島市の放射線モニタリングセンター内に分室を設置し、福島での活動拠点としていますが2013年2月からは、新測定器を設置し、市民の方が家庭菜園で採れた農作物や山菜などを持ち込んで食品の放射能検査ができる、市民向けの検査サービスを開始しています。

また、宮城県石巻漁港の復興支援のため、昨年10月から石巻魚市場株式会社の協力のもと、「水産物の連続個別非破壊式放射能汚染検査装置」の開発に取り組んできました。今回開発された新しい装置は長さおよそ12メートルのベルトコンベヤーに魚を乗せたまま、120個の検出器で放射性セシウムの濃度を自動的に測定するものです。

これまでの検査では、同じ種類の一定量の魚をミキサーで碎いて装置に入れる必要があり、検査で使った魚は出荷できませんでしたが、新しい装置では魚を碎かずに検査でき、異常がなければ、そのまま出荷できます。また1時間に最大で1400匹の魚を検査する能力があり、1種類の魚で40分程度かかっていた検査のスピードが格段に向上しました。

この装置を設置し、現在、宮城県石巻漁港、女川漁港、茨城県北茨城市大津港では魚、宮城県伊具郡丸森町耕野地区ではタケノコの汚染検査を行っています。



■ 丸ごと迅速汚染検査装置



■ ベルトコンベヤー式連続個別非破壊式放射能汚染検査装置

(2) 被災動物の包括的線量評価事業

旧警戒区域内外の動物における放射性物質の体内分布調査

2011年8月～11月に安楽死処分を受けた79頭の牛の筋肉や各臓器、血液の放射性物質濃度を計測しました。

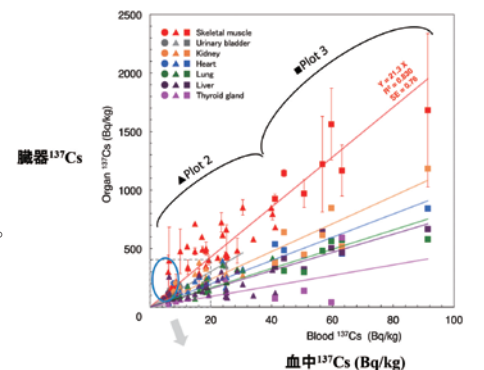
分析の結果、臓器中の放射性セシウム濃度は血液中の放射性セシウム濃度に比例しており、筋肉で最も高く、血中の約21倍であることがわかりました。

また、臓器別に放射性セシウム濃度を比較すると、母牛と比較して胎児で1.2倍、仔牛で1.5倍高い放射性濃度が検出されました。

2頭の精巣について放射性セシウム由来の被ばく線量を検討した結果、震災発生196日後のウシは内部被ばく線量1.1-1.8mGy、外部被ばく線量2.8mGyであり、震災発生315日後のウシは内部被ばく線量5.0-9.5mGy、外部被ばく線量1.9mGyでした。検討が可能であった個体は2頭のみですが、この被ばく量では明らかな異常は認められませんでした。

血中、あるいは臓器中に含まれる放射性セシウム濃度は牛の捕獲場所や餌に依存していることもわかりました。

採材した動物の総数は、2014年6月10日現在で牛301頭、豚57頭、サル111頭、イノシシ8頭、馬3頭にのぼります。今後さらに野生動物など他の動物へも対象を拡げて、放射線内部被ばくに係る動物臓器のアーカイブ作りを目指していきます。



■ ウシ血中・臓器中放射性物質と放射能濃度の分析結果 (PLOSOne8(1): e54312, 2013年から引用)

放射性物質汚染対策プロジェクト

(1) 生活環境早期復旧技術研究センター

東北大学工学部・工学研究科量子エネルギー工学専攻生活環境早期復旧技術研究センター
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉6-6-01-2 TEL・FAX 022-795-7943
<http://reer.qse.tohoku.ac.jp/>

(2) 被災動物の包括的線量評価事業

東北大学加齢医学研究所 病態臓器構築研究分野
〒980-8575 宮城県仙台市青葉区星陵町4-1 TEL 022-717-8509 FAX 022-717-8512
<http://www2.idac.tohoku.ac.jp/hisaidoubutsu/>

東北地域の産業・社会の復興を継続的に支援するために

何のために

震災からの復興のためには、インフラなどのハード支援による直近の課題解決だけでなく、継続的な地域産業・社会の調査研究による課題の抽出・解決策の立案と、新たな雇用機会を創出するためのさまざまなイノベーション(新しい価値創出の実践)を誘発する革新的なプロデューサーの育成が不可欠です。

ミッション

本プロジェクトでは、地域イノベーション研究センターが

(1) 地域産業復興調査研究プロジェクト

(2) 地域イノベーションプロデューサー塾

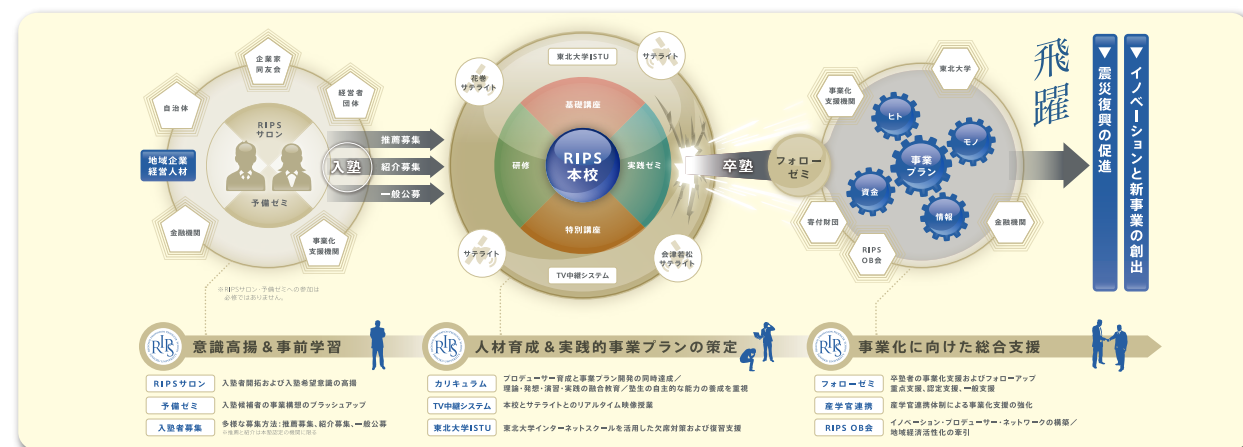
を実施し、中長期的な視点から東北地域の産業と社会の復興を支援するための調査研究と人材育成に取り組めます。

どのように

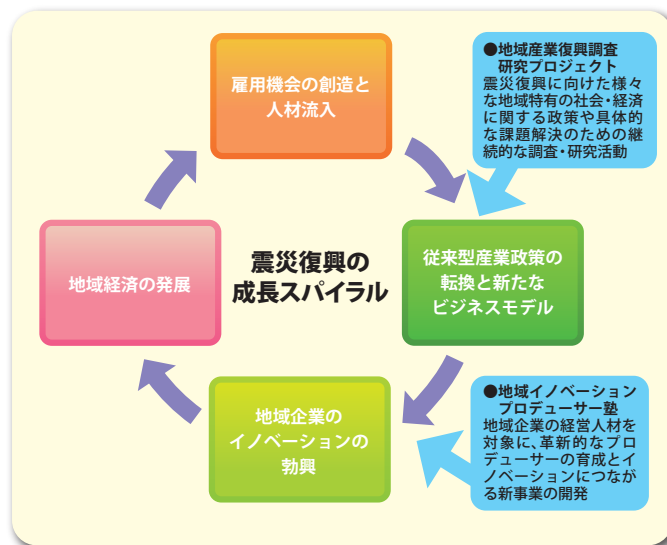
(1) 地域産業復興調査研究プロジェクトでは、継続的に復興の進捗状況を調査分析すると同時に、新たな東北地域の産業と社会のあり方を探索することによって、被災地からの政策提言や情報発信を行っています。本プロジェクトでは復興の進捗状況と地域主体の視点を踏まえたテーマごとのサブプロジェクトから構成されています。2014年度は、企業アンケート等の継続調査のほか、新たな調査テーマを加え19のサブプロジェクトを実施しています。

(2) 地域イノベーションプロデューサー塾(RIPS)では、地域企業の幹部や次世代経営者などを対象として、東北地域の産業振興に貢献できる革新的なプロデューサーを育成することによって、イノベーションによる新たな雇用機会の拡大を支援しています。RIPSの特徴は、体系的なカリキュラムと支援体制をもって新事業開発、プロデューサー育成および事業化段階の支援を一体的に行うことです。

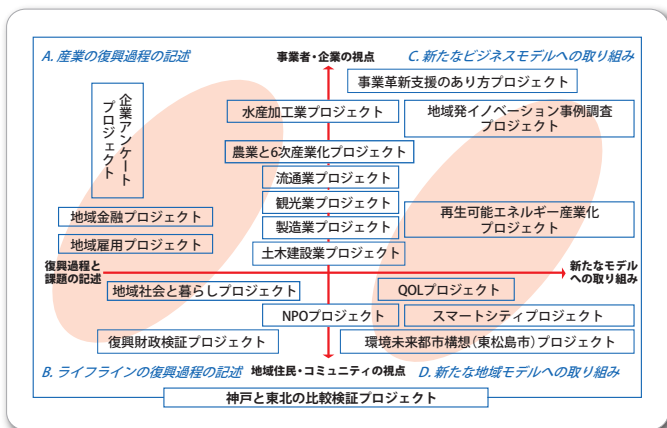
■ 地域イノベーションプロデューサー塾の概要



■ 震災復興に向けた新たな成長スパイラルのモデル



■ 2014年度「地域産業復興調査研究プロジェクト」のコンセプト

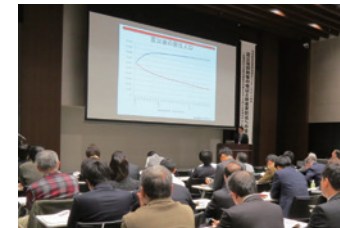


地域産業復興調査研究プロジェクトの展開

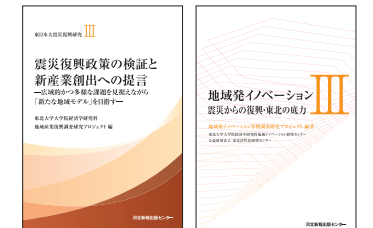
2013年度は、継続調査の企業アンケート調査のほか、調査テーマの追加などを行い17のサブプロジェクトによる調査研究活動を実施しました。このうち企業アンケート調査では、前年度に続き被災地域の3万社を対象に「震災復興企業実態調査」を実施し約7,500社から回答を得られました。震災から3年目に入った被災地の企業について、ヒト・モノ・カネの観点から得られたデータは企業の復興状況のモニタリングと分析に活かされています。

プロジェクトの調査結果は、シンポジウムや『東日本大震災復興研究Ⅲ 震災復興政策の検証と新産業創出への提言』(2014年3月刊行)などによって社会に向けて発信しています。

2014年度は、時間の経過と共に変化する被災地の産業と社会の実情を見据えながら19のサブプロジェクトによって調査研究を行っています。



■ 2013年11月に東京で開催したシンポジウム



■ 調査研究をまとめた書籍(2014年3月刊行)

地域イノベーションプロデューサー塾

● 地域イノベーションプロデューサー塾を正式開講しました

本塾は、地域企業の経営人材を対象に、イノベーションによる新事業の開発を促進し、地域における新たな雇用機会の創出と産業振興に貢献できる革新的プロデューサーを育成する事業です。地域の経営人材が未来を創るイノベーションに挑戦して魅力的な事業プランを開発し、構想力と実行力を支える知力・スキル・マインドを学習する場を提供するとともに、卒業後の事業プランの実現プロセスを支援していきます。

本塾は2013年9月に正式に開講しました。仙台本校のほかに、岩手県花巻市と福島県会津若松市にもサテライトを設置しており、平日夜間の授業については各サテライトで受講することができます。2014年3月には第1期生35名が卒業し、大学の支援、指導を受けながら事業プランの実現に取り組んでいます。

RIPSは、地域発展のための新しいモデルとして構想されたもので、まず東北地域においてその実効性を検証し、将来的には日本の他の地域にも普及していくことが期待されています。

● 米国プルデンシャル財団より卒業生に事業化資金が助成されました

この度、RIPS卒業生の事業化を支援するため、米国に本拠地をおくプルデンシャル財団から、2014年度より3年間にわたり約1億円の助成金を受けることが決まり、2014年6月に東北大学とプルデンシャル財団とで共同記者会見を行いました。

プルデンシャル財団からの助成金はRIPS卒業生が塾のプログラムを通じてブラッシュアップした革新的な事業計画の実現に向けた「事業支援金」として贈られるものであり、宮城・岩手・福島の被災地3県において地域経済を牽引するような地元企業の革新的な事業活動に活用され、内発的な経済振興と震災からの早期復興に資することを目的としています。今回の支援は、米国の財団が東北大学に対して行う極めて珍しい支援です。また、大学の企業育成への支援という点でもこれまでにない取り組みで、特筆すべきものです。

2014年度の助成金採択者は、外部審査委員会の審査の結果、特に優秀であると認められた3名に総額2,800万円が贈られました。



■ RIPSでの授業風景



■ 卒業式での優秀表彰



■ 助成金授与に関する記者会見



■ 財団理事長と助成金採択者

地域産業復興支援プロジェクト

東北大学大学院経済学研究科地域イノベーション研究センター 〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1

E-mail: rirc@econ.tohoku.ac.jp http://rirc.econ.tohoku.ac.jp/

TEL 022-217-6265 FAX 022-217-6266

東北発科学技術イノベーションの実現を目指して

何のために

東日本大震災の被災により、東北地方の企業の中には資金、技術、人材等の多様な面で問題に直面しているところもあります。その被災地の経済復興の基本となる産業基盤の革新・強化のために、東北大学のもつシーズを活用し、地域経済をサポートする産学連携の推進・強化、およびその活用による事業化が必要とされています。

ミッション

本プロジェクトでは、地域の自治体・関係機関等との連携の下、文部科学省や経済産業省等、国の復興施策を積極的に活用していきます。被災した東北地方の企業を多面的に支援し、被災地の産業復興に繋げるため、東北大学のシーズを産学連携の枠組みで事業化することを目的とします。

どのような

(1) 東北発 素材技術先導プロジェクト

材料科学等の分野において世界的にもトップレベルにある東北大学を拠点として、東北地域の大学や企業等と幅広い連携の下、東北大学が世界をリードする以下の3つの技術領域において革新的技術シーズの創出と実用化への橋渡しを目指すものです。

世界最先端の技術を活用した先端材料を開発することにより、東北素材産業の発展を牽引し、東日本大震災からの復興に資することを目的としています。

3つの
技術領域

- ① 超低摩擦技術領域
- ② 超低損失磁心材料技術領域
- ③ 希少元素高効率抽出技術領域



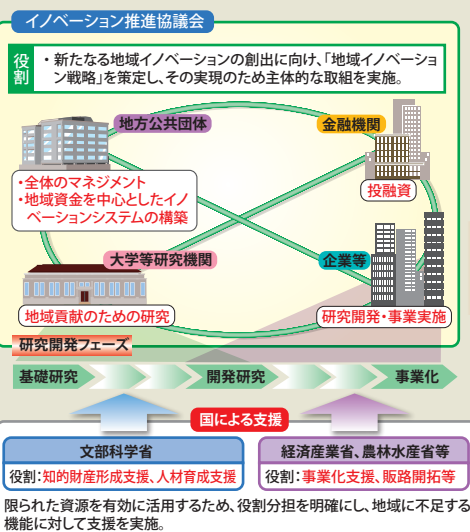
東北発 素材技術
先導プロジェクト
Tohoku Innovative Materials Technology
Initiatives for Reconstruction

(2) 地域イノベーション戦略支援プログラム

イノベーション創出に向けた優れた構想を支援するため、大学等の研究段階から事業化に至るまで連続的な展開ができるシステムを構築し、自立的で魅力的な地域づくりを目指します。

東北大学では2件が採択

- ① 次世代自動車宮城県エリア
- ② 知と医療機器創生宮城県エリア



持続的なイノベーションの創出による地域の自立化

(3) 復興促進プログラム (JST)

東北地方の産業団体や自治体等との連携のもと、目利き人材の活用により、被災地企業のニーズを発掘。大学等が持つ技術シーズを被災地企業へ移転促進することで、復興に貢献します。

東北大学関連で合計80件以上に上る研究課題を実施中



(4) 材料分野等における産学官連携のオープンイノベーション拠点構築

東北大学が世界的な強みを有する① エネルギー材料、② エレクトロニクス材料、③ 社会基盤材料において、産学が一つ屋根の下で新機能を有する先進的な材料開発を展開すべく東北大学片平キャンパスに「産学連携材料開発拠点」を整備し、新産業創出に貢献します。

東北発 素材技術先導プロジェクトの活動

超低摩擦技術領域

摩擦低減技術は、自動車分野をはじめ、あらゆる産業における効率的なエネルギー活用の観点で重要な役割を果たしており、例えば、自動車の場合、摩擦に起因する動力損失は、全エネルギー損失の20%に達していると言われています。

本技術領域では、東北大学が有する低摩擦発現技術、物質の界面評価・解析技術、計算科学技術を融合し、自動車関連企業等との連携の下、超潤滑ナノ界面最適化技術を開発することとしており、これにより燃費効率の大幅な向上等に資することを目指しています。



■2014年6月、宮城県産業技術総合センターとの連携で、地元企業向けセミナー「新産業を拓く表面・界面・摩擦の世界」を開催

希少元素高効率抽出技術領域

レアアース等の希少元素の供給を輸入に頼る我が国は、世界的な需要の急増や資源国の輸出管理政策により深刻な供給不足に直面する一方、世界有数の「都市鉱山」（都市でゴミとして大量に廃棄された家電製品などの中に存在する有用な資源を鉱山に見立てた用語）を有しています。

本技術領域では、東北地域が強みを有する金属・精錬分野の研究ポテンシャルを活用して、元素循環に関する科学を確立し、「都市鉱山」から希少元素を回収・再生する技術の高度化を図り、これにより資源問題の解決に資することを目指しています。



■2013年11月、レアメタルのリサイクル技術に関する国際ワークショップを開催

地域イノベーション戦略支援プログラムの活動

次世代自動車宮城県エリア

近年、東北における自動車生産は急増しており、東日本大震災からの復興、再生の鍵として、次世代自動車に対する期待が広がっています。本事業では、東北大学をはじめとした世界最先端のシーズ・技術を活用し、宮城県を中心とする東北地方を中長期的に自動車産業の一大集積地域として持続的に発展できるよう、次世代自動車のための研究開発拠点をめざすとともに、地域の関連企業の技術力強化、震災復興を推進します。



■2013年12月、安倍首相がみやぎ復興パーク（多賀城研究拠点）を視察、地元企業と連携して開発した小型電気自動車を試乗

知と医療機器創生宮城県エリア

本事業では、医療機器産業の創生、育成、集積を通して国際競争力のある産業を創出し、地域経済を発展させることを目的としています。国内唯一の「医工学研究科」をもつ東北大学の豊富な医療機器創生シーズを利活用し、産・学・官・金の強い連携を構築して、地域高度電子・精密機械産業に知的財産・人材・資金を投入し、地域から医療機器を創出します。また、薬事申請・治験実施の迅速化を図り、地域内外企業の連携促進や、国内外の企業誘致により、医療機器産業の集積と雇用の創出を実現します。



■2014年3月、成果報告会を開催（県内外企業、大学関係者、地方自治体等から180名余り参加）

復興産学連携推進プロジェクト

東北大学研究推進部産学連携課 〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2-1-1 TEL 022-217-5907 FAX 022-217-6047
E-mail sangaku@bureau.tohoku.ac.jp

8つのプロジェクト 活動年表

Project 1 災害科学国際研究推進プロジェクト

2014年	5月	・新潟市立新潟小学校、気仙沼市立気仙沼中学校にて防災出前授業を実施 ・米国ワシントンDCで災害保健医療対応に関する国際シンポジウムを共同開催
	4月	・津波の冲合観測と津波減災に関する特別講演会を開催 ・第1回安全・安心と環境のための計算理工学国際会議(COMPSAFE2014)を開催 ・富士通・東北大、津波の遡上を精緻に再現する3Dシミュレーター開発 ・「東日本大震災3周年シンポジウム」を開催 ・語りベンシウム「かたりつぎ」開催
	3月	・「東日本大震災3周年シンポジウム」を開催 ・「津波避難のための防災・減災シンポジウム」を開催
	2月	・スマートフォンを用いた防災教育アプリ「津波AR」を開発・公開 ・「津波避難のための防災・減災シンポジウム」を開催
	1月	・ハワイ大学マヌア校と合同で防災シンポジウムを開催 ・“Spatial Planning following Disasters”の国際シンポジウムとワークショップ開催 ・東日本大震災アーカイブ国際シンポジウム開催
2013年	12月	・2014年5月 ・フィリピンでの台風30号(HAIYAN)の被害に関する調査実施
	12月	・東北地方太平洋沖地震における巨大地震・津波発生メカニズムの解明 ・「復興へ カワルみちのく風景」被災地の定点撮影写真の閲覧サイト公開
	11月	・ロンドン大学での防災科学に関するフォーラム開催(UK-Japan Symposium on Disasters)
	10月	・「レジリエンス・ワークショップ2013」を開催 ・「災害医学セミナー～災害後中長期の心理社会的支援と国際協力～」開催 ・ハーバード大学での震災アーカイブに関するセミナー開催
	9月	・宮城県山元町、宮城県岩沼市の津波避難訓練において避難状況を調査 ・津波石分布に基づく琉球列島全域における巨大津波の頻度と規模の地域性を解明
2012年	8月	・災害かたりつぎ研究塾(夏合宿in東北)を開催
	7月	・シンポジウム「津波災害の記憶を巡る」を開催 ・APRU環太平洋大学協会マルチハザードプログラムによるサマープログラムを開催
	6月	・ジュネーブでのGlobal Plat Formに参加、仙台市・国際航業と共同企画展示実施
	3月	・「東日本大震災2周年シンポジウム」を開催 ・語りベンシウム「かたりつぎ」開催
	1月	・東日本大震災アーカイブ国際シンポジウム開催
2011年	9月	・津波低減技術シンポジウム開催(Offshore Tsunami Energy Dissipation and Peak Height Alleviation) ・第8回APRU環太平洋大学協会自然災害リサーチ・シンポジウム開催
	7月	・世界防災閣僚会議in東北(大規模自然災害に関するハイレベル会議)に参加
	5月	・災害科学国際研究所の開所式を開催
	4月	・災害科学国際研究所の発足

Project 5 東北マリンサイエンスプロジェクト

2014年	5月	・平成26年度東北マリンサイエンス拠点形成事業(海洋生態系の調査研究)全体会議を開催
	4月	・東松島市との沿岸生態調査合同検討会
	2月	・南三陸町海洋環境調査報告会を開催 (志津川湾の調査を基に、水質、底質、藻場といった海洋環境の変化・現在の状況を報告し、地元の方々と意見交換を実施)
2013年	11月	・東北マリンサイエンス拠点形成事業「海洋生態系の調査研究」公開シンポジウム 「東北の海はどうなったか?」を開催 ・ミニシンポジウム「沿岸漁業における東日本大震災からの復興の現状と展望」を開催
	9月	・宮城県漁業関係者を対象に「アサリ勉強会」を開催
	6月	・平成25年度東北マリンサイエンス拠点形成事業(海洋生態系の調査研究)全体会議を開催
	5月	・被災地がめざす高度衛生管理・高鮮度管理型魚市場を支援開始 ・宮城県水産復興連携協議会第1回調査研究交流会開催
	3月	・農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター第10回国際シンポジウム 「東北地方における沿岸生態系と漁業の復興をめざして:スマトラ島沖地震の事例から学ぶ」開催
2012年	9月	・宮城県水産復興連絡会議開催
	5月	・平成24年度東北マリンサイエンス拠点形成事業(海洋生態系の調査研究)全体会議を開催
	4月	・東北大学・(独)海洋研究開発機構(JAMSTEC)合同シンポジウム 「東日本大震災から1年～何を学び、どう活かすか～」開催
	2月	・東北マリンサイエンス拠点事業ミニシンポジウム 「東日本大震災が海洋生態系に与えた影響と再生への取り組み」を開催

Project 2 地域医療再構築プロジェクト

総合地域医療研修センター	
2014年	3月・2013年度春季被災地医療体験実習を実施
	2月・四川大學華西口腔医学院と災害歯科学シンポジウム開催および四川大地震被災地を訪問
	1月・気仙沼市立病院出張スキルラボを開催
2013年	10月・バーチャルスライドシステムを用いた病理講習会を実施 ・第4回動物を用いた外科手術トレーニングを開催
	8月・2013年度夏季被災地医療体験実習を実施
	3月・2012年度春季被災地医療体験実習を実施
2012年	10月・東松島のひびき工業団地内で「お口の健康相談会」を実施 ・南三陸町にて災害歯科医療学実地研修を実施 ・特別講演会「震災時における歯科および歯科医療学が果たす役割」を開催
	9月・急変対応シミュレーション開始
	8月・2012年度夏季被災地医療体験実習を実施
	7月・急性心不全シミュレーション開始 ・緊急気道管理トレーニング開始 ・漢方研修会第1回「災害と漢方の関わり」を開催
	3月・2011年度春季被災地医療体験実習を実施
	1月・総合地域医療研修センター設置
■東北メディカル・メガバンク機構	
2014年	6月・「地域子ども長期健康調査」の平成26年度調査を開始
	2月・地域住民コホート調査協力者の27%に抑うつ傾向、5%にPTSDの疑いなどがあることを明らかに
2013年	11月・1000人分の全ゲノム配列の高精度解読を完了(1500万個におよぶ新たな遺伝子多型を収集) ・仙台市科学館に常設展示「ATGCナノの旅」オープン
	10月・コホート調査への参加者が10,000人に到達 ・災害医学セミナーを開催～災害後中長期の心理社会的支援と国際協力～
	9月・南三陸町で子育て相談会を実施
	7月・三世代コホート調査を開始
	5月・地域住民コホート調査を開始
	4月・仙台市でシンポジウム「みんなで作る健康な宮城」開催
2012年	12月・石巻と気仙沼に地域支援センターがオープン(その後、県内7カ所に)
	11月・地域子ども長期健康調査を県南の一部の自治体で開始 ・ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター(GMRC)の養成を開始
	10月・ToMMoクリニカル・フェロー制度を創設、連絡会を開催
	9月・ALSOとBLSOを石巻赤十字病院で開催
	2月・宮城県と東北大学の間で東北メディカル・メガバンク事業に関する協力協定締結 ・東北メディカル・メガバンク機構設立

Project 6 放射性物質汚染対策プロジェクト

(1)放射性物質によって汚染された生活環境の復旧技術の開発事業		
2014年	6月	・女川港において連続個別非破壊汚染検査システムによる魚の汚染検査を開始 ・茨城県大津波において連続個別非破壊汚染検査システムによる魚の汚染検査を開始
	5月	・米国・サンアントニオで開催されたCARRI2014において研究発表(招待講演)
	4月	・丸森町耕野において連続個別非破壊汚染検査システムによるタケノコの汚染検査を開始
2013年	12月	・福島原子力災害からの復興に関する国際ワークショップを開催
	10月	・台湾中央研究院において福島の実状と当センターの取組について招待講演を実施
	9月	・非破壊型放射能測定装置の普及版完成
	8月	・宮城県石巻港 連続非破壊放射能検査システムを石巻漁港と共同発表
	6月	・米国・シアトルで開催されたIBA2013において研究発表(招待講演)
	3月	・ブラジル・グラマドで開催されたPIXE2013において研究発表(招待講演) ・ブラジル・ガラバリにて環境放射能調査
2012年	12月	・生活環境早期復旧技術研究センターの設置
	8月	・福島県飯館村 水田線量調査
	7月	・福島県福島市松川 線量調査
		・宮城県仙台市 東北大学 萩ホール前の除染 ・宮城県丸森町 金山小学校の除染に伴う線量調査
	5月	・「放射性物質によって汚染された生活環境の復旧技術の開発」事業開始
(2)被災動物の包括的線量評価事業		
2014年	6月	・福本教授(加齢医学研究所)が国際癌治療増感研究協会 菅原賞を受賞
	4月	・福本教授(加齢医学研究所)が放射線影響協会 功績賞を受賞
	3月	・平成25年度 被災動物の包括的線量評価事業 報告会を開催
	1月	・サルの採材数が100頭に到達
2013年	10月	・福島第一原子力発電所事故に伴って旧警戒区域内に残された雄牛の精巣試料を使い、人工放射性物質の影響を調べた研究成果をScientific Reports誌で発表
	9月	・磯貝教授(農学研究科)が家畜と農地の管理研究会の公開シンポジウムにおいて講演 ・山城助教(新潟大学)が第23回国際形態科学シンポジウム(XXIII ISMS 2013)において研究成果を発表
	7月	・フランスのドキュメンタリー映画作成チームが本事業内容の撮影のために来訪
	6月	・福本教授(加齢医学研究所)が日本病理学会賞を受賞
	5月	・ウシの採材数が300頭に到達
	1月	・東京電力福島第一原子力発電所事故に伴って旧警戒区域内に残された牛における人工放射性物質の体内分布を明らかにした研究成果をPLoS ONE誌で発表
2011年	11月	・東京電力福島第一原子力発電所事故に伴って旧警戒区域内に残された牛における人工放射性物質の体内分布を明らかにした研究成果の第一報が日本経済新聞、朝日新聞などに掲載
	8月	・被災動物の包括的線量評価事業開始

Project 3 環境エネルギープロジェクト

2014年	4月	・「石巻ナノ」ワークショップ(「微細藻大量培養研究の紹介」「微細藻ナノクロロプシス」を使った新商品開発のワークショップ)を開催
	3月	・東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト特別講演会を開催 (東北の復興支援と次世代エネルギーを活用したまちづくり等において活躍している諸先生方を招待。復興・再生への夢と希望のあるまちづくりを目指し、共に考える)
	1月	・「東北大学イノベーションフェア2014」にパネルを展示
2013年	12月	・第2回大崎市・東北大学フォーラム「温泉熱等を利用した再生可能エネルギーの創出と活用」を開催
	11月	・東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト 第2回国際シンポジウムを開催
	10月	・東北地方将来エネルギーフォーラム2013を開催 ・大崎市古川総合体育館で開催された「おおさき産業フェア 2013」にブースを出展 ・夢メッセで開催された「エコプロダクツ東北2013」にブースを出展
	7月-8月	・「藻」から燃料オイルを作る仕組みを仙台市科学館の特別展で紹介
	8月	・仙台市・筑波大学・東北大学 市民フォーラム「微細藻類のエネルギー利用に関する研究開発プロジェクトの現状と展望」を開催
2012年	6月	・鳴子にて「中山平温泉地元説明会」を開催
	4月	・仙台市南蒲生浄化センターにて、「藻類バイオマス技術開発実験室」の開所式を開催され、「微細藻類のエネルギー利用に関する研究開発」の実証実験がスタート ・石巻市と東北大学の共同研究開始式を石巻市鹿鹿小学校で開催 (「再生可能エネルギーを中心とし、人・車等のモビリティ(移動体)の視点を加えた、都市の総合的なエネルギー管理システムの構築のための研究開発」)
	3月	・東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト 第1回国際シンポジウムを開催
	2月	・東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクトシンポジウム(第28回環境フォーラム)を開催
2011年	11月	・石巻専修大学第1回ミニシンポジウム「EMS制御複合型微細藻類バイオマス生産システムの開発」に関する研究」を開催
	10月	・東北地方将来エネルギーフォーラム2012を開催
	9月	・「東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクトキックオフ・シンポジウム」を開催

Project 7 地域産業復興支援プロジェクト

2014年	3月	・書籍「東日本大震災復興研究Ⅲ」「地域発イノベーションⅢ」の出版 ・地域イノベーションプロデューサー塾 第1期卒塾式
	2月	・『地域発イノベーション・カフェ』震災からの復興・東北の底力』の開催
2013年	11月	・神戸大学社会科学系教育研究府・東北大学震災共同シンポジウム「震災からの経済復興」の開催 ・地域産業復興調査研究シンポジウム「震災復興政策の検証と新産業創出への提言」を仙台と東京で開催
	8月	・「震災復興企業実態調査」の実施(2年目) ・地域イノベーションプロデューサー塾の正式開講(第1期)
	7月	・「関西起業塾」の開催(3回シリーズ)
	3月	・書籍「東日本大震災復興研究Ⅱ」「地域発イノベーションⅡ」の出版 ・第4期農商工連携プロデューサー育成塾 修了式 ・『地域発イノベーション・カフェ』東北からの挑戦』の開催
	2月	・試行的実施地域イノベーションプロデューサー塾 卒塾式 ・地域産業復興調査研究シンポジウム「再生可能エネルギーの産業化と東北復興」の開催
2012年	10月	・地域産業復興調査研究シンポジウム「東北地域の産業・社会の復興と再生への提言」の開催
	8月	・これからの東北経済を担う新しい経営人材の育成を目的とした「関西起業塾」の開催(3回シリーズ) ・第4期農商工連携プロデューサー育成塾の開講
	7月	・被災地企業3万社を対象とした「震災復興企業実態調査」を実施
	5月	・地域イノベーションプロデューサー塾 試行的開講
	3月	・書籍「東日本大震災復興研究Ⅰ」「地域発イノベーションⅠ」の出版 ・地域イノベーション・シンポジウム「挑戦者たちが語る地域発イノベーション」の開催
2011年	2月	・第3期農商工連携プロデューサー育成塾 修了式
2010年	10月	・地域産業復興調査研究シンポジウム「東日本大震災からの地域経済復興への提言」の開催
	9月	・地域産業復興調査研究プロジェクト シナリオ・プランニングの実施
	8月	・第3期農商工連携プロデューサー育成塾の開講
	4月	・地域産業復興調査研究プロジェクト発足
		・震災復興研究センター 設置

Project 4 情報通信構築プロジェクト

2014年	3月	・携帯電話回線と衛星回線を簡単に切り替えられる通信システムを開発 ・NICT耐災害ICT研究センター開所シンポジウム開催 ・宮城県山元町において災害時に有効な衛星通信ネットワークの実証実験を実施 ・東北大学災害復興新研究機構シンポジウムで活動報告 ・「スマホdeリレー」とマルチコプターとの接続実験が山台放送スーパーニュースで放送
	2月	・電気通信研究機構NEWS Volume2発刊 ・耐災害ICT総務省委託研究(大規模災害時に通信の即時回復を可能とするICTカーの開発)のデモ展示
	1月	・「スマホdeリレー」と「ICTカー」との接続(大規模災害時、避難所から離れたエリアへの通信を実現)に成功 ・東北大学イノベーションフェア2014特別出展 ・台湾ITRとMoU締結
2013年	11月	・東北大学電気・情報 東京フォーラム2013「復興から新生へ～情報通信の未来像～」に出展
	8月	・災害による孤立地域からの情報発信を容易にする通信技術を実証(「スマホdeリレー」と小型無人飛行機中継システムの接続実験に成功)
	7月	・電気通信研究機構シンポジウム「耐災害ICTによる東北復興に向けて」を開催 ・電気通信研究機構NEWS創刊
	4月	・1st Orange-Tohoku University Workshop on Highly Robust Networks 開催
	3月	・「耐災害ICT研究シンポジウム及びデモンストレーション災害に強い情報通信技術発表会-つながる!こわれない!」開催 ・災害など通信インフラ途絶時にWi-Fi活用により臨時ネットワークを構築する技術を開発
2012年	2月	・スマートフォンのWiFiだけで、市街地2.5kmのメッセージリレーに成功
	1月	・東北大学イノベーションフェア2013特別出展 ・フランステレコムとMoU締結
2011年	11月	・総務省委託研究「災害情報を迅速に伝達するための放送・通信連携基盤技術の研究開発」の実証実験 ・総務省委託研究「多様な通信・放送手段を連携させた多層的な災害情報伝達システムの研究開発」のフィールド実証実験
	10月	・東北大学と海洋研究開発機構との連携・協力に係る協定の締結
	4月	・独立行政法人情報通信研究機構(NICT) 耐災害ICT研究センター設立 ・コーディネーター(特任教授)着任
2010年	10月	・電気通信研究機構 創設

Project 8 復興産学連携推進プロジェクト

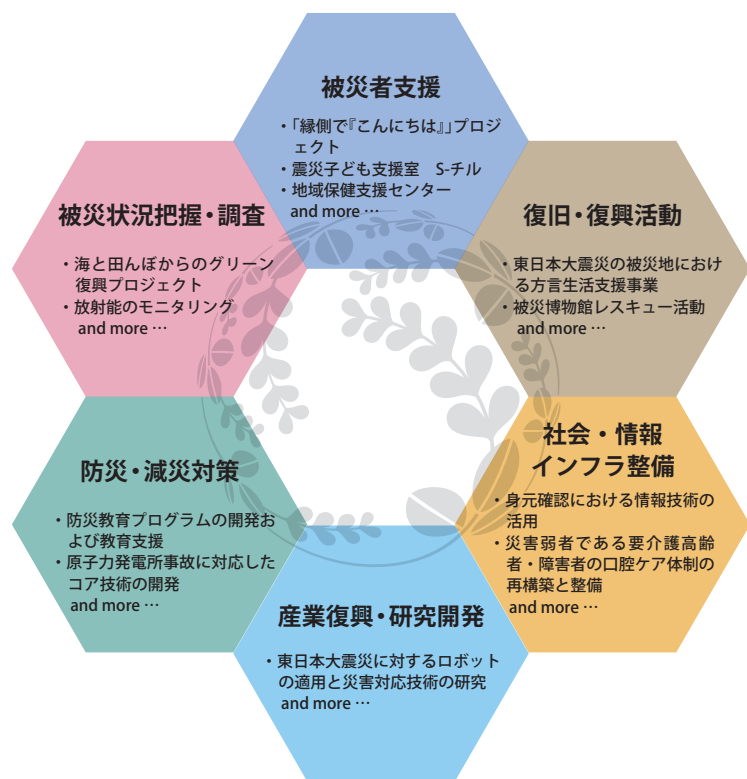
東北発素材技術先導プロジェクト	
2014年	6月・【超低摩擦技術領域】超低摩擦技術セミナー「新産業を拓く表面・界面・摩擦の世界」を開催
2013年	12月・【超低損失磁心材料技術領域】磁心材料グループ研究会を開催 11月・【希少元素高効率抽出技術領域】レア金属のリサイクル技術に関する国際ワークショップを開催 10月・【超低損失磁心材料技術領域】ANMM2013国際会議(アモルファス及び構造磁性材料国際ワークショップ)を開催 ・【超低摩擦技術領域】連携国際シンポジウムを開催 ・【超低損失磁心材料技術領域】地域連携研究フォーラムを開催 7月・【超低損失磁心材料技術領域】磁心材料グループ研究会を開催 ・東北発 素材技術先導プロジェクト 第2回 シンポジウムを開催 3月・【超低損失磁心材料技術領域】第1回 地域連携研究フォーラムを開催 1月・【希少元素高効率抽出技術領域】「希土類元素資源開発ワークショップ」を開催
2012年	10月・【超低摩擦技術領域】連携シンポジウムを開催 ・東北発 素材技術先導プロジェクト キックオフシンポジウムを開催
次世代自動車宮城県エリア	
2014年	4月・「自動車産業地域形成に向けた産学官 連携推進公開シンポジウム」開催 1月・平成25年度「人材育成プログラムBasic Phase成果発表会」でプロジェクトを紹介 ・「東北大学イノベーションフェア2014」に出展 ・アジア最大級のクルマの次世代技術の専門展「オートモーティブワールド2014」に出展
2013年	11月・国際会議「Global/Local Innovations for Next Generation Automobiles」開催
2012年	11月・平成24年度 第1回地域企業ツアー開催(以降、平成25年度に6回開催) 10月・平成24年度「第1回人材育成基礎コースBasic Phase講義」開催(以降、平成24年度4回、平成25年度5回開催) 9月・研究紹介ラボツアー開催 ・次世代自動車宮城県エリア 発足と関連プログラムの開始
知と医療機器創生宮城県エリア	
2013年	8月・第1回東北大学メディカルサイエンス・シンポジウム開催 5月・第1回みやぎ医療機器創生塾開催(以降、2013年12月までに8回開催) 4月・第1回東北大学研究者・大学院生・学生・留学生向け企業視察会開催(以降、2013年10月までに3回開催) 3月・第1回医療機器視察会開催(以降、2014年6月までに10回開催)
2011年	7月・知と医療機器創生宮城県エリア事業開始

「復興アクション100+(プラス)」は、東北大学教職員が自発的に取り組む100以上の復興支援プロジェクトの総称です。

東日本大震災発生直後から、私たちは被災地に入り、活動を始めました。大学病院は、被災地へ医療チームを派遣し医療救援活動に奮闘したり、地震や津波の専門家は、被害状況の調査を行ったりしました。

復興アクション100+は、「震災からの復旧・復興のために、自分にできることは何か?」という自らの問いに向き合ってきた、私たち一人一人の思いから生まれたものです。

私たち東北大学は、被災地域の中心に位置する総合大学として、それぞれの専門分野の強みや特色を活かし、多様な取り組みを続けています。



被災者支援

●臨床宗教師養成プログラムの開発と社会実装(文学研究科)

身近な人との死別や様々な喪失に直面した被災地では、心を鎮める宗教の役割が再認識されています。東日本大震災以来、被災者の心のケアのために地元の宗教者、医療者、研究者が連携して行ってきた「心の相談室」の活動を踏まえ、文学研究科に「実践宗教学寄附講座」が設立されました。

布教や営利活動とは一線を画し、宗派宗教を超えて、災害や事故の犠牲者のご遺族に対して、あるいは、医療や介護の現場で、自らや身近な人の死に直面する人へ宗教者ならではの心のケアができる「臨床宗教師」の養成と社会への展開を目指しています。2014年4月には、京都府京都市の龍谷大学でも本講座と連携して「臨床宗教師」を養成する大学院教育プログラムを開設しました。これらのプログラムは全国に定着しつつあります。



●石巻市で鎮魂行脚を行いました。



●臨床宗教師研修実習の振り返り、悲嘆、ロールプレイなどグループワークの風景

URL: <http://www.sal.tohoku.ac.jp/p-religion/top.html>

●東日本大震災被災地域の子ども・家庭・教員へのサイコロジカル・エイド(教育学研究科)

東日本大震災から3年がたち、今まで「教職員」を対象としていたプログラムをより現在のニーズに合ったものとし、震災を経験しそのまま住み続けている、あるいは移り住んだ子どもや家庭、教員を対象として心理的ケアを行っています。被災後の教育や家庭でのストレスという二次的問題に対応し、震災後に生じることが予想される様々な問題を予防、また、長期的な復旧・復興に心理的側面から心的外傷後の成長に寄与することを目的として活動を続けています。

長期的な視野の中で生じうる問題を軽減することで被災地域の復興・復旧に寄与することができるものであり、子どもを取り巻く環境を安定させるため家庭や教員へのサポートを含めこれからも支援していきます。



●2013年12月 講演・シンポジウム「心的外傷後成長(PTG)について考える」を開催



URL: <http://www.sed.tohoku.ac.jp/>

●放射能汚染地域に住む子供のエンカレッジプロジェクト(薬学研究科)

原発事故による被災地では、住民、特に小さな子供がいる家族を始めとして、長期にわたる低線量・低線量率被ばくへの不安にさらされながら生活をしている方々があります。この領域の被ばくによる影響の不確実性が大きいことや、専門家の意見が異なることが不安を増大させています。また、避難児童への「放射線がうつる」といったいじめは放射線についての知識を持っていないことが原因とも言われています。

このプロジェクトは、実用的な放射線防護教育を普及させることで、被ばく低減を目指しつつ自らがそのリスクに見合った行動や生活習慣を作っていけるよう、子どもたちそして子どもたちを取り巻く大人たちをエンカレッジする(元気づける・励ます)ものです。

放射線や防護の正しい知識を身につけ、被ばく線量や空間線量値が何を意味するかを理解するためのコンテンツを作成し、福島県や宮城県で子どもを含めた住民との直接対話の機会(小集会など)を設けて教育や知識普及を行っています。



●地域のお父さんお母さんたちとお話する(白石市)



●家の中の放射線量を測って、数値を説明する(飯館村)



●お子さんの被ばく線量値について講演(仙台市)

●スマート・エイジング出前カレッジ(加齢医学研究所)

被災地域の公民館などに出向き、『健康的な加齢とは何か』、『愉しく老いるためのノウハウ』など、分かりやすい身近なサイエンスを紹介する出前講義を行っています。2013年度は、宮城県亘理町、石巻市、気仙沼市の3会場で、延べ700名以上の方にご来聴いただきました。

被災地の住民の方は、震災後3年を経てなお、精神的・経済的なダメージ、将来への不安を抱え続けています。この講義を聴講いただくことで、住民の方に自らの健康について関心を持っていただき、知的好奇心を活発にし、復興への意欲につながることを目指しています。



●2013年度は3会場で全9回の講義を行いました。



URL: <http://www.idac.tohoku.ac.jp/demae/index>

被災状況把握・調査

●三春「実生」プロジェクト:草の根放射線モニター(理学研究科)

樹齢千年を超える滝桜で有名な福島県三春町。美しい自然が残る、人口2万人ほどの小さな町です。その町が、原子力発電所の事故で一変しました。事故から3年が過ぎ、住民の生活は事故前と変わらぬ状態に戻りつつありますが、風評被害は根強く残っています。

三春「実生(みしょう)」プロジェクトは、福島県三春町と東北大学の有志が立ち上げた、草の根の放射線モニタリングプロジェクトです。「桜守(さくらもり)」と呼ばれる地元有志が、千年後にも生き続ける桜を育てようと、苗木からではなく、種からの育成(実生)にこだわる姿勢に感銘を受け、「子どもたちの健やかな成長を末長く見守りたい」という思いから生まれました。

これまでに、町内の全18箇所にわたる幼稚園・保育園・小学校・中学校の校庭の汚染レベルを調査。町内の全小学校・中学校生の80%に相当する1,411人に個人線量計を配布し、結果をフィードバックすることも、今年で3年目を迎えました。また、全国の寺院住職にも個人線量計をつけて生活してもらい、三春町の測定値と合わせて公表しています。

この活動から得られたデータを総合的に分析し、三春町で何が起ったのかを科学的に検証し、今後、世界で原発事故が起こった時に、国や地方自治体、住民はどのような対応をすれば良いのか、一つの参考例として記録することを目指して活動しています。同時に、影響の有無を監視するために、学童の個人レベルでのモニタリングを継続しています。



●2013年11月に開催された京都精華大学園祭での、三春町農産物の展示即売会の様子。三春「実生」プロジェクトに関する講演も行った。

URL: <http://fukushima-misho.com/miharu/>

復旧・復興活動

●震災復興のための遺跡探査推進(東北アジア研究センター)

東日本大震災の津波被害により、宮城県・岩手県など東北地方沿岸部の市町村において、住宅地の高台移転が計画されています。高台移転では、移転用地の遺跡調査が条例により義務付けられており、今後5年間に膨大な数の遺跡調査が必要となることが予想されます。移転計画を加速させるためにも、効率的な遺跡調査の手法が望まれています。

私たちは、地中構造や埋設物を可視化できる地中レーダーを遺跡調査に用いることで、発掘する必要があるかの判断や効率的な発掘作業の計画に役立てることができるのではないかと考えました。このプロジェクトでは、新しく開発した地中レーダー計測手法を用いた技術を自治体へ技術協力・指導することで、遺跡調査を効率化し、高台移転や郷土の遺跡を保護することを目指します。



●高台移転予定地での遺跡調査(南相馬)



●津波で被害を受けた瑞巖寺参道の杉林での遺跡調査

URL: <http://magnet.cneas.tohoku.ac.jp/satolab/satolab-j.html>

●東日本大震災遺構 3次元クラウドデータアーカイブ構築公開事業 (学術資源研究公開センター)

津波で破壊され横倒しになった建物や、陸まで流された大型船など、東日本大震災の津波の猛威や被害の甚大さを伝える「震災遺構」。その保存を巡り、意見が分かれています。「震災の記憶と教訓を後世に残すために、遺構は必要だ」と保存を望む声がある一方、被災者の中には「辛い記憶が蘇るから早く撤去してほしい」と解体を求める声もあります。

各地で遺構が次々と姿を消していく中で、震災遺構が解体・撤去されても、後世の人や被災地以外の人に震災の脅威を伝え残していくために、被災自治体や本学災害科学国際研究所等の連携のもと、震災遺構をレーザー光線による測量で3D映像化し、アーカイブを構築する事業に取り組んでいます。今後、このアーカイブは広く利用可能とするとともに、防災教育や国際的な震災被害の伝承としての活用も目指します。



●3Dレーザー Scannerによる測量作業



●3次元デジタルアーカイブの体験の様子

URL: <http://www.museum.tohoku.ac.jp/>

●被災地における地域口腔保健推進システムの運用と口腔健康の動態の解析 (歯学研究科)

大規模災害の被災地では、生活習慣の変化から口腔内疾患が増加することが報告されています。東日本大震災で被害を受けた沿岸部でも、子どもの健康状態の悪化が目立っており、子どもの健康を守り、日頃からの疾病予防のためには詳細な解析が必要です。

歯学研究科は宮城県沿岸の自治体と協力して、地域の小中学校にて学校歯科健診の結果集計の自動化と詳細なデータベースを構築する事業を進めています。さらに、疾病予防のための解析を行い、その結果を学校歯科保健活動に活用していただける教材を開発いたしました。被災地の子どもの口腔内疾患の増加を防ぎ、東日本大震災における口腔保健基盤の復興に貢献していきます。



●宮城県亘理町の小学校での出前授業の様子

●東北伝統芸能アーカイブス(教育情報学研究部)

東日本大震災により、地域の伝統的民俗芸能も大きな被害を受けました。震災後、有形の文化財などは修復・復元が進められましたが、無形のものは継承者への支援が進まず、存続の危機にさらされているものが多くあります。私たちはこれまで日本の伝統舞踏の教育やミュージカル俳優の養成教育に対しモーションキャプチャなどのICT機器を用いることでその熟達の支援に取り組んできました。この研究成果をもとに東日本大震災復興支援事業として、東北地方の伝統芸能の保存および継承の支援を目的とした研究を行っています。

地域の伝統芸能や文化は、その土地の風土や歴史を反映しており、未来に受け継がれるべき地域の宝です。このプロジェクトでは、東北地域に伝わる神楽などの伝統的民俗芸能をデジタル保存し、継承を支援しています。



●モーションキャプチャからCG作製までのイメージ



●浦浜念仏剣舞 モーションキャプチャの様子(岩手県大船渡市)

URL: <http://www.watabe-lab.org/index.html>

産業復興・研究開発

●東京オリンピックに向けた震災復興事業の検討(農学研究科)

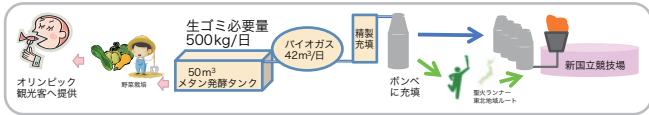
2020年に開催される東京オリンピックで、世界初の再生可能エネルギーのバイオメタンによって燃える新聖火実現を目指し活動しています。これまでのオリンピックの聖火は、プロパンガスなどの化石燃料が使用され、毎日約344世帯分の燃料に相当していました。この再生可能エネルギーは生ごみなどの微生物の発酵によってつくられるバイオメタンガスを使用し、環境負荷も軽減する新しいエコシステムです。

家庭から出た生ごみなどを使用するため、国民一人ひとりのアクションが聖火を燃やし、聖火を作り出すことにみんなが参加できるうえ、環境教育の促進にもつながります。既にバイオメタンガスの実証実験も終えており、技術的に実現可能です。

聖火をバイオメタンガスで燃やすことを被災地東北から発信することで復興の光、そして復興のために御支援いただいた世界中の人々、スポーツ選手に対しての感謝の炎を燃やしたいと考えています。



●生ごみからつくったバイオガス



●新聖火の仕組み

URL: <http://www.olympic-flame.net/index.html>

東北大学の震災後のあゆみ

東北大学は、2011年3月11日の東日本大震災直後から災害対策本部のもとで学内の復旧復興に取り組み、地域の災害復興への協力・連携にも力を注ぎました。たとえば、東北大学病院の被災地域からの患者の受け入れ、学生のボランティア活動の支援、震災後の定期的な報告会の開催など様々な活動を展開しました。

そして、2011年4月27日に災害復興新生研究機構を設立。災害科学国際研究所や東北メディカル・メガバンク機構の設立を含めた「8つのプロジェクト」を推進しています。

東北大学は全教職員の英知を結集し、学外の多くの機関とも連携を深めながら、地域とともに更なる復興に向けて活動しています。

ここでは、「東北復興・日本新生の先導」を目指して取り組んできた本学の活動の一部をご紹介します。

2011年

- 3月11日
 - ・14時46分 東日本大震災発生
 - ・災害対策本部を設置
- 3月12日～
 - ・東北大学病院で被災地域の患者受け入れを開始
- 3月13日
 - ・大学建物の応急危険度判定開始(～17日)
- 3月14日
 - ・東北大学病院から石巻赤十字病院、気仙沼市立病院、石巻地区などに診療チームを派遣、物資・医薬品等の提供を開始
 - ・休講、学位授与式中止、後期日程試験予定、新入生受入、入学式予定等をプレスリリース
- 3月15日
 - ・緊急連絡ホームページ開設
- 3月18日
 - ・放射線モニタリング情報をホームページで公表、プレスリリース
- 3月24日
 - ・東北大学の有志が集結し「東北大学地域復興プロジェクトHARU」を創設
- 4月5日
 - ・東日本大震災学生ボランティア支援ホームページ開設
- 4月25日
 - ・東北大学活動宣言・一部授業開始
- 4月26日
 - ・大学構内のライフライン復旧
- 4月27日
 - ・災害復興新生研究機構を設立
- 5月6日
 - ・学部・研究科毎に入学式実施
- 5月9日
 - ・授業開始
- 6月7日
 - ・東日本大震災学生ボランティア支援室設置
- 6月11日
 - ・RU11シンポジウム「知」の力による我が国の創造的復興と未来に向けて
- 6月24日
 - ・緊急災害対応ロボット「Quince」福島原子力発電所投入
- 7月27、28日
 - ・オープンキャンパス
- 9月21日
 - ・池上彰氏特別セッション「先送りできない日本“第二の焼け跡”からの再出発」
- 10月1日
 - ・電気通信研究機構設立
- 10月23日
 - ・神戸大学と災害科学分野における連携協定締結
- 10月24日
 - ・国連デー@東北大学「東日本大震災からの復興、そして再生～東北から世界へ」開催
- 10月27日
 - ・東北大学国際シンポジウム「大震災からの復興と再生」
- 11月12日
 - ・「震災子ども支援室」設立記念式典及び記念シンポジウム
- 12月21日
 - ・「東北大学元気・前向き奨学金制度」の創設

2012年

- 1月1日
 - ・総合地域医療研修センター設置
- 1月19日
 - ・独立行政法人情報通信研究機構(NICT)と国立大学法人東北大学との連携・協力に関する協定の締結
- 2月1日
 - ・東北メディカル・メガバンク機構設立
- 3月11日
 - ・震災体験プロジェクト(とうしんろく)「聞き書き 震災体験—東北大学90人が語る3.11」出版
- 4月1日
 - ・災害科学国際研究所設立
- 9月18日
 - ・宮城県との間で、東北メディカル・メガバンク事業について協力協定を締結
- 9月20、21日
 - ・A P R U(環太平洋大学協会)自然災害リサーチ・シンポジウム報告

2013年

- 2月11日
 - ・NHK復興サポート 明日へin東北大学を開催
- 2月22日
 - ・マイケル・サンデル白熱教室@東北大学「これからの復興の話をしよう」を開催
- 3月9日
 - ・災害復興新生研究機構シンポジウムを開催
- 3月11日
 - ・文部科学省 東日本大震災復興支援イベント「教育・研究機関としてできること、そしてこれから」に参画
- 4月1日
 - ・文部科学省「情報ひろば」で東日本大震災への復興・復興への取り組みを紹介
- 4月25日
 - ・東北地区7国立大学法人における災害時連携協定を締結
- 5月1日
 - ・東北大学と岩手医科大学が、東北メディカル・メガバンク事業の実施に関する協力協定締結
- 7月1日
 - ・被災地復興支援プロジェクトに資金を援助するカタール国の基金「カタールフレンド基金」に工学研究科のプロジェクトが採択
- 10月18日
 - ・「東北大学 東日本大震災記録集」を刊行

2014年

- 3月3日
 - ・耐災害ICT研究センターを開所
- 3月9日
 - ・東北大学災害復興新生研究機構シンポジウムを開催
- 3月28日
 - ・東北大学と日本原子力研究開発機構との連携協力に関する協定を締結
- 4月1日
 - ・東北大学大学院農学研究科 東北復興農学センターを設立
- 4月25日
 - ・「減災ポケット『結』プロジェクト」実施記者説明会を実施