

東北大学 復興アクション

「東北復興・日本再生の先導」を目指して

東北大学

〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平2丁目1-1
URL <http://www.tohoku.ac.jp/>





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。

東北から、パラダイム転換へ

「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再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。

INDEX

- 04 3.11で何が起ったのか、何が足りなかったのか
- 06 3.11以後へ、東北から世界へ、次代へ
— 8つのプロジェクトと復興アクション100+
- 08 Project 1 災害科学国際研究推進プロジェクト
- 10 Project 2 地域医療再構築プロジェクト
- 12 Project 3 環境エネルギープロジェクト
- 13 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
- 15 Project 6 放射性物質汚染対策プロジェクト
- 16 Project 7 地域産業復興支援プロジェクト
- 17 Project 8 復興産学連携推進プロジェクト
- 18 復興アクション100+



3.11で何が起きたのか、何が足りなかったのか

地震、津波、原子力発電所事故・・・二重、三重の被害

2011年3月11日14時46分、岩手県沖から茨城県沖を震源域とするマグニチュード(M)9.0の地震が発生し、激しい揺れが約3分間続きました。地震発生後の30分～1時間後には、青森県から千葉県までの広い地域にわたる太平洋沿岸に津波が襲来。遡上高が40mを超えた地点もあり、沿岸地域に甚大な被害をもたらしました。福島県では、原子力発電所が地震・津波により損壊し、外部電源が遮断。それに伴い冷却装置が作動しなくなり、原子炉のメルトダウンを誘発するという事故にまで拡大しました。

東北大学地震・噴火予知研究観測センターによれば、宮城県はるか沖の日本海溝近くで50mを超える断層の滑りがあり、想定された宮城県沖地震の領域も最低10mは滑って、これだけ大きな地震を引き起こしたと分析されています。

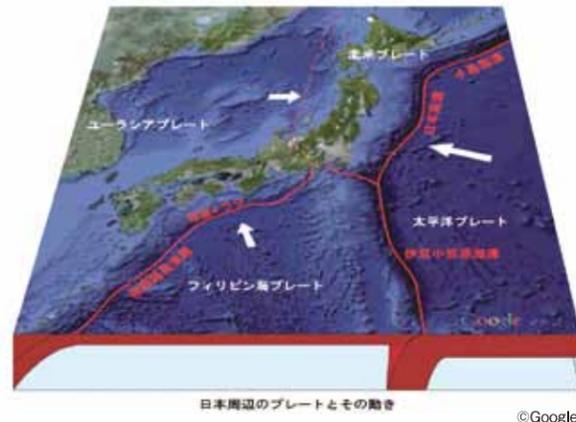
地震・津波による被害は、死者15,858人、行方不明3,021人、全・半壊建物387,594戸(警察庁緊急災害警備本部「広報資料」2012年5月9日より)。原子力発電所の事故により、発電所周辺から避難・転居を余儀なくされた人もおり、全国の避難者数は約344,000人(復興庁東日本大震災復興対策本部2012年4月11日データより)にのぼっています。また、原子力発電所から流出・飛散した放射性物質の影響により、東日本の広範な地域で食品の生産・供給に制限を受けることになりましたが、その範囲も限定的となりつつあり、対策も功を奏してきています。



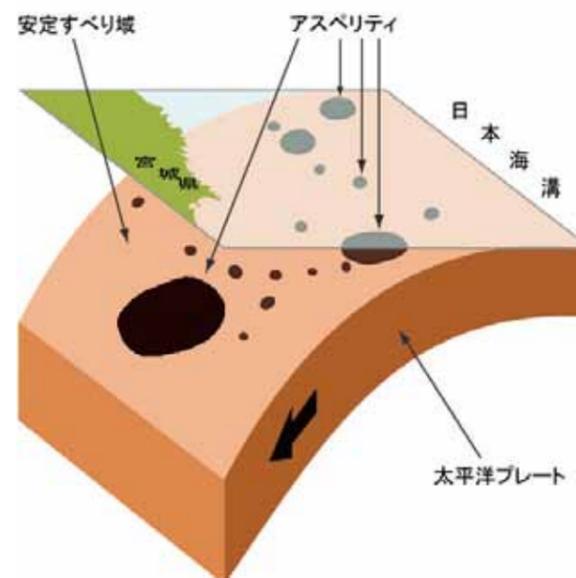
この未曾有の被災の中でも道徳と秩序が保たれた被災者の行動・言動には、国際的な賞賛が寄せられました。その一方で、災害のリスク回避と様々なセキュリティの社会基盤の弱さが浮き彫りになり、これまで想定されていた範囲を大きく覆す災害規模に、都市機能は大打撃を受けました。被災から1年余が経過。被災地では人々の懸命な努力により、復興の兆しが見え始めているものの、本格的な復興はまだ始まったばかりです。



■東日本大震災により発生した津波は、東北地方の太平洋沿岸地域に壊滅的な被災をもたらしました。(河北新報社提供)



日本周辺のプレートとその動き ©Google



■日本列島は、北米プレート、ユーラシアプレート(以上は大陸プレート)、太平洋プレート、フィリピン海プレート(以上は海洋プレート)の4つのプレートがせめぎ合う地域に位置しており、プレート境界や、ひずみがたまった内陸部などさまざまなところで地震が多く発生します。そして、沈みこむ海のプレートと陸のプレートとの境界は、固着している部分(アスペリテイ)と、固着せずにゆっくりと滑っている部分の2種類に分けられ、プレート運動による応力がアスペリテイに集中し、限界に達すると地震が発生します。



■福島県では、原子力発電所が津波に襲われ、被害が広がりました。(福島県警提供)

大学に何ができるか・・・東北大学からの取り組み

このような状況の中、東北大学では、研究施設・研究室などに被害があったものの、すでに復旧が急ピッチで進み、“新生 東北大学”の活動が開始しました。

3月には「防災科学研究拠点」が調査・研究活動に着手し、4月には「災害復興新生研究機構」を設立するなど、多方面にわたる課題について学術横断的な調査・研究を開始しました。同時に、各部署が中心となつての復旧・復興支援の取り組みも活発に行われていきました。

実は、東北大学では、2001年に理学研究科・箕浦幸治教授が「津波災害は繰り返す」と題した論文で、868年の貞観津波にふれながら、かなり高い確率での津波の蓋然性を指摘(東北大学広報誌『まなびの杜』2001年夏号)していました。この大震災においては、そのような研究成果が社会全体で共有されてこなかったことも歴然としました。

この震災からの復旧・復興に関して、また今後の防災・減災対策に関して、大学の知に何ができるか。世界の中で、これだけの災害を経験した唯一とも言える大学として、東北大学に何ができるか。新たな価値創造で日本再生に寄与するとともに、人類に共通する災害復興問題への貢献を目指そう。・・・東北大学の災害復興への取り組みには、そのような根本的な想いがあるのです。

■復旧・復興へ向けての東北大学の主な取り組み

2011年

3月 ◆さまざまな災害復旧・復興活動
(各部署で復興アクション始動)

4月 ◆災害復興・地域再生重点研究事業構想のもと東北大学災害復興新生研究機構を設立

7月 ◆7つのプロジェクトを編成

10月 ◆電気通信研究機構を設置

2012年

1月 ◆総合地域医療研修センターを設置

2月 ◆東北メディカル・メガバンク機構を設置

3月 ◆Spirit of Tohoku University 2011
(さまざまな国際シンポジウムを開催)

4月 ◆災害科学国際研究所を設置

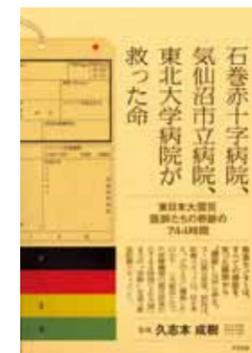
5月 ◆8つのプロジェクトに再編成
(放射性物質汚染対策プロジェクトを追加)



■防災科学研究拠点 (<http://www.cneas.tohoku.ac.jp/labs/rdpm/>) は、2011年4月・6月・9月・2012年3月に「1ヵ月後」「3ヵ月後」「6ヵ月後」「1年後」報告会を開き、調査・研究成果を発表しています。「1年後」報告会では、災害科学国際研究所の設立をアピールし、災害科学のための国際研究に関する共同宣言も発表しました。



■学生が中心のボランティア「東北大学地域復興プロジェクト「HARU」」は、文化財保全活動などにも携わっています。



■東北大学病院では、震災直後から被災地市町村との連携により患者受け入れに全力を傾注しました。その姿は「石巻赤十字病院、気仙沼市立病院、東北大学病院が救った命」(アスペクト)という本で詳しく紹介されています。

3.11以後へ、東北から世界へ、次代へ——8つのプロジェクトと復興アクション100+

東北大学災害復興新生研究機構

東日本大震災の被災地域における中核大学として、被災からの復興・地域再生を先導すること。

—その目的を実現するために東北大学は、2011年4月に「東北大学災害復興新生研究機構」を設立。研究・教育・社会貢献等に戦略的かつ組織的に取り組み、その成果を発信・実践するための組織と位置づけました。

政府・各省庁、自治体・住民、国内外関係機関・企業との連携により、復興ビジョン・計画に関してワンストップサービスで貢献できる拠点となることを目指しています。

そのため、3つの基本理念に従い、機動的運営と全学からの積極的参画を得て、「機構コミットメント型プロジェクト」(8つのプロジェクト)の推進、「構成員提案型プロジェクト」(復興アクション100+)の推進・支援を進めています。

基本理念

理念1 復興・地域再生への貢献

これまで経験したことのない大震災からの復興・地域再生に被災地の知の拠点として貢献

理念2 災害復興に関する総合研究開発拠点形成

東北・日本のみならず、災害復興を目的とした総合研究開発のための世界的COEを形成

理念3 分野横断的な研究組織で課題解決型プロジェクトを形成

災害復興に貢献するため、これまでの部局の枠にとられない横断的な研究組織で課題解決型のプロジェクトを形成し、戦略的・組織的に取り組む

様々なニーズ(可能性)に柔軟に対応し得る枠組み

**東北大学
災害復興新生研究機構**

世界・日本の大学等の英知を集結する拠点

行政・地域との連携
ワンストップサービスで復興ビジョン・計画への貢献

政府・各省庁

自治体・住民

国内外関係機関・企業

8つのプロジェクト

Project 1 災害科学国際研究推進プロジェクト 8P

Project 2 地域医療再構築プロジェクト 10P

Project 3 環境エネルギープロジェクト 12P

Project 4 情報通信再構築プロジェクト 13P

Project 5 東北マリンサイエンスプロジェクト 14P

Project 6 放射性物質汚染対策プロジェクト 15P

Project 7 地域産業復興支援プロジェクト 16P

Project 8 復興産学連携推進プロジェクト 17P

復興アクション100+

被災者救援

被災状況把握・調査

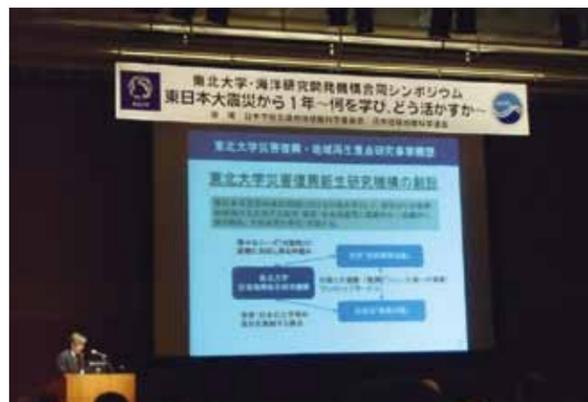
復旧・復興活動

防災・減災対策

インフラ等整備

産業復興・研究開発

18P~19P



■ 2012年4月、独立行政法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)との合同シンポジウム「東日本大震災から1年～何を学び、どう活かすか～」を開催しました。

“低頻度巨大災害”への対策・危機対応のパラダイムシフトを先導する「東北大学災害科学国際研究所」(IRIDeS)の設置

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・原子力事故等が複合した“低頻度巨大災害”で、従来の科学技術システムの弱点や限界が浮き彫りにされました。

この課題に対して東北大学は、世界的災害科学の研究拠点として「災害科学国際研究所」(International Research Institute of Disaster Science)を新設。災害対策・危機対応策を刷新し、新たな広域・巨大災害への備えを先導します。

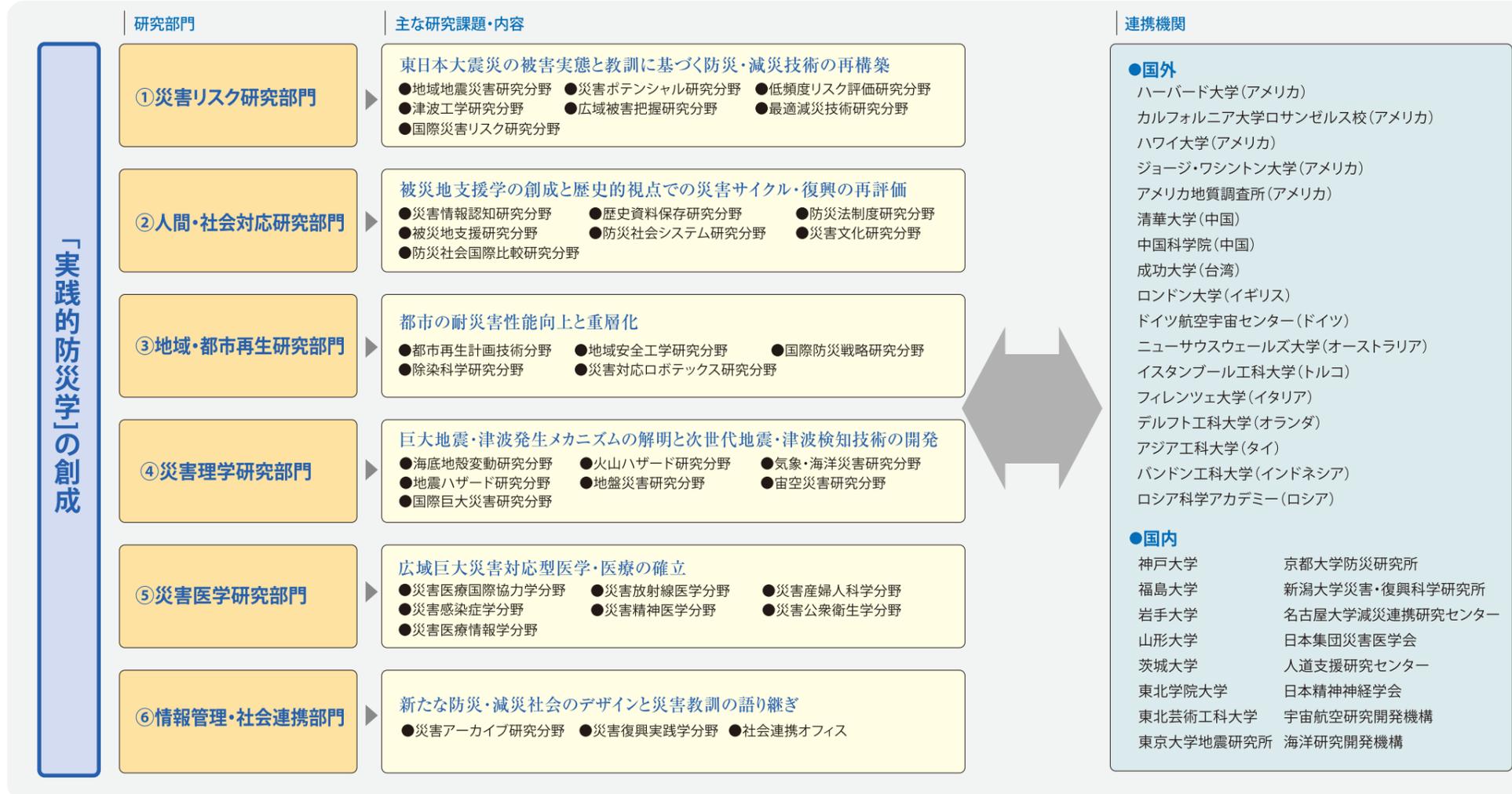
どのように

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。①災害リスク研究部門、②人間・社会対応研究部門、③地域・都市再生研究部門、④災害理学研究部門、⑤災害医学研究部門、⑥情報管理・社会連携部門の6つのフィールドで、地震・津波災害の実態に基づく防災・減災技術の再構築から、地域・都市再生と語り継ぎのためのアーカイブスの構築まで、多彩に取り組めます。



■災害科学国際研究所 (IRIDeS) 上掲式

災害科学国際研究所の概要



「実践的防災学」の創成

災害科学国際研究所のミッション

「実践的防災学」の創成

東日本大震災で明らかとなったことは、自然災害科学研究は、事前対策、災害の発生、被害の波及、緊急対応、復旧・復興、将来への備えを一連の災害サイクルととらえ、それぞれのプロセスにおける事象を解明し、その教訓を一般化・統合化するものでなければならない、ということです。

災害科学国際研究所は、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み、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することをミッションとします。



災害科学国際研究所のスタート



2012年4月4日、青葉山キャンパスで上掲式が行われました。

災害科学国際研究所と国内外の連携



2012年3月11日、国内外の災害関係研究機関の代表者による災害科学のための国際研究に関する共同宣言を採択、発表しました。参加大学・研究機関は、次の15大学・研究機関です。

- 国外** 清華大学、ニューサウスウェールズ大学、イスタンブール工科大学、ハーバード大学、カリフォルニア大学ロサンゼルス校、ハワイ大学、フィレンツェ大学、ロンドン大学、ドイツ航空宇宙センター
- 国内** 神戸大学、福島大学、東京大学地震研究所、京都大学防災研究所、新潟大学災害・復興科学研究所、名古屋大学減災連携研究センター

震災アーカイブ「みちのく震録伝」も着々と



2011年4月、震災アーカイブ「みちのく震録伝」がスタート。宮城県・福島県・岩手県を中心とした東北地方全域を対象に、東日本大震災関連の、災害の記憶、記録、事例、知見を記録し、災害の伝承、国内外への伝達を目指しています。

地域医療を担う医療人育成と、複合バイオバンク設立という2つの柱

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ました。医療行為を受けられない被災者が増えると同時に、医療従事者が職を失うという事態も併発。さらには、カルテ等の貴重な医療情報も失われました。

東北大学病院を核とする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と利用も含めた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。

どのように

その目的を実現するため、

(1) 総合地域医療研修センターを設置し、東北大学医学系研究科・大学病院と県・市町村・地域基幹病院の連携・協力により、地域医療を担う医療人の育成と生涯教育に貢献します。

また、(2) 東北メディカル・メガバンク機構を設置し、大学病院を核とする医療人材育成に関する取り組みと連携しながら、最先端医学研究拠点を構築して東北地方から世界をリードする情報発信を行うとともに、その拠点の活動を被災地域の医療復興につなげることを進めます。



■2012年2月に「東北メディカル・メガバンク機構」が設置され、2012年4月に片平キャンパスにおいて記者会見が行われました。

(1) 総合地域医療研修センターの設置

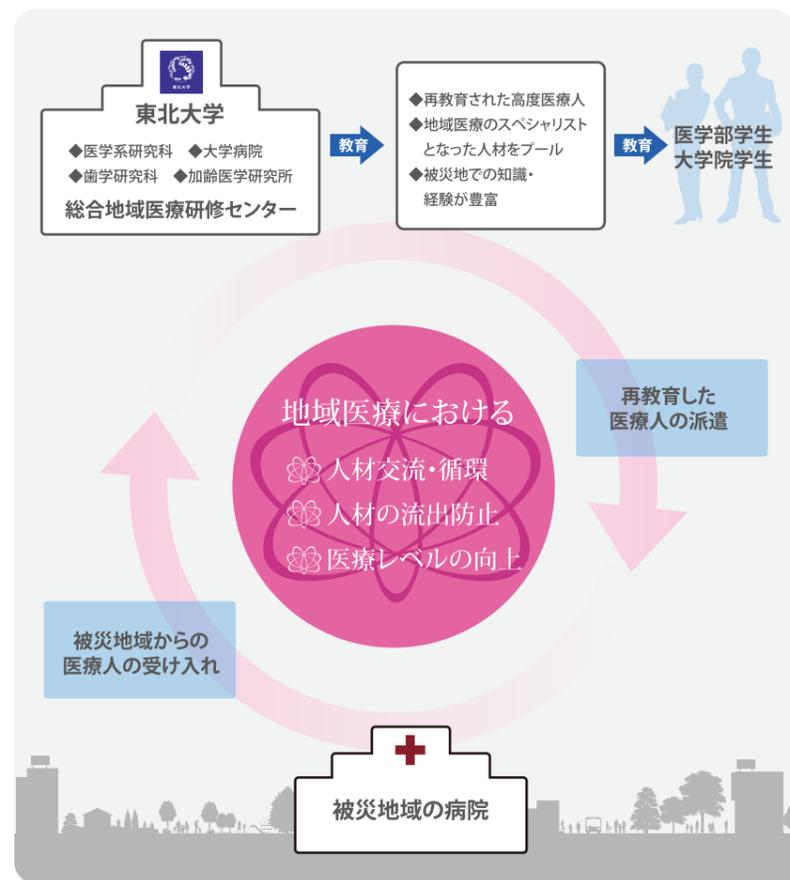
総合地域医療研修センターでは、

① 東日本大震災で被災した医療人を受け入れ、大学病院の先端医療に携わる場を提供するとともに、最先端のシミュレーターを導入したトレーニングセンターを整備し継続的な訓練の場を提供。被災地からの医療人材の流出を防止すると同時に、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・派遣システムを構築します。

② 震災現場での災害医療学の実践者である医療人を講師として迎え、幅広い領域での実践的災害医療学を学生に教授することにより、地域医療・災害医療に従事する人材を育成します。



■総合地域医療研修センターでは、トレーニングセンターでの訓練などが進んでいます。



(2) 東北メディカル・メガバンク機構の設置

東北大学は東北メディカル・メガバンク機構を設置して、0. 地域医療機関の復興、1. 地域医療情報連携基盤の構築、2. 複合バイオバンク事業からなる東北メディカル・メガバンク事業を推進します。複合バイオバンク事業では、被災地住民の長期健康調査を行い、我が国を代表する複数医療機関と相互連携しながら、蓄積したコホート情報でゲノム医療やゲノム予防医学、創薬や橋渡し研究の国際拠点を形成します。

0. 地域医療機関の復興 (厚生労働省との連携)

- 被災した沿岸部の医療機関を復興する。

1. 地域医療情報連携基盤の構築 (総務省・厚生労働省との連携)

- 地域の医療機関の医療情報、検査情報等を標準的な形式で保存し、地域医療連携のためのネットワークを通じて共有することを可能にする情報通信システムを中核医療機関、地方病院、診療所等に整備する。
- 平行して医療機関間を結ぶ情報通信ネットワークを整備する。

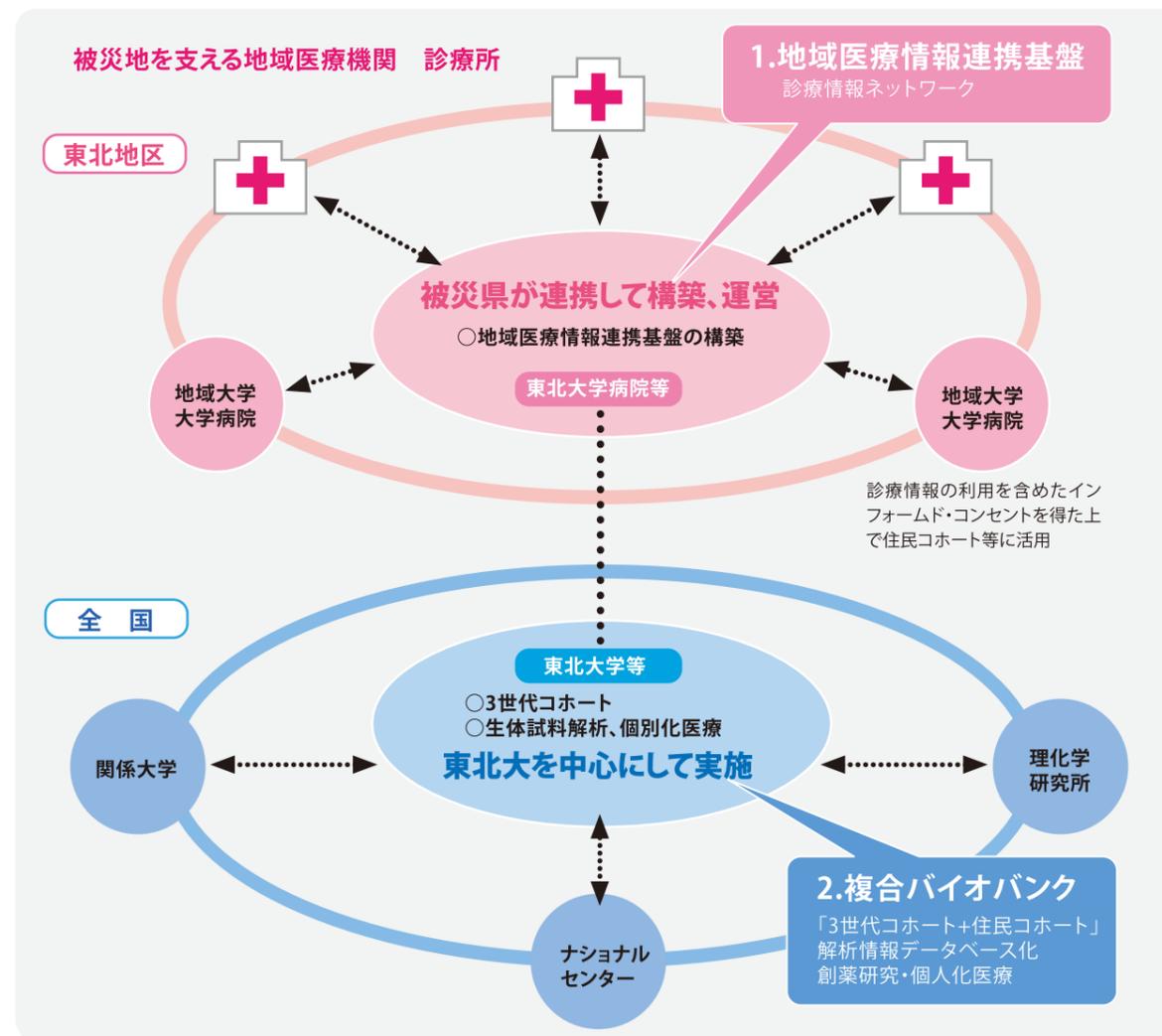
2. 複合バイオバンク事業 (文部科学省との連携)

- 被災地住民を対象とした疫学調査(3世代コホート、住民コホート)を行い、得られる生体試料等を収集、保存する。
- サンプル提供者の医療情報、検査情報等を適切な同意のもとで収集し、生体試料の解析情報とリンクさせてデータベース化する。
- 創薬研究や個別化医療に向けた基盤を形成する。



Tohoku Medical Megabank Organization
ToMMo=とも

東北メディカル・メガバンク機構は、地域とともに歩みます。



東北復興のための次世代エネルギー研究開発により災害に強い先進的なまちづくりを推進

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が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との観点から大きくクローズアップされ、たとえば宮城県をはじめとする被災自治体においては、クリーンエネルギーによるエコタウン計画が復興計画に盛り込まれています。

このような背景に対して、東北大学として何ができるか。環境エネルギー分野の研究者の結集により、環境エネルギービジョンを策定。その成果や提言を発信していくことで、災害に強いエネルギーシステムやクリーンエネルギー産業の育成など、エネルギー面からの東北地域の復興に貢献することを目指します。

どのように

東北地区の大学や国内外の研究機関とも連携して、1. スマートエネルギーシステム研究、2. 電力ネットワークを支える電池技術研究、3. 環境共生型エネルギー生産技術研究、等の先端的研究開発を推進します。

■次世代エネルギー研究開発の取り組み

1 スマートエネルギーシステム研究

- レジリアント電力システム
- 災害に強い低炭素町づくりプロジェクト

2 電力ネットワークを支える電池技術研究

- 自然エネルギー利用を支える蓄電技術の基礎研究
- 自律型電力を支える固体酸化燃料電池の基礎的研究
- 安価で高効率な太陽電池実現のための基礎研究

3 環境共生型エネルギー生産技術研究

- 被災環境修復・災害対応型バイオマスエネルギー生産
- 環境共生型地熱エネルギー

再生可能エネルギーを中心とした地域エネルギーと移動体を融合したエネルギー管理システムの構築(イメージ)

たとえば石巻市の復旧・復興と関連させた次世代エネルギーシステムとして、図のような「EMS(エネルギーインフラ)・ITS(交通・通信インフラ)融合エネルギー管理システム」構築のイメージが考えられています(東北大・東大融合グループ)。



研究
課題例

- 三陸沿岸において活用が期待される波力など海洋再生エネルギー
- 微細藻類のエネルギー利用
- 再生可能エネルギーを中心とした地域エネルギーと移動体を融合したエネルギー管理システムの構築

東日本大震災で浮き彫りになったICTインフラの問題点を東北大学・NICT耐災害ICT研究センターなどの活動によって解決へ

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になり、解決しなければならぬ課題が見えてきました。

このような課題に、どう応えていくか。東北大学では、2011年10月に「東北大学電気通信研究機構」を設立し、さらに2012年1月には電気通信研究所と独立行政法人情報通信研究機構(NICT)とが中心となって、産学連携組織「耐災害ICT研究センター」を設立するなど、着実に取り組みを進めています。この動きとも連動しながら、災害に強い情報通信インフラの開発・実証拠点の形成を目指します。



■2012年1月、東北大学と独立行政法人情報通信研究機構(NICT)の協定により、東日本大震災で明らかになったICT(情報通信: Information and Communication Technology)の課題に応えるための「耐災害ICT研究センター」が発足しました。

どのように

問題解決に向けて、東北地域の自治体および大学連携、All Japan体制の産学官連携、Globalな協力体制を追求。
<通信路・ハードウェア技術> <サービス・ソフトウェア技術> <材料・デバイス技術> <ネットワークレイヤ技術>
 分野にわたっての多様な開発・実証拠点を形成し、ICTによる被災地の創造的復興、ICT分野の産学連携拠点・世界的拠点の構築に取り組みます。

東日本大震災で見えてきたICTの問題点

通信回線の途絶

- 基幹ネットワークの断絶や輻輳
- 携帯端末回線の輻輳・途絶
- インターネット接続の途絶
- 長期停電と電池短寿命のための機器の機能喪失

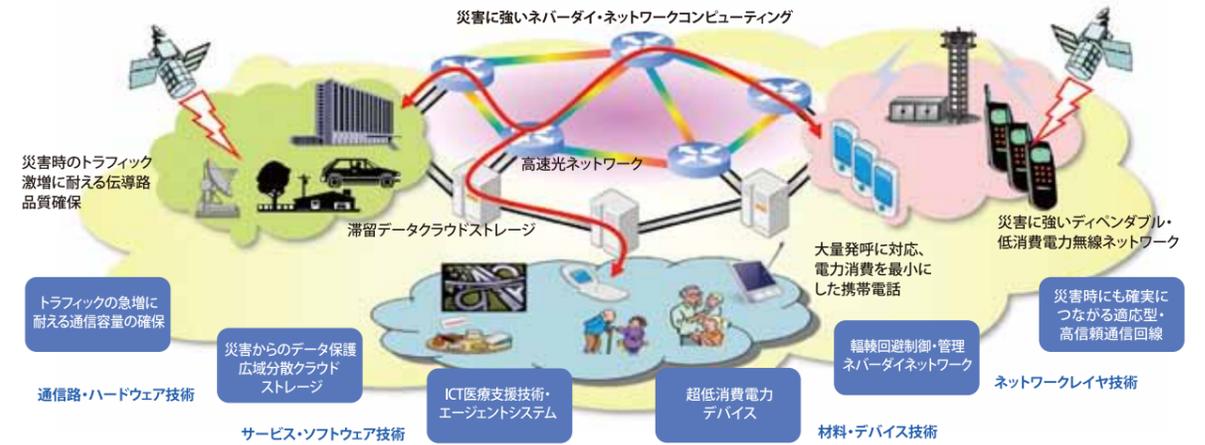
情報収集不能

- 地震と津波の正確な情報を得られなかった
- 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

発信情報の不足

- 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が不足した
- 支援物資の需給情報の不足

災害に強い情報通信インフラの開発・実証拠点の形成



東北地域の自治体および大学連携

ICTによる被災地の創造的復興

- ・ICTを利用した災害に強い安全安心な未来型都市の構築
- ・ICT技術の研究開発を通じた地域産業の振興

All Japan体制の産学官連携

ICT分野の産学連携拠点・世界的拠点

- ・情報通信・エレクトロニクス分野における新産業創出・興隆
- ・世界をリードする革新的ICT技術の研究開発

東北マリンサイエンス拠点形成事業をスタート

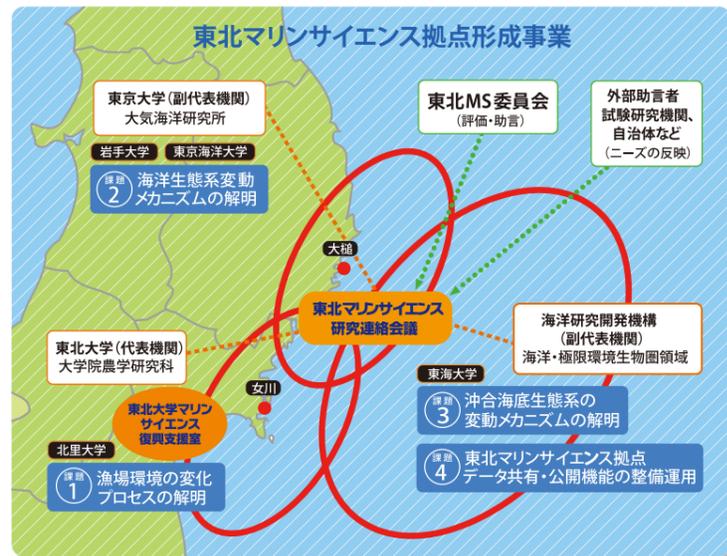
何のために

3月11日の大地震と巨大津波により、多くの恵みをもたらしてくれる海の中も大きく攪乱されました。多量のがれきの堆積、生物生息の場である藻場や干潟の喪失、岩礁への砂泥の堆積、地盤沈下による陸と海の移行帯の破壊、さらには重油や放射性物質などの海域への拡散などにより、海洋生態系や海洋環境がどのように変わっているのかが全く不明な状況となっています。

漁業や水産業の復興、そして地域の再生のためには、その調査と、新たな産業創成が不可欠な事態になっています。

どうするの

このプロジェクトは東北大学が代表研究機関、東京大学大気海洋研究所(AORI)、海洋研究開発機構(JAMSTEC)が副代表研究機関となり、北里大学、東京海洋大学、岩手大学、東海大学の協力を得て、「東北マリンサイエンス研究連絡会議」を形成。次のような4つの課題により、海洋環境・海洋生態系への影響調査研究に取り組んでいます。



4つの課題

課題1 漁場環境の変化プロセスの解明

東北大学女川フィールドセンターが拠点となり、女川湾を中心に仙台湾～松島湾～万石浦・石巻湾～志津川湾～気仙沼湾～越喜来湾(北里大学)のエリアにおいて、観測パイによる連続観測、設置瓦礫の分布、水質・底質・プランクトン、養殖環境、沿岸岩礁域生物、漁業対象生物の生息状態・遺伝資源状態などの漁場環境調査を行う。

課題3 沖合海底生態系の変動メカニズムの解明

海洋研究開発機構が中心となり、①漁場における瓦礫マッピングと分解プロセスの解明、②資源生物の分布・行動の把握と個体群構造の解析、③海洋生物資源(漁業)環境の長期間モニタリング、④生物の栄養段階と有害物質蓄積評価、⑤生態系ハビタットマッピング、⑥データ管理・公開機能の整備運用などに取り組む。



左は、サイドスキャンソナーを用いた瓦礫マッピングのイメージ。右は、津波により海底に流出した瓦礫(JAMSTEC提供)

課題2 海洋生態系変動メカニズムの解明

東京大学大気海洋研究所が中心となり、大槌湾を拠点に、①モニタリング・分析基盤の整備、②生態系攪乱とその後の回復過程、③物質循環プロセスの変化、④環境汚染物質の流入実態、⑤生態系の統合モデル、⑥森林・河川等が海に及ぼす影響(岩手大学)、⑦沿岸生態系の物理環境動態(東京海洋大学)などを研究し、成果を還元する。

課題4 東北マリンサイエンス拠点データ共有・公開機能の整備運用

海洋研究開発機構が中心となり、本事業によって得られたデータを確実に管理し、関連研究者との連携、被災地ニーズとのマッチング、被災地域産業復興への情報発信を進捗するために、データの共有・公共知化の体制を構築し、迅速な情報提供を行う。そして将来的には、各研究機関で所蔵するデータを統合した東北沿岸海洋データベースの構築を目指す。



2012年2月3日にキックオフシンポジウムを仙台で開催し、プロジェクトが始まりました。

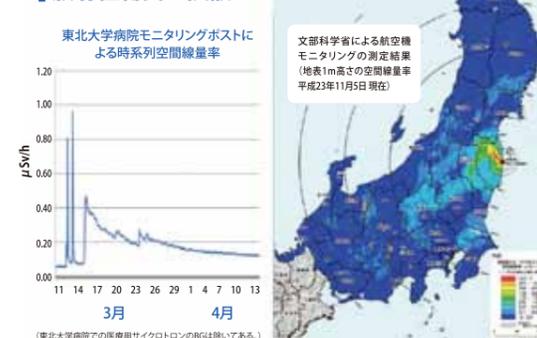
放射性物質によって汚染された生活環境の復旧

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、深刻な放射能汚染を引き起こし、放射性物質による被曝の不安、農林水産物の汚染等、未解決の問題が発電所の周辺地域だけでなく、全国に広がっています。

被災地域を中心に、放射性物質を除去し、生活を取り戻し、風評被害を払拭して復旧・復興するためには、何が必要か。放射性物質による社会的な影響を調査し、正しく役に立つ知見やデータを国民に提供することが、その基本と考えられます。

福島第一原子力発電所事故による放射性物質の拡散



どうするの

そのために東北大学では、「放射性物質汚染対策プロジェクト」として、(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、(2)被災動物の包括的線量評価事業、に取り組めます。

放射線内部被曝についての評価は、非常に重要なことです。しかし、同時に、自然放射線の被曝や核兵器の実験による被曝の長期間にわたる蓄積など多様な要因をどのように考慮するかといった問題もあり、とてもむずかしいものです。福島第一原子力発電所の事故に関連して収集されるデータは、内部被曝線量評価のための基礎となり、貴重な知見となると考えられます。

「放射性物質汚染対策プロジェクト」の2つの取り組み

(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を設置し、2012年度から次のような3つの技術開発に着手。期間の後半で、その方法の検証を行います。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



食品の汚染検査(東北大学) 園庭の除染(福島市内保育園)

(2) 被災動物の包括的線量評価事業

拡散した放射性物質の生態系への影響が懸念されます。そこで、原発事故に関連して殺処分される家畜や野生動物の臓器を摘出してバンク化し、各臓器と周囲の土壌などへの沈着核種の同定と放射能を計測することによって、放射性物質が環境媒体を通じて、生体のどの臓器にどれだけ沈着しているかを評価し、生物影響研究の基盤を提供することを目的とします。



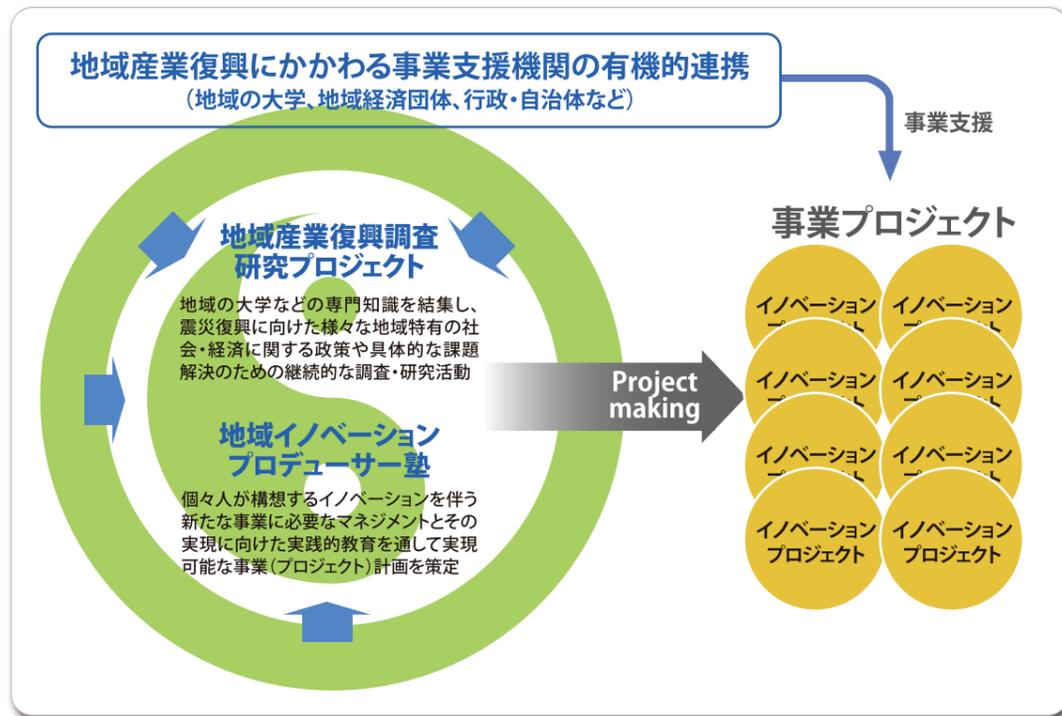
東北地域の産業・社会の復興を継続的に支援するために

何のために

震災からの復旧ではなく復興のためには、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、新たな雇用の機会を創出するための様々なイノベーション(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。我々は、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に、こうした調査研究と人材育成に取り組みます。

どうやって

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います。また、地域イノベーションプロデューサー塾では、地域企業の幹部や次世代経営者などを対象として、東北地域の産業復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ます。



2011年度の調査研究活動の成果発表



■地域産業復興調査研究シンポジウム(2011年10月)



■調査研究の成果の刊行(2012年3月)

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によって地域経済の復興に寄与するものです。

どうやって

そのために東北大学では、宮城県の産業団体(東北経済連合会、みやぎ工業会等)や自治体との連携をより強くし、文部科学省、経済産業省等の復興施策を十分に活用しながら、大学の技術シーズの育成強化、被災地企業への移転促進等を実施し、革新的技術シーズを被災地企業において実用化し、被災地復興に貢献する事を目指しています。



東北大学にできることを一步一步

具体的な取り組みの一つとして、東北大学では、自動車関連産業・高度電子機械産業等の産業集積の支援、グローバルな産業エリアの創出に向けて、大学の知的資源を活用する事業を展開しています。中でも、「本学シーズ・ニーズマッチング事業」では、2011年9月から食・農分野< I T分野 > < ものづくり・医工学分野 > の「マッチング会議」や、金融機関、支援機関、自動車・高度電子機械大手メーカーと連携しての「ものづくり個別相談会」などを実施しています。

東北大学の具体的な事業展開例

- 大学機器開放
- 本学シーズ・ニーズマッチング事業
- 復興ファンド事業連携
- 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(METI)
- 東北発素材技術先導プロジェクト(MEXT)
- 復興促進プログラム(JST)

被災者支援

- パニックとテマ被害の防止 (文学研究科)
- 「緑側で『こんにちは』」プロジェクト (文学研究科)
- 震災子ども支援室(教育学研究科)
- 臨床心理相談室(教育学研究科)
- 震災法律相談Q & Aの充実 (法学研究科)
- 学生による法律相談 (法学研究科)
- 災害の学理：市民講演会 (理学研究科)
- 学校再生のための出前授業 (理学研究科)
- 放射線測定実習セミナー (理学研究科)
- 医学系研究科地域保健支援センター (医学系研究科)
- 放射線及び放射能のメンタルケア (薬学研究科)
- 被災地居住外国人の支援 (国際文化研究科)
- 被災地の学生への教育支援プログラム (生命科学研究科)
- 学用品支援 (環境科学研究科)
- 避難所への電源供給 (環境科学研究科)
- 三陸沿岸地域での医療復興への協力 (医工学研究科)
- 震災の避難所、仮設住宅における突然死予防支援 (加齢医学研究所)
- 情報通信再構築による震災の避難所、仮設住宅における診療支援 (加齢医学研究所)
- 災害保健医療支援室 (災害科学国際研究所)

被災状況把握・調査

- 東日本大震災の被害と復興の記録 (文学研究科)
- 東北地方太平洋沖地震の被害状況及び復興過程の社会経済的分析 (経済学研究科)
- 海底地震観測および海底地殻変動観測の推進 (理学研究科)
- 教育・研究現場における、震災からの復興状況の各種メディアへの積極的配信 (理学研究科)
- 震災状況国際情報発信ネットワーク (理学研究科)
- 東日本大震災の現状速報と地理学的分析の海外発信 (理学研究科)
- 復興と鉱物、放射性物質汚染除去と鉱物 (理学研究科)
- 被災地の環境放射能の長期モニタリング (理学研究科)
- 遺体の身元確認作業 (歯学研究科)
- 大気中、海水、土壌及び植物中の放射線及び放射能のモニタリング (薬学研究科)
- 原子力発電所事故による宮城県住民の被ばく線量測定と健康影響研究調査 (薬学研究科)
- 宮城県沿岸の漁場環境の共同調査 (農学研究科)
- 津波と放射線の生物学的環境影響評価と復興・産業再生への提言 (生命科学研究科)
- 海と田んぼからのグリーン復興プロジェクト (生命科学研究科)
- 県内農林水産物、土壌、廃棄物中の放射線測定 (環境科学研究科)
- 地震・津波に伴う新たな地下水・土壌汚染発生調査 (環境科学研究科)
- 放射線測定支援 (金属材料研究所)
- 被災動物の包括的線量評価に関する事業 (加齢医学研究所)
- 東日本大震災アーカイブプロジェクト「みちのく震録伝」 (災害科学国際研究所)

復旧・復興活動

- 震災復興期における地域文化の再興支援 (文学研究科)
- 自然災害と宗教 (文学研究科)
- 東日本大震災の被災地における方言生活支援事業 (文学研究科)
- 壊滅的な被害を受けた地域の「町作り構想」 (法学研究科)
- ボランティア学生の支援 (法学研究科)
- 被災博物館レスキュー活動 (理学研究科)
- 地震・地殻変動観測網の復旧活動 (理学研究科)
- 被災理科実験用器具支援活動 (理学研究科)
- 被災地薬剤業務支援 (薬学研究科)
- 被災建築物復旧再建支援事業 (非木造)、被災地度や復旧可能性の判定法 (工学研究科)
- ぜんだいスクール・オブ・デザイン 連続ワークショップ「復興へのリデザイン」 (工学研究科)
- 東日本大震災及びそれに伴う福島原子力災害に対する極限ロボティクスの適用 (工学研究科)
- 石巻市との包括連携協定締結 (工学研究科)
- アーキエイド(建築家による復興支援ネットワーク) (工学研究科)
- 食・農・村の復興支援プロジェクト (農学研究科)
- 地域の復興・都市計画 (農学研究科)
- 農林水産業の復興 (農学研究科)
- 食育、環境教育に対する支援 (農学研究科)
- 菜の花プロジェクト (農学研究科)
- 災害地域貢献ICTプロジェクトによるグローバル人材育成 (情報科学研究科)
- 附属浅虫海洋生物学教育研究センター施設、実験器具等の利用供与 (生命科学研究科)
- 土壌中の放射性物質の動態解析とその除去 (環境科学研究科)
- 津波堆積物からの有害物質の除去 (環境科学研究科)
- REDEEM:医療工学技術者創成のための再教育システム (医工学研究科)
- 最先端設備等の共同利用 (金属材料研究所)
- 再生医療研究及び遺伝子機能解析研究支援リソースの開発、収集及び供給事業 (加齢医学研究所)
- 原発の中長期的対応策の提案 (流体科学研究科)
- 福島原子力発電所事故に関する技術支援プロジェクト (多元物質科学研究科)
- 鉄鋼スラグを用いた沿岸部田圃地域の再生 (多元物質科学研究科)
- 対放射線高分子分離膜を用いた放射性物質汚染除去プロジェクト (多元物質科学研究科)

防災・減災対策

- 2011年東北地方太平洋沖地震の発生メカニズムに関する研究と社会への成果還元 (理学研究科)
- 震災に耐える化学実験室の設計に向けて (理学研究科)
- 重層的フェイルセーフシステムを備えた社会実現のための社会基盤構築に関する研究 (工学研究科)
- 防災および減災を目的とするセンサ・コミュニケーション・ソサエティの構築 (工学研究科)
- 震災構造物の破壊クライテリアの分析と高信頼・高強度化設計指針の構築 (工学研究科)
- リモートセンシングと空間情報処理による広域津波被災地の被害全容解明と復興モニタリング、および次世代津波被害予測技術への展開 (工学研究科)



● 「緑側で『こんにちは』」プロジェクト
仮設住宅への訪問、留学生による韓国語教室



● 「緑側で『こんにちは』」プロジェクト
仮設住宅への訪問、留学生による韓国語教室



● 臨床心理相談室
救済活動にあたった自衛隊員へのメンタルヘルス研修



● 放射線測定実習セミナー



● 医学系研究科地域保健支援センター
おがつー歩一歩教室



● 医学系研究科地域保健支援センター
被災地検診(網地島)



● 学用品支援



● 避難所への電源供給
避難所にポータブル型Liイオン電池充放電システムを設置



● 避難所への電源供給
被災後、初めて避難所に灯った光



● 遺体の身元確認作業
宮城県警より感謝状の贈呈

- 高信頼分散エネルギー供給システムと防災地殻利用システムの研究開発 (工学研究科)
- 電気が利用できない非常時におけるエネルギー確保の構築 (工学研究科)
- 東北地方太平洋沖地震被害調査に基づく既存不適格鉄骨造体育館の耐震改修効果の検証と課題抽出 (工学研究科)
- 震災関連住宅における健康影響の低減対策に関する研究 (工学研究科)
- 防災教育プログラムの開発および教育支援 (情報科学研究科)
- 被災地の映像記録に基づく被災と復興の時空間モデリング (情報科学研究科)
- 災害情報検証プロジェクト (情報科学研究科)
- 防災技術の開発 (流体科学研究科)
- 地震発生メカニズムの解明 (流体科学研究科)
- 研究推進構想「津波エネルギーの散逸・制御と最大波高の緩和のための新たな総合的アプローチ」 (未来科学技術共同研究センター)

インフラ等整備

- 災害対策法制の再検討 (法学研究科)
- 安全安心社会構築の数理モデル探索 (理学研究科)
- 持続可能な東北地方の空間構造の形成に向けた基礎研究 (理学研究科)
- 1000年周期の巨大地震、巨大津波発生メカニズムの解明に向けた国際ネットワーク (理学研究科)
- 地域拠点病院—東北大学間ネットワーク形成による災害地の歯科診療体制の再生 (歯学研究科)
- 災害弱者である要介護高齢者・障害者の口腔ケア体制の再構築と整備 (歯学研究科)
- 被災地住民の口腔ケアニーズのサーベイと実施体制の構築 (歯学研究科)
- 大規模広範囲災害時身元確認(検死)体制の構築と整備 (歯学研究科)
- 災害援助における歯科関連援助物資及び緊急時歯科医療実施体制の整備 (歯学研究科)
- 地域セルフメディケーション支援体制 (薬学研究科)
- 広域的激甚災害の復旧復興計画策定における計画諸元の明確化 (工学研究科)
- 社会セキュリティと低炭素を両立するスマートエネルギーシステムの地域デザイン (工学研究科)
- 原子力発電設備における固有安全システムの再構築 (工学研究科)
- 地域自立型エネルギー供給方式の構築 (農学研究科)
- 復興に向けた耐災害統合的高信頼情報システムの設計と構築 (情報科学研究科)
- 震災復興における新しい公共の活用および選挙管理の検証 (情報科学研究科)
- 地域環境に適合した自立分散型グリーン製鉄プロジェクト (多元物質科学研究科)
- 東北復興超高性能大規模情報処理基盤拠点形成事業 (サイバーサイエンスセンター)
- 災害に強いネットワークセンターの構築 (サイバーサイエンスセンター)
- 遠隔医療による被災地救援：訪問診療総合支援ICTシステム (サイバーサイエンスセンター)

産業復興・研究開発

- 地域産業復興調査研究プロジェクト (経済学研究科)
- 地域イノベーション・プロデューサー育成事業 (経済学研究科)
- 地域発イノベーション事例調査研究プロジェクト (経済学研究科)
- 災害対応型歯科医療機器の開発と配備 (歯学研究科)
- 生物資源の医薬品への活用開発 (薬学研究科)
- 被災機関に対する微細加工設備の無料開放、および研究開発支援 (工学研究科)
- 産学官連携製造業災害対策支援事業 (工学研究科)
- 次世代磁性エレクトロニクス材料国際拠点 (工学研究科)
- グリーンエナジーハーベスティング材料研究拠点 (工学研究科)
- 新産業創成型 地域高次(製造業・IT)産業復興構想 (工学研究科)
- 産学連携地域再生マッチング等支援に関する協定締結 (工学研究科)
- 避難所の被災者の静脈血凝集度の非侵襲的診断 (工学研究科)
- 地域産業で活用できる新規技術の開発 (農学研究科)
- タービン発電技術の開発と教育 (情報科学研究科)
- 宮城県内の医療・健康機器産業育成支援 (医工学研究科)
- 岩手発医療用コバルト合金事業創成支援プロジェクト (金属材料研究所)
- 原発事故対応のための高性能機器の開発及び放射性試料の分析 (金属材料研究所)
- 耐高温水蒸気酸化性に優れた安心・安全な原子炉用材料の開発 (金属材料研究所)
- 鉄鋼中の元素の局在状態の解明と制御 (金属材料研究所)
- 新ナノ結晶軟磁性材料を中核とした産学連携による東北発のイノベーション創出 (金属材料研究所)
- 緊急時対応医療技術の開発 (流体科学研究科)
- 代替エネルギー源の開発 (流体科学研究科)
- 再生可能エネルギー材料基盤研究支援プログラム (多元物質科学研究科)
- 太陽エネルギー利用効率の飛躍的向上を目指すグリーンマテリアルの戦略的基盤研究 (原子分子材料科学高等研究機構)
- 国際基準策定に対応した免震材料の設計・開発 (原子分子材料科学高等研究機構)
- 電気エネルギーの高効率供給と省エネルギー電気システムを目指したグリーンパワー集積デバイスの開発 (学際科学国際高等研究センター)
- 高度分野融合による新エネルギー創出の高性能化と最適化 (学際科学国際高等研究センター)
- 災害復興と新産業の成長を目指した新領域創成と高度学際研究 (学際科学国際高等研究センター)
- 世界を救うMg-Soleil(脱原発の切り札)プロジェクトの推進 (未来科学技術共同研究センター)

※上記は活動実績であり、既に活動を終了したプロジェクトも含まれています。

■ 本件に関するお問い合わせ先
災害復興新生研究機構 企画推進室 (総長室経営企画スタッフ)
TEL: 022-217-5007 E-mail: skk-som@bureau.tohoku.ac.jp
HP: http://www.bureau.tohoku.ac.jp/president/open/idrrr/



● 海と田んぼからのグリーン復興プロジェクト
生物モニタリング調査



● 海と田んぼからのグリーン復興プロジェクト
生物モニタリング調査



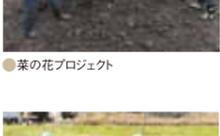
● アーキエイド
建築家による復興支援ネットワーク
気仙沼「記憶の街ワークショップ」
(協力: 神戸大学機械研究室・横浜市立大学給本研究室・武蔵川女子大学有志・他有志学生多数)



● アーキエイド
建築家による復興支援ネットワーク
気仙沼「記憶の街ワークショップ」
(協力: 神戸大学機械研究室・横浜市立大学給本研究室・武蔵川女子大学有志・他有志学生多数)



● 菜の花プロジェクト



● 菜の花プロジェクト



● 食・農・村の復興支援プロジェクト
マガキ養殖復興支援プロジェクト



● 食・農・村の復興支援プロジェクト
マガキ養殖復興支援プロジェクト



● 災害弱者である要介護高齢者・障害者の口腔ケア体制の再構築と整備
福祉避難所での歯科医療救済活動



● 災害弱者である要介護高齢者・障害者の口腔ケア体制の再構築と整備
福祉避難所での歯科医療救済活動