

2012 年度 「東日本大震災に関する研究推進プログラム」 研究成果報告書

※ 研究代表者 (50 音順)

研究代表者	所属機関・職名：言語教育情報研究科／教授 氏名：東 照二 (教職員番号：0300007)
研究課題	住民のエンパワーに向けた公的言語：震災とリーダーシップ

I. 研究計画の概要

データ収集として、東北地方における、地域リーダー（行政首長）、さらに地域住民を対象にしたインタビューを行い、そこから浮かび上がってくる望ましいリーダー像を調査する。主なアプローチとして、言語の側面から質的な研究方法を用い、transactional leader/transformational leader というコンセプトを中心に、震災直後のリーダーの実態を調査する。

II. 研究成果の概要

海外の学会で口頭発表、さらに研究成果の一部を論文の形でまとめることができた。主な研究成果として、いわゆるハイコンテクスト（High Context）文化が主流である日本においても、発話、言語、説得、レトリックが重要であること、特に、リーダーシップに於ける言語の側面が、今後ますます重要なテーマとなることを再確認することができた。

研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 准教授 氏名：石川 伊吹 (教職員番号：0400514)
研究課題	漁業・水産業復興における企業家の「役割」と「制度的イノベーション」に関する実証研究

I. 研究計画の概要

震災の「現場」に目を向けると「漁業者」、「漁業組合」、「加工業者」、「流通業者」などの水産業の流通・加工における個々の「企業家」的なイニシアティブによって、漁業の再生に向けた「革新的」な取り組みが盛んに行われている。それは、流通業者や加工業者から創造された新しい「支援制度」や漁業者たちが自ら設計した「支援的オーナー制度」、漁業協同組合によって主体的に生み出された「協同運営方式」などである。ところが、現場での「企業家」による取り組みは、漁業復興への大きな原動力として極めて重要でありながら、既存の施策や考え方には十分に反映されていないのが現状である。もちろん、ある種の国家的見地からの大局観で漁業の復興が模索されることは必要不可欠であるが、すでに芽生えている現場での革新的な取り組み（ダイナミズム）を理解・共有し、それを今後の復興政策に密接に連動させることもまた同時に求められる。

本研究は、「企業家」による漁業復興への取り組みの特徴やその経済的意義を明らかにし、漁業・水産業の自立的な復興に向けた制度的な枠組の構築を目指すものである。

II. 研究成果の概要

■ 石川 伊吹・早川 貴（2012）「東日本大震災の復興に向けた『水産業復興特区』構想における一考察—養殖漁業の復旧・復興を越えた新たな発展を狙いとして—」『戦略経営ジャーナル』Vol. 2, No. 2, 国際経営戦略研究学会。

東北地方太平洋沖大地震によって発生した巨大津波は、震源地に近い岩手県、宮城県、福島県をはじめ、沿岸部の漁業・水産関係に壊滅的な被害をもたらした。リアス式海岸で有名な三陸沿岸部は、我が国屈指の豊穡な漁場として恵まれ、水産業を中心に地域経済を支えるとともに、全国の水産物供給においても重要な役割を果たしてきた。現在、被災地域の復興において、漁業の機能回復はもっとも急がれている分野のひとつである。

政府は、沿岸部漁業、とりわけ「養殖漁業」の再生に向けて「水産業復興特区」構想を打ち出しているが、地元をはじめとして水産界は必ずしもこれを歓迎していない。同特区構想は村井嘉浩宮城県知事自らがメンバーである政府の復興構想会議（平成 23 年 5 月 10 日）での提案を端緒とするもので、「養殖業等の沿岸漁業への民間参入や資本の導入などが促進されるよう、水産業の復興特区を創設する」とし、これまで地元の漁業共同組合に優先的に与えられてきた「漁業権」を民間企業にも公平に解放し、漁業への参入を促しながら復興を目指すことが狙いにされている。また、民間企業によって漁業を会社組織化することが漁業従事者の収入の安定化や後継者不足解消の一助になると期待されている。これに対して、宮城県漁業協同組合をはじめ、全国漁業協同組合連合会は、採算に応じて参入と撤退を繰り返す民間企業の参入を認めた場合、地域はその経営に翻弄され、結局、漁業の荒廃につながっていくと反発している。「水産業復興特区」構想をめぐる両者の議論は平行線をたどっているのが現状である。

本稿は、「水産業復興特区」構想をめぐるこれまでの議論や論点を改めて吟味・検討することを通じて、同構想が持つ課題と可能性について考察するものである。

研究代表者	所属機関・職名：産業社会学部 教授 氏名：石倉 康次 (教職員番号：8200360)
研究課題	東日本大震災の被災と復興過程で福祉労働者の果たした役割と災害マニュアルに関する研究

I. 研究計画の概要

調査対象：福島県内の震災及び福島原発事故の影響を受けた保育所および学童保育所を対象に。震災直後から今日までの保育労働の内容の変化と保育労働者の労働条件および、保育所・学童保育所が果たした役割について調査を実施した。

調査方法：調査は二次に分けて実施した。第一次調査は、福島市およびいわき市内の保育所及び学童保育所を訪問し保育労働者を対象に半構造化面接による調査を実施した。さらにそれを踏まえてアンケート調査票を作成し、第二次調査として、福島県内の保育所と学童保育所の管理者と労働者を対象に二種類のアンケート調査を実施した。

調査経過

2012年6月～7月：調査課題の整理検討。8月：インタビュー調査内容の吟味。9月：インタビュー調査の実施
10～11月：調査データの検討のアンケート調査原案の作成。12月～2013年1月：アンケート調査の実施。
1月：調査データの入力分析。2月：調査データの分析。3月：調査報告書の作成。

2013年5月12日：に福島市内で調査報告会とシンポジウムの実施し、調査報告書（100頁）を発表する。

調査の実施主体：

福島県保育協議会、福島県学童保育連絡会、福祉保育労組福島支部と東日本大震災宮城県震災被災保育所支援センターの協力の下、全国福祉保育労組と立命館大学大学院石倉研究室とが共同で実施した。

II. 研究成果の概要

調査対象と回答数

調査依頼：保育所301事業所、学童保育所53事業所

調査票の回収：120事業所で回収率は33.9%であった。労働者からの回答は307名であった。

自由回答欄への書き込みが通常の調査に比べて格段に多く、回答者の調査への強い思いと期待がうかがわれた。

調査結果のポイント：

回答者の圧倒的多数が「震災を通して保育が命を守り育てる仕事であることを強く実感した」と回答し、ほとんどの事業所が「現地でこれからも事業を続けたい」とされ、労働者の4分の3が「放射線と向き合いながら現地でこれからも仕事を続けたい」と意思表示している。同時に先が見えないストレスや肩こり腰痛等の身体的不調を最近になって自覚するようになってきていることも明らかとなった。さらに、放射の汚染の除去と子どもや職員の健康診断、原発の廃炉をほとんどの回答者が求めていることが明らかとなった。

一昨年実施した宮城県での調査によって明らかとなった被災状況の実態で大きく異なるのは、宮城の場合は津波による被害が大きなウェートを占めていたのに対し、福島県の場合は放射能汚染による被害が、今日なお引き続いていることであった。福島県の被災の状況は「浜通」「中通り」「会津」の地域で異なるが、放射能汚染への不安は全県的に共通した傾向であった。子ども達と親を支える仕事を現地で粘り強く続ける保育関係者をサポートする行政の責任と課題は重いと言える。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 教授 氏名：伊津野 和行 (教職員番号：9301992)
研究課題	地域の交通を支える橋の津波による流出防止対策に関する研究

I. 研究計画の概要

橋など社会基盤施設の自然災害による被災を最小化することは、地域住民の命を救うためだけではなく、社会の経済活動を継続させるためにも重要な課題である。東日本大震災では交通網が各地で寸断され、人命救助や救援物資の配達、さらには地震後の復旧が遅れる要因となった。特に道路橋や鉄道橋など、橋が津波で流されたことの影響が大きく、早急な対応が必要である。しかし、現在の設計基準に津波の作用は考えられておらず、2004年のインドネシア・スマトラ島沖地震以降、国内の数グループが検討を始めたところである。申請者らは2008年度から津波の構造物への作用力に関する研究を進めてきたが、東日本大震災の被害を踏まえ、最悪の事態である津波による橋の流出を避けるために必要な対策について新たに検討することが必要だと考えるに至った。

従来の津波研究は、津波が地震後どこまで到達して浸水深が何mかということを予測することが目的とされ、津波の構造物への影響はあまり考えられてこなかった。本研究では、地震工学を専門とする研究代表者が、構造工学や水理学を専門とする研究分担者とともに研究体制を組み、津波に対する橋の安全性を総合的に検討した。

津波で橋が流されることのないようにするには、橋を支える部分にどのくらいの耐力を与えればよいのか、また、桁断面形状にどのような工夫を施せばよいのか、津波の対策法について検討することを目的とし、実験によって現象の再現と防災対策について検討した。

II. 研究成果の概要

橋が流出するのは、橋を土台に固定している支承と呼ばれる部材が波の力に抵抗しきれずに破壊するのが原因である。支承は、耐震設計基準によってある程度の水平力（抗力）には耐えられるように作られている。しかし一般的に上向きの力（揚力）には弱く、津波による大きな揚力の作用が支承破壊の主原因だと考えられる。支承部の強化は重要だが、抗力や揚力を下げる工夫も必要である。よって本研究では、橋桁の外側に流れ調整板（バッフル・プレート）を取り付け、橋桁周辺の流れを変えることによって、抗力や揚力を下げることを試みた。

一般的な橋の形式である鈑桁橋の1/100モデルを製作し、水路に設置して津波を模擬した水を流して模型に当てた。橋桁の端部（耳桁と呼ばれる部分）に斜め下から波が当たり、橋を回転させて横転させようとするのがわかった。橋がこのような運動を始めると、波を受ける面積が増えてさらに津波の作用が大きくなる。このため、耳桁に波が当たらないような工夫をすることで、既存の橋の津波対策が可能になることが明らかになった。

よって次に、このモデルに3種類の形状（四角形、三角形、半円形）をした流れ調整板を取り付けた。その結果、三角形もしくは半円形の流れ制御板を取り付けると、抗力を半分に抑えることができた。そして四角形もしくは三角形の流れ制御板を取り付けた場合、揚力の発生を抑えることができた。一方、半円形の調整板は、揚力を1/4に抑えるにとどまった。支承に作用する浮き上がりの力は、どの対策を施すことでも約1/5になった。

津波の流れ方は一種類ではなく、本研究で実施した波は段波と呼ばれる波に近い。津波の流れ方によって、対策の効果は異なるが、本研究で取り扱った波には、三角形の流れ調整板が適していた。流れ調整板で抗力と揚力を小さくした上で、鉛直方向に落橋防止装置を設置して橋の流出を防ぐことが実用的だと考えられる。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 教授 氏名：大窪 健之 (教職員番号：0300693)
研究課題	震災後に観光客を支えた民間による「観光防災」活動の実態調査

I. 研究計画の概要

東日本大震災における地震・津波の発生直後には、地元住民だけでなく、地域に不慣れな観光客など災害時要援護者が大量に帰宅困難となった。本研究は、これらの観光客を支えるために臨時活用された、ホテル、社寺、観光船、観光バスなど様々な民間施設の観光客対応の実態を詳細調査することによって、民間の潜在的な観光防災力のポテンシャルを明らかにするとともに課題の抽出を行い、改善方策について考察することを目的とした。

本研究では上記の目的を達成するため、以下の手順と内容に沿って調査・分析を行った。

- ①観光客を支えた民間の臨時避難手段の開設状況の把握：東日本大震災では、観光客を含めた臨時避難所と緊急移送手段が数多く開設されたが、現地担当行政、協力民間事業所等への聞き取り調査を行うことで、これらの対応状況の変化を整理する。特に、あらかじめ関連組織間で締結されていた災害協定の内容についても調査する。
- ②代表的事例に対する現地調査：日本三景の一つで国宝瑞巖寺を擁する宮城県松島町を対象に、周辺地域の被災状況、利用された帰宅手段などを詳細に明らかにするための現地調査を行う。併せて関連組織への聞き取りやアンケート調査を行うことで、避難者側の生活実態、支援者側の活動内容などを把握・整理する。
- ④民間施設の協力指針とこれを踏まえた観光防災計画（協定）の提案：以上の結果を総合し、施設や組織の条件ごとに、有事の際に観光客の臨時避難所や避難手段として活用する場合のポテンシャルについて整理する。さらに、行政としてサポートすべき内容や施策、施設所有者や地域が担うべき役割等を考慮し、観光防災のための災害協定の改善を提案する。

II. 研究成果の概要

調査の結果、松島町では、事前の避難訓練や協定書のように震災前からある程度の観光防災対策が施されていたと言えるが、それらは一定の効果を挙げたものと、うまく機能しなかったもの、そして事前の対策範囲を越えて各主体が対応を行っていた例があったことが明らかとなった。特に、協定の有無に着目した結果が表である。この表からは、事前の協定による取り決めは避難誘導・収容・帰宅支援という観光客支援項目を一通りカバーしてはいたものの、うまく機能しなかったものもあり、協定を結んではいなかった瑞巖寺が多岐に渡る働きをみせるなど、臨機応変な対応で災害を乗り切ったという事実が読み取られる。

表：事前協定での取り決めの有無（左）と実際の対応の有無（右）（○は有、×は無）

	旅館組合	各船会社	松島観光協会	瑞巖寺
避難誘導	×⇒×	×⇒○	○⇒○	×⇒○
収容	○⇒○	×⇒×	×⇒×	×⇒○
帰宅支援	×⇒○（一部）	○⇒×	×⇒×	×⇒○

更に、東日本大震災の発災時はオフシーズンで観光客が少なかったことを考慮すると、もし震災発生の時期がオンシーズンであった場合、今回の対応が必ずしも全てを十分にカバーできるものでなかった可能性も捨てきれない。今後の協定の改定や避難訓練方法の再検討が必要であると考えられる。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 環境システム工学科 教授 氏名：岡本 享久 (教職員番号：0700086)
研究課題	ねじりを含む組み合わせ断面力を受ける RC 部材の耐震機構と合理的な補修設計の提案

I. 研究計画の概要

本研究は、「曲げ・せん断」に「ねじり」が同時に受ける RC 構造物の「载荷試験⇒解析⇒補修・補強手法・提案」という段階で進める。「実験」では、被災した実構造物の鉄筋比、コンクリート強度に近い供試体を作製し、「曲げ・せん断およびねじり」の組合せ断面力による耐荷力の低下割合、ひび割れ・破壊性状の把握、さらに局所的破損箇所への最適な補強工法の施工をする。その際に、非破壊検査の有力手段の一つである AE (アコースティックエミッション) 法を利用し、これまで観測のできなかった内部のひび割れ進展状況、補強の効果を明らかにし、設計資料に活用する。

「解析」「補修・補強手法の提案」では、東北地方太平洋沖地震の被害を受けた東北学院大学・石川教授とのコラボ体制も築き、有限要素法によるコンクリート構造物静的・動的応答解析と破壊シミュレーションを実施し、より現実に近い RC 構造物の破壊性状を確認する。同時に、素材メーカーとの共同研究で実施工に類似するより現実かつ合理的な補強工法の提案する。

II. 研究成果の概要

「2012 年度・東日本大震災に関する研究推進プログラム」の本研究の成果として、

(1)「曲げ・せん断」を受ける RC 部材の終局耐力が、地震・津波により作用する「ねじり」により大幅に低下、「脆性的なせん断破壊」に移行する場合があります、その破壊は部材・表層部分に集中、局所的な破壊を示した。

(2) AE (アコースティックエミッション) 法より、複合断面力による破壊は、载荷初期では曲げ型破壊と同等の損傷度合であり、腹鉄筋が許容応力度に達した後にはねじりモーメントの影響が大きくなり急激に破壊に至る過程が図 1 のように証明できた。

(3) まずは、兵庫県南部地震において被災し、従来の報告では「ねじりの影響は無い」された阪神高速道路神戸線の RC 橋脚を対象に、現場被災写真、複合断面力下の曲げ・せん断・ねじり载荷実験および図 2 に示す非線形 FEM 解析の相互比較により、橋脚にはねじり作用が明白に認められ、当時の甚大な被害の原因にはねじりの影響が大きかった可能性を指摘し、東北地方太平洋沖地震にもこの成果が適用できることを証明した。

(4) この損傷は、局所的破損であり交番荷重にも配慮した被災部分への集中的な補強工法により元の設計耐力に戻せる場合が多く、兵庫県南部地震のように構造物全体を造り変える復旧方法より安価でかつ早期にできる..

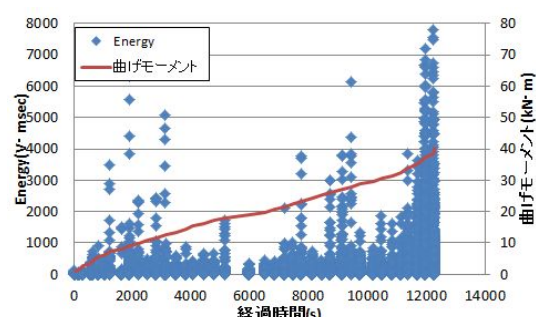


図 1 AE 法による曲げ・せん断・ねじり作用時の破壊エネルギー値

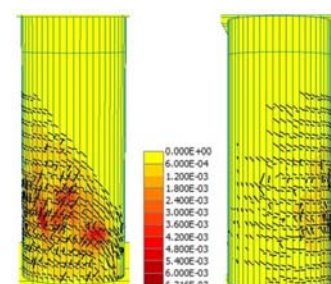


図 2 FEM 解析による RC 橋脚のひび割れ性状(実際の被災写真とほぼ同一)

研究代表者	所属機関・職名：情報理工学部 教授 氏名：小川 均 (教職員番号：8800367)
研究課題	災害時対応情報収集および多目的支援 ICT カー

I. 研究計画の概要

無線LANによるインターネットアクセス線共用手法である特許「統合無線認証方式」と静止衛星通信の組み合わせによって、災害直後から多数の利用者に通信路を提供することが容易になる。統合無線認証方式では、インターネットアクセス線と利用者端末の間にUAP(無線LAN 統合アクセスポイント)を挟み、利用者へは無線LAN を利用して、IP(インターネットプロトコル)によるインターネットアクセス手段を提供する一方、UAP はインターネット上のVPN(Virtual Private Network)サーバーと連携して認証用の単一VPN 接続を行う。個々の利用端末は、その利用者が属する組織が準備する認証サーバーで利用者認証され、組織イントラネットやインターネットへ安全に接続することが可能となる。

静止衛星通信は地上の通信インフラがなくても利用できるため、大規模な自然災害後も安定して使用可能である。一方、インターネットで広く用いられている通信プロトコルTCP(Transmission Control Protocol)をそのまま用いると、通信路の信頼性向上のための機構が、衛星通信の遅延の影響を受け、著しく通信効率が低下してしまう。他研究が TCP の機構アルゴリズムを衛星通信用に改良しようとするのに対し、本研究ではインターネットの応用が固有の通信プロトコルに依拠しているのを利用して、通信プロトコルごとの独自通信方式を導入することを考える。

衛星通信容量に限りがあるので、インターネット資源の被災地での利用や被災地で収集した大量データ（画像など）の転送は、実時間性やデータの正確さなどサービス・プロトコルによって分類し、UAP でデータ圧縮や別通信プロトコルの選択などの処理を行う。

II. 研究成果の概要

UAP によって複数組織の構成員が一台の衛星電話を共用して自組織のイントラネットやサーバーの資源にアクセス可能であり、しかも他組織の構成員からの脅威をうける心配がない。本研究では、衛星電話に直接接続して無線 LAN AP(アクセスポイント)として動作する小型（本体約 150g)の UAP を試作した。通常の AP には商用電源が必要なのにに対し、災害発生時の使用を想定し、500g 強程度の小型充電電池で駆動可能である。

また、衛星電話によるデータ転送はスループットが悪い点が大きな問題である。静止衛星は約 36000Km 上空にあるため伝送遅延が他の通信手段に比べて 0.5 秒程度と、著しく大きい。通信プロトコル TCP では確認応答による再転送アルゴリズムによって、高信頼の通信チャネルを提供している。TCP においてネットワーク輻輳を回避するための方式をスロースタートアルゴリズムという。このアルゴリズムでは静止衛星による遅延と輻輳による遅延の区別が困難なため、直ちネットワークの律速では転送できないことがスループット悪化の原因である。

World Wide Web に利用されている通信プロトコル HTTP(Hyper-Text Transfer Protocol)においては、クライアントからの一回の Web コンテンツ要求に対して、サーバー側からコンテンツ転送を行うだけで、クライアント・サーバー間の複数回にわたる細かいやり取りは行われない。本研究では陸上部分での TCP による HTTP 通信を、衛星通信部分では誤り訂正符号による独自プロトコルに置き換えることにより、遅延の影響を大きく受ける通信パケットの往復を極端に減少させ、スループットを向上させる方式を考案した。

研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 教授 氏名：鐘ヶ江 秀彦 (教職員番号：0200073)
研究課題	防災拠点としての大学とコミュニティ防災の連携によるリスク緩和の方策に関する研究

I. 研究計画の概要

東日本大震災では、コミュニティにおける災害時の生存確率を高めるためには、住民による防災（自助・共助）だけではなく、避難先である大学などとの連携も重要であるものの、コミュニティ防災と大学の連携についての研究はまだ本格的に行われていない。これまで申請者らが進めてきたコミュニティ防災の高度化と、大学の防災拠点化の関係を明らかにすることが住民の生存確率を向上させることから、避難先の大学に焦点を当てて、コミュニティ防災との連携の方策を検討することを目的とした。したがって、本研究では東日本大震災で防災拠点として機能した大学でのコミュニティと大学との連携で得られた課題や知見を整理することを前半の研究計画とした。そして後半では、大地震リスクを抱えている都市におけるコミュニティ防災と防災拠点としての大学との連携に必要な方策を明らかにするために、特にコミュニティ防災面における連携要件を明らかにすることを計画した。特にこれまで共同防災調査研究の実績がある衣笠学区と立命館大学について詳細に要件を検討することとした。

II. 研究成果の概要

本研究では、まず東日本大震災における大学の役割として、避難所としての役割と災害対応の拠点としての役割が特に重要であることを指摘した。さらに、その役割を十分に全うするには、平時からの他の主体との連携が求められた。主体には地方自治体などもあるが、本研究では地域コミュニティに着目し大学との連携の条件を探索した。本研究において地域コミュニティを大学連携の主体としてしぼったのは、災害の発生と同時に対応しなければならぬ第一の主体であり、災害直後の援助を最も必要としている主体であるためである。

このように主体を大学と地域コミュニティとしたうえで、大学・地域連携のために大学が実施すべき三つの活動を提言した。そして大学・地域コミュニティ間防災連携のコンセプトを提示し、意識、経験、リスク認識、準備行動、大学が実施する活動への支払意志額から構成される大学・地域コミュニティ間防災連携モデルを開発した。

本研究は京都市北区衣笠学区を事例とした。まず質問票を学区の防災訓練に参加した防災部長、ならびに防災部長から依頼された住民へ配布し、防災部長が回収し、さらに本研究者や学区の自主防災会長が防災部長から質問票を回収した。支払意志額によって測定した結果、三つの大学の活動の中で住民が最も賛同を示したのは、大学を避難所とするための活動であることが明らかになった。また避難情報に関わる活動（避難情報の提供や合同防災訓練の実施、大学の情報センターとしての役割）が次に賛同され、学生を避難支援のボランティアとして育成する活動が最も賛同されないことを明らかにした。

このような大学の活動に地域住民が賛同することが大学・地域コミュニティ間防災連携には重要であるが、本研究では特に最も賛同されなかった学生避難ボランティア育成活動について、賛同を得るための分析を行った。その結果、防災準備行動までとる活動的で意識の高い住民は育成活動を支援する傾向にあるが、それ以外の住民は支援しない傾向があり、それ以外の活動については活動的で意識の高い住民以外も支援する傾向にあることがわかった。したがって、本研究では大学・地域コミュニティ間防災連携、ならびにその連携活動への住民支援を促進していくためには地域住民の意識だけでなく、防災行動まで含めたコミュニティ防災活動が必要であることを明らかにした。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 教授 氏名：神子 直之 (教職員番号：0700087)
研究課題	被災地衛生環境実態調査を踏まえた改善技術・施策の検討

I. 研究計画の概要

本研究では、今後の被災地復興や新たな災害発生時に対応した各所の行動指針策定の一助とすべく、東日本大震災における主要な被災地での衛生環境状態の調査を踏まえて、対策技術および社会基盤整備施策の検討を行う。中でも、環境工学の分野で系統的な知見および対策技術・施策の検討が難しい分野として、水需要、感染症リスク、悪臭を取り上げる。

水需要に関しては、2011 年度、水供給施設の被害と復旧過程について実態調査を実施し、学会(全国水道研究発表会)での研究発表を行ったので、本年度は、残された課題である、(1)震災後の応急復旧、復興における流量、負荷量バランスの把握、(2)連携の関与の明確化、に関する追加調査を実施する。

感染リスクに関しては、被災した下水処理場において、塩素以外の代替消毒法の適用性について実験的検討を行う。不十分な処理しかなされていない処理場において紫外線照射装置を運転させた場合に有効に消毒が可能であるのか、可能である流量はどの程度か、またその設計を行う場合にはどのような留意点があるのか、実際の下水処理場簡易処理水を用いて検討を行う。

悪臭に関しては、未復旧の水処理設備の他、残存瓦礫や魚類埋設地等を対象に、初夏から盛夏に向けての臭気発生特性を観察し、効果的な簡易防臭対策を試行する。

II. 研究成果の概要

水需要に関しては、水道、下水道に関する国省庁関連の3機関、現地6機関を訪問し、前年度の補足データの収集と復旧・復興計画の進捗状況のヒアリングを行った結果、次のような知見を得た。すなわち、(1)上水道に比べ下水道の復旧・復興の進捗が遅く、水道の復旧・復興の管理にあたって、下水道の状況との整合を図る必要がある。(2)上下水道に関係する関連機関、住民を含む地域の防災組織が「連携」し、事前に水量・水質調整を含めた災害対策を確立しておくことの必要性及び可能性が明確になった。以上の要点を発表した。[山田 淳、清水聡行、神子直之；東日本大震災水道施設復旧過程における「連携」について、第63回全国水道研究発表会、2012.5]

感染リスクに関しては、被災し簡易処理を行っている下水処理場において、ウイルスの一種である大腸菌ファージを測定し、被災前後でウイルスの放流量がどの程度増加していると考えられるか推定を行った。簡易処理しか行われない場合は、アンモニア性窒素の除去が不十分で、注入した塩素は結合残留塩素となり、ウイルスは結合残留塩素に比較的大きな耐性を持つ。被災前のウイルス除去が十分になされていたと考ええると、被災前と比較して約320倍のウイルスが放流されていたと推算された。また、電気さえあれば運転が可能な紫外線照射を用いて被災前のウイルス放出量に戻すには、約100mJ/cm²の紫外線量が必要であることがわかった。

悪臭に関しては、過年度視察した被災現地の追跡調査を行った。特に臭気発生の著しかった地点を中心に衛生状態を視察したが、魚類仮埋設地や一部の倒壊建屋内部以外では、おおむね被災地特有の臭気発生や腐敗状態は認められなかった。魚類仮埋設地では臭気排出強度を測定し、昨年度の結果と比較した。また昨年度の調査結果を集約し、震災による臭気発生の全容と現場別の対応策についてまとめた。

研究代表者	所属機関・職名：文学部 准教授 氏名：河角 龍典 (教職員番号：9900414)
研究課題	津波災害およびその復旧・復興過程に関する災害の環境考古学

I. 研究計画の概要

本研究の目的は、津波襲来地域における沖積低地の居住地選択の特徴を地形環境と遺跡立地の関係から検討することにある。研究対象地域としては、伊勢平野中部の臨海部(三重県津市)を設定した。

伊勢平野中部の臨海部には中世の港湾都市である安濃津が位置していた。中世安濃津は、博多、堺と並び中世の日本三津と呼ばれ、国内の主要な港湾都市であった。この安濃津は、明応東海地震(1498 年)に伴う津波によって壊滅的な被害を受けた。伊勢湾西岸地域は、明応東海地震による津波以外にも、宝永地震(1707 年)による津波被害、安政東海地震(1854 年)による津波被害も受けた。宝永地震津波においては、津城下町およびその周辺において津波が平均海面上2～3.9m に達したことが明らかにされた。他方、安政東海地震津波においては、津城下町(津市)において津波が平均海面上3～3.5m に達し、津城下町における浸水深が地表面上 1m ほどになったことが明らかにされた。また、それらと比較して規模は小さいが、1944 年に発生した東南海地震の時に、1m 程度の津波高があった。

以上のように伊勢平野中部においても津波が頻繁に襲来しているが、このような災害履歴を有する地域においてどのような居住環境が選好され、集落が形成されてきたか、十分に検討されているとは言えない。本研究では、伊勢平野中部における縄文時代以降の遺跡立地について、主に地形環境との関係から考察し、長いタイムスケールでの臨海低地への居住史の復原を試みた。

II. 研究成果の概要

本研究では、伊勢平野中部における縄文時代以降の遺跡立地について、主に地形環境との関係から考察し、長いタイムスケールでの臨海低地における居住史の復原を試みた。遺跡の分布については、2012 年発行の津市教育委員会『三重県津市遺跡地図』を使用した。

対象地域における沖積低地での活動は縄文時代からみられるものの、沖積低地における顕著な集落立地は弥生時代以降となる。弥生時代は、河川の中下流域の扇状地帯から自然堤防地帯で進行する。弥生時代における臨海部の集落立地は遺跡地図を見る限り活発ではない。沖積低地では地下数m に弥生遺跡が埋没していることもあるので、本研究対象地域の臨海部においても遺跡が無いとは現状では断定できない。古墳時代以降になると臨海部の三角州や海岸平野への進出が著しくなり、臨海部の遺跡立地はその後、古代、中世にも続くことが確認できた。

本研究対象地域は、東海地震や東南海地震による津波が繰り返し来襲する地域にもかかわらず、古墳時代以降、臨海部において遺跡が立地することが明らかになった。津波を避けるために高台に居住するような痕跡は、本研究の時間分解能では確認することができなかった。

今回使用した遺跡地図のデータは非常に時間分解能が粗い情報であり、資料的な限界も存在することは否めない。今後は、既存の発掘調査成果を参照しつつ、時間分解能を向上させ、より詳細な遺跡の盛衰や動態を明らかにしていく必要がある。本研究対象地域の臨海部は、発掘調査件数が非常に少ない地域であり、ハンディジオスライサー等による地質調査も補完的に行い、遺跡立地の可能性を検討する必要がある。

研究成果:河角龍典「伊勢平野中部臨海部における縄文時代以降の遺跡立地—津波のリスクと居住場所との関係—」、歴史都市防災研究 2 号、2013 年、27～32 頁。

研究代表者	所属機関・職名：文学部 教授 氏名：河原 典史 (教職員番号：9402705)
研究課題	被災港への譲与漁船にみる漁業復興への支援をめぐる地理学的研究

I. 研究計画の概要

『漁船台帳（原簿）』の分析から、被災した漁船の状況を把握するだけでなく、その後の復興にあたって「アガリブネ」と呼ばれる中古漁船の譲与をめぐる支援実態について明らかにする。そして、その要因となった人的ネットワークを解明する。まずは、岩手県大船渡市を事例とし、県下の他地域への展開することをめざす。

様々な事由で漁船を取得、または改造・転用した場合、知事が備える『漁船台帳（原簿）』に登録を受ける必要がある。さらに、廃船・転用などにより漁船登録の効力が失われた場合にも、所有者は登録票を知事に返納する。このような漁船の登録事務を執行し、『漁船台帳（原簿）』を管理する機関は各都道府県の水産関係機関である。当該機関には、その都道府県内で操業中の漁船だけでなく、効力が失われた場合でも『漁船台帳（原簿）』は保存されている。

そこで、これらの『漁船台帳（原簿）』を閲覧すると、「廃船届」からは被災した漁船の状況がわかる。それをふまえて、他地域からの漁船譲与の実態を明らかにする。具体的には震災後の「譲与届」に注目し、同県内における漁船の移動を明らかにする。事例とするのは、本学との災害復興にむけた連携協力が整った大船渡市を中心とする岩手県内での廃船、そして譲与漁船からみた支援状況である。そして、集中的に譲与された・した地域を選定し、両地域間における復興に対する人的・物的交流と、そのネットワークの構築をめぐる要因について解明する。

II. 研究成果の概要

2011年3月11日に発生した東日本大震災によって、東北地方の太平洋岸における漁村は大きな被害を受けた。岩手県大船渡市も例外ではなく、地震発生後32分後の午後3時18分に8.0m以上の津波が襲った。その結果、同市では死者339名・行方不明者91名の犠牲者を出し、住宅も全壊3,629棟を数えた。

岩手県各地の漁村では、被災初期には北海道を中心とする他地域から多くの中古船が譲与されていた。しかし、1年後にはその数は新造船とほぼ同数となり、やがて新造船の登録の方が多くなった。つまり、漁業の地域性を考慮した場合、他地域で建造・利用された漁船は遠隔地の被災地では必ずしも常用されなかったのであろう。とはいえ、被災初期の中古船の譲与は大きな貢献であったことはまちがいない、そのネットワークは青年層の交流によるものであった。

研究代表者	所属機関・職名：経済学部 教授 氏名：久保 壽彦 (教職員番号：0700014)
研究課題	被災地における被災企業の再生支援と反社会的勢力排除 ―福島から―

I. 研究計画の概要

- ・被災地復興に被災地企業の再生支援及び反社会的勢力を排除した安全で豊かな市民生活の確保に貢献するべく提言等を行うことを目的とした。
- ・具体的には、岩手県（陸前高田市・大船渡市、宮城県気仙沼市）に2度（8月・3月）、福島県には3度（9月・10月・3月）訪問し、被災状況や復興に向けた進捗状況や課題等の確認を行った。
- ・被災地復興と被災地企業の再生支援等については、陸前高田市役所・同商工会、気仙沼市役所や地元有力企業等への復興状況のヒヤリングを行い、その課題について認識を深めた。特に、復興の支障となっている二重ローン問題やその他金融問題の解決に対して研究を深めることとした。
- ・福島県については、福島大学から復興事例の紹介を受けるも、高線量放射能汚染が他県に比して復興の著しい障害となっており、加えて、原発事故に伴う損害賠償問題が喫緊の課題となっていること、さらに反社会的勢力等の侵攻による治安の悪化が市民生活に重大な影響を及ぼしつつあることを確認し、まずは、治安維持に関する現状の再認識と課題解決に向けて取り組んだ。
- ・なお、原発事故に伴う損害賠償に係る現状と課題については、本学部宮本十至子教授代表プロジェクト報告を参照ください。

II. 研究成果の概要

- ・復興の支障となっている二重ローン問題等金融問題については、本年3月19日にBKCキャンパスにて開催された『2012年度 立命館大学社会システム研究所 公開フォーラム「東日本大震災からの地域復興と再生の課題」』において、「地域復興の現状と新たな金融スキーム」と題して研究成果を発表し、今後さらに資料収集等を行った上で、論文として取り纏め、『立命館経済学』（仮）にて公表の予定である。
- ・福島県における治安等維持については、他研究者による研究成果の公表が一切なされておらず、情報収集等困難を極めたが、現地出張による情報収集やヒヤリング（福島市役所、いわき市役所、福島県暴力団追放推進センター等）を行うことによって、現状の把握と課題について確認することができた。その成果を、本年1月17日（木）『危機管理研究会』において、警察庁・警視庁幹部や民暴弁護士、大学関係者や企業実務家に対して、研究成果を発表した。さらに、金融財政事情研究会より発刊された『暴対法20年の軌跡』においても、論文としてこの研究成果を公表した。
- ・さらに、滋賀県健康生きがいづくり協議会が厚生労働省より受託した「平成24年度 住まい対策支援事業社会的包摂・「絆」再生事業」における同省宛年度報告書に小職の論文『震災復興における現状と課題』が採用された。

研究代表者	所属機関・職名：経済学部 教授 氏名：小池 洋一 (教職員番号：40328018)
研究課題	経済復興と産業・雇用の創造——気仙地区を中心に——

I. 研究計画の概要

われわれは、東日本大震災からの復旧・復興の課題は、ライフラインの復旧と仮設住宅による生活再建から、産業と雇用という経済再建に移っていると認識した。そこで、2012年度は第1ステージを夏期休暇前、第2ステージを夏期休暇ならびに年末までの時期、そして第3ステージを2013年年始めから12年度末までの時期と定め、それぞれ準備研究、現地ヒアリング、および研究報告会を実施した。

その主たる内容はつぎの5点にまとめられる（対象は陸前高田市ならびに気仙市）。

1. 岩手県による復興推進計画（産業集積関係の税法上の特例）の現状分析を行い、復興税制の課題を明らかにし、震災復興特区税制の有り様を考える。
2. 被災地域金融機関の支援枠組み、特に金融機能強化法に基づく公的資金投入のあり方を分析する。具体的には、信用金庫および信用組合に対する公的資金の投入方法の分析・検討である。
3. 被災地の土地・居住問題について、高台移転か否かで両市は政策的に違う方向性が見られるが、様々な土地規制法の効力の中での土地・住居整備計画の手順を考察する。
4. 当地は天然資源（海、田畑、森林）を基礎とした復興計画が重要な意義をもつ。特に、当地域の産直活動団体の現状と課題、それに対するわれわれのサポートを探る。
5. 医療問題は重要課題である。医療体制の現状および国民健康保険料（税）の免税措置などの考察。

II. 研究成果の概要

本プロジェクトでは、研究計画の推進のために年度内に研究会を含む研究打ち合わせを6回ほど開催した（6/26、7/17、10/30、11/6、2/19、3/11）。うち二回はセミナー方式で開催し、立命館大学内で研究メンバー5名が5本の報告を開催した。この研究会の前後に合同調査を8月および3月に実施している。公刊論文は、2本であった。他に今年度前期までに3本の論文を公刊する予定である。さらに、民間研究助成を1件ほど獲得した。

上記研究成果のうちの8月の調査（8/20-8/23）については、被災地域である宮城県と岩手県陸前高田市を対象としたものであった。プロジェクトメンバー教員7名と学外の研究者2名との共同で、商工業分野における民間事業所（商店街の商店、産直団体、医療機関等）と公的機関（宮城県庁、陸前高田市役所、陸前高田商工会議所）、生活に直接かかわる医療機関2件へのヒアリングを行った。3月の調査（3/28-3/30）では、プロジェクトメンバー教員3名と学外の研究者2名との共同で調査を実施した。この調査では、雇用創出の観点から民間事業所（水産加工、食品製造）を中心に調査を実施した。この調査で得た情報・資料、人的な関係であるが、後の論文作成や年度末のフォーラムでの講師招聘（2名）につなげることができた。

年度末の3月19日に、研究成果の市民への還元を含めた社会的活動として、フォーラム「東日本大震災からの地域復興と再生の課題」を開催した（参加者は滋賀県内外の学生、教職員、市民数十名）。学術的な研究活動と同時並行で産直団体の活動を直接的に支援する目的で、SNSを利用した産直活動の発信強化について本学学生を講師とした講演会を開催した。この講習会を契機として、複数の事業所がFacebookを用いた宣伝活動を開始している。

研究代表者	所属機関・職名：法務研究科 教授 氏名：斎藤 浩 (教職員番号：0900073)
研究課題	「震災特区制度の研究」

I. 研究計画の概要	
1 研究計画	文献、資料研究 現地調査研究
2 方法	文献、資料は今後多数登場するので、それを網羅して研究する。 現地調査 回数 2回（5月11～14日、8月6日～12日） 岩手、宮城、福島県庁（これら三県から推薦があれば当該市町村）の震災復興特区担当部署に申請、認可状況、運用実態を聴取 岩手、宮城、福島の各復興局への聴取 岩手、宮城、福島の大学、NPO などへの聴取
II. 研究成果の概要	
調査	（1）2012 年春 5月11日（金）岩手県庁ヒヤリング 5月12日（土）福島県建築住宅センター 仮設住宅見学 5月13日（日）大船渡～気仙沼 5月14日（月）宮城県庁ヒヤリング （2）2012 年夏 8月6日（月）釜石 いわて連携復興センターとの交流、平田（へいた）仮設 見学 大船渡～陸前高田、気仙沼 一般社団法人ボランティアステーション in 気仙沼との交流 8月7日（火）塩竈市復興課訪問、みやぎ連携復興センターとの交流、宮城復興局訪問 8月8日（水）福島復興局訪問 福島県庁訪問 （3）2013 年春 3月17日（日）釜石～大船渡～陸前高田～気仙沼 3月18日（月）岩手県庁、岩手復興局、宮城県庁各ヒアリング 3月19日（火）宮城復興局、福島復興局、福島県庁各ヒアリング

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 講師 氏名：佐藤 圭輔 (教職員番号：0900067)
研究課題	長期再起確率を考慮した高潮および津波によるアジア太平洋沿岸域の脆弱性評価 ～東日本大震災による沿岸水害の実態解明と低地が広がる島嶼国の将来リスク～

I. 研究計画の概要

過年度の研究では、アジア太平洋（AP）地域の島嶼国あるいは東北地方沿岸域に適用可能な浸水計算モデル開発に注力した。概成した浸水計算モデルにて津波、高潮、海面上昇による浸水氾濫域を計算し、社会基盤への影響評価も試行した。本研究では、これをさらに発展させ、計算を自動化するシステムの開発、より高速で計算可能なプログラムへの改良、および計算対象セル内の浸水割合を考慮するアルゴリズムの導入などを行い、計算精度の向上とアプリケーションの利便性向上などを主な研究目的とした。

計算の対象地域は、AP 地域の南太平洋島嶼国の中でも中核的役割を担い、海面上昇への脆弱性も高いとされているフィジーとその周辺とした。本研究に利用した標高データ（GDEM）は、世界最先端の観測技術により集約された情報に基づいており、これまで利用されてきたデータに比べて格段に高い精度と分解能（約 30m×30m）を有している。浸水外力としては、潮汐+海面上昇（0m, 0.5m, 1.0m, 1.5m, 2.0m）の 5 つのシナリオを設定し、これに加えて+高潮（40 年確率（既往最大））を考慮した 5 つの追加シナリオを設定した（計 10 シナリオ）。GIS を活用して周辺標高から算定されるセルごとの平均傾斜を活用し、この値と浸水外力（水位）および平均標高とを利用して、セルごとの浸水割合を計算した。1 つのシナリオの計算に、入出力データを含め 100GB 以上のデータを取り扱うため、計算プログラムの効率化（計算該当部だけを配列メモリに読み込む方法）、11 領域へのタイル分割とその並列的な自動実行（バッチ処理）、ファイルジオデータベース（GIS）による超高圧縮データ管理とタイルデータの再統合など、様々な部分で効率化・高速化の工夫を行うこととした。

II. 研究成果の概要

プログラム高速化、計算自動化、浸水割合を考慮するアルゴリズムの導入などを行った結果、バッチ処理により連続的な実行を行っても 1 シナリオ（11 タイル、フィジー+サモア地域の場合）の計算が 1 日以内に終了するよう飛躍的な改善が達成された。これらの結果から、津波を含む多くのシナリオ設定および広域への適用可能性を格段に高めたと言える。また、このことは二次影響の評価精度向上に向けて大きく寄与するものと考えられる。

フィジー・ビジレブ島を対象とした適用事例からは、1.0m の海面上昇ごとに約 50km²程度の浸水域拡大が予測されること、この結果は高潮の影響の有無および浸水割合考慮の有無にかかわらず、概ね同じ傾向が見られた。高潮による浸水拡大面積は、SLR 0.0m で 59.6km²、SLR 2.0m で 83.4 km²になり海面上昇によって 40%程度の面積増加が見込まれた。この結果からも高潮浸水対策は重要であり、Nausori 地区の内陸部などこれまで安全な立地条件とされてきた場所でも、一時的な氾濫に伴う塩害のリスクなどを伴う可能性があることが懸念された。一方、浸水割合の考慮有無による影響は、トータルの浸水面積に対して±5%程度以下に留まることが確認された。これは浸水増加域と浸水減少域で面積が相殺されるためであるが、浸水域はより内陸まで広がることが示された。

二次影響評価の一例として、本研究による浸水計算結果に基づいて影響を受ける人口の定量評価を行った。その結果、海面上昇によって影響人口は 30,000～35,000 人程度増加し、その大きさは高潮による正味の影響人口（20,000 人程度）を大きく上回る結果を得た。この結果は、海面上昇による恒久的な水没によって我々の生活基盤に大きな影響を与えることを意味しており、その大きさは過去最大級の高潮氾濫域をも上回ることが明らかとされた。

研究代表者	所属機関・職名：文学部 教授 氏名：佐藤 達哉 (教職員番号：0100067)
研究課題	放射能健康被害のうわさとリスク認知—グローバル・ローカルな視点から—

I. 研究計画の概要

放射能汚染による健康被害のリスクは正しく周知されておらず、目に見えない放射性物質による健康被害に対する不安は、いわば日本全体が不定（uncertainty）状況にあると認識されている。この問題は、留学生を受け入れる大学の立場からも、観光客を受け入れるツーリズムの立場からも由々しき問題である。本研究ではリスク認知をキーワードとし、世界レベルで東日本大震災以後の訪日がどの程度リスクを伴うものと考えられているかを明らかにする。同時に、放射能汚染が最も深刻である福島県在住の大学生にも質問紙調査を実施する。これらのデータを比較検討することから、グローバルなレベルとローカルなレベルの認識の相違を明らかにする。

調査に際しては、質問紙調査を実施する。グローバルなレベルの認識を明らかにするために、本年度、立命館大学を訪れる予定のある各国の研究者に大学生を対象にした質問紙調査研究に協力を依頼する。また、ローカルなレベルの認識を明らかにするために、関西在住の学生を対象に質問紙調査を実施する。

調査結果は、統計的手法を用いて解析し、各国の大学生が日本の放射能汚染による健康被害についてどのようなうわさを耳にしたことがあり、どの程度リスク認知が高いのかを比較検討する。

II. 研究成果の概要

日本の中でも関西に住む学生と社会人・スイス・中国・イギリス・エストニアの学生（エストニアに関しては現在まだデータを収集している段階である）延べ人数約 400 人に福島第一原子力発電所事故前後における日本の放射線汚染状況の認識の変容について尋ねるアンケート調査を行った。

アンケート調査の結果は現在分析中であるものの、統計的な検討の結果、国内の出来事であるにも関わらず、関西在住の学生の放射能汚染の現状に対する知識が諸外国に比して低いことが明らかになってきている。また、福岡県産の健康リスクと関連して、食べ物の好ましさにについて尋ねたところ、諸外国からみた食べ物に対する放射能汚染に由来する好ましさは変動しないが、むしろローカルとも考えられる関西の学生の食べ物に対する好ましさを認識は（統計的な有意差がないものの）5 件法中で 1 ポイント程度低下していたことが明らかになった。最後に、全体に共通して指摘できることとして、原子力発電所事故の危険性認識は高く見積もられ、政府の事故収束宣言がもたらした効果はとても低かったことが明らかになった。

また、関西在住の学生の自由回答記述結果は次の 4 つに分類することができた。第一に、福島県産の食べ物を避けさせる記号がはたらく、第二に記号が風化しつつある、第三に記号は発生しているが行為が伴わない、第四に記号の発生がそもそもないというものである。

こうしたデータは日本国内で起こった問題であるにも関わらず、関西在住の学生たちにとって福島の放射能汚染の問題や実態に関する関心があまり高くないこと、同時に、リスク認知が低いことを示すものとして捉えることができる。今後は本研究の成果を踏まえて、こうした社会的問題への関心の低さ、リスク認知の低さを打開するために、どのような手立てが有用であるかを検討していきたい。

研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 特別招聘教授 氏名：塩崎 賢明 (教職員番号：1200085)
研究課題	大震災の住宅復興のあり方に関する研究 ―阪神淡路大震災の検証を踏まえて―

I. 研究計画の概要

①研究目的

本研究は、阪神淡路大震災の検証を踏まえ、東日本大震災を対象に住宅復興に関わる課題と方向性を明らかにし、現在必要とされる対策及び長期的観点から必要とされる対策に関する提言を行うとともに、大災害における住宅復興のあり方の基本原則を明らかにすることである。

②研究計画

- 1) 東日本大震災被災自治体の復興計画策定過程及び内容・実施状況調査
- 2) 応急仮設住宅実態と恒久住宅移行課題調査
- 3) 被災自治体の住宅復興関係主体実態把握
- 4) 住宅復興緊急提言のとりまとめ

II. 研究成果の概要

①実施調査の概要と得られた知見

1) 仮設住宅の実地調査と自治体ヒアリング

被災自治体の復興計画策定過程及び内容・実施状況をウェブ情報等に基づき把握したうえで、仮設住宅を中心とする被災地現地調査及び自治体復興計画担当者等のヒアリング調査を8月30日から9月3日の5日間にわたって実施した。仮設住宅の整備に当たっては、コミュニティケアを展開する仮設住宅や、仮設住宅コミュニティを活性化する建物配置の取り組みなど、阪神淡路大震災の教訓を踏まえた意欲的な取り組みもみられたが、一方で、コミュニティ活性化やサポートなどの取り組みの見られない仮設住宅も多くみられ、阪神・淡路大震災での仮設住宅の整備に係る課題が繰り返されている実態を把握した。陸前高田市の復興計画部局でのヒアリングでは、高台移転や地盤かさ上げ後の土地利用計画が、机上の想定に基づく計画となっており、必ずしも被災者の再建意向と再建実現性を十分に把握していない状況で計画されている問題などを認識した。このような意向や実態と計画との乖離は、石巻市の雄勝地区における住民ヒアリングでも指摘されていた。

2) 仮設住宅を対象とする「住まいの再建に関する調査」の実施

2月25日から28日に、被災3県の仮設住宅11団地に対し、1500票のアンケート調査票を配布し、412票を郵送回収した。調査結果については、現在分析中である。これまでで明らかになった主な点を下記に列記する。

- ・木造仮設住宅、住宅メーカー供給による仮設住宅の居住性が高く、居住上の問題指摘が少ないことに対し、従来型の倉庫メーカー供給による仮設住宅は依然として居住性が低く、阪神淡路大震災と比較して、仮設住宅居住期間が長いと予測される東日本大震災の仮設住宅として大きな問題をはらんでいる。
- ・自力再建意向は、5割近くに上るが、それを実現する上での問題は資金確保である。自力再建の場所としては高台移転・内陸移転を望むものが約6割を占めている。災害公営住宅入居予定者は34%となっている。

研究代表者	所属機関・職名：情報理工学部 情報システム学科 教授 氏名：島川 博光 (教職員番号：0200229)
研究課題	写真クラウドを用いた傾聴ボランティアの促進によるボランティア活動の普遍化

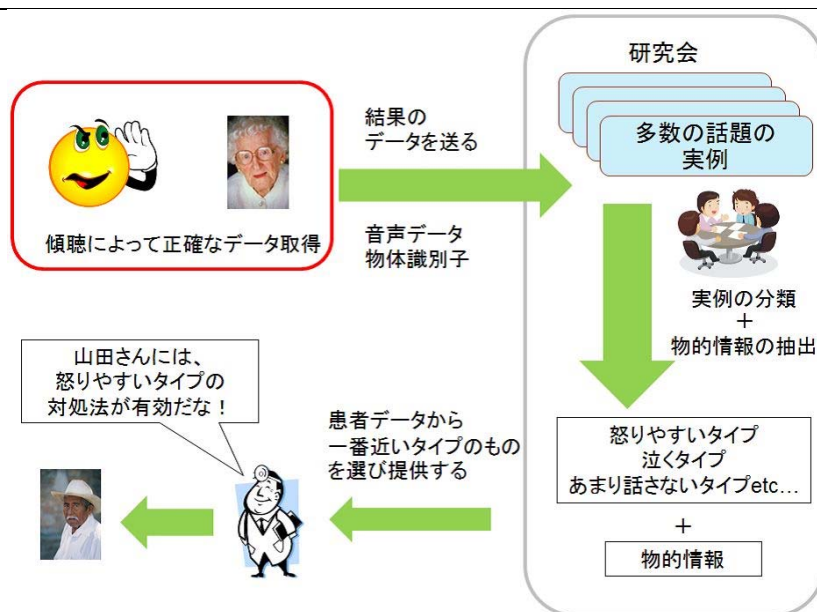
I. 研究計画の概要

東日本大震災により多くの高齢者が故郷を離れることを余儀なくされている。知人もなく住み慣れない土地で暮らさなければならない高齢者は、他人と話す機会が大きく減少し、生きる気力を失う。このような高齢者は、認知症に陥ったり、もしくは、最悪の場合には孤独死に至ってしまう。近年、この問題に対する簡易で効果的な方法として「傾聴」が注目を集めている。話すことは人に生きる気力を与える。過去の経験を話すことにより、気力の衰えがみられる高齢者の症状が大きく改善する。傾聴には必要とされる専門的技量が少ないので、全国自治体は、傾聴ボランティアの派遣を積極的に進めている。傾聴の最難関は、高齢者が積極的に話す話題の発見である。申請者は、滋賀県内の自治体や傾聴ボランティアにインタビューを実施し、契機となる話題の発見に傾聴の成功の鍵があることを発見した。特に高齢者が興味を示す写真や音楽などの提示は有効である。本研究では、過去や新規に撮った写真や動画などの映像データをクラウドにコメント付きで投稿することを全国に呼び掛けること、話者の興味を端末に入力すること、クラウド上の多数の映像とコメントから傾聴の契機となるものを検索することを、計算操作に不慣れな高齢者や傾聴者が指で画面を触るだけで可能とする仕組みを開発する。

II. 研究成果の概要

傾聴活動の普及は充分でない。本研究では、草津市や大津市の傾聴ボランティアにインタビューを実施し、傾聴について調査した。インタビュー結果より、さまざまな状況に対応して、話し手の話したいことを聞き出すためには、聞き手にはかなり高度な技量が必要とされることが判明した。初心者が傾聴に参画するためには、さまざまな状況でも成功する、傾聴者を支援する方法を示す必要がある。しかもその手法は、傾聴が高齢者の自宅で実施されることが多いことより、特別な機械や器具を必要としないものでなければならない。

本研究では、図に示されるように、過去の傾聴事例から、さまざまな状況における傾聴の成功事例をデータマイニングし、その事例での成功の要因を分析し、傾聴を成功させる電子マニュアルと作成することを目指す。この電子マニュアルの作成のためには、実際の傾聴事例において、きめ細かく、データを収集・記録する環境が、まずは必要となる。今年度の研究では、電子タグ・センサとタブレットPCを用いて、この環境を開発した。



研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 教授 氏名：周 瑋生 (教職員番号：9900229)
研究課題	異なる社会制度下における大規模複合型災害のペアリング支援システムの設計と実証評価

I. 研究計画の概要

本研究では、今回の3・11複合型災害の救援・復興を迅速で確実に進めるためには、被災地と中央政府のみの力では限界が伺え見えるため、中国四川大震災の復興で効率性を見せた「対口支援」(ペアリング支援システム)を参考にして、地域間の「互助」救援体制を研究・提案する。本研究は主に以下の三つで構成されている。

①四川大地震のペアリング支援システムの実態調査：「国内支援・国際支援」、「政府・民間営利・ボランティアの3つセクター」の視点を取り入れて、ペアリング支援システムの仕組みや支援内容、実施効果などを、現地と資料の調査を通して、「人力・財力・物力・知力」からシステム工学的な手法により定性かつ定量分析をする。

②異なる社会制度の下でのペアリング支援システムの在り方：3・11後に関西広域連合により実施されたカウンタパート方式が代表した日本の広域支援との比較研究を行い。社会制度の視点から日中比較に基づいて、「中央集権」と「地方分権」といった異なる社会制度におけるペアリング支援システムが有効である条件を整理する。

③実現に向けるペアリング支援システムの問題点：ペアリング支援の内容により、国内ペアリング自治体の条件(被災地からの適切な距離、気候条件、人口規模、年齢構成、産業構成等)、民間営利団体の協力、大学など非営利団体、個人のボランティアなどの現実条件を検討し、救援・復興のみならず長期的な発展をシステムの的に考案する。

II. 研究成果の概要

3・11大規模な複合型災害の救援・復興・再生には、中央政府、被災地、東電のみの力では限界に見えた。一方、5・12四川大地震の汶川は1省(市)対1市の「対口支援」といったペアリング支援が実施され、3年で奇跡的に復興・再生できた。災害の復興マネジメントは新たな学問分野であり、ペアリング支援システムについては、中国は先駆的に実践しているが、理論研究は皆無状態。本研究では、システム工学的な手法により、四川ペアリング支援システムの仕組みや支援内容、実施効果などを、現地と資料の調査を通して分析した。社会制度の視点から日本の広域支援と比較し、異なる社会制度下におけるペアリング支援システムの可能性と相違を検討した。今後の大規模災害の発生をも備える視点から、速さと確実さが緊急に必要とする地方自治体同士の多元的なペアリング支援システムが必須であり、最後にペアリング支援システムの実現に向け法体制の整備を含む問題点をまとめた。

具体活動については、共催者としてマサチューセッツ大学 Center for Rebuilding Sustainable Communities after Disasters 主催の「Rebuilding Sustainable Communities after Disasters in China」と題した国際会議に参加し、日本東北大地震の特別セッションを企画して、立命館の復興支援の取組や、政策特区、ペアリング支援システム、分散型エネルギーなどに関する研究成果を紹介した。さらに、アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁(FEMA)をはじめ、日本、アメリカ、中国、カナダなどの災害管理分野の産官学NPOの関係者と、研究と実務経験について意見交換を行い、国際的な共同研究ネットワークを確立した。さらに、本研究は2011年度実施した「複合型災害の救援・復興のための「政策特区」構想と未来型エネルギー最適化システムのエコデザイン」の継続プロジェクトとして、ポスト複合型災害における地域分散型エネルギーシステムに関する一連の研究も進めて、広く発信してきた。

研究代表者	所属機関・職名：衣笠総合研究機構 特別招聘教授 氏名：鈴木 祥之 (教職員番号：0800168)
研究課題	被災伝統構法木造建築物の補修・耐震補強の技法・技術の開発と復興支援

I. 研究計画の概要

東日本大震災で被災した伝統的構法木造建築物を地域の伝統的構法に適した補修・補強方法により修復するために調査研究することを目指している。それには、地域の伝統的構法の意匠的、構法的な良さを生かした補修や耐震補強を実施するには、既に多くの伝統的構法木造建築物の耐震設計や耐震補強で実用的に使用されてきた実績がある補修や耐震補強方法をもとに、地域の構造特性に適した方法に発展させる必要がある。研究計画・方法や調査地域・対象建物は、以下の通りである。

1. 研究計画・方法

- 1) 既に東北・関東地域において実施した被害建物の悉皆調査や被災伝統的構法木造建築物の構造調査をもとに、建築物の構造特性などを分析し、地域の設計者、大工などの実務者と連携しながら、被災した伝統的構法木造建築物の補修・補強を実施する対象建物を選定し、構造詳細調査による耐震性能評価（耐震診断）を実施する。
- 2) 被災伝統的構法木造建築物の耐震性能評価に基づき、建物の構造特性や意匠性を生かした耐震補強方法を検討するとともに耐震補強設計を行う。この耐震補強設計に基づき、地域の伝統的構法の良さを生かした補修・補強の方法を地域の実務者とともに検討を行い、具体的な補強材や補強方法などを検討し、耐震補強の実設計を行う。
- 3) 本研究で得られた知見や経験をもとに、今後、伝統的構法の技法・技術の継承に繋げるとともに、伝統的構法にかかわる設計者や大工等職人の人材育成に役立てる。

2. 調査地域・対象建物

対象建物は、民家および寺社などの伝統的構法木造建築物で、主として以下の地域を対象にする。

栃木県：那須烏山市、矢板市、那須塩原市、那須町、福島県：矢吹町

II. 研究成果の概要

栃木県那須烏山市、矢板市、那須塩原市、那須町、福島県矢吹町において、被災した伝統的構法木造建築物の所有者、居住者、被災地の設計者、大工等の実務者の協力のもとに寺院建築物1棟、伝統民家8棟、板倉2棟、土蔵1棟、長屋門2棟など計14棟を対象に構造詳細調査を実施し、地域の構造特性を把握するとともに限界耐力計算に基づいて耐震性能評価（耐震診断）を行った。耐震補強が必要な寺院建築物・本堂、伝統民家母屋2棟については耐震補強設計を行い、地域の伝統的構法の良さを生かした耐震補強設計案を提案し、所有者、居住者、被災地の設計者、大工等の実務者とともに耐震補強・補修の技術的検討を行った。寺院建築物・本堂、伝統民家母屋1棟については、耐震補強・補修工事を実施し、工事も完了している。

大震災直後に実施した木造建築物被害の悉皆調査や重要伝統的建造物群保存地区における伝統構法木造建築物の調査の分析等を行っている。今後、伝統木造建築物の補修・補強による保全のみならず地域の伝統構法の技術継承や人材の育成に繋げたい。

研究代表者	所属機関・職名：生命科学部 生命情報学科 教授 氏名：鈴木 佑治 (教職員番号：0600929)
研究課題	東日本大震災復興支援英語プログラム:「プロジェクト発信型英語プログラム」のライフロング・モデルの実践

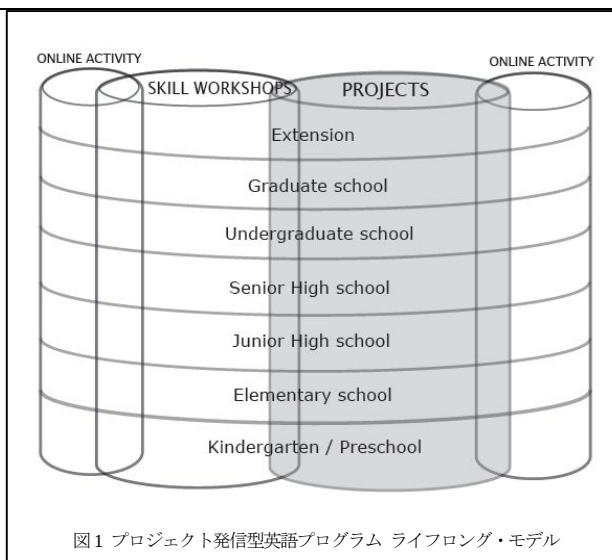
I. 研究計画の概要

東日本大震災復興支援プログラムの一環として、東日本大震災被災者（幼児、小学生、中学生、高校生、社会人）を対象に、プロジェクト発信型英語プログラムのLifelongモデル(図1)を行う。本は、立命館大学生命科学部・薬学部で実施で多くの成果をあげている。仮設住宅な英語学習の機会が十分でない小学生、中学のために、特別な補習コースを設ける等してをはかりながら、英語で被災地の復興の様信し、世界各国の小学生、中学生、高校生とテレビ会議等を通して交流できる

具体的には、2～3か月に1度程度、または1週間の出前授業を行う。さらにonline

て、自動学習システム及び立命館とのテレビ会議を利用して学習指導を行う。そのための教材及び教授法を開発し、また、現地のコミュニティから英語のできるボランティアを現地指導員として募り、トレーニングを行う。

なお、幼児、小学生、中学生、高校生、社会人用のプロジェクト発信型英語プログラムに関しては、すでに2001年以降複数の機関で実施しており、その実績を踏まえて長期にわたり震災復興の支援になるプログラムを考案し実践したい。



環境として、東高校生、大学型英語プログラム中であり、すでに避難し、生、高校生の英語力アップ子を世界に発とインターネットのようにする。た夏休み等に環境を整え

II. 研究成果の概要

本取組は、東日本大震災復興支援プログラムの一環として、東日本大震災被災者（幼児、小学生、中学生、高校生、大学生、社会人）を対象に、プロジェクト発信型英語プログラムのライフロング・モデル(図1)を実践することを目的とする。初年度である2012年度はそのためのモデル構築を行った。2012年度は4回に亘り出前授業を行い、オンライン環境を整えて、プロジェクト活動を軸にしたプレミナリー・プログラムを山形県、福島県、東京都にて実践した。また、それに伴う幼児、小学生、中学生を対象にした教材及び教授法を開発し、成果をまとめた映像DVD及びe-bookを作成した。

「プロジェクト発信型英語プログラム」は、立命館大学生命科学部・薬学部で実施中であり、すでに多くの成果をあげている。また幼児、小学生、中学生、高校生、社会人用の「プロジェクト発信型英語プログラム」に関しては、すでに2001年以降複数の機関で実施しているが、今回はそれらの実績に加え、英語学習の機会が十分でない被災地の小学生、中学生、高校生のために、テラー・メード・プログラムのモデル構築に成功したことが特筆すべき実績である。

(なお、次々ページより研究成果の詳細を兼ねた活動報告書を記載する。ホームページ等に記載される場合、これらも合わせて記載いただきたい。)

研究代表者	所属機関・職名：衣笠総合研究機構 専門研究員 氏名：瀬戸 寿一 (教職員番号：0400669)
研究課題	参加型地図作成活動による復興まちづくりの支援手法の構築

I. 研究計画の概要

本研究課題では第一に、地元住民を交えた地図作成活動が行われている釜石市を中心に、OpenStreetMap (OSM) 上で災害応急期から現在（復興期）までに作成された地理空間情報を時系列的に分析し、その特徴を整理する。第二に、地図作成ワークショップの内容に関する分析や活動支援担当者らとのミーティングを踏まえ、復興まちづくりに必要な地理空間情報やその収集方法について整理する。なお、現地での直接的な情報支援以外にクラウドソーシングでの協力方法についてもそれぞれ整理する。

上記の作業に基づいて整理された復興まちづくりのための参加型地図作成手法は、他地域でも共通に使えるノウハウとしてまとめ、Web 上で広く公開する予定である。また、上記の地図作成活動で収集・分析された地理空間情報は、単に OSM 上のデータベースとして蓄積されるだけでなく、個別の地域にあった地図表示・デザインとして提供されるべきである。

そこで研究期間の後半は、参加型地図作成活動によって蓄積された情報と、当該地域に関わる公的な地理空間情報（例えば、過去の空中写真や統計地図）を統合した Web マップサービスへの展開を検討し、復興まちづくりを継続的に考えるための地理的知識として共有可能な仕組みを提案する。

II. 研究成果の概要

本年度は、第一に 2013 年 5 月 12 日～13 日にかけて岩手県釜石市を対象として、地域の復興状況に関する地図作成ワークショップ（「復興していく三陸の店舗を記録しよう！ワークショップ」）を開催し、住民と情報支援者との協働により OpenStreetMap 上に地理空間情報が蓄積された。この取り組みは本ワークショップ後も継続され、同年 9 月 1 日-2 日には別企画として、海外からの情報支援者を交えたエクスカージョンにも発展することができた。

釜石市を中心とする復興状況の地図作成は、ワークショップ後も被災地内外の情報ボランティアの手によって進められ、青葉公園商店街周辺や平田地区の仮設住宅団地の周辺など、震災後の人々の生活にとって必要な商店や施設に関する情報が多く集められていることが、OSM データの情報を定量的に検討した上で明らかとなった。また、釜石市をモデルとした取り組みは、釜石市でのワークショップ参加者の居住地域から、大槌町や陸前高田市などにも活動が広がりつつあることがわかった。以上の点は、国際学会での報告や研究報告書論文として取りまとめた。

釜石市での地図作成活動では、他方で PC リテラシーの高さや情報入力の高さが課題として明らかとなった。これは参加者の継続性にも関連していることから、参加の敷居を低くするような簡易的なツールの導入や仕組みの検討が求められる。これについては、2013 年度に石巻市を対象に取り組むワークショップにおいて引き続き課題解決に向けた検討・実践を試みる予定である。

研究代表者	所属機関・職名：立命館グローバル・イノベーション研究機構 ポストドクトラルフェロー 氏名：蘇 宣銘 (教職員番号：0901423)
研究課題	Optimize distributed renewable mix for climate change mitigation options in post-Fukushima Japan

I. 研究計画の概要

It is a challenge for Japan to achieve the climate change mitigation options and goals in post-Fukushima. All possible roadmaps are under discussed by researchers and policymakers, whether to reduce the dependence on nuclear gradually and promote distributed renewables in near future, like Germany, or to continue to rely on nuclear power because of its relatively high efficiency of reducing CO₂, like UK and France. This study will assess the optimized distributed renewable mix for climate change mitigation options by a large scale nonlinear integrated energy planning model, Glocal Century Energy Environment Planning (G-CEEP) model for post-Fukushima Japan.

Firstly, this study will update and expand G-CEEP model to cover all possible distributed renewables, and subdivide industrial sectors.

Secondly, this study will evaluate the significance of diffusion of renewables such as solar PV, wind, geothermal, waste, biomass, biogas and other distributed energy sources for Japan.

And finally, this study will assess the optimized distributed renewable mix for Japan's climate change mitigation options and discuss related impacts on the abatement goals and GDP for Japan.

II. 研究成果の概要

This study assesses a series of scenarios including the reference scenario, nuclear use limited scenarios and current nuclear use level scenario for Japan, China and Korea in 2030 based on a large scale non-linear integrated planning model, the G-CEEP model. There are the following results with respect to this study.

1. Evaluate the possible options to reduce dependence on nuclear power for Japan

There are three key options to reduce dependence on nuclear power for Japan: increase energy use efficiency, increase renewables and introduce CCS. The 30% carbon reduction and nuclear free scenario is an ambitious target for Japan to achieve, no matter from the viewpoint of energy consumption structure, or from the impact on Japan's economy as indicated by the marginal abatement cost and GDP loss.

2. Conclude from the study and publish articles in journals and conferences

Japan is already one of the most energy-efficient countries in the world, but it also needs to make greater effort in improving energy use efficiency. Japan is faced with a challenge as well as an opportunity in dealing with the nuclear power issue. The related research results are published in journals, international conferences and domestic conferences.

研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 助教 氏名：孫 京美 (教職員番号：0400288)
研究課題	東日本大震災の復旧・復興の行政施策の執行と今後に向けての計画行政

I. 研究計画の概要

2011年3月の東日本大震災から1年が経過し、被災地での復旧・復興はいまだ十分とはいえず、さらなる対応が求められる現状にあるが、2012年3月に宮城県は大部の報告書『東日本大震災―宮城県の6か月の災害対応とその検証』を公表し、大震災からの復旧・復興の政策は新たな展開を見せる時にきている。本研究はこのような時期に応じた研究として申請されたものである。

そこでは、宮城県の震災復興政策課が主導し、2011年9月に県議会の可決を得て策定された宮城県震災復興計画での10年間の目標期間区分、復旧期（3年）、再生期（4年）、発展期（3年）の長期計画による今後の復旧・復興政策と連動する具体的な施策展開が必要になる。本研究では、震災直後からの現場での即応の施策展開から、計画行政の施策展開との連動が必要となる被災地の現状に応じて、行政が「何をすればいいのか」「どのようにすればいいのか」を改めて提案できるような、大災害での行政の政策過程についての研究成果を目指した。

本研究では、具体的な施策展開として震災復興特別区域の復興推進計画による地域振興政策に注目して、日本における政策システムの特徴を踏まえた震災復興政策の発展を明らかにし、そこでの知見を今後に生かせないかを検討した。

II. 研究成果の概要

スタートアップとしての1年間の研究は、短期間ではあるが2種類の成果をもたらす。政策過程における施策実施と計画行政の連動を平常時とは異なる緊急時について検討する本研究は、これまでに注目されなかった独創的なものであり、震災から1年を経過して次の政策展開へと向かう被災現場の県行政にとって、復旧期を経て4年目以降の再生期に向けて検討すべき新たな視点を提供できる。そのような提案を、ヒアリングの対象とした宮城県の震災復興政策課に伝えることが具体的な成果である。その前提となる研究成果として以下のものがある。

- ・孫京美「日本における大震災での地方行政の復興計画による施策展開」2012年韓国地方自治学会 国際学術大会 2012年8月30日
- ・孫京美「日本における大震災での地方行政の復興計画による施策展開」立命館大学『政策科学』20巻2号、2013年2月
- ・孫京美「大震災後の地域振興政策の発展―特区制度を用いた復興政策の展開―」立命館大学『政策科学』立命館大学地域情報研究センター『創地共望―立命館大学地域情報研究センター紀要』2号、2013年3月
- ・Kyungmi Son, “Development of Regional Vitalization Policy after the Great East Japan Earthquake: Development of Reconstruction Policy Using the Special Zone System,” Workshop of the Two Years’ Memorial, “Regional Revitalization in Tohoku after the 3.11 Disaster,” Centre of Japanese Research, University of British Columbia, Canada, March 4, 2013
- ・Hiroshi Murayama and Kyungmi Son, “The Unique Framework for Analyzing Public Policy in Japan: Implementation of local administration for vitalization after the Tohoku 3.11 disaster,” International Conference on Uniqueness of “Asian” Public Administration: Claims, Critiques, and Contributions Organized by Graduate School of Public Administration, Seoul National University, February 15, Korea, 2013

研究代表者	所属機関・職名：国際関係学部 教授 氏名：高橋 伸彰 (教職員番号：9405712)
研究課題	東日本大震災後の日本経済の課題と展望ー成長から適応へー

I. 研究計画の概要

・2012年度においては前年度の研究成果を発展させる形で、「災後」の日本経済の展望と政策提言を中心に研究を行い、学会での発表や出版も視野に入れて研究を行う計画である。政策提言に関する研究は社会発信の観点から特に重要と考えられる。

(全体の研究計画)

第1に、日本経済がバブル崩壊以降、20年以上にわたって停滞を続け、世界経済の中に占める地位を大きく後退させた要因について、下村治と高橋亀吉による先行研究を手がかりに通説とは異なる論点の整理を行う。そのうえで、バブルの発生と崩壊、およびその後の長期停滞、さらには今回の大震災(含む原発事故)で露呈した外生的なショックに対する日本経済の脆弱性の根因が、ポスト高成長期における政府および日銀の「失政」と、当時の経済学者や官庁エコノミストによる分析の誤りにあったことを示す。

第2に、第1の分析を踏まえ、ポスト高成長の望ましい政策は成長の制約を経済的、社会的リスクが不確実な技術(原子力やインターネットなど)によっていかに克服するかではなく、日本の産業構造や生活様式を制約に対していかに適応させるかにあったことを、持続可能な発展の視点から検証する

第3に今回の大震災の被害が経済社会の基盤を揺るがすまでに拡大・浸透した根源的な原因が、「成長信仰」とも言うべき経済成長への固執にあったことを歴史的および理論的な視点から解明したうえで、政策的なアジェンダとして自然や環境との共存を優先する持続可能な「発展」を、「災後」における日本発の経済モデルとして提言する。

II. 研究成果の概要

i) 日本経済が長期の停滞に陥っている要因と、その対策についてケインズの経済学をベースに、下村治と高橋亀吉の言説も参考にしたうえで、単著として取り纏め公刊した『ケインズはこう言った 迷走日本を古典で斬る』(NHK出版新書、2012年8月)。同書では「災後」の日本経済が混迷している要因をデフレに求めるリフレ派の議論や、小泉元首相が進めた構造改革の背景にあった新古典派的な政策を批判的に検証し、成長に依存せずに豊かさを実現する政策について「雇用の安定」に焦点を当て、具体的に提言した。また、同書における提言を社会的に発信する観点から、2012年11月9日に日本記者クラブで会見した。会見内容は日本記者クラブのホームページにPDFファイルで掲載されているほか、映像も記者クラブチャンネルで公開されている。

ii) 日本経済の混迷を近代の終焉という観点から歴史的に分析している水野和夫氏(前内閣官房審議官、現日本大学国際関係学部教授)を招き、「資本主義は日本を救えるか」をテーマに2012年10月31日に本学で公開シンポジウムを開催。水野氏の報告に対し、山下範久国際関係学部教授、中川亮平同学部講師および研究代表者(高橋)からコメントを行い、水野氏からのリプライを交えて討論を行った。また、水野氏とは翌13年3月23日に岩波書店の会議室でアベノミクスをめぐって対談、その後、京都キャンパスプラザにおいても対談した内容を、水野氏との共著としてこの6月27日に岩波書店から公刊予定『アベノミクスは何をもたらすか』(仮題)

研究代表者	所属機関・職名：文学部 教授 氏名：高橋 学 (教職員番号：8500592)
研究課題	土地の履歴の基ついた地震災害予測と避難経路・避難場所の安全性の検討

研究成果の概要

研究成果について、概要を記入してください。

2012年度東日本研究推進プログラムでは、1959年に伊勢湾台風で甚大な被害を受けた名古屋市南区を取り上げ、小学生、保育園児、幼稚園児を中心に津波からいかに避難するかについてフィールドワークを実施した。フィールドワークでは、笠東小学校の校区について、全家屋の地震耐久度を検討するため、1) 建築年代、2) 建築様式、3) 土地条件をそれぞれ5段階評価した。これは、地震で被災する場所を明確化すると同時に、住宅の倒壊で道路が閉塞することを考えたことによる。その結果、2000年の倒壊豪雨で被害を受けた地域であり、新たに50cm程度の盛り土を行い2バイ4の建築が増えてはいるものの、建物の窓が大きく取ってあり、壁建ちの2バイ4建築の良さが無駄になっていることが判明した。このため、避難路の多くで道路閉塞が生ずることが判明した。また、約6mの津波が予測されるにもかかわらず、盛り土50cmでは何の効果も発揮しないことが明らかになった。ちなみに笠東小学校は老朽化した3階建て、名古屋市立芝保育園は老朽化した2階建て、私立松田幼稚園は比較的新しく建設された2階建てであるが、ガラス窓が非常に多い特徴がある。

著者が、これらの学校などに赴き、聞き取り調査した最初の段階では、津波の際、笠東小学校では児童は建物の屋上に上がるように指導されていた。また、芝保育園や松田幼稚園では、西に約1km離れた見晴台（標高約6.5m）遺跡に避難する計画になっていた。これは、名古屋市からの指示によるものという。そして、地震から津波まではおよそ1時間の余裕があると園長先生は考えていたという。しかし、これらの小学校や保育園や幼稚園は、名古屋港から約4kmの位置にあり、震源が南海トラフとすると、津波は海上で時速およそ900kmのジェット旅客機なみの速さである。しかも、上陸後も時速36km（秒速10m）であり、地震発生後、早ければ16分程度で対象地域に到達する。

芝保育園の園児は約85名。普段から見晴台遺跡への避難訓練はしているものの、晴天で園児たちの機嫌がよい場合で、約1時間を要する。しかし、実際に津波が生じるような地震では、余震が続き、パニック状態の園児を、建物の倒壊で閉塞した道路を使わないで避難しなければならない。また、3歳児は何とか歩くことが可能であるが、2歳児や乳児は歩くことが不可能である。さらに、保育園や幼稚園で計画しているように、バギーに複数の園児を乗せて移動する計画は、液状化や住宅の倒壊で実施が難しいことが判明した。たとえ、見晴台遺跡まで到達できたとしても、津波は遺跡の崖を駆け上ることになる。したがって、この方法も、現実にはかなり危険な方法と言わざるを得ない。これらのことを考慮したうえで、見晴台遺跡避難ではなく、近くの5階建て以上のビルに避難することを提案し、地元住民の協力を仰いでいる。

研究代表者	所属機関・職名：応用人間科学研究科 教授 氏名：谷 晋二 (教職員番号：0100256)
研究課題	東日本大震災の復興支援と対人援助学の創造

I. 研究計画の概要

対人援助に関わる諸科学の専門家を交えて、シンポジウム、研究会を開催し、東日本大震災支援の実践活動を学術的に振り返り、今後の支援のあり方を対人援助学の立場から創造していく契機となることを目的とする。これまで現地で取り組まれてきた東日本大震災支援の実践を題材に複数の領域の専門家がディスカッションを行い、多領域の専門家が連携をしていくための、問題点と課題を明らかにする。そして、対人援助の実践に際しての多領域の専門家が連携していくための方法論を検討する。

研究計画・方法

- 1) 2012 年度中に、3 回の研究会（シンポジウムを含む）を実施する。研究会は、立命館大学に於いて実施する。
- 2) 研究会では、応用人間科学研究科所属教員と社会福祉学、教育学、心理学の各分野の学外の専門家（東日本大震災の被災地で活動してきた専門家を含む）を招き、「人を援助するという行為」について、これまでの（2011 年 3 月 11 日以来の）実践データを踏まえたディスカッションを行う。
- 3) ディスカッションの内容をトランスクリプトし、テキストマイニングを用いて分析を行う。

3 回のディスカッションの内容を、テキストマイニングを用いて分析することで、学術的な新しい視点の発見と多領域の専門家がディスカッションをすることで生まれるコンフリクトやディシプリンのぶつかり合いを、視覚的、量的に表現することができる。

II. 研究成果の概要

2012 年 10 月 10 日に大船渡心のケアセンター/前千葉大学心のケアチームの臨床心理士・河野暁子氏を招いて研究会を実施した。2013 年 2 月 10 日には、「東日本大震災シンポジウム」を実施した。このシンポジウムでは、河野暁子氏、上山眞知子（山形大学教授）、J.F. モリス氏（宮城学院女子大学教授）の 3 名をゲストとして招いた。この 3 名の先生方は、現在も継続的に現地での支援に活動をしている。また、復興支援活動の一つとして応用人間科学研究科が被災地で実施してきたパネル展（木陰の物語）も同時開催し、社会連携課が実施するシネマで学ぶ「人間と社会の現在」でも震災関連の映画上映ともタイアップして実施した。

ゲストの会話をトランスクリプトし、それらを SPSS Text Analysis for survey を用いて、分析を行った。カテゴリー分析の結果、3 名のゲストは「自分」、「私」という支援を実施している主体との関連で震災という事象を語っていることが明らかとなった。また、「人」というキーワードを中心にカテゴリーの関連を分析すると「子ども」や「地域」、「支援」というカテゴリーと強い関係が示された。

これらのことから、被災地に居住し、継続的に支援活動を行っている専門家は、自己との関係性の中で震災や支援活動を捉えていることがわかる。これは、自身も被災者の一人である専門家や、被災直後から支援活動に参加し、その後も現地で生活を続けている専門家は、常に 2 人称の経験として、支援活動を捉えていることを示していると考えられる。この「私」との関係でとらえる支援活動という視点は、今後の支援活動の支援に関して、新しい視点であると考えられる。

研究代表者	所属機関・職名：スポーツ健康科学部 教授 氏名：田畑 泉 (教職員番号：0901120)
研究課題	成長期のこどもの運動・食習慣と健康状況に関する研究

I. 研究計画の概要

東日本大震災では、甚大な被害がもたらされ、地域社会に建設されている多くの運動・レクリエーション施設ばかりでなく、学校の運動施設まで利用できない状況を引き起こしている。青少年の運動不足は、彼らの現在の発育・発達ばかりでなく、成人後の健康に対しても重大な影響を及ぼすことが知られている。中高齢者の健康問題においては、2012年2月仮設住宅に住む被災者の下肢静脈血栓発症は通常の4-5倍と非常に高い値を示していることを報告した。しかしながら、被災を受けた青少年の健康状態や生活習慣（運動および食習慣）に関して、極めて不透明である。そこで、本研究では、被災を受けた青少年の生活習慣（運動および食習慣）がどのような状況であるのかを把握するために、身体活動量および食事摂取量の測定評価を行った。

【対象】

岩手県大船渡市 大船渡A中学校の中学2,3年生約240名を対象とした。

【測定項目】

①身体活動量：加速度計歩数計（オムロン、HJ-321）および質問紙の両方を用いて、1週間計測し、1日当たりの身体活動量（歩数、消費カロリー）を計測

②栄養調査：BDHQ15y（簡易型自記式食事歴法質問票）による摂取エネルギー量及び栄養素量の評価

II. 研究成果の概要

身体活動量の結果に関しては、149名（2年生男子28名、女子39名、3年生男子34名、女子48名）の解析を行った。被災地である、大船渡市の大船渡A中学校では、1日の歩数平均値が2年生男子8,055歩、女子6,236歩、3年生男子7,074歩、女子7,7031歩であった。東京都の中学生の1日歩数平均値（2年生男子10,072歩、女子8,624歩、3年生男子8,435歩、女子7,433歩）と比較した場合、大船渡市の大船渡A中学校では1日に2,388～402歩少ないという結果となった。また、1日の消費キロカロリーも算出したが、2年生女子および3年生の男女で低い傾向が認められた。これらの結果から、大船渡市の大船渡A中学校では、被災による影響による身体活動量の低下傾向が認められ、日常や体育授業時間での身体活動量の増大が必要であることが示された。

次に栄養調査に関しては、231名（2年生男子60名、女子52名、3年生男子67名、女子52名）の解析を行った。各学年・男女別に、日本人の食事摂取基準（身体活動レベル2）及び平成23年国民健康・栄養調査における同年代の値と比較した結果、各学年、男女共、食事摂取基準が示す平均推定必要量、及び国民健康・栄養調査結果の平均値より多い傾向であった。次に、エネルギー源となる、糖質、脂質、たんぱく質の摂取状況は、学年、男女共、食事摂取基準の示す目標範囲内であった。しかしながら、鉄の摂取量および食物繊維摂取量は、各学年の女子の平均値において、食事摂取基準の示す推奨量を下回っていた。さらに、ナトリウム（塩分相当量）は、各学年、男女共、食事摂取基準の示す目標量を大きく上回り、国民健康・栄養調査の結果と比較しても高い値であった。これらの結果から、被災地である、大船渡市の大船渡A中学校の中学生では、女子においては、鉄分として、レバー、赤肉、貝類等を、食物繊維として、副菜となる野菜、芋、豆、海藻、きのこや生の果物等を摂取することが推奨される。また、塩分の多い食事を控えることも必要であることが示された。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 助教 氏名：土井 一生 (教職員番号：1000084)
研究課題	大地震発生に先行した極微小な前震の発生パターンの把握

I. 研究計画の概要

近年の地震観測網の強化により、これまでの観測網では捉えられずカタログに掲載されない非常に小さな地震の波形記録が得られている。地震波形記録から前震活動を抽出することによって、前震が持つ新たな特徴やその活動パターンなどを明らかにできる可能性がある。そこで、本研究では近年日本で発生したマグニチュード(M)5以上の地震（以下、大・中地震と表記）に対して、カタログに記載されていない極微小な前震活動の検出を地震波形記録を用いておこなう。これまで前震を伴わないとされていた大・中地震に関しても新たな視点で前震の有無を確認し、大・中地震の前震に共通する特徴の抽出をおこなう。また、前震を自動でリアルタイムに検出するアルゴリズムの開発もおこなう。具体的な手続きは以下のとおり。

地震波形記録の収集 大・中地震の震央近傍に地震観測点が存在することなどの条件によって解析対象とする地震をカタログより選び出し、地震発生前おおむね2週間（必要に応じてさらに長い期間）の連続地震波形記録を防災科学技術研究所に赴きデータの提供を受ける。

前震の検出 本震近傍における前震がカタログに記載されている場合は、その波形記録との相関を本震発生前2週間にわたって逐次的に取り、前震の検出をおこなう。カタログに前震の記載がない場合は、連続地震波形記録を本震発生時からさかのぼって目視で確認しながら、本震近傍で発生したと考えられる前震を探し、その波形記録を用いて前震の検出をおこなう。また、これらのプロセスを半自動化するアルゴリズムの開発をおこなう。

II. 研究成果の概要

申請者らはまず、2008年岩手・宮城内陸地震発生約40分前から本震震源ごく近傍でそっくりな波形を持つ前震22個が発生していたことを目視および相関処理によって検出し、それらが本震発生に至るまで加速的な活動を示さなかったことを見出した。この前震活動について、内陸地震発生に関与する応力載荷機構の観点から室内岩石実験結果との比較を通じて議論し、Geophysical Research Letter 誌にて報告をおこなった (Doi and Kawakata, 2012)。

続いて、2008年岩手・宮城内陸地震と同規模の内陸地震である2007年能登半島地震に対しても、同様の現象が見られるかを調べるため、地震波形記録の解析をおこなった。客観的に解析を進めるため、本震震源域で発生した地震を検出する前震検出アルゴリズムを作成した。これにより、本震発生前25日間で36個の地震を検出することに成功した。うち4個が本震震源ごく近傍で本震発生8-12分前に発生し、そっくりな波形を持つことが分かり、2008年岩手・宮城内陸地震と同様の現象がこの地震でも確認された。この結果は、Earth planets space 誌の速報版に受理されている (Doi and Kawakata, accepted)。

さらに、日本全国で発生した大・中規模地震に対して、この前震検出アルゴリズムを利用することによって前震の検出を目指すため、防災科学技術研究所からデータの提供を受けた。その基礎解析として、本震発生前1時間の連続地震波形記録に対して、地震の記録の抽出をおこなったところ、群発的な活動を示すもの、ノイズレベルが高く検出が難しいものが存在することが分かり、前震検出アルゴリズムの若干の修正が必要であることがわかった。

研究代表者	所属機関・職名：文学部 教授 氏名：中谷 友樹 (教職員番号：9701542)
研究課題	GIS を用いた文化財保護の意思決定を支援するデータベースの構築と活用に関する研究

I. 研究計画の概要

本研究課題は、地域の生活と密接に関連した文化財とその東日本大震災における被災状況に関する統合的なデータベースを構築して、その活用に向けた情報提供の在り方を検討することを目的とする。昨年度には、文化庁の整備する文化財データベースの地理情報を整備し、被災の状況の分布図の作成とその配信を、地理情報システムを利用して実施した。本年度には、その成果の継続とともに、文化財被災リスクを評価する文化財データベースの管理・活用の方法を検討する。とくに、文化庁の「国指定登録文化財等データベース」を GIS 上で用いる形式に整理するとともに、文化庁文化財部から提供を受けている東日本大震災に関わる文化財の被災状況をデータベースに反映し、被災文化財の分布地図の作成を継続的に実施する。昨年度では、震災発生直後の状態であったために文化財名を伏せ、整備した情報の 2 次利用ができない形式で成果の配信を行っていた。しかし、地域でのより具体的な文化財管理への応用にも資するように、文化財とその被災情報の地理情報データベースを、第 3 者が 2 次利用できる形式で配信する。すなわち、蓄積されたデータは、提供元の機関と十分な協議を行いつつ、Google Earth API を代表とするウェブを活用した地図サービスによる情報公開について検討を進め、歴史都市防災研究センターのウェブサイトに機能実装を施す。あわせて、文化財被災リスクの推定に関する精緻化の可能性ならびに今後の文化財データベースの整備のあり方についても検討を加えることとする。

II. 研究成果の概要

東日本大震災における被災した文化財の地理情報について、収集されたデータとこれに付随する知識を公開・共有する手段として、本研究では現在一般向けに公開され、利用が容易な IMS を利用した 2 つの Web マップを開発した。被災した津波碑調査資料の Web マップについて、今後のデータ管理・更新作業との関係を重視し、Google Fusion Tables を介して Google Maps での地図表示を利用した（「宮城県津波碑分布図」http://www.rits-dmuch.jp/jp/project/tsunami_monument.html）。既に情報の更新が終了したと考えられる国指定・登録文化財の被災状況の地理情報については、分布図の閲覧のみならず、GIS ファイルそのものの情報共有を可能とするため WorldMap と呼ばれる地理情報のレポジトリサービスを利用した（“Geographic Distributions of Cultural Heritages Which Suffered Damage from the Great East Japan Earthquake”, <http://worldmap.harvard.edu/maps/damagedculturalheritages311/F3z>）。これら被災文化財の地理的分布に関する情報は、現在進行しつつある復興計画への活用のみならず、南海トラフ地震等、今後予想される大規模な地震災害の防災・減災計画において、文化遺産の被災リスクを想定する基礎的な資料となる。例えば、地震動等の予測分布図と重ね合わせることで被害想定分布図を作成し、対策の優先順位を確認する作業が想定される。ただし、その精緻化のためには、建造物の構造や修理履歴の情報、被害の類型に関する情報の正規化について、さらなる検討の必要性が残された。

研究代表者	所属機関・職名：情報理工学部 教授 氏名：仲谷 善雄 (教職員番号：0400021)
研究課題	思い出の想起・利用支援による震災復興支援

I. 研究計画の概要

思い出を用いた知識継承支援については、農業分野で、被災して亡くなられたベテラン農家のノウハウの継承を、生前の逸話として収集して共有する仕組みを開発する。思い出の中には、失敗の経験だけでなく、工夫した点や何に注目したのかに関する知識が含まれる。一般化することが難しいそれらの知識も「こういうことを生前に話していた」という思い出として語られることで、具体的な場面での注意の仕方の好例として活かすことが可能となる。

思い出の協同想起支援については、写真の中の何に注目すれば持ち主を特定できるかの要因分析を実施し、写真を提示するときに、そのような要素への注目を促したり、視線を誘導するなどのシステム機能を開発する。例えば、写真に番地表示や特徴的な建物や看板が映っていたり、特徴的な風景の見える角度、写真が発見された場所などが、そのような要素となりうる。

生活の中での自然な音を用いた思い出想起支援については、スマートフォン上にシステムを構築しておき、ユーザが何かの音をきっかけに思い出を想起したときに、その音と想起内容と時刻のトリプルを記録してもらう。このようなトリプルの記録を蓄積して傾向分析を行うことにより、ある人がどの時間帯にどのような音に対して敏感に反応するのかを明らかにし、それに基づいて、類似の時間帯にそれらの音を提示することで、想起を促す。

II. 研究成果の概要

思い出を用いた農業分野での知識継承支援については、ネットワーク上で、農業初心者がベテラン農業従事者の知識を共有・獲得する仕組みを構築した。特に、共有する知識として失敗経験や注意事項を利用し、農作業現場において、作物を植え付けているプランタがユーザに対して注意点などの農業知識を音声で語りかけることで知識共有・継承を試みた。特に植物栽培において重要な土壌水分量に注目して、ベテランとユーザとの土壌水分量の差を計測し、適切な時期に植物を植えているプランタから合成音声で「少なめに水をやって下さい」などと語りかける。この発話内容は、ユーザの前日の土壌水分量とベテランの同一栽培時期における土壌水分量の差を小さくする方向で決定される。

思い出の協同想起支援については、写真の持ち主の同定につながる要素の整理を行った。テーマ、人物、背景、建物という要素と、そこから推定される場所と時期の情報が重要であることがわかった。ただし、一般的な観光地の写真などの持ち主同定は難しく、今後の課題としたい。一方で、写真を用いて地域に関する思い出を住民の間で共有するプラットフォームを構築した。これは電子地図をベースとして、スマホ上で地域や建物に関する思い出を住民がつぶやきとして登録・公開して、その地域の特性を住民たち自身で整理し共有するためのもので、被災した町の復興計画策定につなげるための土台を得るための環境と位置づけている。

音による思い出想起支援については、傾向分析を行うためのベース環境として、ユーザが日常生活を送る中で気になった音を録音し、マップ上にその音と関連する思い出と一緒に登録・公開できるプラットフォームを構築した。登録された音と思い出は、自動的に取得される位置情報と時間情報に基づいて電子地図に配置され、ピンで表現される。ユーザは電子地図上のピンから自他の思い出の内容と音を再生することができる。

研究テーマ	GPS 機能を用いた地域振興型メディアの開発とその効果に関する実証型研究
研究代表者	中村 彰憲（立命館大学映像学部教授）

I. 研究実績の概要（公開項目）

『re:vibe X TOHOKU SEIZE THE DAY』は「GPS 機能を用いた地域振興型メディアの開発とその効果に関する実証型研究」におけるコンテンツ展開の正式名称として決定し、2012年7月14日から2013年1月30日までの間、プロデューサ2名（内企業側から1名、学校側が1名）、プログラマー1名（企業側）、デザイナー1名（企業側）企画、並びにツアー構成、説明文作成2名（学校側）、翻訳担当（学校側）2名、並びに映像のポストプロダクションとして、映像編集には学校側から2名が参加するなど総勢10名によって開発された。

GPSメディアとは、Global Positioning System（全地球測位システム、以下、GPS）を用いある一定の場所と映像ドキュメンタリー、テキスト、写真などを連動させることで、指定された特定の場所で、携帯電話などを用い画像・映像コンテンツを受け取ることができるシステムを指す。本プロジェクトにおいては、従来既に実装済みの画像やテキストの加えドキュメンタリー形式の動画を表示する仕様を新たに加え、その検証を実施した。

ユーザーは図1で示しているホームページ下部のQRコードから特設サイトに入り、そこで、自身のメールアドレスを登録、その後、指定された場所に行くことで、その場所の解説が確認出来る。本プロジェクトでは、震災前並びに震災直後の素材などを石巻市並びに石巻観光ボランティア協会からの協力のもと入手、掲載した。また、動画は、主に該当の場所で被災した方々から伺った話をもとにまとめている。



図1 ホームページ

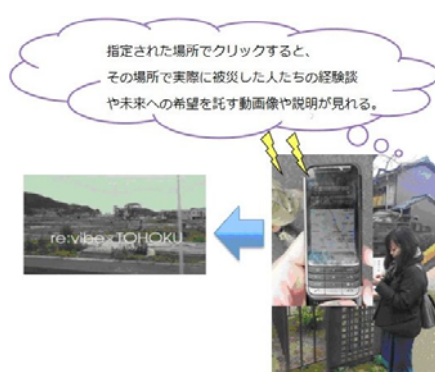


図2 GPS メディアの流れ



図3 GPS メディアスクリーンショット

成果とその特徴

本プロジェクトはサービスが2013年2月15日から始まったばかりであることから、まだそこまで展開が進んでいない。ただ、文学部が留学生向けに開講している特別講義において、本プロジェクトで活用されている動画の一部が活用された。

一方、大学側でリリースがされてから、京都新聞、朝日新聞地方版で記事が掲載された他、毎日新聞では、3月11日の夕刊の1面に本取り組みが掲載された。ここまで大きく取り扱われたのは、異例の事である。なお、朝日新聞の記者は実際に現地に趣き、コンテンツを体感してもらい、毎日新聞の記者はリリース前に開催された上映会に参加してもらったうえに、開発に関わった学生2名に追加インタビューを実施してもらったなど、これまでのプロジェクトよりより主体的になって取材に取り組んでもらえた。こちらは、他のプロジェクトと同様の形で広報展開を進めていたことを考えるとこれも特例的であると言える。

今後の計画

本プロジェクトは、極めて実験的だったが享受者の反応は良く、サービスとしてより本格的に展開する必要性を改めて実感した。また、ツアー形式にせず、各地域ごとにその場で体感できるメディアの意義も改めて検証する必要性も実感出来た。従って、同様のシステムを開発し、アクセス出来る対象地域の拡大、並びに地域ごとにアクセスするといった、コンテンツデザインの改良といった意味で本プロジェクトの継続は非常に意義があると思われる。

研究代表者	所属機関・職名：情報理工学部 准教授 氏名：西浦 敬信 (教職員番号：0400024)
研究課題	仮設住宅における生活騒音の快音化

I. 研究計画の概要

本研究では、騒音に制御音を加えることで快音化を試みるという斬新な着想を基に、これまで研究を推進してきた聴覚マスキングに基づく騒音の快音化という新しい騒音解決策を検討し、仮設住宅の音環境の快音化を試みる。あらゆる騒音環境において快音信号を自動計算して放射する快音化装置の実現を目指して「仮設住宅騒音の分析」および「多様な快音信号の自動生成」という技術要素に対して検討し、以下の研究に取り組んだ。

1. 仮設住宅騒音の分析： 仮設住宅に関連した環境騒音を収録し、仮設住宅内外の騒音の調査を進める。本件に関しては、岩手県大船渡市の仮設住宅において騒音の調査および収録を実施する。

2. 多様な快音信号の自動生成： これまでに開発した小型快音化装置を改良して、生活騒音等を快音に変換可能な快音信号の設計を行う。これまでは癒しの要素を含む流水音を基に快音信号を設計していたが、これまでのフィールドワークにおける「快音信号に多様性があれば使ってみたい」という被災者の声を踏まえ、老若男女が快音に感じることができるよう、森林音や風音など多様な快音信号の生成を試みた。

3. 性能評価： これまで同様改良した小型快音装置に対して、主観的な意見聴取に加えて、心電計を用いて身体が快音に感じたか等の客観的な評価も行うことで有効性を検証する。

特に、様々な騒音環境における多様な快音信号の自動生成を実現することで、今も騒音に悩んでいる仮設住宅住民の気持ちを幾分でも緩和できればと願い、実用上有益な快音化装置の開発に取り組む。

II. 研究成果の概要

上記の研究計画を遂行した結果、以下の研究成果を得ることができた。

1. 仮設住宅騒音の分析： 被災地岩手県大船渡市の仮設住宅において2度（2012年7月と2013年2月）にわたって大規模な騒音収録を行った。収録した騒音を分析した結果、周波数帯域としては低域が支配的ではあったが、耳障りな騒音は高域に多く集中していることが明らかとなり、昨年度実施した避難所の騒音と同じ傾向を持つことが確認できた。加えて騒音エネルギーは比較的小さく、聴覚マスキングによる騒音抑圧が効果的な環境であることを確認した。

2. 多様な快音信号の自動生成： 仮設住宅騒音の分析結果を踏まえて、生活騒音等を快音に変換可能な快音信号の設計を行った。これまでは癒しの要素を含む流水音を基に快音信号を設計していたが、これまでのフィールドワークにおける「快音信号に多様性があれば使ってみたい」という被災者の声を踏まえ、老若男女が快音に感じることができるよう、森林音や風音など多様な快音信号の生成を試みた。また、これらの信号を自動生成可能な小型の快音装置の開発にも成功した。

3. 性能評価： 小型快音装置を用いて、主観的な意見聴取に加えて、心電計を用いて人体が快音に感じるか等の客観的な評価を行った。その結果、快音信号受聴時は人体がリラックス状態にあることを確認することができた。また試作機を用いて被災地岩手県大船渡市にて実地検証を行った結果、本装置の有効性を確認することができた。

これらの成果を基に今後も研究を継続し、さらに高性能な快音化装置の開発に努める計画である。

研究代表者	所属機関・職名：産業社会学部 教授 氏名：日高 勝之 (教職員番号：0800051)
研究課題	喪と恢復～東日本大震災後のメディアの「物語」構築～

I. 研究計画の概要

本研究は、東日本大震災後に、テレビや映画などの大衆メディアがいかなる「震災観」「震災後の社会観」を構築し、また受容されるかを分析、考察するものである。本研究は、これらメディアの実証的な内容分析やメディア製作者への聞き取り調査を行うことで、その社会文化的意味を解き明かし、大災害後の日本人の集合的アイデンティティを探究すると共に、復興に向けた被災地及び日本人の今後のあり方の心的な模索について、メディアの側面から記録し、後世に残す試みである。

研究方法は、主に2つある。1つはメディア研究、文化社会学の質的分析の手法によって、2011年3月～2013年3月までの2年間の主要な新聞記事、映画、テレビドラマのメディア・テキストの実証的な内容分析を行う。2つ目は、聞き取り調査の手法によって、関連するメディア製作者・生産者（映画やドラマのプロデューサー、新聞記者など）へのインタビューを数多く行い、震災後どのような意図で製作・発信を行っているか、またその理由や背景などについて詳細に分析を行う。

研究計画としては、震災直後とその後ではメディア内容の変化も予想されるので、震災直後、1年後、2年後などにおけるメディア内容の時系列的な変容も意識する必要があるため、時期を分けながら内容分析と聞き取り調査を行い、これらの研究を継続して行うことで、前項で記した研究目的を達成する。

II. 研究成果の概要

当初の予想以上に、「震災観」「震災後の社会観」を提示した映画やテレビドラマが多いため、それらの数多くを視聴後、整理すると共に詳細な内容分析と考察を行ってきた。また宮城県仙台、福島県いわき市をはじめとする被災地での映画、テレビドラマのロケ地の調査を実施すると共に、地域市民のこれらのメディア作品の受容状況・作品制作の協力状況や、さらにはこれらの作品の監督、プロデューサー、俳優など当事者の作り手へのインタビューも数多く実施することが出来た。

研究成果の一部は、2013年10月に刊行予定の単著書籍に記載される予定であるが、今回のプログラムの研究はあくまでもスタートアップとしての位置づけであった。そのため、後述するように、このテーマでさらなる研究を実施するために昨秋、科研費の挑戦的萌芽研究に応募した。幸いこれが受理されたため、今後は継続して研究を深めると共に、論文、国内外での研究発表、およびこれについての研究書籍の執筆と刊行を今年度以降に具体的に目指したい。

研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 教授 氏名：平岡 和久 (教職員番号：0600035)
研究課題	地域分散型震災被災者支援システムの構築に関する研究

I. 研究計画の概要

本研究では、2011 年度の成果をもとに、2012 年度においては避難長期化による課題を継続的に把握し、それに対応する被災者受け入れ・支援システムの改善策を提言することを目標とし、学際的調査体制を組み、以下のように進める。

第一に、南信州地域における被災者受け入れの状況について継続的な調査を行い、被災者受け入れ・支援の「南信州モデル」を整理する。

第二に、被災者受け入れ地域の取り組みを比較検討するため、新潟県、山形県における被災者受け入れ自治体の調査を行うとともに、福島大学の研究プロジェクトとの研究交流等を通じて、中・長期の被災者受け入れ・支援システムへの課題を明らかにする。

第三に、南信州に避難者を送り出した被災自治体である南相馬市の調査を行い、被災自治体における避難者支援および帰還・地域再生への課題を把握・検討する。

第四に、以上の課題について、研究分担者の専門性を活かし、自治体行財政、居住環境、産業再生、コミュニティ、官民協働、政治文化などのアプローチから研究を進める。

第五に、本研究メンバーの各メンバーの専門領域からの研究成果を相互検討するための研究会を適宜開催する。

II. 研究成果の概要

本プロジェクトの研究成果は、昨年度の第一次報告書、第二次報告書を土台とし、今年度の研究成果を踏まえてまとめた最終報告書にまとめられており、そのまとめと提言部分の要点は以下のとおりである。

第一に、「地域分散型震災被災者支援システム・南信州モデル」の提示であり、①小規模分散型の避難者受け入れが、被災者の人権保障に有効に機能する、②普段からの危機管理体制の構築が被災者受け入れ・支援においても機能する、③普段からの自治体同士の連携・協力が広域大規模災害における被災者受け入れ・支援において有効に機能する、④普段からの地域自治組織やコミュニティの強さが災害時に機能し、被災者受け入れ・支援においても力を発揮する、といった内容を明らかにした。

第二に、自治体の広域避難者受け入れの経験が教える課題として、①普段から各自治体の人的・物的資源における余裕や冗長性を確保することの重要性、②平時および災害時における政府の財政措置の重要性、③普段からの住民サービスの拡充の重要性、を明らかにした。なお、「国土強靱化」や道州制などの改革は、「南信州モデル」の観点や、人的・物的資源における余裕や冗長性の観点からみれば、抜本的な再検討が求められる。

第三に、南信州、新潟、山形などの事例をもとに、避難長期化における被災者支援の喫緊の課題として、①借り上げ仮設住宅の住み替えのニーズに柔軟な措置をとること、②借り上げ仮設住宅の延長についての見通しをもてるよう、少なくとも3年間の延長を示すこと、③「子ども・被災者生活」支援法にもとづく基本計画を早急に策定し、長期的な避難における様々なリスクや負担を考慮し、原発災害の被災者の健康と生活への総合的な支援策を講じること、④復興において、人口対策と高齢社会への対応という視点に立って、「除染問題」「就労問題」「住居問題」「就学問題」の同時解決を目指し、現金給付と現物給付の両方を位置づけた総合的な支援を行うこと、を提起した。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 教授 氏名：深川 良一 (教職員番号：9606394)
研究課題	仙台城址城壁の地震動に対する安定性に関する検討および地盤調査等を含めた総合的管理手法の提案

I. 研究計画の概要

東日本大震災後、地盤工学会調査団、また 2011 年度東日本大震災に関する研究推進プログラムとしての採択を受け、2011 年 6 月、8 月、9 月、2012 年 1 月の 4 回、仙台（青葉）城城壁崩壊箇所の新型スウェーデン式貫入試験機である NSWS に基づく地盤調査および三次元レーザスキャナに基づく測量を実施した。これらの現地調査は城壁の崩壊部・非崩壊部に対して実施されたが、石積み擁壁の崩壊あるいは非崩壊という現象が、現地の谷、尾根などの地形条件や、擁壁周辺の相対的に弱い層の厚さに依存していることが明らかになった。これらの研究成果は、地盤工学ジャーナル（地盤工学会和文論文集）においてすでに公表された（2012 年 3 月）。

城壁の耐震性などに関しては、その複雑な構造に関係して城壁の地震時崩壊のメカニズムは未だ十分解明されておらず、その安定解析手法、設計法の高度化、および適切な対策工法および復旧方法の提案が求められている。以上のような背景のもと、2012 年度の継続採択を受け、申請者らは、昨年度の成果をもとに、一連の動的応答解析を実施し、城壁および周辺地盤を保全するための一連の管理手法（地盤調査、安定解析、補強・復旧）を提案することを目指した。具体的には、昨年同様仙台城址城壁を研究対象とし、これまでに得た地盤調査データおよび追加調査結果を元に、動的応答解析（FEM、SPH および DEM）を中心とする数値シミュレーションを実施する。その結果に基づいて適切な具体的補強・復旧法の提案を行う。

II. 研究成果の概要

1) 仙台城城壁崩壊・非崩壊箇所の地盤状況追加調査： 城壁崩壊箇所および非崩壊箇所の一部において、昨年に引き続き、2012年8月18-20日、12月1-3日の2回に亘り現地調査を実施した。具体的には、震災から一年が過ぎた時点での仙台城石垣の現状の把握や昨年度の調査との比較のための3Dレーザー測量調査、動的FEM解析およびDEM・SPHに必要とされるパラメータの取得のための土壌サンプリング調査や石材の測定調査である。

2) 数値シミュレーション：FEMに基づく動的応答解析を用いて、城壁崩壊シミュレーションを実施し、城壁の地震時の挙動および現在の城壁の安定性について検討した。その結果に基づいて石垣の崩壊箇所と比崩壊箇所における違いについて考察し、崩壊メカニズムの解明を行った。入力値としては、地盤調査結果（崩壊箇所および非崩壊箇所の地盤データ）および地震データを用いた。また、別途粒子法の一つである個別要素法(DEM)およびSmoothed Particle Hydrodynamics (SPH)法についても検討を進めた。SPHに関しては、数値解析の妥当性評価のため、アルミ棒を用いた2次元土槽試験を行い、画像分析ソフト（現有）の分析結果との比較を行い、その妥当性を確認した。

3) 仙台城石垣の歴史的変遷に関する文献調査：仙台城北西部石垣の過去の文献および古絵図等に基づいて、歴史的観点から見た崩壊の有無、時期等に関する調査を実施した。これらの調査によって石垣のおおよその成立年代、石垣崩壊の発生時期等が推定できた。これらの結果は石垣およびその背後・基礎地盤のモデル化に際して有用な情報となった。

4) 土質試験および地盤改良：地盤の土質特性を明らかにし、地盤改良の必要性および城壁周辺地盤に適用可能な地盤改良技術について検討した（地盤改良技術で多くの成果を有する東北大学高橋弘教授らとの共同研究）。

研究代表者	所属機関・職名：生命科学部 生物工学科 助教 氏名：福田 青郎 (教職員番号：0801255)
研究課題	ヘドロ等 環境汚染物質の微生物による除去

I. 研究計画の概要

東日本大震災では津波による一次的な被害に加え、津波によりもたらされた有機物を含む土砂（ヘドロ）による環境汚染が問題となった。また琵琶湖においても、生活排水や工業排水の流入が原因とするヘドロによる環境汚染の問題となっている。これらヘドロは悪臭や病気の原因となることもあるため、問題は深刻である。以上の様な背景のもと本研究では、微生物の力を利用してヘドロを効率的に分解することを目的として、昨年度までに石巻市より採取したヘドロ及び琵琶湖湖底のヘドロより、琵琶湖由来ヘドロ中の有機物を栄養源として比較的良好な生育を示す微生物の探索を行った。その結果、実際にヘドロ中で良好な生育を示す微生物の取得（60 株以上）に成功した。本年度は、昨年度の研究を発展させるべく、ヘドロ分解菌に関して、TC（全炭素量）測定によるヘドロ分解能の確認を行う。またヘドロ分解能を向上させるべく、空気の微細気泡の添加を試みる。一方で高効率なヘドロ分解を行うためには、ヘドロの具体的な成分を知ることが必要と考えられる。そこで様々な有機物から成るヘドロ中の多糖について分析を行う。この結果検出された糖の種類に応じた多糖に関し、ヘドロ成分分解菌の分解能の確認を進める。以上の様な研究を通して、主に被災地ヘドロから分離した有用微生物を利用し、日本の汚染環境の浄化を目指していく。

II. 研究成果の概要

琵琶湖のヘドロ及び東日本大震災被災地である石巻市から得られたサンプル等の環境サンプルより単離されたヘドロ中で生育する菌株について、ヘドロのみを含む培地での生育曲線を作成し、その生育速度等を確認した。これらの中で生育の良かった菌株について、TC 測定によるヘドロの分解能の検証を行った。その結果、TC の減少が確認できた。しかし減少量はごく僅かであったため、より効率的にヘドロを分解するためには、具体的なヘドロの成分に応じて、適切な分解能を持つ微生物を選択し、複数株添加する必要があると考えられた。

次に得られた菌株について、それぞれの難分解性物質分解能の検討を行った。まずヘドロ成分の確認のために、ヘドロ中に含まれている多糖類を確認した。ヘドロ中の多糖を加水分解し、HPLC による分析を行った所、主としてグルコースの存在が認められた。このためヘドロ中にはセルロースなどのグルコースを構成糖とする多糖が多く含まれていることが示唆された。この結果は、ヘドロ中には落ち葉や枯れ木など植物に由来するものが多くみられることと関連があると思われた。そこで各ヘドロ成分分解菌に関して、ヘドロ中に存在すると予想されるセルロースやキシランなどの難分解性多糖の分解能を調べた。これまでに単離してきたヘドロ成分分解菌について、セルロースやキシラン、キチン等の多糖の分解能を確認したところ、いくつかの菌株で難分解性多糖の分解能が示された。また木質系難分解性物質であるリグニンの分解能についても検証を行った。その結果リグニンを唯一の炭素源としたリグニン含有 M9 改変液体培地中で生育する菌株が存在することが確認された。このように、様々な多糖の分解能が確認されたが、このような多糖分解能は未利用バイオマスの利用促進という意味でも興味深い。

また本研究内容に関して、日本農芸化学会 2013 年度大会（2013 年 3 月、仙台）にて口頭発表を行った。

研究代表者	所属機関・職名：文学部 教授 氏名：藤巻 正己 (教職員番号：8100438)
研究課題	観光による被災地振興およびダーク・ツーリズムに関する研究：岩手県・宮城県・福島県被災地域を事例として

I. 研究計画の概要

申請段階では、以下のような研究計画を構想した。

- ① 東日本大震災被災地の気仙沼市・陸前高田市・石巻市・いわき市においてフィールドワークを実施し、各地域の復旧・復興状況と、自治体・観光セクター・市民団体などさまざまな主体による観光をツールとした取組みについて、インタビュー調査等を通じて、実態把握と直面する課題の探究、観光を通じたよりよき地域振興の方途について検討を行うとともに、当該地域のツーリストに対しても、「被災地観光」に関する意識調査を実施する。
- ② 災害と観光に関する欧米社会の経験にもとづいたダーク・ツーリズム研究の到達点と今次研究成果との比較検討を行うとともに、新たな理論的展開に取り組む。
- ③ 2013年3月に成果報告書を提出する。その前後に、適宜、関連学会での口頭発表や投稿を予定している。また、調査地を継続して訪問し、社会の変化に合わせて、継続調査を行う。

II. 研究成果の概要

諸般の事情により、当初予定していた東日本大震災被災地での本格的な現地調査を実施することはできなかった。しかし、国内外のかつての被災地におけるツーリズムや、災害や戦乱など悲惨なできごとや記憶を観光資源とする「ダークツーリズム」をめぐる研究取り組みを行い、ツーリズムをツールとした今後の東日本被災地の復興・再生のあり方について議論を深めることができた。

1. フィールドワーク

①「災害遺構を活用した被災地ツーリズムの可能性—九州島原・普賢岳周辺地域を事例として—」村中亮夫（文学部）・谷端郷（文学研究科・院生）

②「災害と関連したダークツーリズムと宗教—函館大火慰霊祭を事例に—」麻生将（文学部・非常勤講師）

③「台湾9.21大地震被災地における災害遺物の展示と教育ツーリズムの現状」雨森直也（文学研究科・院生）

2. 研究発表

①2012年4月28日（土）／衣笠キャンパス・学而館：報告1「復興支援ツーリズムの可能性」池本幸生（東京大学）／報告2「汶川大地震を利用したダークツーリズムと『愛国心＝愛党心』」雨森直也（文学研究科・院生）

②2012年6月23日（土）／衣笠キャンパス・学而館：報告1「被災地の復興とツーリズムの展望 —宮城県石巻市を事例として—」大森信治郎（石巻専修大学）／報告2「東日本大震災からの観光産業の復旧と復興 —福島県いわき市を事例として—」村中亮夫（文学部）・谷端郷（文学研究科・院生）

③2012年1月19日（土）／衣笠キャンパス・学而館：報告1「観光客の津波に対する防災意識—タイ・ピピ島でのアンケート調査結果から—」薬師寺浩之（文学部）報告2「韓国におけるダークツーリズム第三の波—「タルトンネ」の価値転換を事例に—」轟博志（立命館アジア太平洋大学）

④ 2013年3月28日（金）／上海師範大学旅游学院主催 中・日城市旅游経済国際研究会：『「旅游性社会」日本
的新旅游现象—动画圣地巡礼・自愿者旅游・灾区旅游—」藤巻正己（文学部）

研究代表者	所属機関・職名：映像学部 教授 氏名：細井 浩一 (教職員番号：9401288)
研究課題	ホワイトスペース特区を活用したエリアワンセグ放送による「キャンパス-地域連携型防災メディア」の可能性についての実証研究

I. 研究計画の概要

本学、京都市、(株)KBS 京都放送、ソフトバンクグループの研究コンソーシアムが総務省「ホワイトスペース特区」(2011～2012 年度)に採択され、総務省の規定によるホワイトスペース特区専用の実験試験局免許(近実第 2917 号、527MHz、10mW、4 局)を運用し、衣笠キャンパスとその周辺に対してワンセグによるデジタル放送を配信することが可能となった。エリアワンセグ放送を通じて緊急時に配信するコンテンツについては、緊急性の度合いや災害発生時の時間帯に加えて、実際に行政から広域避難場所としての指定を受けている大学キャンパスにおいて、災害発生時に学内残留者と避難対象者の近隣住民等に対して、どのようなメッセージを出すべきかという大学としての防災対応の制度化、ルール化の議論とも整合性を持たせる必要がある。本研究は、この課題に関して、基本的な要件整理を進めるとともに、いくつかの仮定に基づく要件に従ったテストコンテンツを制作し、その効果と課題についてシミュレーションテストを実施する。

II. 研究成果の概要

本研究では、1) 非常事態が発生した際のエリアワンセグの活用可能性の検証実験、および 2) 非常時におけるエリアワンセグの利用リテラシーを向上させるための通常放送の効果検証、を目標として研究を実施した。

1) として、骨折、出血の応急処置の方法を伝える「エリアワンセグ放送映像(オリジナル制作)」を用いた場合と、立命館大学が学生に配布している「緊急災害対応ハンドブック」を用いた場合に、現場での緊急処置にどのような違い(時間、正確さ、その他)が生じるかについて比較検証を行った。実証実験(2012 年 12 月 27 日)には 30 名の立命館大学の学生が参加し、アンケートとスタッフによる参加者観察の 2 つの方法で検証を行った結果、ワンセグを利用するグループからは「情報がわかりやすく理解しやすい」という評価が得られ、応急処置も概ね適切に行われた。その反面、緊急防災対策ハンドブックを利用するグループにおいては、ワンセグ班に比して全体的に不適切な処置が多く、時間も有意な差において長くなることが判明した。ただし、ワンセグ班からは、視聴する映像が先に進んで行ってしまうことについて、そもそもの映像自体のスピード感、あるいは一時停止機能などの必要性に言及する被験者もあった。総じて、緊急時においては、ハンドブック等を用いるよりも当該現場での放送コンテンツの方が有効な対応を誘導しうる可能性があり、大学および近隣における防災向けエリア限定放送の利用方法、放送コンテンツのデザインについて重要な示唆を得たと考えている。

2) として、大学および近隣エリアを想定しつつ、災害時でのワンセグ放送の有効利用の前提として、まずワンセグ放送自体の関心を喚起し、所有する携帯電話等において番組を視聴する利用者数の底上げを図るための放送コンテンツデザインについて研究を実施し、試作番組を制作した(2012 年 12 月 10 日 12:00 から 12 月 25 日 18:00 まで放送編成システムを用いて半自動放送)。試作番組は、主として学生を対象として「面白さ」、「地域 CM」、「大学からの情報発信」をテーマとして制作され、学生アンケートによって立命館大学という場と歴史に特化したコンテンツ、および学生生活に密着したコンテンツの評価が高く、またニーズが存在することが検証できた。今回は地域住民に対して番組評価の調査を行うまでは至らなかったが、学生のワンセグ利用の頻度が低く、非常時における迅速なワンセグ利用のためには通常の利用促進が重要な前提になることを改めて確認し得たと考えている。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 准教授 氏名：堀口 徹 (教職員番号：1200046)
研究課題	宮城県石巻市雄勝地区における復興住宅計画に向けた景観ガイドライン策定： 文化的地域遺伝子再生計画

I. 研究計画の概要

この研究は、東日本大震災において壊滅的な被害をうけた宮城県石巻市雄勝地区における地元主体の復興計画策定支援を行うもので、建築家の視点で地域固有の風景や資源、生活文化（総じて「文化的地域遺伝子」と呼ぶ）を再評価し、そこで抽出された固有性を継承する生活環境の再建に関する方法論を実践的に構築するものである。

雄勝地区は、かつて「十五浜」と呼ばれたように、陸と海が複雑に入りくんだリアス式の半島地形の中に十五の漁村集落が点在している。住民の主な生業は漁業であるが、それ以外にも日本随一の硯石や天然スレートの産地であり、また 600 年の伝統を持つ法印神楽が継承される土地としても有名である。

雄勝地区では、震災前に 4300 人いた人口が震災後には 1500 人にまで減ってしまうが、残された住民たちは集落ごとに防災集団移転事業により安全な高台に住居コミュニティを再建する。安全性、経済性、スピードなど復興計画において優先される項目もさることながら、雄勝地区では、長い時間をかけて育まれてきた集落ごとの特性、長期的視野に基づいた生活環境の持続可能性なども同時に考慮することをめざしている。

本研究の実施体制としては、東北大学、東京芸大、日本大学、立命館大学で教鞭をとる建築家と研究者および学生による大学間連携支援チーム「雄勝スタジオ」を編成し、住民主体で構成されたまちづくり協議会、総合支所、および国の直轄委託を受けている土木コンサルと協働するものである。

防災集団移転事業による住宅地再建および海辺の低平地の土地利用方針策定といった各集落の問題、公共施設再建や観光戦略（エコミュージアム構想）といった地区全体の問題が課題である。

II. 研究成果の概要

今年度は、住宅地再建に関して各大学で分担と協力をしながら計画策定に重点的に取り組んだ。

立命館としては、防災集団移転事業による住宅地再建と低平地問題に関して、立浜、明神、唐桑という三つの集落の造成宅地計画を担当し、研究代表者である堀口と学部 3 回生 8 名程度が現地調査と提案作成に取り組んだ。

土木コンサルタントが描く造成計画案は、基本的には住宅と宅盤を分離したうえで、経済原則、工期短縮、安全性、単純性などを優先条件として、さらには道路計画や宅盤計画に求められる原則（勾配、線形）や工法上の要件を踏まえるもので、得てして画一的な宅地造成に陥ってしまう傾向にある。これに対して、居住者の生活や土地の風土といった複雑な要件を丁寧に扱うことに長けた建築家である「雄勝スタジオ」としては、土地の伝統、地形的特徴、景観的配慮、生活空間としての豊かさ、既存の地域資源との関係性、時間軸の組み込みといった項目を補完しつつ、土木コンサルタントの造成計画案を改良、ときにはオルタナティブな計画案を作成し、協議していった。

「雄勝スタジオ」として計画案を作成するにあたっては、総合支所や土木コンサルタントからの基礎資料はもちろんのこと、自らの手足と目で集落内外を観察し、残存民家の実測調査、集落構造の抽出、住民へのヒアリング、地形図の読み込みと模型制作といった作業を行った。

「雄勝スタジオ」としての提案的介入が全面的に受け入れられた集落ばかりではないという厳しい現実もあるが、計画案作成は本研究の助成期間とは関係なく、現在も進行中であり、継続的な調査、提案、協議が求められている。

研究代表者	所属機関・職名：経済学部 教授 氏名：宮本 十至子 (教職員番号：200352)
研究課題	大震災と税制・財政の諸問題に関する研究

I. 研究計画の概要

東日本大震災は、我が国の社会及び経済全体に大きな影響を及ぼし、復興財源、税制をどのように構築し直すかは緊急の課題である。一方で、政府は税と社会保障の一体改革の議論を進めており、社会保障における財源問題も深刻である。そのような状況の下、「大震災と税制・財政の諸問題」をテーマとして、昨年度から若手女性研究者を中心とした研究グループを組織し、研究活動を進めてきた。本研究計画の目的は、昨年度の研究（東日本大震災研究推進プログラム報告書を 2012 年 3 月に公表）で明らかにした税財政の課題と被災地の復興実態の調査から、中長期的な視点から、国、地方双方に対する震災復興の政策のあり方を探ることにある。当該プロジェクト研究の議論に照らし、復興には原子力問題は避けては通れない課題であると認識し、本研究計画では法的視点を強化するために、新たにメンバーを拡充して共同研究を発展させる。

本研究計画では、大震災の復興状況は地域によって大きく異なることから、各自治体の復興実態を分析するとともに、実態と制度の乖離を埋めるべく、中長期的な視点から、国、地方双方がとるべき震災復興政策の方向性を明らかにする。本研究は、税財政分野の数少ない若手女性研究者を中心とした研究グループにより行われる。各分担者の専門領域を中心に研究は進められ、国、地方双方に対する復興政策の具体化に貢献する。具体的には、「震災復興と税制」「原子力損害賠償制度と電力事業者の有り様」「中国における地方財政の課題」「災害リスクと保険税制」「原発所在地自治体の財政運営」を分析対象とするとともに、現行税制の再検討のみならず、根本的な震災税制のあり方についても検討する。

上記の研究課題は、立命館大学経済学会、社会システム研究所、地方自治体、NPO などと連携、共同しながら、セミナー及び研究会を開催するとともに、国及び自治体ごとの課題について、諸外国の経験を踏まえ、岩手県と宮城県の復興実態等の調査及びヒアリングなどを通じて達成する。

II. 研究成果の概要

1. 2012 年 8 月 30 日、「外国保険者の発行した保険証券に対する米国の excise tax について」、「復興特区税制と課題－気仙沼市と陸前高田市の調査から－」（立命館経済学 61 巻 6 号で公表）について、研究会を開催。
2. 2012 年 9 月 18 日、『原子力損害賠償制度の課題』－現行制度の整理と今後の方向性について(中間報告)－、「寄付税制をめぐる新しい動向－EU 法・ドイツ法を中心に－」について、研究会を開催。
3. 2012 年 11 月 10 日、「東日本大震災と自治体財政－陸前高田市の事例－」、「デット・エクイティ・スワップ(DES)による震災復興と課税」について学外研究者を招いて研究会を開催。
4. 2013 年 2 月 28 日、「四川大震災地域の復興再建政策と豊かな省級政府から被災地への対口支援」について研究会を開催。
5. 2013 年 3 月 19 日、2012 年度立命館大学社会システム研究所公開フォーラム「東日本大震災からの地域復興と再生の課題－陸前高田の現状を基礎に」を共催。
6. 2012 年 3 月、2012 年度立命館大学東日本大震災に関する研究推進プログラム報告書「大震災と税制・財政の諸問題に関する研究」（研究期間 2012 年 6 月～2013 年 3 月）を公表。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 准教授 氏名：宗本 晋作 (教職員番号：1000081)
研究課題	地域コミュニティの復興を目指す簡易集会所の活用に関する研究 -宮古市のサロン活動を対象として-

I. 研究計画の概要

2011 年度に建設した重茂の簡易集会所「ODENSE」の構法見直しと利用調査を行い、得られた知見を「ODENSE2」の計画に取り入れた。「ODENSE2」は鉾ヶ崎地区に計画した簡易集会所である。

鉾ヶ崎は、震災前 15 町内会・自治会があった宮古市で最も古い集落で、津波により壊滅的な被害を受けた地区である。復興に向けて土地区画整理事業が導入されることとなり、住宅再建に時間を要する。地区外移転を希望する人が多く、地域コミュニティの維持が将来の課題として上がっている。この地に流出した公民館の代替施設としての活用を狙い、再び学生と共に「ODENSE2」を建設した。

「ODENSE」は、夏場の温度が上昇し、室内の温熱環境に問題が生じた。「ODENSE」の開口部に開閉機構を設け、外気冷房を行うように改良した。「ODENSE2」では、開口部の開閉機構に加え、床下と建物最上部に換気口を取り入れ、煙突効果を利用した自然通風を確保した。また外装材を変更し、工期 10 日間の短縮を図り、工期短縮と施工性を向上させた。

「ODENSE2」は、周辺に住む仮設住宅の談話室を利用しにくい被災を免れた住民にとっても、公民館代わりに集える場所となっている。これにより仮設住宅が周辺部に散在し、震災前の自治会活動が行えない状況にあっても、仮設集会所がコミュニティの中核になりうることが示された。昨年度から継続して行うことで、地域コミュニティの復興における簡易集会所の役割を実証した。

II. 研究成果の概要

重茂の簡易集会所「ODENSE」(2012 年 1 月竣工)に引き続き、鉾ヶ崎の簡易集会所「ODENSE2」(2012 年 9 月竣工)でも、人々が集まる場所をセルフビルドでつくることを試みた。これにより、学生主体で設計も施工も行うために提案した構法を実践的に検証し、同時にものづくりの楽しさと達成感、地域貢献の大切さを学生と共有することができた。

鉾ヶ崎は広範囲に渡り津波の被害を受けた地域で、大半の住民は退去し、宮古市内で最も古くから栄えた町のコミュニティが失われたが、「ODENSE2」の建設により、地元の方が再び鉾ヶ崎に足を運び、建設当初の狙い通り、いつかはこの場所へ戻って来たい人たちのきっかけとなり始めた。「ODENSE2」は宮古市社会福祉協議会によるサロン活動だけでなく、鉾ヶ崎小学校の児童の遊び場やボランティアによる学習支援の場として、また鉾ヶ崎の将来を議論する復興会議等、公民館のように活用されている。2013 年 3 月には盛岡の NPO 団体と鉾ヶ崎小学校が共同で、小学生の描いた「鉾ヶ崎の四季」を壁面にあしらった。地域の集会所に相応しい佇まいとなり、公民館に代わる施設としてメディアに報道された。

本来、集会所は、地域の方々と歩んでいく建築である。仮設ゆえ、2 年という使用期限はあるが、期限を迎えても地元が必要とすれば、1 年ごとに延長を申請しながら継続的に利用することができる。いつかはこれらの集会所が不要となる時がやってくる。今回の活動成果は、簡易集会所がなくなった後も、人々の心に残る未来に続く場所を築いたことになればと期待している。

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 教授 氏名：持田 泰秀 (教職員番号：1200080)
研究課題	東日本大震災の震災復興仮設住宅における屋上緑化活動の有効性と将来性に関する調査研究

I. 研究計画の概要

2011 年 5 月に屋上緑化基盤の施工された宮城県名取市箱塚桜団地、箱塚屋敷団地の仮設住宅において、2012 年夏場に①設置状況現地調査(計測モニタリング調査)②住民ヒアリング調査の2つの調査を行う。以下に内容を示す。

- ・「断熱性能・遮音性能に関する定量的な効果の把握」 →①計測モニタリング調査
- ・「実際の生活における室温や音等の感覚に対する満足度の把握」 →②ヒアリング調査
- ・「その他のメニューに対する要望。」 →②ヒアリング調査

以上より屋上緑化基盤の設置時期や性能向上の有効性を調査研究する。

II. 研究成果の概要

本研究では、被災後の5月1日に入居と同時に、一連の研究で開発した屋上緑化基盤を折板屋根に設置後、計測モニタリングを開始し、2012年8月下旬には、現住戸約250戸の内の50戸の世帯を対象に、現地アンケート調査を実施した。

計測モニタリングでは、折板屋根の上下の熱流入量の総合比較では、夏季で概ね52%、冬季で概ね83%の熱流入量の低減が実現された。降雨時の天井下の騒音計の測定結果、20dB程度の遮音効果を確認した。計測モニタリングより、相当の定量的な断熱効果のあることを明らかにした。

アンケート結果では、入居を実現した時期について、95%の方が満足した結果となった。結露の発生箇所、水量が多いと答えた方が40%に対して、外断熱・遮音材活用にて2%に減少した。また、折板屋根での雨音が大きいと答えた方が75%に対して、外断熱・遮音材活用にて10%に減少した。断熱効果についても、暑さ、寒さが厳しいと答えた方が75%から15%に減少した。現地アンケート調査より、計測モニタリングの定量的な効果が十分発揮され、居住時期に影響を与えず、高い満足度を得る事ができた。以上より、居住性の向上をもたらしたことを明らかにした。

一方、阪神大震災と東日本大震災における仮設住宅の供給速度は同程度であり、今後の高齢化社会に進む中で、発生の可能性が高く示されている大規模地震災害等に備えて、仮設住宅の供給速度については解決すべき問題がある。

これまでの仮設住宅の供給システムと異なる取組の必要性や、復興の長期化の中で居住性能と供給速度の両輪の適的な確保が重要と考えられる。今回の一つの先駆的な取組みが、将来の仮設住宅の改善計画のお役に立つ事を願う。

以上についての関連の研究論文(ノミネート済み含む)は、以下のものである。

- 1、「震災復興仮設住宅における外断熱、遮音材の活用～宮城県名取市での事例紹介～」2012年3月
日本建築学会東日本大震災シンポジウム：“東日本大震災からの教訓、これからの新しい国づくり”
- 2、「東日本大震災における応急仮設住宅の供給・仕様に関する研究—外断熱・遮音材の折板屋根への活用事例を通して—」
2013年3月、日本建築学会東日本大震災2周年シンポジウム：“東日本大震災からの教訓これからの新しい国づくり”
- 3、「東日本大震災における応急仮設住宅の供給・仕様に関する研究」2013年8月予定、日本建築学会大会梗概集
- 4、「東日本大震災の鉄骨系応急仮設住宅の居住性改善の試みに関する研究」2013年7月予定、日本建築学会29回生産シンポジウム
- 5、「東日本大震災の鉄骨系応急仮設住宅折板屋根の屋上緑化基盤設置の効果に関する研究(ヒアリングアンケートと計測モニタリングを通して)」2013年7月予定、日本建築学会第29回生産シンポジウム

研究代表者	所属機関・職名：政策科学部 教授 氏名：森 裕之 (教職員番号：0300211)
研究課題	震災による倒壊建築物・瓦礫等によるアスベスト災害防止の政策研究

I. 研究計画の概要

本研究の目的は、震災時に発生する大量の倒壊建築物や津波によって流出した瓦礫等に含まれるアスベストの飛散・ばく露を抑制し、震災の二次災害としてのアスベスト被害防止のための政策構築を行うことである。そのため、被災地の現地調査を進めると共に、アスベスト被害の防止をめぐる包括的な政策の構築とその運用に関する分析と提案を行い、広く社会に貢献する研究成果の発信を行う研究体制を整備し、アスベストによる被害防止のための政策構築に寄与する研究成果を求めていく。それは以下の二点に整理できる。

第一に、アスベストの環境測定や瓦礫の検体採取を含む現地調査、対策に関わる当事者（建築解体や廃棄物処理・リサイクルの業者、環境省等の政府機関、地方自治体等）へのヒアリング調査、過去のアスベスト関連疾患の被害実態調査、文献調査や阪神淡路大震災の時の経験のサーベイ調査を行うことにより、被災地におけるアスベスト災害リスクの分析を行う。これらは時間の経過とともに変化するため、継続的な調査を実施していく。

第二に、本研究メンバーおよび外部研究協力者による各研究分野（医学・疫学、法律学、建築・都市計画、環境工学、経済学・公共政策）での研究成果を積み重ねた上で、それらの成果を全体研究会を通じて相互検討する。さらに政府・自治体等との意見交換を通じて、包括的かつ実効性の高い政策構築を行う。そのための最も重要な機会としてシンポジウムの実施を位置づける。

II. 研究成果の概要

2012 年度における研究活動の成果内容を整理すると以下の五点が挙げられる。

第一に、昨年度に引き続き東京労働安全衛生センター主体の調査に参画する形で、宮城県石巻市、気仙沼市、女川町等の被災地におけるアスベスト災害の発生リスクに関する実態把握等を行った。その成果については同センター発行の報告書『東日本大震災後の被災地におけるアスベストの状況と対策』にまとめられている。

第二に、環境経済・政策学会 2012 年大会（東北大学、2012 年 9 月 15 日）にて企画セッション「震災・原発事故と環境問題 ―廃棄物・放射線・アスベストを中心に」を実施し、アスベスト問題および関連する災害廃棄物や原発事故の問題と併せて研究報告および参加者との議論を行った。

第三に、シンポジウム「大震災とアスベスト 1. 17 から 3. 11 へ アスベスト減災を考えるシンポジウム」（神戸市勤労会館および石巻市労働会館二元中継、2013 年 1 月 12 日）を開催し、阪神・淡路大震災復旧作業での実態に関するアンケート調査結果や震災アスベスト対策問題に関する成果報告を行った。

第四に、震災とアスベスト災害・放射能災害をテーマとした日韓研究交流セミナー（韓国・釜山大学、2013 年 3 月 8～9 日）を実施した。日本からは震災アスベスト問題、原発立地自治体の現状、アスベスト災害と放射能災害の共通性といったテーマでの報告を行い、今後の研究交流・発展に向けて検討を行った。

第五に、大学紀要『別冊政策科学 アスベスト・原子力災害特集号 2012 年度版』を発刊（2013 年 3 月）し、本研究課題に関する研究成果の一部を論文にまとめ公表した。

研究代表者	所属機関・職名：生命科学部生物工学科 教授 氏名：森崎 久雄 (教職員番号：9301291)
研究課題	様々な品種のイネ種子エンドファイト及び津波による塩害がイネ種子エンドファイトに及ぼす影響

I. 研究計画の概要

普段我々はその存在を意識していないが、実は植物の内部には様々な微生物が棲息している。これらの微生物(エンドファイト)が、植物の生長に影響を及ぼす事は古くから知られており、植物の生長を考えるうえでエンドファイトの影響を無視する事はできない。

過日の東日本大震災では、津波により沿岸地域の農地が海水に浸かった。一般に、イネを含む陸上植物は、土壌中の塩濃度が高くなると、水・養分の吸収が影響を受け、生長や収量が低下することが知られている。しかし、高塩濃度がエンドファイトに及ぼす影響は知られておらず、現時点では塩害にどの程度エンドファイトが関わっているのか評価することができない。そこで本研究では、高塩濃度がエンドファイトの群集構造に与える影響を明らかにするため、宮城県大崎市鹿島台の東北大学湛水生態系野外実験施設の塩水処理水田(塩害区)および無処理水田(対照区)において栽培したイネのエンドファイトの群集構造を解析する。本研究の結果をもとに、塩害を受けたイネのエンドファイトを経年的に追跡し、実際のイネの生長と比較すれば、エンドファイト群集構造の安定性・回復性、また特定のエンドファイトとイネ生長との関連性を見出せる可能性がある。これらは、塩害を軽減する技術の開発における基盤的知見となり、稲作復興に寄与できると考えられる。

II. 研究成果の概要

本研究では、次世代の植物体のエンドファイトの供給源である種子を調査対象とし、分子生物学的手法(PCR-DGGE法)で群集構造を解析した。塩害区および対照区で栽培したイネ(日本晴)の種子からエンドファイトのDNAを抽出し、16S rRNA遺伝子をPCRで増幅した。これらを変性剤濃度勾配ゲルで電気泳動し、そのバンドパターンを比較した。塩害区と対照区のバンドパターンには違いが見られたことから、塩が群集構造に影響を与える要因の一つであることが分かった。次に塩害区と対照区のバンド数を比較したところ、塩害区の方がバンド数が多い傾向が認められた。これは、塩害によりエンドファイトの多様性が高くなる可能性を示唆する。さらに個々のバンドの違いに着目すると、塩害区と対照区に共通するバンドが複数存在することが分かった。これらのバンドを回収して塩基配列を決め、データベースと照合したところ、最類似菌株は*Ralstonia*属細菌、*Staphylococcus*属細菌、*Streptococcus*属細菌であると推定された。これらの細菌は塩害の影響を受けにくいエンドファイトであると予想される。一方で、塩害区または対照区のみに見られるバンドも複数存在した。*Acidovorax*属細菌、*Pedobacter*属細菌は塩害区でのみ見られ、未分類のグラム陽性細菌は対照区でのみ見られた。これらの細菌は塩害の影響を受けやすいエンドファイトであると予想される。塩害の影響を受けにくいエンドファイトと受けやすいエンドファイトに生理的特徴などの違いがあるのか、また、それぞれの処理区に特異的に見られたエンドファイトがイネの生長にどのような影響を与えているかを調べるため、現在、両処理区の種子から当該エンドファイトの分離を試みている。我々はこれまでに、エンドファイトの群集構造がイネの品種により異なることを明らかにしている。今年度と同様の研究を様々なイネ品種で行うことにより、より一般的な傾向を掴むことができると考えられる。

研究代表者	所属機関・職名：経済学部 准教授 氏名：安井 健悟 (教職員番号：0900037)
研究課題	震災が人的資本形成、幸福度、選好パラメーターに与える長期的な影響について

I. 研究計画の概要

阪神・淡路大震災後の17年間に、労働者に対して被災の影響がどの程度であったかを実証的に明らかにする。分析に用いるデータは、2011年度に実施したアンケート調査により回収した有効回答数10387（震災当時に被災地居住していた人6650人と比較対照群3737人）の個人レベルのデータセットである。

特に、教育水準、賃金、就業形態などの一般的な労働者としての属性や近年の経済学において重要である利他性・危険回避度・時間割引率といった選好パラメーターや幸福度に対する影響を、高度な計量経済学的手法を用いて検証する。

過去に起こった阪神・淡路大震災の長期的な影響を明らかにすることにより、東日本大震災や、今後に起こりうる都市直下型の震災が生じた後に、労働政策、教育政策、再分配政策をどのようにするべきかという政策的な含意をもつ。先進国において個人レベルのデータを用いて自然災害が労働者の特性にどのような影響を与えたのかについての経済学的な実証研究はほとんどないために学術的な貢献も高い。

II. 研究成果の概要

以下の通り、公刊論文1本、国際学会等で発表した論文2本として研究の成果をまとめた。その他にも、我々の研究は新聞の記事として紹介され、また、共著者が一般向けコラムを執筆して我々の研究を紹介した。

公刊論文

1. "Impact of the Great Hanshin-awaji Earthquake on the Labor Market in the Disaster Areas," Japan Labor Review, Vol.9(4), Autumn 2012, pp. 42-63 (F. Ohtake, N. Okuyama, M. Sasaki and K. Yasui).

学会発表

2. "Measuring the impact of natural disasters on income, social capital and happiness: A case of the 1995 Hanshin-Awaji Earthquake" (F. Ohtake, N. Okuyama, M. Sasaki and K. Yasui).

The Osaka Workshop on Economics of Institutions and Organizations (東大)、6th Trans-Pacific Labor Seminar (ハワイ大)、ゲーム理論とその応用 (名大)、明星大学理論計量経済学研究会 (明星大) で報告。

3. "The Long Term Effects of the 1995 Hanshin-Awaji Earthquake on the Wage Distribution in Japan" (F. Ohtake, N. Okuyama, M. Sasaki and K. Yasui).

6th Trans-Pacific Labor Seminar (ハワイ大) で報告し、2013年度に日本経済学会 (富山大)、European Society for Population Economics (オーフス大) で報告する。

一般向け記事

4. 「阪神大震災18年研究現場の今 - 癒えぬ苦しみ「幸福度調査」で照らす」、読売新聞夕刊、2013年1月17日。

5. 「震災復興、絆の復活は至難のわざー阪神大震災被災地になお残る「ソーシャル・キャピタル」崩壊の傷跡」、日経ビジネスオンライン「気鋭の論点」、2013年3月11日。

研究代表者	所属機関・職名：文学部 教授 氏名：矢野 桂司 (教職員番号：9200932)
研究課題	GeoDesign を用いた津波被災地域における復興計画の策定のためのフレームワークの構築

I. 研究計画の概要

現在、東日本大震災の被災地域の復興計画を策定することが急務である。そのための枠組みとして、近年、地理情報科学分野で注目を浴びている、地理情報システム (GIS) をベースとした GeoDesign が注目されている。GeoDesign は、地域の過去や現在の自然環境と人文・社会環境とを GIS を用いて記述・説明し、その成果をベースとして、当該地域の将来を決定していくための枠組みである。それは、景観計画のための 6 つのモデル（表現、プロセス、評価、変化、インパクト、意思決定）から構成されるもので、ハーバード大学の Carl Steinitz 教授によって考案され、自然保全と開発がぶつかり合うような地域の将来計画策定に用いられてきた。本研究の目的は、この GeoDesign に基づいて、東日本大震災の被災地の復興過程における様々な都市計画案の提言や策定を支援することにある。

本研究は、日本では未だ十分に実践されていない GeoDesign の枠組みを用いて、被災地域の復興計画を支援する点で極めてユニークである。複数の復興計画の長所短所を市民や行政などの利害関係者に分かりやすく提示するために、代替案との比較による理解と、地図・3 次元都市モデルによる視覚的理解を活用した、住民参加と合意形成を支援する仕組みを、福島県相馬市を対象としたワークショップを通して提案していく。

II. 研究成果の概要

本研究は、Geodesign に基づいて、福島県相馬市を対象に、地震と津波、さらに東京電力福島第一原子力発電所の事故からの復興計画を支援するためのプラットフォームを構築するものである。

まず、Geodesign の枠組みを相馬市に適用するために、相馬市に関わる様々な地理空間情報を収集した。国が作成・提供しているものはもちろん、立命館大学地理学教室ですでに所有しているもの、さらに相馬市の協力を得て、相馬市が独自に所有しているものなどを、GIS 上で一元化した。そして、住宅立地に関わる魅力度と、津波に関わる危険度を示す評価マップを作成し、新たな住宅建設予定地の評価を行った。それらの成果の一部は、歴史都市防災研究に論文としてまとめた。また、昨年の同様の石巻市を対象とした成果を、7 月に米国サンディエゴで行われた、米国 ESRI のユーザーカンファレンスでポスター発表を行った（それは、*MapBook2012* に採択された）。

さらに、立命館大学 2012 年度前期 研究の国際化推進プログラムの採択（東日本大震災の津波被害地域への Geodesign の適用に関するワークショップ）を受け、Carl Steinitz 教授と景観建築学者の Tess Canfield, を招聘し、東北大学災害科学国際研究所と共催で、2013 年 2 月 27 日～3 月 1 日の 3 日間、東北大学で Soma City GIS/Geodesign Workshop in Tohoku 2013 を開催した。その成果は、2013 年 10 月に北京大学で開催される、Geodesign 国際会議で招待論文としては発表予定である。

矢野桂司・松岡恵悟・磯田弦・花岡和聖・桐村喬「復興計画策定のための Geodesign フレームワークの適用—福島県相馬市を事例に」歴史都市防災研究、2、87-96、2012 年 3 月

Keiji YANO, Keigo MATSUOKA, Yuzuru ISODA, Takashi KIRIMURA, Toshikazu SETO and Tomoki NAKAYA. Geodesign for Restoration Planning in Disaster-Affected Regions, ESRI User conference, 2012, J

研究代表者	所属機関・職名：理工学部 機械工学科 准教授 氏名：吉岡 修哉 (教職員番号：0900060)
研究課題	オゾンマイクロバブル式の緊急水処理支援システムによる被災地の排水処理支援

I. 研究計画の概要

オゾンマイクロバブルによる水処理技術

マイクロバブルは高いガス溶解能力を持つ。従って、オゾンマイクロバブルを利用する事で、水処理システムの小型化、高性能化が可能になる。また、溶解されずに外部に放出される廃オゾンがほとんど無いため、屋外での運用も可能である。本研究は、この技術を用いて、災害対応型の小型水処理支援システムを開発して運用する事を目的とする。

水処理実験

屋内実験によりオゾンの溶解性能を確認する。また、標準模擬排水を用いて水処理実験を行う。ここでは、被災地での運用を念頭に、簡易な水質（BOD）測定技術の検討も合わせて行う。また、石巻東部浄化センター（下水処理場）にて、水処理の実地試験も行う。

産学連携

本研究は、東北大学、被災地の環境 NPO「環境生態工学研究所」とその構成企業と連携して実施する。実験は主に、エコナビゲート株式会社との協力で行う。また、オゾン技術については住友精密工業株式会社と協力して実施する。本研究の成果を元に上記の産学連携研究を進め、2013 年度に JST 復興促進プログラムへの採択を目指す。

II. 研究成果の概要

ガス溶解能力確認試験

400 リットルの水道水を用い、マイクロバブルによる酸素溶解実験を実施した。比較対象として、エアポンプによる溶解実験も合わせて実施した。その結果、マイクロバブルによる溶解速度は、エアポンプによる溶解速度を上回る事を確認した。飽和度が 100%に到達するまでの時間は、マイクロバブルが 100 分程度であるのに対し、エアポンプでは 200 分以上かかった。また、マイクロバブルを使用すると過飽和状態まで溶解できる。一方、エアポンプでは過飽和までは到達しなかった。また、純酸素バブルを用いる事で、飽和度 100%に達するまでの時間を 20 分弱まで短縮する事ができた。

次に、同様の実験をオゾンマイクロバブルを用いて実施した。その結果、400 分でオゾン濃度を 2mg/l 程度まで上昇させる事ができた。

水処理実験

魚のすり身を溶解した標準模擬排水を利用し、新しい BOD 評価手法の検討を行った。この手法を使い、オゾンバブルによる水処理能力を評価する。現在までに、溶存酸素濃度の経時変化から BOD を計測する手法を検討している。実際の水処理実験までは実施できていない。今後、標準模擬排水の処理実験を行い、次のステップである石巻東部浄化センター（下水処理場）における実地試験に臨む。

研究代表者	所属機関・職名：情報理工学部 教授 氏名：李 周浩 (教職員番号：0400022)
研究課題	地上から打ち上げたカメラセンサによる災害地域の広範囲 3 次元地図生成

I. 研究計画の概要

本研究では、被災地で手軽に素早く広範囲の 3 次元環境地図作成する手法の実現を目標とする。

カメラを空中で回転落下させることにより、広域かつ多視点の画像を取得し、その取得された画像群からテクスチャ付き 3 次元環境地図を構築する。カメラを空中で回転落下させるためには人工動力を用いず、空気抵抗により自由落下時に回転する機構を持ったデバイスを取り付けて行う。今回は、カメラの打ち上げ手法は問わずに、動力を使わない回転落下機構の開発及び回転落下軌道を用いた 3 次元環境地図構築手法に注力して行う。屋外における広域 3 次元地図生成を行うために次の三つのフェーズで研究を行う。

第1フェーズ：小型単眼カメラモジュールを自由落下時に一定方向に回転する構造を、空気抵抗を考慮し設計製作する。単眼 SLAM におけるステレオ視の距離計測精度とモーションブレンダー耐性の検証を行い、既存のアルゴリズムを本研究の特性に合わせて改善する。

第2フェーズ：基礎実験として自由落下実験を繰り返し行い、デバイスが自由落下時に最適な回転をするように構造を調整する。同一高さから撮った画像群から 3 次元地図を生成する。Loop Closing Process を用いて SLAM の精度を高め、3 次元地図の誤差を最小限に抑える。

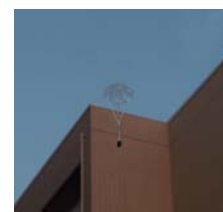
第3フェーズ：実証実験を行う。開発デバイスを高所から自由落下させ画像群を収集する。収集された様々な高さ、様々な方角からの画像群から自動的に 3 次元地図を生成する。既知の地形に対して実験を行い、生成された 3 次元地図と比較を行い精度の検証を行う。

II. 研究成果の概要

本年度では基本的な手法の検討、及び研究計画の第 1 フェーズを終え、第 2 フェーズに入った。特に本プログラムでは回転落下機構デバイス開発と本研究に適した 3 次元再構築手法に分けて研究を行った。

・回転落下機構を持ったデバイスの開発

屋外環境下において基礎実験（右の図参考）を行い、デバイスに必要な要件の検討を行った。検討結果からデバイスのプロトタイプの開発を行った。



・3 次元環境地図構築手法の適応

屋外環境下におけるモーションブレンダー検証を行った。既存の単眼 SLAM 手法を本研究に適応する際に発生する問題の解消を行い、本研究に適した手法の提案を行った。

・学会発表

奥野修平, 李周浩, “単眼カメラの回転落下による広域 3 次元地図生成”, 第 13 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, pp. 716-718, 2012.12.

研究代表者	所属機関・職名：産業社会学部 教授 氏名：リム ボン (教職員番号：9302425)
研究課題	被災文化財の復元と保全を目指す基盤研究

I. 研究計画の概要

本研究は2011年度研究課題のうち、以下の2点を継続課題とした。

- ① 「吉田家（大肝入）住宅の流失部材のデジタル化とバーチャル住宅作成研究」を継続。同時に、
- ② 「内陸激震地区の古文書保全・デジタル化」をおこない、文化財復旧・保全を通じた震災地復興と研究インフラの基盤形成を目指す、という計画をたてた。
- ① については、研究分担者である八戸工業大学・月舘敏栄教授が、前年度の研究課題を継続、成果創出を目指すこととした。
- ② については、一関市の藤沢公民館と代表者とが共同で、大籠地区の首都家文書の保全サポートを行うこととした（地区は、南三陸町から西北に20Kmの地点にあり、激震に見舞われたところ）。

II. 研究成果の概要

- ① について月舘氏は、岩手県立博物館の講座企画（2013年1月13日～3月10日、全4回）において、次の主題で講演、研究成果の地域還元をおこなった。
「津波で流出した県指定吉田家住宅の復元活動—CGおよび模型復元—」（3月10日）
※参考資料1）岩手県立博物館「2011.3.11 平成大津波被害と博物館—被災資料の再生をめざして」2013.01（冊子）
2）同「同」（特別展パンフ）
- ② について代表者は公民館職員4名とともに、首藤家文書約2,000点をアーカイバル容器に整理・収納、湿気・鼠害・虫害などを防止する手立てを講じた。この措置により、原文書の保全水準はあがり、文書本体を閲覧するための基盤が形成された。