

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成25年度研究開発実施報告書

研究開発領域

「コミュニティがつなく安全・安心な都市・地域の創造」

研究開発プロジェクト

「持続可能な津波防災・地域継承のための
土地利用モデル策定プロセスの検討」

研究代表者 山中英生
(徳島大学 教授)

目次

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. 研究開発プロジェクト名..... | エラー! ブックマークが定義されていません。 |
| 2. 研究開発実施の要約..... | 2 |
| 2 1. 研究開発目標..... | 2 |
| 2 2. 実施項目・内容..... | 2 |
| 2 3. 主な結果..... | 3 |
| 3. 研究開発実施の具体的内容..... | 4 |
| 3 1. 研究開発目標..... | 4 |
| 3 2. 実施方法・実施内容..... | 5 |
| 3 3. 研究開発結果・成果..... | 18 |
| 3 4. 会議等の活動..... | 21 |
| 4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況..... | 22 |
| 5. 研究開発実施体制..... | 22 |
| 6. 研究開発実施者..... | 23 |
| 7. 研究開発成果の発表・発信状況, アウトリーチ活動など..... | 24 |
| 7 1. ワークショップ等..... | 24 |
| 7 2. 社会に向けた情報発信状況, アウトリーチ活動など..... | 25 |
| 7 3. 論文発表..... | 26 |
| 7 4. 口頭発表(国際学会発表及び主要な国内学会発表)..... | 26 |
| 7 5. 新聞報道・投稿, 受賞等..... | 26 |
| 7 6. 特許出願..... | 27 |

1. 研究開発プロジェクト名

持続可能な津波防災・地域継承のための土地利用モデル策定プロセスの検討

2. 研究開発実施の要約

2.1. 研究開発目標

本研究は、市街化区域の大半が津波脅威を受けている徳島県東部都市計画区域、また、歴史的な集落が津波脅威にさらされている徳島県南部の美波町を対象として、地域継承と持続可能な地域づくりのための土地利用モデルを提案し、その実現にむけた計画策定を現地で実証的に検討し、策定プロセスのあり方を示すことを目的とする。

平成25年度は、徳島県東部都市計画区域においては、立地分析のデータベースの構築と立地・地価の基礎的動向の把握を、沿岸集落地域においては、地域継承の論議を行う体制構築の準備として、協働型土地利用システムの検討、災害対応、地域意向の収集を目標とした。さらにワークショップ、シンポジウム開催等により研究方針の地域への周知を目指した。

残る2年半の研究期間の間に、研究対象地域において、地域を次世代へ継承し、人口減少下で持続可能な都市・地域を維持するための基本的方向と、都市計画や土地利用規制などの社会システム実装への指針を明らかにすることを目的としている。このことが、津波防災と持続可能性とのジレンマに悩む全国の他の地域において、安心と継承への希望を満たし、社会リスクの少ない都市・地域像を目指すための汎用性のある理念とプロセスとなることを目指している。

2.2. 実施項目・内容

・徳島県東部都市計画区域の都市構造リスク評価

以下の内容を実施した。

1) 市街地データベースの構築 住宅地図をベースマップとしたミクロレベルのGIS基盤に、建築確認申請、地価、津波予測、道路、生活施設等を組み入れた地域情報データベースを構築した。

2) 立地・地価動向の把握 津波リスク下での立地選好モデル開発の準備として、建築確認、地価、家賃データを用いて、海岸からの距離、浸水予想深等の影響を分析した。

3) 県・市町の都市計画方針の動向調査 都市計画区域内の市町担当者との意見交換会を開催し、都市計画に関わる現状・動向を調査した。

・沿岸集落地域での協働型土地利用システムの検討

以下の内容を実施した。

1) 参与分析と情報提供 徳島大学・美波町地域づくりセンターを拠点として、事前復興まちづくり策定活動に参加し、地域継承の住民意識をヒアリング・分析した。

2) 災害対応史調査 東北地域の災害対応に関する言説、新潟中越沖地震、東北地域の災害後対応に関する状況を収集・分析した。

3) 協働型土地利用モデル具体化支援 由岐湾内地区の住民対象とした地域継承に関する調査とともに、高地住宅建設「新開プロジェクト」の具体化支援を行った。

4) 自治防災会との合同ワークショップ開催 美波町の未来を考えるワークショップを開催し、事前復興まちづくりに向けて、若者らを交えた住民の対話を支援した。

・アウトリーチ

研究方針の周知・公開のためのシンポジウムを開催し、WEBの立ち上げを行った。

2 3 . 主な結果

・徳島県東部都市計画区域の都市構造リスク評価

震災前2010年と震災後2012年の住宅の建築確認申請を分析した結果、海岸からの距離や津波浸水深に建築活動が影響を受けている傾向が明らかになった。地価や家賃分析でも震災後の地価低減、家賃に対する海岸までの距離の影響が明らかになった。対象地域内の市町の都市計画担当者のヒアリングからは、沿岸部の市で津波リスクに影響される立地動向が見られる一方で、集約的まちづくりの議論は未浸透で、内陸部では線引き廃止の賛否論議が生じていることが明らかになった。なお、徳島県の都市計画基礎調査とのデータベース連携作業を予定していたが、入札不調による遅れのため繰越しての実施とした。

今後は、立地選好モデルのための実態・意識調査を再考するとともに、地域継承の視点から、家族の近居、ネットワーク居住の実態・意識調査を進めることとした。

・沿岸集落地域における協働型土地利用システム

美波町由岐湾内地区に設置した徳島大学・美波町地域づくりセンターを拠点とした活動により以下の成果を得た。

協働型土地利用モデルについては、最有力地の宅地化プロセスを進めたが、開発上の危険性が指摘され、他の候補地を含めた検討を進める方針となった。また、美波町の他地区の高台利用計画の調査からは、利用対象者の決め方を議論する必要性が明らかになった。

地域継承意欲に関するヒアリング調査を行った結果、当地区で復興意欲をもつ住民が全体の約7割に達していることが明らかになった。ただし、自治会開催のワークショップでは、多くの地区で避難後の生活に大きな不安を抱え、復興までの考えが及ばない状況にあることも明らかになっている。その上で、町の未来をテーマに実施したフューチャーセッションでは、世代間交流や町内外交流の必要性やその具体策等についての意見が多く見られた。これらの取り組みの結果、事前復興の目標像としての地域継承の議論を醸成するとともに、検討体制構築のため、26年度からは具体的施策を検討する組織を自治会内に構成する方針が立てられている。

・まとめ

以上のように、初年度は徳島県東部都市圏、美波町由岐湾内地区において、現在進行している現象、意識の把握を中心に進めてきている。その中で、第二年度は地域継承のための視点として、従来の土地利用や都市計画では配慮されていなかった、家族の近居、ネットワーク型居住の実態とその活用に着目することとした。

3. 研究開発実施の具体的内容

3.1 研究開発目標

東日本大震災以後、津波等の大規模災害への対応のため、避難および災害低減の構造物整備に加えて、災害想定地域での土地利用規制などの都市計画対応の必要性が指摘されている。沿岸部では地価低下の加速現象が生じており、また南海トラフに近い南部の沿岸では限界集落化の加速が見られ、津波の想定される沿岸部から内陸部への建築投資の移転も予想されている。一方で、我が国は今後急速な人口減少と高齢化を迎え、地方都市ではモビリティ確保コスト、インフラ維持コスト、放置空き家などの増加といった重大な危機が迫っているとされ、こうした人口減少時代に備え、地域を継承しつつ、生活リスクや環境やコスト負担の低いまちづくりが必要とされる。

本研究の目標は、市街化区域の大半が津波脅威を受けている徳島県東部都市計画区域、また、歴史的な集落が津波脅威にさらされている徳島県南部の美波町を対象として、地域継承と持続可能な地域づくりのための土地利用モデルを提案し、その実現にむけた計画策定を現地で実証的に検討し、策定プロセスのあり方を示すことである。

徳島県東部都市計画区域

5市3町 51万人 19.6万世帯
市街化区域大半が浸水予想地域。



市街地シミュレーション
+ 土地利用評価

都市計画区域における都市
構造リスク評価

美波町由岐湾地区

人口1487人 676世帯
津波脅威下、地域継承、事前復興



自主防災活動
への参与分析

沿岸集落地域における協
働型土地利用システム

この結果、研究対象地域において、地域を次世代へ継承し、人口減少下で持続可能な都市・地域を維持するための基本的方向と、都市計画や土地利用規制などの社会システム実装への指針を明らかにすることをアウトカムとする。さらに、津波防災と持続可能性とのジレンマに悩む全国の他の地域において、安心と継承への希望を満たし、社会リスクの少ない都市・地域像を目指すための汎用性のある理念とプロセスを示すことで、社会への波及を目指す。

平成25年度は、以下の点を開発目標とした。

- 1) 徳島県東部都市計画区域において、立地分析のためのデータベースの構築と立地・地価の動向を把握する。
- 2) 沿岸集落地域において、地域継承の論議を行う体制構築のための準備として、協働型土地利用システムの検討、災害対応、地域意向を収集する。
- 3) シンポジウムの開催等により、研究方針を地域に周知する。

3 2 . 実施方法・実施内容

【徳島県東部都市計画区域の都市構造リスク評価】

1 . 市街地データベースの構築

(1) ベースマップ

住宅地図をベースマップとしたマイクロレベルの地理情報データベースを構築するため、2014年1月時点で最新の徳島市、鳴門市、阿南市、吉野川市、松茂町、北島町、藍住町（2013年版）、小松島市、石井町（2012年版）、美波町（2011年版）のゼンリン電子住宅地図を購入しGISソフトSISにインストールした。

(2) 建築活動データベース

徳島市建築指導課、徳島県県土整備部住宅課建築指導室より、建築確認申請台帳に含まれる、確認年月日、住所、用途、床面積、階数、構造、工事種別、位置座標の提供をうけた。対象は2001年から2012年までで、民間建築確認申請検査機関の審査分を含む。

なお、全物件の竣工日が入手できなかったため、本研究では、確認申請を各機関で受け付けた確認日を立地時点とした。約半数に含まれていなかった位置座標については、住所の誤記入の修正を行い、東京大学空間情報学研究センターが提供しているアドレスマッチングサービスとグーグルマップを用いて推計した。

用途については、確認機関によって分類基準が違っているため、住宅（戸建て）、集合住宅、長屋、医療施設、教育施設、工場、事務所、社会福祉施設、宗教施設、商業施設、倉庫、その他で再分類した。なお、併用住宅は全て「住宅」とした。床面積は、申請延べ床面積であるため、増築の場合は、増分のみの面積となる。本研究では、これを各時点で新規発生した建築活動（需要）と見なしている。構造は、木造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、コンクリートブロック造、鉄骨鉄筋コンクリート造に再分類した。複数の構造を用いている建築物は、最初に記述されていた構造とした。工事種別は、新築、増築、改築、用途変更とした。

(3) 地価データベース

国土数値情報データベースより、対象地域の公示地価、都道府県地価をダウンロードし、調査地点の複数時点の地価をデータベース化した。また、賃貸家賃については商業サイトから情報を入手して入力した。詳細は後述する。

(4) その他のデータベース

津波浸水深は、徳島県危機管理部による2012年10月の公表データを基にGIS上で分析可能な形式に変換した。道路はArcGISデータコレクション2014より対象地域内のネットワークを入力した。公共施設は数値地図25000（空間データ基盤）より公共施設、鉄道、駅の位置を入力した。区域区分は国土数値情報より都市計画区域、市街化区域、市街化調整区域をデータベースに入力した。人口、世帯数は3次メッシュ・町丁目単位の国勢調査、従業者数は経済センサス、事業所統計から3次メッシュ別に2009、2006、2001、1996年を用いている。商業関係は、商業統計から、3次メッシュ別に2007、2004、2002、1999、1997年の商業床面積、売上高等、小売店舗データベースDARMS2012（(株)JPS）から業態別小売店舗位置を入力した。

2. 立地・地価動向の分析

(1) 住宅立地データの抽出

初年度は立地選好モデル開発の準備として、建築確認申請データから住宅の立地動向を分析した。用途が住宅（戸建て，集合住宅，長屋）であり，新築かつ100㎡以上の増築を抽出し，東日本大震災の前後を比較するため2010年と2012年の2時点と比較した。図1に徳島東部都市計画区域と藍住町（藍住都市計画区域）の位置を，図2に本研究で用いた津波浸水予測結果を示す。市街化区域が多い沿岸域で2m以上の津波が予測されていることがわかる。

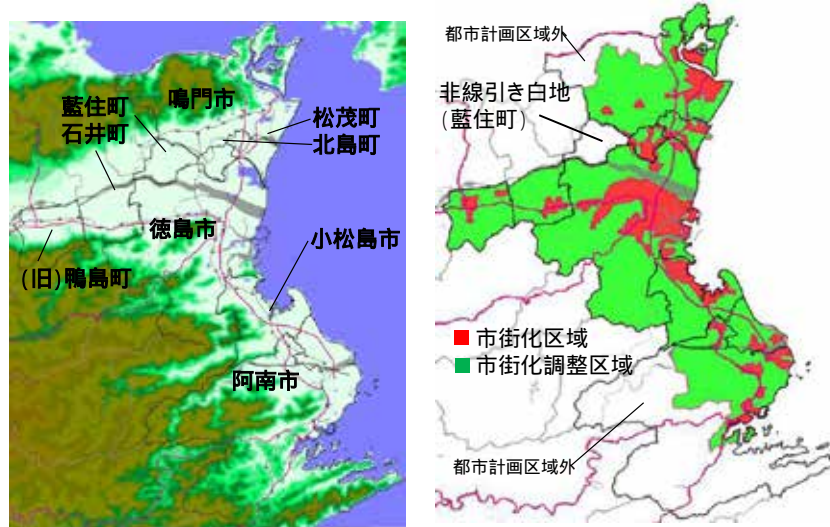


図1 徳島東部都市計画区域と藍住都市計画区域

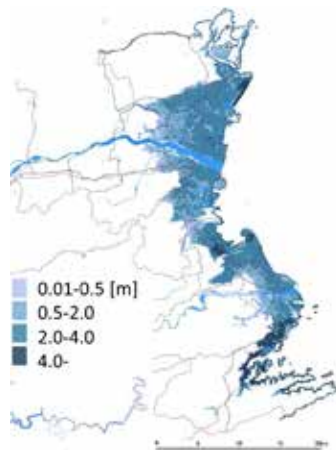


図2 津波浸水深予測

(2) 住宅立地の動向

図3に，4次メッシュ（500m）別に2010年，2012年の新規立地床面積の合計をメッシュ面積で除した立地率[%]を示す。非線引きの藍住町やその隣の北島町で多く立地している傾向にある。各年を比較すると，2012年は徳島市の西部や石井町で立地が増加し，逆に小松島市南部から阿南市北部にかけての国道沿いで減少している傾向にある。内陸部へ建築活動が移動しつつあることが推察される。

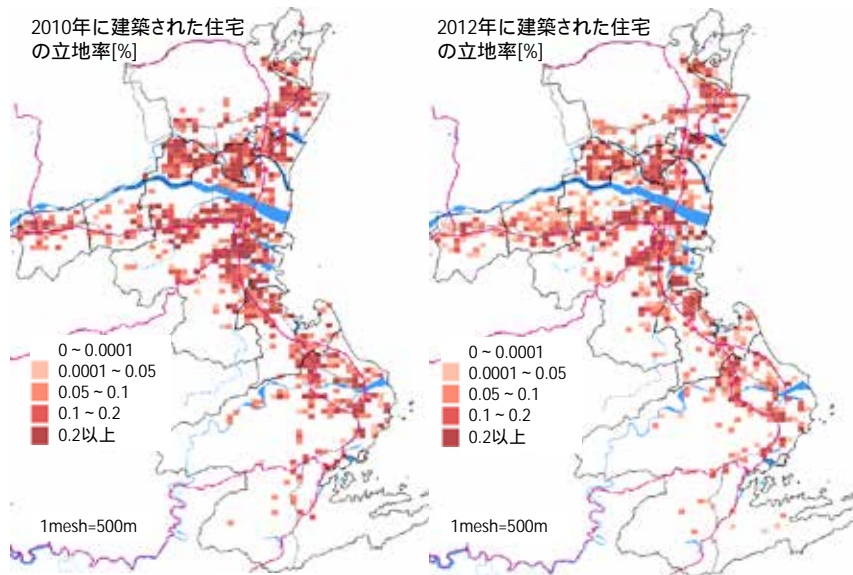


図3 2010年と2012年の立地率

津波浸水深ランク，海岸線からの距離帯別に需要の構成率を集計した結果を図4に示す．津波浸水深で見ると，津波なし地域で建築活動が32.3%から36.6%に増加し，浸水深2～4mの地域で建築活動が37.4%から33.0%に減少している．海岸線からの距離をみると，4000m以上離れた地域で建築活動が48.5%から52.5%に増加している．500～1000m離れた地域で若干2012年の建築活動が増えている．

以上より，津波浸水深が大きい地域で建築活動が減少し，海岸部から離れた地域で建築活動が増加する傾向が明らかになった．

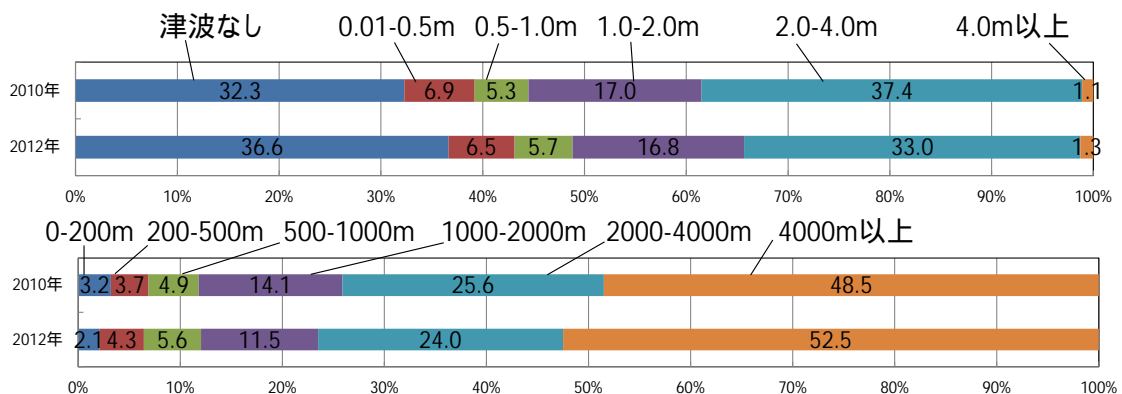


図4 建築活動と津波浸水深（上），海岸線からの距離（下）との関係

次に建築活動と津波リスクの関連を定量的に分析するために，重回帰分析を行った．目的変数は4次メッシュ別の新規住宅需要面積（2010，2012年）で，津波浸水深別面積，海岸線からの距離，市街化区域，非線引き区域（藍住）面積，生活環境変数として幅員3m以上道路長，国道，医療施設，役場，小学校，郵便局からの距離とした．

分析結果を表1に示す。海岸線からの距離を見ると2012年で有意な係数が算出されており、海岸線から離れた郊外部が選好されていることが明らかとなっている。津波浸水深では、浸水深2～4m、0.01～0.5mの地域で逆に正の影響がみられる。浸水深4m以上の沿岸地域では負の影響があるが、2012年には有意でなくなっている。これは浸水深の公表時期からみて立地意識への影響が未発現である可能性や、海岸からの距離との共線性の影響、また既存都市地域との強い関係などが影響していると考えられる。市街化区域、非線引き区域の面積、幅員3m以上の道路長は、両時点ともに正の影響が出ており、これらが建築活動に及ぼす影響は、大きく変わっていない。しかし、2012年では国道、医療施設からの距離の係数が有意な負となっており、これらに近い地点の選好が強まっていることが伺える。

表1 住宅面積を目的変数とした重回帰分析の結果

| 説明変数 | 2010年の住宅面積 | | | 2012年の住宅面積 | | | | |
|-------------------|------------|----------|-------|------------|----------|----------|-------|----|
| | 回帰係数 | 標準偏回帰係数 | t値 | 回帰係数 | 標準偏回帰係数 | t値 | | |
| 海岸線からの距離 | 0.00223 | 0.03232 | 1.78 | 0.00498 | 0.07179 | 3.83 | ** | |
| 津波浸水深0.01～0.5mの面積 | 0.00082 | 0.05921 | 3.51 | ** | 0.00109 | 0.07843 | 4.56 | ** |
| 津波浸水深2.0～4.0mの面積 | 0.00034 | 0.08257 | 4.23 | ** | 0.00031 | 0.07460 | 3.74 | ** |
| 津波浸水深4.0m以上の面積 | -0.00053 | -0.04635 | -2.80 | * | -0.00032 | -0.02841 | -1.69 | |
| 市街化区域面積 | 0.00143 | 0.32436 | 15.94 | ** | 0.00147 | 0.33410 | 16.14 | ** |
| 非線引き区域(藍住)面積 | 0.00136 | 0.15117 | 8.70 | ** | 0.00160 | 0.17702 | 9.94 | ** |
| 幅員3m以上の道路長 | 0.03790 | 0.13319 | 6.06 | ** | 0.02209 | 0.07736 | 3.52 | ** |
| 国道からの距離 | -0.00622 | -0.03344 | -1.86 | | -0.00948 | -0.05081 | -2.79 | ** |
| 医療施設からの距離 | | | | | -0.01253 | -0.06096 | -3.11 | ** |
| 小学校からの距離 | -0.02586 | -0.06083 | -3.32 | ** | | | | |
| 定数項 | 33.90000 | | 1.82 | 26.52000 | | 1.63 | | |
| 修正済み相関係数 | 0.268 | | | 0.246 | | | | |

** 1%有意 *5%有意

(3) 地価の動向分析

一般に、土地の周辺環境の特徴は地価となって表出し、災害に対し安全な地域よりも危険な地域の方が、地価が低下すると考えられる。

津波浸水深・海岸からの距離と地価下落率との関係を図5に示す。浸水深が深くなるほど、海岸からの距離が近くなるほど、下落率が増大する傾向にある。浸水深4m以上の地域は下落率0.15以上が多く、逆に浸水深0mの地域は下落率0.10未満の割合が高い。

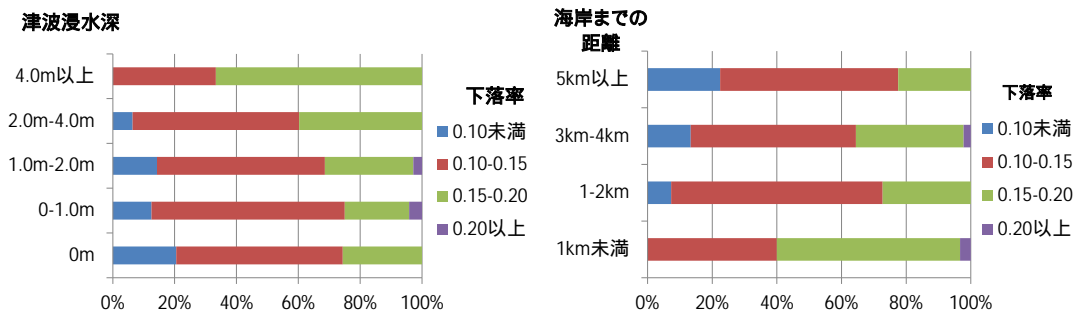


図5 津波浸水深・海岸までの距離と地価下落率

次に、重回帰分析により、震災前後の地価変化要因を分析した。目的変数には、震災2年後と震災1年後の地価を用いた。なお、本研究では2010年7月時点の都道府県地価と、2011年1月時点の地価公示を合わせて「震災発生前の地価」、その2年後の2012年7月の都道府県地価、2013年1月の地価公示を合わせて「震災2年後」の地価とした。公示地価と都道府県地価は公表時期が半年ずれているため、このような組み合わせとした。津波リスクは、津波浸水深帯別にダミー変数を作成して、説明変数に投入した。また震災前後での変化要因を分析するため、震災発生前の地価を説明変数に加え、その他は一般的なヘドニックアプローチで使用される変数を使用した。関数形は以下の式を用いた。

$$\ln P_{1i} = \alpha + \gamma \ln P_{2i} + \sum \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

ここで、 $\ln P_{1i}$ は*i*地点の震災発生後の地価の自然対数値、 $\ln P_{2i}$ は*i*地点の震災発生前の地価の自然対数値、 α は定数項、 γ および β_k はそれぞれの変数の係数、 X_{ki} は各説明変数、 ε_i は誤差項を意味する。つまり β_{ki} は各要因の地価下落率の自然対数を説明するモデルとなっている。

表2に分析結果を示す。海岸までの距離は正の符号で有意となっており、内陸部の方が地価の下落が小さいことが明らかになっている。海岸線までの距離は、震災1年後よりも震災2年後の方が、地価に及ぼす影響が大きく、内陸部での地価低下の減速傾向が明らかである。震災1年後の地価を目的変数とした場合、津波浸水深1.0～2.0mダミーが選択されており有意ではないが負の影響を与えていた。震災2年後を目的変数とした場合は津波浸水深が選択されていない。立地分析と同様に、浸水深の公表時期からみて立地意識への影響が未発現である可能性や、海岸からの距離との共線性の影響、また既存都市地域との強い関係性などが影響していると考えられる。

表2 震災前後の地価を目的変数とした重回帰分析結果

| 変数 | 震災2年後地価 | | 震災1年後地価 | |
|-------------------|------------|--------|------------|-------|
| | 回帰係数 | t値 | 回帰係数 | t値 |
| ln(震災前の地価) | 1.020E+00 | 159.88 | 9.677E-01 | 84.31 |
| 海岸までの距離 | 4.322E-06 | 4.14 | 5.153E-06 | 2.53 |
| 津波浸水深1.0-2.0mダミー | - | - | -2.331E-02 | -1.69 |
| 津波浸水深2.0-4.0mダミー | - | - | - | - |
| 津波浸水深4.0m以上ダミー | - | - | - | - |
| 住居用途ダミー | -4.351E-02 | -3.66 | - | - |
| 工業用途ダミー | -3.390E-02 | -2.68 | - | - |
| 建ぺい率 | -3.020E-03 | -4.14 | - | - |
| ターミナル駅までの距離 | - | - | - | - |
| 最寄駅からの距離 | 4.516E-06 | 2.88 | - | - |
| バス停から300m以内(ダミー) | -1.963E-02 | -3.20 | - | - |
| 1kmメッシュ内の道路密度 | - | - | - | - |
| 2009年の1次メッシュ別従業者数 | -1.803E-06 | -1.71 | - | - |
| ガス・下水道の有無(ダミー) | - | - | 3.755E-02 | 2.15 |
| 標高 | -3.376E-03 | -2.90 | -4.305E-03 | -1.86 |
| 定数項 | -1.430E-01 | -2.13 | 2.591E-01 | 2.08 |
| 修正R ² | 0.998 | | 0.988 | |
| サンプル数 | 176 | | 176 | |

(4) 賃貸家賃の動向分析

さらに、賃貸住宅家賃の家賃関数推定から震災リスクの影響を分析した。(株)CHINTAIが公開している住宅情報ホームページ(<http://www.chintai.net/>)を用いて、2013年11月現在の家賃等の情報を入手した。対象地域は徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市、川内町、北島町であり、データ総数は3185である。住所情報をもとに東京大学空間情報科学研究セ

ンターのアドレスマッチングサービスを利用して位置情報を付加し、海岸線からの距離を計測した。居住特性として住宅規模、築年数、構造特性として建築構造(木造,それ以外)、震災リスクとして海岸線からの直線距離を説明変数として用いて、賃貸価格を被説明変数として分析を行った。家賃関数は先行研究のヘドニックアプローチを用い、OLSで推定を行った結果、自由度修正済み決定係数は約0.7と当てはまりの良い結果となった。

分析の結果、築年数の係数が負となり、築年数が増えると家賃は低くなること、構造特性として木造の係数は負となり、木造の家賃が下がること、海岸線からの距離の係数は正となり、海岸線からの距離が増える、すなわち、津波などによる浸水のリスクが小さくなる程家賃は高くなっていることがわかった。築年数が1年増えることによる家賃の下落率と海岸線からの距離が1キロ増えることによる家賃の上昇率はほぼ同一であった。

今後は徳島県から公表されている浸水深、液状化などの震災リスクを説明変数に加えること、生活利便性の変数を導入することで精度を上げること、また東日本大震災以前の家賃を収集し、震災リスクの家賃への影響に差が生じているかを分析する。

3. 都市計画政策の動向分析

徳島県東部都市計画区域における市街化の状況、今後の都市計画上の課題や将来のビジョン等について、対象地域の市町の都市計画担当者にヒアリングを実施した。平成26年1月20日(月)、21日(火)の2日間で、徳島市、鳴門市、阿南市、小松島市、吉野川市、松茂町、北島町、石井町の担当者に本研究担当者の大学・徳島県庁都市計画課メンバーが個別に面談する形式とした。ヒアリング項目は以下である。

- 1) 人口見通し、施策 ・人工将来推計、高齢化に対する都市計画としての方針等、・震災、県震災条例、イエローゾーン発表等による影響、動向の変化
- 2) 産業の動向 ・市町内での主な雇用の状況・市町内での工業、農業、商業の動向
- 3) 高齢者等の課題 ・介護・福祉・医療施設の立地動向と課題 ・高齢者等の移動支援に対する状況、方針
- 4) 市街化調整区域の開発動向・要望 ・調整区域での開発の状況、規制緩和に対する要望 ・市街化区域内と調整区域における宅地開発の動向、デベロッパ等の動向
- 5) 都市計画 ・コンパクトシティ(集約化)の必要性意見 ・地域連携、運用の統一の必要性、課題に関する意見

対象都市圏での課題や各市町が目指している方針に関する情報を入手できた。まず、津波のリスクに対する市街化の動向については、海岸に面した市で立地動向に対する意識の変化があるが、他の市町では意識化されていないことが明らかになった。コンパクトなまちづくりに対する方向性については十分な議論が進んでおらず、むしろ、対象都市圏内では線引き廃止の議論が生じている。ただし線引き廃止についてはデメリット等も認識されており、市町によって賛否はまちまちであった。今後の津波防災や次世代への地域継承を目指したまちづくりのためには、理念としての集約型のまちづくり、手法としての線引きの扱いなどを織り交ぜながら、都市圏での土地利用形態を評価する手法の開発を進める必要があることが確認された。

【沿岸集落地域における協働型土地利用システム】

1. 集落地域での参与分析

(1) 徳島大学・美波町地域づくりセンターによる取り組み

2013年7月1日徳島大学・美波町は「持続可能なまちづくり」をテーマとした連携・協力協定を締結し、活動拠点として美波町役場由岐支所3階に「徳島大学・美波町地域づくりセンター」を設置した。地域づくりセンターは、徳島大学地域創生センターにおける地域サテライト組織の一つで、2012年3月から美波町由岐湾内地区に移住して活動を続けてきた井若和久が本プロジェクト担当の学術研究員として駐在し、地域の防災活動の拠点として開設するとともに、自主防災会や住民と協働して研究調査に取り組んだ。

また、美波町内外の防災活動の支援拠点として活用すると共に、大学生、大学院生のインターシップの受け入れも行った。徳島大学・美波町地域づくりセンターが主催、共催する講演会やシンポジウムを開催した他、講師として町内外、県外で講演を行っている。全国の防災・まちづくり関係の大学、行政、自主防災会の他、JICAや日本技術士会、地域活性化センター等からの視察受入を行い、美波町由岐湾内3地区自主防災会をはじめ、美波町自主防災会連合会の活動支援を行った。センター事務室横のオープンスペースで、お茶や茶菓子等を自由に飲食しながら交流できる場所を設置すると共に、美波町内外の地域づくりや防災に関する情報を掲示、発信した。2013年7月1日以降2014年3月31日までの開設期間(9ヵ月間)の間に、計159日990時間開館し、述べ335人の利用者であった。

これらの活動を通じて、本プロジェクトに対する地域住民の理解、信頼を高めるとともに、調査実施、さらには成果の実装に向けた体制づくりの基盤形成を進めることができた。

(2) 美波町由岐湾内地区でのヒアリング調査

美波町由岐湾内地区の人口の約1割に当たる住民150人を対象に、対面して意見を聴取した。質問は ・まちの魅力 ・まちの課題 ・地震発生時避難意欲 ・地震や津波から守りたいもの(自分や家族、地域やまちに関して) ・地震後の復興時に住んで家を建てたいか? といった 自助、復興、地域継承意欲に関する内容である。各地区の年齢構成にあわせるように努めて選定したが、由岐湾内3地区自主防災会役員から推薦で選定したため、150人中47人が防災会会員で、防災意識や意欲が比較的高い人であることを踏まえる必要がある。聴取は一人平均一時間程度で、2012年7月～2013年8月の期間で実施した。

地域の魅力は、自然・環境・風景(47%)、人(37%)、人付き合い(36%)、食(21%)、知り合い(20%)であった。また、住みやすい、のんびりしている、スーパー、郵便局、銀行、駅、役場が近い、治安がよい、子育て・教育環境がよいといった住生活環境の良さを回答した人も見られた。一方で地域の課題は、交通の便(23%)、閉鎖的・世間が狭い(15%)、少子高齢化(13%)、噂・陰口(11%)、娯楽・商店少ない(10%)で、自主防災会会員が多いにも関わらず、台風や津波といった災害を課題とした人は7%しかいなかった。

地震発生時の避難意欲はほぼ全員が持っていた。しかしその理由として、自分の命を守るため以外に、捜索で家族や周囲に迷惑をかけるからという回答者が18人見られたのが特徴的であった。地震や津波から守りたいものは、自分や家族に関しては、ほぼ全員が自分の命(91%)、家族の命(85%)であったが、地域やまちに関するものでは図6の回答が得られた。地域の人の命(37%)、近所付き合い・絆(9%)もあり、子どもの命、友達の命、

高齢者の命といった人命が多くみられるが、祭り・神輿，神社・寺，伝統・文化，地域行事・伝統行事，文化財といった伝統や文化を指摘する人も見られ，全体の7割が地域やまちに関する何らかを守りたいと思っていることが明らかになった。

南海地震から復興する時に，どこに住んで家を建てたいか？という質問に対しては図7の回答が得られた。由岐に住む（32%）と由岐の復興公営住宅（14%），由岐で家を新築する（25%）を合わせると，由岐内で復興時に残る希望をもつ者は71%である。一方で，町外（5%）と町外の家族を頼る（5%）を合わせると10%であった。

まちの魅力・課題としては災害リスクの意識は低く，自然環境への満足は高いが，人付き合いは魅力でも課題でもあり，人間関係への関心が高いといえる。また，現時点で当地区での復興意欲がある人は全体の約7割いる一方で，震災前にも約3割の人が町外にでる，わからない・状況によるとしていることは注目すべき点と考える。

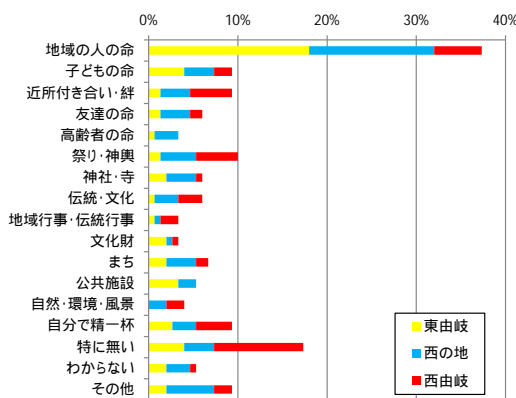


図6 地域，まちに関する地震や津波から守りたいもの（複数回答）

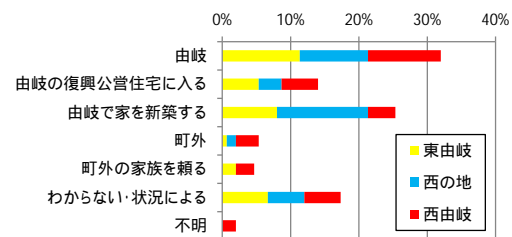


図7 南海地震から由岐の復興時に，どこ住んで家を建てたいか

2 災害対応調査

(1) 災害対応に関する言説分析

この調査は，土地利用システム策定について，その概念構成を検討する上で重要と考えられる言説を把握することを目的としている。

今年度は，津浪災害への対応に加えて，漁村とそこでの生業との関係を記したもので，および洪水等の災害も対象とした既往の書籍として以下を抽出した。山口弥一郎「津浪と村」三弥井書店 地井昭夫「漁師はなぜ，海を向いて住むのか？」工作舎 伊藤安男「洪水と人間 その相剋の歴史」古今書院 上田篤，中村良夫，樋口忠彦「日本人はどのように国土をつくったか」学芸出版社 大熊孝「洪水と治水の河川史」平凡社

「津波と村」では，津波被害後に移転したが原地へもどった事例やその理由を読み取った。また，集落の大半が死亡しても，財産や不動産，漁業権の相続のために縁者が原地に住み始める例があり，そうした場合には元の地縁関係の少ない住民らが集まって住むことが多く，そうした人々は移動性が高いという性質を持っており，その後のコミュニティ形成にとって弊害等があることなどが明らかとなった。

「漁師はなぜ，海を向いて住むのか？」では，災害との関係はほとんど書かれていないが，漁業という生業が作り出してきた漁村の型の必然性を抽出した。これにより，事前復興において地域の生業を維持しつつ安全な場所への移転を検討する場合，何を継承し，何は変化させても良いのかを考えるためのヒントを得た。

(2) 災害対応に関する事例分析

さらに、過去の災害時の復興事例からの教訓を調べるため、数名の外部講師による講演を研究会で実施した。ここでは、そのうち、2004年新潟県中越地震での復興プロセスおよび復興上の課題について、長岡造形大学澤田雅浩教授から聴取した結果を整理する。

中越地震被災地での復興では「集落」という単位の重要性が伺えたとしている。理由は、中越地震では集落単位での避難、仮設入居が実現できたため、被災前のコミュニティが被災後も維持され、集落単位で様々な課題をこなせたことがある。その結果、行政負担が軽減された。また、多くの被災者が重機の取り扱いに慣れ、自主的な復旧事業も多く見られたこと、食力備蓄の余裕、空間的余裕も避難時には有効に機能したという。

復興に向けた取り組みは、自治体の姿勢に大きな差があった。積極的に帰村を促した山古志村、防災集団移転を進めた小千谷市など、自治体による差が基本方針にも大きく現れた。とはいえ、積極的に帰村を進めた山古志村も、集団移転を進めた小千谷市でも、帰村率は55%と同じである、という事実をどう評価するか、議論が必要である。

以上のように、中越地震被災地では被災前からの地域社会の充実が被災直後の共助でも大きく機能し、「集落」をベースとした復興が進んだという特徴がある。そして、中越地震での集落中心の復興支援施策では基金が大きな役割を果たし、復興基金事務局の県職員が被災地の個別課題を収集し、現場に合った事業が作られるなど、多彩な制約の多い公金に比べて、基金による事業実施が小規模の集落単位の復興を後押ししたことがわかった。

(3) 東北地域の復興状況に関する分析

南海トラフの巨大地震に対する事前復興まちづくりに生かすため、東日本大震災以後、定期的に被災地を訪れた。復興状況について調査を行い、課題や教訓などを整理することが目的である。本年度は2014年3月13日から14日に、岩手県宮古市田老地区で、岩手県宮古市商工会議所吉水誠氏と田老地区復興まちづくり協議会田中和七氏の2名にヒアリングを行った。この結果をみると、大震災後人口減少が加速的に進んでおり、避難で地区を離れた住民が戻って来ない例や、住宅再建の目途が立たないことから、資金のある住民が地区外に住宅を建設するケースが多い。高台土地造成と土地区画整理にあと2年かかるなかで、仮設住宅等での生活で精神的・身体的に不調を来す人が多い。復興まちづくり協議会が実施した意向調査によると、田老地区で住宅復興を希望する住民は、震災前の約半数になっている。

商業者の復興も厳しい状況にある。仮設商店街では、顧客が仮設住宅住民に限られている。復興計画では、商工会で一カ所に商店を集める話し合いを重ねてきたが、土地区画整理事業や防災集団移転事業の制約のため、商店立地場所を優遇して確保できず、個別の商店主に任されることになった。住民が震災以前の半数まで減ることが予測されている中、商売を成り立たせる工夫が必要になっている。

中越の事例に比べて、大規模震災所以の既存制度論理が重視される復興過程が多様な課題を生じさせることも明らかになり、地域継承への危機も垣間見られることが明らかになった。

(4) まとめ

以上のように、災害対応に関する調査・分析は、まだ断片的な情報収集にとどまっているが、今後は、家族の近居やその相互支援に関する言説・事例などに着目して情報を収集するとともに、地域住民の意識の共有に有効な物語としての情報化を進めることとした。

3 協働型土地利用モデルの具体化支援

(1) 協働型土地利用モデル「新開プロジェクト」の具体化支援

美波町由岐内湾地区が早急に取り組むべき重要課題として震災前過疎の防止が認識されている。地区からは若者の転出が続いているが、津波から安全な場所に住宅を建設できないことがその要因の一つになっている。自主防災組織で事前復興まちづくり計画を議論している「ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト」で、第5回目に図8に示す土地利用計画について意見交換を行った。その結果、複数の地権者から土地提供の表明があり、その一人であるS氏が所有する土地を高台宅地造成のモデルケースとして検討することとなった。“新”たな未来を“開”く「新開プロジェクト」と名付け、震災前の高台宅地確保を促進することを目的とした。

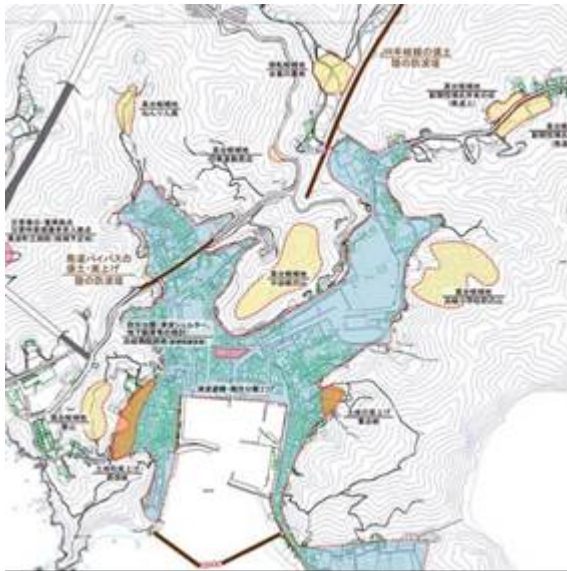


図8
美波町由岐湾地区 高台利用構想
ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト

具体化支援として、地権者に宅地造成に対する要望をヒアリングし、盛土造成、借地提供の要望を確認した。さらに、宅地造成の課題を整理した結果、水路・里道の払い下げ手続き、境界確定、農地転用、造成工事・インフラ整備の手法と費用負担、固定資産税増分の負担方法などの課題を確認した。その上で、作業工程をまとめ、造成設計（盛土、擁壁、舗装、排水側溝）の見積もりを依頼した。その過程で、当地が谷埋め盛土に該当し、開発危険性があることを専門家から指摘され、今後、当地に限定せず、土地提供者の同意を得られていた地区内の他の高所の土地についても宅地造成の難易度を評価し、その中から可能性の高い敷地について、宅地化・建築検討を同時に進めていくことになった。

(2) 美波町木岐地区での高台建築プラン

本調査は、公共施設や住宅等の高台移転および高台利用の検討、実施が進められている各地での方法、課題や対策などの知見を集積、整理することを目的とした。本年度は地域継承のための事前復興まちづくりに資する資料とすることを目的に、美波町内で高台利用の取り組みが行われている木岐地区の事例について美波町産業振興課長小坂進氏にヒアリ

ングした。

木岐地区の高台利用を由岐湾内地区と比較した結果を表3に示す。由岐湾内地区では震災前過疎であったが、木岐地区では地域活性化と一体となって発案されていた。主体でみると由岐湾内地区では由岐湾内3地区自主防災会、木岐地区では木岐まちづくり協議会と両者とも地区の住民団体が主導で進めている。これらの施策は津波時の避難を想定しているのは共通しているが、平常時の利用・対象者については異なる。由岐湾内地区は町内の住民や若者に提供して若者転出を防止することが目的で、木岐地区では町外から受け入れることで交流人口の拡大、産業と暮らしの存続、更に被災後の復旧支（志）援者の獲得も目的としていた。両地区共に少ない高台を地域のために利用しようとする点では共通しているが、趣旨や対象の異なる施策が進められている。

特に、建設戸数の限られる高台をどのような利用者に提供するかは重要な議論となる点といえる。これらについては、由岐湾地区でも十分な合意ができていえるとはいえないことから、今後議論を進める必要が明らかになっている。

表3 由岐湾内地区と木岐地区の高台利用に関する比較

| 地区 | 由岐湾内地区 | 木岐地区 |
|------------------------|--|--|
| 名称 | 新開プロジェクト | 高台斜面設置施設 |
| 主体者 | 由岐湾内3地区自主防災会 | 木岐まちづくり協議会「潮騒体感プロジェクト実行委員会」が発展した団体「わいわいkiki」もこの中に含まれる。地域資源の継承、総合的な活用に取り組む組織 |
| 協力 | 徳島大学・津波防災と持続可能なまちづくり研究会 | 徳島県建築士会内部のグループ |
| 対象者 | 住民、主に地区内在住の若者 | 住民、主に町外の農林漁業体験希望者 |
| 目的 | <ul style="list-style-type: none"> 若者に高台の安全な宅地の提供。 震災前過疎の防止。 | <ul style="list-style-type: none"> 普段は農林漁業等の体験者の宿泊に利用。 被災時の避難生活場所、復旧・復興拠点として期待。 |
| 背景 進め方 今後の 予定 | <ul style="list-style-type: none"> 2012年1月より、由岐湾内3地区自主防災会が合同で、「ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト」(事前復興まちづくりプロジェクト)を開始、勉強会を開催。 2012年11月の第5回目勉強会で、本地区における土地利用計画について意見交換を行った結果、自主防災会役員の中から自身の所有する高台の田の宅地化について案が出され、氏の田をモデルケースとして検討していくことになった。 2013年10月、地盤の専門家から、田が谷埋め盛り土であり、大地震時に崩壊の危険性の指摘を受ける。 宅地化は一旦保留とし、地区内の別の高台の土地を視野に入れながら検討を進めていく。 | <ul style="list-style-type: none"> 2009年頃から、潮騒体感プロジェクト等の体験施設の建設と漁協を建替えて滞在施設化(避難場所兼用)する計画が同時並行に検討されていた。 2012年10月、徳島県津波浸水想定公表により避難拠点である木岐奥公民館までもが浸水想定区域に入る(漁協はもともと浸水区域であったが被災を免れる可能性があったが、新想定では被災が確実な状況となった) 避難拠点にも成り得る高台の土地を探す中で、小坂氏他2名の土地の利用許可を得た。 2013年9月、農林水産省の農山漁村活性化プロジェクト支援交付金を利用し、工事が始まる。 宿泊施設は2013年度と2014年度に各1棟ずつ完成を予定している。 今後、平地が乏しい沿岸漁村などではこの施設のような傾斜地形を活用した高台への地域分散型小規模避難拠点の継続整備を目指している。 |
| 課題 | <ul style="list-style-type: none"> 許可を得た土地が谷埋め盛り土である 他の高台土地の確保 住宅建設候補者の確保 費用負担 | <ul style="list-style-type: none"> 住民の土地の協力(平穏な暮らしを望む人には迷惑) 担い手不足により体験事業等の継続に懸念 |

4 ワークショップ、フューチャーセッションの開催

(1) 由岐湾内3地区自主防災会との合同ワークショップ開催

2012年1月から由岐湾内3地区自主防災会が主導で事前復興まちづくり計画の立案(ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト)に取り組んでおり、その計画立案の勉強会やワークショップに参加して、地域継承への地域住民意識の醸成を進めた。

平成25年度は、本プロジェクトに関連するものとして、由岐湾内3地区自主防災会と共催で、1回の報告会と2回のワークショップを開催した。具体的には、第6回ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト「美波町由岐湾内地区の住民意識調査報告会」（2013年8月30日、8月31日、9月6日）、第7回ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト「事前復興まちづくり計画～地震発生から7日間編～」(2013年12月13日、12月14日、2014年2月28日)、地域の自主防災リーダーの課題を考えるワークショップ(2014年2月18日)を開催した。

特に、美波町由岐湾内地区の住民意識調査報告会では、まちの魅力や課題を再認識、共有したとの意見が得られ、当地区での復興意欲が高いことを評価しつつ、まちの魅力である人付き合いを震災後の継続させていくためにも事前復興まちづくりを実現させていきたいとの意見を得ることができた。地震発生から7日間編計画では、津波避難後、中長間避難生活を過ごす場所が地区にないことが浮かび上がり、内陸部の地区の自主防災会との防災連携を通じた避難所の確保に向けた取り組みへと発展しており、今後次世代の近居を含めた活動への発展が期待できる。自主防災リーダーの課題を考えるワークショップではPCM手法を用いて、防災リーダーが抱える課題として、資材や防災倉庫の管理が大変、備蓄計画に困っている、防災倉庫の計画に困っている、活動マンネリ化、要援護支援が困っている、役員出席が少ない、会長に仕事が集中、連絡が大変、父さん・母さん・子どもが来てくれない、を抽出した。その後、この結果は自主防災会役員で共有され、組織再編や多世代を意識した小中学校との連携の取り組みへとつながっている。

(2) フューチャーセッションによる対話

徳島大学地域創生センターと徳島大学・美波町地域づくりセンターが主催で、2013年11月30日、「美波町の未来をつくろう～夢や希望のあるまちづくりに向けて～」を開催した。東日本大震災の被災沿岸町で復興まちづくりを実践、支援している若者2名による講演会を行った後、フューチャーセッションによる対話手法を用いて、美波町の未来について参加者全員でグループに分かれて意見交換を行った。参加者に町外者、地元の若者、大学生をはじめとする女性などを多く交えるように企画し、自由な雰囲気です「美波町の課題は?」「美波町の未来は?」「未来の実現に向けてやりたいこと?」の3つをテーマに、12のテーブルに分かれて少人数で対話するワールドカフェを用いた。結果はグループ毎に一枚の用紙に要点をまとめて発表した。参加者からは、対話手法に対する好意的な意見をはじめ、美波町の未来づくりには、町内の世代交流と、町内外の交流を促進が必要であり、地域行事や祭りなどを活用していきたいとの意見があり、定期的開催の要望もあった。

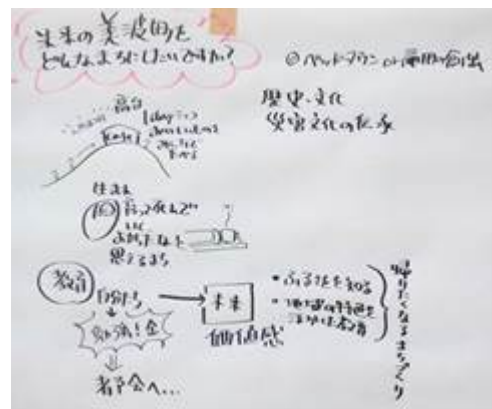


写真1 フューチャーセッションのワールドカフェ

図9 ワールドカフェ意見のグラフィック

(3) まとめ

地域継承の議論を浸透させていくため、高齢者主体の自主防災会に加えて、若者の自由な意見を収集することが重要といえる。このための方法として開催したフューチャーセッションの有効性が確認され、今後活用を進めていくことになった。

【アウトリーチ：シンポジウムの開催】

シンポジウム 「津波防災と持続可能な地域づくりの接点へ」

本研究の趣旨、方針を広く公開し、その周知を図ることを目的に、2013年10月12日(土)～14日(月)の3日間にわたり徳島大学工学部キャンパス共通講義棟で開催された日本地域学会第50回年次大会との共催で、10月13日(日)午後にはシンポジウム「津波防災と持続可能な地域づくりの接点へ」を開催した。シンポジウムは一般市民への公開行事でもあり、地元の行政職員、民間事業所などで津波防災やまちづくりに携わる実務者、さらには一般市民を加え、約110人が来場した。四国の歴史地震、予測、防災対策に関する村上仁士名誉教授の基調講演に続いて、本研究の主題となる「持続可能性と調和する津波防災地域づくり」のパネルディスカッションを実施した。

漁村の持続可能な地域づくりの支援に携わっている立場から(株)漁村計画代表取締役富田宏氏、防災地域づくりの立場から徳島大学田口太郎、徳島県美波町西の地防災きずな会事務局長浜大吾郎氏、津波防災地域づくりの行政の徳島県危機管理部南海地震防災課長竹岡正雄氏の4名のパネリストである。竹岡氏からは徳島県が平成24年12月に制定した震災条例の説明と津波災害警戒区域の意図が示された。浜氏からは美波町の事前復興まちづくりの紹介とともに、今後、先行高台移転地整備、住民のモチベーション維持、山間部への疎開と山間部からの支援、山間部の土砂災害に対する沿岸部からの復旧支援などのさらなる連携が重要との意見発表があった。

田口からは、新潟中越沖地震復興支援の経験から、地方小都市の課題として、被災前に戻すことの是非の議論の必要性、合意形成の難しさとの必要性、復興計画と既定の都市計画との整合性および調整の重要性が指摘され、「復興に向けた合意形成は極めて重要で、大学による協力・支援は有意義」との指摘があった。富田氏からは、被災漁村の復興過程の問題を踏まえ、持続可能な津波防災地域づくりにおいては、事前のコミュニティ強化が事後に効果をもつこと、覚悟と誇りを持って生きていく決意を醸成することが地域づくりの土台であること、孤立漁村のコミュニティ強化が必要で、さらには漁場や資源・生活文化の維持・保全と連携ネットワークの形成が求められる、という指摘があった。

フロアからの意見交換では、復興まちづくりにおける弁護士の役割、東日本大震災の教訓からの合意形成の在り方への質問があり、田口氏から、多様な問題で被災者がたらい回しにならないよう弁護士など、多様な土業の人がネットワークを組む必要がある、との指摘があった。また、「言葉の合意形成、総論をまとめる」の先行が重要で、地元の人に『まちの憲法だ』と言える「よりどころ」をつくる支援が大切との指摘があった。「地域のコミュニティを継続し、次世代に地域を継承していくためのまちづくりにおいては、合意形成が重要で、それには地域で信頼される調整役が重要な鍵という締めくくりとなった。

徳島をはじめとする津波危機にさらされている地域での事前取り組みとその合意形成の必要性の共有ができたこと、そのために、地域に住み続けるという覚悟の形成がコミュニ

ティ基盤となることなど、今後、研究指針に生かすべき示唆が得られた。

3 3 . 研究開発結果・成果

成果といえる結果を3 - 2に示した内容から整理して再掲する。

【徳島県東部都市計画区域の都市構造リスク評価】

市街地データベースの構築

住宅地図をベースマップとして、建築確認申請、公示地価、都道府県地価、家賃情報、津波浸水深、道路ネットワーク、公共施設、鉄道、駅、区域区分、人口、世帯数、従業者数、商業床面積、売上高等、業態別小売店を入力したマイクロレベルの地理情報データベースを構築した。

立地・地価動向の分析

津波なし地域で建築活動が増加し、海岸線からの距離でも4km以上離れた内陸地域で建築活動が増加している。重回帰分析でも、海岸線から離れた地域が選好されていることが明らかとなった。ただし、津波浸水深については、公表時期からみて立地意識への影響が未発現である可能性や、海岸からの距離との共線性の影響、また既存都市地域との関係性などが影響し、海岸からの距離を考慮した場合は、有意な影響は見られなかった。

地価についても浸水深が深くなるほど海岸からの距離が近くなるほど下落率が增大する傾向にあることが明らかになった。重回帰分析でも海岸までの距離が有意で、内陸部の方が地価の下落が小さいことが明らかになった。

さらに、賃貸住宅家賃の家賃関数推定分析の結果、海岸線からの距離が増える、すなわち、津波などによる浸水のリスクが小さくなる程家賃は高くなっていることがわかった。築年数が1年増えることによる家賃の下落率と海岸線からの距離が1キロ増えることによる家賃の上昇率はほぼ同一であった。

今後、市街化シミュレーションのための立地選好モデルを構築するには、選択構造の把握と意識決定モデルとしての記述が必要となるため、新規立地者に着目して意識面での選好特性を踏まえた調査を実施し、モデル構築を進めることになった。

都市計画政策の動向分析

徳島県東部都市計画区域における市街化の状況、今後の都市計画上の課題や将来のビジョン等について、対象地域の市町の都市計画担当者にヒアリングを実施した結果、津波のリスクについて沿岸部で立地動向変化があるが、他では意識化されていないこと、コンパクトなまちづくりは十分な議論が進んでおらず、線引き廃止の議論が生じ、市町によって賛否はまちまちであることが明らかになった。

今後の津波防災や次世代への地域継承を目指したまちづくりのためには、集約型まちづくり、線引きの扱いなどを織り交ぜながら、土地利用形態を評価する手法の開発を進める必要があることが確認された。さらに地域継承において家族の近居、ネットワーク居住の形態を活用することが、今後の研究視点として重要との気づきから、実態・意識調査を進めることとした。

【沿岸集落地域における協働型土地利用システム】

1 . 集落地域での参与分析

(1) 徳島大学・美波町地域づくりセンターによる取り組み

徳島大学地域創生センター学術研究員の井若和久が常駐し、美波町由岐湾内地区の参与分析や美波町内外の防災活動の支援活動を通じて、本プロジェクトに対する地域住民の理解、信頼を高めるとともに、調査実施、さらには成果の実装に向けた体制づくりの基盤形成を進めることができた。

(2) 美波町由岐湾内地区でのヒアリング調査

美波町由岐湾地区の人口の約1割に当たる住民150人を対象に、対面して意見を聴取した。全体の7割が地域やまちに関する何らかを守りたいと思っていること。また、現時点で当地区での復興意欲がある人は全体の約7割いることがわかった。

今後は、家族の近居、ネットワーク居住に着目して、その実態、要望を把握し、地域継承に向けた次世代の居住に対する対応のあり方を分析していくことが必要となっている。

2 災害対応調査

(1) 災害対応に関する言説分析

東北地域等の言説分析からは財産や不動産、漁業権の相続のために元の地縁関係の少ない住民らが集まって住み、地域には弊害が生じる例が指摘されていた。漁業という生業が作り出してきた漁村の型の必然性を抽出し、新たに集落を形成すべき地域における計画への示唆を得た。

(2) 災害対応に関する事例分析

中越地震被災地での復興では、被災前からの地域社会の充実が被災直後の共助でも大きく機能し、「集落」をベースとした復興が進んだという特徴があることがわかった。中越地震での集落中心の復興支援施策では基金が大きな役割を果たしており、小規模の集落単位の復興を後押しする制度の重要性が示唆された。

(3) 東北地域の復興状況に関する分析

宮古市田老地区の調査から、震災後人口減少が加速的に進み、商業者の復興も厳しい状況にあり、中越の事例に比べて、大規模震災所以に既存制度論理が重視される復興過程が多様な課題を生じさせ、地域継承への危機も垣間見られることが明らかになった。

災害対応に関する調査・分析は、まだ断片的な情報収集にとどまっているが、今後は、家族の近居やその相互支援に関する言説・事例などに着目して情報を収集するとともに、地域住民の意識の共有に有効な物語としての情報化を進めることとした。

3 協働型土地利用モデルの具体化支援

(1) 協働型土地利用モデル「新開プロジェクト」の具体化支援

宅地造成における課題を確認した。その過程で、当地が谷埋め盛土に該当し、開発危険性があることを専門家から指摘されており、今後、当地に限定せず、土地提供者の同意を得られていた地区内の他の高所の土地についても宅地造成の難易度を評価し、その中から可能性の高い敷地について、宅地化・建築検討を同時に進めていくことになった。

(2) 美波町木岐地区での高台建築プラン

美波町の木岐地区で高台利用計画を比較した結果、趣旨や対象の異なる施策が進められており、建設戸数の限られる高台をどのような利用者に提供するかについて、議論を進める必要が明らかになった。

ワークショップ、フューチャーセッションの開催

(1) 由岐湾内3地区自主防災会との合同ワークショップ開催

由岐湾内3地区自主防災会が主導する事前復興まちづくり計画の勉強会やワークショップに参加して、地域継承への地域住民意識の醸成を進めた。特に住民意識調査を報告したことで事前復興まちづくりを実現させていきたいとの意見を得ることができた。

(2) フューチャーセッションによる対話

地元住民に町外者、地元の若者、大学生、女性などを交えてワールドカフェを用いた結果、手法に対する好意的な意見をはじめ、多世代と町内外の交流を促進していきたいとの意見が生まれた。地域継承の議論を浸透させていくためには、高齢者主体の自主防災会に加えて、若者の自由な意見収集が重要で、そのためのフューチャーセッションの有効性が確認され今後活用を進めていくことになった。

アウトリーチ シンポジウムの開催

本研究の趣旨、方針を公開し、その周知を図ることを目的にシンポジウム「津波防災と持続可能な地域づくりの接点へ」を開催した。津波災害の危機にさらされている地域での事前取り組みとその合意形成の必要性の共有ができ、地域に住み続けるという覚悟の形成がコミュニティ基盤となることなど、今後、研究指針に生かすべき示唆が得られた。ニュースレターについては、徳島大学・美波町地域づくりセンターの活動報告として発刊しているが、本プロジェクトとしてのレターは次年度以後、分析結果をとりまとめて発刊することとした。

3 4 . 会議等の活動

・実施体制内での主なミーティング等の開催状況

| 年月日 | 名称 | 場所 | 概要 |
|------------------|---------------------------------------|-------------------|---|
| 2013年4月23日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第8回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 南三陸町における復興計画(講演) 宮城県復興庁訪問調査報告 研究方針の議論 |
| 2013年5月24日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第9回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 研究グループ別活動報告 市街地分析, 参与分析, 意識分析 徳島県の取り組み 申請研究方針 |
| 2013年6月20日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第10回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 和歌山県における防災活動(講演) 美波町地域センター設置計画, 徳島大学フューチャーセンター設置 助成申請・シンポジウム開催準備 |
| 2013年8月20日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第11回) | 美波町由岐支所会議室 | 新開プロジェクト候補地視察, 地域センター活動報告, 徳島県活断層調査地区所有者への規制緩和, 申請計画の確認 |
| 2013年10月12日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第12回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 漁村復興の状況(講演) 市街地分析・地域センター活動 |
| 2013年10月13日 | シンポジウム「津波防災と持続可能な地域づくりの接点へ」(地域学会との共催) | 徳島大学創成スタジオ | 講演「南海トラフ巨大地震による津波予測と四国における防災・減災の課題」パネルディスカッション「持続可能性と調和する津波防災地域づくり」 |
| 2013年11月20日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(市街地WG) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 市街地分析用データベース構築についての打ち合わせ, 徳島県基礎調査との連携方法 |
| 2013年12月25日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第13回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 研究方針(市街地分析, 地価分析, 美波町地域センター参与分析) |
| 2014年1月17日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第14回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 福島地域における漁業復興(講演) 市町担当者ヒアリングの進め方 |
| 2014年1月20日および21日 | 徳島県東部都市計画区域市町担当者ヒアリング | 徳島県庁会議室 | 市街化動向, 都市計画課題と動向について 徳島市, 鳴門市, 阿南市, 小松島市, 吉野川市, 松茂町, 北島町, 石井町 |
| 2014年2月25日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第15回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 研究成果の共有 市街地地価分析, 市町ヒアリング報告, 領域シンポ 次年度研究方針 |
| 2014年3月25日 | 津波防災・持続可能なまちづくり研究会(第16回) | 徳島大学工学部建設工学科セミナー室 | 研究報告作成について, 研究計画の確認 |

注) 本研究会は平成24年度から開催しており, 上記は平成25年度の本研究事業の申請準備段階からの開催状況を示す。その他, 各グループや研究担当者個人で実施している県, 美波町との打ち合わせは多数あるが省略している。

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

初年度に得られた成果についての活用・展開は次年度に予定している。市街地・地価動向に関する分析結果について、市町の都市計画担当者との共有を図る研究会を開始する。また、美波町由岐湾内地区では高地開発に向けて、候補地選定、開発プランの作成などの実践活動を展開する予定となっている。

5. 研究開発実施体制

(1) 研究運営グループ

リーダー 山中英生

徳島大学・大学院・ソシオテクノサイエンス研究部教授
地域創生センター副センター長

実施項目：研究会運営，成果の社会化

- 1) 研究組織の運営 研究方針の確認，進行管理を行う。
- 2) シンポジウム 日本地域学会年次大会（開催地：徳島大学）共催 10月。
- 3) アウトリーチ ニュースレター発行，WEB公開，年次報告書作成。

(2) 都市計画地域グループ

リーダー 近藤光男

徳島大学・大学院・ソシオテクノサイエンス研究部教授
徳島大学環境防災研究センター部門長

実施項目：市街地データベース，立地選好モデルの開発

- 1) 市街地データベース構築
- 2) 立地選好モデルの開発
- 3) 意識調査（立地意向 WEB調査）
- 4) 市町・県との研究会

(3) 沿岸集落地域グループ

リーダー 上月康則

徳島大学・大学院・ソシオテクノサイエンス研究部教授
徳島大学環境防災研究センター研究員

実施項目：災害対応言説調査・協働型土地利用モデルの支援

- 1) 集落地域参与分析
- 2) 災害対応の言説分析
- 3) 協働型土地利用モデル（新開プロジェクト）の実現支援 開発プラン作成
- 4) 自治防災会とのWS開催

6. 研究開発実施者

研究グループ名：

研究代表者が率いるグループおよび都市計画地域グループ，沿岸集落地域グループ

| 氏名 | フリガナ | 所属 | 役職 (身分) | 担当する 研究開発 実施項目 |
|-------|---------------|--------------------------------|------------|--------------------------|
| 山中 英生 | ヤマナカ ヒデオ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 教授 | 研究統括，進行管理 |
| 近藤 光男 | コンドウ アキオ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 教授 | WG統括・都市構造リスク 評価 |
| 上月 康則 | コウヅキ ヤスノリ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 教授 | WG統括・参与分析 |
| 内藤 徹 | ナイトウ トオル | 徳島大学大学院ソシオアー ツアンドサイエンス研究部 | 教授 | 地価分析・土地利用モデ ル |
| 豊田 哲也 | トヨダ テツヤ | 徳島大学大学院ソシオアー ツアンドサイエンス研究部 | 教授 | シンポジウム・合意形成 支援 |
| 奥嶋 政嗣 | オクシマ マサシ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 准教授 | 評価モデル開発 |
| 田口 太郎 | タグチ タロウ | 徳島大学大学院ソシオアー ツアンドサイエンス研究部 | 准教授 | オーラルヒストリー，災 害思想史，意識分析 |
| 塚本 章宏 | ツカモト アキヒロ | 徳島大学大学院ソシオアー ツアンドサイエンス研究部 | 准教授 | 市街地評価モデル開発 |
| 照本 清峰 | テルモト キヨミネ | 徳島大学環境防災研究セン ター | 准教授 | 災害対応分析 |
| 山中 亮一 | ヤマナカ リョウイチ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 講師 | 津波予測 |
| 渡辺公次郎 | ワタナベ コウジロウ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 助教 | 市街化予測モデル開発 |
| 真田 純子 | サナダ ジュンコ | 徳島大学大学院ソシオテク ノサイエンス研究部 | 助教 | 災害対応史言説分析 |
| 北川 政宏 | キタガワ マサヒロ | 徳島県県土整備部都市計画 課都市形成担当 | 室長 | 東部都市計画区域・情報 提供 |
| 高島 浩 | タカシマ ヒロシ | 徳島県県土整備部都市計画 課 | 課長 補佐 | 東部都市計画区域・情報 提供 |
| 西岡 治彦 | ニシオカ ハルヒコ | 徳島県県土整備部都市計画 課 | 係長 | 土地開発動向の分析 |
| 尾形 圭一 | オガタ ケイイチ | 徳島県県土整備部住宅課建 築指導室 | 主任 | 建築確認申請動向の分析 |
| 金井 仁志 | カネイ ヒトシ | 徳島県危機管理部南海地震防災 課とくしまゼロ作戦推進室 | 室長 | 研究会運営・情報提供 |
| 木下 修一 | キシタ シュウイチ | 徳島県危機管理部南海地震防災 課とくしまゼロ作戦推進室 | 室長 補佐 | 津波シミュレーション分 析 |
| 井若 和久 | イワカ カズヒサ | 徳島大学学術研究員 美波地域づくりセンター | D3 | 参与分析 WS運営 |

7. 研究開発成果の発表・発信状況，アウトリーチ活動など

7.1. ワークショップ等

| 年月日 | 名称 | 場所 | 参加人数 | 概要 |
|----------------------------|--|-------------------------|------|---|
| 2013年8月2日 | 防災まちづくり講演会「東日本大震災の社会経済的な影響」 | 美波町由岐公民館 | 60人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター主催 神奈川大学経済学部佐藤孝治教授，東日本大震災の社会経済的影響，町民向けの講演会。 |
| 2013年8月28日 | 平成25年度JICA集団研修「総合防災行政コースB」 | 美波町由岐公民館，美波町由岐湾内地区 | 25人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力 平成25年度JICA集団研修「総合防災行政コースB」，由岐湾内地区自主防災活動の見学・講演・意見交換会 |
| 2013年8月30日，31日，9月6日 | 第6回ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト「美波町由岐湾内地区の住民意識調査報告会」 | 美波町東由岐公民館，西の地公民館，西由岐公民館 | 80人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター共催：由岐湾内地区住民向け，当プロジェクトで実施した由岐湾内地区150人の住民意識調査の結果報告，意見交換。 |
| 2013年10月5日 | 日本技術士会四国本部防災見学会・講演会・意見交換会 | 美波町由岐公民館，美波町由岐湾内地区 | 40人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター共催：由岐湾内3地区自主防災会会員と日本技術士会会員と事前復興まちづくりの取り組み見学会・講演会・意見交換会 |
| 2013年11月28日 | 平成25年度美波町職員防災研修会「講演会&ワークショップ」 | 美波町日和佐コミュニティホール | 30人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：宮城県南三陸町議会事務局長阿部敏克氏：東日本大震災行政職員の教訓，役場職員向け講演会・災害対応イメージトレーニングワークショップ。 |
| 2013年11月28日 | 平成25年度とくしま地域防災力強化実証実験事業「講演会&座談会」 | 美波町日和佐公民館 | 60人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：宮城県南三陸町在住阿部美晴「東日本大震災の避難所運営」町民向けの講演会・座談会 |
| 2013年11月30日 | 平成25年度徳島大学タウンミーティング「美波町の未来をつくろう～夢や希望のあるまちづくりに向けて～」 | 美波町由岐公民館 | 75人 | 徳島大学地域創生センター，徳島大学・美波町地域づくりセンター主催：南三陸推進ネットワーク代表理事及川博道氏，徳島県大学復興支援団体THEPH（ザフ）代表の櫻木杏子氏講演会，フューチャーセッション対話「美波町の未来について」意見交換 |
| 2013年12月13日，14日，2014年2月28日 | 第7回ごっつい由岐の未来づくりプロジェクト「事前復興まちづくり計画～地震発生から7日間編～」 | 美波町東由岐公民館，西の地公民館，西由岐公民館 | 80人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター共催：由岐湾内地区住民向け事前復興まちづくり計画 地震発生後7日間を考えるワークショップ。 |

| | | | | |
|----------------|-------------------------------------|-----------------|-----|---|
| 2013年12月15日 | 平成25年度とくしま地域防災力強化実証実験事業「美波町避難所運営訓練」 | 美波町日和佐公民館 | 80人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：NPO法人高知市民会議理事山崎水紀夫氏「避難所運営訓練」講演会・図上訓練・給水・支援物資搬入訓練、保健衛生支援訓練、炊き出し訓練。 |
| 2014年1月18日 | こまつしま・ゆめ会議防災講座 | 小松島市和田島公民館 | 40人 | 徳島大学地域創生センター、徳島大学環境防災研究センター後援：全国漁青連会長志賀基明氏講演会、クロスロードゲーム。 |
| 2014年1月24日 | 災害時要援護者集落避難プラン第1回ワークショップ | 美波町東由岐公民館 | 30人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：東由岐地区住民 要援護者集落避難プランの情報収集・共有ワークショップ |
| 2014年2月18日 | 地域の自主防災リーダーの課題を考えるワークショップ | 美波町由岐公民館 | 25人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：由岐湾内3地区自主防災会役員代表者、自主防災リーダーワークショップ |
| 2014年2月23日 | 災害時要援護者集落避難プラン第2回ワークショップ | 美波町東由岐公民館 | 30人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：東由岐地区住民向け、要援護者集落避難プラン策定ワークショップ |
| 2014年3月10日,11日 | 避難場所から避難所開設までを考えるワークショップ | 美波町日和佐公民館、由岐公民館 | 60人 | 徳島大学・美波町地域づくりセンター協力：美波町自主防災会代表者、避難所開設を考えるワークショップ |
| 2014年3月20日 | 津波防災・減災リレーセミナーin美波町 | 美波町日和佐公民館 | 80名 | 徳島大学・美波町地域づくりセンターが協力：明治大大学院中林一樹特任教授「南海トラフ巨大地震と事前復興の備えについて」講演 |

7 2 . 社会に向けた情報発信状況，アウトリーチ活動など

(1) ウェブサイト構築

- ・ 持続可能な津波防災・地域継承のための土地利用モデル策定プロセスの検討
<http://www.tokushima-u.ac.jp/cr/project/crentire/ristex.html> 2014年4月18日
- ・ 徳島大学・美波町地域づくりセンター（ホームページ）
<http://www.tokushima-u.ac.jp/cr/minami/> 2014年3月24日
- ・ 徳島大学・美波町地域づくりセンター（Facebook）
<https://www.facebook.com/tokushima.minami> 2014年3月31日

(2) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 平成25年度徳島県自主防災組織リーダー研修会（一社日本防火・防災協会・徳島県主催）招待講演 井若和久「自主防災組織の進め方」（美波町由岐湾内地区での事前復興まちづくりの取り組みについて） 於；徳島県立防災センター，2013年12月21日
- ・ 第180回神戸大学RCUSオープンゼミナール（神戸大学都市安全研究センター主催）招待講演 徳島大学 上月康則・井若和久「徳島における事前復興まちづくり計画の取り組みについて」 於；神戸市役所 2014年2月22日

7 3 . 論文発表

(1) 査読付き

国内誌

- ・井若和久, 上月康則, 浜大吾郎, 山中亮一: 持続の危ぶまれる地域での住民主体による事前復興まちづくり計画の立案初動期の課題と対策, 地域安全学会論文集, No.22, 2014.

国際誌

- ・ Kojiro WATANABE and Akio Kondo: Analysis of Residential Location Choice Behavior Considering Tsunami Disaster Risk in Japanese Provincial City, Proceedings of the 9th International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries, pp.389-394, Oita, 2014年1月

(2) 査読なし

- ・宮田隆弘, 山中英生: 津波災害が予想される沿岸集落における持続的まちづくりへの住民意識分析, 日本環境共生学会第16回学術大会発表論文集, pp.153-164, 2013年9月
- ・渡辺公次郎, 近藤光男: 徳島都市圏における住宅立地傾向の類型化, 日本地域学会第50回年次大会学術発表論文集, 2013年10月
- ・伊勢千尋, 渡辺公次郎, 近藤光男: 建築確認申請データを用いた徳島都市圏における居住環境の評価, 地理情報システム学会講演論文集No.22, 2013年10月

7 4 . 口頭発表(国際学会発表及び主要な国内学会発表)

(1) 口頭発表

- ・宮田隆弘・山中英生: 津波災害が予想される沿岸集落における持続的まちづくりへの住民意識分析, 日本環境共生学会第16回学術大会, 2013年9月
- ・ Kojiro WATANABE and Akio Kondo: Analysis of Residential Location Choice Behavior Considering Tsunami Disaster Risk in Japanese Provincial City, 9th International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries, Oita, 2014年1月
- ・伊勢 千尋, 渡辺 公次郎, 近藤 光男: 徳島都市圏における建築活動からみた居住地選択に関する研究, 第7回四国GISシンポジウム, 2014年2月
- ・渡辺 公次郎, 近藤 光男: 徳島都市圏における住宅立地傾向の類型化, 日本地域学会第50回年次大会, 2013年10月

(2) ポスター発表

- ・伊勢 千尋, 渡辺 公次郎, 近藤 光男: 建築確認申請データを用いた徳島都市圏における居住環境の評価, 地理情報システム学会, 2013年10月

7 5 . 新聞報道・投稿, 受賞等

- ・地域づくりセンター 徳大と美波町協定結び開設, 徳島新聞朝刊, 2013年7月2日.
- ・徳島大 全組織協力し社会貢献活動, 徳島新聞朝刊, 2013年8月29日.
- ・研究の現場から: 海沿いの町に駐在, 災害に備えた町づくりを / 四国, 毎日新聞朝刊 (地方面 / 四国), 2013年10月30日.
- ・町の将来像住民ら議論 美波, 徳島新聞朝刊, 2013年12月1日.
- ・防災力被災地に学ぶ 徳島大, 美波で地域集会, 徳島新聞朝刊, 2013年12月1日.

- ・美波の自主防災会 活動充実目指し課題を話し合う，徳島新聞朝刊，2014年2月16日．
- ・大地震や津波想定し避難時の課題探る 美波，住民30人が意見交換，徳島新聞朝刊，2014年3月28日．