



# HOKKAIDO UNIVERSITY

|                     |   |
|---------------------|---|
| Title               | 東日本大震災における地域のレジリエンスを高める住宅復興計画手法の構築  |
| Author(s)           | 石井, 旭   |
| Degree Grantor      | 北海道大学   |
| Degree Name         | 博士(工学)  |
| Dissertation Number | 甲第14882号  |
| Issue Date          | 2022-03-24  |
| DOI                 | <a href="https://doi.org/10.14943/doctoral.k14882">https://doi.org/10.14943/doctoral.k14882</a> |
| Doc URL             | <a href="https://hdl.handle.net/2115/85334">https://hdl.handle.net/2115/85334</a>               |
| Type                | doctoral thesis   |
| File Information    | Akira_Ishii.pdf   |



博士論文

東日本大震災における地域のレジリエンスを高める

住宅復興計画手法の構築

Planning Method for Housing Reconstruction to Enhance Local Resilience  
Based on the Great East Japan Earthquake

令和4年3月

北海道大学大学院工学院  
建築都市空間デザイン専攻  
都市地域デザイン学研究室  
石井 旭



## 目 次

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第1章 序 論.....                          | 1  |
| 1-1.背 景.....                          | 2  |
| 1-2.目 的.....                          | 8  |
| 1-3.既往研究レビュー.....                     | 9  |
| 1-3-1.海外論文.....                       | 9  |
| 1-3-2.国内研究.....                       | 10 |
| 1-4.研究の構成.....                        | 14 |
| 1-5.研究の対象地.....                       | 16 |
| 第2章 東日本大震災の被災自治体の特徴と被害特性の明確化.....     | 17 |
| 2-1.章の目的と方法.....                      | 18 |
| 2-1-1.目 的.....                        | 18 |
| 2-1-2.方 法.....                        | 18 |
| 2-2.岩手県、宮城県沿岸市町村の概要.....              | 19 |
| 2-2-1.社会・経済状況.....                    | 19 |
| 2-2-2.立地と地形.....                      | 23 |
| 2-2-3.建築市場と住宅ストック.....                | 25 |
| 2-3.東日本大震災における住宅・土地の被害と市街地空間への影響..... | 32 |
| 2-3-1.住宅・土地の被害状況.....                 | 32 |
| 2-3-2.復興事業の特徴.....                    | 36 |
| 2-4.被災世帯の住宅再建に対する意向とその変化.....         | 40 |
| 2-5.復旧・復興に向けた課題.....                  | 49 |
| 2-6.章のまとめ.....                        | 50 |
| 第3章 東日本大震災の住宅復興事業の概要.....             | 51 |
| 3-1.章の目的と方法.....                      | 52 |
| 3-1-1.目 的.....                        | 52 |
| 3-1-2.方 法.....                        | 52 |
| 3-2.岩手県、宮城県自治体の住宅復興事業.....            | 53 |
| 3-2-1.土地・住宅供給手法.....                  | 53 |
| 3-2-2.復興事業の組み合わせ.....                 | 62 |
| 3-3.岩手県、宮城県自治体の市街地空間変容.....           | 73 |
| 3-3-1.標高と海岸からの距離.....                 | 73 |
| 3-3-2.宅地面積・人口密度の変化.....               | 75 |
| 3-4.事業の経過により新たに発生する課題の把握.....         | 77 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 3-5.市街地及び宅地の復興における課題.....          | 81  |
| 3-6.章のまとめ.....                     | 82  |
| 第4章 建築属性による自治体の住宅復興事業の分類.....      | 83  |
| 4-1.章の目的と方法.....                   | 84  |
| 4-1-1.目的.....                      | 84  |
| 4-1-2.方法.....                      | 84  |
| 4-2.岩手県、宮城県自治体の建築属性.....           | 85  |
| 4-2-1.建築属性の整理方法.....               | 85  |
| 4-2-2.建築属性の各指標の特徴.....             | 88  |
| 4-3.主成分分析による指標の要約.....             | 94  |
| 4-3-1.主成分分析の方法.....                | 94  |
| 4-3-2.結果.....                      | 94  |
| 4-4.クラスター分析による対象地の分類.....          | 98  |
| 4-4-1.クラスター分析の方法.....              | 98  |
| 4-4-2.結果.....                      | 98  |
| 4-4-3.分類に特に影響を与える要因についての考察.....    | 102 |
| 4-5.章のまとめ.....                     | 104 |
| 第5章 大規模被災地・陸前高田市における宅地供給手法の特徴..... | 105 |
| 5-1.目的と調査方法.....                   | 106 |
| 5-1-1.目的.....                      | 106 |
| 5-1-2.方法.....                      | 107 |
| 5-2.陸前高田市の震災後の住宅建築状況と復興事業への影響..... | 108 |
| 5-3.宅地供給手法の分類と居住地形成過程.....         | 111 |
| 5-3-1.宅地供給手法の分類.....               | 111 |
| 5-3-2.宅地供給手法でみた各地区の居住地形成過程.....    | 112 |
| 5-3-3.宅地属性の分析.....                 | 114 |
| 5-3-4.まとめ.....                     | 122 |
| 5-4.住宅復興シナリオの策定に向けた留意点.....        | 124 |
| 5-5.章のまとめ.....                     | 126 |
| 第6章 陸前高田市における住宅再建推進体制.....         | 129 |
| 6-1.目的と調査方法.....                   | 130 |
| 6-1-1.目的.....                      | 130 |
| 6-1-2.方法.....                      | 130 |
| 6-2.時間経過における住宅再建推進体制.....          | 131 |
| 6-3.陸前高田市における住宅再建推進体制の形成過程.....    | 133 |

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 6-2-1.気仙地区を対象とした広域的取り組み .....        | 133 |
| 6-2-2.住民主体の取り組み.....                 | 137 |
| 6-2-3.住民と地場実務者等が中心となった総合的取り組み.....   | 139 |
| 6-4.地域住宅再建推進の体制づくりに関する考察 .....       | 144 |
| 6-5.章のまとめ .....                      | 145 |
| 第7章    住宅復興シナリオの構築 .....             | 147 |
| 7-1.目的と方法 .....                      | 148 |
| 7-1-1.目    的 .....                   | 148 |
| 7-1-2.方    法 .....                   | 148 |
| 7-2.被害戸数等に応じた住宅復興シナリオの種類 .....       | 149 |
| 7-2-1.住宅復興シナリオに資する建築属性.....          | 149 |
| 7-2-2.住宅復興シナリオの計画手法.....             | 149 |
| 7-2-3.人口減少の著しい市町村での住宅復興の在り方 .....    | 157 |
| 7-2-4.住宅復興シナリオにより想定される住民ニーズへの対応..... | 158 |
| 7-3.道内津波災害への住宅復興シナリオの適用 .....        | 160 |
| 7-3-1.対象とする災害と想定被害 .....             | 160 |
| 7-3-2.分類結果.....                      | 167 |
| 7-3-3.分類別に見た住宅復興シナリオ .....           | 168 |
| 7-3-4.北海道太平洋沿岸の住宅復興に向けた課題 .....      | 179 |
| 7-4.章のまとめ .....                      | 180 |
| 第8章    結    論.....                   | 183 |
| 8-1.各章の要約 .....                      | 184 |
| 8-2.結    語 .....                     | 187 |
| 8-3.今後の展望 .....                      | 190 |
| 謝    辞    .....                      | 193 |
| 参考文献    .....                        | 195 |



# 第1章 序 論

## 1-1. 背景

### (1) 人口減少下での大規模災害への対応

災害大国と言われるわが国では、図1-1に示すとおり幾度となく大規模な津波災害に見舞われてきた<sup>1)</sup>。東北地方太平洋沿岸に限っては1896年明治三陸地震（死者21,959人）、1933年昭和三陸地震（死者・行方不明者3,064人）、1960年チリ地震津波（死者・行方不明者142人）と概ね30年間隔で被災し、そのたびに復興を遂げてきた。こうした津波災害の歴史の中でも、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による津波災害は、過去最も大きな人的被害が発生した災害となり、東北太平洋沿岸市町村を中心に大規模な津波を引き起こした（以降、本地震による災害を総称して「東日本大震災」と言う。）。東日本大震災の被害状況<sup>2)</sup>は、死者・行方不明者22,303人、住家の全壊被害が122,005棟に及び、沿岸市街地では防潮堤、道路・橋梁、上下水道施設、公共施設に壊滅的な被害を受けた。東日本大震災で住宅に困窮し応急仮設住宅に入居した世帯は、岩手県で最大17,373世帯<sup>3)</sup>、宮城県で最大47,861世帯<sup>4)</sup>となっている。

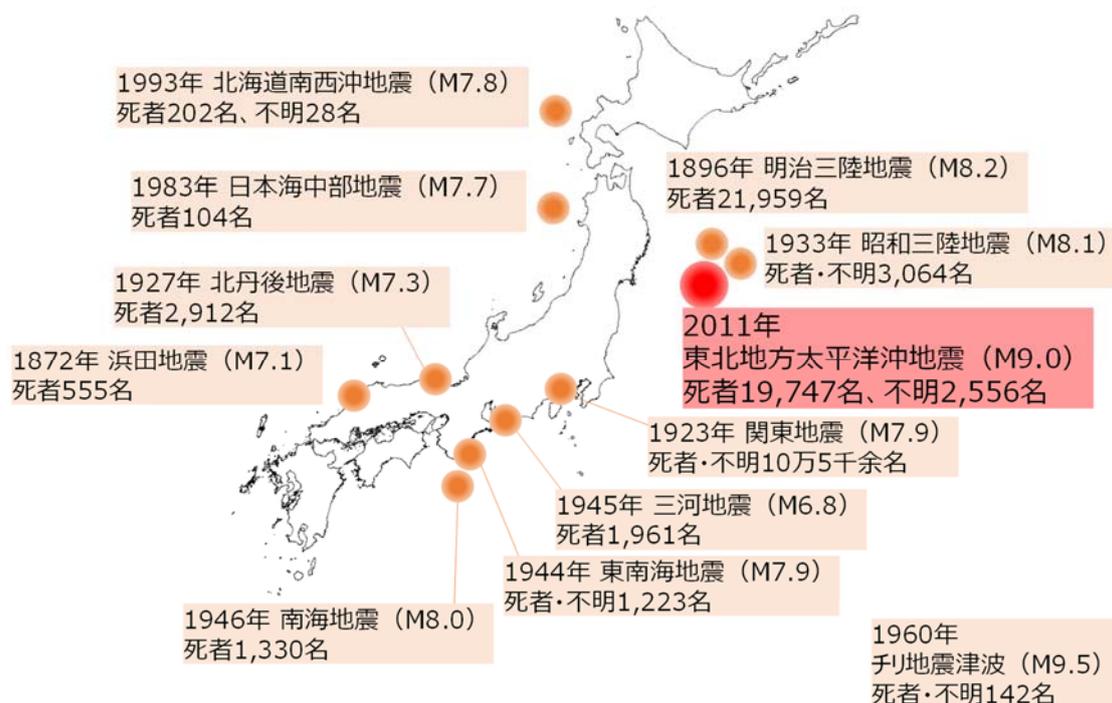


図1-1 我が国の過去の地震津波災害

現在までに、わが国では、南海トラフの巨大地震<sup>5)</sup>や、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震<sup>6)</sup>など、全国で大規模な地震津波の発生が予測されている。南海トラフ巨大地震

は、マグニチュード9クラスで東日本大震災と同規模が想定され、関東から九州にかけての太平洋沿岸の広い地域に10m以上の大津波が想定されている。また、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震は、マグニチュード8クラス、20mを超える巨大地震が予測されており、発生間隔は約40年で切迫性が指摘されている。2021年12月21日に発表された日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の被害想定では、日本海溝沿いでM9.1の巨大地震が発生し、北海道で死者13万7000人、太平洋沿岸で合わせて19万9000人が被災し、22万棟が全壊するとされた。また、千島海溝沿いでM9.3の巨大地震が発生した場合には、北海道で死者8万5000人、太平洋沿岸で合わせて10万人に上り、8万4000棟が全壊すると予測した。

中央防災会議は南海トラフ地震防災対策推進基本計画(2003.12)<sup>5)</sup>や日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震対策大綱(2006.2)<sup>6)</sup>を制定し、被害想定や防災・減災対策を推進しており、被災前の集団移転事業が検討されている例(徳島県や静岡県)もみられる。2012年には、東日本大震災を踏まえ、最大クラスの津波(L2)を想定し、津波防災地域づくりに関する法律<sup>7)</sup>を制定して防災・減災対策を推進することとしている。また、2013年には、必要な事前防災・減災等に資する施策を総合的かつ計画的に実施するため、国土強靱化基本法<sup>8)</sup>が制定された。北海道においては、2012年より太平洋沿岸や日本海沿岸の市町村でL2津波浸水予測を公表しており、事前の防災・減災対策は急務となっている。

内閣府は、東日本大震災がこれまでの他の大災害と比較して、観測史上最大のマグニチュード9.0の巨大地震であったこと、大津波により甚大な被害が発生したこと、被災地が広範囲に及んでいること、戦後最大の人的被害が生じたこと等の特徴として挙げている<sup>9)</sup>。また、重要な点は、我が国の人口が減少傾向に転じた直後に発生した、これまでに経験したことのない局面での災害という点である。1960年代以降、我が国では高度経済成長期に人口が急速に増加し、各市町村の市街地が拡大した。鉄道の普及等も助長し、市街地が津波に対して危険な標高の低い地点に広がった市町村もある。こうした中で津波に見舞われたまちでは、復旧にかかる膨大なコストと手間を抱え、人口減少が進む中で限られた人的資源をいかに効率的に活用して復興を遂げるかが課題となっていた。瀬戸口<sup>10)</sup>は、人口減少が進む中では、居住環境を確保しつつコンパクトシティを形成していくことの必要性を指摘しており、津波災害からの復興は、拡大した市街地を適正な規模へと変えていく契機ともなる。また、加藤<sup>11)</sup>は、「災害は社会のトレンドを加速させる」と述べているように、人口減少が進む地方都市では、災害がさらなる人口流出を促進させることが危惧される。災害発生から10年を経て、応急仮設住宅(建設型)の居住者はゼロとなった<sup>12)13)</sup>ものの、今なお被災後の住宅建設戸数が被災戸数に満たない自治体が多い。その要因の一つに、被災世帯の市町村外流出が考えられる。

Thiri<sup>14)</sup>は、財政力が低く、一次産業労働者の割合が少ない自治体は、災害後により多くの転出者を生み出す可能性が高いと指摘しており、大都市に仕事や生活環境を依存する地方都市では、若年世帯を中心として人口流出が懸念される。人口減少下での大規模災害を前提としつつ、災害を契機としたさらなる人口減少を抑制する復興まちづくりが求められる。

## (2) 地域のレジリエンス向上に資する復興対策の必要性

自然災害対策分野における「レジリエンス」の概念は1981年にTimmerman et al. (1981)により導入され、その後、多くの研究者により多義に発展したとされる(塩崎, 2015)<sup>15)</sup>。

国土交通省は、国土強靱化<sup>5)</sup>について、「大規模自然災害時に人命を守り、経済社会への被害が致命的にならず、迅速に回復する「強さとしなやかさ」を備えた国土、経済社会システムを平時から構築していくこと」と定義し、人命の保護、国家及び社会の重要な機能の維持、国民の財産及び公共施設にかかる被害の最小化、迅速な復旧復興を目標として掲げている。

既往研究による「レジリエンス」の定義は多様である。レジリエンスを構成する要素について、畠山ら<sup>16)17)</sup>は、防災・減災力の向上を図るとともに大規模災害が発生した場合の地域の継続にはレジリエンスの考え方が重要であり、そのレジリエンスの要素を「頑健性」、「冗長性」、「資源」及び「即応性」と定義し定量化を試みている。また、組織やシステムのレジリエンスを発揮するための方策として、レジリエンス・エンジニアリングの考え方に基づき「予見能力」「注意能力」「対処能力」「学習能力」が重要としている。林<sup>18)</sup>は、レジリエンス向上の要素として、「予防力」と「回復力」を挙げており、それらの向上が必要であると指摘している。予防力は、被害が想定され継続を必要とする機能について被害が出ないように改善することであり、回復力は、被害が出た後の早期復旧方策を検討することである。これら両者を、コストパフォーマンス等をふまえて戦略的に総合することの重要性を指摘している。

レジリエンスを備える主体として行政、民間、地域住民・コミュニティなど様々な主体が想定されるが、コミュニティにフォーカスした研究として、矢ヶ崎は、既往研究のレビューから、レジリエンスは被災後に「復元する力」や「速さ」の議論であることを指摘し、宮城県気仙沼市舞根地区の調査から、被災前からの住民の関係がレジリエンスを高め、その関係は過去の被災経験等から構築されていることを指摘した<sup>19)</sup>。また、同じく気仙沼市浦島地区の調査から、復興が先行していた集落との広域的な情報交換が復興速度を速めたことなどを指摘した<sup>20)</sup>。一方、清水<sup>21)</sup>は、レジリエンスを備えるべき主体について、東日本大震災のような大規模災害のケースでは単にコミュニティの災害対

応能力のみでは対応できず、コミュニティ・レジリエンスと物理的レジリエンスを下支えする、基盤となる行政による公共政策が必要であると指摘した。

塩崎<sup>15)</sup>は、多岐にわたる既往のレジリエンス関連論文のレビューから、自然災害に対する都市システムのレジリエンスを i) 脆弱性評価と ii) システム・アプローチにおけるレジリエンス評価の 2 つの側面から整理し、さらに ii) を、安定性として頑健性と望ましい姿 (=被災前の状態) への回復力をレジリエンスの概念とする考え方と、望ましい姿 (=必ずしも被災前の状態ではなく複数ある) への適応的再構築能力をレジリエンスとする考え方に分類した。

これらをふまえ、本論では、地域のレジリエンスを①頑健性、②回復力、③転換力と定義する。これを住宅復興事業に照らし合わせると、①については 1-a 高台移転や嵩上げ等の津波を避ける土地利用、1-b 宅地・住宅の耐震性・耐浪性向上、1-c 津波避難道路など緊急対応が可能なインフラ等の整備があげられる。②については、2-a 住まいの代替性、2-b 回復の速さ、2-c 目標とする水準への達成度である。また、③については①と②の組み合わせによるが、新たなポリシーとして人口減少局面における市街地縮退を目指したコンパクトシティの形成などがあげられる。

住宅復興のみでこれらを達成することは困難ではあるが、復興の重要な要素としての住宅復興は、地域のレジリエンスを高める対策を包含したものであるべきと考えられる。

表1-1 地域のレジリエンスの定義と住宅復興事業との関係

| 定義     | 意味                                     | 住宅復興事業   |
|--------|--|--|
| 1. 頑健性 | 自然災害に対してインフラや施設、住まいが強固であり、被害を最小限に留めること | 1-a. 高台移転や嵩上げ等の津波を避ける土地利用<br>1-b. 宅地・住宅の耐震性・耐浪性向上<br>1-c. 津波避難道路など緊急対応が可能なインフラ等の整備 |
| 2. 回復力 | 自然災害に対する被害を想定し、インフラや施設、住まいが迅速に復旧すること   | 2-a. 代替性のある住まいの供給<br>2-b. 迅速な住まいの供給<br>2-c. 目標とする住宅戸数・水準の達成                        |
| 3. 転換力 | 自然災害から復旧において望ましい姿へ再構築すること              | 3-a. 人口減少局面における市街地縮退を目指したコンパクトシティの形成   |

これら頑健性、回復力、転換力を、復興からの回復曲線に当てはめたのが図1-2である。東日本大震災においては、この頑健性の多くの時間を費やした一方で、回復力や転換力については考慮が足りなかったことが指摘できる。

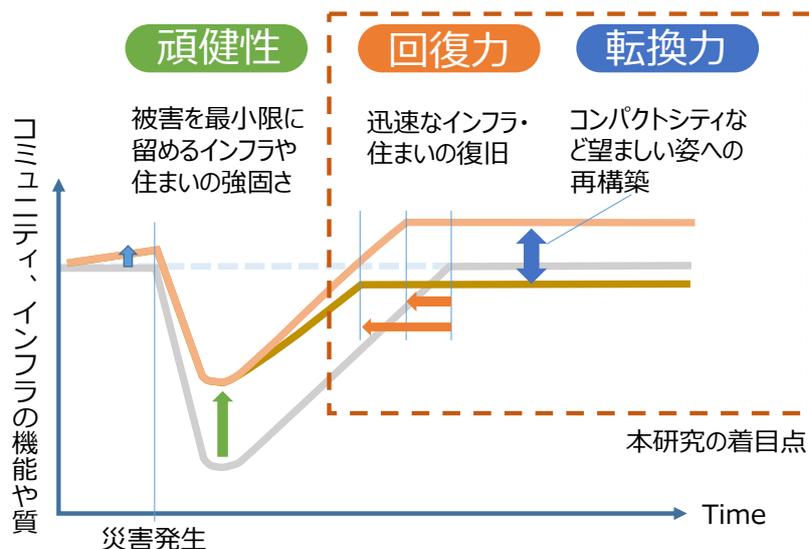


図1-2 復興からの回復曲線

### (3) 東日本大震災における復興の教訓

東日本大震災の発生から、2021年で10年が経過し、被災各地で行われてきた大規模な造成事業は、概ね終了に近づいている。大規模災害からの復興において、日常生活や経済活動の回復のもとになるのは、住宅復興である（W.G. Peacock ら<sup>22)</sup>）。東日本大震災において行政が運用した宅地・住宅供給手法には、被災市街地土地区画整理事業（以下、「区画整理」という。）、防災集団移転促進事業（以下、「防集事業」という。）、災害公営住宅等事業（以下、「災害公住等」という。）、漁業集落防災機能強化事業（以下、「漁集」という。）等がある。また、被災世帯が自力で土地を取得し造成・建設を民間業者に委託する手法や、中古住宅、賃貸住宅、既存公営住宅などの既存住宅に移転する手法もある。

東日本大震災からの住宅復興過程では、インフラ整備を伴う長期に及ぶ計画的な宅地造成事業が各地で行われたが、同時に被災世帯の自主再建による無秩序な宅地形成がみられ、大規模な宅地造成事業のみでは被災世帯の短期的な再建希望に対応できないことが示唆された。このことは、復興事業が津波からの安全性のみならず、被災世帯が地域に住み続けられるための多様な選択肢を確保する必要性を示している。東日本大震災の発災から1カ月後に閣議決定された東日本大震災復興構想会議で、議長の五百旗頭真氏は、「単なる復旧ではなく、創造的復興を期す」と示した。その内容は「もう一度津波にさらわれる家と街の再建に終わってはならない」とことと、「高台に住宅・学校・病院等を、港や漁業などの拠点に5階建以上の強いビルを、避難できる丘の公園を、瓦礫を活用してつくる」ことである。東日本大震災においては被災前のすがたに戻る「原型復旧」ではなく、よりよい未来に変化する「創造的復興」の必要性がうたわれたが、主要

な事業は「頑健性」を主眼とした防潮堤の建設、高台移転、市街地かさ上げであり、住まいの代替性や回復の速さが後回しとなっている。人口や住宅数が被災前の水準に戻らない市町村が多数生まれたことは、少なからず住宅再建に関する事業が要因となっていると考えられる。復興事業に起因する人口減少は、今後再び被災した際の復興の回復力低下につながる可能性があり、これは地域のレジリエンスの低下に他ならない。

#### (4) 地域のレジリエンスを高める住宅復興シナリオの必要性

地域のレジリエンスを高めるためには、住宅復興は①災害からの強さ（津波安全性、耐震性・耐浪性、緊急対応可能性）、②回復力（代替性、迅速性）、③転換力（コンパクトシティ）をバランスよく備えたものであるべきである。東日本大震災を教訓として、行政による計画的な宅地形成と被災世帯による自主再建が同時並行的に進むことは避けられない。そのなかでも地域のレジリエンスを高めるためには、行政と民間事業者による長期・短期の各種宅地・住宅供給手法を時間軸上で組み合わせた「住宅復興シナリオ」を被災前から準備し、供給手法の選択性を確保することが有効と考えられる（図1-3）。

住宅復興シナリオは、民間事業者の宅地造成事業や個人の土地取得を計画に位置付け、土地利用をコントロールしつつ早期土地供給のために事業を誘導するなど、連携して取り組むための計画である。シナリオの策定には、民間事業者や有識者の参加が不可欠であるが、市街地形成は都市経営や高齢者の生活環境の観点からも検討していく必要があることから、シナリオは行政が主体となり策定すべきと考えられる。また、シナリオには、時間経過に伴う土地取得状況のモニタリングをふまえた見直しも求められる。

こうした事前の住宅復興シナリオの策定手法の確立が急務と考えている。

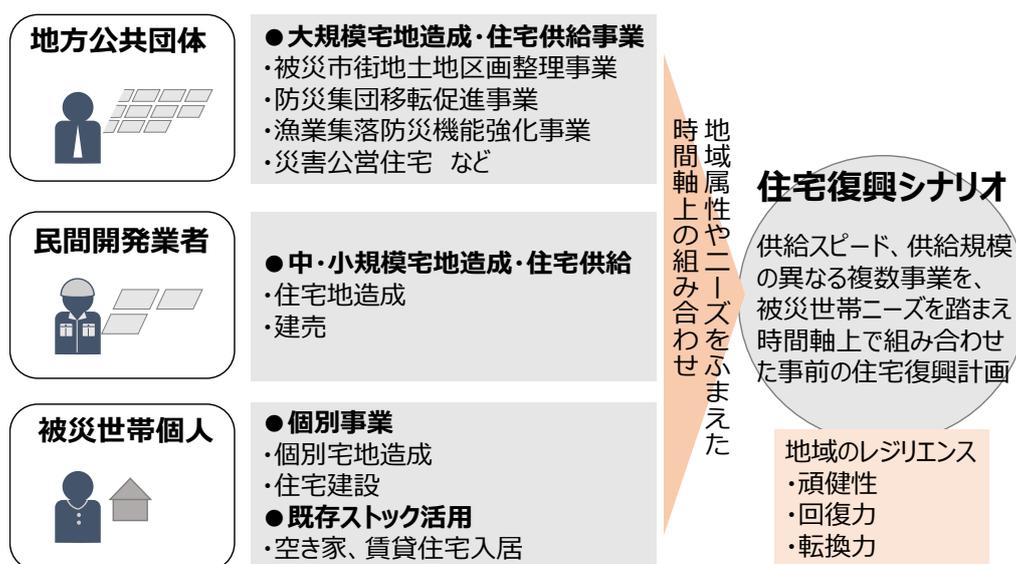


図1-3 住宅復興シナリオの構成

## 1-2. 目的

以上より、自然災害からの地域のレジリエンスを高める住宅復興は、「災害からの強さ（津波安全性、耐震性・耐浪性）」はもとより、「回復力（代替性、迅速性）」の確保と、社会問題に対する「転換力（コンパクトシティ等）」を備えたものであるべきである。それらの実現には、行政と民間事業者が連携し、宅地供給手法が被災世帯のニーズに早期に対応できる代替性を備え、かつ安全・コンパクトな市街地を形成することが重要となる。筆者は、行政と民間事業者による長期・短期の宅地供給手法を時間軸上で組み合わせた住宅復興計画を「住宅復興シナリオ」と定義した。本研究では、計画的な宅地形成と被災世帯の希望に合った住宅再建の両立のため、行政と民間事業者による長期・短期の各種宅地・住宅供給手法を時間軸上で組み合わせた「住宅復興シナリオ」の事前策定を提案する。

住宅復興シナリオの計画にあたっては、人口規模や建築業者、住宅資源等の自治体属性を読み説き、多様な宅地供給手法を組み合わせる手法の構築が求められる。本研究では、東日本大震災における各市町の自治体属性が住宅復興プロセスに与える影響を明らかにし、住宅復興シナリオの計画手法を示す。また、住宅復興シナリオを、災害が危ぶまれる北海道太平洋沿岸の想定津波被害に対し試行的に計画し、その妥当性の検証を行う。以上から、地域のレジリエンスを高める住宅復興計画手法を構築することを目的とする（図1-4）。

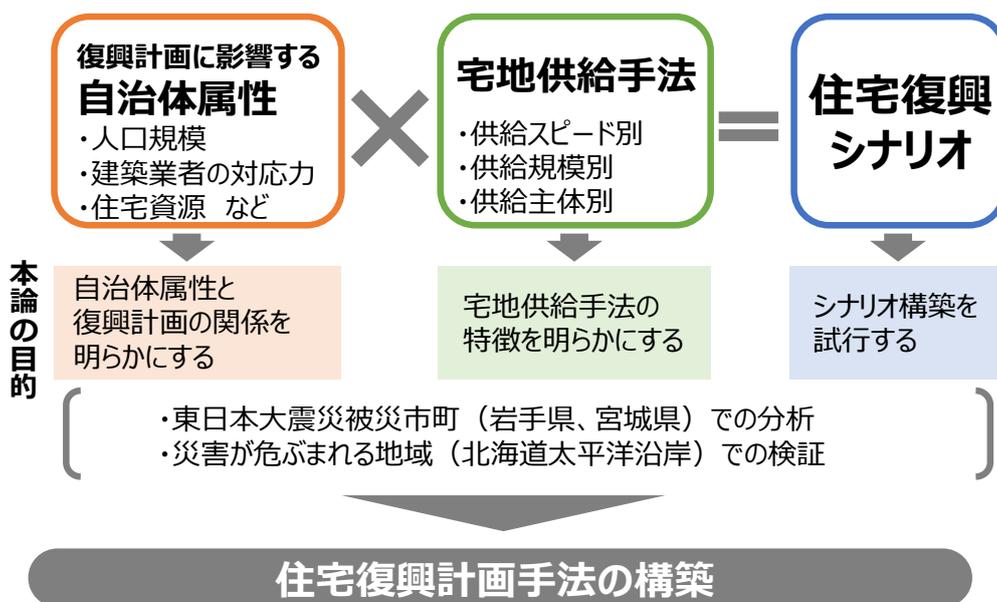


図1-4 本論の目的

### 1-3. 既往研究レビュー

#### 1-3-1. 海外論文

住宅復興過程を自治体属性との関係からモデル化する研究については国際的に多くの既往研究がある。住宅復興過程のモデル化については、O. Murao(2020)<sup>23)</sup>が、東日本大震災における災害公営住宅の建設データから住宅復興プロセスの回復曲線のモデル化を行い、過去の災害との比較を行っており、東日本大震災の住宅復興プロセスが地形や工事集中の影響などから相対的に最も遅かったことを指摘している。

住宅復興過程を特徴付ける要因について、W. G. Peacock et al. (2014)<sup>24)</sup>は、住宅復興の長期的な傾向を評価するため、1992年のマイアミのハリケーンアンドリューとガルベストンの2008年のハリケーン・アイクの2つのケーススタディから、回復の軌跡が人口や住宅の種類によって大きくなることを発見し、復興プロセスを評価・比較することの重要性を示した。W. G. Peacock et al. (2018)<sup>25)</sup>はまた、国・地方の自治体の政策、市場メカニズム、非政府機関による関与のほか、多数の社会人口統計学的、社会経済的要因があると指摘している。S. Hamideh et al. (2018)<sup>26)</sup> (2021)<sup>27)</sup>はハリケーン・アイクでの災害復興の分析から、既設賃貸住宅と一般住宅、戸建てと集合住宅等の住宅種類によって回復プロセスが異なり、その要因として建築市場の動向の影響などを指摘している。

さらに、J. C. Lu (2008)<sup>28)</sup>は、住宅再建に建物属性（被害、住宅種別、所有権、販売価格、大きさ）と所有者の属性（住宅資金、収入、人種・民族）が影響していることを示し、G. Lizarralde (2012)<sup>29)</sup>は、復興期間の長さに被災前の世帯属性、住家の被害程度、居住地区の破壊状況、資金確保しやすさ、資材確保、労働力確保が影響していることを示した。Y. Chang (2012)<sup>30)</sup>は、建築業者の能力と政府の対応・介入が災害復旧に影響していることを報告している。建築業者の能力については、S. Kumar et al. (2015)<sup>31)</sup>が被災地の住宅復旧と再建にかかる労働力との関係から対応状況を予測する手法を示している。S. Pradhan et al. (2020)<sup>32)</sup>は、災害前の建設労働力と資材の入手可能性が復興の結果に影響したと指摘し、E. Arneson et al. (2019)<sup>33)</sup>は、災害前の建設労働力の利用可能性が災害後の住宅再建に影響を与える一方、建設資材の利用可能性は最小限の影響しか与えないとした。W. L. Wang et al. (2021)<sup>34)</sup>は、住宅復興を阻害する要因として資金調達、請負業者の動員、建築許可などによるモデル化を行い、政府の施策による早期復興の可能性を指摘している。

住宅ストックの多様性と復興プロセスとの関連性については、主に賃貸住宅について、M. T. Tafti et al. (2013)<sup>35)</sup>は、2001年及び2003年に地震被害を受けたインドのブジ市とイランのバム市の公共政策の比較から、賃貸住宅の供給が不足し低所得者の住宅ニーズに対応できなかったことを指摘している。

また、被災前後の空間変化の分析から復興事業を評価する論文も多数みられる。D. Contreras et al. (2018)<sup>36)</sup> は、イタリア、ラクイラ地震の都市回復プロセスの特徴を被害度、再建場所、ホットスポットなどの空間指標から示す方法論を提示した。空間変化と災害安全性の観点からは、R. Aránguiz et al. (2020)<sup>37)</sup> が、2010年チリ津波後のリコの事例から、被災前後の建物立地の変化の測定から災害リスク低減効果を評価する手法を構築している。また、空間変化と都市経営の観点から、T. Kondo et al. (2021)<sup>38)</sup> は、東日本大震災による空間変容が「カスケード災害」を招いていると論じ、空間変容に注視した住宅復興支援プログラムの必要性を指摘している。

住宅復興プロセスにかかる事前復興計画の策定については、J. Y. Wu et al. (2004)<sup>39)</sup> が、1994年アメリカノースリッジ地震と1999年台湾チチ地震との比較から、被災前に復旧計画を立てることで住宅再建が容易となり、自治体は復旧にリスク軽減策を盛り込むなど災害後の機会を効果的に活用できると指摘している。

以上から、既往研究では①住宅復興プロセスが被害規模、施策、立地、住宅の種類、コミュニティの特徴、建築市場、被災者の属性に影響される点、②それらが住宅復興の速さや安全性の確保、都市経営効率化に影響する点、③改善のための政策を事前計画として準備する必要性が重要と指摘されている。

### 1-3-2. 国内研究

国内における住宅復興に関する行政関与の在り方についての議論は、1995年阪神・淡路大震災以降、活発に行われてきた（図1-5）。

平山<sup>40)</sup> や塩崎<sup>41)</sup> は、阪神・淡路大震災からの住宅復興を「単線型住宅復興」と呼んだ。すなわち、被災後、避難所、仮設住宅、災害公営住宅の単線により住宅復興を成し遂げようとする政策である。越山・室崎<sup>42)</sup> によれば、災害公営住宅によりこれまでの住宅が刷新され、居住空間としての評価は高かった一方で、平山や塩崎により、公的支援ラインに乗らない被災者が数多く存在する点<sup>40)</sup> や、災害公営住宅の地区間供給戸数に格差が生じた点、災害公営住宅への移転により震災前のコミュニティが断絶したこと、災害公営住宅入居者の孤独死の増加などの問題点<sup>41)</sup> が指摘されている。こうした点を踏まえ、平山<sup>40)</sup> は、公的支援ラインに乗らない被災者に対し「複線化」の必要性を指摘した。また、近藤<sup>43)</sup> は、被災者自身による住宅復興の多様な選択肢の必要性を示した。これらの議論の経過で、2000年に鳥取県西部地震、2004年に新潟県中越地震、2007年に能登半島地震が発生し、住宅復興に関する公的支援策の充実が図られてきており、2007年に被災者再建支援法が改正され、個人の自力再建に支援金が支給されるなど支援策が充実した。

そうした中で発生した2012年の東日本大震災では、避難所、仮設住宅、住宅再建に

多様性が見られたが、やはり公的事業に乗らない被災世帯の自力再建や民間事業者の宅地開発による住宅再建が増加した。様々な事業が混とんで行われる状況に対し、塩崎<sup>44)</sup>は「混線型住宅復興」と指摘した。また、増田<sup>45)</sup>は、後追いの住宅再建支援策の拡充が被災者の意思決定を遅らせたことを指摘し、近藤<sup>43)</sup>は、仕組み、制度、政策の設計などの事前住宅復興の必要性を指摘した。

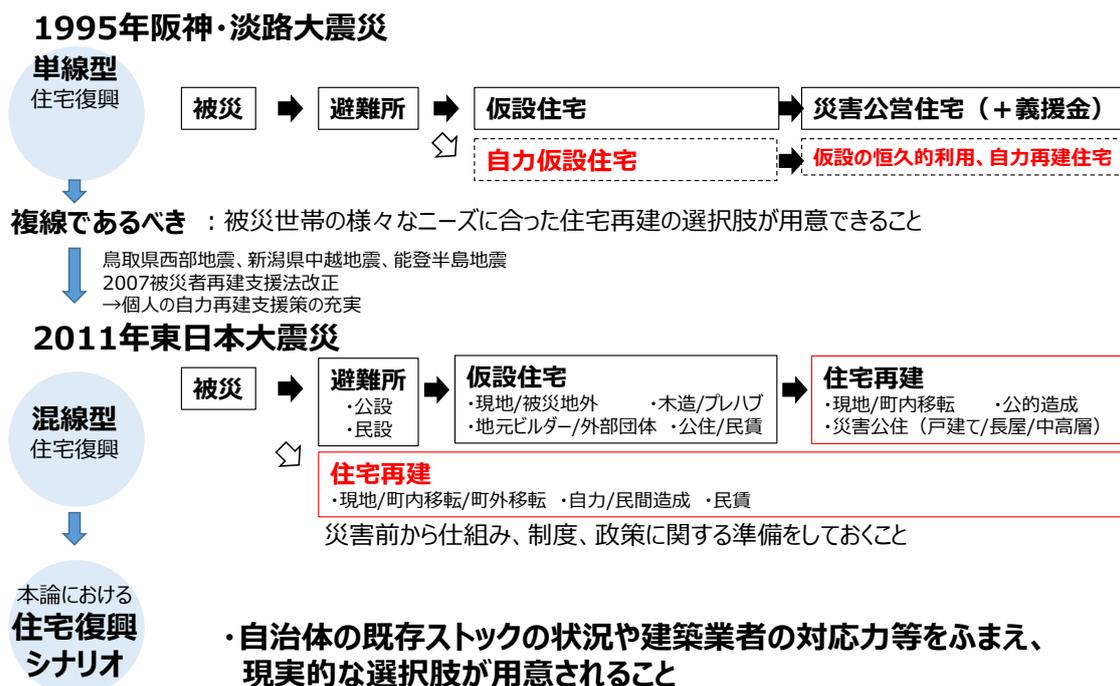


図1-5 単線型住宅復興と混線型住宅復興

こうした議論を踏まえ、本論では、既往文献の指摘にみられるような、被災世帯の様々なニーズに合った住宅再建の選択肢を用意する必要性や、災害前から仕組み、制度、政策に関する準備をしておくことに加え、自治体の既存ストックの状況や建築業者の対応力等をふまえた現実的なプランであることを重視し、住宅復興シナリオの適用条件に関する知見を得ることに新規性がある。

津波災害からの住宅及び市街地復興プロセスを分析し、いかなる要因が影響しているかを研究したものは多数ある。まず、プロセスについて、越山<sup>46)</sup>は、阪神・淡路大震災から10年を契機に、オープンデータ(国勢調査メッシュデータ)を用いて阪神淡路大震災の住宅復興過程と市街地密度の変化を分析している。

南西沖地震津波からの奥尻町の住宅再建過程を扱ったものとして、南ら<sup>47)</sup>が住宅復興過程を調査し、高台移転と公営住宅の確保が、被災世帯の災害安全性の確保と早期再建の両立につながったことを示している。また、2005年に発生した福岡西方沖地震で

被災した玄界島（福岡県福岡市）の住宅再建過程について、岡田ら<sup>48)</sup>が、詳細なフィールドワークを基に、震災後約3年半にわたる復興事業により市街地の景観が大きく変貌し、被災前に密集した戸建て住宅からなる独自の漁村景観が、公営住宅に置き換わってきたこと等について、震災前後の住まいの変化、市街地空間変化、居住環境の変化、世帯属性の変化等の調査、報告を重ね、被災前のまちの特徴を加味せずに復興計画が策定されたことを指摘している。

過疎化、高齢化の進んだ地域における復興については、石川県能登地震からの住宅復興状況について、山崎<sup>49)</sup>が地域特性を分析するとともに、主要市街地である道下地区の復興過程の分析から、道下集落の震災復興計画の主体を既存の集落組織としたことが、伝統的な集落空間の構造を継承・発展する空間整備につながったと結論付け、復興計画の推進における既存集落組織の参画の意義を示した。小柳<sup>50)</sup>は、住宅再建における公的支援事業の活用実態と課題を整理し、能登地震からの復興過程は、地元住民からなるまちづくり協議会を関与させることで住宅施策と地域復興を連動させた取り組みとして評価している。

東日本大震災被災地の住宅地形成・宅地供給に関する既往論文は、復興市街地空間形成の特徴を明らかにしたのものとして、矢ヶ崎・吉次<sup>51)</sup>が陸前高田市の現地踏査から2014年3月までの住宅立地を把握し、市街地密度の上昇と都市範囲の拡大を明らかにするとともに、土地利用や標高などの空間的特徴を明示し、結論及び方法論について示唆に富んでいる。また、近藤・柄谷<sup>52)53)</sup>が被害の大きかった9市町村を対象に、住宅地図及び悉皆調査により2014年4月時点の新規着工建築動向と移転意向を把握し、津波リスクからの回避を主目的とした非居住エリアへのスプロール化を明らかにし、民間住宅再建の誘導の必要性を指摘している。一方、市街地形成要因を明らかにしたのものとして、姥浦ら<sup>54)~56)</sup>が住宅地図に基づく市街地空間形成状況の把握に加え、農地転用及び開発許可に着目し市街地拡大と土地利用制限の関係を指摘しており、スプロール化のメカニズムと規制・誘導策の着目点を示している。岩渕・姥浦<sup>57)</sup>は、大船渡市が2011年から2017年まで6回にわたり被災世帯に対して実施した住宅復興意向調査結果を分析し、住宅復興方法に対する意向の推移を明らかにし、特に自主再建と災害公営住宅の選択が増加していることを示した。饗庭<sup>58)</sup>は、岩手県大船渡市の集落部を対象として、昭和津波～平成津波、東日本大震災の建物立地の変化を、漁港からの距離と標高で分析し、鉄道等のインフラや地形の影響を受け建物が高所に移転したことを明らかにした。また、石丸、森ら<sup>59)</sup>は、気仙沼市の防災集団移転促進事業の空間的特徴を分析し、造成先の土地利用、移転率、移転方法、宅地形状を分類しており、現行制度と空間形成との関係を示すものとして参考になる。

多様な要因から復興事業の特徴を整理する手法として、小野田ら<sup>60)</sup>は、主成分分析

及びクラスター分析を用いて、住環境復興事業、復興事業の負荷、担当組織の特徴など多岐にわたる統計データを総合し、東日本大震災被災地の復興事業類型を行っている。谷下ら<sup>61)</sup>は、住宅着工統計、復興事業費等の統計資料を用いて住まいの再建の特徴を詳細に分析し、大規模で工期の長い事業は、空き地の発生等により宅地数あたりの事業費が高くなることなどを明らかにするとともに、小規模かつ早期の再建促進施策が需要である戸を示唆した。佃ら<sup>62)</sup>は、宮城県石巻市において、災害公営住宅入居希望者に対する整備戸数計画のための意向調査データと申し込み・入居抽選までのデータを分析し、入居世帯の人員数や前住家の所有形態、仮設住宅の場所により入居意向や立地の選択が変化することを明らかにしている。

以上の既往文献を踏まえ、本論で提示する評価手法は、既往の手法を参考としつつも、民間事業者の建築対応力を評価する点や、市街地重心の移動に着目した空間変化を評価する点、また、後述する建築データベースにより宅地形成の特徴を詳細に分析する点において、既往の知見を発展させるものである。また、筆者が岩手県陸前高田市の住宅再建に参画するなかで得た実践的知見を計画策定手法に反映させる点についても、新規性の高いものと考えられる。さらには、自治体等が住宅復興に影響する要因をふまえて、行政や民間の宅地・住宅供給手法を時間軸上で組み合わせる計画の策定手法にまで踏み込んだものはあまり見られない。本研究は、長期復興にかかる住宅復興プロセスの事前計画の立案手法として、これまでの研究を発展させるものとして位置づけられる。

## 1-4. 研究の構成

研究の構成を図1-6に示す。

本研究は、東日本大震災における各市町の自治体属性や復興事業の特徴を明らかにし、自治体属性が住宅復興プロセスに与える影響を明らかにする。また、住宅復興シナリオを構成する宅地供給手法や住宅再建推進体制を把握し、住宅復興シナリオの計画手法を示す。これらを北海道太平洋沿岸の津波想定地域に適用することで妥当性を検証し、地域のレジリエンスを高める住宅復興計画手法を構築するものである。

第1章では、人口減少下の大規模災害からの住宅復興に向け、地域のレジリエンスを高める住宅復興シナリオの提案を行い、本論の目的と構成を示す。また、既往研究レビューから本論の位置づけを示す。

第2章では、東日本大震災で被災した岩手県、宮城県を対象に、被災自治体の自治体属性として社会経済状況、地形と市街地形成の空間的特徴、建築市場や住宅ストックの特徴を把握し、東日本大震災による復興を取り巻く状況を整理することで、復興に向けた課題を整理する。

第3章では、東日本大震災の復興過程の分析から、市町村ごとに復興事業で行われている宅地供給手法の組み合わせを分類し、その特徴を明らかにするとともに、住宅復興事業による市街地空間の変容を定量的に評価することを目的とする。

第4章では第2章と第3章の分析を踏まえ、自治体属性及び復興事業の特徴が住宅復興プロセスに与える影響を把握することを目的とする。住宅復興シナリオは、自治体の人口規模や被災状況、住宅建築にかかる自治体属性により異なると想定されるため、東日本大震災における各市町の被災規模や建築属性に基づき復興プロセスを類型化することで、被災規模や建築属性と復興プロセスとの関係を明らかにする。

第5章では、甚大な被害を受けた自治体の一つである岩手県陸前高田市を対象とし、宅地供給事業の復興の速さ、都市経営、災害安全性、なりわい保全等の詳細分析を行い、その特徴を明らかにする。戸建て住宅用の宅地供給手法として、防集事業や区画整理事業に加え、民間宅地造成事業や被災世帯の自主的宅地造成、中古住宅など建物付き土地入手に着目する。さらに、津波被害が想定される地域における「住宅復興シナリオ」を構成する宅地供給手法と、それらを用いて計画する際の留意点を明らかにすることを目的とする。

第6章では、地元建築業者数が限られる中での建築対応力を高める方策として、岩手県陸前高田市の住宅再建推進体制構築の取組みを対象とし、組織形成の在り方を示すことを目的とする。

第7章では、4章までの分類に、3章、5章、6章の宅地供給手法や推進体制等の方法論を適用し、東日本大震災で被災した自治体を事例として、自治体属性を踏まえ民間

事業と公共を組み合わせた住宅復興シナリオの計画手法を示すことを目的とする。また、道内で広域的に津波浸水が想定される北海道太平洋沿岸地域に、計画策定手法を適用することで、住宅復興シナリオの策定を試行する。

第8章（最終章）では、結論として各章を要約するとともに、総合考察を行う。

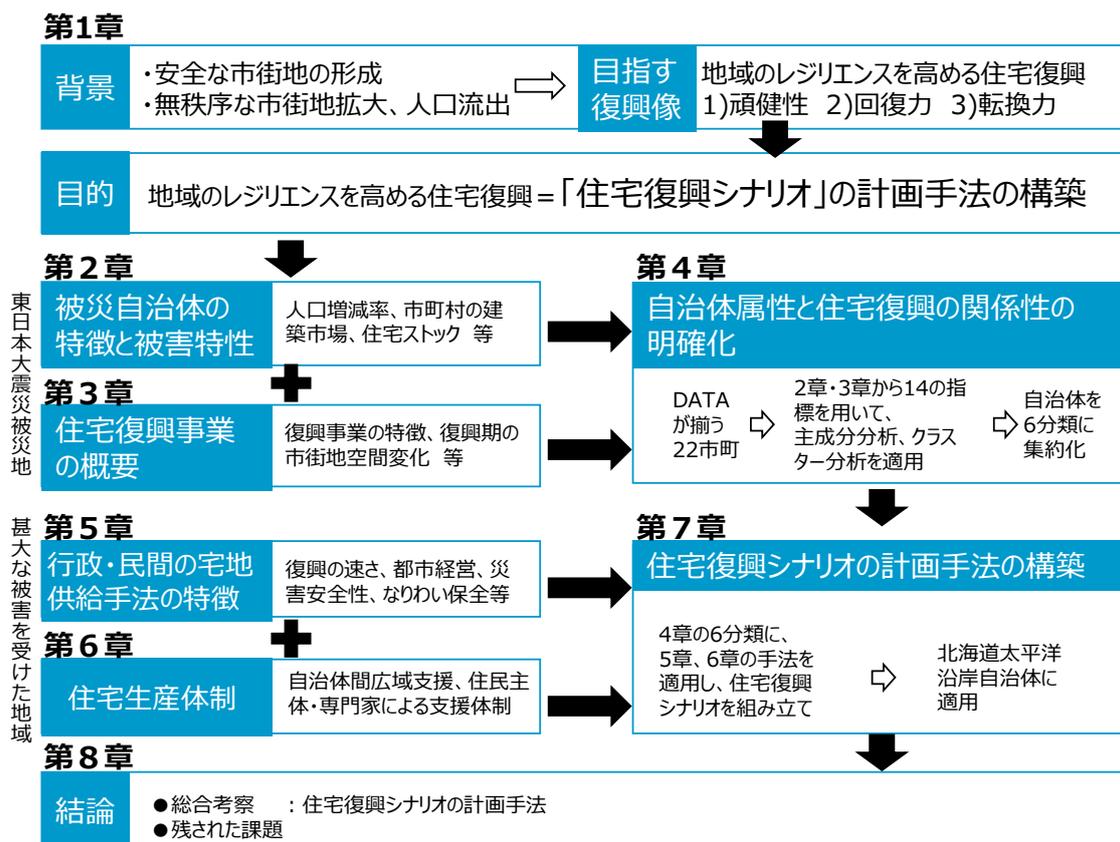


図1-6 研究の構成

## 1-5. 研究の対象地

対象地は、東日本大震災被災地のうち、岩手県及び宮城県の市町村で統計情報の入手が可能な自治体とする。これら地域は、沿岸部全域で広域にわたり津波被害が発生し、多様な人口規模、立地の特徴から、住宅復興の事業の組み合わせや、事業にかかる期間に多様性がある。今後、南海トラフの巨大地震や日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震等による被災が危ぶまれる地域において、地域特性に応じた住宅復興の在り方を論じるうえで参考になる。

なお、福島県の太平洋沿岸市町村についても同様に津波被害が発生し住宅復興が行われているが、原子力発電施設の被災により、帰宅困難区域の指定による避難指示の影響や放射性廃棄物の処理にかかる時間などが住宅復興プロセスに大きな影響を与えており、他2県との比較が難しいことから、本研究では取り扱わない。

また、住宅復興シナリオの検証にあたっては、道内で大規模な津波被害が想定されている太平洋沿岸市町村で、統計情報の取得が可能な自治体を対象とする。当該地域は、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策の対策地域に指定されており、いつ津波が発生してもおかしくない状況にある。大小さまざまな人口規模と立地特性を持った自治体が連なっており、北海道による津波浸水想定では甚大な浸水面積が想定されている地域である。

## 第2章 東日本大震災の被災自治体の特徴と被害特性の 明確化

## 2-1. 章の目的と方法

### 2-1-1. 目的

三陸地域では、過去より明治三陸津波、昭和三陸津波、チリ沖地震津波と津波災害に見舞われ、その度に復興を遂げてきた。1960年のチリ沖地震津波以降、日本は高度経済成長期により急激に都市化が進み、市街地は標高の低く海岸に近い地点にまで拡大した。その後、地方部では人口減少傾向に転じ、わが国の人口も2008年をピークに全国的に減少に転じた<sup>63)</sup>。こうした社会状況の中で発生した東日本大震災では、拡大した市街地に大きな被害を受け、人口減少により建設業従事者を中心とした復興にかかるマンパワーが減少し、復元力が低下しつつあることが懸念される。東日本大震災からの復興事業は、地方自治体にとっては非常に厳しい状況のなかで進めていく必要があった。

本章では、被災自治体の人口動態や社会経済状況、地形と市街地形成の空間的特徴、建築市場や住宅ストックの特徴を概観し、東日本大震災による土地住宅の被害状況や復興を取り巻く状況を整理することで、復興に向けた課題を整理することを目的とする。これらは、次章以降の住宅復興の分類の基礎資料とする。

### 2-1-2. 方法

調査の対象は、東日本大震災で甚大な被害を受けた市町村のうち、岩手県、宮城県の太平洋沿岸市町村とする。調査の方法は、人口住宅、産業に関わる統計資料調査の分析を基本とするが、陸前高田市での住宅再建活動に際する現地調査で得られた知見も踏まえて記載する。

## 2-2. 岩手県、宮城県沿岸市町村の概要

### 2-2-1. 社会・経済状況

ここでは、被災地の人口動態、高齢化状況、産業人口といった社会・経済状況について整理する。

#### (1) 人口動態

東北エリアの5年間の人口動向<sup>64)</sup>を図2-1に示す。岩手県沿岸部と仙台市・名取市・岩沼市（以下、仙台市ほか二市）を除く宮城県沿岸部では5万人強（震災による死者・行方不明者を除く）の人口減少が生じている一方で、大規模な宅地開発が進行している仙台市では急速な人口増加（4.2万人強）傾向にあり、東北沿岸における「集中と過疎」が進行している。人口増加が進む新興地では、同一世代が入居した後に一斉に高齢化することや、ストックが同時に老朽化するなど過去の“ニュータウン”の諸問題が想定され、その教訓を活かし「再び繰り返さない」未然の対応が必要となる。

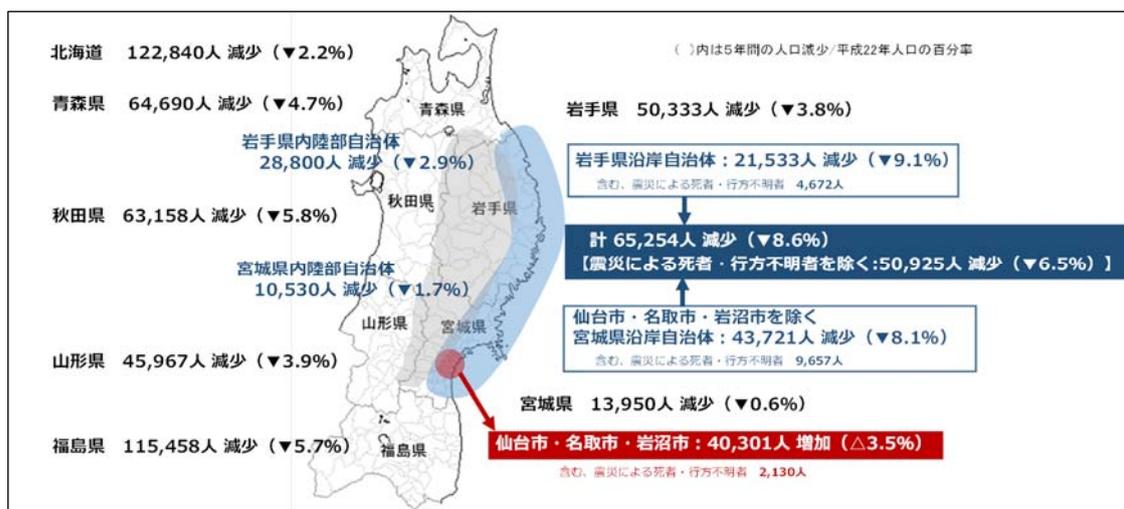


図2-1 岩手県及び宮城県の2010年～2015年の人口変化

図2-2、図2-3に、住民基本台帳<sup>65)</sup>に基づく各市町の人口の変化を示す。ここでは、被災前から震災の影響によるトレンドの変化を把握するため、1995年から2020年までの人口変化を表示している。岩手県・宮城県の市部の人口は、仙台市周辺の名取市、岩沼市、多賀城市で増加傾向にあり、震災後も維持または増加傾向にある。一方、それ以外の市は人口減少が進み、東松島市、陸前高田市などは震災を挟む2010年から2015年までの減少率が大きくなっている。町部の人口は、仙台市近郊の利府町や亘理町が1995年比で増加しており、利府町は1995年比で140%以上に達している。一方、その他の町は人口減少傾向にあり、山元町、南三陸町、大槌町については、震災を挟む2010

年から 2015 年までの減少率が特に大きい。

政令市や県庁所在地など大都市近郊で人口増加傾向、遠いところで減少傾向が見られる。被災規模の大きいところでは減少傾向が大きい結果となっている。

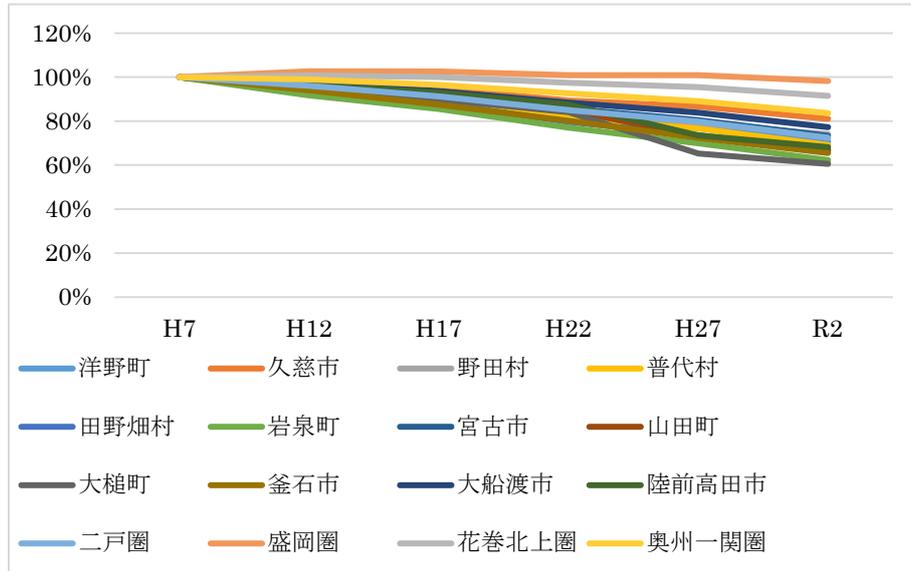


図2-2 岩手県沿岸市町村の人口動態

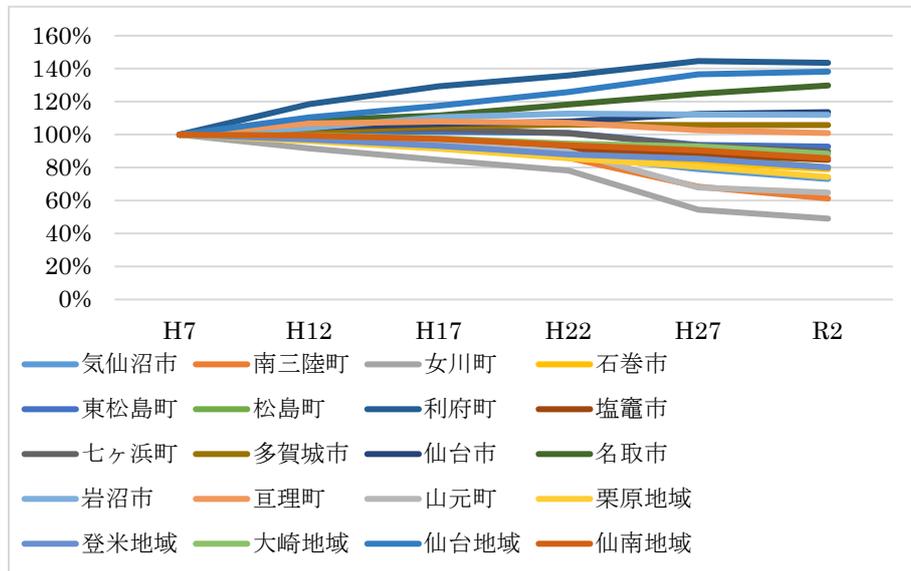


図2-3 宮城県沿岸市町村の人口動態

## (2) 高齢化の状況

図2-4、図2-5 に、各市町村の高齢化率<sup>65)</sup>の推移を示す。高齢化率は、全ての市町村で上昇傾向にあった。平成23年の震災以降、岩手県のほとんどの市町村と、南三陸町、女川町で、高齢化率が鈍化している。一方で塩竈市、利府町、山元町、亶理町、七ヶ浜町など仙台市周辺の市町では高齢化率が増加傾向にある。災害復興に伴う作業員の流入、復興における転出入などが影響していることが想定される。

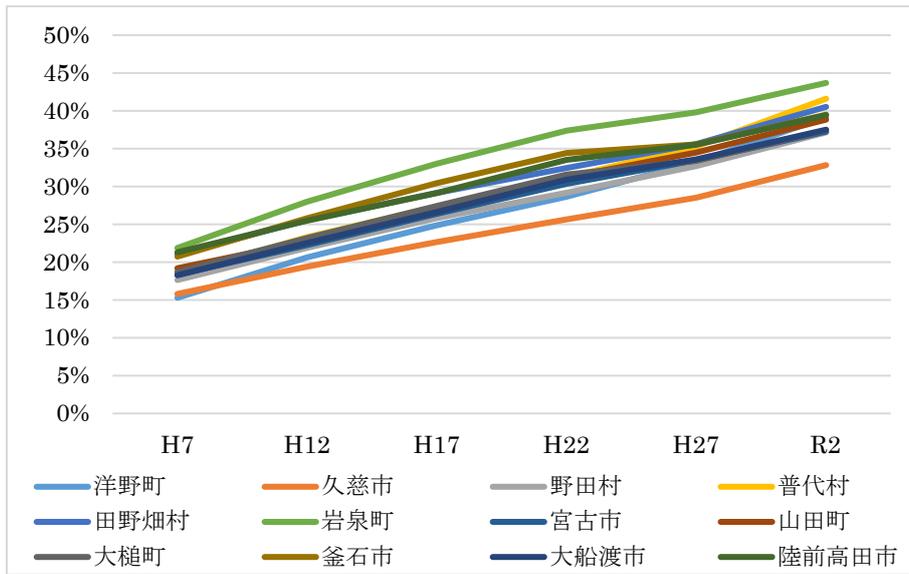


図2-4 岩手県高齢化率

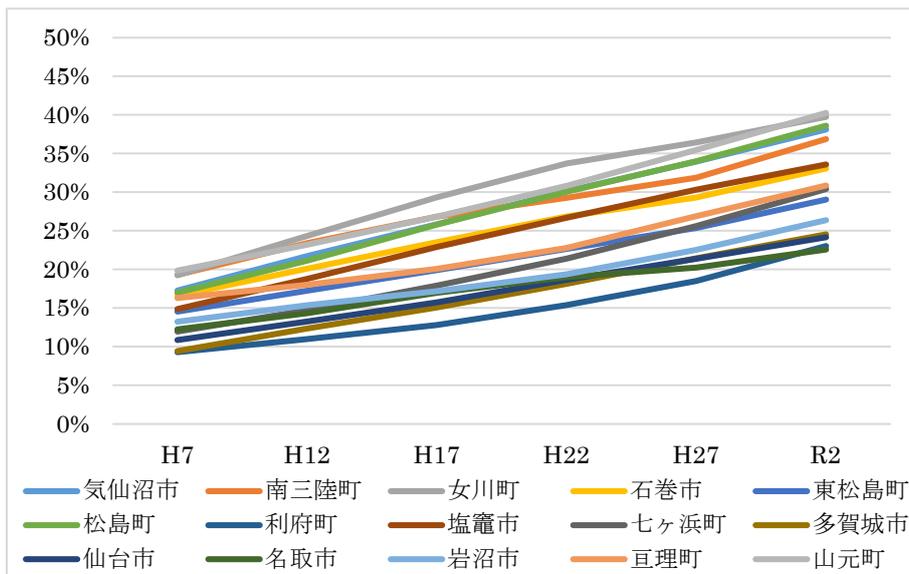


図2-5 宮城県高齢化率

### (3) 産業人口

図2-6、図2-7 に、災害発生前の 2010 年の国勢調査<sup>66)</sup> から、各町の第一次産業、第二次産業、第三次産業人口の割合を示す。

岩手県では、一次産業人口の比率が比較的大きな市町村が多く、人口規模が比較的小さな町村で比率が大きい。人口規模が比較的大きな久慈市、宮古市、大槌町、釜石市、大船渡市などは相対的に低い傾向がある。宮城県では、県北部の南三陸町や女川町では高い傾向があるが、それらを除けば一次産業人口の比率は比較的小さくなっている。

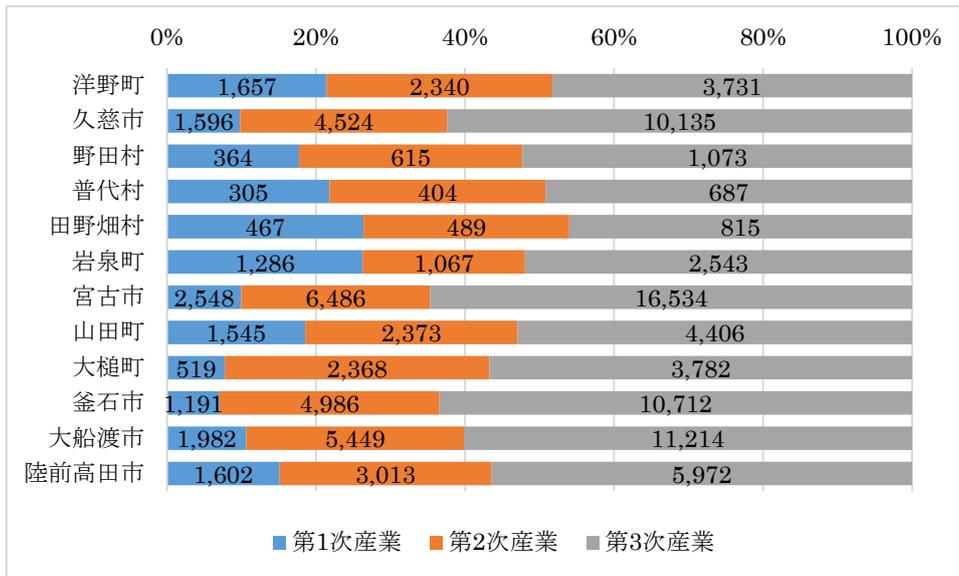


図2-6 2010 産業分類別 15 歳以上就業者数（岩手県）国勢調査

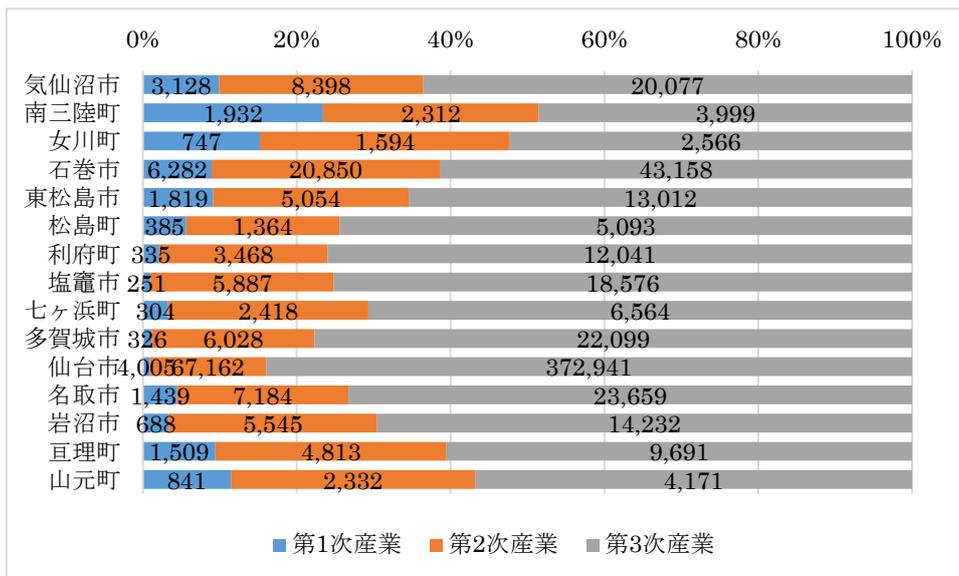


図2-7 2010 産業分類別 15 歳以上就業者数（岩手県）国勢調査

## 2-2-2. 立地と地形

### (1) 沿岸市町村の立地

岩手県、宮城県沿岸市町村役場<sup>67)</sup>の、県庁所在地<sup>68)</sup>からの道路距離の分布を図2-9、図2-9に示す(道路距離はArcGIS Network analysisにより2021.5に算出)。宮城県については、沿岸市に県庁所在地である仙台市が含まれるため、東松島市から山元町の間で40km圏内に市町村が立地しており、比較的近接していると言える。一方、岩手県については、多くの市町村は盛岡市から100km以上離れており、最も近接している岩泉町で80kmを超えているなど、岩手県沿岸の市町村は全て県庁所在地から離れている傾向にある。

県庁所在地は、人口規模が大きく、住宅ストックや建築業者が多いことから、災害時の復興体制において重要な役割を担うと想定されるが、市町村間の距離が離れている場合には、支援等を効果的に行うことが困難であると想定される。

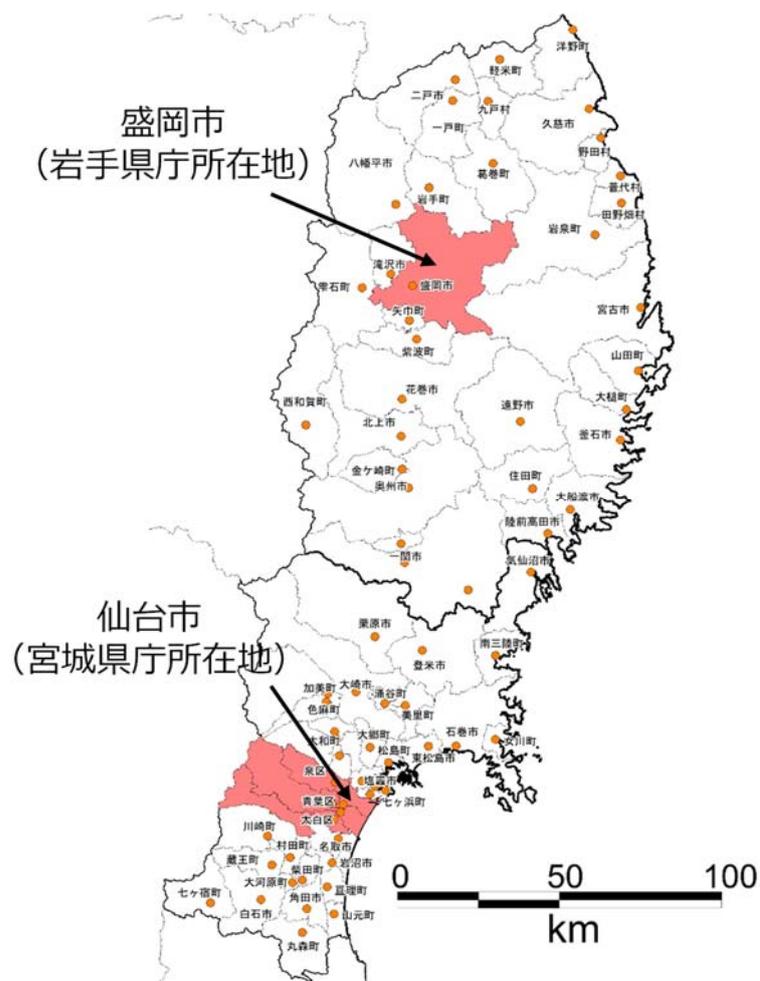


図2-8 県庁所在地と各市町村の位置

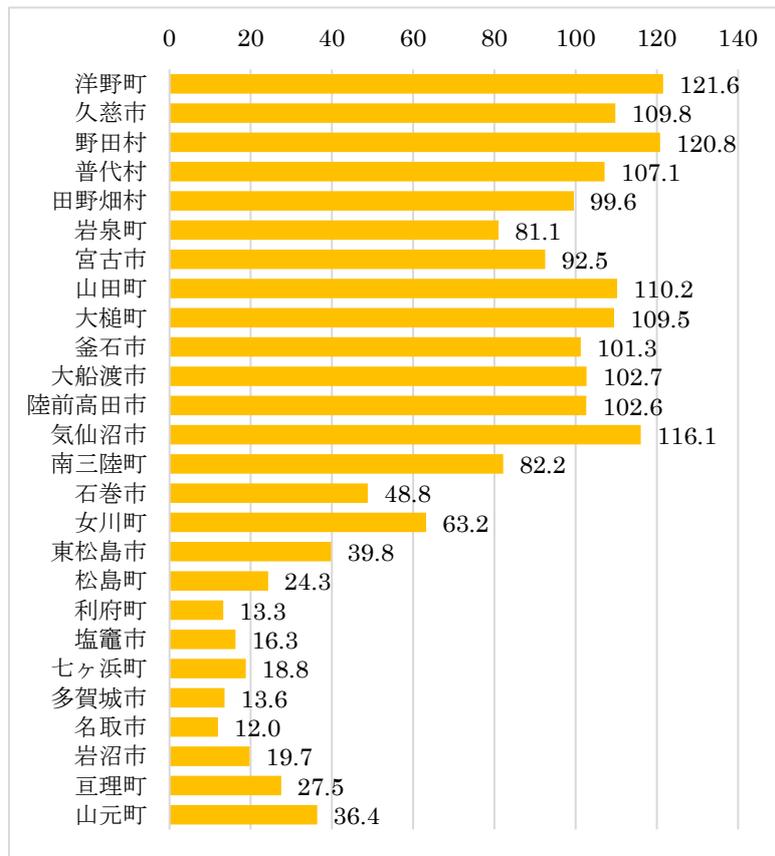


図2-9 沿岸市町村の都道府県庁からの道路距離

## (2) 地形と市街地の特徴

図2-10、図2-11 は、建物データ<sup>69)</sup>と標高データ<sup>70)</sup>をGIS上で重ね合わせて建物が立地している地点の標高を算出し、構成率を市町村ごと・標高ごとに整理したものである（GISソフトはMapiInfo professional 11.5を使用）。多くの建物は、1～25mと低い標高の土地に建物が集中していることがわかる。特に、宮城県沿岸市町村は平野部が多く、低い地点に建物が集中する傾向が大きい。

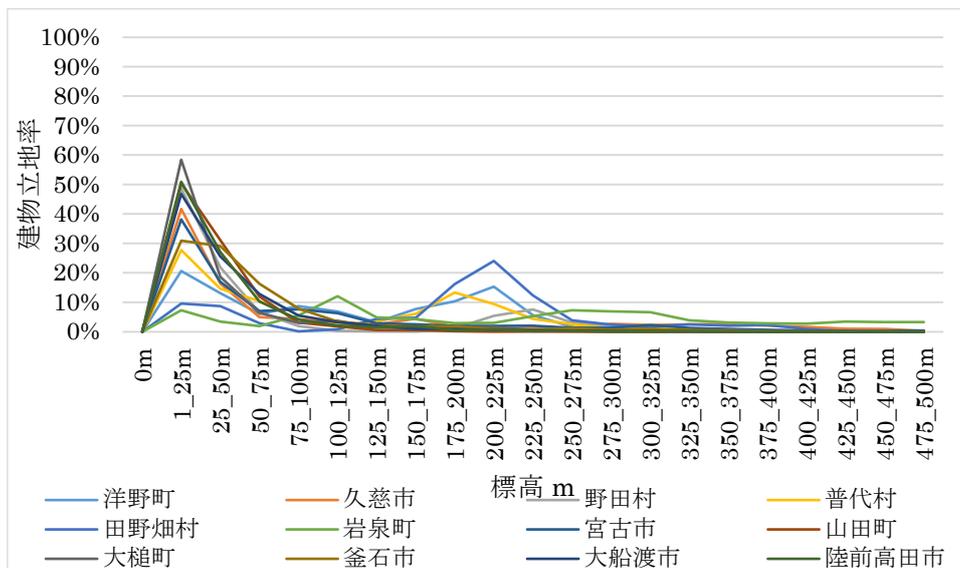


図2-10 2008 岩手県市町村の標高別建物立地率 (国土基盤地図情報)

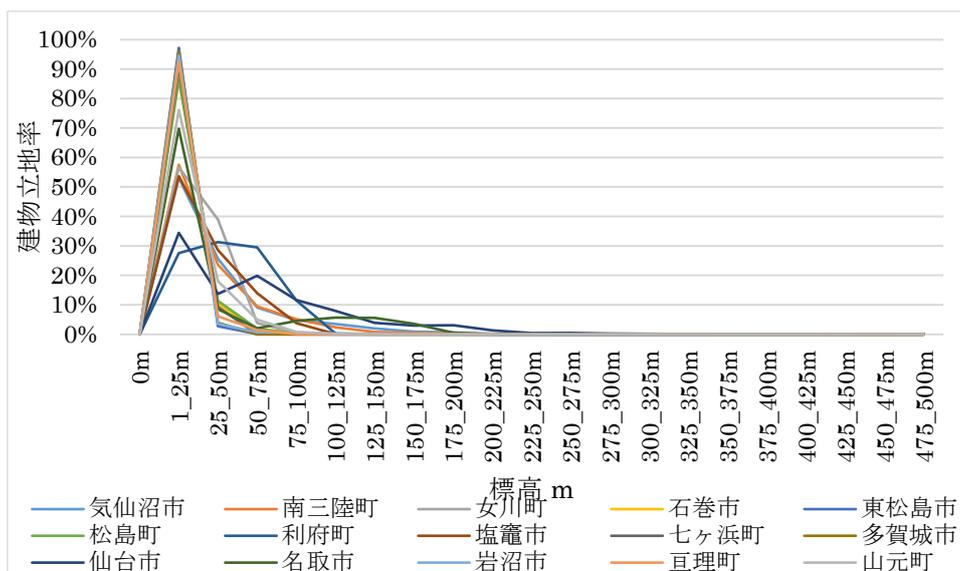


図2-11 2008 宮城県市町村の標高別建物立地率 (国土基盤地図情報)

### 2-2-3. 建築市場と住宅ストック

#### (1) 住宅の特徴 (戸建て、伝統木造住宅)

岩手県南部の気仙地域に「気仙大工」の文化がある。被災を免れた地域には、寺社仏閣の技術が応用された立派な木造平屋建て住宅が今も残る。これらの文化は既存公営住宅にも見られ、木造戸建て公営住宅団地が各地で見られるなど、戸建て住宅に対する志向が強いことが伺える。



写真 2-1 陸前高田市の漁村風景



写真 2-2 陸前高田市の気仙大工の住宅



写真 2-3 陸前高田市のタウンハウス型市営住宅団地



写真 2-4 住田町の戸建て公営住宅団地

例として、2010年<sup>66)</sup>と2015年<sup>64)</sup>の陸前高田市の住宅種別居住世帯数の割合を図2-12、図2-13に示す。2010年における住宅種類はほとんどが持ち家であり、借家は高田町、気仙町今泉、米崎町に若干見られる程度であった。一方、被災後の2015年には、公営・都市再生機構・公社の借家が増加した。これは、専用住宅が津波により大きな被害を受け減少したことに加え、市街地部、集落部に災害公営住宅が建設された影響と考えられる。

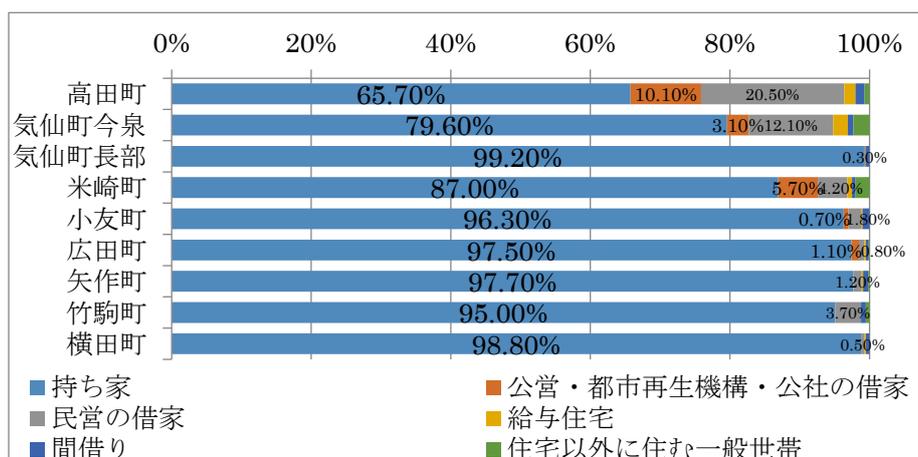


図2-12 2010年国勢調査<sup>66)</sup> 住宅種類別居住世帯数の割合

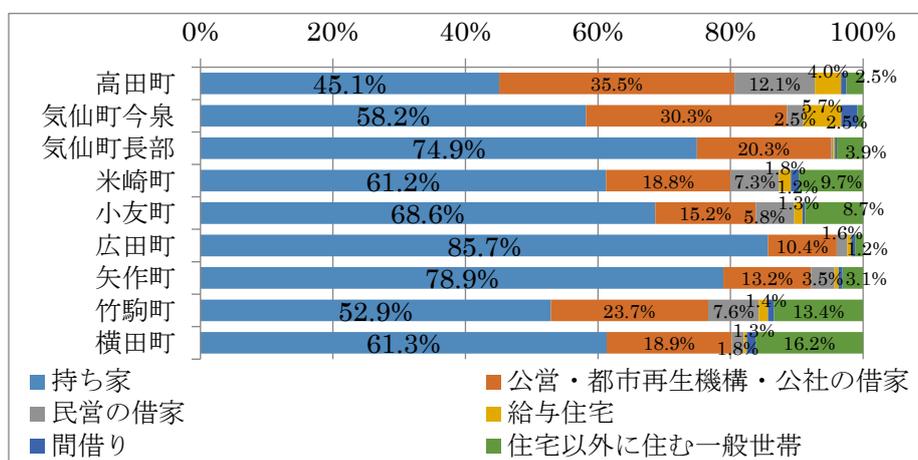


図2-13 2015年国勢調査<sup>64)</sup> 住宅種類別居住世帯数の割合

## (2) 建築市場

被災前（2009年時点）の建築業者数<sup>7)</sup>を表2-1に示す。建築業者数は、仙台市で非常に多く存在し、次いで石巻市、気仙沼市、名取市、塩釜市などが比較的多い。岩手県については、宮古市が最も多く、ついで久慈市、大船渡市、陸前高田市、釜石市となっているが、仙台市及び周辺に比べると業者数は少ない傾向にある。また、先に示したとおり、宮城県各市町は仙台市に近接しているが、岩手県市町村については、県庁所在地である盛岡市から距離がある。このことも、建築業者数の分布に影響していると考えられる。

表2-1 2009年建築業者数

|       | 一般土木建築<br>工事業 |          | 建築工事業<br>(木造建築工<br>事業を除く) |          | 木造建築工事<br>業 |          | 建築リフォー<br>ム工事業 |          | 合計       |          |
|-------|---------------|----------|---------------------------|----------|-------------|----------|----------------|----------|----------|----------|
|       | 事業<br>所数      | 従業<br>員数 | 事業<br>所数                  | 従業<br>員数 | 事業<br>所数    | 従業<br>員数 | 事業<br>所数       | 従業<br>員数 | 事業<br>所数 | 従業<br>員数 |
| 洋野町   | 4             | 23       | 6                         | 91       | 30          | 162      | 0              | 0        | 40       | 276      |
| 久慈市   | 6             | 143      | 10                        | 100      | 41          | 220      | 0              | 0        | 57       | 463      |
| 野田村   | 0             | 0        | 2                         | 25       | 2           | 13       | 1              | 2        | 5        | 40       |
| 普代村   | 0             | 0        | 1                         | 4        | 7           | 19       | 0              | 0        | 8        | 23       |
| 田野畑村  | 0             | 0        | 0                         | 0        | 6           | 39       | 0              | 0        | 6        | 39       |
| 岩泉町   | 2             | 80       | 1                         | 6        | 8           | 64       | 0              | 0        | 11       | 150      |
| 宮古市   | 9             | 152      | 7                         | 45       | 46          | 222      | 3              | 13       | 65       | 432      |
| 山田町   | 2             | 21       | 1                         | 1        | 22          | 98       | 0              | 0        | 25       | 120      |
| 大槌町   | 2             | 19       | 1                         | 3        | 15          | 63       | 0              | 0        | 18       | 85       |
| 釜石市   | 7             | 170      | 3                         | 31       | 31          | 175      | 3              | 10       | 44       | 386      |
| 大船渡市  | 5             | 92       | 5                         | 72       | 40          | 199      | 4              | 5        | 54       | 368      |
| 陸前高田市 | 9             | 186      | 1                         | 5        | 35          | 183      | 4              | 11       | 49       | 385      |
| 気仙沼市  | 9             | 190      | 10                        | 138      | 69          | 380      | 3              | 20       | 91       | 728      |
| 南三陸町  | 6             | 169      | 2                         | 25       | 19          | 71       | 1              | 3        | 28       | 268      |
| 女川町   | 1             | 1        | 1                         | 7        | 11          | 36       | 0              | 0        | 13       | 44       |
| 石巻市   | 37            | 576      | 24                        | 136      | 181         | 645      | 10             | 41       | 252      | 1398     |
| 東松島市  | 4             | 46       | 4                         | 17       | 40          | 133      | 2              | 8        | 50       | 204      |
| 松島町   | 2             | 10       | 1                         | 7        | 8           | 23       | 0              | 0        | 11       | 40       |
| 利府町   | 6             | 32       | 8                         | 47       | 12          | 76       | 2              | 4        | 28       | 159      |
| 塩竈市   | 8             | 77       | 6                         | 27       | 47          | 164      | 6              | 17       | 67       | 285      |
| 七ヶ浜町  | 2             | 17       | 1                         | 2        | 24          | 64       | 2              | 4        | 29       | 87       |
| 多賀城市  | 12            | 143      | 15                        | 127      | 34          | 160      | 0              | 0        | 61       | 430      |
| 仙台市   | 140           | 4752     | 287                       | 4466     | 283         | 2018     | 191            | 1061     | 901      | 12297    |
| 名取市   | 13            | 158      | 19                        | 176      | 36          | 178      | 5              | 11       | 73       | 523      |
| 岩沼市   | 12            | 119      | 9                         | 39       | 20          | 61       | 2              | 14       | 43       | 233      |
| 亘理町   | 6             | 111      | 1                         | 9        | 35          | 99       | 2              | 5        | 44       | 224      |
| 山元町   | 3             | 16       | 2                         | 22       | 19          | 49       | 3              | 7        | 27       | 94       |

### (3) 年間住宅建築戸数

被災前（2010年4月～2021年3月）の年間住宅建築戸数<sup>72) 73)</sup>を表2-2に示す。年間建築戸数は、仙台市で最も多く、次いで石巻市、名取市が多い傾向がある。宮城県市町村は全体的に多く、仙台市の影響が大きいことが考えられる。一方、岩手県では、宮古市、釜石市、久慈市で比較的多いが、全体的には低い傾向がある。

季節変動を見ると、1～3月にはやや建築年数が減少するものの、年間を通じて住宅建築が行われている傾向にある。

表2-2 市町村別被災前の年間住宅建築数

|       | 2010年 |     |     |     |      |     |     |     |     | 2011年 |     |     | 計    |
|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|------|
|       | 4月    | 5月  | 6月  | 7月  | 8月   | 9月  | 10月 | 11月 | 12月 | 1月    | 2月  | 3月  |      |
| 洋野町   | 3     | 6   | 1   | 3   | 3    | 0   | 1   | 5   | 6   | 0     | 1   | 2   | 31   |
| 久慈市   | 16    | 14  | 10  | 6   | 14   | 19  | 8   | 17  | 14  | 9     | 24  | 3   | 154  |
| 野田村   | 0     | 2   | 1   | 1   | 1    | 0   | 1   | 1   | 0   | 0     | 1   | 3   | 11   |
| 普代村   | 4     | 0   | 1   | 0   | 0    | 1   | 0   | 1   | 0   | 0     | 0   | 0   | 7    |
| 田野畑村  | 0     | 2   | 0   | 0   | 0    | 0   | 1   | 0   | 0   | 0     | 0   | 0   | 3    |
| 岩泉町   | 3     | 0   | 1   | 0   | 2    | 0   | 2   | 2   | 0   | 0     | 0   | 0   | 10   |
| 宮古市   | 9     | 12  | 17  | 10  | 22   | 4   | 30  | 25  | 33  | 17    | 17  | 6   | 202  |
| 山田町   | 1     | 5   | 2   | 1   | 2    | 2   | 4   | 2   | 1   | 0     | 2   | 1   | 23   |
| 大槌町   | 4     | 3   | 3   | 4   | 1    | 2   | 10  | 7   | 2   | 1     | 3   | 1   | 41   |
| 釜石市   | 9     | 14  | 36  | 4   | 10   | 8   | 7   | 11  | 12  | 17    | 26  | 7   | 161  |
| 大船渡市  | 10    | 18  | 5   | 8   | 5    | 6   | 7   | 10  | 17  | 2     | 6   | 5   | 99   |
| 陸前高田市 | 4     | 9   | 3   | 3   | 7    | 8   | 6   | 8   | 11  | 3     | 3   | 7   | 72   |
| 計     | 63    | 85  | 80  | 40  | 67   | 50  | 77  | 89  | 96  | 49    | 83  | 35  | 814  |
| 気仙沼市  | 8     | 15  | 10  | 14  | 9    | 9   | 12  | 17  | 16  | 13    | 14  | 10  | 147  |
| 南三陸町  | 1     | 2   | 0   | 5   | 2    | 1   | 3   | 1   | 0   | 1     | 2   | 12  | 30   |
| 石巻市   | 86    | 76  | 41  | 137 | 122  | 51  | 29  | 98  | 81  | 70    | 37  | 54  | 882  |
| 女川町   | 2     | 4   | 0   | 12  | 3    | 0   | 1   | 1   | 1   | 23    | 1   | 1   | 49   |
| 東松島市  | 10    | 14  | 4   | 16  | 17   | 15  | 6   | 13  | 17  | 28    | 15  | 5   | 160  |
| 松島町   | 5     | 2   | 3   | 2   | 5    | 3   | 1   | 0   | 8   | 1     | 4   | 2   | 36   |
| 利府町   | 34    | 23  | 41  | 21  | 27   | 21  | 16  | 24  | 18  | 18    | 30  | 14  | 287  |
| 塩竈市   | 13    | 8   | 12  | 9   | 28   | 28  | 7   | 23  | 17  | 17    | 31  | 18  | 211  |
| 七ヶ浜町  | 4     | 11  | 5   | 8   | 5    | 3   | 2   | 4   | 3   | 6     | 5   | 6   | 62   |
| 多賀城市  | 18    | 24  | 26  | 29  | 28   | 42  | 15  | 13  | 34  | 25    | 17  | 18  | 289  |
| 仙台市   | 525   | 465 | 332 | 580 | 721  | 542 | 601 | 621 | 497 | 550   | 334 | 395 | 6163 |
| 名取市   | 34    | 63  | 20  | 58  | 84   | 48  | 96  | 115 | 57  | 58    | 28  | 40  | 701  |
| 岩沼市   | 25    | 15  | 12  | 32  | 16   | 15  | 17  | 38  | 15  | 22    | 11  | 9   | 227  |
| 亶理町   | 16    | 19  | 8   | 5   | 14   | 11  | 11  | 8   | 5   | 7     | 11  | 7   | 122  |
| 山元町   | 9     | 2   | 1   | 2   | 1    | 5   | 2   | 3   | 4   | 2     | 6   | 6   | 43   |
| 計     | 790   | 743 | 515 | 930 | 1082 | 794 | 819 | 979 | 773 | 841   | 546 | 597 | 9409 |

#### (4) 賃貸住宅

被災前の賃貸住宅数<sup>74)</sup>及び住宅数に対する賃貸比率を表2-3に示す。賃貸比率は、多賀城市、岩沼市、名取市、石巻市など被災前の人口規模が比較的大きな仙台市近郊の市で高い傾向が見られる。岩手県では、久慈市、宮古市、釜石市、大船渡市で賃貸住宅率が2割台となっているが、人口が同規模の陸前高田市では極端に賃貸住宅が少ないことから、賃貸住宅率は必ずしも人口規模の大きさでは表すことができない。

表2-3 賃貸住宅ストックの状況

|       | 持ち家     | 賃貸住宅   |              |         |        |       | 持ち家比率 | 賃貸比率  |
|-------|---------|--------|--------------|---------|--------|-------|-------|-------|
|       |         | 公営の借家  | 都市再生機構・公社の借家 | 民営借家    | 給与住宅   | 不詳    |       |       |
| 洋野町   | 5,290   | 160    | 0            | 250     | 60     | 0     | 91.8% | 8.2%  |
| 久慈市   | 9,500   | 180    | 30           | 2,470   | 520    | 10    | 74.7% | 25.3% |
| 宮古市   | 14,400  | 960    | 220          | 4,160   | 500    | 30    | 71.0% | 29.0% |
| 山田町   | 5,380   | 110    | 0            | 730     | 250    | 0     | 83.2% | 16.8% |
| 大槌町   | 4,410   | 150    | 0            | 560     | 20     | 0     | 85.8% | 14.2% |
| 釜石市   | 10,680  | 700    | 230          | 2,570   | 530    | 10    | 72.6% | 27.4% |
| 大船渡市  | 10,580  | 580    | 30           | 2,500   | 240    | 20    | 75.8% | 24.2% |
| 陸前高田市 | 6,570   | 290    | 70           | 470     | 50     | 30    | 87.8% | 12.2% |
| 気仙沼市  | 15,830  | 220    | 210          | 4,130   | 500    | 50    | 75.6% | 24.4% |
| 南三陸町  | 3,760   | 480    | 0            | 500     | 70     | 0     | 78.2% | 21.8% |
| 石巻市   | 38,190  | 2,240  | 380          | 12,280  | 1,180  | 410   | 69.8% | 30.2% |
| 東松島市  | 9,820   | 500    | 80           | 2,600   | 310    | 250   | 72.4% | 27.6% |
| 松島町   | 3,950   | 30     | 0            | 570     | 30     | 210   | 82.5% | 17.5% |
| 利府町   | 8,650   | 80     | 0            | 1,560   | 190    | 10    | 82.5% | 17.5% |
| 塩竈市   | 13,500  | 1,320  | 0            | 3,990   | 150    | 140   | 70.7% | 29.3% |
| 七ヶ浜町  | 4,850   | 310    | 0            | 730     | 50     | 60    | 80.8% | 19.2% |
| 多賀城市  | 12,470  | 930    | 0            | 8,040   | 1,390  | 100   | 54.4% | 45.6% |
| 仙台市   | 209,090 | 12,560 | 4,590        | 186,650 | 18,420 | 9,340 | 47.5% | 52.5% |
| 名取市   | 15,930  | 1,100  | 60           | 5,540   | 230    | 160   | 69.2% | 30.8% |
| 岩沼市   | 8,780   | 1,160  | 0            | 4,300   | 410    | 80    | 59.6% | 40.4% |
| 亶理町   | 8,860   | 180    | 0            | 1,150   | 60     | 0     | 86.4% | 13.6% |
| 山元町   | 4,250   | 150    | 0            | 240     | 90     | 80    | 88.4% | 11.6% |

## (5) 空き家

被災前の専用住宅の空き家住宅数<sup>74)</sup>及び住宅比率を表2-4に示す。空き家住宅比率は、岩手県では久慈市、釜石市、宮古市で高くなっているほか、人口規模が小さな山田町の空き家住宅比率が比較的高い傾向にある。一方、人口規模が中程度の陸前高田市でも空き家率は低く、空き家比率は人口規模のみによらない傾向が見られる。宮城県については、人口規模の大きな仙台市と、周辺の塩竈市、多賀城市、県北部の気仙沼市などで15%を超えている。南三陸町、利府町、山元町などでは空き家住宅比率は比較的低い傾向がある。

表2-4 2008年専用住宅の空き家率

|       | 専用住宅総数  | 専用住宅空き家数 | 専用住宅空き家率 |
|-------|---------|----------|----------|
| 洋野町   | 5,760   | 720      | 12.5%    |
| 久慈市   | 12,710  | 2,420    | 19.0%    |
| 宮古市   | 20,280  | 3,390    | 16.7%    |
| 山田町   | 6,470   | 1,110    | 17.2%    |
| 大槌町   | 5,140   | 670      | 13.0%    |
| 釜石市   | 14,730  | 2,740    | 18.6%    |
| 大船渡市  | 13,950  | 1,840    | 13.2%    |
| 陸前高田市 | 7,480   | 780      | 10.4%    |
| 気仙沼市  | 20,940  | 3,300    | 15.8%    |
| 南三陸町  | 4,820   | 340      | 7.1%     |
| 石巻市   | 54,680  | 7,960    | 14.6%    |
| 東松島市  | 13,560  | 1,500    | 11.1%    |
| 松島町   | 4,790   | 630      | 13.2%    |
| 利府町   | 10,490  | 800      | 7.6%     |
| 塩竈市   | 19,100  | 3,080    | 16.1%    |
| 七ヶ浜町  | 5,990   | 540      | 9.0%     |
| 多賀城市  | 22,930  | 3,440    | 15.0%    |
| 仙台市   | 440,650 | 80,230   | 18.2%    |
| 名取市   | 23,020  | 2,350    | 10.2%    |
| 岩沼市   | 14,730  | 1,740    | 11.8%    |
| 亘理町   | 10,250  | 1,020    | 10.0%    |
| 山元町   | 4,810   | 460      | 9.6%     |

## 2-3. 東日本大震災における住宅・土地の被害と市街地空間への影響

### 2-3-1. 住宅・土地の被害状況

#### (1) 浸水区域面積

市町村の可住地面積、浸水面積、可住地浸水割合を表2-5に示す<sup>75)</sup>。可住地の浸水割合は、宮城県内市町村で高い傾向にある。岩手県で高い地点は陸前高田市。宮城県で特に高い地点は岩沼市、亶理町、山元町、東松島市、などである。

表2-5 市町村の可住地面積、浸水面積、可住地浸水割合

| 市町村名  | 可住地面積 km2 | 浸水面積 km2 | 可住地浸水割合 |
|-------|-----------|----------|---------|
| 洋野町   | 62        | 1>       | 2%      |
| 久慈市   | 79        | 4        | 5%      |
| 野田村   | 11        | 2        | 19%     |
| 普代村   | 10        | 1>       | 10%     |
| 田野畑村  | 21        | 1>       | 5%      |
| 岩泉町   | 79        | 1>       | 1%      |
| 宮古市   | 117       | 10       | 9%      |
| 山田町   | 26        | 5        | 19%     |
| 大槌町   | 24        | 4        | 16%     |
| 釜石市   | 52        | 7        | 13%     |
| 大船渡市  | 59        | 8        | 14%     |
| 陸前高田市 | 45        | 13       | 29%     |
| 気仙沼市  | 93        | 18       | 19%     |
| 南三陸町  | 37        | 10       | 27%     |
| 石巻市   | 242       | 73       | 30%     |
| 女川町   | 10        | 3        | 31%     |
| 東松島市  | 70        | 37       | 53%     |
| 松島町   | 26        | 2        | 8%      |
| 利府町   | 20        | 1>       | 2%      |
| 塩竈市   | 15        | 6        | 39%     |
| 七ヶ浜町  | 11        | 5        | 44%     |
| 多賀城市  | 19        | 6        | 31%     |
| 仙台市   | 339       | 52       | 15%     |
| 名取市   | 71        | 27       | 38%     |
| 岩沼市   | 47        | 29       | 62%     |
| 亶理町   | 61        | 35       | 57%     |
| 山元町   | 43        | 24       | 56%     |

## (2) 浸水範囲内居住人口

東日本大震災が沿岸市町に及ぼした影響を与えたかについて概観するため、表2-6に、浸水範囲に居住していた人口・世帯数と全人口・世帯数に対する比率を示す<sup>76)</sup>。浸水範囲内人口の割合が5割を超えているのは岩手県の野田村、山田町、大槌町、陸前高田市と、宮城県北部の気仙沼市、南三陸町、石巻市、女川町、東松島市、南部の山元町となっている。岩手県大槌町、陸前高田市、宮城県南三陸町、女川町、東松島市については7割を超えており、多数の居住域が浸水したことがわかる。

表2-6 浸水範囲における人口・世帯数と全人口・世帯数に対する比率

| 市区町村  | 浸水範囲概況にかかる<br>人口及び世帯数(a) |         | 当該市区町村の<br>人口及び世帯数(b) |         | 浸水範囲概況の割合<br>(%) (a)÷(b)×100 |      |
|-------|--------------------------|---------|-----------------------|---------|------------------------------|------|
|       | 人口                       | 世帯数     | 人口                    | 世帯数     | 人口                           | 世帯数  |
| 洋野町   | 2,733                    | 932     | 17,910                | 6,117   | 15.3                         | 15.2 |
| 久慈市   | 7,171                    | 2,553   | 36,875                | 14,015  | 19.4                         | 18.2 |
| 野田村   | 3,177                    | 1,069   | 4,632                 | 1,576   | 68.6                         | 67.8 |
| 普代村   | 1,115                    | 380     | 3,088                 | 1,042   | 36.1                         | 36.5 |
| 田野畑村  | 1,582                    | 526     | 3,843                 | 1,309   | 41.2                         | 40.2 |
| 岩泉町   | 1,137                    | 431     | 10,804                | 4,355   | 10.5                         | 9.9  |
| 宮古市   | 18,378                   | 7,209   | 59,442                | 22,504  | 30.9                         | 32.0 |
| 山田町   | 11,418                   | 4,175   | 18,625                | 6,605   | 61.3                         | 63.2 |
| 大槌町   | 11,915                   | 4,614   | 15,277                | 5,674   | 78.0                         | 81.3 |
| 釜石市   | 13,164                   | 5,235   | 39,578                | 16,095  | 33.3                         | 32.5 |
| 大船渡市  | 19,073                   | 6,957   | 40,738                | 14,814  | 46.8                         | 47.0 |
| 陸前高田市 | 16,640                   | 5,592   | 23,302                | 7,794   | 71.4                         | 71.7 |
| 合計    | 107,503                  | 39,673  | 274,114               | 101,900 | 39.2                         | 38.9 |
| 気仙沼市  | 40,331                   | 13,974  | 73,494                | 25,464  | 54.9                         | 54.9 |
| 南三陸町  | 14,389                   | 4,375   | 17,431                | 5,295   | 82.5                         | 82.6 |
| 石巻市   | 112,276                  | 42,157  | 160,704               | 57,812  | 69.9                         | 72.9 |
| 女川町   | 8,048                    | 3,155   | 10,051                | 3,968   | 80.1                         | 79.5 |
| 東松島市  | 34,014                   | 11,251  | 42,908                | 13,995  | 79.3                         | 80.4 |
| 松島町   | 4,053                    | 1,477   | 15,089                | 5,149   | 26.9                         | 28.7 |
| 利府町   | 542                      | 192     | 34,000                | 10,819  | 1.6                          | 1.8  |
| 塩竈市   | 18,718                   | 6,973   | 56,490                | 20,314  | 33.1                         | 34.3 |
| 七ヶ浜町  | 9,149                    | 2,751   | 20,419                | 6,415   | 44.8                         | 42.9 |
| 多賀城市  | 17,144                   | 6,648   | 62,979                | 24,047  | 27.2                         | 27.6 |
| 宮城野区  | 17,375                   | 6,551   | 190,485               | 85,790  | 9.1                          | 7.6  |
| 若林区   | 9,386                    | 2,698   | 132,191               | 58,891  | 7.1                          | 4.6  |
| 太白区   | 3,201                    | 1,136   | 220,715               | 91,585  | 1.5                          | 1.2  |
| 名取市   | 12,155                   | 3,974   | 73,140                | 25,150  | 16.6                         | 15.8 |
| 岩沼市   | 8,051                    | 2,337   | 44,198                | 15,530  | 18.2                         | 15.0 |
| 亶理町   | 14,080                   | 4,196   | 34,846                | 10,899  | 40.4                         | 38.5 |
| 山元町   | 8,990                    | 2,913   | 16,711                | 5,233   | 53.8                         | 55.7 |
| 合計    | 331,902                  | 116,758 | 1,205,851             | 466,356 | 27.5                         | 25.0 |

### (3) 宅地、住宅の被災状況

岩手県、宮城県市町村の東日本大震災における被害状況<sup>2)</sup>を表2-7、表2-8に示す。岩手県においては、死者数は陸前高田市が最も多く、次いで釜石市、大槌町、山田町などとなっている。全壊棟数は、死者数と同様に陸前高田市で最も多く、大槌町、釜石市、宮古市、大船渡市と続いている。宮城県については、死者数が石巻市で最も多く、次いで気仙沼市、東松島市で比較的多い。全半壊数は仙台市、東松島市、石巻市で甚大な被害が発生しており、次いで、南三陸町、女川町、名取市の被害が比較的大きい。

表2-7 被害状況（岩手県）

| 都道府県名 | 市区町村  | 人的被害 |      |         |     |   |    |      | 住家被害  |      |       |      |      | 非住家被害 |      | 火災<br>件 |
|-------|-------|------|------|---------|-----|---|----|------|-------|------|-------|------|------|-------|------|---------|
|       |       | 死者   | 行方不明 | 死者・行方不明 | 負傷者 |   |    | 全壊   | 半壊    | 一部破損 | 床上浸水  | 床下浸水 | 公共建物 | その他   |      |         |
|       |       | 人    | 人    | 人       | 人   | 人 | 人  | 人    | 棟     | 棟    | 棟     | 棟    | 棟    | 棟     | 棟    |         |
| 岩手県   | 盛岡市   | 6    |      | 6       | 10  | 1 | 9  |      |       | 9    | 984   |      |      |       | 4    | 1       |
|       | 宮古市   | 474  | 94   | 568     | 33  |   | 33 | 2767 | 1331  | 484  |       |      | 70   |       | 2    |         |
|       | 大船渡市  | 419  | 79   | 498     | 不明  |   |    | 2791 | 1147  | 1639 |       |      | 80   |       | 3    |         |
|       | 花巻市   | 1    |      | 1       | 20  | 1 | 1  | 18   | 6     | 59   | 1023  |      |      |       | 88   |         |
|       | 北上市   | 1    | 1    | 2       | 34  |   | 15 | 19   | 30    | 460  | 1384  |      |      | 16    | 89   | 1       |
|       | 久慈市   | 4    | 2    | 6       | 10  |   |    | 10   | 65    | 213  | 332   |      |      | 17    | 584  | 1       |
|       | 遠野市   | 4    | 1    | 5       | 4   | 1 | 1  | 2    |       | 4    | 622   |      |      | 6     | 246  |         |
|       | 一関市   | 14   | 2    | 16      | 35  |   | 1  | 34   | 57    | 737  | 3364  |      |      |       | 1292 | 2       |
|       | 陸前高田市 | 1602 | 205  | 1807    | 不明  |   |    |      | 3806  | 238  | 3986  |      |      | 61    | 不明   | 1       |
|       | 釜石市   | 993  | 152  | 1145    | 不明  |   |    |      | 2957  | 699  | 1048  |      |      | 89    | 不明   | 5       |
|       | 二戸市   |      |      | 0       | 1   | 1 |    |      | 2     |      | 38    |      |      |       |      |         |
|       | 奥州市   | 3    | 1    | 4       | 21  |   | 15 | 6    | 51    | 414  | 2962  |      |      |       | 460  | 7       |
|       | 滝沢市   | 1    |      | 1       |     |   |    |      | 1     | 12   | 266   |      |      | 27    | 82   |         |
|       | 雫石町   | 1    |      | 1       | 1   |   |    | 1    |       |      | 5     |      |      |       |      |         |
|       | 岩手町   |      |      | 0       |     |   |    |      |       |      |       |      |      |       |      | 1       |
|       | 紫波町   |      |      | 0       | 3   |   | 2  | 1    |       |      | 113   |      |      |       |      |         |
|       | 矢巾町   | 1    |      | 1       | 1   |   |    | 1    |       |      | 151   |      |      |       | 1    |         |
|       | 金ヶ崎町  |      |      | 0       | 4   |   | 4  |      |       |      | 12    |      |      | 23    | 4    |         |
|       | 平泉町   |      |      | 0       | 2   |   | 1  | 1    |       |      |       |      |      |       |      |         |
|       | 住田町   |      |      | 0       | 1   |   | 1  |      |       |      | 44    |      |      |       | 1    |         |
|       | 大槌町   | 854  | 423  | 1277    | 不明  |   |    |      | 3579  | 588  | 208   |      |      | 10    |      | 1       |
|       | 山田町   | 687  | 148  | 835     | 不明  |   |    |      | 2762  | 405  | 202   |      |      | 65    | 不明   | 7       |
|       | 岩泉町   | 10   |      | 10      |     |   |    |      | 177   | 23   | 8     |      |      | 15    | 185  |         |
|       | 田野畑村  | 17   | 15   | 32      | 8   |   |    | 8    | 225   | 45   | 11    |      |      | 16    | 311  |         |
|       | 普代村   |      | 1    | 1       | 4   |   |    | 4    |       |      |       |      |      | 16    | 158  |         |
|       | 野田村   | 39   |      | 39      | 19  |   |    | 19   | 311   | 168  | 36    |      |      |       | 505  | 1       |
| 洋野町   |       |      | 0    |         |     |   |    | 10   | 16    | 37   |       | 6    | 18   | 161   |      |         |
| 一戸町   | 1     |      | 1    |         |     |   |    |      | 3     |      |       |      |      |       |      |         |
| 小計    |       | 5132 | 1124 | 6256    | 211 | 4 | 50 | 157  | 19597 | 6571 | 18959 |      | 6    | 529   | 4171 | 33      |

表2-8 被害状況（宮城県）

| 都道府県名 | 市区町村 | 人的被害  |      |         |      |     |      |      | 住家被害  |        |        |      |      | 非住家被害 |       | 火災<br>件 |
|-------|------|-------|------|---------|------|-----|------|------|-------|--------|--------|------|------|-------|-------|---------|
|       |      | 死者    | 行方不明 | 死者・行方不明 | 負傷者  | 重傷  | 軽傷   | 程度不明 | 全壊    | 半壊     | 一部破損   | 床上浸水 | 床下浸水 | 公共建物  | その他   |         |
|       |      | 人     | 人    | 人       | 人    | 人   | 人    | 人    | 棟     | 棟      | 棟      | 棟    | 棟    | 棟     | 棟     |         |
| 宮城県   | 仙台市  | 923   | 27   | 950     | 2275 | 276 | 1999 |      | 30034 | 109609 | 116046 |      | 不明   | 不明    | 不明    | 37      |
|       | 石巻市  | 3547  | 428  | 3975    | 不明   |     |      |      | 20039 | 13047  | 19948  |      | 3667 | 不明    | 不明    | 24      |
|       | 塩竈市  | 42    |      | 42      | 10   | 2   | 8    |      | 672   | 3278   | 6993   |      | 266  |       | 1615  | 7       |
|       | 気仙沼市 | 1214  | 220  | 1434    | 不明   |     |      |      | 8483  | 2571   | 4761   |      | 不明   |       | 9605  | 8       |
|       | 白石市  | 1     |      | 1       | 18   |     | 18   |      | 40    | 566    | 2171   |      |      |       | 不明    | 1       |
|       | 名取市  | 954   | 39   | 993     | 208  | 14  | 194  |      | 2801  | 1129   | 10061  |      | 1179 |       | 1419  | 12      |
|       | 角田市  |       |      | 0       | 4    |     | 4    |      | 13    | 158    | 1036   |      |      |       |       | 15      |
|       | 多賀城市 | 219   |      | 219     | 不明   |     |      |      | 1746  | 3730   | 6158   |      | 1075 | 不明    | 不明    | 16      |
|       | 岩沼市  | 186   | 1    | 187     | 293  | 7   | 286  |      | 736   | 1606   | 3086   |      | 114  | 15    | 3111  | 1       |
|       | 登米市  | 9     | 4    | 13      | 52   | 12  | 40   |      | 201   | 1801   | 3362   |      | 3    | 28    | 795   | 6       |
|       | 栗原市  | 1     |      | 1       | 550  | 6   | 544  |      | 58    | 372    | 4552   |      | 3    | 2     | 46    |         |
|       | 東松島市 | 1129  | 23   | 1152    | 121  | 62  | 59   |      | 5518  | 5559   | 3505   |      | 1079 |       | 937   | 2       |
|       | 大崎市  | 7     |      | 7       | 226  | 79  | 147  |      | 596   | 2434   | 9138   |      |      | 71    | 257   | 3       |
|       | 蔵王町  |       |      | 0       |      |     |      |      | 16    | 156    | 1143   |      |      |       |       | 113     |
|       | 七ヶ宿町 |       |      | 0       |      |     |      |      |       |        | 10     |      |      |       |       |         |
|       | 大河原町 | 2     |      | 2       | 1    |     |      | 1    | 10    | 148    | 1333   |      |      |       |       | 117     |
|       | 村田町  | 1     |      | 1       | 1    |     | 1    |      | 9     | 116    | 652    |      |      | 1     | 12    | 1       |
|       | 柴田町  | 5     |      | 5       | 4    | 3   | 1    |      | 13    | 189    | 1707   |      |      | 不明    | 不明    |         |
|       | 川崎町  |       |      | 0       | 3    |     |      | 3    |       | 14     | 460    |      |      |       |       |         |
|       | 丸森町  |       |      | 0       | 1    |     | 1    |      | 1     | 38     | 513    |      |      |       | 22    | 1       |
|       | 亘理町  | 283   | 4    | 287     | 45   | 2   | 43   |      | 2389  | 1150   | 2048   |      | 274  | 60    | 2960  | 3       |
|       | 山元町  | 699   | 18   | 717     | 90   | 9   | 81   | 不明   | 2217  | 1085   | 1138   |      | 31   | 不明    | 339   |         |
|       | 松島町  | 7     |      | 7       | 37   | 3   | 34   |      | 221   | 1785   | 1561   |      | 91   | 3     | 122   | 2       |
|       | 七ヶ浜町 | 79    | 2    | 81      | 不明   |     |      |      | 674   | 650    | 2605   |      |      | 11    | 632   |         |
|       | 利府町  | 2     |      | 2       | 4    | 4   |      |      | 56    | 901    | 3564   |      | 14   |       | 166   |         |
|       | 大和町  | 1     | 1    | 2       | 7    |     | 7    |      | 42    | 268    | 2791   |      |      | 不明    | 不明    |         |
|       | 大郷町  | 1     |      | 1       | 5    | 1   | 4    |      | 50    | 274    | 791    |      |      | 5     | 205   |         |
|       | 富谷町  | 1     |      | 1       | 32   | 2   | 30   |      | 16    | 537    | 5305   |      |      |       |       | 1       |
|       | 大衡村  |       |      | 0       | 4    |     | 4    |      |       | 19     | 764    |      |      |       |       |         |
|       | 色麻町  |       |      | 0       | 9    |     | 9    |      |       | 15     | 215    |      |      | 1     | 17    |         |
| 加美町   |      |       | 0    | 33      |      | 33  |      | 8    | 35    | 749    |        |      |      | 22    |       |         |
| 涌谷町   | 1    | 1     | 2    | 45      | 1    | 20  | 24   | 144  | 735   | 1034   |        |      | 2    | 541   |       |         |
| 美里町   | 2    |       | 2    | 67      | 19   | 48  |      | 129  | 627   | 3130   |        |      | 2    | 1703  | 2     |         |
| 女川町   | 613  | 259   | 872  | 不明      |      |     |      | 2924 | 349   | 661    |        | 不明   | 106  | 1484  | 5     |         |
| 南三陸町  | 620  | 212   | 832  | 不明      |      |     |      | 3143 | 178   | 1204   |        | 不明   | 14   | 220   | 5     |         |
| 小計    |      | 10549 | 1239 | 11788   | 4145 | 502 | 3615 | 28   | 82999 | 155129 | 224195 |      | 7796 | 9948  | 16848 | 137     |

## 2-3-2. 復興事業の特徴

### (1) 復興事業供給戸数・宅地数

震災当初の宅地・住宅供給計画数<sup>77)</sup>を表2-9に示す。震災後、時間が経過するごとに次第に供給戸数が増加し、2017年以降にピークがくる見込みとなっており、復興後半に住宅需要が集中することが予測され、住宅需要の集中期には、工事業者の対応が困難になることが予想された。

表2-9 宅地・住宅供給計画

|     |          | 2012年度 | 2013年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度以降 |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 岩手県 | 民間住宅等用宅地 | 2      | 245    | 1,150  | 3,749  | 5,412  | 8,231    |
|     | 災害公営住宅   | 118    | 574    | 168    | 3,763  | 5,642  | 5,946    |
| 宮城県 | 民間住宅等用宅地 | 82     | 336    | 2,495  | 5,456  | 8,504  | 10,419   |
|     | 災害公営住宅   | 50     | 1,343  | 6,467  | 11,799 | 14,564 | 15,362   |

### (2) 復興事業費

表2-10に、事業別に見た計画供給戸数<sup>78)</sup>と事業費<sup>79)</sup>を示す。事業費は、宅地造成や災害公営住宅の建設、各種インフラ・施設復旧に要する費用があげられ、浸水面積や建物全壊戸数などの被災規模、復興事業における建設戸数に応じて高くなる傾向にある。建設戸数は、石巻市、気仙沼市、仙台市、陸前高田市で特に多くの住宅が計画されており、それらの市では、復興事業費が増大している傾向がある。

表2-10 岩手県、宮城県沿岸市町村の復興事業の特徴

|       | 土地区画<br>整理事業<br>住宅区画<br>数 | 防災集団移<br>転事業住宅<br>区画数 | 漁業集落防<br>災機能強化<br>事業住宅区<br>画数 | 災害公<br>営住宅<br>戸数 | 住居戸<br>数合計 | 復興交付金交<br>付可能額通知<br>千円 | 復興交<br>付金時<br>点年月 |
|-------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------|------------|------------------------|-------------------|
| 洋野町   | 0                         | 0                     | 15                            | 4                | 19         | 2,251,018              | 2016.2            |
| 久慈市   | 0                         | 0                     | 15                            | 11               | 26         | 5,575,550              | 2017.2            |
| 野田村   | 124                       | 38                    | 15                            | 100              | 277        | 16,633,980             | 2020.2            |
| 普代村   | 0                         | 0                     | 0                             | 0                | 0          | 1,534,359              | 2016.6            |
| 田野畑村  | 0                         | 0                     | 53                            | 63               | 116        | 21,271,675             | 2020.2            |
| 岩泉町   | 0                         | 0                     | 59                            | 51               | 110        | 6,405,124              | 2020.2            |
| 宮古市   | 410                       | 263                   | 32                            | 766              | 1471       | 92,480,546             | 2020.2            |
| 山田町   | 661                       | 400                   | 144                           | 777              | 1982       | 119,488,549            | 2020.2            |
| 大槌町   | 954                       | 438                   | 12                            | 962              | 2366       | 123,638,473            | 2020.2            |
| 釜石市   | 1097                      | 135                   | 87                            | 1314             | 2633       | 150,652,810            | 2020.6            |
| 大船渡市  | 231                       | 366                   | 30                            | 801              | 1428       | 98,943,416             | 2020.2            |
| 陸前高田市 | 1772                      | 512                   | 0                             | 895              | 3179       | 245,663,569            | 2020.2            |
| 気仙沼市  | 1362                      | 912                   | 0                             | 2133             | 4407       | 300,859,575            | 2020.2            |
| 南三陸町  | 0                         | 827                   | 0                             | 738              | 1565       | 115,878,130            | 2018.11           |
| 石巻市   | 1162                      | 1620                  | 0                             | 4500             | 7282       | 550,535,062            | 2021.3            |
| 女川町   | 316                       | 338                   | 6                             | 866              | 1526       | 156,324,628            | 2020.2            |
| 東松島市  | 0                         | 717                   | 0                             | 1010             | 1727       | 162,342,754            | 2021.3            |
| 松島町   | 0                         | 0                     | 8                             | 52               | 60         | 22,227,750             | 2019.11           |
| 利府町   | 0                         | 0                     | 0                             | 25               | 25         | 5,957,018              | 2017.2            |
| 塩竈市   | 85                        | 4                     | 15                            | 419              | 523        | 52,641,039             | 2019.11           |
| 七ヶ浜町  | 398                       | 194                   | 0                             | 212              | 804        | 33,986,724             | 2016.12           |
| 多賀城市  | 62                        | 0                     | 0                             | 532              | 594        | 46,212,436             | 2019.11           |
| 仙台市   | 0                         | 735                   | 0                             | 3179             | 3914       | 200,584,599            | 2018.2            |
| 名取市   | 147                       | 154                   | 0                             | 716              | 1017       | 95,435,523             | 2020.2            |
| 岩沼市   | 0                         | 170                   | 0                             | 210              | 380        | 71,436,240             | 2021.3            |
| 亘理町   | 0                         | 200                   | 0                             | 477              | 677        | 68,168,295             | 2021.3            |
| 山元町   | 0                         | 156                   | 0                             | 490              | 646        | 85,905,740             | 2021.3            |

### (3) 新築充足率

被災戸数<sup>2)</sup>に対する累積建設戸数<sup>72)73)</sup>の割合を新築充足率とし、図2-14、図2-15に示す。新築充足率は、久慈市、洋野町、利府町など被災戸数が比較的少なかった市町村で、災害発生から1年以内に100%を超えた。一方、塩竈町、岩沼市、松島町、名取市については、約4年後の2015年に100%を超えている。さらに、多賀城市、釜石市、宮古市、亘理町については、2019年までに100%を超え、大船渡市についても100%に近い状況となっている。一方、比較的大きな被害を受け、公共事業による宅地造成を行ってきた陸前高田市、大槌町、山田町、石巻市、山本町、気仙沼市、東松島市、南三陸町は、2019年末時点で100%に満たない状況となっている。

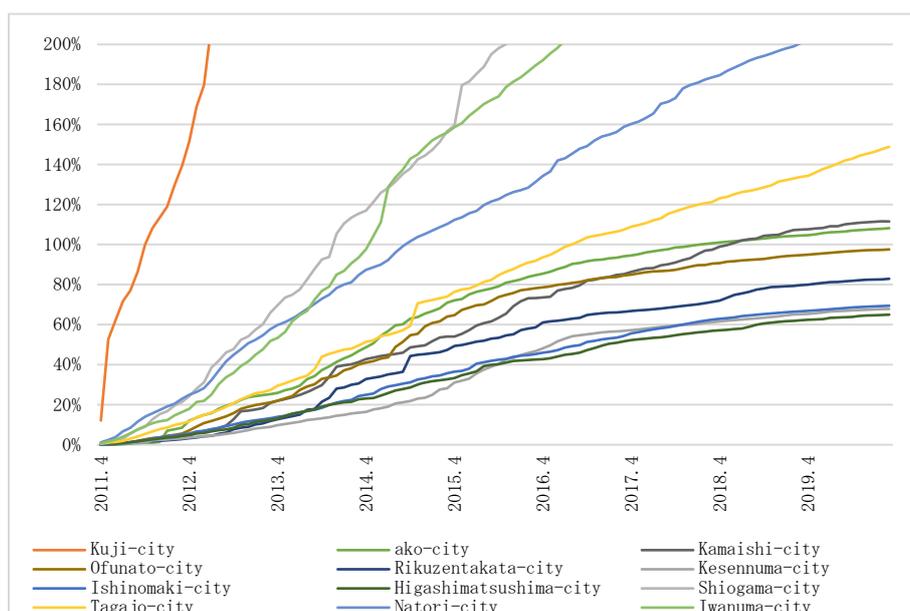


図2-14 新築充足率（市部）

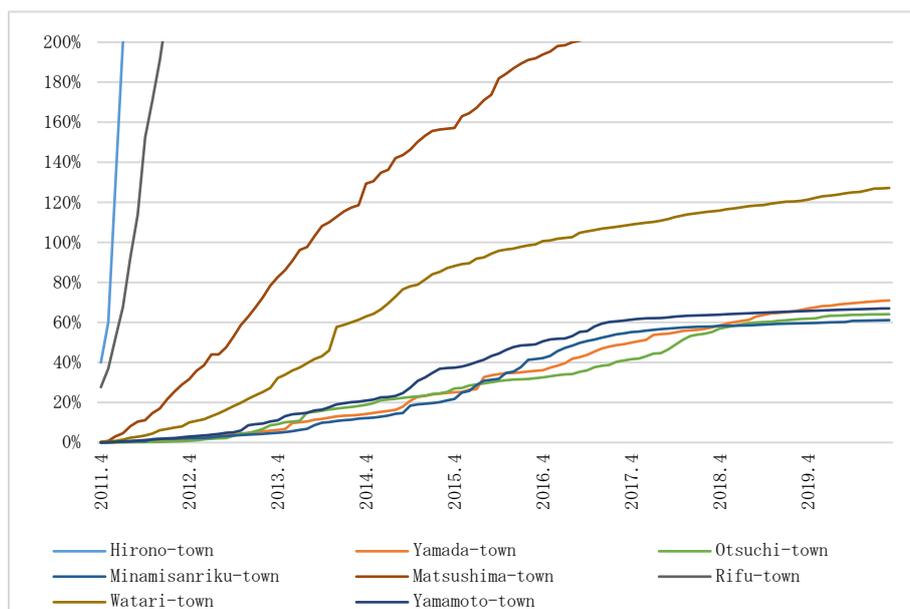


図2-15 新築充足率（町部）

#### (4) 住宅価格の変化

岩手県の本造専用住宅の坪単価<sup>72)</sup>を図2-16に示す。被災前は坪48万円程度であったが、震災以降に増加し、平成28年度は57万円と約10万円の値上げとなっている。住宅価格は、時間経過とともに増加し、それらが被災世帯の負担となっていることが想定される。

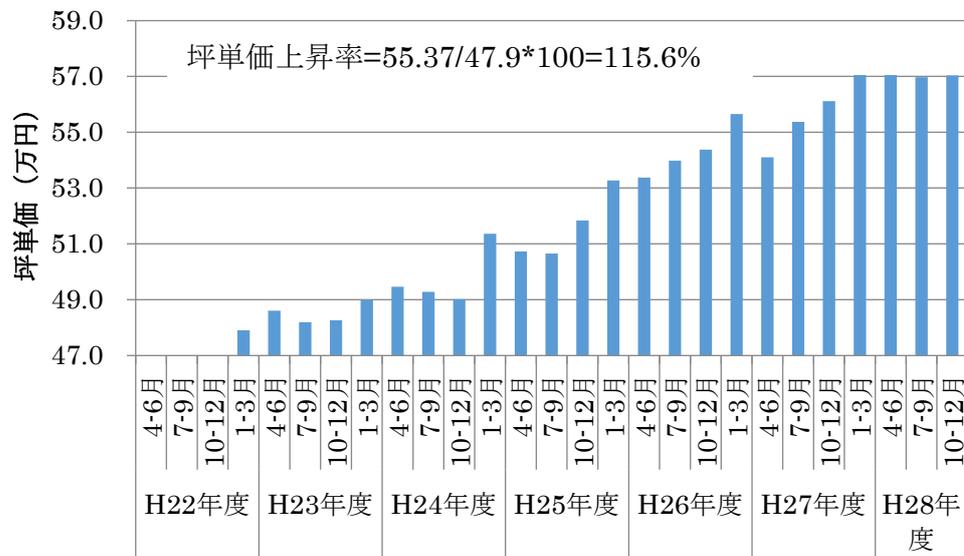


図2-16 岩手県における木造居住専用住宅の坪単価推移(消費税込)

## 2-4. 被災世帯の住宅再建に対する意向とその変化

被災世帯は、時間の経過とともに住宅再建に関する意向が変化する。ここでは、岩手県陸前高田市を事例として、被災世帯の住宅再建に対する意向と、時間経過による変化を把握し、時間が経過することで発生する課題を整理する。

調査は、2013年度から2018年度まで継続して仮設住宅居住者に対して行った。2013年度は、著者が所属する地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所が参画する気仙広域環境未来都市推進共同事業体が、国土交通省から補助を受けて行った「平成25年度 住宅市場技術基盤強化推進事業 木造住宅・木造建築物の性能及び生産性向上等のための調査検討・普及事業のうち総合的な地域住宅生産体制の強化に関する方策の調査・検討等 東日本大震災の被災地における地域型復興住宅の供給体制整備方策検討調査」<sup>80)</sup>の中で実施している。2014年度から2018年度までの5年間は、北方建築総合研究所が参画する一般社団法人陸前高田市建設業協会住宅再建推進協議会が、陸前高田市から補助を受け行った「陸前高田市住まいの再建推進事業」<sup>81)</sup>の中で実施した。アンケート調査の概要は表2-11のとおりである。時間経過とともに、住宅再建を果たした被災世帯が応急仮設住宅から退去し、対象者は減少している。以下に、同一の調査項目における経時変化を示す。

表2-11 アンケート調査概要

|     | 2013年 | 2014年 | 2015年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 配布数 | 2,014 | 1,995 | 1,969 | 1,445 | 1,171 | 914   |
| 回収数 | 902   | 473   | 493   | 440   | 344   | 291   |
| 回収率 | 44.7% | 23.7% | 25.0% | 30.4% | 29.4% | 31.8% |

### (1) 再建者の居住地

震災前の居住地の経年変化を図2-17に、再建希望地の経年変化を図2-18に示す。震災前の居住地及び再建希望地は、いずれも高田町と回答した世帯の割合が高い。高田町は陸前高田市の中心市街地を要する人口が最も多い地区であり、標高が低いエリアに市街地が広がっていることから津波による被害を受けた。また、漁村集落部などは防災集団移転等で再建が進む一方で、高田町は土地区画整理事業により浸水地のかさ上げ工事が行われ、復興工事が長期にわたった地区である。高田町以外の地域において世帯が減少したことから、アンケート回答者のうち高田町出身者が相対的に増加している。

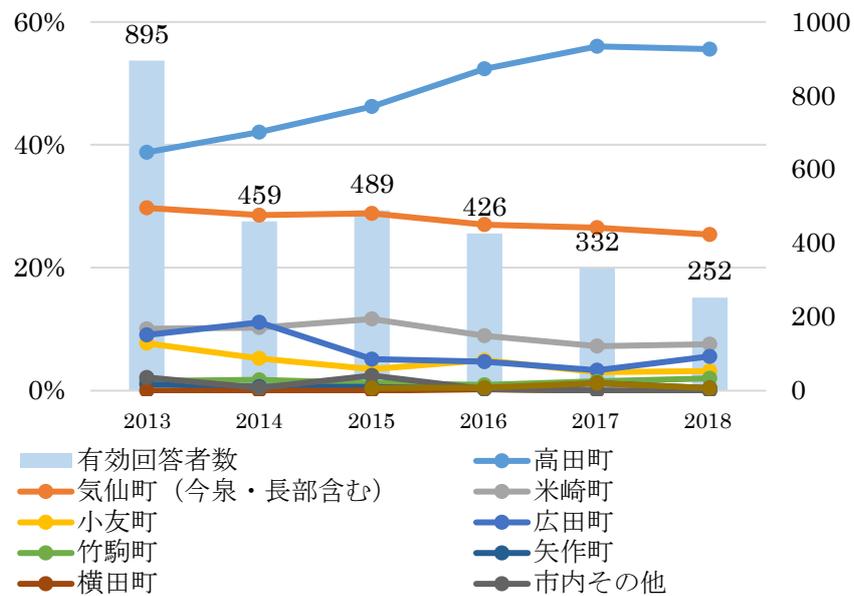


図2-17 震災前の居住地

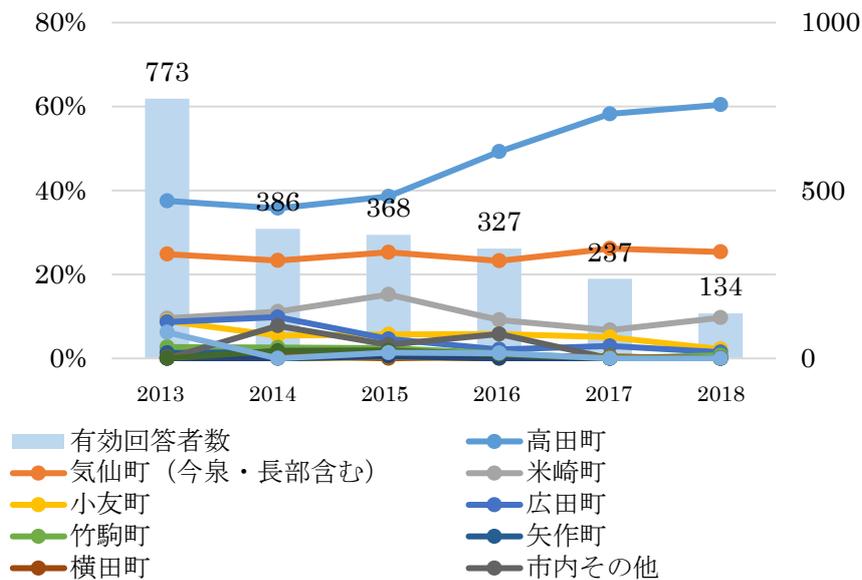


図2-18 再建希望地

また、震災前の居住地、応急仮設住宅の入居地、再建希望地には関連性が見られる。図2-19は、2013年の回答結果に基づき、仮設住宅が被災前と同じ地区か否かにより、再建希望場所に対する傾向が異なるかの分析を行った結果である。結果、市街地居住者、集落部居住者いずれも、被災前に住んでいた地区とは別の地区の応急仮設住宅に入居者被災世帯は、再建場所として震災前の居住地を希望したい割合が増加することがわかる。

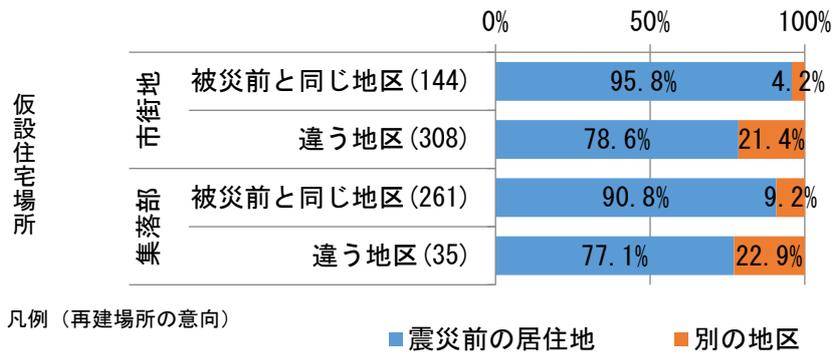


図2-19 仮設住宅の入居場所別再建場所の意向 (2013年意向調査)

## (2) 再建者の住宅資金

被災世帯の住宅資金の負担可能額に対する回答結果の経年変化を図2-20に示す。再建者の住宅資金は、1,000万円～1,500万円、または1,500万円以上と回答した世帯が多くみられた。一方、時間が経過するにつれて、600万円未満の世帯が増加傾向にあることがわかる。

被災世帯の職業の有無の経年変化を図2-21に示す。職がある世帯の割合が微減傾向にあるのに対し、職が無い世帯の割合が微増傾向にある。この頃から、時間の経過とともに資金力の乏しい世帯が再建から取り残されている可能性がある。

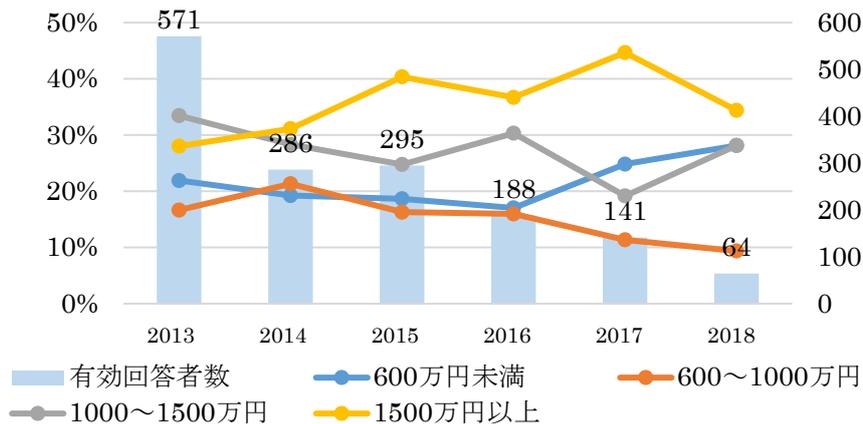


図2-20 住宅資金の負担可能額



図2-21 職業の有無

### (3) 住宅再建に向けて必要な支援

住宅再建に向けて必要な支援の経年変化を図2-22に示す。支援内容は、「各種支援制度の説明」の割合が一貫して高く、また「住宅ローン等の金融機関の紹介」の割合が上昇傾向にある。住宅そのものだけでなく、各種補助制度や金融機関の紹介といった相談も可能であることを発信する必要がある。

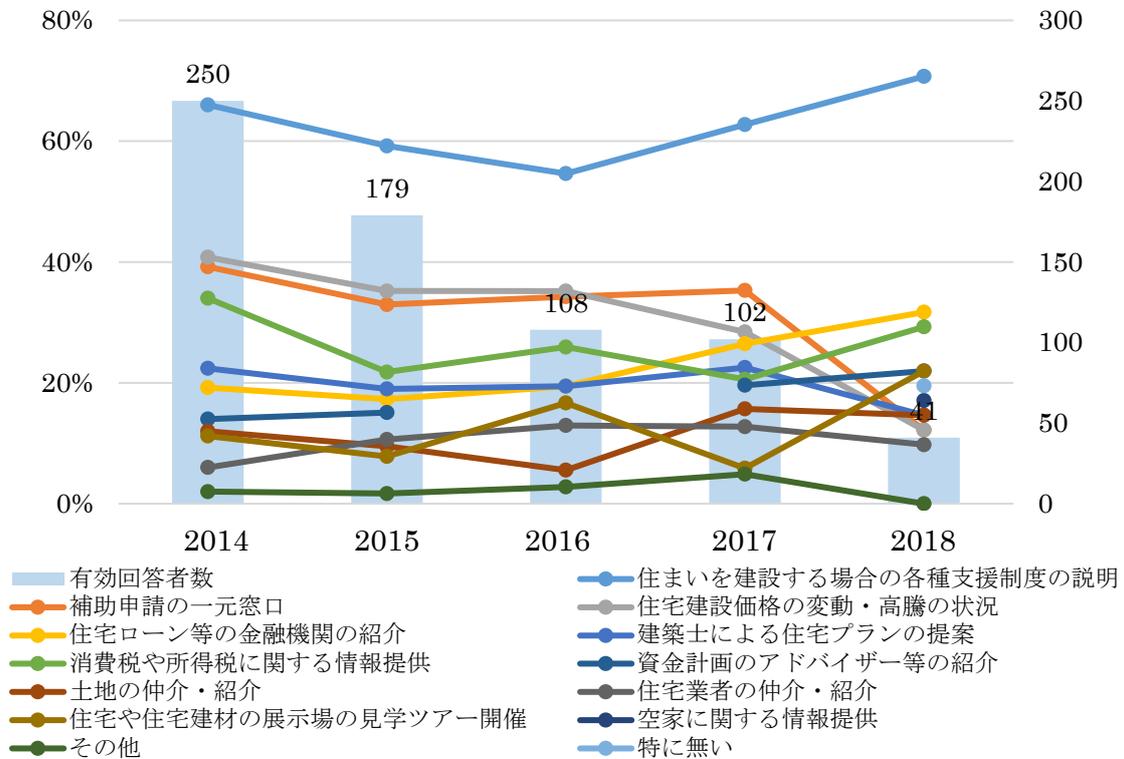


図2-22 住宅再建に向けて必要な支援

#### (4) 住宅に関して重要と思う項目（複数回答）

住宅に関して重要と思う項目の経年変化を図2-23 に示す。回答者は、建設コストを重要と思う割合が一貫して高い。快適性やアフターメンテナンスを重要と思う割合が上昇しており、住宅の性能やその維持についての関心が高まっているといえる。

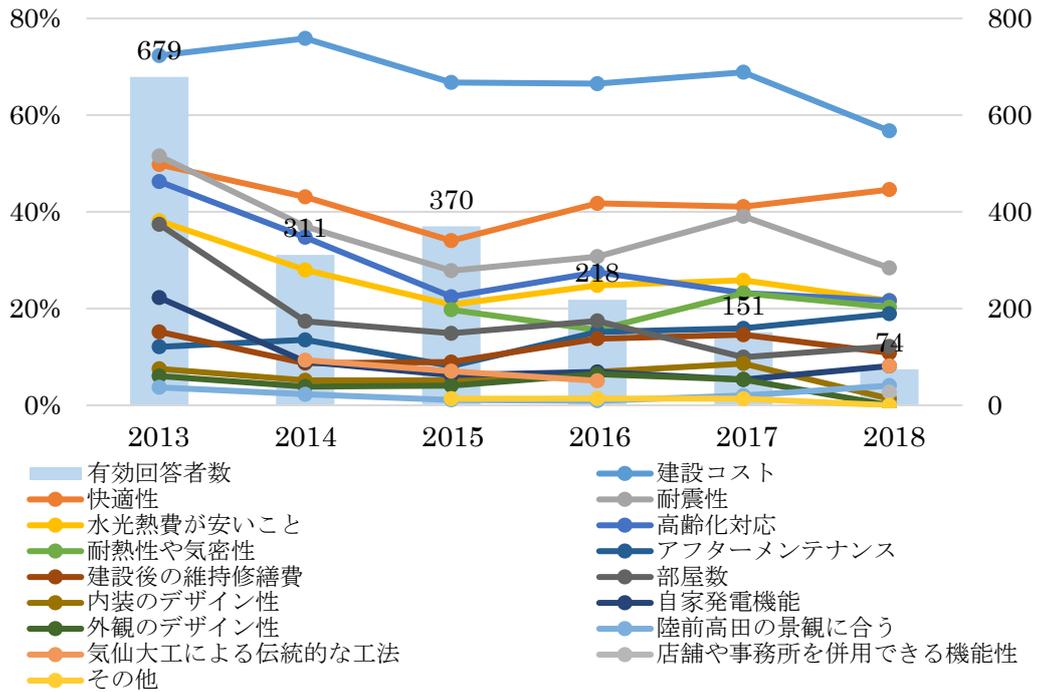


図2-23 住宅に関して重要と思う項目

#### (5) 今後の生活に不安を感じていること（複数回答）

回答者が今後の生活に不安を感じていることの経年変化を図2-24 に示す。毎年の調査で最も不安を感じていることは「生活資金の不安」であり、回答率は2017年まで漸減傾向にあったが、2018年に再び増加している。仮設住宅生活の長期化なども原因の1つと想定される。次に回答の多かった項目は、「生活の利便性に関する不満」及び「高齢化で自動車が使えなくなることへの不安」である。

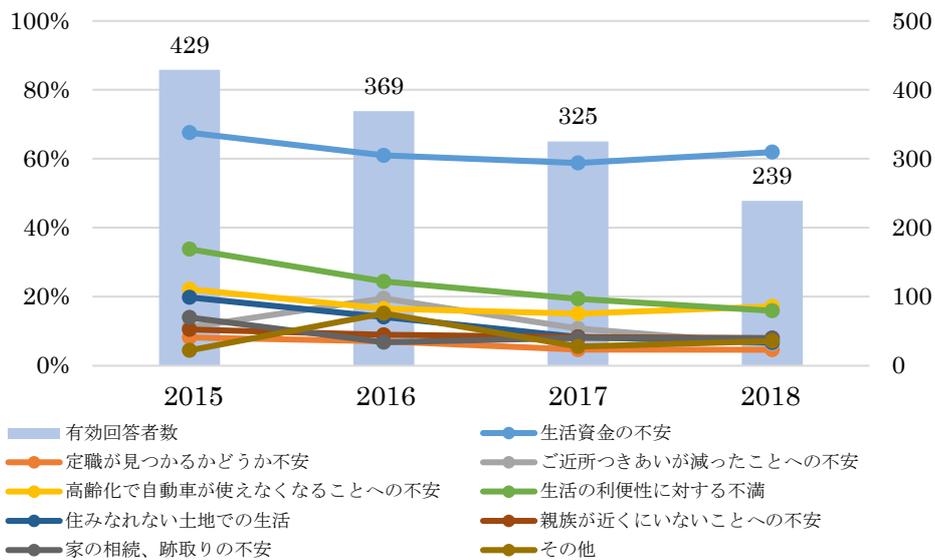


図2-24 今後の生活に不安を感じていること

#### (6) 住宅再建に関する不安についての自由記述（抜粋）

アンケート結果の中で、自由記述欄には住宅再建に対して多くの不安の声が挙げられた<sup>81)</sup>（表2-12）。その内容は、造成事業の速さに関する回答、資金に関する回答、再建方法に関する回答、建築業者に関する回答、再建場所に関する回答、再建後の生活利便性に関する回答、相談場所に関する回答に整理される。特に住宅再建が遅いことに対する不満のみならず、事業が想定より延長していることで生活再建の見通しが立ちにくくなり、今後の生活に対する不安が募っている様子が見られる。早期または事前に再建の道筋を示すことで、こうした不安を取り除くことができる可能性が考えられる。

表2-12 自由記載の一例

|                      |   |
|----------------------|---|
| <p>【再建の速さに関する回答】</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●あまりにも遅すぎ、もう、どうでもいい。</li> <li>●市で計画している高台をこれ以上待てないので、自力で再建したいと考えています。</li> <li>●80才もすぎて居るので今泉地区の高台を一日でも早くお願いいたします。</li> <li>●あと何年後に建設されるだろう・・・新居に80を過ぎた両親が入居できるかどうか不安。</li> <li>●今泉地区の高台造成の遅れから20%の建築費高騰との報道。オリンピックより復興が先。</li> <li>●1年毎に建築費が上がるので1日でも早く我が故郷気仙町今泉に早く帰りたいです。年齢も85才と5ヶ月先が不安。人生二度目のマイホームに入居してひと時でも良いから。我が家から黄泉の旅に立ちたいと願っております。前世と同じく、来世でも老妻と仲良く暮らしたい。</li> <li>●一日も早い高台の造成を…。無駄なアンケートは必要ない</li> <li>●気仙町の高台の見通しがはっきりしない。年をとって、住む時間がなくなる。死んでしまう。</li> </ul>                                      |
| <p>【資金に関する回答】</p>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>●資金とあととりの不安。自分の病気（障害者です）と定職（仕事がない）の不安。すべて不安でいっぱいです。</li> <li>●住宅借入資金を返すのに、働く場所が見つかるか？</li> <li>●流された家のローンがあるため二重ローンになるのが不安。希望の大きさの家が建てられないかもしれない。高台の土地が示された時、気に合わない時はどうしたらよいか不安だらけです。建設業者に予約を入れたいが、ためらってしまう</li> <li>●再建してからの固定資産税や生活費が不安です。</li> <li>●住宅借入資金を返すのに、働く場所が見つかるか？</li> <li>●自営業の売上が思うように伸びず、貯金を切り崩している。現在みなし仮設に住んでいるが、家賃が発生すると厳しさが増す</li> <li>●住宅価格の高騰、自分の健康、家族の健康、子供たちがリストラに合わないこと</li> <li>●土地はあるが、再建に資金を使うと老後の資金がないと言われた。子供の成長によって、家が必要でなくなるかも。自分は家に住みたいが、再建した後の税金や維持費がいくらかかるか心配。</li> </ul> |
| <p>【再建方法に関する回答】</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●高台は平成30年にならないと出来ないし、90才を過ぎた年よりがあるので、それまで待つていられないというので、中古住宅をさがしている</li> <li>●自営業の売上が思うように伸びず、持家をあきらめて、賃貸にすることも考慮している。故郷に戻りたくても、不動産物件が乏しくては帰りたくても帰れない。</li> <li>●防災集団移転に申し込みましたが、持ち家ではなかったため与えられる土地が50坪と狭く困っています。</li> <li>●なかなか土地が見つからない</li> <li>●補助金や助成金で住田町に土地55坪平屋付きで買いましたが家屋がとて古く建てるしか方法はなく金銭的にかなり苦しいです。</li> </ul>   |
| <p>【建設業者に関する回答】</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●価格高騰。希望の家が造れるか。業者が見つかるか。期間がどのくらいで建てられるか。</li> <li>●再建が集中したとき、請け負う業者が見つけられるか。</li> <li>●高台移転開始されれば思うように職人も確保出来ないという建設業者もいるし、供給者の方が施主を選ぶ時代。本当に建てれるのかと不安のみ。</li> <li>●高台宅地造成が完了した場合、建設業者の不足</li> <li>●時期が集中するので、業者が、材料が間に合うのか。資金があるや否</li> </ul>   |

|                      |  |
|----------------------|--|
|                      | <p>や。それまで健康でいられるや否や。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●2年後に住宅建設が多くなる様であるが、工事業者、職人さん、資材が不足。</li> <li>●再建者の数に対して、建設業者が足りなく、かなりの期間待たされるのではないかと不安</li> <li>●家をたてる時はみんな一斉にたてると思うので、建設業者がいそがしくて入居までの建設時期がどれぐらいかかるか不安です</li> <li>●宅地が同時に出来るので業者さんが不足になって完成も遅れるのではないかと心配</li> <li>●自力で土地を購入するが、業者や土地の売買が思うように進まず、一括して建築業社におねがいすべきであった。補助金の申請手続きは、やはり時間を要して簡単にいかないことは理解できるが、そのために市内に再建しようという方が減っている現実もあると思う。</li> <li>●信用できる業者がわからない</li> </ul>   |
| <p>【再建場所に関する回答】</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●希望する場所に建てる事が出来るかどうか。復興後の陸前高田市はどうなっているか。そもそも復興するのか。</li> <li>●高台移転せずに元の場所にかさ上げして建てる予定です。少々また大きな津波が心配でもあります。</li> <li>●再建はあと3年位と聞いています。場所はどのようところか、自分の希望のところに住めるのか。日当たりの良い場所を望むけど、地形は、向きはどんな状態なのか知りたい。毎日仮設での生活。一日も早い再建を望んでいます（仮設での生活は限界がきています）。希望は高台移転ですが、前宅は庭もかなり大きく、駐車場も沢山入るスペースだった。自家では高台の100坪では狭く、せめて150坪くらいほしい（ちなみに以前は300坪）。</li> <li>●住む場所が決まるまで、元気でいられるか。歳は待っていません。</li> <li>●毎日自身がくる度、津波が来るんじゃないかと不安です。でも高台移転も先。仕方なく元の場所に帰ることにした。気仙町今泉がやっぱり好きだから、家族で帰ることにした。家族がばらばらにならないようにと苦肉の策。</li> <li>●安心して住める場所がどこか分らない。</li> <li>●高齢のため早く場所が決まって自分の家に住んで安心したいです。そうすれば東京方面にいる子どもたちもかえってきます。今の仮設住宅は一人暮らしなので4.5畳の間ではとても無理なので、早く自立したいのです。</li> <li>●花巻市か陸前高田市に購入をいかに又希望する土地を見付けられず。</li> <li>●息子達は市外に家を再建しました。自分達親も同居すればいいのですが、妻は陸前高田市の民生委員を続けていて、とても市外に移住できそうにない。</li> </ul> |
| <p>【生活利便性に関する回答】</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●体調を悪くした時に病院が近くにないこと。仮設の生活は心もふさぎこんで精神的に落ち込むことが多い。60歳になる自分の将来の不安感がいつもあって状況が明るくなるという希望が持てない。病気にかかった時のことを考えると果たして再建は厳しいものとなると思う。経済的・精神的サポートが得にくい。</li> <li>●より良い安全のために高台を選びましたが、商店街から一番遠い所になってしまいました。通学にも遠くなり、不安と不満が残ります。</li> <li>●自分の車の運転がいつまで、高台から病院までの距離</li> </ul>  |
| <p>【相談先に関する回答】</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>●家を建てたいと思うが、相談する相手がない。自分の都合に合わせて、設計の相談になってくれる人が必要。</li> <li>●高齢になって高台移転に申込をしていたが、抜けた方が良いと思って市に話したら、今さら駄目。ならある程度障害者になっても住める家と思って聞けば、そっちこっちとタライ回し。どこに相談したらいいもの、このままごまかされた家を建てるのかと不安。</li> </ul>   |

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>●地元の建設会社に依頼したいと思っているが、希望者が多くいつから頼めるか分からない状況。移転先は決まり、造成も始まっているが、土地の位置（形）に納得出来ない部分がある。</li><li>●誰を信じて良いかわからない</li><li>●家を建てた方がいいのか、アパート暮らしをした方がいいのか迷っていたところ大学から来てくれた田村さんに相談したら、あと 25 年生きるなら家を建てた方がいいと教えてくれたのですが、自分もそう思ったりするのですが建てた後の不安があります。</li><li>●自力で土地を購入するが、業者や土地の売買が思うように進まず、一括して建築業社におねがいすべきであった。補助金の申請手続きは、やはり時間を要して簡単にいかないことは理解できるが、そのために市内に再建しようという方が減っている現実もあると思う。</li></ul> |
|--|--|

## 2-5. 復旧・復興に向けた課題

以上を踏まえ、東日本大震災における岩手県、宮城県の復旧・復興に向けた課題を以下に整理する。

- ・東日本大震災を契機として人口減少が進行し、被害の大きかった地域の人口減少が特に進んでいる傾向がみられ、人口流出の抑制が課題である。
- ・沿岸市町村は、水産業を中心とした一次産業人口が多く、漁業や水産業の持続性、効率性を考慮した住まいとなりわいの復興の両立が課題である。
- ・県庁所在地である仙台市に近く、立地上有利な市町村がある一方、不利な市町村もみられ、人材や資源の確保において制約があると考えられる。
- ・可住地面積の多くが浸水し、岩手県沿岸におけるリアス式海岸の地形や、宮城県南部沿岸におけるなだらかな低地が広がる地形を踏まえ、再建可能な土地に制約があると考えられる。
- ・戸建て住宅の文化があり、住宅資金の状況に制限されず、希望する暮らし方を実現できるための多様な再建手法の確保が課題である。
- ・市場や建築業者は人口規模の大きな市町村に偏在しており、小さな町村では業者の確保に制約があると考えられる。
- ・賃貸住宅数や空き家住宅数が人口規模の大きな市町村に偏在しており、住宅再建方法の選択肢として限られている場合が想定される。陸前高田市のように人口規模に対して賃貸住宅が少ない地域もあることに考慮が必要である。
- ・被害量への対応に市町村差がある。復興住宅供給数の時間的偏りが想定されており、住宅供給のピークへの対応体制の検討や、ピークの平準化が課題である。
- ・時間経過とともに、復興事業の終了時点に地域差が生じ、復興格差が生まれてくることが想定される。
- ・時間経過により、住宅価格の高騰も想定される。住宅の低廉化に資する工法の工夫などの対策が求められる。
- ・被災世帯の気持ちの変化や対象とする被災世帯の属性が刻一刻と変化しており、仮設住宅生活の長期化などから生活資金への不安がみられるため、被災性世帯のニーズに応じた迅速な再建策を確保することが求められる。

## 2-6. 章のまとめ

以上、被災自治体の人口動態や社会経済状況、地形と市街地形成の空間的特徴、建築市場や住宅ストックの特徴を概観し、東日本大震災による土地住宅の被害状況や復興を取り巻く状況を整理し、復興に向けた課題を整理した。

自治体属性は、人口減少傾向、産業人口の特徴、自治体の大都市からの距離、居住地の地形、既存の住宅ストック量が各自治体で異なることを明らかにし、住宅再建方法や場所の選定において制約条件となることを示した。また、経時的に発生する課題として、住宅供給の需要量の変化、住宅価格の高騰が挙げられるとともに、陸前高田市への5年にわたる仮設住宅居住者への意向調査結果から、被災世帯の再建意向が変化することや、仮設住宅での生活の長期化による生活に対する不安があげられることを明らかにした。

### 第3章 東日本大震災の住宅復興事業の概要

### 3-1. 章の目的と方法

#### 3-1-1. 目的

東日本大震災で被災した東北沿岸自治体は、住宅に加え農・漁業施設や商業・業務施設、公共施設等の様々な土地利用を考慮したまちの再編が行われてきた。それらは、地域の特性に合わせ、多種多様な宅地・住宅供給手法の組み合わせにより成り立っている。また、被災世帯のニーズや、自治体の建築業者の現状を踏まえ、自治体ごとの創意工夫による事業の運用も見られる。事業推進により、被災前の市街地が復元される地区や、新たに高台に市街地が移転する地区がみられ、市街地の立地、面積や人口密度といった空間が変化する。また、時間経過とともに事業進捗や被災世帯の意向が変化し、新たに浮かび挙がってくる課題もある。このように、復興時における行政・民間の宅地・住宅供給手法を整理するとともに、復興過程における空間変容を把握し、発生する課題を把握することは、今後、津波が危ぶまれる地域において参考となる。

本章では、東日本大震災の復興過程の分析から、市町村ごとに復興事業で行われている宅地・住宅供給手法の特徴と組み合わせを明らかにするとともに、住宅復興事業による市街地空間の変容と、事業推進における時間経過に伴い発生する課題を示すことを目的とする。

#### 3-1-2. 方法

東日本大震災で被災した岩手県、宮城県の市町村の復興計画のレビューを中心として、市町村が採用した宅地・住宅供給手法の種類と組み合わせ、宅地・住宅供給数を整理する。また、事業の結果形成された市街地空間について、GISによる空間変容にかかる分析を行う。さらに、被災規模が大きく、事業が長期化している岩手県陸前高田市、宮城県気仙沼市、南三陸町の行政担当者に対するヒアリングから、時間経過とともに発生する課題を明らかにする。

## 3-2. 岩手県、宮城県自治体の住宅復興事業

### 3-2-1. 土地・住宅供給手法

本項では、復興計画でみられる土地造成等事業の整理を行った。事業は、公共による宅地・住宅供給事業の事例の他、復興事業を地方自治体の創意工夫により柔軟に導入している事例、民間建設業者や個人を中心として宅地造成を行う事例に分類できる。

#### (1) 公共による宅地・住宅供給に関する復興事業

##### ①復興市街地土地区画整理事業

復興市街地土地区画整理事業（以下、「区画整理」という。）は、公共施設と宅地を一体的・総合的に整備する手法である<sup>82)</sup>。被災した市街地を嵩上げし再び同じ場所に換地する場合と、地権者からの申し出により新たに造成した高台へ移転換地する場合とがある。都市化に伴うスプロール市街地の改善や地域振興の核となる拠点市街地の整備、地域の防災性の向上といった、様々な都市の抱える課題に対して活用される等、市街地整備手法の中心的役割を担う事業手法である。



写真 3-1 土地区画整理事業（高台、陸前高田市）



写真 3-2 土地区画整理事業（高台、陸前高田市）



写真 3-3 土地区画整理（嵩上げ、陸前高田市）



写真 3-4 土地区画整理（嵩上げ、陸前高田市）

##### ②防災集団移転促進事業

防災集団移転促進事業（以下、「防集事業」という。）は、「防災のための集団移転促

進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律」に基づき、災害が発生した地域または災害危険区域のうち、住民の居住に適当でないと認められる区域内にある住居の集団的移転を促進するための事業を施行する地方公共団体に対し事業費の一部を補助することにより、防災のための集団移転の促進を図るものである<sup>82)</sup>。東日本大震災では、多くの都市が津波等による甚大な被害を受けた多くの都市・集落が、住民の住居を安全な場所へ集団的に移転させるために活用している。移転住戸の最低戸数は、従来は 10 戸であったが、東日本大震災後に 5 戸まで緩和されている。



写真 3-5 防災集団移転促進事業造成風景 写真 3-6 防災集団移転促進事業完成地区

### ③漁業集落防災機能強化事業

漁業集落防災機能強化事業（以下「漁集事業」という。）は、東日本大震災により相当数の住宅、公共施設その他の施設の滅失または損壊等の著しい被害を受けた地域の円滑かつ迅速な復興を図るために、被災地の漁業集落において、安全・安心な居住環境を確保するための地盤嵩上げ、生活基盤や防災安全施設の整備等を実施し、災害に強く、生産性の高い水産業・漁村づくりを推進することにより、地域水産業と漁村の復興に資するものである<sup>83)</sup>。区画整理事業との違いは、対象集落の規模が 300 人以上 5000 人以下（過疎地等においては 50 人以上 5000 人以下）と小規模な市街地を対象とし、漁業生産額または漁家比率が第一位の集落であることが要件となる点である。

### ④災害公営住宅

災害公営住宅は、公営住宅法第八条に基づき、災害により住宅を失い、自ら住宅を確保することが困難な世帯に対し、安定した生活を確保するために市町村や都道府県が国の助成を受けて整備する低廉な家賃の住宅である。家賃は、入居者の世帯属性と住宅の規模等により設定されるが、東日本大震災では災害公住完成後 10 年間の特別低減（ただし 6～10 年は段階的に家賃が引き上げられる）が行われている。住戸タイプは、中高

層建て、長屋建て、戸建てなど様々なタイプが供給されており、戸建てタイプについては5年間の居住後に払い下げにより居住者が取得出来ることとなっている。



写真 3-7 郊外部の災害公営住宅（陸前高田市） 写真 3-8 市街地部の災害公営住宅（気仙沼市）



写真 3-9 長屋建て公営住宅（大槌町） 写真 3-10 1F 駐車場型長屋建て住宅（大槌町）



写真 3-11 防集団地内戸建て災害公営住宅(岩沼市) 写真 3-12 戸建て災害公営住宅（大槌町）

## (2) 市町村の創意工夫により事業を実施する事例

### ① 差し込み型防集（岩手県大船渡市）

岩手県大船渡市では、既成市街地内の空き地を1区画ずつ整備し、地区で5戸以上整備することで防災集団移転促進事業として成立させる工夫を行っており、大船渡市では「差し込み型」と定義している<sup>84)</sup>。大船渡市では、全体のおおよそ2/3が差し込み型により供給されている（図3-1、写真3-13）。一区画ずつ整備するため、造成期間が短く、かつ事業費が通常の造成よりも低いとされる。

| 防災集団移転促進事業 差し込み型を多く、非差し込み型を少なく |     |         |     |          |     |
|--------------------------------|-----|---------|-----|----------|-----|
| 差し込み型                          | 戸数  |         | 戸数  | 開発型      | 戸数  |
| 大船渡(北)                         | 52  | 田浜      | 12  | 大船渡(平)   | 102 |
| 峰岸                             | 21  | 港・岩崎    | 27  | 泊里       | 22  |
| 神坂                             | 10  | 浦嶺      | 7   | 中赤崎      | 45  |
| 細浦                             | 18  | 浦浜南     | 12  | 永浜       | 40  |
| 小細浦                            | 8   | 浦浜仲・西   | 12  | 泊        | 13  |
| 小河原                            | 44  | 浦浜東     | 15  |          |     |
| 梅神                             | 16  | 崎浜      | 32  |          |     |
| 門之浜                            | 13  |         |     |          |     |
| 清水                             | 7   |         |     |          |     |
| 蛸ノ浦                            | 22  |         |     |          |     |
| 佐野                             | 6   |         |     |          |     |
| 中赤崎                            | 100 | 差し込み型合計 | 434 | 非差し込み型合計 | 222 |

図3-1 大船渡市の防災集団移転促進事業



写真 3-13 差し込み型防集事業の造成地区① 写真 3-14 差し込み型防集事業の造成地区②

### ② 民間と連携した小規模防災集団移転促進事業

宮城県気仙沼市では、防災集団移転促進事業の実施において、官民連携による小規模な事業の実施を目指した検討が行われている（図3-2）<sup>85)</sup>。具体的には、民間事業者等の提案型事業の導入や、民間事業者が整備した団地の買い取り型防集事業、マンション型防集の導入と行った多様な事業手法が検討されている。これら手法は、今後の災害復興において、事業期間の短縮と事業費の縮減を目指した事業として実現が期待される。

**【震-8】官民連携による小規模防災集団移転促進事業(気仙沼方式)実現化調査** **【実施主体】気仙沼市②**  
(対象箇所:宮城県気仙沼市)

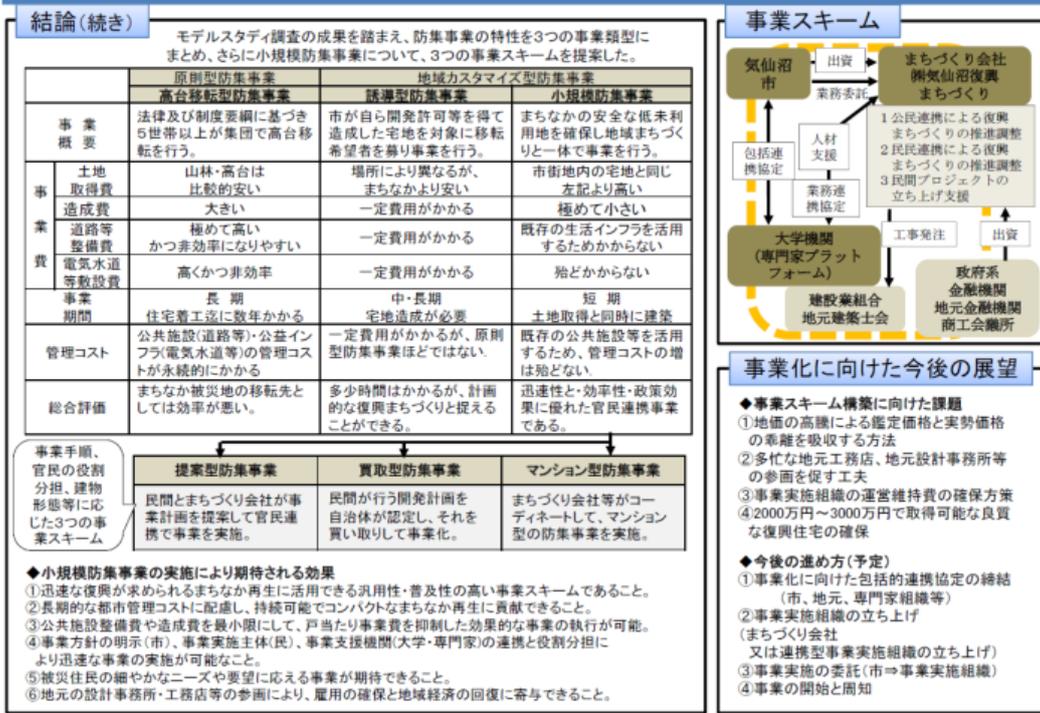


図3-2 気仙沼市の小規模防災集団移転促進事業の枠組み<sup>85)</sup>

**③防集+町独自整備による宅地供給**

漁村集落では、宅地内に住宅の他漁業の作業場、物置、作業用自動車を含めた複数の駐車場などの用地が必要となり、総じて宅地面積が大きい傾向がある。一方、防災集団移転促進事業では、事業区域内の宅地面積は平均 100 坪(約 330 m<sup>2</sup>)と決まっており、漁業集落の被災世帯のニーズに対応できないという課題がある。

福島県新地町では、事前に入居予定者のニーズ調査を行った上で、防災集団移転促進事業による宅地整備に加え、町単費で宅地を整備し希望世帯が購入する方式をとっている(図3-3)<sup>86)</sup>。100坪を必要としない世帯には小さな区画での提供を行い、100坪以上を求める世帯へ配分する。さらに不足する場合には、隣接して町が整備した土地を購入可能としている。結果として、世帯のニーズに合わせて60坪、80坪、100坪、150坪、200坪の多様な宅地形成がなされている。



図3-3 福島県新地町大戸浜地区防災集団移転事業<sup>86)</sup>

#### ④防災集団移転+災害公営住宅

宮城県気仙沼市ほか多くの市町村では、戸建てや長屋建ての災害公営住宅を導入し、戸建て持ち家用地と、戸建て災害公営住宅を同一地区内に整備することで、住宅資金が十分に確保できない世帯も含めコミュニティー一体として移転再建できるよう配慮している。

戸建て災害公営住宅は、多くの場合払い下げにより将来的には持ち家となることから、住宅資金的にすぐに住宅を再建するのが困難な世帯についても再建時期を早める効果があると考えられる。

### (3) 民間・個人による宅地造成等事業

#### ①民間宅地供給事業

民間宅地供給事業は、民間の開発業者が土地を入手して造成し、宅地を供給する事業である。地元建設業者やハウスメーカーが単独または複数で協力して行われる。民間事業者が土地を取得、造成し宅地分譲する場合と、住宅建設して分譲する場合がある。団地の規模は数戸～十数戸と様々にあり、防災集団移転促進事業と同等以上の敷地面積規模を供給している例が多数みられる。小規模な宅地開発が連鎖的に広がる場合や、低廉な土地を入手し造成するため生活利便性の低い場所に住宅団地が形成される場合があり、無秩序な市街地形成を助長する可能性が指摘される。



写真 3-15 十数戸の民間宅地供給事業（陸前高田市） 写真 3-16 3戸の民間宅地供給事業（陸前高田市）

## ②差し込み型（民間）

市街地内の空き地を活用して民間事業者が建て売りまたは自主的再建する事業を指す。空き地を活用するため、造成にかかる時間が必要なく、比較的早く再建できる。また、既成市街地内に立地するため無秩序な市街化が行われず、都市経営上有利である点が特徴である。一方、不動産業者が不在の市町村では空き地情報の取得が困難であるなど情報取得に課題がある。また、陸前高田市で見られる同手法では宅地規模が100坪に満たない場合が多く見られ、ニーズとのマッチングに課題がある。



写真 3-17 市街地内の空き地を活用して再建（陸前高田市）

## ③中古住宅

中古住宅を入手し、増改築を行うなどして入居する方法である。宅地造成や建築の時間を省くことができ、新築と比べて安価で迅速に再建することが可能である。既成市街地内に立地している場合には、徒歩での生活の利便性が高い可能性がある。一方、差し込み型（民間）と同様に、中古住宅情報の取得が容易な市町村と困難な個所とで活用可能性に差が生じることが想定される。



写真 3-18 市街地内店舗活用による  
店舗兼シェアハウス（石巻市）



写真 3-19 中古住宅の取得・増築（陸前高田市）

#### ④自主的宅地造成

被災世帯が自ら所有する土地または新たに入手した土地で、宅地造成及び住宅建設を行う方法である。所有地等に戸建て建築するため迅速な供給が可能であり、陸前高田市では本手法による再建が多くみられる。また、陸前高田においては、敷地規模が100坪を超える宅地が多くみられることから、敷地規模の大きさに対するニーズに合致した手法と言える。一方、個別に宅地造成・建築が進むため、無秩序な住宅地の形成につながる可能性が高く、ライフラインや道路等が未整備となる懸念があり、将来の生活環境や都市経営への影響が懸念される。



写真 3-20 自主的宅地造成による道路の未整備状況（陸前高田市）

#### (5)復興事業の移転方法による類型

以上を踏まえ、土地利用分類とその特徴を、図3-4 にまとめる。

土地利用分類は、大きく新規開発に関するものと、既存宅地・住宅活用に関するものがある（図の縦軸）。また、実施主体には、行政によるものと、民間企業による開発とに分かれる。供給戸数や供給時期は事業により異なるほか、津波への安全性や都市経営に関する特徴など市街化の利点・課題が異なる。

|         |  |  |   |   |
|---------|--|--|---|---|
| 土地利用分類  | <b>浸水地高上げ(区画整理)</b><br><br>・浸水した中心市街地に、津波の安全高さまで高上げし商店や住宅等の市街地を再建 | <b>高台移転(防集・区画整理)</b><br><br>・高台の林地に国道・県道に近接した立地に宅地造成し公住、民賃、高齢者住宅を供給 | <b>コミュニティー体移転(防集・公住)</b><br><br>・防集事業区域内または隣接し戸建て・長屋災害公営住宅を供給、コミュニティー体で移転 | <b>民間宅地造成事業</b><br><br>・地価の安い郊外の田・畑に民間事業者が造成     |
|         | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・造成に長期間を要する<br>・数百戸～千戸単位の宅地供給が可能<br>② <b>宅地規模</b><br>・減歩により土地面積が従前より小さくなる  | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・5戸から供給可能<br>・造成に3～5年程度<br>② <b>宅地規模</b><br>・平均100坪で統一   | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・5戸から数十戸程度<br>・造成に3～5年程度<br>② <b>宅地規模</b><br>・平均100坪で統一   | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・団地当たり数戸～10数戸<br>・復興初期から供給可能<br>② <b>宅地規模</b><br>・100坪を超える宅地がみられる                                 |
| 利点・課題など | ・津波災害安全性は確保<br>・事業期間が長く早期再建したい世帯が郊外へのスプロール化や市外へ流出  | ・津波災害安全性は確保<br>・住宅資金がなく再建できない世帯の一体的な移転が不可能<br>・大規模事業になると事業期間が長く事業からの離脱者が想定される  | ・住宅資金がなく再建できない世帯も含めたコミュニティーの一体的移転が可能<br>・公住への入居希望者が自主再建するなど、事業が長期化にともない公住に空きが生じる  | ・標高が高く津波安全性確保<br>・郊外に建設され、都市施設・サービス区域拡大による都市経営コストの増大が懸念<br>・利便性の確保が必要   |
| 土地利用分類  | <b>既成市街地差込型(防集)</b><br><br>・非被災地の既成市街地内の空地に造成建設、防集事業の要件を満たす戸数を確保 | <b>既成市街地差込型(民間)</b><br><br>・非被災地の既成市街地(用途区域内)の空地に民間事業者が造成・建設       | <b>自主的宅地造成</b><br><br>・都市計画区域内の白地地域や都市計画区域外にスプロール                        | <b>既存ストック活用</b><br><br>・都市計画区域内と都市計画区域外集落で空家を活用 |
|         | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・一区画ごとの造成のため供給戸数は少ないが造成完了時期が早い<br>② <b>宅地規模</b><br>・300㎡未満が多い  | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・震災直後が最も多く、その後も継続して建設<br>・一戸～数戸の事業のため供給量は少ない<br>② <b>宅地規模</b><br>・300㎡未満が多い  | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・所有地等に一個単位で造成するため短期供給可能<br>② <b>宅地規模</b><br>・350㎡を超える宅地多数   | <b>特徴</b><br>① <b>供給時期・供給量</b><br>・震災直後から移転可能<br>② <b>宅地規模</b><br>・広い宅地面積へのニーズに対応可能   |
| 利点・課題など | ・既存のコミュニティーに馴染む支援が必要<br>・事業コストが低減  | ・用途地域内のため都市経営上有利<br>・既成市街地内の土地情報の入手が必要   | ・土地取得費や造成費が安価で早期再建が可能<br>・立地によっては災害安全上の不安や利便性の低さ、生活インフラが未整備などの問題有   | ・比較的安価で早期再建が可能<br>・中古住宅情報が入手困難な状況への対応   |

新規開発

既存活用

公共 ..... 民間

図3-4 復興事業の移転方法による類型

### 3-2-2. 復興事業の組み合わせ

#### (1) 復興計画の概要

岩手県、宮城県沿岸の復興計画における土地利用や事業の組み合わせ<sup>78)</sup>を表3-1に示す。人口が比較的小規模な岩手県北部の町村では、漁業集落防災機能強化事業による市街地嵩上げ等事業を中心として事業が行われている。復興市街地土地地区画整理事業は、防災集団移転促進事業と組み合わせて行われることが多く、少ない事業区域数で多くの住宅地を供給できることが特徴であり、岩手県宮古市、山田町、陸前高田市、宮城県気仙沼市、女川町、石巻市、東松島町、名取市など建物全壊棟数が比較的大きな自治体で採用されている。

表3-1 復興計画の分類～土地利用や事業の組合せ

|     | 市町村名  | 可住地<br>浸水割合 | 可住地面積 | 浸水面積 | 2010<br>人口 | 2015<br>人口 | 2010-2015<br>人口減少率 | 死者・行方<br>不明者数 | 建物<br>全壊棟数 | 復興事業団地数・事業<br>別割合 |                 | 復興事業供給戸数・事<br>業別割合 |      |                   |     |
|-----|-------|-------------|-------|------|------------|------------|--------------------|---------------|------------|-------------------|-----------------|--------------------|------|-------------------|-----|
|     |       |             |       |      |            |            |                    |               |            | 土                 | 防               | 土・防                | 土・漁  |                   |     |
| 岩手県 | 洋野町   | 2%          | (62)  | 1    | 18         | 16.7       | -7%                | 0             | 10         | 2                 | 50%             | 50%                | 19   | 79%               | 21% |
|     | 久慈市   | 5%          | (79)  | 4    | 37         | 35.6       | -3%                | 6             | 65         | 4                 | 10...           |                    | 26   | 10...             |     |
|     | 野田村   | 19%         | (11)  | 2    | 5          | 4.1        | -10%               | 39            | 311        | 6                 | 17% 33% 17% 33% |                    | 277  | 9% 6% 76% 9%      |     |
|     | 普代村   | 10%         | (10)  | 1    | 3          | 2.8        | -9%                | 1             | 0          | 0                 |                 |                    | 0    |                   |     |
|     | 田野畑村  | 5%          | (21)  | 1    | 4          | 3.5        | -9%                | 32            | 225        | 3                 | 67%             | 33%                | 116  | 98%               | 2%  |
|     | 岩泉町   | 1%          | (79)  | 1    | 11         | 9.8        | -9%                | 10            | 177        | 3                 | 33%             | 67%                | 110  | 54%               | 46% |
|     | 宮古市   | 9%          | (117) | 10   | 59         | 56.6       | -4%                | 568           | 2767       | 34                | 12% 21% 3% 62%  |                    | 1471 | 18% 10% 31% 39%   |     |
|     | 山田町   | 19%         | (26)  | 5    | 19         | 15.8       | -11%               | 835           | 2762       | 19                | 5% 15% 68%      |                    | 1944 | 11% 50% 15% 23%   |     |
|     | 大槌町   | 16%         | (24)  | 4    | 15         | 11.7       | -16%               | 1277          | 3579       | 31                | 3% 53% 3% 31%   |                    | 2316 | 9% 20% 45% 6% 19% |     |
|     | 釜石市   | 13%         | (52)  | 7    | 40         | 36.8       | -4%                | 1145          | 2957       | 43                | 9% 33% 9% 60%   |                    | 2592 | 53% 2% 2% 34%     |     |
|     | 大船渡市  | 14%         | (59)  | 8    | 41         | 38.1       | -5%                | 498           | 2791       | 51                | 2% 47% 51%      |                    | 1428 | 20% 28% 53%       |     |
|     | 陸前高田市 | 29%         | (45)  | 13   | 23         | 19.8       | -8%                | 1807          | 3806       | 34                | 71%             | 6% 24%             | 3179 | 11% 67% 22%       |     |
| 宮城県 | 気仙沼市  | 19%         | (93)  | 18   | 73         | 64.9       | -10%               | 1434          | 8483       | 74                | 3% 66% 1% 30%   |                    | 4405 | 26% 37% 21% 14%   |     |
|     | 南三陸町  | 27%         | (37)  | 10   | 17         | 12.4       | -25%               | 832           | 3143       | 32                | 84%             | 16%                | 1565 | 93%               | 7%  |
|     | 石巻市   | 30%         | (242) | 73   | 161        | 147        | -6%                | 3975          | 20039      | 118               | 5% 46% 5% 44%   |                    | 7060 | 22% 7% 31% 29%    |     |
|     | 女川町   | 31%         | (10)  | 3    | 10         | 6.3        | -31%               | 872           | 2924       | 19                | 5% 68% 11% 16%  |                    | 1662 | 12% 45% 72%       |     |
|     | 東松島市  | 53%         | (70)  | 37   | 43         | 39.5       | -5%                | 1152          | 5518       | 18                | 29% 12% 59%     |                    | 1839 | 15% 60% 25%       |     |
|     | 松島町   | 8%          | (26)  | 2    | 15         | 14.4       | -4%                | 7             | 221        | 4                 | 25%             | 75%                | 60   | 13%               | 87% |
|     | 利府町   | 2%          | (20)  | 0.5  | 34         | 35.9       | 6%                 | 2             | 56         | 1                 | 10...           |                    | 25   | 10...             |     |
|     | 塩竈市   | 39%         | (15)  | 6    | 56         | 54.2       | -4%                | 42            | 672        | 14                | 14% 4% 7% 64%   |                    | 494  | 28% 5% 3% 64%     |     |
|     | 七ヶ浜町  | 44%         | (11)  | 5    | 20         | 18.7       | -8%                | 81            | 674        | 12                | 33% 42% 25%     |                    | 817  | 50% 32% 19%       |     |
|     | 多賀城市  | 31%         | (19)  | 6    | 63         | 62.1       | -1%                | 219           | 1746       | 4                 | 25%             | 75%                | 602  | 19%               | 81% |
|     | 仙台市   | 15%         | (339) | 52   | 1046       | 1082       | 4%                 | 950           | 30034      | 52                | 27%             | 73%                | 3913 | 25%               | 75% |
|     | 名取市   | 38%         | (71)  | 27   | 73         | 76.7       | 6%                 | 993           | 2801       | 4                 | 25% 25% 50%     |                    | 975  | 16% 74% 10%       |     |
| 岩沼市 | 62%   | (47)        | 29    | 44   | 44.7       | 2%         | 187                | 736           | 4          | 50%               | 50%             | 380                | 74%  | 26%               |     |
| 亘理町 | 57%   | (61)        | 35    | 35   | 33.6       | -3%        | 287                | 2389          | 12         | 42%               | 58%             | 677                | 34%  | 66%               |     |
| 山元町 | 56%   | (43)        | 24    | 17   | 12.3       | -23%       | 717                | 2217          | 15         | 20%               | 80%             | 646                | 73%  | 27%               |     |

## (2) 宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ

表3-2～表3-9に、各市町村の復興事業による団地数・住戸数（内公営住宅戸数）の組み合わせを示す。なお、空間形成イメージ図については、国土交通省による東日本大震災からの津波被災市街地復興手法検討調査のとりまとめ報告書<sup>87)</sup>及び各市町村の復興整備計画総括図を参考に筆者が図化した。

復興事業は、同一の団地内で土地区画整理事業、防集事業、災害公営住宅等を複数併用して行われている。特に、被災市街地土地区画整理事業は被災自治体の62%、防災集団移転促進事業や漁業集落防災機能強化事業は92%と多くの自治体で行政主体の新規宅地開発が展開されており、被災規模が比較的小規模の市町村では、漁集の活用が基本となっていることがわかる。

防集と公営住宅との組み合わせは、住宅資金が確保できない世帯でも、元のコミュニティと同じ場所で再建を実現することを主なねらいとして、払い下げも可能な戸建て公営住宅の供給が行われるパターンが多くみられる。



(a)区画整理事業の活用状況

(b)漁集・防集の活用状況

図 3-5 各種宅地供給事業の活用状況



図3-6 次ページ以降の図の凡例

表3-2 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ (岩手県その1)

|      | 事業供給戸数 |     |     |      | 空間形成イメージ |
|------|--------|-----|-----|------|----------|
|      | 種別     | 団地数 | 住戸数 | うち公住 |          |
| 洋野町  | 土      | 0   | 0   | 0    | (イメージなし) |
|      | 防      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 漁      | 1   | 15  | 0    |          |
|      | 土・防    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 土・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 公住(単)  | 1   | 4   | 4    |          |
|      | 合計     | 2   | 19  | 4    |          |
| 久慈市  | 種別     | 団地数 | 住戸数 | 公住   |          |
|      | 土      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 漁      | 4   | 26  | 11   |          |
|      | 土・防    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 土・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 公住(単)  | 0   | 0   | 0    |          |
| 合計   | 4      | 26  | 11  |      |          |
| 野田村  | 種別     | 団地数 | 住戸数 | 公住   |          |
|      | 土      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防      | 1   | 24  | 6    |          |
|      | 漁      | 2   | 16  | 1    |          |
|      | 土・防    | 1   | 211 | 67   |          |
|      | 土・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 公住(単)  | 2   | 26  | 26   |          |
| 合計   | 6      | 277 | 100 |      |          |
| 田野畑村 | 種別     | 団地数 | 住戸数 | 公住   |          |
|      | 土      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 漁      | 2   | 114 | 61   |          |
|      | 土・防    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 土・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 公住(単)  | 1   | 2   | 2    |          |
| 合計   | 3      | 116 | 63  |      |          |
| 岩泉町  | 種別     | 団地数 | 住戸数 | 公住   |          |
|      | 土      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防      | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 漁      | 1   | 59  | 0    |          |
|      | 土・防    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 土・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 防・漁    | 0   | 0   | 0    |          |
|      | 公住(単)  | 2   | 51  | 51   |          |
| 合計   | 3      | 110 | 51  |      |          |

表3-3 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ (岩手県その2)

|     | 事業供給戸数 |     |     |    | 空間形成イメージ |   |   |   |   |           |
|-----|--------|-----|-----|----|----------|---|---|---|---|-----------|
|     | 種別     | 団地数 | 住戸数 | 公住 |          |   |   |   |   |           |
| 宮古市 | 土      | 1   | 270 | 40 | 山田町      | 土 | 0 | 0 | 0 | <p>65</p> |

表3-4 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ (岩手県その3)

|       | 事業供給戸数 |     |      |      | 空間形成イメージ |     |  |  |
|-------|--------|-----|------|------|----------|-----|--|--|
|       | 種別     | 団地数 | 住戸数  | 公住   |          |     |  |  |
| 大槌町   | 土      | 1   | 216  | 22   |          |     |  |  |
|       | 防      | 17  | 459  | 79   |          |     |  |  |
|       | 漁      | 1   | 21   | 11   |          |     |  |  |
|       | 土・防    | 2   | 1028 | 369  |          |     |  |  |
|       | 土・漁    | 1   | 149  | 0    |          |     |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0    | 0    |          |     |  |  |
|       | 公住(単)  | 9   | 443  | 443  |          |     |  |  |
|       | 合計     | 31  | 2316 | 924  |          |     |  |  |
|       | 釜石市    | 土   | 4    | 1343 |          | 286 |  |  |
|       |        | 防   | 3    | 44   |          | 21  |  |  |
| 漁     |        | 2   | 7    | 0    |          |     |  |  |
| 土・防   |        | 0   | 0    | 0    |          |     |  |  |
| 土・漁   |        | 0   | 0    | 0    |          |     |  |  |
| 防・漁   |        | 8   | 304  | 112  |          |     |  |  |
| 公住(単) |        | 26  | 894  | 894  |          |     |  |  |
| 合計    |        | 43  | 2592 | 1313 |          |     |  |  |

表3-5 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ (岩手県その4)

|       | 事業供給戸数 |     |      |     | 空間形成イメージ   |  |
|-------|--------|-----|------|-----|--|--|
|       | 種別     | 団地数 | 住戸数  | 公住  |  |  |
| 大船渡市  | 土      | 1   | 281  | 50  |  |  |
|       | 防      | 24  | 396  | 0   |  |  |
|       | 漁      | 0   | 0    | 0   | <p>&lt;梅神&gt; &lt;小細浦&gt; &lt;峰岸&gt; &lt;清水&gt; &lt;小河原&gt; &lt;門之浜&gt; &lt;泊里&gt;</p> |  |
|       | 土・防    | 0   | 0    | 0   | <p>&lt;蛸の浦&gt; &lt;中赤崎~永浜&gt; &lt;碁石&gt;</p>   |  |
|       | 土・漁    | 0   | 0    | 0   |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0    | 0   |  |  |
|       | 公住(単)  | 26  | 751  | 751 | <p>&lt;田浜&gt; &lt;港・岩崎&gt;</p>   |  |
|       | 合計     | 51  | 1428 | 801 |  |  |
|       |        |     |      |     |  |  |
|       |        |     |      |     | <p>&lt;崎浜&gt; &lt;浦浜・東・仲・西・南&gt; &lt;泊&gt;</p>   |  |
| 陸前高田市 | 土      | 0   | 0    | 0   |  |  |
|       | 防      | 24  | 358  | 0   |  |  |
|       | 漁      | 0   | 0    | 0   | <p>&lt;高田&gt; &lt;今泉&gt; &lt;長部&gt;</p>  |  |
|       | 土・防    | 2   | 2120 | 194 |  |  |
|       | 土・漁    | 0   | 0    | 0   |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0    | 0   | <p>&lt;米崎&gt; &lt;小友&gt; &lt;広田&gt; &lt;下矢作&gt; &lt;竹駒&gt;</p>                         |  |
|       | 公住(単)  | 8   | 701  | 701 | <p>&lt;甫嶺&gt; &lt;永浜&gt; &lt;大船渡&gt;</p>   |  |
|       | 合計     | 34  | 3179 | 895 |  |  |
|       |        |     |      |     |  |  |

表3-6 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ（宮城県その1）

|       | 事業供給戸数 |      |      |      | 空間形成イメージ |  |
|-------|--------|------|------|------|----------|--|
|       | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住   |          |  |
| 気仙沼市  | 土      | 2    | 1126 | 359  |          |  |
|       | 防      | 49   | 1619 | 722  |          |  |
|       | 漁      | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 土・防    | 1    | 930  | 320  |          |  |
|       | 土・漁    | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 防・漁    | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 公住(単)  | 22   | 730  | 730  |          |  |
|       | 合計     | 74   | 4405 | 2131 |          |  |
|       | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住   |          |  |
|       | 土      | 0    | 0    | 0    |          |  |
| 防     | 27     | 1461 | 634  |      |          |  |
| 漁     | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 土・防   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 公住(単) | 5      | 104  | 104  |      |          |  |
| 合計    | 32     | 1565 | 738  |      |          |  |
| 南三陸町  | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住   |          |  |
|       | 土      | 5    | 1627 | 465  |          |  |
|       | 防      | 49   | 1220 | 583  |          |  |
|       | 漁      | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 土・防    | 5    | 2288 | 1307 |          |  |
|       | 土・漁    | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 防・漁    | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 公住(単)  | 59   | 1925 | 1925 |          |  |
|       | 合計     | 118  | 7060 | 4280 |          |  |
|       | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住   |          |  |
| 土     | 5      | 1627 | 465  |      |          |  |
| 防     | 49     | 1220 | 583  |      |          |  |
| 漁     | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 土・防   | 5      | 2288 | 1307 |      |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 公住(単) | 59     | 1925 | 1925 |      |          |  |
| 合計    | 118    | 7060 | 4280 |      |          |  |
| 石巻市   | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住   |          |  |
|       | 土      | 5    | 1627 | 465  |          |  |
|       | 防      | 49   | 1220 | 583  |          |  |
|       | 漁      | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 土・防    | 5    | 2288 | 1307 |          |  |
|       | 土・漁    | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 防・漁    | 0    | 0    | 0    |          |  |
|       | 公住(単)  | 59   | 1925 | 1925 |          |  |
|       | 合計     | 118  | 7060 | 4280 |          |  |
|       | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住   |          |  |
| 土     | 5      | 1627 | 465  |      |          |  |
| 防     | 49     | 1220 | 583  |      |          |  |
| 漁     | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 土・防   | 5      | 2288 | 1307 |      |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |      |          |  |
| 公住(単) | 59     | 1925 | 1925 |      |          |  |
| 合計    | 118    | 7060 | 4280 |      |          |  |

表3-7 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ（宮城県その2）

|       | 事業供給戸数 |      |      |     | 空間形成イメージ |  |
|-------|--------|------|------|-----|----------|--|
| 女川町   | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住  |          |  |
|       | 土      | 1    | 200  | 200 |          |  |
|       | 防      | 13   | 247  | 111 |          |  |
|       | 漁      | 2    | 8    | 2   |          |  |
|       | 土・防    | 3    | 1207 | 548 |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 公住(単) | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 合計    | 19     | 1662 | 861  |     |          |  |
| 東松島市  | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住  |          |  |
|       | 土      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 防      | 5    | 257  | 91  |          |  |
|       | 漁      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 土・防    | 2    | 1028 | 477 |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 公住(単) | 11     | 554  | 554  |     |          |  |
| 合計    | 18     | 1839 | 1122 |     |          |  |
| 松島町   | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住  |          |  |
|       | 土      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 防      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 漁      | 1    | 8    | 0   |          |  |
|       | 土・防    | 0    | 0    | 0   |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 公住(単) | 3      | 52   | 52   |     |          |  |
| 合計    | 4      | 60   | 52   |     |          |  |
| 利府町   | 種別     | 団地数  | 住戸数  | 公住  |          |  |
|       | 土      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 防      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 漁      | 0    | 0    | 0   |          |  |
|       | 土・防    | 0    | 0    | 0   |          |  |
| 土・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 防・漁   | 0      | 0    | 0    |     |          |  |
| 公住(単) | 1      | 25   | 25   |     |          |  |
| 合計    | 1      | 25   | 25   |     |          |  |

表3-8 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ（宮城県その3）

|       | 事業供給戸数 |     |      |      | 空間形成イメージ |  |    |  |  |
|-------|--------|-----|------|------|----------|--|----|--|--|
|       | 種別     | 団地数 | 住戸数  | 公住   |          |  |    |  |  |
| 塩竈市   | 土      | 2   | 116  | 31   |          |  |    |  |  |
|       | 防      | 2   | 28   | 24   |          |  |    |  |  |
|       | 漁      | 1   | 15   | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 土・防    | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 土・漁    | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 公住(単)  | 9   | 335  | 335  |          |  |    |  |  |
|       | 合計     | 14  | 494  | 390  |          |  |    |  |  |
|       | 七ヶ浜町   | 種別  | 団地数  | 住戸数  |          |  | 公住 |  |  |
|       |        | 土   | 4    | 411  |          |  | 0  |  |  |
| 防     |        | 5   | 256  | 62   |          |  |    |  |  |
| 漁     |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 土・防   |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 土・漁   |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 防・漁   |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 公住(単) |        | 3   | 150  | 150  |          |  |    |  |  |
| 合計    |        | 12  | 817  | 212  |          |  |    |  |  |
| 多賀城市  |        | 種別  | 団地数  | 住戸数  | 公住       |  |    |  |  |
|       | 土      | 1   | 120  | 50   |          |  |    |  |  |
|       | 防      | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 漁      | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 土・防    | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 土・漁    | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
|       | 公住(単)  | 3   | 482  | 482  |          |  |    |  |  |
|       | 合計     | 4   | 602  | 532  |          |  |    |  |  |
|       | 仙台市    | 種別  | 団地数  | 住戸数  | 公住       |  |    |  |  |
| 土     |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 防     |        | 14  | 981  | 247  |          |  |    |  |  |
| 漁     |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 土・防   |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 土・漁   |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 防・漁   |        | 0   | 0    | 0    |          |  |    |  |  |
| 公住(単) |        | 38  | 2932 | 2932 |          |  |    |  |  |
| 合計    |        | 52  | 3913 | 3179 |          |  |    |  |  |

表3-9 市町村の事業による宅地・住宅供給戸数と空間形成イメージ（宮城県その4）

|       | 事業供給戸数 |     |     |     | 空間形成イメージ |  |    |  |  |
|-------|--------|-----|-----|-----|----------|--|----|--|--|
|       | 種別     | 団地数 | 住戸数 | 公住  |          |  |    |  |  |
| 名取市   | 土      | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 防      | 1   | 162 | 92  |          |  |    |  |  |
|       | 漁      | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 土・防    | 1   | 713 | 524 |          |  |    |  |  |
|       | 土・漁    | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 公住(単)  | 2   | 100 | 100 |          |  |    |  |  |
|       | 合計     | 4   | 975 | 716 |          |  |    |  |  |
|       | 岩沼市    | 種別  | 団地数 | 住戸数 |          |  | 公住 |  |  |
|       |        | 土   | 0   | 0   |          |  | 0  |  |  |
| 防     |        | 2   | 281 | 111 |          |  |    |  |  |
| 漁     |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 土・防   |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 土・漁   |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 防・漁   |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 公住(単) |        | 2   | 99  | 99  |          |  |    |  |  |
| 合計    |        | 4   | 380 | 210 |          |  |    |  |  |
| 亶理町   |        | 種別  | 団地数 | 住戸数 | 公住       |  |    |  |  |
|       | 土      | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 防      | 5   | 227 | 27  |          |  |    |  |  |
|       | 漁      | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 土・防    | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 土・漁    | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 防・漁    | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
|       | 公住(単)  | 7   | 450 | 450 |          |  |    |  |  |
|       | 合計     | 12  | 677 | 477 |          |  |    |  |  |
|       | 山元町    | 種別  | 団地数 | 住戸数 | 公住       |  |    |  |  |
| 土     |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 防     |        | 3   | 471 | 315 |          |  |    |  |  |
| 漁     |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 土・防   |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 土・漁   |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 防・漁   |        | 0   | 0   | 0   |          |  |    |  |  |
| 公住(単) |        | 12  | 175 | 175 |          |  |    |  |  |
| 合計    |        | 15  | 646 | 490 |          |  |    |  |  |

### (3) 復興事業の市街地空間形成イメージまとめ

以上から、復興市街地空間の特徴を図3-7に示す。復興市街地空間は大きく3つのタイプに分けられる。

1つ目のタイプは、土地利用を用途別に段階的に配置するものである。基本的な考え方は、大津波からの安全性を考慮し、居住域は浸水区域を避け最も安全な場所に形成するとともに、今回の津波で浸水した既存市街地に対しては二線堤、三線堤の対策を行ったうえで商業地等を誘導する。さらに、三線堤の外側に位置するエリアについては、産業施設や復興公園としての活用を行う考え方である。リアス式海岸で地形に多様性があり、かつ被害が甚大な大槌町や陸前高田市などがこのタイプに該当する。

2つ目のタイプは、津波で被害を受けた市街地のうち一部土地利用を移転する手法である。主に住宅機能を高台に移転した上で、防潮堤等の対策を行った既存の土地を産業用地として活用するパターンである。多くの漁業集落はこのパターンに当てはまる。

3つ目のタイプは、浸水区域内で再建するパターンである。浸水区域内債権は、市町村内で津波に対し安全な場所が確保できないため、一部移転等と同じように二線堤、三線堤の対策をしたうえで、浸水区域で市街地形成する方法である。平野が広がり、地形的に標高の高い場所が確保できない宮城県南部の市町村で多く採用されている。また、歴史的な街並みが広がるような地域でも、これら土地利用の実施が検討されている。

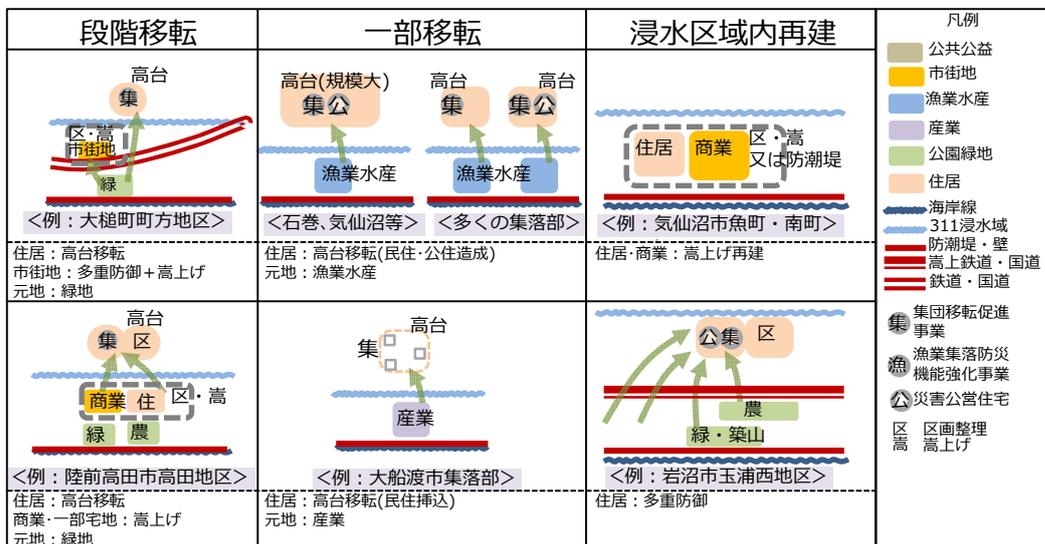


図3-7 復興事業の市街地空間形成イメージまとめ

### 3-3. 岩手県、宮城県自治体の市街地空間変容

#### 3-3-1. 標高と海岸からの距離

市町村別に市街地空間の変化を示す。市街地の安全性に関する指標として重心の標高の変化及び海岸線からの距離を設定した。

重心算出の例を図3-8に示す。重心は、土地利用細分データ<sup>88)</sup>のうち「宅地」の重心を算出し、被災前である2009年、被災直後である2011年、復興事業が概ね終了している2021年の各市町村の宅地を500mメッシュで投影し、その重心を算出した。その各市町村の市街地の重心を活用し、海岸線<sup>89)</sup>からの距離を算出するとともに、標高データ<sup>90)</sup>から標高を抽出した。

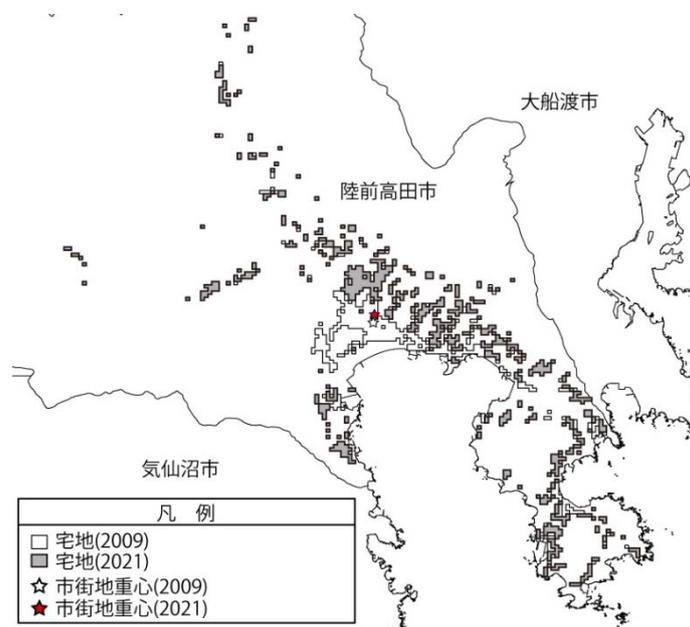


図3-8 宅地と市街地重心の変化（陸前高田市を例）

上記の手法により算出した市街地重心の標高と海岸線からの距離の変化を図3-9、図3-10に示す。標高は、概ね低い地点から高い地点に移動している。また、市街地重心からの海岸線からの距離についても、海岸線から遠くなった市町村が大半であるが、気仙沼市、石巻市、塩竈市、多賀城市、洋野町は比較的变化が少なく、宮古市、松島町、利府町のように海岸線に近づいた市町村も見られる。大規模事業である区画整理事業を採用した15の自治体のうち9自治体（60%）は安全性が高まった。

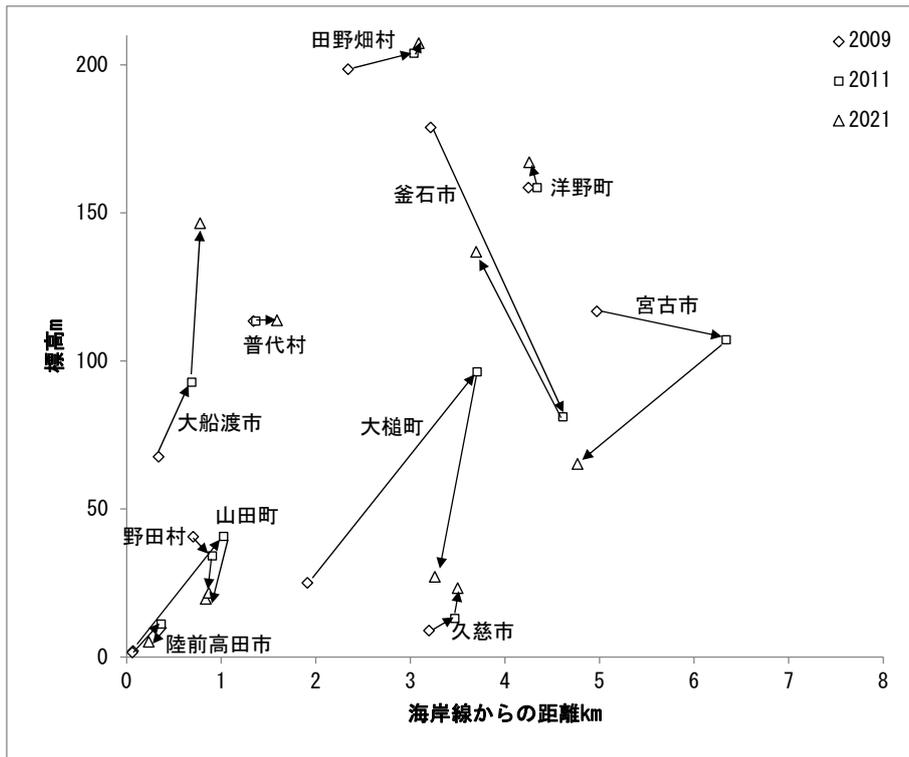


図3-9 岩手県各市町村重心の標高・海岸線からの距離の変化

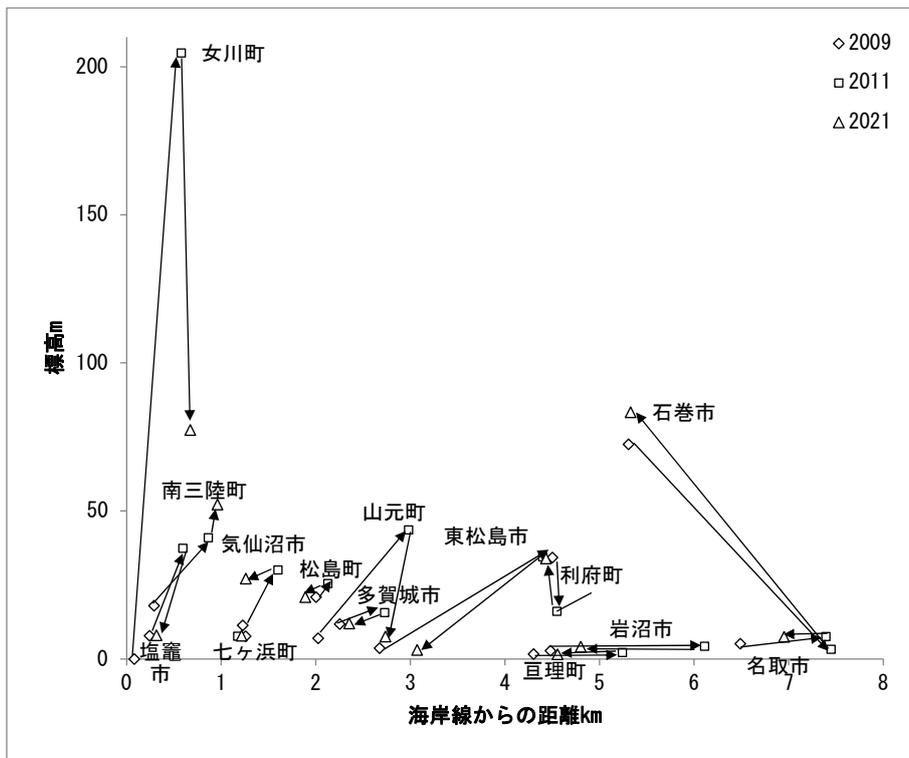


図3-10 宮城県各市町村重心の標高・海岸線からの距離の変化

### 3-3-2. 宅地面積・人口密度の変化

宅地面積及び人口密度の変化状況を図3-11、図3-12に示す。

宅地面積については、震災前の2009年、震災後の2016年、復興事業がおおむね終了した2021年の宅地面積<sup>88)</sup>を500mで算出し合計した。また、人口密度については、宅地内に全ての人口が住んでいると仮定し、当該時点の人口を宅地面積で除して算出した。

宅地面積については、震災前と比べて震災後に宅地面積が減少し、復興後においても宅地面積が震災前の水準に戻らなかった市町が大半であることがわかる。震災前よりも拡大した市町は、被害の少なかった久慈市と、宮城県名取市、利府町、亶理町、山元町のみとなっている。また、人口密度については、多くの市町で復興後に人口密度が低下している。宅地面積が減少している市町が多い中でも、人口減少の影響から人口密度が低下していることが考えられる。なお、人口密度が上昇した市町村は塩竈市、多賀城市、名取市、岩沼市、南三陸町、利府町と仙台周辺の市町のみとなっている。

以上、市街地面積及び人口密度の推移からコンパクト性を評価した結果、26自治体のうち5自治体(19%)は市街地面積が減少し人口密度が高まったが、市街地面積も人口密度も減少した市町村が10自治体(38%)、市街地面積が拡大し人口密度が減少した自治体が5自治体(19%)あったことが明らかとなった。

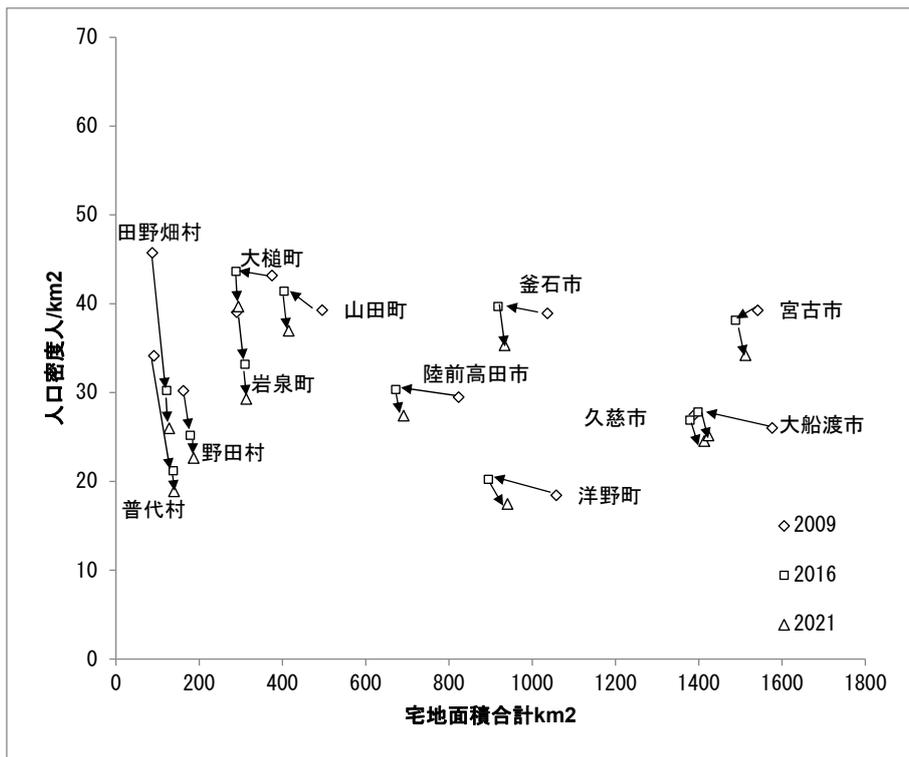


図3-11 岩手県沿岸市町村の宅地面積・人口密度の変化

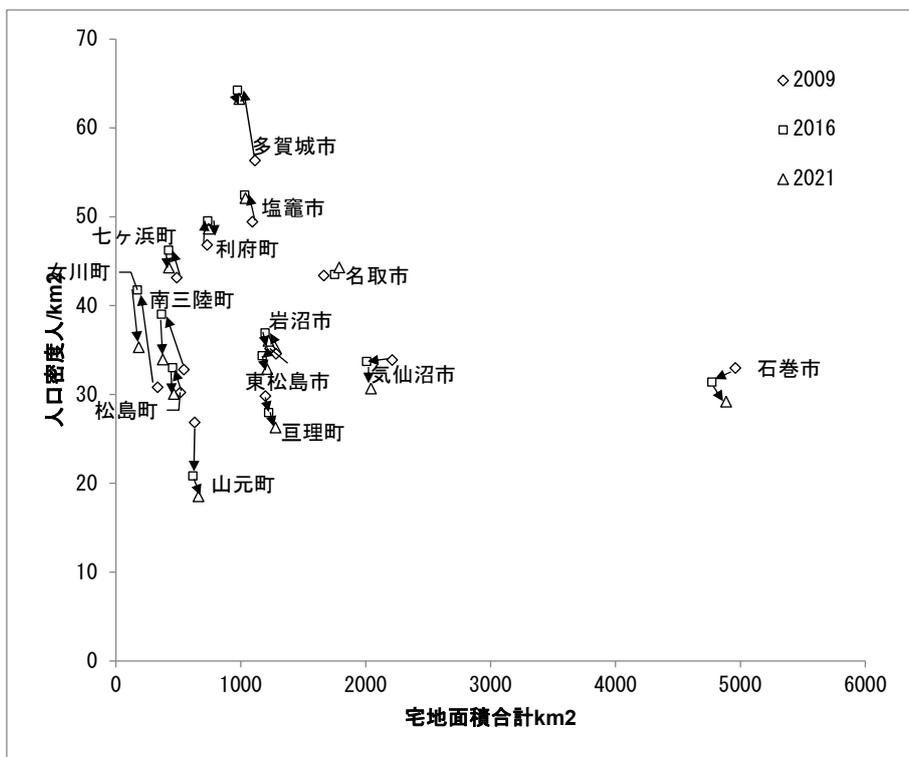


図3-12 宮城県沿岸市町村の宅地面積・人口密度の変化

### 3-4. 事業の経過により新たに発生する課題の把握

津波で甚大な被害を受け、復興が長期化する自治体に対し、復興状況にかかる課題等について資料調査及びヒアリングを行った。ヒアリング対象自治体を表3-10に示す

表3-10 ヒアリング調査日程及びヒアリング先

| 日 程         | ヒアリング先              |
|-------------|---------------------|
| 2016年12月22日 | 陸前高田市復興局復興推進課       |
| 2017年2月16日  | 宮城県気仙沼市建設部防災集団移転推進課 |
| 2017年2月16日  | 宮城県南三陸町復興市街地整備課     |

#### (1) 陸前高田市の復興状況と課題

陸前高田市は、東日本大震災で死者・行方不明者を合わせて1,757人、3,801世帯と甚大な被害を受けた。中心市街地を成す高田町では、被災世帯数2,840世帯のうち2,047世帯が津波で被災した。また、中心市街地の一角を成す今泉地区を含む気仙町でも、1,081世帯のうち850世帯が被災した。これら被災地区では、大規模な復興事業が導入され、事業が進行している。

陸前高田市の復興事業は、土地区画整理事業、防災集団移転促進事業、災害公営住宅による。市街地で多くの被害を受けた高田地区と気仙町今泉地区では、土地区画整理事業（移転換地による高台造成と浸水地の嵩上げ）と防災集団移転促進事業、災害公営住宅を組み合わせた事業を展開している。また、漁業や農業を中心とした集落部では、防災集団移転促進事業と中層災害公営住宅を実施している。

以下にヒアリングにより抽出された課題を示す。

#### ①事業の当初計画からの遅延状況

2012年12月発表時点の住まいの復興工程表によれば、民間住宅用の宅地造成及び災害公営住宅建設完了は2016年度としていたが、全体計画が具体化するにつれ、計画年数は徐々に延長された。2017年度時点では、全ての造成が完了するのは2020年度であり、震災発生から10年経過後となる。なお、復興事業の遅延は被災地全体において発生しており、その要因として、住民との合意形成に時間を要したこと、当該事業と関連する事業の進捗に遅延が生じたこと、必要な用地を取得するための地権者の所在把握や交渉等に時間を要したこと、工事費の高騰による計画の見直しに時間を要したことなどが挙げられている<sup>92)</sup>。

## ②多様な住宅再建の発生と市街地のスプロール化

陸前高田市では、被災当初から、所有していた土地または入手した土地に自力で住宅再建する世帯が増加した。早期の再建を望む世帯が、事業の造成完了を待たずに再建したことが原因である。早期の再建を望む要因としては、住宅を建設する土地が入手できたことその他、高齢により健康の不安があったことなどが挙げられる。

また、陸前高田市では、移転先となる宅地が町内に少なかったことから、自力再建世帯は畑を活用したり、山を削ったりするなどして宅地を確保している状況も見られた。

## ③災害公営住宅からの住宅再建

災害公営住宅の家賃は、入居から5年間は特例により低廉化されているが、残り5年間で段階的に標準の価格に近づき、10年後には通常の公営住宅の価格に戻るようになる。これにより、被災世帯で一定の収入を得ている世帯の中には、災害公営住宅の家賃が増加する世帯が発生することとなる。陸前高田市では、一度災害公営住宅に入居した世帯が、入居から5年経過後に再び住宅建設を目指す動きがみられるようになっていく。

## (2)宮城県気仙沼市の復興状況と課題

気仙沼市では、東日本大震災により人的被害1,356人、住宅被災棟数15,815棟、被災世帯数9,500世帯にのぼった。

気仙沼市では、市街地部に土地区画整理事業、漁村集落地区については防災集団移転促進事業と災害公営住宅を組み合わせた事業を展開している。

防災集団移転促進事業の事業形式は、協議会形式を中心として、市街地など協議会を組織化できない地区は市の誘導型とした。また、災害公営住宅の供給を円滑に進めることを目的として、気仙沼市内の住宅生産者らが「気仙沼地域住宅生産者ネットワーク」を組成し、地域の力でスピード感を持った建設を行っている。

以下にヒアリングにより抽出された課題を示す。

### ①造成地内空き地の増加

気仙沼市内の漁業集落で防災集団移転促進事業を導入した地区の中で空き区画が生じている。気仙沼市では、防集事業により生じた空き区画については、当該対象地区外で被災した世帯も含めて公募を行っている。

### ②計画変更への対応

気仙沼市では、長屋二階建ての災害公営住宅を整備している。希望が減った場合には、

建設段階で平屋の長屋形式に変更するなどした。長屋建から平屋戸建てへの変更で構造（木造）は変わらなかったため、比較的スムーズに変更可能であった。

### ③事業費の高騰

東北では、復興事業が本格化するにつれて人材不足が深刻化するなどの影響により、当初に想定していた水準より建設コストが高騰している状況にある。

事業費高騰の影響としては、災害公住の払い下げに関することがあげられる。戸建て災害公住については、5年経過後、入居者に払い下げを行うことができるとしており、本市においてもその予定としている。一方、災害公住の建設費が当初想定よりも高騰したことから、払い下げ価格の高騰が想定されており、入居者負担の増大あるいは、計画通りに払い下げが行われないことによる自治体負担の増大が考えられ、手厚い補助や起債のもとで行われた事業の費用高騰が今後地域に大きな負担となることが懸念される。また、人口減少や入居者の高齢化（死亡または収入減少）が、将来にさらに負担を生じる可能性がある。

### (3)宮城県南三陸町の復興状況と課題

南三陸町は、被災前の人口 17,666 人、世帯数 5,362 世帯であり、持ち家は 84%を占めている。被災建物は、全壊 3,142 戸（58%）、半壊以上 169 戸（3%）である、応急仮設住宅は、58 団地 2,195 戸を供給している。

町内は志津川地区、歌津地区、戸倉地区、入谷地区に分かれ、中心的な市街地である志津川地区では土地区画整理事業と防災集団移転促進事業、災害公営住宅事業を組み合わせ実施している。また、他地区では防災集団移転促進事業及び災害公営住宅建設事業により宅地・住宅供給を行っている。

事業の推進方式は、大きな規模の団地については協議会方式で推進していったが、小さな集落については協議会の組成が困難であったため、契約講などの組織に依頼した（契約講とは、10 軒～100 軒程度の集落の助け合いの組織で、冠婚葬祭などを請け負うもの）。

災害公営住宅の建設に関しては、「木造災害公営住宅建設推進協議会」という組織が地元で結成され、資材調達から建設まで地元で対応する流れができるとともに、町内業者へ仕事がいきわたることで復興のスピードアップにつながった。

以下にヒアリングにより抽出された課題を示す。

#### ①防集事業造成地内空き地の増加

防集事業については、市街地部では当初約 400 戸であったのが 345 戸に減少し、さら

にその 50 戸弱は完成後に入居せずに空いた状態となっている。また、郊外部の防災集団移転促進事業は、当初 1,103 戸であったが最終的には 827 戸と減少傾向にある。空いた区画については、web で追加募集をかけている。移転先となる宅地が町内に少なかったことから、自力再建世帯は畑を活用したり、山を削ったりするなどして宅地を確保していた。また、被災前の居住地区内に土地がない場合には、隣の地区で再建している世帯もある。

事業への参加を辞退する理由としては、ほかの町に移転する世帯や、実家近くの土地で再建する世帯、別の土地を取得する世帯、災害公営住宅に変更する世帯などがみられる。

## ②災害公営住宅の空き家の発生

災害公営住宅は、平成 23 年 12 月時点では 1,000 戸の希望があったが、最終的に 738 戸にまで減少している。この要因として、当初は被災世帯の混乱もあり、見通しが立たなかったことから、とりあえず手を挙げたという世帯が多かったとのことである。のちに土地や資金が確保できる世帯が自力再建に動き、一部の世帯は仕事の関連で町を離れるなどが発生し、入居戸数の減少につながった。

## ③土地の大きさに関する問題

防集事業等に参加予定の被災世帯の中には、被災前に 200 坪以上の敷地に住んでいた世帯があり、100 坪では狭いと理由により事業参加を辞退する世帯が発生している。

### 3-5. 市街地及び宅地の復興における課題

東日本大震災からの市街地及び宅地の復興における課題を以下に整理する。

#### (1) 事業の種類と特徴

- ・復興計画は、岩手県の自治体を中心に、居住地の安全性の確保のため、防災集団移転促進事業や土地区画整理事業（移転換地）など市街地や居住地の移転を伴う行政による復興事業で組み立てられている。
- ・行政による復興事業は、小規模から大規模な宅地需要に対応でき、計画的な市街地形成となり都市経営上有利であるが、造成に時間がかかり自力再建世帯が増加する
- ・民間事業は比較的小規模な宅地供給に対応し、短期の宅地需要に対応可能であるが、個別に宅地開発が行われ無秩序な市街化を促す可能性がある。
- ・既存宅地の活用による再建は、小規模かつ迅速な再建に対応できるが、復興計画の中での位置づけは見られない。

#### (2) 市街地空間の変化

- ・市街地重心の標高は低い地点から高い地点に移動している市町村が多いが、岩沼市など標高の高い土地が市内に無い場合などで、再び浸水区域内で市街地形成している市町村がある。
- ・海岸からの距離は離れた自治体が大半であり、さらに復興事業では防潮堤の建設、盛り土の道路や鉄道の整備、市街地のかさ上げなど二線堤、三線堤の対策を講じたうえで市街地再建を図っている。

#### (3) 時間経過により発生する課題

- ・資材確保の問題、建設業者の確保、地権者との調整、住民の合意形成等のため事業が遅延する場合がある
- ・防災集団移転促進事業の100坪の制限と被災世帯のニーズが待ちせず、事業参加を辞退する世帯が見られる
- ・当初計画から、事業への参加を辞退する被災世帯が増加し、造成した宅地が空き地となっているケースが多くみられる
- ・自力で土地を見つけて再建する世帯や、民間宅地開発により郊外スプロールが発生している
- ・災害公営住宅の家賃減免期間終了後に、再び新築を要望し移転する世帯がみられ、災害公営住宅内に空き住戸の増加がみられる地域もある。

### 3-6. 章のまとめ

以上より宅地供給にかかる復興事業を分類し特徴を明らかにするとともに、市街地空間変化を評価した。復興事業は、行政及び民間主体の手法に分類され、また、新規宅地開発型と既存ストック活用型に分類できることを示した。特に、被災市街地土地区画整理事業は被災自治体の62%、防災集団移転促進事業や漁業集落防災機能強化事業は92%と多くの自治体で行政主体の新規宅地開発が展開された。また、市街地重心の標高と海岸線の距離の変化から津波安全性を評価した結果、大規模事業を採用した自治体のうち60%は安全性が高まった。一方、市街地面積及び人口密度の推移からコンパクト性を評価した結果、19%の自治体は市街地面積が減少し人口密度が高まったが、市街地面積も人口密度も減少した市町村が38%、市街地面積が拡大し人口密度が減少した自治体が19%あったことが明らかとなった。

復興事業は、大規模な津波災害を背景として、主に行政による移転を伴う新規市街地形成事業を中心に展開されたが、長期に渡るうえに遅延などもみられた。長期に及ぶ事業を待ちきれない世帯や土地の置き差のニーズと合致しない世帯などが、自力再建や民間宅地供給事業に流れ、まちのスプロール化が発生している。安全性は高まった傾向があるが、市街地が拡大しており、今後の都市経営に懸念がある。行政による大規模な宅地供給事業のみでは対応が難しく、民間事業のメリットを生かした適切な組み合わせが重要である。

## 第4章 建築属性による自治体の住宅復興事業の分類

## 4-1. 章の目的と方法

### 4-1-1. 目的

建設業者や建設資材等の建築資源を活用し、公共や民間事業者等の宅地・住宅供給手法を時間軸上で組み合わせた「住宅復興シナリオ」を災害前から描くことで、事前・直後対策を円滑かつ効果的に進めていく必要がある。また、経時的に変化する市街地形成経過等を評価し、計画を柔軟に修正していくことも求められる。住宅復興シナリオの組み立て方は、自治体の人口規模や被災状況、住宅建築にかかる自治体属性（以下、「建築属性」という。）により異なると想定されるため、何を根拠にシナリオを描くかの指針が必要である。

本論では、東日本大震災における各市町の被災規模や建築属性に基づき復興プロセスを類型化することで、被災規模や建築属性と復興プロセスとの関係を明らかにすることを目的とする。

### 4-1-2. 方法

本論の流れを図4-1に示す。研究の対象地は、東日本大震災で被害を受けた岩手県、宮城県の沿岸市町村とする。解析の手順は、まず、各市町の建築市場や住宅ストック、復興事業の特徴、市街地空間の変化など、各市町の建築属性や復興の特徴を示す指標を設定した。次に、設定した指標で市町村を分類していくが、現状では多次元かつ指標相互の相関があることから、主成分分析を用いて独立した指標に集約した。この主成分に基づき、クラスター分析を用いて各市町の復興の特徴を分類し、これを基に、住宅復興シナリオの類型について考察した。

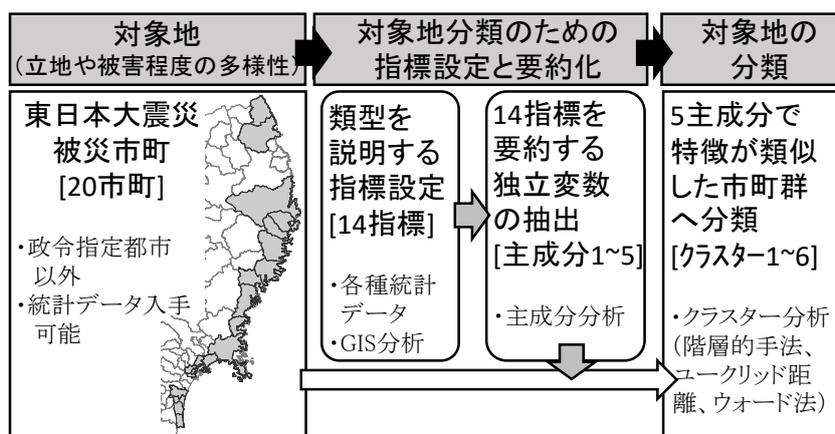


図4-1 本章の流れ

## 4-2. 岩手県、宮城県自治体の建築属性

### 4-2-1. 建築属性の整理方法

本稿で設定した指標は 5 分類、14 項目抽出した。第一に、市町村の基本属性として人口増減率を整理した。第二に、市町村の建築市場を表すものとして、建築業者対応力を自市町村及び近隣市町村の建築業従業員数と市町村間距離により算定するとともに、建築市場の大きさを表すため、2010 年の年間住宅建築戸数を指標とした。第三に、復興においては既存住宅の活用が、早期再建や市街地拡大の抑制につながるとの視点から、住宅ストックとして賃貸住宅率、空き家住宅比率を指標とした。第四に、復興事業の特徴を示すものとして、各市町村の被災戸数、市町村ごとの復興事業費、復興事業において供給する住宅戸数・宅地数、被災住戸のうち公共事業で宅地の供給または災害公営住宅の建設を行う戸数の比率（住宅確保公共事業比率）、被災戸数に対して 10 年間で供給された住戸数の比率（新築充足率）を設定した。第五に、市街地空間の変化に関する指標として、市町村重心の標高及び海岸線からの距離の変化、宅地面積の変化、人口密度の変化を設定した。それぞれの指標の算出方法を以下に示す。

なお、仙台市は、政令指定都市で人口規模が大きく、他の自治体との比較が難しいため、研究の対象から除く。また、住宅・土地統計調査などで統計データ取得が可能な自治体を対象とする。以上から、主成分分析及びクラスター分析においては 27 市町村から仙台市、野田村、普代村、田野畑村、岩泉町、女川町、七ヶ浜町を除いた 20 市町で分析を行った。

#### (1) 基本属性

##### ①人口増減率

人口増加率は、近年の人口が把握可能な住民基本台帳<sup>59)</sup>に基づき、2010 年人口に対する 2020 年人口の増減率を指標とする。

#### (2) 建築市場

##### ①建築業者対応力

建築業者対応力は、岩手県・宮城県内の市町村内・近隣市町村の建築従事者数<sup>71)</sup>を市町村役場間道路距離(km) で除した値の累積値とし、下記の式で算出した。なお、道路距離は ArcGIS Network analysis により 2021.5 に算出した。ただし、道路距離のうち自市町村については 1km とする。

$$W_i = \sum \frac{A_j}{D_{ij}}$$

- $W$ ： 建築業者対応力
- $i$ ： 計測対象の沿岸自治体
- $j$ ： 周辺自治体
- $A$ ： 自治体の建築業者数
- $D$ ： 市町村役場間の道路距離

## ②年間住宅建築戸数

本指標は、岩手県及び宮城県の建築動態統計調査<sup>72)</sup><sup>73)</sup>に基づき、東日本大震災発生前の2010年度の各市町村の年間住宅建設戸数を集計した。

## (3)住宅ストック

### ①賃貸住宅率

本指標は、2008年住宅・土地統計調査<sup>74)</sup>に基づき、震災前における市町村内の専用住宅のうち賃貸住宅の割合を算出した。なお、当該統計データは野田村、普代村、田野畑村、岩泉町、女川町、七ヶ浜町は含まれていない。

### ②空き家住宅比率

本指標は、2008年住宅・土地統計調査<sup>74)</sup>に基づき、震災前における市町村内の空き家数の専用住宅総数に対する割合を算出した。なお、当該統計データは野田村、普代村、田野畑村、岩泉町、女川町、七ヶ浜町は含まれていない。

## (4)復興事業の特徴

### ①被災戸数

本指標は、消防庁被害報<sup>2)</sup>に基づき、岩手県・宮城県内の市町村内・近隣市町村の全壊棟数を明らかにし、住宅土地統計調査に基づき住宅棟数を戸数に換算して算出。

### ②復興事業費

本指標は、東日本大震災各市町村の2020年までの復興交付金交付可能額<sup>79)</sup>を設定した。

### ③復興事業供給戸数・宅地数

本指標は、復興庁住まいの再建工程表に基づき、防集事業や区画整理、漁集事業による宅地供給数及び公営住宅供給戸数の合計<sup>78)</sup>を算出した。

#### ④住宅確保公共事業比率

本指標は、(4)-①被災戸数<sup>2)</sup>に対する(4)-③復興事業供給戸数・宅地数<sup>78)</sup>の比率を算出して設定した。

#### ⑤新築充足率

本指標は、(4)-①被災戸数<sup>2)</sup>に対する2011年4月～2020年3月に建設された住宅戸数の累計<sup>72) 73)</sup>の比率を設定した。

### (5)市街地空間変化

#### ①市街地重心の標高変化

市街地重心は、国土数値地図・土地利用細分<sup>88)</sup>に基づく市町村別の「宅地」に該当する500mメッシュから市町村ごとに重心を算出した。年次は、2009年及び2020年とした。なお、2020年の土地利用細分は未公表だが2015年の土地利用細分に2020国土基盤地図情報に基づく建物データ<sup>91)</sup>を重ね合わせて宅地と判定した。これをふまえ、国土数値地図<sup>90)</sup>の標高データを重ね合わせて重心ごとの標高を算出し、その差(m)を比較した。

#### ②市街地重心の海岸からの距離の変化

市街地重心は(5)-①と同様の手法で算出し、この重心に基づき、最寄り海岸線<sup>89)</sup>からの距離を算出し、2009年-2020年の変化(km)を比較した。GIS分析はMapInfo Professional 11.5で行った。

#### ③宅地面積変化率

国土数値地図・土地利用細分<sup>88)</sup>に基づく市町村別の「宅地」に該当する500mメッシュの総面積を算出し、2009年及び2020年の変化率を算出した。

#### ④人口密度変化率

居住人口の全てが、上記宅地に居住していると仮定し、住民基本台帳人口<sup>65)</sup>を(5)-③宅地面積で除して2010年及び2020年を比較した。

## 4-2-2. 建築属性の各指標の特徴

以下に、設定した指標における特徴を整理する。

### (1) 人口減少率

岩手県・宮城県の市部の人口（図4-2）は、仙台市周辺の名取市、岩沼市、多賀城市で増加傾向にあり、震災後も維持または増加傾向にある。一方、それ以外の市は人口減少が進み、東松島市、陸前高田市などは震災を挟む2010年から2015年までの減少率が大きくなっている。町部の人口は、仙台市近郊の利府町や亶理町が1995年比で増加しており、利府町は1995年比で140%以上に達している。一方、その他の町は人口減少傾向にあり、山元町、南三陸町、大槌町については、震災を挟む2010年から2015年までの減少率が特に大きい。

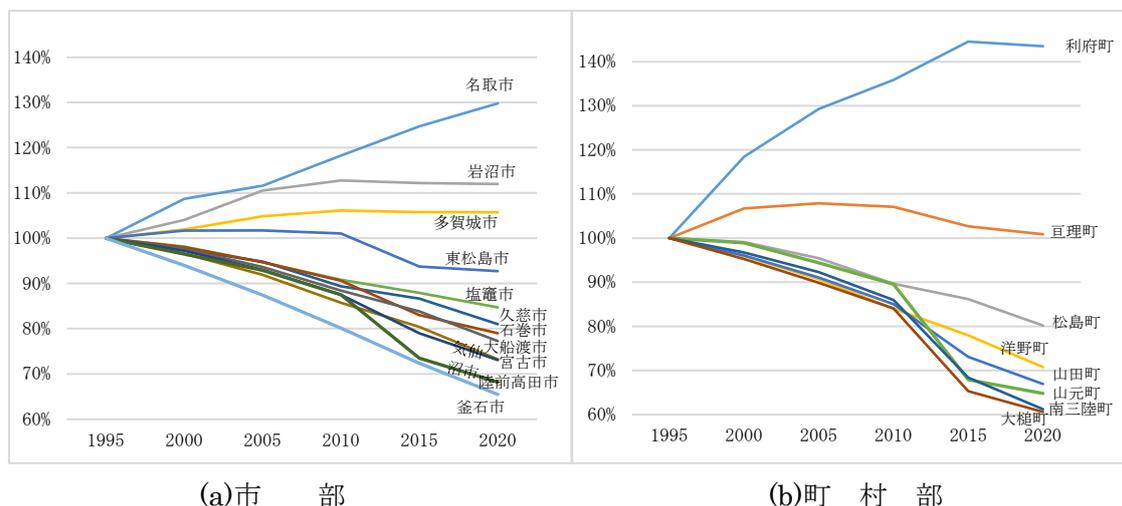
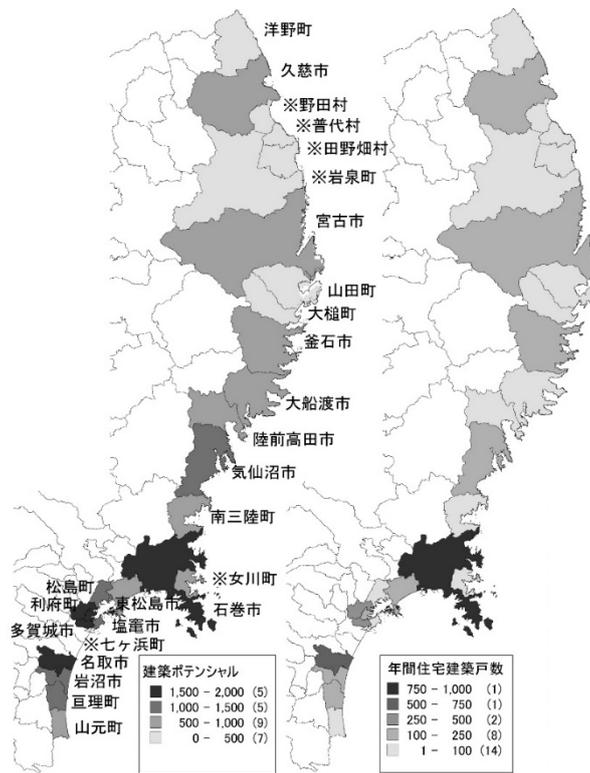


図4-2 岩手県・宮城県沿岸市町の人口変化

### (2) 建築市場

建築業者対応力及び年間住宅建築戸数の分布を図4-3に示す。建築業者対応力（図4-3 (a)）は、宮城県の市町で比較的高い傾向にあるが、これは宮城県の県庁所在地で政令指定都市である仙台市に近接していることが影響していると考えられる。一方、岩手県北部では、県庁所在地である盛岡市から距離があることなどを背景として、建築業者対応力は比較的小さくなっている。年間住宅建築戸数（図4-3 (b)）も同様に、宮城県で高く、岩手県で低い傾向となっている。



(a)建築業者対応力 (b)年間住宅建築戸数

図4-3 岩手県、宮城県沿岸市町村の建築能力

### (3) 住宅ストックの状況

住宅ストックの状況を図4-4に示す。賃貸住宅率(図4-4(a))は、多賀城市、岩沼市、名取市、石巻市など被災前の人口規模が比較的大きな仙台市近郊の市で高い傾向が見られる。岩手県では、久慈市、宮古市、釜石市、大船渡市で賃貸住宅率が2割台となっているが、人口が同規模の陸前高田市では極端に賃貸住宅が少ないことから、賃貸住宅率は必ずしも人口規模の大きさでは表すことができない。空き家住宅比率(図4-4(b))は、岩手県の久慈市、釜石市、宮古市で高くなっているほか、人口規模が比較的小さな山田町が比較的高い傾向にある。

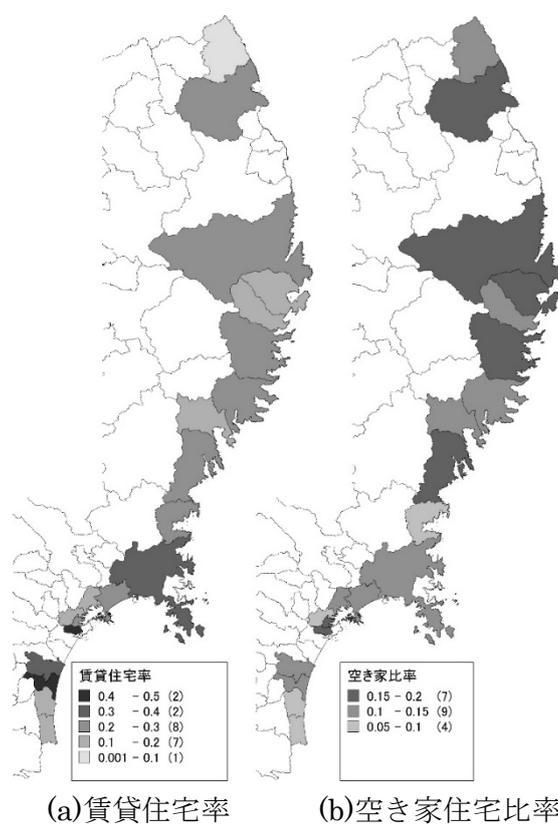
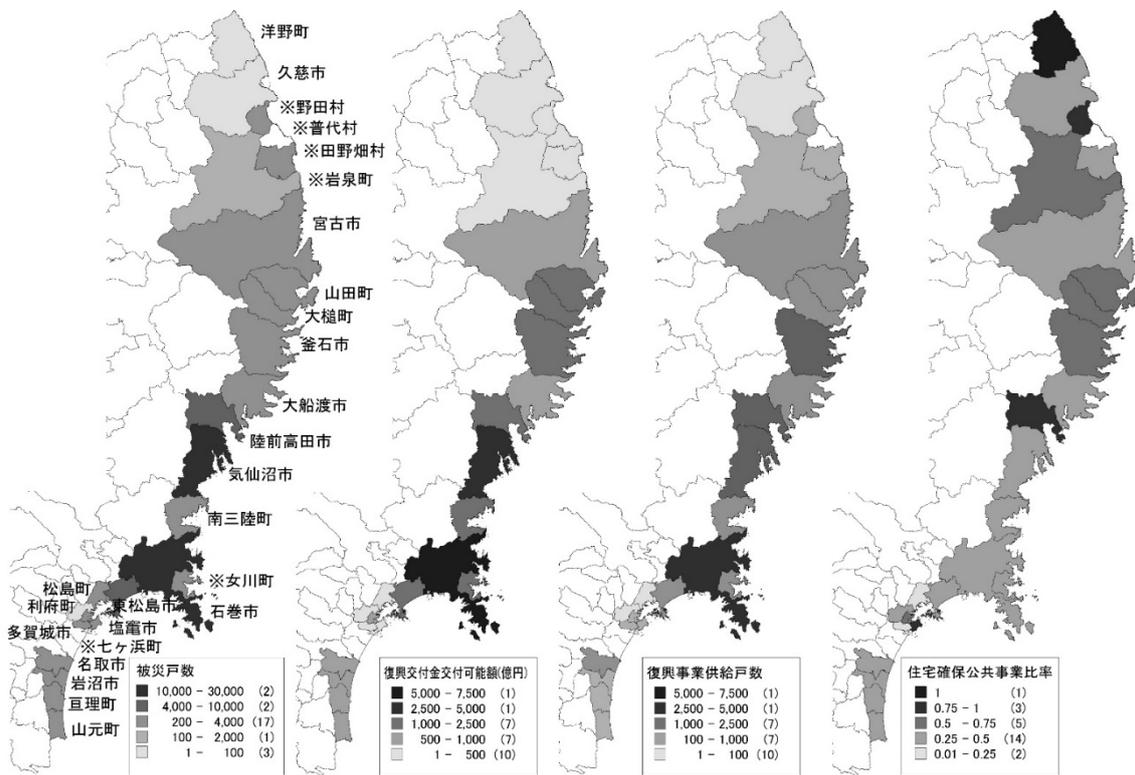


図4-4 岩手県、宮城県沿岸市町村の住宅ストック状況

#### (4) 復興事業の特徴

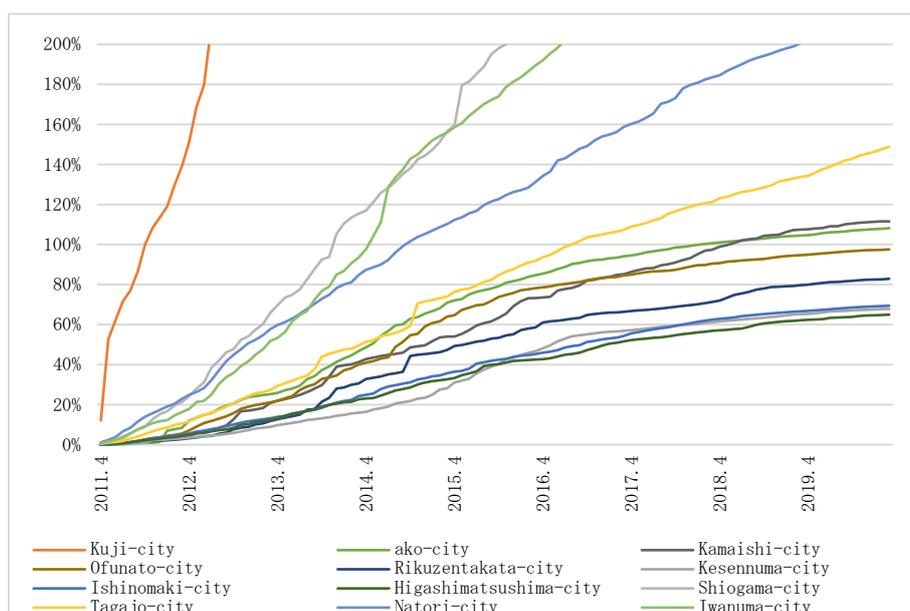
市町村の復興事業の特徴を図4-5に示す。復興事業費（図4-5 (b)）は、宅地造成や災害公営住宅の建設、各種インフラ・施設復旧に要する費用があげられる。復興事業費は、浸水面積や建物全壊戸数などの被災規模、復興事業における建設戸数に応じて高くなる傾向にあり、石巻市が最も高い。一方、住宅確保公共事業比率（図4-5 (d)）は、被災規模の大きい市町村で必ずしも高くはなく、仙台市周辺など建築業者対応力の高い市町村は相対的に低く、岩手県など市町村人口規模の小さい市町村で高い傾向にある。



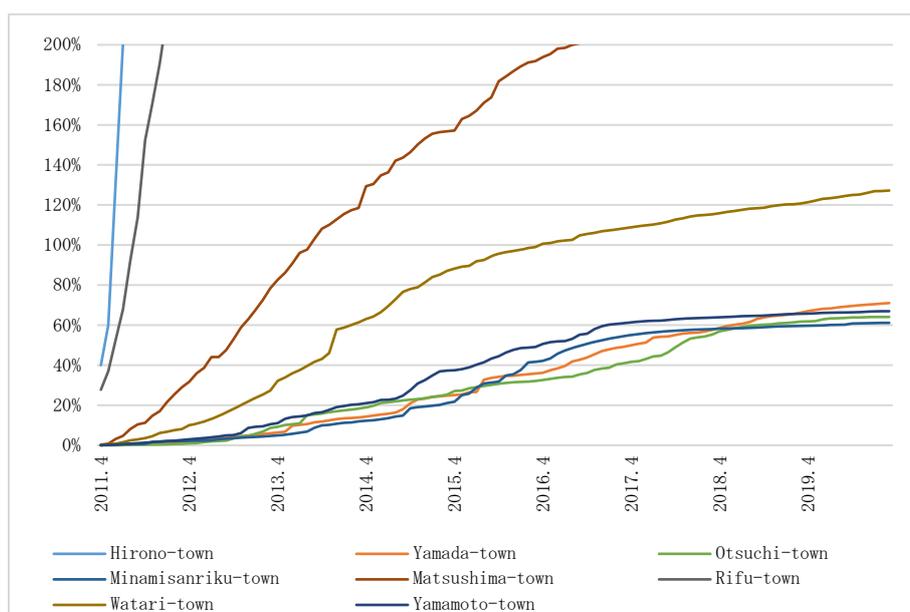
(a)被災戸数 (b)復興事業費 (c)復興事業供給戸数・宅地数 (d)住宅確保公共事業比率

図4-5 岩手県、宮城県沿岸市町村の復興事業の特徴

被災戸数に対する累積建設戸数の割合を新築充足率とし、図4-6 に示す。新築充足率は、久慈市、洋野町、利府町など被災戸数が比較的少なかった市町村で、災害発生から1年以内に100%を超えた。一方、塩竈町、岩沼市、松島町、名取市については、約4年後の2015年に100%を超えている。さらに、多賀城市、釜石市、宮古市、亶理町については、2019年までに100%を超え、大船渡市についても100%に近い状況となっている。一方、比較的大きな被害を受け、公共事業による宅地造成を行ってきた陸前高田市、大槌町、山田町、石巻市、山本町、気仙沼市、東松島市、南三陸町は、2019年末時点で100%に満たない状況となっている。



(a) 住宅充足率（市部）



(b) 住宅充足率（町部）

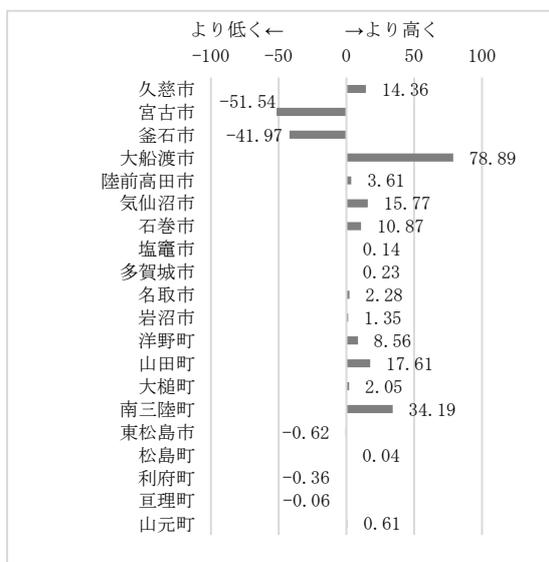
図4-6 住宅充足率

### (5) 市街地空間の変化

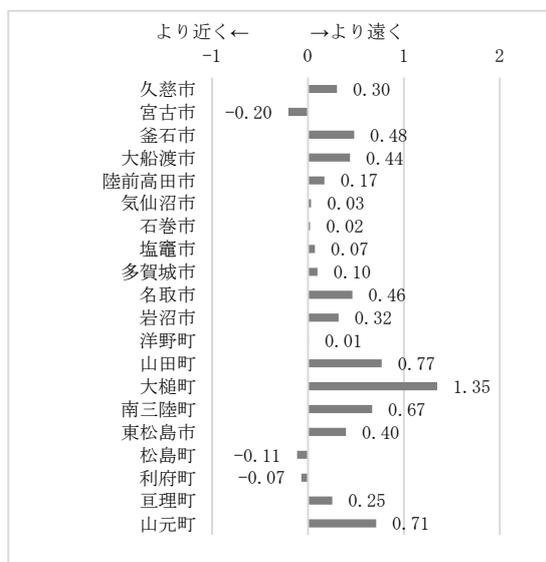
市町村別に市街地空間の変化を図4-7に示す。市街地重心の標高の変化（図4-7 (a)）及び海岸線からの距離（図4-7 (b)）は、市街地の安全性に関する指標として設定した。市街地重心の標高は、概ね低い地点から高い地点に移動している。また、市街地重心からの海岸線からの距離についても、海岸線から遠くなった市町村が大半であるが、気仙沼市、石巻市、塩竈市、多賀城市、洋野町は比較的变化が少なく、宮古市、松島町、利

府町のように海岸線に近づいた市町村も見られる。

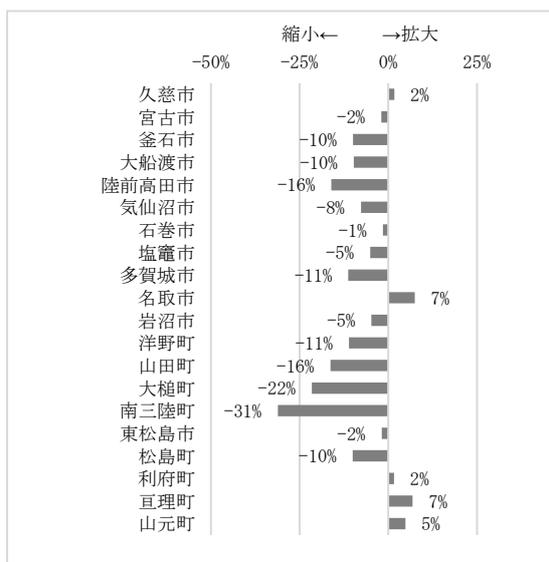
宅地面積変化率（図4-7(c)）については、震災前と比べて2020年に宅地面積が減少した市町が大半であり、拡大した市町は被害の少なかった久慈市と、宮城県名取市、利府町、亶理町、山元町のみとなっている。また、人口密度変化率（図4-7(d)）は、人口減少の影響から、市街地面積が減少してもなお、多くの市町で2020年に人口密度は低下している。人口密度が上昇した市町村は塩竈市、多賀城市、名取市、岩沼市、南三陸町、利府町となっている。



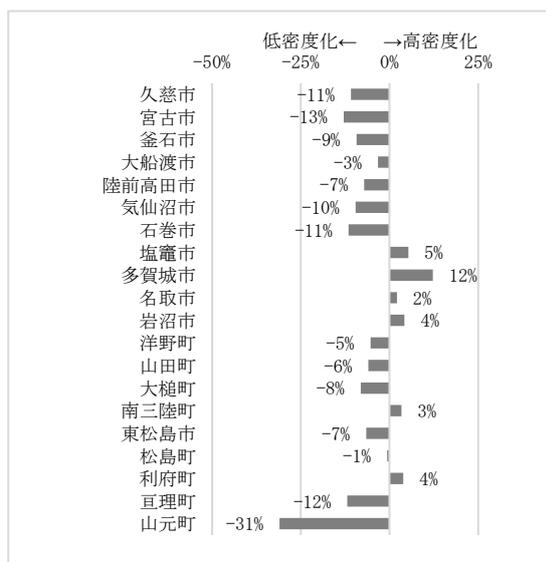
(a)市街地重心の標高変化(m)



(b)市街地重心の海岸線からの距離の変化(km)



(c)宅地面積変化率



(d)人口密度変化率

図4-7 岩手県・宮城県沿岸市町村の市街地空間の変化

### 4-3. 主成分分析による指標の要約

#### 4-3-1. 主成分分析の方法

前項で示した 14 指標を活用し市町村を分類するにあたり、次元の集約と独立性確保のため、14 指標に対し主成分分析を適用し、固有値 1.0 以上の主成分を取り出した。

14 の指標値を表4-1 に示す。

表4-1 14 の指標値

| 市町村   | 建築業者対応力 | 年間住宅建築戸数 | 賃貸住宅率 2008 | 空き家住宅比率 2008 | 被災戸数  | 復興事業費  | 復興事業供給戸数 | 住宅確保公共事業比率 | 新築充足率 | 標高変化   | 海岸変化  | 宅地面積変化率 | 人口密度変化率 | 人口増減率 |
|-------|---------|----------|------------|--------------|-------|--------|----------|------------|-------|--------|-------|---------|---------|-------|
| 洋野町   | 470.0   | 31.0     | 8.2%       | 12.5%        | 10    | 22.5   | 19       | 1.000      | 38.7  | 8.56   | 0.01  | 0.89    | -0.98   | -0.16 |
| 久慈市   | 666.7   | 154.0    | 25.3%      | 19.0%        | 74    | 55.8   | 26       | 0.350      | 21.3  | 14.36  | 0.30  | 1.02    | -2.99   | -0.09 |
| 宮古市   | 675.2   | 202.0    | 29.0%      | 16.7%        | 3442  | 924.8  | 1471     | 0.427      | 1.1   | -51.54 | -0.20 | 0.98    | -5.05   | -0.15 |
| 山田町   | 396.5   | 23.0     | 16.8%      | 17.2%        | 2959  | 1194.9 | 1982     | 0.670      | 0.7   | 17.61  | 0.77  | 0.84    | -2.33   | -0.21 |
| 大槌町   | 399.5   | 41.0     | 14.2%      | 13.0%        | 3974  | 1236.4 | 2366     | 0.595      | 0.6   | 2.05   | 1.35  | 0.78    | -3.49   | -0.28 |
| 釜石市   | 691.7   | 161.0    | 27.4%      | 18.6%        | 3761  | 1506.5 | 2633     | 0.700      | 1.1   | -41.97 | 0.48  | 0.90    | 0.91    | -0.18 |
| 大船渡市  | 734.0   | 99.0     | 24.2%      | 13.2%        | 3338  | 989.4  | 1428     | 0.428      | 1.0   | 78.89  | 0.44  | 0.90    | -0.83   | -0.13 |
| 陸前高田市 | 791.3   | 72.0     | 12.2%      | 10.4%        | 4084  | 2456.6 | 3179     | 0.778      | 0.8   | 3.61   | 0.17  | 0.84    | -2.10   | -0.22 |
| 気仙沼市  | 1133.6  | 147.0    | 24.4%      | 15.8%        | 10326 | 3008.6 | 4407     | 0.427      | 0.7   | 15.77  | 0.03  | 0.92    | -3.22   | -0.16 |
| 南三陸町  | 750.2   | 30.0     | 21.8%      | 7.1%         | 3628  | 1158.8 | 1565     | 0.431      | 0.6   | 34.19  | 0.67  | 0.69    | 1.12    | -0.29 |
| 石巻市   | 1973.7  | 882.0    | 30.2%      | 14.6%        | 25616 | 5505.4 | 7282     | 0.284      | 0.7   | 10.87  | 0.02  | 0.99    | -3.79   | -0.13 |
| 東松島市  | 999.6   | 160.0    | 27.6%      | 11.1%        | 6838  | 1623.4 | 1727     | 0.253      | 0.6   | -0.62  | 0.40  | 0.98    | -2.30   | -0.08 |
| 松島町   | 1019.1  | 36.0     | 17.5%      | 13.2%        | 259   | 222.3  | 60       | 0.232      | 2.6   | 0.04   | -0.11 | 0.90    | -0.19   | -0.12 |
| 利府町   | 1641.9  | 287.0    | 17.5%      | 7.6%         | 65    | 59.6   | 25       | 0.385      | 31.2  | -0.36  | -0.07 | 1.02    | 1.82    | 0.06  |
| 塩竈市   | 1616.1  | 211.0    | 29.3%      | 16.1%        | 909   | 526.4  | 523      | 0.575      | 3.6   | 0.142  | 0.07  | 0.95    | 2.65    | -0.07 |
| 多賀城市  | 1854.7  | 289.0    | 45.6%      | 15.0%        | 3368  | 462.1  | 594      | 0.176      | 1.5   | 0.23   | 0.10  | 0.89    | 6.92    | -0.00 |
| 名取市   | 1892.6  | 701.0    | 30.8%      | 10.2%        | 3843  | 954.4  | 1017     | 0.265      | 2.2   | 2.28   | 0.46  | 1.07    | 0.92    | 0.10  |
| 岩沼市   | 1238.1  | 227.0    | 40.4%      | 11.8%        | 1145  | 714.4  | 380      | 0.332      | 2.9   | 1.35   | 0.32  | 0.95    | 1.47    | -0.01 |
| 亶理町   | 1012.9  | 122.0    | 13.6%      | 10.0%        | 2622  | 681.7  | 677      | 0.258      | 1.3   | -0.06  | 0.25  | 1.07    | -3.54   | -0.06 |
| 山元町   | 734.4   | 43.0     | 11.6%      | 9.6%         | 2327  | 859.1  | 646      | 0.278      | 0.7   | 0.61   | 0.71  | 1.05    | -8.32   | -0.28 |

#### 4-3-2. 結果

主成分負荷量を表4-2 に示す。累積寄与率は 86.6%である。主成分得点に基づく構成市町村の分布を図4-8、図4-9 に示す。また、各主成分の特徴を以下に示す。

表4-2 主成分分析結果（主成分負荷量）

| 変数               | 主成分1   | 主成分2   | 主成分3   | 主成分4   | 主成分5   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 年間住宅建築戸数         | 0.904  | 0.042  | 0.073  | -0.070 | 0.160  |
| 建築業者対応力          | 0.876  | -0.310 | -0.139 | -0.082 | 0.139  |
| 被災戸数             | 0.679  | 0.686  | 0.039  | -0.056 | 0.175  |
| 賃貸住宅率            | 0.672  | -0.247 | -0.324 | 0.428  | -0.317 |
| 人口増減率            | 0.589  | -0.753 | 0.018  | -0.022 | 0.077  |
| 住宅確保公共事業比率       | -0.584 | 0.244  | 0.155  | 0.411  | 0.507  |
| 復興事業費            | 0.558  | 0.799  | 0.027  | -0.017 | 0.179  |
| 復興事業供給戸数・宅地数     | 0.478  | 0.845  | 0.021  | 0.082  | 0.179  |
| 宅地面積変化率          | 0.468  | -0.386 | 0.623  | -0.356 | -0.198 |
| 市街地重心の海岸からの距離の変化 | -0.421 | 0.374  | -0.381 | -0.232 | -0.354 |
| 新築充足率            | -0.260 | -0.471 | 0.353  | 0.001  | 0.662  |
| 人口密度変化率          | 0.217  | -0.531 | -0.654 | 0.361  | 0.277  |
| 市街地重心の標高変化       | -0.107 | 0.105  | -0.590 | -0.377 | 0.318  |
| 空き家住宅比率          | 0.075  | 0.170  | 0.282  | 0.769  | -0.238 |
| 固有値              | 4.25   | 3.44   | 1.67   | 1.42   | 1.34   |
| 累積寄与率            | 30.4%  | 54.9%  | 66.9%  | 77.0%  | 86.6%  |

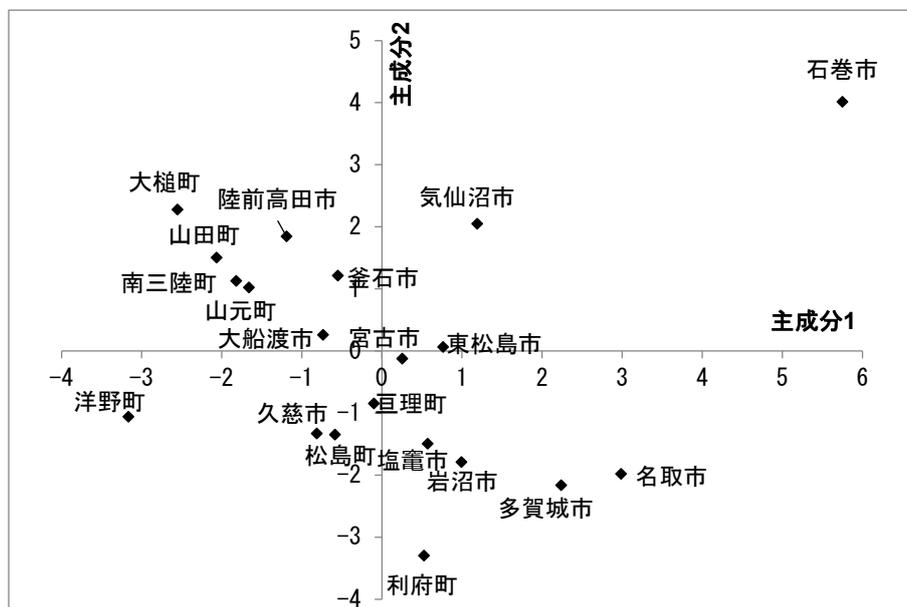


図4-8 構成市町の見取り図（主成分1×2）

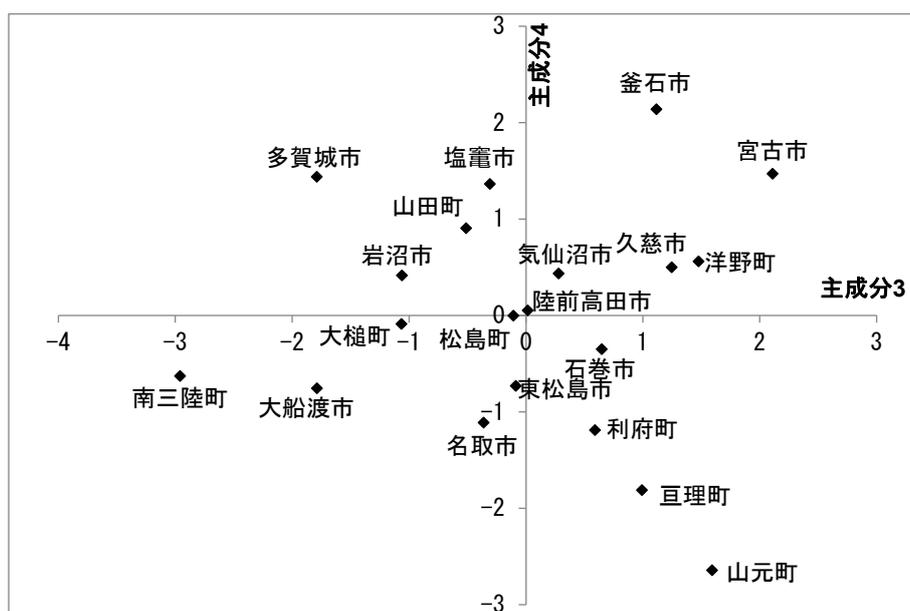


図4-9 構成市町の見取り図（主成分3×4）

### (1) 主成分1：民間事業主導指標

年間住宅建築戸数、建築業者対応力、被災戸数に比例し、住宅確保公共事業比率に反比例する。プラスになれば民間主導型の復興事業と考えることができ、「民間事業主導指標」と言い換えることができる。図4-8の第4象限に位置し、仙台市周辺の名取市、多賀城市、岩沼市、塩釜市などがこれらの典型といえる。

### (2) 主成分2：復興事業規模指標

復興事業供給戸数や復興事業費、被災戸数に比例し、人口増減率、人口密度変化率、新築充足率に反比例する指標。プラスになれば復興事業規模が大きな市町村であると考えことができ、「復興事業規模指標」と言い換えることができる。主に図4-8の第2象限に位置し、大槌町、気仙沼市、陸前高田市、山田町、南三陸町、釜石市、山元町が当てはまる。なお、第1象限にある石巻市は主成分1と2の要素を備えているが、人口規模が大きく仙台市からも近接し、被災規模が著しく大きいことが特徴である。

### (3) 主成分3：市街地拡大指標

宅地面積の増加に比例し、人口密度の増加に反比例する指標である。プラスになれば市街地面積が拡大し、市街地密度が低下していると考えられ、「市街地拡大指標」と言い換えることができる。図4-9の第1,4象限に位置し、宮古市、洋野町、山元町、久慈市、亶理町などが当てはまる。これらは被災規模が大きいのか、主に民間主導で住宅再建が進められている市町である。

#### (4)主成分4：住宅ストック活用指標

空き家住宅比率、賃貸住宅率、住宅確保公共事業比率に比例し、標高変化や宅地面積変化率に反比例する。プラスになると空き家や賃貸住宅の活用可能性が高くなることから、「住宅ストック活用指標」と言い換えることができる。図4-9の第1,2象限に位置する。山元町、亘理町、利府町などはマイナスとなっているが、これらは、賃貸住宅率や空き家住宅比率が比較的 low、宅地面積が被災市町村の中では拡大した市町である。

#### (5)主成分5：公共事業主導指標

新築充足率及び住宅確保公共事業比率に比例し、賃貸住宅率や海岸変化に反比例する。プラスになれば、公共の宅地・住宅供給による住宅建築が進んでいると評価され、「公共事業主導指標」と言い換えることができる。

## 4-4. クラスタ分析による対象地の分類

### 4-4-1. クラスタ分析の方法

本項では、前項で算出した主成分得点に基づき、クラスタ分析を適用し、市町を分類した。クラスタ分析の手法を表4-3に示す。

表4-3 クラスタ分析の方法

| 項目          | 内容                     |
|-------------|------------------------|
| 対象          | 主成分分析に基づく市町の主成分得点      |
| 手法          | 階層的手法                  |
| 距離算出方法      | 標準化後にユークリッド距離を算出       |
| クラスタ間距離計測手法 | ウォード法                  |
| 仕様ソフト       | Microsoft Excel エクセル統計 |

### 4-4-2. 結果

主成分分析の結果抽出した5つの主成分についてクラスタ分析を行い、20の市町を6つのクラスタ（以下、「CL\*」という。\*は1～6の番号。）に分類した。クラスタ分析結果を表4-4に示す。また、デンドログラムを図4-10に示す。さらに、各CLにおける指標値の平均値を図4-11に示す。

表4-4 クラスタ分析結果（数値は各CL構成市町の平均値）

| No. | 主成分1<br>民間事業<br>主導指標 | 主成分2<br>復興事業<br>規模指標 | 主成分3<br>市街地<br>拡大指標 | 主成分4<br>住宅ストック<br>活用指標 | 主成分5<br>公共事業<br>主導指標 | 構成市町村                       |
|-----|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| CL1 | -3.166               | -1.058               | 1.475               | 0.562                  | 3.016                | 洋野町                         |
| CL2 | -1.674               | 1.405                | -1.264              | -0.101                 | 0.214                | 山田町、大槌町、陸前高田市、<br>大船渡市、南三陸町 |
| CL3 | -0.481               | -0.484               | 0.726               | -0.936                 | -0.826               | 久慈市、松島町、東松島市、<br>亶理町、山元町    |
| CL4 | 0.296                | 1.049                | 1.167               | 1.349                  | -0.594               | 宮古市、釜石市、気仙沼市                |
| CL5 | 1.461                | -2.142               | -0.587              | 0.185                  | 0.079                | 利府町、塩竈市、岩沼市、<br>多賀城市、名取市    |
| CL6 | 5.748                | 4.016                | 0.647               | -0.348                 | 1.430                | 石巻市                         |

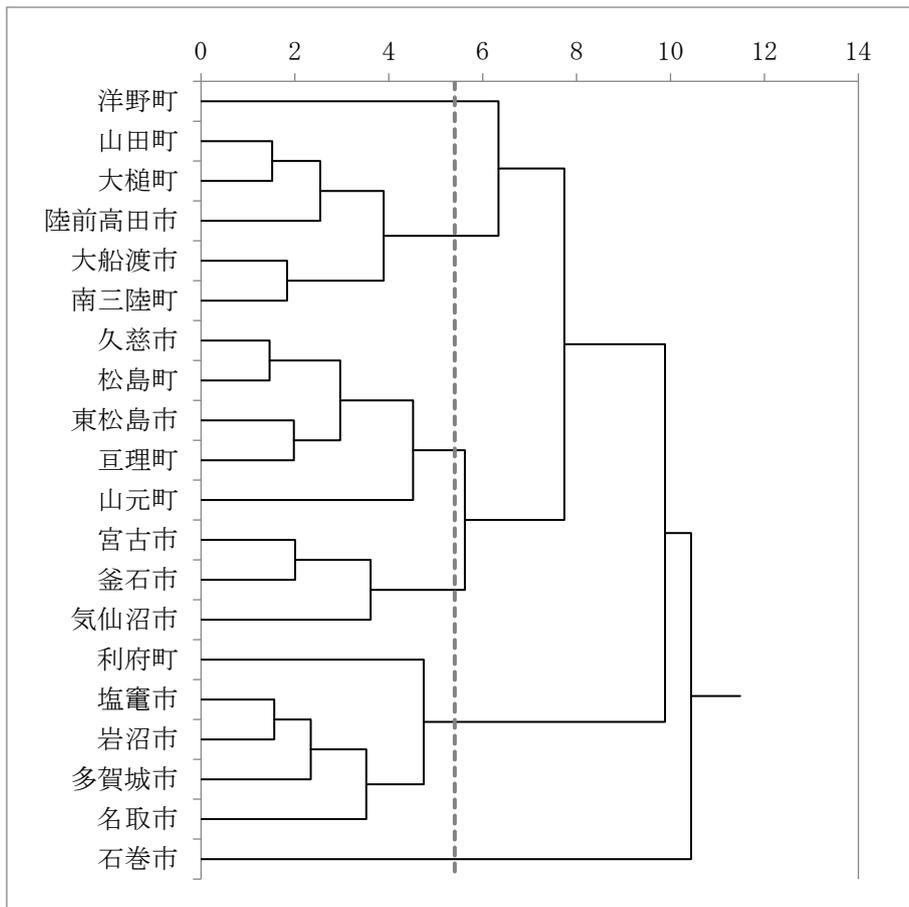
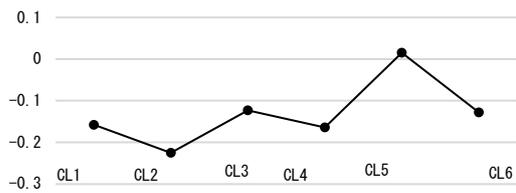
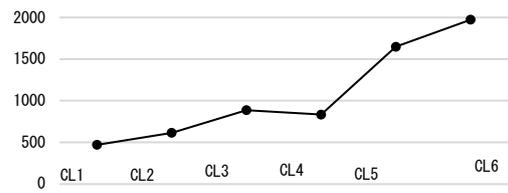


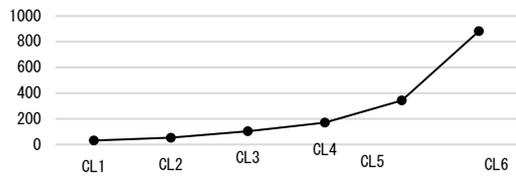
図4-10 デンドログラム



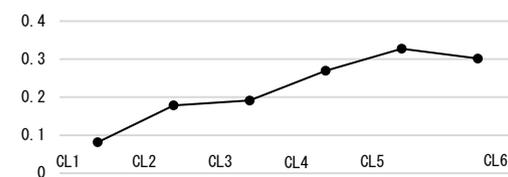
(a) 人口増減率



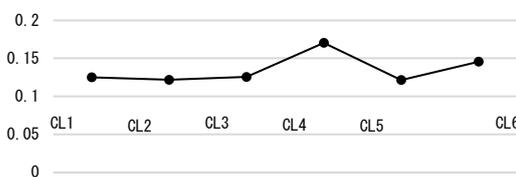
(b) 建築業者対応力



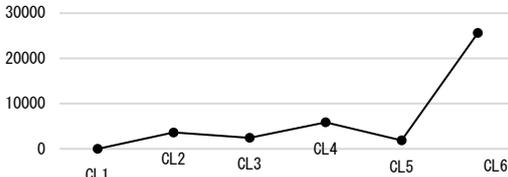
(c) 年間住宅建築戸数



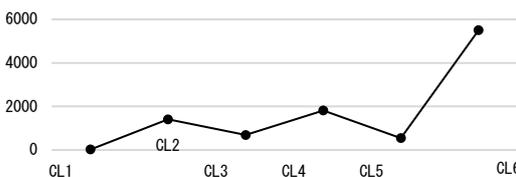
(d) 賃貸住宅率



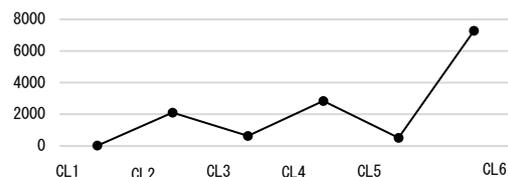
(e) 空き家住宅比率



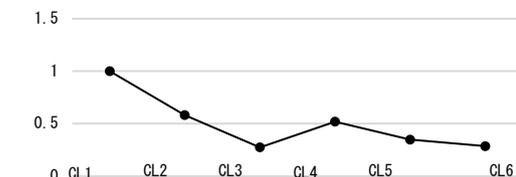
(f) 被災戸数



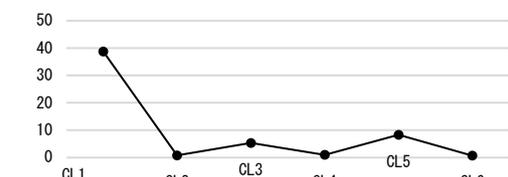
(g) 復興事業費



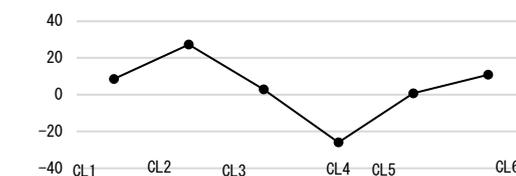
(h) 復興事業供給戸数・宅地数



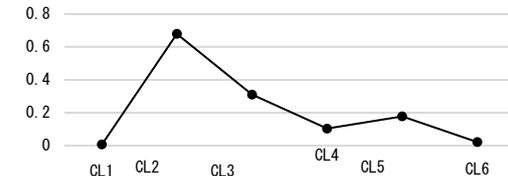
(i) 住宅確保公共事業比率



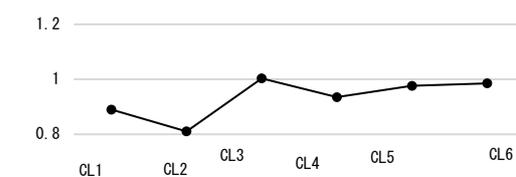
(j) 新築充足率



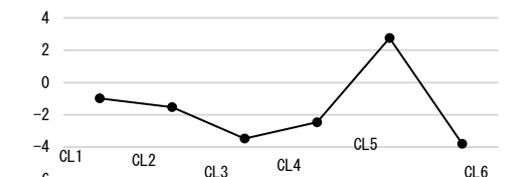
(k) 市街地重心の標高変化



(l) 市街地重心の海岸からの距離の変化



(m) 宅地面積変化率



(n) 人口密度変化率

図4-11 各 CL の指標値の平均

各 CL の指標値の平均値に基づき、以下のとおり整理する。

#### (1) CL1 の特徴：公共事業主導型

洋野町単独の分類であり、主成分 5（公共事業主導指標）が最も高いことが特徴である。構成自治体は、人口 1～2 万人程度で、政令市や県庁所在地から離れた地点に立地している。これらが、建築業者対応力(b)及び年間住宅建築戸数(c)、賃貸住宅率(d)の低さに影響している可能性がある。また、被災戸数(f)は比較的小さく、復興事業費(g)、復興事業供給戸数(h)も低い傾向となっている。なお、復興事業により住宅が充足された後も、民間による住宅建築数は被災前と同様のペースで進行し、結果として住宅充足率(j)が高い傾向が見られる。

#### (2) CL2 の特徴：復興事業大規模型

主成分 2（復興事業規模指標）が高い分類である。構成自治体は、平均人口 1～4 万人と比較的小さく、政令市や県庁所在地から離れて立地している。このことが、CL2 と同様に建築業者対応力(b)や、年間住宅建築戸数(c)、賃貸住宅率(d)の低さに影響していると考えられる。また、被災戸数(f)が比較的大きいことが復興事業費(g)や復興事業供給戸数(h)の高さにつながったと考えられる。住宅確保公共事業比率(i)が比較的高いのは、被災規模が大きい一方で建築業者対応力が比較的小さいことから、公共主導により宅地・住宅供給を進めていかざるを得なかったと想定される。(k)標高変化、(l)海岸変化は比較的大きく、復興事業によって市街地が津波に対し安全側に変化していることがわかる。人口減少(a)が最も進んでおり、住宅需要が低下していることが新築充足率(j)の低さにつながっている可能性がある。

#### (3) CL3 の特徴：市街地拡大型

主成分 3（市街地拡大指標）が高い分類である。構成自治体の平均人口は 1～4 万人程度と比較的小さく、政令市や県庁所在地に近接して立地している。このことが、建築業者対応力(b)が高い一方で、賃貸住宅率(d)が低い要因となっていると考えられる。被災戸数(f)は比較的小さいことから、復興事業費(g)は比較的小規模で、住宅確保公共事業比率(i)も低い結果となっている。一方、宅地面積変化率(m)が比較的高く、新築充足率(j)や、建築業者対応力の高さが影響していると考えられる。

#### (4) CL4 の特徴：住宅ストック活用型

主成分 4（住宅ストック活用指標）が最も高い分類である。構成自治体の人口は 4～

10万人と比較的大きく、賃貸住宅率(d)の高さに影響していることが考えられる。一方、政令市や県庁所在地から離れて立地しているため、建築業者対応力(b)は比較的低い傾向がある。被災戸数(f)が大きく、復興事業費(g)が相対的に大きい傾向にあるが、建築業者対応力が比較的低いことが、復興事業供給戸数(h)及び住宅確保公共事業費比率(i)の高さに影響している可能性がある。さらに、建築業者対応力の低さや、賃貸住宅率の高さ、新築充足率(j)の低さなどが、市街地空間変化(k)(l)(m)がわずかであることと関連していることが推察される。

#### (5) CL5 の特徴：民間事業主導型

主成分1（民間事業主導指標）が、石巻市を除いて最も高い分類である。構成自治体の人口は3万～8万人と比較的大きく、政令市や県庁所在地に近接して立地していることが、建築業者対応力(b)及び賃貸住宅率(d)の高さにつながっている可能性がある。被災規模(f)は比較的小さいことから、復興事業費(g)や復興事業供給戸数(h)は低い傾向がある。一方で、建築業者対応力の高さなどを背景に、3～4年で新築充足率(j)が100%を超えており、(a)人口増減率は唯一プラスになっている。宅地面積変化率(m)は被災前と変化が少なく、人口密度変化率(n)が高いことが特徴である。また、重心は海岸線から離れ(l)、津波に対する安全性が向上している。

#### (6) CL6 の特徴：公民連携型

石巻市単独の分類であり、主成分1（民間事業主導指標）と主成分2（復興事業規模指標）が共に高い。構成自治体の人口は10～20万人程度と大きく、かつ近隣に政令市が立地していることから、建築業者対応力(b)、年間住宅建築戸数(c)は高い傾向がある。被災戸数(f)が甚大であることから、復興事業費(g)や復興事業供給戸数(h)は高い傾向となっている。一方で、新築充足率(j)及び人口密度変化率(n)が低い傾向にあるのは、被災戸数が甚大であることを背景に、民間主導による住宅再建が道半ばであることが要因と想定される。

### 4-4-3. 分類に特に影響を与える要因についての考察

前項の結果を、表4-5に示す。

平均値を基準として、6つの分類の数値的特徴を見ると、概ね、建築業者対応力の大小が、人口規模や大都市からの距離を反映していると想定される。また、賃貸住宅率は、年間建築戸数や、空き家率などの住宅ストックの量を羽井していると想定される。さらに、被災戸数が復興事業の特徴を反映していると想定される。こうしたことから、本論では、建築業者対応力、賃貸住宅率、被災戸数を、住宅復興を考える上で最も基本的な

指標として設定し、分析を進める。

表4-5 各分類と指標値との関係性

| No. | 主成分                  | 人口規模    | 大都市からの距離 | 人口増減率 | 建築者対応力 | 年間住宅建築戸数 | 賃貸住宅率 | 空き家率 | 被災戸数 | 復興事業費 | 復興事業供給戸数 | 住宅確保公共事業比率 | 新築充足率 | 標高変化 | 海岸変化 | 宅地面積変化 | 人口密度 |
|-----|----------------------|---------|----------|-------|--------|----------|-------|------|------|-------|----------|------------|-------|------|------|--------|------|
| CL1 | 公共事業主導指標             | 1~2万人   | 遠い       | 減少傾向  | 小      | 小        | 小     | 小    | 小    | 小     | 小        | 大          | 極大    | +    | +-   | -      | -    |
| CL2 | 復興事業規模指標             | 1~4万人   | 遠い       | 減少傾向大 | 小      | 小        | 小     | 小    | 大    | 大     | 大        | 大          | 小     | +    | +    | -      | -    |
| CL3 | 市街地拡大指標              | 1~4万人   | 近い       | 減少傾向  | 大      | 小        | 小     | 小    | 小    | 小     | 小        | 小          | 大     | +-   | +    | +      | -    |
| CL4 | 住宅ストック活用指標           | 4~10万人  | 遠い       | 減少傾向大 | 小      | 大        | 大     | 大    | 大    | 大     | 大        | 大          | 小     | -    | +    | -      | -    |
| CL5 | 民間事業主導指標             | 3~8万人   | 近い       | 増加傾向  | 大      | 大        | 大     | 小    | 小    | 小     | 小        | 小          | 大     | +-   | +    | -      | +    |
| CL6 | 民間事業主導指標<br>復興事業規模指標 | 10~20万人 | 近い       | 減少傾向  | 大      | 大        | 大     | 大    | 極大   | 極大    | 極大       | 小          | 小     | +    | +-   | -      | -    |

#### 4-5. 章のまとめ

本章では、自治体属性と住宅復興プロセスとの関係性を明らかにした。被災自治体の属性として、第2章で示した人口増減率、市町村の建築市場、住宅所有や空き家の特徴と、第3章で示した行政による復興事業の特徴、復興期の市街地空間変化、等からなる14指標を設定し、この14指標に主成分分析を適用した結果、民間事業主導、復興事業規模、市街地拡大、住宅ストック活用、公共事業主導の特徴を持つ5つの主成分に集約できた。本主成分を用いて各自治体にクラスター分析を適用し、公共事業主導型、復興事業大規模型、市街地拡大型、住宅ストック活用法型、民間事業主導型、公民連携型の6つに分類できることを示した。

以上を踏まえ、次章以降に詳細な宅地・住宅供給手法の特徴を把握し、住宅復興シナリオの考察につなげていく。

## 第5章 大規模被災地・陸前高田市における宅地供給手法 の特徴

## 5-1. 目的と調査方法

### 5-1-1. 目的

第3章では、復興事業における宅地・住宅供給手法の分類を行った。被災市街地復興区画整理事業（以下、「区画整理事業」という。）や防災集団移転促進事業（以下、「防集事業」という。）といった民間住宅等用地の供給事業は、都市基盤整備と安全性向上等による良好な市街地空間の形成を目的としているが、高台造成や嵩上げ工事に長期間を要する。その事業期間は、現在の予想でも最低10年<sup>注5-1)</sup>に及び、事業区域内に移転・居住予定の被災世帯は、事業の完成まで仮設住宅での暮らしを余儀なくされる。一方、早期の生活再建を希望するあまりに、事業参加を途中で辞退し自力で土地を取得して住宅再建（以下、「自力再建」という。）する世帯もある。筆者らが陸前高田市において住宅再建推進活動に関わる中で目の当たりにしたのは、市街地から遠く離れた郊外に再建する世帯や、浸水区域内に再建する世帯である。

住まいの再建は、被災世帯の生活を再建する最も基本的な要素であり、住宅再建の時期や場所は被災世帯の生活再建のあり方により異なる。そうしたなかでも、被災世帯の居住環境を再建し、地域居住を持続するためには、宅地供給手法は防集事業や区画整理事業といった復興事業のみならず、再建時期や宅地属性の観点から複数の選択肢が用意されるべきである。筆者らは、復興事業のみで構築される宅地供給・住宅建設計画ではなく、被災世帯の住宅再建希望時期に基づき、公共や民間事業者等の宅地供給手法を時間軸上で組み合わせた計画を「住宅復興シナリオ」と定義し、その検討を進めているところである。

本章では、戸建て住宅用の宅地供給手法として、防集事業や区画整理事業に加え、民間宅地造成事業や被災世帯の自主的宅地造成、中古住宅など建物付き土地入手に着目し、宅地供給手法の特徴を明らかにするとともに、活用に向けた留意点を明らかにすることを目的とする。

## 5-1-2. 方 法

本章では、復興が長期化する陸前高田市を具体の事例として分析を行う。分析においては、筆者らが実施した2011年度～2015年度の住宅建設動向の調査（調査期間：2015年8月～2016年11月）から宅地供給手法を把握し、供給量、災害安全性、生活利便性等の宅地属性分析から各手法の特徴を明らかにすることで、住宅復興シナリオ形成の留意点を提案する。

住宅建設動向の調査方法については、越山ら<sup>46)</sup>は、1990年～2005年にわたる5年ごとの国勢調査データを用いて、1kmメッシュ単位で地理的動向や人口変動特性の分析を行っているが、マクロな視点からの分析にとどまっている。また、近藤・柄谷<sup>52)</sup>、姥浦ら<sup>54)～56)</sup>はゼンリン住宅地図及び悉皆調査から新規建築物の位置を把握し、空間形成の傾向を把握しているが、建物の建設時期や面積等詳細の把握には限界がある。多様な宅地供給手法に基づき長期にわたる住宅復興シナリオを構築するためには、宅地供給手法ごとに供給量や属性を時系列で分析する必要があるが、既往研究のデータ収集方法では把握できる内容に限界がある。

本章では、建築物の確認申請時に提出する建築計画概要書を活用し、閲覧制度<sup>注5-2)</sup>により入手した位置、建物属性をデータ化した「建築GISデータベース」を用いて、東日本大震災後の住宅建設動向を把握した。建築計画概要書には建築主・代理者・設計者・工事監理者・工事施工者の氏名、住所、敷地面積、床面積、構造、高さ、階数等の建築物の概要、及び案内図、配置図が記されており、これらをGIS化し、GIS上で他の地理情報と重ね合わせることで、宅地の標高、土地利用、密度等の属性を把握できる。建築計画概要書は、既往研究において新興住宅等開発の経過、建築物の属性把握に活用されており、前田ら<sup>94)</sup>が東大阪市で新規戸建住宅の属性の変化を追ったものや、小松ら<sup>85)</sup>が1984年に新潟市における建築活動を把握したものなどがみられる。

なお、東日本大震災後に建設された全ての住宅が被災世帯による再建住宅とは言えないが、震災後の居住域形成に影響を与えているものとして、建築主の被災有無は区別せずに扱うこととする。

また、本論では、土地供給手法の特徴を、①被災世帯の住宅再建ニーズ、②災害に対する安全性、③高齢社会の生活環境の維持・向上、④都市経営効率化の観点から分析する。①については、供給量・供給の速さに加え、姥浦ら<sup>48)～50)</sup>も指摘する土地利用制限や造成コストの問題を含めた土地の利用しやすさ、②については近藤・柄谷<sup>46) 47)</sup>も指摘する津波からの安全性や土砂災害の危険性、③については被災世帯の高齢化をふまえた交通利便性や自家消費農業などのなりわいの再生の視点、④についてはスプロール化による都市経営の悪化を示す人口密度分布と都市計画区域内外の立地を設定した。

## 5-2. 陸前高田市の震災後の住宅建築状況と復興事業への影響

建築 GIS データベースに基づき、震災後に建設された住宅の種別を表5-1 に示す。住宅は、事業区分から、防集事業区域内の新規持ち家戸建て住宅、区画整理事業区域内の新規持ち家戸建て住宅、災害公営住宅、その他の住宅に分類した。その他の住宅は、復興事業によらない戸建て住宅（新築または既存の増改築）、長屋建て、併用住宅、民間共同住宅、寮や下宿などに分類される。2011年4月から2016年3月までの5ヶ年で、特に、復興事業によらない戸建て住宅（新築または既存の増改築）の建設が約900棟にのぼり、全体1289棟の約7割を占めている。

表5-1 復興後に建設された住宅の種別

| 種別         |         | 建物建築数 |
|------------|---------|-------|
| 防災集団移転促進事業 |         | 308   |
| 土地区画整理事業   |         | 26    |
| 災害公営住宅     |         | 7     |
| その他の<br>住宅 | 新築      | 780   |
|            | 既存住宅増改築 | 118   |
|            | 長屋建て住宅  | 51    |
|            | 店舗併用住宅  | 22    |
|            | 民間賃貸住宅  | 16    |
|            | 寮・宿舎    | 8     |
| Total      |         | 1289  |

陸前高田市の住宅再建に関連する復興事業の計画供給戸数、事業完了による建築（入居）可能戸数、建築（入居）戸数の推移（図5-1）をみると、自力再建住宅の増加の一方で、復興事業による宅地造成及び災害公営住宅の計画供給戸数<sup>注5-3）～注5-6）</sup>は漸減傾向にある。復興計画策定当初は約3,600戸分の宅地造成及び公営住宅供給を想定していたが、2016年3月時点の計画では、区画整理事業が2,239区画から1,772区画に、防集事業が447区画から358区画に、災害公住が1,000戸から895戸に減少し、合計3,179区画（戸）と400以上も減少している。

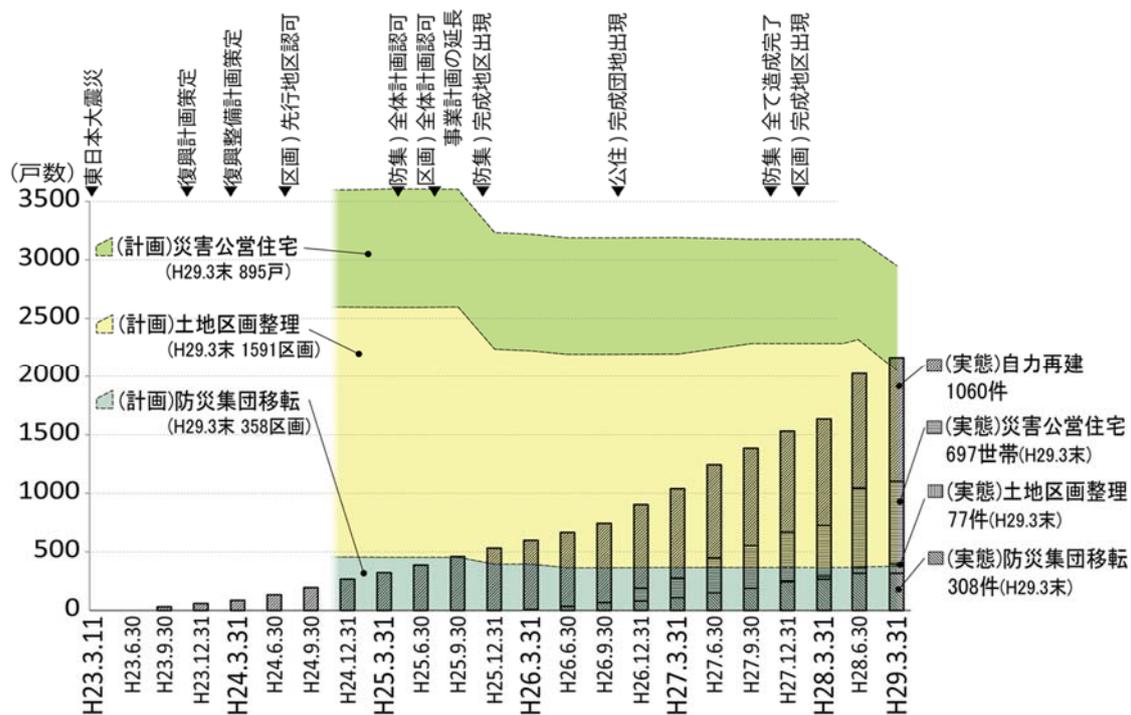


図5-1 陸前高田市における宅地整備計画数と住宅着工数の推移

特に、2016年に陸前高田市が実施した区画整理事業（嵩上げ）への参加地権者への意向調査では、嵩上げ地の土地面積の6割以上が造成後の土地利用を未定としており、その要因の一つとして、多くが自力再建に移行したため、との報道がなされている<sup>96)</sup>。増加する自力再建は、計画戸数の修正に少なからず影響を与えている。

建築GISデータベースに基づき建築年度、建築用途毎の建築位置図を図5-2に示す。ベースとなる地図は、総務省統計局の地図で見る統計<sup>97)</sup>のうち小地域ポリゴン（陸前高田市、大船渡市、気仙沼市）、国土地理院・国土基盤地図情報の建築物の外周線、水涯線、道路線、海岸線（いずれも2015）<sup>89)~91)</sup>を使用した。GISソフトはMapInfo Professional ver. 11.5を利用し重ね合わせた。復興事業位置図は、陸前高田市復興整備計画・復興整備事業総括図（第19回変更、2016年6月17日公表）より筆者が作成した。年度別建設数は、建築計画概要書の建築年月に基づく。

建設された住宅は浸水地を避け、山側の都市計画区域外にまで広がっていることがわかる。年度別の住宅建設量をみると、高田町及び米崎町は、沿岸の既成市街地から山側の農地、森林まで広い町域を有し、その広い範囲で2013年度末までに150戸以上、2015年度末までに両地区ともに300戸近くの住宅が建設されている。また、高田町、米崎町に次いで、竹駒町と小友町で2013年度末までに住宅建設が多くみられ、両地区ともに100戸近くの住宅が建設されている。なお、2015年度末は竹駒町では大きく増加せず、小友町では住宅建設が増加している。一方、漁業を中心とする気仙町長部と広

田町は、2013年度末までは住宅建設は30～40戸程度であるが、2015年度末には急速に増加している。気仙町今泉については、地形的に浸水区域外の建設可能な土地が限られており、区画整理事業による高台造成及びかさ上げが完了していないこの時点では建築数はわずかである。矢作町、横田町についても、被災世帯数から住宅建設数は他地区と比べ少ない。

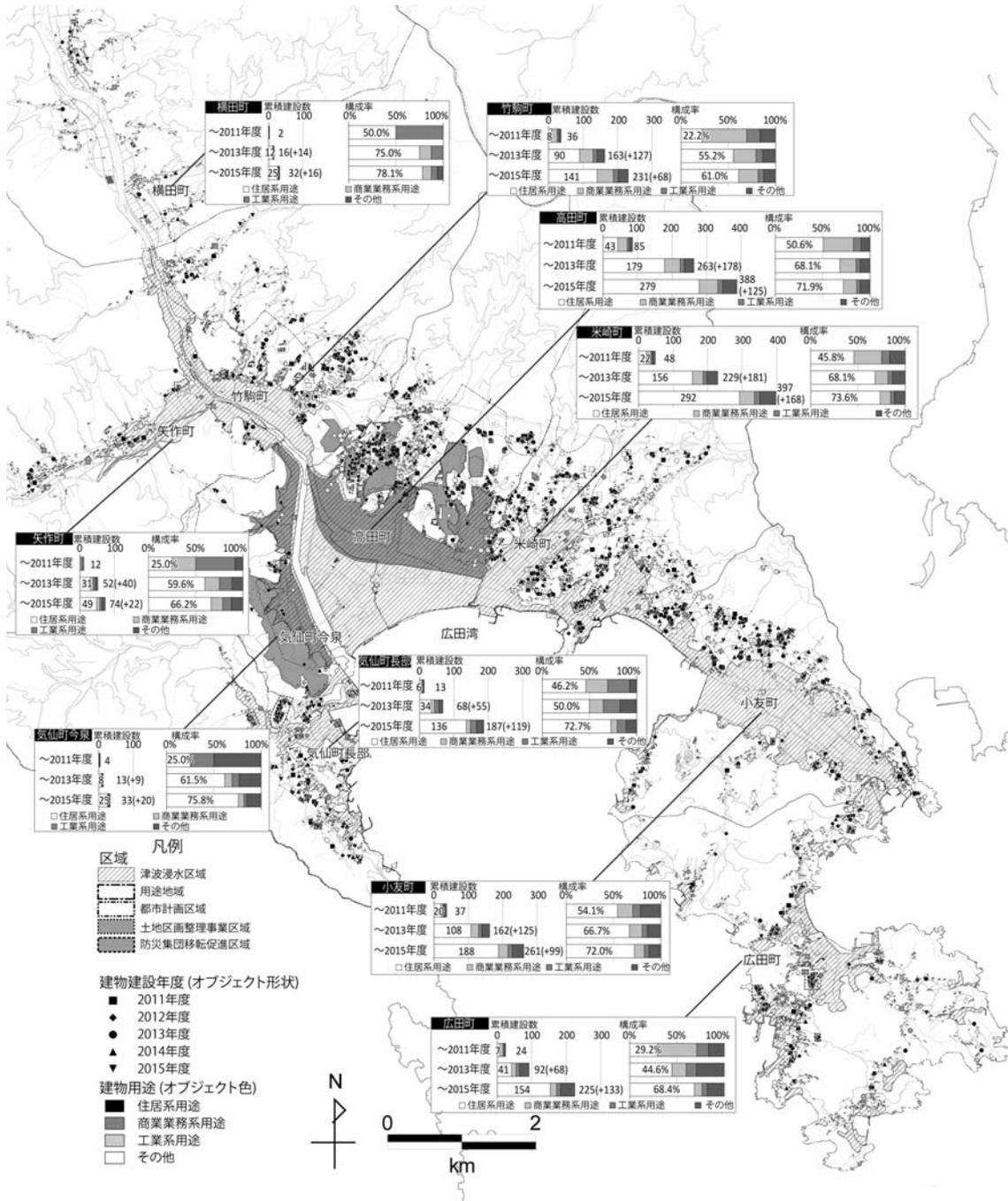


図5-2 陸前高田市内の住宅・建築の建設場所と地区別・年度別着工状況

### 5-3. 宅地供給手法の分類と居住地形成過程

#### 5-3-1. 宅地供給手法の分類

建築 GIS データベースに基づき、防集事業・区画整理事業区域内外、建築時期、建築業者の特徴、立地の特徴、工事種別（新築、増築、改築等）の違いに着目し、住宅総数の大半を占める戸建て住宅を対象に、宅地供給手法を分類した（図5-3）。

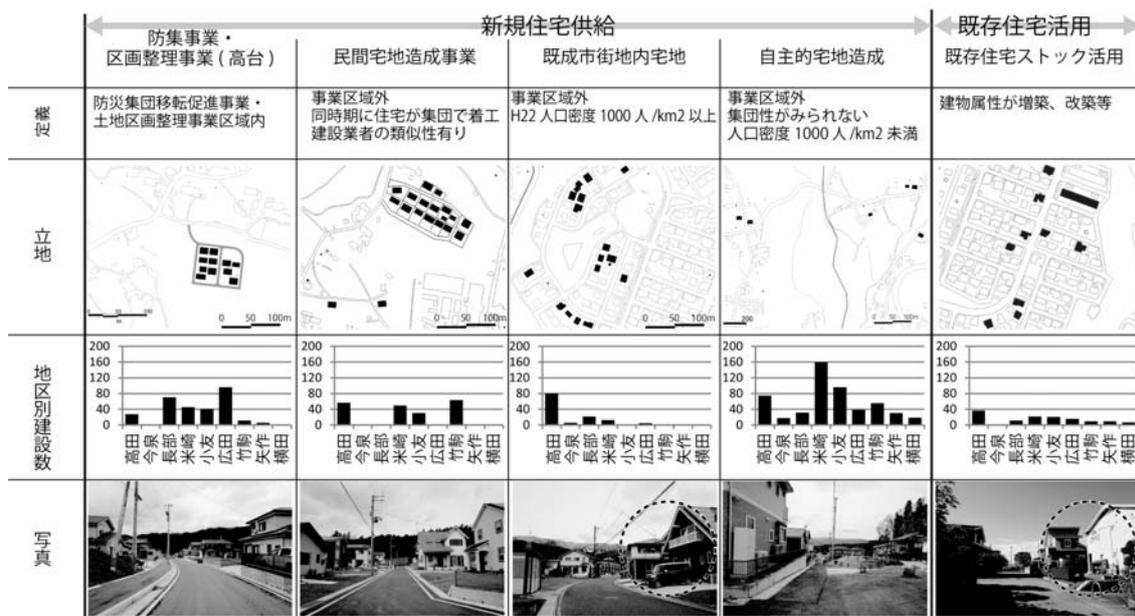


図5-3 陸前高田市における宅地・住宅供給手法の分類

#### ①防集事業・区画整理事業（高台）

公的な宅地供給事業により造成された宅地であり、防集事業による宅地供給は 2015 年度末までに気仙町長部、米崎町、小友町、広田町、竹駒町、矢作町にみられる。また、区画整理事業（高台）による宅地供給は、2015 年度末までに高田町にわずかにみられるのみである。

#### ②民間宅地造成事業

防集事業や区画整理事業の区域外で供給される集団的な宅地であり、これら宅地に建設された住宅の着工時期や住宅の建築業者が同一であることが多い。

#### ③既成市街地内宅地

高田町の既成市街地にみられるように、すでに宅地開発された市街地内の空き宅地である。

#### ④自主的宅地造成

高田町や米崎町の山側にみられる宅地であり、これら宅地に建設された住宅の建築時期や建築施工業者がまばらで、区画が単独で供給されていることが特徴である。

#### ⑤既存住宅ストック活用

中古住宅付き土地を入手し増改築等を行った場合を指す。なお、本分析では中古住宅に入居し増改築等を行わずに住み続けた場合には把握することができないが、実際にはこのような被災世帯も多く存在すると想定される。

### 5-3-2. 宅地供給手法でみた各地区の居住地形成過程

分類した宅地供給手法に基づき、震災後の5年間で市内の居住地が如何に形成されてきたかについて、市内で住宅建設数が最も多くみられる高田町と、2013年度までに住宅等建設が多い竹駒町、集落部で2015年度に住宅建設が増加した気仙町長部の3地区について図5-4に形成過程を整理し、その特徴を概観する。

#### (1)高田町（図5-4(a)）

2011年度末までにみられる現象として特徴的なのは、既成市街地内宅地及び既存住宅ストック活用が多くみられることである。既成市街地内宅地の供給は年々増加しており、密度の高い居住地が形成されている。津波に対し安全な高台にあり、造成が不要で震災後すぐに入手可能な宅地として需要が集中したものと考えられる。一方、2013年度末には、民間宅地造成事業により同時期に10区画程度まとまって供給された宅地が複数みられる。このような宅地は、2015年度末時点ではさらに増加傾向にある。中心市街地や市役所仮設庁舎に近接し、まとまった土地が確保できる高田町郊外部で立地が多い。2015年度末は、区画整理事業（高台）による宅地供給が出現する一方、2013年度末時点で孤立的に建設された自主的宅地造成が、十数戸の住宅群を形成している地区がみられる。

#### (2)竹駒町（図5-4(b)）

竹駒町では、大型スーパーやホームセンター、ドラッグストアの仮設店舗、コンビニエンスストア、建設会社の仮設事務所など住宅以外の建物が先行して建設された。竹駒町は陸前高田市と住田町を結ぶ国道340号線上にあり、東日本大震災で浸水したものの、高田町の後背地として利便性が高い。

2013年度末時点では、自主的宅地造成がみられるほか、高田町と同じく浸水区域か

ら離れ土地を確保できる場所に民間宅地開発事業による宅地供給が行われ、竹駒町における供給量は2012年度～2013年度が最も多い。2015年末は、それ以前に比べて供給量は減少するが、浸水区域の際（きわ）で防集事業による宅地供給がみられる。

### (3) 気仙町長部地区（図5-4(c)）

長部地区は、広田湾に接する漁業集落を中心とした地区で、陸前高田市と気仙沼市とを結ぶ国道45号線上に位置する。2011年度末、2013年度末いずれも、既存宅地に近接して自主的宅地造成がみられるが、民間宅地造成事業による集団的な宅地供給はみられない。2015年度末になると、防集事業により一斉に宅地が供給されている。

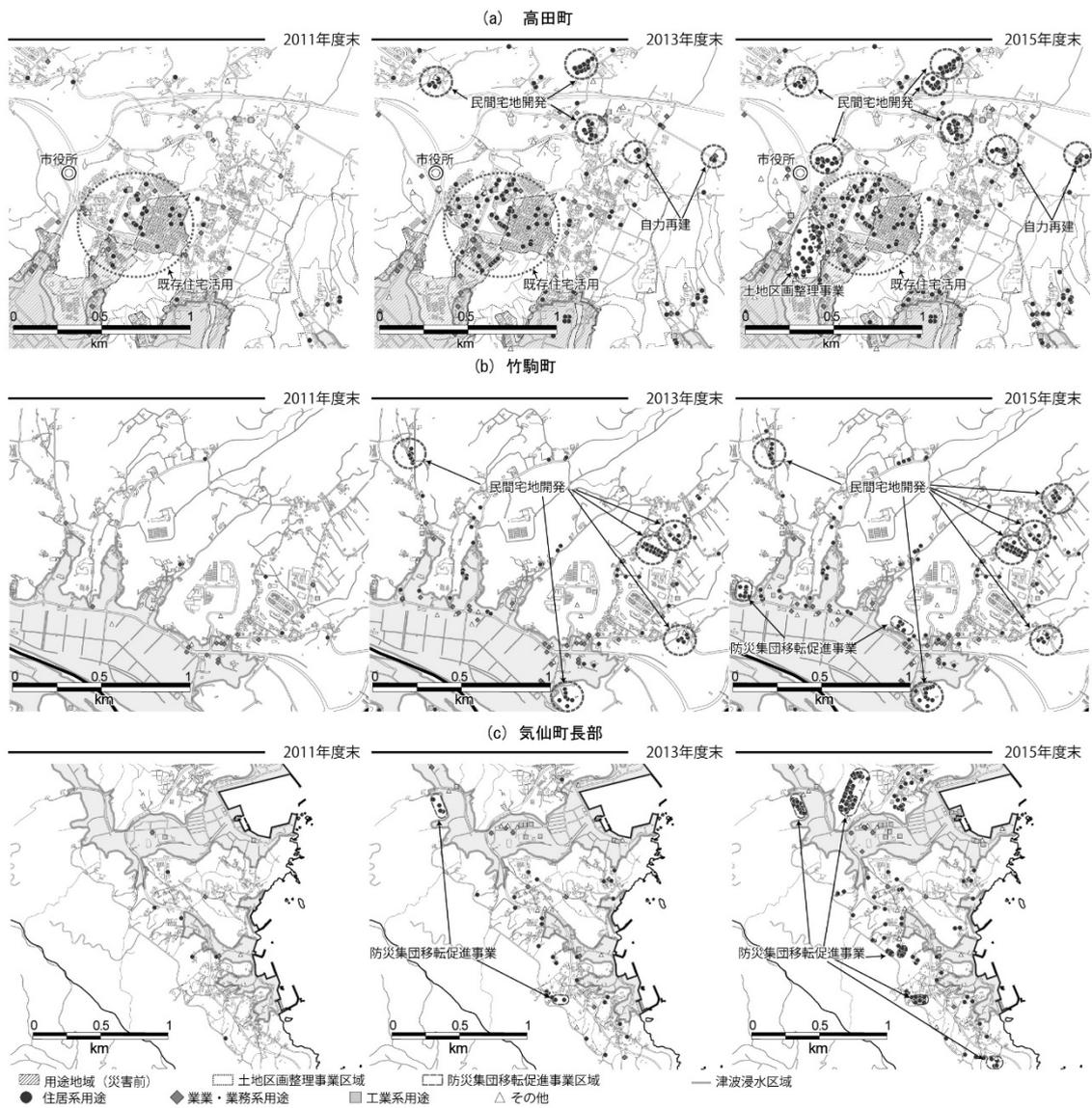


図5-4 陸前高田市における住宅地の形成過程

#### (4)まとめ

以上から、復興事業区域が決定された後、それを避けるようにまず既成市街地の空き宅地で住宅再建が活発化するとともに、中心市街地に隣接した地区で民間宅地開発の立地が決定されることがわかる。これらの現象は既往論文<sup>51)~56)</sup>ですでに提示されているところである。また、気仙町長部地区のように中心市街地から遠く離れた地区では、姥浦ら<sup>56)</sup>が示した通り民間宅地開発の圧力が小さく、公共による防集事業を中心とした土地供給が進むことが確認された。

#### 5-3-3. 宅地属性の分析

本項では、各宅地供給手法における宅地属性に関して、供給可能量と供給時期、土地の入手しやすさ、災害安全性、生活利便性やなりわい、都市経営の視点から分析を行う。

##### (1)供給量・時期

宅地の総供給量と時期を図5-5に示す。供給量は、自主的宅地造成が500区画以上、防集事業・区画整理事業（高台）及び民間宅地造成事業が各200区画以上であるが、既成市街地内宅地、既存住宅ストック活用は各120区画前後と比較的少ない。また、時系列的にみると、2011年度に既成市街地内宅地の供給がピークを迎え、その後1年経過後に民間宅地造成事業、自主的宅地造成が増加し、3年目以降から防集事業及び区画整理事業（高台）へとピークが移行していく。これには、公共事業が避難所、応急仮設住宅を経て住宅差遣に至るというステップを踏んでいることが影響している。既存住宅ストック活用は震災後から毎年一定量発生し、年々増加傾向にある。

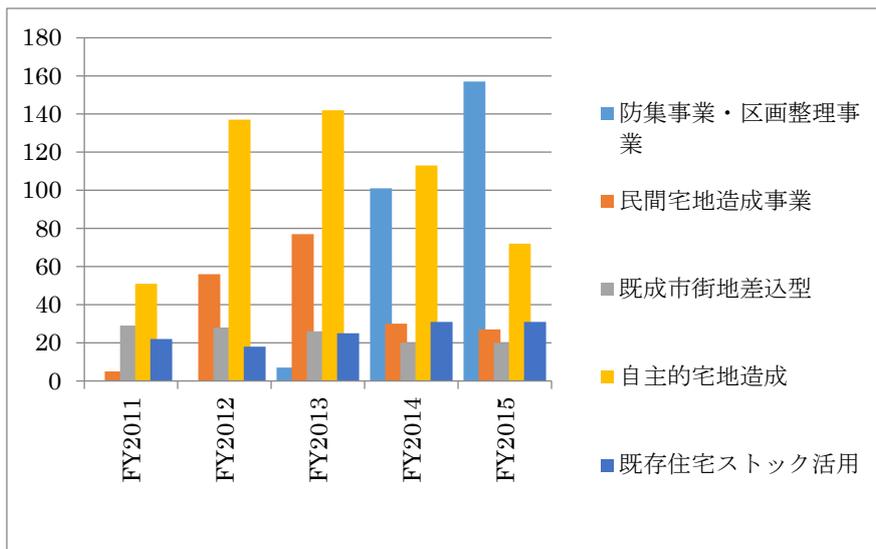


図5-5 宅地・住宅供給手法別に見た時期別建築数

## (2) 宅地の入手しやすさ

### ① 震災前の土地利用<sup>注5-7)</sup>

震災前の土地利用を、図5-6に示す。防集事業・区画整理事業は、事業方針<sup>注5-8)</sup>により森林が6割を占めるが、民間宅地造成事業及び自主的宅地造成は田・畑からの転用が5割を超えている。姥浦らが指摘するように造成コストの影響が考えられ、森林地帯は、樹木の伐採や傾斜地の造成などのため造成費用が高騰する傾向にあることから、民間宅地開発及び自主的宅地造成が平坦な農地など造成費が比較的かからない土地を選択したと考えられる。

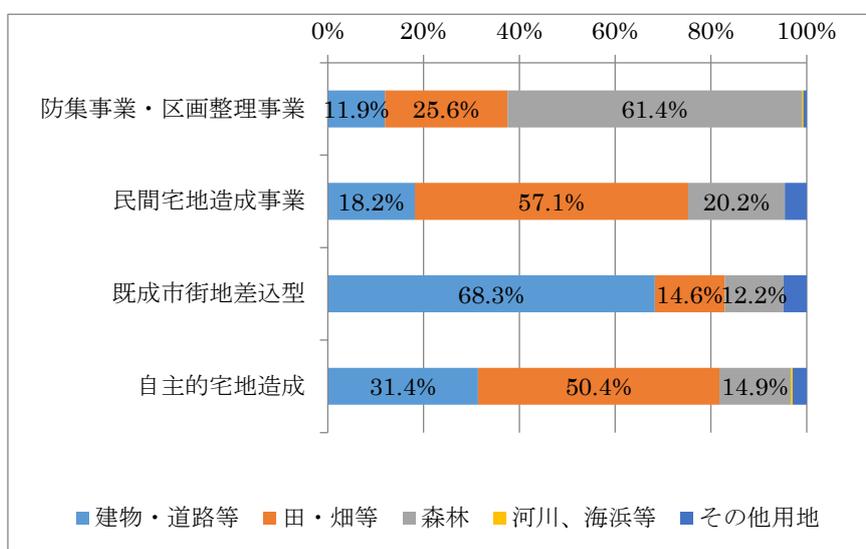


図5-6 宅地の従前の土地利用

### ② 震災前後の地価の推移<sup>注5-9)</sup>

公示地価・基準地価の調査地点は主に市街地に集中しており、市内の全ての地区を網羅していないが、ここでは、市街地の地価推移が宅地供給に及ぼす影響について推察する。高田町の高台に位置する既成市街地（鳴石地区及び西和野地区）の地価（図5-7）は、震災直後に2万円/m<sup>2</sup>未満であったが、2014年以降に2万円/m<sup>2</sup>を超え、2016年には2.2万～2.3万円/m<sup>2</sup>となっている。津波リスクからの回避がスプロールを招いたことは近藤・柄谷<sup>52)</sup>が明らかにしているが、既成市街地内宅地や市街地周辺の農地等で宅地取得需要が高まった結果、宅地を望む世帯は安価な土地を求めて郊外へと広がっていき、さらなる地価の高騰と居住域の拡大を助長したことも考えられる。

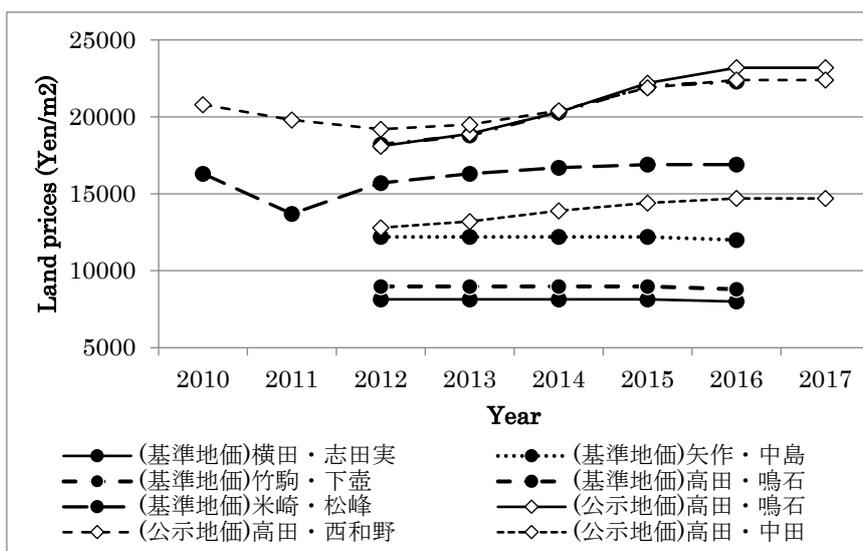


図5-7 宅地の地価の推移

土地の地価をふまえ、土地の選定に重要な影響を与えていると想定される土地の購入費の推定を行い、宅地・住宅供給手法別に比較する（図5-8）。推定方法は、地価に面積を乗じて算出している。なお、森林の伐採費や造成費は除く。土地の入手価格は、民間宅地造成事業による土地が比較的高い傾向にあり、次いで既存市街地差し込み型、最も廉価に土地が入手できるのは自主的宅地造成となっている。

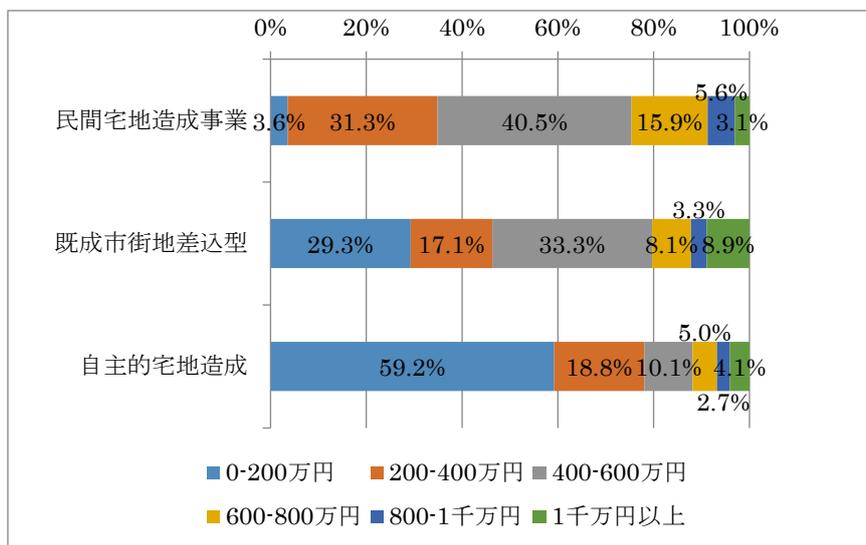


図5-8 土地の入手価格の推定

### (3) 災害からの安全性

#### ① 標高分布

津波災害からの安全性は、標高のほか海岸線からの距離等も想定する必要があるが、ここでは、標高分布を用いて宅地・住宅供給手法別に津波からの安全性を示す(図5-9)。標高は、国土交通省国土政策局国土情報課が公表する国土数値情報 標高・傾斜度 5次メッシュデータ(2009日時点)を活用し、新築物件の位置情報との照合により新築物件が立地する地点の標高を抽出した<sup>注 5-10)</sup>。陸前高田市の東日本大震災での浸水高(T.P.)は最大で17.6m(高田町法量)であるが、自主的宅地造成や既存住宅ストック活用において、標高10m以下に立地するものが見られ、浸水区域内の土地を活用している可能性がある。一方で、民間宅地造成事業は標高50m以上のものが半数を超えており、安全性に対するニーズから当該土地を選定した場合、早期再建を優先した場合などがこれに該当する。また、宅地の標高の高さには、世帯の収入と関係があることが指摘されており<sup>92)</sup>、高収入世帯は特にこのケースに該当していると考えられる。

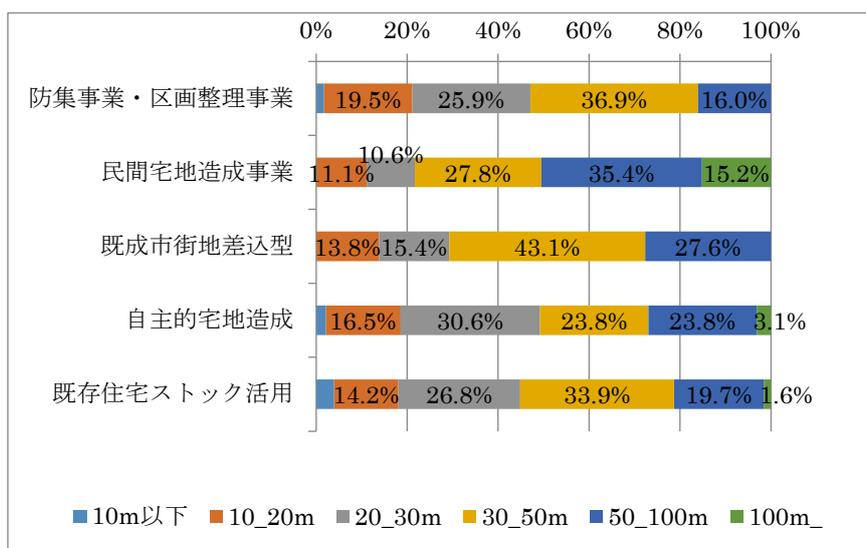


図5-9 宅地の標高分布

#### ② 災害上危険な区域への立地状況

宅地・住宅供給手法別に、災害上危険な区域の立地状況を整理した(図5-10)。津波浸水区域は、国土交通省都市局「復興支援調査アーカイブ」データ(陸前高田市・浸水区域)<sup>69)</sup>、土砂災害警戒区域は国土数値情報・土砂災害警戒区域データ<sup>93)</sup>に基づき、新築物件の位置情報を照合し推定した。

防集事業・区画整理事業(高台)及び既成市街地内宅地は、殆どが津波で浸水した区域外で供給されており、土砂災害危険区域に5%程度が供給されている。一方、自主的

宅地造成及び既存住宅ストック活用は、津波浸水区域及び土砂災害警戒区域で供給されたものがそれぞれ1割ある。民間宅地開発事業は、津波浸水区域内の供給はわずかであるが、土砂災害警戒区域で供給されたものが1割ある。

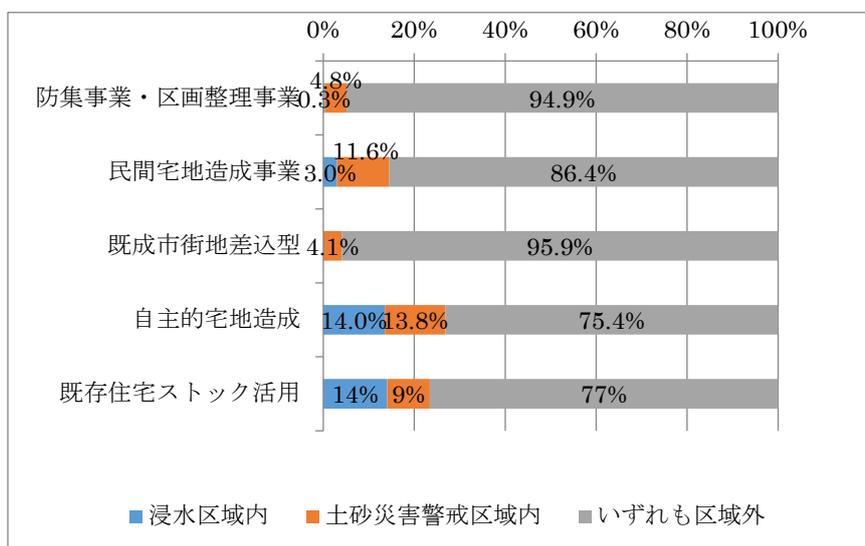


図5-10 宅地の災害危険区域立地状況

#### (4) 生活利便性

##### ① 国道・県道からの距離

主要道路からのアクセスしやすさの観点から、宅地・住宅供給手法別に国道・県道からの距離を計測した<sup>注5-11</sup> (図5-11)。防集事業及び区画整理事業（高台）で供給された宅地の9割が、500m距離圏内に位置している。また、既成市街地内宅地は8割、既存住宅ストック活用、自主的宅地造成は6割以上が国道・県道から500m圏内に位置している。一方、民間宅地造成事業は500m圏外での開発が半数以上を占め、主要道路からアクセスしにくい土地であることが指摘できる。

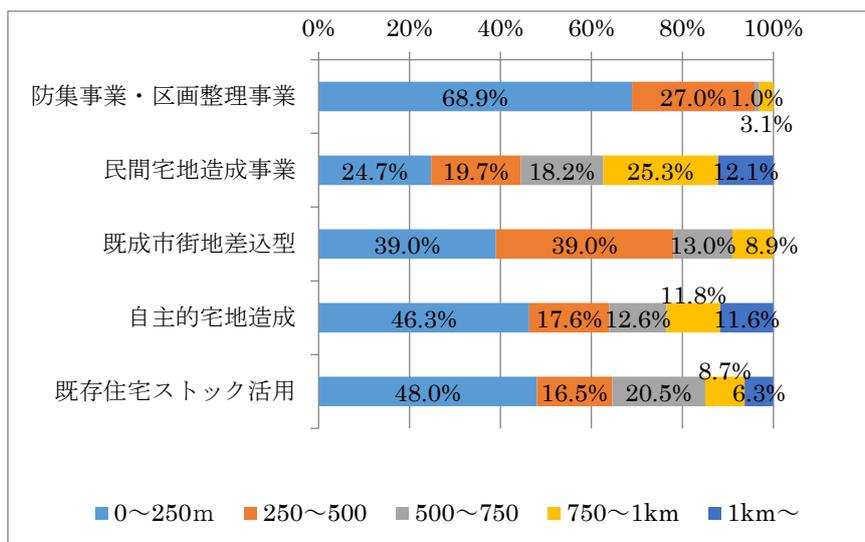


図5-11 宅地の国道・県道からの距離

## ②最寄りバス停までの徒歩時間

宅地・住宅供給手法別に、徒歩の交通利便性の視点から最寄りバス停（BRT、路線バス、デマンドバス）までの徒歩時間<sup>注5-12</sup>を計測した（図5-12）。既成市街地内宅地の9割が、最寄りバス停まで10分以内の場所に位置している。一方、既成市街地内宅地を除く宅地は最寄りバス停まで20分以内が9割を占めている。

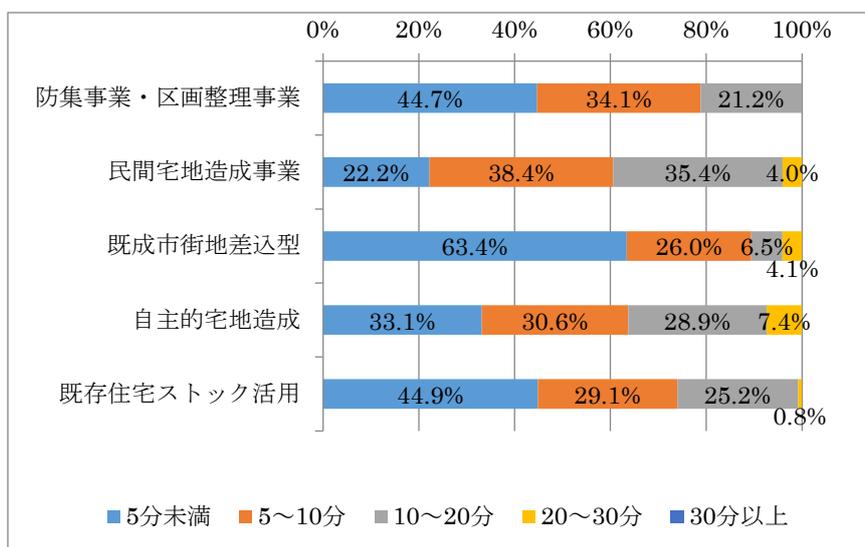


図5-12 最寄りバス停までの徒歩時間

## (5)なりわいの保全（敷地面積）

陸前高田市の漁村・農村集落では、産業活動や自家消費といった“なりわい”を営む

ため、宅地内に住宅のほか畑、庭、農漁業の作業場などの土地利用がなされ、大きな敷地規模が必要とされてきた。このことから、敷地面積の大小は、住宅の規模を制限するとともに、なりわいの再建に影響するものと考えられるため、本項では敷地面積の大きさをなりわいの保全に関する尺度とし、宅地・住宅供給手法別に敷地面積を示す（図5-13）。防集事業では宅地供給面積は平均 100 坪（約 330 m<sup>2</sup>）と定められており、殆どが 300～350 m<sup>2</sup>である。一方、民間宅地造成事業、自主的土地造成、既存住宅ストック活用は 6 割以上が 100 坪以上の宅地であり、防集事業よりも大きな土地を入手しやすい傾向にある。なお、既成市街地内宅地は 100 坪未満の宅地が 3 割以上あり、宅地面積の制限が比較的大きい。

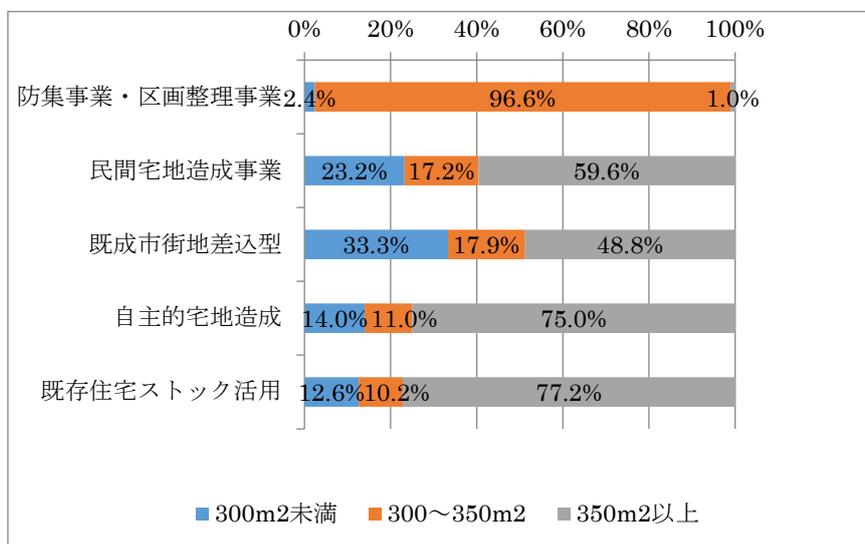


図5-13 宅地の敷地面積の分布

## (6) 都市経営

### ①人口密度

都市経営の効率性を考える上で、人口密度は重要な指標であることから、建物が立地する地点の人口密度<sup>5-14)</sup>を宅地・住宅供給手法ごとに整理した（図5-14）。宅地は、全体として 300～600 人/km<sup>2</sup>の規模で多く供給されている。防集事業及び区画整理事業（高台）は、300 人/km<sup>2</sup>から 3 千人/km<sup>2</sup>の地点で供給されている。自主的宅地造成では、300～600 人/km<sup>2</sup>の地点で多く供給されているが、民間宅地造成事業は、100～300 人/km<sup>2</sup>と比較的低密度の地域で多く供給されているため、低密度地域が拡大傾向にある。

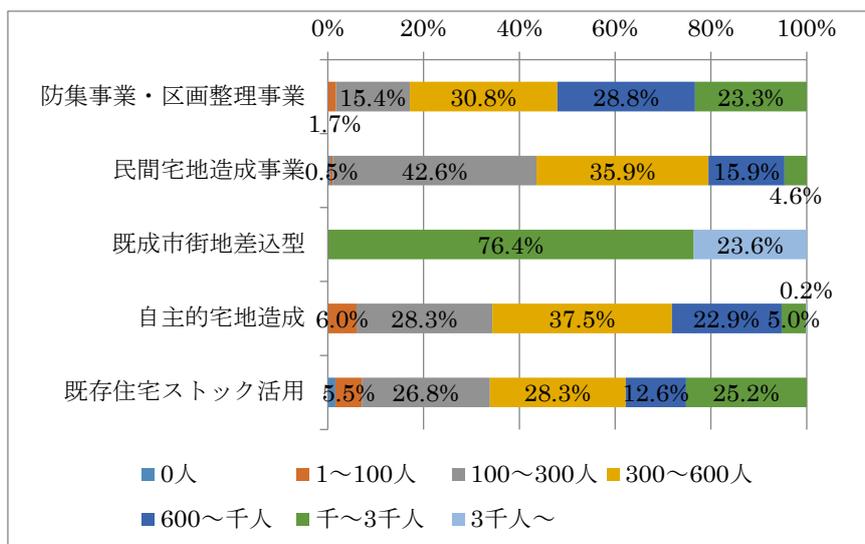


図5-14 宅地が立地する地区の人口密度

## ②都市計画区域内外の立地状況

市街地の広がり把握するため、都市計画区域内を用途地域と白地地域とに分類し、都市計画区域外については中心市街地をなす高田町・気仙町今泉、市街地の後背地にある竹駒町・米崎町、それ以外の集落部に分類し宅地の位置を整理した（図5-15 都市計画区域の種類）。既存市街地内宅地は、用途地域及び白地地域での再建の割合が最も多く、都市計画区域外での供給は極端に少ない。一方、民間宅地造成事業は都市計画区域外で多く宅地供給されており、特に高田・今泉地区と竹駒・米崎地区に集中していることから、当該地区での市街地の拡大が指摘される。

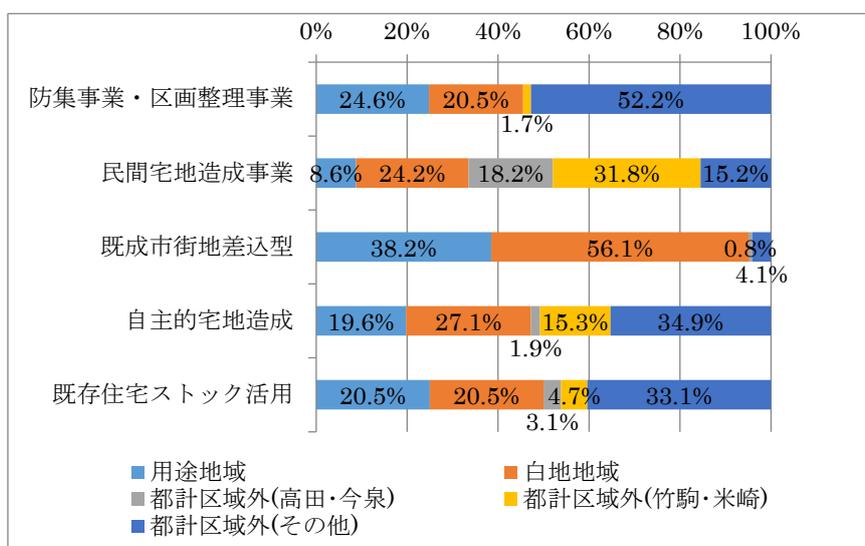


図5-15 都市計画区域の種類

#### 5-3-4. まとめ

前述の宅地属性の分析から、宅地供給手法に関して以下のことが明らかとなった。

##### ①防集事業及び区画整理事業（高台）

主に森林を切り開いて宅地造成するケースが多く、宅地供給に早くとも3年から5年を要する。津波災害及び土砂災害の恐れは少ないと考えられる。利便性は、概ね国道・県道に近接して場所が選定されており、バス停からの距離も比較的近いことから自動車や徒歩の交通利便性は確保されている。敷地規模は100坪で概ね統一されており、それ以上の面積規模を確保するのは困難である。防集事業が大半を占めており、宅地の半数が都市計画区域外で供給されている。

##### ②民間宅地造成事業

地価や造成コストの影響から郊外の田・畑を活用して造成されているケースが多く、宅地供給は被災後2年から3年目に最も多い。標高30m以上で供給された宅地が8割弱を占め、津波からの安全性は確保されているが、標高が極端に高い地区にまで分布し、土砂災害危険区域内で供給された宅地も1割ある。これら宅地は、国道・県道や最寄りバス停からの距離が離れているため、自動車の利用が前提となる。土地の大きさは100坪を超えるものが多く、防集事業等と比べて広い土地が供給されている。一方、人口密度の低い地区での供給が比較的多く、高田町・気仙町今泉、竹駒町・米崎町の都市計画区域外に分布している。都市インフラ・都市サービス供給区域の拡大による都市経営への影響、居住者の利便性低下等の影響を生じる可能性がある。

##### ③既成市街地内宅地

宅地の供給時期は震災直後が最も多く、その後も継続して供給されている。これら宅地は、標高30m以上の宅地が7割あり、津波浸水区域外及び土砂災害危険区域外で供給されているものが9割以上あるため、災害安全性が確保されている。国道・県道に近接し自動車の利便性が高く、最寄りバス停までの徒歩時間が5分以内の宅地が6割を超えており、生活利便性に優れた場所が多い。一方、土地の大きさは300㎡未満が3割あり、土地面積の大きさに対する希望に応えられない状況もみられる。これら宅地は人口密度が高く、多くが用途地域内に立地しており都市経営上不利になることは少ないと考えられる。

#### ④自主的宅地造成

土地取得費や造成費が安価で宅地面積が大きく、かつ、早期再建のニーズを満たすことが特徴である。一方で、陸前高田市では、津波浸水区域のうち移転を希望しない地権者の土地については災害危険区域に指定しないこととしており、津波浸水区域内の宅地を利用する場合がある。また、土砂災害危険区域内にも宅地がみられ、災害安全性については不安が残る。国道・県道からの距離は比較的短く自動車の利便性は高いが、バス停から30分以上離れた宅地が多く、徒歩による利便性は低い。敷地規模は350㎡を超える宅地の割合が多く、震災以前に大きな土地で生活を営んでいた世帯の生活再建ニーズに対応できる。

#### ⑤既存住宅ストック活用

宅地供給時期は震災直後から対応可能であり、毎年一定量が供給されている。宅地は半数が標高30m以上にあるが、一部の宅地は標高10m以下にあり、浸水区域内に位置する宅地の割合が最も多いことから、災害安全性に不安がある。敷地規模は350㎡を超える宅地の割合が8割弱と最も多く、宅地面積の大きさへのニーズに対応できる。都市計画区域内と都市計画区域外に位置するものがほぼ半数であるが、都市計画区域外のは多くは気仙町長部、小友町、広田町などに位置し、被災前の居住地での再建を促進させる一手法として位置付けられる。

#### 5-4. 住宅復興シナリオの策定に向けた留意点

以上で述べてきた陸前高田市における復興過程から得られた宅地供給手法に関する知見を基に、津波被災地域における住宅復興シナリオの策定に向けた留意点について以下に提案する。

2章に示した陸前高田市の被災世帯に対する意向調査では、事業の進捗への不安や高齢化・健康上の心配などから再建を急いでいる世帯があることや、事業から辞退し自力再建を行う傾向にあることが明らかとなった。また、今後の生活の不安として生活資金、生活利便性、自動車が使えなくなることを挙げている（図2-24）。

既成市街地での再建や中古は供給量が少ないことや、再建場所の利便性が悪い可能性があるといった前章までの宅地供給手法に関する知見を踏まえると、宅地供給手法と住宅再建ニーズとの間に、例えば下記のようなミスマッチが生じる可能性がある。

- ・区画整理事業や防集事業への参加を希望するも、供給までの時期が長く、早期に土地が入手できる他の方法に変更せざるを得ない
- ・早期再建を望むものの、既成市街地内宅地や中古住宅の供給量が少ないことや、宅地購入資金に不安があり入手が困難である
- ・早期再建を求めて既成市街地内宅地を取得したが、土地が狭く震災前の暮らしの実現が困難になる
- ・早期再建のため自主的宅地造成を選択したが、高齢のため利便性に不安がある

これらのミスマッチを解消するためには、長期的な人口動態やまちづくりの戦略を踏まえ、宅地供給に向けた事前調査や、関係主体の連携促進、住民への知識普及と意識・目的の共有化を図るなどの取り組みが求められ、行政を中心とする公的団体がこれらの役割を担う必要がある。これらをふまえ、住宅復興シナリオ策定に向けた留意点を以下に示す。

①迅速な宅地供給が見込まれ、市街地の拡大を防ぎ、災害からの安全性や生活利便性を確保することが可能な既成市街地内宅地活用を促進する。供給量や宅地面積の課題に対し、事前に活用可能な宅地を把握し、供給可能量を推定するとともに、福島県新地町で行われている既成市街地内または隣接する雑種地・緑地等を宅地として活用する方法<sup>86)</sup>も参考になる。また、土地価格の高騰に対しては、金銭支援等の対応策を行う。

②上記①と同様に迅速な宅地供給が見込まれ、市街地の拡大を防ぎ、災害からの安全性や生活利便性を確保することが可能な既存住宅ストック活用を宅地供給手法として位置づける。行政が不動産業者等と連携し、事前に既存住宅ストック情報の把握・情報提供を行う。

- ③防集事業の供給までの期間が長期化するという課題に対しては、岩手県大船渡市や宮城県気仙沼市で検討・実践が行われているが、主に既成市街地内において小規模・分散型の防集事業<sup>84)</sup>の導入や、民間宅地造成事業の買い取り型防集<sup>85)</sup>などにより、事業期間を短縮する。これは、既成市街地内宅地の供給量の確保にも寄与する。その際には、民間事業者と連携した防集事業推進のスキームや整備ガイドラインを用意する。
- ④防集事業、区画整理事業において経時変化により参加世帯数が減少する課題に対しては、近藤・柄谷<sup>52)</sup>をはじめ既に指摘されているように計画戸数の柔軟な変更が可能な事業手法が求められ、先行整備と段階整備のゾーニング等の工夫を行う。造成地は、農地・林地などの産業の保全と、土砂災害危険区域など多様な災害発生に配慮して計画地を事前に選定する。
- ⑤自主的宅地造成や民間宅地造成事業のうち、無秩序な市街地の拡大や、道路等インフラの未整備区域の増加につながる可能性があるものについては土地利用を制限することも想定すべきであり、姥浦らが指摘する開発許可や農地転用基準の適正化、非線引き白地地域における特定用途制限地域などを活用する。また、津波浸水区域に対する災害危険区域指定が一定期間経過後に解除され、宅地の活用により再び被害を繰り返すことのないよう、建築制限の適用期間と復興に必要とされる期間との整合に留意する。
- ⑥既成市街地は高密度化が進行し、区画整理事業と比べて土地が狭い場合や、生活環境が整っていない場合がある。このため、既成市街地内宅地の供給状況をふまえ、既成市街地の生活環境改善に取り組む。人口減少等の影響により、既成市街地では今後空き地が生まれてくることが想定されるため、これらを生活環境改善のための予備地として活用し、複数土地の合併による敷地規模の確保、土地整序型の小規模な区画整理事業に取り組む。
- ⑦今後、震災後に供給された宅地を中心として、再び既存住宅ストックが流通する可能性がある。復興が長期にわたる場合には、これら既存住宅ストックの活用も宅地供給手法として位置付ける。行政のほか、住宅生産者団体などが再建された住宅のデータベースを作成し、中古住宅の流通を促進していく役割を担うなど、再中古化住宅の流通に関わる体制づくりを事前に行う。

## 5-5. 章のまとめ

甚大な被災を受けた自治体のひとつである、岩手県陸前高田市を対象として宅地供給手法の詳細分析を行い、住宅復興シナリオを構成する宅地供給手法とその留意点を明らかにした。

宅地供給手法のうち、被災市街地土地区画整理事業は5年以上、防災集団移転促進事業は3年以上を要し、安全な市街地形成となるが宅地の造成に時間がかかる。一方、民間事業者主導の宅地開発や被災者自身による宅地造成は2~3年で供給でき、住宅の供給速度は早いですが、無秩序な市街地形成につながることから、行政による事業コントロールが不可欠である。さらに、既存宅地の活用や中古住宅の購入は住宅再建の速度が速く、市街地拡大の抑制に資する。住宅復興は行政と民間が連携し、宅地供給手法が被災世帯のニーズに早期に対応できる代替性を備えることと、安全な市街地を計画的に形成することを両立する重要性を示した。

なお、冒頭に述べたとおり、住宅復興シナリオは、前章までで述べた既存ストックの活用や住宅計画、住宅生産システムの形成も含める必要がある。住宅生産システムについては、陸前高田市の事例について次章に示す。

## 注釈

注 5-1) 高田・今泉地区被災市街地復興区画整理事業説明会資料（2017年3月、陸前高田市）によれば、今泉地区被災市街地復興区画整理事業の完了は2021年3月を予定、2011年の災害発生から10年後である。

注 5-2) 建築基準法第93条の2に規定される書類の閲覧制度。建築計画概要書には建築主・代理者・設計者・工事監理者・工事施工者の氏名、住所、敷地面積、床面積、構造、高さ、階数等の建築物の概要、及び案内図、配置図が記されている。閲覧に関しては各都道府県が規程により定めている。

注 5-3) 陸前高田市 web による住まいの復興工程表（2012年12月～2016年3月）<http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/kategorie/fukkou/sumai-kouteihyou/sumaikouteihyou.html>、2016年11月閲覧。

注 5-4) 防集事業は、陸前高田市 web 「防集事業・各団地の工事進捗状況」（2015年11月1日現在）<http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/kakuka-oshirase/fukkou-suisinka/bousaisyuudan/shintyoku.pdf>、2017年3月閲覧。防集事業の着工住宅数は、GIS で事業区域を重ね合わせて算出。

注 5-5) 区画整理事業計画戸数は、高田・今泉地区被災市街地復興区画整理事業説明会資料（2017年3月、陸前高田市）。区画整理事業の着工住宅数は、建築計画概要書に事業区域を重ね合わせて算出。

注 5-6) 公営住宅の計画数は、復興 NEWS 陸前高田、<http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/shisei/fukkou-news/fukkou-news.html>、2017年3月閲覧。入居戸数：陸前高田市 web に基づき災害公営住宅の整備戸数に対する各時点の入居募集数から推計、[http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/kategorie/kurashi/kouei\\_jyuutaku/kouei\\_jyuutaku.html](http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/kategorie/kurashi/kouei_jyuutaku/kouei_jyuutaku.html)。2016年11月閲覧。

注 5-7) 土地利用は、国土交通省国土政策局国土情報課が公表する国土数値地図・土地利用細分メッシュ（2009年度版・100mメッシュ）に、新築物件の位置情報を照合し土地利用を推定。

注 5-8) 陸前高田市は復興整備計画（第4回変更案、2013年1月30日）において、土地利用方針の中で「地震による地盤の沈下、津波による浸水といった各種被害によって土地利用の状況が大きく変化したこと等に伴い利用可能な土地が限定されているが、農用地、保安林等を極力回避して事業用地を選定する。」と記載している。

注 5-9) 国土交通省「土地総合情報システム」における地価公示・都道府県地価調査結果による。

注 5-10) 造成等による標高の変化が想定されるが、正確な情報把握に限界があることから、本稿では考慮していない。

注 5-11) 国土地理院・国土基盤地図情報の道路縁（2015時点）を用いて GIS で住宅と道路間の直線距離を計測。

注 5-12) バス停位置は「りくぜんたかた交通マップ」（2016年6月1日現在）により把握し、GI

Sで計測した住宅とバス停間の直線距離を歩行速度（50m/分）で除して算出.

注 5-13) 2010年国勢調査・地域メッシュ統計（500mメッシュ）人口総数をメッシュ面積で除して算出.

## 第6章 陸前高田市における住宅再建推進体制

## 6-1. 目的と調査方法

### 6-1-1. 目的

住宅再建は自然災害からの生活再建において必須のプロセスである。その方法は「自力住宅再建」に代表される民間主体のもの、災害公営住宅や防災集団移転促進事業（以下、「防集事業」）等に代表される公共主体のものがあり、それらは同時に進行する。

東日本大震災のように人口減少著しい地方都市で激甚災害が発生した場合、地域に存在する建設事業者は「がれき処理」や軽微な損傷を受けた住宅建築物の修繕・改修、木造応急仮設住宅の建設など、域外の大規模事業者が即応し難い様々な復旧業務を担う。建設事業者の殆どは中小企業体<sup>注6-1)</sup>であるため、多くの業務を担うには限界がある。

本章では、建築業者が限られる中で大規模津波災害後の住宅再建体制をいかに形成していくべきかについて考察することを目的とする。

### 6-1-2. 方法

本稿では、岩手県陸前高田の住宅再建において、地場の住宅事業者、関係団体、住民、行政との取り組み経過と、第5章で示した建築データベースを形成する住宅再建動向調査<sup>注6-2)</sup>、第2章2-4で紹介した被災世帯向けアンケート調査や活動から得た実践的知見等を基に考察を行う。

## 6-2. 時間経過における住宅再建推進体制

地域の住宅事業者が“住宅再建”にどの時点から関わるかについては、被災程度や復旧初期に担う業務、そして災害公営住宅かそれ以外の民間主導の住宅再建を担うかで異なる。しかしいずれの場合でも、地場の住宅事業者による住宅再建は、その地域特有の気候風土に根差した暮らしや技術の再生、長く暮らし続けるなかで必要不可欠な維持管理の継続性、地域の産業の継承と持続の面から意義があり、復興後の持続的なまちづくりにおいて重要な要素と言える。

他方、人口減少により縮退した住宅生産力を、一時的かつ大量の住宅需要・ニーズに対応させるため、東日本大震災では自力住宅再建のために被災三県で設立された「地域型復興住宅推進協議会」<sup>例えば 101)~104)</sup>、木造災害公営住宅建設のための住宅生産者グループ<sup>例えば 105)</sup> など、様々な取り組みが行われてきた<sup>例えば 106)</sup>。それは過去の震災を教訓として迅速に取り組みされてきたものであるが、筆者らは、発災直後から岩手県気仙地区（大船渡市、陸前高田市、住田町）の住宅再建活動に関わる中で、過去の震災における住宅再建の傾向の違いをふまえた対応が必要と考えていた。

図6-1、図6-2は、過去の災害の住宅建設の累積比率と2014年3月時点の東日本大震災における陸前高田市の住宅供給計画数<sup>注 6-3)</sup>の累積比率を比較したもののだが、過去の災害はいずれも2年後に住宅供給のピークを迎え、5年後に住宅再建の目途がたっているのに対し、陸前高田市では復興期間が長期にわたり、住宅供給が5年後（2016年）と8年後（2019年）に集中している。高台移転等に伴う大規模造成に時間を要することが要因として挙げられ、今後大規模な被災が危ぶまれる地域においては、個々の建築業者の仕事量を広域で融通しつつ、長期化する住宅再建と経時により刻々と変化する住要求に対応し、後半に生じる最大ピークにも対応し得る柔軟な体制づくりが必要と考えられる。

筆者らが取り組んできた陸前高田市を含む気仙二市一町の住宅再建の取組みは、小規模自治体における体制づくりの在り方を検討するうえで意義がある。

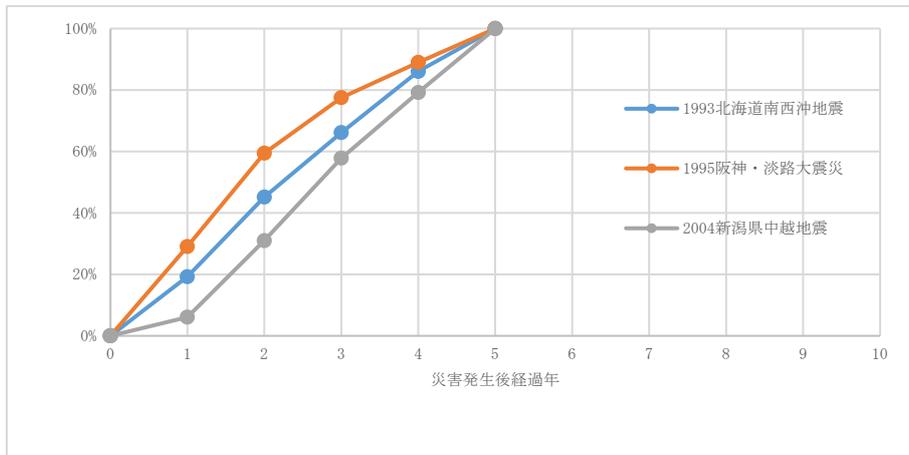


図6-1 過去の震災における住宅供給の累積比率（復興宣言等年を終了年とする）

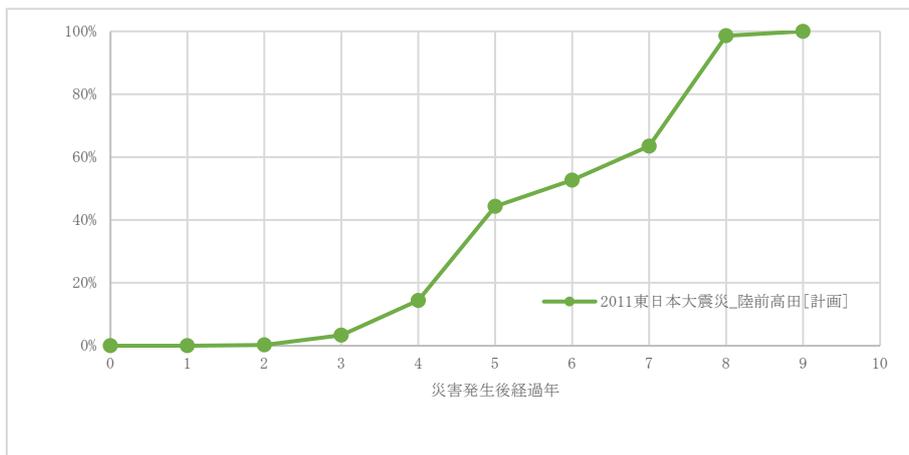


図6-2 東日本大震災における陸前高田市の住宅供給計画数の累積比率（2014.3時点）

### 6-3. 陸前高田市における住宅再建推進体制の形成過程

筆者らが取り組んできた活動は、その目的、時期、エリア等から「気仙地区を対象とした広域的取組み」、「住民主体の取組み」、「住民と地場事業者等が中心となった総合的取組み」の3つのステップに大別される（図6-3）。以下ではそれぞれの概要と浮かび上がってきた課題について述べる。



(a) 気仙地区を対象とした広域的取組み (b) 住民主体の取組み (c) 住民と地場事業者等が中心となった総合的取組み

図6-3 住宅再建の取組み体制の変遷

#### 6-2-1. 気仙地区を対象とした広域的取組み

図6-4は、大船渡市・陸前高田市の2014年3月時点での住宅供給予測である<sup>注6-4)</sup>が、両市合わせた年間再建数が2013年に500戸を超え、2019年には計900戸となり陸前高田市で最大となる。一方、発災前の2010年時点における年間新築住宅建設戸数<sup>注6-5)</sup>によれば、気仙二市一町合わせての住宅生産能力は178戸であり、その差は大きい。



(a) 大船渡市の住宅供給予測



(b) 陸前高田市の住宅供給予測

図6-4 岩手県気仙管内二市の住宅供給戸数予測〔2014年3月時点〕

需要の全てを地域力で担うことには限界があるが、1で述べた観点から大量需要の一定数を担うべく、本取組みでは以下の特徴を有する体制づくりを進めた。

- ・被災三県の地域型復興住宅推進協議会にみられる有力な地場事業者を中心とした小グループ組織とは異なり、地場の建設業協会及び加盟社、関係団体と行政等から構成することで、すそ野の広い公益的な組織構成とする。
- ・大船渡市（津波による全壊住宅2,791棟<sup>2)</sup>）と陸前高田市（同3,807棟<sup>2)</sup>）で今後予想される住宅供給数、時期の違いをふまえ、両市の住宅需要の平準化と生産力の共有化を図る。
- ・沿岸被災地の事業者が各種相談業務を担う人的資源や時間を確保できない状況を鑑みて、これらの公益的支援業務や運営マネジメントの拠点は直接的被害が少ない内陸の住田町に形成する。

なお、これらの取組みは、2011年12月に内閣府が指定した「気仙広域環境未来都市構想（大船渡市・陸前高田市、住田町等で構成）」の一つに掲げられた「地域木造復興住宅プロジェクト」や国土交通省と連携し実施したものであり、設立から概ね2年活動し、関係機関との協議を経て、被災地域での実践力を高めた(3)のステップに移行した。

取組みにおいては、住宅再建に長く時間を要する沿岸被災世帯向けに、自らの住宅再建イメージづくりを目的とした復興モデル住宅建設事業を行った。三陸沿岸部の基幹産業は水産業だが、就業者率で見ると他の地方都市と同様に二次・三次産業の従事者が多く、市街地は地方都市と変わらない都市型住宅が中心である。一方で、集落等に多く居住する一次産業従事世帯は“半農半X”をなりわいとし、大きな敷地に40坪超の木造平屋等の大規模住宅と農作や自家消費用の畑・作業場などを備えた住宅が多く存在して

いた（図6-5）<sup>107)</sup>。

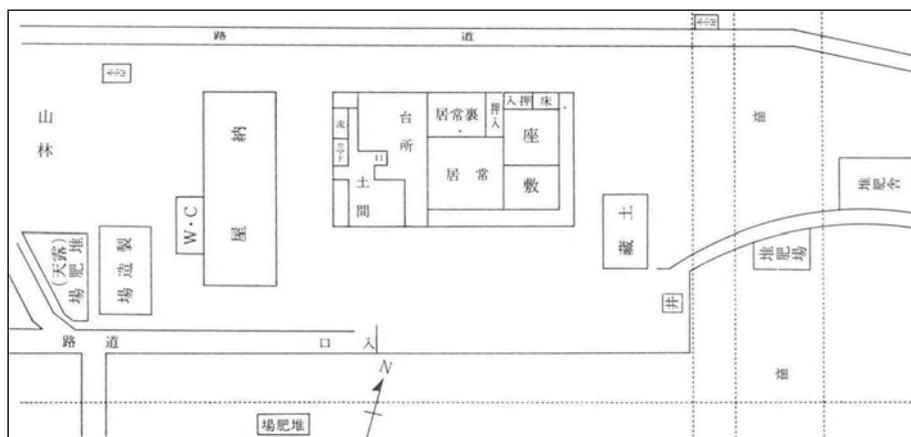


図6-5 廣田村(現陸前高田市広田町)の農家住宅例<sup>101)</sup>

公共が行う宅地造成のうち主に集落部で適用された防集事業では、約 100 坪という限られた敷地面積で発災後の暮らしがどう変化し、どう住宅再建すべきかのイメージがつかめな被災世帯が殆どであった。そのため、100 坪の敷地で自家農園や駐車スペース等も含めた敷地内の空間利用方法と住宅規模・隣棟間隔、断熱・省エネ等の最新技術の見える化など、見学体験の場をつくることを目的として、鈴木<sup>108)</sup>が中心となり住田町内に復興モデル住宅<sup>80)</sup>を建設した(図6-6、図6-7、表6-1 住田町で建設された復興モデル住宅の敷地空間利用率)。なお、国土交通省地域住宅グリーン化事業を活用した長期優良住宅を適用し、技術講習や現場検査・監理などを通じて、これまで長期優良住宅の経験がなかった地場事業者の技術力向上にも取り組んだ。

2013 年 4 月に着工し、2013 年 7 月に現場見学会、同年 10 月から一定期間にわたり完成見学会を行った。気仙地区から延べ 500 世帯以上が来場し、終了後は予定どおり個人に売却された。来場者へのアンケート結果の一部を図6-8 に示すが、価格に加え間取りへの関心が高いことが確認でき、以後のモデルプラン作成等活動に活かされた。

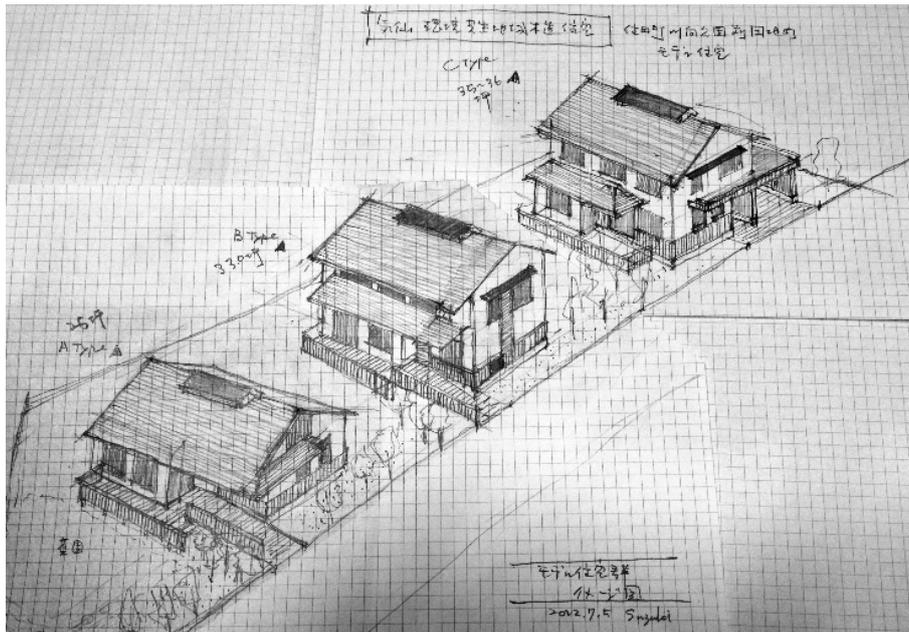


図6-6 住田町で建設された復興モデル住宅のアイソメ図（鈴木氏作成）<sup>108)</sup>

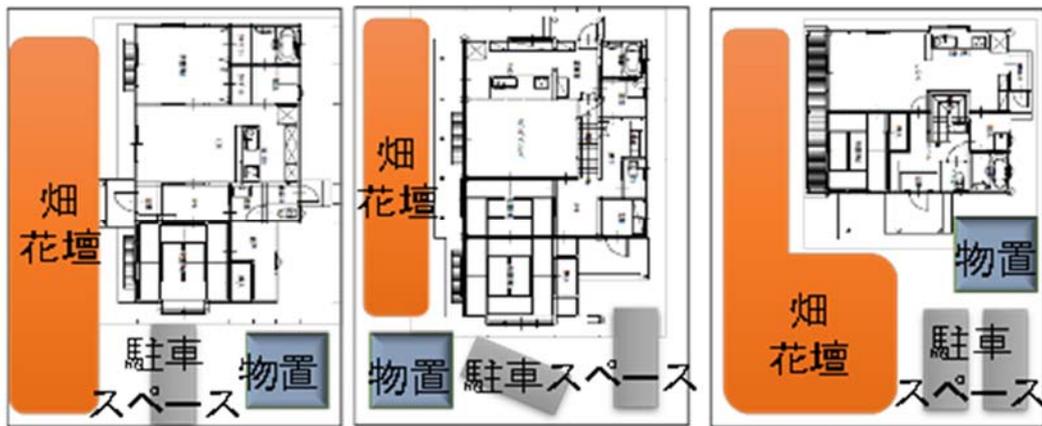
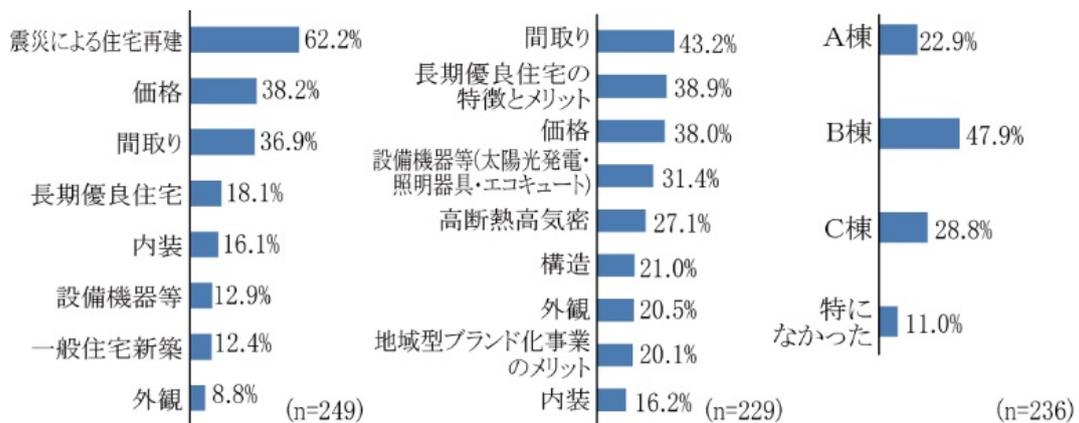


図6-7 住田町で建設された復興モデル住宅の敷地空間利用率（鈴木氏作成）<sup>108)</sup>

表6-1 住田町で建設された復興モデル住宅の敷地空間利用率

| タイプ<br>延床面積 | A 平屋建て<br>86.95 m <sup>2</sup> | B 一部2階建て<br>132.58 m <sup>2</sup> | C 総二階建て<br>119.25 m <sup>2</sup> |
|-------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 敷地面積        | 100坪 (331.24 m <sup>2</sup> )  |                                   |                                  |
| 住宅部分        | 25%                            | 25%                               | 21%                              |
| 菜園等         | 32%                            | 27%                               | 40%                              |
| 駐車面積        | 11%                            | 20%                               | 14%                              |
| 物置他         | 32%                            | 24%                               | 25%                              |



(a) 見学会参加の関心事 (b) モデル住宅で興味のあった事項 (c) 住要求に合うモデル  
 図6-8 見学会アンケート結果の一例（複数回答あり）<sup>80)</sup>

気仙管内において被災を免れた住田町で公益的支援業務を行ったことは、大規模に被災し復興が長期にわたる被災地において有効な手段であったと言える。一方で、この時期、地場の事業者や行政は様々な業務が錯綜するため、発災後の広域連携の自発的な組織化は困難を極める。本事業は、古くから広域ごみ処理等の地域連携が保たれていた二市一町において、当時推進されていた気仙環境未来都市構想等の一環として実施したために組織化は比較的容易だったが、一般的には、地理特性や歴史性による隣市町や他地区の関係性をふまえ、予め事前復興計画等で組織化の方針を示すとともに、趣旨・効果・体制等に関して住民に周知・理解を得ておくことが望ましい。

## 6-2-2. 住民主体の取組み

前述 6-2-1 の活動と同時期に、沿岸二市では防災集団移転協議会が設立され、移転先、造成宅地数などの協議が自治体と被災住民の間で議論されていた。しかし、全ての地区が集落一体となった高台移転に向かうわけではなく、自力再建者が増加傾向にあった。この傾向が加速すれば、自力再建者は集落のコミュニティから分断されてしまうことが危惧された。

そのようななか、陸前高田市気仙町要谷・福伏地区においては、後者に対する対策として、防集事業協議会ではなく、その地区の仮設自治会等が中心となりながら集落単位で被災世帯を束ね、住宅再建に取り組む動き（陸前高田要谷・福伏の住宅再建を考える会、のちに陸前高田住まいの再建を考える会に発展）がスタートした。住民等との議論・要望を基に、資金計画支援のためのファイナンスプランナー、二重ローン対応のための弁護士組織（東日本大震災法律援助事業活用）、そして地場住宅事業者有志で構成する再建住民主体の組織を構築した。要谷・福伏地区を対象に、住民説明会・相談会が10回開催されたが、被災住民が抱えている共通の意向は、資金問題や職・収入、年齢などの

理由から低廉であること、そして和室続き間等の震災前の住様式・規模に強いこだわりがあることであった。住宅価格の上昇や敷地面積の制約の中で、鈴木<sup>80)</sup>は住田町に建設した復興モデル住宅などをベースにした建材・住宅設備機器の共通仕様化や住田町の住宅用製材プレカットシステムとの連携による規格住宅、さらには最初の負担を抑え時とともに成長する住まい「最初は最少住宅」を提案し解決策を模索した。



図6-9 「最初は最少住宅」コンセプト（鈴木氏作成）<sup>80)</sup>



図6-10 上記コンセプトを基に建設した住宅概要（鈴木氏、武蔵氏作図）<sup>80)</sup>

要谷地区の防集事業の造成完工の1年程前にあたる2015年12月に、近傍の高台にこのコンセプトに基づく2棟の自力再建住宅が完成した。要谷地区が陸前高田市では最初となる防集事業による住宅再建が完了した地区となったのは、これら働きかけの誘発効果も少なからずあったと想像される。この後、市内各地区の防集協議会や仮設自治会から、住宅セミナーの開催やモデルプランの説明会についての問合せが多数あり、本会は市内全域に活動対象を広げた組織へと拡大した。

以上概説してきたように、再建量が少量で実務側が対応し得るうちは被災住民主体の組織化により即応力が高く住宅再建の推進につながる。一方、被災世帯が直面する問題が専門性、具体性、一般性を帯びた段階で、専門家の関わりが推進力となる。被災世帯のニーズを踏まえ柔軟に対応する実務側の体制整備が求められる。

### 6-2-3. 住民と地場実務者等が中心となった総合的取組み

前述した活動を経て、2014年4月から陸前高田市を対象に住民主体の体制と一般社団法人陸前高田市建設業協会会員社や協賛建材・住宅設備メーカー、市内建築士等の常駐相談員、仮設住宅連絡会、金融機関等のファイナンシャルプランナーや弁護士などのアドバイザー、筆者らなどからなる「陸前高田市住宅再建推進協議会」（陸前高田市建設業協会内の委員会組織として正式に位置づけ）をスタートさせた。この協議会は、2014年から2019年まで陸前高田市からの補助金を得て活動<sup>75)</sup>し、補助金がなくなった現在においても活動は継続中である。

表6-2に設立から昨年度までの主な活動内容を示す。本活動は、①住宅再建等に関する説明会や相談業務等の公益的支援活動、②陸前高田市内の住宅再建活動と技術力向上研修等、③住民意向調査や住宅再建動向調査などを行い、活動の検証や今後の住宅ニーズと活動方向を探るための取組みに大別される。

表6-2 協議会の主な活動概要（2014～2019年度）

| 活動内容                     | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018 | 2019  | 計     |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| <b>① 住宅再建に関する公益的支援活動</b> |       |       |       |       |      |       |       |
| 住民説明会 防集協議会 回            | 9     | 5     | 0     | 0     | 0    | 0     | 14    |
| 仮設自治会等 回                 | 30    | 31    | 10    | 10>   | 5>   | 0     | 80>   |
| 合計 回参加                   | 39    | 36    | 10    | 10>   | 5>   | 0     | 94>   |
| 者合計 人                    | 336   | 235   | 33    | 10    | 0    | 0     | 614   |
| 住宅見学会 回                  | 1     | 2     | 1     | 3     | 1    | 1     | 9     |
| 市内イベントによる普及 回            | 1     | 1     | 2     | 5     | 3    | 1     | 12    |
| 個別住宅相談会 回                | 10    | 17    | 15    | 11    | 21   | 5>    | 75>   |
| 件(組)                     | 28    | 27    | 10>   | 10>   | 10>  | 5>    | 76>   |
| 住民向け出版物の発行               | 4     | 1     | 4     | 3     | 2    | 2     | 16    |
| <b>② 住宅再建に関する直接的活動</b>   |       |       |       |       |      |       |       |
| 協会加盟社住宅再建数 件             | 89    | 97    | 76    | 76    | 86   | (調査中) | 424   |
| うち 協議会調整分 件              | 18    | 6     | 9     | 2     | 0    | 0     | 35    |
| 技術講習会 回                  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1    | 1     | 6     |
| 技術パンフレット 回               | 1     | 0     | 0     | 0     | 1    | 2     | 4     |
| <b>③ 基礎調査と活動の検証・方針検討</b> |       |       |       |       |      |       |       |
| 住民意向調査 配布数               | 1,995 | 1,969 | 1,445 | 1,171 | 914  | 133   |       |
| 回収数                      | 473   | 493   | 440   | 344   | 291  | 12    |       |
| 住宅再建動向調査 陸前高田市           | 305   | 340   | 219   | 208   | 248  | (調査中) | 1,320 |
| 大船渡市                     | 361   | 332   | 196   | 198   | 149  |       | 1,236 |
| (参考：住田町)                 | (16)  | (14)  | (13)  | (13)  | (14) |       | (70)  |
| 気仙二市合計                   | 666   | 672   | 415   | 406   | 397  |       | 2,556 |

前章でも示したが、図6-11、図6-12は、陸前高田市内の仮設住宅に居住し住宅再建を目指す被災世帯が減少する中で、住宅再建を支援する活動の検証を行うため、経年の意向を把握しその結果を比較検証したものである<sup>81)</sup>。図6-11の住要求の変化は、終始一貫して建設コストへの関心が上位を占めるが、アフターメンテナンスや維持修繕に関心のある層が残っていることは注視すべきである。さらに図6-12は協議会活動に求められる役割の変化を示したもののだが、住宅再建が進むにつれて、前述した世帯属性の変化も関係してローン・資金計画に関する相談等を求める声が大きくなってきていることがわかる。こうした個別かつプライベート性の高い相談に対応し、これまで団体を対象として開催した住宅相談会を減少させ、金融機関などと連携し個別相談会の比率を高め対応してきた。

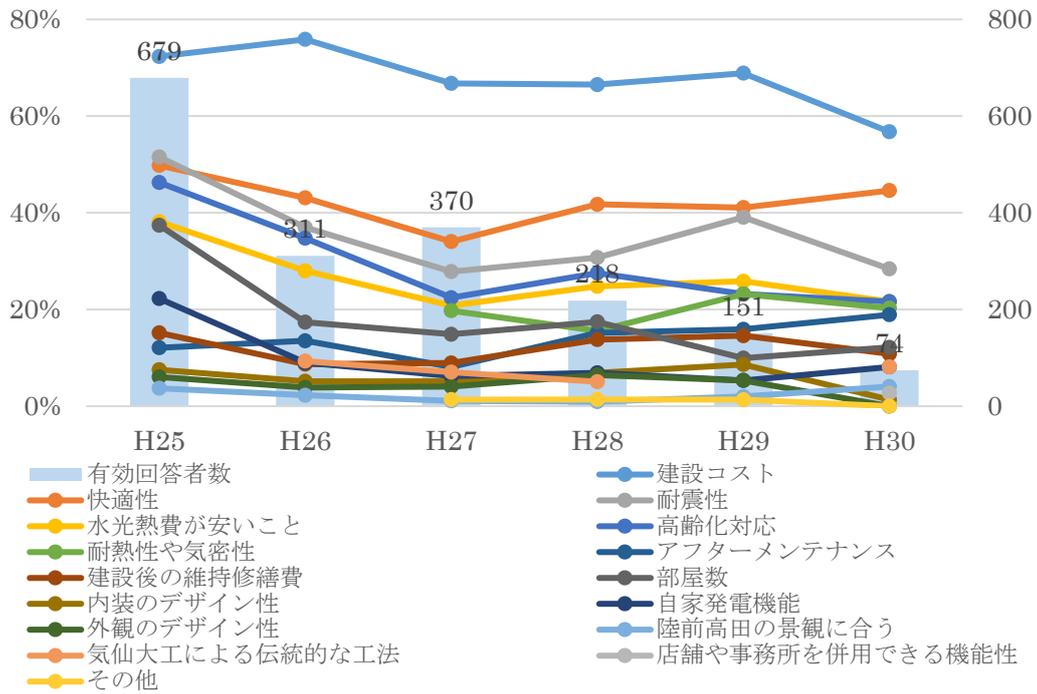


図6-11 住宅に関して重要と思う項目（回答者全体）※再掲

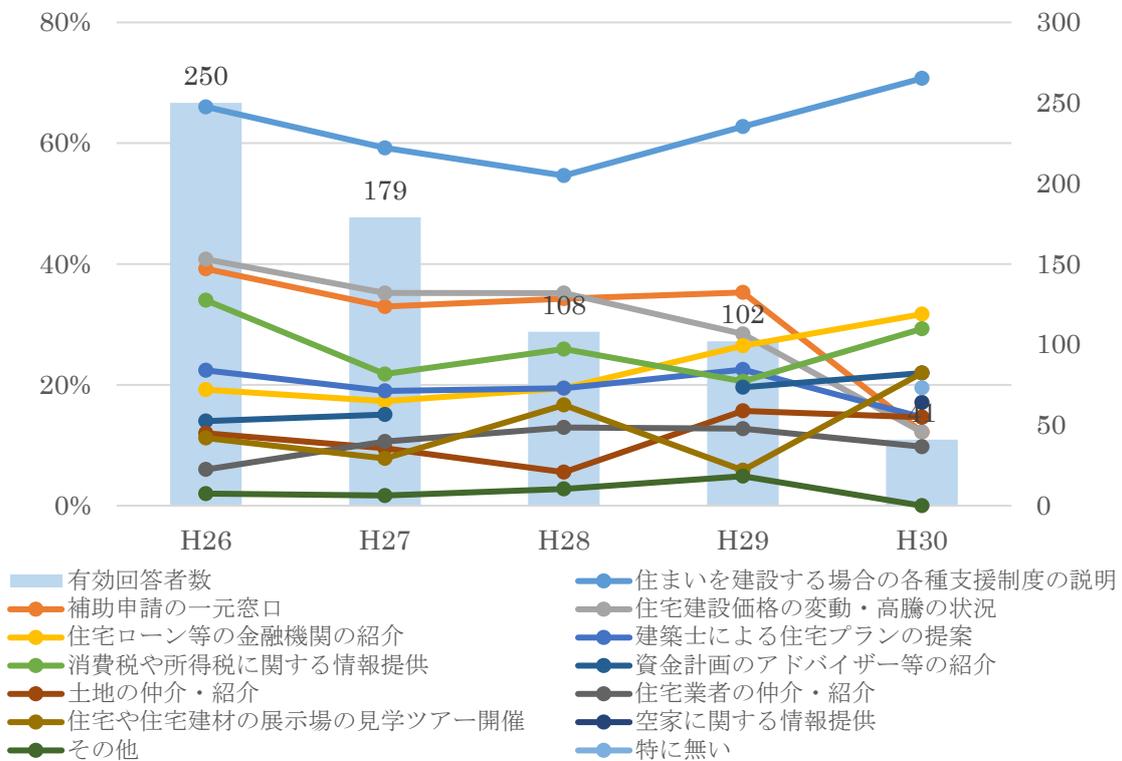


図6-12 住宅再建に向けて必要な支援（回答者全体）※再掲

また、図6-13は住宅再建動向調査<sup>注6-2)</sup>に基づく陸前高田市内に再建された個人住宅等の事業者の所在地を示したものである。気仙管内の地場事業者等(2市1町と直営を含む)は、2012年以降は毎年97~153軒の住宅再建を定常的に対応し、各年で45~52%のシェアを確保している。総建設戸数が2015年の308軒に対して2016年は182軒と大きく減少しているが、減少率が大きいのは気仙以外の岩手県内事業者(95→33、65%減)及び県外事業者(63→37、41%減)で、気仙管内事業者等(146→111、24%減)の減少率は比較的小さい。また、2018年には再び建設数が増加しているが、ここでも増加しているのは気仙以外の岩手県内事業者及び県外事業者である。2015年と2018年は防集事業及び土地区画整理事業の造成完了地区が集中した時期であり、大手ハウスメーカーが大規模な需要のある団地に対して営業活動を行ってきた結果と考えられるが、時期による変動が大きいのが特徴である。地場の事業者は一時的な需要の増減に即応するのは難しいものの、定常的に仕事を確保している。地縁関係も影響しているように、大規模造成団地のみならず小規模地域も含め幅広くニーズを拾い対応してきた結果と考えられる。こうした地場の生産者で大部分を対応していることを進行時から共有し、複数事業者の合同による住宅見学会開催など新たな共同企画の実施につなげてきた。大量の住宅需要に加え、毎年の需要変動に対応した体制整備という点では課題が残るが、協議会が各地域の需要を把握し協議会が地場をワンチームとして発信してきたことは、定常的な仕事の確保に少なからず貢献していると思われる。

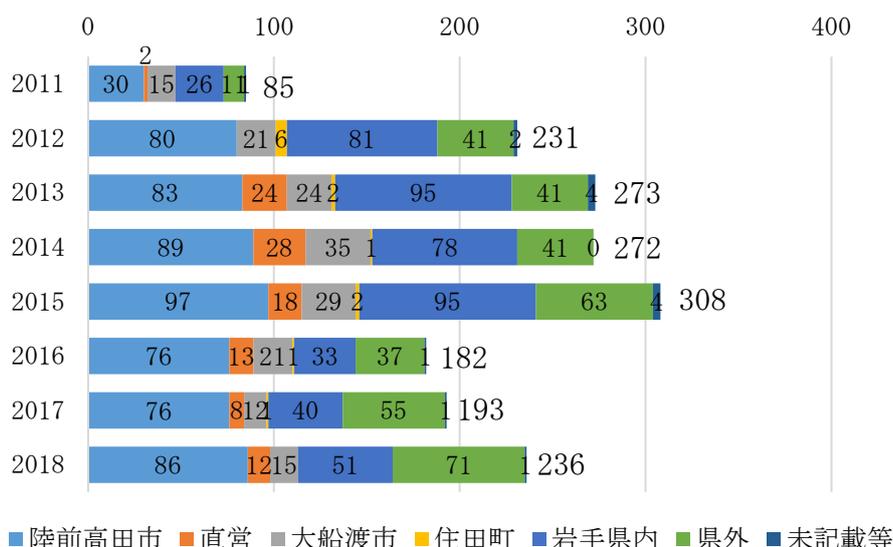


図6-13 陸前高田市内の新築住宅数と住宅事業者所在地<sup>注6-2)</sup>

当初、防集事業及び区画整理により民間宅地造成事業が進み、2015年度及び2019年度ごろの宅地供給のピークに合わせ大量の住宅需要が発生することを想定しており(図3(b))、事業者がこれらの需要に合わせた対応を検討・準備するため、筆者らは、各年末、住宅再建動向調査に基づく将来予測を行っていた<sup>注6-4)</sup>。図6-14は最大ピークが発生すると考えていた2018年以降の建設戸数予測の変化を示したものだが、2014年～2017年3月までの推計では、区画整理の事業計画に基づき住宅供給数の下方修正に伴い減少傾向とした。2017年12月の推計では、区画整理で供給される土地の所有者のうち、当該敷地で再建する世帯が約1/3であるという市の調査結果を踏まえ、大幅に下方修正した。2020年3月の推計は、これまで住宅再建を果たした世帯数、災害公営住宅に入居された世帯数をふまえ、残数を按分する形で推計した。

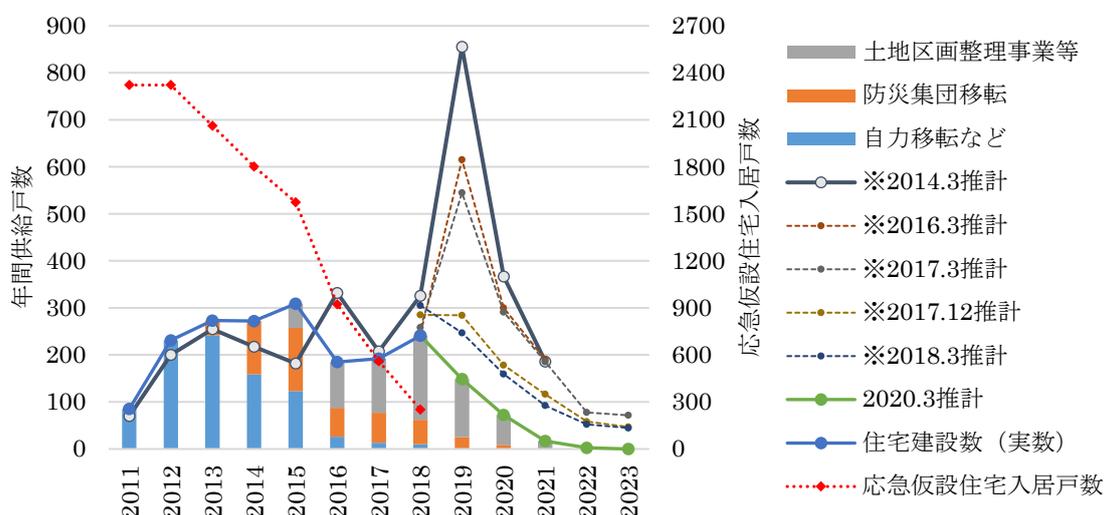


図6-14 年度別住宅供給数(2018年度末まで実績、2019年度から推計)

結果として、当初推計していた2020年のピークは徐々に小さくなった。このことは協議会で早くから共有されたが、すでに住宅建設の減少を実感する事業者がみられ、仕事の減少に向け維持管理やリフォーム部門の検討、技術の向上や継承にかかる取り組みなどの対策を急ぐこととなった。過去の大規模災害と同様、一時的な住宅建築の大量建設は、その後の地場建設業の急速な衰退を招き、それが地域経済や雇用に影響を及ぼすことは避けられない。そのため、住宅再建に終息が見えてきた陸前高田市においても、地場建設事業者の新たな役割を検討すべき時期に来ている。

以上のように、活動の検証を通じて今後の活動戦略を立て、今後の体制整備をしていくことは、当初予想から刻々と変化する状況において、過剰な体制整備を回避するためにも重要である。

#### 6-4. 地域住宅再建推進の体制づくりに関する考察

ここで紹介した取組みの変遷は、予め想定していたものではなく、復興状況の進行・変化と関係者・機関との議論のなかから生まれたものである。今後の大規模津波災害に対応した地域住宅再建推進の体制づくりにおいては、発災後に議論を開始し実現することは困難と想定されることから、事前の近隣市町村との協力体制、建設業者間の連携体制について事前復興計画等に位置付けるとともに、対象住民に対して事前の理解を得ておく必要がある。一連の活動で得られた知見を基に、以下に復興プロセスに応じた体制の在り方を示す。

- ・被災エリアが復旧初期段階においては、被災していない後方支援地を拠点として、被災世帯それぞれの住宅・生活再建の相談業務や将来像を具現化する公益的支援を主とした体制とする。
- ・地区のコミュニティ崩壊を避けるため、具体の地域での組成期は防集事業や区画整理事業単位ではなく地区・集落単位の被災者を起点とし、徐々に地場の実務家やファイナンシャルプランナーなどを含め再建者グループを形成し、各種情報提供、相談会が実施できる体制とする。
- ・建設業協会などを中心に住宅再建にかかわる地場事業者をグループ化し、様々な住要求に合わせたモデルプランの策定や近隣のプレカット事業者との連携や建材・住設機器の共通化により安定供給と建設コストの低廉化システムの検討構築を図る。
- ・隣接被災地間で被災程度や造成完了時期に差がある場合は、双方の供給量に応じて生産・労働力などを振り分けるなど、広域的にコントロールして雇用・生産力の平準・安定化を図る。
- ・これらの体制構築、適切な変容時期を予察するため、再建前後の被災世帯に対する意向調査、住宅再建動向を定期的に把握し活動に反映する。

なお、災害公営住宅等では実現が難しい、なりわい継承と都市経営の効率化を意識した民間賃貸低層集合住宅などの補完的供給も必要に応じて検討を行うことが望まれる。また、住宅再建が終息に向かう段階から、「つくる（住宅再建）」から「つかう（維持管理、賃貸や空き住戸の再販など）」を主業務とした体制に転換する必要がある。高齢化が急速に進んでいることから、安心な暮らしのために、社会福祉協会や近隣医療機関などと連携した体制づくりも次のフェーズとして求められる。

## 6-5. 章のまとめ

以上により、岩手県陸前高田市の住宅再建の取組みを事例として、住宅再建推進体制の構築プロセスについて示した。地元建築業者数が限られる中で、地域に住み続けるための住宅再建推進体制構築には、【初期】は過去からの自治体同士のつながりを基礎とした自治体間支援による住まいの将来像の形成、【住まいの検討期】には住宅再建推進の原動力ともなる地域のコミュニティを基盤とした住宅再建体制づくり、【建設期】には詳細なニーズにきめ細やかに対応する自治体単位の建築業・資金計画・法律等にかかる専門家集団と地元工務店との連携体制を構築することが重要である。

筆者らが陸前高田市等で取り組んできた住宅再建推進活動も、次の段階に入りつつあるが、未だ住宅再建の目途がつかない数十世帯の住宅再建の支援など、残された課題は少なくない。またこれまで復興を支えてきた地場建設事業者のなかには深刻な経営問題に直面しはじめているものもいる。それらの課題に対し、引き続き対応策の検討・実践を続け、今後の体制のあり方提案に結びつけていきたい。

【注釈】

注 6-1) H21 時点で大船渡市、陸前高田市の建設業関連 392 事業所はすべて 300 人以下の中小企業者で、うち 93.6%にあたる 367 事業所は 20 人未満の小規模企業者：H21 経済センサス基礎調査

注 6-2) 建築基準法第 93 条の 2 に規定される建築計画概要書の閲覧制度を活用し、2011 年 4 月～2019 年 3 月の陸前高田市、大船渡市、住田町内の全ての建築物を GIS 化している。建築計画概要書には建築主・代理者・設計者・工事監理者・工事施工者の氏名、住所、敷地面積、床面積、構造、高さ、階数等の建築物の概要、及び案内図、配置図が記されている。閲覧に関しては各都道府県が規程により定めている。

注 6-3) 北海道南西沖地震、兵庫県南部地震、新潟県中越地震は新設住宅着工数、東日本大震災における陸前高田市に関しては 2014 年 3 月時点の災害公営住宅及び民間宅地供給計画数の合計値とし、最大ピークを 100 とした供給数割合を示している。

注 6-4) 復興庁「住まいの復興工程表」（2014 年 3 月末現在）、陸前高田市「高田地区・今泉地区被災市街地復興土地区画整理事業等事業計画（案）の説明会資料」（2013 年 11 月）を参考に年度別民間宅地供給計画数を明らかにし、造成完了年次の翌年 1 年次 0.6、2 年次 0.25、3 年次 0.15 で丸 3 年をかけ全竣工するとして推計。

注 6-5) 岩手県建築動態調査によれば、2010 年度の気仙管内（大船渡市、陸前高田市、住田町）の新設住宅着工戸数は合計 178 戸である。

## 第7章 住宅復興シナリオの構築

## 7-1. 目的と方法

### 7-1-1. 目的

2章～4章の分析により、被災地における住宅復興プロセスは、被災規模、地域の住宅属性や建築業者の対応力によりプロセスが異なることが明らかになった。また、3章で示した各種宅地供給手法や、5章において陸前高田市を事例とした宅地供給手法の詳細分析から、宅地供給手法は行政主導によるものと民間事業主導によるものに分類されるとともに、新規宅地開発と既存市街地利用に分類できる。さらには、宅地供給手法により供給の速さ、戸数などに特徴があることが明らかとなった。このことを踏まえ、本章では、東日本大震災で被災した自治体を事例として、民間事業と行政による宅地供給事業を組み合わせた住宅復興シナリオの構築を試みることを目的とする。

また、北海道において今後大規模な津波による被災が危ぶまれており、これらにどのように対応していくかが課題となっている。住宅復興シナリオの計画手法を道内で広域的に津波浸水が想定される地域に適用することで、住宅復興シナリオの策定手法を検証する。

### 7-1-2. 方法

本章では、4章で明らかにしたクラスター分析の結果を用いて、3章及び5章で明らかにした宅地・住宅供給手法とその特徴を踏まえながら、東日本大震災被災地を事例とした宅地・住宅供給手法の組み合わせを論ずる。また、対策においては、6章の住宅建築体制も参考にしながら検討する。

また、道内においては、津波浸水想定がなされている太平洋沿岸自治体を対象として、住宅復興シナリオを検証する。当該地域は、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法にかかる推進地域に指定されており、太平洋沿岸の多くの地域で震度6弱、津波浸水3m以上が想定される地域である。これらについて、北海道が行った津波浸水予測データと、各種統計データを活用して分析を行う。

## 7-2. 被害戸数等に応じた住宅復興シナリオの類型

### 7-2-1. 住宅復興シナリオに資する建築属性

4章に示した東日本大震災被災地に対するクラスター分析結果から、各分類は住宅の被災戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力等の建築属性に違いがあることが明らかとなった。このことから、建築属性が住宅復興事業を特徴づける可能性が高いと考えられる。これをふまえ、前章で示した6分類は被災戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力の3つの属性で大別することができる(図7-1、表7-1)。

被災戸数は、復興事業の予算や住宅供給戸数を決定する重要な指標である。賃貸住宅率は、賃貸住宅を応急仮設住宅(賃貸型)として活用することにより、応急仮設住宅期における人口流出を抑制することが可能となる。また、民間賃貸住宅を復興住宅として活用することについて、中島・瀬戸ら<sup>109)</sup>は、住み慣れた場所での持続的居住、郊外開発の抑制、早期の生活再建、復興事業費の低減等効果を挙げており、早期復興と復興後の都市経営においてメリットが大きいことを指摘している。建築業者対応力については、同時に複数自治体で被災した場合に、地域で確保できる業者を中心に復興を考えざるを得ないことから、住宅建築能力実行を測る指標となりうる。また、地元建築業者は地域の暮らしや住まいへの理解があり、被災世帯のニーズに合致した住まいづくりが推進可能である。以上から、3つの属性で地域の資源を読み解き住宅復興シナリオを検討することには妥当性があると言える。なお、本研究では住宅復興シナリオを分類する主要な要因を明らかにすることを目的としているが、さらに詳細な計画を行うためには、多くの属性の把握が必要であることを注記する。

### 7-2-2. 住宅復興シナリオの計画手法

住宅復興シナリオは、宅地・住宅供給手法を時系列に組み合わせた計画であり、具体的に想定される手法は、第3章及び第5章の調査から、図7-2右列に示すとおりである。これら手法は、前項の3つの属性をふまえると、特徴として、大規模な住宅供給に資する手法と小規模供給に対応できるもの、既存住宅を活用したものと新規住宅建設を主眼としたもの、民間が主体となるものと公共が主体となるものに区分できる(図7-2左列)。以下に建築属性の違いに着目した住宅復興シナリオの計画手法を記す。なお、文中(a)～(l)は図7-2内記号に対応している。

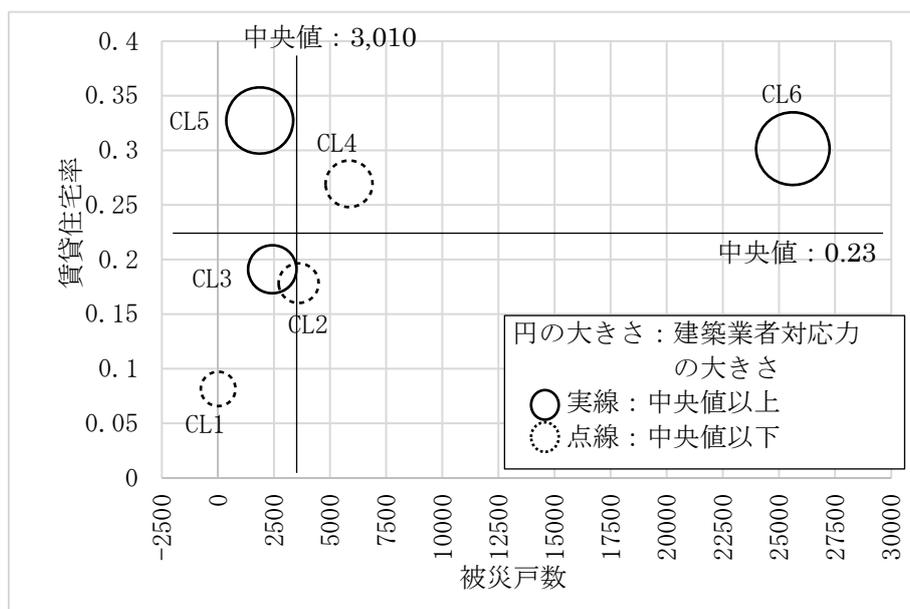


図7-1 被災戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力による各 CL の位置

表7-1 被災戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力と各 CL の対応関係

| 被害数 | 賃貸住宅率 | 建築業者対応力 | 分類      |
|-----|-------|---------|---------|
| 被災大 | 賃貸大   | 対応力大    | ① (CL6) |
|     |       | 対応力小    | ② (CL4) |
|     | 賃貸小   | 対応力大    | (該当なし)  |
|     |       | 対応力小    | ③ (CL2) |
| 被災小 | 賃貸大   | 対応力大    | ④ (CL5) |
|     |       | 対応力小    | (該当なし)  |
|     | 賃貸小   | 対応力大    | ⑤ (CL3) |
|     |       | 対応力小    | ⑥ (CL1) |

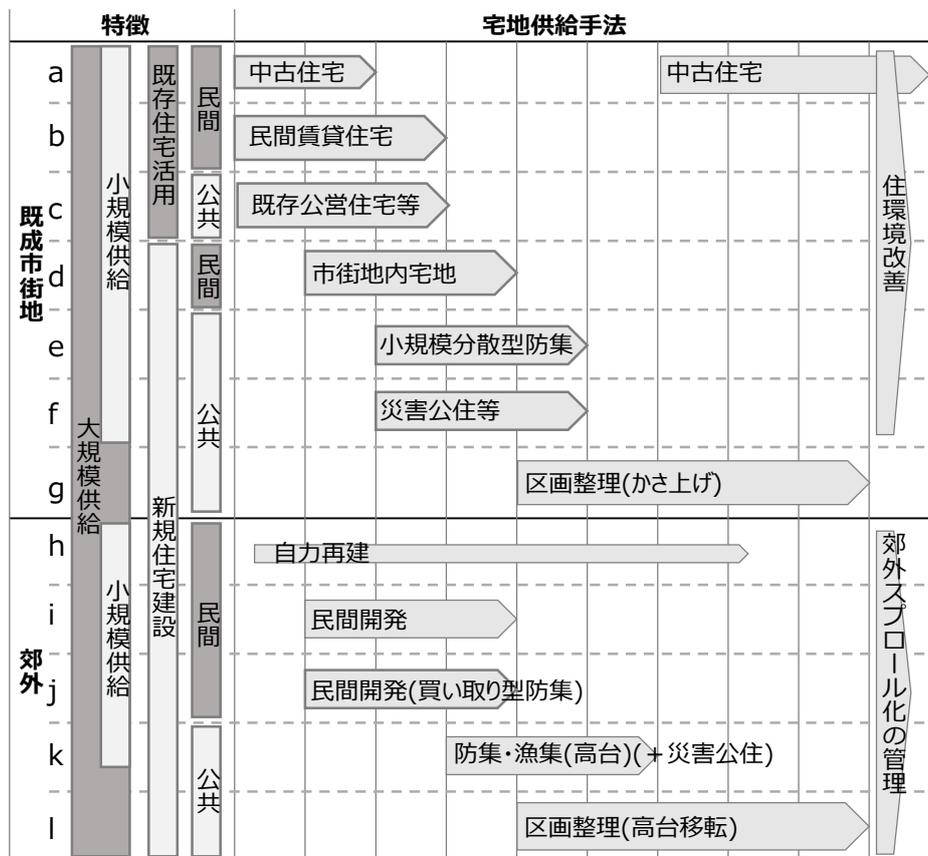


図7-2 住宅復興シナリオにおける宅地・住宅供給手法とその特徴

①公民連携・総合活用型（被災戸数大・賃貸住宅率大・建築業者対応力大）

第4章におけるCL6に対応する。被害が甚大だが、自治体の人口規模が大きく大都市に近接しているため、賃貸住宅率や建設業者対応力が高い。行政と民間事業者が連携し、既存住宅・宅地の活用と新規宅地開発を総合的に活用し早期の再建を目指すものであり、「公民連携・総合活用型」の計画手法である（図7-3）。

住宅復興シナリオとしては、まず、既存住宅の活用を優先し、中古住宅(a)、民間賃貸住宅(b)、既存公営住宅等(c)の活用と、市街地内宅地(d)を活用した再建や小規模分散型防集(e)の活用をはかり、早期住宅再建需要に対応する。次に、民間事業による宅地供給が公共によるものより速いことをふまえ、例えば買い取り型防集(j)により計画的に民間事業を誘導する。そのうえで、公共主導の災害公住(f)、集落部における防集・漁集(k)により計画的開発を進める。さらに、多くの宅地を供給するため既成市街地への区画整理(かさ上げ)(g)と郊外への区画整理(高台移転)(l)の適用を検討する。

一方、CL6の傾向から、復興事業が長期にわたることにより、人口減少やニーズの変化により必要宅地数が減少する可能性がある。公共による開発においては、経年により宅地・住宅数の需要が減少することを想定し、計画変更が可能なよう計画する。

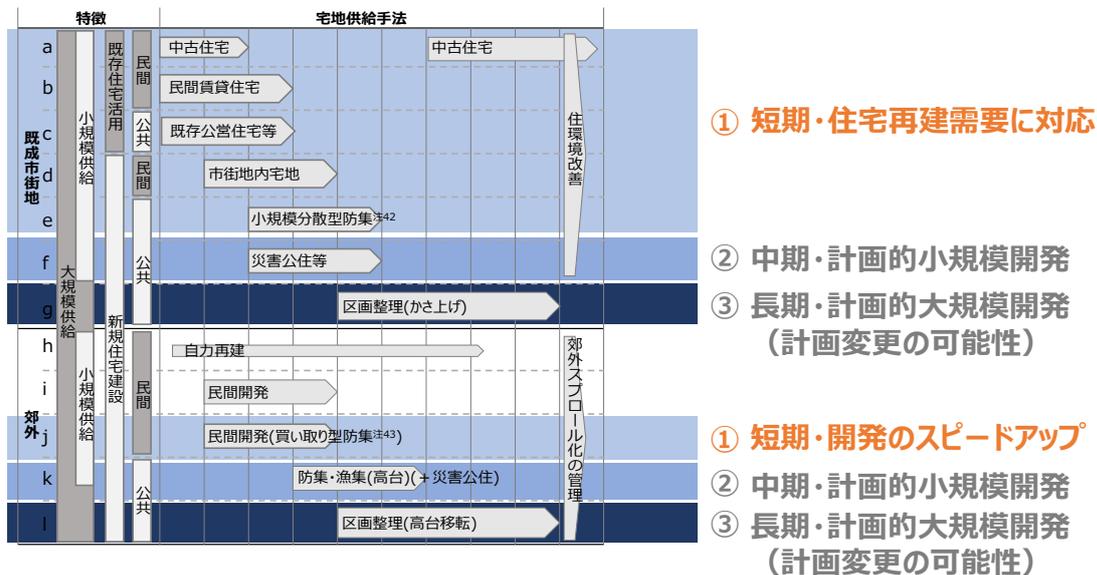


図7-3 公民連携・総合活用型の住宅復興シナリオ

②行政主導・既存ストック先導型（被災戸数大・賃貸住宅率大・建築業者対応力小）

第4章におけるCL4に対応する。被害戸数が大きい場合で、自治体の人口規模が大きく賃貸住宅率が高いが、大都市から離れているなどにより業者対応力は相対的に低い  
ため、行政が主導し、既存ストックの活用を先行させるものであり、「行政主導・既存  
ストック先導型」の計画手法である（図7-4）。

住宅復興シナリオとしては、まず、既成市街地での既存住宅の活用を進め、既存公営  
住宅等(c)の活用のほか、既成市街地を活用した小規模分散型防集(e)により早期需要に  
対応する。多様な住宅の確保のためには、民間賃貸住宅や中古住宅の活用を公共が推進  
する仕組みを構築することも有効である。次に、住宅量の確保のため、公共主導の災害  
公住(f)と、集落部における防集・漁集(k)により計画的開発を推進する。さらに、多くの  
宅地を供給するため既成市街地への区画整理(かさ上げ)(g)と郊外への区画整理(高台移  
転)(l)の適用を検討する。CL4の傾向から、市街地空間の変化は小さい傾向にあると想  
定されるが、郊外での防集(k)や区画整理(高台移転)(l)の適用については、安全性や、市  
街地拡大に配慮して推進する。

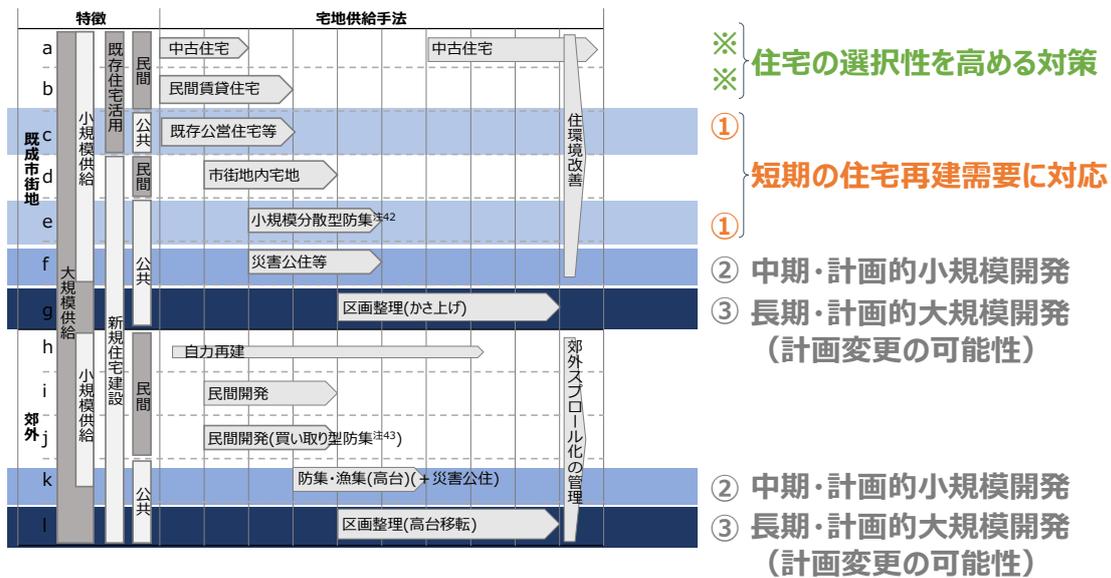


図7-4 行政主導・既存ストック先導型の住宅復興シナリオ

③行政主導・新規開発先導型（被災戸数大・賃貸住宅率小・建築業者対応力小）

第4章 CL2 に対応する。被害が大きい、人口規模は大きくないため賃貸住宅率が小さく、大都市から距離があり、建築業者数が限られる中での対応が求められる。行政が主導し、計画変更を行いながら新規宅地開発により進めていくものであり「行政主導・新規開発先導型」の計画手法である（図7-5）。

住宅復興シナリオとしては、まず、既成市街地内の空き地を活用した小規模分散型防集(e)などにより早期再建の需要に対応する。次に、公共主導により災害公住(f)、集落部における防集・漁集(k)により、計画的開発を推進する。さらに、多くの宅地を供給するため既成市街地への区画整理(かさ上げ)(g)と郊外への区画整理(高台移転)(l)の適用を検討する。

なお、CL2 の傾向から、市街地の安全性が高まる一方で、大幅な人口減少が懸念される。人口流出を防ぐ対策として、住宅建設への対応力を向上するため建築業者の支援を得る準備をしておくことが望ましい。賃貸住宅率が低く住宅の選択肢が限られることから、多様な世帯が住み続けられるよう民間賃貸住宅の建設補助制度などを検討することが考えられる。

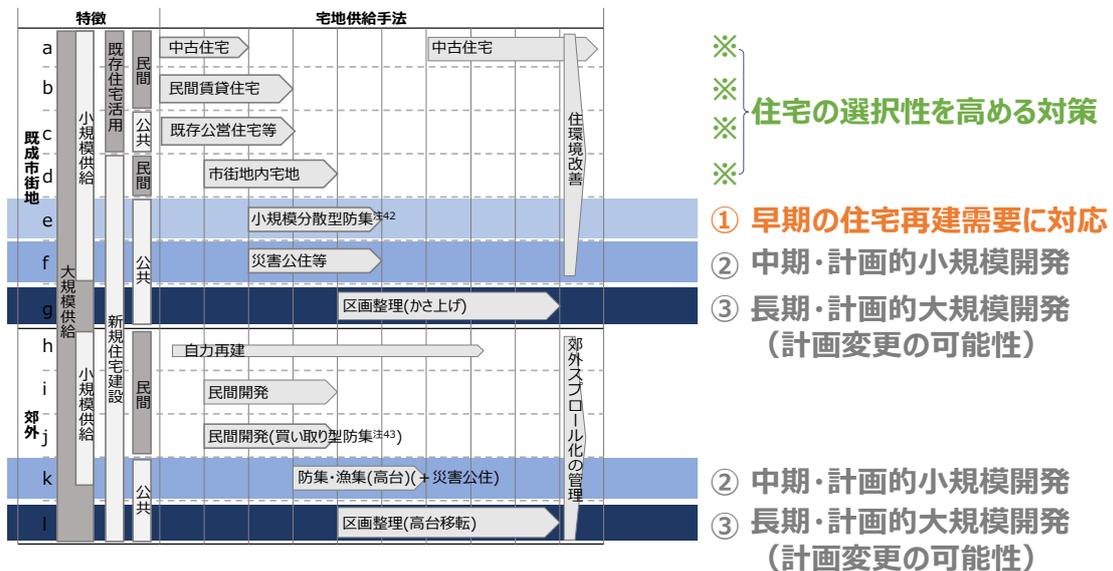


図7-5 行政主導・新規開発先導型の住宅復興シナリオ

④民間主導・既存ストック活用誘導型(被災戸数小・賃貸住宅率大・建築業者対応力大)

第4章 CL5 に対応する。被害が比較的少ないが、自治体の人口規模が大きく、政令市等に近い自治体が該当する。CL5 の傾向から、復興に伴い他市町からの流入による人口増加が想定される。CL5 においては市街地拡大の傾向は見られなかったが、人口流入による市街地拡大が懸念される。民間活力を活用しつつも、既存ストックの活用を優先させ、市街地拡大を抑制する者であり、「民間主導・既存ストック活用誘導型」の計画手法である(図7-6)。

住宅復興シナリオとしては、市街地の拡大を抑制するため、既存住宅の活用を優先し、中古住宅(a)、民間賃貸住宅(b)、既存公営住宅等(c)の活用と、市街地内宅地(d)を活用した再建を推進する。次に、民間開発が計画的に推進されるよう、買い取り型防集(j)の活用などを検討する。なお、集落部では安全性を確保するための宅地造成が求められる可能性があることから、市街地拡大の抑制に配慮しつつ、方策として防集・漁集(k)の適用を検討する。

なお、建築業者対応力が高く、他地域の支援に対応できる可能性があることから、他の市町村に対する人的支援を検討することが望ましい。

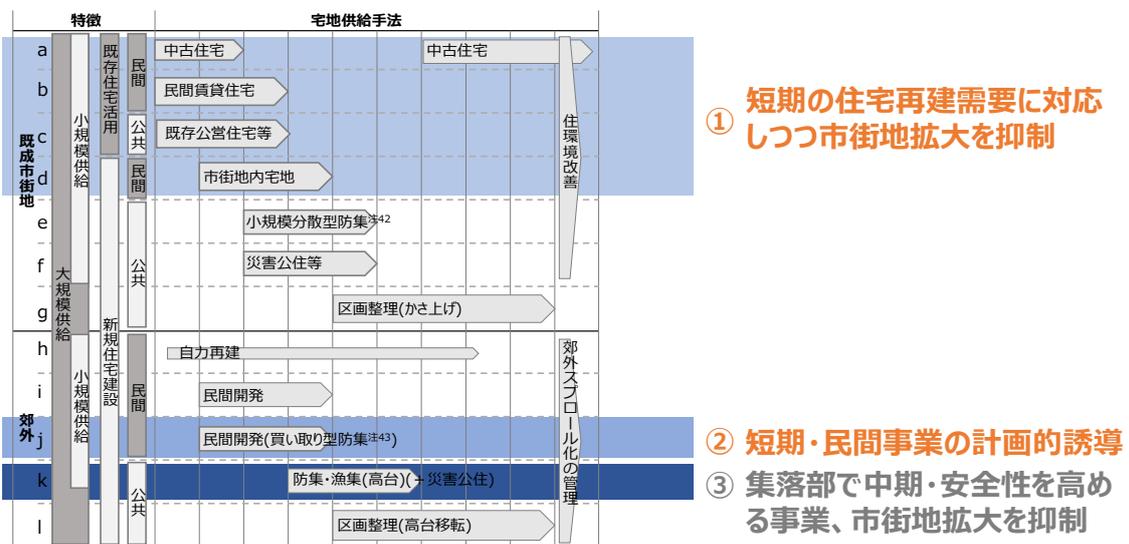


図7-6 民間主導・既存ストック活用誘導型の住宅復興シナリオ

⑤民間開発制御型（被災戸数小・賃貸住宅率小・建築業者対応力大）

第4章 CL3 に対応する。被災戸数が比較的小さく、自治体の人口規模はそれほど大きくない街で賃貸住宅率は低いが、政令市に近いので建築業者対応力が高い。CL3 の傾向から、復興に伴う市街地面積の拡大が懸念されるが、市街地内に賃貸住宅が少ないため、住宅の選択肢に限られることが課題と考えられる。民間事業者主導としつつも、市街地拡大につながる新規開発を制御・抑制しながら進めるものであり、「民間開発制御型」の計画手法である（図7-7）。

住宅復興シナリオとしては、市街地拡大を抑制するため、市街地内宅地(d)を活用した再建の推進を行う。また、市街地拡大の抑制に配慮しつつ、集落部の安全性を確保するための方策として防集・漁集(k)の適用を検討する。

なお、市街地拡大の抑制に資するためにも、多様な世帯が住み続けられるよう民間賃貸住宅の建設補助制度などを検討することが考えられる。

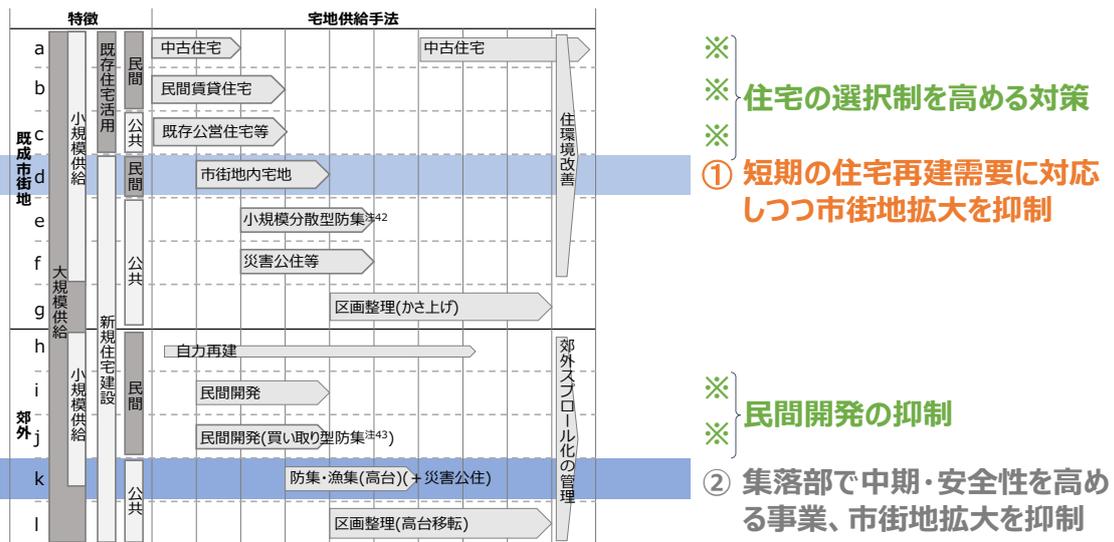


図7-7 民間開発制御型の住宅復興シナリオ

⑥行政主導・小規模事業型（被災戸数小・賃貸住宅率小・建築業者対応力小）

第4章 CL1 に対応する。被災戸数が比較的小さい一方、自治体人口規模も小さいため賃貸住宅率が低く、政令市等から離れているため建築業者対応力についても低いパターンである。CL1 の傾向から、市街地空間の拡大等の懸念はないが、住宅建築は継続するため住宅充足率は高い傾向がある（図7-8）。

住宅復興シナリオとしては、まず、活用可能な既成市街地内の宅地を活用し、主に公共が主導して小規模分散型防集(e)や災害公住(f)を推進する。次に、市街地拡大の抑制に配慮しつつ、集落部の安全性を確保するための方策として防集・漁集(k)の適用を検討する。民間賃貸住宅など住宅の選択肢が限られることから、住宅ストックの種類を増やし様々な世帯が住み続けられるよう民間賃貸住宅建設補助制度などを検討することが考えられる。

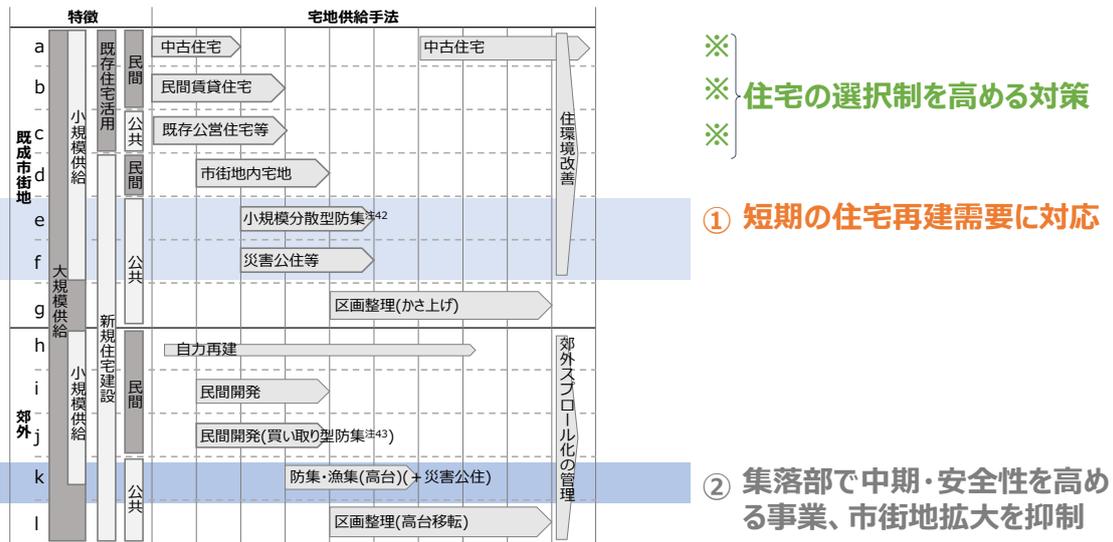


図7-8 行政主導・小規模事業型の住宅復興シナリオ

7-2-3. 人口減少の著しい市町村での住宅復興の在り方

東日本大震災の発生以前から人口減少傾向にある陸前高田市、山田町、大槌町、気仙沼市、南三陸町、山元町は、災害を契機に減少幅が増加した。このような地域では、宅地造成事業が余剰宅地を生み出し、地域の持続性に悪影響を与えかねない。住宅復興シナリオは、災害規模や地域の建築属性を踏まえ宅地・住宅供給手法を組み立てる一方で、人口減少に見合った適正な市街地規模への縮退について触れられる必要がある。

想定されるシナリオとしては、自主再建や民間宅地造成による無秩序な住宅地開発を抑制し、行政による計画的な市街地形成と集落再生に注力するとともに、計画の見直しを頻繁に行う。一方、行政主体の宅地造成事業は完成に時間がかかる。供給時期、宅地

の大きさなど被災世帯のニーズに合致しない可能性があるため、以下の既存制度の運用の工夫や制度改正により多様な宅地・住宅を確保する。

- ・多くが一律 100 坪で供給される防災集団移転促進事業は、宅地面積に多様性を持たせる。福島県新地町でみられる防災集団移転促進事業における多様な区画面積決定のプロセスが参考になる。
- ・既存宅地と新規宅地造成のエリアを融合させ造成事業区域内で早期再建を可能とする。大船渡市の差し込み型防集や、移転換地を基本とした土地区画整理と既存宅地の土地整序型区画整理事業を併用するなどし、非浸水の既成市街地を計画区域に含める。
- ・宅地造成区域内で複数地権者の土地共有を可能とするとともに、戸建て災害公営住宅の供給、各種助成制度による高齢者向けの数戸からなる長屋建て住宅やシェアハウスの建設を促す。

これらは、行政が発案し合意を進める場合には、公平性に関する不満が噴出する。このため、地域の被災世帯が自ら協議し合意形成していくことが、宅地・住宅取得方法の公平性を保ち、地域に住み続ける計画プロセスとして重要である。

#### 7-2-4. 住宅復興シナリオにより想定される住民ニーズへの対応

前述の住宅復興シナリオは、第 2 章において紹介した被災世帯の住宅再建に関するニーズや不安への対応・改善が可能となる（図7-9）。

例えば、住宅資金や再建後のローン支払い、生活費、老後資金等の不安に対しては、一律の新築住宅の想定ではなく、年齢、生活資金、健康などの被災世帯の属性に応じて、新築、中古住宅、賃貸住宅、公的住宅などを選択することが可能となる。それぞれの住宅を選択した場合に、再建後の費用がどのくらいかかるかの試算を提示するとより効果的である。

また、移転後に病院や商店街、学校から距離があることや、自動車の運転ができなくなった際などの生活利便性の不安に対しても、年齢、健康、自動車有無などの被災世帯の属性に応じて、新規高台造成地、既成市街地を選択できることにつながる。移転地の利便性をあらかじめ提示していくことが望ましい。

高台造成があまりにも遅すぎ、見通しがはっきりしないなどの不安に対しては、住宅復興シナリオの事前検討により、住宅再建方法ごとの時期の見とおしが把握でき、特に短期（概ね 2 年以内）の住宅再建ニーズに対応できる。

こうした対策を積み重ねることにより、地域での住宅再建をあきらめていた世帯に対しても、地域に住み続けられるための選択肢を可能な限り事前に準備できることにつながる。

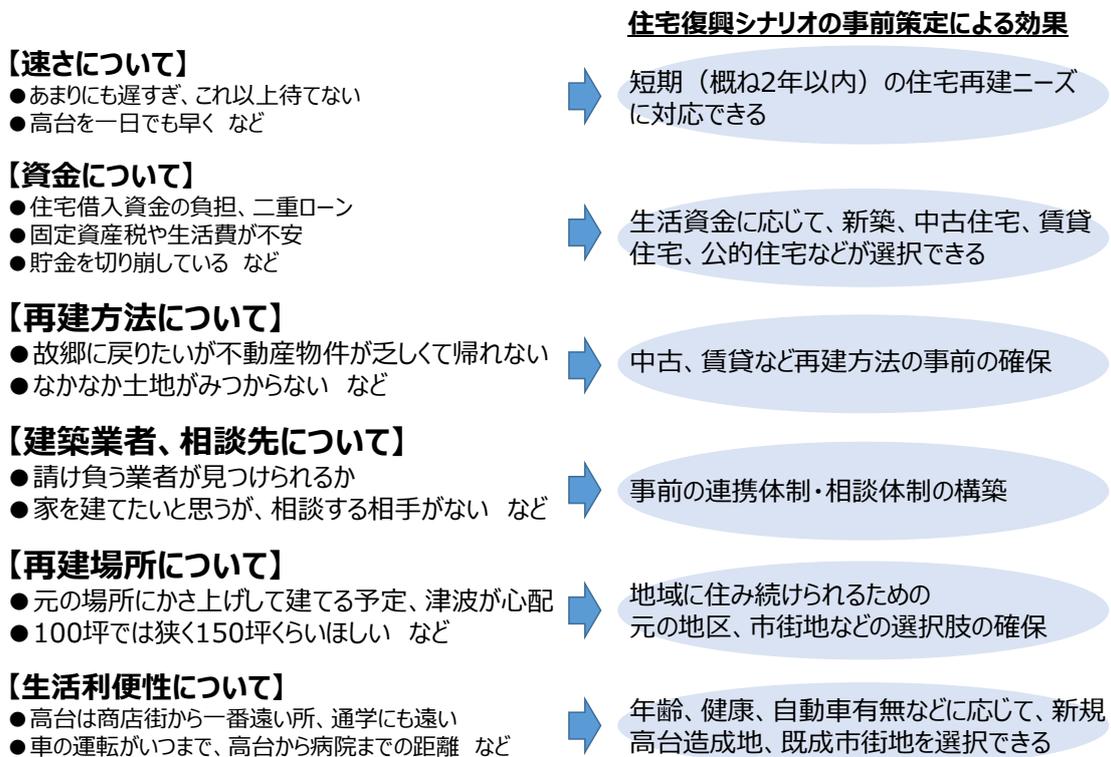


図7-9 住宅復興シナリオにより想定される住民ニーズへの対応

### 7-3. 道内津波災害への住宅復興シナリオの適用

#### 7-3-1. 対象とする災害と想定被害

##### (1) 想定する津波浸水予測

北海道は平成24年6月に、太平洋沿岸における最大級の津波（以下、「L2津波」という。）の浸水予測図を公表<sup>110)</sup>、一部地域では市街地の大半が浸水する危険があることを示した。太平洋沿岸には大小さまざまな市町村が存在し、沿岸市町村尾浸水被害が予測されることから、本論では、北海道太平洋沿岸の自治体を対象として検討を進めることとする。太平洋沿岸市町村の浸水状況を図7-10に示す。また、津波到達時間を図7-11に、津波による最大浸水深を図7-12に、浸水深ごとの面積を図7-13に示す。



図7-10 北海道太平洋沿岸に係る津波浸水予測図

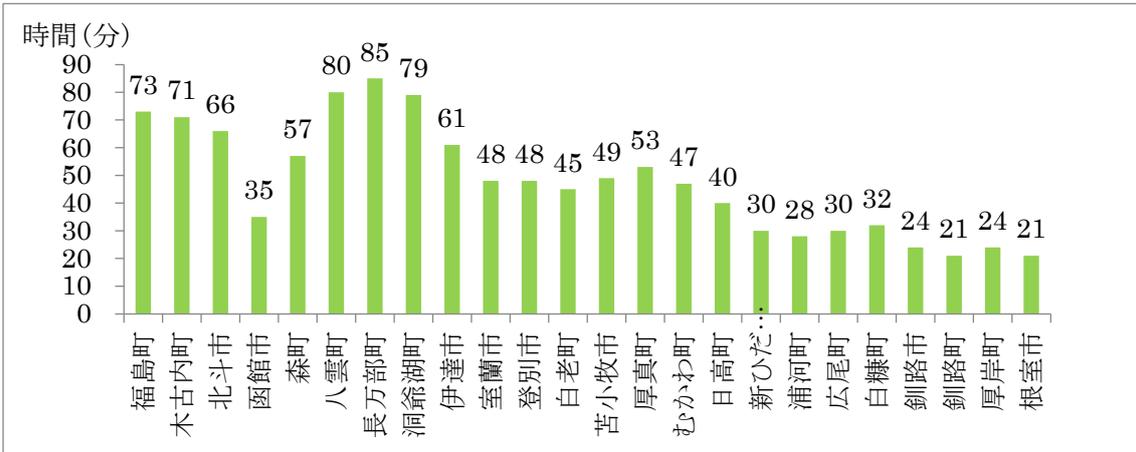


図7-11 津波到達時間

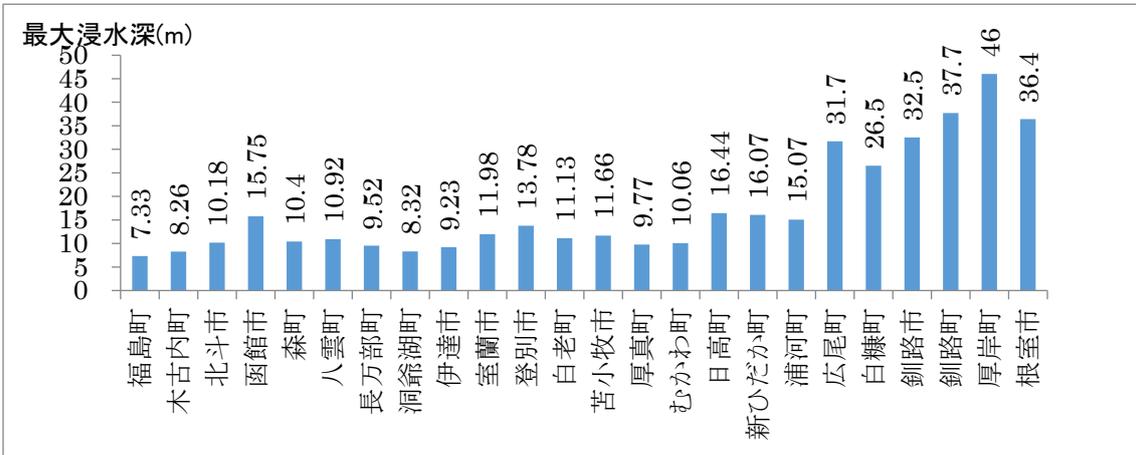


図7-12 津波による最大浸水深

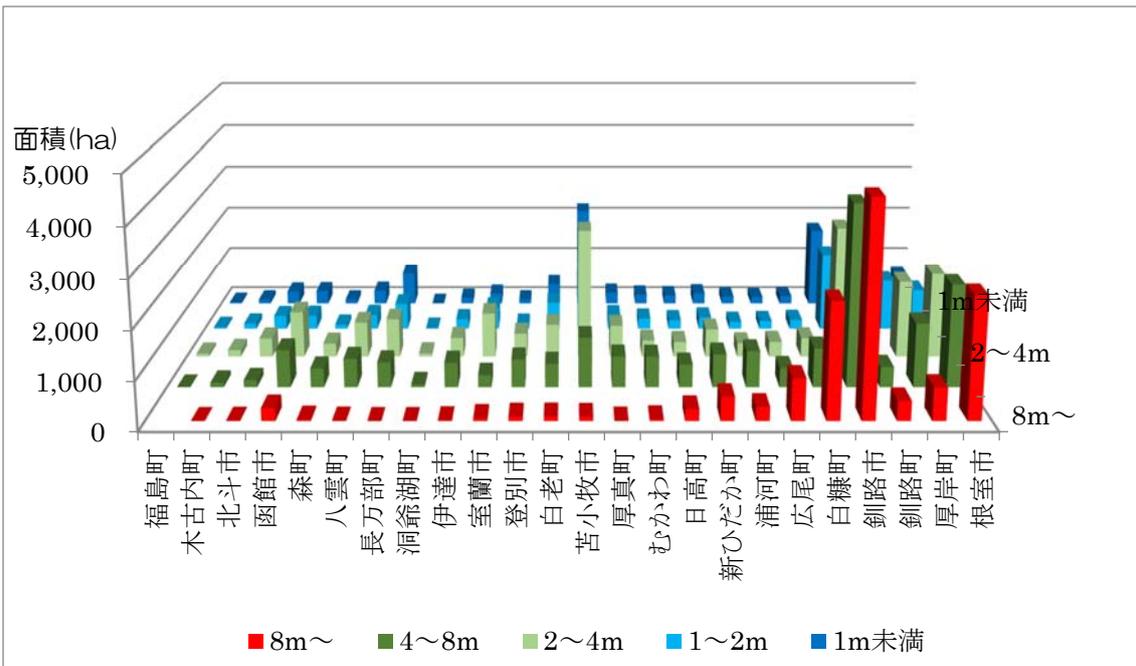


図7-13 津波浸水深と面積の分布

## (2) 想定津波浸水予測における被害予測

北海道が公表した津波引水予測図について、想定津波による建物の被害想定を行った。被害率は、南海トラフ巨大地震による被害関数<sup>11)</sup>を用いて、浸水深別建物数に浸水深別被害率を掛け合わせて合計することで算出した。想定津波による被害想定結果を表7-2に示す。

沿岸市町村では、特に釧路市、函館市、登別市で1万棟を超える甚大な被害が予測される。また、建物総数に対する被害率で見ると、日高、十勝、釧路、根室振興局管内で比率が高い結果となっている。これは、市街地内の津波浸水深が深いことが要因である。

表7-2 想定津波による被害想定結果

| 市町村名  | 浸水域<br>建物総数 | 住家     |       |       |     | 非住家   |       |     |     | 合計     |       |
|-------|-------------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-----|--------|-------|
|       |             | 全壊     |       | 半壊    |     | 全壊    |       | 半壊  |     | 全壊     | 半壊    |
|       |             | 木造     | 非木造   | 木造    | 非木造 | 木造    | 非木造   | 木造  | 非木造 |        |       |
| 函館市   | 25,633      | 10,915 | 588   | 5,423 | 473 | 3,115 | 1,152 | 669 | 916 | 15,770 | 7,482 |
| 北斗市   | 10,928      | 3,951  | 194   | 3,553 | 417 | 761   | 176   | 367 | 394 | 5,082  | 4,730 |
| 松前町   | 432         | 60     | 1     | 180   | 10  | 20    | 1     | 62  | 7   | 82     | 259   |
| 福島町   | 1,357       | 376    | 5     | 452   | 22  | 163   | 17    | 84  | 34  | 561    | 592   |
| 知内町   | 769         | 303    | 10    | 203   | 16  | 37    | 24    | 25  | 32  | 374    | 276   |
| 木古内町  | 1,621       | 771    | 39    | 416   | 35  | 69    | 39    | 39  | 43  | 919    | 533   |
| 鹿部町   | 1,786       | 655    | 72    | 153   | 26  | 400   | 172   | 99  | 76  | 1,299  | 354   |
| 森町    | 3,650       | 1,657  | 117   | 579   | 88  | 413   | 227   | 124 | 151 | 2,414  | 942   |
| 長万部町  | 3,058       | 1,179  | 182   | 413   | 144 | 450   | 169   | 116 | 118 | 1,979  | 791   |
| 八雲町   | 4,451       | 1,727  | 128   | 936   | 143 | 417   | 290   | 182 | 267 | 2,562  | 1,528 |
| 室蘭市   | 7,137       | 1,072  | 110   | 2,564 | 330 | 177   | 214   | 473 | 801 | 1,574  | 4,168 |
| 苫小牧市  | 17,232      | 2,518  | 173   | 7,683 | 889 | 215   | 419   | 354 | 972 | 3,324  | 9,898 |
| 登別市   | 14,648      | 8,294  | 383   | 2,326 | 200 | 1,254 | 745   | 371 | 404 | 10,676 | 3,301 |
| 伊達市   | 6,029       | 3,855  | 231   | 685   | 56  | 440   | 293   | 94  | 121 | 4,819  | 957   |
| 豊浦町   | 856         | 314    | 16    | 135   | 4   | 156   | 33    | 69  | 24  | 519    | 233   |
| 洞爺湖町  | 1,230       | 557    | 39    | 296   | 46  | 89    | 67    | 35  | 42  | 752    | 419   |
| 白老町   | 7,517       | 2,143  | 288   | 2,220 | 486 | 245   | 366   | 254 | 525 | 3,042  | 3,485 |
| 厚真町   | 286         | 28     | 2     | 13    | 3   | 60    | 100   | 18  | 39  | 190    | 72    |
| むかわ町  | 1,201       | 232    | 43    | 367   | 80  | 37    | 75    | 34  | 85  | 387    | 565   |
| 日高町   | 2,106       | 621    | 39    | 242   | 37  | 435   | 221   | 159 | 136 | 1,315  | 574   |
| 新冠町   | 1,480       | 686    | 44    | 315   | 27  | 160   | 72    | 53  | 51  | 962    | 446   |
| 浦河町   | 5,038       | 2,224  | 359   | 283   | 54  | 1,166 | 494   | 159 | 95  | 4,242  | 592   |
| 様似町   | 2,872       | 1,804  | 183   | 44    | 6   | 454   | 322   | 13  | 14  | 2,764  | 77    |
| えりも町  | 3,525       | 2,894  | 439   | 49    | 13  | 49    | 54    | 1   | 2   | 3,436  | 64    |
| 新ひだか町 | 6,624       | 3,202  | 351   | 801   | 102 | 1,123 | 444   | 160 | 156 | 5,119  | 1,218 |
| 大樹町   | 248         | 132    | 17    | 8     | 1   | 40    | 41    | 1   | 4   | 231    | 13    |
| 広尾町   | 805         | 483    | 28    | 90    | 8   | 64    | 45    | 6   | 9   | 620    | 113   |
| 幕別町   | 1           | 1      | 0     | 0     | 0   | 0     | 0     | 0   | 0   | 1      | 0     |
| 豊頃町   | 204         | 160    | 12    | 2     | 0   | 16    | 12    | 0   | 0   | 200    | 2     |
| 浦幌町   | 945         | 319    | 15    | 22    | 1   | 267   | 229   | 20  | 41  | 830    | 84    |
| 釧路市   | 43,006      | 31,821 | 1,355 | 4,061 | 454 | 1,780 | 2,736 | 49  | 187 | 37,691 | 4,751 |
| 釧路町   | 5,621       | 2,719  | 66    | 1,402 | 83  | 548   | 333   | 71  | 184 | 3,665  | 1,740 |
| 厚岸町   | 4,603       | 2,486  | 204   | 156   | 25  | 1,043 | 472   | 70  | 53  | 4,205  | 305   |
| 浜中町   | 3,234       | 1,354  | 61    | 5     | 0   | 1,479 | 321   | 6   | 1   | 3,215  | 12    |
| 鶴居村   | 0           |        |       |       |     |       |       |     |     | 0      | 0     |
| 白糠町   | 4,686       | 3,565  | 264   | 42    | 2   | 440   | 349   | 5   | 4   | 4,618  | 52    |
| 根室市   | 2,830       | 1,361  | 39    | 224   | 15  | 214   | 727   | 62  | 93  | 2,341  | 394   |
| 別海町   | 1,068       | 281    | 16    | 86    | 15  | 252   | 154   | 58  | 138 | 704    | 297   |
| 標津町   | 825         | 74     | 5     | 184   | 28  | 37    | 21    | 87  | 94  | 137    | 392   |
| 羅臼町   | 164         | 10     | 1     | 48    | 7   | 4     | 2     | 19  | 22  | 17     | 95    |

### (3) 賃貸住宅数

2018 年住宅・土地統計調査<sup>112)</sup>により把握した北海道太平洋沿岸自治体の賃貸住宅率を、表7-3に示す。賃貸住宅率は、函館市、室蘭市、苫小牧市、日高町、釧路市で4割を超えている。

なお、表2-3の岩手県、宮城県と比較すると、北海道の賃貸住宅率は相対的に高い傾向にある。例えば、人口が同程度の苫小牧市(人口3.9万人)と石巻市(人口3.8万人)を比較すると、苫小牧市の公営の借家は10,620戸であるのに対して、石巻市は2,240戸と1/4のストック量である。災害時における賃貸住宅の活用しやすさの観点から、北海道は公営住宅ストックが多い分、優位性があると考えられる。

表7-3 賃貸住宅率

| 市町村名  | 持ち家    | 借家     | 借家     |                  |        |       | 賃貸住宅率 |
|-------|--------|--------|--------|------------------|--------|-------|-------|
|       |        |        | 公営の借家  | 都市再生機構(UR)・公社の借家 | 民営借家   | 給与住宅  |       |
| 函館市   | 68,070 | 49,500 | 7,090  | 300              | 39,170 | 2,930 | 42.1% |
| 北斗市   | 11,750 | 5,200  | 950    | 0                | 4,020  | 230   | 30.7% |
| 森町    | 9,990  | 2,390  | 830    | 0                | 1,390  | 170   | 19.3% |
| 八雲町   | 4,320  | 2,470  | 320    | 0                | 1,590  | 550   | 36.4% |
| 室蘭市   | 21,420 | 16,230 | 3,290  | 0                | 11,580 | 1,360 | 43.1% |
| 苫小牧市  | 39,180 | 35,750 | 10,620 | 0                | 23,720 | 1,410 | 47.7% |
| 登別市   | 13,620 | 6,470  | 1,800  | 0                | 4,140  | 540   | 32.2% |
| 伊達市   | 26,190 | 8,590  | 1,340  | 0                | 6,750  | 500   | 24.7% |
| 白老町   | 5,280  | 1,480  | 490    | 0                | 760    | 240   | 21.9% |
| 新ひだか町 | 5,600  | 4,590  | 1,110  | 0                | 2,600  | 880   | 45.0% |
| 幕別町   | 7,700  | 3,210  | 1,320  | 0                | 1,690  | 200   | 29.4% |
| 釧路市   | 44,090 | 33,400 | 6,610  | 0                | 24,570 | 2,220 | 43.1% |
| 釧路町   | 5,240  | 2,580  | 400    | 0                | 1,970  | 200   | 33.0% |
| 根室市   | 6,610  | 3,730  | 1,300  | 0                | 1,800  | 630   | 36.1% |
| 別海町   | 3,720  | 2,140  | 450    | 0                | 1,050  | 630   | 36.5% |

#### (4) 建築業者対応力

経済センサス<sup>113)</sup>に基づき、北海道太平洋沿岸自治体の建築業者数及び道内全市町村の建築業者数を把握した。また、市町村間の道路距離を計測し、下記式により建築業者対応力を算出した。

$$W_i = \sum \frac{A_j}{D_{ij}}$$

$W$ ：建築業者対応力

$i$ ：計測対象の沿岸自治体

$j$ ：周辺自治体

$A$ ：自治体の建築業者数

$D$ ：市町村役場間の道路距離

北海道太平洋沿岸市町村の建築業者数と建築業者対応力の算出結果を表7-4に示す。函館市、苫小牧市、釧路市、室蘭市など人口規模の大きな自治体では、自市において建築業者の確保が可能であることから、建築業者対応力は高い傾向にある。一方、北斗市、登別市、伊達市、白老町、厚真町、釧路町は、近隣に人口規模の大きな自治体があるものの、岩手県及び宮城県の市町に比べると低い傾向がある。その他の市町についても建築業者対応力は比較的低い。

なお、表4-1に示す岩手県及び宮城県の市町に比べ、北海道の市町村は低い傾向にある。その要因としては、太平洋沿岸市町村が北海道の政令指定都市である札幌市からいずれも距離があり、札幌市の建築業者数の影響が低いこと、北海道内市町村が宮城県仙台市と周辺市町村間の距離に比べ市町村間距離が長いこと、建築業者数が札幌市に偏在し地方部で不足していることなどが考えられる。

表7-4 北海道太平洋沿岸市町村の建築業者数と建築業者対応力

| 市町村名  | 建築業者数 | 建築業者対応力 |
|-------|-------|---------|
| 函館市   | 2166  | 2349.6  |
| 北斗市   | 252   | 615.6   |
| 松前町   | 74    | 225.9   |
| 福島町   | 41    | 203.8   |
| 知内町   | 20    | 216.7   |
| 木古内町  | 62    | 272.2   |
| 鹿部町   | 41    | 263.3   |
| 森町    | 93    | 333.2   |
| 長万部町  | 46    | 319.0   |
| 八雲町   | 150   | 391.4   |
| 室蘭市   | 760   | 1058.0  |
| 苫小牧市  | 1654  | 2107.7  |
| 登別市   | 243   | 606.2   |
| 伊達市   | 196   | 525.0   |
| 豊浦町   | 22    | 367.2   |
| 洞爺湖町  | 44    | 390.9   |
| 白老町   | 106   | 543.8   |
| 厚真町   | 69    | 579.4   |
| むかわ町  | 54    | 493.5   |
| 日高町   | 110   | 474.7   |
| 新冠町   | 52    | 375.7   |
| 浦河町   | 76    | 316.5   |
| 様似町   | 83    | 308.3   |
| えりも町  | 47    | 253.1   |
| 新ひだか町 | 199   | 487.4   |
| 大樹町   | 84    | 322.7   |
| 広尾町   | 131   | 335.1   |
| 幕別町   | 119   | 499.5   |
| 豊頃町   | 16    | 305.1   |
| 浦幌町   | 24    | 278.3   |
| 釧路市   | 1279  | 1478.2  |
| 釧路町   | 191   | 509.3   |
| 厚岸町   | 76    | 264.9   |
| 浜中町   | 145   | 305.5   |
| 鶴居村   | 14    | 234.3   |
| 白糠町   | 32    | 270.1   |
| 根室市   | 150   | 286.4   |
| 別海町   | 171   | 342.0   |
| 標津町   | 50    | 222.0   |
| 羅臼町   | 16    | 151.8   |

### 7-3-2. 分類結果

以上から、道内太平洋沿岸自治体の属性を表7-5のとおりとりまとめた。

図7-14は、岩手県、宮城県における整理（図7-1）を参考に、賃貸住宅率は0.23、被災棟数は3,010、建築業者対応力は860を閾値として分類したものである。分類結果は表7-6のとおりとなっている。

表7-5 道内太平洋沿岸自治体の属性

| 市町村名  | 全壊棟数計  | H30 賃貸住宅率 | 建築業者対応力 |
|-------|--------|-----------|---------|
| 函館市   | 14,263 | 0.42      | 2349.6  |
| 北斗市   | 4,545  | 0.31      | 615.6   |
| 森町    | 1,954  | 0.19      | 333.2   |
| 八雲町   | 2,121  | 0.36      | 391.4   |
| 室蘭市   | 3,652  | 0.43      | 1058.0  |
| 苫小牧市  | 3,081  | 0.48      | 2107.7  |
| 登別市   | 10,031 | 0.32      | 606.2   |
| 伊達市   | 4,178  | 0.25      | 525.0   |
| 白老町   | 2,563  | 0.22      | 543.8   |
| 新ひだか町 | 3,784  | 0.45      | 487.4   |
| 幕別町   | 1      | 0.29      | 499.5   |
| 釧路市   | 37,277 | 0.43      | 1478.2  |
| 釧路町   | 3,996  | 0.33      | 509.3   |
| 根室市   | 1,461  | 0.36      | 286.4   |
| 別海町   | 308    | 0.37      | 342.0   |

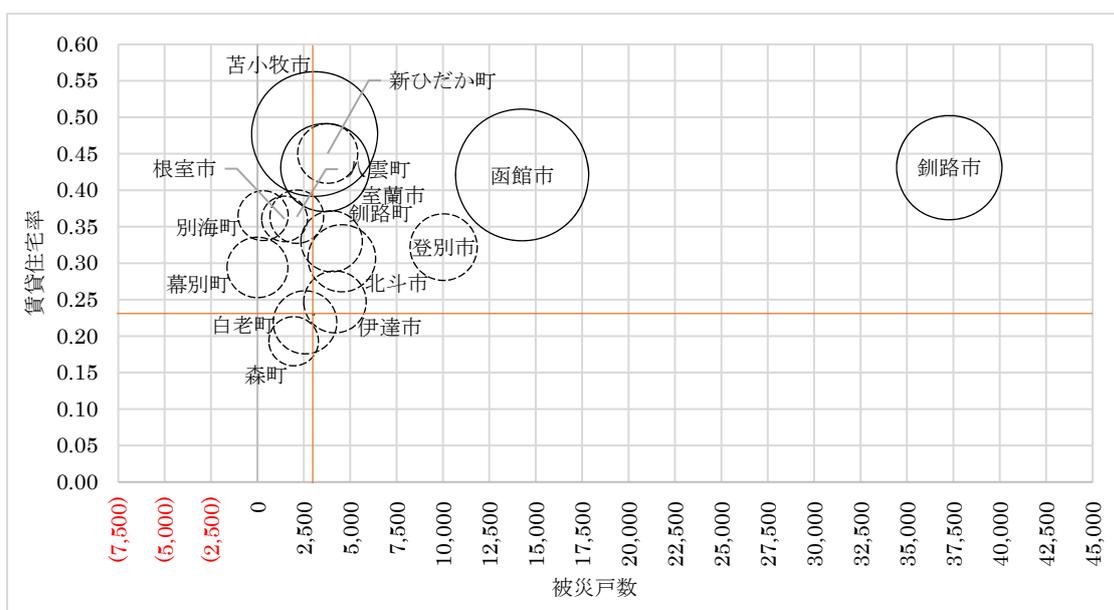


図7-14 市町村の分類

表7-6 市町村の分類

| 被害数 | 賃貸住宅率 | 建築業者対応力 | 道内該当自治体               | 住宅復興タイプ                              |
|-----|-------|---------|-----------------------|--------------------------------------|
| 被害大 | 賃貸大   | 対応力大    | 函館市、釧路市、室蘭市           | 公民連携・総合活用型<br>(石巻市)                  |
|     |       | 対応力小    | 登別市、北斗市、伊達市、釧路町、新ひだか町 | 行政主導・既存ストック先導型<br>(宮古市、釜石市、気仙沼市)     |
|     | 賃貸小   | 対応力大    | 該当なし                  | 該当なし                                 |
|     |       | 対応力小    | 該当なし                  | 行政主導・新規開発先導型<br>(陸前高田市)              |
| 被害小 | 賃貸大   | 対応力大    | 苫小牧市                  | 民間主導・既存ストック活用型<br>(多賀城市、名取市、岩沼市、塩竈市) |
|     |       | 対応力小    | 根室市、別海町、八雲町、幕別町       | 該当なし                                 |
|     | 賃貸小   | 対応力大    | 該当なし                  | 民間開発抑制型<br>(松島町、東松島市、亶理町、山元町)        |
|     |       | 対応力小    | 白老町、森町                | 行政主導・小規模事業型<br>(洋野町)                 |

### 7-3-3. 分類別に見た住宅復興シナリオ

前項の分類に基づき、住宅復興シナリオを以下に示す。なお、～は、該当する市町の用途地域<sup>115)</sup>と津波浸水区域<sup>110)</sup>を重ね合わせたものである。

#### (1) 函館市、釧路市、室蘭市

当該市町は、被害が甚大だが、自治体の人口規模が大きく大都市に近接しているため、賃貸住宅率や建設業者対応力が高く、石巻市に類似した特徴を持っている。あらゆる方策の活用が可能である。

住宅復興シナリオは「公民連携・総合活用型」を適用する。まず、既存住宅である中古住宅、民間賃貸住宅、既存公営住宅等を活用するとともに、市街地内宅地を活用した再建や小規模分散型防集の活用をはかり、早期住宅再建需要に対応する。釧路市(図7-17)は、市街地の大部分が被災するため、東部の高台にある活用可能な住宅ストックをあらかじめ把握しておくことが望ましい。次に、公共による宅地供給事業よりも迅速に供給可能な民間活力を活用し、買い取り型防集等により計画的に民間事業を誘導する。また、公共主導の災害公住、集落部における防集・漁集により計画的開発を進めるとともに、多くの宅地を供給するため既成市街地への区画整理(かさ上げ)と郊外への区画整理(高台移転)の適用を検討する必要がある。室蘭市については、市街地内に、住宅地化が進む標高の高い地域が見られるため、それら地域での再建を検討することが望ましい。

復興事業が長期にわたることにより、人口減少やニーズの変化により必要宅地数が減少する可能性がある。公共による開発においては、経年により宅地・住宅数の需要が減少することを想定し、計画変更が可能なよう計画しておくべきである。

石巻市との違いは、仙台市のような政令指定都市との距離が離れていることである。3つの都市ともに、地元の建設業者が中心に対応することとなるが、釧路市については、帯広市や北見市といった中核都市相互の連携を強めることが求められる。室蘭市（図7-16）は、被災しない中核都市が周辺に無いが、札幌市、小樽市及び周辺都市に比較的近いこと、これらとの連携が課題である。函館市（図7-15）については、近隣に中核都市がないため、内陸の中小規模の市町村との連携をいかに図るかが課題である。

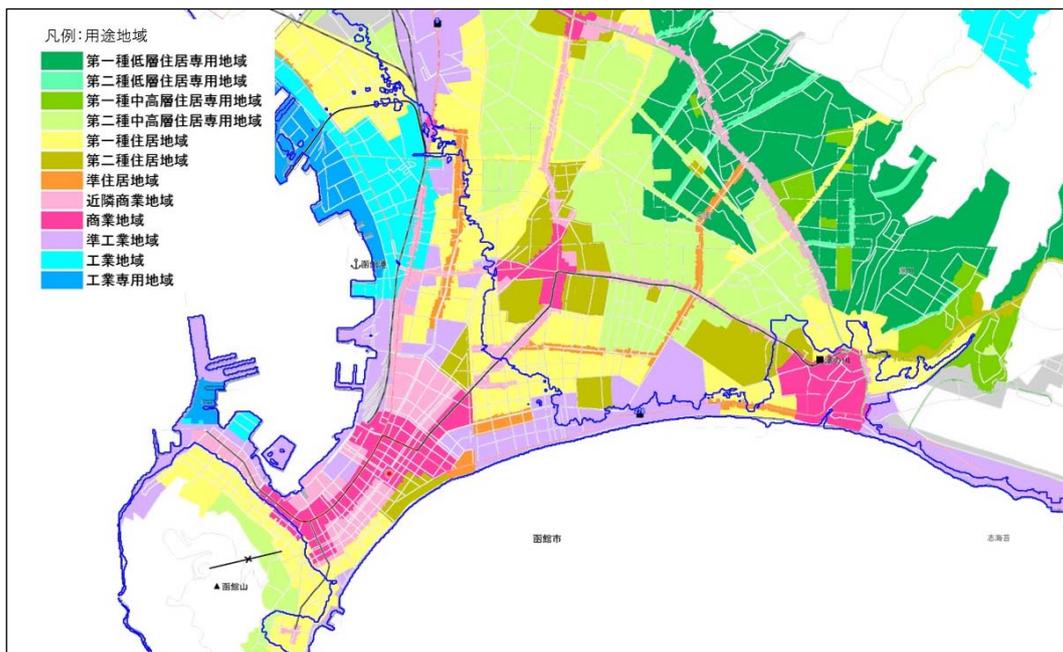


図7-15 函館市の用途地域と浸水状況

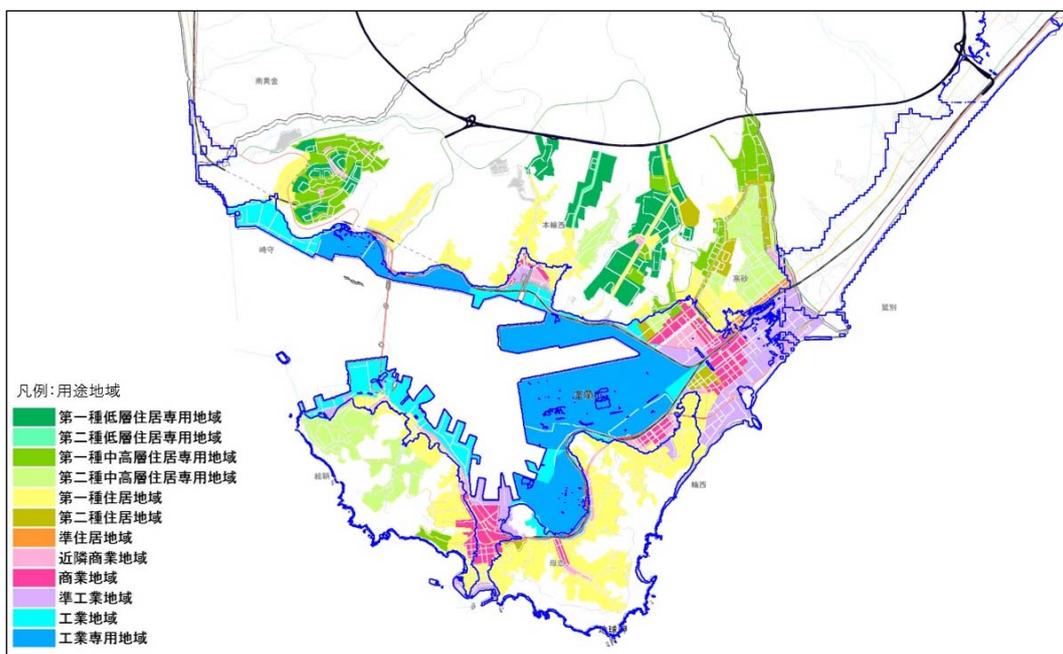


図7-16 室蘭市の用途地域と浸水状況

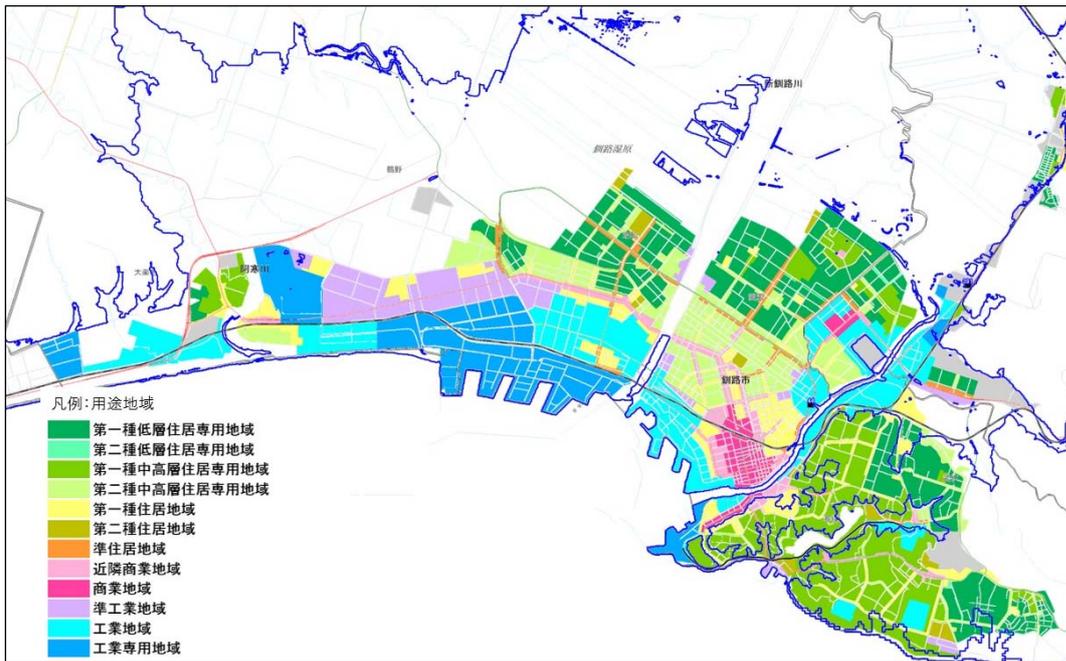


図7-17 釧路市・釧路町の用途地域と浸水状況

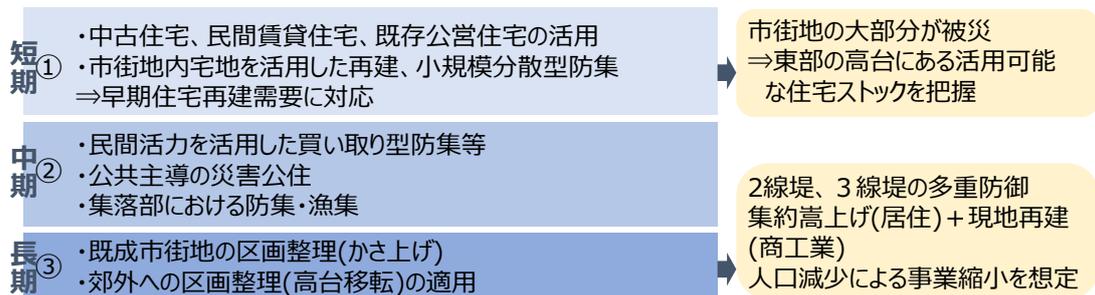


図7-18 釧路市に対する住宅復興シナリオの適用

## (2) 登別市、北斗市、伊達市、釧路町、新ひだか町

当該市町は、被害戸数が大きい一方、北海道の特徴として賃貸住宅率が高い。大都市から離れているなどにより業者対応力は相対的に低いなかでの対応が求められ、宮古市、釜石市、気仙沼市と類似した特徴を持っている。

住宅復興シナリオとしては「行政主導・既存ストック先導型」を適用する。まず、既成市街地での既存住宅の活用を進め、公共事業を中心として既存公営住宅等の活用、既成市街地を活用した小規模分散型防集により早期需要に対応することが求められる。ただし、新ひだか町(図7-22)の場合には市街地の大部分が被災することが想定されるため、非浸水市街地で活用可能な公的住宅や空き地の把握が求められる。多様な住宅の確保のため、民間賃貸住宅の建設や中古住宅の活用を公共が推進する仕組みを構築することも有効である。

次に、住宅量の確保のため、公共主導の災害公住と、集落部における防集・漁集により計画的開発を推進する。さらに、多くの宅地を供給するためには、既成市街地への区画整理(かさ上げ)と郊外への区画整理(高台移転)があるが、東北のリアス式海岸のような急峻な地形ではなく、周囲にはなだらかな高台が多い。2018年9月に発生した北海道胆振東部地震では、胆振周辺で斜面崩壊の被害が広がったことから、津波安全性はもとより、斜面崩壊や土砂災害の危険性も踏まえ、周辺の高台への移転の可能性を検討することが望ましい。

また、登別市(図7-19)、伊達市(図7-20)は苫小牧市や室蘭市、札幌市が比較的近接し、北斗市(図7-21)は函館市、釧路町は釧路市が近接しているが、新ひだか町においては、最も近接した自治体庁舎は平取町であり、建築業者は少ない傾向がある。6章で示した岩手県住田町が、沿岸支援の後方支援拠点を担ったように、他地域からの後方支援拠点を近接する自治体に形成し、対応力を強化していくことが考えられる。

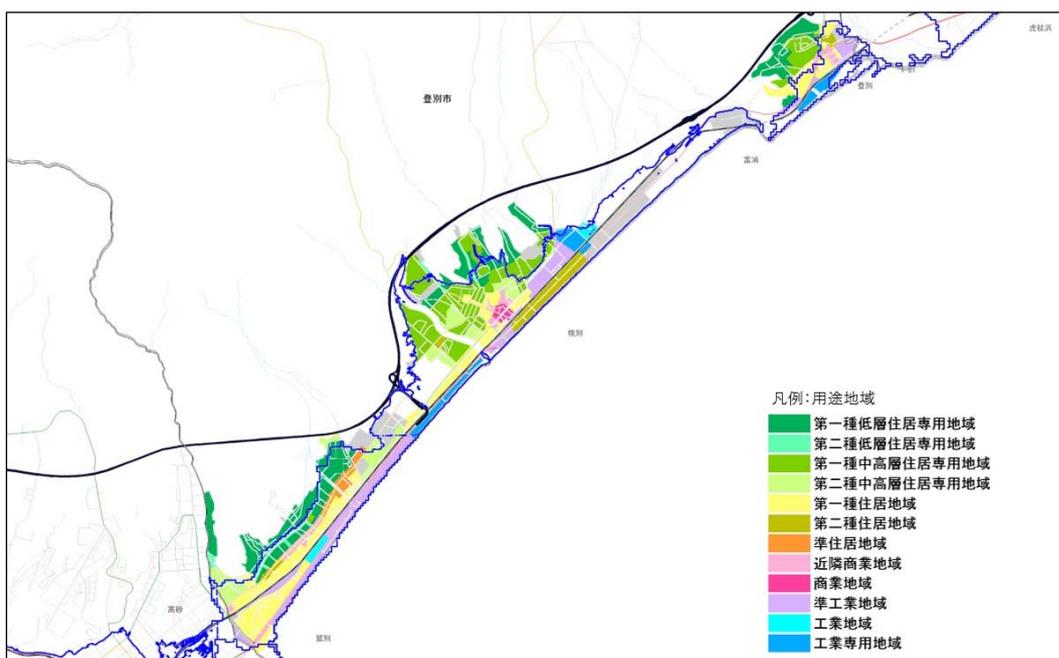


図7-19 登別市の用途地域と浸水状況

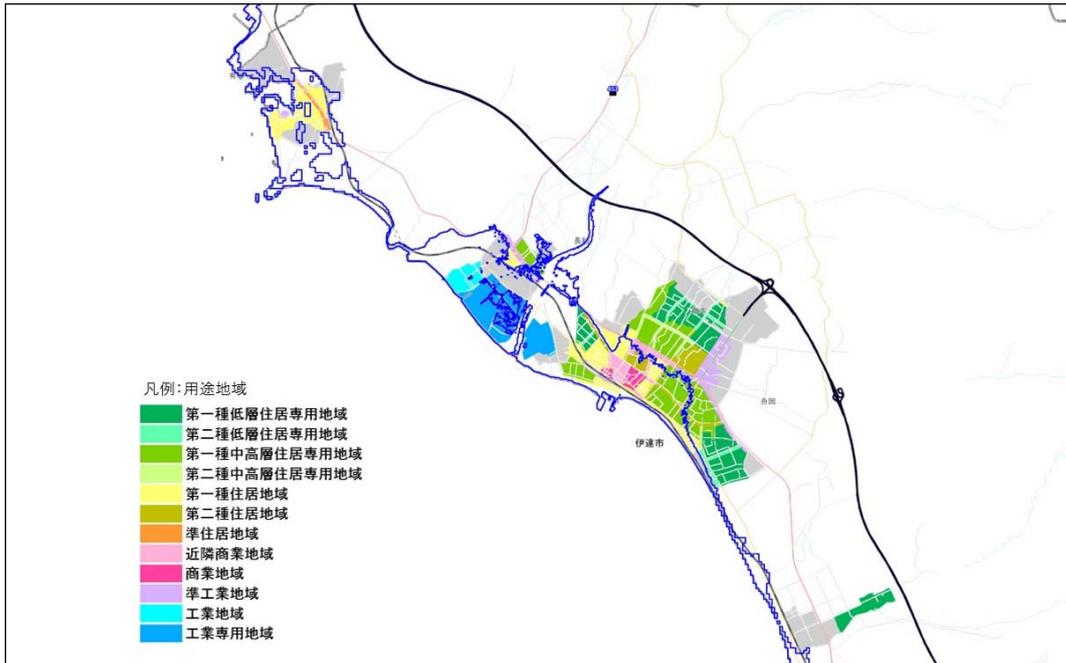


図7-20 伊達市の用途地域と浸水状況

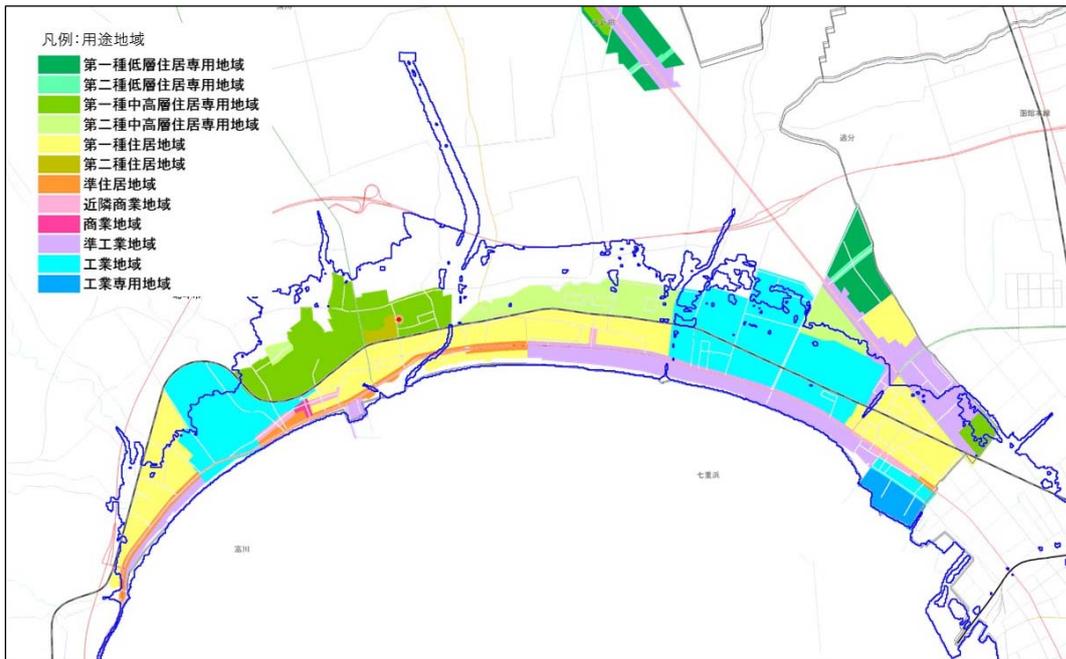


図7-21 北斗市の用途地域と浸水状況

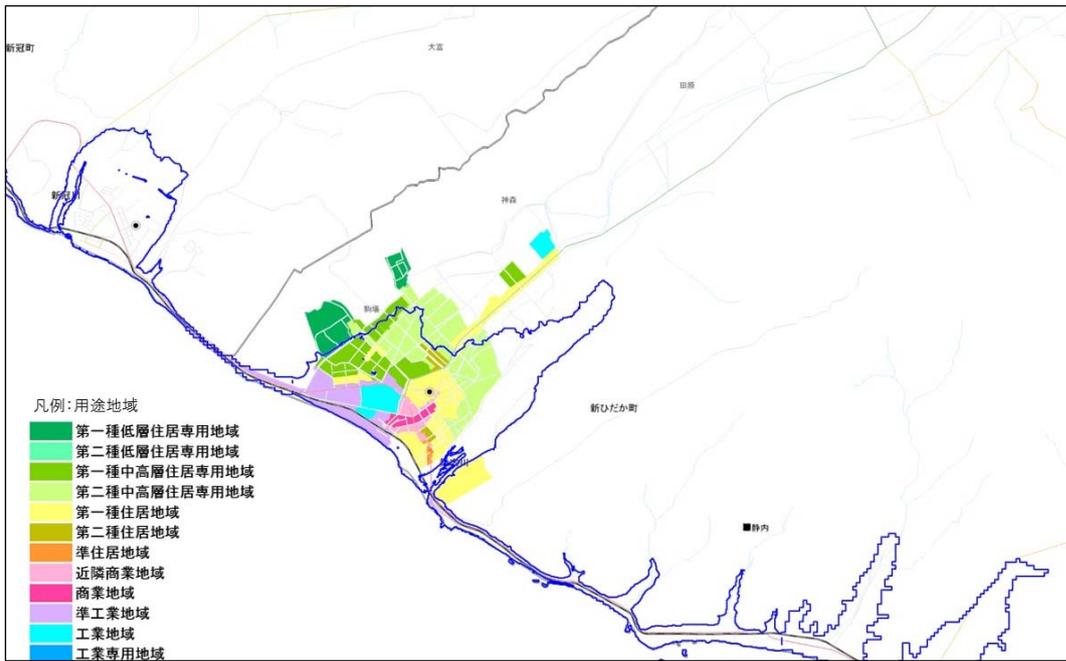


図7-22 新ひだか町の用途地域と浸水状況

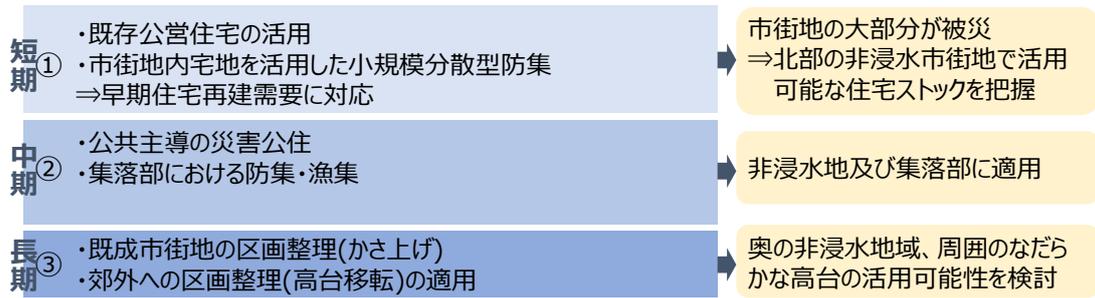


図7-23 新ひだか町に対する住宅復興シナリオの適用

### (3) 苫小牧市

苫小牧市(図7-24)は、被害が比較的少ないが、自治体の人口規模が大きく、政令指定都市に比較的近い。復興に伴い他市町からの流入による人口増加が想定される一方、人口流入による市街地拡大が懸念される。多賀城市、名取市、岩沼市、塩竈市と類似した特性を持っている。

住宅復興シナリオとしては「民間主導・既存ストック活用型」を適用する、苫小牧の中心市街地を含めた沿岸部分が浸水する恐れがあるが、郊外への市街地の拡大を抑制するため、非浸水の市街地での既存住宅の活用を優先し、中古住宅、民間賃貸住宅、既存公営住宅等の活用と、市街地内宅地を活用した再建を推進する。次に、市西部に広がる住宅地や、東部にある勇払地区なども被災の恐れがあり、漁集・防集の適用の可能性もある。民間開発が計画的に推進されるよう、買い取り型防集の活用などを検討する。

なお、苫小牧市は、建築業者対応力が高く、他地域の支援に対応できる可能性がある。他の市町村に対する人的支援の実施や、広域支援の拠点としての機能を検討することが望ましい。

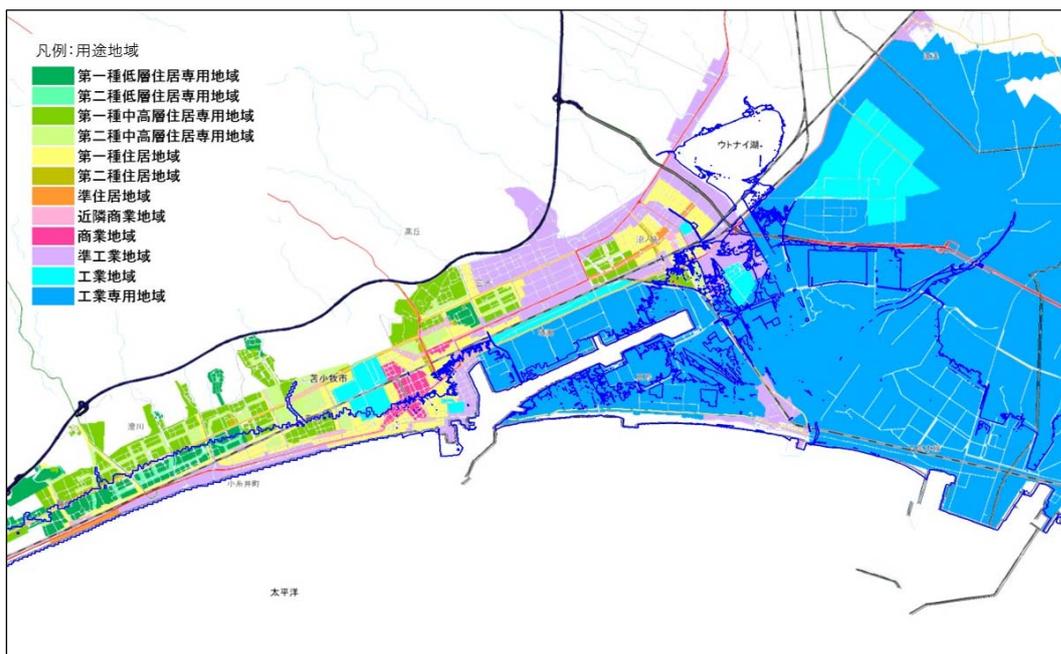


図7-24 苫小牧市の用途地域と浸水状況

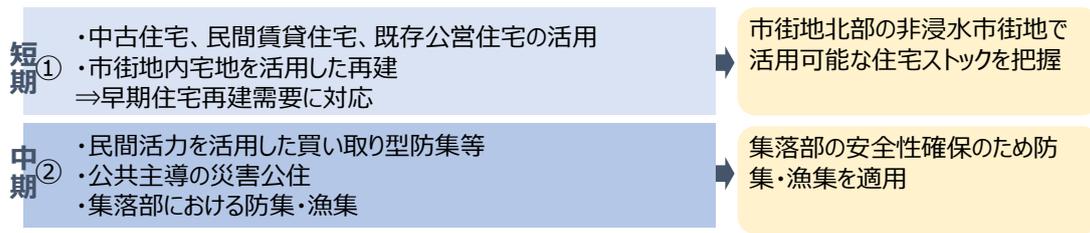


図7-25 苫小牧市に対する住宅復興シナリオの適用



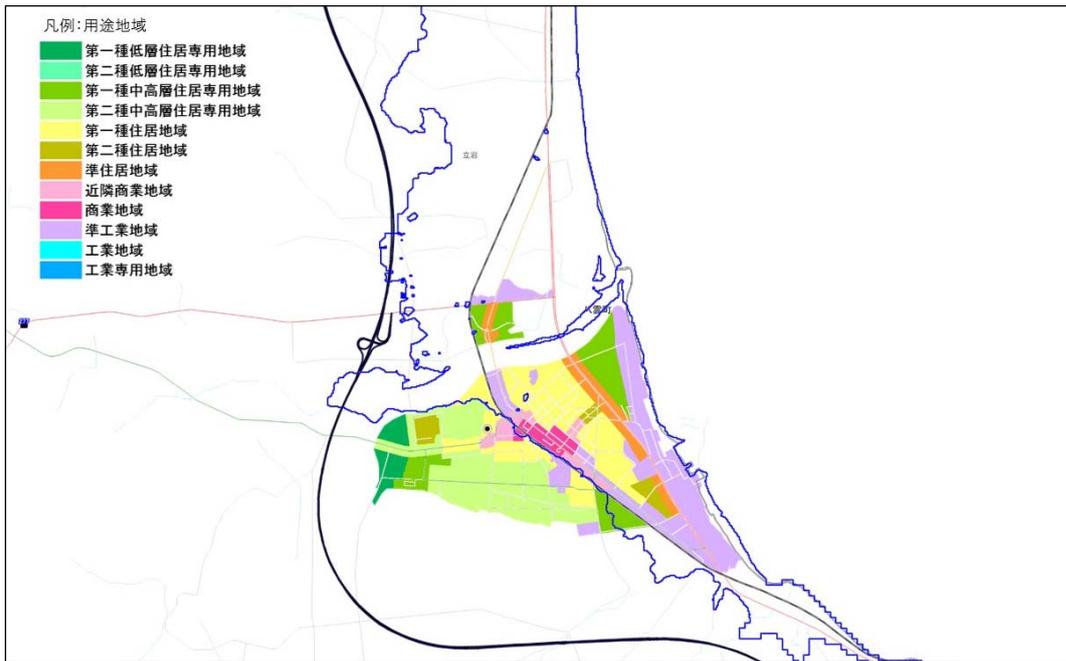


図7-27 八雲町の用途地域と浸水状況

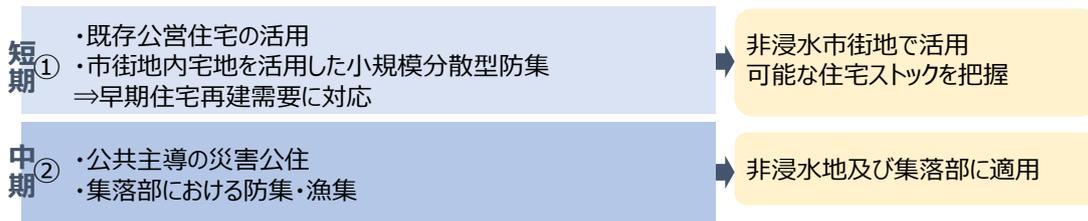


図7-28 根室市に対する住宅復興シナリオの適用

### (5) 森町、白老町

当該町は、被災戸数が比較的小さいが、町の市街地の大部分が浸水する可能性のあり地域である。一方、自治体人口規模が小さく賃貸住宅率が低いことに加え、政令市等から離れているため建築業者対応力についても低い。洋野町と類似した特徴を持っている。

住宅復興シナリオとしては「行政主導・小規模事業型」を適用する。まず、活用可能な既成市街地内の宅地を活用し、主に公共が主導して小規模分散型防集や災害公住を推進する。次に、市街地拡大の抑制に配慮しつつ、集落部の安全性を確保するための方策として防集・漁集の適用を検討する。民間賃貸住宅など住宅の選択肢が限られることから、住宅ストックの種類を増やし様々な世帯が住み続けられるよう民間賃貸住宅建設補助制度などを検討することが考えられる。

建築業者対応力の確保について、白老町（図 7-30）は苫小牧市や札幌市に近く、一

定程度の対応力が想定されるが、森町（図7-29）については周囲に大都市が函館市しかないため、対応力が低い傾向がある。行政が主導した事業推進とともに、函館市以外の支援拠点を形成し対応していくことが求められる。

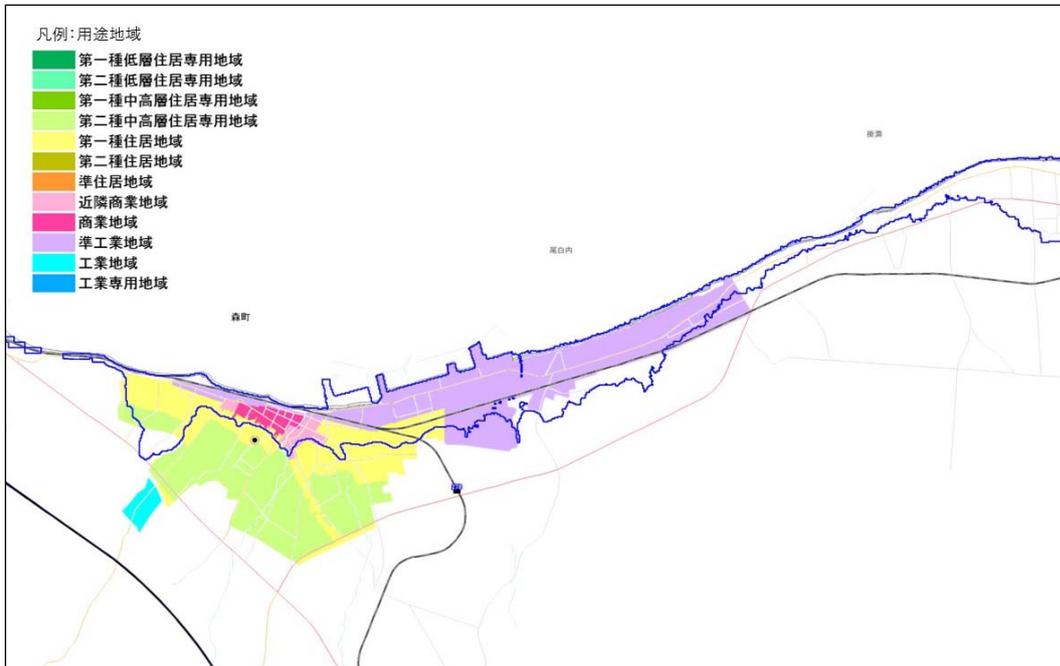


図7-29 森町の用途地域と浸水状況

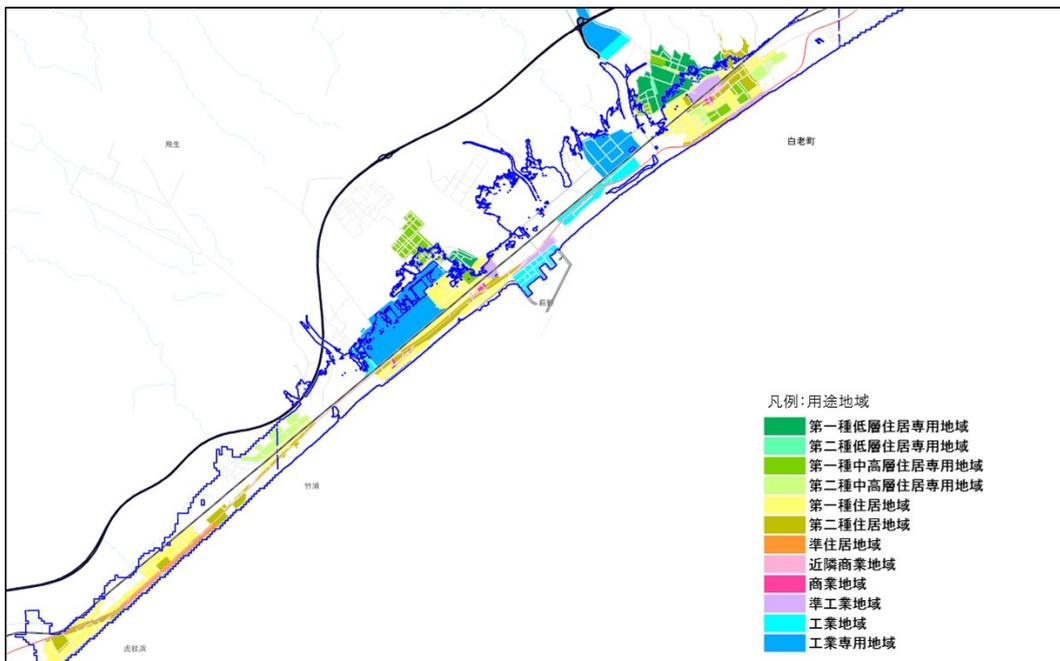


図 7-30 白老町の用途地域と浸水状況

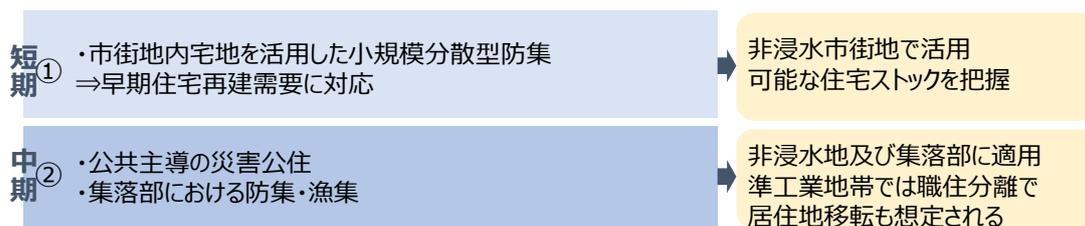


図7-31 森町に対する住宅復興シナリオの適用

#### 7-3-4. 北海道太平洋沿岸の住宅復興に向けた課題

東北の分類を北海道に当てはめた検討においては、陸前高田市のような大規模の被災し賃貸住宅率、建築業者対応力が低い分類は見られなかった。道内の市町の特徴として、賃貸住宅率が高いことがあげられ、公的賃貸住宅数が影響している。これらの活用を第一に想定した復興が重要と考える。

また、北海道太平洋沿岸は、東北太平洋沿岸に比べ市町村間距離が遠いという特徴も明らかになった。北海道における分類の適用で、松島町や亶理町のような仙台市周辺市町のような分類が見られなかったのは、このことによるものと考えられる。地方中核都市に建築業者が集まってはいるものの、政令指定都市のような規模の都市に比べると人口規模が小さく、さらに当該都市は甚大な被害が想定されていることから、他市町村を支援する余裕がない。内陸市町村との連携や、後方支援拠点の形成などにより、復旧・復興にかかる建築業者対応力をいかに確保していくかが大きな課題である。

また、東北地方に比べると、地形が緩やかで高台の確保が比較的容易な市町村が多い。津波安全性のみならず、斜面崩壊や土砂災害のリスクの観点や、迅速な住宅再建、都市経営の効率性の観点から検討していくことが望ましい。

#### 7-4. 章のまとめ

第7章では、自治体属性をふまえた住宅復興シナリオの計画手法を示した。4章の分析により類型化した6つの復興プロセスは、被災住戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力に関連することが明らかとなり、5章及び6章で示した宅地供給手法をふまえ、計画手法を以下のとおり明示した。

1)大規模に被災した地域では、人口流出を抑制するため長期・短期の宅地供給事業を並行する。建築業者対応力が高い場合には、賃貸住宅の活用や買い取り型防災集団移転促進事業の事業手法のように、民間事業を公的に位置づけて早期に対応する「公民連携・総合活用型」、対応力が低い場合には行政が主導し、既存公営住宅活用で対応する「行政主導・既存ストック先導型」や、長期の宅地造成事業と短期の差し込み型防災集団移転促進事業を組み合わせた「行政主導・新規開発誘導型」の計画手法を適用する。長期に渡る事業においても、6章で示した地域住民による住宅再建体制を早期に形成することで地域のレジリエンスを高める。将来的な人口減少を想定して、計画の縮小変更も可能となる事業を行う。

2)被災が小規模に留まる地域では、早期に復興することと市街地の拡大を抑制するため、自治体が事業の誘導・監視・評価を行いつつ、民間事業を中心に復興事業を進める。例えば、空き家、空き地を活用しつつ、買い取り型防災集団移転促進事業により民間開発を制御する「民間主導・既存ストック活用型」や、民間開発自体を制御する「民間開発制御型」が想定される。自治体が事業を主導する場合は、既存ストック活用にとどめ災害安全性確保に資する宅地造成に限定して施工する「行政主導・小規模事業型」で対応する。

さらに、北海道内で津波による被災の可能性が高い自治体に計画手法を適用し、被災住戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力をふまえた住宅復興シナリオを作成した。住宅復興シナリオの作成を通じて、建築業者の確保が必要な地域や、既存公営住宅の有効活用が可能な地域など、北海道で特に考慮すべき住宅復興の課題が明らかになり、当該シナリオの事前策定により地域の課題把握に取り組んでいくことの意義を示した。

なお、被害戸数については、都道府県等で公表されている既往の地震被害想定等が活用可能である。被害が広域にわたる可能性があるため、都道府県と市町村が連携し、各市町村の被害戸数の分布を把握することが望ましい。また、市町村のなかには、住宅・土地統計調査のように統計情報が十分に得られない自治体がある。空き家調査などの過去に実施した調査結果や、民間賃貸住宅情報の収集など、事前に必要な情報を集めていくことが望ましい。

さらに、賃貸住宅の情報については、比率が高い場合でも、耐震性が低い等により活用できる住戸が限られる可能性がある。人口が小規模の市町村では、賃貸住宅にかかる

協会等に加盟していない賃貸住宅オーナーが存在していることや、地域の不動産業者が無い場合も想定される。賃貸住宅や中古住宅は、ストック数のみならず情報取得のしやすさが市町村により異なることが課題であり、災害時に迅速に活用可能となるよう、事前に賃貸住宅の情報やオーナーの意向を把握するとともに、災害時の連絡体制を構築しておくことが望ましい。

建築業者対応力については、各自治体内の建築業者との災害時の連携体制を確保するとともに、近隣自治体等で民間企業や被害が小さいと想定される自治体と連携協定を締結するなど、事前に支援量を確保する対策を講じておくことが望ましい。6章に示した、地域の力を最大限活用して住宅再建を効果的に推進するための近隣市町村との体制構築の方法論を含め、事前に準備しておくことで迅速な展開につながる。なお、大規模災害が発生すると、一度に複数自治体で被害が生じることから、上記分析は都道府県単位などで行い相対的に傾向を分析するとともに、市町村域を超えた広域的な視点から、建築業者の配分を調整することが求められる。



## 第8章 結 論

## 8-1. 各章の要約

2011年東日本大震災からの復興過程では、長期にわたる行政の宅地造成事業が行われた一方で、早期再建を希望し、郊外で宅地開発する世帯や、町外へ転出する世帯が見られた。自然災害からの地域のレジリエンスを高める住宅復興は、「災害からの強さ（津波安全性、耐震性・耐浪性）」はもとより、「回復力（代替性、迅速性）」の確保と、社会問題に対する「転換力（コンパクトシティ等）」を備えたものであるべきである。それらの実現には、行政と民間事業者が連携し、宅地供給手法が被災世帯のニーズに早期に対応できる代替性を備え、かつ安全・コンパクトな市街地を形成することが重要となる。筆者は、行政と民間事業者による長期・短期の宅地供給手法を時間軸上で組み合わせた住宅復興計画を「住宅復興シナリオ」と定義した。住宅復興シナリオの計画にあたっては、人口規模や建築業者、住宅資源等の自治体属性を読み説き、多様な宅地供給手法を組み合わせる手法の構築が求められる。本研究では、東日本大震災における各市町の自治体属性が住宅復興プロセスに与える影響を明らかにし、住宅復興シナリオの計画手法を示すとともに、北海道太平洋沿岸の津波想定地域で妥当性を検証し、地域のレジリエンスを高める住宅復興計画手法を構築することを目的とした。

第1章では、人口減少下の大規模災害からの住宅復興に向け、地域のレジリエンスを高める住宅復興シナリオの提案を行い、本論の目的と構成を示した。また、既往研究レビューから、本論が、既往研究に見られる自治体属性と住宅復興過程や空間形成との関係性を示すことに加え、行政と民間の宅地供給手法の組み合わせに着目し、住宅復興計画の策定手法を提案している点で発展的な研究と位置づけられることを示した。

第2章では、被災自治体の属性や被害の特徴、復興を取り巻く状況を整理し、復興に向けた課題を明らかにした。自治体属性は、人口減少傾向、産業人口の特徴、自治体の大都市からの距離、居住地の地形、既存の住宅ストック量が各自治体で異なることを明らかにし、住宅再建方法や場所の選定において制約条件となることを示した。また、経時的に発生する課題として、住宅供給の需要量の変化、住宅価格の高騰が挙げられるとともに、陸前高田市への5年にわたる仮設住宅居住者への意向調査結果から、被災世帯の再建意向が変化することや、仮設住宅での生活の長期化による生活に対する不安があげられることを明らかにした。

第3章では、宅地供給にかかる復興事業を分類し特徴を明らかにするとともに、市街地空間変化を評価した。復興事業は、行政及び民間主体の手法に分類され、また、新規宅地開発型と既存ストック活用型に分類できることを示した。特に、被災市街地土地区画整理事業は被災自治体の62%、防災集団移転促進事業や漁業集落防災機能強化事業は92%と多くの自治体で行政主体の新規宅地開発が展開された。また、市街地重心の標高と海岸線の距離の変化から津波安全性を評価した結果、大規模事業を採用した自治体

のうち 60%は安全性が高まった。一方、市街地面積及び人口密度の推移からコンパクト性を評価した結果、19%の自治体は市街地面積が減少し人口密度が高まったが、市街地面積も人口密度も減少した市町村が 38%、市街地面積が拡大し人口密度が減少した自治体が 19%あったことが明らかとなった。

第 4 章では、自治体属性と住宅復興プロセスとの関係性を明らかにした。被災自治体の属性として、第 2 章で示した人口増減率、市町村の建築市場、住宅所有や空き家の特徴と、第 3 章で示した行政による復興事業の特徴、復興期の市街地空間変化、等からなる 14 指標を設定した。この 14 指標に主成分分析を適用した結果、民間事業主導、復興事業規模、市街地拡大、住宅ストック活用、公共事業主導の特徴を持つ 5 つの主成分に集約できた。本主成分を用いて各自治体にクラスター分析を適用し、公共事業主導型、復興事業大規模型、市街地拡大型、住宅ストック活用型、民間事業主導型、公民連携型の 6 つに分類できることを示した。

第 5 章では、甚大な被災を受けた自治体のひとつである、岩手県陸前高田市を対象として宅地供給手法の詳細分析を行い、住宅復興シナリオを構成する宅地供給手法とその留意点を明らかにした。宅地供給手法のうち、被災市街地土地区画整理事業は 5 年以上、防災集団移転促進事業は 3 年以上を要し、安全な市街地形成となるが宅地の造成に時間がかかる。一方、民間事業者主導の宅地開発や被災者自身による宅地造成は 2~3 年で供給でき、住宅の供給速度は早い、無秩序な市街地形成につながる。さらに、中古住宅の購入では住宅再建の速度が速くなり、市街地拡大の抑制に資する。住宅復興は行政と民間が連携し、宅地供給手法が被災世帯のニーズに早期に対応できる代替性を備えることと、安全な市街地を計画的に形成することを両立する重要性を示した。

第 6 章では、岩手県陸前高田市を事例として、地元建築業者数が限られる中での住宅再建推進体制を示した。住宅再建推進体制は、初期には近隣自治体からの支援による人材確保、住まいの検討期には地域の回復力を高めるため地域住民で組織する団体を専門家が支援する体制を形成し、建設期には自治体単位で中小規模工務店が連携してスケールメリットを確保するとともに、建築業と金融、法律等にかかる専門家との連携体制を構築する重要性を示した。

第 7 章では、自治体属性をふまえた住宅復興シナリオの計画手法を示した。4 章の分析により類型化した 6 つの復興プロセスは、被災住戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力に関連することが明らかとなり、5 章及び 6 章で示した宅地供給手法を、類型化により以下のとおり明示した。

- 1)大規模に被災した地域では、人口流出を抑制するため長期・短期の宅地供給事業を並行する。建築業者対応力が高い場合には、賃貸住宅の活用や買い取り型防災集団移転促進事業の事業手法のように、民間事業を公的に位置づけて早期に対応する

「公民連携・総合活用型」、対応力が低い場合には行政が主導し、既存公営住宅活用で対応する「行政主導・既存ストック先導型」や、長期の宅地造成事業と短期の差し込み型防災集団移転促進事業を組み合わせた「行政主導・新規開発誘導型」の計画手法を適用する。長期に渡る事業においても、6章で示した地域住民による住宅再建体制を早期に形成することで地域のレジリエンスを高める。将来的な人口減少を想定して、計画の縮小変更も可能となる事業を行う。

2)被災が小規模に留まる地域では、早期に復興することと市街地の拡大を抑制するため、自治体が事業の誘導・監視・評価を行いつつ、民間事業を中心に復興事業を進める。例えば、空き家、空き地を活用しつつ、買い取り型防災集団移転促進事業により民間開発を制御する「民間主導・既存ストック活用型」や、民間開発自体を制御する「民間開発制御型」が想定される。自治体が事業を主導する場合は、既存ストック活用と災害安全性確保に資する宅地造成に限定して施工する「行政主導・小規模事業型」で対応する。

さらに、北海道内で津波による被災の可能性が高い自治体に計画手法を適用し、被災住戸数、賃貸住宅率、建築業者対応力をふまえた住宅復興シナリオを作成した。建築業者の確保が必要な地域や、既存公営住宅の有効活用が可能な地域など、北海道で特に考慮すべき住宅復興の課題を明らかにした。

## 8-2. 結 語

以上により、大規模災害からの住宅復興シナリオの計画手法を示した。住宅復興シナリオが地域にもたらす意義について以下に取りまとめる。

### (1) 地域のレジリエンス向上への寄与

事前計画としての住宅復興シナリオは、津波をはじめとする自然災害に対し頑健な市街地を形成するのみならず、長期に及ぶ事業では対応が困難な世帯や、土地の大きさ等のニーズと合致しない世帯に対し住宅再建策の選択性を提示することで、災害を契機とした人口流出の防止につながるものとして意義がある。計画策定に当たっては、自治体の立地にもとづく建築業者対応力の確保や、既存の住宅ストックを踏まえた事業選定を行うことで、地場の社会経済状況を反映した自治体独自の対策につなげ、地域の持続性にも資するものである。

また、民間事業者や個人による無秩序な宅地開発の防止をはかり、かつ行政が主導する事業においても住民意向を踏まえた計画の見直しを想定することで、コンパクトな市街地への転換を促すものとして意義がある。



図8-1 住宅復興シナリオによる地域のレジリエンス向上への寄与

## (2) 地域の課題把握と事前対策の促進

住宅復興シナリオは、災害発生前に検討し、その実効性を高める対策を災害前から講じていくことが求められる。南海トラフ巨大地震で津波被災が想定される高知県、和歌山県などで策定が推進され、静岡県富士市、徳島県美和町ではすでに策定が進んでいる「事前復興計画」や、同じく南海トラフ巨大地震の対象地で計画策定が進んでいる「津波防災地域づくり計画」の策定を機会として、住宅復興シナリオの検討が望まれる。

事前計画の策定により、復興期に必要な住宅ストックの現状や、建築業者対応力を事前に把握し、地域の課題を明らかにすることが可能となる。住宅ストック情報の把握や建築業者の確保など、迅速な復興に向けた事前対策が可能となる点で意義がある。

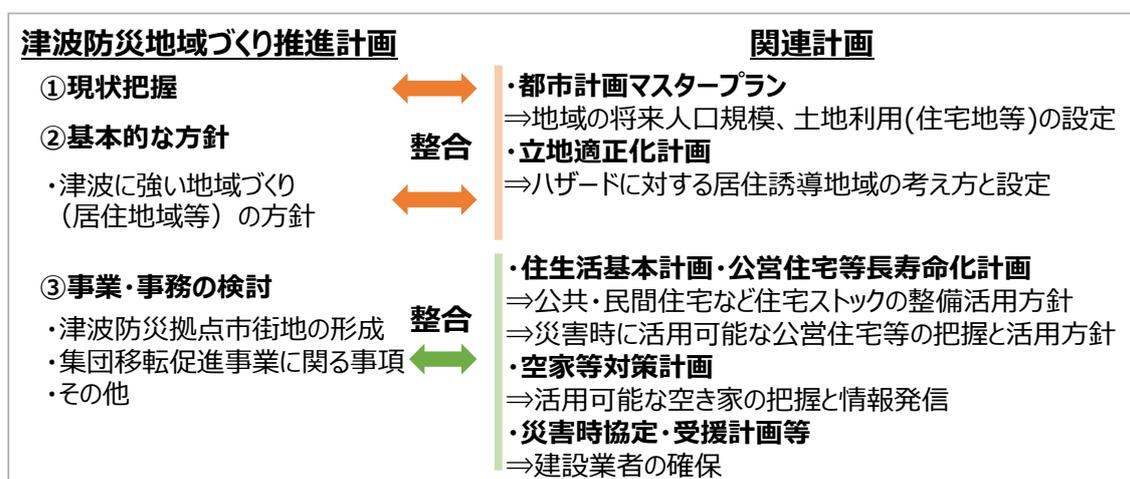


図8-2 既往計画に対する住宅復興シナリオの位置づけ

### (3) 地域の持続性に向けた行政、住民が主体となった議論の促進

住宅復興シナリオは、行政が主導するが、民間建築事業者や住民の意向を反映させて取り組まれるものである。災害が平時の人口減少等の社会経済悪化のトレンドを加速させる一方で、事前の災害対策は平時の社会経済状況を増強させる契機ともなる。計画策定の機会が平常時から将来の目指す地域像を共有し、地域づくりに向けた役割分担を議論する場として位置づけられ、協働による地域づくりに寄与する点で意義がある。

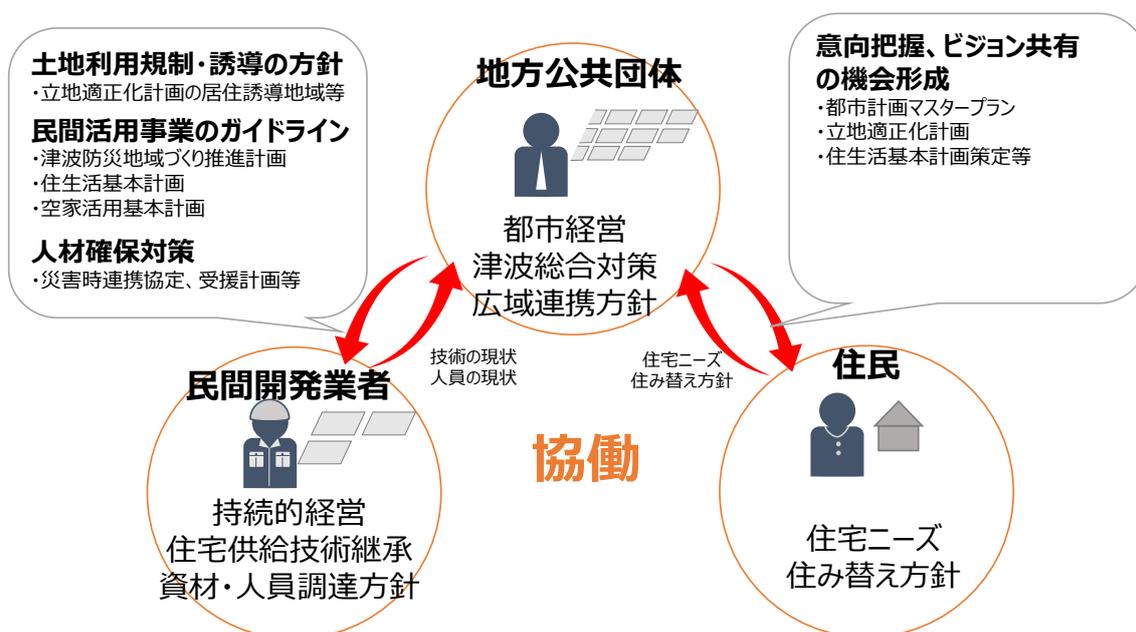


図8-3 既往計画における行政、住民、企業が主体となった議論の促進

### 8-3. 今後の展望

本研究では、過去の災害から簡易な評価によりあるべき体制について論じたが、その詳細な評価手法や、各手法のラインナップ、具体の今後の災害に向けた体制づくりについては今後の課題と認識している。以下に、課題を示す。

#### (1) 更なる小規模な市町村に対する住宅復興シナリオの検討

本論では、統計情報の入手可能性の観点から、住宅・土地統計調査が行われている市町村を対象とした分類にとどめている。一方、北海道内では5千人を下回る市町村が46.9%あり<sup>108)</sup>、人口が小規模な市町村でいかに住宅復興を行うかについては、さらなる検討が必要である。

#### (2) 建築業者対応力等の資源評価の手法の精査

建築業者対応力には、業者数のみならず、質の考慮が求められる。また、日常的な市町村間の関係性が災害時の迅速な支援に影響するため、それらの評価が求められる。現状では、建築業者数と市町村間距離のみによる評価にとどまっているが、蒸気を考慮に入れた評価モデルが必要とされる。

#### (3) 都市縮退手法の適用の検討

東日本大震災でも盛んに言われていたとおり、人口減少が進む中では、原状復旧のみならず創造的復興が必要となる。人口規模に見合った適正な規模に市街地形成をコントロールしていくことがますます求められる。区画整理事業や防集、災害公住といった既存の復興事業メニューにとどまらず、土地利用の制限や縮退を伴う制度づくりが求められる。立地適正化計画の策定を契機とするなどにより、災害前からの議論が活発に行われることが肝要である。

#### (4) 支援体制づくり

小規模市町村が各地に存在する。行政が被災する場合もある。支援体制の構築が求められる。医療支援体制におけるDMATや、協議会組織が中心となって推進する応急危険度判定士派遣のように、住宅復興分野においても、平時の国・都道府県・研究機関職員・民間企業が、非常時に災害復興規模に応じて被災自治体に分配される仕組みの構築が求められる。

#### (5) 住宅復興モデルの多様化

地域のレジリエンスを向上するために、既存の思想にとらわれない住宅復興プロセス

を検討することが求められる。例えば、復興に時間がかかっても建設量を平準化し地元経済に貢献する、あるいは、民間建築物の復旧を優先し公的住宅等は後回しにする、町外からの支援を多用し再建を早める、などの考え方によって、住宅復興シナリオの考え方が大きく異なる。市町村ごとに異なる計画思想を盛り込んだ住宅復興シナリオの多様化が必要と考えている。

#### **(6) 地域における対話の必要性**

被災が想定される地域では、被災前から住宅復興シナリオを策定しておくことが重要であるが、井若ら<sup>100)</sup>は、国内で始まっている事前復興計画策定の取り組みを事例として、地域住民が復興後のまちに望むものを把握し計画に反映させることの重要性と、事前復興の取り組みが地域住民の域外流出を促し震災前過疎を進行させる恐れがあることを指摘している。住宅復興シナリオもまた、地域住民が持続的な暮らしを行うために宅地・住宅に求められる要件を事前に抽出し、継承することに留意し、行政、住民の共創により策定、実現していくことが求められる。



## 謝 辞

本論文は、平成 28 年 4 月から北海道大学大学院工学院建築都市空間デザイン専攻都市地域デザイン学研究室に社会人博士として在籍し、6 年にわたり行った研究をとりまとめたものです。本論文をまとめるにあたり、多くの方々の多大なるご指導とご協力をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

北海道大学大学院工学研究院の瀬戸口剛教授には、大学に進学後、学部生として研究室に所属した 2001 年 4 月より、学部、修士期間の研究指導、ならびに地方独立行政法人北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所に転職した 2012 年 4 月以降の調査研究業務におけるご指導を賜り、平成 28 年 4 月の社会人博士への入学について相談した際には快く迎えてくださいました。本論の執筆にあたり幾度となく壁に当たり、挫折し方向性を見失っていたなかでも、研究の指南をいただき、本論を取りまとめることができました。瀬戸口教授と共に東北の被災地をめぐり、多くの市町村の住宅復興事例に触れることができたことは、今回の成果のとりまとめに大いに参考になりました。ここに、深く感謝の意を表します。瀬戸口研究室の宮内孝博士、松村博文博士、渡部典大博士、研究室の学生の皆様にも、大変お世話になり、誠にありがとうございました。

北海道大学大学院工学研究院の森傑教授には、副査をお引き受け下さり、誠にありがとうございました。阪神・淡路大震災からの災害の系譜や知見を踏まえ、研究の位置づけの明確化と、視点の広がりについて多くのご示唆をいただきました。心から御礼を申し上げますとともに、引き続きご指導のほど、どうぞお願いいたします。

中嶋唯貴准教授には、副査をお引き受け下さり、誠にありがとうございました。災害に対し多様なアプローチで研究に取り組む姿勢には、創造力を掻き立てられました。研究の内容や姿勢について、幾度となく夜を明かし議論したことは、研究者としての自分を形成するうえで大きな糧となりました。心から御礼を申し上げますとともに、研究の新展開にむけ、引き続き議論にお付き合いくださいますよう、お願いいたします。

また、本論文において審査をいただいた学位授与審査委員会委員長の岡崎太一郎教授をはじめ、千歩修特任教授、小澤丈夫教授、菊地優教授、林基哉教授、小篠隆生准教授、野村理恵准教授には、ご多忙のところご審議を賜り誠にありがとうございました。

岡田成幸博士には、防災研究の楽しさ、興味深さ、難しさなど多くのご示唆をいただきました。博士取得のモチベーションを形成できたのは、岡田先生の存在があったからです。ここに感謝を申し上げます。

さて、私が社会人博士として大学入学し、本論文を取りまとめることができたのは、

平成 24 年 4 月に地方独立行政法人北海道立総合研究機構に転職し、建築研究本部北方建築総合研究所において、鈴木大隆博士（現北海道立総合研究機構理事）及び、道総研の諸先輩、同僚各位と出会うことができたおかげです。

鈴木大隆博士からは、研究に関する厳しいご指導をいただきつつも、鈴木博士に同行し平成 25 年 12 月から現在に至るまで岩手県陸前高田市の住宅再建支援に携わらせていただきました。被災世帯や行政、地元工務店の現場を見聞きし、住宅再建の様々な取り組みを実施したことが、本研究の大きな糧となりました。誠にありがとうございました。また、北谷幸恵博士、高倉政寛博士、川村壮氏、本部研究戦略部の齊藤茂樹博士には、陸前高田市をともに訪問し多くのご示唆をいただいたことに感謝を申し上げます。

陸前高田市の小野寺正晴氏、武藏和敏氏、武藏富士夫氏、長谷川順一氏、山本健太氏をはじめ関係者の皆様にも、訪問のたびに温かく迎えていただき、様々な現地の様子を教えていただきました。多くの新たな試みに携わらせていただいたことを、誇りに思っています。誠にありがとうございました。

また、南慎一博士、大柳佳紀氏、現在も共に研究を行っている戸松誠博士、竹内慎一博士には、防災分野のイロハを教えていただき、戸松博士にはとりまとめ時に重要なご示唆をいただきました。厚く御礼を申し上げます。

地域研究部地域システムグループの皆様には、通常業務での負担軽減のお計らいをいただき、また、研究において多くの示唆をいただいたことに、感謝を申し上げます。

道総研本部の三澤知央博士をはじめ、道総研水産研究本部、農業研究本部の多くの先輩方からも、ご心配や応援を賜りました。感謝を申し上げます。

本論文のとりまとめにあたり、今後さらに多くの研究を行う必要があることを、改めて認識しました。とりまとめにおいて抜け落ちていった視点やデータが、思い返すごとに増えていくような気持ちです。本論最終章にて取りまとめた今後の研究テーマもその一部であり、引き続き研究活動のなかで、研究を遂行してまいります。また、東日本大震災で様々な得た教訓や課題を、被災地の関係者、これから防災に携わる行政の方や専門家の方々と共有するため、鈴木博士、川村氏、陸前高田市の関係者らとともに、書籍の出版を目指しています。本論も活用しつつ、来るべき次の災害に備え記憶を伝え、北海道の暮らしを守るための事前の対策を推進していけるよう取り組んでいく所存です。

最後に、これまでの学びを支えてくれた両親と、転職、大学進学の変化を許容し、東北出張等で不在が多かった中でも家族を支えてくれた妻、そして、父は不在でもすくすくとたくましく育ってくれた 3 人の子たちに、心から感謝を申し上げます。

2022 年 3 月 石井 旭

## 参考文献

- 1) 気象庁：過去の地震津波災害，<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/higai/higai-1995.html>（2021.9.10 閲覧）
- 2) 消防庁：平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（第 161 報），令和 3 年 3 月 9 日，<https://www.fdma.go.jp/disaster/higashinohon/items/161.pdf>（2021.9.10 閲覧）
- 3) 岩手県：応急仮設住宅、みなし仮設住宅の被災者の状況（平成 23 年度），[https://www.pref.iwate.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page\\_/001/002/513/23suii.pdf](https://www.pref.iwate.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/002/513/23suii.pdf)（2021.9.10 閲覧）
- 4) 宮城県：東日本大震災に係る応急仮設住宅の入居状況推移（仮設住宅種類別），<https://www.pref.miyagi.jp/uploaded/attachment/846942.pdf>（2021.9.10 閲覧）
- 5) 気象庁：南海トラフ地震について，<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/nteq/index.html>（2021.9.10 閲覧）
- 6) 内閣府：日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震対策，[http://www.bousai.go.jp/jishin/nihonkaiko\\_chishima/index.html](http://www.bousai.go.jp/jishin/nihonkaiko_chishima/index.html)（2021.9.10 閲覧）
- 7) 国土交通省：津波防災地域づくりに関する法律について，<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/tsunamibousai.html>（2021.9.10 閲覧）
- 8) 内閣官房：国土強靱化，[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo\\_kyoujinka/index.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoujinka/index.html)（2021.9.10 閲覧）
- 9) 内閣府：平成 23 年版防災白書 3 これまでの大災害との比較，[http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h23/bousai2011/html/honbun/1b\\_1h\\_1s\\_3.htm](http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h23/bousai2011/html/honbun/1b_1h_1s_3.htm)
- 10) 瀬戸口剛，加持亮輔，北原海，尾門あいり，松村博文：コンパクトシティ形成に向けた住宅団地集約化の相互計画プロセスと評価—夕張市都市計画マスタープランに基づく真谷地団地集約化の実践，日本建築学会計画系論文集，81 巻，722 号，pp.899-908，2016.4，<https://doi.org/10.3130/aija.81.899>
- 11) 加藤孝明：都市防災の創造的再構築に向けて，国土交通省国土政策局総合計画課，新時代 web ニュースレター，Vol.79，[https://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/iten/service/newsletter/pdf/79/i\\_02\\_79\\_all.pdf](https://www.mlit.go.jp/kokudokeikaku/iten/service/newsletter/pdf/79/i_02_79_all.pdf)
- 12) 宮城県：応急仮設住宅の入居状況（東日本大震災），<https://www.pref.miyagi.jp/site/ej-earthquake/nyukyo-jokyo.html>（2021.6.30 閲覧）
- 13) 岩手県：（東日本大震災津波）応急仮設住宅の入居状況，<https://www.pref.iwate.jp/shinsai-fukkou/saiken/sumai/1002513.html>（2021.6.30 閲覧）
- 14) M. A. Thiri: Social vulnerability and environmental migration: The case of M

- iyagi Prefecture after the Great East Japan Earthquake, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Volume 25, October 2017, Pages 212-226, <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.08.002>
- 15) 塩崎由人, 加藤孝明, 菅田寛: 自然災害に対する都市システムのレジリエンスに関する概念整理, *土木学会論文集 D3 (土木計画学)*, 71, 3, pp.127-140, 2015
  - 16) 畠山慎二, 坂田朗夫, 川本篤志, 伊藤則夫, 白木渡: コミュニティ・レジリエンスの考え方に基づくコミュニティ継続計画 (CCP) の策定手法の提案, *土木学会論文集 F6 (安全問題)*, Vol.69, No.2, pp.I\_37-I\_42, 2013.
  - 17) 畠山慎二, 坂田朗夫, 川本篤志, 伊藤則夫, 白木渡: レジリエンスの考え方に基づいた行政機関 BCP 策定の提案, *土木学会論文集 F6 (安全問題)*, Vol.70, No.2, pp.I81-I86, 2014.
  - 18) 林春男: 災害レジリエンスと防災科学技術, *京都大学防災研究所年報*, 第 59 号, A, p.34-45, 2016 年 6 月.
  - 19) 矢ヶ崎太洋: 津波災害に対する地域社会のレジリエンスー宮城県気仙沼市舞根地区における東に穏大震災と防災集団移転を事例にー, *地学雑誌*, 126(5), pp.533-556, 2017
  - 20) 矢ヶ崎太洋: 東日本大震災後の人口減少と地域社会の再編ー宮城県気仙沼市浦島地区の津波災害とレジリエンスー, *人文地理*, 第 71 巻, 第 4 号, pp.371-392, 2019.
  - 21) 清水美香: 東日本大震災の教訓: 「レジリエンス」と災害マネジメントおよび公共政策の関連性, *国際公共政策研究*, 16(2), pp.105-120, 2012.3.
  - 22) W.G. Peacock, N. Dash, Y. Zhang: Sheltering and housing recovery following disaster, in: *Handbook of Disaster Research*, Springer, New York, NY, 2007, pp. 258-274.
  - 23) O. Murao: Recovery curves for housing reconstruction from the 2011 Great East Japan Earthquake and comparison with other post-disaster recovery processes, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 8 January 2020, Volume 45, (Cover date: May 2020), Article 101467, <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101467>
  - 24) W. G. Peacock, S. V. Zandt, Y. Zhang, W. E. Highfield: Inequities in Long-Term Housing Recovery After Disasters, *Journal of the American Planning Association*, Volume 80, 2014 - Issue 4: Planning for Disaster Recovery, pp. 356-371, 9 Feb 2015, <https://doi.org/10.1080/01944363.2014.980440>
  - 25) W.G. Peacock, N. Dash, Y. Zhang, S. Van Zandt: Post-disaster sheltering, temporary housing, and permanent housing recovery, in: H. Rodriguez, J. Trainor, W. Donner (Eds.), *Handbook of Disaster Research*, second ed., Springer, New York

- k, 2018, pp. 569-594. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-63254-4\\_27](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-63254-4_27).
- 26) S. Hamideh W. G. Peacock, S. V. Zandt: Housing Recovery after Disasters: Primary versus Seasonal/Vacation Housing Markets in Coastal Communities, Iowa State University Digital Repository, COMMUNITY AND REGIONAL PLANNING PUBLICATIONS, 2018
- 27) S. Hamideh, W. G. Peacock, S. V. Zandt: Housing type matters for pace of recovery: Evidence from Hurricane Ike, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 57, 15 April 2021, Article 102149, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102149>, [https://lib.dr.iastate.edu/communityplanning\\_pubs/](https://lib.dr.iastate.edu/communityplanning_pubs/)
- 28) J. C. Lu: A comparative study of single family and multifamily housing recovery following 1992 hurricane Andrew in Miami-Dade County, Florida, Office of Graduate Studies of Texas A&M University, August 2008
- 29) G. Lizarralde: Post-Disaster Housing and Reconstruction, International Encyclopedia of Housing and Home, 2012.
- 30) Y. Chang, S. Wilkinson, R. Potangaroa, E. Seville: Managing resources in disaster recovery projects, Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 19 No. 5, pp. 557-580. <https://doi.org/10.1108/09699981211259621>
- 31) S. Kumar, R. Diaz, J. G. Behr, A. L. Toba: Modeling the effects of labor on housing reconstruction: A system perspective, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 12, June 2015, pp. 154-162, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2015.01.001>
- 32) S. Pradhan, E. Arneson: How Construction and Capital Resource Availability Drive Regional Post-Disaster Housing Reconstruction, Associated Schools of Construction Proceedings of the 56th Annual International Conference, EPiC Series in Built Environment, Volume 1, 2020, pp. 329-337, <https://easychair.org/publications/open/8pTs>
- 33) E. Arneson, A. Javernick-Will, M. Hallowell, R. Corotis: Predicting Postdisaster Residential Housing Reconstruction Based on Market Resources, ASCE Library, Natural Hazards Review, Vol. 21, Issue 1, February 2020, [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)NH.1527-6996.0000339](https://doi.org/10.1061/(ASCE)NH.1527-6996.0000339)
- 34) W. L. Wang, J. W. van de Lindt: Quantitative modeling of residential building disaster recovery and effects of pre- and post-event policies, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 59, 1 June 2021, Article 102259, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102259>

- ps://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102259
- 35) M. T. Tafti, R. Tomlinson: The role of post-disaster public policy responses in housing recovery of tenants, *Habitat International*, Volume 40, October 2013, pp. 218-224, <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.05.004>
- 36) D. Contreras, G. Forino, T. Blaschke: Measuring the progress of a recovery process after an earthquake: The case of L'aquila, Italy, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Volume 28, June 2018, pp. 450-464, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2017.09.048>
- 37) R. Aránguiz, C. Martínez, O. Rojas, C. Hoffmann, P. López: The generation of new tsunami risk areas due to an intentionally biased reconstruction process: Case study of Ilico after the 2010 Chile tsunami, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Volume 50, November 2020, Article 101727, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101727>
- 38) T. Kondo & G. Lizarralde: Maladaptation, fragmentation, and other secondary effects of centralized post-disaster urban planning: The case of the 2011 “cascading” disaster in Japan, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, Volume 58, May 2021, Article 102219, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102219>
- 39) J. Y. Wu, M. K. Lindell: Housing Reconstruction After Two Major Earthquakes: The 1994 Northridge Earthquake in the United States and the 1999 Chi-Chi Earthquake in Taiwan, *Disasters*, 28, 1, pp.63-81, February 2004, <https://doi.org/10.1111/j.0361-3666.2004.00243.x>
- 40) 平山洋介：提言 大震災に学ぶ住宅とまちづくり，東方出版，1999.
- 41) 塩崎賢明：住宅復興とコミュニティ，日本経済評論社，2009.
- 42) 越山健二・室崎益輝：阪神・淡路大震災における住宅再建の現状と課題—2000年被災者アンケート調査を通じて—，地域安全学会論文集，No.3，2001.11.
- 43) 近藤民代：住宅復興の多様な選択肢と自己決定事前住宅復興を進めよう，復興（7号）Vol.5 No.1 2013.9. 70
- 44) 塩崎賢明：『復興〈災害〉—阪神・淡路大震災と東日本大震災』岩波書店（2014）
- 45) 増田聡：『住まいの復興』に向かうひとつの道—仮設住宅から災害公営住宅へ』『地理』702号（22～32頁）2014
- 46) 越山健治：国勢調査データを用いた阪神・淡路大震災大都市部被災地の住宅復興過程に関する分析，地域安全学会論文集，No.13，pp.167-173，2010.11.
- 47) 南慎一，大柳佳紀：奥尻島津波災害からの住宅再建過程，北海道地区自然災害科学資料センター報告，Vol. 27，pp.17-24，2014年3月.

- 48) 岡田知子, 後藤隆太郎, 重村力, 加藤仁美, 河野泰治, 石丸紀興: 玄海島における住宅再建の状況—震災復興計画の在り方に関する研究 その7—, 日本建築学会九州支部研究報告, 第50号, 2011.3
- 49) 山崎寿一: 能登半島地震被災集落・道下の地域性と震災復興, 日本建築学会計画系論文集, 第74巻, 第646号, pp.2617-2626, 2009. <https://doi.org/10.3130/aija.74.2617>
- 50) 小柳健, 川上光彦: 能登半島地震被災地の住宅再建における公的支援事業の活用実態と課題—能登ふるさと住まい・まちづくり支援事業の分析を中心に—, 日本建築学会計画系論文集, 第76巻, 第662号, pp.789-797, 2011. <https://doi.org/10.3130/aija.76.789>
- 51) 矢ヶ崎太洋, 吉次翼: 岩手県陸前高田市における東日本大震災後の都市復興と住宅再建, 地理空間, Vol.7-2, pp.221-232, 2014
- 52) 近藤民代, 柄谷友香: 東日本大震災の被災市街地における新規着工建物による市街地空間形成と空間的特徴—岩手県および宮城県の沿岸9市町における自主住宅移転再建に着目して—, 日本建築学会計画系論文集, 第81巻, 第721号, pp.667-674, 2016.3
- 53) 近藤民代, 柄谷友香: 東日本大震災の被災市街地における自主住宅移転再建者の意志決定と再建行動に関する基礎的研究—岩手県および宮城県の沿岸9市町の新規着工戸建住宅を対象とした質問紙調査を通して—, 日本建築学会計画系論文集, 第81巻第719号, pp.117-124, 2016.1
- 54) 贄田純平, 姥浦道生, 宮川雅史: 東日本大震災後の復興期における建築動向とそれによる市街地形態の変容に関する研究—非線引き都市・大船渡におけるケーススタディ—, 日本都市計画学会都市計画論文集, Vol.51, No.3, pp.538-545, 2016.10
- 55) 宮川雅史, 姥浦道生, 贄田純平: 東日本大震災からの復興プロセスにおける農地転用の実態に関する研究, 日本都市計画学会都市計画論文集, Vol.51, No.3, pp.1046-1053, 2016.10
- 56) 山梨裕太, 姥浦道生: 東日本大震災の被災地域における開発許可動向に関する研究, 日本都市計画学会都市計画論文集, Vol.52, No.3, pp.1044-1051, 2017.10
- 57) 岩渕風太, 姥浦道生: 住宅復興の方法及び場所に関する被災者意向の推移—大船渡市における東日本大震災被災者の住宅復興意向の推移に関する研究 その1—, 日本建築学会計画系論文集, 84巻, 766号, pp.2595-2604, 2019.12, <https://doi.org/10.3130/aija.84.2595>
- 58) 饗庭伸: 津波常習地域における長期間の建物立地変化—岩手県綾里地区を対象として—, 都市計画論文集, 54巻, 3号, pp.1139-1144, 2019. <https://doi.org/10.11361/journalcpj.54.1139>

- 59) 石丸時大, 森傑, 野村理恵: 復興整備計画からみる防災集団移転促進事業の空間的特徴 気仙沼市の協議会型集団移転に注目して, 日本建築学会計画系論文集, 80 巻, 715 号, pp. 1979-1989, 2015, <https://doi.org/10.3130/aija.80.1979>
- 60) 小野田泰明, 関根光樹, 佃悠: 大災害からの住環境復興事業と計画実装自治体の負荷そして組織体制—東日本大震災における宮城県と岩手県被災自治体の復興事業を対象として—, 日本建築学会計画系論文集, 86 巻, 781 号, pp. 849-858, 2021, <https://doi.org/10.3130/aija.86.849>
- 61) 谷下雅義, 山本俊哉, 藤賀雅人, 佐々木晶二: 住宅着工統計にみる東日本大震災からの住まいの再建, 住総研研究論文集・実践研究報告集, 47 巻, pp. 37-48, 2021, [https://doi.org/10.20803/jusokenronbunjisen.47.0\\_37](https://doi.org/10.20803/jusokenronbunjisen.47.0_37)
- 62) 佃悠, 山野辺賢治, 小野田泰明: 災害公営住宅入居登録者の登録までの住宅再建意向変化とその要因, 日本建築学会計画系論文集, 82 巻, 731 号, pp. 1-9, 2017, <https://doi.org/10.3130/aija.82.1>
- 63) 総務省統計局: 統計トピックス No. 119 統計が語る平成のあゆみ-1. 人口 人口減少社会、少子高齢化, <https://www.stat.go.jp/data/topics/topi1191.html> (2021. 8. 30 閲覧)
- 64) 総務省統計局: 平成 27 年国勢調査, <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/kekka.html> (2021. 8. 30 閲覧)
- 65) 総務省: 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数, [https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/jichi\\_gyousei/daityo/jinkou\\_jinkoudoutai-setaisuu.html](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html) (2021. 5. 7 閲覧)
- 66) 総務省統計局: 平成 22 年国勢調査, <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.html> (2021. 5. 7 閲覧)
- 67) 国土交通省: 国土数値情報 市町村役場等及び公的集会施設, 2010 年度, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P05.html> (2021. 5. 7 閲覧)
- 68) 国土交通省: 国土数値情報 国・都道府県の機関, 2013 年度, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P28.html> (2021. 5. 7 閲覧)
- 69) 国土交通省国土地理院: 基盤地図情報 建築物の外周線データ, 2008 年, <https://fgd.gsi.go.jp/download/mapGis.php> (2021. 5. 7 閲覧)
- 70) 国土交通省: 国土数値情報 標高・傾斜度 5 次メッシュデータ, 2009 年, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-G04-d.html> (2021. 5. 7 閲覧)
- 71) 総務省統計局: 平成 21 年経済センサス-基礎調査, 2009 年, <https://www.stat.go.jp/data/e-census/2009/kakuho/gaiyou/gaiyou.html> (2021. 5. 7 閲覧)
- 72) 岩手県: 新設住宅着工戸数, <https://www.pref.iwate.jp/kurashikankyoku/kenchiku/t>

- etsuzuki/toukei/index.html (2021.5.7 閲覧)
- 73) 宮城県：住宅着工統計（新設住宅戸数），<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/kentaku/tyakkoushinsetukosuu.html> (2021.5.7 閲覧)
- 74) 総務省統計局：平成 20 年住宅・土地統計調査，2008 年，<https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/index.html> (2021.5.7 閲覧)
- 75) 関本義秀，西澤明，山田晴利，柴崎亮介，熊谷潤，檜山武浩，相良毅，嘉山陽一，大伴真吾：東日本大震災復興支援調査アーカイブ構築によるデータ流通促進，GIS-理論と応用，2013，21 巻，2 号，p. 87-95，<https://doi.org/10.5638/thagis.21.87>
- 76) 総務省統計局：東日本大震災関連情報 浸水範囲概況にかかる人口・世帯数（平成 22 年国勢調査人口速報集計による），2011 年 4 月 25 日更新，<https://www.stat.go.jp/info/shinsai/index.html> (2021.5.7 閲覧)
- 77) 復興庁：住まいの復興工程表（平成 26 年 9 月末現在）一面整備事業による民間住宅等用地および災害公営住宅の供給時期・戸数，<https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-12/20141031173846.html> (2021.5.7 閲覧)
- 78) 復興庁：住まいの復興工程表（平成 29 年 9 月末現在）一面整備事業による民間住宅等用地および災害公営住宅の供給時期・戸数，<https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-12/20171114141135.html> (2021.5.7 閲覧)
- 79) 復興庁：復興交付金事業計画の提出状況・配分状況・進捗状況，[https://www.reconstruction.go.jp/topics/post\\_91.html](https://www.reconstruction.go.jp/topics/post_91.html) (2021.5.7 閲覧)
- 80) 気仙広域環境未来都市推進共同事業体：平成 25 年度 住宅市場技術基盤強化推進事業 木造住宅・木造建築物の性能及び生産性向上等のための調査検討・普及事業のうち総合的な地域住宅生産体制の強化に関する方策の調査・検討等 東日本大震災の被災地における地域型復興住宅の供給体制整備方策検討調査報告書，2014 年 3 月。
- 81) 一般社団法人陸前高田市建設業協会住宅再建推進協議会：陸前高田市住まいの再建支援事業報告書，2015 年 3 月～2019 年 3 月。
- 82) 国土交通省都市局：東日本大震災の被災地における市街地整備事業の運用について（ガイダンス），平成 25 年 9 月。
- 83) 復興庁：別添 5 漁業集落防災機能強化事業，[http://www.reconstruction.go.jp/topics/20130129\\_maffbetten5.pdf](http://www.reconstruction.go.jp/topics/20130129_maffbetten5.pdf) (2020.6.30 閲覧)
- 84) 大船渡市長 戸田公明：「人口減少・最後社会での持続可能な都市地域経営～大船渡市のケース・集団移転と復興まちづくり」、2012 年 ERES 公開フォーラム、2012 年 11 月 2 日。
- 85) 国土交通省：2012 年度 PPP(官民連携)/PFI 推進に係る調査のうち震災復興官民連携支援事業における気仙沼市の取り組みである「官民連携による小規模防災集団移転促進事業（気仙沼方式）実現化調査」による。

- 86) 地域計画連合・江田隆三：建築雑誌 2014-3 月号「震災復興ブレイクスルー③福島県新地町・防災集団移転促進事業」、2014 年 3 月。
- 87) 国土交通省：東日本大震災からの津波被災市街地復興手法検討調査のとりまとめについてーB 市街地復興パターンの検討・調査，2011 年 12 月。 <https://www.mlit.go.jp/toshi/toshi-hukkou-arkaibu.html>
- 88) 国土交通省：国土数値情報・土地利用細分 500m データ，2009 年～2015 年， <https://fgd.gsi.go.jp/download/mapGis.php> (2021. 5. 7 閲覧)
- 89) 国土交通省国土地理院：国土基盤地図情報・海岸線データ，2008 年～2015 年， <https://fgd.gsi.go.jp/download/mapGis.php> (2021. 5. 18 閲覧)
- 90) 国土交通省国土地理院：国土基盤地図情報・標高データ，2008 年～2015 年， <https://fgd.gsi.go.jp/download/mapGis.php> (2021. 5. 18 閲覧)
- 91) 国土交通省国土地理院：国土基盤地図情報・建物外形線データ，2008 年～2015 年， <https://fgd.gsi.go.jp/download/mapGis.php> (2021. 5. 18 閲覧)
- 92) 会計検査院：東日本大震災からの復興等に対する事業の実施状況等に関する会計検査の結果についての報告書（要旨），2016 年 4 月。
- 93) 陸前高田市：高田・今泉地区被災市街地復興区画整理事業説明会資料（2017 年 3 月、陸前高田市）（今泉地区被災市街地復興区画整理事業の完了は 2021 年 3 月を予定、2011 年の災害発生から 10 年後）
- 94) 前田享宏，森本信明：東大阪市における新規戸建住宅の 2 階化に関する研究ー最近 10 年間の建築計画概要書の分析を中心としてー，日本建築学会計画系論文集，第 596 号，pp. 155-162，2005. 10.
- 95) 小松幸夫，西村伸也：新潟市における住宅供給を軸とした都市地域分類と園地的特性についてー昭和 59 年建築計画概要書の分析（2）ー，日本建築学会計画論文集，第 416 号，pp. 77-84，1990. 10.
- 96) 東海新報：高田・今泉の嵩上げ等「利用未定」が 6 割以上、権利者の意向調査結果／陸前高田市、2017 年 2 月 24 日付、朝刊。
- 97) 総務省統計局：地図で見る統計（統計 GIS）， <https://www.e-stat.go.jp/gis>
- 98) 熊谷一栄，宗正敏，宮崎隆昌：漁業集落における住宅立地特性ー岩手県三陸沿岸における事例ー，日本建築学会関東支部研究報告集，第 52 号，pp. 505-508，1981. 7
- 99) 国土交通省：国土数値情報 土砂災害警戒区域データ，2015 年度， [https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A33-v1\\_4.html](https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A33-v1_4.html) (2021. 5. 7 閲覧)
- 100) 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，第 22 号，pp. 1-7，2014. 3

- 101) 益尾孝祐, 後藤治, 三井所清典: 復興まちづくりにおける地域型住宅の供給戸数から見た自力再建住宅支援の生産システムに関する比較研究, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 巻, 第 735 号, pp1187-1197, 2017 年 5 月.
- 102) 小花璃美, 山本俊哉ら: 集団移転協議会による津波被災低地の利用計画の協議 : 陸前高田市における住宅再建に関する研究(9), 2014 年度日本建築学会大会学術講演会・建築デザイン発表会, pp331-332, 2014.09
- 103) 福岡市: 玄界島震災復興記録誌, 2011.3.
- 104) 小柳健, 川上光彦: 能登半島地震被災地の住宅再建における公的支援事業の活用実態と課題, 日本建築学会計画系論文集, 第 76 巻, 第 662 号, pp789-797, 2011 年 4 月.
- 105) 岩手県・宮城県・福島県地域型復興住宅推進協議会, 住宅金融支援機構東北支店: 地域型復興住宅パンフレット, 2012 年 3 月初版, 2013 年 2 月第 2 版.
- 106) 竹内賢吾ら: 東日本大震災の木造災害公営住宅事業における生産者協議会の類型化, 日本建築学会技術報告集, 第 23 巻, 第 53 号, 215-218, 2017 年 2 月.
- 107) 廣田尋常高等小學校、廣田村實業補習學校編: 廣田村郷土教育資料第三輯 三、住居 附図二 農家代表 字山田 村上善三郎宅図面, 1981 年.
- 108) 鈴木大隆: 季刊まちづくり 42 号特集「地域力と“ぎりすび”を活かした「住宅再建体制構築」への取組み—岩手県気仙の住まい」, 2014 年 4 月 15 日.
- 109) 中島望, 瀬戸口剛, 今野亨: みなし仮設住宅の借り上げ復興公営住宅化による復興まちづくりへの効果 人口減少都市における縮小型復興計画のあり方 その 2, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (関東), 2015.9.
- 110) 北海道総務部危機対策局危機対策課・北海道防災会議地震火山対策部会地震専門委員会【北海道に津波被害をもたらす想定地震の再検討ワーキンググループ】: 北海道太平洋沿岸に係る津波浸水予測図について、平成 24 年 6 月 28 日
- 111) 内閣府: 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ (第一次報告) (平成 24 年 8 月 29 日発表) 南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要, [http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/20120829\\_gaiyou.pdf](http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku/pdf/20120829_gaiyou.pdf) (2021.6.30 閲覧)
- 112) 総務省統計局: 平成 30 年住宅・土地統計調査, 2018 年, <https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2018/tyousake.html> (2021.8.30 閲覧)
- 113) 総務省統計局: 平成 26 年経済センサス - 基礎調査, 2014 年, <https://www.stat.go.jp/data/e-census/2014/kekka.html> (2021.6.30 閲覧)
- 114) 総務省統計局: 令和 2 年国勢調査, <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka.html> (2021.11.18 閲覧)
- 115) 北海道建設部: 都市計画基礎調査 (2016 年閲覧)