

千葉県旭市の津波被災地を対象とした現地復興の実態に関する研究

Study about the reality of the local reconstruction in tsunami affected area in Asahi city, Chiba prefecture

荒木 笙子* 秋田 典子*

Shoko ARAKI Noriko AKITA

Abstract: Asahi city in Chiba prefecture was suffered extensive damages by tsunami in the Great East Japan Earthquake. Iioka area where was damaged by the largest tsunami in Asahi city is outside of City planning area. In this area, the form of "local reconstruction" was taken. It didn't perform the regulation of land use except the development of a new evacuation routes and towers. The purpose of this study is to reveal how residents suffered damage in affected area by tsunami moved or reconstructed and what kind of conditions affect local reconstruction. Through this study, we revealed that in Iioka area, most households repaired their house in the same area. The recovery rate of building in inundation area is 60.7%, partially destroyed building and commercial-based building were relatively high. Reduction of the building of the city block facing the sea is the most intense. It cannot be said to have improve the living environment in affected area by tsunami. Because the measures for land use and living environment has not been taken, to promote low-densification of the area and making it difficult to community regeneration. Necessity of land utilization program decision of the area level in which an infrastructure building was placed was suggested.

Keywords: *Great East Japan Earthquake, tsunami affected area, local reconstruction, outside City planning area, Asahi city in Chiba prefecture*

キーワード：東日本大震災，津波被災地，現地復興，都市計画区域外，千葉県旭市

1. 研究の背景と目的

千葉県は、2011年3月11日に発生した東日本大震災により、最大震度6弱の激しく長い揺れに襲われた。この地震によって液状化と津波2種類の被害を受け、死者20人、行方不明者2人の人的被害、64,591棟の建物被害を受けた¹⁾。房総半島太平洋側の九十九里地域では3回に及ぶ津波が観測され、なかでも県の北東部に位置する旭市には関東地方最大の痕跡高さ7.6mの津波が襲来した²⁾。旭市沿岸部は、江戸時代に漁業を目的とした浜集落が形成され、それ以降現在に至るまで漁港として発展してきた。震災前、旭市北部の飯岡漁港は千葉県内で2番目の水揚げ量を誇る規模であり、漁港周辺の海沿いのエリアに漁村集落から発展した市街地が形成されていた³⁾。このため旭市では、県内で最多の13人の死者が発生した⁴⁾。

津波による浸水エリアに対しては、宮城県で震災直後に建築基準法第84条に基づく被災市街地における建築制限が、その後、同34条に基づく災害危険区域の指定に基づく建築制限が岩手県・宮城県・福島県内の各被災自治体にて実施されている⁵⁾。これに対し千葉県では2012年2月に策定した千葉県震災復興および復旧に係る指針にて、第3章の「復旧に向けた具体的な取組」2(1)①生活再建の支援で、「被災住宅再建のための助成」「住宅再建資金の助成」「応急仮設住宅の提供」「災害援護資金の貸付及び利子補給」として金銭面での支援策が、第4章の「復興に向けた方向性」2(4)地震・津波・液状化等の災害に強いまちづくりで、液状化被害に対するボーリング調査や住宅の耐震化対策等のハード面での整備が提示されているが、コミュニティ形成や土地利用に関する方針は示されていない。また今後の防災に向けて、液状化エリアに対する減災や地域内の共助の方針が言及されているものの、津波被災エリアに関する具体的な対応は定められていない。これは千葉県全体から見ると津波による被災エリアが限定的であったことや、最も大きい被害を受けた旭市飯岡地区が都市計画区域外であったことに加え、後述するように計画策定時点で既に住宅再建が進ん

でいたことが影響している⁶⁾。この結果、旭市の津波被害を受けたエリアでは、建築制限や復興事業等が実施されない状態で、補助金等の支援を受けて個別に現地再建が進んでいる。

このような復興施策のもと、旭市では被災から約3年後の2014年2月に復興住宅への入居が開始され、同年4月には全ての仮設住宅を閉鎖し、住まいに関する復興がほぼ終了している⁷⁾。また、本調査を実施した2015年3月末時点で復興が完了してから更に1年が経過しているため、現地再建による復興の意義や課題が検討可能な段階になっていると考えられる。

東日本大震災の津波被災地のうち、旭市と同様に現地再建が可能なエリアとして、例えば塩竈市や多賀城市、石巻市の一部地区等が挙げられる。また、阪神・淡路大震災ではいわゆる「白地地区」と呼ばれたエリアがこれに該当する。阪神・淡路大震災では、密集市街地の多くが白地地区となり、狭小宅地や接道不良、資金や権利関係の問題からむしろ復興の遅れが指摘されてきた。しかし、市街化区域と都市計画区域外では周辺も含めて市街化の状況が大幅に異なるため、比較することは容易ではない。

一方、旭市と同様の都市計画区域外の集落を対象とした既往研究として、澤田ら⁸⁾による中越地震の集落を対象としたもの、山崎⁹⁾による阪神・淡路大震災の被害を受けた漁村集落を対象としたものが挙げられる。澤田らは中越地震において、仮設住宅での避難後に7割が集落で生活再開をしている実態を踏まえ、現地再建が可能であっても避難指示によって生活再開が不可能であった場合、帰村率が低下する可能性を示唆している。これに対し旭市では、ほとんど仮設住宅等に居住することなく現地再建が可能になっている。一方、八杉・塩崎ら¹⁰⁾は阪神・淡路大震災の被害を受け、密集住宅市街地整備促進事業を通じて復興まちづくりを進めている淡路島内の都市計画区域外の漁村集落では、老朽化住宅の被害が大きく撤去率が80%を超える地区があること、狭隘道路の整備を土地の形状を激変させず実現するためには共同建替えが重要であるが、権利関係等の問題により実際にはほとんど採用されていな

*千葉大学大学院園芸学研究所

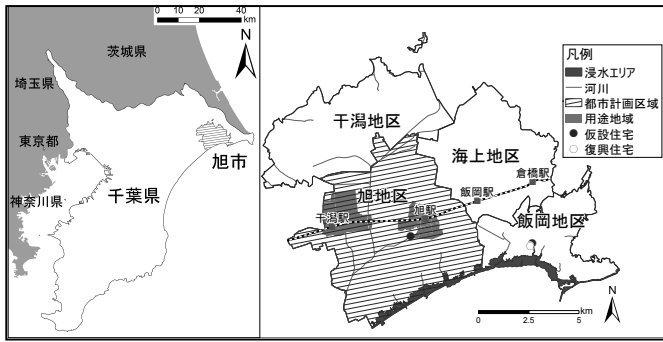


図-1 旭市の位置と市内の地区¹⁾

いことを示している。旭市では、こうした町並みを改良する面的な事業は採用されておらず、被災後に防災を目的として国交省の通常メニューである都市防災総合推進事業にて、新たに避難路として海岸から内陸を南北に結ぶ12本の道路が指定され、うち3本が優先整備路線として整備されることになった。また海岸沿いに避難施設と避難タワー4ヶ所が整備されることになった。

以上を踏まえ本研究では、現地再建が行われた旭市の都市計画区域外の津波被災エリアにおいて、1)被災した住民がどのように居住地の移動や再建を行ったのか、2)どのような条件が現地復興に影響を及ぼすのか、について明らかにすることを目的とする。

2. 研究の対象と方法

(1) 研究の対象

本研究では千葉県旭市の津波被災エリアを対象とする。旭市は千葉県の房総半島北東部に位置しており、東京都心部から約80km離れた自治体である。2005年7月に旭市とその周辺の海上町・飯岡町・干潟町の4市町が合併し、現在の旭市が誕生した。合併後の旭市の面積は130.45km²であり、震災直前の2011年3月1日時点の人口は69,918人、世帯数24,901、そして2015年8月1日現在の人口は67,753人、世帯数25,450²⁾と、震災後に人口は2,165人減少、世帯は548増加した。図-1に示したように旭市内では旭地区のみが非線引きの都市計画区域であり、その他の地区は都市計画区域外である。また4地区の中で津波により直接被害が発生したのは海沿いの旭地区と飯岡地区であり、本研究では全壊した住宅数が最も多かった都市計画区域外の飯岡地区を取り上げる。

(2) 研究の方法

まず津波被災エリアの震災による建築物の増減の動向を把握するために、2014年8月に実施した市役所へのヒアリングによって飯岡地区内の浸水エリア内の個々の被害状況等を把握した。次に地図上での解析を行うためArcGISを用いて分析を行った。手順としては国土数値情報に復興支援調査アーカイブによる浸水区域の各データを重ね、次に建築物を震災前後の住宅地図に基づき形態・居住者の情報を入力した。その後、2014年10月に現地調査を実施し、1件ずつ訪ねて居住者の確認と用途の判定を行った。また2015年9月、12月に再度市役所へのヒアリング及び現地調査を実施し、住宅の再建状況等について確認した。

3. 旭市における現地再建の実態

3-1. 復興までの経緯

(1) 旭市の被災状況

表-1に旭市内の各地区の被災住宅数を示す³⁾。旭市全体では津波により455棟の住宅が被害を受け、そのうち全壊した住宅数が最も多く364棟だったのが飯岡地区であった。飯岡地区と同様に海沿いの旭地区も津波の被害を受けているが、津波による全壊住宅は91棟と飯岡地区の4分の1である。また、浸水エリアが内

陸方向約500mの範囲であったことから、内陸側の干潟地区、海上地区では津波による住宅の被害は発生していない。

次に、図-2に千葉県、旭市と、旭市内で被災した沿岸部の旭地区、飯岡地区の人口・世帯数の推移を示す⁴⁾。合併後の2006年を100%とした場合の割合の変化を見ると、千葉県、旭市、旭地区の世帯数は震災後も引き続き増加傾向にあり、2011年と比較し2013年では旭地区では世帯数が0.3%増加している。一方で飯岡地区の世帯数は1.1%減少している。次に被害が最も大きく、世帯数も減少している飯岡地区内の各字の人口・世帯数を表-2に示す⁵⁾⁶⁾。このうち直接津波の被害にあったのは7地区である。旧漁村の中心部に位置する字飯岡には公共施設や銀行、住宅が多く存在する。字の中では2番目に人口・世帯数が多く、人口密度は1561人/km²で、最も人口の多い字三川の人口密度653人/km²と比較すると2倍以上の人口密度であり、沿岸部に住宅が密集しているため津波の被害が大きかった。字飯岡は震災前から世帯数が減少していたほか、震災のあった2011年を100%としたときの2013年の人口比率が91.3%と、すべての字のなかで最も低い。これらの条件を踏まえ、本研究ではケーススタディとして字飯岡を抽出し、建築物が震災前後でどのように変化したのかについて分析を行う。

表-1 各地区における被災住宅数

地区	被災住宅数							
	全壊		大規模半壊		半壊		計	
	津波	地震等	津波	地震等	津波	地震等	津波	地震等
旭	48	25	39	78	4	10	91	113
飯岡	185	33	173	68	6	10	364	111
干潟	0	3	0	18	0	3	0	24
海上	0	42	0	58	0	5	0	105
計	233	103	212	222	10	28	455	353

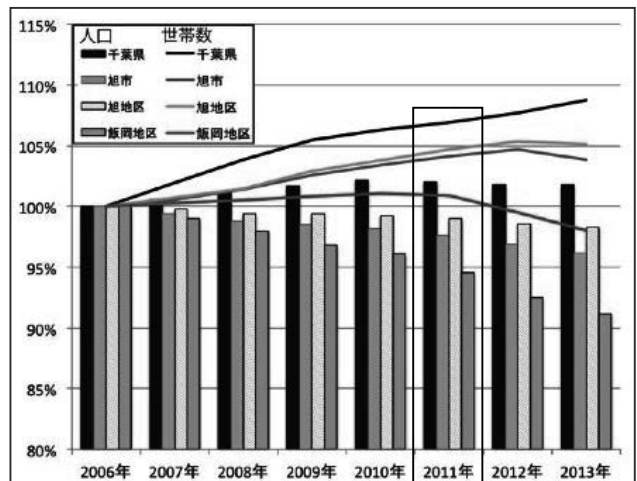


図-2 2006年を100%としたときの世帯数・人口の推移

表-2 飯岡地区内字別の世帯数・人口

字	三川	飯岡	下永井	平松	横根	塙	萩園	行内	上永井	八木	岩崎
津波被害	有	有	有	有	有	無	有	有	無	無	無
2006年	人口 4538	2191	831	761	713	697	696	256	189	163	17
	世帯数 1601	755	313	258	235	179	239	85	46	31	5
2007年	人口 4517	2145	798	750	717	692	686	267	186	164	20
	世帯数 1611	752	310	255	242	182	236	86	46	31	6
2008年	人口 4482	2142	792	735	701	672	677	272	182	155	17
	世帯数 1609	761	315	247	245	178	243	88	45	31	5
2009年	人口 4479	2085	767	695	705	651	698	272	184	151	17
	世帯数 1631	754	310	241	249	178	248	85	47	31	5
2010年	人口 4478	2044	770	685	689	647	689	270	183	149	17
	世帯数 1634	754	320	242	247	177	243	86	48	31	5
2011年	人口 4437	1981	749	663	666	640	704	261	189	145	17
	世帯数 1634	747	312	242	241	183	247	86	52	31	5
2012年	人口 4333	1864	731	633	710	649	699	252	189	146	16
	世帯数 1627	700	303	233	259	185	248	84	52	33	4
2013年	人口 4344	1809	700	613	666	649	694	262	183	141	16
	世帯数 1632	685	296	219	243	179	245	86	52	32	4
2011年から2013年の人口減少率	97.9%	91.3%	93.5%	92.5%	100.0%	101.4%	98.6%	100.4%	96.8%	97.2%	94.1%

(2) 旭市の復興計画における復興の方針

2011年6月から、旭市では学識経験者や関係団体の代表者、区長などの市民代表から構成された復興計画検討委員会により、復興・復旧本部会議が16回にわたって開催され、翌2012年1月に旭市復興計画が公表された。

住宅再建支援事業については、I章「基本的な考え方」の1項「被災者の生活支援」の中の「被災者の住宅再建支援」に示されている。ここには9つの事業が位置付けられており、それらは金銭的援助、住宅の確保、相談窓口の設置の3つに分類できる¹⁷⁾。金銭的援助に関しては国・県・市それぞれの制度を組み合わせ適用している。特に2013年12月からは、市外への人口流出を防ぐため、市内に住宅を建設・購入または補修した世帯を支援する旭市津波被災住宅再建支援事業が導入された。この事業においては立地の条件等は設けられておらず、住民は都市計画区域外においても住宅を建設・購入することができる。いずれの施策も、計画されていた期間より実際の実施期間が長くなっている。これらの施策によって、被害度合いによらず居住が困難となった場合や修理費が著しく高額となる場合など、やむなく住宅を全部取り壊す場合は基礎支援金として100万円が住民に支給された。この金額に上乗せして、全壊・大規模半壊・半壊解体の世帯が市内に建設・購入した場合は最大400万円、補修した場合は最大200万円、半壊世帯が市内で補修した場合最大200万円が支給され、一部損壊の世帯が補修した場合は最大100万円が住民に支給された¹⁸⁾。

土地利用の方針としては、I章「基本的な考え方」7項「計画の基本方針」の「秩序ある土地利用」に示されている。事業の1つに「都市計画区域の指定」があり、「市内全域を都市計画区域に指定することを視野に入れ、秩序ある土地利用を進めることで防災上の安全を確保した安心で均衡あるまちづくりを推進します。」と明記されているが、具体的な土地利用については示されていない。

(3) 復興まちづくり計画と津波避難計画における方針

震災から2年後の2013年3月に、旭市は復興計画に引き続き復興まちづくり計画と旭市津波避難計画を策定した。復興まちづくり計画は復興や津波防災まちづくりに係る事業実施を目指す計画として、津波避難計画は旭市において津波が発生した際の避難計画として位置づけられている。これらは震災前から国土交通省の事業メニューであった都市防災総合推進事業を、旭市の復興事業の1つとして獲得することを目的として策定されたものである。復興計画の中には図面等による記載がなかったインフラ整備について、復興まちづくり計画では避難路を12本指定し必要に応じ改良工事を計画すること、そのうち3本は優先整備路線として位置づけられ現道拡張や新設によって浸水予測範囲外に位置する避難所まで延長すること、そして新たに避難施設1箇所、津波避難タワーを4箇所整備することが明記されている。優先整備路線は旭地区に2本、飯岡地区に1本指定された。この前提となる「復興まちづくり計画の基本的な考え方」のなかでは、「住民アンケートでは8割以上の住民が「被災前の地域で暮らしたい」と考えているという結果が示され」たこと、「飯岡地区をはじめとする被災世帯では、実際に半数以上で再建計画が進んでおり、すでに新築や修繕等により再建し、居住している住宅も増えてきた」との記述がある¹⁹⁾。このことから、2013年3月時点で被災住宅の現地再建がかなり進んでいた状況が推察される。

津波避難計画では避難場所・避難路等の具体的な情報が、緊急時の対応方法とともに地図やリスト等で示されている。国の計画の修正や市内の津波避難拠点等の変更に伴い、2016年2月に一部が変更・公表されている²⁰⁾。復興まちづくり計画に示された津波避難タワーは4箇所すべてが完成しているが、避難施設と優先整備路線の新設部については整備が進んでいない。

表-3 旭市における震災後の住宅復興に関する取り組み²¹⁾

年	月	日	事項
2011	3	11	東日本大震災発生
	4	上旬	応急仮設住宅建設開始
	5	11	応急仮設住宅の入居開始(旭地区)[50戸中45世帯入居]
		18	応急仮設住宅の入居開始(飯岡地区)[150戸中144世帯入居]
		21	すべての避難所が閉鎖
	6	16	第1回旭市復興・復興本部会議開催
		20	復興計画策定方針公表
27		復興計画策定に伴う震災・復興に関するアンケートの実施	
2012	1	30	旭市復興計画公表
2012	4		千葉県震災復興および復旧に係る指針
2013	3		旭市復興まちづくり計画、旭市津波避難計画策定
2013	8	15	旭市災害公営住宅(復興住宅)入居申込開始
2014	3	2	復興住宅入居者説明会
	4	2	復興住宅入居開始[33戸中33世帯入居]
	10		応急仮設住宅(旭地区)入居期限、退去完了
	5	17	応急仮設住宅(飯岡地区)入居期限、退去完了

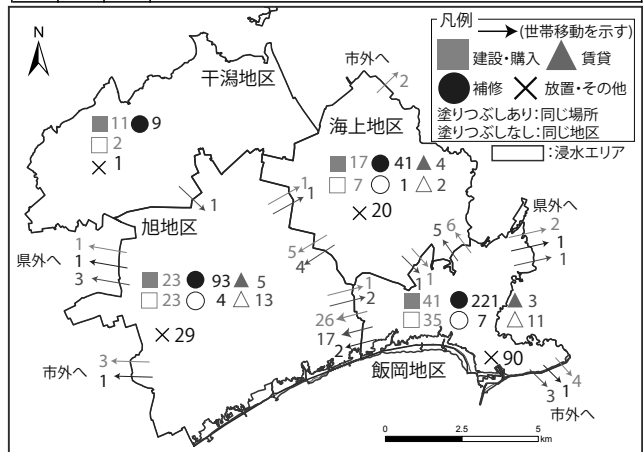


図-3 旭市内における世帯の移動

(4) 被災者に対する住まいの確保

震災発生後の旭市の被災者の居住地確保に関する取り組みを表-3に示す。震災直後に避難所は4ヶ所開設されたが、いずれも震災から3ヶ月未満の2011年5月中に閉鎖している。東北地方では応急仮設住宅の建設が8月頃までずれ込んだのに対し、旭市は内陸部の被害が沿岸部に比べ小さかったことから4月から応急仮設住宅の建設が始まり、内陸部の公共施設が集約している旭地区の文化の杜公園に50戸、飯岡地区のいとおかふれあいスポーツ公園に200戸建設され、5月に入居が完了した。その後仮設住宅の入居期限が1年間延長されて2014年5月に復興住宅等への転居が完了、応急仮設住宅が閉鎖された。復興住宅は全33戸が飯岡地区の仮設住宅の隣接地に1棟建設された。公共施設や国道の近くではあるが買い物や交通の便があまり良い場所ではない。入居者は仮設住宅に居住していた単身の高齢者約3分の2を占めている²²⁾。

3-2. 震災後の人の動き

(1) 被災後の住民の移動状況

まず旭市内における被災後の住民の移動状況を把握するために、旭市内の各地区別に住民が震災後から2015年3月末までにどのように移動したかを地区別に図-3に示した²³⁾。4つの凡例のうち、四角印は新規住宅の建設・購入、丸印は既存の住宅の補修、三角印は賃貸住宅の新規建設もしくは契約を示しており、塗りつぶしのある凡例は震災前と同じ敷地内に、白抜きの凡例は震災前と同一の敷地内ではないが、同じ地区で行われた建設行為を示している。矢印は他地区や他地域への移動を示す。

津波の被害にあった旭地区と飯岡地区において、同じ場所で新築された住宅が旭地区23棟、飯岡地区41棟、補修された住宅は旭地区93棟、飯岡地区221棟存在する。飯岡地区内で同一の敷地内で補修された建築物数が非常に多いことがわかる。また新築され

た建築物は、同一敷地内と同一地区で別の敷地内のものがほぼ同数である。大きな被害を受けて新たに再建する際、同じ敷地内での建設が困難であった場合、住み慣れた同一地区内に引き続き居住する人が多いことがわかる。一方で震災後、他地区に移動している数は、同一敷地内での補修や建設、同一地区内での補修や建設に比べて圧倒的に少ない。最も被害が大きかった飯岡地区が地区外への移動数が最も多いが、移動先で最も多いのは同じ海沿いで都市計画区域の旭地区であり、内陸の干潟・海上地区への移動はほとんど見られない。なお、被災したが補修等を行っていない世帯も各地区に存在する（×印）²⁴⁾。これらの建築物はもともと空き家だった可能性が高いが、その数が飯岡地区では90棟と非常に多い²⁵⁾。以上のことから旭市では、現地再建を可能とした場合に、どの地区でも補修が選択される割合が非常に大きく、次に補修等を行っていないもの、同一敷地内での新築、同一地区内での新築と続き、他市や他地区への流出は少ないことが把握できた。

(2) 字飯岡地区における建築物の変化

次にケーススタディとして飯岡地区の中心エリアである字飯岡地区を取り上げ、震災前後の建築物の立地状況の変化について分析した。飯岡地区における字飯岡の位置と、復興まちづくり計画・津波避難計画の避難施設を図-4に示す。都市計画区域外であり、土地利用規制としては全域が農業地域で、海に近いエリアに住宅・商店が立地し、内陸側が農振農用地と森林地域になっている²⁶⁾。沿岸部の一部は保安林である。字飯岡地区内には避難路が指定され、津波避難タワーが1箇所整備された。津波避難拠点には、既存の小学校や団地が指定されている。

字飯岡地区の震災前後の建築物の立地状況について震災前の2009年を基準として、震災後の2013年の住宅地図を用いてGIS上で変化を分析した²⁷⁾。本分析においては、震災後の建築物の回復度合を示すために、2009年と比較した2013年時点における住宅の割合を震災前比建築率として示す。

震災前比建築率

$$= \frac{\text{2013年に存在する建築物数}}{\text{2009年の建築物数}}$$

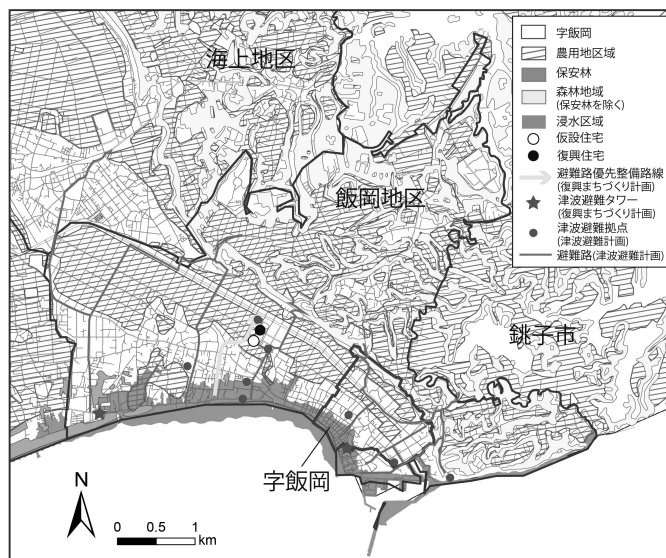


図-4 飯岡地区内における字飯岡の位置と避難関係施設²⁸⁾

表-4 字飯岡の浸水エリア内外における用途別の建築物数

用途別	全軒数(2009年)	再建軒数(2013年)	震災前比建築率(%)
浸水エリア内	514	312	60.7%
住宅	275	158	57.5%
商店・事務所	93	72	77.4%
倉庫	141	80	56.7%
公共施設	5	2	40.0%
浸水エリア外	1203	1195	99.3%
合計	1717	1507	87.8%

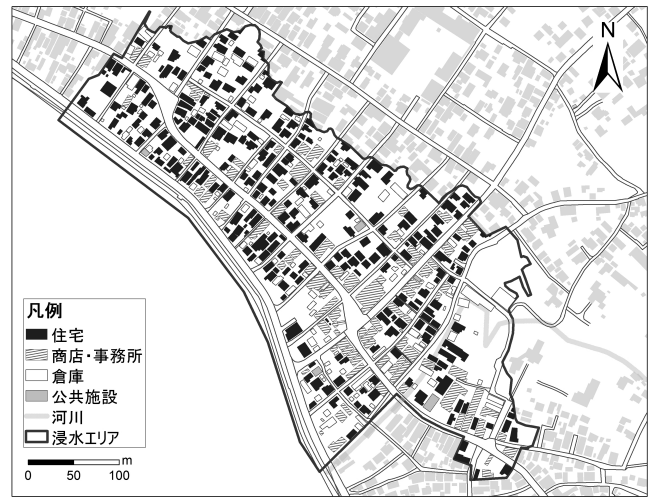


図-5 字飯岡の浸水エリアの建築物の分布 (2009年)

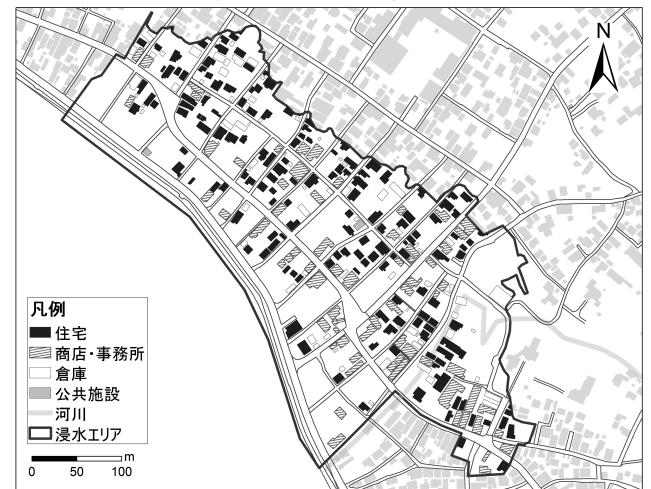


図-6 字飯岡の浸水エリアの建築物の分布 (2013年)

2013年の字飯岡地区において、浸水エリア内の震災前比建築率は60.7%で、浸水エリア外の震災前比建築率は99.3%であった。津波の被害を直接受けていない内陸部では、建築物の変化はほとんど生じていないことがわかった。

(3) 用途別の震災前比建築率

字飯岡地区内の浸水エリアを対象に、震災前後の建築物の用途別の立地状況の変化を把握する。図-5²⁹⁾は2009年時点の建築物の用途別の立地状況である。都市計画区域外の漁村集落であるため、住宅と商業用途が混在している。また、エリア内には区民館などの公共施設も立地している。図-6は2013年時点の用途別の立地状況を、表-4は用途別の棟数と震災前比建築率を示したものである。住宅の震災前比建築率は57.5%、商店・事務所の震災前比建築率は77.4%であり、住宅よりも商店・事務所の方が回復している。

(4) 被災種別ごとの震災前比建築率

被災種別ごとの震災前比建築率を把握する。図-7,8は、2009年と2013年の被災種別ごとの建築物の立地状況を示したものである。被害認定を受けた居住系建築物³⁰⁾の被災種別の内訳を表-5に示す。全壊の建築物の震災前比建築率は42.1%であるが、大規模半壊以下の建築物の震災前比建築率は80%以上である。居住系建築物全体でみると震災前比建築率は62.5%となる。被害の大きい建築物がより減少している。

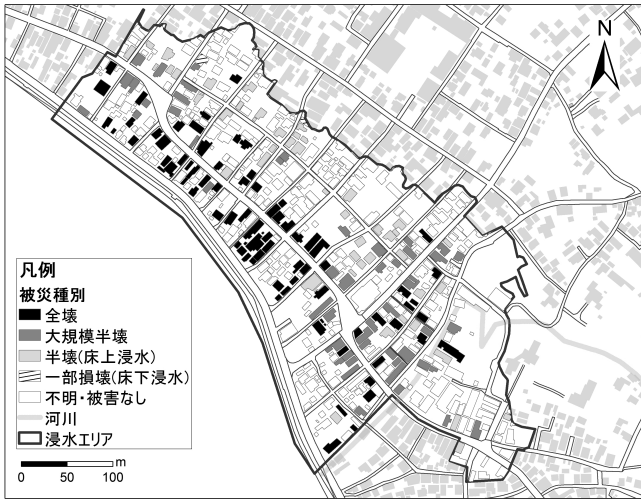


図-7 宇飯岡浸水エリアの被災種別の建築物(2009年)

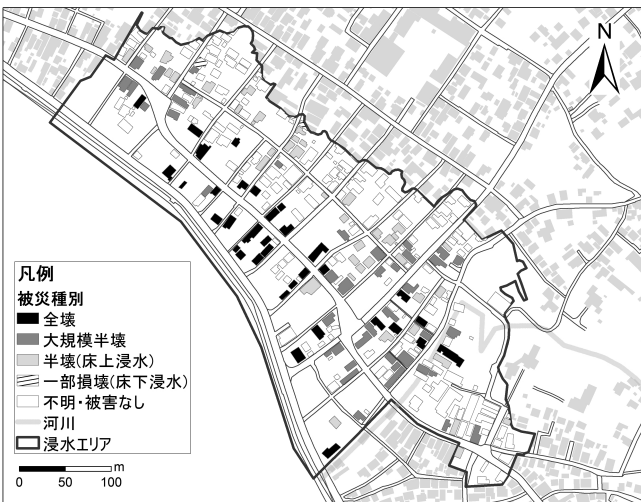


図-8 宇飯岡浸水エリアの被災種別の建築物(2013年)

表-5 居住系建築物の被災種別棟数と震災前比

	全棟数(2009年)	再建棟数(2013年)	震災前比建築率(%)
全壊	76	32	42.1%
大規模半壊	49	40	81.6%
半壊(床上浸水)	42	38	90.5%
一部損壊(床下浸水)	2	2	100.0%
不明・被害なし	199	118	59.3%
計	368	230	62.5%

表-6 使用状況別の該当建築物の増減

	用途別	2009年	2013年	増減
浸水エリア内	住宅	285	164	▲121
	空き家	239	165	▲74
	計	524	329	▲195
浸水エリア外	住宅	522	485	▲37
	空き家	663	687	▲24
	計	1185	1172	▲13

(5) 空き家数の変化

次に、震災前後の空き家数の変化を把握する。住宅地図において名称の掲載されていない建築物を便宜上空き家と定義し、宇飯岡地区の浸水エリア内と外に区分して2009年と2013年の住宅・空き家がどのように変化しているかを表-6に示した。

浸水エリアの内外に関わらず、空き家の割合が半数近くを占めている。また浸水エリア内においては、震災前に住宅の45.6%が空き家、浸水エリア外は住宅の55.9%が空き家であり、浸水エリア内より空き家数が多い。震災後、浸水エリア内では震災前の空き家の

30%に該当する74棟が減少し、津波によって空き家の一部が撤去されたと考えられる。一方、浸水エリア外では空き家が震災前と比較して24棟、3.6%増加し、浸水エリア外は空き家が若干増える傾向が見られた。すなわち、浸水エリアであることが原因で住民が移動し、空き家が増えるという状況は見られなかった。これは、図-3で示した移動と整合している。

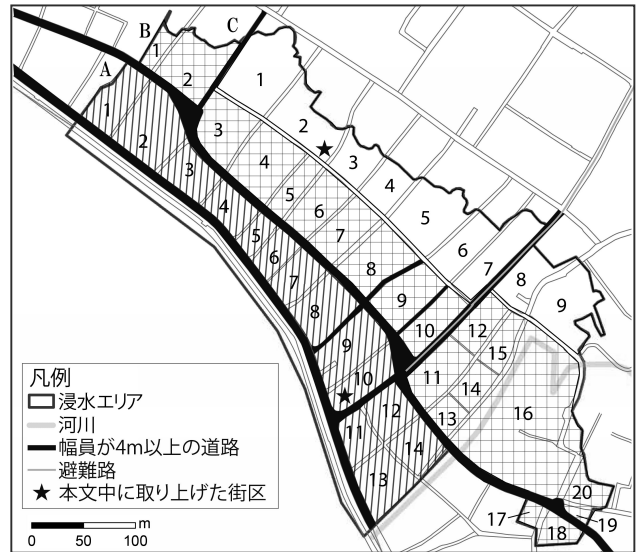


図-9 宇飯岡浸水エリアの街区指定

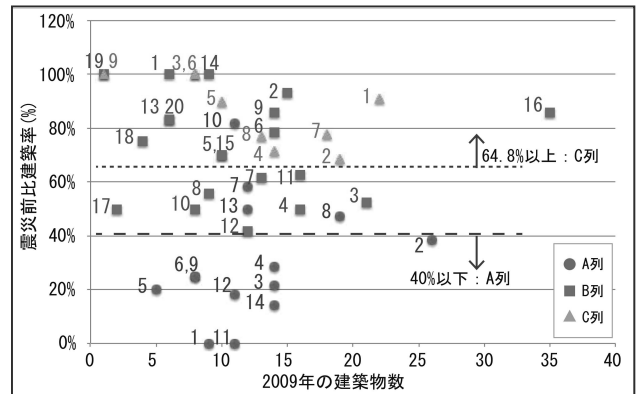


図-10 街区ごとの震災前比建築率と建築物数

表-7 各列の建築物の接道条件別割合(2009年)

列	4m以上の道路に接道している建築物	4m未満の道路に接道している建築物	未接道の建築物	全体
A	82	35	57	174
	47.1%	20.1%	32.8%	100.0%
B	80	93	54	227
	35.2%	41.0%	23.8%	100.0%
C	19	63	31	113
	16.8%	55.8%	27.4%	100.0%

表-8 各列の建築物の接道条件別割合(2013年)

列	4m以上の道路に接道している建築物	4m未満の道路に接道している建築物	未接道の建築物	全体
A	32	10	15	57
	56.1%	17.5%	26.3%	100.0%
B	55	72	35	162
	34.0%	44.4%	21.6%	100.0%
C	15	54	24	93
	16.1%	58.1%	25.8%	100.0%

表-9 2009年と2013年を比較した時の震災前比建築率

列	4m以上の道路に接道している建築物	4m未満の道路に接道している建築物	未接道の建築物	全体
A	39.0%	28.6%	26.3%	32.8%
B	68.8%	77.4%	64.8%	71.4%
C	78.9%	85.7%	77.4%	82.3%

(6) 街区ごとの震災前比建築率の分析

宇飯岡地区の浸水エリア内を道路で区切られた街区ごとに区分し、どのような条件の街区において震災前比建築率が高いかを分析した。図-9に街区番号を示す。海に近い方から順にA列、B列、C列と区分し、更に北から順に番号を振った。また建築基準法第42条に規定されている、幅員が4m以上の道路を黒く着色した³⁾。一部の道路は避難路に指定されている。図-10の縦軸に各街区別の震災前比建築率、横軸に各街区別の2009年の建築物数を示した。最も海に近いA列の街区における震災前比建築率は0%から81.8%とばらつきがあるが、図中で震災前比建築率が40%以下となっている街区はA列のみであることがわかる。B列は41.7%から100%、C列は68.4%から100%の震災前比建築率となっており、内陸部の街区になるほど震災前比建築率が高い。A列のうち震災前比建築率が81.8%と最も高い10番街区は、ガソリンスタンドと商店、そしてそれぞれの経営者の住宅が存在している。全体的に被害は少なく、大規模半壊の商店と住宅は再建している。海沿いの道路に接道している場所に新たに店舗兼住宅も建設された。なおこの10番街区の東側の道路は避難路に指定された道路に繋がっている。一方でC列のうち2番街区は震災前比建築率が68.4%と最も低いが、減少した建築物は接道条件には左右されていない。

4m以上の道路に接道している建築物、4m未満の道路に接道している建築物、そして未接道の建築物、それぞれが各列に占める割合を、2009年を表-7に、2013年を表-8に、そして表-9に2009年と比較した2013年の建築物の震災前比建築率を示す。いずれの列においても未接道の建築物割合が減少していた。また、海に面したA列の震災前比建築率は32.8%と非常に低く、低密な居住空間が形成されている。B・C列は概ね60%以上の建築率で、接道条件による震災前比建築率にあまり差はなく、再建により住環境が改善している状況は見られなかった。

4. 考察

以上を踏まえ、旭市の津波被災エリアにおける現地復興の特性と課題について整理する。まず旭市の津波被災地は海沿いに位置する非線引き都市計画区域の旭地区と、都市計画区域外の飯岡地区の2地区であり、特に被害が大きかったのが都市計画区域外の飯岡地区であった。震災直後に特段の土地利用規制が行われず、復興計画が約1年後に策定されるまでに補助金等により個別に現地再建が進んでいたため、復興計画では事後的に現地再建を認める形となった。また復興事業として新たなインフラ整備は実施されず、震災から2年後に通常メニューの都市防災総合推進事業にて避難路・優先整備路線の指定と避難施設の建設が決定された。ただし、道路整備に係る事業実施は現在でも未定である。

このような条件下において、浸水エリアの震災前と震災後の建築物を比較した震災前比建築率は約60%で、商業系用途及び半壊以下の回復が相対的に高かった。被災による内陸側等への地域間移動はほとんど見られず、大部分は改修で新築の場合も住み慣れた同一敷地や地区内に留まる住民が多いことが明らかになった。空き家については、浸水エリアにおける減少と浸水エリア外における増加が見られ、浸水エリアであるということで空き家が増える状況は見られなかった。海からの距離別に立地を分析すると、海に面した街区の建築物の減少が最も激しく震災前比建築率が32.8%であり、内陸の街区は70%以上の回復率だったが、接道の改善等は見られず居住環境が改善しているとは言えなかった。

津波被災エリアを対象とした土地利用計画や居住環境の改善に対する特段の対策が取られていなかったことで、旭市の津波被災エリアでは不均等な低密化が促進され、インフラの改善もされなかった。また、震災後に建設された復興住宅は被災エリアから離れた内陸に建築されており、コミュニティの再生を難しくさせて

いると考えられる。津波の被害を最も大きく受けたエリアが都市計画区域外だったこともあり、土地利用に関する具体的な方針が描かれなかったと考えられるが、この結果、現地に再建した住民や被災しなかった住民も含めた地域全体のコミュニティの維持が困難になる可能性が懸念される。居住地の集約や接道状況の改善等のインフラ整備を位置づけた地区レベルの土地利用計画策定の必要性が示唆された。

謝辞:本研究はJSPS科研費15H04092の助成を受けたものです。

補注及び引用文献

- 1) 千葉県防災危機管理部(2013): 東日本大震災の記録
- 2) 旭市(2012): 被災地あさひ被災から復旧へ、そして復興へ「2011.3.11 東日本大震災の記録」
- 3) 飯岡町(1981): 飯岡町史
- 4) 千葉県防災危機管理部(2013): 東日本大震災の記録
- 5) 荒木裕子、北後明彦(2014): 東日本大震災の津波浸水地における災害危険区域の指定と人的被害・住家被害および可住地割合の関連分析: 神戸大学大学院工学研究科・システム情報学研究科紀要(6), 24-31
- 6) 旭市役所総務課へのヒアリングより, 2015.12.04 実施
- 7) 旭市(2012): 被災地あさひ被災から復旧へ、そして復興へ「2011.3.11 東日本大震災の記録」
- 8) 澤田雅信(2012): 震災復興プロセスから振り返るよりよい復興に向けた「計画」の位置付け: 長岡造形大学研究紀要(9), 64-68
- 9) 山崎寿一(2010): 震災復興事業後の農漁村の空間構成とコミュニティの継承・変容: 兵庫県淡路市北淡町・富島地区と東浦町・飯屋地区を事例として: 日本建築学会計画系論文集(75), 649, 609-618
- 10) 八杉敏史・塩崎賢明(1998): 都市計画区域外における復興まちづくりに関する研究: 淡路島における密集住宅市街地整備促進事業を事例に: 日本建築学会近畿支部研究報告集(計画系), (38), 417-420
- 11) 国土交通省提供: 国土数値情報<<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>>を使用して作成
- 12) 旭市ホームページ<<http://www.city.asahi.lg.jp/>>, 2015.08.29 参照
- 13) 国勢調査と旭市資料を使用して作成
- 14) 国勢調査, 内閣府: 高齢社会白書, 厚生労働省: 国民生活基礎調査, 千葉県: 統計情報の広場: 千葉県ホームページ<<https://www.pref.chiba.lg.jp/toukei/toukeidata/hiroba/>>, 2015.02.16 参照より作成
- 15) 千葉県: 千葉県年齢別・町丁目別人口調査: 千葉県ホームページ<<https://www.pref.chiba.lg.jp/toukei/toukeidata/nenreibetsu/>>より作成, 2015.02.16 参照
- 16) 飯岡地区の字(町丁目)は13あるが、ここでは住宅があり1以上の世帯が居住している11を取り上げた。
- 17) 旭市(2012): 旭市復興計画<<http://www.city.asahi.lg.jp/section/kikaku/files/2012-0130-1711.pdf>>より
- 18) 旭市資料: 東日本大震災の被災者の住宅再建に係る対象世帯及び支援金額等について, 内閣府: 被災者に対する支援制度等について: 内閣府ホームページ<<http://www.bousai.go.jp/2011daishinsai/shien.html>>, 2014.7.31 参照
- 19) 旭市(2013): 復興まちづくり計画より
- 20) 旭市: 津波避難計画: 旭市ホームページ<<https://www.city.asahi.lg.jp/section/soumu/news/2013-0403-1641-2.html>>, 2016.2.24 参照
- 21) 旭市(2012): 被災地あさひ被災から復旧へ、そして復興へ「2011.3.11 東日本大震災の記録」, 千葉日報(2014.05.18): 「被災者から「心機一転」仮設住宅230戸撤去へ 旭・香取」旭市: 被災者生活支援情報: 旭市ホームページ<http://www.city.asahi.lg.jp/section/soumu/bousai_002.html>, 2015.11.30 参照, より作成
- 22) 旭市役所総務課へのヒアリングより, 2015.12.04 実施
- 23) 旭市資料 「東日本大震災による住家被害」について(2015.03.31 現在)より作成
- 24) 解体・撤去された建築物については把握できないため反映していない。
- 25) 旭市役所被災者支援室へのヒアリングより, 2015.09.02 実施
- 26) 国土交通省: LUCKY ホームページ<<http://lucky.tochi.mlit.go.jp/>>より, 2015.12.06 参照
- 27) 本文中では2013年と表記したが、調査の時期により発行できた最新年度の住宅地図を使用したため、浸水エリア内は2013年、エリア外は2014年の住宅地図を元に集計している。
- 28) 国土地理院提供: 基盤地図情報<<http://www.gsi.go.jp/kiban/>>, 国土交通省: 国土数値情報<<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>>, 旭市復興まちづくり計画, 旭市津波避難計画, 復興支援調査アーカイブ<<http://fukukou.csis.u-tokyo.ac.jp/>>より作成
- 29) 図-5から9, 表4・5はゼンリン住宅地図(旭市飯岡・海上地区)2009年・2013・2014年, 旭市資料: 被害認定調査, 国土地理院提供の基盤地図情報(基本項目データ)<<http://www.gsi.go.jp/kiban/>>, Google Earth, 現地調査の結果を使用して作成
- 30) 居住系建築物とは用途が住宅と商店・事務所である建築物を合わせたものと定義した。商店・事務所のほとんどが住居を兼ねていたため。
- 31) 4m以上の道路はGoogle mapsと基盤地図情報をもとに計測したものである。