

東日本大震災仮設住宅退去後の居住地選択意向 に関する研究 — 宮城県石巻市を事例に —

A STUDY ON SELECTION CHARACTERISTICS OF RESIDENCE AFTER
LEAVING TEMPORARY HOUSING OF THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE
- A CASE OF ISHINOMAKI CITY, MIYAGI PREFECTURE -

森田 哲夫¹・早川 まい²・湯沢 昭³・塚田 伸也⁴・森尾 淳⁵・杉田 浩⁶

¹博士（工学） 前橋工科大学教授 工学部社会環境工学科 (E-mail: tmorita@maebashi-it.ac.jp)

²学士（工学） 愛知県建設部公園緑地課 (E-mail: mai_hayakawa@pref.aichi.lg.jp)

³工学博士 前橋工科大学名誉教授 (E-mail: yuzawa@maebashi-it.ac.jp)

⁴博士（工学） 前橋市都市計画部都市計画課 (E-mail: toshikeikaku@city.maebashi.gunma.jp)

⁵博士（工学） 一般財団法人計量計画研究所 (E-mail: jmorio@ibs.or.jp)

⁶博士（工学） 一般財団法人計量計画研究所 (E-mail: hsugita@ibs.or.jp)

2011年3月11日に発生した東日本大震災後の社会基盤施設の復旧整備は継続しつつも、現在は復興期にあたり、住宅に関しては、高台移転の住宅地、災害復興公営住宅の整備が進められている。

本研究は、大震災からの復興期において、仮設住宅の避難者が仮設住宅退去後に、高台移転の住宅や復興公営住宅等に移転する際の居住地選択意向を明らかにすることを目的とする。

本研究では、大震災で最大の被害を受けた石巻市の仮設住宅居住者を対象にアンケート調査を実施し、仮設住宅退去後に居住を希望する住宅の種類、居住場所の選択意向を把握した。また、居住地選択意向を、世帯特性、大震災前の居住地の地区特性との関係において明らかにした。

キーワード：東日本大震災、仮設住宅、居住地選択、石巻市

1. はじめに

1.1. 研究の背景と目的

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震により大津波が来襲し、東北地方の太平洋沿岸部に甚大な被害をもたらした東日本大震災が発生した。大震災後の社会基盤施設の復旧期を経て、国は復興に向けた取り組み¹⁾を推進している。被災地全体では、発災直後の避難者数47万人に対し、2017年7月時点の仮設住宅等への避難者数は9万人となった。また、2017年6月末時点で、民間住宅等の完成戸数72%、災害復興公営住宅の完成戸数は85%となった。復興期は、2016年3月までを「集中復興期間」、2021年3月までを「復興・創成期間」とし、2021年3月に復興庁の設置期限を迎える。

仮設住宅を退去し復興公営住宅等への移転が進んでいるものの、宮城県では仮設住宅の供与期間が延長²⁾されており、住宅の復旧、被災者の生活の復興期間の長期化が見込まれる。また、石巻市の仮設住宅で実施されたアンケート調査³⁾によると、移転を予定する時期について「わからない」とする回答が22%を占め（自治会役員が調査対象）、

仮設住宅退去後の居住意向を把握することが課題である。

本研究は、大震災からの復興期において、仮設住宅の避難者が仮設住宅退去後に、高台移転の住宅や復興公営住宅等に移転する際の居住地選択意向を明らかにすることを目的とする。本研究では、最大の被害を受け、地区別の被害状況の異なる石巻市を対象とし、以下を分析する。

- 1) 仮設住宅居住者を対象にアンケート調査を実施し（2章）、世帯属性別、大震災前の居住地の地区特性別に、仮設住宅退去後に居住を希望する住宅の種類、居住場所の選択意向を把握する（3章）。
- 2) 居住を希望する住宅の種類・場所選択の潜在因子を抽出し、世帯特性、大震災前の居住地の地区特性との関係を明らかにする（4章）。さらに、居住地選択意向を統合的に分析する（5章）。

以上をもって、石巻市の復興計画における関する住宅政策に関する知見を得ることとする。

1.2. 既存研究と本研究の特徴

東日本大震災後、大震災に関する研究が多数みられ、被災地における住宅や居住に関する研究も進められた。

仮設住宅に関して、鈴木ら⁴⁾は、宮城県東松島市を対象に震災前の居住地と仮設住宅における生活行動を比較し、買い物頻度の低下、通院頻度の上昇、自動車による送迎の増加等の変化を把握している。宇佐美・元田⁵⁾は、岩手県陸前高田市を対象に、震災後の仮設住宅における交通と健康について研究を継続しており、住居形態や移動の困難さと健康状態の関係を分析している。続いて、門脇・宇佐美・元田⁶⁾は、居住形態と健康状態の関係から、大震災5年後における仮設住宅居住者の抱える問題について分析している。小川ら⁷⁾は、福島県いわき市を対象に、県が不動産関係団体からの物件情報をもとに斡旋する借上げ仮設住宅の供給実態を明らかにしている。

仮設住宅退去後の住宅への移転については、松下ら⁸⁾が、岩手県、宮城県の自治体を実施した仮設住宅居住者を対象とする居住に関する意向調査の結果から、災害復興公営住宅希望者数の変化を住宅の建物特性、立地条件に着目し分析している。公営住宅希望者が増加する理由は、時間の経過とともに就業世帯員が利便性を求め別居し、高齢者が公営住宅を希望するためとしている。また、南ら⁹⁾は、居住分布と施設配置に着目し、復興街づくりにおける面的整備に伴う居住環境の変化を評価するシステムを開発している。また、森田ら¹⁰⁾は高台住宅地への移転に伴う生活質変化を評価するシステムを提案した。稲村¹¹⁾は、宮城県を対象に、高台防災集団移転と災害復興公営住宅の現状と問題点を明らかにしている。稲村は、本研究で対象とする石巻市を含む三陸沿岸市町では、復興計画の遅れがみられ、その原因の一つとして移転地への居住の意向が低下し、計画変更を迫られていることをあげている。松田ら¹²⁾は、岩手県大槌町を対象に、仮設住宅から恒久住宅への移行期における買い物行動の実態を住宅形態別に明らかにしている。その結果、災害復興公営住宅においては買い物支援が定着するまでの間の買い物弱者の増加、高齢者の移動販売車までの移動が課題になるとしている。

既存研究⁴⁾⁵⁾⁶⁾¹³⁾において明らかされたように、大震災被災者の転居は買い物や通院等の生活行動を変化させ、健康にも影響を及ぼすと考えられるため、仮設住宅退去後の居住地選択は被災地の復興期における重要な課題である。高台移転先や災害復興公営住宅の立地は、災害への安全性を重視すべきであるものの、松下らの研究⁸⁾において示されているように、時間の経過とともに利便性を重視するなど、居住地選択意向が変化している。また、稲村の研究¹¹⁾において示されているように、戸建て住宅再建から災害復興公営住宅への入居に希望が変わるなど居住意向が変化し、復興計画の変更を迫られている地域がある。これにより、復興公営住宅整備の遅れによる被災世帯の生活再建の遅れ、高台移転住宅地の空き区画の増加等の問題が生じるものと考えられる。

本研究は、鈴木ら⁴⁾、宇佐美・元田⁵⁾、門脇・宇佐美・

元田⁶⁾の居住地による生活変化に関する研究と問題意識を共有する。また、松下ら⁸⁾の居住地選択意向、南ら⁹⁾、松田ら¹²⁾の居住環境の変化に関する研究系列上に位置し、居住環境を考慮した居住地選択意向に関する研究である。松下らの研究⁸⁾は、大震災の翌年の2012年までに自治体実施した調査結果により分析しており、その後、居住意向が変化していると考えられる。また、稲村の研究¹¹⁾における知見は、定量的な調査に基づくものではない。本研究は、大震災からの復興期において住宅に関する復興計画が十分には進んでいない実態を踏まえ、大震災の約5年後において、研究が少ない仮設住宅退去後の居住地選択意向に着目する点、居住地選択意向を世帯特性、大震災前の居住地の地区特性との関係で統合的に明らかにする点が特徴である。被災世帯の居住意向を把握することにより、大震災発生後の復興計画の策定過程において政策検討のための知見を提供することが本研究の意義である。

2. 調査対象とアンケート調査の概要

2.1. 調査対象仮設住宅の設定

既存研究⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹¹⁾¹²⁾において、岩手県、宮城県の被災自治体を対象として研究が行われた。松下ら⁸⁾の研究は岩手県、宮城県の14自治体、稲村¹¹⁾の研究は宮城県の15自治体を対象としているが、本研究では1自治体に着目し、世帯特性、大震災前の居住地の地区特性と居住地選択意向を詳細に検討することとする。本研究では居住地選択意向に関する研究がみられず、東日本大震災による死者・行方不明者、建物被害が共に最大の市町村である宮城県石巻市を対象とする。石巻市は、防災集団移転促進事業による整備戸数、災害復興公営住宅整備事業による整備戸数が、被災自治体で最大である。稲村¹¹⁾の研究によると、石巻市を含む三陸沿岸では戸建て住宅再建から災害復興公営住宅入居に希望が変更するなど居住地選択意向が変化していることが示されている。

石巻市は、2005年に旧石巻市と6町(雄勝町、牡鹿町、河北町、北上町、河南町、桃生町)が合併しており、旧市町の地区別に被害や居住意向が異なり、本研究で着目する大震災前の居住地の地区特性と居住地選択特性の関係を把握するのに適している。また、本研究で得られた知見を、地区特性別の居住地選択特性を反映した住宅政策に活用しやすいと考えられる。石巻市を対象とする本研究を通じて得られる知見は、今後の石巻市の住宅政策、東海・東南海・南海地震が予測される地域の防災計画へ示唆を与えることができると考えられる。

2012年に実施された石巻市の調査¹³⁾により、「希望する今後の居住地」を概観する(Fig.1)。調査対象は、石巻市半島部、雄勝地区、牡鹿地区、河北地区、北上地区にお

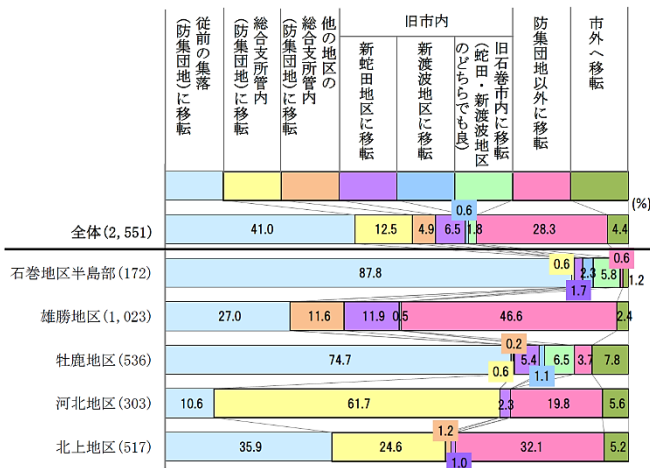


Fig. 1 石巻市半島部居住者の希望する今後の居住地（石巻市資料¹³⁾より転載）



Fig. 2 調査対象の仮設住宅

いて大震災により被害を受けた居住世帯である。「従前の集落に移転」を希望する割合は、北上川を遡った津波の被害を受けた雄勝地区 27.0%、河北地区 10.8%、北上地区 35.9%と低くなっている。本研究においては、従前の居住地以外への移転希望が多い雄勝地区、河北地区、北上地区を調査対象とする。なお、石巻地区の平地部においても仮設住宅退去後の居留意向に関する研究課題が存在すると考えられるため、別途研究に取り組むこととする。

調査対象の仮設住宅は、雄勝地区、河北地区、北上地区における、調査時点（2015年11月）に供用されていた仮設住宅（19団地）とする（Fig. 2）。調査時点において、これら仮設住宅には848世帯、3,610人が入居していた。

2.2. アンケート調査の概要

アンケート調査の概要は、Table 1のとおりである。調査活動は、大震災から約5年後の2015年の11月から12月に実施した。調査対象仮設住宅の居住世帯から、500世帯

Table 1 アンケート調査の概要

調査名	今後のお住まいに関するアンケート調査
調査期間	2015年11月～12月
調査対象	・石巻市の雄勝、河北、北上地区の仮設住宅 ・世帯の代表者
調査内容	(1)世帯属性：世帯代表者の性別・年齢・職業（大震災前後）、世帯人員、世帯の子ども・学生・高齢者数、大震災時の居住地区・住宅種類 (2)東日本大震災の被害状況：自宅の建物被害 (3)今後の住まいの希望：住宅種類、居住場所 (4)今後の住まいの希望要因：Table 2 参照
調査方法	訪問配布（不在の場合ポスティング） 郵送回収
調査結果	・配布数 500 票 ・有効回収数 205 票、有効回収率 41.0% ・標本率 24.2%（世帯ベース）

Table 2 今後の住まいの選択要因の設定

要因項目	略称
(1)津波の危険性が少ない	津波
(2)台風や大雨の危険性が少ない	台風大雨
(3)大気汚染、騒音・振動などの公害問題が少ない	公害
(4)交通事故の危険性が少ない	交通事故
(5)まちの防犯性が高い	防犯
(6)医療施設が整っている	医療
(7)高齢者や福祉サービスが整っている	高齢福祉
(8)保育関係、遊び場など育児環境が整っている	育児環境
(9)通勤・通学が便利である	通勤通学
(10)買い物便利である	買い物
(11)郵便局や銀行などが便利である	郵便銀行
(12)文化・スポーツ施設が便利である	文化スポ
(13)公共交通（バス、鉄道）が便利である	公共交通
(14)自動車を使いやすい	自動車
(15)住み慣れた土地である	土地慣れ
(16)親や親類、知人がいる	親類知人
(17)日頃の近所付き合いがある（自治会、子ども会、祭など）	近所
(18)土地を持っている	土地持ち
(19)住宅の建築・購入に、行政の支援が受けられる	建築購入
(20)住居の補修に、行政の支援が受けられる	補修支援
(21)賃貸住宅入居（公営住宅を除く）に、行政の支援が受けられる	賃貸支援

重視する度合(5段階)：5. とても重視した～4. やや重視した～3. どちらでもない～2. あまり重視していない～1. まったく重視していない

帯を無作為抽出し、世帯を訪問し調査協力を求め、調査票を配布した。不在の場合は、後刻再訪問し、不在の場合は郵便受けに調査票を投函した（ポスティング）。調査票は郵送回収した。

調査内容は、(1)世帯属性、(2)東日本大震災の被害状況、(3)今後の住まいの希望（住宅種類、居住場所）、(4)今後の住まいの希望要因とし、世帯の代表者が記入する。

調査活動の結果、有効回収数 205 票、有効回収率 41%、標本率 24.2%となった。石巻市に縁のある調査員（学生）

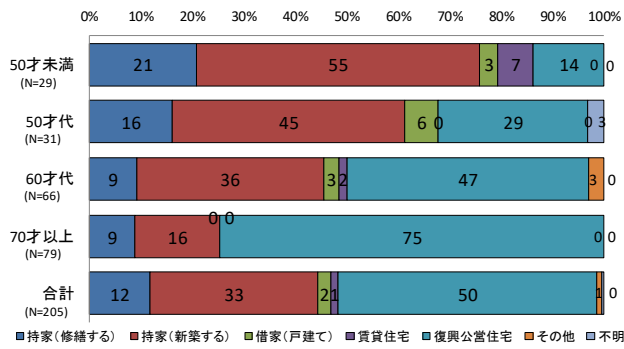


Fig. 3 世帯代表者年齢階層別の希望する住宅種類

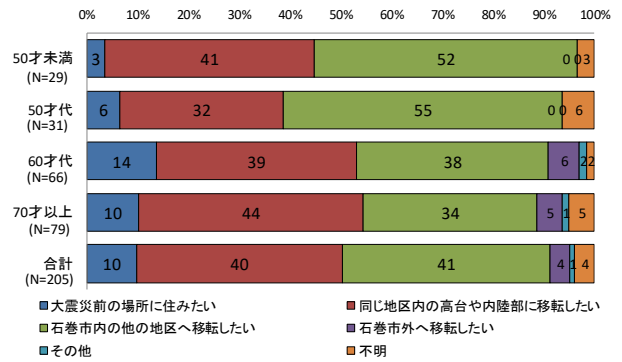


Fig. 6 世帯代表者年齢階層別の希望する居住場所

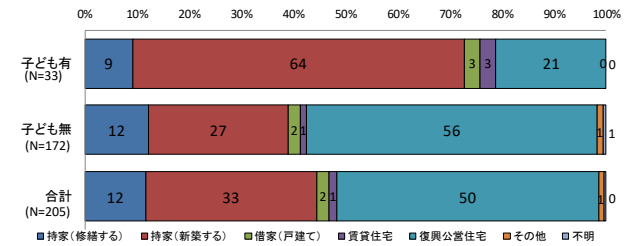


Fig. 4 子ども有無別の希望する住宅種類

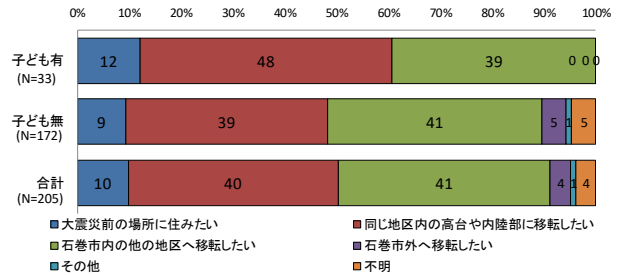


Fig. 7 子ども有無別の希望する居住場所

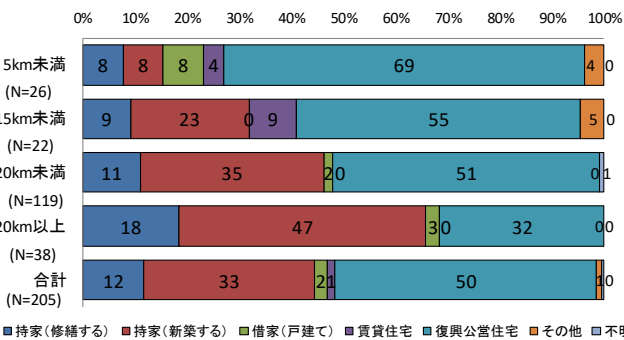


Fig. 5 前居住地と石巻市中心部の距離帯別の希望する住宅種類

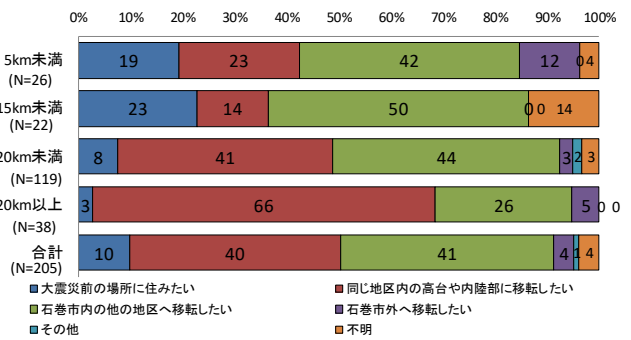


Fig. 8 前居住地と石巻市中心部の距離帯別の希望する居住場所

が調査への協力を求めながら配布したため、自治体を実施する調査と比べても有効回収率は高くなったと考えられる。石巻市では、各種団体が任意で実施する仮設住宅を対象とした調査に対し、入居者からの苦情や市の訪問調査業務への支障が発生しているため、調査にあたっては調査実施を市に申請し、許可を得る必要があった¹⁴⁾。このデータを使用し集計を行った場合、標本誤差は4.8% (信頼度 95%とし、シェア 20%の特性の場合)¹⁵⁾となり、パーソントリップ調査等の社会調査と比較しても誤差は小さいと判断できる。

本研究で設定した今後の住まいの選択要因を Table 2 に示した。選択要因は、居住地の生活質評価に関する研究¹⁶⁾を参照し、次の変更を加えた。先ず、津波の危険性に関する項目を追加した ((1)津波の危険性が少ない)。次に、本研究で分析する居住地移転に関する項目を追加した ((15)住み慣れた土地である, (16)親や親類, 知人がいる)。三つ目に、住宅の確保に関する項目を加えた ((18)~(21))。最後に、自治会からの助言により、津波を想起させる水に

関連する項目 (身近な川・水辺に恵まれている等)を除いた。選択要因は「今後の住まいの種類, 場所を希望するにあたり」, 「重視する度合」を 5 段階で回答する。

3. 居住地選択の基礎特性

本研究における居住地選択意向とは、アンケート調査において設問した「今後の住まいの希望」で把握した住宅種類, 居住場所とし、本章では世帯属性, 大震災前の居住地の地区特性との関係を把握する。

3.1. 希望する住宅種類

仮設住宅退去後に居住を希望する住宅について、世帯代表者の年齢階層別, 世帯の子どもの有無別 (専門学校生・大学生以下), 前居住地と石巻市中心部の距離帯別に、希望する住宅種類の関係を把握する。本研究では分析結果を一般化し活用することを意図し、旧市町別ではなく、

地区特性を距離帯や標高により分類することとした。

世帯代表者の年齢階層別 (Fig. 3) にみると、年齢階層が低い世帯ほど持家 (修繕する)、持家 (新築する) を希望する構成比が高く、年齢階層が高い世帯ほど災害復興公営住宅の構成比が高くなる。子どもの有無別 (Fig. 4) にみると、子どものいる世帯では持家 (新築する) を希望する構成比が 64% と高く、子どものいない世帯では復興公営住宅を希望する構成比が 56% と高い。大震災前の居住地と石巻市中心部 (JR 石巻駅) の距離帯別 (直線距離, Fig. 5) にみると、中心部から離れるほど持家 (修繕する)、持家 (新築する) を希望する構成比が高く、中心部に近いほど復興公営住宅を希望する構成比が高い。

以上より、世帯主が高齢の世帯、子どものいない世帯、石巻市中心部の近くに住んでいた世帯は復興公営住宅を希望する傾向がある。また、比較的若い世帯、子どものいる世帯、石巻市から離れた場所に居住していた世帯は持家 (修繕する、新築する) を希望する傾向がある。

3.2. 希望する居住場所

仮設住宅退去後の住宅について、世帯属性、大震災前居住地の地区特性と希望する居住地の関係を把握する。

世帯代表者の年齢階層別 (Fig. 6) にみると、50 才代までの世帯は、大震災前の居住地を離れ石巻市内の他の場所を希望し、60 才代以上の世帯では大震災前の場所、同じ地区内の高台や内陸部への移転を希望する構成比が高い。子どもの有無別 (Fig. 7) にみると、子どものいる世帯は、大震災前と同じ地区内の高台や内陸部に移転したいという世帯の構成比が高い。子どものいない世帯は石巻市外への移転を希望する世帯が 5% を占める。大震災前の居住地と石巻市中心部の距離帯別 (Fig. 8) にみると、中心部から離れるほど大震災前の居住地の同じ地区内の高台や内陸部に移転したい世帯の構成比が高く、中心部に近いほど大震災前の場所を希望する構成比が高い。

以上より、世帯主が比較的高齢の世帯、子どものいる世帯、大震災前と同じ地区を希望する傾向がある。中心部から離れた場所に住んでいた世帯は、前居住地の地区内の高台や内陸部を希望する傾向がある。世帯主が比較的若い世帯は石巻市の他の地区を希望する傾向がある。

4. 居住地選択の因子抽出

4.1. 居住地の選択要因

仮設住宅退去後の住宅を選択する際の選択要因 (今後のお住まいの種類、場所を希望するにあたり、重視する度合) の平均値を Fig. 9 に示した。この図は、「とても重視する」と「やや重視する」を合わせた構成比の高い順に並べている。また、要因名は略称である (Table 2)。

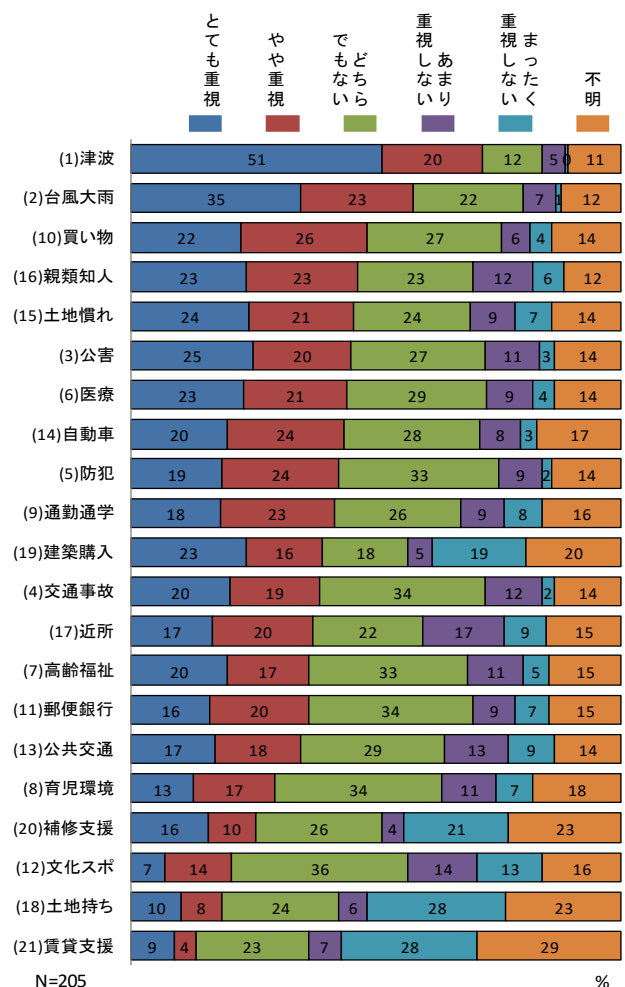


Fig. 9 居住地の選択要因

重視する度合の高い (とても重視する+やや重視する) の要因は「津波」の 71%、「台風等」の 58% であり、災害危険性が小さいことを重視している。次いで、「買い物」48%、「親類知人」46%、「土地慣れ」45%、「公害」45%、「医療」44%、「自動車」44%、「防犯」43% となり、生活の利便性、コミュニティに関する要因がられる。本研究で着目する住宅に関しては、「建築購入」39%、「補修支援」26%、「土地持ち」18%、「賃貸支援」13% となり、復興公営住宅に入居できること、住宅の建築・購入に行政の支援が受けられることを重視している。

4.2. 居住地選択の因子抽出

21 項目の今後の居住地の選択要因に因子分析を適用し潜在因子を抽出した (Table 3)。使用したサンプルは、選択要因の設問の各項目に回答している 150 サンプルである。変数は、今後の住まいの選択要因 (調査票のとおり、5. とても重視した~1. まったく重視していない) である。因子の数は、固有値が 1.0 以上であること、累積寄与率がある程度 (概ね 60%) になることを基準とし 4 とした¹⁷⁾。因子の数を 4 つとし再計算したところ、各因子に妥当な命名が可能であったため、この結果を採用した。

Table 3 選択要因の因子の抽出

変数	因子負荷量 (バリマックス回転後, N=150)			
	因子1 利便性	因子2 安全性	因子3 コミュニティ	因子4 住宅支援
(11)郵便銀行	0.835	0.113	0.073	0.102
(10)買い物	0.824	0.066	-0.158	0.164
(13)公共交通	0.734	0.180	0.006	0.172
(6)医療	0.730	0.248	0.023	-0.011
(7)高齢福祉	0.690	0.310	0.208	0.060
(9)通勤通学	0.659	0.184	-0.139	0.324
(12)文化スポ	0.609	0.228	0.201	0.249
(8)育児環境	0.538	0.251	0.136	0.392
(14)自動車	0.401	0.247	0.237	0.251
(3)公害	0.185	0.882	0.157	0.173
(4)交通事故	0.180	0.847	0.243	0.190
(5)防犯	0.318	0.701	0.225	0.080
(2)台風大雨	0.224	0.615	0.125	0.202
(1)津波	0.156	0.461	0.100	0.078
(17)近所	0.021	0.161	0.720	0.153
(16)親類知人	0.153	0.146	0.711	0.048
(15)土地慣れ	-0.147	0.179	0.669	0.096
(18)土地持ち	0.099	0.161	0.603	0.310
(19)建築購入	0.124	0.168	0.220	0.767
(20)補修支援	0.258	0.189	0.195	0.780
(21)賃貸支援	0.190	0.124	0.106	0.554
固有値	4.593	3.178	2.302	2.208
寄与率	21.9%	15.1%	11.0%	10.5%
累積寄与率	21.9%	37.0%	48.0%	58.5%

第1因子は、「郵便銀行」「買い物」「公共交通」「医療」「高齢福祉」「通勤通学」「文化スポ」「育児環境」「自動車」といった生活の利便性に関する変数の影響があることから「利便性」と名付けた。第2因子は、「公害」「交通事故」「防犯」「台風大雨」「津波」といった生活の安全性に関する変数の影響があることから「安全性」と名付けた。第3因子は、「近所」「親類知人」「土地慣れ」「土地持ち」といった付き合いやコミュニティに関する変数の影響があることから「コミュニティ」と名付けた。第4因子は、「建築購入」「補修支援」「賃貸支援」といった住宅に関する支援に関する変数の影響があり「住宅支援」とした。

以上より、アンケート調査でとらえた住宅の21項目の選択要因から、「利便性（寄与率21.9%、以下同様）」「安全性（15.1%）」「コミュニティ（11.1%）」「住宅支援（10.5%）」の4つの因子を抽出することができた。

4.3. 世帯特性・地区特性と潜在因子の関係

世帯属性別の因子得点の平均値の特性を把握する。世帯代表者の年齢階層別に因子1（利便性）、因子2（安全性）をみると（Fig. 10）、50歳未満は、利便性よりも安全性を重視している。世帯人員別にみると1人暮らしの人は、安全性よりも利便性を重視している。子どもの有無別にみると、子どものいる世帯は利便性よりも安全性を重視している。60歳以上の人の有無をみると、60歳以上の人がいない世帯は安全性を重視している。以上より、子どものいる家族は安全性を重視し、高齢者の単身世帯は利

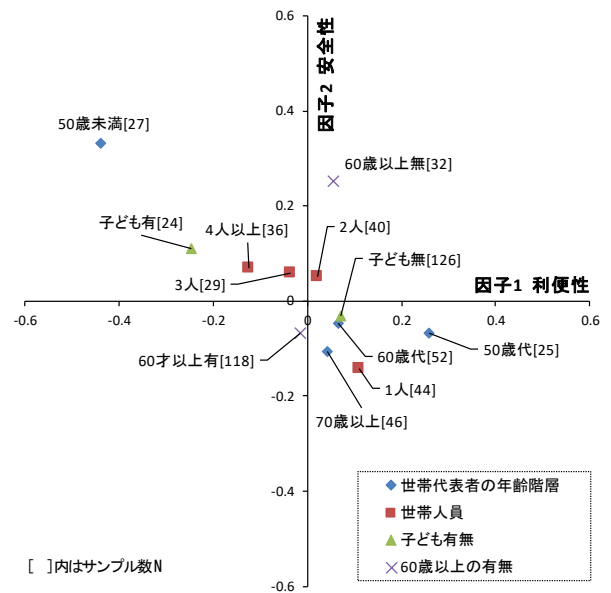


Fig. 10 世帯属性別の因子得点平均値 (因子1, 因子2)

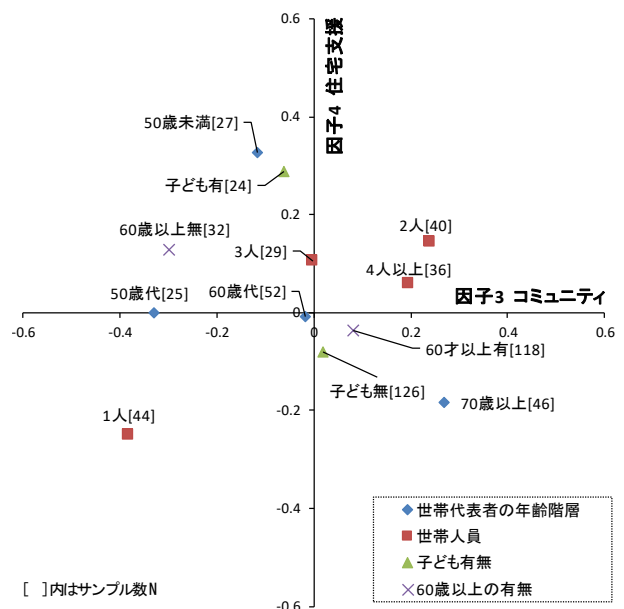


Fig. 11 世帯属性別の因子得点平均値 (因子3, 因子4)

便性を重視していることがわかる。

世帯属性別に因子3（コミュニティ）、因子4（住宅支援）をみると（Fig. 11）、世帯代表者が50歳未満の世帯は住宅支援を重視し、70歳以上の世帯はコミュニティを重視する。世帯人員別にみると、1人暮らしの人はコミュニティも住宅支援も重視していない。子どもの有無別にみると、子どものいる世帯は住宅支援を重視している。60歳以上の人の有無別にみると、60歳以上の人がいる世帯はコミュニティを重視している。以上より、子どものいる世帯は住宅支援を重視し、高齢世帯はコミュニティを重視する傾向があることがわかる。

次に、大震災前居住地の地区特性別の因子得点の平均値の特性を把握する。海までの距離帯別に因子1（利便性）、

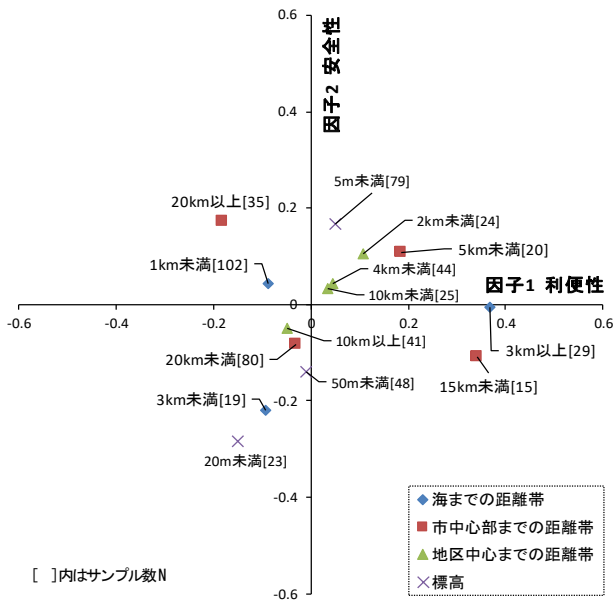


Fig. 12 地区特性格別の因子得点平均値 (因子1, 因子2)

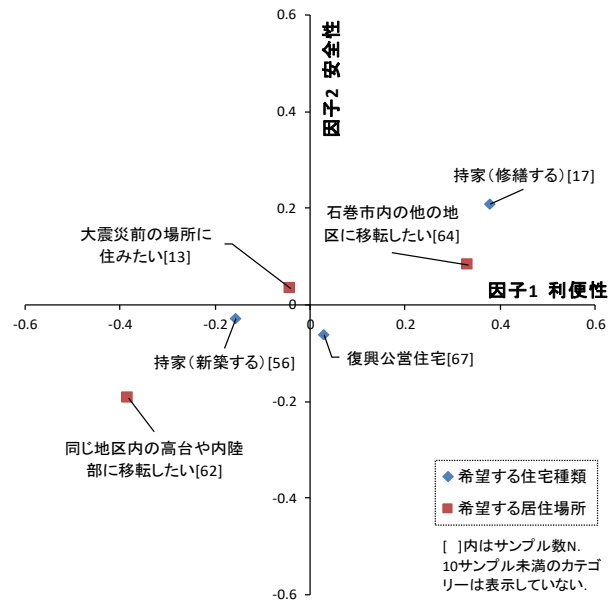


Fig. 14 希望居住地別の因子得点平均値 (因子1, 因子2)

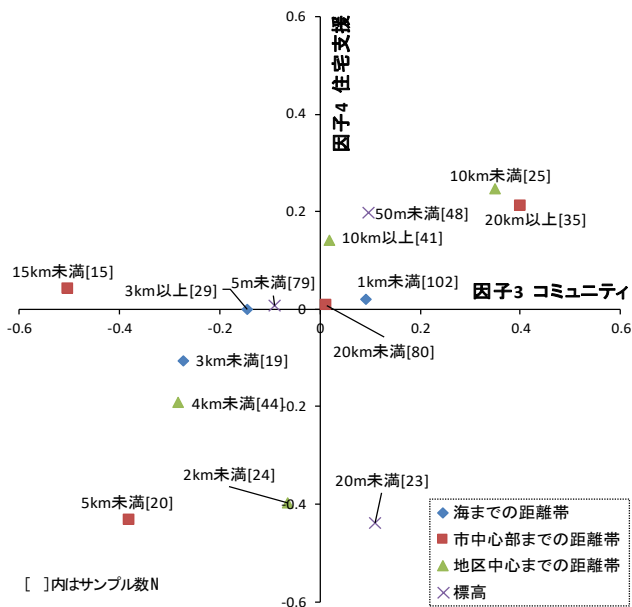


Fig. 13 地区特性格別の因子得点平均値 (因子3, 因子4)

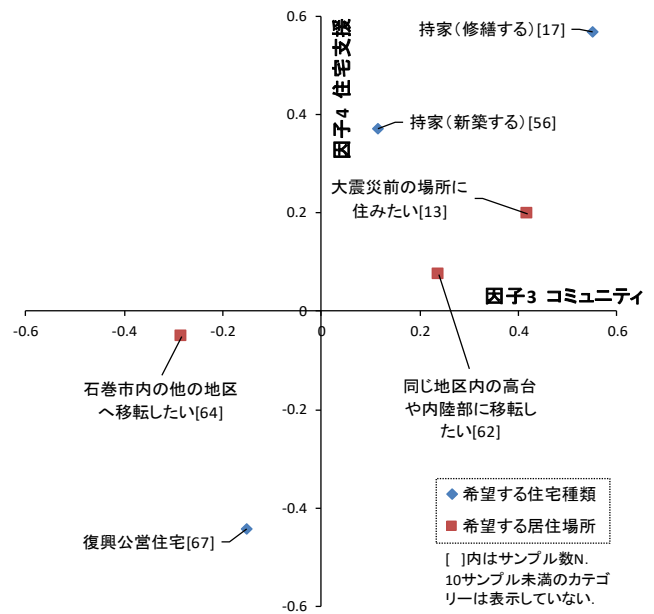


Fig. 15 希望居住地別の因子得点平均値 (因子3, 因子4)

因子2 (安全性) をみると (Fig. 12), 海から3km以上離れている地区に居住していた世帯は利便性を重視している。市中心部までの距離帯別にみると、明瞭な傾向を読み取れない。地区中心 (旧市町村の役場、現支所) までの距離帯別にみると、地区中心に近いほど利便性と安全性を重視する。大震災前の居住地の標高別にみると、標高5m未満の地区に住んでいた世帯は安全性を重視している。

地区特性格別に因子3 (コミュニティ), 因子4 (住宅支援) をみると (Fig. 13), 海から1km未満の地区に住んでいた世帯はコミュニティを重視し、市中心部までの距離帯別にみると、市中心部までの距離が20km以上の世帯はコミュニティと住宅支援を重視している。地区中心までの距離帯別、標高別には明瞭な傾向を読み取れない。

4.4. 居住地選択と潜在因子の関係

居住地選択意向と因子得点の平均値の関係を把握する。居住地選択意向は、希望する住宅種類、居住場所であり、10サンプル未満の категорияは調査誤差が大きいと考え分析対象としないこととする。

因子1 (利便性), 因子2 (安全性) をみると (Fig. 14), 持家 (修繕) を希望する世帯は利便性と安全性を重視している。石巻市内の他の地区に移転したいという世帯は、利便性を重視している。同じ地区内の高台や内陸部に移転を希望する世帯は、利便性を重視しない。

因子3 (コミュニティ), 因子4 (住宅支援) をみると (Fig. 15), 持家 (修繕) を希望する世帯はコミュニティと住宅支援を重視し、持家 (新築) を希望する世帯は住宅

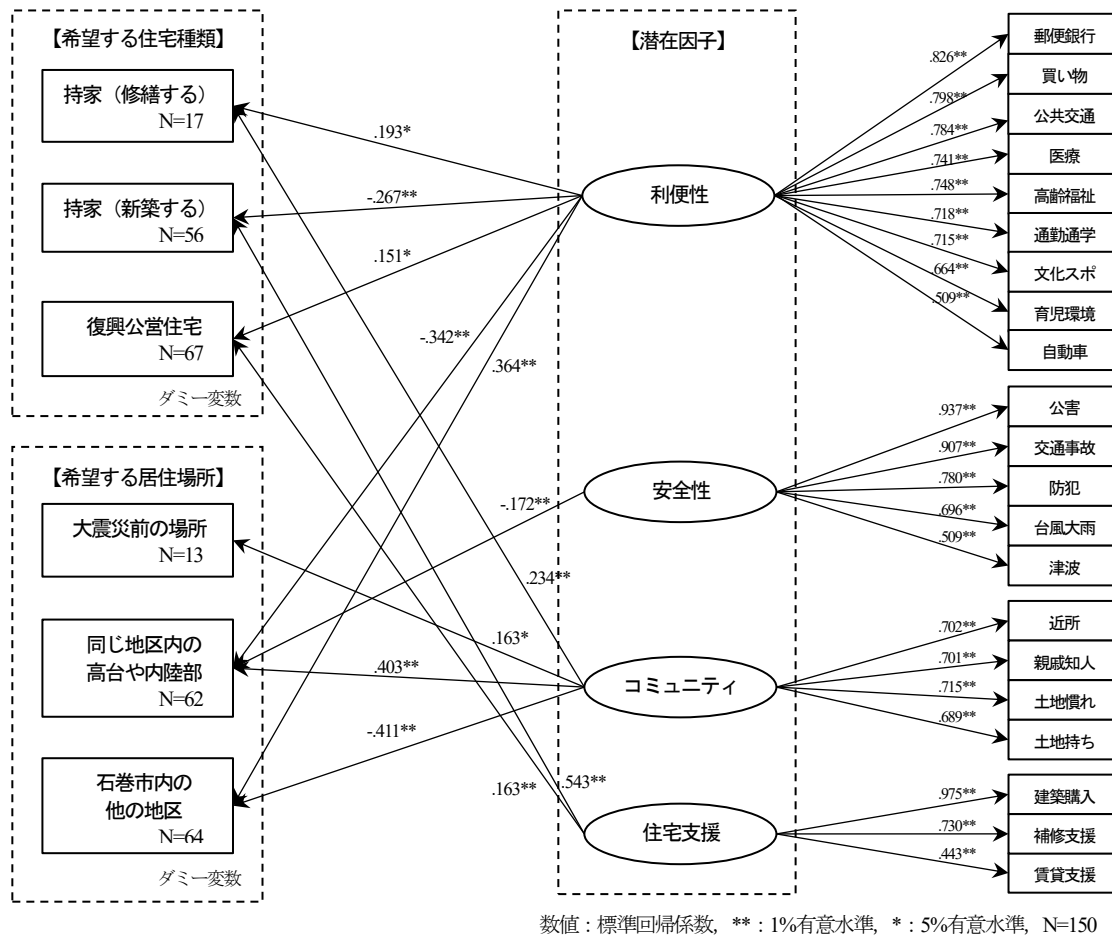


Fig. 16 仮設住宅退去後の居住地選択意向 (共分散構造モデル)

支援を重視している。災害復興公営住宅を希望する世帯は、コミュニティも住宅支援も重視していない。大震災前の場所に住むことを希望している世帯は、コミュニティと住宅支援を重視している。石巻市内の他の地区に移転を希望する世帯は、コミュニティを重視していない。

復興公営住宅への入居を希望している世帯は、利便性、安全性、コミュニティに関する傾向はみられず、住宅支援を重視していない（因子得点の平均が負値）。復興公営住宅は「災害により住宅を滅失し、自力での住宅再建が難しい方のための公的な賃貸住宅」¹⁸⁾であり、希望する住宅、間取りに申し込み、抽選により入居が決定する。復興公営住宅を希望する世帯は高齢世帯が多く、「所得が低い世帯に対しては家賃が低減され」¹⁸⁾ることとなっているため、さらなる住宅支援を重視していないと考えられる。

5. 仮設住宅退去後の居住地選択意向

5.1. 共分散構造分析の適用

4章までの分析により、世帯属性別、大震災前の居住地の地区特性別に居住地選択意向が異なることを明らかにし、居住地選択で重視する要因の傾向を把握し、居住地選

択の潜在因子を抽出した。本章では、仮設住宅退去後の居住地選択意向、居住地の選択要因、潜在因子の関係を統合的に明らかにするため、共分散構造モデルを構築する。

共分散構造分析のパス図 (Fig. 16) は、居住地選択の4つの潜在因子を中心に、因子分析 (3章) で明らかになったように潜在因子から選択要因をパスで結んだ (Fig. 16の右側)。また、潜在因子が居住地選択に及ぼす影響を把握するために、潜在因子から希望する住宅種類、居住場所を結んだ (Fig. 16の左側)。住宅種類、居住場所は、同時に考慮する意向であり、両者の組み合わせで変数を設定することが考えられるが、何度かの試行の結果、モデルの精度が低く、Fig. 16のように並列に配することとした。

分析に用いたサンプルは、因子分析と同様、150サンプルである。21の選択要因は、因子分析と同様、5段階評価 (5. とても重視した～1. まったく重視していない) とする。希望する住宅種類、居住場所はダミー変数とした。

5.2. 仮設住宅退去後の居住地選択意向

仮設住宅退去後の居住地選択意向に関する共分散構造分析の結果を Fig. 16 に示した。分析では、統計的に有意なパス (有意水準5%以上) のみを用いた。モデル全体の適合度を示す GFI は 0.670 であり良好とはいえない。GFI

は、モデルの観測データに対する説明率を表しており、希望する住宅種類や居住場所を説明するために、他の変数が存在する可能性を示唆している。本研究の調査においては、自治会からの要請により、住宅種類や居住場所選択に影響があると考えられる世帯の人的被害の状況、世帯の財産・収入等の調査項目を除外した。これは調査の実施を優先したためである。これら除外した調査項目を把握することがアンケート調査方式では困難である場合には、調査協力を得られる少数の世帯に対する聞き取り調査等により情報を把握し、定量的な分析を補完することが考えられる。大震災被災地における人の生命や財産に関する調査項目など、倫理上、調査が困難な項目の調査方法の検討については今後の課題としたい。

居住地選択の潜在因子から選択要因に及ぼす影響は、当然ながら因子分析結果と同様の傾向であり、潜在変数である「利便性」は、「郵便銀行（標準化係数 0.826, 以下同様）」「買い物 [0.798]」「公共交通 [0.784]」といった生活の利便性へ影響を及ぼしている。「安全性」は、「公害 [0.937]」「交通事故 [0.907]」といった生活安全への影響が大きい。「コミュニティ」は、「土地慣れ [0.715]」「近所 [0.702]」などのコミュニティに関する変数に影響を及ぼしている。「住宅支援」は、「建築購入 [0.975]」など住宅確保への支援に影響を及ぼしている。

次に、潜在因子が居住地選択意向に及ぼす影響をみる。潜在変数である「利便性」は、「持家（修繕する）[標準化係数 0.193, 以下同様]」「復興公営住宅 [0.151]」「石巻市内の高台や内陸部 [0.364]」に正の影響を及ぼし、「持家（新築する）[-0.267]」「同じ地区内の高台や内陸部 [-0.342]」には負の影響を及ぼす。これは、大震災前と同様の利便性を求め、持家の修繕、復興公営住宅への居住、石巻市内の他地区への居住を希望する傾向を表している。また、利便性を犠牲にしても、自宅の新築、大震災前と同じ地区の高台や内陸部への居住を希望する傾向もうかがえる。潜在変数の「安全性」から採用されたパスは「同じ地区の高台や内陸部 [-0.172]」のみであり、負の影響を及ぼしており、大震災前の地区に居住することへの不安感を表していると考えられる。

潜在変数の「コミュニティ」は、「持家（修繕する）[0.234]」「大震災前の場所 [0.163]」「同じ地区内の高台や内陸部 [0.403]」へ正の影響を及ぼしており、「石巻市内の他の地区 [-0.411]」に負の影響を及ぼしている。これは、大震災前のコミュニティを求め、持家の修繕、同じ地区内への居住を希望する傾向を表している。また、大震災前のコミュニティを犠牲にしても石巻市内の他の地区への居住を希望している傾向もうかがえる。潜在変数の「住宅支援」は、「持家（新築する）[0.543]」「復興公営住宅 [-0.163]」に正の大きな影響を及ぼしており、特に、自宅の新築への支援希望が強いことを示している。

6. おわりに

6.1. 本研究のまとめ

本研究を通じ、東日本大震災の仮設住宅退去後の居住地選択意向として以下を明らかにした。

本研究では、東日本大震災の被災地である石巻市において大震災前の居住地以外への移転希望が多い雄勝地区、河北地区、北上地区を調査対象とし、居住地選択意向を把握するアンケート調査を実施し（2章）、世帯特性別、大震災前の居住地の地区特性別に希望する住宅種類、居住場所の基礎特性を把握した（3章）。次に、仮設住宅退去後の居住地の選択要因から「利便性」「安全性」「コミュニティ」「住宅支援」の4つの因子を抽出し、世帯特性別、大震災前の居住地の地区特性別の傾向、及び希望する居住地選択意向別（希望する住宅種類、居住場所）の傾向を把握した（4章）。最後に、共分散構造モデルを構築し、仮設住宅退去後の居住地選択意向、居住地の選択要因、潜在因子の関係を統合的に把握した（5章）。

6.2. 復興計画に関する考察

本研究の分析結果より、石巻市の復興計画における住宅政策に関し考察する。考察にあたり、大震災後5年を経ている状況において、今後、少子・高齢社会がより進行することに着目する。

まず、少子化に関しては、比較的若い世帯や子どものいる世帯は持家を希望し、利便性の高い地区よりも安全性の高い地区への居住を希望し、住宅支援を重視している傾向がある。これら比較的若い世帯に対しては、安全性の高い住宅地を用意し、住宅建設の支援を行うことで、恒久住宅への転居が進むものと考えられる。

次に、高齢化に関しては、世帯主が高齢の世帯や子どものいない世帯は、安全性よりも利便性やコミュニティを重視し、大震災前と同じ地区の復興公営住宅を希望する傾向がある。高齢世帯に対しては、コミュニティを確保しながら復興公営住宅を用意することが考えられる。また、比較的若い世帯は利便性よりも安全性を重視するが、居住を続けるためには、安全性を確保したうえで生活利便性の確保が必要となろう。

石巻市は、被災世帯に対する意向調査（住宅種類、居住場所等）を実施しながら復興計画を進めている。高齢世帯など所得が低い世帯に対しては、復興公営住宅の家賃が低減されるなど評価できる。一方で、住宅種類、居住場所を希望する理由（利便性、安全性、コミュニティ等）について把握していないため、計画された住宅地や公営住宅が被災世帯のニーズに合致せず恒久住宅への居住が進んでいない状況が考えられる。この問題に関しては、被災世帯の属性を考慮し、高台移転地や復興公営住宅を希望する理由を反映した復興計画の検討が必要である。

本研究の成果は石巻市を対象としたものであるが、世帯属性別、地区特性別の居住地選択意向に関する知見は、今後、発生が想定されている東海・東南海・南海地震の地域においても、大震災発生前の復興計画検討の際に活用できると考えられる。

6.3. 今後の研究課題

本研究を通じた今後の研究課題として2点をあげる。

本研究の共分散構造モデルの統計的な適合度は十分ではなく、サンプル数を増やし分析することが考えられるが、調査実施時は、仮設住宅を対象とした調査に対し、入居者からの苦情等が発生していた。サンプル数を大幅に増やすことは困難であり、少ないサンプルで分析する方法を検討することが課題であろう。また、人の生命や財産に関する調査項目など、調査が困難な項目の調査方法の検討は今後の課題である。

本研究で着目した大震災前の居住地の地区特性は、「海までの距離帯」「市中心部までの距離帯」「地区中心までの距離帯」「標高」の4つであったが、居住地選択の潜在因子である「安全性」「コミュニティ」へは、地域産業、基盤施設の復旧の状況が影響すると考えられる。また、石巻市は1市6町が合併しており、地域性が異なると考えられる。旧石巻市等を対象とし、大震災からの復旧・復興状況を考慮した分析を行うことが今後の研究課題である。

参考文献

- 1) 復興庁(2017)『東日本大震災からの復興に向けた道のりと見通し [平成 29 年 7 月版]』<http://www.reconstruction.go.jp/> [2017, October 30].
- 2) 宮城県(2017)『応急仮設住宅の供与期間の延長 (7 年→8 年) について』<https://www.pref.miyagi.jp/> [2017, October 30].
- 3) 石巻仮設住宅自治連合推進会(2014)『復興公営住宅等への移転に関するアンケート調査報告, 平成 26 年 5 月』
- 4) 鈴木克典, 岡正彦, 秋山哲男(2013)『被災地における避難住民の生活行動の変化』土木計画学研究・講演集, 47, 350_1-4.
- 5) 宇佐美誠史, 元田良孝(2014)『東日本大震災以降の陸前高田市民の交通と健康に関する調査研究』土木計画学研究・講演集, 48, P46_1-3, 2014.
- 6) 門脇恵太, 宇佐美誠史, 元田良孝(2016)『東日本大震災から 5 年後の陸前高田市内の仮設居住者の抱える問題に関する調査研究』土木計画学研究・講演集, 54, 2418-2421.
- 7) 小川美由紀, 西田奈保子, 松本暢子(2016)『東日本大震災における借上げ仮設住宅「一般型」の供給実態に関する考察—福島県いわき市を事例に—』都市計画論文集, 51-1, 86-93.

- 8) 松下朋子, 沼田宗純, 目黒公郎(2013)『東日本大震災の被災地の住民移転および跡地利用に関する調査からみえてきた今後の課題』土木計画学研究・講演集, 47, 337_1-4.
- 9) 南正和, 谷本真佑(2014)『震災前後の住民分布を考慮した復興街づくりにおける面的整備の評価システム』土木情報学シンポジウム講演集, 39, 223-224.
- 10) 森田哲夫, 細川良美, 塚田伸也, 湯沢昭, 森本章倫(2014)『津波被害を考慮した地域構造に関する研究』社会技術研究論文集, 11, 1-11.
- 11) 稲村肇(2016)『宮城県における高台防災集団移転と災害復興住宅の現状と問題点』土木計画学研究・講演集, 1. 54, 367-374.
- 12) 松田真依, 松行美帆子(2016)『東日本大震災被災地における恒久住宅への移行期における高齢者の買い物行動の実態とその支援に関する研究—岩手県大槌町を事例に—』都市計画論文集, 51-3, 387-394.
- 13) 石巻市(2013)『今後の住まい等に関する意向調査結果』<http://www.city.ishinomaki.lg.jp/> [2017, October 20].
- 14) 石巻市(2013)『仮設住宅入居者への「ニーズ (アンケート調査)」について』<http://www.city.ishinomaki.lg.jp/> [2017, October 30].
- 15) 森田哲夫(2013)『調査をする, 標本抽出 (サンプリング)』『図説 わかる土木計画』(pp. 80-86) 学芸出版社.
- 16) 森田哲夫, 木暮美仁, 塚田伸也, 橋本隆, 杉田浩(2013)『限界自治体の生活質と居住意向に関する研究』社会技術研究論文集, 10, 86-95.
- 17) 菅民郎(2005)『多変量解析の実践 (上)』(pp.143, pp.178) 現代数学社.
- 18) 石巻市(2015)『石巻市復興公営住宅入居者募集要項』.

謝辞

本研究を遂行するにあたり、石巻市仮設住宅の自治会役員各位より、アンケート調査企画に関する助言を得た。また、仮設住宅の居住者の皆様には、アンケート調査実施に多大な協力を得た。調査活動については、若山暖氏 (調査当時は東北工業大学工学部都市マネジメント学科 4 年, 現在は株式会社サトー技建)、三浦智秀氏 (調査当時は東北工業大学工学部都市マネジメント学科 4 年, 現在は石巻地方広域水道企業団) の協力を得た。

本研究は、独立行政法人日本学術振興会の科学研究費補助金 (基盤研究(C), 課題番号 16K06543) の支援を受けている。

以上のように、本研究の遂行において多くの協力、支援を得た。ここに記し感謝の意を表す。

A STUDY ON SELECTION CHARACTERISTICS OF RESIDENCE AFTER
LEAVING TEMPORARY HOUSING OF THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE
- A CASE OF ISHINOMAKI CITY, MIYAGI PREFECTURE -

Tetsuo MORITA¹, Mai HAYAKAWA², Akira YUZAWA³, Shinya TSUKADA⁴, Jun MORIO⁵
and Hiroshi SUGITA⁶

¹Ph.D. (Eng.) Professor, Maebashi Institute of Technology (E-mail: tmorita@maebashi-it.ac.jp)

²B.D. (Eng.) Aichi Prefectural Office (E-mail: mai_hayakawa@pref.aichi.lg.jp)

³Ph.D. (Eng.), Professor, Maebashi Institute of Technology (E-mail: yuzawa@maebashi-it.ac.jp)

⁴Ph.D. (Eng.), Maebashi City Office (E-mail: toshikeikaku@city.maebashi.gunma.jp)

⁵Ph.D. (Eng.), The Institute of Behavioral Sciences (E-mail: jmorio@ibs.or.jp)

⁶Ph.D. (Eng.), The Institute of Behavioral Sciences (E-mail: hsugita@ibs.or.jp)

Currently, it is the reconstruction period of the Great East Japan Earthquake, development of high residential areas and construction of public housing are being carried out. The purpose of this study is to clarify the characteristics of selecting residence after retiring temporary housing. Questionnaire survey was conducted for residents of temporary houses in Ishinomaki City who suffered the greatest damage. We have grasped the intention of choosing about the type of housing and the place of residence of permanent houses that live after temporary housing evacuation in relation to household characteristics and district characteristics.

Key Words: *Great East Japan Earthquake, temporary housing, residence selection, Ishinomaki City*