

令和元年5月10日現在

機関番号：22303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K06543

研究課題名(和文) 東日本大震災被災地における「復興実感度」を取り入れた生活質評価に関する研究

研究課題名(英文) Study on Evaluation of Reconstruction Consciousness and Quality of Life in the Disaster Area of East Japan Great Earthquake

研究代表者

森田 哲夫 (Morita, Tetsuo)

前橋工科大学・工学部・教授

研究者番号：70419084

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：2011年3月、東日本大震災が発生した。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を推進している。本研究においては社会基盤の復旧・復興と市民意識に着目することとした。先ず、東日本大震災被災地の復旧・復興状況の概略を把握した。また、宮城県石巻市を対象とし、社会基盤の復旧実態、稼働実態を把握した。次に、石巻市を対象としアンケート調査を実施し、仮設住宅に居住する世帯による復興実感度と生活質評価の基礎特性を把握した。最後に、被災地世帯の復興実感度と生活質評価の要因を分析し、その要因と世帯属性、地区特性の関係を把握した。以上をもって、大震災被災地において復興実感度を向上するための知見を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、東日本に最大の被津波書をもたらした東日本大震災の被災地を対象に、復旧・復興期における市民からみた生活質評価と復興実感度を分析したものである。本研究は、従来の研究が、復興計画、復興プロセス、ソーシャルキャピタルに着目しているのに対し、生活質評価と復興実感度に着目している点が特徴である。本研究の知見は、今後発生が予測されている東南海、南海地震の想定被災地地域における復旧・復興期における生活質と復興実感度を高めるための施策検討に活用できると考えられる。

研究成果の概要(英文)：The Great East Japan Earthquake occurred in March 2011, and the Japanese government is conducting reconstruction projects. In this research, we studied the situation of restoration and reconstruction of social infrastructure and citizen consciousness. First of all, we grasp the restoration and reconstruction project of the Japanese government and the Ishinomaki city office. Next, we conducted a questionnaire survey on Ishinomaki citizens, and analyzed the basic characteristics of reconstruction consciousness and life quality assessment by people living in temporary housing. Then we analyzed the factors of evaluation of the reconstruction consciousness and the quality of life. Then, we grasp the relationship between the factors and household attributes, district characteristics.

研究分野：地域・交通計画，防災計画

キーワード：東日本大震災 復旧 復興 生活質 石巻市

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

2011年3月11日に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、2018年3月時点では仮設住宅等への避難者数は7.1万人となった。また、民間住宅等用地地の完成戸数84%、災害復興公営住宅の完成戸数は95%となった。復興庁は、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。

一方、大震災後6年後の2017年11月から12月に実施された宮城県の県民意識調査結果によると、復旧・復興の進捗状況について、「進んでいる(進んでいると感じる、やや進んでいると感じるの合計)」は55.7%、「遅れている(やや遅れていると感じる、遅れていると感じるの合計)」31.2%であった。

復興庁の復興に向けた取り組みは主に社会基盤施設の復旧により評価しており、宮城県の調査では県民意識により評価しているため、両者には乖離がある。本研究においては社会基盤の復旧・復興と市民意識に着目することとした。

### 2. 研究の目的

次の3つを目的に研究を進めた。1)インフラの復旧実態・稼働実態の時系列変化を把握する。2)主観的復興実感を把握し、客観的指標との関連を把握する。3)復興・稼働実態、復興実感度を含む生活質評価モデルを構築する。

### 3. 研究の方法

- 1)本研究の前提として、東日本大震災被災地の復旧・復興状況の概略を把握する。また、宮城県石巻市を対象とし、社会基盤の復旧実態、稼働実態を把握する。
- 2)石巻市を対象にアンケート調査を実施し、仮設住宅に居住する世帯による復興実感度と生活質評価の基礎特性を把握する。
- 3)被災地世帯の復興実感度と生活質評価の要因を分析し、その要因と世帯属性、地区特性の関係を把握する。以上より、大震災被災地において復興実感度を向上するための知見を得る。

### 4. 研究成果

#### 4.1 大震災からの復旧・復興に関する情報整理

##### (1)復旧状況に関する情報整理(被災地全域)

大震災の被災地全域における復旧の状況を把握する。復興庁では、「東日本大震災からの復興に向けた道のりと見通し」として情報を公開している。その内容は主に社会基盤施設の整備状況であるため、本研究においては復旧に相当する。大震災の発生直後には避難者は47万人であったが、7.1万人(2018年3月時点、以下同様)となった。社会基盤施設の復旧状況についてみると、海岸対策40%、復興道路58%である。これに対し住宅に関しては、まちづくり(防災集団移転促進事業、土地区画整理事業等)84%、災害公営住宅95%と、海岸対策、復興道路よりも完成割合は高い。生活に関連する施設についてみると、医療施設97%、学校施設98%、水産加工95%であり殆どが復旧している。

##### (2)研究対象地域の設定

本研究では復旧・復興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。

##### (3)石巻市の復旧状況に関する情報整理

既存資料より、石巻市の復旧状況の概略を把握する。大震災により市内のJR線は不通となったが、徐々に復旧し、2013年3月までに全線が復旧した。災害復興公営住宅の整備状況を見ると、2018年度までに計画戸数4,700戸のうち95%が整備され、被災地全域の整備率と同程度まで整備が行われた。2018年3月には整備戸数に合わせ計画戸数が変更され、整備率は100%となった。

##### (4)石巻市の復興状況に関する情報整理

石巻市の復興状況について概略を把握する。JR石巻駅の1日平均乗車数をみると、震災前から漸減しており震災後の復旧期を経て増加し、震災前の漸減の傾向上に復している。災害復興公営住宅については、2017年6月末時点で、計画戸数4,700戸のうち完成戸数3,787戸(整備率80%)であり、そのうち3,605戸に入居(完成戸数のうち95%)している。市内の主要魚市場の水揚げの変化をみると、大震災の発生した2011年に減少したが、2015年には震災以前の減少の傾向上に戻っている。

#### 4.2 復興実感度と生活質評価の基礎特性

##### (1)アンケート調査の実施

石巻市の被災者における復興実感度と生活質評価を把握するためアンケート調査を実施した

(表-1) 調査対象は旧石巻市の仮設住宅とした。石巻市の復興計画において、市域を「市街地」と「半島部」に分けて計画を遂行している。市街地は概ね旧石巻市に対応する。旧石巻市を対象とすることにより、市街地の中心と周辺、平野部における海岸までの距離帯など地区特性別の分析が可能になる。調査票の記入は世帯代表者に依頼した。調査内容は、世帯属性、復興実感度、生活質評価である。

旧石巻市には仮設住宅団地が73団地(入居世帯4,517世帯、調査時点、以下同様)あり、大規模な仮設住宅として仮設大橋団地(407世帯)、仮設渡波第1団地(50世帯)、仮設渡波第2団地(114世帯)の3団地を調査対象とした。この理由は、大震災前居住地の地区特性にばらつきを持たせるため、調査効率を上げるためである。仮設大橋団地は海岸まで約3km、仮設渡波第1団地・第2団地は海岸まで約0.2kmに立地する。回収率を上げるため、石巻市に縁のある調査員(大学生)が居住者に調査への協力を求めながら配布した。不在の場合は、後刻あるいは後日再訪問し、その時点でも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。その結果、配布数312票、回収率34.9%となり、自治体が実施する調査と比べて回収率は低くはならなかったと考えられる。

表-1 アンケート調査の概要

調査名	復興実感度に関するアンケート調査
調査対象	・宮城県旧石巻市の仮設住宅(仮設大橋団地、仮設渡波第1団地、仮設渡波第2団地) ・居住世帯の代表者
調査内容	1. 世帯属性、2. 復興実感度、3. 生活質評価
調査方法	・訪問配布(不在の場合ポスティング) 郵送回収
配布回収結果	・配布数312票 ・回収数109票(回収率34.9%)

## (2)復興実感度と生活質評価の基礎特性

復興実感度の評価結果を図-1に示した。実感度の高いのは「自動車による移動」56%(実感しているとやや実感しているの合計、以下同様)、「公共交通による移動」52%であり、交通関係の実感度が高い。「公営住宅の確保」は34%であるが、実感していない世帯が46%(あまり実感していないと実感していないの合計)であり、復興を実感していないと考えられる。その他、実感度が低いのは「個人住宅の確保」15%、「余暇機会の確保」11%、「働く場の確保」18%である。このように社会基盤施設の整備状況により影響を受けると考えられる実感度は指標により評価結果が異なる。

生活質評価をみると(図-2)、満足度の高いのは、「買物の便利さ」66%(満足とやや満足の合計、以下同様)、「郵便局や銀行の便利さ」58%である。「通勤・通学の便利さ」は満足29%、不満19%(やや不満と不満の合計)不明17%であり、通勤・通学をする人が世帯にいないことによる評価結果になっており、他の指標と比べ満足度は低くはない。他の指標よりも不満度の高いのは、「まちなみや家なみ」22%、「日あたりや風とおし」29%、「騒音・振動が少ない」29%、「地区の防犯」27%、「趣味やスポーツ活動」24%であり、仮設住宅に居住することが原因していると考えられる。「台風や大雨に対する安全性」は、満足22%、不満40%であり、大震災の経験の影響が考えられる。

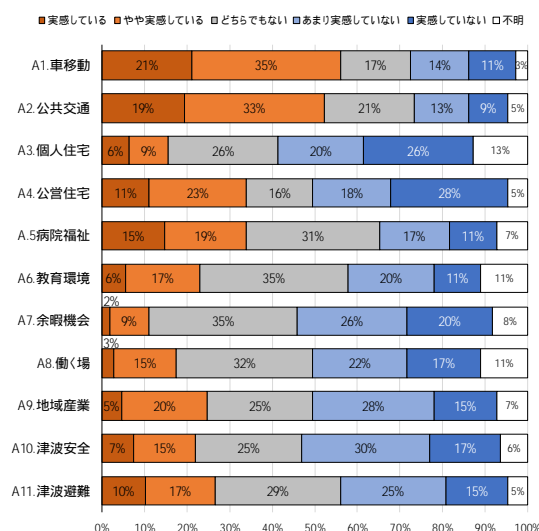


図-1 復興実感度の評価

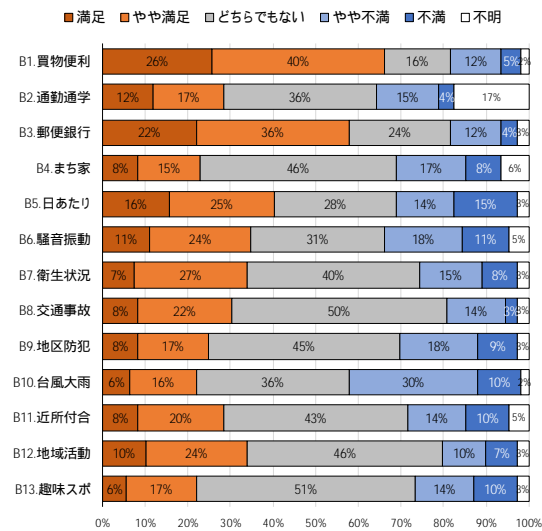


図-2 生活質の評価

次に、大震災時の居住地から海岸までの距離が復興実感度、生活質評価に及ぼす影響を分析する。図-3に距離帯別の復興実感度の平均を示した。平均は、「1. 実感していない」を1とし、

順次「5. 実感している」を5として算出した。その結果、海岸まで2km以上の場所に居住していた世帯は復興実感性が高く、2km未満の世帯は実感性が低い傾向がある。また、図-4に距離帯別の生活質評価の平均を示した。平均は、選択肢番号のとおり「1. 不満」を1とし、順次「5. 満足」を5として算出した。海岸から2km以上の世帯は生活質評価が高く、2km未満の世帯は評価が低い傾向がある。これは、大震災前には海岸に近い場所に生活関連施設が整備されており、海岸に近い場所に住んでいた世帯は、仮設住宅での生活に満足していないこと、かつての居住地の復旧・復興が進んでいないことから復興実感性、生活質を低く評価しているものと推察される。

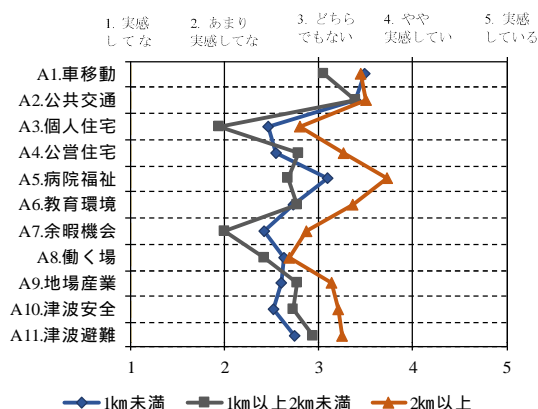


図-3 海岸までの距離帯別の復興実感性

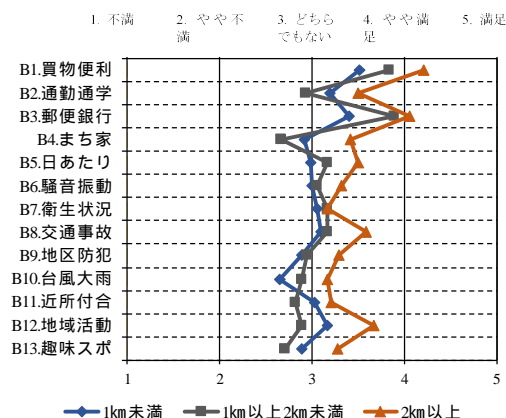


図-4 海岸までの距離帯別の生活質評価

#### 4.3 復興実感性と生活質評価の分析

復興実感性と生活質評価に因子分析を適用し、潜在的な因子を抽出する。復興実感性の分析結果(表-2)をみると、3つの因子が抽出された。なお、「A10. 津波安全」と「A11. 津波避難」は相関が高く、多重共線性を回避するため、「A11. 津波避難」を変数からはずした。因子1には、「A9. 地場産業」「A8. 働く場」「A7. 余暇機会」「A6. 教育環境」といった社会との関連に関する変数の影響があることから、「社会基盤復興」と名付けた。因子2は、「A4. 公営住宅」「A3. 個人住宅」「A5. 病院福祉」「A10. 津波安全」といった生活基盤に関する変数の影響が大きいため、「生活基盤復興」とした。因子3は「A2. 公共交通」「A1. 車移動」の影響があり「交通基盤復興」とした。

次に、生活質評価に因子分析を適用したところ(表-3)3つの因子が抽出された。因子1には、「B8. 交通事故」「B6. 騒音振動」「B7. 衛生状況」「B9. 地区防犯」「B10. 台風大雨」「B5. 日あたり」の影響が大きいため、「安心安全性」と名付けた。因子2は、「B1. 買物便利」「B3. 郵便銀行」「B2. 通勤通学」「B4. まち家」の影響があり、「利便性」と名付けた。因子3は「B13. 趣味スポ」「B12. 地域活動」「B11. 近所付合」の影響があり「コミュニティ」とした。

表-2 因子分析(復興実感性)

変数	因子1	因子2	因子3
	社会基盤復興	生活基盤復興	交通基盤復興
A9. 地場産業	<b>0.719</b>	0.263	0.265
A8. 働く場	<b>0.668</b>	0.124	0.078
A7. 余暇機会	<b>0.591</b>	0.234	0.283
A6. 教育環境	<b>0.575</b>	0.328	0.489
A4. 公営住宅	0.101	<b>0.747</b>	0.167
A3. 個人住宅	0.260	<b>0.710</b>	0.215
A5. 病院福祉	0.332	<b>0.530</b>	0.280
A10. 津波安全	0.381	<b>0.440</b>	0.154
A2. 公共交通	0.149	0.230	<b>0.667</b>
A1. 車移動	0.200	0.145	<b>0.575</b>
固有値	2.039	1.855	1.348
寄与率	20.4%	18.6%	13.5%
累積寄与率	20.4%	38.9%	52.4%

表-3 因子分析(生活質評価)

変数	因子1	因子2	因子3
	安心安全性	利便性	コミュニティ
B8. 交通事故	<b>0.771</b>	0.241	0.036
B6. 騒音振動	<b>0.710</b>	0.192	0.232
B7. 衛生状況	<b>0.703</b>	0.046	0.201
B9. 地区防犯	<b>0.670</b>	0.345	0.333
B10. 台風大雨	<b>0.610</b>	0.350	0.262
B5. 日あたり	<b>0.573</b>	0.322	0.387
B1. 買物便利	0.104	<b>0.848</b>	0.166
B3. 郵便銀行	0.252	<b>0.723</b>	0.180
B2. 通勤通学	0.259	<b>0.649</b>	0.237
B4. まち家	0.241	<b>0.541</b>	0.224
B13. 趣味スポ	0.283	0.307	<b>0.662</b>
B12. 地域活動	0.203	0.238	<b>0.867</b>
B11. 近所付合	0.245	0.199	<b>0.821</b>
固有値	3.124	2.589	2.456
寄与率	24.0%	19.9%	18.9%
累積寄与率	24.0%	43.9%	62.8%

#### 4.4 研究のまとめ

本研究を通じて得られた結果を整理する。

- 被災地で進めている復旧・復興の状況を把握した結果、社会基盤施設の種類によって復旧状況が異なること、人口減少社会においては社会基盤施設が稼働しても、大震災前の水準まで復興することはないことがわかった。

- 2)石巻市の仮設住宅に居住する世帯を対象にアンケート調査を実施し、復興実感度と生活質評価の基礎特性を把握した。復興実感度については、交通関係の実感度が高い一方、個人住宅、余暇機会、働く場の確保に関する実感度が低いことがわかった。
- 3)復興実感度の評価結果から因子を抽出し、社会基盤復興(地場産業の回復、働く場の確保等)、生活基盤復興(住宅の確保等)、交通基盤復興の3つの因子を抽出した。その結果から3つの実感度を高めるための世帯属性、大震災前の居住地の特性を把握した。

## 5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

- 1)Tetsuo Morita, Shinya Tsukada and Akira Yuzawa: Analysis of Evacuation Behaviors in Different Areas before and after the Great East Japan Earthquake, International Journal of GEOMATE, Vol. 11, pp. 2429-2434, 2016
- 2)塚田伸也, 森田哲夫: 東日本大震災前後における地区防災活動の変容と課題 - 群馬県前橋市を事例として -, 都市計画論文集, Vol.51, No.3, pp.395-400, 2016
- 3)森田哲夫, 早川まい, 湯沢昭, 塚田伸也, 森尾淳, 杉田浩: 東日本大震災仮設住宅退去後の居住地選択特性に関する研究 - 宮城県石巻市を事例に -, 社会技術研究論文集, Vol.15, pp.65-75, 2018
- 4)塚田伸也, 佐々木真史, 森田哲夫, 牛田啓太, 小松正史: 東日本大震災被災地区におけるインタラクティブミュージックシステムの運用, 第38回交通工学研究発表会論文集(No.44), pp.277-282, 2018

[学会発表](計3件)

- 1)森田哲夫, 今野成彰, 塚田伸也, 湯沢昭: 避難意識と避難行動の地域比較分析 - 東日本大震災被災地全域を対象として -, 土木学会土木計画学研究・講演集 No.53, CD-ROM(30-08), pp.76-79, 2016
- 2)佐々木真史, 森田哲夫, 湯沢昭, 塚田伸也: 東日本大震災被災地の生活質・ストレス評価における音風景の効果, 第44回土木学会関東支部技術研究発表会, 講演概要集, CD-ROM(IV-29), 2017
- 3)早川まい, 森田哲夫, 湯沢昭, 塚田伸也: 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 -, 第45回土木学会関東支部技術研究発表会, 講演概要集, CD-ROM(IV-94), 2018

## 6 . 研究組織

### (1)連携研究者

研究分担者氏名: 湯沢 昭

ローマ字氏名: Yuzawa, Akira

所属研究機関名: 前橋工科大学

職名: 名誉教授

研究者番号(8桁): 20005557

研究分担者氏名: 森尾 淳

ローマ字氏名: Morio, Jun

所属研究機関名: 一般財団法人計量計画研究所

研究者番号(8桁): 80419085

研究分担者氏名: 杉田 浩

ローマ字氏名: Sugita, Hiroshi

所属研究機関名: 一般財団法人計量計画研究所

研究者番号(8桁): 70419050

### (2)研究協力者

研究協力者氏名: 塚田 伸也

ローマ字氏名: Tsukada, Shinya

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。