

## 東日本大震災における高齢者の避難行動の実態

—宮古市・釜石市でのヒアリング調査から—

Actual Condition of Evacuation of Aged Person in the Great East Japan Earthquake

— Interview Survey in Miyako city and Kamaishi city —

○生田 英輔<sup>1</sup>, 宮野道雄<sup>2</sup>, 高橋 隆宜<sup>1</sup>, 土井 正<sup>1</sup>, 伊藤 沙知<sup>1</sup>, 大道 美佳<sup>1</sup>,  
志垣 智子<sup>2</sup>, 延原 理恵<sup>3</sup>, 北本 裕之<sup>4</sup>, 川勝 悠介<sup>5</sup>, 紙田 和代<sup>6</sup>  
Eisuke IKUTA<sup>1</sup>, Michio MIYANO<sup>2</sup>, Takayoshi TAKAHASHI<sup>1</sup>, Tadashi DOI<sup>1</sup>,  
Sachi ITO<sup>1</sup>, Mika OMICHI<sup>1</sup>, Tomoko SHIGAKI<sup>2</sup>, Rie NOBUHARA<sup>3</sup>,  
Hiroyuki KITAMOTO<sup>4</sup>, Yusuke KAWAKATSU<sup>5</sup>, Kazuyo KAMITA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> 大阪市立大学大学院生活科学研究科

Graduate School of Human Life Science, Osaka City University

<sup>2</sup> 大阪市立大学

Osaka City University

<sup>3</sup> 京都教育大学教育学部

Faculty of Education, Kyoto University of Education

<sup>4</sup> 美作大学生活科学部

Faculty of Human Life Science, Mimasaka University

<sup>5</sup> 大阪市消防局 (元大阪市立大学研修生)

Osaka Municipal Fire Department

<sup>6</sup> ランドブレイン株式会社

Land Brain Co., Ltd.

In this study, we interviewed about the tsunami evacuation in the city of Miyako and Kamaishi. Contents of the interviews is the situation when the earthquake situation, the evacuation, which is knowledge of disaster prevention. Most people, had begun to evacuate quickly. The higher the age, distance became shorter evacuation. Women take longer to evacuate than men. Evacuation rate of the elderly, the second phase was 50-60% of young people. Findings of this study, can be applied to cover the evacuation plan of the person as if the disaster in the future.

**Keywords :** *Tsunami Evacuation, Interviews, Great East Japan Earthquake, Evacuation Site, Vulnerable People*

### 1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、わが国における観測史上最大の Mw9.0 を記録した。この地震により、最大遡上高 40.5m にも上る大津波が発生し、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。死亡者数は岩手県だけでも 4,662 人 (2011/10/4 岩手県発表) にも及ぶが、一方で迅速かつ適切な避難行動により助かった被災者も存在している。

筆者らは、東日本大震災津波避難行動合同調査団として宮古市および釜石市で津波来襲時を中心とした被災状況や防災知識等に関するアリング調査を実施した。宮古市では 95 名、釜石市では 138 名の被災者から詳細な避難行動の過程を聞き取っている。津波襲来時にどのような避難行動をとったかを詳細に記録することは、今後発生しうる地震への防災対策あるいは当該被災地の復興計画の基礎資料となる。

本研究では宮古市および釜石市での調査結果から、避難行動に着目した分析を行い、将来の津波避難計画へ資する知見を得ることを目的としている。

### 2. 調査概要

調査は 2011 年 5~6 月に実施した。調査にあたっては、行政・避難所担当者の許可を得た上で、地域に偏りが出ないように考慮し、宮古市では 5ヶ所、釜石市では 11ヶ所の避難所を選定した。調査は避難所を訪問し、所在していた避難者に協力を依頼し、調査員が直接ヒアリングを行った。

調査内容は、基本属性に加え、地震発生時・直後の状況 (被災場所、同居者安否、震動による建物被害、津波による建物被害、津波認識、情報入手など)、避難状況 (避難判断、夜間避難の可否、避難までの行動、避難場所、避難時間、避難距離、避難同行者、避難手段、2次避難など)、防災知識 (津波襲来までの時間、津波の特性、被災経験、防災教育、防災訓練、3/9 の対応など) および避難経路の地図記入である。調査時間はひとりあたり、30~60 分程度であった。

表 1 に調査を実施した日時・避難所名・人数をしめす。

表1 調査対象避難所

市	日程	時間帯	避難所名	人数
宮古市	2011/5/30	午前	津軽石小学校	16
		午後	津軽石中学校	18
	2011/5/31	終日	グリーンピア宮古	47
		2011/6/1	午前	総合体育館
	午後	鉦ヶ崎小学校	4	
釜石市	2011/6/11	午前	中妻体育館	12
		午前	市民体育館	15
		午後	甲子中学校	12
	2011/6/12	午前	甲子小学校	5
		午後	釜石高校	14
		午後	働く婦人の家	18
	2011/6/13	午前	旧第一中学校	15
		午後	栗林小学校	18
	2011/6/14	午前	市民交流センター	13
		午後	松原地区コミュニティセンター	11
午後		旧釜石商業高校	5	

### 3. 調査結果と考察

調査結果を宮古市と釜石市に分けて分析した。その結果を以下に述べる。

#### (1)宮古市

回答者 95 名のうち 52 名が高齢者であったが、昼間に避難所に所在している方を対象としたためやや偏りがあったと考えられる。男女はほぼ同数であった。

地震時の所在場所は、自宅が最も多く 66 名 (69.4%) であった。地震による被害としては、一部損壊が 1 名、家具転倒・ガラス破損等で 4 名と軽微であった一方で、最終的に流失・全壊となったと 59 名 (62.1%) が回答している。

避難行動に関しては、90 名が避難し、5 名は避難しなかった。避難しなかった理由 (複数回答) としては、「津波が来ないと思った (3 名)」、「過去の経験から (2 名)」、「警報を聞いて (1 名)」、「波の様子を見て (1 名)」、「どうしたら良いかわからなかった (1 名)」となっている。結果的に回答者は生存しているが、同様の理由で避難しなかったため、犠牲となった方もいたと推察される。

避難開始のきっかけを図 1 にしめす。「直感的に避難を開始した」が多く 59 名、「警報を聞いて」が 18 名、「周囲の状況や促されて」が 9 名、「引き潮や津波を見て」が 4 名となっている。

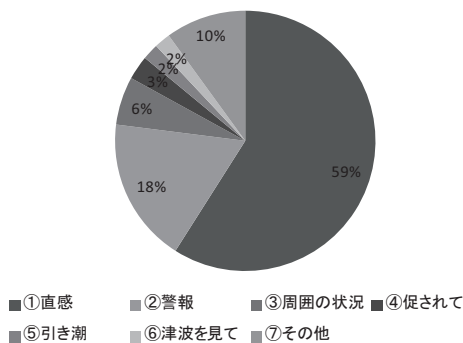


図1 避難開始のきっかけ (宮古市)

図 2 に避難場所をしめす。この図から避難場所は屋外の避難場所が最も多く 43 名、ついで屋内の避難場所が 33 名であるのに対し、自宅の上階への避難は 4 名であることがわかる。比較的近隣に避難場所が確保されるリアス地形では、自宅内での避難は少ないと推察される。

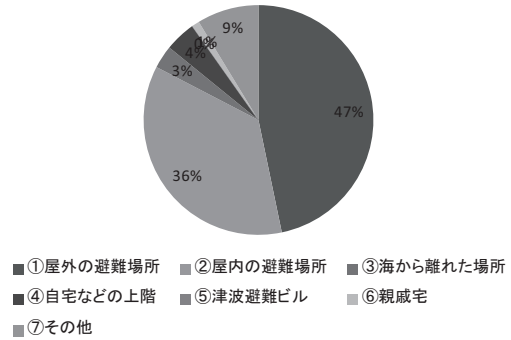


図2 避難場所 (宮古市)

避難開始までの時間を図 3 にしめす。地震の最中・直後に避難を開始した方は 54 名 (59.3%) に達し、津波来襲の地震後 40 分ごろまでには、ほぼ全員が避難を開始していたことがわかる。的確な判断に基づき、早めに避難を開始したため、生存に至ったと考えられる。

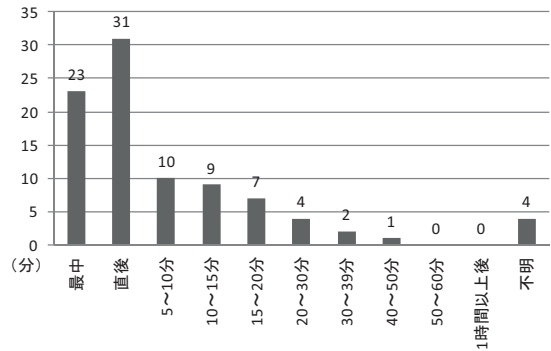


図3 避難開始までの時間 (宮古市)

避難距離と年代の関係を表 2 にしめす。調査対象者の人数から 50 歳以下、51-64 歳、65 歳以上に分類した。年齢が上がるにつれ、避難距離が近い傾向が見られる。あるいは、一方、非高齢者においては自動車を使用し、数 KM の避難を成功させている被災者も存在している。すなわち、年代ごとに避難可能距離が異なっており、避難計画策定には個人の特性に配慮する必要があるといえる。

表2 避難距離と年代 (宮古市)

避難距離(m)	~50歳以下	51~64歳	65歳以上
10-200	1 33.3%	3 27.3%	7 43.8%
201-500	0 0.0%	0 0.0%	6 37.5%
501-3000	1 33.3%	4 36.4%	2 12.5%
3001-5000	1 33.3%	3 27.3%	0 0.0%
5001-	0 0.0%	1 9.1%	1 6.3%

避難時間と性別の関係を表 3 にしめす。男女ともに、7-8 割の被災者が 5 分以内に避難を完了させていた事がわかる。自宅から近距離に避難場所があり、迅速に避難を行えたことが、津波来襲時の生死を分けることが改めて認識される。一方で、女性の中には数十分以上避難に時間がかかった例もある。これに関連して調査の際に、同

居親族や学校にいる子どもを迎えに行くなどの行動を取ったため、避難に時間がかかったという証言があった。いわゆる「役割行動」と避難との関係が今後の検討課題といえる。

表3 避難時間と性別（宮古市）

避難時間	男性		女性		男女計	
1～3分	12	34.3%	16	39.0%	28	36.8%
4～5分	16	45.7%	13	31.7%	29	38.2%
6～10分	6	17.1%	6	14.6%	12	15.8%
11～60分	0	0.0%	6	14.6%	6	7.9%
61～分	1	2.9%	0	0.0%	1	1.3%

避難時間と避難距離から、避難速度を求めた。判明分92名の平均は13.5km/hであった。次に徒歩での避難者に絞って、非高齢者・前期高齢者・後期高齢者に分けて平均速度を求めた結果を図4にしめす。この図から、後期高齢者（6.35km/h）は非高齢者（10.15km/h）の6割程度という結果だった。

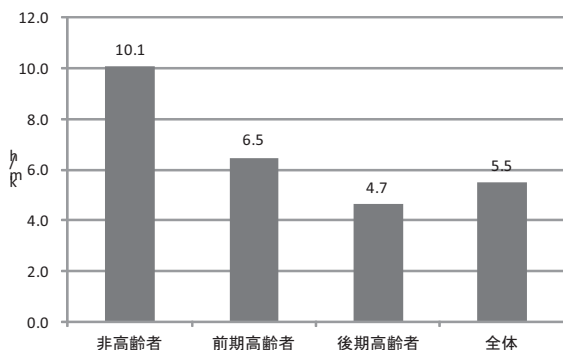


図4 避難速度（宮古市・徒歩）

避難時の移動手段を図5にしめす。この図から、宮古市では徒歩と自動車と同程度であったことがわかる。田老地区では、地区内を通る国道を使い避難した方が多かった。

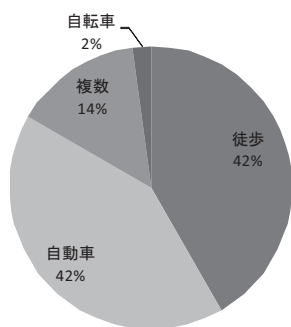


図5 移動手段（宮古市）

(2)釜石市

回答者137名のうち71名が高齢者であったが、昼間に避難所に所在している方を対象としたためやや偏りがあったと考えられる。性別では男性が84名、女性が51名であり、男性の比率が高い。

地震時の所在場所は、自宅が最も多く76名（55.1%）であった。地震による被害としては、全壊・半壊・一部損壊が8名、家具転倒が31名、棚などから物が落下が52名であった。津波来襲により最終的に流失・全壊とな

った回答者は94名（69.1%）である。避難行動に関しては、120名が避難し、15名は避難しなかった。避難しなかった理由（複数回答）としては、「津波が来ないと思った（6名）」、「過去の経験から（1名）」、「準備に時間がかかって（2名）」、「どうしたら良いかわからなかった（1名）」となっている。

避難開始のきっかけを図6にしめす。「直感的に避難を開始した」が多く52名、「警報を聞いて」が12名、「周囲の状況や、促されて」が35名、「引き潮や津波を見て」が14名となっている。

図7に避難場所をしめす。この図から避難場所は屋外の避難場所が最も多く62名、ついで屋内の避難場所が40名であるのに対し、自宅の上階への避難は2名であることがわかる。比較的近隣に避難場所が確保されるリアス地形では、自宅内での避難は少ないと推察される。

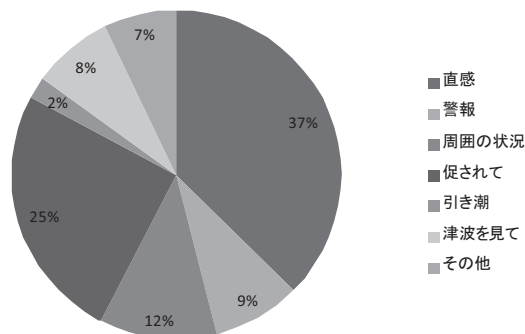


図6 避難開始のきっかけ（釜石市）

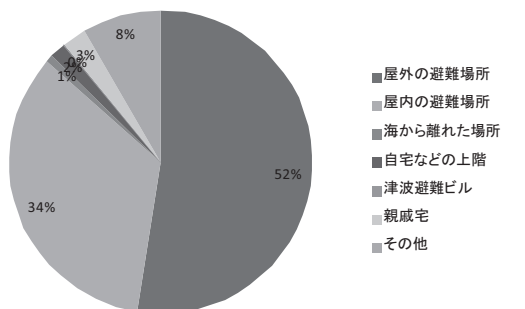


図7 避難場所（釜石市）

また、釜石市では市営釜石ビルが津波避難ビルに指定されていたが、今回の調査では避難ビルへの避難者は居なかった。避難ビルから徒歩数分で、高台の避難場所が設定されているため、避難ビルより避難場所への避難者が多かったと考えられる。

避難開始までの時間を図8にしめす。地震の最中・直後に避難を開始した方は42名（39.6%）であり、津波来襲の地震後40分ごろまでには、回答者の全員が避難を開始していたことがわかる。的確な判断に基づき、地震直後より避難を開始したため、生存に至ったと考えられる。

避難距離と年代の関係を表4にしめす。調査対象者の人数から50歳以下、51-64歳、65歳以上に分類した。年齢が上がるにつれ、避難距離が近い傾向が見られる。一方、高齢者においても自動車を使用し、500m～3000mの距離での避難を成功させている被災者も存在している。年代ごとに避難可能距離が異なっており、避難計画策定には個人の身体状況に配慮する必要があるといえる。

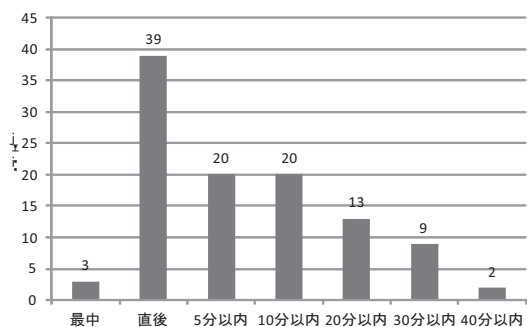


図8 避難開始までの時間 (釜石市)

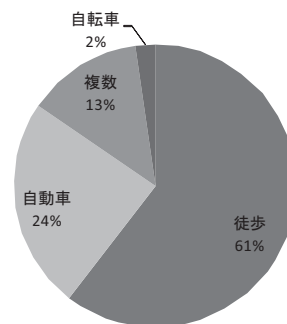


図10 移動手段 (釜石市)

表4 避難距離と年代 (釜石市)

避難距離(m)	50歳以下		51~64歳		65歳以上	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
10~200	2	18.2%	0	0.0%	8	29.6%
201~500	1	9.1%	1	12.5%	6	22.2%
501~3000	8	72.7%	6	75.0%	13	48.1%
3001~5000	0	0.0%	1	12.5%	0	0.0%
5001~	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

避難時間と性別の関係を表5にします。男女ともに、5-6割の被災者が5分以内に避難を完了させていた事がわかる。自宅から近距離に避難場所があり、迅速に避難を行えたことが、津波襲来時の生死を分けることが改めて認識される。一方で、3名は数十分以上避難に時間がかかった例もある。避難にあたって、親族の安否確認等で時間がかかってしまった例があると推察される。

表5 避難時間と性別 (釜石市)

避難時間	男性		女性	
	人数	割合	人数	割合
1~3分	2	22.2%	10	31.3%
4~5分	3	33.3%	10	31.3%
6~10分	3	33.3%	10	31.3%
11~60分	1	11.1%	2	6.3%
61分以上	0	0.0%	0	0.0%

避難時間と避難距離から、避難速度を求めた。判明分92名の平均は12.6km/hであった。次に徒歩での避難者に絞って、非高齢者・前期高齢者・後期高齢者に分けて平均速度を求めた結果を図9にします。この図から、後期高齢者(6.35km/h)は非高齢者(10.15km/h)の6割程度の速度という結果だった。

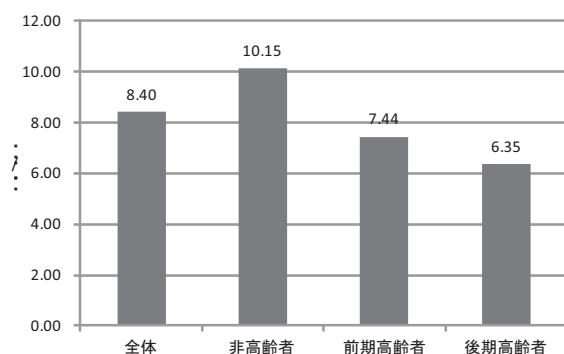


図9 避難速度 (釜石市・徒歩)

避難時の移動手段を図10にします。この図から、釜石市では徒歩が自動車の倍以上であったことがわかる。避難に適した大きい道路がなかった、渋滞していた、避難場所が近くにあったなどの証言があった。

#### 4. まとめ

本研究では、宮古市と釜石市でのヒアリング調査から、津波避難の実態を明らかにした。とくに、高齢者の避難実態と非高齢者の避難実態を比較した結果、避難距離や避難速度に差が見られた。避難開始までの時間は、かなり早めに避難していた方が多く、迅速な避難の結果、被害を免れた実態が判明した。宮古市と釜石市の比較では、移動手段に差が見られた。宮古市は、自動車での避難に適した経路がいくつかあり、また渋滞もほとんど発生しなかったため、自動車での避難も有効であったと考えられる。一方、釜石市は適した経路は少なく、また市中心部では渋滞が発生し、自動車での避難は難しかったことに加え、市街地から高所の避難場所への距離が近かったため、自動車を使用する必要性が低かったと考えられる。

避難速度を求めたところ、宮古市・釜石市ともに後期高齢者はかなり避難に時間がかかってしまうことが分かった。理由は様々であるが、このようなデータからより実践的な、災害時要援護者支援計画へつなげていきたい。具体的には、避難場所の整備においても、各地区の高齢者数等と避難速度を勘案し、適切な計画を行うことが今後必要となるが、本研究の知見を活用することが可能である。

今後は、地図に記入された避難経路の分析、避難場所の分析等を行い、より詳細な避難の実態を明らかにしていきたい。

#### 謝辞

調査にご協力頂いた、宮古市および釜石市の市民の皆さま、市職員の皆さまに記して謝意を表します。

#### 参考文献

- 1) 伊藤 沙知, 生田 英輔, 土井正, 北本裕之, 川勝悠介, 高橋隆宜, 大道美佳, 紙田和代, 宮野道雄: 東日本大震災における津波避難行動調査—岩手県宮古市での調査報告—, 地域安全学会梗概集 No.29, pp.119-120, 2011. 11
- 2) 国土交通省都市局街路交通施設課・都市計画課: 東日本大震災の津波被災現況調査結果 (第3次報告) ~津波からの避難実態調査結果 (速報)~, 2011.12