東日本大震災における「主体的な津波避難」に関する考察 —山田町・旧石巻市域での比較分析—

市古太郎¹⁾

1) 正会員 首都大学東京 都市システム科学域 准教授 博士(都市科学)

e-mail : ichiko-taro@tmu.ac.jp

要 約

本研究は内閣府中央防災会議津波避難WGが基本方針として示した「迅速かつ主体的な避難」に着目し「主体的な」避難行動の多寡が、各地域における「自然環境」ならびに「地域社会」との相互作用として規定される面もあると考え、東日本大震災津波避難合同調査団〈山田町・石巻市〉のデータを用いてこれを検証したものである。

結論として宮城県旧石巻市域と比べて岩手県山田町において「主体的な避難行動」に統計的有意差があったことを確認した。その集団的差違は、なりわい（漁師）と海との関係性、自然地形を体感する避難訓練といった「自然環境との相互作用」ならびに地域組織を主体とする津波ハザードマップ活用の取り組みといった「地域社会とそこで暮らす個人の相互作用」として考察できる見方を示した。

キーワード：東日本大震災，津波避難，津波リテラシー，岩手県山田町，宮城県石巻市

1. 「主体的な津波避難」をめぐって

2012年7月に内閣府中央防災会議「津波避難対策検討ワーキンググループ（以下、津波避難WG）」は、「住民等一人ひとりの迅速かつ主体的な避難行動」を「津波避難対策の基本的考え方」と提起した¹⁾。ここで「迅速」の意味は自明であるのに対し、「主体的な」については後述するように津波避難WGにおいて様々な意見が開示されている。しかしながら「今後の津波避難対策の具体的な方向性」の中に「避難行動を促す情報の確実な伝達」や「主体的な避難行動を取る姿勢を醸成する防災教育の推進」が示されていることから津波避難WGの示す「主体的な」とは「発災前からのハザードに対する知識（リテラシー）と発災後の様々な情報（「揺れを体感したら」というハザード関知も含む多様な「情報」）を基に避難行動を自己決定できること」にあると考えられる。

このような「主体的避難」に向けた自己決定能力、言い換えれば、津波避難リテラシーには様々な規定要因があり、個人ごとに多寡を有しよう。本研究ではそういった個人の多寡が「自然環境」ならびに「地域社会」との「相互作用」として規定される面もあると考える。すなわち地域ごとの津波避難行動の差違を確認した上で、その差違が自然環境ならびに地域社会との相互作用として規定されうることを研究の作業仮説としたい。たとえば三陸沿岸集落の自然環境の主要素と言える「海」との平常時における向き合い方が、非日常時の「津波」リテラシーにどう関係しているか、また過去の津波被害と地域集落の再建経験の継承、津波避難訓練といった地域自治組織を主体とした地域社会の取り組みは、そこで暮らす個人に影響を与えていると考えられよう。

東日本大震災における津波避難調査としては、国主導の公的調査として3つの調査、すなわち①内閣

府・気象庁・消防庁合同調査（2011年），②国土交通省調査（2011年），③内閣府津波避難WGの政府統計調査（2012年）が実施・公表されてきた。このうち①の内閣府・気象庁・消防庁合同調査結果は，津波避難WGの議論にも活用され（但しRawデータは未公開）ているが，主として津波避難の「個人間相違」に焦点があたっており，集落（集団）間の相違については分析の余地があると思われる。また学術的調査として日本地震工学会「津波などの突発大災害からの避難の課題と対策に関する研究委員会」メンバーを主体とした「東日本大震災津波避難合同調査団＜山田町・石巻市＞」現地調査があるが，現段階では，調査方法と単純集計を基本とした調査結果の全体像が示されたのみである^{2) 3)}。一方，東日本大震災の津波避難に関する既発表研究としては，村上ら⁴⁾による名取市の調査報告，諫川・大野⁵⁾による千葉県御宿町での避難行動を集落空間資源と合わせた研究，松本⁶⁾によるいわき市における「民衆知」を介した津波避難行動の予備的報告等があるが，複数かつ地域特性の異なる地区を対象とした分析は行われていない。

そこで本研究は，内閣府ワーキング資料から「迅速かつ主体的な避難」の意味を整理した上で，津波避難に関する学術調査である「東日本大震災津波避難合同調査団＜山田町・石巻市＞」調査結果を用いて，二地域間の差違を分析し，この差違を自然環境ならびに地域社会からの相互作用という視点から考察するものである。

2. 内閣府津波避難WGの段階的津波避難分類

内閣府津波避難WGの公開議事録から「主体性」をめぐる議論を整理しておく。

まず「主体性」が基本方針には明確に位置づけられていない第1回会合(2010年12月24日)では，

- ・「避難のためには，適切な情報を迅速にタイミングよく発表伝達することが重要」
- ・「情報を受け取る側のトレーニングが必要であり，これは大きな論点とすべきである」
- ・「住民自身の自主的な判断が不可欠であり，・・・情報を入手・意識できる状況をどう作るか」

といった「情報に基づく避難行動の自己決定」という意見が複数出されている。そして回を重ねる中で

- ・「きちんとした情報を提供して，逃げなければならないという判断を付けてもらう。そういう教育と情報が必要である」(第3回)
 - ・「受け手の情報に対する考え方や情報の生かし方を育てていかないとどうにもならない」(第6回)
- といった，避難行動に対する自己判断能力を高める方策への意見が出されている。そしてその一方，
- ・「情報に依存しないで，揺れで逃げる。沿岸にいれば，まずは大きな揺れを感じたら津波のことを考えて逃げる。これをきちんと徹底することが大前提」(第3回)

といった「情報に頼らない」という意味での「主体的」避難行動という意見も出されている。

とはいえ津波避難WGは東日本大震災時の津波避難行動調査結果も参照しつつ，議論を重ね第6回WG(2012年5月23日)で「津波避難行動の段階的分類」モデルを提示した。すなわち津波避難判断を次の4つの段階に区分した。

表1 津波避難WGの津波避難行動の段階的分類モデル(WG第6回資料より)

1.早期自己判断	地震の揺れにより，津波来襲の危険性を自ら判断
2.情報に基づき避難判断	津波警報や行政による避難のよびかけ等，情報を基に避難を判断
3.追従避難	他者からの呼びかけ・避難行動を踏まえての避難
4.津波来襲・目撃による	津波の来襲を知り危険を感じて避難

この分類モデルから「迅速かつ主体的な避難」について整理しておこう。第1に「迅速な」という視点からも「早期自己判断」比率を高めていくことが基本目標とされる。第2に「早期自己判断」能力は「津

波来襲の危険性を自ら判断」とあるように、津波ハザードマップや避難訓練を通して自分たちのまちに到達する津波の予見能力を高めることと密接に関係している。さらに第3に遠地津波のように揺れない津波も想定すれば、揺れを体感しなくても、津波警報といった津波ハザード情報をキャッチし、情報をもとに一人ひとりが自分で判断する能力を高めること、すなわち「情報に基づく避難」も含めて「主体的な避難行動」として提起されていると考えることができよう。

ところで表1の「段階的分類モデル」は「情報と避難行動の関係（概念図）」とされ、東日本大震災時の津波避難行動による検証がおこなわれているわけではない。そこで次章以降、上記の避難判断モデルを実際の避難行動調査結果にあてはめ、地域間の差違に着目しながら「主体的な避難」について考察を進めていくこととしたい。

3. 東日本大震災津波避難合同調査団＜山田町・石巻市＞調査の調査方法について

先述したように本研究は筆者も参加した「東日本大震災津波避難合同調査団＜山田町・石巻市＞」（以下、津波避難合同調査団とする）の調査結果を用いた。調査概要は次表のとおりである。

表2 東日本大震災津波避難合同調査団＜山田町・石巻市＞による聞き取り調査概要

実施時期	2011年6月から12月
調査方法	面接聞き取り調査（調査票をもとに聞き取り） 調査員は、地震津波工学の専門家、研究者ら20名弱。
調査数	564人（山田町222人、石巻市中心部342人）
サンプリング方法	災害避難所・仮設住宅を訪問し、調査依頼に同意をいただいた方。

そして表3は国主導の津波避難3調査の調査方法を整理したものである。この表2と表3を比証して、津波避難合同調査団による調査方法と調査データの特徴をまとめると次のようになる。

- (1)調査実施時期は、内閣府・気象庁・消防庁合同調査と国土交通省調査とほぼ同一である。調査結果公表前だったため、津波避難合同調査団の調査票設計にあたり、国主導調査の調査票を参照することはしていない。
- (2)サンプリング手法については、内閣府・気象庁・消防庁合同調査で用いられている「避難所・仮設住宅を訪問し同意を得た方」と同一である。
- (3)調査回答数については、総数で言えば津波避難合同調査団の調査数が最も少ないものの、山田町、石巻市に限定して言えば、Rawデータにアクセスできる（2015年3月時点）国土交通省調査と比較して、山田町ではほぼ同数であり、石巻市では少なくなっている。また内閣府・気象庁・消防庁合同調査団調査では岩手県で391名、宮城県で385名であり、山田町と石巻市に限って言えば、必ずしも津波避難合同調査団の調査数が最も少ないとは言えないと考えられる。

表3 国主導の東日本大震災時の津波避難調査の概要

	内閣府・気象庁・消防庁合同調査	国土交通省調査	津波避難に関する政府統計調査
実施時期	2011年7月	2011年9月～12月	2012年8月
調査方法	面接聞き取り	面接聞き取り	調査票調査
調査回答数	870名 山田町、石巻市の数は未公表	9,574名 山田町253名、石巻市1,657名	11,400通 山田町、石巻市の数は未公表
サンプリング手法	避難所・仮設住宅を訪問し同意を得た方。結果として、岩手391名、宮城385名、福島94名	青森・岩手・宮城・福島・茨城・千葉の6県。浸水区域内に居住している個人（約60万人）をサンプリング（約1.5%）	1つの字・町丁目から概ね30人の方への調査依頼を想定し、それぞれの市町村毎で、ご協力をお願いする字・町丁目の数を設定。

(4)調査方法として、内閣府・気象庁・消防庁合同調査および国土交通省調査と同様、「面接聞き取り」方式である。加えて合同調査団調査は災害専門家・研究者が調査員となったことに對し、国土交通省調査では現地住民といった非専門家も「調査員」に含まれていたようである。

また後藤ら³⁾は、合同調査団の回答データを2010年国勢調査結果と比証し、年齢性別区分からみて山田町では男性の60代と女性の50代および70代が多いこと、同様に石巻本庁管内では男性の60代および70代、女性の60代以上が多く、男性の40代以下が特に少ないこと、職業区分からみて、山田町、石巻本庁管内いずれも「漁師」の回答比率が高いこと等を指摘している。なお、以下本論では後藤²⁾³⁾に合わせ、石巻市のデータを平成合併前の石巻市域を意味する「石巻本庁管内」という名称で用いる。

表 4 回答者の職業

	回答数	漁師	農業	商店	勤め人	その他	無職
山田町	216	14.4%	0.9%	3.2%	20.4%	13.0%	48.6%
石巻本庁管内	355	4.2%	0%	3.4%	28.7%	6.1%	56.4%

表 5 避難行動有無

	避難した	避難なし
山田町	191 人(84.3%)	25 人(11.6%)
石巻本庁管内	271 人(76.3%)	84 人(23.7%)

4. 山田町と旧石巻市(石巻本庁管内)での「主体的な避難」に関する分析

本章では津波避難合同調査団のデータを用いて、「主体的な避難」という視点から津波避難行動を分析する。なお国交省復興支援調査アーカイブより、山田町と石巻本庁管内両地区の最大浸水深は8.7m(山田町船越)～16.4m(山田町中央町)、5.9m(石巻市南浜町)、また津波到達時間は32 分(山田町中央町)、56 分(石巻市南浜町)であった。石巻本庁管内は津波避難WGとは別の内閣府「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」専門調査会(2011年)でも「津波ハザードマップと今回の浸水区域の乖離が大きかった地域」として例示されているのに対し、山田町では地形の関係からも東日本大震災発災前の津波ハザードマップとの乖離が相対的にみて小さい地域の1つである。

またリアス式海岸と平場のある海岸という「自然環境」の相違、宮城県と岩手県という「地域社会」特性の相違から本研究の主題に照らして比較分析が有効であると考えた。

表5は津波避難合同調査団のデータにおける避難行動有無である。自宅が高台にあったケースに加えて職場に居て避難不要だったといった方も「避難なし」に含まれる。内閣府・気象庁・消防庁合同調査では避難していないケースは1.5%、国交省調査では26.8%である。

(1)津波避難行動の段階的分類

表6は「避難を判断した最も大きな要因」を尋ねた結果である。表中に示すように表1の避難段階類型に照らして考えると回答肢1)は「1.自己判断」であり、山田町で53.4%に対し石巻本庁管内では25.8%である。また表6の回答肢2)と3)は「2.情報に基づき避難」に該当する類型であり、山田町では2)と3)を合わせて16.8%、石巻本庁管内では38.3%と石巻で高い。そして回答肢4)と5)は「3.追従避難」に該当するが「5)近所の人から促されたから」という回答は石巻本庁管内で高くなっている。そして選択肢6),7),8)は「4.津波来襲・目撃による避難」であり、山田町の方が高い割合(13.6%)となっている。

帰無仮説H：山田町と石巻本庁管内の避難行動類型比率には一貫性がある、は $p<0.001$ で棄却され、両地域間の避難判断類型には統計的な差違が確認された。つまり山田町では揺れを感じての「1.早期自己判断」と「4.津波来襲・目撃による」が避難対処行動への直接要因となったのに対し、石巻本庁管内では「2.情報に基づく避難」と「3.他者からの働きかけ(追従避難)」が最大要因となっていた。

次に表7は避難開始までの行動について複数回答で尋ねた結果である。表6の避難判断類型と比較して、両地区で大きな差違はないことが見て取れる。ここで本研究の主題とは外れるが、2)と3)の回答が示す「家族を迎えに」という行動パターンが山田町で14.2%、石巻本庁管内で15.8%あることには注目しておきたい。

表 6 (避難した人のうち)避難を判断した最も大きな要因

内閣 WG 類型	調査団の回答肢	山田町 (N=191)		石巻本庁 (N=271)	
1. 早期自己判断	1) 大きな揺れを感じ、津波が来ると思ったから	102	53.4%	70	25.8%
2. 情報に基づき 避難判断	2) 大きな津波が来るとの警報や避難指示を（行政による放送、ラジオ、サイレン、テレビ、メールなどから）を聞いたから	20	10.5%	58	21.4%
	3) 家族が避難しようと言ったので	12	6.3%	46	16.9%
3. 追従避難	4) 近所の人々が避難をはじめたから、避難する人を見たから	7	3.7%	13	4.8%
	5) 近所の人や町内会・自主防災組織から避難を促されたから	11	5.8%	37	13.6%
4. 津波来襲・目撃 により	6) 引き潮を見たから、あるいはそう聞いたから	2	1.0%	0	0.0%
	7) 津波が来るのが見えたから、あるいは異常な音が聞こえた	20	10.5%	13	4.8%
	8) 津波が堤防を越えて地区に入ってきたのを見たからあるいは そう聞いたから	4	2.1%	4	1.5%
	9) その他	13	4.8%	28	10.3%

左は回答数、2 地域間の回答数の独立性検定結果: $p < 0.01^{**}$

表 7 (避難した人)避難開始までに取った行動（複数回答）

	山田町 (N=191)		石巻本庁 (N=271)	
1) 勤務先や外出先から一度自宅に戻った（大切な物を持ち出すため）	31	16.2%	40	14.8%
2) 外出先から自宅に家族を迎えに行った（家族の避難を手助けするため）	16	8.4%	22	8.1%
3) 家族を迎えに行った（学校や施設などへ）	11	5.8%	21	7.7%
4) 海の様子を見に行った	12	6.3%	4	1.5%
5) 避難のための荷物（現金・通帳・印鑑、食料、薬、ラジオなど）をまとめた	78	40.8%	96	35.4%
6) 戸締まりをした	29	15.1%	26	9.6%
7) 地震で散らかった家具や機材を片付けた	17	8.9%	62	22.9%
8) 家族や知人に電話（メール）をかけた	7	3.7%	13	4.8%
9) 覚えていない	3	1.6%	13	4.8%
10) 何もせず直ぐに避難をはじめた	46	24.1%	74	27.3%
11) 周囲に声をかけていた	4	2.1%	38	14.0%
12) 要介護者の避難の手助けをしていた	9	4.7%	15	5.5%

表 8 避難時の人数(同行者)(複数回答)

	山田町		石巻本庁	
1) 自分ひとりで	66	34.5%	71	26.2%
2) 家族といっしょに	111	58.1%	171	63.1%
3) 同僚や同じ職場の人	14	7.3%	28	10.3%
4) 近所の人	22	11.5%	59	21.8%
5) 学校で一緒にいた人	2	1.0%	4	1.5%
6) 避難を誘導した人	1	0.5%	4	1.5%
7) その他	7	3.7%	3	1.1%

表 9 避難行動時の未避難者への声かけ状況

	山田町		石巻本庁	
1) 声をかけた	80	41.9%	102	37.6%
2) かけなかった(余裕なし)	97	50.8%	148	54.6%
3) 覚えていない	11	5.8%	17	6.3%
4) 声をかけ、避難を手助け	3	1.6%	4	1.5%

表8は一緒に避難した人数についての回答である。山田町で「自分1人で」の割合が高い(34.5%)こと、石巻本庁管内で「近所の方と一緒に」という回答が多い(21.8%)ことがわかる。「家族といっしょに」の回答については、大きな差はみられない。

(2)他者への「声かけ」行動

追従の別側面としての「他者への声かけ」について「避難行動中にまだ避難していない人に声をかけましたか？」と尋ねた結果が表9である。「声をかけた」+「声をかけると共に避難の手助けをした」とする回答は山田町で高い傾向（43.5%）にあるが、石巻本庁管内でも合わせて39.1%を超える方が「声をかけた」と回答している。

(3)津波来襲危険性の察知

表10は津波来襲危険性の察知についての結果である。1)大きな被害が出る津波が来ると思った、という回答が山田町39.4%に対して石巻本庁管内は14.6%、一方4)津波のことはほとんど考えなかった、という回答が山田町で8.8%に対し石巻本庁管内は30.7%に達している。山田町と石巻本庁管内で差違があることが見て取れる。ここで表11は国交省調査の設問3の集計結果である。4)津波のことはほとんど考えなかった比率について、津波避難合同調査団の山田町と石巻市それぞれの比率と同じ傾向にあることがわかる。

表12は揺れが収まった直後時点でのリードタイム（津波到達予想時間）の認識である。両地区とも「考えたことがない」の回答割合が高い(山田町で50.5%、石巻本庁管内で75.5%)が、これを除けば山田町は実際のリードタイム(32分)に近い20～40分が最頻値で24.3%にあるのに対し、石巻本庁管内では際だったモードはなく、また東日本大震災時の実際の津波到達時間（56分）と考えた方は1.7%と少ない。

表 10 発災直後の津波来襲意識

	山田町		石巻本庁	
1)大きな被害が出るような津波が来ると思った	86	39.4%	52	14.6%
2)来るとは思ったが、あれほど大きな津波が来るとは思わなかった	94	43.1%	121	34.1%
3)津波は来ないだろうと思った	17	7.8%	73	20.6%
4)津波のことはほとんど考えなかった	19	8.8%	109	30.7%

表 11 発災直後に居た場所に津波が来ると思ったか(国交省調査)

	山田町		石巻市s	
1)津波は必ず来ると思った	153	60.5%	525	31.4%
2)津波は来るかもしれないと思った	41	16.2%	236	14.1%
3)津波は来ないだろうと思った	37	14.6%	362	21.6%
4)津波のことはほとんど考えなかった	22	8.7%	534	31.9%

表 12 発災時点での津波到達見込み時間

	山田町		石巻本庁	
1)5 分未満	14	6.3%	8	2.3%
2)5～10 分未満	17	7.7%	19	5.4%
3)10～20 分未満	13	5.9%	23	6.5%
4)20～40 分未満	54	24.3%	26	7.3%
5)40～1 時間未満	10	4.5%	6	1.7%
6)1 時間以上	2	0.9%	5	1.4%
7)考えたことはなかった	112	50.5%	268	75.5%

(4)津波ハザードマップ・家族話し合い・避難訓練参加度

山田町における津波到達リードタイムの一致（回答者の24.3%が「20分～40分」と回答）の要因として、津波浸水想定区域図ないし津波ハザードマップの影響も考えられる。ここで、表13は津波ハザードマップの認知・活用についてである。津波ハザードマップを「見たことはある」とする回答は(「2)見たことはあるが参考にしたことはない」も含めて)山田町で高く(41.4%)、逆に石巻本庁管内では「3)見たことはなかった」という回答が68.5%に達している(山田町では41.0%)。内閣府専門調査会でも紹介されているように石巻市中心部は、津波ハザードマップと東日本大震災時の津波浸水区域の乖離が大きかったケース（想定を大きく上まわる地域が浸水した）であり、逆に山田町は岩手県が東日本大震災以前に公表していた津波想定浸水区域との乖離が小さかった地域である。加えて山田町の津波想定図には「最大波到達時間」が示され、山田湾においては最短で28分と記されているが、東日本大震災で堤防を超えて山田町中心部に津波が入ってきたのは発災から32分後の15:18であり、到達時間、言い換えれば、対処行動できる時間感覚について住民の多くに、石巻本庁管内と比べれば「合っていた」と感じた面があったのではないかと推察される。

表 13 津波ハザードマップの認知と活用状況

	山田町		石巻本庁管内	
1)見たことがあり、自分の居場所の安全性や避難場所と避難経路を考えたことがある。	50	22.5%	29	8.2%
2)見たことはあるが、参考にしたことはない。	42	18.9%	41	11.5%
3)見たことはなかった	91	41.0%	243	68.5%
4)覚えていない	20	9.0%	25	7.0%

また津波避難判断に影響を与えた要因として、表14は「家族で津波について話し合ったことはありますか」という設問に対する回答で、山田町では半数の50.9%の世帯で「1)話し合って避難先や連絡方法を決めていた」と回答している。逆に石巻本庁管内では「4)全く話したことがない」という回答で33.5%（山田町では8.6%）となっている。

表 14 事前の家族での避難に関する話し合い状況

	山田町		石巻本庁管内	
1)話し合って、避難先や連絡方法を決めていた	113	50.9%	111	31.3%
2)話し合ったことはあるが、どうするかまでは決めていなかった	27	12.2%	31	8.7%
3)ほとんど話したことがない	34	15.3%	53	14.9%
4)全く話したことがない	19	8.6%	119	33.5%
5)一人で生活していた	10	4.5%	24	6.8%
無回答	19	8.6%	17	4.8%

表15は地域防災訓練への参加状況を、また表16は発災前までの防災訓練が「今回の津波避難に役に立ったと思いますか」と聞いた結果である。山田町で防災訓練への参加率が高く、またこれまでの防災訓練を肯定的に捉えている方が多い傾向にあった。

表 15 地域防災訓練への参加状況

	山田町		石巻本庁	
1)ほぼ毎年参加していた	83	37.4%	62	17.5%
2)時々参加していた	33	14.9%	26	7.3%
3)参加したことがあるがここ数年は参加していない	22	9.9%	25	7.0%
4)参加したことはない	66	29.7%	209	58.9%
無回答	18	8.1%	33	9.3%

表 16 防災訓練の有効性

	山田町		石巻本庁	
1)大変役に立った	45	20.3%	10	2.8%
2)役にたった	49	22.1%	29	8.2%
3)何とも言えない	55	24.8%	108	30.4%
4)役に立たなかった	34	15.3%	112	31.5%
5)防災訓練の避難先が安全ではなかった、役に立たなかった	3	1.4%	2	0.6%
6)わからない、無回答	36	16.2%	94	26.5%

5. 「迅速かつ主体的な津波避難」に関する知見と「相互作用」の視点からの考察

本研究は「迅速かつ主体的な避難」という視点から、避難生活をされている方へのインタビュー調査をもとに、東日本大震災時の津波避難行動の分析をおこなった。得られた知見は次のようになる。

- (1)内閣府津波避難WGが示した「津波避難の段階的分類モデル」の4分類を山田町と石巻本庁地区で示した(表6)。津波避難WGが提起する「早期自己判断」は山田町で53.4%、石巻本庁地区で25.8%、その差は統計的に有意であった。
- (2)発災直後の津波来襲予見(表10)も山田町で「大きな被害が出るような津波がくると思った」と感じた方が39.4%に対し、石巻本庁地区では14.6%であり、また「津波は来ないだろうと思った」方も山田町の7.8%に対し、石巻本庁地区は20.6%と、山田町での津波来襲予見意識が高くなっていた。

以上の結果は津波避難WGが示唆した「発災前・発災後の様々な情報に基づいて津波来襲をイメージし避難行動を自己決定する」という「迅速かつ主体的な避難」が、石巻本庁地域に比べて山田町において多く作動したことを示していると言えよう。

次にこういった山田町と石巻本庁管内の行動差違について、本研究で主題とした「自然環境ならびに地域社会との相互作用」の視点から考察すれば次のようになる。

- (3)「自然環境」との相互作用として、自然現象としての両地区の津波到達高さは石巻本庁で5.9mに対し、山田町中央で16.4mと山田町で高いものの、山田町は多くの集落で駆け上れる後背斜面地を有し、逆に石巻本庁管内は海に接して平坦な土地が広がっていた。そして山田町では徒歩避難を原則とする地域防災訓練の参加率ならびに避難訓練に対する主観の有効性評価が石巻本庁管内と比べて高く、実際、合同調査団データでは、徒歩のみの避難割合が山田町で53.4%、石巻本庁で41.3%、一方で自動車利用割合は山田町で40.0%、石巻本庁で52.6%と山田町において徒歩避難率が高くなっている。以上のことから、山田町において徒歩避難訓練といった事前準備策を通じ、徒歩避難可能な地形環境が認知され、津波来襲時、徒歩避難する自己行動イメージ形成につながっていた、と推察できよう。

加えて職業回答における漁師の比率に着目してみよう。表4から漁師比率は山田町で14.4%、石巻本庁で4.2%であった。そして漁師（とその家族）は他の職業よりも日常的に海と向き合っている。ハザードマップ活用に関する先行研究でも指摘されているように¹、日常的な自然環境との向き合い方は、自然環境の非日常時のイメージを持つとする意識につながっていたと考えられる。言い換えれば、三陸沿岸集落において、なりわいを介した沿岸環境との相互作用として非日常時の津波イメージ醸成につながっていたことが示唆されよう。

¹文献7)によれば、荒川下流部の調査結果によれば、平常時に「かわ」を意識しているほど洪水ハザードマップ認知、言い換えれば非日常時の「自然」に対する関心も高い傾向が得られている。

(4)地域社会との相互作用として、まず「津波ハザードマップを見て自宅の安全性や避難場所について考えたことがある」という回答は、山田町で22.5%に対し石巻本庁管内で8.2%と山田町で認知活用水準が高い。後藤ら³⁾も報告しているが、山田町では、町内を7つに区分して「住民参加型ハザードマップ」づくりが進められていた。津波ハザードマップ認知は、このような行政と地域組織による地域防災活動との相互作用の結果と考えられよう。また地域防災訓練についても「ほぼ毎年参加」が山田町で37.4%に対し石巻本庁管内では17.5%に留まっていたこと、「防災訓練は今回の津波避難に役立ったか？」という問いに対して、山田町では42.4%が肯定的な回答で、石巻本庁管内での11.0%と大きな差が出ていたこと、さらに山田町における津波避難に向けた「家族の話し合い」水準の高さ（表14）も合わせて勘案すれば、地域組織の津波避難に向けた取り組みが個人の「迅速かつ主体的な避難」行動を高めていた、と言えよう。

今後の研究課題として、自然環境と地域社会との相互作用という本研究の作業仮説は試論的な面を有しており、災害時行動に関する理論および東日本大震災時の避難行動実態調査の両面から掘り下げるべき点を有している。また各集落ごとの東日本大震災発災以前の津波避難に関する取り組み、過去の津波被害と集落再建に関する伝承、といった点も含めて比較分析していくことが考えられよう。

謝 辞

本稿の作成においては、東日本大震災津波避難合同調査団での一連の活動、日本建築学会広域避難小委員会、日本地震工学会「津波等の突発大災害からの避難の課題と対策に関する研究委員会」での研究会と議論に依るところが大きい、これらの委員会活動に改めて御礼申し上げたい。

参考文献

- 1) 内閣府：津波避難対策検討ワーキンググループ報告および会議資料、2012年。
- 2) 後藤洋三、池田浩敬、市古太郎、他10名：東日本大震災津波避難合同調査団の形成と山田町・石巻市担当チームによる調査結果-調査概要編-、日本地震工学会論文集、特集号「津波等の突発大災害からの避難の課題と対策」、第15巻、第5号、2015年、pp.97-117。
- 3) 後藤洋三、池田浩敬、市古太郎、他10名：東日本大震災津波避難合同調査団の形成と山田町・石巻市担当チームによる調査結果-データ特性分析編-、日本地震工学会論文集、特集号「津波等の突発大災害からの避難の課題と対策」、第15巻、第5号、2015年、pp.118-143。
- 4) 村上ひとみ：2011年東日本大震災による名取市の人的被害と避難遅れ影響要因-被害統計と津波避難アンケートの分析-、地域安全学会論文集No.24、2013年、pp.101-110。
- 5) 諫川輝之、大野隆造：住民の地域環境に対する認知が津波避難行動に及ぼす影響-千葉県御宿町の事例から-、日本建築学会計画系論文集705号、2014年、pp.2405-2413。
- 6) 松本行真：地域で形成される民衆知と津波避難に関する予備的考察-福島県浜通り地方を事例に-、地域安全学会論文集No.21、2013年、pp.119-128。
- 7) 市古太郎、木村美瑛子、加藤孝明、石川金治、中林一樹：荒川下流左岸地域におけるハザードマップ認知と広域避難率の向上に関する研究、日本都市計画学会学術研究論文集45、2010年、pp.289-294。

（受理：2014年12月1日）

（掲載決定：2015年4月22日）

A Discussion for “self-active Tunami Evacuation” in the Great East Japan Earthquake

- Comparative analysis between Yamada Town and Ishinomaki City-

ICHIKO Taro ¹⁾

1) Member, Associate Professor, Tokyo Metropolitan University, Dr. Urban Science

ABSTRACT

In 2012, Cabinet Office, Government of Japan published a report “the counter measures of TUNAMI evacuation”. This report proposed self-active TUNAMI evacuation. But actually, there are various opinions about “self-active TUNAMI evacuation”. In this paper, firstly, this Japan cabinets’ report was summarized and reviewed. Secondly, comparative analysis relating with self-active evacuation in the great east Japan earthquake were shown. And finally, differentiates for self-active evacuation between Yamada Town and Ishinomaki City was discussed mainly as interaction among people, nature and local-community.

Keywords: The Great East Japan Earthquake, TUNAMI evacuation, self-active evacuation capacity, Yamada Town, Ishinomaki city