

水工学シリーズ 11-A-8

避難をめぐる諸問題

東洋大学 社会学部 准教授

関谷 直也

土木学会
水工学委員会・海岸工学委員会

2011 年 8 月

避難をめぐる諸問題

The Problems of Evacuation Behavior

関 谷 直 也

Sekiya Naoya

本論考では、(1)ある意味で究極の防災対策の一つである「避難」に関する諸問題をまとめ、(2) 東北地方太平洋沖地震における「津波」にかんして避難をめぐる課題を「情報」と「交通」の面に着目して論じ、「避難行動」を考える。

1. 問題意識

近年、2003 年水俣市宝川内土石流災害（集地区）、2004 年新潟・福島豪雨、2009 年防府市、佐用町本郷地区の水害などを通して、水害時の避難行動が問題となってきた。また、2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震における津波の被災は戦後最大の被害となったが、人的被害の発生を左右した直接的な課題は「避難」であることは周知の事実である。

水害に関しても、津波に関しても、根本的に、避難に関して問題になることといえば、住民は「逃げない」という点である。ゆえに、あまり深く立ち入らなければ単なる教育や情報の問題とみなされがちであるが、そこまで単純ではない。

伊勢湾台風を教訓に 1961 年に制定された災害対策基本法の制定以来、住民に「避難行動」をとってもらうべく、災害時には行政が避難勧告・避難指示を発表する。行政や報道機関は、水害を含め災害時の住民の人的被害を防ぐために適切な「避難」が行われるべく、様々な情報を提供する。河川については洪水予報・水位周知・ダム放流通知などの情報、気象については大雨・台風・竜巻などの情報、地象については緊急地震速報・火山警報・土砂災害警戒情報など、海象については大津波・津波警報などが各行政機関から提供されている。

そして避難勧告・避難指示が発表されるが、避難をする人は少なく、種々の災害で避難率の低さが問題となっている。

住民の被災を防ぐために、防災対策に熱心な自治体は、堤防を強化し、避難勧告の基準化を行い、避難準備情報を導入し、防災行政無線を整備し、コミュニティFMを整備し、要援護者対策を行い、ハザードマップを配布し、情報収集システムなどを整備し、図上訓練などを行う。だが、住民の避難率が上がるわけではない。真摯に取り組む自治体ほど、避難以外の打てる策をどうすれば人は避難してくれるのか、住民に避難してもらうために何をすればよいか悩むというのが実情である。

2. 避難行動の研究とは？

人間行動の研究は、それ自体が学問の中心的探求の対象である。ありとあらゆる人文社会系、社会科学系の研究は、人間の行動を元に社会の構造を研究する。そもそも、避難に限らず「人間行動のモデル化」はいうほど簡単ではない。

「社会科学」とならんで使われる言葉で「行動科学」という言葉がある。社会科学が社会システムの構造に焦点をあてるのに対して、行動科学という場合には個々人の心的現象の一般化を求めるところに特徴があり、人のコミュニケーションや心的過程を扱う研究する分野の総称である。

広い意味では、社会学、心理学、人類学などの人間行動を研究する学問そのものを指す。狭義には、投票行動、

消費行動、コミュニケーション行動などさまざまな分野における人間行動を分析しようとする社会心理学と各分野の境界領域に位置し、社会調査や実験によって得られたデータを分析するという実証的研究を指す。

代表的なところでは政治学の分野においては「投票行動」という研究分野が、経営学・マーケティング研究の中に「消費者行動」という研究分野がある。これらは実務的な目的から、それらの社会事象にかかわる人間行動を解明することを目的としている。これらの研究の蓄積、知見を基に、選挙活動、広告・宣伝活動、Public Relations、商品の購買戦略などマーケティング活動がなされている。

そして、災害研究、防災研究における行動科学的側面からみた研究の対象が「避難行動」になる。災害が発生する前に、避難し、災害が発生する場所から、災害が発生しない場所に逃れることができれば、少なくとも、人的被害は防ぐことが可能である。ゆえに、この避難行動は一つの究極的な被災回避手段の一つである。

そして、過去の研究の蓄積（事例・ケースの集積やシュミレーションの研究）は多いものの、人々の「避難行動」の実態、また、どのようにすれば人は避難するのかについては、学問的整理が不十分である。

教育、広報、緊急時の情報伝達、住民の判断など、それぞれ何が有効か、何を行っていくべきかについては議論があり、方向性が見えているとはいいがたい。「避難行動」の輪郭がぼんやりとしたままにもかかわらず、数少ない成功事例や理学・工学者の考える理想的な避難像を元に、防災計画が立てられているのが現状である。

3. 「避難」とは何か

では、避難とは何かをかんがえてみたい。

(1) 避難の定義

中村（2009）は、①危険な場所の人が、②危険が襲う前に、③安全な方法で、④安全な場所に、⑤危険が去るまで、移動することを避難としている。

だが、現行の災害対策基本法にのっとり行政が行っている施策上は、一義的には「ある地域」を指定して避難勧告や避難指示を出し（避難すべき人）、指定した避難所に逃げた人を「避難者」（避難した人）と数えている。高台避難などを認めている地区では概数で計算し、これを避難者に含めている場合もある。

また、災害発生時の「緊急避難」と、家を離れて長期間にわたって生活をする「生活避難」が混同して使われており、避難の概念は混乱しているといえる。

(2) 避難の類型化

もちろん、避難行動といって多様なものを包含する。ハザード毎に論点は異なる。地震は災害後に逃げる、津波は地震後に発生前に逃げる、火山は噴火前に逃げる。水害の場合はおおむね河川の増水中や内水氾濫の発生しているときに逃げるが多くなる。

表1 ハザードごとの避難の特徴

	時期	地域	トリガー	避難行動の形態
地震	災害後	強く揺れた地域	揺れ	安全な場所への退避
	直前	強く揺れる地域	緊急地震速報	??
火山	災害前	火山周辺	火山警報・火山活動	指定避難所への避難
水害	増水中	??	??	??
土砂	災害前	??	??前兆?	??
津波	直前	沿岸周辺	揺れ・情報	高台への避難

単純に「避難」とひとくくりにされがちだが、災害毎にタイミングやトリガーは異なる。どこに、いつ、だれ

が、どのように逃げるのが正しい避難であるのかは常に議論があるところである。水害では、現在は、高層階への避難をめぐって議論がある。3月11日に発生した津波に関しても、予想をはるかに超える高さの津波が襲ったために、事前に問題ないとされていた高層階に逃れたり、本来指定された避難場所に行っただけでは難をのがれられなかったりした場合があった。

過去のケーススタディや調査研究では、「人々は避難しない」ということを前提に、「避難のきっかけ（トリガー）」や「避難先の是非」が議論の中核であり、「早めに避難しなかった」ことが問題とされるが、本来、いつ、誰が、どのような避難すべきなのか（何をもって避難を完了したといえるのか）という点については、きわめてあいまいであったともいえる。

これらが災害を経る毎に常に揺れるというのが「避難」の現実である。

(3)避難の理想像

上記のような、「避難」そのものが、さまざまな概念上の混乱を抱えているがゆえに、「避難のあるべき姿」もその輪郭がはっきりとしないままであり、コンセンサスがとれているとはいいがたい。水害や土砂災害時には、どのタイミングでどこに逃げればよいかは、地域によって様々であり、地域によって情報の伝達手段も難しく、何が避難として理想系なのか、不明確である場合が多い。

「誰が避難すべきなのか」にかんする議論があいまいであることもあって、避難しないですむような人をいかにつくるか（たとえば「安全な街をつくる」「耐震化された家に住む」）というのは、緊急時の避難と比べれば、避難を論じる上では二義的な問題とされてきたといえよう。

また一般化して考えても、たとえば、「津波における車避難」の是非、「避難所以外への避難」の是非、「水害時における二階避難」の是非、「緊急地震速報を受けての適切な避難行動」とは何かなどがはっきりしていないままである。研究者はもとより、法律面・行政面においても概念に揺らぎがあり、それらについてははっきりとした指針が示せないままに、住民に判断を委ねているというのが実態である。

(4)避難の手法論

避難に関しては本質的にその定義や、構造を分析せずに、手法論に逃げているというのが実態である。避難に関していえば、ハザードマップの教育効果、防災教育、災害情報の伝達の方策を論じるか、もしくはまた「要援護者」「帰宅困難者」という特定の仮想上の集団を指定し、その人々が抱える災害時の動態や避難方策を考えるとというのが実情である。

(5)避難時の心理―人はなぜ逃げるのか／なぜ逃げないのか？

避難時の心理も多く議論されてきた。典型的には、避難やその前提としての危機感や、危機感を感じるきっかけとなった要因を聞くというものが多く行われる。

だが、避難行動にあたる種々の要因も整理されているとはいえない。大きく分けると

第一に、①避難勧告・指示、呼びかけ、②気象警報、火山警報、洪水警報、緊急地震情報、東海地震予知情報、土砂災害警戒情報などの警報やアラートの情報、③災害報道などの情報がまず挙げられる。これらの論点としては、繰り返しによる危機感の欠如であったり、一貫性、信頼度などが問題とされ、人々の混乱を恐れる「パニック神話」や情報の信頼性が落ちていく「オオカミ少年効果」を恐れるがゆえに、「空振り・見逃し」が増えること、住民が「空振り・見逃し」をいかに許容すべきかが議論されるのが常となっている。

第二に、人的・社会的要因である。消防団・警察・自治体・町内会や家族の勧めなどがいると避難を促進する要因となることがわかっている。ゆえに、「地域の防災力」向上や、災害文化の醸成が唱えられるのである。また、要援護者・子供、ペットの存在は、避難の困難さから避難を阻害する要因となりがちである。ゆえに、要援護者対策などが求められるとされている。

第三に、直接的な認知的要因である。家が浸水するかもしれない、津波がくるかもしれない、川があふれるかもしれないという危険の認識にむすびつきやすいのは、やはり直接的な物理的手がかり（可視性）である。ゆえに、周囲が冠水すれば危険を感じる訳だし、それを知らうと川や田んぼを見にいってしまうのである。

そして、人は情報を受け取っても、危険が近づいていても、逃げないことも多い。多くの場合、危険が切迫しているわけではないと思えば、その状況について「様子を見る（wait-and-see）」、「無視と否定（disbelief and denial）」という行動をとるわけである。

これらの背景にある心理を分析する概念として、よく用いられるのが社会心理学における概念の一つ、認知バイアスの議論である。通常、危機を感じていない段階では、災害を自分に被害がおよぶものとは受け止めず、危険を低く見積もる。このようなリスク認知のゆがみを「正常化の偏見（Normalcy Bias）」とよぶ。これは災害前に顕著である。水害時などは、日常的な行動の延長線上として、テレビやネットなどで情報収集をしていますが、そもそもバラエティ番組や通常の番組をおこなっている場合には「警告」として機能しにくいといった側面もあり、これらもこういった傾向を助長する。また、危機を過度に恐れる心理を「Catastrophe Bias」という。これは災害後に顕著であり、災害後に流言や様々な混乱が生じる一因とされる。また、災害を経験したことのない人は、災害被害がおこる可能性を低く見積もるという「Virgin Bias」があるとされるし、災害のことをよく知っている人ほど、過去の経験則から物事を判断することが多いという「Veteran Bias」があるとされる。

一般に災害経験は、危機感をもつという意味でプラスに作用する場合もあるし、以前は大丈夫だったから今回も大丈夫だろうという逆に機能する場合もある。この過去の経験が、災害対応としてプラスに作用するか、マイナスに作用するかという点では「経験の順機能・逆機能」とよんでいる。

(6)避難の阻害要因—人はなぜ逃げられないのか？

また、避難しない人といっても、自分の意志で逃げないという人ばかりではない。逃げられない状況を抱え、逃げるタイミングを失うという人も少なくない。

家族の状況として家族がそろわなかったり、簡単に避難できない老人や乳幼児を抱えていたりする場合は、避難は遅れがちになる。そして、物理的要因として、周囲が冠水し、いきなり破堤したような場合は逃げるのが困難であり、そのような状況になってしまうとは、物理的に移動することはそもそも困難である。

逃げるタイミングを失ってしまう理由としては、情報の問題も大きく関係する。防災行政無線に関していえば、特に雨の場合、屋外拡声器はよく聞こえないこともあるし、ゆっくりと放送されるため緊迫感を伝えることが難しい。サイレンの意味がわからない、「避難勧告」「避難指示」「警報」などの意味が理解されていない場合もある。もちろん、先に述べたような心理的効果として「オオカミ少年効果」、情報を発出しても正しい情報として受け取ってもらえないという認知バイアスといわれる課題はあるのだが、それ以前に「知識」「認知」レベルの問題も大きいのである。

また、そもそも災害時には、住民は必ず「リスク」を認識するものというモデルが前提とされるが、普通に生活している住民にとって災害リスクは、日常生活を送る上での一つの攪乱要因の一つに過ぎない。

たとえば、水害を例にしてみれば、水害がおこった後でみると「なぜ避難しなかったのか」という視点で「被災者」として分析されるわけであるが、そもそも「雨」「寒い」「ぬれる」から外に出たくないという人は普通の人である。ぬれたくないからこそ雨の日こそ「車」に乗り、普段の通勤路としてアンダーパスなど危険な場所を通ってしまうのである。

日本にいる以上、雨はよく降るわけで、「普段の雨」と「豪雨」の区別は簡単にはつきにくい。普段、そこで生活している人ほど、見慣れているがゆえに、川の危険性を認識することは難しく、ゆえに、川を見に行ったり、たんぼを見に行ったりしてしまうのである。

そもそも気象情報は、専門知の集合であり、簡単に理解することは難しい。ゆえに「気象予報士」という専門職が必要なのである。だからこそ、危機感を伝えることも簡単ではないのである。

(7)避難の教育の困難——防災の「日常化」は難しい。

そもそも、災害は「非日常」である。それを日常化すること、すなわち「防災意識の日常化」は、それ自体が極めて困難である。

われわれは「生」に希望を持つ。ゆえに、人間性を回復するという復興はドラマになるが、「死」に備えるという予防や備えはドラマにならない（病気で死に直面する人はドラマになるが、病気の予防はドラマにならない）。災害後は人々の意識は高まるものの、普段は「防災」「避難」は人の意識に上らないし、人に訴えかけるものもないのである。だからこそ、避難の教育は難しさが伴うのである。

4. 東日本大震災における津波避難——気仙沼市・宮古市での調査

では東日本大震災では、「避難」にかんしてどのような問題が見えるのか、具体的に、筆者らがおこなった調査をもとに、論じてみたい。

(1)調査概要

調査は、三陸海岸で幾たびもの津波の襲来を受けてきた岩手県宮古市の鉾ヶ崎、田老地区（死者 506 人・行方不明者 167 人）と宮城県気仙沼市（死者 995 人・行方不明者 419 人）において実施した。^{*1}

本調査は気仙沼市においては東京放送および東洋大学関谷研究室との合同で、宮古市においては環境防災総合政策研究機構および東洋大学関谷研究室との合同で行った。避難所において、調査員が、アンケート調査票を持参し了解を取った上で被災者ご本人と一問一答でやりとりする訪問面接方式で実施した。各地域 100 票を目標に回収した。結果、鉾ヶ崎 81 票、田老地区 101 票、気仙沼市 100 票を回収した。6 月の 4 日～5 日にかけて行った。

すでに、若い人を中心に多くの方が避難所を離れたり、仮設住宅に入居がはじまったりしている時期であったこともあり、全般的に年齢層が高い。鉾ヶ崎地区、田老地区において、調査対象者の年齢層が特に高くなってしまっている（表 1）。このことを反映した結果になっていることを留意されたい。

表2 調査の概要

	鉾ヶ崎地区		田老地区		気仙沼市	
調査数	100.0 %	(N= 81)	100 %	(N= 101)	100 %	(N= 100)
F1 性別						
男	34.6 %	(N= 28)	40.6 %	(N= 41)	57.0 %	(N= 57)
女	65.4 %	(N= 53)	59.4 %	(N= 60)	43.0 %	(N= 43)
F2 年齢						
10代	0.0 %	(N= 0)	0.0 %	(N= 0)	2.0 %	(N= 2)
20代	2.5 %	(N= 2)	1.0 %	(N= 1)	4.0 %	(N= 4)
30代	4.9 %	(N= 4)	4.0 %	(N= 4)	12.0 %	(N= 12)
40代	12.3 %	(N= 10)	15.8 %	(N= 16)	14.0 %	(N= 14)
50代	19.8 %	(N= 16)	12.9 %	(N= 13)	18.0 %	(N= 18)
60代	29.6 %	(N= 24)	25.7 %	(N= 26)	28.0 %	(N= 28)
70代	30.9 %	(N= 25)	40.6 %	(N= 41)	22.0 %	(N= 22)
F3 職業						
漁業従事者	6.2 %	(N= 5)	9.9 %	(N= 10)	10.0 %	(N= 10)
農業従事者	0.0 %	(N= 0)	1.0 %	(N= 1)	0.0 %	(N= 0)
自営業	14.8 %	(N= 12)	8.9 %	(N= 9)	14.0 %	(N= 14)
旅館・民宿	2.5 %	(N= 2)	0.0 %	(N= 0)	1.0 %	(N= 1)
会社員	14.8 %	(N= 12)	6.9 %	(N= 7)	29.0 %	(N= 29)
公務員（教員含む）	0.0 %	(N= 0)	0.0 %	(N= 0)	1.0 %	(N= 1)
主婦	21.0 %	(N= 17)	11.9 %	(N= 12)	13.0 %	(N= 13)
学生	0.0 %	(N= 0)	0.0 %	(N= 0)	2.0 %	(N= 2)
無職	33.3 %	(N= 27)	55.4 %	(N= 56)	24.0 %	(N= 24)
その他	7.4 %	(N= 6)	5.9 %	(N= 6)	6.0 %	(N= 6)

(1)災害時の避難行動

本調査において、津波の影響があった地域にいた人は、宮古市鉾ヶ崎で8割5分、宮古市田老で9割、気仙沼で 8 割5分であった(図1)。その方々に避難行動の詳細を聞いた。

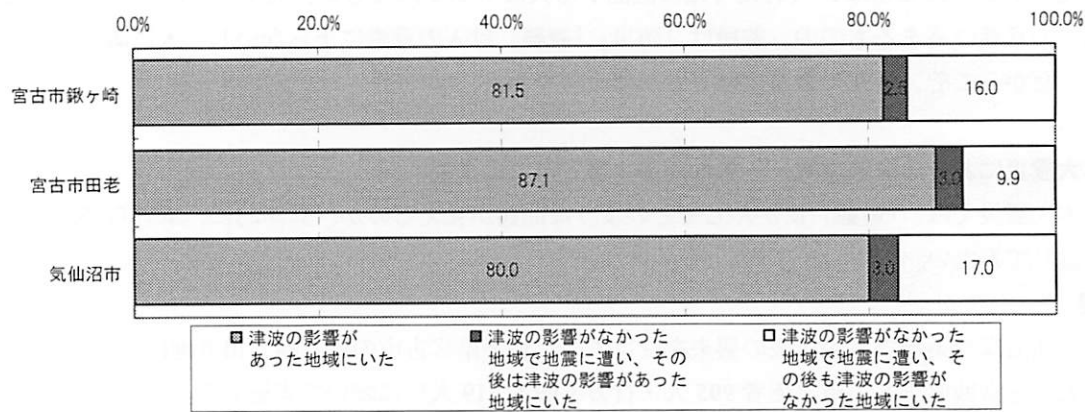


図1 地震があったときにどこにいたか

揺れが収まった後にすぐに避難した人は 8 割から7割である。うち、「その場にとどまり続けた」人が宮古市鉾ヶ崎で1割、宮古市田老で 3 分、気仙沼で 2 割であった。宮古市鉾ヶ崎で5割、宮古市田老で 6 割 4 分、気仙沼で 3 割の人が問題なく避難している(表2)。

「揺れた後にすぐに避難した」理由としては、津波がすぐに来るとおもったからという人が最も多い(図2)。

すぐに避難しなかった人、すなわち「ゆれが収まった後、すぐには避難しなかったという人」は、宮古市鉾ヶ崎で3割、宮古市田老で2割、気仙沼で 3 割いる(表3)。

表3 揺れが収まった直後から日没までの行動(%)

		宮古市 鉾ヶ崎 (N=68)	宮古市 田老 (N=91)	気仙沼市 (N=83)	宮古市 鉾ヶ崎 (N=68)	宮古市 田老 (N=91)	気仙沼市 (N=83)
揺れが収まった直後にすぐ避難した	その後、問題なく、その場所に留まり続けた	10.3	3.3	19.3			
	その後、問題なく、別の場所へ避難した	50.0	63.7	31.3			
	途中で津波が迫ってきたが、津波に呑み込まれることなく避難した	10.3	13.2	14.5			
	途中で津波に呑み込まれたが避難した	1.5	1.1	4.8	72.1	81.3	69.9
揺れが収まった後、すぐには避難しなかった。なんらかの行動を終えて避難した。	その後、問題なく、その場所に留まり続けた	1.5	0.0	12.0			
	その後、問題なく、別の場所へ避難した	13.2	15.4	6.0			
	途中で津波が迫ってきたが、津波に呑み込まれることなく避難した	1.5	2.2	3.6			
	途中で津波に呑み込まれたが避難した	0.0	0.0	1.2	16.2	17.6	22.8
揺れが収まった後、すぐには避難しなかった。なんらかの行動をしている最中に津波が迫ってきた。	途中で津波が迫ってきたが、津波に呑み込まれることなく避難した	2.9	1.1	4.8			
	途中で津波に呑み込まれたが避難した	7.4	0.0	2.4			
	そのまま避難せずに助かった	1.5	0.0	0.0	11.8	1.1	7.2

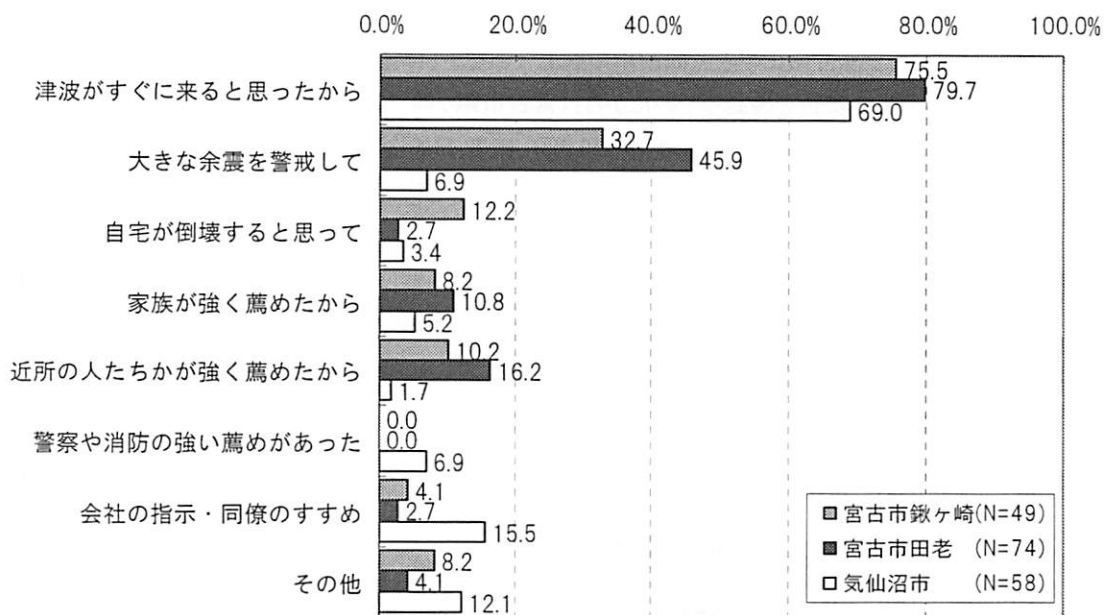


図2 揺れの収まった後、すぐに避難した理由(すぐに避難した人)

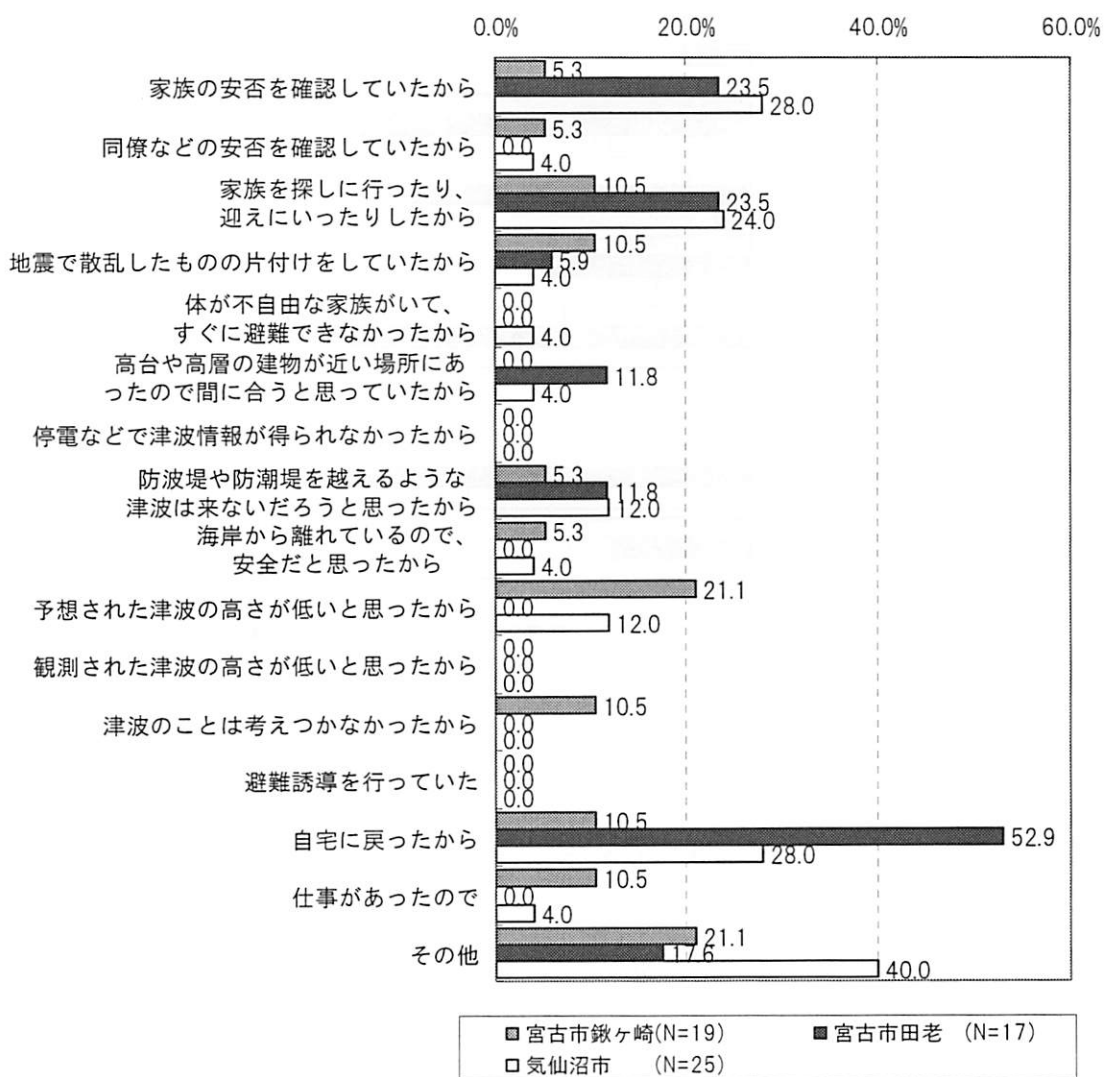


図3 揺れの収まった後すぐに避難をしなかった理由

では、この人たちはなぜ、すぐに避難しなかったのでしょうか。

避難しなかった理由としては、宮古市田老と気仙沼市で顕著であるが「自宅に戻ったから」(宮古市鉾ヶ崎 10.5%、田老 52.9%、気仙沼 28.0%)、「家族の安否を確認していたから」(宮古市鉾ヶ崎 5.3%、田老 23.5%、気仙沼 28.0%)、「家族を探しに行ったり、迎えにいったりしたから」(宮古市鉾ヶ崎 10.5%、田老 23.5%、気仙沼 24.0%)を理由としてこたえている人が多い。すぐに避難しなかったのは、危機感がなかったからではない。危機感があったからこそ、家族を心配し、安否の確認をしたり、直接迎えにいったのである(図3)。

すぐには、避難しなかった人が「避難したきっかけ」は、「念のために避難した」というよりは、直接なんらかの形で津波を認識している。「津波をみたから」「土煙や水煙をみたから」「『ゴー』『バリバリ』という大きな音が聞こえたから」と、なんらかの形で津波を覚知し、避難しているのである(図4)。

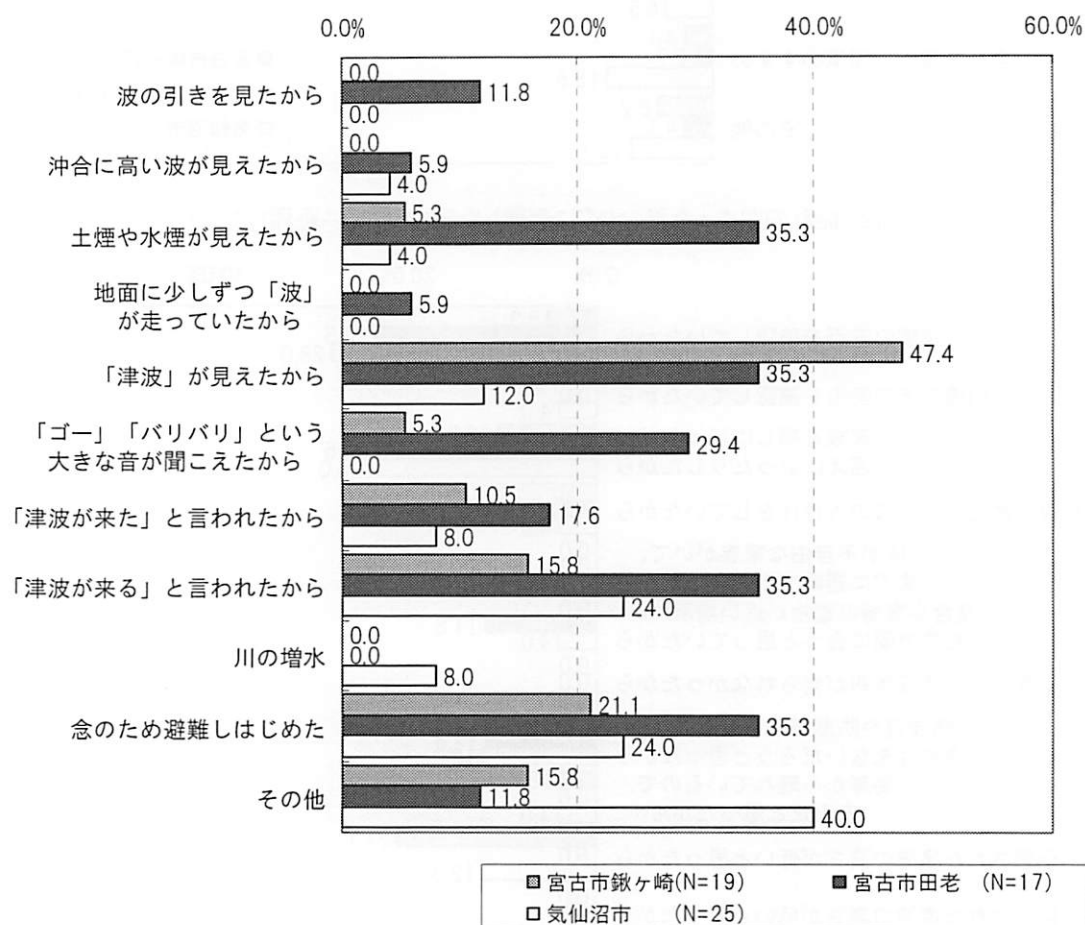


図4 避難したきっかけ(すぐに避難しなかった人)

(2)情報

では、この津波災害時に情報は役にたったのだろうか。

地震がおこったとき、宮古市鉾ヶ崎で43.2%、田老で54.4%、気仙沼で36.0%の人が自宅でテレビをみてくつろいでいた。気仙沼市では職場で仕事をしている人が多い(図5)。これは調査対象者の年齢構成を反映していると考えられる。

しかし、多くの場所で停電をしてしまった(図6)。その結果として、テレビなどで情報を得ている人はすくない。緊急地震速報も多くの人が受信できていない(図7)。

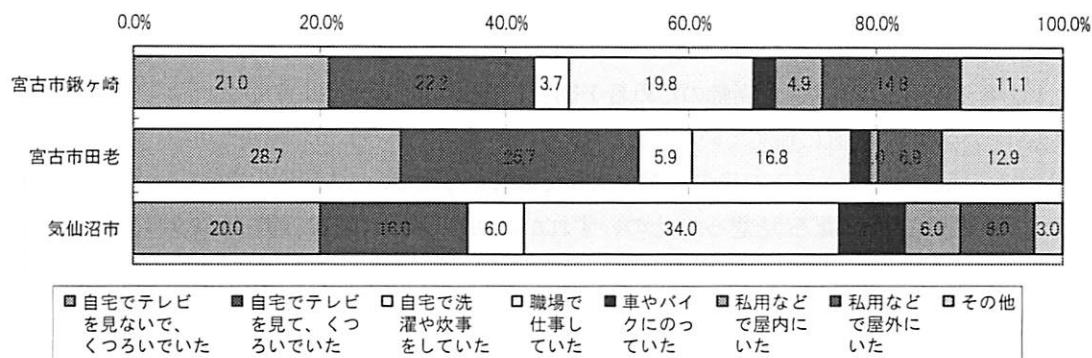


図5 本震が発生した時、何をしていたか

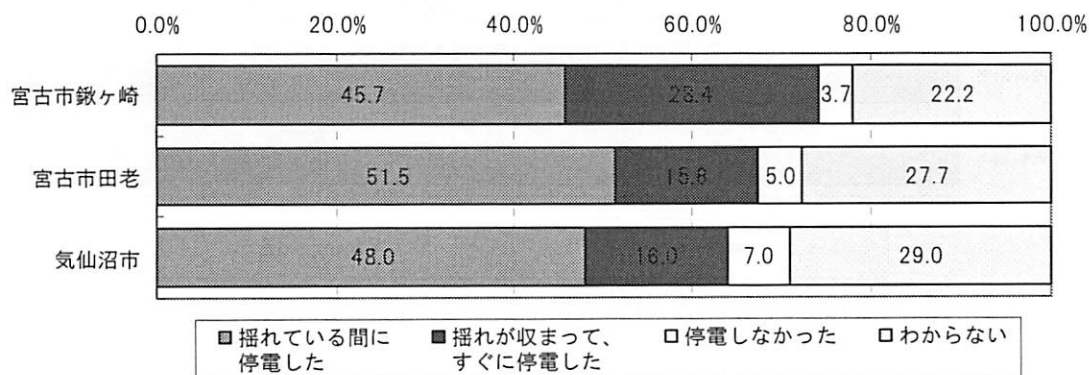


図6 本震が発生した後、あなたのいた場所は停電しましたか

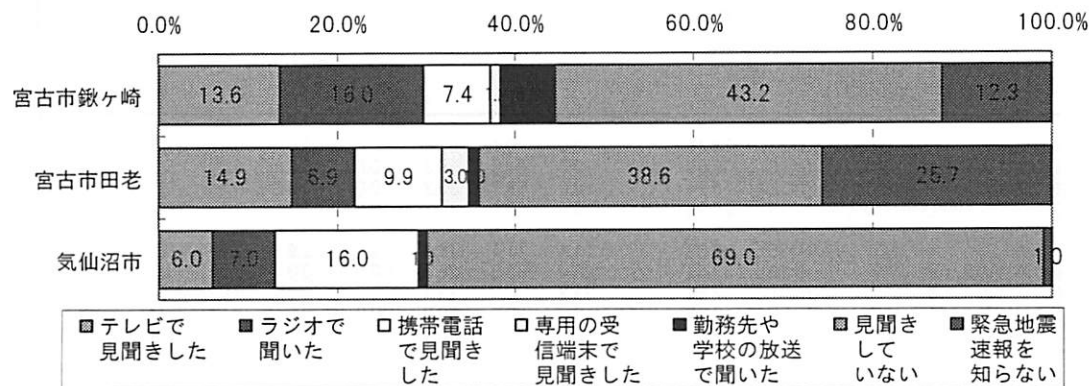


図7 緊急地震速報を見聞きしたか

たとえば、大津波の津波警報が発表され、各調査地点では防災行政無線などを通じて避難が呼びかけられて、多くの人がこれらをなんらかの形できいている(図8)。

この「避難するまでの間で津波情報や避難の呼びかけなどを聞いた」という人に、どのような情報をどこから聞いたかを問うた。最も多いのが「大津波の津波警報」で、鉾ヶ崎で 41%、田老で 35%、気仙沼市で 66%の人が「大津波の津波警報」を聞いている。そして、それらをどこから知ったかを聞いたところ、多くの人が「防災無線」からと答えていた。停電している中、他の情報手段は、なかなか役にたったとは言いがたい(表4)。

だが、そのもっとも多くの人にとって唯一の情報手段となった防災行政無線についてでさえ、「よく聞き取れた」という人は鉾ヶ崎で3割、宮古市田老で2割、気仙沼市で4割であり、多くの人は「ききとれなかった」「何か言っていたが覚えていない」「呼びかけはしていなかった」とこたえている(図9)。

必ず、屋外に出て避難しているので、なんらかの形で放送している地域を逃げているはずであるが、それでも多くの人が慌てていたためと考えられる。もちろん、高齢のため若干聞こえづらい方もいたとは考えられるが、それでも「覚えていない」「聞いていない」というのは、素直に慌てていたためと考えるのが妥当であろう。

むしろ、情報よりも、揺れの異常さがその後の行動に大きな影響を与えていることがみてとれる。地震の直後に、「津波が必ずくると思った」「津波が必ずくるだろうと思った」とのいずれかに回答した人(図10、鉾ヶ崎62.9%、64.4%、65.0%)に、理由を聞いたところ、もっとも多くは、「地震のゆれが大きかったから」であり、「大津波の津波警報を聞いたから」という人は3割程度であった(図11)。

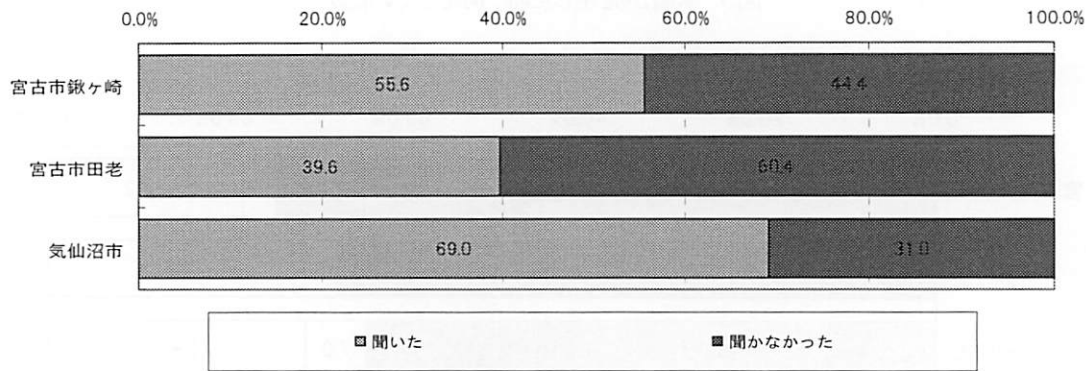


図8 避難するまでの間で津波情報や避難の呼びかけなどを聞いたか

表4 避難するまでの間に聞いた情報と、その情報源

		※なんらかの情報 を聞いた人 (鉾ヶ崎 N=45、田老 N=46、気仙沼 N=69)を母数 として計算	テレビ から	ラジオ から	防災 無線 から	(カーナビ) 車のテレビ から	ワンセグ放送 の携帯電話 から	携帯電話の メールから	消防車から 広報車から	家族や近所 の人から	警察や消防 の人から	不明
宮古市鉾ヶ崎												
大津波警報の入手先	(N=33)	73.3%	3.0	9.1	57.6	0.0	3.0	0.0	21.2	3.0	3.0	0.0
予想される津波の高さの入手先	(N=16)	35.6%	0.0	31.3	56.3	0.0	6.3	0.0	6.3	0.0	0.0	0.0
観測された津波の高さの入手先	(N=3)	6.7%	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
「避難に関する情報」等の呼びかけの入手	(N=13)	28.9%	0.0	23.1	46.2	0.0	7.7	7.7	38.5	0.0	7.7	0.0
宮古市田老												
大津波警報の入手先	(N=35)	87.5%	11.4	11.4	48.6	2.9	2.9	2.9	5.7	11.4	0.0	2.9
予想される津波の高さの入手先	(N=16)	37.5%	20.0	33.3	26.7	0.0	0.0	6.7	0.0	6.7	6.7	0.0
観測された津波の高さの入手先	(N=3)	7.5%	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	0.0
「避難に関する情報」等の呼びかけの入手	(N=6)	43.5%	0.0	0.0	50.0	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3	0.0	0.0
気仙沼市												
大津波警報の入手先	(N=66)	95.7%	3.0	15.2	77.3	3.0	0.0	1.5	3.0	9.1	1.5	0.0
予想される津波の高さの入手先	(N=35)	50.7%	5.7	17.1	85.7	2.9	0.0	2.9	2.9	5.7	0.0	0.0
観測された津波の高さの入手先	(N=4)	5.8%	25.0	50.0	50.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
「避難に関する情報」等の呼びかけの入手	(N=4)	43.5%	25.0	50.0	50.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

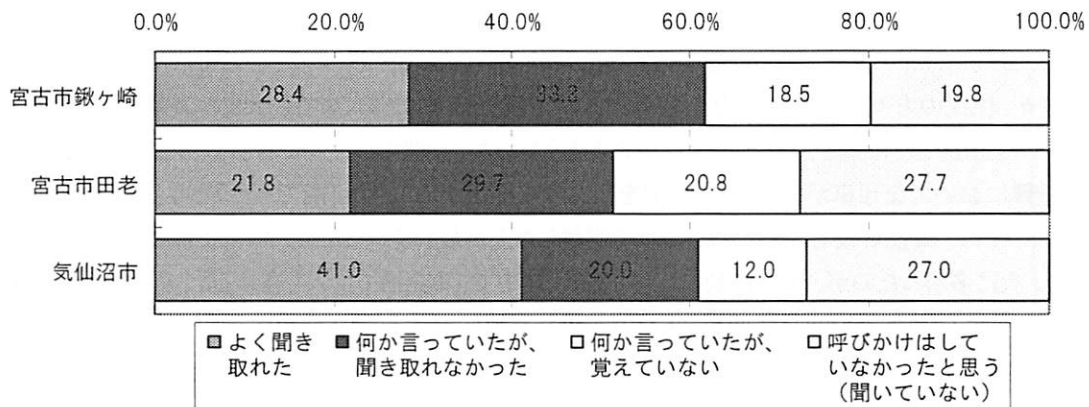


図9 防災行政無線について

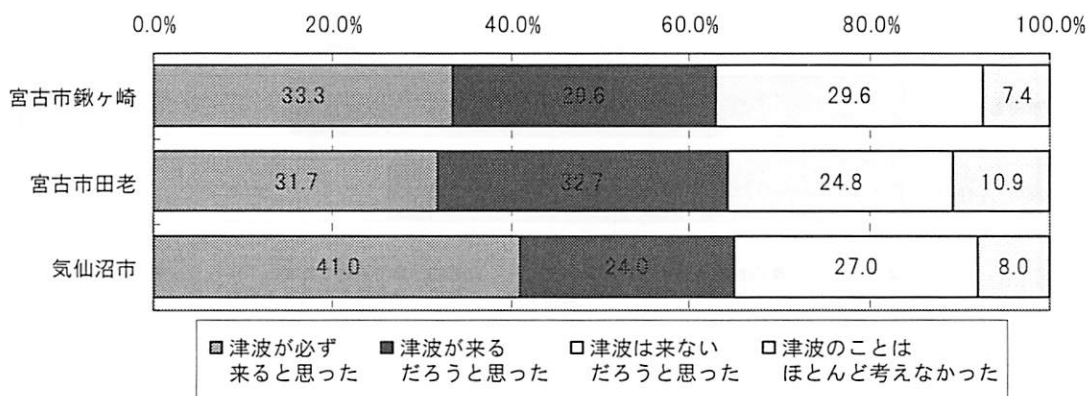


図 10 津波がくると思ったかどうか

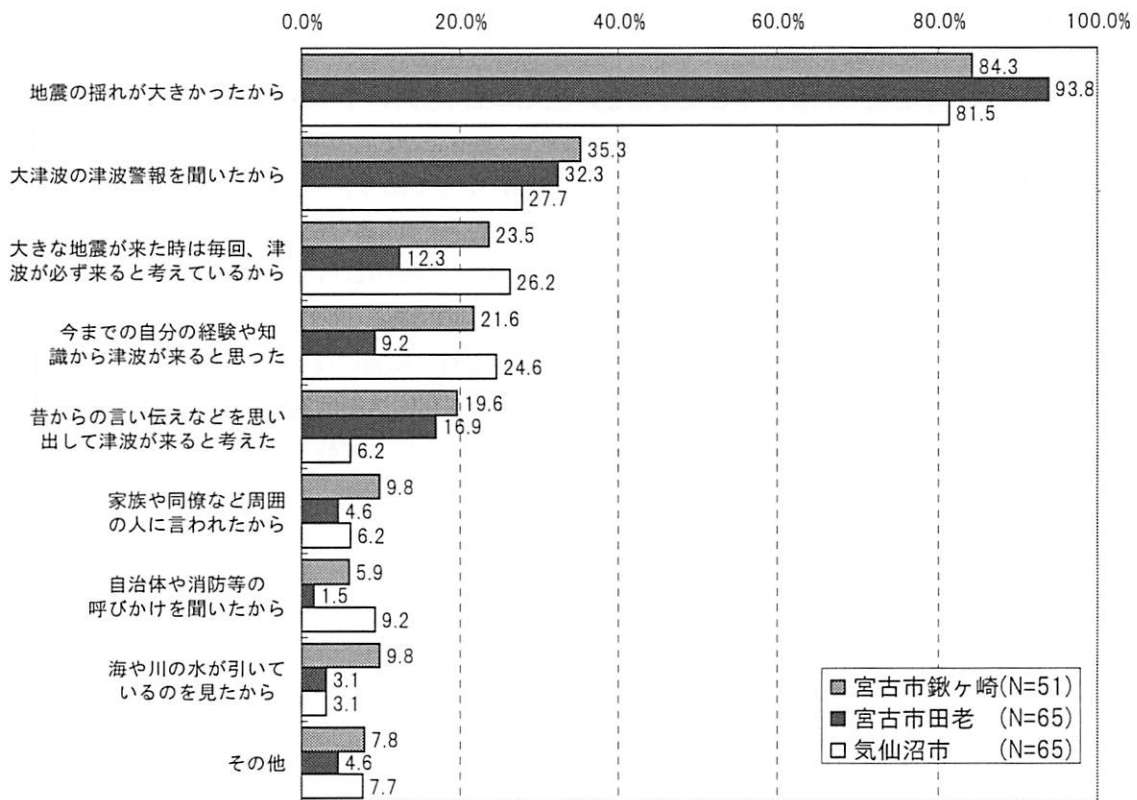


図 11 なぜ、津波が来ると思ったか(「津波が必ずくると思った」「津波が必ずくるだろうと思った」と回答した人)

(3)避難手段

気仙沼市では、自動車に乗ったまま津波に巻き込まれた人が多かった。ヒアリングでも、気仙沼市役所の人、消防団の方々、警察の方々、住民の方々多くがこのことを認識していた。調査結果は、あくまでも津波の避難から難を逃れた人ではあるが、車を使った理由としては難を逃れることができたかどうかによって理由の差があるとはいえない。よって、亡くなられた方も含め、「避難においてなぜ車が使われたのか」を、ここから推定することは可能であろうと考えられる。

避難手段については、調査対象者の中では、徒歩で避難した人が最も多かった(宮古市鉾ヶ崎 10.5%、田老 52.9%、気仙沼 28.0%)。次に多かったのが、車で移動した人である。途中で、車を捨てた人も含めると、約3割から4割の人(宮古市鉾ヶ崎 30.9%、宮古市田老 26.4%、気仙沼 39.7%)が車で避難していた(図 12)。

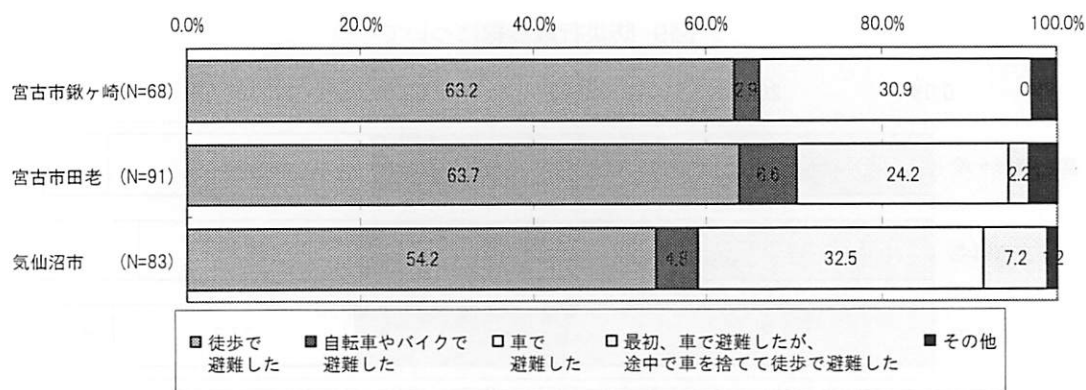


図 12 避難手段

一般に、津波における避難にかんしては、車で避難を行うと渋滞を引き起こし、車では避難すべきでないとされていることが多い。たとえば、気仙沼市では防災無線による避難の呼びかけでも、「高台などへ歩いて避難してください」と呼びかけている。

では、そもそも、なぜ車を使ったか。車を使ったという人に理由を聞いてみると「車でないと間に合わないと思った」(鉾ヶ崎 28.6%、田老 45.8%、気仙沼市 45.5%) からであり、「安全な場所まで遠くて、車でないといけないとおもった」(鉾ヶ崎 9.5%、田老 16.7%、気仙沼市 27.3%) からであり、「家族で避難しようとおもった」(鉾ヶ崎 9.5%、田老 20.8%、気仙沼市 24.2%) からであった。また、「いつも車を使っているから」(鉾ヶ崎 23.8%、田老 29.2%、気仙沼市)という人も多いが、そもそも、車以外の交通手段がなく、車がなければ生活が成り立たない地域において、車で逃げるというのは何も特殊なことではなく、日常の延長に過ぎないのである(図 13)。

そして、気仙沼市では、全体では 33.4%の人が「道路の渋滞」が避難の障害になったと答えている。車で避難した人 33 人にしぼっても、「道路の渋滞」が障害になったという人は 58.8%であり(クロス表は省略)、約4割の人は車で逃げる事ができている。また鉾ヶ崎や田老では車の渋滞に巻き込まれたという人は極めて少ない。

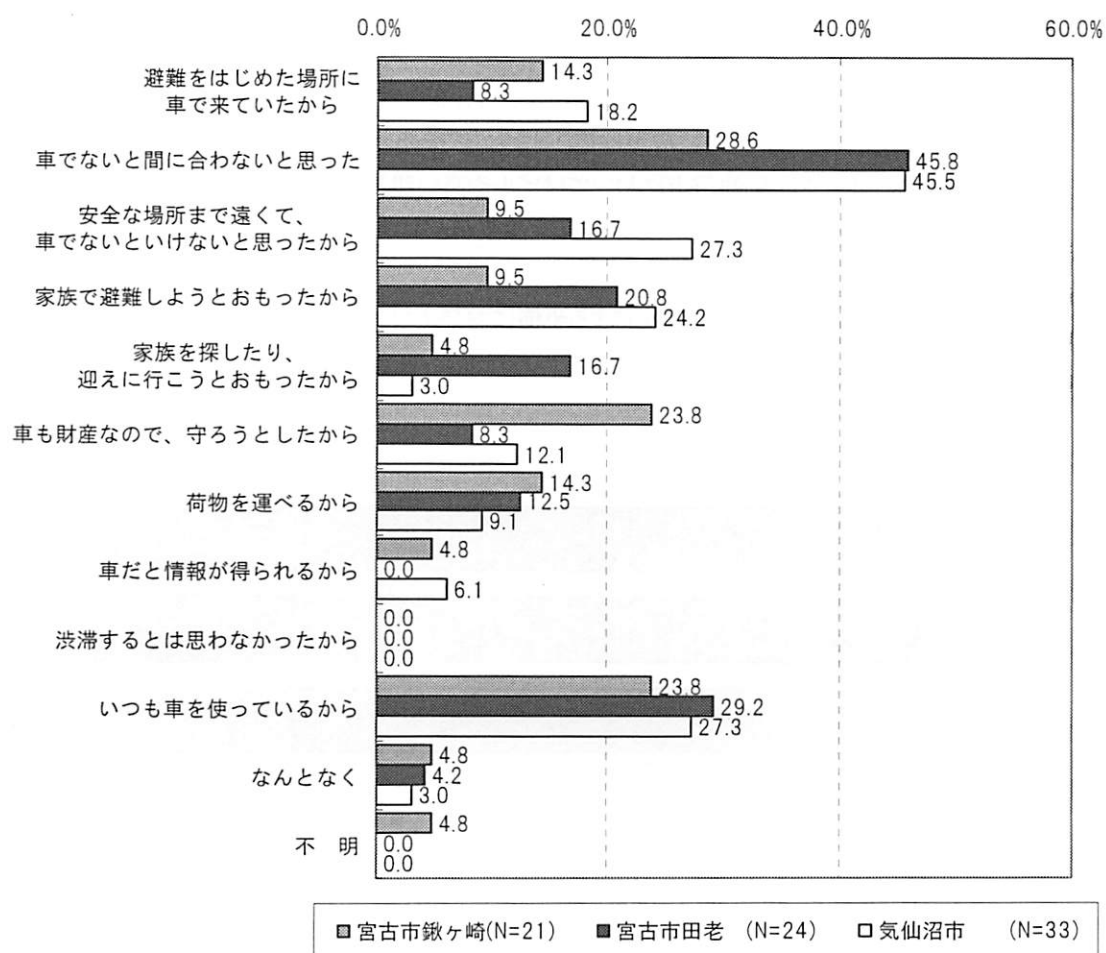


図 13 なぜ車をつかったのですか

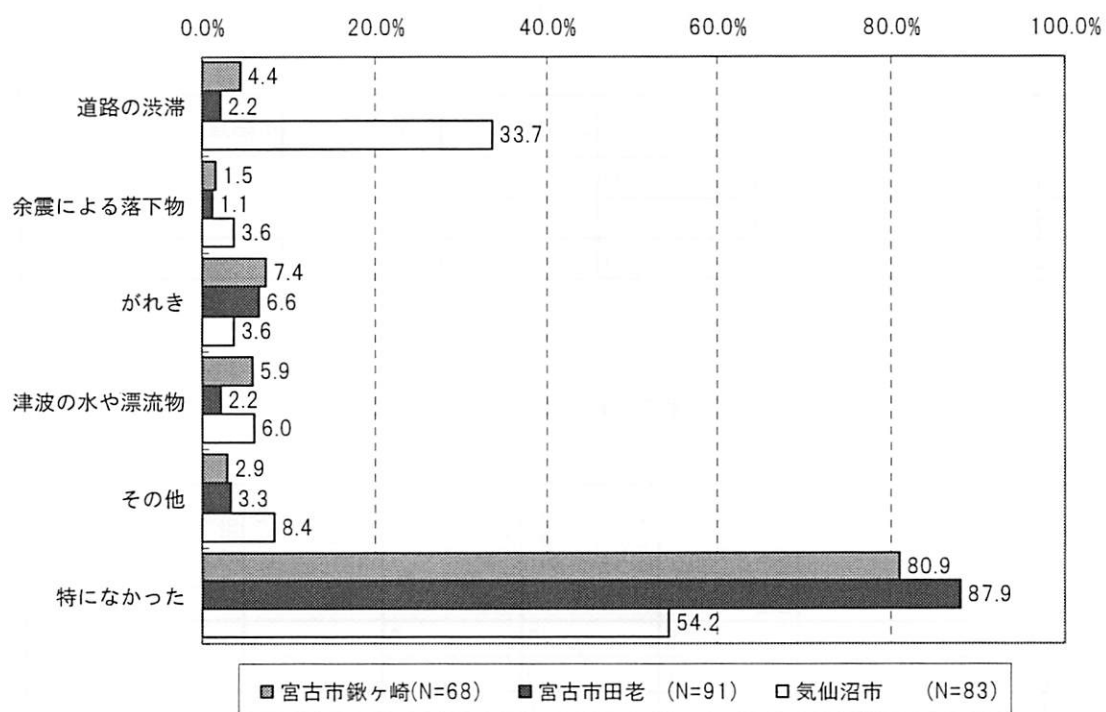


図 14 避難するときに障害となつたこと

(4)避難ビルの安全性

今回の災害でいまひとつ重要なことは、「避難場所の安全性」という点である。気仙沼の市街地などでは比較的、ビルが多く、ビルの屋上などに避難した人も少なくない。また気仙沼市は、当日夜から、火災が発生した。これは直接的には、港湾にあった31台の石油タンクが倒壊し、これが湾内に広がっていったものである。

調査結果からみえてくることとしては、気仙沼市においてはビルや高い建物の屋上に避難したという人は2割弱いるが、「火事がぎりぎりまで迫っていて恐怖を感じた」という人も4割、「津波がぎりぎりのところまで迫っていて恐怖を感じた」という人も5割いる(表6)。

特に、気仙沼市において特徴的ではあるが、火災による恐怖におびえながら避難ビルの上で避難を継続せざるを得なかった人が多いということが調査から確認される。

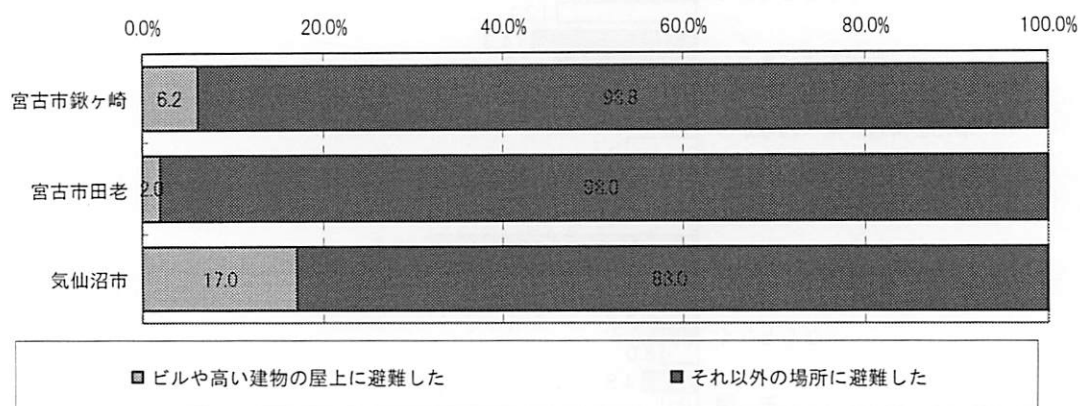


図15 ビルや高い建物の屋上に避難しましたか

表5 避難したビルは、何階建ての建物だったか

	1 階建て	2 階建て	3 階建て	4 階建て	5 階建て以上
宮古市鉾ヶ崎 (N=5)	0	3	1	1	0
宮古市田老 (N=2)	1	0	1	0	0
気仙沼市 (N=17)	0	1	10	2	4

表6 津波避難ビルで危険な目にあったこと

	津波がぎりぎりのところまで迫っていて、恐怖を感じた	津波にもまれながらも、物につかまって助かった	火事がぎりぎりのところまで迫っていて、恐怖を感じた	避難している間、避難した場所が屋外で寒かった	階下に降りられずに孤立した	その他
宮古市鉾ヶ崎 (N=5)	5	0	0	1	0	0
宮古市田老 (N=2)	1	0	0	1	0	1
気仙沼市 (N=17)	9	1	7	3	9	4

4. 津波避難の環境面の課題①交通網

先に交通渋滞について述べたが、気仙沼市では、住居が多くある階上地区や本吉地区など内陸部から、気仙沼市の中心部にいくには、気仙沼大橋かあけぼの橋を渡る必要がある。そのため、朝と夕方の出勤、退勤時には必ずラッシュになっていたそうである。また、気仙沼小学校・中学校、気仙沼中央公民館気仙沼分館がある高台に向かうには、市の中心部から、細い小路を上る必要がある。筆者が行った「ヒアリングを集約すると、この3地点に向かう車が多く、時間を経るごとに渋滞が進んでいったようである。直後は車で通れたが、時間がたつにつれ、渋滞が進行していったという。

なお、車避難に関しては場所によって様相が大きくことなる。近くに高台も少なかった仙台平野では、主たる避難手段が車とならざるを得なかった。名取市で行ったアンケート調査の結果によれば、63.4%が車で避難しているが、そのうち 46.0%の人は渋滞に巻き込まれているが、54%の人は渋滞に巻き込まれていない。これは混雑していない別のルート（ヒアリングによれば、閑上5差路をはずして堤防道路や火葬場前の道路や、そのほかの裏道）を通った場合には渋滞に巻き込まれずに内陸部に抜けることができている^{*2}。

たとえば、この津波で岩手県・宮城県・福島県の半壊・全壊など28の被災した保育所において、保育中の園児の犠牲はゼロであったという^{*3}。このうち、いくつかの保育園では、園児を保育士の自家用車に乗せ、移動したことがわかっている^{*4}。

これは現段階では類推にすぎないが、小幼児や、要援護者をかかえている場合は、車でなければ助かることができなかったケースも多かったはずである。車での避難は危険である一方で、車でなければ間に合わなかったであろう人も少なくなかったことも認識しておく必要がある。これについては、まだ限られた調査と報道などのケースからの類推にすぎないが、これは今後検証していく必要がある。

もちろん渋滞に巻き込まれれば、それだけで生命に危険が生じるわけであり、第一義的には津波避難時に車で避難することを避けるべきである。だが東京や大阪など都市部を除いて、車がなければ生活できない都市は多い。車が主たる交通手段の地域で、津波災害が発生した場合は、車に乗っているときに被災するケースも多く考えられる。また交通渋滞のおきやすい地域は、津波避難でも交通渋滞が発生する。これを踏まえておく必要がある。

まずは、なぜ、車を使って避難する（した）のか、「心理的」要因と「構造的」要因の更なる詳細な検討が必要である。その上で、「車社会を前提にした避難・移動できるまちの設計」が求められる。

たとえば、津波の危険地域においては3差路、5差路、交差点を解消（高台、内陸部への交差しない道路）しておくこと、広い道路をつくるだけでなく、高台に向かって広くなる道路にしたり、車を捨てられる場所（側道）を整備することも重要であろう。

また、いつ車を捨ててもよいように、その道路の近くには、退避場所（捨てた後の対処）を用意する必要がある。道路を高架にしたり、高架の退避場を用意したりすることが必要である。また避難路への誘導、避難階段の整備も求められる。車を使っている人ということは、必ずしも、地元の人とは限らない。これらを踏まえて、交通網の設計を行う必要がある。



図 気仙沼の中心部の渋滞箇所



図 気仙沼小学校・中学校・公民館への道の手前の3差路

5. 津波避難の環境面の課題②避難場所の安全性

これらのことを鑑みると、今回津波の避難場所に関しては、「津波避難ビル」を中心に、以下の3点で課題がうかびあがってきている。

第一に、高さである。津波の高さが、陸前高田、南三陸、女川など多くの地域で、鉄筋コンクリートの4階、5階の高さにまで達しているところがある。つまり、どこまでの高さを想定するかによって、「安全な津波避難ビル」の定義が変わってくる。今回多くの人が、まず高台に避難したあと、さらに、より高いところを目指して助かっている人も少なくない。「安全な避難ビル」をどう定義するか、課題がある。

第二に、火災である。石巻の門脇小学校では、津波から逃れる人が避難してきたが、その小学校が火災で更なる避難を迫られている。たまたま、裏庭に山があり、そこへと逃げるのが可能であったようであるが、火災のリスクを抱える以上は、安全な避難場所とするには、二次避難の可能性が考えられる場所である必要がある。その上で、時間的な猶予のない場合のセカンドベストとしての避難場所とするなど、考え方の整理が求められる。

第三に、鉄筋コンクリートの倒壊である。女川では鉄筋コンクリートの建物が倒壊している。液状化を原因とするなどさまざまなことがいわれているが、これも解明されなければならない。

いずれにしろ、これらの避難ビル(津波浸水想定区域内の避難場所)の安全性が担保されない以上は、津波浸水区域の中で生活や就業が難しいわけであり、これらのことを早急に検討することが求められている。

6. おわりに

避難を研究することは、決して、ハード対策で不十分な点をソフト対策で補おう、防災教育でなんとかしようという観点から行うものではない。住民の行動から、そもそも、避難の抱える問題点を浮かび上がらせることが課題である。

人間行動の研究の洞察は、それ自体が困難な研究である。ゆえに、避難の研究は、「安易な仮定」や「べき論」の議論に終始することが少なくない。ゆえに、実証に基づき、冷静に議論することが求められる。

*1 消防庁災害対策本部、『平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)について』(第134報), 平成23年7月28日

*2 NPO 法人環境防災総合政策研究機構「東北地方・太平洋沖地震、津波に関するアンケート調査分析速報」2011年5月7日

*3 読売新聞朝刊2011年5月14日

*4 東京放送「朝ズバッ!」2011年5月25日