津波襲来時の住民避難を誘発する社会対応の検討
－2010年チリ地震津波の避難実態から－

金井 昌信[1]・片田 敏孝[2]

[1]群馬大学大学院　広域首都圏防災研究センター
（〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1）
[2]群馬大学大学院教授　広域首都圏防災研究センター長
（〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1）

和文要約

平成22年2月28日に南米チリ沖で発生した地震津波に伴って津波警報が発表された。しかし、17年ぶりに大津波警報が発表され、また太平洋沿岸全域に津波警報が発表されたにもかかわらず、住民の避難率は低調であった。そこで本稿では、この度に津波警報発表時における住民避難の実態を把握することから、今後の津波襲来時の津波避難を誘発するための社会対応策を検討した。

まずこの度の津波警報発表時に把握された課題としては、自宅が避難情報の対象であったのかどうかを把握していない住民が多く存在したこと、発表された津波予想到達時刻に津波が襲来しなかったことを理由に避難先から帰宅してしまったこと、過去の津波警報のはずれ経験がこの度の津波警報を軽視する方向に作用したこと、津波警報や避難情報以外の社会的対応が津波襲来可能性認識を低下させたことが挙げられる。

これらの結果を踏まえて、今後の津波避難促進策として、“津波警報がはずれたことを是とする態度”の形成を促すこと、“「今が緊急事態である」という社会的雰囲気を社会全体でつくりだす”ことを提案した。

キーワード：津波、避難、津波警報、避難情報、社会対応

1．はじめに

平成22年2月28日9:33、前日に南米チリ沖で発生した巨大地震津波の襲来に備え、太平洋沿岸全域を含む49の津波予報区に対して、津波警報、津波注意報が発表された。このうち、「青森県太平洋沿岸」、「岩手県」、「宮城県」については、1993年北海道南西沖地震以来17年ぶりに大津波警報（予想津波高さ3m）も発表された。この津波警報の発表に伴い、NHKでは大津波警報が津波警報に格下げされた19:00過ぎまで全ての番組を変更して津波に関する情報を報道していた他、他局においても終日、津波に関する情報をスーパーで表示し続けるなどの対応がとられた。この津波の襲来によって、いくつかの地域では浸水被害が生じ、また漁業関係では経済被害も生じたものの、津波警報で予想された高さ以上の津波の襲来はなく、幸いにもわが国ではこの津波による犠牲者はでなかった。

総務省消防庁の発表（2010a）によると、この度の避難率は3.8%であった。この値は、市町村の指定避難所に避難してきた人数から算出しているため、実際にはもっと多くの住民が避難していたものと推察される。例えば、静岡大学牛山研究室（2010）が実施した調査では、“指定避難場所へ避難した人（2.7%）の数倍規模で、何らかの形で海岸から離れた人（25.8%）が存在した”可能性を指摘している。また、総務省消防庁が実施したアンケート調査結果（2010b）でも、“避難した（津波が到達しない地域への外出や避難所以外への避難を含む、自宅は含まない）”の割合は37.5%となっていた。これらの調査で把握された避難率は、過去に把握された津波避難率（例えば、平成15年5月の三陸南地震（群馬大学災害社会工学研究室、2003）や平成16年9月の紀伊半島沖、東海道

沖を震源とする地震（桑沢他、2006）、平成18年11月の千島列島を震源とする地震（群馬大学災害社会工学研究室、2007 など）と比較すると高い避難率となっている。しかし、それでも40%に満たない。そのため、大津波警報も含め、広範囲に津波情報が発表されたにも関わらず、この程度の避難率であった理由などを詳細に把握することは、今後の津波避難促進策を考える上で重要であると考えられる。

これまでにも遠地津波に対する避難対策については、片田・村澤（2009）が、2006年11月、2007年1月に発生した千島列島の地震を事例にその課題を指摘している。これによると、“遠地地震では大きな揺れを感じることができないため、高度な災害情報理解が必要不可欠である”こと、“1回の空振り（2006年11月に津波警報が発表されたのに、被害が生じなかった）でさえも避難率が著しく低下することから、自分の命を守ることに津波情報を活用できるよう「津波情報リテラシー」の向上を図ることが必要不可欠である”ことなどを指摘している。しかし、太平洋沿岸全域に津波情報が発表されるような緊急事態においても、その避難率が低調であったこの度の津波避難実態を考えると、片田・村澤（2009）が指摘するように、*“防災教育などによって住民の「津波情報リテラシー」の向上を図り、住民に合理的な避難の意思決定を促す”*というこれまでの津波避難促進策に加え、新たな視点の対策を検討する必要があるのではないだろうか。

そこで本稿では、2010年チリ地震津波襲来時の避難実態を詳細に把握することから、遠地津波だけでなく、今後その発生が危惧されている近地津波対策も考慮して、住民の津波避難率を高めるための方策について考察することを目的とする。

2．調査概要

本稿では、太平洋沿岸に居住する住民の避難実態を広く把握することを目的として実施したインターネット調査と、津波防災に関して積極的に取り組んでいる地域に居住する住民の避難実態を把握することを目的として実施した郵送調査の2つの調査を実施した。

（1）インターネット調査の概要

本調査は、インターネット調査会社（楽天リサーチ）を通じて、そのモニターを対象に平成22年3月8日～10日の期間で実施した。本調査は、発表された津波警報の種類（予想高さや到達予想時刻）や避難情報の違いによって、避難率にどの程度の差が生じるのかを把握することを目的の一つとして実施した。そのため、調査対象者は「津波警報が発表され、かつ津波到達予想時刻が15:30以前と発表された市町村に居住しており、自宅が避難勧告または避難指示の対象となった」モニターとした。ただし、津波注意報が発表されたオホーツク海沿岸の市町村は対象とし、沖縄本土を除く“島”（小笠原諸島、伊豆諸島、種子島・屋久島地方、大東島地方、奄美諸島・トカラ列島、淡路島南部、宮古島・八重山地方）は対象外とした。

上記のような調査対象者からの回答を集めるため、本調査の前にスクリーニング調査を実施し、居住する市町村が上記の津波予報区内にあり、かつ自宅が避難情報の対象であったモニターのみに本調査を実施した。ここで、インターネット調査は、当日の状況に関する記憶がはっきりしている早い時期に調査を実施することを優先したため、沿岸市町村の避難情報の発表状況が公表される前に実施した。そのため、後述するように、スクリーニング調査で自宅に避難情報が発表されたと回答したモニターの中には、実際には避難情報が発表されていない市町村に居住する回答者も存在してしまった。なお、全国各地に居住するモニターから偏りなく回答を得るため、全国を11地区に分け、各地区から200人ずつ計2,200人から回答を得た。

ここで、インターネットを通じたアンケート調査を実施した場合の回答者の母集団代表性について述べる。すなわち、インターネット調査においては、インターネットに接続可能な人で、かつモニター登録している人しか対象にすることができないため、特定の属性を持った住民からしか回答を得ることができないという問題が危惧される。この点について、村瀬（1996）はインターネット調査のサンプルは40代以下の男性が多いことを指摘している。一方、小嶋・久保田（2008）が交通問題に関する調査を事例として明らかにしたように、たとえ郵送などの方法で調査を実施した場合においても、ある特定の問題に関するアンケート調査を実施した場合には、その問題に対する興味や関心の程度が低い住民ほど回答してくれない可能性が高いことが指摘できる。この理由としては、興味・関心のない問題について、何の見返りもないにもかかわらず、わざわざ調査に協力しようと思わないからであろう。この点を踏まえ、インターネット調査の回答者心理を考察する。インターネット調査回答者は調査協力の見返りとして、少額ではあるが“お買い物ポイント”を得ることができる。そのため、たとえ調査で取り上げている問題に対する興味・関心の程度が低くても、“お買い物ポイント”を獲得するために調査に協力する。すなわち、特定の問題（ここでは防災）に関するアンケート調査を実施する場合においては、郵送などの方法による調査よりも、インターネットを用いた調査の方が、当該問題に対する興味・関心の高い回答者ばかりが集まらない可能性が高いという観点において、母集団代表性が高いと評価することができるものと考えられる。

（2）郵送調査の概要

郵送調査は、津波防災について先進的な取り組みを実施している岩手県釜石市と三重県尾鷲市を対象に実施した。岩手県釜石市は、一般住民を対象とした防災講演会のほか、小中学校における防災教育に力を入れて取り組

表1　郵送調査の配布・回収状況

	岩手県釜石市	三重県尾鷲市
配布数	8,491世帯	6,594世帯
回収数	2,334世帯	1,580世帯
回収率	27.5%	24.0%

表2　釜石市・尾鷲市の2月28日の対応

	岩手県釜石市	三重県尾鷲市
津波情報	9:33　大津波警報 時刻　13:30 高さ　3.0m 19:01　津波警報 1:07　津波注意報 10:15　解除	9:33　津波警報 時刻　14:30 高さ　2.0m 21:13　津波注意報 8:40　解除
避難情報	9:34　避難指示 1:07　解除	9:33　避難勧告 12:50　避難指示 21:50　解除
対象者数	6,386世帯 14,966人	5,293/ 4,911世帯 11,522/ 9,847人 （勧告/ 指示）
避難者数 （避難率）	950人 （6.3%）	238人 （2.1%）

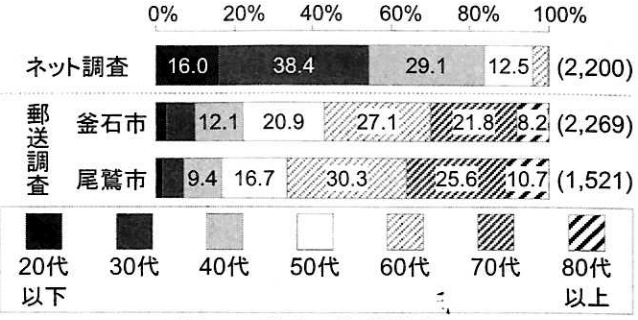

図1　回答者の年齢構成比

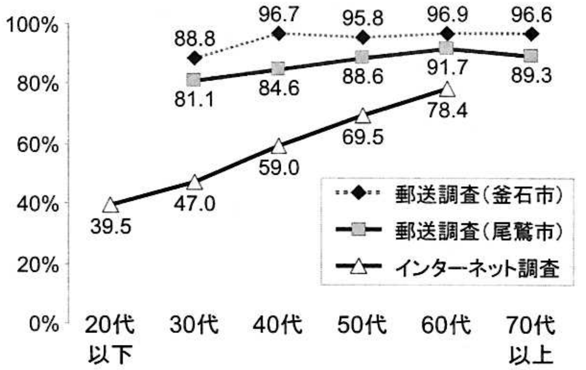

図2　年齢分類別1960年のチリ地震津波の認知率

んでいる地域である（例えば、金井・片田、2008）。一方、三重県尾鷲市は、一般住民を対象とした津波避難個別相談会や自主防災組織が率先避難者やリヤカーを用いた災害時要援護者支援策を導入するなどの先進的な取り組みを多く実施している地域である（例えば、金井・片田、2009）。

調査は、この度の津波襲来時に市から発表された避難情報（勧告または指示）の対象となった地域を含む町丁目に居住する世帯を対象に実施した。そのため、調査対象者のなかには、自宅が避難情報の対象となっていない住民も含まれている。調査は、郵便局の『タウンプラス』サービスを用いて、平成22年3月19日～24日の期間で、調査対象となる町丁目に居住する全世帯に調査票と返信用封筒を郵送で配布し、記入後、返信用封筒を用いて郵送にて回収した（回収期日：3月31日）。配布数、回収数は表1に示す通りである。

また、この度の津波襲来時の釜石市、尾鷲市の対応を表2に示す。両市ともに、津波情報が注意報に格下げになるまで避難情報は発表したままとしていた。なお、ここで示した避難者数（避難率）は、指定避難所に避難した住民数である。

回答者の基礎集計結果として、図1に回答者の年齢構成比を示す。これより、インターネット調査の回答者は、郵送調査を実施した釜石市、尾鷲市と比較して、若い世代の回答者の割合が高いことが見て取れる。村瀬（1996）が指摘しているように、インターネットを通じて調査を行うことで、郵送調査よりも若年齢層からの回答を多く得られるという傾向が確認された。図2に、この度のチリ地震津波以前に1960年に発生したチリ地震津波のことを知っていた回答者の割合を年齢分類別に示す。これより、釜石市、尾鷲市については、全ての年代でインターネット調査の結果よりも高い認知率となっており、その値は80%を超えている。一方、インターネット調査結果では、若い年代ほど認知率が低く、30代以下では半数にも満たないことが見て取れる。また、郵送調査結果とインターネット調査の結果を比較すると、どの年代においても、郵送調査で実施した釜石市、尾鷲市の方がインターネット調査の結果よりも、認知率が高くなっている。これは、両市がこれまで津波防災に関する様々な取り組みを積極的に実施してきたことによる影響だけでなく、前節で指摘したように、郵送調査とインターネット調査の回答者傾向の違いが影響している可能性が考えられる。すなわち、郵送調査の場合には、津波防災に興味・関心の高い住民が回答している割合が高く、インターネット調査では津波防災への興味・関心については回答者に偏りがない、という傾向である。そのため、以下の分析においても、郵送調査とインターネット調査の結果を比較する際にはこの点に注意して考察することとする。

3．津波避難を阻害する要因の整理

以下に、アンケート調査結果から明らかとなった津波避難を阻害する要因を整理する。

（1）正しく伝わらない避難情報

まずインターネット調査結果から、回答者の居住地に発表された避難情報の種類を図3示す。これより、前述のようにスクリーニング調査によって、沿岸市町村に居住し、かつ自宅が避難情報の対象となったモニターのみに本調査への回答を依頼したにもかかわらず、回答者の住所から実際に発表された避難情報の種類を調べてみると、実際には避難情報が発表されていない回答者が約28%も存在した。

次に、図3で示した住所から割り出した回答者の居住地に発表された避難情報別に、回答者が自らの居住地に発表されたと認識している避難情報を図4に示す。これより、“避難勧告”が発表された地域に居住している回答者のうち、約44%は「定かではない」、つまりどのような避難情報が発表されたのかを把握しておらず、また“避難指示”が発表されたと勘違いまたは記憶違いをしている割合が約11%となっているなど、“避難勧告”が発表されたことを正しく認識している割合は半数にも満たないことが見て取れる。同様に“避難指示”が発表された地域に居住している回答者においても、“避難指示”が発表されたことを正しく認識している割合は約41%と半数にも満たない結果となった。

図5には、郵送調査回答者が自宅に発表されたと認識している避難情報を示す。郵送調査については、調査票の中で、「釜石市には避難指示が発表された」、「尾鷲市には避難勧告と一部の地域には避難指示が発表された」との事実情報を記載し、自宅が避難情報の対象であったか、そうでなかったかを質問している。その結果、釜石、尾鷲両市ともに、15%前後の回答者は“定かではない”、つまり、自宅が避難情報の対象であったのかどうかを把握していないことが明らかとなった。

以上の結果より、今回の津波警報発表時には、その発表直後からテレビやラジオで継続的に津波に関する情報を報道されていたり、太平洋沿岸全域がその対象であったりしたにもかかわらず、自宅に発表された避難情報を正しく認知していなかった住民が多く存在していたことが確認された。また、今回の調査では把握することはできなかったが、自宅が避難情報の対象地域内であったにも関わらず、「避難情報はでていなかった」と勘違いしている住民も少なくない割合で存在しているものと危惧される。このような状況を鑑みると、現状のままでは、今後その発生が危惧される近地地震に伴う津波襲来時にも、自宅が避難情報の対象となったのかどうかを把握することができない住民が多く存在するものと考えられる。この問題を解決するためには、自治体が津波を想定した避難情報の対象範囲を平常時から広く周知しておくとともに、情報の受け手である住民自らも、平常時から避難情報とはどのようなものなのか、自宅の津波浸水リスクはどの程度なのかを把握しておくことは必要不可欠である。しかし、これまでにも沿岸部の多くの自治体では、津波

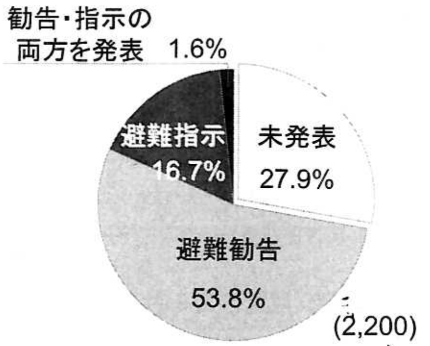

図3　インターネット調査回答者の居住地に発表された避難情報の種類

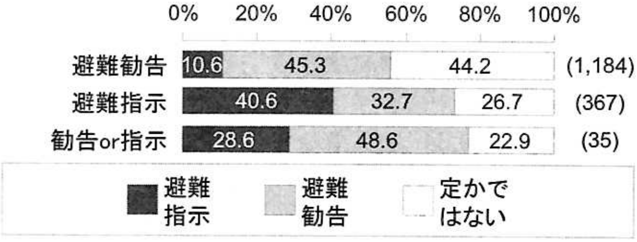

図4　居住地に発表された避難情報種類別インターネット調査回答者が自宅に発表されたと認識している避難情報

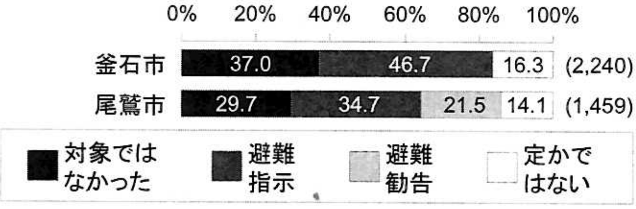

図5　郵送調査回答者が自宅に発表されたと認識している避難情報

ハザードマップなどによって、このような情報を周知してきたものと考えられる。それであっても、今回、このよう結果となったのは、これらの知識の普及が不十分であったためといえよう。

（2）津波の特徴に対する不理解が招く危険な避難行動

図6に、津波警報発表後の行動分類を示す。上図はインターネット調査回答者の住所から割り出した居住地に発表された津波情報、避難情報種類別に津波情報が発表された後にとった行動の分類である。なお、発表された津波情報、避難情報の内容によって、避難率にどの程度の差が生じるのかを明らかにするため、以下の分析では、避難情報が「未発表」であった地域に居住している回答者（N=614）を除いて集計した。これより、“津波からの被害を逃れるために自宅外に避難した”回答者の割合は、予想津波高さ3mで避難指示が発表された地域に居住する回答者が最も高い（10.4%）。なお、“避難した”回答者のうち、指定避難場所に避難した割合は、25.4%（18人／71人）であった。他方、「津波のことを意識して自

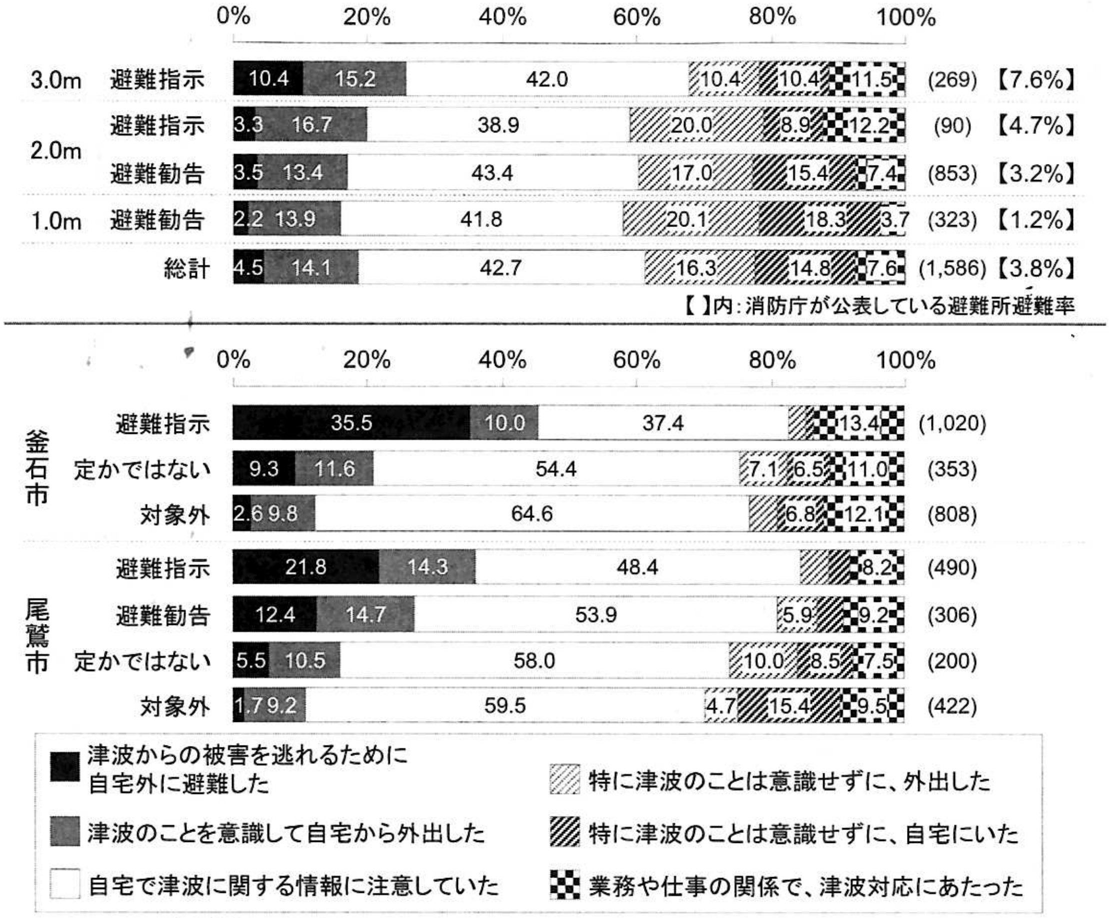

図6　津波警報発表後の行動分類
（上）インターネット調査回答者の居住地に発表された津波情報・避難情報別当日の行動分類構成比
（下）郵送調査回答者の自宅に発表されたと認識している避難情報種類別当日の行動分類構成比

宅から外出した」回答者の割合は、避難情報、津波情報の種類に関わらず、15%前後存在していることが見て取れる。以上の結果より、牛山研究室の調査結果（2010）と同様、津波からの被害を逃れるための行動をとった住民の割合は指定避難場所に避難した住民よりも、多く存在していたことが確認された。また、避難の意思決定をするための情報を取得しようとしていたと思われる“自宅で津波に関する情報に注意していた”回答者は、どの分類でも4割前後であった。

同様に図6の下図は、郵送調査回答者の自宅に発表されたと認識している避難情報種類別に津波情報が発表された後にとった行動である。これより、上図の同じ条件下での避難率と比較すると、予想津波高さが3mであった釜石市では、自宅に避難指示が発表されたことを認識していた回答者では、“避難した”割合が35.5%と、インターネット調査の結果（10.4%）よりも高くなっている。同様に、予想津波高さが2mであった尾鷲市では、自宅に避難指示が発表されたと認識していた回答者では、21.8%、避難勧告が発表されたと認識していた回答者では12.4%となっており、それぞれインターネット調査の結果（3.3%、3.5%）よりも高い割合となっている。また、“津波のことを意識しなかった”回答者の割合も、インターネット調査の結果と比較して総じて低くなっている。ただし、この避難率の差は、前章(2)で指摘したように、郵送調査とインターネット調査の回答者傾向の違いが影響している可能性も考えられる。そのため、津波防災に関する先進的な取り組みを実施してきた地域の住民の方が、発表された津波警報・避難情報の種類が同一条件下にある他地域の住民よりも高い避難率であった可能性があることを示すものではあるが、それの因果関係を断定することはできないといえよう。

次に、インターネット調査回答者のうち、“避難した”または“津波のことを意識して自宅から外出した”回答者の割合の時間分布を津波到達予想時刻別に図7に示す。図8には郵送調査結果に関する同様のグラフを示す。これより、今回の津波避難行動に関して、2つの特徴を指摘することができる。

一つ目は、津波到達予想時刻を目安に避難を開始した住民が多く存在している点である。図7,8はともに津波情報が発表された直後から右肩上がりに避難率が増加し、13:00〜14:00の時間帯、すなわち津波到達予想時刻でピークとなっている。ここで“避難した”回答者の避難を開始した理由を集計すると、“津波予想到達時刻を確認して、そろそろ避難した方がよいと思ったから”という

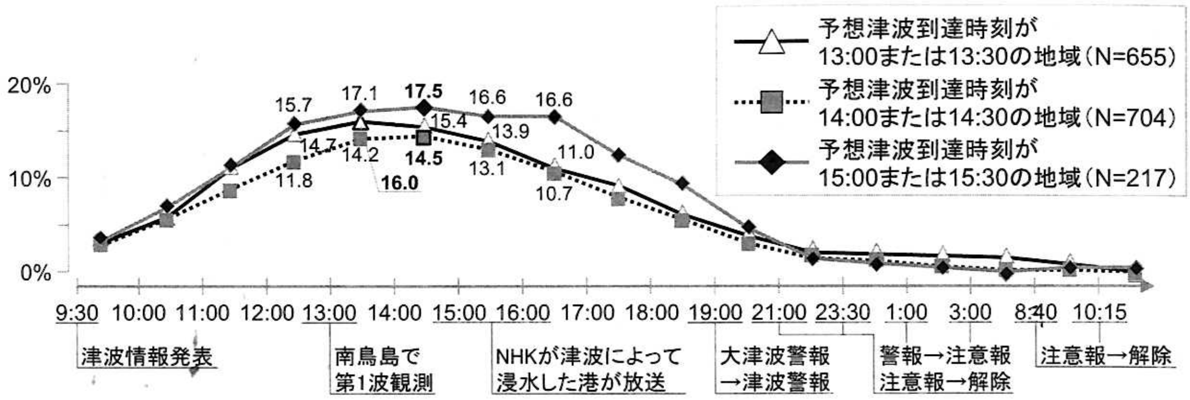

図7　インターネット調査回答者の津波予想到達時刻別
“避難した”回答者と“津波のことを意識して外出した”回答者の割合の時間分布

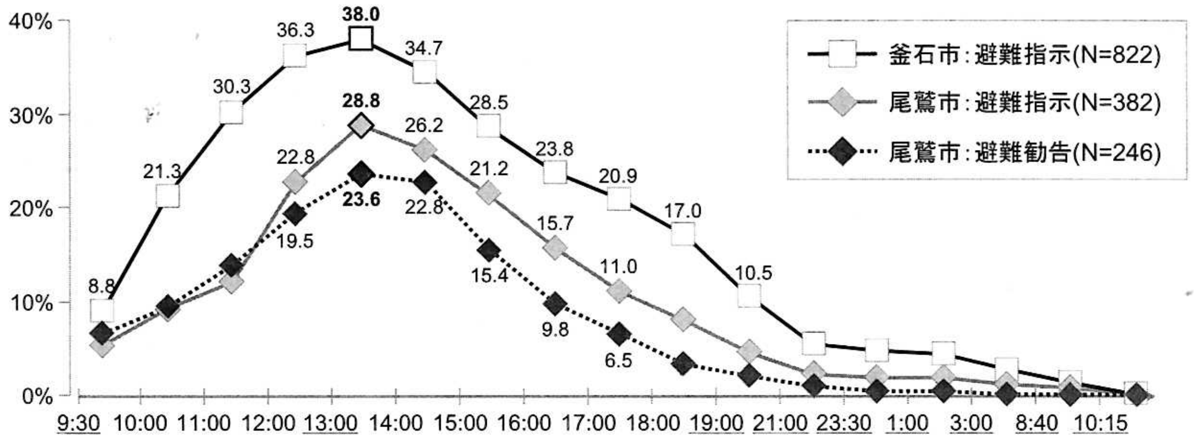

図8　郵送調査回答者の避難情報種類別
“避難した”回答者と“津波のことを意識して外出した”回答者の割合の時間分布

理由が他の理由と比較して高い割合となっていた。すなわち、避難者の多くは、津波警報とともに発表された津波到達予想時刻通りに、津波が来るものと考え、避難行動の開始タイミングを決定していたものと考えられる。

二つ目は、避難率のピーク、すなわち津波予想到達時刻を過ぎると、避難率が急激に低下している点である。調査結果より、避難先から帰宅した理由を集計したところ、“各地に到達した津波の大きさや様子などから、大したことはないだろうと思ったから”、“自宅の近くに到達した津波の第一波が小さかったから”といった理由が、“津波情報や避難情報が格下げ、または解除されたことを知ったから”という理由よりもが高い割合となっていた。“津波は局所的に高くなることがある”ことや“第一波が最大波とは限らない”ことなどの特徴があることを考えると、このような周辺状況に基づいた判断は非常に危険な避難行動であるといえる。換言すると、津波の特徴について不理解であったため、このような避難率分布となったものと考えられる。しかし、これらの津波の特徴については、これまでの津波防災教育のなかで知識の習得を促してきたはずであり、またこの度の津波騒動時のマスメディア報道でも繰り返し放送されていた。それであっても、周辺の状況に異常がないことを理由に、津波警報や避難情報が解除される前に帰宅してしまっていたことが明らかとなった。

（３）津波避難を阻害する社会の雰囲気

図９に、インターネット調査回答者の津波情報が発表された当日の行動分類別に、津波騒動時の社会対応に関する意識を示す。これより、左図の“特に津波のことを意識しなかった”回答者については、過去の津波警報のはずれ経験から、“今回も大したことにはならないだろう”と思った側の回答の割合が約68%となっており、これは他の行動をとった回答者と比較して高い割合となっている。これらの回答者については、片田・村澤（2009）が指摘していたように、過去の津波警報のはずれ経験の繰り返しによって、今回発表された津波情報の信頼性が低下してしまった「オオカミ少年効果」が顕在化してしまった可能性があると考えられる。ここで「オオカミ少年効果」とは、*“度重なる誤報によって警報の受け手である人間の警報システムに対する信頼性が低下していく現象”*である（加藤、2010）。すなわち、もともと津波警報を信頼していた住民が、はずれ経験の繰り返しによって警報を信頼しなくなり、その結果として避難を考えなくなる現象を意味している。図９の結果だけでは、今回の調査で把握された“特に津波のことを意識しなかった”

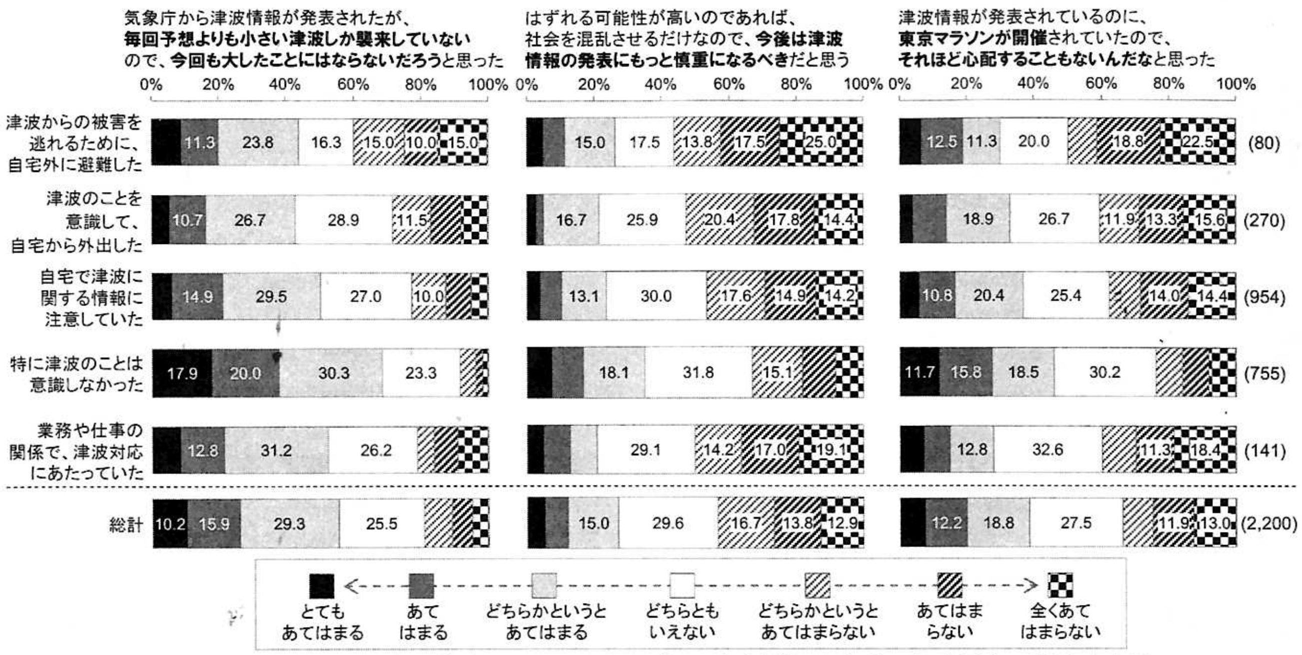

図9　インターネット調査回答者の当日の行動分類別津波情報発表時の社会対応に関する意識

回答者が、以前は津波警報を信頼していたが「オオカミ少年効果」によって信頼しなくなったのか、またはそもそも津波警報を信頼していなかったのかを判断することができない。そのため、ここでは「オオカミ少年効果」によって、“特に津波のことを意識しなかった”と断定することはできないといえよう。

このように、今回の津波警報襲来時の避難率が低調であった理由を検証することはもちろん重要である。しかし、ここで議論したいのは、大津波警報まで発表された今回のはずれ経験が、今後、住民の津波警報に対する信頼性を低下させてしまうのかどうか、そしてその結果として、今回よりもさらに避難率が低下してしまうのかどうかである。この点については図9の中図に基づいて考察したい。中図より、“今後は津波情報の発表にもっと慎重になるべきだ”と思っている側の回答の割合に着目すると、最もその割合が高いのは、“特に津波のことを意識しなかった”回答者であったが（約35%）、次いで高い割合となったのは、“自宅外に避難した”回答者となっている（約26%）。この結果は、今回避難した住民の中に、今回のような（現状の）津波警報の発表基準等への信頼性が低下し、今後は見直すべきだと考えている住民が少なくない割合で存在していることを意味するものと考えられる。以上の考察より、今回、3m の津波襲来を予想した大津波警報が発表されたにもかかわらず、それほど大きな被害にならなかったことによって、今後同程度の警報が発表されたとしても、「オオカミ少年効果」により、今回よりも避難率は低下してしまうことが懸念される。

次に図9の右図を見ると、津波情報が発表された2月28日に開催が予定されていた東京マラソンが、津波警報が発表されたにもかかわらず、予定通りに開催されたことを見聞きし、“それほど心配することもない”と思った側の回答の割合が46%となっている。すなわち、津波避難の意思決定をする際には、自らの居住地域に発表された津波情報や避難情報の程度だけでなく、その他の様々な社会的対応によって「今が緊急事態である」という雰囲気を住民が感じることができない場合、避難行動は阻害されることが考えられる。

4．今後の津波避難促進に向けて

前章の調査結果を踏まえ、今後の津波避難促進策として、2つの方向性を提案する。

（1）津波警報がはずれたことを是とする態度（Attitude）の形成を促す

津波警報は、予報区内の湾の中で想定された最も高い津波の高さに基づいて、到達予想津波高さが発表される。そのため、情報の送り手である気象庁としては、予報高さ通りの津波が、予報区内のどこか一箇所で一度でも襲来すれば、その警報は“当たり”と判断することができる。一方、情報の送り手である住民は、発表された予想津波高さに見合う被害を自らが受けたかどうかによって、その警報の当たり・はずれを判断するものと考えられる。そのため、多くの住民にとっては、予報ははずれたと感じることになる（以下、本稿での津波警報の当たり・はずれの判断については、情報の受け手である住民の視点に基づいたものを対象とする。そのため、今回の津波警報は多くの住民にとって“はずれ”だったと判断する。）。以上を踏まえると、津波警報は「オオカミ少年効果」が影響しやすい情報であるといわざるを得ない。そこで、このような津波警報の技術的特徴を理解した上で、津波警報に対する態度を改める必要があると考えられる。具体的には、現状では津波警報がはずれた場合、「せっかく避難したのに津波はこなかった。いい加減な情報であて

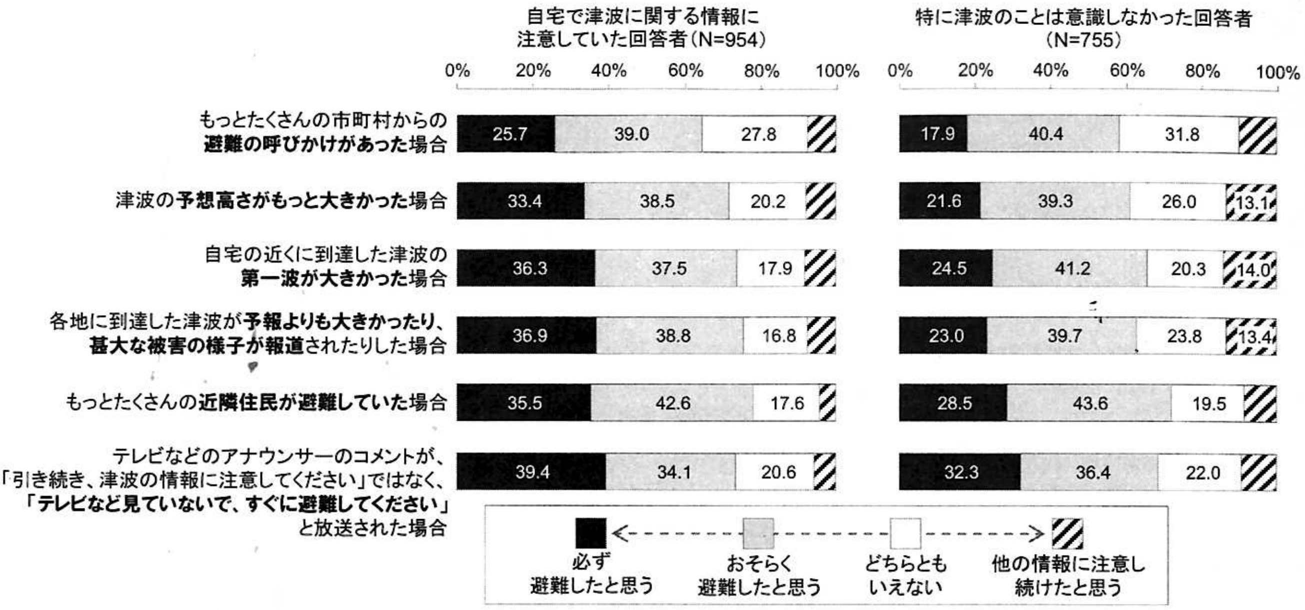

図10　インターネット調査回答者の当日の行動分類別仮想条件下における避難意向

にならない。」と考え、次の機会から避難しようと思わなくなっている住民も少なくないのではないだろうか。このような意識のもと、津波情報を軽視し続けると、いつか必ず発生する巨大津波によって、大きな被害が生じることは明らかである。

そこで、津波警報がはずれた場合にも、「津波が来なくて良かった。次回も避難して、津波が来ないことを祈ろう。」と津波警報に対する態度の変容を促すことを提案したい。すなわち、「津波警報は技術的な限界があるので、はずれても仕方がない」という“はずれの許容”、換言するならば、現状の津波警報の精度の粗さを理解してもらうという“津波予報精度の粗さの許容”を促すのではなく、「津波が来る」と言われたのに来なかったことをポジティブに評価する態度、すなわち“はずれたことを是とする態度”の形成を促すような情報提供が必要ではないかと考える。これにより、「オオカミ少年効果」に影響されずに、「津波警報が発表されたら、とにかく避難する」という行動を習慣化することで避難は促進されるものと考えられる。

（2）「今が緊急事態である」という雰囲気（Atmosphere）をつくりだすことで避難行動を誘発する

住民に津波避難を促すためには、地震発生後の迅速かつ的確な情報伝達手段の整備などは必要不可欠であろう。しかし、発信された情報を正しく理解し、その情報に基づいて適切な対応行動をとるためには、個々の住民の判断に依存する。この点については、牛山（2008）もハード防災とソフト防災の相違として、以下のように指摘している、*“ハード防災はその後すぐに機能発揮できるのに対して，ソフト防災の場合はその後に「利用者による理解・利用」というハード防災にはなかったプロセスが，1段階多く存在している”*（P10）。そのため、片田ら（2005）や片田・村澤（2009）で指摘されてきたように、住民の危機意識の啓発、知識の習得、災害情報リテラシーの向上などを図り、個人の主体的な意思決定に基づく適切な避難行動を促すための防災教育が重要となる。前節で提案した“はずれることを是とする態度”の形成を促すための情報提供も、広い意味では防災教育を実施することに他ならない。

しかし、津波に無関心な住民へのコミュニティ・チャンネルは限定的であり、教育する機会すら得られないのが現状であろう。この点については、金井・片田（2008）が尾鷲市で実施した津波避難相談会の参加者・不参加者間の意識や災害への備えの実施状況を比較した結果から、不参加者の方が参加者に比べて、防災への関心が低く、備えも実施していないことを明らかにした。その上で、希望者参加型の防災の取り組みでは、送り手からみて、防災教育を通じて最も情報を提供したい受け手とコミュニケーションをとることには限界があることを指摘している。

また、前章で示したように、この度の津波襲来時には、情報発表から津波が到達するまでに時間的余裕があったにもかかわらず、避難情報は正しく伝わらなかった、テレビで「第一波が最大波とは限らない」、「津波は繰り返しやってくる」などの津波の特徴について繰り返し放送していたにもかかわらず、それを踏まえた避難行動をとることもできていなかったなどの課題が明らかとなった。これまでに津波防災に関する様々な先進的な取り組みを実施してきた釜石市、尾鷲市でさえ、これらの課題が顕在化していたのである。これらを踏まえると、近い将来、近地地震が発生し、津波の襲来が危惧される事態に直面した際にも、今のままでは、地震発生後の情報によって住民に適切な対応行動を促すことに限界があるといえよう。すなわち、住民に知識を与え、危機意識を啓発することで、適切な津波避難行動を促すという方策だけでは、

平常時に防災教育を通じて情報を提供することに限界がある、津波襲来危険時に個々の住民が発表された津波情報や避難情報を適切に活用することに限界がある、という２つの側面で、津波による犠牲者を減少させることは困難であるものと考えられる。

その一方で、前章(3)で指摘したように、住民は、発表された津波情報や避難情報の程度だけでなく、その他の社会の対応によって、津波襲来や避難の必要性を判断しているものと考えられる。そこでここでは、住民の危機意識や津波に関する知識のあり様に関わらず、「今が緊急事態である」という社会の雰囲気をつくりだすことで、多くの住民に避難を促す可能性に着目する。すなわち、二つ目の提案は、個々の住民へどのような情報を如何にして伝えるかではなく、「今が緊急事態である」という雰囲気をつくりだす社会マネジメント策の検討である。例えば、アナウンサーが津波情報を伝える最中に、「今後の情報に注意して下さい」というニュアンスの発言を行うが、これにかわり、「テレビなど見ていないで、早く避難してください」と言ってみるなど、普段と異なる対応をとることが挙げられる。このような災害発生危険時の緊急報道に関するテレビなどのメディアの役割の重要性については、近藤ら（2010）によっても指摘されている。そこでは、本稿と同様 2010 年チリ地震津波を対象として、このときの NHK の津波報道内容を「メディア・イベント」におけるリアリティの綻び、すなわちその視聴者にリアリティ（迫り来る危機の現実味）を伝えられなかった要因について詳細な分析を行っている。

そこで、このようなテレビなどのメディアがとり得る対応策に、津波避難を促進する効果があるのかどうかを検証するため、本稿で実施したアンケート調査の質問中で、図 10 に示すような仮想条件 6 項目を提示し、そのもとでの避難意向を把握した。なお、図 10 には津波情報が発表された後に、避難などの津波を意識した行動をとらなかった回答者、すなわち“津波情報が発表された後に自宅で情報に注意していた回答者”と“特に津波のことを意識しなかった回答者”の避難意向を示している。これより、“もっとたくさんの避難の呼びかけがあった場合”と“津波の予想高さがもっと大きかった場合”のいわば正攻法の状況想定や、“第一波が大きかった場合”と“甚大な被害の様子が報道された場合”の被災状況が提示された場合よりも、“たくさんの近隣住民が避難していた場合”、“アナウンサーが「すぐに避難してください」と言った場合”などの仮想条件が提示された場合の方が、高い避難意向を示していることが見て取れる。つまり、津波警報や避難情報の種類や他地域の被災の様子よりも、社会の対応が「いつもと違う」状況になることの方が住民の避難意向を高めることが確認された。このうち、“たくさんの近隣住民が避難していた場合”については、尾鷲市で実践している“率先避難者”が、これに該当する施策として考えられる。これについては、尾鷲市で平成16 年 9 月の東海道沖の地震襲来時において、その効果が確認されている（片田、2006）ことや、片田ら（2005）においても、上記の状況想定を提示した場合の避難意向が同様に高いものとなっていたことから、有効な避難促進施策になり得ると考えられる。一方、“アナウンサーが「すぐに避難してください」と言った場合”については、このような対策は、住民に「いつもと違う」と思わせることが重要であるため、一度はずれてしまうと、“オオカミ少年効果”によって、二度目は通用しない可能性が高い。そのため、はずれた場合の対応も含めて慎重な議論や準備は必要であろうが、大津波警報が発表され、太平洋沿岸全域に津波警報が発表されるような事態であっても、個々の住民の主体的な意思決定に基づく避難行動に課題が散見されたことを踏まえると、いざというときの“秘密兵器”となる社会マネジメント策をいくつか検討しておき、今後必ず発生する近地地震に伴う巨大津波襲来時に備えておく価値はあるのではないだろうか。この主張は、矢守ら（2010）の主張するところの“災害対応という名の「メディア・イベント」をより良くデザイン”することに他ならない。迫り来る危機の現実味（リアリティ）を醸成するためには、災害情報・避難情報を発表する行政、それを伝えるメディアといった「プロ」だけでなく、地域住民一人一人の行動や地域単位の対応の双方が必要不可欠である。同時に、両者の共同でリアリティが構築された場合には、大きな避難促進効果が期待できるのではないだろうか。

５．まとめ

本稿では、津波警報が発表された 2010 年 2 月 28 日の住民の対応行動を把握することから、今後の津波避難促進策について考察した。本稿で得られた成果を以下にまとめる。

(1) 太平洋沿岸全域に津波警報が発表される程の緊急事態であったにもかかわらず、沿岸部に居住していながら、自宅にどのような避難情報が発表されたのかを把握していない住民は少なくない割合で存在した。
(2) これまで様々な津波防災に関する取り組みを実施してきた釜石市、尾鷲市であっても、津波予想到達時刻後に急激に避難率が低下しており、津波の特徴を踏まえた避難行動をとることができていなかった。
(3) 太平洋沿岸全域に津波警報が発表されたにも関わらず、半数以上が「今回もたいしたことない」と思った。
(4) 東京マラソンの開催続行が、安心感を与えていた。
(5) 今後は、津波情報の“はずれの受容”ではなく、“はずれたことを是とする態度”の形成を促す必要があることを指摘した。
(6) 知識を与え、意識を変えることで適切な対応行動を促すというこれまでのやり方だけでなく、「今が緊急事態である」という社会の雰囲気をつくりだす社会対応策の検討の必要性を指摘した。

最後になるが、今回の津波騒動は、避難を要するような津波の襲来がなかったという点において、多くの住民にとって“はずれ経験”を一回積み増したことは間違いない。すなわち、次の津波襲来危険時に、避難行動の実行を阻害する心理的要因を強くしてしまった可能性がある。今後は、宮城県沖地震や東海、東南海、南海地震に起因する津波襲来時に犠牲者を少しでも減らすため、本稿で得られた知見をもとに、津波避難促進策を実行していきたいと考えている。

参照文献

群馬大学災害社会工学研究室(2003)平成 15 年 5 月 26 日 三陸南地震における気仙沼市民の避難に関する調査報告書，http://dsel.ce.gunma-u.ac.jp/modules/newdb1/detail.php?id=8 (参照年月日：2010.9.1)

群馬大学災害社会工学研究室（2007）平成 18 年 11 月 15 日千島列島の地震における北海道の行政と住民の津波対応に関する調査　調査報告書(本編)，http://dsel.ce.gunma-u.ac.jp/modules/newdb1/detail.php?id=10 (参照年月日：2010.9.1)

片田敏孝（2006）災害調査とその成果に基づく Social Co-learning のあり方に関する研究，土木学会調査研究部門，平成 17 年度重点研究課題，http://www.jsce.or.jp/committee/jyuten/files/H17j_04.pdf（参照年月日：2010.9.1）

片田敏孝・児玉真・桑沢敬行・越村俊一（2005）住民の避難行動にみる津波防災の現状と課題 －2003 年宮城県沖の地震・気仙沼市民意識調査から－，土木学会論文集，No.789/II-71，pp.93-104.

片田敏孝・村澤直樹（2009）遠地津波に対する行政と住民の対応に関わる現状と課題，災害情報学会誌，No.7，pp.94-102.

加藤健（2010）体内警報システムの機能不全ー非避難行動の心理的メカニズムー，災害情報，No.8，pp.42-53.

金井昌信・片田敏孝（2008）利他的効用に着目した防災対応促進コミュニケーション―児童とその保護者を対象とした津波防災教育を事例としてー，日本リスク研究学会誌，Vol.18，No.1，pp.31-38

金井昌信・片田敏孝（2009）内発的自助意識の形成に関する考察ー津波避難個別相談会を通じてー，日本災害情報学会，第 11 回研究発表会予稿集，pp.183-188.

小嶋文・久保田尚（2008）調査主題への関りから見たサイレント層の生成と特徴，土木学会論文集D，Vol.64，No.3，pp.367-379.

近藤誠司・奥村与志弘・矢守克也（2010）メディア・イベントとしての 2010 年チリ地震津波（２）―NHK のテレビ報道におけるリアリティの綻びー，日本災害情報学会 第 12 回研究発表大会予稿集，pp.1195-200.

桑沢敬行・金井昌信・細井教平・片田敏孝（2006）津波避難の意思決定構造を考慮した防災教育効果の検討，土木計画学研究・論文集，Vol.23，no2，pp.345-354.

村瀬洋一（1996）「インターネット調査の光と陰　ー偏りの大きい調査をどう使うかー」（フォーラム　インターネット（１）），理論と方法，Vol.11(1)，pp.57-62.

静岡大学防災総合センター牛山研究室（2010）2010 年 2 月 28 日のチリ地震津波に関するアンケート調査 報告書，http://www.disaster-i.net/notes/100316report.pdf（参照年月日：2010.9.1)

総務省消防庁（2010a）：チリ中部沿岸を震源とする地震による津波について（第１９報），http://www.fdma.go.jp/data/011003071542404313.pdf (参照年月日：2010.9.1)

総務省消防庁（2010b）チリ中部沿岸を震源とする地震による津波避難に関する緊急住民アンケート調査調査結果，http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/2204/220413_1houdou/03_houdoushoryou.pdf (参照年月日：2010.9.1)

牛山素行（2008）豪雨の災害情報学，古今書院.

矢守克也・近藤誠司・奥村与志弘（2010）メディア・イベントとしての 2010 年チリ地震津波（１）ーリアリティ構築をめぐる構造のあらたな分析フレームー，日本災害情報学会 第 12 回研究発表大会予稿集，pp.189-194.

（投稿受理 2010. 09. 30　訂正稿受理 2011. 02. 14）

Social Correspondences to Urge Residents to Evacuate at Tsunami Arrival

-According to the actual situation of residents' response at Chile Earthquake Tsunami in 2010-

Masanobu KANAI[1] ・ Toshitaka KATADA[2]

[1] Department of Civil and Environmental Engineering, Gunma University
（〒376-8515 1-5-1 Tenjin-cho Kiryu Gunma, Japan）
[2] Department of Civil and Environmental Engineering, Gunma University
（〒376-8515 1-5-1 Tenjin-cho Kiryu Gunma, Japan）

ABSTRACT

In Japan, Tsunami warning was issued on February 28, 2010 because the huge earthquake occurred at the offing Chile. However, only few residents have evacuated though Tsunami warning was issued to all area of the Pacific coast. In this paper, we discussed the countermeasure to urge many residents to evacuate according to grasp the actual situation about residents' response at the time of Tsunami warning publication by the questionnaire survey.

By the results of questionnaire survey, we grasped issues about residents' response at that time as below; A few residents have not be able to confirmed whether the evacuation order issued by municipality was intended for their houses or not. Most of evacuees went back to their house after the tsunami arrival time expected by The Meteorological Agency because tsunamis did not come at that time or first tsunami was smaller than the height expected by The Meteorological Agency.

As the conclusion, we suggested countermeasures about tsunami evacuation as below; It is necessary to urge residents to feel bliss when tsunami does not come although Tsunami warning issues. When tsunami warning issues, it is necessary to make the emergency atmosphere by various correspondences of not only government but also mass media and so on.

Keywords ***:*** *Tsunami, Evacuation, Tsunami warning, Evacuation order, Social correspondences*