

情報に依存した津波避難からの脱却

2011年東北地方太平洋沖地震津波と2010年チリ地震津波の比較

群馬大学大学院 広域首都圏防災研究センター 金井 昌信
同センター長 片田 敏孝

1. はじめに

2011年3月11日、今後30年間で99%の確率で発生するといわれていた東北地方太平洋沖を震源とする地震が、想定を越える規模で発生した。この地震、そしてそれに伴う津波によって、東北地方を中心として21,000人以上が犠牲または行方不明のままとなっている。

この度の津波襲来時には、地震発生4分後に、宮城県沿岸に予想津波高さ6m、岩手県と福島県の沿岸に予想津波高さ3mの大津波警報がそれぞれ発生された。その後、15時14分から順次予想津波高さは上方修正されていき、最終的には3県ともに予想津波高さは10m以上と発表された。しかし、津波による被害が甚大であった3県については、予想高さが修正される前にすでに津波の第一波が到達していたり、停電などで以後の情報を取得することができなかつたりしたため、第1報として伝えられた「津波予想高さ3m」が、結果として沿岸部の住民の避難の遅れに繋がってしまった可能性が指摘された。(気象庁HP)。

一方、2010年2月に発生したチリ地震津波襲来時の住民の避難実態を詳細に分析した結果(金井・片田, 2011)を概観すると、「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るながら、自宅にどのような避難情報が発表されてい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ていた」ことが指摘されている。この度の津波襲来時においても、甚大な被害を受けなかった地域の住民は、地震発生直後からマスコミ各社が全ての番組放送内容を変更し、災害時緊急特別番組を放送していたこと、そしてその放送の中で津波警報が上方修正されていったことや、東北地方の沿岸部を襲う津波の様子をリアルタイムで視聴することが可能であった。すなわち、“そのとき発生している現象”と“その危険性を知らせる情報”を把握することが可能な状況にあったものと考えられる。

そこで本稿では、この度の津波襲来時における津波警報と避難情報の取得状況と避難行動を把握し、今後の津波避難対策を検討するための知見を得ることを目的とする。具体的には、以下の点を明らかにする。

1) 津波警報や避難情報の把握状況

この度の津波襲来時においては、津波警報が何度も上方修正された。そのため、自らの居住地域に発表された警報を正しく把握していた住民がどの程度いたのかを検証する。

2) 発表された津波警報・避難情報の違いによる避難率の違いの把握

これまで津波警報や大きな地震が発生した際に、津波避難実態を把握する調査が数多く実施されてきた。その調査において、避難しなかった住民に対して、「どのような状況であったら避難したか」という仮想状況下における避難意向も把握されてきた(例えば、金井・片田(2011)、片田ら(2005))。その結果からは、「市町村からもっと避難の呼びかけがあ

ったら」、「津波の予想高さがもっと高かったら」という避難情報や津波警報に関する項目が避難意向を高める要因として指摘されている。この度の津波襲来時においては、全国各地で予想津波高さ 10m 以上の大津波警報から予想津波高さ 50cm の津波注意報まで様々な規模の津波警報が発表された。そこで太平洋沿岸の広い範囲を調査対象とすることで、発表された津波警報・避難情報の違いを考慮して避難率の把握を試みる。

3) 2010 年チリ地震津波襲来時との避難率の比較

この度の津波襲来の約 1 年前に、チリ地震津波が発生した。その際にも、規模は小さかったが今回同様、太平洋沿岸全域に津波警報・注意報が発表された。このときの住民の避難実態やマスコミの対応を詳細に把握した近藤ら (2011)、金井ら (2011) は、ともに「今が避難を要する緊急事態である」という社会的なリアリティ、または社会の雰囲気 (atmosphere) の形成が避難促進策として必要であることを指摘している。そして、両者はこの度の巨大津波の襲来を想定し、一度きりしか使えない点、社会の混乱を招く可能性がある点を危惧しつつも、“相当程度「破格」なもの (近藤ら, pp.69)”, “いざというときの“秘密兵器”となる社会マネジメント策 (金井ら, pp.111)”を避難促進策として検討しておくことの必要性を訴えていた。今回の津波襲来時において、意図的にそのような対応がとられたかどうかは別途検討する必要があるが、東北地方に巨大津波襲来する様子などがリアルタイムで報道されていたことなどを考えると、2010 年チリ地震津波襲来時よりもこの度の津波襲来時の方が、多くの住民が「今が避難を要する緊急事態である」という認識を持つような状況であったものと推察される。そこで、そのような社会対応の差異が避難率に与えた影響を把握するために、2010 年と今回の避難率の比較を行う。

2. 調査概要

この度の津波襲来時における避難実態を把握するためにアンケート調査を実施した。なお、前章で示した通り、今回の調査結果は 2010 年チリ地震津波に関する調査結果と比較することを考えている。そこで、金井ら (2011) にならい、太平洋沿岸の津波によって被害を受ける可能性のある地域に居住する住民を調査対象としたインターネット調査を実施した。調査は平成 23 年 4 月上旬に実施した。具体的な実施方法は以下の通りである。まず、表 1 に示した津波予報区内の市町村に居住するインターネット調査会社 (楽天リサーチ) のモニターに対して調査協力を依頼した。なお、震災 1 ヶ月後に調査を実施したため、被害の大きかった青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県は対象外とせざるを得なかった。ここで、沿岸部に位置する市町村内であっても、津波による被害を受ける可能性がほとんどない地域も存在する。そこで、モニターには、以下のスクリーニング調査に回答してもらった。

「あなたがお住まいの地域に、この度のような巨大津波が襲来した場合、

あなたのご自宅は被害を受ける可能性があると思いますか。」

このスクリーニング調査に、「必ず被害を受けると思う」または「被害を受ける可能性はあると思う」と回答したモニターに対して、本調査を実施した。本調査の内容は、当日の情報取得情報や避難行動の詳細、およびこの度の津波を受けた津波防災に対する考えなどの他、2010 年チリ地震津波襲来時の情報取得状況や避難行動の詳細についても把握した。スクリーニング調査

回答者数および本調査回答者数は表1に示す通りである。調査対象地域を10地域に分類し、それぞれから2,000サンプルを得る予定で調査を実施したが、被災地が含まれた千葉県九十九里浜・外房と、モニター登録数が少ない沖縄県では予定サンプル数を得ることができなかった。

3. 調査結果

以下、本調査の結果を示していく。なお、前述のように、本調査は2010年チリ地震津波襲来時と比較することを目的としている。そのため、以下の集計結果については、この度の津波襲来時と2010年チリ地震津波襲来時の状況を合わせて提示していく。

(1) 津波警報・避難情報の把握状況

図1、図2に、この度の津波襲来時と2010年チリ地震津波襲来時の津波警報と避難情報の取得状況を地域分類別に示す。この結果は、それぞれの津波襲来時

において、「あなたがいた場所に発表された津波警報、および避難情報はどのようなものだったのか」を問うたものである。なお、この度の津波襲来時については、前述のように津波予想高さが何度も上方修正されていたため、発表された警報の中で最も予想津波高さが大きかったものを回答してもらった。

図1(右図)より、2010年チリ地震津波襲来時については、1年前の出来事だったこともあり、約半数のモニターがどの程度の津波警報が発表されたのか覚えていないと回答していた。しかし、この度の津波襲来時(図1・左図)においても、それぞれの地区に発表された予想津波高さを正確に回答しているモニターの割合が非常に低いことが見て取れる。全体では、発表された予想津波高さよりも大きな津波を回答していたのが8.9%、予想津波高さと同じ大きさの津波を回答したのが27.7%、予想津波高さよりも小さな津波を回答したのが40.2%、そして、予想津波高さまではわからなかったのが23.3%であった。つまり、地震発生後から、全テレビ局が特別放送を行い、全国に発表された津波警報や各地の被災状況を伝えていたにもかかわらず、居住地周辺に発表された津波警報の予想津波高さまで正確に把握していたのは約1/4のモニターしかいなかったことが明らかとなった。

図2より、この度の津波襲来時においても、全体で約63%のモニターは避難情報の対象になったのかどうかはわからなかったと回答している。特に、東京湾～相模湾、伊勢・三河湾、新潟上中下越でその割合が高くなっていた。

表1 調査対象地域とサンプル数

	地域分類名	津波予報区	回答者数
1	北海道 太平洋沿岸	北海道太平洋沿岸東部、 北海道太平洋沿岸中部、 北海道太平洋沿岸西部	3,747人 2,000人
2	千葉県 九十九里・外房	千葉県九十九里・外房	1,107人 791人
3	東京湾 ～相模湾	千葉県内房、東京湾内湾、 相模湾・三浦半島	8,000人 2,000人
4	静岡県、 愛知県外海	静岡県、愛知県外海	7,000人 2,000人
5	伊勢・三河湾	伊勢・三河湾	9,000人 2,000人
6	三重県南部、 和歌山県	三重県南部、和歌山県	2,999人 2,000人
7	徳島県、 高知県	徳島県、高知県	3,000人 2,000人
8	九州 太平洋沿岸	大分県豊後水道沿岸、宮崎県、 鹿児島県東部、鹿児島県西部	4,000人 2,000人
9	沖縄県	沖縄本島地方、 宮古島・八重山地方、 大東島地方	2,537人 1,638人
10	新潟県 上中下越	新潟県上中下越	4,851人 2,000人

上段：スクリーニング調査/下段：本調査

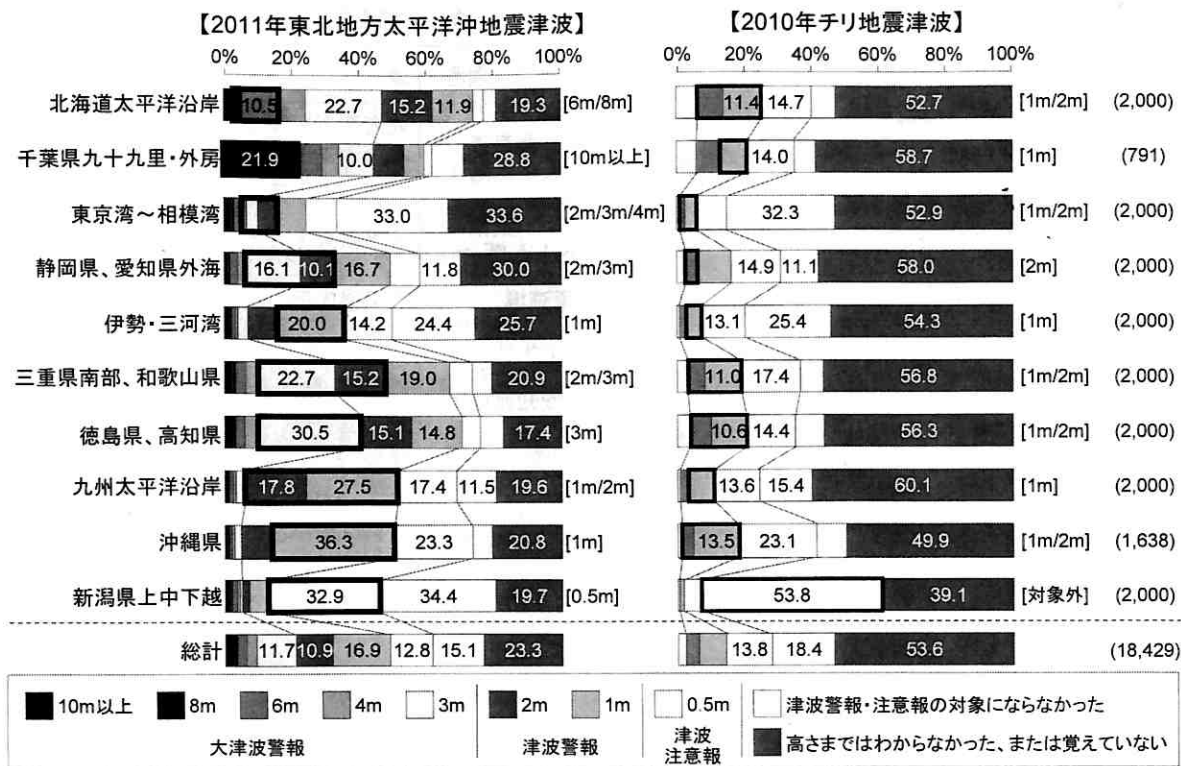


図1 地域分類別津波警報の取得情報

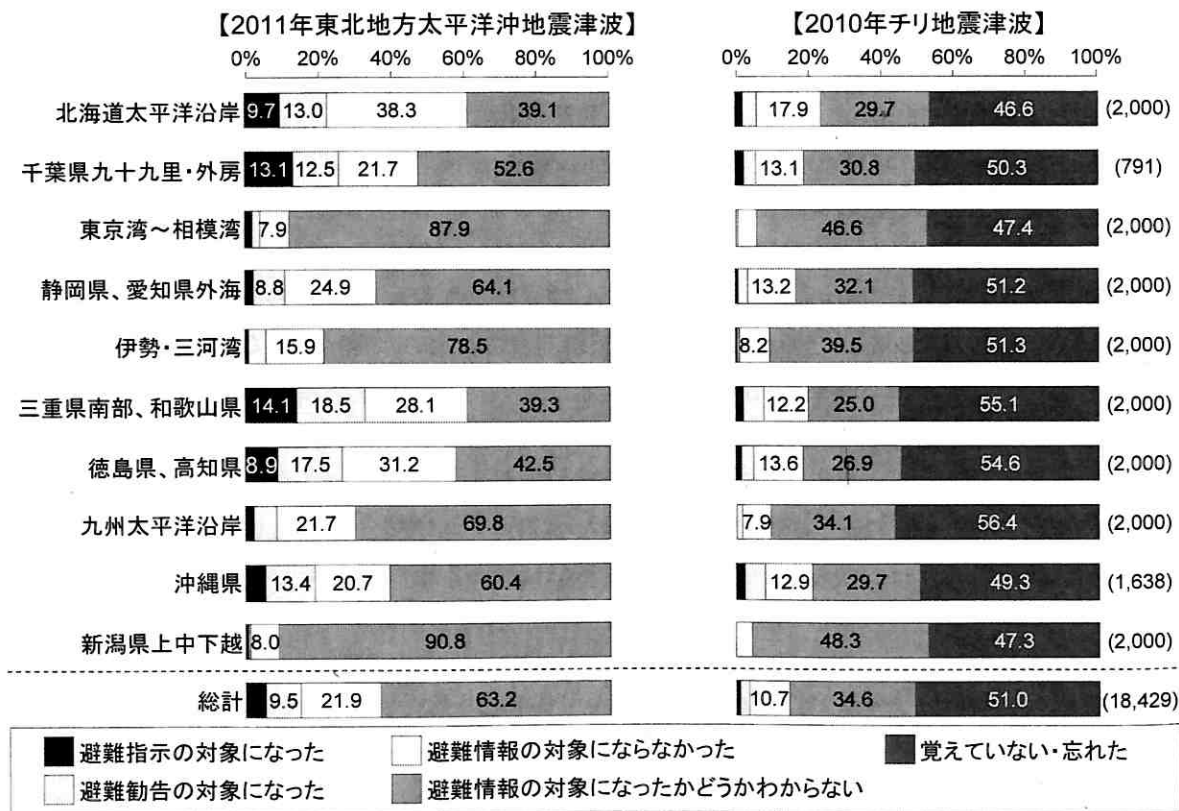


図2 地域分類別避難情報の取得情報

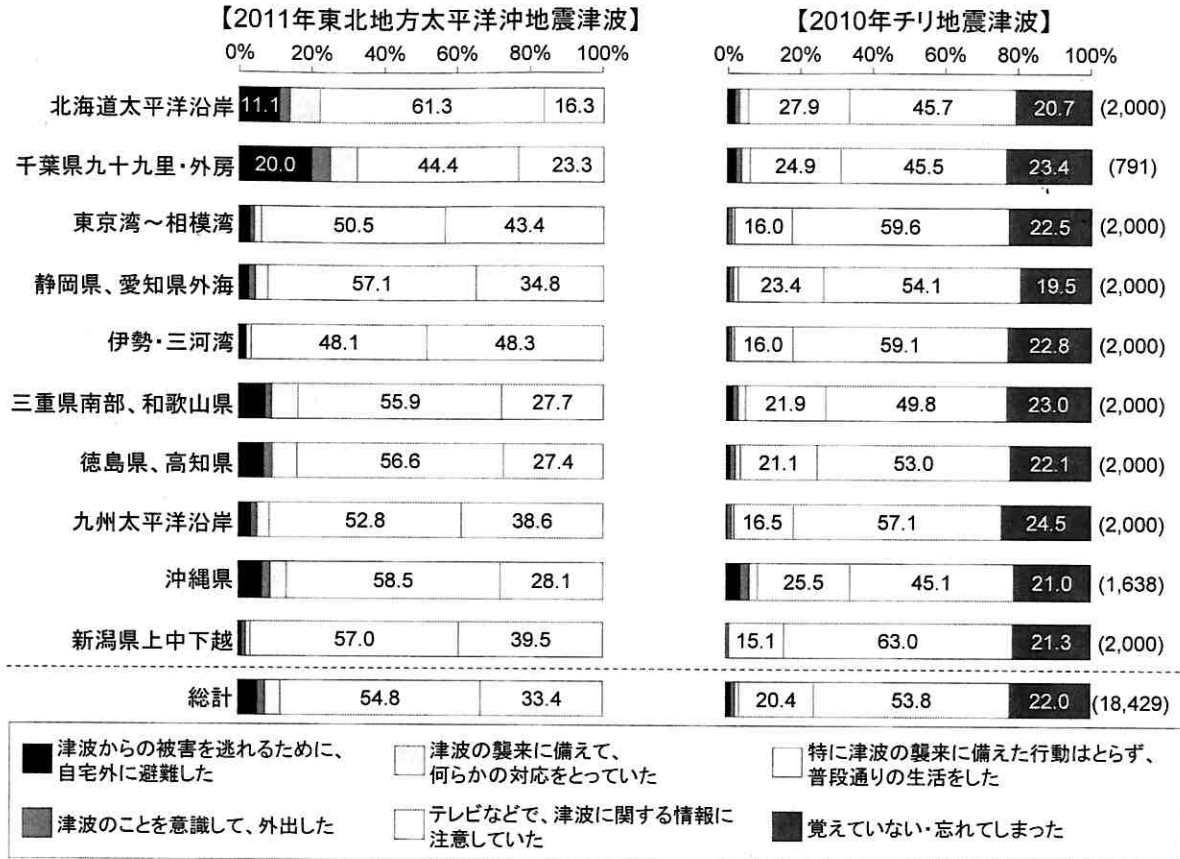


図3 地域分類別津波襲来時の対応行動

(2) 避難状況の把握

図3に、この度の津波襲来時と2010年チリ地震津波襲来時の津波警報後の対応行動を地域分類別に示す。これより、全ての地域分類において、2010年チリ津波襲来時よりもこの度の津波襲来時の方が、普段通りの生活を送っていたというモニターの割合が低く、情報に注意していたというモニターの割合が高くなっていることが見て取れる。しかし、実際にこの度の津波の襲来によって被害を受けた北海道太平洋沿岸と千葉県九十九里・外房を除くと、避難率は10%以下となっており、あてだけの被災状況を目の当たりにし、また1年前よりも大きな津波の襲来が予想された状況であったにも関わらず、直接の被災地以外の地域の避難率は低調であったことが確認された。

次に、図1、2で示した各モニターが認識した予想津波高さ、避難情報の種類別に算出した避難率を図4に示す。なお、ここで算出した津波避難率は、図3に示した“津波からの被害を逃れるために、自宅外に避難した”と“津波のことを意識して外出した”の割合を足し合わせたものである。これより、この度の津波襲来時の避難率についてみると、[予想津波高さ0.5m・避難指示]の組み合わせを除くと、大きな予想津波高さが発表されたと認識するほど、また避難勧告よりも避難指示が発表されたと認識するほど、避難率が高くなるという傾向を確認することができる。しかし、[予想津波高さ8m以上・避難指示]が発表されたと認識しているモニターであっても、約57%しか避難しておらず、津波警報・避難情報だけで全住民を避難させること

には限界があるといわざるを得ない。一方、2010年チリ地震津波襲来時の避難率と比較すると、同一条件下でのこの度の津波襲来時と避難率を比較すると、[予想津波高さ0.5m・避難指示]を除くと、いずれの組み合わせにおいても、この度の津波襲来時よりもチリ地震津波襲来時の方が、避難率が高くなっていることが見て取れる。

4. まとめ

本稿では、この度の津波襲来時によって、甚大な被害を受けなかった地域住民の津波避難状況を、津波警報、避難情報の取得状況を踏まえ、かつ2010年チリ地震津波襲来時と比較して考察した。その結果、2010年チリ地震津波襲来時に指摘された課題が、今回も顕在化してしまったことが確認された。今後、各市町村は、気象庁の発表する

津波警報と避難情報をどのようにリンクさせるのかを明確にし、その内容（予想高さ〇m以上で避難勧告、〇m以上で避難指示といった基準や、その対象範囲）を平常時から地域住民に周知することは早急に対応すべき課題であり、あわせて、住民に対して、それらの情報を主体的に取得し活用するよう促すことが求められる。その一方で、個々の住民の自主的な避難の促進に限界があることを踏まえ、マスメディアや社会全体で“今が避難を要する緊急事態である”という“社会の雰囲気”、“社会的なリアリティ”を形成するための社会マネジメント策の検討は急務であろう。東北地方で約21,000人が犠牲となったこの経験を、今後その発生が危惧されている巨大地震津波対策にいかさなければならぬ。

参考文献

- 1) 気象庁HP：東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報の改善の方向性について「中間とりまとめ」概要，http://www.jma.go.jp/jma/press/1108/08a/chukantorimatome_gaiyou.pdf (2011.8.12 確認)
- 2) 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—，災害情報，No9，pp.103-113，2011.
- 3) 片田敏孝・児玉真・桑沢敬行・越村俊一：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.94-102，2005.
- 4) 近藤誠司・矢守克也・奥村与志弘：メディア・イベントとしての2010年チリ地震津波～NHKテレビの災害報道を題材とした一考察～，災害情報，No9，pp.60-71，2011.

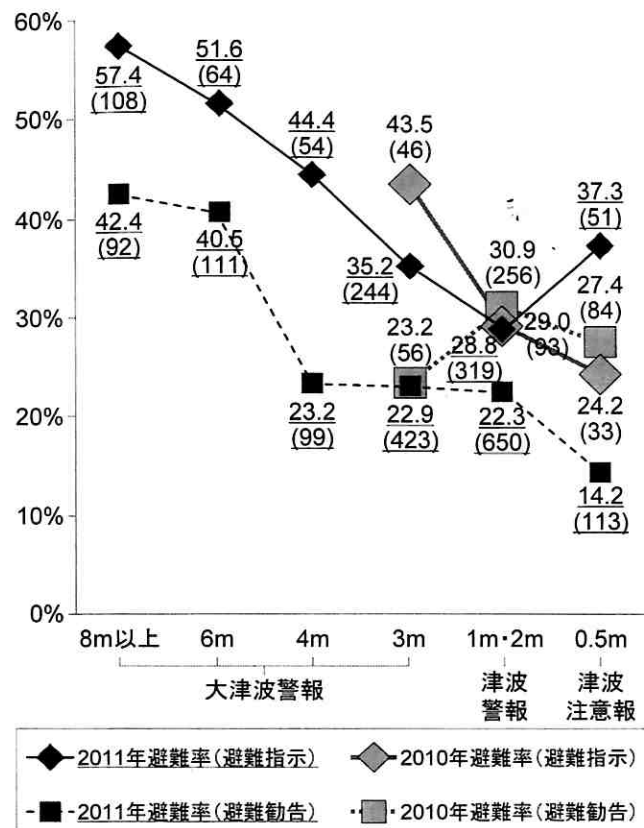


図4 取得した予想津波高さ別・避難情報別避難率