

CATV を用いた津波警報画面の改善 The improvement of tsunami warning screen by using CATV

石川 知樹[†] 菊島 浩二[†]
Tomoki Ishikawa Koji Kikushima

1. はじめに

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では多くの人々が犠牲となった。その中で津波が原因による犠牲者は 9 割以上にのぼる^[1]。当時、地震が発生してから津波が来るまでには避難するのに十分な時間があり、防災無線やテレビによる津波警報で避難を呼び掛けていたのにも関わらず、すぐに避難しなかった人の割合は 4 割を超える^[2]。これは、従来の防災無線やテレビによる津波警報では緊迫感が伝わらなかったことが一因と考えられる。今回は CATV(Cable Television)を用いた津波警報画面によって、従来のテレビによる津波警報では伝わりにくい緊迫感と各地域にあった適切な避難場所の伝達について考える。

2. 東日本大震災の状況と分析

2.1 津波到達時間

東日本大震災では多くの地域で地震発生時から 30 分以上経過して最大波の津波が到達した。津波警報の第一報は地震発生後 3 分で発表された^[3]。つまり、地震が発生してから津波が到達するまでに避難する時間は多くの地域で 27 分以上はあったと考えられる。

2.2 地震発生直後の被災者の行動

被災者の 3 分の 1 の人が「津波警報はテレビで知った」と答えている^[4]。つまり、地震発生直後にすべての地域でテレビが機能していなかったわけではない。しかし、避難が遅れた人や避難せずに命を落とした人が多数いる。これは、従来のテレビによる津波警報では危機感が伝わりにくいことが言えるだろう。また、生存者の 4 分の 3 は安全な場所に避難しているが、亡くなった人の 3 分の 2 が安全ではない場所に避難して命を落としている^[5]。よって、正しい避難場所の伝達も課題に挙げられる。

3. 従来の津波警報画面

3.1 従来の手法

現在の津波警報を行う媒体としてはテレビ、防災無線、携帯・スマートフォン等がある。今回はテレビによる津波警報に焦点を当てる。現在のテレビによる津波警報では主に図 1 のような文字で警報を呼びかけるものと図 2 のような図で警報を呼びかけるものがある。また、文字と図が同時に画面に表示される警報画面もある。現在の NHK が採用している津波警報は東日本大震災当時のものとレイアウトの変更や文字の色、文字の大きさ等の変更に加え、津波の live 映像が加わった^[6]が、表示画面が小さく、基本的には文字と図による津波警報の呼びかけが中心である。気象

庁も東日本大震災以降、警報画面を見直した。津波の高さを具体的な数値ではなく、「巨大」や「高い」という言葉で非常事態であることを表現している^[7]が、基本的には文字と図を用いている。また、地上デジタル放送の場合、津波警報は最小でも県単位で出されている。画面に表記される主な内容は津波が予想される地域と予想される高さ、到達時間である。

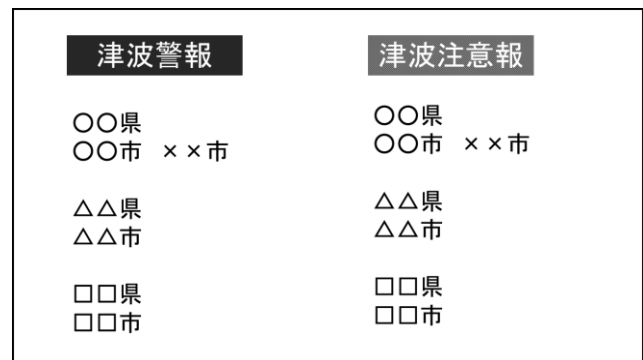


図 1 従来の文字による警報内容の表示

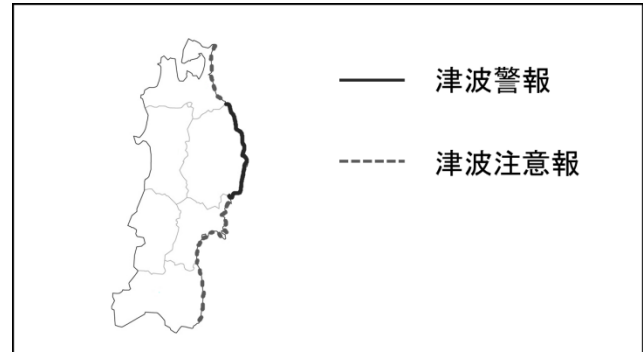


図 2 従来の図による警報内容の表示

3.2 問題点

従来の手法は静止画的な情報であるため、「津波が来る」という緊迫性を感じにくい。防災無線の場合はテレビによる津波警報と比べて、音声情報のみなのでより緊迫性を感じにくいと考えられ、音声が届く範囲が限定されるという問題もある。また、テレビによる津波警報が地上デジタル放送の場合は情報が最小でも県単位で出されているため、自分が住んでいる地域以外の情報も表示されてしまう。全国放送で津波警報が出された場合には、自分の県以外の情報も画面いっぱいに表示され、不必要な情報が非常に多い。そして、適切な避難場所が明記されていない。東日本大震災の場合、安全ではない場所に避難して命を落とした人も多くいるため、各地域にあった適切な避難場所と避難手法を伝達する必要がある。

[†] 富山大学工学部知能情報工学科, Department of intellectual information engineering, University of Toyama

4. 提案する CATV による津波警報画面

4.1 概要

CATV を用いた津波警報画面の改善を提案する。CATV を用いて各地域にあった避難場所と避難手法を明記し、残ったテレビ画面の領域を使って緊迫性を感じる映像を流し、「津波が来る」という緊迫感をテレビ画面を通して与える。

4.2 CATV について

CATV とは電波を受信する地上デジタル放送とは異なり、光ケーブルや同軸ケーブルなどの有線を用いることにより映像を配信するサービスである。元々は、テレビ放送の難視聴解消を目的として設置されたが、現在では地上デジタル放送、BS・CS 放送の再送信や地域密着情報の番組配信に用いられている^[8]。平成 27 年 9 月末におけるケーブルテレビに加入している世帯数は約 2,907 万世帯、世帯普及率は約 51.5% である^[9]。

4.3 CATV を用いることによる利点

CATV を用いることによる利点は各地域で違う映像を放送できる点にある。これにより、従来の地上デジタル放送の全国放送や県単位で警報内容を流す手法に比べて、不必要な情報を省いた各地域にあった情報を提供することが可能となる。CATV 加入率は 5 割を超えており、多くの人がこの利点を享受できると考えられる。

4.4 映像を用いることによる利点

映像を用いることによる利点は情動喚起が容易な点にある。そして、流す映像によって、特定の情動を喚起することが可能である^[10]。津波警報が画面に表示されたとき、画面を通して緊迫感を与えなければいけない。その一つの手法として警報画面に映像を載せることは有効であると考えられる。津波警報を各表現メディアを使い、テレビで流す時の主な特徴を表 1 にまとめた。

表 1 表現メディアの特徴

表現メディア	特徴
文字	ものごとを正確に伝えることが可能
音声	視線をテレビに向けていなくても認識することが可能
図	視覚的に理解が可能
映像	情動喚起が容易

4.5 改善例

表 1 より、ものごとを正確に伝えることが可能な「文字」という表現メディアを使い、各地域にあった適切な避難場所と避難手法をテレビ画面に明記する。そして、情動喚起が容易な「映像」という表現メディアを流すことにより従来の手法よりもさらに緊迫感を視聴者に伝達することが可能であると考えられ、早い避難を呼びかけることが可能となると考えられる。

図 3 に津波警報の改善例を示す。画面下部には各地域の地区とその横にその地区にあった避難場所を明記する。さらに、その横に避難手法（徒歩、自転車、車など）を明記する。色は警告色と呼ばれる赤色や黄色を用いる。そして、

画面上部には画面いっぱいに津波の緊迫性を感じるような映像を流し、視聴者に緊迫感を与え、より早い避難を促す。

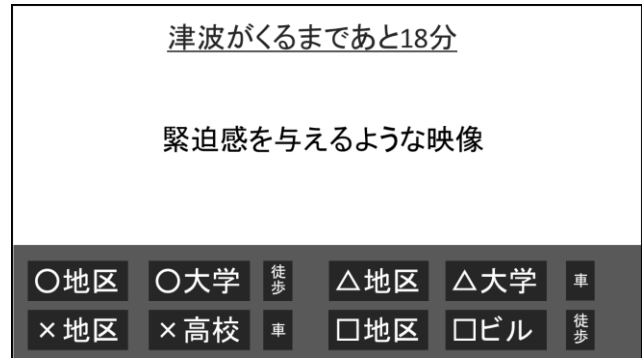


図 3 改善例

流す映像の題材は過去に津波が町を飲み込むような映像とする。また、CATV を用いると各地域に違う映像を配信することが可能であるため、各地域で津波が来た場合のシミュレーション映像も流すことが可能となる。そして、映像に重ねて津波があと何分で到着するかを明記する。ただ、予想津波到達時間を画面に載せてしまうと現在の時刻を調べて、その差を出さなければならないため、こちらの手法の方が、視聴者にとってわかりやすいように考えられる。音声では従来通り、津波の高さや「早く、避難してください」などの避難を促す旨を流す。

5. まとめ

東日本大震災以降、防災意識が高まりつつあるものの、事前に避難場所を確認していないという割合は 4 割を超える^[11]。その中で緊急時に各地域にあった避難場所と避難手法を警報時にテレビ画面で明記することは有効な手段であると考えられる。また、映像を用いることにより、従来のテロップのような文字では伝わりにくい、緊迫性や緊急性を伝えることができ、より早い避難を促すことが可能なのではないかと考えられる。

参考文献

- [1] 警察庁, “平成 24 年版 警察白書”, (2012).
- [2] 内閣府, “平成 23 年東日本大震災における避難行動等に関する面接調査(住民)分析結果”
- [3] 国土交通省気象庁, “平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震調査報告書”, (2012).
- [4] ウェザーニューズ, “「東日本大震災」調査結果”, (2011).
- [5] ウェザーニューズ, “東日本大震災 津波調査”, (2011).
- [6] NHK, “津波警報が変わりました!”
<http://www3.nhk.or.jp/news/0307newkeihou/>,
参照日 2016/6/23.
- [7] 国土交通省気象庁, “津波警報が変わりました”, (2013).
- [8] 総務省関東総合通信局, “ケーブルテレビの概要”,
<http://www.soumu.go.jp/soutsu/kanto/bc/catv-gaiyou/catv-gaiyou.html>,
参照日 2016/6/23.
- [9] 総務省情報流通行政局地域放送推進室, “ケーブルテレビの現状”, (2016).
- [10] 野口 素子, 佐藤 弥, 吉川 左紀子, “情動喚起刺激としての映像: 日本人被験者による評定実験”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.104, No.745(2005).
- [11] 内閣府, “平成 25 年版 防災白書”, (2013).