

宮城県東松島市における警戒避難体制の検証

—避難訓練の実施による社会実験結果—

宮城県土木部河川課：高橋義信
 玉野総合コンサルタント(株)：〇盛田泰史、池山正明、古澤邦彦

1. はじめに

近年の災害では、避難勧告発令が伝わらなかった、災害弱者が被害を受けた等、警戒避難に関する様々な問題が指摘されている。

このような警戒避難に関する問題について検証するため、平成17年11月27日、宮城県東松島市において住民が参加する避難訓練の実施による社会実験を行った。本件は、この社会実験結果について報告するものである。

2. 社会実験の概要

2.1 目的

今回の社会実験では以下の検証を目的とした。

〇情報伝達の検証

避難勧告発令の情報伝達を複数の手段で行うことにより、各々の有効性や問題点について検証する。

〇災害時要援護者救助の検証

要援護者の救助に関して「自力避難できない要援護者が何処にいるか」を把握する手段として、電話やGPS等を利用し、所在確認手段としての有効性や問題点について検証する。また、地元消防団に要援護者救助を実際に行ってもらい、要援護者救助に関する検証を行う。

2.2 実施地区の概要

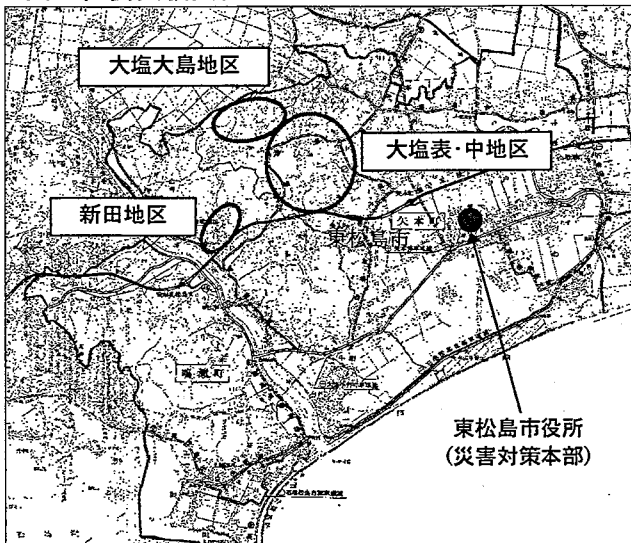
〇東松島市の概要

- ・仙台市の北東に位置しており、東は石巻市に隣接している。平成17年4月1日、旧矢本町と旧鳴瀬町が合併し「東松島市」が誕生。
- ・平成15年7月26日、宮城県北部連続地震により震度6強を記録。

〇実施地区の概要

今回の社会実験は以下の3地区で実施した。

図：社会実験実施地区



2.3 社会実験の概要

〇日時

平成17年11月27日(日) 9:00~11:00頃まで

〇実施要領

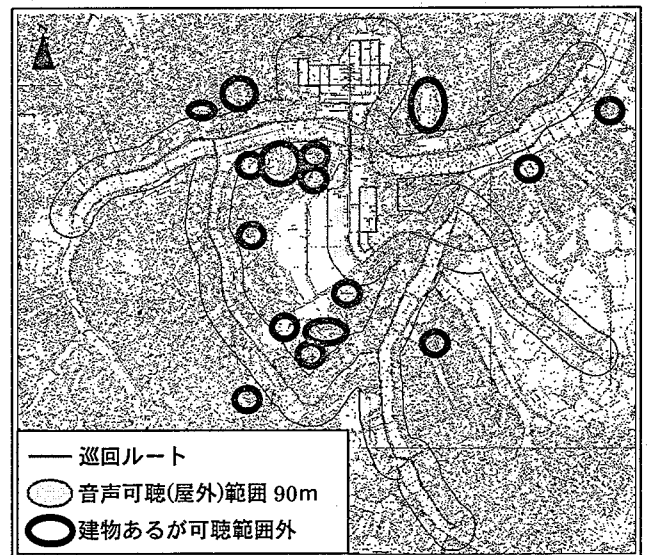
地区	情報伝達手段 (9:00避難勧告発令)	避難場所	参加人数
大塩大島	広報車、ラジオ放送、防災無線	大島生活センター	52
新田	広報車、ラジオ放送、電話連絡	新田公民館	32
大塩表・中	広報車、ラジオ放送、防災無線、携帯メール	大塩小学校	114
			計198

3. 情報伝達の検証

3.1 広報車

広報車の聴き取り可能範囲は、「自由空間における点音源の伝搬理論式」によると、広報車から90m程度までの範囲と考えられる。

図：大塩表・中地区の広報車音声可聴範囲



ただし、これは快晴無風状態の屋外における範囲であり、降雨時に屋内にいた場合は更に狭まる。

このような聴き取り可能範囲の問題に加えて、他の情報伝達手段が充実していたこともあり、広報車で避難勧告発令を知った人は3人とどまった。

しかし、参加住民へのヒアリングにおいて広報車による情報伝達を望む声が聞かれたことから、今後は、他の情報伝達手段と併用しつつ、危険箇所へ最優先で向かう等、巡回ルートの検討を図る必要があると思われる。

3.2 ラジオ放送

「ラジオ石巻」の協力を得て、ラジオ放送により避難勧告発令を伝達した。ラジオ放送は「大量の情報を即時に広範囲へ伝達可能」であり、今回の社会実験で有効に機能すると思われたが、東松島市では受信状況の悪い所があり、全ての参加住民がラジオ放送を聴くことのできる環境になかった。そのため、十分な検証をできたとはいえない。

しかし、避難途中で携帯ラジオから放送内容を確認した参加住民がいたことから、その有効性は確かといえる。

3.3 防災無線

市東部の旧矢本町で各世帯へ配布されている防災無線を利用し、大塩大島地区、大塩表・中地区において避難勧告発令を伝達したところ、防災無線で避難勧告発令を認知した参加住民が大多数を占めていた。このことから、防災無線による情報伝達は有効性が高いといえる。

3.4 電話連絡

新田地区では、既に導入されている電話連絡網を活用し、災害対策本部→区長→班長→住民の順で避難勧告発令を伝達した。

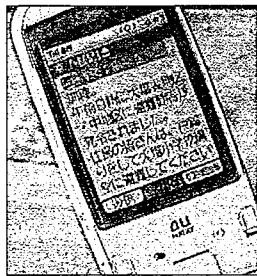
また、「情報の相互通報」を念頭に、住民→班長→区長→災害対策本部の順で自力避難の可否が災害対策本部へ伝わるように設定した。

この電話連絡により、24世帯に避難勧告が伝わるまで13分、自力避難の可否が災害対策本部に伝わるまで7分、計20分の時間を要した。参加住民の評価も高く、電話連絡による情報伝達は有効に機能したといえる。

3.5 携帯メール

大塩表・中地区の10人に携帯電話を貸出し、災害対策本部より避難勧告発令のメールを送信し、自力避難の可否を返信してもらった。

携帯電話を貸出した10人は日頃から使用していたこともあり、全員から自力避難可否のメールが届くまで僅か2分であった。参加住民の評価も高く、有効に機能したといえる。



4. 災害時要援護者救助の検証

4.1 概要

参加住民のうち4人に自力避難できない要援護者役を演じてもらい、災害時要援護者救助に関する検証を行った。実施要領を表に示す。



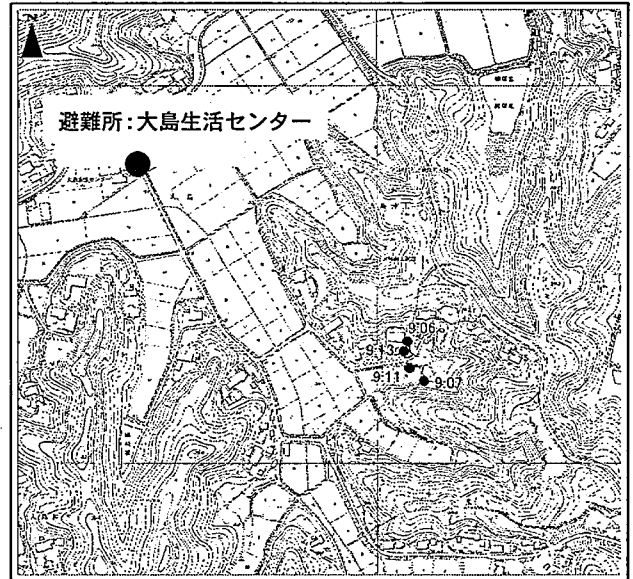
表：要援護者救助の実施要領

地区	要援護者役(4人)の救助経緯	人数
大塩大島地区、新田地区	避難所に来ていない住民がいる ↓ 災害対策本部でGPSによる位置検索 ↓ 災害対策本部から消防団へ救助依頼	2人
新田地区	電話で救助要請 ↓ 災害対策本部から消防団へ救助依頼	1人
大塩表・中地区	携帯メールで救助要請 ↓ 災害対策本部から消防団へ救助依頼	1人

4.2 災害時要援護者救助の検証

GPSによる位置検索結果を下図に示す。

図：大塩大島地区のGPS検索結果



図上のプロットは、要援護者役が表示されている時刻にいた場所を示している。GPSの誤差は生じているものの、要援護者役が避難所へ向かって移動していないことが判明したため、消防団へ連絡し救助を行った。

このGPS検索を含めて救助は問題なく行われ参加者の評価も高かったことから、今回の方法は有効であったといえる。

5. おわりに

今回の社会実験によって、既に導入されている防災無線・電話連絡の有効性や、現在は導入されていない携帯メール・GPSによる位置検索等の有効性について検証することができた。

今回の結果を踏まえ、今後とも被害の軽減に繋がるような警戒避難に関する検証を続けていきたい。

以上