

避難訓練から警戒避難体制を検証する —社会実験への参加を通じた住民防災意識の向上—

(株) 葵エンジニアリング 盛 田 泰 史

1. はじめに

土砂災害等の発生防止にはハード対策が有効であるが、整備に係る膨大なコスト、長期にわたる整備期間を勘案すると、すべての危険箇所をハード対策で賄う事は現実的ではない。そのため、効果的な警戒避難体制の確立などソフト対策により人的被害を抑えることが求められることになる。

しかし、近年の災害では、「住民に対する避難勧告発令が伝わらなかった」、「災害時要援護者が被害を受けた」等、警戒避難体制に関する様々な問題が指摘されている。

こういった背景を踏まえ、本実験では警戒避難体制のあり方を検証することを目的に、避難訓練の実施に併せて住民に協力してもらい、警戒避難体制に関する社会実験を行った。

2. 社会実験の目的

2.1 情報伝達手段の検証

災害発生時の情報伝達手段には、広報車、ラジオ、防災無線などが代表的である。各情報伝達手段の有効性、問題点を検証するため、本実験では「土砂災害に関する避難勧告発令」を複数の手段(=広報車、ラジオ放送、防災無線、電話連絡、携帯メール)で行い、その有効性や問題点について検証する。

2.2 災害時要援護者救助の検証

災害発生時には、「自力避難できない要援護者が何処にいるか」といった所在確認がまず求められる。その手段として、電話やG P Sを用い、その有効性や問題点について検証を行う。また所在確認後、地元消防団が要援護者救助を実際にを行い、要援護者救助に関する検証を行う。

3. 情報伝達の検証

3.1 広報車

広報車1台が対象地区を巡回し、避難勧告発令を伝達した。

広報車には

- ・大量の情報伝達が可能
 - ・地域に限定した情報伝達が可能
- という長所がある反面、
- ・聴き取り可能な範囲が限られる
 - ・車が低速移動のため、伝達に時間を要す
- という短所もある。

広報車マイク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。ただし、この範囲は快晴無風状態で屋外にいた場合の数値で、降雨時に屋内にいる場合、この範囲は狭まる。

今回の実験では、広報車により避難勧告発令を知った人は3人にとどまった。前述の聴き取り可能範囲の問題、伝達時間の問題のほか、他の情報伝達手段が充実していたことが要因と思われる。

しかし、参加住民へのヒアリングでは、広報車による情報伝達の要望が多く、前述の長所を有していることを勘案すると、広報車の使い方は、「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」ことが重要と考える。

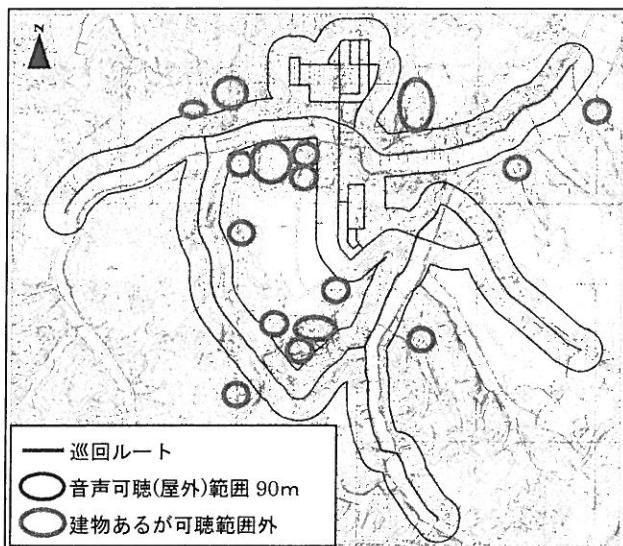


図1：対象地区的広報車音声可聴範囲

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。

*ラジオ石巻

石巻市に放送局があるミニFM局。石巻市
・東松島市を可聴範囲として地元に密着し
た放送を行っている。

ラジオ放送には

- ・大量の情報を即時に広範囲へ伝達可能
 - ・携帯可能であるため避難途中の情報提供が可能
 - ・ミニFMでは地域限定の情報伝達が可能
- という長所がある。

しかしラジオのスイッチを入れてもらわないと情報伝達は出来ないという短所もある。対象地区には受信状況の悪い所があること、全ての参加住民がラジオ放送を聴ける環境がないことから、ラジオ放送に関して十分な検証をできたとはいい難い。

しかし、避難途中に携帯ラジオから放送内容を確認した参加住民もいたことから、その有効性は確かである。

今後は、「テレビも含めて放送局と行政が協力し、マスコミを通じたより効果的な情報伝達の推進について検討するとともに、住民にもラジオ等による情報入手の意識づけが必要」と考える。

3.3 防災無線

防災無線の普及率は、全国的には6割程度であるが、対象地区ではほとんどの世帯へ防災無線が配布されており、今回は、この防災無線から対象地区へ避難勧告発令を伝達した。

参加住民へのヒアリングでは、防災無線で避難勧告発令を認知した参加者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の有効性は非常に高いと考える。

一方参加者ヒアリングから浮かぶ課題は、

- ・電池切れ等メンテナンス上の理由から緊急時に使える状態ではない防災無線もある
- ・普段は防災情報以外の市の広報が放送されるので電源をOFFにしている人もいる

といったことである。

今後は「防災無線の全国的普及を進めるほか、メンテナンスや放送内容について検討する」ことが重要と考える。

3.4 電話連絡

防災無線が配布されていない一部の地区では、区長を頂点とする緊急電話連絡網（区長→班長→住民）が既に構築されている。

今回の社会実験では、この緊急電話連絡網を活用し、災害対策本部→区長→班長→住民の流れ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、避難勧告発令の電話を受けた住民は、自力避難の可否を班長

に伝えるものとし、住民→班長→区長→災害対策本部の流れで要援護に関する情報を伝えた。

この電話連絡網による情報伝達時間は、対象地区の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分であった。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。

しかし、実際の災害時には、住民が電話に出られないケース、混線による電話の不通等の事態が予想されるため、電話連絡の有効性を活かしつつ、他の情報伝達手段を併用することが望ましいと考える。

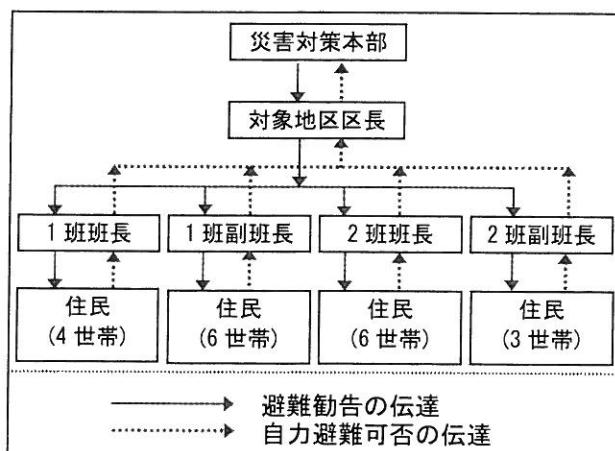


図2：電話連絡による情報伝達の流れ

3.5 携帯メール

参加住民のうち 10 人に携帯電話を貸し出し、災害対策本部より避難勧告発令のメールを送信、自力避難の可否を返信してもらった。

携帯電話を貸与した10人は日頃から携帯メールを使用しており、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。実際の運用にあたっては、「個人メールアドレス登録等のシステム構築に時間等を要する」ことが課題である。



題といえる。

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。実施要領を下表に示す。

表1：要援護者役の救助要請および救助方法

地区	要援護者役(4人)の救助経緯	
A 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
B 地区	要援護者本人が電話で救助要請 ↓ 災害対策本部から消防団へ救助依頼	1人
C 地区	要援護者本人が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

「GPSによる位置検索」は、「GPS MAP」というGPS携帯電話の位置情報検索サービス(有料)を用いる。要援護者役にGPS携帯電話を貸与し、その位置検索を災害対策本部で行った。

「電話および携帯メールでの救助要請」は、前述の電話連絡網または携帯メールで自力避難の可否を尋ねられた際、自力避難できないことを参加者から災害対策本部に伝えてもらう。

4.2 災害時要援護者救助の検証

GPSによる要援護者役の位置検索結果は下図の通りである。

9時に避難勧告が発令され、携帯メールにより情報は伝達されたが、9時6分から9時13分までの位置検索の結果、自宅周辺から避難行動に移っていないことがわかる。

GPSの誤差はあるものの、災害対策本部では、要援護者役が自力避難できないものと判断し、要援護者役の救助依頼を消防団へ連絡、救助活動に

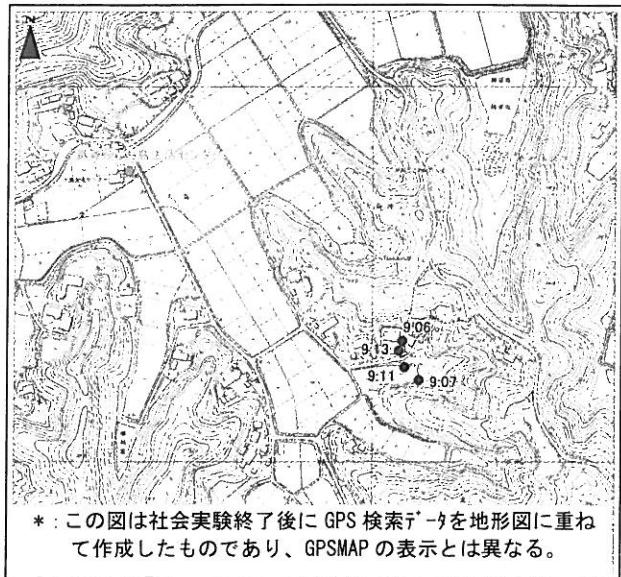


図 3：要援護者役住民の GPS 検索結果

入った。

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非常に高かった。

今回採用した電話連絡、携帯メール GPS 検索といった方法は、警戒避難体制の確立において、情報伝達及び要援護者救助に有効と考える。

なお、GPS による位置検索について、GPS 携

帯電話の普及状況等から早期導入は難しいが、平成 19 年 4 月以降に販売されている第 3 世代携帯電話には、GPS や緊急通報時に位置情報を警察機関等へ送信する機能が必須となっており、将来的な警戒避難体制への活用に期待が高まる。

5. おわりに

今回の社会実験では、避難訓練の場を活用し、住民の参加協力により警戒避難に関する問題点、課題を検証した。

一方、参加住民の立場においては、実際に避難勧告が出されたときに、今回の情報伝達と避難活動が使えるものかどうか、問題意識を持って避難訓練に取り組んでいただいた。

ハード対策によらない警戒避難体制の確立は、「コスト縮減」と「人的被害の抑制」の両立に繋がるものである。今後とも検証を続け、知見を積み重ねていくことが、警戒避難体制の確立においても、また住民の防災意識向上においても重要と考える。

