2016年福島県沖地震津波時における福島県いわき市内沿岸自治会の避難状況とその後の津波避難施策の検討

東北大学災害科学国際研究所　杉安和也
福島工業高等専門学校　班目佳小里
東北大学災害科学国際研究所　松本行真

1. はじめに

2016年11月22日5時59分，福島県沖を震源とするマグニチュード7.4，最大震度5弱（いわき市）の地震が発生した[1)]。この地震では津波警報が発令され，多くの沿岸部住民が避難行動をとったものの，その手段の多くが「自動車による避難」であったことから，各地に渋滞が発生した。同地震の発生後，筆者らは福島県いわき市沿岸部（薄磯区，沼ノ内区，四倉区）およびいわき市役所にヒアリングおよびアンケート調査を実施し，11月22日当日の状況の把握と，各地区における課題について調査してきた[2)]。この避難行動の実態を踏まえ，いわき市薄磯区では2017年9月24日(日)に開催された「いわき市総合防災訓練」と並行して，住民自治組織が主催する独自避難訓練を実施した。本稿はその速報である。

2. 2016年福島県沖地震時の避難状況

(1) .2016年福島県沖地震の概要

2016年福島県沖地震は，早朝(5時59分)に発生し，TVメディアによる緊急地震速報や，気象庁による「津波警報」も発令された。このうち福島県では「津波警報」についてはTVメディアを介して，津波が「すぐ来る」と掲載され，福島県いわき市ではさらに「いわき市防災メール」等によって津波警報の発令と避難の呼びかけを行った。最終的な観測ではいわき市での第1波の到達時刻は6時29分，最大波は6時49分に到達している。この地震発生から約30分での第1波到達という状況は，いわき市が総合防災訓練上で設定している一時避難場所までの避難時間とほぼ同一であった。しかしながら，この時間帯から市内各所において渋滞が確認されており，自動車避難中に津波に遭遇する可能性が高い状況下にあったといえる。最終的には津波警報の津波注意報への切り替えが9時46分，津波注意報の解除が12時50分であったことから，最長で7時間は避難行動が求められる状況下にあった。表1は当日の様子、いわき市防災メールから市民向けに提供された情報から整理したものである。

(2). 福島県いわき市における地震発生時の避難行動

同地震は津波到達までの予想時間が短く，原則徒歩避難の基本方針から，早々に高台，避難ビル等への避難が必要とされる状況であった。しかし筆者らが地震後に沼ノ内区（54/60名:90%回収）・四倉区(192/244名:78.7%回収)の隣組長に実施したアンケート調査では，7-8割（沼ノ内

* Lesson from the 2016 Fukushima Earthquake and Tsunami -Case study of tsunami evacuating situation and future action of residents' association at Iwaki city, Fukushima- by Kazuya Sugiyasu, Kaori Madarame and Michimasa Matsumoto

表１ 2016 年福島県沖地震津波時の避難情報タイムライン ※いわき市防災メール情報を基に筆者作成

5時59分　地震発生
6時02分 「地震速報」（第１報）防災メール
6時02分 〃 （第２報）防災メール
6時03分 〃 （第３報）防災メール
6時03分 各TVメディアで津波警報・避難呼びかけ開始
※津波到達時間を『すぐ来る』『6時10分』等で放映
6時04分 「【防災情報】津波警報」防災メール
※本文上に『ただちに避難してください』と表示
6時04分 「地震速報」 （第４報）防災メール
6時04分 〃 （第５報）防災メール
6時05分 〃 （第６報）防災メール
6時06分 〃 （第７報）防災メール
6時29分 第１波到達（いわき市小名浜：引き波）
――地震発生から約30分経過※――

※いわき市総合避難訓練上で想定する一時避難場所への目標避難時間

6時30分頃 避難する車による渋滞が確認される
（小名浜港→内陸方面 等）
6時49分 最大波到達（いわき市小名浜：0.6m）

9時11分 「バス運行情報（8:37現在）」
小名浜・四倉発着の路線バスに運転見合わせが発生
10時11分「津波警報解除」防災メール
※9時46分付で『津波警報』→『津波注意報』に切替

13時00分 「津波注意報解除」防災メール
※12時50分付で『津波注意報』を解除

図１ 2016 年福島県沖地震津波時に使用された蹴破り戸，災害公営住宅の外階段

区 84.1%，四倉区 68.6%）が自動車での避難を選択していた。このような避難行動と早朝の通勤渋滞との時間との重複もあり，旧国道 6 号・いわき浪江線（県道 35 号）といった主要道，避難所やガソリンスタンドに向かう車両での渋滞が各所で発生した。一方で，徒歩避難者の行動についても，津波避難ビルにおいて，蹴破り戸を装備した建物は開錠がスムーズに行えたという事例がある反面，災害公営住宅の上層階（外廊下）に避難したが，冬場の冷気に耐えかね，その後１階平屋建ての集会場に移動した（図１），別地区の管理する２次避難所に徒歩で向かったが，なかなか開錠されなかった，といった事例も見られ，徒歩・自動車避難の双方において様々な課題が浮き彫りとなった。

(3). 自動車避難を選択した理由

筆者らが住民に実施したアンケート・ヒアリング調査では，自動車避難を選択した理由として，①徒歩での避難が身体的・距離的に困難なため，②移動中・避難先での情報の取得手段として自動車を活用するため，③周囲の行動（他の自動車避難者）に同調したため，④財産とし

て確保するため，⑤原発事故を懸念したため，等があげられた。これらは避難者個人の事情によるものから，前述の避難所開錠問題や寒暖対策を含めた現状の避難所環境が十分に整備できていないことから生じる要素もあり，これらへの対処は徒歩避難から自動車避難への選択を抑えるためにも危急の課題といえる。一方で，いわき市の地域防災計画における地震・津波災害時と原子力災害時の避難行動指針はその初期対応・自動車を用いた避難行動に関して異なる内容となっており，避難行動時の初期行動選択を難しくしている要因の一つといえる。

表２　「地震・津波災害」時と「原子力災害」時の避難行動指針の違い

地震・津波災害時の避難（主担当：危機管理課）	
■避難時の初期対応	最寄りの津波避難場所や高台など安全な場所へ**「原則として徒歩で避難する」**
■自動車を用いた避難行動について	地区内協議に基づき、「**必要最小限の範囲内で**自動車等による避難を行う」

原子力災害時の避難（主担当：原子力対策課）	
■避難時の初期対応	**「屋内退避」**を基本
■自動車を用いた避難行動について	広域避難が必要となった場合には，**「自家用車で避難すること」を原則**

3.　その後の住民自治組織の対応

この地震以降，筆者らが支援活動を展開しているいわき市薄磯区では，2016 年 12 月に薄磯区内での避難行動に関する振り返り企画を実施した。この際に今後，地区内での避難時のローカルルールを検討していくという基本方針をまず固めた。その後，地区内での議論を重ね，以下の施策を実験的に取り組むこととなった。

①　避難済みサインの掲示　地震の発生から津波到達までの時間が短い場合，避難状況の確認・呼びかけを担う消防団員，隣組長や区役員等には十分な避難時間を確保できない可能性がある。そこで「逃げタオル運動」を参考に，「避難済みサイン」を作成し，区内の各世帯に配布し，避難時の掲示を呼び掛けた（図２）。

②　自動車避難場所を設定　これまでは浸水範囲外にあるゴルフ場に避難することが多く，隣接区も含め多くの自動車避難者がここを目指すことから渋滞が発生していた。その後 2017 年度より，工事中であった地区内の高台集団移転地が使用可能な状況となり，自動車での避難を行いたい住民は，この場所への避難することを実験的に推奨することとした。この上記までの取り組みの効果は 2017 年 9 月 24 日の薄磯区独自避難訓練の結果をもとに検証することとなった。

③　災害公営住宅上層階での避難者の一時受け入れ　津波避難ビルでもある災害公営住宅上層階への避難者を、４，５階の隣組長宅で一時受け入れを行うこととした。

図２　避難表示プレート
（薄磯区）
左下の空欄は最寄りの「避難場所」あるいは「連絡先」等を書き込むためのスペースである

4. 独自避難訓練について

上記のような施策のもと，2017 年 9 月 24 日 AM8 時 30 分より，津波を想定した避難訓練を薄磯区主催にて実施した（図３）。区全体で少なくとも 145 人の区民が訓練に参加している。このうち，津波避難ビルにも指定されている災害公営住宅団地居住者については避難時の行動の選択として，①災害公営住宅の 3 階以上の階に避難する。②自動車で避難したい場合には，200-300m 離れた高台集団移転地へ避難する。という２点のうちのいずれかを選択し，避難訓練に参加するよう事前告知を行った。これにより，124 名 55 組が高台集団移転地へ避難した。訓練実施後はアンケートを実施しており，55 組から回答を得ている。その結果は以下のとおりである。

避難済みサインの掲示は事前配布を受けていた訓練参加者全員が掲示してきたと回答した。一方で，これを掲示することによる盗難を危ぶむ声も上がった。高台避難者のうち 48%は徒歩避難，52%は自動車避難を選択し，自動車の台数は約 30 台であった。高台避難者全員の平均避難時間は約 12 分であるが，徒歩避難者は平均約 15 分かかったのに対し，目立った渋滞も生じなかったため，自動車での平均避難時間は約 10 分であった。この避難訓練での経験を通して，実際の災害下における避難行動の選択について確認したところ，34%が徒歩避難，66%が自動車での避難を行いたいと回答した。また，最初に目指す避難場所については，29%が災害公営住宅の 3 階以上に避難するとし，63%が今回と同様に高台に避難するとした。旧来の避難場所である近隣のゴルフ場については 6%にとどまったため，一時避難所としての高台の認知と旧避難場所からの目標地点変更についてはある程度の効果があったと思われる。詳細については引き続き検証を続ける所存である。

図３ 2017 年 9 月 24 日いわき市薄磯区独自避難訓練の様子

参考文献: 1) 国土交通省気象庁：2016 年 11 月 22 日 05 時 59 分　福島県沖 M 7.4，最終閲覧日 2017 年 4 月 4 日
http://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/mech/cmt/fig/cmt20161122055946.html
2) 杉安和也，松本行真 2016 年 11 月福島県沖地震時における福島県いわき市での津波避難行動と以降の取り組み，2017 年地域安全学会梗概集 No.40, p61-64