

2016 年福島県沖地震津波を契機とした

いわき市における津波災害時自動車避難の方策研究*

東北大学災害科学国際研究所 安倍 祥

東北大学災害科学国際研究所 杉安 和也

1. 2016 年福島県沖を震源とする地震・津波

2016 年 11 月 22 日午前 5 時 59 分ごろ福島県沖を震源とする地震 (M7.4, 最大震度:5 弱) が発生し, 気象庁は同日 6 時 2 分に福島県に津波警報 3m を発表した。福島県では, 東日本大震災の契機となる 2011 年 3 月 11 日東北地方太平洋沖地震以来の津波警報となり, さまざまな方法で直ちに避難するよう強い呼びかけが行われた。この地震は福島県の沿岸近くで発生し, 福島県の津波到達予想時刻 (第 1 波の到達予想時刻) が当初 6 時 10 分と発表¹⁾され, いわき市小名浜の第 1 波到達予想時刻は 6 時 30 分と発表²⁾された。震源が海岸に近く到達予想時刻までごく短い時間しか残されていなかったことから, テレビ・ラジオ等では速やかな避難が強調され, 繰り返し呼びかけられた。福島県いわき市においても, 防災行政無線や登録制防災メール等により, 沿岸の市民に速やかな避難が呼びかけられた。

この際, 高台等へ避難するために自動車を使うケースが多数生じ, いわき市内各地で発生した道路渋滞の様子はマスメディアや SNS で当日から大きく伝えられた。

2. 2016 年福島県沖地震津波におけるいわき市内の渋滞

この津波事例では, いわき市の津波ハザードマップに記された津波浸水区域内に渋滞車列が及ぶ地域もあった。津波避難のための自動車の多数使用が, 深刻な渋滞につながる問題を現実突きつけられる形となった。

この問題を受けていわき市役所では, 市防災会議の下部組織として道路管理者, 警察, 消防, 行政等の関係機関実務担当職が集まる「津波災害時の自動車避難検討部会 (以下, 「検討部会」という)」を 2017 年 1 月に立ち上げ, 筆者らも参加し検討を重ねてきた。いわき市災害対策本部等が把握した当該津波警報時の渋滞箇所や, 津波避難場所に集まった避難車両および避難者の数が検討部会資料にまとめられ公表されている³⁾。同資料によれば, いわき市内で平時も交通量の多い幹線道路・一般道路で海岸から離れる方向や, いわき市から北へ向かう福島原発作業従事者等の通勤経路と重なる路線等で渋滞が見られたほか, 市指定避難所である学校等公共施設に数多くの避難車両が集まったことがわかる。また, 早朝の勤務時間外に発表された津波警報であり, 学校や公共施設では施錠されて車両が校庭や敷地に入れない状況が続く, 避難に利用された公共施設の周辺道路に大量の駐車車両が見られた地域もあった。

検討部会では, 避難時の自動車利用の要因を住民の心情面からも検討しており, 「より遠い場

* Study on measures of car evacuation of tsunami disaster in Iwaki city triggered by 2016 Fukushima earthquake by Yoshi Abe and Kazuya Sugiyasu

所へ避難するため」「東日本大震災で車が流出されたため」「原発事故を懸念して」「急いで避難したため」等の要因が考察されている（表1）。当該事例では半数を超える世帯が避難に自動車を利用した地域もいわき市内にあり⁵⁾、多数の住民等が避難に自動車を選んだ事例となった。

表1 2016年福島県沖地震津波における避難渋滞要因⁴⁾

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 地震発生時刻が午前5時59分、津波警報発表時刻が午前6時2分のため、勤務先の安全確認及び通勤時間帯と重なり、渋滞が発生した。 2. 渋滞箇所については、一般道路の主要渋滞箇所とリンクするものの、津波避難場所及び避難所へ向かうルートでの渋滞箇所が発生した。 3. 避難所は主に小・中学校を指定しているため、幹線道路の広い道路から通学路の狭い道路への移動となることから、ボトルネックとなり渋滞が発生した。 4. 勤務時間外時の発生のため、避難場所が開錠していなかったことから、門扉周辺で渋滞が発生した。 5. 3.11の記憶がよみがえり、より遠い場所へ移動するため、自動車で避難した。 6. 3.11時に自家用車が流出されたため、自動車で避難した。 7. 原発事故を懸念して、自動車で避難した。 8. 報道機関、緊急速報メール及び防災行政無線での津波警報の呼び掛けにより、急いで避難した。 |
|--|

3. 津波災害時の自動車利用策の検討

東日本大震災の前後において、津波災害時の避難方法は原則徒歩（あるいは自動車禁止）が各種指針にうたわれている。近地津波ではごく短時間のうちの立ち退き避難が求められることから、多数の車両が避難を開始した場合に、交通集中や渋滞を生じやすい。地震動による道路・橋梁および沿道建物の被害、交通事故等により通行できない状況や、自動車交通が徒歩避難者の避難を阻害する状況も考えられる。検討部会においてもこれらの懸念は各機関から示された。

一方、津波ハザードマップの浸水区域内には徒歩避難困難な避難行動要支援者等がおり、また、いわき市沿岸には徒歩圏内に高台や津波避難ビルになり得る施設等がない地域も多くある。これら要支援者や避難困難地域の避難手段として自動車を利用することが、現実策に考えられた。市内でも地域事情は多様であることから、津波災害時の避難方法を原則徒歩としながら、「高台まで相当な距離がある」「徒歩避難困難」などの場合に、「自動車は徒歩避難行動を妨げない」「自動車は浸水想定区域外へ避難する（浸水想定区域内の津波避難ビルや避難施設等には自動車で向かわない）」等の条件付きで最小限の範囲で自動車の避難を地域ごとに検討し、避難場所や避難経路も含めた“ローカルルール”を形成していく方向性が整理され、検討部会の関係機関と短期及び中長期の様々な対策を推進していくことも明記した、津波災害時における自動車による避難ガイドラインにまとめられた。なお地域ごとの検討による津波避難計画やローカルルールには、地区防災計画制度の活用も想定されている⁶⁾。

4. 自動車も使用した津波避難訓練の企画・実践

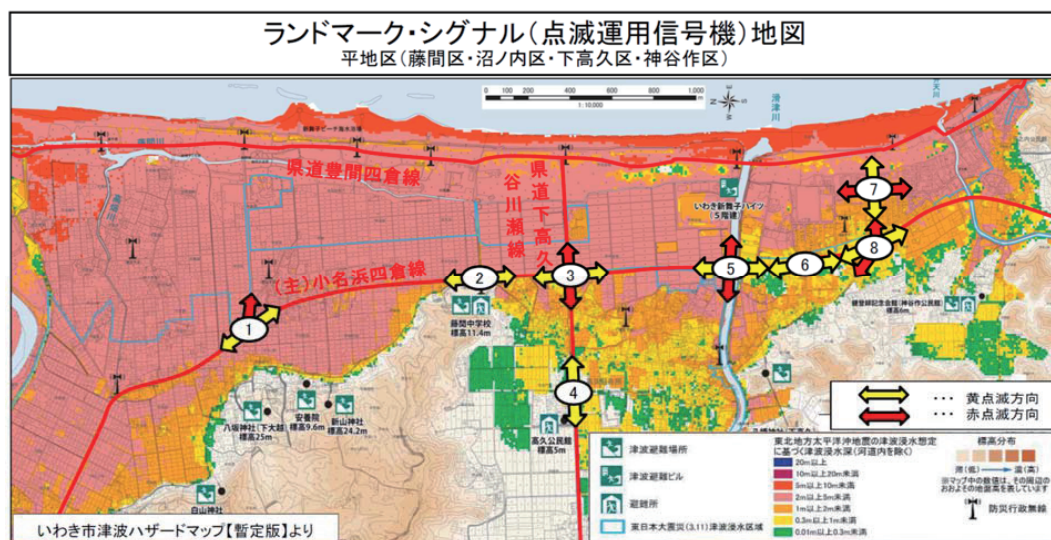
いわき市では 2017 年度市総合防災訓練が 9 月に実施され、上記の津波災害時の自動車利用策も踏まえた津波避難訓練を検討した。2016 年の津波警報時に、平時の早朝と異なる渋滞が見られたいわき市平地区内の藤間・沼ノ内・下高久・神谷作の各地区を対象に津波避難訓練を設計し、再度避難渋滞を生じることのないよう企画した。

各地区の住民には、2016 年津波警報時の渋滞発生箇所や、原則徒歩および訓練における自動車利用策等を説明会および回覧で事前に説明・周知したうえで避難訓練が実施された。

避難訓練当日は多くの住民が徒歩で各地域の避難場所を目指す姿が見られ、市指定の高台へ避難した地区住民の自動車は 25 台にとどまり、大きな混雑は避けられた。この中には過去に渋滞した路線を避け、迂回・別経路を選択して自動車で避難訓練に参加したケースもあり、上記のような地域説明と合意形成の重要性がうかがえる。

5. 津波避難訓練における点滅運用信号機の試行

上記地区の津波避難訓練において、新しい試みが取り組まれた。津波浸水想定区域内の信号機を、赤色もしくは黄色の点滅とし、①その交差点が浸水想定区域内にあること、②交通量の多い主道路側を黄点滅、従道路側を赤点滅として信号待ち等を減じること、などをねらいに管轄警察署および県警察本部交通規制課の協力で実施された(図1)。具体的には、総合防災訓練の開始時刻前に、各交差点で警察官が信号機の制御盤等を操作し、手動で点滅運用に切り替え試行的に実施された。



避難訓練当日は往来する自動車の交通量が大きく増加することがなく、点滅運用信号機が実施された主要交差点では、信号待ちに相当する一時的な車列等が見られたものの、点滅運用が一般及び避難する自動車交通を阻害する様子はなかった。ただし、主道路が海岸線に並行な地

域では、海岸から内陸方向へ向かう路線が従道路となり、主道路の交通量が多い場合に避難する方向の交通が影響を受ける可能性がある。当該避難訓練でも、図1の③交差点において長い車列を生じた時間帯があり（写真2）、主道路・従道路に想定される交通量を踏まえ点滅運用を検討する必要性が示唆された。



写真1 訓練における徒歩避難の状況



写真2 点滅運用信号機実施交差点での車列状況

6. おわりに

いわき市の津波ハザードマップに記された津波避難場所、避難ビル等は数が限られ、海岸線から遠い高台上の施設等が指定されているケースもある。ローカルルールを地域ごとに議論していく中で、高台や地域内の道路および建物の活用も模索していく必要がある。財産としての自動車の保全や、原発災害に備えた広域避難の手段を確保したい市民感情もあり、原則徒歩の呼びかけには限界も見られる。避難先や経路の分散、複数の代替経路・代替避難場所の検討など、津波災害時に自動車を利用して避難可能性を高めるよう地域の議論を続けていく必要がある。

参考文献

- 1) 気象庁:津波情報(津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報)平成28年11月22日06時02分気象庁発表, http://www.jma.go.jp/jp/tsunami/info_03_20161122060214.html, 参照 2016/11/22
- 2) 気象庁:津波情報(各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報)平成28年11月22日06時03分気象庁発表, http://www.jma.go.jp/jp/tsunami/floodtide_03_20161122060313.html, 参照 2016/11/22
- 3) いわき市:平成28年11月22日の避難状況等を記載したいわき市津波ハザードマップ暫定版(第2版), 掲載場所 <http://www.city.iwaki.lg.jp/www/contents/1504053042591/index.html>, 参照 2017/9/20
- 4) 津波災害時における自動車避難検討部会:第2回説明資料, <http://www.city.iwaki.lg.jp/www/contents/1485757632676/simple/setumeisiryou2.pdf>, 参照 2017/11/26
- 5) 杉安和也・班目佳小里・松本行真: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, 平成 29 年度東北地域災害科学研究集会講演予稿集
- 6) いわき市防災会議:津波災害時における自動車による避難ガイドライン(平成 29 年 8 月), <http://www.city.iwaki.lg.jp/www/contents/1504048791026/simple/gaidorain.pdf>, 参照 2017/9/20
- 7) いわき中央警察署によるランドマークシグナル(信号機の点滅運用)の実施について別紙資料, <http://www.city.iwaki.lg.jp/www/contents/1504048791026/simple/bessi5.pdf>, 参照 2017/11/24