大規模地震を想定した地域防災力向上の取り組み

木更津高専　正 会 員　○鬼塚信弘
東京都（元木更津高専）　鈴木琢海

1. はじめに

2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震では，マグニチュード 9.0 という過去最大規模の地震が発生し，沿岸部の多くの地域で壊滅的な被害を受けた．被災原因は津波による被害が 90%，被害の大きかった岩手県，宮城県，福島県の 3 県で収容された死者数は 2013 年 3 月 11 日までに 15,812 人にのぼった．年齢不詳者を除く 15,681 人のうち 60 歳以上の高齢者は 10,360 人で全体の 60%以上となった（**図 1**）[1]．筆者は発災後，現地調査中にヒアリングを行った際に，自治体が作成した避難マニュアルでは対応しきれず，先人の経験談や自らの経験を基に避難した方々が助かったという話も伺った．これらを踏まえ，大規模地震が発生した際の高齢者の避難方法の課題が浮き彫りとなった．

近年の日本は高齢化が進み，2015 年には 65 歳以上の高齢化率が約 26.8%で約 4 人に 1 人が高齢者となっている．さらに 45 年後の 2060 年には約 39.9%に達し，国民の約 5 人に対し 2 人が 65 歳以上の高齢者であると推定されている [2]．本研究は大規模地震が発生した際の高齢者の避難方法の課題を通して地域防災力の向上を図る取り組みを実施することにした．研究対象地域は千葉県木更津市とし，同市職員とのヒアリング調査や意見交換を行い，木更津市の現状調査と分析を行った．次に防災活動に積極的に取り組んでいる同市岩根西地区でタウンミーティングを実施し，筆者がその後の避難訓練まで関わったので報告する．

2. 千葉県木更津市の地震災害に対する現状と課題

地震災害に対する千葉県木更津市の現状を調査した結果，木更津市は東北地方太平洋沖地震の際に津波が押し寄せてきたが，大きな被害に至らなかった [3]．この地震では被害が出なかったものの，今後の大規模地震の発生が懸念されている首都直下型地震や南海トラフ地震では大きな被害を受ける可能性がある．

木更津市は大地震に備えて平成 25 年 3 月に津波ハザードマップを作成しており，沿岸部で広範囲に津波の被害を受けることが予想されている．橋本が津波ハザードマップ作成で用いた Quantum GIS（GIS フリーソフト）[4]により，実際に避難所数や設置場所を調査分析したところ，市街地は避難所が充実していたが，津波被害が予想されている沿岸部の避難所数は少なく，迅速に避難が行えない懸念がある（**図 2**）．

今後，木更津市は国と同様に高齢化が進み，沿岸部の高齢化率の高い地区では迅速に避難が行えず，想定外の被害に陥る可能性がある．その対策として高齢者を含めた災害弱者に配慮したインフラ整備や防災施設の設置が求められるが，財政面を考慮すると行政機関が新たなハード面を整備することは極めて困難である．現実的には災害時の適切な避難方法などのソフト面を強化し，市民一人一人の地震災害に対する危機意識の向上を図るため，「災害図上訓練」を実施することにした．

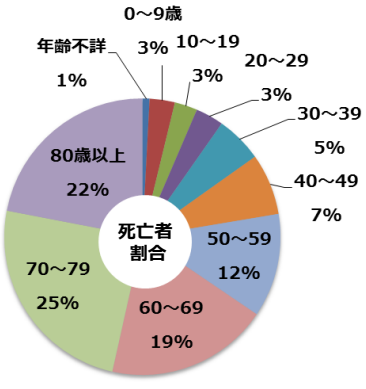

図1　東北地方太平洋沖地震での年齢階級別死亡者

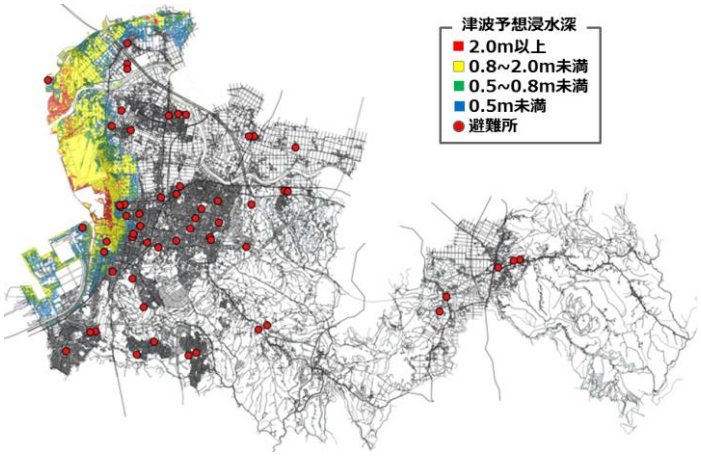

図2　千葉県木更津市津波浸水深予想分布図

キーワード　地域防災力，地震災害，高齢者，タウンミーティング，GIS
連絡先　〒292-0041　千葉県木更津市清見台東 2-11-1　木更津高専　TEL0438-30-4161　E-mail：onizuka@kisarazu.ac.jp

3. 岩根西地区でのタウンミーティング

3.1 災害図上訓練

災害図上訓練は DIG(Disaster Imagination Game)といい，グループで 1 枚の地図を囲んで書き込みを加えながら地域特性や災害時の状況を具体的にイメージし，現状確認や課題抽出，問題意識の共有化を図る訓練である（図 3）[5]．本報の災害図上訓練は，木更津市がハザードマップで想定した元禄地震新モデル(マグニチュード 8.2 程度)を採用し，高齢者でも避難が行えるように高齢者目線での訓練を行うこととし，これらの条件以外は参加者の自主性を考慮した．

図3 災害図上訓練の関係

写真1 災害図上訓練のディスカッションの様子

図4 木更津市岩根西地区でのタウンミーティング

3.2 開催日時と内容

地域住民が参加しやすいように，あらかじめ回覧板や小学校へ文書を配布し，平成 27 年 2 月 7 日 13 時半から 3 時間半にわたり，まちづくりフォーラムと表したタウンミーティングを地区公民館で開催した．タウンミーティングは二部構成とし，第一部は著者による地震の基礎知識や防災の心構えについての講演を担当し，第二部では鈴木がパワーポイントを用いた卒業研究成果の発表と地震による津波を想定した「災害図上訓練」を担当した（図 4）．

3.3 訓練実施結果とアンケート分析結果

参加者は 50 名（主催者も含む）で，その主催者を除いて 1 班 6～7 名とする 6 班を構成した．訓練者は危険箇所や避難経路を地図に直接書き込むなど積極的にディスカッションを行っていた（写真 1）．事後のアンケートでは，いくつかの質問に答え，防災意識や危機感は向上したかの問いに対し，約 95%向上したと答え，危機意識向上の目的は達成した（図 5）．

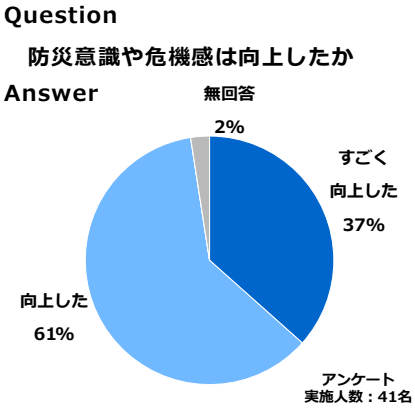

図5 タウンミーティングのアンケート分析結果例

4. まとめ

木更津市岩根西地区では，本研究のタウンミーティング実施後の平成 27 年 3 月 8 日に地震を想定した避難訓練が実施された．参加者の自宅から同地区の岩根小学校までの訓練ではあったが，著者は専門家として小学校屋上から避難の様子を観察し，助言を行った．タウンミーティング参加者もいて，本研究の波及効果も確認できた．1995 年兵庫県南部地震以降，自助，公助，共助の関係が重要視されてきたが，2011 年東北地方太平洋沖地震では公助が十分ではなく，自助はもちろんのこと共助が重要になってきている．本研究のように一つのきっかけをつくり，それを継続することで地震などの災害に対する地域防災力の向上が図れると考えている．

【謝辞】本研究の実施にあたり，木更津市総務部総務課・都市整備部都市政策課，木更津市岩根西地区まちづくり協議会，木更津高専環境都市工学科 島崎教授，同研究室の方々の支援を頂きました．ここに感謝の意を表します．

【参考文献】

1) 内閣府 平成 25 年版高齢社会白書（全体版）：http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2013/zenbun/s1_2_6_07.html. (2015/12/27 参照)
2) 内閣府 平成 27 年版高齢社会白書（全体版）：http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2015/html/zenbun/s1_1_1.html. (2015/12/27 参照)
3) 木更津市 HP 東日本大震災における市内被害状況：http://www.city.kisarazu.lg.jp/24,6852,83.html. (2015/12/27 参照)
4) 橋本雄一：http://chiri.let.hokudai.ac.jp/~you/map/hazardmap/hazardmap_manual.pdf. (2014/11/18 参照)
5) 図上演習研究会編：図上演習入門，内外出版，pp.121-125，2011.