

いわき市における逃げ地図の作成と実用化について

福島工業高等専門学校 物質・環境システム工学専攻 学生会員 ○佐藤 勇人
福島工業高等専門学校 建設環境工学科 正会員 菊地 卓郎

1. はじめに

2011年に発生した東日本大震災では、東日本太平洋沿岸の広範な地域に津波が発生し、死者行方不明者合わせて18500人もの人々が犠牲となった。この津波は過去の津波被害から設計された防波堤、防潮堤を打ち砕き、人々を飲み込んだことから、ハード面による津波の人的被害低減の限界の存在を決定づけた。¹⁾

一方ソフト対策の面では岩手県釜石市において、日頃の防災教育が実を結び、小中学生の生存率99.8%を達成した。釜石の奇跡と呼ばれたこの事例はソフト面の重要性を再認識させることになった。ソフト面対策には防災教育の他に、ハザードマップが効果的とされている。防災教育の効果が立証された今、ハザードマップもより確実な避難ツールとして確立させる必要がある。本研究は地元である福島県いわき市内のハザードマップを見直し、住民に公開しながら改善していくことにより、住民参加型の自助的かつ有効的なハザードマップの実用化について検討することを目的とする。

2. いわき市沿岸部におけるハザードマップの問題点の抽出

本研究室ではいわき市沿岸部に位置する平沼ノ内地区のハザードマップの問題点を鑑み改善したハザードマップを作成している。²⁾改善版ハザードマップにおいては、従来のいわき市のハザードマップと比較すると、地図の縮尺が大きくなり、避難経路の一例が掲載されるなどの改善が施された。本研究では更なる的確な避難ツールを目指し、改善版ハザードマップの問題点を抽出した。その結果、問題点は2つ存在し、1つは避難経路が限定されてしまうことであり、もう1つは現地調査を元に作られていないということであった。

3. 現地調査

いわき市のハザードマップ及び改善版ハザードマップが詳細な現地調査をもとに作成されていないという問題に鑑み、現地調査を行った。現地調査の目的は「地図上では表記されていない現地に潜む危険性の把握」とした。本調査により様々な危険性が確認された。大別すると海岸部と住宅部の危険性の2つであった。

海岸部においては、密度が高く通り抜けできない海岸林が植生しているため、避難時に海と垂直的に逃げるができず、水平的に逃げなければならないという危険性がある。住宅街の危険性としては多くの家にブロック塀、瓦屋根があるため、地震時の揺れで、それらが崩落した際、避難の妨げとなる可能性が挙げられる。

4. 逃げ地図の作成

現地調査の結果を反映しかつ避難及びそのシミュレーションに効果的な地図を作るために、東日本大震災の教訓から日建設ボランティア部が考案した新しい避難ツールである逃げ地図をGoogle Earthを用い作成した。「逃げ地図」とは地図上に過去の津波の履歴を重ね合わせて浸水危険性のある地区を濃淡で表現し、安全な地区へ移動するための逃げ道に所要時間の情報を色分けすることで、地図上に避難に関わる時間情報を可視化させたハザードマップである。常に一番近い危険度の低い道を選ぶことで、どこからスタートしても、そこから最短経路で避難所に逃げる事ができる。³⁾

作成した逃げ地図のポイントは以下のようになった。いわき市復興計画書にもとづき平成28年までに完成予定の津波避難ビルの強化を視野に入れた。過去の津波の浸水範囲としては、東日本大震災時の津波浸水範囲を採用した。また現地調査より判明した危険地点を表

Key Words : いわき市, ハザードマップ, 逃げ地図, 津波避難

連絡先 : 〒970-8034 福島県いわき市平上荒川字長尾 30

福島工業高等専門学校 建設環境工学科 TEL 0246-46-0834

記した。また多賀城市が発刊している被災時の住民の声を元に作成されたみんなの防災手帳⁴⁾を参考に災害時に必要となる情報を自ら書き入れる欄を設けた。

5. アンケート調査と改善版逃げ地図の作成

防波堤などのハード面対策と異なり、ハザードマップなどの情報を活かすソフト面対策においては、地図を作成しただけでは意味が無く、住民に認知されて初めてその効果を発揮するといえる。そこで、逃げ地図の公表と評価を兼ねたアンケートを行った。アンケートの内容は逃げ地図の有効性や改善点を問う設問を用意した。結果から、逃げ地図の有効性、改善点を検討した。以下にアンケート内容(表1)と結果を示す。

表1 アンケートの内容

アンケート内容	
設問1	ご家庭で災害に対する備えはありますか。
設問2	ご家庭で災害に対してどのような備えがありますか。(複数回答可)
設問3	今後、東日本大震災の様な災害は発生すると思いますか。
設問4	避難所までの避難想定を行ったことがありますか。
設問5	逃げ地図というものを知っていますか。
設問6	逃げ地図は何らかの形で避難の役に立つと思いますか。
設問7	本研究室が作成した逃げ地図は避難のシミュレーションの役に立ちますか。
設問8	作成した逃げ地図の問題点は何か。(自由記述)
設問9	作成した逃げ地図に追加したほうが良い情報はありますか。(自由記述)

設問1に対し、約6割の世帯が「備えがある」と回答した。更に設問2に対しては、約4割が「食料・飲料水の備えがある」と回答した。設問3に対しては、「わからない」という回答が過半数を占めた。設問4に対しては、想定している人、想定していない人共に約5割であり両者の回答割合に大差がないという結果であった。以上から、沼ノ内地区は東日本大震災を経験し、3年半が経過した現在では災害に対する意識が二分化されていることがわかった。設問5に対する回答は、「知らない」という回答が7割以上を占めた。設問6に対しては「役に立つ」という回答が7割強を占めていた。また設問7に対しては、「役に立つ」という回答が約6割となった。以上から沼ノ内地区の人々は逃げ地図という避難ツールに対し、何らかの形で効用を期待している人が多いが、本研究室で作成した逃げ地図の有効性に関しては割合が減少することから、本来の有効性を活かしきれていないという評価を若干数受けていることがわかる。その要因として設問8では「見づらい」という回答が多くを占めていた。また、設問9では「目印になる建物の名前を掲示してほしい」というものが多くの割合を占めていた。逃げ地図作成時には情

報の掲載過多を危惧し、建物名を除外したが、住民の方々からすると建物情報は必要であることが確認できた。本アンケート結果をもって改善を施した逃げ地図を以下に示す。(図1)改善版の逃げ地図は、色の濃淡の調整や印刷サイズを大きくすることで見やすくした。また道が見づらくならない範囲で広範囲の地図を作成し、また逃げ地図の詳しい使い方を表記した。



図1 改善版逃げ地図

6. まとめ

本研究は、いわき市のハザードマップの問題点を抽出しこれまでいわき市に前例のなかった逃げ地図を作成し、住民に公表しアンケートを行った。回答者の約7割強が逃げ地図に有効性を感じたという点、また回答者の独自の避難観を改めてアウトプットさせたという点でいわき市沿岸部の防災力の向上に寄与できたと考えられる。またアンケートの結果を元に逃げ地図の改善版を作成した。改善版の逃げ地図は住民に公開するまで至っていないが、これらを再び公開することで、逃げ地図の有効性及び住民の避難に対する意識もスパイラルアップさせることができる。その中で住民が自ら逃げ地図作成に参加する形をとることで、自助または共助的かつ住民に深く理解される効果的な逃げ地図の実用化が実現するといえる。

7. 参考文献

- 1) 片田 敏孝, 「災害から住民を守るまちづくり」, 市政 61(5), 16-18, MAY, (2012年)
- 2) 池田 雄, 「いわき市における防災意識調査と有効なハザードマップの一提案」, 福島高専卒業論文,(2013年)
- 3) 日建ボランティア部 HP, (2014/9/8 最終アクセス)
- 4) 東北大学災害科学国際研究所, みんなの防災手帳, pp10-74, (2014年)