

津波災害から身を守るために

1年1組 野田 有咲 1年2組 吉田紗弥子
1年3組 柏田 彩乃 1年3組 迫田 水彩
1年3組 谷口 瑛穂 1年3組 八十島 佑
指導者 教諭 渡邊 弘樹

1 課題設定の理由

南海トラフ大地震が30年以内に起こると言われているので、それに備えて知識を身に付け、いざという時に役立てたいと思った。また、地域にも発信し、広く役立てられるテーマだと感じたので、課題に設定した。さらに、研究をしている途中で、宇和島市の保健厚生課の方の「大規模災害に備えて」という講演会を聞く機会があった。その中で、地域の特性を踏まえた備えが必要であることや、自助・公助・共助の大切さ、事前の準備が重要であることを学び、それにより、自分たちの研究の有用性を再確認できたことも、研究を続ける大きな理由となった。

2 仮説

現在、城山（宇和島城）は、避難場所に指定されており、多くの避難者が避難することになっている。しかし、はたして多人数の避難者を収容できるのだろうか。避難者の人数に対し、道幅が狭く、避難が遅れ、津波に巻き込まれてしまうのではないだろうか。城山の登山道に危険な箇所があるのではないかとの考えを持った。

3 実験・研究の方法

(1) 現地（城山）を観察する。

ア 城山の安全な場所に、早歩きで辿り着くまでの時間を計る。

- ① 実際に道に並び、一度に並ぶことのできる人数を調べる。
- ② 危険な箇所を確認する。

(2) (1)で分かったことを基に模型を製作する。

ア 城山周辺の学校や施設に、避難する場所と人数を確認し、避難者数を想定する。

イ 図1のように、城山の模型と城山周辺の地図におはじきを置き、それを人に見立てて避難がどの様に進むと想定できるかを表す。

ウ イの際に、以下のようなルールを設定した。

- ・15秒ごとに1枚写真を撮る。
- ・写真を撮った後、少しずつおはじきを動かす。
- ・おはじき1個を10人とする。
- ・日中の城山周辺の人口を7000人とする。



図1 城山への避難をシミュレーションする

4 結果と考察

(1) 城山の問題点

ア 城山の避難経路にある階段の段差が高く、子供や高齢者の避難に難がある。したがって、迅速に何らかの対策をとることが望まれる。私たちは、今ある階段に補助的な小さい階段を取り付けることを解決策として提案したい。（今もあるが、部分的にしか設置されていない。）

イ 道が暗く避難に支障がある。城山には、街灯などの道を照らすものが無い。尚且つ、城山の登山道は木で囲まれているため、外の光を遮る。よって、照明を設置することが望ましいと考える。



図2 城山までの距離を測定する

(2) 避難にかかる時間

今回のシミュレーションでは、24分30秒で宇和島城周辺の人の避難が完了した。しかし、避難には人それぞれの歩行速度を計算に入れておらず、また、事前に避難の準備をしていることを前提としている。宇和島湾に津波が到達する（高さが普段より1 m増したときを津波到達とする）のは、地震発生時から56分後であると想定されている。この結果から考察すると、津波から逃げ切ることは可能なはずである。

5 まとめ

今回の研究から、地震が発生してから迅速に避難し始めることができれば、津波で命を落とすことは防げるはずであると分かった。しかし、東日本大震災などの震災において津波による死亡者は非常に多い。その理由として、事前の準備が十分に出来ていなかったことや、ここまでは津波が来ないだろうという安易な考えによると予想できる。今、私たちがすべきことは、地震に対する正しい知識をもち、備蓄品を用意しておくことである。そうすれば、地震が起こっても迅速に避難することができ、今回のシミュレーションのように逃げ切ることができる。

6 今後の課題

今回私たちは、各地区の高齢者率やそれに伴った歩行速度を考慮できていない。次回実験をするときは、各地区の高齢者率にあわせて歩行速度を比較的正確に設定するべきだと感じた。また、今回は日中の場合しか想定できていないので、夜間の場合も検討したい。

7 参考文献

- ・愛媛県庁ホームページ

<http://www.pref.ehime.jp/bosai/higaisoutei/higaisoutei24.html>