

熊本市における WEB GIS 形式のハザードマップ利活用に関する研究

熊本大学自然科学教育部土木建築学専攻 学生会員 ○羅 子城

芦辺 祐大

熊本大学大学院先端科学研究部 正会員 竹内裕希子

1. はじめに

ハザードマップ (以下HM) とは、一般的に様々な自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で、被災想定区域や避難場所・避難経路などの防災関係施設の位置などを表示した地図である。近年では、地理空間情報及び地理情報システム(GIS: Geographical Information System)の活用が地方公共団体によって積極的に推進され、地理空間情報を活用する場面として、国や地方公共団体では、住民の災害に対する意識啓発ツールとして、HMの作成が強化されている¹⁾。

従来の紙媒体のHMに比べて、WEB GIS形式のHMは最新情報が更新されやすいこと、見たい地域・対応した災害を選択することができること、インターネットへの接続があればどこからでもアクセスできること、縮尺・勾配・ほかの危険区域との重ね合わせなどの機能があることや、自分のほしい地図を印刷して紙媒体との併用ができることなどなメリットを持っており、住民のリスク認知向上に寄与すると考えられる。

住民のハザードマップに対する閲覧率・活用率が高くない原因分析を行った(羅 2022)。災害の情報とHM情報の取得手段において、行政が発行する印刷物の割合が低く、また、2020年4月に熊本市が公開したWEB GIS形式の熊本市統合型HMは従来の紙媒体のHMより情報量が多く、拡大が容易であるなど利点が多いが、住民の認知が高くなく、閲覧率は12.3%であり(図-1)、全体的にHMが認知されていないことを明らかにした。しかし、アンケートの結果から、能動的にHMを見た人は、受動的にHMを見た人よりHMの活用率と防災意識が高い傾向が見られたことから熊本市が提供するWEB GIS形式のHMを受動的閲覧される要件を検討することが住民の防災意識の向上に貢献することと考えられた²⁾。

2. 研究目的

本研究では、熊本市南区天明地区におけるWEB GIS形式のHMに関する課題を分析し、行政側と住民側に調査を行うことで、受動的に閲覧される要素を分析することを目的とする。

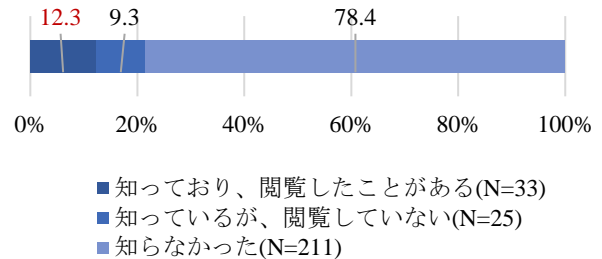


図-1 熊本市統合型HMの閲覧率の状況

3. 研究流れ

熊本大学地域防災研究室では令和3年11月に、熊本市南区天明地区全世帯(3271世帯)を対象に、地域防災に関するアンケートを郵送配布・回収で行った、回収率は36.7%であった³⁾。

天明地区におけるアンケートのデータのうち、回答者属性に関する項目と、防災情報の取得に関する項目のクロス集計から、住民における防災情報の取得手段、及びWEB GIS形式のHMの利活用に関する諸課題を分析した。また、HMの構築過程及び今後の発展方針を明らかにすることを目的とし、熊本市におけるHMの管理・運営者である熊本市政策局危機管理防災総室にヒアリング調査を行った。

その後、タイムラインの作成、地区防災計画の策定、避難計画、避難所運営について検討を行う天明地区の4つの校区の校区防災連絡会を対象に2022年12月にアンケート調査を行った。

4. 分析結果

令和3年実施のアンケートの分析結果より、第三次産業従事者の方が他の従事者よりWEB GIS形式のHMを利用している傾向がみられた。また、居住年数が短い住民は若年層である可能性が高く、これらの回答者がWEB GIS形式のHMを活用している割合が高かった。

一方、自らの被災経験や他人の話を基に災害リスクを判断している住民がおり、そして年齢が上がるに連れ、割合が高くなる傾向がみられた(表-1)。

表-1 災害種×居住年数×災害情報の取得

項目	居住年数	洪水 (N=513)	高潮 (N=290)	津波 (N=266)
居住年数-災害リスクを確 認した 媒体の 割合 (%)	～10年	HM(インターネット) 48.44, HM(紙) 51.56, その他 0.00	HM(インターネット) 55.56, HM(紙) 44.44, その他 0.00	HM(インターネット) 50.00, HM(紙) 50.00, その他 0.00
	11～20年	HM(インターネット) 43.75, HM(紙) 54.17, その他 2.08	HM(インターネット) 33.33, HM(紙) 66.67, その他 0.00	HM(インターネット) 35.00, HM(紙) 65.00, その他 0.00
	21～30年	HM(インターネット) 37.50, HM(紙) 56.25, その他 6.25	HM(インターネット) 48.15, HM(紙) 44.44, その他 7.41	HM(インターネット) 43.48, HM(紙) 52.17, その他 4.35
	31～40年	HM(インターネット) 32.76, HM(紙) 65.52, その他 1.72	HM(インターネット) 35.14, HM(紙) 56.76, その他 8.11	HM(インターネット) 37.14, HM(紙) 60.00, その他 2.86
	41～50年	HM(インターネット) 36.23, HM(紙) 59.42, その他 4.35	HM(インターネット) 41.67, HM(紙) 52.08, その他 6.25	HM(インターネット) 37.84, HM(紙) 51.35, その他 10.81
	51～60年	HM(インターネット) 36.84, HM(紙) 57.89, その他 5.26	HM(インターネット) 42.86, HM(紙) 54.29, その他 2.86	HM(インターネット) 51.35, HM(紙) 43.24, その他 5.41
	61～70年	HM(インターネット) 31.71, HM(紙) 58.54, その他 9.76	HM(インターネット) 24.32, HM(紙) 59.46, その他 16.22	HM(インターネット) 32.26, HM(紙) 51.61, その他 16.13
	71～80年	HM(インターネット) 25.86, HM(紙) 58.62, その他 15.52	HM(インターネット) 18.75, HM(紙) 62.50, その他 18.75	HM(インターネット) 25.93, HM(紙) 48.15, その他 25.93
	81年～	HM(インターネット) 20.69, HM(紙) 62.07, その他 17.24	HM(インターネット) 18.18, HM(紙) 63.64, その他 18.18	HM(インターネット) 14.29, HM(紙) 78.57, その他 7.14

災害想定は固定でなく常に変化しているため、経験や伝言に基づく判断ではなく、HMを活用する必要がある。これらの回答者層を対象に更新頻度及び精度が共に高いWEB GIS形式のHMの利活用を促進する必要性があるといえる。

住民の個人属性の違いによって情報源の選択に差異があることが推測され、HMの認知向上と操作と技術向上の両側面からアプローチするべきといえる。

熊本市へのヒアリング調査から、市民が出水期等の緊急時にHMを確認する際にアクセスまでに時間を要するなどの課題があったことを認識しており、対策を検討していた。また、HMの作成主体及び管理は熊本市であるが、更新頻度は不定期であり、その更新も国及び県の更新情報を受けて行っていることが明らかになった。

認知向上のために、災害が頻繁に起こる時期を中心に、市広報誌、マスメディアやQRコードチラシなどを用いて、広報を行っていた。

WEB GIS形式の地図は様々な情報を重ね合わせることができる為、災害関連以外の情報を載せることで、日常利用を通じた利用促進も考えられる。しかし、システムが重くならないようにするために、災害以外の情報を載せることは検討されていなかった。

5. まとめ

本研究では、熊本市におけるWEB GIS形式のHMの普及、及びその汎用性を発揮することに着目した。2021年

に実施した天明地区アンケート調査より、高齢者はWEB GIS形式のHMを利用する割合が低い傾向がみられ、年齢が上がるに連れ自らの経験や他人の話を基に災害リスクを判断している傾向がみられた。このことから更新頻度及び精度が共に高いWEB GIS形式のHMの利活用を促進する必要性があるといえる。

熊本市へのヒアリング調査より、災害関連以外の情報を載せることで、地図の利用促進が必要とみられた。一方、技術面には災害時にアクセスの集中による非表示課題対策を検討していた。

地域の防災を担う校区防災連絡会や自主防災組織のメンバーは恒例の傾向が見られることから、これらの世代にWEB GIS形式のHMを利活用してもらうための検討を、現在実施中の校区防災連絡会へのアンケート調査を基に行う予定である。

参考文献

- 1) 窪田諭, 松村一保, 北川育夫, 一氏昭吉: オープンソース地理情報システムを用いた地域防災マップ作成支援システムの開発と実践,土木学会論文集 F6 (安全問題),74 巻 2 号 p19-p29,2018
- 2) 羅子城: ハザードマップの認知・活用に関心を示さない傾向のある住民の抽出と要因分析, 熊本大学工学部社会環境工学科, 卒業論文,2020
- 3) 「天明地区アンケート」熊本大学地域防災研究室 2021