

行政と連携した新しい津波ハザードマップの提案

九州大学工学部 学生会員 ○村岡 直紀 九州大学大学院 正会員 三谷 泰浩
九州大学大学院 正会員 池見 洋明 九州大学大学院 学生会員 月原 雅貴

1. はじめに

近年、ハード対策のみによる防災施策の限界が認識されるようになり、被害を効率的に抑止するためのソフト対策の重要性が高まってきている。その中で、ハザードマップは、住民の防災意識啓発の重要なツールとして位置づけられている。しかし、現状では、ハザードマップは行政により一方的に作成され、住民に公表された後、十分な周知や評価が行われていない場合が多いため、住民に認知され、かつ、そこに表示される災害の被害等が、適切に理解されているとはいえない状況にある¹⁾。

そこで本研究では、行政と住民相互の意思疎通のツールとして利用できる、津波ハザードマップの作成を目的とする。そのために、ハザードマップの問題点を整理し、地理情報システム（Geographic Information System:GIS）を用いて、行政と連携し、具体的なハザードマップの作成を行い、有効なハザードマップのあり方について提案を行う。

2. ハザードマップとリスクマップ

ハザードマップとは、被害が想定される区域と被害の程度を示したものであり、必要に応じて避難場所・避難経路等の関連する防災情報を付加したものである。これにより、避難計画の策定や住民の防災意識の啓発を行うことが可能とされている²⁾。一方、リスクマップとは、「被害の大きさ」に「発生確率」を乗じた「総被害量」で評価されるリスクを用いて、被害の規模や発生確率で相対化し、図化したものである³⁾。計算されたリスクにより対策の優先順位をつけることができるが、災害情報の煩雑化により、住民にとっては理解しがたい情報となることがある。

3. ハザードマップの問題点

既往の研究¹⁾などから、現状のハザードマップについて行政側と住民側が抱える問題点を表1に整理する。このような状況から、次のような問題が生じてくる。

表 1 ハザードマップの問題点

	周知・受容	災害情報の認識
住民	情報を積極的に受け取る意思がない。	災害情報を適切に理解できない。
行政	作成し、配布だけすれば良いと考えている。	住民の情報理解、地域特性を踏まえていない。

1)誤った災害イメージの固定化

2)防災に対し受け身体制の地域コミュニティの形成

3)効果的な避難計画、及び十分な評価の欠落

すなわち、現状のハザードマップでは、防災意識の啓発や避難計画の策定といった、本来の機能が十分に発揮されているとは言えないと考えられる。

4. 津波ハザードマップの作成

4. 1 対象領域と利用データ

本研究では、福岡県の最西部に位置する福岡県糸島市を対象とする。福岡県が実施した津波解析および浸水予測結果を用いて⁴⁾、GISによりハザードマップの作成を行う。10m メッシュで算出された浸水深の分布および糸島市が保有する標高、家屋、施設、水部等の各種基盤情報を使用する。また海岸線については、国土地理院の 1/25000 基盤地図情報を用いる。

4. 2 ハザードマップに記載する情報の検討

一般的にハザードマップに記載される情報は、表2に示す5つの項目に大別することができる^{2),5)}。行政と数度にわたり、マップの装丁から各種情報まで、約70項目について、対象地域に有効である情報を検出するために、ヒアリングを行う。その結果を表3に示す。

現状のハザードマップの問題点を解決するためには、ハザードマップが「住民自ら防災について考える」ツールとなり得ることが最も重要であり、住民の防災意識の高揚、より効果的な避難計画を策定できるような情報を主に記載することとする。例えば、避難所は市指定の避難所だけでなく、避難所としての機能を果たし得る施設を表示する。具体的には、学校、公民館・集会所、医療福祉施設である。また、新たに神社・仏閣を記載する。これにより、最適な一次避難所を、住

民が検討することができる。また、避難経路に関しても、住民の行政への依存を避けるため、避難経路自体は表示しない。国道・市道だけでなく、農道・林道等、すべての道路情報を記載することで、最適な避難経路を策定する際に、多くの情報をもとに、住民自らが避難計画を検討することができる余地を残しておく。

4. 3 レイアウトの検討

第一次マップ案として a)紙面一面に被害部の拡大部を表示させたもの b)全体図を記載し被害の大小により部分拡大し表示させたものの2種を提案した。行政との協議の結果、予想される被害が比較的軽微であることから、非表示箇所を作ると、被害が確認できない地域の住民が不安を覚える危険性があるため、マップは複数枚(6枚程度)で構成することとし、海岸線の被害状況の詳細を 1/5000 から 1/8000 程度の縮尺で、すべて確認できる形にすることにした。

第二次マップ案では部分拡大図を用いて、海岸線の被害状況を確認しやすいレイアウトに縮尺を調整し3種作成した(図1)。再協議の結果、部分拡大部と全体図の連携性が不足しており、部分拡大部が海岸線に依存しすぎているため、緊急時に避難の指針としての機能を果たさない点、陸地部の表示面積が小さくなったため、記載情報が限定されるといった点を更に改良する。

最終案として、図2に示すハザードマップを作成した。全体図と部分拡大部の位置関係、色彩の工夫により、このマップは緊急時に避難の指針としての機能は果たすと考えられる。部分拡大部による地域の抽出は、行政界を分割しない点に留意している。これにより、住民と避難計画を検討する際に、行政区ごとに被害状況等の説明が可能となり、より防災に意欲的な地域コミュニティの形成、また活発な意見交換が期待できる。

5. まとめ

ハザードマップは、行政から住民への一方的なツールではなく、相互意思疎通を行うことで初めて有効となる。今回作成したマップ案のように、予測被害状況とより活発な避難計画の検討を行うことが可能となる情報を提供することで、住民の防災意識の向上、最適な避難計画の策定が期待できる。今後は、GISも活用しながら住民と行政とのリスクコミュニケーションを重ねていくことで、より地域の特性を踏まえたハザードマップを構築する予定である。

表2 一般のハザードマップ記載情報

情報の種類	要素
災害	震源の位置・規模、津波の予測到達時間、予測浸水深、バッファ領域
避難	避難場所、避難経路、避難場所の住所・電話番号、避難基準
自然地形	等高線、地点別標高、三角点、水準点、河川、ため池、旧海岸線
施設	役所、公民館、病院、消防署、警察署、学校、公園
交通・インフラ	市道、国道、農道、林道、交差点、カーブミラー、バス停、消火栓

表3 今回作成したハザードマップ記載情報

情報の種類	要素
災害	バッファ領域以外すべて記載
避難	市指定避難所、避難基準
自然地形	等高線、避難所周囲の地点別標高、河川
施設	公民館、病院、学校、神社・仏閣
交通・インフラ	すべての道路

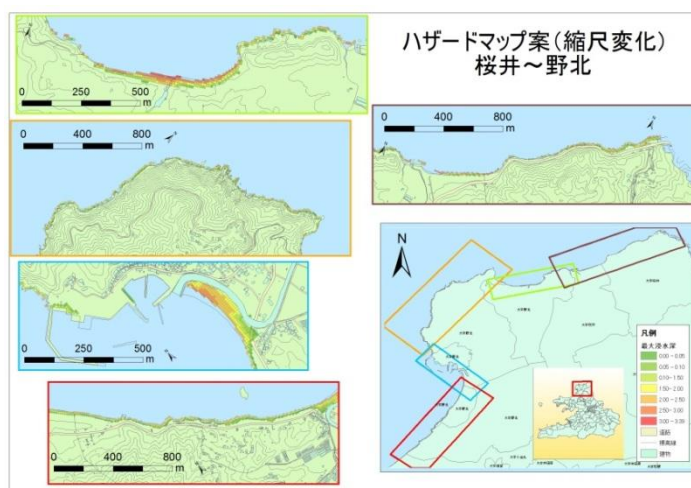


図1 第二次マップ案



図2 レイアウト決定のマップ案

参考文献

- 1) 片田 功, 災害リスク・コミュニケーションのための洪水ハザードマップのあり方に関する研究, p.4, 2007.
- 2) 津波・高潮ハザードマップ研究会事務局, 津波高潮ハザードマップマニュアル (第2版), pp.20-23, pp.56-62, 2003.
- 3) 自治研作業委員会, 21世紀社会とリスクガバメント, pp.41-45, 2007.
- 4) 福岡県, 津波に関する防災アセスメント調査第II編, pp.1-17, 2012.
- 5) 橋本雄一, GISを用いたハザードマップ作成マニュアル, pp.6-8, 2012.