

那珂川水系若久川流域東若久校区を対象とした 水害避難ガイドブックの作成と活用法に関する研究

福岡大学 工学部 学生会員 ○石田詩乃 正会員 渡辺亮一・浜田晃規

1. はじめに

近年、全国各地で局所的短時間の集中豪雨が多発しており（図-1）、それに伴い水害の発生も多くなっている。2012年7月九州北部豪雨の際には、熊本県阿蘇市、大分県日田市、福岡県八女市で1時間降雨量100ミリを超える記録的豪雨による水害が発生した。福岡市では、1999年から2015年までに4度の大きな水害が発生している。2009年中国・九州北部豪雨では、福岡市を流れる二級河川樋井川や那珂川等で氾濫が発生し、床上・床下浸水、道路の冠水や避難勧告の発令が報告された。

このように多発する水害には、レインボープラン博多¹⁾等のハード面からの対策の推進が必要となるが、莫大な費用を要する事業は、今後とも博多駅地区や天神地区などの人口集中地域において重点的に行われると考えられる。郊外に位置する住宅地では浸水被害はあるものの、あまりハード面からの対策は検討されていない。そのため、ハザードマップや災害危険箇所の周知といったソフト対策の充実が重要となる。ソフト対策の先行事例として、福岡市城南区にて2012年度に田島校区、2013年度に鳥飼校区、2014年度に長尾校区にて校区単位の水害避難ガイドブックの作成・研究が行われた。

本研究では、福岡市城南区同様、郊外に位置し、過去の豪雨によって浸水被害を受けた南区を対象とする。

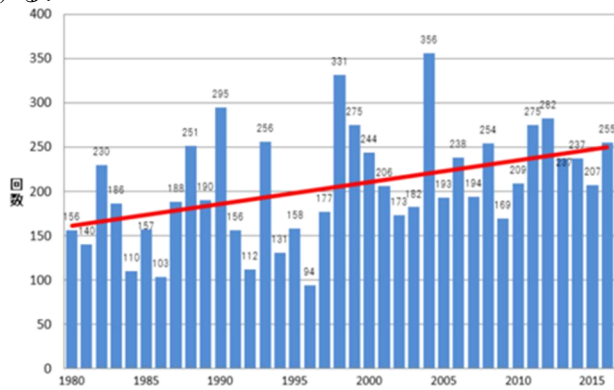


図-1 1時間降水量50mm以上の短時間強雨の
1000地点あたりの年間発生回数

2. 研究目的

自然災害は発生そのものを防ぐことは現実的ではない。自然災害時に発生しうる被害を最小限に食い止めるため、これまでのような構造物に頼ったハード面での対策から、防災教育の徹底やハザードマップの整備等、ソフト面の対策を重視する必要がある。本研究では、2009年7月中国・九州北部豪雨により浸水被害を受けた東若久校区において、住民に水害に対する危機意識を持たせることを目的とする。減災の考え方のもと、豪雨が発生した際に起こりうる被害を最小限に食い止めるため、住民が情報を理解し活用しやすい水害ハザードマップはどのようなものであるかを検討する。

現状の福岡市南区の浸水ハザードマップ（図-2）は、避難経路の記載がないため、浸水時の具体的な行動指針をマップから得ることは難しい。東若久校区に限定した水害ハザードマップの作成や活用法を吟味することで、東若久校区の住民が浸水時に適切な行動を起こせることを目標とし研究を実施した。



図-2 南区浸水ハザードマップ（出典：福岡市 HP）

3. 研究概要

(1) 研究対象

今回水害ハザードマップの作成を検討する東若久校区は、福岡市南区にある面積 0.82 km²（2005年6月1日現在）²⁾、人口 7535 人、世帯数 3360 世帯（2016年9月末現在）³⁾の校区である。校区内には戸建て住宅が多い。また、高齢者の割合が高く、高齢者の単身世帯や高齢者夫婦世帯が比較的多いのが特徴である⁴⁾。子どもや高齢者は避難に時間を要するため、日頃からの備えがより重要となってくる。避難所や避難経路を確認したり、災害時にどのような行動をとるかを事前に検討したりするためには、情報源となるものが必要がある。

(2) 鬼怒川の水害事例

小貝川、鬼怒川という2つの大きな河川が流れる茨城県常総市では、2009年に各河川の堤防が壊れた場合の浸水想定区域図（国土交通省が作成）にもとづいて、浸水範囲や浸水深、避難場所などが示された洪水ハザードマップが作成された。2015年9月に鬼怒川が決壊した際、国土地理院が発表した推定浸水範囲⁵⁾とハザードマップに示されていた想定浸水範囲はほぼ一致していた。このとき既に常総市の洪水ハザードマップは市内全戸に配布されていたが、決壊箇所のある常総市は甚大な被害が発生し、県内における被害は合わせて死者3名、全壊54件、大規模半壊1782件、救助者4258名、さらにピーク時の避難者は1万390名にも上った⁶⁾。このことから、ハザードマップを作成し配布しただけでは減災にはならないということが明らかになった。

(3) 水害避難ガイドブック

避難ガイドブックとは、従来の「洪水ハザードマップ＝洪水避難地図」という固定概念にとらわれず、避難一辺倒ではなく、豪雨災害の対応は地域の浸水特性や時と場合により様々な対応があることを明示し、災害時に取るべき適切な対応行動を誘導するものである。浸水想定区域に基づき、活用可能な避難場所などの情報が掲載されたハザードマップが整備されている。しかし、豪雨災害時における住民避難誘導をめぐる現状と課題を踏まえこれを見直し、ハザードマップの新たな視点に基づき冊子形式で作成されたハザードマップである。

(4) 水害避難ガイドブック作成事例

新潟県三条市は、平成16年新潟・福島豪雨災害において複数の河川の氾濫による浸水被害を生じ、死者9名という甚大な人的被害を受けた地域である。新潟・福島豪雨災害以後、三条市ではハザードマップが整備されていたが、近年の豪雨災害時における住民避難誘導を巡る現状と課題を踏まえ、ハザードマップの見直しが求められていた。

通常の洪水ハザードマップとは異なり、このマップは、自宅が木造かコンクリート造か、平屋か2階建て以上かなどの選択肢を辿る判定フローにより、どのような行動をとるべきかが家庭ごとにわかるようになっている。

2011年4月に豪雨災害対応ガイドブックを公表し、市内の全戸に配布した。それからわずか3ヵ月後、平成23年7月新潟・福島豪雨が発生した。市内の観測所では、平成16年豪雨時に同観測所が記録した647ミリをはるかにしのぐ累加雨量で1006ミリという記録的な降雨量を観測した。この豪雨によって市内各所で甚大な被害が生じたが、人的被害は死者1名と平成16年の被害を大きく下回った。

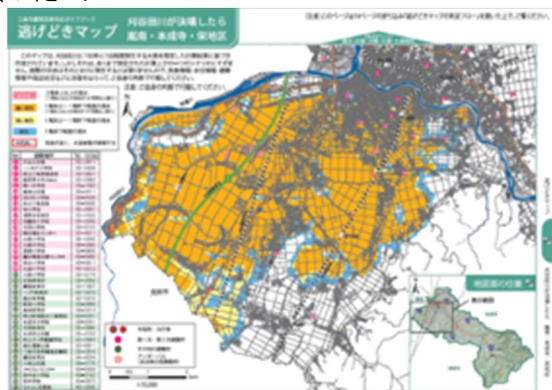


図-3 逃げどきマップ (出典: 三条市 HP)

(5) 住民参加のハザードマップ作成事例

2010年の防災マップコンテストで最優秀賞を獲得した「一宮市五日市場地区手づくりハザードマップ」は2日間・合計5時間、3ステップに分けて作業することにより、住民参加で手づくりのハザードマップを作成した⁸⁾。住民が参加してハザードマップを作成することにより、地域住民の意見を踏まえたきめ細かく実効性の高いマップ作成を実現することが期待されている。

4. 考察・まとめ

ハザードマップは、従来の1枚の地図という形ではなく、情報が多く掲載でき、よりわかりやすいものにできるガイドブックという冊子形式へと移行していくべきであると考え。作成の際には住民参加型のワークショップを開催することで、地域住民の意見を盛り込んだものを作成することも可能である。また、本研究の対象は東若久校区である。小学校にも協力してもらい、授業の中でフィールドワークや勉強会などのワークショップを児童らが行うことで、児童の洪水に対する危機意識の向上やワークショップでどのようなことを行ったかを聞いた児童の家族が避難ガイドブックに興味を持つことにより、避難ガイドブックの活用が望めるのではないだろうか。

ガイドブックは配布するだけでなく、説明会の開催、作成の経緯・過程や使い方などの広報誌への掲載など、周知活動が必要である。配布するだけでは十分な減災に繋がらずらいことは過去の災害事例から明らかである。ガイドブックの存在や活用法を多くの住民に認知してもらうためにも、配布後のケアを考えることも重要である。

また、東若久校区には避難所が2ヶ所しかない。避難所を増やすなど避難環境を整えることもガイドブックと併せて考えていかなければならない。先行研究においては、集合住宅やビルを避難所として新たに設定したケースがあることから、東若久校区も同様にして避難所を増やすことが可能であると考え。

水害等の情報は利用者が情報を理解し、利用されて初めて効果を発揮するものである。住民が水害等の情報を見て自主判断で行動できるように、情報の判断の仕方を理解してもらう必要がある。この避難ガイドブックを作成することで、防災教育としての意味合いを持たせ、住民個人の防災意識を高めると共に、地域防災力の向上を狙えると考えられる。

【参考文献】

- 1) 福岡市の道路・河川・下水道：博多駅周辺地区の浸水対策（レインボープラン博多）：
http://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/keikaku/hp/u-suisseibirainbowplanhakata_1.html
- 2) 福岡市小学校区面積調：
<http://www.city.fukuoka.lg.jp/data/open/cnt/3/8113/1/1591053118865.pdf>
- 3), 4) 東若久校区データ集：
<http://www.city.fukuoka.lg.jp/data/open/cnt/3/52525/1/17higasiwakahisa.pdf>
- 5) 国土地理院：茨城県常総地区の推定浸水範囲：
<http://www.gsi.go.jp/common/000107660.pdf>
- 6) 47NEWS：【常総水害から1年】教訓を日常の備えに＜茨城新聞＞：
<http://www.47news.jp/47topics/e/280895.php>
- 7) 片田敏孝，島 晃一，及川 康，細井教平：浸水特性に応じた住民の対応行動を誘導するハザードマップの開発～立ち退き避難を前提とした住民避難誘導の限界に着目して～，日本災害情報学会第13回研究発表大会予稿集，pp.7-12，2011.10.
- 8) 愛知県：手づくりハザードマップの作り方：
<http://www.pref.aichi.jp/soshiki/kasen/0000037093.html>