

防災マップ作りとその活用—鹿児島市山下校区の事例—

（株）新日本技術コンサルタント フェロー会員 ○福田直三
 山下校区コミュニティ協議会 非会員 関直三郎・瀬尾博隆・西村光行・東 和男・本房貴子
 （株）新日本技術コンサルタント 非会員 平田洋士・宮川央輝・安永敏浩・柳元靖央

1. はじめに

災害発生時の安全を確保するために施設の整備によるハード対策とともに、地域住民においては市町村から提供されたハザードマップの活用によるソフト対策が必要とされているが、発災時にハザードマップをどのように活用すればよいか十分把握されているとはいえない状況にある。それは、ハザードマップに示された災害の程度（外力）に対して、地域のつくりや地形特性が細かく反映されていないことや、災害警戒情報の把握の仕方が十分でないことにより、具体的な避難行動がイメージできないことが原因の一つとして考えられる。

このような課題のもとで、鹿児島市内山下校区においてDIG（Disaster Imagination Game、災害図上訓練）の手法¹⁾²⁾を用いて、室内およびまち歩きを含む3回のワークショップを行い、地域主体の防災マップ作りおよびその避難時の活用方法について検討した結果を事例として報告する。今回は土砂災害および洪水浸水被害を対象とした。

2. DIGの方法と対象地域の特徴

図1は取り組んだDIGのフローである。すなわち、第1ステップで最近の災害や当該地域の過去の災害を振り返り地域の災害観を認識する。第2ステップで地域の地図上に地域のつくりや特徴を書き込み、さらに、地域のハザードマップ³⁾と対しながら災害時の課題を整理する。第3ステップとして防災視点で地域のまち歩きを行い、日常とは異なる災害発生時を想定しながら被害状況を想定する。これらの写真や気づきを第4ステップとして地図上に貼付け、防災マップを作成する。また、発災時の避難行動につなげるための課題について意見交換する。

当該地域は、鹿児島市の城山の南側、甲突川の東側に位

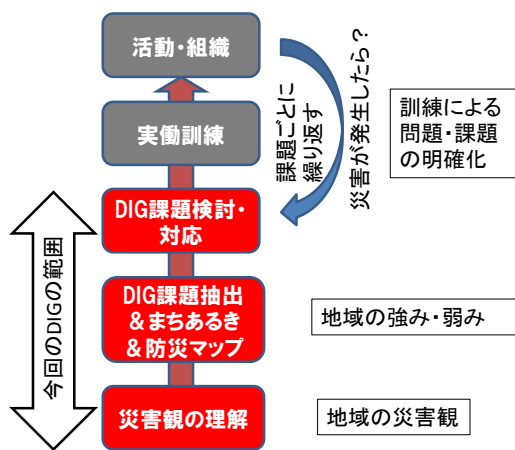


図1 DIGのフロー¹⁾



図2 山下校区自治会と土砂災害警戒区域・浸水想定区域

置し、鹿児島市立山下小学校を校区とする照国町・平野町・東千石町・西千石町（以上を山の手グループ）、および千日町・山之口町・加治屋町（以上を川下グループ）である（図2）。各自治会代表の15人参加を得た。

当地の記憶に残る災害は、昭和61年7月10日豪雨による平之町地区の土砂災害（鹿児島県死者18人）および平成5年8月6日の豪雨洪水浸水災害（鹿児島県死者121人、内鹿児島市内49人。以下、86災害と略す）であった。

3. DIG室内ワークショップ（第1回）

写真1は第1回ワークショップの状況である。地図上に地域のつくりを書き込み、過去の災害時を振り返ることによって、当時の状況や課題など多くの意見が交換された。



写真1 DIGの作業と発表状況

参加者の意見交換における主な課題は次の通りであった。
 ①中心市街地・繁華街であり高層ビルが多いが、避難場所としては事前に相談が必要。
 ②昼間より夜間人口が多い繁華街では情報の伝達が難しい。特に地下への連絡方法。
 ③ビルの高層居住者の防災意識向上や高齢者の避難手助けの日常的訓練。
 ④自主防災組織の組織力向上。
 ⑤防犯防火等の地域活動と防災訓練との連携。

4. 防災まち歩きワークショップ（第2回）

室内におけるDIGに引き続いて、日常とは異なって防災視点でまち歩きをすることとした。まち歩きは山の手と川

下の2つのエリアを2日に分け、各エリアをさらに東西A・B班に分けて実施した。その際、参加者の記憶とともにハザードマップ³⁾や86災害の記録⁴⁾を参考にし、平地部では浸水深や浸水端部の位置、斜面や山裾部においては昭和61年土砂災害跡や土砂崩壊到達端部をポール・巻き尺や勾配(スラント)計を用いて現地を計測することとした。また、地盤高については地理院地図を参照した。



写真2 防災まち歩きの様子

防災まち歩きでは日常と異なる視点で豪雨時の土砂災害や浸水災害を想定することで、改めて自らの地域を再確認できた。特に1mを超す浸水深や、日常では気づかない微妙な標高差による浸水被害の有無、暗渠構造の河川によるバックウォーターの懸念等である。次の第3回ワークショップでは地形図に撮影した写真を貼付し、防災マップ(図3)を作成するとともに改めて災害時の課題を議論した。また、洪水時のほか地震時においてもビルのガラスが割れた場合など安全な避難についても意見が交わされた。



図3 防災まち歩きにより計測した防災マップ(山の手B)の例

5. 86 災害を事例としたワークショップ(第3回)

86 災害後甲突川の河積断面を増やす河川改修や道路など雨水排水を効果的に排出するための対策工事が実施されている。しかしながら、最近の災害は過去に経験したことのないレベルの豪雨災害が各所で発生していることから、86 災害レベルの浸水被害が生じたことを想定し、その時系列と避難行動について検討した。86 災害では7月末から8月1日までの災害を伴う長雨で斜面の不安定や河川の増水

がある中で8月6日17時から19時の2時間に109mmの雨量を記録し、河川はん濫・がけ崩れ・土石流が発生している⁵⁾。そのような短時間の降雨状況の変化の下で逃げ遅れとならない避難行動ができるかが議論され再認識された。①避難場所となる山下小学校の86 災害時の浸水深は約20cm また中央高校では60cm が記録されており、浸水前の避難が重要である。②86 災害と同程度の浸水被害が生じた場合、マンションなどビルが多い地域であり建物内に留まることで被害を避けるが、児童や生徒の登下校時や通勤等の時間帯に影響を及ぼさない対応が必要である。③平成5年当時と比べ気象情報の予報精度や伝達手法は向上していることを踏まえて避難遅れを生じない、いち早い避難行動が重要である。④地域の情報伝達により正常性バイアスが働かない共助の仕組みづくりが重要である。

6. あとがき

ハザードマップを防災マップと呼ぶことがある。しかし、前者は災害外力や避難所は示しているのみであり、潜んでいる災害の危険要因を確認し、適切な避難路等を加味した地域自らの目線で作る防災マップ作りが重要であるとし今回鹿児島中心市街地で取り組んだ。参加者からは今回のDIG 手法に高い関心と今後児童や地域への普及、ほかの災害に関する防災マップ作りなど積極的意見をいただいた。

一方、避難遅れへの対応として災害時の危険度をよりリアルに表現するために防災マップを3D 化する方法を試行的に図4のように取り組んだが今後の課題とした。

今回の取り組みでは山下校区コミュニティ協議会事務局にお世話になった。また、共に活動いただいた協議会の皆様、86 災害の貴重な資料を提供いただいた松嶋憲昭氏(気象予報士)、(株)新日本技術コンサルタント CIM 推進室 禧久伸男氏ほか各位に深甚の謝意を申し上げる次第である。



図4 3D 浸水マップの試行的取り組みの例

参考文献

- 1) 瀧本浩一；地域防災とまちづくりーみんなをその気にさせる災害図上訓練ーCOPA BOOKS 自治体議会政策学会叢書、イマジン出版。
- 2) 福田直三・森脇武夫・山根一夫ほか、(2018)；地域住民と学生による防災マップ作成の取り組み - 呉市広長浜地区の事例 - 土木学会中国支部第70回研究発表会(平成30年度)、IV-18、pp.405-406。
- 3) かごしまiマップ地図ページ、www2.wagamachi-guide.com。
- 4) 南日本新聞社(1993.10)；報道写真集'93夏 鹿児島風水害。
- 5) 松嶋憲昭(1993.12)；'93.8 鹿児島災害、道路、pp.59-65。