

熊本市壺川校区における地域水害リスクマネジメントシステムの適用

熊本大学 学生員 ○田中直樹, 山本智和, 山本 幸 正会員 原田翔太, 山田文彦, 柿本竜治

1.はじめに

従来の災害リスク管理は, ハード対策を中心とした行政の公助に多くを依存してきた。しかし, 想定した計画規模を超える外力は常に存在するため, ハード対策のみで災害リスク管理を行うのは非常に危険である。そのため, 従来のハード対策や情報提供だけではなく, 行政と地域住民が協調しながらハードとソフト対策を実施し, 地域防災力の向上と被害最小化を目指す, 防災から減災への方向転換が進められている。そこで, 近年注目されているのが, 災害リスク管理におけるリスクマネジメント手法の適用である。

本研究ではワークショップ形式の地域水害リスクコミュニケーションの実践を通して, 地域住民や行政のニーズを把握し, それらに応じたオーダーメイドの地域防災計画を作成し, 地域防災力を向上させることを目的としている。

2.対象地区の特性

本研究では熊本市壺川校区を対象にケーススタディを実施している。当校区の中心を2級河川である坪井川が流れており, その流域面積は141.7km², 流路延長は23.5kmである。対象地区(約1km四方)の地形的な特徴は, 図1に示すように, 標高差が最大で30m程度あることであり, 洪水に対して安全な高台と危険な低地が共存することである。また, 低地部では過去何度も坪井川の氾濫を経験しており, 地域住民からも避難行動訓練の要望が多いため, 災害教育の必要性が高い校区である。

また, 平成20年における当校区の全人口(7807人)に対する65歳以上の人口(1875人)の割合は約24%であり, 高齢者あるいは災害時要援護者への配慮を十分に意識した防災対策が望まれる。

3.PDCAサイクルに基づいた実践的取り組み

地域防災計画へリスクマネジメントを適用するにお

いて, 図-1のようにリスクコミュニケーションを中心に据えたPDCAサイクルを実践している。

本研究では, 当校区において2006年より継続的に活動を行っており, PDCAサイクル1巡目では, 第1回, 第2回ワークショップ(PLAN), 第3回ワークショップ(DO), 避難行動訓練(CHECK), 報告会(ACTION)を行った。これより, きめ細かな地域実情を反映させたオーダーメイドの地域防災計画や地域独自の防災情報システムの必要性が確認された。そこで, 2巡目では, 町内単位での防災まち歩き(PLAN)を実施し, 地域のニーズに応えるために, 地域水害情報システムの構築(DO)を行い, 第4回ワークショップ(CHECK)により, 地域水害情報システムを公開した。

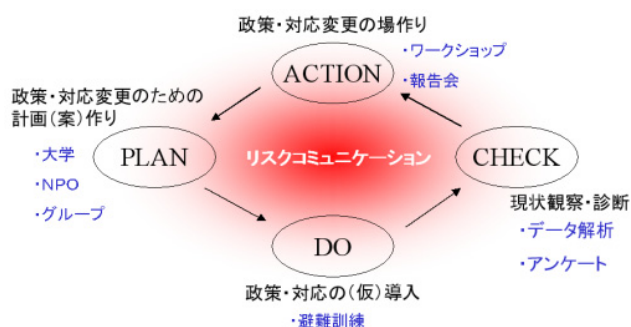


図-1 PDCAサイクルとしてみたリスクマネジメント

4.地域水害情報システム

「地域固有の水害情報がほしい」, 「住民の避難状況の把握が必要である」といった地域のニーズに応えるために, 以下のシステムを検討した。

- 1) 地域水害情報収集・警報発令システム
 - 2) 災害時要援護者の避難状況・安否確認システム
- 各機能(仕様・性能)の概要を以下に示す。

4-1 地域水害情報収集・警報発令システム

対象校区の内水・外水氾濫が起きやすい場所に水位計・雨量計・WEBカメラを設置し, 警戒値を超えた段

階で、警報サイレン・電子メール・ミニFM・インターネットラジオ等の複数手段を利用し、氾濫発生の警戒情報を校区内の住民に自動的に伝達するシステムを構築した(図-2)。写真-1に熊本市壺川校区中央在宅センター前に設置したシステム全景を示す。

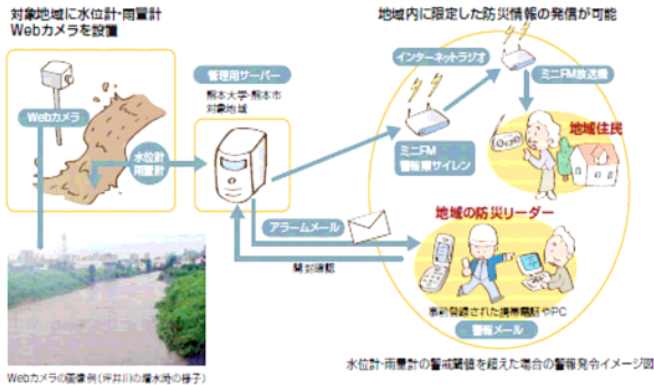


図-2 地域水害情報収集・警報発令システムの概要

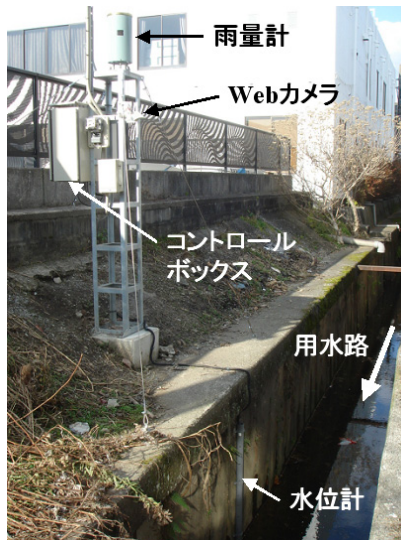


写真-1 地域水害情報収集・警報発令システムの設置例

現在、本システムを以下のアドレスで公開し、運用安定性などを検証中である(図-3)。

http://it.brs4u.info/~demo/kumadai/pcopen_toppage.php

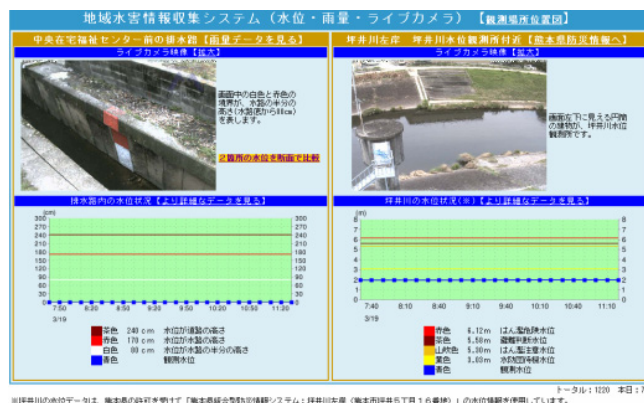


図-3 水害情報収集システムのHP画面の一例

4-2. 災害時要援護者の避難状況・安否確認システム

本システムは災害発生直前や災害時に、校区内での災害時要援護者の方々の避難状況を行政・地域・大学の担当者が迅速に確認できるシステムとして開発を行っている。システムの概要は、災害発生直前や災害時には各サポーターの方は災害時要援護者の方々の避難状況を確認し、GPS機能付き携帯電話を使ってテンプレートに従ったメールを熊本大学のサーバに送信していただく。なお、個人情報が含まれるため、メール内には個人名等の情報は一切記入せず、アルファベット記号での個人管理とする。メールの内容は、サーバ内のデータベースと照合し、個人の属性や避難場所を特定する。次に、避難状況が確認された方の位置情報は、熊本県が昨年の夏に一般公開した無償のGIS地図データベース（GP-MAP）上に表示される。図-4に一例を示すが、表示方法は町内毎の避難完了率として、町内ごとの色分けで表示する。今後、ワークショップを通して、操作性や表示方法を検討していく。

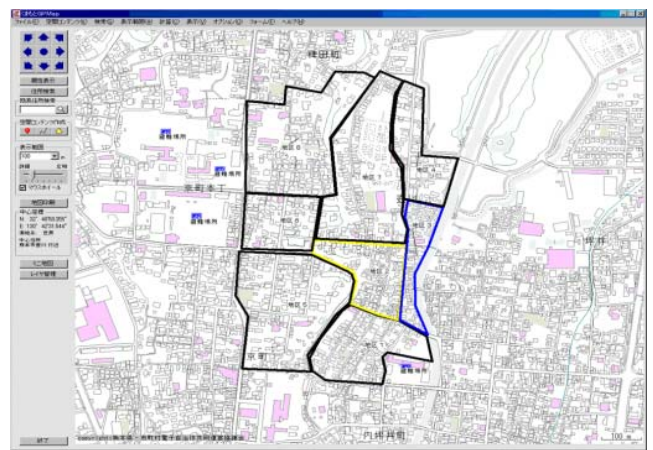


図-4 災害時要援護者の避難状況・安否確認システム
(画面表示の一例)

5. おわりに

本研究では、リスクコミュニケーションの実践を通して、地域実情に応じた地域独自の水害情報システムの検討を行った。今後も継続的にPDCAサイクルを循環させていく中で、地域の声やニーズを取り入れたより実践的なシステムへと改良し、地域防災力向上を目指していく。

参考文献

- 1) 多々納裕一・高木朗義(2005): 勁草書房
- 2) 萩原良巳(2007): 京都大学学術出版会
- 3) 山田文彦(2008): 自然災害科学, 27, pp.25-43