

## 簡易な降雨等観測システムによる地域自主防災・減災能力の向上

## Simple Rainfall Observation / View System on a Smartphone for Rural Community Independent Disaster Prevention

○重岡 徹 福本昌人 吉迫 宏  
Tetsushi Shigeoka Masato Fukumoto Hiroshi Yoshisako

## 1. はじめに

地域生活の安全・安心を将来にわたって確保するためには、ハード対策技術の一層の革新的技術開発は不可欠である。一方で、住民一人ひとりが、日頃から地域環境の特性と災害危険についての認識を持ち、災害が発生した場合にも的確に対処できるような防災意識の上に、農家や非農家、土地改良区や自治会などが連携・協力して自主的に防災対応できるような防災・減災計画を準備しておくことが重要である。地域の自主的防災は、①防災への取り組みに対する関心や理解を喚起する【仕掛け】、②防災への取り組み意識を持続させる【繋ぐ】、③防災への取り組み意識を行動に結びつける【規範化】、という段階を踏むことが必要である。

本報告では、山梨県甲府市帯那地区での自主防災の取り組みを振り返り、活動展開過程のうち、【繋ぐ】から【規範化】のプロセスに焦点を当て、住民の災害リスクに対する意識の変化すなわち「我がこと」災害リスク認識の向上過程として再評価を試みる。地区では、豪雨による災害想定や避難経路・避難場所をWS導入して「手作り防災マップ」を作成した【仕掛け】。このマップ作成過程で住民から地区の降雨状況を自分たちで観測することで防災意識が持続できるとの提案があり、「住民による簡易な雨量観測活動」に取り組んだ【繋ぐ】。1年間の雨量観測の取り組みを踏まえたWSで住民は「帯那地区の注意・警戒雨量基準」と「防災連絡体制」を考案するに至っている【規範化】。

## 2. 地域住民による雨量の自主観測【繋ぐ】

農村の自主的な防災・減災能力の向上をはかるために、災害リスク情報を住民および地域自治組織がわかりやすく理解し、かつ円滑に伝達できるシステムとして「地域自主簡易降雨等観測システム」を開発した(図-1)。帯那地区の上流側と下流側に観測ベースを設置し(図-2)、梅雨期(57日間)に本システムの運用実験を行い、自治組織が本システムで地区降雨状況を観測可能なことを確認した(図-3)。

2014年6月5日～8月1日の57日間、自主観測を実施したうち、比較的まとまった降雨のあった7月9日の降雨観測記録結果を図-4に示した。これからも明らかなように、地区(公民館)から4.5km離れた低平地部に位置する気象台の観測記録は、帯那地区のどの観測地点よりも降雨量が少なく、また本地区で



図-1 地域自主簡易降雨等観測システム



図-2 簡易降雨等観測システムの設置

降雨が始まった17時の時点では气象台ではまだ雨が降っておらず、中山間部より降雨開始が1時間ほど遅れている。降雨のパターンは低平地部と山間部では当然大きな違いがあるが、最近の豪雨ゲリラの特徴として、極めて狭い範囲で集中的に起きるなど、地域間格差が大きい。能動的かつ迅速な避難行動のためには、地区固有の情報がいかに重要かを物語っている。

観測期間:平成26年6月5日～8月1日(57日間)	
観測地点:①本システム 上帯那(中里バス停付近(畑地内))	
下帯那(消防分団所駐車場横)	
②自動記録型 大正池(堰堤防護柵)(水位も計測)	
昭和池(堰堤防護柵)(水位も計測)	
本システム観測の精度: 上帯那のデータ取得率:79.3%	
下帯那 :85.2%	
雨量計からのパルス信号のサーバへの転送率	
観測データの信頼度: ①上帯那と下帯那の一致 :0.987	
②上下帯那と大正池の相関 :0.755	
③上下帯那と昭和池の相関 :0.697	
④昭和池と大正池の相関 :0.935	
⑤上下帯那と气象台の相関 :0.412	
⑥大正池と气象台の相関 :0.549	
⑦昭和池と气象台の相関 :0.488	

図-3 観測結果の概要

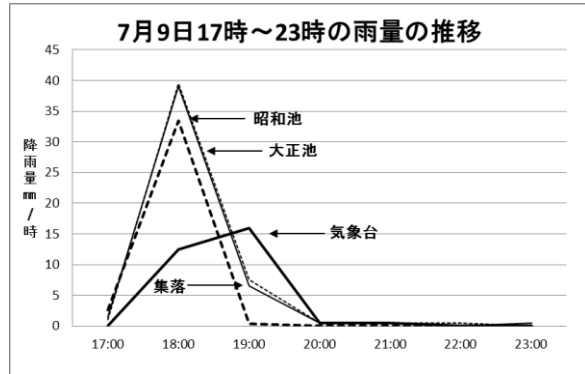


図-4 降雨量の气象台観測と自主観測の比較

### 3. 自主防災行動指針づくりへ【規範化】

雨量と災害の発生には密接な関係があるが、一般の地域住民にとって具体的な時間雨量や累積雨量と災害リスクの関係を直感的に認識することは難しい。そこで、地域住民が持っている日常的感覚に即した降雨量に対する表現を用いた防災行動基準が有用であると考えた。図-5は帯那地区固有の注意・警戒雨量を表したものである。

この注意・警戒雨量基準の実際の運用方法も検討され、注意雨量/警戒雨量が観測された場合を想定して、防災行動の初動に素早く入るための連絡体制が整備され「帯那防災対策本部」の設置と本部を核とした連絡体制が考案された(図-6)。

### 4. 結語

帯那地区の自主防災活動に向けた取り組みは、手作り防災マップの作成が住民の災害リスクへの関心を惹起し、この関心を持続することを目的として地域雨量の自主観測に取り組み、この観測活動が自主防災・自主避難行動指針作りへと展開してきた。この展開過程において、GIS(WSの取り組みで活用)やスマートフォンを活用した雨量観測システムなどICT技術などが重要な役割を果たしている。こうした技術の活用ももちろんではあるが、地域の自主防災能力の向上には、住民にわかりやすく、「我がこと」として受け取れる災害リスク情報の構築がなによりも不可欠と考えている。

帯那の基準	観測情報の基準(mm)					防災行動
	1時間	2時間	6時間	12時間	24時間	
おしめり雨量	～3mm	～6mm	～10mm	～15mm	～20mm	自治会長、土地改良区長、消防団は観測システムの動作確認を行う。
降ってるね雨量	3-5mm	5-10mm	10-15mm	15-20mm	20-25mm	自治会長、土地改良区長、消防団は降雨の推移に注意を払う。
大降りだね雨量	5～10mm	10～15mm	15～20mm	20～25mm	25～30mm	監視態勢に入る。地区役員、組長等と防災行動の協議を始める。
激しいね雨量	10mm～	15mm～	20mm～	30mm～	40mm～	警戒態勢に入る。関係機関と緊密に連絡をとる。

図-5 地区固有の注意・警戒雨量基準

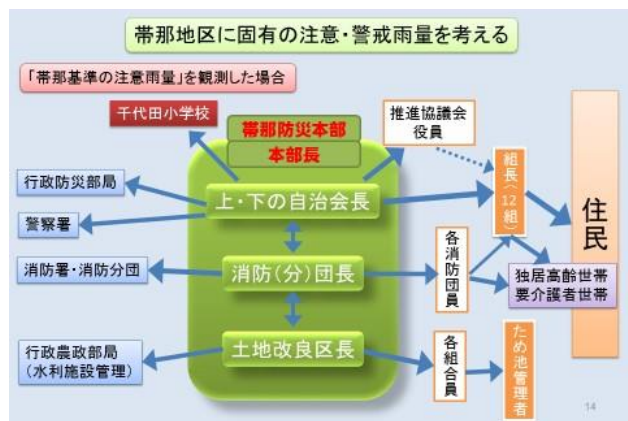


図-6 防災連絡体制