

平成27年12月4日
平成27年度河川情報シンポジウム
ベルサール半蔵門

異常豪雨による広域災害下における自治体の危機対応に関する調査研究

九州大学大学院工学研究院
附属アジア防災研究センター

橋本 晴行

内容

1. はじめに
2. 調査の対象地域
3. 降雨と災害の概要
4. 災害の時間的経緯と住民の危機対応
5. 自治体の危機対応
6. おわりに

1. はじめに

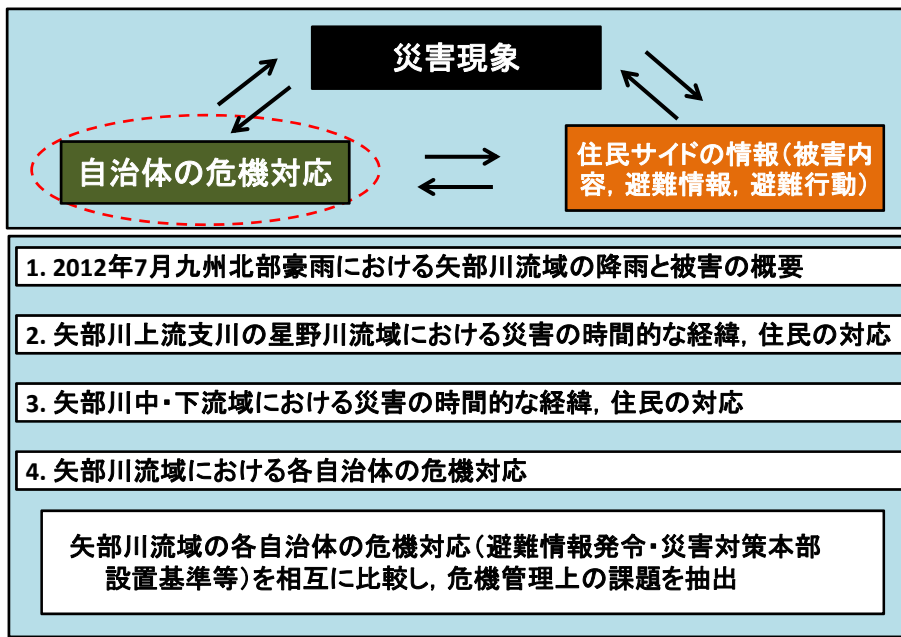
2012年7月13日～14日にかけて、**福岡県南部の矢部川流域**一帯に大雨が降り、浸水被害や斜面崩壊が各地で発生した。これに対して、**八女市、みやま市、柳川市**では、被害の実態把握や情報の整理に手間取り、災害対応に困難をきたした。



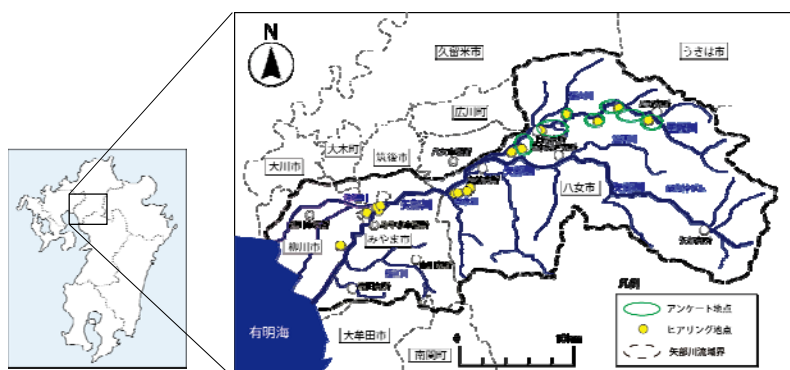
地滑りにより形成された天然ダム(八女市星野村) 流木で被災した宮ノ原橋(八女市上陽町)

目的: 豪雨時の自治体と住民の危機対応の事例を分析し、今後の危機対応の課題等を明らかにすること。

研究の構成



2. 調査の対象地域



矢部川流域上流支川星野川流域: 八女市(長野, 上陽町, 星野村)
 矢部川中下流域: 八女市(立花町), みやま市(瀬高町本郷)
 柳川市(三橋町中山, 大和町)

比較のため, 2012年7月阿蘇市黒川流域の災害も調査の対象とした。

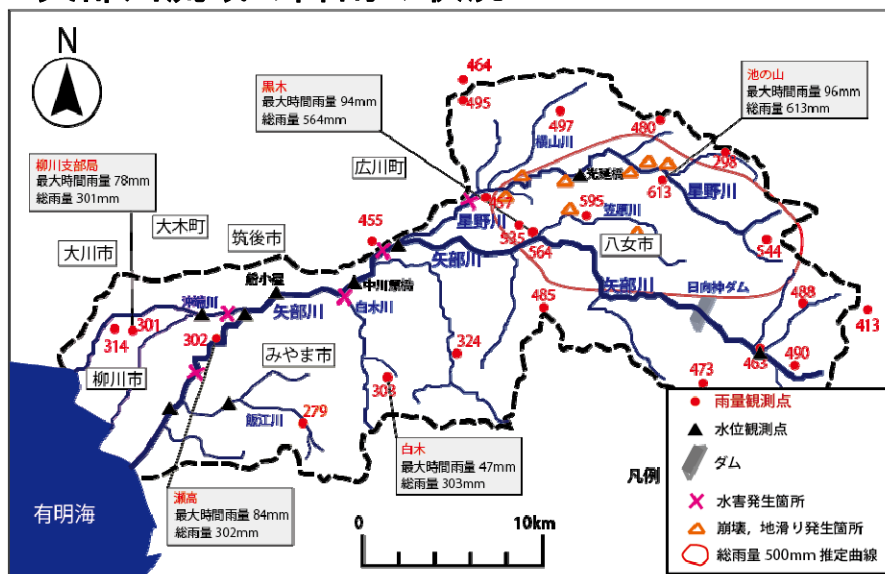
調査の方法

調査の対象地域	矢部川流域	八女市, みやま市, 柳川市	地域(行政区)
調査の方法	インターネットによる情報収集(気象庁, 国土交通省川の防災情報, 福岡県河川防災情報)	防災担当者への聞き取り調査, 資料の入手	・行政区長, 地域リーダーへの聞き取り調査 ・住民へのアンケート調査(星野川, 黒川) ・住民への聞き取り調査
調査の内容	降雨と河川水位	市の災害対応の時系列	災害の内容, 時系列, 避難行動, 防災意識
調査の時期	2012年7月	2012年8月～2014年12月	2012年10月 2012年12月～2013年1月 2013年12月 2014年8月～10月

災害直後より, 矢部川流域の八女市, みやま市, 柳川市を対象に防災担当者への聞き取り調査を, 被災地の行政区長, 住民には聞き取り, アンケート調査をそれぞれ行った。

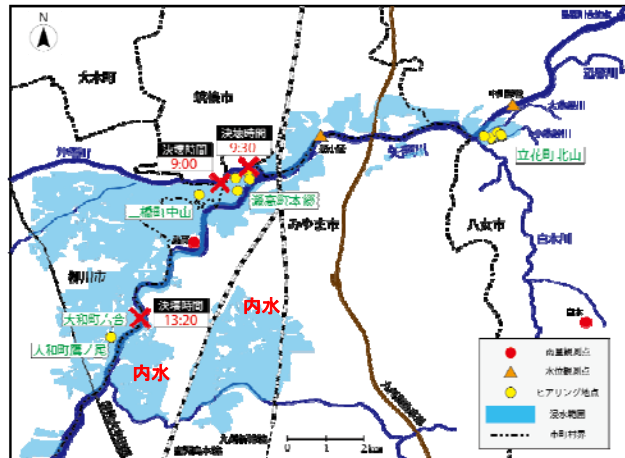
3. 降雨と災害の概要

矢部川流域の降雨の状況



上流域の星野村，黒木町で13～14日の総雨量が500mm，下流域のみやま市，柳川市で300mm程度であった。500mm以上の地域で土砂災害が顕著であった。

矢部川中下流域の災害の状況



矢部川六合破堤箇所



沖端川破堤付近(みやま市本郷 H=3.6m)



白木川(八女市北山H=2m)

矢部川上流支川星野川流域の災害の状況



星野川上流の上陽町(久木原)、星野村(小野1、2区、星野1、2区など)では土砂崩れ、地滑りが、下流の長野では河川氾濫が発生した。その結果、星野村柳原では地滑りにより天然ダムが形成された。



星野川氾濫地点(長野)



星野川に沿った土砂崩れ(上陽町久木原)



星野川に沿った土砂崩れ、道路決壊(星野村古野)

表-1 星野川流域の各行政区における被害内容

市町村	八女市	八女市上陽町	八女市星野村					
地区	長野	北川内	久木原	星野全地区	小野一区	小野二区	星野一区	星野二区
配布数	147	196	21	524	122	139	110	153
回答者数	101	129	19	332	98	92	80	62
自宅が浸水被害	59%	14%	37%	27%	18%	34%	23%	35%
自宅近くの道路が冠水	62%	47%	68%	48%	51%	48%	39%	55%
自宅が土砂災害	4%	1%	5%	4%	6%	5%	0%	2%
自宅近くの道路で土砂災害	23%	22%	53%	44%	35%	47%	58%	39%
近くの道路が川の侵食により決壊	28%	20%	42%	32%	30%	34%	34%	32%
危険の認識	88%	81%	79%	86%	87%	89%	81%	84%
避難の呼びかけ	63%	68%	74%	68%	78%	73%	81%	48%
避難率=避難者数/回答者数	65%	36%	63%	71%	77%	76%	81%	56%

1) 自宅の浸水は下流の長野で多く、土砂災害は上流の星野村で多く発生した。しかし、星野村は浸水被害も多く発生した。住民(小野1区)の証言によれば、「至る所冠水していた」とのことであった。

さらに道路冠水は全地区で発生した。

2) 避難率は、甚大な被害が発生した長野、星野村は高く、被害が少なかった上陽町北川内は避難率は比較的低かった。

表-2 星野川流域の各行政区における浸水の原因

市町村	八女市	八女市上陽町	八女市星野村					
地区	長野	北川内	久木原	星野全地区	小野一区	小野二区	星野一区	星野二区
回答者数	89	67	12	187	57	54	39	37
近くの川が氾濫	76%	45%	58%	39%	40%	30%	28%	62%
雨水が溜まった(内水氾濫)	3%	10%	17%	6%	9%	6%	8%	0%
道路や田畑から水が流れ込んできた	31%	30%	33%	32%	33%	31%	23%	38%
裏山から水が入ってきた	19%	13%	17%	32%	26%	50%	38%	8%

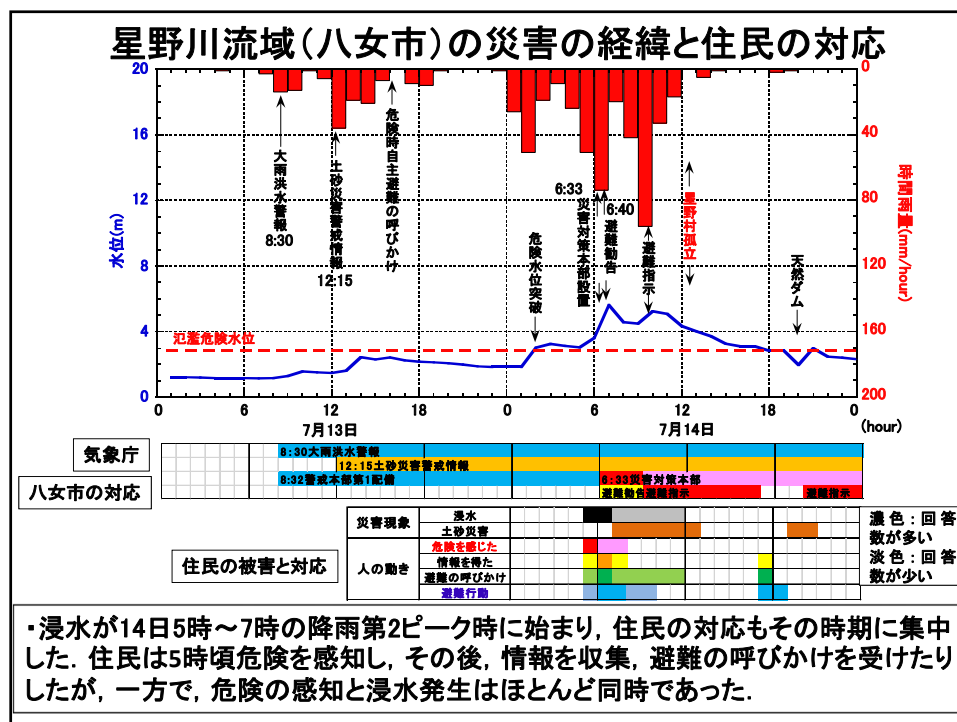
浸水の原因は、大部分は河川氾濫に起因するが、同時に道路、田畑、斜面から雨水が入りこんできた。

下流の長野地区では星野川からの氾濫が顕著であり、上流の星野村では、川、道路や田畑からの氾濫とともに裏山からの出水も浸水の原因となった。

4. 災害の時間的経緯と 住民の危機対応

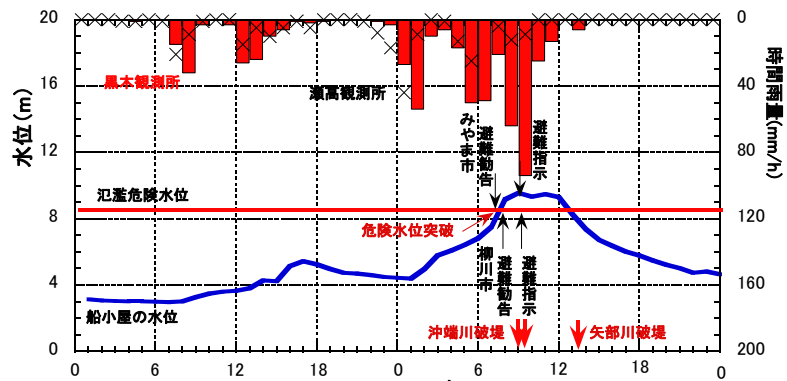


星野川池の山橋付近(星野村古野)



矢部川に合流する白木川(右岸側から氾濫し、八女市立花町北山山下地区が浸水した)

矢部川下流域、沖端川流域(みやま市、柳川市)の災害の経緯と住民の対応



日時		7月14日	
気象庁	8:30大雨洪水警報	1:30土砂災害警戒情報	3:45災害対策本部
	8:30みやま市警戒注意配備	1:30警戒本部	3:45災害対策本部
みやま市の対応			避難指示
柳川市の対応	8:30大雨洪水警報	1:20警戒本部	3:30災害対策本部
	8:30柳川市警戒注意配備		避難指示
住民の対応	洪水		
	川の監視		
	避難、避難の呼びかけ		
	県民会の準備		
	住民の避難行動		

矢部川船小屋観測点で7時半ごろ危険水位突破、9時頃最高水位に達した。この下流右岸側から分流した沖端川で9時ごろ越流を契機に破堤が発生した。

5. 自治体の危機対応

各自治体の災害時の対応

災害現象	八女市	みやま市	柳川市
7月13日(金)	8時30分 大雨洪水警報 8時32分 災害警戒本部第一配備(39名) 12時15分 土砂災害警戒情報	8時30分 大雨洪水警報 警戒注意配備(6人)	8時30分 大雨洪水警報 警戒注意配備(4人)
7月14日(土)	2時頃 星野川氾濫危険水位 5時頃 星野川流域浸水開始 6時～ みやま市本郷 7時 柳川市中山浸水開始	1時30分 土砂災害警戒情報 警戒本部(部長22人)	5時15分 災害警戒本部第一配備(54人)
7時頃 中川原橋氾濫危険水位 7時半 船小屋氾濫危険水位	6時05分 災害警戒本部第二配備(43名) 6時33分 災害対策本部第三配備(68名) 6時40分 避難勧告(市全域) 7時30分 避難指示(白木川合流点対岸)	6時45分 災害対策本部第一配備 (100人) 7時42分 避難勧告(市全域)	6時30分 災害対策本部第一配備 (158人) 7時00分 災害対策本部第二配備 (273人) 7時50分 避難勧告
9時頃 沖端川破壊	9時30分 災害対策本部第四配備(524名) 9時45分 避難指示(市全域)	9時00分 避難指示(本郷校区) 9時13分 避難指示(市全域) 10時25分 災害対策本部第二配備 (250人)	8時50分 避難指示 9時00分 災害対策本部第三配備(381人)
職員の招集方法	携帯	携帯	呼び出し音(メールでの召集)
招集完了までに要した時間	1～2時間	約1時間	30分～1時間

・まず、降雨第2ピークの14日5時頃から7時頃の豪雨により、急激な水位上昇・浸水被害・ライフラインの寸断等が起こった。

・被害(浸水)が先行し、その後、対策本部の設置、避難勧告等の発令が続いた。

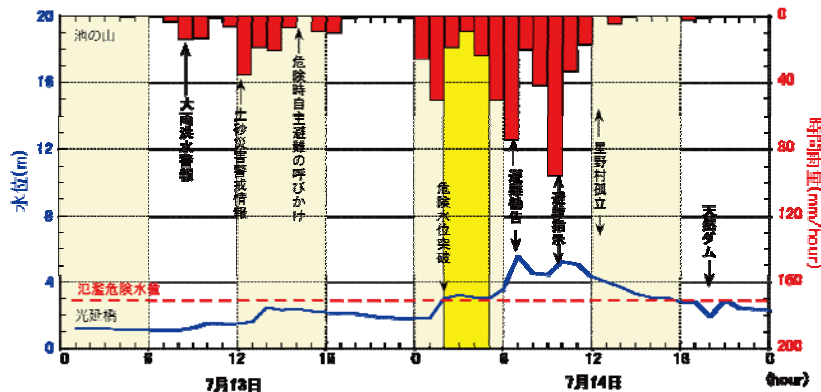
・結果として、被害発生直前の7月14日5時前までに備えをしておくことが必要であった。

災害対策本部の設置基準

	八女市	みやま市	柳川市	福岡市
災害警戒本部	第1 配備 大雨・洪水・暴風等に関する警報又は水防警報が発表され、災害が発生する恐れがあるとき。	みやま市に、大雨、洪水、暴風、高潮等の警報が発表され、被害の発生が予想される場合。	柳川市に大雨・洪水・暴風・高潮等に関する警報が発令され、被害の発生が予想される場合	①台風接近時における高潮警報・注意報発表時において、被害が発生するおそれがあるとき ②その他災害が発生し、又は発生する恐れがある場合で、部分的な応急対応を必要とするとき
災害対策本部	第2 配備 小規模災害が発生したとき、又は発生するおそれがあるとき。	第1 配備 みやま市に大雨・洪水・暴風・高潮の警報が発表され、被害の発生可能性が高くなった場合、或いは、市内の一部に被害が発生した場合	第1 配備 柳川市に大雨・洪水・暴風・高潮等に関する警報が発令され、被害の発生可能性が高くなった場合、或いは、市内の一部に被害が発生した場合	第1 配備 ・大雨警報発表時 ・洪水警報発表時 ・..... 第2 配備 被害発生が予想され、事前の警戒措置を図る必要がある場合
	第3 配備 ① 小規模災害が多発し始め、かつ今後相当な災害が発生する恐れがあるとき、② 事態が急進し、第二配備体制では処理困難と予想されるとき。	第2 配備 市内の数箇所で被害が発生する恐れがある場合、或いは発生した場合。	第2 配備 市内の数箇所で被害が発生する恐れがある場合、或いは発生した場合。	第3 配備 既に災害が発生しつつあり、かつ被害が拡大するおそれがある場合
	第4 配備 ① 市全域に大災害が発生し、又は発生する恐れがあるとき、② 一部地域で被害が特に甚大と予想されるとき。	第3 配備 市内の全域に被害が発生する恐れがある場合、或いは発生した場合。	第3 配備 市内の全域に被害が発生する恐れがある場合、或いは発生した場合。	第4 配備 全市的に相当の被害が発生しつつある場合、又はそのおそれがある場合 第5 配備 市内全域にわたる災害被害が、又は特に甚大な局地的災害が発生した場合で、自衛隊派遣要請を含め、他機関への応援要請が必要とされるとき

設置基準に曖昧さがあり、経費の問題もあるが、災害対策本部は事前に設置して、災害に備える必要があった。

各自治体の災害時の対応



・八女市、みやま市では、14日2時から5時の降雨の小康状態が油断を与え、初動対応を遅らせた。リアルタイム情報だけでなく、数時間先の予測情報も考慮した対応が必要。
 ・柳川市では矢部川上流の八女市に比べて災害発生が約2時間遅れたが、上流域の状況をリアルタイムに把握できていなかったことで対応が遅れた。隣接自治体間の災害情報の共有化が必要である。

・どの自治体も、配備体制が遅れたことで、マンパワーが不足した状態で災害対応に突入した。

6. おわりに

1. 災害の時間的な経緯

八女市星野川流域では浸水被害は14日5時頃から、土砂災害は7時頃から発生した。すなわち、**浸水被害が土砂災害に先行して発生した**。一方、矢部川は中流の中川原橋などで14日7時頃氾濫危険水位を突破し、八女市立花町白木川流域、みやま市本郷、柳川市中山地区で14日7時前後に浸水が始まった。さらに9時頃、矢部川はピークに達し、沖端川で破堤が発生した。

2. 住民の危機対応

星野川流域では、住民は14日5時頃危険を感知した後、情報収集、避難行動などの対応をしたが、一方で、**危険の感知と浸水発生時間はほとんど同じ頃であった。危険を感知してから対応では遅く**、結果的に、災害発生直前の14日5時前までに(避難情報など)備えをしておくことが必要であった。

3. 自治体の危機対応

7月14日2時頃から**雨が小康状態**となり、このことが、防災担当者に油断を与えてしまった。初動対応が遅れたことで、マンパワーが不足した状態で災害対応に突入した。**雨量・水位のリアルタイム情報だけでなく、数時間先の予測情報や上流の状況も考慮して災害対応をしていく必要があった。**

謝辞

本研究に際しては、八女市役所、八女消防本部、みやま市役所、柳川市役所から災害時の資料等を提供していただいた。アンケート調査では、八女市星野川流域、阿蘇市黒川流域の住民の方々に多大なご協力をいただいた。

ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 気象庁(2012): 気象統計情報, <http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>.
- 2) 国土交通省(2012): 川の防災情報, <http://www.river.go.jp/>.
- 3) 福岡県(2013): 平成24年災害年報.
- 4) 橋本晴行・池松伸也・坂田賢亮・大仲 修・楠達正和(2013): 2012年7月福岡県矢部川流域で発生した豪雨災害, 第50回自然災害科学シンポジウム.
- 5) 橋本晴行・坂田賢亮・大仲 修(2013): 2012年7月九州北部豪雨災害一矢部川流域における災害の特徴と防災機関の対応一, 第32回日本自然災害学会年次学術講演会.
- 6) 橋本 晴行・大仲 修(2014): 2012年7月九州北部豪雨における中山間地の災害シナリオ, 第7回土砂災害に関するシンポジウム論文集, 2014年9月.
- 7) 大仲 修・橋本晴行(2013): 2012年7月福岡県星野川流域で発生した豪雨時における住民の避難行動に関する調査, 第32回日本自然災害学会年次学術講演会.
- 8) 福岡県県土整備部(2014): 平成24年7月梅雨前線豪雨の災害記録.
- 9) 八女市立花町北山山下地区(2012): 平成24年7月14日九州北部豪雨 7.14山下大水害記録誌.
- 10) みやま市(2013): みやまな防災.
- 11) 柳川市(2013): 平成24年九州北部豪雨による7.14災害の記録.