

平成27年5月25日

平成25年度河川情報センター研究助成成果報告会

異常豪雨による広域災害下における自治体の危機管理に関する調査研究

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

研究組織

代表者 橋本 晴行 九州大学大学院工学研究院 教授

分担者 高橋 和雄 長崎大学大学院工学研究科 名誉教授

研究協力者 大仲 修 九州大学大学院工学府 修士課程学生

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. 災害の経緯と住民の対応
5. 自治体の危機対応
6. おわりに

投稿実績

	投稿論文名	発表時期・論文掲載場所
1	2013年7月28日豪雨における初動体制の課題-市町村合併後の防災体制-	自然災害研究協議会西部地区部会報第38号 研究論文集, pp.45-48, 2014年2月.
2	2013年7月山口・島根豪雨災害における行政機関と住民の対応に関する調査	第33回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, pp.127-128, 2014年9月.
3	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, pp.145-149, 2014年9月
4	投稿中 1件	

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。



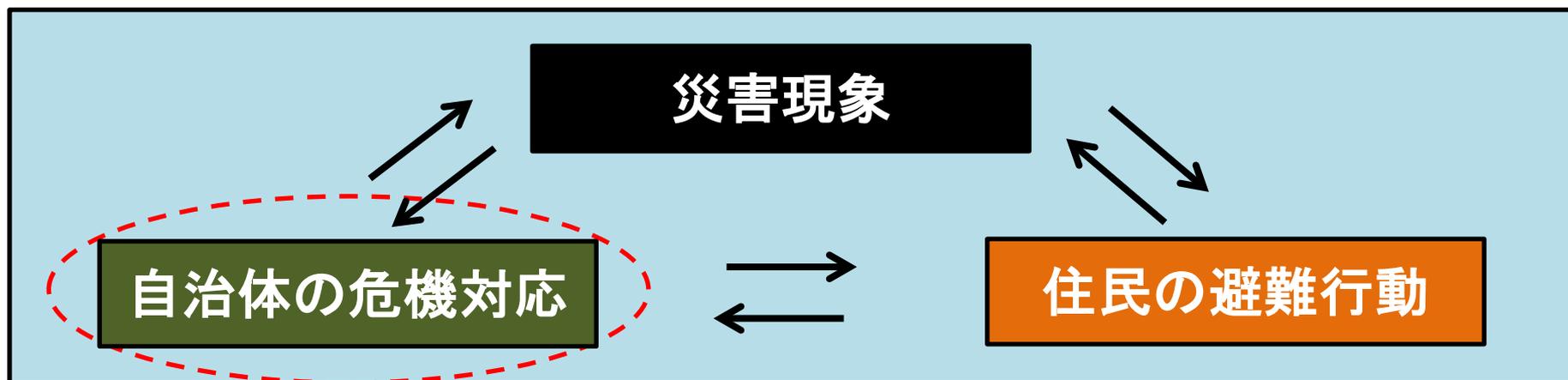
河道に沿った土砂崩れ(上陽町久木原)



山の井川の閉塞(八女市提供)

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



1. 2012年7月九州北部豪雨における矢部川流域の降雨と被害の概要

2. 矢部川上流支川の星野川流域における災害の経緯, 住民の対応

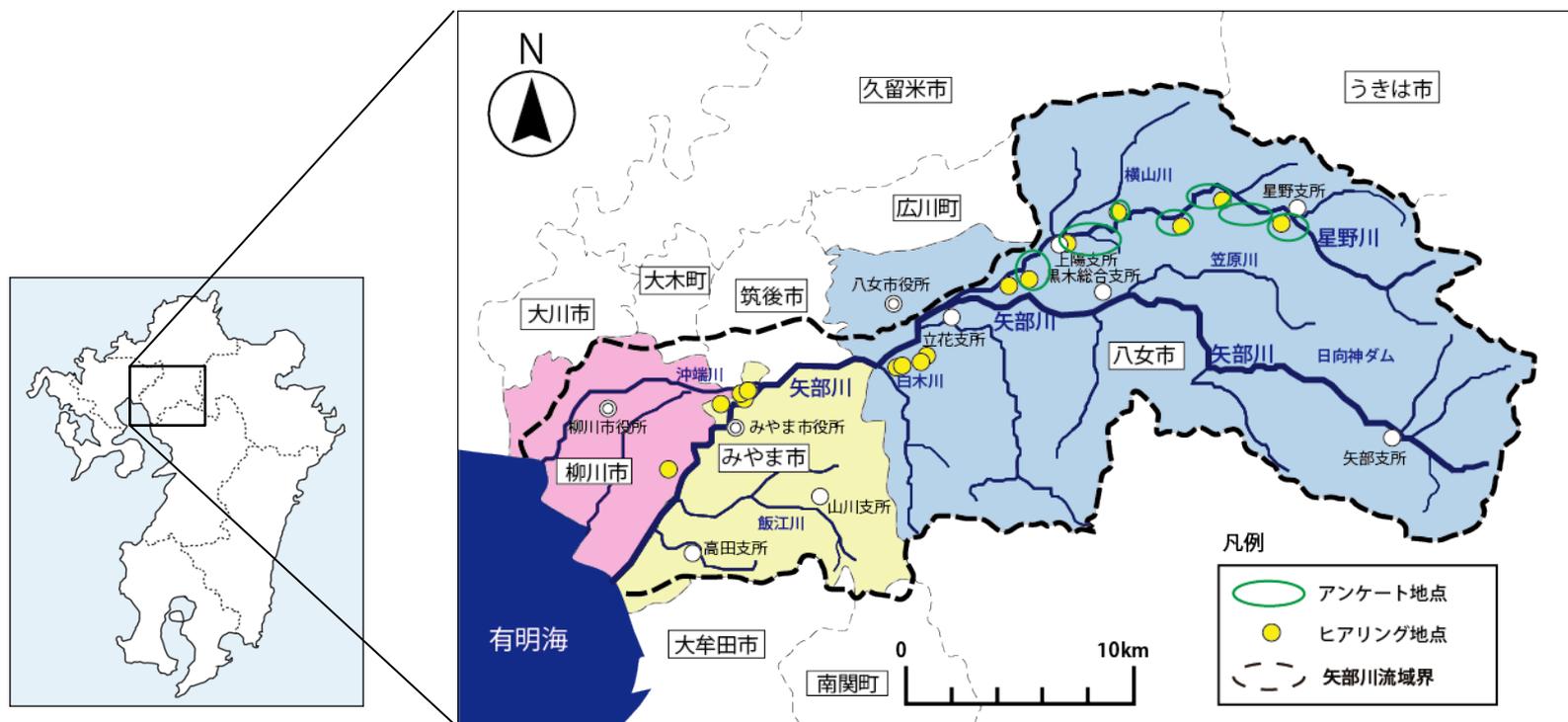
3. 矢部川中・下流域における災害の経緯, 住民の対応

4. 矢部川流域における各自治体の危機対応

① 矢部川流域内の各自治体の危機対応(避難情報発令・災害対策本部設置等)を相互に比較し, 危機管理上の課題を抽出

② 矢部川流域以外の自治体(福岡市, 阿蘇市, 萩市)とも比較

2. 調査の対象地域



調査対象地域

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: 八女市(立花町), みやま市(瀬高町本郷)

柳川市(三橋町, 大和町中山)

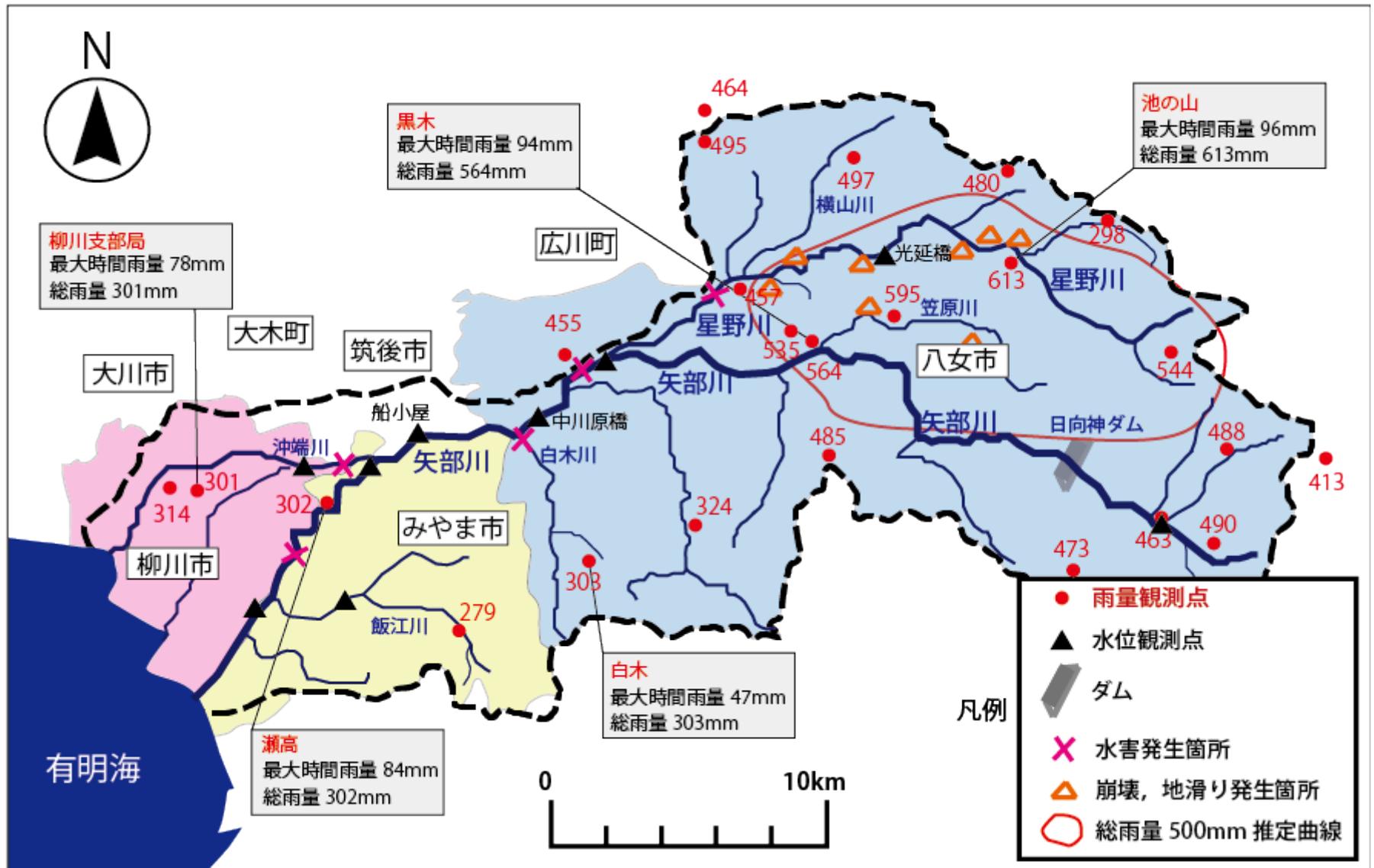
比較のため, 2012年7月阿蘇市黒川流域, 2013年7月萩市須佐川流域の災害

調査の方法

調査の対象	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降雨・水位の情報収集(気象庁気象統計情報, 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および資料の入手	<ul style="list-style-type: none">・行政区長や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, 須佐川)・住民への聞き取り調査
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

3. 降雨と災害の概要

矢部川流域の降雨の状況



星野川流域の災害の状況



山の井川の閉塞(八女市提供)



河道に沿った土砂崩れ(上陽町久木原)



道路沿いの土砂崩れ(星野村柳原)

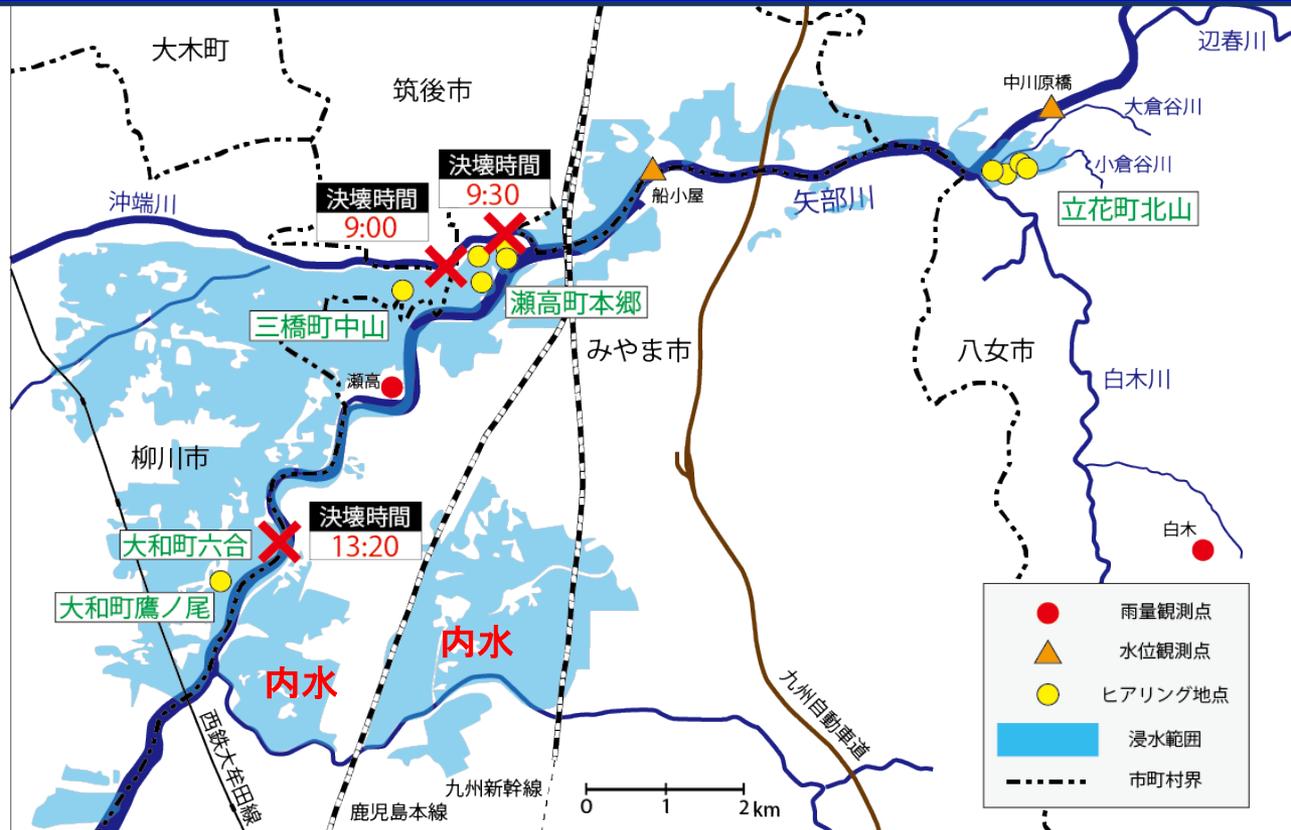
災害状況

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

浸水の原因

市町村	八女市			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
回答者数	89	67	12	187	57	54	39
近くの川が氾濫	76%	45%	58%	39%	40%	30%	28%
雨水が溜まった(内水氾濫)	3%	10%	17%	6%	9%	6%	8%
道路や田畑から水が流れ込んできた	31%	30%	33%	32%	33%	31%	23%
裏山から水が入ってきた	19%	13%	17%	32%	26%	50%	38%

矢部川中下流域の災害の状況

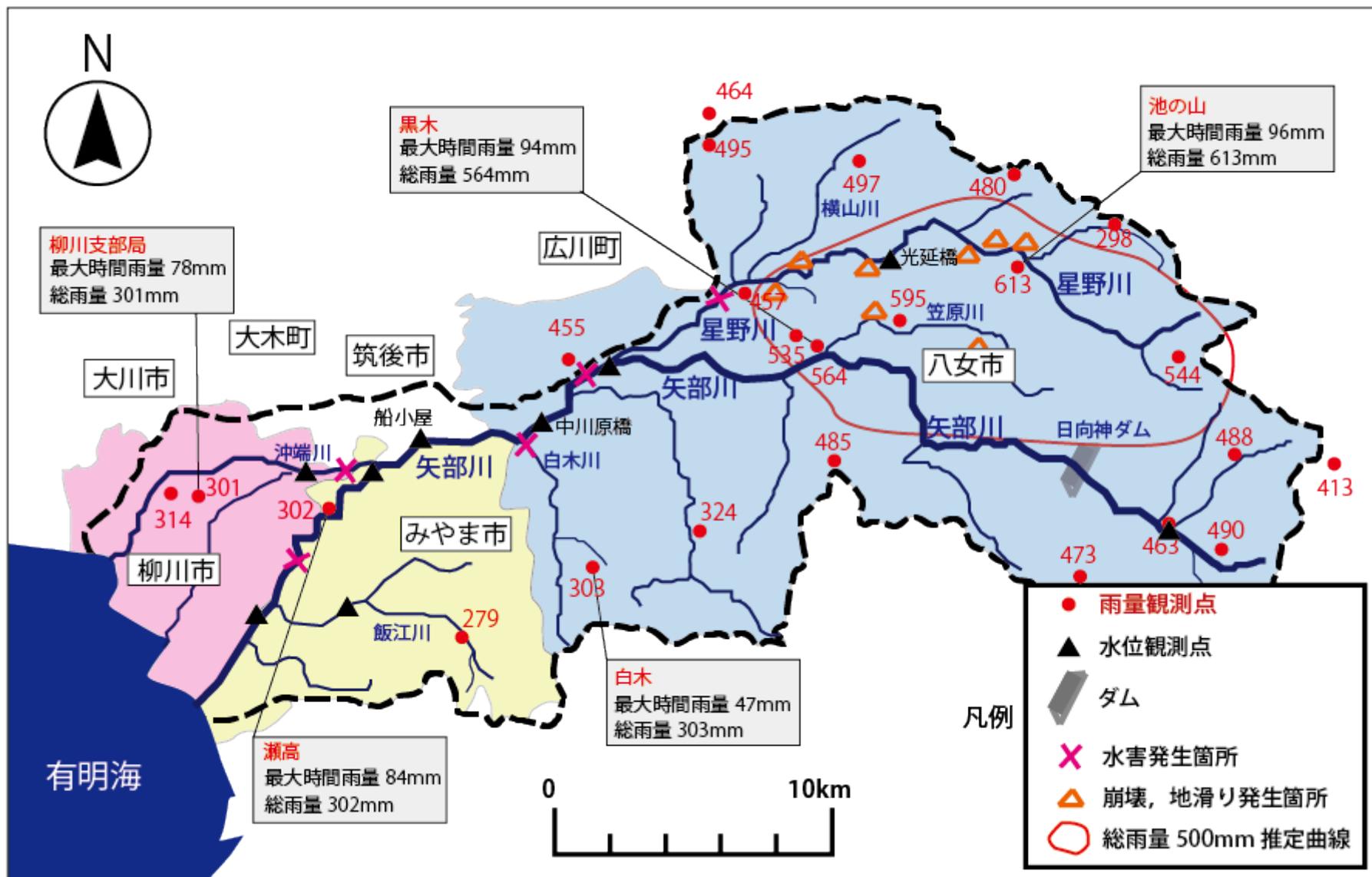


みやま市本郷地区の浸水(住民提供)



八女市立花町山下地区の浸水(八女市提供)

4. 災害の経緯と住民の対応



N



黒木
最大時間雨量 94mm
総雨量 564mm

池の山
最大時間雨量 96mm
総雨量 613mm

柳川支部局
最大時間雨量 78mm
総雨量 301mm

白木
最大時間雨量 47mm
総雨量 303mm

瀨高
最大時間雨量 84mm
総雨量 302mm

- 凡例
- 雨量観測点
 - ▲ 水位観測点
 - ダム
 - × 水害発生箇所
 - △ 崩壊、地滑り発生箇所
 - 総雨量 500mm 推定曲線



有明海

大川市

大木町

筑後市

広川町

八女市

船小屋

みやま市

柳川市

沖端川

矢部川

中川原橋

白木川

飯江川

白木

最大時間雨量 47mm
総雨量 303mm

瀨高

最大時間雨量 84mm
総雨量 302mm

464

495

497

480

298

613

595

535

564

544

455

457

485

488

413

490

473

463

308

324

279

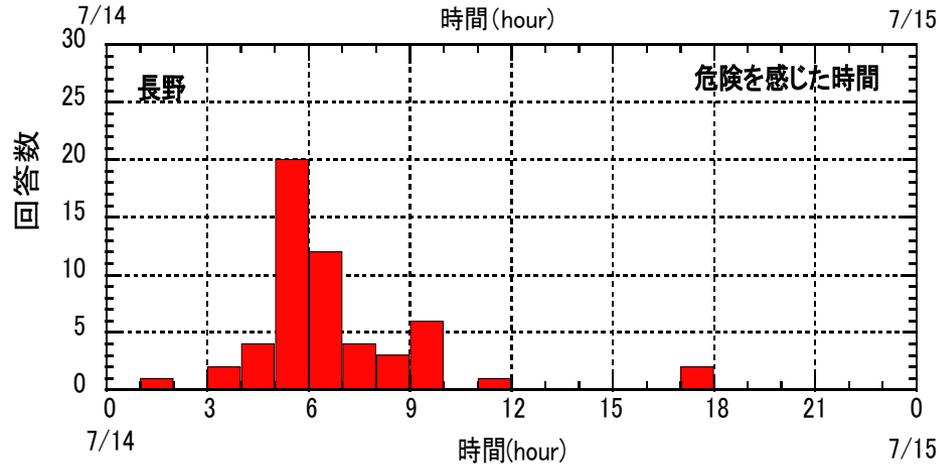
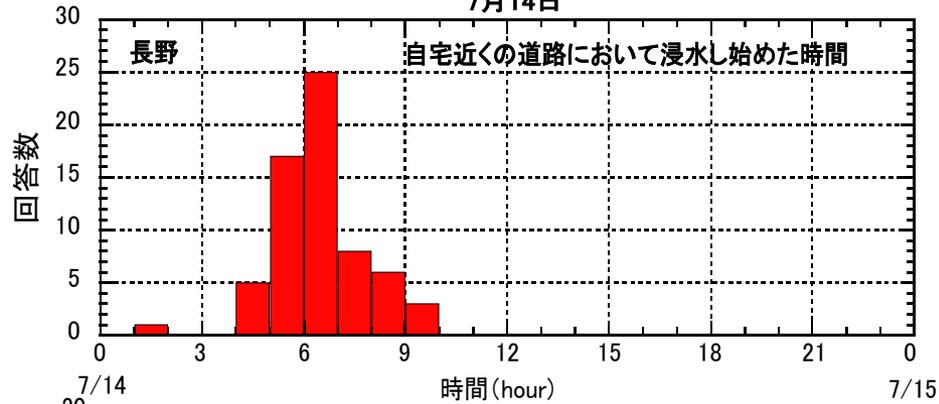
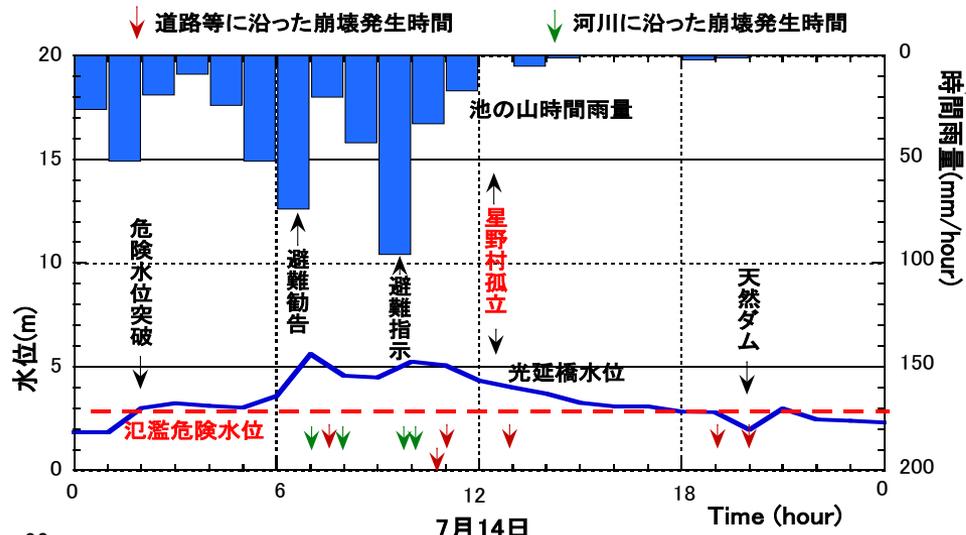
302

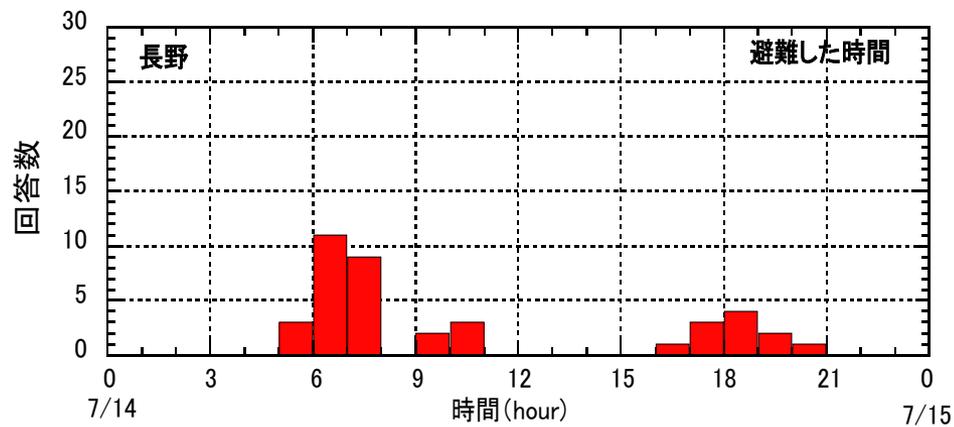
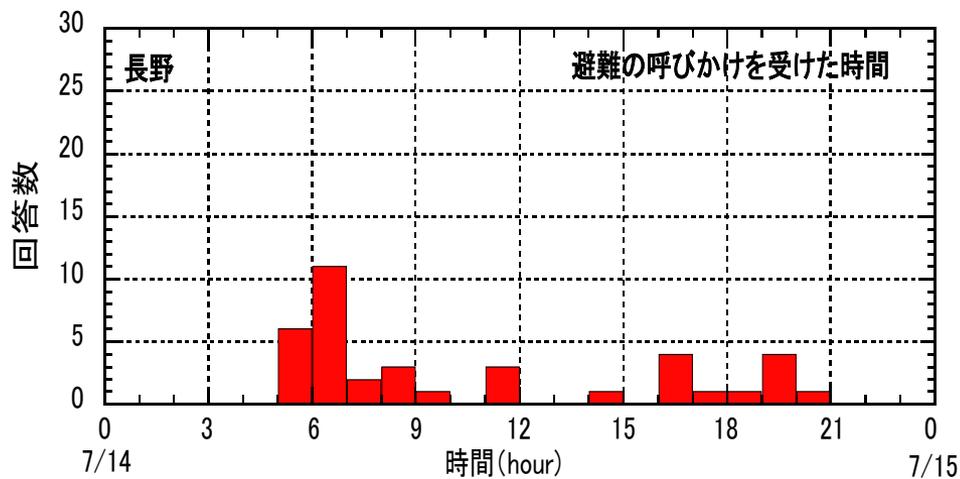
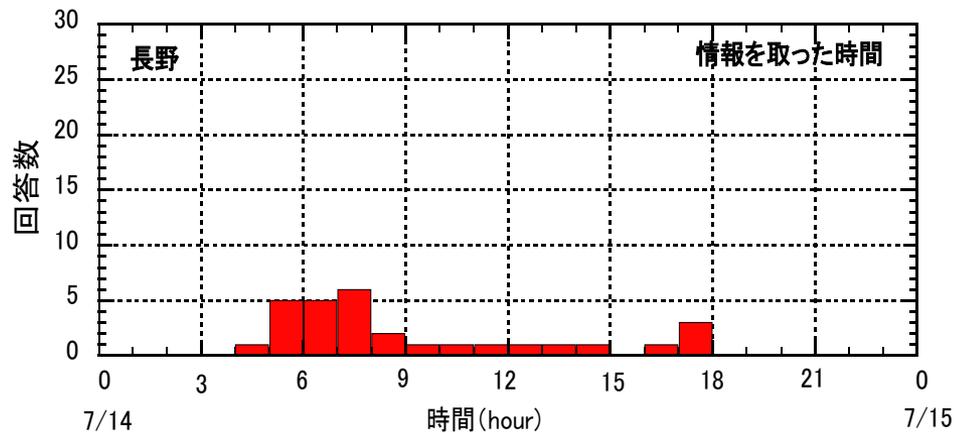
314

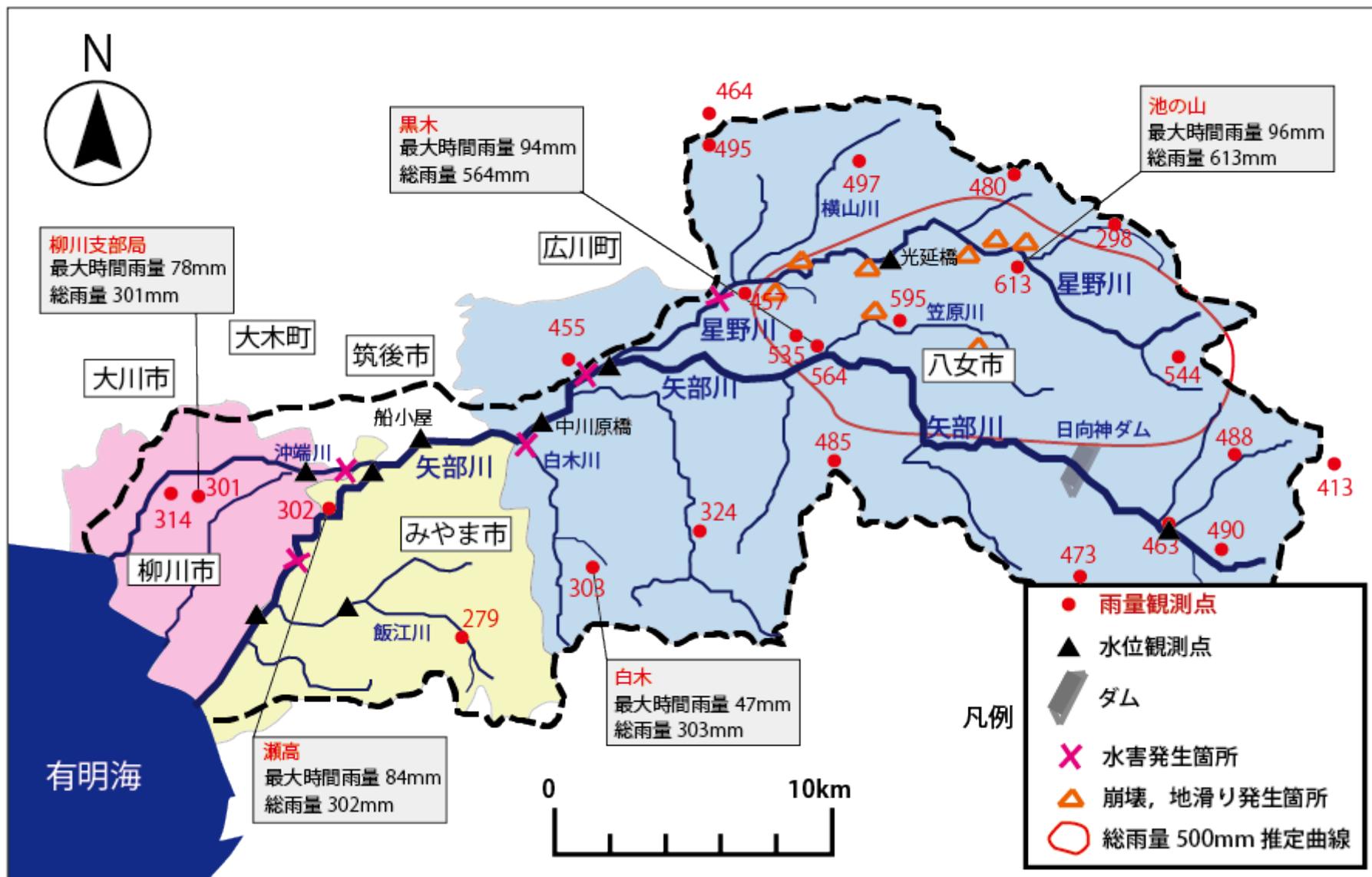
301

10km

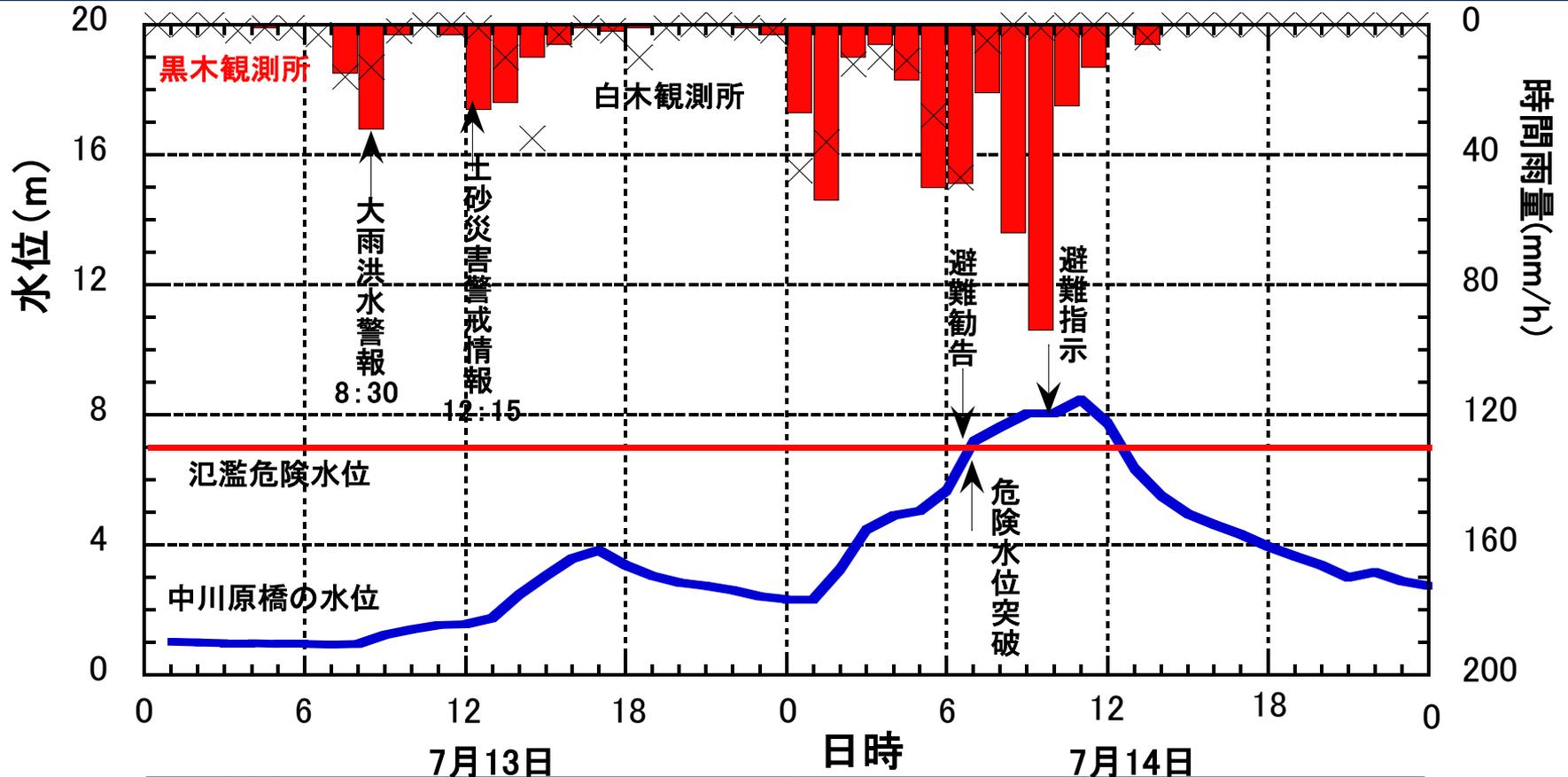
0







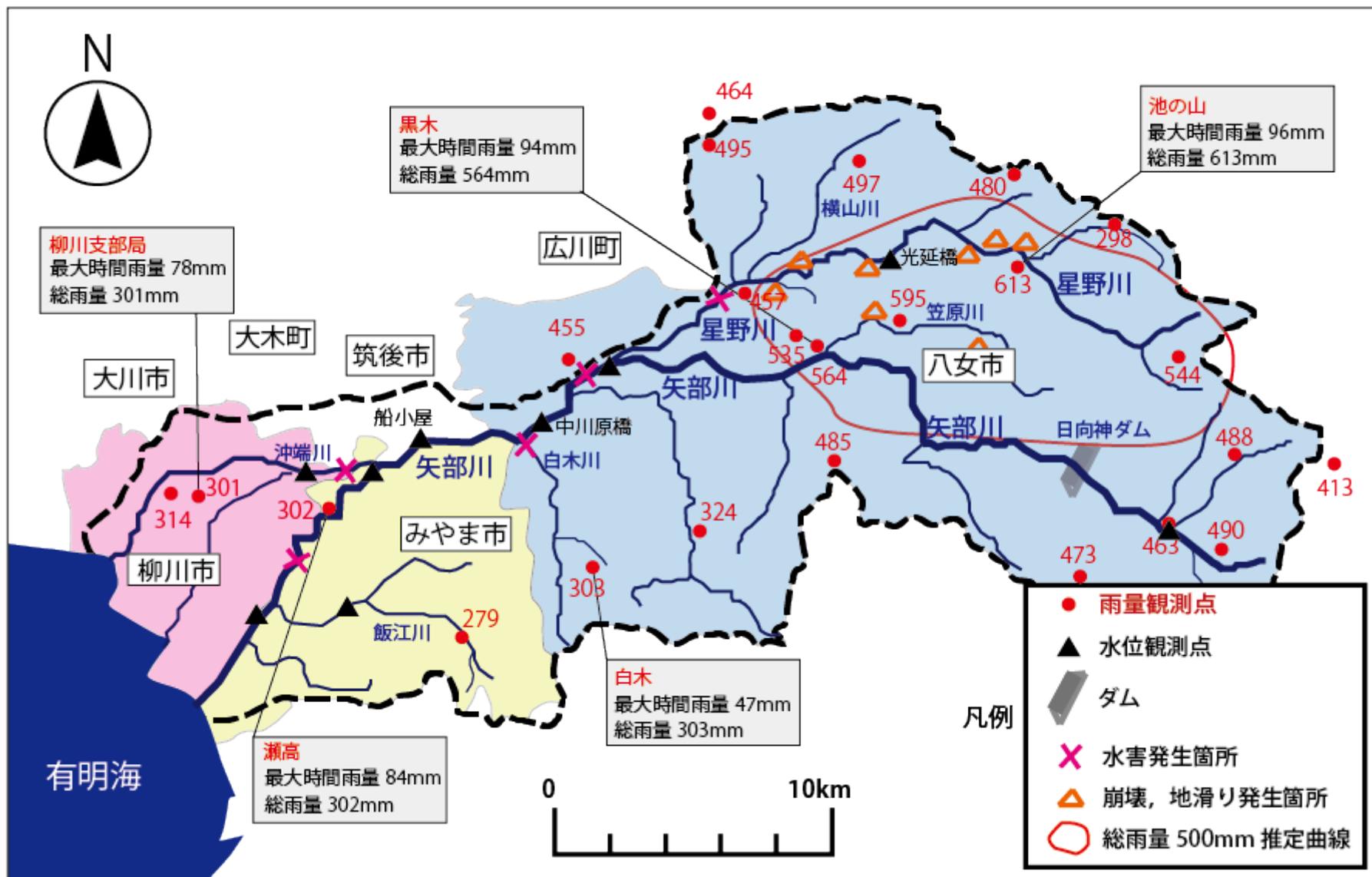
矢部川中流域，白木川流域（八女市）の災害の経緯と住民の対応



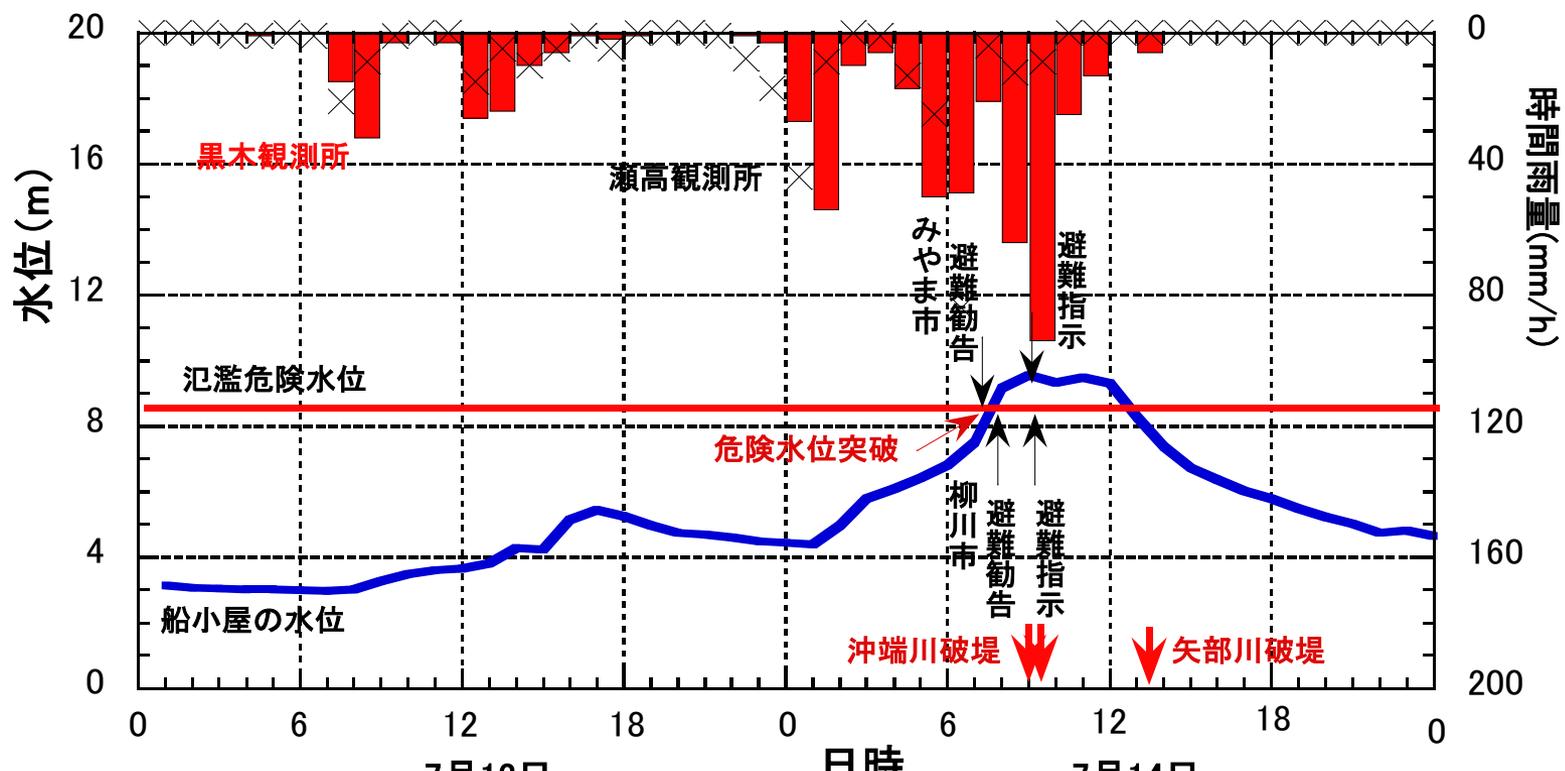
八女市の対応	7月13日		7月14日	
		8:30大雨洪水警報	12:15土砂災害警戒情報	避難勧告 避難指示

住民の対応

災害現象	浸水						
	斜面崩壊						
人の動き	川の監視						
	連絡，避難の呼びかけ						
	乗用車の避難						
	住民の避難行動						



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



みやま市の対応

	8:30大雨洪水警報			1:30土砂災害警戒情報			
	8:30みやま市警戒注意配備			1:30警戒本部	6:45災害対策本部		
					避難	避難指示	

柳川市の対応

	8:30大雨洪水警報						
	8:30柳川市注意配備			1:20警戒巡視	6:30災害対策本部		
					避難	避難指示	

住民の対応

浸水							
川の監視							
連絡，避難の呼びかけ							
乗用車の避難							
住民の避難行動							

5. 自治体の危機対応

八女市の避難の呼びかけ(阿蘇市, 萩市と比較)

Q:避難の呼びかけを聞いたか？

市町村	八女市			阿蘇市	萩市
地区	長野	上陽町北川内	星野村4地区	全4地区	須佐
配布数	147	196	524	743	290
回答者数	101	129	332	250	129
呼びかけを聞いた	63%	68%	68%	59%	52%

Q:避難の呼びかけを誰から聞いたか？

市町村	八女市			阿蘇市	萩市
地区	長野	上陽町北川内	星野村4地区	全4地区	須佐
回答者数	67	87	227	148	67
隣近所	40%	16%	40%	9%	23%
組長・区長・町内会長	36%	36%	33%	11%	9%
消防団長・署員	42%	38%	44%	30%	12%
市役所・支所	3%	18%	16%	73%	46%
その他	7%	13%	11%	9%	18%

主な伝達手段	訪問, 防災ラ ジオ	訪問, 広報車	訪問, 防災行 政無線(屋外)	防災行 政無線	防災無線

・八女市で市役所・支所から避難の呼びかけを聞いた人が少なかった。浸水被害が避難勧告に先行したため、地域の区長、消防団の対応が先行した。

・防災行政無線、防災ラジオは有力な情報伝達手段となった。

まとめ

災害の特徴

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

自治体

浸水被害が先行し、その確認がきっかけで、避難勧告を発令することとなった

住民

・八女市で市役所・支所から避難の呼びかけを聞いた人が少なかった。浸水被害が避難勧告に先行したため、地域の区長、消防団の対応が先行した。

結果として、災害発生前の14日5時前の時点で避難情報を出しておく必要があった

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30分	大雨洪水警報	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)		警戒注意配備(6人)		警戒注意配備(4人)
		12時15分	土砂災害警戒情報				
7月14日(土)				1時30分	土砂災害警戒情報 警戒本部(部課長22人)		
2時頃	星野川氾濫危険水位						
5時頃	星野川流域浸水開始					5時15分	災害警戒本部第一配備(54人)
6時～	みやま市本郷	6時05分	災害警戒本部第二配備(43名)				
7時	柳川市中山浸水開始	6時33分	災害対策本部第三配備(68名)	6時45分	災害対策本部第一配備	6時30分	災害対策本部第一配備
				↓(100人)		↓(156人)	
7時頃	中川原橋氾濫危険水位突破, 白木川氾濫	6時40分	避難勧告(市全域)	配備完了		配備完了	
7時半	船小屋氾濫危険水位	7時30分	避難指示(白木川合流点付近)	7時42分		7時00分	
9時頃	沖端川破堤	配備完了		9時00分	避難指示(本郷校区)	7時50分	避難勧告
		9時30分	災害対策本部第四配備(524名)	9時13分	避難指示(市全域)	8時50分	避難指示
		9時45分	避難指示(市全域)	10時25分	災害対策本部第二配備(250人)	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		呼び出し君(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	

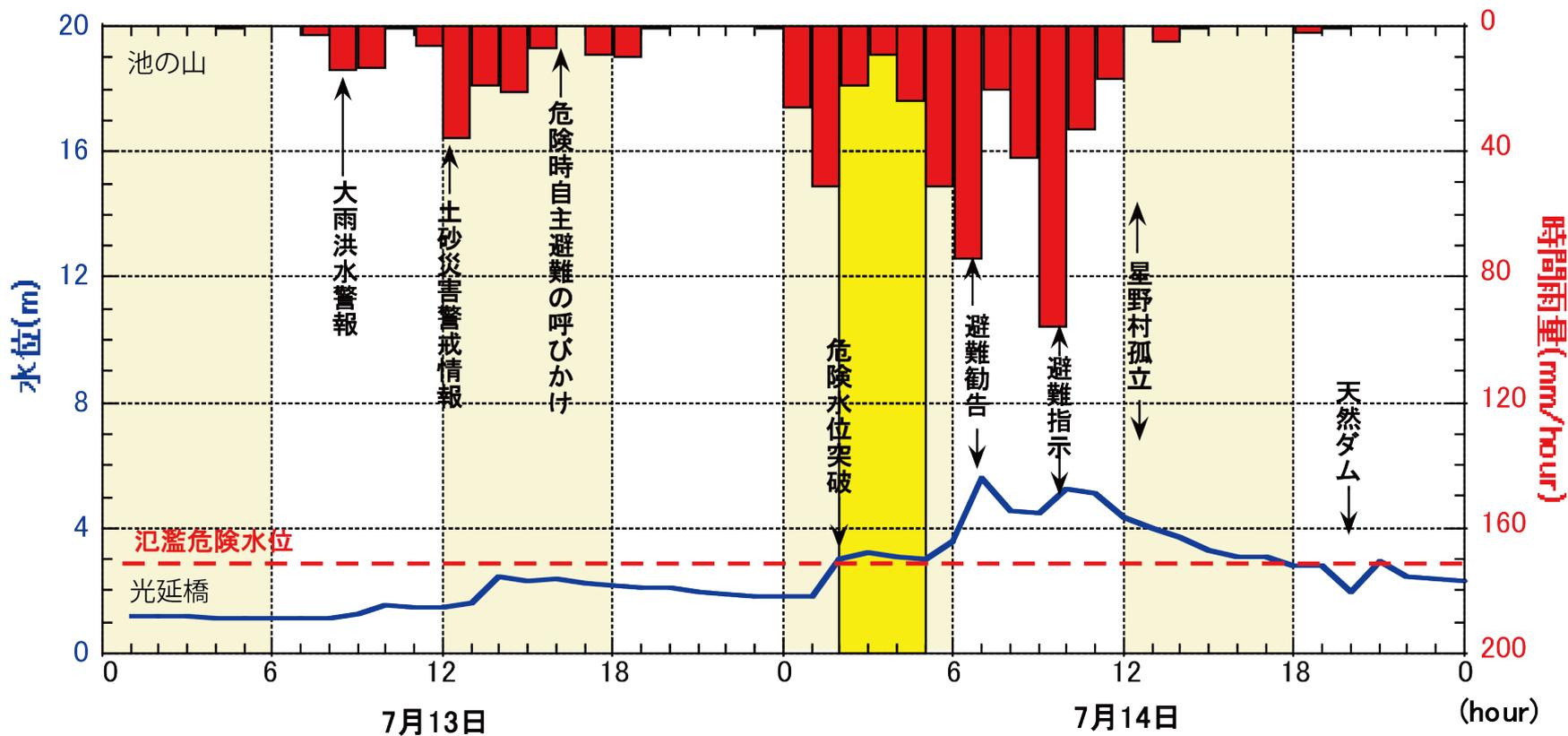
浸水被害が先行してから、対策本部の設置が完了した

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
	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。					
災害対策本部	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	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、被害の発生の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、被害の発生の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	福岡市域内に災害が発生し、又は発生する恐れがある場合、具体的には警報等が発表されたとき(大雨警報発令時、洪水警報発表時)。
	第4配備	① 市全域に大災害が発生し、又は発生の恐れがあるとき。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	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。	

経費の問題はあるが、災害対策本部を早めに設置して、急激な災害に備える必要がある

各自治体の災害時の対応



- ・八女市・みやま市では、この初動対応が遅れた原因として、2時からの水位小康状態により、職員が油断して対策本部設置が遅れた。
- ・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時間遅れているが、リアルタイムに上流域の状況を把握できていなかったことで、対応が遅れた。

→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、避難勧告発令の遅れに繋がった。

6. おわりに

<住民の危機対応>

・住民は危険を感知して、1時間後くらいに、情報収集を行うとともに、避難の呼びかけを受けたが、一方で、危険の感知と浸水発生の間はほとんど同時であった。

<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、避難勧告発令の遅れなどに繋がった。

・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も参考にして災害対応をしていく必要があった

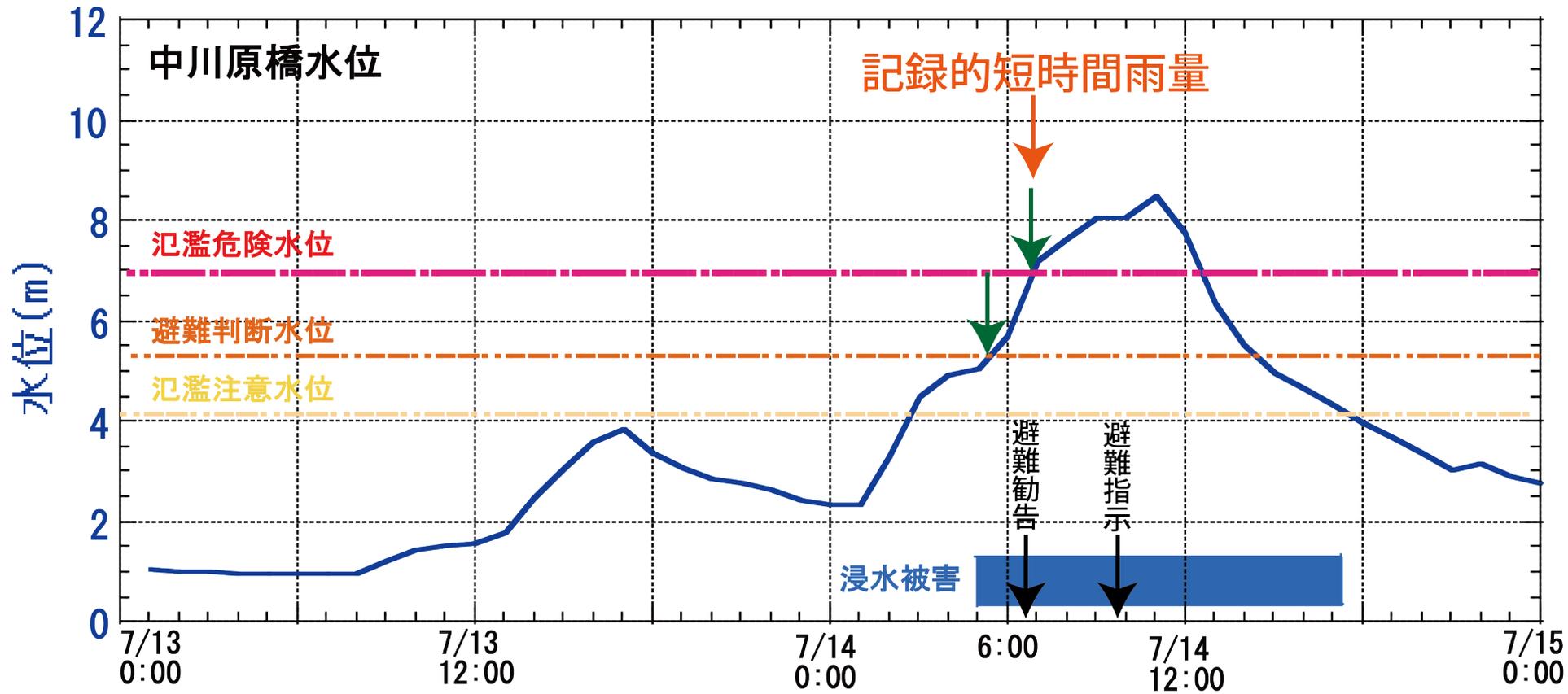
避難情報発令基準

自治体	八女市		みやま市	柳川市
観測地点	星野川 光延橋	矢部川 中川原橋	矢部川 船小屋	矢部川 船小屋
避難勧告	<ul style="list-style-type: none"> 洪水警報が発表され、水位が護岸天端まで上昇すると予測される時。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水警報が発表され、避難判断水位に到達し、さらに2時間以内に氾濫危険水位に達すると見込まれる時。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水警報が発表され、避難判断水位に到達し、さらに2時間後に氾濫危険水位に達すると見込まれる時 	<ul style="list-style-type: none"> 矢部川下流部氾濫警戒情報が発表され、1時間後に氾濫危険水位に達すると見込まれる時
避難指示	<ul style="list-style-type: none"> 堤防の決壊、又は破堤につながるような大量の漏水や亀裂等が発見されたとき。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水警報が発表され、氾濫危険水位を超えた時。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水警報が発表され、氾濫危険水位を超えた時。 	<ul style="list-style-type: none"> 矢部川下流部氾濫危険情報が発表され、堤防設計水位に達すると見込まれる時

・避難勧告は、避難判断水位を突破し、1～2時間後に氾濫危険水位到達が見込まれるとき。

・避難指示は、氾濫危険水位を突破したとき、あるいは計画高水位到達が見込まれるとき。

八女市の避難勧告発令のきっかけ



浸水被害確認(星野川, 横山川など)がきっかけで, 避難勧告が発令された。結果的に, 避難勧告は氾濫危険水位突破直前もしくはほぼ同時に発令され, 避難指示は氾濫危険水位突破から約2~3時間後に発令された。

八女市の情報伝達手段(阿蘇市と比較)

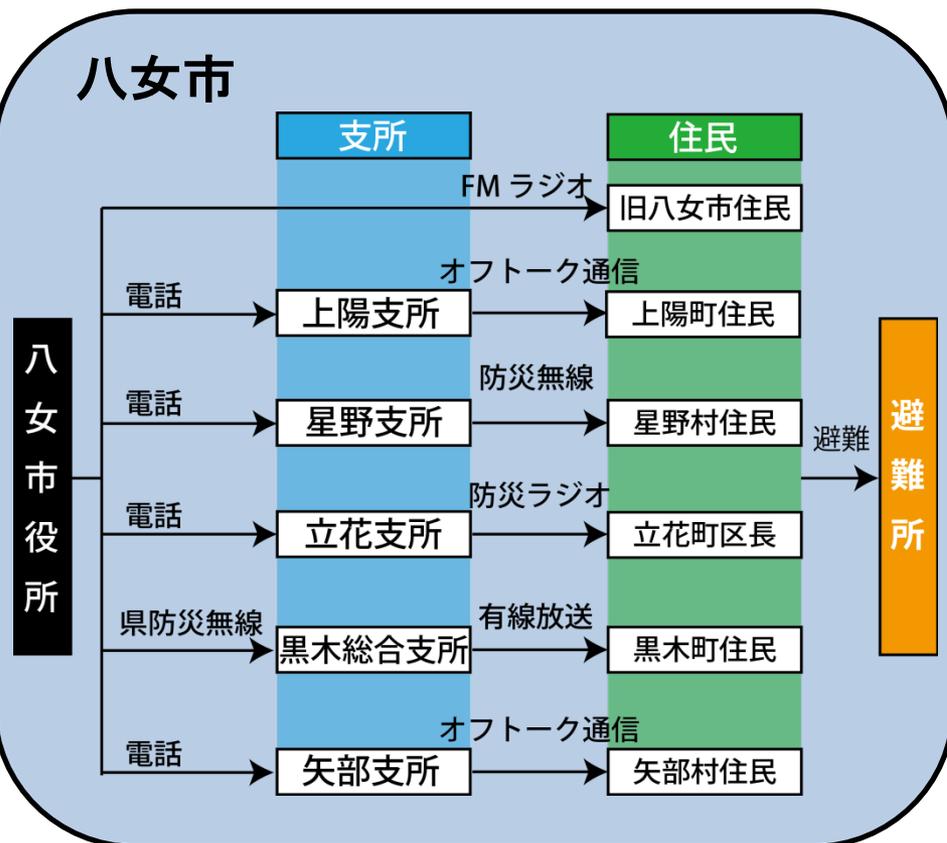
<避難勧告発令>

八女市・・・7月14日6時40分

阿蘇市(2012年7月12日未明から災害発生)・・・7月12日4時

<情報伝達手段>

八女市



阿蘇市(坂梨・古城・中通・山田)

