

旭川水害タイムライン勉強会

説明資料

1. 旭川水系の概要
2. 旭川水系で想定される水害リスク
3. グループワークの進め方

1. 旭川水系の概要

1. 旭川水系の概要

流域の概要

- 旭川は、岡山県の中央部に位置し、その源岡山県真庭市赤山の朝鍋鷲ヶ山に発し、途中、新庄川、目木川、備中川等の支川を合わせて南流し、岡山市北区三野において百間川を分派した後、岡山市の中心部を貫流して児島湾に注ぐ、**幹川流路延長142km、流域面積1,810km²**の一級河川
- その流域は、岡山県中央部を南北に伸びており、岡山市をはじめとする3市4町1村からなり、**流域内人口は約33万人**
- 流域関連市町村の人口約85万人で地域別の人口推移は、**上流部と中流部の中山間地域は過疎化の影響で減少傾向**だが、**下流部は岡山市で増加傾向**

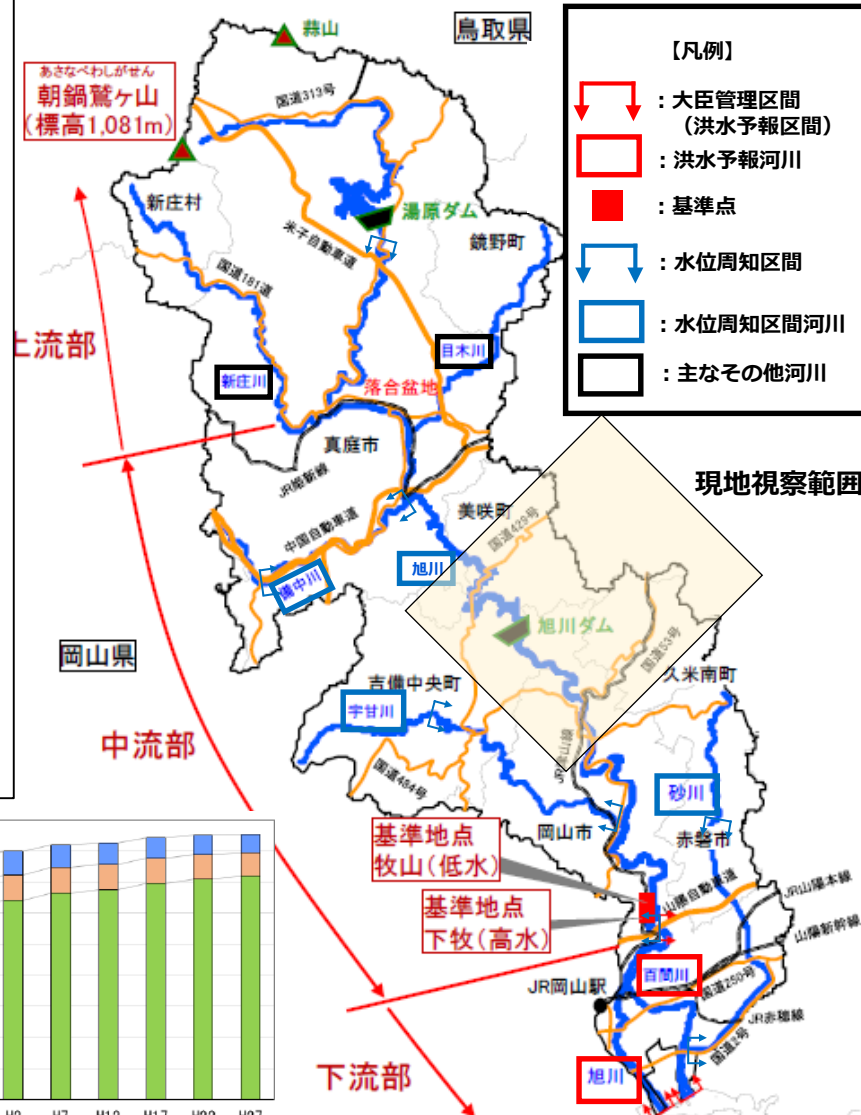


表 旭川の各種諸元

流路延長	流域面積	流域内人口
142 km (全国 23 位)	1,810 km ² (全国 37 位)	約 33 万人
想定氾濫区域内		
面積	人口	人口密度
184 km ²	約 50 万人	2,700 人 1km ²

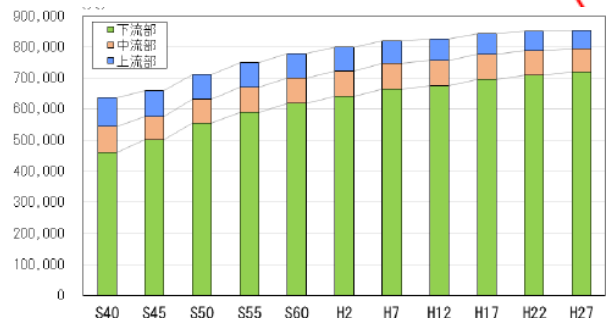


図 旭川流域関連市町村人口の推移

図 旭川水系流域図

注)第9回河川現況調査(基準年:平成22年)による。全国順位は、一級水系109の中での順位。

注)下流部:岡山市、中流部:赤磐市、久米南町、美咲町、吉備中央町、上流部:真庭市、新庄村、鏡野町

出典:旭川水系河川整備計画

1. 旭川水系の概要

過去の水害

- 旭川水系では、既往最大洪水である昭和9年9月洪水(室戸台風)のほか、近年では平成10年10月洪水(台風第10号)や平成16年8月(台風第16号)の高潮、平成30年7月豪雨と浸水被害が発生している。

発生年月日 ^{注1)}	発生原因	下牧ピーク流量 (m ³ /s)	下牧上流域 2日雨量 (mm)	被害状況 ^{注2)}	備考
明治25年7月23日	台風	—	—	死者 3名 流潰家屋 2,728戸 浸水家屋 18,183戸	
明治26年10月12日	暴風雨	—	—	死者 120名 流潰・被災家屋 27,315戸	
昭和9年9月21日	室戸台風	約 7,600 ^{*1}	225.6	死者 60名 流潰家屋 2,929戸 浸水家屋 35,214戸	
昭和20年9月18日	枕崎台風	約 4,800 ^{*2}	169.0	死者・行方不明者 不明 流失家屋 77戸 浸水家屋 2,110戸	
昭和47年7月11日	梅雨前線	約 4,610 ^{*3}	268.7	死者・行方不明者 4名 流失家屋 25戸 床上浸水 1,225戸 床下浸水 3,084戸	
平成10年10月18日	台風第10号	約 4,310 ^{*3}	179.9	死者・行方不明者 3名 床上浸水 358戸 床下浸水 615戸	
平成16年8月31日	台風第16号	約 760 ^{*3}	72.0	床上浸水 9戸 床下浸水 7戸 沖元地点 T.P.+2.632m (既往最高潮位)	高潮被害
平成18年7月19日	梅雨前線	約 2,730 ^{*3}	166.2	床上浸水 1棟 床下浸水 33棟	
平成23年9月3日	台風第12号	約 3,140 ^{*3}	239.8	床上浸水 77棟 床下浸水 339棟	次頁より詳細
平成30年7月7日	梅雨前線	約 4,150 ^{*1}	362.9	床上浸水 2,226世帯(岡山市内) 床下浸水 3,842世帯(岡山市内)	



写真：旭川の被災状況(昭和9年9月洪水)岡山市松浦氏提供



※被災箇所は岡山県管理区間
(百間川左岸海岸堤防)

写真：旭川の高潮による被災状況(平成16年8月高潮)

注1) 発生年月日は、実績最大流量の観測日。

注2) 被害状況は旭川水害史、水害統計による(水系内の集計値)。平成30年7月豪雨は岡山市資料(H31.1.25時点)

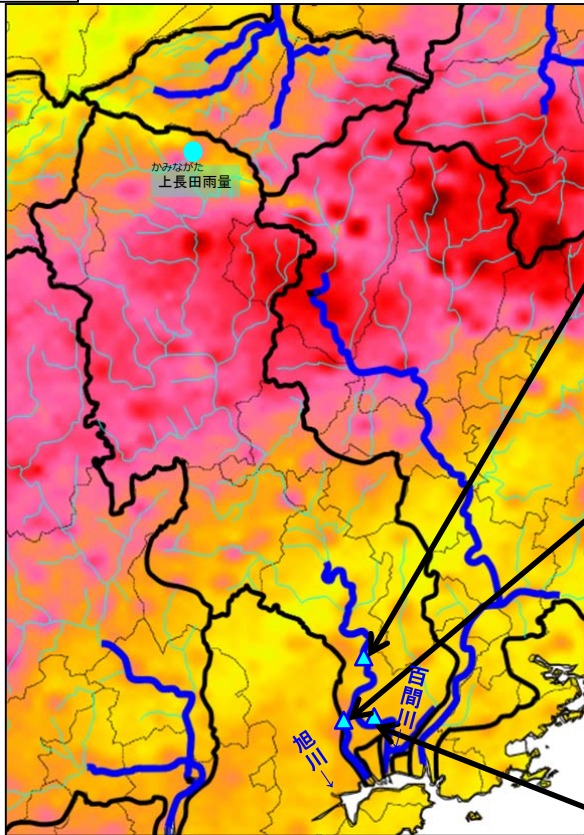
*1: 氾濫解析結果からの再現流量 *2: 「河川総覧」記載値 *3: 基準地点下牧実測値

1. 旭川水系の概要

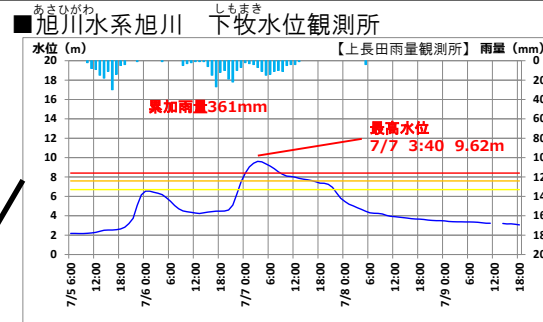
平成30年7月豪雨 雨量・水位

■ 旭川水系旭川の^{しもまき}下牧水位観測所、^{みの}三野水位観測所及び百間川の^{ひやっけん}原尾島橋^{ほらおしまほし}水位観測所において
 氾濫危険水位を超過し、このうち下牧水位観測所、原尾島橋水位観測所では、**観測史上最高**
 水位を記録した。

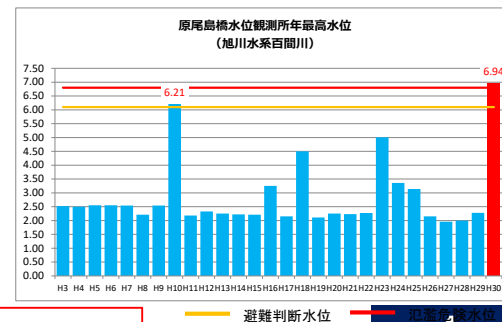
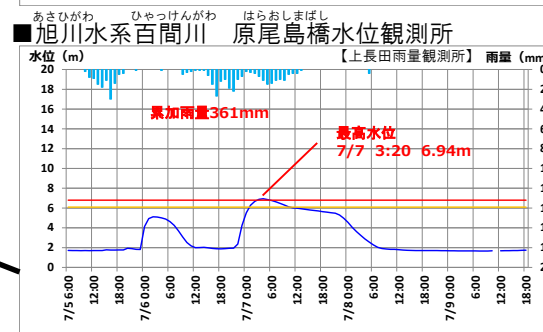
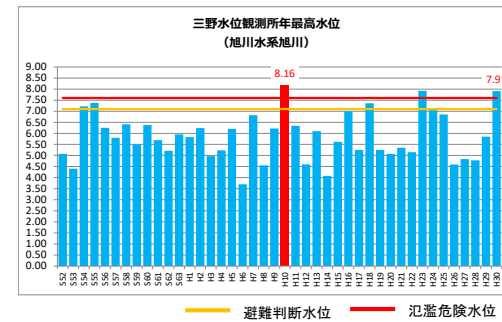
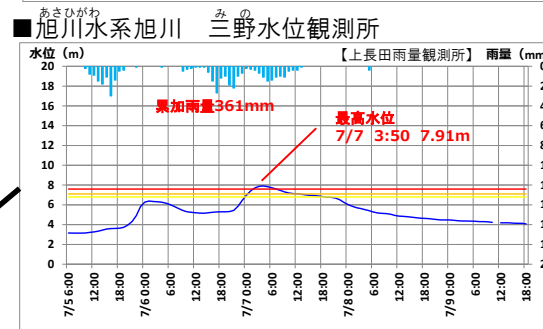
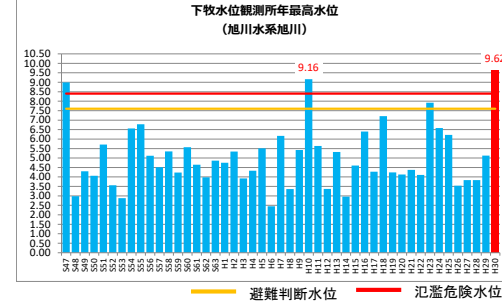
雨量分布図



※雨量分布図は広島地方気象台提供
 (7/5 0:00~7/9 9:00の降水量)



※旭川流域の国土交通省及び気象庁の雨量観測地点のうち、
 久世雨量観測所(気象庁)など2地点で累加雨量400mmを超過。

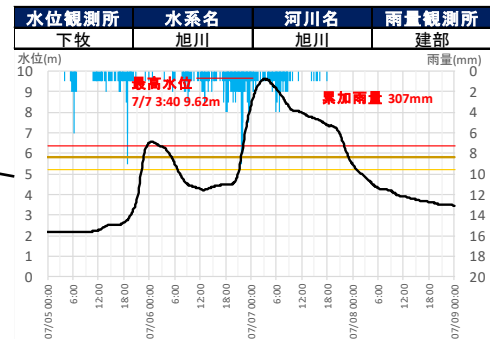
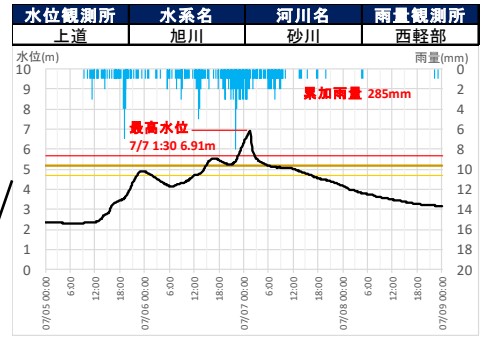
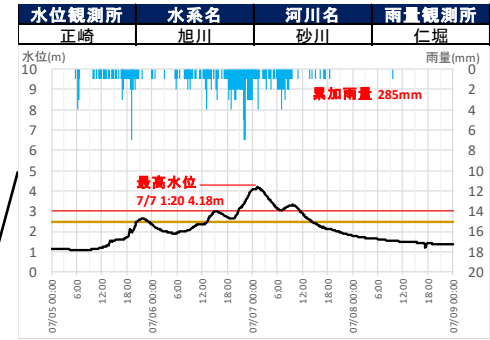
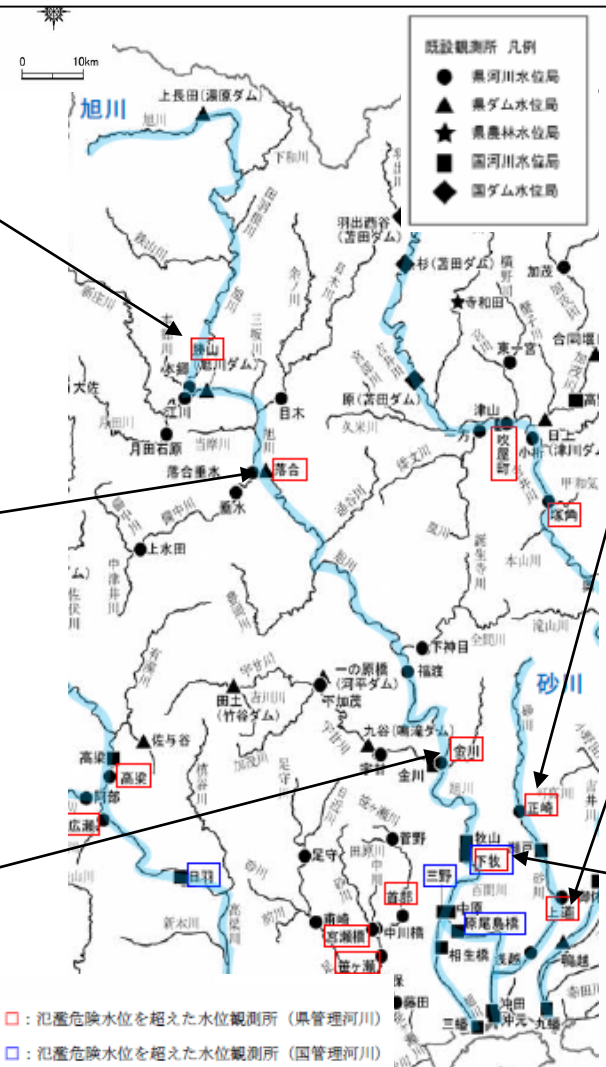
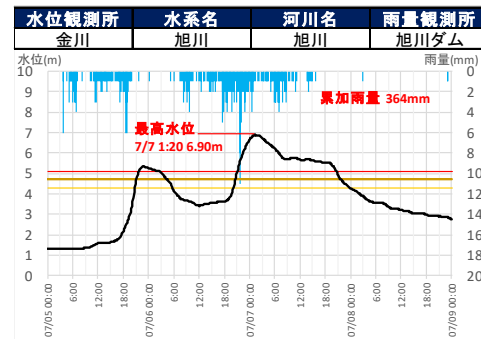
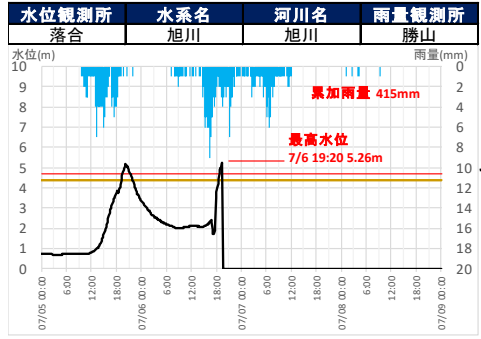
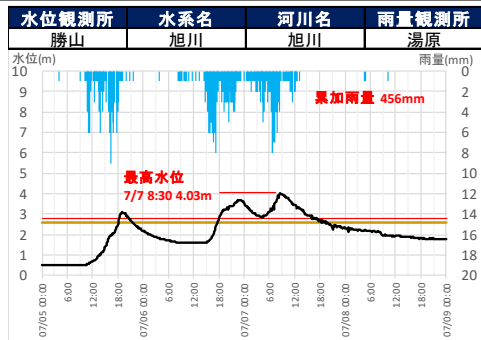


※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります。

1. 旭川水系の概要

平成30年7月豪雨 雨量・水位

■ 岡山県管理の勝山、落合、金川、下牧観測所、砂川の正崎、上道水位観測所で氾濫危険水位を超過した。



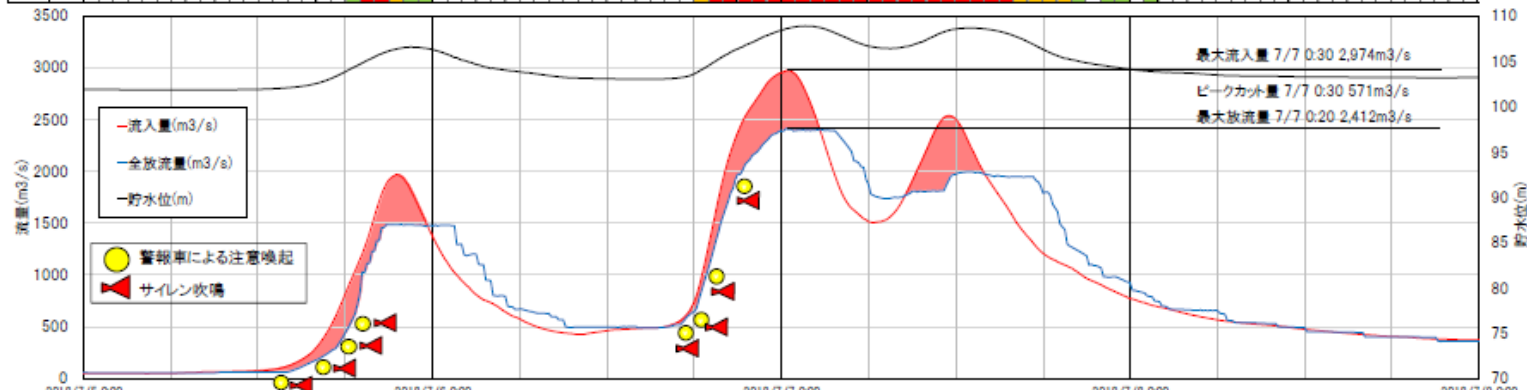
1. 旭川水系の概要

平成30年7月豪雨 旭川ダム

■旭川ダムについて、時系列に沿って放流情報の通知、関係機関への通知等を整理した。



年月日	7/5	7/6	7/7	7/8
現象情報	7/5 10:33 大雨注意警報	7/6 16:38 大雨警報	7/6 21:05 大雨特別警報	
下流	0.046	0.072	0.158	0.226
中流	0.046	0.072	0.158	0.226
上流	0.046	0.072	0.158	0.226
山	0.046	0.072	0.158	0.226



年月日	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9
流入	0.046	0.072	0.158	0.226	0.158
放流	0.046	0.072	0.158	0.226	0.158
水位	70	75	85	105	75

年月日	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	
旭川ダム		13:00 FAX通知 14:00 放流開始 16:00 FAX通知 17:20 放流開始(300m³/s) 18:05 警報車通知 18:40 放流開始(850m³/s) 18:30 警報車通知 19:00 FAX通知 19:10 放流開始(1000m³/s)	13:03 サイレン通知 16:24 サイレン通知 17:43 サイレン通知 18:00 放流開始(850m³/s) 18:01 サイレン通知 19:01 サイレン通知 19:50 放流開始(1,500m³/s) 20:51 サイレン通知 21:11 警報車通知 21:20 放流開始(2,000m³/s)	16:47 警報車通知 17:00 FAX通知 17:02 サイレン通知 17:30 警報車通知 18:00 放流開始(1,000m³/s) 18:00 FAX通知 19:00 FAX通知 19:01 サイレン通知 19:30 警報車通知	17:00 FAX通知 17:02 サイレン通知 17:30 警報車通知 18:00 放流開始(850m³/s) 18:01 サイレン通知 18:30 警報車通知	18:30 警報車通知

年月日	7/6	7/7	7/8	7/9
避難勧告等の発令		6:30 避難準備・高齢者等避難開始発令 (岡山市:南区第一-藤田ほか)	20:30 避難勧告発令 (岡山市:[北区]竹枝、御津南、杖石、五城、御津学区)	22:45 避難指示(緊急)発令 (岡山市:市内全域(東区吉井川以東を除く))

旭川ダムの操作規則
・放流開始(1時間前まで)
・300m³/sを超える(1時間前まで)
・650m³/sを超える(1時間前まで)
・ただし書き操作開始(1時間前まで)
・各事象毎にサイレン吹鳴・警報車(30分前までに)

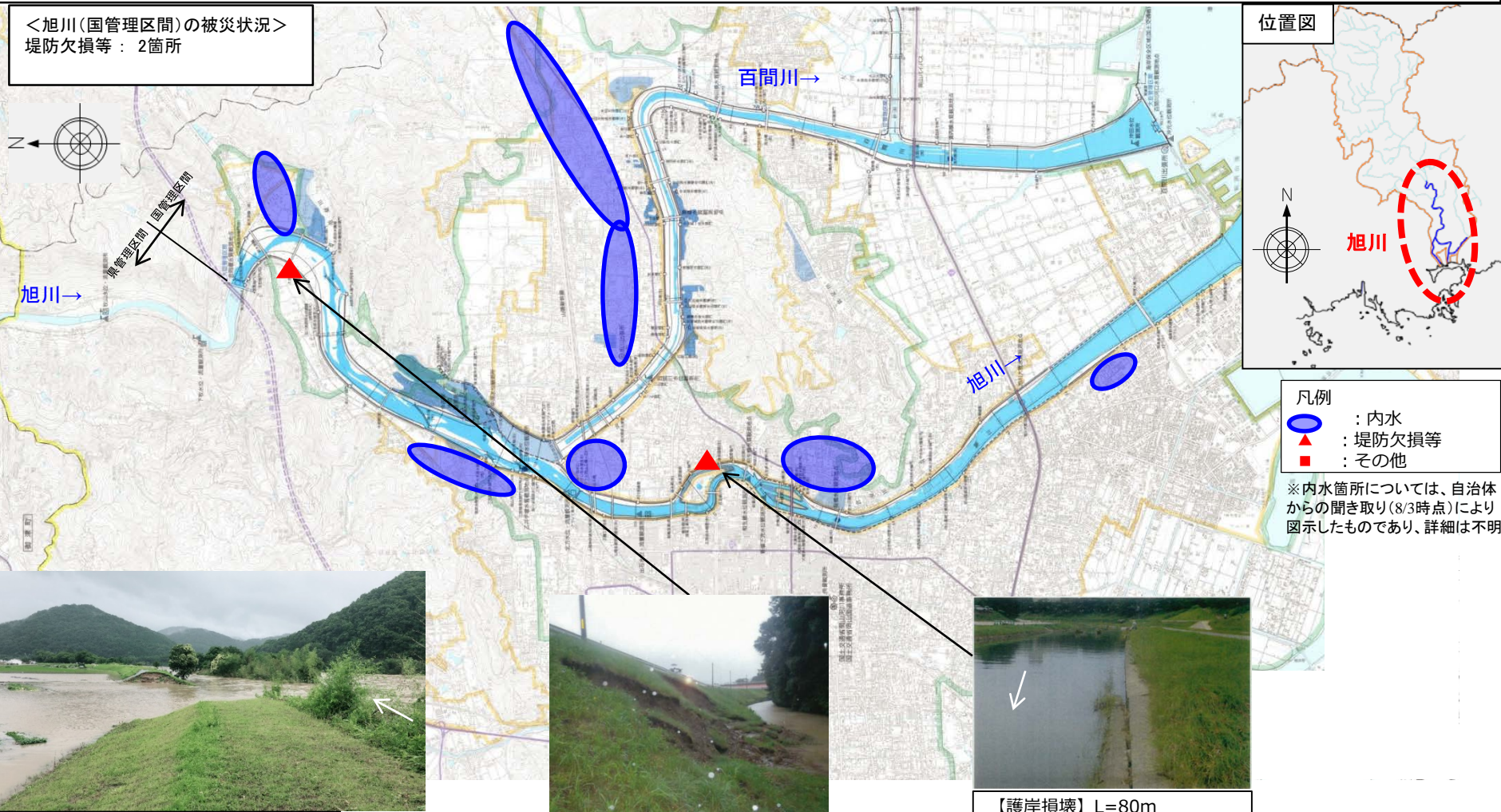
規則外通知・警報活動(旭川ダムのみ)
・1000m³/sを超える(開始までに)
・1500m³/sを超える(開始までに)
・2000m³/sを超える(開始までに)

1. 旭川水系の概要

平成30年7月豪雨 旭川水系下流部の被害（直轄区間）

■旭川水系下流部では、**内水による家屋等の浸水被害**や**堤防の居住地側で法崩れ等が発生した**。
また、上流部の県管理区間においても**堤防が決壊する等、家屋等の浸水被害が発生した**。

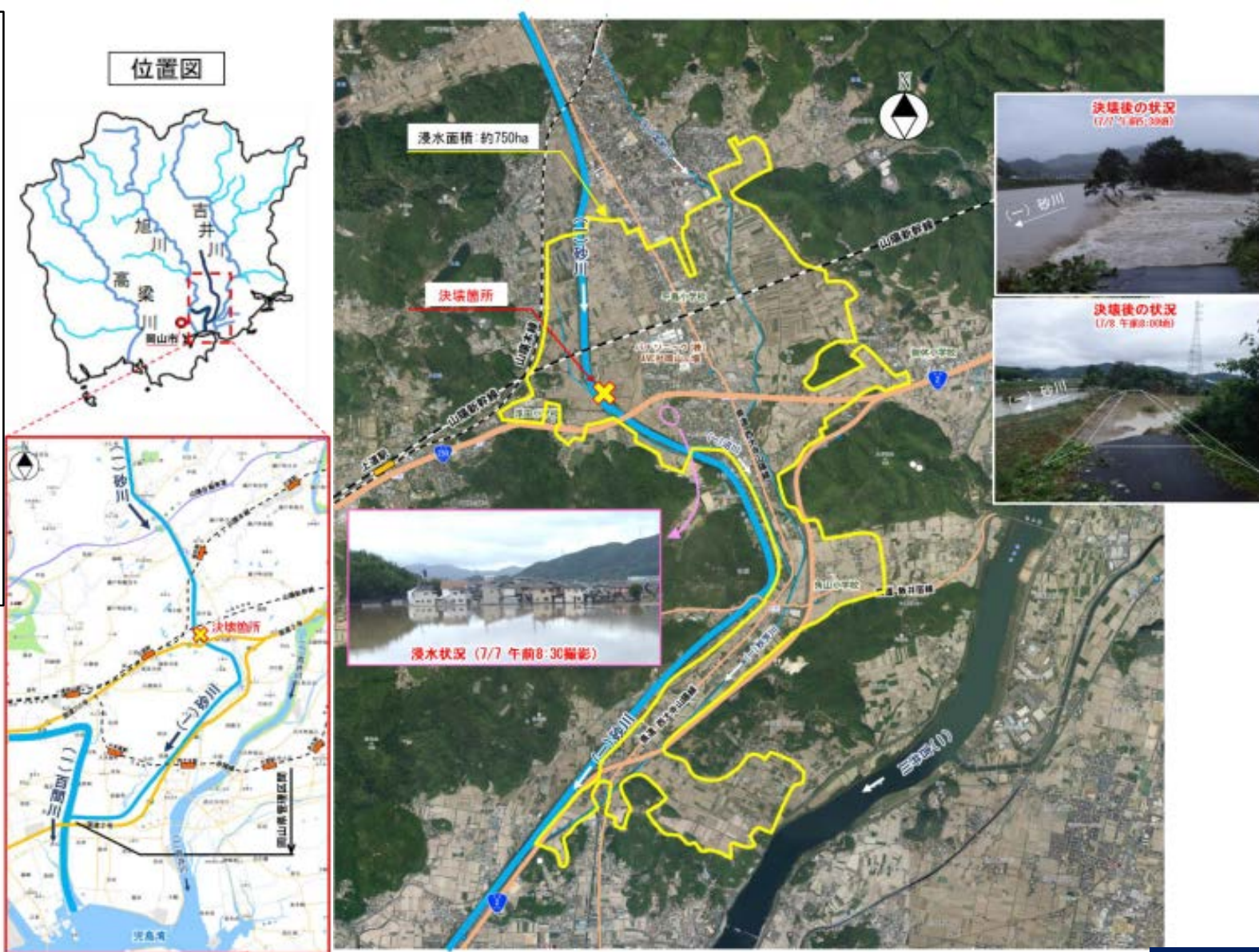
＜旭川(国管理区間)の被災状況＞
堤防欠損等：2箇所



1. 旭川水系の概要

平成30年7月豪雨 旭川水系砂川の被害 (県管理区間)

- 旭川水系砂川では岡山市東区沼地内において堤防が決壊し広範囲浸水被害が発生した。
- 浸面積は約750ha、浸水棟数2,200棟以上にのぼった。



2. 旭川水系で想定される水害リスク

2. 旭川水系で想定される水害リスク

(1) 旭川水系全体 浸水リスク

- 旭川の**下流部のゼロメートル地帯**には、**資産・人口が集中**しているが、旭川・百間川による洪水や高潮により**甚大な経済的・人的被害が想定**されている。
- 中上流部は旭川本川と支川の川沿いの狭い谷底平野に市街地を形成しているが、河川と山地に挟まれているため**洪水が溜まりやすく、浸水深は高くなる**と想定されている。
- また、山際の**公共施設や家屋、道路が土砂災害の危険性も高い**。
- 中流部に位置する**旭川ダム**は、洪水調整と発電を目的とした多目的ダムであり、洪水時には下流部の河川水位低下やリードタイムを稼ぐ効果を発揮しているものの、異常洪水時防災操作等の**放流による河川の急激な水位上昇や氾濫に留意が必要**である。
- 旭川の最上流部には**蒜山高原**が広がっており、中下流部に比べて冬期の降雪の影響もあり年間にわたり降水量がある。
- また、旭川ダムと同様に、洪水調整と発電を目的とする多目的ダムである湯原ダムが整備されている。

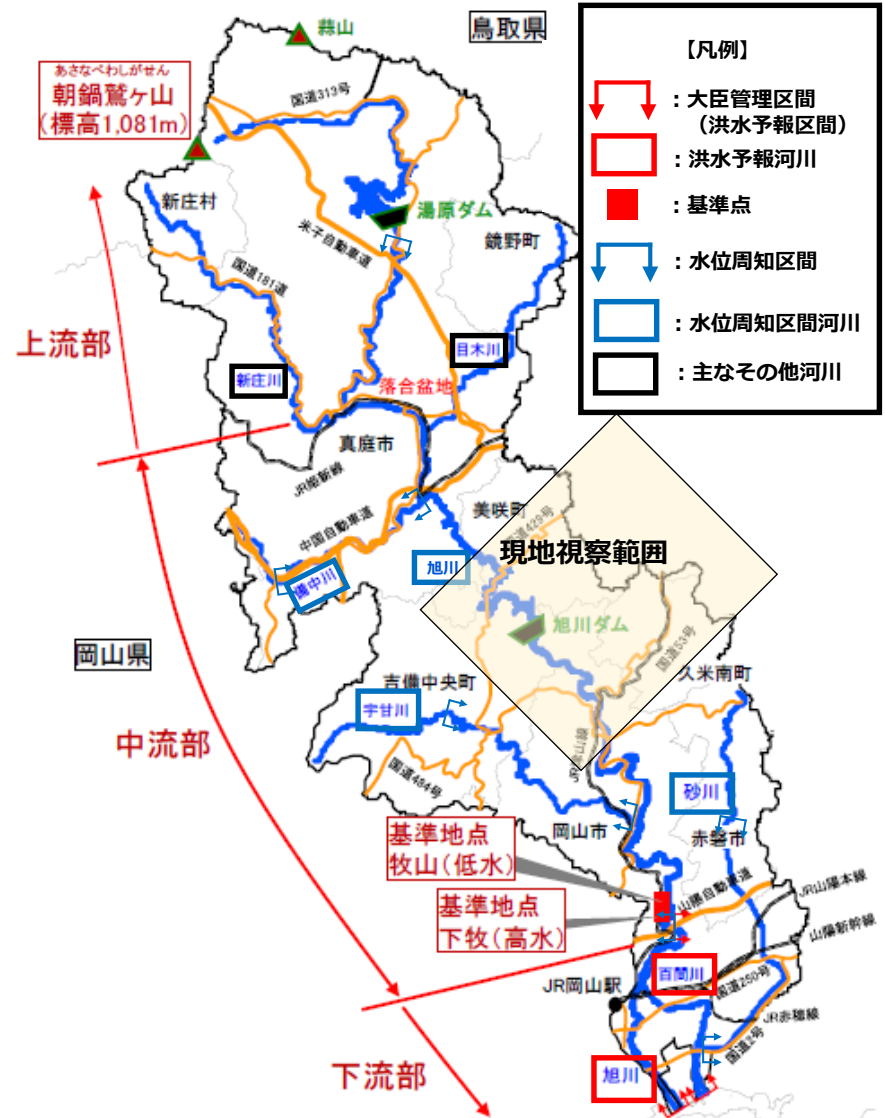


図 旭川水系流域図

旭川水系の洪水予報、水位周知対象水位観測所

- 旭川下流部、百間川は、気象台と河川事務所が共同で3時間先の水位予測も含めた情報を洪水予報として水防管理団体や流域住民へ提供する。
- 旭川、砂川、備中川、宇甘川は、**水防活動の判断や住民の避難行動の参考**となるように、県が対象観測所の避難判断水位到達時及び氾濫危険水位到達時を**水位到達情報**として発表する。

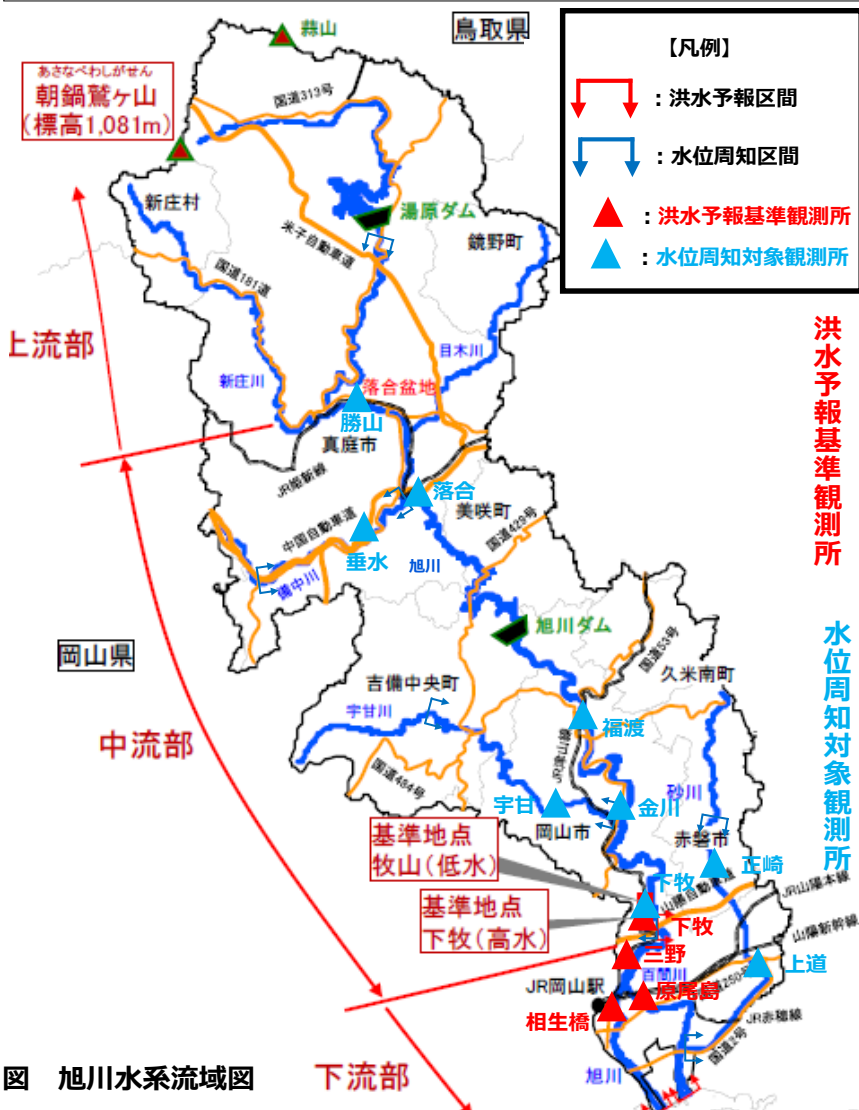


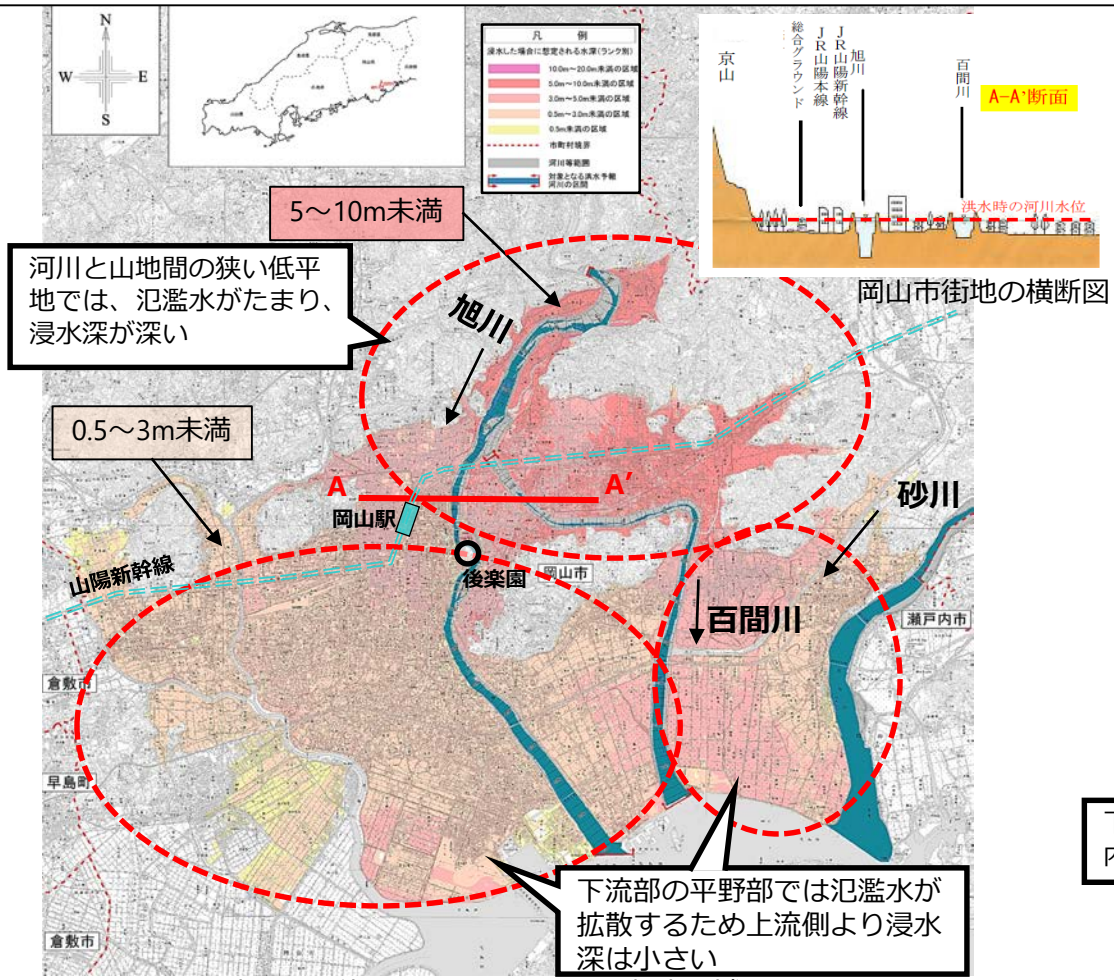
表 旭川水系 洪水予報、水位周知対象水位観測所

河川名	観測所	基準水位				対象市町村							
		水防団待機	氾濫注意	避難判断	氾濫危険	岡山市	赤磐市	久米南町	美咲町	吉備中央町	真庭市	新庄村	鏡野町
旭川	下牧	4.3	6.7	7.6	8.4	●							
	三野	5.2	6.8	7.1	7.6	●							
	相生橋	2.2	4.3	4.7	5.2	●							
百間川	原尾島橋	4.1	4.6	6.1	6.8	●							
旭川	勝山	—	—	2.6	2.8						●		
	落合	—	—	4.4	4.7						●		
	福渡	—	—	5.9	6.4	●							
	金川	—	—	4.7	5.1	●							
	下牧	—	—	5.8	6.4	●							
砂川	正崎	2.0	2.5	2.5	3.0		●						
	上道	4.2	4.7	5.2	5.7	●							
備中川	垂水	—	—	2.8	2.9						●		
宇甘川	宇甘	—	—	3.3	3.6	●				●			

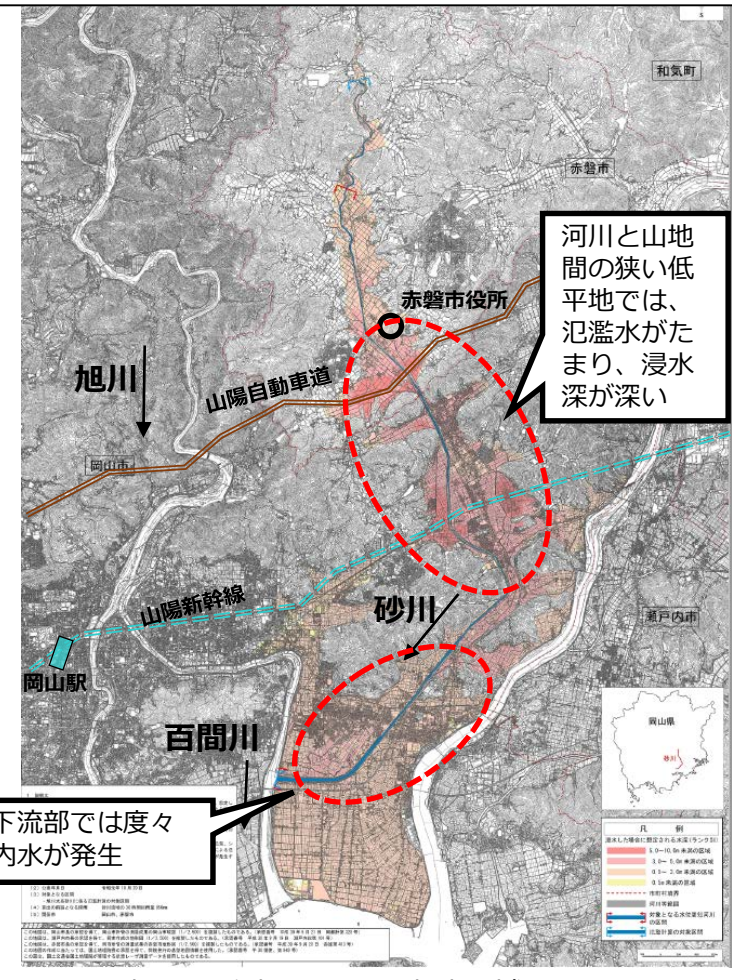
2. 旭川水系で想定される水害リスク

(1) 旭川下流部 浸水リスク

- 国管理区間である旭川・百間川の下流部には**ゼロメートル地帯の低平地が広がり、人口・資産が集中**しており、洪水や高潮により**一度堤防が決壊すると甚大な被害**が想定されている。
- 県管理区間である百間川支川の砂川も**赤磐市・岡山市東区の市街地**を流れている。砂川下流部は低平地となっており、平成10年10月洪水等、度々**内水氾濫が発生**している。



旭川水系旭川・百間川洪水浸水想定区域図
(想定最大規模 最大浸水深)

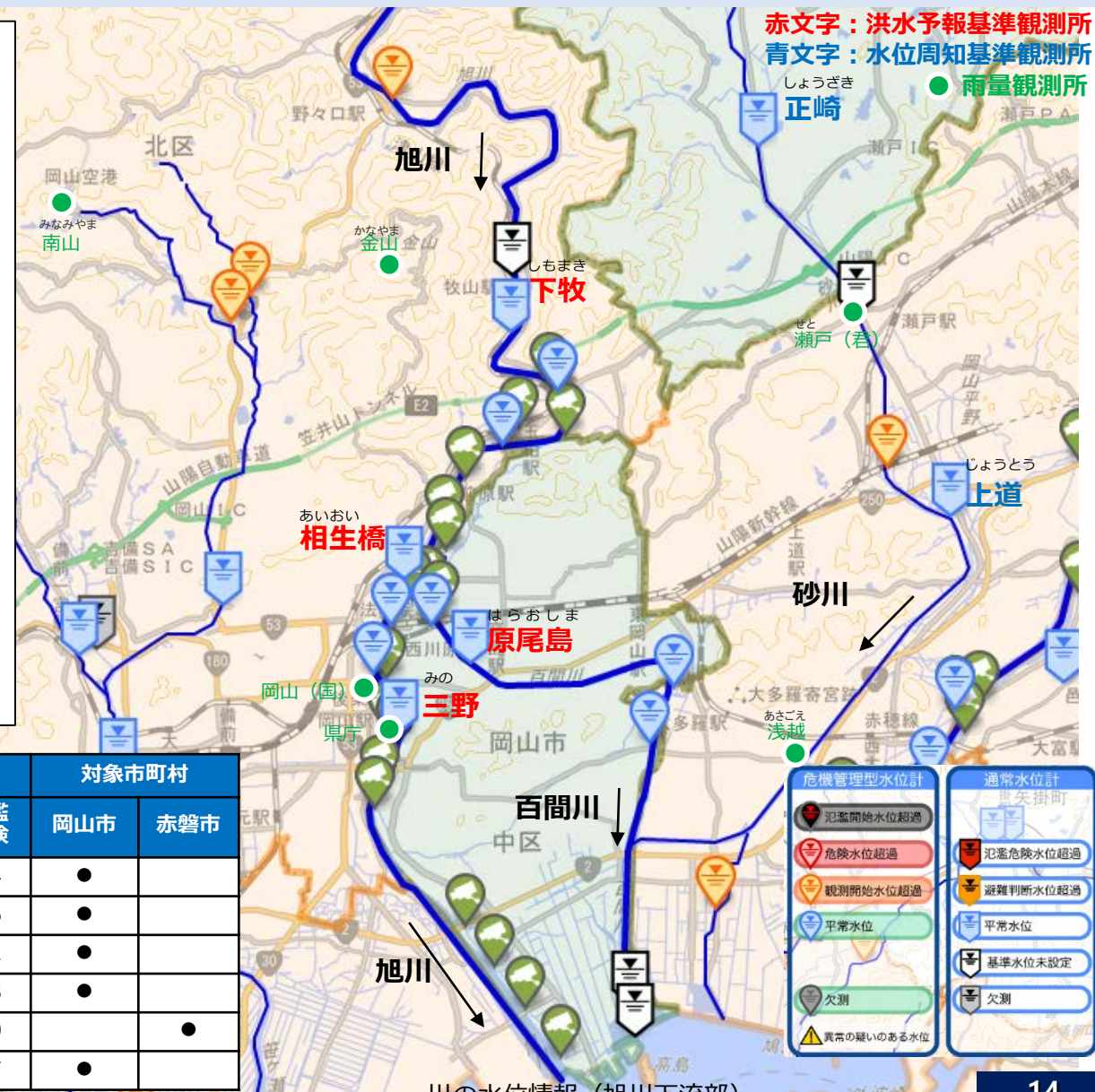


旭川水系砂川洪水浸水想定区域図
(想定最大規模 最大浸水深)

2. 旭川水系で想定される水害リスク

(1) 旭川下流部 水位情報

- 旭川下流部の^{しもまき}下牧、^{みの}三野、^{あい}相生橋、百間川の^{はらおしま}原尾島水位観測所は、洪水予報基準観測所として基準水位が設定されており、気象台と河川事務所が共同で洪水予報を発表し^{水防管理団体や流域住民へ提供}する。
- 砂川の^{しょうざき}正崎、^{じょうどう}上道水位観測所は、水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、県が避難判断水位到達時及び氾濫危険水位到達時を水位到達情報として発表する。



河川名	観測所	基準水位				対象市町村	
		水防団待機	氾濫注意	避難判断	氾濫危険	岡山市	赤磐市
旭川	^{しもまき} 下牧	4.3	6.7	7.6	8.4	●	
	^{みの} 三野	5.2	6.8	7.1	7.6	●	
	^{あい} 相生橋	2.2	4.3	4.7	5.2	●	
百間川	^{はらおしま} 原尾島橋	4.1	4.6	6.1	6.8	●	
砂川	^{しょうざき} 正崎	2.0	2.5	2.5	3.0		●
	^{じょうどう} 上道	4.2	4.7	5.2	5.7	●	

危機管理型水位計

- 氾濫開始水位超過
- 危険水位超過
- 観測開始水位超過
- 平常水位
- 欠測
- ▲ 異常の疑いのある水位

通常水位計

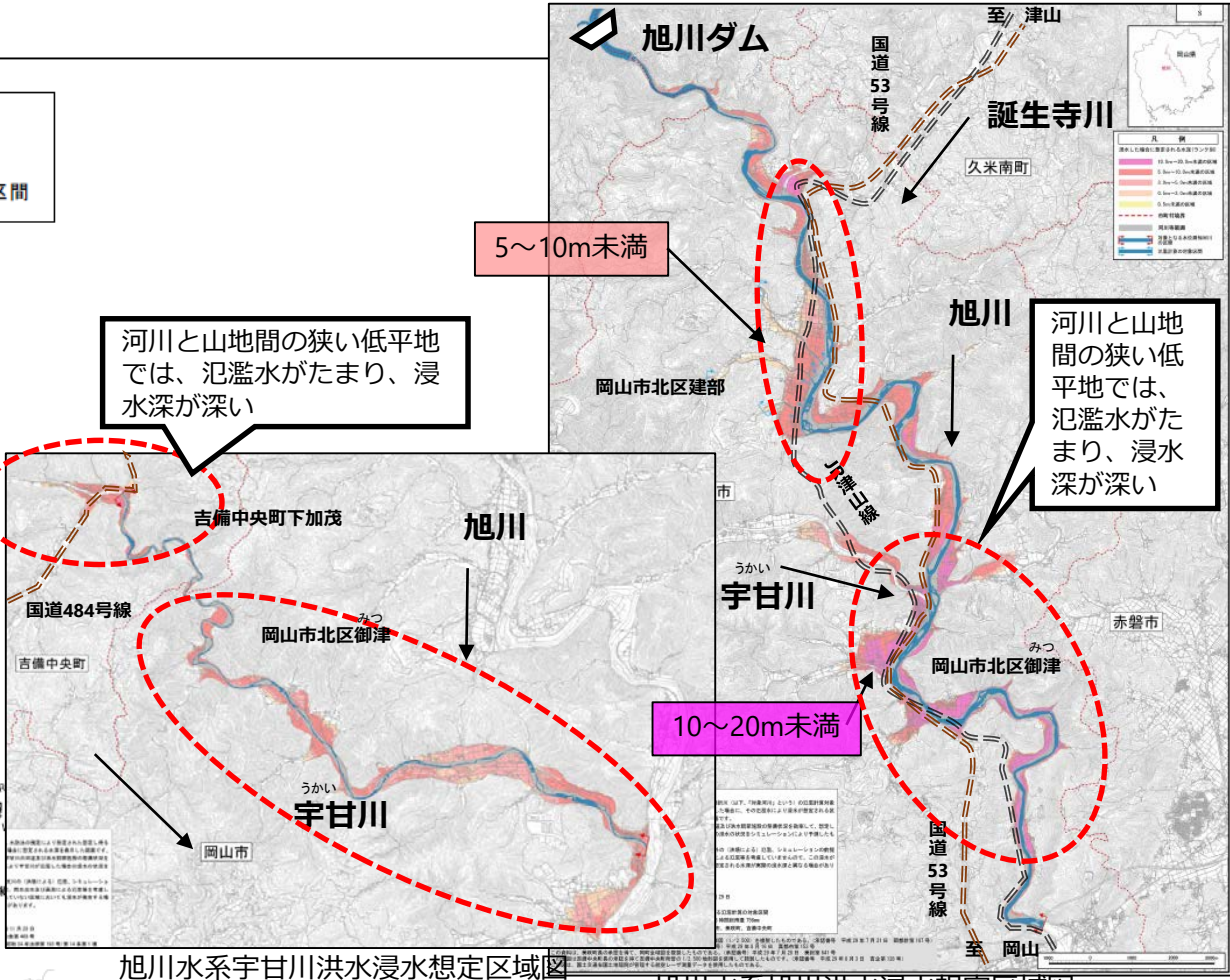
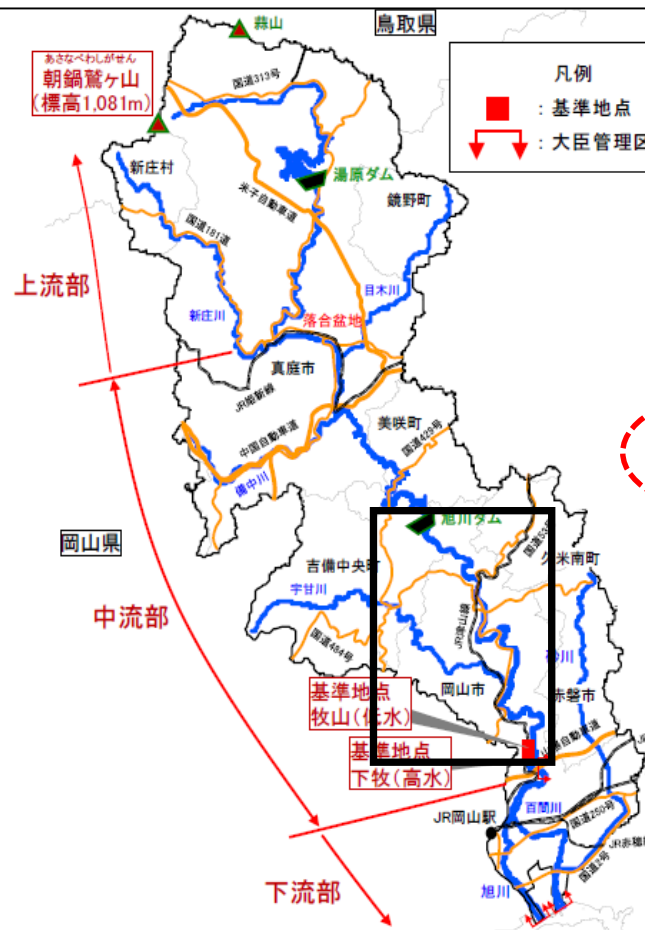
- 氾濫危険水位超過
- 避難判断水位超過
- 平常水位
- 基準水位未設定
- 欠測

川の水位情報 (旭川下流部)

2. 旭川水系で想定される水害リスク

(2) 旭川中流部（旭川ダム下流） 浸水リスク

- JR津山線及び国道53号が旭川本川及び誕生寺川に沿った形で走っており、**県北部と県都岡山**市を結ぶ重要な地域であるが、**河川と山地に挟まれ**岡山市北区建部、御津で想定されている**浸水深は深くなっている**。
- 宇甘川においても、岡山市北区御津、吉備中央町下加茂等の**河川沿いの集落で浸水**が想定されている。



2. 旭川水系で想定される水害リスク

(2) 旭川中流部（旭川ダム下流） 水位情報

- 旭川の^{ふくわたり}福渡、^{かながわ}金川、^{しもまき}下牧水位観測所、宇甘川の^{うかい}宇甘水位観測所では、水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、県が避難判断水位到達時及び氾濫危険水位到達時を水位到達情報として発表する。
- 上記観測所の他にも、^{たんじょうじ}誕生寺川の^{くめなん}久米南、^{しもこうめ}下神目水位観測所、宇甘川の^{うかい}金川水位観測所、旭川の^{まきやま}牧山水位観測所が設置されている。



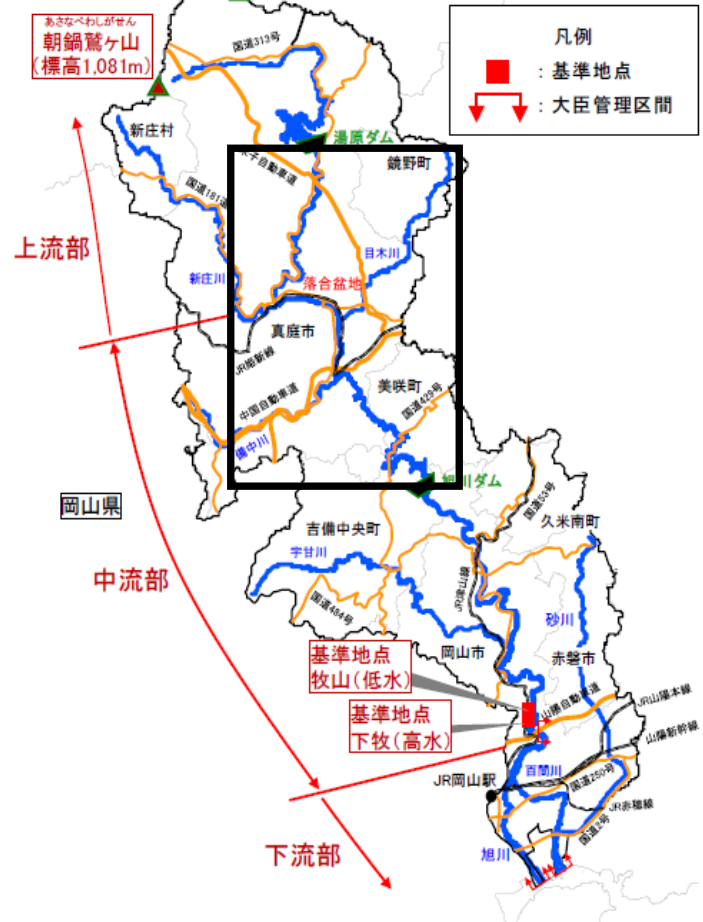
河川名	観測所	基準水位				対象市町村	
		水防団待機	氾濫注意	避難判断	氾濫危険	岡山市	吉備中央町
旭川	^{ふくわたり} 福渡	—	—	5.9	6.4	●	
	^{かながわ} 金川	—	—	4.7	5.1	●	
	^{しもまき} 下牧	—	—	5.8	6.4	●	
^{うかい} 宇甘川	^{うかい} 宇甘	—	—	3.3	3.6	●	●

川の水位情報（旭川下流部）

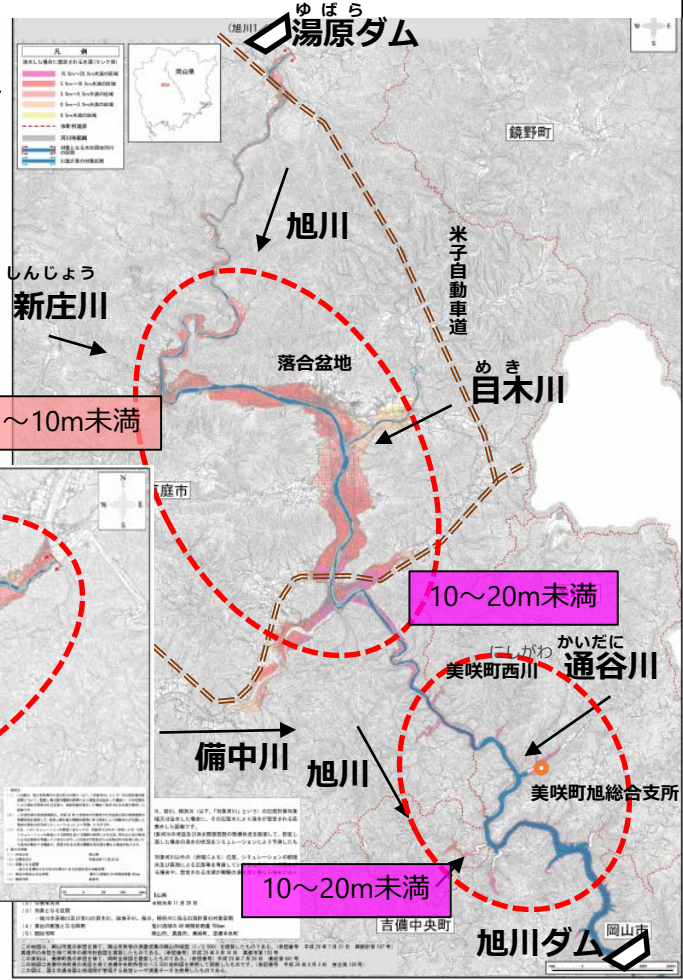
2. 旭川水系で想定される水害リスク

(3) 旭川中流部（旭川ダム上流） 浸水リスク

- 旭川と新庄川、自木川の合流部、旭川と備中川の合流部は、落合盆地が広がり市街地が形成されているが、洪水による浸水が想定されている。旭川と備中川の合流部は浸水深が深くなると想定されている。美咲町西川では旭川本川と通谷川の支川沿いに集落があるが、旭川の影響による浸水が想定されている。
- 備中川沿いも河川と山地に囲まれており想定浸水深が深い。



河川と山地間の狭い低平地では、氾濫水がたまり、浸水深が深い



旭川水系備中川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模 最大浸水深)

旭川水系旭川洪水浸水想定区域図 (想定最大規模 最大浸水深) 1/2

2. 旭川水系で想定される水害リスク

(2) 旭川中流部（旭川ダム上流） 水位情報

- 旭川の勝山、落合水位観測所、備中川の垂水水位観測所では、水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、県が避難判断水位到達時及び氾濫危険水位到達時を水位到達情報として発表する。
- 上記観測所の他にも、旭川の本郷、落合垂水、新庄川の江川、月田川の月田石原、目木川の目木、備中川の上水田水位観測所が設置されている。

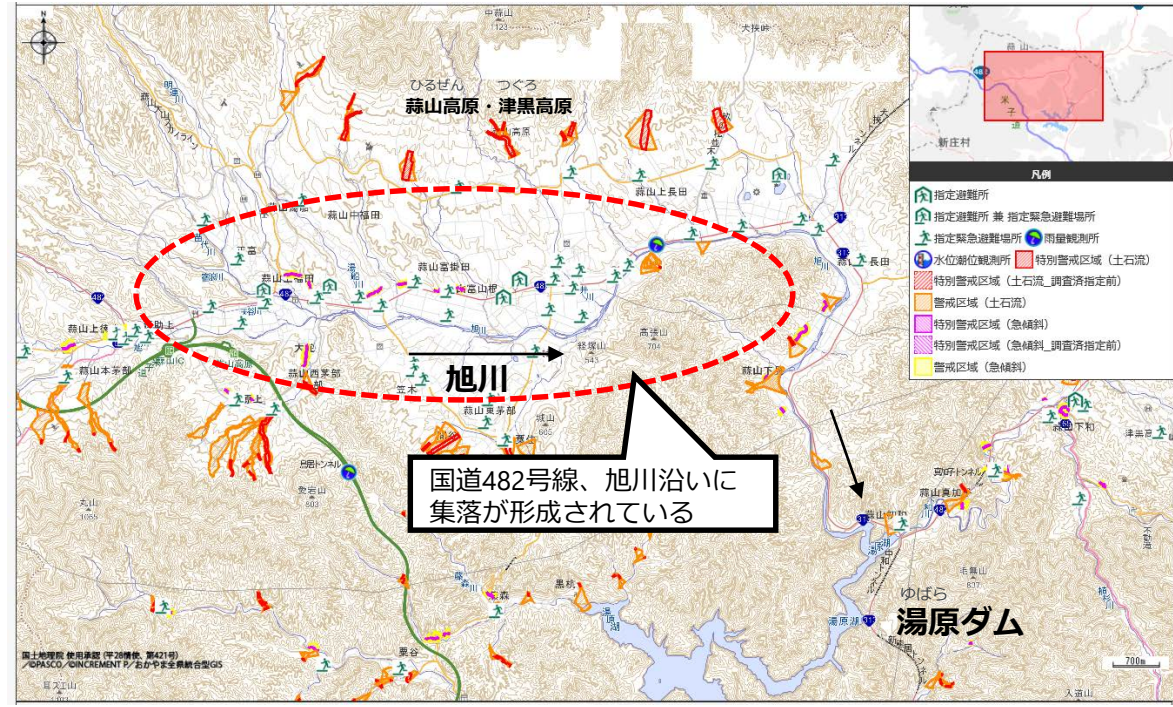
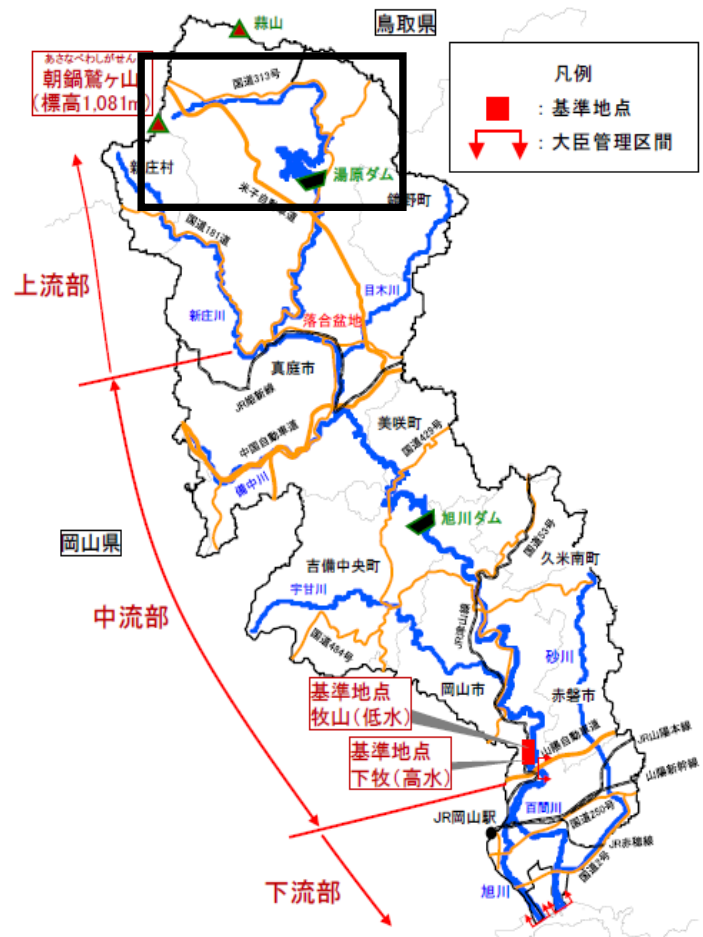


河川名	観測所	基準水位				対象市町村
		水防団待機	氾濫注意	避難判断	氾濫危険	真庭市
旭川	勝山	—	—	2.6	2.8	●
	落合	—	—	4.4	4.7	●
備中川	垂水	—	—	2.8	2.9	●

2. 旭川水系で想定される水害リスク

(3) 旭川中流部（湯原ダム上流）

- 湯原ダム上流は^{ひるぜん}蒜山高原・^{つくろ}津黒高原の高原地帯となっており、旭川沿いに集落を形成されている。浸水想定区域図は未整備区間だが川沿いの浸水には留意が必要である。
- 水位観測所は未設置区間である。



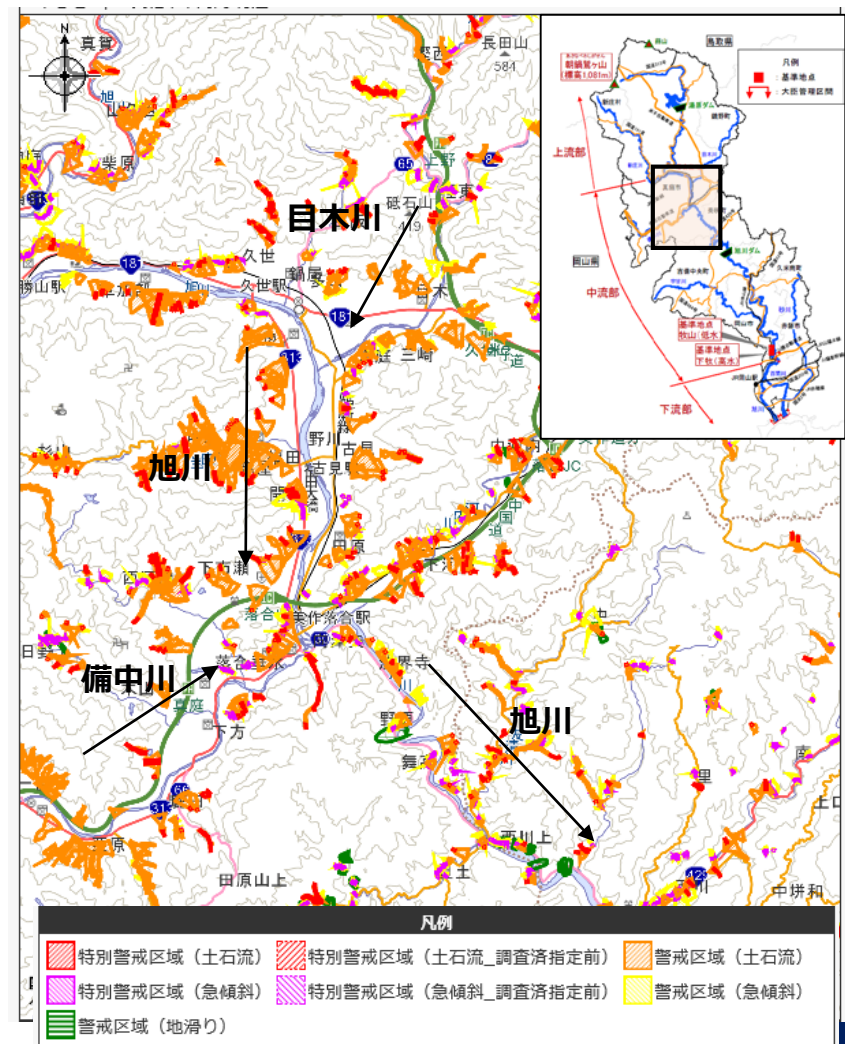
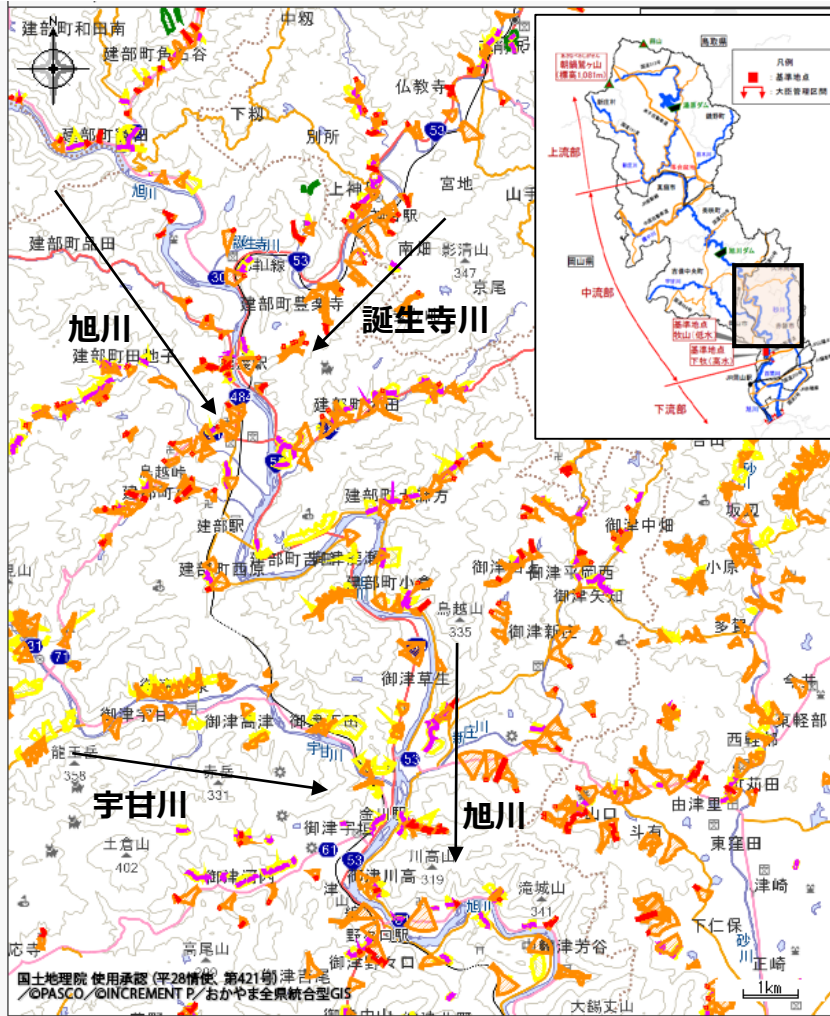
おかやま統合GIS 土砂災害警戒区域（旭川上流部）

2. 旭川水系で想定される水害リスク

(4) 旭川水系 土砂災害リスク

- 岡山県では土砂災害の恐れのある土砂災害危険箇所が約12,000箇所※ある。
- 旭川水系の流域においても、中上流部を中心に多くの土砂災害危険箇所がある。

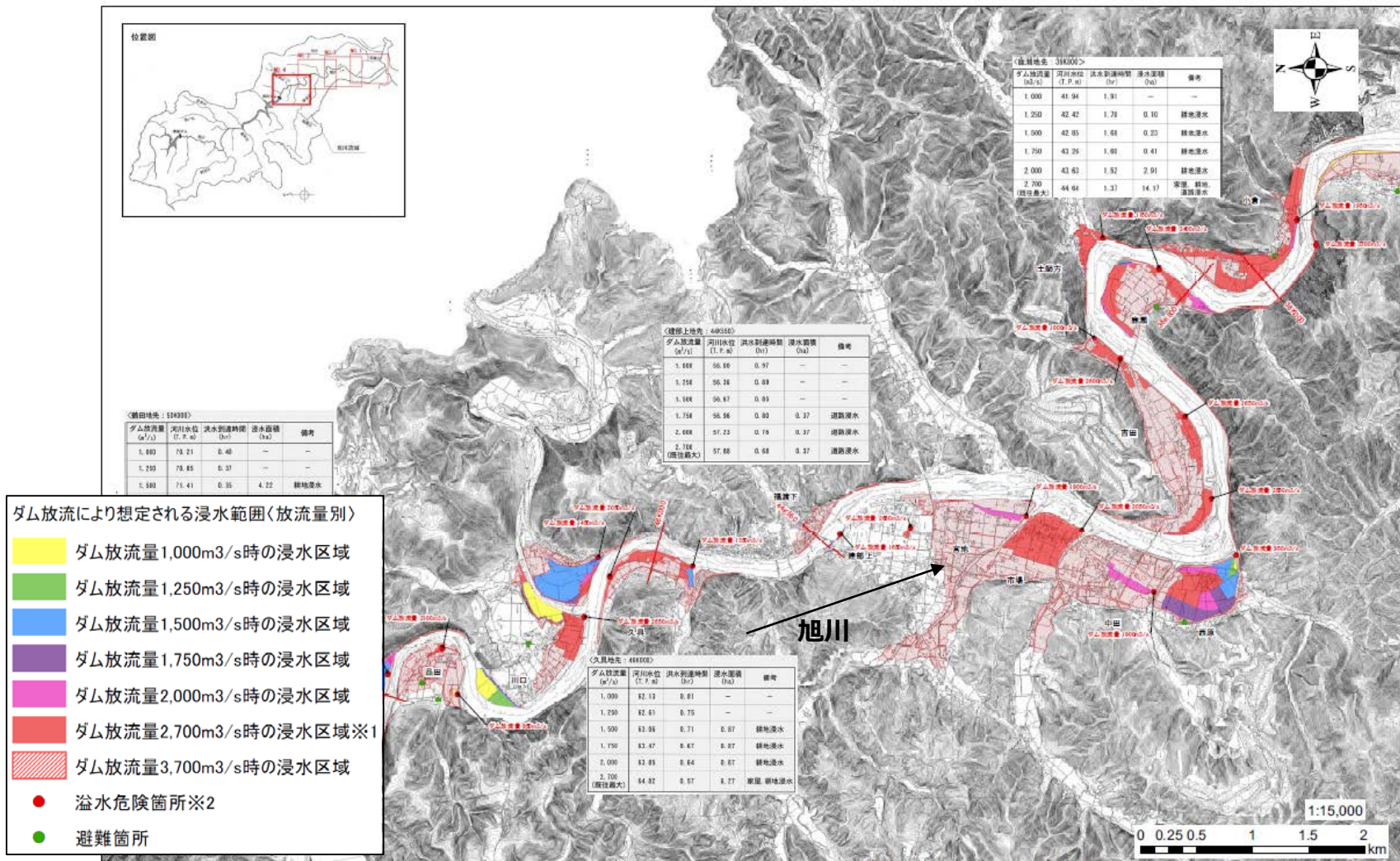
※出典：土砂災害から身を守るために！（岡山県、岡山地方気象台）



2. 旭川水系で想定される水害リスク

(5) 旭川ダム放流による影響

■ 岡山県では旭川ダムの放流により想定される浸水範囲を公表している。

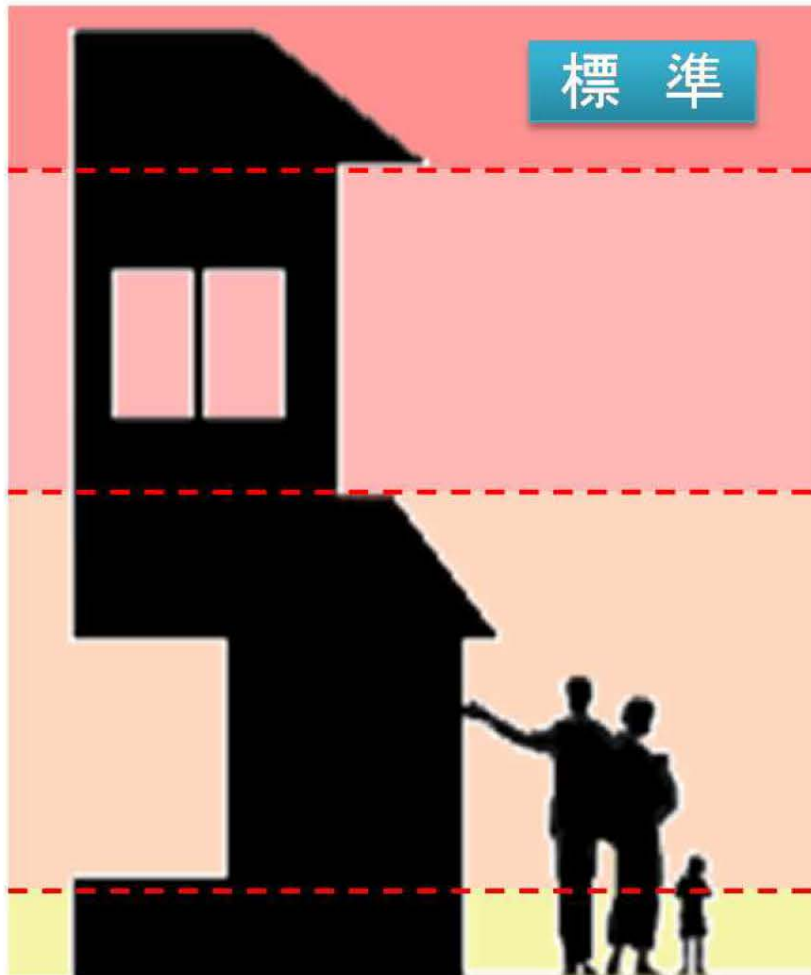


旭川ダム下流域浸水想定区域図 (平成10年10月洪水) ※2019年1月9日ホームページ公開

参考

浸水深について（水没する恐れ）

- 浸水深3m以上⇒平屋は冠水。2階建は2階が浸水し避難が必要



5.0m 2階まで水没する浸水深

3.0m 1階が水没する浸水深

0.5m おとなのひざまで浸かる浸水深

浸水継続時間について（孤立化する恐れ）

- 浸水継続時間に関する情報について
 - 自宅や避難所等で、水没は回避できたとしても孤立化のおそれがある。
 - 一般的に、災害発生時には発生から72時間（3日）が経過すると生存率が著しく低下するといわれている。

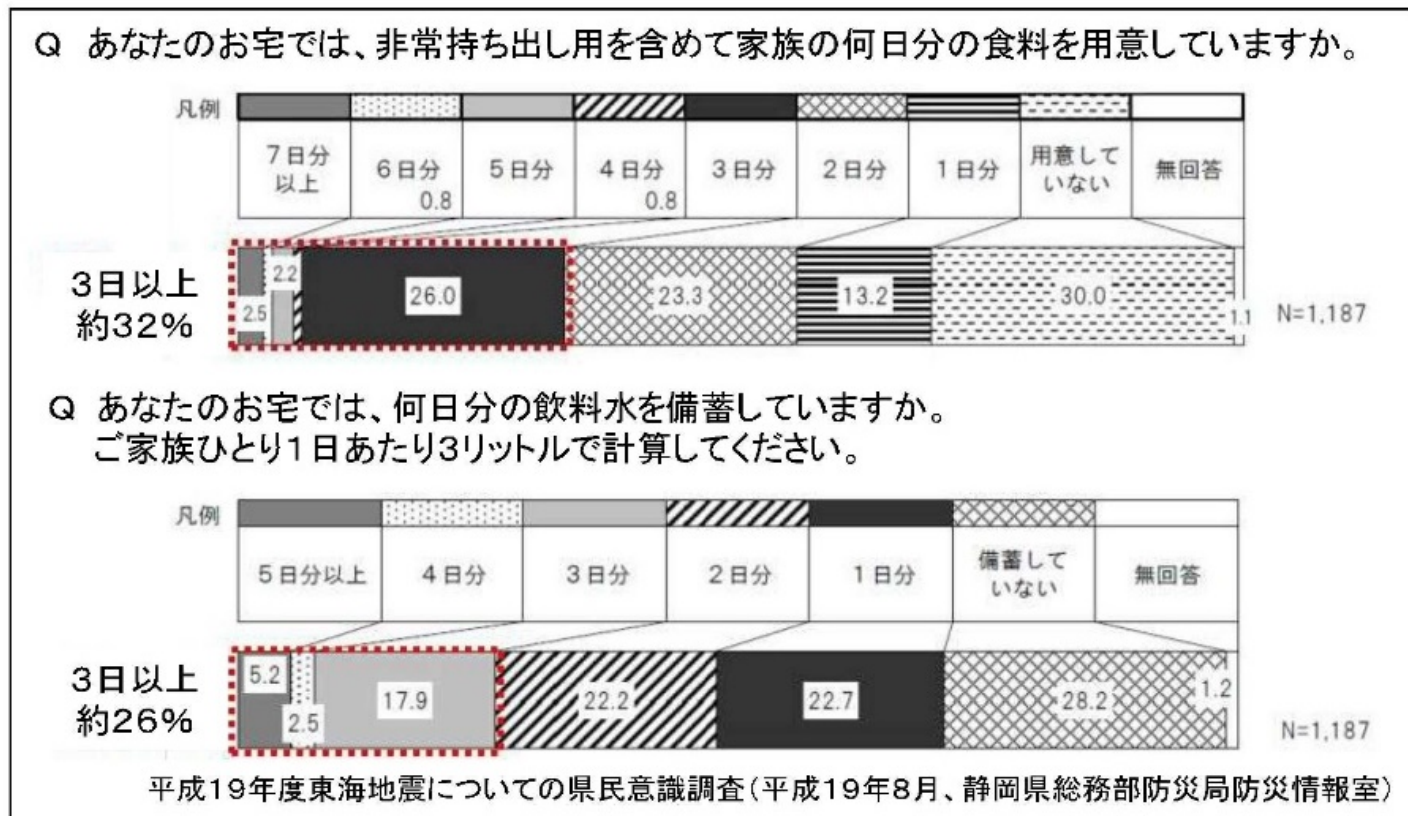


- このことから今回は、**浸水継続時間72時間以上のエリアを孤立化の恐れが高い地域**であることとしている。
- **浸水継続時間の表示の目安となる浸水深は50cm**とし、この浸水深以上が継続する時間を表示している。

浸水継続時間について（孤立化する恐れ）

■ 立退き避難の目安

- 浸水継続時間による目安⇒浸水継続時間が3日以上となると食料等の備蓄が不足する。



参考

家屋倒壊等氾濫想定区域について（倒壊する恐れ）

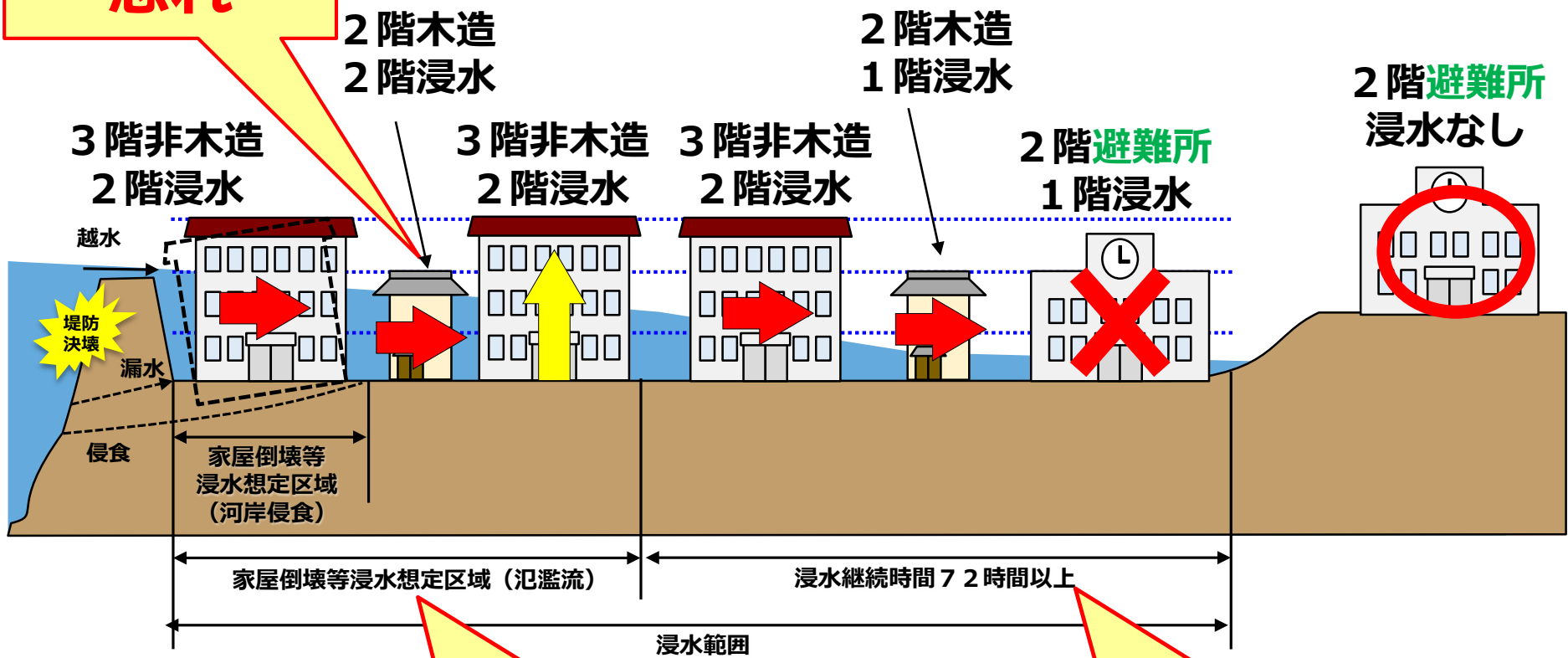
家屋倒壊等氾濫想定区域	
氾濫流	<p>河川堤防の決壊又は洪水氾濫流により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域</p>  <p>資料：国土地理院</p>
河岸侵食	<p>洪水時の河岸侵食により、木造・非木造の家屋倒壊・流失のおそれがある区域</p>  <p>資料：西日本新聞社</p>

参考

立退き避難の考え方

① 水没する
恐れ

凡例
立退き避難：➡ 屋内安全確保：⬆

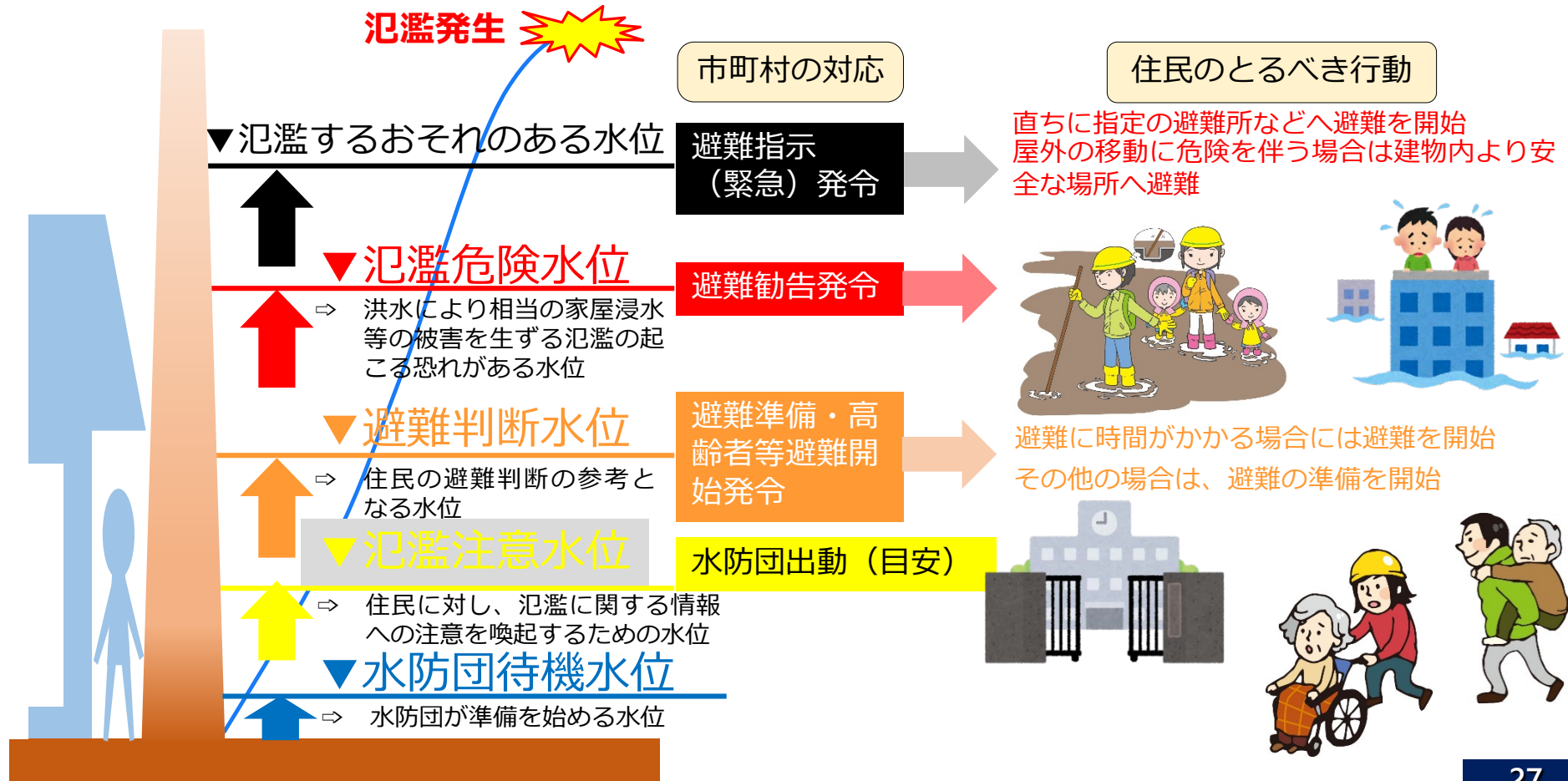


③ 倒壊の恐れ

② 孤立化する恐れ

参考：基準水位

- 河川の水位には、洪水時に**避難勧告発令などの判断の目安となる水位が設定**されています。
- この水位は、河川が溢れ始めるまでに避難が完了できるように、避難に要する時間などを考慮して設定しています。



参考：土砂災害危険度情報

■ **土砂災害の危険度**によって、危険度情報が色分けで表示されます。

岡山県土砂災害危険度情報

ホーム | 土砂災害危険度情報 | 土砂災害危険度到達表 | 土砂災害にかかる気象情報 | 雨量分布 | 総合防災情報TOP | 関連リンク | 解説

お知らせ 2018.01.17 平成28年10月21日に発生した鳥取県中部を震源とする地震の影響を考慮し、真庭市及び鎮野町に適用されていた岡山県土砂災害警戒情報における暫定基準について、平成30年1月17日13時から通常基準により運用します。

2019年02月01日 18:40現在

Level 4 土砂災害発生への恐れ

Level 3 土砂災害に厳重警戒

Level 2 土砂災害に警戒

Level 1 土砂災害に注意

市町村を指定して危険度拡大表示

岡山地域 [岡山市](#), [玉野市](#), [瀬戸内市](#), [吉備中央町](#)

東備地域 [備前市](#), [赤磐市](#), [和気町](#)

倉敷地域 [倉敷市](#), [総社市](#), [早島町](#)

井笠地域 [笠岡市](#), [井原市](#), [浅口市](#), [里庄町](#), [矢野町](#)

高梁地域 [高梁市](#)

新見地域 [新見市](#)

真庭地域 [真庭市](#), [新庄村](#)

津山地域 [津山市](#), [鏡野町](#), [久米南町](#), [美咲町](#)

勝英地域 [美作市](#), [勝央町](#), [奈義町](#), [西粟倉村](#)

土砂災害危険度情報 [詳細](#)

18:40 更新

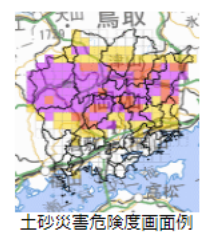
に土砂災害警戒情報 **大雨警戒情報** **大雨注意情報**

10/1 10:27 発表

mm/h 18:40 更新

土砂災害危険度の判定

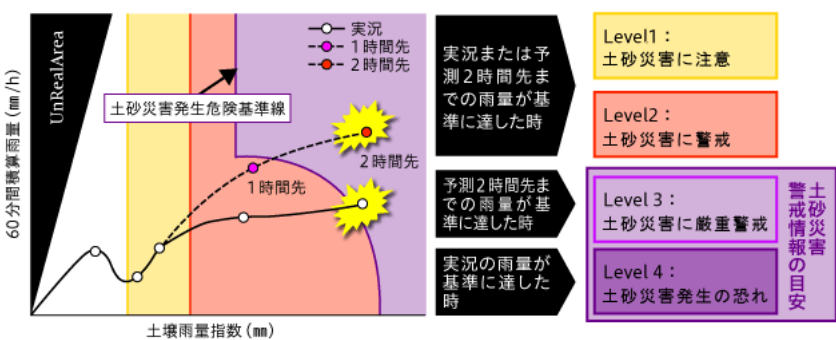
危険度レベル	判定ルール	備考
土砂災害に注意 Level 1	実況または2時間先までの雨量が一定の水準に達したとき	大雨注意報の目安
土砂災害に警戒 Level 2	実況または2時間先までの雨量が一定の水準に達したとき	大雨警戒報の目安
土砂災害に厳重警戒 Level 3	2時間先までの雨量が土砂災害発生危険基準線に達したとき	土砂災害警戒情報の目安
土砂災害発生への恐れ Level 4	実況の雨量が土砂災害発生危険基準線に達したとき	



お知らせの履歴

2018.01.17 平成28年10月21日に発生した鳥取県中部を震源とする鎮野町に適用されていた岡山県土砂災害警戒情報にお月17日13時から通常基準により運用します。

2016.10.21 平成28年10月21日14時07分頃の鳥取県中部を震源し、真庭市・鎮野町において、今後、土砂災害警戒情報です。



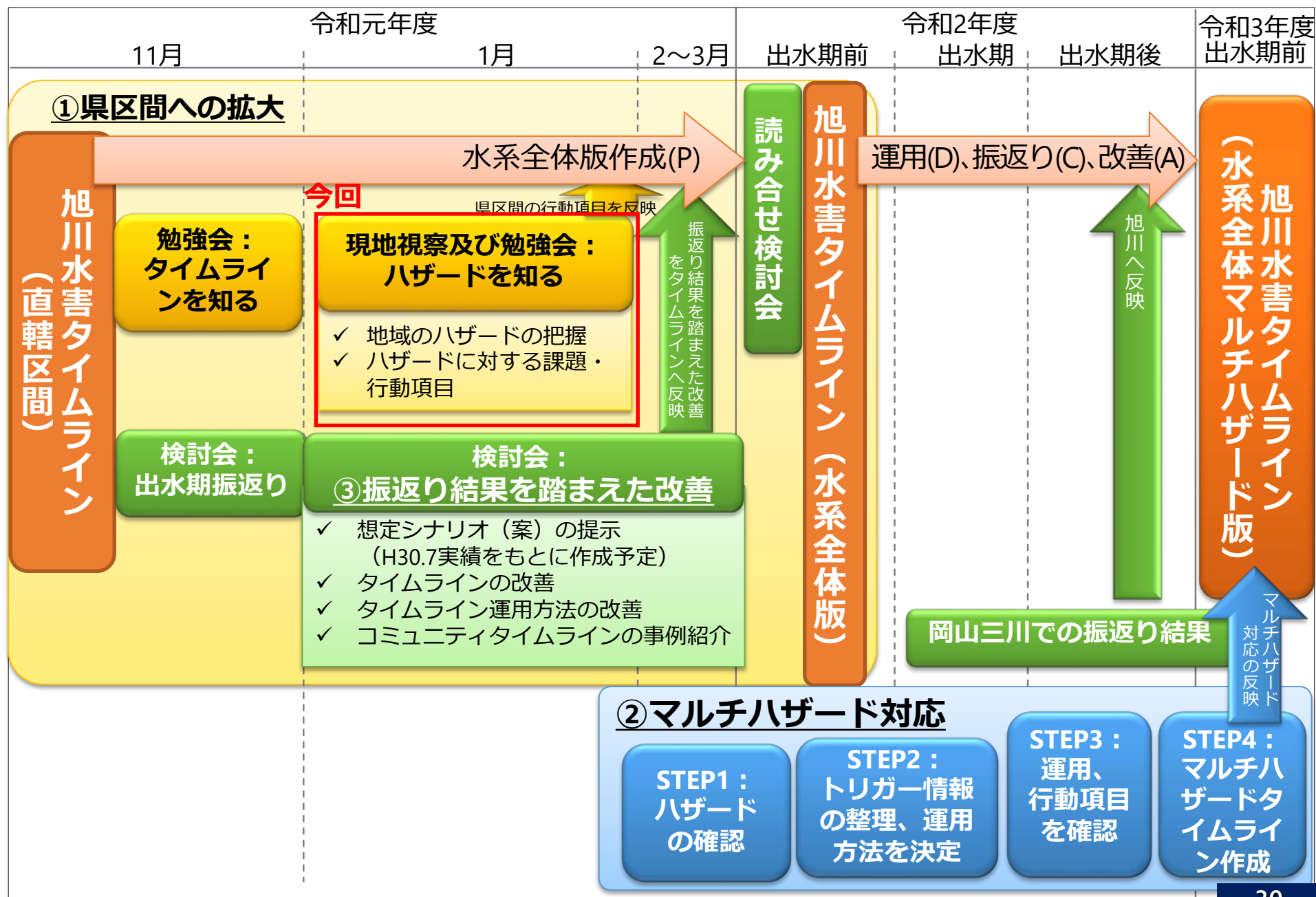
出典：岡山県土砂災害危険度情報

3. グループワークの進め方

説明 [10分]

- ① 地域のリスクと安全な避難を考える [70分]
- ② 全体で共有する [10分]

勉強会の位置付け



本日のグループワークの内容

勉強会の目的：

- ✓ 現地視察を踏まえて、洪水や土砂災害に対するリスクを把握する。
- ✓ 住民の安全な避難に向けて実施すべき手順を確認する。

勉強会の成果

- ① ハザードに対する理解の醸成
- ② 水害に対する課題・問題意識の醸成
- ③ 洪水時にとるべき重要な行動項目の抽出

旭川水害タイム
ラインへ反映

グループワークの内容

①地域のリスクと安全な避難を考える [70分]

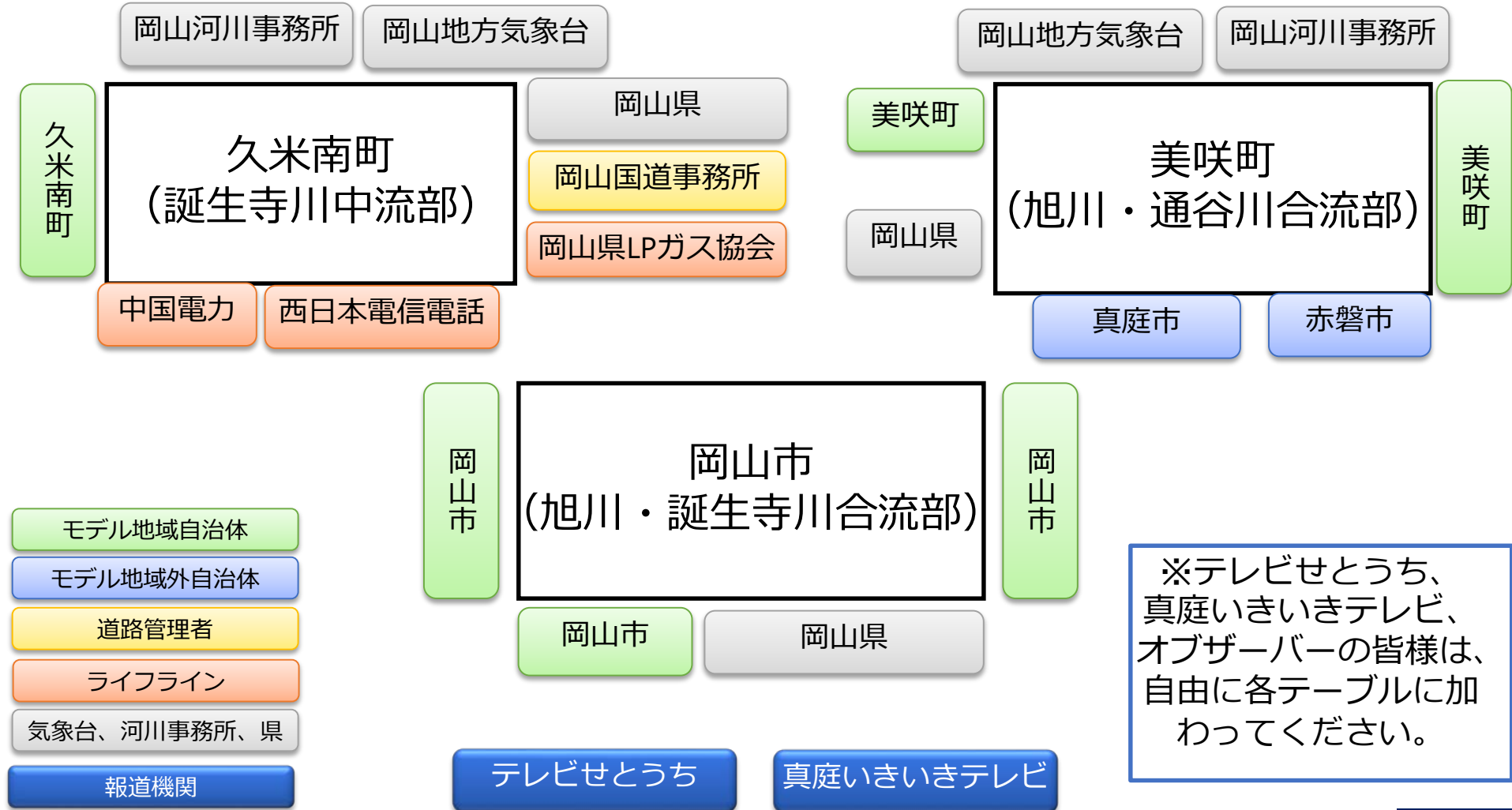
- ✓ **モデル地域**における平成30年7月豪雨当時の状況を振り返る [10分]
- ✓ **現地視察を踏まえ、モデル地域リスクを分析**し、立退き避難が必要な範囲、立退き避難者数、避難場所を把握する。
- ✓ 平成30年7月豪雨当時の気象予警報や雨量・水位の状況を踏まえて、**住民の安全な避難に向けた対応手順**を確認する。
- ✓ 中小河川氾濫、土砂災害は別々に検討を行う。 [中小河川氾濫：30分、土砂災害：30分]

②全体で共有する [10分]

各自治体で検討した①、②の内容について、全体で共有する。

配席図

- 現地視察箇所である3つのモデル地域で検討を行います。



各機関の立場で、学んで頂きたい内容

モデル地域自治体：モデル地域における住民の安全な避難に向けた対応方法を学ぶ

モデル地域外自治体：各自の自治体における、モデル地域と同条件の地域を対象に適用できるように、住民の安全な避難に向けた対応方法を学ぶ

道路管理者：浸水想定区域図外で想定される道路の浸水リスクを把握する方法や対応方法を学ぶ

ライフライン：浸水想定区域外の施設や設備、従業員等の浸水リスク把握方法や対応方法を学ぶ

気象台、河川事務所、県：モデル地域自治体への助言や議論を通して同条件の地域のニーズを学ぶ

報道機関：浸水想定区域外の浸水リスクの把握方法や、当該地域に提供される防災気象情報を学ぶ

①地域のリスクと安全な避難を考える

STEP2：安全な避難に向けた対応を考える（60分）

- モデル地域のリスク（浸水想定区域図、土砂災害警戒区域、地形分類図等）を確認しながら、避難場所や避難情報を発令するタイミング、住民を避難されるための対応を話し合います。
- 中小河川氾濫、土砂災害のハザード別に話し合います。（各ハザード30分程度）

ワークシートには、浸水想定区域、土砂災害警戒区域、指定緊急避難場所が示されています。

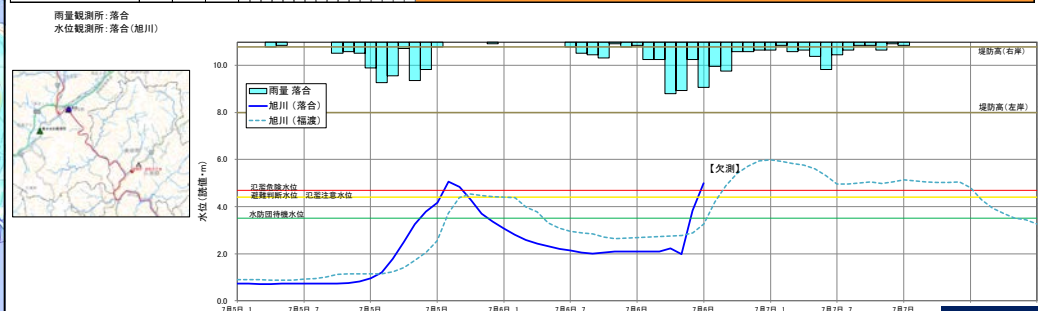
避難場所や施設の浸水リスクはワークシートに直接書き込みます。

避難情報を発令するタイミングは平成30年7月豪雨当時の状況から想定します。



平成30年7月豪雨の防災情報、雨量、水位変化

日時	7月2日	7月3日	7月4日	7月5日	7月6日	7月7日
避難情報				●16:00避難情報(浸水警戒)	●17:00避難情報(土砂災害警戒)	●18:00避難情報(土砂災害警戒)
河川情報				●16:00浸水想定区域	●17:00浸水想定区域	●18:00浸水想定区域
気象情報				●16:00大雨	●17:00大雨	●18:00大雨
土砂災害警戒情報				●16:00土砂災害警戒	●17:00土砂災害警戒	●18:00土砂災害警戒



大判の「旭川水系水害リスク図」で、水系全体のリスクや雨量観測所、水位計等を確認できます。

①地域のリスクと安全な避難を考える

STEP2：安全な避難に向けた対応を考える（60分）

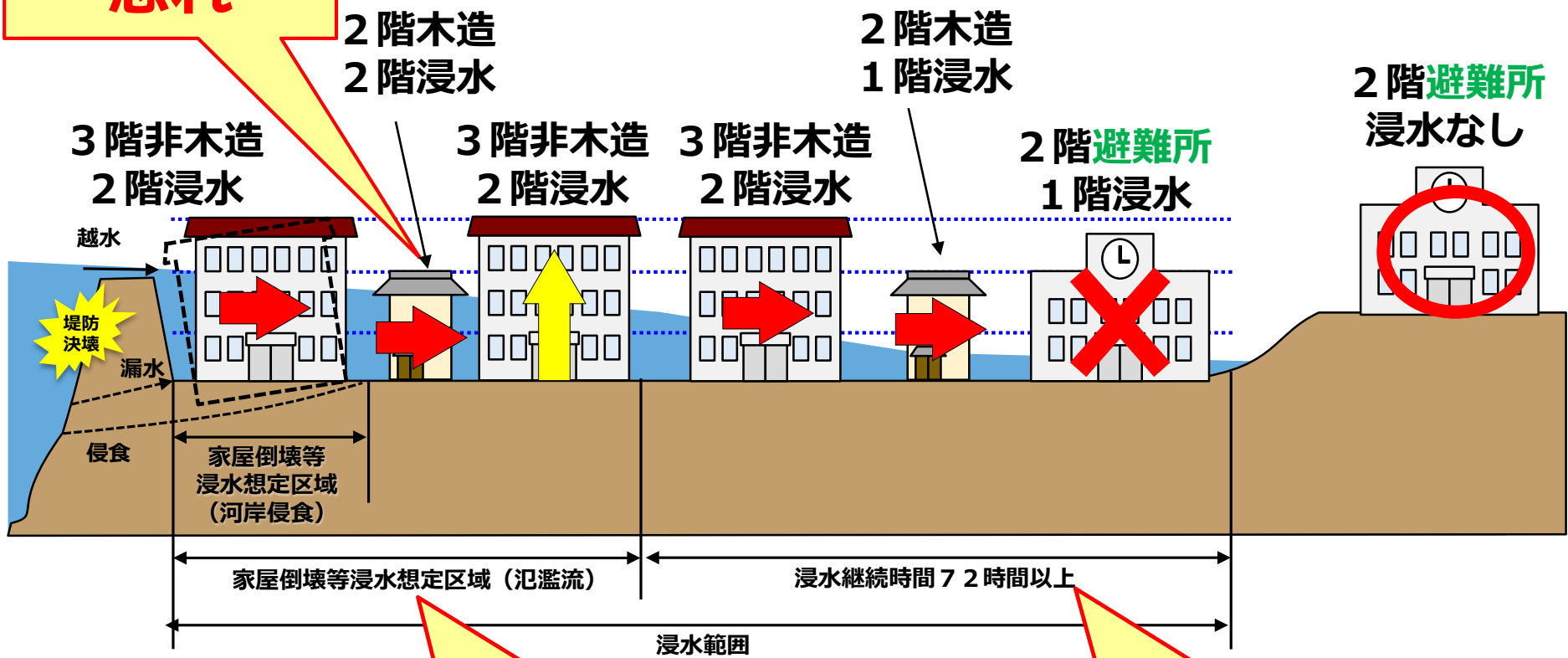
- 各地域での議論のポイントを整理しました。議論のポイントを参考にテーブルで話あってください。

自治体	モデル地域	対象ハザード	議論のポイント
美咲町	旭川・ ^{かいたに} 通谷川合流部	中小河川氾濫	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 旭川本川バックの影響を踏まえた避難場所、避難のタイミング ✓ その他河川の水位観測所が無い場合の避難のタイミング
		土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 土砂災害警戒区域を踏まえた避難場所、避難のタイミング
岡山市	旭川・ ^{たんじょうじ} 誕生寺川合流部	中小河川氾濫	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 旭川ダム放流の影響、誕生寺川の水位上昇を踏まえた避難場所、避難のタイミング
		土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 土砂災害警戒区域を踏まえた避難場所、避難のタイミング
久米南町	^{たんじょうじ} 誕生寺川中流部 (町役場付近)	中小河川氾濫	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 浸水想定区域図がない場合の避難対象エリア、避難場所、避難のタイミング
		土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 土砂災害警戒区域を踏まえた避難場所、避難のタイミング

参考：浸水想定区域図を踏まえた 水害リスク分析のポイント

① 水没する
恐れ

凡例
立退き避難：➡ 屋内安全確保：⬆

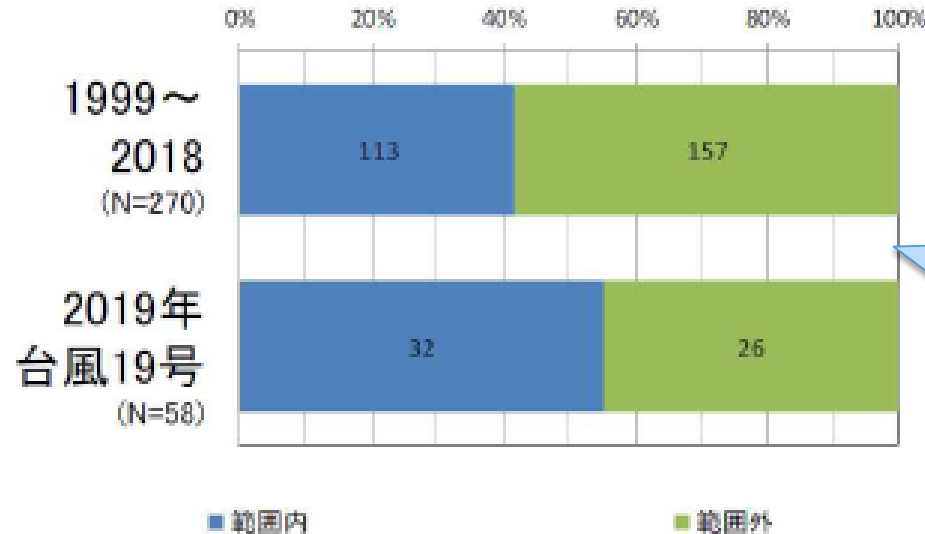


③ 倒壊の恐れ

② 孤立化する恐れ

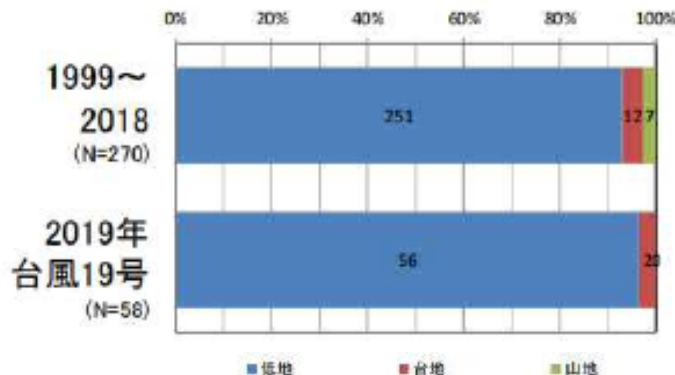
参考：浸水想定区域外における犠牲者 洪水河川犠牲者発生場所と地形の関係

●「洪水」「河川」犠牲者発生場所と浸水想定区域の関係



5割強が浸水想定区域内だが、2019年台風19号においても、中小河川で浸水想定区域の指定が進んでいない区域で犠牲者が発生している。
⇒その他河川でも避難対応が必要

●「洪水」「河川」犠牲者発生場所と地形の関係



水関係犠牲者のほとんどが、洪水の可能性のある「低地」で発生している。

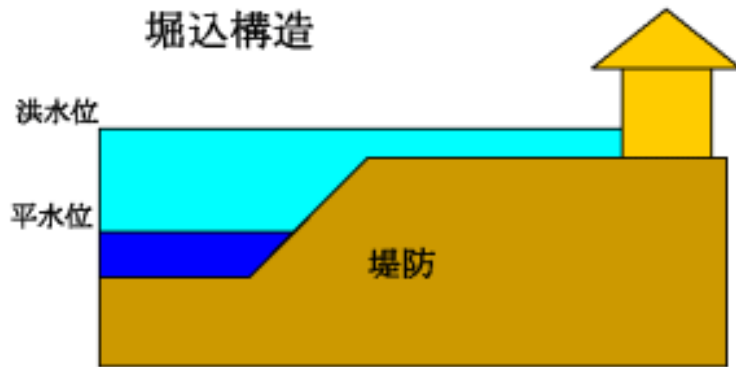
- 水関係犠牲者のほとんどが洪水の可能性のある「低地」で発生
 - 従来の検討と同傾向
 - 「台地」と分類されたケースも作図上の差異による可能性
 - 地形分類図の活用で「洪水」「河川」の危険箇所を従来のハザードマップより広範囲で推定できる可能性

※2019台風19号による人的被害の調査（速報2019年11月12日版）静岡大学防災総合センター 牛山素行 より引用

参考：堤防の構造による 水害リスク分析のポイント

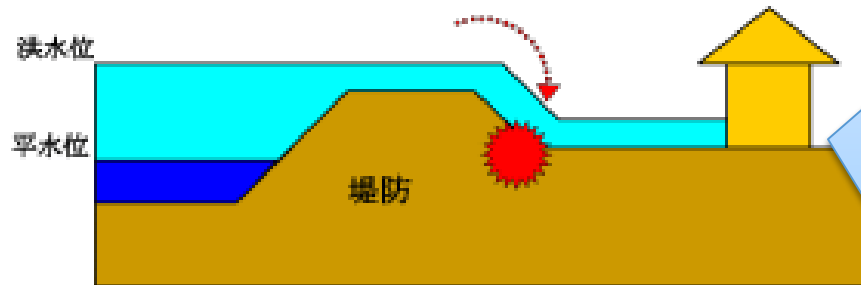
- 河川の堤防の構造は大きくは「堀込構造」と「築堤構造」に分けられる。
- 「築堤構造」の河川では「堀込構造」の河川に比べて、堤防の決壊による水害の危険性が大きくなります。

堀込構造



「堀込構造」の河川では、溢水した洪水は、河川と一帯となって流れるため、河川周辺は流速が早く、家屋が倒壊する危険性があります。また、山間部などの狭隘な地形では浸水深が深くなる危険性があります。

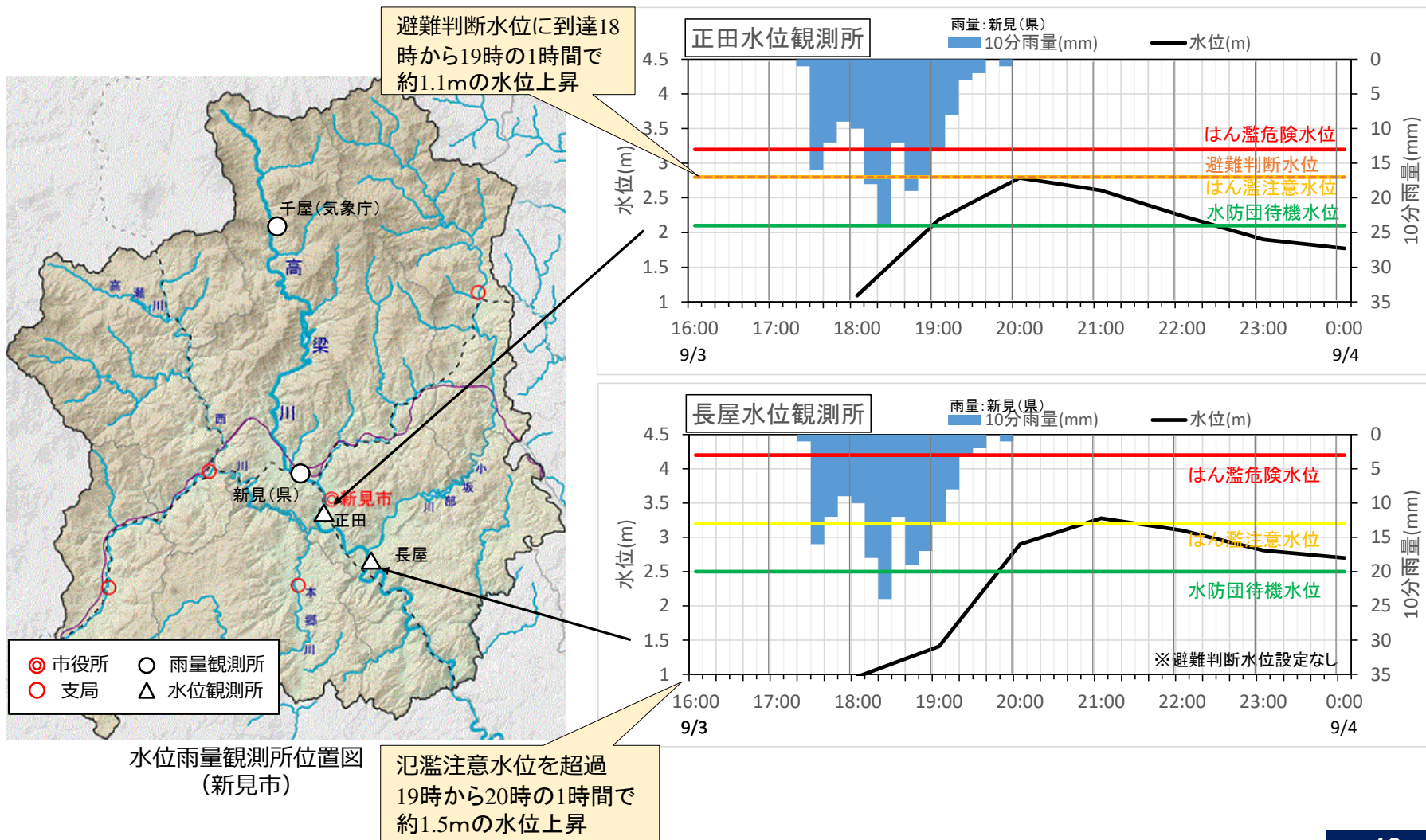
築堤構造



「築堤構造」の河川では、洪水が堤防を越流した場合、堤内側で洗堀を受けて、堤防が決壊する危険性があります。水位が堤防の天端に近づいた時には既に危険が迫っていると考えて、事前に避難する等の対応を行う必要があります。また、越流があった場合、堀込河川に比べて長時間冠水が続きます。破堤の危険性は堤防の天端と堤内側の土地との高低差により変わります。高低差が大きければ大きいほど危険性が高まります。

参考：令和元年9月 集中豪雨災害

- 高梁川本川の水位も急激に上昇したものの危険水位には到達しなかった。
- 短時間の集中豪雨では、中小河川や用水路・沢での水位上昇に留意が必要である。



参考：令和元年9月 集中豪雨災害

- 新見市では、重症（骨折）1人の人的被害、住家の全壊7棟、床上浸水82棟ほか、土砂崩れ、鉄道や高速道路の寸断等の被害が発生した。



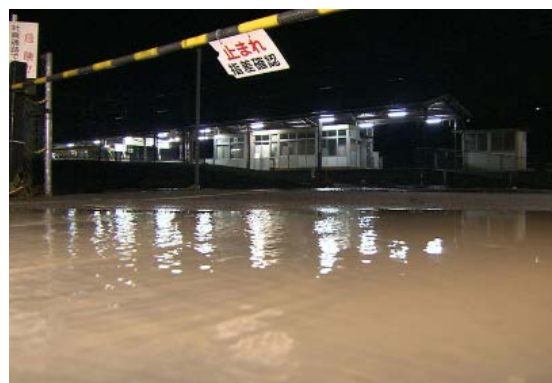
砂に覆われた道路＝4日午前7時37分、新見市西方(山陽新聞)



大雨で崩落した市道＝4日午前9時43分、新見市新見(山陽新聞)



ガードレールが倒れ込んだJR姫新線新見－岩山間の線路＝4日午前(山陽新聞:JR西日本岡山支社提供)



新見駅の浸水被害(KBS瀬戸内海放送)



土砂災害が発生した中国自動車道下り線＝4日早朝、新見市高尾(山陽新聞:NEXCO西日本)

参考：令和元年9月 集中豪雨災害

■ 局所的な豪雨により短時間で状況が変化し避難情報の発令等の対応が必要となった。

日	時	内容	対象	備考	
9/3	17:18	大雨注意報 発表（雷注意報発表中）	全域	岡山地方気象台	
"	18:23	職員 注意体制	全域	新見市	
"	18:30	土砂災害発生（新見市西方地内）※1			
"	18:31	大雨警報（浸水害） 発表	全域	岡山地方気象台	
"	19:00	災害対策本部設置 （職員 警戒体制 2 →非常体制）	全域	新見市	
"	19:03	大雨警報（土砂災害・浸水害） 発表 洪水注意報 発表	全域	岡山地方気象台	
"	19:10	土砂災害発生（新見市高尾地内 中国自動車道）※2			
"	19:18	大雨警報（継続）・洪水警報 発表	全域	岡山地方気象台	
"	19:20	土砂災害警戒情報 発表	全域	岡山地方気象台	
"	19:25	避難勧告 発令（レベル4）	新見、高尾、西方	新見市	
"	20:10	避難判断水位到達（正田水位観測所）	新見	岡山県	
"	20:30	河本ダム放流量 100m ³ /秒越 発表		岡山県	
"	20:45	避難準備・高齢者等避難開始 発令 （レベル3）	正田、金谷、石蟹 唐松、長屋、井倉	新見市	
"	21:59	大雨警報（土砂災害） 発表 洪水警報（継続）	全域	岡山地方気象台	
"	23:10	土砂災害警戒情報 解除 大雨警報・洪水警報（継続）	全域	岡山地方気象台	
"	23:27	大雨警報（継続） 洪水警報 解除	全域	岡山地方気象台	

出典：新見市 令和元年9月集中豪雨災害による被災状況等（に加筆）
土砂災害の発生時刻は岡山県土木部砂防課資料による

※1：新見市消防本部に通報が集中した時刻
※2：新見警察署が最初に通報があった時刻。

参考：土砂災害の種類について

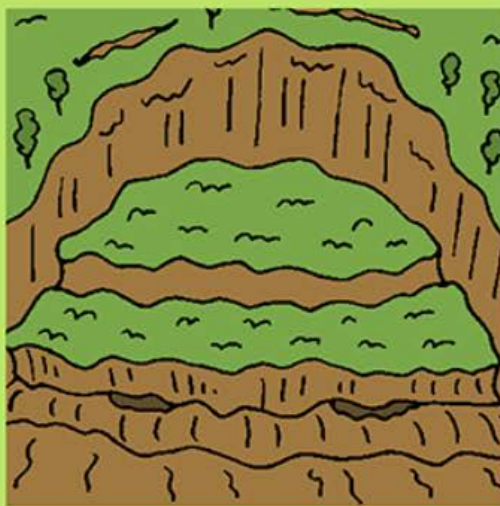
- 土砂災害の種類は、地形・地質的な要素から、土石流、地すべり、がけ崩れ、の3種類があります。

土石流



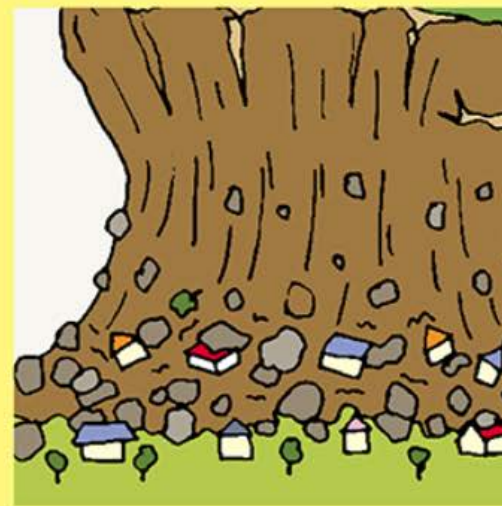
山や谷(溪流)の土、石、木などが、大雨や長雨等による水と一緒になって、すごい勢いで流れてくるものをいいます。

地すべり



大雨や長雨等により雨水が地面にしみこみ、水の力によって持ち上げられた地面が広い範囲にわたりゆっくりと動き出すものをいいます。

がけ崩れ

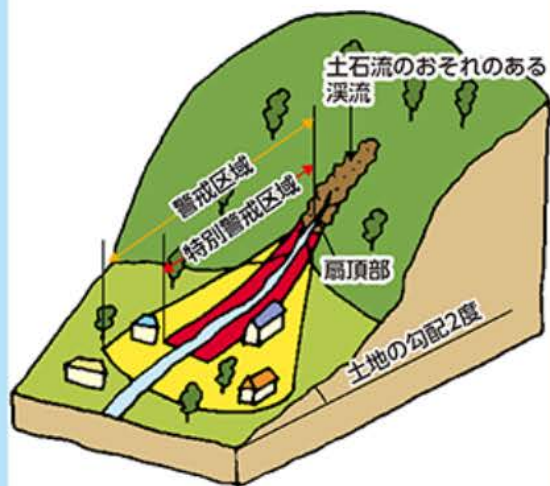


急傾斜地(傾斜の角度30度以上で高さが5m以上のもの)において、大雨や長雨などにより雨水が地面にしみこみ、緩んだ「がけ」がとつぜん崩れ落ちるものです。

参考：土砂災害警戒区域・特別警戒区域について

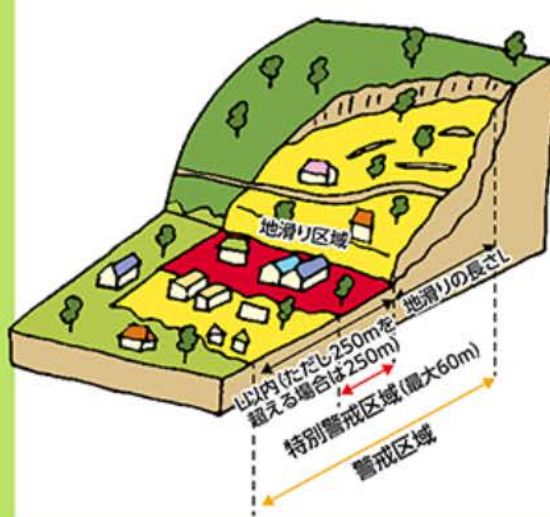
- 土砂災害警戒区域内からの避難は、**立ち退き避難が基本**
- 豪雨などでどうしても避難場所への移動が困難なときは、次善の策として、**近くの頑丈な建物の二階以上に緊急避難**したり、それも難しい場合は**家の中でより安全な場所**（例えば、がけから離れた部屋や二階）に避難

土石流



扇頂部から勾配2°未満になるまでの範囲

地すべり



地すべり区域とその末端から地すべり区域の長さに対応する距離の範囲
(ただし、地すべり区域が250mを超える場合は250m)

がけ崩れ



傾斜度30°以上で高さ5m以上の斜面
斜面上端から水平距離で10m
斜面下端から高さの2倍の距離
(ただし、50mを超える場合は50m)

② 全体で共有する [10分]

本日のグループワークの成果の全体共有します。グループワークで使用した
図面やワークシートをつかって**テーブルごとに3分程度**で発表

- **議論の中心となったような**水害リスク、重点行動項目
- **他自治体や他関係機関と連携が必要な**内容

※テーブルごとに**代表者の方に発表**していただきます。

今後の予定

