

○各取組項目におけるスケジュール(日野川水系大規模氾濫時の減災対策協議会)

事 項		取組内容	実施期間	実施する機関					平成28年度				平成29年度				平成30年度				平成31年度				平成32年度				(H30年度)取組状況		備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				米子市	伯耆町	南部町	日吉津村	鳥取県	鳥取県 倉敷市川瀬	日野川 河川	第一四半期	第二四半期	第三四半期	第四四半期	第一四半期	第二四半期	第三四半期	第四四半期	第一四半期	第二四半期	第三四半期	第四四半期	第一四半期	第二四半期	第三四半期	第四四半期	第一四半期	第二四半期	第三四半期	第四四半期		取組の現状、課題	今後の予定																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
①逃げ遅れゼロに向けた迅速かつ的確な避難行動のための取組																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
■洪水を安全に流すためのハード対策の推進			・堤防整備(バイピング対策、流下能力対策)	順次実施																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

第8回協議会

危機管理型水位計について

参 考 資 料

■円滑な避難行動や水防活動を支援するために、危機管理型水位計を設置

危機管理型水位計について

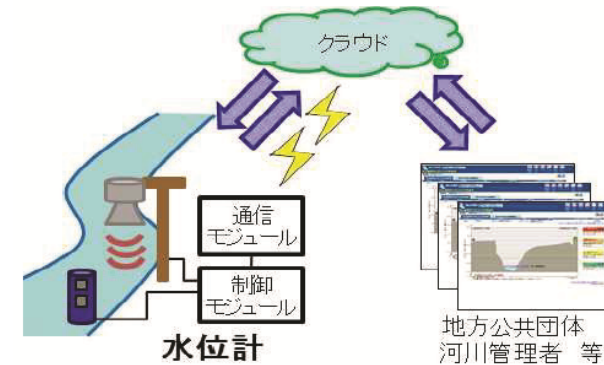
【目的】

洪水時のみの水位観測に特化した低コストな水位計を開発し、都道府県や市町村が管理する中小河川等への普及を促進し、水位観測網の充実を図る。

【特徴】

- 長期間メンテナンスフリー（無給電で5年以上稼動）
- 省スペース（小型化）（橋梁等へ容易に設置が可能）
- 初期コストの低減（洪水時のみの水位観測により、機器の小型化や電池及び通信機器等の技術開発によるコスト低減）（機器本体費用は、100万円/台以下）
- 維持コストの低減（洪水時のみに特化した水位観測によりデータ量を低減し、IoT技術と併せ通信コストを縮減）

洪水時に特化した低コストな水位計



設置イメージ



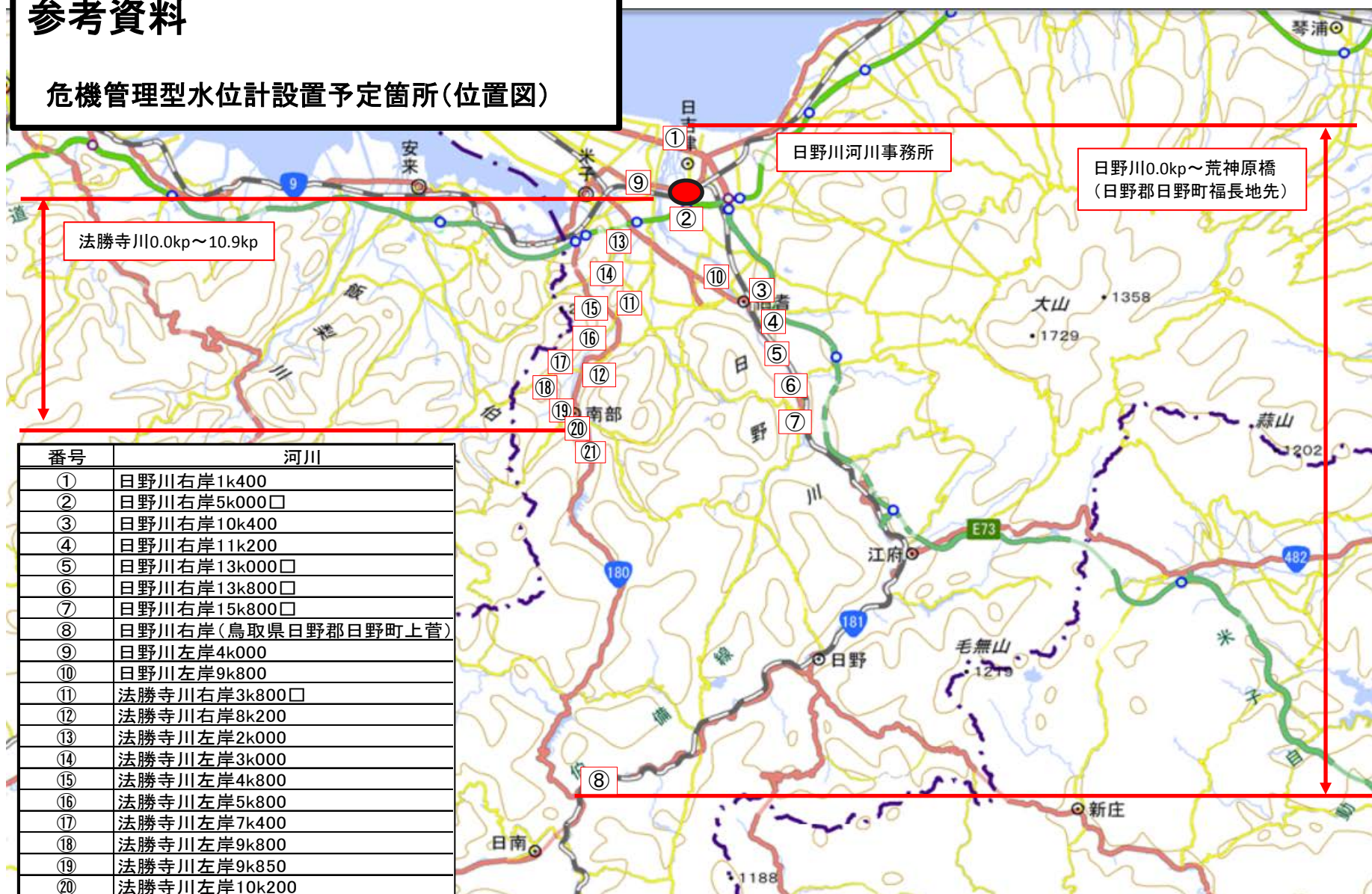
表示イメージ

URL: <https://k.river.go.jp/>



参考資料

危機管理型水位計設置予定箇所(位置図)



番号	河川
①	日野川右岸1k400
②	日野川右岸5k000□
③	日野川右岸10k400
④	日野川右岸11k200
⑤	日野川右岸13k000□
⑥	日野川右岸13k800□
⑦	日野川右岸15k800□
⑧	日野川右岸(鳥取県日野郡日野町上菅)
⑨	日野川左岸4k000
⑩	日野川左岸9k800
⑪	法勝寺川右岸3k800□
⑫	法勝寺川右岸8k200
⑬	法勝寺川左岸2k000
⑭	法勝寺川左岸3k000
⑮	法勝寺川左岸4k800
⑯	法勝寺川左岸5k800
⑰	法勝寺川左岸7k400
⑱	法勝寺川左岸9k800
⑲	法勝寺川左岸9k850
⑳	法勝寺川左岸10k200
㉑	法勝寺川左岸10k600□

※危険箇所や堤防高が低い箇所に危機管理型水位計を設置予定

国中整日総第 16 号
平成 30 年 6 月 8 日

伯耆町 教育委員会
教育長 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（依頼）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、別紙のとおり各小学校へお知らせしたいと考えて
おります。
つきましては、各小学校長様に御照会等頂けますよう、何卒宜しくお願い
致します。

国中整日総第 16 号
平成 30 年 6 月 8 日

南部町 教育委員会
教育長 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（依頼）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、別紙のとおり各小学校へお知らせしたいと考えて
おります。
つきましては、各小学校長様に御照会等頂けますよう、何卒宜しくお願い
致します。

国中整日総第 16 号
平成 30 年 6 月 8 日

日吉津村 教育委員会
教育長 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（依頼）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、別紙のとおり小学校へお知らせしたいと考えて
おります。
つきましては、小学校長様に御照会等頂けますよう、何卒宜しくお願い致します。

国中整日総第16号
平成30年6月8日

伯耆町立
二部 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 二部小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

伯耆町立
溝口 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1 時間程度
3. 実施場所 : 溝口小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

伯耆町立
岸本 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 岸本小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

伯耆町立
八郷 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 八郷小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

南部町立
西伯 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 西伯小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

南部町立
会見 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 会見小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

南部町立
会見第二 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 会見第二小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

国中整日総第16号
平成30年6月8日

日吉津村立
日吉津 小学校
校長先生 様

国土交通省 中国地方整備局
日野川河川事務所長

防災学習授業指導計画（案）の作成について（お知らせ）

平素から国土交通行政に対し、ご理解とご協力を賜り有り難うございます。
この度、標記について、貴校授業において取り組んで頂けますよう別添の
とおり作成しました。
つきましては、資料その他について下記のとおり説明等をさせて頂きたい
と思いますので、御連絡下さい。
御対応方、どうぞ宜しくお願い致します。

記

1. 実施日時 : 以下の担当者と調整
2. 予定時間 : 1時間程度
3. 実施場所 : 日吉津小学校
4. 説明内容 : 別添資料等のとおり
5. 対象者 : 教頭先生もしくは高学年御担当の先生

担当者	: 日野川河川事務所 大元（おおもと）
連絡先	: 0859-27-2420（内線208）

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																												備考																
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 （ 行動手段・ 内容）	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局	鳥 取 県 県 土 整 備 部 （ 河 川 課）	鳥 取 県 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	建 設 課	健康 福祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	建設 産業 課	日 吉 津 村 福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	ライフライン 中国 電力	米 子 市 水 道 局		米 子 ガ ス	N T T 西 日 本	鉄 道	バ ス	報 道 機 関	要 配 慮 者 施 設										
TL レベル 2	-48h	・ 2日後に台風が日野川流域に影響するおそれ	・ 台風情報 ・ 強風・ 波浪 注意報 ・ 大雨・ 洪水 注意報	浸水対策・ 水 防活動	72	☐	事前浸水対策	土のう 袋の準備、確認									◎																				◎			◎														
					73	☐		止水板の準備、確認（ 駅前地下駐車場など）												◎																			◎			◎												
				学校の休校対応	74	☐	休園休校の協議	－										○	○		◎	○	○	○	◎	○	○	○	◎	○		◎	◎																※児童クラブ 含む					
					75	☐	学校への指示・ 連絡	－										○	○		◎	○	○	○	◎	○	○	◎	○		◎	◎																						
				住民支援	76	☐	住民への注意喚起	－										◎				◎				◎				◎																								
					77	☐	避難所の備品の準備	避難所備品の確保										◎				◎								◎																								
					78	☐		備蓄品の避難所への搬入										◎				◎				○	◎			◎																								
					79	☐	自主避難所の開設	自主避難所開設										◎				◎								◎																								
					80	☐		自主避難所開設の周知（ 鳥取県災害情報システムへの登録）				○	○	○	○		○	○	◎			◎							◎							○	○																	
					81	☐		自主避難所開設の周知（ 報道機関等への伝達、ホームページ掲載等）										◎				◎							◎																	○								
					82	☐	自主避難所以外の避難所の開設	自主避難所以外の避難所の開設準備										◎				◎							◎																									
					83	☐		避難所運営要員の確保										◎				◎							◎																									
					84	☐	住民避難の準備	移動手段の確保										◎				◎							◎																									
					要配慮者施設 応	85	☐	保護者へのお知らせ	お便り 配布、電話、メール等																																										◎			
				86		☐	利用者支援の準備	利用者私物の持ち出し 品準備、備蓄品の確認																										○																◎				
				医療機関支援 報道対応	87	☐	医療機関への注意喚起	－																					◎			◎																						
					88	☐	気象情報の報道	－																																									◎					
					89	☐	気象注意報・ 警報の報道	－																																											◎			
90	☐	雨量・ 水位情報の報道	－																																												◎							
91	☐	道路交通情報の報道	－																																												◎							
92	☐	危険性のよびかけ	－																																												◎							
		☐																																																				
		☐																																																				
		☐																																																				

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																															備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 （ 行動手段・ 内容）	開始時刻	終了時刻	鳥取 地方気象 台	日 野川 河川事 務所	倉 吉河 川国 道事 務所	危 機管 理局	鳥取県 （河川 課）	県土 整備 局	地域 振興 局	防 災安 全課	道 路整 備課	米子市 長寿 社会 課	教 育委 員会	総務 課	伯耆町 地域 整備 課	福 祉課	教 育委 員会	総務 課	建設 課	健康 福祉 課	総務 学校 教育 課	総務 課	日吉 建設 産業 課	津村 福祉 保健 課	教育 委員 会	自衛 隊	消 防	警 察	ライフ ライン 中国 電力	米子 市水 道局	米子 ガス	N T T 西日 本	鉄 道		交 通 バ ス	報 道 機 関	要 配 慮 者 施 設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					126	□ ホットライン	状況説明			◎	◎		○	○	◎	◎				◎				◎				◎																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																															備考									
				第1階層	No.	第2階層	第3階層 (行動手段・内容)	開始時刻	終了時刻	鳥取 地方気象台	日野川 河川事務所	倉吉河川 国道事務所	危機 管理局	鳥取県 県土整備部 (河川課)	鳥取県 県土整備局	地域振興局	防災安全課	道路整備課	長寿社会課	教育委員会	総務課	伯耆町 地域整備課	福祉課	教育委員会	総務課	建設課	健康福祉課	南部町 建設課	総務課	日吉津村 建設産業課	福祉保健課	教育委員会	自衛隊	消防	警察	ライフライン 中国電力	米子市水道局	米子ガス	N T T 西日本	交通 鉄道		バス	報道 機関	要 配慮者施設						
TL レベル 3	-20h	・内水氾濫発生の見込み ・強風 (風速12m/s程度)	・台風情報 ・大雨(浸水、土砂) ・洪水・暴風・波浪警報	要配慮者施設 対応	177	☐	利用者避難準備	施設内の安全確保(看板、窓等の倒壊、落下防止措置)																																					◎					
					178	☐		施設内外の安全確保(垂直避難、建物移動)																																						◎				
					179	☐		輸送車両の確保(福祉車両等)																																						◎				
					180	☐		避難所開設確認																																						◎				
					181	☐		職員の招集(緊急連絡網)																																						◎				
					182	☐		避難方法の確認																																						◎				
					183	☐		要介護者の避難方法の確認																																						◎				
					184	☐		避難場所の周知(利用者、自治会)																																						◎				
					185	☐		利用者家族への連絡(メール等)にり、避難先・利用者状況について)																																						◎				
					186	☐		在宅利用者への避難連絡																																							◎			
					187	☐		自治体へ報告(避難方法・避難先・利用者状況)											○		○		○		○		○		○				○														◎			
				報道対応	188	☐	気象情報の報道	—	継続																																						◎			
					189	☐	気象注意報・警報の報道	—	継続																																						◎			
					190	☐	雨量・水位情報の報道	—	継続																																						◎			
					191	☐	道路交通情報の報道	—	継続																																					◎				
					192	☐	避難情報の報道	避難情報の迅速な伝達																																						◎				
					193	☐	危険性のよびかけ	—	継続																																					◎				
				他機関連携	194	☐	住民からの通報対応	住民からの通報受理					○		○	○	○		○	○	○															○	○													
					195	☐		通報受理時の情報共有					○		○	○	○		○				○				○				○				○	○														
					☐																																													
					☐																																													
					☐																																													

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																															備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 （ 行動手段・ 内容）	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局	鳥 取 県 県 土 整 備 部 （河川課）	鳥 取 県 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	米 子 市 道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	建設 課	健康 福祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	日 吉 津 村 建設 産 業 課	福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	ライフライン			交通			報道 機関	要 配 慮 者 施 設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
TL レベル 4	-10h	・ 内水氾濫の発生 ・ 水防団待機水位の超過 ・ 氾濫注意水位の超過 ・ 暴風域内（ 風速15～20m/s程度）	・ 台風情報 ・ 水防警報（ 待機・ 準備／出動） ・ 洪水予報（ 氾濫注意情報）	情報の収集	206	☐	気象・ 台風情報の収集	全般・ 地方・ 鳥取県気象情報、台風情報、台風進路予報、週間予報の確認	継続		◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																												備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 （ 行動手段・ 内容）	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局	鳥 取 県 （ 河 川 課 ）	鳥 取 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	米 子 市 道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	建 設 課	健康 福 祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	日 吉 津 村 建 設 産 業 課	福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	ライフライン	交通		報道 機関	要 配 慮 者 施 設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
TL レベル 4	～10h	・ 内水氾濫の発生 ・ 水防団待機水位の超過 ・ 氾濫注意水位の超過 ・ 暴風域内（風速15～20m/s程度）	・ 台風情報 ・ 水防警報（待機・準備／出動） ・ 洪水予報（氾濫注意情報）	点検・巡視	236	☐	河川施設の点検・巡視	河川パトロールの実施（水位・漏水・侵食状況の確認）	継続		◎		◎	◎		◎				◎				◎																○	河川パトロールによる状況は記者発表・問合せ対応を実施																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					237	☐		OCTVによる監視強化			◎		○	○	◎																									○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
					238	☐	道路施設の点検・巡視	道路パトロールの実施	継続			◎			◎		◎																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
					239	☐	電力施設の点検・巡視	浸水が想定される変電所の配電線負荷の検討																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																												備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 (行動手段・ 内容)	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	鳥 取 県 危 機 管 理 局	鳥 取 県 土 整 備 部 (河 川 課)	鳥 取 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	米 子 市 道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	伯 耆 町 地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	南 部 町 建 設 課	南 部 町 健 康 福 祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	日 吉 津 村 建 設 産 業 課	日 吉 津 村 福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	ラ イ フ ラ イ ン 中 国 電 力	米 子 市 水 道 局		米 子 ガ ス	N T T 西 日 本	鉄 道	バ ス	報 道 機 関	要 配 慮 者 施 設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
TL レ ベ ル 4	-10h	・ 内水氾濫の発生 ・ 水防団待機水位の超過 ・ 氾濫注意水位の超過 ・ 洪水予報 (氾濫注意情報) ・ 暴風域内 (風速15-20m/s程度)	・ 台風情報 ・ 水防警報 (待機・ 準備 / 出動) ・ 洪水予報 (氾濫注意情報)	報道対応	314	☐ 気象情報の報道	—	継続																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																															備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 （ 行動手段・ 内容）	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局	鳥 取 県 県 土 整 備 部 （ 河 川 課	鳥 取 県 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	建設 課	健康 福祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	日 吉 津 村 建設 産業 課	津 村 福 祉 保 健 課	津 村 教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	ライフライン 中国 電力	米 子 市 水道 局	米 子 ガ ス	N T T 西 日 本	鉄 道		バ ス	報 道 機 関	要 配 慮 者 施設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
TL レベル 5	-6h	・ 避難判断水位超過の見込み ・ 氾濫警戒情報の発表 ・ 暴風域内（ 風速20m/s以上）	・ 台風情報 ・ 記録的短時間大雨情報 ・ 土砂災害警戒情報 ・ 水防警報（ 状況） ・ 洪水予報（ 氾濫警戒情報）	施設対応	369	☐	河川施設の対応	樋門の操作状況確認	継続		◎			◎	◎			◎				◎																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																																			備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 （ 行動手段・ 内容）	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局	鳥 取 県 県 土 整 備 部 （ 河 川 課	県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	建 設 課	健 康 福 祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	建設産業課	福祉保健課	教育委員会	自衛隊	消防	警察	中国電力	米子市水道局	米子ガス	NTT西日本	鉄道	バス	報道機関	要 配 慮 者 施 設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
TL レベル 5	-6h	・ 避難判断水位超過の見込み ・ 氾濫警戒情報の発表 ・ 暴風域内（ 風速20m/s以上）	・ 台風情報・ 記録的短時間大雨情報 ・ 土砂災害警戒情報 ・ 水防警報（ 状況） ・ 洪水予報（ 氾濫警戒情報）	鉄道の運休対応	402	☐	運転調整の実施	注意運転（ 速度制限）の実施	継続																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																															備考						
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 (行動手段・ 内容)	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	鳥 取 県 危 機 管 理 局	鳥 取 県 県 土 整 備 部 (河川課)	鳥 取 県 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	米 子 市 道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	南 部 町 建 設 課	南 部 町 健 康 福 祉 課	総 務 課	日 吉 津 村 建 設 産 業 課	日 吉 津 村 福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	ライ フ ラ イ ン 中 国 電 力	米 子 市 水 道 局	米 子 ガ ス	N T T 西 日 本	交 通 鉄 道	交 通 バ ス		報 道 機 関	要 配 慮 者 施 設				
TL レベル 5	-6h	・ 避難判断水位超過の見込み ・ 氾濫警戒情報の発表 ・ 暴風域内 (風速20m/s以上)	・ 台風情報 ・ 記録的短時間大雨情報 ・ 土砂災害警戒情報 ・ 水防警報 (状況) ・ 洪水予報 (氾濫警戒情報)	報道対応	427	☐ 気象情報の報道	—	継続																																◎							
					428	☐ 気象注意報・ 警報の報道	—	継続																																	◎						
					429	☐ 雨量・ 水位情報の報道	—	継続																																		◎					
					430	☐ 道路交通情報の報道	—	継続																																		◎					
					431	☐ 危険性のよびかけ	—	継続																																		◎					
					432	☐ ライフラインの状況報道	—	継続																																		◎					
					433	☐ 避難情報の報道	避難情報の迅速な伝達	継続																																		◎					
					434	☐ 被害状況の報道	映像情報の公開																																			◎					
					435	☐	浸水、洪水箇所の早期伝達																																			◎					
					436	☐ L字画面による 情報提供(避難所開設情報等含む)	—																																			◎					
					437	☐ 防災留意点などの啓発周知	—																																			◎					
				従業員の安全確保	438	☐ 社員避難、家族安否確認 社内 外待機	—	継続																										◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
					439	☐ 現地従事者の退避	—																												◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	☐																																														

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																												備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 (行動手段・ 内容)	開始時刻	終了時刻	鳥取 地方気 象台	日 野川 河川 事務 所	倉 吉河 川国 道事 務所	危 機管 理局	鳥取 県土 整備 部 (河川 課)	鳥取 県土 整備 局	地 域振 興局	防 災安 全課	米子 市道 路整 備課	長 寿社 会課	教 育委 員会	総 務課	地 域整 備課	福 祉課	教 育委 員会	総 務課	建 設課	健 康福 祉課	総 務学 校教 育課	総 務課	日吉 建設 産業 課	津村 福祉 保健 課	教育 委員 会	自衛 隊	消 防	警 察	ライ フラ イン	中国 電力		米子 市水 道局	米子 ガス	N T T 西日 本	鉄 道	交 通 バ ス	報 道機 関	要 配 慮者 施設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
TL レベル 6	-3h	・ 氾濫危険水位超過の見込み ・ 氾濫危険情報の発表 ・ 暴風域内	・ 台風情報・気象警報継続 ・ 大雨特別警報 ・ 水防警報（指示） ・ 洪水予報（氾濫危険情報）	記者発表	484	☐	記者発表（出水・被害状況）の実施	—			◎																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																								備考															
				第1 階層	No.	第2階層	第3階層 (行動手段・ 内容)	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局 (河 川 課)	鳥 取 県 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	道 路 整 備 課	長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	建 設 課	健 康 福 祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課	日 吉 津 村 建 設 産 業 課	福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防		警 察	ライフライン				交通		報 道 機 関	要 配 慮 者 施 設						
TL レベル 6	-3h	・ 氾濫危険水位超過の見込み ・ 氾濫危険情報の発表 ・ 暴風域内	・ 台風情報 ・ 気象警報継続 ・ 大雨特別警報 ・ 水防警報 (指示) ・ 洪水予報 (氾濫危険情報)	報道対応	534	☐ 気象情報の報道	—	継続																																◎									
					535	☐ 気象注意報・ 警報の報道	—	継続																																			◎						
					536	☐ 雨量・ 水位情報の報道	—	継続																																				◎					
					537	☐ 道路交通情報の報道	—	継続																																				◎					
					538	☐ 危険性のよびかけ	—	継続																																				◎					
					539	☐ ライフラインの状況報道	—	継続																																				◎					
					540	☐ 避難情報の報道	避難情報の迅速な伝達	継続																																				◎					
					541	☐ 被害状況の報道	映像情報の公開	継続																																					◎				
					542	☐	浸水、洪水箇所の早期伝達	継続																																					◎				
					543	☐ L字画面による 情報提供(避難所開設情報等含む)	大雨警報、洪水予報もしくは被害発生を確認																																						◎				
					544	☐	L字担当者の確保																																						◎				
					545	☐	行政、交通機関等への情報収集(電話)																																							◎			
					546	☐	一般からの情報提供に基づく 被害把握																																							◎			
					547	☐	SNSの写真、動画、情報を提供																																							◎			
					548	☐	取材クルーからの現場情報の報告																																							◎			
					549	☐	避難所、ライフライン 情報を特に多く 収集																																							◎			
					550	☐ 防災留意点などの啓発周知	—																																							◎			
								従業員の安全確保	551	☐ 社員避難、家族安否確認 社内 外待機	—	継続																							◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
								552	☐ 現地従事者の退避	—																											◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
	☐																																																
						☐																																											
						☐																																											
						☐																																											

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

TL レベル	時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																															備考											
				第1階層	No.	第2階層	第3階層 （行動手段・内容）	開始時刻	終了時刻	鳥取 地方 気象台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局	鳥取県 （河川課） 県土整備部	鳥取県 県土整備局	地域振興局	防災安全課	米子市 道路整備課	長寿社会課	教育委員会	総務課	地域整備課	福祉課	教育委員会	総務課	建設課	健康福祉課	総務学校教育課	総務課	建設産業課	福祉保健課	教育委員会	自衛隊	消防	警察	ライフライン			交通			報道機関	要配慮者施設									
TL レベル 7	0h	・堤防の決壊 ・氾濫発生情報 の発表 ・決壊の通報	・台風情報 ・洪水予報 （氾濫発生情報）	情報の収集	569	□	気象・台風情報の収集	全般・地方・鳥取県気象情報、台風情報、台風進路予報、週間予報の確認	継続		◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○											
					570	□	気象注意報・警報の収集	大雨特別警報の発表	継続		◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
					571	□	雨量・水位情報の収集	観測値の確認	継続		○	◎	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
					572	□		降雨後の水位上昇が急な河川の水位情報氾濫情報を発信	継続		○	◎	○	○	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
					573	□		県の水位周知河川の相互情報共有	継続			◎			◎	◎																																				
					574	□		現場巡回による情報収集	継続			◎			○	◎																																				
					575	□	漏水・侵食情報の収集	漏水・侵食情報の収集	継続			◎			○	◎																																				
					576	□		堤防研究会への情報提供	継続			◎																																								
					577	□	ライフライン供給状況の収集	電力供給状況の確認	継続		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○							
					578	□		水道供給状況の確認	継続		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○							
					579	□		ガス供給状況の確認	継続		○	○	○	○		○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	伯耆町はプロパンガスを使用					
					580	□		通信状況の確認	継続		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○						
					581	□	避難情報の収集	避難情報の収集	継続		○	○	○	○		○	○	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
					582	□	被害想定	重大被害発生の見通し（雨量予測、洪水予測、潮位予測、ダム状況、ダム適応操作調整）	継続			◎			○	◎																											○									
					583	□		HMLを越える水位上昇の見通し	継続			◎			○	◎																																				
					584	□	道路交通情報の収集	道路交通情報の収集	継続		○	◎	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
					585	□		道路に関する情事案を道路管理者へ連絡				◎	○																																							
					586	□	ホットライン	決壊情報								◎		◎	○	◎				◎					◎				◎																			
					587	□	洪水予報	洪水予報（氾濫発生情報）の発表								◎	◎		○	○				○	○				○	○			○	○					○	○					○							
					588	□		Lアラート・エリアメール（決壊）の配信								◎		○			○				○				○				○	○										○								
					589	□		「川の防災情報」への洪水予警報掲載確認								◎																																				
					590	□	被害状況の確認	氾濫に関する被害情報（越水・決壊箇所の場所、水位、延長、予想、浸水面積・戸数（内水・外水）、孤立住民、人的被害、マスコミ情報収集、「川の防災情報」への洪水予警報掲載確認）								◎			○	◎																									○							
					591	□		氾濫被害状況予測（ダム状況、ダム操作、雨量予測、洪水予測、潮位予想、浸水想定予測）									◎			○	◎																							○	○							
					592	□		被害状況の把握（ヘリコプター等による迅速な状況把握）									◎			○	○																						◎	◎								
					593	□		被害状況・調査結果等の公表									◎			○	○																															
					594	□		被災状況等情報の確認										○		○	○	◎	○	○			○				○				○					○	○											
					595	□		公共土木施設災害被災状況の確認												◎	○	◎	○																													

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

TL レベル		時間 目安	主な イベント発生	主な発表情報	防災行動項目				実施状況チェック欄		役割																				備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
					第1 階層	No.	第2階層	第3階層 (行動手段・ 内容)	開始時刻	終了時刻	鳥 取 地 方 気 象 台	日 野 川 河 川 事 務 所	倉 吉 河 川 国 道 事 務 所	危 機 管 理 局 (河川課)	鳥 取 県 県 土 整 備 部	鳥 取 県 県 土 整 備 局	地 域 振 興 局	防 災 安 全 課	道 路 整 備 課	米 子 市 長 寿 社 会 課	教 育 委 員 会	総 務 課	地 域 整 備 課	福 祉 課	教 育 委 員 会	総 務 課	南 部 町 建 設 課	南 部 町 健 康 福 祉 課	総 務 学 校 教 育 課	総 務 課		建 設 産 業 課	福 祉 保 健 課	教 育 委 員 会	自 衛 隊	消 防	警 察	中 国 電 力	米 子 市 水 道 局	米 子 カ ス	N T T 西 日 本	鉄 道	バ ス	報 道 機 関	要 配 慮 者 施 設																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
TL レベル 7	0h	・ 堤防の決壊 ・ 氾濫発生情報 の発表 ・ 決壊の通報	・ 台風情報 ・ 洪水予報 (氾濫発生情報)	鉄道の運休対応	627	☐	浸水により 運行停止 ※既に強風により 運行停止の場合あり	運行停止案内の設置																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									</

日野川水害タイムライン〔平成30年度〕修正

◎：主体的な行動、情報の発信
○：行動の支援・協働、情報収集、伝達

[illegible]

日野川水害タイムライン〔平成30年度版〕 解説版（修正）

平成31年1月28日

日野川水系大規模氾濫時のタイムライン検討会

日野川水害タイムライン解説版は、上下見開きで被災シナリオと各機関の行動を確認できる仕様になっているため、両面印刷・長辺とじでご使用ください。

目次

1. タイムラインとは
2. 日野川流域の特徴
3. 日野川水害タイムライン作成のポイント
4. 日野川水害タイムラインの特徴
5. 日野川水害タイムラインにおけるタイムラインレベルと被害想定
6. 日野川水害タイムラインの概要

[参考] 情報取得手段について（リンク集）

[参考] 日野川水系大規模氾濫時のタイムライン検討会構成機関

1. タイムラインとは

■ タイムラインとは

住民の命を守る、さらに経済被害を最小化することを目的に、「いつ」「誰が」「何を」の3つの要素を、防災に係わる組織が連携し、災害に対するそれぞれの役割や対応行動を定めた「**防災行動計画**」です。

<タイムライン導入のメリット>

既往洪水時の各機関の
防災担当者の課題

押し寄せる情報の集約・分析を十分に果たせず、**浸水や被害の状況把握ができなかった。**

役割分担がなされず、**必要な対策内容の抜けや漏れが発生した。**

関係機関と密接な連携を取ることができなかった。

関係機関と連携するための連絡要員（リエゾン）を設置しなかったため、**情報が錯綜し、混乱が生じた。**

災害発生時に、防災機関の担当者それぞれが**被災シナリオに応じて、いつ何をすべきかについて、具体的なアクションを時系列で起こせる**実効性の高いものが必要

タイムライン
の導入メリット

災害対応の**抜け、漏れ、落ちがなくなる。**

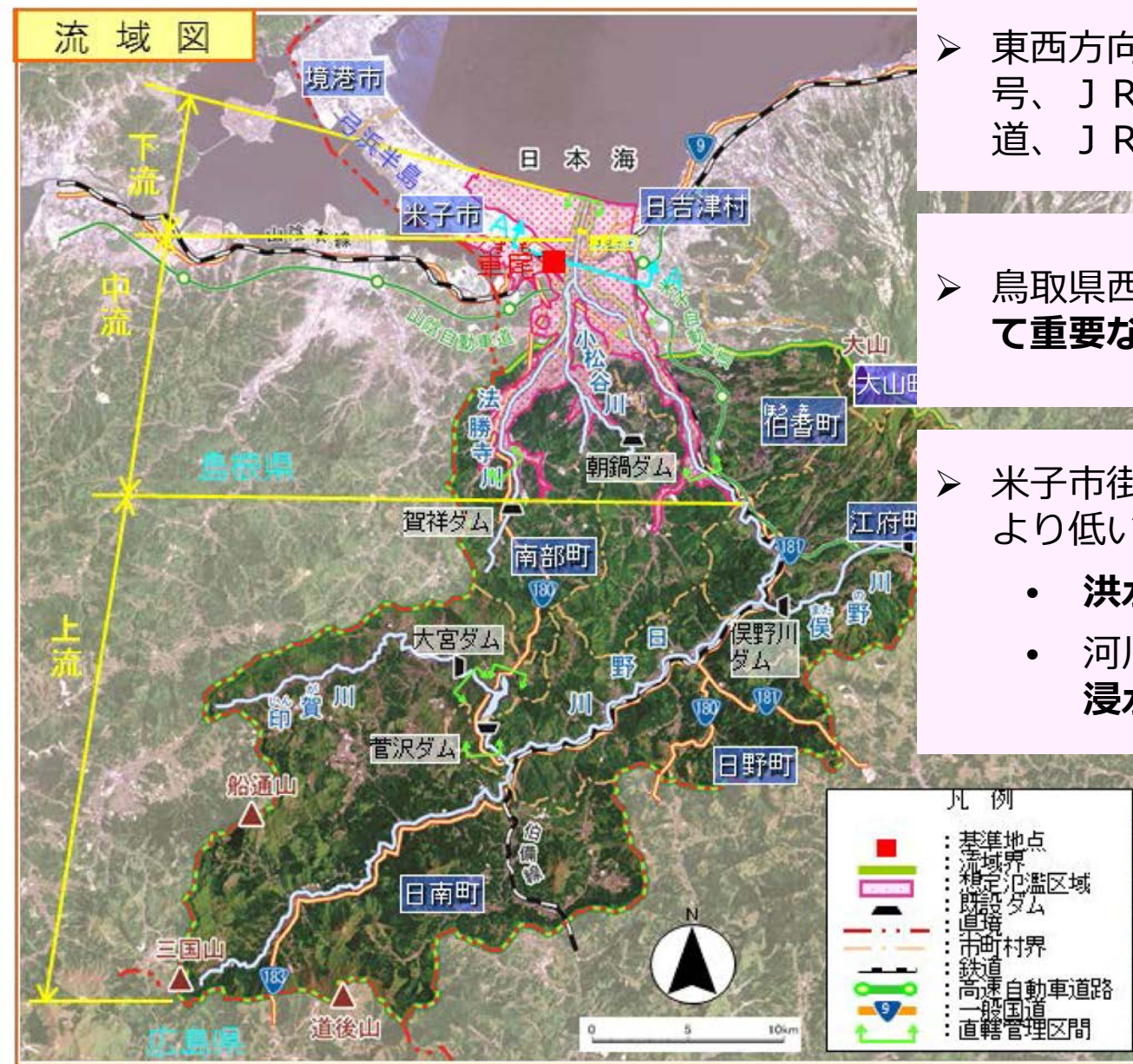
「**先を見越した対応**」が可能となり、**減災が実現できる。**

防災関係機関の
「**相互の役割分担**」が
明確になる。

防災機関の対応の
「**バラツキ**」が改善
される。

2. 日野川流域の特徴

流域図

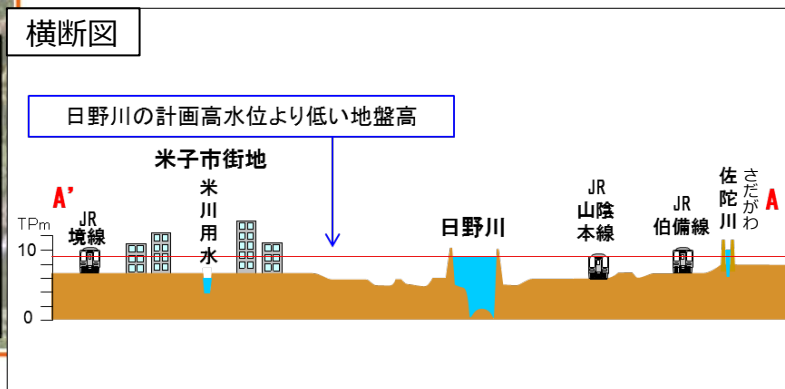


- 東西方向の基幹交通施設である山陰道、国道9号、J R山陰本線等）南北方向の米子自動車道、J R伯備線等が交差する**交通の要衝**

- 鳥取県西部における**社会、経済、文化**に対して**重要な役割**を担っている

- 米子市街地のほとんどが日野川の計画高水位より低い地盤高の平地部
 - ・ **洪水や内水氾濫に弱い**
 - ・ 河川への自然流下が困難で**長期間に渡る浸水が想定される**

横断面図



3. 日野川水害タイムライン作成のポイント

■ 広範囲に渡る浸水

→→→→**的確な避難行動**に向けた多様な防災活動を含む多機関連携

- ・ **市町村**：行政機能を確保、広域避難を視野に自治体間の調整
- ・ **鉄道、バス運行業者**：運行調整と運行状況の共有
- ・ **電力事業者**：避難所への電力供給や停電の調整
- ・ **要配慮者施設**：受入施設の事前調整、移送支援者・経路確保の調整

■ 交通途絶・ライフラインの停止

→→→→**早期の復旧活動、社会経済被害の軽減のための多機関連携**

- ・ **鉄道、バス運行業者**：運行停止に向けた準備、施設利用者の避難誘導
- ・ **道路管理者**：鉄道の停止等と連携、迂回路
- ・ **ライフライン事業者**：浸水に伴う機能停止に向けた準備

■ 情報途絶

→→→→**的確な情報収集・情報発信を行うための多機関連携**

- ・ **市町村**：明確な役割分担、広報担当、関係機関と連絡要員（リエゾン）を相互派遣
- ・ **気象庁**：関係機関と連絡要員（リエゾン）を派遣
- ・ **報道**：関係機関と連絡要員（リエゾン）を相互派遣、市町村広報担当と連携

4. 日野川水害タイムラインの特徴

■ 多機関連携型タイムライン

- 検討会構成員には自治体や行政機関のみでなく、**要配慮者施設、ライフライン事業者、交通事業者や報道機関などの民間企業が参加し、全28機関で構成された多機関連携型のタイムラインを作成**

■ 流域特性を考慮した被災想定シナリオ

- 既往台風の傾向を考慮した上で、**想定最大規模降雨に相当する台風モデルを作成**
- 日野川の氾濫形態として外水氾濫のみでなく**内水・支川の氾濫及び県管理河川の外水氾濫発生を考慮**



検討会ワーキングの様子

5. 日野川水害タイムラインにおける タイムラインレベルと被害想定

- **タイムラインレベル**とは、気象状況や河川の水位上昇、氾濫状況、気象・氾濫情報の発表状況によって設定されており、**防災行動を実施するための基準（トリガー）**となるもの

日野川タイムライン検討におけるタイムラインレベル設定

	TL レベル1	TL レベル2	TL レベル3	TL レベル4	TL レベル5	TL レベル6	TL レベル7
主なイベント発生	・ 3日後に台風が日野川流域に影響するおそれ	・ 2日後に台風が日野川流域に影響するおそれ	・ 内水氾濫発生の見込み ・ 強風（風速12m/s程度）	・ 内水氾濫の発生 ・ 水防団待機水位の超過 ・ 氾濫注意水位の超過 ・ 暴風域内（風速15-20m/s程度）	・ 避難判断水位超過の見込み ・ 暴風域内（風速20m/s以上）	・ 氾濫危険水位超過の見込み	・ 堤防の決壊 ・ 決壊の通報
主な発表情報	・ 台風情報	・ 台風説明会の実施 ・ 台風情報 ・ 暴風・波浪警報 ・ 大雨・洪水警報	・ 台風情報 ・ 気象警報	・ 台風情報 ・ 水防警報（待機・準備／出動） ・ 洪水予報（氾濫注意情報）	・ 台風情報 ・ 記録的短時間大雨情報発表 ・ 土砂災害警戒情報発表 ・ 水防警報（出動） ・ 洪水予報（氾濫警戒情報）	・ 台風情報 ・ 気象警報継続 ・ 大雨特別警報の発表 ・ 水防警報（指示） ・ 洪水予報（氾濫危険情報）	・ 台風情報 ・ 洪水予報（氾濫発生情報）

(1) タイムラインレベルと想定災害シナリオ

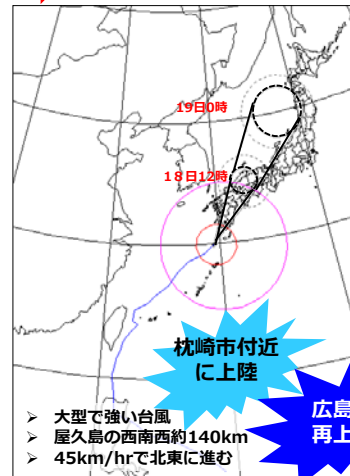
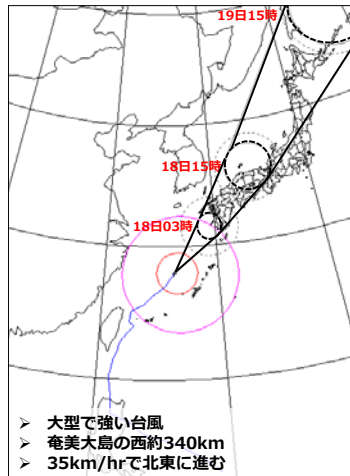
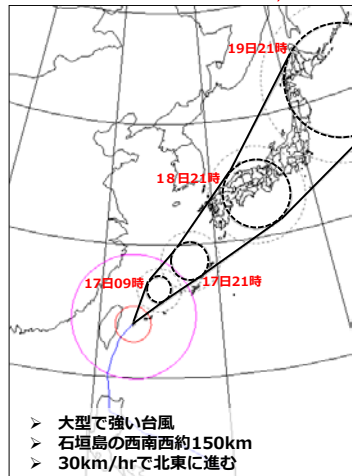
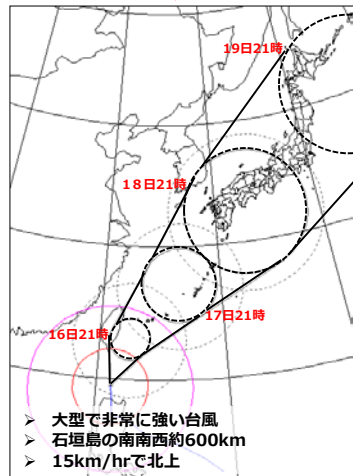
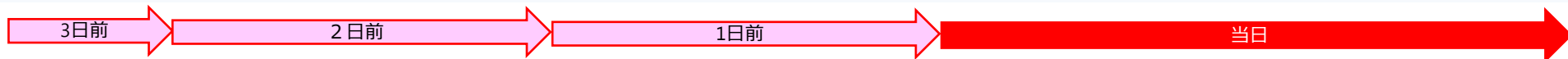
台風情報

気象情報

レベル

降雨量

河川水位



枕崎市付近に上陸
広島市付近に再上陸

台風情報

台風情報

台風情報

台風情報

⇒記録的短時間大雨情報発表

⇒土砂災害警戒情報発表

⇒洪水・暴風・波浪警戒情報発表

⇒大雨特別警戒情報発表

⇒大雨・洪水・暴風・波浪警戒情報発表

レベル1
内部調整

レベル2
機関調整

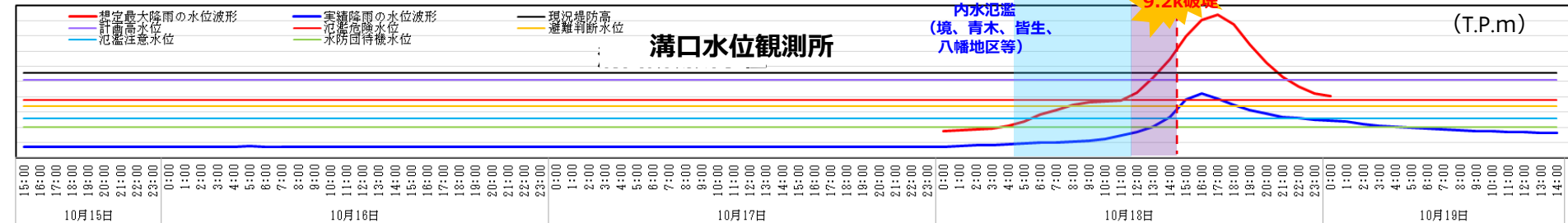
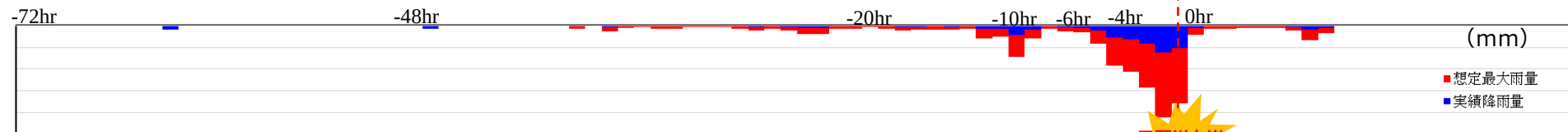
レベル3
地域調整

レベル4
避難
(内水)

レベル5
早期
避難
(外水)

レベル6
避難
(外水)

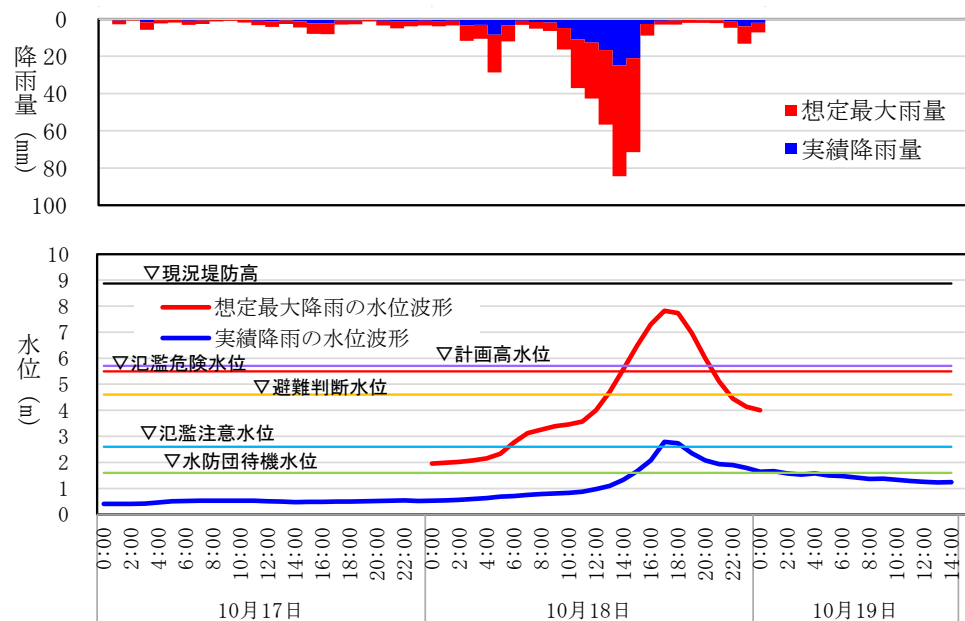
レベル7
緊急対応



(2) 想定最大洪水の概要

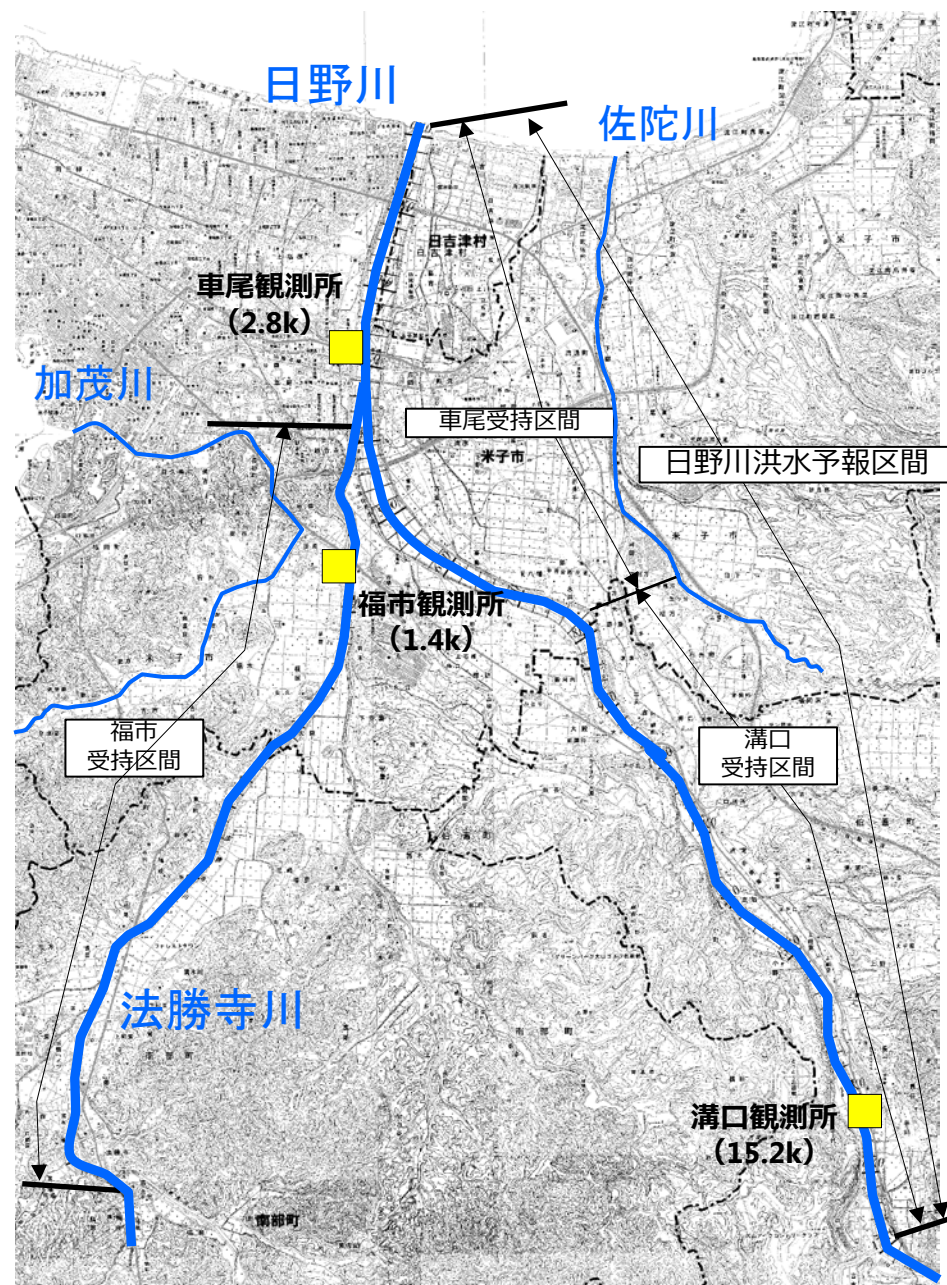
- 想定最大洪水は、日野川流域の48時間降雨量は519mmであり、時間最大雨量は約85mmを想定
- 車尾観測所水位は、約7.8mまで水位上昇し、堤防が決壊する可能性がある水位（計画高水位：5.71m）を、約2mも超過

車尾水位観測所



◆本タイムライン検討会での想定項目

- 3箇所での堤防決壊を考慮
- 日野川・法勝寺川からの氾濫に先行して発生する内水氾濫や佐陀川、加茂川からの越水氾濫を考慮



(3) 想定最大洪水の堤防決壊を想定した浸水状況

① 日野川左岸3.4k決壊 対象市町村：米子市

【日野川左岸3.4kで堤防決壊 最大浸水区域の概況】

・対象市町村：米子市

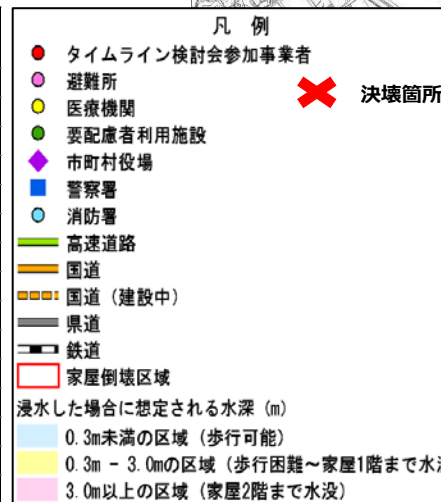
- 3.4k左岸（米子市）の堤防決壊により、米子市街地を含む広い範囲で浸水被害が発生
- 堤防決壊に先行して、水貫川周辺での農地浸水や加茂川からの越水氾濫が発生

交通途絶区間

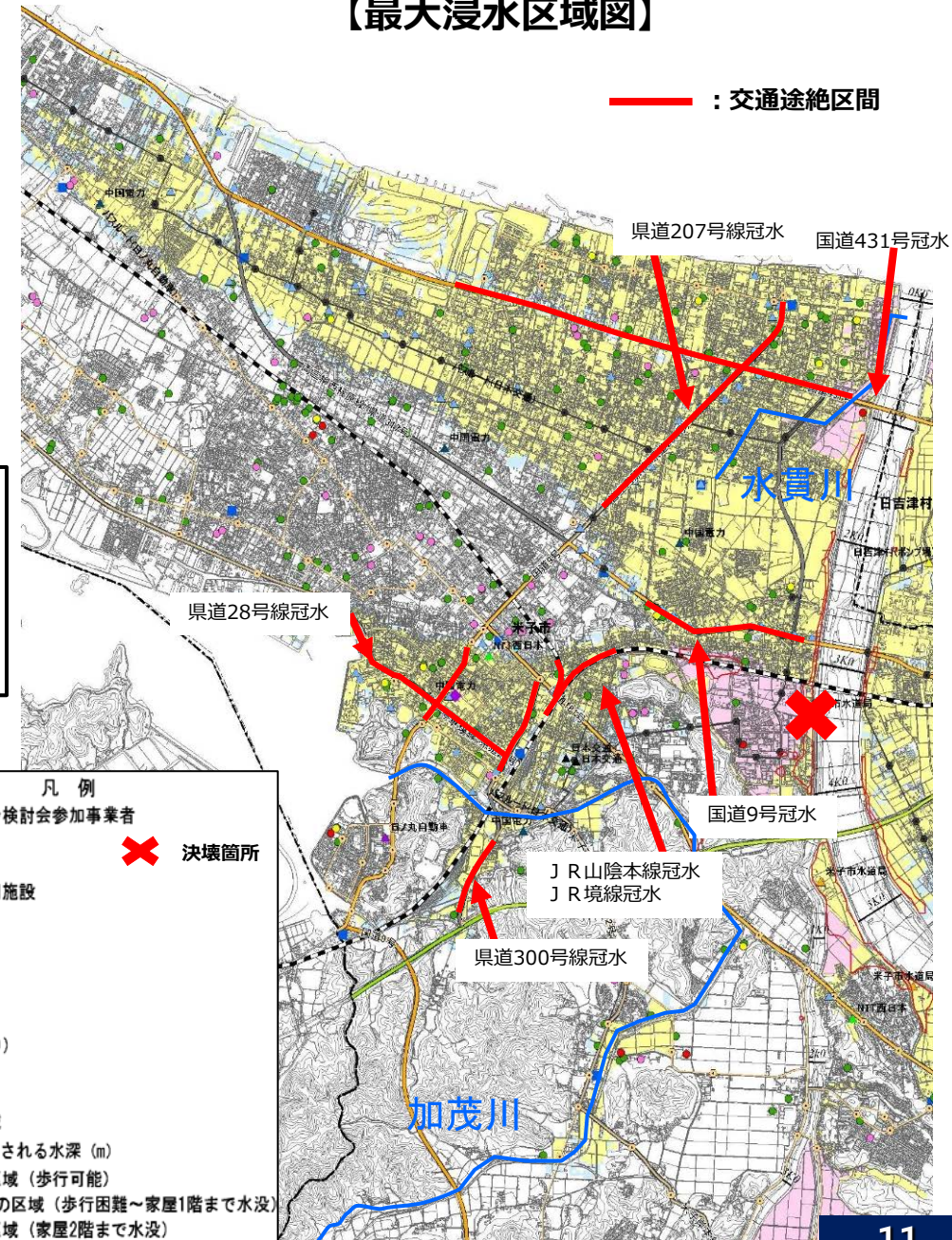
- ・ J R 山陰本線 ・ J R 境線 ・ 国道9号 ・ 国道431号
- ・ 米子停車場線(県道28号線) ・ 皆生西原線(県道207号線)
- ・ 米子環状線(県道300号線)

【市役所、警察、消防施設の浸水状況】

施設種類	浸水施設名
市町村役場	米子市役所
警察署	米子警察署
	米子警察署皆生交番
	米子警察署角盤交番
	米子警察署旗ヶ崎交番
	米子警察署東福原交番
	米子警察署米子駅前交番
	米子警察署三柳交番
	米子警察署陰田駐在所
	米子警察署成実駐在所
	米子警察署彦名駐在所
	米子警察署富増駐在所
	米子警察署夜見駐在所
消防局	鳥取県西部広域行政管理組合消防局
	鳥取県西部広域行政管理組合消防局米子消防署
	鳥取県西部広域行政管理組合消防局米子消防署皆生出張所



【最大浸水区域図】



(3) 想定最大洪水の堤防決壊を想定した浸水状況

② 日野川右岸9.2k決壊 対象市町村：米子市、伯耆町、日吉津村

【日野川右岸9.2kで堤防決壊 最大浸水区域の概況】

・対象市町村：日吉津村、米子市、伯耆町

- 9.2k右岸（伯耆町）の堤防決壊により、伯耆町、米子市、日吉津村の幅広い範囲で浸水被害が発生
- 堤防決壊に先行して、大川からの内水氾濫、佐陀川からの越水氾濫が発生

交通途絶区間

・JR山陰本線 ・JR伯備線
・国道9号 ・国道181号 ・国道431号

【市役所、警察、消防施設の浸水状況】

日吉津村

施設種類	浸水施設名
市町村役場	日吉津村役場
警察署	米子警察署日吉津駐在所

米子市

施設種類	浸水施設名
市町村役場	淀江支所
警察署	米子警察署蚊屋駐在所
	米子警察署上新印駐在所
	米子警察署西原駐在所
	米子警察署尾高駐在所
	米子警察署福市駐在所

伯耆町

施設種類	浸水施設名
市町村役場	伯耆町役場
警察署	黒坂警察署大殿駐在所

【最大浸水区域図】



(3) 想定最大洪水の堤防決壊を想定した浸水状況

③法勝寺川右岸10.6k決壊 対象市町村：南部町

【法勝寺川右岸10.6kで堤防決壊 最大浸水区域の概況】

・対象市町村：南部町

- 10.6k右岸（南部町）の堤防決壊により、南部町役場周辺を中心に法勝寺川沿いの広い範囲で浸水
- 青木地区、境地区では早くから内水氾濫が発生、また、青木地区では上流からの氾濫水が集まり、浸水深が大きくなるとともに浸水継続時間も増大

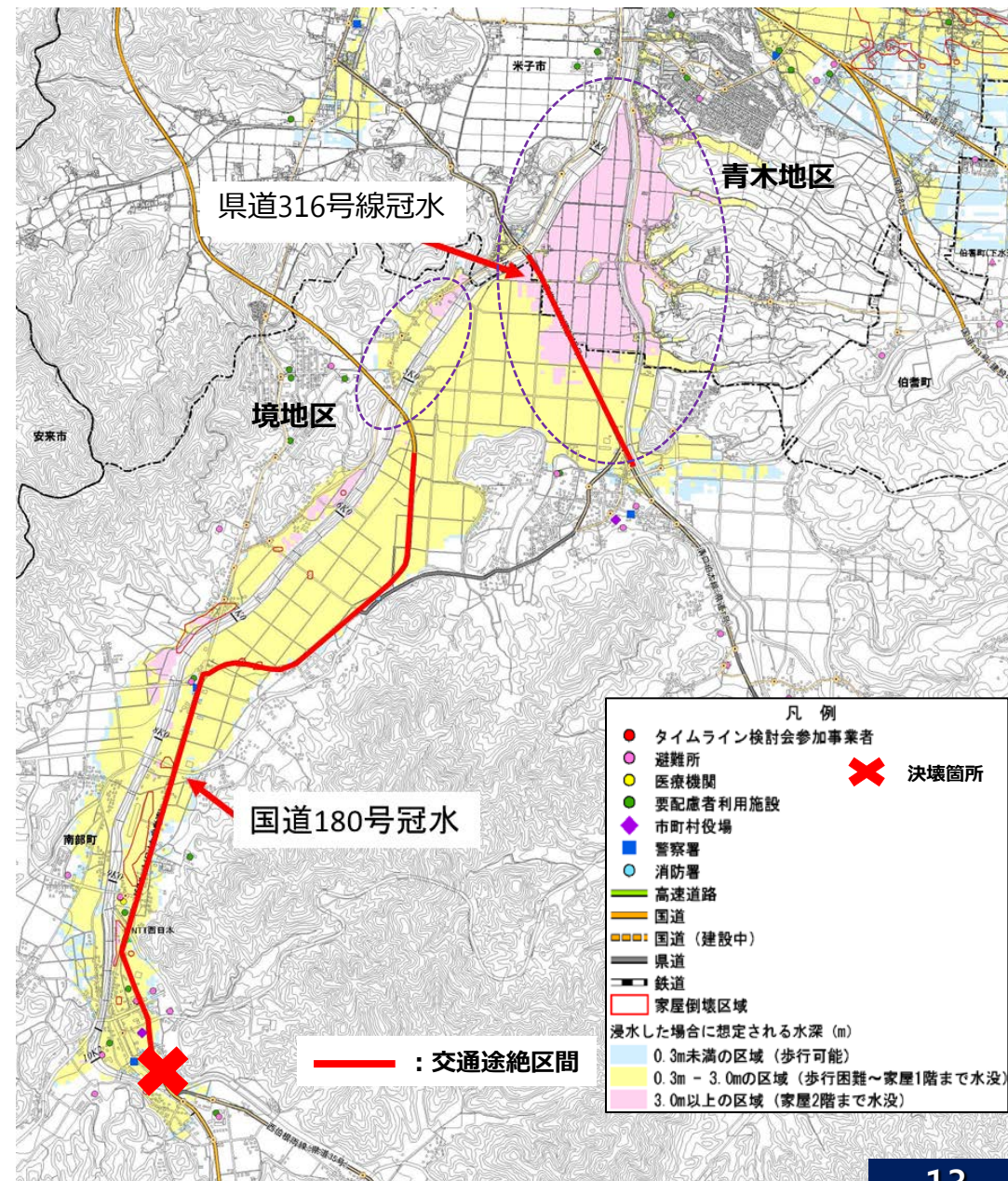
交通途絶区間

・国道180号 ・米子岸本線（県道316号線）

【市役所、警察、消防施設の浸水状況】

施設種類	浸水施設名
市町村役場	南部町役場
	天萬庁舎
警察署	米子警察署阿賀駐在所
	米子警察署天万駐在所
	米子警察署法勝寺駐在所
消防署	鳥取県西部広域行政管理組合消防局米子消防署南部出張所

【最大浸水区域図】

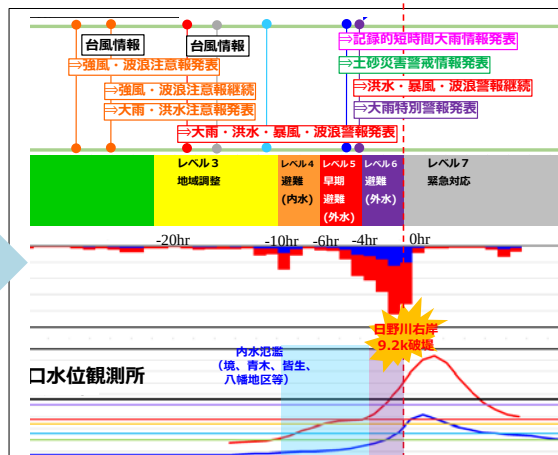
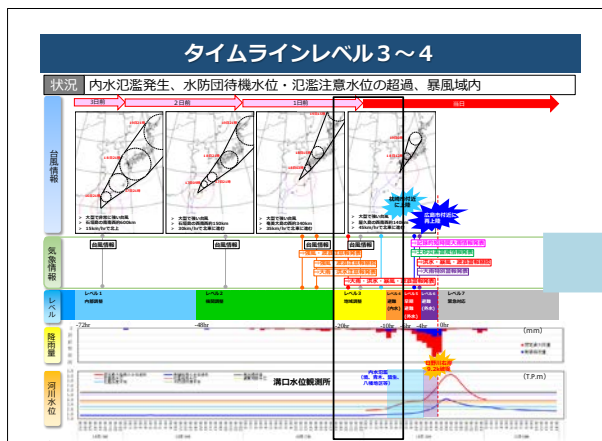


6. 日野川水害タイムラインの概要

□ 「日野川水害タイムライン」における防災行動項目から重点行動項目（他機関との連携を伴う項目、もしくは各機関が選出した項目）を抜粋して記載

□ タイムラインレベルごとに各機関の役割と関わりを図化

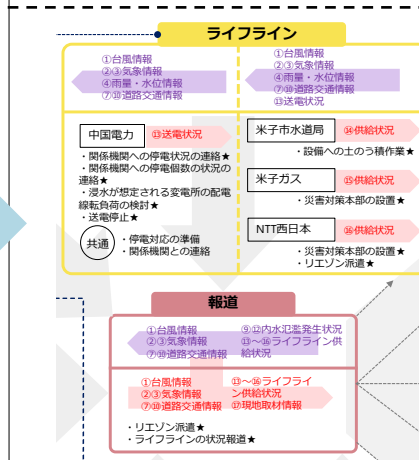
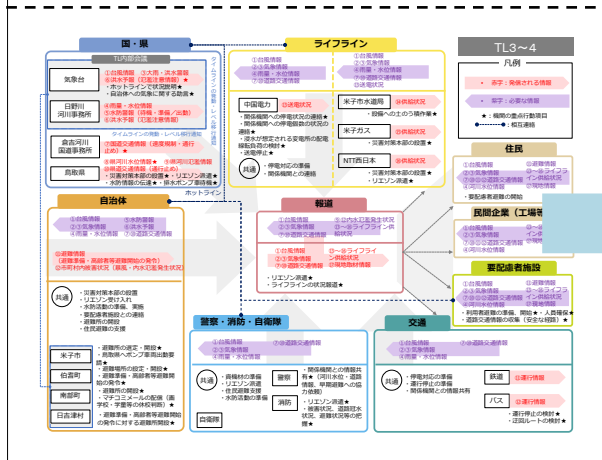
- そのとき、各機関の重点行動項目は？
- そのとき、各機関が必要としている情報は？
- そのとき、どの機関がどのような情報を発信しているか？



◆ 上段

タイムラインレベルごとの想定災害シナリオの状況を表示

- ① 台風情報（進路予測、風速）
- ② 気象注意報、警報
- ③ 雨量情報
- ④ 河川水位情報



◆ 下段

タイムラインレベルごとの各機関の役割や重点行動項目、他機関との関わりを表示

・ 赤字：発信される情報

・ 紫字：必要な情報

★：機関の重点行動項目

●-----●：相互連絡

タイムラインレベル1～2

状況 3日～2日後に台風が日野川流域に影響するおそれ

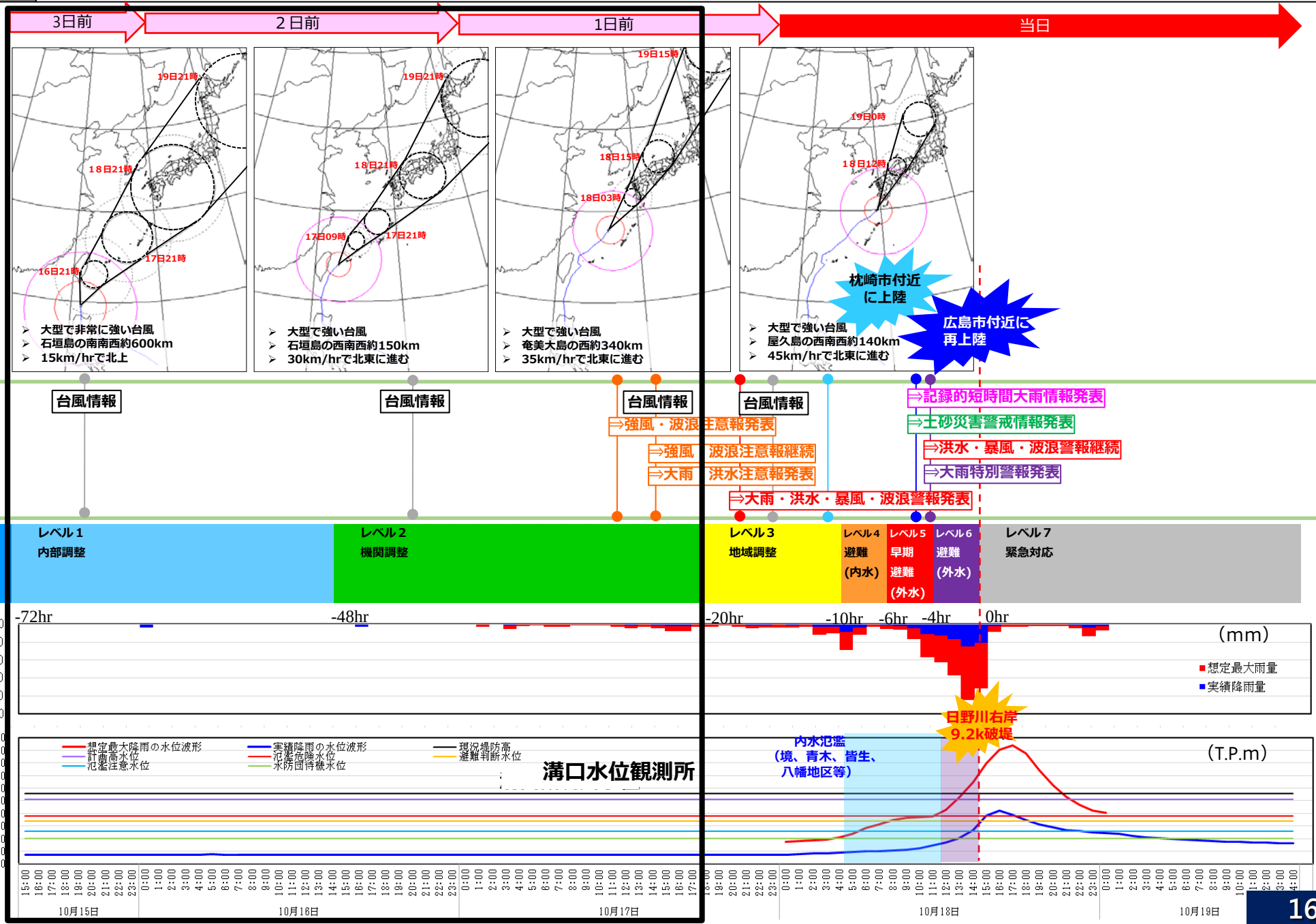
台風情報

気象情報

レベル

降雨量

河川水位



国・県

TL内部会議

気象台

- ①台風情報、台風説明会★
- ②警報級の現象が発生する可能性
- ③大雨・洪水注意報

日野川
河川事務所

- ④雨量・水位情報
- ・河川巡視、施設点検・操作、工事確認
- ・リエゾン体制の確認

倉吉河川
国道事務所

- ⑦国道交通情報
- ・施設点検、工事確認

鳥取県

- ⑧雨量・県河川水位情報、⑩県道交通情報
- ・河川・道路の巡視、施設点検・操作、工事確認、河川パトロール
- ・リエゾン体制の確認

タイムラインの発動・レベル移行通知

自治体

ホットライン

- ①台風情報、台風説明会
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報 ⑦⑩道路交通情報

共通

- ・注意喚起
- ・河川巡視、河川施設の操作
- ・住民避難支援の準備
- ・避難所開設の準備（備品確保・搬入）
- ・自主避難所の開設
- ・要配慮者施設との連絡
- ・教育機関との連絡（学校・児童クラブ・休校の検討及び指示・伝達）

米子市

- ・事前浸水対策
- ・学校への指示・伝達★

伯耆町

- ・災害対策本部設置検討

南部町

- ・

日吉津村

- ・

ライフライン

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

中国電力

- ・関係機関との情報共有★
- ・変電所特別巡視

共通

- ・資機材の準備
- ・関係機関と連絡体制の構築

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

米子市水道局

米子ガス

- ・ガス工作物への河川からの影響の有無を確認★
- ・事前浸水対策

NTT西日本

- ・事前浸水対策

TL 1～2

凡例

- ・赤字：発信される情報

- ・紫字：必要な情報

- ★：機関の重点行動項目

- ：相互連絡

住民

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・河川水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

民間企業（工場等）

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・河川水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

要配慮者施設

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・河川水位情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ・排水設備等の施設内点検
- ・保護者・利用者家族へのお知らせ
- ・事前浸水対策

報道

- ①台風情報、台風説明会
- ②③気象情報 ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑩現地取材情報

- ・危険性の呼びかけ

警察・消防・自衛隊

- ①台風情報、台風説明会
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報 ⑦⑩道路交通情報

共通

- ・資機材の準備
- ・リエゾン派遣、住民避難支援の準備

警察

消防

自衛隊

交通

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報 ⑦⑩道路交通情報

共通

- ・資機材の準備
- ・停電対応の準備
- ・運行停止の準備
- ・関係機関との情報共有

鉄道

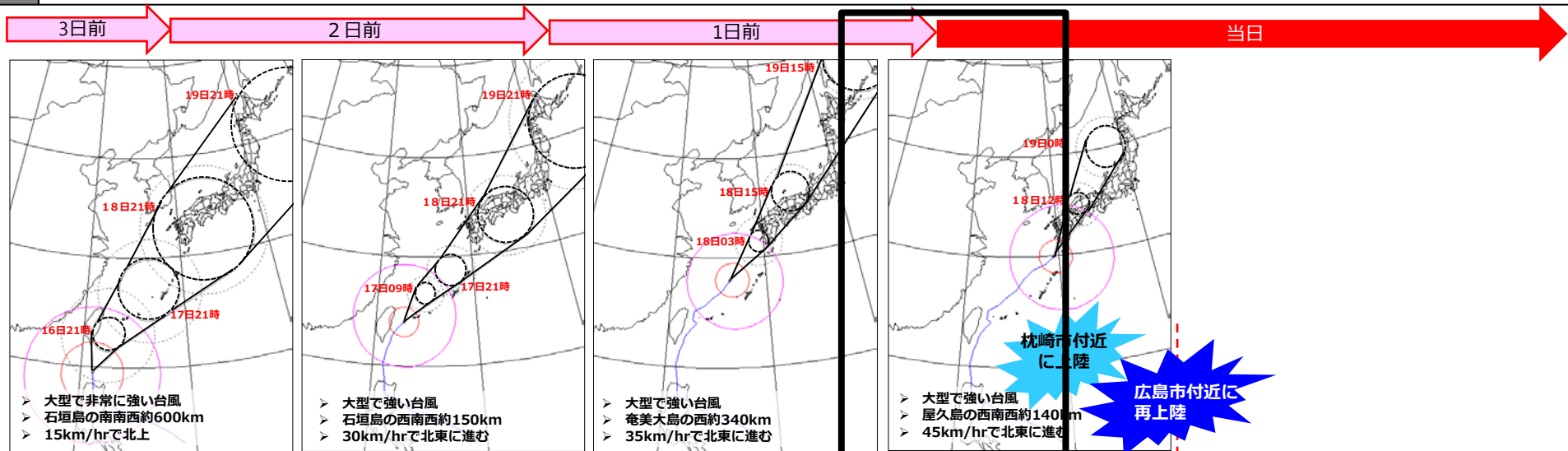
バス

- ・事前浸水対策

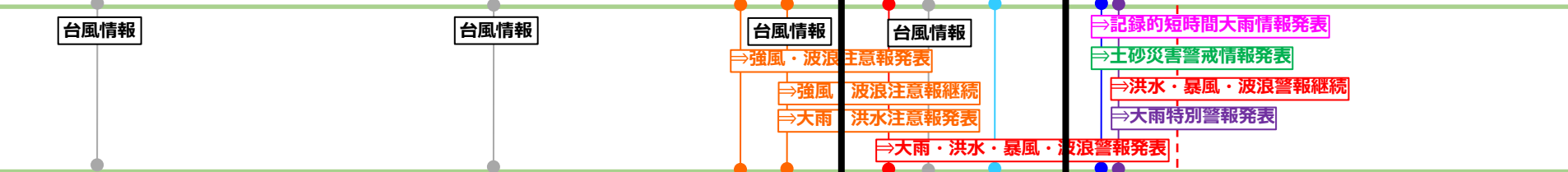
タイムラインレベル3～4

状況 内水氾濫発生、水防団待機水位・氾濫注意水位の超過、暴風域内

台風情報



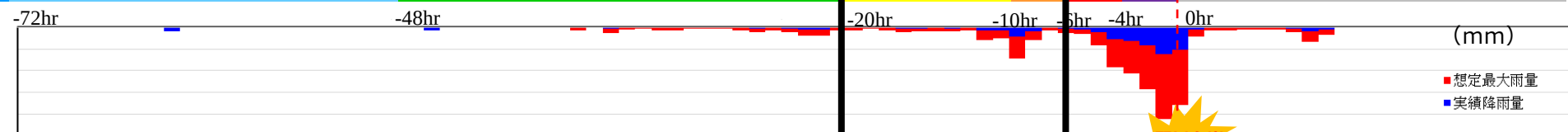
気象情報



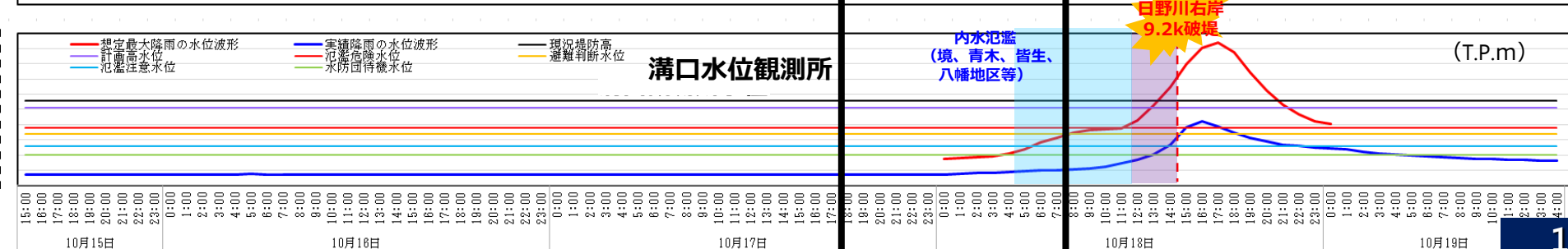
レベル



降雨量



河川水位



国・県

TL内部会議

気象台

- ①台風情報 ③大雨・洪水警報
- ⑥洪水予報（氾濫注意情報）★
- ・リエゾン派遣
- ・ホットラインで状況説明★
- ・自治体への気象に関する助言★

日野川 河川事務所

- ④雨量・水位情報
- ⑤水防警報（待機・準備／出動）
- ⑥洪水予報（氾濫注意情報）
- ・リエゾン派遣
- ・河川パトロール
- タイムラインの発動・レベル移行通知

倉吉河川 国道事務所

- ⑦国道交通情報（速度規制・通行止め）
- ★・道路パトロール・通行止め対応

鳥取県

- ⑧雨量・県河川水位情報★
- ⑨県河川氾濫情報 ⑩県道交通情報（通行止め）
- ・災害対策本部の設置★
- ・リエゾン派遣★

- ・河川・道路パトロール・道路通行止め対応
- ・水防情報の伝達★
- ・排水ポンプ車待機★
- ・ライフライン事業者との連絡

タイムラインの発動・レベル移行通知

自治体

ホットライン

- ①台風情報 ⑤水防警報
- ②③気象情報 ⑥洪水予報
- ④⑧雨量・水位情報 ⑦⑩道路交通情報
- ⑬～⑯ライフライン供給状況

- ⑪避難情報（避難準備・高齢者等避難開始の発令）
- ⑫市町村内被害状況（暴風・内水氾濫発生状況）

共通

- ・災害対策本部の設置
- ・リエゾン受け入れ
- ・水防活動の準備、実施
- ・避難所の開設
- ・教育機関との連絡（臨時休校の検討）
- ・要配慮者施設との連絡
- ・住民避難の支援

米子市

- ・避難所の選定・開設★
- ・鳥取県へポンプ車両出動要請★

伯耆町

- ・職員召集
- ・避難場所の設定・開設★
- ・避難準備・高齢者等避難開始の発令★

南部町

- ・職員召集
- ・避難所の開設★
- ・マチコミメールの配信（学校・学童等の休校判断）★

日吉津村

- ・避難準備・高齢者等避難開始の発令に対する避難所開設★

ライフライン

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

中国電力

⑬送電状況

- ・関係機関への停電状況の連絡★
- ・関係機関への停電個数の状況の連絡★
- ・浸水が想定される変電所の配電線転負荷の検討★

共通

- ・災害対策本部の設置
- ・停電対応の準備
- ・供給状況確認
- ・関係機関との連絡

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑪送電状況

米子市水道局

⑭供給状況

- ・職員召集
- ・設備への土のう積作業★

米子ガス

⑮供給状況

- ・職員召集
- ・施設点検・巡視
- ・災害対策本部の設置★

NTT西日本

⑯供給状況

- ・災害対策本部の設置★
- ・リエゾン派遣★

報道

- ①台風情報 ⑦⑩道路交通情報
- ②③気象情報 ⑨⑫内水氾濫発生状況
- ④⑧雨量・水位情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況

- ①台風情報 ⑦⑩道路交通情報
- ②③気象情報 ⑨⑫内水氾濫発生状況
- ④⑧雨量・水位情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況

- ・危険性の呼びかけ
- ・ライフラインの状況報道★

警察・消防・自衛隊

- ①台風情報 ⑦⑩道路交通情報
- ②③気象情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ④⑧雨量・水位情報

共通

- ・災害対策本部の設置
- ・資機材の準備
- ・リエゾン派遣
- ・住民避難支援
- ・水防活動の準備

警察

- ・関係機関との情報共有★（河川水位・道路情報、早期避難への協力依頼）
- ・道路速度等交通規制
- ・リエゾン派遣★
- ・被害状況、道路冠水状況、避難状況等の把握★

消防

自衛隊

交通

- ①台風情報 ⑦⑩道路交通情報
- ②③気象情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ④⑧雨量・水位情報

共通

- ・運転調整の実施（速度制限、ダイヤ削減）
- ・停電対応の準備
- ・運行停止の準備
- ・乗客の状況確認
- ・関係機関との情報共有

鉄道

⑰運行情報

- ・災害対策本部の設置
- ・運行停止の検討★
- ・迂回ルートの検討★
- ・浸水により運行停止

バス

⑱運行情報

- ・運行停止の検討★
- ・迂回ルートの検討★
- ・浸水により運行停止

TL3～4

凡例

- ・赤字：発信される情報

- ・紫字：必要な情報

- ★：機関の重点行動項目

- ：相互連絡

住民

- ①台風情報 ⑪避難情報
- ②③気象情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ⑦⑩⑫道路交通情報 ⑰現地情報
- ④⑧雨量・水位情報

- ・要配慮者避難の開始

民間企業（工場等）

- ①台風情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ②③気象情報 ⑰現地情報
- ⑦⑩⑫道路交通情報
- ④⑧雨量・水位情報

要配慮者施設

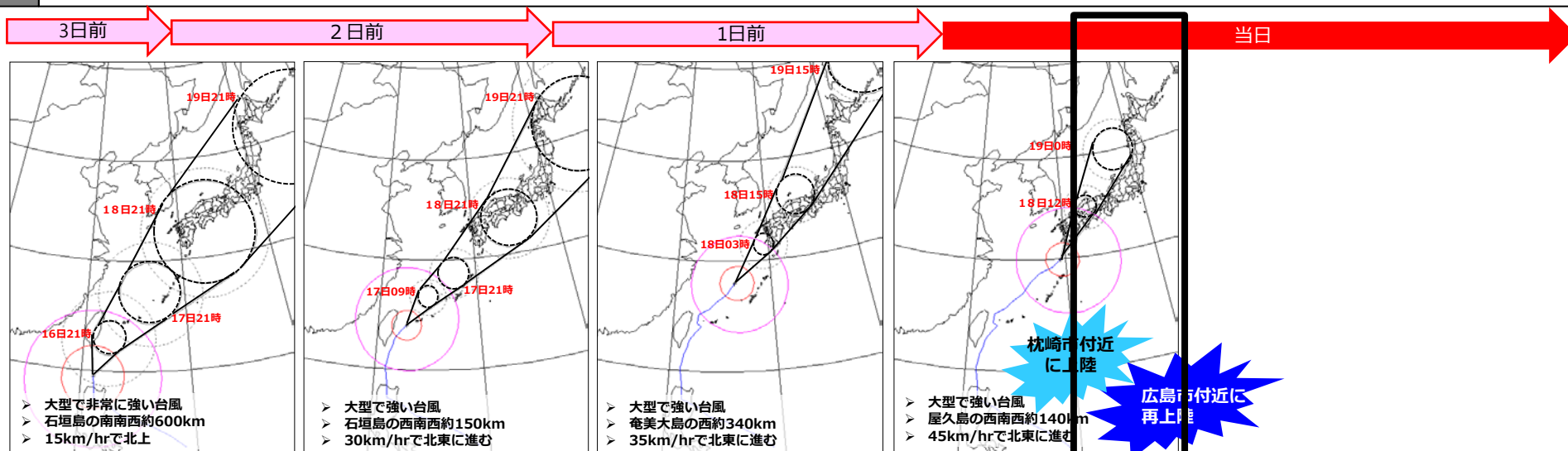
- ①台風情報 ⑪避難情報
- ②③気象情報 ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ⑦⑩⑫道路交通情報 ⑰現地情報
- ④⑧雨量・水位情報

- ・利用者避難の準備、開始★・人員確保★
- ・道路交通情報の収集（安全な経路）★

タイムラインレベル5～6

狀況 避難判断水位・氾濫危険水位超過

台風情報

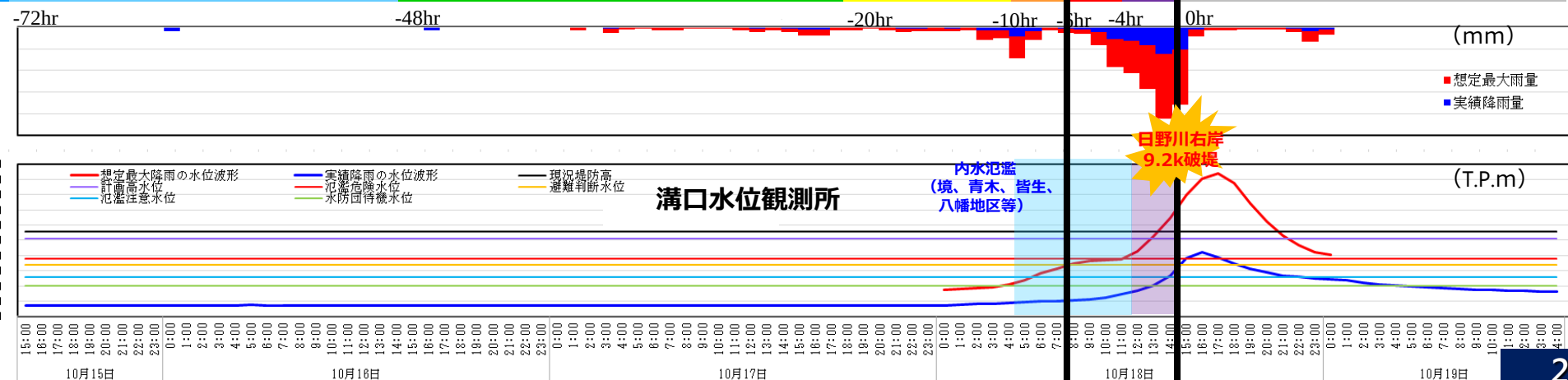


気象情報

レベル

降雨量

河川水位



国・県

TL内部会議

気象台

- ①台風情報
- ③記録的短時間大雨情報、大雨特別警報、土砂災害警戒情報
- ⑥洪水予報（氾濫警戒・危険情報）
- ・ホットライン（特別警報の可能性、能動的な気象予測の提供）★

日野川 河川事務所

- ④雨量・水位情報
- ⑤水防警報（状況）
- ⑥洪水予報（氾濫警戒・危険情報）

倉吉河川 国道事務所

タイムラインの発動・レベル移行通知

- ⑦国道交通情報（通行止め）★

鳥取県

- ⑧雨量・県河川水位情報★
- ⑨県河川氾濫情報
- ⑩県道交通情報（通行止め）
- ・水防情報の伝達★

- ・排水ポンプ車出動待機★
- ・道路通行止め対応
- ・河川施設対応
- ・水防活動の確認
- ・ライフライン事業者との連絡

タイムラインの発動・レベル移行通知

ライフライン

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報

中国電力

⑬送電状況

- ・関係機関への停電状況の連絡★

共通

- ・停電対応の準備
- ・供給停止対応
- ・関係機関との連絡
- ・従業員の待避

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑬送電状況

米子市水道局

⑭供給状況

- ・送電状況の確認★
- ・貯留水の確保

米子ガス

⑮供給状況

- ・内外通報受付収集
- ・復旧対応検討・準備

NTT西日本

⑯供給状況

- ・行政等重要ユーザ（鳥取県）への連絡

TL5～6

凡例

- ・赤字：発信される情報

- ・紫字：必要な情報

- ★：機関の重点行動項目

- ：相互連絡

住民

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ⑦⑩⑪⑫道路交通情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑩避難情報
- ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ⑰現地情報

- ・住民避難の開始

民間企業（工場等）

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ⑦⑩⑪⑫道路交通情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ⑰現地情報

要配慮者施設

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ⑦⑩⑪⑫道路交通情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑩避難情報
- ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ⑰現地情報

- ・従業員の待避★

自治体

ホットライン

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑤水防警報
- ⑥洪水予報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ⑩避難情報（避難勧告、避難指示の発令）
- ⑫市町村内被害状況（暴風・内水氾濫発生状況）

共通

- ・水防活動の準備、実施
- ・被害情報の収集
- ・住民避難の支援
- ・避難所の運営
- ・教育機関との連絡（避難）
- ・要配慮者施設との連絡

米子市

- ・避難勧告の発令★
- ・要配慮者の避難支援★
- ・河川施設の対応

伯耆町

- ・河川施設の対応

南部町

- ・避難勧告、避難指示の発令★
- ・要配慮者施設、教育機関への連絡★

日吉津村

：

報道

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑨⑫内水氾濫発生状況
- ⑬～⑯ライフライン供給状況
- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑨⑫内水氾濫発生状況
- ⑬～⑯ライフライン供給状況

- ・ライフラインの状況
- ・L字画面による情報提供★
- ・従業員の待避★

警察・消防・自衛隊

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑤水防警報
- ⑥洪水予報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑨⑫内水氾濫発生状況
- ⑬～⑯ライフライン供給状況

共通

- ・住民避難支援
- ・水防活動の準備、実施
- ・被害情報の収集
- ・現地従業員の待避
- ・救援・救助活動出動の準備
- ・関係機関との情報共有★（河川水位・道路情報、早期避難への協力依頼）
- ・現地巡回
- ・交通規制
- ・現地巡回

自衛隊

消防

交通

- ①台風情報
- ②③気象情報
- ④⑧雨量・水位情報
- ⑦⑩道路交通情報
- ⑨⑫内水氾濫発生状況（冠水箇所）
- ⑬～⑯ライフライン供給状況

共通

- ・停電対応の準備
- ・運行停止の準備
- ・強風により運行停止
- ・乗客の状況確認
- ・関係機関との情報共有
- ・従業員の待避

鉄道

⑰運行情報

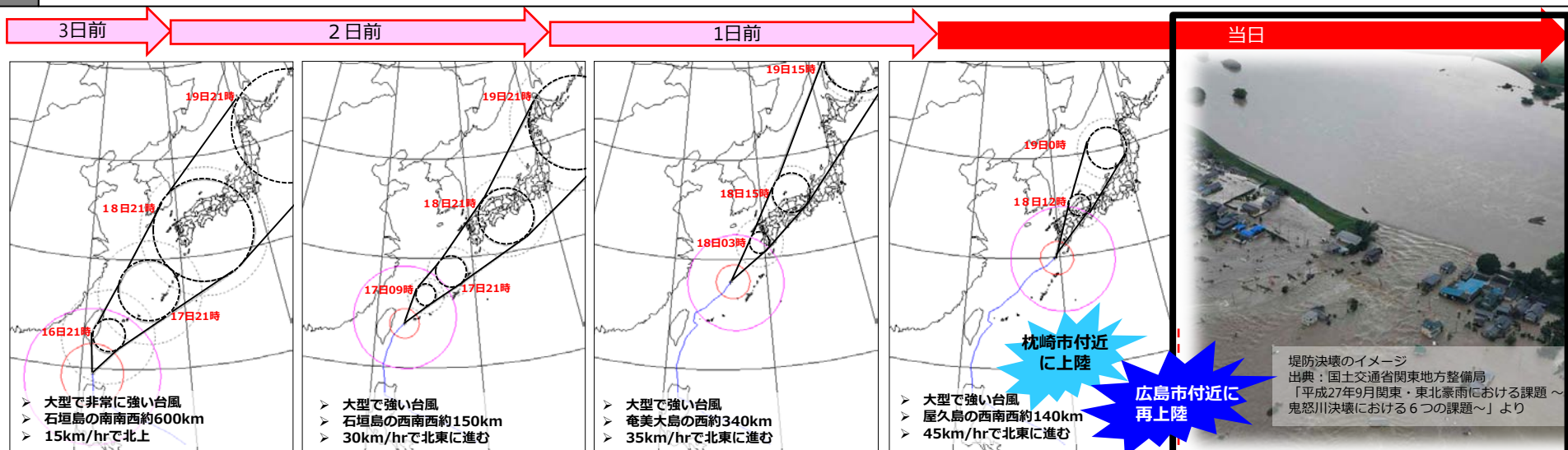
バス

⑱運行情報

- ・車両停車場の浸水状況確認★
- ・従業員の避難・一時安全確保★

状況 堤防の決壊

台風情報



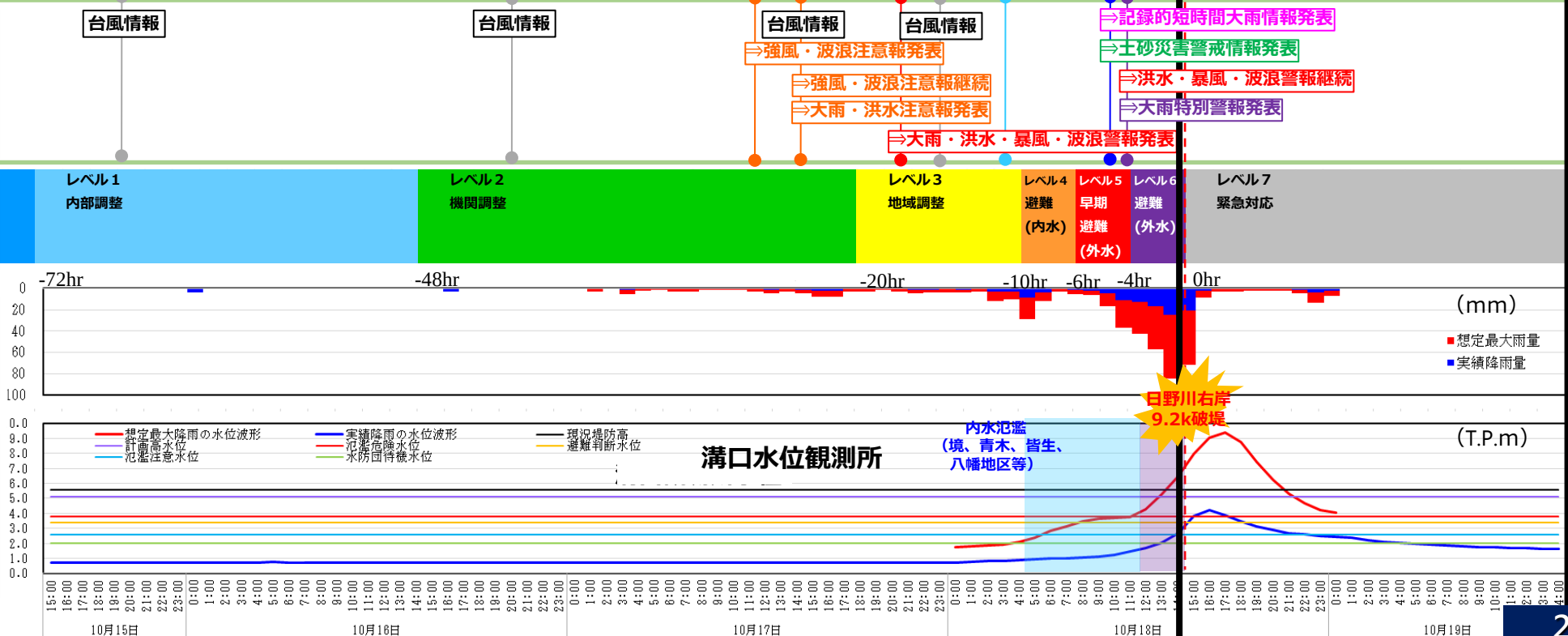
堤防決壊のイメージ
出典：国土交通省関東地方整備局
「平成27年9月関東・東北豪雨における課題～
鬼怒川決壊における6つの課題～」より

気象情報

レベル

降雨量

河川水位



国・県

TL内部会議

気象台

①台風情報

日野川
河川事務所

④雨量・水位情報
⑤水防警報（状況）
⑥洪水予報（氾濫発生情報）
⑩ホットライン

・緊急復旧計画 ・被害状況の確認
・緊急対応（TEC-FORCE）
タイムラインの発動・レベル移行通知

倉吉河川
国道事務所

⑦国道交通情報（通行止め）★
・緊急対応（TEC-FORCE）

鳥取県

⑧雨量・県河川水位情報
⑨県河川氾濫情報
⑩県道交通情報（通行止め）

・排水ポンプ車出動待機・出動★
・自衛隊派遣要請の要否判定 ・被害状況の確認

タイムラインの発動・レベル移行通知

自治体

ホットライン

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報
⑤水防警報
⑥洪水予報
⑦⑩道路交通情報
⑩ホットライン
⑬～⑯ライフライン
供給状況

共通

・水防活動の実施
・被害状況の確認
・災害対策本部の強化
・関係機関との連絡（応援要請）
・避難所の開設・運営
・災害対策本部の強化
・要配慮者施設との連絡

米子市

伯耆町

南部町

日吉津村

・消防団による冠水箇所確認
・ライフライン優先復旧の協議
・水害・都市災害への応急措置
・消防団による冠水箇所確認

ライフライン

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報
⑦⑩道路交通情報

中国電力

⑬送電状況

・関係機関への停電状況の報告★
・復旧資機材の確保、輸送手段の確保★

共通

・停電対応の実施
・関係機関との連絡
・関係施設の浸水状況確認
・復旧対応の開始

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報★
⑦⑩道路交通情報
⑬送電状況★

米子市水道局

⑭供給状況

・復旧作業開始★

米子ガス

⑮供給状況

・復旧作業開始★

NTT西日本

⑯供給状況

・復旧作業開始
・行政等重要ユーザー回線の早期復旧★

報道

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報
⑦⑩道路交通情報
⑨⑫内水氾濫発生状況
⑬～⑯ライフライン供給状況

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報
⑦⑩道路交通情報
⑨⑫内水氾濫発生状況
⑬～⑯ライフライン供給状況

・被害状況の報道★
・ライフラインの状況報道★
・L字画面による情報提供★

警察・消防・自衛隊

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報★
⑤水防警報
⑥洪水予報
⑦⑩道路交通情報★
⑨⑫内水氾濫発生状況
⑬～⑯ライフライン供給状況

共通

・住民避難支援
・救助活動の実施
・各機関からの出動要請

警察

・交通規制

消防

・現場での救助活動★

自衛隊

・現場での救助活動（出動要請）

交通

①台風情報
②③気象情報
④⑧雨量・水位情報
⑦⑩道路交通情報★
⑨⑫内水・外水氾濫発生状況（冠水箇所）
⑬～⑯ライフライン供給状況

共通

・停電対応の実施
・浸水により運行停止
・復旧対応の開始

鉄道

⑪運行情報

バス

⑫運行情報

・運行停止★

TL 7

凡例

・赤字：発信される情報

・紫字：必要な情報

★：機関の重点行動項目

●-----●：相互連絡

住民

①台風情報
②③気象情報
⑦⑩⑪⑫道路交通情報
④⑧雨量・水位情報
⑪避難情報
⑬～⑯ライフライン供給状況
⑰現地情報

・避難完了

民間企業（工場等）

①台風情報
②③気象情報
⑦⑩⑪⑫道路交通情報
④⑧雨量・水位情報
⑬～⑯ライフライン供給状況
⑰現地情報

要配慮者施設

①台風情報
②③気象情報
⑦⑩⑪⑫道路交通情報
④⑧雨量・水位情報
⑪避難情報
⑬～⑯ライフライン供給状況
⑰現地情報

・安否確認
・避難所支援

【参考】 情報取得手段について（リンク集）

■ 災害・被害に関する情報

- [内閣府](#)
- [消防庁](#)
- [国土交通省](#)
- [国土交通省 中国地方整備局](#)
 - ・ [倉吉河川国道事務所](#)
 - ・ [日野川河川事務所](#)
- [鳥取県](#)
- [米子市](#)
- [伯耆町](#)
- [南部町](#)
- [日吉津村](#)
- [YAHOO!JAPAN\(避難情報\)](#)

■ 河川に関する情報

- [川の防災情報](#)
- [気象庁](#)
 - ・ [指定河川洪水予報](#)
- [鳥取県リアルタイム雨量](#)
 - ・ [河川・道路・カメラ情報](#)

■ 土砂災害に関する情報

- [気象庁](#)
 - ・ [土砂災害警戒情報](#)
- [国土交通省](#)
 - ・ [土砂災害危険箇所](#)
 - ・ [土砂災害速報](#)
- [鳥取県土砂災害警戒情報システム](#)

■ 気象に関する情報

- [気象庁](#)
 - ・ [天気図](#)
 - ・ [天気予報](#)
 - ・ [気象情報](#)
 - ・ [気象衛星](#)
 - ・ [台風情報](#)
 - ・ [気象警報・注意報降水量](#)
 - ・ [風向風速](#)
 - ・ [高解像度降水ナウキャスト](#)
 - ・ [土砂災害警戒判定メッシュ情報](#)
 - ・ [大雨警報\(浸水害\)の危険度分布](#)
 - ・ [洪水警報の危険度分布](#)
 - ・ [解析雨量・降水短時間予報](#)
- [気象庁 鳥取地方気象台](#)
- [国土交通省 防災情報提供センター](#)
 - ・ [雨量レーダー](#)
- [川の防災情報](#)
 - ・ [XRAIN\(雨量情報\)](#)
- [中国電力株式会社](#)
 - ・ [雷情報](#)

■ 海象に関する情報

- [気象庁](#)
 - ・ [海上警報](#)
 - ・ [海水温](#)
 - ・ [潮位観測](#)
 - ・ [波浪観測](#)
- [海上保安庁海洋情報部](#)
 - ・ [潮汐表](#)
- [国土交通省 中国地方整備局](#)
 - ・ [潮位情報](#)
- [リアルタイム ナウファス](#)
([国土交通省港湾局 全国港湾海洋波浪情報網](#))
 - ・ [波・潮位](#)

■ 道路に関する情報

- [公益財団法人日本道路交通情報センター](#)
 - ・ [道路に関する情報 道路交通情報Now!【5分おきの道路交通情報】](#)
- [NEXCO西日本グループ](#)
 - ・ [ハイウェイ交通情報](#)
- [国土交通省 中国地方整備局](#)
 - ・ [道路情報提供システム](#)
- [国土交通省](#)
 - ・ [道路防災情報](#)
 - ・ [道路防災情報WEBマップ](#)
([道路に関するハザードマップ](#))
- [鳥取県](#)
 - ・ [鳥取県通行規制情報一覧](#)

■ 交通に関する情報

- [JR西日本](#)
- [日本交通株式会社](#)
- [日の丸自動車株式会社](#)

■ ライフラインに関する情報

- [中国電力](#)
- [米子ガス](#)
- [NTT西日本](#)
- [米子市 水道局](#)
- [伯耆町 地域整備課・上下水道室](#)
- [南部町 上下水道室](#)
- [日吉津村 上下水道](#)

■ 報道機関の情報

- [NHK](#)
- [日本海テレビジョン放送](#)
- [山陰放送](#)
- [山陰中央テレビジョン放送](#)
- [中海テレビ放送](#)
- [DARAZコミュニティ放送](#)

■ 新聞社の情報

- [毎日新聞社](#)
- [読売新聞社](#)
- [日本経済新聞社](#)
- [朝日新聞社](#)
- [新日本海新聞社](#)

各情報をクリックすることでサイトへリンクします。

[参考] 日野川水系大規模氾濫時のタイムライン検討会構成機関

座長	鳥取大学大学院 工学研究科 教授 黒岩正光	
構成機関	鳥取県	N T T 西日本(株)鳥取支店
	米子市	米子ガス(株)
	伯耆町	N H K 鳥取放送局
	南部町	日本海テレビジョン放送(株)
	日吉津村	(株)山陰放送
	鳥取県警察本部	山陰中央テレビジョン放送(株)
	鳥取県西部広域行政管理組合 消防局	(株)中海テレビ放送
	国土交通省 中国地方整備局	(株)D A R A Z コミュニティ放送
	鳥取地方気象台	なんぶ幸朋苑
	陸上自衛隊 第8普通科連隊	ゆうゆう壱番館よなご
	J R 西日本(株)米子支社	よなご大平園
	日本交通(株)米子営業所	グループホームやまもと
	日ノ丸自動車(株)米子支店	博愛会
	中国電力(株)米子電力所	光生会(米子ワークホーム)

大規模広域豪雨を踏まえた
水災害対策のあり方について
～複合的な災害にも多層的に備える緊急対策～

答申

平成 30 年 12 月

社会資本整備審議会

目次

1.	はじめに	- 1
2.	平成 30 年 7 月豪雨災害を踏まえて対応すべき課題	- 2
	（１）豪雨等の概要	- 2
	（２）被害等の概要	- 4
	（３）水災害の特徴	- 8
	（４）明らかになった課題	- 11
3.	対策の基本方針	- 13
4.	緊急的に実施すべき対策	- 15
	（１）施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組	- 15
	（２）社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組	- 22
	（３）気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組	- 24
	（４）技術研究開発の推進	- 26
5.	おわりに	- 28

1. はじめに

平成 30 年 6 月末から 7 月上旬にかけて、日本付近に停滞する梅雨前線と南海上に発生した台風第 7 号によって、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的豪雨が発生した。その結果、広域的かつ同時多発的に河川の氾濫や土石流等が発生し、200 名を超える死者・行方不明者と 3 万棟近い家屋被害に加え、都市中心部での電気や上下水道等のライフラインや交通インフラ等の被災によって、甚大な社会経済被害が発生した。

これまで国土交通省では、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害による鬼怒川の堤防決壊で、多数の孤立者が発生したことを受け、河川管理者をはじめ行政や住民等の各主体が「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を改革し、社会全体で洪水氾濫に備える「水防災意識社会」を再構築する取組を進めてきた。

平成 28 年 8 月の北海道・東北豪雨災害では、東北地方の県管理河川の氾濫被害で要配慮者利用施設の入所者が逃げ遅れにより犠牲になられたことを受け、「水防災意識社会」を再構築する取組を加速するため、水防法や河川法を改正し、都道府県が管理する中小河川における取組を強化した。

その後の平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害を踏まえて、中小河川緊急治水対策プロジェクトを実施する等、近年、発生した豪雨災害への対応も進めているところであるが、今般の平成 30 年 7 月豪雨災害において甚大な被害が発生したことを踏まえると、これまで進めてきた「水防災意識社会」を再構築する取組をより一層、加速化する必要がある。

このようなことから、平成 30 年 8 月に国土交通大臣から社会資本整備審議会会長に対して「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方」が諮問された。これを受け、同会長より河川分科会会長あてに付託され、「社会資本整備審議会 河川分科会大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策検討小委員会」を平成 30 年 9 月に設置した。その後、計 3 回の小委員会を開催し、大規模広域豪雨に対する対応について、基本的な考え方を示すとともに、緊急的に実施すべき対策を具体的に提示し、答申をとりまとめた。

2. 平成 30 年 7 月豪雨災害を踏まえて対応すべき課題

(1) 豪雨等の概要

(平成 30 年 7 月豪雨の降雨の特徴)

- 西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、6 月 28 日～7 月 8 日までの総降雨量が四国で 1,800mm、東海で 1,200mm を超えるところがあるなど、7 月の月降雨量平年値の 4 倍となる大雨となったところがあった。¹
- 特に長時間の降水量が記録的な大雨となり、アメダス観測所等（約 1,300 地点）において、24 時間降水量は 77 地点、48 時間降水量は 125 地点、72 時間降水量は 123 地点で観測史上 1 位を更新した。¹
- 48 時間降水量で観測史上 1 位を更新した 125 地点は、東海北部、北陸、近畿、中国、四国、九州北部に広く分布しており、このうち、統計期間が 30 年以上ある 97 地点で年超過確率を算出したところ、岡山県で 16 地点中 13 地点、広島県で 19 地点中 18 地点、愛媛県で 10 地点中 9 地点において年超過確率 1/100 を上回る規模となった。²
- また、岐阜県や広島県、高知県などでは局地的な短時間強雨も発生し、14 地点のアメダス観測所等で 1 時間降水量の観測史上 1 位を更新した。¹
- この期間に対応する平成 30 年 7 月上旬について、全国のアメダス観測所等（比較可能な 966 地点）で観測された降水量の総和を、1982 年 1 月上旬から平成 30 年 6 月下旬までの各旬の値と比較したところ、今回が最も多い値（降水量の総和：208,035.5mm、1 地点あたり：215.4mm）となり、この豪雨の期間に全国で降った雨の総量は過去の豪雨と比べても、前例の無いほど大きなものであったといえる。³

(平成 30 年 7 月豪雨の降雨の要因)

- 平成 30 年 6 月 29 日に日本の南で発生した台風第 7 号は東シナ海を北上し、対馬近海で進路を北東に変えた後、7 月 4 日に日本海で温帯低気圧に変わった。その後、8 日にかけて西日本に梅雨前線が停滞し、暖かく非常に湿った空気が供給され続け、大雨となりやすい状態が続いた。¹
- 広域で持続的な降雨をもたらした要因としては、2 つのジェット気流の蛇行によって発達したオホーツク海高気圧と太平洋高気圧の間に梅雨前線が停滞し、この梅雨前線に極めて大量の水蒸気が流れ込み続けたことが考えられているが、背景要因として、気象庁は「地球温暖化に伴う水蒸気量の増加の寄与もあった」とし、はじめて個別災害について気候変動の影響に言及した。³
- 気象庁の昭和 33 年以降を対象とした解析では、平成 30 年 7 月 5 日から 7 日にかけて、西日本を中心に、これまでにない多量の水蒸気が集中していた結果が得られている。³

○さらに、7月4日から8日にかけて、岐阜県や広島県、高知県など、さまざまな地域で合計15個の線状降水帯が発生した。このうち9個は最大3時間降水量が150mmを超える顕著なものであり、線状降水帯による降水量が総降水量の50%を超えるところも存在した。³

(台風第21号の概要)

○台風第21号は、8月28日に南鳥島近海で発生し、9月4日に非常に強い勢力で徳島県南部と兵庫県神戸市に上陸した。西日本から北日本にかけて非常に強い風と降雨をもたらし、特に近畿や四国では猛烈な風と降雨に加えて、大阪湾や紀伊水道で観測史上1位の潮位を観測した。⁴

1 気象庁 災害をもたらした気象事例 平成30年7月豪雨（前線及び台風第7号による大雨等）（速報）
2 気象庁「過去の気象データ検索」及び「災害をもたらした気象事例 平成30年7月豪雨（前線及び台風第7号による大雨等）（速報）」から国土交通省が算出。
3 気象庁 「平成30年7月豪雨」及び7月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について（平成30年8月10日）
4 気象庁 災害をもたらした気象事例 台風第21号による暴風・高潮等（速報）

（２）被害等の概要

○平成 30 年 7 月豪雨により、西日本を中心に、広域的かつ同時多発的に、河川の氾濫、内水氾濫、土石流等が発生した。これにより、死者 224 名、行方不明者 8 名、住家の全半壊等 21,460 棟、住家浸水 30,439 棟の極めて甚大な被害が広範囲で発生した。⁵ 避難指示（緊急）は最大で 915,849 世帯・2,007,849 名に発令され、その際の避難勧告の発令は 985,555 世帯・2,304,296 名に上った。また、断水が最大 263,593 戸で発生するなど、ライフラインにも甚大な被害が発生した。⁶

（洪水氾濫の概要）

- 氾濫危険水位を超過した河川は、過去の豪雨災害と比べて最も多くなり、国管理河川では 26 水系 50 河川、都道府県管理河川では 138 水系 234 河川となった。
- 堤防決壊は、国管理河川では高梁川水系小田川の 2 箇所、都道府県管理河川では、岡山県の 10 河川 16 箇所、広島県の 12 河川 16 箇所をはじめとする 35 箇所の、合計 37 箇所で発生した。
- 特に、高梁川水系小田川とその 3 支川において、本川と支川の水位が高くなる時間が重なって、支川の洪水が流れにくくなる、いわゆる「バックウォーター現象」に伴う越水等により 8 箇所で堤防決壊が生じた。
- 国土交通省所管の全国の 558 ダム（以下、国土交通省の所管するダムを「ダム」という。）のうち、213 ダムにおいて洪水調節が行われ、このうち 22 ダムで洪水調節容量の 6 割以上を使用し、さらにこのうち 8 ダムでは、洪水調節容量を使い切る見込みとなり、ダムへの流入量と同程度のダム流下量（放流量）となる異常洪水時防災操作が行われ、ダム下流の一部では氾濫が発生した。
- 浸水被害は、内水氾濫によるものも含めて、国管理河川では 22 水系 47 河川で、都道府県管理河川では 69 水系 242 河川で発生した。

（内水氾濫の概要）

- 記録的な長時間の降雨に加え、短時間高強度の降雨も広範囲に発生したことにより、各地で洪水氾濫と内水氾濫が同時に発生するなど、西日本を中心に 19 道府県 88 市町で被害が発生した。内水氾濫による床上浸水、床下浸水は各地方公共団体の調査によると 18,853 戸で発生している。なお、その被害の約 9 割が下水道の排水施設の整備が途上である地区で発生していた。

（土砂災害の概要）

- 土砂災害警戒情報は 1 道 2 府 31 県の 505 市町村に発表され、広島県、愛媛県を中心に 1 道 2 府 28 県の広域にわたり多数の土砂災害が発生、直近 10 年の

土砂災害発生平均件数の約 2.3 倍となる 2,512 件の土砂災害が発生した。

○広島県を流れる大屋大川や総頭川などの複数の河川では、上流で発生した土砂災害の土砂が河道に流入し、河川の下流部で土砂と洪水が氾濫する、いわゆる「土砂・洪水氾濫」による被害が発生した。

○広島県内においては、定期点検では大きな変状が認められなかった石積形式の砂防堰堤が土石流等により、破損・流失する事例が発生した。

(人的被害の特徴)

○平成 30 年 7 月豪雨では、平成最大の 232 人の死者・行方不明者となり、1 つの災害で死者・行方不明者が 200 人を越えたのは昭和 57 年以来である。⁷

○死者・行方不明者は、1 府 13 県で発生し、特に岡山県、広島県、愛媛県に被害が集中した。広島県では死者数 109 人の約 8 割 (87 人) が土砂災害に、岡山県では死者数 61 人のほぼ全数 (58 人) が水害に起因していた。

○広島県での土砂災害による死者の約半数や岡山県倉敷市真備町での水害による死者の約 9 割が 65 歳以上であり、高齢者が多く被災した。^{8, 9}

(災害対応支援)

○国土交通省では、TEC-FORCE を全国から、延べ 10,820 人・日 (平成 30 年 10 月 29 日時点)、1 日当たりでは過去最大となる 607 人を被災自治体に派遣し、災害応急対応を行った。

○岡山県倉敷市真備町では、24 時間体制で緊急排水を実施し、約 1,200ha の浸水を概ね 3 日間で解消した。

○災害応急対応に加えて、散水車や路面清掃車等を派遣し、防塵対策や給水支援を実施するなど、被災者生活支援への要請にも対応した。

○広島県呉市等では、土砂災害等により市街地や道路・河川等に堆積した土砂や流木・がれき等の撤去を支援した。

(救助活動)

○防衛省では、最大時で人員約 33,100 名、艦船 28 隻、航空機 38 機の体制で救助活動等にあたり、計 2,284 名が救助された。¹⁰

○消防庁では、岡山県、広島県、愛媛県、高知県の 4 県において、人員延べ約 15,000 名、ヘリ延べ 271 機が出動して救助活動を行い、計 397 名が救助された。⁵

(道路・鉄道等の交通途絶による波及被害)

○高速道路は、土砂流入や橋梁流出等の被災や雨量規制等により、中部から九州南部の広い範囲にわたって、最大で 63 路線 77 区間で通行止めとなった。

- 鉄道は、土砂流入や線路冠水、橋梁流失等により、西日本を中心に最大で 32 事業者 115 路線で運休となった。¹²
- 幹線でも大きな被害が発生したことから、JR 貨物では全国の輸送量の約 3 割で一時運転中止となり、迂回輸送や代替輸送を要するなどの波及被害が発生した。¹³

(ライフラインの被害)

- 西日本を中心に広範囲な地域で、電気、上下水道の施設が被災した。
- 停電による被害は、特に岡山県、広島県、愛媛県等で多く発生したが、居住地域については 7 月 13 日までに復旧を完了している。¹⁴
- 岡山県、広島県、愛媛県等では、浄水場やポンプ場が土石流等により被災したことにより断水が発生し、仮設施設の設置が必要となった呉市や宇和島市等では、復旧に時間を要した。¹⁴
- 岡山県、福岡県等において、下水道の処理場が浸水により機能停止し、住民に使用自粛要請を実施した。

(医療・介護施設の被害)

- 医療施設では、最大で全国 95 機関で浸水や断水等の被害が発生し、9 月 13 日まで一部で被害が継続した。¹⁴
- 大規模な氾濫が発生した倉敷市真備町にあるまび記念病院では、7 月 7 日午前 4 時頃から浸水が発生し、避難してきた近隣住民も合わせて約 300 人が孤立状態に陥った。
- 高齢者関係施設では、全国 268 施設で雨漏りや床上浸水等の被害が発生し、このうち 30 施設の合計 657 人が他の介護施設や病院等での避難生活を余儀なくされている。¹⁴

(産業への影響)

- 農林水産関係の被害額は、農業関係で約 1,675 億円、林野関係で約 1,608 億円、水産関係で約 20 億円、合計約 3,303 億円にのぼる。¹⁵
- 大規模工場に隣接する地点で堤防決壊が発生した広島県三原市や工業団地で内水氾濫が発生した岡山県岡山市をはじめ、各地で事業所の浸水被害等が発生した。

(災害廃棄物)

- 浸水被害等により各地で大量の災害廃棄物が発生した。岡山県・広島県・愛媛県での推計発生量の合計は約 290 万トンにのぼった。¹⁶
- 廃棄物処理施設では、浸水等による直接的な被害のほか、接続道路の寸断や

断水による稼働停止も発生した。¹⁴

(台風第 21 号による被害の概要)

○大阪湾周辺の関西国際空港や六甲アイランドなどで浸水被害が発生した。¹⁷

大阪市では、室戸台風や第二室戸台風を受けて、大阪湾から淀川、府が管理する中小河川にわたる一連の大阪都市部を防御する高潮対策を実施し施設の操作を行ったため、浸水被害を防止した。

-
- 5 消防庁 平成 30 年 7 月豪雨及び台風第 12 号による被害状況及び消防機関等の対応状況（第 58 報）（平成 30 年 11 月 6 日）
- 6 内閣府 平成 30 年台風第 7 号及び前線等による被害状況等について（平成 30 年 7 月 8 日 6 時 00 分現在）
- 7 気象庁「災害をもたらした気象事例」から国土交通省が集計。
- 8 岡山県 「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会（第 2 回） 追加提出資料（第 1 回検証委員会関係分）
- 9 広島県 平成 30 年 7 月豪雨災害を踏まえた今後の水害・土砂災害対策のあり方検討会 第 2 回砂防部会 資料 3
- 10 防衛省 平成 30 年 7 月豪雨に係る自衛隊の災害派遣について（最終報）（平成 30 年 8 月 18 日）
- 11 国土交通省 平成 30 年台風第 7 号及び前線等による被害状況等について（第 9 報）（平成 30 年 7 月 8 日 5:00 現在）
- 12 国土交通省 平成 30 年台風第 7 号及び前線等による被害状況等について（第 7 報）（平成 30 年 7 月 7 日 5:00 現在）
- 13 J R 貨物 「平成 30 年 7 月豪雨」に伴う貨物列車運転中止区間における代替輸送の実施について（平成 30 年 7 月 11 日 19 時現在）
- 14 内閣府 平成 30 年台風第 7 号及び前線等による被害状況等について（平成 30 年 10 月 9 日 17 時 00 分現在）
- 15 農林水産省 平成 30 年 7 月豪雨による被害状況等について（平成 30 年 11 月 21 日 14 時 00 分現在）
- 16 環境省 平成 30 年 7 月豪雨による被害状況
- 17 国土交通省 台風第 21 号による被害状況等について（第 12 報）（平成 30 年 10 月 2 日 13:00 現在）

(3) 水災害の特徴

先述した、(1) 豪雨等の概要と(2) 被害等の概要を踏まえ、平成 30 年 7 月豪雨における水災害について、過去の災害とも比較しつつ、その特徴について以下のとおり整理した。

(近年大規模な水災害を引き起こした気象要因)

- 日本において水災害をもたらす豪雨現象は、大きく分類すると、台風や前線、局所的な豪雨などに大別される。
- 平成 26 年 8 月広島土砂災害や平成 29 年 7 月九州北部豪雨では、線状降水帯が発生・停滞し、比較的狭い範囲で猛烈な豪雨となった。平成 27 年 9 月関東・東北豪雨における鬼怒川流域の豪雨は、主に線状降水帯による降雨であったが、その発生には台風から変わった温帯低気圧や台風が影響した。一方、平成 28 年の北海道・東北豪雨では、台風の進路に応じて降雨エリアが変化し、比較的高いピークを持つ降雨であった。
- 平成 30 年 7 月豪雨は主に前線型の豪雨であり、ジェット気流の蛇行によって 2 つの高気圧に挟まれたエリアに前線が発達・停滞し、南から大量の湿った空気が流れ込んで、広い範囲で長時間の降雨となった。
- それぞれの現象によって水災害の発生メカニズムが異なり、それによって住民が持つ切迫感にも違いが生じる。また、このような現象はそれぞれが複合的に作用することにも留意する必要がある。

(平成 30 年 7 月豪雨の特徴)

- 西日本を流下する一級水系の基準地点上流の流域平均雨量は、高梁川や肱川等の 8 河川では、基本高水の計画規模の降雨量と同程度又は上回った。しかし、基準地点の流量は、河川整備計画の目標流量を超過した河川はあるものの、基本高水のピーク流量を超過した河川はなかった。これは、平成 30 年 7 月豪雨が、台風のような猛烈な雨量をピークにもっていないが、長時間にわたって降雨が継続し、記録的な総降雨量になったことに起因していると考えられる。これまでは、台風性の降雨によって水災害が発生する割合が多かった瀬戸内の河川において、水災害を発生させる前線性の降雨が発生したとも考えられる。
- このため、二級河川や支川などの中小河川のみならず、比較的流域面積の広い一級河川においても洪水氾濫が発生した他、高梁川水系小田川等において、バックウォーター現象等により、両岸決壊や上下流での多点決壊が発生した。
- また、下水道の施設計画を超える降雨の発生に加え、長時間降雨により河川水位が高くなったこと等により、内水排除が困難となり内水氾濫が発生した。
- ダムにおいては、洪水調節開始流量を上回る流入量が長時間継続したことにより、洪水調節効果も発揮しつつも、8 ダムは、洪水調節容量を使い切り、

異常洪水時防災操作に移行した。

- 土砂災害については、特に広島県において、1 県のみで全国の年間土砂災害発生件数を超える 1,242 件にのぼり、南部を中心に面的に被害が広がった。
- また、上流部で発生した土砂災害による大量の土砂が、継続する降雨により河川内に流入し続けたために、流速が比較的緩やかになる下流部に堆積して、河床上昇を引き起こして、土砂・洪水氾濫が発生した。
- 詳細に降雨の状況を見ると、局地的な線状降水帯の発生³等により、各地点における雨量は一定ではなく大きな波があり、河川の水位や流量にも複数のピークが見られた。水災害の発生時刻と降雨の状況等から、長時間降雨にさらされて土壌が湿潤化した後、いつ水災害が発生してもおかしくない、いわゆる満身創痍の状況になっているなかで、やや激しい雨が降ったことで、土砂災害が発生したり、土壌に降雨がしみ込まずに速やかに流出してダムが洪水調節容量を使い切ったりしたことにつながった。

（避難情報の発出や住民の避難）

- 今回大規模に被災した小田川等、国管理河川においては、想定最大クラスの浸水想定区域の指定や避難勧告の発令に着目した水害対応タイムラインの作成、河川事務所長と市町村長とのホットラインの構築等により、市町村から避難情報が発出された。しかしながら、土砂災害や都道府県管理河川で氾濫が発生した地域の中には、土砂災害警戒情報や水位情報が出されていても、避難情報が出されていない地域があった。
- 倉敷市真備町では、事前に提供されていた浸水想定区域図やハザードマップと実際の浸水状況が概ね一致し、避難情報等も発出された。住民等へのヒアリングによると、避難勧告の発令直後に多くの住民が避難所に避難したことや、その後に道路の渋滞等が発生したこと等が聞かれた¹⁸ ことから、深夜であったにも関わらず多くの住民が避難行動をとったことが推察される。しかし、真備町の降雨はそれほど激しくなかったこと等から、避難を決断できず、逃げ遅れた人たちもいた。また、破堤氾濫等の洪水が原因と推定される死者 51 人のうち 44 人が非流失家屋の屋内で被災し、⁸ 多くの方が 1 階で被災した可能性もあり、垂直避難が難しかった高齢者がいたと推察される。
- 土砂災害により、死者が発生した箇所約 9 割が土砂災害警戒区域内等であり、全ての箇所で土砂災害発生前に、土砂災害警戒情報が発表されていた。土砂災害が多く発生した広島市等では、過去の豪雨で避難情報が発令されたが被害が発生しなかったため今回も大丈夫と考える住民もいたことや、平成 26 年 8 月広島土砂災害と比べると弱い雨が長く続いたこと¹⁸ など、過去の経験が正常性バイアスを増幅させたこと等が避難を決断できなかった一因となったことが推察される。

- また、洪水調節容量を使い切ったダムの下流部では、甚大な浸水被害が発生した地域があった。ダム管理者から市町村長へのホットラインやマスコミへの情報提供等が行われたが、浸水区域等が示されておらず、ダム管理者の発出する放流通知等の情報は住民の避難に結びついていない場合があった。
- また、住民が避難しようとした際に、すでに周辺が危険な状況になっていて、避難場所に到達できなかった事例や、避難途中で被災したと思われる事例があった。地域によっては、避難場所までのルートがすべて土砂災害警戒区域内にあることや、1つの住宅団地内で複数の溪流から発生した土石流等が氾濫したことが、避難をより困難にした可能性もある。

（社会経済への影響や広域的な影響）

- 地域の防災拠点や医療福祉施設、電気や上下水道等のライフライン施設、鉄道や道路等の交通インフラが被災したため、地域の円滑な応急対応や復旧に支障が発生しただけでなく、企業活動等にも甚大な影響が発生した。
- さらに、広範囲で被害が発生したため、浸水等の直接的被害やライフライン停止による間接的被害を受けていない地域においても、材料や部品の供給元の被災や主要道路の通行止めによるサプライチェーンの寸断や従業員の被災・通勤不能等により、広島県を拠点とする自動車メーカーをはじめ、多くの事業所で営業や操業の停止が発生した。
- 救助活動のために自衛隊や消防等が、被害状況把握や早期復旧に向けた技術支援に **TEC-FORCE** 等がそれぞれ活動し、全国的な支援が行われたが、被害の広域化や道路網の寸断等もあったため、多数の応援が必要となった。

3 気象庁 「平成30年7月豪雨」及び7月中旬以降の記録的な高温の特徴と要因について（平成30年8月10日）

8 岡山県 「平成30年7月豪雨」災害検証委員会（第2回） 追加提出資料（第1回検証委員会関係分）

18 内閣府 中央防災会議防災対策実行会議 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ（第1回） 資料3

(4) 明らかになった課題

○現行施設能力を上回る水災害等の発生

- ・都道府県管理河川のみならず国管理河川においても施設能力を上回る洪水となって、十分な安全度が確保されていない区間において氾濫が発生した。
- ・一部のダムでは、洪水調節容量を使い切り、ダム下流においても氾濫が発生した。特に、下流河川の流下能力不足によって暫定的な操作を行っているダムでは、洪水調節容量を使い切るタイミングが早まった。
- ・多量の降雨によって、広域的に内水氾濫や土石流等が発生した。

○複合的な要因による水災害の発生

- ・バックウォーター現象等による洪水氾濫や内水氾濫、土砂・洪水氾濫等の複合的な要因による水災害が発生した。

○気候変動等による水災害の激化

- ・気候変動等による豪雨の増加傾向は顕在化しており、平成 30 年 7 月豪雨においても「地球温暖化に伴う水蒸気量の増加」が寄与したとされている。今後、ますます影響が増大することが予測されており、豪雨の頻発化・激甚化が懸念される。
- ・主要洪水の気象要因が台風であった瀬戸内地方において前線性の豪雨による大規模な被害が発生したことを踏まえ、今後、気候変動によって地域に影響を与える気象要因が変化する可能性がある。

○逃げ遅れによる多数の人的被害

- ・市町村の避難情報が発出され、ハザードマップ等により土地のリスク情報も提供されていたが、一部では、その重要性や意味が十分に理解されず、切迫感が伝わっていない等の理由から、避難行動を決断できない住民が存在し、高齢者を中心に人的被害が発生した。
- ・避難を決断した際には既に周辺が危険になっていて円滑に避難できない場合や、避難中の被災も見られた。

○施設の操作情報の活用

- ・一定規模の豪雨に対しては、ダムや下水道、ポンプ施設、水門等の様々な施設によって地域の安全が確保されているが、その能力を超過した豪雨が発生した場合には、被害が発生することが住民に十分理解されていない。また、そのような状況になった場合の土地のリスク情報やリアルタイムの施設の操作情報なども住民に提供されておらず、住民の切迫感につながらなかった。

○地域の社会経済被害

- ・地域の防災拠点や医療福祉施設、電気や上下水道等のライフライン、鉄道や道路等の交通インフラが被災したため、地域の円滑な応急対応や復旧に支障が発生した。今後、災害を契機にして地域の企業活動の低迷や人口流出の加速を懸念する意見もある。

○広域的な災害

- ・被災地域からの膨大な派遣要請に対し、全国から **TEC-FORCE** を派遣したが、直轄施設の被害も甚大であるなか、隊員の確保は容易ではなかった。
- ・はじめて本格的に複数の整備局に対して広域的に隊員や資機材を派遣し災害応急対応にあたったが、限られた情報の中で、隊員等の配分を調整する必要があった。
- ・発災初期の被害の全体像把握や、土砂や流木、がれき等の撤去における民有地への立入許可等の迅速な対応が困難な場面もあった。

3. 対策の基本方針

- 平成 30 年 7 月豪雨では、長時間の豪雨によって、施設能力を超過した水災害に加えて、支川合流部の氾濫や土砂・洪水氾濫など複合的な要因による水災害の発生によって、面的に広い範囲で被害が発生したことなどにより、甚大な人的被害や社会経済被害が発生した。
- 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨を受け、「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」との考えのもと、社会全体で洪水に備える「水防災意識社会」を再構築するための取組を進めてきた。
- これらの取組により、行政等の関係機関間における情報伝達の改善や様々な水災害リスク情報の円滑な発信が進んだ一方で、依然として、避難情報の発出やリスク情報の提供の一部には課題が見られたことや、情報があっても、切迫感を感じられない等の理由から避難を決断できず逃げ遅れた住民が多く存在することも改めて明らかになった。
- また、被災エリアが広がり、電気や上下水道等のライフラインや、道路や鉄道等の交通インフラが被災したことにより、地域の防災機能や社会経済機能など、幅広い分野に影響が発生した。
- さらに、近年、気候変動等の影響により豪雨が増加するなか、甚大な被害が毎年のように発生していることや氾濫危険水位を超過している河川が増加傾向にあることから、気候変動等の影響が治水対策の進捗を上回る新たなフェーズに突入した可能性があることを認識する必要がある。さらに、今後も、気候変動等の影響によって豪雨が頻発化・激甚化し、河川の氾濫や内水氾濫、土石流等による被害が甚大になると想定される。
- このため、基本方針としては、関係機関の連携によるハード対策の強化に加え、大規模氾濫減災協議会等を活用し、多くの関係者の事前の備えと連携の強化により、複合的な災害にも多層的に備え、社会全体で被害を防止・軽減させる対策の強化を緊急的に図るべきである。
- 具体的には、以下の 4 項目について、「水防災意識社会」を再構築するための取組の加速を図ることが必要である。

「施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組」

- ・住民の理解と行動につなげるため、地域のリスクや、防災施設の効果とその限界、水害・土砂災害情報等について、住民へ伝わる情報提供の充実や、表現内容の単純化、情報を入手しやすい環境の整備、マスメディアや情報通信企業等との連携などによる情報発信を強化

- ・災害時に行動する主体である住民が、自身の状況に応じて的確なタイミングで避難を決断できるよう、前もって災害時の行動や防災情報の入手先などについて準備する取組を、地区毎の活動を通じて推進
- ・発災時の被害の大きい地域における災害の発生を未然に防止する対策や、被災した場合に人命被害が発生する危険性の高い地域における決壊に至るまでの時間を引き延ばす工夫、逃げ遅れたとしても応急的に退避できる場所の確保のための緊急対策を推進

「社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組」

- ・社会経済被害の軽減や早期の復旧・復興のため、民間事業者による事前の浸水被害の防止・軽減対策の強化と連携に加え、ライフラインや防災上の重要な拠点の保全対策の推進や、電源の二重化や復旧資材などの被災時の最低限の機能維持や早期復旧対策を強化

「気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組」

- ・気候変動等の影響による豪雨の頻発化・激甚化は既に顕在化しているため、緊急的に対応策を講じるとともに、今後想定される気候変動等の影響の増大に対して計画的かつ段階的な安全度の確保とともに、モニタリングと維持管理の高度化を推進。さらに、広域的な災害への備えや住まい方の改善等を推進

「技術研究開発の推進」

- ・気候変動等による豪雨の激甚化や社会状況の変化などから、被害が発生するメカニズム等について科学的に明らかにするとともに、効果的な防災・減災に関する技術開発を推進

4. 緊急的に実施すべき対策

(1) 施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組

① 平時から災害時にかけての災害情報とその伝達方策の充実・整理

○災害時に提供する災害情報と土地のリスク情報を組み合わせた情報提供

平時に、避難の必要性を判断するための基礎となる河川の水位や、浸水想定区域が示されているハザードマップ等の土地のリスク情報について把握し、平時のみならず災害時においても改めて認識してもらえるよう取り組むこと。例えば、テレビやラジオなどのマスメディアを通じ、避難情報や河川情報等と一体的に伝えたり、インターネットのウェブサイトを紹介したりする等の取組を強化すること。

○危険性の認識につながる画像情報の提供

災害時に、危険性を認識できるよう、機能を限定した低コストで設置が容易なカメラの開発・設置の促進や、現在設置されているカメラの機能強化を図り、水位情報と併せた効果的な情報提供の仕組みを構築すること。

○住民の避難に資するタイムラインの拡充

それぞれの地域で想定される洪水や高潮、土砂災害等の様々な災害やそれらの複合的な災害に対して、必要に応じ利水ダム等を含む様々な関係機関に大規模氾濫減災協議会等への参画や、情報提供についても協力を求め、関係機関が連携して円滑に防災行動が実施できるよう、避難勧告等の発令を中心に実施すべき防災行動を時系列で整理する避難勧告着目型タイムラインの対象災害を充実させること。

さらに、災害時の避難行動の円滑化のため、タイムラインの取組を災害時に実際に行動する個人単位や地区単位にも拡大すること。

また、様々な情報の提供を円滑に進めるため、大規模氾濫減災協議会等へのマスメディアや情報通信企業等の参画により、多様な機関の連携を強化すること。

○危険レベルの統一化等による災害情報の充実と整理

関係者が連携して、河川情報、土砂災害情報、防災気象情報やハザードマップ等のリスク情報、災害情報等が一元的に入手できる利用者目線に立った情報集約サイトの整備や、災害の種類が異なっても危険性を理解しやすい災害情報の表現方法への統一化、重複する情報の集約、表現内容の単純化を図ること。

○メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実

マスメディアや情報通信企業等の様々なメディアが持つ情報提供手段の特性を活用し、河川情報の提供方策を充実させるとともに、各メディアの有機的な連携による情報発信の強化を図ること。

○防災施設の機能に関する情報提供の充実

ダムや砂防堰堤、堤防等の施設について、整備の段階や完成後も定期的にその効果や機能、施設能力を上回る規模の外力が発生した際の被害の状況や避難の必要性等に関する流域住民等へ周知を行うこと。

また、操作を行うダム等の施設については、その操作方法の設定や見直しに当たって情報提供を徹底するとともに、洪水時におけるダムの貯水状況や水位や操作の状況に関するわかりやすい情報提供の充実を図ること。

② リスク情報の空白地帯の解消

○浸水想定区域の早期指定

洪水予報河川や水位周知河川に指定されている河川については、想定最大規模の降雨による浸水想定区域を速やかに指定すること。さらに、水位周知河川等に指定されていない河川については、浸水想定区域の指定に向けて危機管理型水位計の設置等を進めること。

また、下水道、海岸についても特に浸水により被害が深刻となると予想される区域に対する浸水想定区域の早期指定を促進すること。

○ダム下流部の浸水想定図の作成・公表

ダムの下流部についても、想定最大規模の降雨により浸水するおそれのある区域とその水深等を速やかに公表すること。

○土砂災害警戒区域の早期指定

土砂災害防止法に基づく基礎調査の早期完了と、速やかに土砂災害警戒区域等を指定するよう、都道府県への働きかけを強化すること。

○想定最大規模の浸水想定区域図等を活用したハザードマップへの改定

想定最大規模降雨の最新の浸水想定区域や土砂災害警戒区域等の指定の進捗を踏まえたハザードマップの改定を推進するため、ハザードマップの作成等に対する専門家のサポート等による市町村への支援体制を強化すること。

改定されたハザードマップを活用して、地域の災害リスクを踏まえた避難のタイミングや心構え等の情報についても、住民にわかりやすく提供されるよう支援すること。

また、改定されたハザードマップ、新たに指定された浸水想定区域や土砂災害警戒区域等は、ハザードマップポータルサイトを通じて速やかに提供を促進すること。

○ハザードマップポータルサイトにおける水害リスク情報の充実

水災害に関するリスク情報を住民やさまざまな民間企業が利用しやすくするため、ハザードマップポータルサイトに掲載する情報の充実やオープンデータ化を図ること。具体的には、浸水想定区域図の公開を中小河川まで拡大するとともに、高潮や内水の浸水想定区域図についても提供すること。また、浸水想定区域図が作成されていない土地のリスク情報の参考とするために、地形分類図等についても提供すること。

③避難行動につながるリアルタイム情報の充実

○水害リスクラインの全国展開と洪水予報の高度化

居住地の氾濫ブロックについて危険となるタイミングをタイムリーに把握できるよう、上流から下流にかけて連続的かつ左右岸別に時々刻々と変化する危険性を的確に評価できる水害リスクラインについて、現在の試行運用を踏まえて改善を行い、全国の河川への導入を促進すること。

さらに、各河川においてこれらのリスク情報が住民の避難や市町村の避難情報の発出に活用されるよう、洪水予報の内容を見直すとともに、洪水の最高水位やその到達時間の情報提供など、洪水予報の高度化を進めること。

○洪水予測や水位情報の提供の強化

洪水予報河川や水位周知河川、水位周知下水道、水位周知海岸の指定を拡大し、河川や内水の水位等の情報を地域住民に分かりやすく提供する取組みを強化するとともに、中小河川等において危機管理型水位計の設置を進めるなど、リアルタイム情報の提供を充実させること。

○洪水予測や河川水位の状況に関する解説

河川を管理する国土交通省や都道府県の職員自らが洪水予報や水位情報、画像情報等を社会に対して分かりやすく解説するなど、切迫感を伝える取組を、地域メディア等と連携して推進すること。

○ダム放流情報を活用した避難体系の確立

ダム下流部のうち、洪水予報が行われていない区間についても、市町村長の円滑な避難情報発信や住民の避難行動につながるよう、ダムの放流情報の内容や通知タイミング等を改善するとともに、河川の水位情報等と合わせた活用方策を地方自治体と調整し、一般住民に周知すること。

○土砂災害警戒情報を補足する情報の提供

現在、市町村や住民に提供している土砂災害警戒情報を補足する情報について、危険度を時系列等に表示するなど、市町村や住民が危険度の推移等を把握できるよう改善すること。また、併せて土砂災害警戒情報をもとに基準を上回る地区を自動表示するなど、避難勧告等の発令判断を支援するシステムを整備すること。

○大規模水害時における情報提供設備の強化

避難情報の基礎となっている水位計やダムの放流情報を伝える警報設備等について、施設の計画規模を上回る洪水時でも機能が確保されるよう耐水性を強化すること。

④災害を我がことと考えるための取組の強化

○共助の仕組みの強化

関係機関と連携して、地区単位で円滑な避難が進められるよう地区防災計画等の作成、地域の防災リーダーの育成を推進すること。併せて、在宅高齢者や避難行動要支援者等を含めた全ての住民が確実に避難できるよう、自主防災組織、福祉関係者、水防団、水防協力団体等による避難時の声かけ等を充実すること。また、要配慮者利用施設の避難確保計画の作成も推進するとともに、地域との連携を進めること。

○住民一人一人の避難計画・情報マップの作成促進

地区防災計画とも連携しつつ、自分や家族の状況に加え、居住場所のリスクに応じ、的確なタイミングで適切な避難が決断できるよう、住民一人一人の防災行動をあらかじめ定めるマイ・タイムライン、災害時に避難場所まで行く経路や危険場所などを地図に記述したマイ防災マップ等の取組を地区単位で推進するための支援体制の構築を進めること。

○避難計画作成の支援ツールの充実

住民が浸水時の行動計画をあらかじめ作成する際に参考とできるよう、浸水区域や浸水到達時間等が見える化した地点別・時系列浸水シミュレーションを国管理河川のみならず、主要な中小河川にも拡大し、ウェブサイトで情報提供すること。

○地域防災力の向上のための人材育成

ハザードマップや地区防災計画等が適正に作成されるとともに、それらを用いた住民参加による避難訓練が円滑に実施されるよう、地域に精通し水害・土砂災害リスク等に関する豊富な知見を有し市町村を支援する専門家を

確保するための制度を整備し、支援要請のあった市町村に対して専門家を派遣できる体制を構築すること。

○防災教育の促進

大規模氾濫減災協議会等の場を通じ、様々な関係機関と連携して、近年全国で発生している水災害や過去に地域で発生した水災害の状況等を踏まえ、防災教育や避難訓練を促進すること。特に、小中学校においては、水害・土砂災害を対象にした児童参加型の避難訓練や理科、社会などの教科学習を通じた防災知識の浸透に向け支援すること。

○避難訓練への地域住民の参加促進

自治体の避難情報、河川やダム等の防災情報等を活用した住民参加型の避難訓練や、避難場所への避難訓練を関係機関が連携して推進すること。また、取組の内容については、大規模氾濫減災協議会等の場を通じて様々な工夫の共有を図ること。

⑤ 減災のためのハード対策の実施

○決壊までの時間を少しでも引き延ばすための堤防構造の工夫

避難等のソフト対策と一体となって、洪水氾濫した場合の逃げ遅れ等による人命への危険性の低減を図るため、堤防の決壊までの時間を少しでも引き延ばす危機管理型ハード対策を、越水するリスクが高く、高齢者等の移動困難者の多い地域において、実施すること。

○避難路、避難場所の安全対策の強化

土砂災害等による避難路や避難場所の被災を防止し、住民の円滑な避難を確保するため、代替性がないなどの重要な避難路や避難場所については砂防堰堤等の整備により安全対策を強化すること。

また、浸水リスクの高い土地で早急に避難場所を確保するため、民間施設等を活用する仕組みづくりを検討すること。

⑥ 逃げ遅れた場合の応急的な退避場所の確保

○応急的な退避場所の確保

安全な避難場所への避難が困難な地域や住民が逃げ遅れた場合の緊急的な避難先を確保する必要がある地域では、地域の発意によって、人命被害を軽減するため、工事で発生する残土等を活用し退避場所にも寄与する高台等の確保や、民間施設の活用を促進すること。

⑦複合的な災害等により人命被害の発生する危険性が高い地域の保全

○本川と支川の合流部等の対策

バックウォーター現象等により高い水位が特に継続しやすい支川との合流部等で、堤防が決壊した場合に、浸水深が深くなり甚大な人命被害等が生じるおそれのある区間において、堤防強化対策や堤防のかさ上げ等を推進すること。なお、支川における堤防強化対策の実施にあたっては、バックウォーター現象を考慮すること。

○土砂・洪水氾濫への対策

豪雨時に上流からの土砂流入に伴い、河床の上昇による土砂と洪水の氾濫が複合的に発生する現象である土砂・洪水氾濫に対応するため、砂防堰堤、遊砂地等の整備と河川改修等が連携した対策を強化すること。

○多数の家屋や重要施設等の保全対策

流下能力の不足する箇所における洪水氾濫により、多数の家屋や重要施設等の浸水が想定される区間において、必要な安全度を確保する樹木伐採や土砂掘削を強化すること。

○複合的な災害に関係機関が連携して対応する仕組み

大規模な水災害発生時には、洪水や土砂災害、内水、高潮などの現象が同時に発生するため、このような複合的な災害の発生するおそれのある地域における安全度を向上させるための事業を計画的・集中的に実施するための仕組みを強化すること。

⑧現行施設の能力を上回る事象に対する対策

○ダム等の洪水調節機能の向上

ダムの洪水調節機能を向上させるため、既設ダムの運用改善や容量振替、放流設備の増強やかさ上げ等のダム再生を推進するとともに、遊水地（調節池）の洪水調節機能を向上させるため、越流堤の改造や遊水地（調節池）内の掘削等を推進すること。さらに、利水ダムを含む利水容量の治水への活用についても、利水者と連携を図りつつ検討すること。

○ダム等の洪水調節機能の確保

ダムの洪水調節機能を確保するため、ダムの下流河道の流下能力不足によってダム計画で想定しているダム流下量（放流量）を放流できずに減量しているダムにおける下流河道の改修や、ダム貯水池内に流入する土砂の抑制対策や洪水調節容量内の堆砂除去を促進すること。

遊水地（調節池）の洪水調節機能を確保するため、越流堤の形状の維持や遊水地（調節池）内の浚渫等を実施すること。

○石積砂防堰堤等の強化

石積砂防堰堤等については現在の施設設計基準で想定している土石流等に対して十分な効果を発現するため、補強対策や除石等を推進すること。

(2) 社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組

① 社会経済被害の最小化を図るための対策

○重要インフラの機能確保

上下水道や電力等のライフラインや交通インフラについて、施設管理者の対策と一体となって、当該施設を含む地域を保全する土砂災害対策等を推進すること。

浸水リスクのある防災拠点や災害拠点病院、上下水道等の施設について、BCPの作成や利用者等の避難誘導、浸水対策（貯留施設や止水板の整備）等の施設管理者の対策とともに、浸水被害の対策を推進すること。

○中心市街地や重要拠点等の機能確保

都市部のみならず地方部の中心市街地や重要拠点等の浸水リスクのある場所において、河川・下水道の整備による浸水防止対策や既存施設を活用した流域における流出抑制対策等を一体的に推進すること。また、海岸沿いにおいては海岸堤防と高潮堤防の整備を連携して推進すること。

ゼロメートル地帯等の自然排水が困難な地域では、河川・海岸堤防の整備や、下水道や河川等の排水対策を強化すること。人口・資産が集積する首都圏・近畿圏のゼロメートル地帯等について、高規格堤防の整備を推進するために民間事業者との共同事業を推進すること。

また、排水先の河川の水位が低く、水位予測によっても河川の水位上昇が見込まれない場合などは、予備ポンプや移動式ポンプ等を活用して効果的な内水排除を推進すること。

② 被災地の早期復旧を支援

○氾濫水を排除するための制度設計

河川の合流部やゼロメートル地帯などの浸水が長期化する地域において、効率的に氾濫水を排除するためのハード施設の運用や新たな整備を進めるための仕組みづくりを検討すること。

○排水設備の耐水性の強化

排水施設について、浸水被害を受けた場合においても継続的に排水機能を維持できるよう、耐水対策等を行い施設の信頼性を向上させるとともに、施設が停止した場合でも早期に復旧できるよう復旧資材の確保等の取組を進めること。

○庁舎等の防災拠点の強化

大規模災害時でも、庁舎が防災拠点として機能するよう、電源を二重化するなど信頼性を向上すること。

○早期復興を支援する事前の準備

大規模な水災害が発生した場合の被害想定を大規模氾濫減災協議会等で共有し、関係機関と連携して応急復旧や復興、地域づくりを円滑に進められるよう事前の準備について推進すること。

(3) 気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組

① 気候変動への適応

○計画的な安全度確保・向上対策の推進

気候変動等により顕在化している豪雨の頻発化・激甚化については、必要な対策を緊急的に実施するとともに、今後、さらに気候変動等による影響が拡大する中で、計画的に安全度を確保・向上させて、その水準を維持する取組を推進すること。

○状況監視と維持管理の高度化

定期的な状況監視時に加えて、出水後においても土砂堆積や樹木繁茂状況を面的・定量的に把握するため、縦横断測量や点検等の結果に加え、レーザ計測などによる三次元データの活用による多様な観測データを用いた変化予測や、水位観測の充実等、維持管理の高度化・高精度化を推進すること。

また、速やかな樹木伐採や土砂掘削等を行うため、規制緩和の拡大や制度の弾力的な運用によって民間が有する力の活用も促進すること。

② 広域的かつ長期的な大規模豪雨に対する対策

○TEC-FORCE の体制強化

今後も広域的な水災害の発生が懸念されることを踏まえ、TEC-FORCE の活動の円滑化・迅速化を図るための法的措置を検討するとともに、民間の人材育成や活用、迅速な情報収集力・マネジメントの強化等、TEC-FORCE の体制・機能を拡充・強化すること。

○災害時、災害後の迅速な情報収集体制の確保

豪雨による複数箇所での同時被災や、連続して接近する台風の中、現地の情報が必要な場合でも、迅速に現地状況を把握する、UAV（強風時に情報収集が可能な全天候型ドローン）やレーザ計測などの遠隔・非接触計測技術等による計測機器等の導入を推進すること。また、導入した機器を活用し、自治体を支援すること。

○多機関連携型タイムラインの拡充

広域的な水災害が発生した場合に、多くの関係機関が防災行動を連携して実施することが必要となる地域においては、災害時における防災行動とその実行主体を時系列であらかじめ整理する多機関連携型タイムラインの地域ブロック単位での作成を、大規模氾濫減災協議会等も活用して推進すること。特に、被害が広域に及ぶため住民の広域避難が必要となるゼロメートル地帯につい

ては、公共交通機関も参画したタイムラインの作成を推進すること。また、災害時においても、タイムラインに基づく関係機関との連絡、情報共有を促進すること。

③ 住民の住まい方の改善

○災害リスクの現地表示

住民等が土地の持つ災害リスクを十分認識できるよう、まちなかに浸水深等を表示するまるとまちごとハザードマップの取組を推進するとともに、土砂災害警戒区域等の土砂災害リスク情報を現地に表示する取組を拡大すること。

○災害リスクへの配慮の推進

都市機能の集約や居住の誘導に災害リスクが的確に反映されるよう、防災部局と都市部局の連携を強化すること。また、住宅等を購入・改築する際に土地の災害リスクの把握や、災害リスクを軽減・回避する努力を促すことができるよう、不動産関連業界や保険業界等との連携を強化すること。

また、土砂災害特別警戒区域にある既存の建築物は、関係機関が連携し、所有者等による安全性の確認や補強・移転等の必要な安全対策が行われるよう促すこと。

(4) 技術研究開発の推進

① リスク評価の高度化

○気候変動によるリスク変化の解明

これまで、過去に発生した豪雨や高潮に基づいて実施していた河川、砂防、下水道、海岸等の計画策定や施設設計について、将来の気候変動等の影響を反映させるための技術的な検討を推進すること。なお、これらの検討にあたっては相互に連携を深めるとともに、複合的な災害に対する検討も進めること。

具体的には、気候変動等によって今後も豪雨が頻発化・激甚化する傾向は明らかとなっているが、関係機関と連携してより精度の高い定量的な評価とともに、各地域に影響を与える豪雨に関する気象要因の変化についても分析するなど、降雨パターンの変化についても調査・研究を進めること。

○様々な水災害の発生メカニズムの解明

土砂・洪水氾濫に関する発生メカニズムのさらなる解明によってハザードの推定とリスク評価手法を開発すること。

また、地域における緊急な避難先の確保を支援するため、土砂災害警戒区域内での相対的なリスクを評価できるよう人命にかかわることであることを念頭におきつつ検討を進めること。

○各種災害リスクの統一的な評価手法の開発

地方自治体が災害リスクを踏まえたまちづくりを進めるために、土地利用や建物構造の誘導や民間企業等の自主的な防災・減災対策を円滑に推進するよう、地域における各種災害によるリスクを簡便かつ統一的に評価できる手法を研究するなど、災害リスクの活用方策に関する検討を推進すること。

○豪雨等による社会経済被害の把握

社会経済被害の実態を理解し、社会全体で事前の備えの充実につながるよう、被災地内外への経済的な波及被害について、できる限り定量的に推計する手法を検討すること。

② リスクに応じた防災・減災対策の充実

○顕在化している気候変動の影響を踏まえた対策

現時点においても気候変動等によって降雨がすでに激甚化していることや将来における気候変動等の影響に不確実性が残ることも踏まえ、現時点で実

施すべき対策についても検討を進め、実施できる危機管理対策等を順次実行すること。

○洪水予測精度の向上

住民の避難の円滑化や、ダム等の河川管理施設の操作について高度化を図るため、水位観測への充実やレーダーによる降雨予測の活用の強化等により、関係機関とも連携して、洪水の予測精度を向上させるための研究を進めること。中小河川における洪水についても、危機管理型水位計の活用や画像解析技術の応用等により予測精度を高めるための研究を進めること。

予測精度の向上にあたっては、実際の河川管理等の現場において求められる予測精度を明かにして、長期的な目標を持って研究を進めること。

○降雨予測を活用したダム操作の高度化

洪水調節機能の更なる強化に向けて、降雨量やダム流入量の予測精度を向上させる技術開発を推進するとともに、それらの予測技術を活用した操作の高度化等の検討をすること。

③住民避難に資するリスク情報の高度化

○土砂災害警戒情報及び補足情報の高度化

土砂災害警戒情報の精度向上を図るため、発表の判定に用いる土壌雨量指数の算出単位の高解像度化を図るとともに、高解像化された情報が避難勧告等の発令や避難の判断に有効に活用されるよう、ウェブサイト上での表示や周知・伝達手法の改善につながる技術開発を行うこと。

また、市町村長が避難勧告を適時・適切に発令できるよう、より長い予測期間を確保するとともに、土砂災害の切迫性の高さを認識しやすくするため、レーダー雨量計の有効活用による線状降水帯形成の早期検知等、土砂災害警戒情報を補足する情報の充実につながる技術開発を進めること。

○住民避難に資する情報提供

最新の CCTV や AI 技術などを活用して、災害が生じうる状況であることが住民に伝わるように身近な河川の様子や地域の浸水状況を伝える工夫や、さまざまな観測情報等からよりの確なタイミングで避難情報が出せる避難の判断支援システム等の開発を進めること。

5. おわりに

平成 30 年 7 月豪雨では、記録的な長期間の豪雨によって、甚大な人的被害と社会経済被害が発生した。平成 27 年 9 月関東・東北豪雨を受けて、「施設の能力には限界があり、施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生するもの」へと意識を改革し、社会全体で水災害に備える、「水防災意識社会」を再構築するための取組を進めてきたが、ハード対策とソフト対策には限界があることを認識し、それぞれを独立させることなく、良さを活かしながら有機的なつながりをもって一体的に対策を進めることにより、相乗的な防災・減災効果の発現を目指していく必要がある。

本小委員会は、多岐にわたる課題に対応するため、課題毎に具体的かつ詳細に検討することを目的に設置された個別の検討会と連携しながら、総合的かつ多角的な観点から検討を行って、緊急的に進めるべき対策をとりまとめた。

平成 30 年 7 月豪雨では、河川の氾濫や、内水氾濫、土石流等に加えて、それぞれの被災形態が複合的に絡み合って発生する災害も発生しており、これまでの個別の対策に加えて、各事業の連携による対策を実施する必要がある。

さらに、ハザードマップや避難情報等が提供されても、逃げ遅れた住民も多くいることが明らかとなったが、行政のみならず、地区毎に住民一人一人の行動計画等を策定し、災害時に地域の声かけの仕組み等も組み込むことが必要である。情報提供にあたっては、内容の統一化や整理を進めるとともに、マスメディアや情報通信企業等の連携により、情報の内容を重層的に伝えていくことが必要である。

平成 30 年 7 月豪雨には気候変動の影響も寄与したとされ、気候変動は将来の問題ではなく現実の課題となっていることも認識しなければならない。気候変動等による豪雨の増加傾向については明らかになってきているが、定量的な評価に向けて研究を進めていく必要がある。

台風や前線、局所的な集中豪雨とでは水災害の発生メカニズムも異なることから、地域ごとに、台風や前線、集中豪雨によってどのような被害が発生するのか、さらに、気候変動等によってそれがどのように変化するのかを科学的に明らかにすることにより、社会全体の対策に結び付けていく必要がある。

施設整備の効率化や管理の高度化、地域の減災対策の充実を図るためには、河川の水位や雨量等の基礎的なデータ把握が基本であり、それを活用する技術開発を進めるとともに、必要に応じて新たな制度や仕組みも構築していく必要がある。

災害時に、社会を構成するあらゆる主体が災害を我がこととして捉えて対応することが基本であり、住民は自らの命は自ら守る意識を持って避難行動をとる必要がある。行政は、各主体を支援するための取組を強化し、各主体は、支援されていることも認識して、自らの判断で行動する社会にしていくことが重要である。

あらゆる主体が自らの意思で災害に備える社会を一両日に構築することは困難であるため、着実に取組を進め、地域に根ざしたものにしていけることが重要である。また、今後の施策展開や社会情勢の変化に応じて、不断の見直しを行って改善していくこととともに、技術研究開発を進め、気候変動等への具体的な対応を進めていくことを期待している。

我が国は、頻繁に発生する豪雨災害に対抗すべく、治水対策を積極的に進めて安全安心な国土づくりを進めてきた。近年、気候変動等による外力の増大や高齢化等による社会の変化などにより、水災害に対する脆弱性が増す中、日本社会の総力と最先端の科学技術を駆使し、世界に先駆けて新たな防災・減災システムを構築していくことを望んでいる。

大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について答申(概要)

～複合的な災害にも多層的に備える緊急対策～

参考資料

<諮問内容> 大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方はいかにあるべきか

〇水災害の主な特徴と課題

【豪雨・水災害の特徴】

- 〇 停滞した前線に大量の湿った空気が供給され、前例の無いほど大量の総雨量を記録。地球温暖化による水蒸気量の増加も寄与
- 〇 広島県や岡山県、愛媛県では、多くの場所で24時間以上の長時間の降水量が過去の記録を更新
- 〇 中小河川のみならず、大河川の氾濫や都市部における内水氾濫、土石流等が各地で発生
- 〇 バックウォーター現象等による本川と支川の合流部の氾濫や土砂と洪水が同時に氾濫する土砂・洪水氾濫等の複合的な要因による水災害が発生

【人的被害の特徴】

- 〇 土地のリスク情報や市町村の避難情報、防災情報等は出されていたものの、逃げ遅れによる人的被害も発生
- 〇 避難情報が発令されていない場合やダム下流部では浸水区域図が示されず、ダムの放流情報等が避難に活用されていない地域が存在

【社会経済被害の特徴】

- 〇 防災拠点、上下水道等のライフライン施設、交通インフラの被災により、地域の応急対応等への支障や、経済活動等へ甚大な被害が発生
- 〇 被災地が広域に及んだため、被害状況把握や早期復旧支援等の地域支援のために全国から多数の応援が必要

〇対策の基本的な考え方

多層的な対策を一体的に取り組み、「水防災意識社会」の再構築を加速

事前防災ハード対策

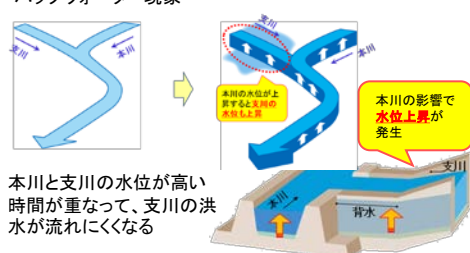
洪水氾濫、内水氾濫、土石流等が複合的に発生する水災害へのハード対策や、氾濫水の早期排水等の社会経済被害を最小化するハード対策の充実

〇気候変動の影響による豪雨の増加も踏まえ、事前の防災対策を推進

〇社会経済被害を最小化する対策の推進

〇複合的に発生する水災害へのハード対策

・バックウォーター現象



・土砂・洪水氾濫

上流部の土砂災害により発生した大量の土砂が、洪水で河道を流下し、下流部において土砂が堆積して、河床を上昇させて土砂と洪水の氾濫が複合的に発生



避難確保ハード対策

災害が発生した場合でも、**応急的に退避できる場所の確保や避難路等が被災するまでの時間を少しでも引き延ばすハード対策の充実**

〇避難路、避難場所の安全対策の強化



・後付式の流木捕捉工や強靱ワイヤーネットを活用した緊急整備

〇応急的な退避場所の確保

住民主体のソフト対策

住民が主体的な行動を取れるよう、**個人の防災計画の作成や、認識しやすい防災情報の発信方法の充実**

〇地区単位で個人の避難計画の作成

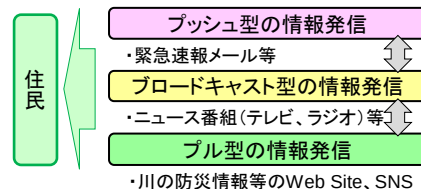


マイ・タイムライン作成



避難経路の確認

〇メディアの特性を活用した、情報発信の連携



〇大規模氾濫減災協議会等へ、利水ダムの管理者や、公共交通機関等の多様な主体の参画

〇緊急的に実施すべき対策

(1)施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組

<ソフト対策>

- ① 平時から災害時にかけての災害情報とその伝達方策の充実・整理
- ② リスク情報の空白地帯の解消
- ③ 避難行動につながるリアルタイム情報の充実
- ④ 災害を我がことと考えるための取組の強化

<避難を支援するハード対策>

- ⑤ 減災のためのハード対策の実施
- ⑥ 逃げ遅れた場合の応急的な退避場所の確保

<被害を未然に防ぐハード対策>

- ⑦ 複合的な災害等により人命被害の発生する危険性が高い地域の保全
- ⑧ 現行施設の能力を上回る事象に対する対策

(2)社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組

① 社会経済被害の最小化を図るための対策

② 被災地の早期復旧を支援

(3)気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組

① 気候変動への適応

② 広域的かつ長期的な大規模豪雨に対する対策

③ 住民の住まい方の改善

(4)技術研究開発の推進

① リスク評価の高度化

② リスクに応じた防災・減災対策の充実

③ 住民避難に資するリスク情報の高度化

大規模広域豪雨を踏まえた 水災害対策のあり方について ～複合的な災害にも多層的に備える緊急対策～

基本的な考え方に関する参考資料

平成30年12月

水防災意識社会 再構築ビジョン

平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえ、「**水防災意識社会 再構築ビジョン**」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を実施してきたところ。

<ソフト対策> ・住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

<ハード対策> ・「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

<危機管理型ハード対策>

○越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

<被害軽減を図るための堤防構造の工夫(対策例)>



<洪水氾濫を未然に防ぐ対策>

○優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

<住民目線のソフト対策>

○住民等の行動につながるリスク情報の周知

- ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
- ・住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
- ・不動産関連事業者への説明会の開催

○事前の行動計画作成、訓練の促進

- ・タイムラインの策定

○避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供

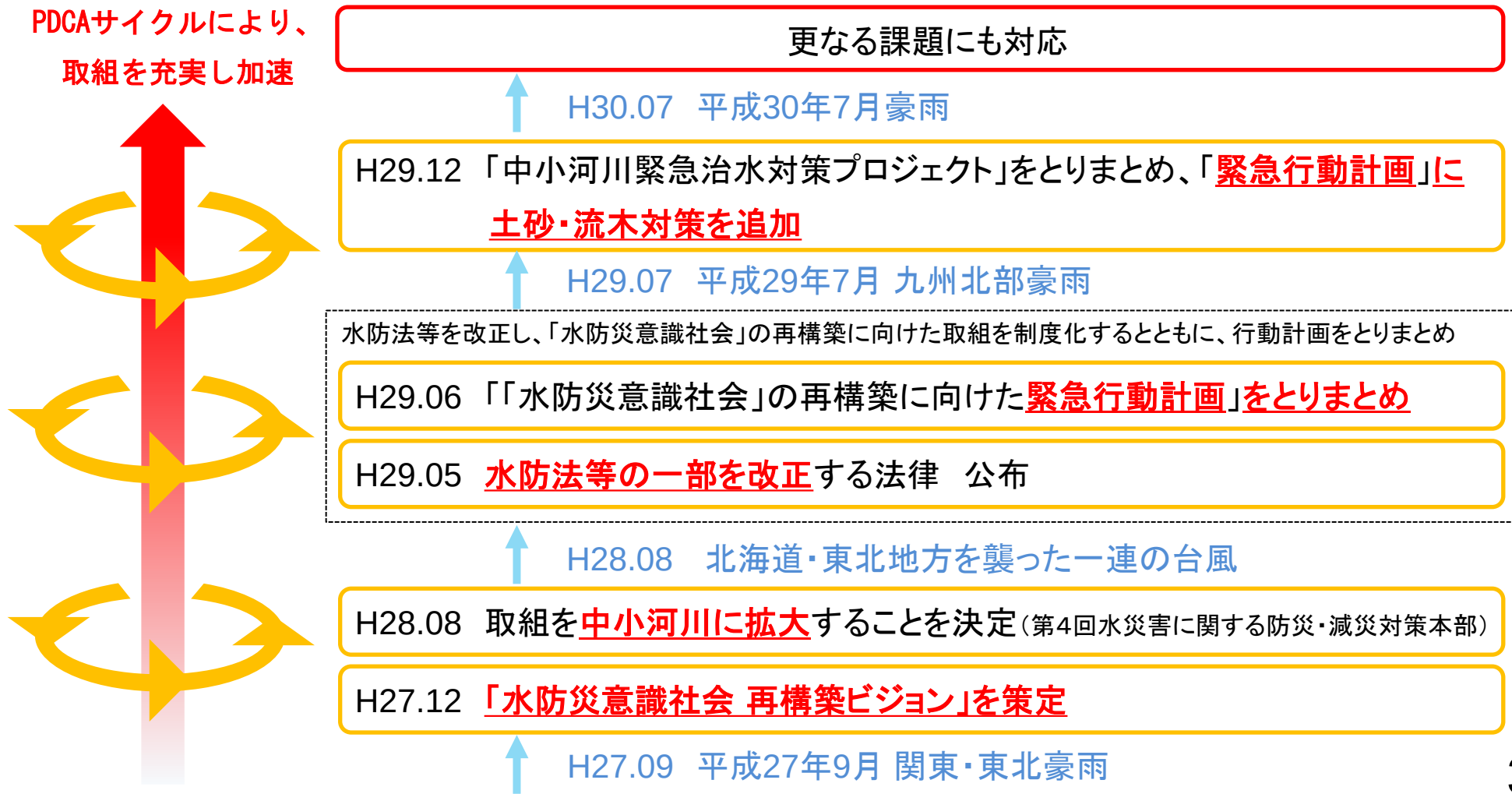
- ・水位計やライブカメラの設置
- ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供



※ 家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

「水防災意識社会」を再構築する取組の状況

○平成27年9月関東・東北豪雨を受け、「施設では防ぎきれない洪水は必ず発生する」との考えのもと、社会全体で洪水に備える「水防災意識社会」を再構築する取組を始め、近年、水災害が頻発化・激甚化していることを踏まえ、水防災意識社会の再構築の評価を行いながら、取組を充実してきた。



「水防災意識社会」を再構築する取組の充実・加速の方向性

- これまで進めてきた、タイムライン・ホットラインの取組は、市町村の避難情報の発令に寄与したものの、逃げ遅れた住民が多数。
- 新たな課題として、人命への危険性が極めて高い地域での被害や、土砂・洪水氾濫等による複合的な災害、重要インフラの被災等が発生。
- 気候変動による水災害の頻発化、激甚化に備え、「人命被害の防止」、「社会経済被害の最小化」、「気候変動等への適応」の対応が必要。

これまでの取組と評価

<主な施策>

<効果>

<7月豪雨を踏まえた評価>

タイムライン・ホットライン



避難情報の発令に寄与

情報の充実と整理

浸水想定区域の作成
防災教育 等



住民の逃げ遅れが多数

対策の更なる充実

危機管理型ハード対策



当面、本格改修をしない
区間で整備が推進

危険性の高い地域での
取り組み強化

被害を未然に防ぐハード対策



着実に被害を軽減

着実な実施・加速化

新たな課題

- ・人命への危険性が極めて高い地域での被害
- ・大規模降雨時の複合的な災害の発生
- ・重要インフラ等の被災による被害の長期化
- ・気候変動等による、豪雨の頻発化・激甚化

危険性の高い地域に
おける対策の推進

被害の最小化や
復旧・復興の迅速化

気候変動適応策等

<対策の方向性>

人命被害の防止

社会経済被害の
最小化

気候変動等への適応

大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について 答申(概要)

- 施設能力を上回る事象が発生するなかで、住民の「水災害の知識・認識を高め、主体的な行動に結びつけるためのソフト対策」と、住民の「避難の支援や、被害を未然に防ぐハード対策」が一体となった、人命を守る取組が必要。
- 被災後の早期復旧対策など社会経済被害を最小化する取組や、気候変動を踏まえた適応策等の研究の推進が必要。

施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組

<ソフト対策>

【災害の知識・認識を高める】

○平時と災害時の情報提供の連携

○平時に
リスク情報を提供
するエリアを拡大



○災害時に
避難行動につながる
リアルタイム情報の充実

【主体的な行動に結びつける】

- 個人や企業の行動計画の作成。地域で支え合う共助の推進。
- 避難等の防災行動のハードルを下げる防災訓練の推進

<避難を支援するハード対策>

- 被災時のリスクの高い場所の決壊までの時間を少しでも引き延ばすため堤防構造の工夫
- 逃げ遅れた場合の応急的な退避場所の確保
- 避難場所や避難施設を保全する対策

<被害を未然に防ぐ事前のハード対策>

- 複合的な災害形態により生じる、人命への危険性の高い地域の保全対策
- 現行の施設能力を上回る水災害への対応

社会の経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組

- 社会経済被害の最小化を図る対策
- 被災後の早期復旧対策
- 地域ブロック単位で多くの機関が参画するタイムラインの作成と共有

気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対する取組

- 気候変動への適応策に関する技術検討
- TEC-FORCEの体制強化
- 住民の住まい方を改善

技術研究開発の推進

- 様々な水災害リスクの評価手法の開発
- 洪水予測精度の向上
- 住民避難に資するリスク情報の高度化

大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について 答申(概要)

事前防災ハード対策

洪水氾濫、内水氾濫、土砂流等が複合的に発生する水災害へのハード対策や、氾濫水の早期排水等の社会経済被害を最小化するハード対策の充実

○気候変動の影響による豪雨の増加も踏まえ、事前の防災対策を推進



・河道掘削や樹木伐採



・砂防堰堤等の整備

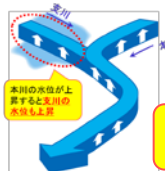
○社会経済被害を最小化する対策の推進

○長時間の降雨による洪水氾濫や内水氾濫、土砂流等が複合的に発生する水災害への対策強化

・バックウォーター現象



本川と支川の水位が高い時間が重なって、支川の洪水が流れにくくなる



・土砂・洪水氾濫

上流部の土砂災害により発生した大量の土砂が、洪水で河道を流下し、下流部において土砂が堆積して、河床を上昇させて土砂と洪水の氾濫が複合的に発生



避難確保ハード対策

災害が発生した場合でも、緊急的に避難できる場所の確保や避難経路等が被災するまでの時間を少しでも引き延ばすハード対策の充実

○避難路や避難場所の安全を確保



・後付式の流木補足工や強靱ワイヤーネットを活用した緊急整備



・掘削土砂を活用した高台の整備

住民主体のソフト対策

住民が主体的な行動が取れるよう、個人の防災計画の作成や、認識しやすい防災情報の発信方法の充実

○地区単位で個人の避難計画の作成



マイ・タイムライン作成



避難経路の確認

○メディアの特性を活用し、情報発信の連携

情報量
少ない・簡易

プッシュ型の情報発信
(個人に強制的に届く情報)

・緊急通報メール(携帯電話、スマートフォン)
※生命に関わる緊急性の高い情報を特定エリアに配信

ブロードキャスト型の情報の発信
(不特定多数に届く情報)

・ニュース(テレビ、ラジオ)
・河川カメラの映像配信(テレビ、ケーブルテレビ)
・データ放送(テレビ、ケーブルテレビ)

プル型の情報の発信
(個人が知りたい情報を選択)

(パソコン、スマートフォン)
・国土交通省 川の防災情報等
・民間情報サイトにおける河川・防災情報の発信
・SNSを活用した河川・防災情報の発信

多い・詳細

○大規模氾濫減災協議会等へ利水ダムの管理者や公共交通機関等の多様な主体の参画

多層的な対策を一体的に取り組み、「水防災意識社会」の再構築を加速

複合的な要因による水災害の対策

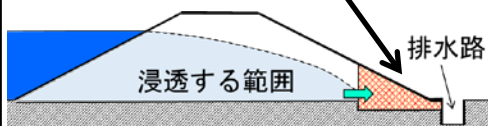
バックウォーター現象等による氾濫対策

【本川と支川の合流部の一体的整備のイメージ】

堤防強化対策や堤防かさ上げ、危機管理型ハード対策

＜対策イメージ＞

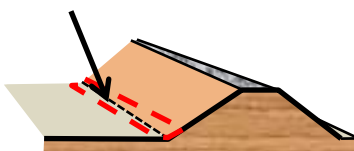
洪水時に堤防に浸透した河川水や雨水を排水することで堤防決壊を防止



堤防強化対策(ドレーン工)

※支川においてはバックウォーター現象を考慮した対策を実施

堤防裏法尻をブロック等で補強



危機管理型ハード対策

堤防が決壊した場合に、湛水深が深くなり甚大な人命被害等が生じる恐れのある範囲



※上記は本川と支川の合流部におけるバックウォーター現象等による氾濫対策のイメージを示したものであり、具体的な対策内容は個別の箇所ごとに異なる

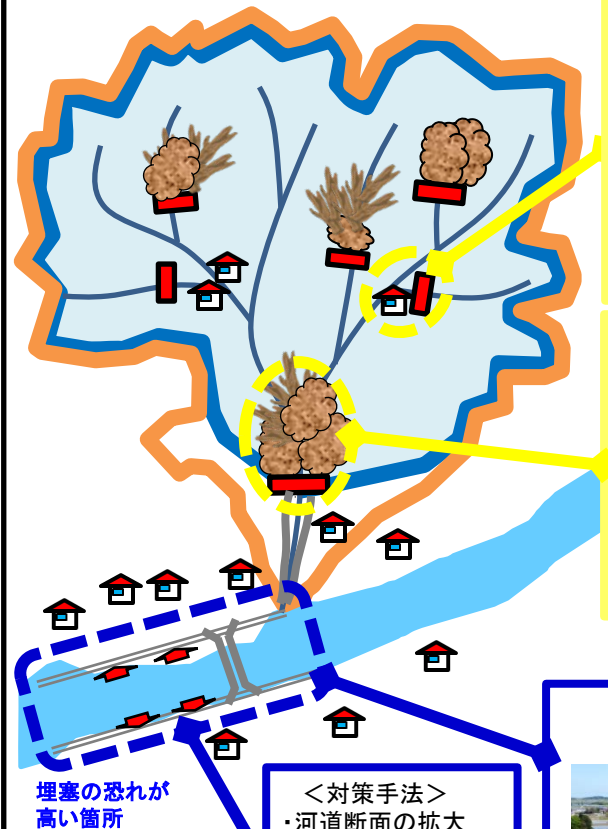
土砂・洪水氾濫対策

【土砂・洪水氾濫対策(ハード)の一体的整備のイメージ】

＜対策手法＞
・砂防堰堤の整備



＜対策手法＞
・遊砂地の整備



＜対策手法＞
・河道断面の拡大



＜対策手法＞
・橋梁架替等



【研究開発】土砂洪水氾濫のリスク評価手法の開発

土砂・洪水氾濫に関する発災メカニズムに関する研究を推進し、土砂・洪水氾濫による被害のリスク評価手法を確立すべき。

水防災意識社会の再構築を担う多様な主体の参画

- これまでの行政を中心とする「大規模氾濫減災協議会」の体制に、利水ダムの管理者等の多様な主体の参加を促進。
- 住民の理解と行動につなげるため、マイ・タイムライン等の地区単位の取組により、個人の避難計画の作成を促進。
- メディア特性を活用した情報発信の連携により、住民が防災情報を入手しやすい環境の整備

＜これまで＞

○行政を中心とする対策

(例) 大規模氾濫減災協議会

＜メンバー＞

・国 ・都道府県 ・市町村 ・気象庁
等

住民目線のソフト対策として
様々なリスク情報を提供

○住民の取組

(自主的な取組)

様々な機関
を追加



これまでの
取組に加え



＜これから＞

○多様な主体が参加した対策

(例) 大規模氾濫減災協議会

＜メンバー＞

・国 ・都道府県 ・市町村 ・気象庁
・利水ダムの管理者 ・交通事業者 ・マスコミ
等

マスメディア等のメディア特性を活用した
情報発信の連携による、防災情報の
入手しやすい環境の整備

○地区単位や個人の取組強化

・マイ・タイムライン等の個人の行動と役割の明確化
・作成の支援ツールや人的支援の提供 等

新たに実施



TEC-FORCEの体制強化

○今後も広域的な水災害の発生が懸念されることを踏まえ、TEC-FORCEの活動の円滑化・迅速化を図るための法的措置の検討や、民間の人材育成・活用、迅速な情報収集力の強化等、TEC-FORCEの災害発生時のより円滑な活動を目指す。

対策の内容・効果

対策の内容

- TEC-FORCEの活動の円滑化・迅速化を図るための法的措置を検討
- 本省、地方整備局にTEC-FORCEの活動をマネジメントする機能の強化・人員の拡充
- 初動対応力強化のため、TEC-FORCEが緊急的に対応するための予算制度を拡充
- 被災状況の早期把握のため、TEC-FORCEの装備品を充実
- 民間の人材を育成・確保する方策を検討

効果

- 水災害が広域的かつ同時多発的に発生し、多数の地方公共団体が被災した場合でも、的確な支援が可能



民間企業との訓練の充実・研修の開催(イメージ)



ICT技術の活用(イメージ)

大規模広域豪雨を踏まえた 水災害対策のあり方について ～複合的な災害にも多層的に備える緊急対策～

対応すべき課題・実施すべき対策に関する参考資料

平成30年12月

I . 平成30年7月豪雨災害を踏まえて対応すべき課題

II . 緊急的に実施すべき対策

I . 平成30年7月豪雨災害を踏まえて対応すべき課題

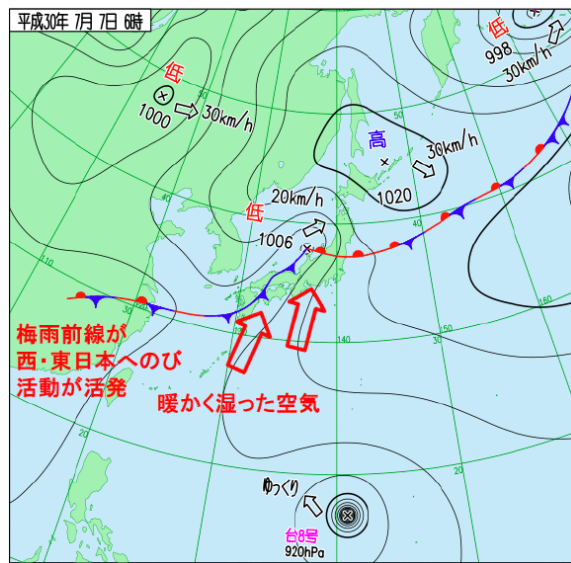
(1) 豪雨等の概要

(2) 被害・水災害等の概要

平成30年7月豪雨の降雨の特徴(概要)

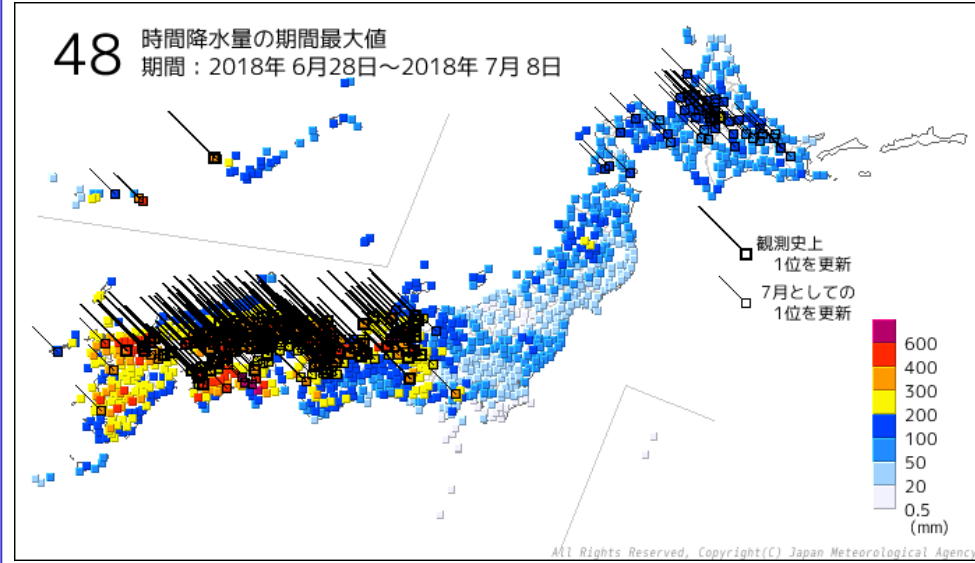
- 6月29日に日本の南で発生した台風第7号は東シナ海を北上し、対馬近海で進路を北東に変えた後、7月4日に日本海で熱帯低気圧に変わった。その後、8日にかけて西日本に梅雨前線が停滞し、非常に暖かく湿った空気が供給され続け、大雨となりやすい状態が続いた。
- このため、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、6月28日～7月8日までの総降水量が四国で1,800mm、東海で1,200mmを超えるところがあるなど、7月の月降水量平年値の4倍となる大雨となったところがあった。
- 特に長時間の降水量が記録的な大雨となり、アメダス観測所等(約1,300地点)では24時間降水量は77地点、48時間降水量は125地点、72時間降水量は123地点で観測史上1位を更新した。

停滞した梅雨前線に暖かく湿った空気が供給



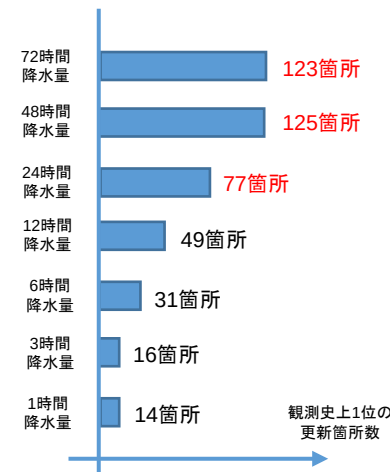
実況天気図(2018年7月7日6時00分時点)

広い範囲で記録的な大雨



48時間降水量の期間最大値(期間2018年6月28日～7月8日)

長期間の大雨



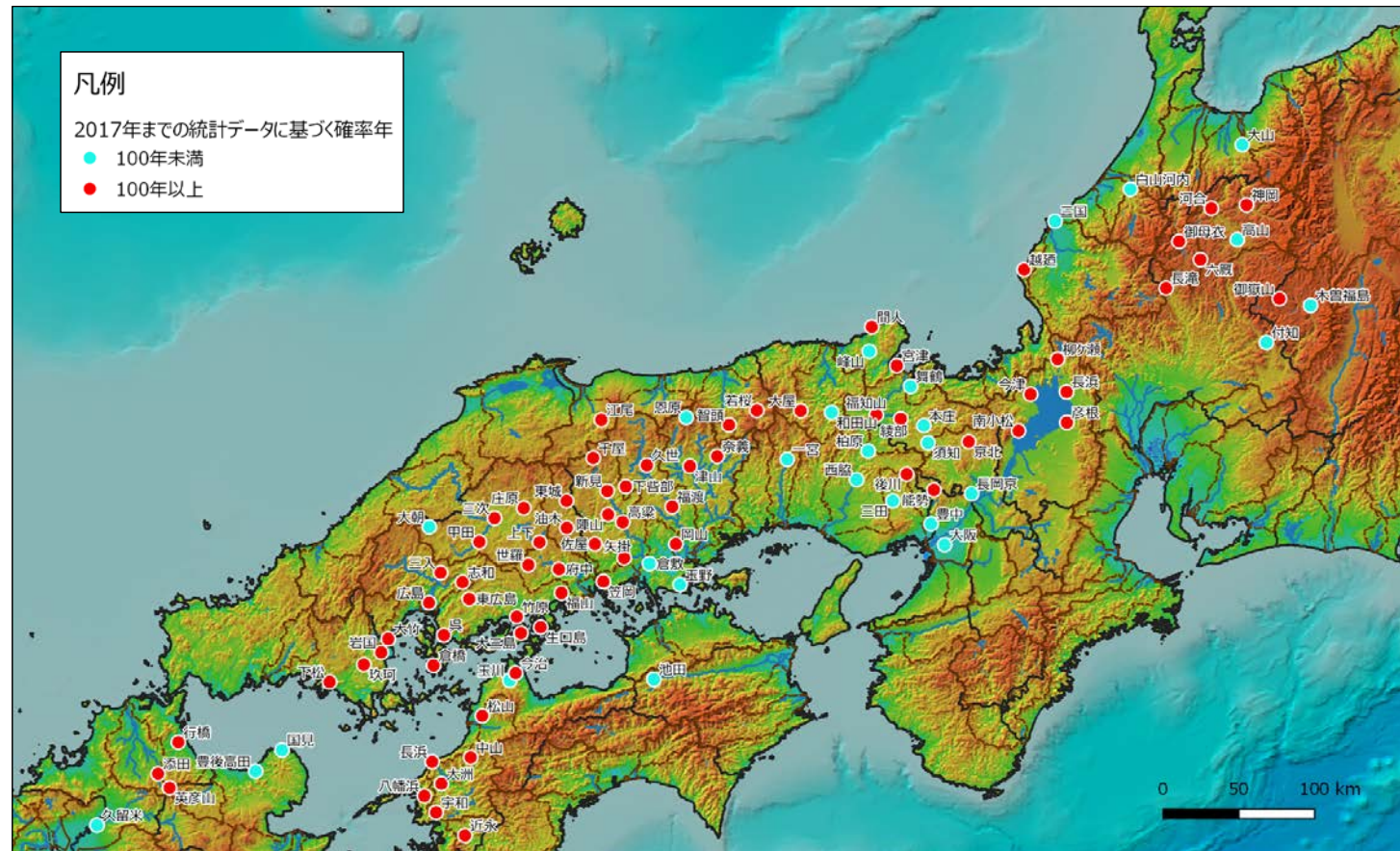
観測史上1位の更新地点数(時間降水量別)

※気象庁ウェブサイトを基に作成

平成30年7月豪雨の降雨の特徴(48時間降水量)

- 今般の豪雨で48時間降水量の観測史上1位を更新した125観測所は、東海北部、北陸、近畿、中国、四国、九州北部に広く分布しており、特に岡山県、広島県、愛媛県に多い。
- このうち、統計期間が30年以上ある97地点で年超過確率を算出したところ、岡山県で16地点中13地点、広島県で19地点中18地点、愛媛県で10地点中9地点が年超過確率1/100を上回る規模となった。

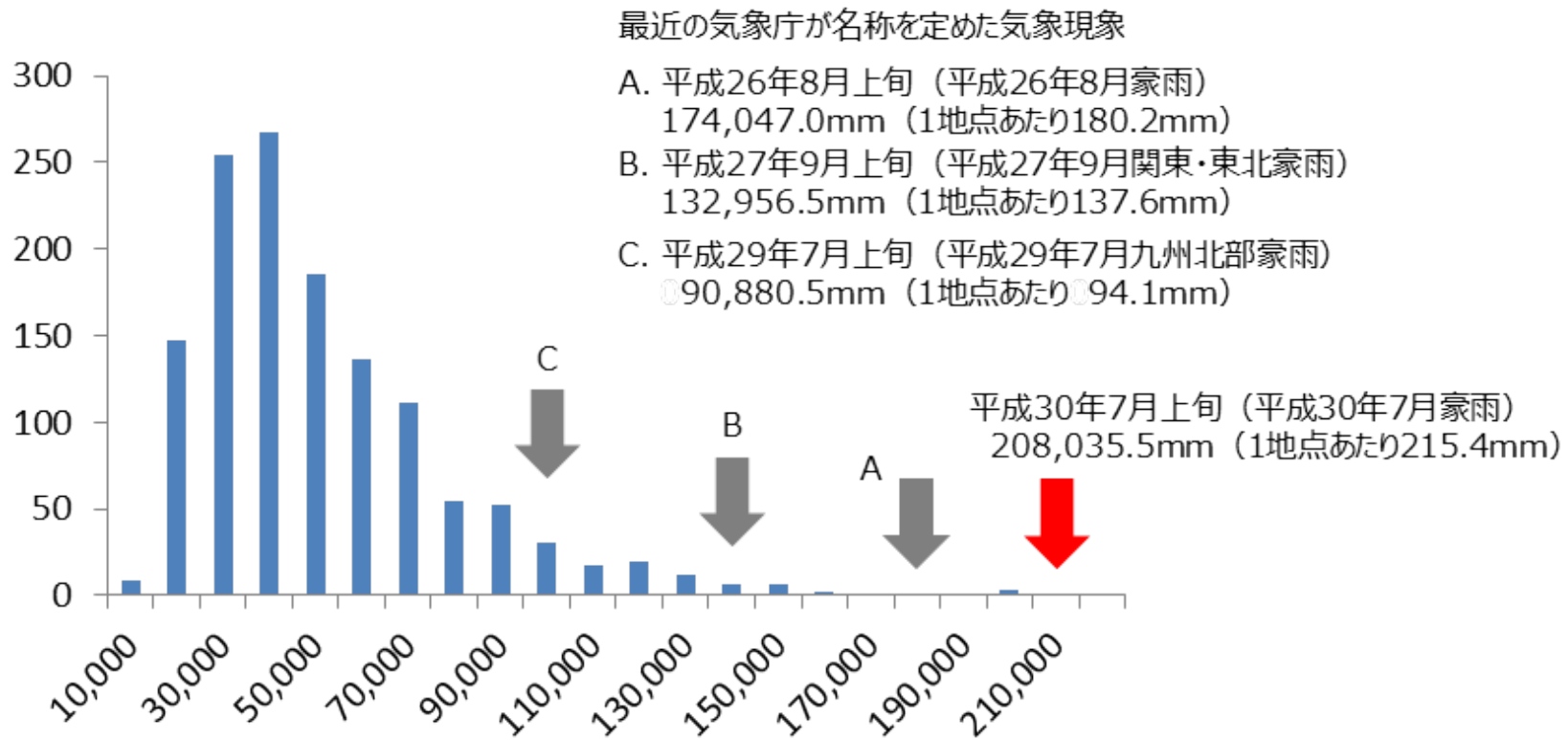
都道府県	地点数		
	総数	1/100未満	1/100以上
北海道 上川地方	1	1	0
長野県	2	1	1
岐阜県	7	2	5
富山県	1	1	0
石川県	1	1	0
福井県	2	1	1
滋賀県	5	0	5
京都府	10	5	5
大阪府	3	2	1
兵庫県	7	5	2
岡山県	16	3	13
広島県	19	1	18
鳥取県	3	0	3
徳島県	1	1	0
愛媛県	10	1	9
山口県	3	0	3
福岡県	4	1	3
大分県	2	2	0
合計	97	28	69



* 平成30年7月豪雨において48時間降水量が観測史上1位を更新した124地点のうち、統計資料が30年以上ある97地点について、統計開始年から2018年の各年の48時間降水量の最大値を統計処理し、今回の降水量の年超過確率を算定した。(年超過確率1/100の降雨とは、毎年、1年間にその規模を超える降雨の発生する確率が1/100(1%)の規模の降雨)
 なお、統計処理には「水文統計ユーティリティ((一財)国土技術研究センター)」を用い、SLSC(99%)が最小となる確率分布モデルを選定している。地点毎に統計期間は異なる(最長42年)。

平成30年7月豪雨の降雨の特徴(総降水量の全国合計)

- 平成30年7月豪雨の期間に対応する2018年7月上旬について、全国のアメダス観測所等(比較可能な966地点)で観測された降水量の総和を、1982年1月上旬から2018年6月下旬までの各旬の値と比較したところ、今回が最も多い値となり、この豪雨の期間に全国で降った雨の総量は過去の豪雨と比べても、前例の無いほど大きなものであったといえる。

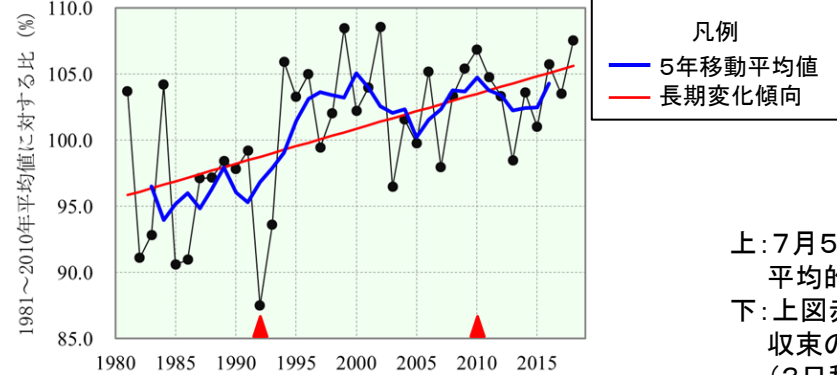
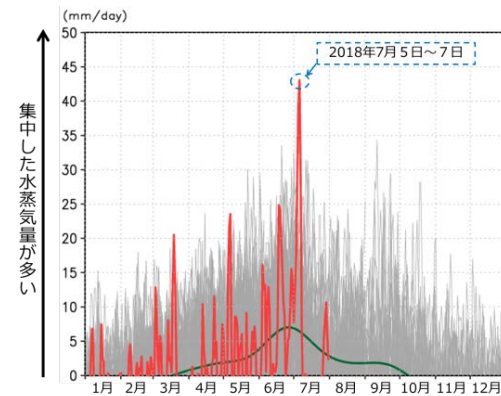
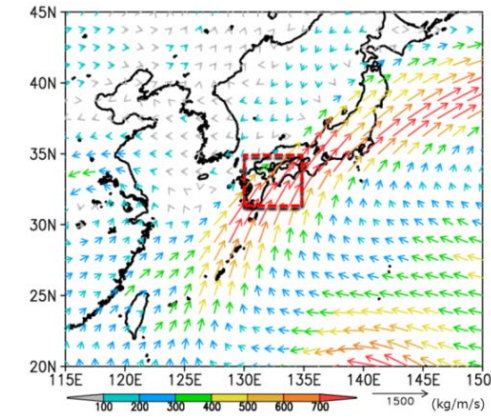
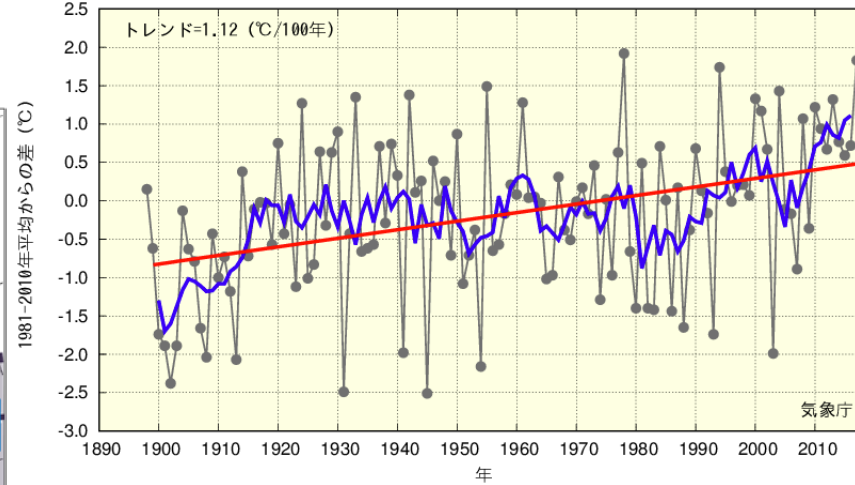


全国のアメダス地点(比較可能な966地点)で観測された降水量の総和
(1982年1月上旬から2018年7月上旬における各旬の値の度数分布)

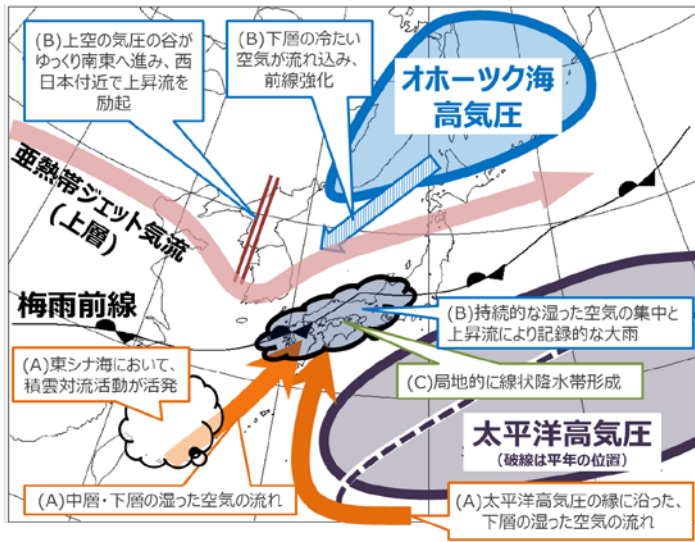
平成30年7月豪雨の降雨の要因

- 広域で持続的な降雨をもたらした要因としては、大量の水蒸気を含む2つの気流が西日本付近で持続的に合流したことが考えられているが、背景要因として、気象庁は「地球温暖化による気温の長期的な上昇傾向とともに、大気中の水蒸気量も長期的に増加傾向であることが寄与したと考えられている。」とし、はじめて個別災害について気候変動の影響に言及した。
- 気象庁の昭和33年以降を対象とした解析では、平成30年7月5日から7日にかけて、西日本を中心に、これまでにない多量の水蒸気が集中していた結果が得られている。

上：日本における7月の月平均気温の偏差の経年変化
下：日本の上空約1,500mにおける7月の月平均比湿の経年変化



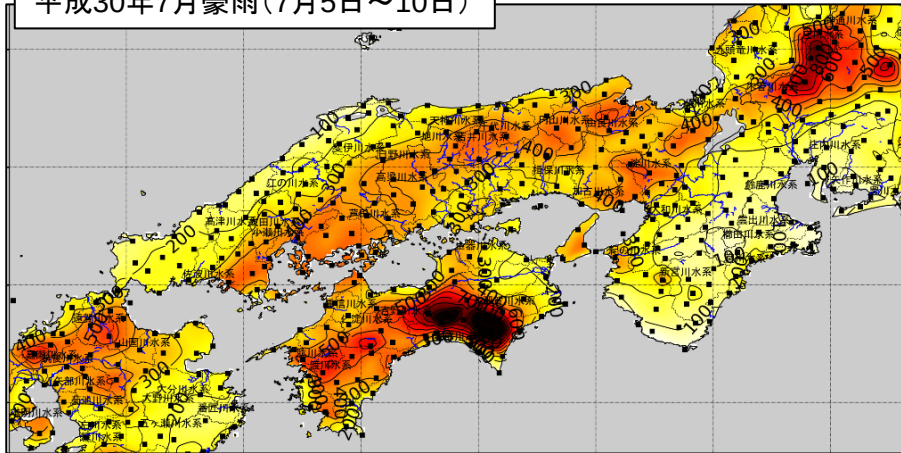
7月5日から8日の記録的な大雨の気象要因



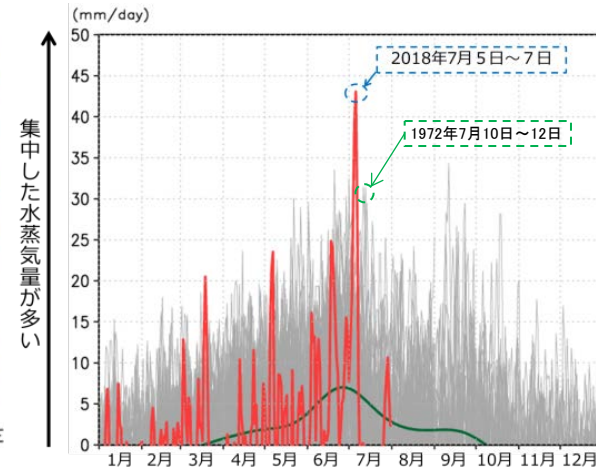
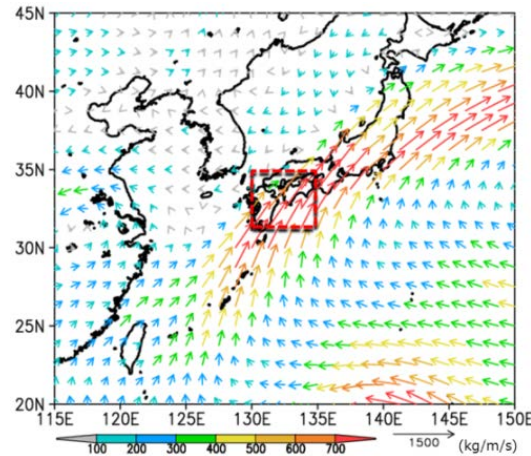
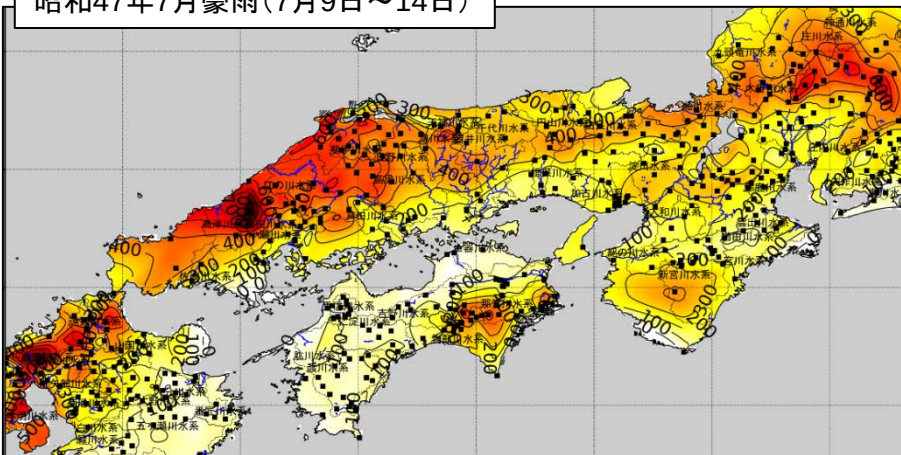
気候変動による災害の激化(昭和47年7月豪雨との降水量比較)

- 中国地方においては、昭和47年7月の梅雨前線による豪雨が戦後最大の豪雨とされてきた。
- 今回豪雨時における西日本付近に集中した水蒸気量(水蒸気フラックス収束の鉛直積算、気象庁による推計)は、昭和47年7月豪雨時の約1.4倍となっていた。

平成30年7月豪雨(7月5日～10日)



昭和47年7月豪雨(7月9日～14日)



左: 7月5日から7日の日本周辺の平均的な水蒸気の流れ
右: 上図赤枠内の水蒸気フラックス収束の鉛直積算の日別時系列(3日移動平均)

凡例

— 2018年
— 1958~2017年
— 1981~2010年の
の平均値

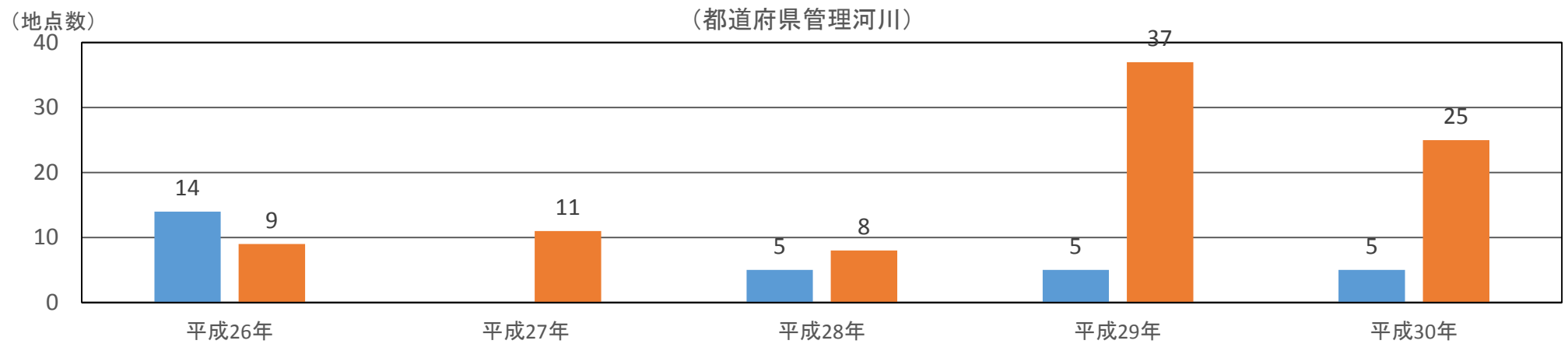
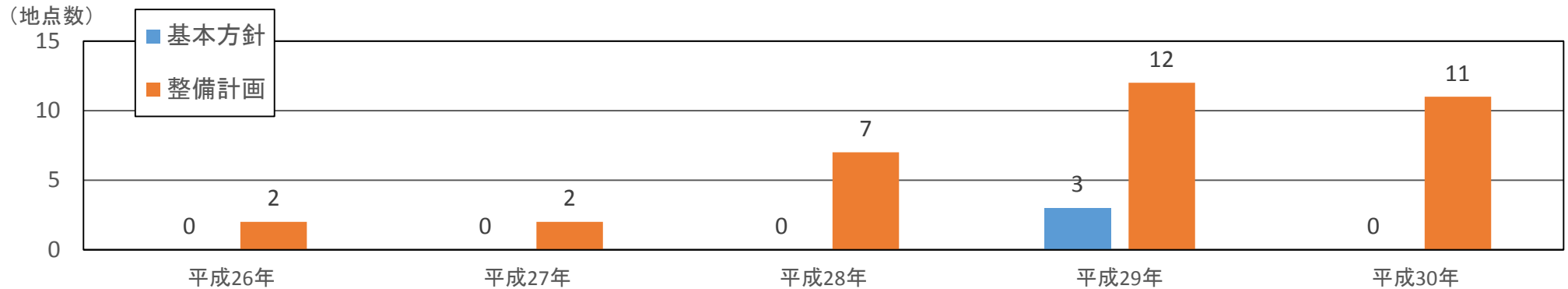
【補足説明】

左図の単位はkg/m/秒。右図の単位はミリ/日で、計算領域は、北緯31.25度～35度、東経130度～135度(左図の赤破線で囲った領域)。横軸は時間で、各年の1月1日から12月31日。赤線は2018年の値(7月末まで)。灰色線は1958年から2017年の各年の値。緑線は1981年から2010年の平均値。ともに気象庁55年長期再解析(JRA-55)に基づく。鉛直積算は地上から300hPa面における積算。

気候変動等による災害の激化（計画規模を上回る洪水の発生状況）

○ 気候変動等による豪雨の増加傾向は顕在化しており、計画規模（河川整備基本方針、河川整備計画）を上回る洪水の発生地点数は、国管理河川、都道府県管理河川ともに近年、増加傾向である。

河川整備基本方針・河川整備計画の目標流量を上回る流量を記録した地点数
（国管理河川）



※基本方針：河川整備基本方針で定めた「主要な地点における計画高水流量」等を超過した地点数。

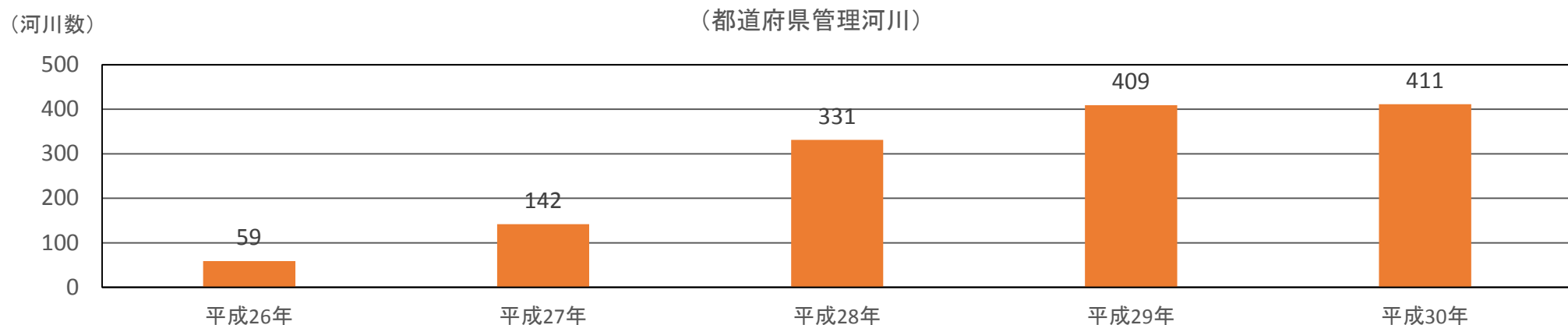
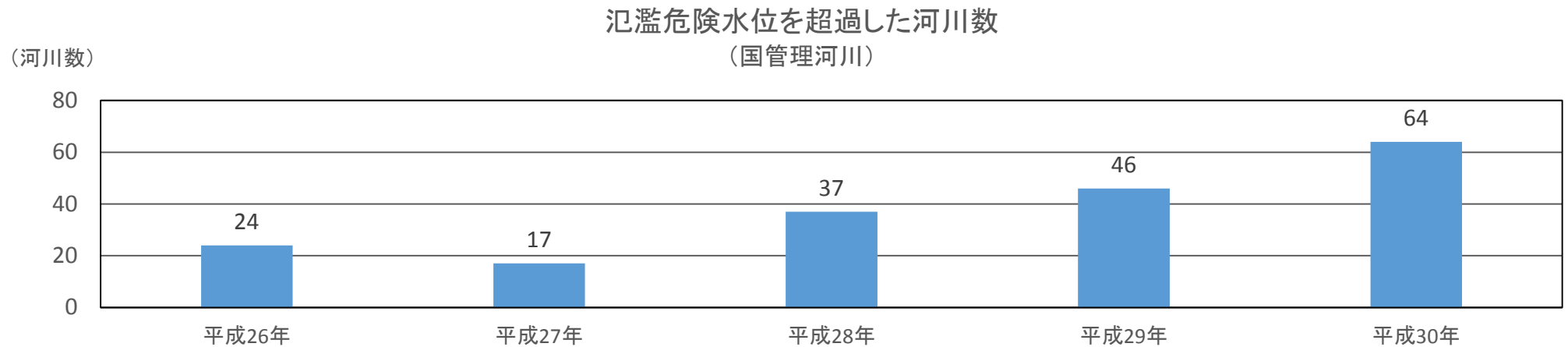
※整備計画：河川整備計画で定めた主要な地点等における目標流量を超過した地点数。

※平成30年は、10月末時点までの速報値。

※整備計画の策定河川数は、随時、増加している。

気候変動等による災害の激化（氾濫危険水位を超過河川の発生状況）

- 気候変動等による豪雨の増加により、相対的に安全度が低下しているおそれがある。
- ダムや遊水地、河道掘削等により、河川水位を低下させる対策を計画的に実施しているものの、氾濫危険水位（河川が氾濫する恐れのある水位）を超過した洪水の発生地点数は、増加傾向となっている。



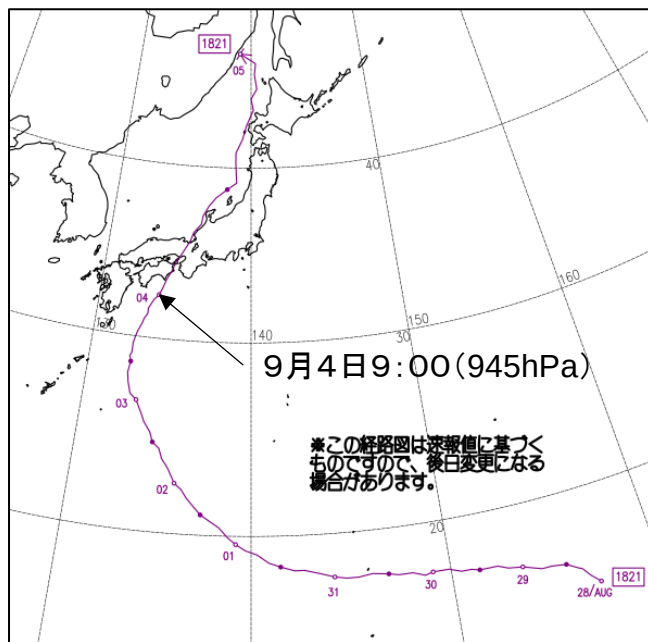
※都道府県管理河川は国土交通省発表 災害情報（国土交通省ウェブサイト掲載）による。

※平成30年は、10月末時点までの速報値。

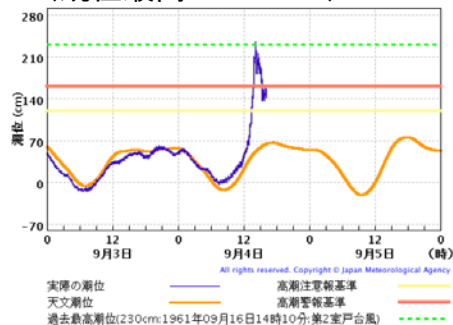
平成30年台風第21号の概要

○平成30年台風第21号は、9月4日に非常に強い勢力を保ったまま徳島県及び兵庫県に上陸して西日本から北日本にかけて非常に強い風をもたらし、特に大阪湾や紀伊水道の沿岸では観測史上1位の潮位を観測した。

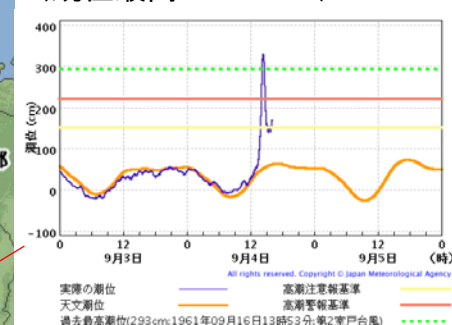
平成30年台風第21号の経路(気象庁)



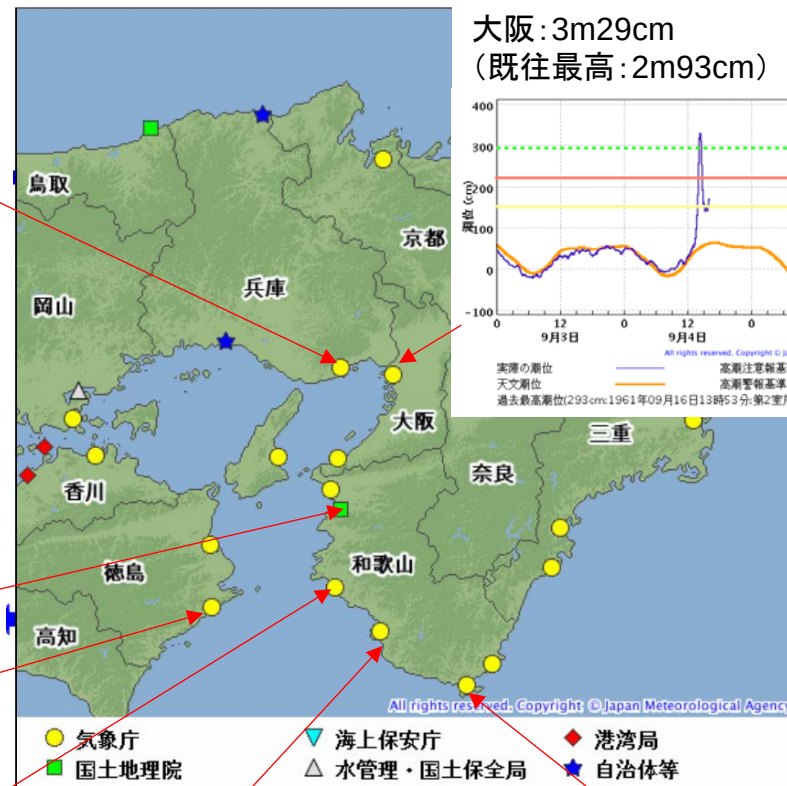
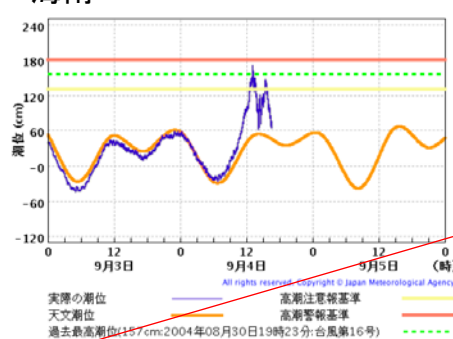
神戸: 2m33cm
(既往最高: 2m30cm)



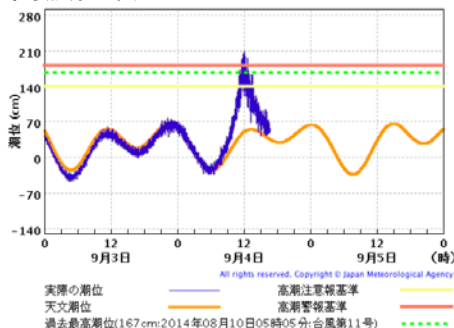
大阪: 3m29cm
(既往最高: 2m93cm)



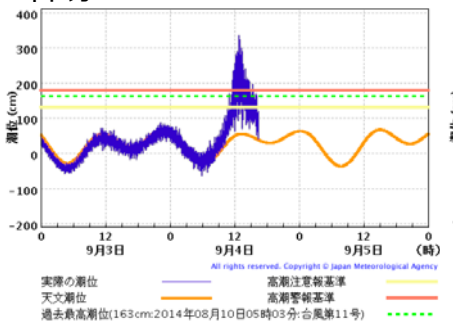
海南



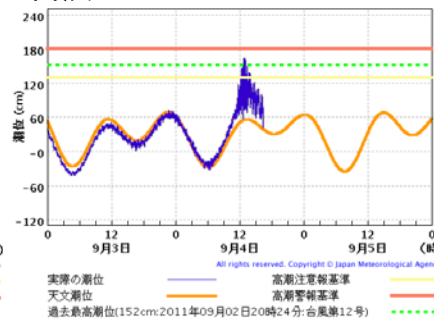
阿波由岐



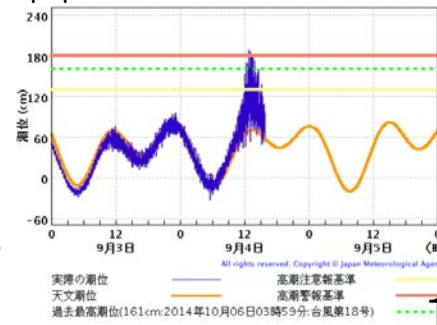
御坊



白浜



串本



I . 平成30年7月豪雨災害を踏まえて対応すべき課題

(1) 豪雨等の概要

(2) 被害・水災害等の概要

平成30年7月豪雨による一般被害の概要

- 平成30年7月豪雨により、西日本を中心に、広域的かつ同時多発的に、河川の氾濫、内水氾濫、土石流等が発生。
- これにより、死者224名、行方不明者8名、住家の全半壊等21,460棟、住家浸水30,439棟の極めて甚大な被害が広範囲で発生。※1
- 避難指示(緊急)は最大で915,849世帯・2,007,849名に発令され、その際の避難勧告の発令は985,555世帯・2,304,296名に上った。※2
- 断水が最大263,593戸発生するなど、ライフラインにも甚大な被害が発生。※3

※ 広島県については、避難指示(緊急)(1,553 地区)、避難勧告(128 地区)及び避難準備・高齢者等避難開始(2地区)を合算して 818,222 世帯、1,837,005 名に発令

※1: 消防庁「平成30年7月豪雨及び台風第12号による被害状況及び消防機関等の対応状況(第58報)」(平成30年11月6日)

※2: 内閣府「平成30年台風第7号及び前線等による被害状況等について(平成30年7月8日6時00分現在)」

※3: 内閣府「平成30年台風第7号及び前線等による被害状況等について(平成30年10月9日17時00分現在)」

■岡山県倉敷市真備町の浸水及び排水状況



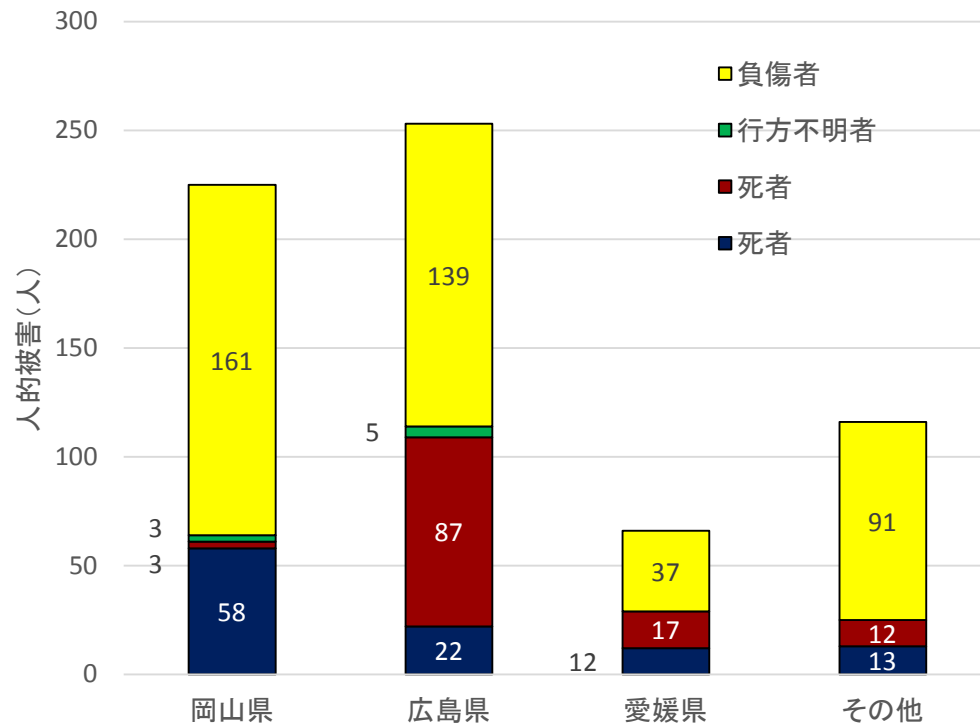
■各地で土砂災害が発生



平成30年7月豪雨による一般被害の特徴

- 岡山県、広島県、愛媛県を中心に、広範囲な地域が被災。
- 人的被害では、広島県で死者・行方不明者が最も多く発生。広島県と愛媛県では負傷者数に対する死者・行方不明者数の比率と死者に占める土砂災害によるものの割合が高い。
- 住家被害では、岡山県で損壊戸数・浸水戸数とも多く、損壊戸数に占める全壊の割合が高い。

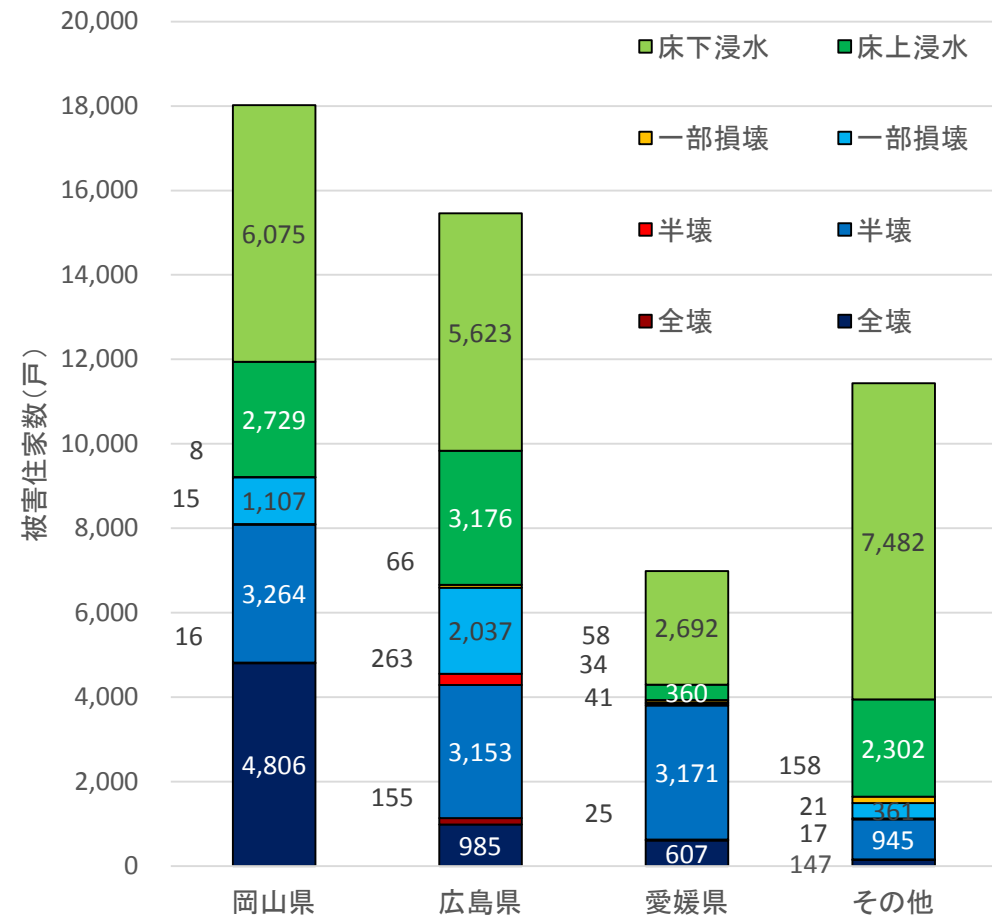
人的被害



その他の人的被害の発生: 21府県
 うち死者・行方不明者の発生: 14府県
 (岐阜1、滋賀1、京都5、兵庫2、奈良1、山口3、高知3、福岡4、
 佐賀2、宮崎1、鹿児島2)

死者数の多い市町村: 倉敷市52、呉市25、広島市23(20人以上)

住家被害



浸水被害の発生状況

○ 堤防の決壊や越水による河川氾濫等により、西日本を中心に各地で浸水被害が発生した。

高梁川水系小田川(岡山県倉敷市)

- ・ 左岸及び複数の支川の決壊、右岸の越水により、多数の家屋等浸水(約1,200ha、約4,600戸)(7/7)
- ・ 排水作業により浸水は概ね解消(7/11)
- ・ **決壊2箇所及び法崩れ1箇所にて緊急復旧を実施。7月15日に堤防締切盛土の施工が完了。**



7月7日撮影



※速報であり、内容・数値等が今後変更になる場合があります。

○ 国管理河川の主な浸水被害地域

No.	水系	主な河川	主な市町村
①	由良川	由良川	京都府福知山市
②	江の川	江の川	島根県江津市
③	江の川	馬洗川	広島県三次市
④	高梁川	小田川	岡山県倉敷市
⑤	芦田川	芦田川	広島県福山市、府中市
⑥	太田川	三篠川	広島県広島市
⑦	肱川	肱川	愛媛県大洲市
⑧	遠賀川	遠賀川	福岡県飯塚市
⑨	筑後川	巨瀬川	福岡県久留米市
⑩	六角川	武雄川	佐賀県武雄市

○ 府県管理河川の主な浸水被害地域

No.	水系	主な河川	主な市町村
①	木曾川	津保川	岐阜県関市
②	由良川	犀川	京都府綾部市
③	高野川	高野川	京都府舞鶴市
④	旭川	旭川	岡山県岡山市
⑤	旭川	砂川	岡山県岡山市
⑥	旭川	宇甘川	岡山県岡山市
⑦	旭川	備中川	岡山県真庭市
⑧	高梁川	高梁川	岡山県総社市、高梁市
⑨	高梁川	小田川	岡山県矢掛町、井原市
⑩	高梁川	尾坂川	岡山県笠岡市
⑪	芦田川	高屋川	岡山県井原市
⑫	芦田川	福川	広島県福山市
⑬	芦田川	西谷川	広島県福山市
⑭	手城川	手城川	広島県福山市
⑮	芦田川	御調川	広島県府中市
⑯	太田川	矢口川	広島県広島市
⑰	太田川	奥迫川	広島県広島市
⑱	太田川	府中大川	広島県広島市
⑲	太田川	榎川	広島県府中町
⑳	総頭川	総頭川	広島県坂町
㉑	瀬野川	瀬野川	広島県広島市
㉒	矢野川	矢野川	広島県広島市
㉓	西野川	西野川	広島県三原市
㉔	沼田川	沼田川	広島県三原市
㉕	野呂川	野呂川	広島県呉市
㉖	島田川	島田川	山口県周南市、光市
㉗	肱川	肱川	愛媛県大洲市、西予市
㉘	渡川	比見川	愛媛県松野町、鬼北町
㉙	安芸川	安芸川	高知県安芸市
㉚	松田川	松田川	高知県宿毛市
㉛	筑後川	山ノ井川	福岡県久留米市
㉜	筑後川	池田川	福岡県久留米市
㉝	筑後川	不動川	福岡県久留米市
㉞	筑後川	築地川	福岡県小郡市
㉟	筑後川	下弓削川	福岡県久留米市
㊱	筑後川	大刀洗川	福岡県大刀洗町
㊲	筑後川	陣屋川	福岡県大刀洗町
㊳	相割川	相割川	福岡県北九州市
㊴	御笠川	高尾川	福岡県筑紫野市

肱川水系肱川(愛媛県大洲市)

- ・ 全ての暫定堤防箇所や、東大洲地区の二線堤からの越水等により、大洲市全域で浸水家屋数3,114棟(床上2,296棟、床下818棟)の被害が発生(8月30日 19時現在 大洲市調べ)。
- ・ 7月8日までに浸水は解消



東大洲地区の浸水状況

氾濫危険水位を超えた国管理河川

- 国管理河川では、26水系50河川、都道府県管理河川で138水系234河川で氾濫危険水位を超過。
- 国管理河川のうち、23水系46河川は記録的な大雨となった西日本に集中。

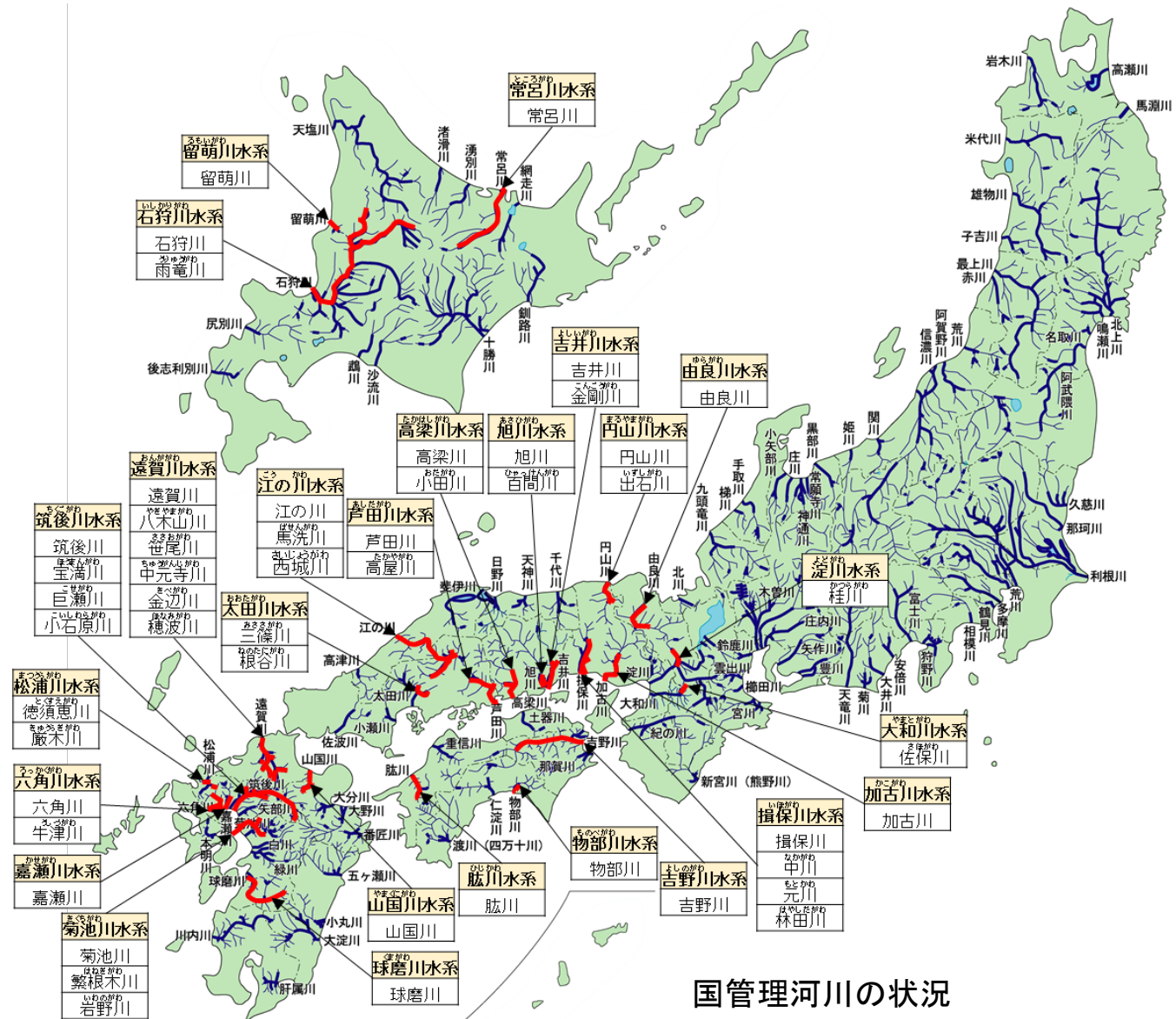
由良川水系由良川(福知山市) 7月7日11:00頃



太田川水系三篠川(広島市) 7月6日22:00頃



筑後川水系筑後川(久留米市) 7月7日5:30頃



堤防決壊の発生状況

- 国管理河川では、高梁川水系小田川の2箇所で決壊。
- 都道府県管理河川では、岡山県の10河川16箇所、広島県の12河川16箇所など、35箇所で決壊。

●決壊箇所一覧

国管理河川(2箇所)

No	整備局	水系	河川	市町村	箇所数
ア	中国	高梁川	おだわ 小田川	倉敷市	1
イ	中国	高梁川	おだわ 小田川	倉敷市	1

都道府県管理河川(35箇所)

No	県	水系	河川	市町村	箇所数
1	島根	ごう 江の川	やと がわ 江戸川	ごうし 江津市	1
2	岡山	あさひがわ 旭川	あさひがわ 旭川	おかやまし 岡山市	1
3	岡山	あさひがわ 旭川	すながわ 砂川	おかやまし 岡山市	1
4	岡山	たかはしがわ 高梁川	たかはしがわ 高梁川	そうじやし 総社市	2
5	岡山	たかはしがわ 高梁川	おだわ 小田川	やかげちよう 矢掛町	3
6	岡山	たかはしがわ 高梁川	すえまさがわ 末政川	くしまし 倉敷市	3
7	岡山	たかはしがわ 高梁川	たかま がわ 高馬川	くしまし 倉敷市	2
8	岡山	たかはしがわ 高梁川	ま だにがわ 真谷川	くしまし 倉敷市	1
9	岡山	たかはしがわ 高梁川	いわくらがわ 岩倉川	いばらし 井原市	1
10	岡山	たかはしがわ 高梁川	おさか がわ 尾坂川	あさか 笠岡市	1
11	岡山	あした がわ 芦田川	たかや がわ 高屋川	いばらし 井原市	1
12	広島	あした がわ 芦田川	あした がわ 芦田川	せらしよう 世羅町	1
13	広島	あした がわ 芦田川	あした がわ 吉野川	ふくやまし 福山市	1
14	広島	ほんごうがわ 本郷川	ほんごうがわ 本郷川	ふくやまし 福山市	1
15	広島	あした がわ 沼田川	にやうの がわ 入野川	あさか 東広島市	1
16	広島	あした がわ 沼田川	あした がわ 菅川	みほらし 三原市	3
17	広島	あした がわ 沼田川	てんしやがわ 天井川	みほらし 三原市	1
18	広島	あした がわ 沼田川	ふつづし がわ 仏通寺川	みほらし 三原市	1
19	広島	あした がわ 沼田川	なしか がわ 梨和川	みほらし 三原市	1
20	広島	あした がわ 沼田川	みつぎ がわ 三次川	みほらし 三原市	1
21	広島	あまた がわ 賀茂川	あまた がわ 賀茂川	たけはらし 竹原市	1
22	広島	のり がわ 野呂川	なかはたがわ 中畑川	くれし 呉市	3
23	広島	くろせ がわ 黒瀬川	あさか がわ 笹野川	あさか 東広島市	1
24	山口	しまた がわ 島田川	しまた がわ 島田川	しやうなんし 周南市	1
25	福岡	ちくご がわ 筑後川	たちあらい がわ 大刀洗川	たちあらい 大刀洗町	1

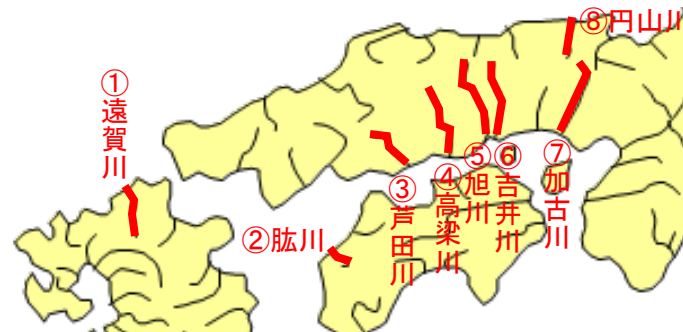
計37箇所



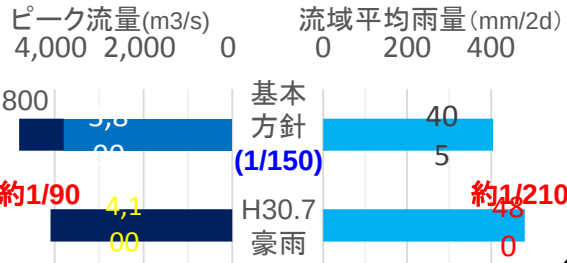
H30.10.9 15:00時点

降雨量・ピーク流量の状況(治水計画との比較)

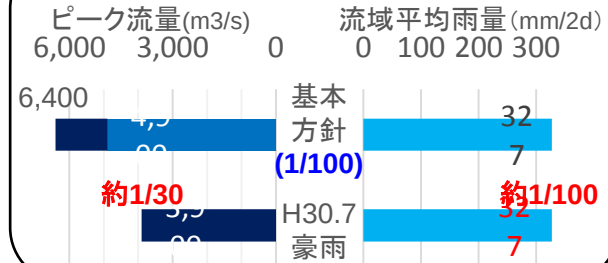
- 氾濫危険水位を超過した国管理河川のうち、8河川では、基本高水の計画規模の降雨量*と同程度又は上回った。
- しかし、基準地点の流量は、河川整備計画の目標流量を超過した河川はあるものの、基本高水のピーク流量を超過した河川はなかった。



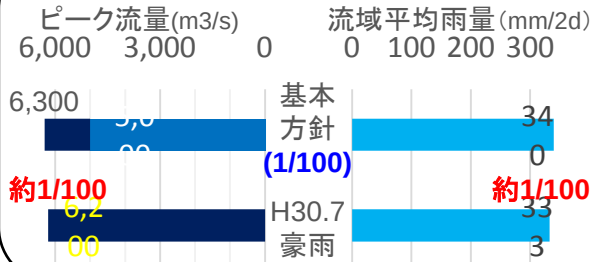
①遠賀川(日の出橋地点)



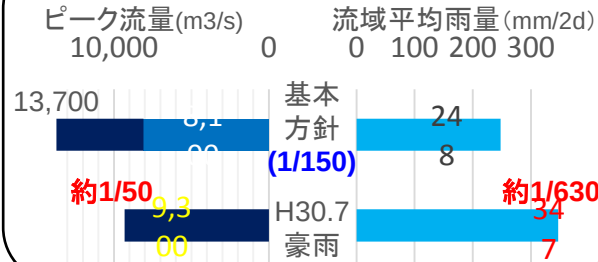
⑧円山川(立野地点)



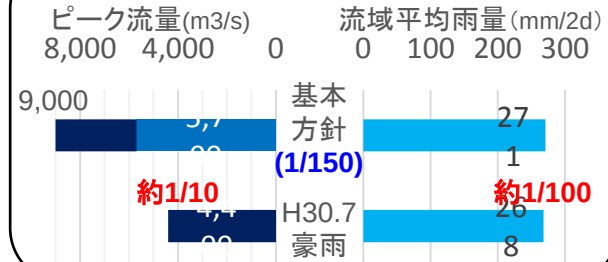
②肱川(大洲第二地点)



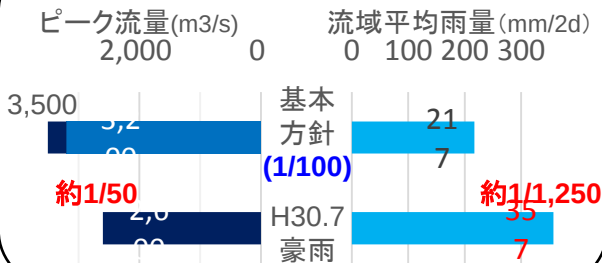
④高梁川(船穂地点)



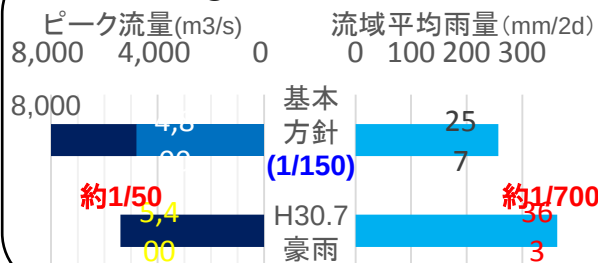
⑦加古川(国包地点)



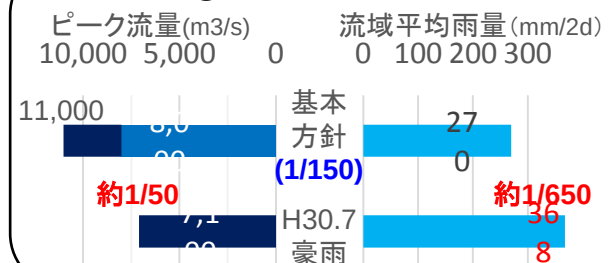
③芦田川(山手地点)



⑤旭川(下牧地点)



⑥吉井川(岩戸地点)



数字: 河川整備計画の目標流量

黄字: ピーク流量が整備計画以上の値

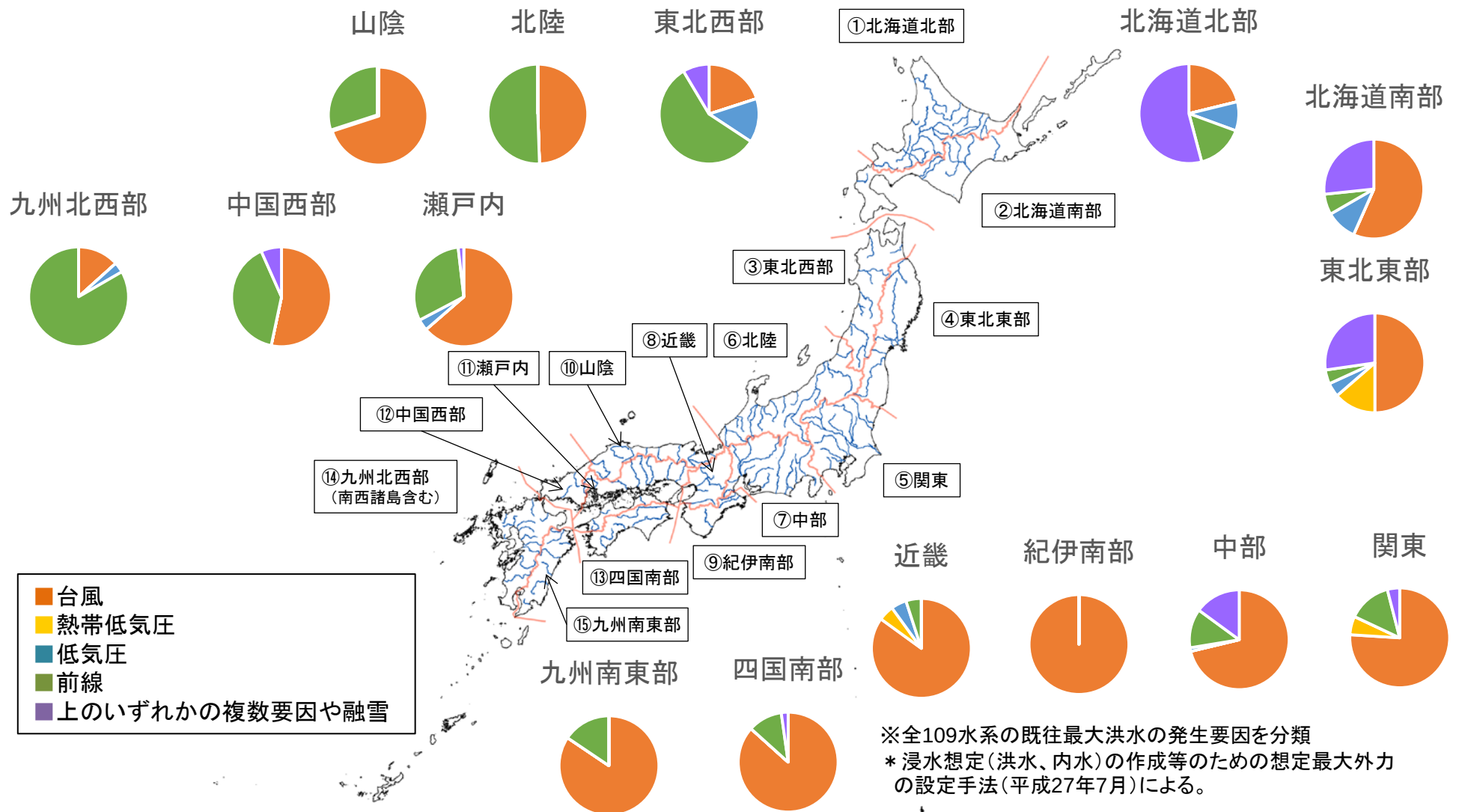
赤字: 流域平均雨量が基本方針以上の値

* 基本高水のピーク流量を算定する際の計画規模の降雨量。

※値は全て速報値 流量はダム氾濫戻し、流域平均雨量は地点上流。

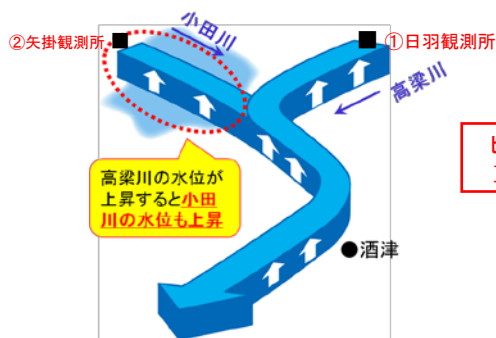
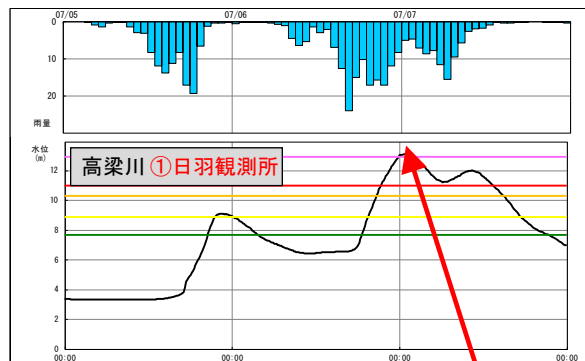
各地域における主要洪水の気象要因

- 一級水系の既往上位5洪水の気象要因を、降雨の特性が似ている15地域*毎に分類して整理した。
- 高梁川水系等が含まれる瀬戸内では6割以上の洪水が台風に起因している。
- なお、治水計画では既往洪水の降雨や水位流量データ、洪水の継続時間、降雨の原因(台風性、前線性)等を考慮し、対象降雨の継続時間等を設定することとしている。

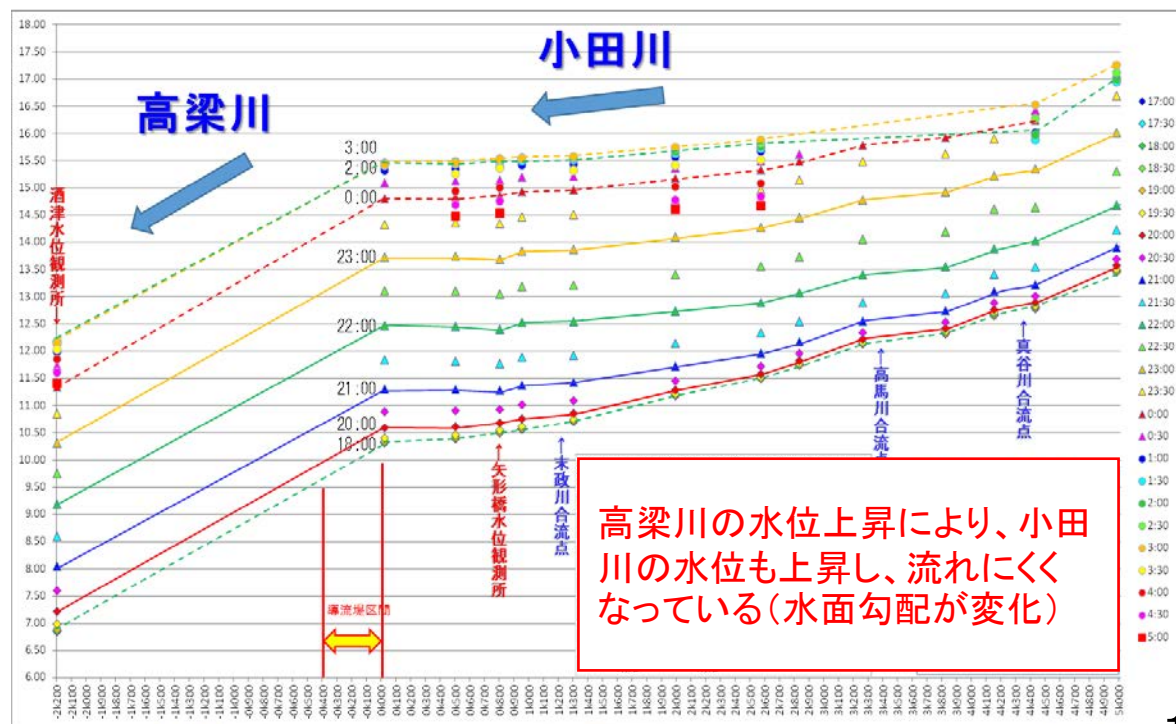
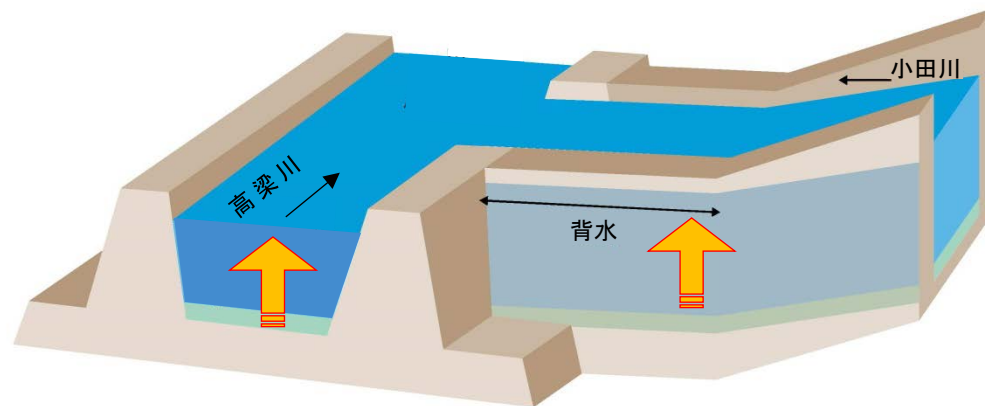
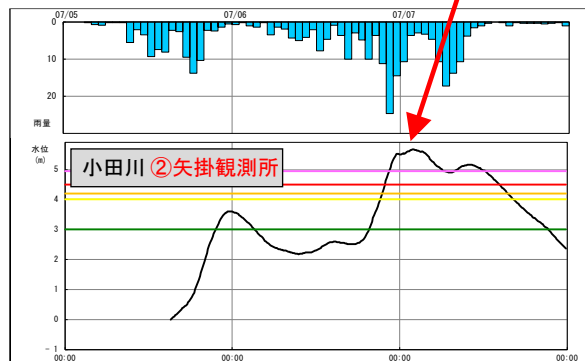


長時間降雨による複合的な災害(バックウォーター現象)

- 長時間の降雨により、高梁川水系では水位が高い状態が長時間継続するとともに、本川と支川小田川の水位が高くなる時間が重なって、小田川の洪水が流れにくくなるバックウォーター現象等が発生した。



ピーク時間が重なっている



高梁川水系小田川における被災状況

○ 高梁川水系小田川では倉敷市真備町で堤防が決壊し、大規模な浸水により甚大な被害が発生したほか、堤防の損傷が多数発生した。



＜小田川(国管理区間等)の被災状況＞

※国管理区間に流入する県管理区間も含む

浸水面積 : 約1,200ha (7/7AM)
 浸水戸数 : 約4,600棟 (7/11 8:00現在)
 堤防の決壊 : 2箇所(国管理)
 6箇所(県管理)
 堤防法崩れ : 6箇所(国管理)
 1箇所(県管理)
 越水 : 4箇所(国管理)



【堤防の決壊】L=100m
小田川左岸3k400付近



【堤防の決壊】左岸L=200m
右岸L=300m
末政川左右岸0k700付近(県)



【堤防の決壊】L=20m
末政川左岸0k400付近(県)



【裏法崩れ】L=80m
小田川左岸4k200付近



【堤防の決壊】(県)
左岸L=20m(高馬川左岸0k付近)
右岸L=100m(高馬川右岸0k100付近)



【裏法崩れ】L=30m
小田川右岸0k600付近



【堤防の決壊】L=50m
小田川左岸6k400付近

【越水】
右岸2k600、3k200付近

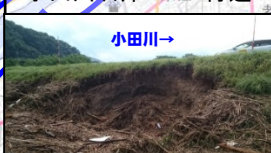
【裏法崩れ】L=1,000m(点在)
小田川右岸2k800～3k800付近



【越水】
右岸7k000付近

【越水】
右岸4k000付近

【裏法崩れ】L=15m
小田川右岸4k200付近



【裏法崩れ】L=16m
小田川右岸4k200付近



【表法崩れ】L=70m
小田川右岸4k400付近



【堤防の決壊】L=100m
真谷川左岸0k300付近(県)



【裏法崩れ】L=50m
大武谷川(県)小田川合流点付近



凡例
 × : 堤防の決壊
 ▲ : 堤防欠損等
 ● : 越水

※7/16 15:00時点
県管理区間を含む

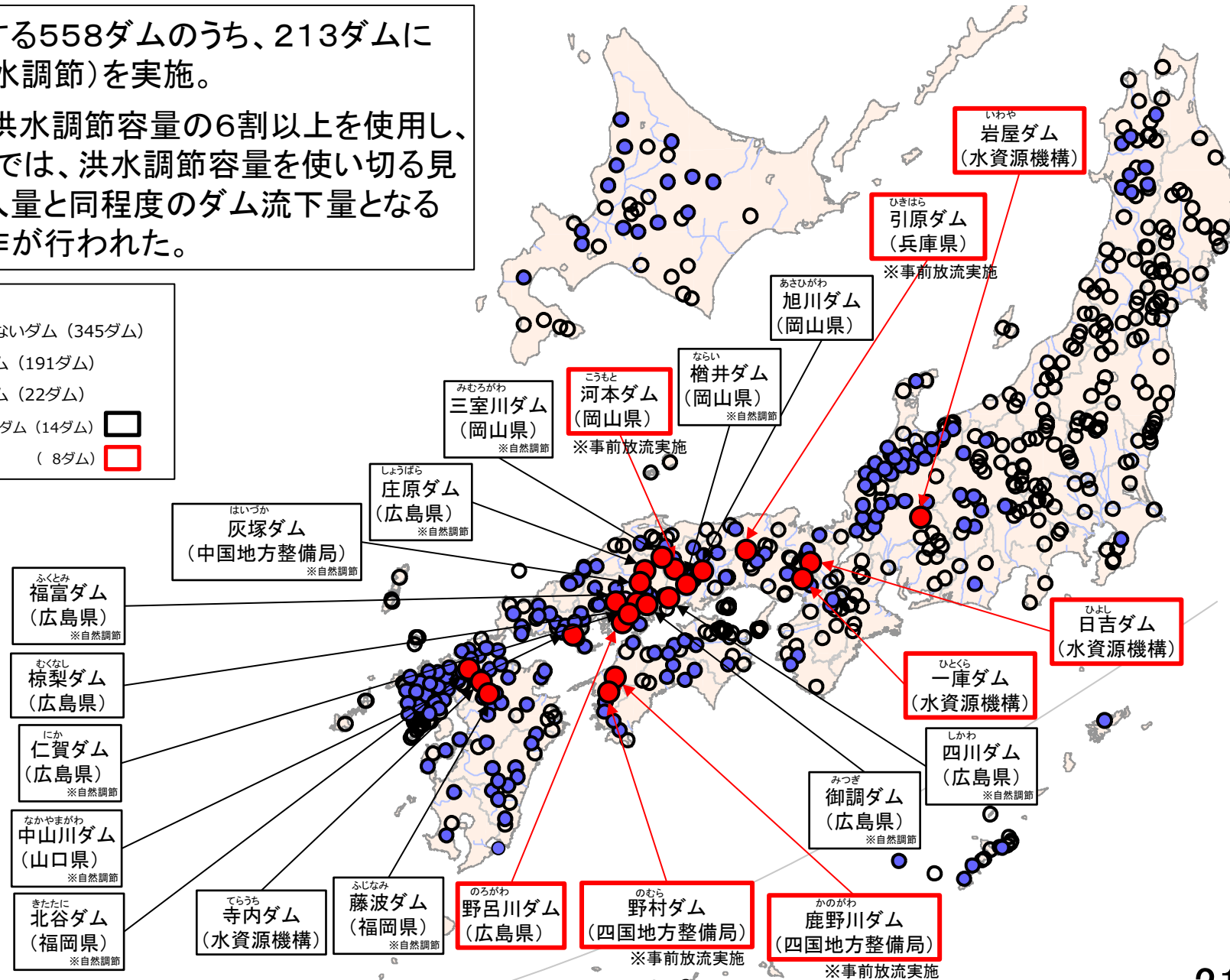
※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります。

国土交通省所管ダムの防災操作(洪水調節)状況

- 国土交通省が所管する558ダムのうち、213ダムにおいて防災操作(洪水調節)を実施。
- このうち、22ダムで洪水調節容量の6割以上を使用し、さらにこのうち8ダムでは、洪水調節容量を使い切る見込みとなり、ダム流入量と同程度のダム流下量となる異常洪水時防災操作が行われた。

【凡例】

- : 防災操作(洪水調節)を実施していないダム (345ダム)
- : 洪水調節容量使用率が6割未満のダム (191ダム)
- : 洪水調節容量使用率が6割以上のダム (22ダム)
- うち、異常洪水時防災操作を実施していないダム (14ダム)
- うち、異常洪水時防災操作を実施したダム (8ダム)

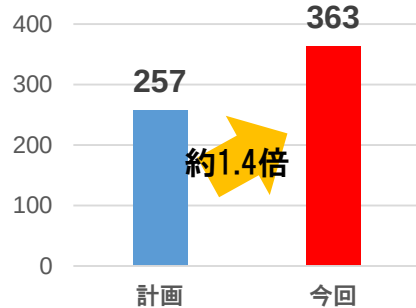


※本資料に掲載のデータは、国土交通省の調査結果に基づいて作成されています。最新のデータについては、国土交通省のホームページをご覧ください。

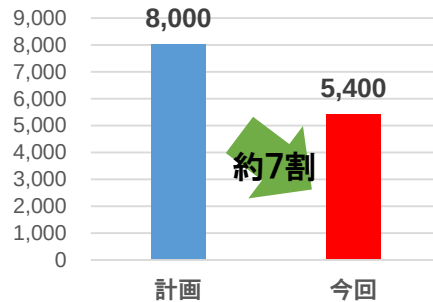
総流出量・ダム流入量の治水計画との比較(旭川水系旭川ダム)

- 旭川の下牧基準地点では、治水計画の降雨量257mm/2日を大きく上回る363mm/2日を記録したものの、時間雨量は最大で20mm程度であったため、最大ピーク流量は治水計画の8,000m³/sを下回る約5,400m³/sであった。
- 一方、下牧基準地点での総流出量は、計画の降雨パターン(昭和54年台風第20号洪水波形)では、約2.7億m³であるが、今回は、その約1.6倍となる約4.4億m³を記録。

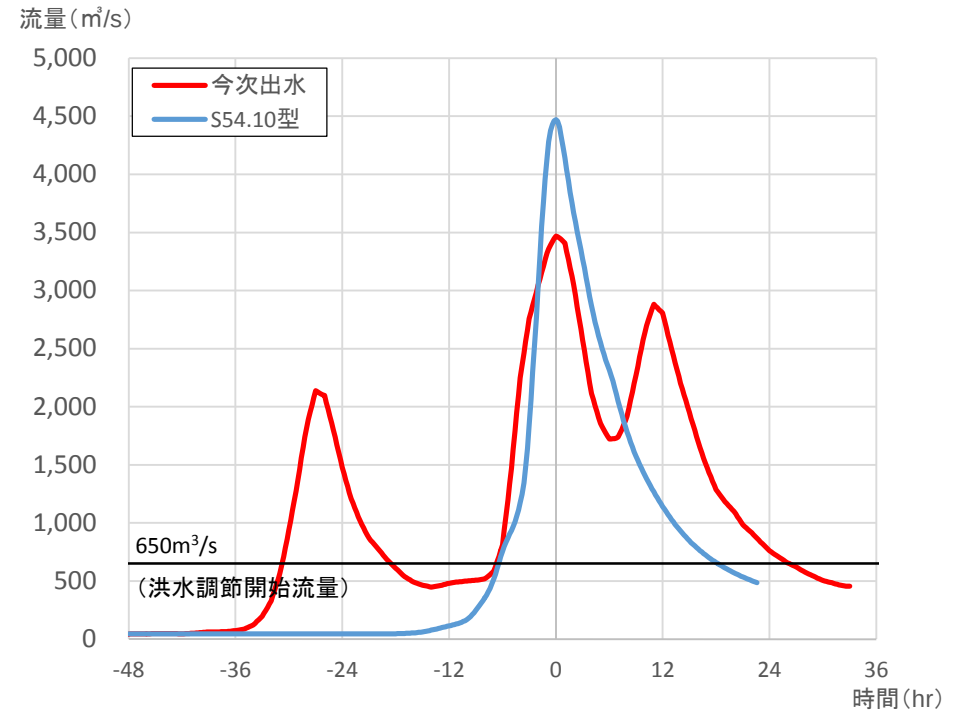
降雨量(mm/2d)



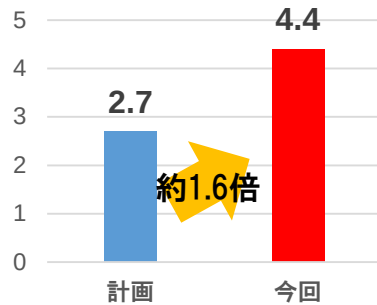
基準地点流量(m³/s)



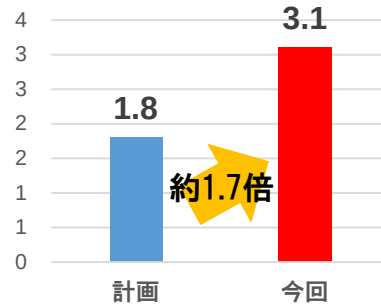
旭川ダム地点流出量



総流出量(億m³)



旭川ダム流入量(億m³)

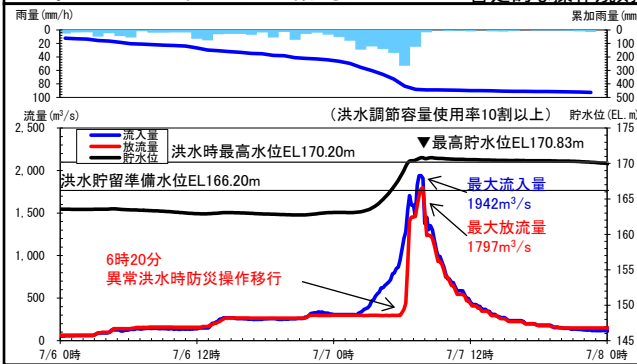


※計画の雨量、流量は、旭川水系河川整備基本方針 基本高水等に関する参考資料による。
※今回の雨量、流量、流入量は、暫定値又は国による計算値であり、今後、変更となる場合がある。
※総流出量、旭川ダム地点流出量の今回は、今回雨量により算定値、計画は基本高水のピーク流量の決定根拠となっているS54.10降雨を引き伸ばした降雨による計算値で、ダムによる洪水調節や氾濫がない場合としている。
※旭川ダム地点流出量は、洪水調節開始流量を上回る流量の総和としている。

異常洪水時防災操作に移行した8ダムの洪水調節状況

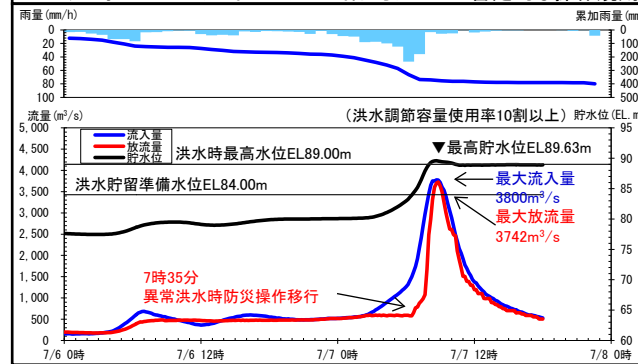
のむら
野村ダム(四国地方整備局)

※事前放流実施、
暫定的な操作規則

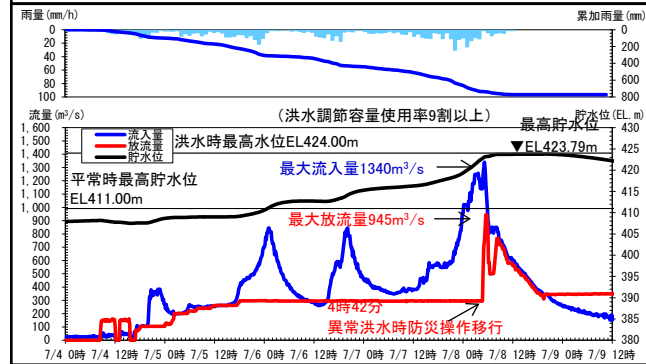


かのがわ
鹿野川ダム(四国地方整備局)

※事前放流実施、
暫定的な操作規則

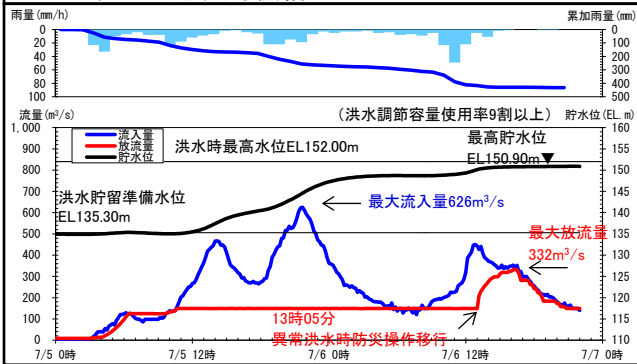


いわや
岩屋ダム(水資源機構)



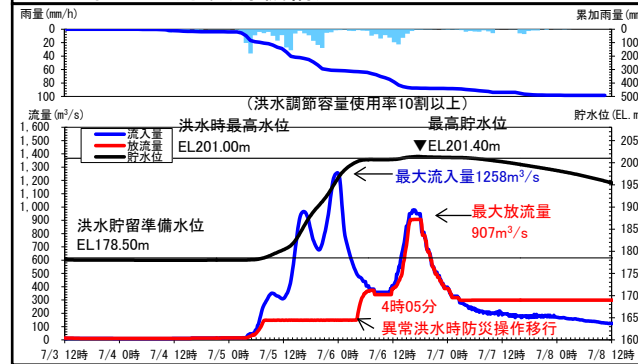
ひとく
一庫ダム(水資源機構)

※暫定的な操作規則



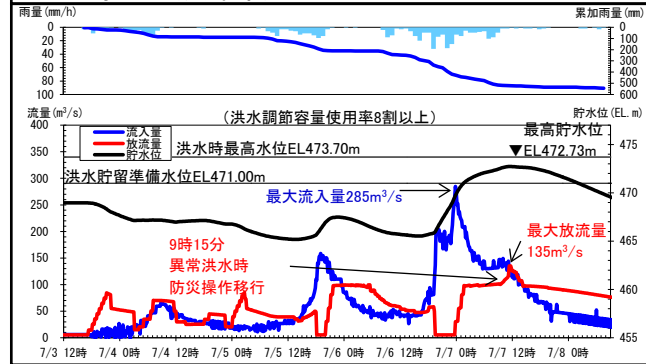
ひよし
日吉ダム(水資源機構)

※暫定的な操作規則



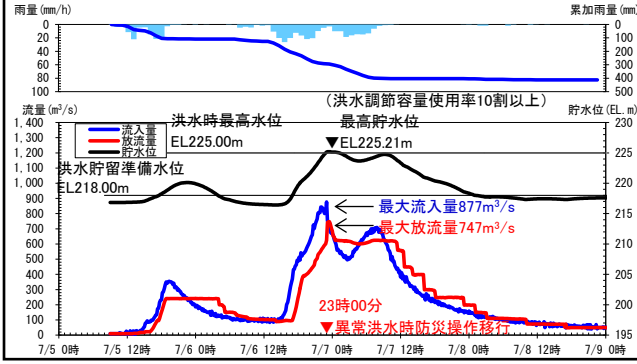
ひきはら
引原ダム(兵庫県)

※事前放流実施

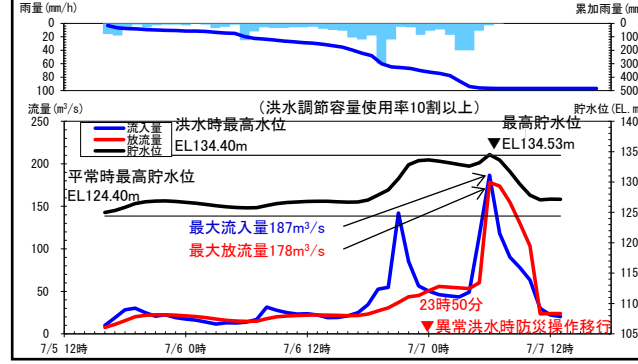


こうもと
河本ダム(岡山県)

※事前放流実施



のろがわ
野呂川ダム(広島県)



※本資料に掲載した数値等は速報値であるため、
今後の精査等により変更する場合があります。

内水氾濫の発生状況

○内水氾濫による浸水被害が西日本を中心に19道府県88市町で発生。
○浸水戸数は全国で約3.0万戸。そのうち内水被害が約1.9万戸。

○主な内水被害団体※(被害戸数 1,000戸以上)

都道府県	市	被害状況		
		床上(戸)	床下(戸)	合計
岡山県	岡山市	1,687	3,728	5,415
福岡県	久留米市	423	1,011	1,434
広島県	福山市	751	638	1,389
合計(88地方公共団体)		6,104	12,749	18,853

○内水被害発生団体※()内は市町数

北海道(3)、富山県(1)、石川県(1)、岐阜県(2)、愛知県(1)、京都府(8)、大阪府(4)、兵庫県(8)、和歌山県(3)、岡山県(11)、広島県(10)、山口県(6)、香川県(1)、愛媛県(4)、高知県(1)、福岡県(14)、佐賀県(6)、長崎県(1)、沖縄県(2)

※被害戸数は地方公共団体からの報告による。
なお、外水被害を含む場合があることから、今後変動することがある。

広島県	福山市
	呉市
	東広島市
	坂町
	竹原市

岡山県	岡山市
	倉敷市
	笠岡市
	総社市
	高梁市
	井原市

山口県	光市
	岩国市

福岡県	北九州市
	久留米市
	飯塚市
	小郡市

京都府	福知山市
	舞鶴市
	宮津市
	与謝野町

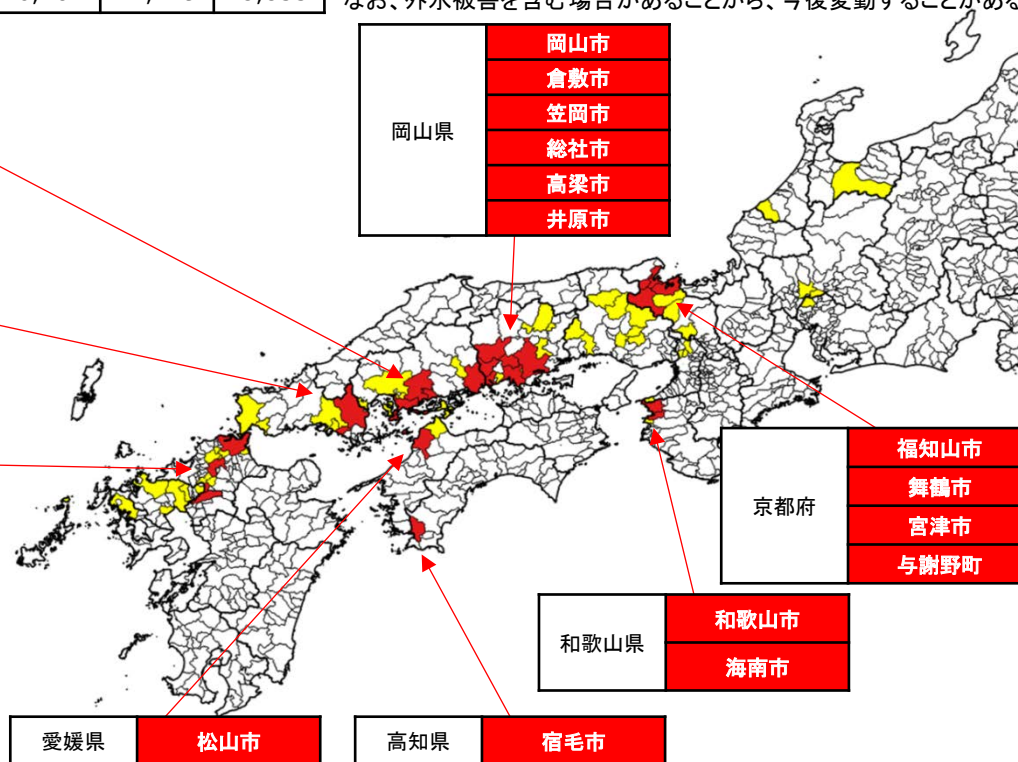
和歌山県	和歌山市
	海南市

愛媛県	松山市
-----	-----

高知県	宿毛市
-----	-----

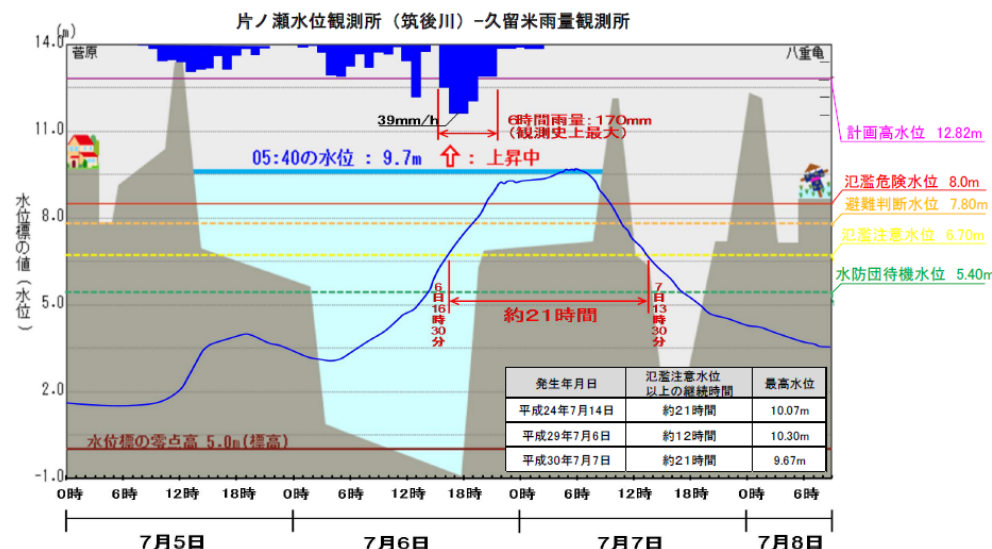
凡例: 浸水戸数

0:	
1~99:	
100戸以上:	



長時間降雨による複合的な災害(内水浸水)

- 下水道の施設計画を超える降雨の発生に加え、長時間降雨により河川水位が高くなったこと等により、内水排除が困難となり、内水氾濫が発生した。
- 久留米市では、筑後川の水位が高い時間が平成29年7月九州北部豪雨の倍近い長時間となり、支川の排水機能が稼動し排水を行ったものの、大規模な内水氾濫が発生した。



■: 浸水範囲

出典: 久留米市街地周辺内水河川連絡会議 第2回資料

※浸水範囲は、金丸川・池町川、下弓削川・江川、大刀洗川、陣屋川に関連するもののみ図示



土砂災害の発生状況

土砂災害発生件数
(7月2日以降を集計)

(都道府県報告)

1道2府28県

2,512件※

土石流等： 769件

地すべり： 55件

がけ崩れ： 1,688件

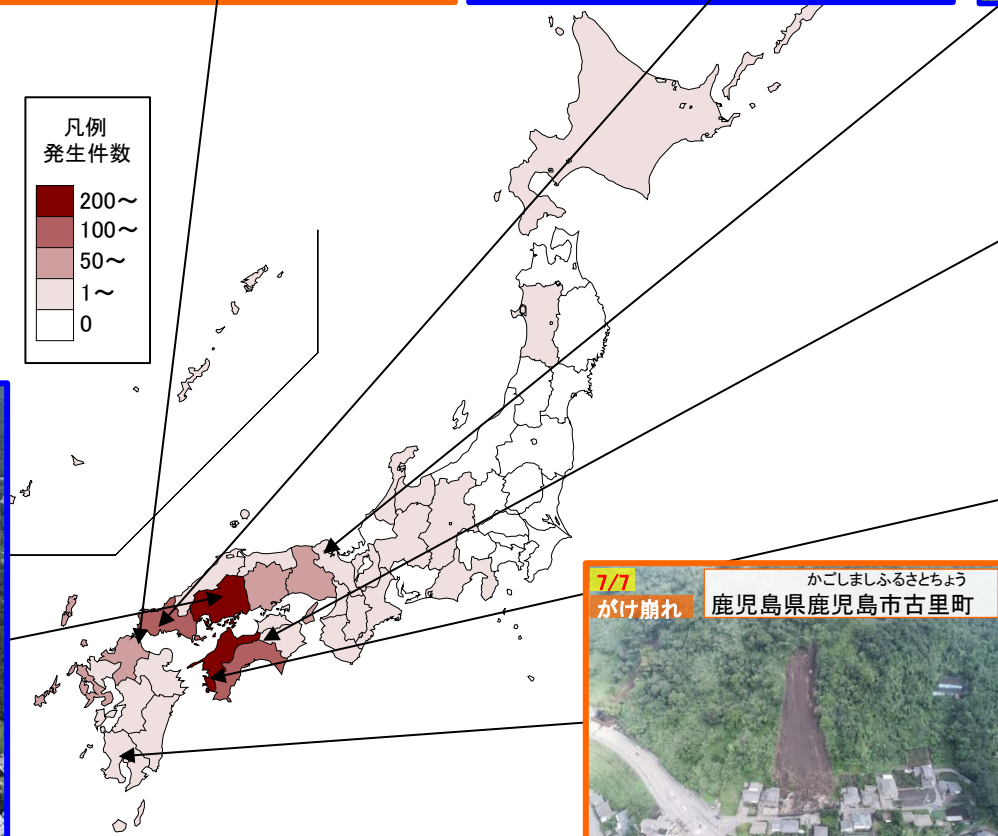
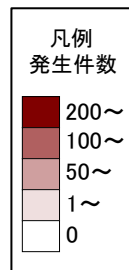
【被害状況】

人的被害：死者 119名
負傷者 29名
人家被害：全壊 213戸
半壊 340戸
一部損壊 290戸

※被害状況等については精査中
(平成30年9月25日時点)

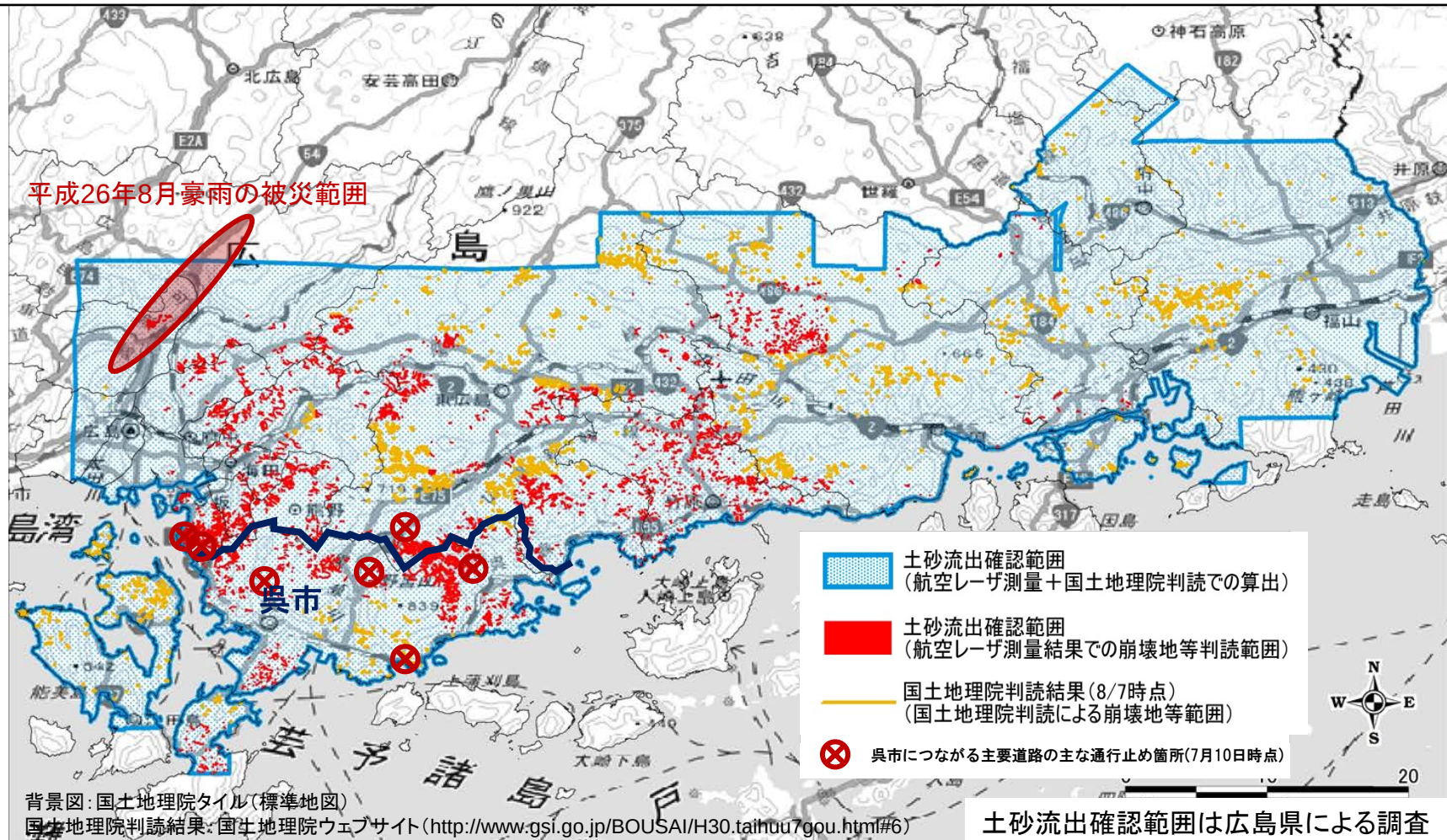
※1 近10年(H20～29)の平均土砂災害
発生件数1,106件／年

※2 近10年(H20～29)の最大土砂災害
発生件数1,514件／年<H29>



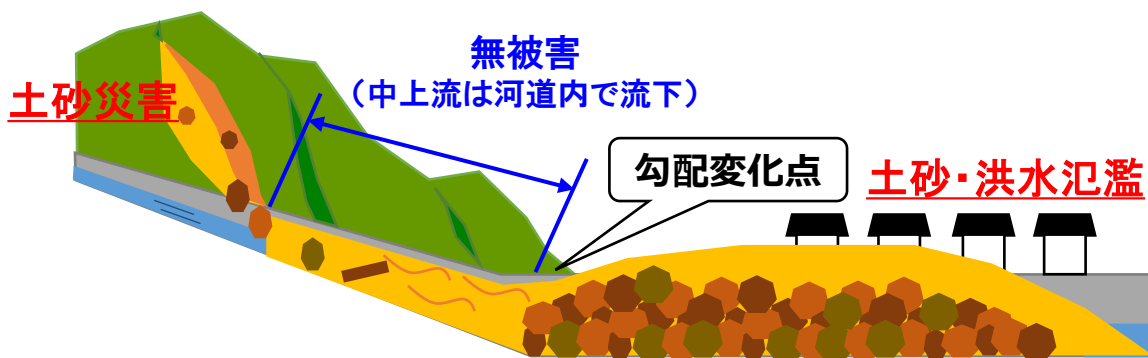
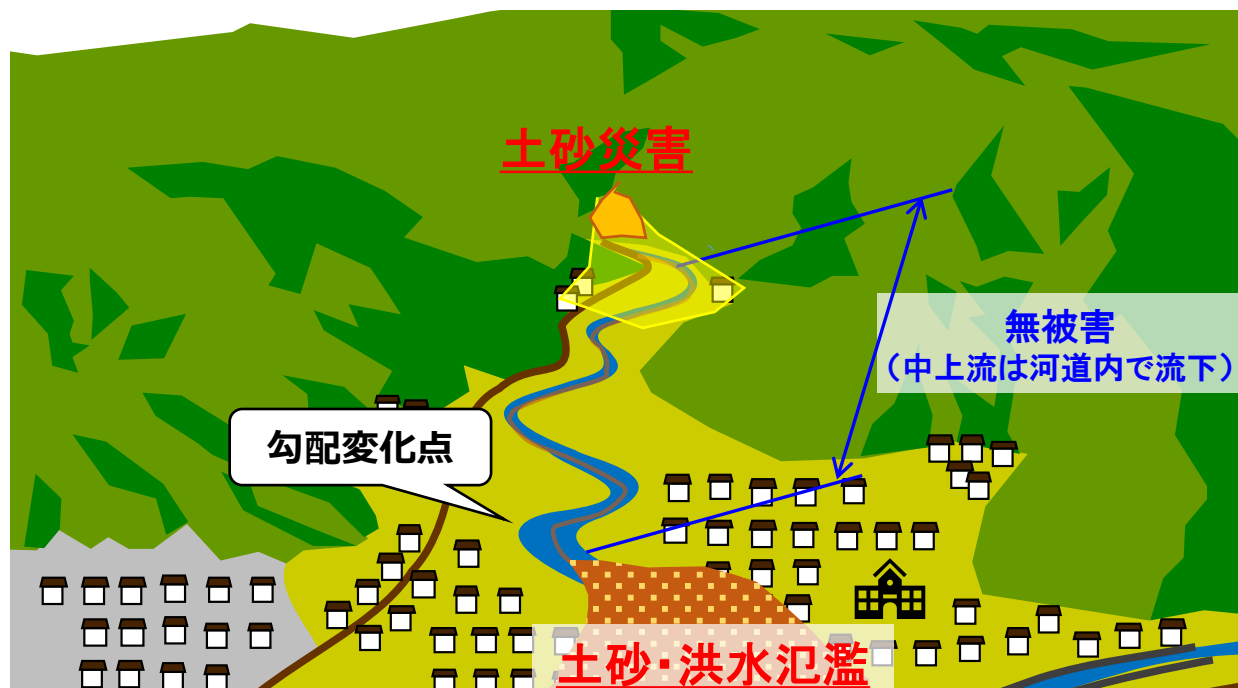
広域的な災害(広島県内の土砂災害)

- 特に広島県では土砂災害が南部を中心に広範囲にわたって発生し、広島県の調査によると、発生件数は、全国の年間土砂災害発生件数を超える1,242件にのぼった。
- 人的被害のあった市町村は、平成26年広島土砂災害では広島市のみであったのに対し、今回は9市町村にのぼった。
- 呉市では、市外と接続する道路・鉄道の大半が被災し、広島市等への通勤・通学が困難になるとともに物流が滞るなど、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。



長時間降雨による複合的な災害(土砂・洪水氾濫)

- 上流部で発生した土砂災害により発生した大量の土砂が、継続する降雨により河川内に流入し続けたために、流速が比較的緩やかになる下流部に堆積して、河床上昇を引き起こして、土砂と洪水の氾濫が複合的に発生する、いわゆる土砂・洪水氾濫が発生。



土砂・洪水氾濫(今次洪水)



平成30年台風第21号による被害の概要

○大阪湾周辺の関西国際空港や六甲アイランドなどで浸水被害が発生した一方、大阪市では大阪湾から淀川、府が管理する中小河川にわたる一連の大阪都市部を防御する高潮対策を実施し施設の操作を行ったため、浸水被害を防止した。

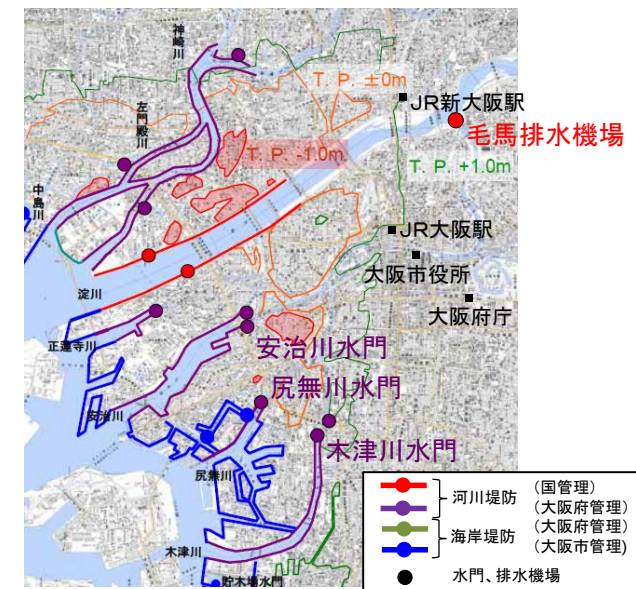


平成30年台風第21号による関西国際空港における高潮被害



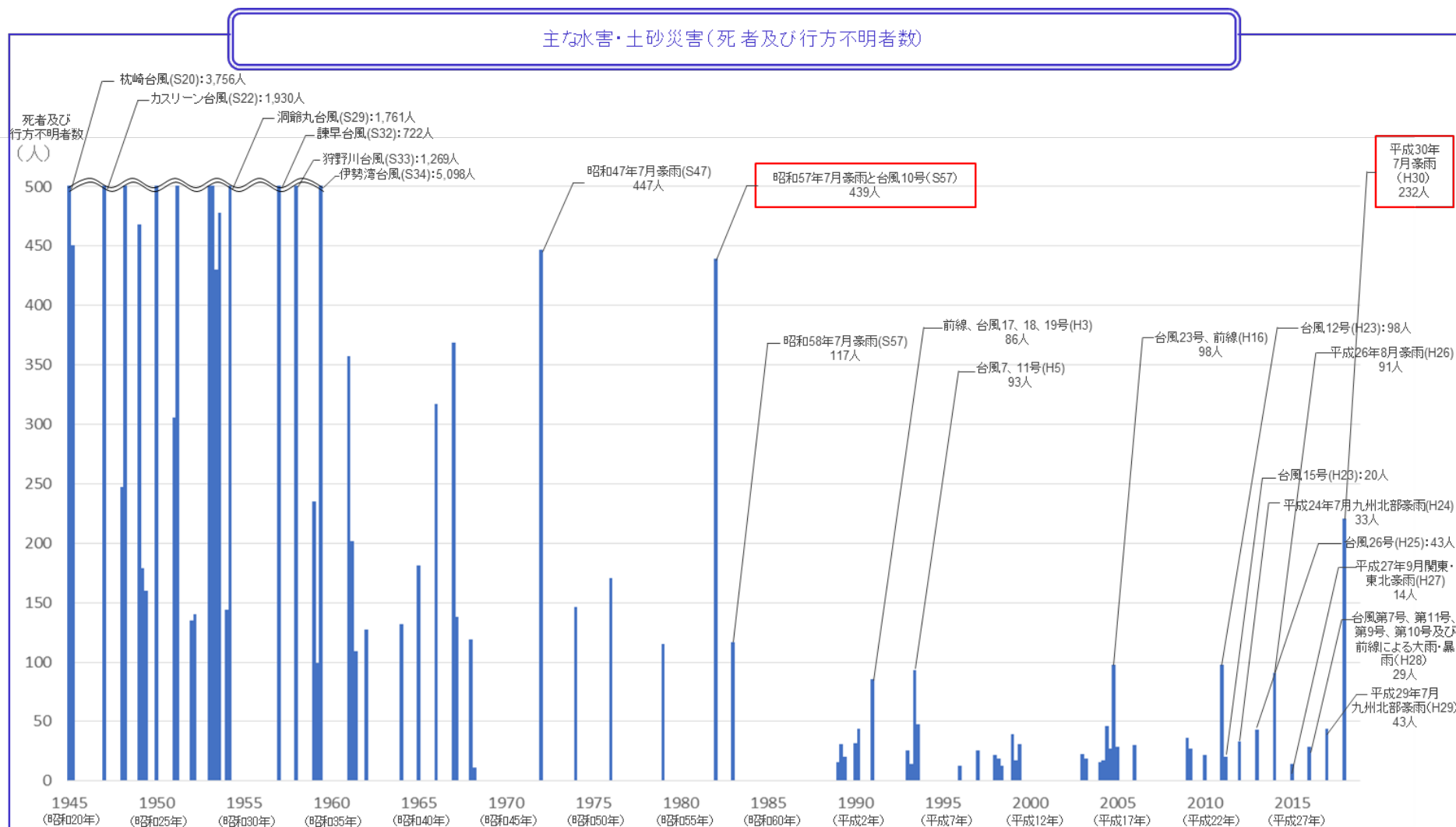
台風21号による高波来襲から市街地を守る木津川水門(平成30年9月4日)

河川・海岸事業による高潮対策



人的被害の特徴(死者・行方不明者数)

- 平成30年7月豪雨では、平成最大の232人の死者・行方不明者となり、1つの災害で死者・行方不明者が200人を超えたのは昭和57年以来である。



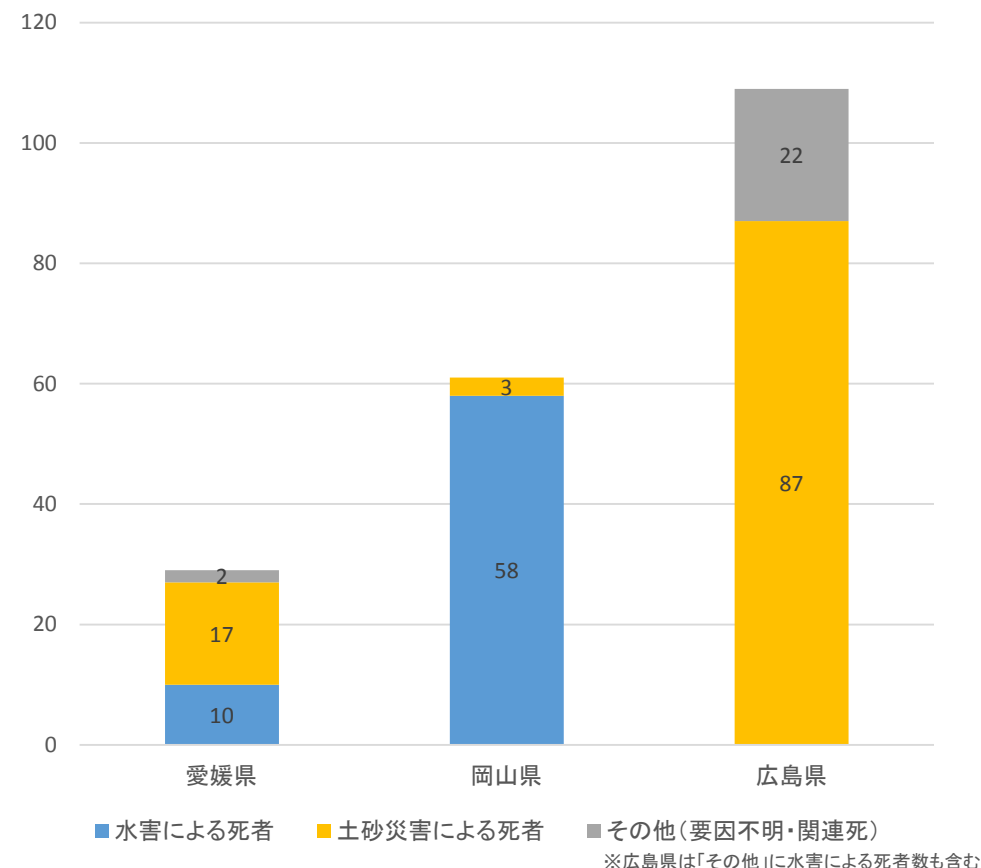
気象庁：災害をもたらした気象事例から、死者及び行方不明者数が10人以下のもの及び雪によるものを除いて作成
※政府の非常災害対策本部は「昭和57年7月及び8月豪雨非常災害対策本部」として設置されており、昭和58年消防白書において、被害状況は昭和57年7月豪雨と台風10号によるものを1つの災害として分けずに整理されている。

人的被害の特徴(死因別・年齢別)

○被害の大きかった愛媛県、岡山県、広島県での原因別死者数をみると、広島県では土砂災害による死者数が、岡山県では水害による死者数の占める割合が多かった。

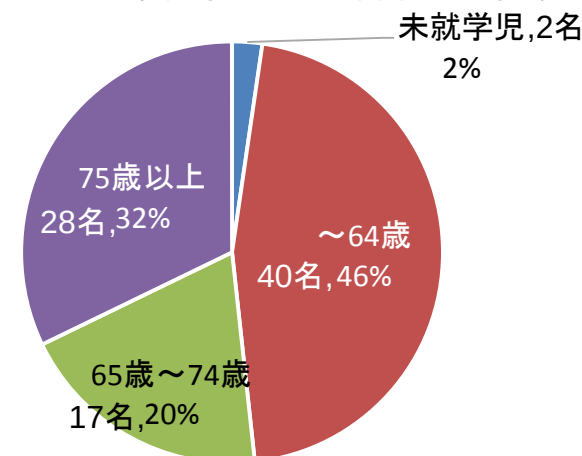
○広島県での土砂災害による死者の約半数や岡山県倉敷市真備町での水害による死者の約9割が65歳以上であり、高齢者が多く被災した。

(人) 3県の原因別死者数



「第1回平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ(内閣府)」資料より引用

広島県内の土砂災害による年齢別死者数



出典: 広島県「平成30年7月豪雨災害を具舞えた今後の水害・土砂災害対策のあり方検討会 第2回砂防部会」資料

岡山県倉敷市真備町における年齢階層別死者数

年齢階層別	真備町
65歳未満	6人(11.8%)
65歳～74歳	15人(29.4%)
75歳以上	30人(58.8%)

出典: 岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会(第2回)」資料

災害対応支援(TEC-FORCEの派遣)

○ 延べ10,820人・日(7/3～9/21)、過去最高となる日最大派遣数 607人(7/13)のTEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)を全国から派遣し、以下の災害応急対応を支援した。

- ・岡山県倉敷市真備町では24時間体制で緊急排水を実施し、約1,200haの浸水を3日で解消
- ・被災した公共土木施設の被災状況を早期に把握し、迅速な激甚災害の指定(7月24日閣議決定)に貢献
- ・台風第12号の接近に備え、甚大な土砂災害が発生した箇所等で二次災害防止対策を実施
- ・散水車や路面清掃車等を派遣し、防塵対策や給水支援を実施
- ・土砂災害等により市街地や道路・河川等に堆積した土砂や流木・がれき等の撤去を支援 等

※ 「平成30年7月豪雨による被害状況等について(第51報)(H30.10月9日15時時点)」より



全国の排水ポンプ車23台を集結し24時間体制で排水
【岡山県倉敷市真備町】



土砂災害箇所における被災状況調査
【広島県安芸区】



大豊町長への調査結果報告と技術的助言
【高知県大豊町】



二次災害防止のための被災状況調査
【広島県三原市】



散水車による防塵対策
【岡山県倉敷市真備町】



生活用水の給水作業
【愛媛県宇和島市】



河道閉塞箇所における土砂等の撤去作業
【広島県坂町】

災害対応支援(TEC-FORCEの派遣)

- 派遣開始から20日間の派遣先自治体数は過去最大の26道府県97市町村に達し、東日本大震災を超える広範囲への派遣となった。
- 派遣人数が延べ500人・日以上の大規模な派遣となった都道府県が5府県同時期に発生した。

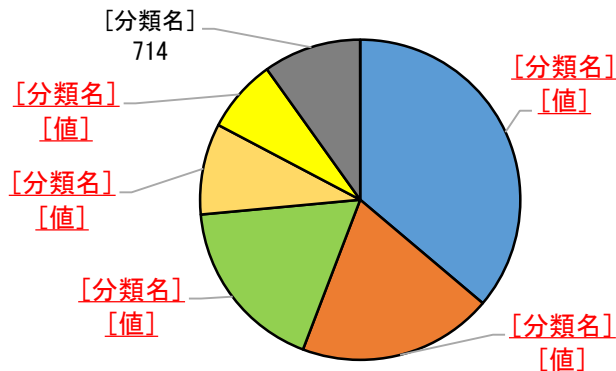
■過去の主要災害における派遣規模

主要災害	派遣市町村数	のべ派遣人数
平成30年7月豪雨	26道府県 97市町村	7,391 人・日 ^注
平成29年7月九州北部豪雨	8県 27市町村	2,994 人・日 ^注
平成26年9月広島土砂災害	6道府県 20市町村	1,881 人・日 ^注
平成23年3月東日本大震災【地震】（参考）	13都道県 97市町村	18,115 人・日 (3/11~11/21)

※注 派遣初日から20日間の期間におけるのべ派遣人数

■派遣先の県別の割合

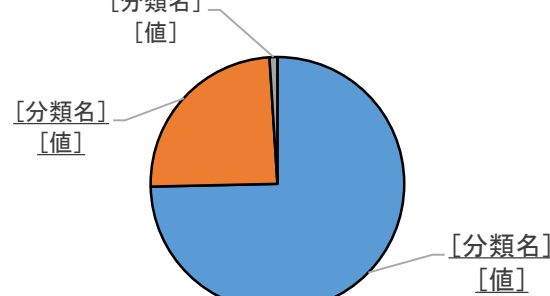
平成30年7月豪雨
(のべ 7,391人・日)



[その他]

香川県、兵庫県、岐阜県、北海道、福岡県、長野県、佐賀県、大阪府、鳥取県、大分県、山口県、福井県、滋賀県、徳島県、新潟県、石川県、富山県、和歌山県、島根県、静岡県、宮崎県

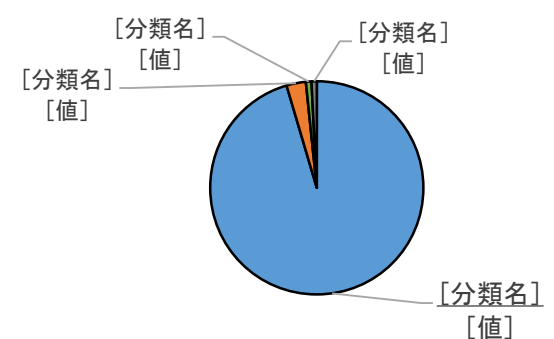
平成29年7月九州北部豪雨
(のべ 2,994人・日)



[その他]

長崎県、新潟県、福島県、島根県、広島県、愛知県

平成26年8月広島土砂災害
(のべ 1,881人・日)



[その他]

兵庫県、大阪府、岐阜県

社会経済活動への影響(交通途絶)

- 鉄道や高速道路は、土砂流入や橋梁流出等の被災や雨量規制等により、中部から九州南部の広い範囲にわたって、最大で、鉄道は32事業者115路線で、道路は63路線77区間で運休・通行止めとなった。



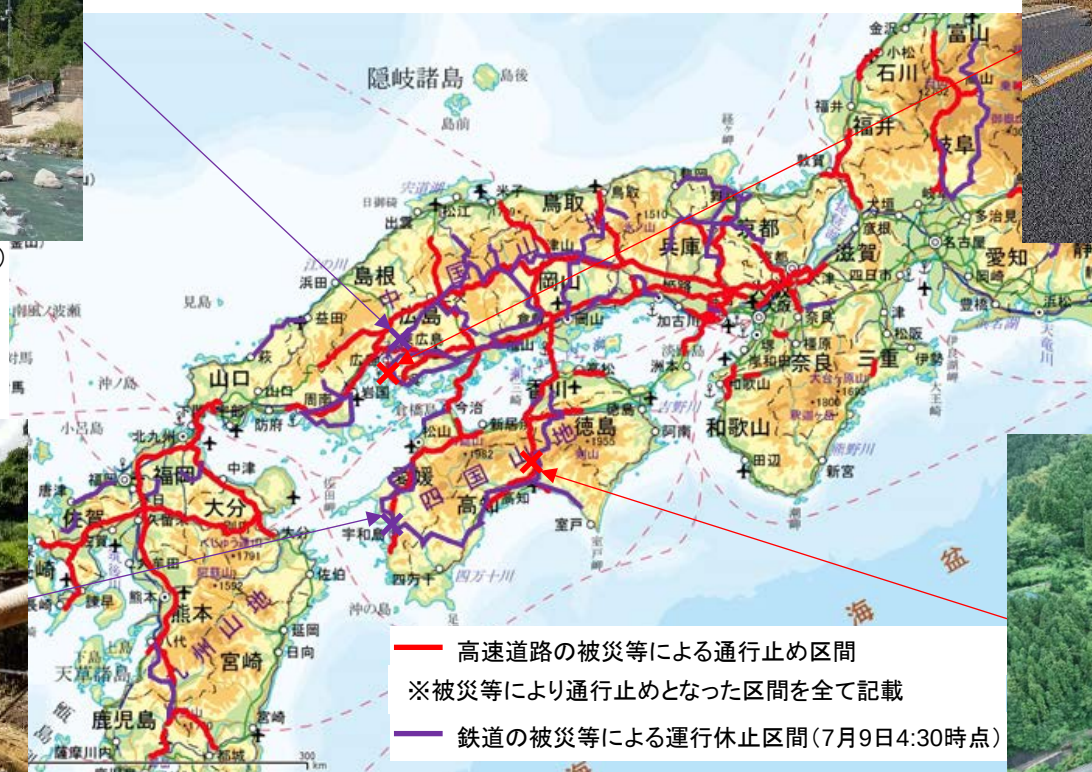
芸備線白木山駅～狩留家駅(広島県広島市)



広島県道路 坂南IC～天応西IC(広島県安芸郡坂町)



予讃線下宇和駅～立間駅(愛媛県宇和島市)



「平成30年7月豪雨」等に伴う高速道路・鉄道の不通区間

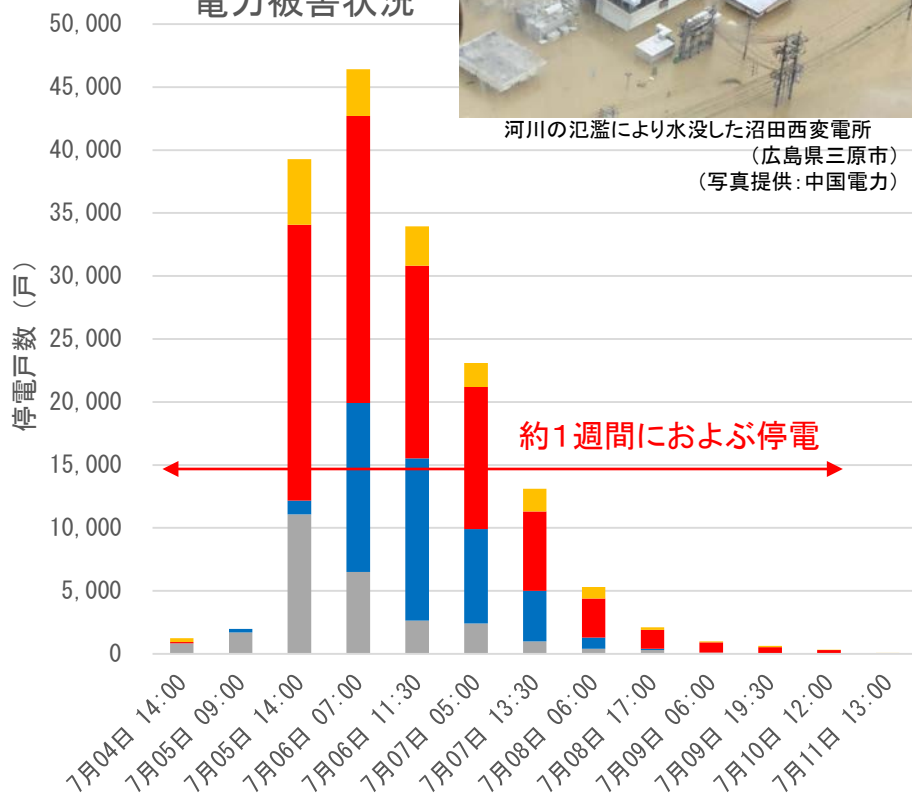


高知自動車道 大豊IC～新宮IC(上り)(高知県大豊町)

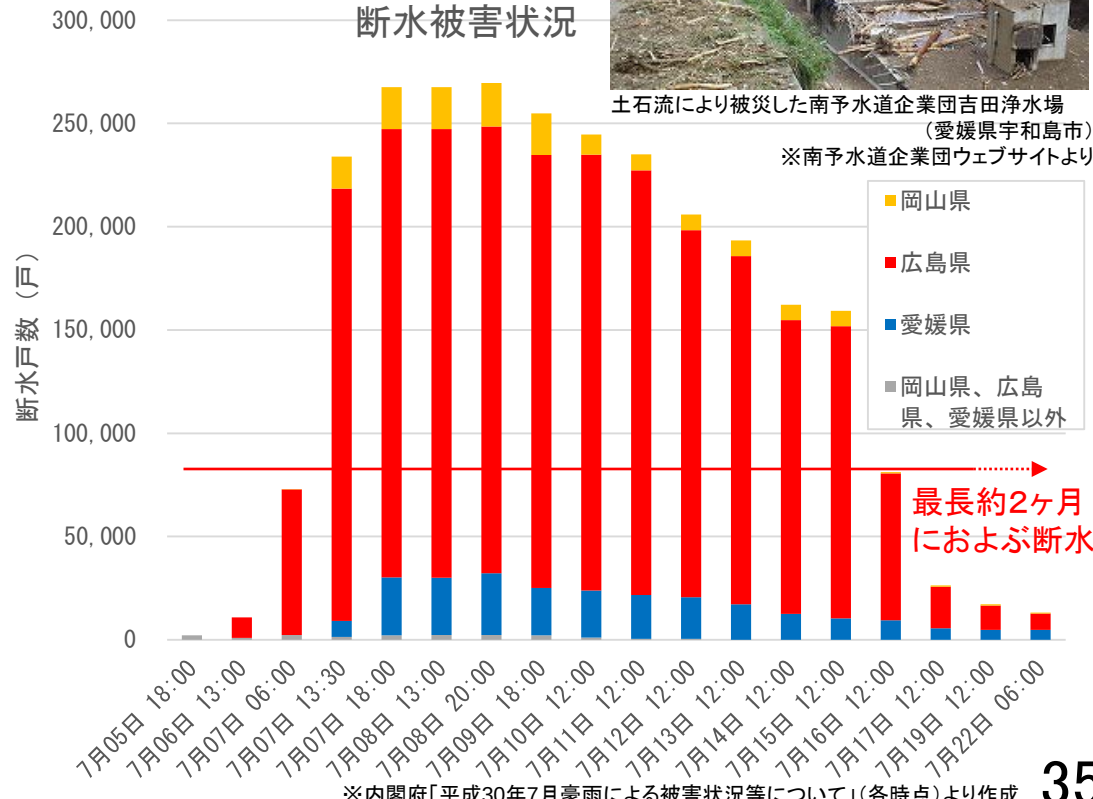
社会経済活動への影響(ライフライン被害)

- 電気、水道ともに、西日本を中心に広範囲な地域で被害が発生。
- 停電による被害は、特に広島県、愛媛県、岡山県等多いが、住民が住んでいる地域については7月13日に復旧済み。
- 断水による被害についても、特に広島県、愛媛県、岡山県等で多く、浄水場やポンプ場が土砂崩れにより被災し、仮設施設の設置が必要な呉市や宇和島市において復旧に時間を要した。

電力被害状況



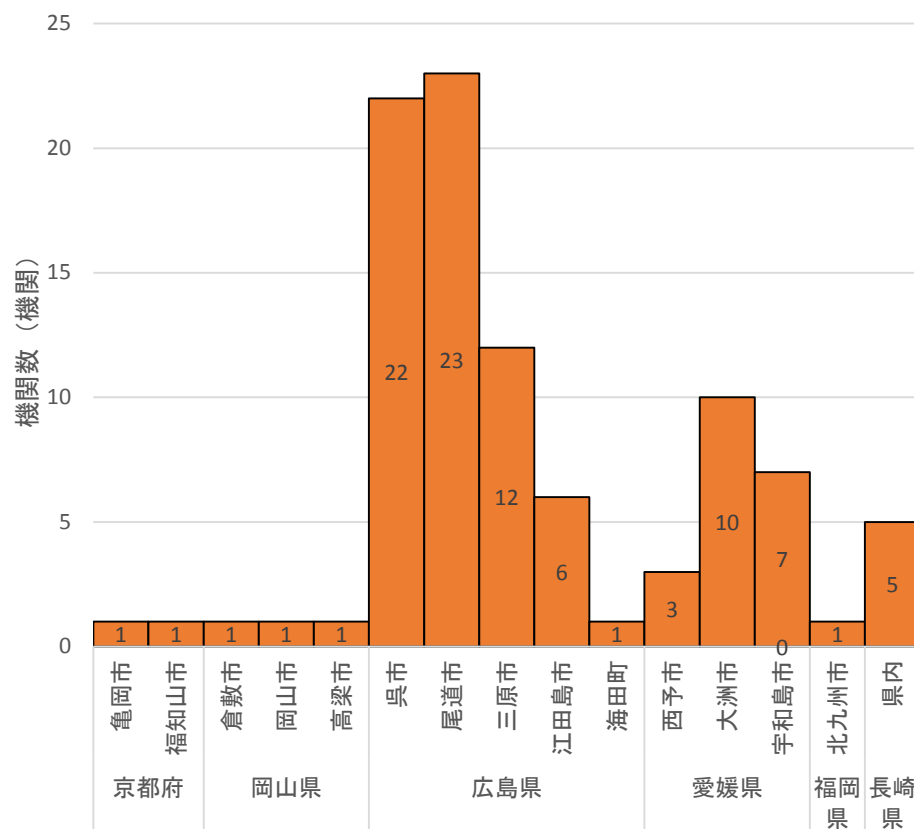
断水被害状況



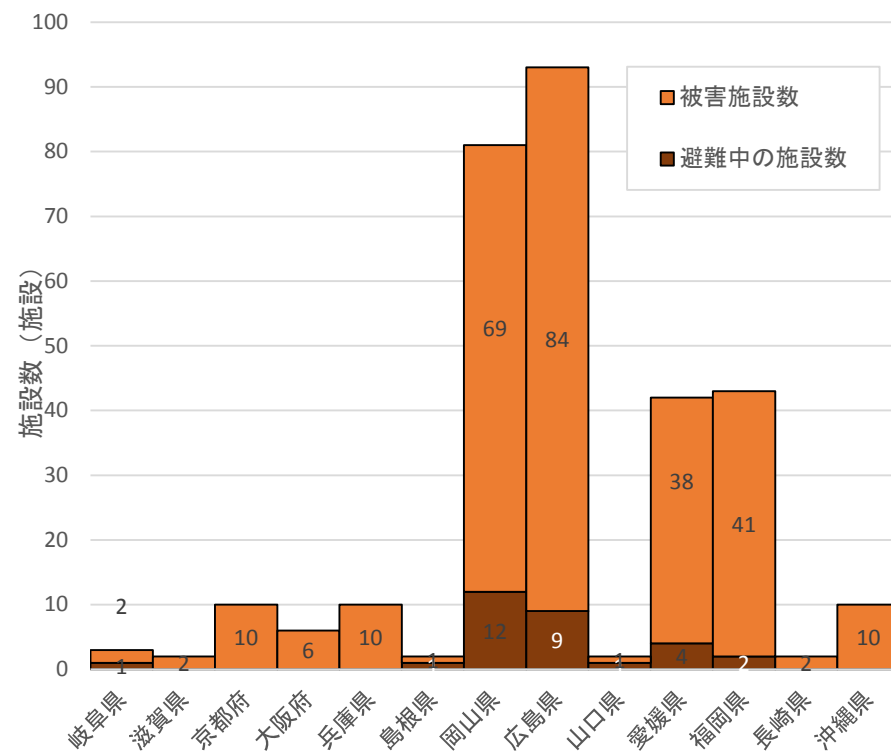
社会経済活動への影響（医療・介護施設の被害）

- 医療施設では、全国の95機関で被害が発生し、9月13日時点まで一部で断水が継続した。
- 大規模な氾濫が発生した倉敷市真備町にあるまび記念病院では、7日午前4時頃から浸水が発生し、避難してきた近隣住民も合わせて約300人が孤立状態に陥った。
- 高齢者関係施設では、276施設で雨漏りや床上浸水等の被害が発生し、10月9日時点でも全国30施設合計657人が避難中。

医療施設（精神科病院を除く）の被害状況



高齢者関係施設の被害状況



社会経済活動への影響(産業への影響・災害廃棄物)

- 農林水産関係の被害額は、農業関係で約1,675億円、林野関係で約1,608億円、水産関係で約20億円で、合計約3,303億円にのぼる。
- 直接被害を受けた事業所のほか、材料・部品供給元の被災や主要道路の通行止めによるサプライチェーンの寸断や従業員の被災・通勤不能等により、広島県を拠点とする自動車メーカーをはじめ、多くの事業所で営業や操業の停止が発生。
- 浸水被害等により各地で大量の災害廃棄物が発生。岡山・広島・愛媛の3県での発生量は約290万トンと推計される。また、多くの廃棄物処理施設で浸水等の被災やアクセス道路・ライフラインの寸断により稼働停止。

発災から約1ヶ月後の主な営業停止等の状況

業種等	被害状況
マツダ	操業再開(一時本社工場など2工場で操業停止) 復旧・復興を優先するため交通網等への負荷に配慮し減産体制とした結果、営業利益で約280億円の損失見通し(9月21日発表)
ダイハツ工業	操業の可否は日毎に判断 (一時京都工場や滋賀工場などで操業停止)
スーパーマーケット	大手2店舗で営業停止中
コンビニエンスストア	大手5社の6店舗で営業停止中
コカ・コーラボトラーズ ジャパン	広島県三原市の工場で浸水被害により操業停止中
キューピー(株)	缶製造の委託先が浸水被害を受け操業停止中のため、一部製品の製造・販売を休止中
ヤマト運輸	4県の一部で荷受け停止(一時最大14府県で荷受け停止)

発災直後の災害廃棄物発生状況



国道486号線付近(岡山県倉敷市)



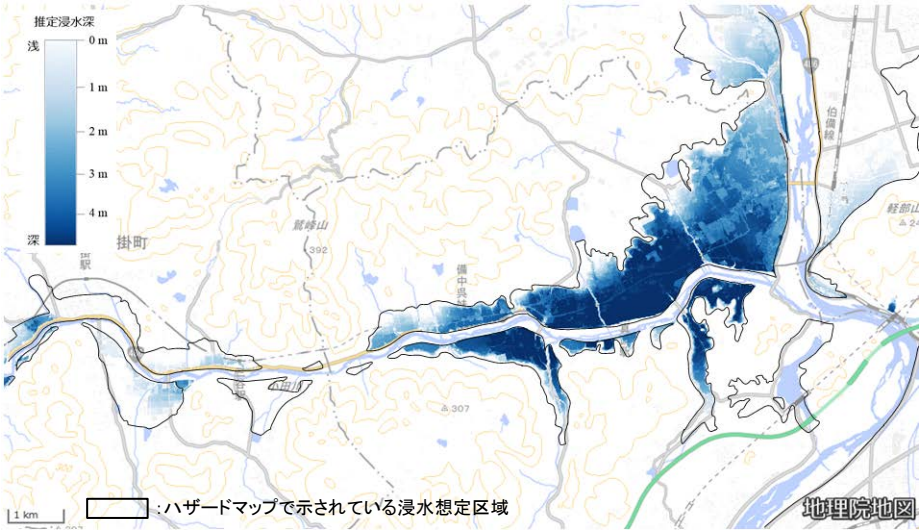
吉田公園自由広場(愛媛県宇和島市)
※環境省ウェブサイトより

内閣府「平成30年7月豪雨による被害状況等について(平成30年8月7日14時00分現在)等より作成
(一部報道情報等含む)

災害リスクの理解（ハザードマップと災害発生位置の関係）

- 多くの被災事例では、事前に災害リスクが高いことは公表
 - ・倉敷市真備町の浸水範囲は、ハザードマップで示されている浸水想定区域と概ね一致
 - ・土砂災害の人的被害発生箇所の約9割が土砂災害警戒区域等内

倉敷市真備町の浸水状況とハザードマップとの比較



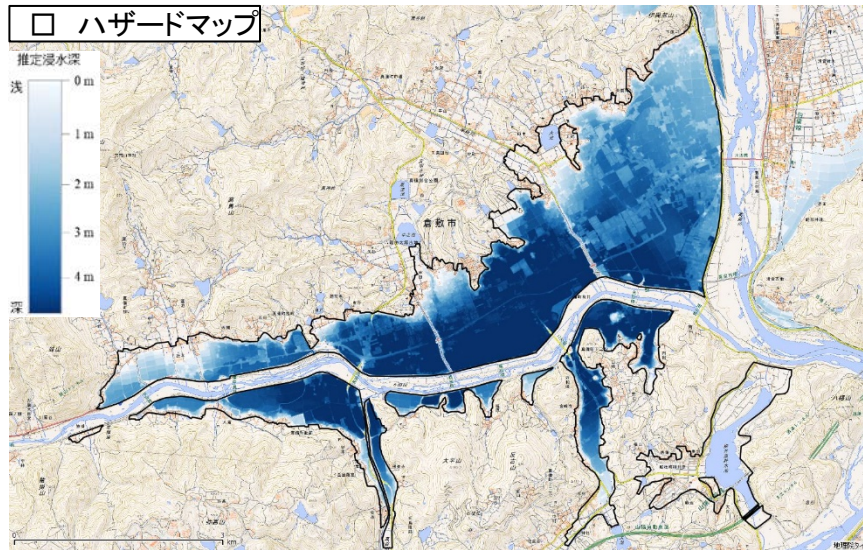
人的被害発生箇所における土砂災害警戒区域の指定状況

- ◆土砂災害による死者は119名（53箇所）、このうち、現時点で被災位置を特定できたのは107名（49箇所）
 - ◆うち、94名（42箇所）は土砂災害警戒区域等で被災
- ※平成30年8月15日 13:00時点
※今後の精査により、情報が変わる可能性がある。

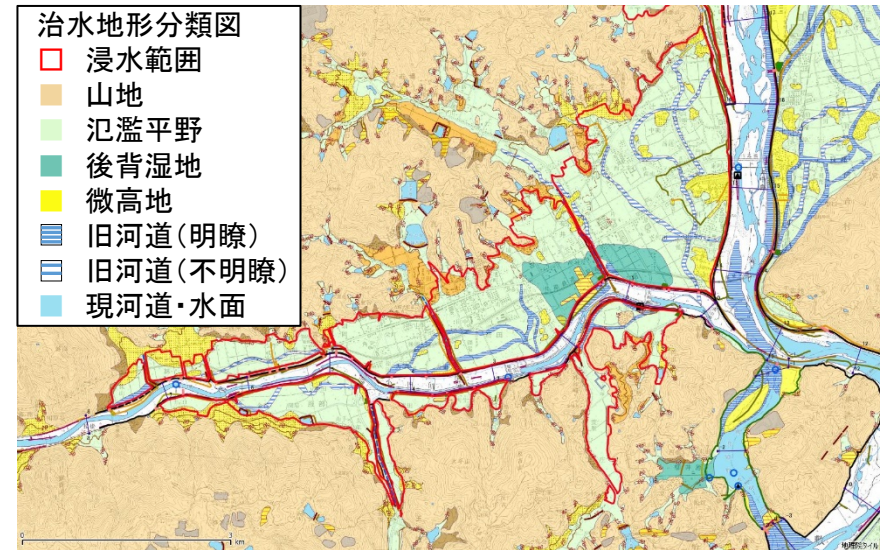
	全国	その他府県 (愛媛県、京都府、岡山県、山口県等)	広島県
区域内	69名（32箇所）	28名（17箇所）	41名（15箇所）
区域外 (基礎調査は未了だが危険箇所として把握)	25名（10箇所） 94/107名 (88%)	1名（1箇所） 29/32名 (90%)	24名（9箇所） 65/75名 (87%)
区域外（上記以外）	13名（7箇所）	3名（2箇所）	10名（5箇所）
不明	12名（4箇所）	0名（0箇所）	12名（4箇所）
計	119名 (53箇所)	32名 (20箇所)	87名 (33箇所)

浸水推定段彩図(地理院地図(電子国土Web) 平成30年7月豪雨 浸水推定段彩図 空中写真判読版)、倉敷市真備ハザードマップ(倉敷市洪水・土砂災害ハザードマップ(平成28年8月作成、平成29年2月更新))をもとに内閣府にて作成

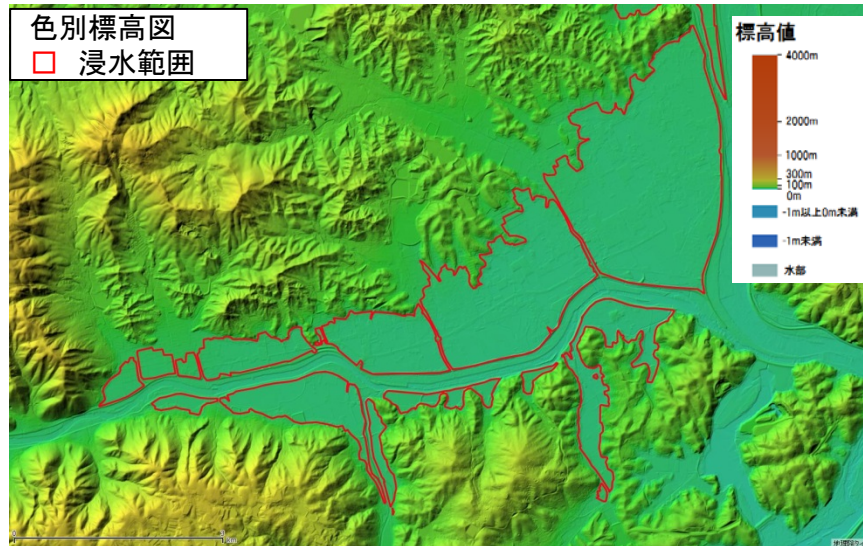
倉敷市真備町の浸水状況(ハザードマップ等との比較)



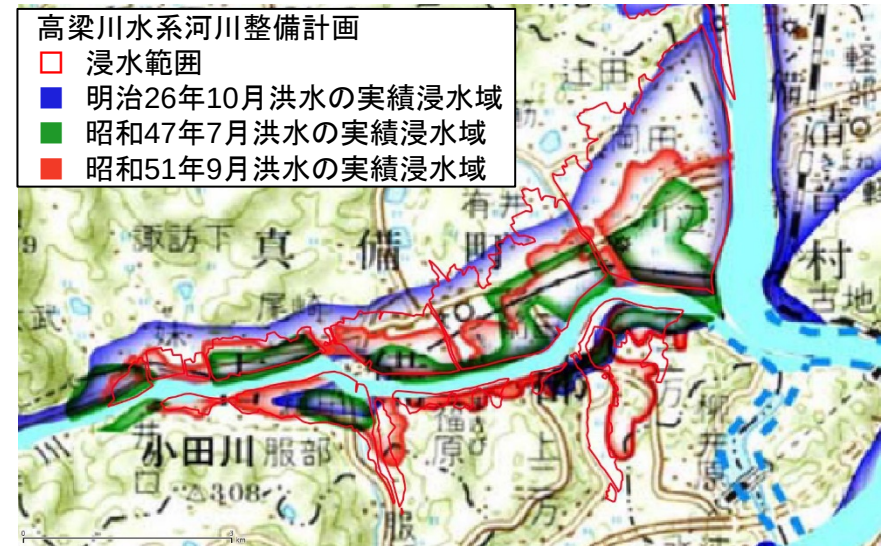
ハザードマップ(平成29年8月公表)と浸水範囲がほぼ重なり合っている。



小田川低地の地形は旧河道のみられる比較的低湿な氾濫原からなり、高梁川沿いには自然堤防の微高地が、また、西部には支流からの土石流によって形成された小規模な扇状地が発達している。(日本地理学会、2018.7.16、小田川低地の地形環境と過去の水害)



標高の低い平地が浸水している。



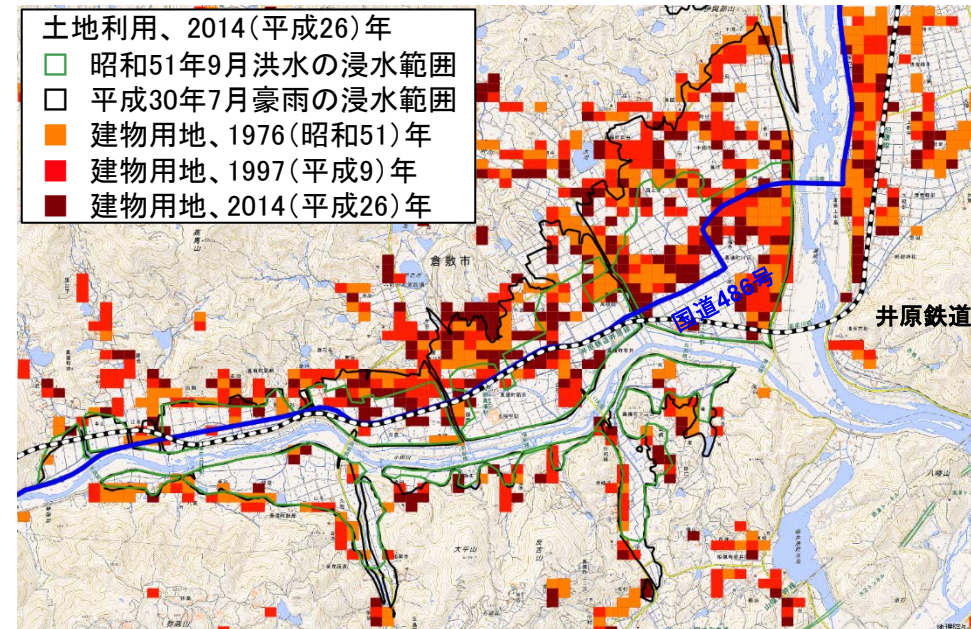
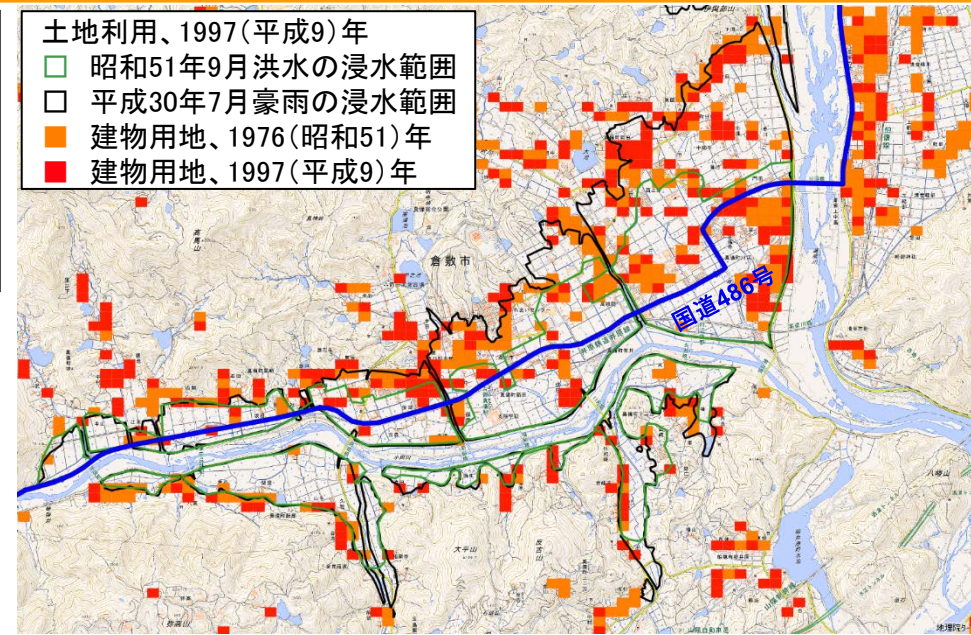
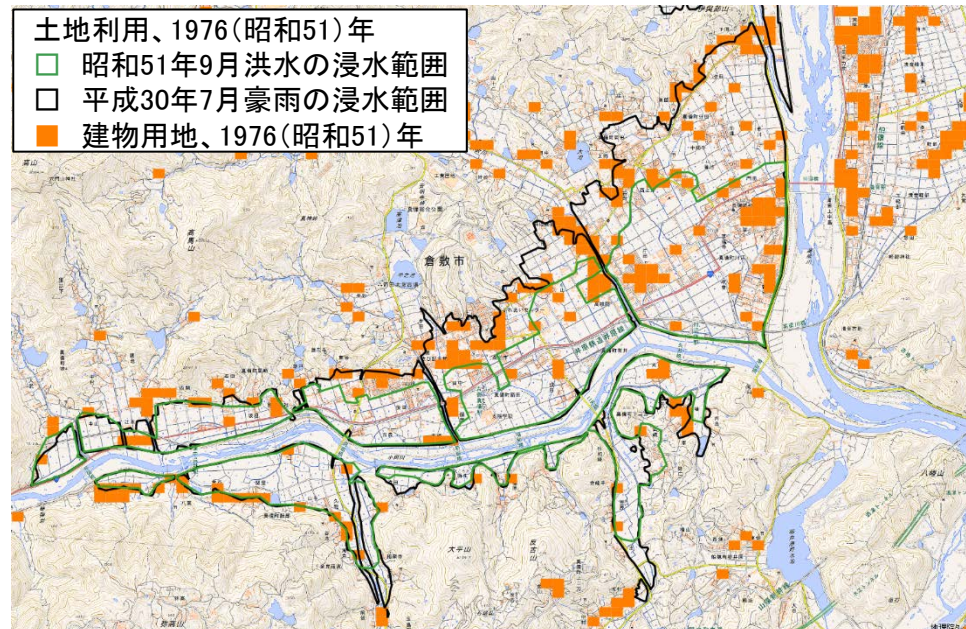
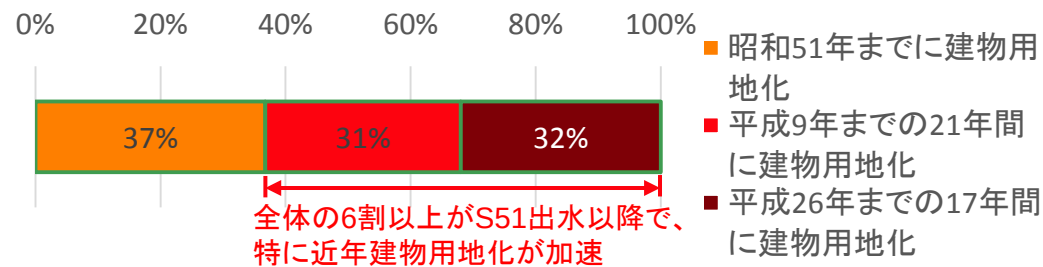
過去最多の死者行方不明者数を出した明治26年10月洪水と同様に浸水範囲が大きい。

浸水範囲は、国土地理院、平成30年8月2日提供開始、「平成30年7月豪雨浸水推定段彩図(空中写真判読版) 高梁川(岡山県倉敷市など)」をもとに作成

倉敷市真備町の浸水エリアの市街化の変遷

○ 1970年頃までは水田を中心とした土地利用。その後、小田川に沿って、真備地区中心部を抜ける県道のバイパス事業化(1992年(平成4年))や国道昇格(1993年(平成5年))、井原鉄道開通(1999年(平成11年))等により、市街化が進行。

S51洪水の浸水範囲内建物用地の建物用地化時期別の割合



土地利用は、国土数値情報、土地利用細分メッシュデータを使用。浸水範囲は、中国地方整備局、「高梁川水系河川整備計画」、国土地理院、平成30年8月2日提供開始、「平成30年7月豪雨浸水推定段彩図(空中写真判読版) 高梁川(岡山県倉敷市など)」をもとに作成

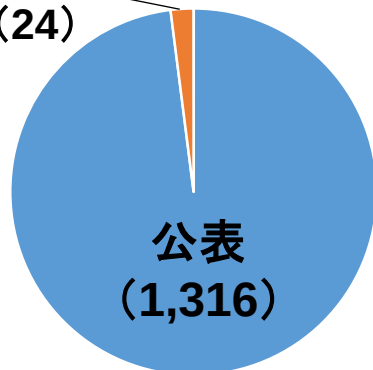
ハザードマップの理解度

- 平成27年の水防法改正により、洪水に係る浸水想定区域について、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域から、想定し得る最大規模の降雨を前提とした区域に拡充。市町村において、これに対応した洪水ハザードマップの作成・公表が順次進められているところ。
- 倉敷市真備町では、住民の多くがハザードマップの存在を知っていたものの、内容まで理解していた方は少数。

洪水ハザードマップの作成・公表状況

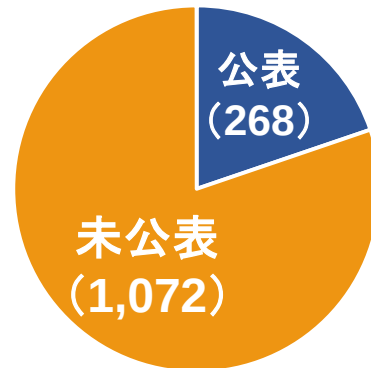
全国の作成対象となる河川が存在する市町村のうち、**約98%の市町村が洪水ハザードマップを作成・公表済み**

未公表
(24)



想定最大規模又は計画規模の降雨による洪水浸水想定区域に基づくハザードマップ作成・公表状況(平成30年9月末時点)

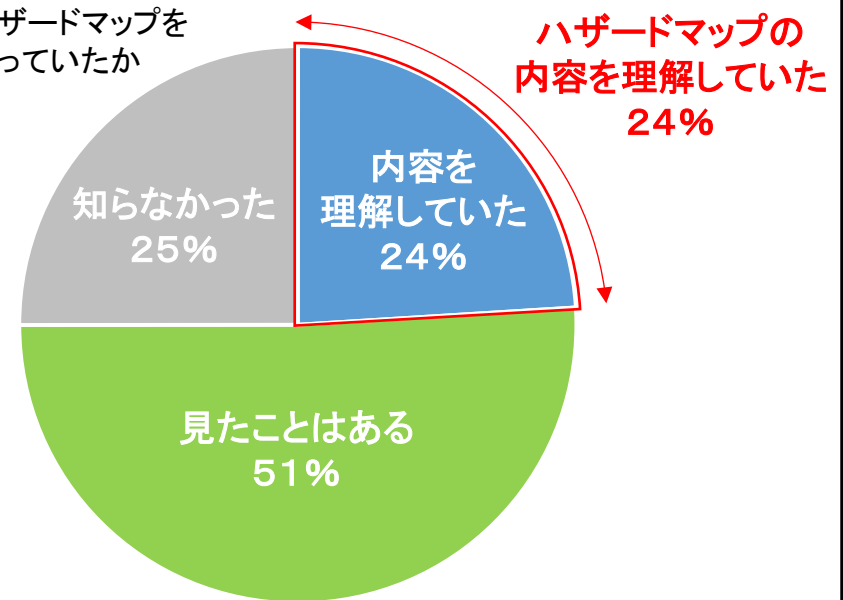
一方、平成27年水防法改正に伴う**想定最大規模降雨**に対応したハザードマップの作成・公表は**20%**



想定最大規模の降雨による洪水浸水想定区域に基づくハザードマップ作成・公表状況(平成30年9月末時点)

洪水ハザードマップの理解度

ハザードマップを知っていたか

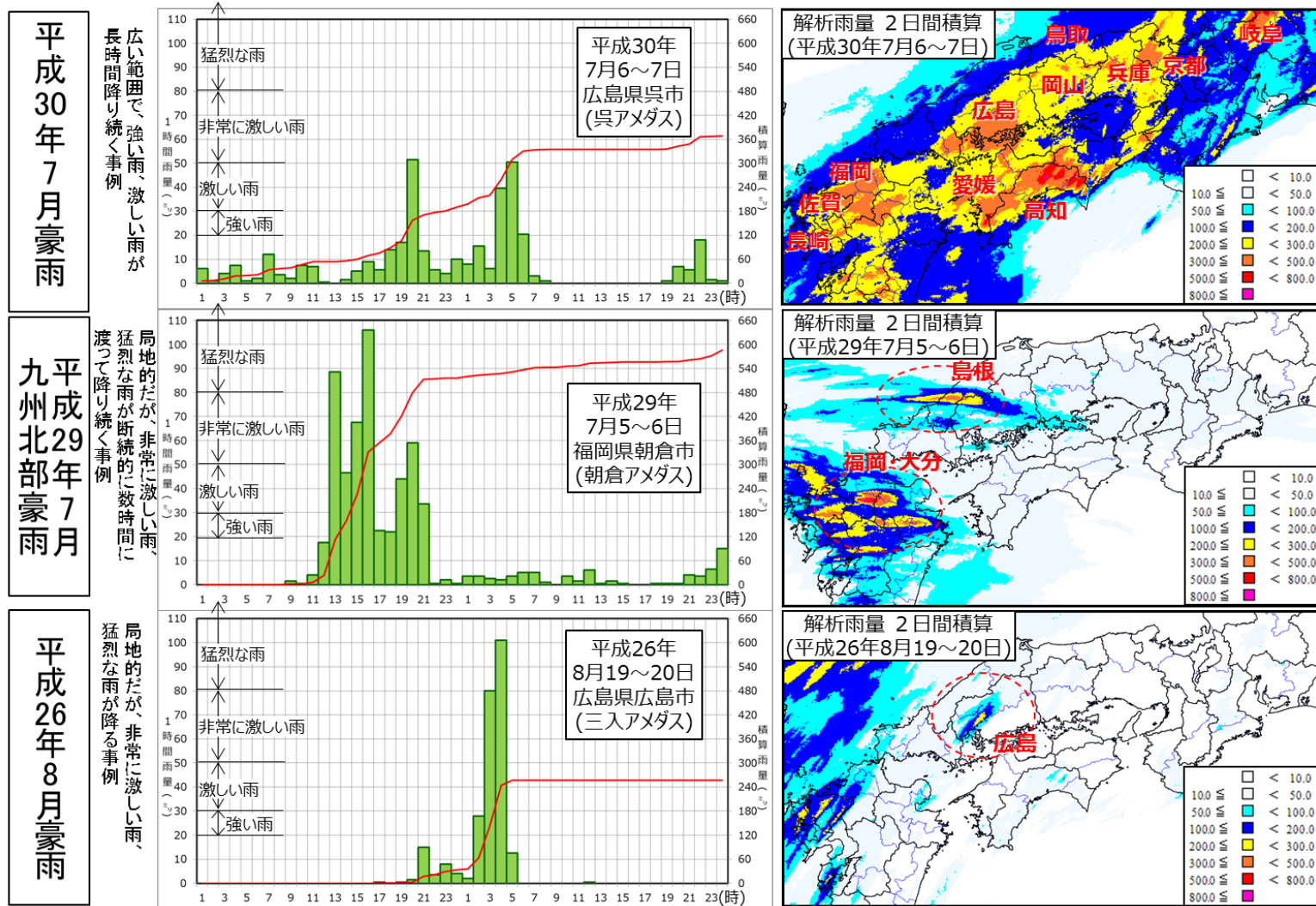


アンケートは倉敷市真備町地区で被災して避難所、親族宅などで暮らしたり、同地区で復旧作業に当たる男女100人(男54人、女46人)に7月28日に面談方式で実施
※阪本真由美(兵庫県立大学)・松多信尚(岡山大学)・廣井悠(東京大学)が山陽新聞社とともに実施した調査に基づく

「第1回平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ(内閣府)」資料より引用

降雨波形の特徴(近年の主要災害との比較)

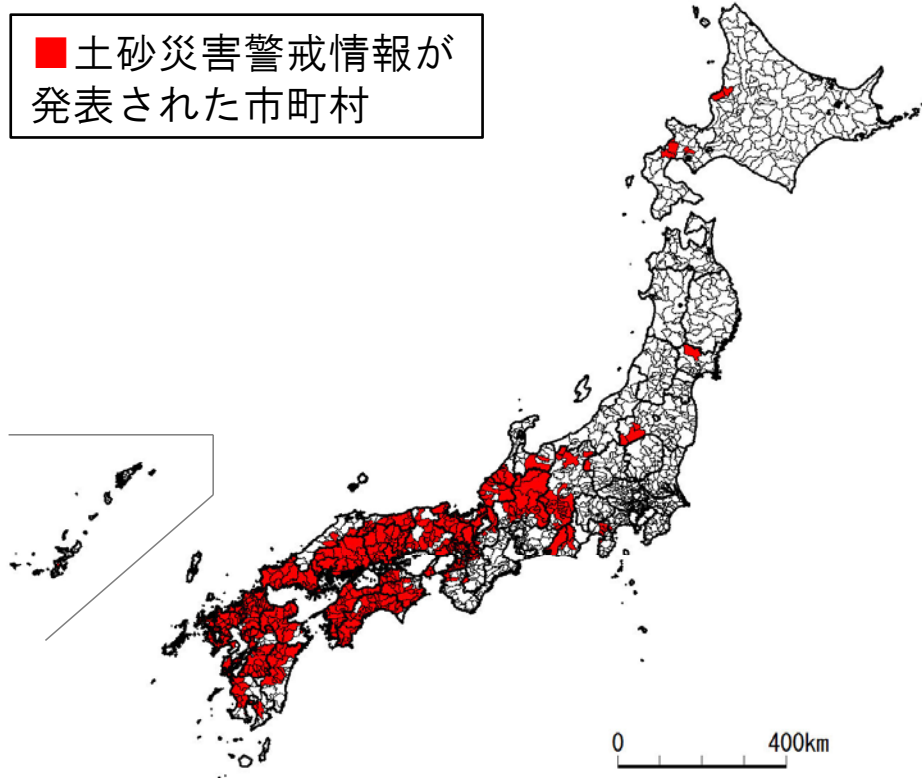
- 平成30年7月豪雨で土砂災害が多く発生した広島県呉市においては、過去に災害が発生した降雨と比べ、時間30mmを超える激しい降雨の時間は少なく、時間80mmを上回る猛烈な雨は観測されていない一方、長時間にわたり降雨が継続した。



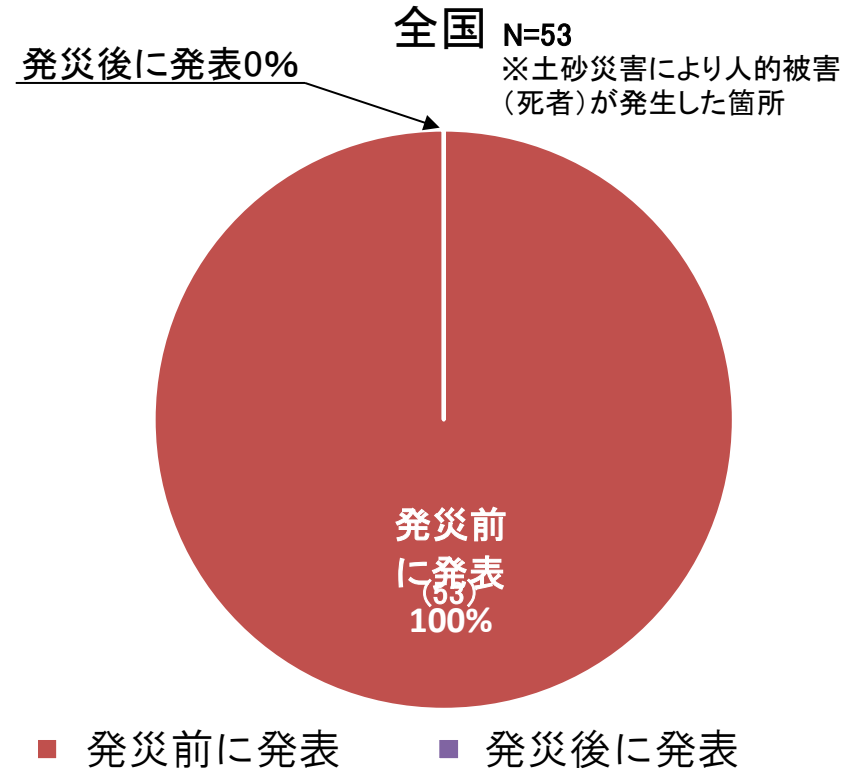
土砂災害警戒情報の発表状況

- 平成30年7月豪雨では、土砂災害警戒情報が34道府県505市町村で発令。
- 全国で発生した土砂災害のうち、死者が発生した全53箇所、土砂災害発生前に土砂災害警戒情報が発表されていた。

土砂災害警戒情報の発表状況
(平成30年7月2日～7月9日6:05)



土砂災害警戒情報の発表状況
(平成30年8月8日時点)



※箇所数及び発災時刻は8月8日時点で、災害発生時刻は報道情報等含む。今後の精査により情報が変化する可能性がある。

洪水氾濫・土石流等における避難勧告発令状況

○倉敷市真備町では、ホットラインやタイムラインを整備し、日常からの情報共有も行われ、避難勧告が発令された。

○土砂災害で人的被害(死者)が発生した53箇所のうち、70%(37箇所)で避難勧告を発災前※に発令。

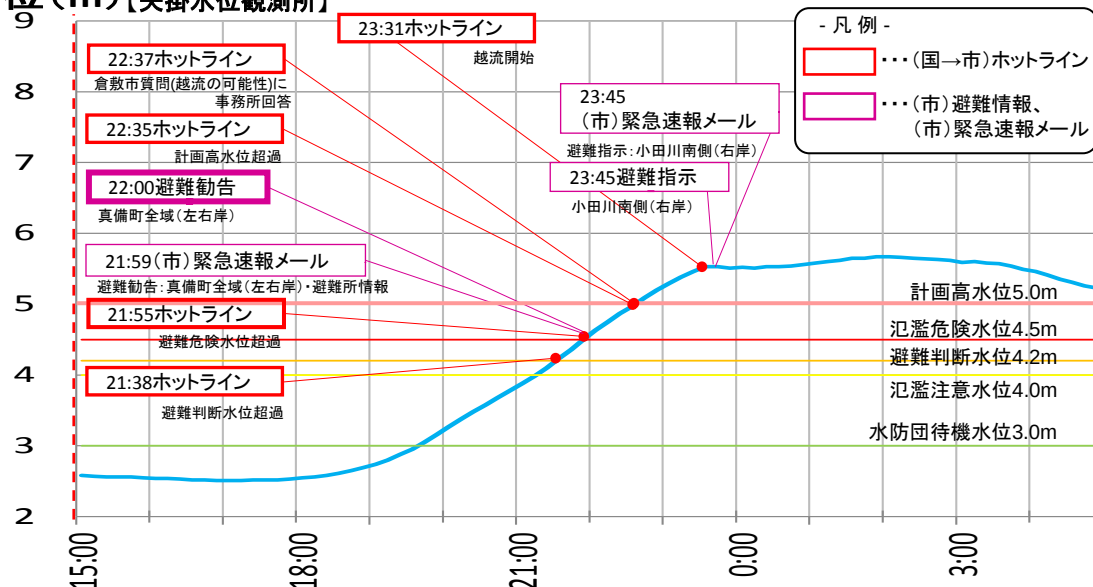
※災害発生時刻は報道情報等含む。今後の精査により情報が変化する可能性がある。

○土砂災害や中小河川では、被災前に避難情報が発令されていない場合も見受けられる。

■洪水氾濫

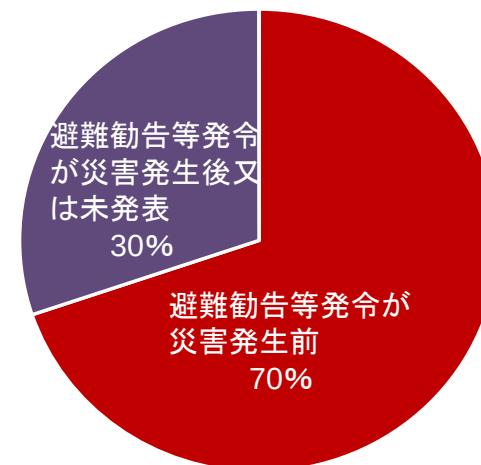
小田川の水位と避難情報

水位(m)【矢掛水位観測所】



■土石流等

避難勧告等の発令状況
(平成30年10月25日時点)

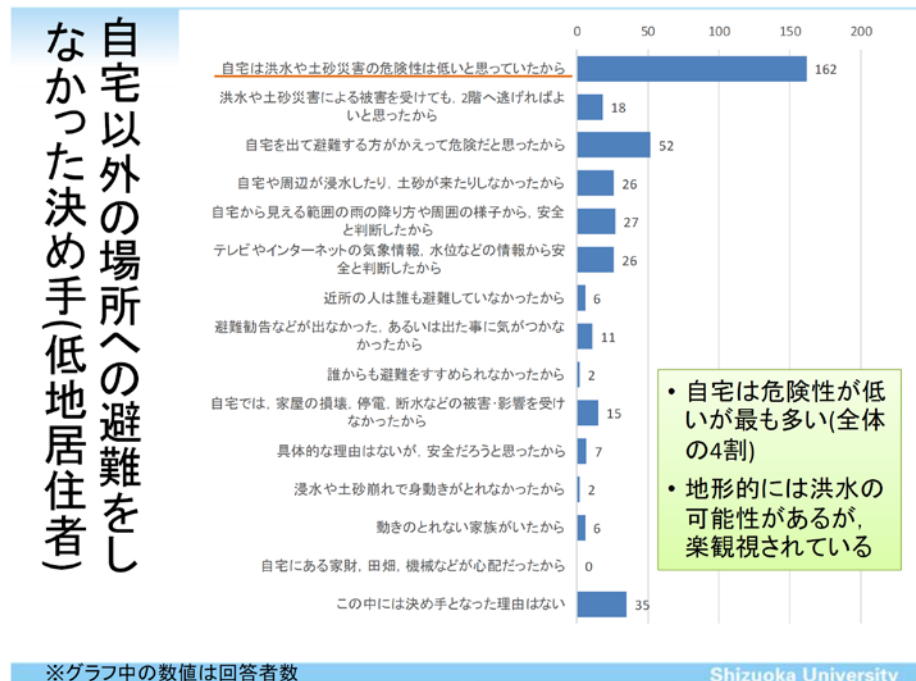
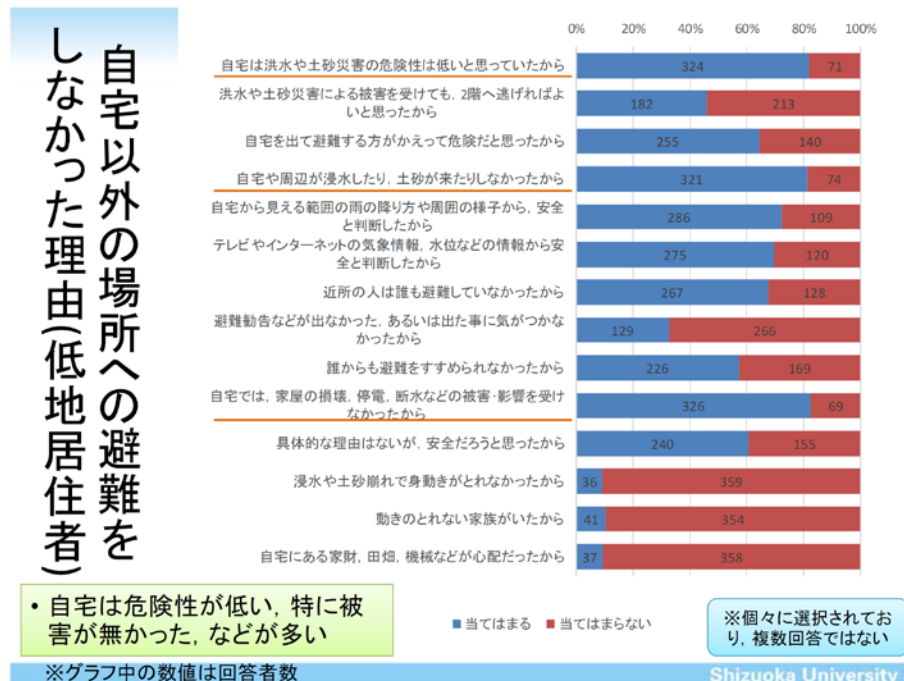


災害リスクの理解（避難をしなかった理由等）

- 平成30年7月豪雨の際、洪水の可能性のある「低地」居住で自宅以外の場所への避難をしなかった人の理由は、
 - ・ 自宅は洪水や土砂災害の危険性は低いと思っていたから
 - ・ 自宅や周辺が浸水したり、土砂が来たりしなかったから
 - ・ 自宅では、家屋の損壊、停電、断水などの被害・影響を受けなかったから など
- 自宅以外の場所への避難をしなかった決め手は、
 - ・ 自宅は洪水や土砂災害の危険性は低いと思っていたから など （静岡大 牛山教授調査）
- 災害リスクを十分に理解していないことにより、避難行動を決断できなかったと考えられる。

静岡大学 牛山教授調査

洪水の可能性のある「低地」居住で自宅外へ避難しなかった人の回答



住民の避難行動(正常性バイアス等)

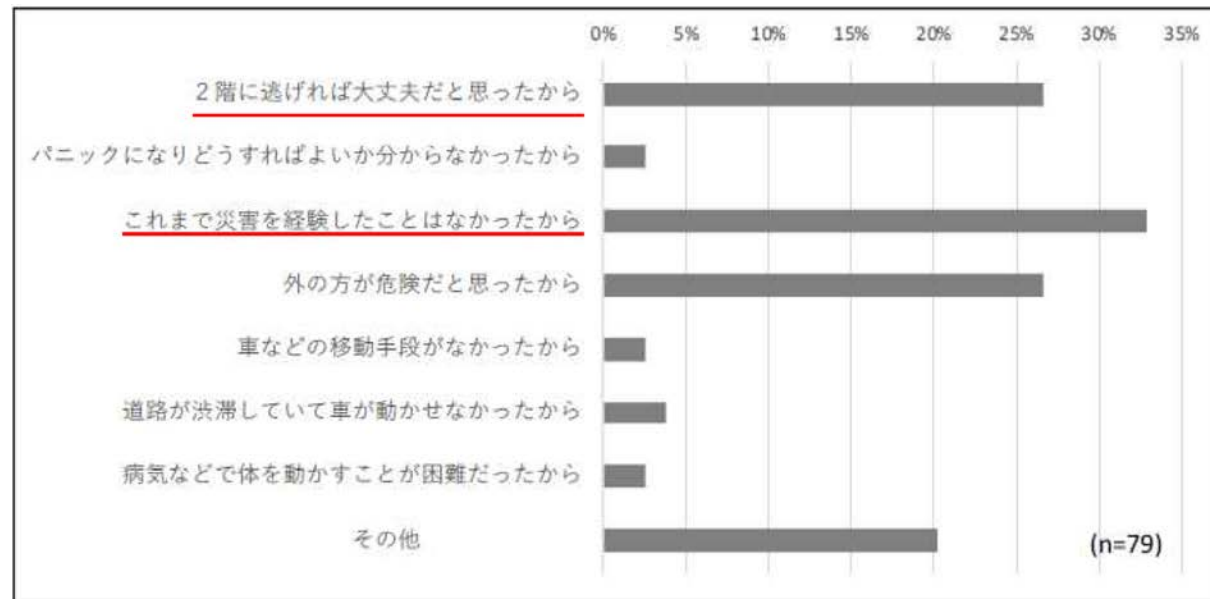
○倉敷市真備町でのヒアリングでは、以下をはじめとする意見が聴かれた。

- ・ハザードマップでは自宅周辺まで浸水することを明示していたが、現在は、河川改修がなされたこともあって「超えないであろう」と油断していた。
- ・(他の地区で被災された方について)避難の声かけをしたが、まさかこのようなことにはならないと思って自宅待機して被害にあわれたのではないか。

○過去の経験が正常性バイアスを増幅させたこと等が、避難を決断しなかった一員となったことが推察される。

※内閣府 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ ヒアリング結果

避難しなかった理由



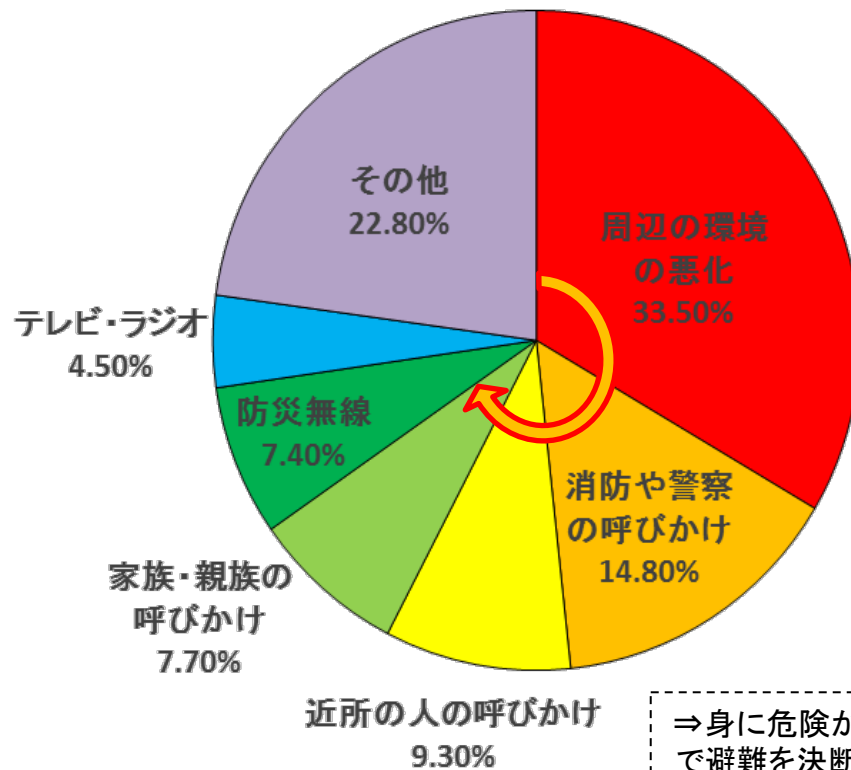
アンケートは真備町地区で被災して避難所、親族宅などで暮らしたり、同地区で復旧作業に当たる男女100人(男54人、女46人)に7月28日に面談方式で実施

※阪本真由美(兵庫県立大学)・松多信尚(岡山大学)・廣井悠(東京大学)が山陽新聞社とともに実施した調査に基づく

水災害情報の活用状況

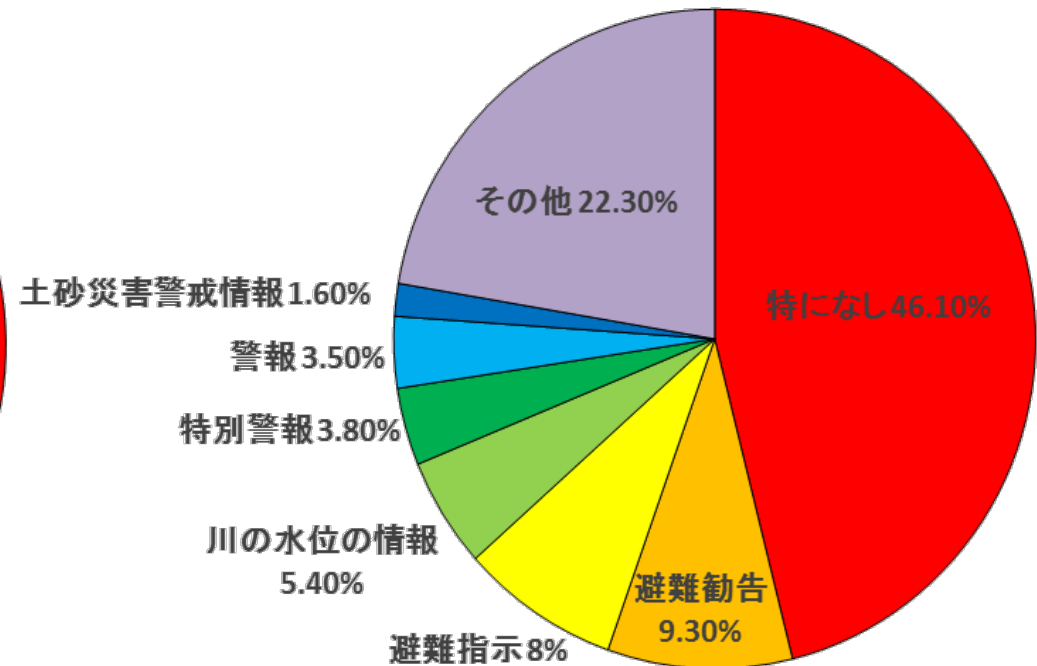
- 被災者の避難のきっかけの多くは、周辺環境悪化や消防・警察・近所の呼びかけによるもので、自分の身に危険が差し迫るまで避難を決断していない。
- 避難にあたっては、半数近くの人がリスク情報を参考にしていない。

最初に避難するきっかけになったのは何か



⇒身に危険が差し迫るまで避難を決断していない

避難する際に参考にした情報は何か



⇒半数近くの人が災害リスク情報に関心を示していない。

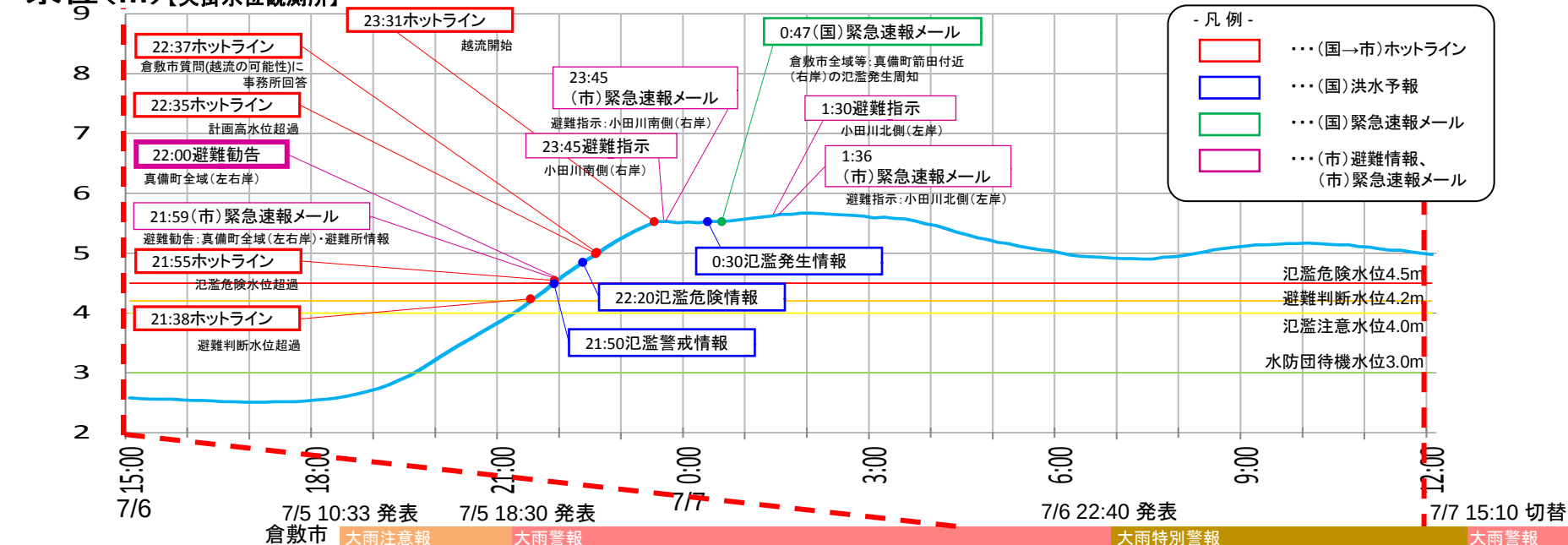
NHK被災者アンケート
(広島県、岡山県、愛媛県の被災者310人対象)

資料)NHKWEB:「西日本豪雨1か月「今後の住まい」に不安 被災者アンケート」(2018年8月6日 5時06分)より国交省作成

- 倉敷市真備町では、避難行動を促すための様々な情報が存在したが、逃げ遅れにより人的被害(死者)が発生。
- 岡山県や真備町の住民へのヒアリングによると、真備町ではあまり雨が降っていなかったという認識であった。
- 6日22:00に避難勧告が、22:40には大雨特別警報が発令されたが、その後、雨は弱まって10mm/h程度となり、避難を決断できず、逃げ遅れた人たちもいた。

※内閣府 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ ヒアリング結果

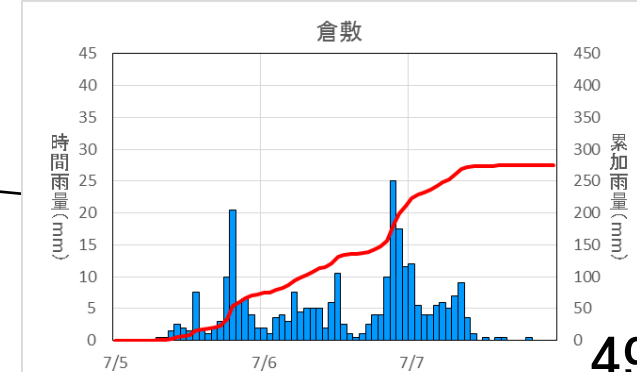
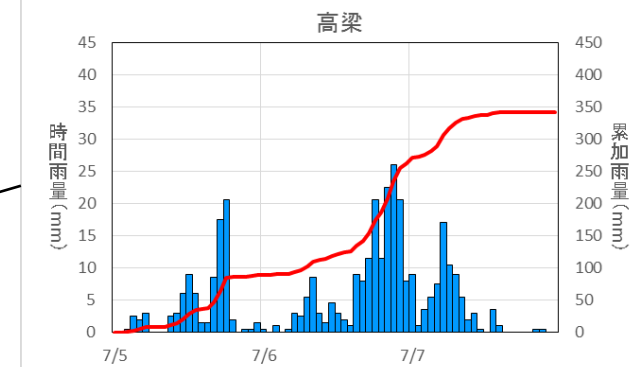
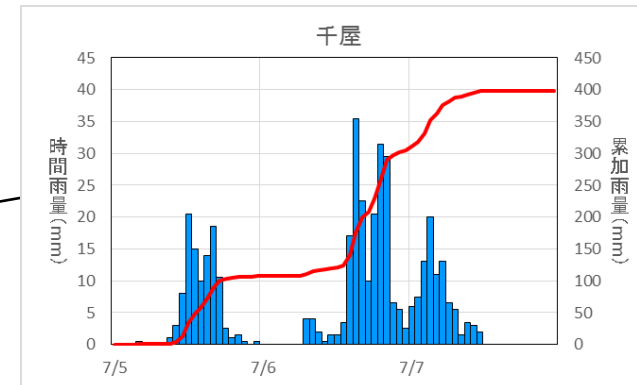
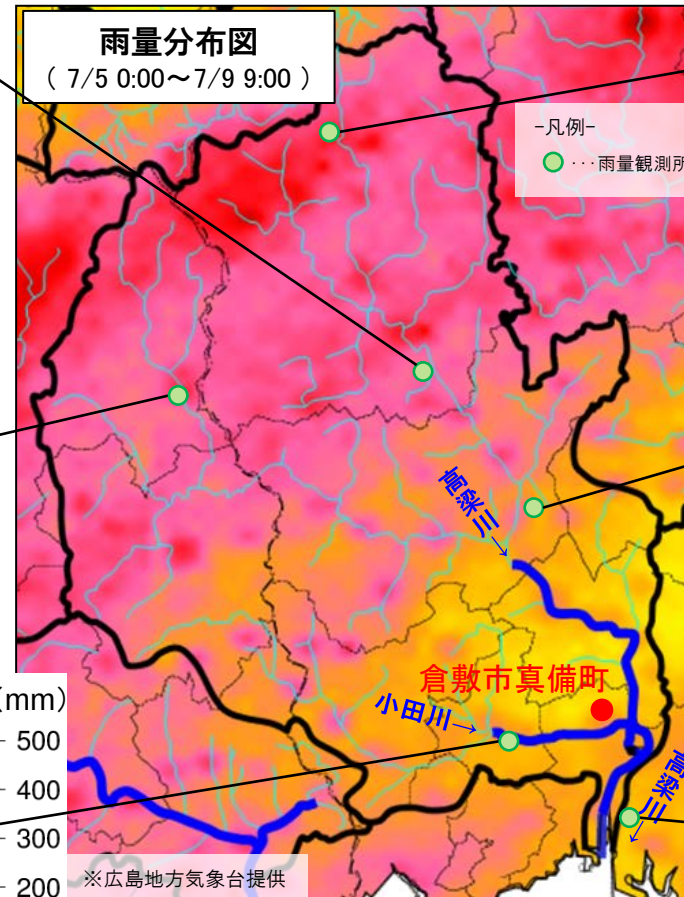
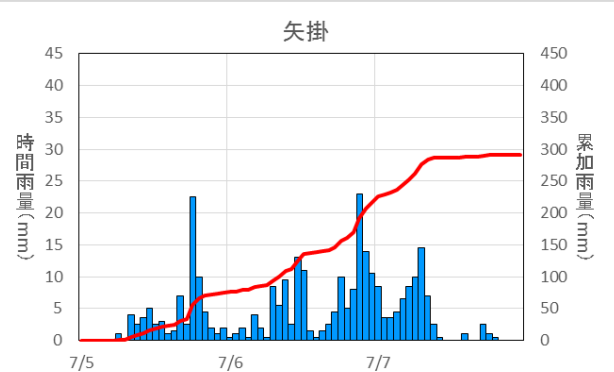
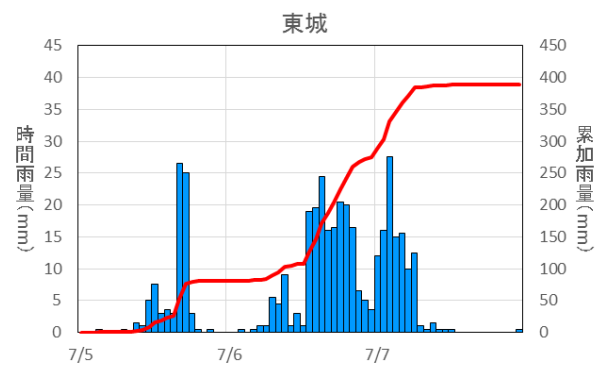
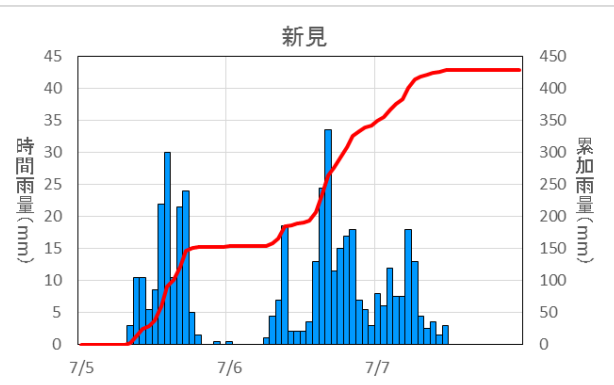
水位(m)【矢掛水位観測所】



※「避難勧告等の発令と降水量(倉敷市)」は、内閣府 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ(第1回) 資料より引用

雨量分布の特徴(高梁川水系)

○ 高梁川水系における7月5日から7日までの降雨は、上流域が、最大時間雨量で10mm程度、累加雨量で100mm程度、それぞれ下流域よりも多くなっている。



住民の避難行動(倉敷市真備町)

○真備町住民からの聞き取り。

A氏)7月6日 23:00 避難所の受付の外に行列ができるほどの状態。

7日 0:00 体育館フロアーがいっぱいになり2階に拡充。

1:00 教室を開放してもらい誘導。

2:00～3:00 避難所に向かう車の列が1km以上。

自分の目で状況を確認して避難を判断している。

○避難勧告が発令(7月6日22:00)された後は、避難した人が多いた。

B氏)最寄りの避難所は自宅から北へ約1kmあるが、2時、3時頃には自宅より南側まで渋滞していた。

C氏)7月6日21:00 近所10軒ほどに避難準備を呼びかけ。
最寄りの避難所はいっぱいであったため小学校に避難。

倉敷市真備町浸水実績

※内閣府 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ ヒアリング結果

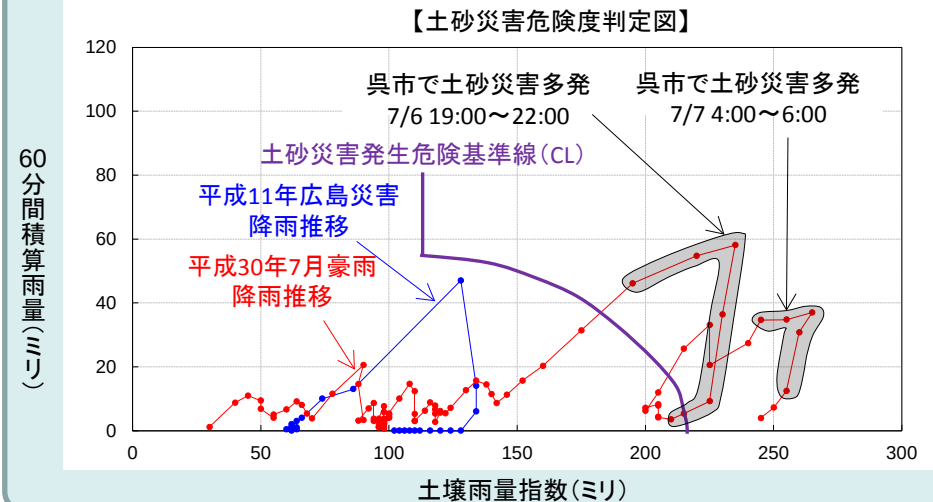
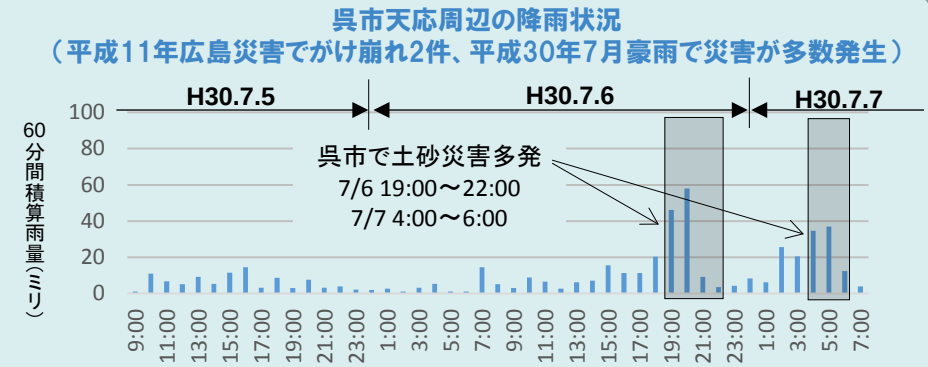
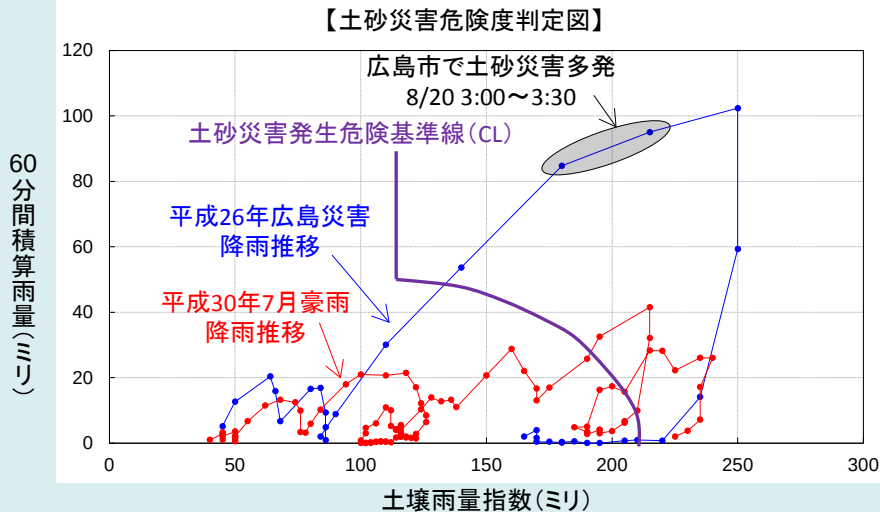
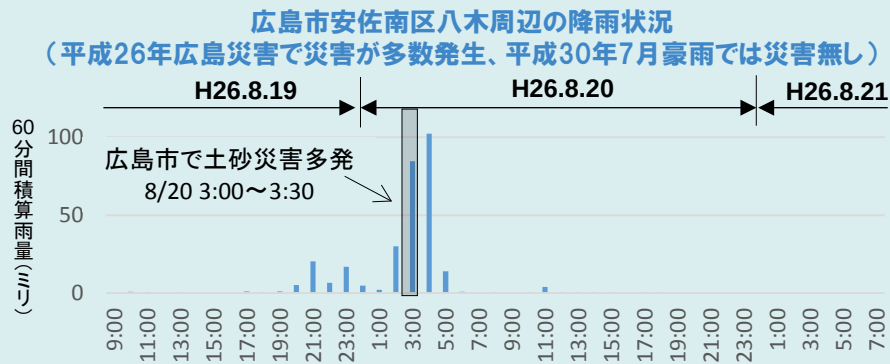


※出典：図面／国土地理院 浸水推定段彩図より

地理院地図

土砂災害からの避難行動につなげるための情報提供の課題

- 土砂災害により被害の多かった広島市、呉市、安芸郡坂町の住民へのアンケートでは、避難しなかった理由として、過去の災害と同様に、「自宅にいるのが安全と判断」、「避難所へ行くのが危険と判断」、「近隣住民が避難していなかった」が主な理由となっている。※1
- 広島市への聞き取りでは、「平成26年広島災害は、集中豪雨による被災で、今回の平成30年7月豪雨は長雨の最後にまとまった雨が降ったため、避難に躊躇することがあったのではないか。」という認識。※2
- 平成26年広島土砂災害では時間80～100mmの降雨があった一方、今回は長雨の影響で土砂災害が発生するおそれは高まっていたものの、災害発生約1時間前までは、時間20mm 程度しか降っておらず、住民は災害が発生する切迫感を感じにくかったと考えられる。

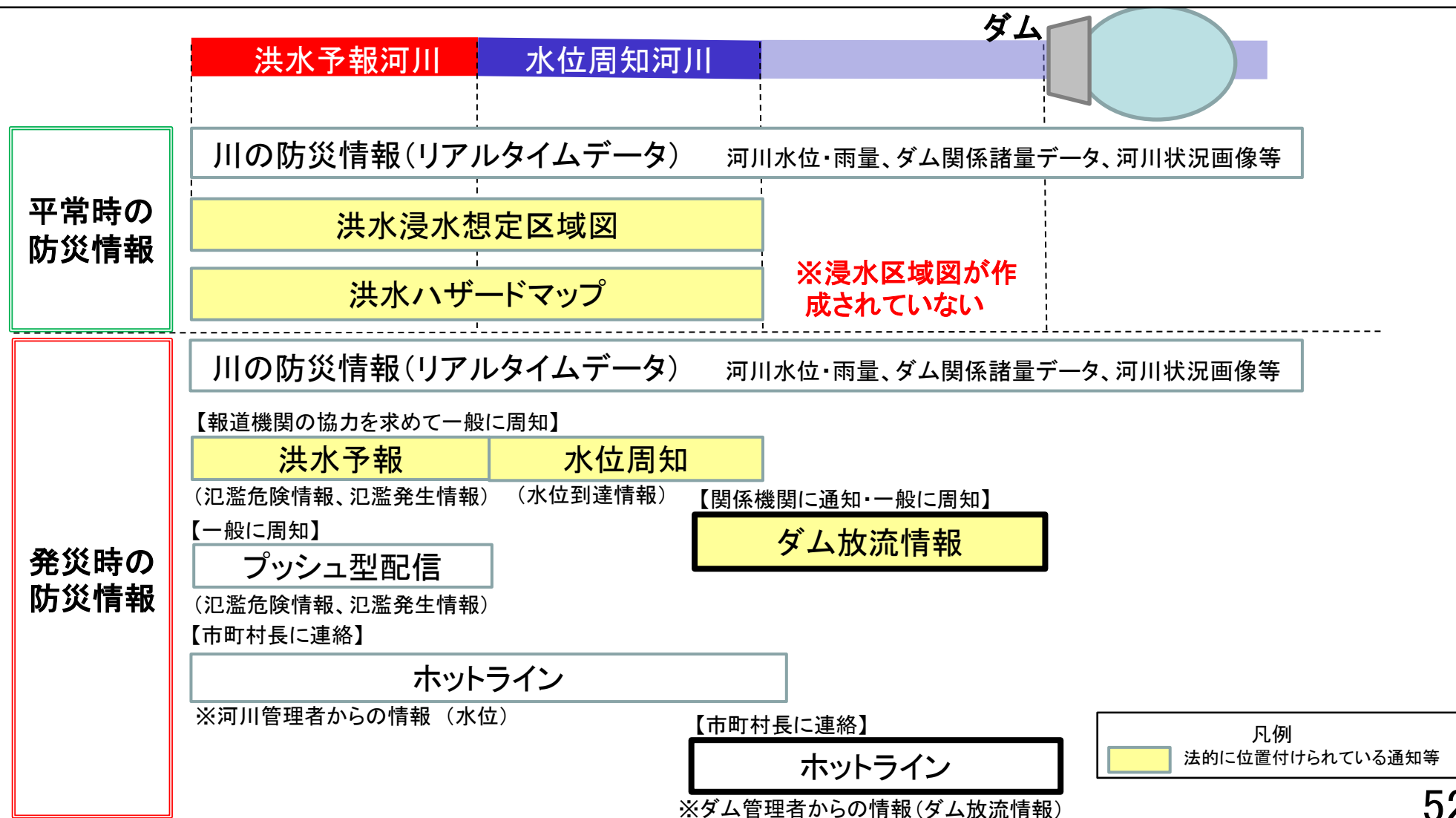


※1 国交省 実効性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会 アンケート結果

※2 内閣府 平成30年7月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループヒアリング結果

ダム下流部の情報提供の現状と課題

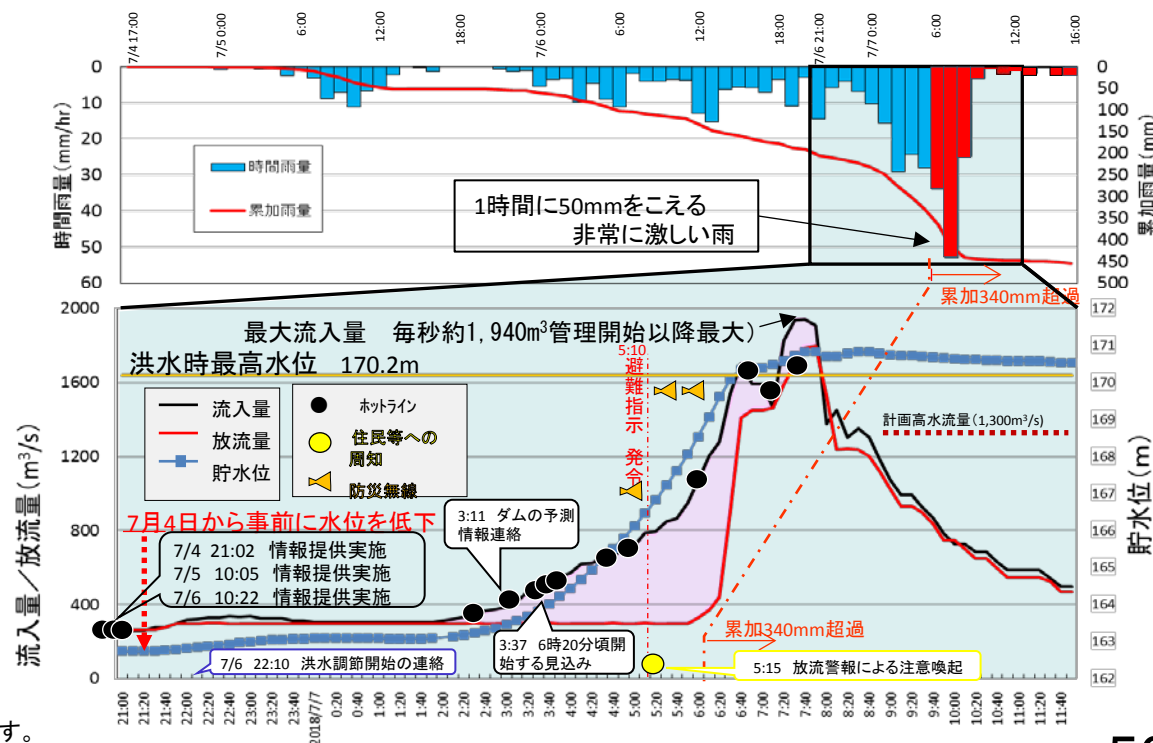
- ダム下流が、洪水予報河川、水位周知河川に指定されていない区間の場合、ハザードマップ等は作成・公表されていない。
- ダム管理者から地方自治体へのホットラインやマスコミへの情報提供等が行われたが、浸水区域等が示されていないことに加え、ダム管理者の発出する放流通知等の情報は住民の避難に結びついていない場合があった。



ダム下流への情報提供(肱川水系野村ダム)

○避難のための情報提供(7月6日夜～7日朝)

- ・6日22時10分、野村ダム管理所は、関係機関へ「洪水調節開始の情報」を連絡
- ・7日3時11分、野村ダム管理所から西予市野村支所長へホットラインによりその時点のダムの操作に関する予定を伝達
- ・3時30分、西予市は水防団に対して準備を指示し、3時35分には水防団が各分団長に対して団員の参集を依頼
- ・3時37分、野村ダム管理所から西予市野村支所長へホットラインにより「6時20分頃には異常洪水時防災操作を開始する見込み」である旨を伝達
- ・4時30分、野村ダム管理所が関係機関へ「異常洪水時防災操作に関する情報」を連絡
- ・5時10分、西予市が避難指示(緊急)を発令、3度にわたる防災無線による放送、水防団は声かけと誘導により住民等に避難行動を呼びかけ
- ・5時15分、野村ダム管理所が警報所のサイレンの吹鳴、警報所及び警報車のスピーカによる放送で放流を周知
- ・6時20分、野村ダムが異常洪水時防災操作へ移行



※本資料の数値等は速報値であるため、今後の精査等により変更する場合があります。

Ⅱ．速やかに実施すべき対策

- (1) 施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組
- (2) 社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組
- (3) 気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組
- (4) 技術研究開発の推進

(1)施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組

①平時から災害時にかけての災害情報とその伝達方策の充実・整理

- 災害時に提供する災害情報と土地のリスク情報を組み合わせた情報提供
- 危険性の認識につながる画像情報の提供
- 住民の避難に資するタイムラインの拡充
- 危険レベルの統一化等による災害情報の充実と整理
- メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実
- 防災施設の機能に関する情報提供の充実

②リスク情報の空白地帯の解消

- 浸水想定区域の早期指定
- ダム下流部の浸水想定図の作成・公表
- 土砂災害警戒区域の早期指定
- 想定最大規模の浸水想定区域図等を活用したハザードマップへの改定
- ハザードマップポータルサイトにおける水害リスク情報の充実

③避難行動につながるリアルタイム情報の充実

- 水害リスクラインの全国展開と洪水予報の高度化
- 洪水予測や水位情報の提供の強化
- 洪水予測や河川水位の状況に関する解説
- ダム放流情報を活用した避難体系の確立
- 土砂災害警戒情報を補足する情報の提供
- 大規模水害時における情報提供設備の強化

④災害を我がことと考えるための取組の強化

- 共助の仕組みの強化
- 住民一人一人の避難計画・情報マップの作成促進
- 避難計画作成の支援ツールの充実
- 地域防災力の向上のための人材育成
- 防災教育の促進
- 避難訓練への地域住民の参加促進

⑤減災のためのハード対策の実施

- 決壊までの時間を少しでも引き延ばすための堤防構造の工夫
- 避難路、避難場所の安全対策の強化

⑥逃げ遅れた場合の応急的な退避場所の確保

- 応急的な退避場所の確保

⑦複合的な災害等により人命被害の発生する危険性が高い地域の保全

- 本川と支川の合流部等の対策
- 土砂・洪水氾濫への対策
- 多数の家屋や重要施設等の保全対策
- 複合的な災害に関係機関が連携して対応する仕組み

⑧現行施設的能力を上回る事象に対する対策

- ダム等の洪水調節機能の向上
- ダム等の洪水調節機能の確保
- 石積砂防堰堤等の強化

災害時に提供する災害情報と土地のリスク情報の組み合わせた情報提供

- 二次元コードをテレビ画面等に掲載し、住民が容易にネット上の災害情報ページにアクセスして必要な情報をシームレスに取得できる環境を構築する。

対策の内容・効果



二次元コード



ハザードマップサイト

テレビ等に二次元コードを掲載し、
ハザードマップなどの詳細ページへ誘導



ポータルサイト



河川水位や河川カメラ情報

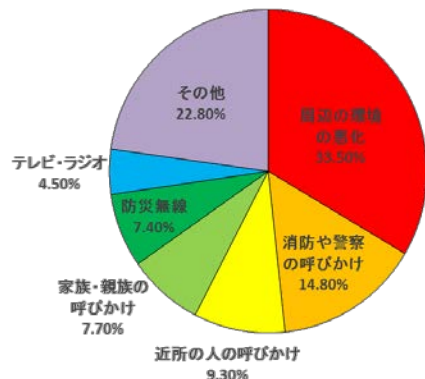
危険性の認識につながる画像情報の提供

- 映像により危険性が認識できるよう、機能を限定した低コストで設置容易なカメラの開発・設置を促進するとともに、現在設置されているカメラの機能強化を図り、水位情報と併せた効果的な情報提供の仕組みを構築する。

平成30年7月豪雨

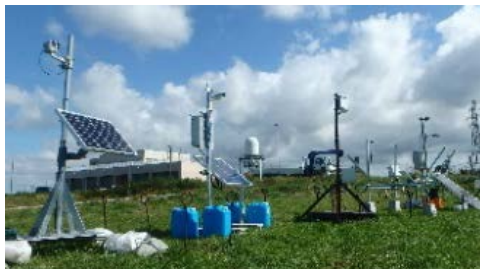
- ✓ 危険が差し迫るまで避難を決断していない

- ✓ 中小河川の被災情報の多くは、現地に行って確認



簡易型河川監視カメラ(無線式)

設置が容易で低コストな河川監視カメラを開発中。スマートフォン等で水位情報とともに、カメラ情報をリアルタイムで提供。

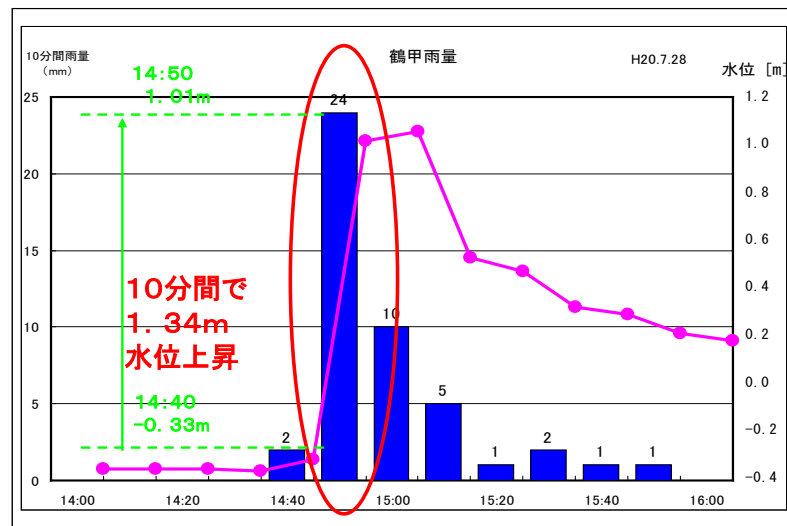


現場実証の状況(簡易型河川監視カメラ)

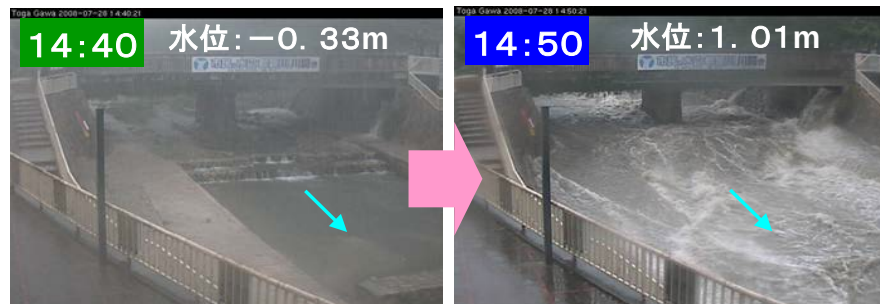


切迫感を伝える

水位情報だけでは、切迫感が伝わりにくい



平成20年7月28日都賀川の水害における水位上昇



2007年 都賀川(兵庫県神戸市)の例

住民の避難に資するタイムラインの拡充

- 近年、台風・前線接近時の公共交通機関の運行情報やマスコミからの災害情報の発信は、地域経済・社会活動、避難行動等に大きな影響をもたらしている。
- 平成29年の水防法改正により「大規模氾濫減災協議会(以下:協議会)」制度が創設され、関係機関で密接に連携していくこととなった一方、構成員に公共交通事業者やマスコミ等が参加している協議会は未だ少なく、民間企業が洪水等の水害を想定した事業継続計画(以下:BCP)を策定している割合も少ない。
- 公共交通事業者やマスコミ等を含む多様な関係機関が更に連携して情報共有を行い、災害時におけるBCP等の策定を進め、それらの行動を見える化した多機関連携型ブロック水害対応タイムラインの作成を推進し、社会全体で水害に備える「水防災意識社会」の再構築をより一層推進。

今後必要な取組

- 公共交通事業者やマスコミ等の多様な関係機関の参画
- 民間企業における洪水等の水害を想定したBCP策定
- 多機関連携型ブロック別水害対応タイムラインの作成

(例) 大規模氾濫減災協議会

<メンバー>

・国

・都道府県

・市町村

・気象庁

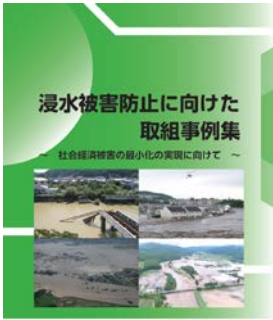
・交通事業者

・マスコミ

・利水ダム管理者

など

※新たに参画する機関



浸水被害防止に向けた取組事例集

国土交通省



自衛水防に役立つ情報提供

国土交通省

浸水被害防止に向けた取組事例集 (H29.8公表)

自衛水防に役立つ情報提供のご紹介 (H25.9公表)

		国土交通省		交通サービス	市町村	住民
台風発生	台風上陸 3日前	○台風予報	体制の早期構築	運行停止の可能性を早めに周知	広域避難の可能性を早めに周知	
	台風上陸 1日前	○台風に関する記者会見	○連絡体制等の確認 ○協力機関の体制確認	○交通サービス運行停止予告	○広域避難体制の確認・周知	○防災用品の準備
	災害発生 1日前	○台風に関する記者会見 (特別警報発表の可能性) ○大雨・洪水等警報 ○はん氾警戒情報 ○大雨・暴風・高潮等特別警報	○リエゾンの派遣 ○所管施設の点検	○運行停止手続の確認・公表	○早期に広域避難を開始	○広域避難の開始
台風接近	台風上陸 12時間前	○はん氾危険情報	○市町村長へ事態切迫状況の伝達	○運行停止・無断待避終了	○広域避難者の誘導・受入	○屋内安全確保
	台風上陸 0時間前	○はん氾発生情報	○市町村長へ事態切迫状況の伝達	○避難指示・指示	○早期復旧・再開が可能となるように運行停止	○支援の要請

住民の避難に資するタイムラインの拡充

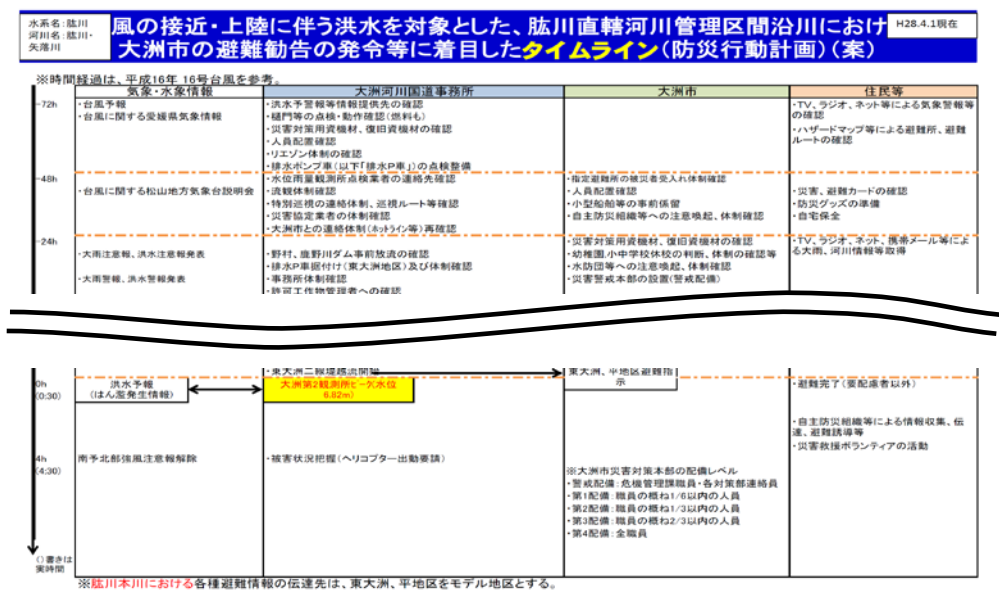
○ 平成30年7月豪雨では、ダム管理者から発出する放流通知等のダム操作に関する情報が、市町村長による避難指示の発令等へ直接的に結びつかない状況があったことから、ダム管理者から発信される放流通知やダムの貯水位等のリアルタイム情報などと、市町村や住民が行う避難に関する防災行動を整理した避難勧告着目型タイムラインの整備を進めるとともに、これに基づく訓練を実施する。

対策の内容・効果

洪水時における市町村長による的確な避難勧告の発令等を促進し、住民等の円滑かつ迅速な避難の確保等を図る。

●ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの作成

●住民説明会や防災訓練の実施



危険レベルの統一化等による災害情報の充実と整理

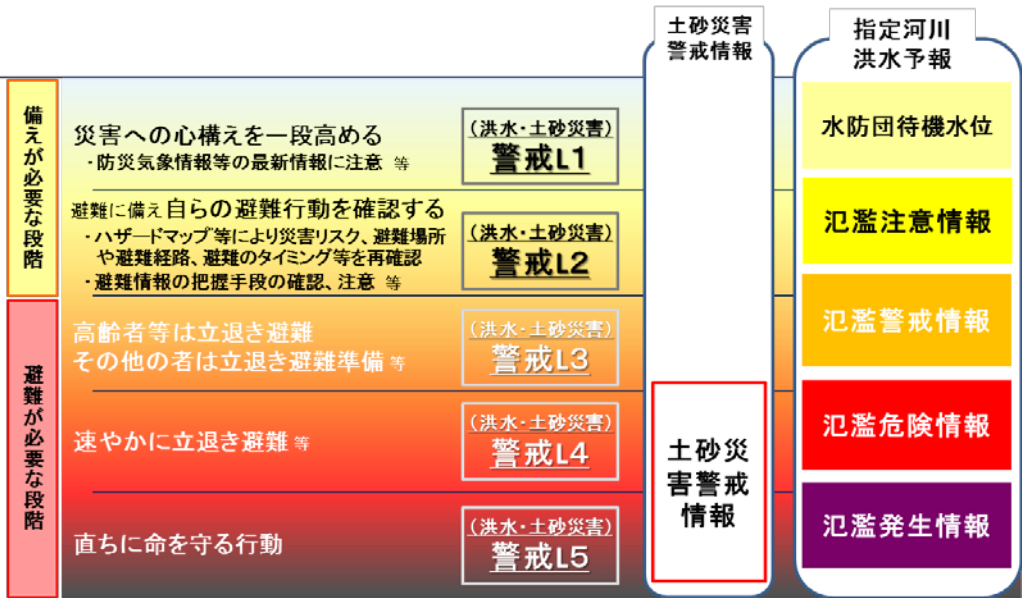
災害情報が一元的に入手できる情報集約サイトの整備や、災害の種類が違っていても危険性を理解しやすい災害情報の表現方法の統一化、重複する情報の集約、表現内容の単純化を図る。

水害・土砂災害情報統合ポータルサイトの作成



これまで情報発信者がそれぞれ提供してきた災害情報をひとまとめで確認できるよう、気象情報、水害・土砂災害情報および災害発生情報等を一元的に集約したポータルサイトを作成する。

住民行動に基づいた災害情報のレベル分け



関係機関と連携のもと、水害・土砂災害に関する各種防災情報について、各種情報間でのレベル表記やカラーコードの共通化を行い、住民行動に直結するような対応が必要。

メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実

マスメディアや情報通信企業などの様々な事業者が持つ情報提供手段の適性に応じた河川情報提供方策を充実させるとともに、マスメディアや情報通信企業との有機的な連携の強化を図る。

情報量
少ない・簡易

プッシュ型の情報発信
(個人に強制的に届く情報)

- ・緊急速報メール(携帯電話、スマートフォン)
※生命に関わる緊急性の高い情報を特定エリアに配信

ブロードキャスト型の情報の発信
(不特定多数に届く情報)

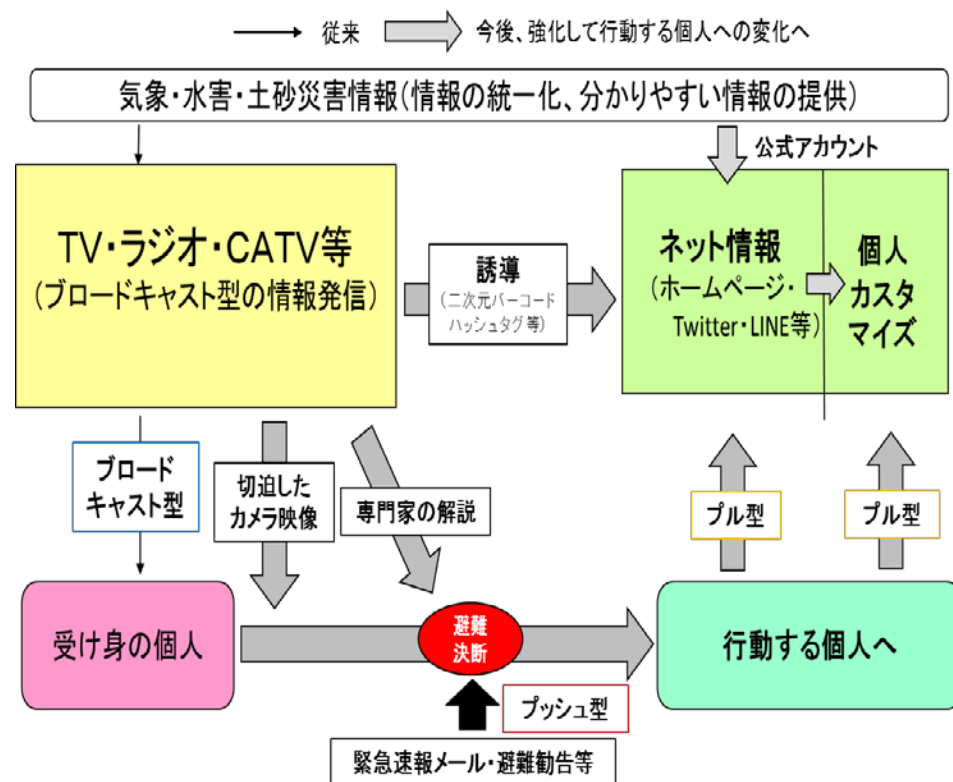
- ・ニュース(テレビ、ラジオ)
- ・河川カメラの映像配信(テレビ、ケーブルテレビ)
- ・データ放送(テレビ、ケーブルテレビ)

プル型の情報の発信
(個人が知りたい情報を選択)

- (パソコン、スマートフォン)
- ・国土交通省 川の防災情報等
- ・民間情報サイトにおける河川・防災情報の発信
- ・SNSを活用した河川・防災情報の発信

多い・詳細

マスメディアが持つ情報の特性は「プッシュ型の情報発信」「ブロードキャスト型の情報発信」「プル型の情報発信」に大別される。



それぞれのマスメディアが持つ情報の特性を活かして、住民の避難行動のきっかけとなる切迫した危険情報を分かりやすく提供し、個人カスタマイズした情報を入手しやすくすることで、行動する個人への変化を促す。

防災施設の機能に関する情報提供の充実

- 堤防やダム等の施設整備によって、安全性は着実に向上する一方で、住民の危険性に対する意識が薄れ、避難の遅れ等につながるなどの弊害が生じないように、施設の能力を超過する規模の災害が発生した際の危険性、避難やソフト対策の重要性を合わせて周知する。

対策の内容・効果

【説明する機会の例】

- 防災訓練、水防訓練
- 施設整備の各段階(着手時、完成時等)
- 出水後の被害情報等の報告時
- 大規模減災協議会等の関係者からなる協議会 等



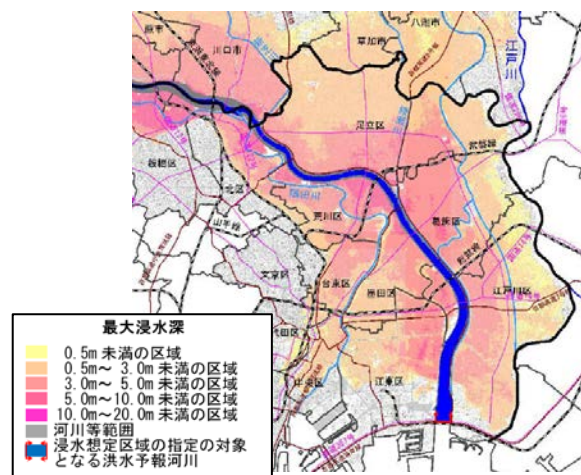
各種訓練、説明会



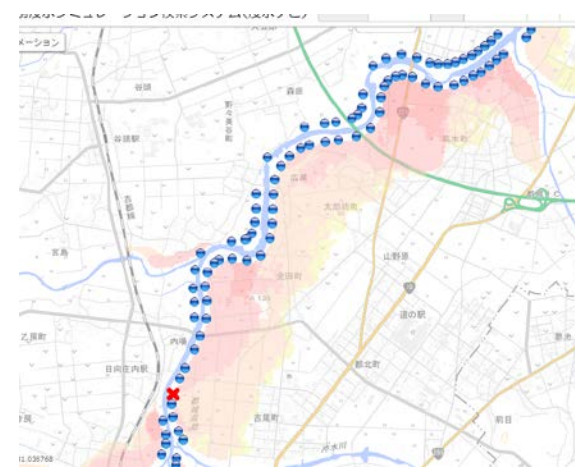
大規模氾濫減災協議会

【説明する情報の例】

- 現況施設整備の状況を踏まえた浸水想定
- 過去の出水時の被害事例 等



浸水想定区域図



氾濫した場合の浸水想定

防災施設の機能に関する情報提供の充実

○ 操作を行うダム等の施設について、その操作の考え方や、洪水時における水位や操作の状況に関する情報提供を充実する。

対策の内容・効果

<ホームページによるダム貯水位の状況等の提供>



<久留米市市街地周辺内水河川連絡会議における関係者が連携した取組>

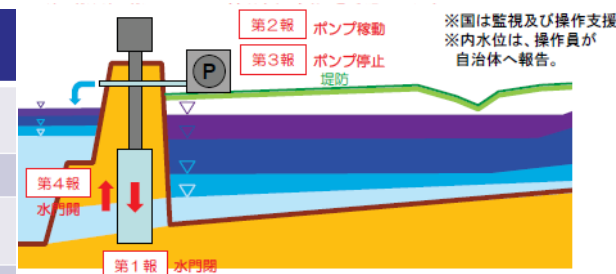
浸水状況及びその要因について情報共有し、連絡体制や住民への情報提供及び施設の操作状況について、点検・確認を実施

[今後の取組方針におけるソフト対策]

- ・洪水・内水ハザードマップの周知
- ・リスク説明会・防災教育
- ・避難判断基準の検討、運用
- ・水門等の操作状況の情報提供
- ・各支川の水位情報の提供 等

[水門操作防災周知の連絡体制(案)]

	情報提供段階	情報提供		提供内容
		発信者	受信者	
第1報	水門開操作全開時	操作員(自治体)	国・県・関係機関	操作開始情報通知 FAX等
		自治体	住民	HP
第2報	排水機場稼働開始時	操作員(自治体)	国・県・関係機関	操作開始情報通知 FAX等
第3報	排水機場稼働停止時	操作員(自治体)	国・県・関係機関	操作停止情報通知 FAX等
第4報	水門開操作全開時	操作員(自治体)	住民・関係機関	水門全開操作情報 HP



○第1報、第2報については操作員の負担を考慮し運用。

浸水想定区域の早期指定

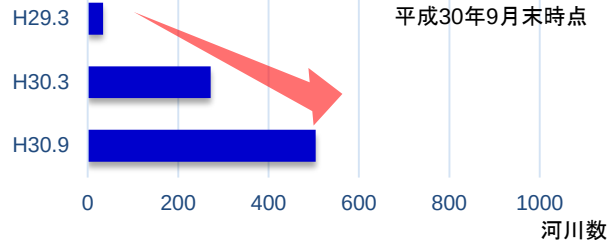
- 平成27年の水防法改正により、浸水想定区域の前提となる降雨を、想定し得る最大規模の降雨とし、内水・高潮に係る浸水想定区域についても公表することとなった。
- 洪水では、大規模氾濫減災協議会でとりまとめた「地域の取組方針」に基づき、都道府県による洪水浸水想定区域図の作成、あるいは河川の状態に応じた簡易な方法等による水害危険性の周知を推進する。
- 高潮では、関係する複数の県で構成する連絡会で、早期の指定を働きかけるとともに新たな技術支援ツールを作成・周知する。
- 内水では、都市浸水対策に関する検討会のワーキンググループで早期指定に向けた取組を推進するとともに、地下街だけでなく、内水により相当な被害が出る恐れのある地域に対しても検討を開始。

対策の内容・効果

洪水の取組

○大規模氾濫減災協議会の活用

- ・毎年、協議会を開催し「地域の取組方針」に基づく取組の実施状況等を確認・共有



○地域の水害危険性の周知

- ・財政的な制約や技術的な制約から水位周知河川等の指定に時間を要する場合において、水害危険性のガイドラインに基づき、簡易な方法等による水害危険性を周知

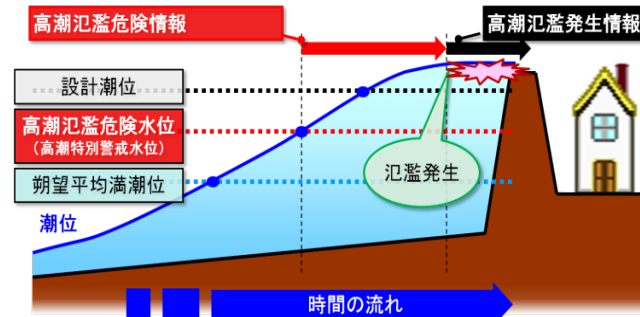
高潮の取組

○連絡会の開催

- ・早期指定の働きかけ及び技術支援の実施

○高潮特別警戒水位設定の手引きの作成

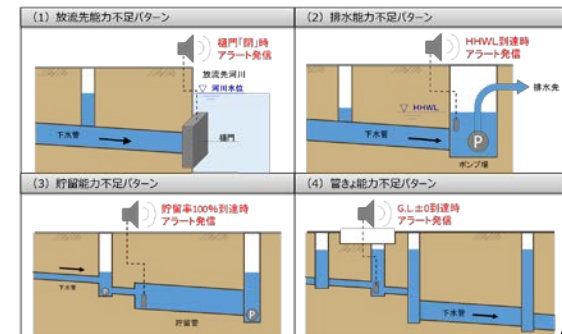
- ・リードタイム設定方法、設定事例の整理
- ・高潮特別警戒水位設定のチェックリスト作成
- ・高波の影響が卓越する外洋に面した地域における水位設定の考え方の整理 等



内水の取組

○都市浸水対策に関する検討会のワーキンググループで早期指定に向けた取組を推進

- ・平成30年度から地下街があるすべての自治体が会議に参加し早期指定を加速
- ・さらに地下街だけでなく、内水により相当な被害が出る恐れのある地域についても検討を開始



具体的な内水浸水パターンを検討

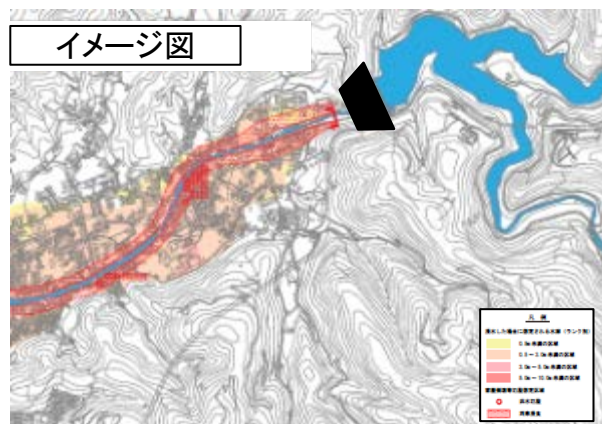
ダム下流部の浸水想定図の作成・公表

- 平成30年7月豪雨では、ダム下流区間等において、住民等が浸水リスク等を十分に認知していない状況で洪水氾濫が発生した状況があったことから、洪水予報河川又は水位周知河川に指定されていない河川においても、想定最大規模降雨により当該河川が氾濫した場合の浸水想定図を作成し、それに基づきハザードマップを作成する市町村を支援するとともに、それらを用いて住民等に対して平常時からリスク情報を提供する。

対策の内容・効果

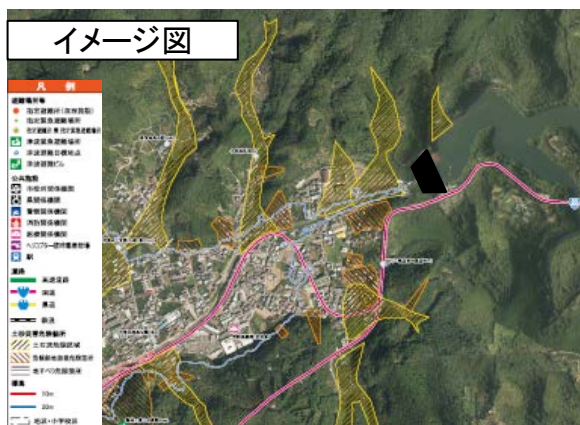
想定最大規模降雨により当該河川が氾濫した場合の浸水想定図を作成し、それに基づきハザードマップを作成する市町村を支援するとともに、それらを用いて住民等に対して平常時からリスク情報を提供することにより、洪水時における住民等の円滑かつ迅速な避難の確保等を図る。

●浸水想定図の作成



ダム下流区間浸水想定図の作成イメージ

●ハザードマップの作成支援



ダム下流区間ハザードマップ作成イメージ

●住民等への周知



地域住民への周知(説明)イメージ

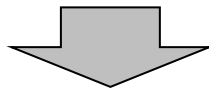
土砂災害警戒区域の早期指定

- 土砂災害警戒区域等の基礎調査が完了していない地域等では、リスク情報が提供されていない場合があるため、平成31年度までに基礎調査を確実に完了させるとともに、土砂災害警戒区域等の早期指定を推進する。

対策の内容・効果

■基礎調査の早期完了

- 土砂災害警戒区域等の指定を早期に完了させるため、平成31年度末までに基礎調査を確実に完了。



■ブロック別土砂災害防止推進会議の開催

- 毎年、地方ブロック毎の土砂災害防止推進会議を開催し、先進県での効果的な取り組み事例の提供を行うなど、都道府県の取り組みを支援。

■土砂災害警戒区域の指定状況等の公表

- 土砂災害警戒区域等の指定状況を国土交通省ホームページ等で公表。

■基礎調査等の実施体制の強化

- 基礎調査及び区域指定に特化した部署の設置。県職員OB等と協力した地元説明会の開催。

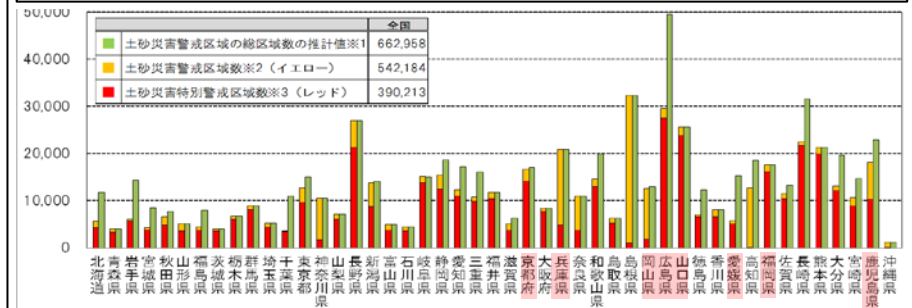
■効率的・効果的な住民説明会の実施

- 区域指定の手続きにおいてオープンハウス方式を導入するなど、効率的に住民に情報を周知。
※オープンハウス方式とは、開催期間中、開設された専用ブース等を、来場者の都合の良い時間に訪問し、担当者と一対一で質疑応答できる方法。



オープンハウス方式による住民説明会

土砂災害警戒区域の基礎調査は約9割に相当する区域で完了しているが、指定は8割にとどまっている



土砂災害警戒区域の指定状況（H30.9末時点）

想定最大規模の浸水想定区域図等を活用したハザードマップへの改定

- 洪水予報河川や水位周知河川等において、想定最大規模の外力に対応したハザードマップへの改定が進んでいるところ。また、各都道府県単位で実施している都市浸水対策の勉強会においても、内水ハザードマップの作成等を議題とするなどフォローアップを実施。
- ハザードマップの作成では、地域の水害特性や社会特性を分析し、住民等の円滑かつ迅速な避難手法を検討することが重要。
- 水害ハザードマップ作成の手引きの周知、作成支援ツールの普及を引き続き図るとともに、ハザードマップの作成等に対する専門家のサポートにより、市町村への支援体制を強化する

対策の内容・効果



ハザードマップポータルサイトにおける水害リスク情報の充実

- 国土交通省では、防災に役立つ様々な情報を1つの地図上で重ねて閲覧することができる「重ねるハザードマップ」を、ハザードマップポータルサイトにおいて提供しているところ。
- 地域の水害リスクの周知強化のため、中小河川まで浸水想定区域図の提供を拡充するとともに、浸水想定区域図がない中小河川においては地形分類図等を提供する。
- また、高潮や内水の水害想定区域図の提供も順次進め、提供する水害リスク情報の充実を図る。

対策の内容・効果

「重ねるハザードマップ」

防災に役立つ様々なリスク情報を1つの地図上に重ねて表示

重ねるハザードマップ
～災害リスク情報などを地図に重ねて表示～

洪水・土砂災害・津波のリスク情報、道路防災情報、土地の特徴・成り立ちなどを地図や写真に自由に重ねて表示できます。

地図を見る

場所を入力
例：茨城県つくば市北郷1

表示する情報を選ぶ

洪水(想定最大規模)
洪水(計画規模)はこちら

津波

土砂災害

道路防災情報
(冠水想定箇所、車両通行規制区域)

※掲載データに関する留意事項

洪水浸水想定

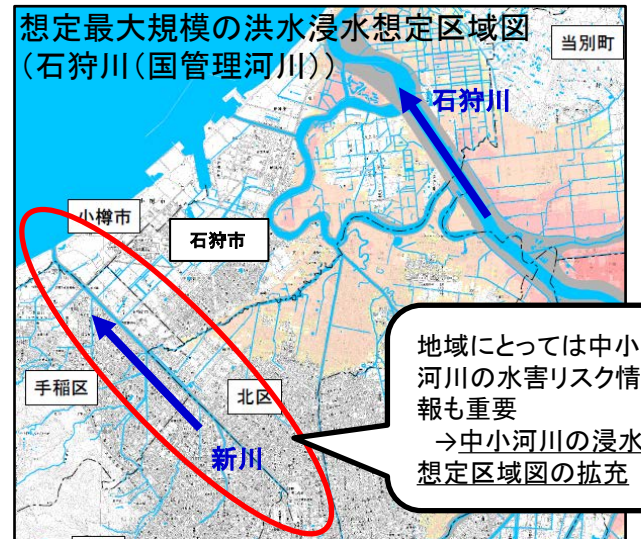
土砂災害警戒区域等

津波浸水想定

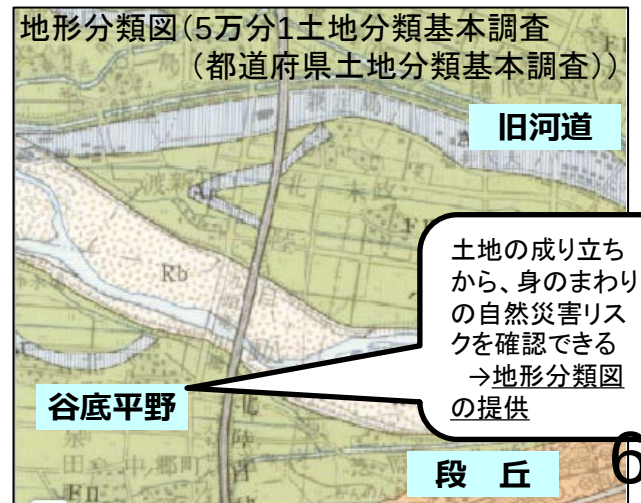
道路防災情報

洪水浸水想定+道路防災情報

提供データを拡充
(水害リスク情報の
提供の充実)



地域にとっては中小
河川の水害リスク情
報も重要
→中小河川の浸水
想定区域図の拡充



土地の成り立ち
から、身のまわり
の自然災害リス
クを確認できる
→地形分類図
の提供

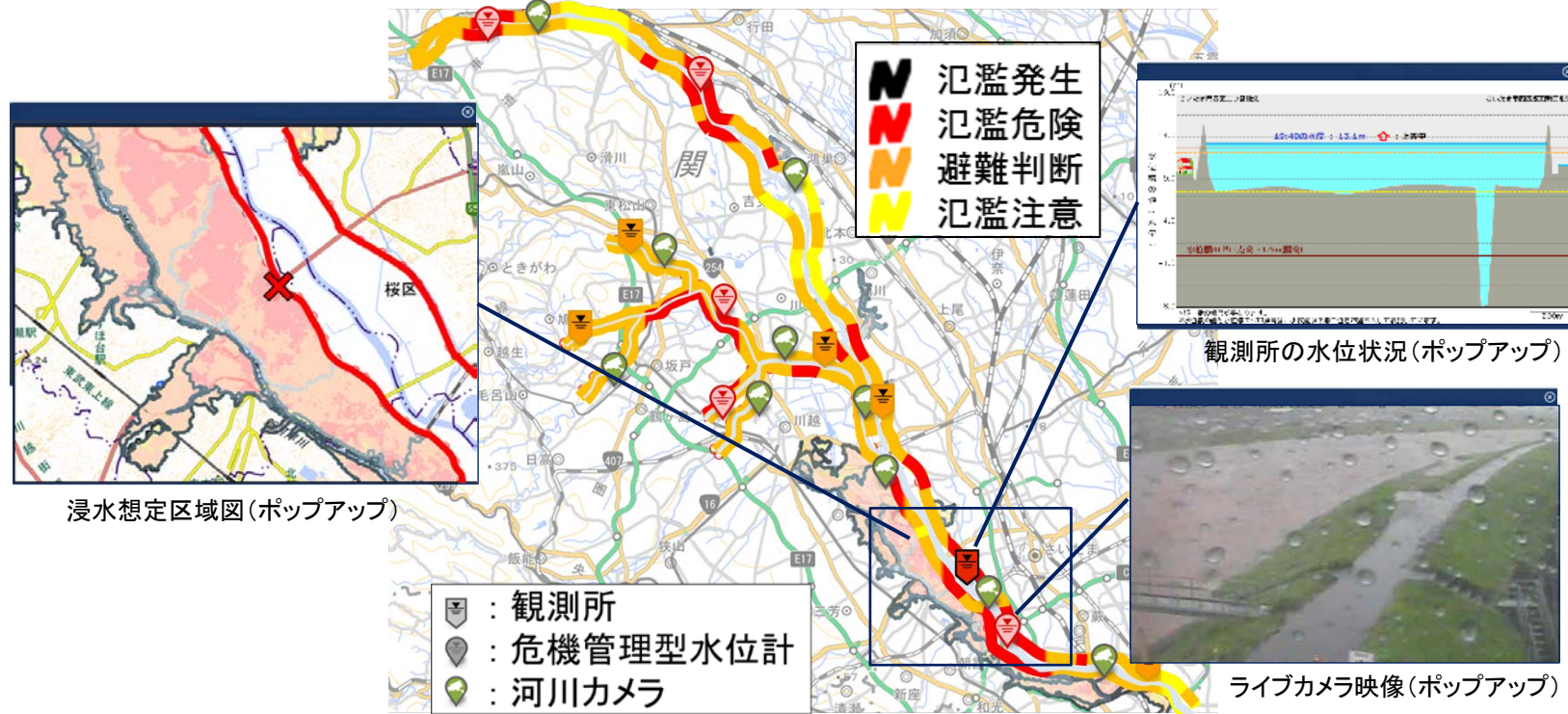
水害リスクラインの全国展開と洪水予報の高度化

- 上下流連続的かつ左右岸別にきめ細かな洪水情報を発信するとともに、最高水位やその時間等、洪水予報の内容を充実するなど、洪水の危険性、切迫性をわかりやすく伝えることで住民の円滑な避難行動を促す。

対策の内容・効果

水害リスクラインを活用した洪水予報・危険度の表示

上下流連続的かつ左右岸別にきめ細かな洪水情報等を実施するとともに、水位情報、カメラ画像、浸水想定区域などの情報との一元化



洪水予報の充実

これまでの3時間先の水位予測に加え、最高水位やその時間等の情報も提供するなど洪水予報の内容を充実

洪水の危険度、切迫性をわかりやすく提供することで、住民の避難行動が円滑化

洪水予測や水位情報の提供の強化

洪水予報河川や水位周知河川、水位周知下水道、水位周知海岸の指定を拡大し、河川や内水の水位等の情報を地域住民に分かりやすく提供する取組みを強化するとともに、中小河川等において水位計の設置を進めるなど、リアルタイム情報の提供を充実させる。

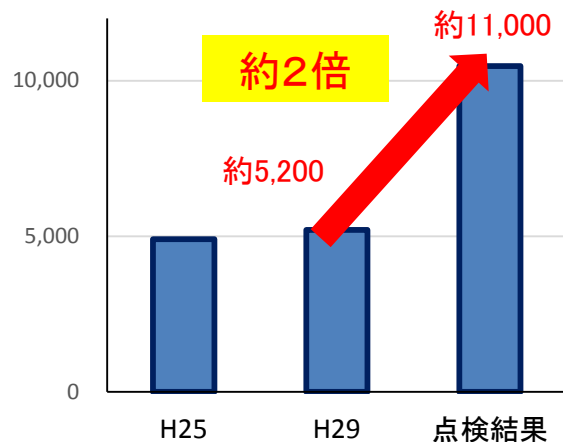
中小河川等における情報提供の取組

「中小河川緊急治水対策プロジェクト」として、平成29年度から概ね3年間で全国の中小河川に危機管理型水位計の設置を推進中。



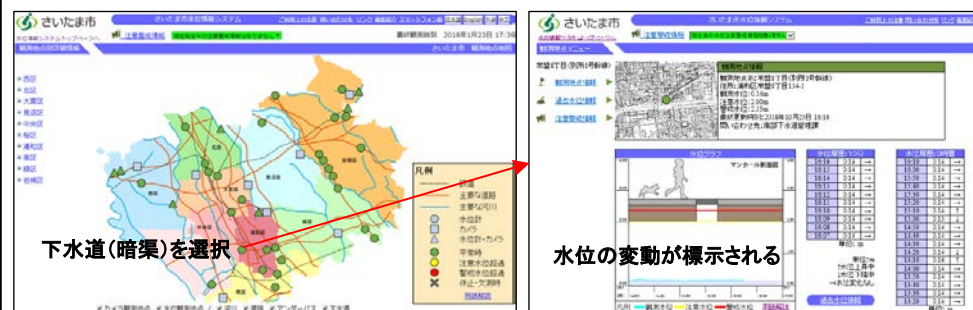
<水位計の設置数>

※都道府県等の管理区間に限る



下水道における情報提供の取組

さいたま市では、平成29年4月から「さいたま市水位情報提供システム」の運用を開始し、下水道・河川・道路の水位情報をホームページを活用して住民に提供。



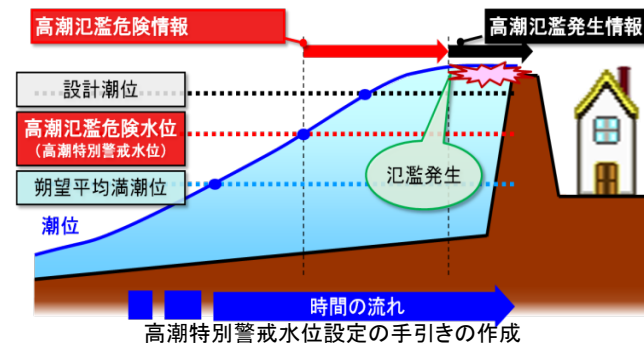
海岸における情報提供の取組

○連絡会の開催

- ・早期指定の働きかけ及び技術支援の実施

○高潮特別警戒水位設定の手引きの作成

- ・リードタイム設定方法、設定事例の整理
- ・高潮特別警戒水位設定のチェックリスト作成
- ・高波の影響が卓越する外洋に面した地域における水位設定の考え方の整理 等



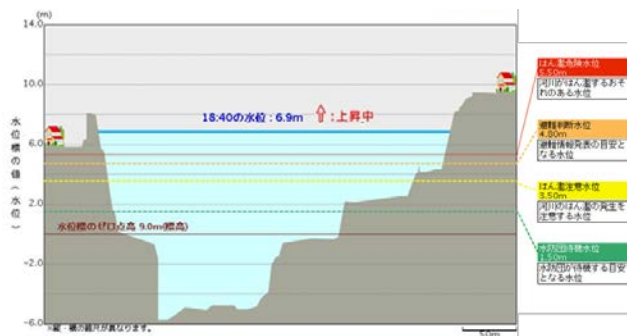
洪水予測や河川水位の状況に関する解説

- これまでも様々な河川の防災情報を充実させてきたが、それらの情報をどのように評価し、避難行動に結びつけるかが、一般住民、メディア関係者には容易ではないとの意見があり、メディア側からも専門家としての解説を求めるニーズは高い。

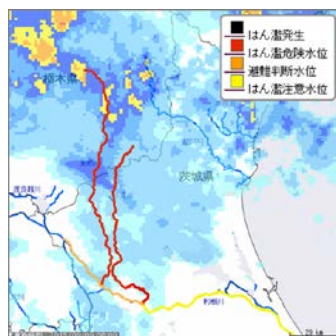
対策の内容・効果

地元メディア等と連携して、地方整備局等の職員が、多様な河川の防災情報の活用法等についての解説を加えながら、住民の適切な避難行動に結びつくように注意喚起を行う取組を推進。

河川水位の状況・見込み



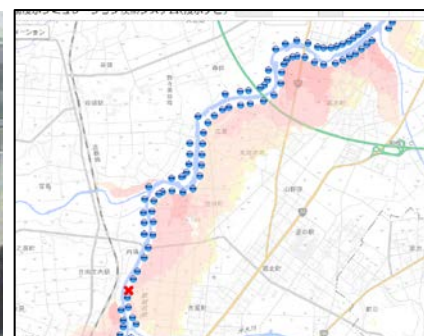
洪水予報の発令状況



ライブカメラ映像



氾濫した場合の浸水想定



ダム放流情報を活用した避難体系の確立

- 平成30年7月豪雨ではダムからの放流警報等について、住民等に必ずしも十分に伝えることができていない状況であったことから、ダム管理者や下流の河川管理者と市町村等の関係機関との連携を強化するとともに、住民等に対して、市町村と連携しつつ、避難等の防災行動に繋がる情報提供等を実施する。

対策の内容・効果

市町村長が避難指示等の発令を判断するために必要となる情報や伝達するタイミング等に係る連携を強化するため、ダム管理者が下流河川の大規模氾濫減災協議会への積極的参画や避難勧告等の発令判断支援するためのトップセミナーの開催など、避難等の防災行動に繋がる取組等を実施する。

【主な対策内容】

- ・大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の積極的な参画
- ・避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの開催、定例化
- ・避難勧告等の発令判断を支援するための連絡体制強化
- ・ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの整備、充実



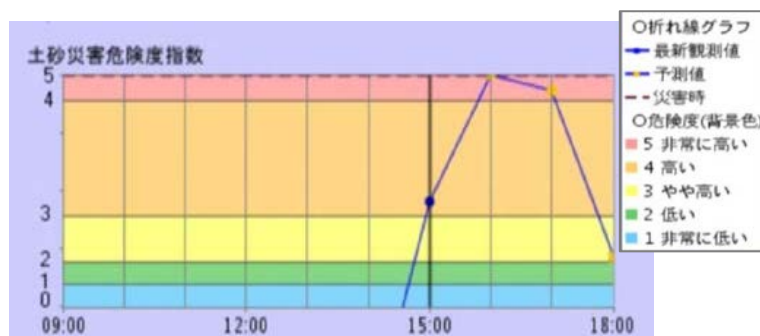
大規模氾濫減災協議会の開催状況

土砂災害警戒情報を補足する情報の提供

- 市町村がリスクの程度を認識しやすいように、過去の土砂災害や既往最大降雨規模のデータを重ねて示すなど、土砂災害警戒情報を補足する情報の表現の方法や内容を検討することが必要。
- 市町村の負担軽減のため、自動的に避難勧告発令候補地域を抽出し、防災業務に従事する職員向けにアラームを鳴動させるなど、避難勧告等の発令判断を支援するシステムについて検討することが重要

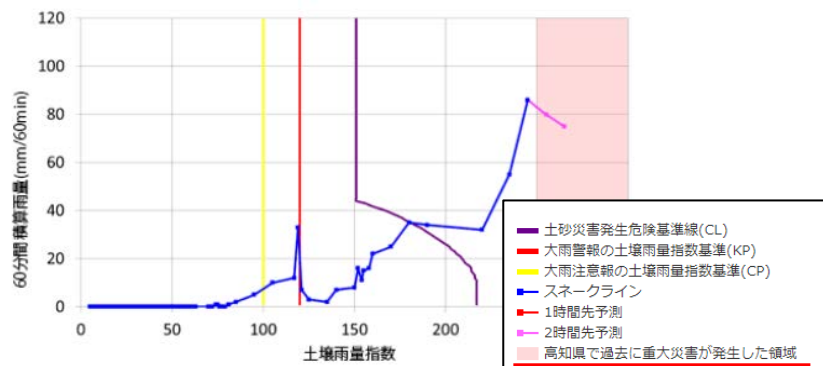
対策の内容・効果

■土砂災害危険度メッシュを時系列表示した事例



※メッシュ情報のみでは分かりづらい危険度の推移を表示

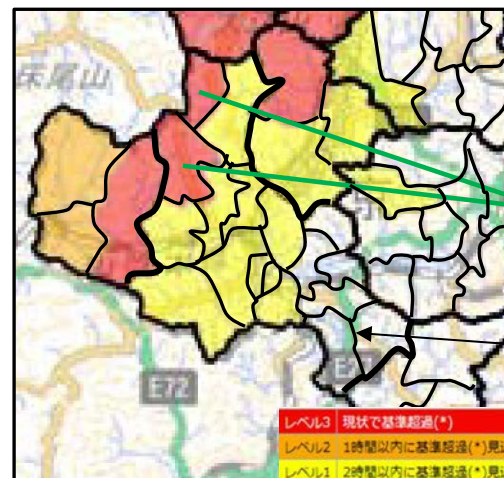
■スネークラインの公表事例



■危険度表示に関する機能の追加

- ・既存のメッシュ単位での表示に加え、避難勧告の発令単位（自治会、町内会、土砂災害警戒区域等）でも危険度を表示
- ・危険度の高い地域を自動抽出しアラームを鳴動等により市町村の避難勧告判断を支援。

避難勧告発令単位の危険度表示イメージ
※京都府にシステム表示例に加筆



危険度の高い地区
が出現した場合、
自動抽出しアラ
ームを鳴動

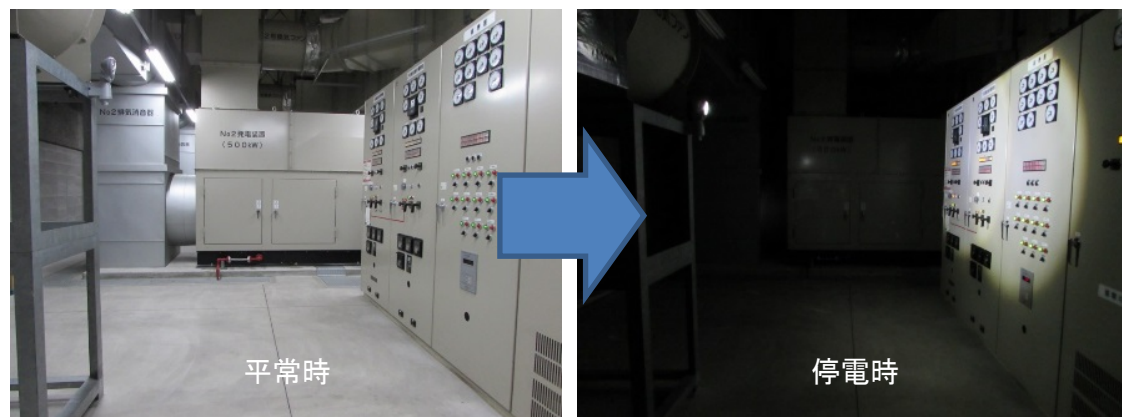
地区境界

大規模水害時における情報提供設備の強化

- 豪雨や地震等による長期的な停電時等においてもダムを操作するため電源設備等の強化を図る。
- また、今後、施設能力を超える規模の洪水の発生頻度が高まることが予想されることを踏まえて放流警報設備等を強化する。

対策の内容・効果

ダム管理用水力発電の自立運転化や非常用電源設備等の強化及び放流警報設備等の施設の耐水化などを図ることにより、豪雨や地震等による長期的な停電時等においても安定的にダムを操作することが可能となる。



停電時の機械室の状況(イメージ)



放流警報設備の浸水後の状況

避難訓練への地域住民の参加促進・共助の仕組みの強化

- 総合水防演習、土砂災害・全国防災訓練では、住民による避難訓練や要配慮者利用施設の避難訓練を実施しており、消防団や防災関係機関といった実務者のみならず、男女、年齢を問わず多くの方が参加している。
- 大規模氾濫減災協議会等の場を通じて、避難情報、洪水情報、ダム関連情報、土砂災害警戒情報等を活用した避難訓練や避難所での避難生活の体験等の防災訓練の工夫を共有するとともに、高齢者・避難行動要支援者等を含む住民の避難が確実にできるように地域の共助の仕組みの強化等に取り組む。

対策の内容・効果

緊急速報メール



避難訓練会場(舞鶴市) の住民避難訓練



要配慮者利用施設 避難訓練 (みつみ福祉会)



ダムの操作や情報等に関する説明会の開催



ダムの模型を用いたダムの操作の説明



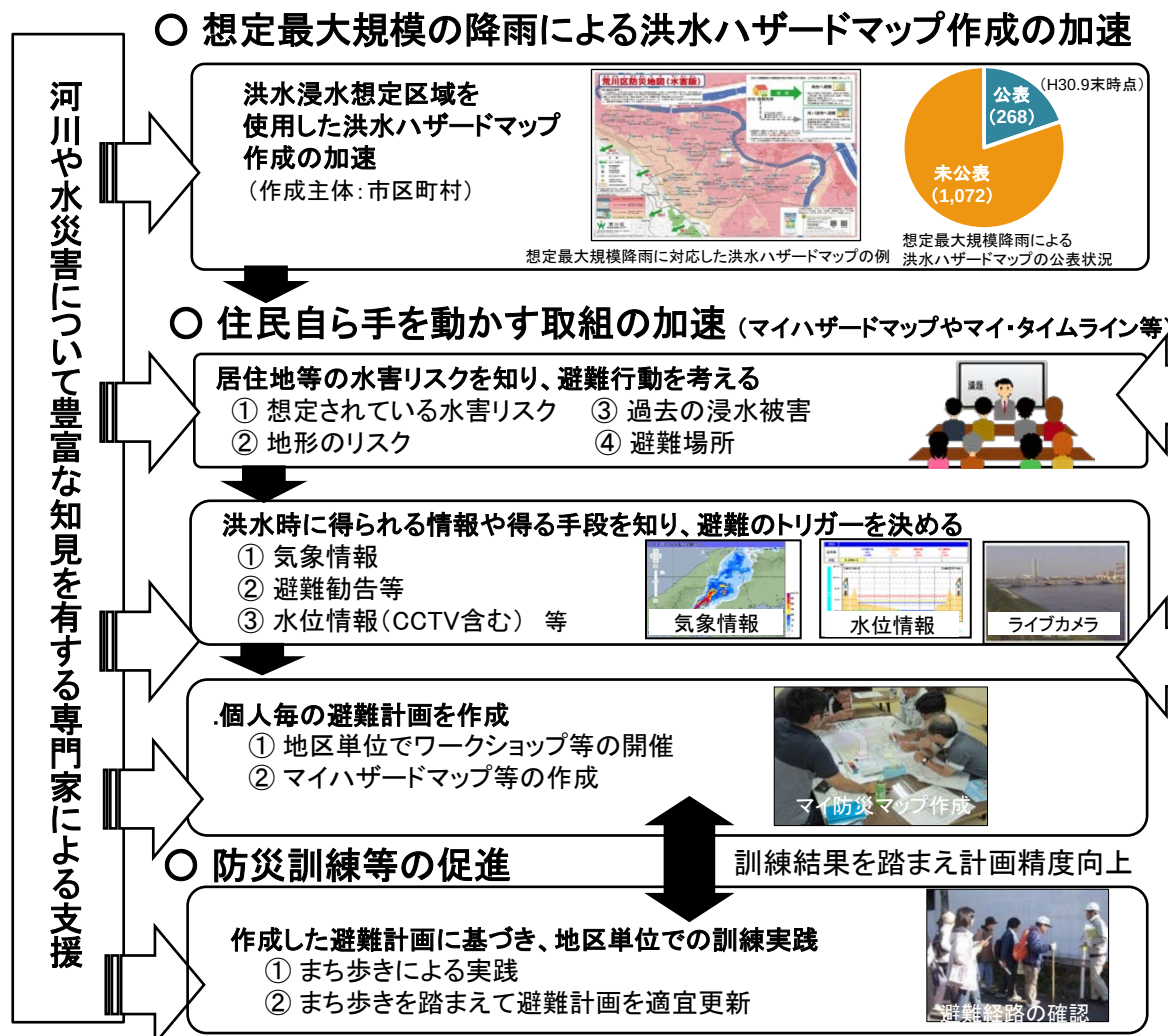
ダムの操作や情報等の説明



住民一人一人の避難計画・情報マップの作成促進

- 速やかに住民一人一人が避難計画を立案するためには、自治体で作成する想定最大の降雨を対象とした洪水ハザードマップの作成及びその作成に必要な浸水想定区域図の作成を加速させることが必要。
- 適切な避難計画とするため、地域の水害リスクの把握に効果的な浸水ナビや重ねるハザードマップの拡充及びハザードマップの作成等に対する専門家のサポートを実施。

対策の内容・効果



○ 浸水ナビ

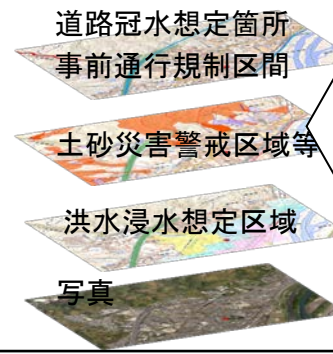
洪水浸水想定区域を地点別、時系列で表示。任意の指定地点に浸水をもたらすと想定される堤防の決壊地点の検索が可能



浸水ナビ Web画面表示

○ 重ねるハザードマップ

防災に役立つ様々な情報を1つの地図上で重ねて閲覧



確実に適切な避難計画を作成するため、
わかりやすい地域リスク情報の提供ツールの拡充

住民一人一人の避難計画・情報マップの作成促進

- 居住場所のリスクに応じ、的確なタイミングで適切な避難が決断できるよう、住民一人一人の防災行動をあらかじめ定めるマイ・タイムライン等の普及を促進する。

対策の内容・効果

マイ・ページ ～一人一人が必要とする情報の提供へ～

一人一人が必要な地域防災情報を一覧表示できる「マイ・ページ」機能を導入し、災害発生時の速やかな行動に結びつける。



テレビ、ラジオ、ネットメディア等と連携した「マイ・タイムライン」の普及促進

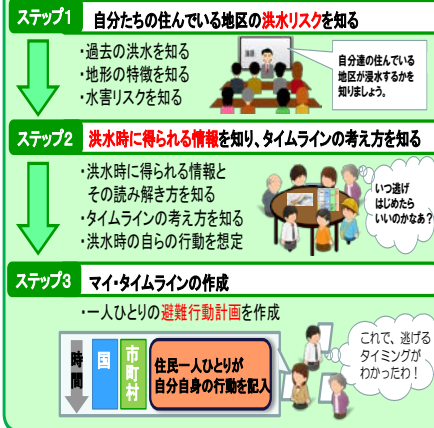
「マイ・タイムライン」

避難行動に必要な情報の例

- 地区の特性
 - 過去の水害
 - 地形の特徴
 - 最近の雨の降り方と傾向
 - 浸水想定
 - 避難行動を判断する時に
 - 有効な情報
 - 情報を知る手段
- ・台風・降雨・河川・避難情報
・テレビ、ラジオ、Webサイト、スマートフォン

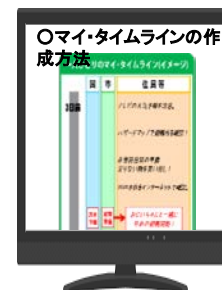
知る
気づく
考える

検討の進め方



テレビ ラジオ ネット
メディアと連携

- ・検討の手引き
- ・作成支援ツール等



取組・支援

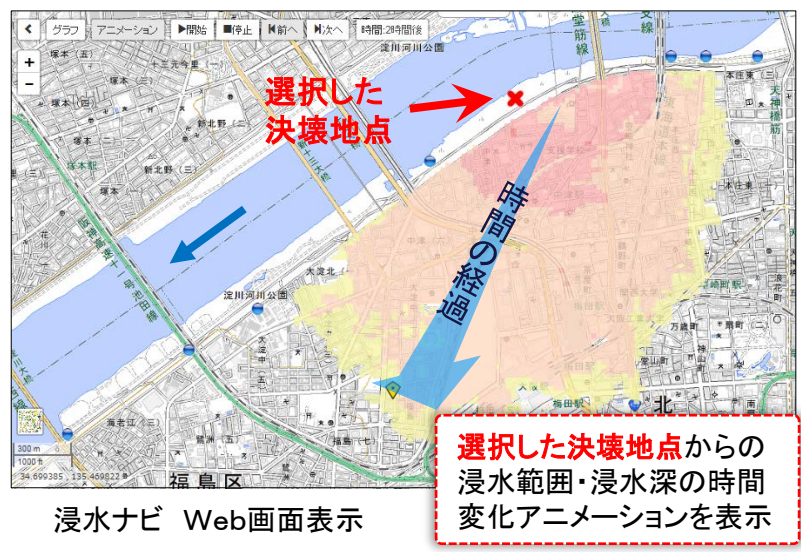
- ・水災害について豊富な知見を有する専門家
- ・マイ・タイムラインの進め方をサポートする人材(マイ・タイムラインリーダー等)

避難計画作成の支援ツールの充実

- 「浸水ナビ」は、指定する任意の地点において、選択する堤防の決壊地点から指定した地点までの浸水到達時間、最大浸水深、浸水深の時間変化等を視覚的に把握することが可能。
- 住民が避難計画作成する際に有用であり、国管理河川に加え主要な中小河川からの浸水情報を拡充するとともに、高潮・津波浸水情報や2河川に挟まれた地区の浸水情報が得られるよう開発を進める。

対策の内容・効果

浸水ナビ（地点別浸水シミュレーション検索システム）
洪水浸水想定区域にある堤防で、ある場所を決壊（破堤）地点と設定すると、時系列で氾濫が広がっていく状況がアニメーションで視覚的に認知可能（Webサイトで公開）



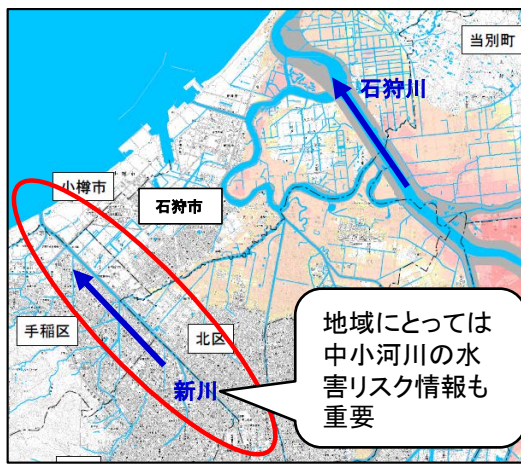
浸水ナビ Web画面表示

<http://suiboumap.gsi.go.jp/>

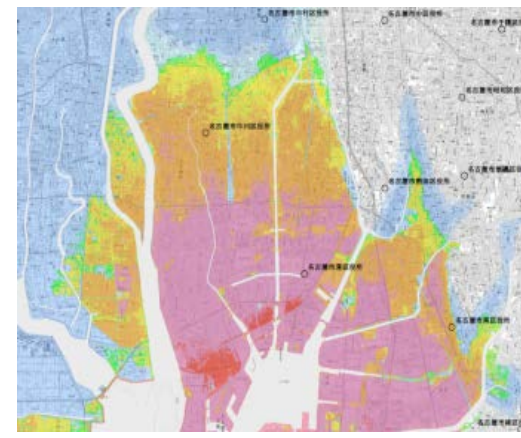
浸水ナビ

検索

提供データを拡充拡充
(水害リスク情報の提供の充実)



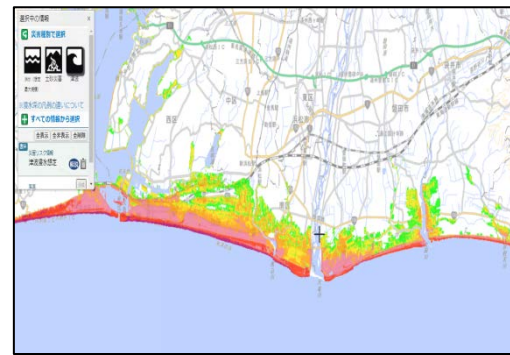
中小河川の情報不足



高潮浸水想定区域は未整備



2河川から同時浸水した場合の浸水状況表示ができない

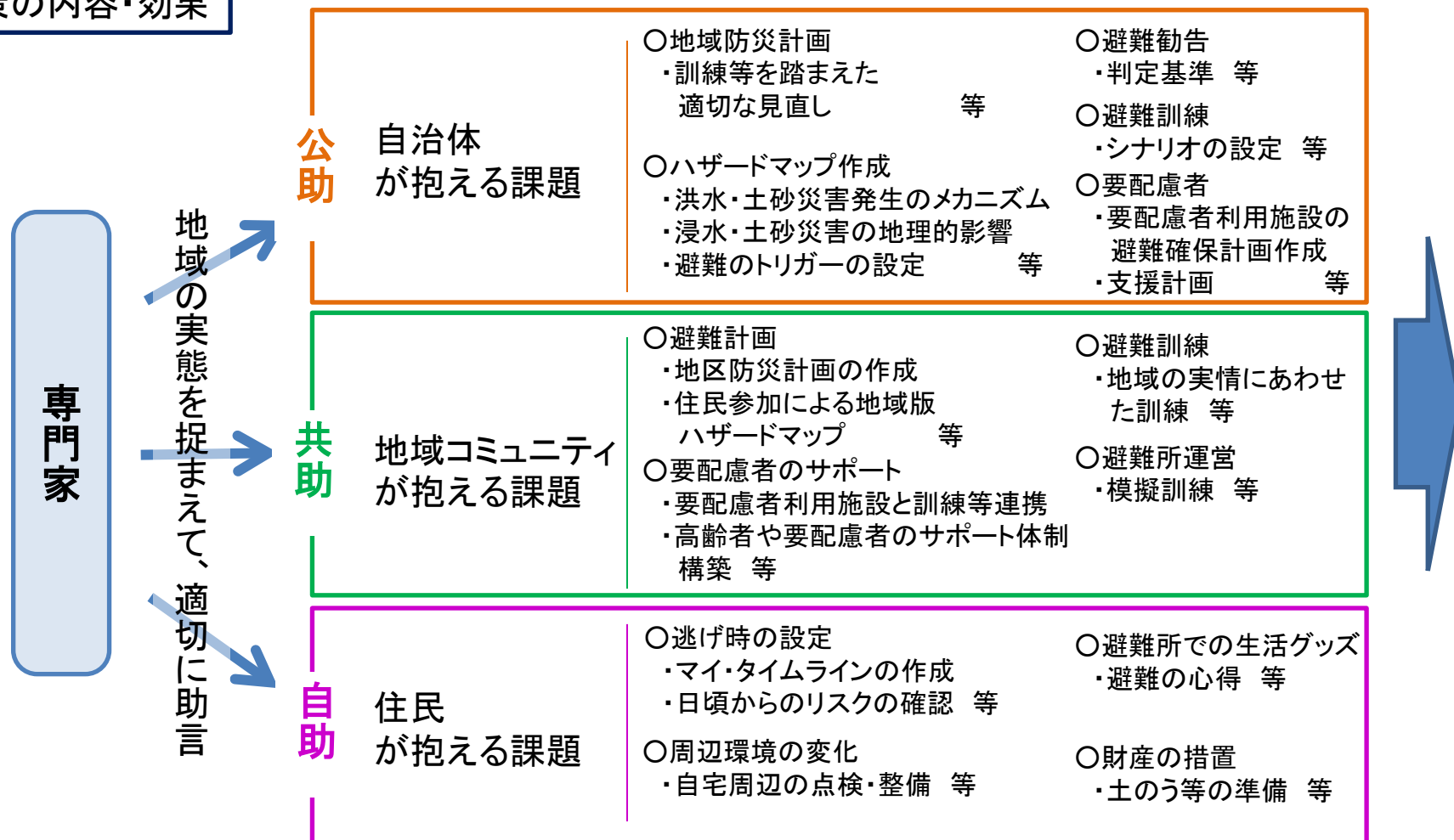


津波浸水想定区域は未整備

地域防災力の向上のための人材育成

○地域に精通し水害・土砂災害リスク等に関する豊富な知見を有する専門家により、ハザードマップ等が適正に作成されるよう支援するとともに、それらを用いた避難訓練が円滑に実施できる支援体制の構築。

対策の内容・効果



適切かつ確実な
地域防災力の向上

防災教育の促進

○ 自然災害から命を守るためには、行政による公助のみならず、住民一人一人が災害時に適切に避難できる能力を養う必要があり、子どもから家庭、さらには地域へと防災知識等を浸透させる防災教育を推進

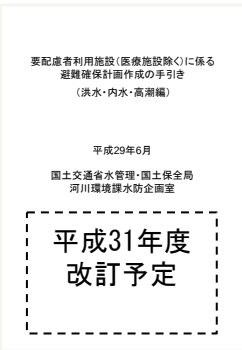
対策の内容・効果

<大規模氾濫減災協議会における取組>

指導計画(わかりやすい授業の流れやポイントを整理した計画)等の作成を支援するとともにその成果を全ての学校に共有するこれまでの取組に加えて、以下を実施。

○防災訓練実施に関する事項を含む避難確保計画の作成を促進するため学校に特化した手引きを作成し、協議会において周知。

○手引きに基づき作成された避難確保計画や「水災害からの避難訓練ガイドブック」を踏まえて、学校における避難訓練の実施を支援。



避難確保計画作成の手引き (H29. 6)



水災害からの避難訓練ガイドブック (H30. 6)



豊田市立元城小学校における避難訓練の様子

<防災教育支援ツールの整備等>

○防災教育に取り組む先生方がワンストップで教育素材を簡単に入手出来る防災教育ポータルの充実や防災教育支援ツールの整備を実施。

○地域や学校関係者等の意識向上に向け、子どもの成長や地域への波及効果など、防災教育による効果事例集を作成するとともに、各地方整備局等において防災教育に関するシンポジウムを開催。



防災カードゲーム
「このつぎなにが起きるかな？」
※津波・水害編 (H30.2)



防災教育シンポジウム
(中部地方整備局 H30. 8)

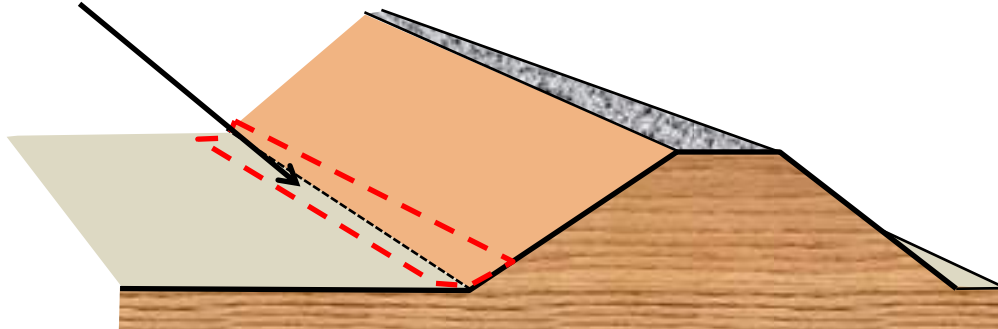
決壊までの時間を少しでも引き延ばすための堤防構造の工夫

- 高齢者の多い地域等において、越水等が発生した場合でも、堤防の決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策を実施。

対策の内容・効果

- 越水の危険性がある場所で危機管理型ハード対策（法尻補強）等を実施することで決壊までの時間を引き延ばす。
- 高齢者が特に多い地域等において、越水による避難時間を確保。

堤防裏法尻を
ブロック等で補強



対策イメージ



法尻補強の事例（久慈川）

避難路、避難場所の安全対策の強化

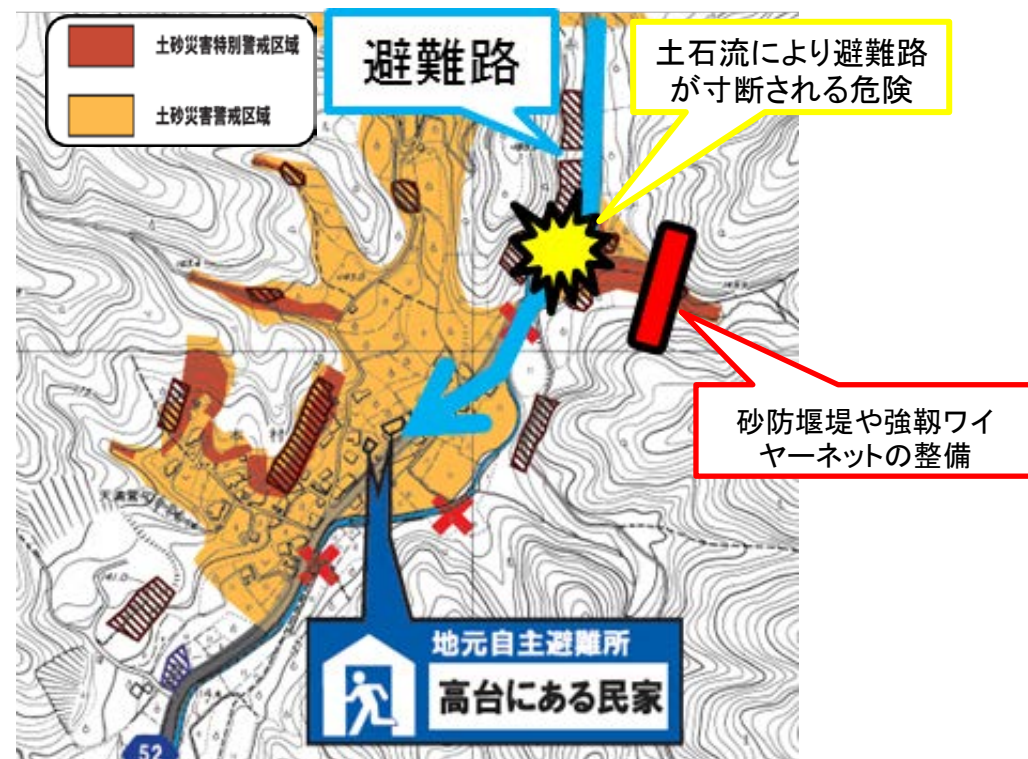
- 平成30年7月豪雨では、土砂災害警戒情報に基づく避難勧告等が発災前に概ね発令されていたにもかかわらず、避難がなされず、人的被害の9割は土砂災害警戒区域等の中で発生した。
- 住民の避難に対する物理的、心理的負担を減らし、住民の円滑な避難を支援するため、砂防堰堤等の整備を行う。

対策の内容・効果

- 代替性のない避難所や避難経路を保全するため、砂防堰堤や強靱ワイヤーネット工等の整備を行う。



砂防堰堤(左)と強靱ワイヤーネット工(右)の整備イメージ



地域の避難計画とハード整備による連携イメージ

応急的な退避場所の確保

○危険な区域の中でも人命被害を軽減するため、工事で発生する残土等を活用し退避場所にも寄与する高台等の確保や、民間施設の活用を促進する。

対策の内容・効果

○浸水深が深い地区等において、工事残土の活用等により退避場所となる高台を確保する。



下高島地区(埼玉県深谷市)



栄地区広域避難地(埼玉県加須市)

本川と支川の合流部等の対策

○複数の河川からの氾濫リスクを有するとともに、バックウォーター現象等により高い水位が特に継続しやすい本川と支川の合流部等において、堤防が決壊した場合に、湛水深が特に深く、人命への危険性が高い地区の堤防強化対策を推進する。

対策の内容・効果

○越水や浸透破壊の危険性のある堤防強化対策や堤防のかさ上げ等を実施。

○堤防決壊が発生した場合の湛水深が深く多数の人命が危険にさらされる区間において、氾濫による死亡リスクの解消等を図る。



対策箇所为例

(1-7 複合的な災害等により人命被害の発生する危険性が高い地域の保全)

土砂・洪水氾濫への対策

○がけ崩れ・土石流等の直接的に人家に被害をあたえるような土砂災害に加え、河床上昇により水と土砂が広範囲に氾濫(土砂・洪水氾濫)して堆積した土砂が救助・捜索活動や復旧復興を妨げるなど、社会経済に甚大な被害が発生。

○土砂・洪水氾濫による被害を防止するため、遊砂地等の砂防関係施設の整備を進める。

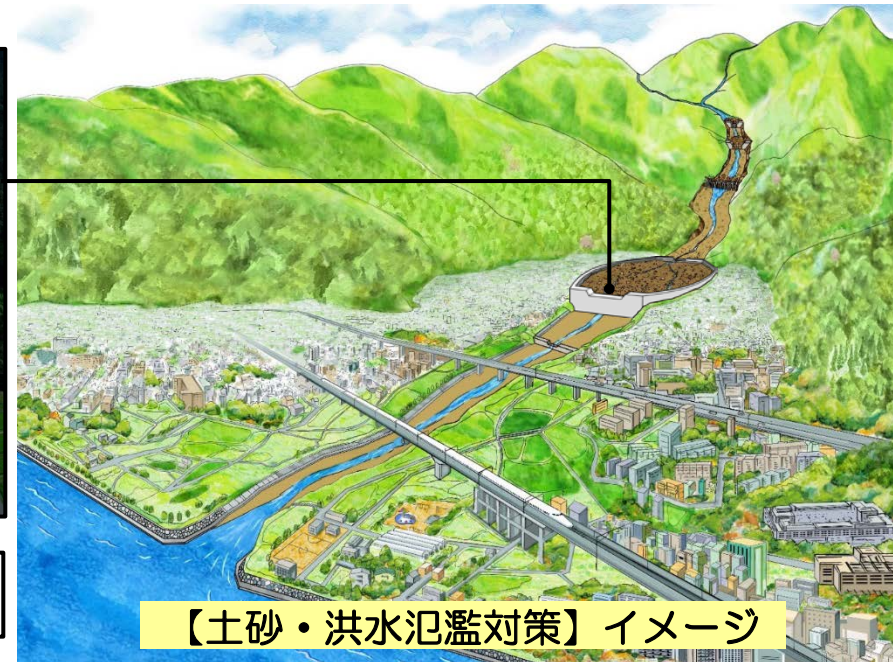
対策の内容・効果

○土石流に加えて谷底平野や扇状地への土砂・洪水氾濫を対象に、遊砂地等を基幹施設とした流域全体での整備を行う「土砂・洪水氾濫対策」を推進する。

遊砂地 整備例



四ツ目遊砂地 (岐阜県中津川市)
最大幅 約190m 延長 約1,500m



【土砂・洪水氾濫対策】イメージ



(1-7 複合的な災害等により人命被害の発生する危険性が高い地域の保全)

多数の家屋や重要施設等の保全対策

- 平成30年7月豪雨では、樹木繁茂・土砂堆積及び橋梁等により流下阻害や局所洗掘を起こし、氾濫や施設被災の一因となった。全国には、これらの事象によって、氾濫発生危険度が高い河川が多く存在している可能性があることから、こうした危険性が高い区域を緊急的に点検したうえで、樹木伐採、河道掘削などの対策を講じることにより危険性を解消する。

対策の内容・効果

樹木繁茂・土砂堆積及び橋梁等による洪水はん濫により、人命被害リスクの高い危険箇所について、樹木伐採、河道掘削などの対策を講じることにより、水位低下を図る。

<対策イメージ>



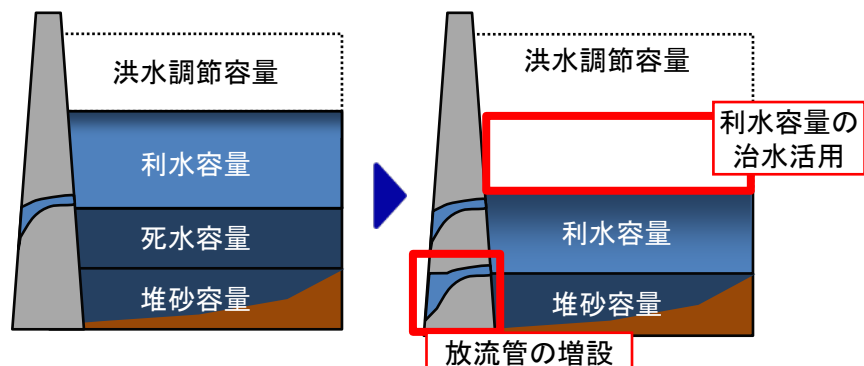
ダム等の洪水調節機能の向上・確保

- 平成30年7月豪雨では、甚大かつ長時間の豪雨により、洪水調節容量を使い切ったダムがあったことから、ダムの容量や放流能力を増大させるためのダム再生、下流河川の改修等を行い、それらによって可能となる操作規則の変更により、ダムの洪水調節機能を強化する。

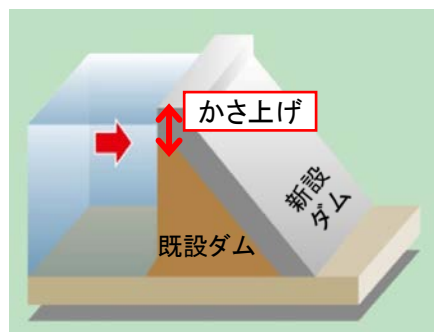
対策の内容・効果

利水容量の治水活用、放流能力の増強、ダムのかさ上げ、ダムの容量を確保するための土砂対策、ダム下流の河川改修等を行うとともに、それらによって可能となる操作規則の変更を行い、ダムの洪水調節機能を向上させ、洪水氾濫による被害の発生防止・軽減を図る。

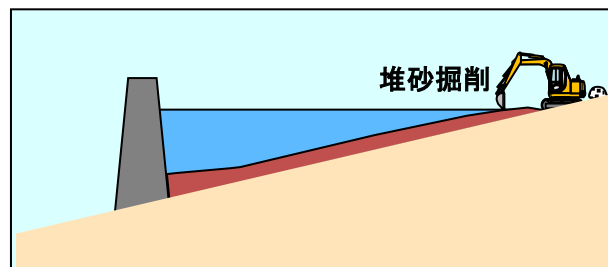
●利水容量の治水活用、放流能力の増強



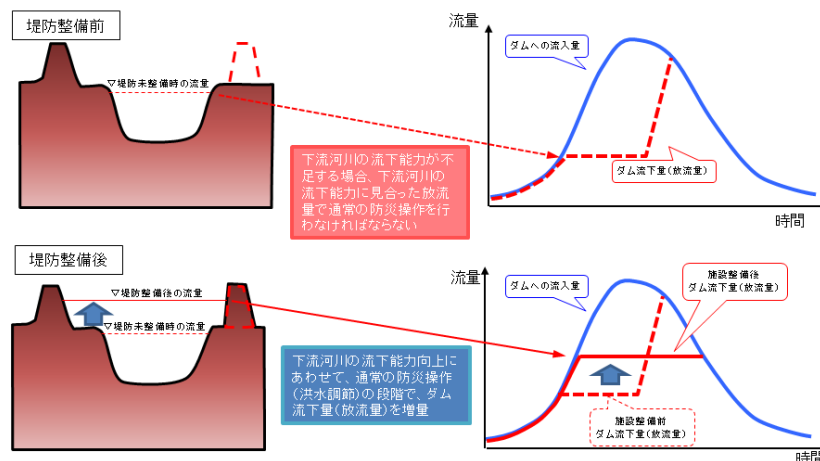
●ダムのかさ上げ



●ダムの容量を確保するための土砂対策



●ダム下流の河川改修とそれによって可能となる操作規則の変更イメージ



石積砂防堰堤等の強化

- 戦後まもなく建設されたものをはじめとする古い石積砂防堰堤が被災。
- 被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積堰堤を調査し、改築・補強等の必要な対策を早急に講じる。

対策の内容・効果

○ 対策の方向性

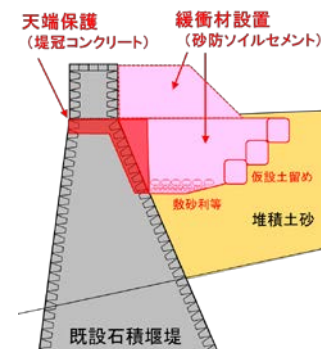
被災のおそれが高く地域への影響の大きな石積み堰堤について優先的に対策を講じることが必要

➤ 優先的な対策が必要な箇所の観点

- ・ 安全性の観点 : (場) 巨礫の流下する勾配の急な箇所 等
(施設) 天端幅の小さな堰堤、堤高の高い堰堤、下流側の堰堤、等
- ・ 重要性の観点 : 基幹的な堰堤、人家に近接する堰堤、貯砂量大きい堰堤 等

➤ 対策手法の観点

- ・ 現行基準に基づく「改築」とあわせて、
用地の制約等、着手に期間を要する場合などについては、
段階的な「補強対策」やソフト対策(災害リスクの地元周知)などを組み合わせて対応

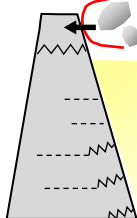


石積砂防堰堤の補強対策の例

【参考】被災メカニズムの推定

① 堤体の破壊をもたらした事象(トリガー)の発生

土石流等の衝突による
堤体上部の破壊
巨礫の衝撃力
土石流流体力



② 巨礫等による堤体の侵食

巨礫の衝突等による
積石等の欠落
巨礫の衝突
角石・
積石の
欠損



積石・中詰め材の
削剥、堆砂流出
巨礫の衝突
土石流せん断力



石積砂防堰堤の被災例
(広島県安芸郡坂町 天地川)

Ⅱ．速やかに実施すべき対策

- (1) 施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組
- (2) 社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組
- (3) 気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組
- (4) 技術研究開発の推進

(2) 社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組

① 社会経済被害の最小化を図るための対策

- 重要インフラの機能確保
- 中心市街地や重要拠点等の機能確保

② 被災地の早期復旧を支援

- 氾濫水を排除するための制度設計
- 排水設備の耐水性の強化
- 庁舎等の防災拠点の強化
- 早期復興を支援する事前の準備

- 平成30年7月豪雨では、浄水場などのライフライン施設や高規格道路などの重要交通網等が被災し、国民生活に重大な影響を与えるとともに、復旧・復興の大きな妨げとなった。
- 被災した場合に国民生活に重大な影響を与えかつ移設が難しい主要なライフライン施設等については、砂防堰堤等の整備が必要。

対策の内容・効果

重要交通網の被災



ライフラインの被災



インフラ・ライフラインを保全する砂防堰堤整備など、土砂災害対策が必要



中心市街地や重要拠点等の機能確保

- 都市部のみならず地方部の中心市街地や重要拠点等の浸水リスクのある場所において、河川・下水道の整備と流域における流出抑制対策や浸水防止対策等を一体的に推進する。

対策の内容・効果

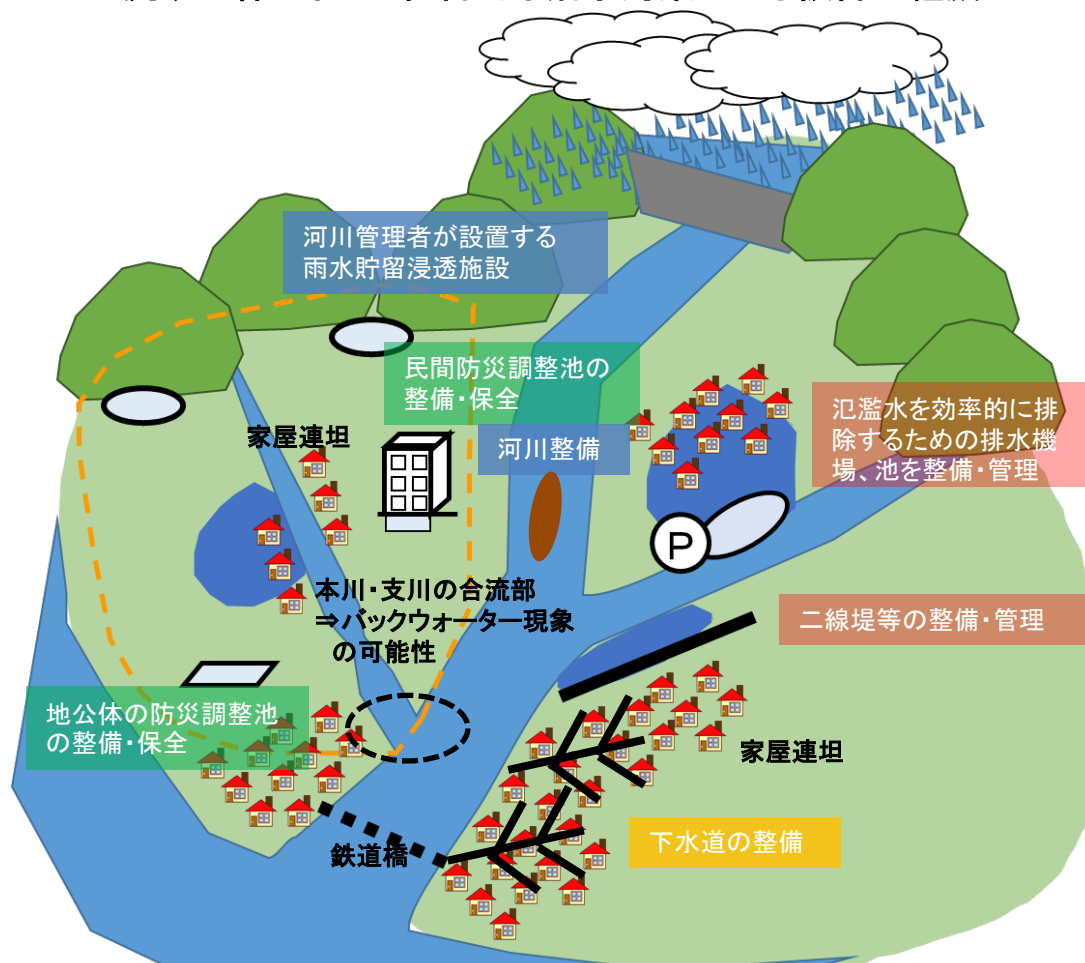


宅地等開発行為の土地利用規制に伴い設置された防災調整池の例



既存ストック(ため池)を活用した調整池の例

＜流域一体となった総合的な治水対策による被害の軽減＞



流域一体となった総合的な治水対策により被害を軽減

中心市街地や重要拠点等の機能確保

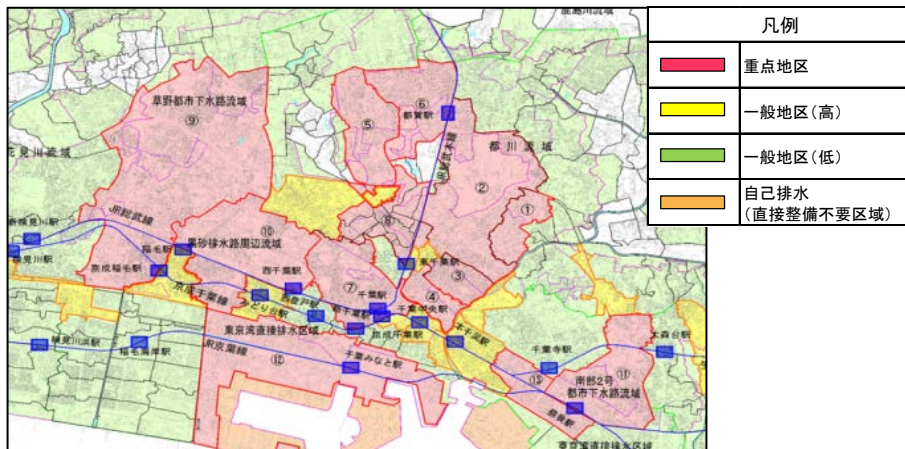
- 平成30年7月豪雨では、病院や市役所等が浸水するなど、市民生活に深刻な影響が発生。
- 下水道の整備が進んでいない中小規模の都市など都市機能が集積した地区の浸水対策の推進が必要。
- 排水ポンプ車等による機動的かつ迅速な対応が可能な排水機能の確保が必要。

対策の内容・効果

下水道管理者は雨水管理総合計画の策定等により、都市の浸水リスクを把握し、重点的に対策を推進すべき地区や整備目標、計画期間を検討し、雨水整備の優先度が高い地区を中心に、下水道による総合的な浸水対策を最大限推進。用地取得の難航等により雨水ポンプ場の整備完了まで日時を要する場合や、排水施設のボトルネック箇所の解消が困難な地区などにおいて、機動的かつ柔軟に排水機能を確保するため、排水ポンプ車等の整備を推進。

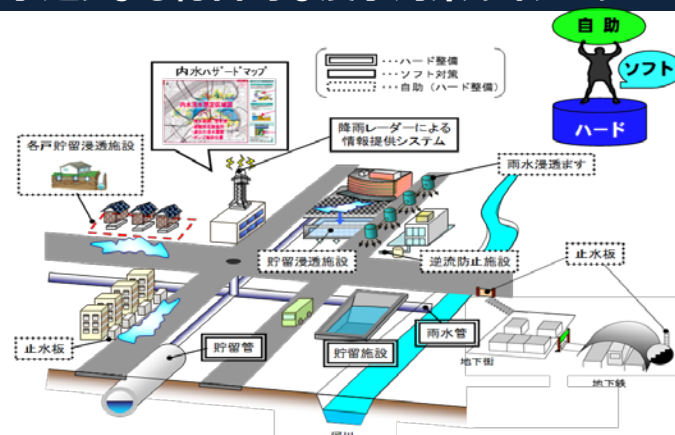
雨水管理総合計画のポイント

- 事業計画や今後の人口変化等を踏まえた「選択と集中」の観点から「どこを、どの程度、いつまでに」を検討
- シミュレーション等により浸水リスクを事前に把握することで、再度災害防止に加え、事前防災・減災を推進
- リスクを把握することで対策方法が、より具体化できる
(ハード対策だけでなく、ソフト対策や住民等との連携)



雨水管理総合計画の例(千葉市)

下水道による総合的な浸水対策のイメージ



排水ポンプ車等の活用イメージ



排水ポンプ車



可搬ポンプ

中心市街地や重要拠点等の機能確保

- 台風21号では、複数の地点で既往最高の潮位を記録するなど大規模な高潮となり、兵庫県などでは浸水被害も発生した。
- 全国には、同様に、重要な背後地を抱え、高潮による浸水リスクが高い地域が多く存在している可能性があることから、こうした危険性が高い地域を緊急的に点検したうえで、堤防の嵩上げなどの対策を講じることにより浸水防止・軽減を図る。

対策の内容・効果

高潮による浸水リスクが高い地域において、堤防の嵩上げ、離岸堤の整備などの対策を講じることにより、浸水防止・軽減を図る。

<対策イメージ>

高潮による堤防越波状況



堤防嵩上げによる高潮対策事例



離岸堤の整備による高潮対策事例

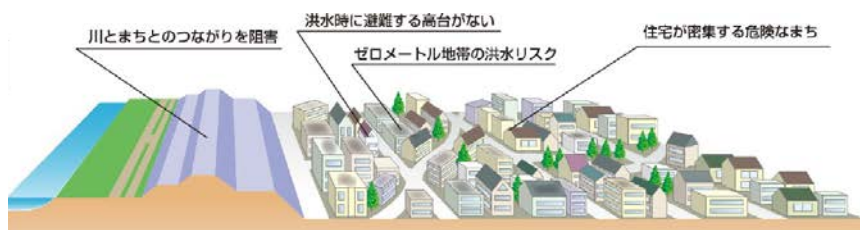


中心市街地や重要拠点等の機能確保

- 人口・資産が集積する首都圏・近畿圏のゼロメートル地帯等の低平地においては、ひとたび堤防が決壊すると壊滅的な被害につながる恐れがあることから、高規格堤防の整備を進めているところ。
- 近年、豪雨による堤防決壊により甚大な水害が発生していることや、今後、地球温暖化による気候変動により、さらなる水害の頻発化・激甚化が懸念されていることから、高規格堤防の整備を加速化するため、民間事業者が高規格堤防整備事業に参画しやすい環境を整備するなどの取組を推進する。

高規格堤防を整備することにより、洪水リスクを軽減するとともに、市街地再開発や区画整理などのまちづくり等と共同で実施することで、安全で快適な空間を創出

高規格堤防整備前



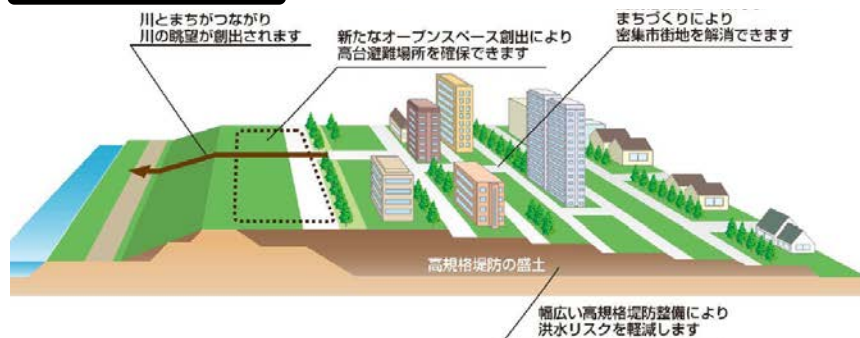
幅広い堤防により
洪水リスク軽減

高台の避難場所
を確保

まちづくりにより
密集市街地を解消

川へのアクセス
改善・眺望を創出

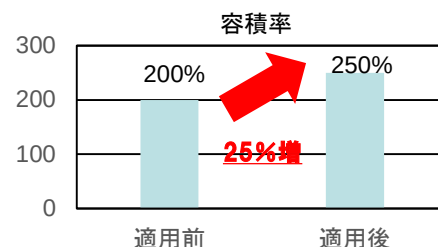
高規格堤防整備後



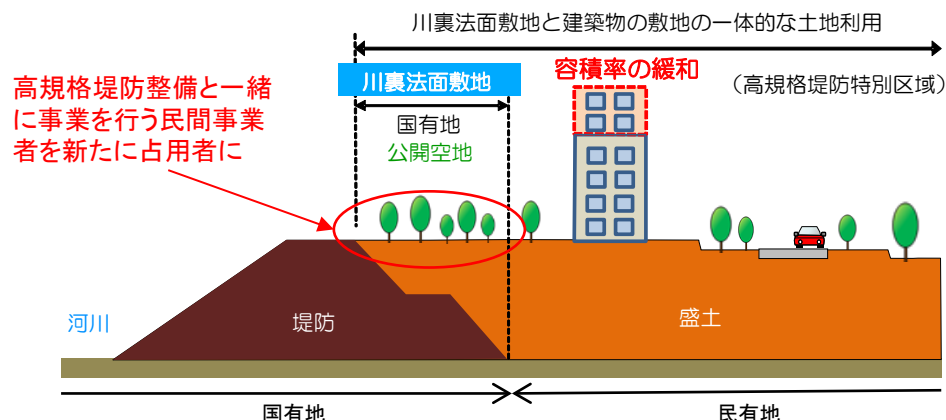
【加速化の取り組み事例】

高規格堤防整備と合わせて事業を行う民間事業者が新たに川裏法面敷地を占用し、建築物の敷地面積に含め緑地等（公開空地※¹）にすることにより、容積率の割増し※²がされ、民間開発を促進

事例：淀川西島地区（共同事業者：UR都市機構）



川裏法面敷地等を公開空地※¹として活用し、容積率を25%割増し※²で共同住宅の供給を行うとともに、緑地空間として整備することにより良好な住環境を提供



※¹ 日常一般に開放された空地

※² 特定行政庁による一団地認定及び総合設計制度に基づく許可が必要

氾濫水を排除するための制度設計

○河川の合流部やゼロメートル地帯等では、一度浸水すると長期化しやすいことから、効率的に氾濫水を排水するためのハード施設の運用や新たな整備を進めるための仕組みづくりを検討

【施策イメージ～氾濫発生を想定した事前対策～】

大規模水害時の

- ・**浸水継続時間の短縮**
- ・**長期間浸水エリアの縮小**

大規模水害時の

企業等の事業継続・早期復旧

＜ハード対策＞

- ・**水門等の機能向上** (①)
- ・排水機場の耐水化 (①)
- ・地下駅における浸水対策 (②)
- ・地下街の浸水対策 (③) 等

＜ソフト対策＞

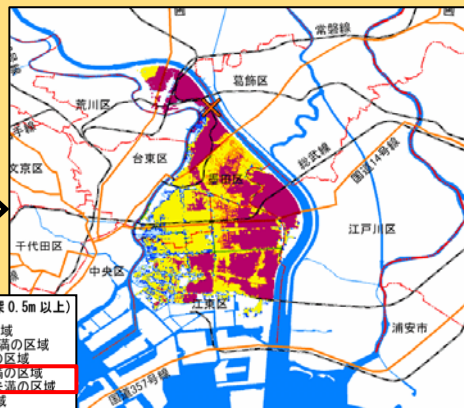
- ・企業等のBCP策定の推進 (④)
- ・タイムラインの策定・充実 等

水門等の機能向上 実施シミュレーション例

＜浸水継続時間：現状＞



＜浸水継続時間：機能向上後＞



①水門等の機能向上、排水機場の耐水化

- ・大規模水害時に**氾濫水の排水が可能となるよう水門等の施設を機能向上**。
- ・大規模水害による浸水時にも継続して排水ポンプの運転が可能となるよう**施設を耐水化**。

(例：〇〇川)

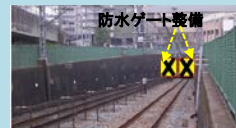


【排水機場の耐水化の例】



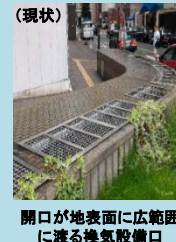
②地下駅における浸水対策

・トンネル坑口・トンネル内の防水ゲート



③地下街の浸水対策

・地上開口部の浸水対策



④企業等のBCP策定の推進



浸水被害防止に向けた取組事例集 (今回公表)

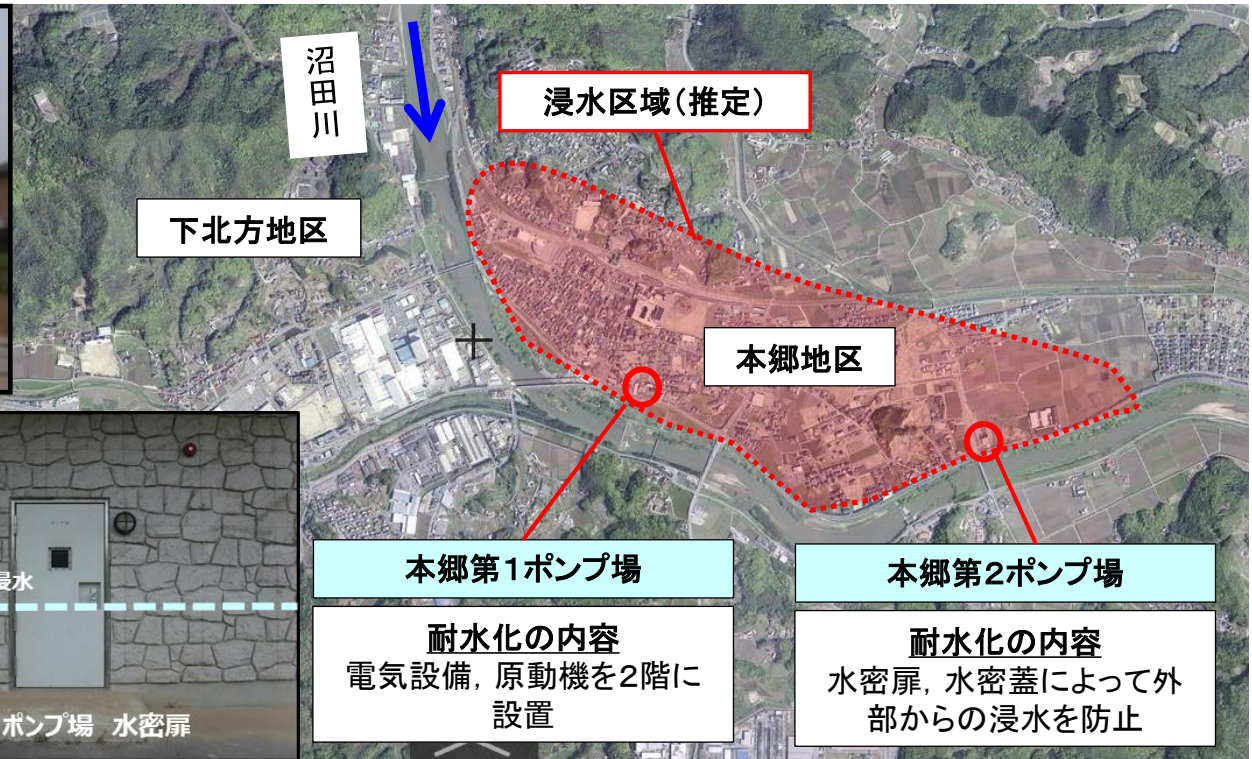
排水設備の耐水性の強化

- 平成30年7月豪雨では、耐水化されていない雨水ポンプ場等において、氾濫水等により排水機能が停止した。
- 浸水想定図等を活用し、水害時に下水道施設が受ける影響を把握するとともに、耐水対策等の下水道システムの機能確保に必要な対策を推進。

対策の内容・効果

近年の豪雨等によって操作に支障をきたした施設がある地域等において耐水対策等を推進し、排水施設の機能を確保することで、被災地の浸水被害からの早期復旧を支援する。

<対策イメージ>



庁舎等の防災拠点の強化

- 大規模災害時には、事務所・出張所等において長期的な停電が発生し、非常用電源の不足により庁舎機能が一部停止する恐れ。
- 防災拠点となる庁舎等の、大規模停電に備えた非常用発電設備の整備・増強を進める。

対策の内容・効果

○非常用発電設備未整備の防災拠点

→72時間以上運転可能な非常用発電設備を設置

○既存の非常用発電機の連続運転可能時間が72時間未満の防災拠点

→72時間以上運転可能な非常用発電機に更新

○燃料タンク容量不足により非常用発電設備の72時間連続運転が不可能な防災拠点

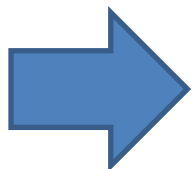
→燃料タンクの増設



非常用発電機



燃料タンク



大規模停電時の業務継続性強化

Ⅱ．速やかに実施すべき対策

- (1) 施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組
- (2) 社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組
- (3) 気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組
- (4) 技術研究開発の推進

(3) 気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組

① 気候変動への適応

- 計画的な安全度確保・向上対策の推進
- 状況監視と維持管理の高度化

② 広域的かつ長期的な大規模豪雨に対する対策

- OTEC—FORCEの体制強化
- 災害時、災害後の迅速な情報収集体制の確保
- 多機関連携型タイムラインの拡充

③ 住民の住まい方の改善

- 災害リスクの現地表示
- 災害リスクへの配慮の推進

計画的な安全度確保・向上対策の推進

○今後、さらに気候変動等による影響が拡大する中で、計画的に安全度を確保・向上させるための取組を推進。

対策の内容・効果

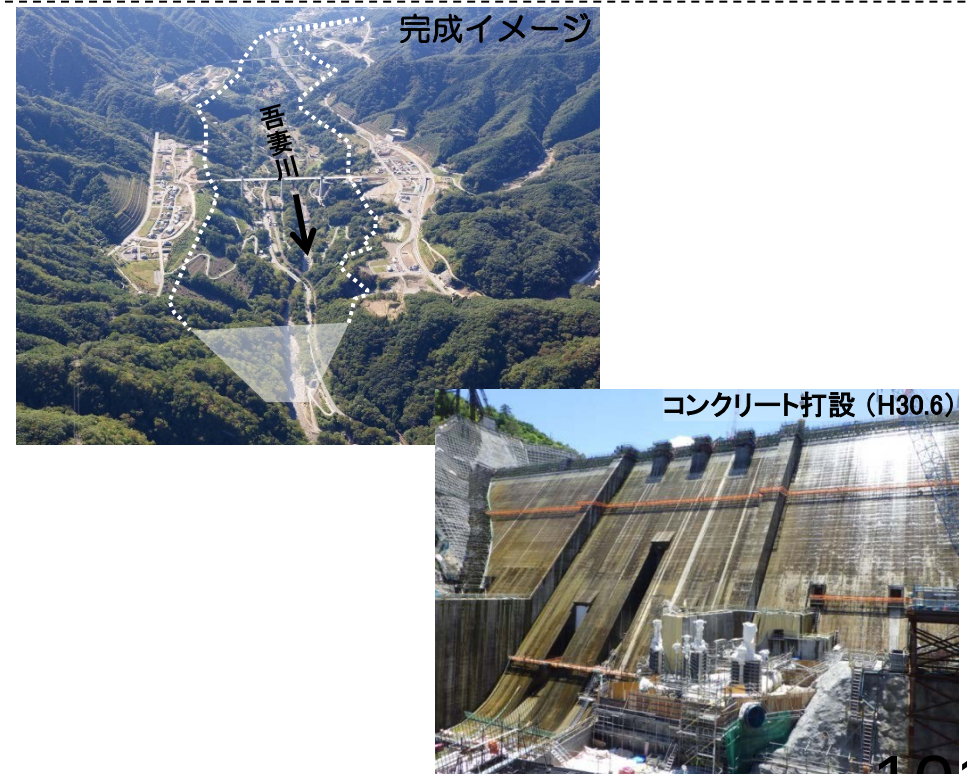
信濃川・大河津分水路(新潟県)

- 分水路の最下流部の流下断面がネックとなり、洪水時には上流の長岡市付近までせき上げが発生。
- このため、掘削による河道拡幅等を実施。



ハッ場ダム(群馬県)

- 利根川などの洪水被害の軽減を図るとともに、流水の正常な機能の維持、水道用水・工業用水の供給、発電を行うことが目的。
- 平成31年度までの完成に向けて事業を推進。



計画的な安全度確保・向上対策の推進

- 平成30年7月豪雨では砂防堰堤が土石流を捕捉している事例が確認された一方、無施設の箇所等では土砂災害が生じた。
- 未然に土砂災害を防止するため、計画的な砂防堰堤や遊砂地等の整備を推進することの必要性が再確認された。

対策の内容・効果

さかちようこやうら くれしてんのうふくうらちよう
坂町小屋浦および呉市天応福浦町では、施設の有無が被害を大きく左右

平成30年7月豪雨時の土石流捕捉状況

①堰堤無し

坂町小屋浦地区
下流被害あり

②堰堤有り

呉市天応福浦町地区
下流被害なし
(保全人家116戸)

①堰堤無し



②堰堤有り



計画的な安全度確保・向上対策の推進

- 気候変動等の影響で、今後、下水道の施設計画を超過する降雨が増加するとともに、現在の施設計画で設定している降雨確率が将来的に上昇することが見込まれている。
- 下水道の施設計画を超過する降雨に対する機能・影響の評価が必要。

対策の内容・効果

浸水シミュレーション等により、生命への影響が懸念される地下街がある地区などについて想定最大規模や既往最大の降雨など施設計画を超過する降雨に対する浸水リスクを把握し、下水道施設の機能・影響を評価することを推進。
この際、下水道施設以外のストックも必要に応じて考慮して評価し、多様な主体と連携しつつ必要な対策を検討。

内水浸水想定区域図の作成方法

- ・浸水シミュレーションによる内水浸水想定
- ・地形情報を活用した内水浸水想定
- ・浸水実績を活用した内水浸水想定

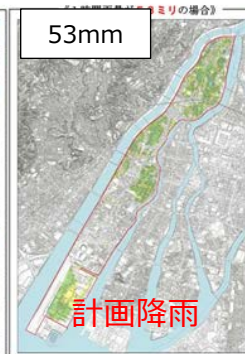
降雨の違いによる内水浸水想定区域の変化を示した事例
(広島県広島市)

右図の数値は1時間雨量
近年、想定最大規模の降雨
130mm/hに近い121mm/h
の降雨が発生

浸水(内水)想定区域図

平成26年3月時点の下水道施設に5種類の雨が降った場合の浸水を想定したものです。
最新の気象情報に、ご注意ください。

浸水の深さ	
	100～150cm
	50～100cm
	20～50cm
	10～20cm



計画降雨

既往最大降雨
(H26当時)

想定最大規模の降雨量

想定最大規模降雨の降雨量については、日本を降雨特性が似ている15の地域に分け、それぞれの地域において観測された最大の降雨量(地域ごとの最大降雨量)により設定することを基本とする。



※ 1時間雨量は地域により異なるが、概ね125～160mm

状況監視と維持管理の高度化

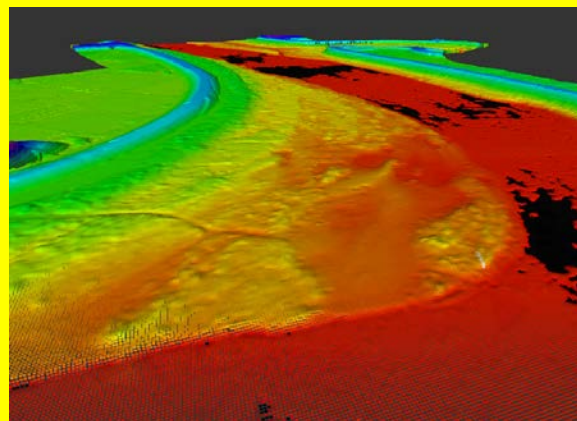
- レーザ計測などによる三次元データの活用を推進し、河川の状態を面的・定量的に把握する。
- 多様な計測データ等により得られた情報を、変化予測などに活用することで維持管理の高度化・高精度化を図る。

対策の内容・効果

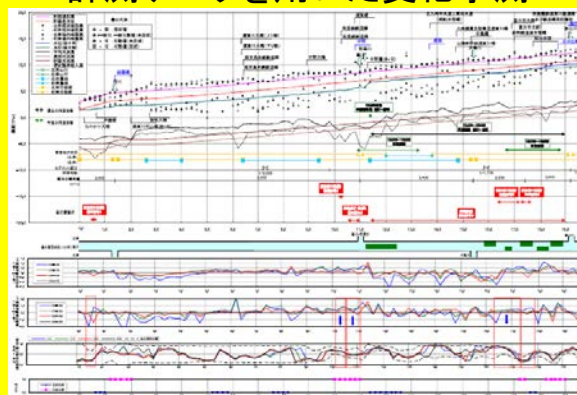
樹木繁茂・土砂堆積状況等を三次元データを活用し、面的・定量的に把握



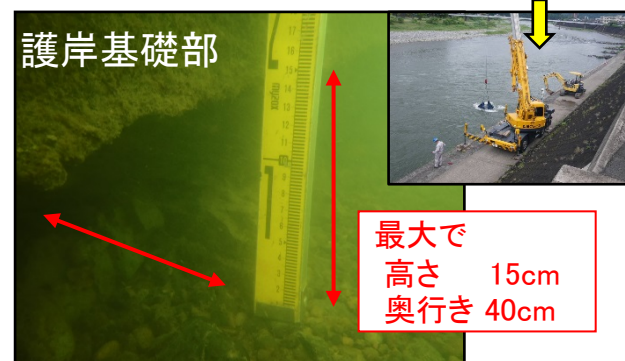
面的な計測データによる河道形状の把握



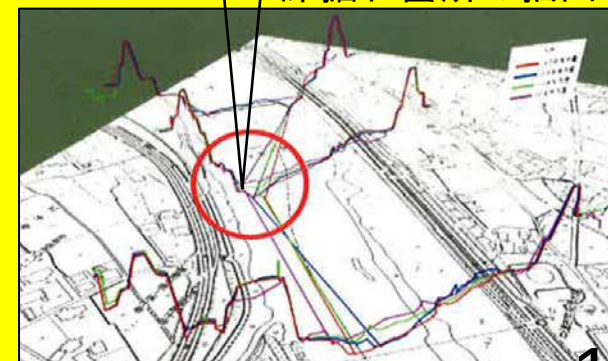
計測データを用いた変化予測



河床の経年変化、滞筋の位置などから深掘れ進行箇所を抽出し、対策を実施



深掘れ箇所の抽出



TEC-FORCEの体制強化

○今後も広域的な水災害の発生が懸念されることを踏まえ、TEC-FORCEの活動の円滑化・迅速化を図るための法的措置の検討や、民間の人材育成・活用、迅速な情報収集力の強化等、TEC-FORCEの災害発生時のより円滑な活動を目指す。

対策の内容・効果

対策の内容

- TEC-FORCEの活動の円滑化・迅速化を図るための法的措置を検討
- 本省、地方整備局にTEC-FORCEの活動をマネジメントする機能の強化・人員の拡充
- 初動対応力強化のため、TEC-FORCEが緊急的に対応するための予算制度を拡充
- 被災状況の早期把握のため、TEC-FORCEの装備品を充実
- 民間の人材を育成・確保する方策を検討

効果

- 水災害が広域的かつ同時多発的に発生し、多数の地方公共団体が被災した場合でも、的確な支援が可能



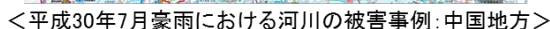
民間企業との訓練の充実・研修の開催(イメージ)



ICT技術の活用(イメージ)

対策の内容・効果

- 平成30年7月豪雨等では、
広域的かつ迅速な被害状況
の情報収集が困難であった。



●大規模な災害が発生した7月7日の3日経過した10日(11:30時点)で、一部で「調査中」となっている。

- 現地の情報が必要な場合でも、迅速な現地状況の把握が可能となるよう遠隔・非計測機器等の導入

【对策事例】

- ①複数箇所に、台風通過直後の強風下においても、飛行可能な全天候型ドローンの導入。
- ②水面下の状況を迅速に把握するための陸上・水中レーザードローンの導入。



- 早期の復旧対策の実施
避難等に資する情報の
提供

○被災状況を速やかに把握し、
対策の実施



災害リスクの現地表示

- 平成30年7月豪雨の被災地では、土砂災害警戒区域が指定されていてもそれを認識せず避難しない住民も存在。
- 水害については、居住地域をまるごとハザードマップと見立て、生活空間である“まちなか”に水防災にかかわる各種情報(想定浸水深や避難所の情報等)を標示する「まるごとまちごとハザードマップ」の取組を推進しているところ。
- 土砂災害警戒区域等の情報を活用し、避難行動へつなげるためのソフト対策の取組が必要。

対策の内容・効果

- 平常時・緊急時問わずに土砂災害警戒区域を現地で確認することができる看板等の整備、自主防災マップの作成、地域間の取り組み状況の共有、防災リーダーの育成などのソフト対策を図くまるごとまちごとハザードマップの事例>



電柱に浸水想定深や避難所の情報等を標示

【洪水関連図記号の例】



- 避難所
災害時の避難先となる安全な建物を示す。



- 洪水
当該地域が洪水の影響を受ける可能性がある地域であることを示す。

全 景



近 景



土砂災害警戒区域の標識の設置例(岐阜県下呂市)



防災マップの作成イメージ

災害リスクへの配慮の推進

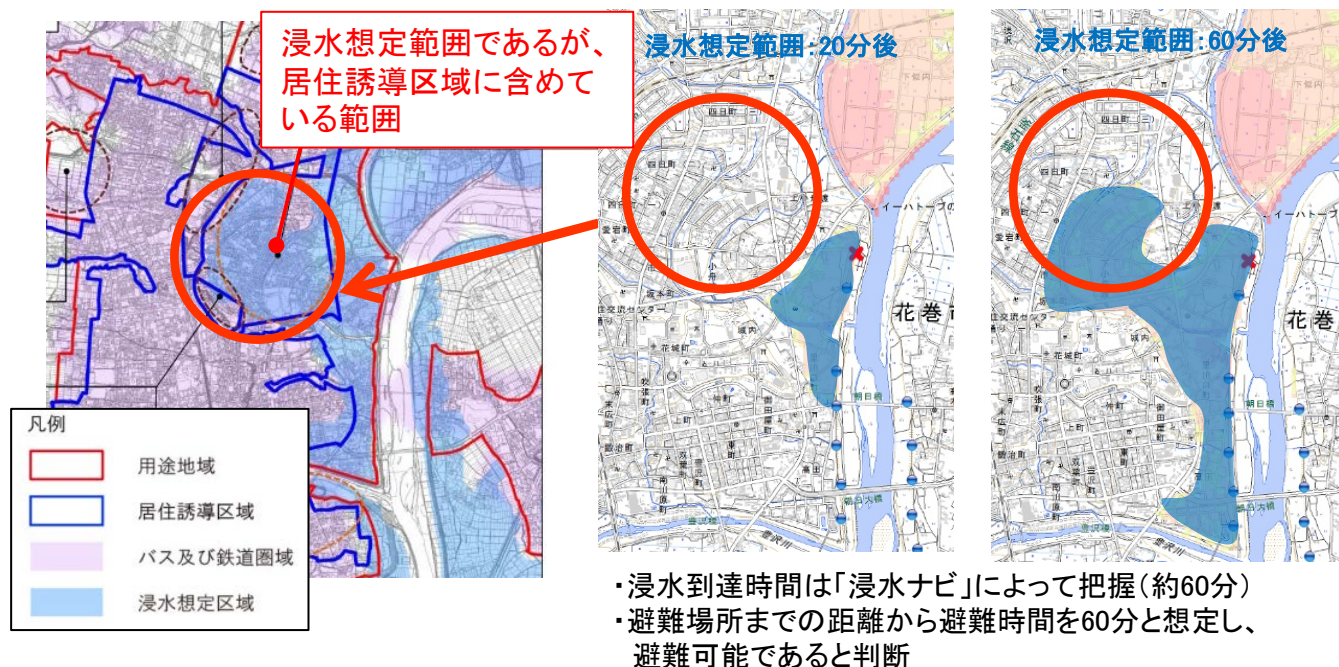
○ 気候変動の影響等による豪雨の増加などの水災害リスクの変化を踏まえた住民の住まい方の工夫を推進するため、大規模氾濫減災対策協議会等において、事例を紹介する。

対策の内容・効果

【岩手県花巻市の事例】

- 浸水開始20分以降、浸水が想定される地域は居住誘導区域に含めない。
- ただし、ソフト対策を充実させて円滑な避難を支援した上で、一部のエリアは居住誘導区域に含める。

<災害リスク情報を活用した居住誘導区域の設定>



<避難指示・勧告にあたってのソフト対策>

・豪雨等による浸水等のおそれがある場合は、防災ラジオやエリアメール、広報車などによる避難指示・勧告を行う。



防災ラジオ



エリアメール

<居住誘導区域外の区域での対応>

・居住誘導区域外の区域では、特定開発行為の届出にあわせてリスク情報を再周知、必要なアドバイスを検討

Ⅱ．速やかに実施すべき対策

- (1) 施設能力を上回る事象が発生するなかで、人命を守る取組
- (2) 社会経済被害の最小化や被災時の復旧・復興を迅速化する取組
- (3) 気候変動等による豪雨の増加や広域災害に対応する取組
- (4) 技術研究開発の推進

(4) 技術研究開発の推進

① リスク評価の高度化

- 気候変動によるリスク変化の解明
- 様々な水災害の発生メカニズムの解明
- 各種災害リスクの統一的な評価手法の開発
- 豪雨等による社会経済被害の把握

② リスクに応じた防災・減災対策の充実

- 顕在化している気候変動の影響を踏まえた対策
- 洪水予測精度の向上
- 降雨予測を活用したダム操作の高度化

③ 住民避難に資するリスク情報の高度化

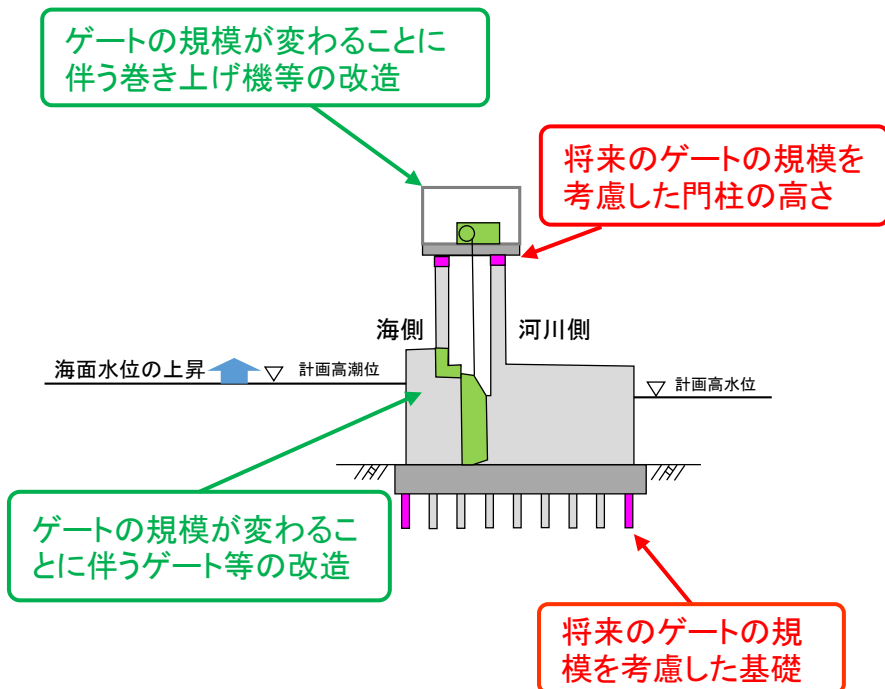
- 土砂災害警戒情報及び補足情報の高度化
- 住民避難に資する情報提供

気候変動によるリスク変化の解明

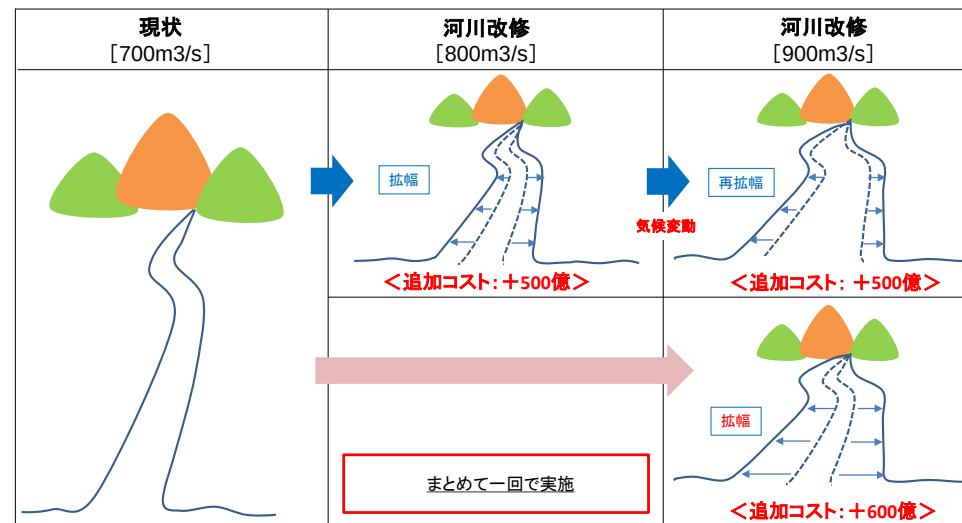
○ 気候変動による降雨量や気象現象の変化に対応するため、技術的な検討を推進。

対策の内容・効果

○ 水位上昇に対する水門設計での対応
(イメージ)



○ 将来の予測結果を考慮した治水計画の見直し (イメージ)



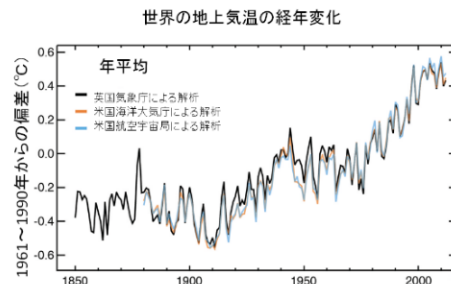
参考：顕在化している気候変動の影響と今後の予測(外力の増大)

既に発生していること

今後、予測されること

気温

- ◆ 世界の平均地上気温は1850～1900年と2003～2012年を比較して0.78℃上昇

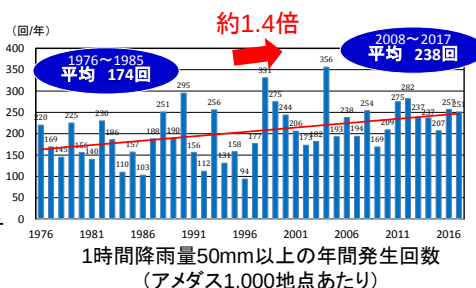


- ◆ 気候システムの温暖化については疑う余地がない
- ◆ 21世紀末までに、世界平均気温が更に0.3～4.8℃上昇

出典：気候変動に関する政府間パネル(IPCC)：第5次評価報告書、2013

降雨

- ◆ 強雨の発生件数が約30年前の約1.4倍に増加
- ◆ 2012年以降、全国の約3割の地点で、1時間当たりの降雨量が観測史上最大を更新



- ◆ 1時間降雨量50mm以上の発生回数が2倍以上に増加

出典：気象庁：地球温暖化予測情報 第9巻、2017

(参考)気候変動による将来の降雨量、流量、洪水発生確率の変化倍率

前提となる気候シナリオ	降雨量変化倍率 (全国一級水系の平均値)	流量変化倍率 (全国一級水系の平均値)	洪水発生確率の変化倍率 (全国一級水系の平均値)
RCP8.5(4℃上昇に相当)	約1.3倍	約1.4倍	約4倍
RCP2.6(2℃上昇に相当)	約1.1倍	約1.2倍	約2倍

※降雨量変化倍率は、20世紀末(1951年-2011年)と比較した21世紀末(2090年)時点における一級水系の治水計画の目標とする規模の降雨量変化倍率の平均値

※降雨量変化倍率のRCP2.6シナリオ(2℃上昇に相当)は、産業革命以前に比べて全球平均温度が4℃上昇した世界をシミュレーションしたd4PDFデータを活用して試算

※降雨量変化倍率のRCP8.5シナリオ(4℃上昇に相当)は、表中のRCP8.5シナリオ(4℃上昇に相当)の結果を、日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について(お知らせ)「環境省、気象庁」から得られるRCP8.5、RCP2.6の関係性より換算

※流量変化倍率は、降雨量変化倍率を乗じた降雨より算出した一級水系の治水計画の目標とする規模の流量変化倍率の平均値

※洪水発生確率の変化倍率は、一級水系の現在の計画規模の洪水の、現在と将来の発生確率の変化倍率の平均値

(例えば、洪水発生確率が1/100から1/50に変化する場合は、洪水発生確率の変化倍率は2倍となる)

※降雨量変化倍率は国土技術政策総合研究所による試算値。流量変化倍率と洪水発生確率の変化倍率は、各地方整備局による試算値。

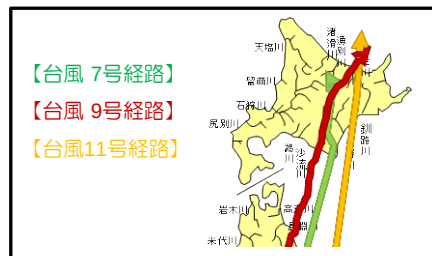
参考: 顕在化しつつある気候変動の影響(現象の変化)

既に発生していること

今後、予測されること

台風

- ◆ 平成28年8月に、統計開始以来初めて、北海道へ3つの台風が上陸
- ◆ 平成25年11月に、中心気圧895hPa、最大瞬間風速90m/sのスーパー台風により、フィリピンで甚大な被害が発生



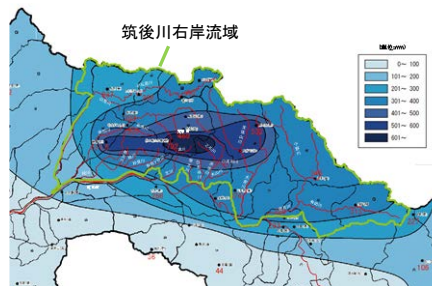
平成28年8月北海道に上陸した台風の経路

- ◆ 日本の南海上において、**猛烈な台風の出現頻度が増加**※
- ◆ 台風の通過経路が**北上する**
- ◆ 台風が**大型化する**

※出典: 気象庁気象研究所「記者発表資料「地球温暖化で猛烈な熱帯低気圧(台風)の頻度が日本の南海上で高まる」、2017

局所豪雨

- ◆ 平成29年7月九州北部豪雨では、朝倉市から日田市北部において観測史上最大の雨量を記録



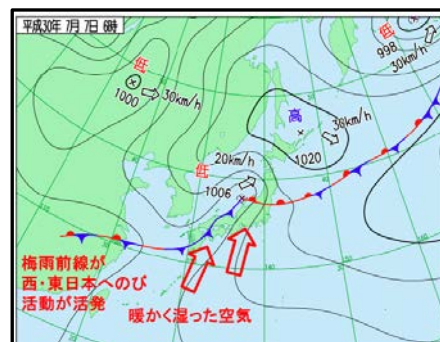
平成29年7月筑後川右岸流域における12時間最大雨量

- ◆ 短時間豪雨の**発生回数と降水量がともに増加**

出典: 第2回 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会

前線

- ◆ 平成30年7月豪雨では、梅雨前線が停滞し、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨が発生
- ◆ 特に長時間の降水量について多くの観測地点で観測史上1位を更新



平成30年7月豪雨で発生した前線

- ◆ 停滞する大気のパターンは、増加する兆候は見られない
- ◆ 流入水蒸気量の増加により、**総降雨量が増加**

出典: 第2回 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会、第2回 実行性のある避難を確保するための土砂災害対策検討委員会、中北委員資料

様々な水災害の発生メカニズムや気候変動影響によるリスク変化の解明

- 大規模洪水時には、土砂の堆積と洪水の氾濫が同時に発生する土砂・洪水氾濫による被害増大が懸念されるため、生産土砂量の推定手法の高度化等、土砂・洪水氾濫の影響範囲の推定に向けた研究開発を推進する。
- また、山地部から平野部までの土砂・洪水氾濫のリスクを予め推定し、リスク情報として提供する手法について検討を進める。

対策の内容・効果

(過去事例分析)

- 過去に発生した土砂・流木の発生・流下・堆積を伴う水害事例分析
- 山地部における土砂の流下・堆積機構の把握及び河川への土砂供給のポテンシャルを評価する地形的指標の検討

(堆積条件等の整理)

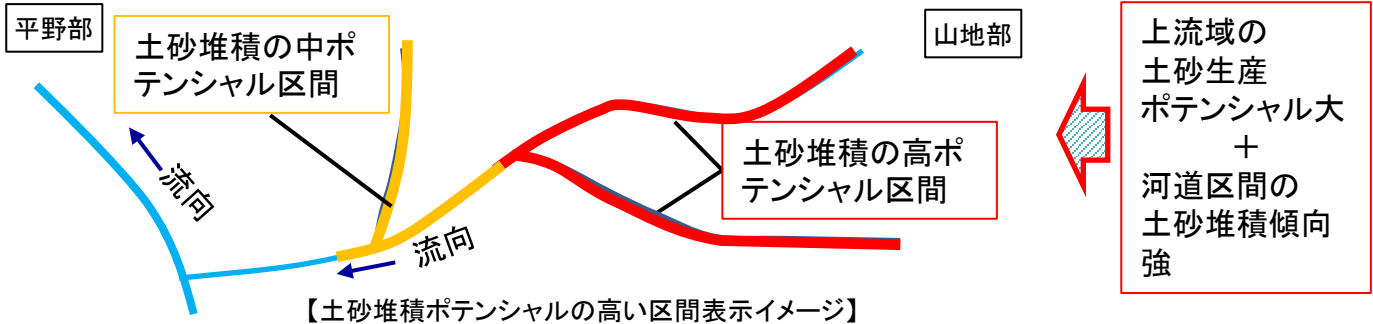
- 河床と混じり合わず流下する細粒土砂の堆積条件の整理
- 山地部からの供給土砂が大量に堆積しうる流域条件と河道条件の整理

(大規模洪水時における土砂・流木の流下・堆積を考慮した水害リスクの評価手法の開発)

- 最大規模の土砂・流木の流出量の想定
- 土砂・流木の流下・堆積量の推定方法の開発

リスク情報の提供

土砂堆積ポテンシャルの大きい区間の抽出手法の開発



大規模洪水時における土砂・流木の流下・堆積を考慮した水害リスクの評価手法の開発



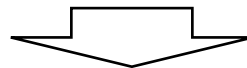
豪雨等による社会経済被害の把握

- 社会経済被害の最小化に向けた防災・減災対策を推進するため、豪雨等により想定される被災地内外への波及被害を把握することが必要。
- 被災地域における道路・鉄道の寸断や生産設備の損傷がサプライチェーン等に及ぼす経済的な影響についてできる限り定量的に推計する手法を検討。

対策の内容・効果

■【社会経済活動への影響】 例:平成30年7月豪雨

- 鉄道は、最大で32事業者、115路線で運転休止（JR貨物の輸送量の約33%で運転中止）
- 直接被害を受けた工場のほか、部品工場の被災や主要道路の通行止によりサプライチェーンが寸断され、広島県を拠点とする自動車メーカーをはじめ、多くの工場で操業停止が発生



豪雨等による社会経済被害の把握するために、被災地内外への経済的な波及被害の推計手法を検討

発災約1ヶ月後の主な営業停止等の状況

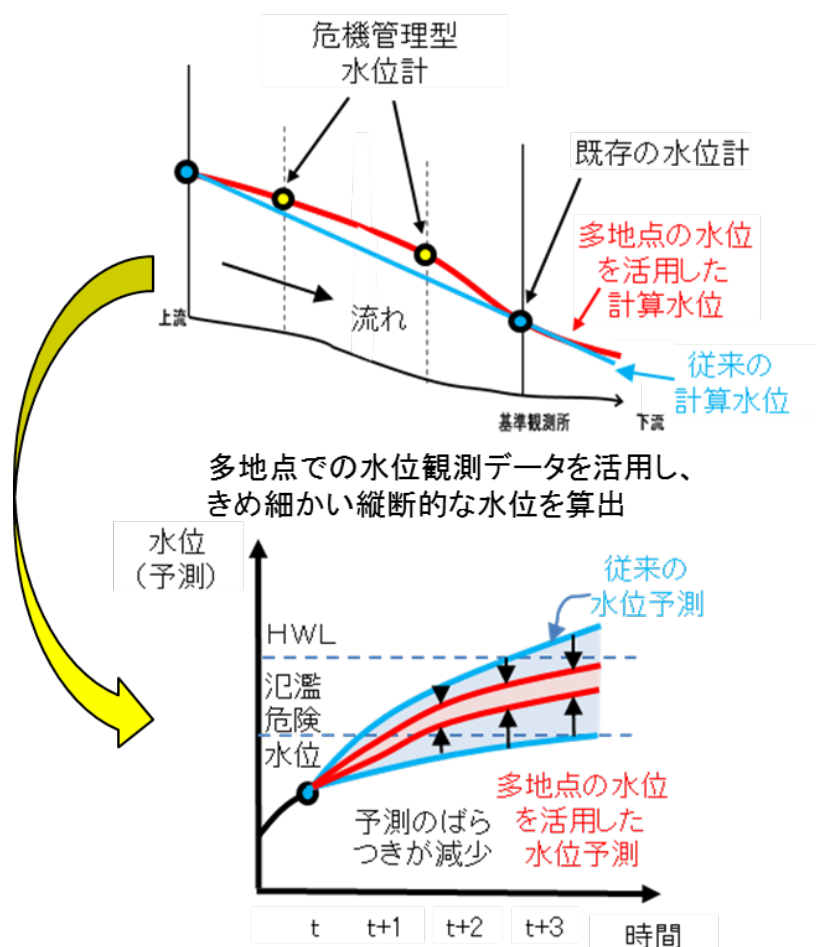
業種等	被害状況
マツダ	操業再開 (一時本社工場など2工場で操業停止) 減産体制とした結果、営業利益で約280億円の損失見通し
ダイハツ工業	操業の可否は日毎に判断 (京都工場や滋賀工場などで操業停止)
コカ・コーラ ボトラーズ ジャパン	広島県三原市の工場で浸水被害により操業停止
キューピー (株)	缶製造の委託先が浸水被害を受け、操業停止のため、一部製品の製造・販売を休止
ヤマト運輸	4県の一部で荷受け停止(最大14府県で荷受け停止)



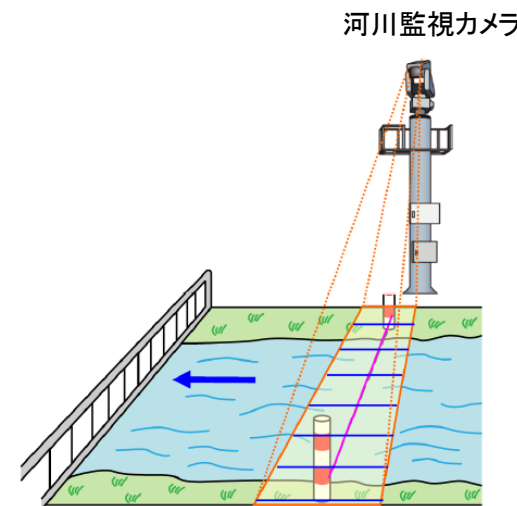
洪水予測精度の向上

住民の避難やダム等の河川管理施設の操作の高度化を図るため、関係機関とも連携して、洪水予測の精度を向上させるための研究を進める。

また、中小河川における洪水についても、危機管理型水位計の活用や画像解析技術の応用等により予測精度を高めるための研究を進める。



洪水予測モデルに多地点での水位観測データをリアルタイムに反映させ、予測の精度を向上



画像解析技術の応用による
流量観測の高度化

中小河川における洪水についても、
洪水の予測精度を高めるための研究を進める

降雨予測を活用したダム操作の高度化

- 洪水調節機能の更なる強化に向けて、降雨量やダム流入量の予測精度を向上させる技術開発を推進するとともに、それらの予測技術を活用した操作の高度化等を検討する。

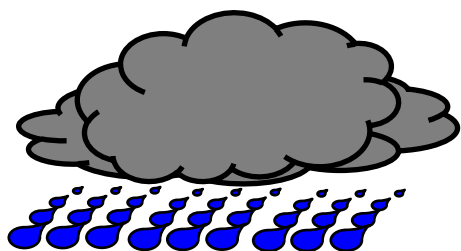
<事前放流の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数日前)の予測精度向上>

アンサンブル予測の活用や流域内の利水ダムも含めたダム群で治水・利水の役割をカバーするバックアップ制度に関する方法論の確立に向けた検討等を含め、技術開発の推進

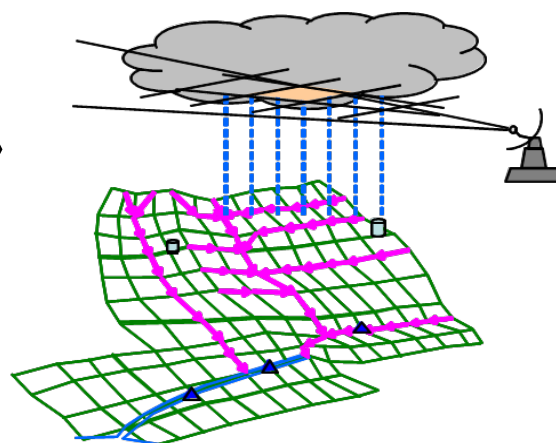
<洪水調節の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数時間前)の予測精度向上>

- ・降雨量やダム流入量の予測精度を向上させる技術開発(レーダー等による短時間降雨予測含む)
- ・ダム管理の観点から操作を高度化するにあたり求められる予測精度の明確化

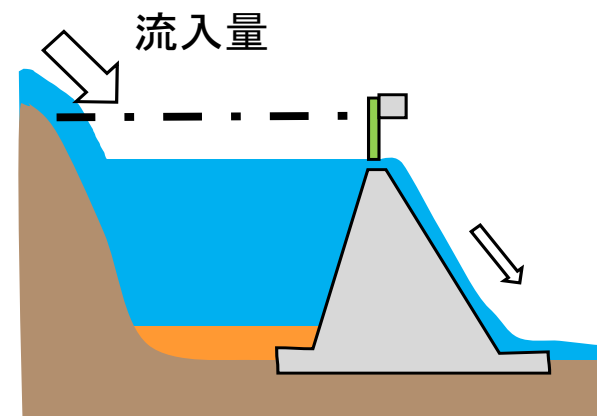
降雨量予測精度の向上



ダム流入量予測精度の向上



予測精度の向上に基づく
ダムの操作の高度化



土砂災害警戒情報及び補足情報の高度化

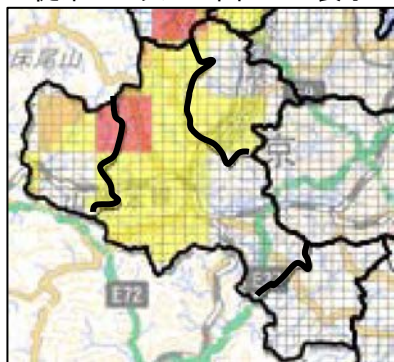
- 土砂災害警戒情報の精度向上を図るため、土砂災害の危険度を示すメッシュ単位の情報化市町村による避難勧告等の発令や避難の判断に有効に活用されるよう、ウェブサイト上での表示や周知・伝達手法の改善につながる技術開発を行う。
- 市町村長が避難勧告を適時・適切に発令できるよう、より長い予測期間を確保するとともに、土砂災害の切迫性の高さを認識しやすくするため、レーダー雨量計の有効活用による線状降水帯形成の早期検知等、土砂災害警戒情報を補足する情報の充実につながる技術開発を進める。

避難勧告等に資する表示や伝達手法の改善(例)

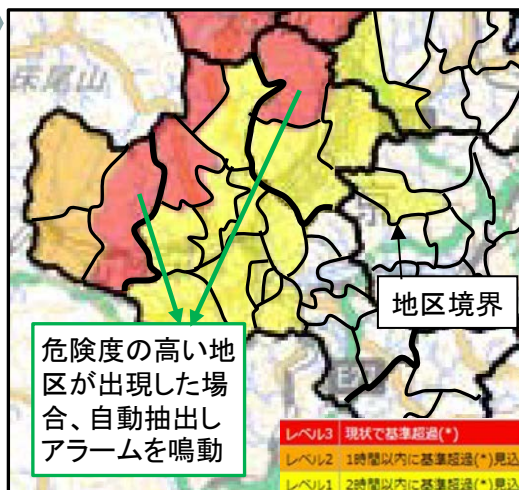
- ・メッシュ単位に加え、避難勧告の発令単位(自治会、町内会、土砂災害警戒区域等)でも危険度を表示
- ・危険度の高い地域を自動抽出しアラームを鳴動等により市町村の避難勧告判断を支援。

従来の表示に加え避難勧告発令単位でも表示

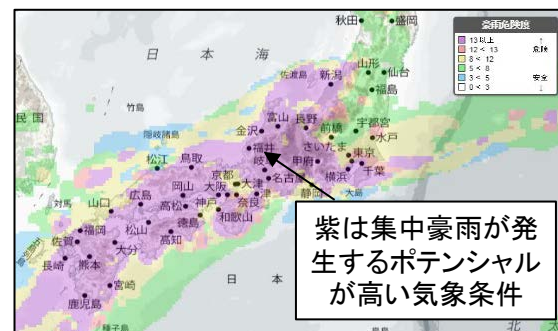
従来のメッシュ単位での表示



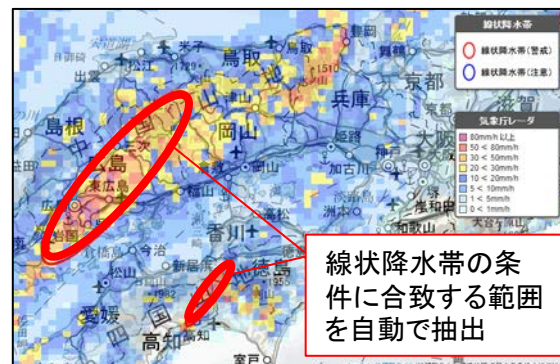
避難勧告発令単位の危険度表示イメージ
※京都府のシステム表示例に加筆



切迫性の高さを認識しやすくするための改善(例)



線状降水帯を形成するような気象条件かどうかを**集中豪雨ポテンシャル**で監視



気象レーダーによる強雨域の形状等から**線状降水帯の形成を自動抽出**

住民避難に資する情報提供

最新のVRやAI技術を活用する等し、ハザードマップをよりリアルな浸水被害がわかるように住民に見せる工夫や、さまざまな観測情報等からよりの確なタイミングで避難情報が出せるようAI等を活用した避難判断のための支援システム等の開発を進める。

AR技術の例

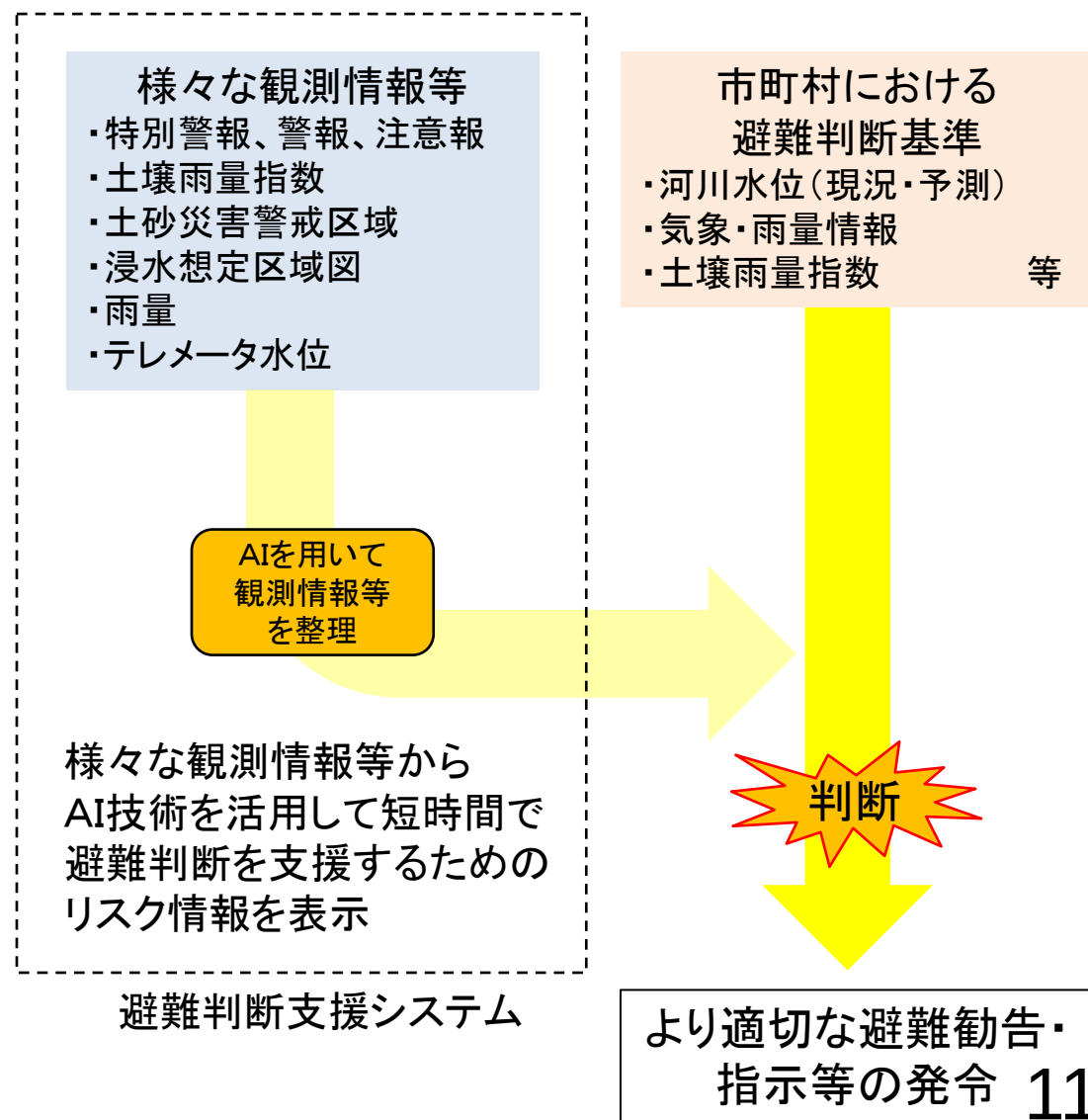


ストリートビューが存在する、任意道路のメッシュをクリックすればその地点での想定浸水深が見られる機能の開発

VR技術の例



単独仮想(VR)洪水体験(視覚+聴覚)ツールの構築



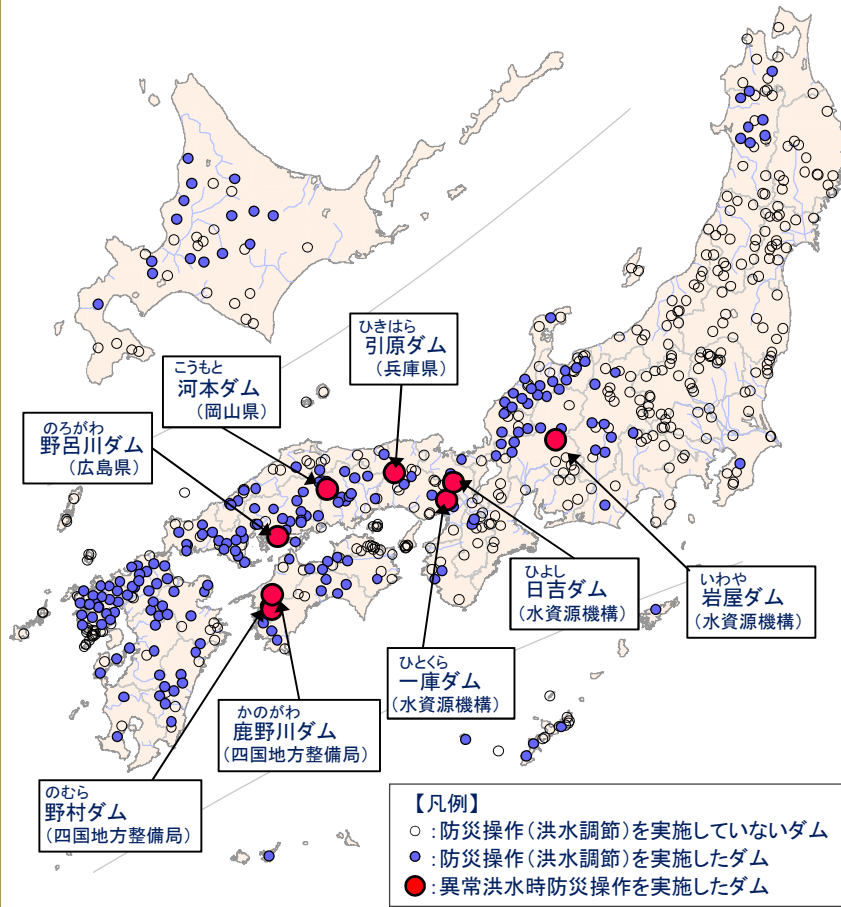
異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて

～「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」の提言～

○平成30年7月豪雨を踏まえ、気候変動の影響等により今後も施設規模を上回る異常洪水が頻発することが懸念される中、そうした事態に備え、より効果的なダムの操作や有効活用の方策、ダムの操作に関わるより有効な情報提供等のあり方について、ハード・ソフト両面から検討することを目的に検討会を設置。3回の検討会を開催し、提言をとりまとめ。

<平成30年7月豪雨のダムの防災操作(洪水調節)の状況>

国土交通省所管ダム558ダムのうち213ダムで洪水調節を実施し、被害の軽減・防止効果を発揮。そのうち、**8ダムにおいては、洪水調節容量を使い切る見込みとなり、ダムへの流入量と同程度のダム流下量(放流量)とする異常洪水時防災操作に移行。**



【委員】

加藤孝明 東京大学生産技術研究所 准教授
佐々木隆 国土技術政策総合研究所河川研究部水環境研究官
角哲也 京都大学 防災研究所 教授 <委員長>
関谷直也 東京大学大学院情報学環 准教授
中北英一 京都大学 防災研究所 教授
森脇亮 愛媛大学大学院理工学研究科 教授
矢守克也 京都大学 防災研究所 教授

【スケジュール】

9月27日
第1回検討会
(現状と課題)
11月2日
第2回検討会
(骨子案)
11月27日
第3回検討会
(とりまとめ案)

平成30年7月豪雨におけるダムに関する主な論点

- 異常豪雨によってダムの洪水調節容量を使い切ってしまうことに対し、
 - ・事前放流により、より多くの容量を確保できないか
 - ・異常洪水時防災操作に移行する前の通常の洪水調節段階により多くの放流ができないか
 - ・気象予測に基づく操作を行うことはできないか
- ダムの操作に関わる情報が住民の避難行動に繋がっていないことに対し、
 - ・平常時から浸水等のリスク情報を提供し、認識の共有を図ることが必要ではないか
 - ・情報提供を「伝える」から「伝わる」、さらには「行動する」ように変えることが必要ではないか
 - ・情報提供を市長村長の判断に直結するよう変えることが必要ではないか

対策の基本方針

- ①ハード対策(ダム再生等)とソフト対策(情報の充実等)を一体的に推進
- ②ダム下流の河川改修とダム上流の土砂対策、利水容量の治水への活用など、流域内で連携した対策
- ③ダムの操作や防災情報とその意味を関係者で共有し避難行動に繋げる

異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて

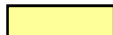
～異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会の提言～

	方策	課題	対応すべき内容	
より効果的なダム操作や有効活用	Ⅰ. 洪水貯留準備操作(事前放流)により、より多くの容量の確保	降雨量等の予測精度(数日前)、貯水位が回復しなかった場合の渇水被害リスク、利水者の事前合意	利水者との調整等による洪水貯留準備操作(事前放流)の充実	
		利水容量内の放流設備の位置や放流能力等の制約	洪水貯留準備操作(事前放流)の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数日前)の予測精度向上 洪水貯留準備操作(事前放流)を充実させるためのダム再生の推進	
	Ⅱ. 異常洪水時防災操作に移行する前の通常の防災操作(洪水調節)の段階で、より多くの放流	下流河川の流下能力不足による制約	洪水調節機能を有効に活用するためのダム下流の河川改修の推進	
		貯水位が低い時点の放流能力等による制約	利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化 洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進	
	Ⅲ. 気象予測に基づく防災操作(洪水調節)	降雨量・ダム流入量予測(数時間前)の精度 予測が外れた場合のリスク、地域の認識共有	防災操作(洪水調節)の高度化に向けた降雨量やダム流入量(数時間前)の予測精度向上 気象予測等に基づくダム操作の高度化を行う場合の環境整備等の対応	
	Ⅳ. 洪水調節容量の増大	ダム型式、地形、地質・施工条件(ダムかさ上げ等) 他の目的を持つ容量の振替	ダムの適切な維持管理・長寿命化の推進(容量を確保するための土砂対策等)	
			利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化【再掲】 洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進【再掲】	
	※全体に関連		ダムの操作規則の点検 ダム下流河川の改修やダム再生等により可能となる操作規則の変更 ダムの洪水調節機能を強化するための技術の開発・導入 気候変動による将来の外力の増大(降雨パターンの変化等を含む)への対応	
より有効な情報提供や住民周知	Ⅴ. 平常時からの情報提供 ～認識の共有～	ダム下流の浸水想定図等が作成されていない	ダム下流河川における浸水想定図等の作成 ダム下流の浸水想定等の充実と活用(市街地における想定浸水深等の表示等)	
		ダムの機能や操作等が十分に認知されていない	ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民への説明 ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民説明の定例化	
		防災情報が災害時の適切な行動に十分活用されていない	ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練 ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型訓練の定例化	
	Ⅵ. 緊急時の住民への情報提供 ～「伝える」から「伝わる」、 「行動する」へ～	緊急性や切迫感が十分に伝わっていない ダム貯水池の状況が十分に伝わっていない 防災情報が利用されていない	洪水時のダムの貯水池の状況を伝えるための手段の充実、報道機関への情報提供 緊急時に地域の住民にとって有用となる防災情報ツールの共有 異常洪水時防災操作へ移行する際の放流警報の内容や手法の変更 ユニバーサルデザイン化された防災情報の提供、伝わりやすい防災用語の検討 プッシュ型配信等を活用したダム情報の提供の充実 ダムに関する情報伝達手法に関する技術開発 水害リスクを考慮した土地利用	
			情報の伝達範囲や手段等の充実	放流警報設備等の改良 放流警報設備等の施設の耐水化 電力供給停止時におけるダム操作に必要な電源等の確保
				大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の参画 避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの開催 避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの定例化 避難勧告等の発令判断を支援するための連絡体制強化 ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの整備 ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの充実
		Ⅶ. 緊急時の市町村への情報提供 ～判断につながる情報提供～		市町村長が避難情報の発令を判断するために必要となる情報やその意味と伝達されるタイミング ダム情報と避難情報の発令の関係の明確化

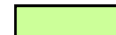
※凡例



： 直ちに対応すべきこと



： 速やかに着手して対応すべきこと



： 研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと

「直ちに対応すべきこと」

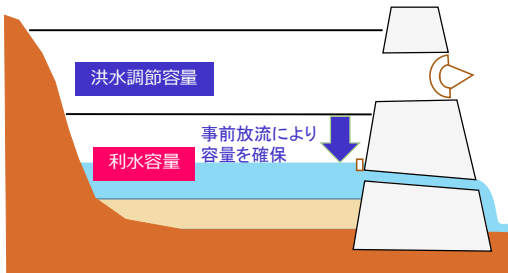
(1) より効果的なダム操作等による洪水調節機能の強化

ダムの操作規則の点検

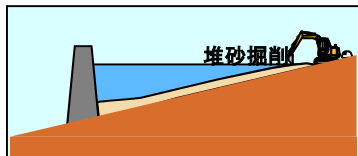
各ダムの事前放流の実施上の課題、ダム下流河川の整備状況等によるダム操作の課題等を点検し、課題を解消

利水者等との調整による洪水貯留準備操作(事前放流)の充実

あらかじめ利水者の協力等を得て、事前放流の充実に図り、より多くの容量を確保



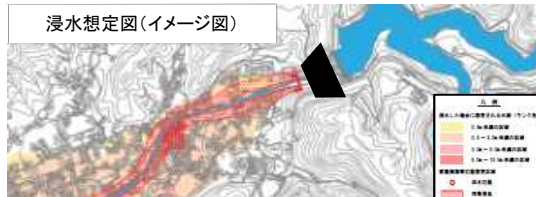
ダムの適切な維持管理・長寿命化の推進(容量を確保するための土砂対策等)



(2) 住民等の主体的な避難の促進

ダム下流河川における浸水想定図等の作成

ハザードマップ作成支援



ダムの操作に関する情報提供等に関わる住民への説明

ダムの操作やその際に提供される情報とその意味、避難行動との関係に関する説明や訓練の実施(ダムの機能やその限界についても理解を深める)

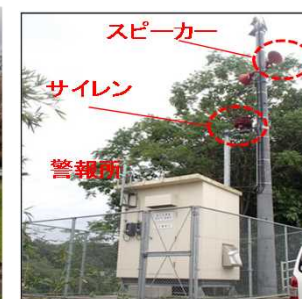


ダムの洪水調節機能を踏まえた住民参加型の訓練



放流警報設備等の改良

避難勧告等を発令する市町村とも調整しつつ、警報区間の見直し、サイレンやスピーカ等の設備改良等



異常洪水時防災操作へ移行する際の放流警報の内容や手法の変更

避難勧告等を発令する市町村とも連携しつつ、より切迫感を持って緊急性を伝えられるような警報手法に変更

【(例)スピーカー(各警報所・警報車)から切迫感の伝わるアナウンスに変更】

旧:「異常洪水時防災操作に移行……」⇒ 新:「これまでに経験のないような洪水…、直ちに……」

緊急時に地域の住民にとって有用となる防災情報ツールの共有

- ・その地域の住民の避難行動に有益なウェブサイト等の防災情報ツールを共有
- ・市町村と連携した整備



地域のスーパーマーケットに設置された地域気象情報モニター(三重県伊勢市中島学区)

洪水時のダムの貯水池の状況を伝えるための手段の充実や報道機関への情報提供

- ・ダムの貯水位等の情報提供
- ・報道機関への情報提供



地元ケーブルテレビを活用したダム貯水池の情報提供

(3) 市町村長による避難勧告等の適切な発令の促進

避難勧告等の発令判断を支援するためのトップセミナーの開催



避難勧告等の発令判断を支援するための連絡体制強化



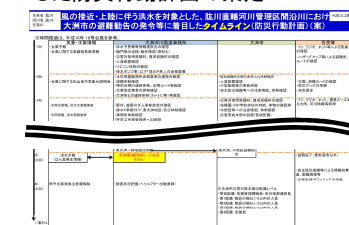
大規模氾濫減災協議会へのダム管理者の参画

ダム管理者が大規模氾濫減災協議会へ積極的に参画し、ダム情報等の認識共有・連携強化



ダムの洪水調節機能を踏まえた避難勧告着目型タイムラインの整備

ダム放流情報等と避難行動を整理した防災行動計画の策定



(4) 安定的なダム操作のための設備等強化

電力供給停止時におけるダム操作に必要な電源等の確保

放流警報設備等の施設の耐水化



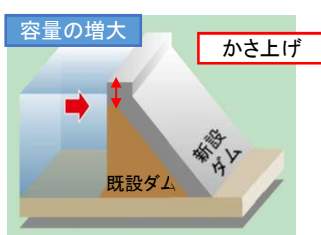
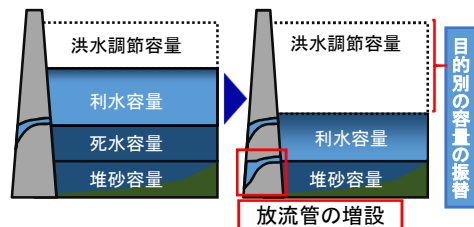
「速やかに着手して対応すべきこと」

(1) より効果的なダム操作等による洪水調節機能の強化

利水容量の治水活用による洪水調節機能の強化

洪水調節機能を強化するためのダム再生の推進

利水容量の治水活用、放流能力の増強、ダムの嵩上げ等により、ダム再生の推進。



洪水貯留準備操作(事前放流)を充実させるための
ダム再生の推進

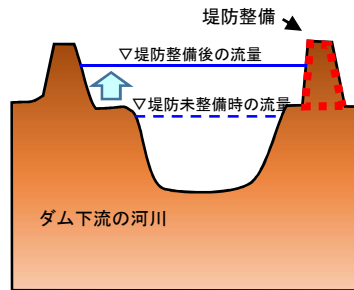
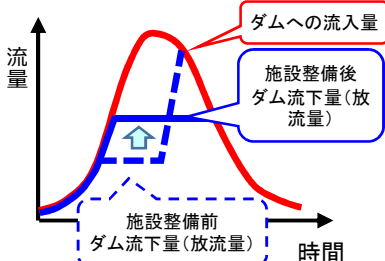
事前放流を充実させるため、
より多くの容量をより短時間で確保
するための放流能力の増強

河川の改修やダム再生
等により可能となる
操作規則の変更

ダム操作のトレードオフの関係を
踏まえつつ関係者と認識共有

洪水調節機能を確保するための**ダム下流の河川改修の推進**

下流河川の流下能力不足により、ダムの有する放流能力よりも減量して放流しているダムにおけるダム下流の河川改修の推進



(2) 住民等の主体的な避難の促進

**ユニバーサルデザイン
化された防災情報の提供、
伝わりやすい防災
用語の検討**



・ダム放流量等の危険度レベルを用いたカラー
表示の情報発信の試行
・伝わりやすい防災用語の検討

ダムの操作に関する情
報提供等に関わる**住民
説明の定例化**

説明会等の定例
化、ダム操作の体
現型ツールを用
いるなどの工夫

ダム下流河川の**浸水想定図
の充実と活用**(市街地におけ
る想定浸水深等の表示等)



ダムの洪水調節機能を踏まえた**住民参加型訓練の定例化**

**プッシュ型配信等を活用したダム情
報等の提供の充実**

プッシュ型配信等の調整・整備(エリアメ
ルの活用等)
※ダム管理者から直接的に住民等に情報提供
するための検討



(3) 市町村長による避難勧告等の適切な発令の促進

避難勧告等の発令判断を
支援するための**トップセ
ミナーの定例化**

トップセミナーの定例化、
より実践的なセミナーと
なるよう改善・充実

ダムの洪水調節機能を踏ま
えた**避難勧告着目型タイ
ムラインの充実**

タイムラインの
更新・改善・充実

「研究・技術開発等を進めつつ対応すべきこと」

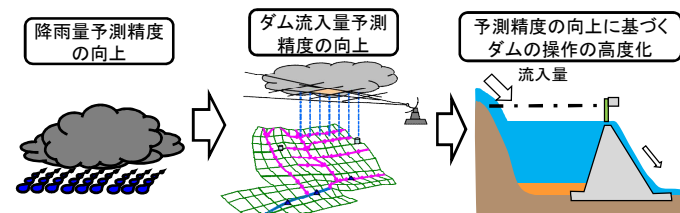
(1) 洪水調節機能の更なる強化

事前放流の高度化に向けた**降雨量やダム流入量(数日前)の予測精度向上**

アンサンブル予測の活用や流域内の利水ダムも含めたダム群で治水・利水の役割をカバーするバックアップ制度に関する方法論の確立に向けた検討等を含め、技術開発の推進

洪水調節の高度化に向けた**降雨量やダム流入量(数時間前)の予測精度向上**

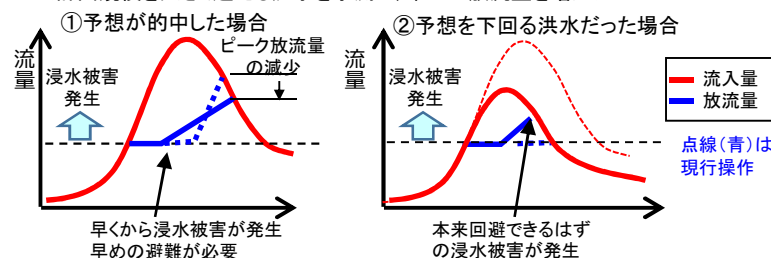
・降雨量やダム流入量の予測精度を向上させる技術開発(レーダー等による短時間降雨予測含む)
・ダム管理の観点から操作を高度化するにあたり求められる予測精度の明確化



気象予測等に基づくダム操作の高度化を行う場合の**環境整備等の対応**

将来的に気象予測等に基づく操作を行うとした場合において、予測と異なる結果となった場合の浸水等の被害リスクを社会的に受容し、リスクを考慮した地域づくりなどの環境整備や制度等のリスクの配分の考え方に関する検討を実施

＜計画規模を大きく超える洪水を予測し、早めに放流量を増加＞



ダムの洪水調節機能を強化するための**技術の開発・導入**

維持管理や施工、ダム管理等に関する技術について、AI活用等も含め、先端的な技術の開発

気候変動による外力の増大(降雨パターンの変化等を含む)への**対応**

ダムを含む治水計画等へ考慮する方法について検討

(2) 住民等の主体的な避難の更なる促進

ダムに係る**情報伝達手法に関する技術開発**

ダムに係る効果的な情報伝達手法の技術開発

水害リスクを考慮した**土地利用**

リスクの低い地域への土地利用の誘導等

平成30年7月豪雨の特徴とダムの防災操作(洪水調節)の総括

○豪雨の特徴

- ・梅雨前線が日本付近に停滞し、日本付近に暖かく非常に湿った空気が供給され続け、大雨となりやすい状況が長期間継続
- ・西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、特に長時間の大雨について多くの観測地点で観測史上1位を更新
- ・瀬戸内地方など、これまでの主要洪水の気象要因が主に台風性の地域において、今回前線性の豪雨により、既往の実績を超える洪水が発生
- ・長時間にわたる降雨期間中に複数回にわたり線状に近い強雨域が西日本を通過し、複数回のピーク流量を形成する洪水が発生

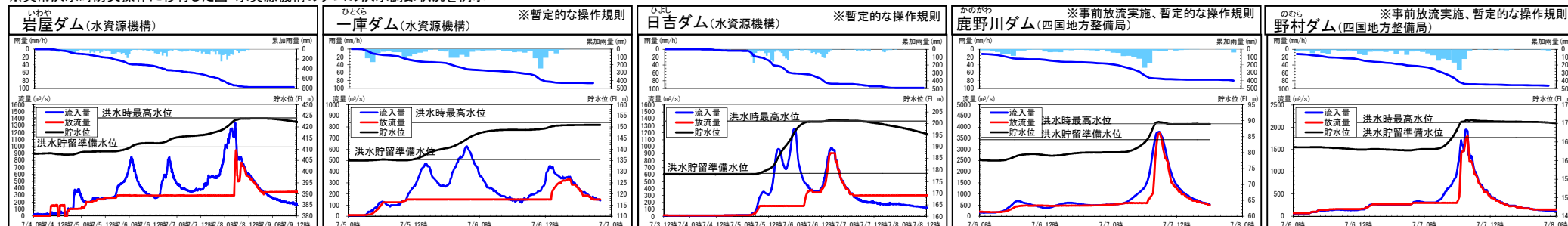
○ダムの防災操作(洪水調節)の総括

- ・国土交通省所管ダムの約4割(213ダム)が洪水調節を実施(そのうち8ダムが異常洪水時防災操作に移行)、流域の被害軽減・防止に効果を発揮
- ・野村ダムと鹿野川ダムは操作規則に則って操作されているが、この度の豪雨に対して洪水調節機能が不足しており、このようなダムが、今後の同等程度以上の洪水を十分に低減させるためには、洪水調節機能を向上させることが必要
- ・気象予測等に基づく防災操作(洪水調節)を操作規則に反映させるためには、更なる技術開発が必要
- ・ダムの洪水調節能力には限界があり、施設能力を超える洪水に対しては、住民の避難行動に繋がる情報を的確に提供し、社会全体で洪水氾濫に備えなければならない
- ・ダム放流量等の情報は、ダムの操作規則等に基づきダム管理者から関係機関へ通知されるほか、ダム管理者から市町村へのホットラインにより伝達等しているものの、情報のインパクトが足りないことや情報の持つ意味が十分に共有されずに確実な避難行動に結び付いていないことが課題

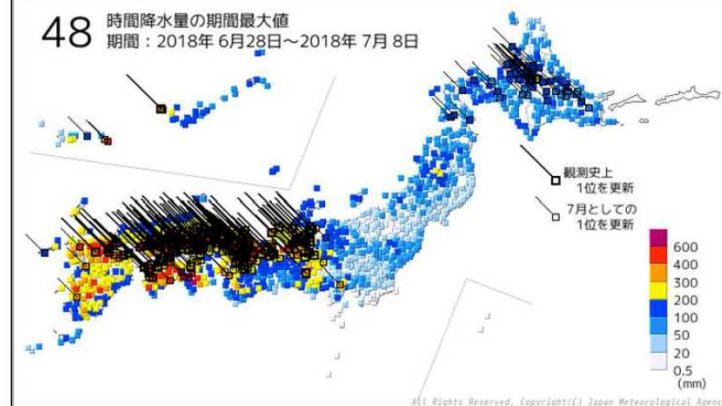
<ダムの洪水調節の特徴: 洪水調節容量の6割以上を使用した22ダム>

- 長時間にわたる降雨による複数のピーク流量を形成する洪水により、洪水調節容量を長時間にわたり使用し続けたダム
- 急激な降雨の増大による鋭いピーク流量を形成する洪水により、洪水調節容量を短時間で一気に使用したダム
- 洪水貯留準備操作(事前放流)を実施してもなお洪水調節容量を使い切り、異常洪水時防災操作へ移行したダム
- 下流河川の流下能力等に応じた暫定的な操作規則において、洪水調節容量を使い切り、異常洪水時防災操作へ移行したダム

※異常洪水時防災操作に移行した国・水資源機構のダムの洪水調節状況を例示



広い範囲で記録的な大雨



48時間降水量の期間最大値(期間2018年6月28日～7月8日)

長時間の大雨

