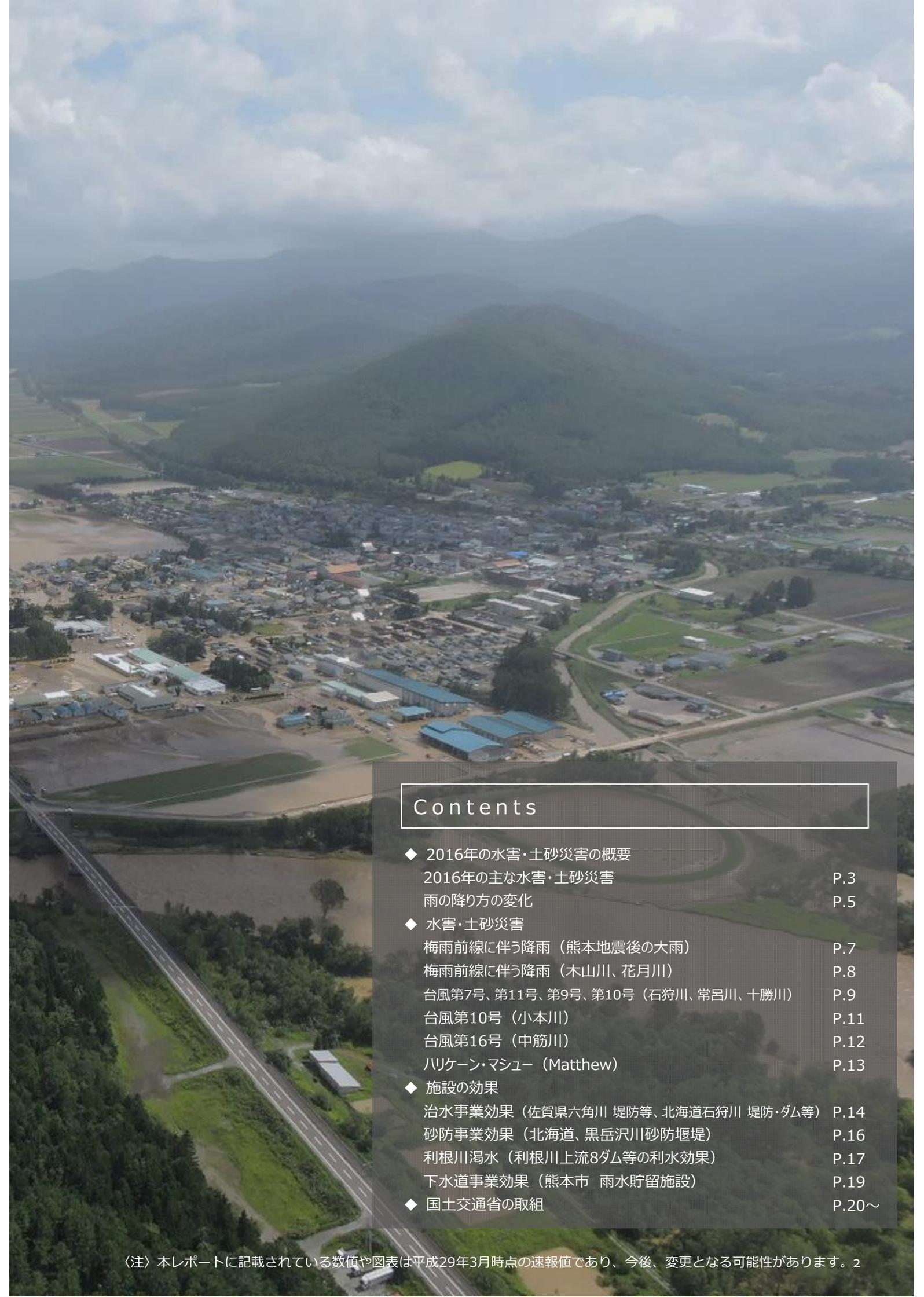




水害レポート 2016

Report of Water-Related Disaster in 2016





Contents

- ◆ 2016年の水害・土砂災害の概要
 - 2016年の主な水害・土砂災害 P.3
 - 雨の降り方の変化 P.5
- ◆ 水害・土砂災害
 - 梅雨前線に伴う降雨（熊本地震後の大雨） P.7
 - 梅雨前線に伴う降雨（木山川、花月川） P.8
 - 台風第7号、第11号、第9号、第10号（石狩川、常呂川、十勝川） P.9
 - 台風第10号（小本川） P.11
 - 台風第16号（中筋川） P.12
 - ハリケーン・マシュー（Matthew） P.13
- ◆ 施設の効果
 - 治水事業効果（佐賀県六角川 堤防等、北海道石狩川 堤防・ダム等） P.14
 - 砂防事業効果（北海道、黒岳沢川砂防堰堤） P.16
 - 利根川渇水（利根川上流8ダム等の利水効果） P.17
 - 下水道事業効果（熊本市 雨水貯留施設） P.19
- ◆ 国土交通省の取組 P.20～

2016年の主な水害・土砂災害

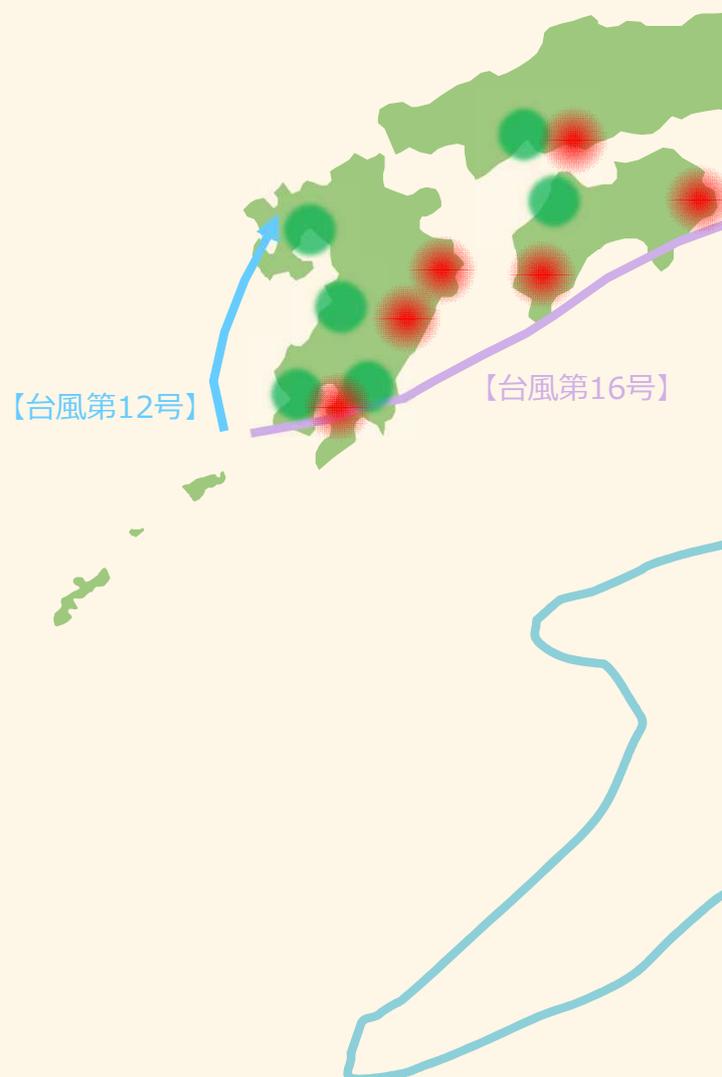
北海道への3つの台風の上陸、東北地方太平洋側への上陸は、気象庁の統計開始（1951年）以来初めて。また、台風第10号では岩手県の高齢者グループホームで9人が亡くなるなど甚大な被害が発生

2016年の主な水害
(床上浸水10戸以上発生)

	水害	主な被災地域
6月	6月19日から続く一連の大雨	広島県
8月	台風第7号	北海道
	8月20日から続く大雨（台風第11号、第9号）	北海道 埼玉県
	台風第10号	北海道 岩手県
9月	台風第16号	徳島県 高知県 大分県 宮崎県 鹿児島県



六角川の浸水被害の様子(6月梅雨前線)



2016年の主な土砂災害
(土砂災害発生件数が100件以上)

	事象名	主な被災地域
4月	熊本地震	熊本県
6月	6月19日から続く一連の大雨	広島県 愛媛県 長崎県 熊本県
8月	台風第10号	北海道 岩手県
9月	台風第16号	宮崎県 鹿児島県



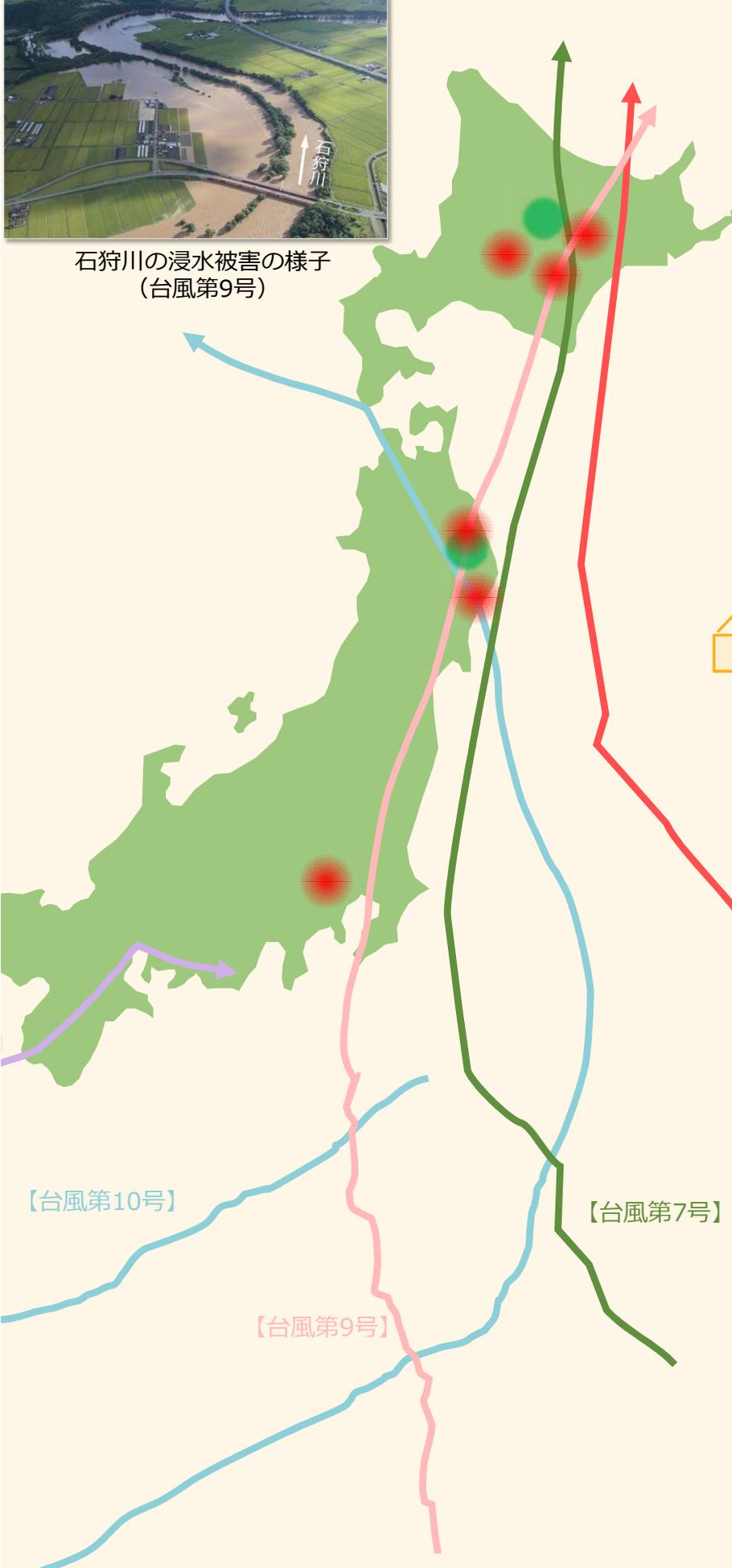
石狩川の浸水被害の様子
(台風第9号)



小本川の浸水被害の様子 (台風第10号)



高齢者グループホームの被災状況
 高齢者グループホーム「楽ん楽ん」
 介護老人保健施設「ふれんどリー岩泉」



土石流等による被害の様子 (台風第16号)

- ➡ : 台風経路
(日本列島に上陸した台風)
- (Red) : 主な水害 (床上浸水10戸以上) が発生した地域
- (Green) : 主な土砂災害 (土砂災害発生件数が100件以上)

雨の降り方の変化

近年、時間雨量50mmを上回る
短時間降雨の発生件数が増加
また、総雨量1,000mm以上の雨も発生する等、
雨の降り方が局地化、集中化、激甚化

概要

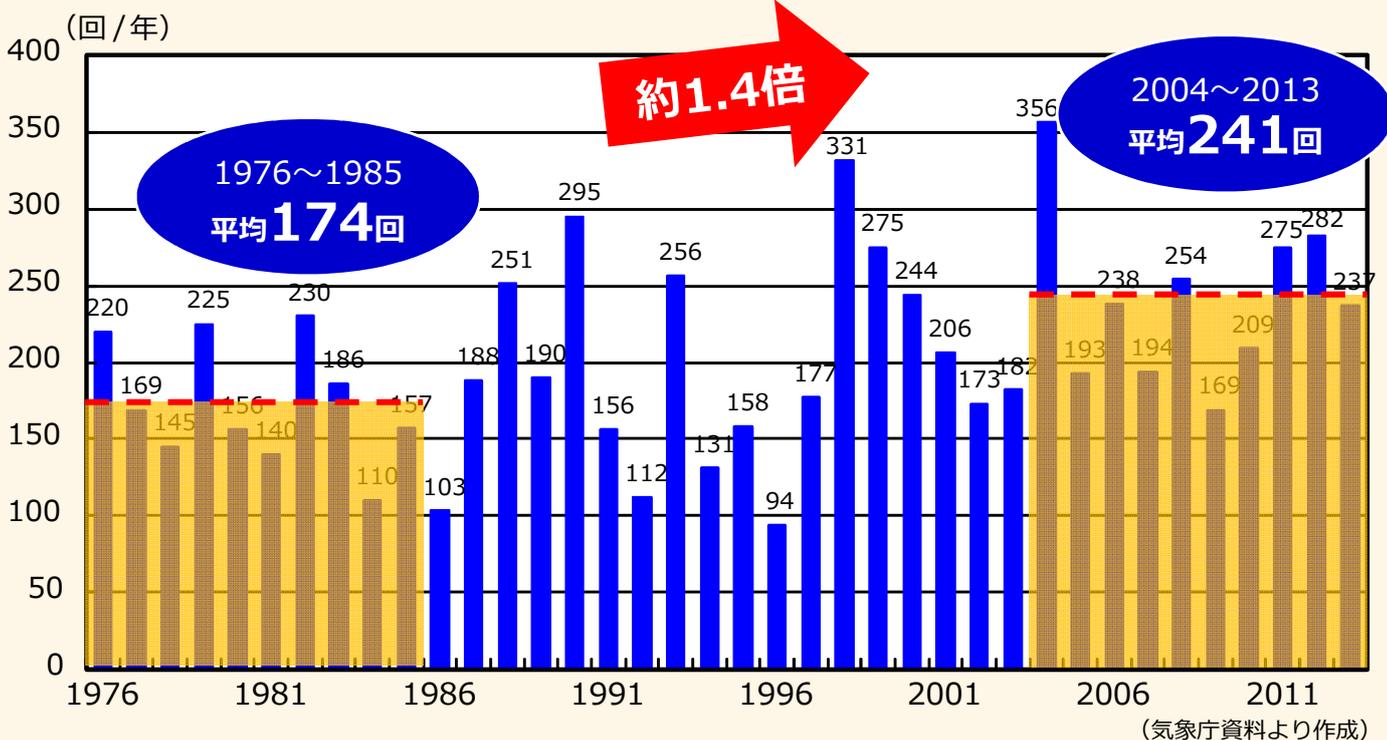
時間雨量50mmを超える短時間強雨や総雨量が数百mmから数千mmを超える大雨が発生。全国各地で毎年のように甚大な被害が発生している。

時間雨量50mm以上の年間発生回数は、1976年から1985年の10年間の平均回数は174回であるが、2004年から2013年の10年間の平均回数は241回と増加傾向（約1.4倍）を示している。

平成22年7月梅雨前線豪雨では総雨量1,200mm以上を記録し、鹿児島県等においてがけ崩れ等が発生した。また、平成23年9月台風第

12号では、総雨量2,400mm以上を記録し、紀伊半島南部を中心に河道閉塞や甚大な浸水被害が発生した。

さらに、平成26年8月豪雨では、バックビルディング現象により積乱雲が次々に発生、線状降水帯を形成し、午前1時より3時間で217mmの降水量を記録した。この豪雨により広島県広島市安佐南区と安佐北区において、土砂崩れと土石流が発生し、甚大な被害となった。



1時間降水量50mm以上の年間発生回数（アメダス1,000地点あたり）

■ 総雨量1,000mmを超える大雨による大規模な水害・土砂災害

平成22年

- ・7月梅雨前線豪雨で総雨量1,200mm以上※1
- ・鹿児島県等においてがけ崩れ等が発生

	梅雨前線等
死者数	15名
床上浸水	1,806棟
床下浸水	5,813棟



県道74号の被災状況
(鹿児島県南大隅町)



がけ崩れによる家屋損壊(鹿児島県さつま町)
※宮崎県 木浦木観測所(1,200mm以上)

平成23年

- ・台風第12号により総雨量が2,400mm以上※2
- ・紀伊半島南部を中心に河道閉塞や甚大な浸水被害が発生

	台風第12号
死者	73名
床上浸水	7,836棟
床下浸水	19,167棟



河道閉塞(奈良県赤谷)



熊野川の氾濫(和歌山県本宮町)
※奈良県 大台ヶ原観測所(2,400mm以上)

平成26年

- ・総雨量1,000mmを超える豪雨が月に2回も発生(高知県)
- ・台風第12号により山口県、高知県等、台風第11号により徳島県等において、水害・土砂災害が発生

被害の概要(全国)			
死者	5名		
全壊	14棟	床上浸水	1,648戸
半壊	162棟	床下浸水	5,163戸



仁淀川水系の氾濫状況
(高知県日高村)



土砂災害の状況(山口県岩国市)



那賀川の氾濫で市街地が浸水
(徳島県阿南市)

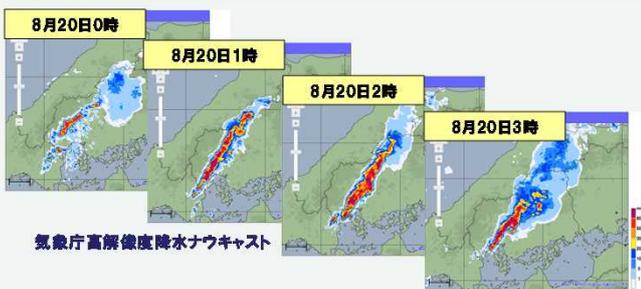


避難所である中学校が2階まで浸水
(徳島県阿南市)

※:高知県 繁藤観測所(台風12号:1,360mm以上)

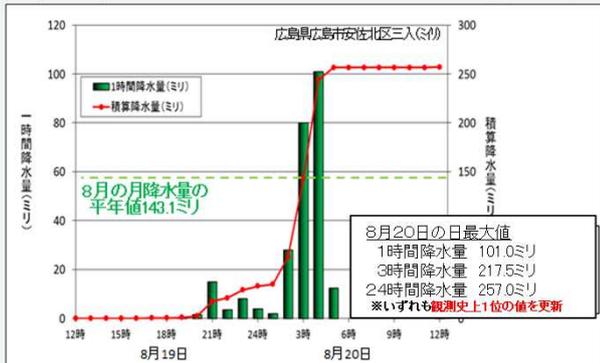
※:高知県 魚梁瀬観測所(台風11号:1,080mm以上)

■ バックビルディング現象による線状降水帯の豪雨

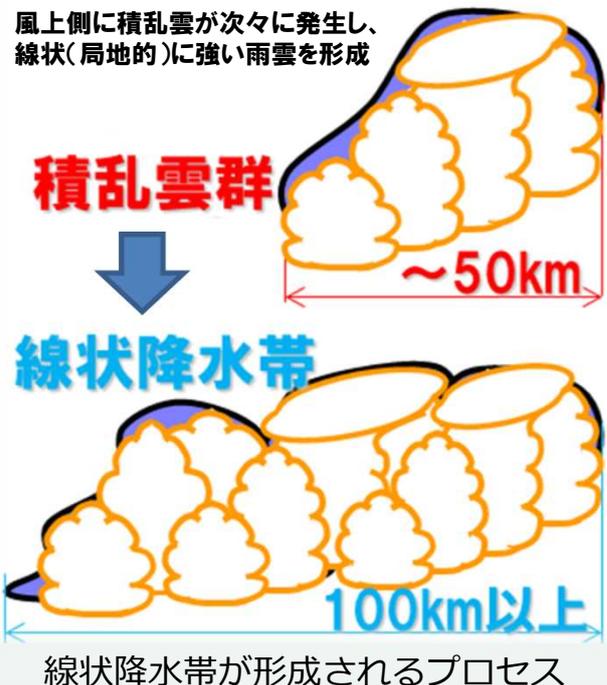


平成26年8月豪雨(広島の場合)

月平均降水量をはるかに超える雨が、短時間に集中



アメダス:広島市安佐北区三入



梅雨前線に伴う降雨 (熊本地震後の大雨)

災害発生日：
6月19日～8月1日
主な被災地：熊本県

梅雨前線に伴う6月19日からの大雨により、熊本地震で地盤が緩んでいた熊本県内で土石流やがけ崩れ等が発生



災害概要

① 降雨状況

6月19日以降、西日本を中心に梅雨前線の活動が活発となり、九州地方では熊本県を中心に1時間に100ミリを超える猛烈な雨となった。6月19日0時から7月19日までの降水量は、九州地方では1000ミリを超える地点も多く、平年の2～3倍となった。

② 被害状況

熊本県内では、土石流等17件、がけ崩れ48件の土砂災害が発生。これにより死者5名、人家全壊2戸、一部損壊23戸の被害が発生。



がけ崩れ（宇土市住吉町）1名死亡



がけ崩れ（熊本市北区津浦町）2名死亡

土砂災害発生件数 65件（熊本県）

土石流等：17件
がけ崩れ：48件

【被害状況】

人的被害：死者 5名
人家被害：全壊 2戸
一部損壊 23戸

梅雨前線に伴う6月19日からの大雨により、21日未明に宇土市住吉町で幅15m×高さ30mのがけ崩れが発生。これにより死者1名の被害が発生した。

梅雨前線に伴う6月19日からの大雨により、20日の23時頃に熊本市北区津浦町で幅30m×高さ40mのがけ崩れが発生。これにより死者2名、人家一部損壊3戸の被害が発生した。

梅雨前線に伴う降雨

(木山川、花月川)

災害発生日：6月20～21日
主な被災地：熊本県、福岡県、佐賀県

熊本県上益城郡甲佐町かみましきぐん こうさまちでは、時間雨量150mm（全国でも史上4位の大雨）を記録し、緑川水系木山川きやまで堤防の一部損壊が発生。また、筑後川水系花月川かけつでも堤防護岸が損傷する等の被害が発生



災害概要

① 降雨状況

西日本から関東の南にかけて停滞する梅雨前線や低気圧に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、大気の状態が不安定となり、九州地方では大雨となった。特に、6月20日夜遅くから6月21日未明にかけては、熊本県を中心に1時間に100ミリを超える猛烈な雨が降った。熊本県上益城郡甲佐町の甲佐雨量観測所では、6月21日0時19分までの1時間に150.0ミリを観測し、全国でも史上4位の大雨となった。（気象庁情報を基に整理）

② 被害状況

九州地方では、死者6名、住家全壊24棟、半壊124棟、一部破損56棟、床上床下浸水1,790棟の被害が発生した。（消防庁調べ、11月1日11時00分時点）また、熊本県内の1,293戸で断水が発生した。（厚生労働省調べ、8月1日8時00分時点）

国管理河川では、九州地方整備局管内の水位観測所6箇所において、氾濫危険水位を超過した。また、筑後川水系花月川において堤防護岸が約30mにわたって損傷した。

県管理河川では、6月20日夜間の豪雨に伴う出水により、21日未明に緑川水系木山川において堤防の一部が損壊した。



筑後川水系花月川における堤防護岸の損傷状況（大分県日田市西有田地先）



六角川水系六角川の水位上昇及び浸水状況（佐賀県武雄市北方町地先）

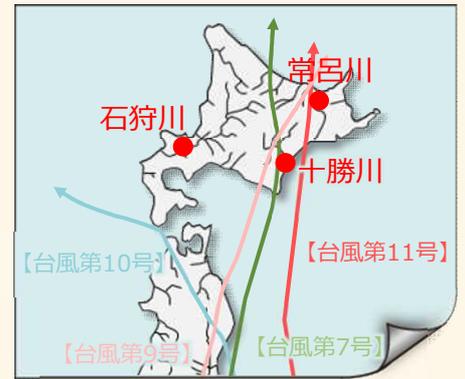


緑川水系木山川における堤防の一部損壊（熊本県上益城郡益城町赤井地先）提供：熊本県

台風第7号、第11号、第9号、第10号 (石狩川、常呂川、十勝川)

災害発生日：8月17日～31日
主な被災地：北海道

道東を中心に観測史上第1位を記録した大雨などにより、堤防の決壊、越水による堤防の法崩れ、溢水等の浸水被害が発生



災害概要

① 降雨状況

8月17日～23日の1週間に台風第7号、第11号、第9号と3個の台風が北海道に上陸し、道東を中心に大雨により河川の氾濫や土砂災害が発生した。その後、8月29日から前線に伴う降雨と台風第10号が北海道に接近したことで記録的な大雨となった。

北海道道東の太平洋側の広い地域では8月の観測値が平年の2～4倍となる500ミリを超える降水量となり観測史上第1位の雨量を記録した。
(気象庁情報を基に整理)

② 被害状況

国管理河川では、常呂川水系で堤防の決壊、越水による被害が発生したほか、北海道道央に位置する石狩川水系石狩川、空知川及び北海道道東の十勝川水系札内川、戸鶯別川においても堤防の決壊等による被害が発生した。

道管理河川では、十勝川水系戸鶯別川、足寄川、芽室川、ペケレベツ川及び石狩川水系、常呂川水系等で家屋浸水や倒壊といった大きな被害が発生した。

また、北海道では農作物の浸水、作物や土壌の流出、土砂の流入等により甚大な被害が発生した。



台風第7号の影響に伴う浸水状況 提供：北海道
十勝川水系足寄川（足寄郡足寄町旭町付近）



台風第11号の影響等に伴う浸水状況
常呂川水系常呂川（北見市常呂町字日吉付近）



常呂川水系東亜川の決壊状況
(北見市常呂町字福山付近) 提供：北海道



常呂川水系常呂川の堤防からの越水状況
(北見市常呂町字日吉付近)



台風第9号の影響に伴う浸水状況
石狩川水系石狩川（旭川市神居町神居古潭地先）



台風第10号の影響に伴う河岸洗掘状況 提供：北海道
十勝川水系ペケレベツ川（上川郡清水町字清水地先）



台風第10号の影響等による決壊状況
石狩川水系空知川（空知郡南富良野町幾寅地先）



台風第10号の影響に伴う浸水状況
石狩川水系空知川（空知郡南富良野町幾寅地先）



台風第10号の影響による決壊状況
十勝川水系札内川・戸蔦別川
（帯広市中島町地先）



農作物ごと土壌が流出、上流から
土砂が堆積（芽室町での被害状況）



浸水被害を受け収穫できない又は
収穫遅れが発生（デントコーン畑）

台風第10号 (小本川)

災害発生日：8月30日
主な被災地：岩手県

岩手県岩泉町では局地的に猛烈な大雨により、高齢者グループホームで9人が亡くなるなど、甚大な被害が発生



災害概要

① 降雨状況

台風10号は、強い勢力を保ったまま岩手県おおふなと大船渡市付近に上陸した。台風が東北地方の太平洋側に上陸したのは1951年の統計開始以降、初めてである。

岩手県では、8月29日から30日にかけて沿岸北部・沿岸南部を中心に雨が降り続き、特に30日夕方から夜のはじめ頃にかけては局地的に猛烈な雨を観測し、総降水量が287ミリしもとくさり（下戸鎖雨量観測所）

の大雨となった。また、岩泉雨量観測所いわいずみにお

いては、1時間降水量が既往最大となる62.5ミリを観測した。（気象庁情報を基に整理）

② 被害状況

台風10号による大雨の影響により、岩手県おもと岩泉町の小本川水系小本川と支川の清水川においては、堤防の決壊、越水等により広範囲で浸水被害が発生するとともに、高齢者グループホームの入所者9名の犠牲者がでるなど、同町内の死者・行方不明者は高齢者を中心に21名にのぼった。



小本川周辺の浸水状況



堤防決壊状況



台風第16号 (中筋川)

災害発生日：9月19日
主な被災地：高知県
徳島県

四国地方では太平洋側を中心に大雨を記録し、徳島県及び高知県では越水、溢水等により家屋浸水被害が発生



災害概要

① 降雨状況

台風第16号は、非常に強い勢力で鹿児島県大隅半島に上陸。その後もあまり勢力を弱めることなく日本の南海上を移動し、強い勢力のまま和歌山県田辺市付近に再上陸した。

この台風を取り巻く雨雲や湿った空気が次々と流れ込み、四国地方においては、太平洋側を中心に大雨となった。高知県南西部の山奈雨量観測所における降り始めからの総雨量が450mmを超え、徳島県南部の谷口雨量観測所における降り始めからの総雨量は298mmを記録した。(気象庁情報を基に整理)

② 被害状況

国管理河川では、わたり渡川水系中筋川のなか磯ノ川水位観測所で戦後第2位となる水位(8.85m)を観測した。また、なかすじ那賀川水系いその桑野川では、溢水による浸水被害が発生した。

県管理河川では、徳島県及び高知県を中心として、越水、溢水等により床上・床下浸水などの被害が発生した。

四国地方の一般被害は、負傷者6名、全壊1棟、一部破損3棟、床上浸水190棟、床下浸水604棟となった。(消防庁調べ平成28年11月1日時点)



渡川水系中筋川 水防活動状況 (高知県四万十市有岡)



渡川水系中筋川・山田川・横瀬川
浸水状況 (高知県宿毛市山奈付近)



渡川水系中筋川 出水状況 (高知県四万十市有岡)



渡川水系後川 排水ポンプ車排水状況
(高知県四万十市古津賀)

ハリケーン・マシュー(Matthew)

災害発生日：9月28日～
主な被災地：ハイチ等

非常に強いハリケーン・マシューは、カリブ海の国々や米国南東部沿岸地域を北上し、暴風雨により多くの死者・家屋被害が発生



災害概要

① 気象状況

ハリケーン・マシュー(Matthew)はカテゴリー4※1の状態に10月4日明け方、ハイチ南西の町レザングレ (Les Anglais) 付近に上陸。最大風速は約64m/sに達した。ハイチにカテゴリー4のハリケーンが上陸したのは52年ぶり。その後も北上を続け、カリブ海の国々や米国南東部沿岸地域の各地で、24時間に200mm以上の降雨を観測。ドミニカ共和国では国内すべての地点で24時間に100mm以上の降雨を観測した。

② 被害状況

(各国の死者数)

- ・ハイチ：546名
 - ・ドミニカ共和国：4名
 - ・コロンビア：1名
 - ・セントビンセント・グレナディーン：1名
 - ・米国：49名
- (死者・行方不明者数は2017年2月時点の政府公式発表等による)

※1カテゴリー4：ハリケーンの強度を示す5段階の尺度において強い方から2番目にあたり、1分間平均の最大風速は59 m/s-69m/s。



ハイチ レカイ 2016.10.5

引用：Photo by International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies's photostream



米国サウスカロライナ州 チャールストン 2016.10.8

引用：Photo by U.S. Department of Agriculture



ハリケーンマシューの経路軌跡

(出典：https://weather.com/storms/hurricane-central/matthew-2016/AL142016)



米国ノースカロライナ州 ファイエットビル 2016.10.9

引用：Photo by The National Guard

治水事業効果（佐賀県 六角川 堤防等）

六角川流域では、排水機場の整備、築堤等により、浸水戸数が大幅に軽減



効果概要

平成28年6月22日から23日にかけて、梅雨前線が九州北部で停滞し、佐賀県の各地では大雨となり、六角川で氾濫危険水位を超過する洪水となった。

六角川では、特に大規模な家屋浸水が発生した昭和55年や平成2年の洪水を契機に、堤防整備や排水機場の整備を進め、治水事業の進捗を図ってきた。

今回の大雨は、約5,000戸が浸水した昭和55

年8月洪水時の雨量（6時間雨量）の約1.2倍を記録したが、浸水戸数は約1/100の46戸（内水被害）にとどまり、これまでの治水事業の効果を発揮した。

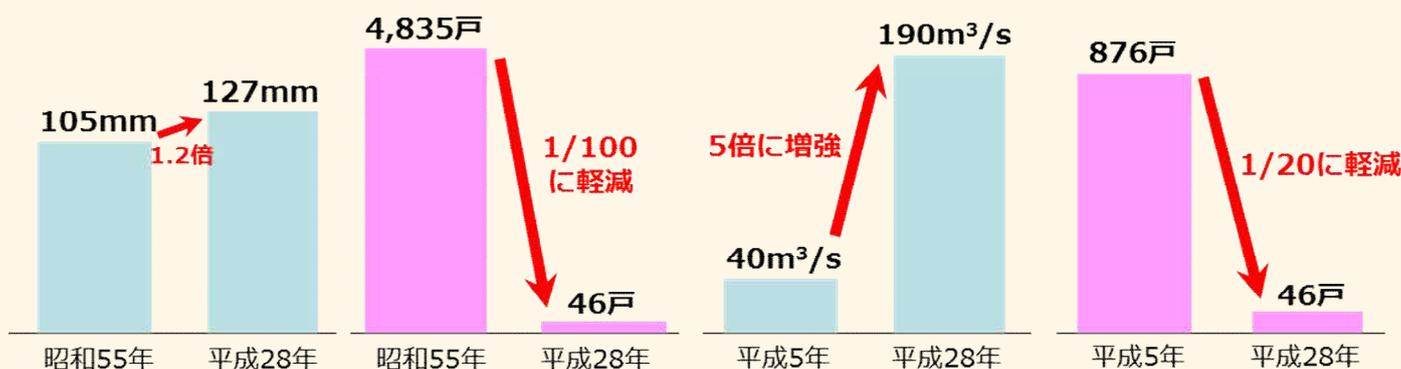
また、近年では平成5年8月に今回と同規模の洪水があり、内水氾濫で約900戸が浸水したが、その後の排水機場等の整備・増強（当時の9機場（40m³/s）→16機場（190m³/s））により、浸水戸数を約1/20に低減した。

【流域平均6時間雨量の比較】

【浸水戸数の比較】

【内水排水能力の増強】

【浸水戸数の比較(内水氾濫)】



六角川（武雄市北方町新橋周辺）
（昭和55年8月出水の状況）



牛津川（小城市牛津町）
（昭和55年8月出水の状況）

治水事業効果（北海道 石狩川 堤防・ダム等）

石狩川流域では、7基のダム、遊水地の貯留施設に加えて、掘削、築堤等により浸水戸数が大幅に軽減

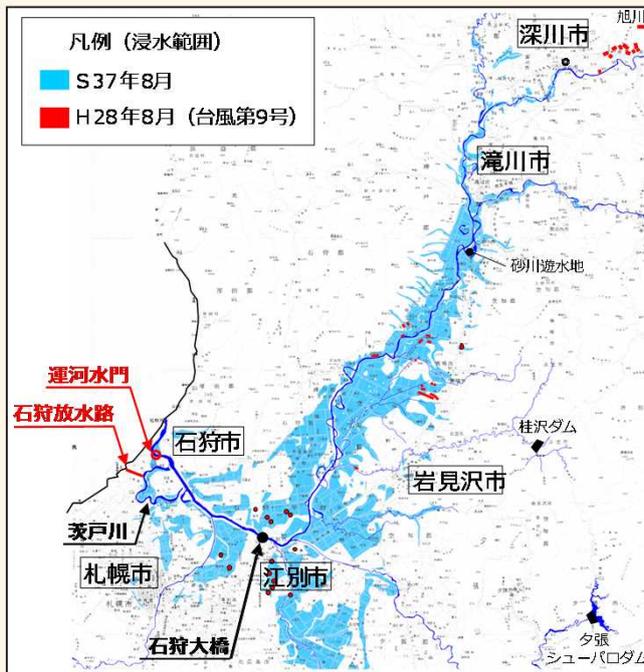


効果概要

平成28年8月台風第9号による石狩川で発生した8月20日～23日の洪水では、約2,700万m³を貯留した本川上流の大雪山ダムを筆頭に、7基のダムで約1.2億m³（東京ドーム約95杯分）を貯留した。また、ダムによる洪水貯留と、これまで実施してきた河川整備の効果とが相まって効果を発揮し、昭和37年洪水時に比べ、石狩川下流域の浸水面積が約1/190に、

浸水戸数は約1/10,000に軽減された。

また、札幌市北部に位置する、石狩川の旧川である茨戸川では、石狩放水路及び運河水門により、石狩川から茨戸川への洪水の逆流を防止しながら約1,900万m³の流水を海へ放流したことで、沿川低平地約700haの浸水を防止したと推定される。



石狩川下流浸水実績図



石狩川放水路等による効果

【流域平均3日雨量※の比較】



【浸水面積の比較】



【浸水戸数の比較】



砂防事業効果 (北海道くろだけさわがわ 黒岳沢川砂防堰堤)

石狩川水系黒岳沢川では、台風第11号の大雨に伴い土石流が発生したが、砂防堰堤が土砂や流木を捕捉し、下流の温泉街への被害を回避



効果概要

黒岳沢川（北海道かみかわ かみかわちょう上川郡上川町）は、地形が急峻かつ脆弱であり、土砂生産が極めて盛んであるため著しく荒廃している土石流危険渓流である。8月23日早朝、台風11号に伴う豪雨（連続雨量368mm、最大時間雨量

31mm）により土石流が発生したが、砂防堰堤（高さ22m、長さ136m）が整備されており、土砂及び流木約7.2万m³を捕捉。下流の層雲峡温泉街や国道への被害を未然に防止し、効果を発揮した。



土石流発生前
(平成27年8月20日撮影)



土石流発生直後
(平成28年8月23日撮影)

利根川渇水（利根川上流8ダム等の利水効果）

利根川水系では、5月の降雨量が少なかったことなどにより、利根川上流8ダムの貯水量が過去最低レベルまで低下



災害概要

① 渇水状況

利根川では、①上流の降雪量が観測開始以来最小であったこと、②雪解けが例年よりも1か月早かったこと、③5月の降雨量が平年の約48%であったことから、水が多く必要となる5月以降、河川の流量が減少し始めた。これに対し、首都圏の水瓶とされる利根川上流8ダムが不足水量を連日補給してきた。

その結果、夏場目前で8ダムの貯水量が現行の8ダム体制となった至近25年間で最小レベルにまで低下し、水不足による首都圏への深刻な影響が懸念された。

② 被害状況

6月に入っても利根川の流況は改善せず、6月11日には渡良瀬川で10%の取水制限（その後6月25日から7月20日までは20%に強化）、同16日には利根川水系全体で10%の取水制限に踏み切った。また、7月28日には鬼怒川にて取水制限が20%に強化された。

施設の運用や節水活動によって断水など実質的な被害は発生しなかったものの、各利水者においては農業用水では番水が実施され、都市用水では配水圧の調整や公園の噴水等の停止、放水を伴う消火訓練の延期等の影響があった。



矢木沢ダム貯水池上流の様子(6月17日撮影)



矢木沢ダム貯水池の様子(6月13日撮影)



藤原ダム貯水池の様子(6月13日撮影)

利根川上流ダム群及び導水路等の連携運用により、水資源を有効活用し、首都圏の渇水被害を回避

効果概要

利根川では、少雪・暖冬傾向により夏場の渇水が懸念されていたため、2月以降、河川の流量の状況を見ながら利根川上流8ダムの下流に位置する北千葉導水路を運用し、可能な限り利根川から江戸川へ導水、利根川上流8ダムから下流への補給を最小限に抑えることによってダム貯水量の温存に努めた。

その結果、導水がなかった場合と比較し、取水制限の開始時期を8日間遅らせるとともに、20%の取水制限を回避することができたと想定される。このほか、流況監視体制の強化や、放流量変更の回数を多くするなど、きめ細やかなダム管理を行い、無効放流の抑制に最大限努めた。

日々のダム管理

水文・気象情報の収集及び監視

取水実績の把握

各基準地点の必要流量の確認

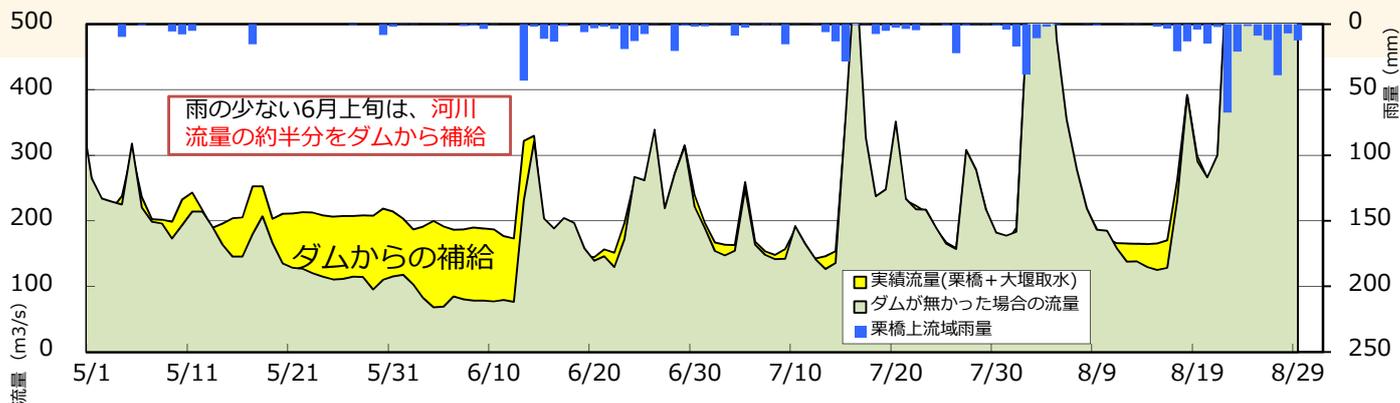
流況予測

ダムからの補給量決定判断

施設の操作

渇水におけるきめ細かなダム管理

- ・・・ 休日、夜間を通し流況監視を強化。4月9日（土）～8月21日（日）は全ての休日も出勤し、流況監視を実施。
- ・・・ 休日、夜間を問わず関係機関と連絡体制を確保。
- ・・・ 1日の予測計算の回数を平常時より2～3回増。日々、取水状況を聞き取り、無効放流を避け、必要流量付近となるようなきめ細かな補給を実施。
- ・・・ 放流量変更の指示書の数、5月～8月迄の4ヶ月で、242回。流況が良好だった平成26年の1.8倍。
- ・・・ 雷雨等の中小降雨も貯留



河川流量とダムからの補給状況 平成28年 利根川本川の流況（5月～8月）

下水道事業効果 (熊本市 雨水貯留施設)

熊本市内の秋津新町・若葉地区では頻繁に内水被害が発生していたが、雨水貯留施設の供用が開始した平成27年以降は計画降雨内での内水被害がゼロ



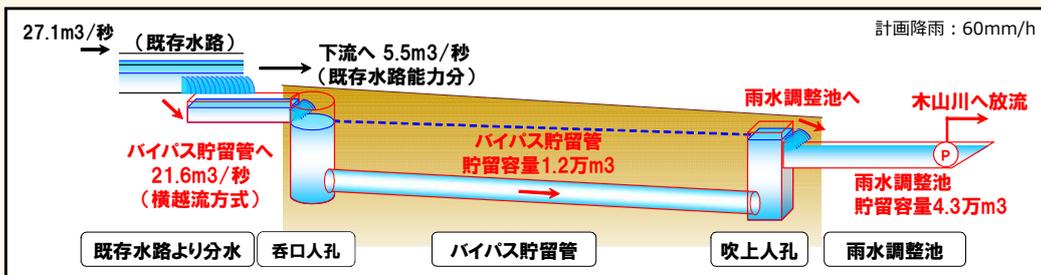
効果概要

熊本市秋津新町・若葉地区は、大きな水路が3線合流する箇所がネックとなっており、約25mm/h程度の雨でも溢水するなど、長年浸水被害に悩まされてきた地区である。

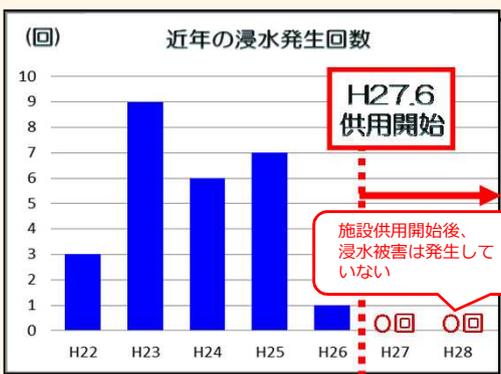
そこで、既存施設の排水能力以上の雨水を貯留し、浸水被害を軽減するため、バイパス貯留管及び雨水調整池といった雨水貯留施設の整備が進められた。

平成27年6月に供用開始されて以降、整備前では浸水被害が発生していたと想定される25mm/hを超える強度の降雨が6回発生しているが、これまで計画降雨内での浸水被害は一度も発生していない。

平成28年6月の豪雨では、平成25年8月の豪雨の1.5倍の時間あたり雨量であったが、家屋の浸水被害や道路冠水は発生しなかった。



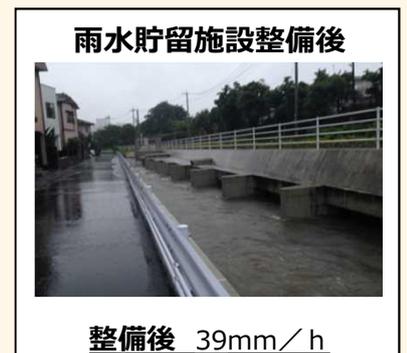
雨水貯留施設 (バイパス貯留管、雨水調整池) の概要図



秋津新町・若葉地区における浸水発生回数



整備前 26.5mm/h



整備後 39mm/h

雨水貯留施設の整備効果 (左：平成25年8月出水、右：平成28年6月出水)

国土交通省の取組

《Contents》

TEC-FORCE	P.21
水防災意識社会 再構築ビジョン	P.23
北海道緊急治水対策プロジェクト、岩手県管理河川における緊急的な治水対策	P.25
ホットライン	P.26
水防団	P.27
プッシュ型配信	P.28
川の防災情報	P.29
国土交通省ハザードマップポータルサイト	P.30
浸水ナビ（地点別浸水シミュレーション検索システム）	P.31

TEC-FORCE

災害発生直後から 緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)を派遣し、 被災状況調査や被害拡大防止などの技術的な支援を実施

TEC-FORCE とは

大規模自然災害が発生し、又は発生するおそれがある場合に、地方公共団体の要請を受け、被災状況の迅速な把握、被害の発生や拡大の防止、早期復旧やその他災害応急対策に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施するために国土交通省に設置された支援部隊。

全国の各地方整備局などの職員(平成28年4月1日現在で約8千名が任命)で構成され、被災地方公共団体等の支援活動を実施。平成20年度発足以来、これまでに東日本大震災をはじめ67の災害に対し、のべ5万7千人・日を超える隊員が活動。(平成28年12月時点)

<TEC-FORCE (Technical Emergency Control FORCE)>

取組概要

平成28年度は熊本地震、相次ぐ台風の上陸や接近に伴う豪雨等の災害において、のべ15,256人・日(平成28年12月時点)のTEC-FORCEが活動。

- 平成28年4月の熊本地震では、阿蘇大橋地区の大規模斜面崩壊をはじめ、橋梁の落橋や堤防の損傷など、甚大な被害が発生。全国の地方整備局等からTEC-FORCEが集結し、総力をあげて被災した地方公共団体を支援。地方公共団体所管施設の被災状況調査等を迅速に行い、激甚災害指定や災害査定に係る所要期間の短縮に寄与するとともに、土砂災害危険箇所の点検、緊急輸送路の道路啓開、被災家屋の応急危険度判定等を実施。

- 台風第10号などの相次ぐ台風の上陸や接近に伴う豪雨により、北海道や東北地方等において堤防決壊、浸水被害、土砂災害、道路や鉄道の寸断等の甚大な被害が発生。TEC-FORCEは、24時間体制で排水活動を実施するとともに、地方公共団体所管施設の被災状況調査を実施。多くの孤立集落が発生した岩手県岩泉町等では、道路啓開や流出した道路の応急復旧を行い、当初、解消まで数ヶ月とされた岩泉町、久慈市の孤立は、災害発生から3週間以内で全て解消。
- 鳥取県中部を震源とする地震、新潟県糸魚川市火災、雪害においても支援活動を実施。

● 熊本地震



地方公共団体所管施設の
被害状況調査



土砂災害危険箇所の緊急点検



道路啓開による緊急車両の通行確保

● 台風第10号



岩手県岩泉町における
河川・道路施設の被害状況調査



首長に調査結果を報告



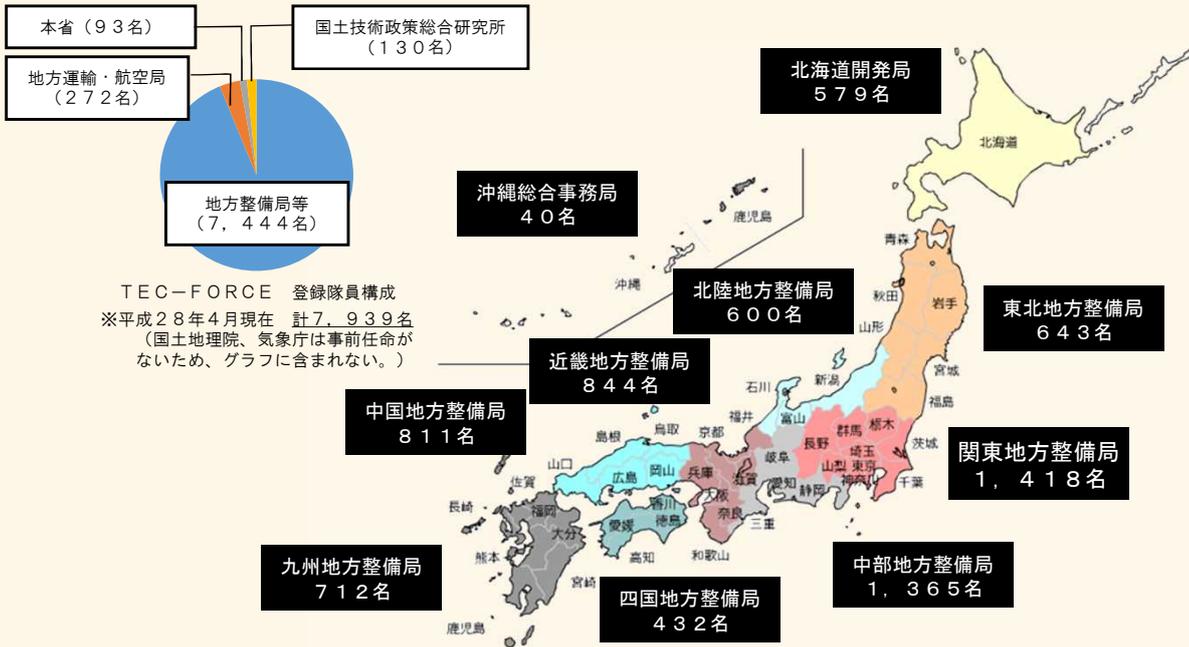
熊本県知事に報告



被災家屋の応急危険度判定



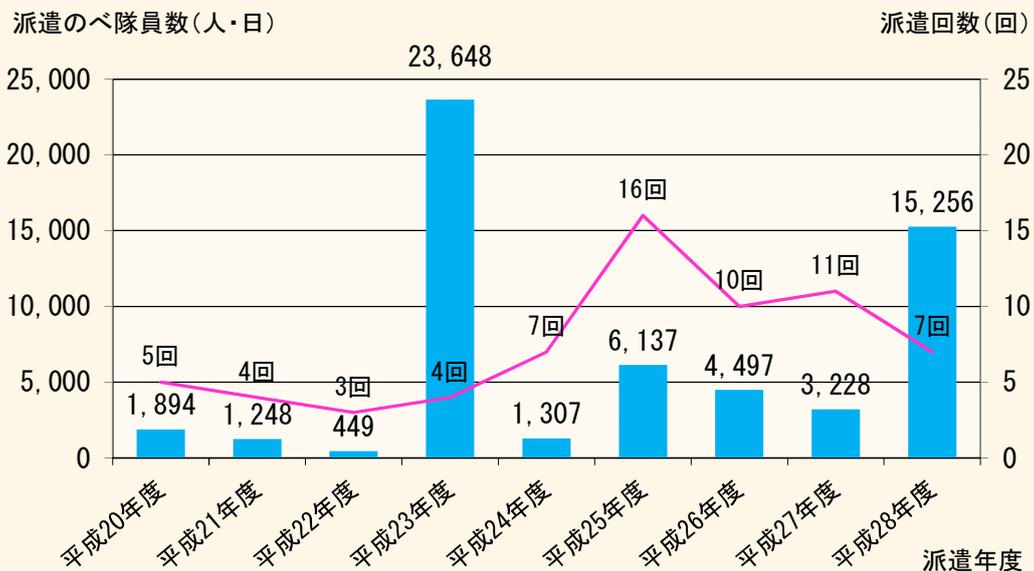
岩手県岩泉町における
道路応急復旧



緊急災害対策派遣隊 (TEC-FORCE) の隊員数



国土交通省の災害対策用機械



TEC-FORCEの派遣実績(平成28年12月時点)

水防災意識社会 再構築ビジョン

水害に対する意識を「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」へと変革し、氾濫が発生することを前提として、社会全体で常に洪水に備える「水防災意識社会」の再構築を図る

取組概要

平成27年の関東・東北豪雨を踏まえ、平成27年12月11日に「水防災意識社会 再構築ビジョン」を策定し、全ての国管理河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度を目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

また、平成28年の相次ぐ台風災害による甚大な被害状況等を踏まえ、「水防災意識社会」の再構築の取組を全ての地域で推進するため、「水防災意識社会再構築ビジョン」の取組を都道府県管理河川へ拡大。

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。

【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32年度を目途に各種施策を実施。

【ハード対策】

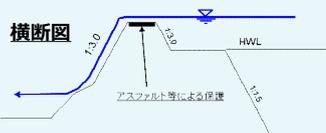
「洪水氾濫を未然に防ぐ対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

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）＞

天端のアスファルト等が、越水による侵食から堤体を保護（鳴瀬川水系吉田川、平成27年9月関東・東北豪雨）

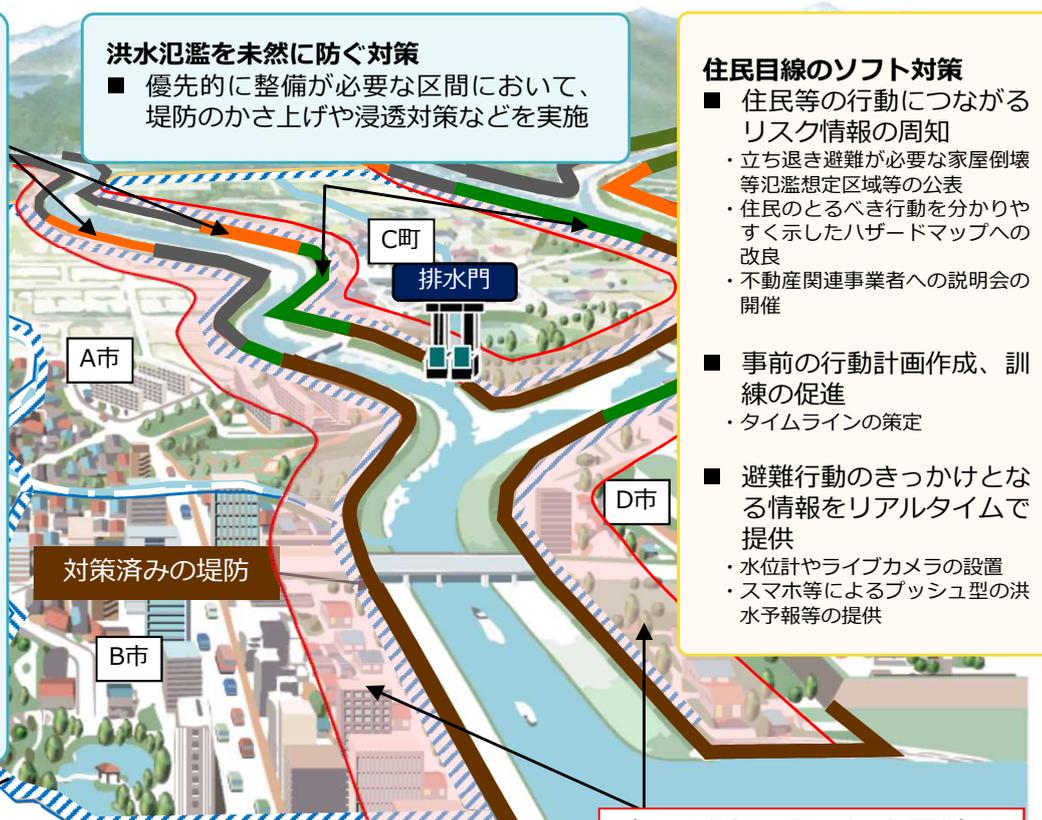


洪水氾濫を未然に防ぐ対策

- 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



氾濫ブロック

家屋倒壊等氾濫想定区域 ※

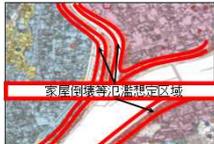
※家屋の倒壊・流失をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸侵食が発生することが想定される区域

■ 住民目線のソフト対策

○水害リスクの高い地域を中心に、スマートフォンを活用したプッシュ型の洪水予報の配信など、住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるように住民目線のソフト対策に重点的に取り組む。

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
⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約70水系、平成29年出水期までに全109水系で公表



- 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
⇒「水害ハザードマップ検討委員会」にて意見を聴き、平成27年度内を目途に水害ハザードマップの手引きを作成
- 不動産関連事業者への説明会の実施
⇒水害リスクを認識した不動産 売買の普及等による、水害リスクを踏まえた土地利用の促進

事前の行動計画、訓練

- 避難勧告等に着目したタイムラインの策定
- 首長も参加するロールプレイング形式の訓練
＜タイムラインのイメージ＞



※タイムラインとは、災害が発生することを前提として、関係者が事前にとるべき行動を「いつ」「何を」に着目して時系列で整理し、関係者間で予め合意して文書化したもの



⇒平成28年出水期までに水害リスクの高い約400市町村、平成32年度までに全730市町村で策定

避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供



⇒平成28年夏頃までに洪水に対しリスクが高い区間において水位計やライブカメラを設置
平成28年出水期からスマートフォン等によるプッシュ型の洪水情報の配信を順次実施

■ 洪水氾濫を未然に防ぐ対策

○平成27年9月関東・東北豪雨を踏まえて設定した、堤防整備・河道掘削等の流下能力向上対策、浸透・パイピング対策、侵食・洗掘対策に関し、優先的に対策が必要な区間約1,200kmについて、平成32年度を目途に、今後概ね5年間で対策を実施。

パイピング、法すべり

漏水対策（浸透含む）
L=約360km（堤防への浸透対策）
L=約330km（パイピング対策）



流下能力不足

堤防整備・河道掘削
L=約760km



水衝・洗掘

侵食・洗掘対策
L=約110km



優先的に対策を実施する区間 L = 約 1, 2 0 0 k m

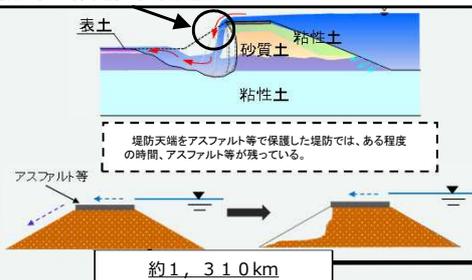
※各対策の延長は重複あり

■ 危機管理型ハード対策

○氾濫リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランス等の観点から堤防整備に至らない区間など約1,800kmについて、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平成32年度を目途に、今後概ね5年間で実施。

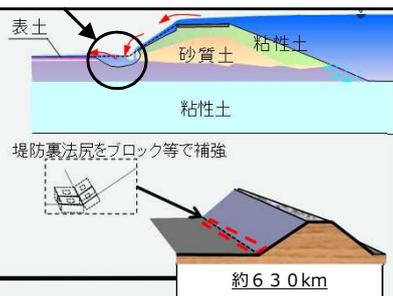
堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻の補強

裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



対策を実施する区間 L = 約 1, 8 0 0 k m

※各対策の延長は重複あり

北海道緊急治水対策プロジェクト 岩手県管理河川における緊急的な治水対策

8月の一連の台風による被害に対して、 関係機関が連携し、ハード・ソフト一体となった 緊急的な治水対策を実施

取組概要

① 北海道緊急治水対策プロジェクト

平成28年8月に北海道に來襲した一連の台風により大きな被害を受けた河川を中心に、関係機関が連携して、ハード・ソフト一体となった緊急的な取組を「北海道緊急治水対策プロジェクト」として平成28年度より実施している。

ハード対策では災害復旧に加え、再度災害防止を目的とした堤防整備や河道掘削等について、平成31年度を目途に緊急的・集中的に実施している。併せて、掘削土を農地復旧に活用し、被災地域の早期復旧・復興を図る。

ソフト対策では住民の避難を促すため、国管理河川における洪水情報のプッシュ型配信の推進等を、関係機関と連携して実施する。今後、各一級水系の道管理区間に加え、二級水系においても国・道・市町村等からなる協議会を設置し、中小河川も含めた減災対策の検討・取組を進める。

② 岩手県管理河川における緊急的な治水対策

岩手県における甚大な浸水被害に対する緊急的な治水対策として、河川激甚災害対策特別緊急事業、河川災害関連事業、河川災害復旧等関連緊急事業等をおおむね5年間で実施する。

ハード対策では再度災害の防止を図るため、輪中堤や連続堤の堤防整備、河道掘削等を実施する。なお、小本川においては土地利用の状況等を踏まえ、輪中堤の整備と併せて土地利用に一定の規制をかけることにより、効率的に治水対策を実施することとしている。

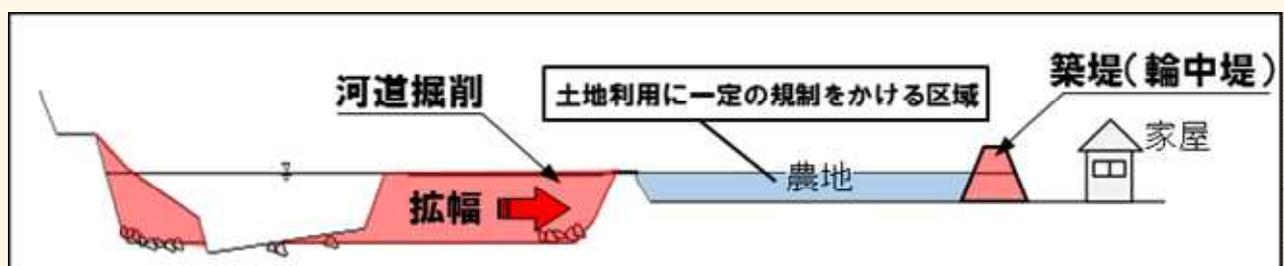
ソフト対策では住民の避難を促すため、水位周知河川の指定や水害リスク情報の周知等を関係機関と連携して実施する。



台風第10号の影響等に伴う浸水状況
十勝川水系芽室川



台風第10号の影響等に伴う浸水状況
小本川水系小本川



小本川の輪中堤区間における土地利用の規制のイメージ

ホットライン

洪水時に河川管理者が、河川防災情報を適切な段階で、確実に市町村長へ伝達し、円滑な避難勧告発令を支援

取組概要

洪水時において、河川管理者が、河川防災情報を適切な段階で、かつ確実に市町村長へ伝達することは、市町村長が避難勧告等の発令を判断するための支援として、有効な取組みである。

国土交通省では、昨年8月からの一連の台風における対応を踏まえ、河川管理者が、直接、関係市町村長へ河川防災情報を伝達

する「ホットライン」の取組みを都道府県管理河川等にも定着させるため、「河川情報ホットライン活用ガイドライン検討会」を設置し、平成29年2月に「中小河川におけるホットライン活用ガイドライン」を策定した。

北見河川事務所から北見市へのホットライン

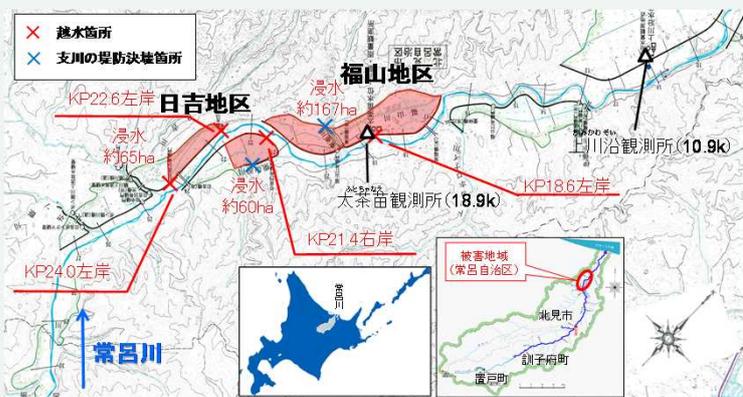
- 市町、道、国からなる「常呂川減災対策協議会」で検討された減災に関する取組方針に基づき、タイムラインや河川事務所長から自治体首長へのホットラインを実践。
- 台風7号から断続的に降雨が続いており今後の降雨により急激な水位上昇が予想されたことから、ホットラインにより北見河川事務所と密に連携を図りつつ、北見市が対象地域への避難勧告を想定より前倒して発令。北見市が消防とも連携の上、住民への避難の呼びかけを実施。



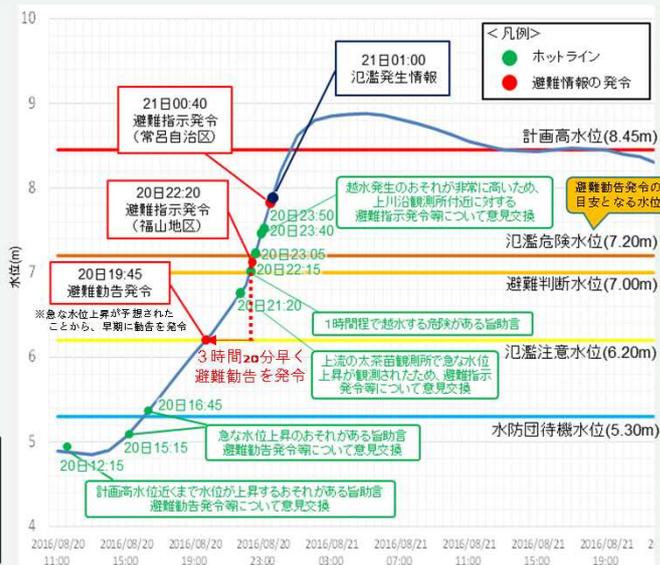
常呂川水系常呂川の堤防からの越水状況(8/21, 4:30)



常呂川水系常呂川の浸水状況(8/21, 4:30)



<避難状況>
 避難勧告 20日19:45 浸水地区(福山・日吉)を含む常呂自治区(1,302世帯、2,893人)
 避難指示 20日22:20 福山地区(17世帯56人)に発令後、
 21日00:40 浸水地区(福山・日吉)を含む常呂自治区(1,302世帯、2,893人)に発令
 氾濫発生情報の発表は21日01:00 避難所へは最大484人が避難



かみかわぞい
 上川沿観測所における水位と
 ホットライン・避難情報発令のタイミング

水防団

洪水時、越水や漏水などによる堤防の決壊を防ぐため、各地の水防団などが水防活動を実施

水防団とは

水防法第5条の規定により設置される水防に関する防災組織で、河川の堤防の決壊を防ぐための水防工法や地域住民の避難誘導など、地域の人命・財産の被害の防止・軽減を目的に活動している。（水防団を設置していない市町村では、消防団が担っている）

全国の水防団・消防団数は2,264団体
（水防団72団体、消防団2,192団体）
団員数は869,081人
（水防団14,105人、消防団員854,976人）
<2015年4月1日現在>

取組概要

平成28年は北海道や東北地方をはじめ、各地で相次ぐ台風の上陸や接近に伴う豪雨により、堤防の決壊や内水氾濫などの水害が発生した。

そのような状況の中、水防団は堤防からの越水対策として「積み土のう工」などを実施し、地域の人命・財産の被害の防止・軽減に大きく貢献した。

これらの活動に対して、洪水等に際し、水防活動に従事し、被害の軽減に貢献した団体として、台風第9号及び第11号の際の水防活動では、「北海道北見地区消防組合常呂消防団」、台風第10号の際の水防活動では、「北海道富良野広域連合南富良野消防団」、「岩手県久慈市消防団」、「岩手県遠野市消防団」が水防功労者国土交通大臣表彰を受賞した。

平成28年の主な水防活動

活動団体	活動時間	出動延人数	主な活動内容
北見地区消防組合 常呂消防団（北海道）	8/20～8/24 約83時間	129名	・ 巡視警戒 ・ 避難誘導 ・ 救助活動
富良野広域連合 南富良野消防団（北海道）	8/30～8/31 約24時間	109名	・ 積み土のう工 ・ 避難誘導 ・ 救助活動
久慈市消防団（岩手県）	8/29～9/5 約64時間	1,442名	・ 積み土のう工 ・ 排水活動 ・ 避難誘導 ・ 救助活動
遠野市消防団（岩手県）	8/28～8/31 約14時間	1,098名	・ 積み土のう工 ・ 排水活動 ・ 避難誘導 ・ 救助活動



十勝川左岸大型土のう設置



釧路川左岸木流し工



久慈川右岸内水排水作業

プッシュ型配信

緊急速報メールを活用した洪水情報のプッシュ型配信を一部の地域で開始 洪水の危険性を流域住民へ迅速に情報提供し、主体的な避難を促進

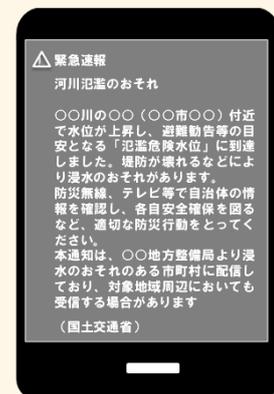
取組概要

国土交通省では、「水防災意識社会 再構築ビジョン」のもと、流域住民の主体的な避難を促進するため、平成28年9月5日から、国が管理する2河川（鬼怒川、肱川）の流域自治体（茨城県常総市、愛媛県大洲市）において、携帯電話事業者が提供する「緊急速報メール」を活用した洪水情報のプッシュ型配信を開始。今後、順次拡大予定。

※洪水情報：指定河川洪水予報の氾濫危険情報（レベル4）及び氾濫発生情報（レベル5）の発表を契機として、流域住民の主体的な避難を促進するために配信する情報。
※プッシュ型配信：受信者側が要求しなくても発信者側から情報が配信される仕組み。



※今回のメール配信は、国土交通省が発信元となり、携帯電話事業者が提供する「緊急速報メール」のサービスを活用して洪水情報を携帯電話ユーザーへ周知するもの



「緊急速報メール」のイメージ ²⁸

川の防災情報

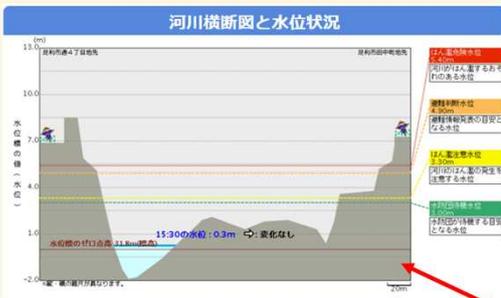
大雨時に河川の氾濫の恐れがある場合などにおいて、雨や川の水位の状況などを、インターネットを通じてリアルタイムで配信し、いつでも、どこでも、避難に必要な情報を提供

取組概要

大雨時に河川の氾濫のおそれがある場合などにおいて、雨や河川の水位の状況などを、インターネットを通じてリアルタイムで配信し、いつでも、どこでも、避難に必要な情報を入手いただくことを目的としたウェブサイトである。

「水防災意識社会再構築ビジョン」のもと、「住民目線のソフト対策」として、住民の方々自らが避難に必要な情報をいち早く入手し、水害のリスクを察知して主体的に避難して頂けるよう、

- 河川沿いに設置したカメラ映像の表示
 - 洪水の浸水想定区域図の表示
 - 局所的な雨量をリアルタイムに観測可能なXRAIN情報の表示
 - 現在位置周辺の雨や川の水位などの情報を迅速に把握できるスマートフォン用のサイトの新設
- などの機能を追加するとともに、サイト構成を抜本的に見直しを実施した。



リアルタイムの河川の水位(イメージ)

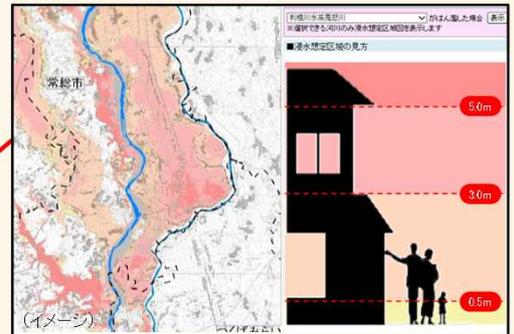


リアルタイムの河川の画像(イメージ)



スマートフォン版の配信

GPS機能により、即座に自分がいる場所の状況を表示可能



洪水の浸水想定区域図



洪水予報等の発表状況(イメージ)

「川の防災情報」概要図

「川の防災情報」パソコン版URL : <http://www.river.go.jp>

スマートフォン版URL : <http://www.river.go.jp/s/>

国土交通省ハザードマップポータルサイト

住民が多様な災害リスク情報を簡便に入手できる環境を提供

取組概要

災害時の避難や、事前の防災対策など様々な防災に役立つ情報を全国どこでも1つの地図上で重ねて閲覧できる「重ねるハザードマップ」と、全国の市町村のハザードマップを閲覧できる「わがまちハザードマップ」を公開。

平成28年6月、防災に役立つ様々な情報をより簡単に調べられるようリニューアルし、以下の様な機能を追加

- 地図上で位置指定や住所入力により、任意地点の自然災害リスクをまとめて表示
- スマートフォン等のGPS機能を利用し、現在いる位置の防災に役立つ様々な情報を簡単に表示

【大雨が降ったとき】

- ・どこが浸水するおそれがあるか？
- ・どこで土砂災害の危険があるのか？
- ・どこの道路が通行止めになりやすいのか？



浸水

【地震のとき】

- ・どこが揺れやすいのか？
- ・活断層はどこにあるのか？
- ・大規模な盛土造成地はどこなのか？



阪神淡路大震災

【重ねるハザードマップ】

様々な防災に役立つ情報を、全国どこでも1つの地図上で重ねて閲覧できる。

- ・道路冠水想定箇所
- ・緊急輸送道路
- ・事前通行規制区間

- ・土砂災害危険箇所

- ・洪水浸水想定区域

- ・写真

1つの地図に重ね合わせて閲覧

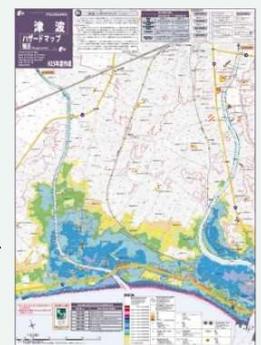


【わがまちハザードマップ】

全国の市町村のハザードマップを閲覧することができる。



東京都千代田区洪水ハザードマップ



藤沢市津波ハザードマップ

防災に関する様々な情報が分かるので、避難計画・防災対策の検討に役立つ



避難ルート of 検討



浸水対策の検討



耐震対策の検討



液状化対策の検討

浸水ナビ (地点別浸水シミュレーション検索システム)

河川が堤防決壊等により氾濫した際に、いつ、どこが、どのくらいの深さまで浸水するかをアニメーションやグラフで提供

取組概要

自宅などの地点をWEBサイト上で指定することにより、

- どの河川が氾濫した場合に浸水するか
- 河川の氾濫後、どのくらいの時間で氾濫水が到達するか
- どれくらいの時間、浸水した状態が継続するか

などを簡単に把握できる。

浸水ナビでは、以下のことが可能

- 任意の地点（建物）から、浸水想定区域を逆引き検索可能
- 出水時に監視すべき、河川の水位情報（テレメータ水位）の表示が可能
- 任意の地点の浸水深を数値で表示
- 時系列の浸水領域が表示可能

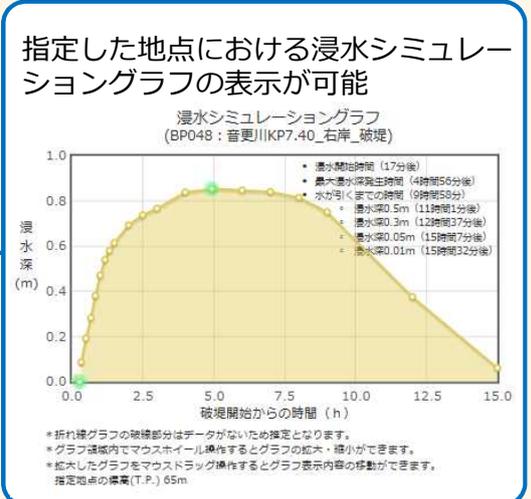
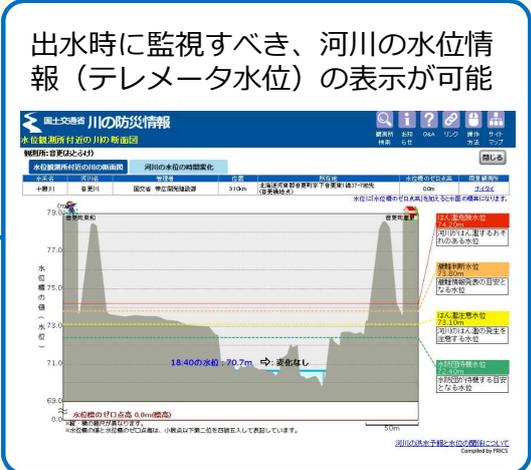


指定した地点に浸水をもたらすと想定される堤防の決壊地点の検索が可能

選択した地点の堤防が決壊した場合の最大浸水領域・浸水深や浸水深の時間変化アニメーションの表示が可能

浸水領域内の任意の場所の浸水ランクを表示可能

凡例	
地図記号	浸水ランク
● 破堤点	0.0m ~ 0.5m未満
● 最大浸水をもたす破堤点	0.5m ~ 3.0m未満
● 選択破堤点	3.0m ~ 5.0m未満
● 水位観測所	5.0m ~ 10.0m未満
● 指定地点	10.0m ~ 20.0m未満
● 浸水想定範囲	20.0m以上
● 検索可能範囲	浸水ランク(旧式)
● 最大浸水領域	0.0m ~ 0.5m未満
	0.5m ~ 3.0m未満
	3.0m ~ 5.0m未満
	5.0m以上





写真：熊本地震による土砂災害発生状況（南阿蘇村阿蘇大橋地区）



写真：熊本地震による土砂災害発生状況（南阿蘇村高野台地区）

