平成27年9月関東・東北豪雨における対応について

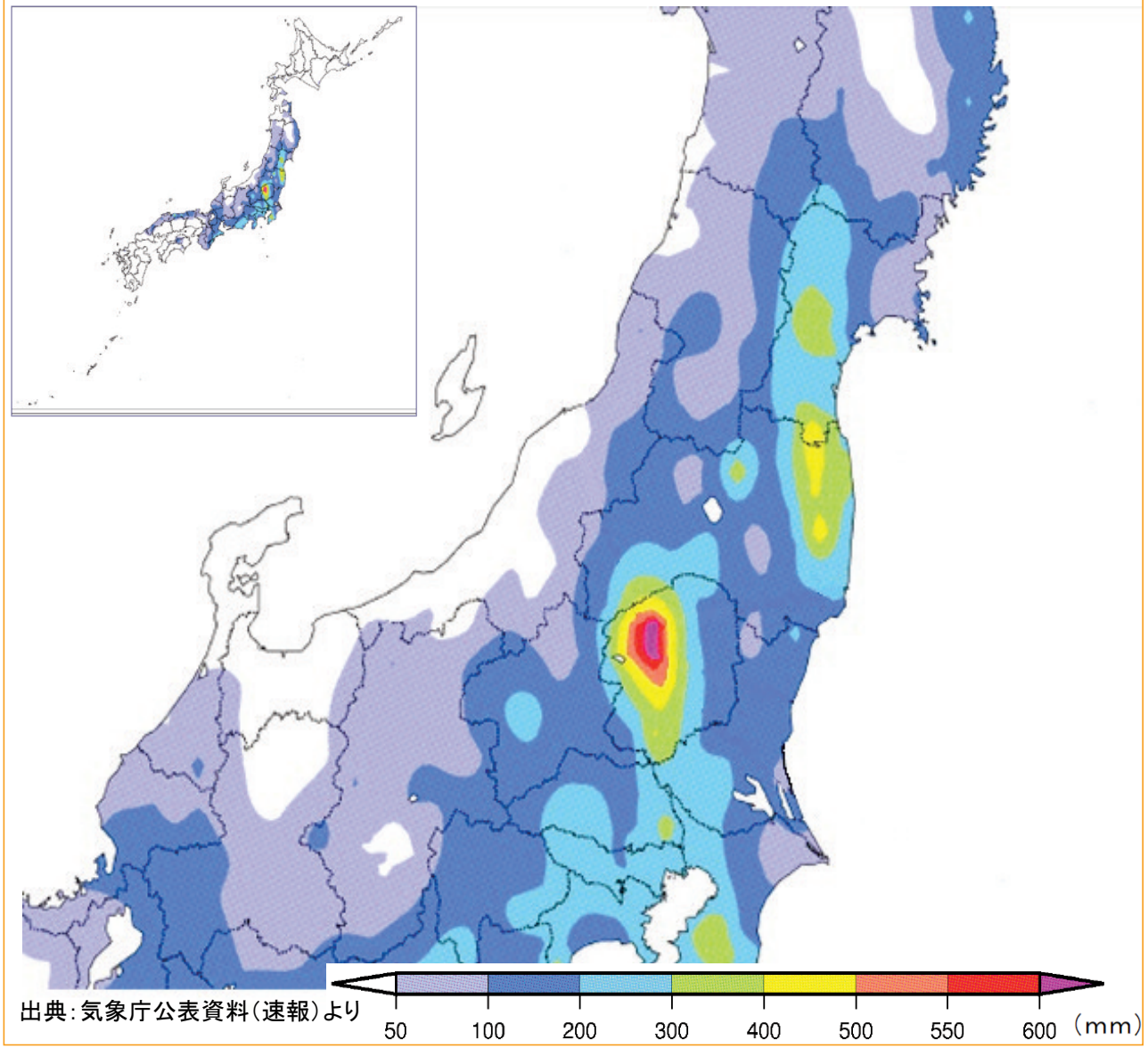
平成27年9月29日

関東地方整備局

平成27年9月関東・東北豪雨について

■台風第18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、関東地方や東北地方で記録的な大雨
■9月10日から11日にかけて、16地点で最大24時間降水量が観測史上1位を更新

期間内の総降水量分布図（9月7日～9月11日）



出典：気象庁公表資料（速報）より

観測史上1位を更新した地点

※アメダス観測値による統計
（統計期間が10年以上の観測地点）

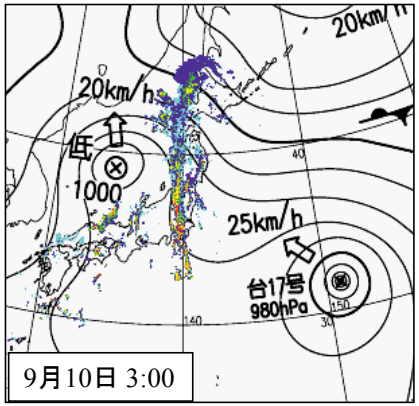
	都道府県	市区町村	地点名	降水量(mm)
①	宮城県	栗原市	鶯沢(ｳｸﾞｲｽｻﾞﾜ)	194.5
②	宮城県	加美郡加美町	加美(ｶﾐ)	238.0
③	宮城県	仙台市泉区	泉ケ岳(ｲｽﾞﾐｶﾞﾀﾞｹ)	293.0
④	宮城県	刈田郡蔵王町	蔵王(ｻﾞｵｳ)	180.5
⑤	福島県	南会津郡南会津町	南郷(ﾅﾝｺﾞｳ)	161.5
⑥	福島県	南会津郡南会津町	舘岩(ﾀﾃｲﾜ)	262.0
⑦	茨城県	古河市	古河(ｺｶﾞ)	247.0
⑧	栃木県	日光市	五十里(ｲｶﾘ)	551.0
⑨	栃木県	日光市	土呂部(ﾄﾞﾛﾌﾞ)	444.0
⑩	栃木県	日光市	今市(ｲﾏｲﾁ)	541.0
⑪	栃木県	鹿沼市	鹿沼(ｶﾇﾏ)	444.0
⑫	栃木県	宇都宮市	宇都宮(ｳﾂﾉﾐﾔ)	251.5
⑬	栃木県	佐野市	葛生(ｸｽﾞｳ)	216.5
⑭	栃木県	栃木市	栃木(ﾄﾁｷﾞ)	356.5
⑮	栃木県	小山市	小山(ｵﾔﾏ)	268.5
⑯	埼玉県	越谷市	越谷(ｺｼｶﾞﾔ)	238.0

出典：気象庁公表資料（速報）より

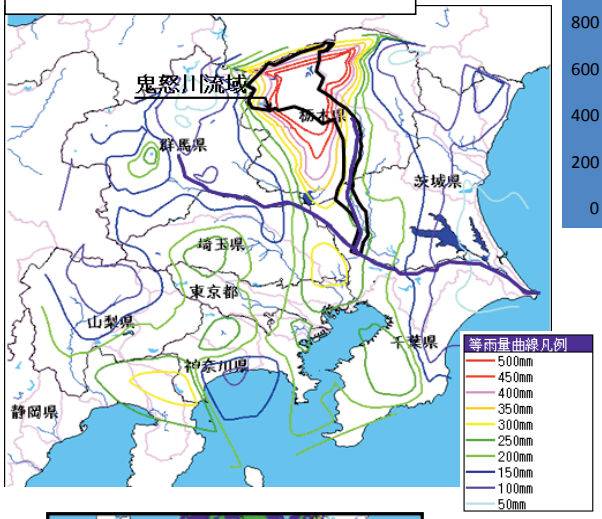
降雨の分布状況

■関東地方は、台風18号によって刺激された秋雨前線により降り始めた降雨に加え、その後に台風から変わった温帯低気圧と台風17号の双方から暖かく湿った風が吹き込み「線状降水帯」と呼ばれる積乱雲が帯状に次々と発生する状況を招き、長時間にわたって強い雨が降り続いた。
■五十里（いかり）雨量観測所（栃木県日光市）において、3日雨量613mmを記録したほか、各観測所で既往最多雨量を記録した。

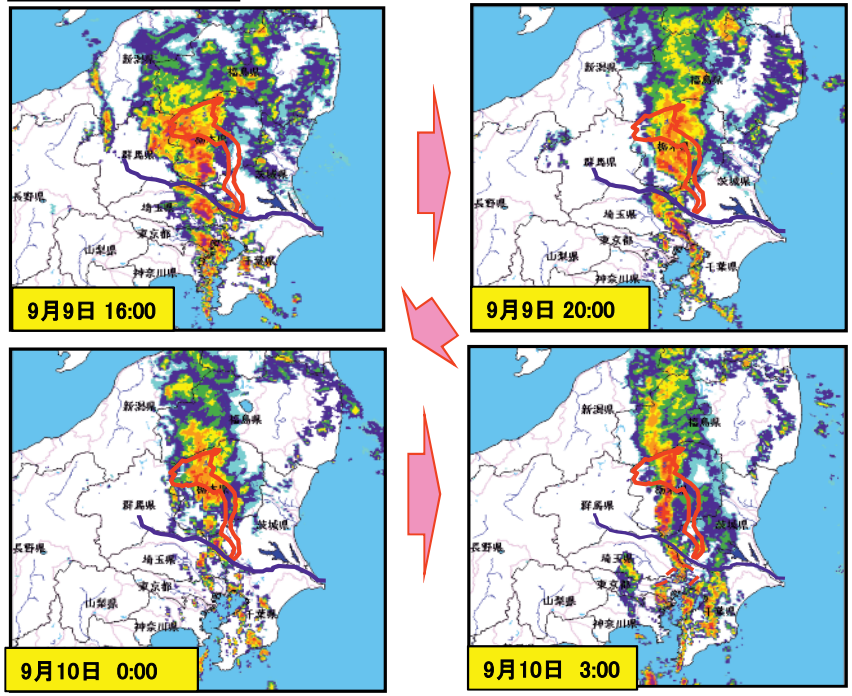
気象・降雨の概要

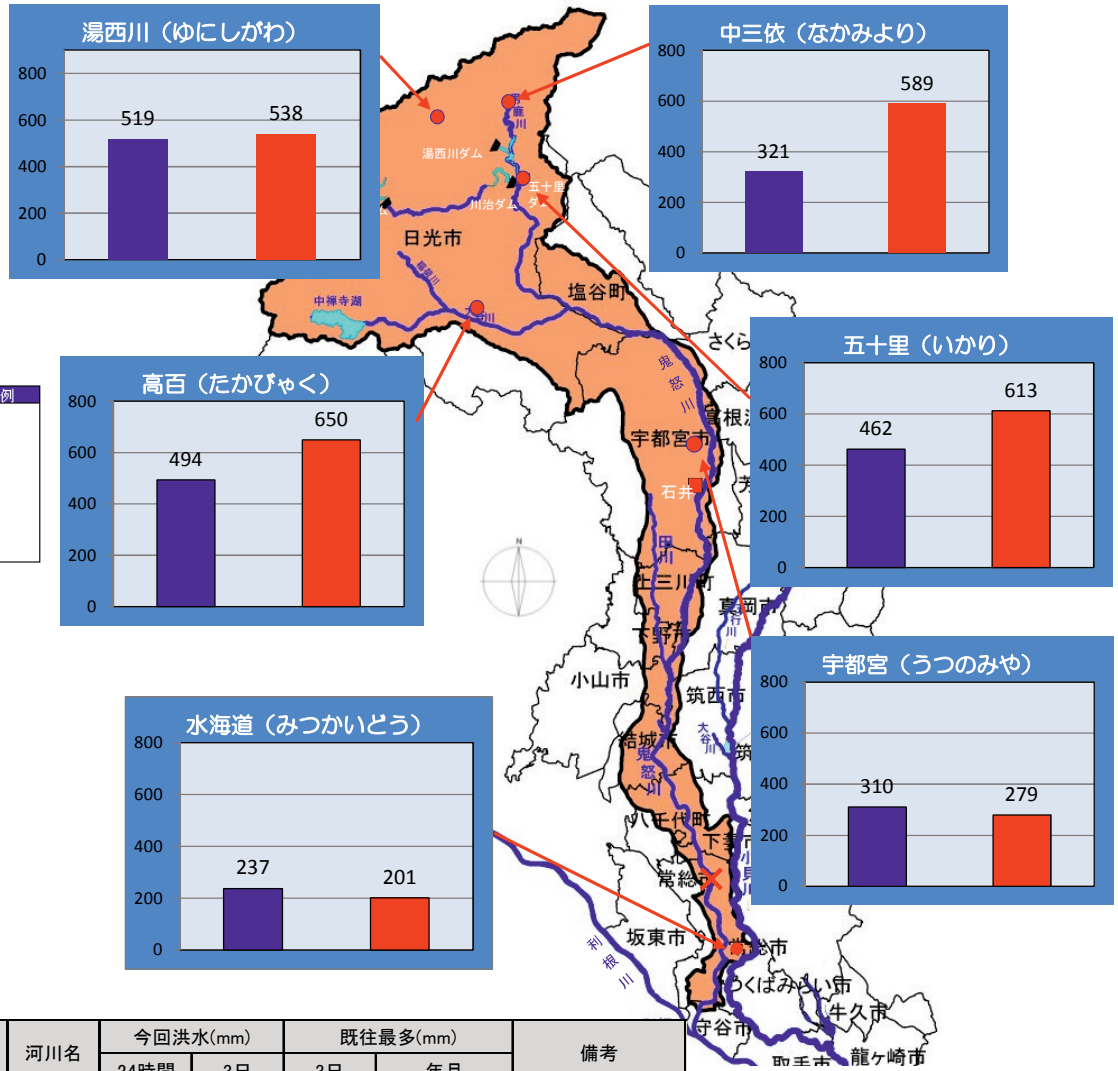


等雨量線図（8日～10日累加雨量）



雨量分布の時系列



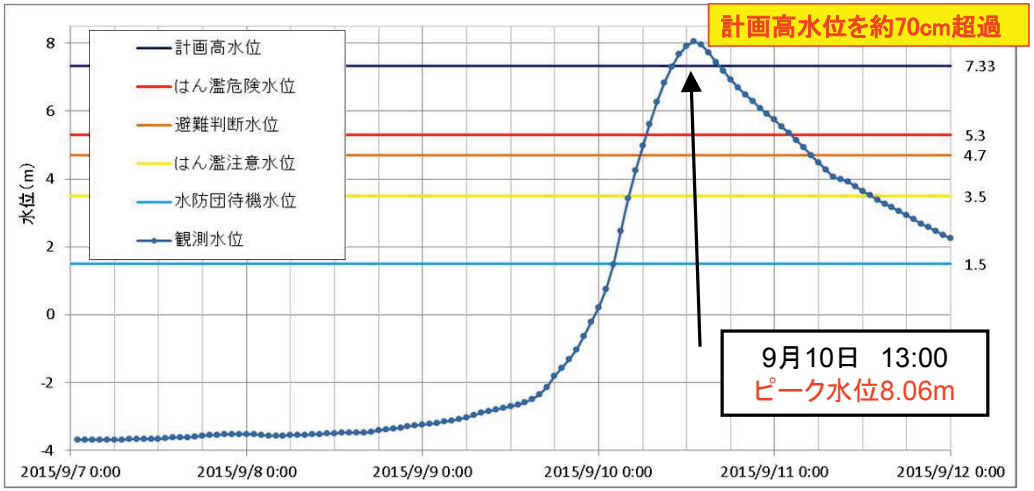


観測所名	河川名	今回洪水(mm)		既往最多(mm)		備考
		24時間	3日	3日	年月	
湯西川	湯西川	438	538	519	昭和34年8月	昭和32年から観測
中三依	男鹿川	502	589	321	平成13年9月	昭和26年から観測
高百	鬼怒川	550	650	494	平成10年8月	昭和59年から観測
五十里	男鹿川	560	613	462	昭和34年8月	昭和30年から観測
宇都宮	鬼怒川	210	279	310	昭和61年8月	昭和58年から観測
水海道	鬼怒川	144	201	237	平成26年10月	昭和13年から観測

※今次出水に関する数値等は速報値であり、今後変更となることがある。

洪水の状況＜水位状況＞

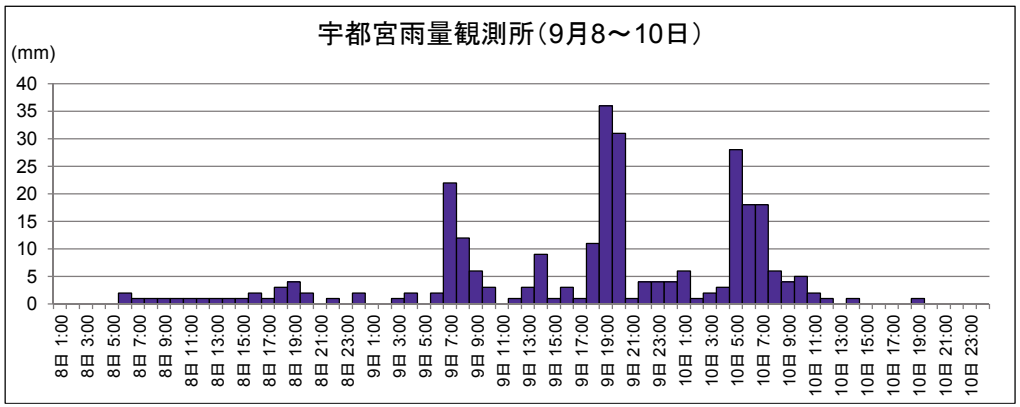
■鬼怒川水海道（きぬがわみつかいどう）水位観測所では、計画高水位を約70cm超過し、昭和6年の観測開始以来、既往最高水位（8.06m）を記録



鬼怒川水海道水位観測所 10.9k

河川名	観測所名	既往最高水位		H27.9出水ピーク水位	備考
		（m）	年月日	（m）	
鬼怒川	佐貫（下）	2.45	H10.9.16	2.41	昭和12年から観測
	石井（右）	4.40	S13.9.1	2.75	昭和3年から観測
	川島	5.80	S13.9.1	5.72	昭和3年から観測
	鬼怒川水海道	7.40	S22.9.16	**8.06**	昭和6年から観測

鬼怒川水海道水位観測所



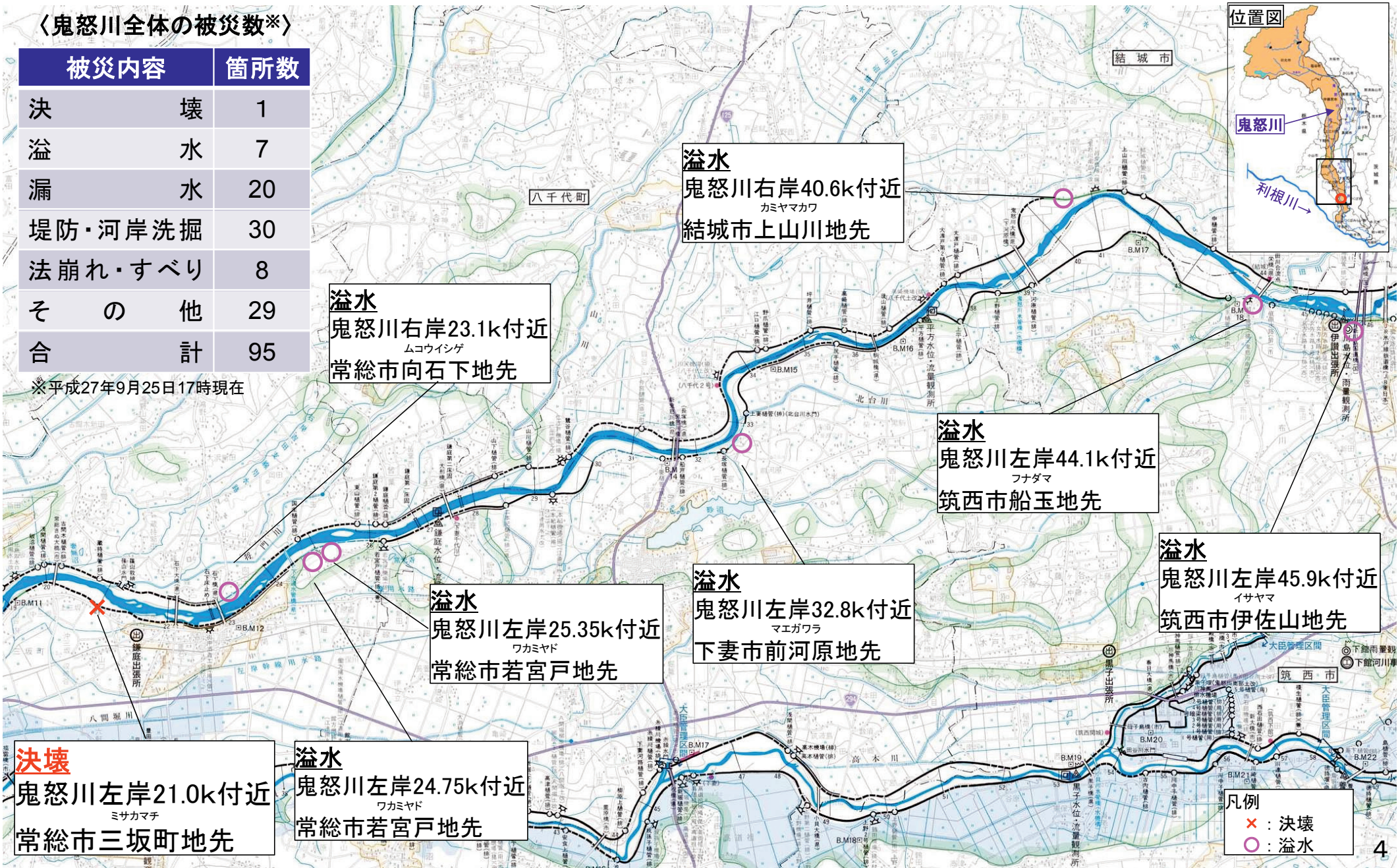
鬼怒川の被災箇所

■鬼怒川上流の4ダム（五十里ダム、川治ダム、川俣ダム、湯西川ダム）で、合計約1億m^3の水を貯留したものの、流下能力を上回る洪水となり、堤防決壊の他、溢水7箇所、漏水20箇所等の被害が発生

〈鬼怒川全体の被災数※〉

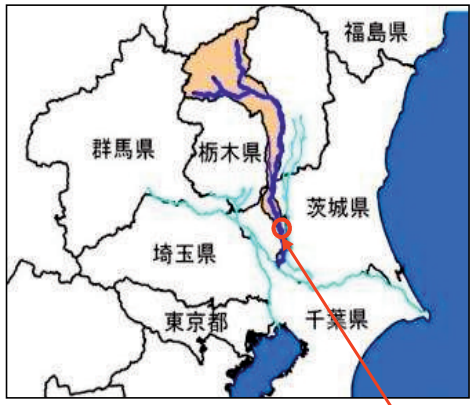
被災内容	箇所数
決壊	1
溢水	7
漏水	20
堤防・河岸洗掘	30
法崩れ・すべり	8
その他	29
合計	95

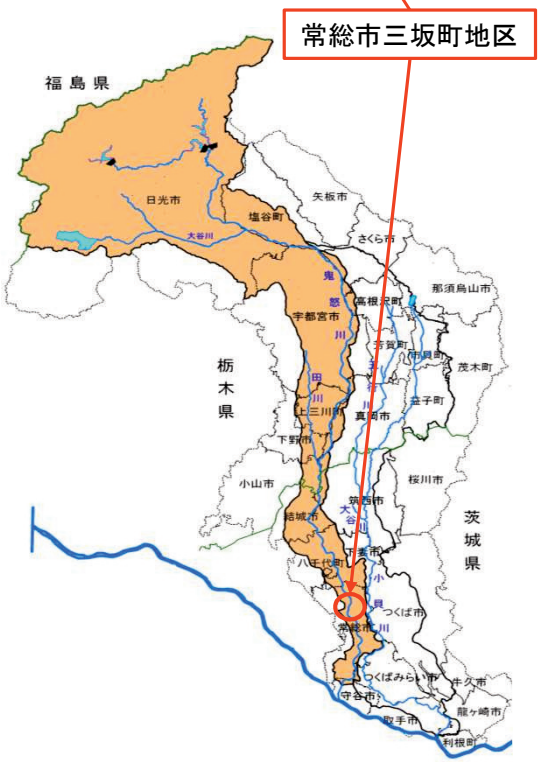
※平成27年9月25日17時現在



鬼怒川堤防決壊箇所の状況

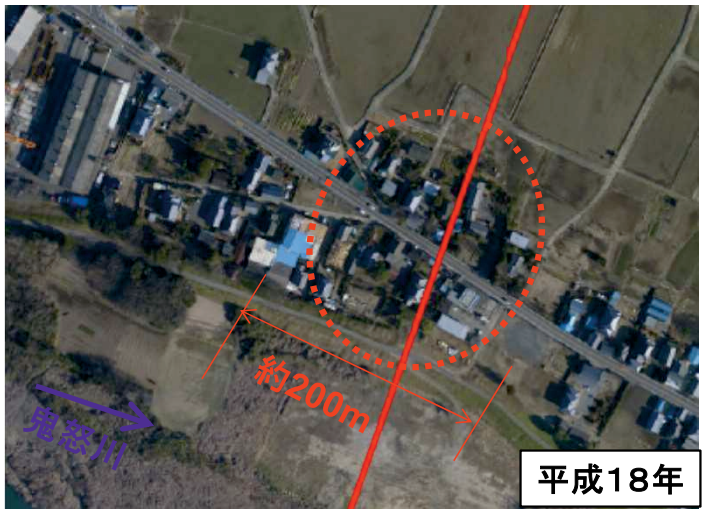
■9月10日12時50分に常総市三坂町地先（左岸21k付近）で、堤防が約200m決壊
■決壊箇所周辺では、堤防決壊による氾濫流により多くの家屋が流出

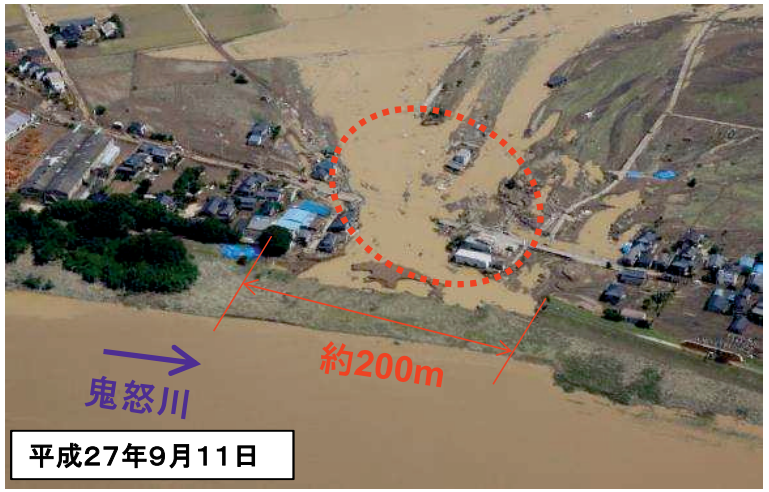




被災状況（全景写真）

被災状況（拡大写真）



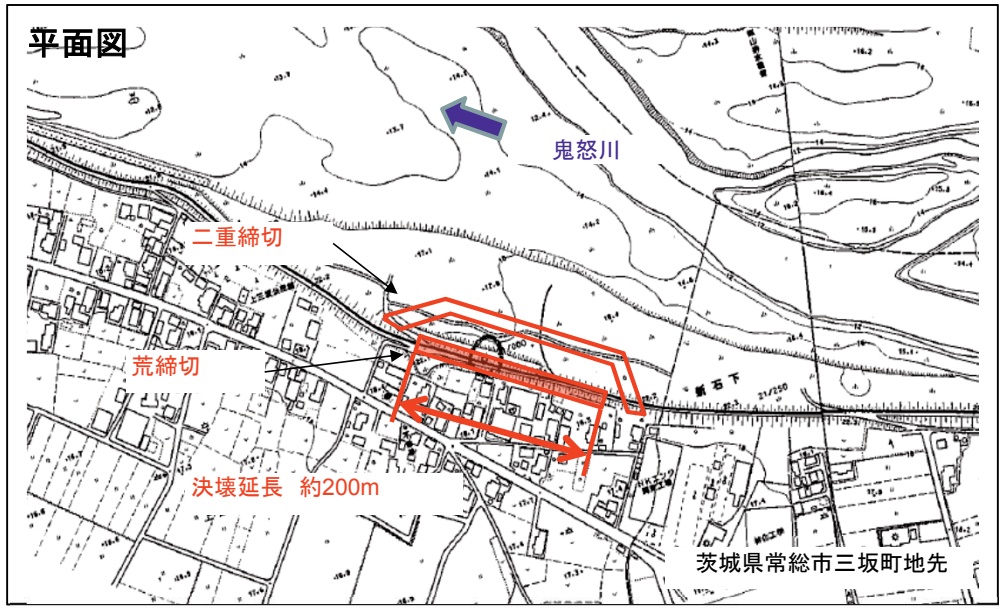


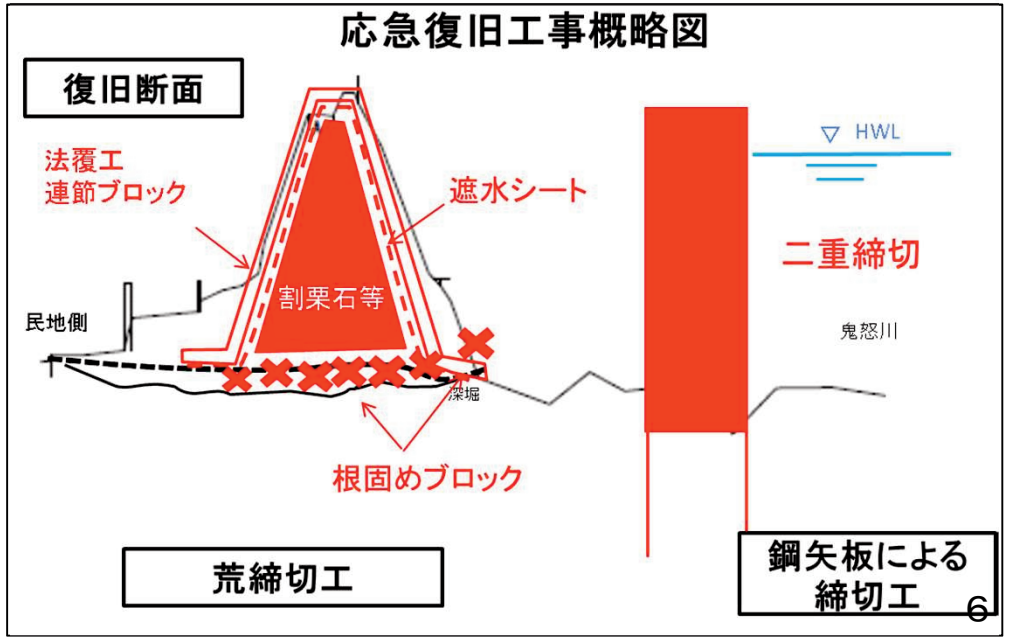
■平成27年9月10日 12時50分 堤防決壊
■決壊幅　約200m

鬼怒川堤防決壊箇所の応急復旧工事の概要

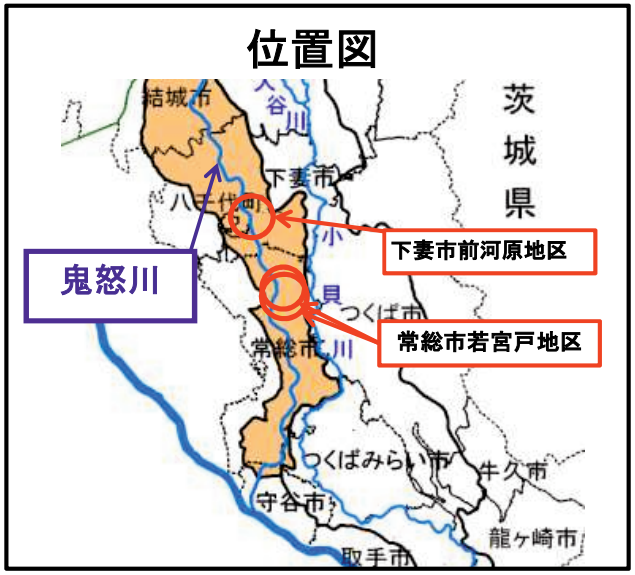
■決壊約9時間後、9月10日22時頃、応急復旧工事に着手
■工事着手後、約5日間で延長約200mの仮堤防終了（荒締切工のうち盛土部分）
■その後、護岸や鋼矢板による補強工を実施し、着手から2週間で二重締切工までの応急復旧工事終了

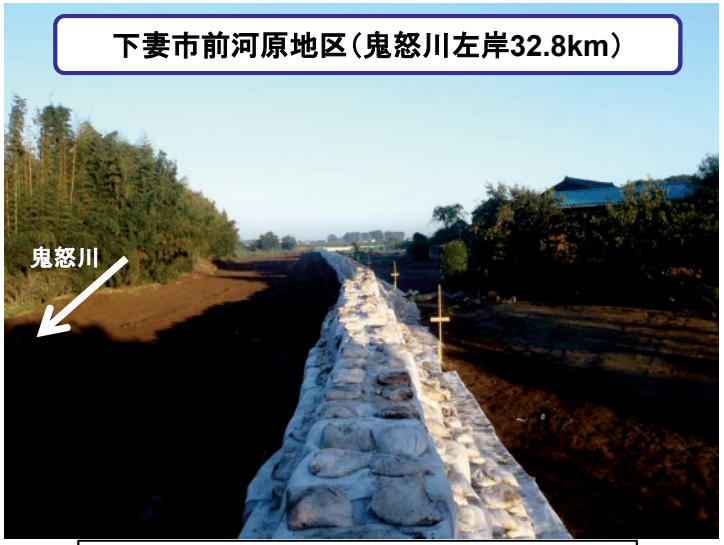
【復旧経緯】（10日　12:50頃　堤防決壊）
10日　22:00頃　仮設工着手（退避場・作業ヤード造成）
16日　05:00頃　仮堤防終了
18日　18:30頃　根固めブロック設置　終了
19日　23:00頃　荒締切工　終了
24日　20:45頃　応急復旧工事終了



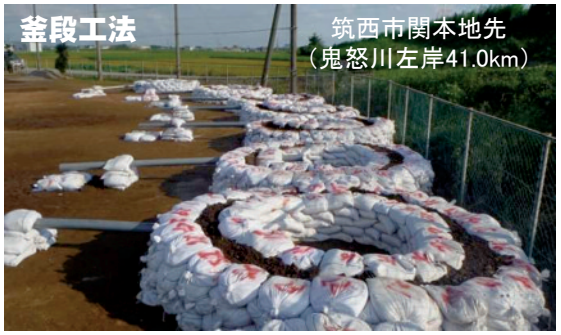


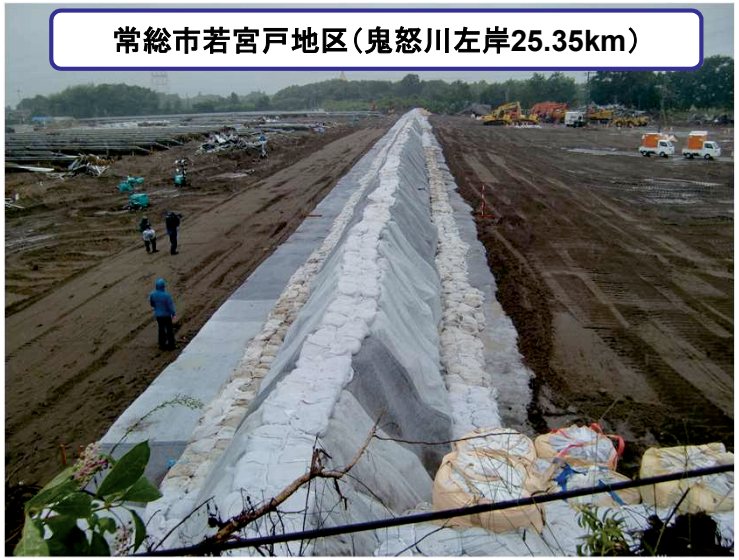
その他の被災箇所の応急対策状況



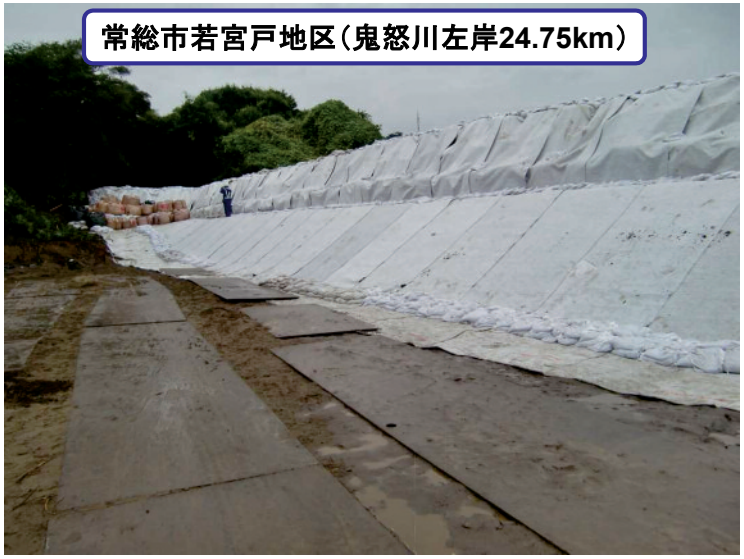


9月23日　大型土のう設置終了（L=340m）

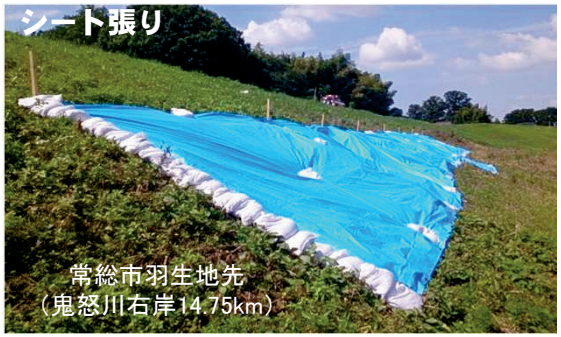




9月16日　大型土のう設置終了（L=209m）



9月25日　大型土のう設置終了（L=117.5m）



排水ポンプ車等による大規模な浸水の排水作業及び行方不明者捜索の支援①

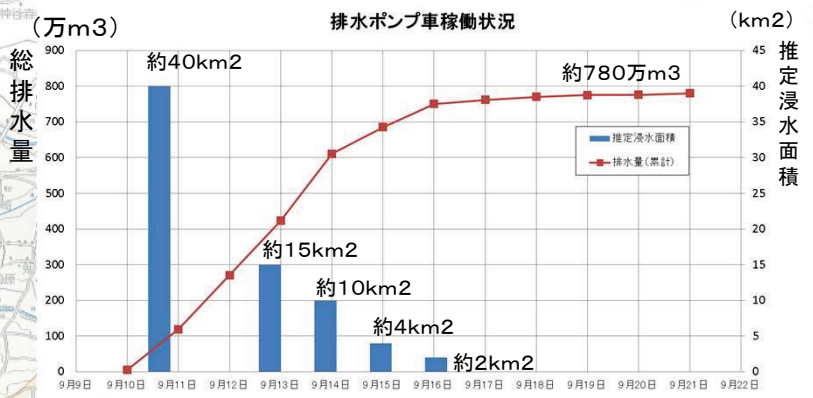
9月11日20:30 明橋周辺

■鬼怒川左岸21kが決壊した9月10日から排水ポンプ車を使用し排水開始
■全国の地方整備局からの応援を受け日最大51台投入
■排水ポンプ車延べ243台・日、TEC-FORCE延べ約590人・日で約780万m^3（東京ドーム約6杯分）を排水。浸水したと想定される約40km^2区域は、16日10時20分には約2km^2に縮小
■10日間で宅地及び公共施設等の浸水が概ね解消

注）排水量は排水機場による約90万立方メートル及び自然流下を含んでいない

決壊箇所
鬼怒川
若宮戸地区
決壊箇所周辺(三坂町)
八間堀水門
明橋周辺
カントリーエレベーター周辺
四ヶ字機場付近
常総市役所
古瀬樋管付近
川又機場付近
八間堀樋管
新井木樋管
みつかいどうロードパーク周辺
長助橋付近
国道354と国道294の交差点付近
市立大生小学校周辺
相野谷川浄水場付近
八間堀川周辺
喜兵衛脇樋管
千代田堀川
八間堀川
小貝川
国道354号
国道294号
常総市

9月12日9:40 新井木樋管周辺



：排水ポンプ車稼働地区(17地区)
：9月11日13:00時点までに浸水した範囲 （約40km^2）
：9月16日10:20時点で浸水していた範囲 （約 2km^2）

注）記載の数値は速報値であり後日変更する場合があります

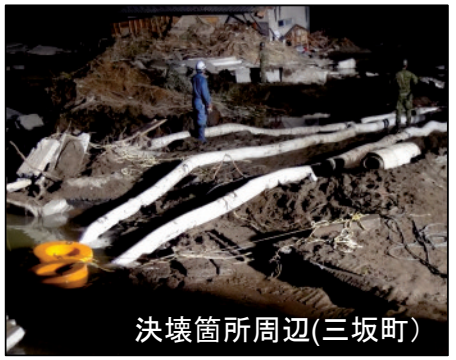
排水ポンプ車等による大規模な浸水の排水作業及び行方不明者捜索の支援②

■常総市役所、相野谷（あいのや）浄水場といった公共施設及び、主要道路である国道294号、国道354号の浸水を早期に解消
■排水ポンプ車による排水作業をもって、浸水域の自衛隊等の行方不明者捜索活動の支援を実施

9月11日5時時点（決壊から16時間後）

24時間後

9月12日5時時点（決壊から40時間後）

相野谷浄水場（あいのや）	市立大生小学校周辺（おおの）	行方不明者捜索支援
		
9月14日13:00	9月16日12:00	9月16日22:00
9月19日　6:30	9月19日　7:00	9月20日6:30

常総市内の放置車両移動及び市道の側溝清掃等

緊急車両の通行を確保するため、災害対策基本法に基づき、道路上の放置車両を移動（9月13日～20日）

降雨による浸水対策として、流出土砂等の堆積により塞がれた市道の側溝清掃を実施（9月17日～26日）

側溝清掃車による堆積土の撤去

人力による堆積土の撤去

被災者の生活再建支援のため、現在建設中の圏央道用地の一部を、災害で発生した粗大ゴミ等の受け入れ地として提供（9月19日～ ）

■圏央道常総インターチェンジ予定地に粗大ゴミ等の受け入れ

その他のTEC-FORCE活動

全国の地方整備局から、延べ約 1,700人・日のTEC-FORCEと災害対策用機械等を派遣し地方公共団体を支援

■リエゾンの派遣による円滑な連絡調整（常総市等2県23市町へ派遣）
（9月10日～）

■緊急支援物資の提供（常総市等3市1町へ提供）

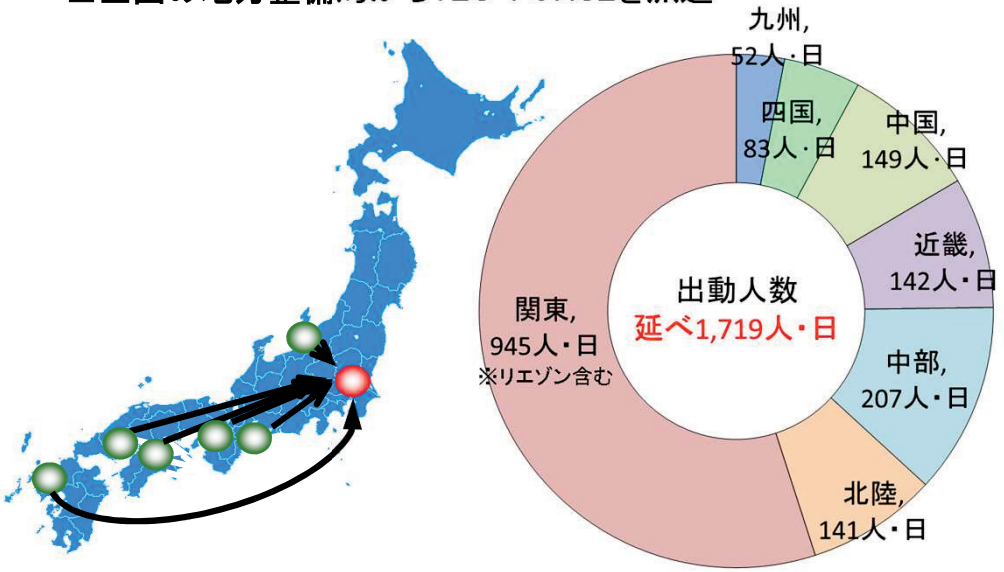
発電機付投光器（9月10日～）

飲料水・非常食等（9月11日、13日、15日）

■ヘリコプターによる上空からの被災状況調査（9月10日～20日）

○ あおぞら号
（関東地方整備局）
○ きんき号
（近畿地方整備局）

■全国の地方整備局からTEC-FORCEを派遣

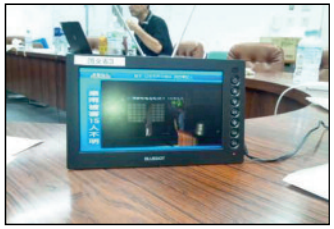


※9月25日現在

■常総市役所へ復旧箇所の映像配信等（9月12日～）

執務室内への映像提供状況

衛星通信車での通信回線の確保



ワンセグTVで情報提供の支援（9月13日～）

ダムの効果（鬼怒川上流4ダムの貯水状況）

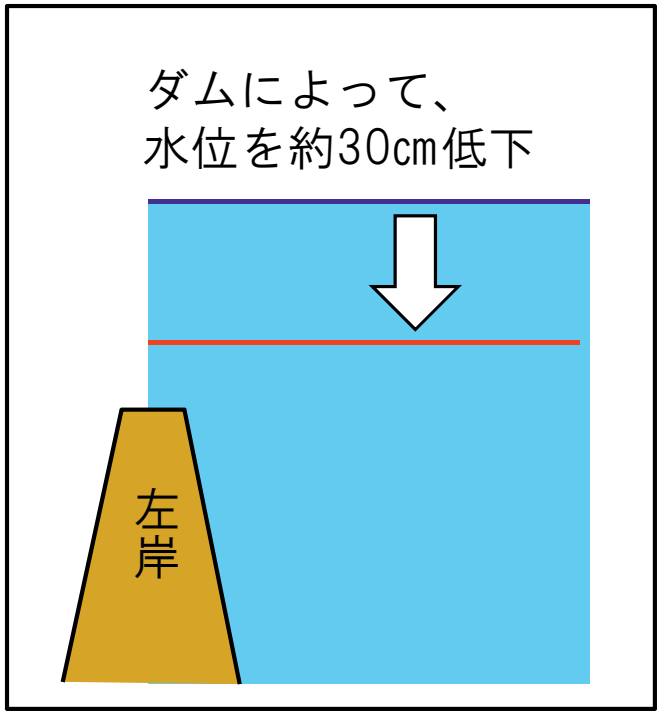
■国土交通省管理の鬼怒川上流の4つのダムでは、雨や下流の河川水位の状況を見ながら、できる限り洪水を貯める操作を行い、約1億m^3の洪水を貯め込んだ。

※各ダムの写真は、ダム上流側から 9月11日に撮影

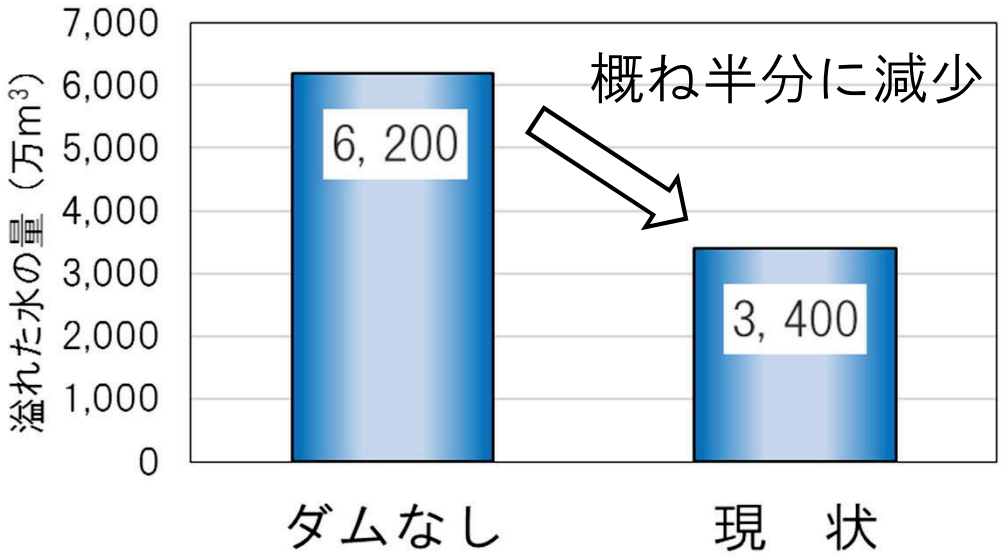
ダムの効果＜試算結果（速報値）＞

■4つのダムによって、決壊地点の水位を約30cm低下させたと試算
■また、溢れた水量を概ね半分に減少（約6,200万m^3→約3,400万m^3）させたと試算され、被害の拡大を抑制したと推定

◆決壊地点付近の断面イメージ図



◆常総市域で溢れたと試算された水の量



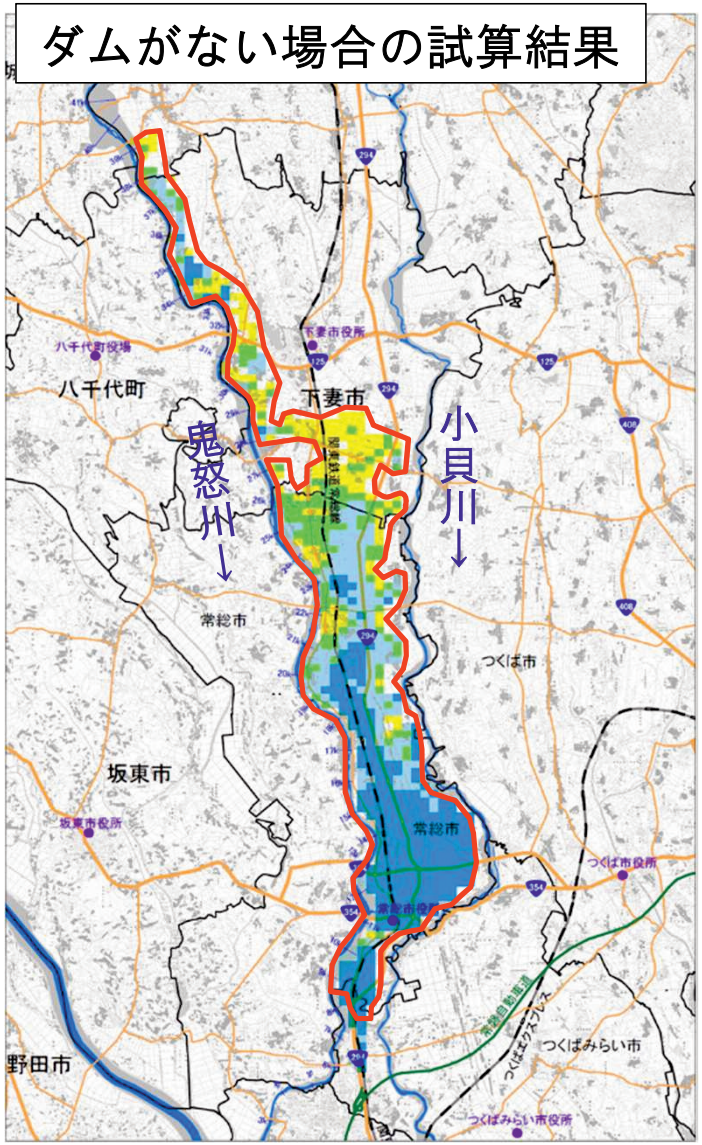
※今回の出水について、鬼怒川上流の４つのダムがない場合を想定し、今回の箇所以外の堤防は決壊しないと仮定して計算をしています。
※計算では、決壊地点の上流の氾濫を見込んでいる。

※これは速報値であり、数値等は今後変わることがある。

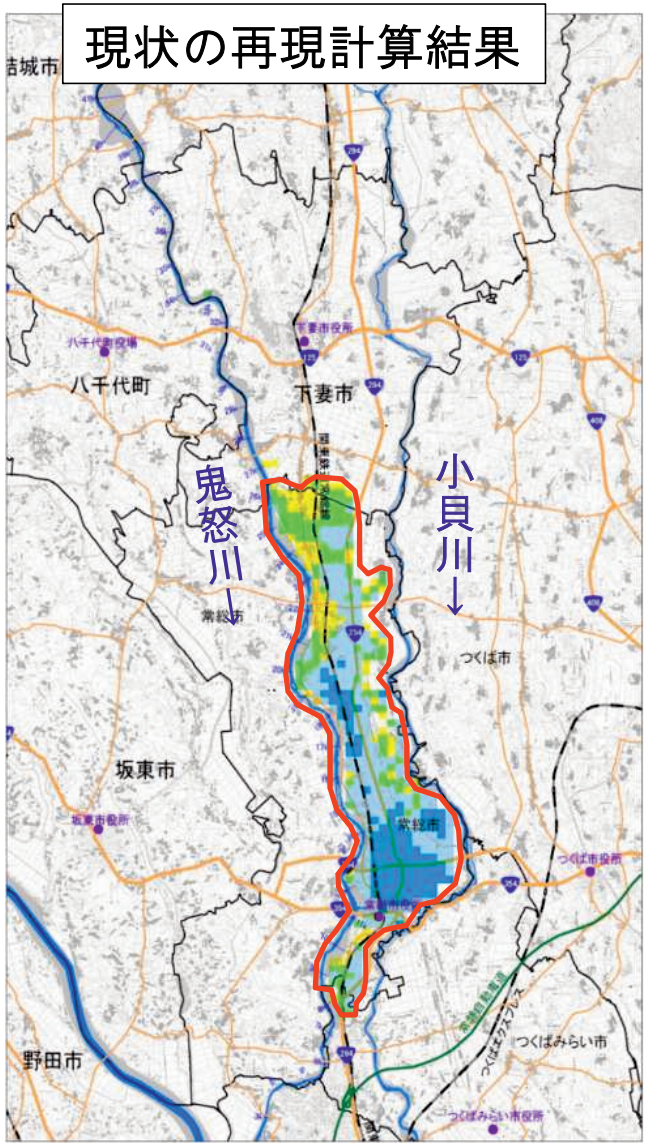
ダムの効果＜ダムの有無による試算結果（速報値）＞

■4つのダムによって、氾濫面積を約2割減少（約50㎢→約40㎢ ）させたと試算され、被害の拡大を抑制したと推定

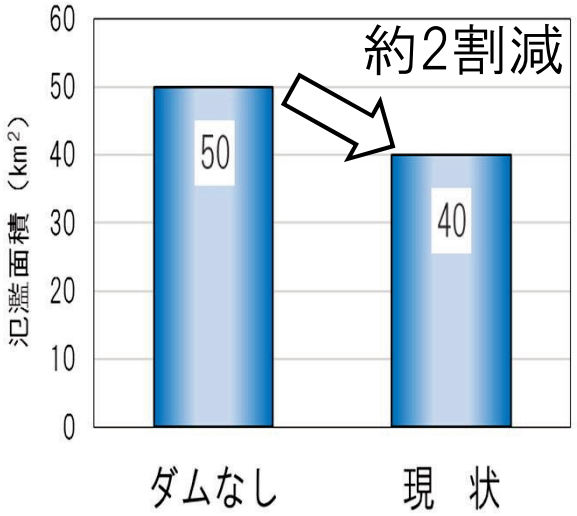
ダムがない場合の試算結果



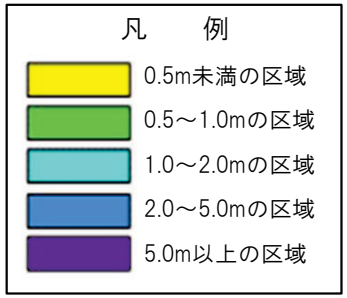
現状の再現計算結果



◆氾濫面積



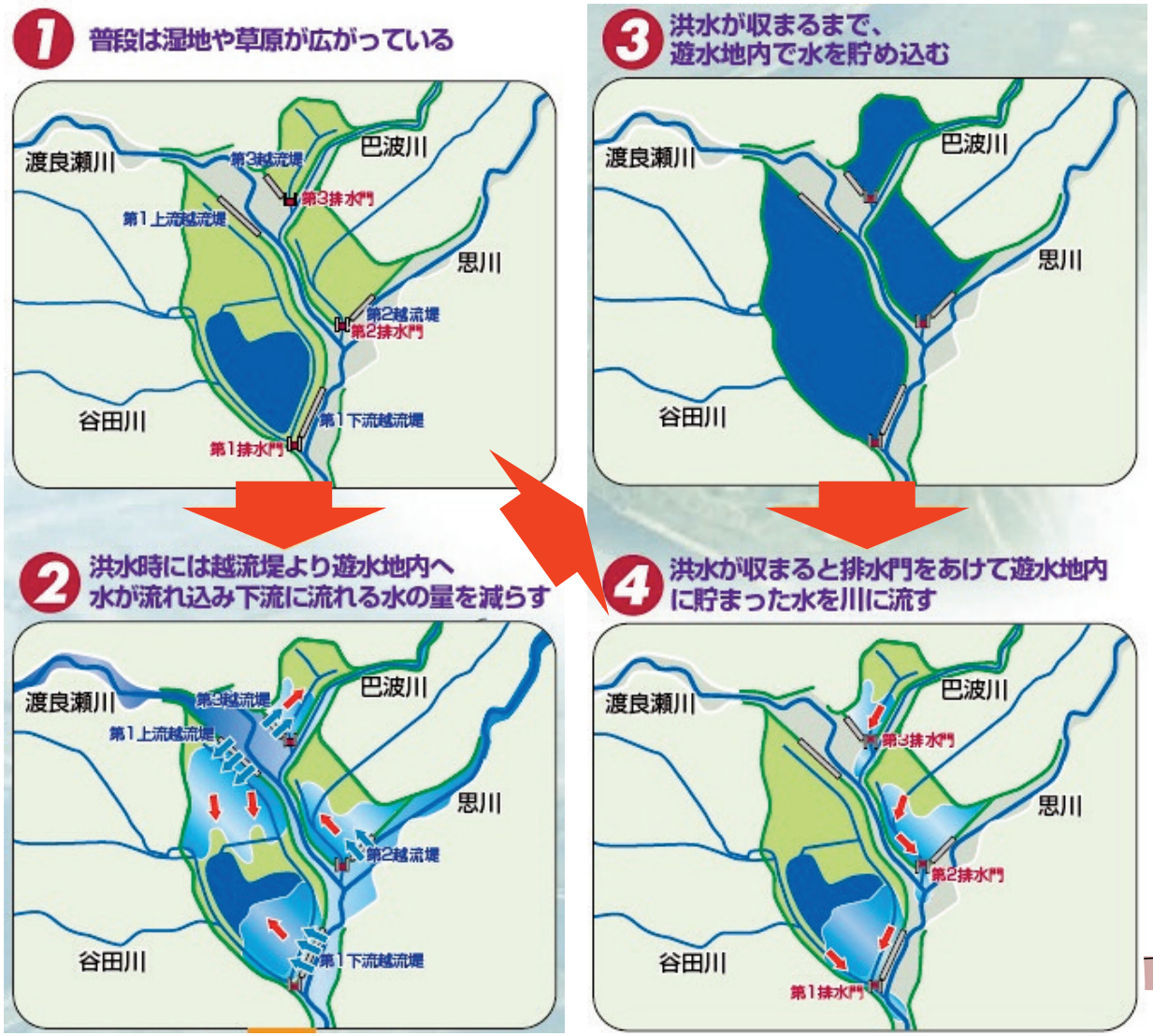
※シミュレーション結果に基づくものです。
※計算結果に基づくものであり、実際と一致しない場合があります。

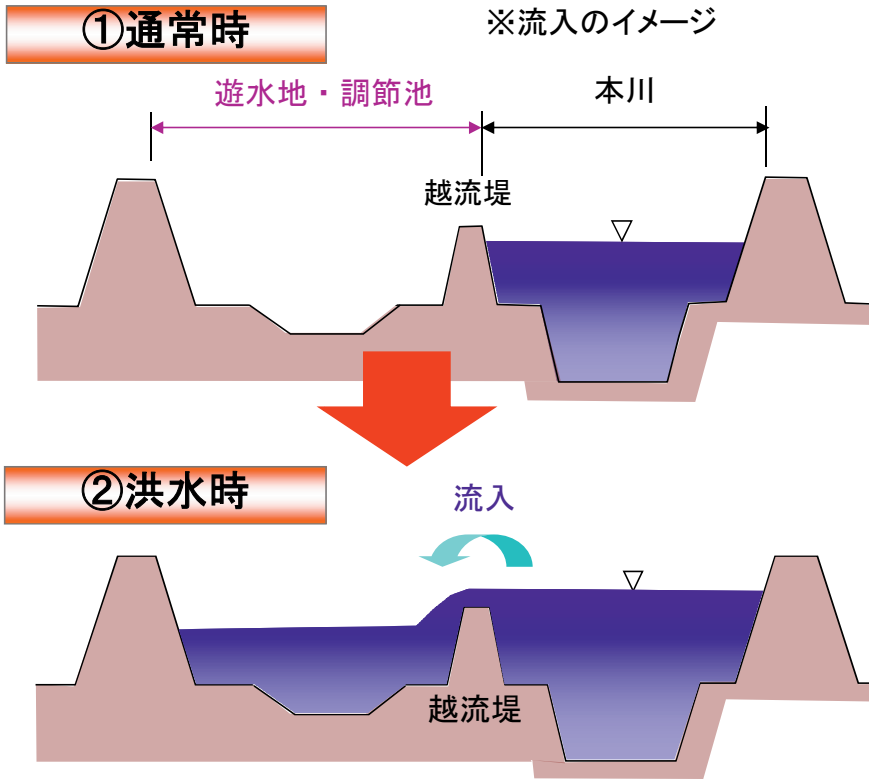


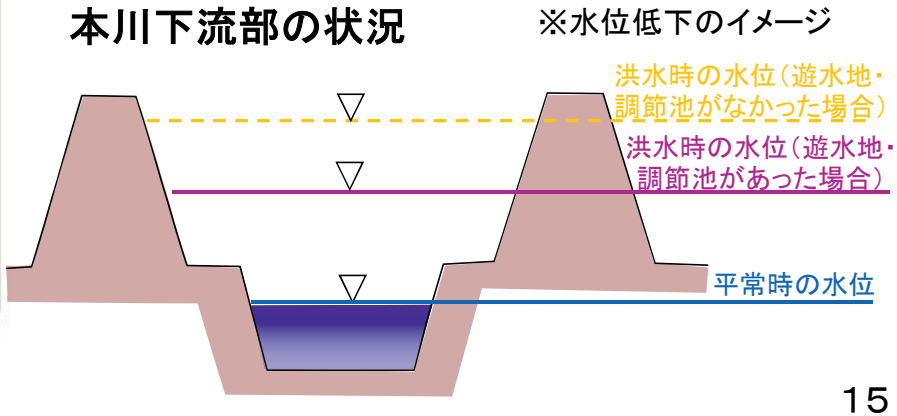
洪水調節施設の効果＜遊水地・調節池の役割＞

■本川の水位が上昇すると洪水が越流堤を越えて遊水地・調節池に流入
■洪水を一時的に貯めることで、下流に流れる流量を軽減

渡良瀬遊水地のしくみ



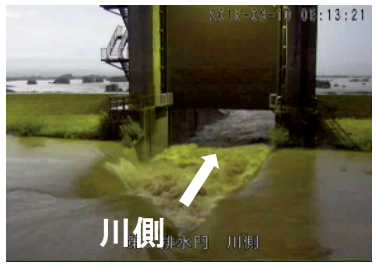




洪水調節施設の効果＜遊水地・調節池の洪水調節状況＞

■越水・決壊の恐れがあることから、渡良瀬遊水地第2調節池の第2排水門を開き洪水流を調節池内に取り込む
■8,600万m³の水を貯めたことで、ぎりぎりのところで越水・破堤を免れた。

第2排水門からの流入状況



平常時の写真

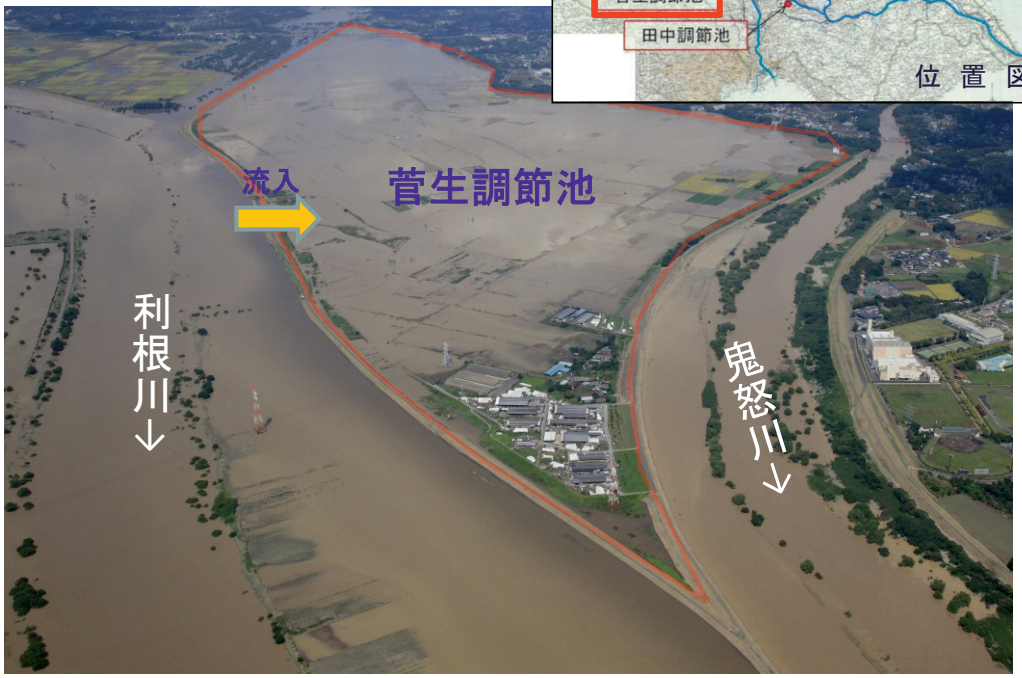
出水時の写真

洪水調節施設の効果＜遊水地・調節池の洪水調節状況＞

■菅生調節池　流入状況

・平常時

・出水時



・越流状況

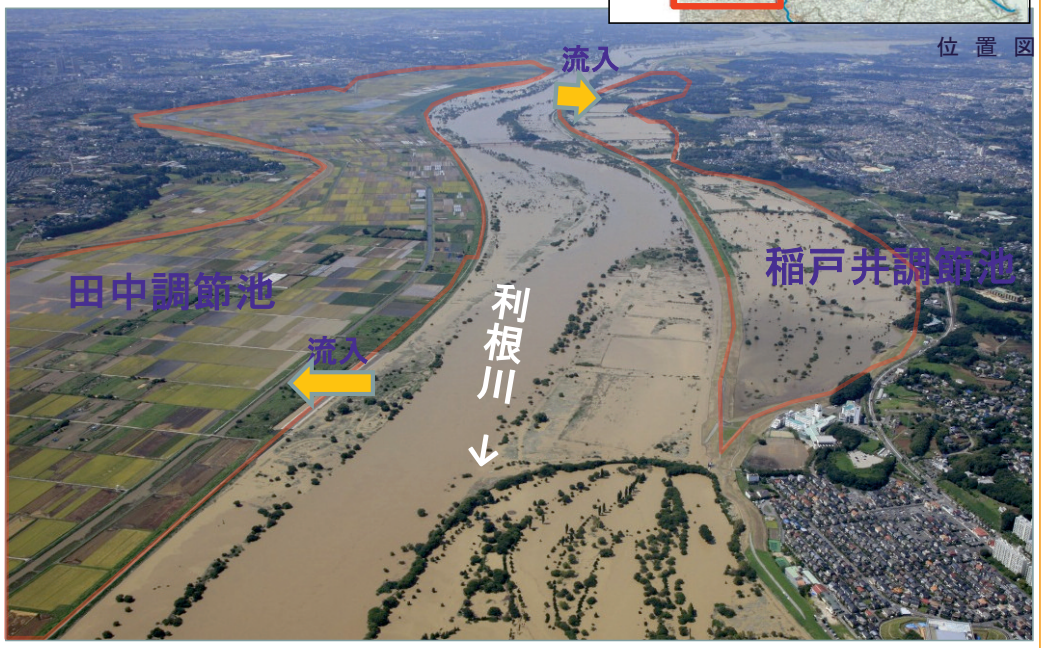
【今回の総貯留量】
約823万m^3
（東京ドーム約7杯分）

洪水調節施設の効果＜遊水地・調節池の洪水調節状況＞

■田中調節池、稲戸井調節池　流入状況

・平常時

・出水時



・流入状況（田中調節池）

【今回の総貯留量】
約162万m³
（東京ドーム約1杯分強）

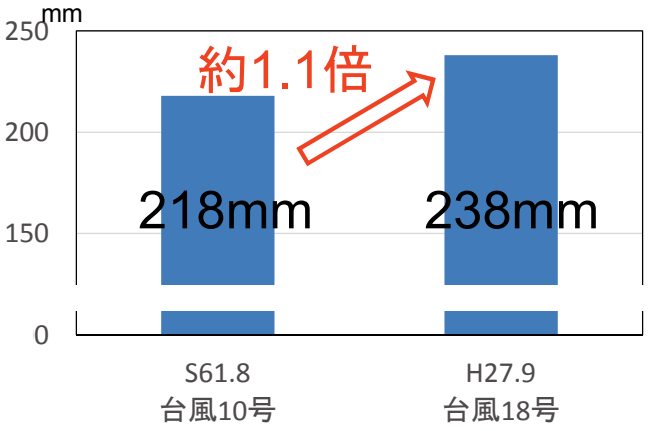
・流入状況（稲戸井調節池）

【今回の総貯留量】
約759万m³
（東京ドーム約6杯分）

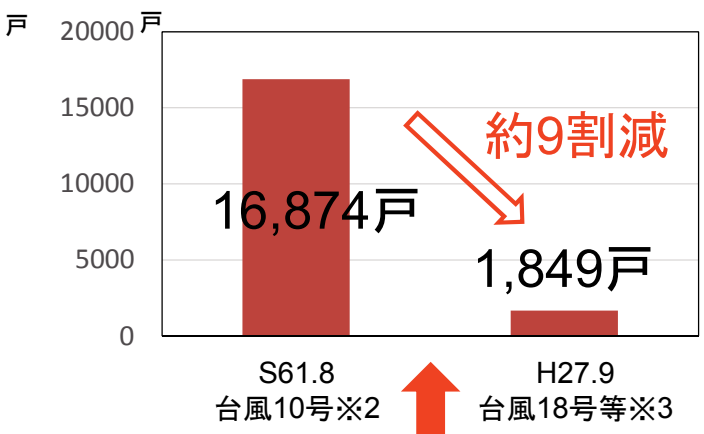
中川・綾瀬川流域の治水対策の効果（速報値）

■昭和61年8月洪水と比較すると、雨量は約1.1倍だったが、浸水戸数は約9割減（16,874戸→1,849戸）。
■昭和61年8月洪水では足立区で約5,000戸の浸水被害が発生したが、台風第18号等では浸水被害はなかった。
■中川・綾瀬川流域に降った雨の約25%を排水機場のポンプで強制的に流域外に排出
■平成14年の首都圏外郭放水路通水開始以来最大の流入量18,370千m³（50mプール 約12,247杯分）記録

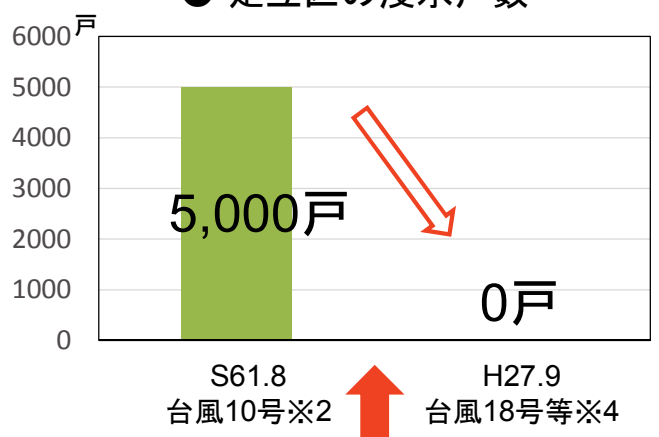
● 最大24時間降水量（越谷観測所）

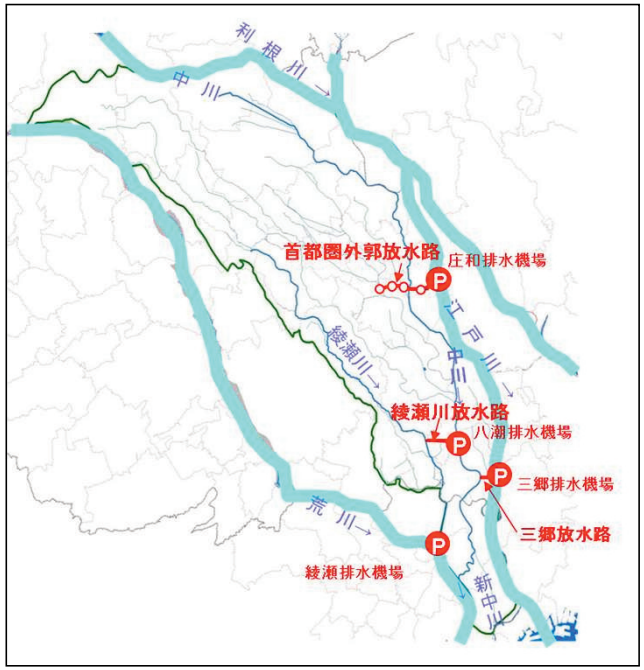


● 中川・綾瀬川流域の浸水戸数※1



● 足立区の浸水戸数





S61～の主な整備

- 綾瀬川放水路（八潮排水機場 0 → 100m³/s）
- 綾瀬排水機場（ 50 → 100m³/s ）
- 三郷排水機場（ 100 → 200m³/s ）
- 首都圏外郭放水路（庄和排水機場 0 → 200m³/s）

● 首都圏外郭放水路の操作実績

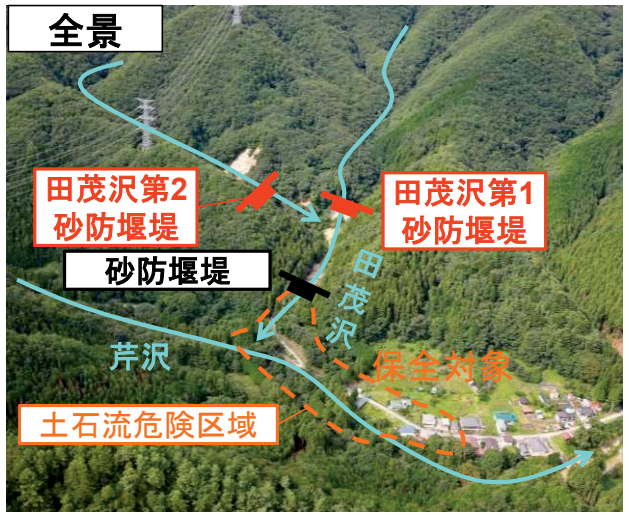
順位	年月日	洪水名	総流入量（千m³）	流入時間
1	平成27年9月9日	台風17号、18号	18,370	159時間30分
2	平成26年6月6日	低気圧	13,426	95時間10分
3	平成20年8月28日	低気圧	11,720	108時間00分
4	平成25年10月16日	台風26号	6,848	57時間40分
5	平成16年10月9日	台風22号	6,720	77時間30分

※1 一部でも中川・綾瀬川流域に含まれる市町村　※2 水害統計　※3 埼玉県公表資料（H27.9.14 17:00時点）　※4東京都公表資料

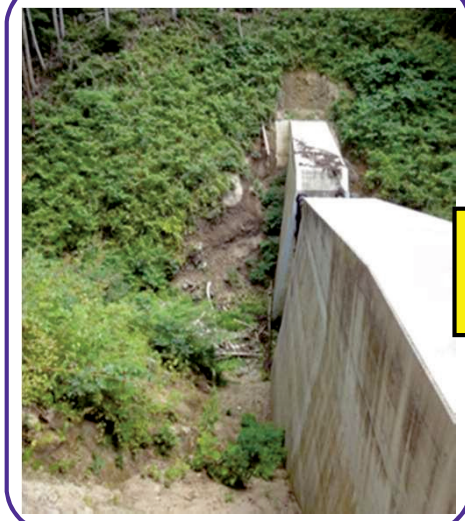
砂防堰堤の効果＜田茂沢（たもさわ）第1・第2砂防堰堤（日光市芹沢（にっこうし せりさわ））＞

■9月10日の大雨により、日光市芹沢地区では 土石流が多発して甚大な被害が発生
■地区内の田茂沢の砂防堰堤により、土砂及び流木を捕捉。下流集落への被害を未然に防止し、効果を発揮

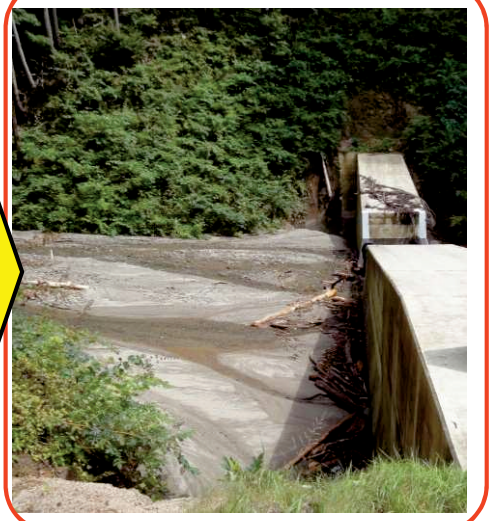
・災害発生日：平成27年9月10日
・降雨状況　：連続雨量　589mm（9月8日6時～10日22時）
　　時間最大雨量　57mm（9月10日2時～3時）
　　※中三依雨量観測所（国土交通省）
・発生箇所：栃木県日光市芹沢
・崩壊状況：土石流捕捉量　約15,500m³
　　（第1堰堤:約14,000m³，第2堰堤:約1,500m³）



田茂沢第1砂防堰堤
土石流発生前
(H27.8.11)



土石流発生直後
(H27.9.11)



田茂沢第2砂防堰堤
土石流発生前
(H26.11.28)

土石流発生直後
(H27.9.11)