資料－４

六角川水系流域治水協議会
会議資料

令和3年12月20日

国土交通省　九州地方整備局　武雄河川事務所
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

１．令和3年8月出水概要

令和３年８月洪水の概要

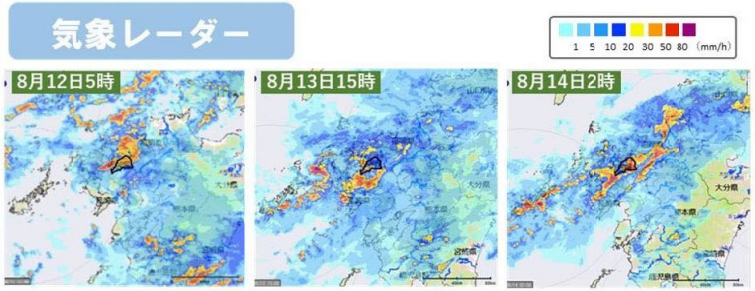
国土交通省
武雄河川事務所

速報版

令和３年８月洪水の概要

令和３年８月１１日７時頃から８月１４日１８時頃にかけて、前線による降雨が降り続き、佐賀県に大雨特別警報（１４日２時１５分発表）が出される豪雨となりました。

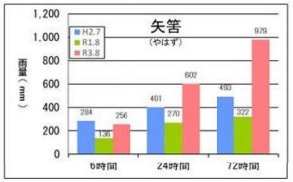
気象レーダー

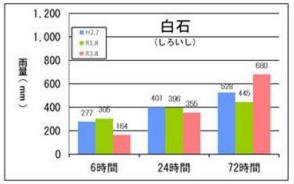


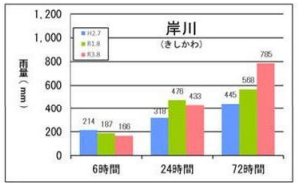
雨量

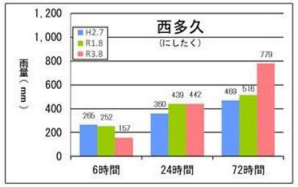
六角川流域では、4日間の累加雨量が1,000mmを超えた観測所もあり、72時間雨量は、近年の主な出水(H2.7・R1.8）を上回る雨量を観測しました。
わずか4日間で年平均降水量（過去20年）の約半分が降りました。

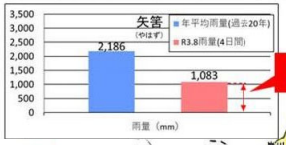


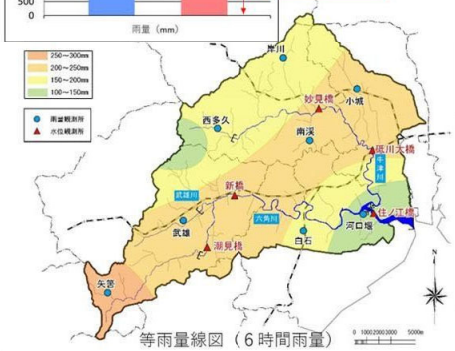












等雨量線図（６時間雨量）

六角川水系六角川の水位

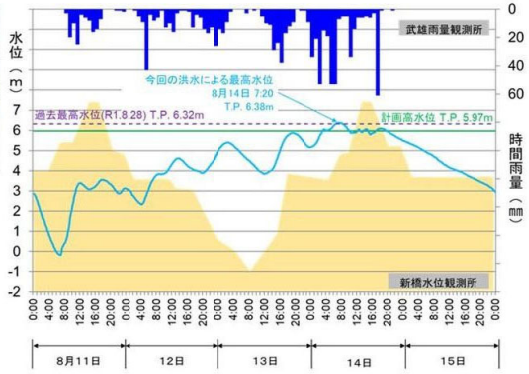
（雨量：武雄　水位：新橋）

新橋水位観測所では、８月１４日７時２０分にT.P. ６．３８ｍ（観測史上１位）を記録しました。



新橋下流から望む
（14日7時20分頃）

新橋水位観測所において、計画高水位（H.W.L）を超過したため、ポンプの運転調整（停止）を３回行いました。



※T.P.（東京湾平均海面）とは、東京湾のある点を基準とした高さのことです。

六角川水系牛津川の水位

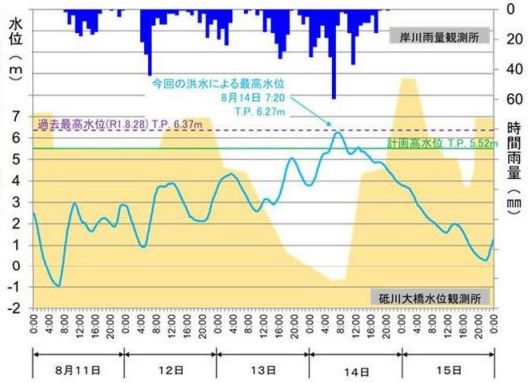
（雨量：岸川　水位：砥川大橋）

砥川大橋水位観測所では、８月１４日７時２０分にT.P. ６．２７ｍ（観測史上２位）を記録しました。

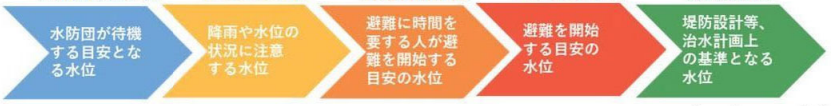


牛津大橋上流から望む
（14日7時20分頃）

砥川大橋水位観測所において、計画高水位（H.W.L）を超過したため、ポンプの運転調整（停止）を２回行いました。



用語解説



令和3年8月20日作成

被 害 概 要

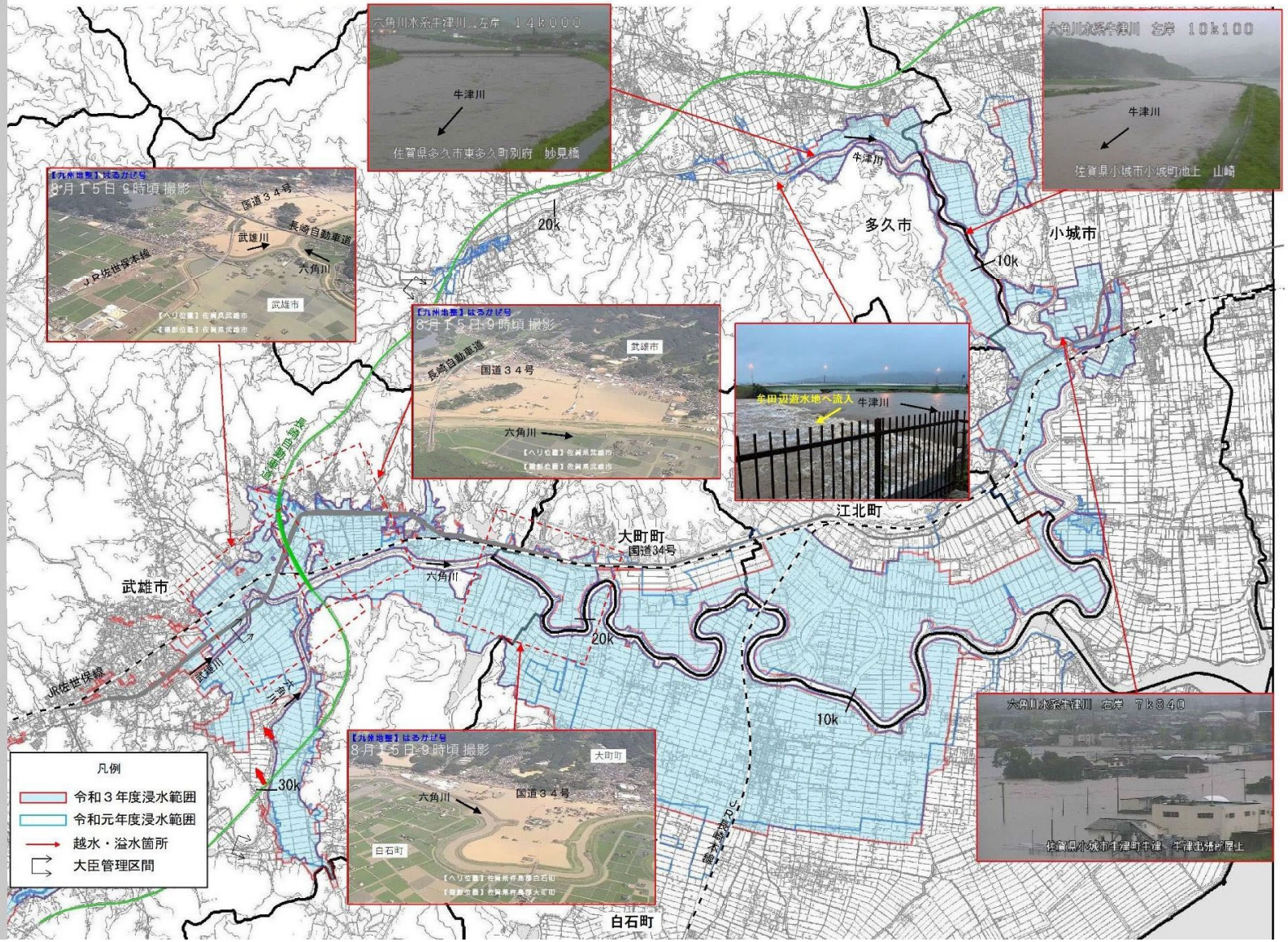
国土交通省
武雄河川事務所

○六角川水系では令和３年８月洪水において、**浸水面積約5,400ha**となる大規模な浸水被害となりました。（**令和元年8月：約5,800ha**）
○六角川本川2箇所越水・溢水が発生したが、越水・溢水の影響は限定的なものでした。

速報版

被害概要

※１ 浸水範囲は最大と思われる範囲（推定）を図示しています。
※２ 本資料の情報は速報値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります。



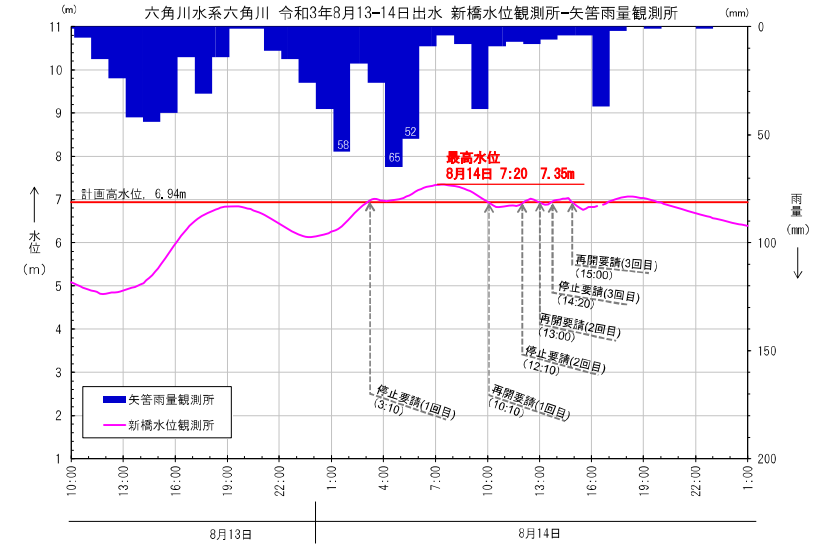
ポンプの運転調整実施時の河川の状況（令和3年8月洪水実績）

国土交通省
武雄河川事務所

排水ポンプ場24箇所にポンプの運転調整を要請

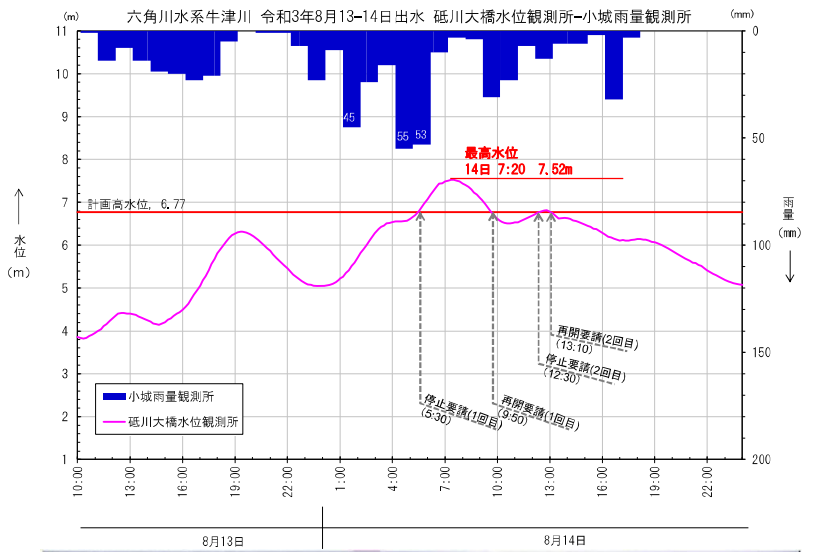
・六角川で運転停止を要請した排水ポンプ場　7箇所　（停止要請3回、停止時間：合計8時間30分）
・牛津川で運転停止を要請した排水ポンプ場17箇所　（停止要請2回、停止時間：合計5時間）

●六角川（新橋水位観測所）





●牛津川（砥川大橋水位観測所）





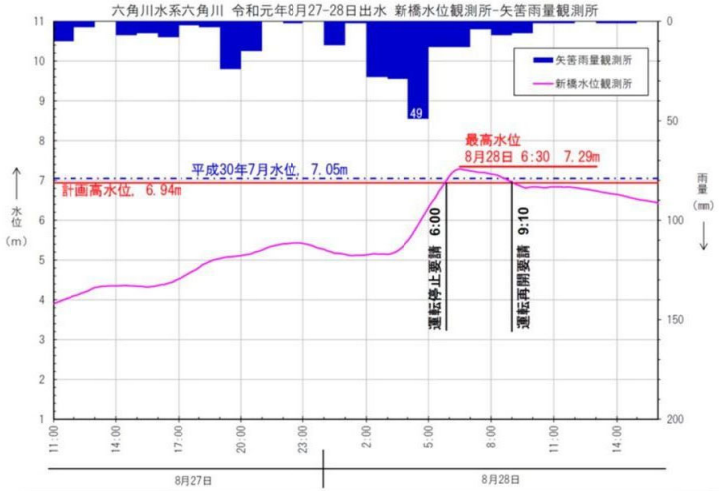
ポンプの運転調整実施時の河川の状況（令和元年8月洪水実績）

国土交通省
武雄河川事務所

排水ポンプ場24箇所にポンプの運転調整を要請

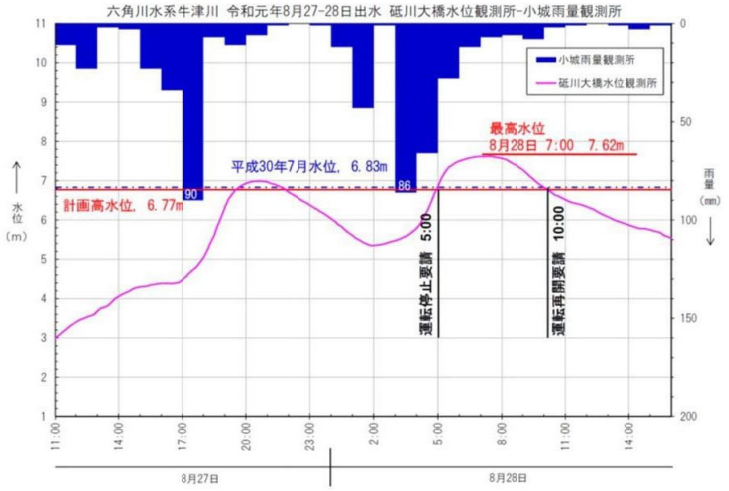
・六角川で運転停止を要請した排水ポンプ場　7箇所　（停止要請1回、停止時間：3時間10分）
・牛津川で運転停止を要請した排水ポンプ場17箇所　（停止要請1回、停止時間：5時間）

●六角川（新橋水位観測所）





●牛津川（砥川大橋水位観測所）





2. 激特事業の状況

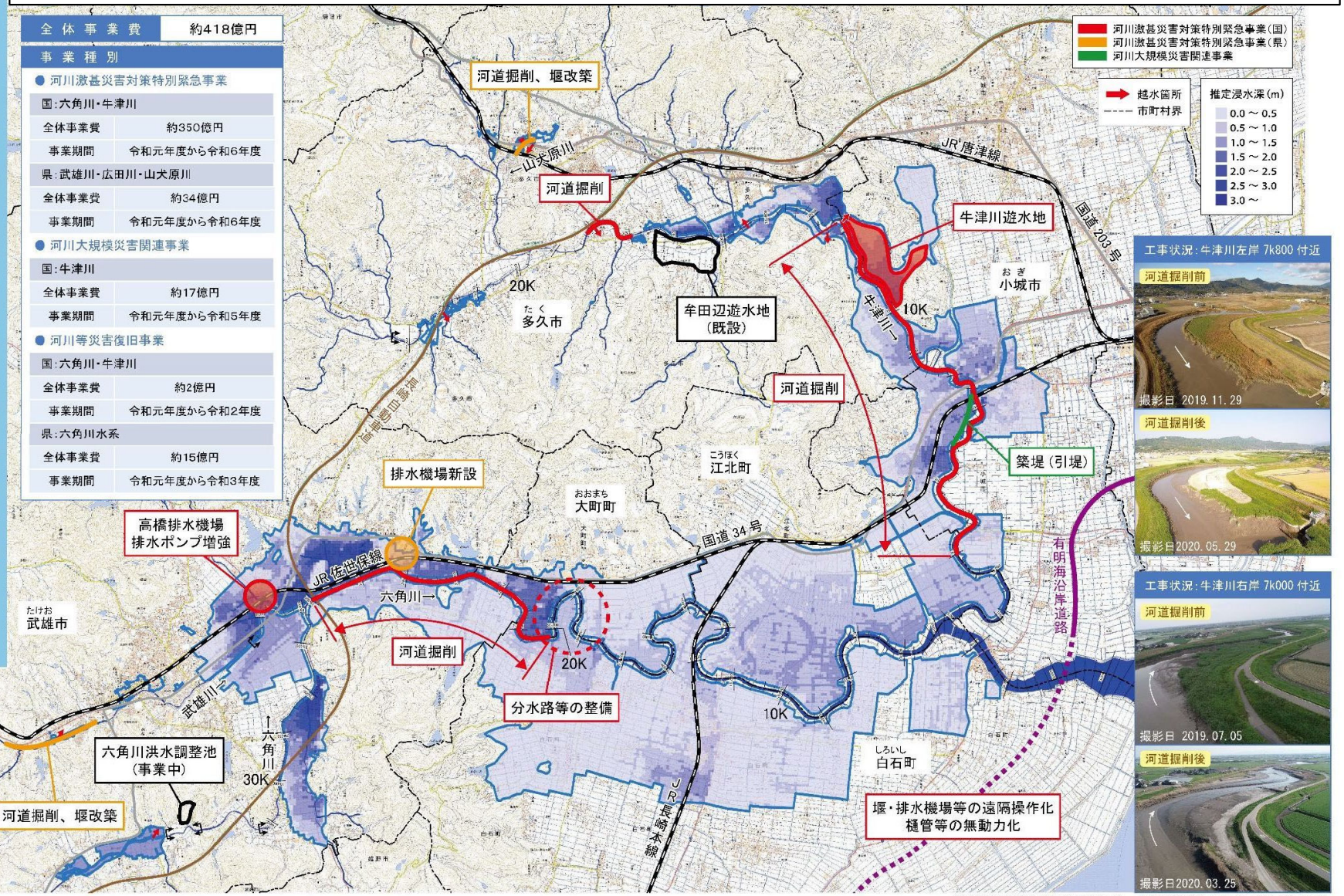
激特事業の概要

国土交通省
武雄河川事務所

河川激甚対策特別緊急事業の概要

○令和元年8月26日～29日洪水により生じた甚大な被害を受けた六角川水系においては、**再度災害を防止**のため、激特事業にて、　河道掘削、遊水地、排水機場等の整備を行い、**令和元年８月出水時の水位をHWL以下に低減**させ、**ポンプの運転調整を回避**するとともに**洪水被害の軽減**を図る。

全体事業費	約418億円
事業種別	
● 河川激甚災害対策特別緊急事業	
国：六角川・牛津川	
全体事業費	約350億円
事業期間	令和元年度から令和6年度
県：武雄川・広田川・山犬原川	
全体事業費	約34億円
事業期間	令和元年度から令和6年度
● 河川大規模災害関連事業	
国：牛津川	
全体事業費	約17億円
事業期間	令和元年度から令和5年度
● 河川等災害復旧事業	
国：六角川・牛津川	
全体事業費	約2億円
事業期間	令和元年度から令和2年度
県：六角川水系	
全体事業費	約15億円
事業期間	令和元年度から令和3年度



※本資料の情報は速報値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります。

六角川激特事業進捗状況（R3.12末）

国土交通省
武雄河川事務所

－主たる進捗－
〇大規模な河道掘削約８割完了：（武雄市、多久市、小城市、大町町）
〇牛津川遊水地の用地買収（初期湛水池完了）、初期湛水地工事契約完了：（小城市）
〇高橋排水機場の増設（５０m3/s⇒６１m3/s）２号・３号ポンプ契約完了：（武雄市）
○牛津川の引堤工事に着手（地盤改良の工事契約）：小城市

六角川水系河道掘削







武雄市北方町（六角川　２３．０K付近）





小城市牛津町（牛津川　８．０K付近）



牛津川遊水地



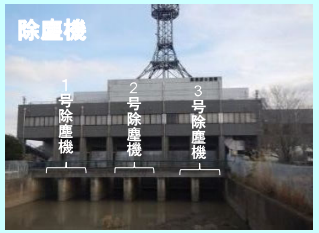




高橋排水機場

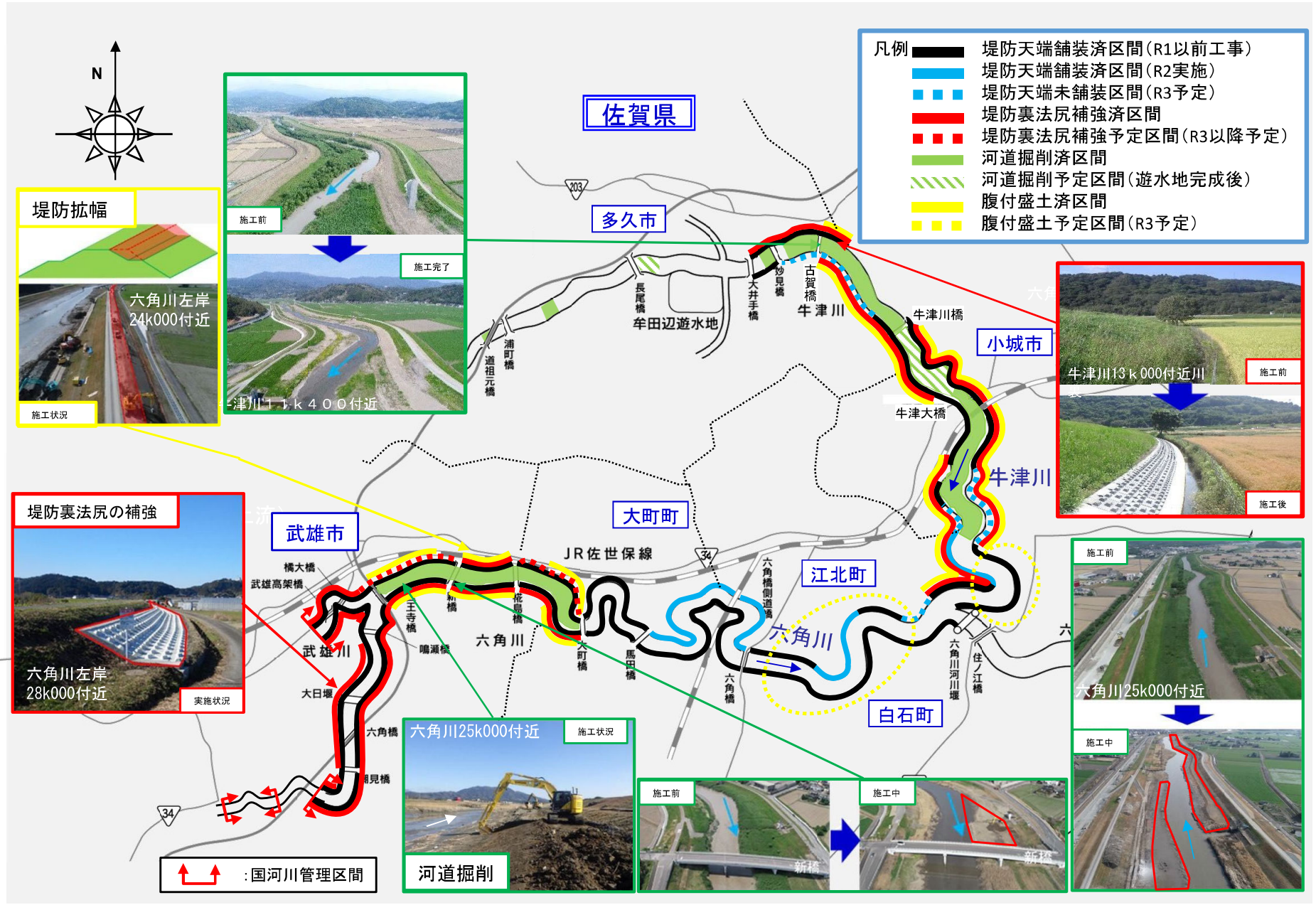






河道掘削、堤防補強工事の実施状況（R3.12末）

国土交通省
武雄河川事務所

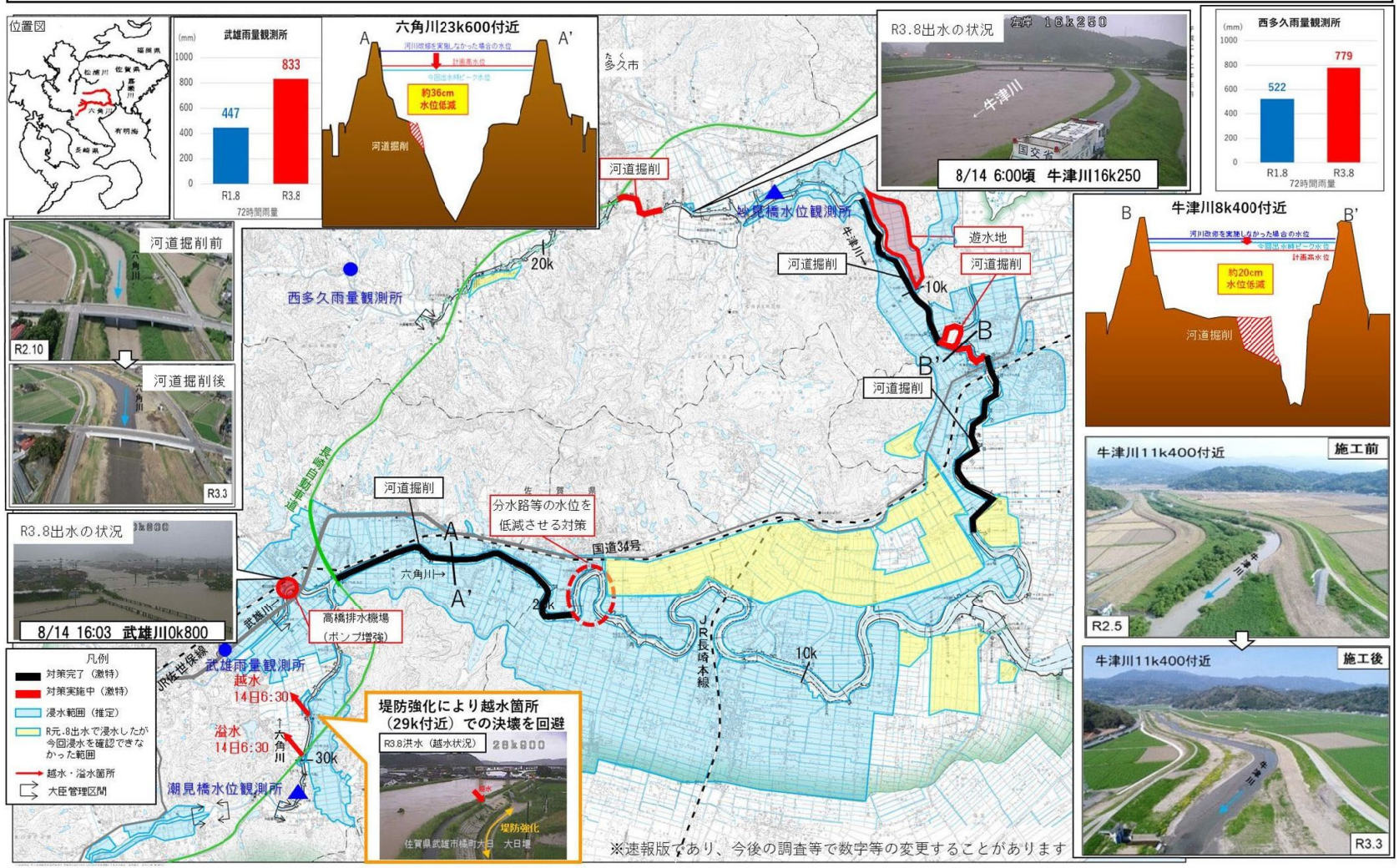


令和３年８月出水における河道掘削の実施効果

国土交通省
武雄河川事務所

「河川激甚災害対策特別緊急事業」等の河川改修により、六角川水系の浸水被害を軽減

●六角川水系では、令和元年8月洪水により浸水戸数2,936戸など甚大な被害が発生。河川激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）により、河道掘削、排水機場のポンプ増強、遊水地の整備等を実施中。現在、六角川の河道掘削は完了しており、牛津川の河道掘削を推進中。（激特事業での河道掘削の約8割が完了）
●令和3年8月の前線に伴う大雨では、令和元年8月洪水を大きく上回る累加雨量を観測したが、激特事業による水位低下等により、堤防の決壊を回避。
激特事業による水位低下により、掘削前と比較して、今次洪水時のポンプ運転調整時間を3時間30分短縮（12時間→8時間30分）。
●今後は激特事業の推進とあわせ、住まい方の工夫に関する取り組み等の内水対策を重点的に進めていく。

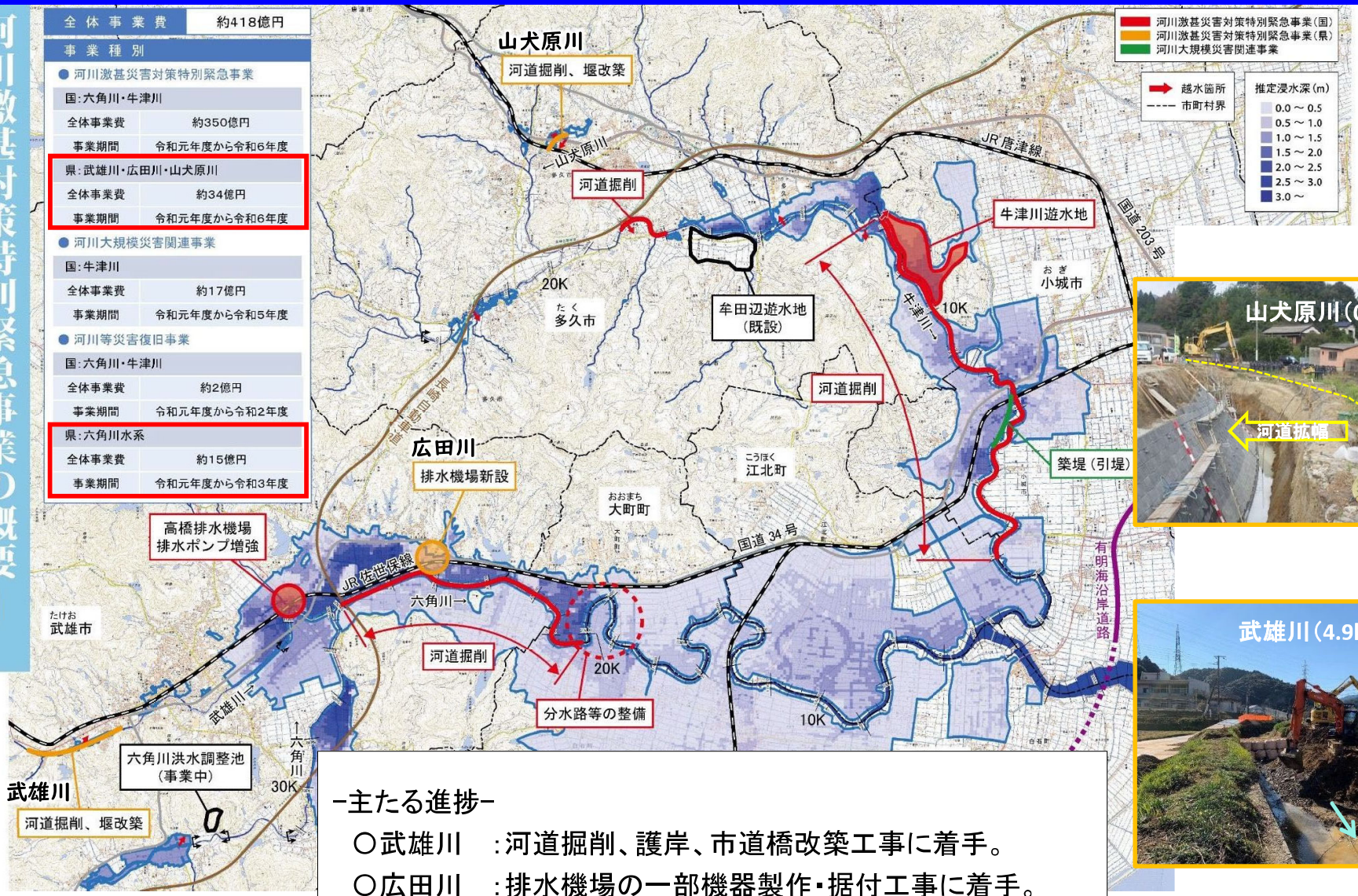


※速報版であり、今後の調査等で数字等の変更することがあります

六角川激特事業進捗状況【六角川水系武雄川・広田川・山犬原川】（佐賀県、R3．12末）

河川激甚対策特別緊急事業の概要

全体事業費	約418億円
事業種別	
● 河川激甚災害対策特別緊急事業	
国：六角川・牛津川	
全体事業費	約350億円
事業期間	令和元年度から令和6年度
県：武雄川・広田川・山犬原川	
全体事業費	約34億円
事業期間	令和元年度から令和6年度
● 河川大規模災害関連事業	
国：牛津川	
全体事業費	約17億円
事業期間	令和元年度から令和5年度
● 河川等災害復旧事業	
国：六角川・牛津川	
全体事業費	約2億円
事業期間	令和元年度から令和2年度
県：六角川水系	
全体事業費	約15億円
事業期間	令和元年度から令和3年度







－主たる進捗－

○武雄川　：河道掘削、護岸、市道橋改築工事に着手。

○広田川　：排水機場の一部機器製作・据付工事に着手。

○山犬原川：河道掘削、護岸、市道橋改築工事に着手。

３．令和3年8月出水の解析

令和３年８月出水シミュレーションによる実績再現

国土交通省
武雄河川事務所

■令和3年8月出水において、シミュレーションによる実績再現を行った。

条件		浸水実績 注1)	解析結果 注2)～注4)
浸水面積(ha)		5,254	5,600
浸水戸数(戸)	全体	3,253	4,000
	床上	1,244	1,600

注１）国および県で実施した浸水調査結果で、内水流域内を集計したもの。
注２）六角川流域内のみの集計値。
注３）解析結果の浸水面積については、内水地区毎のシミュレーション結果の内水位と5mメッシュ地盤高の関係より、浸水箇所を設定し、浸水メッシュを集計して算出。
注４）解析結果の数値は１００単位まるめ。

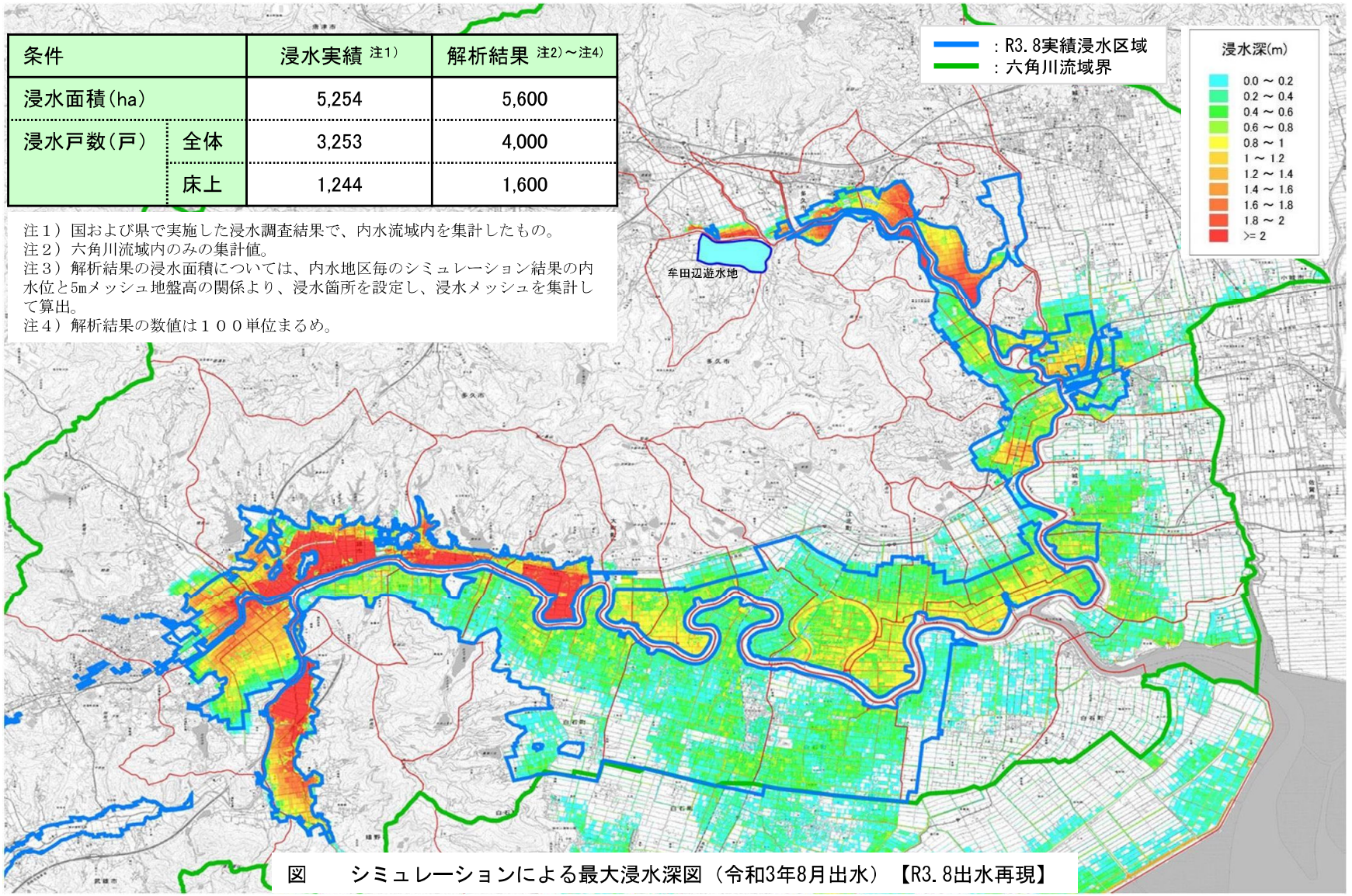


図　　シミュレーションによる最大浸水深図（令和3年8月出水）【R3.8出水再現】

令和３年８月出水 激特事業完了後

国土交通省
武雄河川事務所

■激特事業完了後、R3.8出水規模での六角川流域内の被害状況は、浸水面積約4,500ha、浸水戸数（全体）約2,700戸、浸水戸数（床上）約700戸と推算される。

条件		解析結果
浸水面積(ha)		4,500
浸水戸数（戸）	全体	2,700
	床上	700

注１）六角川流域内のみの集計値
注２）浸水面積については、内水地区毎のシミュレーション結果の内水位と5mメッシュ地盤高の関係より、浸水箇所を設定し、浸水メッシュを集計して算出。
注３）解析結果の数値は１００単位まるめ。

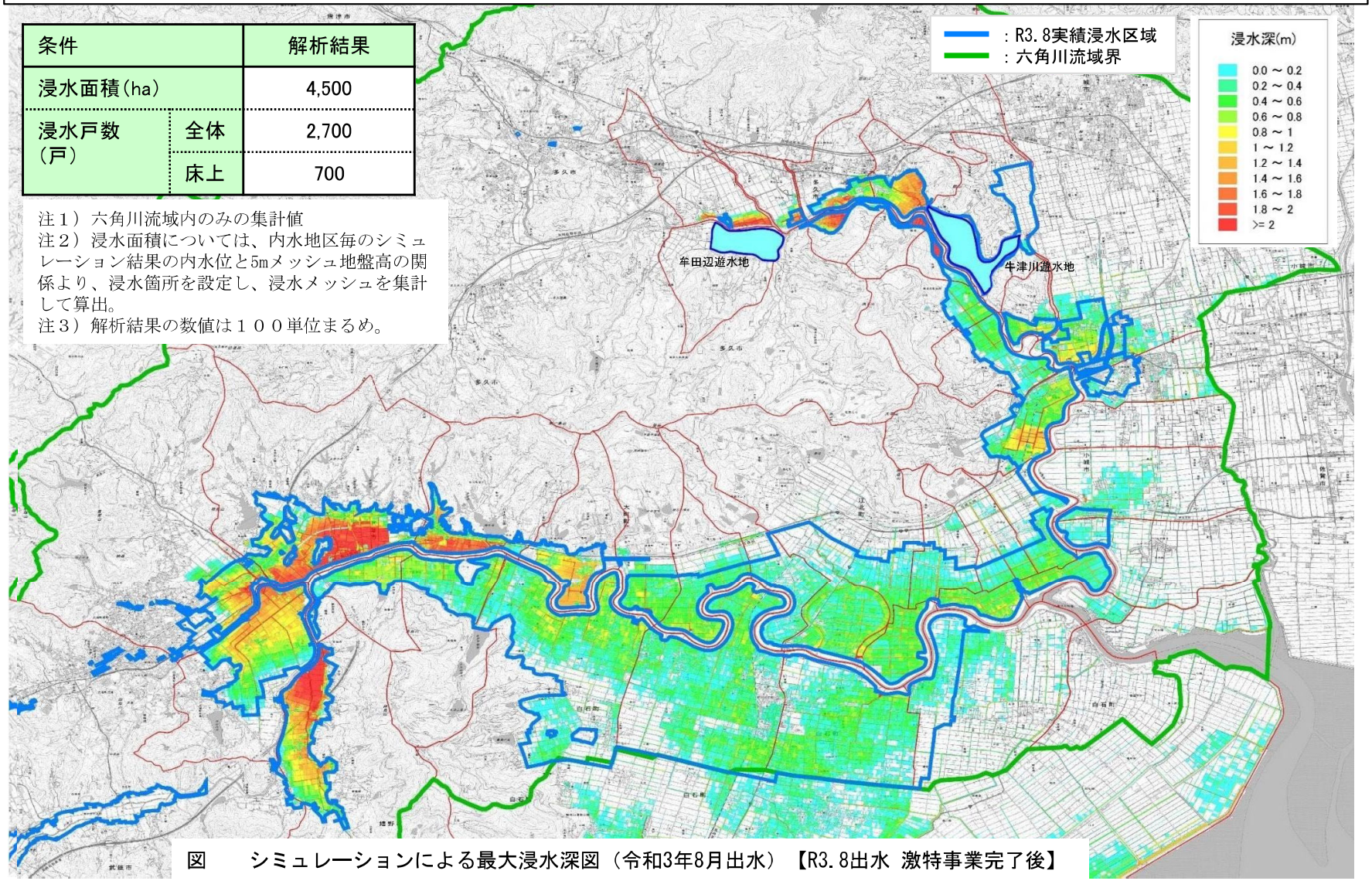


図　　シミュレーションによる最大浸水深図（令和3年8月出水）【R3.8出水 激特事業完了後】

令和３年８月出水 事業実施前後

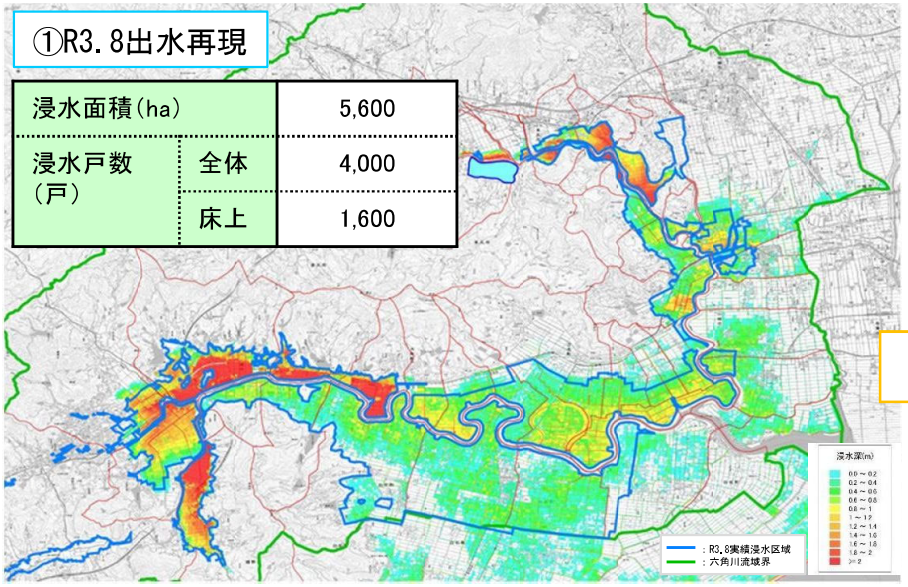
国土交通省
武雄河川事務所

■浸水面積・浸水家屋数の比較を示す。

■激特事業完了後、浸水面積は約1,100ha、浸水戸数（全体）約1,300戸、浸水戸数（床上）約900戸が軽減されると推算。

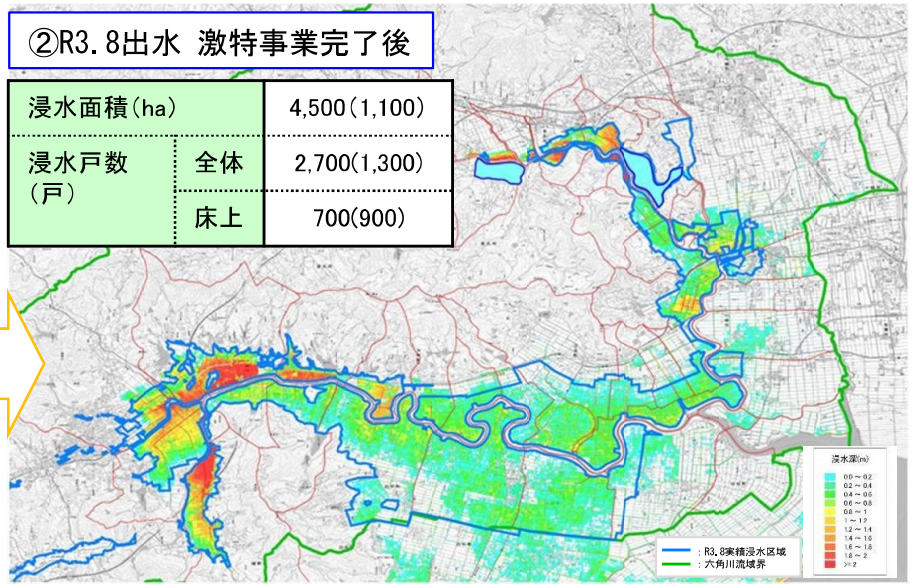
①R3.8出水再現

浸水面積(ha)		5,600
浸水戸数（戸）	全体	4,000
	床上	1,600



②R3.8出水 激特事業完了後

浸水面積(ha)		4,500(1,100)
浸水戸数（戸）	全体	2,700(1,300)
	床上	700(900)

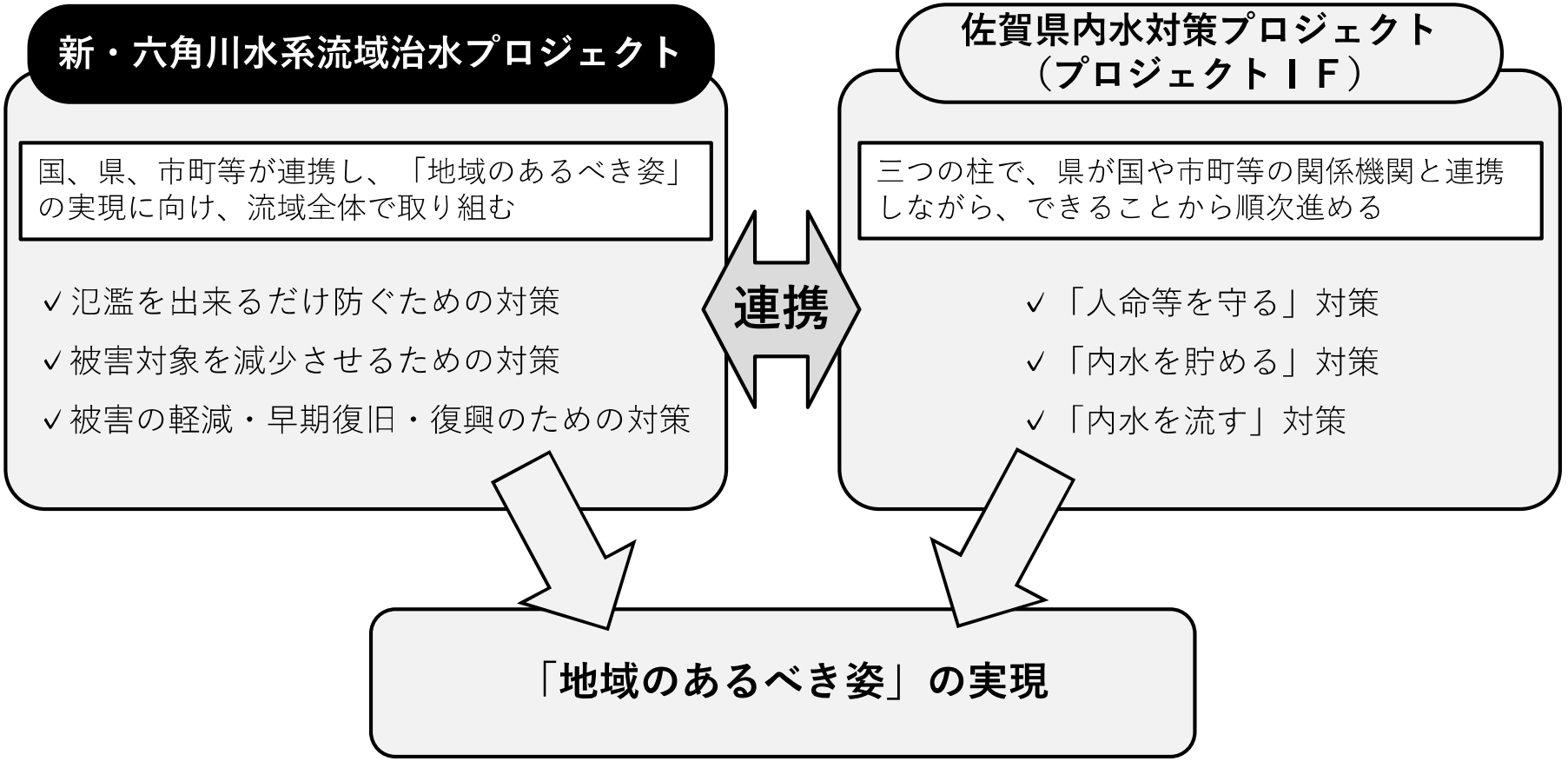


注１）()書きは現況時点からの効果　（①－②）
注２）解析結果の数値は１００単位まるめ。

4. 今後の進め方について

六角川水系流域治水協議会の今後の進め方について

● 新・六角川水系流域治水プロジェクトは、佐賀県内水対策プロジェクト（プロジェクトＩＦ）と連携しながら、地域のあるべき姿に必要なメニューとしてとりまとめ。



六角川水系流域治水協議会の今後の進め方について

●３月末までに「新・六角川水系流域治水プロジェクト」のとりまとめ

●以降、「行動計画（仮称）に基づく、流域治水対策の実施と進捗管理

令和３年１２月

地域の
あるべき姿

令和４年３月

全体構想を組み立て

令和４年４月～

・行動計画の作成
・流域治水対策の実施
・進捗管理の実施

５．地域のあるべき姿

○激特事業完了後も家屋浸水（床上浸水）が発生する

治水事業のみでは床上浸水が解消されない地域を
どのように守っていくべきなのか。

●各地域のあるべき姿は如何に

●取り組み方針は【短期・中期・長期・(超長期)】

取組方針（県のメニュー）

内水対策プロジェクト
プロジェクトIF
Inland water Flooding

●短期対策

＜次期出水期対応＞

守 **内水監視カメラ・水位計**（流域内１０箇所）、**道路情報板**（流域内４基）**の設置**
守 **農業機械の避難**（大町町）
流 **排水ポンプ車導入**（県内５台導入）
流 **河川浚渫**（牛津江川、晴気川、永瀬川、瓦川内川、池田川、蔵堂入江、六角川、高橋川、大坂川、大山路川、武雄川）

＜１～２年＞

流 **排水機場の機能向上**（納所※、白石川、須古川、蔵堂入江、医王寺、志久※、下潟※）
貯 **ため池の貯留機能向上**（焼米ため池）

※は、災害復旧対応含む

●中長期対策

流 **河川整備**（激特事業の着実な推進：広田川排水機場、武雄川、山犬原川）
貯 **クリークの事前放流**（実施地区の拡大・強化へ向けた調整中）
貯 **田んぼダムの推進**（市町等へ普及啓発を実施中）
貯 **内水対策検討**（着手済）
貯 **公共施設の貯留能力強化**（今後、可能性調査⇒市町へ提案）
貯 **既存ダムの貯留機能強化**（県管理ダムにおける検討着手済）

●整備の具体的メニュー

●激特事業の着実な推進

✓河道掘削（牛津川）
✓高橋排水機場増強（50m3/s⇒61m3/s）
✓牛津川遊水地

●次期出水期対応としての緊急河道掘削

✓河道掘削（高水敷の切り下げ、ヨシの抑制管理）
✓ポンプの運転調整の回避（ポンプを停止させない!!!）

●抜本対策に向けたメニュー

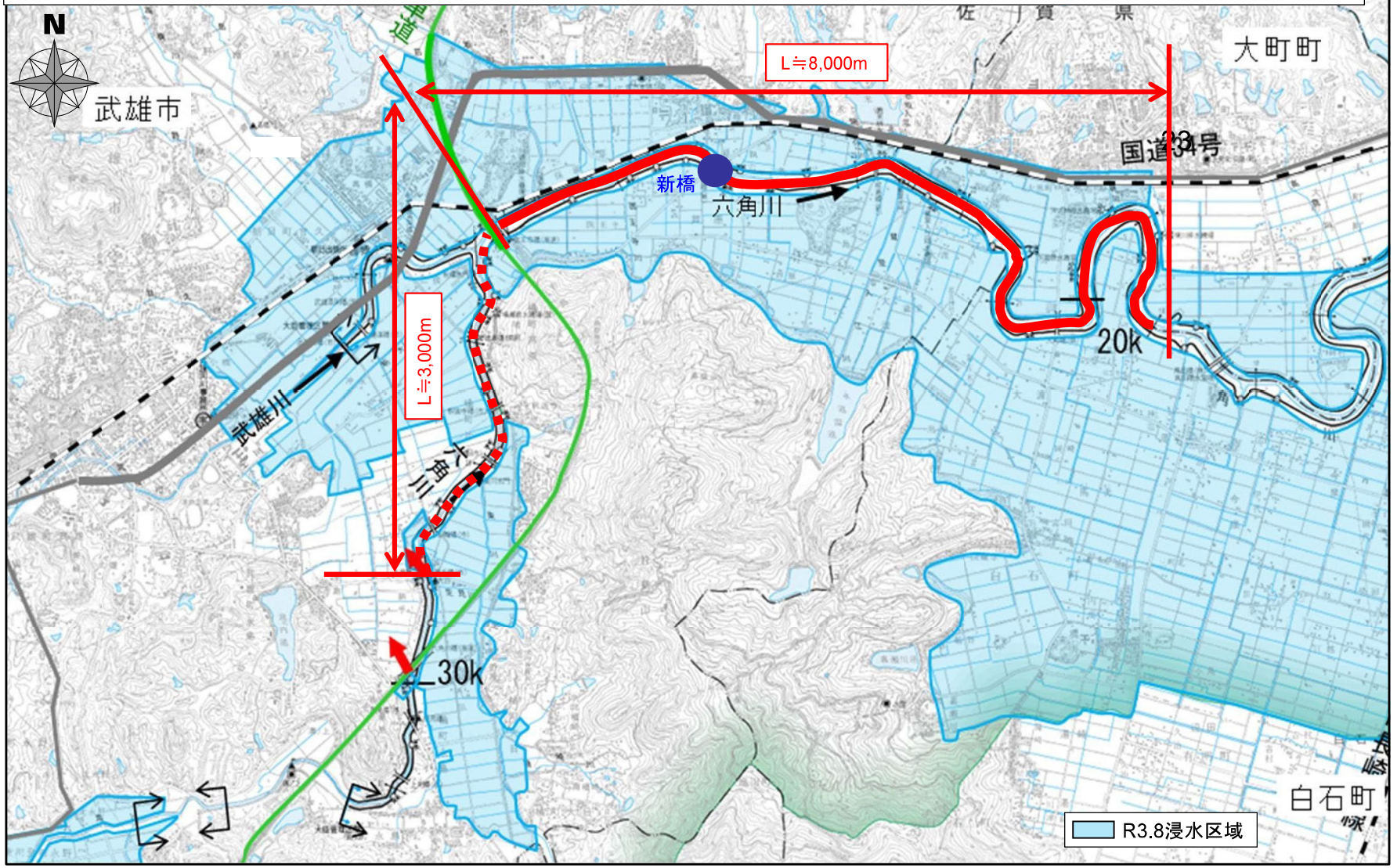
●河川整備計画変更も視野に入れた抜本的な治水対策検討の着手

✓各首長意見を反映した河川整備計画の見直し
✓引堤、六角川遊水地群等の具体メニューを位置づけ

次期出水期対応としての緊急河道掘削について（1／2）

国土交通省
武雄河川事務所

■令和３年８月出水対応として、六角川の１８ｋ～２９ｋ区間（予定区間含む）で緊急的に河道整備を実施し、河川水位を低下させる。

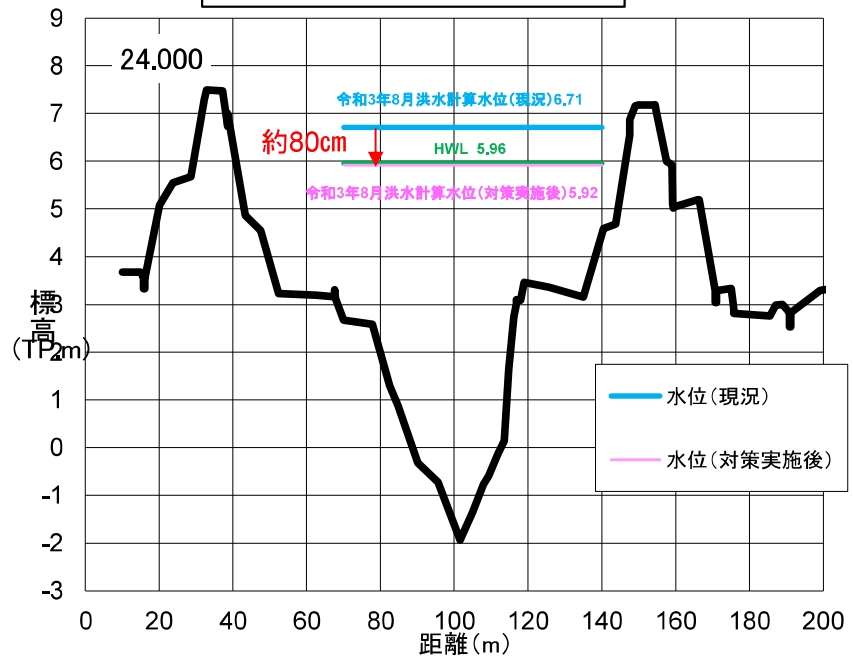


次期出水期対応としての緊急河道掘削について(2／2)

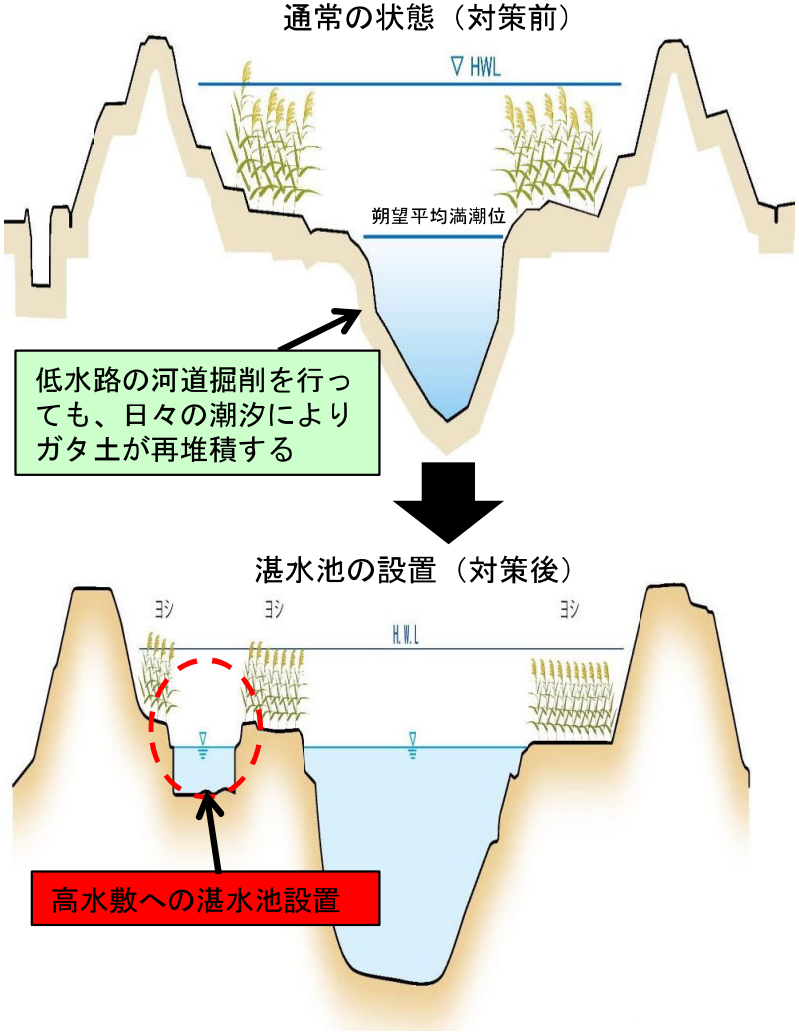
国土交通省
武雄河川事務所

■令和３年８月洪水実績流量に対し、河道整備を実施することにより新橋地点での水位をH.W.L以下に低下（約８０㎝）することでポンプ運転調整を回避させる。

横断図(新橋地点)



イメージ図

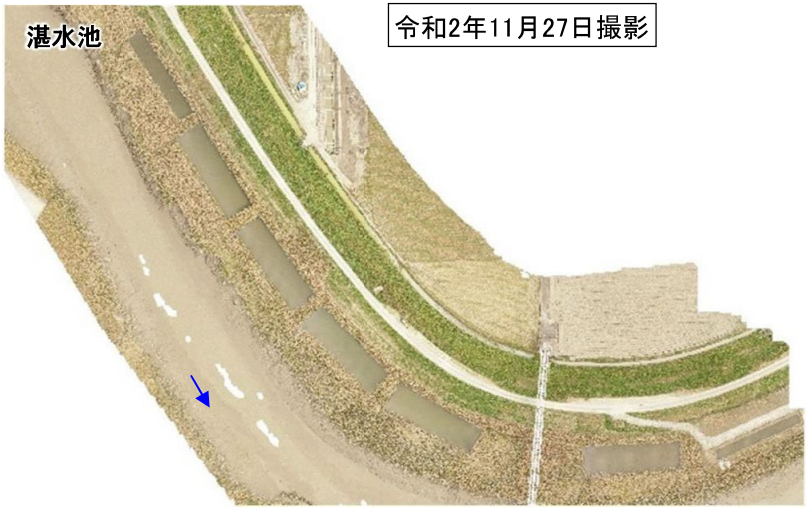


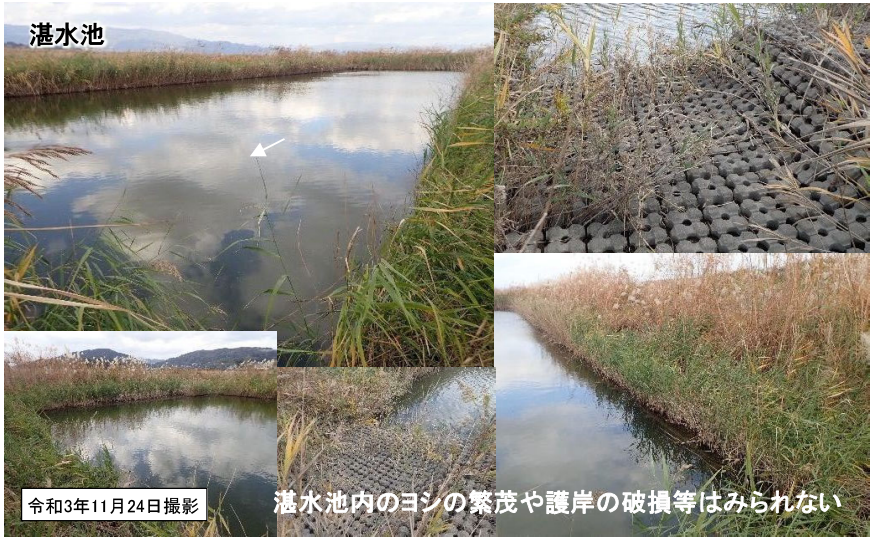
湛水池によるヨシ生育抑制について

国土交通省
武雄河川事務所

■これまでに牛津川の感潮区間（３k～８k）において、ヨシ生育抑制を図るために湛水池の設置を実施。









資料－５

特定都市河川の指定について

六角川流域の内水対策の方向性について

課題

国・県が実施する治水対策後も内水による浸水被害が残り、河道、遊水地等の整備のみでは床上浸水の解消は困難。

床上解消のためには、
流域一体となった内水対策が不可欠

床上解消に向けた方向性（対策）

① 流域開発による雨水の流出量を増やさない
② 雨水の貯留・浸透対策により、雨水の流出量を減らす
③ 貯留機能があるエリアを保全する
④ 内水が溜まるエリアには土地利用規制を適用するなど、危険なエリアには住ませない・安全な場所に移転する等の対策を講じる

実現に向けて

上記対策は、個別に実施していくことは可能であるが、「特定都市河川浸水被害対策法」に基づく、「特定都市河川」に指定することで、法律により、総合的かつ強力なパッケージ対策が可能となる。

特定都市河川浸水被害対策法の概要

○ 浸水被害対策の総合的な推進のための**流域水害対策計画（河川管理者、下水道管理者、都道府県知事、市町村長が共同）の策定**、公共・民間による雨水貯留施設の整備、雨水の流出を抑制するための規制、開発・建築を制限するための規制等、**流域一体となった浸水被害の防止のための対策を推進**。



特定都市河川の指定要件の見直し

○　気候変動の影響による降雨量の増加により、現行の特定都市河川の指定要件(※)である「市街化の進展」以外の自然的条件等の理由により浸水被害防止が困難な河川において、従来想定していなかった規模での水災が頻発。（※）現行の特定都市河川の指定要件　＝河道整備等による浸水被害の防止が市街化の進展により困難な河川

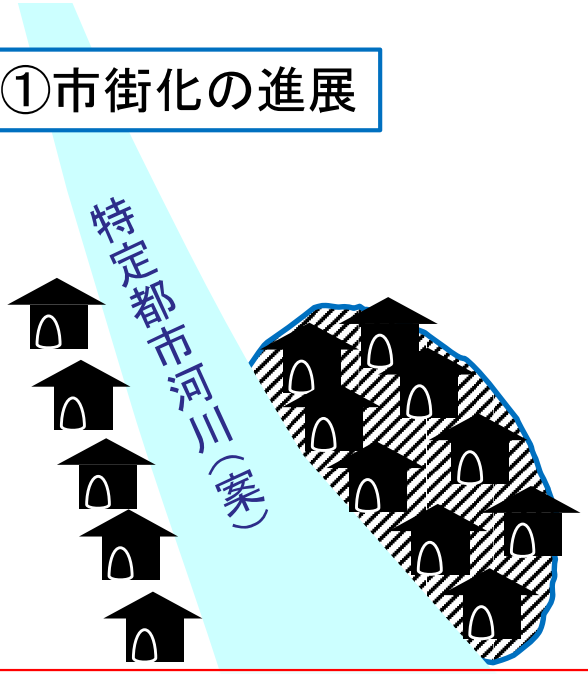
○　これらの河川についても特定都市河川法の指定対象とし、流域一体となった浸水被害対策を講ずる必要。

【改正概要】

特定都市河川の指定要件に、「接続する河川の状況」又は「河川の周辺の地形等の自然的条件の特殊性」により河道等の整備による浸水被害の防止が困難な河川を追加

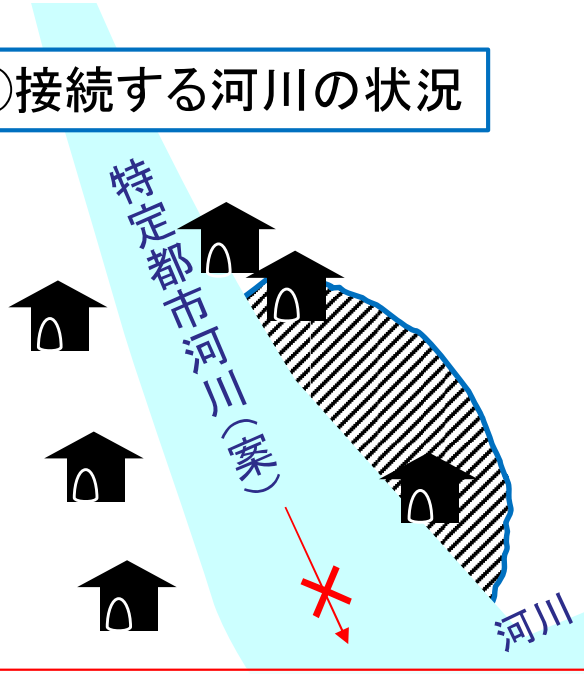
指定候補河川のイメージ（①から③のいずれか）

①市街化の進展



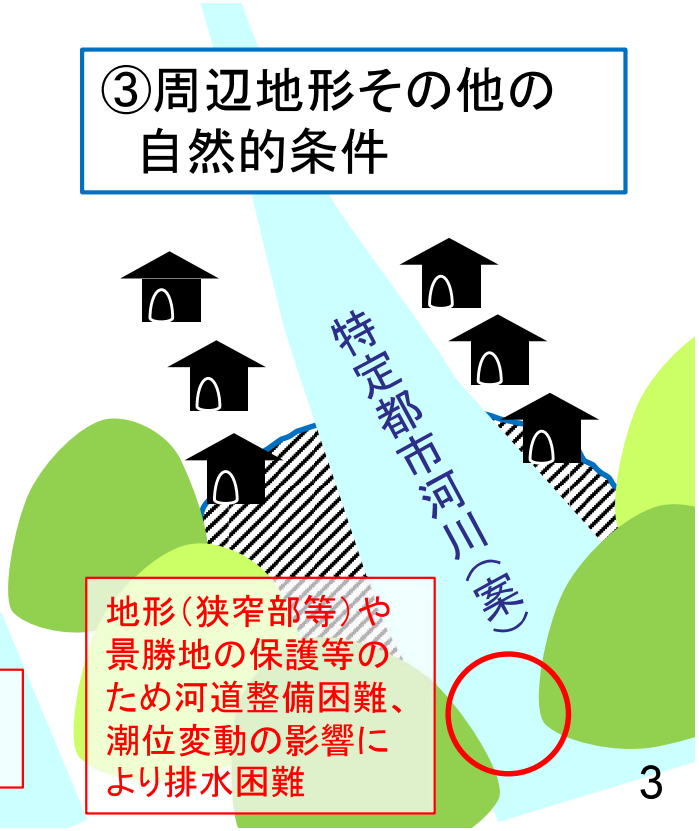
流域内の可住地における市街化率が概ね5割以上

②接続する河川の状況



接続河川からのバックウォーターや接続河川への排水制限が想定

③周辺地形その他の自然的条件



地形（狭窄部等）や景勝地の保護等のため河道整備困難、潮位変動の影響により排水困難

特定都市河川指定で可能になること（1）

①　流域開発による雨水の流出量を増やさない（河川への雨水の流出増加の抑制）

○　公共、民間問わず、開発等によって雨水流出が増加し、流域の治水安全度が現状よりも低下しないよう、法律による措置を講じることが可能になる

☑　一定規模以上（1,000m2以上）の開発等により流出量が増える分について、貯留・浸透させる対策を義務づけ

許可の対象となる雨水浸透阻害行為

許可の対象となる雨水浸透阻害行為として、以下の４つの行為を規定している。

1）「宅地等」にするために行う土地の形質の変更

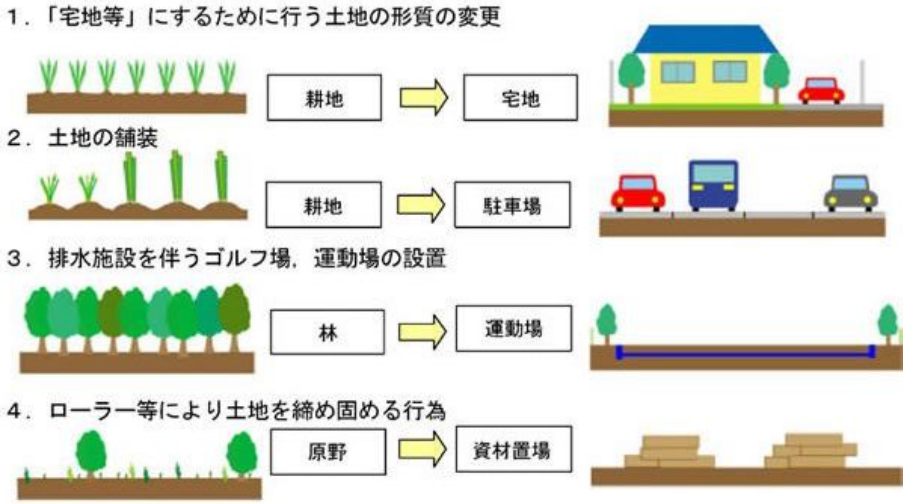
「宅地等」以外の土地（流出係数　小）
【山地】　【林地】
【耕地】　【原野（草地）】
【締め固められていない土地】

雨水浸透阻害行為

「宅地等」に含まれる土地（流出係数　大）
【宅地】　【道路】
【池沼】　【水路】　【ため池】
【鉄道線路】　【飛行場】

2）土地の舗装　　例）農地の駐車場への改変
3）排水施設を伴うゴルフ場、運動場等の設置
4）ローラー等により土地を締め固める行為

＜許可を必要とする雨水浸透阻害行為の例＞



＜対策工事の事例：建物の地下に雨水貯留施設を設置＞



特定都市河川指定で可能になること （2）

② 貯留・浸透対策により流出量を減らす （貯留・浸透機能の向上）

○ 公共に加え、民間企業等が雨水貯留浸透施設の整備を進めてもらえるよう、財政的な支援等が可能になる（既設調整池、池沼・ため池等を改良含む）

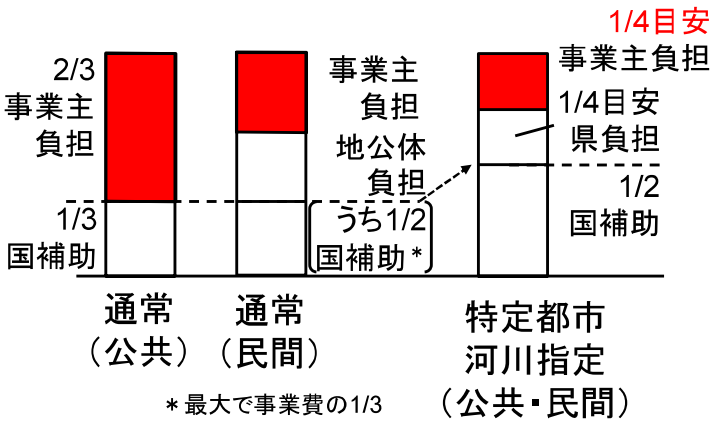
☑ 補助率の嵩上げ：公共・民間整備でも1／3→1／2※

※県管理区間の流域内（指定区間内の一級、二級河川）は1/4を目安に県が負担する（整備主体は1/4程度負担で済む）
なお、その場合の民間整備に対する地方負担額の5割に特別交付税措置が講じられる

☑ 固定資産税の2／3減免

【補助率嵩上げのイメージ】

（県管理区間の流域内の場合）



＊最大で事業費の1/3

（雨水貯留浸透施設の例）



調整池



透水性舗装



浸透管とその周囲の充填材から構成される構造物　浸透トレンチ



雨水ますの底部に穴を開け、その周囲に砂利を敷きならべたもの　浸透ます





雨水を貯留タンク等に溜め、水道用水ほどの水質を必要としない水洗トイレ、散水、その他の用途に使用するもの　雨水活用施設

特定都市河川指定で可能になること （3）

③ 貯留機能があるエリアを保全する （貯留機能保全区域の指定）

○ 河川沿いの低地など、その土地が持つ貯留機能について、土地所有者に同意の上で、財政的支援とともに、知事が市町村長の意見を聞き、貯留機能保全区域に指定することで、将来にわたって保全を図ることが可能

- ☑ 盛土等は知事に事前届出、助言・勧告制
- ☑ 宅地建物取引業法による重要事項説明の対象となり、土地取引前に高頻度に浸水し、貯留機能の保全が求められていることの周知も可能
- ☑ 固定資産税と都市計画税の１／４減免



洪水等を貯留する機能を有する土地の例

特定都市河川指定で可能になること（4）

④ 危険なエリアには居住を避ける・住む場合にも命を守る・移転を促す（浸水被害防止区域の指定）

○ 浸水被害防止区域（災害レッドゾーンの1つ）に指定することで、都市計画法による規制等と相まって当該区域への居住等を避けるとともに、新たに居住する場合にも、建物の床面高さや構造の安全性を事前に確認することで居住者の命を守る。

○ 既存住宅については、財政的支援により安全な土地への移転が可能になる。

☑ 災害レッゾーンにおける開発の原則禁止（自己居住用の住宅を除く）、居住誘導区域から原則除外

☑ 新たに居住する場合の事前確認

・住宅や要配慮者施設の開発・建築の事前許可制
（居室の高さが基準水位以上、流水に対して安全な構造）

・宅地建物取引業法による重要事項説明の対象となり、土地取引前に高頻度の浸水リスクがあることの周知も可能

☑ 既存住宅の移転の財政的支援

・住宅の移転等の費用の94%が国負担（地財措置含む）



六角川水系流域治水協議会

■本日の議論内容

①「新・六角川流域治水プロジェクト（仮称）」を年度末までにまとめることで合意

②「各地域のあるべき姿」や取り組み方針などを相互に確認

③次期出水（または短期的）に向けた緊急対策の実施を確認

④流域対策を進めるための支援策の一つである「特定都市河川浸水被害対策法」の内容確認