

複数の治水対策案の立案及び
概略評価による治水対策案の抽出について

城原川ダム事業

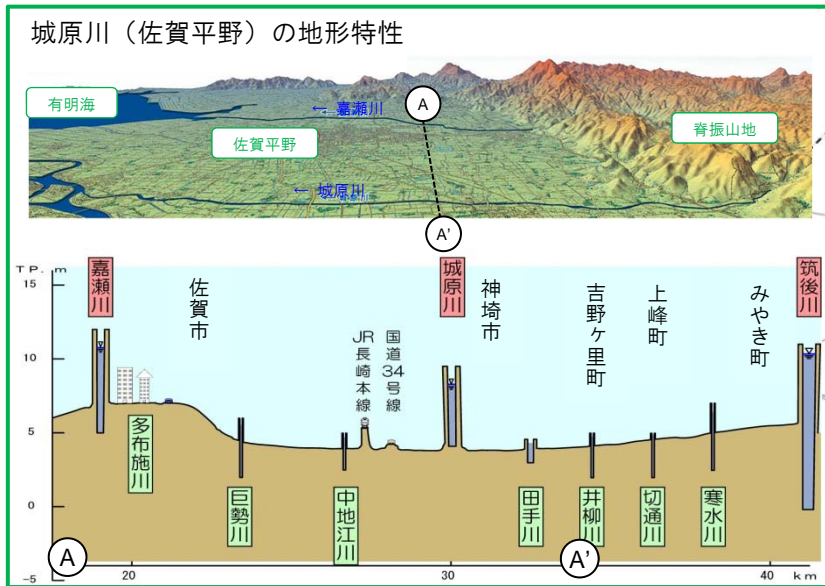
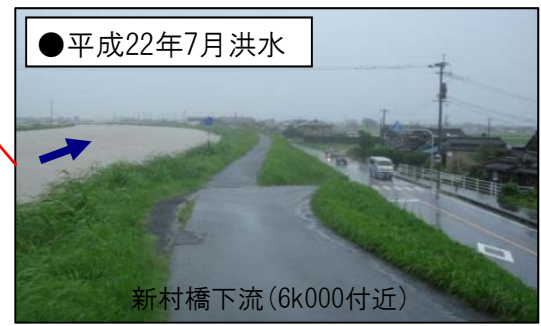
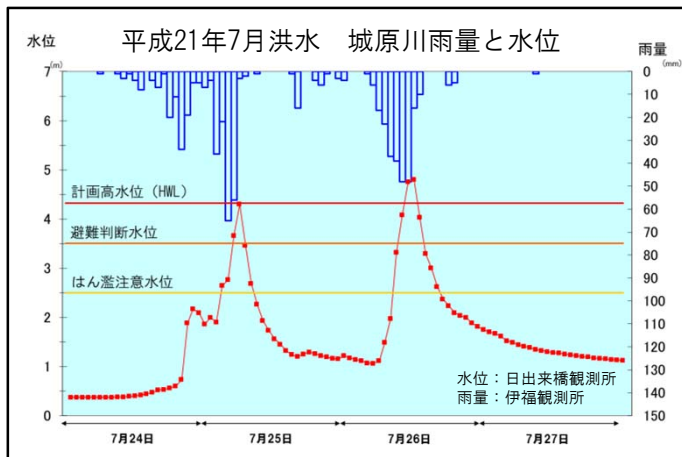
平成27年 5月18日

国土交通省 九州地方整備局

◆城原川における治水対策の現状及び課題

城原川は、昭和22年の河川局部改良事業（佐賀県管理）以降、河川の拡幅や築堤、河道掘削等の河川改修を実施し、昭和55年の直轄編入以降も、引き続き河川改修を進めてきた。しかし、平成21年7月、平成22年7月と計画高水位を上回る洪水が発生するなど未だ整備途中段階である。

また、城原川中流域は低平地（佐賀平野）を流れる天井河川となっていることから、ひとたび氾濫すると、広範囲にわたり氾濫被害が発生する恐れがある。



◆複数の治水対策案の立案にあたって目標とする流量

◎筑後川水系河川整備計画の概要（九州地方整備局 平成18年7月）

※「筑後川水系河川整備計画」より引用

○河川整備計画の対象期間

本計画の対象期間は概ね30年とする。

○洪水による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

本計画では、基準地点荒瀬において昭和28年6月洪水に次ぐ昭和57年7月洪水と同規模（概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模）の洪水の安全な流下を図る。

支川の城原川については、筑後川本川と整合のとれた治水安全度を確保します。

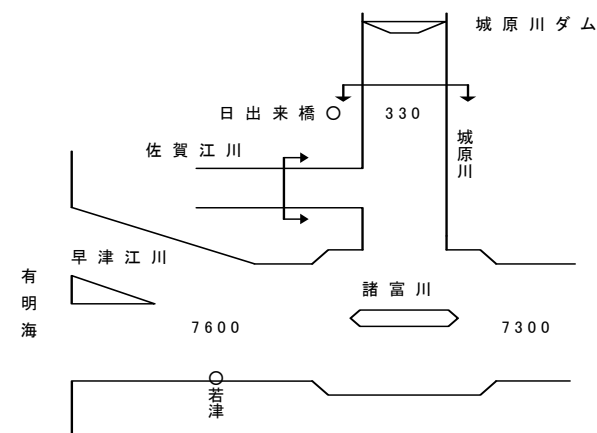
○洪水対策に関する整備

- ・支川城原川については、調査中の城原川ダムにより洪水を調節し、さらに河道掘削及び堤防の拡幅等を行うことで、洪水の安全な流下を図る。

本川の整備目標に相当する各支川の流量

河川名	目標流量等 ※ (m^3/s)	地点名
城原川	540	日出来橋

※ 本川の目標流量は、概ね50年に1回の確率で発生する洪水規模の流量です。



※現在の筑後川水系河川整備計画では、河川整備目標流量等540 m^3/s に対して、城原川ダムを建設するとともに、河道掘削や堤防拡幅等を行い、城原川の日出来橋地点において、河道整備目標流量330 m^3/s の安全な流下を図ることとしている。

◎治水対策案の立案にあたって目標とする流量

- 治水対策の立案にあたっては、城原川ダムによる洪水調節効果分（約210 m^3/s ）を代替する複数の治水対策案を立案する。

複数の治水対策案の立案について

◆治水対策案検討の基本的な考え方(1/2)

(1) 治水対策案立案の基本的な考え方について

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」（以下、「実施要領細目」という。）に示されている方策を参考にして、様々な方策を組み合わせ、できる限り幅広い治水対策案を立案することとした。

(治水対策案検討の基本的な考え方)

- ・ 治水対策案は河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。
- ・ 城原川ダム検証における治水対策案の立案にあたっては、筑後川水系では平成18年7月に「筑後川水系河川整備計画（大臣管理区間）」が策定されているため、大臣管理区間においては筑後川水系河川整備計画（大臣管理区間）にて想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、佐賀県管理区間については、大臣管理区間の計画と整合のとれた計画で事業を進められていることから、大臣管理区間で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とし、治水対策案ごとに河道断面や洪水調節施設の規模等を設定することとする。
- ・ 治水対策案の立案にあたっては、「実施要領細目」に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

◆治水対策案検討の基本的な考え方(2/2)

(2) 治水対策案立案の組み合わせの考え方について

複数の治水対策案の立案にあたっては、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、検証対象ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせ案について、城原川沿川の地形・地域条件、既施設設を踏まえ、検討することを基本とする。

組み合わせ案の検討にあたっては、以下の考えで検討する。

- ① 各方策の治水上の効果の内容や効果が発現する場所を考慮しつつ、目標を達成するための方策の組み合わせを検討する。
- ② 単独の方策では効果を期待できないものについては、他の方策と併せることで効果の発揮が期待される方策の組み合わせについて検討する。
- ③ 河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能がない方策や、効果を定量的には見込むことが困難な方策については、効果の維持・保全や目標を上回る洪水への対応等の視点で有効となる組み合わせについて検討する。

◆方策の適用性について(河川を中心とした対策)

	「実施要領細目」で示されている方策	26方策の概要	城原川流域への適用性
河川を中心とした対策	1. ダム	河川を横断して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	城原川ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	2. ダムの有効活用	既設ダムのかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	城原川流域において既設のダムは存在しない。
	3. 遊水地(調節池)等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	城原川沿川で貯留効果が期待できる候補地を選定し検討。
	4. 放水路(捷水路)	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを検討。
	5. 河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
	6. 引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物の状況を踏まえ検討。
	7. 堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	8. 河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
	9. 決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	10. 決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	11. 高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	高規格堤防は、人口・資産の集積した大都市圏の超過洪水対策として、沿川の都市開発等と一体で実施されるものであり、城原川はその対象河川ではない。
	12. 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から必要に応じた対策の推進を図る努力を継続。



- ：今回の検討において組み合わせの対象としている方策
- ：河道・流域管理・災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策
- ：今回の検討において組合せの対象としなかった方策

◆方策の適用性について(流域を中心とした対策)

	「実施要領細目」で示されている方策	26方策の概要	城原川流域への適用性
流域を中心とした対策	13. 雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	城原川流域内の学校、公園を対象として検討。
	14. 雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	城原川流域内の建物を対象として検討。
	15. 遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	城原川に隣接する土地には、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが城原川中流の支川合流部の保全、部分的に低い堤防の存置と併せて田畑部等で遊水する土地の保全を検討。
	16. 部分的に低い堤防の保全	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	城原川沿川に残存する通常の堤防よりも部分的に高さが低い堤防を存置し、越水に対して家屋浸水を防止する対策と併せて検討。
	17. 霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を一時的に貯留する。ピーク流量が低減される場合がある。	部分的に低い堤防の存置に含めて検討。
	18. 輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	城原川中流の支川合流部の保全と併せ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	19. 二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	部分的に低い堤防の存置に含めて検討。
	20. 樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	災害時の被害軽減を図る方策として、城原川中流において河川に沿った土地に繁茂している樹林を保全する。
	21. 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	城原川中流の支川合流部の保全と併せ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	22. 土地利用規制	災害危険区域等を設置し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	城原川中流の支川合流部の保全、部分的に低い堤防の存置と併せ、その対象区域で検討。
	23. 水田等の保全（機能保全）	水田の保全により、治水機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
	23. 水田等の保全（機能向上）	落水口の改造、畦畔のかさ上げ等により水田の治水機能を向上させる。	城原川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げ等による保水機能の向上を検討。
	24. 森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	現状の森林機能維持に向けた努力を継続。
	25. 洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
26. 水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。	



: 今回の検討において組み合わせの対象としている方策
 : 河道・流域管理・災害時の被害軽減の観点から全てに共通の方策
 : 今回の検討において組合せの対象としなかった方策

◆複数の治水対策案の立案

- 治水対策案の検討において、「実施要領細目」で示された方策のうち、城原川流域に適用可能な方策を組み合わせて、できる限り幅広い治水対策案を立案した。
- 治水対策案は、城原川沿川の地形・地域条件、既施設を踏まえ、単独案で効果を発現できる案及び複数方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について、代表的な方策別にグループ化して検討を行った。
- なお、各対策と組み合わせる河道の対策は、用地買収や構造物の改築が一番少なくなりコスト的に最も優位と想定される「河道の掘削」とし、検討を行った。

各グループの考え方は以下のとおりである。

(1) 「洪水を安全に流下させる案」

流域の地形・地域条件に応じて適用可能な方策を検討する。

(2) 「できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案」

できるだけ洪水を河道外に貯留させるための遊水地を検討したうえで、安全度が不足する分について河道の対策の組み合わせを検討する。

(3) 「できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案」

できるだけ既存施設を活用する方策として、城原川沿川に現存する「野越し」を活用したうえで、安全度が不足する分については河道の対策及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

(4) 「できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案」

できるだけ雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）対策を実施し雨水の河川への流出を抑制したうえで、安全度が不足する分について河道の対策及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

(5) 「既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案」

城原川沿川に現存する「野越し」を活用するとともに、できるだけ雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）対策を実施し雨水の河川への流出を抑制したうえで、安全度が不足する分については河道の対策及び河道外に貯留する対策の組み合わせを検討する。

「河道内の樹木の伐採」「排水機場」「樹林帯等」「水田等の保全（機能保全）」「森林の保全」「洪水の予測・情報の提供等」については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道、流域管理の観点からその推進を図る努力を継続することとする。

◆治水対策案の組み合わせ

組み合わせは、各方策の城原川流域への適用性の検討結果を踏まえたものとする。

- (1) 洪水を安全に流下させる案 対策案 ① ~ ⑤
- (2) できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案 対策案 ⑥ ~ ⑦
- (3) できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案 対策案 ⑧ ~ ⑩
- (4) できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案 対策案 ⑪ ~ ⑬
- (5) 既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案 . . . 対策案 ⑭ ~ ⑯

		グループ (1)					グループ (2)		グループ (3)			グループ (4)			グループ (5)		
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
河川整備計画	城原川ダム																
	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修
河川を中心とした対策	河道の掘削	河道の掘削			河道の掘削 (放水路上流)	河道の掘削 (放水路上流)	河道の掘削	河道の掘削 (遊水地上流)	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削 (遊水地上流)	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
	堤防のかさ上げ		堤防のかさ上げ														
	引堤		引堤														
	放水路 (筑後川)				放水路 (筑後川)												
	放水路 (田手川)				放水路 (田手川)												
	遊水地 (地役権方式)					遊水地 (地役権方式)	遊水地 (掘込方式)				遊水地 (掘込方式)			遊水地 (掘込方式)			遊水地 (掘込方式)
河道内の樹木の伐採、排水機場 ※																	
流域を中心とした対策	雨水貯留施設											雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設	雨水貯留施設
	雨水浸透施設											雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設	雨水浸透施設
	部分的に低い堤防の存置								部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置				部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防の存置
	遊水機能を有する土地の保全								遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全				遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地の保全
	土地利用規制								土地利用規制	土地利用規制	土地利用規制				土地利用規制	土地利用規制	土地利用規制
	水田等の保全 (機能向上)											水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)	水田等の保全 (機能向上)
樹林帯等、水田等の保全(機能の保全)、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等 ※																	

※ここに記載する方策は、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道・流域管理の観点からその推進を図る努力を継続する。

◆現計画 河川整備計画(河道改修+城原川ダム)

■河川整備計画の概要

- ・河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、城原川ダムを建設することにより、河川整備計画で目標とする治水安全度を確保する。
- ・河道改修により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画

■河道改修

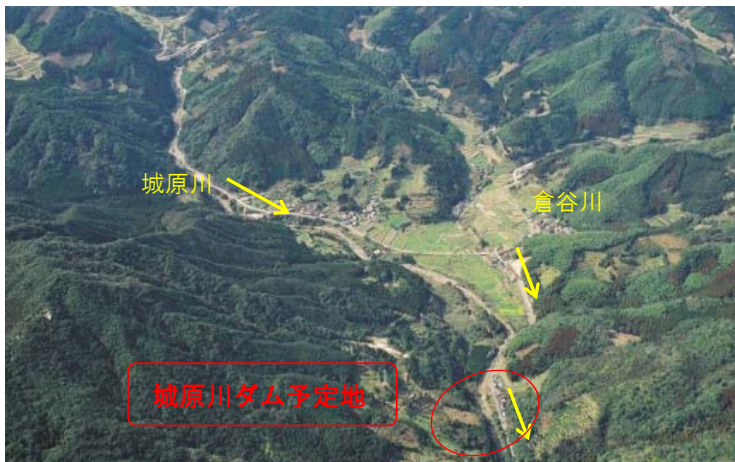
- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋



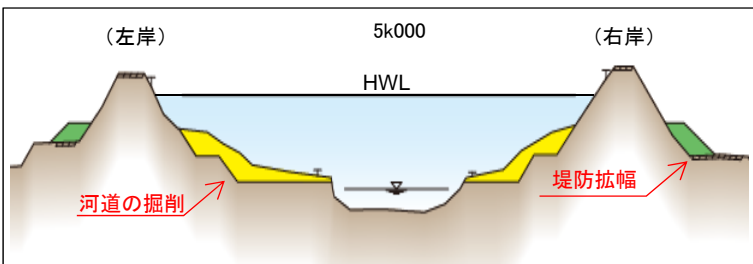
■城原川ダム

- ・ダム型式 重力式コンクリートダム（流水型ダム）
- ・ダム高 約60m
- ・堤頂長 約329m
- ・総貯水容量 約3,550千m³
- ・有効貯水容量 約3,500千m³

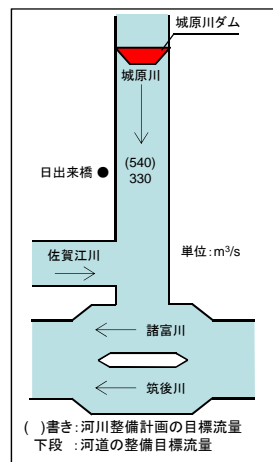
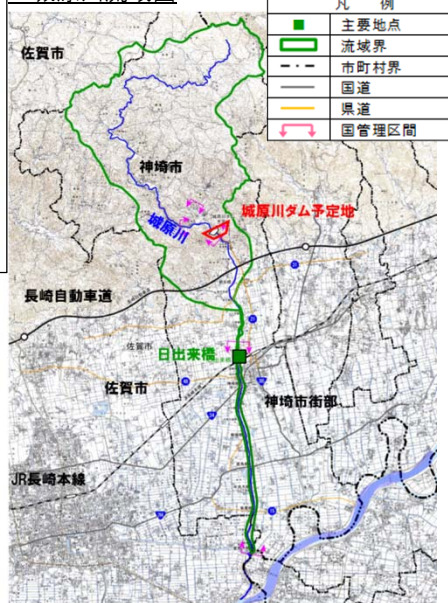
■城原川ダム予定地



■河道改修イメージ



■城原川流域図



①河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、流下能力が不足する箇所では河道掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画（河道改修分）

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋

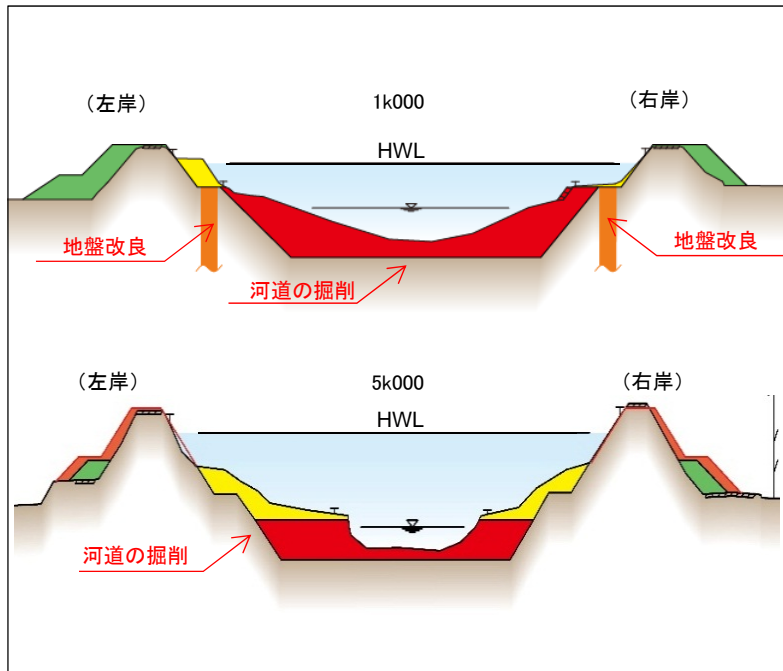


治水対策案（城原川ダム代替分）

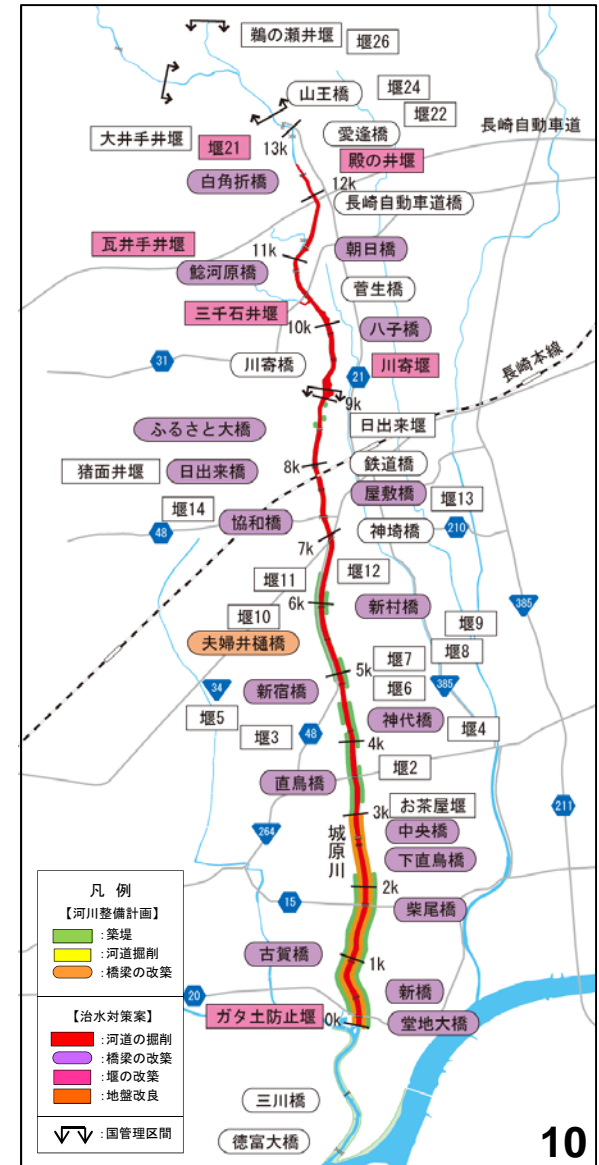
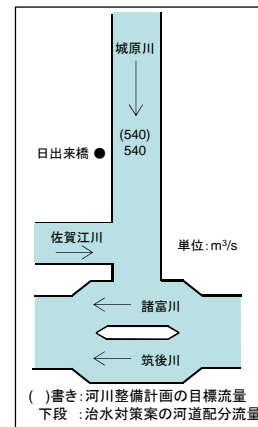
■河道改修

- ・河道掘削 約60万m³
- ・築堤 約4万m³
- ・地盤改良 約6km
- ・用地買収 約3ha
- ・家屋補償 71戸
- ・橋梁 18橋
- ・堰 6基

■河道掘削イメージ



■状況写真



②堤防のかさ上げ

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、堤防のかさ上げにより、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・堤防のかさ上げにより影響のある橋梁の改築を行う。
- ・堤防のかさ上げに伴う用地取得、家屋補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画（河道改修分）

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋

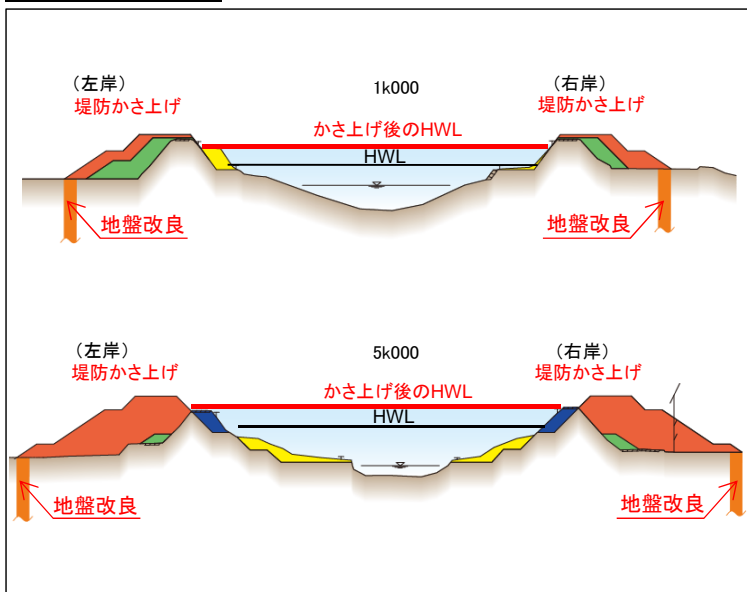


治水対策案（城原川ダム代替分）

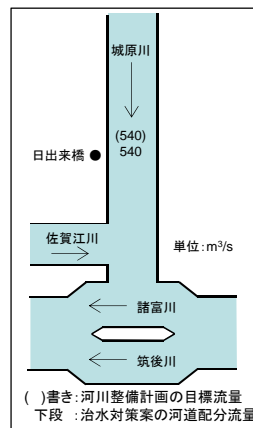
■河道改修

- ・河道掘削 約8万m³
- ・築堤 約70万m³
- ・地盤改良 約17km
- ・用地買収 約30ha
- ・家屋補償 392戸
- ・橋梁 21橋

■かさ上げイメージ



■状況写真



③引堤

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、引堤を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・引堤により影響のある橋梁の改築を行う。
- ・引堤に伴う用地取得、家屋補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画（河道改修分）

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋

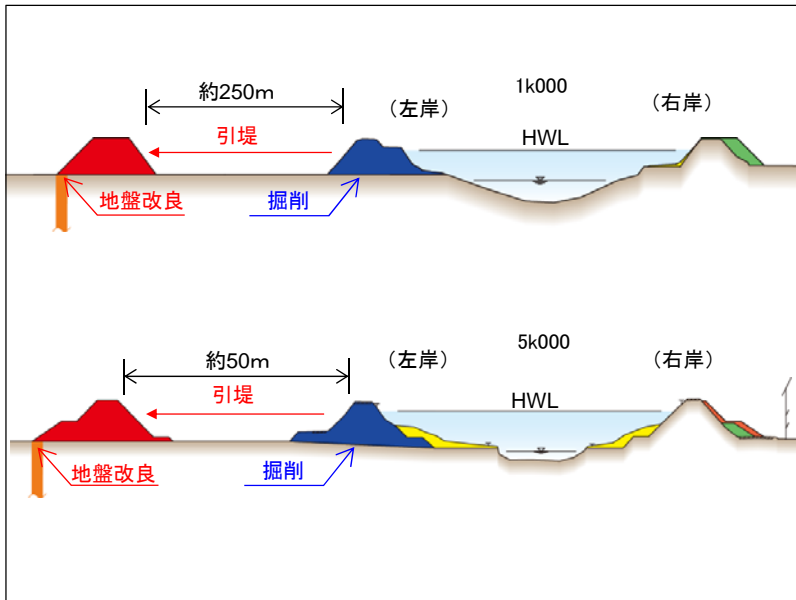


治水対策案（城原川ダム代替分）

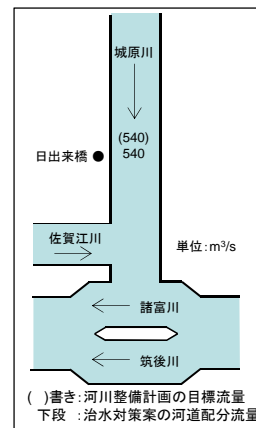
■河道改修

- ・河道掘削 約55万m³
- ・築堤 約47万m³
- ・地盤改良 約9km
- ・用地買収 約81ha
- ・家屋補償 354戸
- ・橋梁 22橋

■引堤イメージ



■状況写真



④放水路(筑後川ルート)+河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川9k000付近から筑後川下流部への放水路を建設し、放水路呑口建設予定地から上流の流下能力が不足する箇所での河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道改修により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋



治水対策案(城原川ダム代替分)

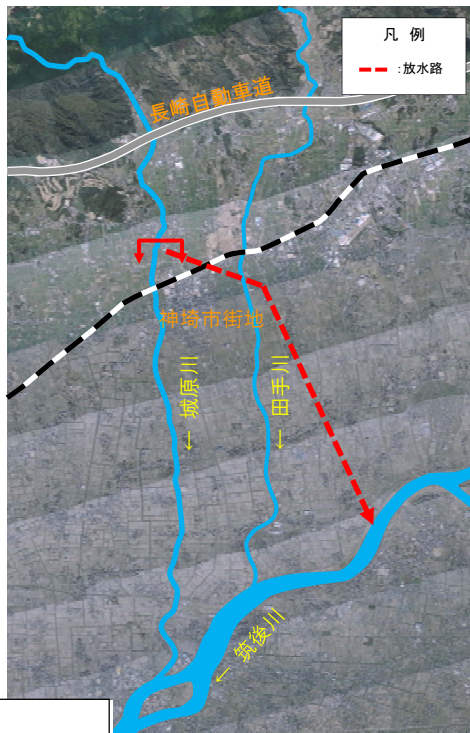
■河道改修

- ・河道掘削 約2万m³
- ・築堤 約1万m³
- ・用地買収 約0.1ha
- ・橋梁改築等 4橋
- ・堰 5基

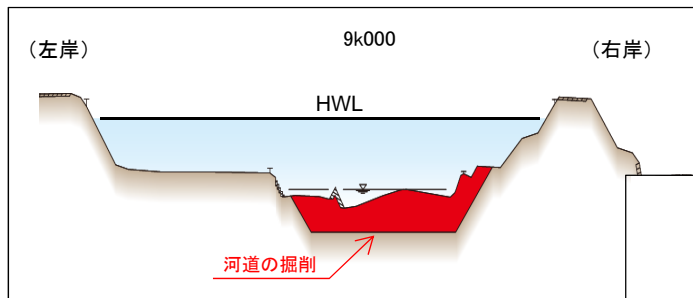
■放水路

- ・放水路 約8km
- ・築堤 約66万m³
- ・地盤改良 約16km
- ・用地買収 約50ha
- ・家屋補償 124戸
- ・橋梁(新設) 41橋
- ・サイフォン 12箇所

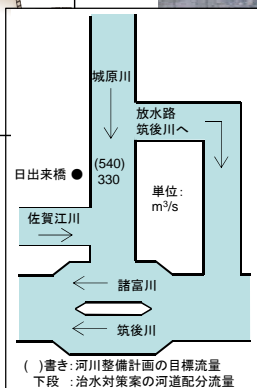
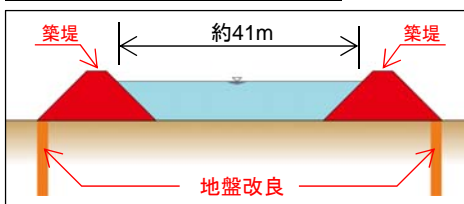
■放水路ルートイメージ



■河道掘削イメージ



■放水路のイメージ(開水路)



⑤放水路(田手川ルート)+河道の掘削

■治水対策案の概要

- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川9k000付近から田手川への放水路を建設し、放水路呑口建設予定地から上流の区間及び田手川の放水路により流量が増加する区間において、流下能力が不足する箇所での河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 河道改修により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

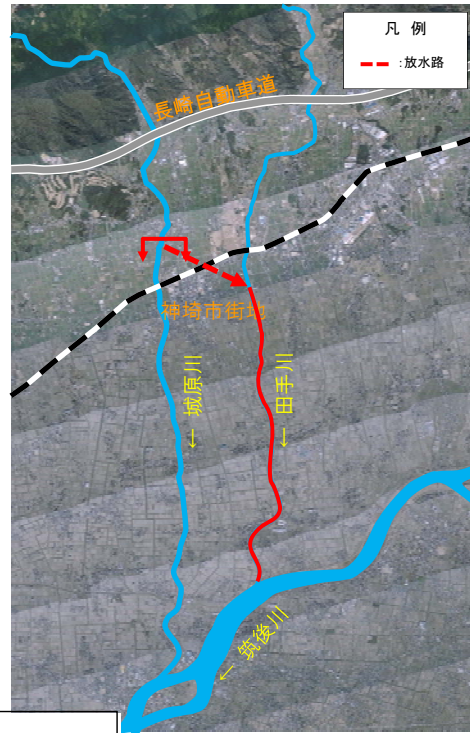
- 河道改修
 - 河道掘削 約12万m³
 - 築堤 約12万m³
 - 用地買収 約4ha
 - 家屋補償 35戸
 - 橋梁 1橋



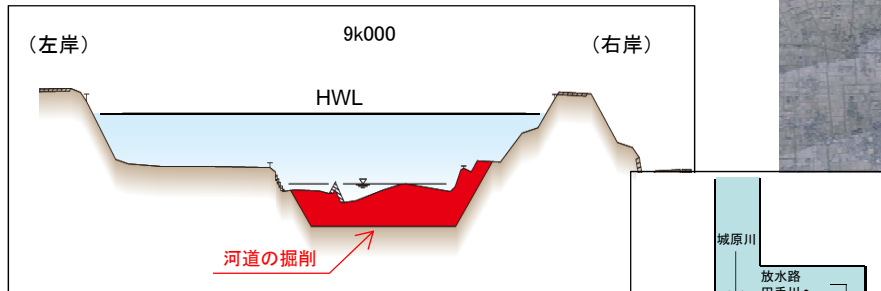
治水対策案(城原川ダム代替分)

- 河道改修
 - 河道掘削 約2万m³
 - 築堤 約1万m³
 - 用地買収 約0.1ha
 - 橋梁 4橋
 - 堰 5基
- 放水路
 - 放水路 約1.8km
 - 河道掘削 約112万m³
 - 地盤改良 約3.6km
 - 用地買収 約36ha
 - 家屋補償 60戸
 - 橋梁(新設) 9橋(放水路)
 - 橋梁(改築) 10橋(田手川)
 - サイフォン 5箇所

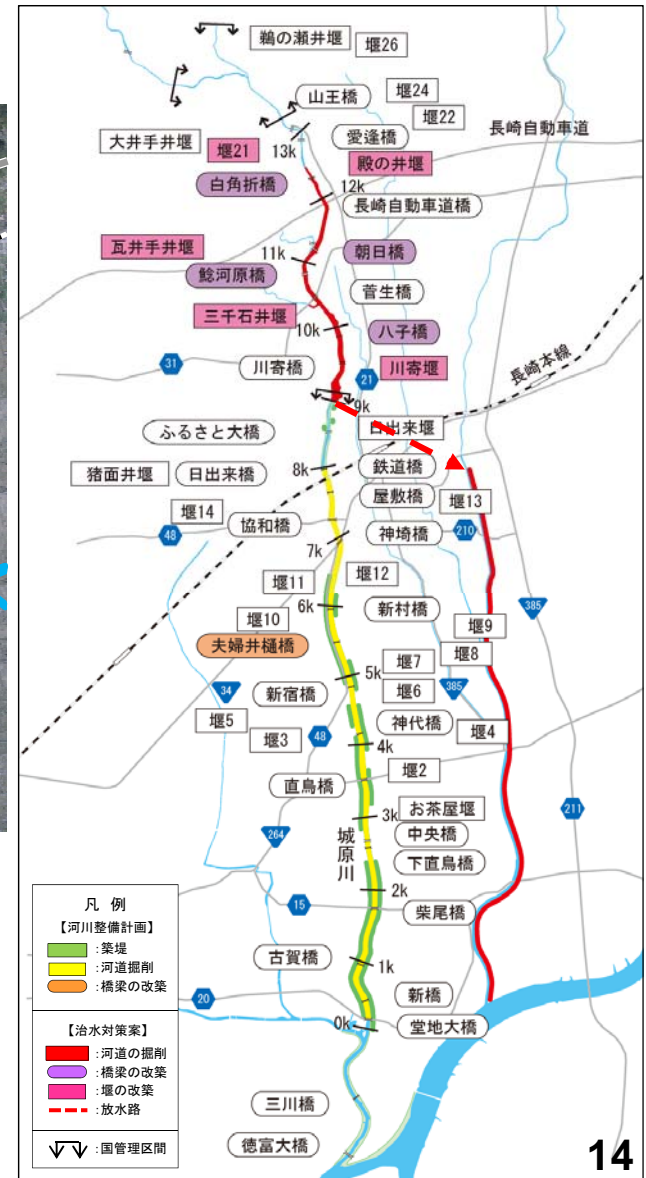
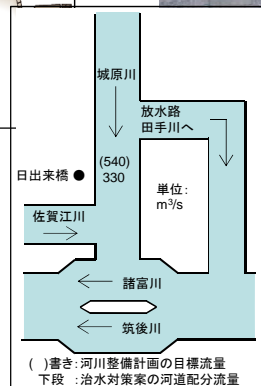
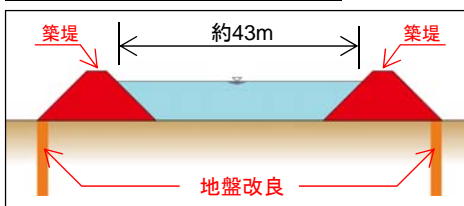
■放水路ルートイメージ



■河道掘削イメージ



■放水路のイメージ(開水路)



⑥遊水地(地役権方式)+河道の掘削

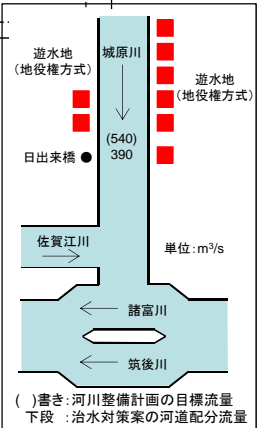
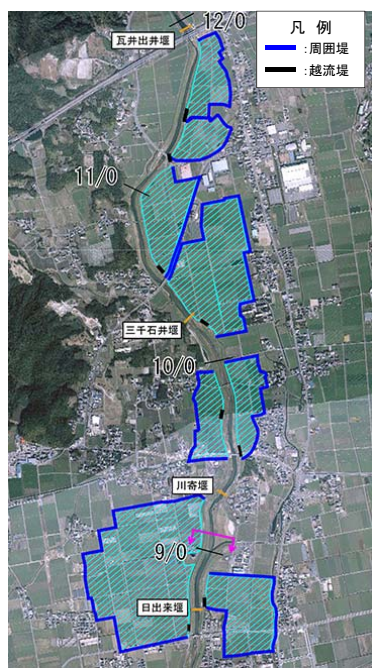
■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、地役権方式による遊水地を建設し、遊水地の治水効果が及ばない遊水地よりも上流の区間及び下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

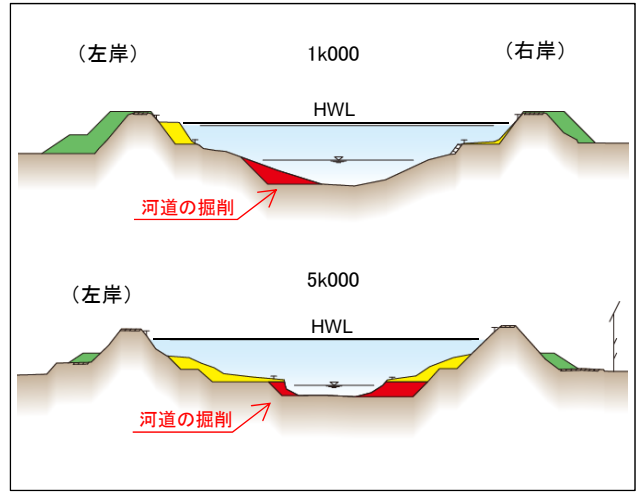
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)	+	治水対策案(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約12万m ³ ・築堤 約12万m ³ ・用地買収 約4ha ・家屋補償 35戸 ・橋梁 1橋		■河道改修 ・河道掘削 約25万m ³ ・築堤 約1万m ³ ・用地買収 約0.1ha ・橋梁 4橋 ・堰 6基 ■遊水地(地役権) 8箇所 ・周囲堤 約9km ・用地買収 約17ha ・地役権補償 約78ha ・地盤改良 約18km

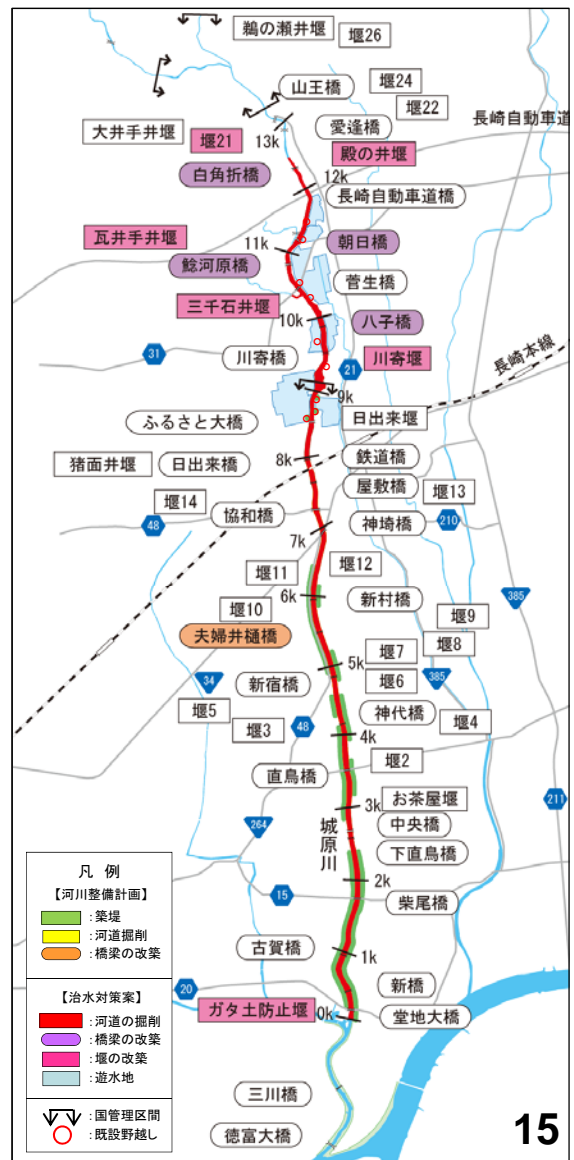
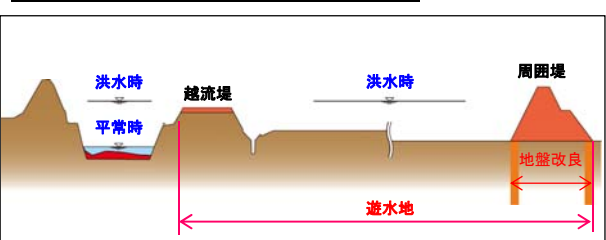
■遊水地イメージ



■河道改修イメージ



■遊水地(地役権方式)横断面イメージ



⑦遊水地(掘込方式)+河道の掘削

■治水対策案の概要

- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、掘込方式の遊水地を建設し、遊水地の治水効果が及ばない遊水地よりも上流の区間及び下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- 河道掘削 約12万m³
- 築堤 約12万m³
- 用地買収 約4ha
- 家屋補償 35戸
- 橋梁 1橋



治水対策案(城原川ダム代替分)

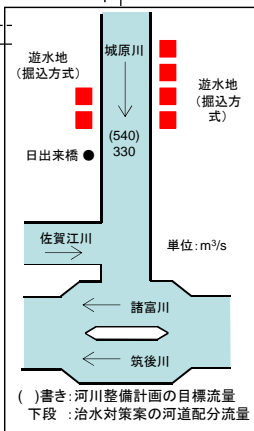
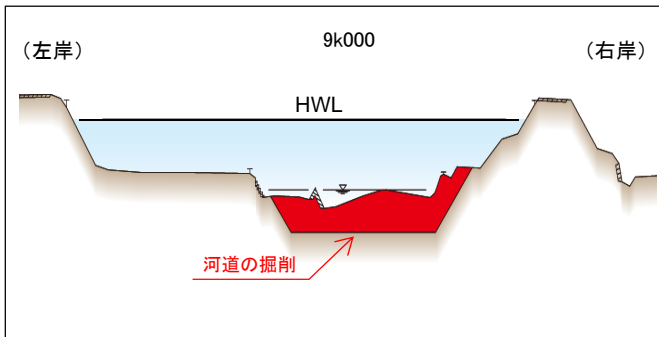
■河道改修

- 河道掘削 約2万m³
- 築堤 約1万m³
- 用地買収 約0.1ha
- 橋梁改築等 4橋
- 堰改築等 5基

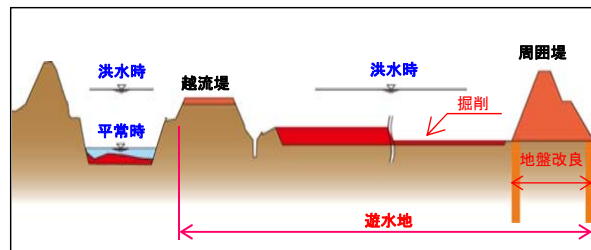
■遊水地(掘込)

- 周囲堤 6箇所
- 用地買収 約7km
- 地盤改良 約87ha
- 地盤改良 約14km

■河道掘削イメージ



■遊水地(掘込方式)横断面イメージ



■遊水地イメージ



⑧河道の掘削＋部分的に低い堤防の存置

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防（野越し）を存置する。
- ・野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間及び下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫（拡散型）による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

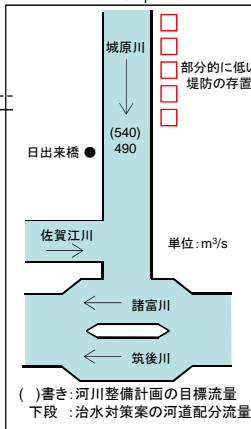
- 河道改修
 - ・河道掘削 約12万m³
 - ・築堤 約12万m³
 - ・用地買収 約4ha
 - ・家屋補償 35戸
 - ・橋梁 1橋



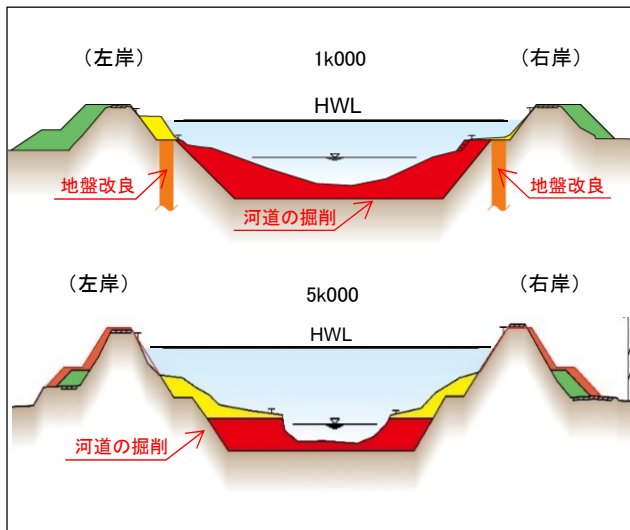
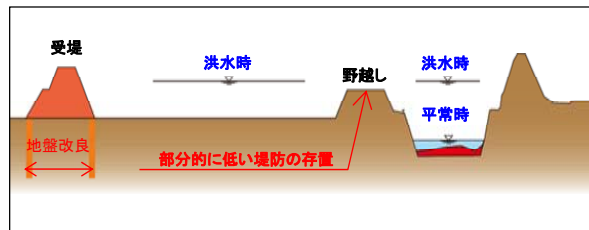
治水対策案(城原川ダム代替分)

- 河道改修
 - ・河道掘削 約46万m³
 - ・築堤 約3万m³
 - ・地盤改良 約6km
 - ・用地買収 約3ha
 - ・橋梁 17橋
 - ・堰 6基
- 部分的に低い堤防の存置 5箇所
 - ・受堤 約3km
 - ・用地買収 約4ha
 - ・地役権補償 約32ha
 - ・地盤改良 約5km

■部分的に低い堤防の存置イメージ



■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面図イメージ



⑨遊水地(地役権方式)+河道の掘削+部分的に低い堤防の存置

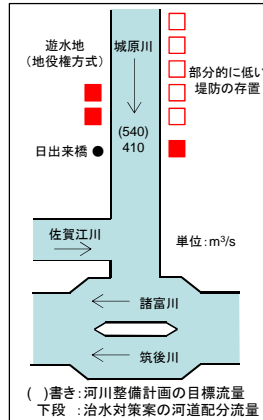
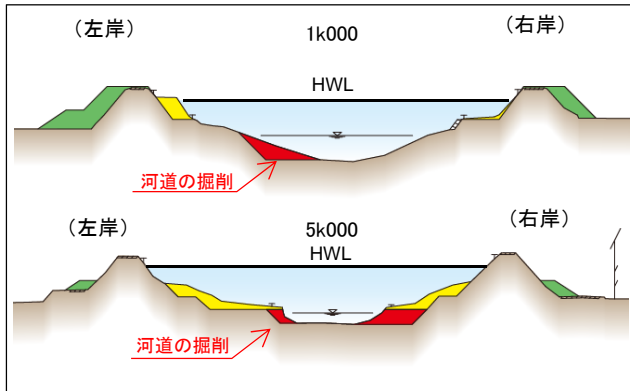
■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において地役権方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

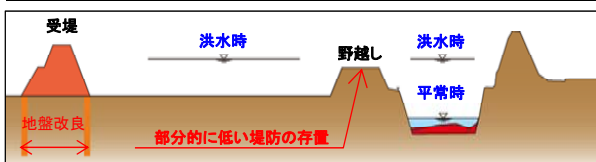
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)	+	治水対策案(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約12万m ³ ・築堤 約12万m ³ ・用地買収 約4ha ・家屋補償 35戸 ・橋梁 1橋		■河道改修 ・河道掘削 約35万m ³ ・築堤 約1万m ³ ・用地買収 約0.1ha ・橋梁 4橋 ・堰 6基 ■部分的に低い堤防の存置 5箇所 ・受堤 約3km ・用地買収 約4ha ・地役権補償 約32ha ・地盤改良 約5km ■遊水地(地役権)3箇所 ・周囲堤 約4km ・用地買収 約9ha ・地役権補償 約42ha ・地盤改良 約8km

■河道改修イメージ

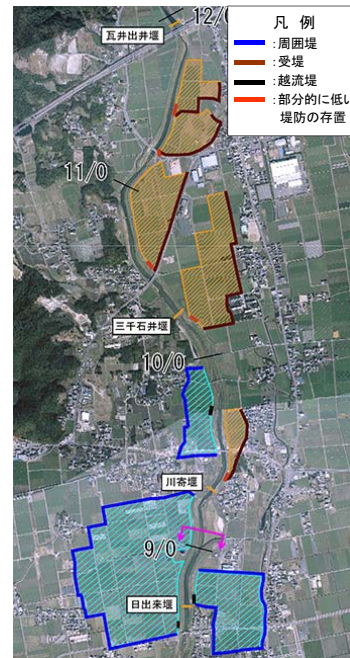


■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ

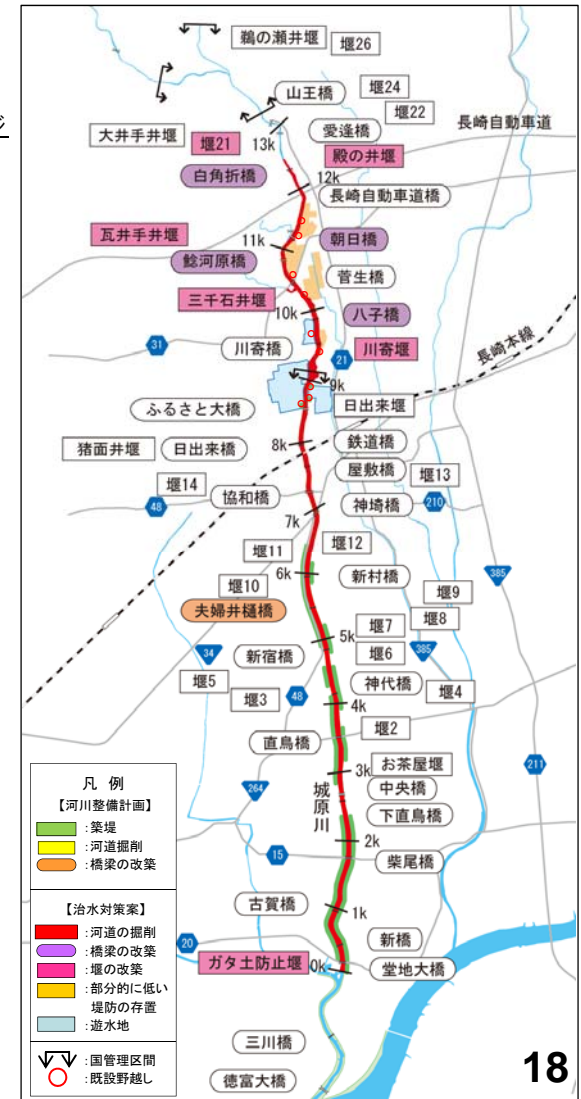
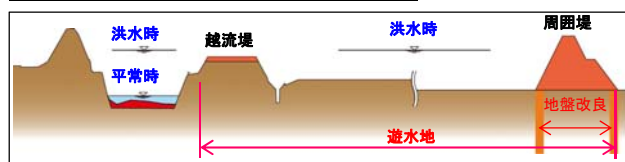


■遊水地+

部分的に低い堤防の存置イメージ



■遊水地(地役権方式)横断面イメージ



10 遊水地(掘込方式)+河道の掘削+部分的に低い堤防の存置

■治水対策案の概要

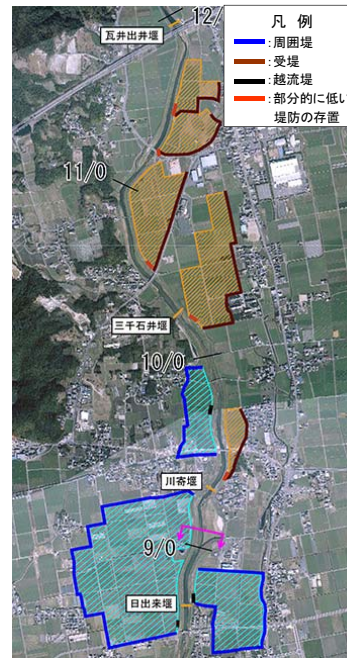
- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において掘込方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- 野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

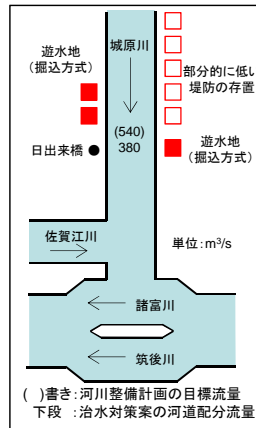
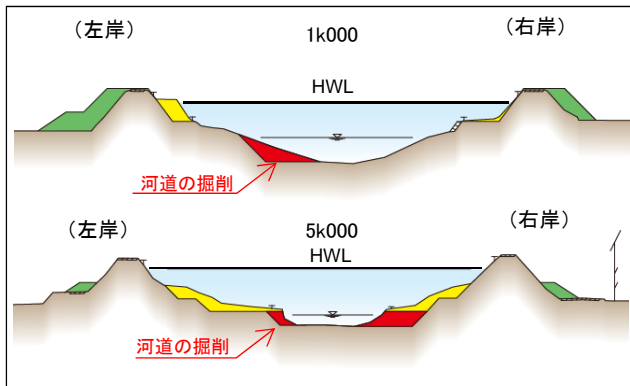
河川整備計画(河道改修分)	+	治水対策案(城原川ダム代替分)
■河道改修 ・河道掘削 約12万m ³ ・築堤 約12万m ³ ・用地買収 約4ha ・家屋補償 35戸 ・橋梁 1橋		■河道改修 ・河道掘削 約21万m ³ ・築堤 約1万m ³ ・用地買収 約0.1ha ・橋梁 4橋 ・堰 6基 ■部分的に低い堤防の存置 5箇所 ・受堤 約3km ・用地買収 約4ha ・地役権補償 約32ha ・地盤改良 約5km ■遊水地(掘込) 3箇所 ・周囲堤 約4km ・用地買収 約53ha ・地盤改良 約8km

■遊水地+

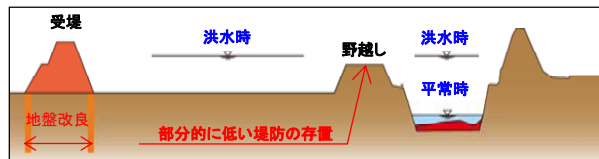
部分的に低い堤防の存置イメージ



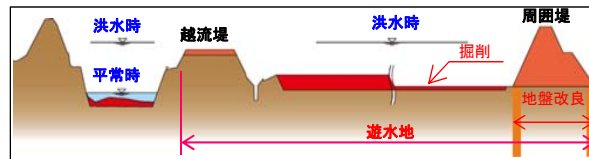
■河道掘削イメージ



■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



■遊水地(掘込方式)横断面イメージ



11 雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能向上)＋河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、流域内の学校（校庭）、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全（機能向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、流下能力が不足する箇所では河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

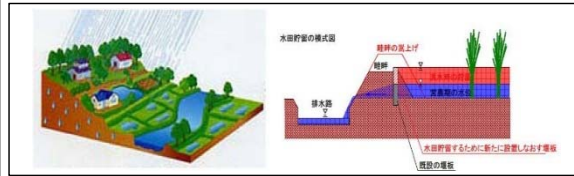
- 河道改修
 - ・河道掘削 約12万m³
 - ・築堤 約12万m³
 - ・用地買収 約4ha
 - ・家屋補償 35戸
 - ・橋梁 1橋



治水対策案(城原川ダム代替分)

- 河道改修
 - ・河道掘削 約60万m³
 - ・築堤 約4万m³
 - ・地盤改良 約6km
 - ・用地買収 約3ha
 - ・家屋補償 71戸
 - ・橋梁 18橋
 - ・堰 6基
- 流域対策
 - ・雨水貯留施設 4箇所
 - ・雨水浸透施設 約0.1km²
 - ・水田等の保全 約1.7km²

■水田等の保全(機能向上)イメージ



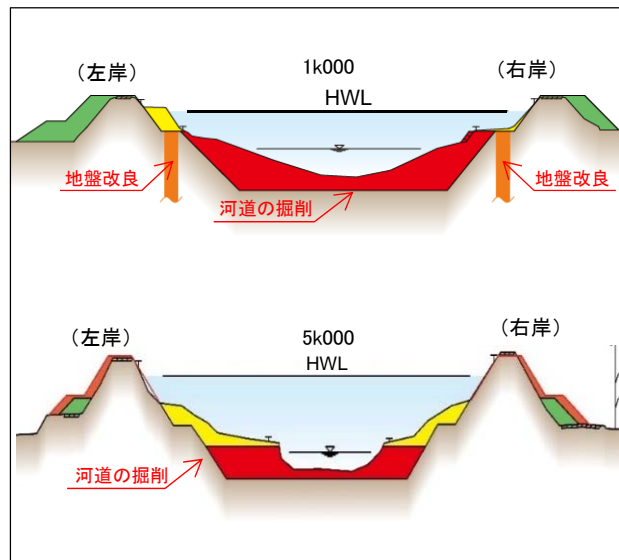
■雨水貯留施設イメージ



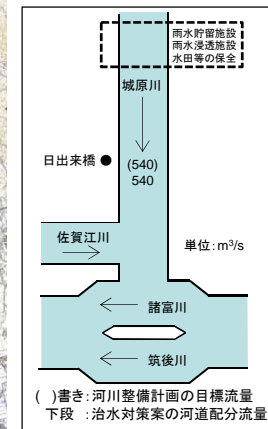
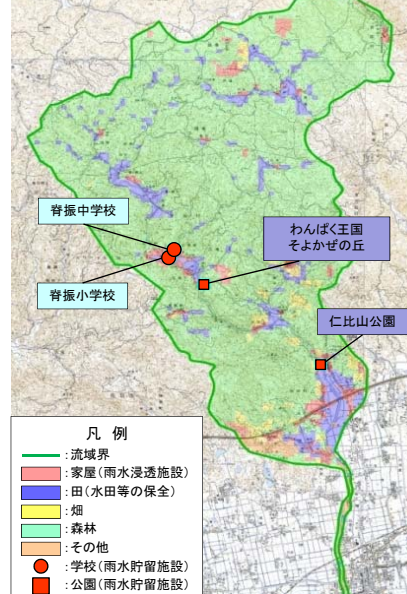
■雨水浸透施設イメージ



■河道改修イメージ



■流域対策位置図



⑫雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能向上) ＋遊水地(地役権方式)＋河道の掘削

■治水対策案の概要

- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、流域内の学校（校庭）、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全（機能向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、地役権方式による遊水地を建設、遊水地の治水効果が及ばない遊水地上流及び治水効果が不足する箇所を河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- 河道掘削 約12万m³
- 築堤 約12万m³
- 用地買収 約4ha
- 家屋補償 35戸
- 橋梁 1橋

治水対策案 (城原川ダム代替分)

- 河道改修 約25万m³
- 築堤 約1万m³
- 用地買収 約0.1ha
- 橋梁 4橋
- 堰 6基

- 遊水地(地役権) 8箇所
- 周囲堤 約9km
- 用地買収 約17ha
- 地役権補償 約78ha
- 地盤改良 約18km

- 流域対策
- 雨水貯留施設 4箇所
- 雨水浸透施設 約0.1km²
- 水田等の保全 約1.7km²

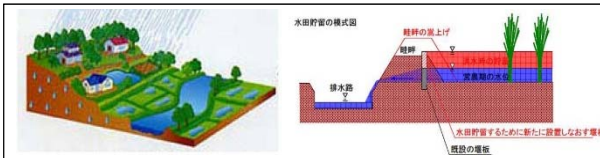
■雨水浸透施設イメージ



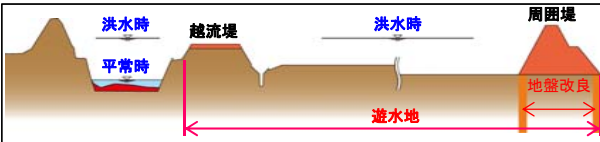
■雨水貯留施設イメージ



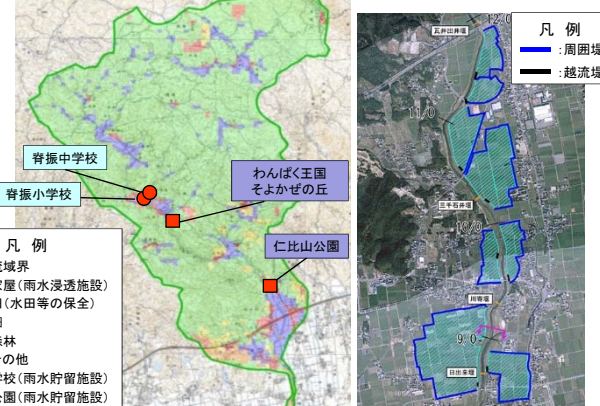
■水田等の保全(機能向上)イメージ



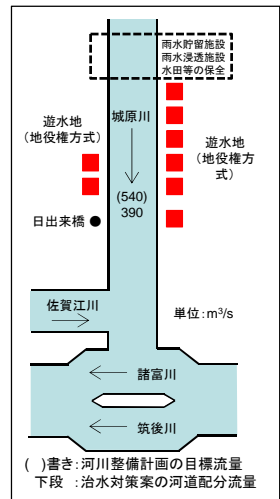
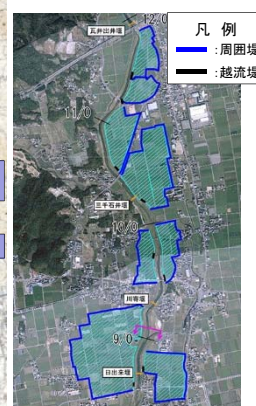
■遊水地(地役権方式)横断面イメージ



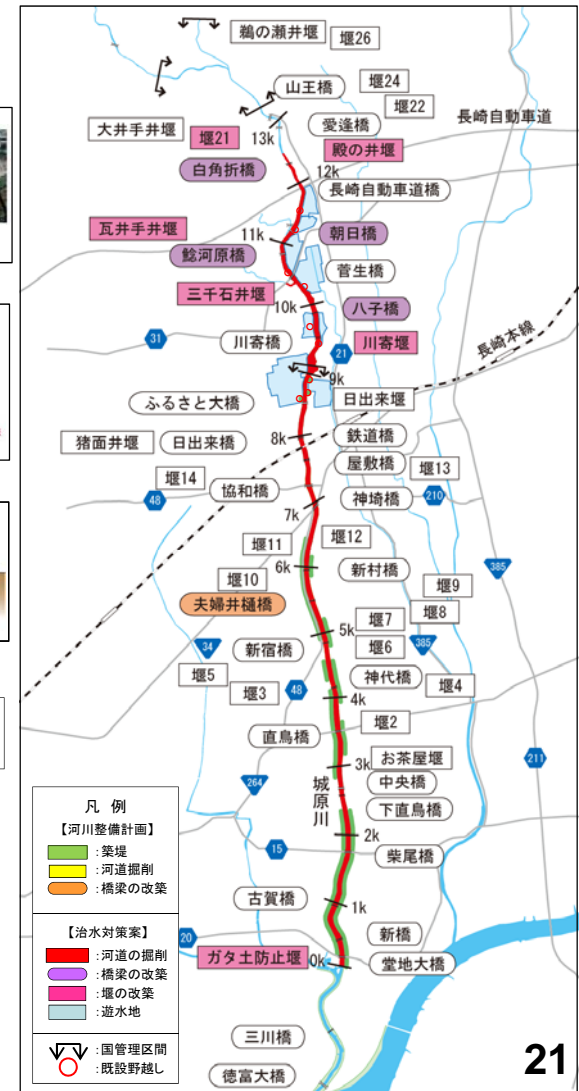
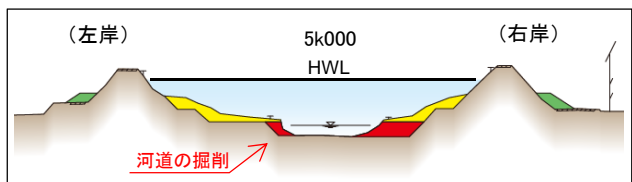
■流域対策位置図



■遊水地イメージ



■河道改修イメージ



⑬ 雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能向上) ＋遊水地(掘込方式)＋河道の掘削

■治水対策案の概要

- 河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤）を実施するとともに、流域内の学校（校庭）、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全（機能向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、掘込方式による遊水地を建設、遊水地の治水効果が及ばない遊水地の上流区間で河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- 河道掘削 約12万m³
- 築堤 約12万m³
- 用地買収 約4ha
- 家屋補償 35戸
- 橋梁 1橋

治水対策案 (城原川ダム代替分)

■河道改修

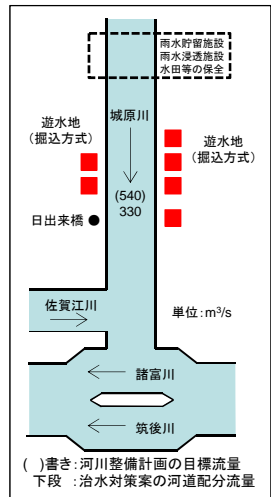
- 河道掘削 約2万m³
- 築堤 約1万m³
- 用地買収 約0.1ha
- 橋梁 4橋
- 堰 5基

■遊水地(掘込)

- 周囲堤 約7km
- 用地買収 約87ha
- 地盤改良 約14km

■流域対策

- 雨水貯留施設 4箇所
- 雨水浸透施設 約0.1km²
- 水田等の保全 約1.7km²



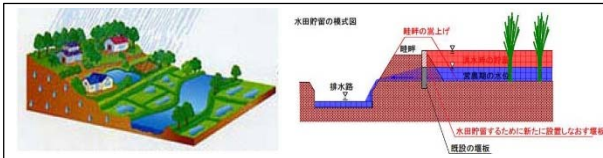
■雨水浸透施設イメージ



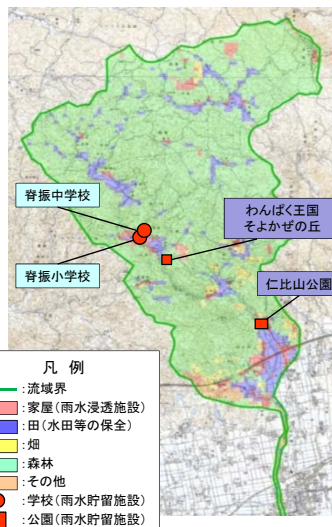
■雨水貯留施設イメージ



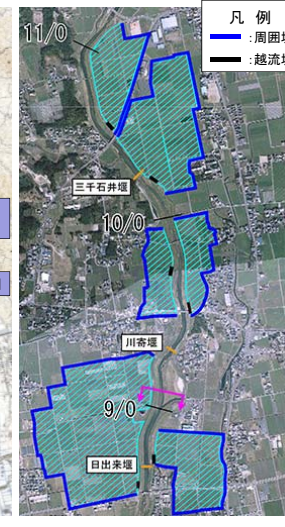
■水田等の保全(機能向上)イメージ



■流域対策位置図



■遊水地イメージ



⑭ 雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能向上) ＋部分的に低い堤防の存置＋河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。これらによる治水効果が不足する分については、河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋

治水対策案(城原川ダム代替分)

■河道改修

- ・河道掘削 約46万m³
- ・築堤 約3万m³
- ・地盤改良 約6km
- ・用地買収 約3ha
- ・橋梁 17橋
- ・堰 6基

■部分的に低い堤防の存置

- ・受堤 5箇所
- ・用地買収 約3km
- ・地役権補償 約4ha
- ・地盤改良 約32ha

■流域対策

- ・雨水貯留施設 4箇所
- ・雨水浸透施設 約0.1km²
- ・水田等の保全 約1.7km²

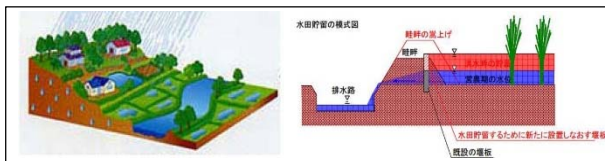
■雨水浸透施設イメージ



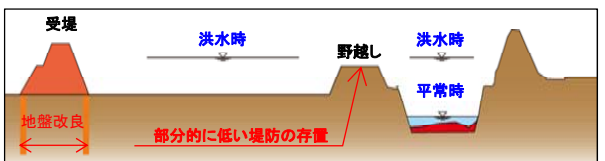
■雨水貯留施設イメージ



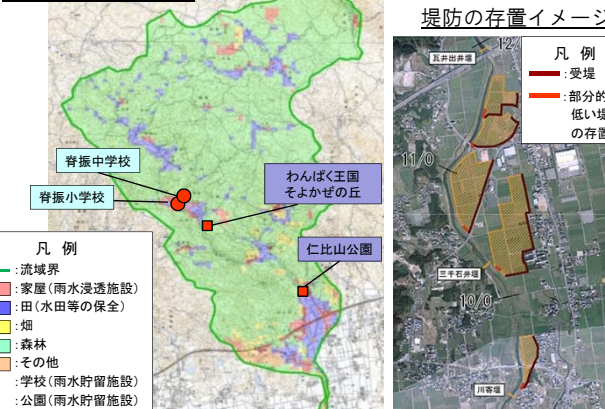
■水田等の保全(機能向上)イメージ



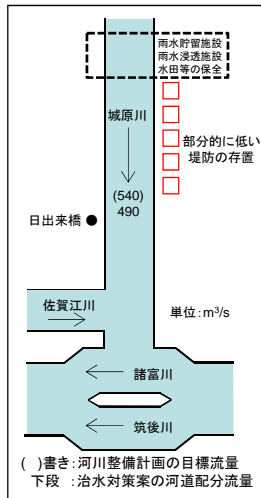
■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



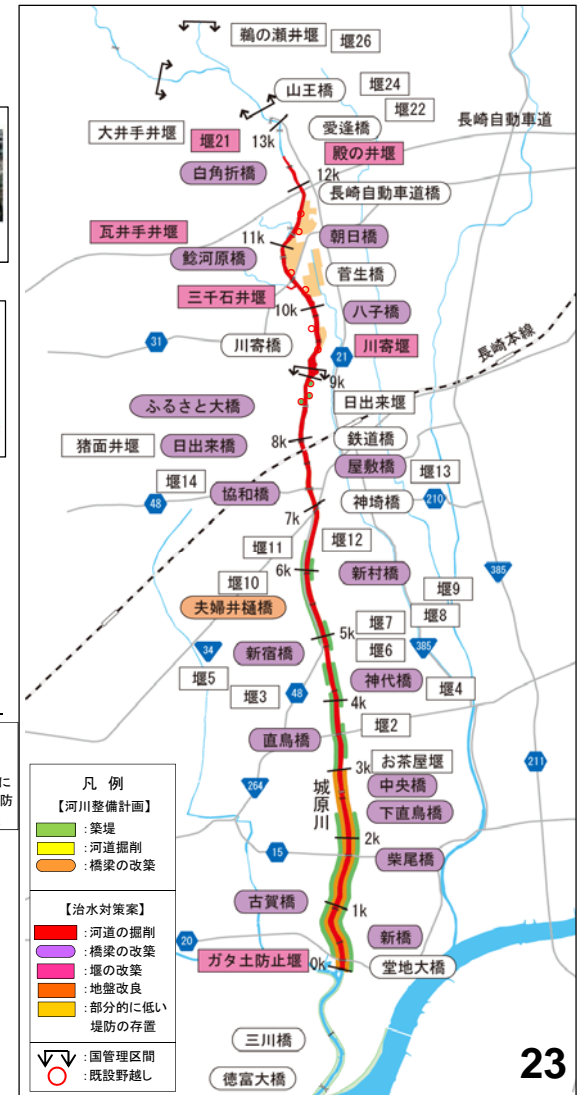
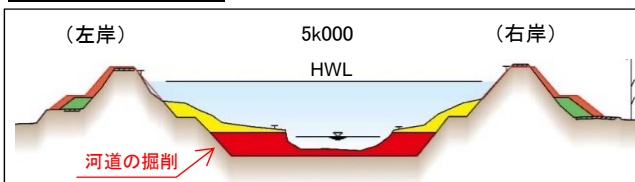
■流域対策位置図



■部分的に低い堤防の存置イメージ



■河道改修イメージ



⑮ 雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能向上) ＋部分的に低い堤防の存置＋遊水地(地役権方式)＋河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。さらに、野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において地役権方式の遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋

治水対策案(城原川ダム代替分)

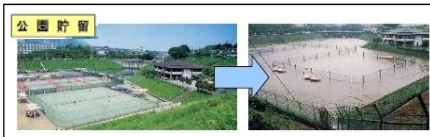
- 河道改修
 - ・河道掘削 約35万m³
 - ・築堤 約1万m³
 - ・用地買収 約0.1ha
 - ・橋梁 4橋
 - ・堰 6基

- 遊水地(地役権)3箇所
 - ・周囲堤 約4km
 - ・用地買収 約9ha
 - ・地役権補償 約42ha
 - ・地盤改良 約8km

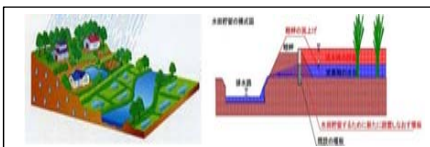
- 部分的に低い堤防の存置5箇所
 - ・受堤 約3km
 - ・用地買収 約4ha
 - ・地役権補償 約32ha
 - ・地盤改良 約5km

- 流域対策
 - ・雨水貯留施設 4箇所
 - ・雨水浸透施設 約0.1km²
 - ・水田等の保全 約1.7km²

■雨水貯留施設イメージ



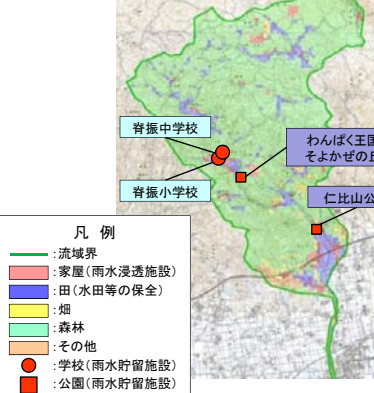
■水田等の保全(機能向上)イメージ



■雨水浸透施設イメージ



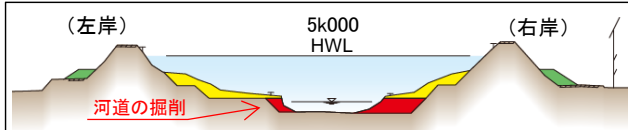
■流域対策位置図



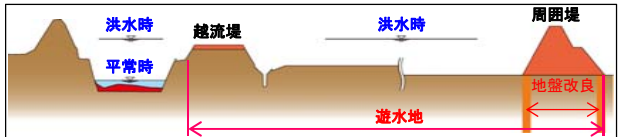
■部分的に低い堤防の存置イメージ



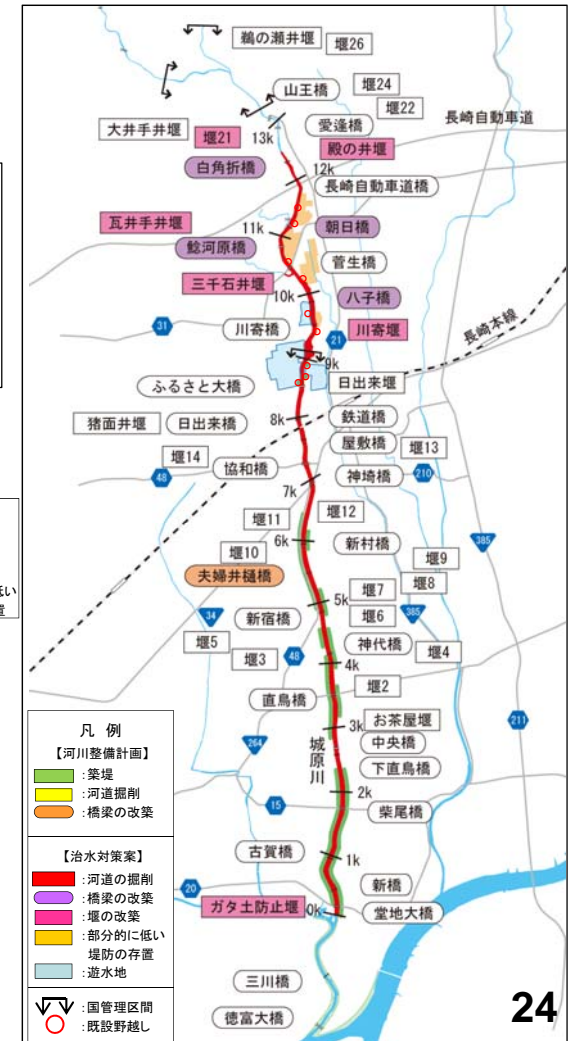
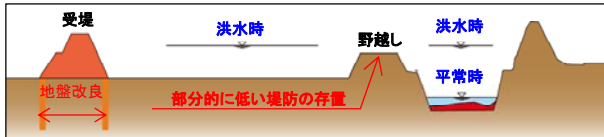
■河道改修イメージ



■遊水地(地役権方式)横断面イメージ



■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



①6 雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能向上) ＋部分的に低い堤防の存置＋遊水地(掘込方式)＋河道の掘削

■治水対策案の概要

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道掘削や築堤)を実施するとともに、流域内の学校(校庭)、公園を対象にした雨水貯留施設や家屋を対象とした雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能向上)を行う。また、城原川沿川に残存する部分的に低い堤防(野越し)を存置する。さらに、野越しの治水効果が及ばない野越しよりも上流の区間において河道の掘削を行うとともに、下流の治水効果が不足する区間において掘込方式による遊水地を建設し、それでも流下能力が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・野越しからの氾濫(拡散型)による家屋浸水を防ぐため受堤を設ける。浸水する区域は地役権補償を行う。

※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

河川整備計画(河道改修分)

■河道改修

- ・河道掘削 約12万m³
- ・築堤 約12万m³
- ・用地買収 約4ha
- ・家屋補償 35戸
- ・橋梁 1橋

治水対策案(城原川ダム代替分)

■河道改修

- ・河道掘削 約20万m³
- ・築堤 約1万m³
- ・用地買収 約0.1ha
- ・橋梁 4橋
- ・堰 6基

■遊水地(掘込)

- ・周囲堤 約4km
- ・用地買収 約53ha
- ・地盤改良 約8km

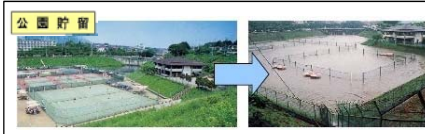
■部分的に低い堤防の存置

- ・受堤 約3km
- ・用地買収 約4ha
- ・地役権補償 約32ha
- ・地盤改良 約5km

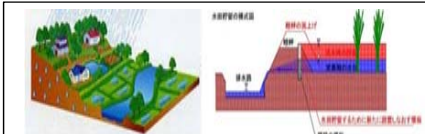
■流域対策

- ・雨水貯留施設 4箇所
- ・雨水浸透施設 約0.1km²
- ・水田等の保全 約1.7km²

■雨水貯留施設イメージ



■水田等の保全(機能向上)イメージ



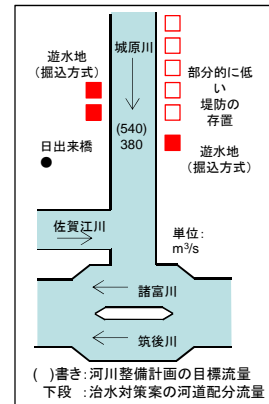
■雨水浸透施設イメージ



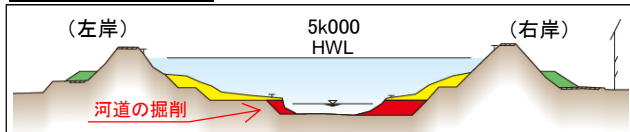
■流域対策位置図



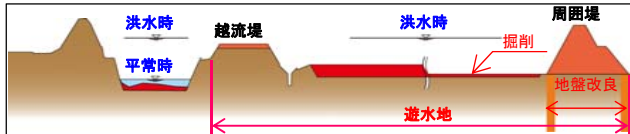
■部分的に低い堤防の存置イメージ



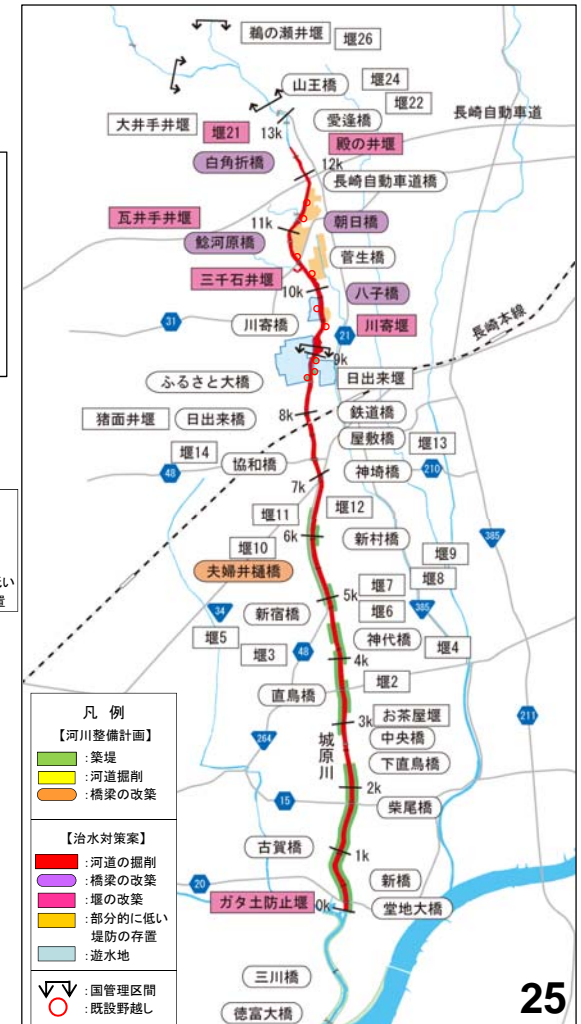
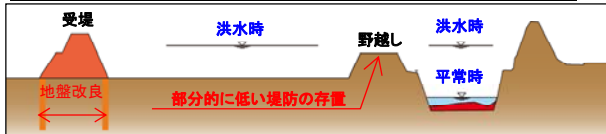
■河道改修イメージ



■遊水地(掘込方式)横断面イメージ



■部分的に低い堤防の存置(地役権方式)横断面イメージ



概略評価による治水対策案の抽出について

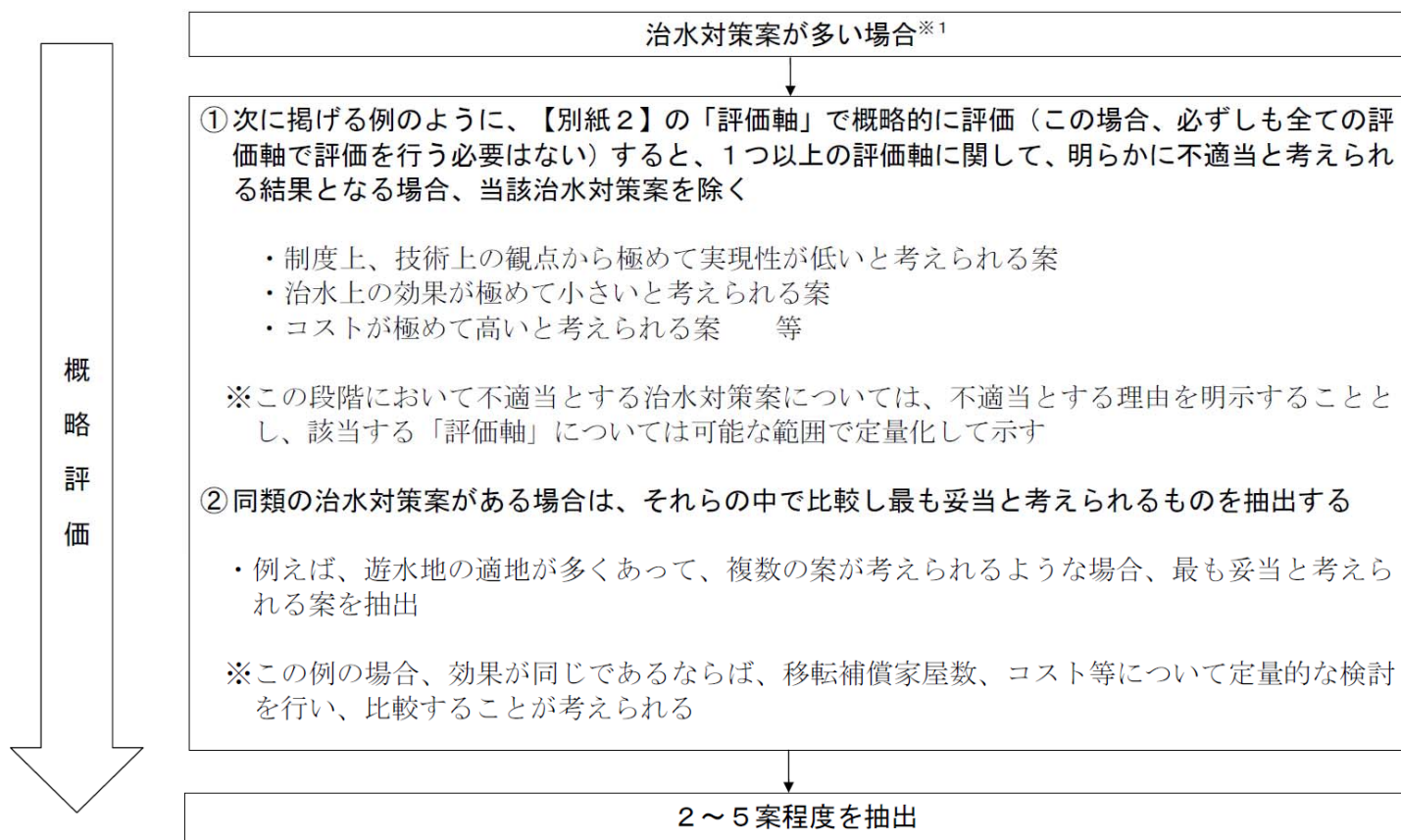
◆概略評価による治水対策案の抽出の考え方(洪水調節の例)

第12回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料4」の抜粋

【別紙5】

概略評価による治水対策案の抽出の考え方 (洪水調節の例)

- 検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせで立案した複数の治水対策案^{※1}について、次のような流れを参考に、概略評価を行う



※1 治水対策案については、【別紙1】に掲げる方策を参考にして立案する。この段階では必ずしも詳細な検討は必要ではなく、できる限り幅広い案を立案することが重要である。多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、①の手法で治水対策案を除いたり（棄却）、②の手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5案程度を抽出する。概略評価によって抽出した治水対策案については、できる限り詳細に検討を行い、評価軸ごとに評価し、さらに目的別の総合評価を行う。

◆概略評価による治水対策案の考え方

- ・今回提示した複数の治水対策案（16案）について、代表的な方策別にグループ化の上、各グループ内で比較を行い、最も妥当な案を抽出する。
- ・比較においてはコストを重視し、コスト的に最も有利な案を治水対策案として抽出する。

【治水対策案の各グループ】

- 現計画（ダム案）：河川整備計画（河道改修＋城原川ダム）
- グループ1：洪水を安全に流下させる案（①～⑤）
- グループ2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留させる案（⑥～⑦）
- グループ3：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案（⑧～⑩）
- グループ4：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案（⑪～⑬）
- グループ5：既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案（⑭～⑯）

◆概略評価による治水対策案の抽出

No.	グループ	No.	治水対策案	概算事業費	概略評価による抽出	
				(億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削	約700	○	
		②	堤防のかさ上げ	約940		コスト 治水対策案①に比べコストが高い
		③	引堤	約800		コスト 治水対策案①に比べコストが高い
		④	放水路(筑後川ルート)+河道の掘削	約1,750		コスト 治水対策案①に比べコストが高い
		⑤	放水路(田手川ルート)+河道の掘削	約1,050		コスト 治水対策案①に比べコストが高い
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留させる案	⑥	遊水地(地役権方式[8箇所])+河道の掘削	約750		コスト 治水対策案⑦に比べコストが高い
		⑦	遊水地(掘込方式[6箇所])+河道の掘削	約610	○	
3	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑧	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+河道の掘削	約700		コスト 治水対策案⑩に比べコストが高い
		⑨	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(地役権方式[3箇所])+河道の掘削	約660		コスト 治水対策案⑩に比べコストが高い
		⑩	部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+遊水地(掘込方式[3箇所])+河道の掘削	約620	○	
4	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑪	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+河道の掘削	約700		コスト 治水対策案⑬に比べコストが高い
		⑫	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水地(地役権方式[8箇所])+河道の掘削	約750		コスト 治水対策案⑬に比べコストが高い
		⑬	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水地(掘込方式[6箇所])+河道の掘削	約610	○	
5	既存施設を活用したうえで、できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑭	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+河道の掘削	約700		コスト 治水対策案⑯に比べコストが高い
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水地(地役権方式[3箇所])+河道の掘削	約660		コスト 治水対策案⑯に比べコストが高い
		⑯	雨水貯留施設+雨水浸透施設+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制+水田等の保全(機能の向上)+部分的に低い堤防の存置(野越し[5箇所])+遊水地(掘込方式[3箇所])+河道の掘削	約630	○	

評価軸と評価の考え方 (洪水調節の例)

【別紙2】

● 検討主体が個別ダムを検証に係る検討を行う場合には、【別紙1】に掲げる方策を組み合わせることで立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量性について※3	備考
安全度 (被害軽減効果)	● 河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	● 目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	—	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報の提供等は、目標を上回る洪水時において的確な避難を行うために有効である。このような各対策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにする。
	● 段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各対策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。
	● どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果) ※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各対策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
コスト	● 完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。
	● 維持管理に要する費用はどのくらいか	—	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。
	● その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか ※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
実現性※4	● 土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	● その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可作業物管理者、漁業関係者が考えられる。
	● 法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※5	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	● 技術上の観点から実現性が見通しはどうか	※5	—	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	● 将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
柔軟性	● 地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各対策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
地域社会への影響	● 事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、適確化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	● 地域振興に対してどのような効果があるか	—	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する可能性がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	● 地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的接近している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	● 水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	● 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	● 土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	● 景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じて人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかをできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	● その他	—	—	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする(例えば、CO ₂ 排出の軽減)。

※1 本表の評価軸の間には相互依存性がある(例えば、「実現性」と「コスト」と「安全度(段階的にどのように安全度が確保されていくのか)」はそれぞれが独立しているのではなく、実現性が低いとコストが高くなったり、効果発現時期が遅くなる場合がある)ものがあることに留意する必要がある。

※2 ○: 評価の視点としてよく使われてきている。△: 評価の視点として使われている場合がある。—: 明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない

※3 ○: 原則として定量的評価を行うことが可能。△: 主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能ながある。—: 定量的評価が直ちには困難

※4 「実現性」としては、例えば、達成しようとする安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないか考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※5 これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討されない場合が多かった。