

# 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 (白川流域)

平成23年10月14日

国土交通省 九州地方整備局



# 白川における治水対策の現状と課題

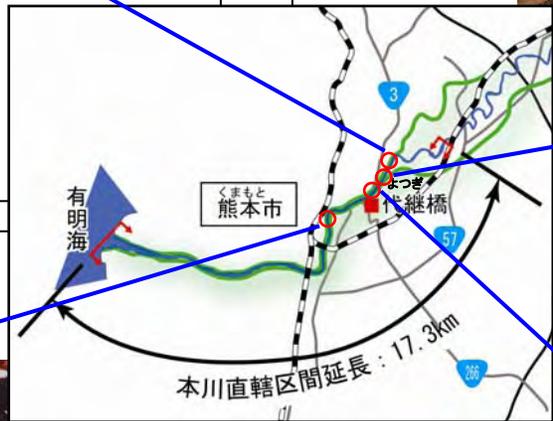
白川は、昭和28年6月に戦後最大の洪水を受け河川改修に着手し、戦後の混乱期以降に林立した不法占用家屋等の是正や、森の都熊本<sup>たいこうめいご</sup>の象徴である「緑の区間(大甲橋～明午橋間)」における治水と景観などを融合した河川改修など市街部ならではの課題を丁寧に解決しながら着実に流下能力の向上を図っている。

しかしながら、未だ整備途上段階にあるため、現時点で大きな洪水が発生すれば、広範囲に渡り氾濫被害が発生する恐れがある。

## 昭和28年6月に戦後最大の洪水が発生



## 森の都熊本<sup>たいこうめいご</sup>の象徴である「緑の区間(大甲橋～明午橋)」の改修を実施(現在)



## 昭和55年出水を契機に白川激甚災害対策特別緊急事業を実施



対策を実施したことにより同規模の洪水でも越水を免れた



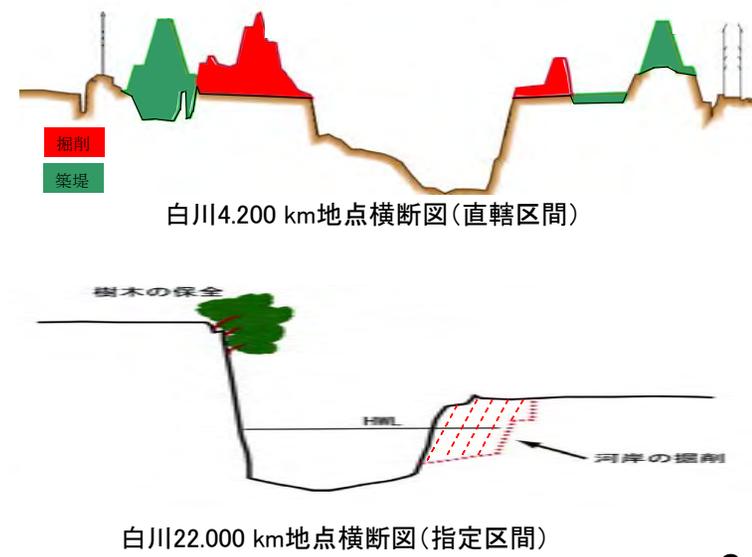
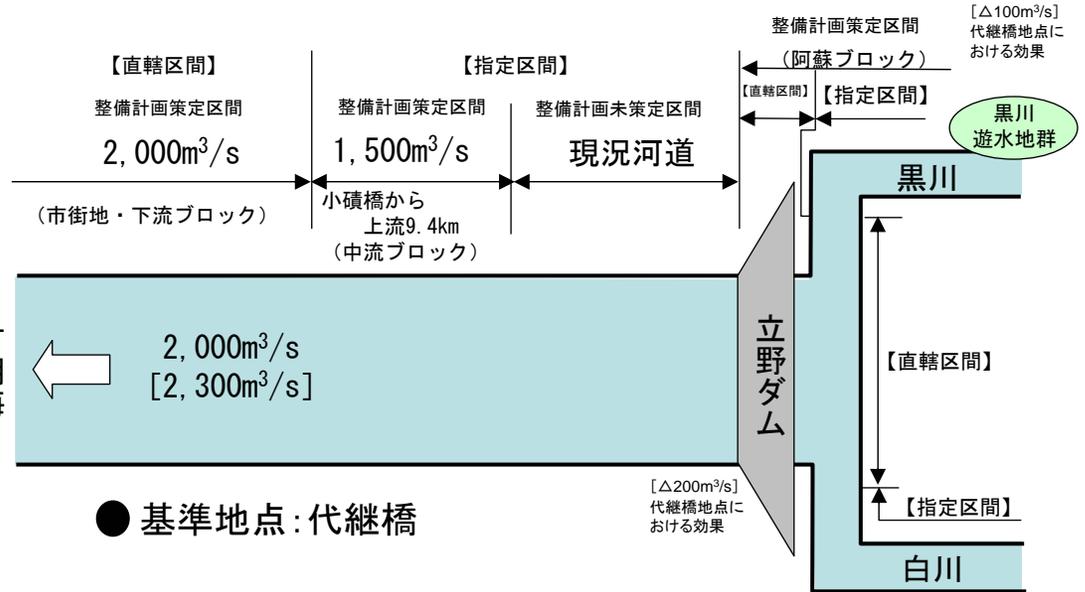
## 不法占用家屋等の是正(S40～60年代)



# 河川整備計画における洪水による災害の発生防止又は軽減に関する目標

## 白川水系河川整備計画の概要（H14.7策定）

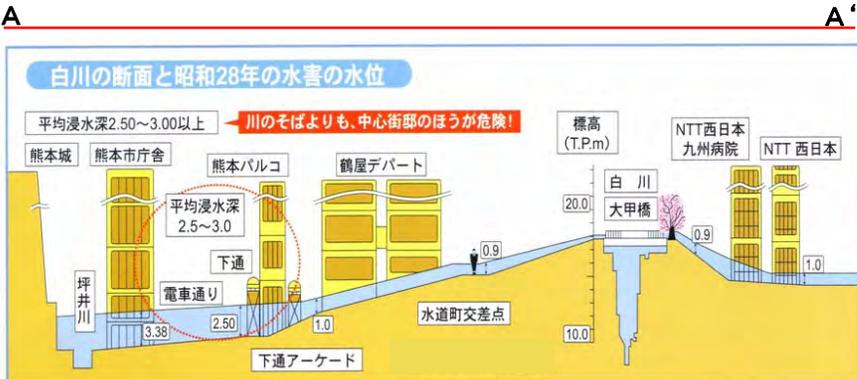
- ◆洪水対策
  - ・ 阿蘇ブロック(立野から上流): 流出抑制効果のある遊水地の建設に取り組む。これにより、黒川流域のうち、阿蘇町と一宮町(現阿蘇市)において、H2年7月2日洪水と同程度の洪水に対して家屋の浸水被害が生じないようにする。また、黒川と白川の合流点下流の立野に洪水調節を目的とした立野ダムを建設し、黒川の遊水地の洪水調節効果とあわせて、立野ダムより下流側における洪水のピーク流量を低減する。
  - ・ 中流ブロック(小碓橋から上流9.4kmの区間について): 市街部・下流ブロックにおける流下能力と同程度の1,500m<sup>3</sup>/sとする。
  - ・ 市街部・下流ブロック(河口から小碓橋): 昭和55年8月30日洪水、平成2年7月2日洪水と同程度の洪水を安全に流すこととして、基準地点である代継橋地点での流量2,300m<sup>3</sup>/sを洪水調節施設で300m<sup>3</sup>/s調節し、2,000m<sup>3</sup>/sの流量が安全に流下できる河道とする。
- ◆対象期間
  - ・ 河川整備の当面の目標はおおむね20~30年
- ◆実施内容
  - ・ 河道改修(※) + 立野ダム建設 + 黒川遊水地(7箇所)建設
  - (※)河道改修とは、無堤及び小堤区間の築堤及び河岸掘削等である。



# 白川沿川の特徴

- 白川沿川は、国が管理する区間(直轄区間)と熊本県が管理する区間(指定区間)で地形・地域条件が異なっていることから、治水対策案の立案にあたっては、その地形・地域条件を踏まえた検討が必要。
  - ・ 下流の直轄区間沿川は、市街化が著しく、天井川となっているため、氾濫した場合、広範囲にわたり熊本市役所庁舎など中心市街地において多大な被害が発生することが予測される。
  - ・ 中流の指定区間沿川は、主に田畑が広がり、河岸段丘となっているため被害は沿川に集中することが予測される。

## ■ 下流(直轄区間) ※熊本市街部



## ■ 中流(指定区間) ※熊本市～菊陽町～大津町

**熊本県整備計画策定区間 (中流ブロック)**

**国整備計画策定区間 (市街部・下流ブロック)**

**整備計画未策定区間**

**整備計画策定区間**

# 治水対策案の基本となる方策（1）

「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」に示されている方策に沿って、立野ダムの効果を代替する効果を有する方策の組合せの案を検討する。

【河川を中心とした対策】				
方策	治水上の効果等 ※1			
	河道の流量低減又は流下能力向上に関する効果	効果を定量的に見込むことが可能か	効果が発現する場所	その他
ダム	ピーク流量を低減	可能	ダムの下流 ※2	—
ダムの有効活用	ピーク流量を低減	可能	ダムの下流 ※2	—
遊水地（調節池）等	ピーク流量を低減	可能	遊水地の下流 ※2	—
放水路（捷水路）	ピーク流量を低減	可能	分流地点の下流 ※2	—
河道の掘削	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近及び上流 ※2	—
引堤	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近及び上流 ※2	—
堤防のかさ上げ	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近 ※2	—
河道内の樹木の伐採	流下能力を向上	可能	対策実施箇所の付近及び上流 ※2	—
決壊しない堤防	— ※3	—	対策実施箇所の付近 ※2	技術的に可能となるなら、水位が堤防高を超えるまでの間は避難することが可能となる。
決壊しづらい堤防	— ※4	—	対策実施箇所の付近 ※2	技術的に可能となるなら、避難するための時間を増加させる効果がある。
高規格堤防	— ※5	—	対策実施箇所の付近 ※2	避難地として利用することが可能である。
排水機場	—	—	排水機場が受け持つ支川等の流域	—

※1 主に現行の治水計画で想定している程度の大きさの洪水に対する効果等。

※2 効果が発現する場所には、堤防が決壊した場合又は溢水した場合に氾濫が想定される区域を含む。

※3 長大な堤防（高さの低い堤防等を除く）については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。仮に現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。

※4 長大な堤防（高さの低い堤防等を除く）については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。

※5 河道の流下能力向上を計画上見込んでいない。なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

# 治水対策案の基本となる方策（2）

【流域を中心とした対策】				
方策	治水上の効果等 ※1			
	河道の流量低減又は流下能力向上に関する効果	効果を定量的に見込むことが可能か	効果が発現する場所	その他
雨水貯留施設	地形や土地利用の状況等によって、ピーク流量を低減させる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2 ※3	—
雨水浸透施設	地形や土地利用の状況等によって、ピーク流量を低減させる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2	—
遊水機能を有する土地の保全	河川や周辺の土地の地形等によって、ピーク流量を低減させる場合がある。	ある程度推計可能	遊水機能を有する土地の下流 ※2	—
部分的に低い堤防の存置	越流部の形状や地形等によって、ピーク流量を低減させる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2	—
霞堤の存置	河川の勾配や霞堤の形状等によって、ピーク流量を低減させる場合がある。	ある程度推計可能	対策実施箇所の下流 ※2	—
輪中堤	— ※4	—	輪中堤内	—
二線堤	— ※4	—	対策実施箇所の付近	—
樹林帯等	—	—	対策実施箇所の付近 ※2	—
宅地のかさ上げ、ピロティ建築等	— ※4	—	かさ上げやピロティ化した住宅	かさ上げやピロティ化により浸水被害を軽減
土地利用規制	— ※4	—	規制された土地	規制の内容によっては、浸水被害を軽減
水田等の保全	— ※5	ある程度推計ができる場合がある	水田等の下流 ※2 ※6	—
森林の保全	— ※7	精緻な手法は十分確立されていない	森林の下流 ※2	—
洪水の予測、情報の提供等	—	—	氾濫した区域	人命など人的被害の軽減を図ることは可能である。ただし、一般的に家屋等の資産の被害軽減を図ることはできない。
水害保険等	—	—	氾濫した区域	水害の被害額の補填が可能となる。

※1 主に現行の治水計画で想定している程度の大きさの洪水に対する効果等。

※2 効果が発現する場所には、堤防が決壊した場合又は溢水した場合に氾濫が想定される区域を含む。

※3 低平地に設置する場合には、内水を貯留することにより対策実施箇所付近に効果がある場合がある。

※4 当該方策そのものにより下流の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はない。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

※5 治水計画は、一般的に水田を含む現況の土地利用のもとで降雨が河川に流出することを前提として策定されており、現況の水田の保全そのものにより下流の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はない。

※6 内水対策として対策実施箇所付近に効果がある場合もある。

※7 森林面積を増加させる場合や顕著な地表流の発生がみられるほど荒廃した森林を良好な森林に誘導した場合、洪水流出を低下させる可能性がある。

# 白川流域への適用性（河川を中心とした対策）

1. 白川水系河川整備計画では、事業中の立野ダムや黒川遊水地群を完成させること等により、阿蘇ブロック（阿蘇市）では平成2年7月2日洪水と同程度の洪水に対して家屋被害が生じないように、中流ブロックでは本計画策定時の市街部・下流ブロックにおける流下能力と同程度の流量、市街部・下流ブロックでは昭和55年8月30日洪水、平成2年7月2日洪水と同程度の洪水を安全に流下させることとしている。
2. 「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」に示されている方法に沿って、立野ダムに代替する効果を有する方策の組合せの案を基本として立案する。
3. 複数の治水対策案は、白川水系河川整備計画と同程度の治水安全度を達成することを基本として立案する。なお、指定区間のうち、整備計画未策定区間に関しては、指定区間の整備計画策定区間における目標と同程度の洪水に対して、立野ダムに代替する効果を有する方策の組合せの案を基本として立案する。
4. ただし、整備計画未策定区間における「立野ダムに代替する効果」とは、ダムが無い場合の水位が地盤高又は堤防天端高を超える箇所において、地盤高又は堤防天端高以下に水位を抑える効果（ただし最大でダムによる水位低下効果を上限とする）をいう。

	細目 1に示されている方策	方策の概要	白川流域への適用性
河川を中心とした対策	1. ダム	河川を横過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。	立野ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	2. ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	白川流域において既設のダムは存在しない。
	3. 遊水地（調節地）等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	白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で検討。
	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。	利水への影響、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。	用地補償や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。	用地補償、横断工作物、既設の堤防高の状況を踏まえ検討。
	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。	河道対策と合わせて樹木伐採を行うとともに、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図ることとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる
	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。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、仮に現行の計画高水位でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。
	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。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決しなければならない。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。
	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。	河道の流下能力向上を計画上見込んでいない。なお、全区間で整備が完了すると結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。現時点で背後地の再開発等と同時に効率的に進められる都市の開発計画等がなく、沿川に適地がない。
	12. 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	白川中・下流域においては支川の流入がほとんど無く、排水機場の設置が必要となる内水被害の発生箇所が無い。

※1 細目とは、「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」を指す

 組合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推進を図る方策	 今回の検討において組合せの対象としなかった方策
--	--	---

# 白川流域への適用性（流域を中心とした対策）

1. 白川水系河川整備計画では、事業中の立野ダムや黒川遊水地群を完成させること等により、阿蘇ブロック(阿蘇市)では平成2年7月2日洪水と同程度の洪水に対して家屋被害が生じないように、中流ブロックでは本計画策定時の市街部・下流ブロックにおける流下能力と同程度の流量、市街部・下流ブロックでは昭和55年8月30日洪水、平成2年7月2日洪水と同程度の洪水を安全に流下させることとしている。
2. 「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」に示されている方法に沿って、立野ダムに代替する効果を有する方策の組合せの案を基本として立案する。
3. 複数の治水対策案は、白川水系河川整備計画と同程度の治水安全度を達成することを基本として立案する。なお、指定区間のうち、整備計画未策定区間に関しては、指定区間の整備計画策定区間における目標と同程度の洪水に対して、立野ダムに代替する効果を有する方策の組合せの案を基本として立案する。
4. ただし、整備計画未策定区間における「立野ダムに代替する効果」とは、ダムが無い場合の水位が地盤高又は堤防天端高を超える箇所において、地盤高又は堤防天端高以下に水位を抑える効果(ただし最大でダムによる水位低下効果を上限とする)をいう。

	細目 1 に示されている方策	方策の概要	白川流域への適用性
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。	白川流域内の校庭、公園及び農業用ため池を対象として検討。
	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。	白川流域内の宅地を対象として検討。
	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。ピーク流量を低減させる場合がある。	河道に隣接し、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが、輪中堤の検討と合わ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存置	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。	堤防が整備されていない部分的に低い箇所において検討。
	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。	白川流域においては遊水機能を有する霞堤は存在しない。
	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。	下流の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はないが、小集落を防御するためには効率的な場合があるため、中流域において検討。
	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。	白川下流域は市街部を流下しており、新たに二線堤を設置する適地がない。中流域は流下型の氾濫形態となっており、二線堤の効果が発現される地形条件がない。
	20. 樹林帯等	堤防の居住地側に帯状に樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
	21. 宅地のかさ上げ・ビロティ建築等	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。	下流の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はないが、個別の土地等の被害軽減を図る対策として中流域において検討。
	22. 土地利用規制	災害危険区域等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	下流の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はないが、遊水機能を有する土地の保全や輪中堤、宅地かさ上げとあわせて検討。
	23. 水田等の保全（機能の保全）	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するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
	23. 水田等の保全（機能の向上）	落水口の改造、畦班の嵩上げ等により水田の治水機能を向上させる。	白川流域内の水田を対象に機能の向上を検討。
	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。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
	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するものとし、全ての治水対策案の方策として組み合わせる。
26. 水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることができれば、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	

※1 細目とは、「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」を指す

<span style="font-size: 1.2em;">■</span> 組合せの対象としている方策	<span style="font-size: 1.2em;">■</span> 河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策	<span style="font-size: 1.2em;">■</span> 今回の検討において組合せの対象としなかった方策
--	---	--

# 治水対策案の組合せの考え方

- 治水対策案の検討にあたっては、「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」で示された方策のうち、白川流域に適用可能な方策を組み合わせる。
- 治水対策案の立案にあたっては、「白川沿川の地形・地域条件」を踏まえ適用性を検討する。

## (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の組み合わせを検討する。

## (2)「できるだけ洪水を河道外に貯留する案」

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を行う案。なお、河道の対策として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掘削と組み合わせる。

## (3)「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（機能の向上）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を行う案。なお、河道の対策として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掘削と組み合わせる。

## (4)「洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案」

洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐために、上流で家屋が点在している区間において家屋部を洪水氾濫から守るとともに、土地利用規制等を行い資産の集中を抑制させる。それ以外の区間については河道にて安全に流下させる案。なお、河道の対策として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掘削と組み合わせる。

## (5)「できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案」

(3)と(4)を組み合わせ、安全度が不足する分について河道の対策を行う案。なお、河道の対策として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掘削と組み合わせる。

# 治水対策案の一覧表

組合せは、各方策の白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(治水対策案①～⑦)
- (2) できるだけ洪水を河道外に貯留する案(治水対策案⑧～⑪)
- (3) できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案(治水対策案⑫)
- (4) 洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案(治水対策案⑬)
- (5) できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案(治水対策案⑭)

	河川整備計画	治水対策案①	治水対策案②	治水対策案③	治水対策案④	治水対策案⑤	治水対策案⑥	治水対策案⑦	治水対策案⑧	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑪	治水対策案⑫	治水対策案⑬	治水対策案⑭
河川整備計画	立野ダム 河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群	河道改修 黒川遊水地群
と川を 対策心		河道の掘削	引堤	堤防かさ上げ	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (右岸ルート)	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (坪井川へ放水)	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水)	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水 兼 下流 兼)	河道の掘削 遊水地 (黒川)	河道の掘削 (遊水地上流) 遊水地 (白川中流)	河道の掘削 遊水地 (地役権方式)	河道の掘削 遊水地 (既存活用)	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
流域を 中心と した対 策													雨水貯留 施設 雨水浸透 施設 水田等の保全 (機能の向上)		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・流域管理 の観点から推 進を図る方策	河道内の樹木の伐採、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														

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

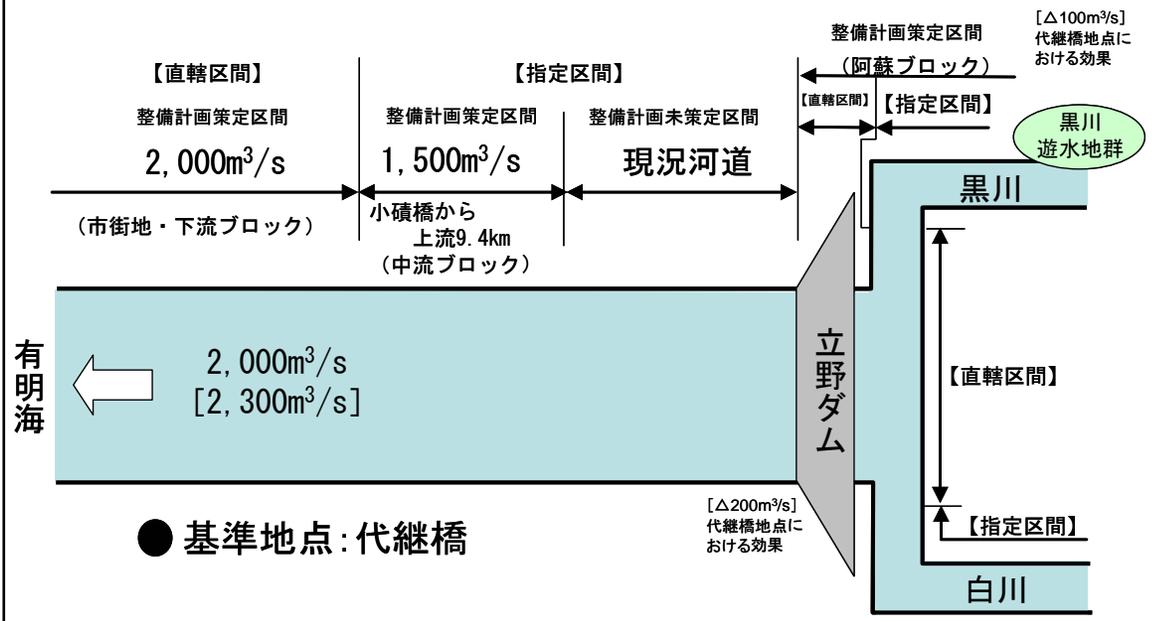
# 河川整備計画 河道改修+黒川遊水地群+立野ダム (1/2)

## 【河川整備計画の概要】

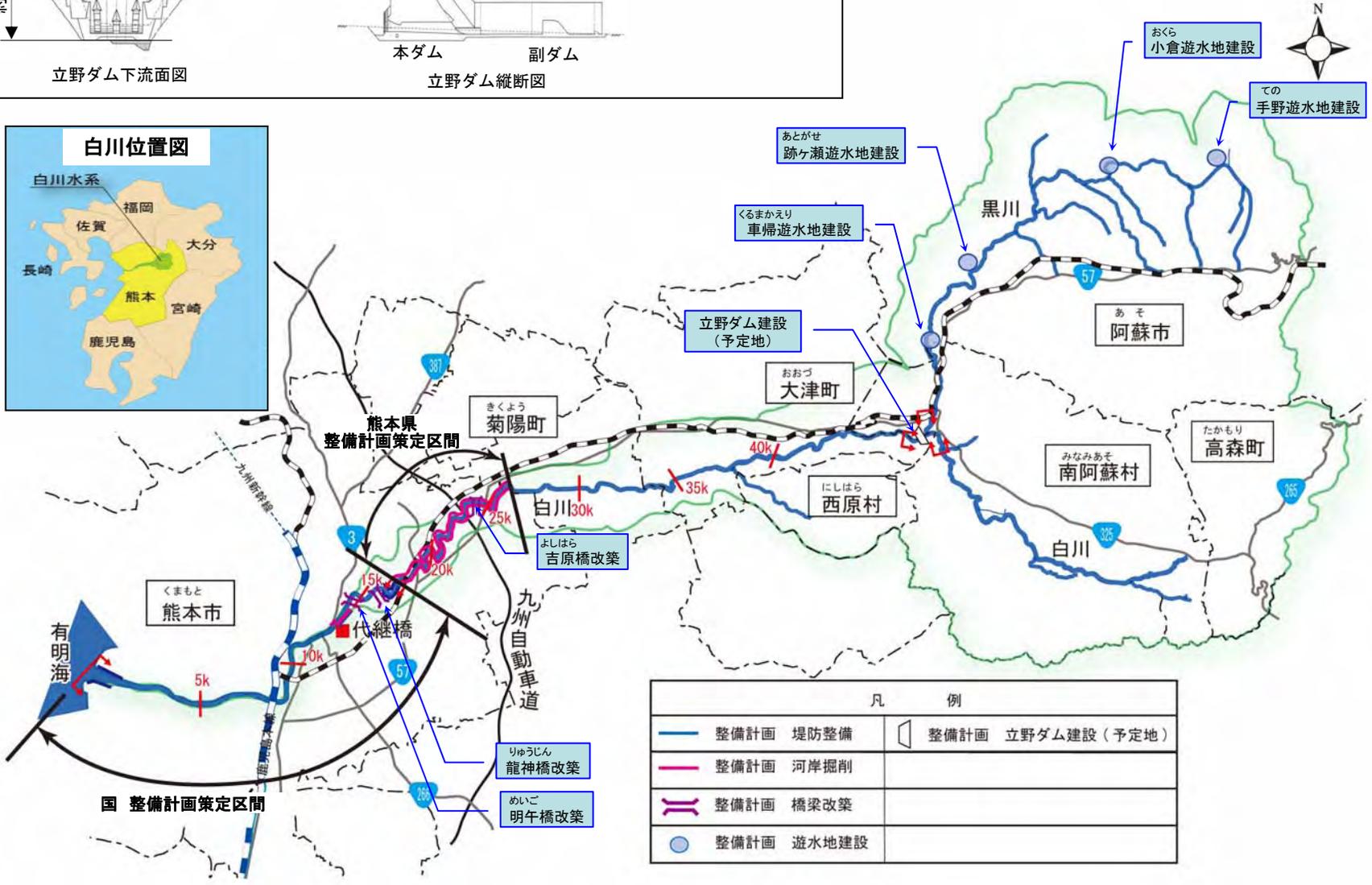
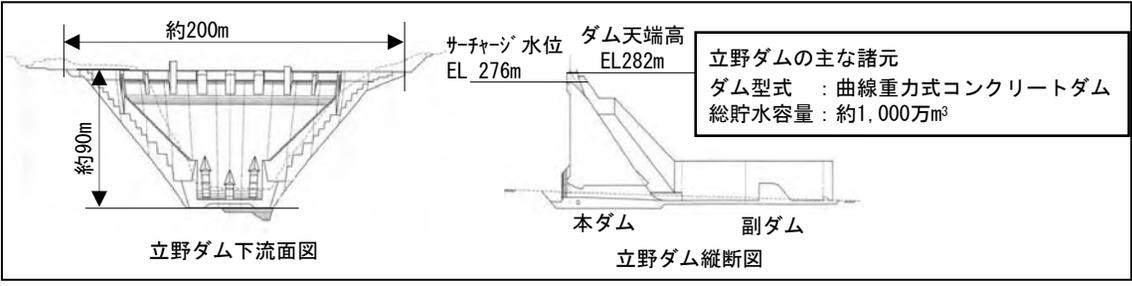
- 河道改修を実施するとともに、黒川遊水地群の建設、立野ダムの建設により、河川整備計画の治水安全度を確保する。
  - ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群及び白川と黒川の合流点下流に立野ダムを建設する。
  - ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。

- 河道改修
  - ・河道を約130万m<sup>3</sup>掘削する。
  - ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
  - ・残土を約110万m<sup>3</sup>処理する。
  - ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ダム建設
  - ・立野ダム建設予定地の用地(民有地)取得と家屋移転は完了しており、今後は仮排水路トンネル、工事用道路(ダム本体用)ダム本体等の工事を行う予定。
- 遊水地
  - ・遊水地を4箇所設置する。
  - ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
  - ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
  - ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。
  - ・約100haの用地買収を行う。

## 白川水系河川整備計画の概要 (H14.7策定)



# 河川整備計画 河道改修+黒川遊水地群+立野ダム (2/2)



# 治水対策案① 河道の掘削（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所で河道の掘削を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約200万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約180万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある8堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約100haの用地買収を行う。

### ●留意事項

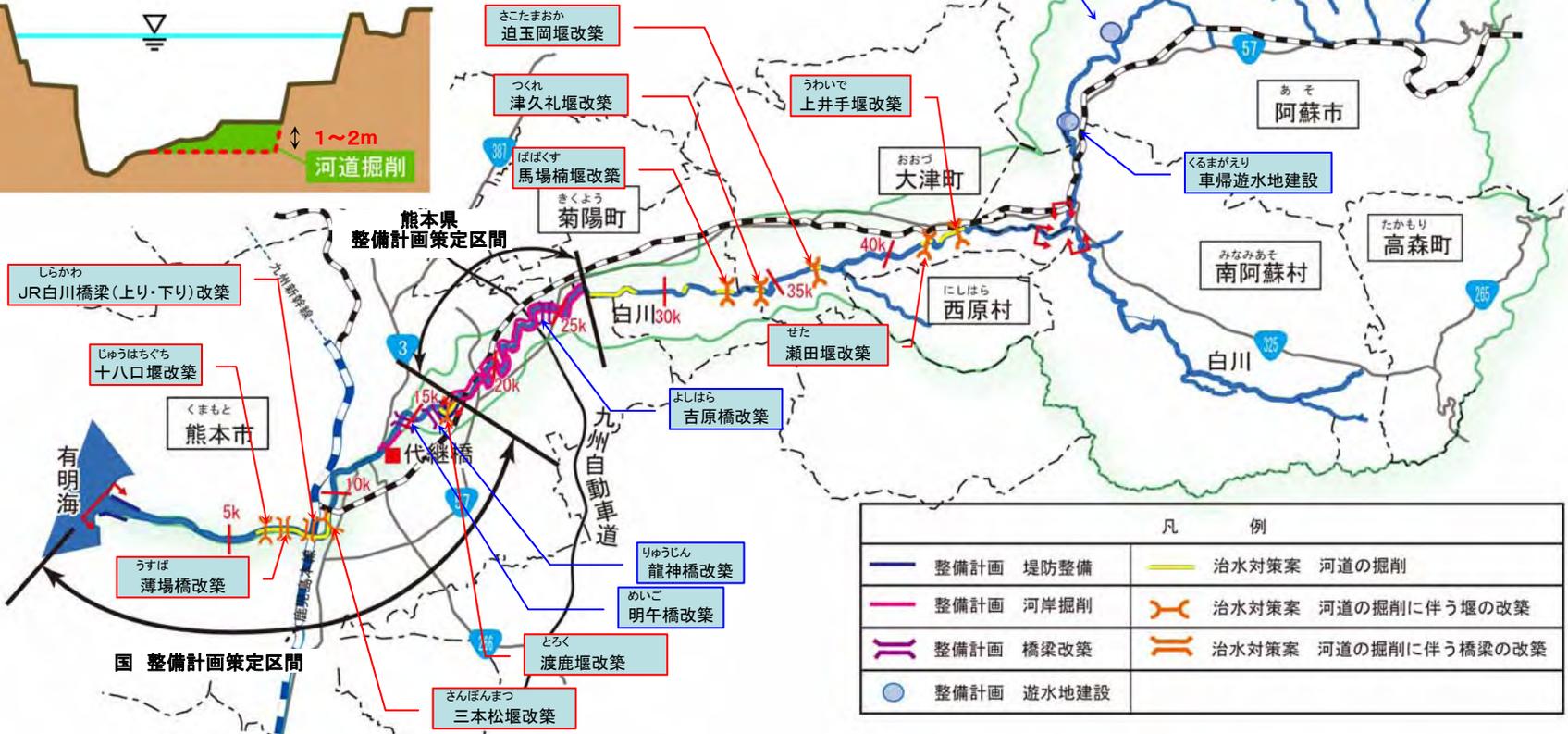
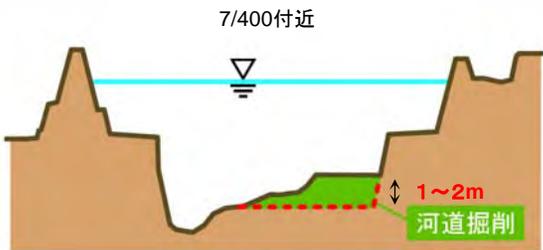
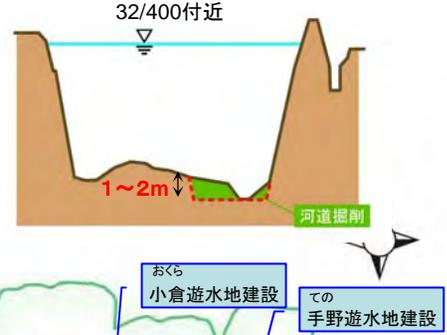
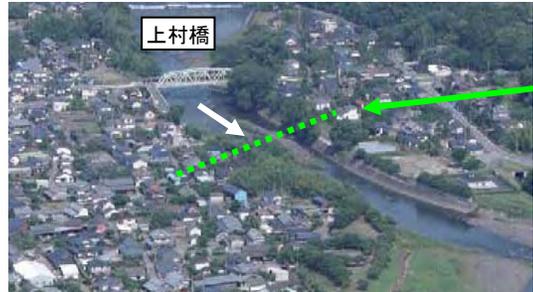
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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

# 治水対策案① 河道の掘削 (2/2)



凡 例			
	整備計画 堤防整備		治水対策案 河道の掘削
	整備計画 河岸掘削		治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
	整備計画 橋梁改築		治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
	整備計画 遊水地建設		

※各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

# 治水対策案② 引堤（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、引堤により、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所で引堤を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約180万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約50万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約130万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・引堤を約10km実施する。
- ・引堤により影響のある11橋の改築を行う。
- ・引堤に伴い、用地取得、家屋及び事業所等（約800戸）の移転を実施する。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約100haの用地買収を行う。

### ●留意事項

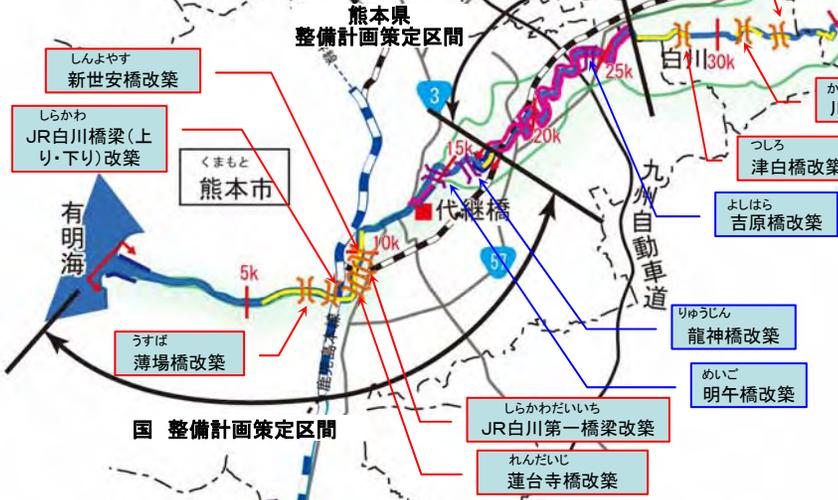
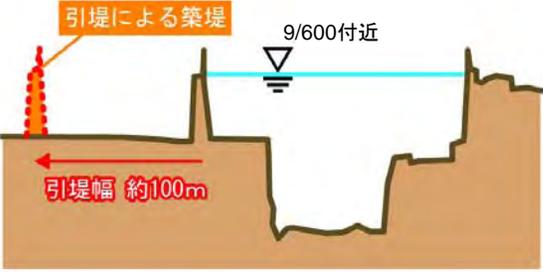
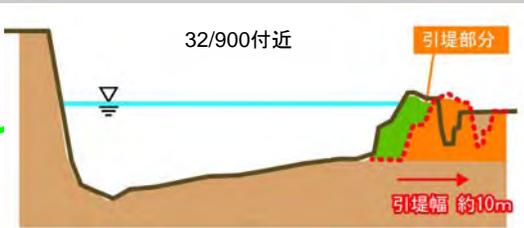
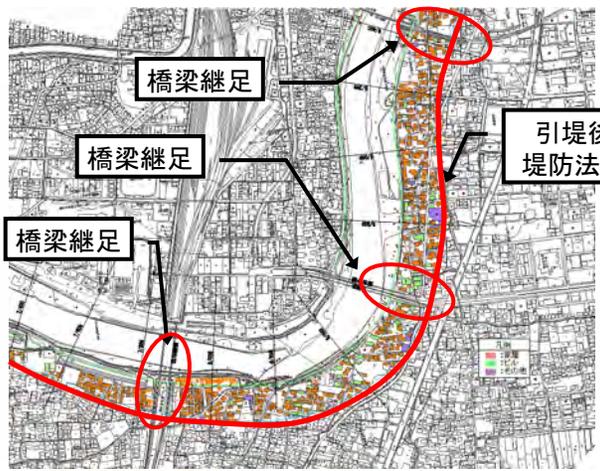
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・用地の取得、家屋及び事業所などの移転が生じ、地域社会に与える影響が懸念される。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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

# 治水対策案② 引堤 (2/2)



凡 例	
— 整備計画 堤防整備	— 治水対策案 引堤
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 引堤に伴う橋梁の改築
— 整備計画 橋梁改築	
● 整備計画 遊水地建設	

※各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

# 治水対策案③ 堤防のかさ上げ（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所で、堤防のかさ上げを行う。

### ●河道改修

- ・河道を約130万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約50万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約80万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・堤防のかさ上げを約15km実施する。
- ・堤防のかさ上げにより影響のある16橋の改築を行う。
- ・堤防嵩上げに伴い、用地取得、家屋（約20戸）の移転を実施する。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約100haの用地買収を行う。

### ●留意事項

- ・堤防のかさ上げにより、全川にわたって水位が高くなり、被害ポテンシャルが増大する。
- ・多くの道路橋、鉄道橋をかさ上げする必要が生じ、地域社会に与える影響が懸念される。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる  
※各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



# 治水対策案④ 放水路（右岸ルート）＋放水路上流の河道の掘削（1/2）

## 【治水対策案の概要】

- 河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、直轄区間より上流から直接海へ放流できるように放水路を建設するとともに、治水効果の及ばない放水路上流においては、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。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、直轄区間上流に放水路の呑み口を建設し、そこから直接海に放水する放水路を建設する。
- ・放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約150万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約130万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある5堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約100haの用地買収を行う。

### ●放水路建設

- ・延長約18km（内径約11m）、掘削量及び残土処理量約180万m<sup>3</sup>の放水路を建設する。

### ●留意事項

- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・洪水を白川からバイパスさせ直接有明海に放水するため有明海に与える影響について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

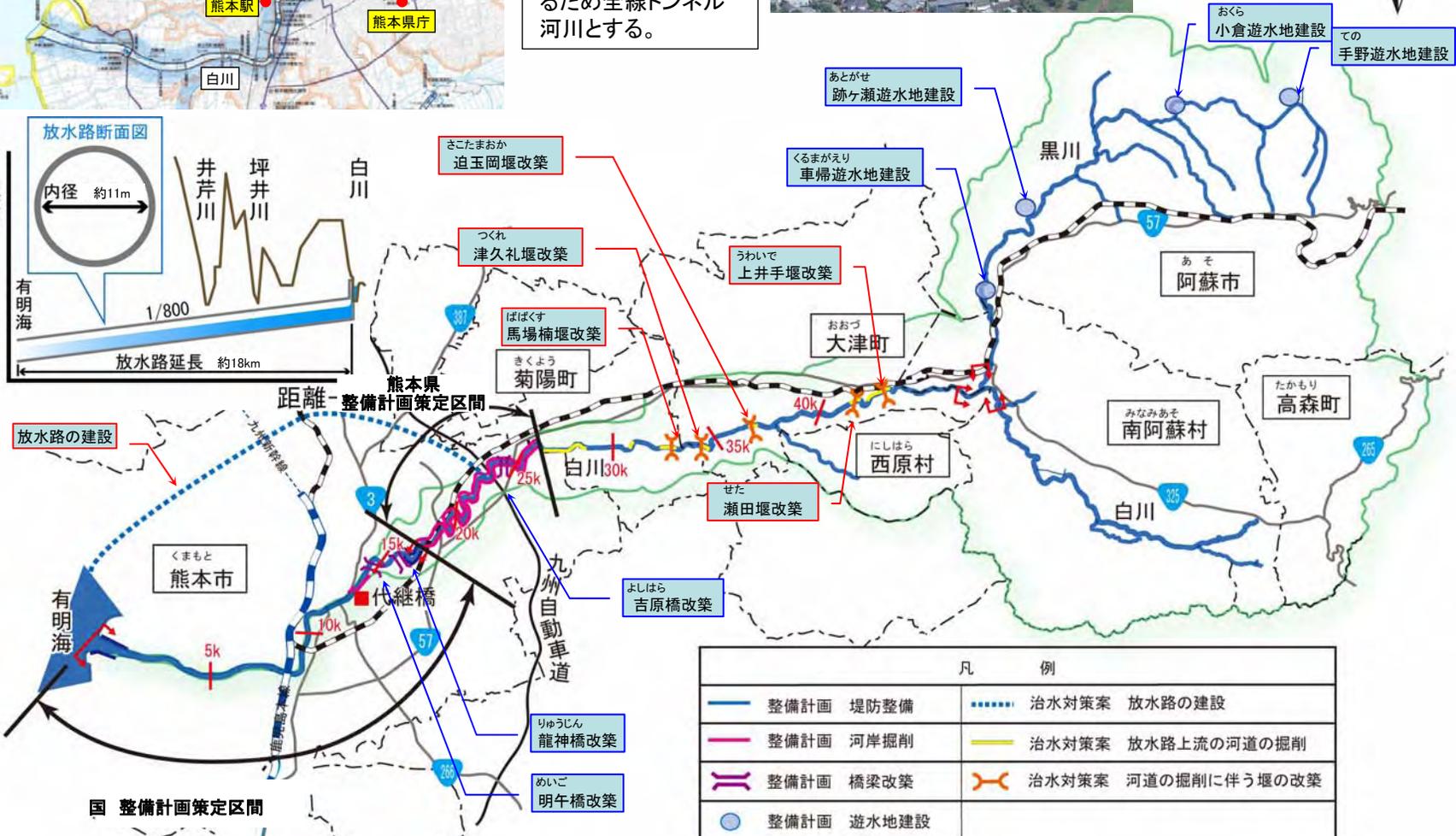
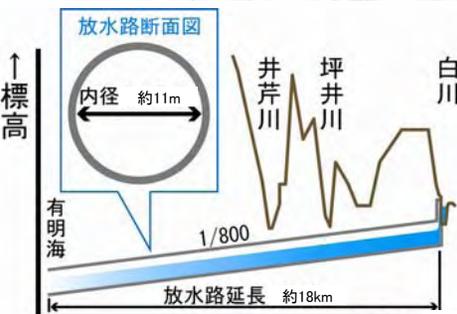
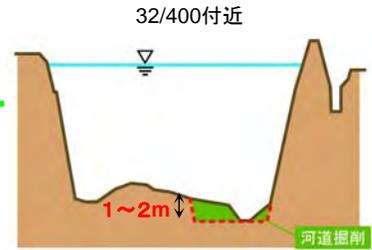
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※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

# 治水対策案④ 放水路（右岸ルート）＋放水路上流の河道の掘削（2/2）



●分流地点は、ダム地点から分流させると相当規模の延長が必要となり現実的な案では無いことから、下流の熊本市街部の上流とする。坪井川及び井芹川を避けるため全線トンネル河川とする。



凡 例	
— 整備計画 堤防整備	..... 治水対策案 放水路の建設
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 放水路上流の河道の掘削
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
● 整備計画 遊水地建設	

※各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

# 治水対策案⑤ 放水路（坪井川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋坪井川の改修（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、直轄区間より上流から右岸側を並流する坪井川への放水路の建設、坪井川の改修を行い、治水効果の及ばない放水路上流においては、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、直轄区間上流に放水路の呑み口を建設し、そこから坪井川へ放水する放水路を建設する。
- ・放水路により流量が増加する坪井川において流下断面積が不足する箇所で河道の掘削を行う。
- ・放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

### ●河道改修(白川)

- ・河道を約150万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約130万 $m^3$ 処理する。
- ・河道の掘削により影響のある5堰の改築を行う。
- ・築堤を約20万 $m^3$ 行う。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・周囲堤の築堤を約9万 $m^3$ 行う。
- ・約100haの用地買収を行う。
- ・約420万 $m^3$ の掘削を行う。
- ・残土を約410万 $m^3$ 処理する。

### ●河道改修(坪井川)

- ・河道を約60万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約60万 $m^3$ 処理する。

### ●放水路建設

- ・延長約3km(内径約9m)、掘削量及び残土処理量約20万 $m^3$ の放水路を建設する。

### ●留意事項

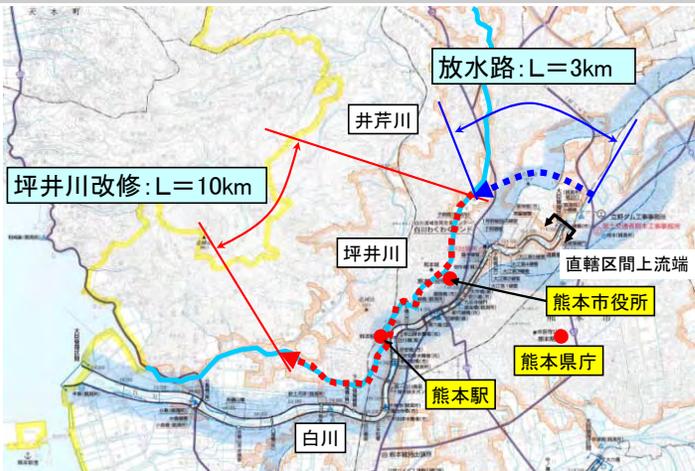
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・放水路が熊本市水道の水源(地下水)周辺を貫通するため、水源への影響について確認する必要がある。
- ・他河川に白川特有のヨナが流入するため河川環境への影響について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

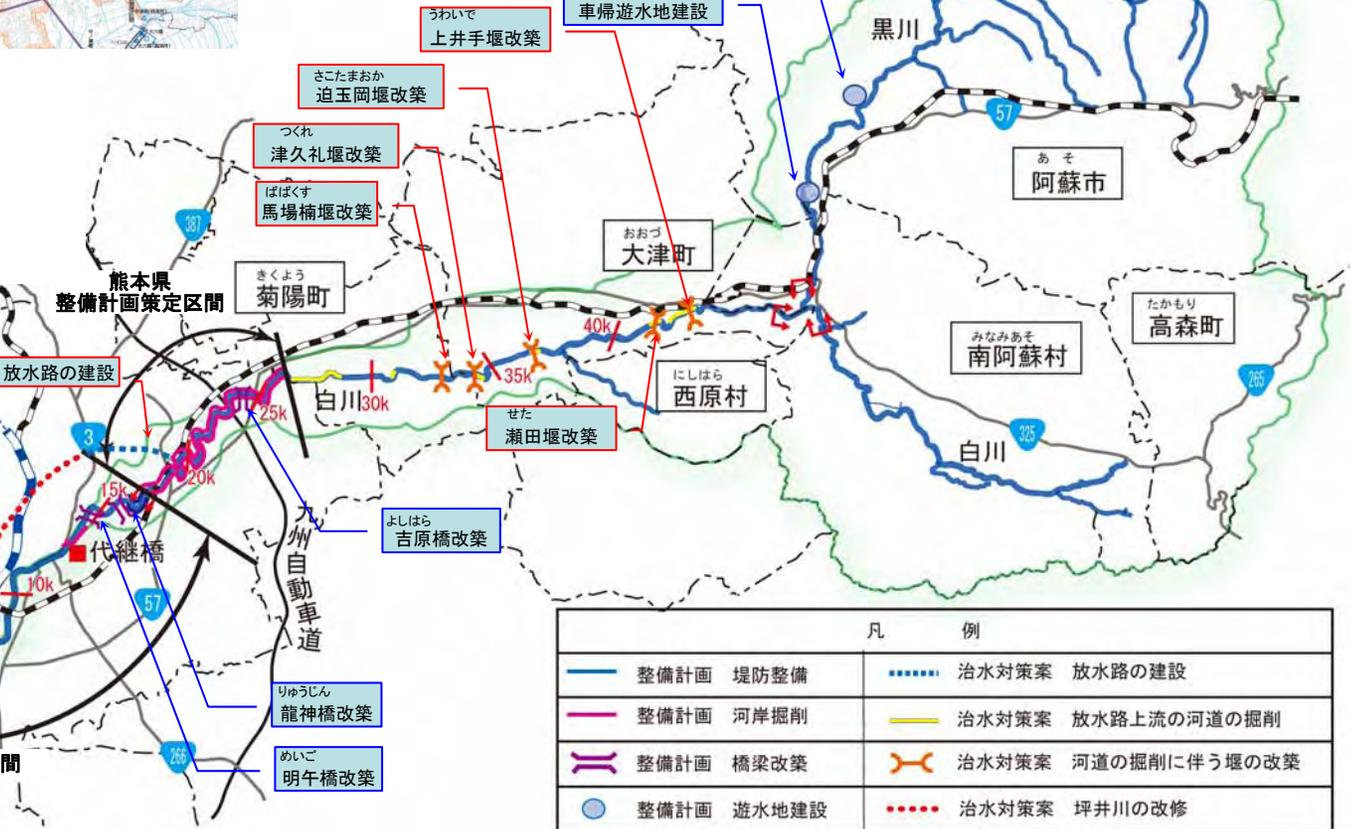
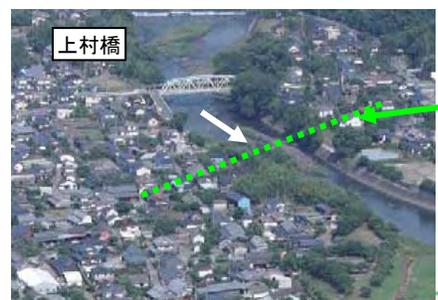
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※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

# 治水対策案⑤ 放水路（坪井川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋坪井川の改修（2/2）



•分流地点は、放水路(右岸ルート)と同じ熊本市街部の上流とする。  
•坪井川まで放水路で分流し、その後は坪井川を相当分改修する。坪井川の改修区間は、流下断面が不足すると想定される井芹川合流点までとする。



凡 例	
— (Blue line)	整備計画 堤防整備
— (Pink line)	整備計画 河岸掘削
— (Purple line)	整備計画 橋梁改築
● (Blue circle)	整備計画 遊水地建設
— (Red dashed line)	治水対策案 放水路の建設
— (Yellow dashed line)	治水対策案 放水路上流の河道の掘削
— (Orange line with bridge)	治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
— (Red dotted line)	治水対策案 坪井川の改修

※各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

# 治水対策案⑥ 放水路（緑川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、直轄区間より上流から左岸側を並流する緑川水系加勢川への放水路の建設、緑川・加勢川の改修を行い、治水効果の及ばない放水路上流においては、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、直轄区間上流に呑み口を建設し、そこから加勢川へ放水する放水路を建設する。
- ・放水路により流量が増加した緑川・加勢川において流下断面積が不足する箇所で河道の掘削を行う。
- ・放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

### ●河道改修（白川）

- ・河道を約150万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約130万 $m^3$ 処理する。
- ・河道の掘削により影響のある5堰の改築を行う。
- ・築堤を約20万 $m^3$ 行う。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・周囲堤の築堤を約9万 $m^3$ 行う。
- ・約100haの用地買収を行う。
- ・約420万 $m^3$ の掘削を行う。
- ・残土を約410万 $m^3$ 処理する。

### ●河道改修（緑川）

- ・河道を約160万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約160万 $m^3$ 処理する。

### ●放水路建設

- ・延長約9km（内径約8m）、掘削量及び残土処理量約50万 $m^3$ の放水路（圧力管方式）を建設する。

### ●留意事項

- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・放水路が熊本市水道の水源（地下水）周辺を貫通するため、水源への影響について確認する必要がある。
- ・他河川に白川特有のヨナが流入するため河川環境への影響について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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



# 治水対策案⑦ 放水路（緑川へ放水：下流案）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、直轄区間の主要な流下断面不足区間上流から左岸側を並流する緑川水系加勢川への放水路の建設、緑川・加勢川の改修を行い、治水効果の及ばない放水路上流においては、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、直轄区間の主要な流下断面不足区間上流に呑み口を建設し、そこから加勢川へ放水する放水路を建設する。
- ・放水路により流量が増加した緑川・加勢川において流下断面積が不足する箇所で河道の掘削を行う。
- ・放水路建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

### ●河道改修（白川）

- ・河道を約160万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約140万 $m^3$ 処理する。
- ・河道の掘削により影響のある6堰の改築を行う。
- ・築堤を約20万 $m^3$ 行う。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・周囲堤の築堤を約9万 $m^3$ 行う。
- ・約100haの用地買収を行う。
- ・約420万 $m^3$ の掘削を行う。
- ・残土を約410万 $m^3$ 処理する。

### ●河道改修（緑川）

- ・河道を約70万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約70万 $m^3$ 処理する。

### ●放水路建設

- ・延長約7km（内径約9m）、掘削量及び残土処理量約40万 $m^3$ の放水路を建設する。

### ●留意事項

- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・他河川に白川特有のヨナが流入するため河川環境への影響について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

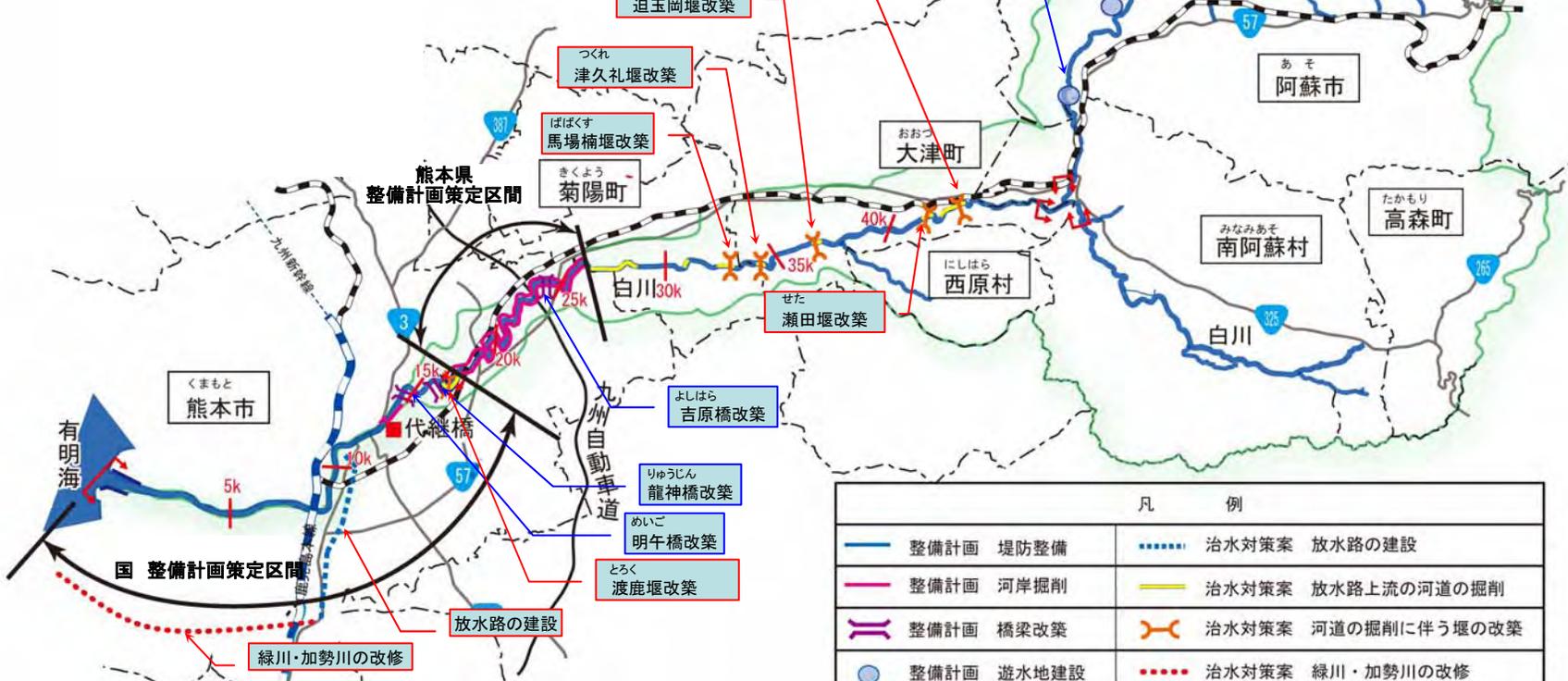
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※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

# 治水対策案⑦ 放水路（緑川へ放水：下流案）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修（2/2）



・分流地点は、直轄区間における橋梁の改築をさけるため、下流の流下能力不足区間の上流とする。  
 ・国道3号地下などを利用して加勢川まで放水路で分流する。  
 ・その後は加勢川・緑川を相当分改修する。



凡 例	
— 整備計画 堤防整備	..... 治水対策案 放水路の建設
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 放水路上流の河道の掘削
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
● 整備計画 遊水地建設	..... 治水対策案 緑川・加勢川の改修

※各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

# 治水対策案⑧ 黒川遊水地＋河道の掘削（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、黒川遊水地の増設、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に河川整備計画で整備する遊水地に加え、新たに遊水地を建設する。
- ・河口から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。
- ・遊水地は、地役権方式では必要な治水効果が得られないことから、掘込式とする。

### ●河道改修

- ・河道を約170万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約150万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある3堰の改築を行う。

### ●遊水地

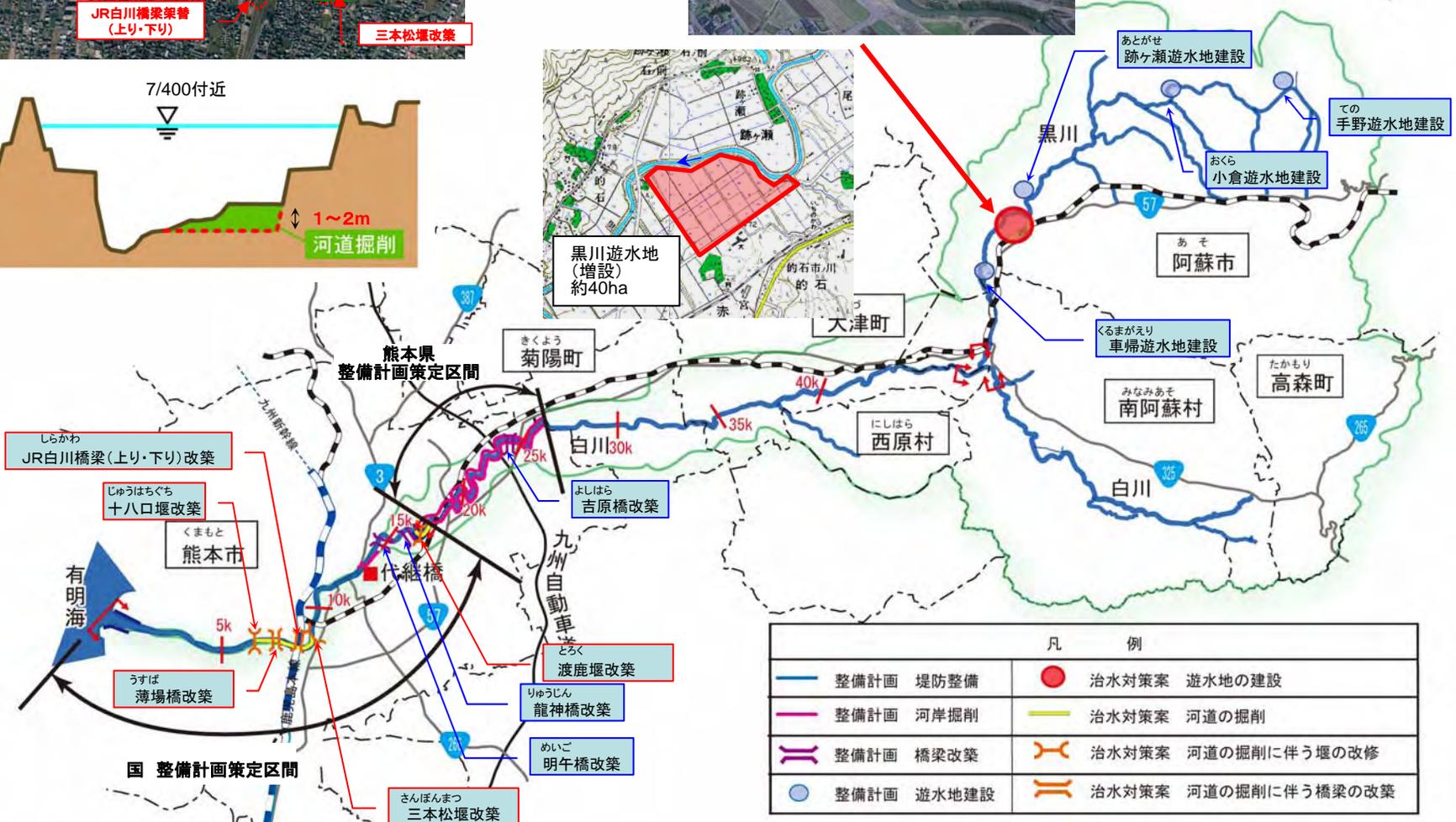
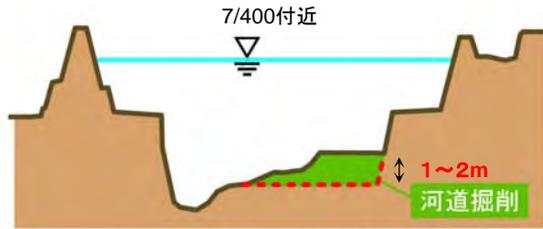
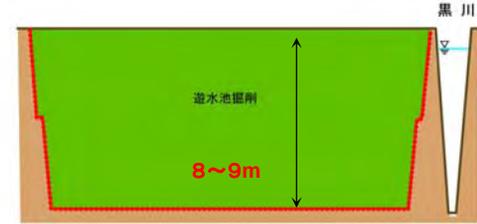
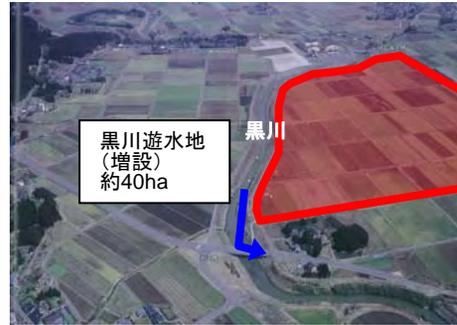
- ・遊水地を5箇所設置する。
- ・約700万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約690万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約140haの用地買収を行う。

### ●留意事項

- ・土地所有者の理解や地域との合意形成を図る必要がある。
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる  
※各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

# 治水対策案⑧ 黒川遊水地+河道の掘削 (2/2)



凡 例	
— 整備計画 堤防整備	● 治水対策案 遊水地の建設
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 河道の掘削
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改修
● 整備計画 遊水地建設	— 治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築

※各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

# 治水対策案⑨ 中流部遊水地＋遊水地上流の河道の掘削（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、中流部に遊水地の増設、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、白川中流部に遊水地を建設する。
- ・中流部遊水地建設予定地から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。
- ・遊水地は、地役権方式では必要な治水効果が得られないことから、掘込式とする。

### ●河道改修

- ・河道を約140万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約120万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある5堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を6箇所設置する。
- ・約1200万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約10万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約1200万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約230haの用地買収を行う。

### ●留意事項

- ・土地所有者の理解や地域との合意形成を図る必要がある。
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。

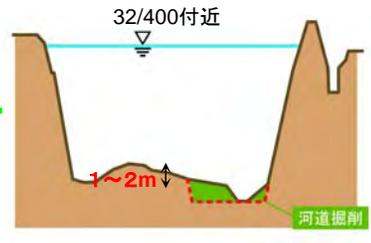
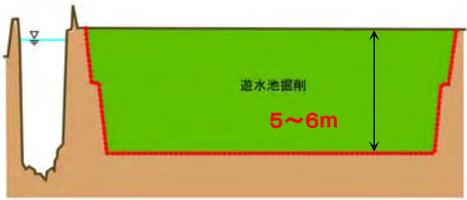
※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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

# 治水対策案⑨ 中流部遊水地＋遊水地上流の河道の掘削（2/2）

中流部遊水地



凡 例	
	整備計画 堤防整備
	整備計画 河岸掘削
	整備計画 橋梁改築
	整備計画 遊水地建設
	治水対策案 遊水地の建設
	治水対策案 河道の掘削
	治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築

※各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

# 治水対策案⑩ 黒川遊水地（地役権方式）＋河道の掘削（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、地役権方式による黒川遊水地の増設、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に河川整備計画で整備する遊水地に加え、新たに地役権方式の遊水地を建設する。
- ・河口から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約200万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約180万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下障害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある8堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を8箇所設置する。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約130haの用地買収を行う。
- ・約310haの地役権補償を行う。

### ●留意事項

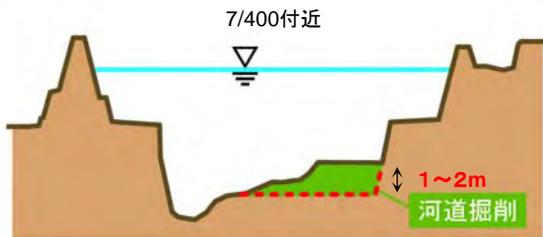
- ・土地所有者の理解や地域との合意形成を図る必要がある。
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・広範囲の農地に土地利用の制限がかかることについて影響を確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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

# 治水対策案⑩ 黒川遊水地（地役権方式）＋河道の掘削（2/2）



凡 例			
	整備計画 堤防整備		治水対策案 遊水地の建設
	整備計画 河岸掘削		治水対策案 河道の掘削
	整備計画 橋梁改築		治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
	整備計画 遊水地建設		治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築

※各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

# 治水対策案⑪ 黒川遊水地群の活用＋河道の掘削（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、黒川遊水地群の有効活用、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。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
  - ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
  - ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に河川整備計画で整備する遊水地の掘削・拡大を行う。
  - ・河口から立野ダム建設予定地間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。
- ※遊水地は、地役権方式では必要な治水効果が得られないことから、掘込式とする。

### ●河道改修

- ・河道を約170万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約150万m<sup>3</sup>処理する。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある3堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置及び3箇所改築する。
- ・約680万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約10万m<sup>3</sup>行う。
- ・残土を約670万m<sup>3</sup>処理する。
- ・約120haの用地買収を行う。

### ●留意事項

- ・土地所有者の理解や地域との合意形成を図る必要がある。
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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



# 治水対策案⑫ 河道の掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全 (機能の向上) (1/3)

## 【治水対策案の概要】

- 河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置し、水田等の保全(機能の向上)を行う。これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削により、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
  - ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
  - ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
  - ・流域内の学校(校庭)、公園、農業用ため池に雨水の貯留を行い、家屋を対象とした雨水浸透施設を設置するとともに水田の保全(機能の向上)を行い、河川のピーク流量の低減を図る。
  - ・河口から立野ダム建設予定地までの区間において、流下断面積が不足する箇所で、河道の掘削を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約190万 $m^3$ 掘削する。
- ・残土を約170万 $m^3$ 処理する。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・築堤を約20万 $m^3$ 行う。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある8堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・周囲堤の築堤を約9万 $m^3$ 行う。
- ・約100haの用地買収を行う。
- ・約420万 $m^3$ の掘削を行う。
- ・残土を約410万 $m^3$ 処理する。

### ●流域対策

- ・公園や学校(校庭)を対象として雨水貯留施設を153箇所新設するとともに、雨水用排水路等の整備を行う。  
また、流域内の27箇所のため池を活用し、雨水の貯留を行う。
- ・雨水浸透施設の整備として家屋約84千戸に浸透升の設置を行う。
- ・水田約55 $km^2$ を対象に、落水口への堰板の設置、畦畔かさ上げを行い、機能向上を行う。

### ●留意事項

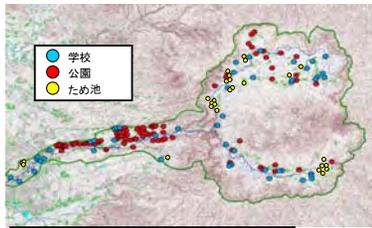
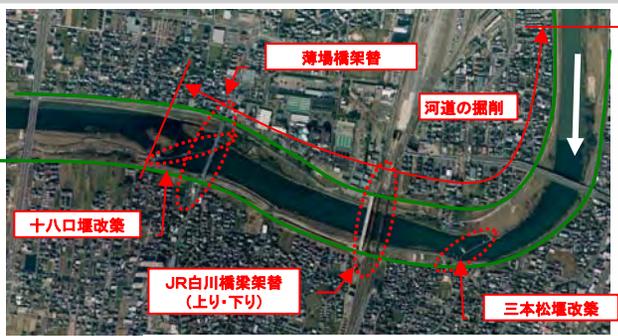
- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・流域対策については関係者の理解と協力が必要である。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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

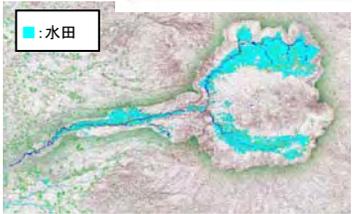
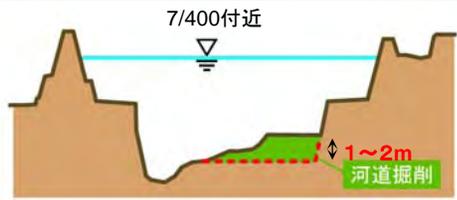
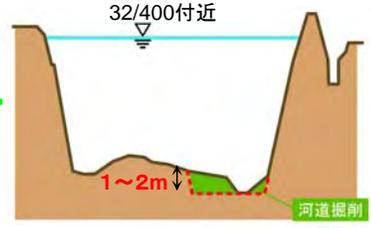
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである

# 治水対策案⑫ 河道の掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全 (機能向上) (2/3)



	箇所数
学校(校庭)	48
公園	104
ため池	27

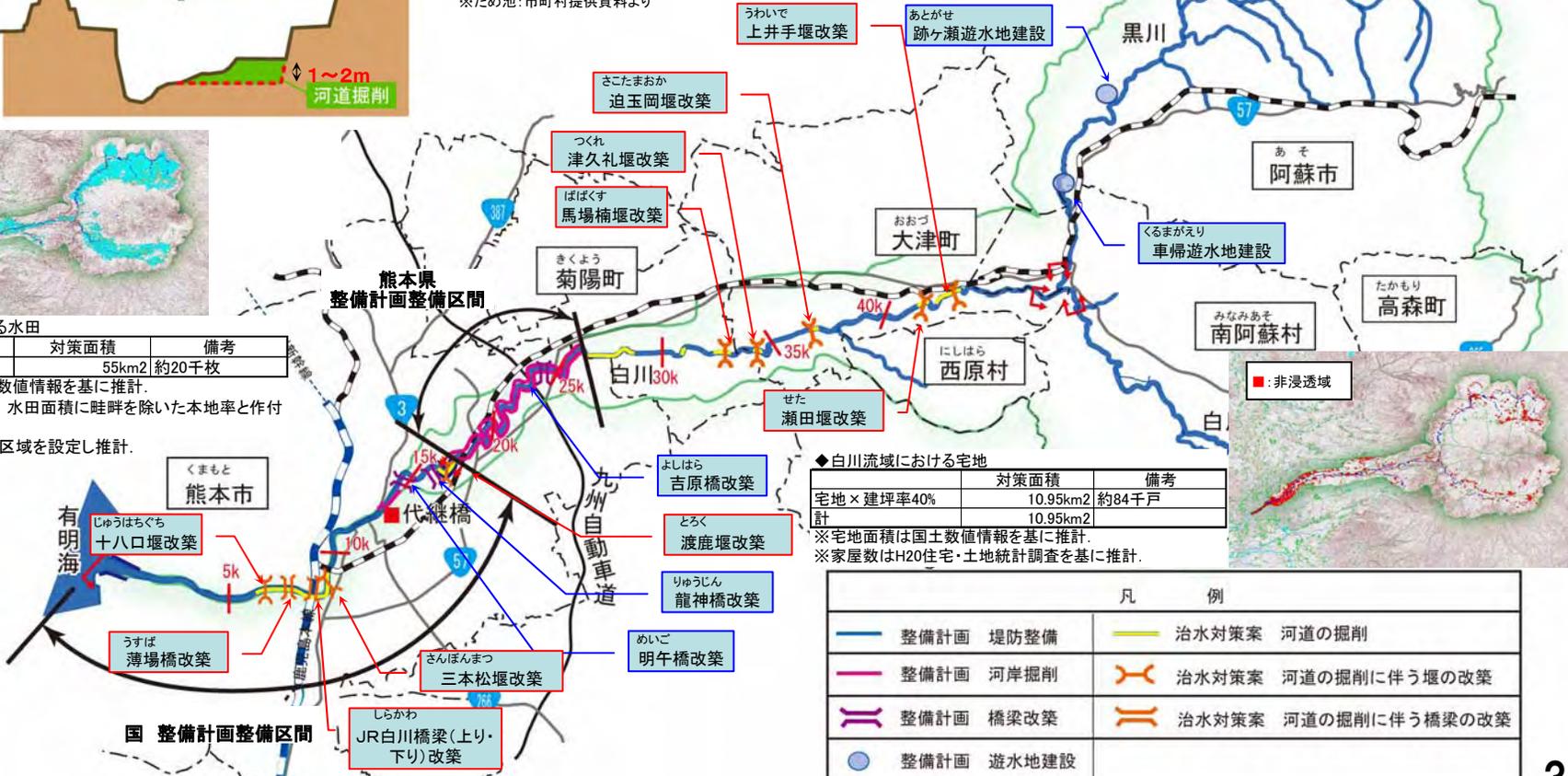
※学校: 小学校、中学校、高等学校、大学  
 ※公園: 市町村提供資料より  
 ※ため池: 市町村提供資料より



◆白川流域における水田  

利用可能面積	対策面積	備考
55km <sup>2</sup>	約20千枚	

 ※水田面積は国土数値情報を基に推計。  
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。  
 ※水田枚数は代表区域を設定し推計。



◆白川流域における宅地  

宅地×建坪率40%	対策面積	備考
計	10.95km <sup>2</sup>	約84千戸
	10.95km <sup>2</sup>	

 ※宅地面積は国土数値情報を基に推計。  
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。

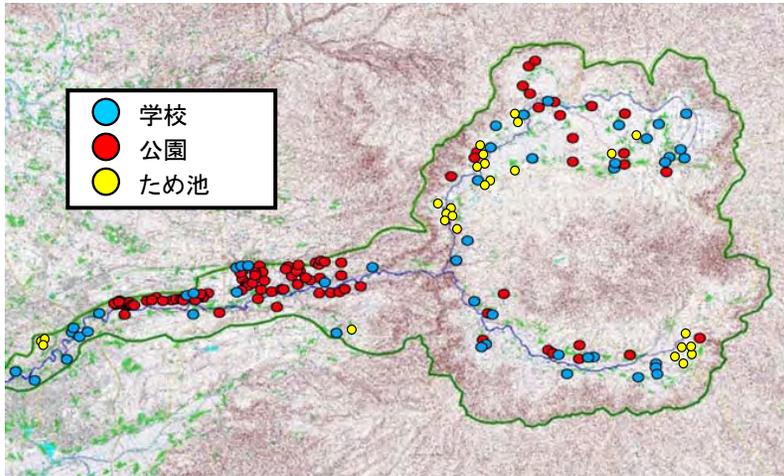
凡 例	
	整備計画 堤防整備
	治水対策案 河道の掘削
	整備計画 河岸掘削
	治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
	整備計画 橋梁改築
	治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
	整備計画 遊水地建設

※各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

# 治水対策案⑫ 河道の掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）（3/3）

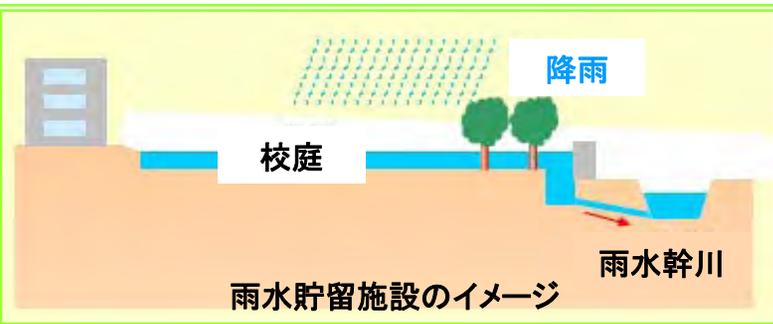
流域内の学校・公園に雨水貯留施設を設置

ため池への雨水貯留

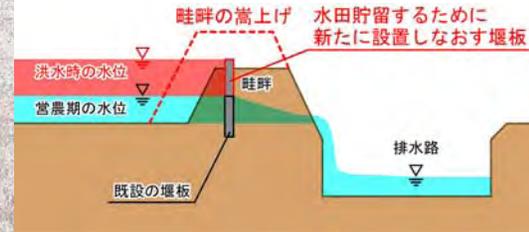
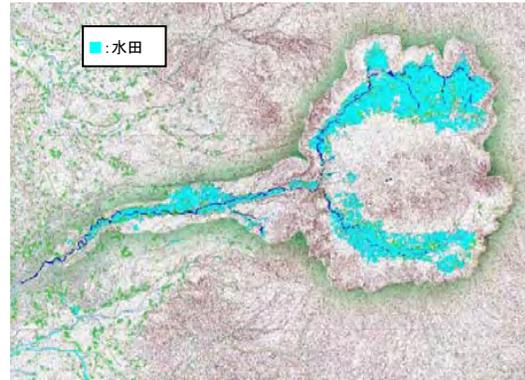


	箇所数
学校(校庭)	48
公園	104
ため池	27

※学校: 小学校、中学校、高等学校、大学  
 ※公園: 市町村提供資料より  
 ※ため池: 市町村提供資料より



流域内の水田の畦畔の嵩上げ



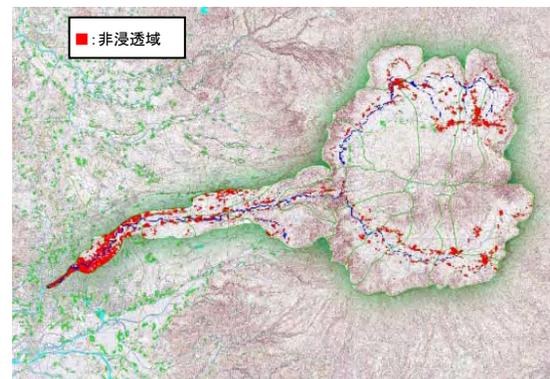
水田等の保全(機能の向上)のイメージ

◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km <sup>2</sup>	約20千枚

※水田面積は国土数値情報を基に推計。  
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。  
 ※水田枚数は代表区域を設定し推計。

流域内の宅地部に浸透マスを設置



◆白川流域における宅地

	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km <sup>2</sup>	約84千戸
計	10.95km <sup>2</sup>	

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。  
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。



浸透マスのイメージ



# 治水対策案⑬ 河道の掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制（1/2）

## 【治水対策案の概要】

■河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、河道の掘削を行う。また、中流域で集落が点在する箇所においては輪中堤の築造、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。

- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
- ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
- ・河口から中流部までの区間において、流下断面積が不足する箇所で、コスト的に最も安価と想定される河道の掘削を行う。
- ・小集落を洪水はん濫から防御するため、中流部から立野ダム建設予定地間において、輪中堤、宅地かさ上げ、ピロティ建築の中で安価な対策として想定される輪中堤による対策を行うとともに、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約190万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・残土を約170万m<sup>3</sup>処理する。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある5堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・約100haの用地買収を行う。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。

### ●輪中堤の整備、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置及び土地利用規制

- ・家屋部について輪中堤を整備し、それ以外の箇所については堤防をそのまま存置（部分的に低い堤防として）し、その周辺の遊水機能を有する土地の保全及び土地利用規制を行う。

### ●留意事項

- ・土砂搬出に伴う交通への影響及び土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・輪中堤及び土地利用規制については関係者の理解と協力が必要である。

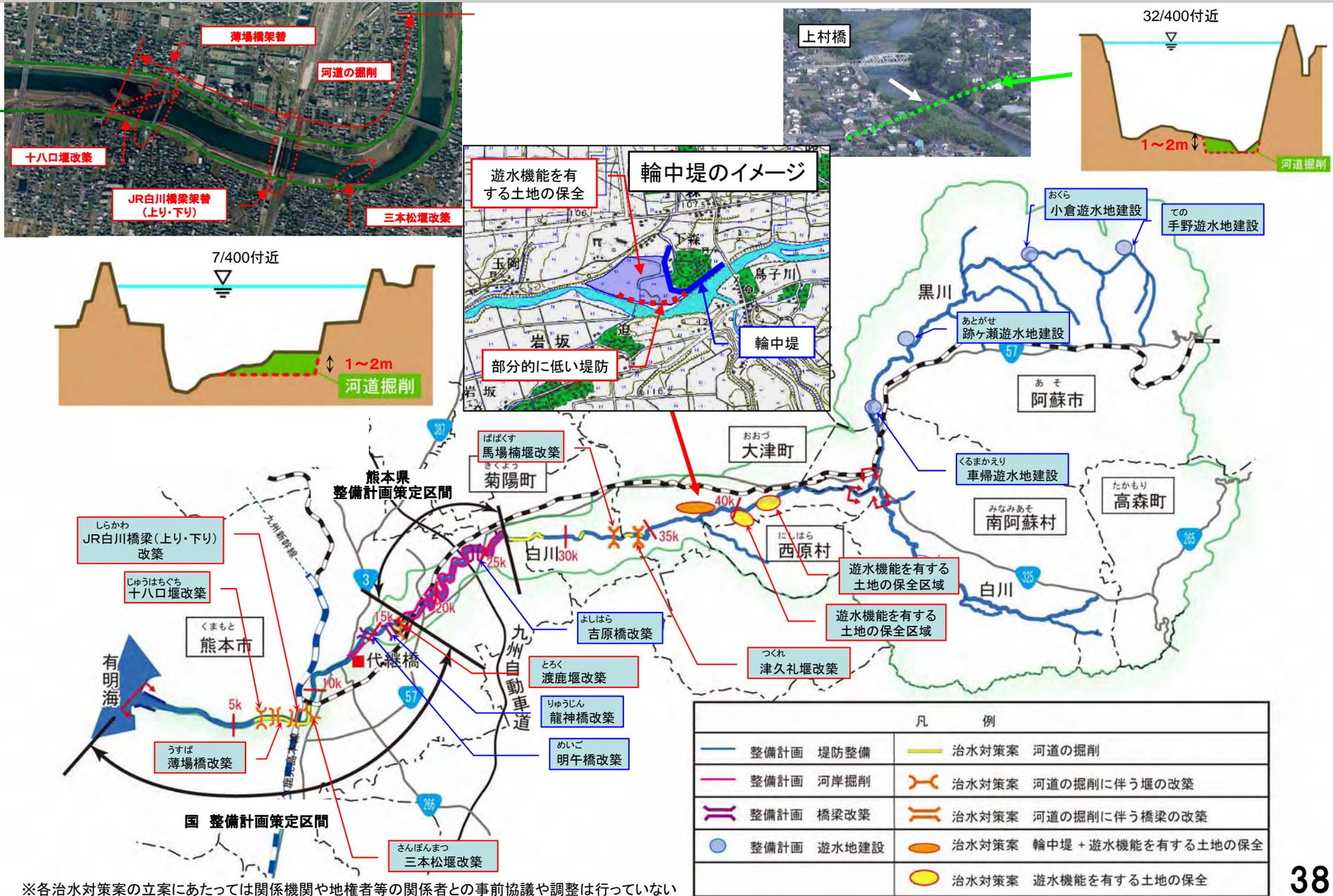
※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる

※各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

# 治水対策案⑬

## 河道の掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制（2/2）



# 治水対策案⑭ 河道の掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能の向上）＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制（1/2）

## 【治水対策案の概要】

- 河川整備計画の河道改修・黒川遊水地群の建設を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置、水田等の保全（機能の向上）を行う。これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削を行う。また、中流域で集落が点在する箇所においては輪中堤の築造、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河川のピーク流量を低減させるために、支川黒川に黒川遊水地群を建設する。
  - ・河川の流下断面積が不足する箇所において、築堤、河岸掘削、旧堤撤去を行う。
  - ・流域内の学校（校庭）、公園、農業用ため池に雨水の貯留を行い、家屋を対象とした雨水浸透施設を設置するとともに水田の保全（機能の向上）を行い、河川のピーク流量を低減させる。
  - ・河口から中流部までの区間において、流下断面積が不足する箇所、コスト的に最も安価と想定される河道の掘削を行う。
  - ・小集落を洪水はん濫から防御するため、中流部から立野ダム建設予定地間において、輪中堤、宅地かさ上げ、ピロティ建築の中で安価な対策として想定される輪中堤による対策を行うとともに、遊水機能を有する土地の保全、部分的に低い堤防の存置、土地利用規制を行う。

### ●河道改修

- ・河道を約190万m<sup>3</sup>掘削する。
- ・残土を約170万m<sup>3</sup>処理する。
- ・河道の掘削により影響のある3橋の改築を行う。
- ・築堤を約20万m<sup>3</sup>行う。
- ・流下阻害となっている3橋の改築を行う。
- ・河道の掘削により影響のある5堰の改築を行う。

### ●遊水地

- ・遊水地を4箇所設置する。
- ・周囲堤の築堤を約9万m<sup>3</sup>行う。
- ・約100haの用地買収を行う。
- ・約420万m<sup>3</sup>の掘削を行う。
- ・残土を約410万m<sup>3</sup>処理する。

### ●流域対策

- ・公園や学校（校庭）を対象として雨水貯留施設を153箇所新設するとともに、雨水用排水路等の整備を行う。
- また、流域内の27箇所のため池を活用し、雨水の貯留を行う。
- ・雨水浸透施設の整備として家屋約84千戸に浸透弁の設置を行う。
- ・水田約55km<sup>2</sup>を対象に、落水口への堰板の設置、畦畔かさ上げを行い、機能向上を行う。

### ●輪中堤の整備、遊水機能を有する土地の保全及び土地利用規制

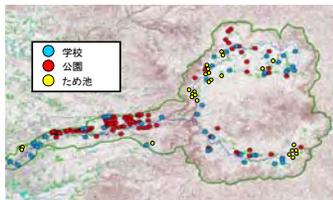
- ・家屋部について輪中堤を整備し、それ以外の箇所については堤防をそのまま存置（部分的に低い堤防として）し、その周辺の遊水機能を有する土地の保全及び土地利用規制を行う。

### ●留意事項

- ・土砂搬出に伴う交通への影響、土捨場の確保について確認する必要がある。
- ・流域対策については関係者の理解と協力が必要である。
- ・輪中堤及び土地利用規制については関係者の理解と協力が必要である。

※各治水対策案の概要に示す概算工事数量は河川整備計画に位置づけられた河道改修等の概算工事数量が含まれる  
※各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

# 治水対策案⑭ 河道の掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田の保全(機能向上)+輪中堤+遊水機能を有する土地の保全+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制(2/2)



	箇所数
学校(校庭)	48
公園	104
ため池	27

※学校:小学校、中学校、高等学校、大学  
 ※公園:市町村提供資料より  
 ※ため池:市町村提供資料より



ての  
手野遊水地建設

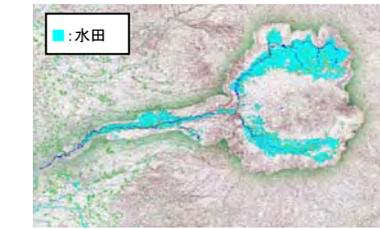
おくら  
小倉遊水地建設

あとがせ  
跡ヶ瀬遊水地建設

くるまがえり  
車帰遊水地建設

みなみあそ  
南阿蘇村

たかもり  
高森町



◆白川流域における水田

利用可能面積	対策面積	備考
55km <sup>2</sup>	約20千枚	

※水田面積は国土数値情報を基に推計。  
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。  
 ※水田枚数は代表区域を設定し推計。

◆白川流域における宅地

対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km <sup>2</sup> 約84千戸
計	10.95km <sup>2</sup>

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。  
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。

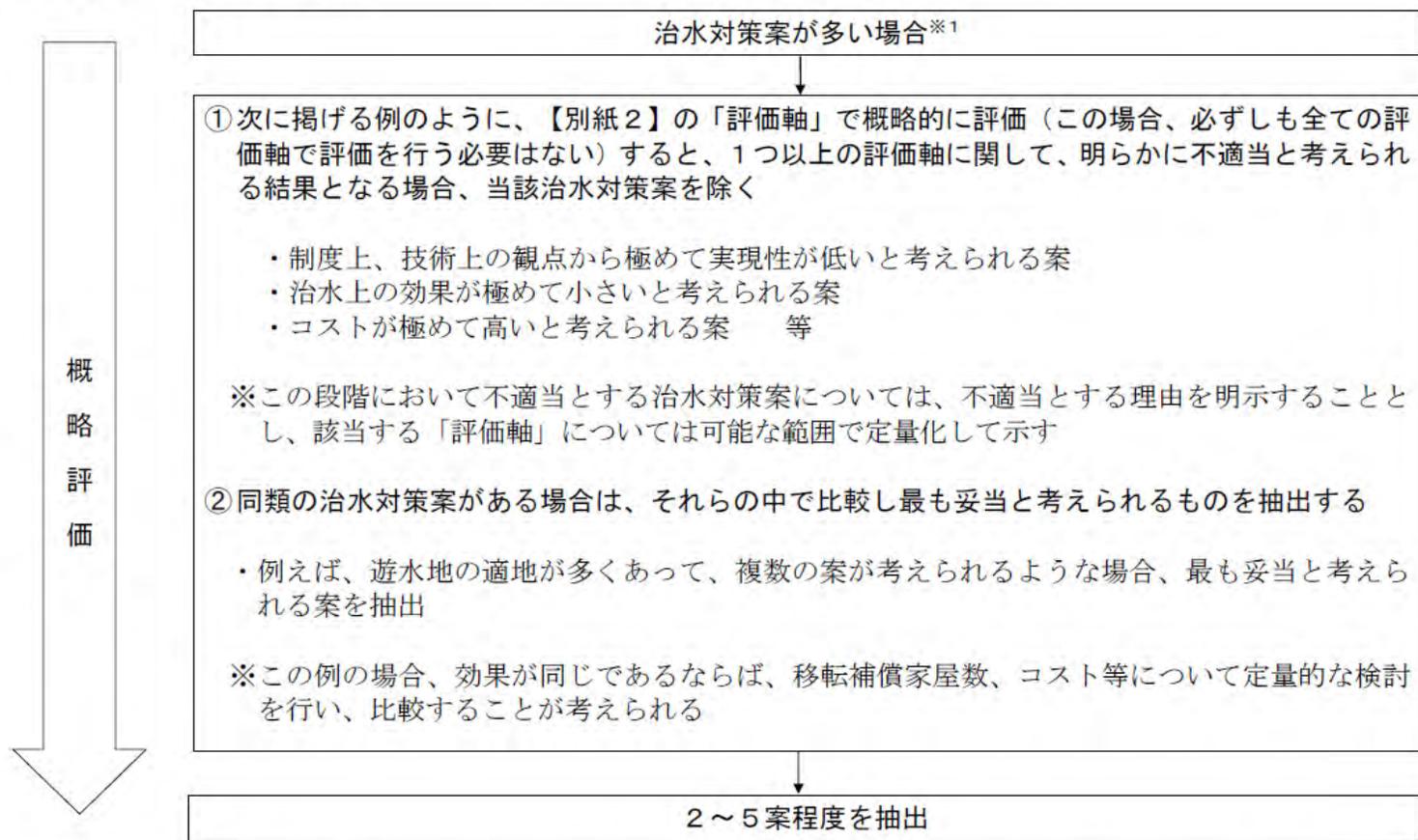


凡 例	
	整備計画 堤防整備
	治水対策案 河道の掘削
	整備計画 河岸掘削
	治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
	整備計画 橋梁改築
	治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
	整備計画 遊水地建設
	治水対策案 輪中堤 + 遊水機能を有する土地の保全
	治水対策案 遊水機能を有する土地の保全

※各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

## 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で立案した複数の治水対策案<sup>※1</sup>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抽出

## 【治水対策案の抽出の方針】

今回提示した複数の治水対策案(14案)について、各グループ内で最も妥当な案を抽出する。

比較はコストを重視し、安価な対策案を選定する。

同程度のコストと想定される場合は、対策に伴う新たな補償(用地買収、家屋移転、橋梁等の改築)が少なく、できるだけ不確定要素を含まない対策案を選定する。

- 河川整備計画:立野ダム+河道改修+黒川遊水地群
- グループ1:洪水を安全に流下させる案(①~⑦)
- グループ2:できるだけ洪水を河道外に貯留する案(⑧~⑪)
- グループ3:できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案(⑫)
- グループ4:洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案(⑬)
- グループ5:できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案(⑭)

# 概略評価による治水対策案の抽出

治水対策案(実施内容)			概略評価による抽出			
			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
河川整備計画			約1,000			
【1 洪水を安全に流下させる案】	①	河道の掘削	約1,200	○		
	②	引堤	約2,500	×	コスト 実現性	①に比べてコストが高い 補償戸数約800戸の移転が必要となり、地域社会への影響が大きい
	③	堤防かさ上げ	約1,600	×	コスト	①に比べてコストが高い
	④	放水路(右岸ルート)+河道の掘削	約3,700	×	コスト	①に比べてコストが高い
	⑤	放水路(坪井川へ放水)+河道の掘削+坪井川の改修	約1,400	×	コスト 実現性	①に比べてコストが高い 熊本市の水道水源付近を貫通するため水源への影響が考えられる
	⑥	放水路(緑川へ放水)+河道の掘削+緑川の改修	約1,500	×	コスト 実現性	①に比べてコストが高い 熊本市の水道水源付近を貫通するため水源への影響が考えられる
	⑦	放水路(緑川へ放水:下流)+河道の掘削+緑川の改修	約1,400	×	コスト	①に比べてコストが高い

# 概略評価による治水対策案の抽出

治水対策案(実施内容)			概略評価による抽出			
			概算事業費 (億円)	判定	不相当と考えられる評価軸とその内容	
【2 できるだけ洪水を河道外に貯留する案】	⑧	黒川遊水地＋河道の掘削	約1,300	×	コスト	⑪に比べてコストが高い
	⑨	白川中流遊水地＋河道の掘削	約1,300	×	コスト	⑪に比べてコストが高い
	⑩	黒川遊水地(地役権方式)＋河道の掘削	約1,300	×	コスト 実現性	⑪に比べてコストが高い 約310haの土地所有者との調整が必要となり理解を得るのに時間を要する
	⑪	黒川遊水地群の活用＋河道の掘削	約1,200	○		
【3 できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案】	⑫	河道の掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)	精査中	○		
【4 洪水はん濫に対して家屋被害を防ぐ案】	⑬	河道の掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制	精査中	○		
【5 できるだけ雨水の河川への流出を抑制したうえで、洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案】	⑭	河道の掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)	精査中	○		

# 評価軸と評価の考え方

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

## 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	評価の定性※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、目標を上回る洪水発生時に備えた確かな避難を行うために有効である。このような各方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揮せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現特性を考慮して、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)	△	△	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。このような各方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。
	※これらについて、流量低下、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。			
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)はどのくらいか	—	○	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。
	※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			
実現性※5	●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、露地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、河運掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可工物管理者、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	※6	—	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	※6	—	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保されているか、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さ上げ等を行うことが考えられる。このような各方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。
	●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、過疎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。
地域社会への影響	●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こと、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、地域間でのように利害が異なる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。
	●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、現状と比べて水量や水質がどのように変化するか、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。
環境への影響	●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か、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた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 <sub>2</sub> 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)に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場合がある、—: 定量的評価が直ちには困難

※4 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低いとか、コストが著しく高いとか、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が考えられるが、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かった。