

4.2 洪水調節の観点からの検討

4.2.1 立野ダム検証における目標流量について

検証要領細目において、複数の治水対策案は、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ことを規定^{※1}している。

白川水系は、平成14年7月に白川水系河川整備計画が策定されているため、立野ダムの検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

白川水系河川整備計画では、国管理区間の河川整備は、白川流域における近年発生した洪水である昭和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、代継橋地点で2,300m³/sに対応することとして目標流量を設定している。

また、同計画において、熊本県管理区間のうち小碓橋から上流9.4kmの区間の河川整備は、河道で1,500m³/sの流量を安全に流下させることを目標として設定している。

なお、ダム予定地の下流では、上記以外の区間においても、ダムによる水位低下効果が見込まれている。

※1 「検証要領細目」(抜粋)

個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、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。

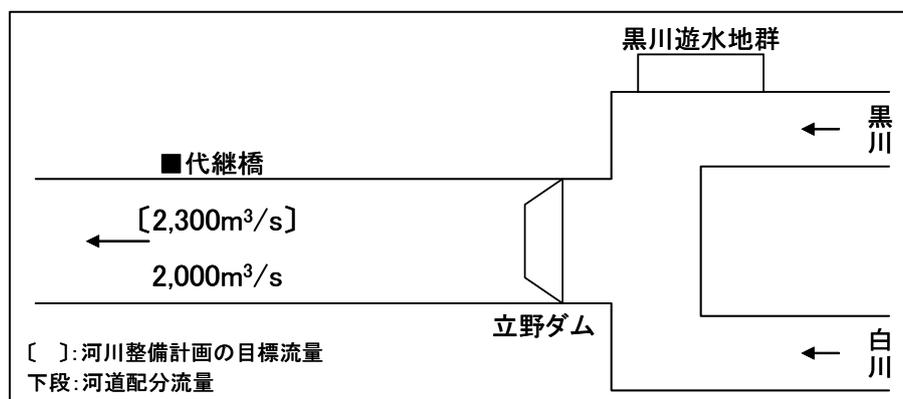
4.2.2 複数の治水対策案（立野ダムを含む案）

複数の治水対策案（立野ダムを含む案）は、河川整備計画における整備内容で検討を行った。

現計画（ダム案）：河川整備計画（立野ダム＋河道改修＋黒川遊水地群）

【対策の概要】

- ・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 m³ 掘削する。
- ・築堤を約 20 万 m³ 行う。
- ・残土を約 110 万 m³ 処理する。
- ・流下阻害となっている 3 橋の改築を行う。

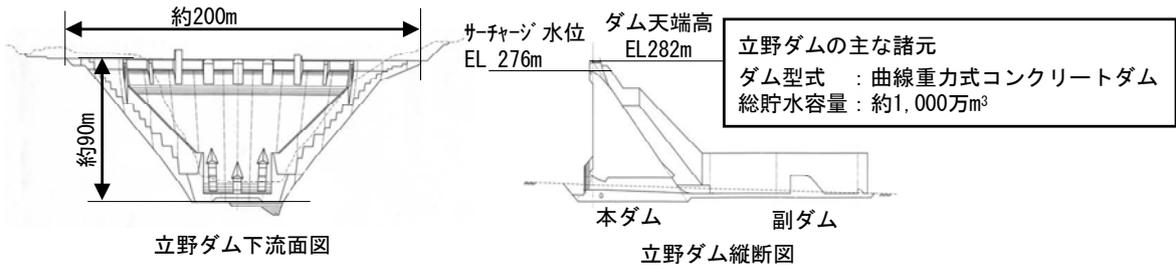
●立野ダム

- ・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 m³ の掘削を行う。
- ・周囲堤の築堤を約 9 万 m³ 行う。
- ・残土を約 410 万 m³ 処理する。
- ・約 100ha の用地買収を行う。

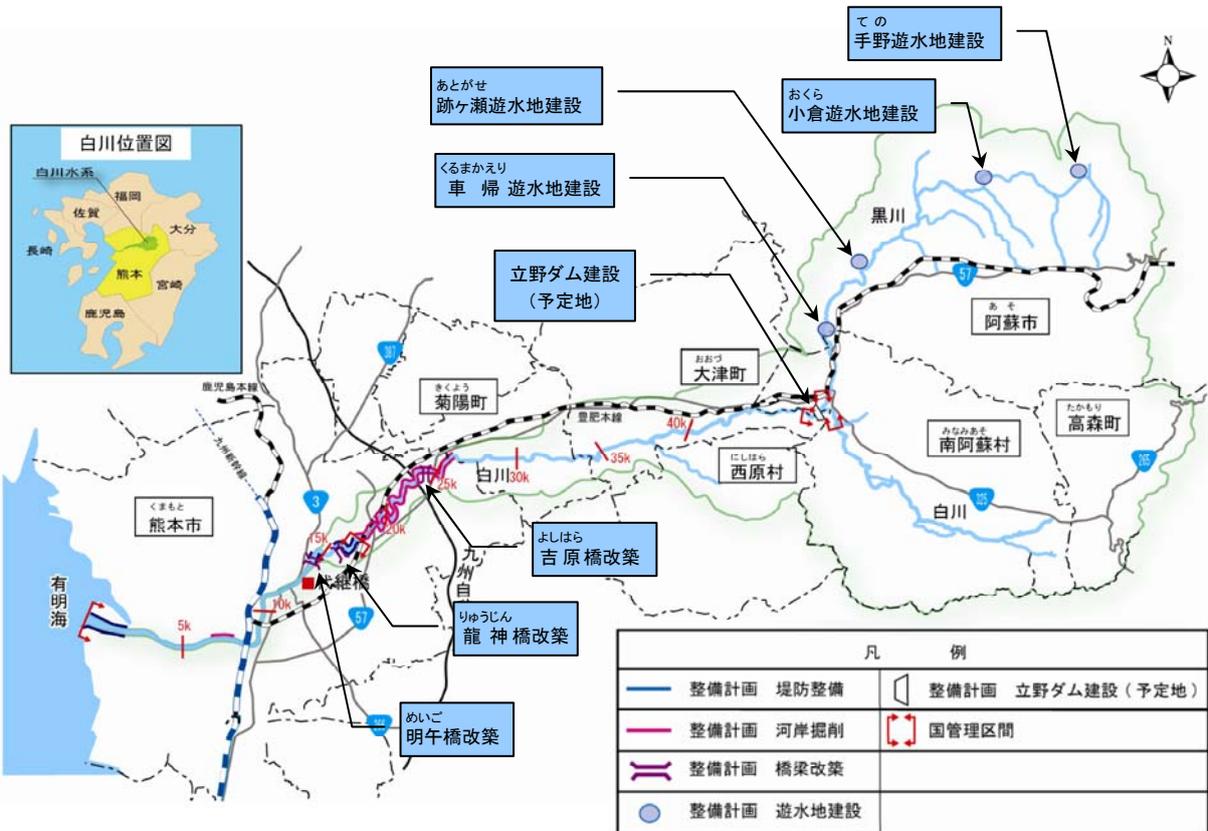
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



立野ダム諸元



立野ダム完成予定イメージ



整備メニュー

4.2.3 複数の治水対策案の立案（立野ダムを含まない案）

(1) 治水対策案立案の基本的な考え方について

検証要領細目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こととしている。
- ・ 立野ダム検証における治水対策案の立案にあたっては、白川水系河川整備計画（以下、「河川整備計画」という。）で想定している目標（※1参照）と同程度の目標を達成することを基本とし、ただし、河川整備計画で洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標等が明記されていない区間については、河川整備計画に相当する目標（※2参照）を設定し、その目標を達成することを基本として、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。
- ・ 治水対策案の立案にあたっては、「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」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。

※1

- ・ 国管理区間については、 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設で調節し、計画高水位以下で河道を流下させる。
- ・ 県管理区間（白川中流）のうち小礮橋から上流9.4kmの間については、洪水調節施設で調節し、 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ を県の計画高水位以下で河道を流下させる。

※2

- ・ 県管理区間（白川中流）のうち小礮橋から上流9.4kmの間以外の区間については、洪水調節施設で調節し、 $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の河川水位が背後地の状況等を勘案し、堤防高（堤防がない場合は、地盤高）を超えない。ただし、洪水調節施設で調節を行う場合の水位（以下、「調節水位」という。）が堤防高（堤防がない場合は、地盤高）を超過する区間については、河川水位が調節水位を下回らない。

白川における各方策の検討の考え方について P4-17～P4-31 に示す。

1) ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

(検討の考え方)

白川流域での既設ダムの有無について確認し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

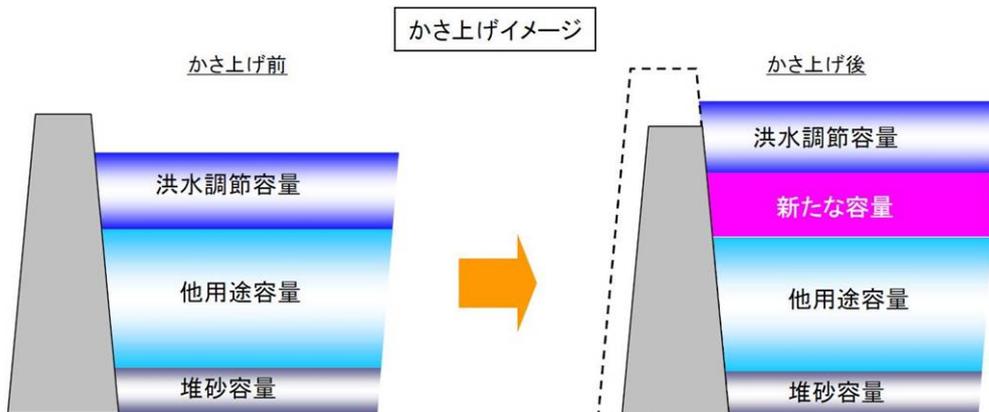


図 4.2.1 ダムの有効活用のイメージ

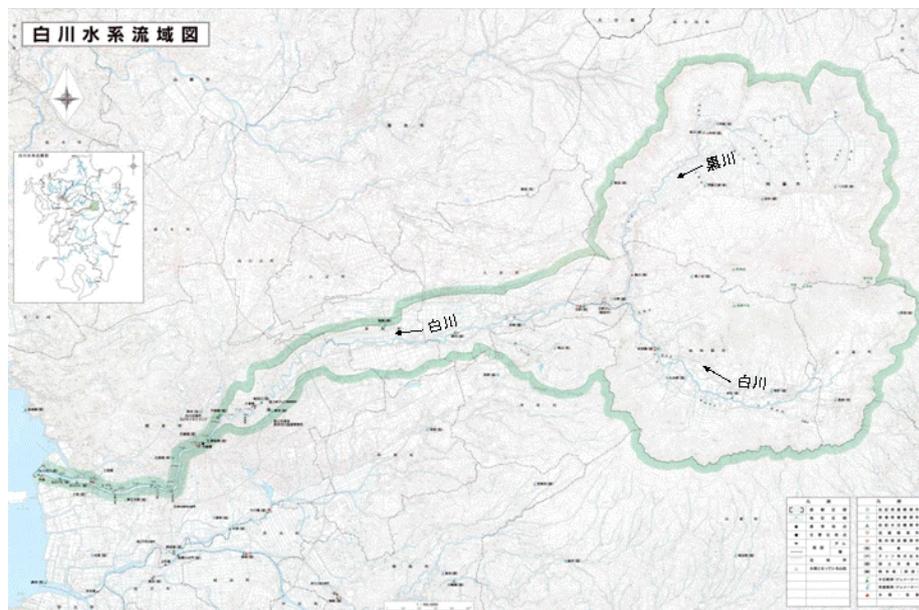


図 4.2.2 白川水系流域図

2) 遊水地（調節地）等

河川に沿った地域で洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う。

(検討の考え方)

効果の発現場所、用地確保の見通し等を踏まえて、河川沿いの土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

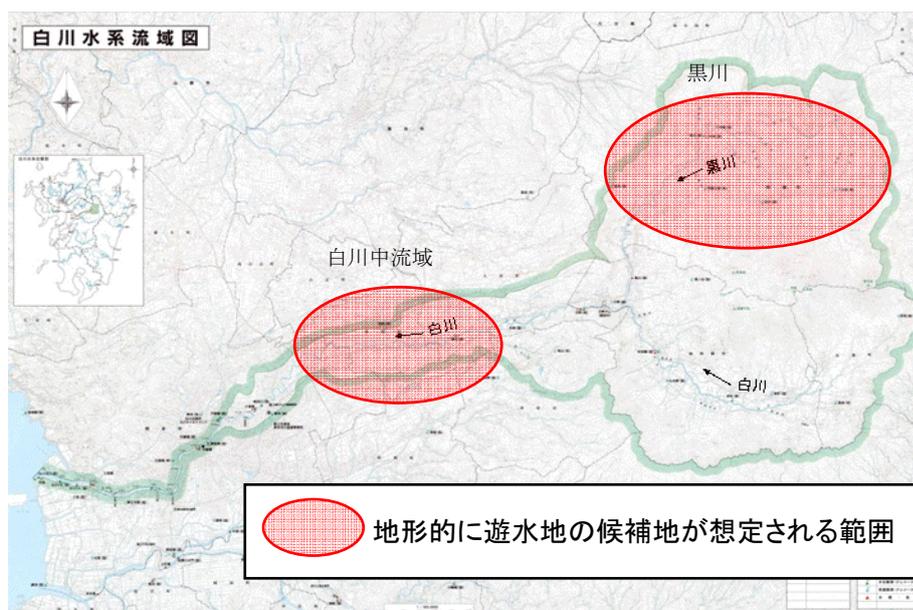


図 4.2.3 遊水地のイメージ

3) 放水路（捷水路）

河川の途中から分岐する新川を開削し、直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。河道のピーク流量を低減する効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

（検討の考え方）

効果の発現場所、用地確保の見通し等を踏まえて、水理条件、地形状況、土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

立野ダムに代わる治水対策として、治水効果の効率的な発現の観点から、白川本川に分流地点を設けることとし、取り得るルート案によりトンネル方式や開水路方式に加え、既存の河川を利用する案を検討する。

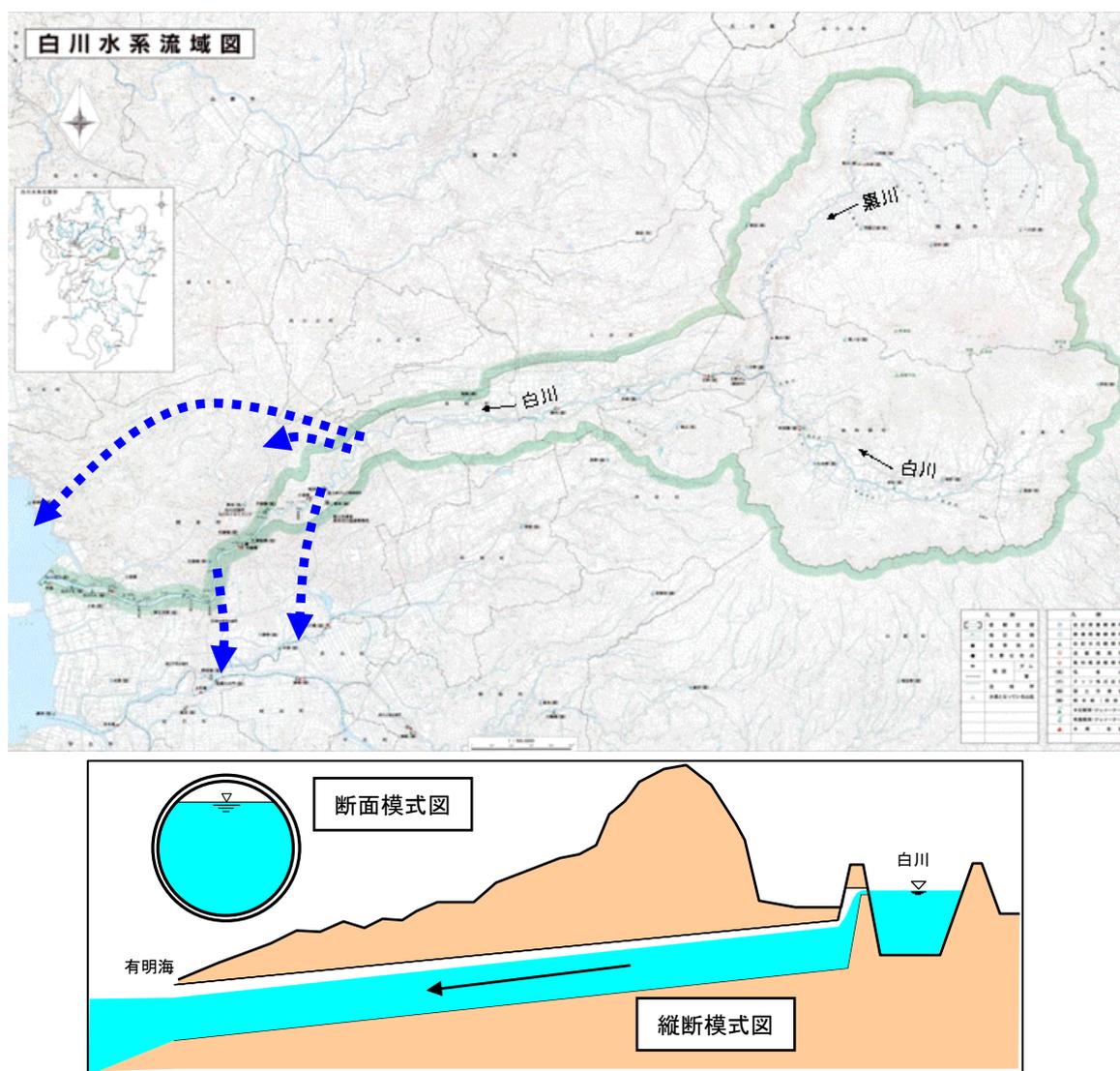


図 4.2.4 放水路（トンネル方式）のイメージ

4) 河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

(検討の考え方)

白川流域での河道掘削の実績、利水への影響、河道の状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

河道の掘削は、低水路河床の掘削、高水敷の掘削、低水路河岸の掘削が考えられる。

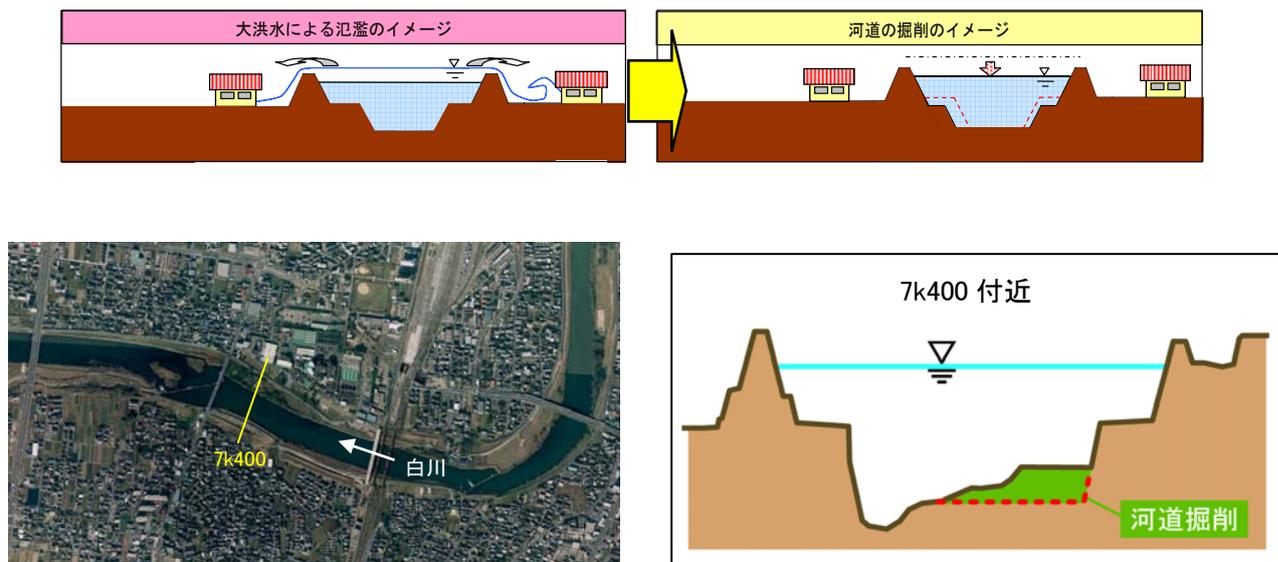


図 4.2.5 河道の掘削イメージ

5) 引堤

堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。河道の流下能力を向上させる効果がある。

(検討の考え方)

白川流域での引堤の実績、用地確保の見通し、横断工作物の状況等を踏まえて、沿川の土地利用状況への影響を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

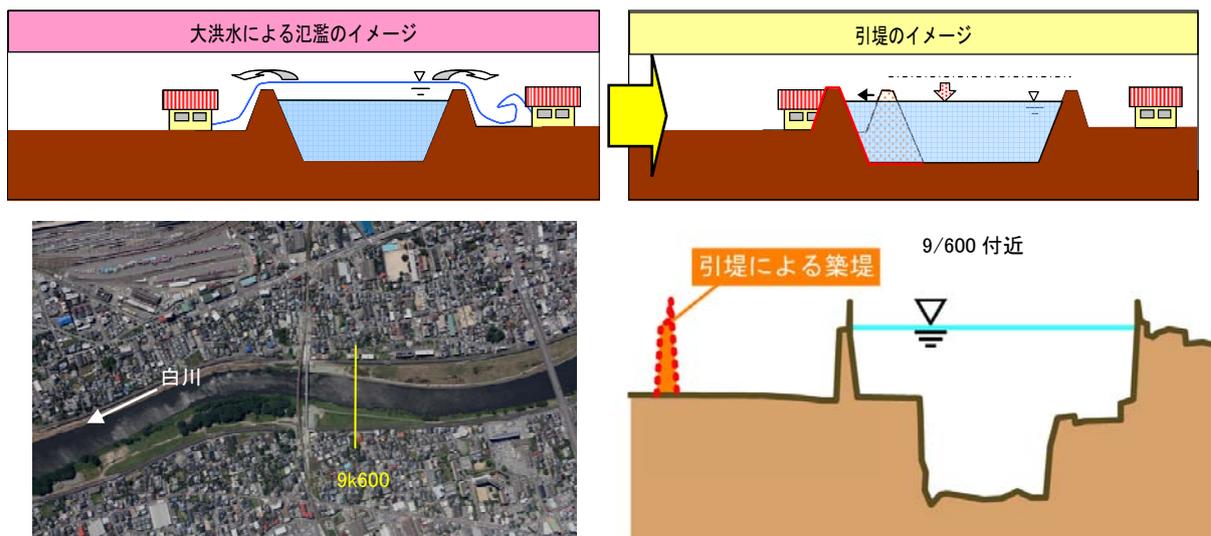


図 4.2.6 引堤のイメージ

6) 堤防のかさ上げ（モバイルレバーを含む）

堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる。

（検討の考え方）

白川流域での堤防かさ上げの実績、用地確保の見通し、横断工作物、既設の堤防高の状況等を踏まえて、沿川の土地利用状況への影響等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

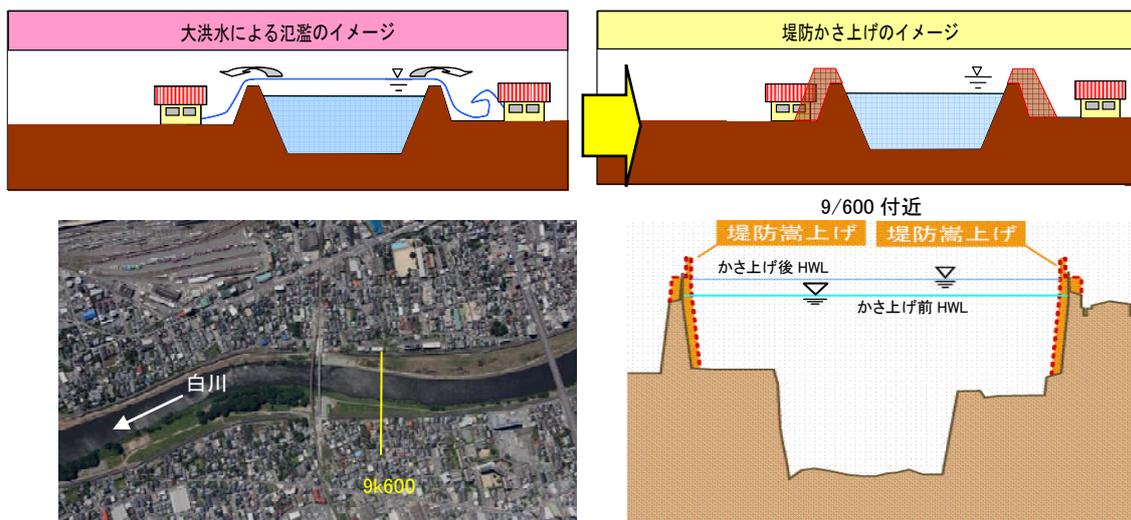


図 4.2.7 堤防かさ上げのイメージ

7) 河道内の樹木の伐採

河道内に樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

（検討の考え方）

白川流域における河道内樹木の繁茂状況や伐採のこれまでの実績等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

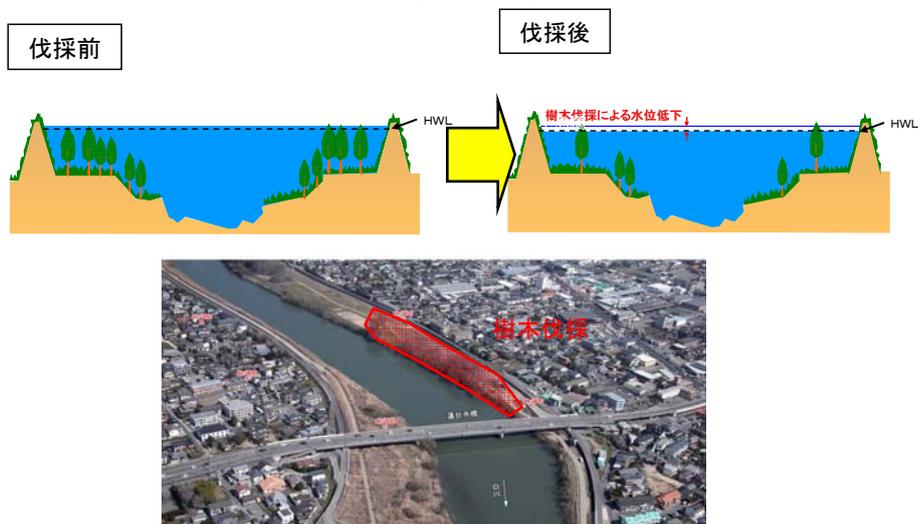


図 4.2.8 河道内の樹木の伐採のイメージ

8) 決壊しない堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防である。

仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立できれば、河道の流下能力を向上させることができる。

（検討の考え方）

白川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

9) 決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。

技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

（検討の考え方）

白川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

10) 高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防である。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。

（検討の考え方）

現状の白川流域での河道整備、沿川の状況等を踏まえて、土地所有者等の理解と協力の可能性を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

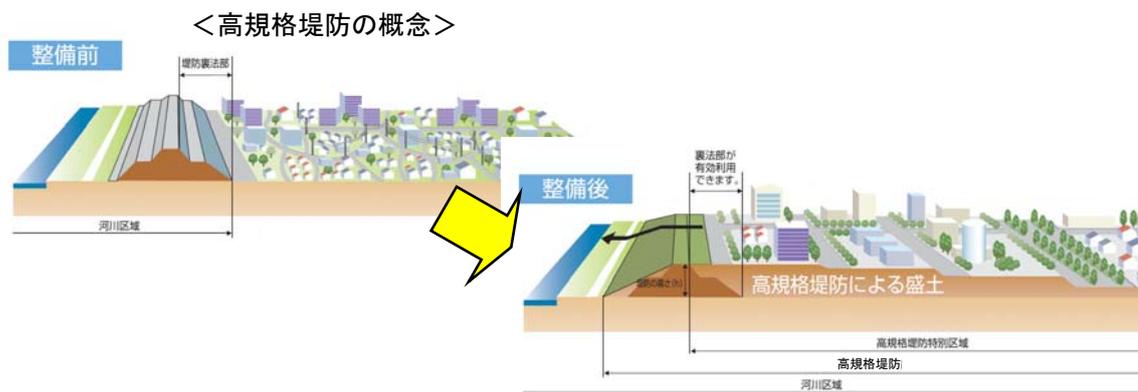


図 4.2.9 高規格堤防のイメージ

11) 排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排除するためのポンプを有する施設である。

堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合があることに留意する。

(検討の考え方)

白川流域の地形や土地利用の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

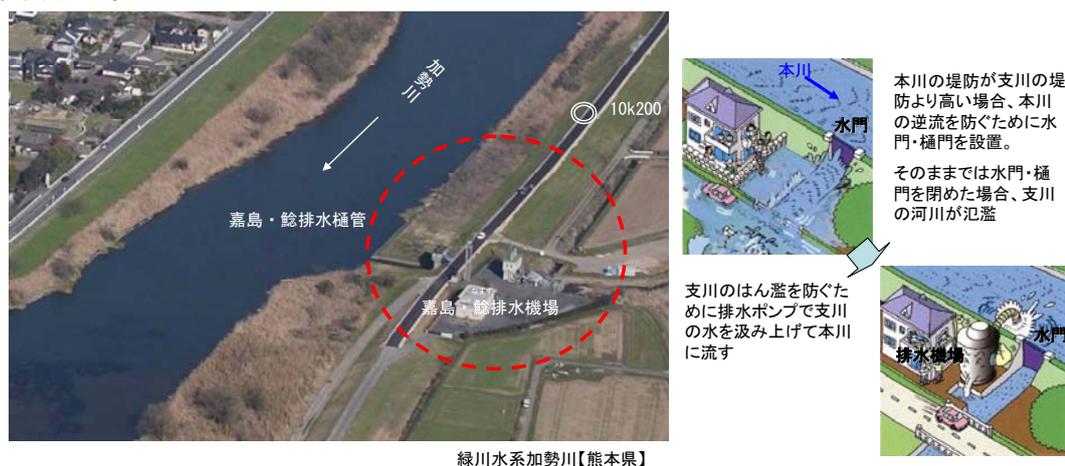


図 4.2.10 排水機場のイメージ

12) 雨水貯留施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

現状の白川流域での土地利用状況等を踏まえて、整備することにより雨水貯留が見込める可能性がある学校や公園、農業用ため池の設置状況、適切な維持管理の継続性等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

白川流域内には、整備することにより雨水貯留が見込める可能性がある学校、公園、農業用ため池が 180 箇所存在する。



◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
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
 ※ため池公園: 市町村提供資料より

図 4.2.11 雨水貯留施設のイメージ

13) 雨水浸透施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。

(検討の考え方)

現状の白川流域での土地利用状況等を踏まえて、雨水浸透ますの設置の可能性、適切な維持管理の継続性等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

白川流域内には約 14km² の宅地（不浸透域）が存在する。



図 4.2.12 雨水浸透施設のイメージ

14) 遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等である。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる

(検討の考え方)

現状の白川流域での遊水機能を有する土地の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

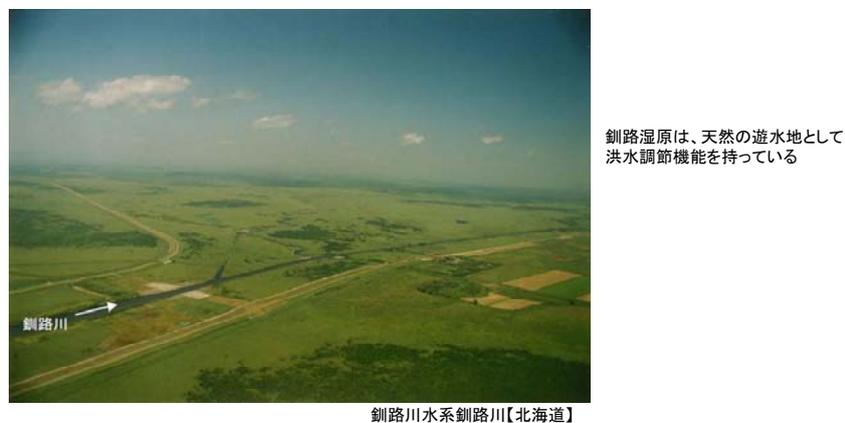


図 4.2.13 遊水機能を有する土地の保全のイメージ

15) 部分的に低い堤防の存置

下流のはん濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防であり、「洗堰」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の白川流域での部分的に高さを低くしてある堤防の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

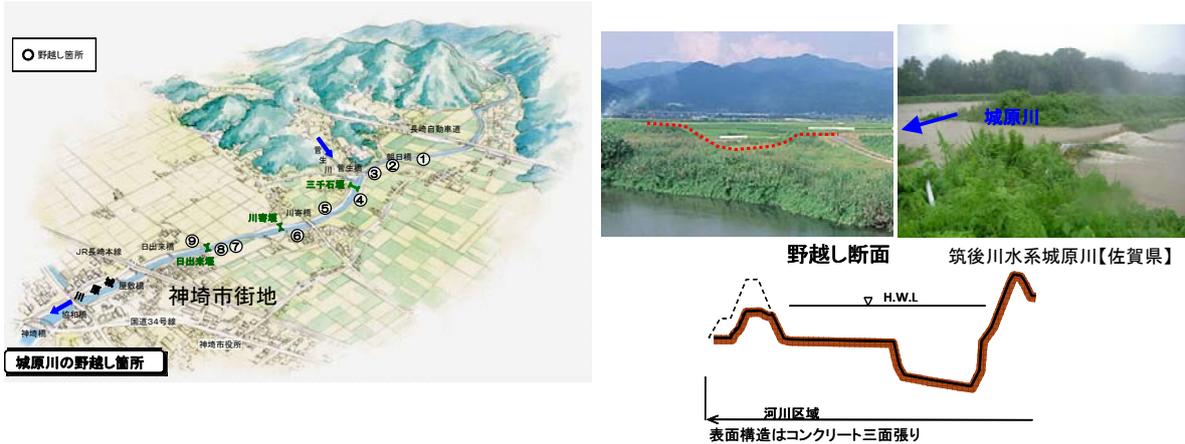


図 4.2.14 部分的に低い堤防の存置のイメージ

16) 霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等によるはん濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現状を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

(検討の考え方)

現状の白川流域での霞堤の存在状況、土地利用状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

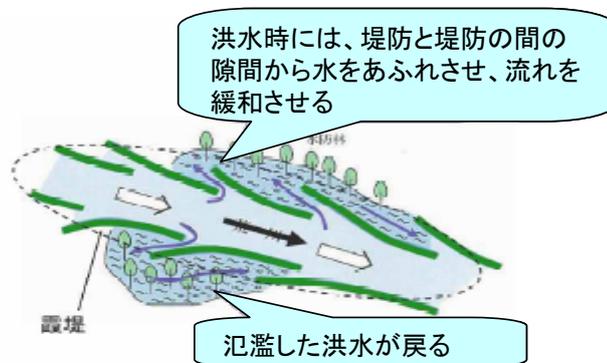


図 4.2.15 霞堤の存置のイメージ

17) 輪中堤

ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。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可能性がある。

（検討の考え方）

白川流域の土地利用状況、現状の河川堤防の整備状況等を踏まえて、輪中堤の整備による効果等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

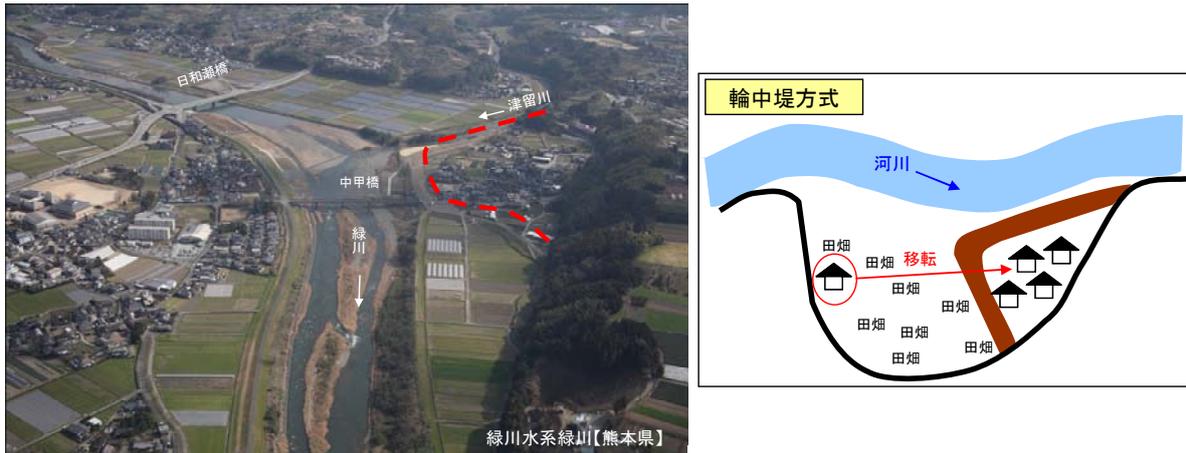


図 4.2.16 輪中堤のイメージ

18) 二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。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可能性がある。

（検討の考え方）

現状の河川周辺での二線堤として整備可能な土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

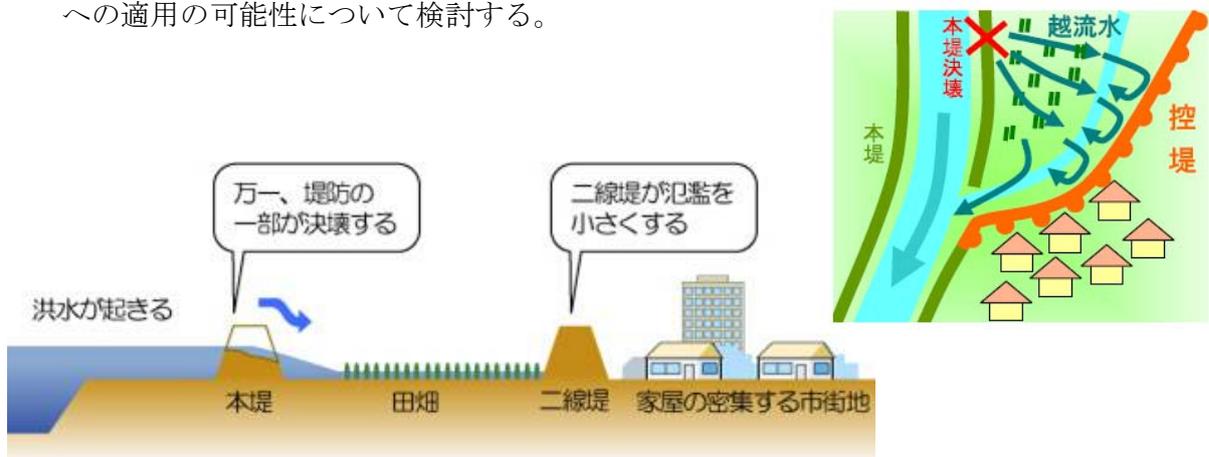


図 4.2.17 二線堤のイメージ

19) 樹林帯等

堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って設置された帯状の樹林帯である。

(検討の考え方)

現状の河川周辺での樹林帯として保全・整備可能な土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

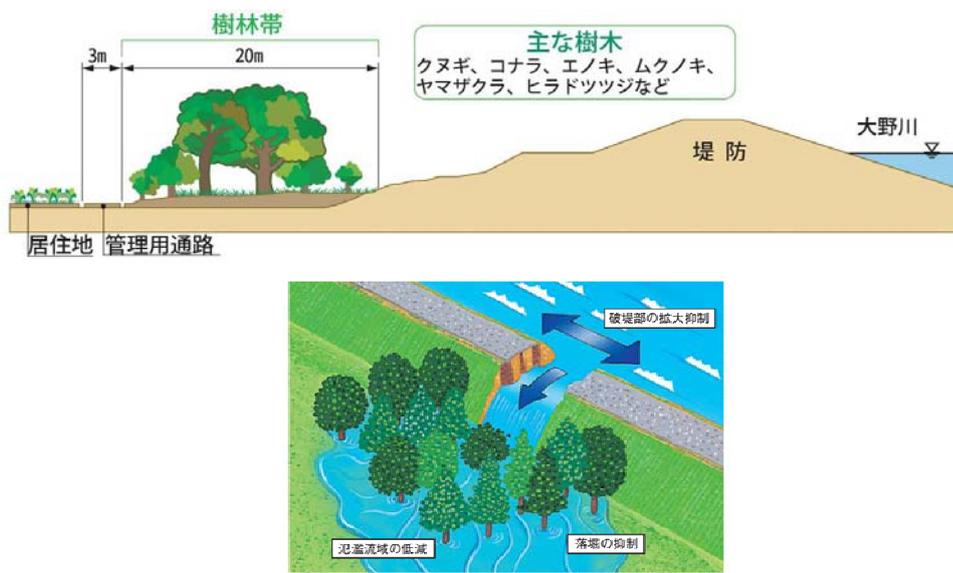


図 4.2.18 樹林帯等のイメージ

20) 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。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。

(検討の考え方)

現状の白川流域での土地利用状況を踏まえ、建築基準法による災害危険区域の設定等の可能性も勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



図 4.2.19 宅地のかさ上げ、ピロティ建築等のイメージ

21) 土地利用規制

浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する。規制等により土地利用の現況を維持することで、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域への更なる資産の集中を抑制することが可能となる。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。

（検討の考え方）

現状の白川流域での土地利用状況を踏まえ、建築基準法による災害危険区域の設定や条例等による土地利用の規制・誘導の可能性を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

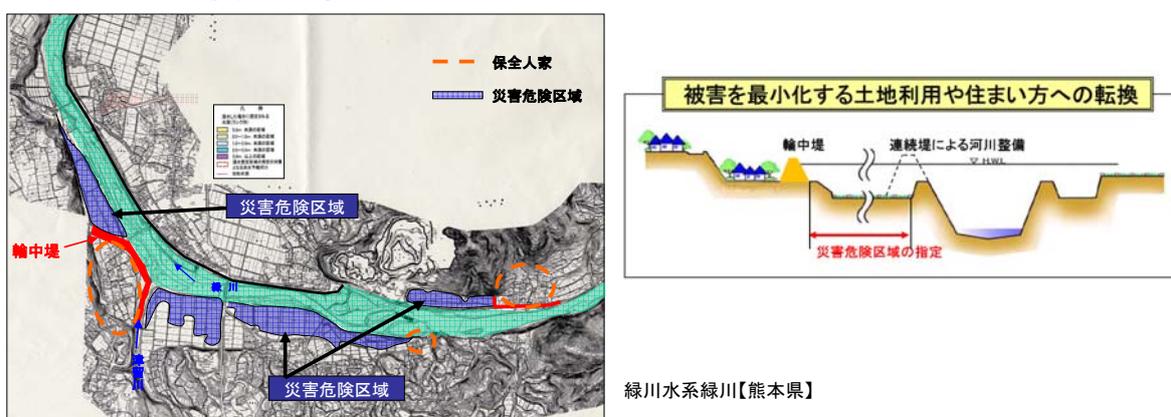


図 4.2.20 土地利用規制のイメージ

22) 水田等の保全

雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全することである。なお、治水上の機能を向上させるためには、落水口の改造工事等や治水機能を継続的に維持し、降雨時に機能させていくための措置が必要となる。

(検討の考え方)

今後の白川流域の土地利用における水田保全の方向性を踏まえつつ、畦畔の補強、落水口の改造（堰板の交換）等を前提とした水田による保水機能向上の、治水対策案への適用の可能性について検討する。なお、白川流域における水田面積の割合は約 11% である。

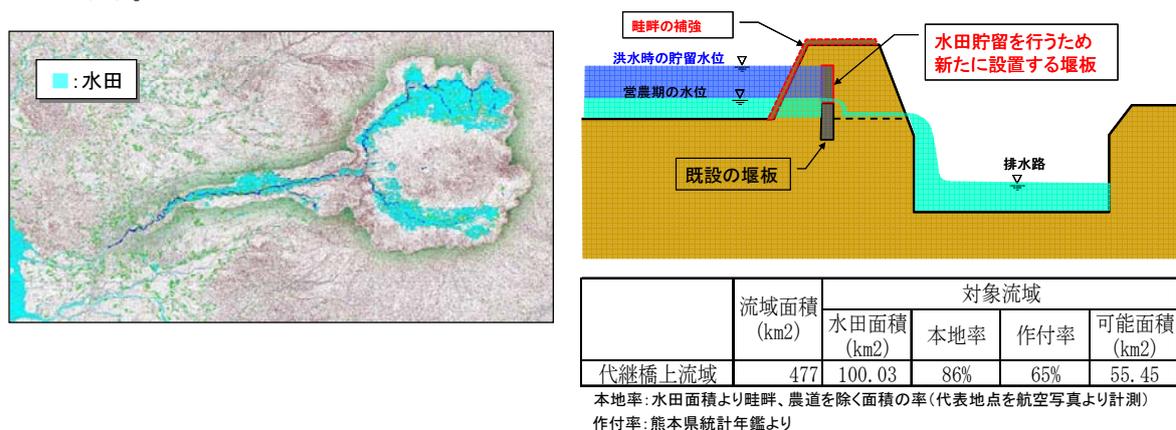


図 4.2.21 水田等の保全のイメージ

23) 森林の保全

主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという森林の涵養機能を保全することである。

(検討の考え方)

森林保全による治水効果の定量化の現状や白川流域における森林の現状を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

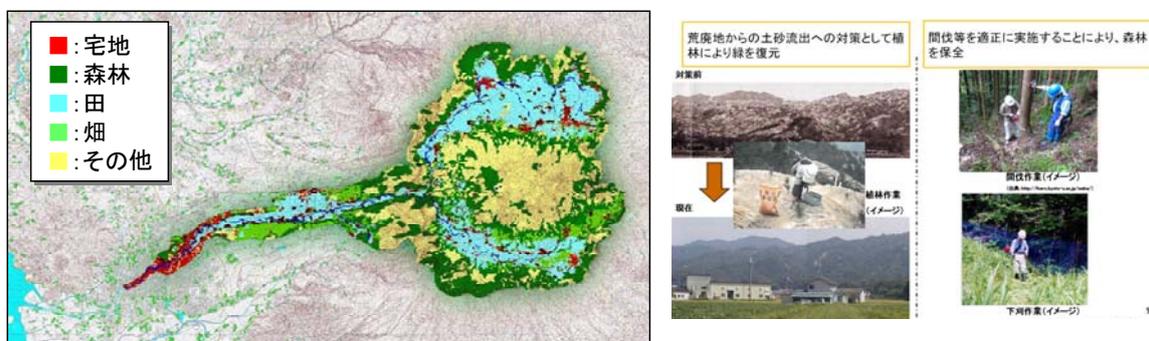


図 4.2.22 森林の保全のイメージ

24) 洪水の予測、情報の提供等

洪水時に住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

(検討の考え方)

現状の白川流域での洪水予測、情報提供等の状況、洪水時の警戒避難、被害軽減対策の状況を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

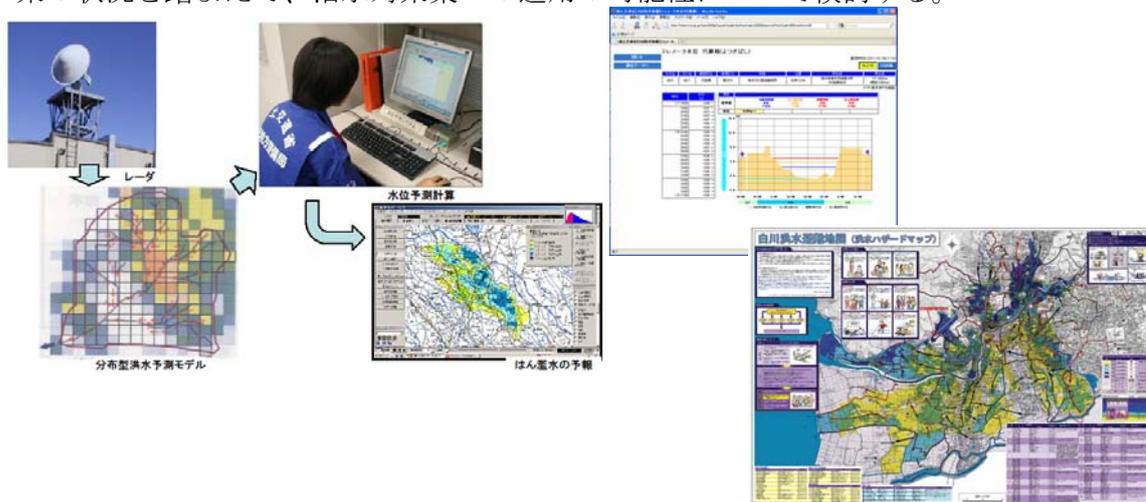


図 4.2.23 洪水の予測、情報の提供等のイメージ

25) 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。はん濫した区域において、個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、水害の被害額の補填が可能となる。

(検討の考え方)

国内外での水害保険の現状、我が国での民間会社が運営・販売する火災保険による風水害による被害補填制度の状況を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

表 4.2.1 各国の洪水保険制度の比較（現状）

	日 本	アメリカ	フランス
洪水保険の概要	従来の火災保険に風水害も含めた「総合保険」の任意保険。	国が法制化した国勢の洪水保険制度 基本的には任意保険	国が法制化した自然災害に対する保険制度。 民間損害保険の自動拡張型でありほぼ全世帯が加入。 基本的には任意保険
被保険者	個人	コミュニティ	個人
運営・販売	民間会社が運営・販売。	運営は連邦政府。販売は民間保険会社。	運営は、国有・民間を問わず全ての保険会社。
土地利用規制	土地利用規制との関係はなし。	土地利用規制と密接に関係し、住宅改築の融資や保険料率にも影響	土地の危険度にかかわらず、保険料率は一定。

(2) 治水対策案の白川流域への適用性

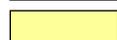
表 4.2.2(1)、表 4.2.2(2)に 26 方策の白川流域への適用性について検討した結果を示す。2. ダムの有効活用、9. 決壊しない堤防、10. 決壊しづらい堤防、11. 高規格堤防、12. 排水機場、17. 霞堤の存置、19. 二線堤、26. 水害保険等の 8 方策を除く 18 方策において検討を行うこととした。

表 4.2.2(1) 白川流域への適用性（河川を中心とした対策）

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	既設ダムの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できれば、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で見込んでいない。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。



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

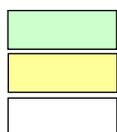


今回の検討において組合せの対象としなかった方策

表 4.2.2(2) 白川流域への適用性 (流域を中心とした対策)

方策	方策の概要	白川流域への適用性
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。ピーク流量が低減される場合がある。	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・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。	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。

流域を中心とした対策



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

(3) 複数の治水対策案（立野ダムを含まない案）の立案について

1) 治水対策案の組み合わせの考え方

- ・治水対策案の検討において検証要領細目で示された方策のうち、白川水系に適用可能な方策を組み合わせる限り幅広い治水対策案を立案した。
- ・治水対策案の立案にあたっては、白川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「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」の各方策については、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・流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続することとする。
- ・代表的な方策別にグループ化し、治水対策案を検討した。各グループの考え方及び治水対策案の一覧は以下のとおり。

グループ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。

グループ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。

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

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。

グループ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。

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

グループ3とグループ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。

2) 治水対策案の一覧

- | | |
|---|-------------|
| グループ1：洪水を安全に流下させる案 | 〔治水対策案：①～⑦〕 |
| グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案 | 〔治水対策案：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 | 〔治水対策案：⑫〕 |
| グループ4：洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案 | 〔治水対策案：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 | 〔治水対策案：⑭〕 |
- なお、治水対策案の組み合わせ一覧表を表 4.2.3(1)に示す。

表 4.2.3(1) 治水対策案の組み合わせ一覧表

	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	
と河川を 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) 坪井川の改修	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水) 緑川の改修	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水・下流案) 緑川の改修	河道の掘削	河道の掘削 (遊水地上流) 遊水地 (黒川)	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
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)	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															

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

3) パブリックコメントを踏まえ追加する治水対策案について

平成 23 年 10 月 17 日～11 月 15 日に行ったパブリックコメントにおいて下記のような具体的な治水対策案に関するご意見を頂いた。

【パブリックコメントにおける意見】

治水対策案⑭は、河道の掘削も含まれており、事業費を押し上げている。洪水時に流域の水田 55km²に 20cm 雨水をため込むように畦を高くするだけで、約 1,100 万 m³の容量があり、それだけで立野ダムの総貯水容量 1,000 万 m³を超える。

ご意見を踏まえ、以下の考えに基づき新たな治水対策案⑮を立案する。

- ・ 同類のグループであるグループ 5 の治水対策案として立案する。
- ・ 雨水貯留施設、雨水浸透施設を設置するとともに水田等の保全（機能の向上）を行い洪水時に水田に 20cm 貯留し、河川のピーク流量の低減を図る。
- ・ これによる治水効果が不足する分については、河道の掘削及び小集落については輪中堤等により河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

4) 治水対策案の概要について

治水対策案①～⑮の概要を P4-35～P4-82 に示す。なお、追加した治水対策案⑮も含めた組み合わせ一覧表を表 4.2.3(2)に示す。

表 4.2.3(2) 追加した治水対策案も含めた組み合わせ一覧表

	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	治水対策案⑮
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	河道改修 黒川遊水地群
と河川を対中心		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) 坪井川の改修	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水) 緑川の改修	河道の掘削 (放水路上流) 放水路 (緑川へ放水・下流案) 緑川の改修	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) 遊水地 (既存活用)	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	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)	雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全 (機能の向上・ 水田貯留20cm)	雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全 (機能の向上・ 水田貯留20cm)
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															

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

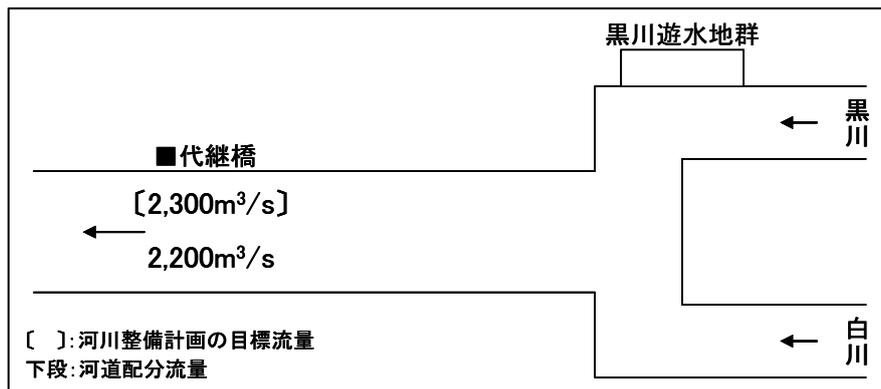
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案①：河道の掘削

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。
- ・ 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すら河道の掘削を行う。

※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。



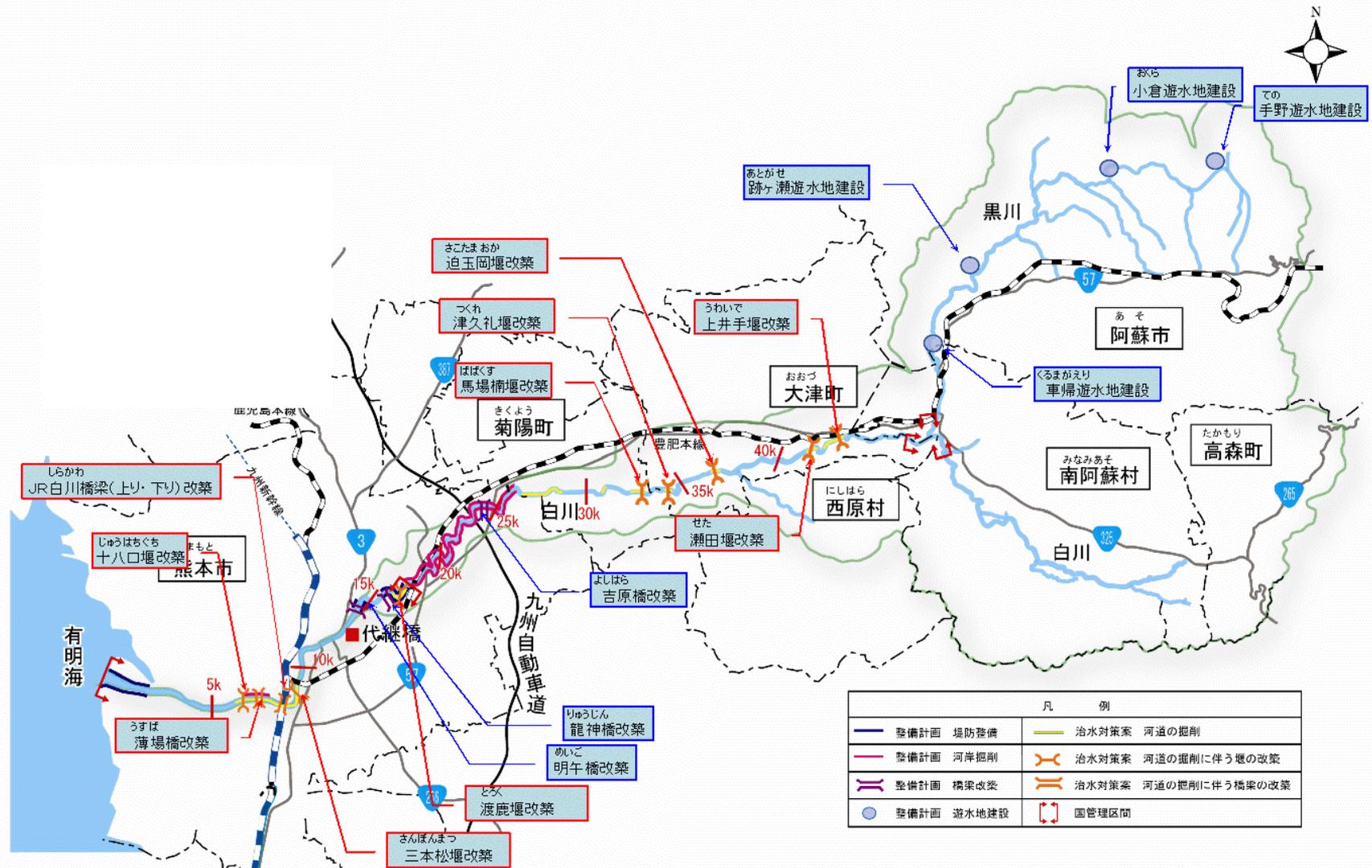
【治水対策案】

■ 河道改修	
■ 掘削	約 70 万 m ³
残土処理	約 70 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	8 堰

【河川整備計画】

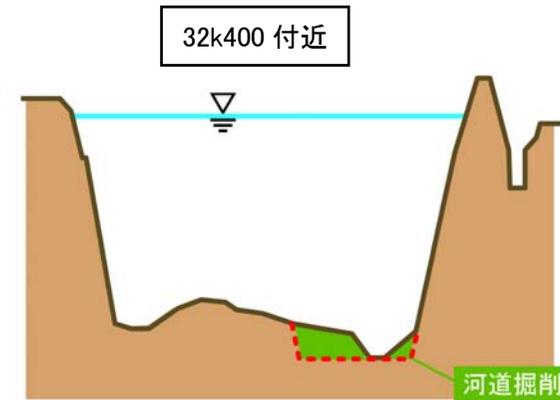
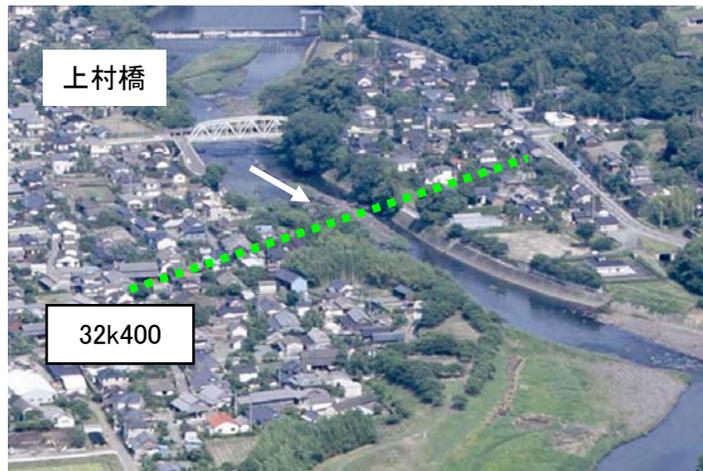
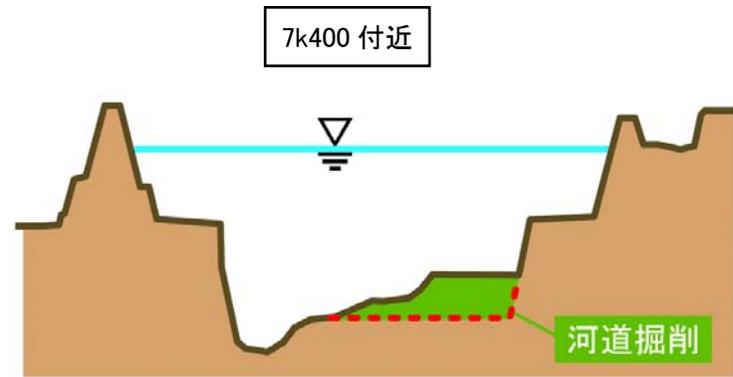
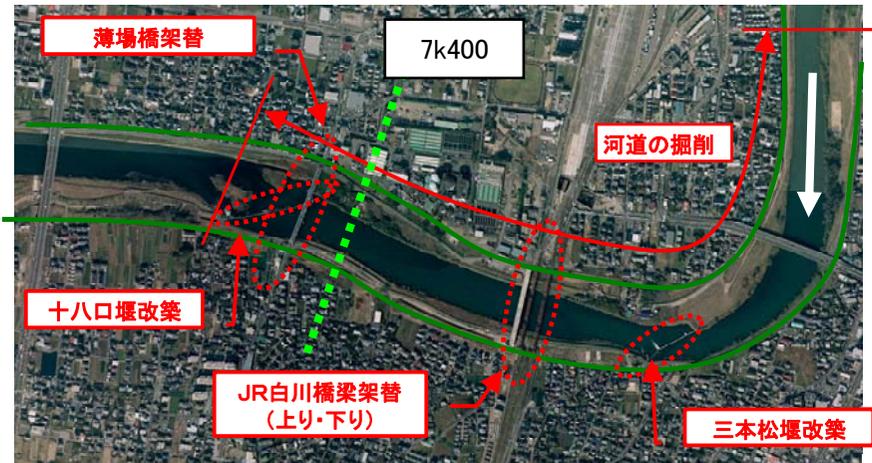
■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。
 ※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※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ません

河道掘削イメージ



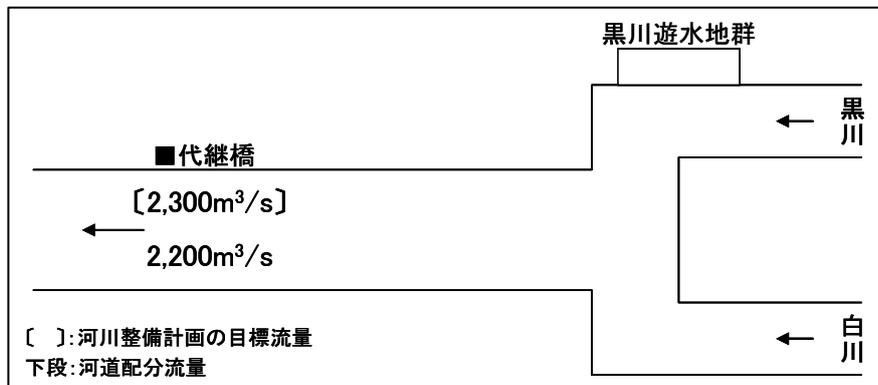
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案②：引堤

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。
- ・ 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ので引堤を行う。

※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。



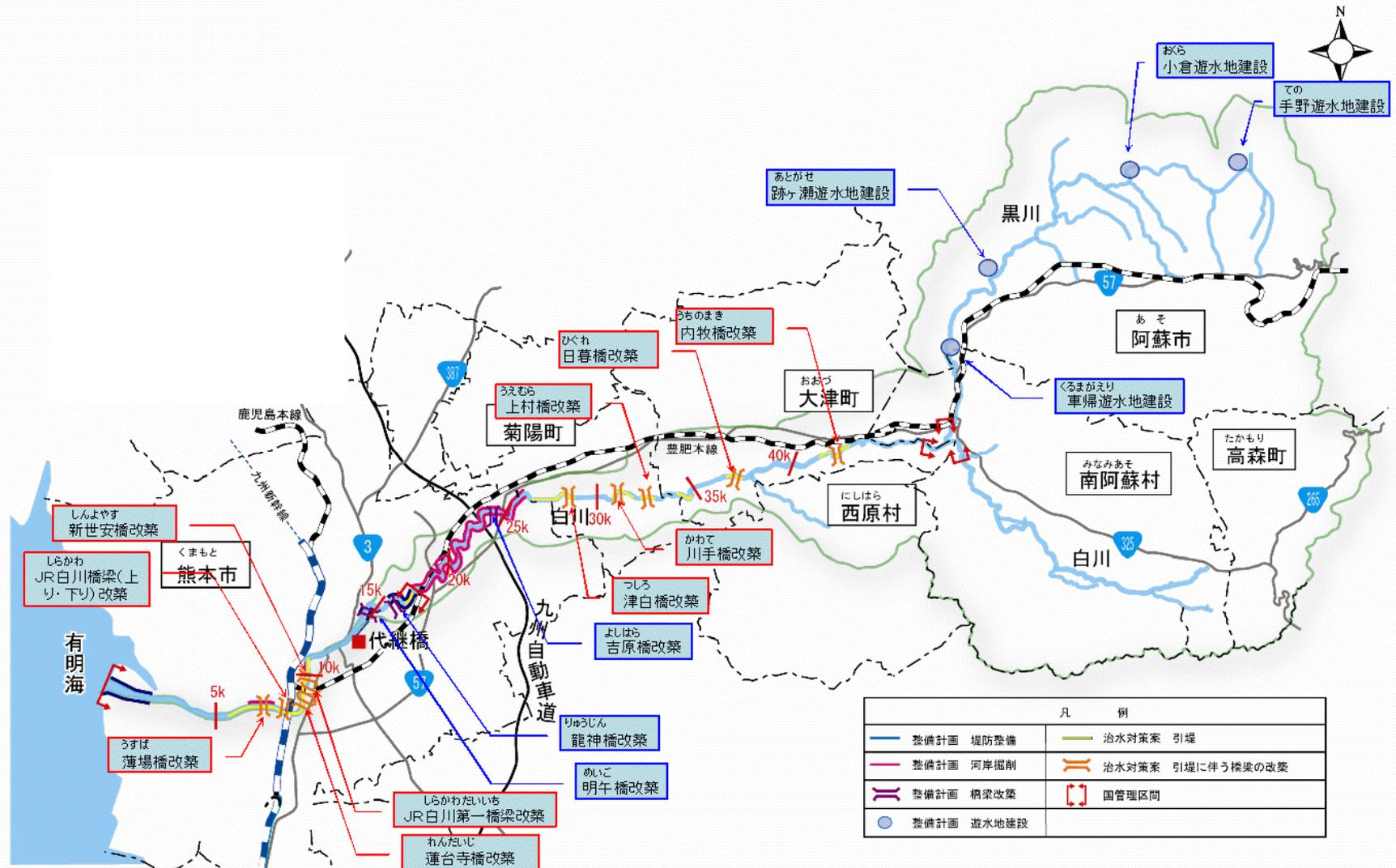
【治水対策案】

■ 河道改修	
掘削	約 50 万 m ³
築堤	約 30 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³
引堤	約 10km
橋梁改築	11 橋
用地取得、移転	約 800 戸

【河川整備計画】

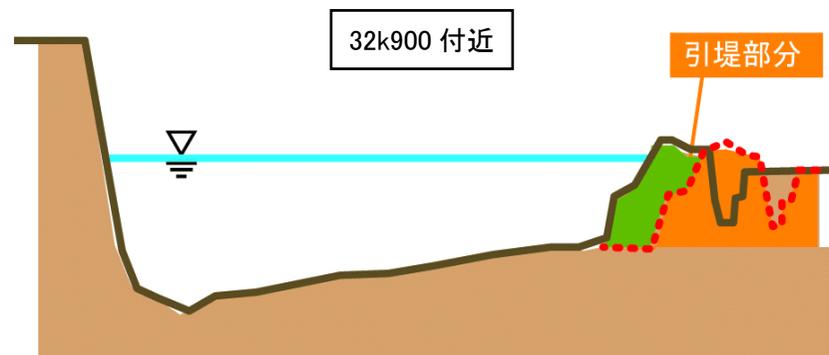
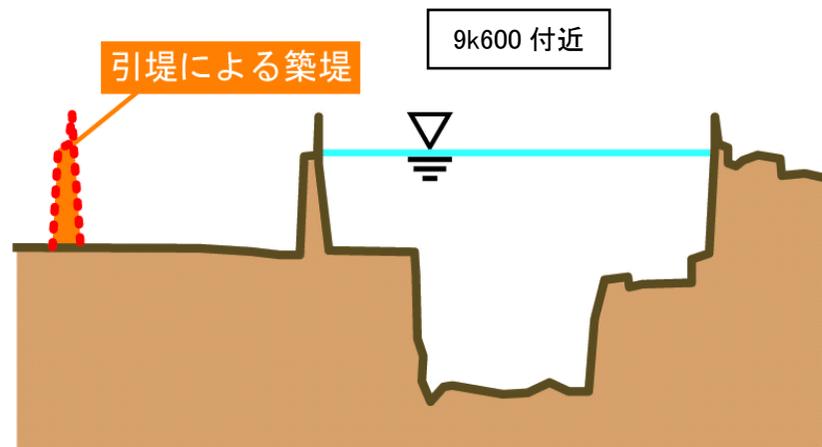
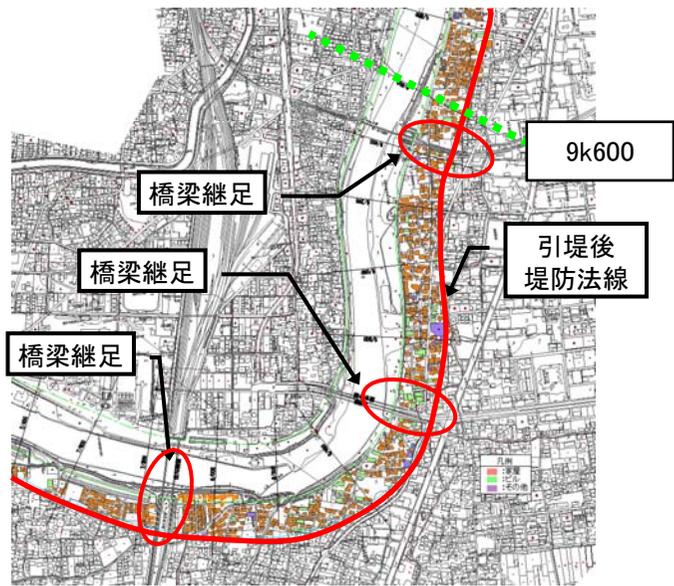
■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※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ない

引堤イメージ



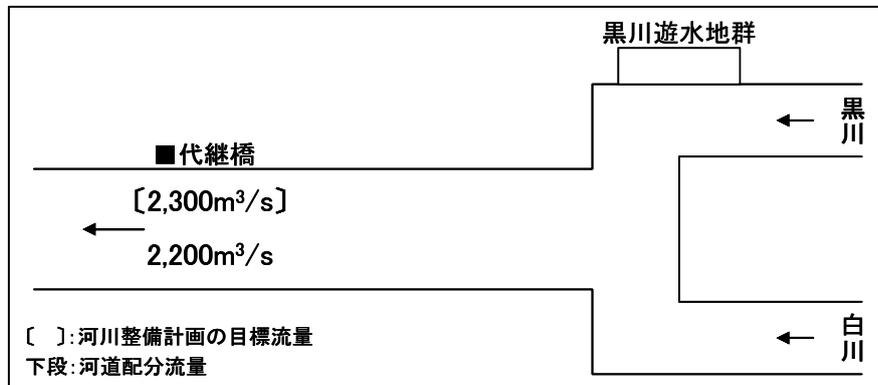
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案③：堤防のかさ上げ

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。
- ・ 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。

※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】

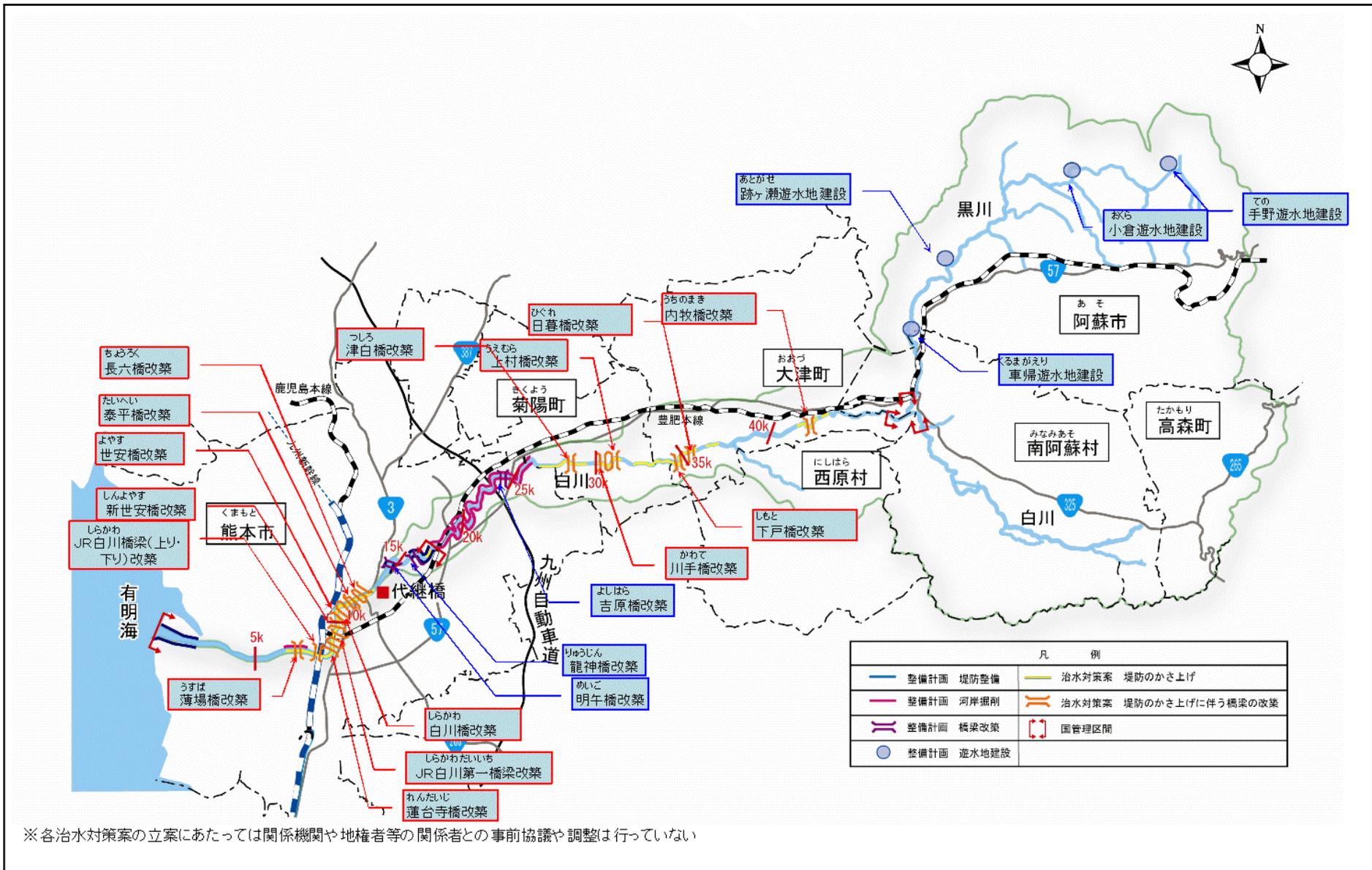
■ 河道改修	
築堤	約 30 万 m ³
堤防かさ上げ	約 15km
橋梁改築	16 橋
用地取得、移転	約 20 戸

【河川整備計画】

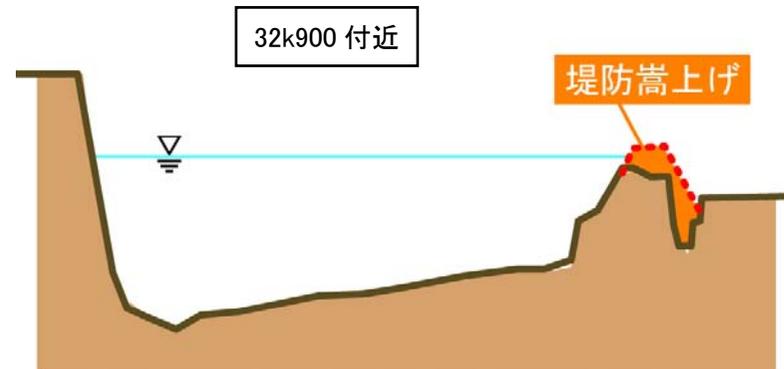
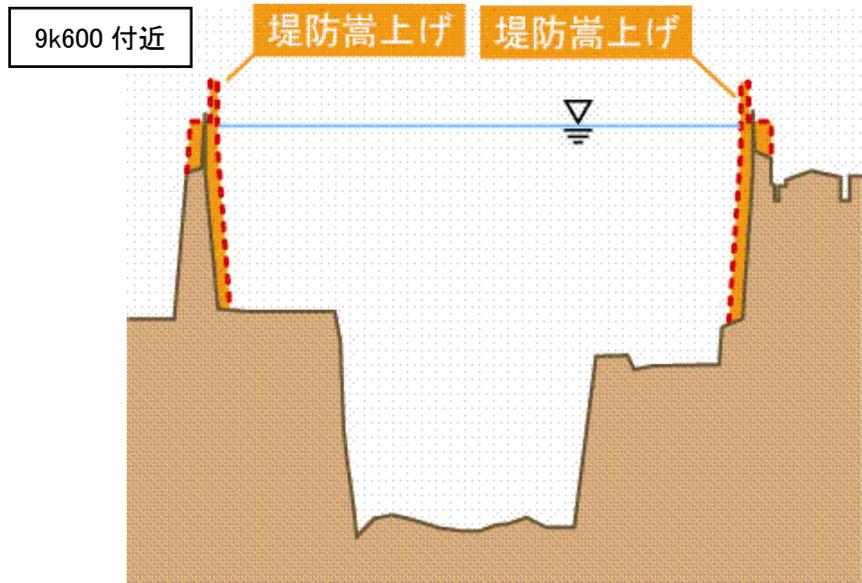
■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 80 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



堤防かさ上げイメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

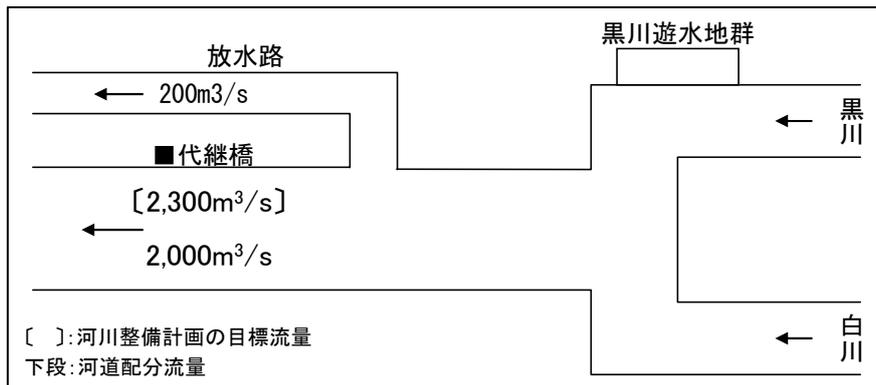
治水対策案④：放水路（右岸ルート）＋放水路上流の河道の掘削

【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、国管理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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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、国管理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ので、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※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】

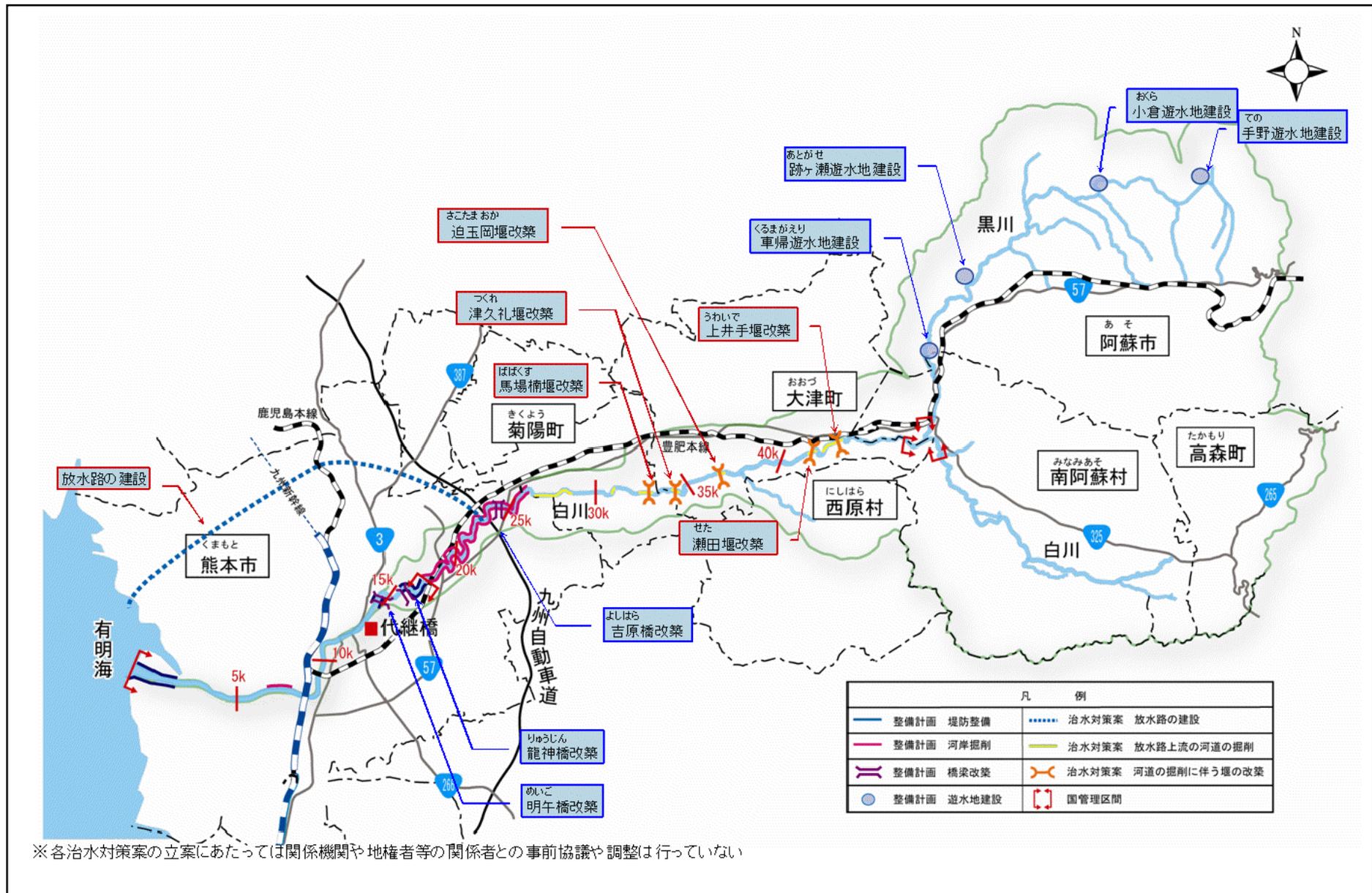
- 河道改修
 - 掘削 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 20 万 m³
 - 堰改築 5 堰
- 放水路建設
 - 延長 約 18km
 - 掘削 約 180 万 m³
 - 残土処理 約 180 万 m³

【河川整備計画】

- 河道改修
 - 掘削 約 130 万 m³
 - 築堤 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 110 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
- 遊水地（4箇所）
 - 掘削 約 420 万 m³
 - 周囲堤 約 9 万 m³
 - 残土処理 約 410 万 m³
 - 用地買収 約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

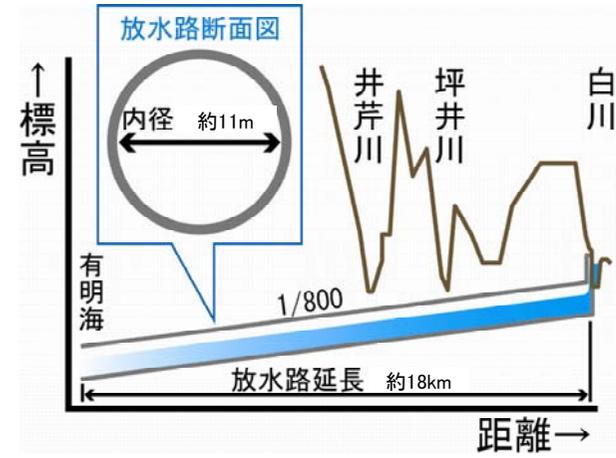


放水路(右岸ルート)イメージ

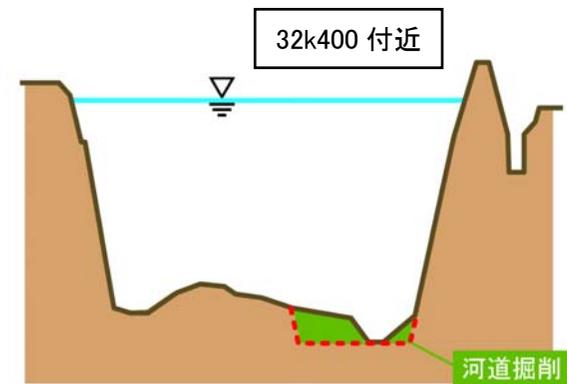
放水路ルート



放水路トンネル縦断面図、断面



河道掘削イメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

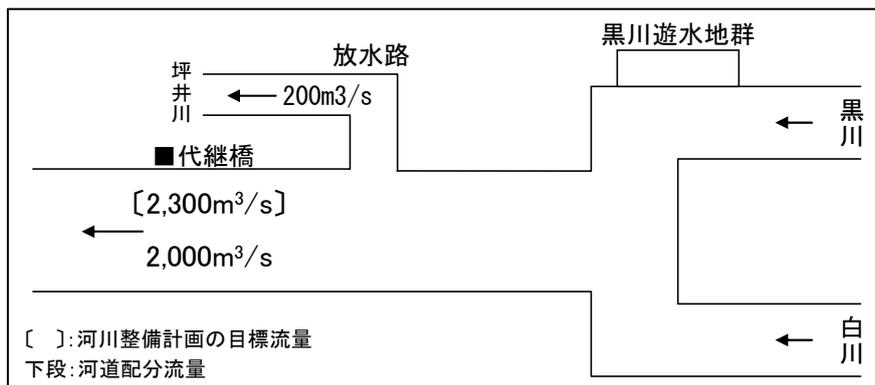
治水対策案⑤：放水路（坪井川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋坪井川の改修

【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、国管理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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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、国管理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。

※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】

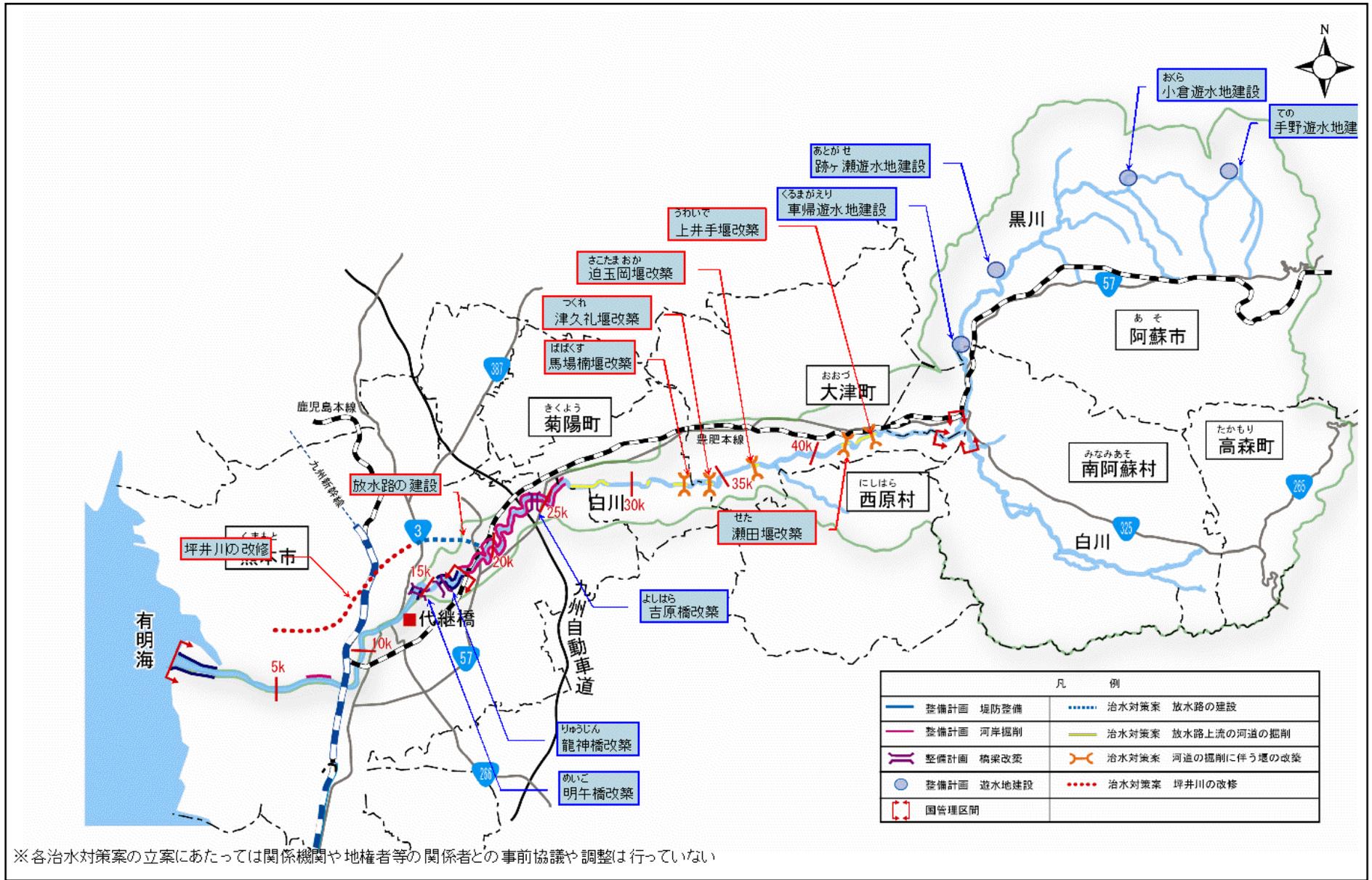
■ 河道改修（白川）	
掘削	約 20 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³
堰改築	5 堰
■ 河道改修（坪井川）	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
■ 放水路建設	
延長	約 3km
掘削	約 20 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

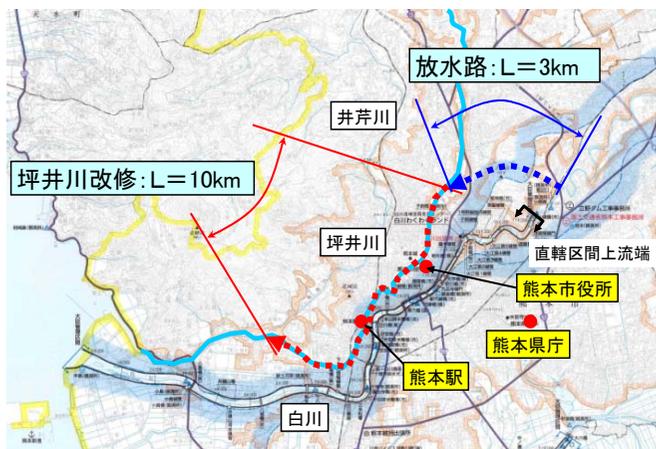
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



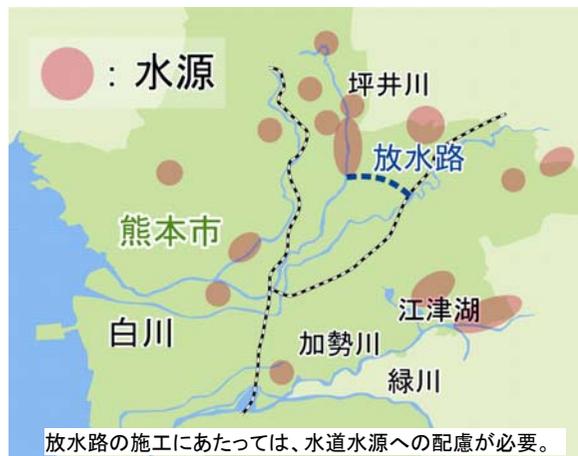
凡 例			
— (Blue line)	整備計画 堤防整備 (Blue dotted line)	治水対策案 放水路の建設
— (Pink line)	整備計画 河岸掘削	— (Green line)	治水対策案 放水路上流の河道の掘削
— (Purple line)	整備計画 橋梁改築	— (Orange line)	治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
● (Blue circle)	整備計画 遊水地建設 (Red dotted line)	治水対策案 坪井川の改修
[] (Red dashed line)	国管理区間		

放水路(坪井川へ放水)イメージ

放水路ルート

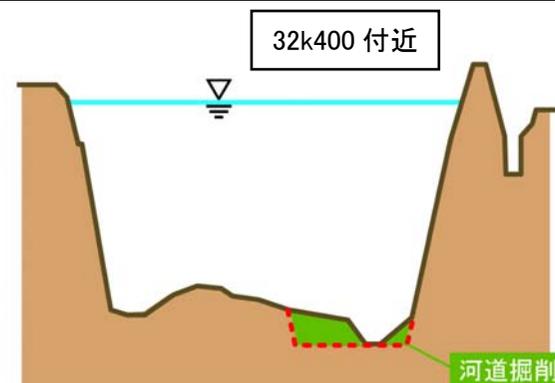


放水路と熊本市の水道水源位置



- 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。

河道掘削イメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

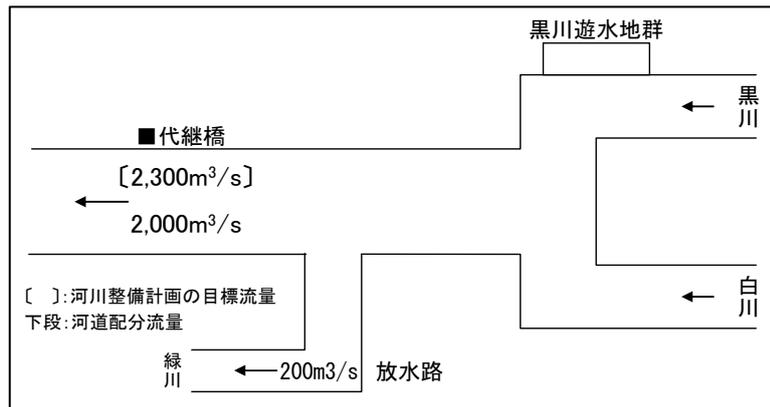
治水対策案⑥：放水路（緑川へ放水）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修

【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、国管理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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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、国管理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の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ので、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※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】

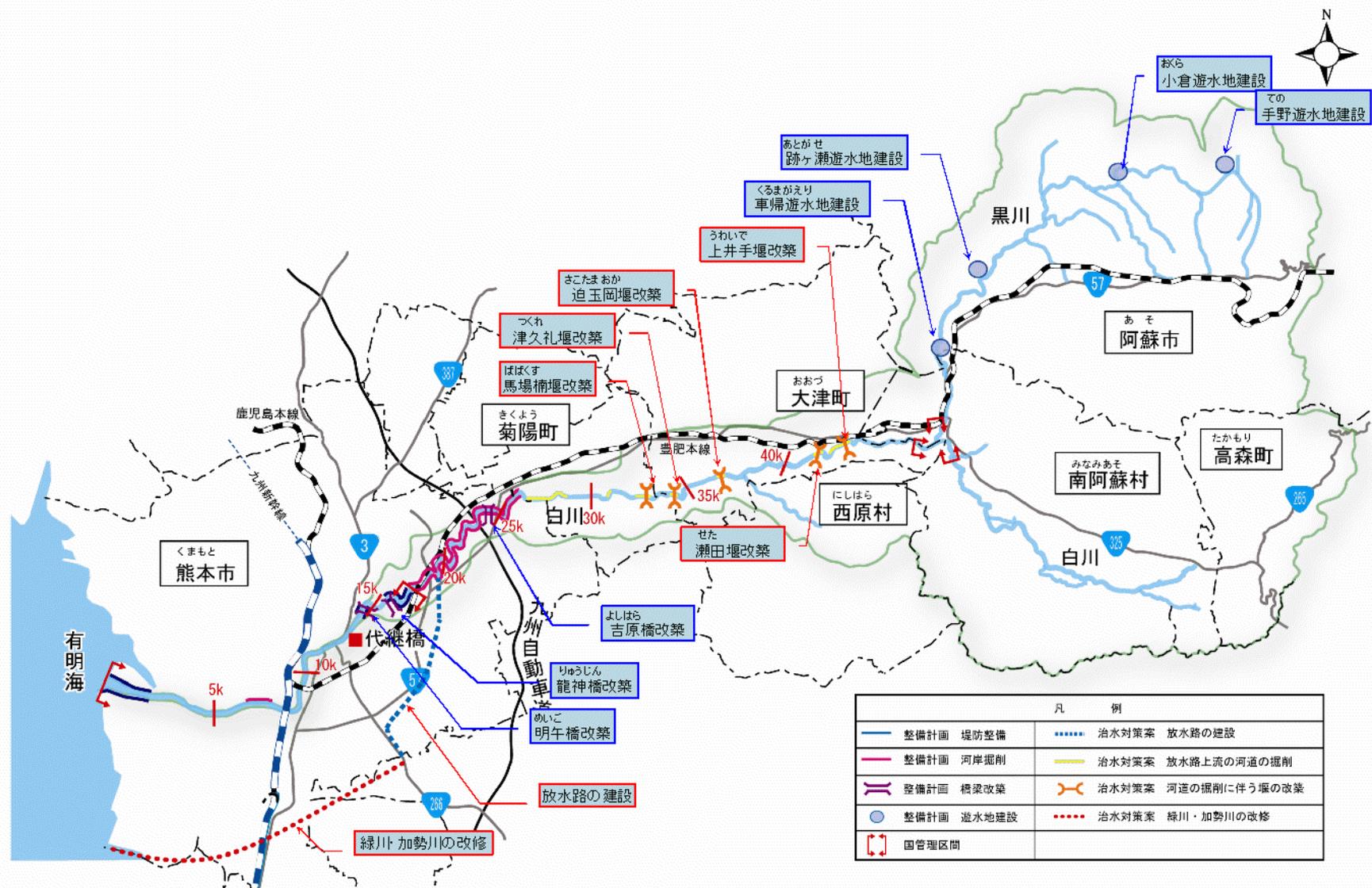
■ 河道改修（白川）	
掘削	約 20 万 m ³
残土処理	約 20 万 m ³
堰改築	5 堰
■ 河道改修（緑川）	
掘削	約 160 万 m ³
残土処理	約 160 万 m ³
■ 放水路建設	
延長	約 9km
掘削	約 50 万 m ³
残土処理	約 50 万 m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



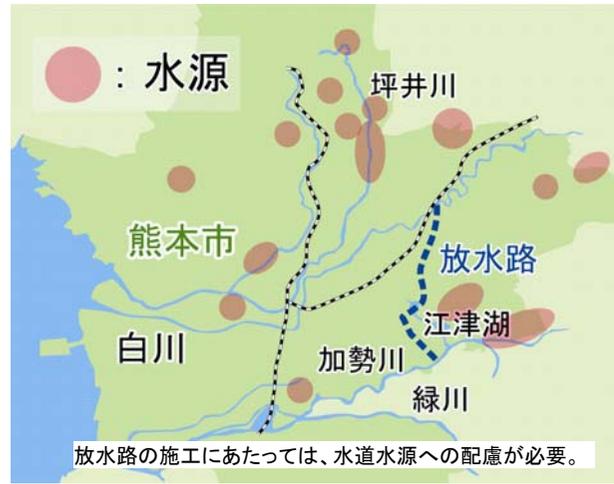
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行ってない

放水路(緑川へ放水)イメージ

放水路ルート

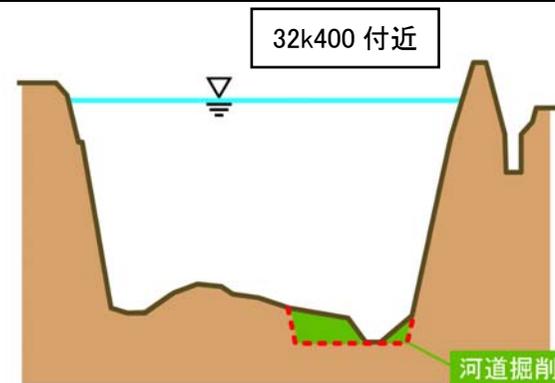
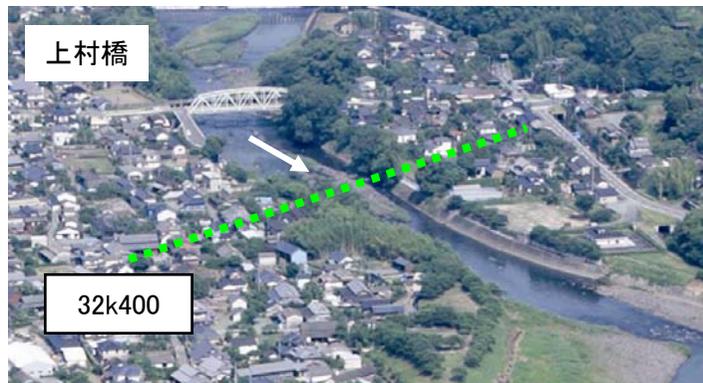


放水路と熊本市の水道水源位置



- 分流地点は、国管理区間上流端とする。
- 北熊本バイパス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。

河道掘削イメージ



グループ1：洪水を安全に流下させる案

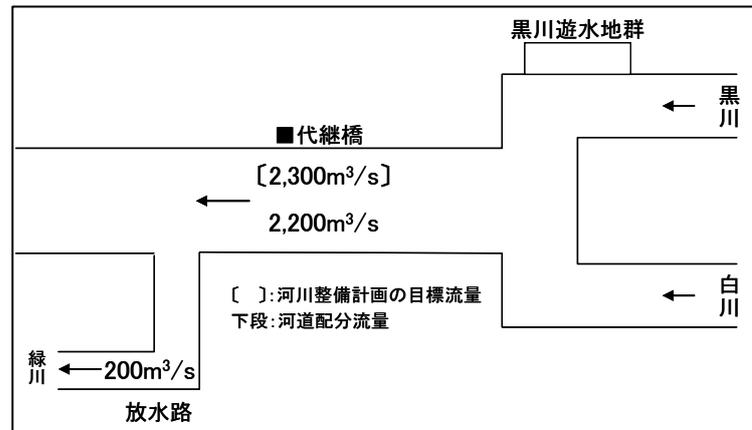
治水対策案⑦：放水路（緑川へ放水：下流案）＋放水路上流の河道の掘削＋緑川の改修

【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、国管理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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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、国管理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、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※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】

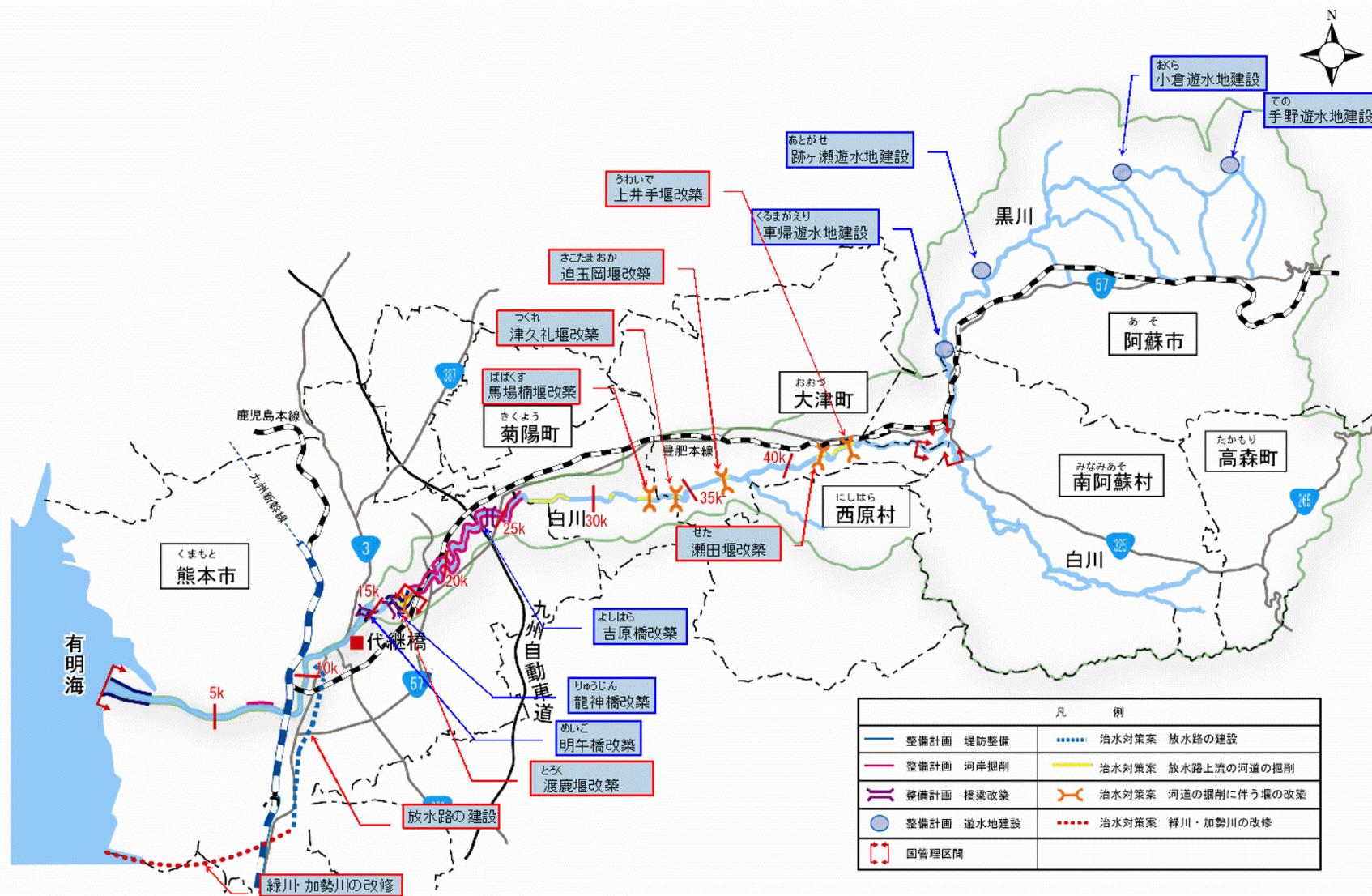
■ 河道改修（白川）	
掘削	約 30 万 m ³
残土処理	約 30 万 m ³
堰改築	6 堰
■ 河道改修（緑川）	
掘削	約 70 万 m ³
残土処理	約 70 万 m ³
■ 放水路建設	
延長	約 7km
掘削	約 40 万 m ³
残土処理	約 40 万 m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



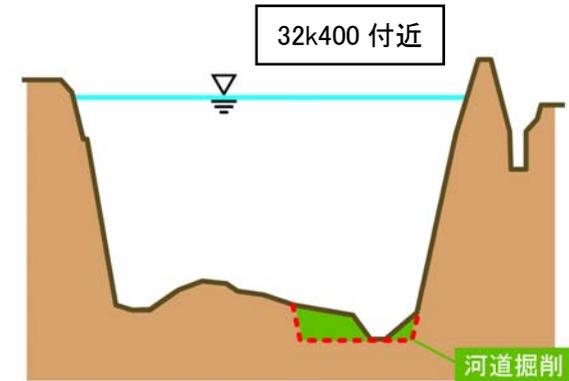
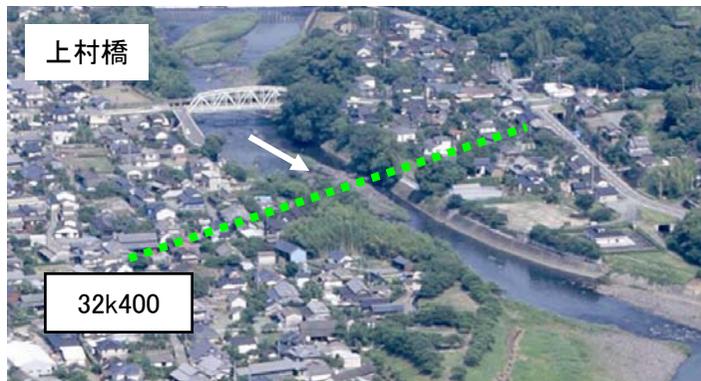
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

放水路(緑川へ放水:下流案)イメージ



- 分流地点は、国管理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。

河道掘削イメージ



グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案

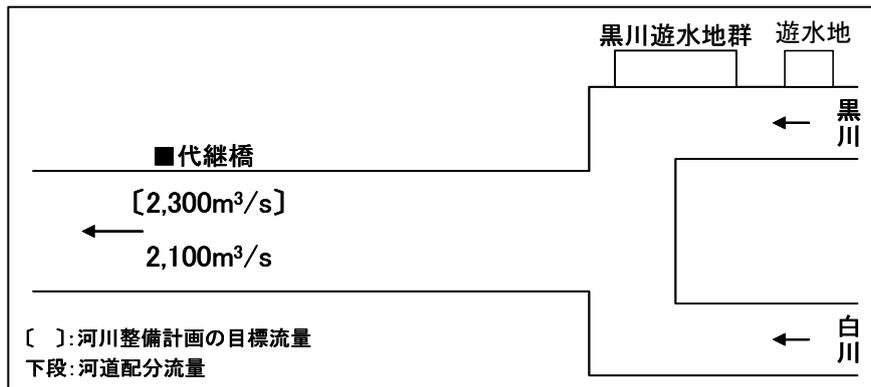
治水対策案⑧：黒川遊水地＋河道の掘削

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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。

※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】

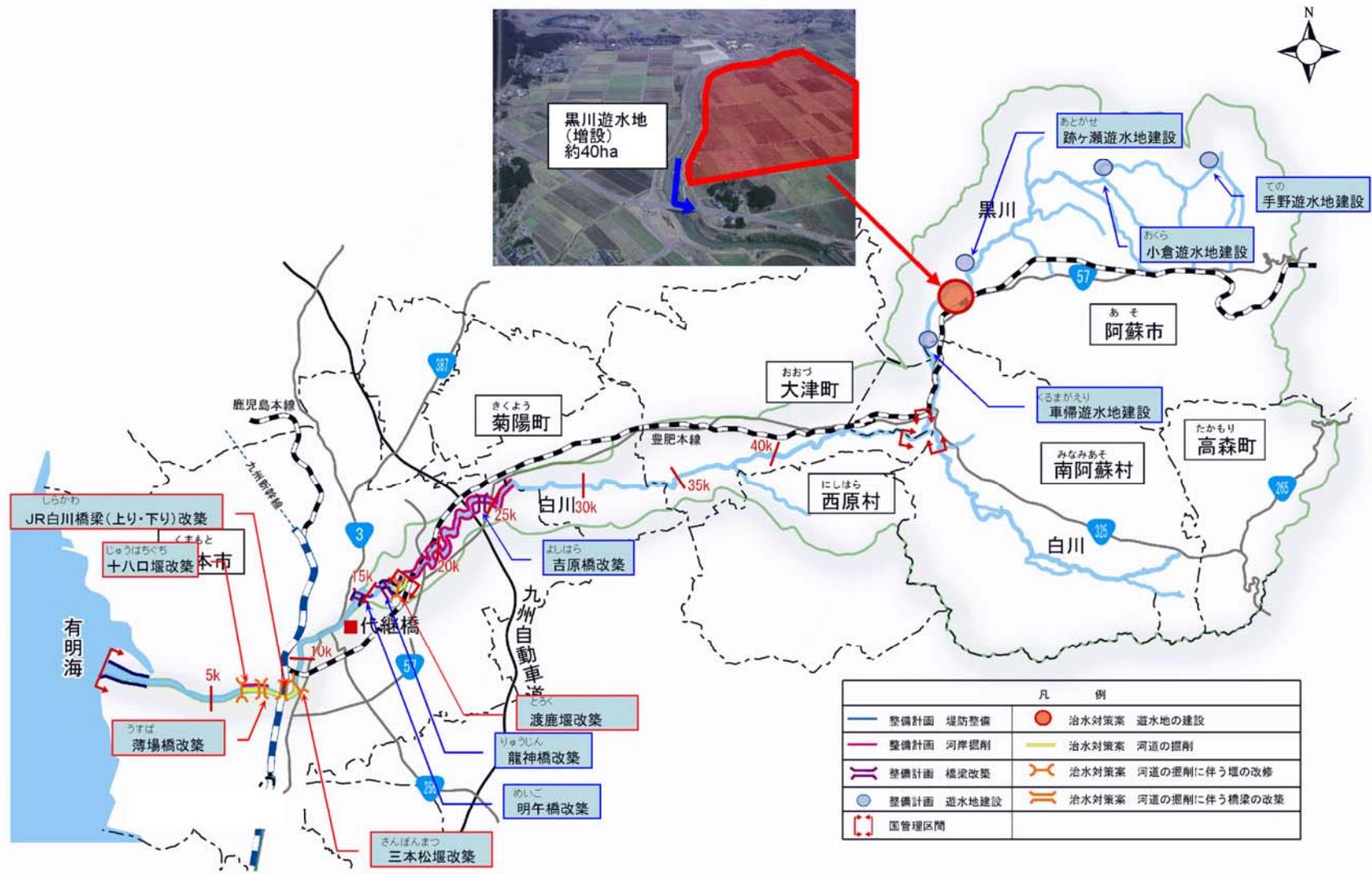
■ 河道改修	
掘削	約 40 万 m ³
残土処理	約 40 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	3 堰
■ 遊水地（1箇所）	
掘削	約 280 万 m ³
残土処理	約 280 万 m ³
用地買収	約 40ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

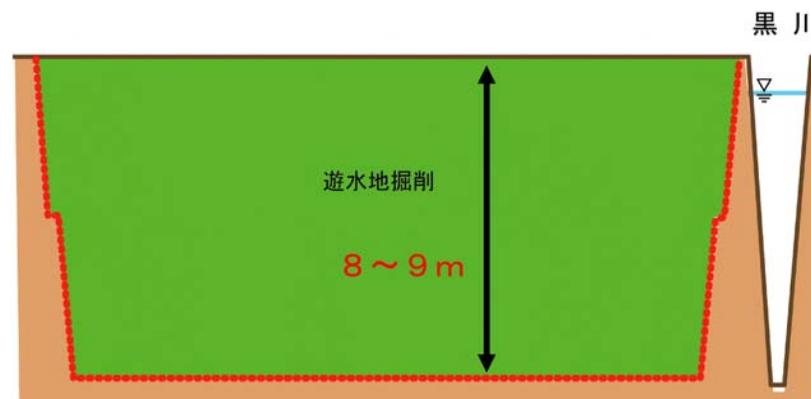
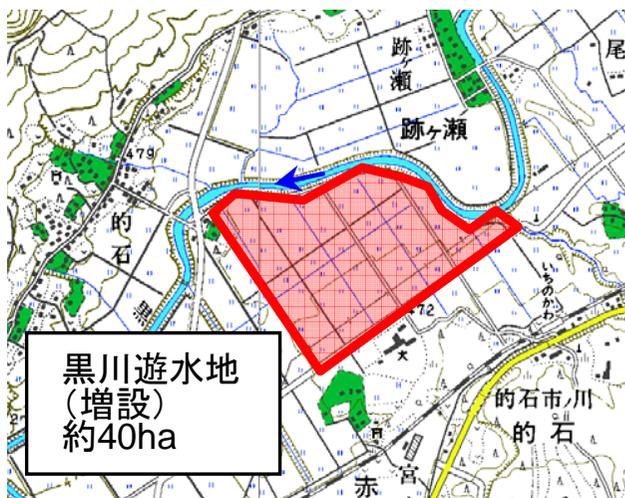
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

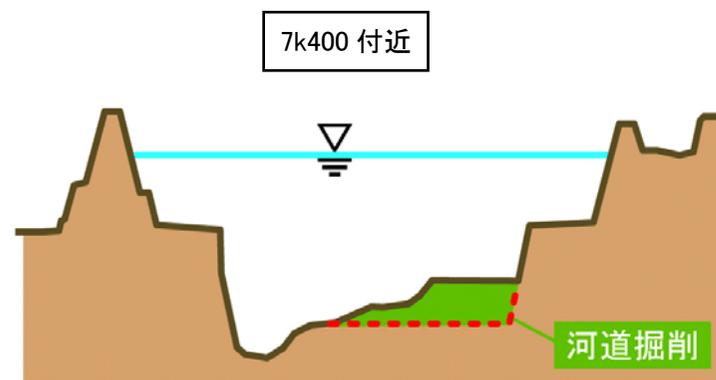
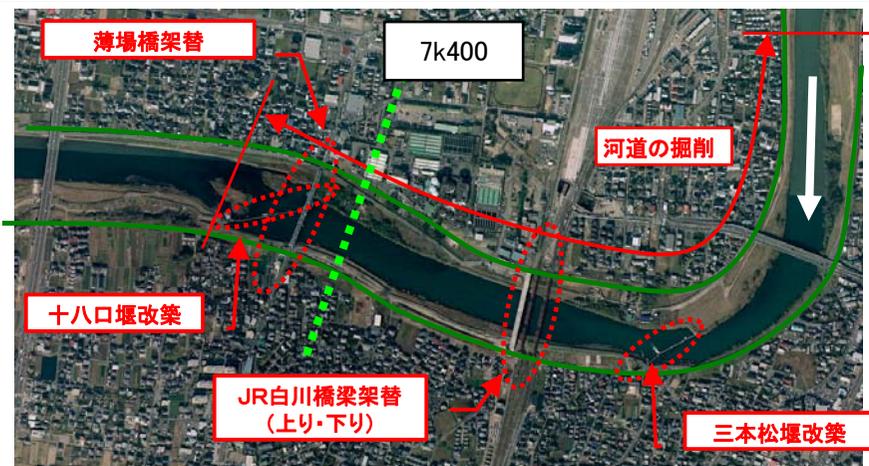


※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

黒川遊水地(増設)イメージ



河道掘削イメージ



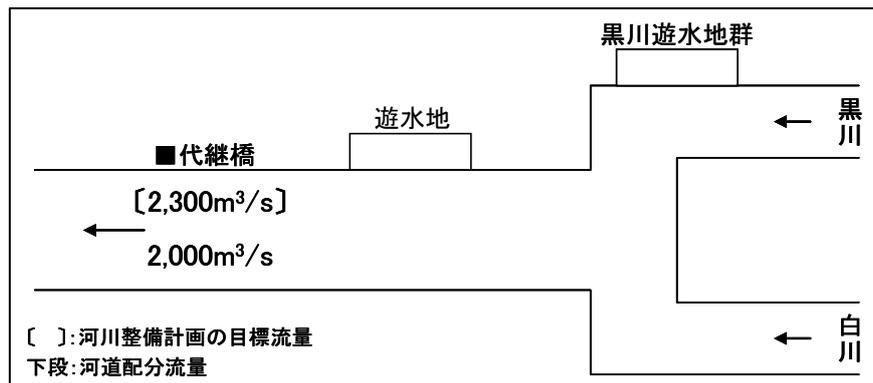
グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案
 治水対策案⑨：中流部遊水地＋遊水地上流の河道の掘削

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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。

※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】

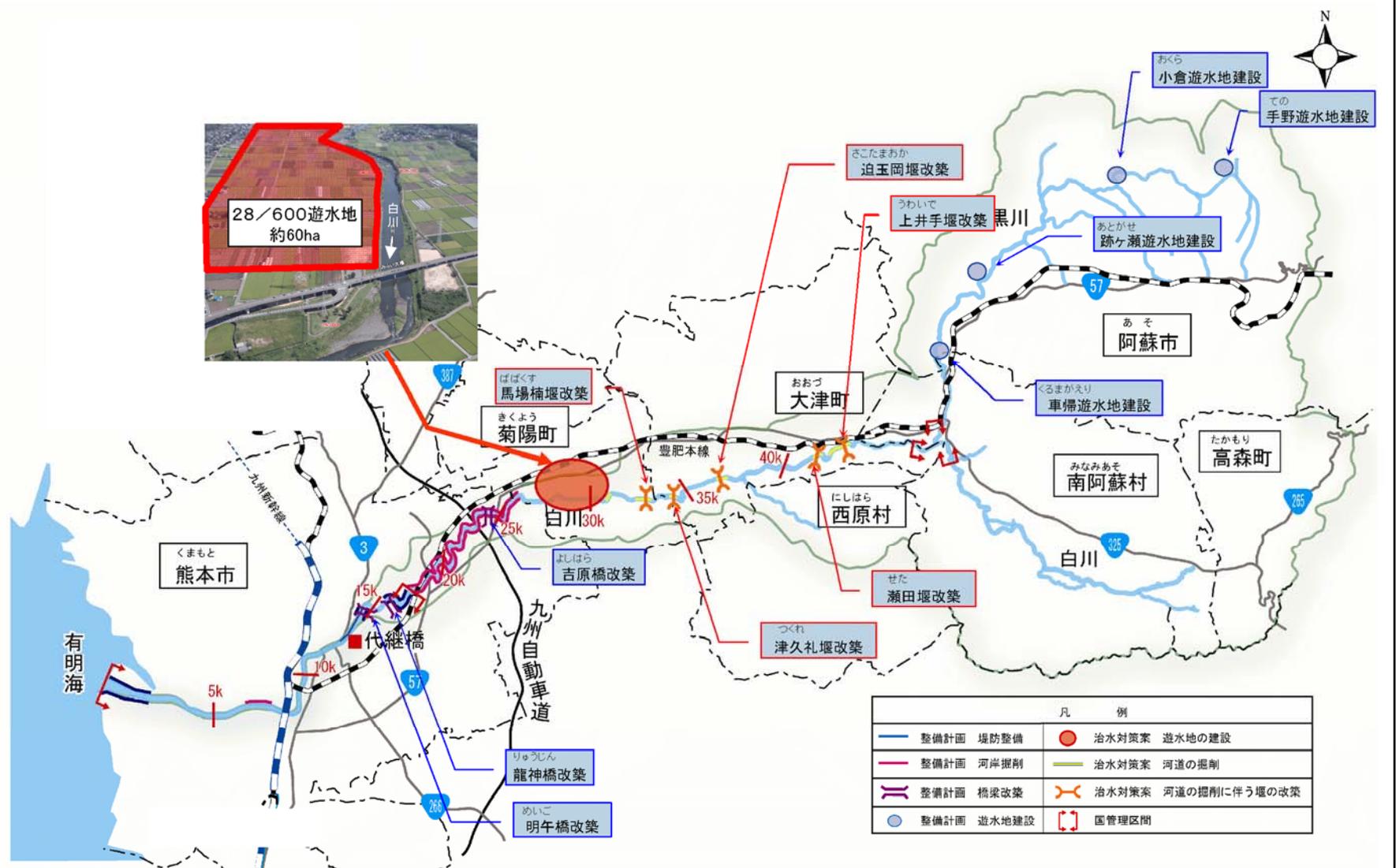
■ 河道改修	
掘削	約 10 万 m ³
残土処理	約 10 万 m ³
堰改築	5 堰
■ 遊水地（2箇所）	
掘削	約 780 万 m ³
築堤	約 1 万 m ³
残土処理	約 780 万 m ³
用地買収	約 130ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

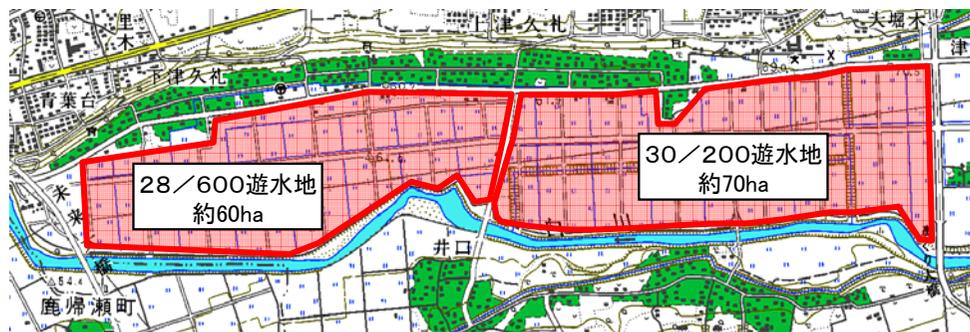
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



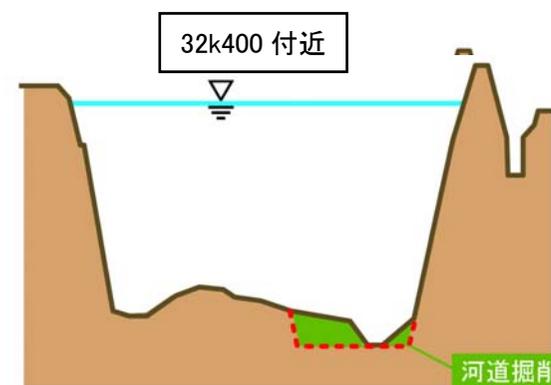
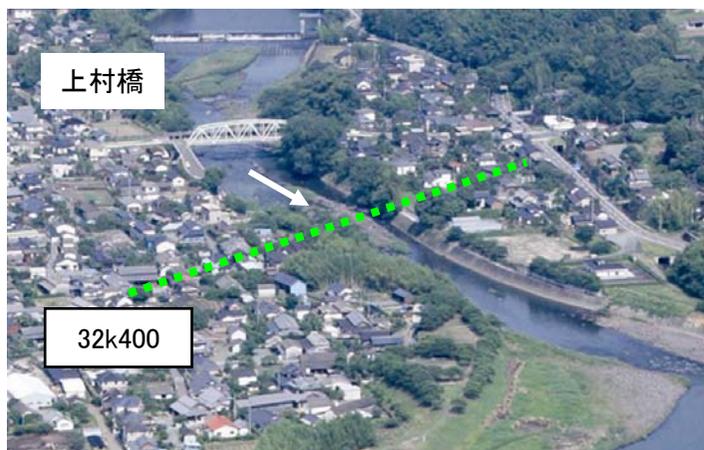
※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

中流部遊水地イメージ



4-66

河道掘削イメージ



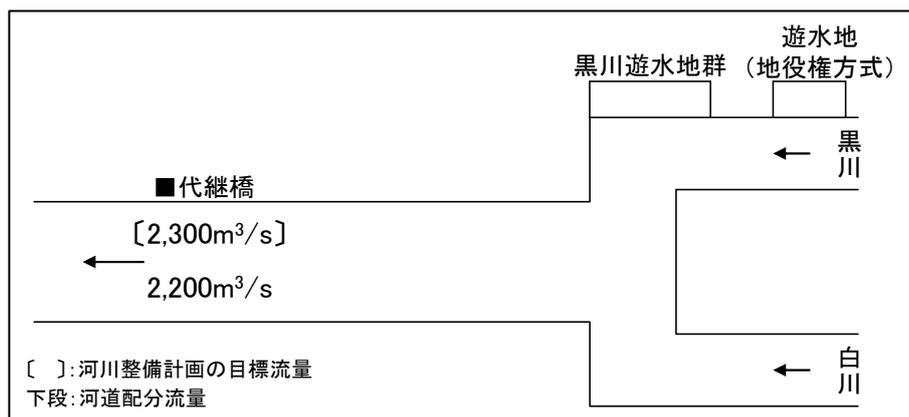
グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案
 治水対策案⑩：黒川遊水地（地役権方式）＋河道の掘削

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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で、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※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】

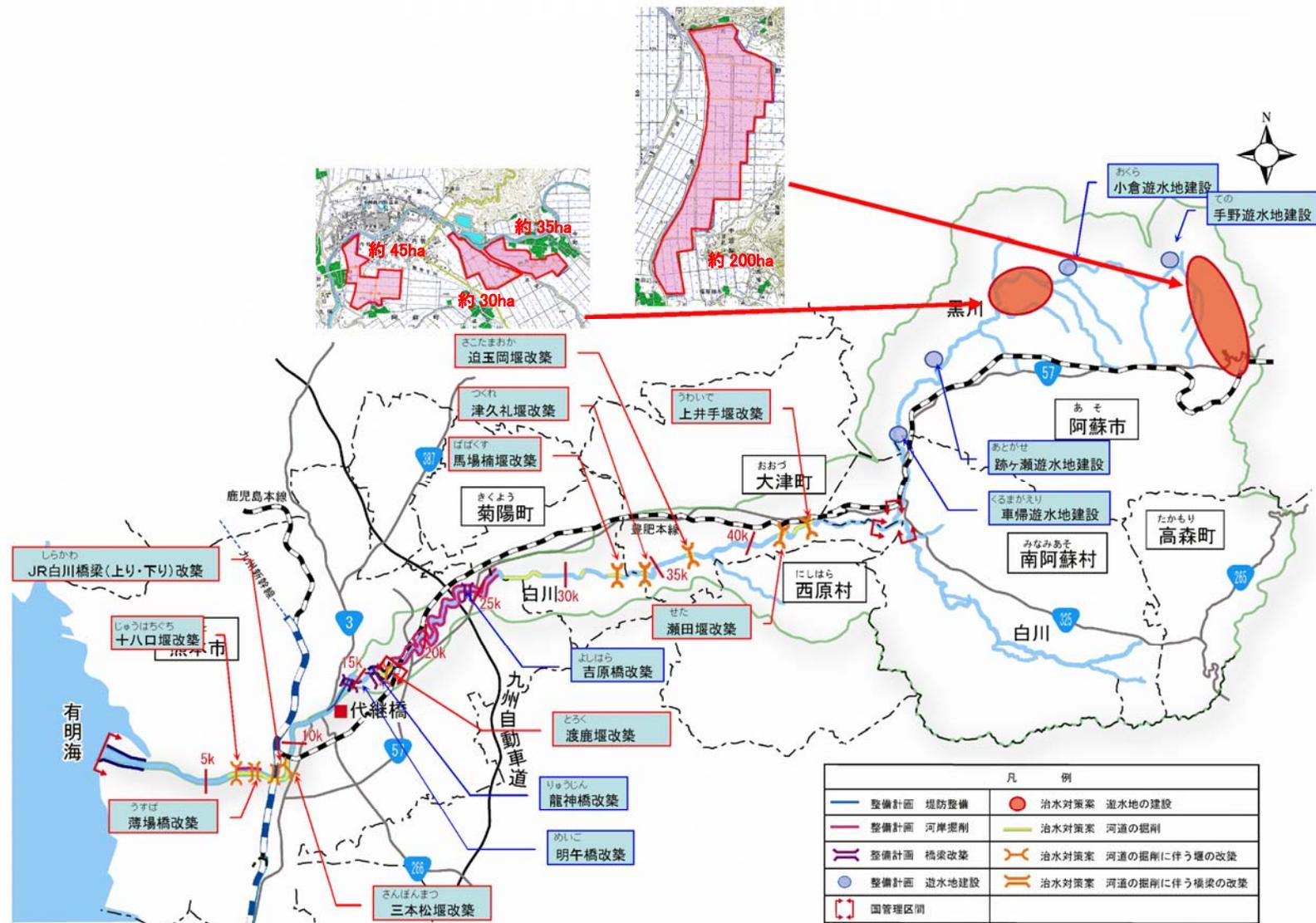
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	8 堰
遊水地（4箇所）	
築堤	約 11 万 m ³
用地買収（周囲堤）	約 30ha
地役補償	約 310ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※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

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
□ 国管理区間	

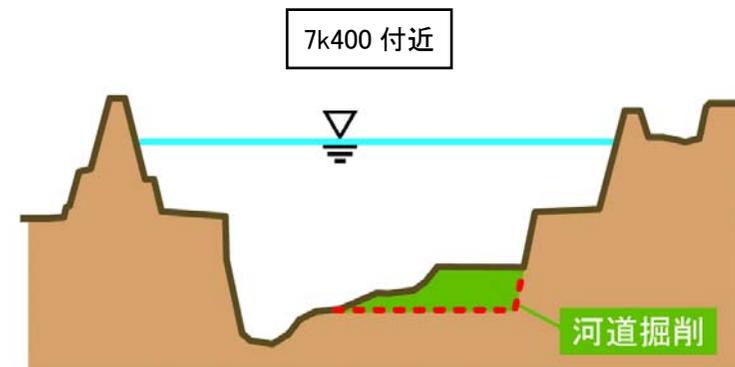
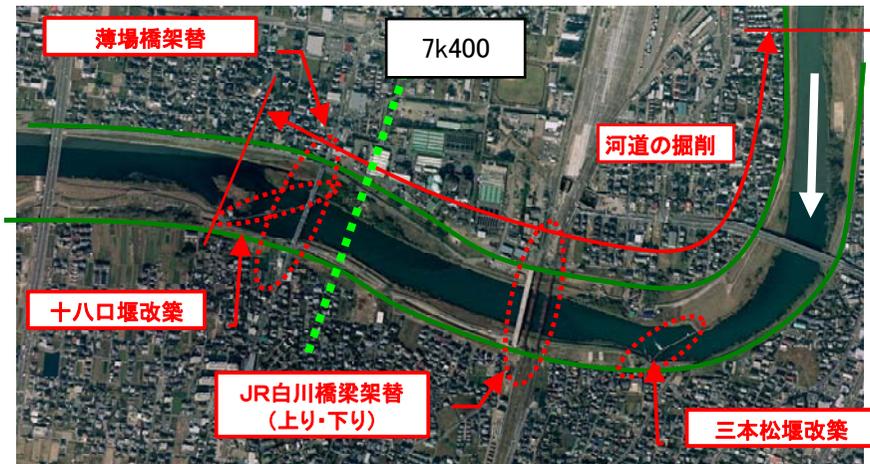
黒川遊水地(地役権方式)イメージ



地役権方式遊水地の事例



河道掘削イメージ



グループ2：できるだけ洪水を河道外に貯留する案

治水対策案⑪：黒川遊水地群の活用＋河道の掘削

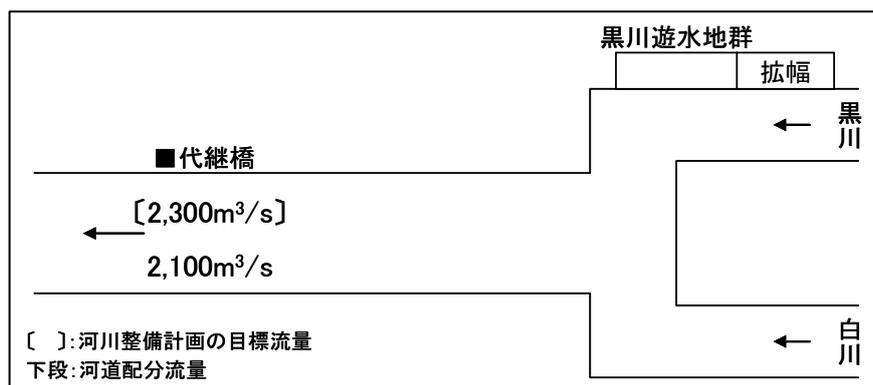
【治水対策案の概要】

■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、黒川遊水地群の機能増大、河道の掘削を行い、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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。

※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】

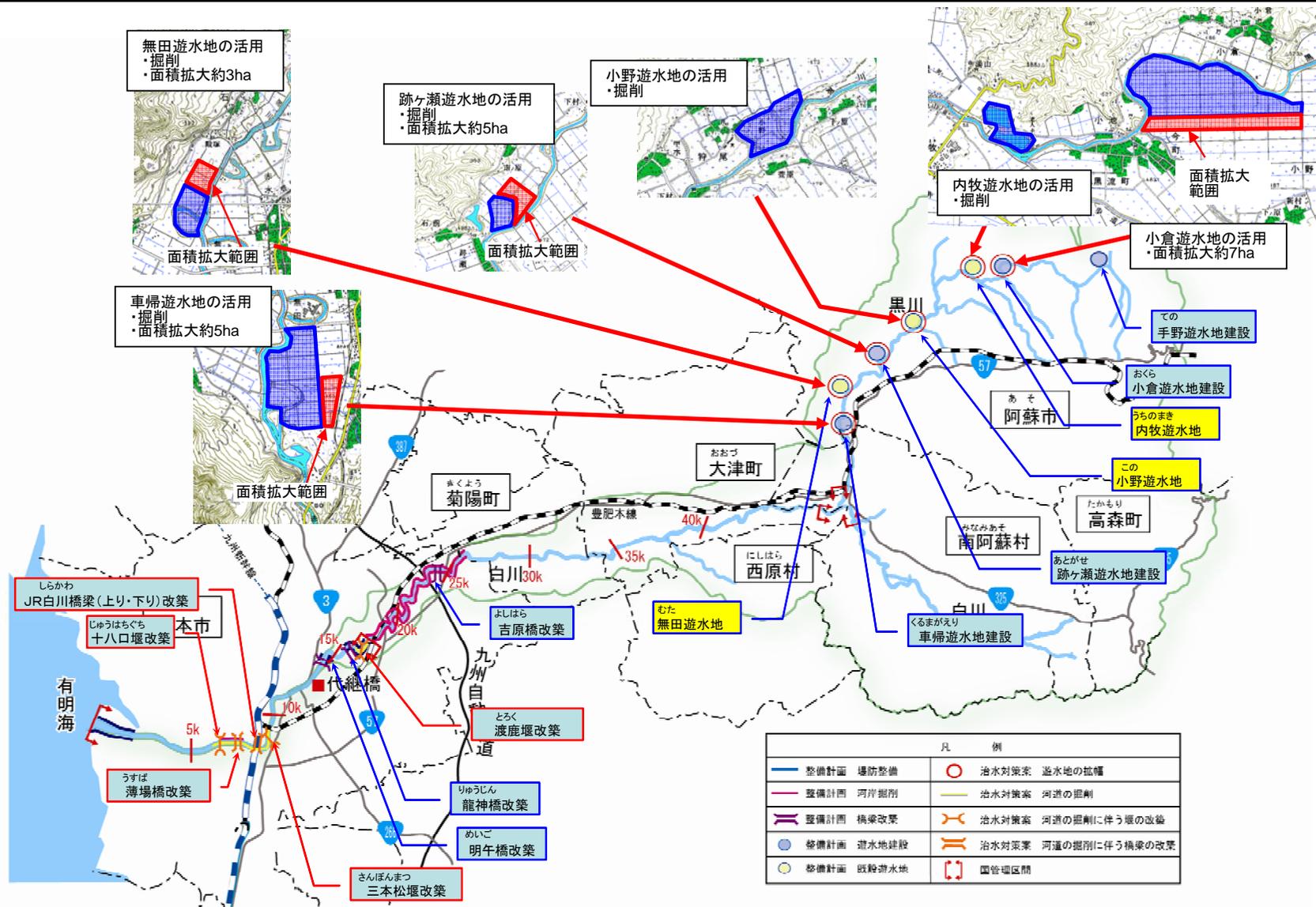
■ 河道改修	
掘削	約 40 万 m ³
残土処理	約 40 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	3 堰
■ 遊水地（3箇所改築）	
掘削	約 260 万 m ³
築堤	約 1 万 m ³
残土処理	約 260 万 m ³
用地買収	約 20ha

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

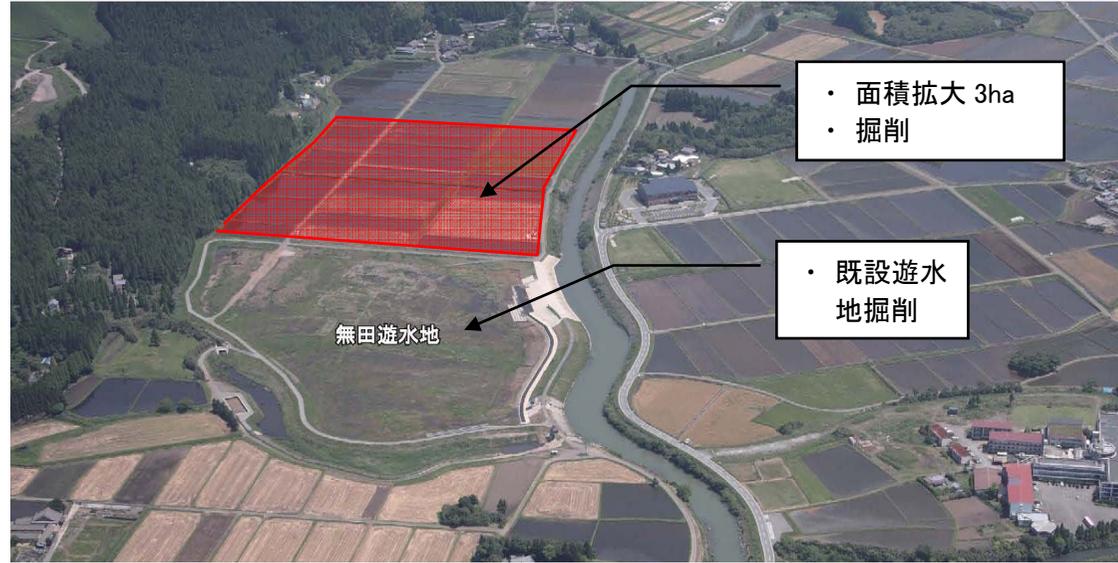
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

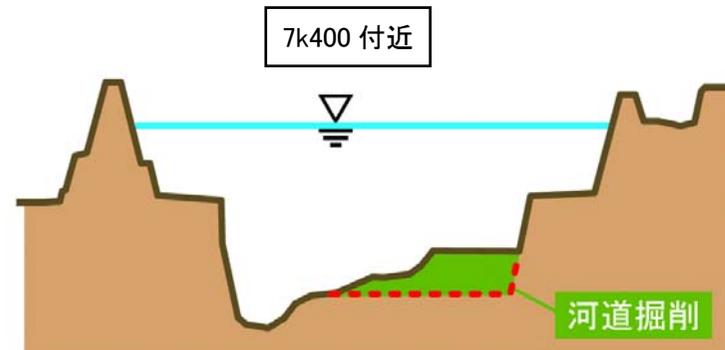
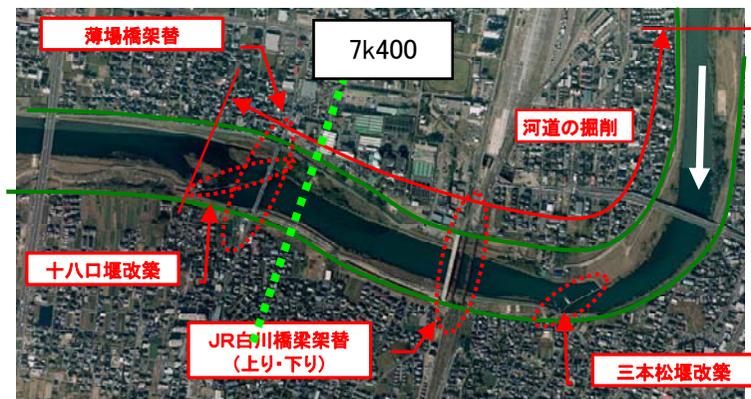


※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

黒川遊水地群の活用イメージ



河道掘削イメージ



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

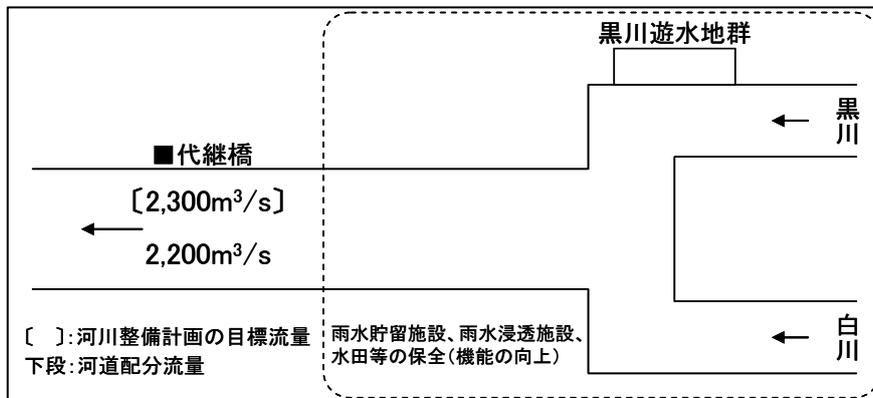
治水対策案⑫：河道掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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。
- ・ 「土地改良事業計画設計基準」を参考として、水田の畦畔高さを30cmとし、水田の貯留機能の向上（水田貯留15cm）を見込む。
- ・ 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、コスト的に最も優位と想定される河道の掘削を行う。

※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】

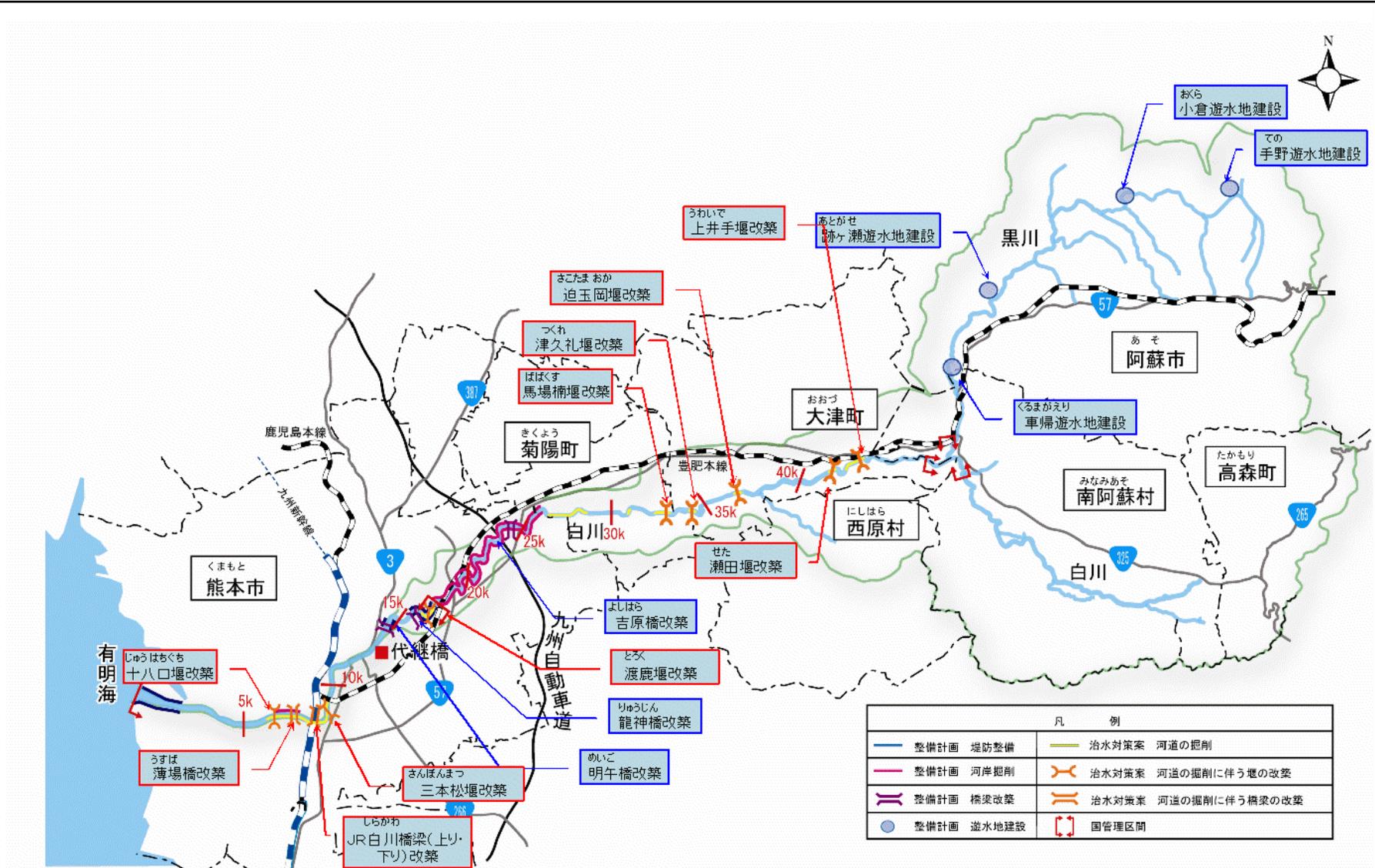
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	8 堰
■ 流域対策	
雨水貯留施設	153 箇所
ため池活用	27 箇所
浸透枡	84 千戸
水田の保全(機能向上)	約 55km ²

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

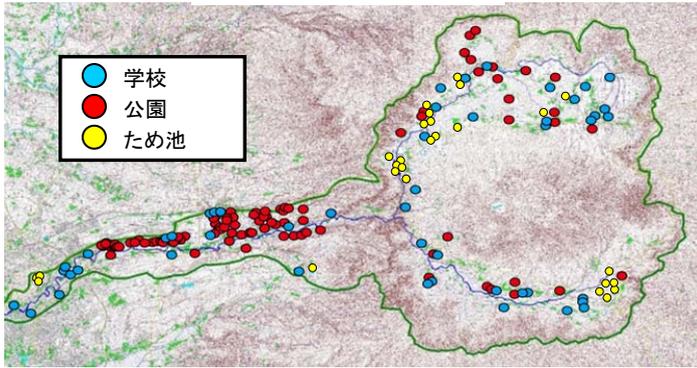
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



※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ない

雨水貯留施設イメージ

雨水貯留対策施設



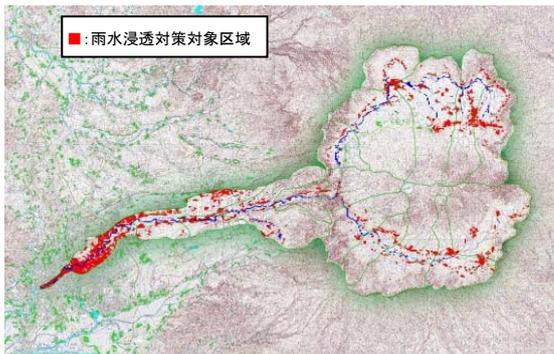
◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
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
 ※ため池公園: 市町村提供資料より



雨水浸透施設イメージ



◆白川流域における宅地

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

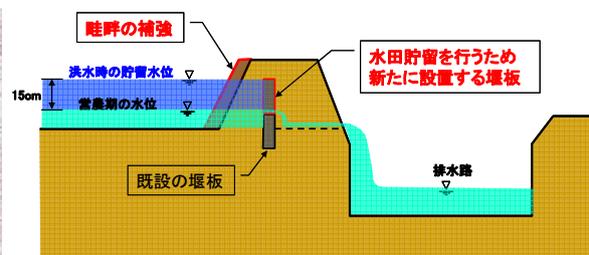
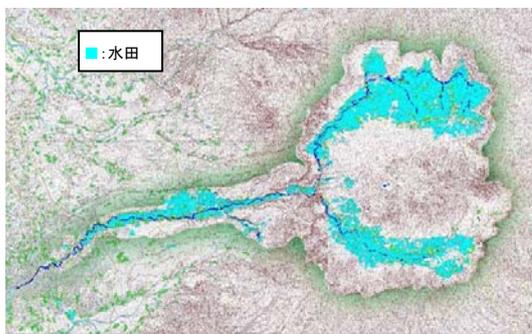
※宅地面積は国土数値情報を基に推計。
 ※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。

浸透ます・浸透トレンチ



浸透マスのイメージ

水田の保全(機能の向上)イメージ

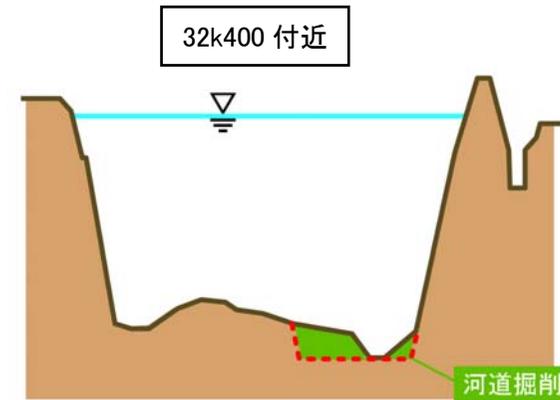
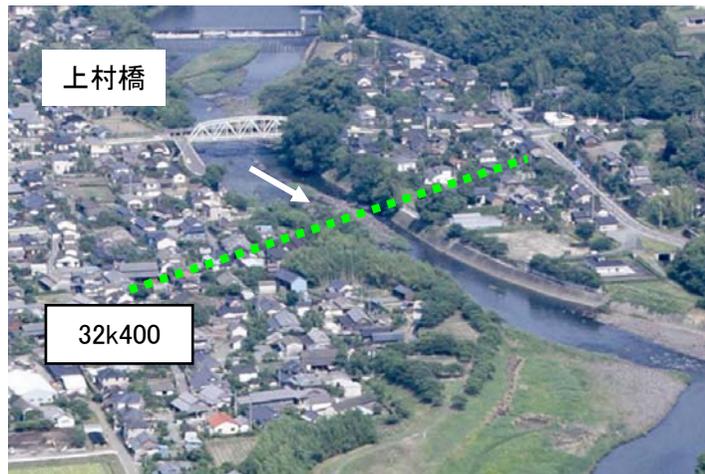
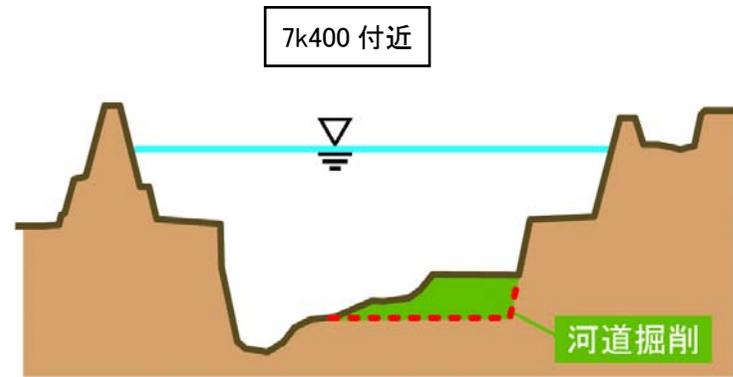
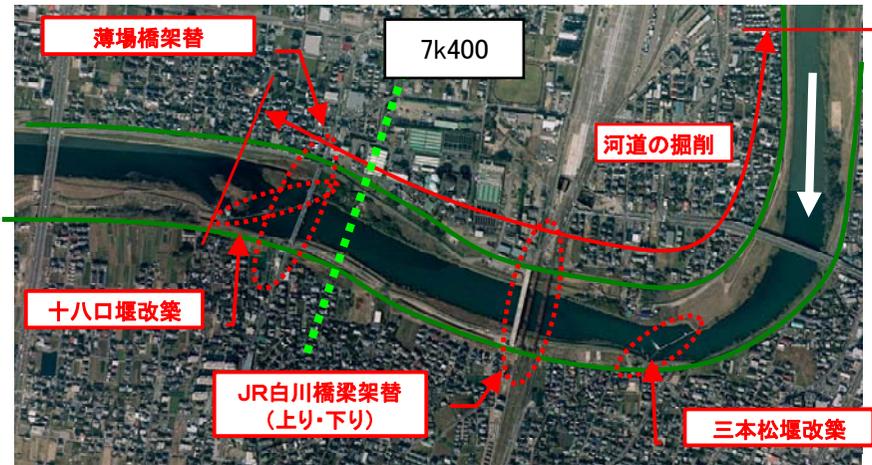


◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	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。

河道掘削イメージ



グループ4：洪水はん濫に対して家屋被害を防ぐ案

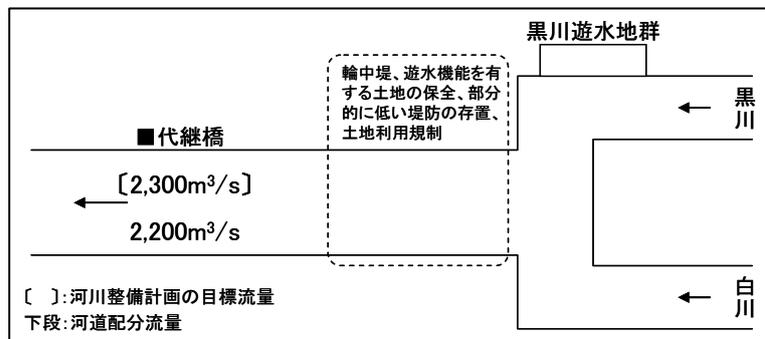
治水対策案⑬：河道掘削＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地利用規制

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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。

※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】

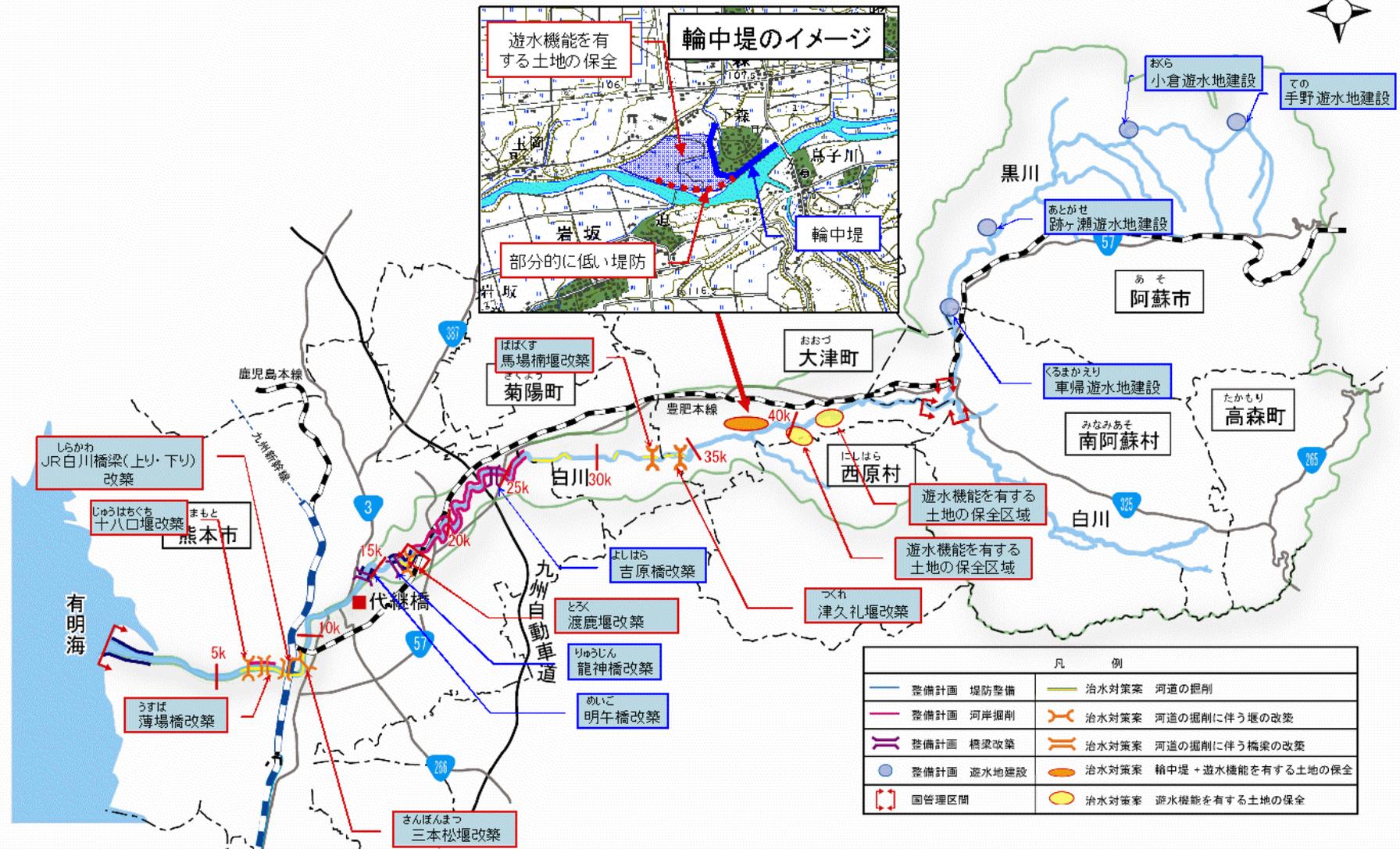
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	5 堰
■ 輪中堤	

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地（4箇所）	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

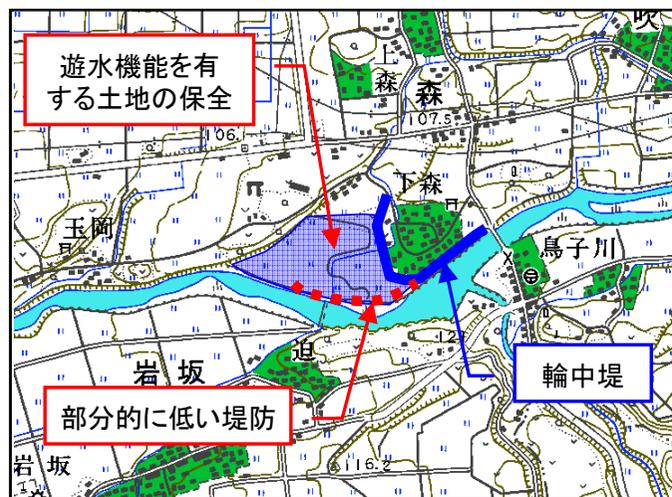
※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。

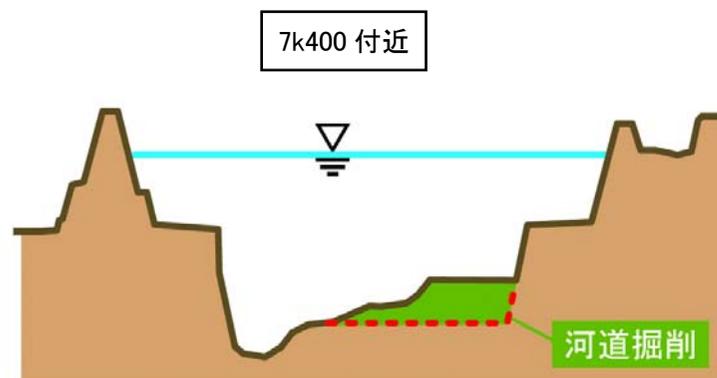
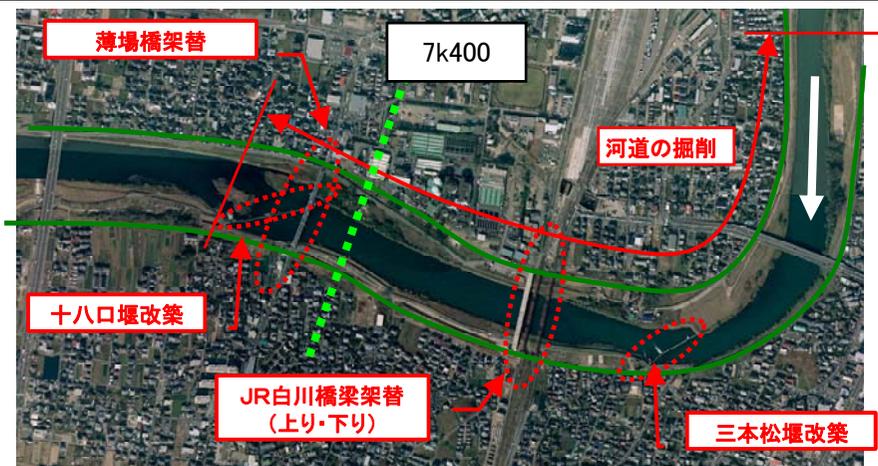


※各治水対策案の立案にあたっては関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

輪中堤イメージ



河道掘削イメージ



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、洪水はん濫に対して
家屋被害を防ぐ案

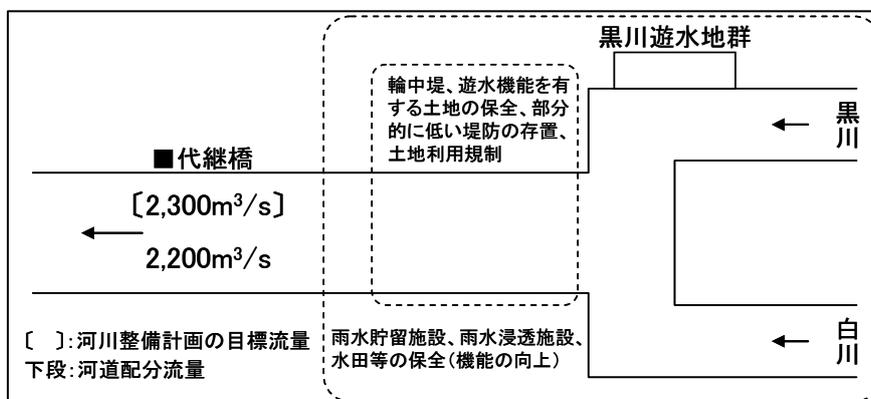
治水対策案⑭：河道掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）＋
輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤防の存置＋土地
利用規制

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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。
- ・ 「土地改良事業計画設計基準」を参考として、水田の畦畔高さを30cmとし、水田の貯留機能の向上（水田貯留15cm）を見込む。
- ・ 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ので、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。

※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】

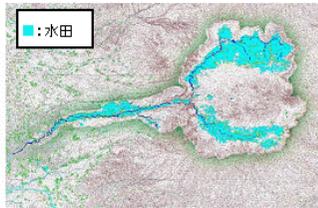
■ 河道改修	
掘削	約 60 万 m ³
残土処理	約 60 万 m ³
橋梁改築	3 橋
堰改築	5 堰
■ 流域対策	
雨水貯留施設	153 箇所
ため池活用	27 箇所
浸透枘	84 千戸
水田の保全(機能向上)	約 55km ²
■ 輪中堤	

【河川整備計画】

■ 河道改修	
掘削	約 130 万 m ³
築堤	約 20 万 m ³
残土処理	約 110 万 m ³
橋梁改築	3 橋
■ 遊水地 (4 箇所)	
掘削	約 420 万 m ³
周囲堤	約 9 万 m ³
残土処理	約 410 万 m ³
用地買収	約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

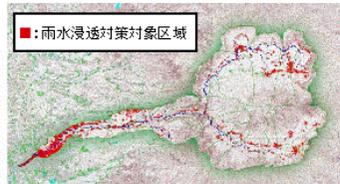
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	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。



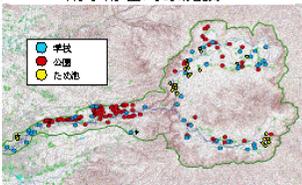
◆白川流域における宅地

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

※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。



雨水貯留対象施設



◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
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
 ※ため池公園: 市町村提供資料より



つくね 津久礼堰改築
 菊陽町

ほばくす 馬場補堰改築
 白川30k

よしほら 吉原橋改築
 九州自動車道

とびく 渡鹿堰改築

りゅうしん 龍神橋改築
 めいご 明午橋改築

さんぼんまつ 三本松堰改築

しらかわ JR白川橋梁(上り・下り)改築

じゅうはちくち 十八口堰改築

うすば 薄場橋改築

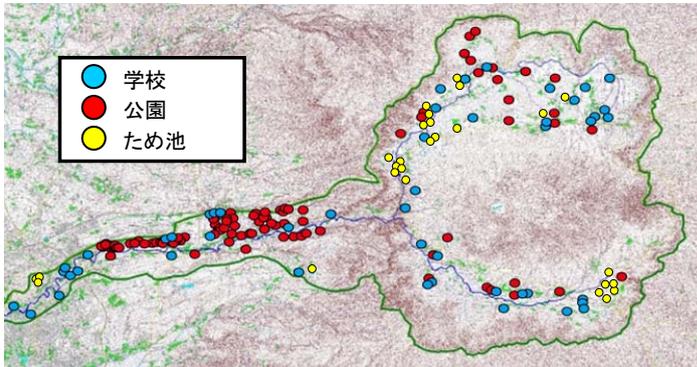


凡 例	
— 整備計画 堤防整備	— 治水対策案 河道の掘削
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
● 整備計画 遊水地建設	● 治水対策案 輪中堤 + 遊水機能を有する土地の保全
□ 国管理区間	● 治水対策案 遊水機能を有する土地の保全

※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ない

雨水貯留施設イメージ

雨水貯留対策施設



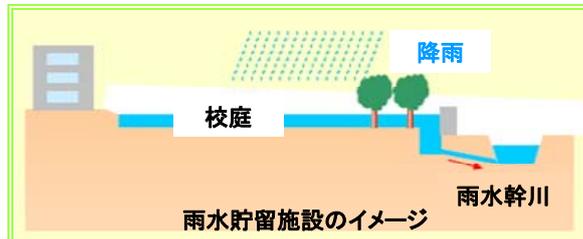
◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
公園	104
ため池	27

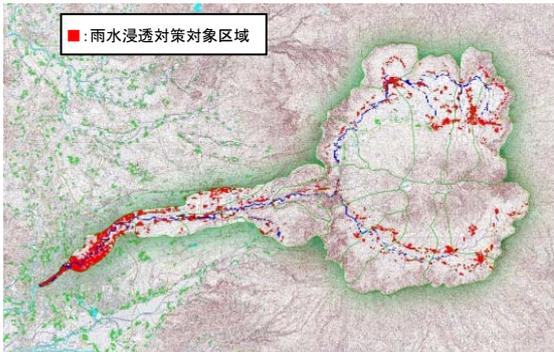
※学校: 小学校, 中学校, 高等学校, 大学

※公園: 市町村提供資料より

※ため池公園: 市町村提供資料より



雨水浸透施設イメージ



◆白川流域における宅地

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

※宅地面積は国土数値情報を基に推計。

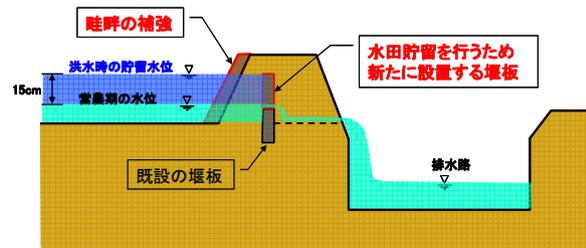
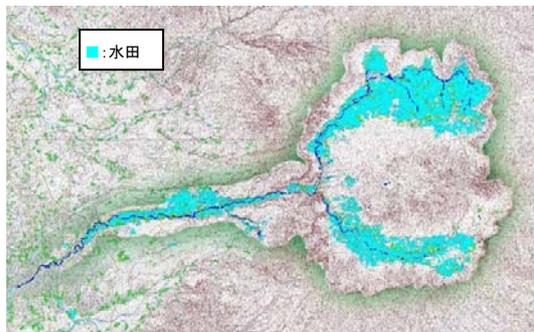
※家屋数はH20住宅・土地統計調査を基に推計。

浸透ます・浸透トレンチ



浸透マスのイメージ

水田の保全(機能の向上)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 ²	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。

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、洪水はん濫に対して
家屋被害を防ぐ案

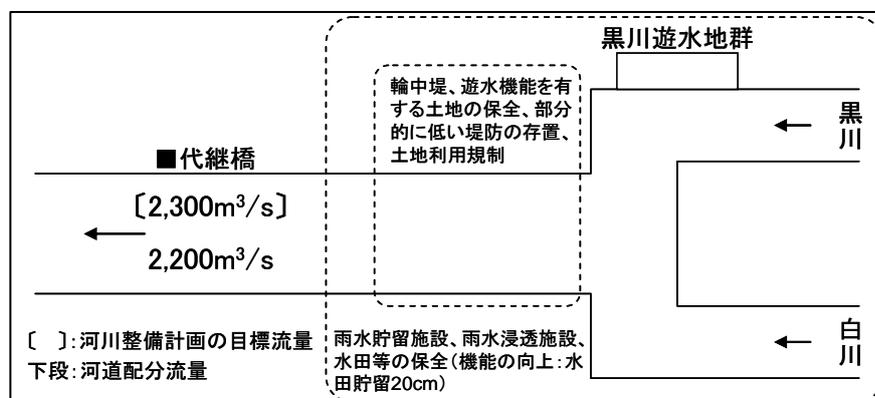
治水対策案⑮：河道掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上：水
田貯留 20cm）＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋部分的に低い堤
防の存置＋土地利用規制

【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、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標の達成を図る。

- ・ 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：水田貯留 20cm）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。

※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】

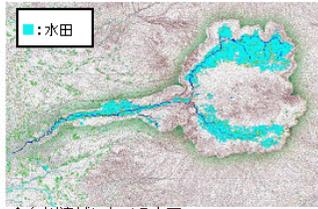
- 河道改修
 - 掘削 約 50 万 m³
 - 残土処理 約 50 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
 - 堰改築 5 堰
- 流域対策
 - 雨水貯留施設 153 箇所
 - ため池活用 27 箇所
 - 浸透枡 84 千戸
 - 水田の保全(機能向上
: 水田貯留 20cm) 約 55km²
- 輪中堤

【河川整備計画】

- 河道改修
 - 掘削 約 130 万 m³
 - 築堤 約 20 万 m³
 - 残土処理 約 110 万 m³
 - 橋梁改築 3 橋
- 遊水地 (4 箇所)
 - 掘削 約 420 万 m³
 - 周囲堤 約 9 万 m³
 - 残土処理 約 410 万 m³
 - 用地買収 約 100ha

※本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを右に、本治水対策案に含まれるが河川整備計画には含まれないものを左に記載している。

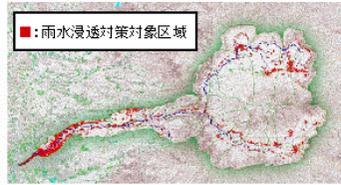
※対策箇所や数量は平成24年度末時点のものである。



◆白川流域における水田

	対策面積	備考
利用可能面積	55km ²	約20千枚

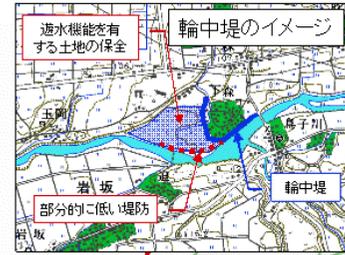
※水田面積は国土数値情報を基に推計。
 ※利用可能面積は、水田面積に畦畔を除いた本地率と作付け率を乗じて推計。
 ※水田枚数は代表区域を設定し推計。



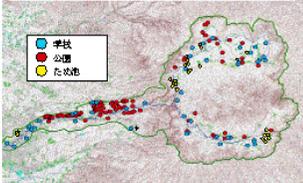
◆白川流域における宅地

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

※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。



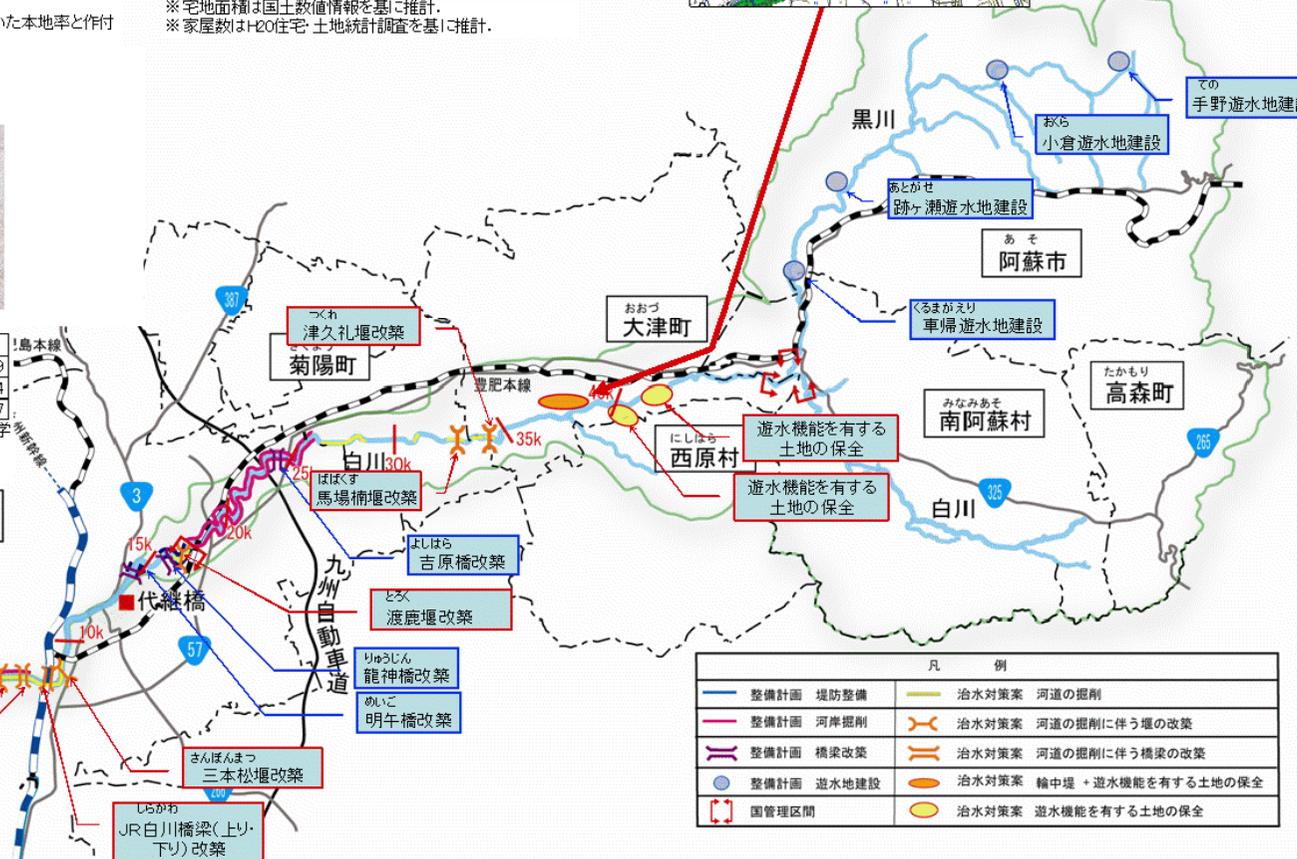
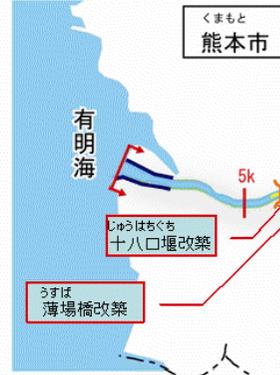
雨水貯留対象施設



◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
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
 ※ため池公園: 市町村提供資料より

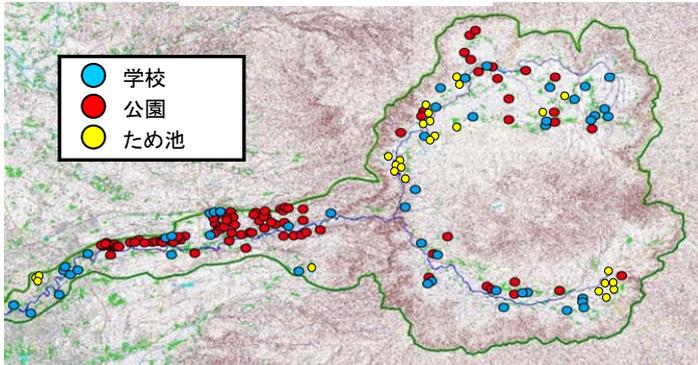


凡 例	
— 整備計画 堤防整備	— 治水対策案 河道の掘削
— 整備計画 河岸掘削	— 治水対策案 河道の掘削に伴う堰の改築
— 整備計画 橋梁改築	— 治水対策案 河道の掘削に伴う橋梁の改築
● 整備計画 遊水地建設	● 治水対策案 輪中堤 + 遊水機能を有する土地の保全
□ 国管理区間	● 治水対策案 遊水機能を有する土地の保全

※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ない

雨水貯留施設イメージ

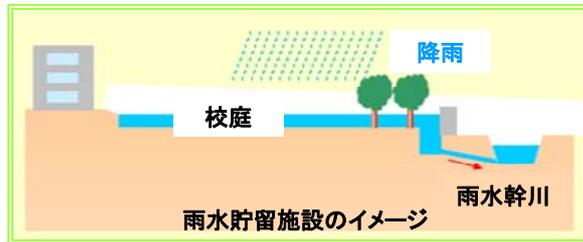
雨水貯留対策施設



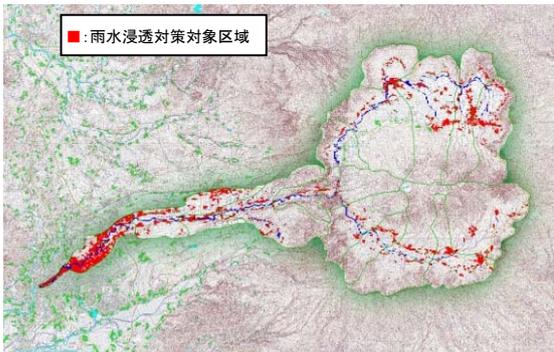
◆白川流域における学校・公園・ため池

	箇所数
学校(校庭)	49
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
 ※ため池公園: 市町村提供資料より



雨水浸透施設イメージ



◆白川流域における宅地

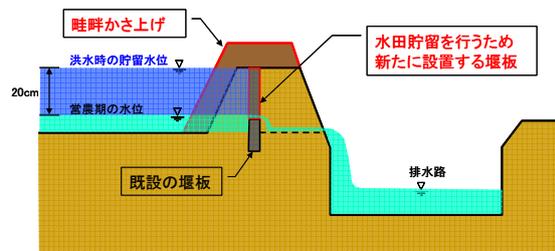
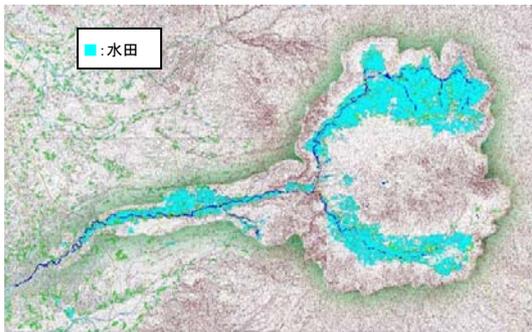
	対策面積	備考
宅地×建坪率40%	10.95km ²	約84千戸
計	10.95km ²	

※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

水田の保全(機能の向上:水田貯留 20cm)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 ²	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。

4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

4.2.3で立案した15の治水対策案について、検証要領細目(P.13)に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2)」(以下参照)に基づき概略評価を行い、1～5のグループ別に治水対策案を抽出した。各グループからの抽出に際してはコストを重視し、コスト的に最も有利な治水対策案を選定した。なお、同程度のコストとなる治水対策案がある場合は、治水対策案の実施に伴う新たな補償(用地買収、家屋移転、橋梁等の改築)が少ない等、最も妥当と考えられる治水対策案を選定した。抽出結果を次頁の表4.2.4に示す。

グループ1	: 洪水を安全に流下させる案
グループ2	: できるだけ洪水を河道外に貯留する案
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
グループ4	: 洪水氾濫に対して家屋被害を防ぐ案
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

【参考：検証要領細目より抜粋】

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)に定める手法で治水対策案を除いたり(棄却)、2)に定める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。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価(この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない)すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不相当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不相当とする治水対策案については、不相当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

表 4.2.4(1) 概略評価による治水対策案の抽出(1)

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3,600	×	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1,300	×	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
【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	⑩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	⑩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	⑩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	○		

※ 実施内容は、上記のほか現在の河川整備計画で実施する河道の掘削、堤防の整備等を含む。

※ 完成までに要する費用については、平成25年度以降の残事業費である。

表 4.2.4(2) 概略評価による治水対策案の抽出(2)

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	
【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)	約1,600	○		
【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	約1,100	○		
【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)	約1,600	○		
	⑮	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:水田貯留20cm)	約1,900	×	コスト 実現性	⑭に比べてコストが高い ⑭に比べて水田等の機能向上に関して補償のあり方等の制度面での課題がある。

※ 実施内容は、上記のほか現在の河川整備計画で実施する河道の掘削、堤防の整備等を含む。

※ 完成までに要する費用については、平成25年度以降の残事業費である。

4.2.5 治水対策案の評価軸ごとの評価

立野ダム建設を含む治水対策案と概略評価により抽出した5つの治水対策案について、検証要領細目に示されている7つの評価軸により評価を行った。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は以下のように整理した。

表 4.2.5 治水対策案の名称

概略評価による抽出時の治水対策案の名称	評価軸ごとの評価時の治水対策案の名称
現計画（ダム案）： 河川整備計画	立野ダム案
治水対策案①： 河道の掘削	河道掘削案
治水対策案⑩： 黒川遊水地群の活用＋河道の掘削	遊水地拡幅案
治水対策案⑫： 河道の掘削＋雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）	雨水貯留案
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	輪中堤案
治水対策案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）	輪中堤・雨水貯留案

表 4.2.6

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て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も確かな避難を行うために有効である。このような各地方の特性を考慮して、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。
	●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。このような各地方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揮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、堤防が上げ等は、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。このような各地方の特性を考慮して、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、流量低減、水位低下、資産被害抑制、人身被害抑制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)はどれくらいか	-	○	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直しはどうか	△	△	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直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の方々の理解が得られるかについて見直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直しはどうか	-	△	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、調整の見直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造物管理者、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直しはどうか	※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直しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性が見直しはどうか	※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直しを明らかにする。
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。このような各地方の特性を考慮して、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。
	●地域間の利害のバランス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行い、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近接している。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、利害のバランス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。
	●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畜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な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、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。

表 4.2.7(1) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の考え方	治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		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
安全度	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流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。	立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については立野ダム案と同程度の安全を確保できる。	輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 ・その他の箇所については立野ダム案と同程度の安全を確保できる。
	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	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムの洪水調節計画は河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、立野ダムによる洪水調節効果を発揮する。 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。 なお、立野ダムは降雨の時間分布、地域分布等によっては、立野ダム下流区間での効果量が異なる。 <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、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、立野ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 局地的な大雨が立野ダム上流域で発生した場合、立野ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、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、遊水地は洪水調節効果が完全には発揮されない。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、遊水地の計画貯水位を超える。 降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地の洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決められることを想定しており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、遊水地による洪水調節効果が完全には発揮されない。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、遊水地の計画貯水位を超える。 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、遊水地は洪水調節効果が完全には発揮されない。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、遊水地の計画貯水位を超える。 降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 局地的な大雨が遊水地上流域で発生した場合、遊水地の容量を上回るまでは洪水調節可能である。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)は、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)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、貯留効果を発揮しない。 降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 輪中堤を設置した箇所において、立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案よりも河道の水位は高くなり、仮に輪中堤が決壊した場合、被害が立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案より大きくなる恐れがある。 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 輪中堤を設置した箇所において、立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案よりも河道の水位は高くなり、仮に輪中堤が決壊した場合、被害が立野ダム案、河道掘削案、遊水地拡幅案、雨水貯留案より大きくなる恐れがある。 降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 	<p>【河川整備基本方針レベルの洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)は、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を発揮しない。 河道の水位は白川の計画高水位を超える区間がある。(なお、立野ダム案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。) <p>【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留施設、水田等の保全(機能の向上)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、貯留効果を発揮しない。 降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 河道の水位が河川整備計画で想定している水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。

表 4.2.7(2) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案	
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透 施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の 保全+輪中堤+部分的に低い堤防の 存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透 施設+水田等の保全(機能の向上)+ 遊水機能を有する土地の保全+輪中 堤+部分的に低い堤防の存置+土地 利用規制	
	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	
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	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムについては、事業実施中であり効果の発現は見込めないと想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 立野ダムについては施工完了可能であり、立野ダム下流区間に効果を発現していると想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地拡幅については、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 遊水地拡幅については、事業実施中であり、効果の発現は見込めないと想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	<p>【5年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 <p>【10年後】</p> <ul style="list-style-type: none"> 河道掘削、堤防整備等の河道改修については改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。 雨水貯留等整備については、事業実施中であり、施工箇所から順次流出抑制効果を発現していると想定される。 <p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p>	
	どの範囲でどのよう な効果が確保され ていくのか	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流下させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間においては、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間においては、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 河川整備計画の計画対象区間においては、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 その他の箇所については、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 輪中堤の川側の水田等は浸水するが、宅地等は輪中堤の整備を行うため浸水しない。 その他の箇所については、立野ダム案と同程度の安全を確保できる。

表 4.2.7(3) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の 考え方	治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案① 遊水地拡幅案	治水対策案② 雨水貯留案	治水対策案③ 輪中堤案	治水対策案④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透 施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の 保全+輪中堤+部分的に低い堤防の 存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透 施設+水田等の保全(機能の向上)+ 遊水機能を有する土地の保全+輪中 堤+部分的に低い堤防の存置+土地 利用規制
		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
コスト	完成までに要する 費用はどのくらいか	約980億円 うち立野ダム残事業費 約491億円	約1150億円 うち立野ダムの効果量に相当する河道 掘削費等 約670億円	約1240億円 うち立野ダムの効果量に相当する遊水 地、河道掘削費等 約750億円	約1580億円 うち立野ダムの効果量に相当する雨水 貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保 全(機能向上)、河道掘削費等 約1,090億円	約1120億円 うち立野ダムの効果量に相当する輪中 堤、河道掘削費等 約630億円	約1550億円 うち立野ダム効果量に相当する輪中堤、 雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等 の保全(機能向上)、河道掘削費等 約1,060億円
	維持管理に要する 費用はどのくらいか	約260百万円/年 ※維持管理に要する費用は、立野ダ ムの整備に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において、 再び堆積する場合は、上記の他に、 掘削に係る費用が必要となる可能性 がある。(河道掘削量約130万m3)	約50百万円/年 ※維持管理に要する費用は、河道掘削 案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再 び堆積する場合は、上記の他に、掘削 に係る費用が必要となる可能性がある。 (なお、河道掘削量(約200万m3)は 立野ダム案よりも多い)	約20百万円/年 ※維持管理に要する費用は、遊水地拡 幅案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再 び堆積する場合は、上記の他に、掘削 に係る費用が必要となる可能性がある。 (なお、河道掘削量(約170万m3)は 立野ダム案よりも多い)	約50百万円/年 ※維持管理に要する費用は、雨水貯留 等案の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再 び堆積する場合は、上記の他に、掘削 に係る費用が必要となる可能性がある。 (なお、河道掘削量(約190万m3)は 立野ダム案よりも多い)	約40百万円/年 ※維持管理に要する費用は、輪中堤案 の実施に伴う増加分を計上した。 ・河道掘削を実施した区間において再 び堆積する場合は、上記の他に、掘削 に係る費用が必要となる可能性がある。 (なお、河道掘削量(約190万m3)は 立野ダム案よりも多い)	約40百万円/年 ※維持管理に要する費用は、輪中堤・ 雨水貯留等案の実施に伴う増加分を計 上した。 ・河道掘削を実施した区間において再 び堆積する場合は、上記の他に、掘削 に係る費用が必要となる可能性がある。 (なお、河道掘削量(約190万m3)は 立野ダム案よりも多い)
	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	・発生しない	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と 見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と 見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と 見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と 見込んでいる。	4億円 ・横坑閉塞等に約4億円程度が必要と 見込んでいる。

表 4.2.7(4) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案① 遊水地拡幅案	治水対策案② 雨水貯留案	治水対策案③ 輪中堤案	治水対策案④ 輪中堤・雨水貯留案
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
	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
評価軸と評価の考え方						
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか 【立野ダム】 ・立野ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約99%、家屋移転が100%完了している。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約110万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。		【遊水地拡幅】 ・遊水地の拡幅により約20haの用地買収及び約260万m ³ の残土処分地等が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備については学校(48箇所)、公園(104箇所)、農業用ため池(27箇所)、家屋(約8万4千戸)、水田(約5500ha)への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について施設所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約170万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。		【輪中堤】 ・輪中堤は、約1haの新たな用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備については学校(48箇所)、公園(104箇所)、農業用ため池(27箇所)、家屋(約8万4千戸)、水田(約5500ha)への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について施設所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約170万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。	【輪中堤】 ・輪中堤は、約1haの新たな用地買収が必要となるため、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備については学校(48箇所)、公園(104箇所)、農業用ため池(27箇所)、家屋(約8万4千戸)、水田(約5500ha)への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について施設所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・河道改修は、河道掘削に対応することを基本としており、河道掘削に伴い約170万m ³ の残土が発生する見込みであり、今後、処分地を確保する必要があるが、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。
その他関係者との調整の見通しはどうか	【立野ダム】 ・立野ダムは、今後、ダム建設に伴う漁業補償及び減電補償について関係者との調整を行う必要がある。 ・白川に漁業権を保有する白川漁業協同組合とのこれまでの協議においては、ダム事業に対する批判的な意見は頂いていない。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。		【遊水地拡幅】 ・遊水地の拡幅に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰3堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。	【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備に伴い、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰8堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。	【輪中堤】 ・輪中堤の新設に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備に伴い、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰5堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。	【輪中堤】 ・輪中堤の新設に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【雨水貯留等】 ・雨水貯留等の整備に伴い、学校や公園、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 【河道改修】 ・河道掘削に伴う関係河川使用者との調整は、従来通り実施していく必要がある。 ・さらに、立野ダム案と比較して、構造物(橋梁3橋、堰5堰)の改築が必要となり、それに関連した関係機関等との調整が必要になる。
法制度上の観点からの実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで立野ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで河道掘削案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで遊水地拡幅案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで雨水貯留案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで輪中堤案を実施することは可能である。 ・輪中堤等を行う地域について、土地の利用を規制する場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。	・現行法制度のもとで輪中堤・雨水貯留案を実施することは可能である。 ・輪中堤等を行う地域について、土地の利用を規制する場合には、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要になる。
技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 4.2.7(5) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
評価軸と評価の考え方	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
持続性	<p>将来にわたって持続可能といえるか</p> <p>【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>【立野ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。</p>	<p>【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p>	<p>【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>【遊水地拡幅】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p>	<p>【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>【雨水貯留等】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p>	<p>【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>【輪中堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>・土地利用規制を継続するための関係者との調整が必要となる。なお、現時点では、土地所有者等に説明等を行っていない。</p> <p>・私有地に対する平常時の土地利用上の制約、浸水時の土砂・塵芥処理や補償に関する課題等から、土地利用規制を継続させるために関係者との調整が必要となる。</p>	<p>【河道改修】 ・河道の掘削に伴い、堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>【雨水貯留等】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p> <p>【輪中堤】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。</p>
柔軟性	<p>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</p> <p>【立野ダム】 ・立野ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは可能であるが、かさ上げ実績のないダム型式(曲線重力式コンクリートダム)のため、詳細な検討が必要である。</p> <p>・放流孔の改造等による操作ルール見直しについては、技術的に可能である。</p> <p>【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p>	<p>【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p>	<p>【遊水地拡幅】 ・遊水地の掘削等により貯水容量を増やすことは比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p> <p>【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能の向上)については、能力を増強することは技術的には可能であるが、施設所有者の協力が必要となる。</p> <p>【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p>	<p>【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さによりまで対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。</p> <p>【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能の向上)については、能力を増強することは技術的には可能であるが、施設所有者の協力が必要となる。</p> <p>【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さによりまで対応することができるが、かさ上げが可能な高さには限界がある。</p> <p>【河道改修】 ・白川では、河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。</p>

表 4.2.7(6) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の考え方	治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		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
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	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・湛水等の影響等による地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策を講ずる必要がある。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は特に予想されない。 		<p>【遊水地拡幅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遊水地の拡幅に当たり、約20haの用地を買収することは、農業収益減収など事業地周辺の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼすと予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は特に予想されない。 	<p>【雨水貯留】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に貯留を行うことになるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。 <p>【水田等の保全(機能向上)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に貯留を行うことになるため、農作物に被害が生じるおそれがあり、事業地の地域の営みに影響を及ぼすと予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は特に予想されない。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・輪中堤の川側の地域については、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は特に予想されない。 	<p>【雨水貯留】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に貯留を行うことになるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。 <p>【水田等の保全(機能向上)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降雨時に貯留を行うことになるため、農作物に被害が生じるおそれがあり、事業地の地域の営みに影響を及ぼすと予想される。 <p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・輪中堤の川側の地域については、常に浸水の恐れがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きな影響は特に予想されない。
	地域振興に対してどのような効果があるか	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地元自治体は立野ダム活用した地域振興にむけた検討を実施しており、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機になることもある。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立野ダム下流域では、河道改修とあわせて治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・輪中堤の川側の地域については、土地利用上大きな制約となる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・輪中堤の川側の地域については、土地利用上大きな制約となる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による治水安全度の向上による土地利用の変化が、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。
	地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転等を強いられる水源地域と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の調整が必要になる。 ・立野ダムの場合には、国土交通省、熊本県、熊本市、大津町、菊陽町、長陽村(現南阿蘇村)との間で、ダム事業と水源地域対策を円滑に進めることを目的とする協定書を平成5年1月に調印している。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、平成5年3月に熊本県及び下流域市町(熊本市、大津町、菊陽町)が、関係地域の一体的な発展に資することを目的とする(財)白川水源地域対策基金が設立されている。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【雨水貯留等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留施設等の受益地は下流域であるのが一般的であり、雨水貯留施設、雨水浸透施設の建設地付近で公園、学校の利用制限を伴う。 ・白川上中流部を中心に雨水貯留施設等を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・輪中堤は浸水しない住居地域と浸水する農地等との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 	<p>【雨水貯留等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨水貯留施設等の受益地は下流域であるのが一般的であり、雨水貯留施設、雨水浸透施設の建設地付近で公園、学校の利用制限を伴う。 ・白川上中流部を中心に雨水貯留施設等を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。 <p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・輪中堤は浸水しない住居地域と浸水する農地等との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要になると予想される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整備箇所と効果が現れる範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。

表 4.2.7(7) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案⑩ 遊水地拡幅案	治水対策案⑫ 雨水貯留案	治水対策案⑬ 輪中堤案	治水対策案⑭ 輪中堤・雨水貯留案
	立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
評価軸と評価の考え方	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
環境への影響	<p>水環境に対してどのような影響があるか</p> <p>【立野ダム】 ・立野ダムは、洪水調節専用(流水型)ダムであり、平常時は湛水しないため、水量や水質に変化はないと予測される。 ・洪水時は流水とともに流水に混じった土砂を一時的に貯留するため、湛水の水位低下時に土砂による濁りが増加するが、水量が平常時に近づくに従い、その影響はなくなると予測される。</p> <p>【河道改修】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【河道改修】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【遊水地拡幅】 ・遊水地は平常時は貯留しないため、水量・水質など水環境への影響は限定的と考えられる。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【輪中堤】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・水環境への影響は想定されない。</p> <p>【輪中堤】 ・水環境への影響は想定されない。</p>
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	<p>【立野ダム】 ・約36ha(湛水面積) ・動植物の重要な種について、生息地の消失や生息・生育環境の変化により影響を受けると予測される種があるため、生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。 ・ダム供用後、洪水時はダムによって洪水を貯留するため、ダム貯水池内の「阿蘇北向谷原始林」の一部は一時的に冠水するが、その時間は短いことから「阿蘇北向谷原始林」の植物(木本類、草本類)の生育状況に与える影響は小さいと想定される。 なお、ダム工事を行う試験湛水は、ダム供用後に比べ、植物が冠水する時間は長くなるが、試験湛水期間の短縮を図る等の環境保全措置を講じることで、その影響はできる限り低減されると想定される。</p> <p>【河道改修】 (河道掘削面積:約30ha) (河道掘削量:約130万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約200万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【遊水地拡幅】 ・約10ha(湛水面積) ・遊水地の拡幅により洪水時の湛水によって、一部の水田等の消失に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響範囲は限定的であると考えられる。</p>	<p>【雨水貯留等】 ・自然環境への影響は想定されない。</p>	<p>【輪中堤】 ・輪中堤の設置により、一部の水田等の消失に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響範囲は限定的であると考えられる。</p>	<p>【輪中堤】 ・輪中堤の設置により、一部の水田等の消失に伴い設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、周辺にも同様の環境が存在することから影響範囲は限定的であると考えられる。</p> <p>【雨水貯留等】 ・自然環境への影響は想定されない。</p>
	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約30ha) (河道掘削量:約130万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約40ha) (河道掘削量:約170万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約190万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約190万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	<p>【河道改修】 (河道掘削面積:約60ha) (河道掘削量:約190万m³) ・河道掘削により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて、掘削方法の工夫、移植及び生育環境の保全等の環境保全措置を講じる必要がある。</p>	

表 4.2.7(8) 立野ダム検証に係る検討 評価軸による評価

評価軸と評価の考え方	治水対策案と実施内容の概要	現計画(ダム案) 立野ダム案	治水対策案① 河道掘削案	治水対策案①① 遊水地拡幅案	治水対策案①② 雨水貯留案	治水対策案①③ 輪中堤案	治水対策案①④ 輪中堤・雨水貯留案
		立野ダム	河道掘削	河道掘削+遊水地(拡幅)	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	河道掘削+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制	河道掘削+雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)+遊水機能を有する土地の保全+輪中堤+部分的に低い堤防の存置+土地利用規制
		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
環境への影響	土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのような影響するか	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シミュレーションによると、白川では、河床構成材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。(なお、河道掘削量は約130万m³である。) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(200万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(170万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(190万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(190万m³)は立野ダム案よりも多い) 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道掘削を実施した区間において、河川の流況に応じて再び堆積する可能性がある。その場合は、掘削が必要となる。(なお、河道掘削量(190万m³)は立野ダム案よりも多い)
	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	<p>【立野ダム】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと予測される。 ・ダム堤体により景観が一部変化すると予測されるため、景観に配慮した堤体デザインや法面植生の回復等の環境保全措置を講じる必要がある。 ・ダム供用後、洪水時はダムによって洪水を貯留するため、ダム貯水池内の「阿蘇北向谷原始林」の一部は一時的に冠水するが、その時間は短いことから「阿蘇北向谷原始林」の植物(木本類草本類)の生育状況に与える影響は小さく、景観への影響も小さいと想定される。 ・なお、ダム工事に行う試験湛水は、ダム供用後に比べ、植物が冠水する時間は長くなるが、試験湛水期間の短縮を図る等の環境保全措置を講じることにより、その影響はできる限り低減されると想定される。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【遊水地拡幅】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遊水地拡幅により景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 <p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【河道改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道改修による景観への影響については限定的と考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに輪中堤を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。 	<p>【輪中堤】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たに輪中堤を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。 ・人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと考えられる。
	その他						