

## 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 4.2 洪水調節の観点からの検討

#### 4.2.1 大分川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<sup>※1</sup>している。

大分川水系は、平成18年11月に「大分川水系河川整備計画【国管理区間】」、平成19年1月に「大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】」が策定されているため、大分川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。

大分川水系河川整備計画【国管理区間】では、大分川水系における国管理区間の河川整備は、戦後最大の浸水被害をもたらした昭和28年6月洪水の治水安全度（概ね70年に1回の確率で発生する洪水規模）を確保することとし、大分川においては府内大橋地点で $5,300\text{m}^3/\text{s}$ 、七瀬川においては胡麻鶴地点で $1,300\text{m}^3/\text{s}$ 、賀来川においては宮苑地点で $710\text{m}^3/\text{s}$ に対応することとして目標流量を設定している。

また、「大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】」では、七瀬川の大分県管理区間の河川整備は、平成5年9月洪水と同程度の規模の洪水を安全に流下させることとして、目標流量を設定している。

#### ※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. 大分川ダム検証に係る検討の内容

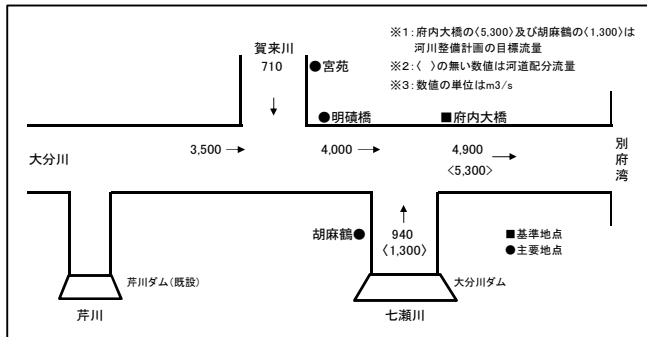
##### 4.2.2 複数の治水対策案（大分川ダムを含む案）

複数の治水対策案（大分川ダムを含む案）は、河川整備計画を基本として検討を行った。

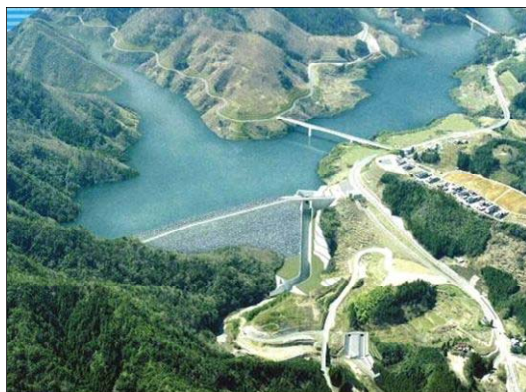
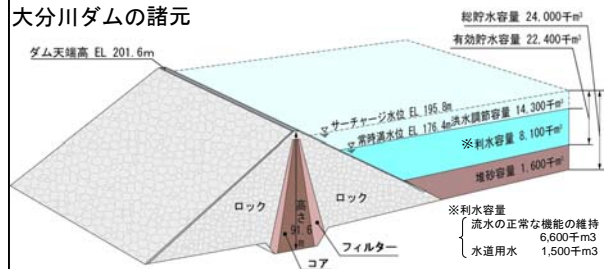
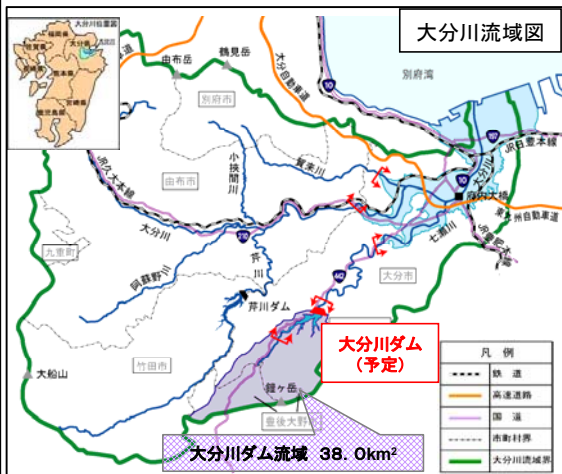
##### 現計画（ダム案）：河川整備計画（大分川ダム＋河道改修）

###### 【対策案の概要】

- ・ 河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採や堤防の整備を行う。
- ・ 大分川ダムの建設を行う。
- ・ 流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。
- ・ 大分川ダム建設予定地は、用地取得と家屋移転は完了しており、ダム本体及び付替道路等の工事を行う。



【河川整備計画】	
■ 大分川ダム	
■ 河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>



大分川ダム完成予定イメージ



## 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 4.2.3 複数の治水対策案の立案（大分川ダムを含まない案）

#### 4.2.3.1 治水対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い治水対策案を立案することとした。

##### (1) 治水対策案検討の基本的な考え方

- ・治水対策案は、大分川水系河川整備計画【国管理区間】及び大分川水系下流圏域河川整備計画【大分県管理区間】（以下、「河川整備計画」という。）で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本とする。
- ・その際、府内大橋地点における河川整備計画の目標流量 5,300 m<sup>3</sup>/s に対して、洪水調節施設による洪水調節を行った上で、計画高水位以下の水位で安全に流下させるように、複数の治水対策案ごとに準二次元不等流計算により河道断面の設定を行うこととする。

大分川における各方策の検討の考え方についてP4-9～P4-22に示す。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 1) ダムの有効活用

既設のダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ、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。

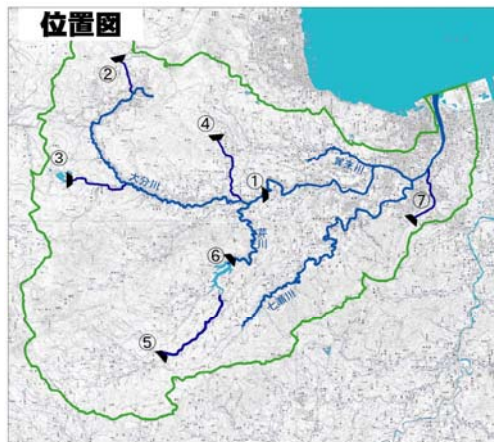
(検討の考え方)

大分川流域での既設ダムの実態、利水の状況及び先例等を踏まえて、利水事業者等の理解と協力の可能性を勘案しつつ、既設7ダム（利水専用ダムを含む）について、治水対策案への適用の可能性を検討する。

大分川流域に存在するダム

	ダム名	形式	目的	容量(有効貯水量) (千m <sup>3</sup> )	管理者名
①	篠原ダム	重力式コンクリートダム	発電	406	九州電力(株)
②	若杉防災ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい	718	大分県
③	山下池ダム	アースダム	発電	1,701	九州電力(株)
④	大郷溜池ダム	アースダム	かんがい	36	合ヶ迫地区
⑤	長湯ダム	アースダム	かんがい	555	世利川井路土地改良区
⑥	芹川ダム	重力式コンクリートダム	洪水調節・かんがい・発電	22,300	大分県
⑦	寒田溜池ダム	アースダム	かんがい	30	寒田地区

ダム年鑑2006(財団法人 日本ダム協会)より



2万5千分1地形図(国土地理院)を使用

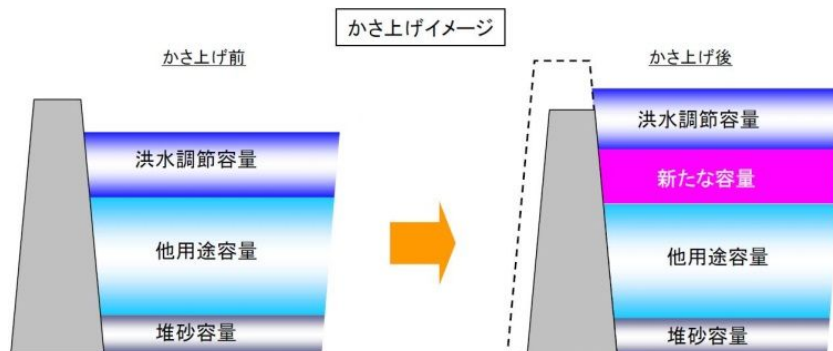


図 4-2-3-1-(1) ダムの有効活用のイメージ

## 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 2) 遊水地等

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。

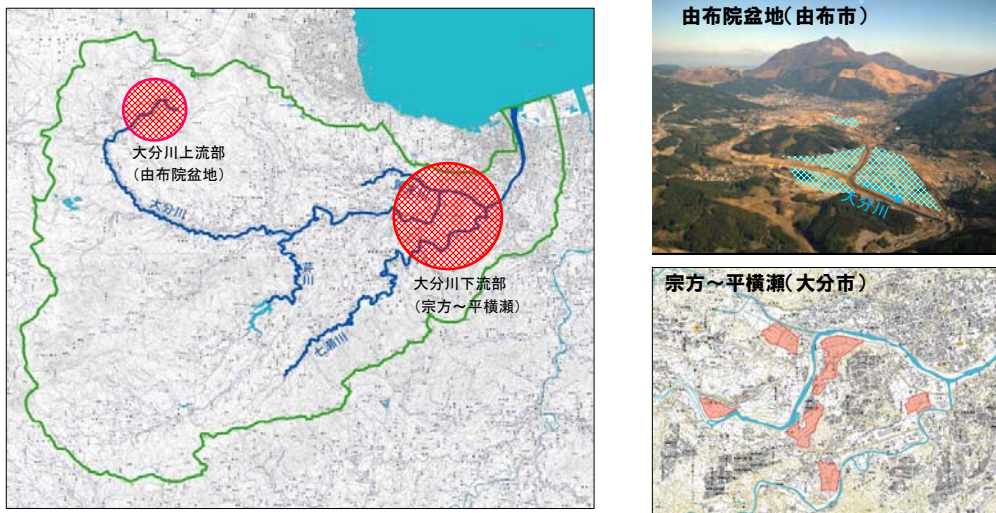


図 4-2-3-1- (2) 遊水地のイメージ

### 3) 放水路

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、用地確保の見通しを踏まえて、水理条件、地形条件、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。

大分川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、放水先を別府湾とし、取り得るルート案を検討する。

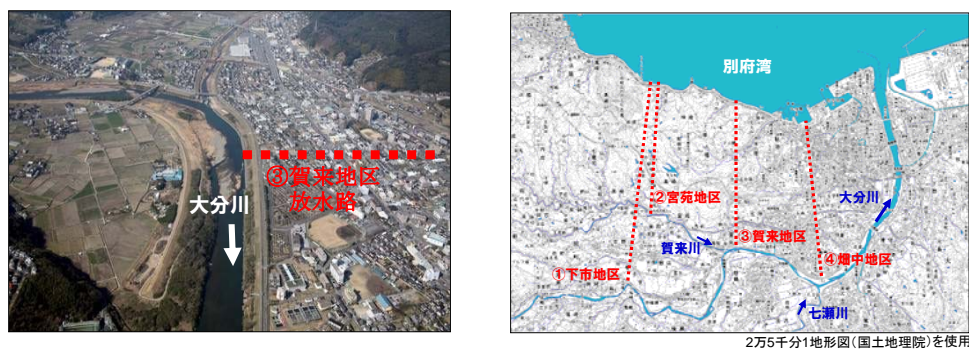


図 4-2-3-1- (3) 放水路のイメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 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)

大分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（川底を掘り下げる）又は、高水敷の掘削（低水路幅を広げる）が考えられる。

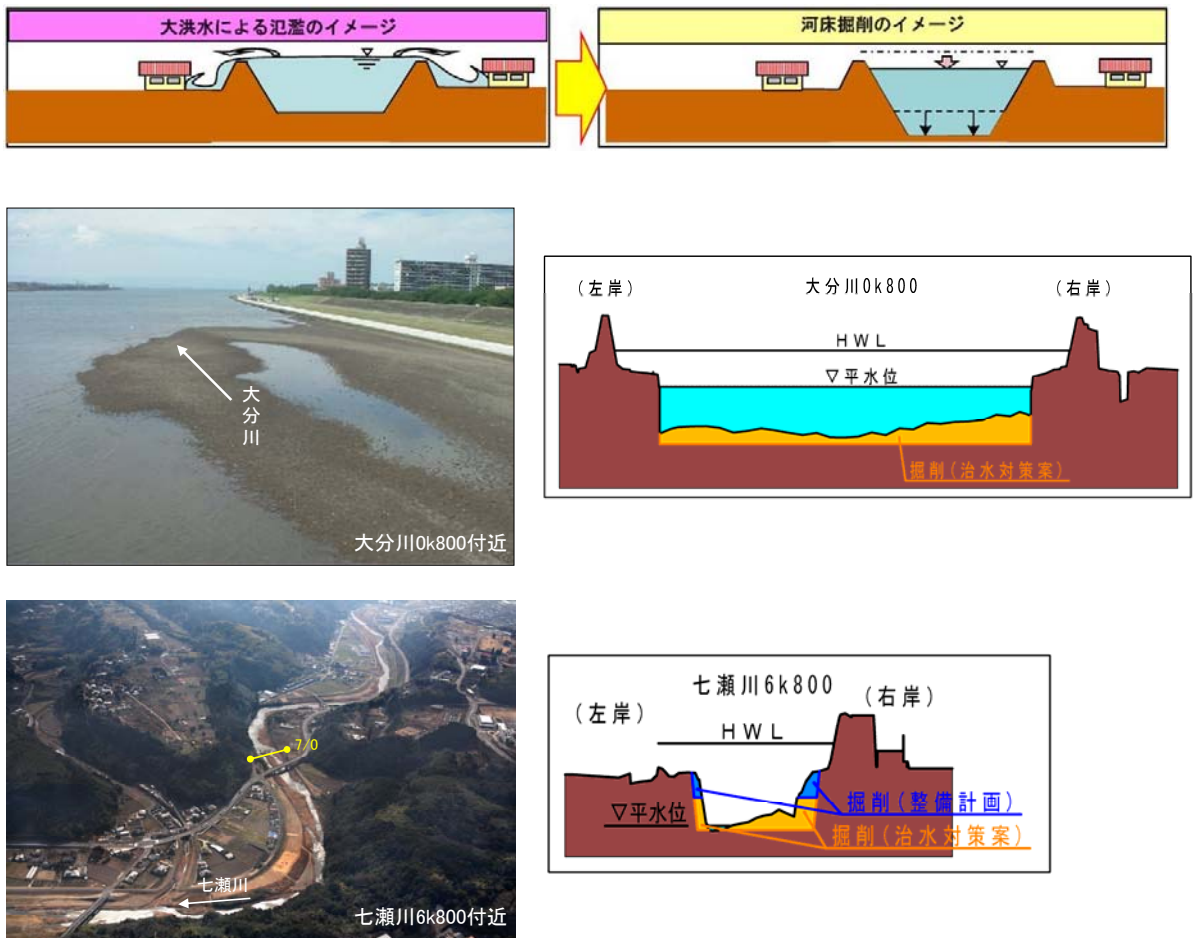


図 4-2-3-1-(4) 河道の掘削イメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 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)

大分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。

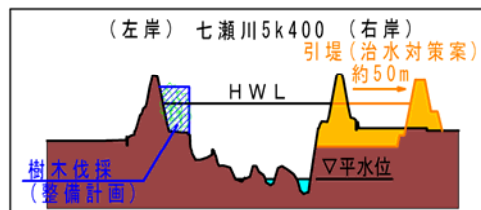
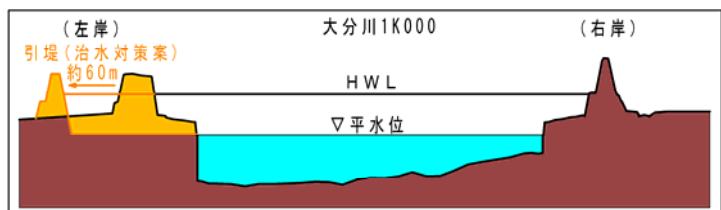
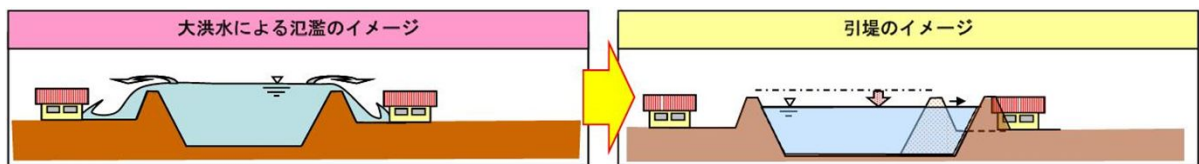


図 4-2-3-1-(5) 引堤のイメージ



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 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)

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。

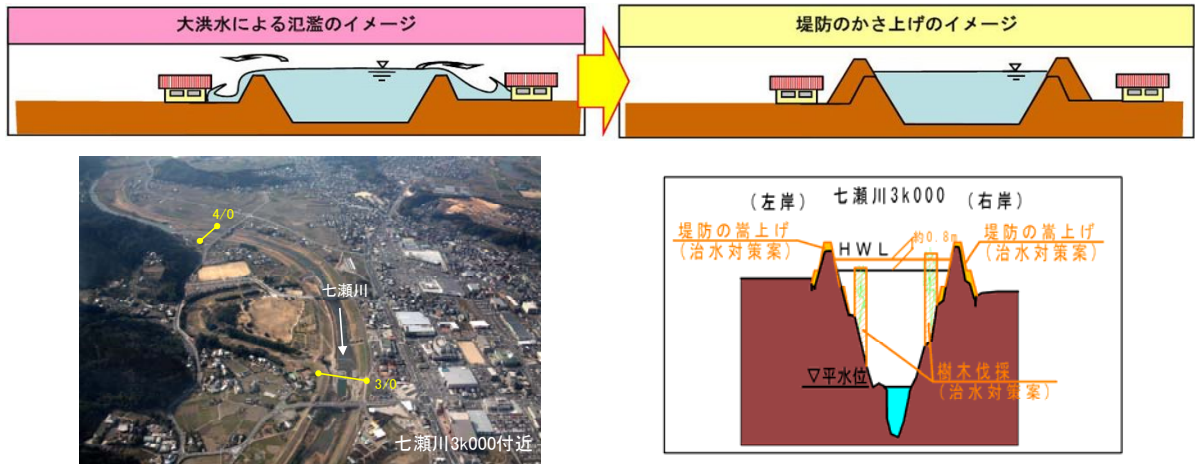


図 4-2-3-1-(6) 堤防のかさ上げのイメージ

##### 7) 河道内の樹木の伐採

河道内の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)

大分川流域における河道内樹木の状況及び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。

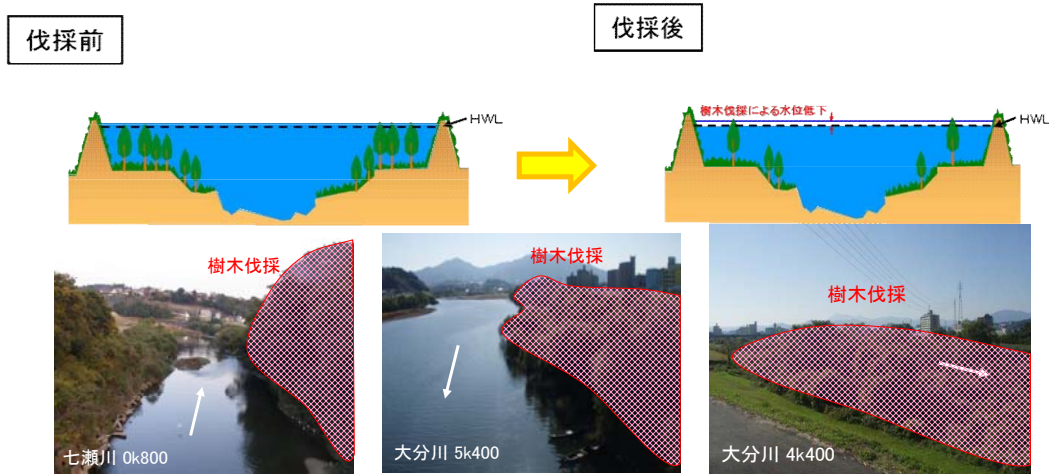


図 4-2-3-1-(7) 河道内の樹木の伐採のイメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 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されれば、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）

これまでの工学的な知見を踏まえつつ、大分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。大分川ダムによる流量の低減がない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上の水位となる区間の延長は約16kmとなる。

### 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）

これまでの工学的な知見を踏まえつつ、大分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。大分川ダムによる流量の低減がない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上の水位となる区間の延長は約16km となる。

### 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）

現状の大分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。

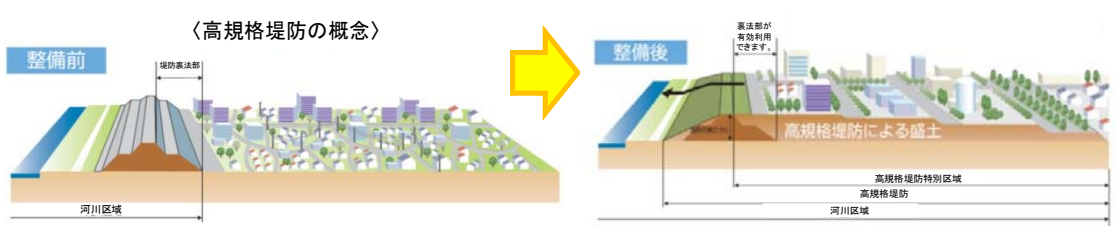


図 4-2-3-1-(8) 高規格堤防のイメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 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水するためのポンプを有する施設である。

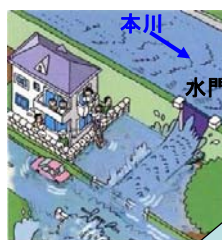
堤防のかさ上げが行われ、本川水位の上昇が想定される場合には、内水対策の強化として排水機場の設置、能力増強が必要になる場合があることに留意する。

(検討の考え方)

大分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。



排水機場の実施例（大野川追排水機場）



本川の堤防が支川の堤防より高い場合、本川の逆流を防ぐために水門・樋門を設置。

そのままでは水門・樋門を閉めた場合、支川の河川が氾濫

支川の氾濫を防ぐために排水ポンプで支川の水を汲み上げて本川に流す

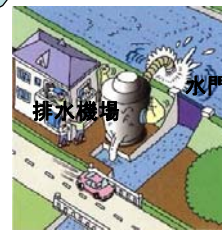


図 4-2-3-1-(9) 排水機場のイメージ

### 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)

現状の大分川流域での土地利用状況を踏まえて、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等の設置状況、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。

大分川流域内には、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が約80箇所(合計面積約2.1km<sup>2</sup>)存在する。

公園貯留



棟間貯留



校庭貯留



■大分川流域における学校

項目	箇所数	流域面積 (km <sup>2</sup> )	学校 (km <sup>2</sup> )
小学校	46		
中学校	20		
高校	14	2.1	

※学校(小学校、中学校、高校)

図 4-2-3-1-(10) 雨水貯留施設のイメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 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)

現状の大分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。

大分川流域内には約44km<sup>2</sup>の宅地（流域面積の約7%）が存在する。

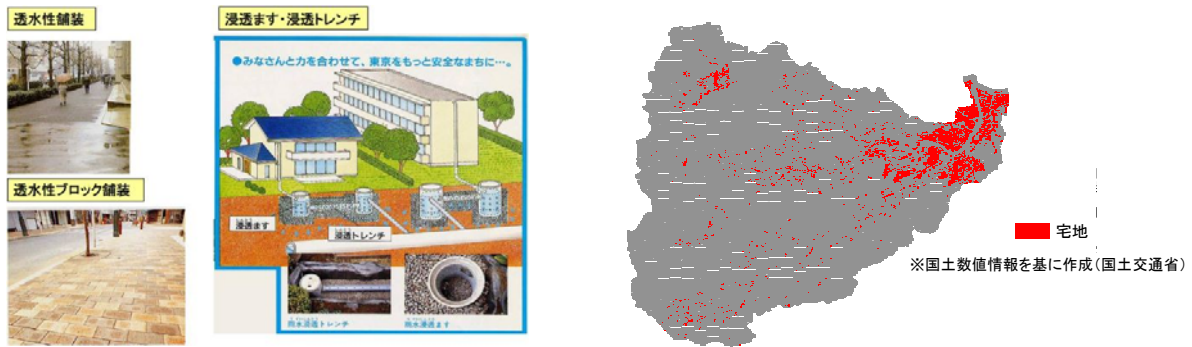


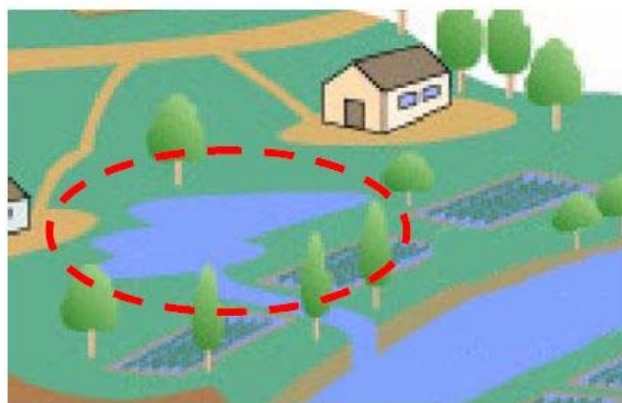
図 4-2-3-1-(11) 雨水浸透施設のイメージ

### 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)

現状の大分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。



出典: 河川用語集(国土技術政策総合研究所)

図 4-2-3-1-(12) 遊水機能を有する土地の保全のイメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 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)

現状の大分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。

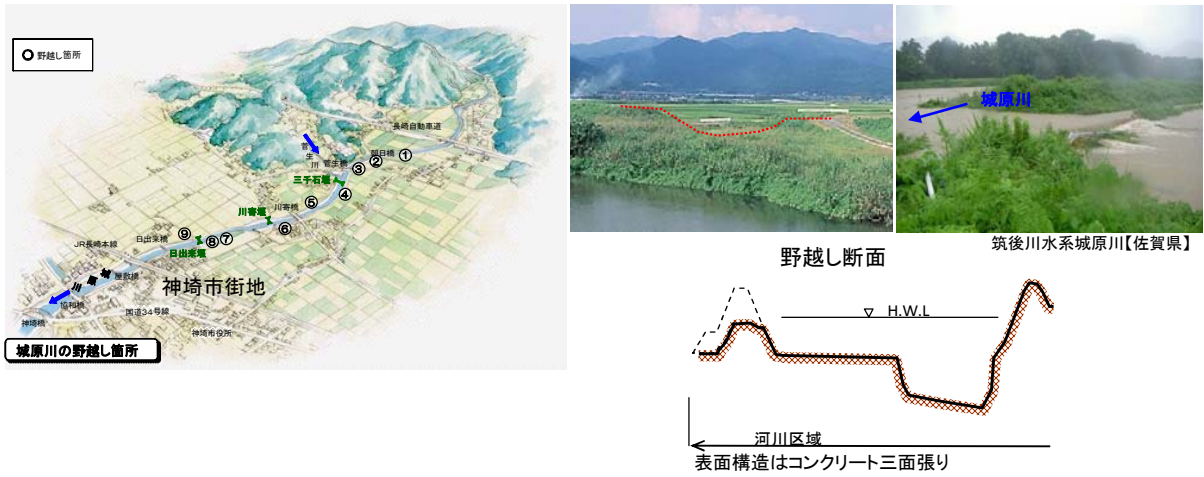


図 4-2-3-1-(13) 部分的に低い堤防の存置のイメージ

##### 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)

現状の大分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。

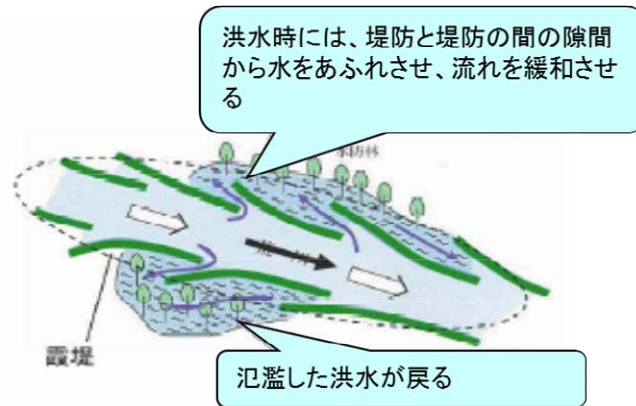


図 4-2-3-1-(14) 霞堤の存置のイメージ

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 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場合がある。

（検討の考え方）

大分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。

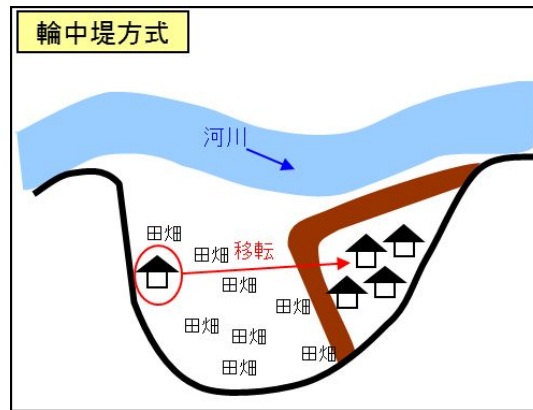


図 4-2-3-1-(15) 輪中堤のイメージ

### 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場合がある。

（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。

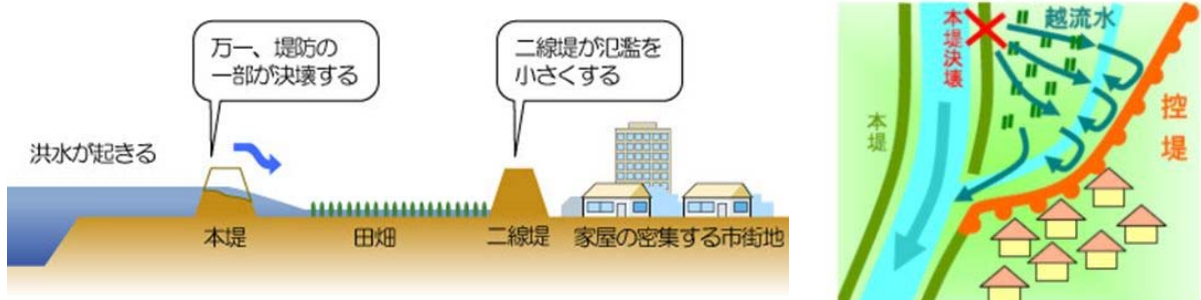


図 4-2-3-1-(16) 二線堤のイメージ

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察し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

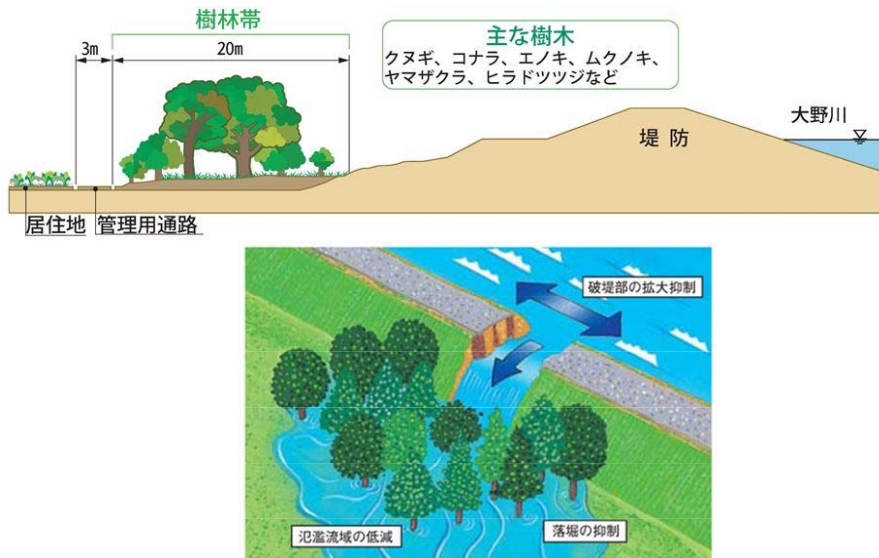


図 4-2-3-1-(17) 樹林帯等のイメージ

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)

現状の大分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察し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



図 4-2-3-1-(18) 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）

現状の大分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。

**建築基準法抜粋（災害危険区域）**

第39条 地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。

2 災害危険区域内における住居の用に供する建築物の建築の禁止その他建築物の建築に関する制限で災害防止上必要なものは、前項の条例で定める。

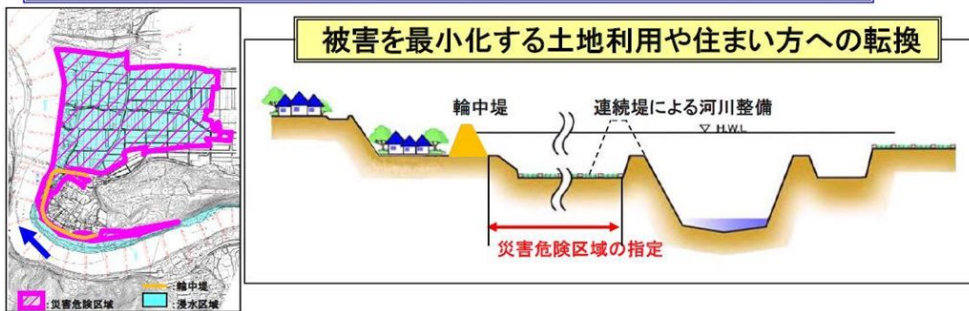


図 4-2-3-1-(19) 土地利用規制のイメージ



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 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)

今後の大分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、畦畔のかさ上げ、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。

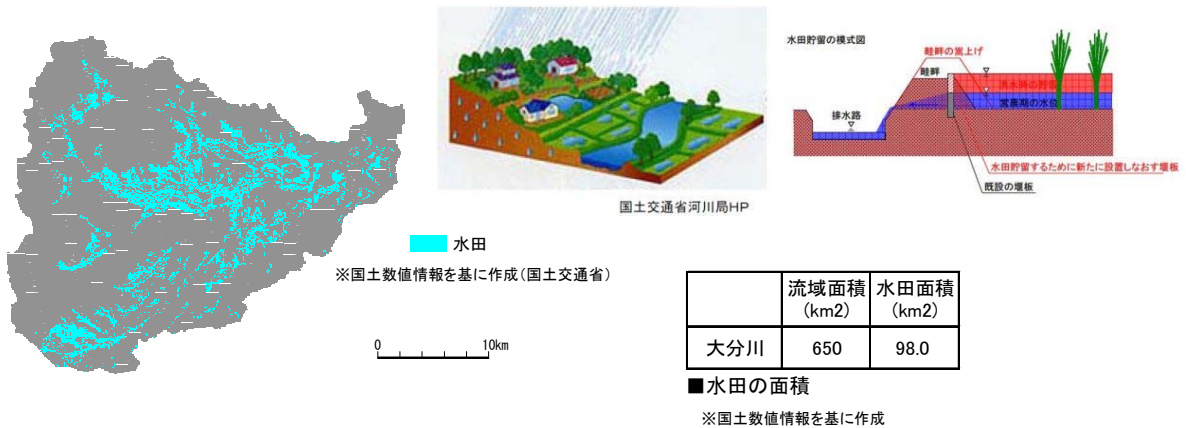


図 4-2-3-1-(20) 水田等の保全のイメージ

### 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大分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。

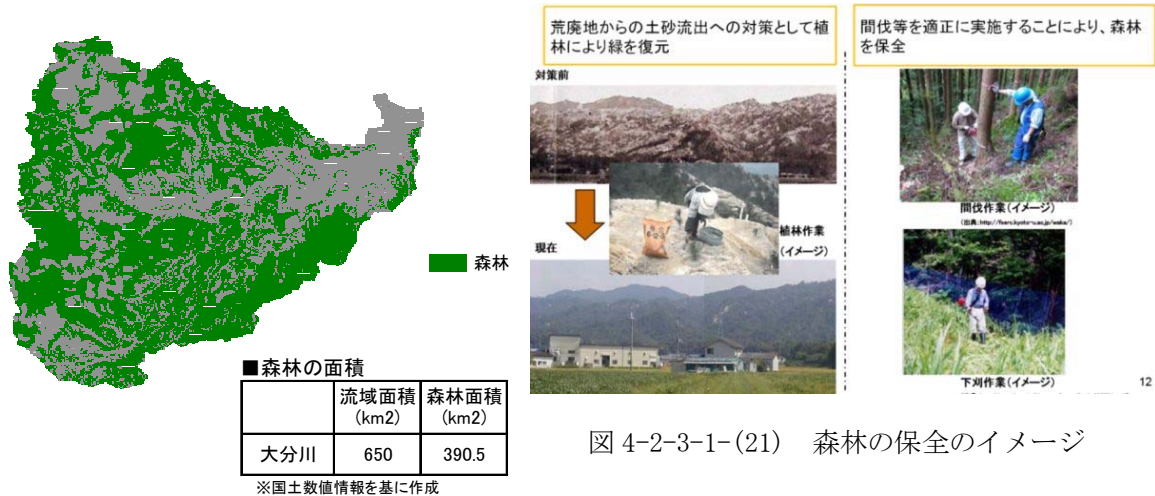


図 4-2-3-1-(21) 森林の保全のイメージ

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)

現状の大分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可能性について検討する。



図 4-2-3-1-(22) 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 4-2-3-1-(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。	国が法制化した国営の洪水保険制度。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。	土地の危険度に関わらず、保険料率は一定。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### (2) 治水対策案の大分川流域への適用性

表 4-2-3-1-(2)に 26 方策の大分川流域への適用性について検討した結果を示す。8. 決壊しない堤防、9. 決壊しづらい堤防、10. 高規格堤防、15. 部分的に低い堤防の存置、16. 霞堤の存置、18. 二線堤、19. 樹林帯、25. 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。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-2-3-1-1(2) 26 方策の大分川流域への適用性について

26方策の概要		大分川流域への適用性
「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」で示されている方策	ダム	大分川ダム建設事業による治水対策を評価。
	1. ダムの有効活用	流域内の既設の7つのダムの内、必要な容量を確保出来る芋川ダムにおいて、かさ上げ、利水容量の買い上げ及び操作ルールの見直しについて検討。
	2. 遊水地(調節池)等	治川で貯留効果が期待でき、家屋移転等の社会的な影響が大きい少ない複数の候補地を選定し検討。
	3. 放水路(捷水路)	治水効果が発揮でき、分流出置や放水路延長の違う複数のルートを検討。
	4. 河道の掘削	流下断面や縦断方向の河床の状況を踏まえ検討。
	5. 引堤	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	6. 堤防のかさ上げ	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	7. 堤防内の樹木の伐採	流下断面積や樹木の繁茂状況等を踏まえ検討。
	7. 河道内の樹木の伐採	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
	8. 決壊しない堤防	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ぬ。また、仮に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。
	9. 決壊しづらい堤防	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ぬ。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確保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。
流域を中心とした対策	10. 高規格堤防	河道の流下能力向上を計画見込んでいない。なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水位以上でも決壊しない。また、大分川流域内の河川沿川には、都市の開発計画や再開発計画がなく、効率的に整備できる箇所がない。
	11. 排水機場	大分川流域で堤防のかさ上げに伴い河川水位の上昇が規定されることから、堤防のかさ上げに併せて、内水対策の強化(水位上昇分の対応)として排水機場の設置や能力の増強を検討。
	12. 雨水貯留施設	大分川流域内の宅地を対象として検討。
	13. 雨水浸透施設	大分川流域内の宅地を対象として検討。
	14. 遊水機能を有する土地の保全	大分川流域内の河川沿川に隣接する土地には、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地は存在しない。県管理区間において遊水機能を期待できる土地があることから、その保全について家屋等の浸水被害を防止する方策である。中堤と併せて検討。
	15. 部分的に低い堤防の存置	大分川流域内の河川沿川には通常の堤防よりも部分的に高さが低い堤防は存在しない。
	16. 震堤の存置	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区の家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	17. 輪中堤	大分川流域内の河川沿川には震堤は存在しない。
	18. 二線堤	大分川流域内には二線堤は存在しない。また、二線堤がその効果を発揮すると思われる箇所は付近も家屋が密集しているため、適地が無い。
	19. 樹林帯等	大分川流域内には樹林帯は存在しない。また、樹林帯等がその効果を発揮すると思われる箇所は付近も家屋が密集しているため、適地が無い。
	20. 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区の家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
21. 土地利用規制	遊水機能を有する土地の保全と併せ、当該地区で検討。	
22. 水田等の保全(機能向上)	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。	
22. 水田等の保全	大分川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げによる機能の向上を検討。	
23. 森林の保全	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。	
24. 洪水の予測・情報提供等	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。	
25. 水害保険等	河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができ。	

今回の検討において採用した方策  
 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採用しなかった方策

## 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 4.2.3.2 複数の治水対策案の立案

#### (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、大分川水系に適用可能な18方策を組み合わせることができ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、大分川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「河道内の樹木伐採」、「水田等の保全（機能向上を除く）」、「森林の保全」、「洪水の予測、情報の提供等」については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道、流域管理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を用いて検討する。なお、放水路を用いる場合は、放水路の治水効果が及ばない支川七瀬川において、用地買収や構造物の改築が一番少なくコスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」と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一部貯留する案

できるだけ遊水地により洪水を河道外に貯留したうえで、遊水地によって低減した流量を安全に流すため、河道の対策との組み合わせを検討する。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コスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

#### グループ3：家屋等の浸水被害を防御する案

輪中堤と遊水機能を有する土地の保全により家屋等の浸水被害を防御したうえで、遊水機能を有する土地の保全によって低減した流量を安全に流すため、河道の対策との組み合わせを検討する。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コスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

#### グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

できるだけ既存施設を活用する方策として、大分川流域内の芹川ダムに治水容量を確保する「かさ上げ」、「容量買い上げ」、「操作ルールの見直し」を実施したうえで、河道の対策との組み合わせを検討する。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コスト的にも最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

グループ 5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

できるだけ雨水の河川への流出を抑制させるため、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）、輪中堤と遊水機能を有する土地の保全を実施したうえで、河道の対策との組み合わせを検討する。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コスト的に最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

#### (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：①～④]

グループ 2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案  
…… [治水対策案：⑤, ⑥]

グループ 3：家屋等の浸水被害を防御する案 …… [治水対策案：⑫]

グループ 4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案  
…… [治水対策案：⑦～⑨]

グループ 5：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：⑩, ⑪, ⑬～⑮]

なお、治水対策案の組み合わせ一覧表を表 4-2-3-2-(1)に示す。

また、立案した治水対策案の概要を P4-28～P4-57 に示す。

#### (3) 治水対策案における七瀬川（大分県管理区間）の考え方

七瀬川の大分県管理区間の河川整備は、平成 5 年 9 月洪水と同程度の規模の洪水を安全に流下させることとして計画しており、堤防は概成し、護岸や橋梁の基礎は大分川ダムによる水位低減効果を見込んで、大分川水系河川整備基本方針（確率規模：1/100）で施工済みであることから、河床掘削案、堤防かさ上げ案、引堤案を比較検討した結果、河床掘削案を全案にて一律採用することとした。



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### グループ1：洪水を安全に流下させる案

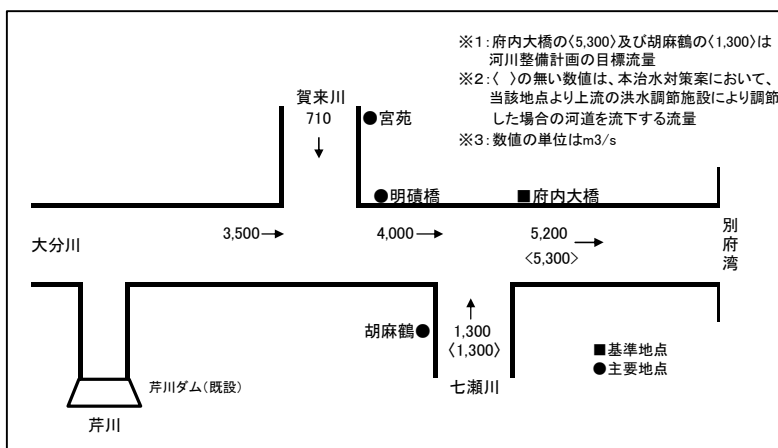
#### 治水対策案①：河道の掘削＋河道内の樹木伐採

##### 【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・掘削箇所は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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

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



##### 【治水対策案】

■河道改修	
掘削	約140万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

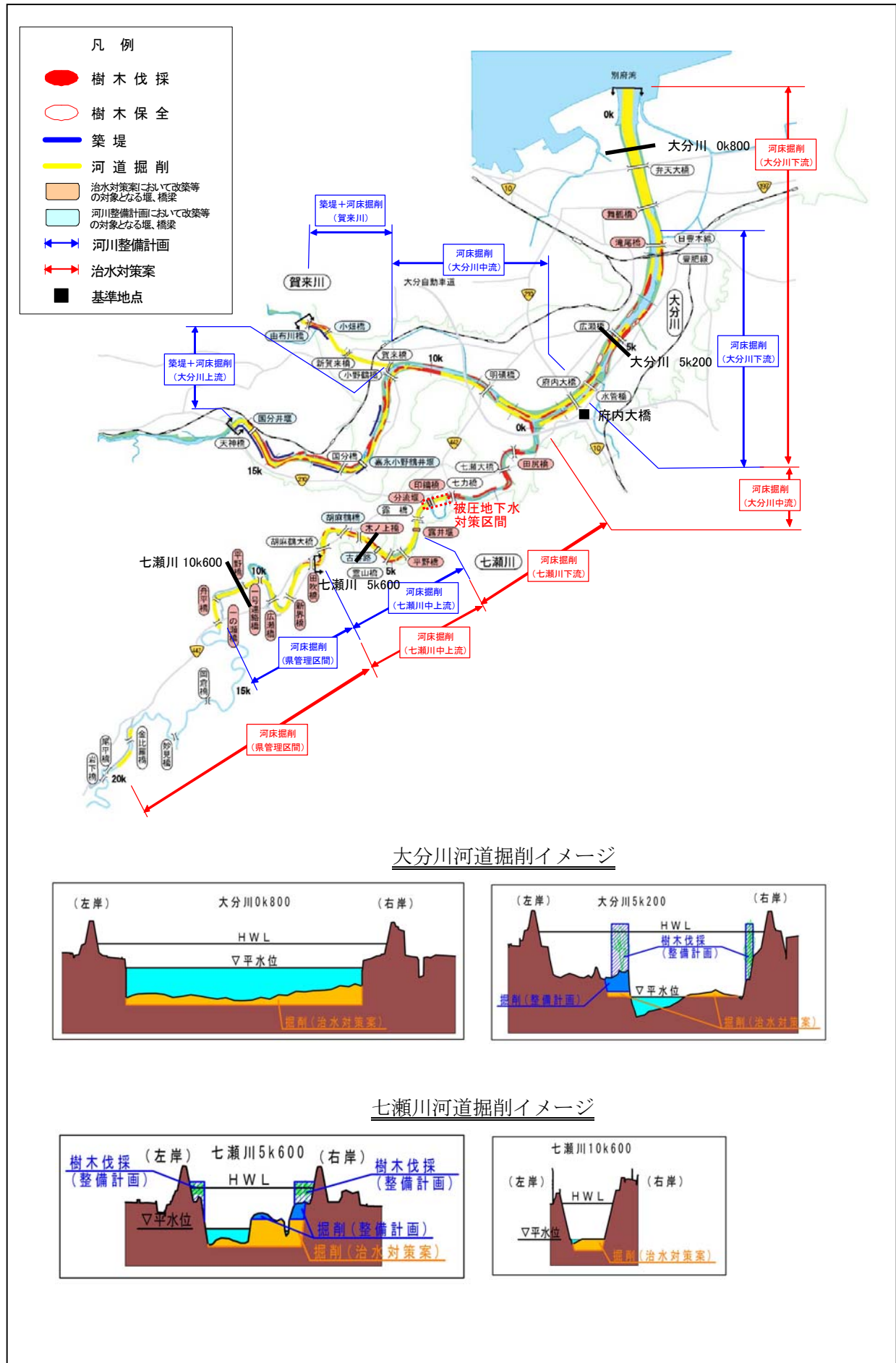
##### 【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



**グループ1：洪水を安全に流下させる案**

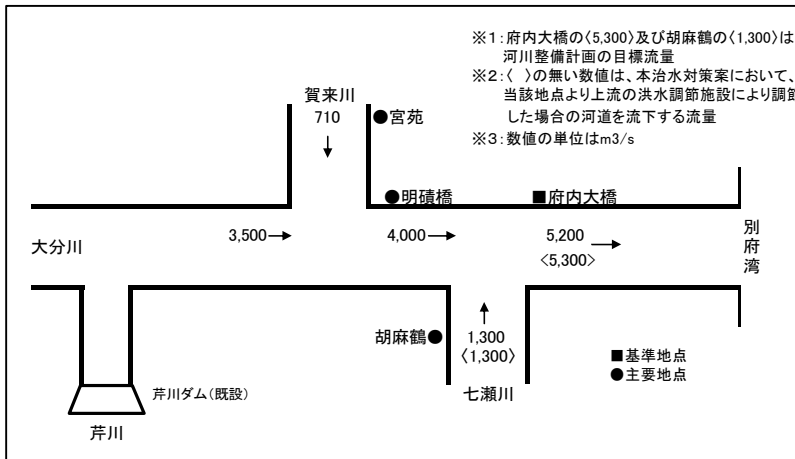
**治水対策案②：堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流下断面積が不足する箇所において、堤防のかさ上げ及び樹木伐採を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・堤防は堤内側にかさ上げすることを基本とする。
- ・流下阻害又は河道の掘削、堤防のかさ上げにより影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。
- ・橋梁の架け替えやかさ上げにあたっては、緊急輸送路の指定があり、一定の交通量がある道路については、仮橋による迂回路を確保する。
- ・堤防のかさ上げに伴い、用地補償を行う。
- ・堤防のかさ上げに伴い、内水被害の増大が懸念される箇所においては、排水ポンプの機能向上を図る。

※ 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】**

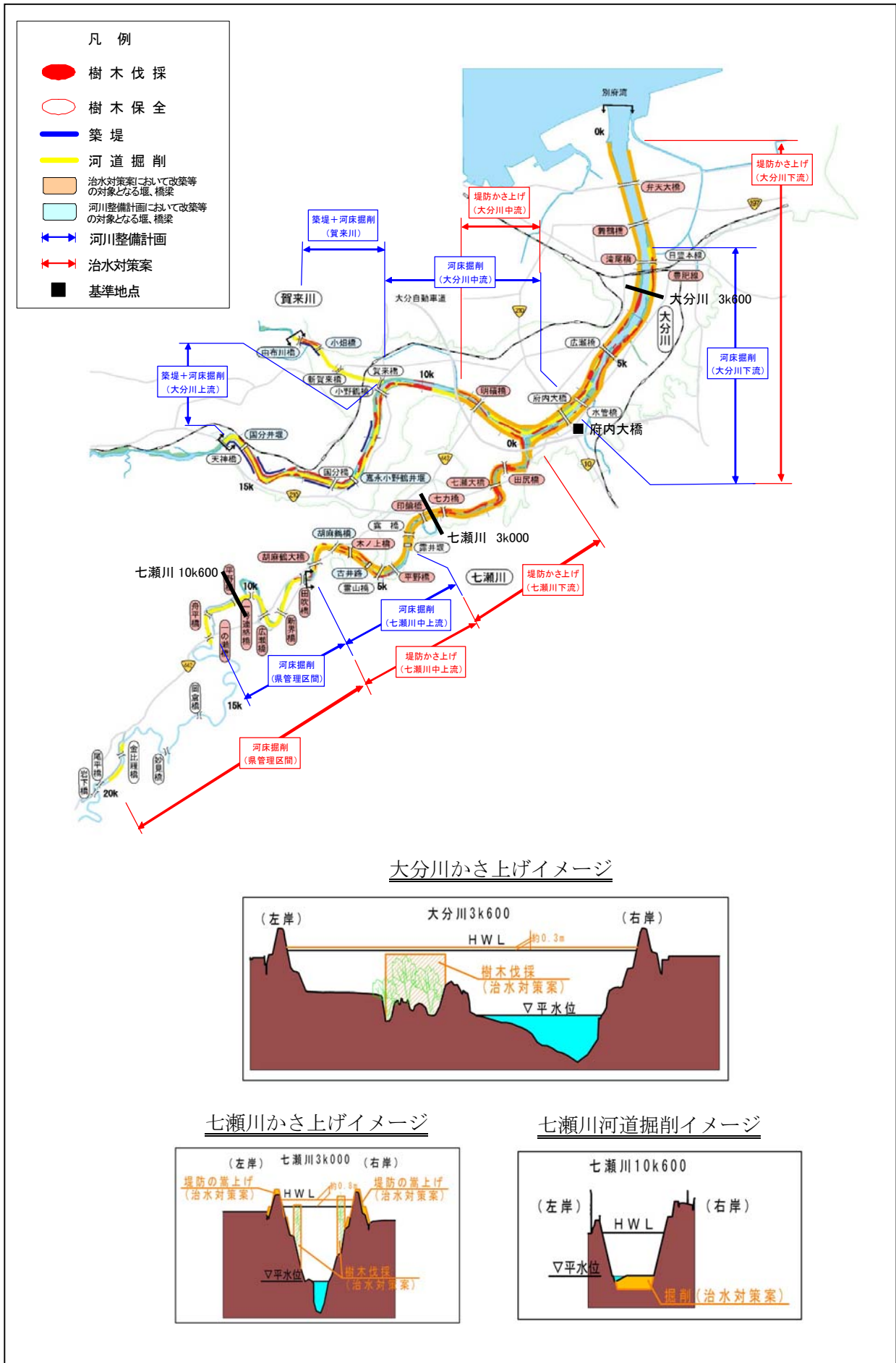
■河道改修	
掘削	約20万m <sup>3</sup>
盛土	約8万m <sup>3</sup>
移転家屋	40戸
移転事業所等	36件
橋梁架替	7橋
橋梁かさ上げ	5橋
橋脚補強	7橋
用地買収	約3.8ha

**【河川整備計画】**

■河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



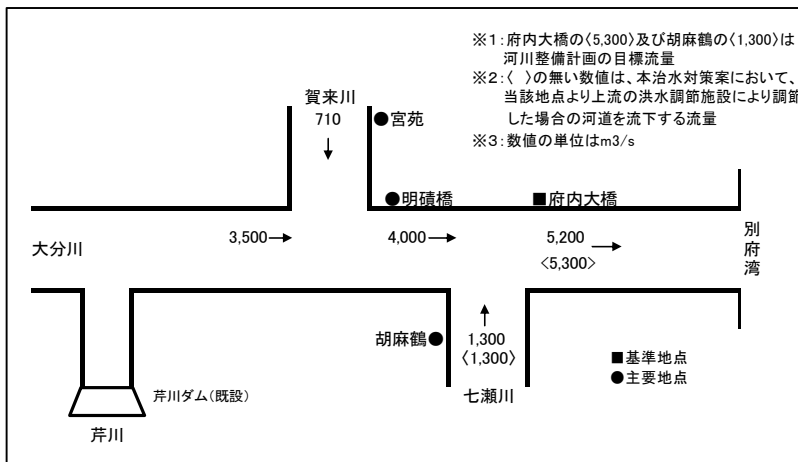
#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### グループ1：洪水を安全に流下させる案 治水対策案③：引堤+河道内の樹木伐採

#### 【対策案の概要】

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流下断面積が不足する箇所において、引堤及び樹木伐採を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・引堤箇所は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とする。
- ・引堤は、背後地の資産状況を考慮しながら、片側引堤を基本とする。
- ・流下阻害又は河道の掘削、引堤により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。
- ・引堤に伴い、用地補償を行う。

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



#### 【治水対策案】

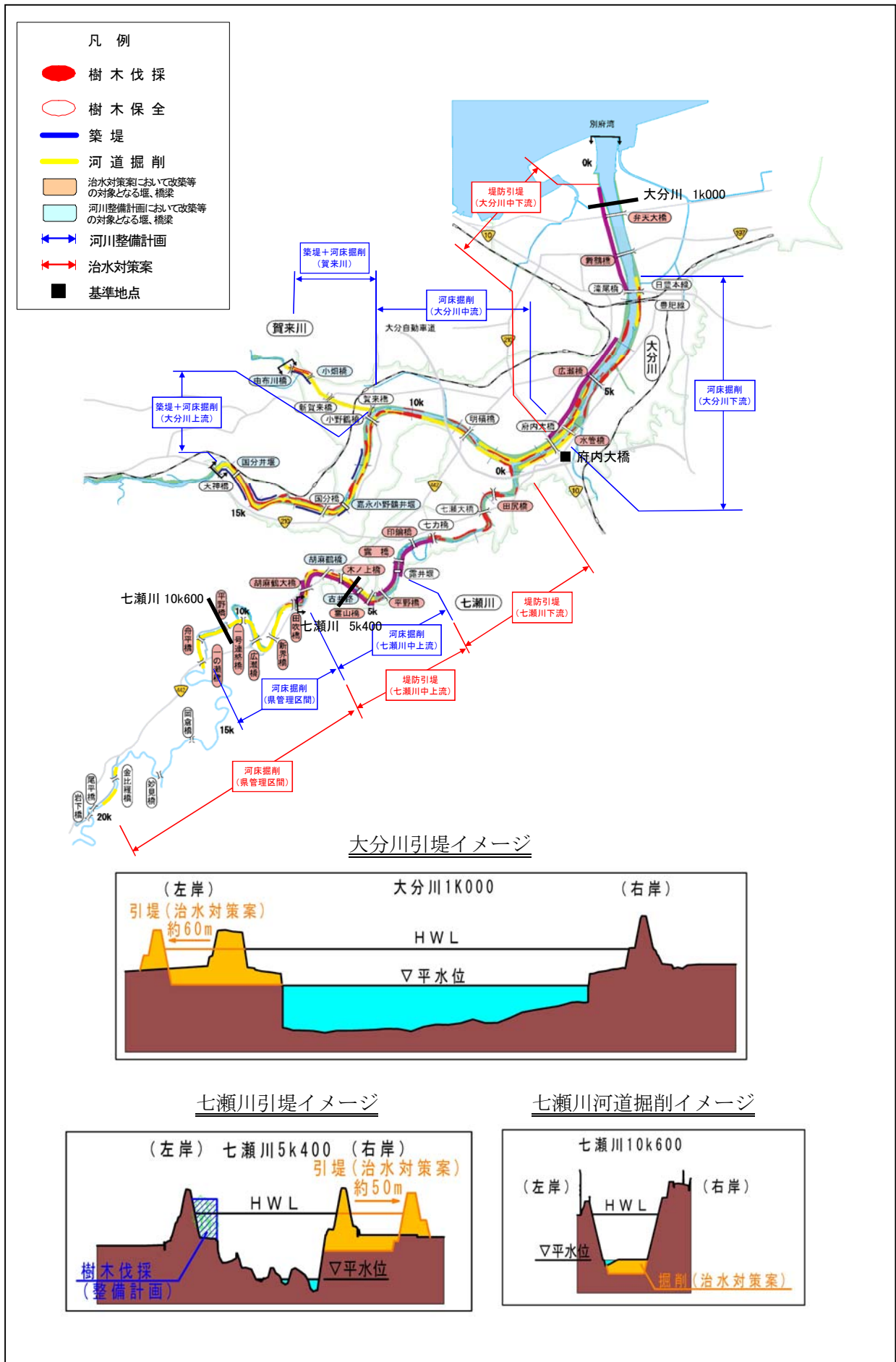
■河道改修	
掘削	約150万m <sup>3</sup>
盛土	約34万m <sup>3</sup>
移転家屋	281戸
移転事業所等	105件
橋梁架替	2橋
橋梁継足	10橋
橋脚補強	7橋
用地買収	約32.6ha

#### 【河川整備計画】

■河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



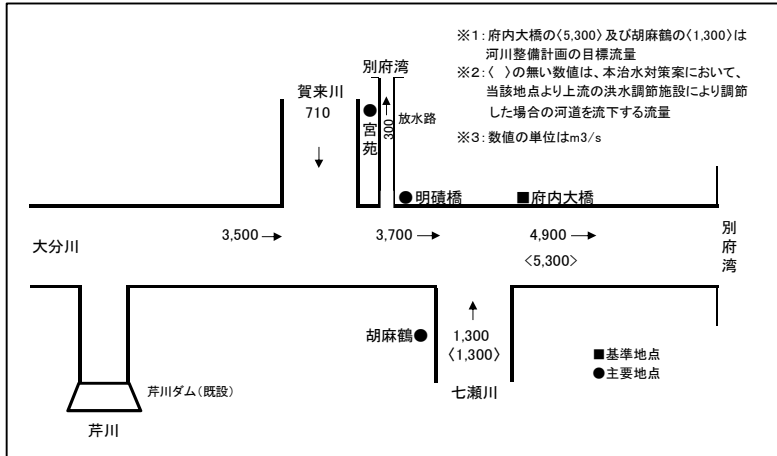
**グループ1：洪水を安全に流下させる案**

**治水対策案④：放水路＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、放水路の建設を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・放水路の分流地点は放水路延長を考慮して大分川左岸 10 k 600 付近とする。
- ・放流地点は別府湾とし、周辺に漁港、集落等が無い場所を選定する。
- ・放水路の分流地点は流入堰を設置する。
- ・放水路の開水路部では、用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・流下阻害又は河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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



**【治水対策案】**

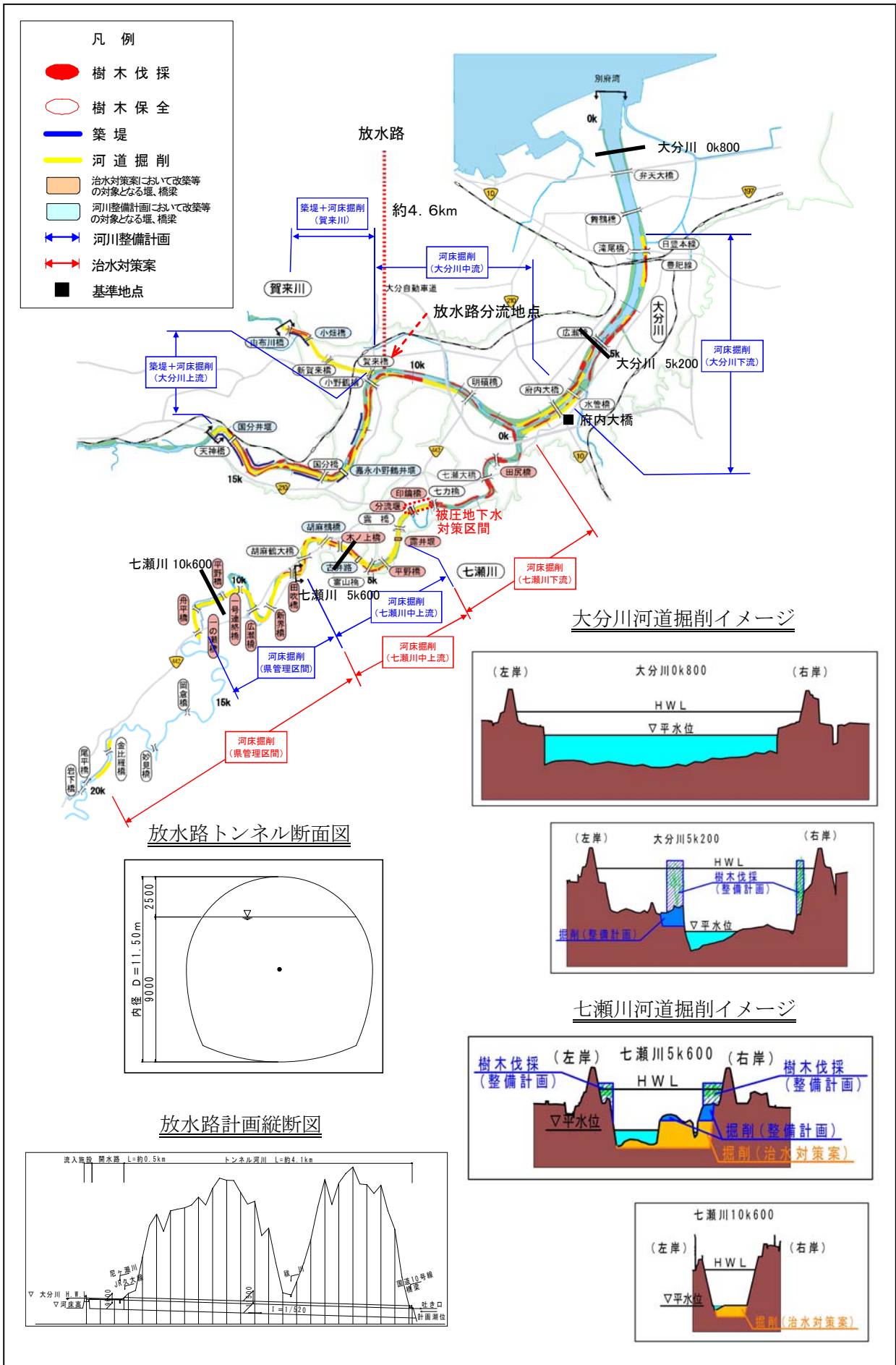
<b>■放水路</b>	
トンネル方式	D = 11.5m L ≒ 4.6km
移転家屋	19戸
移転事業所等	18件
用地買収	約1.8ha
<b>■河道改修</b>	
掘削	約60万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	8橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

**【河川整備計画】**

<b>■河道改修</b>	
掘削	約170万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



**グループ2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案**

**治水対策案⑤：遊水地（地役権方式）＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等**

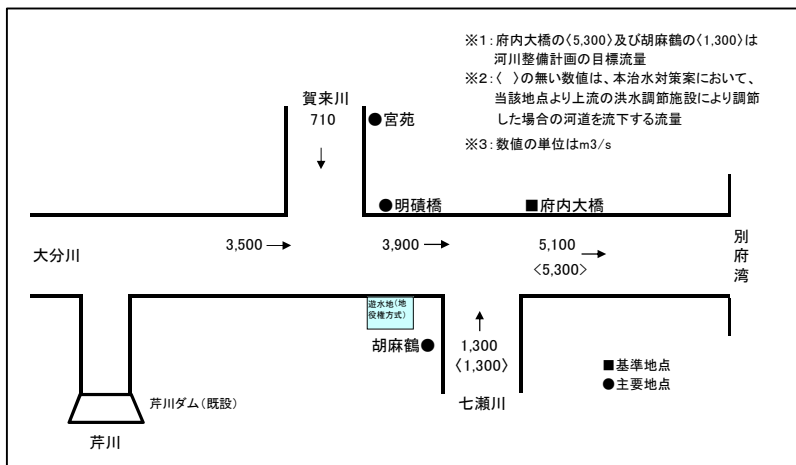
**＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、地役権方式での遊水地の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・遊水地は大分川流域の地形状況及び土地利用の状況や堤内地盤高から、小野鶴地区 1箇所を設置箇所とする。
- ・遊水地はできるだけ住家に影響のない範囲で最大限の面積を確保するものとする。
- ・遊水地は、地役権方式のため現状の土地利用は変更しないものとし、河川堤防と同じ高さの周囲堤を設けて横越流で洪水流を貯め込む構造とする。
- ・遊水地内の農地については、地役権補償を行う。また、事業所等の移転、宅地かさ上げ・ピロティ建築等の用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下障害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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

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



**【治水対策案】**

■遊水地	1箇所	26ha
掘削		約4万m <sup>3</sup>
盛土		約6万m <sup>3</sup>
移転事業所等		10件
用地買収		約3.3ha
地役権設定		約22.3ha
■河道改修		
掘削		約110万m <sup>3</sup>
橋梁架替		3橋
橋脚補強		10橋
堰		2基
被圧地下水対策		600m

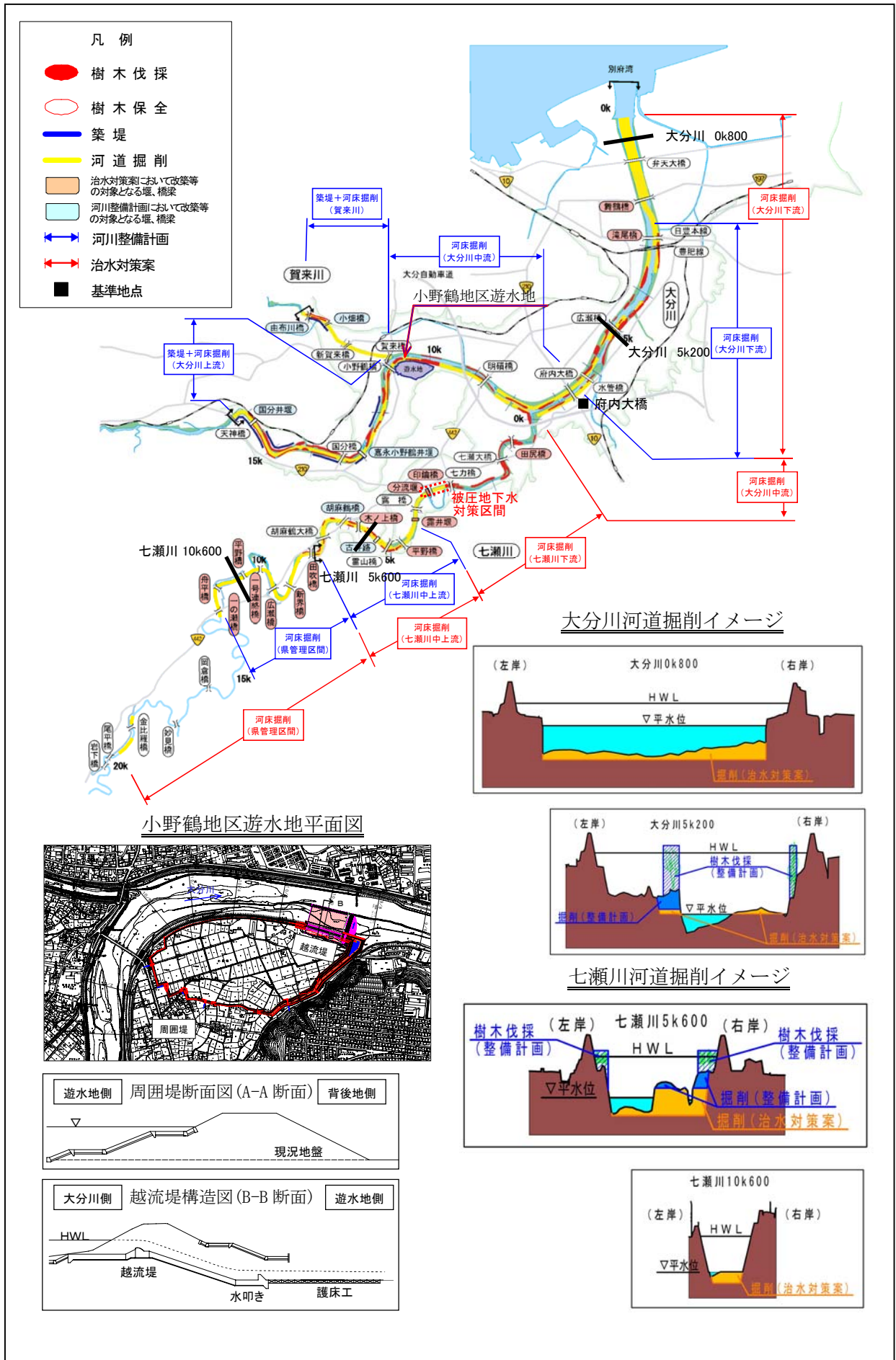
**【河川整備計画】**

■河道改修		
掘削		約180万m <sup>3</sup>
盛土		約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



**グループ2：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案**

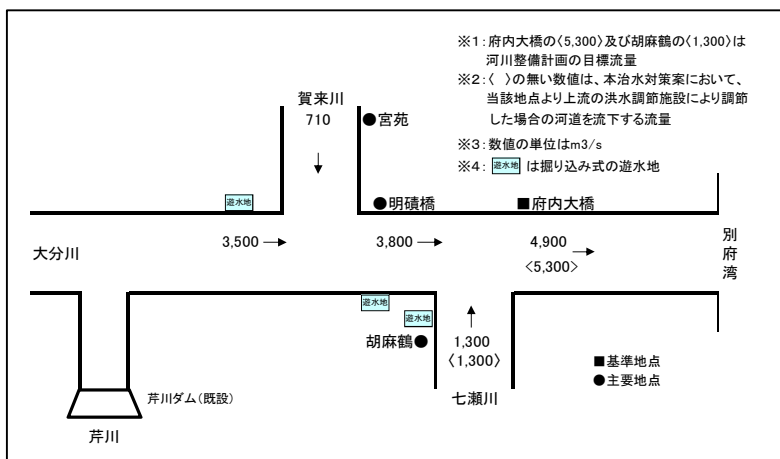
**治水対策案⑥：遊水地（掘込み方式）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、掘込み方式での遊水地の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・大分川流域の地形状況及び土地利用の状況から、大分川沿いに小野鶴地区と平横瀬地区の2箇所、七瀬川沿いに下宗方地区の1箇所遊水地を設置する。
- ・遊水地は、できるだけ住家に影響のない範囲で最大限の面積を確保するものとする。
- ・遊水地は、貯留された洪水流を自然排水できることを基本とし、排水口地点における河川の平水位程度まで掘削するものとする。また河川堤防と同じ高さの周囲堤を整備する。
- ・遊水地設置に伴い、用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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

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



**【治水対策案】**

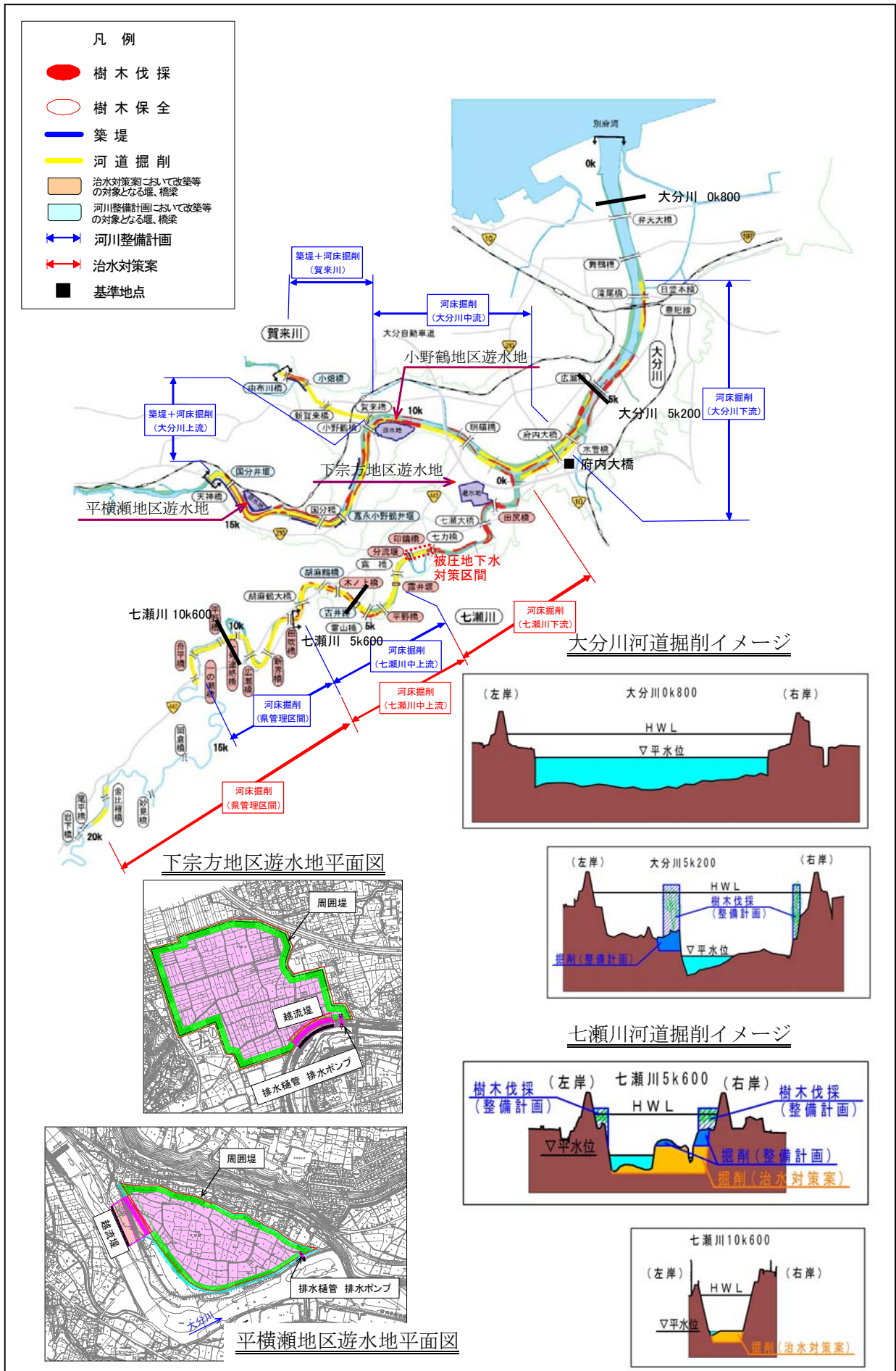
■遊水地	3箇所	77ha
掘削	約300万	m <sup>3</sup>
盛土	約10万	m <sup>3</sup>
移転家屋	16戸	
移転事業所等	19件	
用地買収	約77.0	ha
■河道改修		
掘削	約60万	m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋	
橋脚補強	8橋	
堰	2基	
被圧地下水対策	600	m

**【河川整備計画】**

■河道改修		
掘削	約170万	m <sup>3</sup>
盛土	約6万	m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



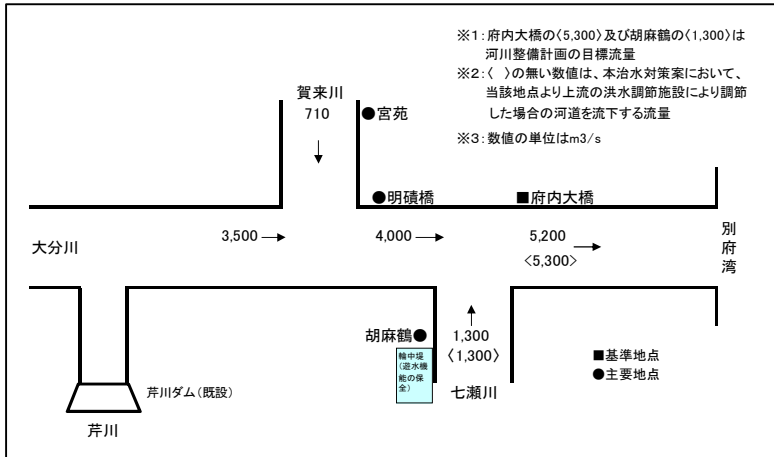
**グループ3：家屋等の浸水被害を防御する案**

**治水対策案⑫：輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等  
＋土地利用規制＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、輪中堤の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・国管理区間においては、連続堤防が概成しており、輪中堤の適応箇所が存在しない。
- ・大分県管理区間においては、遊水機能を期待できる土地が1箇所存在しており、その保全とあわせて、家屋等の浸水被害を防ぐため輪中堤を整備する。
- ・事業所等の移転、宅地かさ上げ・ピロティ建築等の用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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



**【治水対策案】**

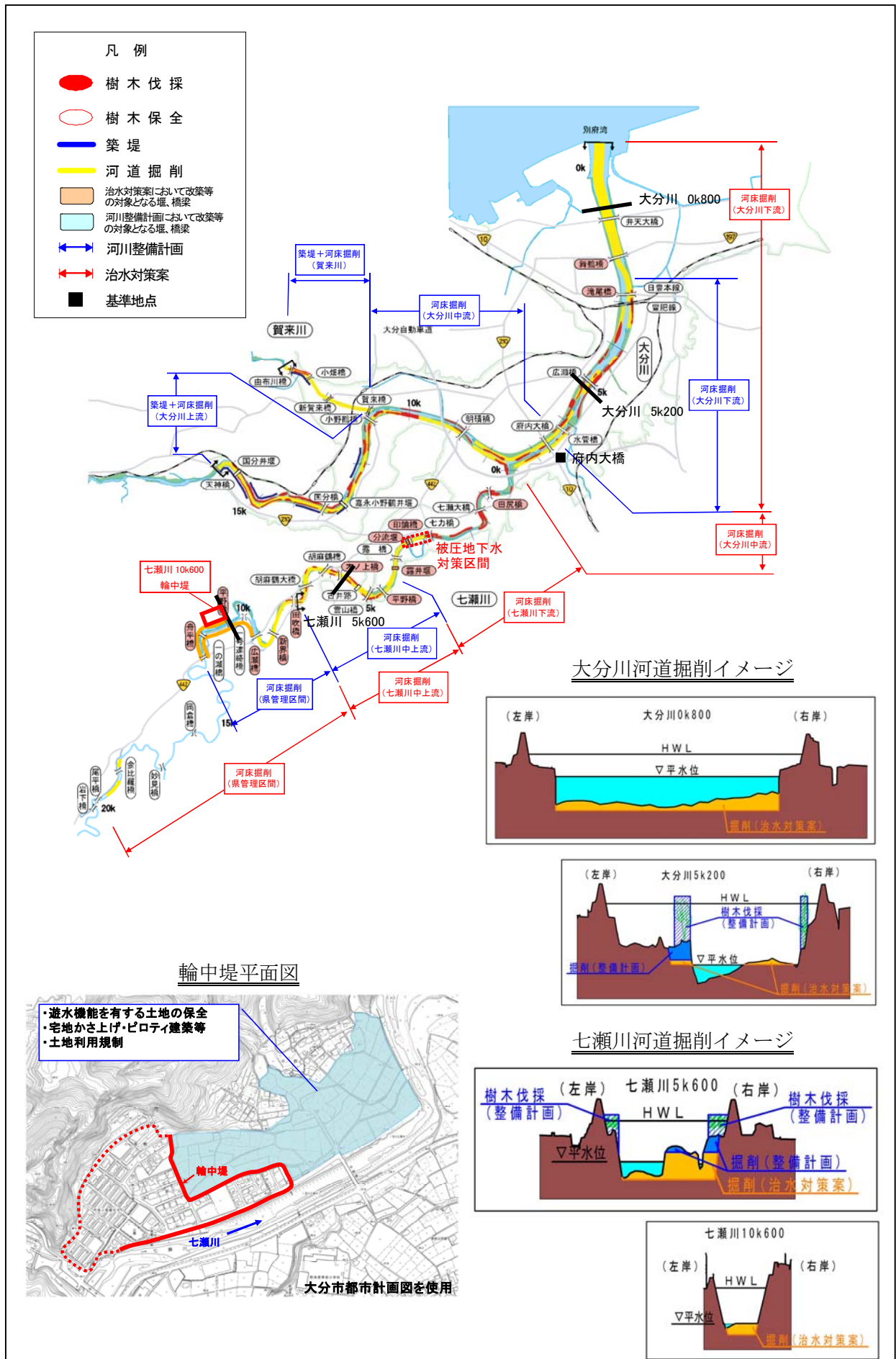
<b>■輪中堤</b>	
盛土	約1万m <sup>3</sup>
用地買収	約0.5ha
<b>■河道改修</b>	
掘削	約130万m <sup>3</sup>
橋梁架替	5橋
橋脚補強	6橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

**【河川整備計画】**

<b>■河道改修</b>	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



**グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案**

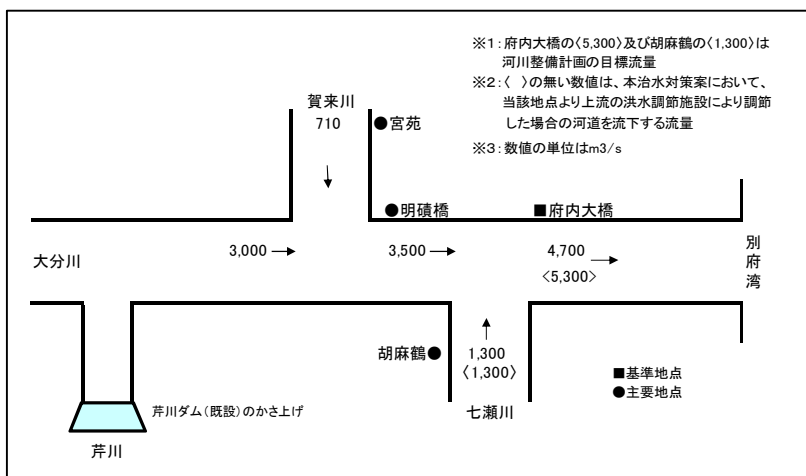
**治水対策案⑦：芹川ダムのかさ上げ+河道の掘削+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、既設芹川ダムのかさ上げを行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・かさ上げにあたっては、法令や技術基準等を満足するよう、芹川ダム建設時点の資料を基にダム構造等の設計を実施する。
- ・堤体のかさ上げに伴い、既存の洪水調節設備（ゲート）が使用できなくなるため、洪水調節設備（ゲート）及び減勢工の新設を行う。
- ・芹川ダム左岸側の尾根の高さが低いことから、漏水及び越水対策として、小規模の重力式コンクリートダムを設置する。
- ・貯水位が上昇することにより、ダム上流が水没することとなるため、用地補償を行う。
- ・貯水位が上昇することにより、道路の付け替えや高圧線等の移設を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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

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



**【治水対策案】**

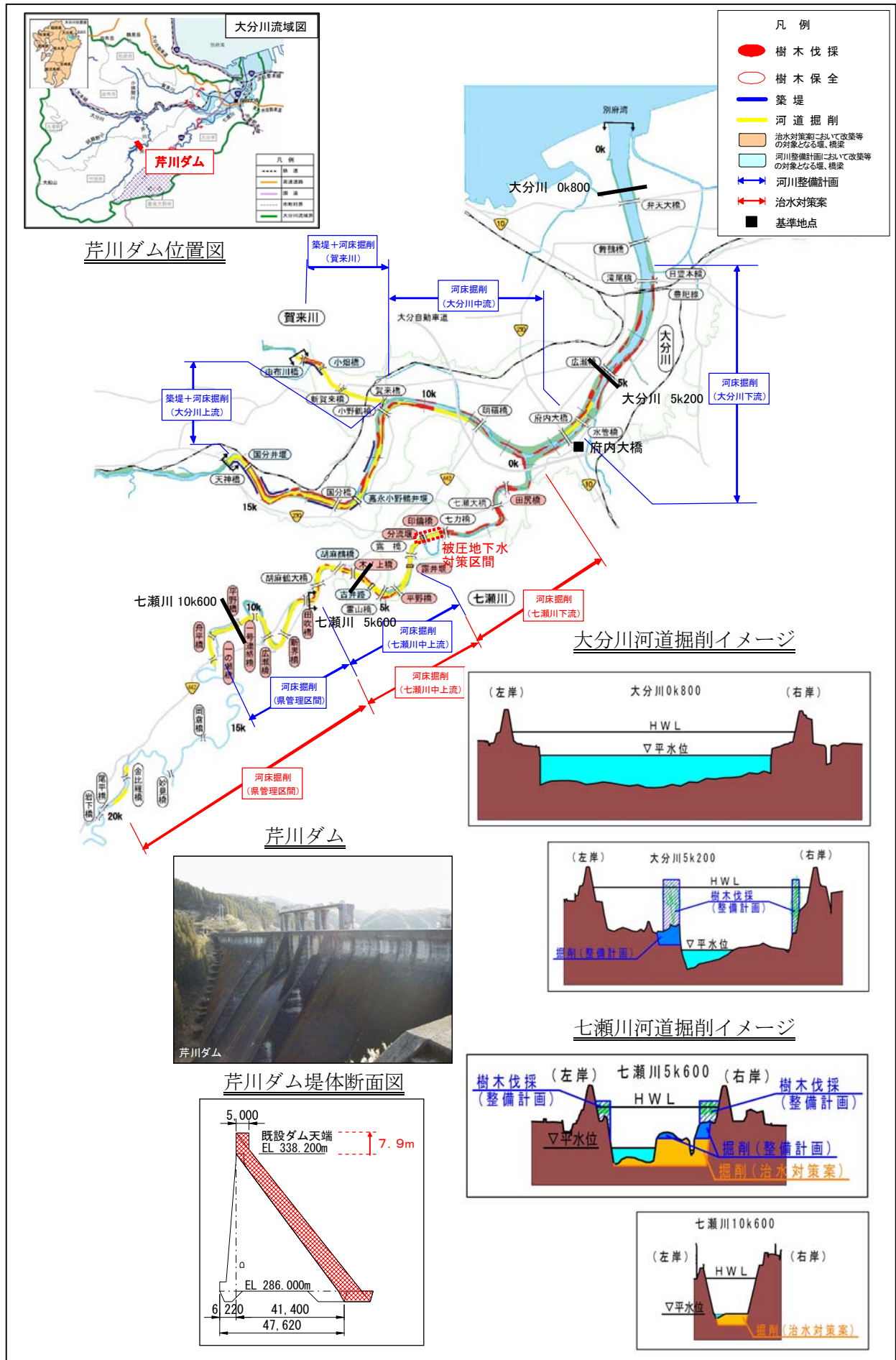
<b>■ダムの有効活用</b>	
(かさ上げ: 7.9m)	
芹川ダム	
移転家屋	50戸
用地買収	約56.3ha
<b>■河道改修</b>	
掘削	約60万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	8橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

**【河川整備計画】**

<b>■河道改修</b>	
掘削	約160万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



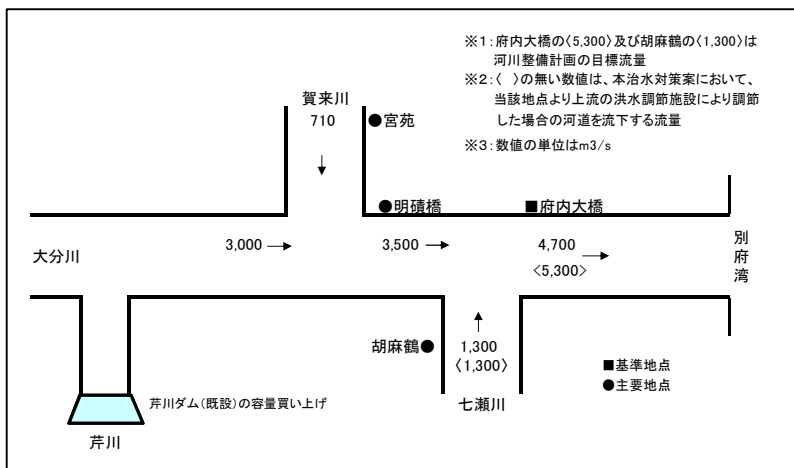
**グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案**

**治水対策案⑧：芹川ダム容量買い上げ+河道の掘削+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、既設の芹川ダムの容量買い上げを行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・新たに洪水調節設備（ゲート）を現在の洪水調節設備（ゲート）より低い位置に新設する。
- ・容量買い上げに伴い、発電及びかんがい補償を行う。
- ・芹川ダム容量買い上げに伴い、影響を与える下流発電施設について、減電補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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



**【治水対策案】**

■ **ダムの有効活用**  
 (利水容量買い上げ: 14,800千m<sup>3</sup>)  
 芹川ダム

■ **河道改修**

掘削	約60万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	8橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

■ **河川整備計画**

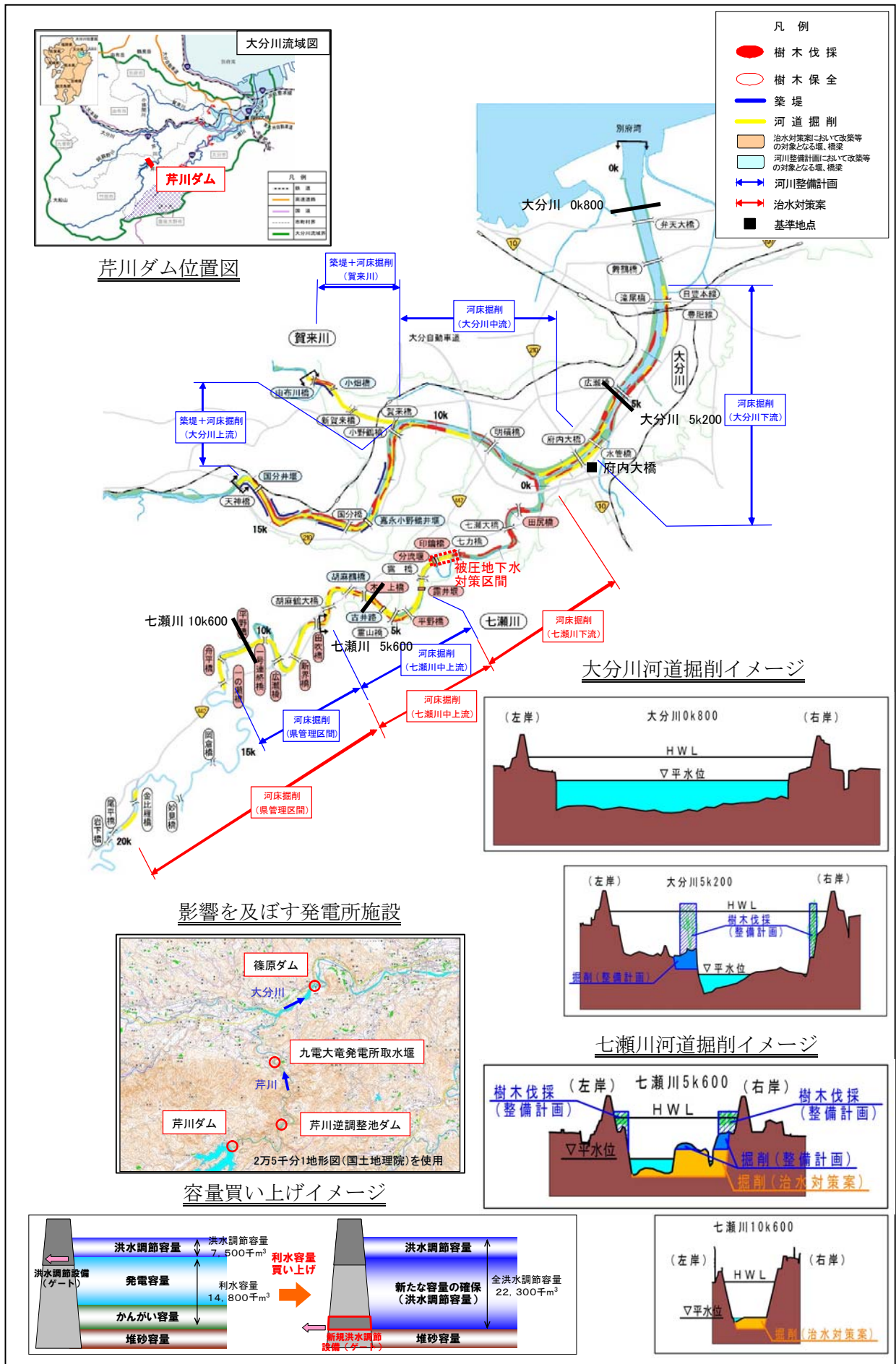
■ **河道改修**

掘削	約160万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



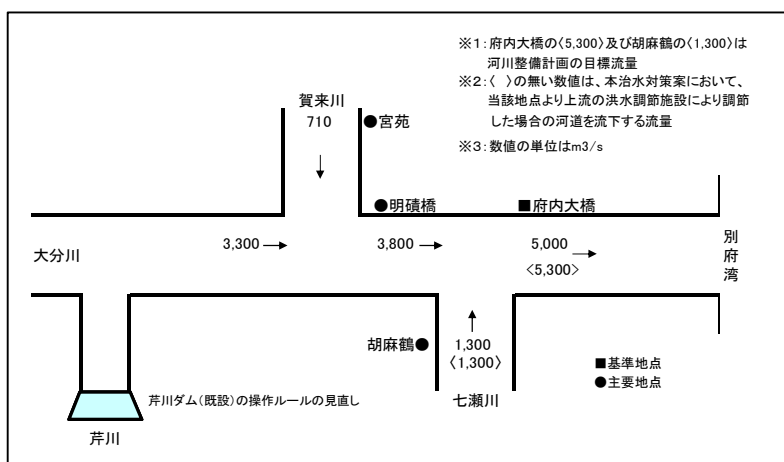
**グループ4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案**

**治水対策案⑨：芹川ダムの操作ルールの見直し+河道の掘削+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、芹川ダムの操作ルールの見直しを行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・操作ルールは、施設改造を伴わない範囲で見直すものとする。
- ・現有施設では事前放流に対応可能な放流能力を有していないため、操作ルールで事前放流は考慮しないものとする。
- ・洪水調節開始流量の増加により、芹川ダム下流における中小洪水対策が必要となる一方大分川の河川整備計画における河道改修が一部不要となる。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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



**【治水対策案】**

<b>■ダムの有効活用 (操作ルールの見直し) 芹川ダム</b>	
<b>■河道改修</b>	
掘削	約140万m <sup>3</sup>
盛土	約1万m <sup>3</sup>
橋梁架替	4橋
橋脚補強	9橋
堰	3基
移転家屋	6戸
移転事業所等	13件
用地買収	約5.2ha
被圧地下水対策	600m

**【河川整備計画】**

<b>■河道改修</b>	
掘削	約160万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。



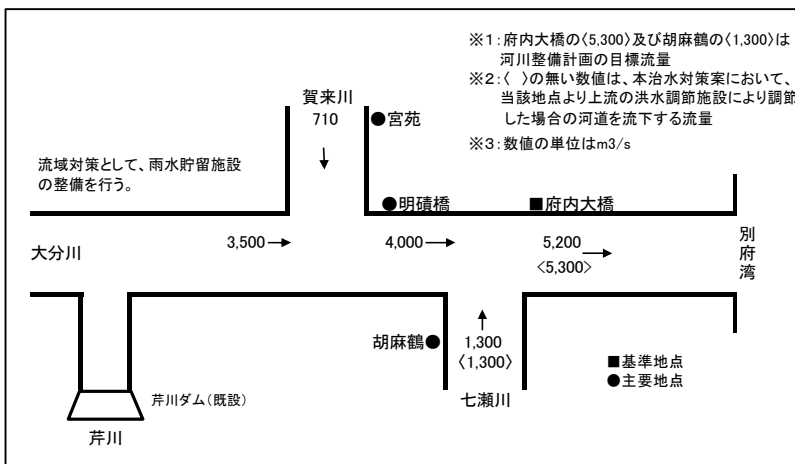
**グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**

**治水対策案⑩：雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、流域内の公園や学校（校庭）を対象として雨水貯留施設の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・貯留可能面積は、学校は校庭面積とし、公園は「流域貯留施設等技術指針（案）」に基づき児童公園は60%、近隣、地区公園は40%とする。
- ・貯留水深は「流域貯留施設等技術指針（案）」を参考とし30cm以下とする。
- ・貯留施設の構造は、現地盤を掘込み、集水用の排水路を周囲に設け、自然排水する構造とする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

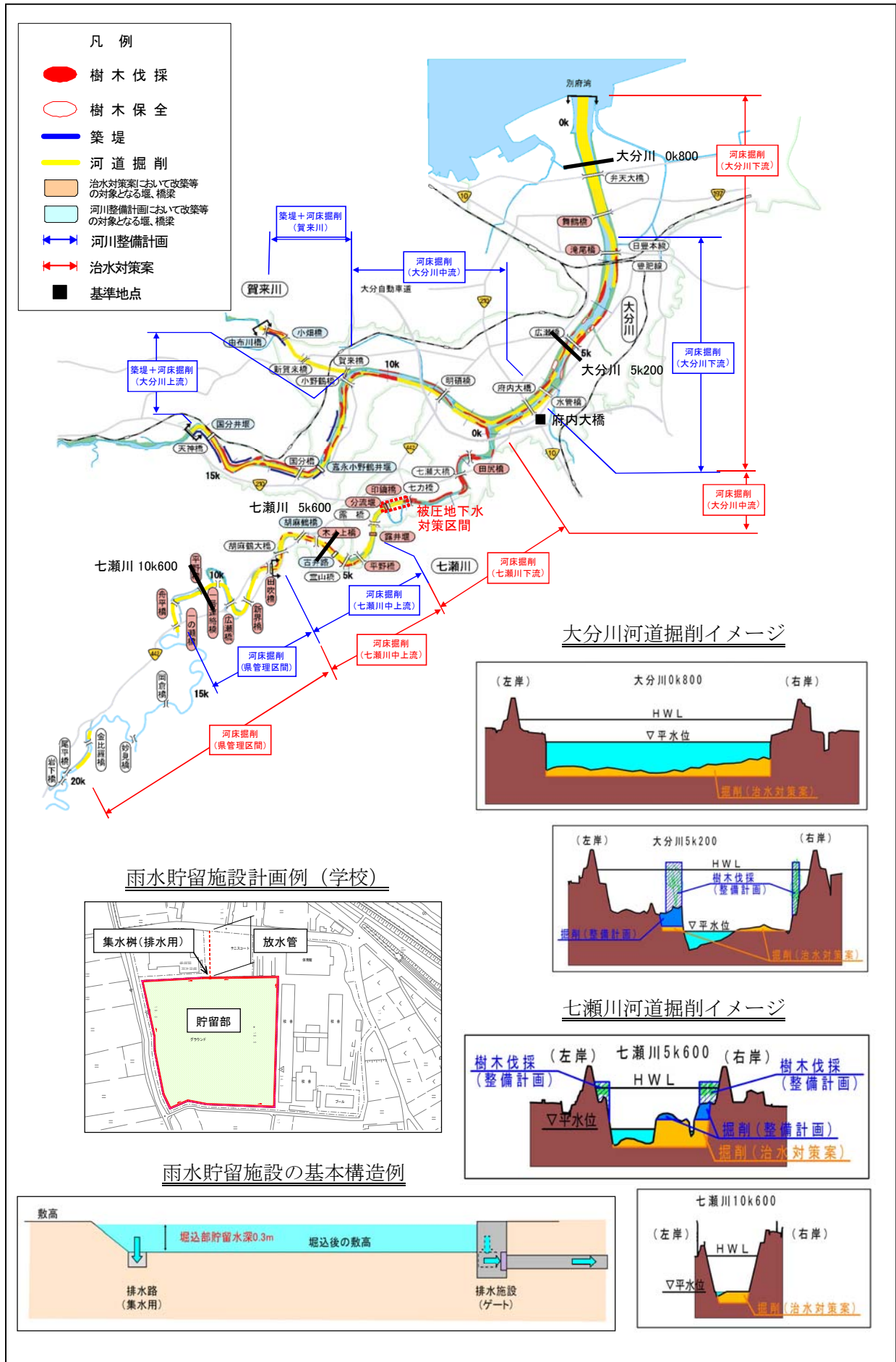
※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。  
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】	
■ 雨水貯留施設	学校・公園約200箇所を対象
■ 河道改修	
掘削	約140万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m
【河川整備計画】	
■ 河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



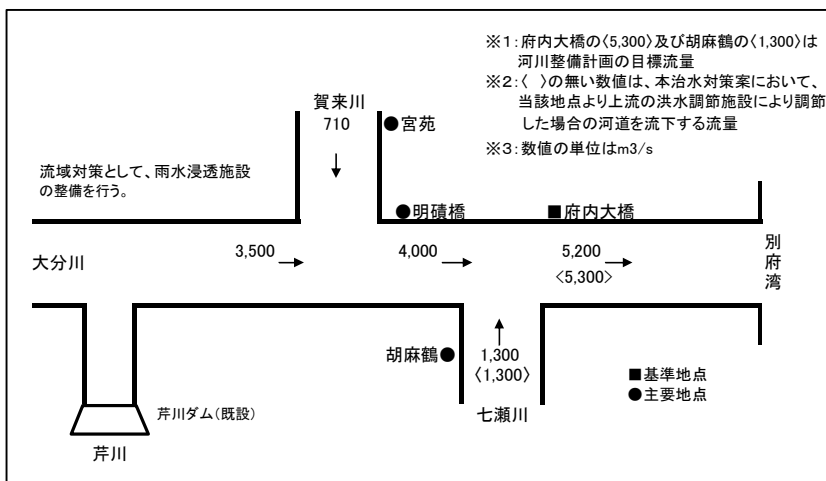
**グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**

**治水対策案⑪：雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、流域内の宅地を対象として雨水浸透柵の設置を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・雨水浸透柵の浸透降雨強度は、「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」を参考として5mm/hrとする。
- ・雨水浸透柵は、「雨水浸透施設技術指針（案）」を参考として設置する。
- ・透水性舗装は、雨水浸透柵の整備に比べ、効果量当たりの費用が著しく高いことから、雨水浸透施設の設置対象としないものとする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

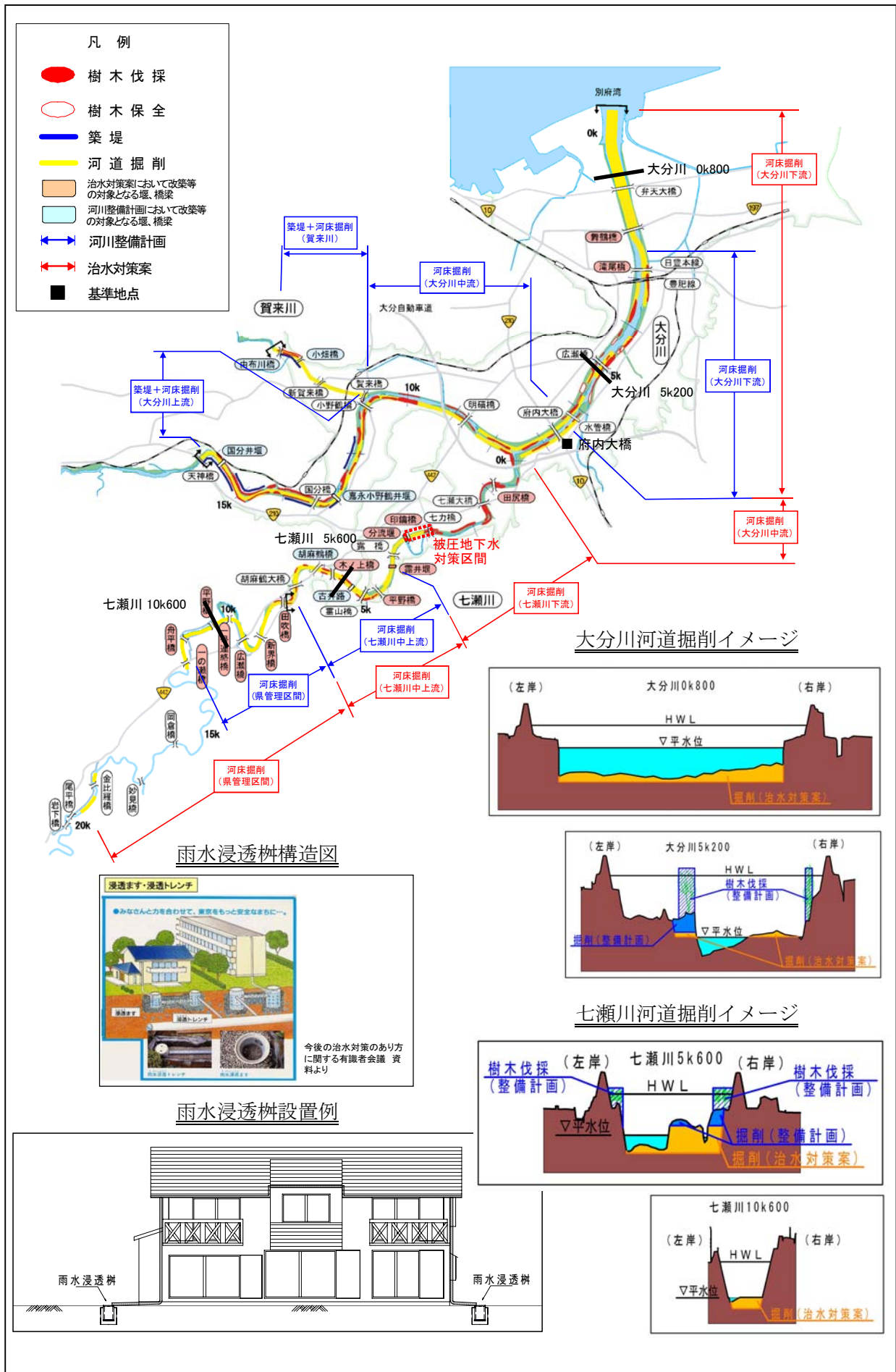
※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。  
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】	
■ 雨水浸透施設	約6km <sup>2</sup> を対象
■ 河道改修	
掘削	約130万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m
【河川整備計画】	
■ 河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



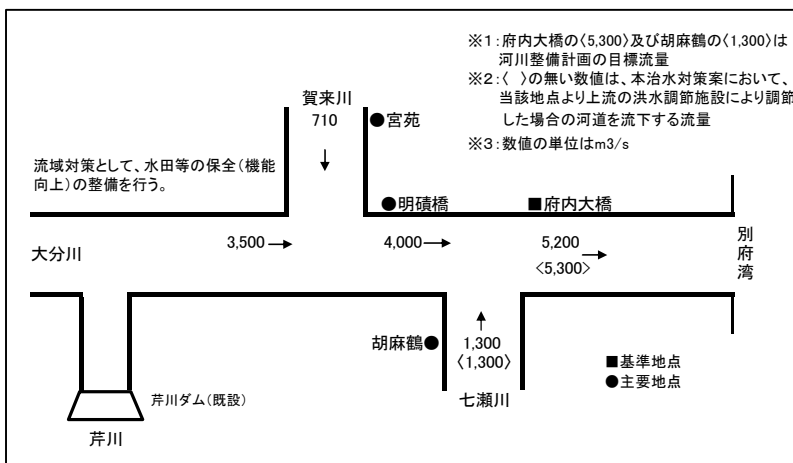
**グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**

**治水対策案⑬：水田等の保全（機能向上）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、河川の流量を低減させるため、流域内の水田の機能向上を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・水田の貯留機能を向上させる施設は、畦畔のかさ上げ盛土とし、かさ上げ高は「土地改良事業計画設計基準」を参考として、高さ30cmとする。
- ・洪水時の貯留高は、「土地改良事業標準設計」より最大水深が20cmとなるよう落水口を設置することとする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・流下阻害又は河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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



**【治水対策案】**

<b>■水田等の保全(機能向上)</b>	
水田約54km <sup>2</sup> を対象	
<b>■河道改修</b>	
掘削	約120万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

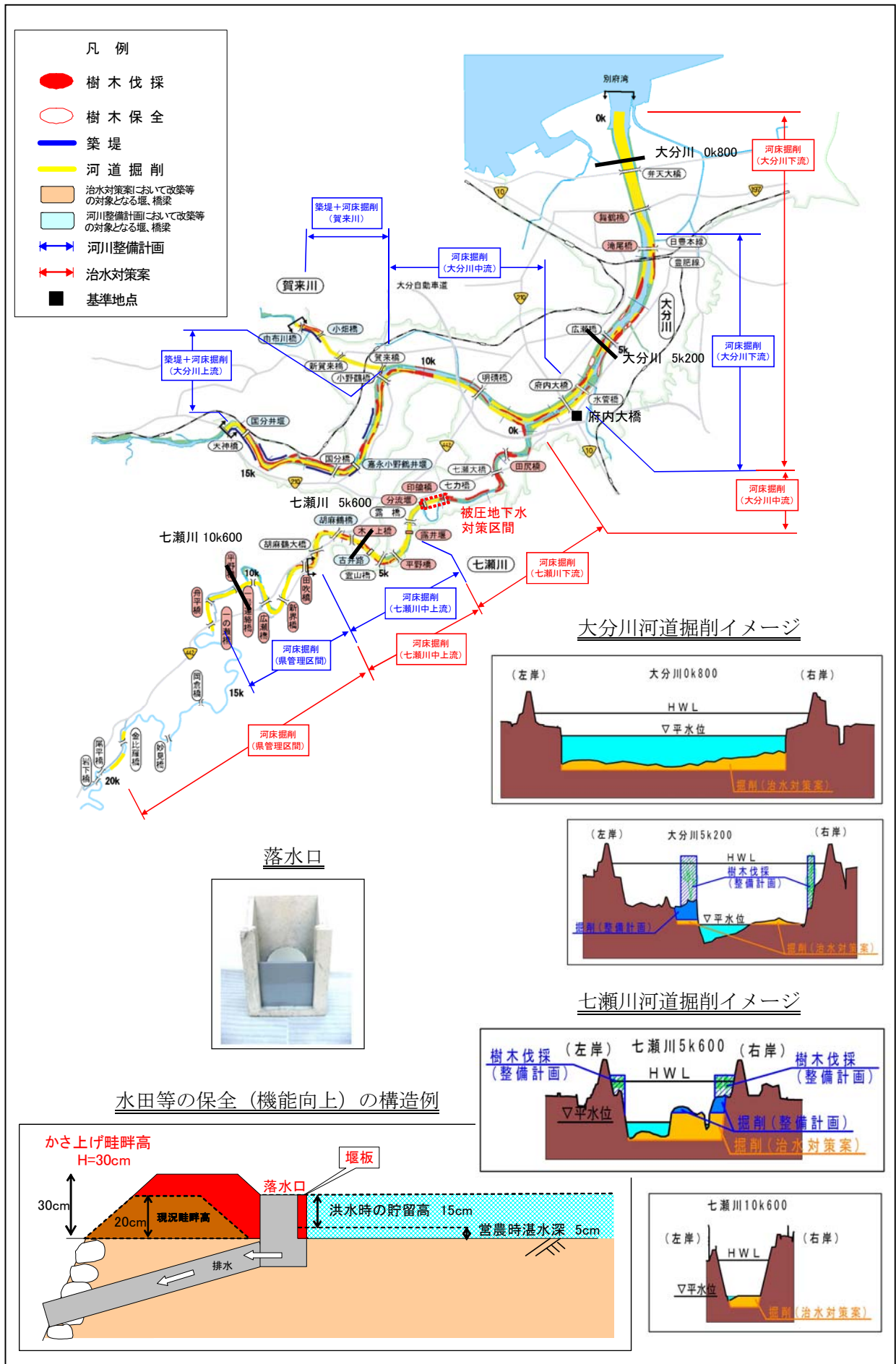
**【河川整備計画】**

<b>■河道改修</b>	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

※ 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下段に、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上段に記載している。



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



**グループ5：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⑭：雨水貯留施設+水田等の保全（機能向上）**

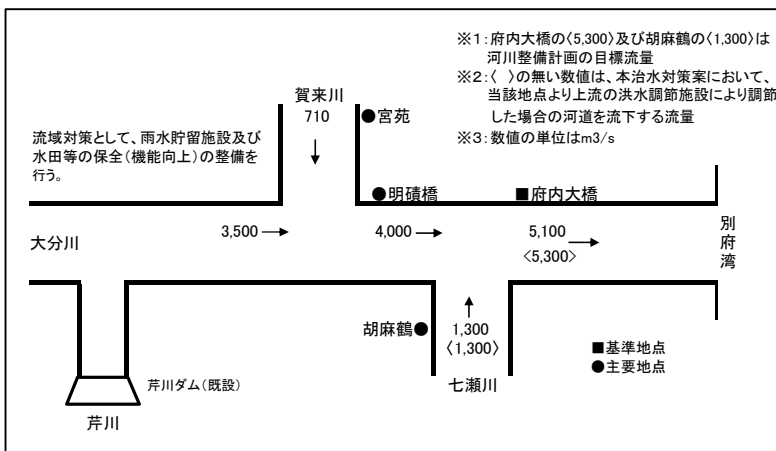
**+河道の掘削+河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、雨水貯留施設の設置、水田の機能向上を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・貯留可能面積は、学校は校庭面積とし、公園は「流域貯留施設等技術指針（案）」に基づき児童公園は60%、近隣・地区公園は40%とする。
- ・貯留水深は「流域貯留施設等技術指針（案）」を参考とし30cm以下とする。
- ・貯留施設の構造は、現地盤を掘込み、集水用の排水路を周囲に設け、自然排水する構造とする。
- ・水田の貯留機能を向上させる施設は、畦畔のかさ上げ盛土とし、かさ上げ高は「土地改良事業計画設計基準」を参考として、高さ30cmとする。
- ・洪水時の貯留高は、「土地改良事業標準設計」より最大水深が20cmとなるよう落水口を設置することとする。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木の伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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

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



※ 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下段に、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上段に記載している。

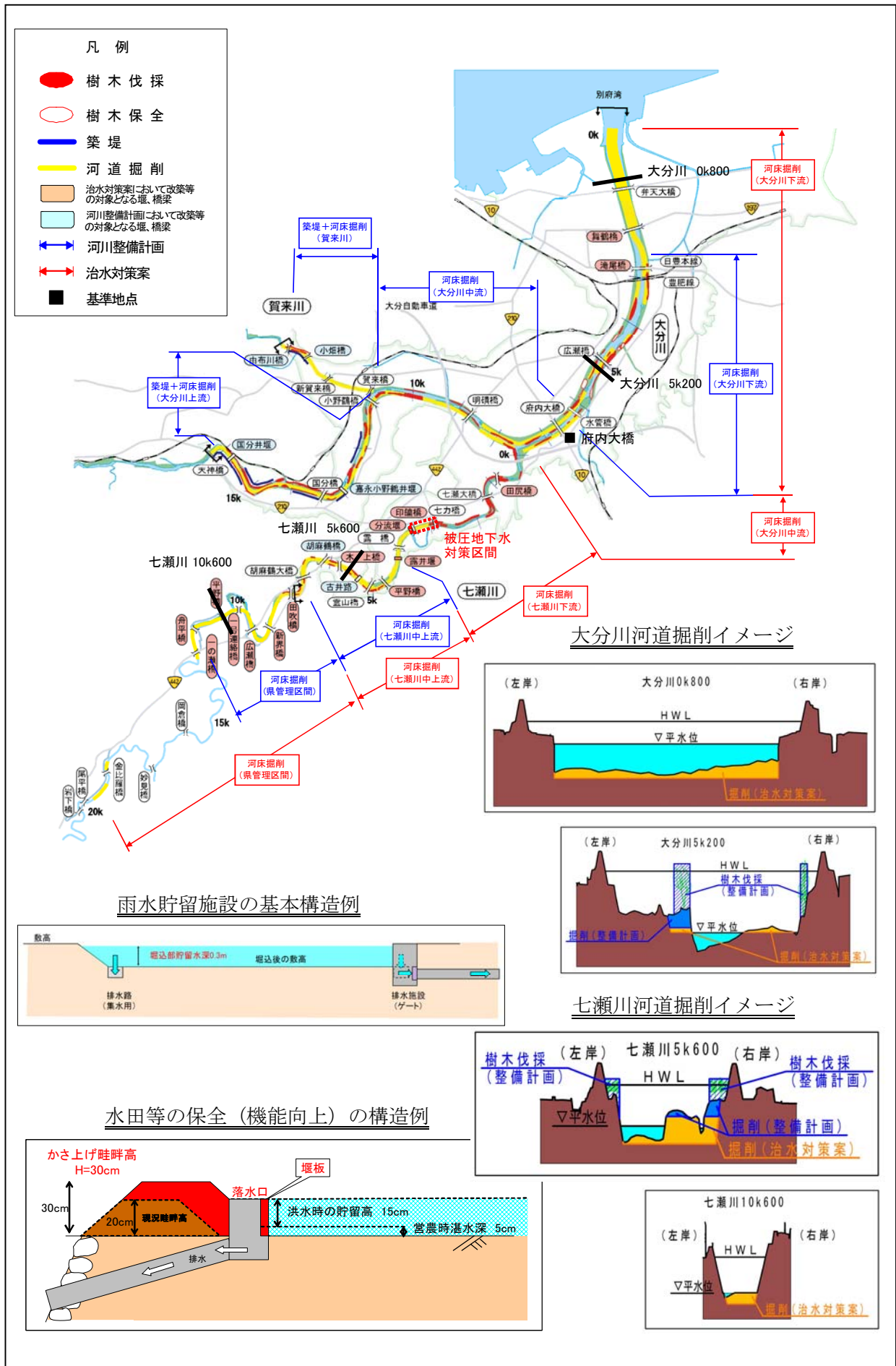
**【治水対策案】**

■ 雨水貯留施設	学校・公園約200箇所を対象
■ 水田等の保全（機能向上）	水田約54km <sup>2</sup> を対象
■ 河道改修	
掘削	約120万m <sup>3</sup>
橋梁架替	3橋
橋脚補強	10橋
堰	2基
被圧地下水対策	600m

**【河川整備計画】**

■ 河道改修	
掘削	約180万m <sup>3</sup>
盛土	約6万m <sup>3</sup>

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



**グループ5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案**

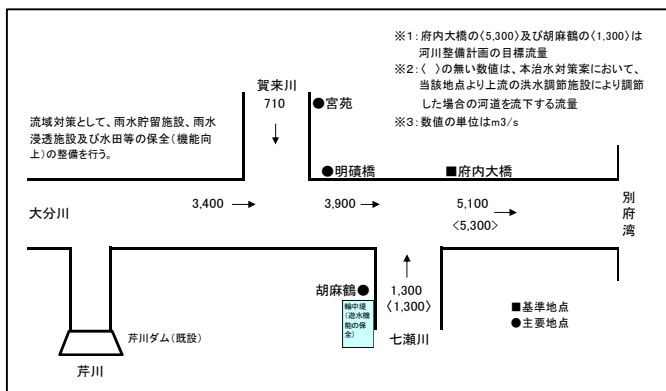
**治水対策案⑮：雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全  
＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋土地利用規制  
＋水田等の保全（機能向上）＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採**

**【対策案の概要】**

- ・河川整備計画の河道改修を実施するとともに、雨水貯留施設、雨水浸透施設、輪中堤の設置、水田の機能向上を行い、河川の流下断面積が不足する箇所において、河道の掘削及び樹木伐採を行う。
- ・貯留水深は「流域貯留施設等技術指針（案）」を参考とし30cm以下とする。
- ・貯留施設の構造は、現地盤を掘込み、集水用の排水路を周囲に設け、自然排水する構造とする。
- ・雨水浸透柵の浸透降雨強度は、「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」を参考として5mm/hrとする。
- ・雨水浸透柵は、「雨水浸透施設技術指針（案）」を参考として設置する。
- ・大分県管理区間においては、遊水機能を期待できる土地が1箇所存在しており、その保全とあわせて、家屋等の浸水被害を防ぐため輪中堤を整備する。
- ・水田の貯留機能を向上させる施設は、畦畔のかさ上げ盛土とし、かさ上げ高は「土地改良事業計画設計基準」を参考として、高さ30cmとする。
- ・洪水時の貯留高は、「土地改良事業標準設計」より最大水深が20cmとなるよう落水口を設置することとする。
- ・事業所等の移転、宅地かさ上げ・ピロティ建築等の用地補償を行う。
- ・流下断面積が不足する箇所において、野鳥等の生息状況や水衝部等治水の観点で特に重要性が高いと判断される樹木群を除き、原則として河道内の全ての樹木伐採を行う。
- ・河道の掘削は、河道内の樹木伐採後に流下断面積が不足する箇所とし、陸上部の掘削を基本とするが、不足する場合はさらに水中部の掘削を行う。
- ・七瀬川の一部区間では過去に工事の実施により被圧地下水が噴出する等の問題が生じたことがあるため、掘削にあたって対策工を実施する。
- ・河道の掘削により影響がある橋梁等の構造物は改築等を行う。

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

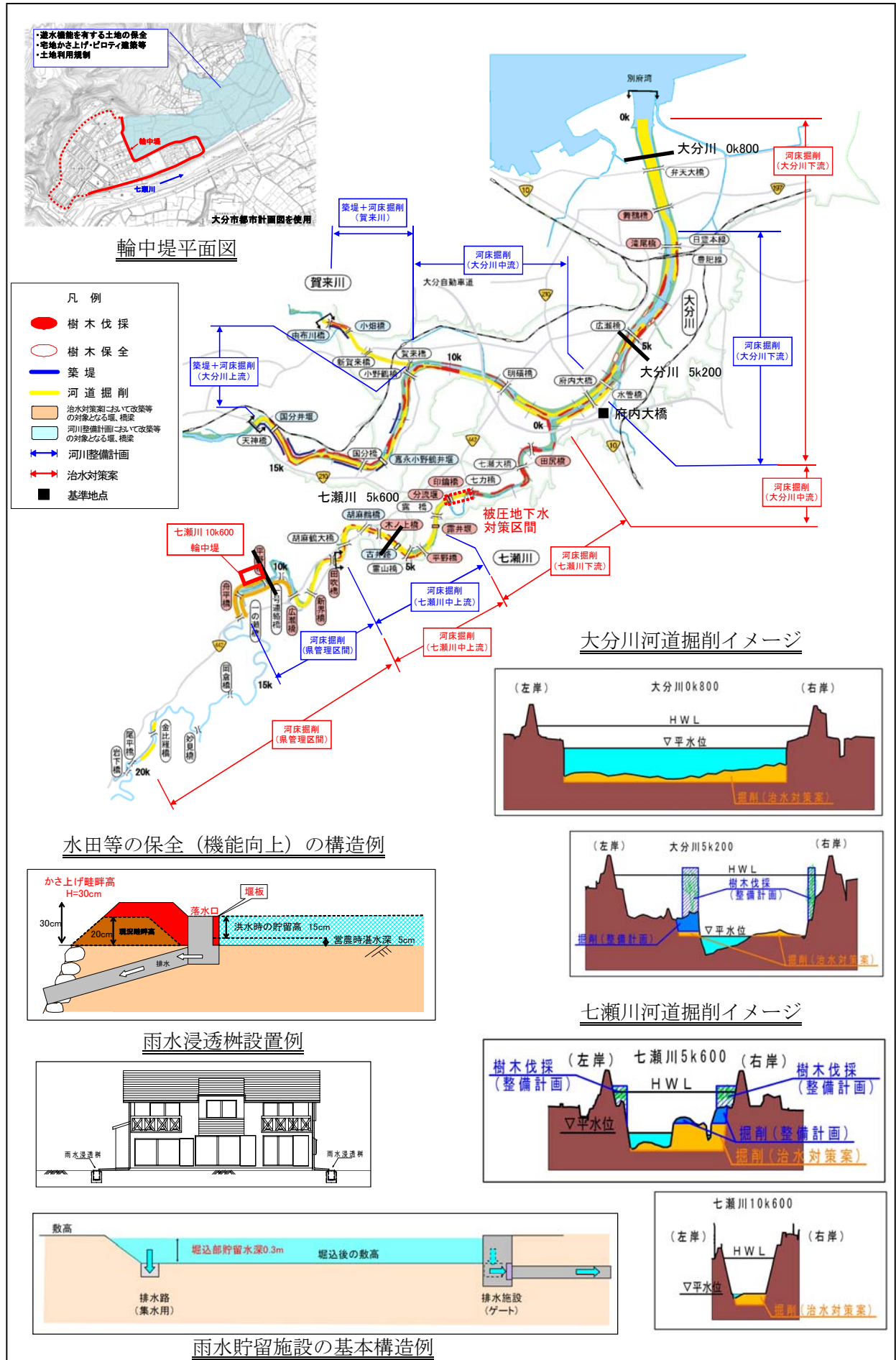
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



【治水対策案】	
■ 雨水貯留施設 学校・公園約200箇所を対象	■ 水田等の保全(機能向上) 水田約54km <sup>2</sup> を対象
■ 雨水浸透施設 約6km <sup>2</sup> を対象	■ 河道改修 掘削 約110万m <sup>3</sup>
■ 輪中堤 盛土 約1万m <sup>3</sup>	橋梁架替 5橋
用地買収 約0.5ha	橋脚補強 6橋
	堰 2基
	被圧地下水対策 600m
【河川整備計画】	
■ 河道改修 掘削 約180万m <sup>3</sup>	
盛土 約6万m <sup>3</sup>	

※ 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下段に、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上段に記載している。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容



## 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### 4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

#### (1) 概略評価による治水対策案抽出の考え方

4.2.2 及び 4.2.3 で立案した 16 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、現計画（ダム案）以外の治水対策案を 1～5 のグループ別に抽出した。抽出結果を次頁の表 4-2-4-(1)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一部貯留する案
- グループ 3：家屋の浸水被害を防御する案
- グループ 4：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案
- グループ 5：できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

#### 【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。

具体には、16 の治水対策案について、安全度、コスト<sup>※1</sup>、実現性（制度上、技術上の観点）の評価軸において、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し、各グループ内で妥当な案を抽出した。

※1 コストについては、現計画（ダム案）と比較して現河川整備計画（大分川ダムを含む）事業費の2倍を超えるものを極めて高いものとして棄却

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表 4-2-4-4-1) 治水対策案のグループ

No.	グループ	治水対策案		対策案の概要(整備計画河道改修以外)
		No.	治水対策案	
1	現計画 洪水を安全に流下させる案		河川整備計画(大分川ダム)	大分川ダムの建設により流量を低減させる。
		①	河道の掘削+河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		②	堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を堤防のかさ上げにて対応する。
		③	引堤+河道内の樹木伐採	必要最低限の樹木を残し樹木伐採を行い、不足分を引堤にて対応する。
		④	放水路+河道の掘削+河道内の樹木伐採	放水路の建設により流量を低減させる。 効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削 +河道内の樹木伐採	大分川沿いに遊水地(地役権方式)1箇所の建設により流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削 +河道内の樹木伐採	大分川沿いに2箇所、七瀬川沿いに1箇所、遊水地(掘込み方式)の建設により流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
3	家屋等の浸水被害を防御する案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	七瀬川沿いに輪中堤を建設し、不足分を樹木伐採、河道掘削にて対応する。
4	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑦	ダムの有効活用(かさ上げ)+河道の掘削 +河道内の樹木伐採	既設の芋川ダムのかさ上げを行うことにより流量を低減させる。 効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削 +河道内の樹木伐採	既設の芋川ダムの容量を買い上げ治水容量に振り替えることにより流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑨	ダムの有効活用(操作ルールの見直し) +河道の掘削+河道内の樹木伐採	既設の芋川ダムの操作ルールの見直しを行うことにより流量を低減させる。 不足分及び効果の及ばない支川七瀬川について樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設を設置することにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
5	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の家屋に雨水浸透施設を設置することにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削 +河道内の樹木伐採	大分川流域内の水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上) +河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水貯留施設、大分川流域内の水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を河道掘削にて対応する。
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全 (機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	大分川流域内の学校(校庭)や公園に雨水浸透施設を設置、大分川流域内の水田の保全(機能向上)を行うことにより流出の抑制を図り流量を低減させる。 不足分を樹木伐採を行い、不足分を樹木伐採、河道掘削にて対応する。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### (2) 各対策案の概略評価

各対策案の概略評価は次に示すとおりである。

##### 【現計画（ダム案）：河川整備計画（大分川ダム＋河道改修）】

- ・現計画（ダム案）は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。

表 4-2-4-(2) 現計画の概略評価

現計画		治水対策案	安全度(被害軽減効果)	完成までに要する費用 ※1	実現性
河川整備計画		内容	・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	概算コスト (億円)	・制度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見通しはどうか
現計画 (ダム案)		河川整備計画(大分川ダム)	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	約440	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。  
 ※2 概略評価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。

##### 【グループ1からの抽出】

- ・治水対策案①～④は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案①を抽出する。

※ なお、治水対策案③は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。

表 4-2-4-(3) グループ1 対策案の概略評価

グループ1		治水対策案	概略評価						
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト (億円)	評価 (コストが極めて高い)	・制度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見通しはどうか	評価	
洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削＋河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	－	約520	－	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	－	○
	②	堤防のかさ上げ＋河道内の樹木伐採	同上	－	約630	－	同上	－	
	③	引堤＋河道内の樹木伐採	同上	－	約1,000	棄却	同上	－	
	④	放水路＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	同上	－	約620	－	同上	－	

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。  
 ※2 概略評価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。



#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 【グループ2からの抽出】

- ・治水対策案⑤、⑥は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案⑤を抽出する。

表 4-2-4-(4) グループ2 対策案の概略評価

治水対策案			概略評価					最も妥当とする案	
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度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見通しはどうか		評価
できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	-	約530	-	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	-	○
	⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約760	-	同上	-	

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。  
 ※2 概略評価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。

##### 【グループ3からの抽出】

- ・治水対策案⑫は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・治水対策案⑫を抽出する。

表 4-2-4-(5) グループ3 対策案の概略評価

治水対策案			概略評価					最も妥当とする案	
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度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見通しはどうか		評価
家屋等の浸水被害を防御する案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を概ね全川において安全に流すことができる。	-	約530	-	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	-	○

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。  
 ※2 概略評価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。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 【グループ4からの抽出】

- ・治水対策案⑦～⑨は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
  - ・概算コストで優位である治水対策案⑨を抽出する。
  - ・治水対策案⑦は、他の目的との組み合わせによりコストが変わることが考えられるため、概略評価時においては抽出する。
- ※ なお、治水対策案⑧は、概算コストが現計画（ダム案）に比べて極めて高いため棄却する。

表 4-2-4-(6) グループ4 対策案の概略評価

グループ4		治水対策案		概略評価					
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度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見通しはどうか	評価	
できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑦	ダムの有効活用(かさ上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	-	約720	-	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	-	○
	⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約1,200	棄却	同上	-	
	⑨	ダムの有効活用(操作ルールの見直し)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約520	-	同上	-	○

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。  
 ※2 概略評価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。

##### 【グループ5からの抽出】

- ・治水対策案⑩、⑪、⑬～⑮は、安全度の観点から問題はなく、また実現性の観点から、制度上、技術上の問題はない。
- ・概算コストで優位である治水対策案⑩を抽出する。

表 4-2-4-(7) グループ5 対策案の概略評価

グループ5		治水対策案		概略評価					
グループ	対策案 No.	内容	安全度(被害軽減効果)		完成までに要する費用 ※1		実現性		最も妥当とする案
			・河川整備計画レベルの目標に対して安全を確保できるか	評価	概算コスト(億円)	評価(コストが極めて高い)	・制度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見通しはどうか	評価	
できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	・河川整備計画目標流量を全川において安全に流すことができる。	-	約550	-	・現行法制度上の問題はない ・技術上の問題はない	-	○
	⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約570	-	同上	-	
	⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約560	-	同上	-	
	⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約580	-	同上	-	
	⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	同上	-	約630	-	同上	-	

※1 完成までに要する費用は、現計画にあってはダム以外の河道改修等を含み、その他の対策案についても河道改修等を含んだ費用を計上している。  
 ※2 概略評価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。

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

### (3) 概略評価による治水対策案の抽出結果

概略評価によって以下の7案を抽出した。

表 4-2-4-(8) 概略評価による治水対策案の抽出結果

【概略評価】治水対策案の抽出結果

No.	グループ	No.	治水対策案	評価
	現計画(ダム案)		河川整備計画(大分川ダム)	○
1	洪水を安全に流下させる案	①	河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		②	堤防のかさ上げ+河道内の樹木伐採	抽出せず
		③	引堤+河道内の樹木伐採	棄却(コスト)
		④	放水路+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
2	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	⑤	遊水地(地役権方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑥	遊水地(掘込み方式)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
3	家屋等の浸水被害を防御する案	⑫	輪中堤+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
4	できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案	⑦	ダムの有効活用(かさ上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑧	ダムの有効活用(容量買い上げ)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	棄却(コスト)
		⑨	ダムの有効活用(操作ルールの見直し)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
5	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	⑩	雨水貯留施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	○
		⑪	雨水浸透施設+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑬	水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑭	雨水貯留施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず
		⑮	雨水貯留施設+雨水浸透施設+輪中堤+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削+河道内の樹木伐採	抽出せず

※ ○は、抽出した治水対策案

#### 4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

##### 4.2.5 治水対策案の評価軸ごとの評価

概略評価により抽出した7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-(1) 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（大分川ダム＋河道改修）	大分川ダム案
治水対策案①： 河道の掘削＋河道内の樹木伐採	河道掘削案
治水対策案⑤： 遊水地（地役権方式）＋宅地のかさ上げ・ピロ ティ建築等＋河道の掘削＋河道内の樹木伐採	遊水地案
治水対策案⑦： ダムの有効活用（かさ上げ）＋河道の掘削＋河 道内の樹木伐採	芹川ダムかさ上げ案
治水対策案⑨： ダムの有効活用（操作ルールの見直し）＋河道 の掘削＋河道内の樹木伐採	芹川ダム操作ルール見直し案
治水対策案⑩： 雨水貯留施設＋河道の掘削＋河道内の樹木伐 採	雨水貯留施設案
治水対策案⑫： 輪中堤＋遊水機能を有する土地の保全＋宅地 のかさ上げ・ピロティ建築等＋土地利用規制＋河 道の掘削＋河道内の樹木伐採	輪中堤案

評価結果については、評価表 表 4-2-5-(3)～表 4-2-5-(7)のとおりである。

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】

表 4-2-5-(2)

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

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量的性について※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。このような各対策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか(例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各対策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば5年後、10年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上下流や支川における効果)	△	△	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。このような各対策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。			
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通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可作業管理者、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立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	—	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
柔軟性	●地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうか	—	—	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各対策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、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場合がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的接近している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が衡平にどのよう配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するか、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)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い場合が多かった。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-3) 治水対策案の評価軸ごとの評価①

治水対策案と 実施内容の概要	評価軸と評価の考え方							
	現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑪	
	大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芥川ダムかさ上げ案	芥川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案	
	・大分川ダム	・大分川：樹木伐採+河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採+河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) +宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 +樹木伐採+河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採+河道の掘削	・大分川：芥川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採+河道の掘削	・大分川：芥川ダムの操作ルール見直し +樹木伐採+河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採+河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設+樹木伐採 +河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設+樹木伐採 +河道の掘削	・大分川：樹木伐採+河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 +遊水機能を有する土地の保全 +宅地のかさ上げ・ピロティ建築等 +土地利用規制 +樹木伐採+河道の掘削	
	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	
●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からの氾濫なく安全に流すことが出来る。】	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修 ・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、大分川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	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・ダムは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、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によっては本川への効果量が異なる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・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発揮されないことがある。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、河道の水位が計画高水位を超えたら、遊水地内の水位も計画高水位を超える。このため、遊水地の周囲堤の決壊の可能性が高まる。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・芥川ダムのかさ上げに際して目標とする洪水調節は河川整備計画レベルの洪水から決め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、芥川ダムのかさ上げによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・芥川ダムの操作ルール見直しに際して目標とする洪水調節計画は河川整備計画レベルの洪水から決め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、芥川ダムの操作ルール見直しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・雨水貯留施設は河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、貯留効果を生じない。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなる。)	
●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	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・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、ダムによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によっては本川への効果量が異なる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・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発揮されないことがある。また、遊水地内の水位は河道に連動するため、河道の水位が計画高水位を超えたら、遊水地内の水位も計画高水位を超える。このため、遊水地の周囲堤の決壊の可能性が高まる。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・芥川ダムのかさ上げは、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、芥川ダムのかさ上げによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・芥川ダムの操作ルール見直しは、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、芥川ダムの操作ルール見直しによる洪水調節効果が完全に発揮されないことがある。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・雨水貯留施設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。 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ・河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まる。(なお、水位は大分川ダム案より高くなることもある。)	
●局地的な大雨(被害軽減効果)	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・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。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。 ・局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節可能である。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。	【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは安全度を確保できる。	
●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)	【5年後】 ・大分川ダムについては、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。 ・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。 【10年後】 ・大分川ダムについては、施工完了可能であり、下流区間に効果を発現していると想定される。 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・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。 【10年後】 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・遊水地については、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。 ・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。 【10年後】 ・遊水地については、施工完了可能であり、遊水地下流区間に効果を発現していると想定される。 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・芥川ダムのかさ上げについては、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。 【10年後】 ・芥川ダムのかさ上げについては、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。 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・芥川ダムの操作ルール見直しを行うためには、芥川ダム下流の河道整備が必要となり、操作ルール見直しによる効果の発現は見込めないと想定される。 【10年後】 ・芥川ダムの操作ルール見直しを行うためには、芥川ダム下流の河道整備が必要となり、操作ルール見直しによる効果の発現は見込めないと想定される。 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・雨水貯留施設については、事業実施中であり、施工した箇所から順次雨水貯留施設下流区間に効果を発現していると想定される。 ・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。 【10年後】 ・雨水貯留施設については、施工完了可能であり、雨水貯留施設下流区間に効果を発現していると想定される。 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【5年後】 ・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。 【10年後】 ・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。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	
●どの範囲でどのような効果が確保されているのか(上流流や支川等における効果)	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画において想定している目標流量を安全に流下させる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間においては、大分川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、大分川ダム案と同程度の安全を確保できる。	

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(4) 治水対策案の評価軸ごとの評価②

治水対策案と実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ヒロティ建築等 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ヒロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約440億円 うち大分川ダム残事業費 約250億円 (洪水調節分) <small>※大分川ダム残事業費 約280億円(洪水調節分)については、表4-1-11に示す残事業費約44億円に、特定多目的ダム法(特)第102条第2項第188号)第二案(分譲費用負担率)に基づき(計算)により算出した約92%率、約91%を乗じて算出した。</small>	・約520億円 うち大分川ダムの効果量に相当する河道掘削費等 約330億円	・約530億円 うち大分川ダムの効果量に相当する遊水地、河道掘削費等 約340億円	・約720億円 うち大分川ダムの効果量に相当する芹川ダムかさ上げ、河道掘削費等 約530億円	・約520億円 うち大分川ダムの効果量に相当する芹川ダム操作ルール見直し、河道掘削費等 約330億円	・約550億円 うち大分川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、河道掘削費等 約360億円	・約530億円 うち大分川ダムの効果量に相当する輪中堤、河道掘削費等 約340億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	・約200百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、大分川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。(なお、河道掘削量(320万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)	・約70百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、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(320万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)	・約100百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、遊水地案の実施に伴う増加分を計上した。 ・遊水地(地役権方式)や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(220万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)	・約210百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダムかさ上げ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(220万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)	・約140百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、芹川ダム操作ルール見直し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(30万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)	・約150百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、雨水貯留施設案の実施に伴う増加分を計上した。 ・雨水貯留施設や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(320万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)	・約70百万円/年 ※維持管理費に要する費用は、輪中堤案の実施に伴う増加分を計上した。 ・輪中堤の堤外の水田や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(310万m <sup>3</sup> )は大分川ダム案よりも多い)
	●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	【関連して必要となる費用】 ・移転を要する水源区域、受益地である下流域との地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法に基づき実施する事業(いわゆる水特事業)が実施される。 【中止に伴う費用】 発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞等に4億円程度が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース) ・国が事業を中止した場合には、特定多目的ダム法に基づき利水者負担金の還付が発生する。なお、これまでの利水者負担金の合計は約133億円である。 【その他留意事項】 ・これらの他に生活再建事業の残額が27億円程度であるが、その実施の取り扱いについて今後、検討する必要がある。(費用は共同費ベース) ・ダム建設を前提とした水特事業の残事業の実施の扱いについて、今後、検討する必要がある。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(5) 治水対策案の評価軸ごとの評価③

治水対策案と実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑪
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芹川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
		・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修	・大分川：河道改修 ・七瀬川：河道改修
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	【大分川ダム】 ・大分川ダム建設に必要な用地取得は完了している。  【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、河道掘削に伴い発生する約180万m <sup>3</sup> の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【樹木伐採】 ・伐採箇所は全て国有地であり、土地所有者等との調整は必要ない。  【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、河道掘削に伴い発生する約320万m <sup>3</sup> の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【遊水地】 ・遊水地は、地役権設定により、約22万m <sup>2</sup> の土地利用の制限や周囲地の約3万m <sup>2</sup> の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。  【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、河道掘削に伴い発生する約290万m <sup>3</sup> の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、約56万m <sup>2</sup> の用地買収や60戸の家屋移転及び約140万m <sup>3</sup> の残土処分地が必要となるため、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。  【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、河道掘削に伴い発生する約220万m <sup>3</sup> の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに伴う水没地はなく、土地所有者等との調整は必要ない。  【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、河道掘削に伴い発生する約300万m <sup>3</sup> の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設の対象となる202箇所の学校及び公園への設置が必要であり、土地所有者等との調整が必要である。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。  【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、河道掘削に伴い発生する約320万m <sup>3</sup> の残土処分地の土地所有者等の協力は、今後の事業進捗にあわせて調整・実施していく必要がある。	【輪中堤】 ・輪中堤は、約0.5万m <sup>2</sup> の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。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	【大分川ダム】 ・大分川ダム建設に関する漁業等関係者との調整は完了している。  【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。	【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】 ・遊水地の新設に伴い、農林部局等の関係機関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。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムのかさ上げに伴い、ダム下流の発電所等の関係機関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。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・芹川ダムの操作ルール見直しに伴い、ダム操作が頻繁に行われることから、下流の施設管理者や関係河川使用者等との調整を新たに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。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設の新設に伴い、学校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。	【輪中堤】 ・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。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで大分川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案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで芹川ダム操作ルール見直し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施設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。
	●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。	【芹川ダムかさ上げ】 ・芹川ダムは河川管理施設等構造令施行前に建設されたダムであり、また完成後約50年を経過していることから、現施設を活用したダムのかさ上げが技術的に問題はないが、詳細な調査が必要となる。	・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。
	●将来にわたって持続可能といえるか	【大分川ダム】 ・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。  【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。	【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。	【遊水地】 ・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。  【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。	【芹川ダムかさ上げ】 ・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。  【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。	【芹川ダム操作ルール見直し】 ・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。  【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。	【雨水貯留施設】 ・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。  【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。	【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。  【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。  ・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の関係者との調整が必要となる。



4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(6) 治水対策案の評価軸ごとの評価④

治水対策案と実施内容の概要		現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
		大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芥川ダムかさ上げ案	芥川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方		・大分川ダム	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：遊水地(地役権設定) ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芥川ダムのかさ上げ ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：芥川ダムの操作ルール見直し ＋樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：樹木伐採＋河道の掘削	・大分川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削 ・七瀬川：雨水貯留施設＋樹木伐採 ＋河道の掘削	・大分川：樹木伐採＋河道の掘削 ・七瀬川：輪中堤 ＋遊水機能を有する土地の保全 ＋宅地のかさ上げ・ビロティ建築等 ＋土地利用規制 ＋樹木伐採＋河道の掘削
柔軟性		【大分川ダム】 ・大分川ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・放流口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。	【河道改修】 ・大分川では、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。	【遊水地】 ・遊水地は、貯水容量を増やすため、遊水地(地役権方式)ではなく、掘込方式にした場合は、掘削等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。	【芥川ダムかさ上げ】 ・かさ上げた芥川ダムについて、さらにかさ上げにより容量を増加することは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・芥川ダムの操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【芥川ダム操作ルール見直し】 ・操作ルールを見直した芥川ダムについて、かさ上げにより容量を増加させることは、技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・芥川ダムの操作ルール見直しについては、技術的に可能である。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設は、掘込み方式から地下貯留施設への改築についてコストを考慮しなければ、比較的柔軟に対応することができる。	【輪中堤】 ・輪中堤のかさ上げが可能な高さにより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。
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  ●地域振興に対してどのような効果があるか  ●地域間の利害の配慮がなされているか	【大分川ダム】 ・湛水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。  【河道改修】 ・大きな影響は特に予想されない。	【遊水地】 ・遊水地内の水田等は、浸水の恐れがあるため、富農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。  【河道改修】 ・河川改修による治水安全度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。	【芥川ダムかさ上げ】 ・湛水の影響等による地すべりの可能性の調査が必要である。  【河道改修】 ・河川改修による治水安全度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。	【芥川ダム操作ルール見直し】 ・大きな影響は特に予想されない。  【河道改修】 ・河川改修による治水安全度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。	【雨水貯留施設】 ・降雨時に貯留を行うこととなるため、学校や公園の利用に影響を及ぼすと予想される。  【河道改修】 ・河川改修による治水安全度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。	【輪中堤】 ・輪中堤の川側の水田等は、浸水の恐れがあるため、富農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼすと予想される。  【輪中堤】 ・輪中堤により守られる地域の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。 ・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。  【河道改修】 ・河川改修による治水安全度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。
		【大分川ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、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となる。 ・大分川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地地域の理解は得ている状況である。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が発現す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、地域間の利害の不均衡は生じない。	【遊水地】 ・遊水地では建設地付近で地役権設定や家屋移転補償を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 ・大分川中流部で遊水地を新設するため、地域間の利害の平衡に係る調整が必要となると予想される。	【芥川ダムかさ上げ】 ・既存ダムのかさ上げを行うため、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の調整がさらに必要となると予想される。	【河道改修】 ・整備箇所と効果が発現す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、地域間の利害の不均衡は生じない。	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設では建設地付近で公園、学校の利用制限を伴い、受益地は下流域であるのが一般的である。 ・大分川中上流部で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の平衡に係る調整が必要となると予想される。	【輪中堤】 ・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、地域間の利害の調整が必要となると予想される。

4. 大分川ダム検証に係る検討の内容

表4-2-5-(7) 治水対策案の評価軸ごとの評価⑤

治水対策案と 実施内容の概要	現計画(ダム案)	治水対策案①	治水対策案⑤	治水対策案⑦	治水対策案⑨	治水対策案⑩	治水対策案⑫
	大分川ダム案	河道掘削案	遊水地案	芹川ダムかさ上げ案	芹川ダム操作ルール見直し案	雨水貯留施設案	輪中堤案
評価軸と評価の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川ダム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川：樹木伐採+河道の掘削</li> <li>七瀬川：樹木伐採+河道の掘削</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川：遊水地(地役権設定) +宅地のかさ上げ・ゼロテリ建築等</li> <li>七瀬川：樹木伐採+河道の掘削</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川：芹川ダムのかさ上げ</li> <li>七瀬川：樹木伐採+河道の掘削</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川：芹川ダムの操作ルール見直し +樹木伐採+河道の掘削</li> <li>七瀬川：樹木伐採+河道の掘削</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川：雨水貯留施設+樹木伐採 +河道の掘削</li> <li>七瀬川：雨水貯留施設+樹木伐採 +河道の掘削</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大分川：樹木伐採+河道の掘削</li> <li>七瀬川：輪中堤 +遊水機能を有する土地の保全 +宅地のかさ上げ・ゼロテリ建築等 +土地利用規制 +樹木伐採+河道の掘削</li> </ul>
●水環境に対してどのような影響があるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>【大分川ダム】</li> <li>ダム完成後のダム下流への影響について、シミュレーションによると、水温については温水の放流が生じる時期があると予測されるため、環境保全措置として、選択取水設備を設置する必要がある。</li> <li>なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素等については、ダム建設前後の変化は小さいと予測される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河口部の河道掘削に伴い、汽水域の塩分濃度等に变化が生じる可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【遊水地】</li> <li>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小さいと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【芹川ダムかさ上げ】</li> <li>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小さいと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【芹川ダム操作ルール見直し】</li> <li>水環境への影響は想定されない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【雨水貯留施設】</li> <li>水環境への影響は想定されない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【輪中堤】</li> <li>水環境への影響は想定されない。</li> </ul>
●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	<ul style="list-style-type: none"> <li>【大分川ダム】(湛水面積:1.0km<sup>2</sup>)</li> <li>動植物の重要な種について、生息地の消失や生息環境への影響を受けると予測される種があるため、生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】(河道掘削、樹木伐採面積:2.5km<sup>2</sup>) (河道掘削量:320万m<sup>3</sup>)</li> <li>大分川及び七瀬川において、河道掘削及び樹木伐採により、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などの環境保全対策を講ずる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【遊水地】(湛水面積:0.3km<sup>2</sup>)</li> <li>遊水地周囲の設置及び洪水時の湛水により、一部の水田の消失等に伴い設置箇所動植物の生息・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などの環境保全対策を講ずる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【芹川ダムかさ上げ】(湛水面積:かさ上げによる増分)</li> <li>動植物の重要な種について、かさ上げに伴い生息地の消失や生息環境への影響を受け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などの環境保全措置を講ずる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【芹川ダム操作ルール見直し】</li> <li>影響は想定されない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【雨水貯留施設】</li> <li>影響は想定されない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【輪中堤】</li> <li>輪中堤の設置により、一部の水田の消失等に伴い設置箇所動植物の生息・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などの環境保全対策を講ずる必要がある。</li> </ul>
●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	<ul style="list-style-type: none"> <li>【大分川ダム】</li> <li>シミュレーションによると、ダム下流の七瀬川では河床材料の粗粒化等が生じる可能性がある。(なお、大分川全体の流域面積のうち、大分川ダムの流域面積は約1%程度であることから、河口・海岸への土砂供給の影響は小さいと考えられる。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(290万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(220万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(300万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(310万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>
●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	<ul style="list-style-type: none"> <li>【大分川ダム】</li> <li>ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【遊水地】</li> <li>新たに開閉庫を設置するため、景観が一部変化すると考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【芹川ダムかさ上げ】</li> <li>ダム堤体及び付替道路等により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(300万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(320万m<sup>3</sup>)は大分川ダム案よりも多い)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【輪中堤】</li> <li>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。</li> </ul>
●その他(CO2排出等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>【河道改修】</li> <li>河道の掘削及び樹木伐採による景観への影響については限定的と考えられる。</li> <li>人と自然との触れ合いの活動場に変化はないと考えられる。</li> </ul>