

4.2 洪水調節の観点からの検討

4.2.1 小石原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^{※1}している。

筑後川水系は平成18年7月に「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」が策定され、「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】」は策定手続き中である。

小石原川ダムの検証に当っては、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。

「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」では、基準地点荒瀬において、昭和57年7月洪水と同程度の洪水を安全に流下させることとしており、筑後川の支川小石原川については、筑後川本川と整合のとれた治水安全度を確保することとし、栄田橋地点で $630\text{m}^3/\text{s}$ を目標流量に設定している。

また、「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】」では、「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」の小石原川（栄田橋地点）の目標流量である $630\text{m}^3/\text{s}$ を小石原川ダムにより調節することを前提として、栄田橋から牛木橋上流の4.8kmの区間（以下、「施行区間」という。）において、 $520\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流下させる河道を確保する。なお、福岡県管理区間のうち、施行区間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。そこで、治水対策案の検討に先立ち、施行区間以外の区間の河川水位の状況は、以下のとおりであることを確認した。

- 1) 現況で堤防を有する区間では、県の河道の整備目標流量流下時に河川水位（ダムによる洪水調節後）が堤防高を越えない。
- 2) 掘込河道の区間では、県の河道の整備目標流量流下時に河川水位（ダムによる洪水調節後）による家屋浸水が発生しない。

※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。

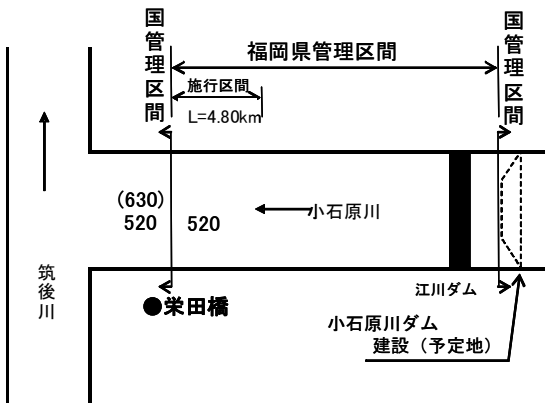
4.2.2 複数の治水対策案（小石原川ダムを含む案）

複数の治水対策案（小石原川ダムを含む案）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（小石原川ダム+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、河道の掘削や築堤を行う。
- ・ 小石原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を行う。
- ・ 小石原川ダム建設予定地は、平成 24 年 3 月末時点で用地取得は 75%、家屋移転は 97%の進捗で、付替国道や工事用道路等の工事に着手しているところである。



【河川整備計画】

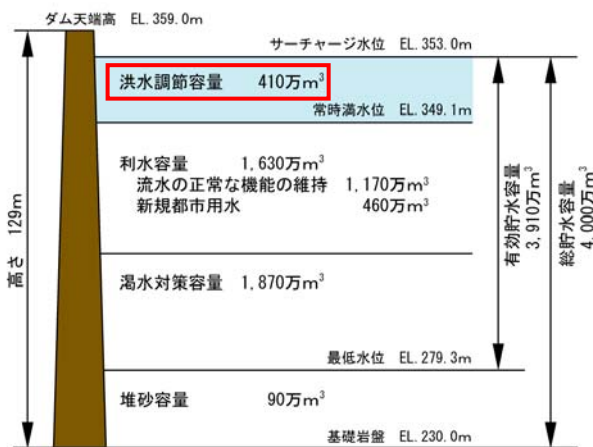
- 小石原川ダム
- 河道改修
 - 掘削 約 30 万 m^3
 - 築堤 約 30 万 m^3
 - 河道の掘削等により影響がある橋梁 7 橋の改築を行う。

国管理区間

- () 河川整備計画の目標流量
- 下段 河川整備計画の河道配分流量

福岡県管理区間

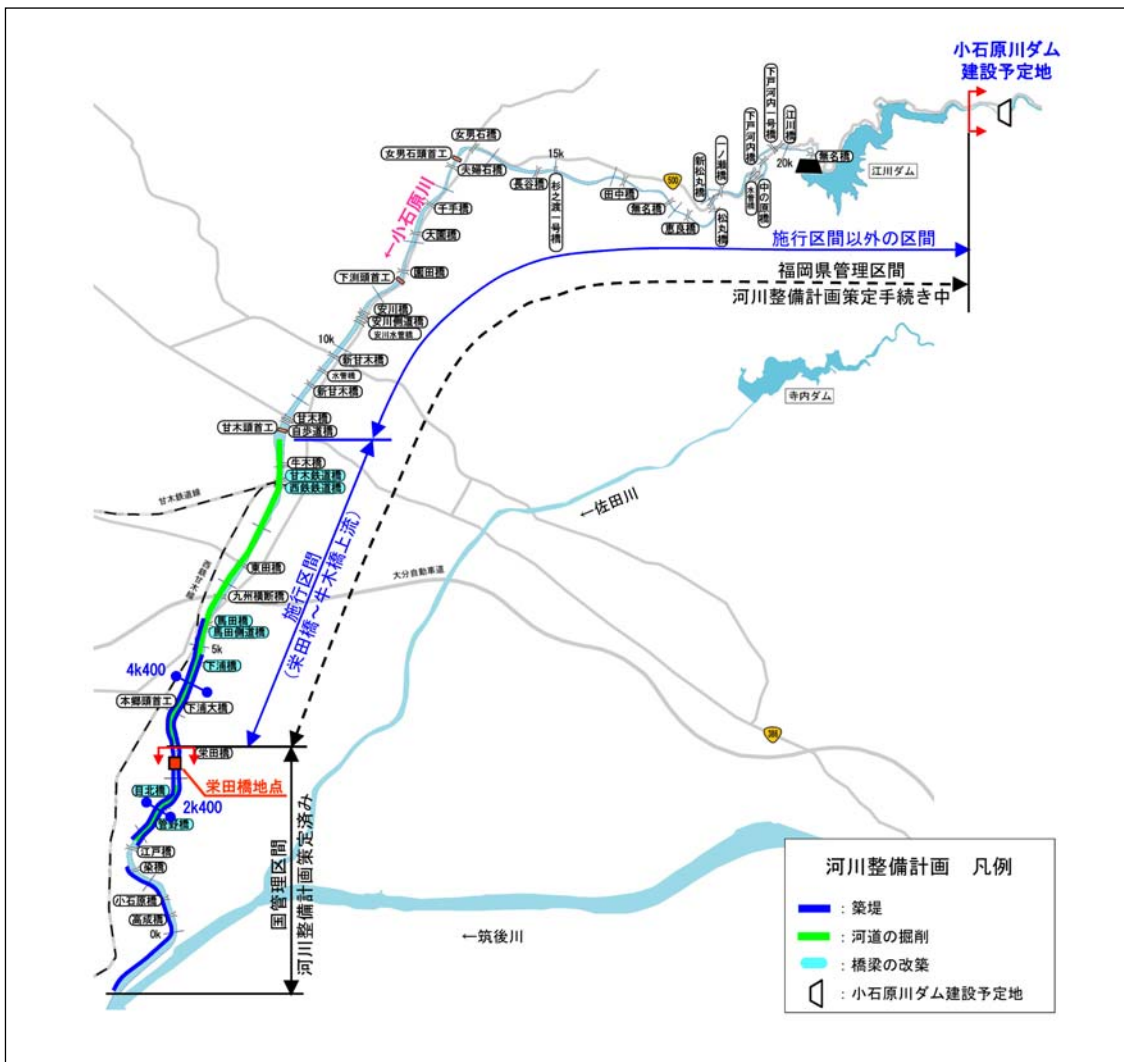
- 河道の整備目標流量



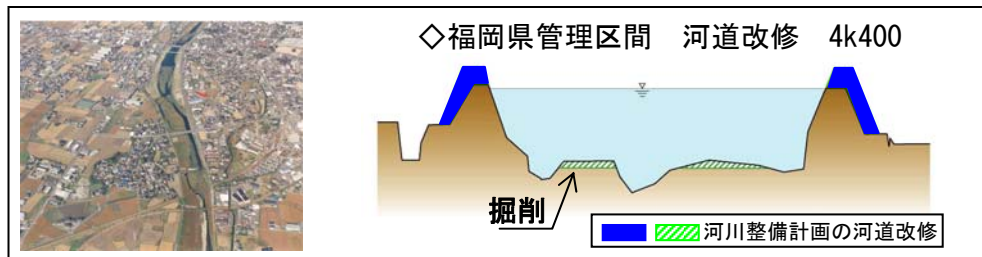
小石原川ダム諸元



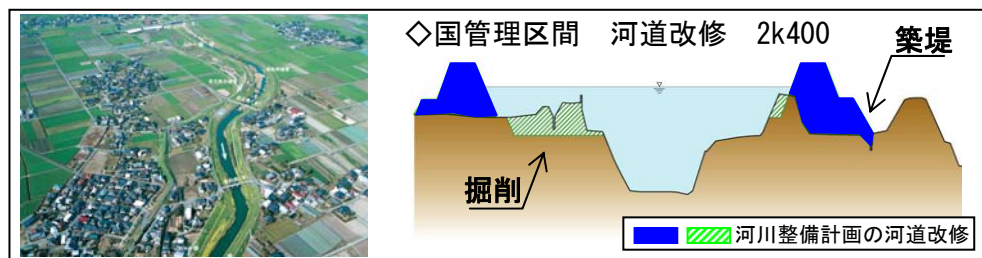
小石原川ダム完成予想イメージ



福岡県管理区間河道掘削、築堤イメージ



国管理区間河道掘削、築堤イメージ



4.2.3 複数の治水対策案の立案（小石原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、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。
- ・ 小石原川ダム検証における治水対策案の立案にあたっては、「筑後川水系河川整備計画【大臣管理区間】」及び「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）【福岡県】」（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し、河川整備計画の目標流量に対して、下記1)～3)になるように、治水対策案ごとに河道断面や洪水調節施設の規模等を設定することとする。
 - 1) 国管理区間については、計画高水位以下で流下させる。
 - 2) 福岡県管理区間のうち、河川整備計画で定める施行区間については、計画高水位以下で流下させる。
 - 3) 福岡県管理区間のうち、河川整備計画で定める施行区間以外の区間については、4.2.1で確認した河川水位の状況や背後地の状況等を勘案し、次のア) 又はイ) になるようにする。
 - ア) 現況で堤防を有する区間では、河川水位が堤防高を越えない。
 - イ) 掘込河道の区間では、家屋浸水が発生しない。
- ・ 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。

小石原川における各方策の検討の考え方について P. 4-11～P. 4-27に示す。

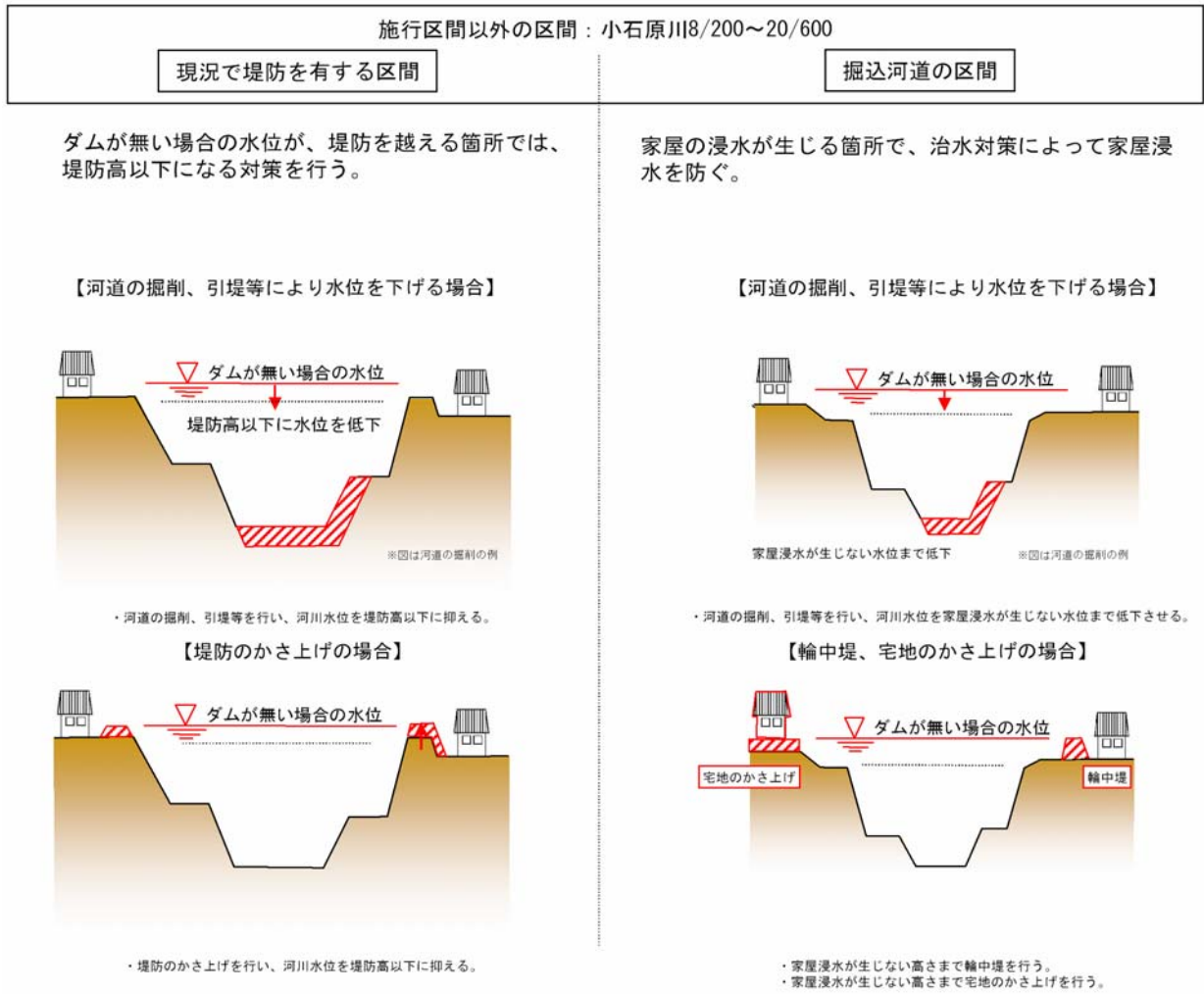


図 4.2-1 施工区間以外の区間における治水対策案のイメージ図

1) ダムの有効活用（ダム再開発・再編・操作ルールの見直し等）

既設ダムのかさ上げ、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增強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

(検討の考え方)

小石原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、既設ダムについて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

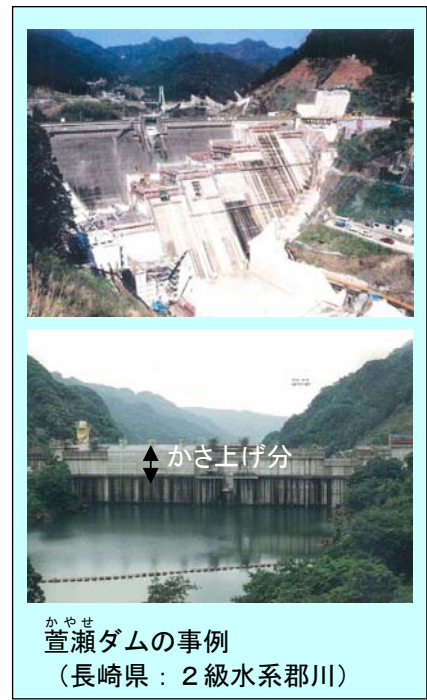
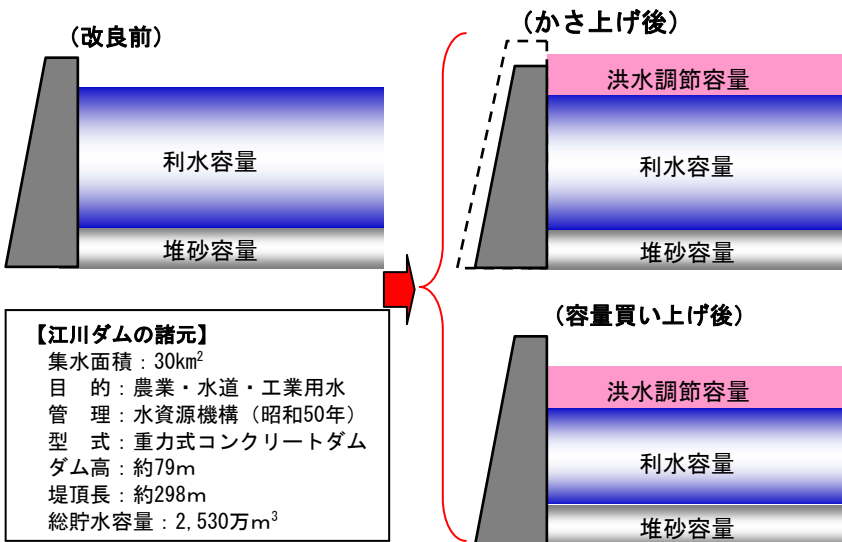
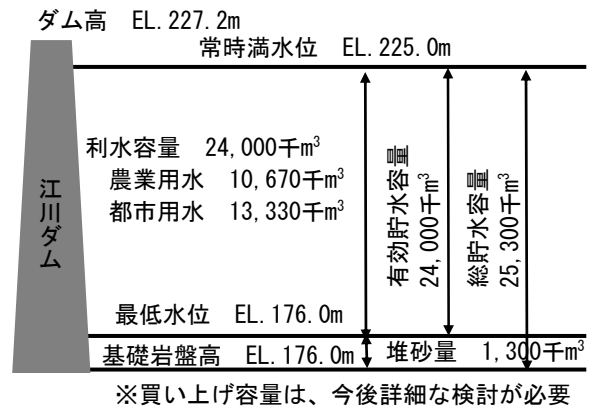


図 4.2-2 江川ダムの有効活用案のイメージ図

2) 遊水地（調節池）等

河川に沿った地域に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。

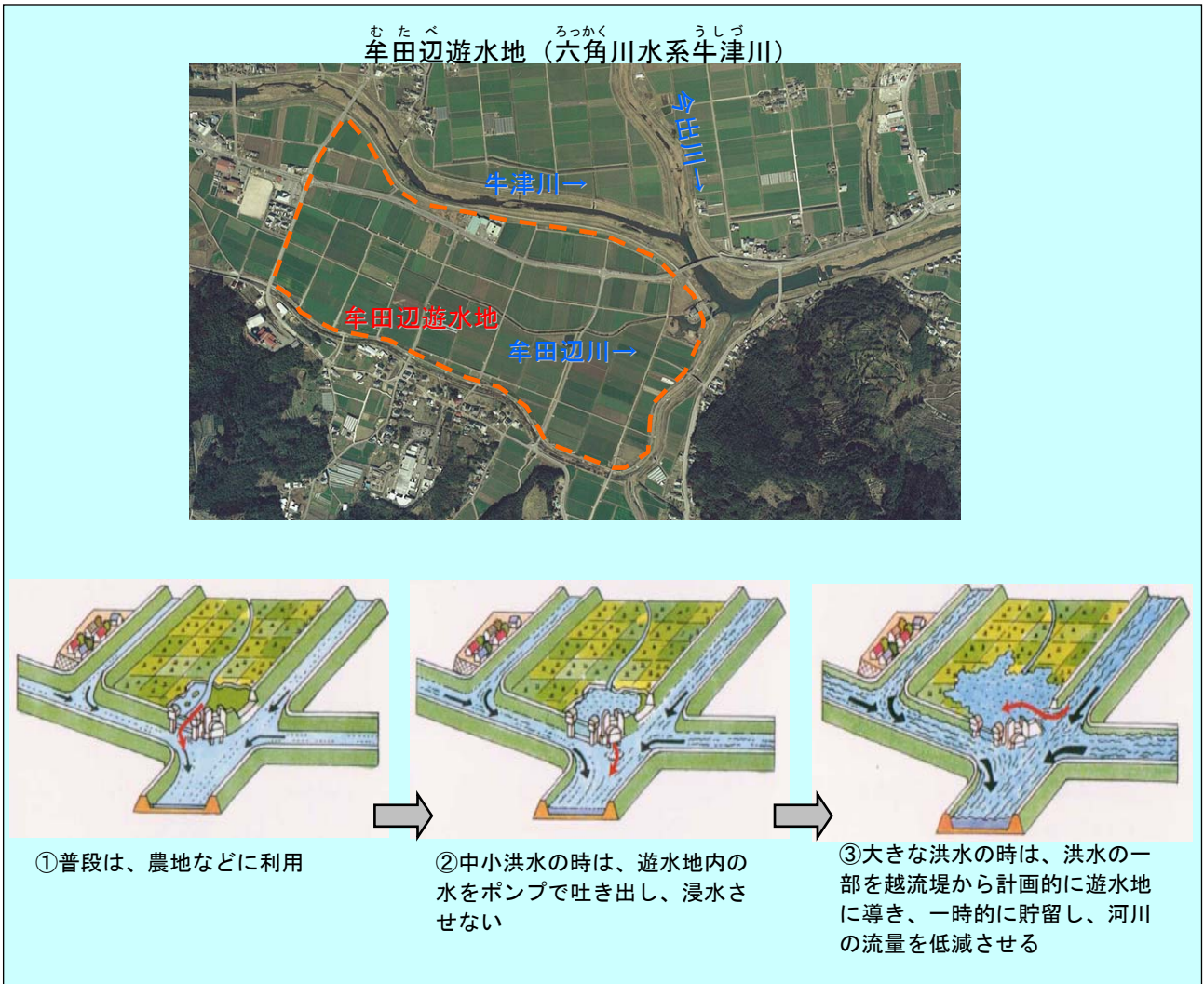


図 4.2-3 遊水地のイメージ

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させる効果があり、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、水利条件、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を検討する。



他河川の事例（狩野川放水路）

図 4.2-4 放水路（捷水路）のイメージ

4) 河道の掘削

河川の流下断面を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

（検討の考え方）

小石原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を検討する。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。

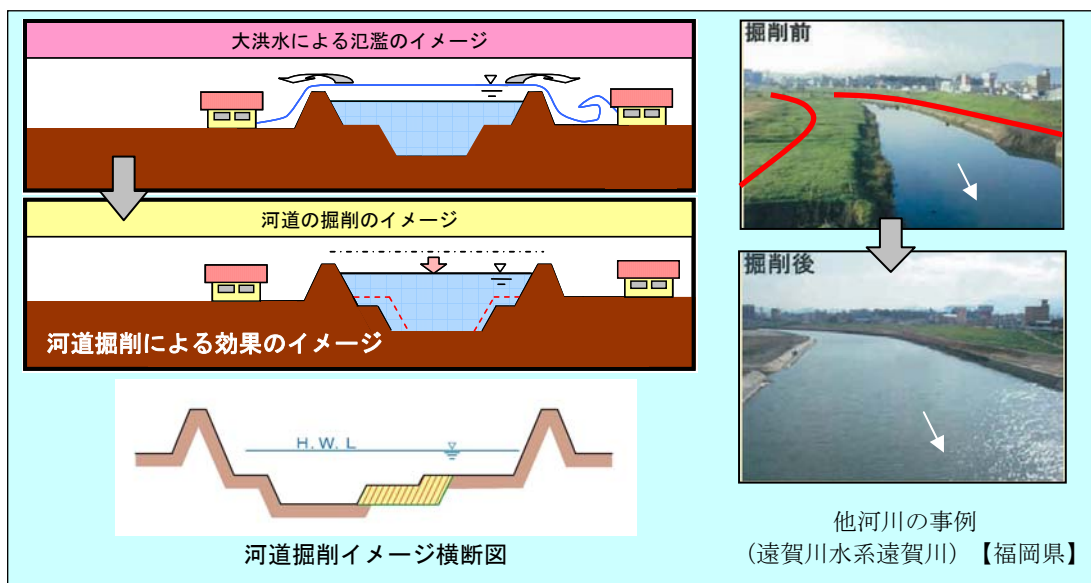


図 4.2-5 河道掘削のイメージ

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)

小石原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を検討する。

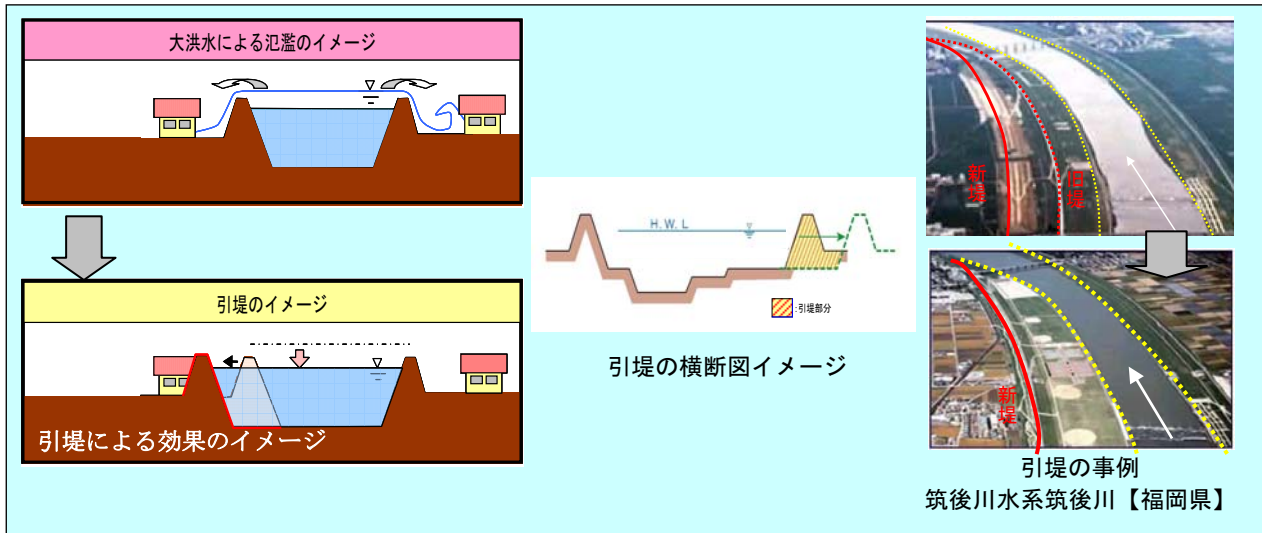


図 4.2-6 引堤のイメージ

6) 堤防の嵩上げ (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)

小石原川流域での用地確保の見通し、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を検討する。

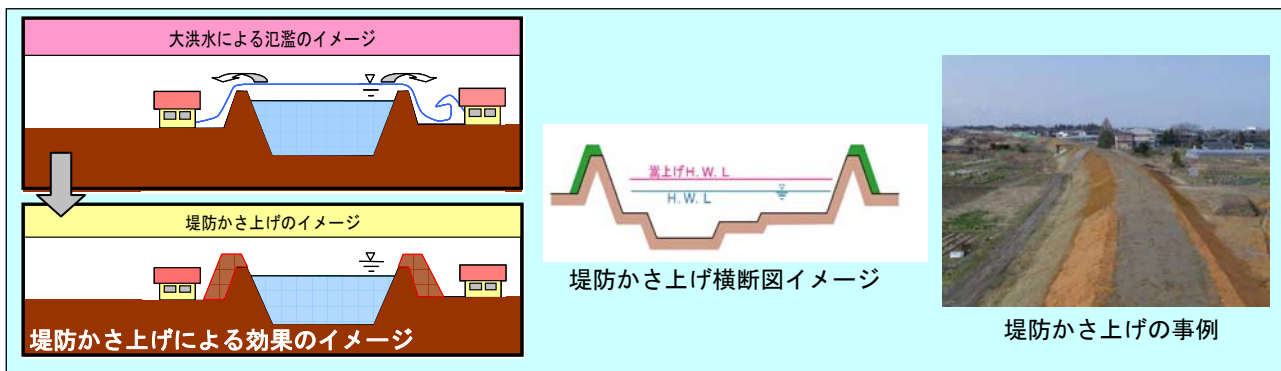


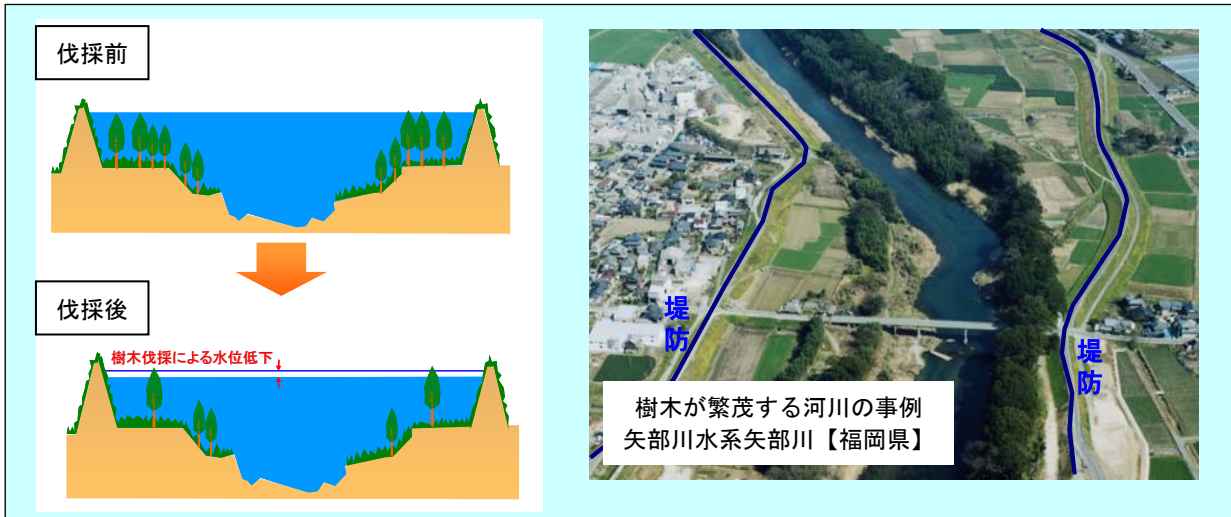
図 4.2-7 堤防かさ上げのイメージ

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)

小石原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を検討する。



小石原川の河道内樹木の状況
(右) 竹林の繁茂状況 (3K400付近)



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）

小石原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を検討する。小石原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 11km 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）

小石原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を検討する。小石原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 11km となる。

10) 高規格堤防

通常の高規格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）

現状の小石原川流域の河道整備、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を検討する。

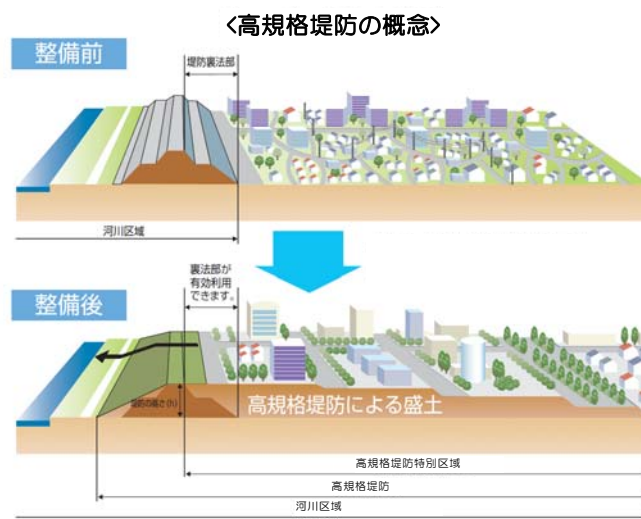


図 4.2-9 高規格堤防の概念

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)

小石原川流域の地形や土地利用状況を勘案し、治水対策案への適用の可能性を検討する。

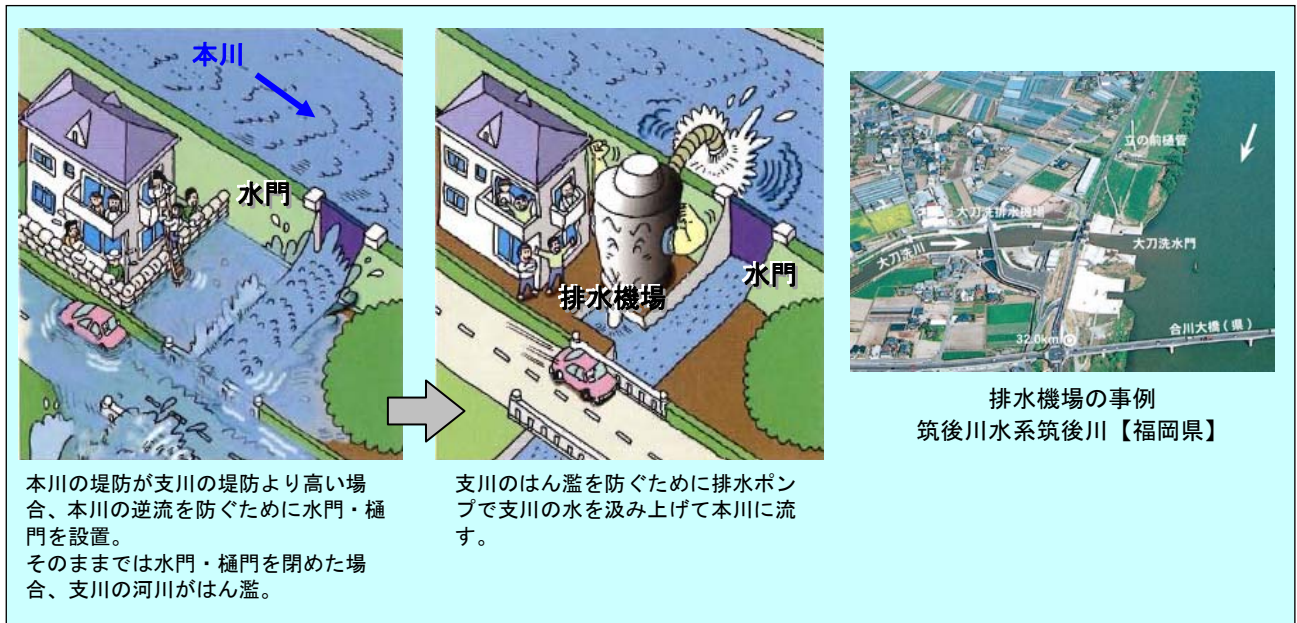


図 4.2-10 排水機場のイメージ

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)

現状の小石原川流域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を検討する。

小石原川の栄田橋地点上流域内には、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・公園が合計約 0.54km² 存在する。

表 4.2-1 小石原川流域内の貯留施設の配置が見込める面積

流域名	流域面積 (km ²)	検討対象面積		
		学校※ ¹ (km ²)	公園※ ² (km ²)	合計 (km ²)
栄田橋上流域	78.0	0.05	0.49	0.54

※1 流域内の校庭のある学校のうち校庭面積を計上

※2 流域内にある公園の面積を計上



図 4.2-11 小石原川流域の学校及び公園の分布

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)

現状の小石原川流域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を検討する。

小石原川の栄田橋上流域内には、約 1.84km²の市街地（建物及び幹線道路）が存在する。

表 4.2-2 小石原川流域内の雨水浸透施設の配置が見込める面積

流域名	流域面積 (km ²)	対象面積		
		建物※ ¹ (km ²)	幹線道路※ ² (km ²)	合計 (km ²)
栄田橋上流域	78.0	1.42	0.42	1.84

※1 「100mメッシュ延床面積データ(H12)」(財)日本建設情報総合センターより計上

※2 流域内の国道、県道の面積を計上

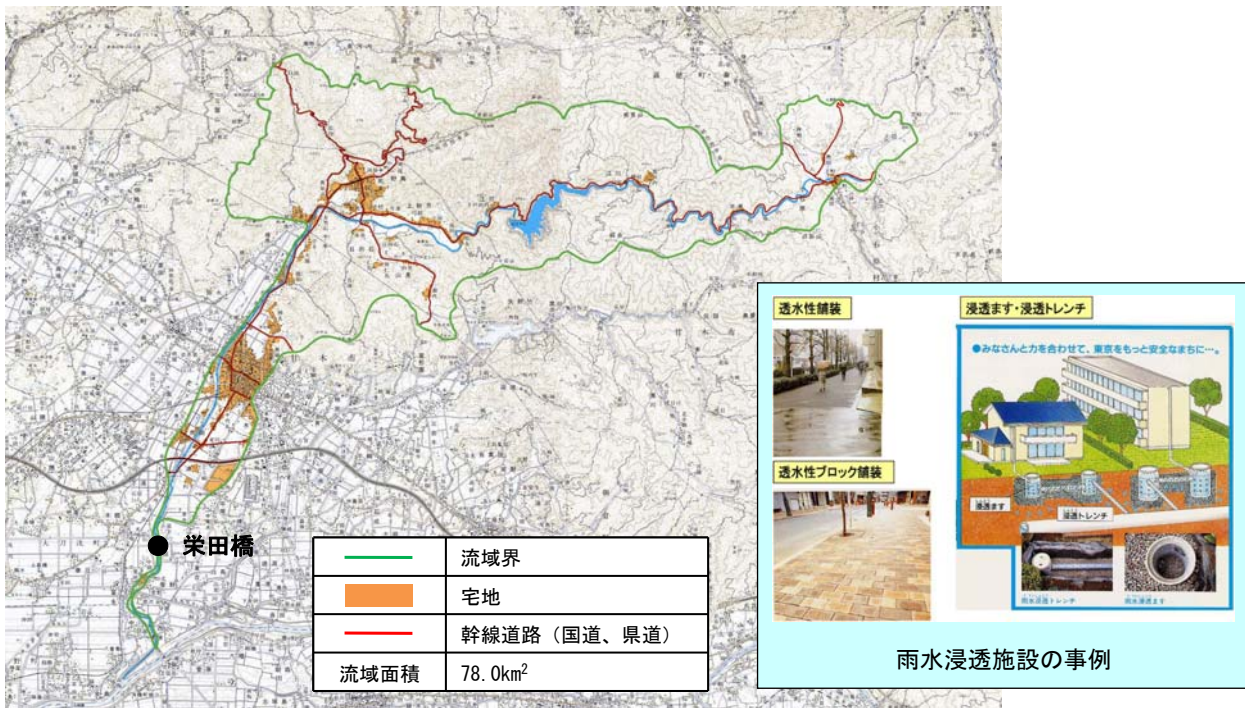


図 4.2-12 小石原川流域の宅地及び幹線道路の分布

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)

現状の小石原川流域における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を検討する。



図 4.2-13 遊水機能を有する土地のイメージ

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)

現状の小石原川流域における部分的に高さを低くしている堤防の存在状況、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を検討する。

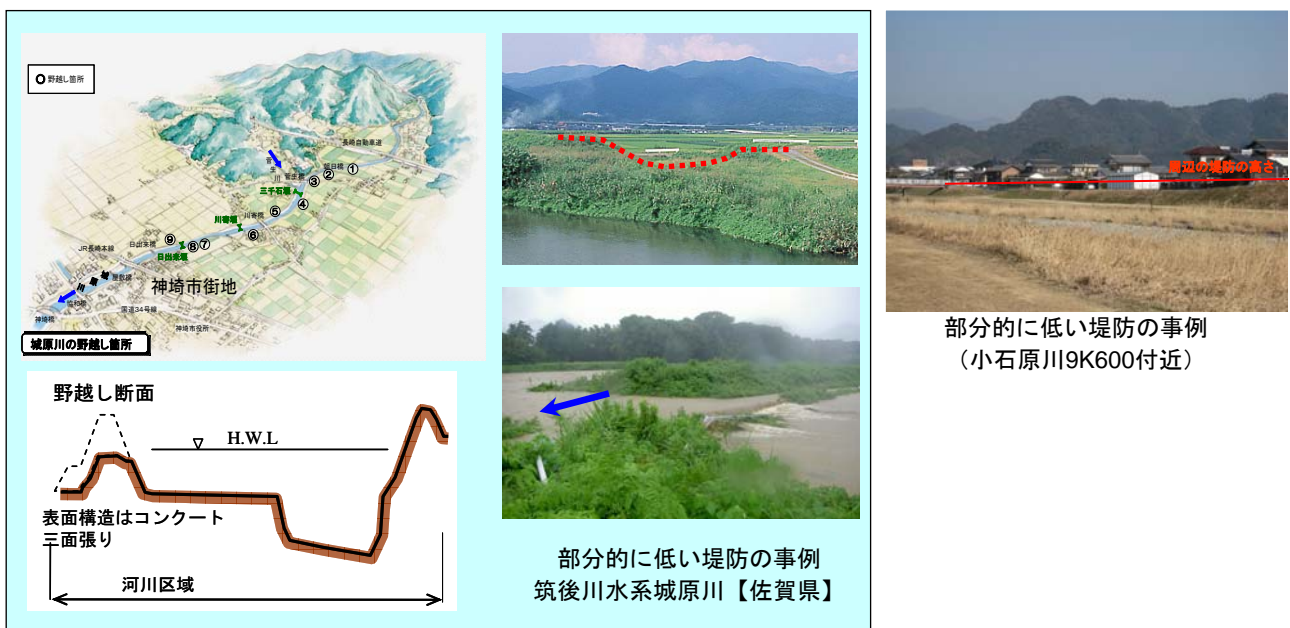


図 4.2-14 部分的に低い堤防のイメージ

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)

現状の小石原川流域における霞堤の存在状況、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を検討する。

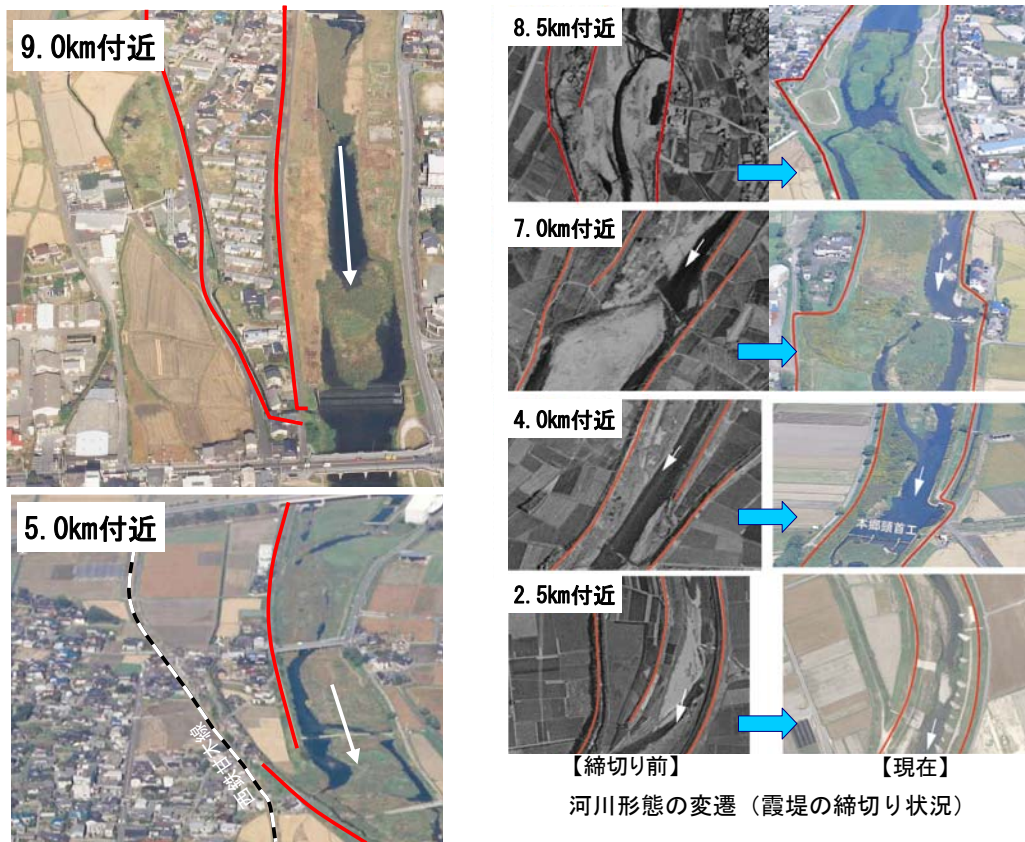
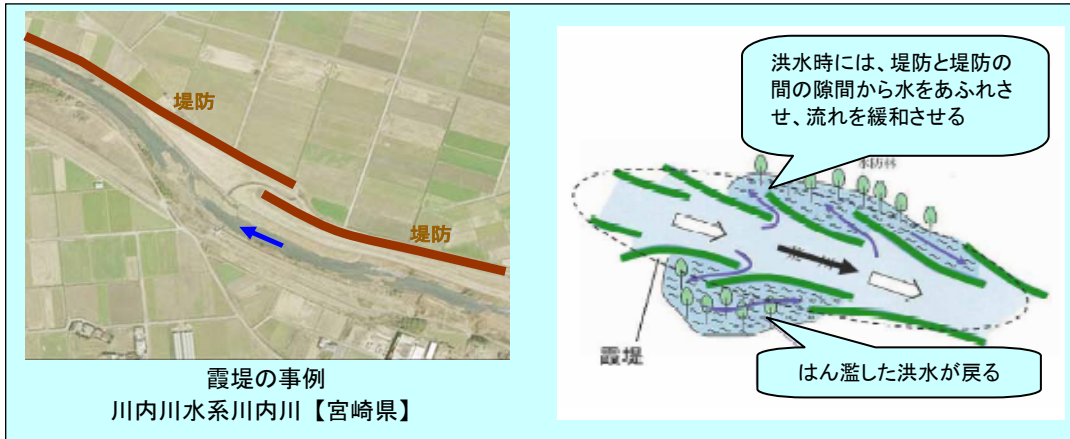


図 4.2-15 小石原川に現存する霞堤の分布

17) 輪中堤

ある特定の区域を洪水のはん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）

小石原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を検討する。

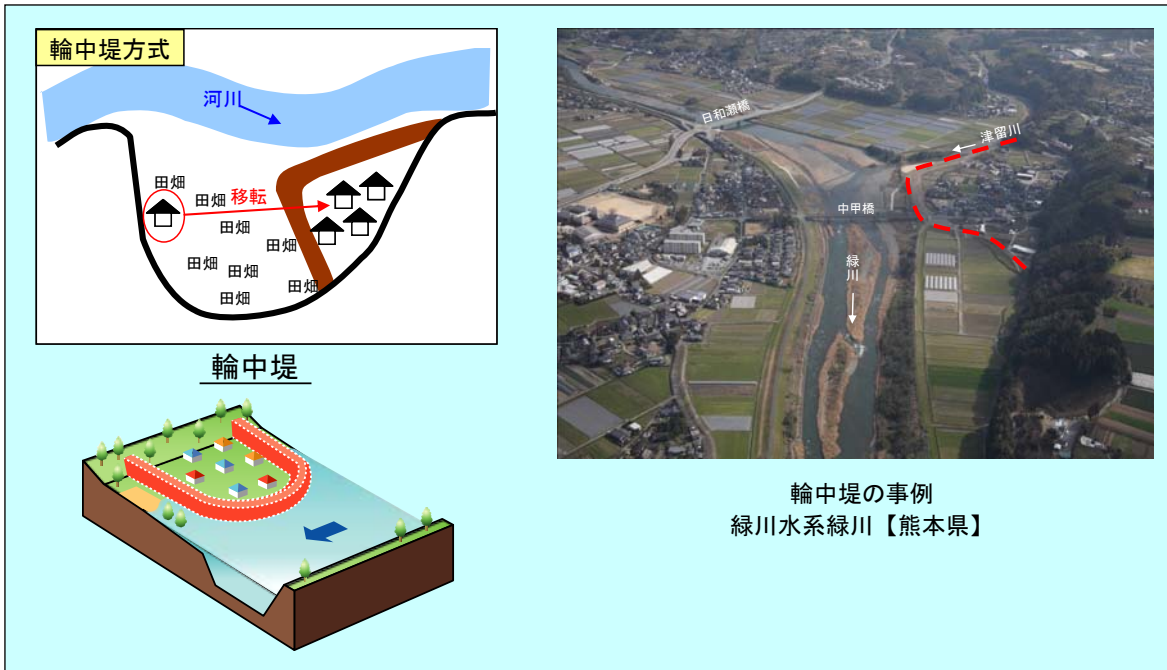


図 4.2-16 輪中堤のイメージ

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を検討する。



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等である。

(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を検討する。

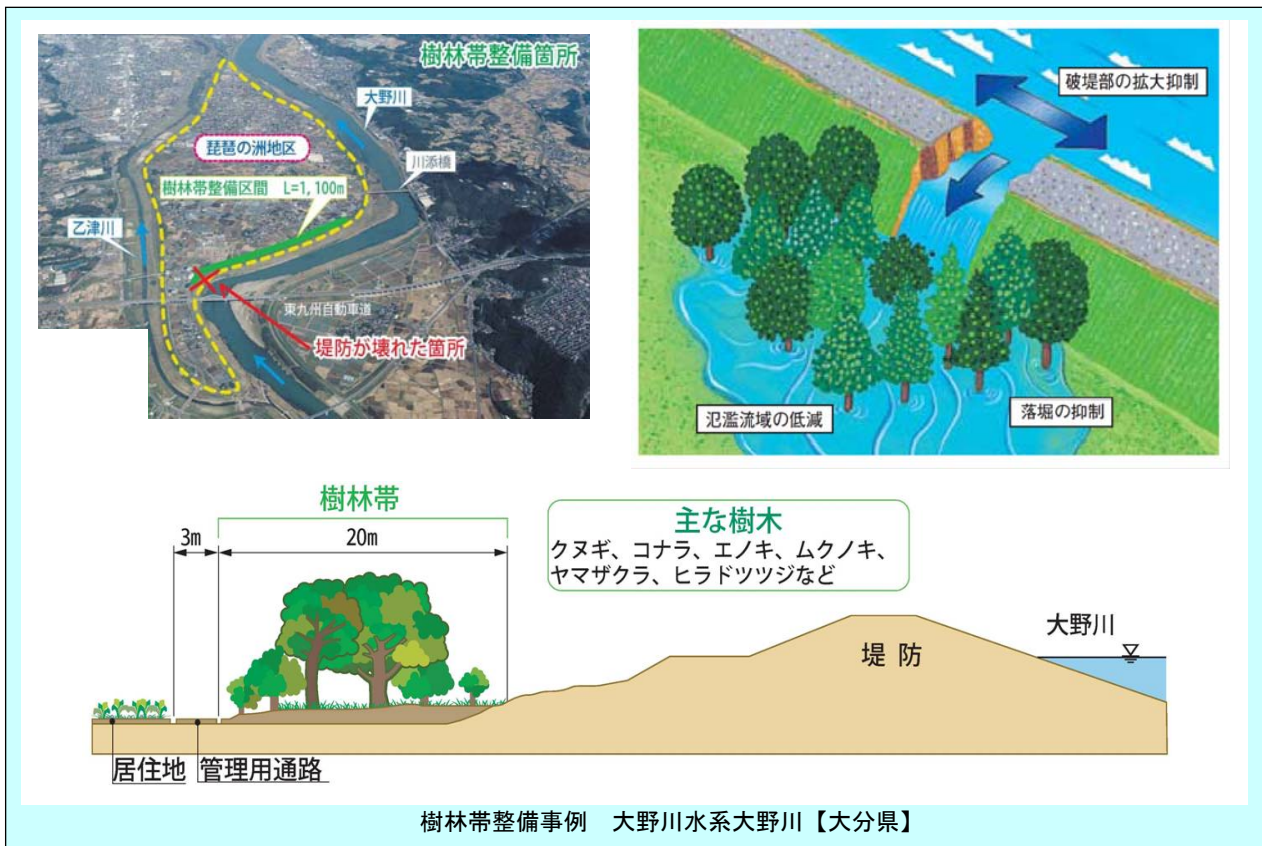


図 4.2-18 樹林帯のイメージ

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)

現状の小石原川流域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を検討する。



図 4.2-19 宅地かさ上げ、ピロティ建築のイメージ

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。土地利用規制により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)

現状の小石原川流域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を検討する。

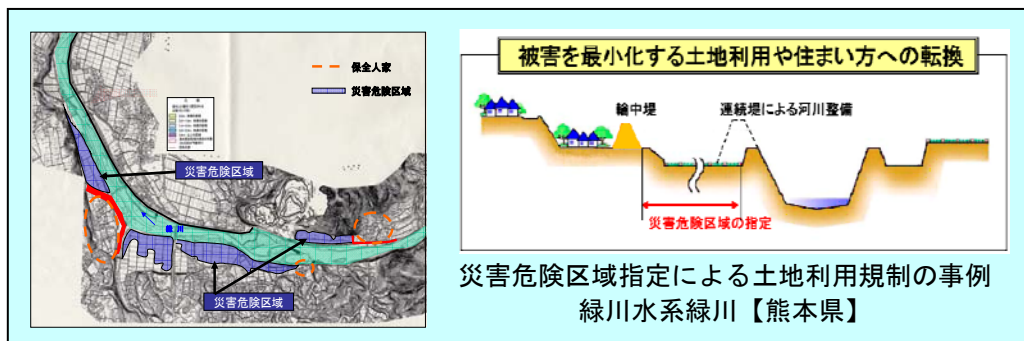


図 4.2-20 土地利用規制のイメージ

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)

今後の小石原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。

表 4.2-3 小石原川流域内の水田面積集計表

流域名	流域面積 (km ²)	水田面積※ (km ²)
栄田橋上流域	78.0	9.1

※水田面積は、H18国土数値情報（畦畔、農道を含む）

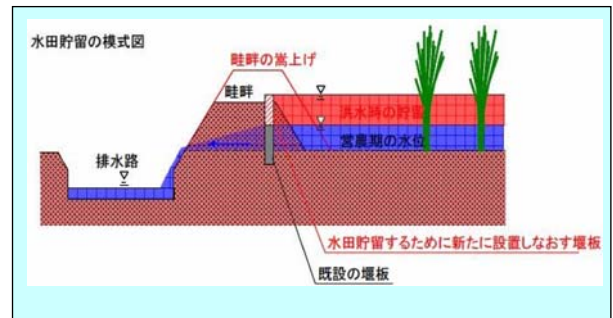


図 4.2-21 水田貯留機能の保全・改善のイメージ

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小石原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)

現状の小石原川流域における洪水予測、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。

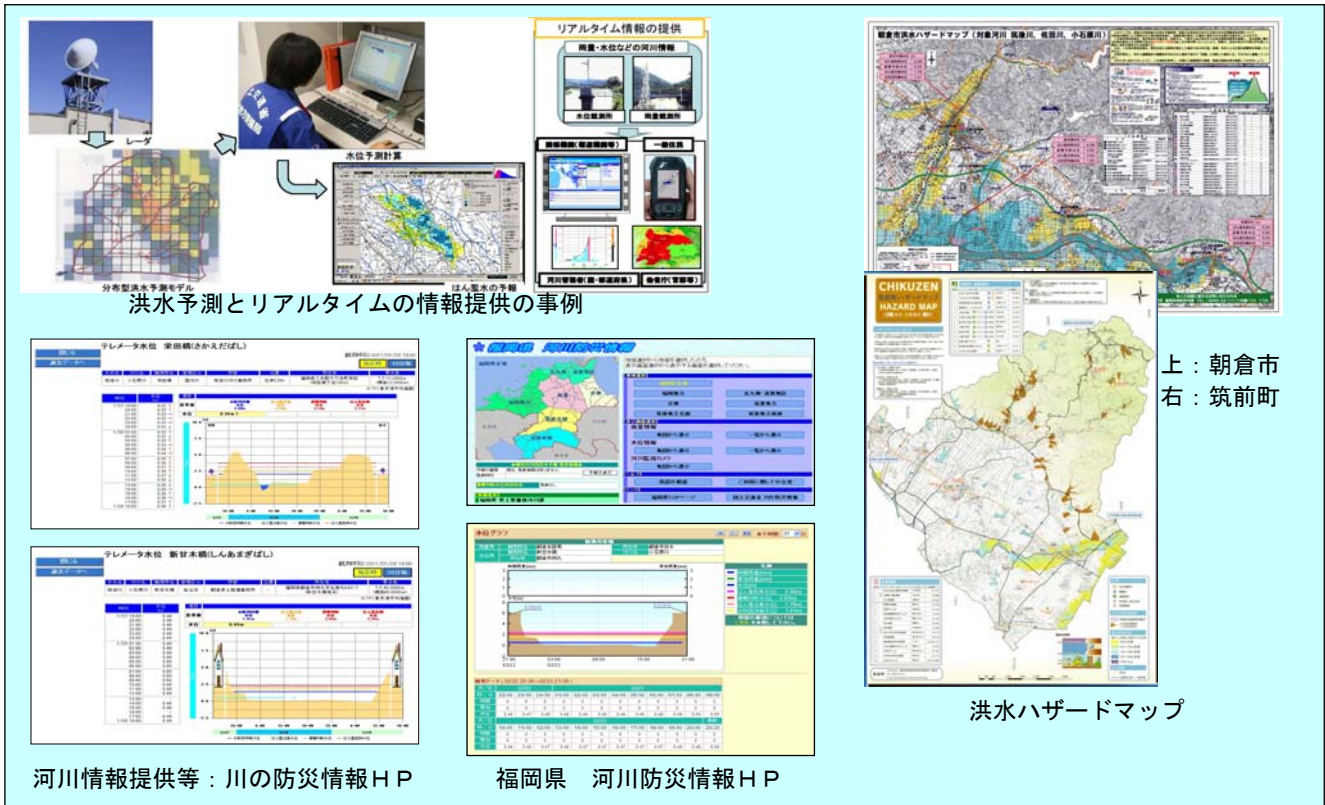


図 4.2-23 洪水の予測、情報の提供等のイメージ

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。

(2) 治水対策案の小石原川流域への適用性

表 4.2-4 に検証要領細目に示された方策の小石原川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 4.2-4 方策の適用性

	細目※ ¹ に示されている方策	方 策 の 概 要	小 石 原 川 流 域 へ の 適 用 性
河川を中心とした対策	ダム	河川を横断して専ら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。	小石原川ダム建設事業による治水対策案を検討。
	1. 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。	流域内の既設ダム（江川ダム）のかさ上げ、利水容量の買い上げ及びダム間の容量振替について検討。
	2. 遊水地等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	沿川で貯留効果が期待でき、家屋移転等の社会的な影響ができるだけ少ない複数の候補地を選定し検討。
	3. 放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	治水効果を発揮でき、分流位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	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。	流下断面や縦断方向の河床の状況を踏まえ検討。
	5. 引堤	堤防を背後地の居住地側に移設・新設し、河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	6. 堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	7. 河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
	8. 決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により、多くの避難時間を確保できる。	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	決壊しづらい堤防の整備により、多くの避難時間を確保できる。	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残り、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。
	10. 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。	沿川の背後には、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該当箇所が無い。
11. 排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から必要に応じた対策の推進を図る努力を継続。	
流域を中心とした対策	12. 雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量を低減する場合がある。	小石原川流域内の校庭、公園及び農業用ため池を対象として検討。
	13. 雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量を低減する場合がある。	小石原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	遊水機能を有する土地を保全する。遊水によりピーク流量が低減される場合がある。	小石原川に隣接する土地には、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地は存在しない。小石原川上流の掘込河道の区間を保全し、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策と組み合わせる検討。
	15. 部分的に低い堤防の存置	通常の堤防よりも部分的に高さを低くしておく堤防を存置する。越水によりピーク流量が低減される場合がある。	小石原川沿川に残存する通常の堤防よりも部分的に高さが低い堤防の存置を検討。
	16. 霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。ピーク流量が低減される場合がある。	小石原川沿川に残存する霞堤の存置を検討。
	17. 輪中堤	輪中堤により家屋や集落の浸水被害を防止する。	小石原川上流の掘込河道の区間の保全、霞堤の存置とあわせ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	18. 二線堤	堤防の背後地に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	災害時の被害軽減を図る方策として、河川整備計画に基づき、小石原川下流にある既存の二線堤を保全する。
	19. 樹林帯等	堤防の背後地に帯状の樹林を設置、堤防決壊時の拡大を抑制。	災害時の被害軽減を図る方策として、小石原川上流において河川に沿った土地に繁茂している樹林を保全する。
	20. 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	宅地の地盤を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を防止。	小石原川上流の掘込河道の区間の保全、部分的に低い堤防の存置及び霞堤の存置とあわせ、遊水に対して家屋等の浸水被害を防止する方策として検討。
	21. 土地利用規制	災害危険区域設定等により土地利用を規制することで新たな資産形成等を抑制し、浸水被害発生を回避。	小石原川上流の掘込河道の区間の保全、部分的に低い堤防の存置及び霞堤の存置とあわせ、その対象区域で検討。
	22. 水田等の保全（機能保全）	水田等野保全により雨水を貯留し、流出を抑制する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
	23. 水田等の保全（機能向上）	畦畔のかさ上げ、落水口の改修工事等により、治水上の機能を現状より向上させる。	小石原川流域内の水田を対象に畦畔のかさ上げを検討。
	24. 森林の保全	森林の保全により雨水浸透の機能を保全する。	現状の森林機能維持に向けた努力を継続。
	25. 洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報の提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等野観点から推進を図る努力を継続。
	26. 水害保険等	水害保険により被害額の補償が可能。	河川整備水準に基づく保険料率の設定が可能であれば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。

※1 細目とは、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」を指す

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

4.2.3.2 複数の治水対策案の立案

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、表 4.2-4 に示した小石原川流域に適用可能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した。

治水対策案は、小石原川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ、単独方策で効果を発揮できる案及び複数方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について、代表的な方策別にグループ化して検討を行った。各グループの考え方は以下のとおりである。

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放水路呑み口上流において、用地買収や構造物の改築が一番少なくなりコスト的に最も優位と想定される「河道の掘削」との組み合わせを検討する。

グループ2：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、小石原川流域内の江川ダムに治水容量を確保する「かさ上げ」、「容量買い上げ」、江川ダムの利水容量と小石原川に隣接する佐田川流域の寺内ダムの治水容量を対象に「ダム間での容量振替」を検討する。

グループ3：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なり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。

グループ4：家屋等の浸水被害を防御する案

福岡県管理区間の上流で家屋が点在している区間においては、家屋等の浸水被害を防御する方策を検討する。それ以外の区間については河道の対策を検討する。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なり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。

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）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なり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。

なお、「河道内の樹木の伐採」、「排水機場」、「二線堤」、「樹林帯等」、「水田等の保全（機能保全）」、「森林の保全」及び「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。

立案した治水対策案を表 4.2-5及び表 4.2-6 に示す。

表 4.2-5 治水対策案のグループ

No	グループ	治水対策案		治水対策案の概要(整備計画河道改修以外)	参照先
		No			
1	現計画(ダム案) 洪水を安全に流下させる案	—	河川整備計画(小石原川ダム+河道改修)	河川の洪水時の流量を低減させるため、小石原川ダムを建設する。	P. 4-7
		(1)	河道の掘削	河道の掘削により対応する。	P. 4-32
		(2)	引堤	河道の引堤により対応する。	P. 4-34
		(3)	堤防のかさ上げ	堤防のかさ上げにより対応する。	P. 4-36
		(4)	放水路(筑後川)+河道の掘削	放水路の建設により流量を低減させる。効果の及ばない区間は河道掘削にて対応する。	P. 4-38
2	できるだけ既存施設を活用し洪水を調節する案	(5)	放水路(佐田川)+河道の掘削+佐田川の改修	放水路の建設により流量を低減させ、効果の及ばない区間は河道掘削にて対応する。	P. 4-40
		(6)	放水路(草場川)+河道の掘削+草場川、宝満川の改修	放水路の建設により流量を低減させ、効果の及ばない区間は河道掘削にて対応する。	P. 4-42
		(7)	ダムの有効活用(かさ上げ)	江川ダムのかさ上げにて対応する。	P. 4-44
		(8)	ダムの有効活用(容量買い上げ)	江川ダムの利水容量買い上げにより対応する。	P. 4-46
		(9)	ダムの有効活用(ダム間での容量振替)+佐田川の改修	江川ダムの利水容量と寺内ダムの洪水調節容量を振り替える。	P. 4-48
3	できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案	(10)	遊水地(地役権方式)+河道の掘削	遊水地の地役権方式により対応し、効果の及ばない区間は河道を掘削する。	P. 4-50
		(11)	遊水地(掘り込み方式[5箇所])+河道の掘削	遊水地の掘り込み方式により対応し、効果の及ばない区間は河道を掘削する。	P. 4-52
		(12)	遊水地(掘込方式[1箇所])+河道の掘削	遊水地を1箇所にとり対応し、効果の及ばない区間は河道を掘削する。	P. 4-54
4	家屋等の浸水被害を防御する案	(13)	河道の掘削+輪中堤+宅地かさ上げ・ピロティ建築等+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制	河道の掘削に加え、輪中堤の築造、宅地かさ上げを行うとともに遊水機能を有する土地の保全、土地利用規制により対応する。	P. 4-56
		(14)	河道の掘削+部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+輪中堤+宅地かさ上げ・ピロティ建築等+遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制	河道の掘削に加え、部分的に低い堤防や霞堤を存置するとともに、輪中堤の築造、宅地かさ上げを行い、遊水機能を有する土地の保全、土地利用規制により対応する。	P. 4-59
5	できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案	(15)	雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削	雨水貯留施設や雨水浸透施設を設置し水田等の保全を行い、これにより不足する分は河道掘削で対応する。	P. 4-61

表 4.2-6 治水対策案の組み合わせ

河川整備計画	対策案(1)	対策案(2)	対策案(3)	対策案(4)	対策案(5)	対策案(6)	対策案(7)	対策案(8)	対策案(9)	対策案(10)	対策案(11)	対策案(12)	対策案(13)	対策案(14)	対策案(15)
小石原川 ダム	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修	河道改修
河道改修	河道の規制	引堤	堤防のかき上げ	放水路 (東濃川)	放水路 (佐田川)	放水路 (草場川)	ダムの有効活用 (かさ上げ)	ダムの有効活用 (容量向上)	ダムの有効活用 (容量拡張)	遊水池 (埋没方式)	遊水池 (掘込方式 【5箇所】)	遊水池 (掘込方式 【1箇所】)	河道の規制	河道の規制	河道の規制
河川整備計画	河道内の樹木の伐採、樹木農場 ※														
河川としたを中 心とした対策	1) 2) 3) 4) 5) 二級堤、樹林帯等、水田等の保全（機能保全）、森林の保全、洪水の予測情報の提供等 ※ 輸中堤、輸中堤、輸中堤、輸中堤、輸中堤 洪水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上） 雨分別に低い埋防の存置、露地の存置、輸中堤、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、土地利用規制														
流域を中心とした対策															

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

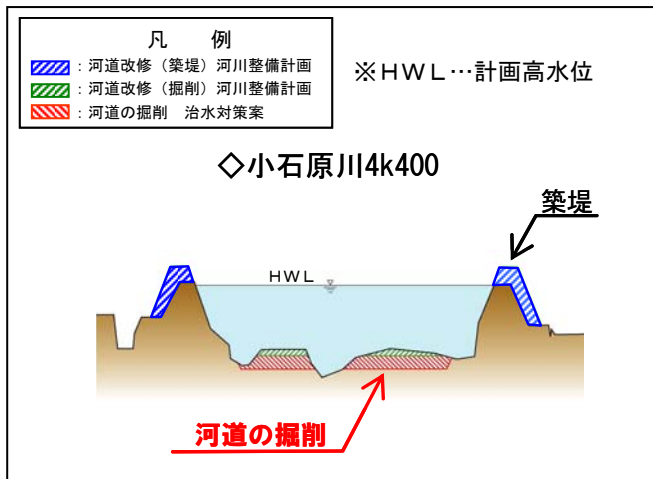
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案（1）河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、筑後川合流点から江川ダム直下流までの区間において、流下能力が不足する箇所では河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。

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

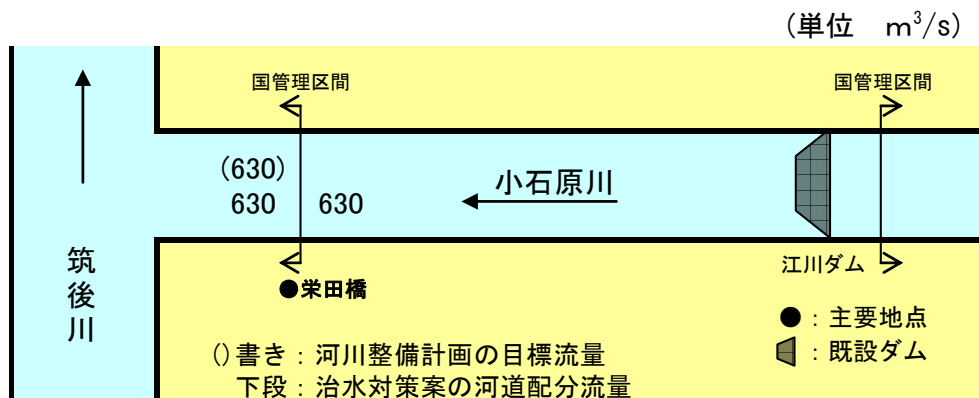


河道改修イメージ

【治水対策案】	
■河道改修	
河道掘削	約 30 万 m ³
残土処理	約 30 万 m ³
橋梁改築	12 橋
堰改築	4 基

【河川整備計画】	
■河道改修	
河道掘削	約 30 万 m ³
築堤	約 30 万 m ³
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

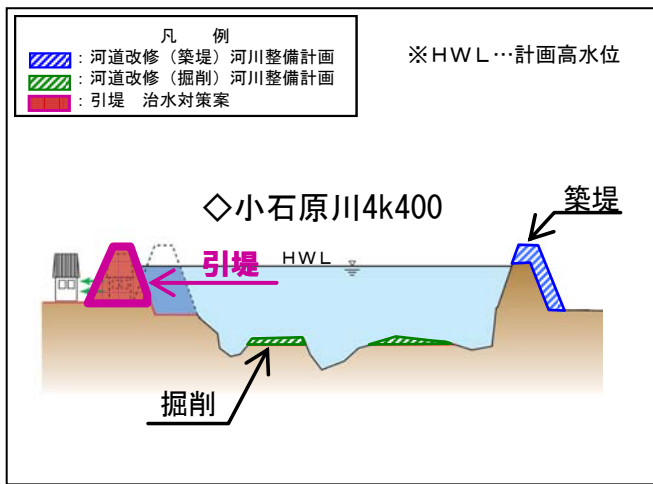
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案（2）引堤

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、引堤を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・引堤及び河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。
- ・引堤に伴う用地取得、家屋等移転を行う。

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



河道改修イメージ

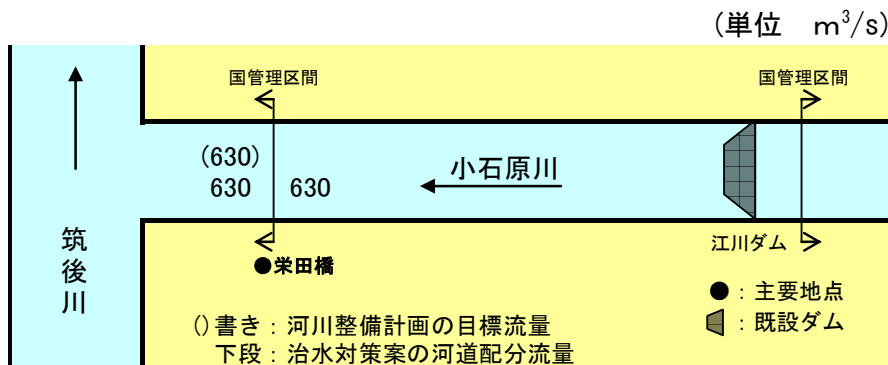
【治水対策案】

■河道改修	
河道掘削	約 40 万 m ³
築堤	約 10 万 m ³
残土処理	約 30 万 m ³
橋梁改築	17 橋
堰改築	5 基
用地取得	約 21ha
家屋等移転	約 170 戸

【河川整備計画】

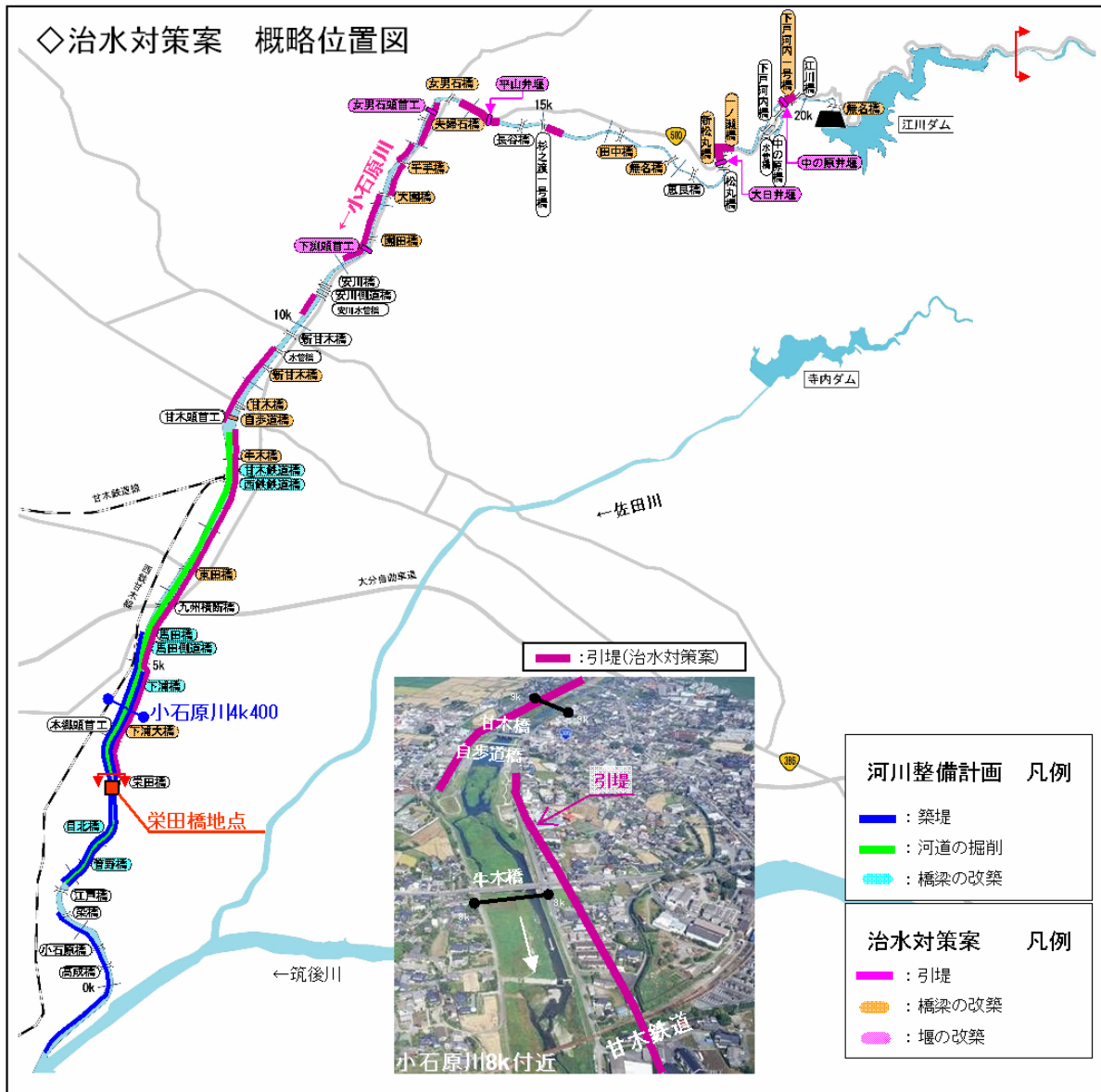
■河道改修	
河道掘削	約 30 万 m ³
築堤	約 30 万 m ³
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (2)



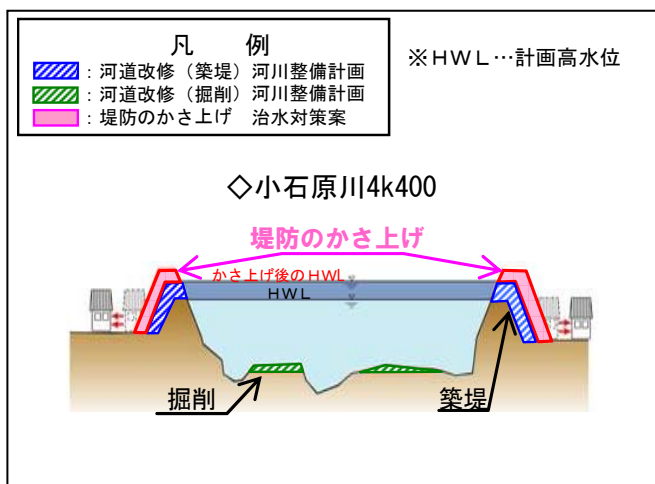
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案（3）堤防のかさ上げ

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、堤防のかさ上げを行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・堤防のかさ上げ及び河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。
- ・堤防のかさ上げに伴う用地取得、家屋等移転を行う。

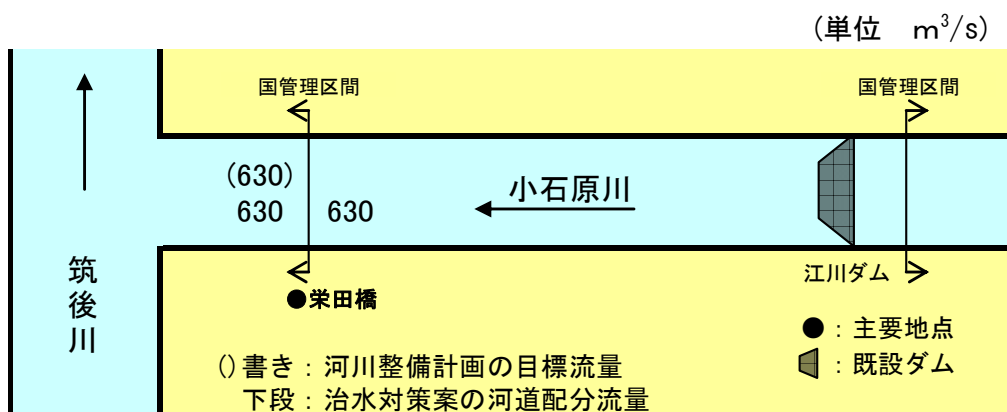
※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
 ※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。



河道改修イメージ

【治水対策案】	
■河道改修	
築堤	約 10 万 m^3
堤防かさ上げ	最大約 0.5m
	約 7 km
橋梁改築	15 橋
用地取得	約 4ha
家屋等移転	約 90 戸
【河川整備計画】	
■河道改修	
河道掘削	約 30 万 m^3
築堤	約 30 万 m^3
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (3)



グループ1：洪水を安全に流下させる案

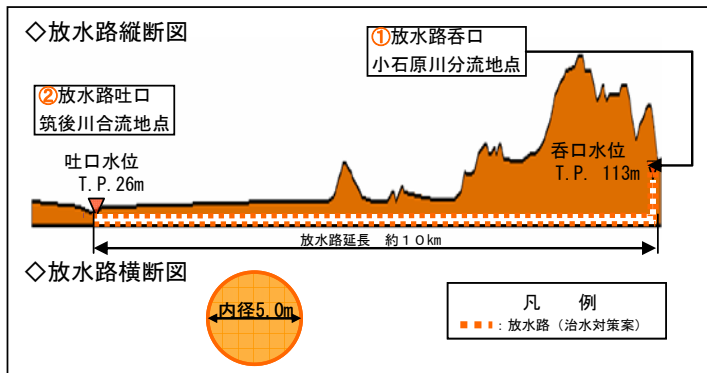
治水対策案（4）放水路（筑後川）+ 河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、小石原川上流（福岡県管理区間）から筑後川への放水路を建設し、放水路建設予定地から江川ダム直下流までの区間の流下能力が不足する箇所を河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。

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

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



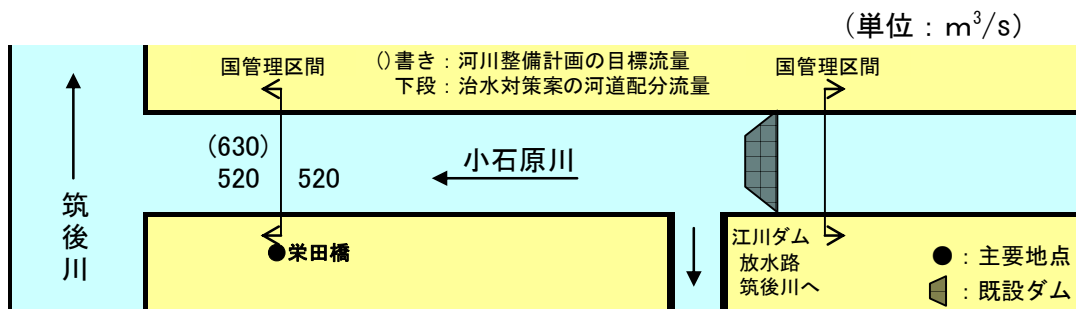
【治水対策案】

■ 河道改修	
河道掘削	約 1 万 m ³
残土処理	約 1 万 m ³
橋梁改築	2 橋
堰改築	1 基
■ 放水路	
掘削	約 20 万 m ³
放水路 φ5.0m L=約 10 km	
残土処理	約 20 万 m ³

【河川整備計画】

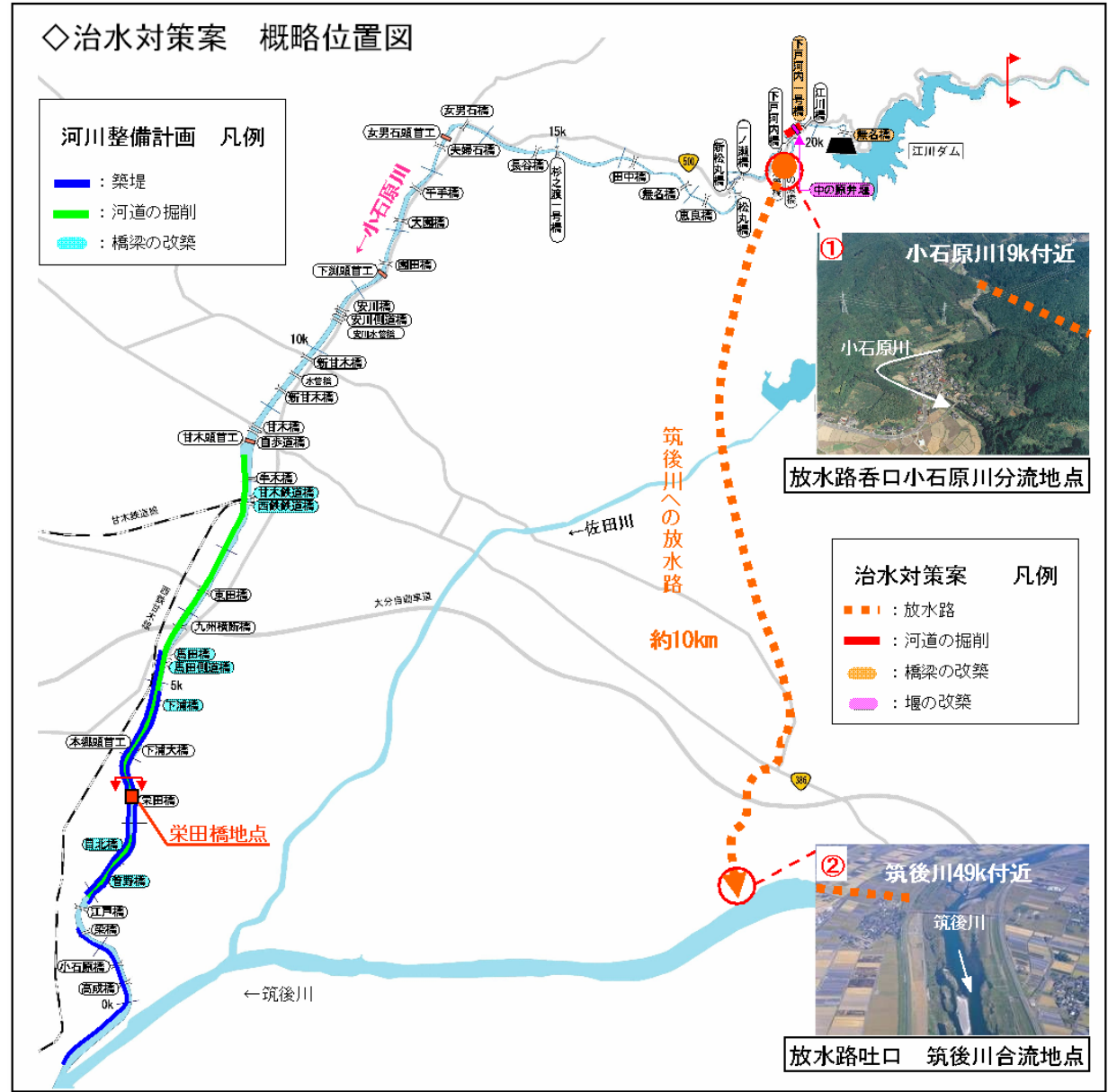
■ 河道改修	
河道掘削	約 30 万 m ³
築堤	約 30 万 m ³
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案(4)



グループ1：洪水を安全に流下させる案

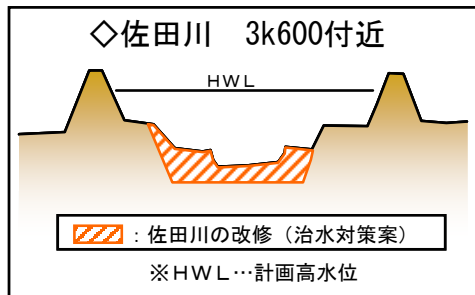
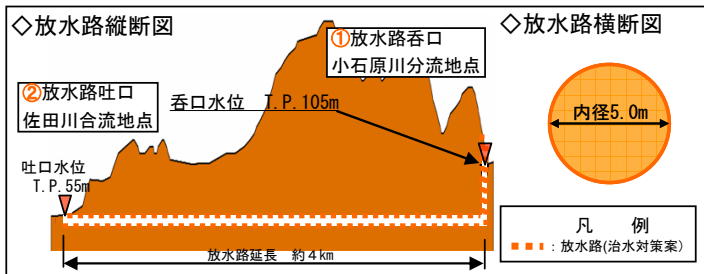
治水対策案（5）放水路（佐田川）+ 河道の掘削 + 佐田川の改修

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、小石原川上流（福岡県管理区間）から佐田川への放水路を建設し、小石原川の放水路建設予定地から江川ダム直下流までの区間及び佐田川の放水路により流量が増加する区間において、流下能力が不足する箇所を河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。

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

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



河道改修（佐田川）イメージ

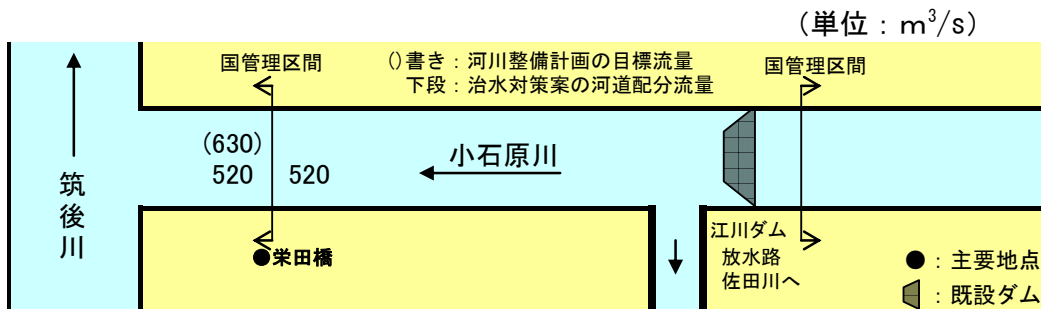
【治水対策案】

■ 河道改修	
河道掘削	約 1 万 ³ m ³
残土処理	約 1 万 ³ m ³
橋梁改築	2 橋
堰改築	1 基
■ 放水路	
掘削	約 10 万 ³ m ³
放水路 φ5.0m L=約 4 km	
残土処理	約 10 万 ³ m ³
■ 河道改修（佐田川）	
河道掘削	約 30 万 ³ m ³
残土処理	約 30 万 ³ m ³

【河川整備計画】

■ 河道改修	
河道掘削	約 30 万 ³ m ³
築堤	約 30 万 ³ m ³
橋梁改築	7 橋

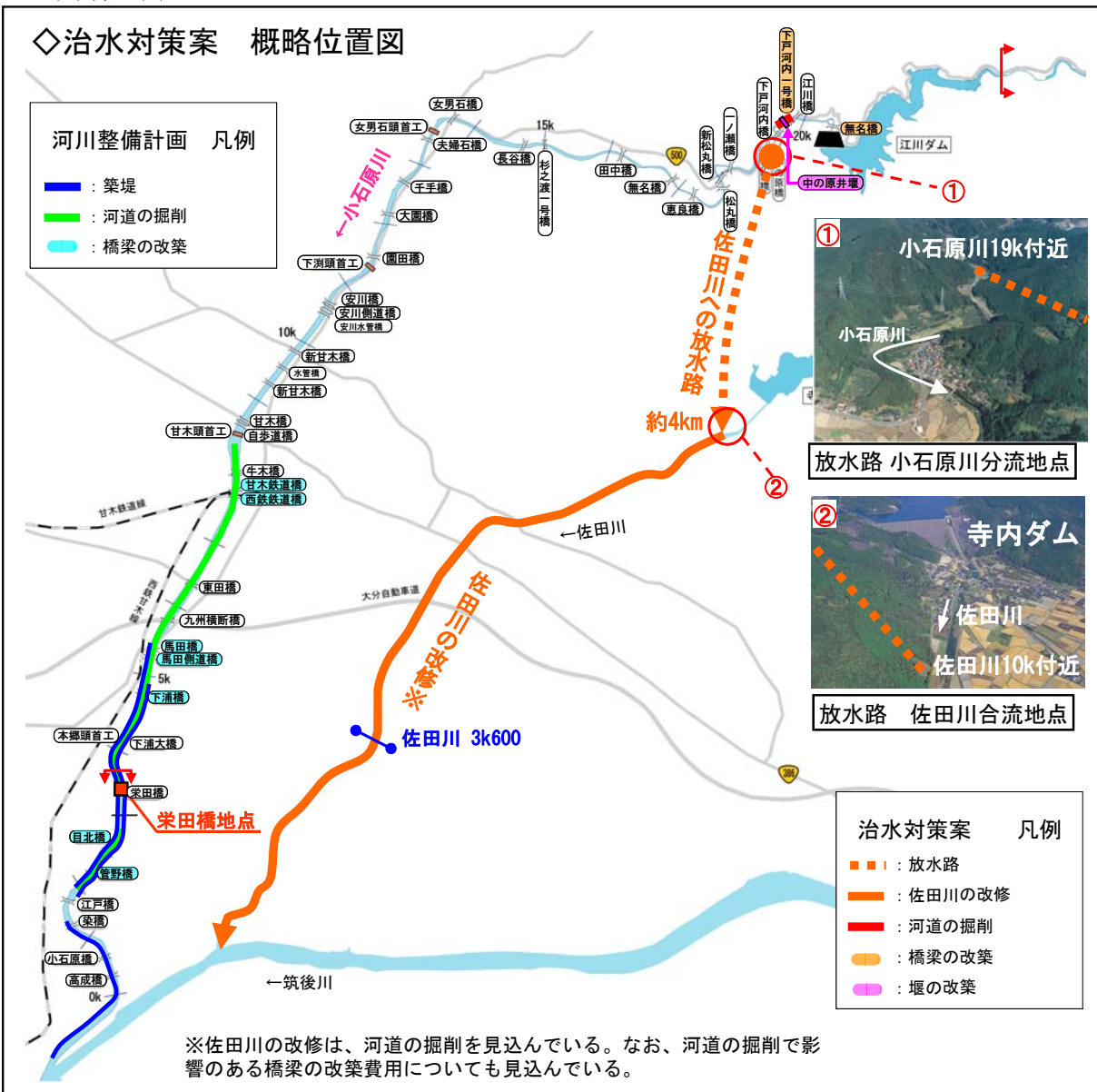
※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (5)

◇治水対策案 概略位置図



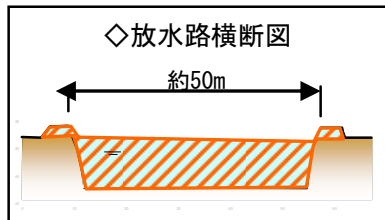
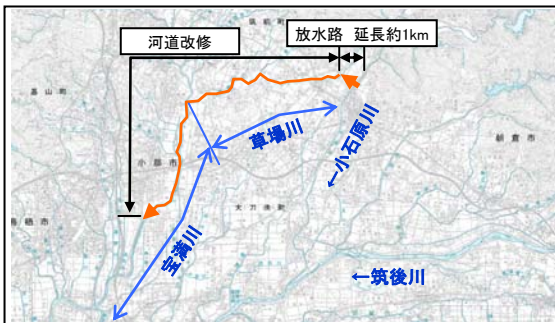
グループ1：洪水を安全に流下させる案

治水対策案(6) 放水路(草場川) + 河道の掘削 + 草場川、宝満川の改修

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修(河道の掘削や築堤等)を実施するとともに、小石原川中流(福岡県管理区間)から草場川への放水路を建設し、小石原川の放水路建設予定地から江川ダム直下流までの区間及び草場川及び宝満川の放水路により流量が増加する区間において、流下能力が不足する箇所を河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。

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



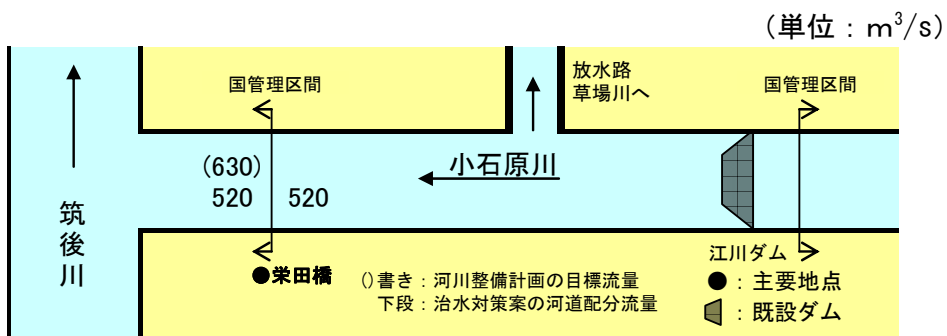
【治水対策案】

■河道改修	
河道掘削	約 20 万 m^3
残土処理	約 20 万 m^3
橋梁改築	10 橋
堰改築	4 基
■放水路	
掘削	約 10 万 m^3
放水路 B=50m L=約 1 km	
残土処理	約 10 万 m^3
■河道改修(草場川、宝満川)	
河道掘削	約 80 万 m^3
残土処理	約 80 万 m^3

【河川整備計画】

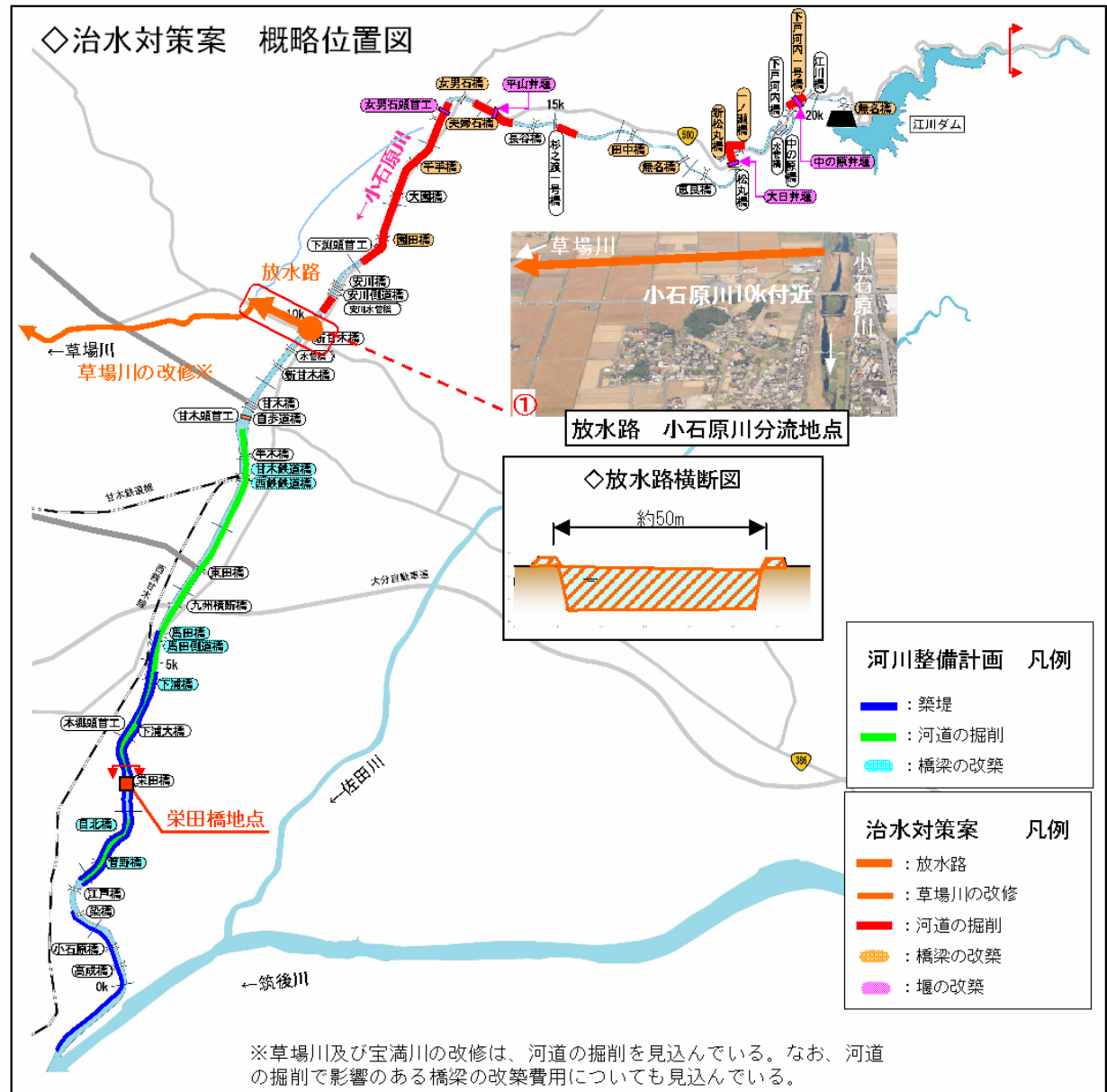
■河道改修	
河道掘削	約 30 万 m^3
築堤	約 30 万 m^3
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (6)



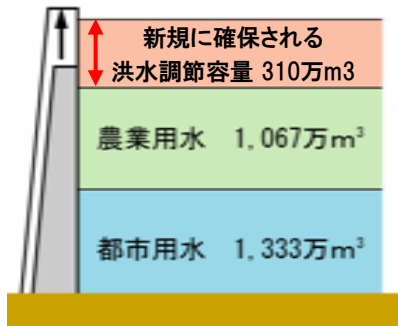
グループ2：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

治水対策案 (7) ダムの有効活用 (かさ上げ)

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、既設の江川ダム（利水専用ダム）のかさ上げにより新たに洪水調節容量を確保し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築、江川ダムのかさ上げにより影響がある道路の付替を行う。
- ・江川ダムのかさ上げに伴う用地取得を行う。

※ 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。



江川ダムのかさ上げによる洪水調節容量確保

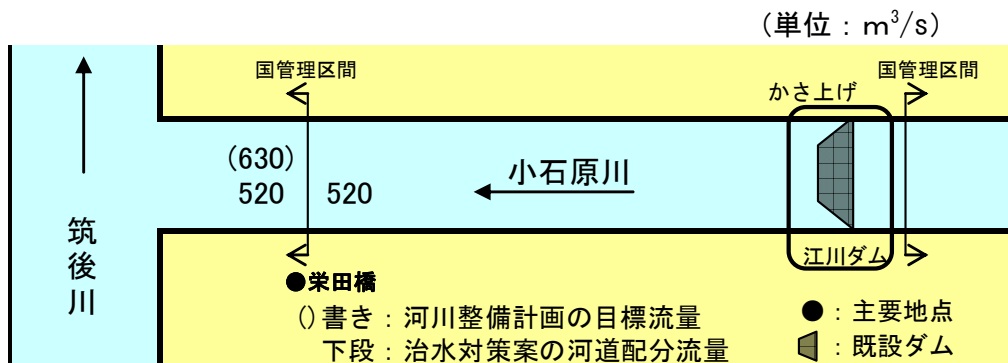
【治水対策案】

- ダムの有効活用
 - 江川ダム 約6mのかさ上げ
 - 洪水調節容量 約310万 m^3
- 道路付替 約3km
- 用地買収 約10ha
- 残土処理 約50万 m^3

【河川整備計画】

- 河道改修
 - 河道掘削 約30万 m^3
 - 築堤 約30万 m^3
 - 橋梁改築 7橋

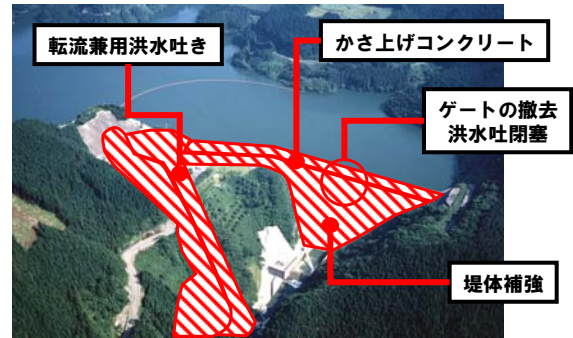
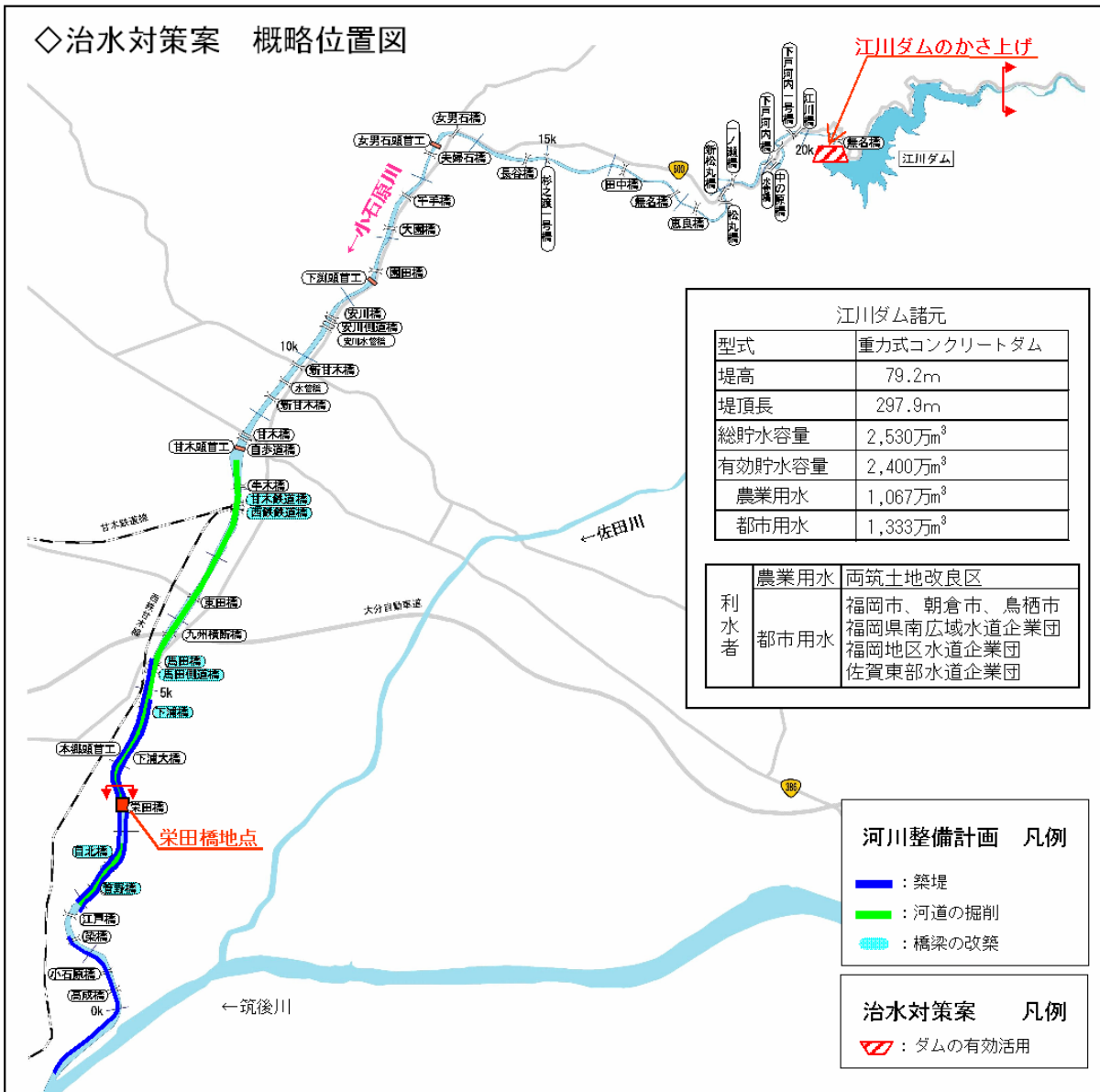
※ 本治水対策案で想定する事業のうち、河川整備計画にも含まれるものを下段に、本治水対策案に含まれるが、河川整備計画には含まれないものを上段に記載している。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (7)

◇治水対策案 概略位置図



凡例
▨ : ダムの有効活用 (かさ上げ) 治水対策案

ダムかさ上げイメージ

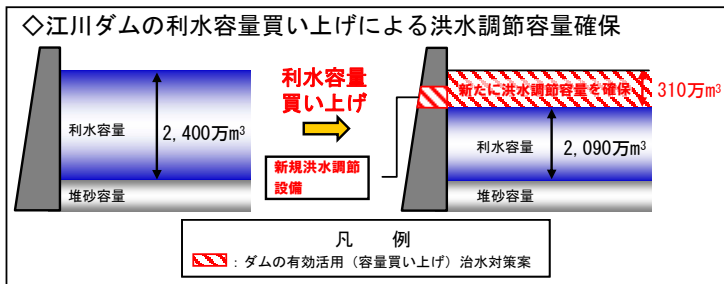
グループ2：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

治水対策案 (8) ダムの有効活用 (容量買い上げ)

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、既設の江川ダム（利水専用ダム）の利水容量の買い上げにより新たに洪水調節容量を確保し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・洪水調節を可能とする洪水調節設備を新設する。
- ・江川ダムの利水容量の買い上げに伴う補償を行う。

※ 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。



江川ダム利水容量買い上げによる洪水調節容量確保

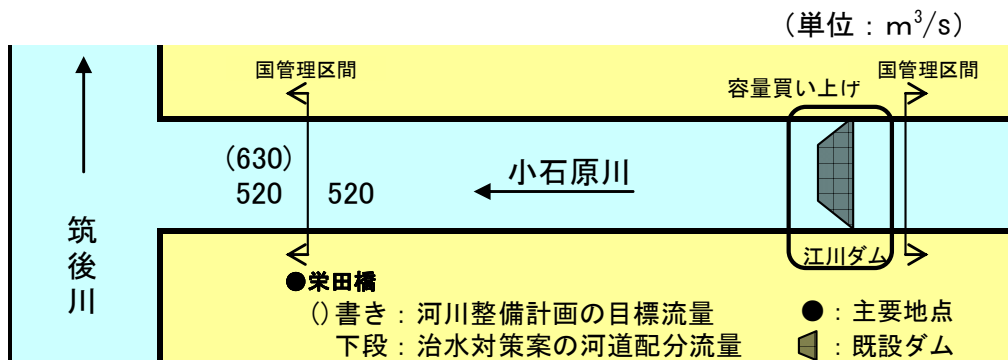
【治水対策案】

- ダムの有効活用
 - 江川ダム 利水容量買い上げ
洪水調節容量 約 310 万 m^3
 - 洪水調節設備 一式
 - 利水容量買い上げに伴う補償

【河川整備計画】

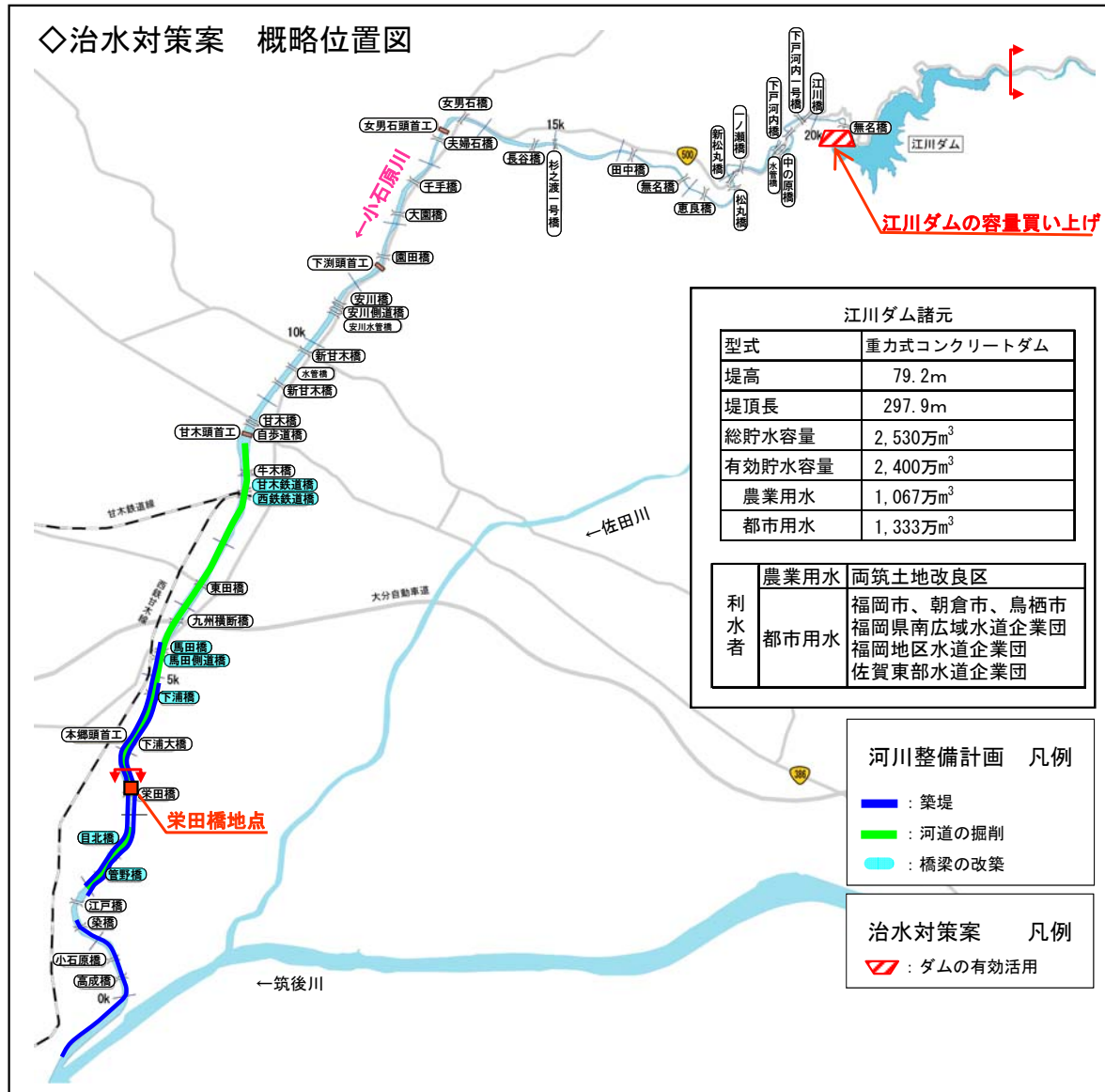
- 河道改修
 - 河道掘削 約 30 万 m^3
 - 築堤 約 30 万 m^3
 - 橋梁改築 7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (8)



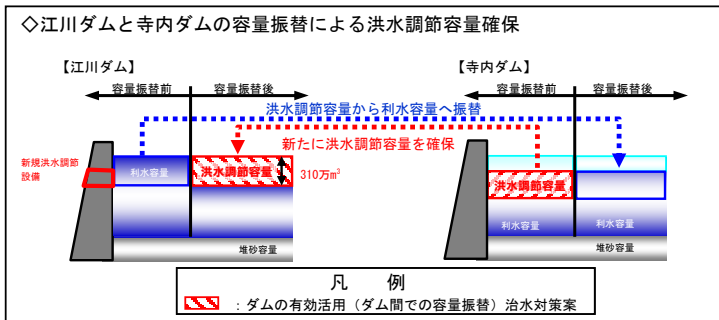
グループ2：できるだけ既存施設を活用して洪水を調節する案

治水対策案 (9) ダムの有効活用 (ダム間での容量振替) + 佐田川の改修

【治水対策案の概要】

- ・ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修 (河道の掘削や築堤等) を実施するとともに、既設の江川ダム(利水専用ダム)の利水容量と佐田川にある寺内ダムの洪水調節容量を振り替え、江川ダムに新たに洪水調節容量を確保し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。あわせて、寺内ダムの洪水調節容量の減少に伴い、佐田川において振り替え前と同程度の治水安全度を確保するため、河道の掘削を行う。
- ・ 河道掘削により影響がある橋梁の改築を行う。
- ・ 洪水調節を可能とする洪水調節設備を新設する。

※ 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。



江川ダムと寺内ダムの容量振替による
 洪水調節容量確保イメージ

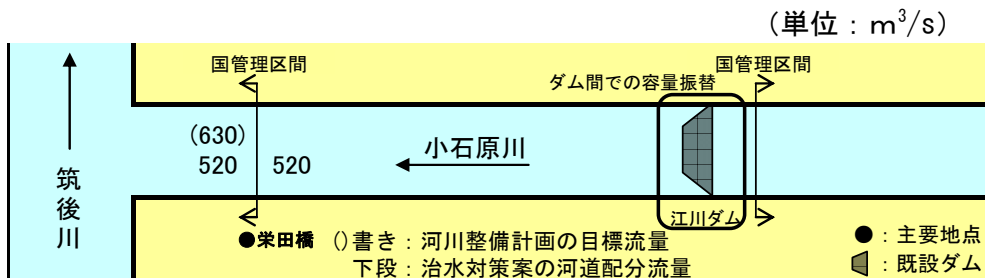
【治水対策案】
 ■ダムの有効活用
 江川ダム 容量振替
 洪水調節容量 約 310 万^m³
 洪水調節設備 一式

■河道改修 (佐田川)
 河道掘削 約 20 万^m³
 残土処理 約 20 万^m³

【河川整備計画】

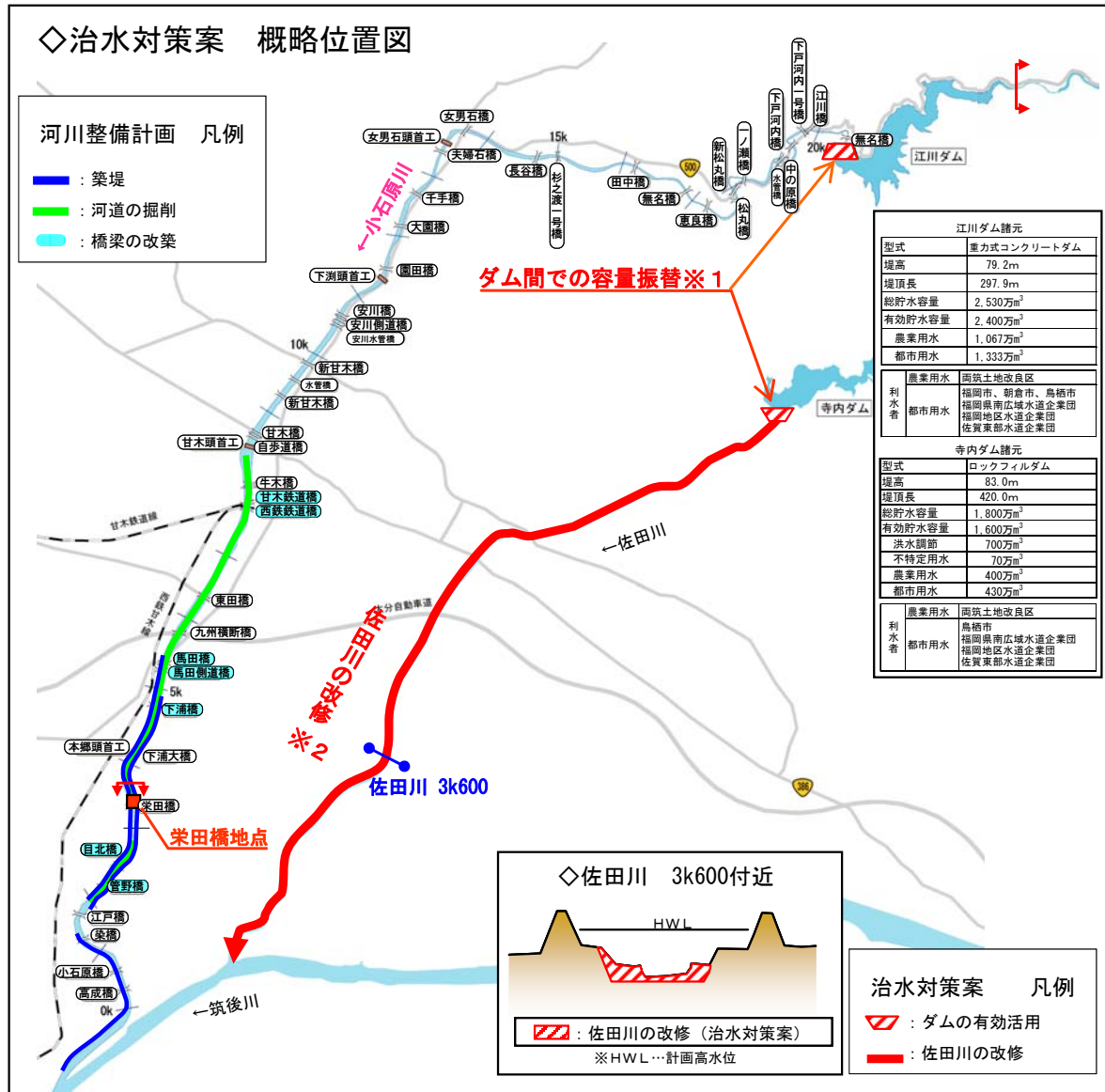
■河道改修
 河道掘削 約 30 万^m³
 築堤 約 30 万^m³
 橋梁改築 7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案(9)

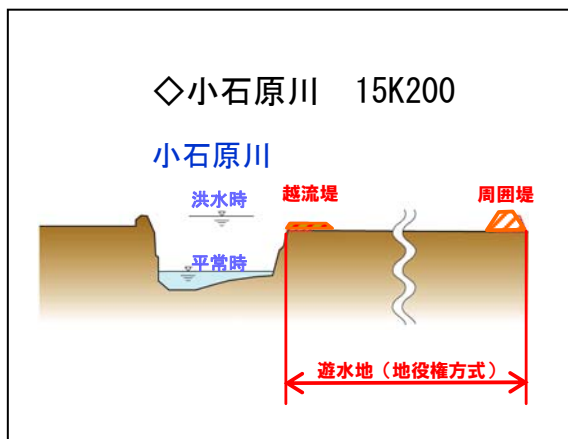


グループ3：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案
治水対策案(10) 遊水地(地役権方式) + 河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、小石原川中上流（福岡県管理区間）において地役権方式の遊水地を建設し、遊水地の治水効果の及ばない遊水地よりも上流の区間及び遊水地より下流の治水効果が不足する区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。
- ・遊水地とする区域で、地役権補償を行う。

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



遊水地（地役権方式）イメージ

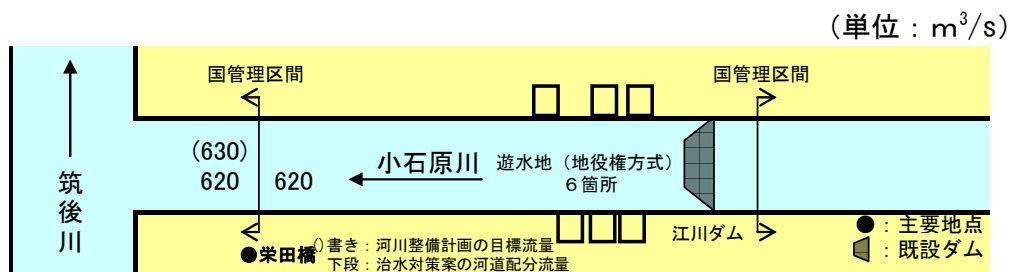
【治水対策案】

- 河道改修
 - 河道掘削 約 30 万 m^3
 - 残土処理 約 30 万 m^3
 - 橋梁改築 12 橋
 - 堰改築 4 基
- 遊水地（地役権方式）
 - 遊水地 6 箇所
 - 周囲堤整備、越流堤の強化
 - 排水樋管整備
 - 地役権補償 約 15ha

【河川整備計画】

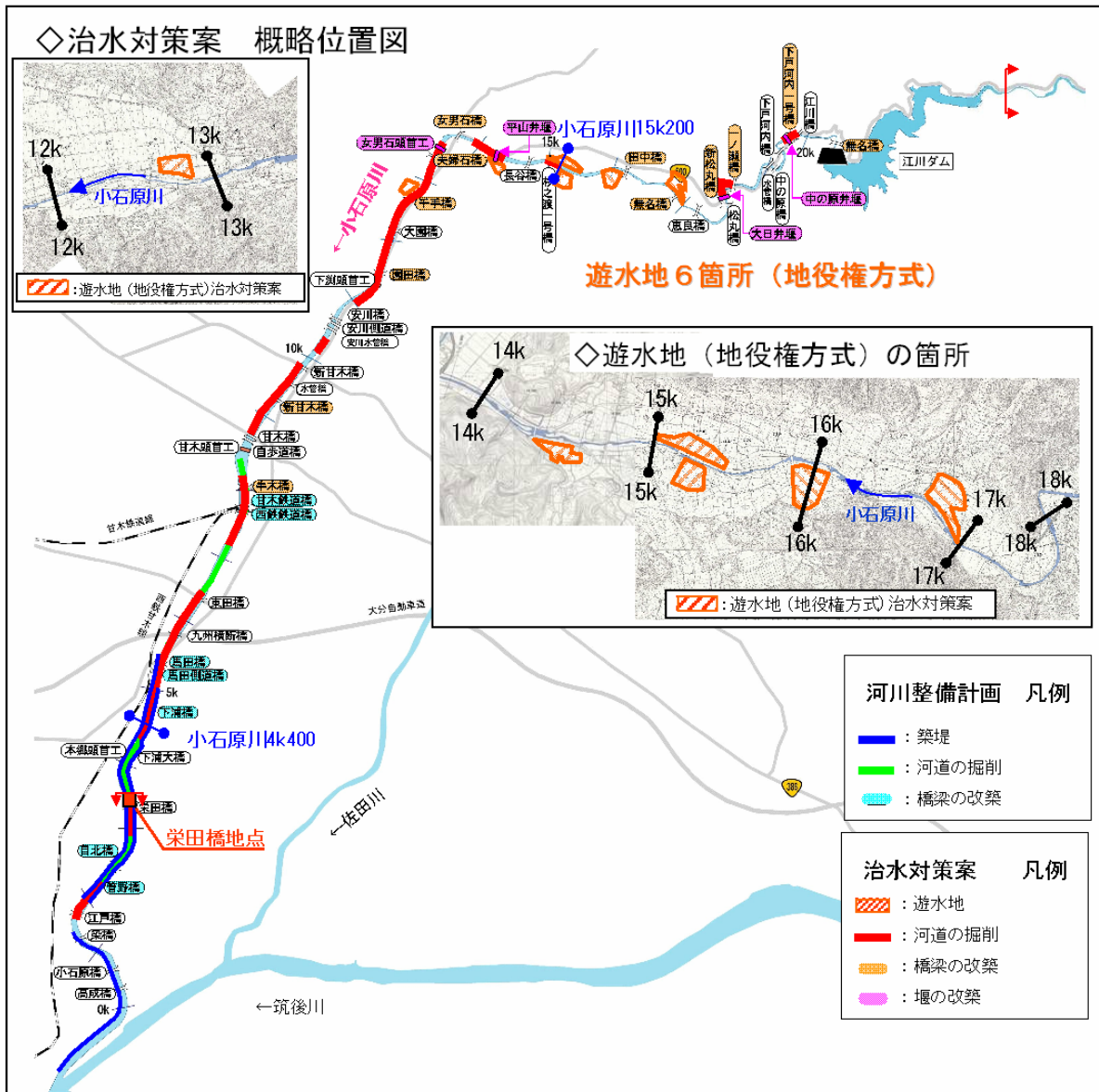
- 河道改修
 - 河道掘削 約 30 万 m^3
 - 築堤 約 30 万 m^3
 - 橋梁改築 7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案(10)



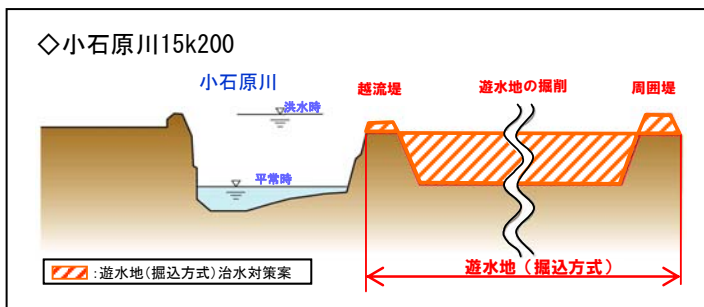
グループ3：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案

治水対策案(11) 遊水地(掘込方式[5箇所]) + 河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、小石原川中上流（福岡県管理区間）において掘込方式の遊水地を5箇所建設し、遊水地の治水効果の及ばない遊水地よりも上流の区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。
- ・遊水地とする区域の用地取得を行う。

※ 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。



遊水地（掘込方式）イメージ

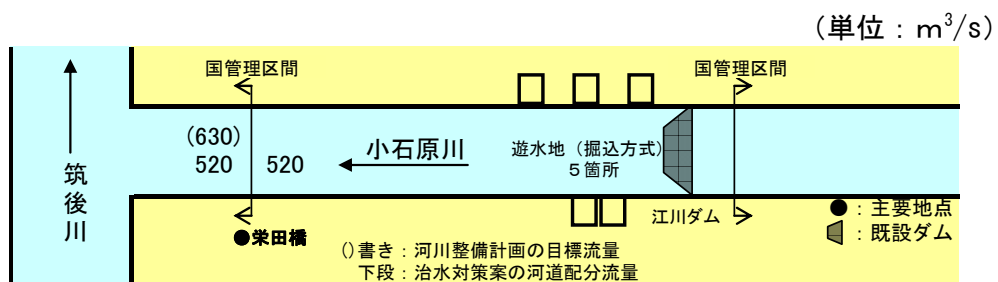
【治水対策案】

■河道改修	
河道掘削	約 2 万 ³ m ³
残土処理	約 2 万 ³ m ³
橋梁改築	4 橋
堰改築	2 基
■遊水地（掘込方式）	
遊水地	5 箇所
掘削	約 130 万 ³ m ³
周囲堤整備、越流堤の強化	
排水樋管整備	
残土処理	約 130 万 ³ m ³
用地買収	約 50ha

【河川整備計画】

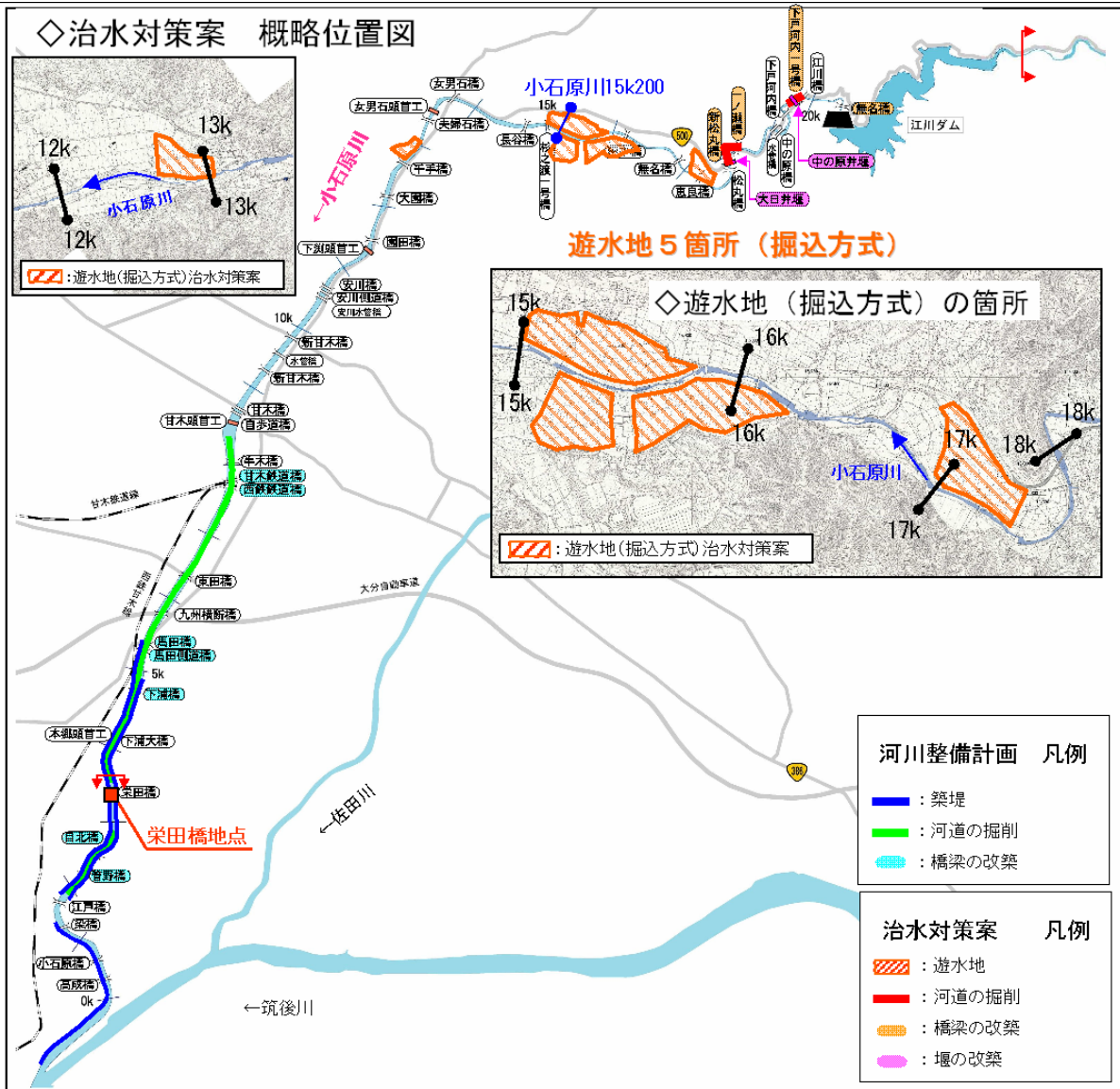
■河道改修	
河道掘削	約 30 万 ³ m ³
築堤	約 30 万 ³ m ³
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (11)



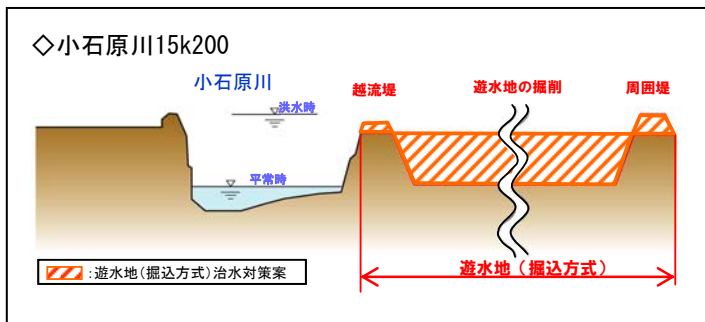
グループ3：できるだけ洪水を河道外に一部貯留する案

治水対策案(12) 遊水地(掘込方式[1箇所]) + 河道の掘削

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、小石原川上流（福岡県管理区間）において掘込方式の遊水地を1箇所建設し、遊水地の治水効果の及ばない遊水地よりも上流の区間及び治水効果が不足する遊水地より下流の区間において河道の掘削を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。
- ・遊水地とする区域の用地取得を行う。
- ・遊水地と河道掘削との組合せでコスト的に最も優位となる箇所に遊水地を建設する。

※ 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。

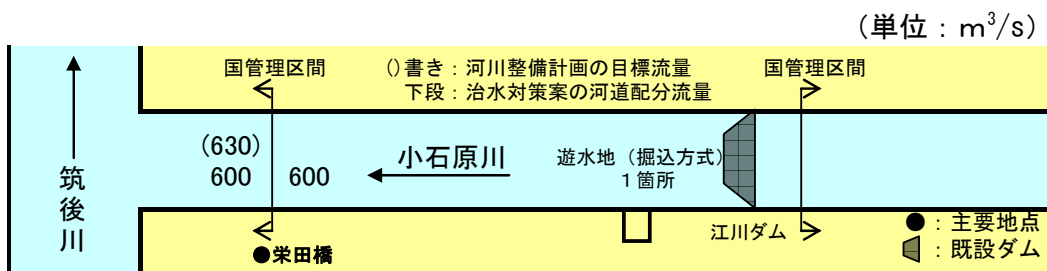


遊水地（掘込方式）イメージ

【治水対策案】	
■河道改修	
河道掘削	約 20 万m ³
残土処理	約 20 万m ³
橋梁改築	11 橋
堰改築	4 基
■遊水地（掘込方式）	
遊水地	1 箇所
掘削	約 20 万m ³
周囲堤整備、越流堤の強化	
排水樋管整備	
残土処理	約 20 万m ³
用地買収	約 10ha

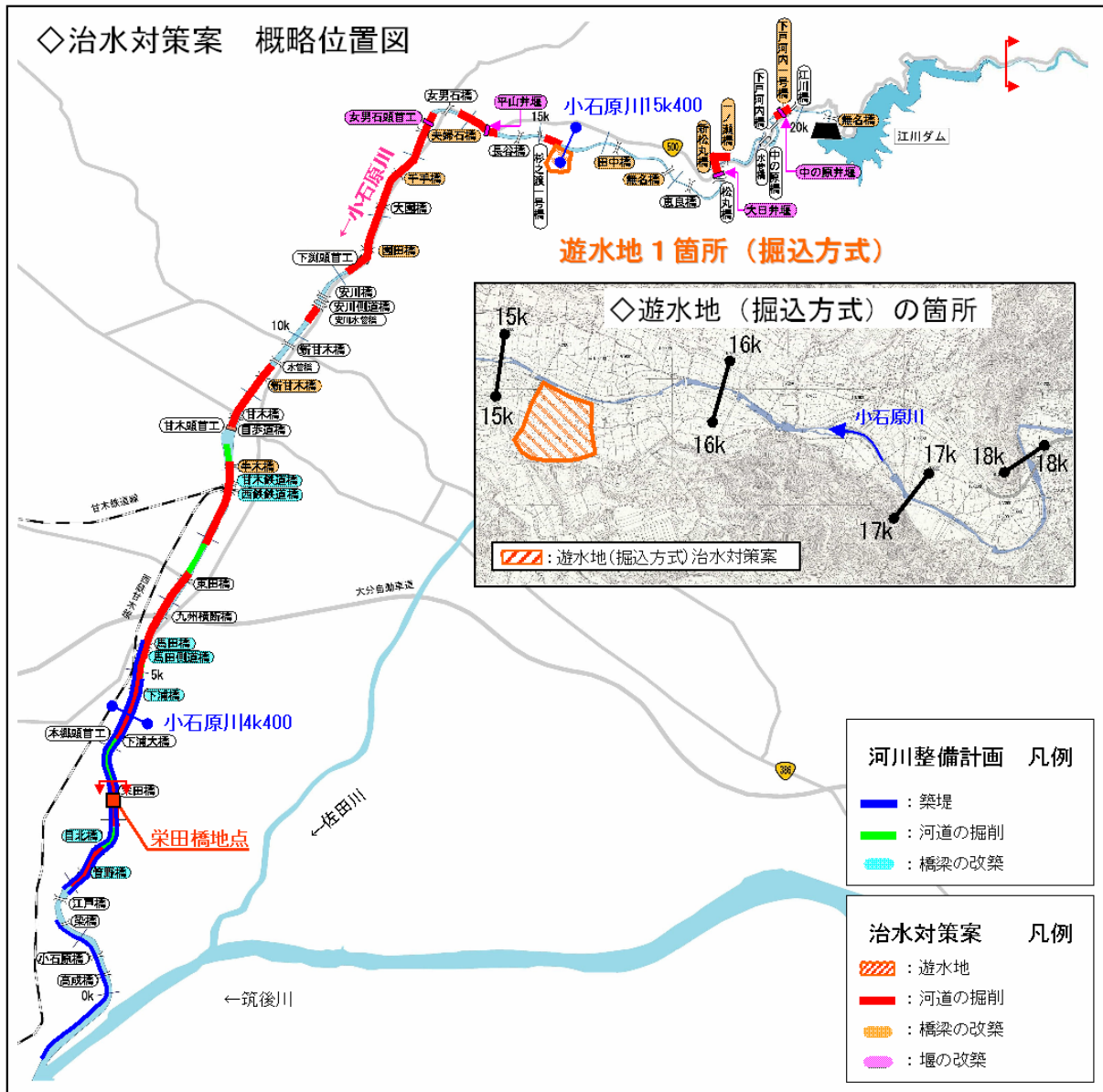
【河川整備計画】	
■河道改修	
河道掘削	約 30 万m ³
築堤	約 30 万m ³
橋梁改築	7 橋

※ 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。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案(12)



グループ4：家屋等の浸水被害を防御する案

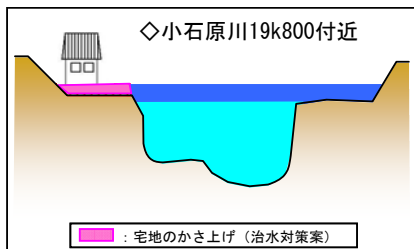
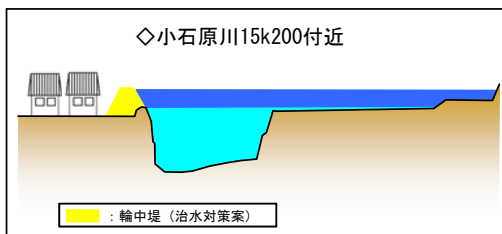
治水対策案（13） 河道の掘削＋輪中堤＋宅地かさ上げ・ピロティ建築等

＋遊水機能を有する土地の保全＋土地利用規制

【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道の掘削や築堤等）を実施するとともに、筑後川合流点から江川ダム直下流までの区間において、流下能力が不足する箇所では河道の掘削を行う。あわせて、小石原川上流の集落が点在する箇所における輪中堤の築造、宅地のかさ上げ、遊水機能を有する土地の保全及び土地利用規制を行うことにより、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰等の改築を行う。
- ・輪中堤に伴う用地取得を行う。

※ 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。



輪中堤、宅地かさ上げイメージ

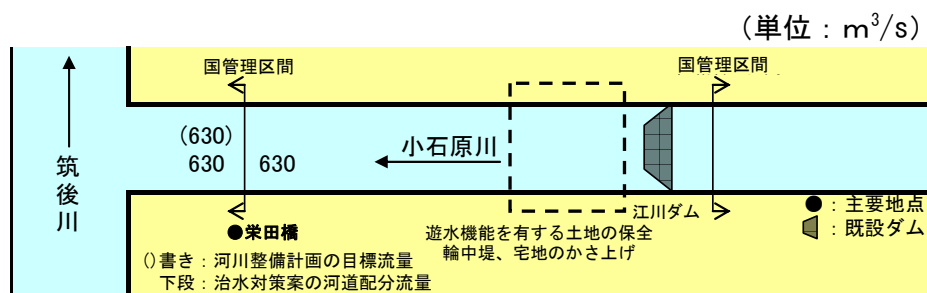
【治水対策案】

■河道改修	
河道掘削	約 20 万 m^3
残土処理	約 20 万 m^3
橋梁改築	12 橋
堰改築	1 基
■輪中堤	
盛土	約 0.2 万 m^3
用地買収	約 0.2ha
■住宅のかさ上げ	約 20 戸
■遊水機能を有する土地の保全	
■土地利用規制	

【河川整備計画】

■河道改修	
河道掘削	約 30 万 m^3
築堤	約 30 万 m^3
橋梁改築	7 橋

※ 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。

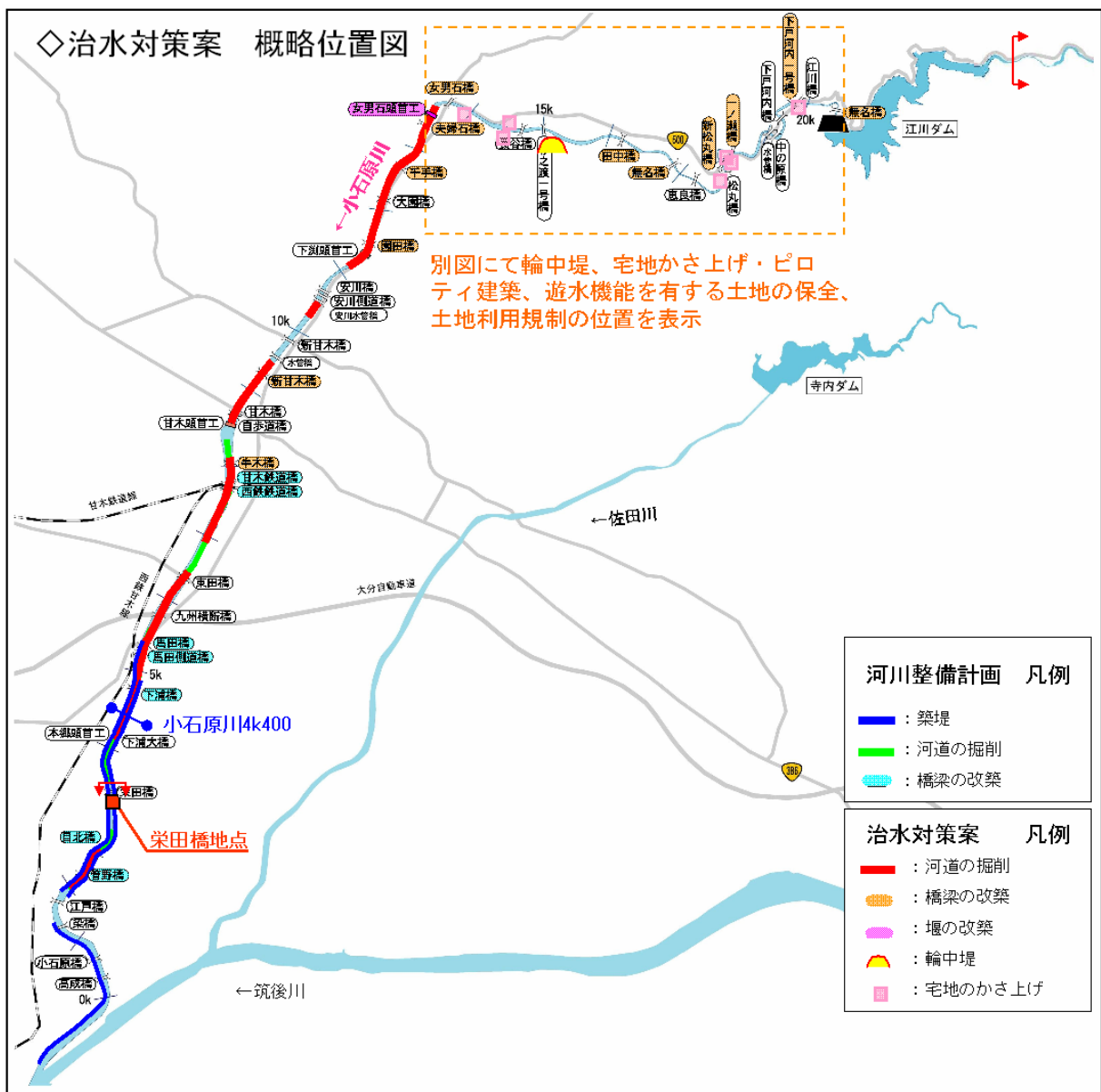


河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

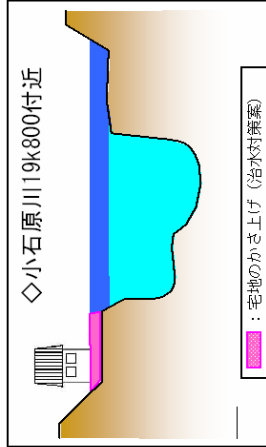
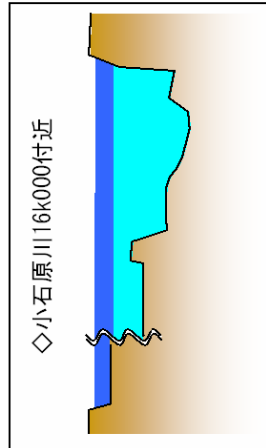
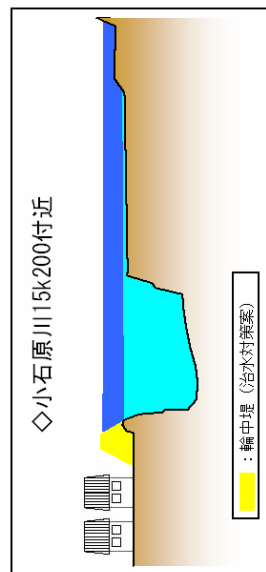
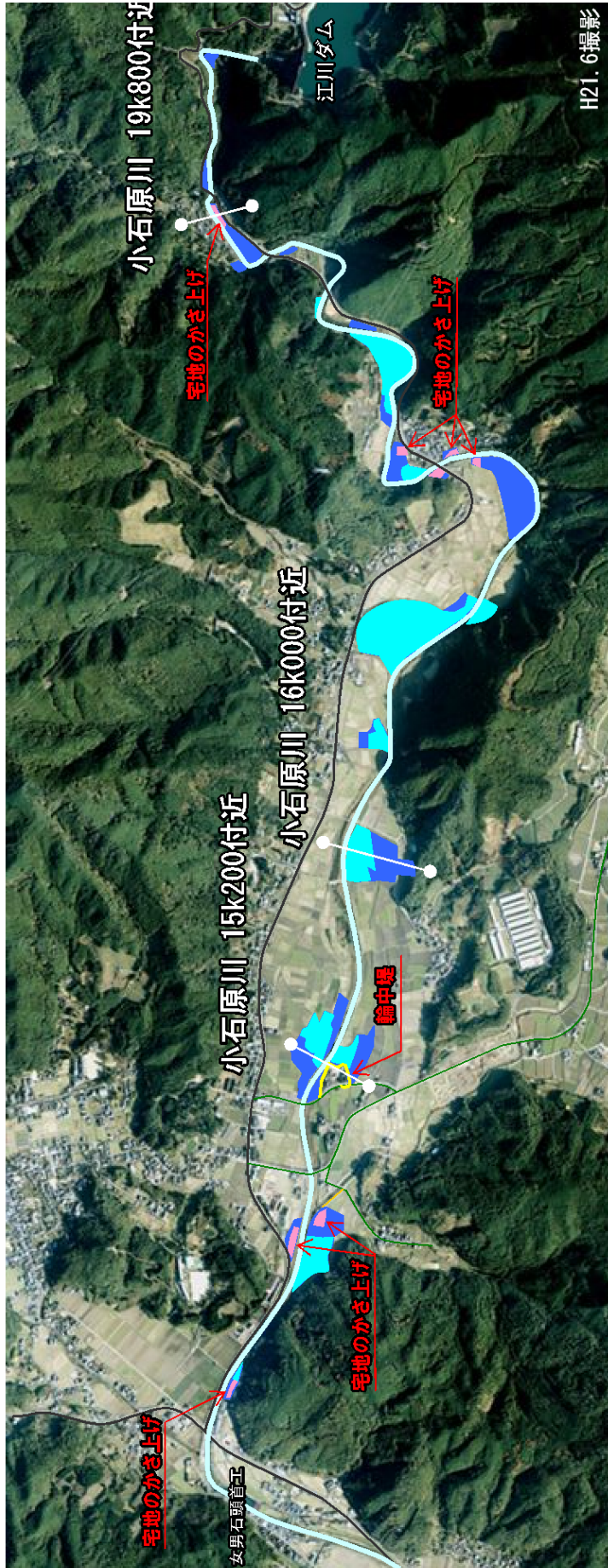
治水対策案（13）

○治水対策案（小石原川上流）の概要

- ・家屋等の浸水被害を防御するため、小石原川上流において、輪中堤の構造や宅地のかさ上げ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、土地利用規制を行う。
- ・小石原川上流のうち、左岸 14k000 付近、左右岸 14k600 付近、左右岸 18k200 付近、左岸 9k800 付近の家屋・小集落で宅地のかさ上げによる対策を行う。
- ・小石原川上流のうち、左岸 15k200 付近の集落では、輪中堤による対策を行う。
- ・各箇所の対策は、輪中堤、宅地のかさ上げより、土地の利用状況、地形、対象となる家屋数を考慮し、居住者の生活に影響の出ない方策を用いるものとする。



治水対策案 (13)



- 治水対策案 凡例
- : 河川整備計画での水位
 - : 治水対策案での水位
 - : 輪中堤
 - : 宅地のかさ上げ
 - : 小石原川
 - : 国道
 - : 一般道

治水対策案 (小石原川上流) の概要

グループ4：家屋等の浸水被害を防御する案

治水対策案（14）河道の掘削＋部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋輪中堤

＋宅地かさ上げ・ピロティ建築等＋遊水機能を有する土地の保全＋土地利用規制

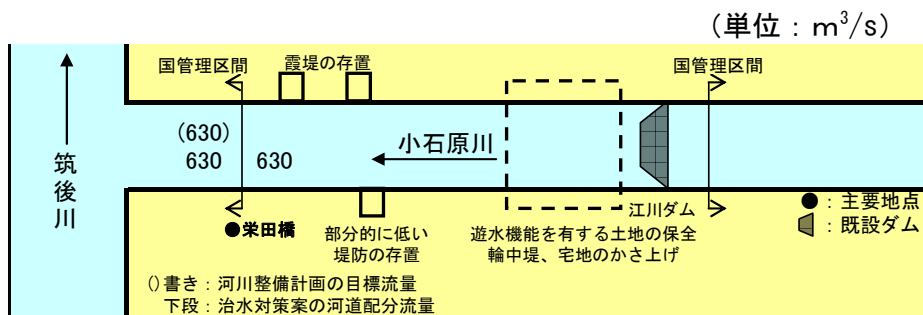
【治水対策案の概要】

- ・河川整備計画に盛り込まれている河道改修（河道掘削や築堤等）を実施するとともに、筑後川合流点から江川ダム直下流までの区間において、流下能力が不足する箇所では河道の掘削を行う。あわせて、小石原川沿川に残存する部分的に低い堤防、霞堤を存置するとともに、家屋等の浸水被害を防御するため、小石原川上流の集落が点在する箇所における輪中堤の築造、宅地のかさ上げ、遊水機能を有する土地の保全及び土地利用規制を行うことにより、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- ・河道掘削により影響がある橋梁、堰の改築を行う。
- ・輪中堤に伴う用地取得を行う。

※ 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。

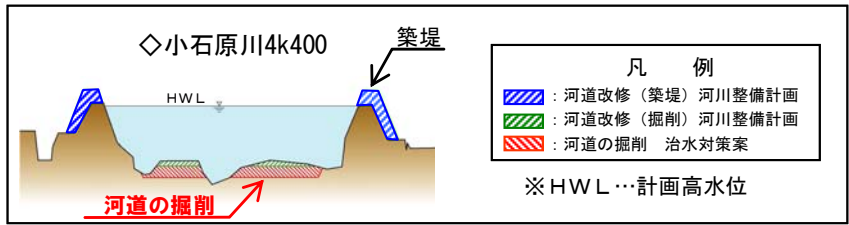
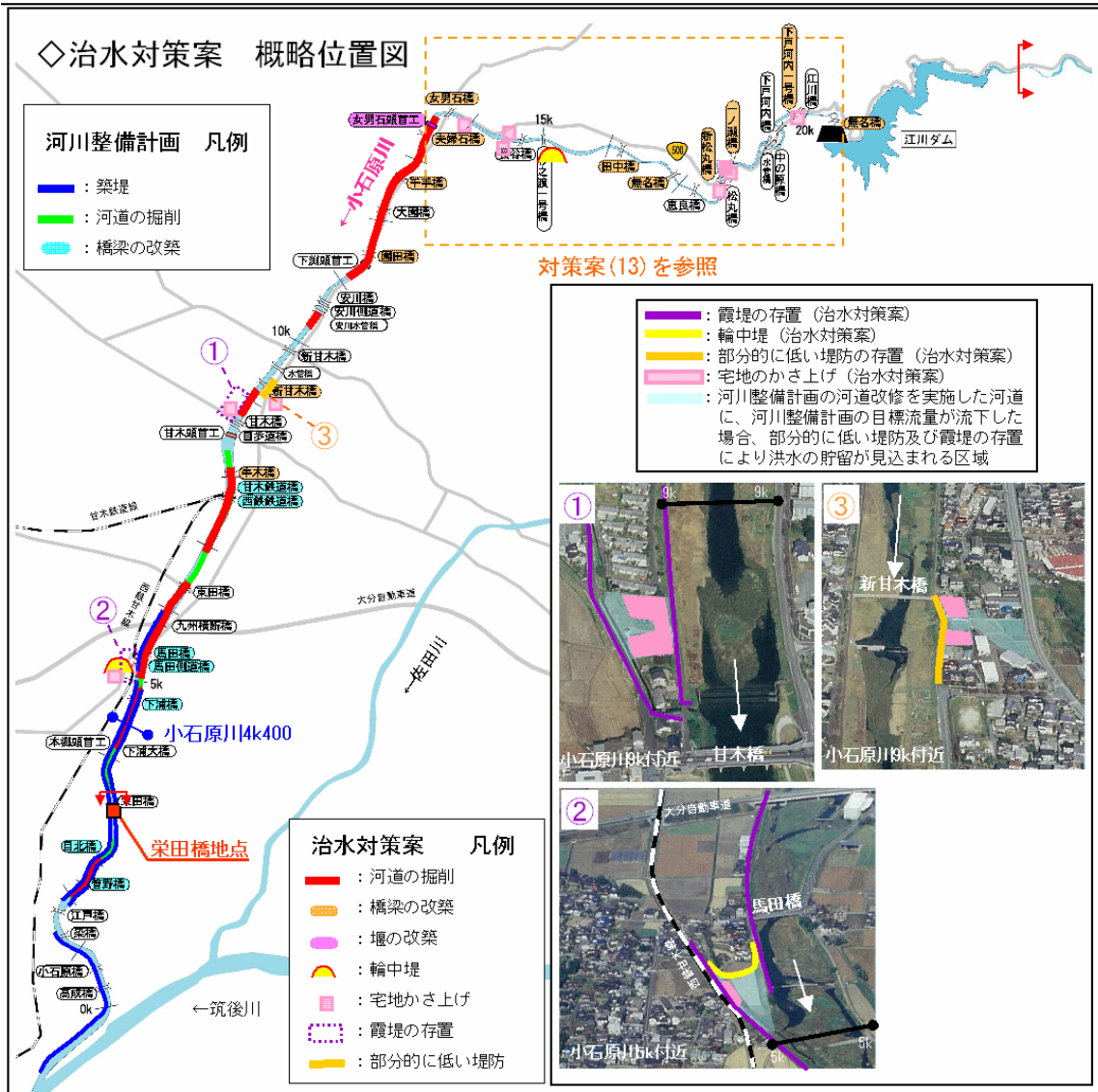
【治水対策案】	【河川整備計画】
<ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 河道掘削 約 20 万 m³ 残土処理 約 20 万 m³ 橋梁改築 12 橋 堰改築 1 基 ■部分的に低い堤防の存置 ■霞堤の存置 ■輪中堤 盛土 約 0.3 万 m³ 用地買収 約 0.3ha ■住宅のかさ上げ等 約 30 戸 ■遊水機能を有する土地の保全 ■土地利用規制 	<ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 河道掘削 約 30 万 m³ 築堤 約 30 万 m³ 橋梁改築 7 橋

※ 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側に、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側に記載している。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案(14)



河道の掘削のイメージ

グループ5 できるだけ雨水の河川への流出を抑制する案

治水対策案(15) 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削

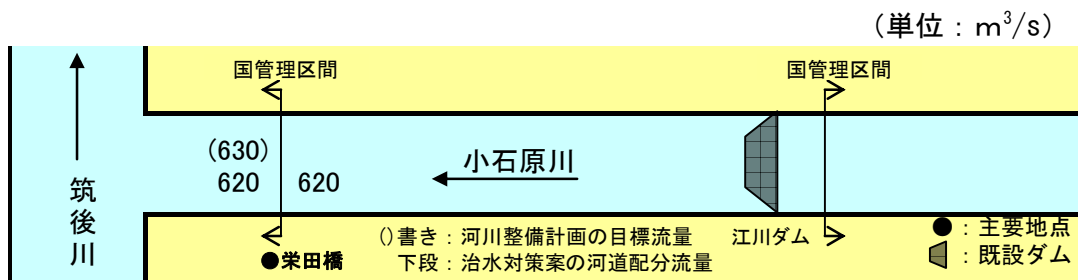
【治水対策案の概要】

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

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

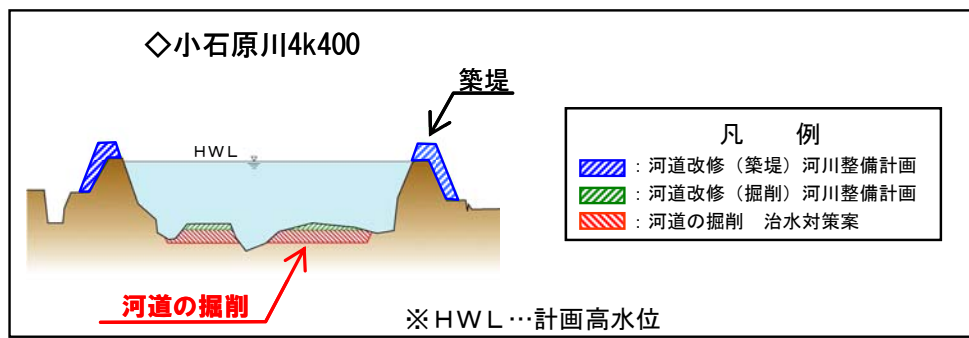
【治水対策案】	【河川整備計画】
<ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 河道掘削 約 30 万m^3 残土処理 約 30 万m^3 橋梁改築 12 橋 堰改築 4 基 ■雨水貯留施設 学校、公園、農業用ため池 21 箇所 ■雨水浸透施設 家屋 約 19 千戸 ■水田機能の保全(機能向上) 約 187ha 	<ul style="list-style-type: none"> ■河道改修 河道掘削 約 30 万m^3 築堤 約 30 万m^3 橋梁改築 7 橋

※ 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側に、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側に記載している。



河川整備計画の目標流量及び河道配分流量

治水対策案 (15)



4.2.4 概略評価による治水対策案の抽出

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。

【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

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。

各グループからの対策案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、対策案の抽出にあたっては、対策案の実施に伴う新たな補償（用地買収、家屋移転）などの不確定要素を勘案しつつ行った。

また、パブリックコメントにおいて、新たな治水対策案の提案はなかった（パブリックコメントの詳細は P. 6-9 を参照）。

各対策案の概略評価による抽出結果は表 4.2-7に示すとおりである。

表 4.2-7 概略評価による治水対策案の抽出結果

No	グループ	No	治水対策案	概略評価による抽出		
				概算事業費 (億円)	抽出 結果	不相当と考えられる評価軸とその内容
1	現計画(ダム案) 洪水を安全に流 下させる案	-	河川整備計画(小石原川ダム+河道改修)	約 210	○	
		(1)	河道の掘削	約 240	○	
		(2)	引堤	約 420		コスト 実現性
		(3)	堤防のかさ上げ	約 260		コスト 実現性 ・治水対策案(1)に比べてコストが高い ・補償戸数が約 170 戸と多いため、関係者の理解 や地域の合意形成に相当の時間を要する
		(4)	放水路(筑後川)+河道の掘削	約 1,100		コスト ・治水対策案(1)に比べてコストが高い
		(5)	放水路(佐田川)+河道の掘削+佐田川の改修	約 600		コスト ・治水対策案(1)に比べてコストが高い
2	できるだけ既存 施設を活用し洪 水を調節する案	(6)	放水路(草場川)+河道の掘削+草場川、宝満川の改修	約 600		コスト ・治水対策案(1)に比べてコストが高い
		(7)	ダムの有効活用(かさ上げ)	約 440	○	
3	できるだけ洪水 を河道外に一部 貯留する案	(8)	ダムの有効活用(容量買い上げ)	約 500		コスト ・治水対策案(7)に比べてコストが高い
		(9)	ダムの有効活用(ダム間での容量振替)+佐田川の改修	約 600		コスト ・治水対策案(7)に比べてコストが高い
		(10)	遊水地(地役権方式)+河道の掘削	約 280		コスト ・治水対策案(12)に比べてコストが高い
		(11)	遊水地(掘り込み方式[5箇所])+河道の掘削	約 320		コスト ・治水対策案(12)に比べてコストが高い
		(12)	遊水地(掘込方式[1箇所])+河道の掘削	約 250	○	
4	家屋等の浸水被 害を防御する案	(13)	河道の掘削+輪中堤+宅地かさ上げ・ピロティ建築等+ 遊水機能を有する土地の保全+土地利用規制	約 230	○	
		(14)	河道の掘削+部分的に低い堤防の存置+霞堤の存置+ 輪中堤+宅地かさ上げ・ピロティ建築等+遊水機能を有 する土地の保全+土地利用規制	約 240		コスト ・治水対策案(13)に比べてコストが高い
5	できるだけ雨水 の河川への流出 を抑制する案	(15)	雨水貯留施設+雨水浸透施設 +水田等の保全(機能向上)+河道の掘削	約 290	○	

4.2.5 治水対策案を評価軸ごとに評価

概略評価により抽出した6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。評価にあたっては、関係地方公共団体からなる検討の場において構成員から出された見解も反映した。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は以下のようにした。

表 4.2-8 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（小石原川ダム+河道改修）	小石原川ダム案
治水対策案(1)：河道の掘削	河道掘削案
治水対策案(7)：ダムの有効活用（江川ダムかさ上げ）	江川ダムかさ上げ案
治水対策案(12)：遊水地（掘込方式〔1箇所〕）+河道の掘削	遊水地案
治水対策案(13)：河道の掘削+輪中堤 +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+土地利用規制	輪中堤案
治水対策案(15)：雨水貯留施設+雨水浸透施設 +水田等の保全（機能向上）+河道の掘削	雨水貯留施設案

評価結果については、評価表（表 4.2-10～表 4.2-17）のとおりである。

表 4.2-10 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	治水対策案(1) 河川整備計画(ダム案)	治水対策案(7) ダムの有効活用(江川ダムかさ上げ)	治水対策案(12) 遊水地(補込方式〔1箇所〕)	治水対策案(13) 輪中堤案	治水対策案(15) 雨水貯留施設案
●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	●河川整備計画において想定している目標流量を安全に流すことが出来る。 ●小石原川ダム ●小石原川川：河道改修	●河川の掘削 ●小石原川：河道改修	●遊水地(補込方式〔1箇所〕) ●小石原川：河道改修	●河川の掘削+輪中埋+宅地のかさ上げ+ピロティ+建築等+土地利利用規制 ●小石原川：河道改修	●雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削 ●小石原川：河道改修
●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	●河川整備計画において想定している目標流量を安全に流すことが出来る。 ●小石原川ダム ●小石原川川：河道改修	●ダムの上り上げ ●小石原川ダムかさ上げ	●遊水地(補込方式〔1箇所〕) ●小石原川：河道改修	●河川の掘削+輪中埋+宅地のかさ上げ+ピロティ+建築等+土地利利用規制 ●小石原川：河道改修	●雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削 ●小石原川：河道改修
●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	●河川整備計画において想定している目標流量を安全に流すことが出来る。 ●小石原川ダム ●小石原川川：河道改修	●ダムの上り上げ ●小石原川ダムかさ上げ	●遊水地(補込方式〔1箇所〕) ●小石原川：河道改修	●河川の掘削+輪中埋+宅地のかさ上げ+ピロティ+建築等+土地利利用規制 ●小石原川：河道改修	●雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能向上)+河道の掘削 ●小石原川：河道改修

※河川整備計画：直轄区間においては、「[筑後川水系河川整備計画(大丘管理区間)(平成18年7月策定)]」、指定区間は、「[筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画(案)(福岡県)]」を指す。

安全性(被害軽減効果)

表 4.2-11 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 評価軸と評価の考え方	治水対策案(1) 河道掘削案	治水対策案(7) 江川ダムかさ上げ案	治水対策案(12) 遊水地案	治水対策案(13) 輪中堤案	治水対策案(15) 雨水貯留施設案
<p>●段階的な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)</p>	<p>現計画(ダム案) 小石原川ダム ・小石原川ダム</p> <p>・河道掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>【5年後】 ・河道掘削、堤防整備等の河道改修については、事業実施中であり効果の発現は見込めない想定される。 ・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> <p>【10年後】 ・河道掘削、堤防整備等の河道改修については、施工完了可能であり、小石原川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>	<p>ダムの有効活用(江川ダムかさ上げ) ・河道掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>【5年後】 ・江川ダム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> <p>【10年後】 ・江川ダム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>	<p>遊水地(指定方式〔1箇所〕) ・河道掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>【5年後】 ・河道掘削、堤防整備等の河道改修については、事業実施中であり、効果の発現は見込めない想定される。 ・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> <p>【10年後】 ・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。 ・遊水地の建設地付近を含む下流区間に効果を発現していると想定される。</p>	<p>河道掘削 + 輪中堤 + 宅地のかさ上げ + ピロ子、建義等 + 土地利用規制 ・小石原川：河道改修</p> <p>【5年後】 ・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。 ・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> <p>【10年後】 ・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。 ・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>	<p>雨水貯留施設 + 雨水浸透施設 + 水田等の保全(機能向上) + 河道の掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>【5年後】 ・雨水貯留施設等については、事業実施中であり、施工完了から順次雨水貯留施設等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> <p>【10年後】 ・雨水貯留施設等については、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。 ・雨水浸透施設、水田の保全(機能向上)については、事業実施中であり、施工完了から順次雨水浸透施設、水田の保全(機能向上)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>
<p>安全度(被害軽減効果)</p> <p>●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか</p>	<p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・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低下させる。</p>	<p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画の計画対象区間の安全を確保できる。</p>	<p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・河川整備計画の計画対象区間において、輪中堤の川側の水田等は浸水するが、輪中堤等は宅地等と同等程度の安全を確保できる。</p>	<p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・河川整備計画の計画対象区間において、小石原川ダム案と同程度の安全を確保できる。</p>	<p>※予算の状況等により変動する可能性がある。</p> <p>・河川整備計画の計画対象区間において、小石原川ダム案と同程度の安全を確保できる。</p>

※河川整備計画：直轄区間においては、「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画(案)【福岡県】」を指す。

表 4.2-12 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	治水対策案(1) 河道掘削案	治水対策案(7) 江戸川かさ上げ案	治水対策案(12) 遊水地案	治水対策案(13) 輪中堤案	治水対策案(15) 雨水貯留施設案
●完成までに要する費用はどのくらいか	<p>小石原川ダム ・小石原川ダム ・小石原川：河道改修</p> <p>約 210 億円</p> <p>うち小石原川ダム残事業費約 115 億円 (洪水調節部分) ※小石原川ダム残事業費 約 115 億円(洪水調節分)については、4.1.1(示)残事業費約 1,070 億円に、特定多目的ダム法施行令(昭和 32 年政令第 188 号)第二条(分譲費用負担率)に基づき算出したアロケーション率を乗じて算出した。</p>	<p>ダムの有効活用(江戸川かさ上げ) ・河道の掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>約 440 億円</p> <p>うち小石原川ダムの効果量に相当する江戸川かさ上げ等約 345 億円</p>	<p>遊水地(掘削方式)〔1箇所〕 ・河道の掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>約 250 億円</p> <p>うち小石原川ダムの効果量に相当する遊水地、河道掘削費等約 155 億円</p>	<p>輪中堤 + 宅地のかさ上げ ・ピロティ、建築等土地利用規制 ・小石原川：河道改修</p> <p>約 230 億円</p> <p>うち小石原川ダムの効果量に相当する輪中堤、宅地かさ上げ、河道掘削費等約 135 億円</p>	<p>雨水貯留施設 + 雨水浸透施設 + 水田等の保全(機能向上) + 河道の掘削 ・小石原川：河道改修</p> <p>約 290 億円</p> <p>うち小石原川ダムの効果量に相当する雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田の保全(機能向上)、河道掘削費等約 195 億円</p>
●維持管理に要する費用はどのくらいか	<p>約 40 百万円/年</p> <p>※維持管理に要する費用は、小石原川ダムの整備に伴う増加分を計上した。</p> <p>・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記の他に掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。(河道掘削量 30 万 m³)</p>	<p>約 60 百万円/年</p> <p>※維持管理に要する費用は、江戸川かさ上げ案の実施に伴う増加分を計上した。</p> <p>・河道の掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(50 万 m³)は小石原川ダム案よりも多い。)</p>	<p>約 40 百万円/年</p> <p>※維持管理に要する費用は、遊水地案の実施に伴う増加分を計上した。</p> <p>・河道の掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(50 万 m³)は小石原川ダム案よりも多い。)</p>	<p>約 10 百万円/年</p> <p>※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。</p> <p>・河道の掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(50 万 m³)は小石原川ダム案よりも多い。)</p>	<p>約 50 百万円/年</p> <p>※維持管理に要する費用は、雨水貯留施設案の実施に伴う増加分を計上した。</p> <p>・河道の掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、上記の他に掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。(なお、河道掘削量(60 万 m³)は小石原川ダム案よりも多い。)</p>
●その他の費用(ダム中に伴って発生する費用等)はどれくらいか	<p>【中止に伴う費用】</p> <p>・移転を強いられる水源地と、受益地との地域間で利害が異なることを踏まえて、水源地地域対策特別措置法に基づき受益事業(水特事業)が実施される。(なお、平成 18 年 5 月に水特法に基づくダム指定を受けている。</p>	<p>【中止に伴う費用】</p> <p>・補坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース)である。なお、国が事業を中止した場合は、水資源確保法に基づき、費用負担について関係利害者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市の地域間で利害が異なることを踏まえて、水源地地域対策特別措置法に基づき受益事業(水特事業)が実施される。(なお、平成 18 年 5 月に水特法に基づくダム指定を受けている。</p>	<p>【中止に伴う費用】</p> <p>・補坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース)である。なお、国が事業を中止した場合は、水資源確保法に基づき、費用負担について関係利害者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市の地域間で利害が異なることを踏まえて、水源地地域対策特別措置法に基づき受益事業(水特事業)が実施される。(なお、平成 18 年 5 月に水特法に基づくダム指定を受けている。</p>	<p>【中止に伴う費用】</p> <p>・補坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース)である。なお、国が事業を中止した場合は、水資源確保法に基づき、費用負担について関係利害者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市の地域間で利害が異なることを踏まえて、水源地地域対策特別措置法に基づき受益事業(水特事業)が実施される。(なお、平成 18 年 5 月に水特法に基づくダム指定を受けている。</p>	<p>【中止に伴う費用】</p> <p>・補坑閉塞等に約 3 億円が必要と見込んでいる。(費用は共同費ベース)である。なお、国が事業を中止した場合は、水資源確保法に基づき、費用負担について関係利害者の同意を得なければならぬ。</p> <p>【その他留意事項】</p> <p>・小石原川ダム建設を前提として朝倉市の地域間で利害が異なることを踏まえて、水源地地域対策特別措置法に基づき受益事業(水特事業)が実施される。(なお、平成 18 年 5 月に水特法に基づくダム指定を受けている。</p>

※河川整備計画：直轄区間に於いては、【筑後川水系河川整備計画(大庄管理区間) (平成 18 年 7 月策定)】、指定区間は、【筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画(案) (福岡県)】を指す。

表 4.2-14 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） 小石原川ダム案 ・小石原川ダム ・小石原川：河道改修	治水対策案（1） 河道掘削案 ・河道の掘削 ・小石原川：河道改修	治水対策案（7） 江川ダムかさ上げ案 ・ダムの有効活用（江川ダムかさ上げ） +河道の掘削 ・小石原川：河道改修	治水対策案（12） 遊水地案 ・遊水地（掘込方式〔1箇所〕） +河道の掘削 ・小石原川：河道改修	治水対策案（13） 輪中堤案 河道の掘削+輪中堤+宅地のかさ上げ+ピロティ建築等+土地利用規制 ・小石原川：河道改修	治水対策案（15） 雨水貯留施設案 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能向上）+河道の掘削 ・小石原川：河道改修
<p>評価軸と評価の考え方</p> <p>●将来にわたって持続可能といえるか</p>	<p>【小石原川ダム】 ・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。</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>【江川ダムのかさ上げ】 ・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。</p>	<p>【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。</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。 ・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>【雨水貯留施設等】 ・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>持続性</p> <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>【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>【江川ダムのかさ上げ】 ・かさ上げた江川ダムについて、さらにかさ上げにより容量を増加することには、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想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。</p>	<p>【遊水地】 ・遊水地は、貯水容量を増やすために、掘削等により比較的柔軟に対応することは可能であるが、掘削量には限界がある。</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。 ・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。</p>	<p>【雨水貯留施設等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）については、能力を増強することは技術的に可能であるが、施設管理者の協力が必要となる。</p>

※河川整備計画：直轄区間においては、「筑後川水系河川整備計画（大庄管理区間）（平成18年7月策定）」、「筑後川水系中流平野石岸区域河川整備計画（案）【福岡県】」を指す。

表 4.2-15 治水対策案の評価軸ごとの評価⑥

治水対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム	治水対策案（1） 河道掘削案	治水対策案（7） 江川ダムかさ上げ案	治水対策案（12） 遊水地案	治水対策案（13） 輪中埋案	治水対策案（15） 雨水貯留施設案
評価軸と 評価の考え方	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	●河道掘削 ・小石原川ダム ・小石原川：河道改修	●ダムの有効活用（江川ダムかさ上げ） ・河道の掘削 ・小石原川：河道改修	●遊水地（掘削方式「1箇所」） ・河道の掘削 ・小石原川：河道改修	●河道掘削 ・小石原川：河道改修	●雨水貯留施設 ・小石原川：河道改修
	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	●河道改修 ・小石原川ダム ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修	●遊水地 ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修
●地域振興に對してどのような効果があるか	●小石原川ダム ・朝倉市より小石原川ダム湖周辺の活用、ダム周辺地域及び下流域の社会基盤整備に加えて、自然体験地域・レクリエーション地域の形成が検討されており、地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	●河道改修 ・小石原川ダム ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修	●遊水地 ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修
●地域間の利害の衝突がなされているかの配慮がなされているか	●小石原川ダム ・一般的にダムを新たに建設する場合、一時的に水源地域と受益地域間で下流域との間で、地域間の利害の衝突が生じることがある。小石原川ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解は得られている状況である。なお、このように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の手続きを行っている。（なお、平成18年5月に水特法に基づくダム指定を受けている。）	●河道改修 ・小石原川ダム ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修	●遊水地 ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修	●河道改修 ・小石原川：河道改修

※河川整備計画・直轄区間に對しては、【筑後川水系右岸國城河川整備計画（案）】を指す。

表 4.2-16 治水対策案の評価軸ごとの評価⑦

治水対策案と実施内容の概要	現計画（ダム案） 小石原川ダム	治水対策案（1） 河道掘削案	治水対策案（7） 江川ダムかさ上げ案	治水対策案（12） 遊水地案	治水対策案（13） 輪中埋案	治水対策案（15） 雨水貯留施設案
評価軸と評価の考え方 ●水環境に対してどのような影響があるか	<p>・小石原川ダム</p> <p>・小石原川：河道改修</p> <p>【小石原川ダム】 ・小石原川ダム完成後は、江川ダム、寺内ダムの貯水池運用が変化することになり、下流河川への放流水温が急激に低下する場合があると予測されるが、環境保全措置として既設ダムに曝気循環施設を設置することで影響は緩和され、水環境への影響は回避・低減されると考えられる。</p> <p>・なお、水の濁り、富栄養化、溶存酸素量については、小石原川ダム建設前後の変化は小さいと予測される</p> <p>【河道改修】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>・河道の掘削</p> <p>・小石原川：河道改修</p>	<p>江川ダムかさ上げ案</p> <p>・ダムの有効活用（江川ダムかさ上げ） ・河道の掘削</p> <p>・小石原川：河道改修</p> <p>【江川ダムかさ上げ】 ・江川ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、回転率は小さくなるが、その水温・水質など水環境への影響は限定的変化は小さいことから、ダム下流での理と考えられ。</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</p> <p>・遊水地（掘込方式〔4箇所〕） ・河道の掘削</p> <p>・小石原川：河道改修</p> <p>【遊水地】 ・平常時は貯留しないため、変化は小さいと予測されるが、水質など水環境への影響は限定的と考えられる。</p> <p>【河道改修】 ・水環境への影響は想定されない。</p>	<p>輪中埋案</p> <p>河道の掘削＋輪中埋＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋土地利用規制</p> <p>・小石原川：河道改修</p> <p>【輪中埋、宅地のかさ上げ】 ・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>雨水貯留施設</p> <p>雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能向上）＋河道の掘削</p> <p>・小石原川：河道改修</p> <p>【雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田の保全（機能向上）】 ・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>
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	<p>【小石原川ダム】 ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や変化に伴って生息・生育に適さなくなるなど予測される種があるため、移動・移植、湿地環境の整備等の環境保全措置により影響の回避・低減に努める。</p> <p>・また、事後調査、環境監視等に伴い、新たに重要な動植物が確認された場合は、専門家の意見を聴取した上で、適切な措置を講ずる。</p> <p>【河道改修】 （河道掘削面積：約30ha） （河道掘削量：約30万m³） ・河道の掘削により、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、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。</p>	<p>（河道掘削面積：約50ha） （河道掘削量：約60万m³） ・河道の掘削により、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、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。</p>	<p>（河道掘削面積：約30ha） （河道掘削量：約30万m³） ・河道の掘削により、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、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。</p>	<p>（河道掘削面積：約40ha） （河道掘削量：約50万m³） ・河道の掘削により、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、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。</p>	<p>（河道掘削面積：約40ha） （河道掘削量：約50万m³） ・河道の掘削により、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、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。</p>	<p>（河道掘削面積：約50ha） （河道掘削量：約60万m³） ・河道の掘削により、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、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。</p>
※河川整備計画：直轄区間においては、「筑後川水系河川整備計画（大丘管理区間）（平成18年7月策定）」、「指定区間は、「筑後川水系中流平野右岸圏域河川整備計画（案）（福岡県）」を指す。						

