

4.2.1 複数の治水対策案（利賀ダムを含む案）

また、河川整備計画では、急流河川特有の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため、急流河川対策を実施することとしている。

治水対策案(利賀ダムを含む案)については、河川整備計画の実施内容とする。

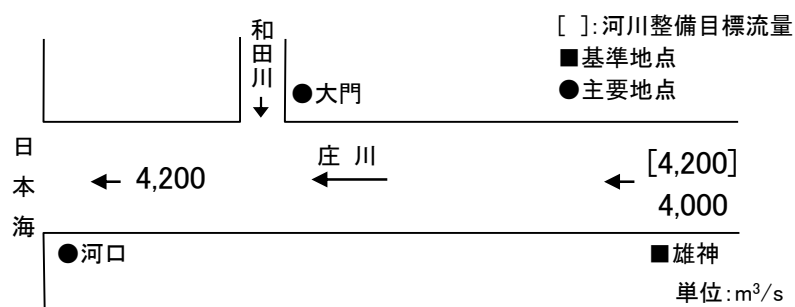


図 4.2.1 流量配分図（河川整備計画）



図 4.2.2 概要図



(1) 治水対策案の考え方

1) 治水対策案の基本的な考え方

- ①護岸の基礎高より深く洗掘が進行し、根固めが崩壊
②護岸裏の吸い出しにより侵食が進行し、護岸が崩壊
③更に侵食が拡大し、高水敷幅が足りないと堤防が破堤
-
- 堤防
護岸
護岸
元河床
根固めの崩壊
- 堤防
護岸
護岸の崩壊
元河床
根固めの崩壊
- 堤防決壊
護岸
元河床
護岸、根固めの崩壊

既設

根継護岸

4-9

a) 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)

庄川流域での既設ダムの実態、利水の状況等を踏まえて、既設 17 ダム（利水専用ダムを含む）について、治水対策案の適用の可能性を検討する。

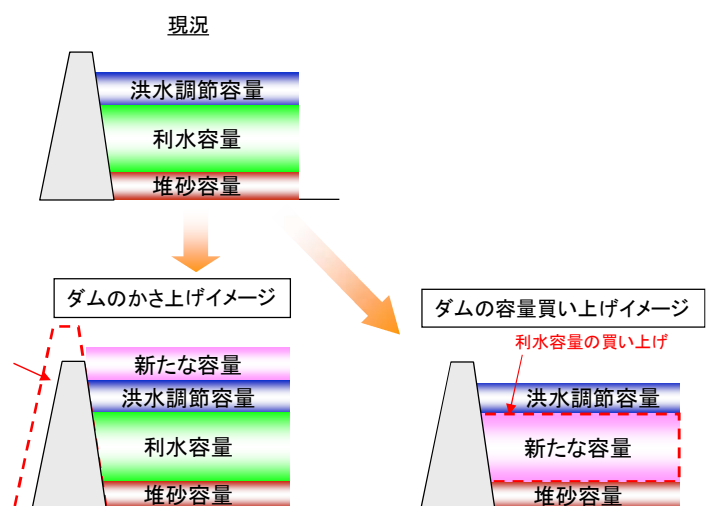


図 4.2.7 ダムの有効活用のイメージ

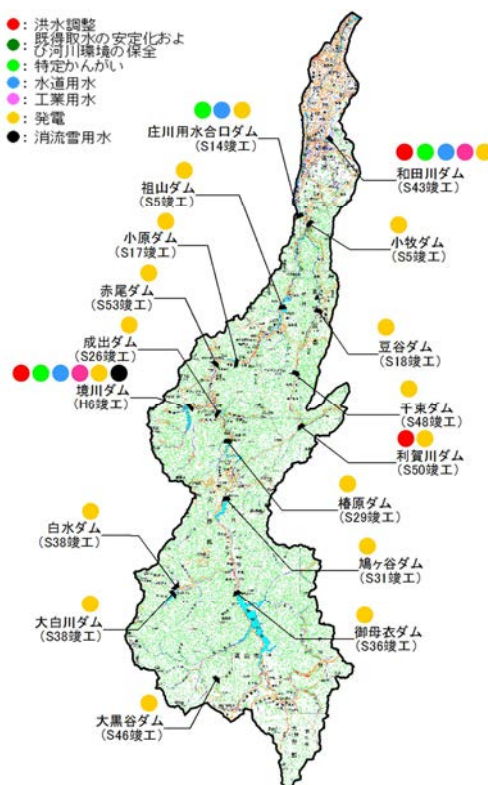


図 4.2.8 庄川水系の既設ダム

b) 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、河川沿いの土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

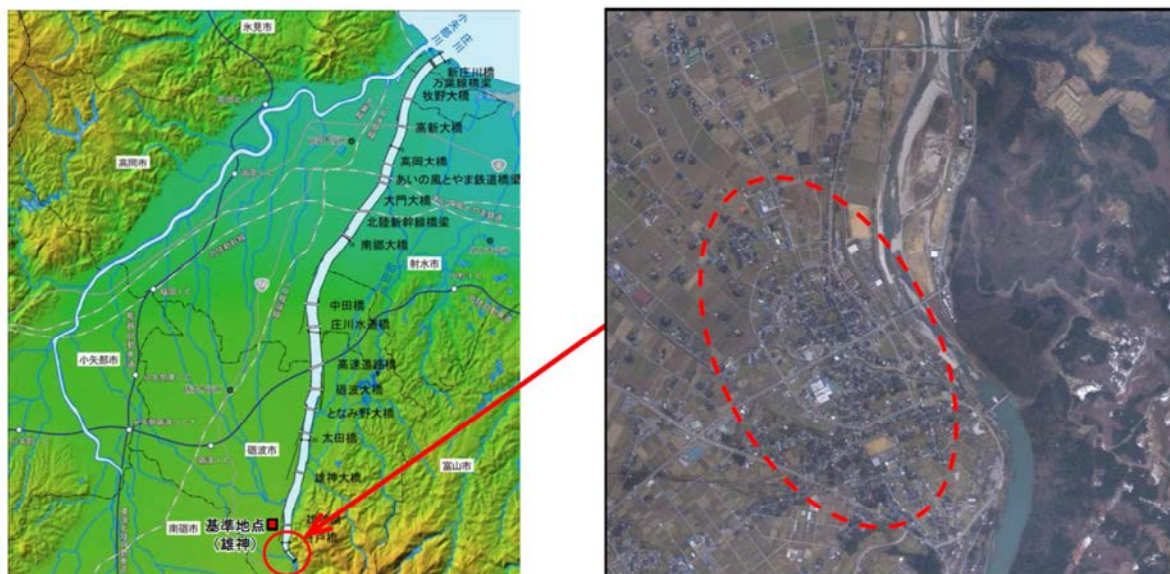


図 4.2.9 庄川水系における遊水地候補地

c) 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、水理条件、地形条件、土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

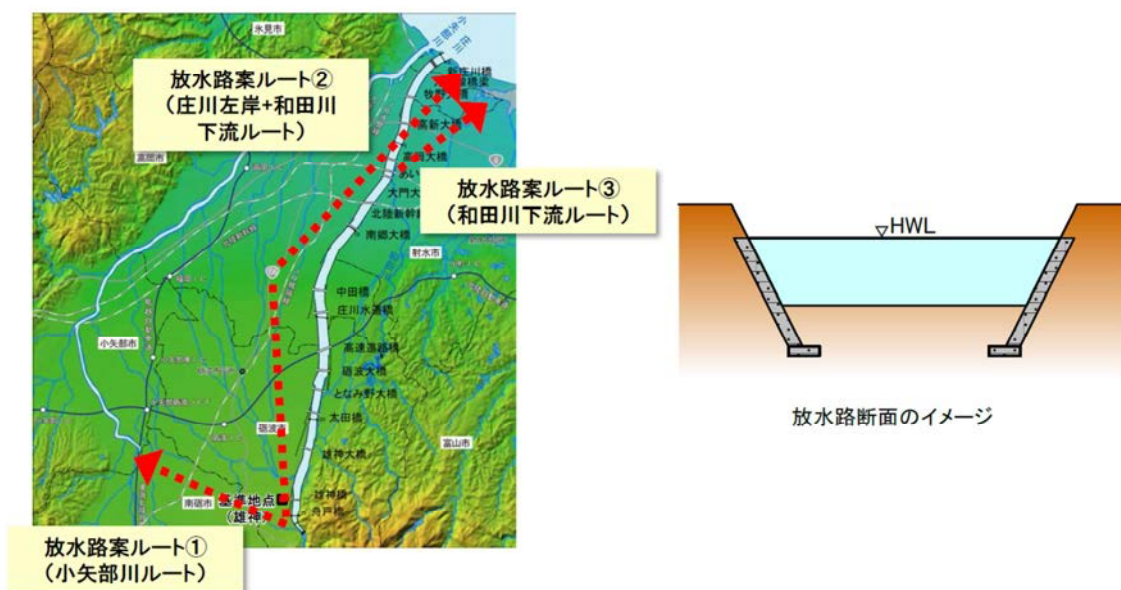


図 4.2.10 庄川水系における放水路ルート案

d) 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)

庄川流域での河道の状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

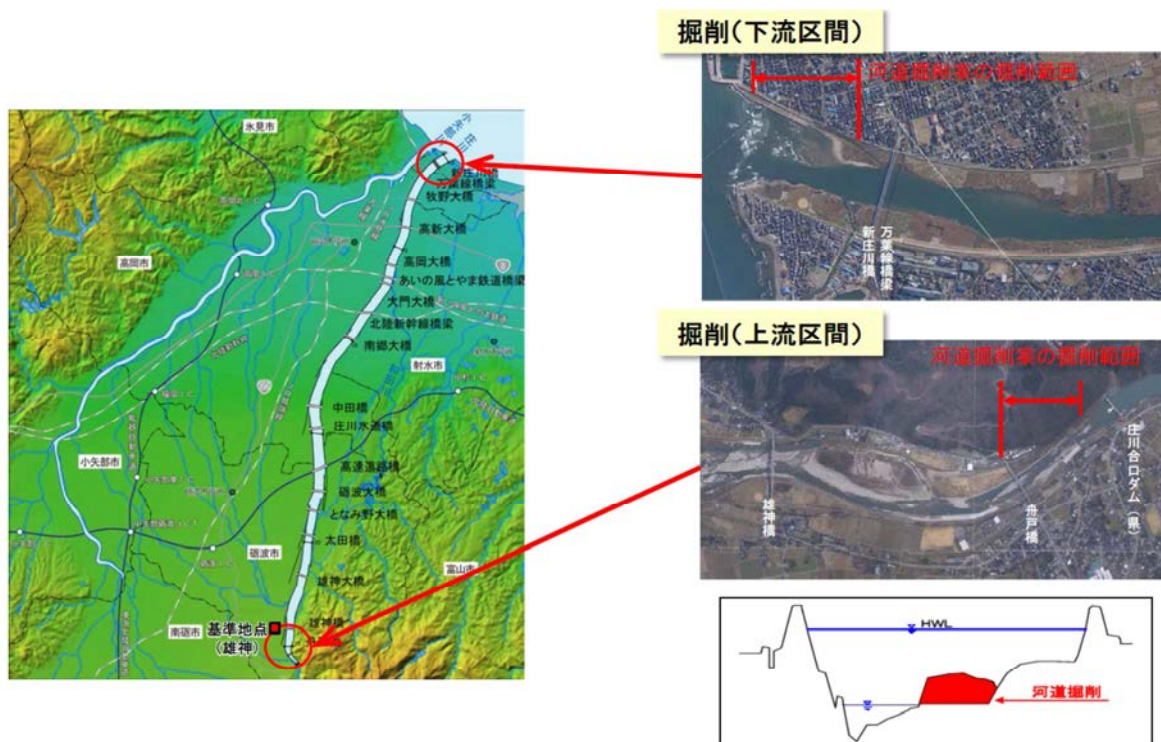


図 4.2.11 河道の掘削のイメージ

e) 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)

庄川流域での横断工作物の状況、沿川の土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

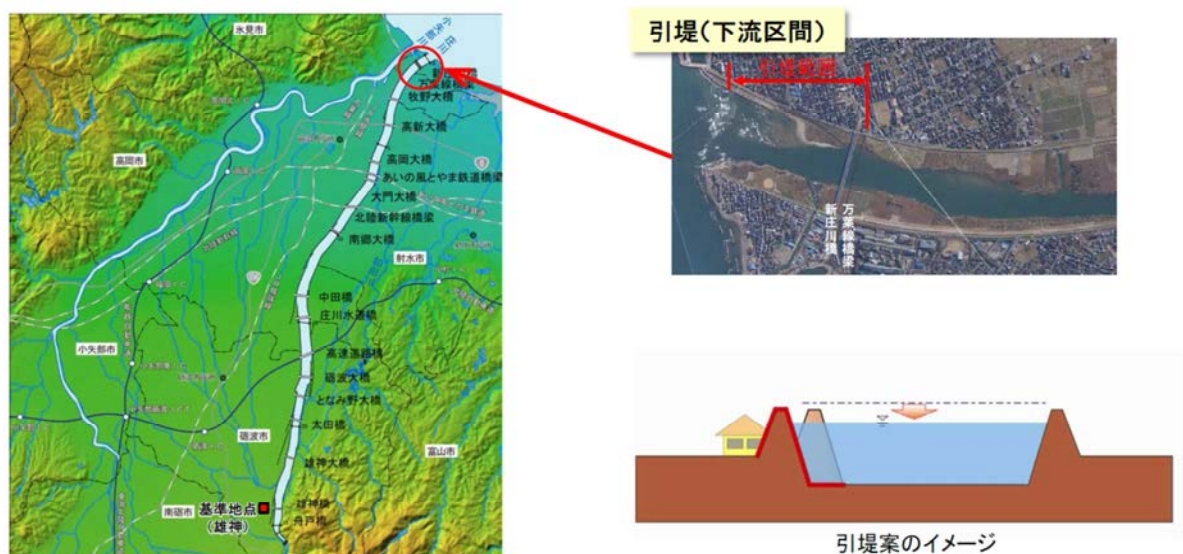


図 4.2.12 引堤のイメージ

f) 堤防のかさ上げ

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)

横断工作物、既設の堤防高等の状況、沿川の土地利用状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

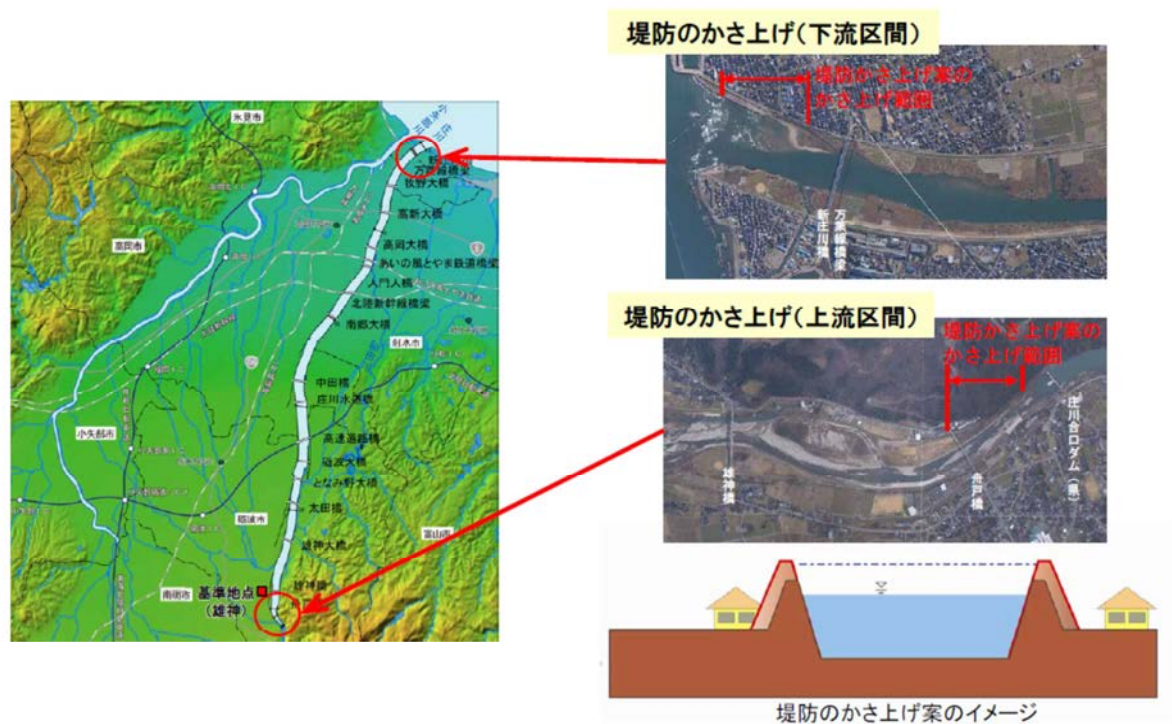


図 4.2.13 堤防のかさ上げのイメージ

g) 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)

庄川流域での河道内樹木の繁茂状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

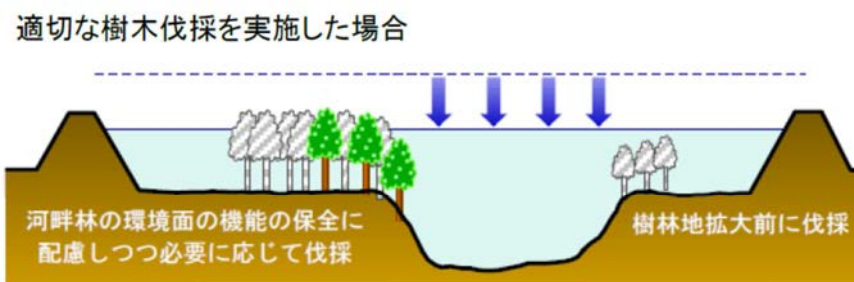


図 4.2.14 河道内の樹木の伐採のイメージ



図 4.2.15 庄川における樹木伐採状況（雄神大橋下流）

h) 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）

流下能力が不足する有堤区間が対象となるが、計画高水位以上の水位でも決壊しない技術は確立されていないため、流下能力の向上を見込むことはできない。

i) 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）

流下能力が不足する有堤区間が対象となるが、計画高水位以上の水位に対して堤防が決壊する可能性は残る。

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。

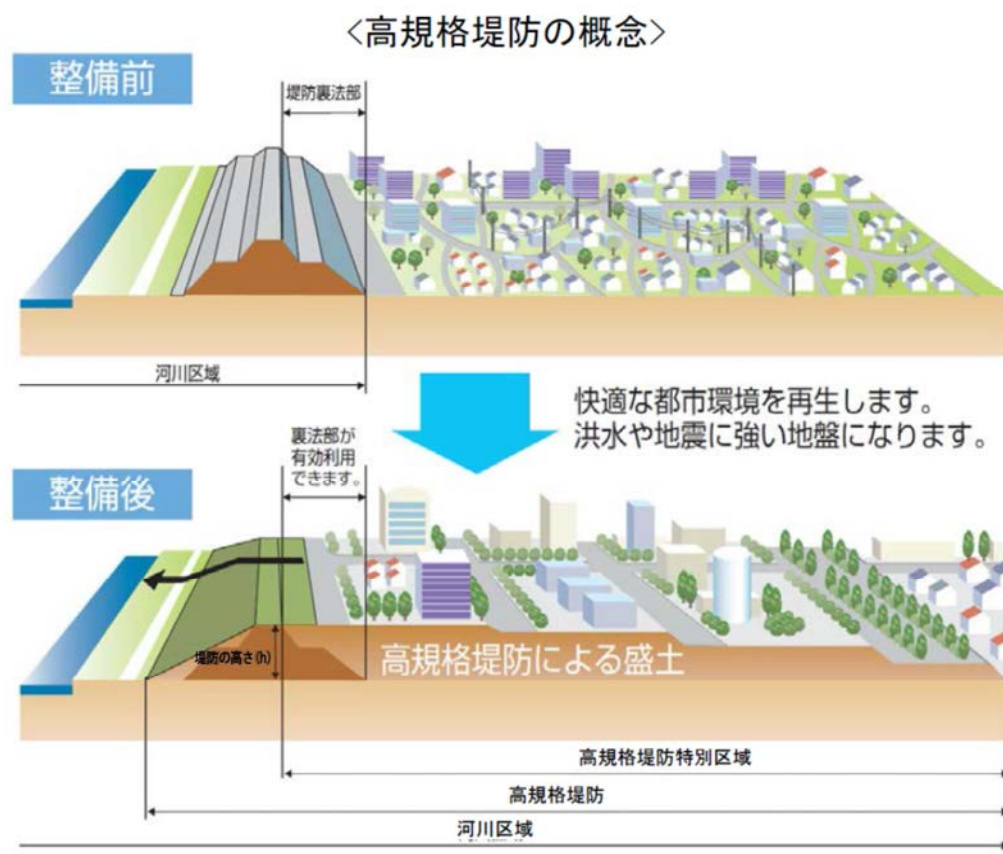
j) 高規格堤防

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)

河道の流下能力向上を計画上見込んでいないため、治水対策案へ適用しない。



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より（一部加工）

図 4.2.16 高規格堤防のイメージ

k) 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)

庄川流域の地形や土地利用の状況等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

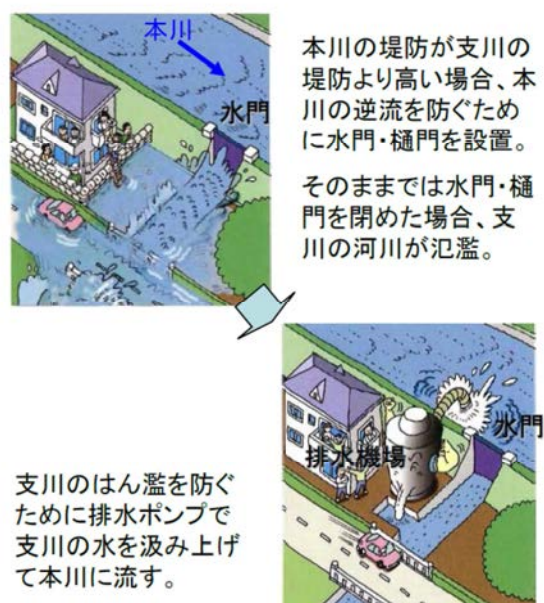


図 4.2.17 排水機場のイメージ



他河川の事例(小矢部川)

図 4.2.18 排水機場の事例 (小矢部川)

l) 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)

現状の庄川流域内での学校や公園、ため池等の配置状況を踏まえ、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



公園貯留



棟間貯留



校庭貯留



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料より

図 4.2.19 雨水貯留施設のイメージ

m) 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)

現状の庄川流域内の土地利用状況を踏まえ、適切な維持管理の継続性等を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



透水性舗装



透水性ブロック舗装



浸透ます・浸透トレンチ



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料より

図 4.2.20 雨水浸透施設のイメージ

n) 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)

現状の庄川流域内での遊水機能を有する土地の存在状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



写真 4.2.1 庄川上下流域の状況



図 4.2.21 庄川流域図

o) 部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のために、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、「洗堤」、「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)

庄川流域内では部分的に高さを低くしてある堤防は存在しないため、治水対策案として適用は困難である。



出典: 筑後川河川事務所HP

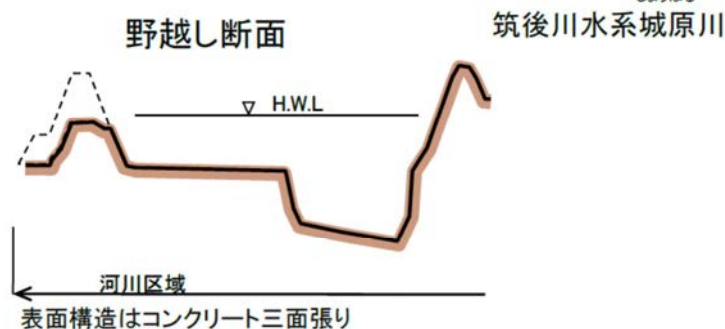


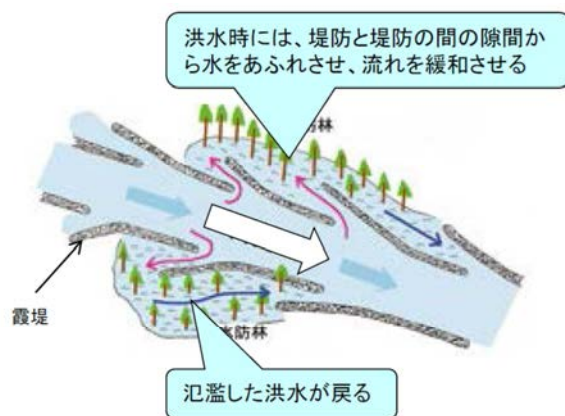
図 4.2.22 部分的に低い堤防の存置のイメージ

p) 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氾濫流を河道に戻す、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)

現状の庄川流域内での霞堤の存在状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。



阿賀川河川事務所HP

図 4.2.23 霞堤の洪水調節機能



図 4.2.24 庄川における霞堤の現状

q) 輪中堤

ある築堤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）

庄川上流の県管理区間は、山間部のため適用箇所が存在しない。

庄川下流の大臣管理区間は、既に堤防が存在し、また、広範囲な氾濫域には住宅が散らばって点在する形態（散居村）となっており、適用箇所が存在しない。よって、治水対策案として適用は困難である。

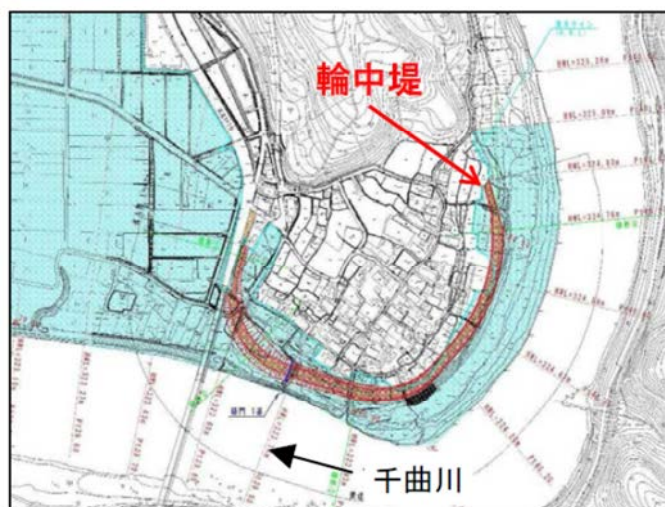


図 4.2.25 輪中堤のイメージ

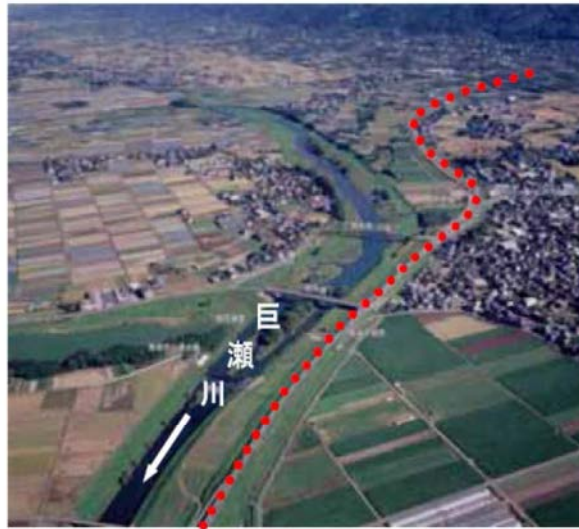
r) 二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する可能性がある。

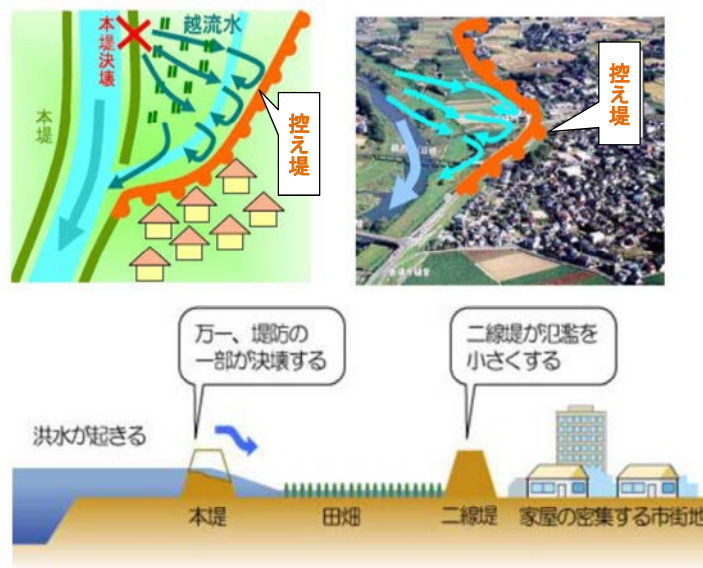
（検討の考え方）

現状の河川周辺での土地利用状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

巨瀬川二線堤（控え堤）（福岡久留米市）



筑後川水系巨瀬川【福岡県】



河川用語集 国土技術政策総合研究所

図 4.2.26 二線堤のイメージ

s) 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)

現状の庄川流域における河川周辺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を検討する。

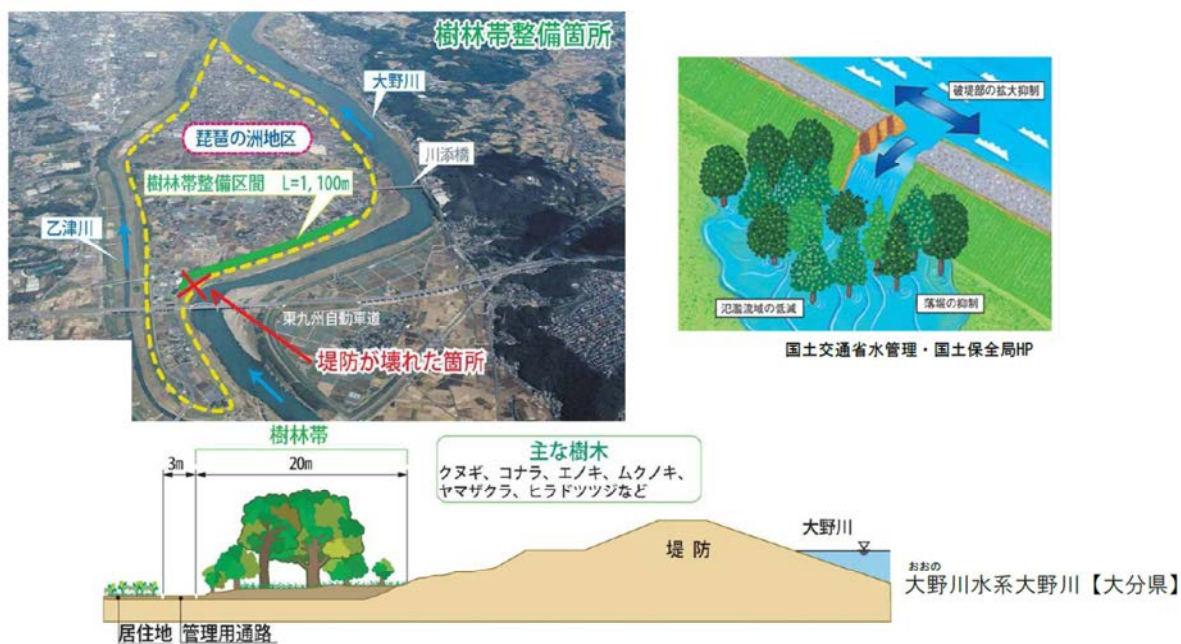


図 4.2.27 樹林帯等のイメージ

t) 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）

現状の庄川流域での土地利用状況、建築基準法による災害危険区域を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

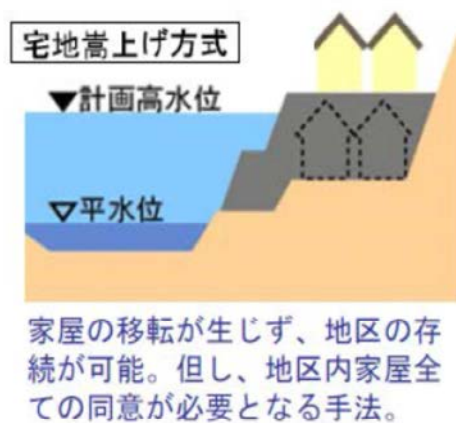


図 4.2.28 宅地かさ上げ、ピロティ建築等のイメージ

u) 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）

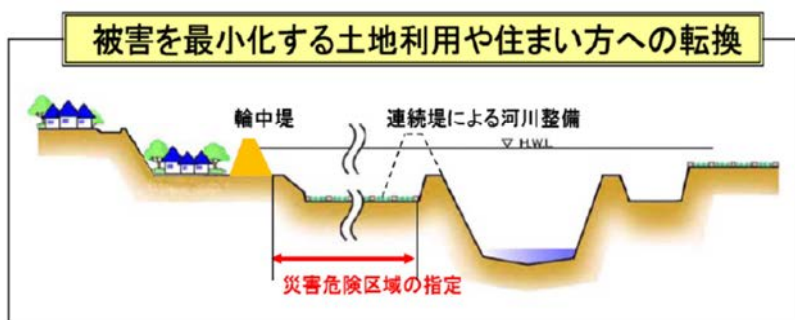
現状の庄川流域での土地利用状況や条例等による土地利用規制の指定状況を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

■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。

出典：国土交通省水管理・国土保全局 HP



今後の治水対策のあり方に関する有識者会議 資料より

みどり
緑川水系緑川【熊本県】

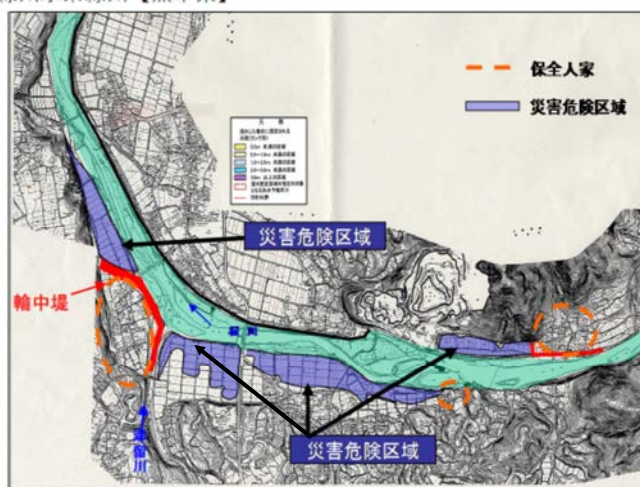


図 4.2.29 土地利用規制のイメージ図

v) 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)

今後の庄川流域の土地利用における水田保全の方向性を考慮した上で、治水対策案の適用の可能性について検討する。

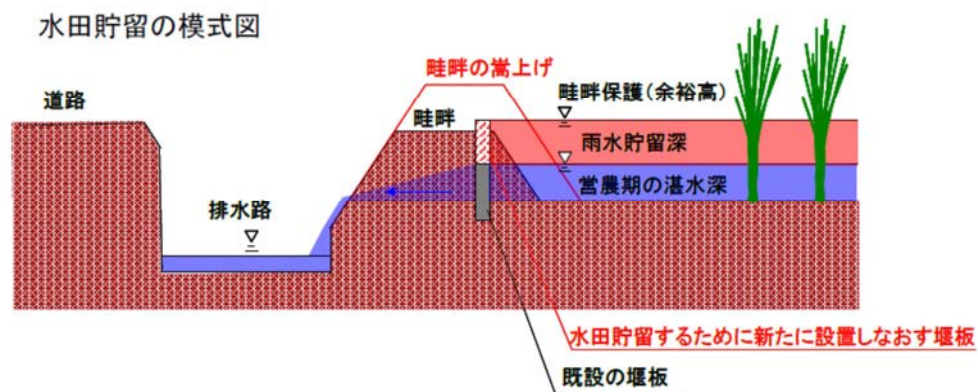


図 4.2.30 水田等の保全のイメージ

流域に占める水田面積の割合

流域面積	水田面積
1,189km ²	29.189km ² (2.5%)

出典: 第9回河川現況調査(基準年H17)



図 4.2.31 庄川流域における水田の分布状況

w) 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庄川流域における森林の現状を考慮した上で、森林の保全による治水対策案の適用の可能性について検討する。



図 4.2.32 森林の保全のイメージ



図 4.2.33 庄川流域における森林の分布状況

x) 洪水の予測、情報の提供等

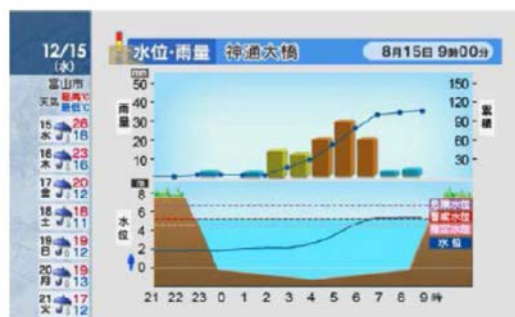
洪水時に住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

(検討の考え方)

現状の庄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考慮した上で、治水対策案の適用可能性について検討する。



カラー量水板

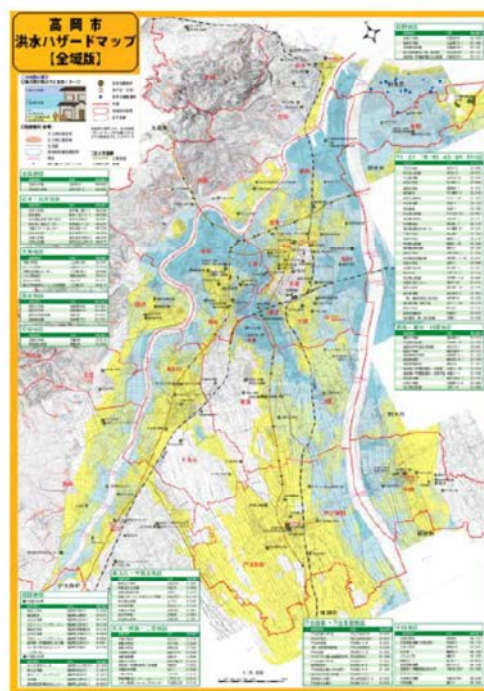


ケーブルテレビによる
防災・災害情報放送

図 4.2.34 洪水予測、情報の提供等のイメージ



防災ネット富山による河川情報の提供



洪水ハザードマップ(高岡市)

図 4.2.35 河川情報の事例

y) 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。氾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)

河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることが出来れば、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出来る。

表 4.2.1 各国の洪水保険制度の比較（現状）

	日本	アメリカ	フランス
洪水保険の概要	従来の火災保険に風水害も含めた「総合保険」の任意保険。	国が法制化した国営の洪水保険制度。 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、住宅改築と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。

2) 治水対策案の庄川流域への適用性

「検証要領細目」に示された方策（ダムを含む）の庄川流域への適用性について検討した結果を表 4.2.2 に示す。

検討の結果、9) 決壊しない堤防、10) 決壊しづらい堤防、11) 高規格堤防、16) 部分的に低い堤防の存置、18) 輪中堤、26) 水害保険等の 6 方策をのぞく、20 方策において検討を行うこととした。

表 4.2.2(1) 治水対策案の庄川流域への適用性

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
河川を中心とした方策	1)ダム	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	利賀ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	2)ダムの有効活用	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	庄川水系内の既設ダムのかさ上げ、利水容量買い上げ、操作ルールの見直しについて検討。
	3)遊水地等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	庄川沿川で貯留効果が期待できる候補地を選定し検討。
	4)放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを検討。
	5)河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
	6)引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物の状況を踏まえ検討。
	7)堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	家屋移転や用地補償、横断工作物、堤防の整備状況を踏まえ検討。
	8)河道内の樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河道内樹木の繁茂状況を踏まえて、河道管理の観点から樹木群の拡大防止を図る。
	9)決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	10)決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	技術的に手法が確立されていないため適用することは困難。
	11)高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	河道の流下能力向上を計画に見込んでいないため、適用しない。
	12)排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から必要に応じた対策の推進を図る努力を継続。

：今回の検討において、組み合わせの対象としている方策

：河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

：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

表 4.2.2(2) 治水対策案の庄川流域への適用性

方策		方策の概要	庄川流域への適用性
流域を中心とした方策	13)雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域内の建物用地を対象として検討。
	14)雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	流域内の建物用地を対象として検討。
	15)遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	河道に隣接し、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが、遊水機能を有する霞堤の存置について検討。
	16)部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	部分的に低い堤防は存在しないため困難。
	17)霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。洪水規模によっては、ピーク流量が低減される場合がある。	遊水機能を有する霞堤の存置について検討。
	18)輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	庄川上流の県管理区間は、山間部のため適用箇所が存在しない。庄川下流の大臣管理区間は、既に堤防が存在し、また、広範囲な氾濫域には住宅が散らばって点在する形態(散居村)となっており、適用箇所が存在しないため困難。
	19)二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	庄川には二線堤は存在しないが、霞堤が存置されており、これらの維持・保全について、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	20)樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	21)宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	22)土地利用規制	災害危険区域等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	流域管理や災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	23)水田等の保全	水田等の保全により雨水貯留・浸透の機能を保全する。落水口の改造工事等により水田の治水機能を向上させる。	保全については、流域管理の観点から推進を図る努力を継続。流域内の水田を対象に機能の向上を検討。
	24)森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	現状の森林機能維持に向けた努力を継続。
	25)洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	26)水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることが出来れば、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出来る。

今回の検討において、組み合わせの対象としている方策

河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

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 複数の治水対策案の立案

治水対策案は、「検証要領細目」に示された方策のうち、庄川流域に適用可能な 19 方策（ダムを除く）を組み合わせ、河川整備計画で想定している目標と同程度の目標が達成可能な代替案として、以下に示す河川及び流域を中心とした組み合わせを設定する。

なお、河道内の樹木の伐採、排水機場、二線堤、樹林帯等、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等の推進等については、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するよう、継続してその推進を図る。

(1) 河川を中心とした対策案の組み合わせ

1) 河道改修を中心とした対策案

河道内において洪水を安全に流下させるよう、河道の掘削や引堤等の河道改修を中心とした対策により、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できる案を検討した。

組み合わせの検討にあたっては、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。

◆河道の掘削	:河道の掘削	……治水対策案Ⅰ-1
◆引堤	:引堤	……治水対策案Ⅰ-2
◆堤防のかさ上げ	:堤防のかさ上げ	……治水対策案Ⅰ-3

2) 大規模治水施設による対策案の組み合わせ

放水路や遊水地等といった大規模治水施設による対策により、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できる案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、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」を組み合わせで検討した。

組み合わせの検討にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

◆放水路※ ¹	:小矢部川ルート	……治水対策案Ⅱ-1
	:庄川左岸＋和田川下流ルート	……治水対策案Ⅱ-2
	:和田川下流ルート＋治水対策案Ⅰ-1(河道の掘削)	……治水対策案Ⅱ-3
◆遊水地等※ ²	:新規遊水地(庄川用水合口ダム下流)	……治水対策案Ⅱ-4

※¹ 放水路によって利賀ダムの洪水調節効果分の流量を分流する。

放水路ルートは、市街地や既設用水路網等の状況から、3ルートを対象に検討を行う。

※² 大臣管理区間の上流部に新規遊水地を建設し、利賀ダムの洪水調節効果分の流量を調節することで、河道を流下する流量を利賀ダムがある場合と同じとする。
なお、大臣管理区間の上流部は堤内地盤高が高いため、遊水地内の掘削により容量を確保する。

3) 既存ストックを有効活用した対策案

既存ストックを有効活用するという観点から、既設ダムの有効活用により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できる案を検討した。

庄川流域では、ダムの有効活用方策（『利水容量買い上げ』『操作ルール見直し』『かさ上げ』）を適用することが可能であると考えられるため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、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」を組み合わせで検討した。

組み合わせの検討にあたっては、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。

◆ダムの有効活用(利水容量買い上げ:小牧ダム) ^{※1}	治水対策案Ⅲ-1
◆ダムの有効活用(利水容量買い上げ:御母衣ダム) ^{※1}	治水対策案Ⅲ-2
◆ダムの有効活用(利水容量買い上げ:大白川ダム) ^{※1}	治水対策案Ⅲ-3
◆ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム) ^{※2}	+ 治水対策案Ⅰ-1(河道の掘削)治水対策案Ⅲ-4
◆ダムの有効活用(かさ上げ:境川ダム) ^{※3}	+ 治水対策案Ⅰ-1(河道の掘削)治水対策案Ⅲ-5

※1 ダムの有効活用(利水容量買い上げ)は、既設ダムのダム構造、地形条件、ダム施設位置・規模、周辺道路、発電への影響等の観点から検討した結果、単独で河川整備計画で想定している目標と同程度の目標を達成可能なダムとして、候補である3ダムについて検討する。
※2 ダムの有効活用(操作ルール見直し)は、治水容量を持ち調節ゲートを有するダムを対象に、施設改造を伴わない範囲で検討した結果、1ダムについて検討する。
※3 ダムの有効活用(かさ上げ)は、既設ダムのダム構造、地形条件、ダム施設位置・規模、周辺道路状況等の観点から検討した結果、ダムかさ上げが可能な1ダムについて検討する。

(2) 流域を中心とした対策案の組み合わせ

効果を定量的に見込むことがある程度可能な遊水機能を有する土地の保全、霞堤の存置(遊水機能向上)、雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全(機能の向上)といった流域を中心とした対策により、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できる案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、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」を組み合わせで検討した。

組み合わせの検討にあたっては、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。

◆遊水機能を有する土地の保全+霞堤の存置(遊水機能向上)	+ 治水対策案Ⅰ-1(河道の掘削)	治水対策案Ⅳ-1
◆雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全(機能の向上)	+ 治水対策案Ⅰ-1(河道の掘削)	治水対策案Ⅳ-2

※庄川水系の流域面積に対して宅地および水田面積の占める割合が小さいこと、庄川の集水域は山間部が大部分を占めることから、流域を中心とした方策の治水効果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できないため、河川を中心とした対策案と組み合わせる。

4.2.4 治水対策案の一覧

治水対策案の組み合わせの一覧表を表 4.2.3 に示す。また、立案した対策案の概要を示す。

表 4.2.3 検討主体が立案した治水対策案一覧

治水対策案	現行計画	グループⅠ：河道改修を中心とした対策案			グループⅡ：大規模治水施設による対策案				グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案					グループⅣ：流域を中心とした対策案	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
河川整備計画	利賀ダム														
	河道改修														
河川を中心とした方策		河道の掘削					河道の掘削					河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
			引堤												
				堤防のかさ上げ											
					放水路 (小矢部川ルート)	放水路 (庄川左岸+和田川下流ルート)	放水路 (和田川下流ルート)								
								遊水地等 (新規遊水地(庄川用水合ロダム下流))							
									ダムの有効活用 (利水容量 買い上げ: 小牧ダム)	ダムの有効活用 (利水容量 買い上げ: 御母衣ダム)	ダムの有効活用 (利水容量 買い上げ: 大目川ダム)				
												ダムの有効活用 (操作ルール 見直し: 利賀川ダム)			
													ダムの有効活用 (かさ上げ: 境川ダム)		
流域を中心とした方策	効果の定量的な把握がある程度可能な方策														雨水貯留施設
															雨水浸透施設
														遊水機能を有する土地の保全	
														霞堤の存置 (遊水機能向上)	
															水田等の保全 (機能の向上)

- ◆ 樹木の伐採については河川整備計画では環境に配慮して実施することとしており、現状においても支障となる樹木は伐採している。
- ◆ 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し、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本とする。
- ◆ 治水対策案の検討にあたっては、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。

河道流域管理等の観点から推進を図る方策	河道内の樹木の伐採、排水機場、二線堤、樹林帯等、宅地のかさ上げ・ビロティ建築等、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等※
---------------------	--

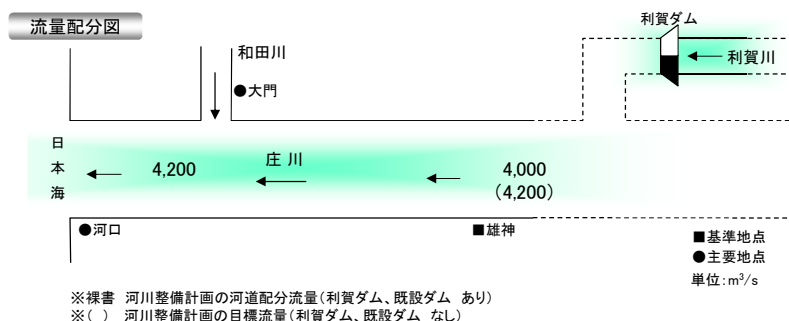
※ここに記載する各方策は、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続する。

河川整備計画（河道改修＋利賀ダム）

【河川整備計画の概要】

- 戦後最大洪水に相当する規模の洪水を計画高水位以下で安全に流下させるため、利賀ダムの整備により全川にわたって水位を低下させるとともに、堤防の高さや幅が不足している箇所における堤防整備を行う。また、治水上のネックとなっている和田川合流点処理や橋梁の架け替え等を行う。
- 急流河川特有の洪水時の流水の強大なエネルギーに対する堤防の安全を確保するため、背後地のダメージポテンシャルが大きく緊急性が高い箇所から、順次、急流河川対策として、護岸整備を実施する。

【整備の内容】



河川整備計画

利賀ダム整備

利賀ダム整備	1基
・ダム形式	重力式コンクリートダム
・堤高	112.0m
・堤頂長	約232m
・総貯水容量	31,100千m³
・有効貯水容量	26,400千m³

河道改修

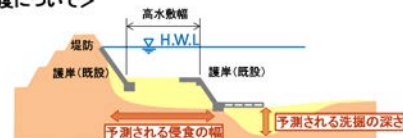
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式



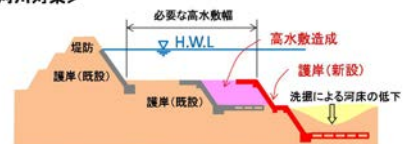
【急流河川対策】

予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。

<安全度について>



<急流河川対策>



利賀ダムの諸元

総貯水容量 31,100千m³

有効貯水容量 26,400千m³

堤頂長 約232m

堤高 112.0m

治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削

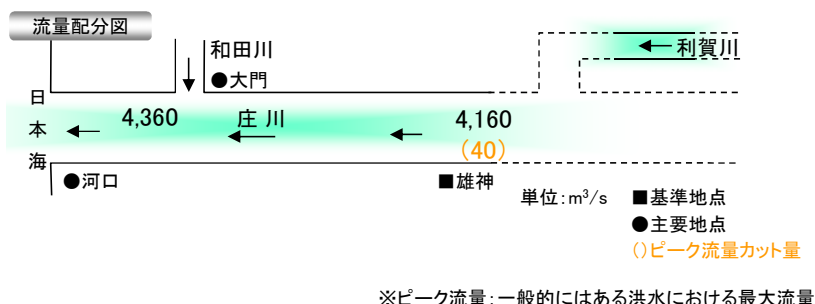
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、河道の掘削を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させて所要の水位低下を図り、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い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、概略評価時点のものである。

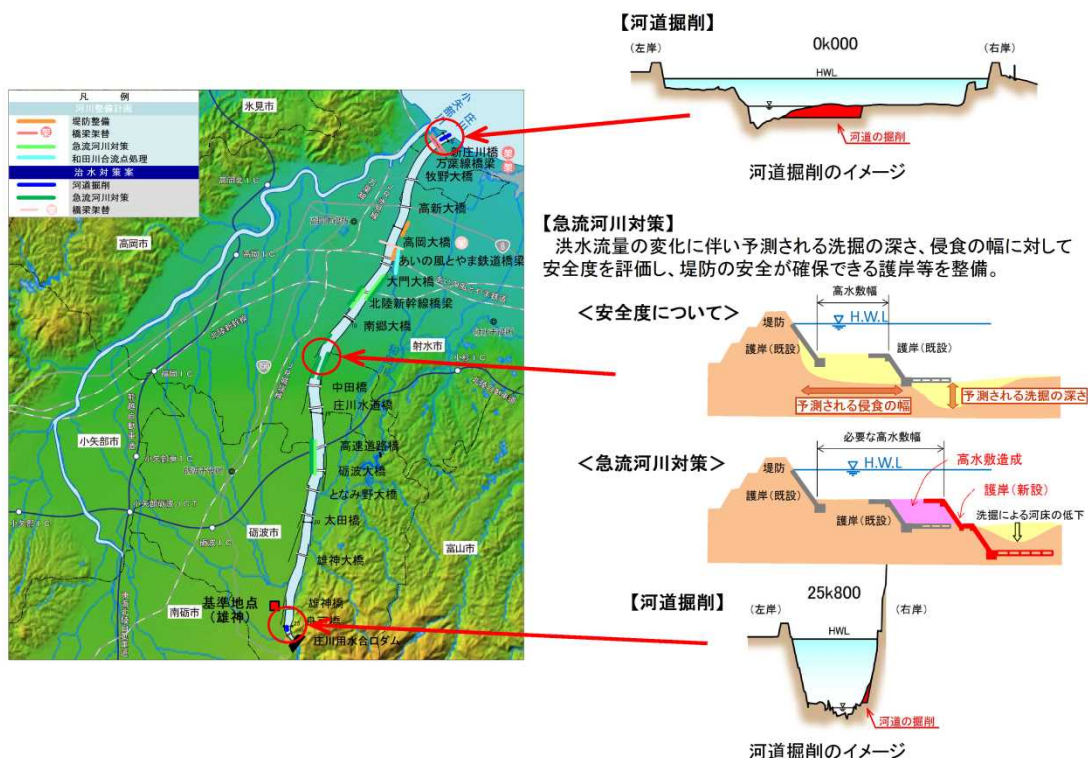
【整備の内容】



河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
河道改修	
河道掘削	約1.4万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



治水対策案Ⅰ-2：引堤

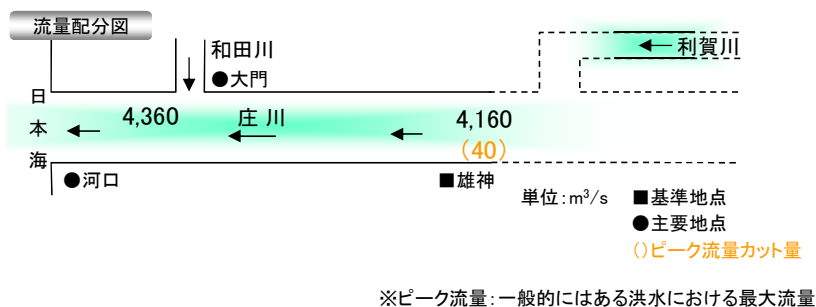
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、引堤・旧堤撤去を行い、河道内の水が流れる断面積を増大させて所要の水位低下を図り、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、引堤に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 上流部は掘り込み河道で、引堤による治水効果が得られないことから、河道の掘削により水位低下を図る。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁等の改築を行う。

※ 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、概略評価時点のものである。

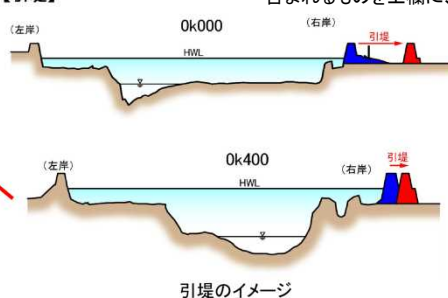
【整備の内容】



河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式
治水対策案	
河道改修	
引堤	約0.8km
河道掘削	約0.4万m³
樋門・樋管	1箇所
揚水機場	1箇所
急流河川対策	約7.6km
用地補償	約4.3ha
家屋等補償	144戸
橋梁架替	1橋



【引堤】



【急流河川対策】

洪水流量の変化に伴い予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。

<安全度について>



<急流河川対策>



※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

治水対策案 I-3：堤防のかさ上げ

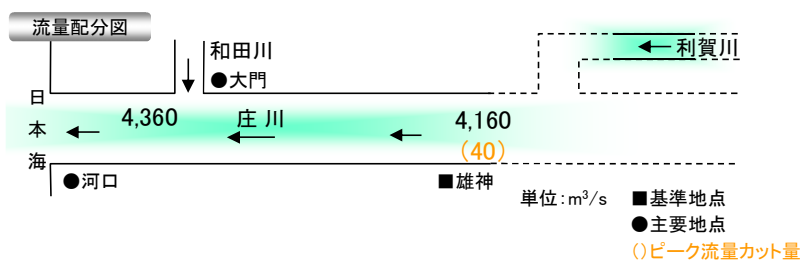
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、堤防かさ上げを行い、河道内の水が流れる断面積を増大させて、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、堤防かさ上げに伴い、必要な範囲の家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁等の改築を行う。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和利川合流点処理	1式

治水対策案	
河道改修	
堤防かさ上げ	約0.8km
橋梁かさ上げ	2橋
樋門・樋管	1箇所
急流河川対策	約7.6km
家屋等補償	5戸
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【堤防かさ上げ】



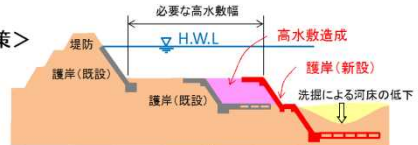
【急流河川対策】

洪水流量の変化に伴い予測される洗掘の深さ、侵食の幅に対して安全度を評価し、堤防の安全が確保できる護岸等を整備。

<安全度について>



<急流河川対策>



【堤防かさ上げ】



治水対策案Ⅱ-1：放水路（小矢部ルート）

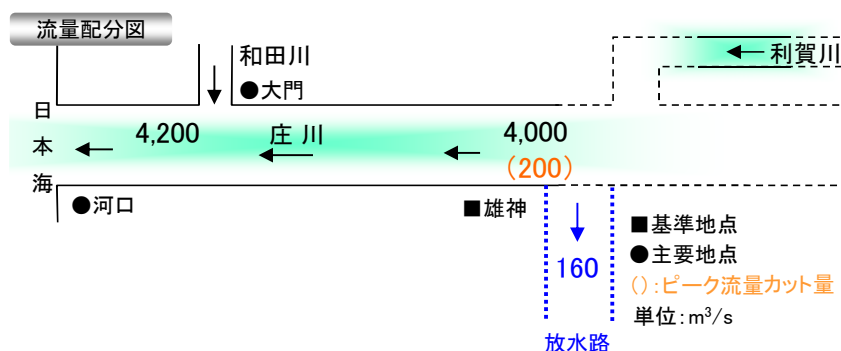
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川扇状地部から小矢部川へ分派させる放水路を建設し、庄川のピーク流量を低減させ、河川整備計画と同等の治水安全度を確保する。また、放水路の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 放水路の合流により流量増となる小矢部川の河道掘削を行う。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修

堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

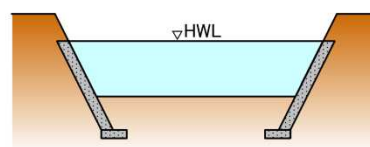
治水対策案

放水路	小矢部川ルート (約9.5km)
河道掘削	
放水路	約53万 m^3
小矢部川	約188万 m^3
分派・合流部施設(水門)	2箇所
橋梁(新設)	44橋
用地補償	約60ha
家屋補償	168戸
土捨て場	約37ha
河道改修	
急流河川対策	約5.2km

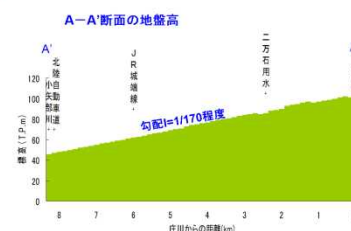
※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【放水路】



放水路断面のイメージ



放水路縦断勾配

治水対策案Ⅱ-2：放水路（庄川左岸+和田川下流ルート）

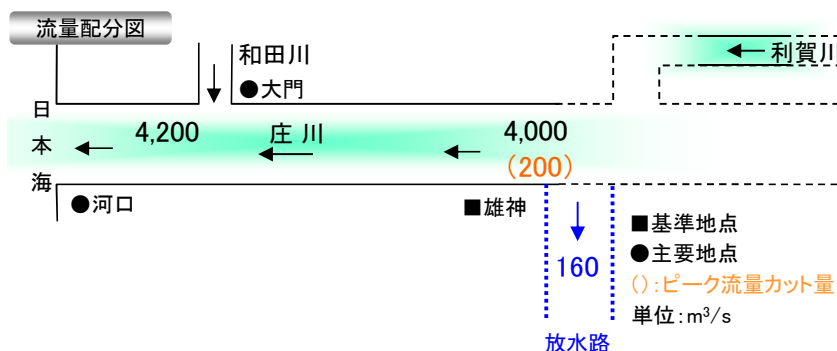
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川扇状地部から庄川沿いに放水路を建設し、庄川のピーク流量を低減させ、河川整備計画と同等の治水安全度を確保する。また、放水路の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



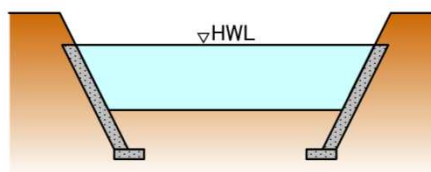
※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式
治水対策案	
放水路	庄川左岸+和田川下流ルート (約25km)
河道掘削	約165万m³
分派・合流部施設(水門)	4箇所
橋梁(新設)	157橋
用地補償	約81ha
家屋補償	563戸
土捨て場	約23ha
河道改修	
急流河川対策	約5.2km

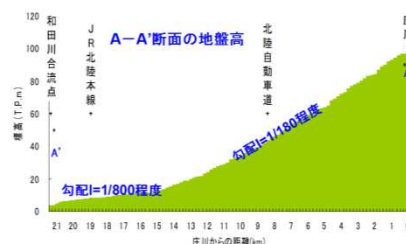
※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【放水路】



放水路断面のイメージ



放水路縦断勾配

治水対策案Ⅱ-3：放水路（和田川下流ルート）+河道の掘削

【治水対策案の概要】

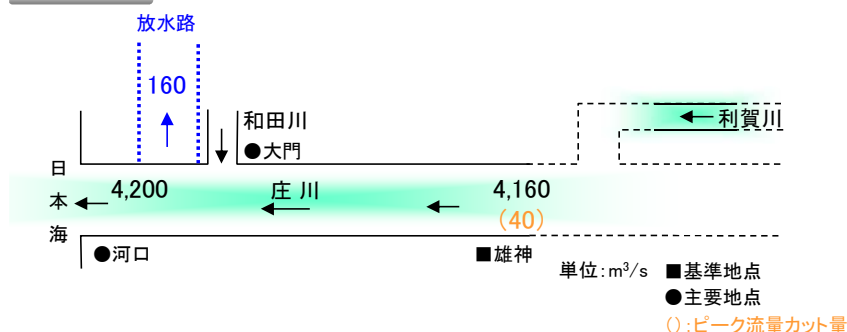
- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、和田川下流右岸に放水路を建設し、庄川のピーク流量を低減させる。また、和田川合流点上流区間における治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、放水路の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い影響がある橋梁の改築を行う。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

流量配分図



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修

堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

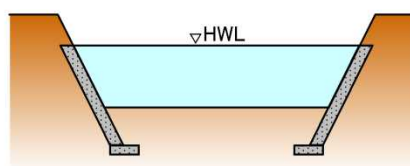
治水対策案

放水路	和田川下流ルート(約5km)
河道掘削	約52万m³
分派・合流部施設(水門)	2箇所
橋梁(新設)	17橋
用地補償	約25ha
家屋補償	49戸
土捨て場	約8ha
河道改修	
河道掘削	約0.4万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

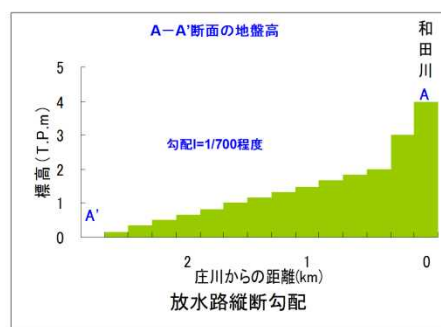


【放水路】

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



放水路断面のイメージ



治水対策案Ⅱ-4：遊水地等（新規遊水地（庄川用水合口ダム下流））

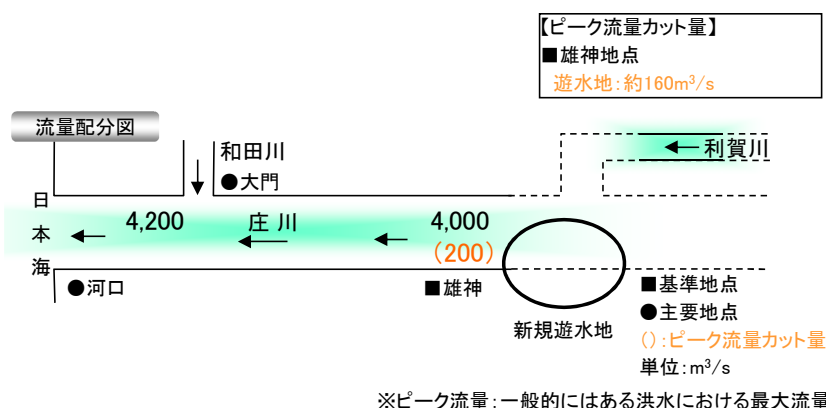
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川用水合口ダム下流の大臣管理区間に遊水地を新たに建設し、河川流量の一部を貯留し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、遊水地の整備に伴い、必要な範囲の用地の取得、家屋及び事業所等の移転を実施するとともに、越流堤や樋門等の構造物設置を行う。
- 洪水調節容量を確保するため、遊水地内を掘削するとともに、周囲堤を建設する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



河川整備計画

河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

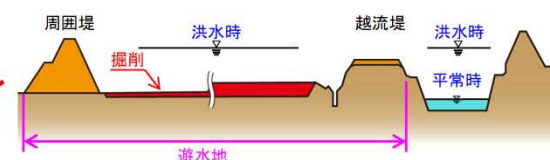
治水対策案

遊水地	
築堤	1箇所
築堤	約19万m³
池内掘削	約65万m³
越流堤	約600m
樋門・樋管	1箇所
用地補償	約73ha
家屋等補償	744戸
土捨て場	約8ha
河道改修	
急流河川対策	約5.2km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【遊水地】



遊水地のイメージ

治水対策案Ⅲ-1：ダムの有効活用（利水容量買い上げ：小牧ダム）

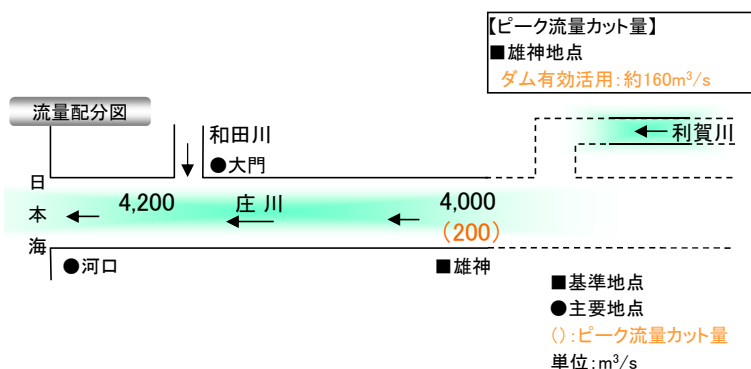
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、利水専用ダムである小牧ダムの発電容量の一部を買い上げるにより洪水調節容量を確保して洪水調節を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修

堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

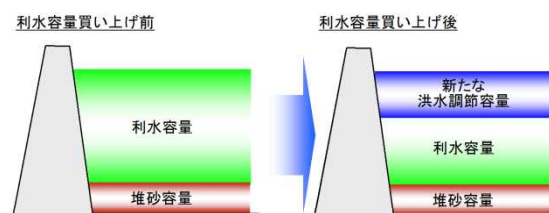
治水対策案

ダムの有効活用	小牧ダム
利水容量買い上げ	60万m³
河道改修	
急流河川対策	約7.6km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】



小牧ダム利水容量買い上げのイメージ

【小牧ダムの諸元】
 集水面積：1,100km²
 目的：発電
 管 理：関西電力(株)
 型 式：重力式コンクリートダム
 ダム高：79.2m
 堤頂長：300.8m
 総貯水容量：3,796万m³
 有効貯水容量：1,886万m³

治水対策案Ⅲ-2：ダムの有効活用（利水容量買い上げ：御母衣ダム）

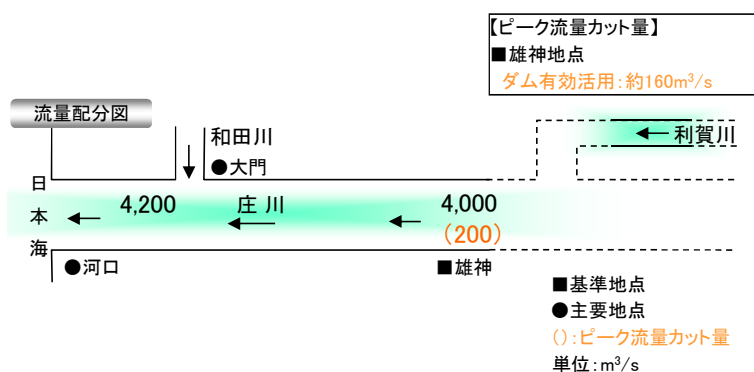
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、利水専用ダムである御母衣ダムの発電容量の一部を買い上げるにより洪水調節容量を確保して洪水調節を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

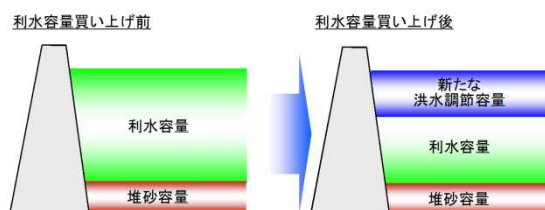
治水対策案

ダムの有効活用	御母衣ダム
利水容量買い上げ	150万m³
河道改修	
急流河川対策	約6.8km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】



御母衣ダム利水容量買い上げのイメージ

【御母衣ダムの諸元】
 集水面積：395.7km²
 目的：発電
 管 理：電源開発(株)
 型 式：ロックフィルダム
 ダム高：131.0m
 堤頂長：405.0m
 総貯水容量：36,578万m³
 有効貯水容量：32,966万m³

治水対策案Ⅲ-3：ダムの有効活用（利水容量買い上げ：大白川ダム）

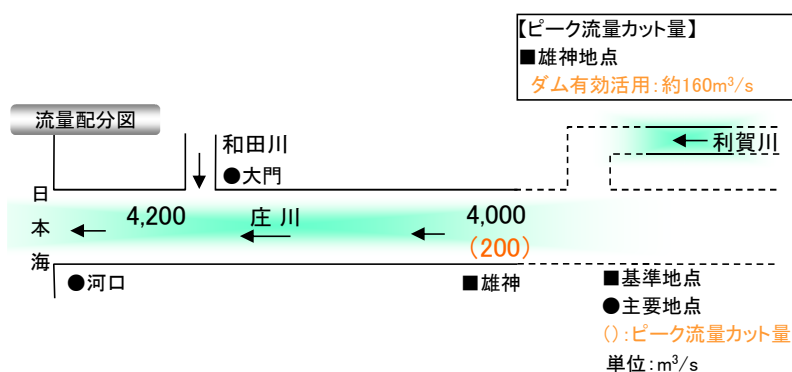
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、利水専用ダムである大白川ダムの発電容量を買い上げるにより洪水調節容量を確保して洪水調節を行い、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。

※ 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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修

堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

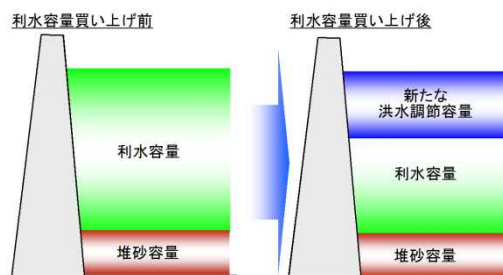
治水対策案

ダムの有効活用	大白川ダム
利水容量買い上げ	200万m ³
河道改修	
急流河川対策	約7.6km

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】



大白川ダム利水容量買い上げのイメージ

【大白川ダムの諸元】
集水面積：20.1km²
目的：発電
管理：電源開発(株)
形式：ロックフィルダム
ダム高：95.0m
堤頂長：390.0m
総貯水容量：1,420万m³
有効貯水容量：1,100万m³

治水対策案Ⅲ-4：ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）+河道掘削

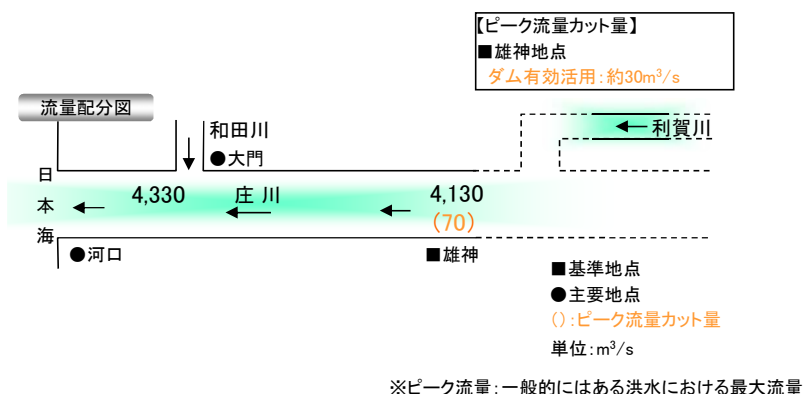
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、洪水調節容量を持つ利賀川ダムの洪水操作ルールを見直して洪水調節を行うとともに、治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 操作ルールの見直しは、ダム施設の改造を伴わない範囲で行う。
- 河川整備計画の目標規模の洪水に効果を発揮できるように操作ルールを見直すことにより、利賀川で必要となる河道掘削等を行う。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

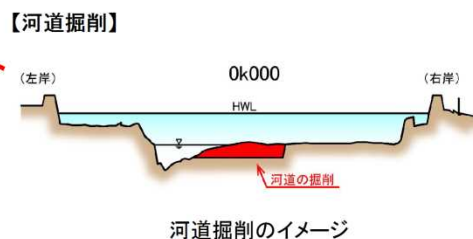


河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
ダムの有効活用	
操作ルール見直し	利賀川ダム
河道改修	
河道掘削	約1.1万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋



※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



【ダムの有効活用】

【利賀川ダムの諸元】	
集水面積	38.0km²
目的	洪水調節、発電
管 理	富山県
型 式	重力式コンクリートダム
ダム高	37.0m
堤頂長	142.5m
総貯水容量	270万m³
有効貯水容量	135万m³
洪水調節	135万m³
利 水	(115～30万m³)

治水対策案Ⅲ-5：ダムの有効活用（かさ上げ：境川ダム）+河道掘削

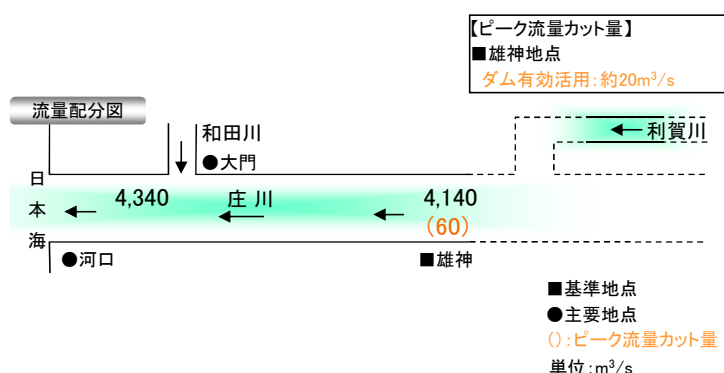
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、境川ダムかさ上げにより洪水調節容量を増強して洪水調節を行うとともに、治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。また、境川ダムのかさ上げに伴い、必要な範囲の用地の取得、補償工事を実施する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】



※ピーク流量: 一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修

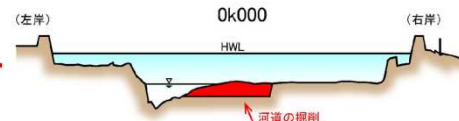
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案

ダムの有効活用	境川ダム
ダムかさ上げ	0.3m
用地補償	約0.9ha
河道改修	
河道掘削	約1.2万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

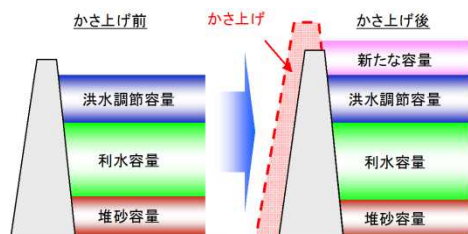
【河道掘削】

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載



河道掘削のイメージ

【ダムの有効活用】



境川ダムかさ上げのイメージ

【境川ダムの諸元】

集水面積	37.7km²
目的	洪水調節、かんがい、上水道、工業用水、発電、消雪
型式	重力式コンクリートダム
ダム高	115.0m
堤頂長	297.5m
総貯水容量	5,990万m³
有効貯水容量	5,610万m³
洪水調節	540万m³
利水	5,070万m³

治水対策案Ⅳ-1：遊水機能を有する土地の保全+霞堤の存置（遊水機能向上）+河道の掘削

【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、庄川用水合口ダム下流の大臣管理区間に現存する霞堤の遊水機能を向上させ、河川流量の一部を貯留し、治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 霞堤の遊水機能増強にあたって、越流堤や樋門等を整備するとともに、地役権設定を行う。
- 本治水対策案の実施に伴い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、概略評価時点のものである。

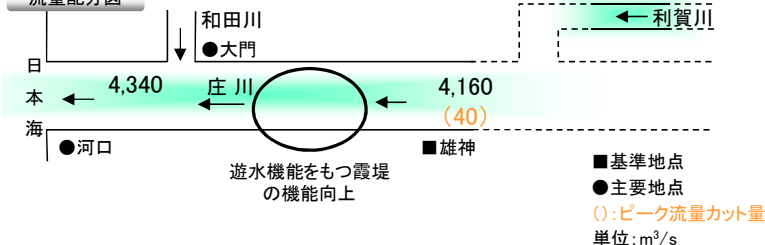
【整備の内容】

【ピーク流量カット量】

■河口

流域対策：約20m³/s

流量配分図



※ピーク流量：一般的にはある洪水における最大流量

河川整備計画

河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和利川合流点処理	1式

治水対策案

霞堤の遊水機能向上	3箇所
築堤	約0.1万m ³
越流堤	約90m
樋門・樋管	3箇所
地役権設定	約7ha
河道改修	
河道掘削	約1.2万m ³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

【河道掘削】

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

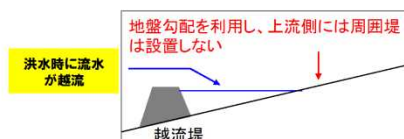


河道掘削のイメージ

【霞堤の遊水機能向上】



遊水地(霞堤の遊水機能向上)のイメージ



霞堤縦断面図イメージ



治水対策案Ⅳ-2：雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全（機能の向上）+河道の掘削

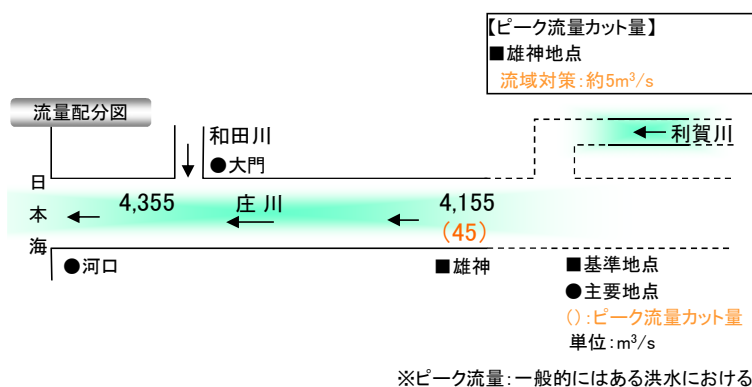
【治水対策案の概要】

- 河川整備計画に含まれる河道改修を実施するとともに、流域に貯留させることで洪水の流出を抑制するとともに、治水効果の不足分を河道掘削で対応し、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保する。
- 堤防の安全度が低く、氾濫被害ポテンシャルが大きい箇所においては、河川整備計画と同様の考えで急流河川対策を実施する。
- 本治水対策案の実施に伴い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、概略評価時点のものである。

【整備の内容】

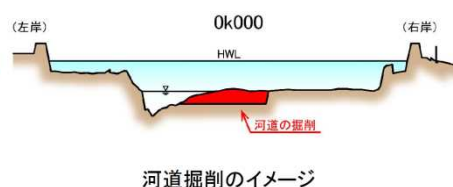


河川整備計画	
河道改修	
堤防整備	約1.0km
橋梁架替	2橋
急流河川対策	約3.5km
和田川合流点処理	1式

治水対策案	
流域対策	
雨水貯留・浸透施設	約0.4km²
水田等の保全(機能の向上)	約2.1km²
河道改修	
河道掘削	約1.4万m³
急流河川対策	約7.6km
橋梁架替	1橋

※本治水対策案の事業の内、河川整備計画にも含まれるものを上欄に、それ以外を下欄に記載

【河道掘削】



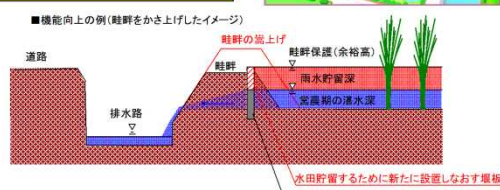
【雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能の向上)】



雨水貯留施設



水田等の保全(機能の向上)



※雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能の向上)は雄神地点上流域の建物用地、水田を対象

4.2.5 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の抽出の考え方

4.2.3 で立案した複数の治水対策案について、「検証要領細目」に基づき、治水対策案の概略評価を実施し、現計画（利賀ダムを含む案）以外の治水対策案を表 4.2.4 に示すⅠ～Ⅳのグループ別に抽出した。

グループⅠ：河道改修を中心とした対策案
グループⅡ：大規模治水施設による対策案
グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案
グループⅣ：流域を中心とした対策案

参考：「検証要領細目」13 ページより抜粋。

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。

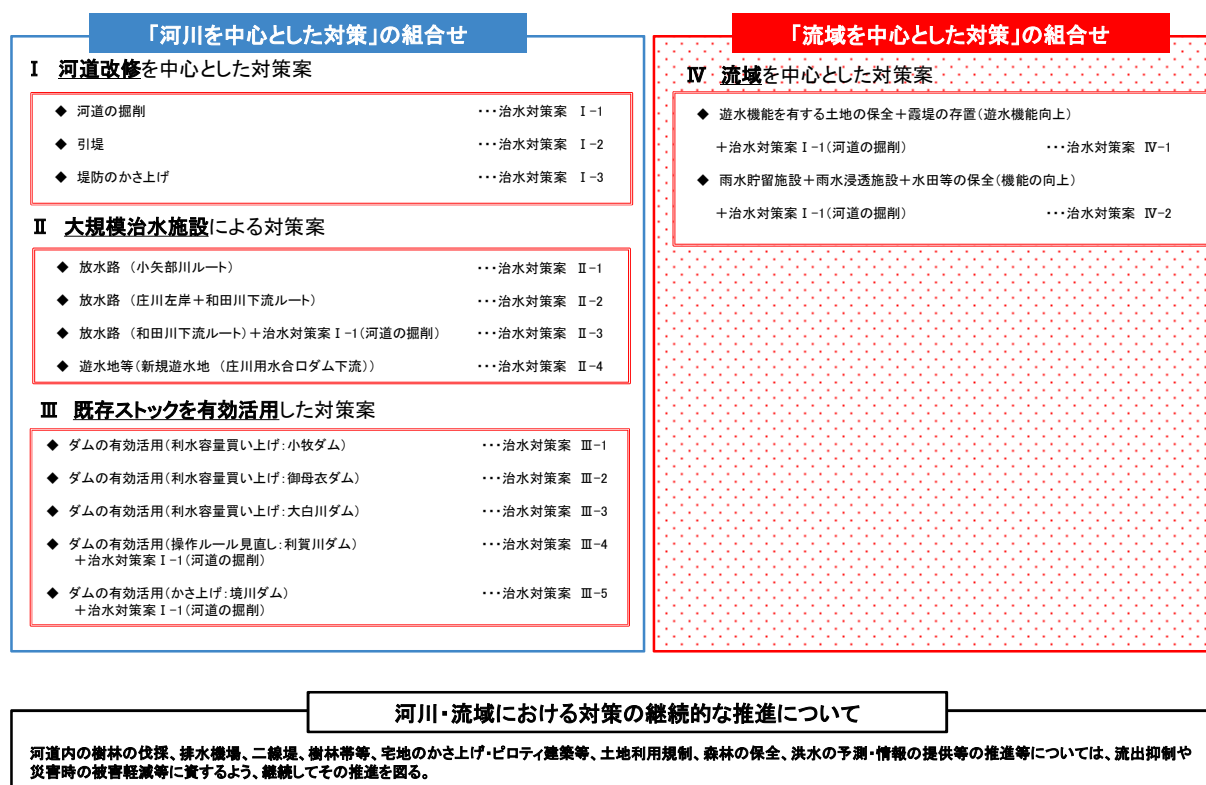
1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて現実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適当とする治水対策案については、不適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。

表 4.2.4 治水対策案のグループ



(2) 各対策案の概略評価

治水対策案の概略評価を表 4.2.5～表 4.2.8 に示す。

表 4.2.5 治水対策案の概略評価（河道改修を中心とした対策案）

治水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ： 河道改修を中心とした対策案	1	河道の掘削	約710	○		
	2	引堤	約840	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅰ-1より高い。
	3	堤防のかさ上げ	約720	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅰ-1より高い。

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「治水対策案(実施内容)」)に河川整備計画の河道改修に関する事業を加えた概算コスト。

- ・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
- ・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.2.6 治水対策案の概略評価（大規模治水施設による対策案）

治水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅡ： 大規模治水施設による対策案	1	放水路(小矢部川ルート)	約920	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅱ-3より高い。
	2	放水路(庄川左岸+和田川下流ルート)	約1,500	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅱ-3より高い。
	3	放水路(和田川下流ルート)+河道の掘削	約910	○		
	4	遊水地等(新規遊水地(庄川用水合口ダム下流))	約1,100	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅱ-3より高い。

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「治水対策案(実施内容)」)に河川整備計画の河道改修に関する事業を加えた概算コスト。

- ・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
- ・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.2.7 治水対策案の概略評価（既存ストックを有効活用した対策案）

治水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅢ: 既存ストックを 有効活用した対 策案	1	ダムの有効活用(利水容量買い上げ:小牧ダム)	水源取得に 要する費用 +約750	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ-4より高い。
	2	ダムの有効活用(利水容量買い上げ:御母衣ダム)	水源取得に 要する費用 +約1,100	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ-4より高い。
	3	ダムの有効活用(利水容量買い上げ:大白川ダム)	水源取得に 要する費用 +約1,000	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ-4より高い。
	4	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム) +河道の掘削	約720	○		
	5	ダムの有効活用(かさ上げ:境川ダム) +河道の掘削	約940	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅲ-4より高い。

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「治水対策案(実施内容)」)に河川整備計画の河道改修に関する事業を加えた概算コスト。

- ・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
- ・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

表 4.2.8 治水対策案の概略評価（流域を中心とした対策案）

治水対策案(実施内容)			概算事業費 (億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅣ: 流域を中心とし た対策案	1	遊水機能を有する土地の保全 ＋霞堤の存置(遊水機能向上)＋河道の掘削	約740	×	コスト	・コストが治水対策案Ⅳ-2より高い。
	2	雨水貯留施設＋雨水浸透施設 ＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削	約730	○		

注) 表中の「概算事業費」は、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案(表中の「治水対策案(実施内容)」)に河川整備計画の河道改修に関する事業を加えた概算コスト。

- ・対策箇所や事業費、数量については概略評価時点のものである。
- ・維持管理に要する費用やダム中止に伴って発生する費用等は含まれない。

(3) 概略評価による対策案の抽出結果

治水対策案の概略評価の結果、治水対策案Ⅰ-1、Ⅱ-3、Ⅲ-4、Ⅳ-2 の4案を抽出した。

表 4.2.9 概略評価による治水対策案の抽出結果

治水対策案	現行計画	グループⅠ：河道改修を中心とした対策案			グループⅡ：大規模治水施設による対策案				グループⅢ：既存ストックを有効活用した対策案					グループⅣ：流域を中心とした対策案	
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
河川整備計画	利賀ダム														
	河道改修														
河川を中心とした方策		河道の掘削					河道の掘削					河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削	河道の掘削
			引堤												
				堤防のかさ上げ											
					放水路 (小矢部川 ルート)	放水路 (庄川左岸・ 和田川下流 ルート)	放水路 (和田川下流 ルート)								
							遊水地等 (新規遊水地(庄川 用水合口ダム下 流))								
								ダムの有効活用 (利水容量 買い上げ: 小牧ダム)	ダムの有効活用 (利水容量 買い上げ: 御母衣ダム)	ダムの有効活用 (利水容量 買い上げ: 大白川ダム)					
												ダムの有効活用 (操作ルール 見直し: 利賀川ダム)			
													ダムの有効活用 (かさ上げ: 境川ダム)		
流域を中心とした方策	効果の定量的な把握がある程度可能な方策														雨水貯留施設
															雨水浸透施設
														遊水機能を有する土地の保全	
														露堤の存置 (遊水機能向上)	
															水田等の保全 (機能の向上)

- ◆ 樹木の伐採については河川整備計画では環境に配慮して実施することとしており、現状においても支障となる樹木は伐採している。
- ◆ 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し、利賀ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本とする。
- ◆ 治水対策案の検討にあたっては、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。

河道流域管理等の観点から推進を図る方策	河道内の樹木の伐採、排水機場、二線堤、樹林帯等、宅地のかさ上げ・ビロティ建築等、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等 [※]
---------------------	--

※ここに記載する各方策は、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。

4.2.6 利水参画者等への意見聴取

(1) 概略評価による治水対策案の抽出に対する意見聴取

概略評価により抽出した複数の治水対策案のうち、利賀川ダム操作ルール見直しについて、利賀川ダムの施設管理者である富山県に対し、意見聴取を行った。

(2) 意見聴取結果

意見聴取の結果を表 4.2.10 に示す。

表 4.2.10 治水対策案に対する利水参画者等からの御意見

対策案	利水参画者等	御意見の内容
Ⅲ－4：ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	富山県	・利賀川ダムの操作ルール見直しについては、ダム操作による治水効果が小さいことや利賀川の治水計画に変更を生じることが想定されるなど、実現性の面で課題が多いと考える。 ・今回のダム検証における治水安全度については、河川整備計画レベル（30～40年に1回程度発生する洪水を想定）で検討されているが、利賀ダムは河川整備基本方針（150年に1回程度発生する洪水を想定）に基づき計画されている洪水調節施設であり、近年の気候変動による水害の頻発化、激甚化を考慮し、庄川の治水安全度が下がることのないよう評価されたい。

4.2.7 意見聴取結果を踏まえた概略評価による治水対策案の抽出

パブリックコメントにおいて、今回立案した対策案以外の具体的な対策案の提案や、対策案に係る概略評価及び抽出に対する意見はなかったため、現行計画（利賀ダム案）と概略評価により抽出した4案の合計5つの治水対策案について、総合評価を実施する。

4.2.8 治水対策案の評価軸ごとの評価

現行計画（利賀ダム案）と概略評価により抽出した４案の合計５つの治水対策案について、「検証要領細目」に示されている７つの評価軸（安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響）により検討を行った。

評価結果については、表 4.2.13 のとおりである。

なお、評価にあたって、治水対策案の名称は表 4.2.11 のように整理した。

表 4.2.11 治水対策案の名称

概略評価による抽出時の名称	評価軸ごとの評価時の名称
河川整備計画＜河道改修＋利賀ダム＞	利賀ダム案
治水対策案Ⅰ－１ 河道の掘削	河道掘削案
治水対策案Ⅱ－３ 放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削	放水路案
治水対策案Ⅲ－４ ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削	利賀川ダム操作ルール見直し案
治水対策案Ⅳ－２ 雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削	流域を中心とした対策案

表 4.2.12 評価軸と評価の考え方

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量性について※3	備 考
安全度 (被害軽減効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	●目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるか	—	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報の提供等は、目標を上回る洪水時においても的確な避難を行うために有効である。このような各方案の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか (例えば5、10年後)	—	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方案の段階的な効果の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施中継ぎを想定し、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 (下流流や支川等における効果)	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方案の特性を考慮して、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 ※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する	—	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
実現性 ^{※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等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	—	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業委、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工作物管理者、漁業関係者が考えられる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※6	—	各治水対策案について、現行法制度で対応可能な、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ななど、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	●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。
	●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。
	●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確数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。このような各方案の特性を考慮して、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性を分析し、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可能性がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	—	—	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的遠隔している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なるか、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するか、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、土地流動がどのように変化するか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食など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のかで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	—	—	例えば、CO ₂ 排出の軽減）。

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

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

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

※4 「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低いのか、コストが著しく高いのか、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家は代替案として検討されない場合が多かった。

表 4.2.13 (1) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
安全度 (被害軽減効果)	河川整備計画のレベルの目標に対し安全度を確保できるか	●河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流すことができる。	●現行計画案と同程度の安全を確保できる。	●現行計画案と同程度の安全を確保できる。	●現行計画案と同程度の安全を確保できる。	●現行計画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	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●利賀ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合でも、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/100規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は4.4km (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標25.8km地点) 水位T.P.101.87m(計画高水位91cm超過)	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/100規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.6km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標25.8km地点) 水位T.P.102.13m(計画高水位117cm超過)	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/100規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.2km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標25.8km地点) 水位T.P.102.13m(計画高水位117cm超過)	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、本治水対策案で検討している操作ルールの見直しの洪水調節計画は、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるよう定められており、河川整備計画レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/100規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は6.6km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標25.8km地点) 水位T.P.102.18m(計画高水位122cm超過)	【河川整備計画レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で1/100規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間26.1kmのうち、超過区間は7.2km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標25.8km地点) 水位T.P.102.16m(計画高水位120cm超過)

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間。

表 4.2.13 (2) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
評価軸と評価の考え方		河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
安全度 (被害軽減効果)	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】 ●ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川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。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 6.6km (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標 25.8km 地点) 水位 T.P. 102.18m (計画高水位 122cm 超過)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 8.2km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は 26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標 25.8km 地点) 水位 T.P. 102.43m (計画高水位 147cm 超過)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 8.2km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は 26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標 25.8km 地点) 水位 T.P. 102.43m (計画高水位 147cm 超過)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、本治水対策案で検討している操作ルールの見直しの洪水調節計画は、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるよう定められており、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が完全には発揮されないことがある。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 8.2km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は 26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標 25.8km 地点) 水位 T.P. 102.48m (計画高水位 152cm 超過)	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 《計画高水位を超える区間※1》 ※庄川で 1/150 規模の洪水が発生した場合、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 8.2km (利賀ダム案に比べて水位が高い区間は 26.1km) (河道の水位) ・扇頂部付近(距離標 25.8km 地点) 水位 T.P. 102.46m (計画高水位 150cm 超過)

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間。

表 4.2.13 (3) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
評価軸と評価の考え方		利賀ダム 河道改修（堤防整備等）	河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）
安全度 （被害軽減効果）	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は発揮されないことがある。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水^{※2}が発生した場合 《計画高水位を超える区間^{※1}》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km 【局地的な大雨】 ●局地的な大雨が利賀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が可能である。 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水^{※2}が発生した場合 《計画高水位を超える区間^{※1}》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km 【局地的な大雨】 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水^{※2}が発生した場合 《計画高水位を超える区間^{※1}》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km 【局地的な大雨】 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水】 ●ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、本治水対策案で検討している操作ルールの見直しの洪水調節計画は、河川整備計画の目標としている洪水を最も効率的に調節できるよう定められており、河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ●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ダム下流河川への効果量が異なる。 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水^{※2}が発生した場合 《計画高水位を超える区間^{※1}》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km 【局地的な大雨】 ●局地的な大雨が利賀川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が可能である。 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。	【河川整備基本方針規模より大きい規模の洪水】 ●河道の水位が計画高水位を超えた場合、堤防決壊の可能性が高まる。 ※想定最大規模の洪水^{※2}が発生した場合 《計画高水位を超える区間^{※1}》 ※庄川で、直轄管理区間 26.1km のうち、超過区間は 18.6km 【局地的な大雨】 ●河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を安全に流下させることができる。

※1：水位の算出にあたっては、堤防からの越水を見込み、決壊することなく洪水が流下すると仮定し、計算した場合の区間。

※2：「想定し得る最大規模の降雨に係る国土交通大臣が定める告知（国土交通省告示第 869 号）」を基に検討した現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

表 4.2.13 (4) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
安全度 (被害軽減効果)	段階的にどのように安全度が確保されていくのか	【10年後】 ●利賀ダムについては、事業実施中であり、効果は発現していないと考えられる。 ●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】 ●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】 ●放水路は完成していないため、効果は発現していないと考えられる。 ●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】 ●利賀川ダムの操作ルール見直しについては、関係者と調整が整えば、ダム下流区間から効果を発現していると想定されるが、調整期間の想定は困難である。 ●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、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)については、関係者と調整が整えば、改修を行った区間から効果を発現していると想定されるが、調整期間の想定は困難である。
	どの範囲でどのような効果が確保されていくのか(上下流や支川等における効果)	【15年後】 ●利賀ダムについては、施工完了可能であり、ダム下流区間に効果を発現していると想定される。 ●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。	【15年後】 ●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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【15年後】 ●放水路は完成していないため、効果は発現していないと考えられる。 ●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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【15年後】 ●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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。	【15年後】 ●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。 ただし、利賀ダムの効果に相当する分の整備効果の発現は見込めない。 ※予算の状況等により変動する可能性がある。
		●河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を安全に流下させる。	●河川整備計画の計画対象区間において、現行計画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、現行計画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、現行計画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、現行計画案と同程度の安全を確保できる。

表 4.2.13 (5) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
コスト	完成までに要する費用はどのくらいか	●約 870 億円 うち利賀ダム残事業費約 520 億円 (洪水調節分)	●約 710 億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等 約 360 億円	●約 910 億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等 約 560 億円	●約 730 億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等 約 380 億円	●約 730 億円 うち利賀ダムの効果量に相当する河道改修費等 約 380 億円
	維持管理に要する費用はどのくらいか	●現況の維持管理費 ＋約 270 百万円/年	●現況の維持管理費 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほか、掘削に係る費用が必要となる。(河道掘削量約 1.4 万 m ³)	●現況の維持管理費 ＋約 140 百万円/年 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほか、掘削に係る費用が必要となる。(河道掘削量約 0.4 万 m ³)	●現況の維持管理費 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほか、掘削に係る費用が必要となる。(河道掘削量約 0.6 万 m ³)	●現況の維持管理費 ※河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほか、掘削に係る費用が必要となる。(河道掘削量約 1.1 万 m ³)
	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	【中止に伴う費用】 ●発生しない。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要) ※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 3 億円である。 ※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として代替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要) ※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 3 億円である。 ※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として代替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要) ※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 3 億円である。 ※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として代替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ●施工済み又は施工中の現場の安全対策等に約 9 億円が必要と見込んでいる。なお、国債工事を中止した場合には、別に契約解除違約金が発生する。(国債工事を中止せずに完成させる場合は、施工済み又は施工中の安全対策等を含めて約 36 億円が必要) ※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 3 億円である。 ※費用は共同費ベース 【その他留意事項】 ●生活再建事業として代替道路工事の残事業があり、その実施の取扱いについては、今後関係者との調整が必要である。

表 4.2.13 (6) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム 河道改修（堤防整備等）	河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）
実現性	土地所有者等の協力の見通しはどうか	【利賀ダム】 ●利賀ダム建設に必要な用地取得は、既に土地所有者等の御理解・御協力を得て約69%、家屋移転（3戸）は100%完了している。一部の未買収地（230ha）はまだ残っている。 【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や根継護岸整備に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【放水路】 ●放水路の用地買収等が必要となるため、土地所有者等との合意が必要である。なお、土地所有者及び関係機関等との調整は行っていない。 【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●利賀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（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。	【雨水貯留施設等】 ●雨水貯留施設等の設置が必要であり、土地所有者等との合意が必要である。なお、土地所有者及び関係機関等との調整は行っていない。 【河道改修（堤防整備等）】 ●今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。
	その他の関係者等との調整の見通しはどうか	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 2 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●利賀ダム建設に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●国道 471 号利賀バイパスとの合併施工については、平成 10 年 3 月に基本協定を締結しており、同年 10 月より工事に着手している。（平成 28 年 3 月末現在進捗率約 45%）	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ●放水路建設に伴い発生する補償に関して、道路事業者、鉄道事業者、港湾関係者、漁業関係者との調整が必要である。 ・17 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ●利賀川ダムの操作ルール見直しに伴い、関係機関との調整が必要になる。 ●施設管理者から、利賀川ダムの操作ルール見直し案については、利賀川の治水計画に変更を生じさせるような操作ルールの見直しの場合には、十分な調整が必要との御意見をいただいている。	●河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 3 橋の橋梁架替 ※上記の対策内容については、今後、調査・設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。 ●河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を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本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本案を実施することは可能である。	●現行法制度のもとで本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。

表 4.2.13 (7) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

評価軸と評価の考え方		対策案と実施内容の概要		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
				利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
				河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
持続性	将来にわたって持続可能といえるか	【利賀ダム】 ●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。	【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。	【放水路】 ●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。 【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。	【利賀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。 【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。	【雨水貯留施設等】 ●継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】 ●河道の掘削に伴って堆積状況等の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。		
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	【利賀ダム】 ●利賀ダムは、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となり、かさ上げ高の限界はあるが、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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【放水路】 ●土地所有者との協力等が必要であるが、放水路を増設して分派量を増大することは技術的には可能である。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●観測データの蓄積、降雨の予測技術の精度向上により、より効率的な操作ルールの見直しを行うことが技術的に可能である。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。	【雨水貯留施設等】 ●施設管理者等の協力が必要であるが、雨水貯留施設等の能力を増強することは技術的に可能である。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●引堤、堤防のかさ上げは、用地取得、橋梁改築等が必要となり、施設管理者の協力や土地所有者等との合意形成が必要となると考えられ、柔軟に対応することは容易ではないが、技術的には可能である。		

表 4.2.13 (8) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
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	【利賀ダム】 ●湛水の影響により地すべり等が予想される場合は、対策が必要となる。 【河道改修(堤防整備等)】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。 【河道改修(堤防整備等)】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【放水路】 ●放水路設置に伴い用地補償が必要となる。 【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。 【河道改修(堤防整備等)】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●利賀川ダムの操作ルールの見直しにより、利賀川ダム計画の洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されないため、利賀川下流治川に影響を及ぼすと予測される。 【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。 【河道改修(堤防整備等)】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。	【雨水貯留施設等】 ●降雨時に貯留を行うことになるため、施設の利用に影響を及ぼすと予測される。 【河道の掘削】 ●大きな影響は予測されない。 【河道改修(堤防整備等)】 ●橋梁架替等に伴い用地補償が必要となる。
	地域振興に対してどのような効果があるか	【利賀ダム】 ●ダム周辺を新たな観光資源とした地域振興に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(堤防整備等)】 ●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。	【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●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。	【放水路】 ●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●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。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●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。	【雨水貯留施設等】 ●地域振興に対する新たな効果があるとは考えにくい。 【河道の掘削】 ●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。 【河道改修(堤防整備等)】 ●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。

表 4.2.13 (9) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム 河道改修（堤防整備等）	河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	放水路（和田川下流ルート）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	ダムの有効活用（操作ルール見直し：利賀川ダム）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能の向上）＋河道の掘削 河道改修（堤防整備等）
地域社会 への影響	地域間の利害の衡平 への配慮がなされて いるか	【利賀ダム】 ●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、地域間の利害の衡平に係る調整が必要となる。 ●利賀ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。 【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【放水路】 ●庄川の流量を下流に分派する整備箇所と効果が発現する範囲が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。 【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。 【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●現行と変わらないため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。 【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。 【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。	【雨水貯留施設等】 ●雨水貯留施設等の整備箇所と効果が発現する範囲が異なるため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になる。 【河道の掘削】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。 【河道改修（堤防整備等）】 ●整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の不衡平は生じないと考えられる。
環境への 影響	水環境に対してどの ような影響があるか	【利賀ダム】 ●ダム建設前と比べ、水環境への影響（水温の上昇）が予測されるため、選択取水設備の運用等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【放水路】 ●放流先の海域環境に影響を及ぼす可能性がある。 【河道の掘削】 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●水環境への影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。	【雨水貯留施設等】 ●水環境への影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河口部の河道掘削は、濁水により富山湾の特徴種であるシロエビ、ホタルイカ等の漁場・生育環境に影響を与える場合は、濁水防止対策を講ずる必要がある。 ●河口部以外の河道掘削は平水位以上の掘削とするため、水環境への影響は考えにくい。
	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	●【利賀ダム】1.1 km²（湛水面積） ●利賀ダム建設に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。	【河道の掘削】 ●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場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【放水路】 ●放水路の設置に伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える場合は、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。 【河道の掘削】 ●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場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●動植物の生息・生育環境に対する影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●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場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。	【雨水貯留施設等】 ●動植物の生息・生育環境に対する影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●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場合は、掘削断面の工夫、移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。

表 4.2.13 (10) 利賀ダム検証に係る検討 総括整理表（治水対策案）

対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(1) 現行計画案 (利賀ダム案)	(2) 河道改修を中心とした対策案 (河道掘削案)	(3) 大規模治水施設による対策案 (放水路案)	(4) 既存ストックを有効活用した対策案 (利賀川ダム操作ルール見直し案)	(5) 流域を中心とした対策案
		利賀ダム	河道の掘削	放水路(和田川下流ルート)＋河道の掘削	ダムの有効活用(操作ルール見直し:利賀川ダム)＋河道の掘削	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全(機能の向上)＋河道の掘削
		河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)	河道改修(堤防整備等)
環境への影響	土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するのか	【利賀ダム】 ●利賀ダム設置予定箇所の上流には豆谷ダムが既に存在していることから、河床材料や河床高に大きな変化は生じないと考えられる。	【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。	【放水路】 ●放水路分派下流の土砂動態が変化する可能性がある。 【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。	【雨水貯留施設等】 ●土砂供給への影響は考えにくい。 【河道の掘削】 ●河道の掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積した場合は、掘削が必要となる可能性がある。
	景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	【利賀ダム】 ●新たな湖面の創出により景観の変化が考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【放水路】 ●放水路により景観の変化が考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【利賀川ダム操作ルール見直し】 ●湛水面は変わらないため、景観への影響は小さいと考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場に変化はないと考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。	【雨水貯留施設等】 ●雨水貯留施設等による景観への影響は小さいと考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場に変化はないと考えられる。 【河道の掘削】 ●河道の掘削等による景観への影響については限定的と考えられる。 ●主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響は限定的と考えられる。