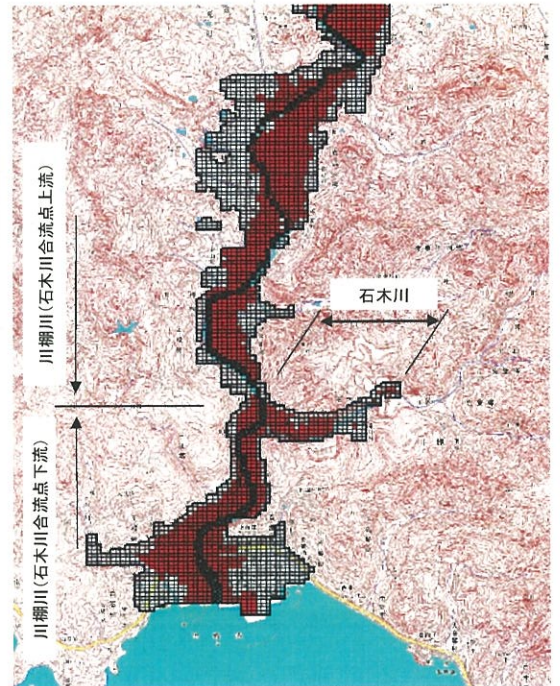




〇年平均被害軽減期待額の算定結果表

年平均被害軽減期待額	河道改修	石木ダム
百万円	百万円	百万円
1,721.0	1,020.5	700.5

川棚川と石木川の年平均被害軽減期待額は、河道改修と石木ダム事業の効果がそれぞれ含まれていることから、河道改修による流下能力の増加分とダムによる洪水調節量の流量の比率から算定。

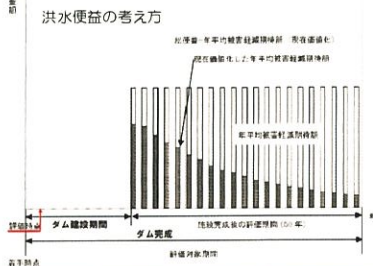


川棚川氾濫区域図 1/100

10. 費用対効果分析 (B/C) の考え方 (4/4)

ダム事業の主な効果 (Benefit)

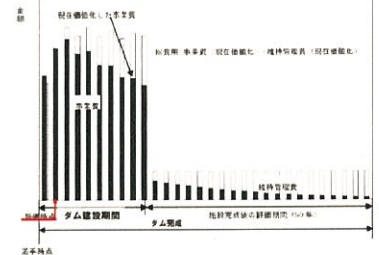
- 〇洪水便益は施設完成後の評価期間 (50年間) に渡る年平均被害軽減期待額を計上
⇒洪水便益 約350億円
- 〇不特定便益は建設期間の各年の不特定身替ダム建設費を計上
⇒不特定便益 約160億円



総便益費=約342億円
(残存価値含む)

ダム事業費 (Cost)

- 〇ダム建設整備期間の各年の事業費を算出
⇒ダム建設費 約185億円
- 〇事業完了後も評価期間 (50年間) に渡る維持管理費を計上
⇒維持管理費 約46億円



総費用=約272億円

総費用と総便益は割引率(r=0.04)を用いて現在価値化

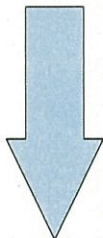
費用対効果 (B/C) = 総便益 (約342億円) ÷ 総費用 (約272億円) = 1.25

10. 費用対効果分析 (B/C)

○ 平成23年6月13日

県公共事業再評価 (継続実施) ⇒ 平成28年度完成予定

- ① 総 便 益 (B) = 30,546百万円
- ② 総 費 用 (C) = 24,057百万円
- ③ 費用便益比 (B/C) = 1.27



<分析基礎の要因の変化>

- ・ 用地取得及び工事工程の見直しによる工期の変更
(平成28年度⇒平成34年度)
- ・ 資産数量と評価額の時点修正
(治水経済調査マニュアル平成23年2月⇒平成27年2月時点)

○ 平成27年見直し結果

平成28年度完成 ⇒ 平成34年度完成予定

- ① 総 便 益 (B) = 34,197百万円
- ② 総 費 用 (C) = 27,270百万円
- ③ 費用便益比 (B/C) = 1.25

45

10. 費用対効果分析 (B/C)

<感度分析評価>

○ 工 期 ± 10%

費用便益比 (B/C) = 1.24 ~ 1.27

○ 残事業費 ± 10%

費用便益比 (B/C) = 1.21 ~ 1.30

○ 資 産 ± 10%

費用便益比 (B/C) = 1.21 ~ 1.29

46

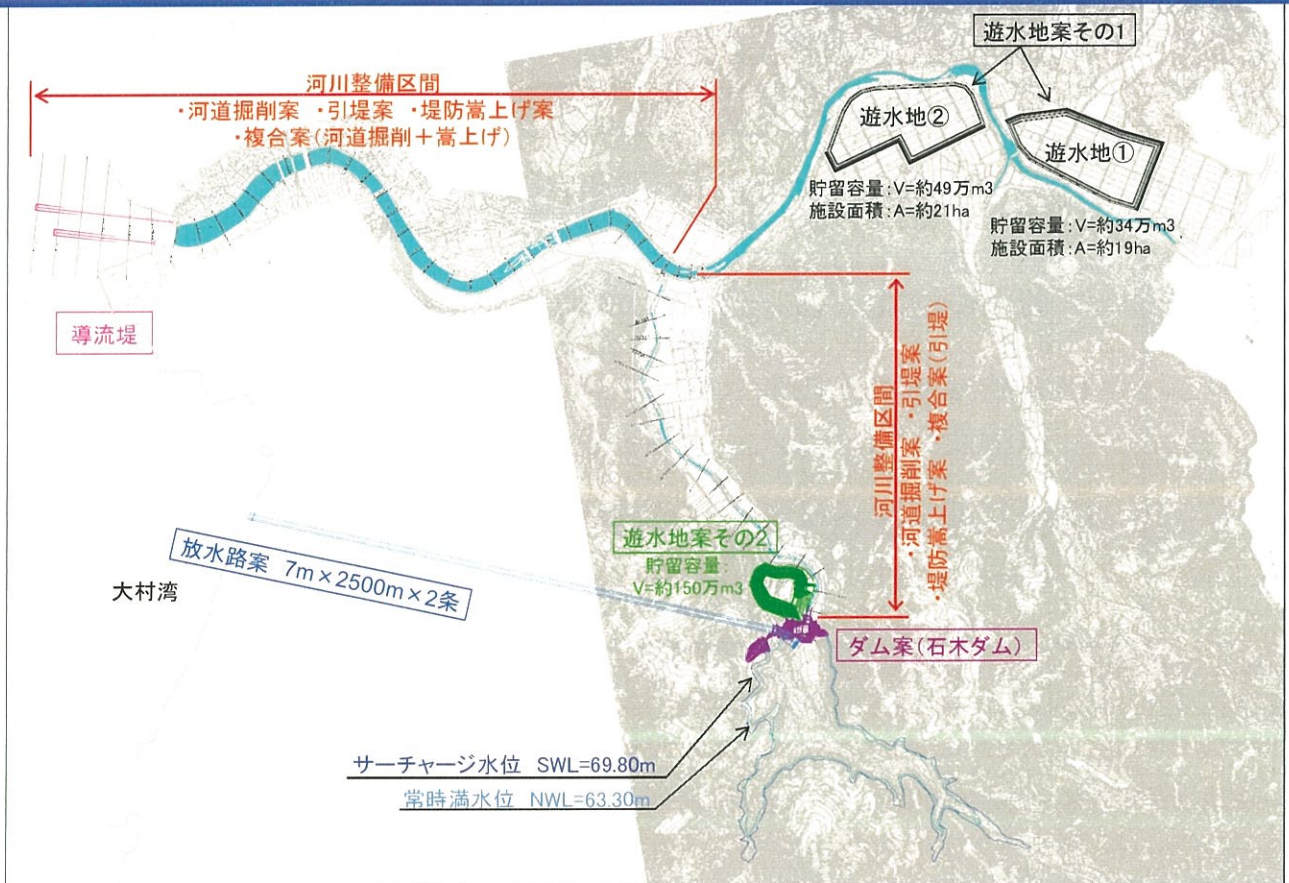
1.1. 治水代替案の比較

治水対策案として「再評価実施要領細目」において示された26策を対象として、川棚川流域での適用の可否を現行を含む8案について検討した結果、コストなどの観点からダム案が優位と評価しました。

河川整備メニュー(河道改修、ダム、遊水地、放水路など)	治水対策メニュー	流域対策メニュー(霞堤、輪中堤、水田貯留、全貯留、浸透施設、森林保全など)
1 【現行整備計画案】ダム	2 既設ダムの有効活用	13 雨水貯留施設
3 遊水地	4 放水路・分水路	14 雨水浸透施設
4 放水路・分水路	5 河道掘削	15 遊水機能を有する土地の保全
5 河道掘削	6 引堤	16 部分的に低い堤防の存置
6 引堤	7 堤防嵩上げ	17 霞堤の存置
7 堤防嵩上げ	8 樹木伐採	18 輪中堤
8 樹木伐採	9 決壊しづらい堤防	19 二線堤
9 決壊しづらい堤防	10 決壊しづらい堤防	20 樹林帯等
10 決壊しづらい堤防	11 高規格堤防	21 宅地の嵩上げ・ピロティー建築等
11 高規格堤防	12 排水機場等	22 土地利用規制
12 排水機場等		23 水田等の保全
		24 森林の保全
		25 洪水の予測情報の提供等
		26 水害保険等

→ 1 【現行整備計画案】ダム	→ 13 川棚川流域では宅地面積が少なく、公共施設も限られていることから、仮に全てを「雨水貯留施設」として利用しても、洪水ピーク流量の低減効果はほとんど期待できない。
→ 2 野々川ダムの再開発等を行ったとしても、見込める洪水調節効果の増分は10m ³ /sしかない。	→ 14 川棚川流域内での宅地化率は低く、仮にすべての家屋、道路で雨水浸透施設を整備したとしても効果は限定的である。
→ 3 遊水地その1、その2	→ 15 川棚川流域には、洪水調節効果を期待できるような、池、沼沢、低湿地等は存在しない。
→ 4 放水路・分水路	→ 16 川棚川では、低い堤防は存在しない。
→ 5 河道掘削	→ 17 川棚川では、霞堤は存在しない。
→ 6 引堤	→ 18 川棚川下流の氾濫域は市街地であり、河川沿いに家屋が密集しているため、輪中堤の設置は非現実的である。
→ 7 堤防嵩上げ	→ 19 川棚川下流の氾濫域は市街地であり、河川沿いに家屋が密集しているため、二線堤の設置は非現実的である。
→ 8 川棚川では、樹木がない状態でも流下能力は不足しており、樹木の伐採は根本的対策とはならない。	→ 20 川棚川下流の氾濫域は市街地であり、河川沿いに家屋が密集しているため、樹林帯の設置は非現実的である。
→ 9	→ 21 川棚川の氾濫区域には多くの家屋が建てられておりそれを嵩上げやピロティー方式に建て直すことは非現実的である。
→ 10 決壊しない、しづらい堤防は超過洪水対策であり、流下能力を増やすものではない。	→ 22 川棚川下流の氾濫域は市街化されており、今後、新たな土地利用規制によって被害を抑制する方策は非常に限定的である。
→ 11 高規格堤防については、超過洪水対策であり、流下能力を増やすものではない。	→ 23 現在、すでに水田の効果を見込んで計画している。
→ 12 排水機場は、自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を超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り、本川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ことはできない。	→ 24 彦佐見町、川棚町における森林面積は、約60%を占めており、流出量の評価にこれらの森林の貯留効果は見込まれている。
	→ 25 川棚川流域では、ハザードマップの作成等を行い、情報の提供を行っている。また、これらは下流の河川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無く、効果を定量的に見込むことは困難である。
	→ 26 下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能は無く、効果を定量的に見込むことは困難である。
	→ 複合案

1.1. 治水代替案の比較 <ダム検証による代替案位置図>

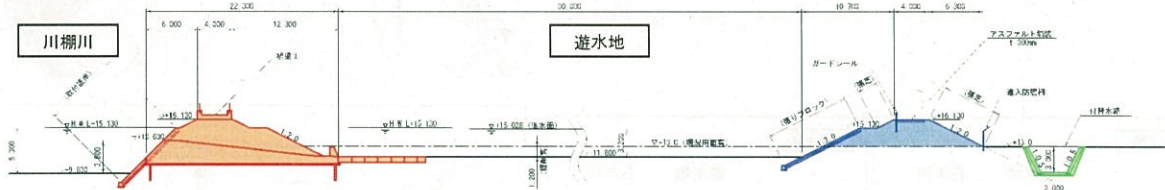


1 1. 治水代替案の比較 < 遊水地案その1の概要 >

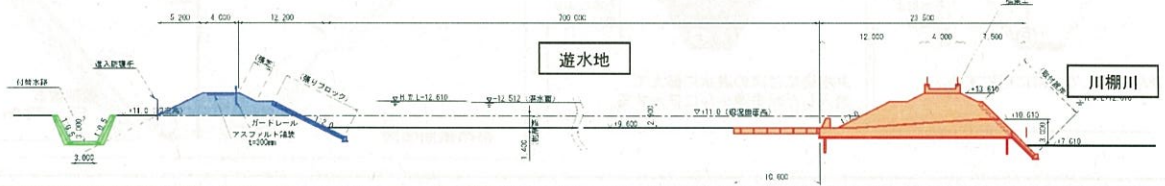
[遊水地案 その1 諸元]
 ①洪水調節量：200m³/s
 (基準地点190m³/s)
 ②調節池容量：830,000m³
 ③深さ：約3m程度
 ④排水施設：なし(自然排水)
 概算総費用：約212億円



遊水地①越流堤部



遊水地②越流堤部



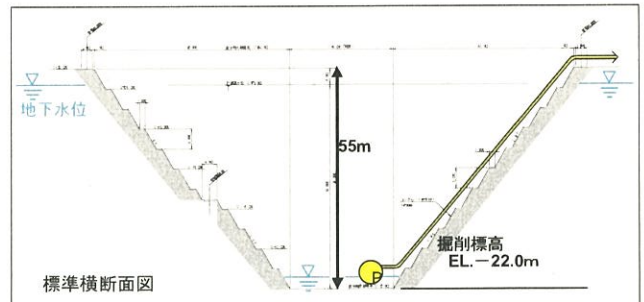
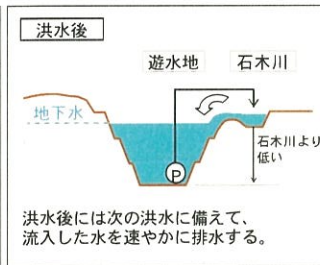
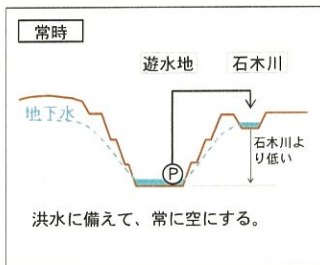
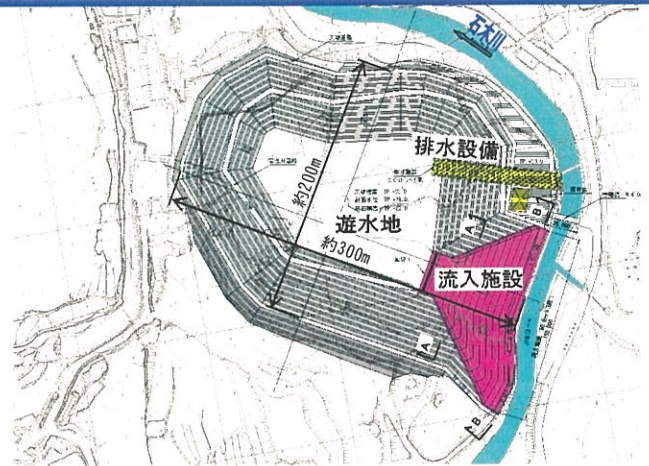
・遊水地と石木川の河道改修の用地取得が必要。水地予定地は優良農地であり、約40haが減少する。

1 1. 治水代替案の比較 < 遊水地案その1の費用内訳 >

費目	種別	工種	数量	金額	
事業費	遊水地				141.6 億円
		遊水地			83.2 億円
		遊水地工事			62.3 億円
		掘削・処分	掘削：786,000m ³	33.1 億円	
		護岸等	張ブロック：3,300m	6.5 億円	
		流入排水施設	越流堤：2基 排水樋管：2基	8.4 億円	
		諸工事	水路：1,900m 道路舗装 他	14.3 億円	
		用地及び補償費	土地：40.0ha	15.5 億円	
		調査設計費等	測量、補償調査、設計費等 一式	5.4 億円	
		河道改修			58.4 億円
		河道改修工事			17.1 億円
		掘削・処分	掘削：177,000m ³	11.5 億円	
		護岸等	引堤、根継等の区間：2,600m	5.6 億円	
		構造物工事			29.7 億円
橋梁架替	石木川：5橋	8.5 億円			
堰改築	石木川：8基	21.2 億円			
用地及び補償費	土地4.0ha 建物5戸	6.3 億円			
調査設計費等	測量、補償調査、設計費等 一式	5.3 億円			
維持管理費	(50年間)			8.6 億円	
	遊水地	観測機器、ゲート関連設備	4.8 億円		
	河道改修	堆積土砂の掘削	3.8 億円		
施設更新費				0.2 億円	
	遊水地	ゲート関連設備	0.2 億円		
	河道改修		0.0 億円		
ダム中止に伴って発生する費用				62.0 億円	
概算総費用				212.4 億円	

1.1. 治水代替案の比較 <遊水地案その2の概要>

[遊水池案 その2 諸元]
 ①洪水調節量 : 220m³/s
 (基準地点190m³/s)
 ②調節池容量 : 1,500,000m³
 ③深さ : 55m
 ④排水施設(24時間排水対応)
 : 3.0m³/s × 6台
 概算総費用 : 約433億円



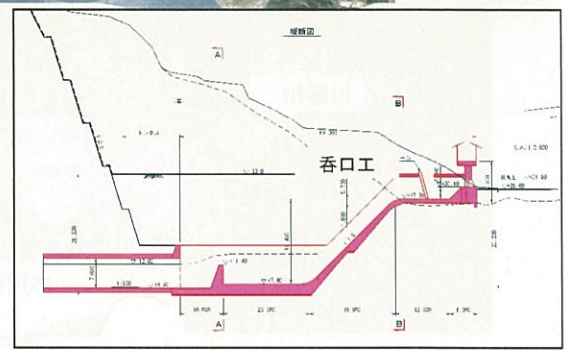
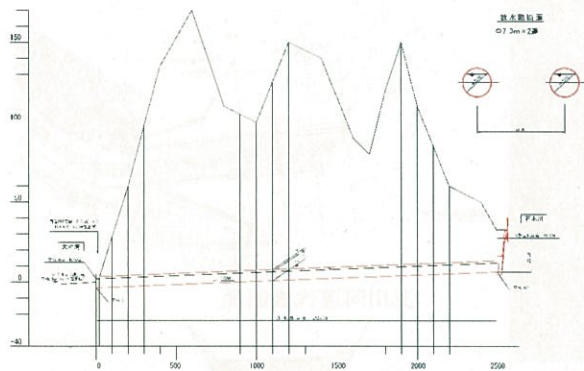
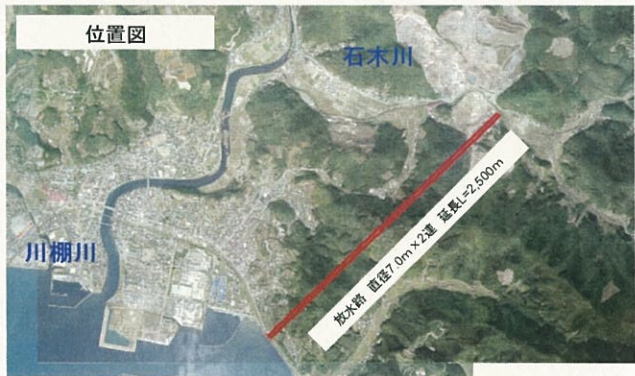
- ・採石場跡地であり、既に石木ダム事業で買収済みである。
- ・遊水地の管理に莫大なコストを要する。

1.1. 治水代替案の比較 <遊水地案その2の費用内訳>

費目	種別	工種	数量	金額
事業費				186.4 億円
		採石場遊水地		184.8 億円
		掘削・処分	掘削：1,754,000m ³	64.9 億円
		ｺﾝｸﾘｰﾄ吹付	45,600m ²	5.5 億円
		流入工	幅：150m	2.8 億円
		附属設備	舗装、フェンス 他	1.1 億円
		排水設備	排水能力：18m ³ /s	103.9 億円
		用地及び補償費	-	0.0 億円
		調査設計費等	測量、補償調査、設計費等 一式	6.6 億円
		河道改修		1.6 億円
	河道改修工事		1.5 億円	
	掘削・処分 他	掘削：15,800m ³ 根継：300m 護岸：65m	1.5 億円	
	用地及び補償費	-	0.0 億円	
	調査設計費等	測量、補償調査、設計費等 一式	0.1 億円	
維持管理費 (50年間)				84.1 億円
	採石場遊水地	観測機器、ポンプ関連設備：6基		80.3 億円
	河道改修	堆積土砂の掘削		3.8 億円
施設更新費				100.9 億円
	採石場遊水地	観測機器、ポンプ関連設備：6基		100.9 億円
	河道改修	-		0.0 億円
ダム中止に伴って発生する費用				62.0 億円
概算総費用				433.4 億円

1.1. 治水代替案の比較<放水路案の概要>

[放水路諸元]
 ①洪水調節量 : 230m³/s(基準地点190m³/s)
 ②トンネル工 : 直径7m×延長2,500m×2条
 概算総費用 : 約239億円



- ・放水路建設予定地の用地取得が必要。
- ・従来、洪水時に濁水が流出していなかった場所に放流するため、放流先水域での濁水による影響が懸念される。
- ・漁業関係者との調整が必要。

1.1. 治水代替案の比較<放水路案の費用内訳>

費目	種別	工種	数量	金額	
事業費				169.9 億円	
	放水路				168.3 億円
		トンネル工	直径7m×2500m×2条		91.3 億円
		呑口工	本体工、法面工 他		15.5 億円
		吐口工	本体工、法面工、道路・鉄道付替 他		52.8 億円
		用地及び補償費	-		0.0 億円
		調査設計費等	測量、補償調査、設計費等 一式		8.7 億円
	河道改修				1.6 億円
		河道改修工事			1.5 億円
		掘削・処分 他	掘削：15,800m ³ 根継：300m 護岸：65m		1.5 億円
用地及び補償費		-		0.0 億円	
調査設計費等	測量、補償調査、設計費等 一式		0.1 億円		
維持管理費 (50年間)				6.9 億円	
	放水路	トンネル、ゲート関連設備		3.1 億円	
	河道改修	堆積土砂の掘削		3.8 億円	
施設更新費				0.3 億円	
	放水路	ゲート関連設備		0.3 億円	
	河道改修	-		0.0 億円	
ダム中止に伴って発生する費用				62.0 億円	
概算総費用				239.1 億円	