

玉来ダムの検証について

- ・ 一次選定した治水対策案（複数案の組み合わせを含む）の詳細検討結果について
- ・ 7つの評価軸による総合評価及び順位付け(案)について

大分県

玉来ダム「検証」の流れ

国土交通大臣が個別ダム検証に係る検討を要請(H22.9.28)

要請

「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置(H22.12.1)

開始

「ダム検証における検討の場」会議(予定)

第1回「検討の場」会議(H22.12.1)

- ・流域及び河川の概要、玉来ダム事業の概要
- ・玉来川流域における治水対策案の一次選定
- ・一次選定した治水対策案に対する討議

第2回「検討の場」会議(今回実施)

- ・一次選定した治水対策案の詳細検討結果の説明
- ・7つの評価軸による総合評価(案)の説明
- ・詳細検討結果及び総合評価(案)に対する討議

第3回「検討の場」会議

- ・パブリックコメント等の整理事項の説明
- ・パブリックコメント等の内容に対する討議
- ・最適な治水対策案についての評価

意志決定

大分県による対応方針の決定

報告

大分県から本省への検討結果の報告

《大分県が実施する範囲》

意見を聴く

回答

意見を聴く

回答

- ・パブリックコメントの実施
- ・関係地方公共団体の長などからの意見聴取

・大分県事業評価監視委員会へ諮る

検証

本省による対応方針等の決定

評価軸による総合評価の考え方

- ・ 評価軸による総合評価は、各評価軸の細項目毎に点数化し、その合計点をもって行なう。
なお、総合評価は100点満点で評価し、評価軸及び細項目毎に重要度に応じた重み付けによる配点を設定し、次頁の手順に沿って行なうこととした。

評価軸及び細項目毎の重要度に応じた重み付け（案）

安全度（重要度：大，配点20点）

- ・ 目標洪水に対する安全性の確保（配点7点）
- ・ 目標洪水以上の洪水発生時の状況（配点3点）
- ・ 安全度の確保に要する期間（配点7点）
- ・ 効果が確保される範囲（配点3点）

コスト（重要度：特大，配点25点）

- ・ 完成までに要する費用（配点20点）
- ・ 維持管理に要する費用（配点5点）

実現性（重要度：中，配点15点）

- ・ 土地所有者等の協力の見通し（配点7点）
- ・ その他の関係者との調整（配点4点）
- ・ 法制度上の観点からの実現性（配点2点）
- ・ 技術上の観点からの実現性（配点2点）

持続性（重要度：小，配点5点）

- ・ 将来にわたる安全の持続性（配点5点）

柔軟性（重要度：小，配点5点）

- ・ 地球温暖化等に伴なう気候変化等への対応性
（配点5点）

地域社会への影響（重要度：中，配点15点）

- ・ 事業地及びその周辺への影響（配点7点）
- ・ 地域振興に対する効果（配点3点）
- ・ 地域間の利害の衡平への配慮（配点5点）

環境への影響（重要度：中，配点15点）

- ・ 水環境（水の濁り等）への影響（配点4点）
- ・ 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体に与える影響（配点4点）
- ・ 土砂流動の変化、下流河川・海岸への影響
（配点4点）
- ・ 景観、人と自然との豊かな触れ合いへの影響
（配点3点）

評価軸による総合評価の考え方

【総合評価の手順】

- 1) 前述のとおり、**評価軸及び細項目毎に重要度に応じた重み付けによる配点を設定する。**
- 2) 次に、7つの評価軸の**細項目ごとに4段階による評価（ ・ ・ ・ × ）を実施し、それぞれ が100%、 が75%、 が50%、 ×が25%として点数化する。**
- 3) 2)で点数化した点数を集計して細項目毎の評価点を算定し、さらに**その評価点の合計をもって総合評価とする。**
- 4) 3)で算定した**総合評価点の大きい順に『総合評価による治水対策案の順位付け』を行なう。**

4段階評価の実施方法（案）

安全度
コスト
実現性
持続性
柔軟性
地域社会
への影響

非常に良い、又は
特に問題がない :
良い :
他案より少し劣る、
又は多少問題がある :
他案より劣る、又は
問題が多い : ×

環境への影響

影響が無い、又は
想定されない :
影響が軽微 :
影響が小さい。又は影響の
回避や低減が見込まれる :
影響を回避・低減しても
環境への影響が大きい : ×

治水対策案の組み合わせについて

・一次選定した治水対策案について、組み合わせを含めた5案は以下のとおりである。

- (1) 玉来ダム案 + 河川改修(済) 現行整備計画案
- (2) 放水路案 + 中上流堤防のかさ上げ 複合案
- (3) 河道の掘削案 + 下流堤防のかさ上げ 複合案
- (4) 引堤案 + 下流堤防のかさ上げ 複合案
- (5) 堤防のかさ上げ案 単独案

【組み合わせの考え方】

- ・(1)は現行整備計画案であり、現時点で玉来ダム下流の河川改修は終わっているため、**玉来ダム建設**を行ない、治水安全度を確保する。
- ・(2)は矢倉川合流点付近から市街地部を迂回する**放水トンネル**を建設し、分岐地点上流からダム地点までを**河道改修案**で対応し、全川の治水安全度を確保する。
河道改修が必要な中上流部は、後述する総合評価により最適となる堤防かさ上げ案を採用した。
- ・(3)と(4)はそれぞれ**単独案**での対応を基本とするが、**大野川本川のバックの影響を受ける下流部**は水位を低減できないため**対応可能である堤防かさ上げ**で対応し、全川の治水安全度を確保する。
- ・(5)は**堤防のかさ上げ案**単独で対応し、全川の治水安全度を確保する。

治水対策案の主な考え方

【安全度の確保について】

- 各治水対策案は、『大野川上流圏域河川整備計画』に基づき、全川に渡って平成2年7月洪水の治水安全度（W=1/80年）を確保できる計画とする。

【施工工程計画について】

- 玉来川全川を大きく3期事業（3区間）に分け、実際に施工する場合の現実的で最短となる施工工程計画を設定する。
- 3区間の施工は基本的に下流から行なうこととし、当該事業区間の流下能力が確保できた時点で上流事業区間へ移行することとする。
- “玉来ダム案 + 河川改修（済）”と比較するため、各年に配分する事業費は考慮しないものとした。

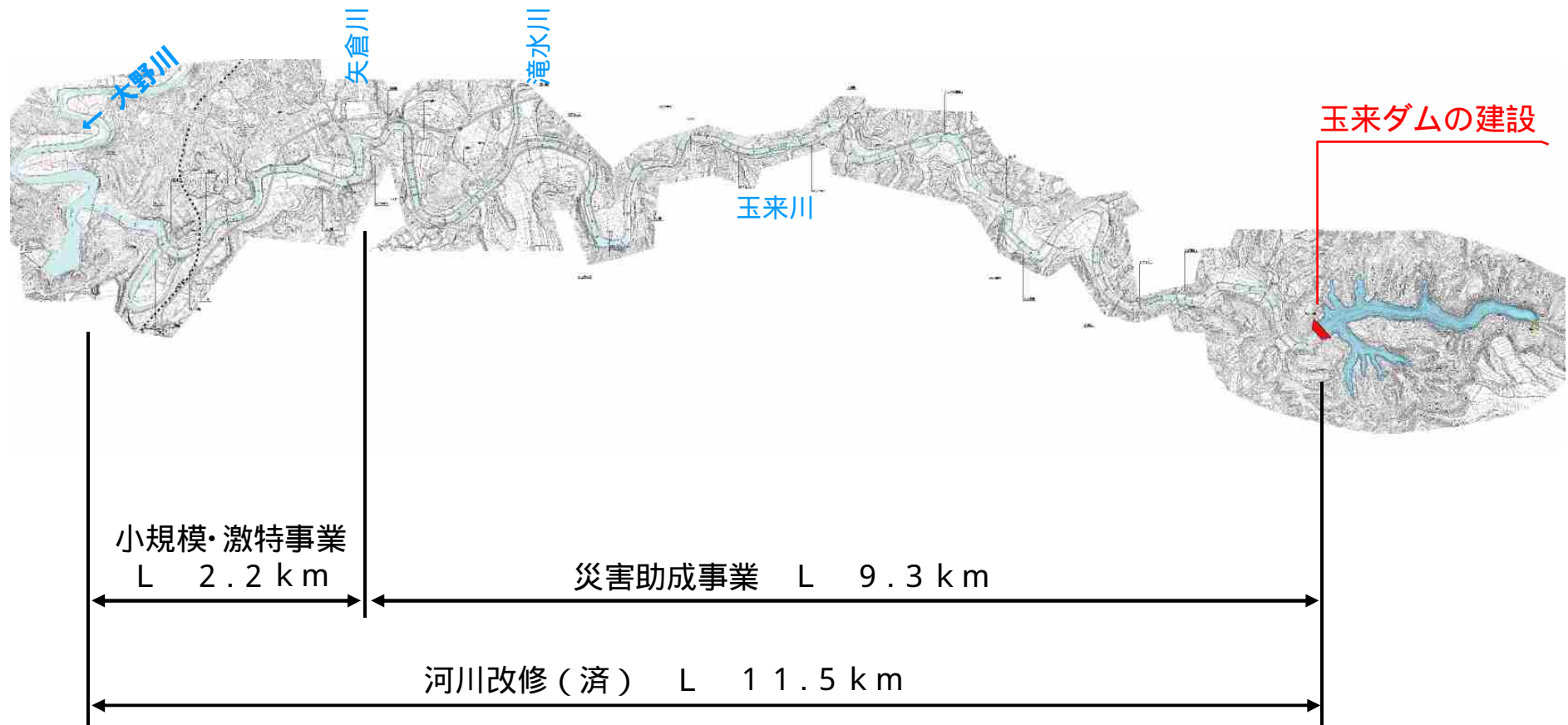
設定した5案についての説明を次頁以降に示す

(1) 玉来ダム案 + 河川改修(済)

計画平面図(全体図)

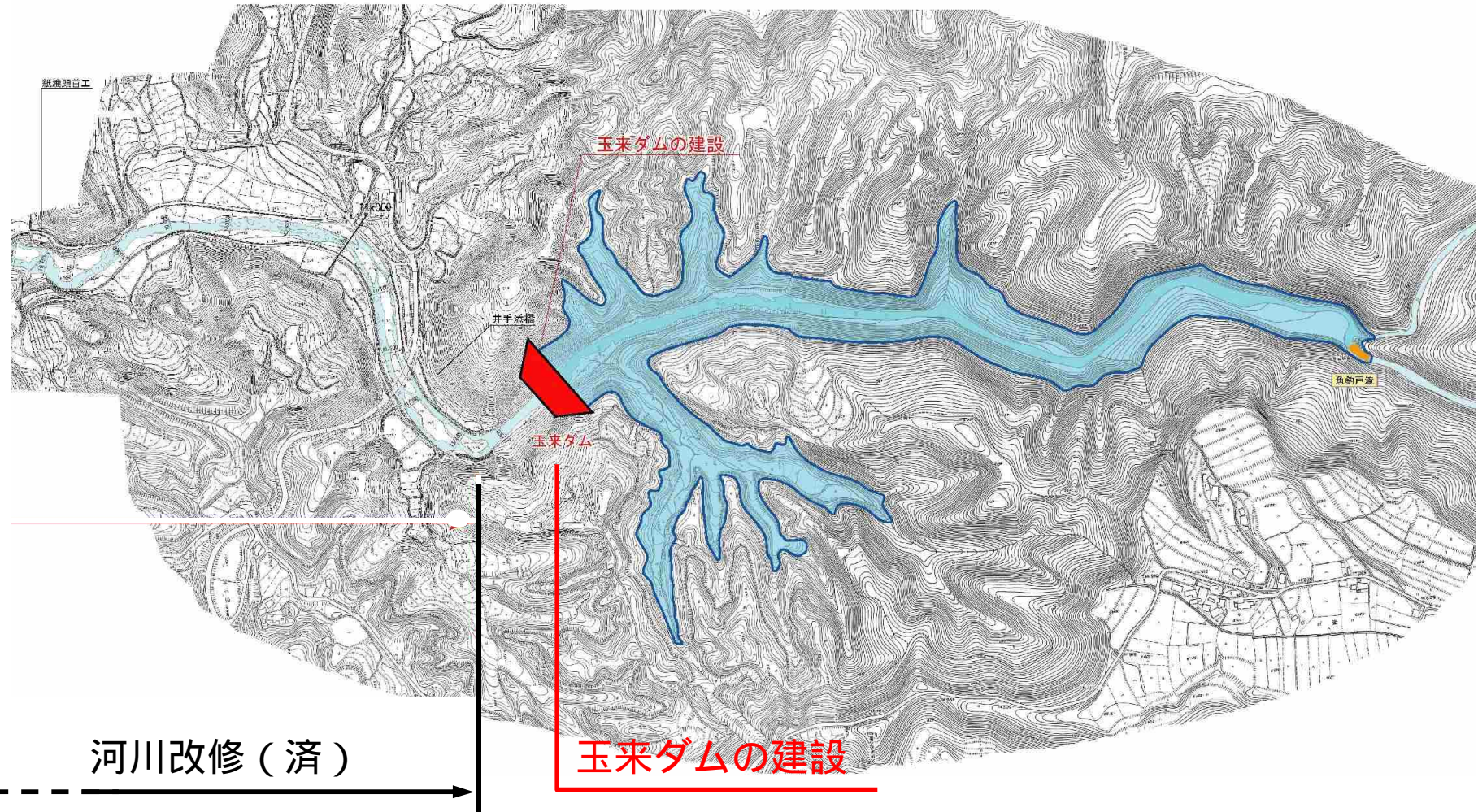
ダムの集水面積 : 87.0 km^2

ダムの湛水面積 : 0.23 km^2



(1) 玉来ダム案 + 河川改修(済)

計画平面図(詳細)



(1) 玉来ダム案 + 河川改修(済)

施工工程計画(案)

【事業実施期間:約 7年】
【残事業費:約 181億円】

	1年 (H23)	2年 (H24)	3年 (H25)	4年 (H26)	5年 (H27)	6年 (H28)	7年 (H29)	8年 (H30)	9年 (H31)	10年 (H32)	11年 (H33)	12年 (H34)	13年 (H35)	14年 (H36)	15年 (H37)	16年 (H38)	17年 (H39)	18年 (H40)	19年 (H41)	20年 (H42)	備考	
用地補償	■																					
詳細設計		■																				
準備工			■																			
転流工			トンネル/上流・下流仮締切り					閉塞工														
本体掘削					差右岸/河床部/仕上げ掘削																	
本体打設					堤体/造成アバット																	
基礎処理工								堤体左右岸/堤体河床部														
貯水池 グラウチング					左右岸削孔・注入																	
管理設備工								通信・警報設備														
付帯工								水位低下設備/天端橋梁														
諸工事								下流河川/管理棟工事/土捨て場														
仮設備工事			工事用道路/仮設橋			濁水処理設備/コンクリート打設設備・製造設備/骨材貯蔵設備/グラウチング設備等																

【事業費の内訳(玉来ダム案+河川改修)】

費目	概算事業費 (百万円)	備考
工事費	19,228.9	
本工事費	15,193.9	
ダム費	13,257.5	
管理設備費	767.7	
仮設備費	1,168.7	
測量及び試験費	3,436.4	
用地費及び補償費	503.8	
機械器具費	5.3	
営繕費	89.5	
事務費	274.0	
合計	19,502.9	=19,500百万円

⇒ 玉来ダム案総事業費:約195億円(残事業費:約181億円)

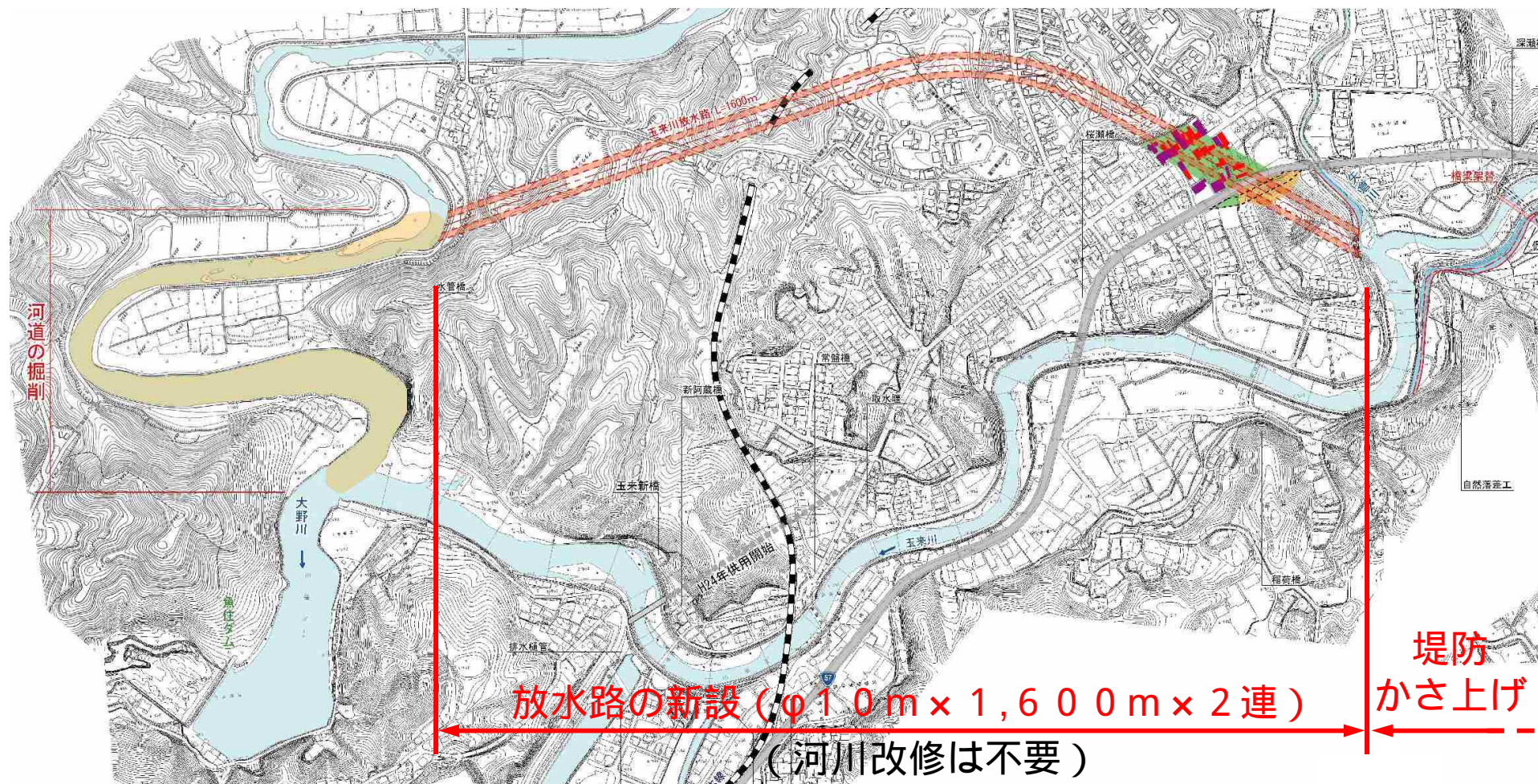
(2) 放水路案 + 中上流堤防かさ上げ

計画平面図（全体図）



(2) 放水路案 + 中上流堤防かさ上げ

計画平面図（詳細）



(3) 河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ

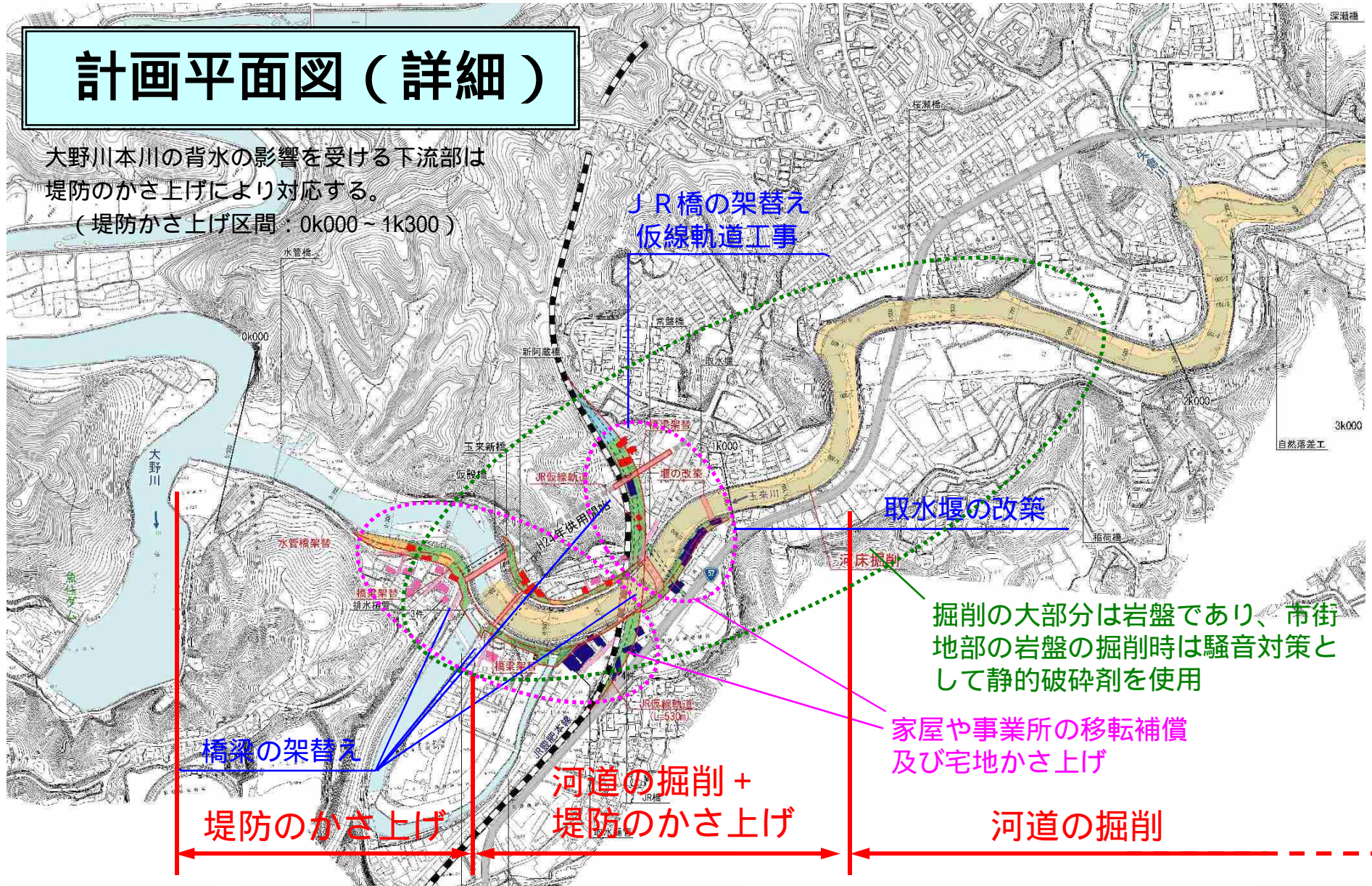
計画平面図（全体図）



(3) 河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ

計画平面図（詳細）

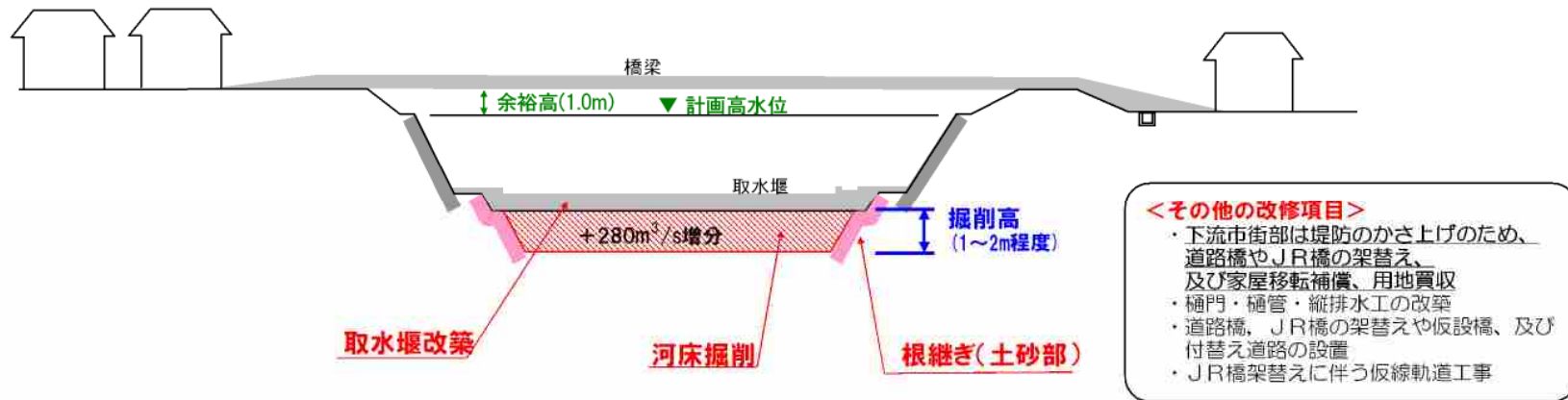
大野川本川の背水の影響を受ける下流部は堤防のかさ上げにより対応する。
(堤防かさ上げ区間：0k000～1k300)



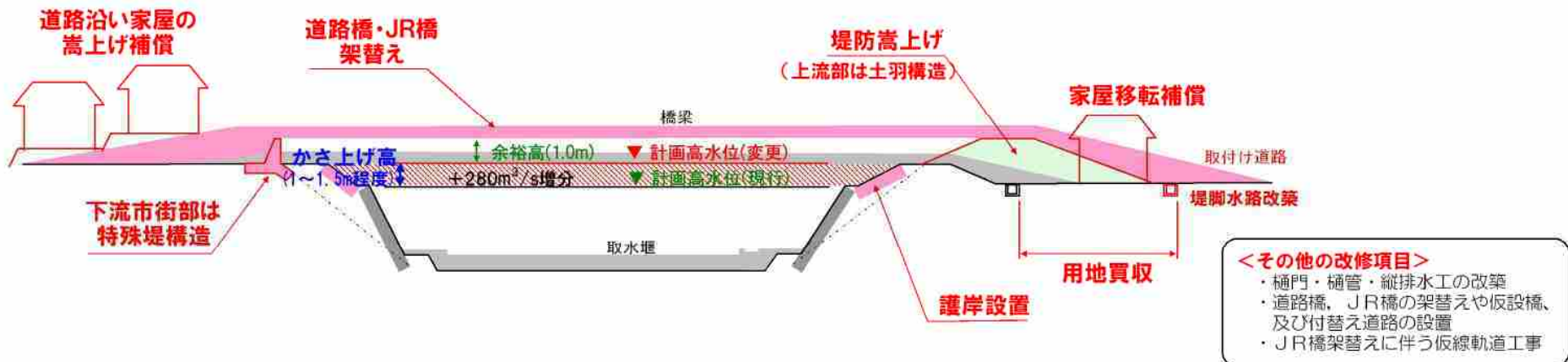
(3) 河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ

横断イメージ図

【河道の掘削案】



【下流堤防かさ上げ】



(3) 河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ

施工工程計画 (案)

【事業実施期間: 約 18年】

【総事業費: 約 218億円】

	1年 (H23)	2年 (H24)	3年 (H25)	4年 (H26)	5年 (H27)	6年 (H28)	7年 (H29)	8年 (H30)	9年 (H31)	10年 (H32)	11年 (H33)	12年 (H34)	13年 (H35)	14年 (H36)	15年 (H37)	16年 (H38)	17年 (H39)	18年 (H40)	19年 (H41)	20年 (H42)	備考	
計画準備 事業説明 測量 全体計画																						
1期工事 (市街地部: 工区 L=2,200m)																						
河道詳細設計		設計																				
本工事																						
JR橋架替え		JR協議/設計																				
道路橋架替え		協議/設計(4橋)																				
堰改築		協議/設計(1基)																				
その他構造物 改築		協議/設計(樋管・縦工)																				
道路付替え		協議/設計(約400m)																				
用地補償		丈量測量、補償調査 移転家屋:16戸/家屋高上げ:13戸/事業所:8件/宅地/水田/畑																				
2期工事 (上流部: 工区 L=4,700m)																						
河道詳細設計																						
本工事																						
道路橋架替え																						
堰改築																						
その他構造物 改築																						
道路付替え																						
用地補償																						
3期工事 (上流部: 工区 L=4,600m)																						
河道詳細設計																						
本工事																						
道路橋架替え																						
堰改築																						
その他構造物 改築																						
道路付替え																						
用地補償																						

【事業費の内訳(河道の掘削案+下流堤防かさ上げ)】

費目	概算事業費 (百万円)	備考
工事費	21,797.7	
本工事費	8,352.9	
築堤護岸費	8,352.9	
附帯工事費	10,404.7	
用地費及び補償費	3,040.1	
用地費	1,180.1	
補償費	1,860.0	
合計	21,797.7	=21,800百万円

⇒ 河道の掘削案総事業費: 約218億円

(4) 引堤案 + 下流堤防かさ上げ

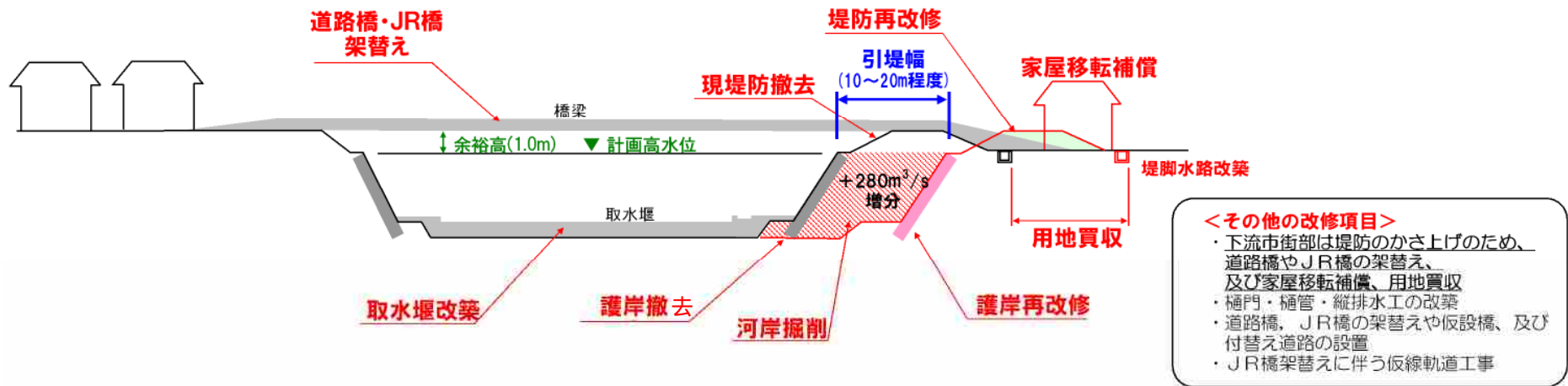
計画平面図（全体図）



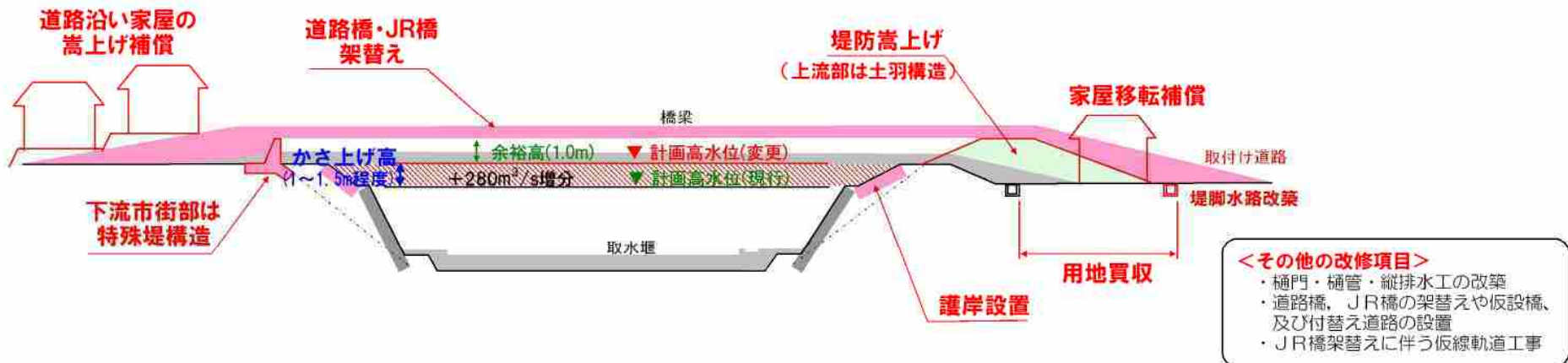
(4) 引堤案 + 下流堤防かさ上げ

横断イメージ図

【引堤案】



【下流堤防かさ上げ】



(5) 堤防のかさ上げ案

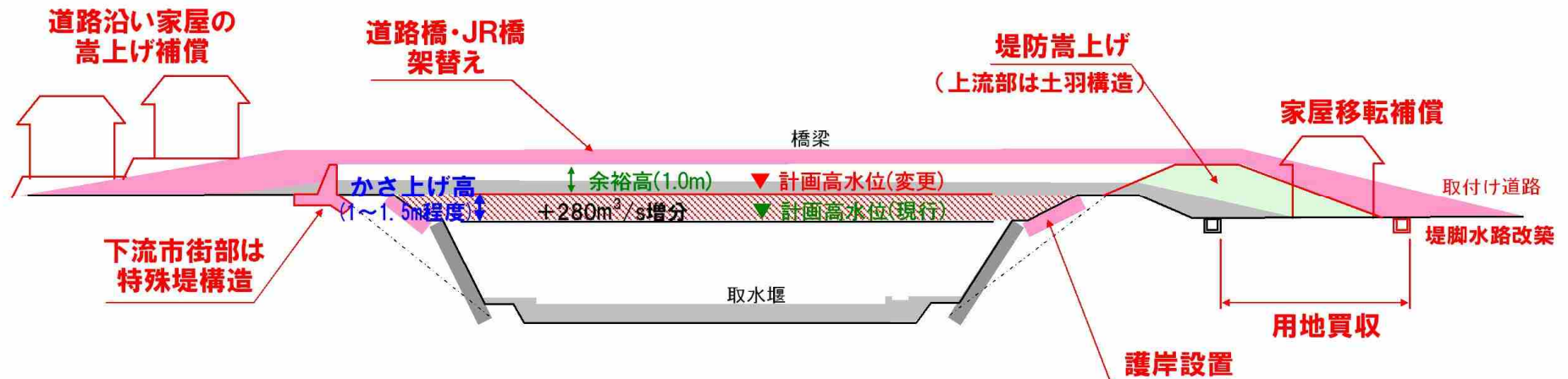
計画平面図（全体図）



(5) 堤防のかさ上げ案

横断イメージ図

【堤防のかさ上げ案】



<その他の改修項目>

- ・樋門・樋管・縦排水工の改築
- ・道路橋、JR橋の架替えや仮設橋、及び付替え道路の設置
- ・JR橋架替えに伴う仮線軌道工事

(5) 堤防のかさ上げ案

施工工程計画 (案)

【事業実施期間: 約 17年】
 【総事業費: 約 202億円】

	1年 (H23)	2年 (H24)	3年 (H25)	4年 (H26)	5年 (H27)	6年 (H28)	7年 (H29)	8年 (H30)	9年 (H31)	10年 (H32)	11年 (H33)	12年 (H34)	13年 (H35)	14年 (H36)	15年 (H37)	16年 (H38)	17年 (H39)	18年 (H40)	19年 (H41)	20年 (H42)	備考
計画準備 事業説明 測量																					
全体計画																					
1期工事 (市街地部: 工区 L=2,200m)																					
河道詳細設計		設計																			
本工事																					
JR橋架替え		JR協議/設計																			
道路橋架替え		協議/設計(6橋)																			
堰改築																					
その他構造物 改築		協議/設計(樋管・縦工)																			
道路付替え		協議/設計(約600m)																			
用地補償		丈量測量、補償調査	用地買収																		
2期工事 (上流部: 工区 L=4,700m)																					
河道詳細設計																					
本工事																					
道路橋架替え																					
堰改築																					
その他構造物 改築																					
道路付替え																					
用地補償																					
3期工事 (上流部: 工区 L=4,600m)																					
河道詳細設計																					
本工事																					
道路橋架替え																					
堰改築																					
その他構造物 改築																					
道路付替え																					
用地補償																					

【事業費の内訳(堤防のかさ上げ案)】

費目	概算事業費 (百万円)	備考
工事費	20,183.9	
本工事費	3,489.9	
築堤護岸費	3,489.9	
附帯工事費	9,521.8	
用地費及び補償費	7,172.3	
用地費	3,657.1	
補償費	3,515.2	
合計	20,183.9	=20,200百万円

⇒ 堤防のかさ上げ案総事業費: 約202億円

安全度による評価(重要度:大、配点:20点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

- (A) 目標洪水(H2.7洪水 W=1/80年)に対する安全性の確保(配点7点)
全案で目標であるH2.7洪水(W=1/80年)を安全に流下できる。全案「○」
- (B) 目標洪水(H2.7洪水 W=1/80年)以上の洪水発生時の状況(配点3点)
全案とも余裕の範囲で若干の対応が可能である。ただし、堤防のかさ上げ案は堤防決壊時の被害が大きくなる。玉来ダム案「○」、堤防かさ上げ案「×」、その他3案「○」
- (C) 安全度の確保に要する期間(配点7点)
ダム案は7年後に安全度を100%確保でき、その他4案は17~18年後に安全度を100%確保できる。玉来ダム案「○」、その他4案「×」
- (D) 効果が確保される範囲(配点3点)
ダム案は完成後に初めて全川に効果が発現する。玉来ダム案「○」、その他4案「○」

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引堤案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
安全度	大	20点	(A)	7点	◎	7.0	◎	7.0	◎	7.0	◎	7.0	◎	7.0
			(B)	3点	○	2.3	△	1.5	△	1.5	△	1.5	×	0.8
			(C)	7点	○	5.3	×	1.8	×	1.8	×	1.8	×	1.8
			(D)	3点	△	1.5	○	2.3	○	2.3	○	2.3	○	2.3
安全度による評価点					16.1点		12.6点		12.6点		12.6点		11.9点	

コストによる評価(重要度:特大、配点:25点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

(A) 完成までに要する費用(配点20点)

玉来ダム案:約181億円「○」,放水路案:約256億円「×」,河道の掘削案:約218億円「△」
引堤案:約302億円「×」,堤防のかさ上げ案:約202億円「○」。

(B) 維持管理に要する費用(配点5点)

玉来ダム案:約24億円「△」,放水路案:約22億円「△」,河道の掘削案:約20億円「○」,
引堤案:約20億円「○」,堤防のかさ上げ案:約20億円「○」。

「ダム中止に伴って発生する費用」は評価対象外とする

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引堤案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
コスト	特大	25点	(A)	20点	◎	20.0	×	5.0	△	10.0	×	5.0	○	15.0
			(B)	5点	△	2.5	△	2.5	○	3.8	○	3.8	○	3.8
	コストによる評価点				22.5点	7.5点	13.8点	8.8点	18.8点					

玉来川治水代替案(C'/C)検討結果総括表

ケース名	玉来川治水代替案			評価		備考
	河道改修 ①		放水路 洪水調節施設等 ②	玉来川C'/C (①+②)		
	大野川合流点 ～矢倉川合流点 (小規模・激特区间)	矢倉川合流点 ～玉来ダム予定地 (災害助成区間)	玉来川	事業費合計	C'/C	
〈現行整備計画案〉 ①玉来ダム案 ＋河川改修(済)	(現況)	(現況)	玉来ダム 約 181 億円	約 181 億円	1.00	・玉来ダムの建設を実施 ・下流河道は改修済み
	0 億円		約 181 億円			
②放水路案 ＋中上流堤防かさ上げ	(現況)	[かさ上げ案で計上] 約 68 億円	玉来川放水路 約 188 億円	約 256 億円	1.41	・矢倉川合流点付近より大野川本川 へ放水路を設置 ・分岐地点の上流区間は最安価と なる堤防のかさ上げを採用
	約 68 億円		約 188 億円			
③河道の掘削案 ＋下流堤防かさ上げ	約 136 億円	約 82 億円	—	約 218 億円	1.20	・下流部(0k000～1k300)は堤防の かさ上げ案を採用 ・河道の掘削は0k500付近より上流 で実施
	約 218 億円		0 億円			
④引堤案 ＋下流堤防かさ上げ	約 164 億円	約 138 億円	—	約 302 億円	1.67	・下流部(0k000～1k300)は堤防の かさ上げ案を採用 ・引堤は0k650付近より上流で実施
	約 302 億円		0 億円			
⑤堤防のかさ上げ案	約 134 億円	約 68 億円	—	約 202 億円	1.12	・全区間で堤防のかさ上げを実施
	約 202 億円		0 億円			

実現性による評価(重要度:中、配点:15点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

(A) 土地所有者等の協力の見通し(配点7点)

玉来ダム案は大部分が山地で協力を得られやすい。家屋や事業所は再移転となり補償となる物件数は玉来ダム案1戸、放水路案40戸、河道掘削案48戸、引堤案80戸、堤防かさ上げ案77戸である。
玉来ダム案「○」、放水路案・河道掘削案「△」、引堤案・堤防かさ上げ案「×」

(B) その他の関係者との調整(配点4点)

各案とも多くの関係機関と調整が必要である。堤防かさ上げ案は排水樋管となり、洪水時ゲート操作が必要となる。堤防かさ上げ案「×」、その他4案「△」

(C) 法制度上の観点からの実現性(配点2点)

全案とも特に問題なし。全案「○」

(D) 技術上の観点からの実現性(配点2点)

玉来ダム案は複雑な地形・地質で施工が難しいが稲葉の実績があり可能である。河道掘削案は1~2mの河床掘削となり技術指針や環境面で困難が予想される。ダム案・河道掘削案「△」、その他3案「○」

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引堤案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
実現性	中	15点	(A)	7点	◎	7.0	△	3.5	△	3.5	×	1.8	×	1.8
			(B)	4点	△	2.0	△	2.0	△	2.0	△	2.0	×	1.0
			(C)	2点	◎	2.0	◎	2.0	◎	2.0	◎	2.0	◎	2.0
			(D)	2点	○	1.5	◎	2.0	○	1.5	◎	2.0	◎	2.0
実現性による評価点					12.5点		9.5点		9.0点		7.8点		6.8点	

持続性による評価(重要度:小、配点:5点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

(A) 将来にわたる安全の持続性(配点5点)

全案とも適切な維持管理により安全の持続は可能である。ただし、玉来ダム案と放水路案は管理施設が増加する。玉来ダム案・放水路案「〇」、その他3案「◎」

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引堤案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
持続性	小	5点	(A)	5点	〇	3.8	〇	3.8	◎	5.0	◎	5.0	◎	5.0
	持続性による評価点				3.8点	3.8点	5.0点	5.0点	5.0点					

柔軟性による評価(重要度:小、配点:5点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

(A) 地球温暖化などに伴う気候変化等への対応性(配点5点)

玉来ダム案は堤体のかさ上げや常用洪水吐きの改良などを実施することにより対応が比較的容易である。また、河道の掘削案・引堤案・堤防のかさ上げ案は、それぞれ河道大きくすることで対応可能である。

放水路案は一部を除いてトンネルであり、放水路の流下能力を増加させる事は困難である。

玉来ダム案「◎」、放水路案「×」、その他3案「○」

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引堤案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
柔軟性	小	5点	(A)	5点	◎	5.0	×	1.3	○	3.8	○	3.8	○	3.8
	柔軟性による評価点				5.0点	1.3点	3.8点	3.8点	3.8点					

地域社会への影響による評価(重要度:中、配点:15点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

(A) 事業地及びその周辺への影響(配点7点)

玉来ダム案は家屋の移転が少なく、流水型ダムで改変箇所が小さいため影響は軽微である。放水路案と河道の掘削案は補償物件が他案より少なく影響は比較的小さい。引堤案・堤防のかさ上げ案は補償物件が多く影響は非常に大きい。

玉来ダム案「○」、放水路案・河道の掘削案「△」、引堤案・堤防のかさ上げ案「×」

(B) 地域振興に対する効果(配点3点)

玉来ダム案はダム堤体付近の渓谷とその紅葉等の活用で地域振興に寄与することが可能であるが、全案ともに大きな差は見られない。全案「○」

(C) 地域間の利害の衡平への配慮(配点5点)

玉来ダム案は周辺区域の負担が大きく、放水路案では分岐地点上流の住民の負担が生じる。その他の案では地域間の負担は応分である。玉来ダム案・放水路案「△」、その他3案「○」

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引堤案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
地への 社会 影響	中	15点	(A)	7点	○	5.3	△	3.5	△	3.5	×	1.8	×	1.8
			(B)	3点	○	2.3	○	2.3	○	2.3	○	2.3	○	2.3
			(C)	5点	△	2.5	△	2.5	○	3.8	○	3.8	○	3.8
地域社会への影響による評価点					10.1点		8.3点		9.6点		7.9点		7.9点	

環境への影響による評価(重要度:中、配点:15点)

【細項目毎の配点と主な評価内容】

(A) 水環境(水の濁り等)への影響(配点4点)

放水路案・堤防かさ上げ案は河床を改変せず影響が軽微である。ダム案に比較して掘削案・引提案は河床掘削による影響が大きい。放水路案・堤防かさ上げ案「○」、ダム案「×」、その他2案「×」

(B) 生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体に与える影響(配点4点)

放水路案・堤防かさ上げ案は河床改変が小さく影響が軽微である。ダム案に比較して掘削案・引提案は掘削範囲が広く影響が大きい。放水路案・堤防かさ上げ案「○」、ダム案「×」、その他2案「×」

(C) 土砂流動の変化、下流河川・海岸への影響(配点4点)

堤防かさ上げ案では土砂流動への影響はなく、放水路案の影響は軽微である。流水型であるダム案の影響は小さい。堤防かさ上げ案「○」、放水路案「○」、その他3案「○」

(D) 景観、人と自然との豊かな触れ合いへの影響(配点3点)

堤防が高くなる堤防かさ上げ、放水路案で親水性が低下。ダム案・引提案「×」、その他3案「○」

したがって

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	細項目の配点	治水対策案毎の評価									
	重要度	配点			玉来ダム案 + 河川改修(済)		放水路案 + 中上流堤防かさ上げ		河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ		引提案 + 下流堤防かさ上げ		堤防の かさ上げ案	
					評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点	評価	評価点
環境への影響	中	15点	(A)	4点	△	2.0	○	3.0	×	1.0	×	1.0	○	3.0
			(B)	4点	△	2.0	○	3.0	×	1.0	×	1.0	○	3.0
			(C)	4点	△	2.0	○	3.0	△	2.0	△	2.0	◎	4.0
			(D)	3点	○	2.3	△	1.5	△	1.5	○	2.3	△	1.5
環境への影響による評価点					8.3点		10.5点		5.5点		6.3点		11.5点	

7つの評価軸による総合評価及び順位付け(案)

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案 評価軸と評価の考え方	各治水対策案毎の評価点				
	重要度	配点		玉来ダム案 + 河川改修(済)	放水路案 + 中上流堤防かさ上げ	河道の掘削案 + 下流堤防かさ上げ	引堤案 + 下流堤防かさ上げ	堤防かさ上げ案
安全度	大	20点	安全度による評価点	16.1点 (1位)	12.6点 (2位)	12.6点 (2位)	12.6点 (2位)	11.9点 (5位)
コスト	特大	25点	コストによる評価点	22.5点 (1位)	7.5点 (5位)	13.8点 (3位)	8.8点 (4位)	18.8点 (2位)
実現性	中	15点	実現性による評価点	12.5点 (1位)	9.5点 (2位)	9.0点 (3位)	7.8点 (4位)	6.8点 (5位)
持続性	小	5点	持続性による評価点	3.8点 (4位)	3.8点 (4位)	5.0点 (1位)	5.0点 (1位)	5.0点 (1位)
柔軟性	小	5点	柔軟性による評価点	5.0点 (1位)	1.3点 (5位)	3.8点 (2位)	3.8点 (2位)	3.8点 (2位)
地域社会への影響	中	15点	地域社会への影響による評価点	10.1点 (1位)	8.3点 (3位)	9.6点 (2位)	7.9点 (4位)	7.9点 (4位)
環境への影響	中	15点	環境への影響による評価点	8.3点 (3位)	10.5点 (2位)	5.5点 (5位)	6.3点 (4位)	11.5点 (1位)
総合評価点				78.3点	53.5点	59.3点	52.2点	65.7点
総合評価による治水対策案の順位付け				1位	4位	3位	5位	2位
(参考) コストによる治水対策案の位置付け ※総事業費(ダム案は残事業費)+維持管理費				約205億(第1位)	約278億(第4位)	約238億(第3位)	約322億(第5位)	約222億(第2位)

玉来川流域における7つの評価軸による総合評価及び治水対策案の順位付け（案）

評価軸	重要度と評価軸毎の配点		治水対策案	細項目の配点	① 玉来ダム案+河川改修(済)		② 放水路案+中上流堤防かさ上げ		③ 河道の掘削案+下流堤防のかさ上げ		④ 引堤案+下流堤防のかさ上げ		⑤ 堤防のかさ上げ案			
	重要度	配点			評価軸と評価の考え方	評価内容	評価	評価内容	評価	評価内容	評価	評価内容	評価	評価内容	評価	
① 安全度	大	20点	・目標洪水(H2.7洪水 W=1/80年)に対する安全性の確保	7点	・整備計画レベルの目標である戦後最大のH2.7洪水(W=1/80年)を安全に流下できる。	◎	・整備計画レベルの目標である戦後最大のH2.7洪水(W=1/80年)を安全に流下できる。	◎	・整備計画レベルの目標である戦後最大のH2.7洪水(W=1/80年)を安全に流下できる。	◎	・整備計画レベルの目標である戦後最大のH2.7洪水(W=1/80年)を安全に流下できる。	◎	・整備計画レベルの目標である戦後最大のH2.7洪水(W=1/80年)を安全に流下できる。	◎		
			・目標洪水(H2.7洪水 W=1/80年)以上の洪水発生時の状況	3点	・非常用洪水吐から融流し、流入=放流となるが、その場合でもダムがない場合と同じであり放流とはならない。 ・現状の河道よりも被害が少なくなるが、超過洪水時は洪水が計画高水位を越える。	○	・現状の河道よりも被害が少なくなるが、超過洪水時は洪水が計画高水位を越える。	△	・現状の河道よりも被害が少なくなるが、超過洪水時は洪水が計画高水位を越える。	△	・現状の河道よりも被害が少なくなるが、超過洪水時は洪水が計画高水位を越える。	△	・現状の河道よりも被害が少なくなるが、超過洪水時は洪水が計画高水位を越える。	△	・現状の河道よりも被害が少なくなるが、超過洪水時は洪水が計画高水位を越える。 ・HMLを上げるため、堤防が決壊した場合の氾濫被害が大きくなる。	
			・安全度の確保に要する期間	7点	・完成までの期間が比較的短い。 ・玉来ダム完成で全川の安全度を確保：約7年	○	・完成までの期間が長い。 ・分岐地点下流の市街地等は、放水路完成で安全度を確保：約10年 ・分岐地点上流は、河川の再改修後に全川の安全度を確保：約18年	×	・完成までの期間が長い。 ・JR橋の架替えなど、河川施設の改築（橋梁6橋、堤5基等） ・上流区間の河道改修で全川の安全度を確保：約18年	×	・完成までの期間が長い。 ・竹田市街地部の安全度を確保：約9年 ・上流区間の河道改修で全川の安全度を確保：約18年	×	・完成までの期間が長い。 ・竹田市街地部の安全度を確保：約9年 ・上流区間の河道改修で全川の安全度を確保：約18年	×	・完成までの期間が長い。 ・竹田市街地部の安全度を確保：約9年 ・上流区間の河道改修で全川の安全度を確保：約17年	
			・効果が確保される範囲	3点	・ダムにより全川での安全度が確保されるが、ダム完成までは効果が現れない。	△	・放水路整備及び河道改修により、安全度が確保される。 ・分岐地点下流は放水路整備、上流区間や治水川等の支川は河道改修を実施し、全川での効果の確保となる。	△	・河道の掘削を実施するため、実施箇所付近の安全度が確保される。 ・河道改修の完成により、全川での効果の確保となる。	○	・引堤を実施するため、実施箇所付近の安全度が確保される。 ・河道改修の完成により、全川での効果の確保となる。	○	・引堤を実施するため、実施箇所付近の安全度が確保される。 ・河道改修の完成により、全川での効果の確保となる。	○	・堤防のかさ上げを実施するため、実施箇所付近の安全度が確保される。 ・河道改修の完成により、全川での効果の確保となる。	○
a) 安全度による評価点					16.1点		12.6点		12.6点		12.6点		11.9点			
② コスト	特大	25点	・完成までに要する費用	20点	・約181億	◎	・約256億（ダム案の1.41倍）	×	・約218億（ダム案の1.20倍）	△	・約302億（ダム案の1.67倍）	×	・約202億（ダム案の1.12倍）	○		
			・維持管理に要する費用	5点	・約24億円（50年）	△	・約22億円（50年）	△	・約20億円（50年）	○	・約20億円（50年）	○	・約20億円（50年）	○	・約20億円（50年）	○
b) コストによる評価点					22.5点		7.5点		13.8点		8.8点		18.8点			
③ 実現性	中	15点	・土地所有者等の協力の見通し	7点	・大部分が山地であり土地所有者の協力が得られやすい。	◎	・用地買収や家屋・事業所補償が40戸（内、放水路関係28戸）で、沿川地権者の協力が不可欠である。 ・現在は河川改修済みのため、再度の協力が不透明である。 ・放水路の上には長家等があり、区分地上権の承諾が必要である。	△	・概ね河道内での対応だが、下流部は大野川本川の水位の影響を受けるため、かさ上げによる対応となり、家屋や事業所補償が47戸で、沿川地権者の協力が不可欠である。 ・再度の河川改修による用地買収や家屋の再移転が必要となり地域住民の合意が困難と思われる。	△	・下流部は大野川本川の水位の影響を受けるため、かさ上げによる対応となる。 ・河川に隣接する家屋や事業所補償が79戸で家屋の移転や用地買収が困難である。 ・再度の河川改修による用地買収や家屋の再移転が必要となり地域住民の合意が困難である。	×	・河川に隣接する家屋や事業所補償が76戸で家屋の移転や用地買収が困難である。 ・再度の河川改修による用地買収や家屋の再移転が必要となり地域住民の合意が困難である。	×		
			・その他の関係者との調整	4点	・工事に伴う各種補償は関係機関との協議が必要である。	△	・国道57号の迂回などで関係機関との協議が必要である。 ・地下水脈の遡進による井戸等への影響が懸念されるため、関係者との協議や補償が発生することが予想される。	△	・工事中の濁水による影響で関係機関との協議が必要である。 ・JR橋の架替えなど、河川施設の改築（橋梁6橋、堤5基等）による関係機関との協議が必要である。	△	・工事中の濁水による影響で関係機関との協議が必要である。 ・JR橋の架替えなど、河川施設の改築（橋梁14橋、堤5基等）による関係機関との協議が必要である。	△	・排水樋管となり、洪水時のゲート操作を行う人員の確保が新たに必要となる。 ・JR橋の架替えなど、河川施設の改築（橋梁14橋、堤5基等）による関係機関との調整が必要である。	×		
			・法制度上の観点からの実現性	2点	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎
			・技術上の観点からの実現性	2点	・複雑な地形・地質のため施工は難しいが稲葉ダムの実績があり可能である。	○	・特に問題なし	◎	・1~2m程度の河床掘削となるため、技術指針や環境面での困難が予想される。	○	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎	・特に問題なし	◎
c) 実現性による評価点					12.5点		9.5点		9.0点		7.8点		6.8点			
④ 持続性	小	5点	・将来にわたる安全の持続性	5点	・適切な維持管理により持続可能である。 ・管理施設が増える。	○	・適切な維持管理により持続可能である。 ・管理施設が増える。	○	・適切な維持管理により持続可能である。	◎	・適切な維持管理により持続可能である。	◎	・適切な維持管理により持続可能である。	◎		
			d) 持続性による評価点					3.8点		3.8点		5.0点		5.0点		
⑤ 柔軟性	小	5点	・地球温暖化等に伴う気候変化等への対応性	5点	・堤体かさ上げや常用洪水吐きの改良などにより比較的容易である。	◎	・放水路の一部を除いてトンネルのため、放水路の流下能力を増加させることは困難である。	×	・河道の掘削により河道を大きくすることで対応は可能である。	○	・引堤により河道を大きくすることで対応は可能である。	○	・堤防のかさ上げにより河道を大きくすることで対応は可能である。	○		
			e) 柔軟性による評価点					5.0点		1.3点		3.8点		3.8点		
⑥ 地域社会への影響	中	15点	・事業地及びその周辺への影響	7点	・家屋補償は1戸、流水型ダムであり、改築箇所が小さく影響は軽微である。 ・工事中の騒音振動の影響が予測されるが軽微と考えられる。 ・ダム底の湛水による地下水への影響が予測されるが、必要な対策を行い保全に努める。	○	・用地買収17ha、家屋補償26戸、事業所補償14事業所、橋梁架替8橋など社会的影響は非常に大きい。 ・放水路計画地点上流の玉来川本川の改修が必要となり、沿川地権者の協力が不可欠である。 ・ルート沿いの井戸の水枯れの懸念で周辺住民の合意困難である。 ・工事中の騒音振動の影響が予測される。	△	・用地買収3ha、家屋補償20戸、事業所補償10事業所と他家より少ないが、橋梁架替7橋、堤改築6基など社会的影響は大きい。 ・沿川の水利用(井戸、湧水)への影響が懸念される。 ・工事中の騒音振動の影響が大きいことが予測される。	△	・用地買収24ha、家屋補償34戸、事業所補償46事業所、橋梁架替15橋、堤改築5基など社会的影響は非常に大きい。 ・河川改修により移転をした住民の再移転が生じ、地域への影響が大きい。 ・嵩上げによる内水被害や破堤時の災害危険度増大が懸念される。 ・工事中の騒音振動の影響が予測される。	×	・用地買収20ha、家屋補償45戸、事業所補償31事業所、橋梁架替15橋など社会的影響は非常に大きい。 ・河川改修で移転をした住民の再移転が生じ、地域への影響は大きい。 ・嵩上げによる内水被害や破堤時の災害危険度増大が懸念される。 ・工事中の騒音振動の影響が予測される。	×		
			・地域振興に対する効果	3点	・ダム堤体付近の深谷とその紅葉などの観光資源の活用により、地域振興に寄与することが可能である。	○	・特に考えられない。	○	・特に考えられない。	○	・特に考えられない。	○	・特に考えられない。	○		
			・地域間の利害の衡平への配慮	5点	・ダム周辺区域の負担が大きい。 ・同じ竹田市街地を流れる稲葉川との衡平が保たれる。	△	・同じ竹田市街地を流れる稲葉川との衡平が保たれる。 ・放水路上部の住民への負担が生じる。	△	・同じ竹田市街地を流れる稲葉川との衡平が保たれる。 ・地域間の負担は応分である。	△	・同じ竹田市街地を流れる稲葉川との衡平が保たれる。 ・地域間の負担は応分である。	○	・同じ竹田市街地を流れる稲葉川との衡平が保たれる。 ・地域間の負担は応分である。	○	・同じ竹田市街地を流れる稲葉川との衡平が保たれる。 ・地域間の負担は応分である。	
			f) 地域社会への影響による評価点					10.1点		8.3点		9.6点		7.9点		7.9点
⑦ 環境への影響	中	15点	・水環境(水の濁り等)への影響	4点	・流水型ダムでは通常時の水環境への影響は軽微と予測される。 ・工事による水の濁りは水質汚濁防止対策の実施により軽減され、水環境への影響は小さいと予測される。	△	・通常の水質は変化しない。 ・放水路の工事による水の濁りは、水質汚濁防止対策により軽減され、水環境への影響は軽微であると予測される。	○	・工事中濁水が長期発生することが予想される。 ・施工区間全域にわたって濁水の発生や寄り州の減少が予測される。	×	・工事中濁水が長期発生することが予想される。 ・施工区間付近における濁水の発生、流れの平坦化等が予測される。	×	・通常時の水質は変化しない。 ・構造物の改築により一部で発生する濁水については、水質汚濁防止対策の実施により軽減され、水環境への影響は軽微であると予測される。	○		
			・生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体に与える影響	4点	・工事の実施及びダム本体・貯水池等の存在により、動植物の生息・生育地が消失・縮小する面積は大きく、生物の多様性や流域の自然環境に与える影響は小さいと予測される。 ・貯水池は平常時湛水しないため、水質の変化や土砂供給の変化は小さいと予測され、下流河川への影響も小さいと予測される。 ・ダム付近では水生生物の移動に影響を与える可能性がある。	△	・放水路及び上流におけるかさ上げにより、動植物の生息・生育環境が改変される面積は小さく、生物多様性や流域の自然環境に与える影響は小さいと考えられる。 ・放水路の掘削と吐口の下流では出水時の流況が変化するが、その影響は小さいと予測される。	○	・河道の掘削により水域の動植物の生息・生育環境が大きく改変され、事業の実施後に現状まで回復するか確実でないと考えられることから、生物多様性や流域の自然環境に大きく影響を与える可能性があると考えられる。	×	・引堤に伴う掘削により、河川とその周辺の動植物の生息・生育環境が大きく改変され、事業の実施後に現状まで回復するか確実でないと考えられることから、生物の多様性や流域の自然環境に大きく影響を与える可能性があると考えられる。	×	・堤防のかさ上げにより陸域の動植物の生息・生育環境が改変される面積は小さく、事業の実施後数年の回復と共にその影響が軽減されていくと予測されることから、生物の多様性や流域の自然環境に与える影響は軽微であると予測される。	○		
			・土砂流動の変化、下流河川・海岸への影響	4点	・玉来川の河床には岩盤が多く、流水型ダムでは下流への土砂供給の変化は小さいと考えられるため、下流河川における河床の低下や堆積土砂の変化は小さいと予測される。	△	・放水路の掘削・吐口下流における土砂流動の変化は軽微と予測される。	○	・河道の掘削による土砂流動の変化は小さいと予測される。	△	・掘削による洪水時の流速低下に伴い土砂堆積が予測されるが、その変化は小さいと予測される。	△	・土砂流動への影響は想定されない。	◎		
			・景観、人と自然との豊かな触れ合いへの影響	3点	・ダムや貯水池を眺望できる場所がないため、影響は軽微と予測される。 ・魚釣戸の湛が貯水池上流端付近に存在するが湛水頻度が小さく影響は軽微と予測される。	○	・放水路掘削は全体延長に対して景観への影響は呑口部と吐口部のみであり影響は軽微と予測される。 ・河川改修部で堤防が高くなる分、観水性はやや低下する。	△	・改修直後は河床堆積物や植生が一時的に消失する。 ・河床が低くなる区間と堤防が高くなる区間で、現状より観水性が低下する。	△	・改修直後は河床堆積物や植生が一時的に消失する。 ・人と自然へのふれ合いへの影響は特に考えられない。	○	・堤防が高くなる分、沿川地域から河川内の眺望は現状より低下する。 ・堤防が高くなる分、現状より観水性が低下する。	△		
g) 環境への影響による評価点					8.3点		10.5点		5.5点		6.3点		11.5点			
総合評価					78.3点		53.5点		59.3点		52.2点		65.7点			
総合評価による治水対策案の順位付け					1位		4位		3位		5位		2位			
(参考) コストによる治水対策案の位置付け ※総事業費(ダム案は残事業費)+維持管理費					約205億 (第1位)		約278億 (第4位)		約238億 (第3位)		約322億 (第5位)		約222億 (第2位)			