

ひらせ
平瀬ダム事業の検証に係る検討
概要資料

平成 24 年 7 月



目 次

1. 錦川流域及び河川の概要 1

2. 平瀬^{ひらせ}ダム事業の概要 4

3. 平瀬ダム事業等の点検の結果 5

4. 目的別の対策案の立案の考え方とそれぞれの対策案の概要..... 6

 ①治水対策案 6

 ②利水（上水道）対策案..... 10

 ③流水の正常な機能の維持対策案..... 13

5. 平瀬ダムの総合的な評価 16

6. 関係者の意見等 16

7. 対応方針 17

にしきがわ 1. 錦川流域及び河川の概要

①流域の概要

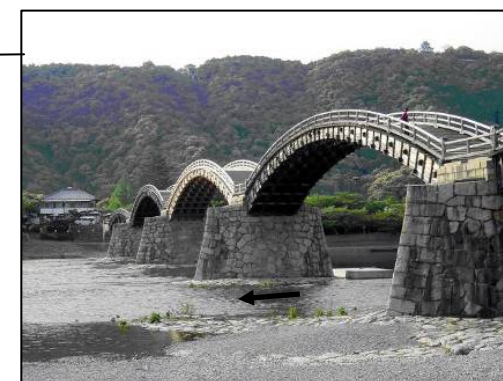
錦川は、山口県と島根県の県境に位置する^{あざみがだけ}助ヶ岳（標高 1,004m）に源を発し、^{こうどう}向道ダム（^{しゅうなん}周南市）、^{すがの}菅野ダム（周南市）を経て宇佐川等の支川を合わせ、名勝「^{きんたいきょう}錦帯橋」（岩国市）の下流で二股に分派して瀬戸内海に注ぐ、流域面積 889.8km²、幹川流路延長 110.3 km の二級河川である。



写真③ 中流(南桑付近)



写真② 下流(藤河付近)



写真④ 錦帯橋



写真① 下流(岩国市街地)

②過去の主な洪水

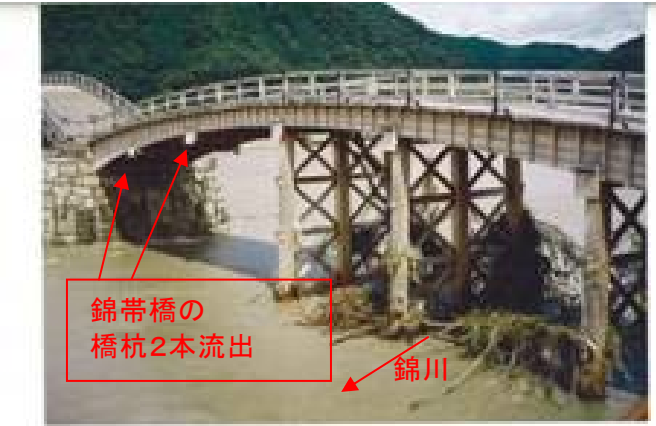
錦川流域では昭和 25 年 9 月のキジア台風、昭和 26 年 10 月のルース台風等により、甚大な被害を受けた。

近年では、平成 17 年 9 月の台風 14 号で、半壊家屋 312 戸、床上浸水 545 戸、床下浸水 169 戸の被害が発生している。

表 1.1 錦川の主要な水害状況

年 月 日	原 因	被災内容						流域平均 2 日雨量 (mm)	備考
		全壊 (戸)	半壊 (戸)	床上浸水 (戸)	床下浸水 (戸)	被害額 (百万円)	主な 被災地域		
昭和 25 年 9 月 12 日	キジア台風	5	61	285	1, 242	320	岩国市	329	※1
昭和 26 年 10 月 13 日	ルース台風	47	30	1, 385	6, 140	435	岩国市	288	※1
平成 17 年 9 月 6 日	台風 14 号	－	312	545	169	9, 208	錦川流域	414	

出典：岩国市報、水害統計（各年度版）
※1 内水被害、土砂災害を含む。



平成17年9月台風14号災害の状況(岩国地区)



平成17年9月台風14号災害の状況(宮の串地区)

③過去の主な渇水

錦川の水は、周南市、岩国市のかんがい用水、都市用水の水源として広く利用されているが、近年でも平成 17 年、19 年、22 年と自主節水がなされるなど、しばしば深刻な水不足に見舞われている。



平成6年の渇水状況(菅野ダム)



平成17年2月の錦川渇水状況(岩国市錦町広瀬)

表 1.2 菅野ダムの過去の主な節水状況

年	菅野ダムの節水状況				
	開始	終了	最大節水率(%)		日数
			上水	工水	
平成 3 年	11 月 15 日	翌年 4 月 1 日	0	50	139
平成 6 年	7 月 15 日	翌年 5 月 23 日	40	80	313
平成 7 年	7 月 10 日	翌年 6 月 20 日	35	70	347
平成 14 年	8 月 15 日	翌年 3 月 5 日	40	75	203
平成 17 年	10 月 11 日	翌年 4 月 11 日	0	55	183
平成 19 年	9 月 27 日	翌年 4 月 28 日	35	70	214
平成 22 年	9 月 3 日	翌年 6 月 12 日	35	75	282

④治水事業の沿革

- 昭和 25 年 9 月のキジア台風、昭和 26 年 10 月のルース台風による洪水被害等を受け、昭和 41 年に菅野ダム、昭和 60 年に生見川ダムを完成させ、昭和 63 年からは平瀬ダムの建設に着手している。
- 昭和 44 年からは、臥竜橋地点において計画高水流量 3,250m³/s を安全に流下できるよう錦川本川の河川改修事業に本格的に着手している。
- また、平成 17 年台風 14 号による甚大な被害を受け、藤河地区と南桑地区において、激甚災害対策特別緊急事業を実施。

表 1.3 錦川の治水事業の経緯

年度	事業内容	備 考
昭和 41 年 3 月	菅野ダム完成	
昭和 44 年～	錦川河川改修事業着手	計画高水流量：3, 250m ³ /s
昭和 60 年 3 月	生見川ダム完成	
平成 17 年 11 月 ～平成 23 年 3 月	錦川河川激甚災害対策特別緊急事業	岩国市藤河地区、南桑地区

⑤利水事業の沿革

向道ダム（昭和 16 年完成）、菅野ダム（昭和 41 年完成）、生見川ダム（昭和 60 年完成）等により、水道用水として日量最大約 150,000m³、工業用水として日量最大約 1,300,000m³を供給している。また、既得かんがい農業用水として約 1,600ha の農地に利用されている。

⑥河川整備基本方針及び河川整備計画

⑥-1 河川整備基本方針（平成 20 年 7 月策定）

【基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項】

基本高水のピーク流量は、流域の人口、資産、面積等を勘案し、昭和 25 年 9 月、昭和 26 年 10 年、平成 11 年 9 月洪水等の既往洪水を踏まえ 100 年に 1 回程度（年超過確率 1／1 0 0）の降雨により発生する洪水に対応するものとし、基準地点臥竜橋において 5,300m³/s とする。 このうち、流域内の洪水調節施設により 2,050m³/s を調節し、河道への配分流量を 3,250m³/s とする。

表 1.4 基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基 準 地点名	基本高水の ピーク流量	洪水調節施設 による 調節流量	河道への 配分流量
錦川	臥竜橋	5,300	2,050	3,250

（単位：m³/s）

【主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項】

臥竜橋地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現状、動植物の生息・生育、景観等を考慮し、かんがい期 11.67m³/s、非かんがい期 10.42m³/s とする。

⑥-2 河川整備計画（平成 21 年 1 月策定）

【計画対象区間】

河川整備計画の対象区間は山口県知事管理河川の全ての区間とする。

【計画対象期間】

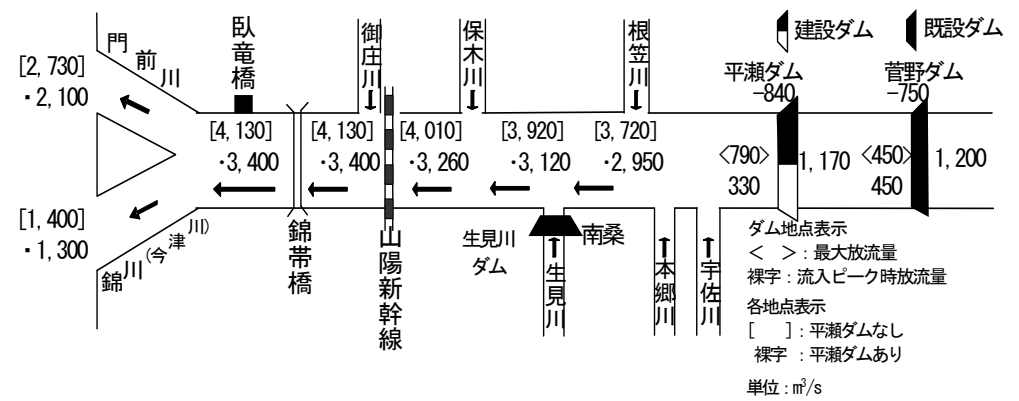
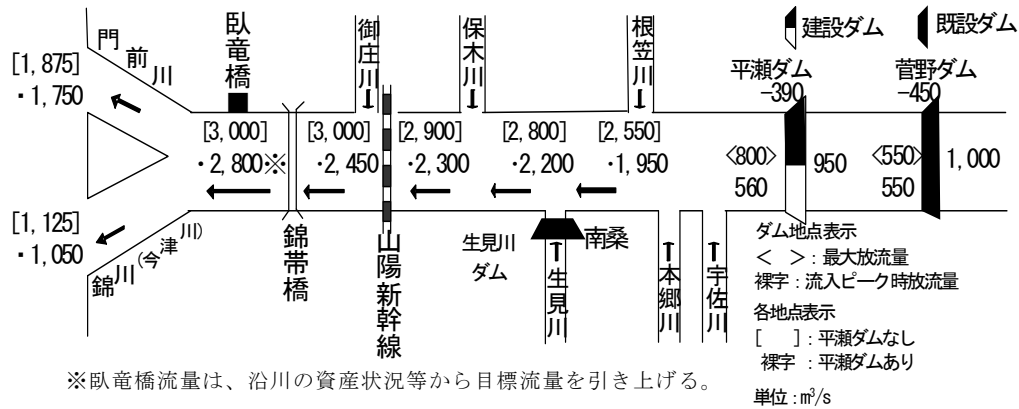
河川整備計画の対象期間は概ね 30 年とする。

【洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標】

- 戦後第 3 位で、錦帯橋を流失させたことで知られる昭和 25 年 9 月キジア台風洪水規模の出水を目標とし、名勝である錦帯橋地点で安全に流下できる流量である 2,450m³/s を同地点の河道の目標流量とする。
- 錦帯橋地点より下流区間については、高度な土地利用がなされ資産も集中しており、築堤区間であることから洪水被害が甚大化する恐れがある。このことから、基準点臥竜橋における目標流量については、2,800m³/s として洪水の安全な流下を図る。
- 戦後最大であった平成 17 年 9 月台風 14 号洪水規模の出水に対しては、浸水被害の軽減に努める。

【河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標】

河川整備計画においては、既設ダム群を適切に運用するとともに、新たに岩国市錦町広瀬地内に平瀬ダムを建設し、渇水被害の軽減に努める。



※河川整備計画では、戦後最大であった平成 17 年 9 月台風 14 号洪水規模の出水に対しては、浸水被害の軽減に努めることとしており、堤防高評価による確認を行っている。

図 1.2 錦川の流量配分（上段：S25 キジア台風時、下段：H17 台風 14 号時）
（目標流量）

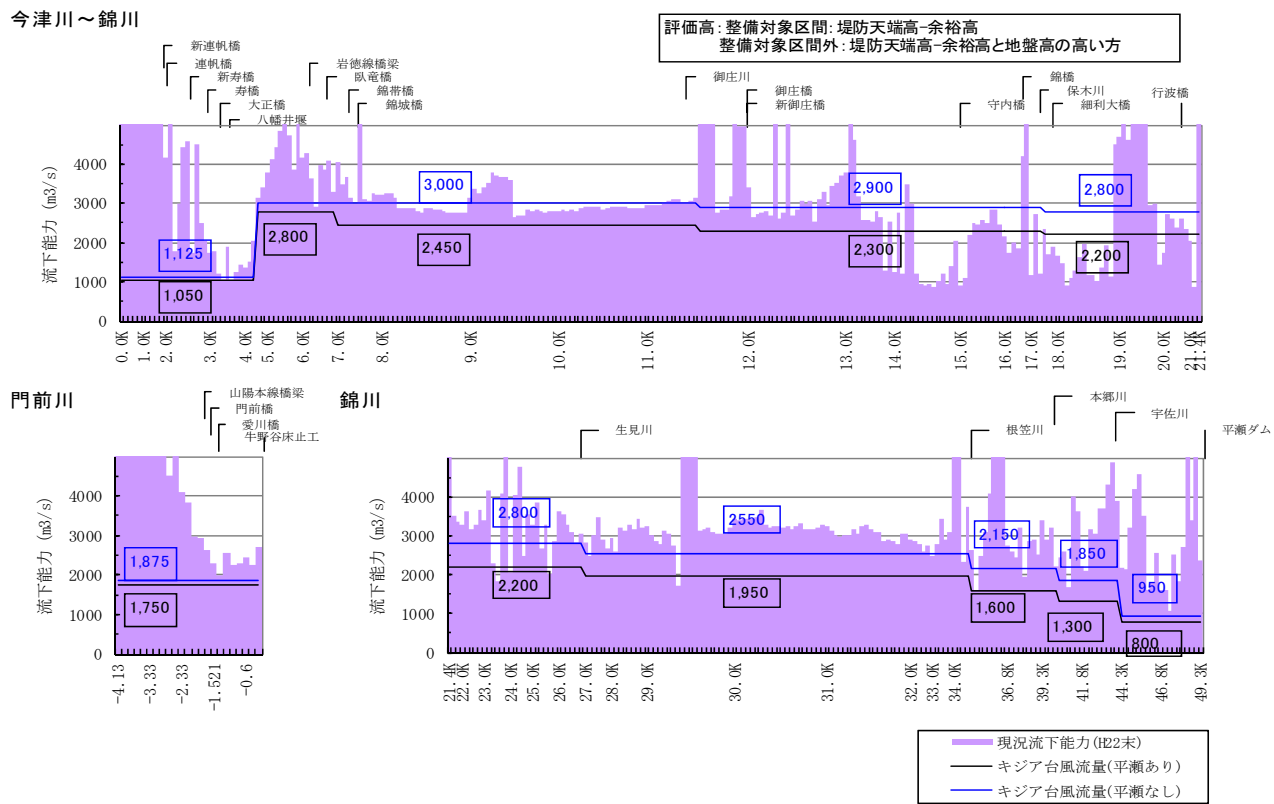


図 1.3 錦川の現況河道流下能力

2. 平瀬ダム事業の概要

①平瀬ダムの目的

(1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 1,500m³/s のうち、800m³/s の洪水調節を行い、錦川沿川地域の水害を防止する。（計画規模 1/100）

(2) 流水の正常な機能の維持

ダム地点下流の錦川沿川の既得用水の補給を行う等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

(3) 水道

岩国市（旧錦町）に対し、平瀬ダム地点において、水道用水として新たに 400 m³/日（ 0.005 m³/s ）を確保する。

(4) 発電(従属)

新たに平瀬発電所を建設して、最大出力 1,100 kW の発電を可能ならしめる。

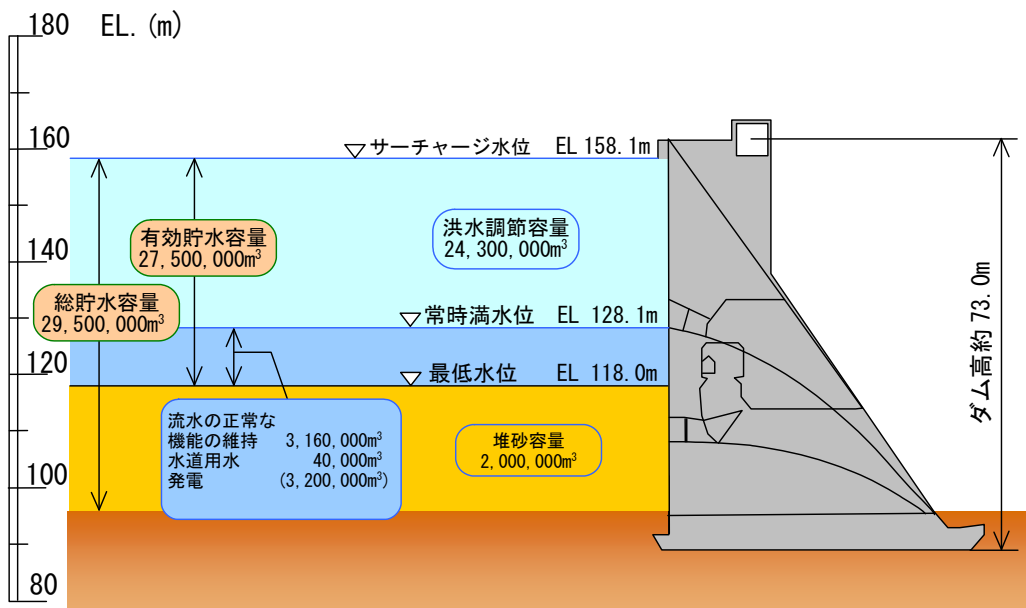


図 2.1 平瀬ダム貯水池容量配分図

②平瀬ダムの位置

河川名：二級河川錦川水系錦川

位置 右岸 山口県岩国市錦町広瀬字沼田原
左岸 山口県岩国市錦町広瀬字長尾

③平瀬ダムの諸元

型 式	重力式コンクリートダム
堤 高	73.0 m
堤 頂 長	300.0 m
堤 体 積	340,000 m³
集 水 面 積	336.2 km²
湛 水 面 積	1.33 km²

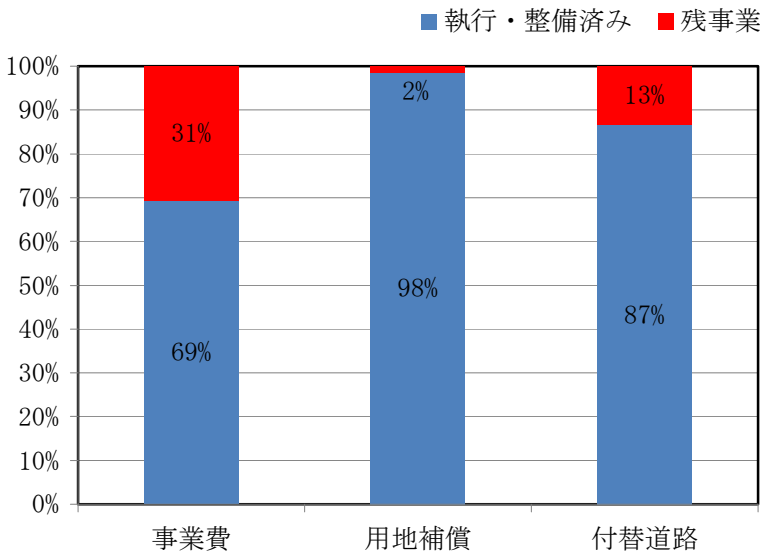
④平瀬ダムの事業経緯

表 2.1 平瀬ダムの事業経緯

年月	事業内容
昭和48年	実施計画調査着手
昭和63年	建設事業着手
平成元年	付替道路工事着手
平成5年2月	補償基準妥結
平成6年3月	ダム事業全体計画認可
平成9年11月	工事実施基本計画認可
平成20年7月	「錦川水系河川整備基本方針」策定
平成21年1月	「錦川水系河川整備計画」策定

⑤現在の進捗状況

平瀬ダム事業の進捗状況（平成 22 年度末）は、事業費率で 69%である。



	事業費(億円)	用地補償(億円)	付替道路(億円)
全 体	740	66	345
執行・整備済	514	65	299

図 2.2 平瀬ダムの現在の進捗状況（平成 2 2 年度末）

3. 平瀬ダム事業等の点検の結果

① 事業費及び工期

平成 18 年度再評価における平瀬ダムの総事業費は、740 億円である。

平成 22 年度までの執行済事業費と平成 23 年度以降の残事業の数量や工事費を整理することにより、ダム建設事業費を点検した。点検の結果、事業費は現計画と同じ 740 億円となった。

なお、以降の検討では残事業費 226 億円を使用した。

表 3.1 事業費の点検 (単位：百万円)

費 目	現計画 事業費 ①	平成22年度 まで 執行済額 ②	残事業費 ③＝①－②	残事業費の 点検結果 ④	点検結果 ⑤＝④－③
事 業 費	74,000	51,389	22,611	22,611	0
工 事 費	72,935	50,620	22,315	22,315	0
本工事費	20,172	4,471	15,701	17,206	1,505
測量及び試験費	9,165	9,280	-115	390	505
用地費及び補償費	43,140	36,437	6,703	4,673	-2,030
機械器具費・営繕費	458	432	26	46	20
事 務 費	1,065	769	296	296	0

工期は、現計画の工期（平成 26 年度）を、事業の進捗状況等により点検した。この結果、現状の県の財政状況を踏まえ、ダム完成予定は平成 33 年度を見込む。

表 3.2 平瀬ダム建設事業工程表

工種	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33
用地補償	用地買収															
付替道路	付替道路工事															
転流工	転流工															
ダム本体									ダム本体工着手							
試験湛水															試験湛水	

② 堆砂計画

既計画は、昭和 42 年から平成 12 年までの近傍ダム実績堆砂データ等を用いて計画比堆砂量 200m³/km²/年、計画堆砂量 2,000 千 m³としている。

近年(平成 14 年～平成 21 年)の近傍ダムの実績堆砂データを追加して検討を行った結果、既計画の計画比堆砂量は妥当であると判断した。

③ 計画雨量

錦川流域の計画雨量は、昭和 34 年から平成 11 年までの流域平均 2 日雨量をもとに確率評価を行い、360mm/2 日（臥竜橋治水基準点における 1/100 確率雨量※）としている。

点検では、新たに平成 12 年から平成 22 年までの雨量データを追加し確率雨量の検証を行った。

この結果、確率雨量（1/100）※の推定範囲は 349.4～409.0mm であり、現計画 360mm はその範囲にあり妥当であると判断した。

表 3.3 計画雨量の検証結果

計画規模	計画雨量 R (2 日雨量)	検討結果 (確率評価値：2 日雨量)
河川整備基本方針 1/100※	360mm	349.4mm ≤ R ≤ 409.0mm (LN2PM) (SqrtEt)

※年超過確率

④利水計画

○水道計画の概要

岩国市の広瀬・広東地区簡易水道事業の水道計画は、岩国市広瀬地区の水需要増加分と広東地区の水道未普及地域解消を図ることを目的に、計画給水人口 2,179 人、取水量（計画 1 日最大取水量）1,018m³/日（内平瀬ダムからの新規分 400m³/日）として計画されている。

○利水参画者への確認と点検

岩国市（水道事業者）に確認を行った結果、ダム事業参画継続の意思、水需要計画に変更がないことを確認した。また、将来の水道用水需要量の算出が妥当に行われていることを確認した。

表 3.4 水需要予測（岩国市）

点検項目	計画値
行政区内人口	3,304 人
給水区域内人口	2,179 人
水道普及率	100%
生活用水原単位	275 リットル／人・日
業務営業用水有収水量	59m³/日
工場用水有収水量	計上なし
その他有収水量	計上なし
計画有収率	96.1%
計画負荷率	69.9%
計画 1 日最大給水量	980m³/日
計画 1 日最大取水量	1,018m³/日

4. 目的別の対策案の立案の考え方とそれぞれの対策案の概要

①治水対策案

①－1 治水対策案の抽出

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている「26 手法の治水の方策」から「7 項目の評価軸」の内「実現性」、「安全度（被害軽減効果）」、「コスト」に着目して、方策案の概略選定を行う。

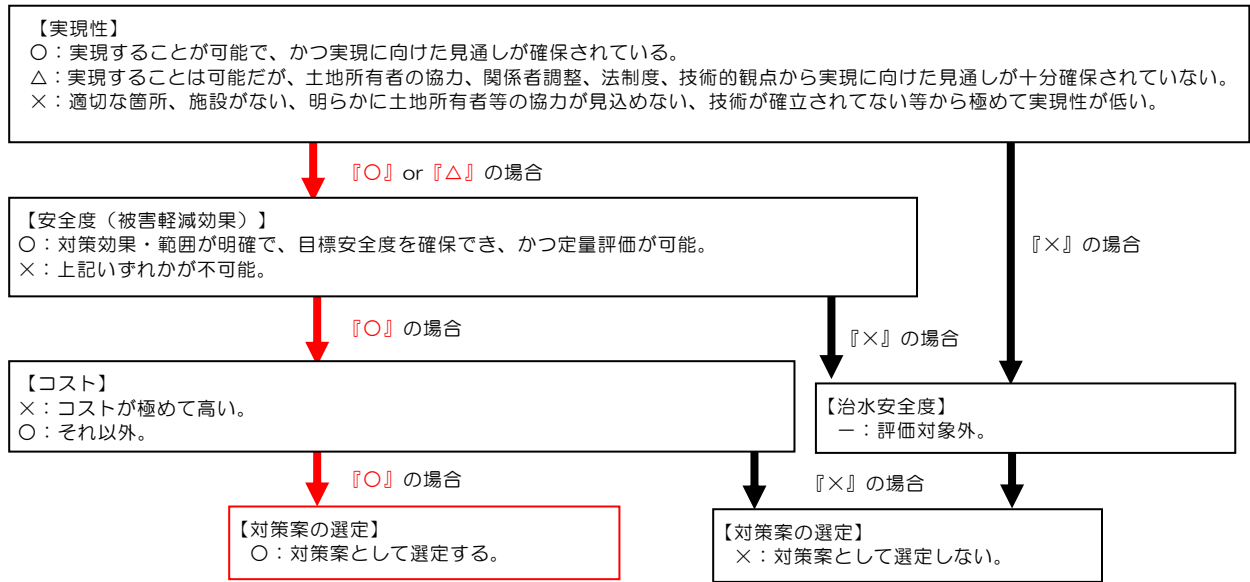


図 4.1 治水対策案の概略選定フロー

【河川を中心とした対策】

方策			実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
			土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
1	ダム	平瀬ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実が可能である	○	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	基本方針メニュー 整備計画メニュー
2	ダムの有効活用（ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等）	菅野ダム 生見川ダム 嵩上げ	可能 菅野ダム、生見川ダムのかさ上げ、操作ルール見直しにより可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	流量低減効果が小さく、目標とする安全度確保が困難	可能	×	－	×	
		菅野ダム 生見川ダム 貯水地内掘削	可能 菅野ダム、生見川ダムの貯水地内掘削により対応可能であるが、関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、ダム下流に効果有り	流量低減効果が小さく、目標とする安全度確保が困難	可能	×	－	×	
3	遊水地（調節池）		可能 広大な用地（耕地）が必要となり、生活基盤が失われるため、地権者の同意に時間を要する	△	ピーク流量を低減、遊水地下流に効果有り	広大な土地が必要であるが、山地地形のため適地が存在せず、目標とする安全度確保が困難	可能	×	－	×	
4	放水路（捷水路）		可能 御庄から横山に捷水路（バイパストンネル）を整備することで可能であるが、あらたな用地買収が発生し、用地買収や地権者等との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、分流地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
5	河道の掘削		可能 河道掘削により可能であるが、漁協等関係機関との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
6	引堤		可能 引堤により可能であるが、地権者の同意や漁協等関係機関との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
7	堤防のかさ上げ（モバイルレーベを含む）		可能 堤防かさ上げにより可能であるが、地権者の同意や漁協関係機関との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	HWLが上昇するため、破堤時の被害が増大する
8	河道内の樹木の伐採		可能 河道内に現在繁茂する樹木を伐採可能である	○	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果有り	河道内樹木を全伐採しても、目標とする安全度確保が困難	可能	×	－	×	河道計画において、樹木影響なし（樹木なし）として評価している
9	決壊しない堤防		困難 研究途中の技術であるため、現段階では使用できない	×	－	－	－	－	－	×	
10	決壊しづらい堤防		困難 研究途中の技術であるため、現段階では使用できない	×	－	－	－	－	－	×	
11	高規格堤防		可能 用地買収が広範囲で、補償物件が多数発生し、地権者等との調整に時間を要する	△	流下能力を向上、対策箇所に効果有り	目標とする安全度確保が可能。ただし、7堤防嵩上げよりコストがかかる	可能	○	×	×	「7堤防嵩上げ」よりコストがかかるため検討しない
12	排水機場		困難 排水機場が受け持つ小支流流域に効果があるもので、本川流量低減や流下能力向上には寄与しない	×	－	－	－	－	－	×	

【流域を中心とした対策】

方策			実現性		治水安全度の向上・被害軽減効果				コスト	対策案の選定	備考
			土地所有者の協力の見通し・技術上の観点等	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	雨水貯留施設		可能 学校や公共施設の敷地を雨水貯留施設として整備が可能であるが、関係者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果有り	都市部に対する対策ため調整効果がごく僅かであり、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	－	×	雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない
14	雨水浸透施設		可能 宅地内に雨水浸透施設の整備が可能であるが、土地所有者等との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対象箇所下流に効果有り	調節効果がごく僅かであり、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	－	×	雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない
15	遊水機能を有する土地の保全		困難 沿川に遊水機能を有する土地は存在せず、実施は困難	×	－	－	－	－	－	×	遊水地案に含まれる
16	部分的に低い堤防の存置		困難 沿川に部分的に低い堤防は存在せず、実施は困難	×	－	－	－	－	－	×	遊水地案に含まれる
17	露堤の存置		困難 沿川に露堤は存在せず、実施は困難	×	－	－	－	－	－	×	遊水地案に含まれる
18	橋中堤		困難 下流市街地部は家屋が密集しており、橋中堤は不可能である	×	－	－	－	－	－	×	
19	二線堤		困難 下流市街地部は家屋が密集しており、二線堤は不可能である	×	－	－	－	－	－	×	
20	樹林帯等		可能 沿川の水田利用に新たに樹林帯を設置することは可能であるが、地権者との調整に時間を要する	△	対象箇所の越流時の堤防安全性向上や堤防の決壊時の決壊部分の拡大抑制に効果あり	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	－	×	－	×	氾濫を許容するものであり、耕地等は同一の治水安全度が確保できない。
21	宅地のかさ上げ、ピロティ建築等		困難 下流市街地部では市街地全体を嵩上げすることとなり、不可能である	×	－	－	－	－	－	×	
22	土地利用規制		困難 渾水区域が既に住居区域であり、土地利用を規制することは不可能	×	－	－	－	－	－	×	
23	水田等の保全		可能 水田の畦畔を整備（かさ上げ）や貯留操作を行えば、治水上の機能向上が可能であるが、水田所有者との調整に時間を要する	△	ピーク流量を低減、対策箇所下流に効果有り	流域面積に占める水田面積は3%程度と少なく、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	－	×	雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の複合案でも目標の安全度が確保できない
24	森林の保全		可能 森林の保全は可能であるが、流出抑制機能の改善は不確実であるうえ、相당한年数を要する	△	ピーク流量を低減、対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	－	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である
25	洪水の予測、情報の提供等		可能 洪水ハザードマップや洪水予報等、洪水時の危機管理に対応する対策を実施している	○	人的被害の軽減は可能だが、家屋資産の被害軽減を図ることはできない	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	－	×	－	×	
26	水害保険等		可能 被害の補填が可能であるが、氾濫を許容するものであり、理解を得ることが困難	△	個人資産損失を補填できるが、氾濫自体を回避できない	氾濫を許容するものであり、目標とする安全度確保が困難	－	×	－	×	

評価の記号

【実現性】
○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。
△：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。
×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されてない等から極めて実現性が低い。

【治水安全度の向上・被害軽減効果】
○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能
×：上記いずれかが不可能
－：実現性評価が×のため、評価対象外。

【コスト】
×：コストが極めて高い。
○：それ以外。
－：治水安全度の向上・被害軽減効果が×のため、評価対象外。

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

①-2 抽出した治水対策案の概要 (1/2)

対策案	1) 平瀬ダム＋河川改修案	2) 河道の掘削＋バイパストンネル案	3) 引堤＋バイパストンネル案	4) 堤防の嵩上げ＋バイパストンネル案																																																																																																																																																																																				
コンセプト	平瀬ダムにより洪水のピーク流量を低減させるとともに、流下能力が不足する区間について河川改修により流下能力の向上を図る。	流下能力が不足する区間について、河道の掘削により流下能力の向上を図る。なお、錦帯橋区間については、バイパストンネルにより流下能力の向上を図る。	流下能力が不足する区間について、引堤により流下能力の向上を図る。なお、錦帯橋区間については、バイパストンネルにより流下能力の向上を図る。	流下能力が不足する区間について、堤防のかさ上げにより流下能力の向上を図る。なお、錦帯橋区間については、バイパストンネルにより流下能力の向上を図る。																																																																																																																																																																																				
概要	単位：m³/s 上段：S25キジア台風（目標流量） 下段：H17.14号台風 ()：平瀬ダムなし ※ダム放流量：流入量ピーク時 ■事業費 約 193 億円 ■平瀬ダム：残事業費 226 億円×99.6%×69.4% ＝156 億円 ■河川改修：37 億円 <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>土工盛土</td><td>11.4</td></tr><tr><td>護岸工護岸</td><td>9.2</td></tr><tr><td>法面工張り芝工</td><td>0.3</td></tr><tr><td>樋門・樋管</td><td>1.5</td></tr><tr><td>用地費</td><td>0.9</td></tr><tr><td>間接費</td><td>13.5</td></tr><tr><td>事業費</td><td>36.8</td></tr></table>	種 別	金額 (億円)	土工盛土	11.4	護岸工護岸	9.2	法面工張り芝工	0.3	樋門・樋管	1.5	用地費	0.9	間接費	13.5	事業費	36.8	単位：m³/s 上段：S25キジア台風（目標流量） 下段：H17.14号台風 ■事業費 約 442 億円 ■河道掘削 <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>土工盛土</td><td>44.4</td></tr><tr><td>護岸工特殊堤</td><td>13.0</td></tr><tr><td>護岸工護岸</td><td>37.2</td></tr><tr><td>法面工張り芝工</td><td>0.3</td></tr><tr><td>橋梁架替</td><td>8.1</td></tr><tr><td>補強</td><td>1.1</td></tr><tr><td>樋門・樋管</td><td>1.5</td></tr><tr><td>用地費</td><td>5.2</td></tr><tr><td>間接費</td><td>63.6</td></tr><tr><td>事業費</td><td>174.7</td></tr></table> ■バイパストンネル <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>直接費</td><td>162.1</td></tr><tr><td>トンネル工</td><td>137.1</td></tr><tr><td>掘削</td><td>0.5</td></tr><tr><td>コンクリート</td><td>7.5</td></tr><tr><td>護床工</td><td>1.2</td></tr><tr><td>スクリーン</td><td>0.2</td></tr><tr><td>橋梁</td><td>0.9</td></tr><tr><td>水制</td><td>0.1</td></tr><tr><td>雑工</td><td>15</td></tr><tr><td>用地・補償費</td><td>8.3</td></tr><tr><td>用地費</td><td>7.1</td></tr><tr><td>補償費</td><td>1.2</td></tr><tr><td>間接費</td><td>97.3</td></tr><tr><td>事業費</td><td>267.7</td></tr></table> ※バイパストンネル： φ約 9m×4 条、L=約 1.36km	種 別	金額 (億円)	土工盛土	44.4	護岸工特殊堤	13.0	護岸工護岸	37.2	法面工張り芝工	0.3	橋梁架替	8.1	補強	1.1	樋門・樋管	1.5	用地費	5.2	間接費	63.6	事業費	174.7	種 別	金額 (億円)	直接費	162.1	トンネル工	137.1	掘削	0.5	コンクリート	7.5	護床工	1.2	スクリーン	0.2	橋梁	0.9	水制	0.1	雑工	15	用地・補償費	8.3	用地費	7.1	補償費	1.2	間接費	97.3	事業費	267.7	単位：m³/s 上段：S25キジア台風（目標流量） 下段：H17.14号台風 ■事業費 約 861 億円 ■引堤 <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>土工盛土</td><td>66.0</td></tr><tr><td>護岸工護岸</td><td>60.6</td></tr><tr><td>法面工張り芝工</td><td>1.7</td></tr><tr><td>橋梁道路橋</td><td>22.0</td></tr><tr><td>鉄道橋</td><td>25.2</td></tr><tr><td>樋門・樋管</td><td>1.9</td></tr><tr><td>用地費</td><td>118.5</td></tr><tr><td>補償費</td><td>78.4</td></tr><tr><td>間接費</td><td>106.5</td></tr><tr><td>JR山陽新幹線架替</td><td>90.7</td></tr><tr><td>山陽自動車道橋梁</td><td>22.1</td></tr><tr><td>事業費</td><td>593.7</td></tr></table> ■バイパストンネル <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>直接費</td><td>162.1</td></tr><tr><td>トンネル工</td><td>137.1</td></tr><tr><td>掘削</td><td>0.5</td></tr><tr><td>コンクリート</td><td>7.5</td></tr><tr><td>護床工</td><td>1.2</td></tr><tr><td>スクリーン</td><td>0.2</td></tr><tr><td>橋梁</td><td>0.9</td></tr><tr><td>水制</td><td>0.1</td></tr><tr><td>雑工</td><td>15</td></tr><tr><td>用地・補償費</td><td>8.3</td></tr><tr><td>用地費</td><td>7.1</td></tr><tr><td>補償費</td><td>1.2</td></tr><tr><td>間接費</td><td>97.3</td></tr><tr><td>事業費</td><td>267.7</td></tr></table> ※バイパストンネル： φ約 9m×4 条、L=約 1.36km	種 別	金額 (億円)	土工盛土	66.0	護岸工護岸	60.6	法面工張り芝工	1.7	橋梁道路橋	22.0	鉄道橋	25.2	樋門・樋管	1.9	用地費	118.5	補償費	78.4	間接費	106.5	JR山陽新幹線架替	90.7	山陽自動車道橋梁	22.1	事業費	593.7	種 別	金額 (億円)	直接費	162.1	トンネル工	137.1	掘削	0.5	コンクリート	7.5	護床工	1.2	スクリーン	0.2	橋梁	0.9	水制	0.1	雑工	15	用地・補償費	8.3	用地費	7.1	補償費	1.2	間接費	97.3	事業費	267.7	単位：m³/s 上段：S25キジア台風（目標流量） 下段：H17.14号台風 ■事業費 約 492 億円 ■堤防嵩上げ <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>土工盛土</td><td>15.1</td></tr><tr><td>護岸工特殊堤</td><td>31.3</td></tr><tr><td>護岸工護岸</td><td>19.4</td></tr><tr><td>法面工張り芝工</td><td>1.3</td></tr><tr><td>橋梁架替</td><td>27.2</td></tr><tr><td>付替道路</td><td>14.8</td></tr><tr><td>樋門・樋管</td><td>1.9</td></tr><tr><td>その他支川処理</td><td>3.0</td></tr><tr><td>用地費</td><td>7.7</td></tr><tr><td>補償費</td><td>33.8</td></tr><tr><td>間接費</td><td>68.4</td></tr><tr><td>事業費</td><td>223.8</td></tr></table> ■バイパストンネル <table><tr><th>種 別</th><th>金額 (億円)</th></tr><tr><td>直接費</td><td>162.1</td></tr><tr><td>トンネル工</td><td>137.1</td></tr><tr><td>掘削</td><td>0.5</td></tr><tr><td>コンクリート</td><td>7.5</td></tr><tr><td>護床工</td><td>1.2</td></tr><tr><td>スクリーン</td><td>0.2</td></tr><tr><td>橋梁</td><td>0.9</td></tr><tr><td>水制</td><td>0.1</td></tr><tr><td>雑工</td><td>15</td></tr><tr><td>用地・補償費</td><td>8.3</td></tr><tr><td>用地費</td><td>7.1</td></tr><tr><td>補償費</td><td>1.2</td></tr><tr><td>間接費</td><td>97.3</td></tr><tr><td>事業費</td><td>267.7</td></tr></table> ※バイパストンネル： φ約 9m×4 条、L=約 1.36km	種 別	金額 (億円)	土工盛土	15.1	護岸工特殊堤	31.3	護岸工護岸	19.4	法面工張り芝工	1.3	橋梁架替	27.2	付替道路	14.8	樋門・樋管	1.9	その他支川処理	3.0	用地費	7.7	補償費	33.8	間接費	68.4	事業費	223.8	種 別	金額 (億円)	直接費	162.1	トンネル工	137.1	掘削	0.5	コンクリート	7.5	護床工	1.2	スクリーン	0.2	橋梁	0.9	水制	0.1	雑工	15	用地・補償費	8.3	用地費	7.1	補償費	1.2	間接費	97.3	事業費	267.7
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
土工盛土	11.4																																																																																																																																																																																							
護岸工護岸	9.2																																																																																																																																																																																							
法面工張り芝工	0.3																																																																																																																																																																																							
樋門・樋管	1.5																																																																																																																																																																																							
用地費	0.9																																																																																																																																																																																							
間接費	13.5																																																																																																																																																																																							
事業費	36.8																																																																																																																																																																																							
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
土工盛土	44.4																																																																																																																																																																																							
護岸工特殊堤	13.0																																																																																																																																																																																							
護岸工護岸	37.2																																																																																																																																																																																							
法面工張り芝工	0.3																																																																																																																																																																																							
橋梁架替	8.1																																																																																																																																																																																							
補強	1.1																																																																																																																																																																																							
樋門・樋管	1.5																																																																																																																																																																																							
用地費	5.2																																																																																																																																																																																							
間接費	63.6																																																																																																																																																																																							
事業費	174.7																																																																																																																																																																																							
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
直接費	162.1																																																																																																																																																																																							
トンネル工	137.1																																																																																																																																																																																							
掘削	0.5																																																																																																																																																																																							
コンクリート	7.5																																																																																																																																																																																							
護床工	1.2																																																																																																																																																																																							
スクリーン	0.2																																																																																																																																																																																							
橋梁	0.9																																																																																																																																																																																							
水制	0.1																																																																																																																																																																																							
雑工	15																																																																																																																																																																																							
用地・補償費	8.3																																																																																																																																																																																							
用地費	7.1																																																																																																																																																																																							
補償費	1.2																																																																																																																																																																																							
間接費	97.3																																																																																																																																																																																							
事業費	267.7																																																																																																																																																																																							
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
土工盛土	66.0																																																																																																																																																																																							
護岸工護岸	60.6																																																																																																																																																																																							
法面工張り芝工	1.7																																																																																																																																																																																							
橋梁道路橋	22.0																																																																																																																																																																																							
鉄道橋	25.2																																																																																																																																																																																							
樋門・樋管	1.9																																																																																																																																																																																							
用地費	118.5																																																																																																																																																																																							
補償費	78.4																																																																																																																																																																																							
間接費	106.5																																																																																																																																																																																							
JR山陽新幹線架替	90.7																																																																																																																																																																																							
山陽自動車道橋梁	22.1																																																																																																																																																																																							
事業費	593.7																																																																																																																																																																																							
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
直接費	162.1																																																																																																																																																																																							
トンネル工	137.1																																																																																																																																																																																							
掘削	0.5																																																																																																																																																																																							
コンクリート	7.5																																																																																																																																																																																							
護床工	1.2																																																																																																																																																																																							
スクリーン	0.2																																																																																																																																																																																							
橋梁	0.9																																																																																																																																																																																							
水制	0.1																																																																																																																																																																																							
雑工	15																																																																																																																																																																																							
用地・補償費	8.3																																																																																																																																																																																							
用地費	7.1																																																																																																																																																																																							
補償費	1.2																																																																																																																																																																																							
間接費	97.3																																																																																																																																																																																							
事業費	267.7																																																																																																																																																																																							
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
土工盛土	15.1																																																																																																																																																																																							
護岸工特殊堤	31.3																																																																																																																																																																																							
護岸工護岸	19.4																																																																																																																																																																																							
法面工張り芝工	1.3																																																																																																																																																																																							
橋梁架替	27.2																																																																																																																																																																																							
付替道路	14.8																																																																																																																																																																																							
樋門・樋管	1.9																																																																																																																																																																																							
その他支川処理	3.0																																																																																																																																																																																							
用地費	7.7																																																																																																																																																																																							
補償費	33.8																																																																																																																																																																																							
間接費	68.4																																																																																																																																																																																							
事業費	223.8																																																																																																																																																																																							
種 別	金額 (億円)																																																																																																																																																																																							
直接費	162.1																																																																																																																																																																																							
トンネル工	137.1																																																																																																																																																																																							
掘削	0.5																																																																																																																																																																																							
コンクリート	7.5																																																																																																																																																																																							
護床工	1.2																																																																																																																																																																																							
スクリーン	0.2																																																																																																																																																																																							
橋梁	0.9																																																																																																																																																																																							
水制	0.1																																																																																																																																																																																							
雑工	15																																																																																																																																																																																							
用地・補償費	8.3																																																																																																																																																																																							
用地費	7.1																																																																																																																																																																																							
補償費	1.2																																																																																																																																																																																							
間接費	97.3																																																																																																																																																																																							
事業費	267.7																																																																																																																																																																																							
完成までに要するコスト	193 億円（治水分）	442 億円	861 億円	492 億円																																																																																																																																																																																				

※事業費一覧の合計は、端数処理により一致しない場合がある。

①-2 抽出した治水対策案の概要 (2/2)

対策案	1) 平瀬ダム+河川改修案	2) 河道の掘削+バイパストンネル案	3) 引堤+バイパストンネル案	4) 堤防の嵩上げ+バイパストンネル案
流量配分	単位 : m³/s 上段 : S25キジア台風 (目標流量) 下段 : H17. 14号台風 ※ダム放流量 : 流入量ピーク時	単位 : m³/s 上段 : S25キジア台風 (目標流量) 下段 : H17. 14号台風	単位 : m³/s 上段 : S25キジア台風 (目標流量) 下段 : H17. 14号台風	単位 : m³/s 上段 : S25キジア台風 (目標流量) 下段 : H17. 14号台風
概要	標準断面図 ●藤河地区 H17 平瀬ダムなし水位 (激特改修後) H17 平瀬ダム後水位 H.W.L. (キジア台風平瀬ダム後水位) ●南桑地区 H17 平瀬ダム後水位 H.W.L. (キジア台風平瀬ダム後水位)	●藤河地区 (バイパス区間) H17 バイパストンネル整備前水位 (激特改修後) H17 バイパストンネル整備後水位 H.W.L. (キジア台風バイパストンネル整備後水位) ●南桑地区 H17 河道掘削前水位 (激特改修後) H17 河道掘削後水位 H.W.L. (キジア台風河道掘削後水位)	●藤河地区 (バイパス区間) H17 バイパストンネル整備前水位 (激特改修後) H17 バイパストンネル整備後水位 H.W.L. (キジア台風バイパストンネル整備後水位) ●南桑地区 H17 堤防かさ上げ前後水位 (激特改修後) H.W.L. (キジア台風堤防かさ上げ前後水位)	●藤河地区 (バイパス区間) H17 バイパストンネル整備前水位 (激特改修後) H17 バイパストンネル整備後水位 H.W.L. (キジア台風バイパストンネル整備後水位) ●南桑地区 H17 堤防かさ上げ前後水位 (激特改修後) H.W.L. (キジア台風堤防かさ上げ前後水位)

①－3 治水対策案の総合評価

表 4.1 治水対策案の総合評価

・評価軸ごとに評価を行う。
・コストは定量的な評価が可能のため、順位を付ける。
・コスト以外は評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。
○：比較案の中で最も適した案
△：○×評価の中間案
×：比較案の中で最も劣る案

※定量化できないものは相対評価を行う。

コメントの凡例
青字：プラスの要因
―：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

評価軸と評価の考え方		治水対策案と実施内容の概要	1) 平瀬ダム+河川改修	2) 河道の掘削+バイパストンネル	3) 引堤+バイパストンネル	4) 堤防の嵩上げ+バイパストンネル
1.安全度	①河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか		・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる（計画高水位以下） ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。（堤防高以下）	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる（計画高水位以下） ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。（堤防高以下）	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる（計画高水位以下） ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。（堤防高以下）	・キジア台風規模の出水を、安全に流下させることができる（計画高水位以下） ・14号台風規模の出水に対して、浸水被害軽減を図ることができる。（堤防高以下）
	②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		(ダム) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。	(河道) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。	(河道) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。	(河道) ・1/100確率規模までの洪水に対して、浸水被害の軽減効果が図られる。
	③段階的にどのように安全度が確保されていくか		(ダム) ・平瀬ダムが完成するまで安全度は向上しない ・平瀬ダム完成まで、約10年である。 (河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。 ・すべての河川改修が完成するまで約20年である。	(河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。	(河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。 ・他案に比べ完成に時間を要する。	(河道) ・下流から一連区間を整備することで段階的に安全度が向上する。
	④どの範囲でどのような効果が確保されていくか		・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・平瀬ダム下流のすべての区間において、安全度が向上する。	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・計画区間外（No.107～No.142及びNo.157+132より上流）では安全度が向上しない。	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・計画区間外（No.107～No.142及びNo.157+132より上流）では安全度が向上しない。	・計画区間内で目標安全度が確保される。 ・計画区間外（No.107～No.142及びNo.157+132より上流）では安全度が向上しない。
2.コスト	①完成までに要する費用		残事業費：193億円 （ダム）156億円（治水分）（河道）37億円 買収面積：宅地 0.1ha 水田・畑 6.5ha 山林等 0.6ha	事業費：442億円 買収面積：宅地 0.1ha 水田・畑 10.8ha	事業費：861億円 補償家屋数：136戸 買収面積： 宅地 9.2ha 水田・畑 29.0ha 山林等 0.8ha	事業費：492億円 補償家屋数：32戸 買収面積： 宅地 0.9ha 水田・畑 7.1ha 山林等 1.5ha
	②維持管理に要する費用		維持管理費 （河川）河川管理延長に大きな増がないため、新たに維持管理費用が発生しないものとし、計上しない （平瀬ダム）県内ゲート付きダムの実績維持管理費（機器更新含む）0.62億円/年 50年間の維持管理費（治水分）＝0.62億円/年×50年×河川分アロケ率99.6%×治水分アロケ率69.4%＝21億円 50年分の維持管理費用：21億円	維持管理費 （河川）錦川の実績維持管理費（浚渫費）をバイパス水路による増加延長（1.4km）分に計上。 0.016億円/年×50年＝0.8億円 50年分の維持管理費用：0.8億円	維持管理費 （河川）錦川の実績維持管理費（浚渫費）をバイパス水路による増加延長（1.4km）分に計上。 0.016億円/年×50年＝0.8億円 50年分の維持管理費用：0.8億円	維持管理費 （河川）錦川の実績維持管理費（浚渫費）をバイパス水路による増加延長（1.4km）分に計上。 0.016億円/年×50年＝0.8億円 50年分の維持管理費用：0.8億円
	③その他の費用			ダム中止に伴う費用 ・生活再建上必要となる道路（国道、市道）を完成させるための建設費用 ・負担金返還費用（水道+発電） 計 18億円	ダム中止に伴う費用 ・生活再建上必要となる道路（国道、市道）を完成させるための建設費用 ・負担金返還費用（水道+発電） 計 18億円	ダム中止に伴う費用 ・生活再建上必要となる道路（国道、市道）を完成させるための建設費用 ・負担金返還費用（水道+発電） 計 18億円
	合計		214億円	461億円	880億円	511億円
3.実現性	①土地所有者等の協力の見通し		・河川改修においては、施工進捗に応じ、順次買収中である。 ・平瀬ダムにおいては、家屋移転100%、用地買収99%が完了している。	・治水対策が変更となり、土地所有者との調整に時間を要する。	・治水対策が変更となり、土地所有者との調整に見通しがつかない。	・治水対策が変更となり、土地所有者との調整に見通しがつかない。
	②その他の関係者との調整の見通し		・河川改修においては、各内水面漁協、農業関係者等への協議が必要となるが、整備計画により整備の方向性については承認されている。	・各内水面漁協、教育委員会、農業関係者等との調整が必要となる。	・各内水面漁協、教育委員会、農業関係者、橋梁管理者等との調整が必要となる。	・各内水面漁協、教育委員会、農業関係者、橋梁管理者等との調整が必要となる。
	③法制度上の観点から実現性が見通し		・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。
	④技術上の観点から実現性が見通し		・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。
4.持続性	将来にわたって持続可能といえるか		・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、治水効果は維持できる。
5.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		・方針レベルに対しては、今回対策箇所の新たな用地補償を伴う再改修は発生しない	・河川縦断計画上限界があり、方針レベルに対しては、今回対策箇所の再改修により、新たな用地補償が発生する	・方針レベルに対しては、今回対策箇所の再改修により、新たな用地補償が発生する	・方針レベルに対しては、今回対策箇所の再改修により、新たな用地補償が発生する
6.地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か		・ダムにおいて、用地買収や住家移転などはほぼ終了している。 ・河道において、沿川の営農農地（6.5ha）の消失が発生する。	・高水敷内の自動車学校やグラウンド等（10.9ha）の消失が発生する。 ・河道内で対応するので、周辺への影響は小さい。	・家屋移転が136戸、営農農地（29ha）の消失が発生する。 ・清流線（約3.6km）の付替が発生する。	・家屋移転が32戸、営農農地（7ha）の消失が発生する。 ・堤防により河川が遮へいされ河川の状況が見えなくなる。
	②地域振興に対してどのような効果があるか		・ダムにより水面が新たに創出されるため、周辺整備を行うことにより、地域振興の可能性はある。	・現在の河道が拡大されるが、地域振興への効果は期待できない。	・現在の河道が拡大されるが、地域振興への効果は期待できない。	・現在の河道が拡大されるが、地域振興への効果は期待できない。
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか		・地域間の衡平に配慮し生活再建対策等を実施している。	・地域間の不衡平は発生しない	・地域間の不衡平は発生しない	・地域間の不衡平は発生しない
7.環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか		水量：ダム下流において渇水時に流況改善が期待できる。 水質：常時水を貯めるため、富栄養化や濁水長期化の可能性はある。	―	―	―
	②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		・ダム建設や河川改修により、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える。	・大規模な河川改修が生じる、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える。	・大規模な河川改修が生じる、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える。	・他案と比べ自然環境への負荷は最も小さい。
	③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		・ダム建設によりダム直下の土砂流動に対する影響は大きい。	・土砂流動に対する影響は小さい。	・土砂流動に対する影響は小さい。	・土砂流動に対する影響は小さい。
	④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		・ダム建設により現状の景観が失われる。 ・ダムにより水面が創出され、新たな自然とのふれあいの場が創出される。	・堤内地盤高から河床までが今より深くなり、親水性がやや低下する。	・河川改修の進め方によっては景観の改善や促進が期待できる。	・堤防の嵩上げは河道と堤内地が遮られるため、河川景観が損なわれ、親水性が低下する。
	⑤その他		特になし	特になし	特になし	特になし

治水対策案の総合評価

「平瀬ダム+河川改修案」は、コストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、安全度、持続性、実現性、柔軟性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム+河川改修案」が優位と評価した。

②利水（上水道）対策案

②－１ 利水（上水道）対策案の選定

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている「17 手法の利水の方策」に上水受水を加えた 18 方策から、「7 項目の評価軸」の内「実現性」、「上水道取水（利水安全度）の確保」、「コスト」に着目して、方策案の概略選定を行う。

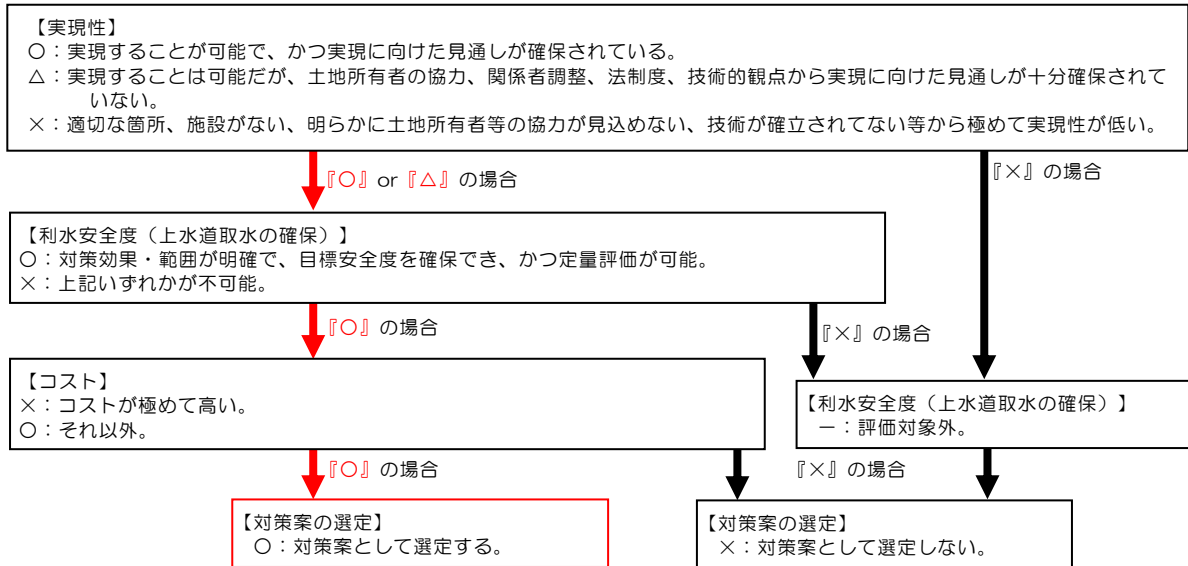


図 4.2 利水（上水道）対策案の概略選定フロー

【河川を中心とした対策 No. 1～No. 4】

方策		実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
1	ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実が可能である	○	上水道取水量の補給は、平瀬ダム建設地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
2	河口堰	可能 河口部に建設することにより可能であるが、取水地点まで約 40km の導水が必要である	△	上水道取水量の補給は、河口堰の下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約 39 億円	×	
3	湖沼開発	困難 流域内にはダムでできた人工湖沼は存在するが、自然的で規模が大きい未利用湖沼は存在しない	×	－	－	－	－	－	×	
4	流況調整河川	困難 下流基準点臥竜橋地点において正常流量が確保されておらず、上流域の河川間の流量調整による効果がない	×	－	－	－	－	－	×	

【供給面での対応(河川区域内) No.5～No.7 】

方策		実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
5	河道外貯留施設	可能 沿川の水田を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、河道外貯留施設の下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約 28 億円	×	
6	ダム再開発（嵩上げ・掘削）	嵩上げ 可能 菅野ダムの嵩上げにより可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約 90 億円	×	
		掘削 可能 菅野ダムの再開発により可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	上水道取水量の補給は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	

【供給面での対応(河川区域外) No. 8～No. 12】

コメントの凡例
赤字：マイナスの要因

対策案の選定の凡例
○：選定、×：不選定

方策		実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
7	他用途ダム容量の買い上げ	困難 菅野ダム、生見川ダム等既設ダムの利水容量に余剰はなく、転用可能な容量が存在しない	×	－	－	－	－	－	×	
8	水系間導水	困難 隣接する小瀬川水系、佐渡川水系ともに高度な水資源開発が行なわれており余剰水は期待できない。	×	－	－	－	－	－	×	
9	地下水取水	可能 比較的小規模な水道事業（簡易水道）であることから、可能性はある	○	効率面から、井戸取水地点の周辺への給水となる	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
10	ため池	困難 流域内(菅野ダム下流から取水地点まで)の既存ため池は小規模で点在しており管理の容易なものは無く、余剰はない	×	－	－	－	－	－	×	
11	海水淡水化	困難 淡水化する施設を整備することで可能であるが、取水地点まで約 40km の導水が必要である	△	上水道取水量の補給は、海沿いで効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約 12 億円	×	
12	水源林の保全	可能 森林の保全は可能であるが、保水機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は 88% を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	－	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

【需要面・供給面の総合的な対応が必要なもの No. 13～No. 18】

方策		実現性		上水道取水(利水安全度)の確保				コスト	対策案の選定	備考
		地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13	ダム使用権等の振替	困難 流域内の既存のダムに係る水利権の更新がされ、水利権量等の変更は発生しておらず振替は困難	×	－	－	－	－	－	×	
14	既得水利の合理化・転用	困難 既得水利は現在の農地利用面積に基づき算定されており、既に合理化されている	×	－	－	－	－	－	×	
15	漏水調整の強化	困難 菅野ダムに依存する周囲地区では漏水時の自主節水が頻繁に実施されており、更なる強化は困難である	×	－	－	－	－	－	×	
16	節水対策	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難	×	－	－	－	－	－	×	
17	雨水・中水利用	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難である	×	－	－	－	－	－	×	
18	水道事業上水受水	可能 自治体の合併に伴い、岩国市水道事業の拡張による導水による供給が考えられる。	○	送水先での給水が可能	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されてない等から極めて実現性が低い。	【上水道取水（利水安全度）の確保】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 －：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 －：利水安全度の向上が×のため、評価対象外。
-------	--	--	--

②-2 利水（上水道）対策案の立案

対策案	1) 平瀬ダム	2) ダム再開発（掘削）	3) 地下水開発	4) 水道事業上水受水																																										
コンセプト	平瀬ダム建設により水道用水容量 40,000m ³ を確保し、広瀬地区における新規上水道用水 400m ³ /日 を確保する。	既設菅野ダムを対象に、掘削による再開発を行い、広瀬地区における新規上水道用水 400m ³ /日を確保する。	広瀬地区に取水井戸を掘削し、広瀬地区における新規上水道用水 400m ³ /日を確保する。	岩国市水道事業の錦川下流の給水区域から、受水する。																																										
概要	□ 平瀬ダム計画図 標準断面図 平瀬ダム残事業費226億円×0.1%=0.23億円	□ 菅野ダム湖掘削の概略図 掘削横断イメージ図 <table><tr><th>種別</th><th>数量</th><th>金額(億円)</th></tr><tr><td>掘削</td><td>55 千 m³</td><td>1.4</td></tr><tr><td>残土処分</td><td>55 千 m³</td><td>0.6</td></tr><tr><td>間接費</td><td></td><td>0.7</td></tr><tr><td>事業費</td><td></td><td>2.9</td></tr></table>	種別	数量	金額(億円)	掘削	55 千 m ³	1.4	残土処分	55 千 m ³	0.6	間接費		0.7	事業費		2.9	□ 取水井戸のイメージ図 出典：東京都水道局HP □ 取水井戸の主要設備 ・揚水ポンプ ・水位計 ・流量計 ・井戸（深井戸）：深さ約20m ・マンガン除去装置 <table><tr><th>種別</th><th>数量</th><th>金額(億円)</th></tr><tr><td>取水設備</td><td>一式</td><td>0.3</td></tr><tr><td>井戸掘削</td><td>20m</td><td>0.3</td></tr><tr><td>マンガン除去装置</td><td>一式</td><td>0.1</td></tr><tr><td>間接費</td><td></td><td>0.2</td></tr><tr><td>事業費</td><td></td><td>0.9</td></tr></table> ※用地費及び補償費について、別途費用が見込まれます。	種別	数量	金額(億円)	取水設備	一式	0.3	井戸掘削	20m	0.3	マンガン除去装置	一式	0.1	間接費		0.2	事業費		0.9	□ 送水経路の概略図 <table><tr><th>種別</th><th>数量</th><th>金額(億円)</th></tr><tr><td>送水管</td><td>40km</td><td>8.0</td></tr><tr><td>事業費</td><td></td><td>8.0</td></tr></table> ※用地費及び補償費について、別途費用が見込まれます。	種別	数量	金額(億円)	送水管	40km	8.0	事業費		8.0
	種別	数量	金額(億円)																																											
掘削	55 千 m ³	1.4																																												
残土処分	55 千 m ³	0.6																																												
間接費		0.7																																												
事業費		2.9																																												
種別	数量	金額(億円)																																												
取水設備	一式	0.3																																												
井戸掘削	20m	0.3																																												
マンガン除去装置	一式	0.1																																												
間接費		0.2																																												
事業費		0.9																																												
種別	数量	金額(億円)																																												
送水管	40km	8.0																																												
事業費		8.0																																												
コスト	0.23 億円（上水道分）	2.9 億円	0.9 億円	8.0 億円																																										

※事業費一覧の合計は、端数処理により一致しない場合がある。

②－３ 利水（上水道）対策案の総合評価

表 4.2 利水（上水道）対策案の総合評価

治水対策案と実施内容 の評価軸と評価の考え方		1) 平瀬ダム		2) ダム再開発（掘削）		3) 地下水開発		4) 水道事業上水受水	
1.目標	①利水参画者に対して、開発量としての必要量（何 m3/s）を確認し、その算出が妥当で、確保できるか	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m3/日）を確保できる	○	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m3/日）を確保できる	△	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m3/日）を確保できる	×	・10年に1回程度の渇水に対して錦町上水（400m3/日）を確保できる	△
	②段階的にどのように効果が確保されていくのか	・既に暫定豊水水利権により取水している。		・ダム貯水池掘削が完成するまで、効果は期待できない。		・井戸建設が完成するまで、効果は期待できない。		・送水施設および加圧ポンプが完成するまで、効果は期待できない。	
	③どの範囲でどのような効果が確保されているのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・錦町において、目標とする流量（400m3/日）が確保できる。		・錦町において、目標とする流量（400m3/日）が確保できる。		・錦町において、目標とする流量（400m3/日）が確保できる。		・錦町において、目標とする流量（400m3/日）が確保できる。	
	④どのような水質の用水が得られるか	・水質に問題なし		・水質に問題なし		・基準値以上のマンガン検出実績があり、新たな井戸建設に際しても検出が懸念される。		・水質に問題なし	
2.コスト	①完成までに要する費用	残事業費： 0.23 億円（上水分） 買収面積：宅地 0.1ha 水田・畑 6.5ha 山林 0.6ha	①	事業費： 2.9 億円	③	事業費： 0.9 億円	②	事業費： 8.0 億円	④
	②維持管理に要する費用（50 年分）	維持管理費（平瀬ダム）県内ゲート付きダムの実績維持管理費（機器更新含む） 0.62 億円/年 50 年間の維持管理費（水道分）＝0.62 億円/年×50 年×水道分アロケ率 0.1％ ＝0.03 億円 50 年分の維持管理費用：0.03 億円		維持管理費（菅野ダム）現状より新たな費用が発生しないため、計上しない 50 年分の維持管理費用：0 億円		維持管理費（井戸）井戸洗浄、ポンプ取り換え、電気代について同等施設実績維持管理費を計上する 0.008 億円/年×50 年 ＝0.4 億円 50 年分の維持管理費用：0.4 億円		維持管理費（上水道受水費用）受水している事例の実績維持管理費を計上する 0.09 億円/年×50 年 ＝4.5 億円 50 年分の維持管理費用：4.5 億円	
	③その他の費用	－		－		－		－	
	合計	0.26 億円		2.9 億円		1.3 億円		12.5 億円	
3.実現性	①土地所有者等の協力の見通し	・平瀬ダムにおいては、家屋移転 100%、用地買収 99% が完了している。	○	・湛水域内の掘削となり、買収等の土地所有者等の協力は必要ない。	×	・井戸建設箇所の土地所有者との調整に時間を要する。	△	・送水施設建設箇所の土地所有者との調整に時間を要する。	×
	②関係する河川利用者の同意の見通し	・各内水面漁協、農業関係者等と調整済みである。 ・河川整備計画により整備の方向性は承認されている。		・菅野ダムの利水者や発電事業者や各内水面漁協等との調整が必要 ・山口県企業局の事業計画へ影響を与える		・現状から大きな変化がなく、河川利用者の同意に大きな影響はない。 ・山口県企業局の事業計画へ影響を与える		・現状から大きな変化がなく、河川利用者の同意に大きな影響はない。 ・山口県企業局の事業計画へ影響を与える	
	③発電を目的として事業に参画している者への影響	・山口県企業局の事業計画へ影響なし		－		－		－	
	④その他の関係者との調整の見通し	－		・利水（上水）対策が変更となり、利水者等との調整に見通しがつかない。		・利水（上水）対策が変更となるが、事業量から比較的短期間で対応が可能である。		・利水（上水）対策が変更となり、事業量から長期間を要する。	
	⑤事業期間ほどの程度必要か	・ダム完成は約 10 年後となる。		・現行法内であるので、問題はない。		・現行法内であるので、問題はない。		・現行法内であるので、問題はない。	
	⑥法制度上の観点から実現性が見通し	・現行法内であるので、問題はない。		・技術上確立されており、実現可能。		・技術上確立されており、実現可能。		・技術上確立されており、実現可能。	
	⑦技術上の観点から実現性が見通し	・技術上確立されており、実現可能。		・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。		・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。		・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	
4.持続性	将来にわたって持続可能といえるか	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	○	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	○	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	○	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	○
5.地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・ダムにおいて、用地買収や住家移転などはほぼ終了している。	○	・湛水域内の掘削となり、周辺に大きな影響はない。	△	・井戸設置場所の用地買収が必要となる	×	・送水施設建設箇所の用地の調整が必要となる	×
	②地域振興に対してどのような効果があるか	・ダムにより水面が新たに創出されるため、周辺整備を行うことにより、地域振興の可能性がある。		・現在のダムの様子と大幅に変化はないので、地域振興への効果は期待できない。		・地域振興への効果は期待できない。		・地域振興への効果は期待できない。	
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の衡平に配慮し生活再建対策等を実施している。		・地域間の不衡平は発生しない		・地域間の不衡平は発生しない		・地域間の不衡平は発生しない	
6.環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか	水量：錦町上水(400m3/日)を確保できる。 水質：常時水を貯めるため、富栄養化や濁水長期化の可能性はある。	×	水量：錦町上水(400m3/日)を確保できる。 水質：掘削工事に伴い濁水の発生が懸念される。	△	水量：錦町上水(400m3/日)を確保できる。 水質：基準値以上のマンガン検出実績があり、新たな井戸建設に際しても留意する必要がある ・取水による周辺地下水低下や地盤沈下の可能性がある。	△	水量：錦町上水(400m3/日)を確保できる。 水質：上水道事業からの受水のため、他地区と同等の水質の用水が得られる。	○
	②地下水、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・ダムサイトのグラウトにより止水するため周辺の地下水位が変化する可能性があるが、周辺に家屋等がない		－		－		－	
	③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	・ダム建設により、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える		－		－		－	
	④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	・ダム建設によりダム直下の土砂流動に対する影響は大きい。		－		－		－	
	⑤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	・現状の景観が失われる。 ・ダムにより水面が創出されるため、新たな自然とのふれあいの場が創出される可能性がある。		－		－		－	
	⑥CO2 排出負荷はどう変わるか	・ゲートや管理施設等電力が必要となり、CO2 排出負荷が増大する。		－		・ポンプ等の電力が必要となり、CO2 排出負荷が増大する。		・加圧ポンプ等の電力が必要となり、CO2 排出負荷が増大する。	
	⑦その他	特になし		特になし		特になし		特になし	

・評価軸ごとに評価を行う。
・コストは定量的な評価が可能のため、順位を付ける。
・コスト以外は評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。
○：比較案の中で最も適した案
△：○×評価の中間案
×：比較案の中で最も劣る案

※定量化できないものは相対評価を行う。

コメントの凡例
青字：プラスの要因
－：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価する。

③流水の正常な機能の維持対策案

③－１ 流水の正常な機能の維持対策案の選定

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」で示されている「17 手法の利水の方策」から、「7 項目の評価軸」の内「実現性」、「流水の正常な機能の維持の確保」、「コスト」に着目して、方策案の概略選定を行う。

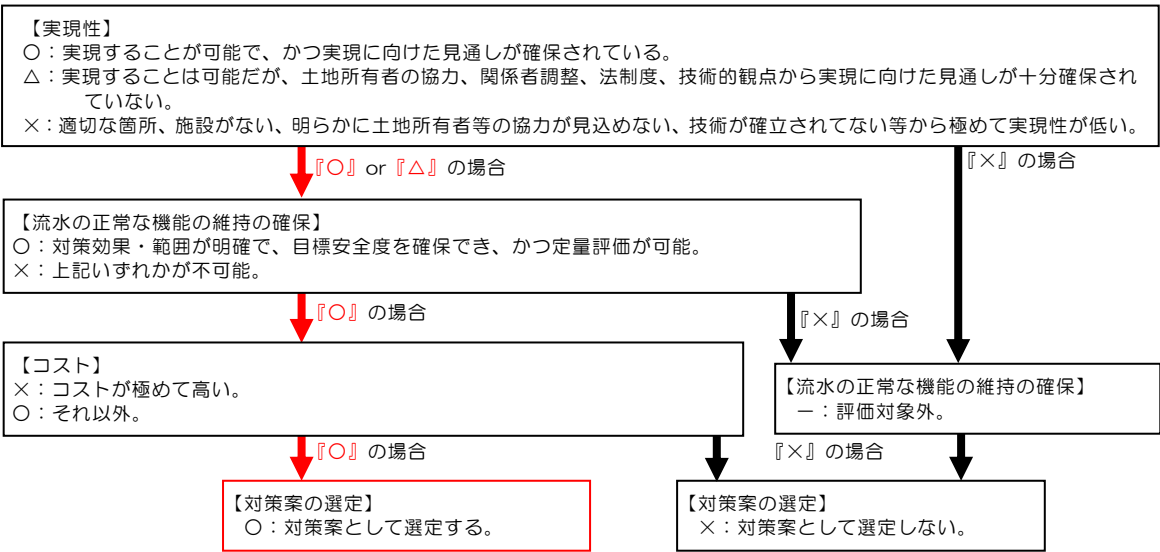


図 4.3 流水の正常な機能の維持対策案の概略選定フロー

【河川を中心とした対策 No.1～No.4】

方策	実現性		流水の正常な機能の維持の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
1 ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、付替道路や転流工等を整備しており、早期現実が可能である	○	流水の正常な機能の維持は、平瀬ダム建設地点下流に効果有り	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
2 河口堰	可能 河口部に建設することにより可能であるが、漁協等関係者との調整が必要	△	流水の正常な機能の維持は、河口堰の下流に効果有り	目標とする安全度確保が困難	可能	×	－	×	
3 湖沼開発	困難 流域内にはダムでできた人工湖沼は存在するが、自然的で規模が大きい未利用湖沼は存在しない	×	－	－	－	－	－	×	
4 流況調整河川	困難 基準点臥竜橋地点は本川下流部であり、上流域の河川間の流量調整による効果がない	×	－	－	－	－	－	×	

【供給面での対応(河川区域内) No.5～No.7】

方策	実現性		流水の正常な機能の維持の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
5 河道外貯留施設	可能 沿川の水田を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者との調整に時間を要する	△	流水の正常な機能の維持は、河道外貯留施設の下流に効果有り	広大な土地が必要であるが、山地地形のため適地が限られ、目標とする安全度の確保が困難（平瀬ダム直下分の補給は対応可能）	可能	○	○	○	河道外貯留施設、ダム再開発等の複合案を検討
6 ダム再開発（嵩上げ・掘削）	嵩上げ 可能 菅野ダム、生見川ダムの嵩上げにより可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	流水の正常な機能の維持は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
	貯水地内掘削 可能 菅野ダム、生見川ダムの貯水池内の掘削より可能であるが、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	流水の正常な機能の維持は、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	× 約250億円	×	

【供給面での対応(河川区域外) No.8～No.12】

コメントの凡例 赤字：マイナスの要因	対策案の選定の凡例 ○：選定、×：不選定
-----------------------	-------------------------

方策	実現性		流水の正常な機能の維持の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
7 他用途ダム容量の買い上げ	困難 菅野ダム、生見川ダム等既設ダムに余剰水はなく、転用可能な容量が存在しない	×	－	－	－	－	－	×	
8 水系間導水	困難 隣接する小瀬川水系、佐波川水系ともに高度な水資源開発が行なわれており余剰水は期待できない。	×	－	－	－	－	－	×	
9 地下水取水	困難 河川水に影響しない箇所での地下水取水が不確実であり、安定的な取水は困難	×	－	－	－	－	－	×	
10 ため池（取水後の貯留施設を含む）	困難 流域内（菅野ダム下流）の既存ため池の総容量は約20万m3であり、必要容量320万m3の約6%と少ないうえ余剰はない。	×	－	－	－	－	－	×	
11 海水淡水化	困難 淡水化する施設は整備可能であるが、ダム地点まで約40kmを導水する必要がある	△	流水の正常な機能の維持は、海沿いで効果有り	目標とする安全度確保が可能	○	○	× 約615億円	×	
12 水源林の保全	可能 森林の保全は可能であるが、保水機能の改善は不確実であるうえ、相当な年数を要する	△	対象箇所下流に効果があると考えられるが、大きくは期待できない	流域面積に占める森林面積は88%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、目標とする安全度確保が困難	現時点では困難	×	－	×	森林の保全・整備は森林機能の維持・改善のためにも重要である

【需要面・供給面の総合的な対応が必要なもの No.13～No.17】

方策	実現性		流水の正常な機能の維持の確保				コスト	対策案の選定	備考
	地域の特徴（場所の特性）、土地所有者の協力の見通しなど	評価	効果の内容・範囲	安全度の確保	定量評価	評価			
13 ダム使用权等の振替	困難 流域内の既存のダムに係る水利権の更新がされ、水利権量等の変更は発生ししておらず振替は困難	×	－	－	－	－	－	×	
14 既得水利の合理化・転用	困難 既得水利は現在の農地利用面積に基づき算定されており、既に合理化されている	×	－	－	－	－	－	×	
15 湯水調整の強化	困難 菅野ダムに依存する周南地区では湯水時の自主節水が頻繁に実施されており、更なる強化は困難である	×	－	－	－	－	－	×	
16 節水対策	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難	×	－	－	－	－	－	×	
17 雨水・中水利用	困難 推進することにより可能であるが、利用者の意向に依存するものであり、その効果を定量的に見込むことが困難	×	－	－	－	－	－	×	

評価の記号	【実現性】 ○：実現することが可能で、かつ実現に向けた見通しが確保されている。 △：実現することは可能だが、土地所有者の協力、関係者調整、法制度、技術的観点から実現に向けた見通しが十分確保されない。 ×：適切な箇所、施設がない、明らかに土地所有者等の協力が見込めない、技術が確立されてない等から極めて実現性が低い。	【流水の正常な機能の維持の確保】 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能 ×：上記いずれかが不可能 －：実現性評価が×のため、評価対象外。	【コスト】 ×：コストが極めて高い。 ○：それ以外。 －：利水安全度の向上が×のため、評価対象外。
-------	--	---	--

③-1 流水の正常な機能の維持対策案の立案

<

※事業費一覧の合計は、端数処理により一致しない場合がある。

③－3 流水の正常な機能の維持対策案の総合評価

表 4.3 流水の正常な機能の維持対策案の総合評価

・評価軸ごとに評価を行う。
・コストは定量的な評価が可能のため、順位を付ける。
・コスト以外は評価の考え方ごとに考察を行った後、○△×により評価を行う。
○：比較案の中で最も適した案
△：○×評価の中間案 ※定量化できないものは相対評価を行う。
×：比較案の中で最も劣る案

コメントの凡例
青字：プラスの要因
－：現状維持、その他
赤字：マイナスの要因

利水対策案と実施内容の概要		1) 平瀬ダム	2) 菅野ダム嵩上げ	3) 生見川ダム嵩上げ＋河道外貯留施設
1.目標	①利水参画者に対して、開発量としての必要量（何 m3/s）を確認し、その算出が妥当で、確保できるか	・10年に1回程度の渇水に対して、広瀬地点において概ね1.5m3/sの流量を確保し、広瀬下流区間においては渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）	・10年に1回程度の渇水に対して、広瀬地点において概ね1.5m3/sの流量を確保し、広瀬下流区間においては渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）	・10年に1回程度の渇水に対して、広瀬地点において概ね1.5m3/sの流量を確保し、広瀬下流区間においては渇水被害の軽減を図る。（臥竜橋地点における正常流量の不足分の18%を補給）
	②段階的にどのように効果が確保されていくのか	・平瀬ダムが完成するまで、効果は期待できない。	・ダム嵩上げが完成するまで、効果は期待できない。（完成に長期間を要する）	・ダム嵩上げ、河道外貯留施設が完成するまで、効果は期待できない。（完成に長期間を要する）
	③どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・ダムより下流において目標とする流量が確保できる	・ダムより下流において目標とする流量が確保できる	・ダム及び河道外貯留施設より下流において目標とする流量が確保できる
	④どのような水質の用水が得られるか	－	－	・河道外貯留施設において、富栄養化の可能性がある。
2.コスト	①完成までに要する費用	残時業費：69 億円 買収面積：宅地 0.1ha 水田・畑 6.5ha 山林 0.6ha	事業費：114 億円 補償家屋数：菅野ダム発電所	事業費：（生見川ダムかさ上げ）186 億円 （河道外貯留施設）38 億円 計 224 億円 買収面積：水田・田 5.0ha 山林 4.2ha
	②維持管理に要する費用（50 年分）	維持管理費（平瀬ダム） 県内ゲート付きダムの実績維持管理費（機器更新含む）0.62 億円/年 50 年間の維持管理費＝0.62 億円/年×50 年×治水分アロケ率 99.6%×不特定分アロケ率 30.6% ＝9 億円 50 年分の維持管理費用：9 億円	維持管理費（菅野ダム） 現状より同じとし計上しない 50 年分の維持管理費用：0 億円	維持管理費（生見川ダム） 現状と同じとし計上しない （河道外貯留） 錦川の実績維持管理費（浚渫、伐採費）を河道外貯留区間の延長（0.5 km）分に計上 0.016 億円/年×50 年 ＝0.8 億円 50 年分の維持管理費用：0.8 億円
	③その他の費用	－	－	－
	合計	78 億円	114 億円	225 億円
3.実現性	①土地所有者等の協力の見通し	・平瀬ダムにおいては、家屋移転 100%、用地買収 99% が完了している。	・菅野発電所の移転が必要となり、調整に時間を要する。	・利水（不特定）対策が変更となり、土地利用者との調整に見通しがつかない。
	②関係する河川使用者の同意の見通し	・各内水面漁協、農業関係者等と調整済みである。 ・河川整備計画により整備の方向性は承認されている。	・菅野ダムの利水者や発電事業者、各内水面漁協等と調整が必要である。 ・山口県企業局の事業計画へ影響を与える	・生見川ダムの利水者や発電事業者、各内水面漁協等と調整が必要である。 ・山口県企業局の事業計画へ影響を与える
	③発電を目的として事業に参画している者への影響	・山口県企業局の事業計画へ影響なし	・山口県企業局の事業計画へ影響を与える	・山口県企業局の事業計画へ影響を与える
	④その他の関係者との調整の見通し	・岩国市の水道事業者へ影響なし	・岩国市の水道事業の事業計画へ影響を与える。	・岩国市の水道事業の事業計画へ影響を与える。
	⑤事業期間はどの程度必要か	・ダム完成は約 10 年後となる。	・関係者との調整が必要であり、また、事業量から長期間を要する。	・関係者との調整が必要であり、また、事業量から長期間を要する。
	⑥法制度上の観点から実現性が見通し	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。	・現行法内であるので、問題はない。
	⑦技術上の観点から実現性が見通し	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。	・技術上確立されており、実現可能。
4.持続性	将来にわたって持続可能といえるか	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。	・適切に管理を行うことで、利水効果は維持できる。
5.地域社会への影響	①事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・ダムにおいて、用地買収や住家移転などはほぼ終了している。	・菅野発電所の移転が必要となる。	・河道外貯留施設の用地買収が必要となる。
	②地域振興に対してどのような効果があるか	・ダムにより水面が新たに創出されるため、周辺整備を行うことにより、地域振興の可能性はある。	・現在のダムの様子と大幅に変化はないので、地域振興への効果は期待できない。	・現在のダムの様子と大幅に変化はないので、地域振興に効果はない。
	③地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・地域間の衡平に配慮し生活再建対策等を実施している。	・ダムの上下流で不衡平が発生する	・ダムや河道外貯留施設対策箇所とその他区間で不衡平が発生する
6.環境への影響	①水環境に対してどのような影響があるか	水量：渇水時にダム下流に対して流況の改善が期待できる 水質：常時水を貯めるため、富栄養化や渇水長期化の可能性はある。	水量：渇水時にダム下流に対して流況の改善が期待できる 水質：既設ダム活用のため、現況とほぼ同じ。	水量：渇水時に、河道外貯留施設及びダム下流に対して流況の改善が期待できる。 水質：既設ダム活用のため、現況とほぼ同じ。河道外貯留施設は富栄養化の可能性はある。
	②地下水、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・ダムサイトのグラウトにより止水するため周辺の地下水位が変化する可能性があるが、周辺に家屋等がない	－	－
	③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	・ダム建設により、アユなどの魚類等の生物に対して、影響を与える	－	・河道外貯留施設により沿川の耕地が消失し、生物に影響を与える。
	④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	・ダム建設によりダム直下の土砂流動に対する影響は大きい。	－	－
	⑤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	・現状の景観が失われる。 ・ダムにより水面が創出されるため、新たな自然とのふれあいの場が創出される可能性がある。	－	－
	⑥CO2 排出負荷はどう変わるか	・ゲートや管理施設等電力が必要となり、CO2 排出負荷が増大する。	－	・河道外貯留施設にポンプを設置することで電力が必要となり、CO2 排出負荷が増大する
	⑦その他	特になし	特になし	特になし

「平瀬ダム案」はコストが最も優位となる。また、環境への影響については水環境や自然環境等への影響が他案に比べ大きく最も劣るが、目標、実現性、持続性、地域社会への影響について評価した結果、「平瀬ダム案」が優位と評価する。

5. 平瀬ダムの総合的な評価

治水、利水（上水道）、流水の正常な機能の維持の観点から総合的に評価すると、錦川では、「平瀬ダム＋河川改修の組み合わせ」による整備が優位であると評価する。

6. 関係者の意見等

① 概要

山口県では、学識経験を有する者、地域住民代表者、河川利用者の代表者、地元地方公共団体の長により構成した「第4回～第6回 錦川川づくり検討委員会」において、ダム事業の検証の検討案について意見を聴いた。なお、本委員会は、現行の錦川河川整備計画策定時に意見を聴いた委員会を再設置したものである。

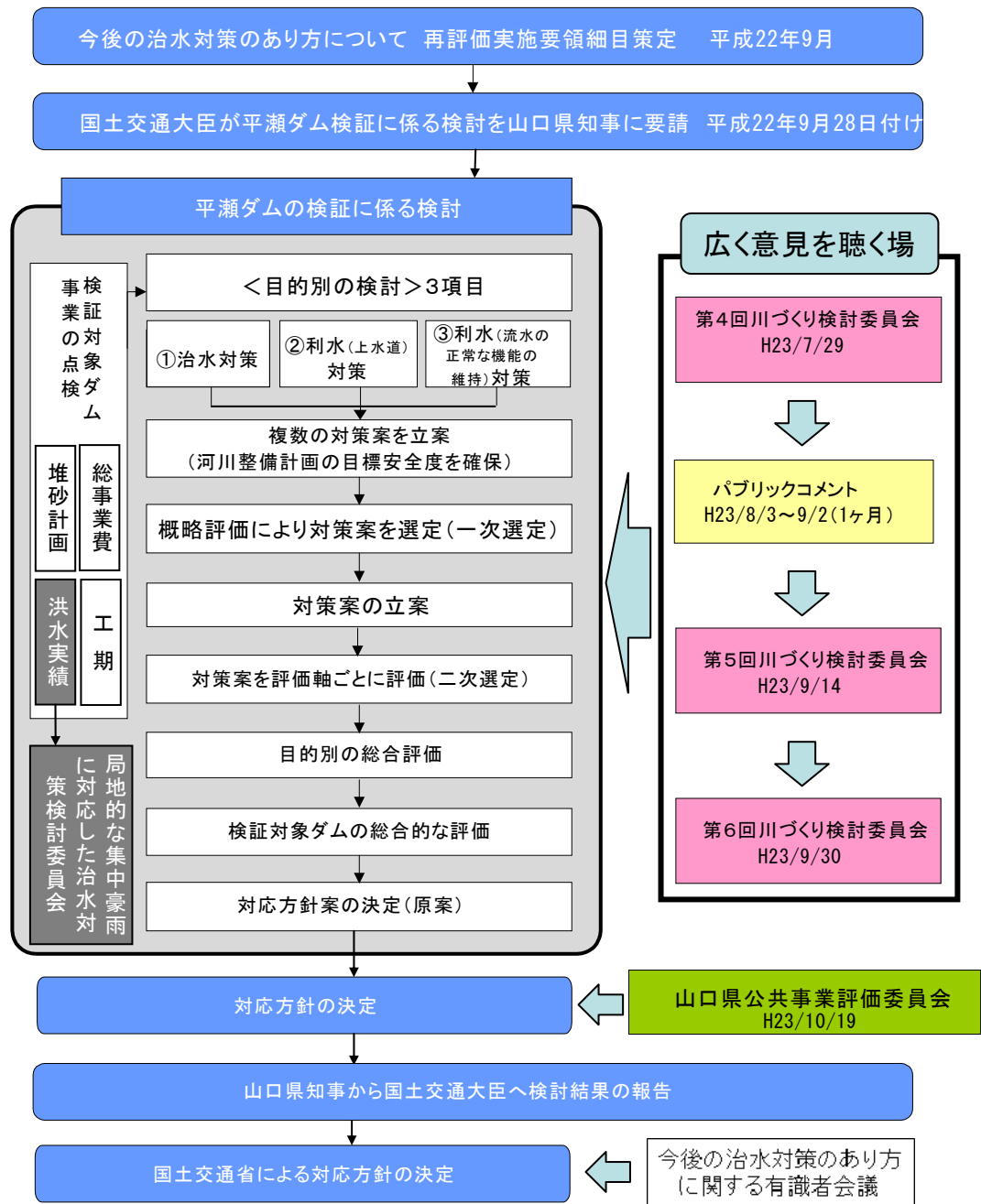


図 6.1 平瀬ダム検証の進め方

② 錦川川づくり検討委員会

ダム事業の検証について、第4回、第5回、第6回の錦川川づくり検討委員会で議論を行い、平瀬ダム案が妥当との結論を得た。

【概要】

回	日 程	内 容
第4回	平成23年7月29日（金）	・委嘱状交付 ・「委員会設置趣意」「委員会設置運営要綱」説明 ・平瀬ダム事業の検証に係る検討について
第5回	平成23年9月14日（水）	・第4回委員会での意見と回答 ・パブリックコメントでの意見と回答 ・平瀬ダム事業の検証に係る検討について
第6回	平成23年9月30日（金）	・パブリックコメントでの意見と回答 ・平瀬ダム事業の検証に係る検討について

【錦川川づくり検討委員会委員名簿】

区分	部 門	役 職	氏 名	区分	部 門	役 職	氏 名
学識委員	土木一般	山口大学名誉教授	齋藤 隆	一般委員	自治会・まちづくり	岩国市自治会連合会会長	水田 忠明
〃	河 川	徳山高等工業専門学校教授	大成 博文	〃	協議会	周南市須金地区自治会連合会顧問	米沢 痴達
〃	経 済	山口大学経済学部教授	植村 高久	〃	〃	岩国市美川町南桑中地区自治会連合会会長	片山 原司
〃	文化財	岩国伝統建築協同組合代表理事	中村 雅一	〃	婦人会	岩国市連合婦人会会長	白木 吉子
〃	文化財	山口県文化財保護審議会委員	阿部 弘和	〃	〃	岩国市連合婦人会錦支部長	石川 容子
〃	環 境	山口県野生生物保存対策検討会委員	南 敦	〃	〃	岩国市連合婦人会美川支部長	上村 康子
〃	〃	元山口県野生生物保全対策検討会淡水産魚類分科会委員	河口 郁史	〃	スポーツ	岩国市カヌー協会会員	井上 哲也
〃	農 業	山口県土地改良事業団体連合会事務局長	末成 農実	〃	環 境	錦川の自然を守る会会長	塚本 司郎
一般委員	林 業	錦川森林組合代表理事組合長	森重 和美	〃	〃	宇佐川をきれいにする会会長代理	三家本 卓男
〃	農 業	岩国市愛宕土地改良区理事長	神村 章男	〃	〃	錦川流域ネット交流会代表世話人	白井 啓二
〃	外水面漁協	岩国市漁業協同組合代表理事組合長	濱重 明男	〃	〃	錦川をきれいにする会会長	坂本 義信
〃	内水面漁協	錦川漁業協同組合代表理事組合長	米村 義信	行政委員	行 政	岩国市長	福田 良彦
〃	〃	玖北漁業協同組合代表理事組合長	水野 良助	〃	〃	周南市長	木村 健一郎
〃	〃	三須漁業協同組合代表理事組合長	畑部 勲				

【主な意見】

回	意見の概要
第4回	・台風14号は宇佐川、羅漢で500mmの雨が降った影響で南桑がはん濫したものであり、平瀬ダムは効果がないものではないか。 ・ダム案の環境影響を小さくし、評価において△となる努力をお願いする。 ・文化や周辺環境へのダムの影響に関する調査・検討を報告してもらいたい。 ・ダムによる低水への影響や富栄養化が懸念される。 ・平成17年では甚大な浸水被害があった。平瀬ダムの早期建設をお願いしたい。 ・平瀬ダムは既設の菅野ダム・生見川ダムとの連携した操作を考えているのか。
第5回	・河川改修は一度洪水が出たら堆積し、改修が必要となり、常時対応することは困難。そういうことからダム＋河川改修案がよいと思う。 ・森林機能の改善は、渇水の際は有効であり、資金を回していただくとよい。 ・緑のダムは植物の種類が多くなるが、大洪水を防ぐことはできない。つまり、河川改修とダムとその周りにたくさんの植物を育てるという、3つが必要ではないか。
第6回	・環境問題が一番重要な課題であり、ダム建設は環境問題を避けては通れない。 ・ダムの水質問題は最新の技術を投入し対応すべきある。 ・下流の住民の生命・財産を守る、錦帯橋の保全という観点から、地形的にもダム＋河川改修案が有効と考える。 ・農業者にとって、渇水時の水の確保は重要な問題であり、下流まで十分水が行き届くようにして欲しい。

③ 関係地方公共団体の長への意見照会

【主な意見】

岩国市長	平成１７年の台風１４号洪水により特に被害が甚大であった南桑地区と藤河地区については、激特事業により災害防止工事が進み、概ね完成しているものの、平瀬ダムの洪水調節効果を見込んでおり、現時点では対策として不十分である。また、錦町においては暫定豊水水利権により不安定な利水を行っている。 このように、当市の治水・利水にとって重要な役割を担っている平瀬ダムについては、早期完成を要望してきたところである。 国の名勝であり、世界遺産登録に向けて取組みを進めている錦帯橋付近の景観保全に支障のない治水対策案が立案されており、検討結果については妥当であると考えている。ダムによる環境への影響についても可能な限り対策を行うよう配慮いただきたい。
周南市長	特に意見はありません。

④パブリックコメント

【公表する資料】

- (1) 「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」 (概要)
(2) 「平瀬ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」 (全文)

実施時期

平成２３年８月３日（水）～９月２日（金）

意見の提出方法

- ・電子メール、ＦＡＸ、郵送

資料閲覧場所

- ・県庁情報公開センター、県庁河川課、各地方県民相談室(全７箇所)、山口県税事務所防府分室
- ・錦川総合開発事務所

提出様式

様式は任意とし、住所、氏名、電話番号は必ず記載
(意見の内容以外は公表しない)

【意見の概要】

- ・意見総数：６８名（１１２件）
- ・主な意見の内容：
台風時の洪水は菅野ダムの操作のまずさによる人災で、錦川にこれ以上ダムは必要ない。
ダムは自然の川の流れを遮断し、富栄養化を招きへドロが溜まり、水質を悪化させ環境を壊す。
保水力を高めるため森林整備を優先すべきである。
自然を壊してまで本当にダムを作る必要があるのか。

⑤山口県公共事業評価委員会

対応方針（案）について、審議を行った結果、現計画が妥当との結論を得て、平成２３年１１月２８日、委員会より意見報告書が山口県知事に手交された。

【概要】

回	日程	内容
第２回	平成２３年８月４日	・ダム検証の概要の説明
現地視察	平成２３年９月１２日	・平瀬ダム事業現地視察
第７回	平成２３年１０月１９日	・平瀬ダム事業の説明、審議

【山口県公共事業評価委員会委員名簿】

五十音順		
氏名	所属等	専門分野
有吉 宏樹	元：(財)山口経済研究所常務理事	経済
大成 博文	徳山工業高等専門学校教授	水工
小谷 典子	山口大学名誉教授	国際文化
関根 雅彦	山口大学大学院教授	環境工学
永田 信明	弁護士	法律
中西 弘	山口大学名誉教授	環境・衛生
深田 三夫	山口大学農学部教授	農地保全
船崎 美智子	NPO法人市民プロデュース理事長	マーケティング リサーチ
松尾 英治	山口県社会福祉協議会 顧問	福祉
三浦 房紀	山口大学大学院教授	防災
三輪 千年	水産大学校教授	水産経済

【主な意見】

回	意見の概要
第７回	・事業者もマイナス評価をしている環境問題について、川づくり委員会でどのように折り合いを付けたのか。 ・「×」評価は相対評価なので、評価によって「○」「×」「△」が等間隔ではなく、「○」に近い「×」もある。１，２，３等にすべき。 ・治水の安全度の評価を見ると、ダム案は安全と感じるが、当初事業化した時と現在で大きく変わったものとして災害環境（集中豪雨的なもの）があり、今後、大量の雨が降った時にダムの安全性はどうか。 ・ダム建設は環境が悪くなるのは仕方がないとは言えず、環境の問題は技術的に開発されているため、費用の（安い）分だけ環境を少し良くするように対応して欲しい。

7. 対応方針

山口県では、「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」に基づき検討した結果、平瀬ダム事業を継続実施するとの結論を得た。

（決定理由）

- ・治水、利水（上水道・不特定）の各目的別にダムの代替案を広く検討し、複数の対策案を立案の上、評価軸で評価した結果、目的別の総合評価のいずれも現行計画の「平瀬ダム案」が優位となり、目的別に方策が異なることから、「平瀬ダム」案の組み合わせによる整備が優位とした。