

お お こ う ち が わ
大河内川ダム事業の検証に係る検討

概要資料②

平成 27 年 8 月

山 口 県

目次

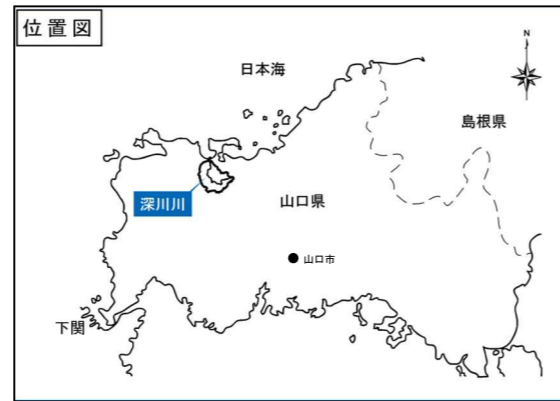
1. 流域及び河川の概要	1
1-1 流域の概要	1
1-2 過去の主な洪水	1
1-3 過去の主な渇水	1
1-4 治水事業の沿革	2
1-5 利水事業の沿革	2
1-6 河川整備基本方針(案)及び河川整備計画(案)	2
2. 大河内川ダムの概要	5
2-1 大河内川ダムの目的	5
2-2 大河内川ダムの位置	5
2-3 大河内川ダムの諸元等	5
2-4 大河内川ダムの事業経緯・現在の進捗状況	5
3. 大河内川ダム事業等の点検の結果	6
3-1 総事業費及び工期	6
3-2 堆砂計画	6
3-3 計画雨量	6
3-4 新規利水(水道用水)	6
4. 目的別の対策案の立案の考え方とそれぞれの対策案の概要	7
4-1 治水対策案	7
4-2 利水(水道用水)対策案	10
4-3 流水の正常な機能の維持対策案	14
5. 大河内川ダムの総合的な評価	17
5-1 目的別対策案の評価	17
5-2 総合的な評価	17
6. 関係者の意見等	17
7. 対応方針	24

1.流域及び河川の概要

1-1 流域の概要

深川川は、山口県長門市、美祢市の境にある天井山（標高602m）に源を發し、長門市を貫流して日本海の深川湾に注ぐ二級河川である。山地が約85%を占め、谷底平野と中下流の扇状地、三角州に耕地が広がっている。自然が多く残り水質は極めて清澄で、中流域にはホテルが舞う「湯本温泉」があり、長門市の観光の拠点となっている。

流域面積	67.2km ²
流路延長	16km
関係市町	長門市
流域内人口	7,000人
年間平均降水量	1,800mm



治水基準点 観月橋(つきみばし)

大河内川

大河内川ダム

奥畑川

深川川

大寧寺川

大地川

天井山

写真① 下流(観月橋付近)

写真② 上流(真木付近)

写真③ 中流(湯本付近)

写真④ 湯本温泉

1-2 過去の主な洪水

深川川水系は、古くよりたびたび洪水被害を受けており、ルース台風(昭和26年10月)を始め、特に洞爺丸台風(昭和29年9月)では、全壊・流出家屋12戸、半壊家屋18戸、床下浸水845戸、床上浸水102戸におよぶ甚大な被害を被った。

その後、昭和47年の梅雨前線により床下浸水41戸、昭和50年の梅雨前線により床下浸水116戸、昭和55年の大雨により床下浸水83戸、床上浸水3戸の浸水被害が発生している。

近年においては、平成11年に家屋浸水被害が発生している。また、平成21年には家屋浸水はないものの湯本地区では、護岸の天端付近まで水位が上昇し、一部道路が冠水した。

深川川水系の主要な水害状況

年	原因	被災内容					日雨量(mm)
		全壊(戸)	半壊(戸)	床上浸水(戸)	床下浸水(戸)	被害額(百万円)	
昭和26年10月13日	ルース台風	7	25	—	—	544	101
昭和29年9月25日	洞爺丸台風	12	18	102	845	2,047	254
昭和47年7月9日	梅雨前線	0	4	0	41	253	172
昭和50年7月12日	梅雨前線	0	2	0	116	284	166
昭和55年8月28日	低気圧	4	5	3	83	946	256
平成11年6月28日	梅雨前線	—	—	—	4	—	153

出典：山口県防災誌、山口県の災害 ※内水被害を含む



緑橋流出状況
昭和26年10月13日
ルース台風洪水による出水状況



湯本温泉街の浸水状況
昭和29年9月25日
洞爺丸台風による出水状況



平成11年6月洪水



平成21年7月洪水

1-3 過去の主な渇水

深川川水系の水は、農業用水や長門市の水道用水として利用されており、昭和42年、昭和48年等の夏期において渇水被害が発生している。

昭和48年の渇水では、深川川は水が干上がり、川一面が河原の状態となった。このため、農業用水の取水が困難になるとともに、水道用水の水源である井戸の水位が低下し、塩分が混入したため、水道用水の給水ができなくなり断水被害が発生した。長門市の4,874戸で全面断水に追い込まれ、自衛隊の給水車等による給水支援活動が行われた。

近年においては、平成2年、平成6年に、夏期の少雨により給水制限の恐れがあったため、市は節水の呼びかけ等を行った。また、平成25年には、農業用のため池が枯渇する等した。

昭和48年渇水状況写真



緑橋付近



自衛隊による給水支援活動

1-4 治水事業の沿革

深川川水系の治水事業については、昭和 24 年から昭和 33 年にかけて災害復旧助成事業を実施している。また、昭和 47 年 7 月の梅雨前線洪水被害を受け、昭和 52 年から広域基幹河川改修事業として、緑橋地点における計画高水流量を 720m³/s と定め、河口から大河内川合流点までの 3.3km 区間について、築堤や河床掘削等を実施し、一部を残し概成している。その間、平成 2 年には、深川川水系工事実施基本計画を策定し、河川改修と合わせ、大河内川ダムの建設に着手した。

深川川水系の治水事業の経緯

年月日	事業内容・災害原因
昭和 19 年 9 月	台風
昭和 24 年	災害復旧助成事業着手
昭和 26 年 10 月 13 日	ルース台風
昭和 29 年 9 月 25 日	洞爺丸台風
昭和 34 年	災害復旧助成事業完了
昭和 47 年 7 月 9 日	梅雨前線豪雨
昭和 50 年 4 月	大河内川ダム事業実施計画調査着手
昭和 50 年 7 月 12 日	梅雨前線豪雨
昭和 52 年 4 月	広域基幹河川改修事業着手
昭和 55 年 8 月 28 日	停滞前線豪雨
平成 2 年 4 月	大河内川ダム事業建設事業着手
平成 2 年 4 月	工事実施基本計画認可
平成 11 年 6 月 28 日	梅雨前線豪雨

1-5 利水事業の沿革

長門市は、戦後、増大する人口に対し、湯本水源（支川大寧寺川）、第一水源（地下水・深川川河口付近）、第二水源（深川川本川）を開発し、需要に応じてきたが、昭和 40 年代に相次いだ渇水被害により更なる水源の整備が求められた。

このため、市は県と共同して大河内川ダムを計画し、昭和 50 年から実施計画調査を行い、ダムからの取水量を 8,000 m³/日として、平成 2 年に大河内川ダム建設事業に着手した。

深川川水系の水道事業の経緯

年月	概要
昭和 28 年 7 月	湯本水源完成 取水開始
昭和 31 年	第一水源完成、取水開始
昭和 41 年 9 月	渇水のため第一水源に塩分混入、5 日間断水
昭和 42 年 8 月	渇水のため第一水源に塩分混入、断水
昭和 44 年	第二水源完成、取水開始
昭和 48 年 7 月	渇水のため第一水源に塩分混入、断水 13 日、18,000 人に影響
昭和 50 年 4 月	大河内川ダム事業実施計画調査着手
昭和 54 年	河口堰完成
平成 2 年 4 月	大河内川ダム事業建設事業着手

1-6 河川整備基本方針(案)及び河川整備計画(案)

深川川水系の河川整備基本方針及び河川整備計画は、現在、策定中であり、これらの案を以下に示す。

①河川整備基本方針(案)

〈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、年超過確率 1/70 の規模の洪水を安全に流下させるものとして、基準地点観月橋において 780m³/s とする。このうち、流域内の洪水調節施設により 110m³/s を調節し、河道への配分流量を 670m³/s とする。

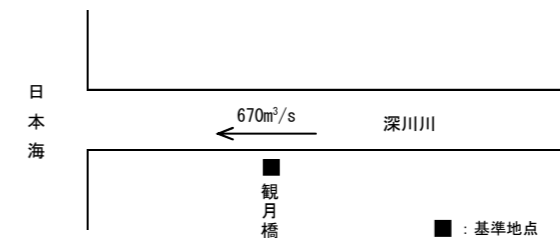
基本高水のピーク流量等一覧表

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
深川川	観月橋	780	110	670

(単位:m³/s)

〈主要な地点における計画高水流量に関する事項〉

深川川における計画高水流量は、基準地点観月橋において 670 m³/s とする。



〈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〉

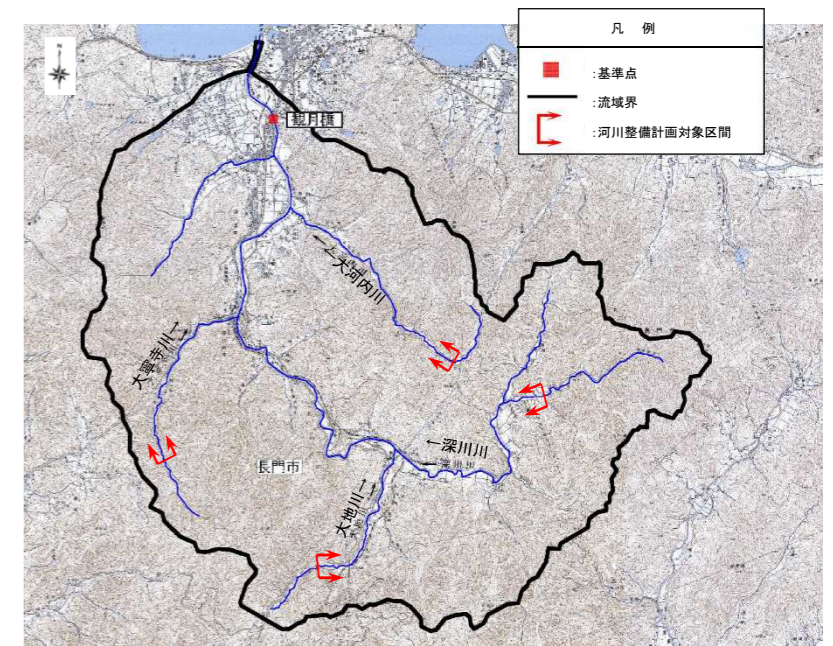
観月橋地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現況、動植物の保護・漁業、景観、流水の清潔の保持等を考慮し、通年概ね 0.35m³/s とする。

なお、流水の正常な機能を維持するために必要な流量には、水利流量が含まれているため、観月橋地点下流の水利使用の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

②河川整備計画(案)

【計画対象区間】

河川整備計画(案)の対象区間は、2級河川に指定されている全ての区間とする。



河川整備計画(案)検討対象区間

【対象期間】

河川整備計画(案)の対象期間は概ね 30 年程度とする。

【河川整備計画(案)の目標に関する事項】

〈洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項〉

災害の発生の防止又は軽減に関しては、流域の洪水氾濫状況、資産の集積度、周辺河川の整備状況などについて総合的に勘案した結果、深川川の河口から大河内川合流点までについては、年超過確率 1/70 の規模の洪水に対し、ダムによる洪水調節と河道の流下断面の拡大により、洪水の安全な流下を図る。

大河内川合流点から上流については、近年発生した浸水被害の再発防止を目的として、平成 11 年 6 月洪水規模の出水に対し、ダムによる洪水調節と河道の流下断面の拡大により、洪水の安全な流下を図る。

また、支川の大河内川については、年超過確率 1/70 の規模の洪水に対し、ダムによる洪水調節と河道の流下断面の拡大により、洪水の安全な流下を図る。

〈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事項〉

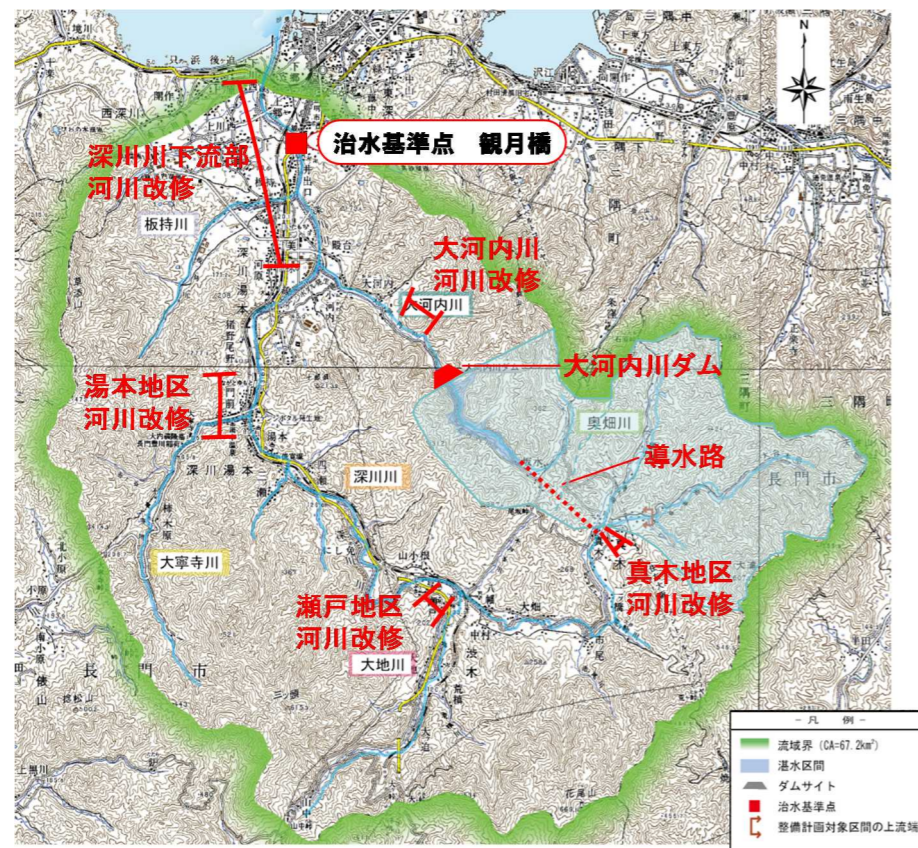
河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、今後、動植物の保護、景観、農業、漁業等にとって良好な水環境が維持されるよう、関係機関等との調整に努めるとともに、継続的に状況を把握し、健全で豊かな水環境の維持に努める。また、動植物の生息・生育環境等の保全及び既得水利に必要な流量として、利水基準点である観月橋地点で以下の流量を確保する。

深川川水系における主要な地点における目標流量

河川名	基準地点	流水の正常な機能の維持に必要な流量
深川川	観月橋地点	概ね 0.35m ³ /s

深川川の整備規模と目標流量

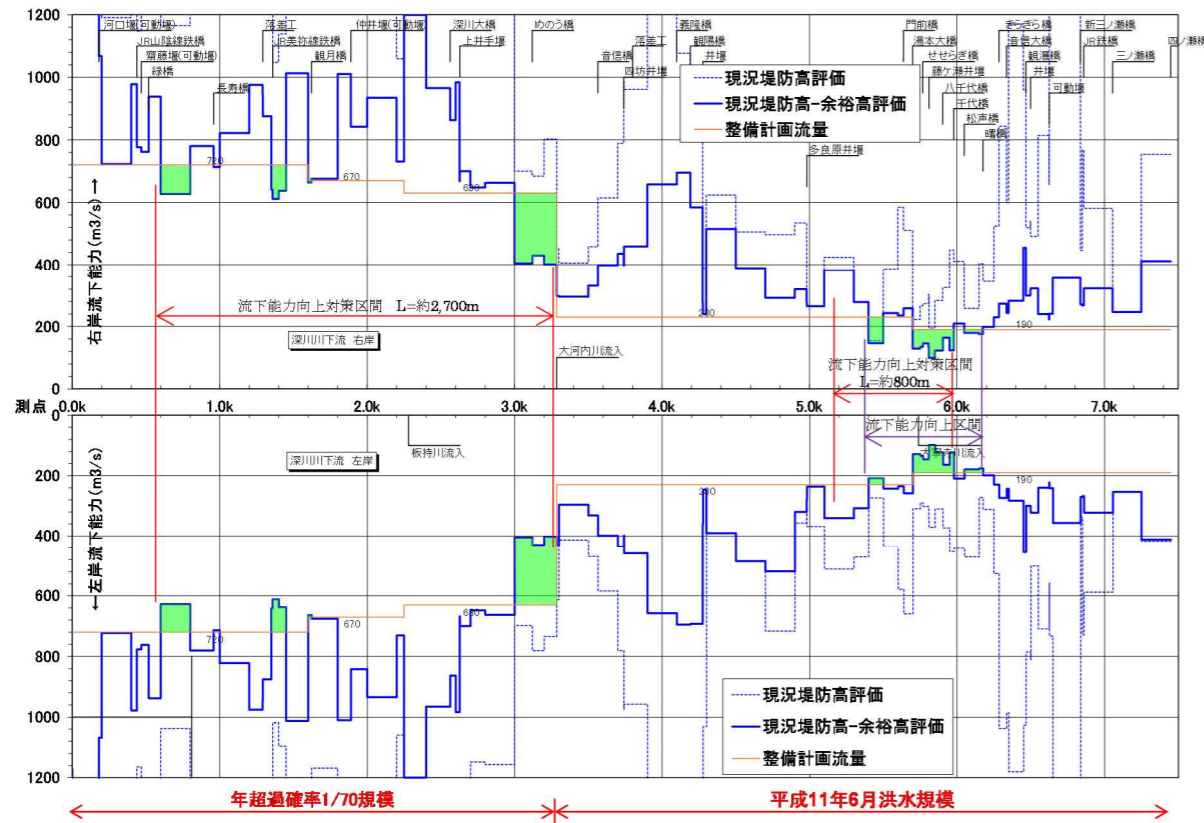
河川	地点	整備規模	整備計画目標流量	計画高水位
深川川 (河口～大河内川合流点)	観月橋	1/70	670m ³ /s	T.P.+10.77m
深川川 (大河内川合流点～上流)	大河内川合流前地点	平成 11 年 6 月洪水相当	230m ³ /s	T.P.+20.19m
大河内川	深川川合流前地点	1/70	90m ³ /s	T.P.+20.19m



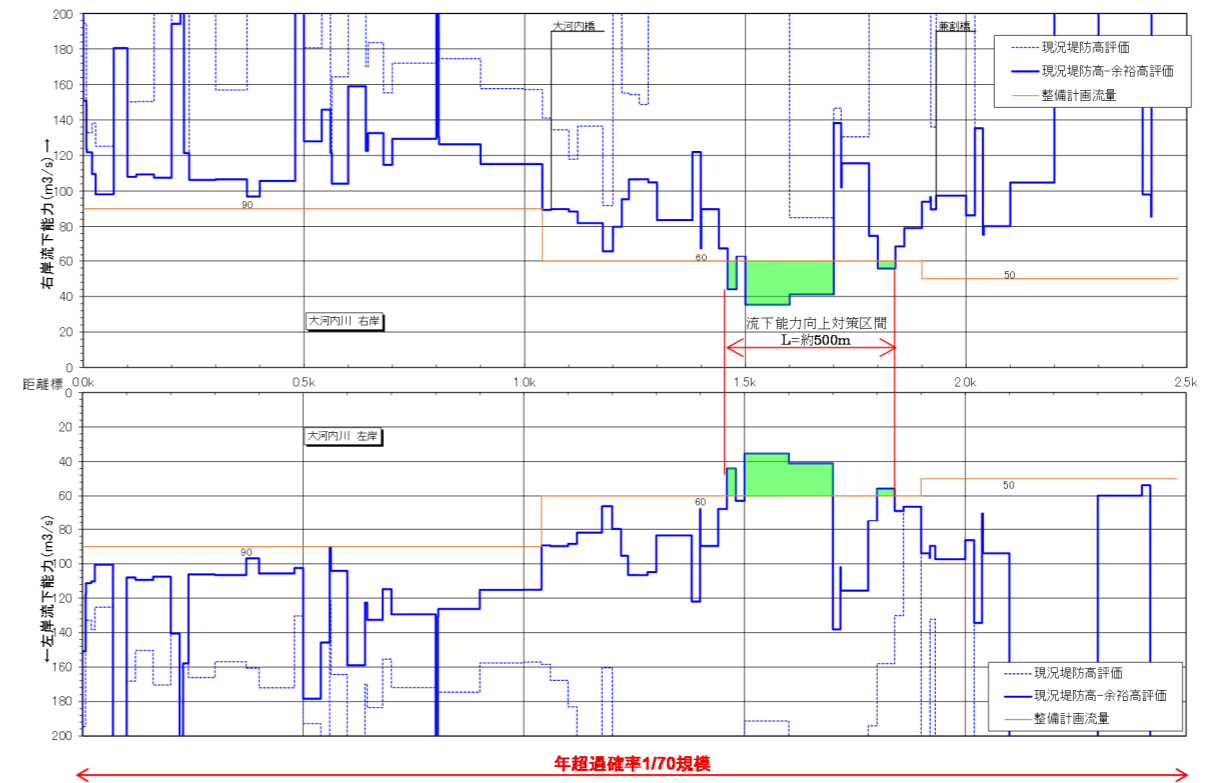
河川整備箇所図

【現況河道の流下能力】

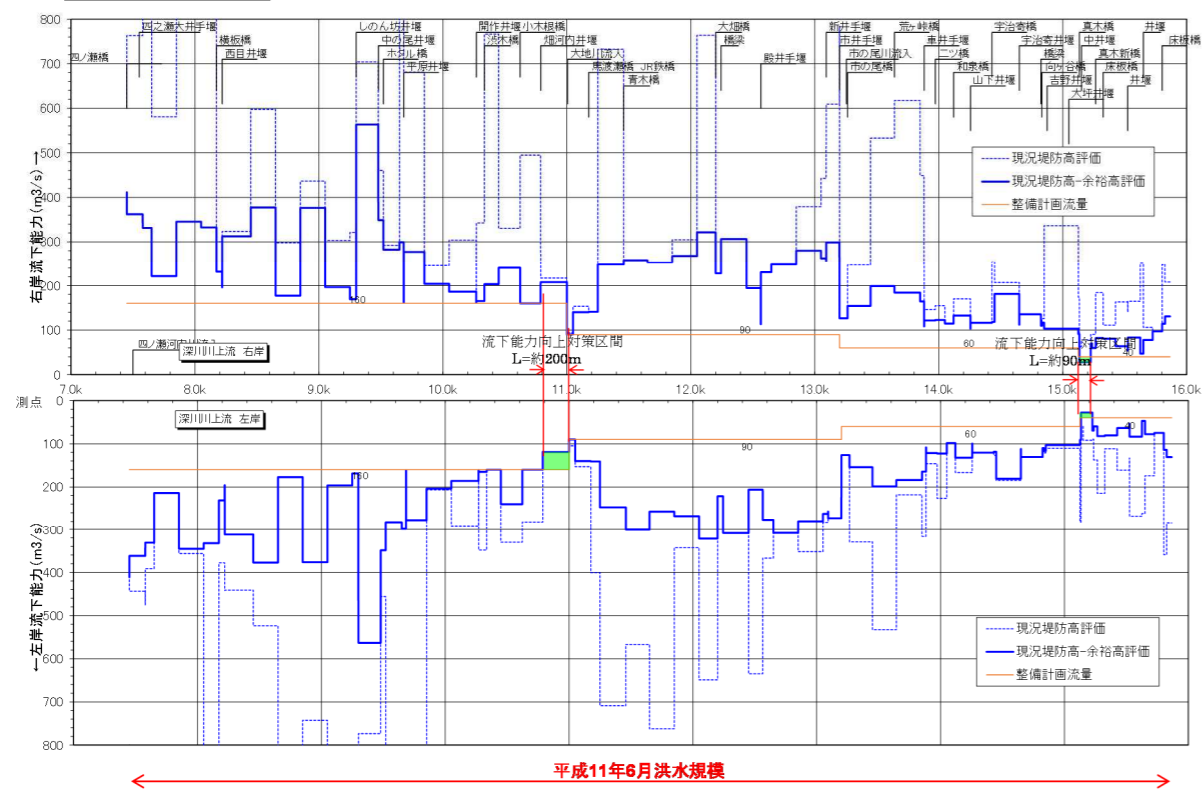
① 深川川下流



③ 大河内川



② 深川川上流



2. 大河内川ダムの概要

2-1 大河内川ダムの目的

(1) 洪水調節

治水基準点（観月橋）で、基本高水のピーク流量 $780\text{m}^3/\text{s}$ のうち $110\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行うなど、深川川及び大河内川沿川地域の水害を防御する。

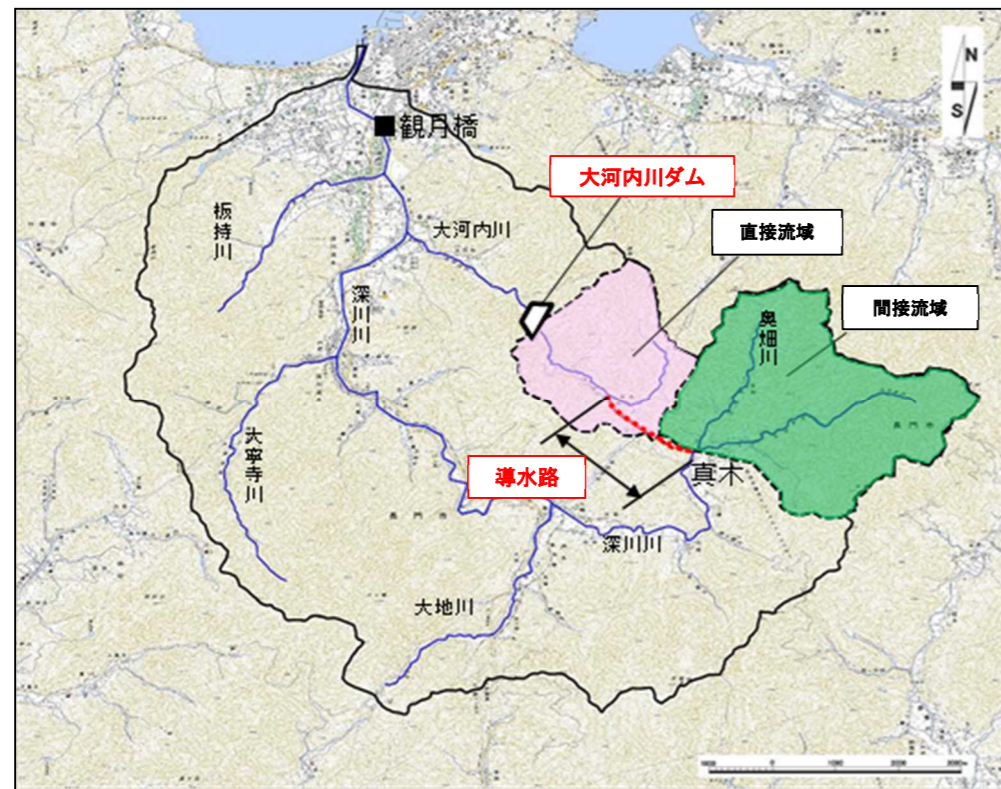
(2) 流水の正常な機能の維持

既得用水の安定化や流水の清潔の保持、動植物の生息・生育環境の保全等に必要な流量として、利水基準点（観月橋）で概ね $0.35\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。

(3) 水道用水の確保

長門市の水道用水として新たに取水される流量（ $1,000\text{m}^3/\text{日}$ ）を確保する。

2-2 大河内川ダムの位置



【大河内川ダム】

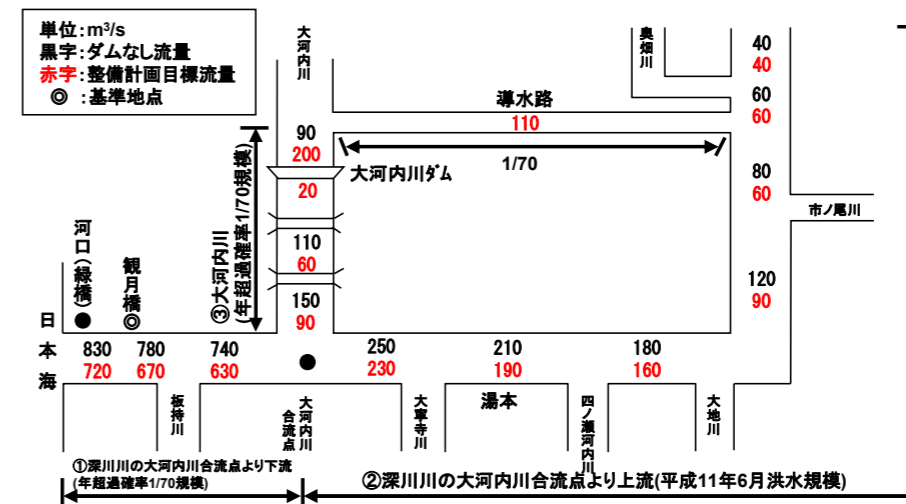
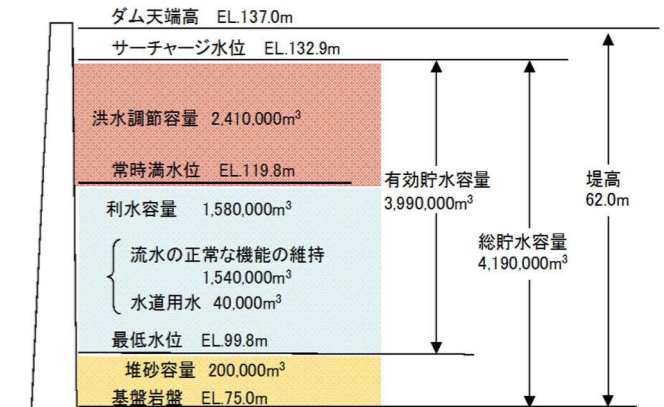
位置：左岸 山口県長門市大字深川湯本
右岸 同上
形式：重力式コンクリートダム
堤高：62.0m
堤頂長：155.0m
総貯水容量：4,190,000 m^3
設置目的：洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水の確保

【導水路】

位置：自 山口県長門市大字真木
至 山口県長門市大字深川湯本
形式：標準馬蹄形
径：7.2m
延長：1,540m
勾配：1/342
計画高水流量：110 m^3/s

2-3 大河内川ダムの諸元等

変更計画	
ダム名	大河内川
位置	左岸：山口県長門市大字深川湯本岩ヶ迫 右岸：山口県長門市大字深川湯本小草木
ダム諸元	
形式	重力式コンクリートダム
堤高	62m
堤頂長	約155m
堤体積	約110,000 m^3
貯水池諸元	
総貯水容量	4,190,000 m^3
有効貯水容量	3,990,000 m^3
洪水調節容量	2,410,000 m^3
利水容量	1,580,000 m^3
堆砂量	200,000 m^3



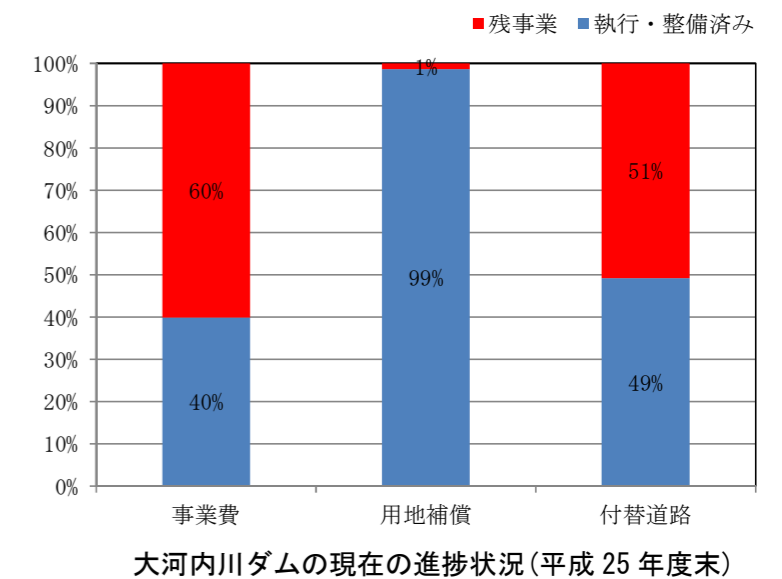
2-4 大河内川ダムの事業経緯・現在の進捗状況

年月	事業内容
昭和29年9月	洞爺丸台風による甚大な浸水被害発生
昭和48年	大規模な洪水被害が発生
昭和50年	実施計画調査着手
平成2年	建設事業着手
平成2年4月	工事実施基本計画認可
平成5年7月	ダム事業全体計画認可
平成6年11月	補償基準妥結
平成22年9月	国が県に対しダム事業の検証について要請

大河内川ダム事業については、用地補償は概ね完了し、県道長門秋芳線の付替道路工事等を進めている。事業の進捗状況は、約40%（事業費ベース）である。



【県道付替工事】



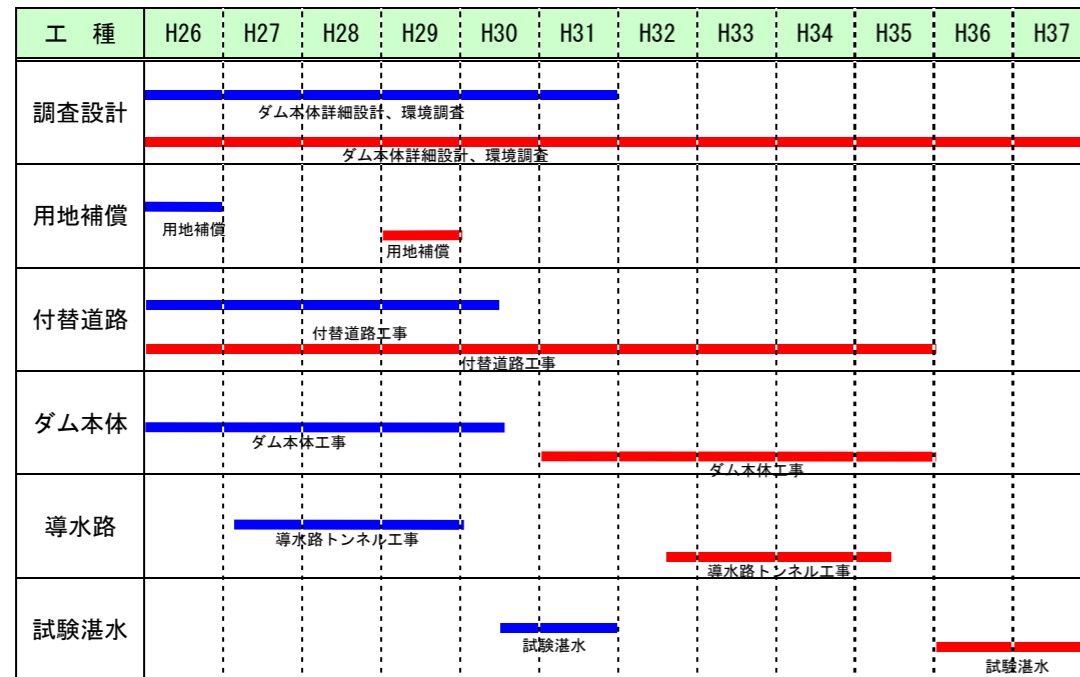
3.大河内川ダム事業等の点検の結果

3-1 総事業費及び工期

大河内川ダムの総事業費については、現在まで、測量、調査、設計や用地補償、付替道路等の工事を実施してきており、最新の単価等を考慮して、平成25年度末までの進捗に合わせ事業費の精査を行った結果、総事業費164.5億円が240億円となった。

	旧事業費	新事業費	増額	理 由
ダム費	72	76	4	ダム検証に伴う計画の見直しや環境影響調査の追加等による
導水路費	30	50	20	詳細な地質調査の結果、当初想定より地質が悪く、工法を見直したこと等による
付替道路費	48.5	85	36.5	水没に伴う生活再建のため、付替道路を2車線化と線形向上したこと等による
用地補償費	9	18	9	現地精査の結果
消費税増税	-	4	4	H26.4の消費税増税
事務費	5	7	2	事業費増による事務費の増
合 計	164.5	240.0	75.5	

大河内川ダム建設事業については、現在まで平成 31 年度完成として事業を進めてきたが、付替道路工事における地質が想定よりも悪く施工に時間を要したこと、ダム検証に係る検討等に時間を要したことから、平成 37 年度完成となった。



3-2 堆砂計画

近傍の類似地質ダム（佐波川ダム、大坊ダム、木屋川ダム、今富ダム、阿武川ダム）の堆砂実績に基づき、計画比堆砂量を推定し、これに大河内川ダムの流域面積を乗じ、100年分累計した量を計画堆砂量として算定し、点検を行った結果、計画堆砂容量 200 千 m³ は妥当との判断ができる。

3-3 計画雨量

工事実施基本計画は、平成 2 年に策定しており、明治 33 年～昭和 59 年の雨量データを用いて算定している。河川整備基本方針（案）の作成にあたっては、昭和 60 年～平成 24 年の雨量データを追加し、最新の知見に基づき、計画雨量を算定した。

3-4 新規利水（水道用水）

①利水参画者（水道事業）への確認について

本検討に際して、山口県（ダム事業者）から長門市（利水参画者）へ、ダム事業の検証に係る検討について、ダム事業参画継続の意思、水需要計画の点検・確認、利水代替案の検討を平成 24 年 4 月 18 日付けで要請を行ったところ、将来需要の見直し等によりダムからの取水量を 8,000m³/日から 1,000m³/日に減量するとして、長門市から平成 26 年 3 月 20 日付けで回答を得た。

②必要な開発量の確認結果

利水参画者の必要量は水道施設設計指針に沿って算出されていること、長門市水道事業は平成 26 年の再評価において「事業は継続」との評価を受けていることを確認した。

この開発量に必要なダム容量は、40,000m³となった。

基本事項	目標年次	平成38年			
	供給区域の確認	長門市深川湯本岩ヶ迫・木茸木			
基本式	(計画給水区域内人口×水道普及率×一人一日生活用水+業務営業用水+工場用水+その他用水)÷有収率÷負荷率×(1+ロス率)				
点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認		推計値(目標年:平成38年)	
計画給水人口	行政区内人口	国勢調査のデータを基に、コホート要因法により推計		16,800	
	(計画給水区域内人口)	長門地区内人口に給水区域人口率を乗じて算出		15,725	
	水道普及率	直近のH24の実績より設定		91.3%	
	生活水の原単位	過去10年間の平均値を採用		0.227m ³ /日/人	
	生活用水	計画給水区域内人口×水道普及率×一人一日生活用水(原単位)		3,259m ³ /日	
	業務・営業用水	一日当たり生活用水量を過去10年間(平成15年～平成24年)の実績データを用いて時系列回帰分析により推計		725m ³ /日	
	工業用水	過去10年間の平均値を採用		755m ³ /日	
	その他用水	過去10年間の平均値を採用		40m ³ /日	
	有収率	直近のH24の実績より設定		90.0%	
	負荷率	H15～H24の最低値を採用		77.5%	
	ロス率	直近のH24の実績より設定		5%	
	自己水源の状況	第1水源(地下水3,800m ³ /日)、第2水源(河川水2,450m ³ /日)		6,250m ³ /日	
	必要な開発量の確認	需要想定値に対して自己水源の状況より、必要な開発量を確認		1,000m ³ /日	
事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	H26	水道水源開発施設整備事業	H2～H37	1.4	見直し継続

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

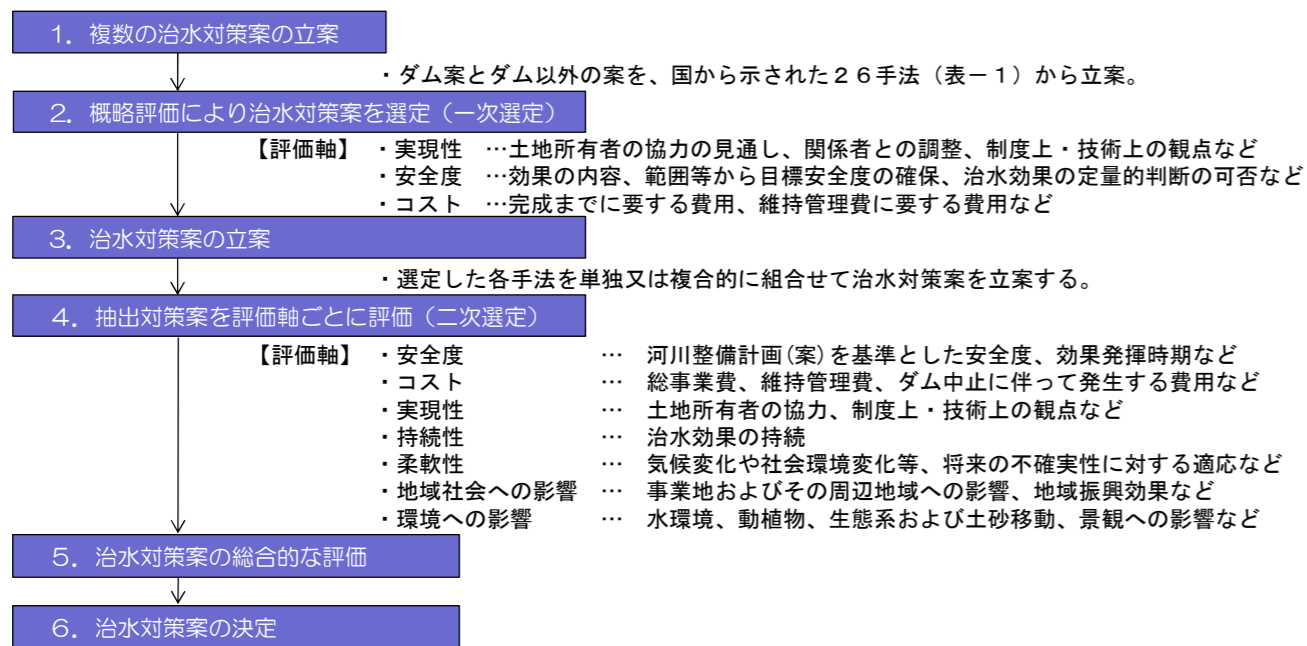
4-1 治水対策案

① 【治水対策案の決定手順】

「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」において、ダムを含む 26 手法の治水の方策および 7 項目の評価軸が示されている。

細目に基づき、次の検討フローにより治水対策案を決定する。(下図の【対策案の検討フロー】を参照。)

- 1) 国から示された 26 手法の対策から、7 項目の評価軸の内、実現性、安全度、コストで概略評価し、深川川流域の治水対策として検討可能な手法を選定する。(一次選定)
- 2) 1) で選定した手法を単独又は複合的に組合せ、具体的な治水対策案を立案する。
- 3) 安全度、コスト、実現性、地域への影響や環境への影響などの 7 項目の評価軸について評価を行う。(二次選定)
- 4) 最適な治水対策案を決定する。



【河川を中心とした対策】

方策	実現性		安全度				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 大河内川ダム	可能 既計画であり、家屋移転が完了し、早期現業が可能である	○	ピーク流量を低減、ダム下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	現計画
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)	困難 流域内に既設ダムが存在しない	×	-	-	-	-	-	×	
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、遊水地下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
4 放水路 (捷水路)	可能 深川川から大河内川、湯本を迂回するバイパス、大河内川から日本海への放水路を整備することで可能であるが、用地買収や地権者等との調整に時間を要する。また、大規模なトンネル工事となり、難工事が見込まれる	△	ピーク流量を低減、放水路下流に効果あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
5 河道の掘削	可能 可能であるが、特に湯本地区については、吾河床のため施工に時間を要する。また、温泉街の景観を損なうため地元との同意に時間を要する。天然記念物区間では、慎重な計画が求められる	△	流下能力を向上、対策箇所及びその上流に効果あり	引揚車との組合せにより、目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
6 引堤	可能 可能であるが、地権者の同意や温泉街等関係者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あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	
7 堤防のかさ上げ (モバイルレバーを含む)	可能 可能であるが、用地買収や地権者、関係者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あり	目標とする安全度確保が可能	可能	○	○	○	H-WL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 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あり	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	×	-	×	河道計画においては、伐採を見込んで評価している
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	困難 深川川下流部や湯本温泉街周辺等の流下能力向上区間において沿川に住宅地や温泉施設が近接しており、現実的でない	×	-	-	-	-	-	×	
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		安全度				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、都市部は最下流部にあるため効果の範囲は小さい	調整効果はごく僅かであり、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	-	×	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、都市部は最下流部にあるため効果の範囲は小さい	調整効果はごく僅かであり、目標とする安全度確保が困難	ある程度推定可能	×	-	×	複合案でも目標の安全度は確保できない
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しない	×	-	-	-	-	-	×	
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しない	×	-	-	-	-	-	×	
17 露堤の存置	困難 沿川に露堤は存在しない	×	-	-	-	-	-	×	
18 輪中堤	困難 最大の浸水域である下流市街地部に家屋が密集しており、輪中堤は不可能である。対象箇所が、他の小規模な浸水域に限られる	×	-	-	-	-	-	×	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
19 二線堤	困難 下流市街地部に家屋が密集しており、二線堤は不可能である	×	-	-	-	-	-	×	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
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	現時点では困難	×	-	×	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、ビロティ建築等	困難 最大の浸水域である下流市街地においては、家屋が密集しており、市街地全体をかさ上げすることとなり、不可能である。対象箇所が、他の小規模な浸水域に限られる	×	-	-	-	-	-	×	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
22 土地利用規制	困難 浸水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あり	流域面積に占める水田面積は9%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	×	-	×	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、相当な年数を要する	△	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85%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河川水位等の情報提供、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、住民の理解を得ることが困難	△	個人資産消失を補填できるが、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	-	×	-	×	

【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、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。

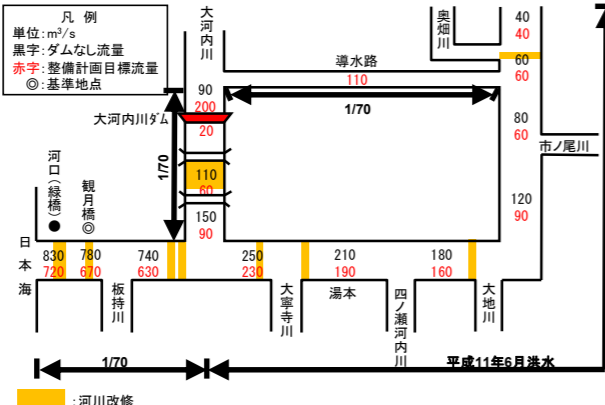
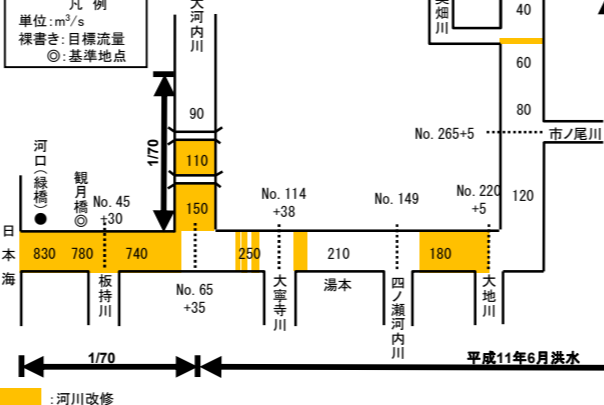
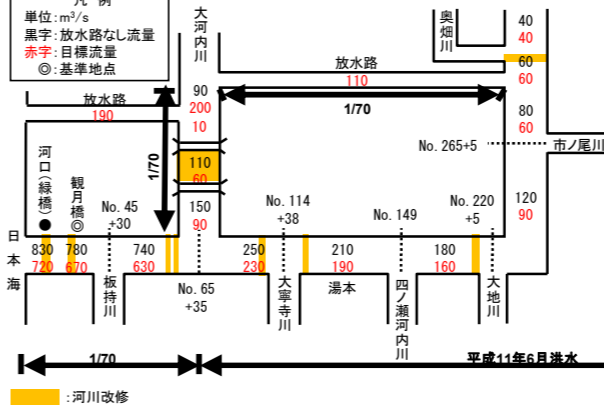
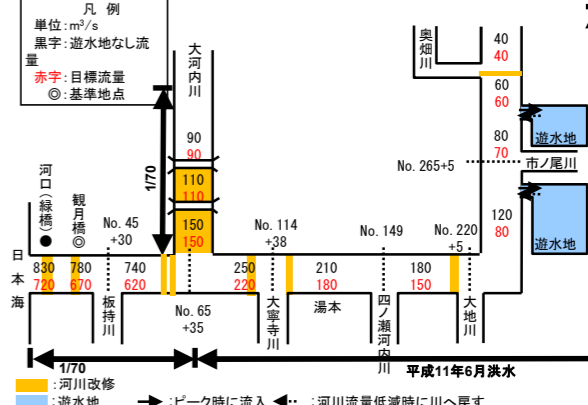
【安全度】
 ○：対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能
 ×：上記いずれかが不可能
 -：実現性が×のため、評価対象外

【コスト】
 ×：コストが極めて高い
 ○：それ以外
 -：実現性、コストが×のため、評価対象外

対策案の選定の凡例
 ○：選定、×：不選定

コメントの凡例
 赤字：マイナスの要因

② 抽出した対策案の概要

対策案	1) 大河内川ダム+導水路+河川改修案	2) 河川改修案	3) 放水路+河川改修案	4) 遊水地+河川改修案																																			
<p>概要</p>	<p>深川川から大河内川への導水路を整備し、大河内川に重力式コンクリートダムを建設し、基準点（観月橋）地点で780m³/sのうち、110m³/sの洪水調節を行い、河川改修とあわせて、深川川及び大河内川沿川地域の水害を防除する。</p>  <div data-bbox="430 997 934 1690"> <p>□ 整備内容</p> <p>[ダム]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダムの目的 : 洪水調節 ・ダムの型式 : 重力式コンクリートダム ・ダムの規模 <ul style="list-style-type: none"> ダム高 : 62.0m 堤頂長 : 155m ・貯水池容量配分 <ul style="list-style-type: none"> 洪水調節容量 : 2,410,000m³ 利水容量 : 1,580,000m³ 堆砂容量 : 200,000m³ 総貯水容量 : 4,190,000m³ <p>[河道]</p> <p>掘削、引堤、築堤</p> <p>[導水路]</p> <p>Φ=7.2m、L=1540m、i=1/342</p> <p>[残補償]</p> <table border="1" data-bbox="519 1564 875 1680"> <tr> <td></td> <td>住家</td> <td>用地</td> </tr> <tr> <td>ダム</td> <td colspan="2">概ね完了</td> </tr> <tr> <td>河道</td> <td>1戸</td> <td>0.8ha</td> </tr> </table> </div>		住家	用地	ダム	概ね完了		河道	1戸	0.8ha	<p>深川川現況河道において、流下能力が不足する区間について、河川改修をすることにより安全に流下できる断面を確保して、深川川及び大河内川沿川地域の水害を防除する。</p>  <div data-bbox="1023 997 1528 1438"> <p>□ 整備内容</p> <p>[河道]</p> <p>掘削、引堤、築堤</p> <p>[補償]</p> <table border="1" data-bbox="1113 1249 1498 1375"> <tr> <td></td> <td>住家</td> <td>工場・旅館</td> <td>用地</td> </tr> <tr> <td>河道</td> <td>16戸</td> <td>2棟</td> <td>1.6ha</td> </tr> </table> </div>		住家	工場・旅館	用地	河道	16戸	2棟	1.6ha	<p>深川川から大河内川への放水路を整備し、さらに大河内川から日本海へ放水路を整備して深川川を流下する流量を低減し、流下能力が不足する区間については河川改修することにより、安全に流下できる断面を確保し、深川川及び大河内川沿川地域の水害を防除する。</p>  <div data-bbox="1617 997 2122 1543"> <p>□ 整備内容</p> <p>[放水路]</p> <p>深川川放水路 Φ=7.2m、L=1,540m 大河内川放水路 Φ=8.4m、L=5,100m</p> <p>[河川改修]</p> <p>掘削、引堤、築堤</p> <p>[補償]</p> <table border="1" data-bbox="1676 1354 2033 1480"> <tr> <td></td> <td>住家</td> <td>用地</td> </tr> <tr> <td>放水路</td> <td>0戸</td> <td>0.2ha</td> </tr> <tr> <td>河道</td> <td>1戸</td> <td>0.8ha</td> </tr> </table> </div>		住家	用地	放水路	0戸	0.2ha	河道	1戸	0.8ha	<p>深川川上流に遊水地を整備し、深川川を流下する流量を低減し、流下能力が不足する区間については河川改修することにより、安全に流下できる断面を確保し、深川川及び大河内川沿川地域の水害を防除する。</p>  <div data-bbox="2211 997 2715 1501"> <p>□ 改修内容</p> <p>[遊水地] A=476,000m²</p> <p>[河川改修] 掘削、引堤、築堤</p> <p>[補償]</p> <table border="1" data-bbox="2300 1333 2686 1459"> <tr> <td></td> <td>住家</td> <td>用地</td> </tr> <tr> <td>遊水地</td> <td>43戸</td> <td>47.6ha</td> </tr> <tr> <td>河道</td> <td>1戸</td> <td>1.0ha</td> </tr> </table> </div>		住家	用地	遊水地	43戸	47.6ha	河道	1戸	1.0ha
	住家	用地																																					
ダム	概ね完了																																						
河道	1戸	0.8ha																																					
	住家	工場・旅館	用地																																				
河道	16戸	2棟	1.6ha																																				
	住家	用地																																					
放水路	0戸	0.2ha																																					
河道	1戸	0.8ha																																					
	住家	用地																																					
遊水地	43戸	47.6ha																																					
河道	1戸	1.0ha																																					
コスト	98.3億円	198.2億円	394.2億円	310.9億円																																			

③ 目的別の総合評価(洪水調節)

立案した治水対策案について評価軸による評価を行った結果、「大河内川ダム+導水路+河川改修案」が最も優位であると評価した。

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 赤字：マイナスの要因

治水対策案の総合評価

治水対策案と実施内容の概要 評価軸	1) ダム+導水路+河川改修		2) 河川改修		3) 放水路+河川改修		4) 遊水地+河川改修	
	大河内川にダムを建設+ 深川川から大河内川への導水路 +深川川・大河内川の河川改修		深川川・大河内川の河川改修		深川川から大河内川への放水路+大河内川 から日本海への放水路+深川川・大河内川 の河川改修		深川川沿いに遊水地を建設 +深川川・大河内川の河川改修	
1.安全度	○	<ul style="list-style-type: none"> 整備目標規模を安全に流下可能。 年超過確率1/70の洪水まで浸水被害軽減効果が図られる。 ダム完成はH37を予定。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 整備目標規模を安全に流下可能。 H11年6月洪水規模の出水を越える洪水時には浸水被害を軽減できない。 改修に長期間を要する。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 整備目標規模を安全に流下可能。 年超過確率1/70の洪水まで浸水被害軽減効果が図られる。 放水路下流の全区間で治水安全度に効果を発現する。 放水路の整備に長期間を要する。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 整備目標規模を安全に流下可能。 年超過確率1/70の洪水まで浸水被害軽減効果が図られる。 遊水池下流の全区間で治水安全度に効果を発現する。 遊水地の整備に長期間を要する。
2.コスト	○	98.3億円	○	198.2億円	○	394.2億円	○	310.9億円
3.実現性	○	<ul style="list-style-type: none"> 用地補償は概ね完了。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 関係者との調整に時間を要する。 法的な問題なし。 橋梁や堰の改修が発生。 技術上の問題なし。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 関係者との調整に時間を要する。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 関係者との調整、農地転用の手続きに時間を要する。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。
4.持続性	○	<ul style="list-style-type: none"> 治水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 治水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 治水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 治水効果は持続可能。
5.柔軟性	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の再改修により用地補償が生じる。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の再改修により用地補償が生じる。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の再改修により用地補償が生じる。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の再改修により用地補償が生じる。
6.地域社会への影響	○	<ul style="list-style-type: none"> 地域への影響は小さい。 地域振興の可能性有り。 地域間の衡平は配慮済み。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川改修区間に影響あり。 地域振興への効果は低い。 地域間の不衡平は生じない。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 地域振興への効果は低い。 地域間の不衡平は生じない。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 周辺への影響は大きい。 地元農業への影響がある。 地域間の不衡平が発生する。
7.環境への影響	○	<ul style="list-style-type: none"> 流況改善が期待できる。 水質に影響を与える可能性あり。 河川の生物に影響を与える。 土砂流動に影響あり。 現状の景観が失われる。 触れ合いの場を創出できる可能性有り。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の生物に影響を与える。 土砂流動の影響は小さい。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の生物に影響を与える。 水質に影響を与える可能性あり。 海岸の生物に影響を与える。 土砂流動の影響は大きい。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 河川の生物に影響を与える。 土砂流動の影響は小さい。 現状の景観が失われる。

※評価軸ごとに評価を行い、最も優位な案に○をつけた

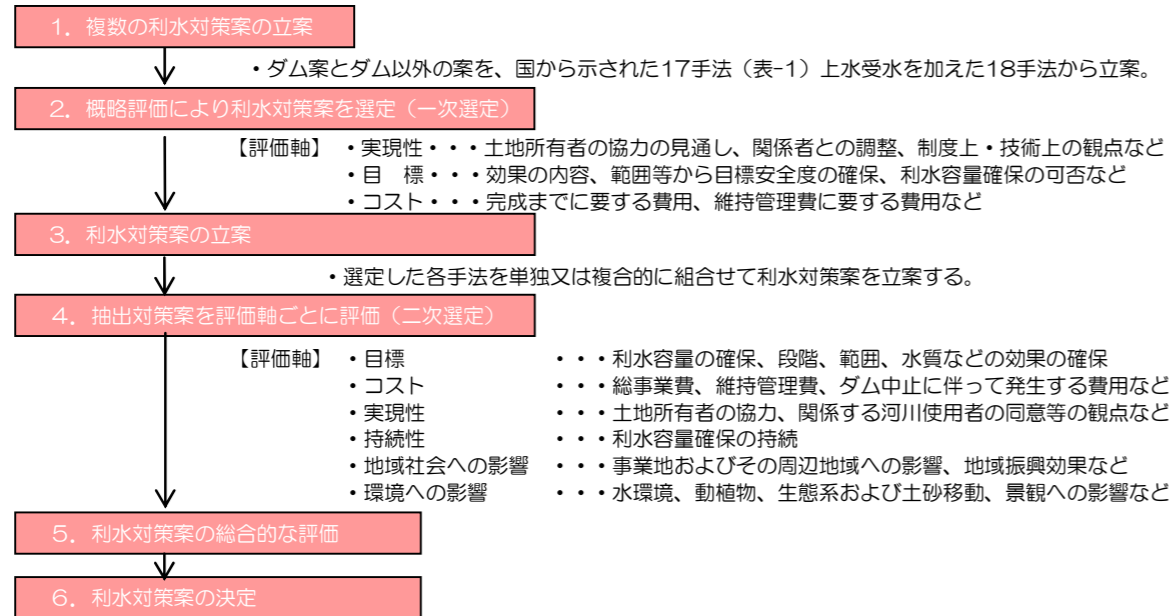
4-2 利水(水道用水)対策案

①【利水(水道用水)対策案の決定手順】

「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」において、ダムを含む17手法の利水の方策および6項目の評価軸が示されている。

次の検討内容により利水対策案を決定する。(下図の【対策案の検討フロー】を参照。)

- 1) 実現性、目標、コストを基本に深川川流域の利水対策として検討可能な手法を17手法に上水受水を加えた18手法から選定する。
- 2) 1)で選定した手法を組合せ、具体的な利水対策案の検討を行う。
- 3) 目標、コスト、地域への影響や環境への影響などの評価軸について評価を行い、最適な利水対策案を選定する。



【河川を中心とした対策】

方策No.	方策	実現性		目標				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	目標の確保	定量評価	評価			
1	ダム	可能 既計画であり、用地買収や家屋移転は概ね完了しており、早期実現が可能である	○	水道用水を補給、ダム下流に効果あり	目標の確保が可能	可能	○	○	○	現計画
2	河口堰	困難 既存施設は30年以上経過した起伏堰であり、洪水時の堰の倒伏において、洪水低減期の塩水混入による取水停止の恐れがあることから、塩害被害を防止し供給することは困難である	×	-	-	-	-	-	×	-
3	湖沼開発	困難 流域内及び周辺には開発可能な湖沼は存在しない	×	-	-	-	-	-	×	-
4	流況調整河川	困難 取水地点に近接する基準点観月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)】

方策	実現性		目標				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	目標の確保	定量評価	評価				
5	河道外貯留施設	可能 沿川の農地を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者の同意に時間を要する	△	水道用水取水量の補給は、河道外貯留施設の下流に効果あり	目標の確保が可能	可能	○	○	○	-
6	ダム再開発(かさ上げ・掘削)	困難 流域内に既設ダムがない	×	-	-	-	-	-	×	-

【供給面での対応(河川区域外)】

方策	実現性		目標				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	目標の確保	定量評価	評価					
7	他用途ダム容量の買い上げ	困難 流域内に既設ダムがない	×	-	-	-	-	-	×	-	
8	水系間導水	困難 隣接する木屋川水系、三隅川水系、掛瀬川水系等に余剰水はない。	×	-	-	-	-	-	×	-	
9	地下水取水	可能 可能である	○	井戸取水地点から送水することにより給水可能	目標の確保が可能	可能	○	○	○	-	
10	ため池(取水後の貯留施設を含む)	可能 可能である	○	ため池下流に効果あり	目標の確保が可能	可能	○	○	○	-	
11	海水淡水化	可能 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	△	補給による新規開発量の確保	目標の確保が可能	可能	○	×	約28億円	×	投資効果が低い
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85%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、目標の確保が困難	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

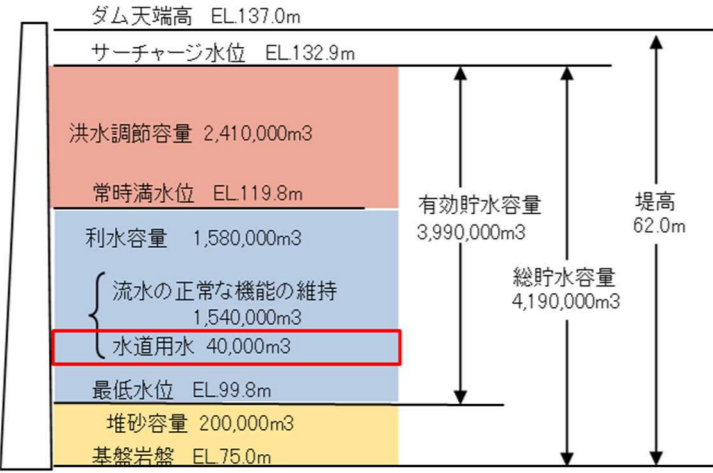
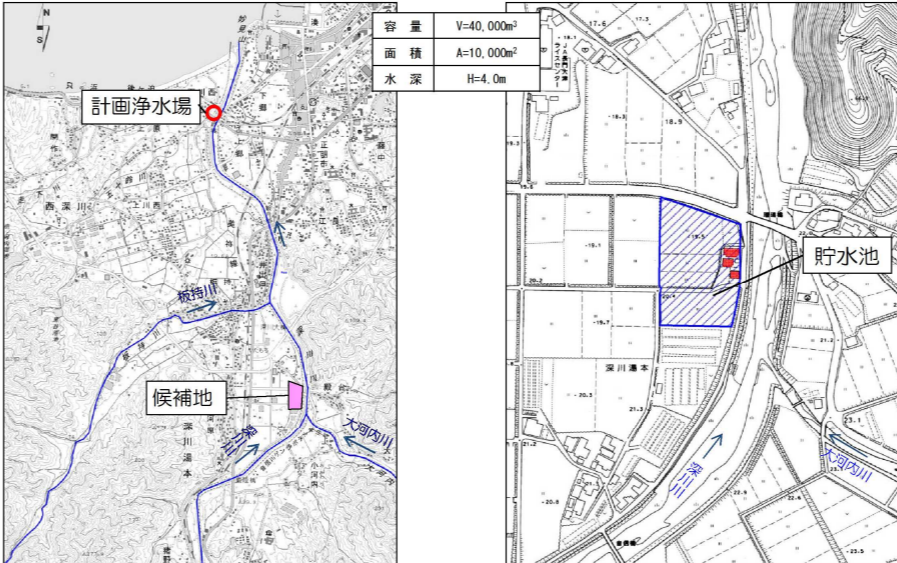

【需要面・供給面の総合的な対応が必要なもの】

方策	実現性		目標				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	目標の確保	定量評価	評価				
13	ダム使用権等の振替	困難 流域内に既設ダムがない	×	-	-	-	-	-	×	-
14	既得水利の合理化・転用	困難 転用できる水利がない	×	-	-	-	-	-	×	-
15	濁水調整の強化	困難 緊急的な対策であり、必要な開発量が確保できない。また、効果を定量的に見込むことが困難である	×	-	-	-	-	-	×	-
16	節水対策	困難 緊急的な対策であり、必要な開発量が確保できない。また、効果を定量的に見込むことが困難である	×	-	-	-	-	-	×	-
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	×	-	-	-	-	-	×	-
18	水道事業上水受水	可能 余裕のある油谷上水道区域及び三隅簡易水道区域の拡張による導水により供給が考えられる	○	送水先での給水が可能	目標の確保が可能	可能	○	○	○	-

【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、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。	【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、目標が×のため、評価対象外	【コスト】 ×: コストが極めて高い。 ○: それ以外。 -: 実現性、目標が×のため、評価対象外
--	--	--


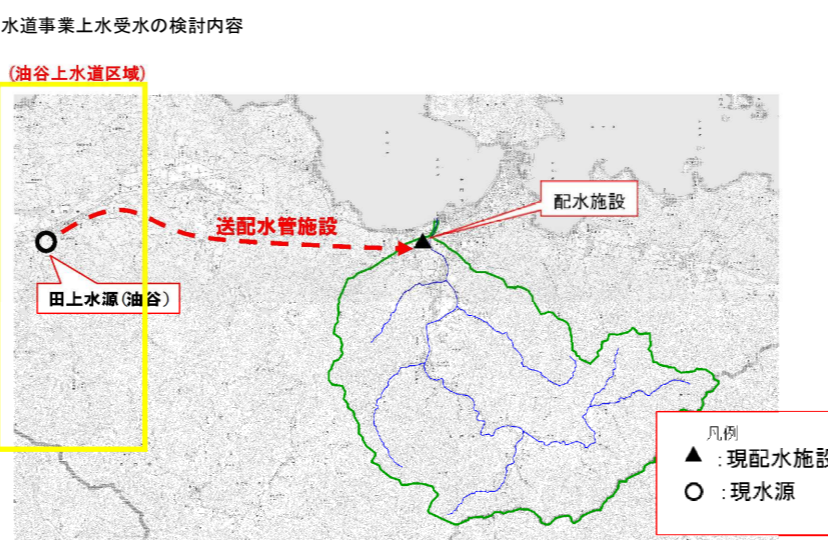
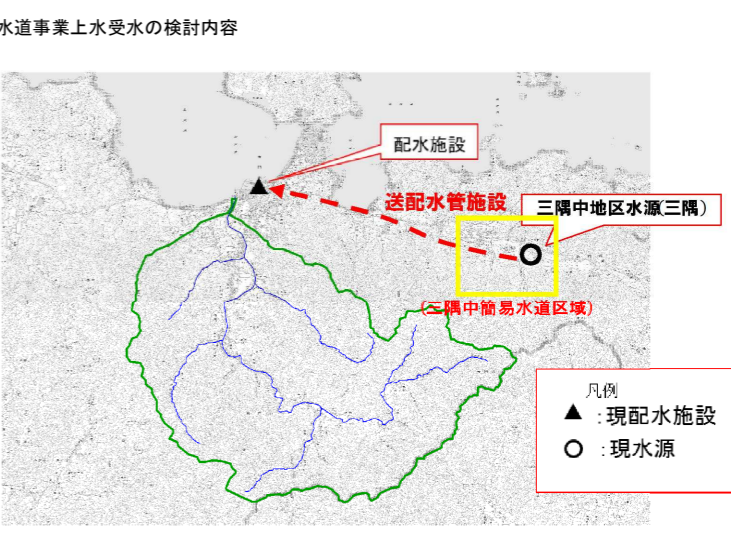
対策案の選定の凡例 ○: 選定、×: 不選定	コメントの凡例 赤字: マイナスの要因
---------------------------	------------------------

② 抽出した対策案の概要(1/2)

対策案	1) 大河内川ダム	2) 河道外貯留施設	3) 地下水
概要	<p>大河内川に重力式コンクリートダムを建設し、水道用水 1,000m³/日 を確保する。</p> <p>□大河内川ダムの検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>〔ダム〕 ・ダムの目的 : 水道用水の確保 ・ダムの型式 : 重力式コンクリートダム ・ダムの規模 ダム高 : 62.0m 堤頂長 : 155m ・貯水池容量配分 利用容量 : 1,580,000m³ 流水の正常な機能の維持 : 1,540,000m³ 水道用水 : 40,000m³ 堆砂容量 : 200,000m³ 総貯水容量 : 4,190,000m³</p>	<p>大河内川合流点付近の深川川沿いに貯水池を新設</p> <p>深川川沿いに河道外貯留施設を建設し、水道用水 1000m³/日 を確保する。</p> <p>□河道外貯留施設の検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>〔施設〕 河道外貯留施設 V=40,000m³</p> <p>〔補償〕 住家3戸 用地1.0ha</p>	<p>滝の下地区に新規に井戸を掘る</p> <p>滝の下地区に取水井戸を掘削し、水道用水 1,000m³/日 を確保する。</p> <p>□新規井戸の検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>〔施設〕</p> <p>取水井戸の主要設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浅井戸 ・導水管 (φ150,L=3.8km) ・電気計装 ・送水施設
	コスト	2.4 億円	11.3 億円

※費用は、取水及び送水に係るものに限る

② 抽出した対策案の概要(2/2)

対策案	4) ため池 ため池を水源とする	5-1) 水道事業上水受水 田上水源から受水する	5-2) 水道事業上水受水 三隅中地区水源から受水する
概要	流域内にある既存のため池を利用して、水道用水 1,000m ³ /日を確認する。	長門市水道事業のうち、送水余力のある他の給水区域から、受水する。	長門市水道事業のうち、送水余力のある他の給水区域から、受水する。
	<p>□ため池の検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>〔施設〕 既存ため池嵩上げ V=40,000m³ 計画貯水量 166,000m³ (水道 40,000m³)</p> <p>〔補償〕 用地 0.4ha</p>	<p>□水道事業上水受水の検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>〔施設〕 送配水管路施設 φ150~φ250 L=13.0km 送水ポンプ施設</p>	<p>□水道事業上水受水の検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>〔施設〕 送配水管路施設 φ150~200 L=7.5km 送水ポンプ施設</p>
コスト	4.5 億円	24.3 億円	12.0 億円

※費用は、取水及び送水に係るものに限る

③ 目的別の総合評価(利水(水道用水))

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 赤字：マイナスの要因

立案した利水（水道用水）対策案について評価軸による評価を行った結果、「大河内川ダム案」が最も優位であると評価した。

利水（水道用水）対策案の総合評価

利水対策案と実施内容の概要 評価軸	1) 大河内川ダム		2) 河道外貯留施設		3) 地下水		4) ため池		5) 水道事業上水受水			
	大河内川ダムの建設		深川川沿いに貯水池を新設		滝の下地区に井戸を掘る		ため池を水源とする		田上水源からの受水 三隅中地区水源からの受水			
1.目標	<ul style="list-style-type: none"> 1/10湯水に対して長門市水道用水取水量(1000m³/日)を確保可能 完成後に効果発現 富栄養化の可能性 	○	<ul style="list-style-type: none"> 1/10湯水に対して長門市水道用水取水量(1000m³/日)を確保可能 完成後に効果発現(完成に長期間を要する) 富栄養化の可能性 		<ul style="list-style-type: none"> 1/10湯水に対して長門市水道用水取水量(1000m³/日)を確保可能 完成後に効果発現 水質に問題なし 	○	<ul style="list-style-type: none"> 1/10湯水に対して長門市水道用水取水量(1000m³/日)を確保可能 完成後に効果発現 富栄養化の可能性 	○	<ul style="list-style-type: none"> 1/10湯水に対して長門市水道用水取水量(1000m³/日)を確保可能 完成後に効果発現 水質に問題なし 	○	<ul style="list-style-type: none"> 1/10湯水に対して長門市水道用水取水量(1000m³/日)を確保可能 完成後に効果発現 水質に問題なし 	○
2.コスト	2.4億円	○	11.3億円		6.6億円		4.5億円		24.3億円		12.0億円	
3.実現性	<ul style="list-style-type: none"> 用地補償は概ね完了している。 内水面漁協等と調整を行っている。 ダム完成は11年後。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 家屋補償等が必要で、土地所有者等との調整に見通しが見つからない。 水利権者等との調整の見通しが不明。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 		<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者等の協力は必要ない。 周囲の農業関係者等の調整が必要となる。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 		<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者、水利権者との調整に見通しが見つからない。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 		<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者、水利権者との調整に見通しが見つからない。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 		<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者、水利権者との調整に見通しが見つからない。 法的な問題なし。 技術上の問題なし。 	
4.持続性	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能。 	○	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能。 	○
5.地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> 用地買収や住家移転はほぼ完了。 地域振興の可能性あり 地域間の衡平は配慮済み 	○	<ul style="list-style-type: none"> 家屋補償、用地買収が発生 地域振興の可能性あり 地域間の不衡平が生じる。 		<ul style="list-style-type: none"> 取水による周辺地下水低下の可能性ある。 地域振興の可能性なし 地域間の不衡平は生じない。 		<ul style="list-style-type: none"> ため池の嵩上げが必要 地域振興の可能性なし 地域間の不衡平は生じない。 		<ul style="list-style-type: none"> 周辺への大きな影響なし 地域振興の可能性なし 地域間の不衡平は生じない。 		<ul style="list-style-type: none"> 周辺への大きな影響なし 地域振興の可能性なし 地域間の不衡平は生じない。 	
6.環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 水量確保 水質への影響の可能性あり。 河川生物へ影響を与える 土砂流動に影響あり 新たな触れ合いの場を創出できる可能性有り。 CO₂排出負荷が増大 		<ul style="list-style-type: none"> 水量確保 水質への影響の可能性あり。 生態系へ影響を与える 新たな触れ合いの場を創出できる可能性有り。 CO₂排出負荷が増大 		<ul style="list-style-type: none"> 水量確保 地下水低下の可能性あり CO₂排出負荷が増大 		<ul style="list-style-type: none"> 水量確保 水質への影響の可能性あり。 		<ul style="list-style-type: none"> 水量確保 CO₂排出負荷が増大 	○	<ul style="list-style-type: none"> 水量確保 CO₂排出負荷が増大 	○

※評価軸ごとに評価を行い、最も優位な案に○をつけた
 ※費用は、取水及び送水に係るものに限る

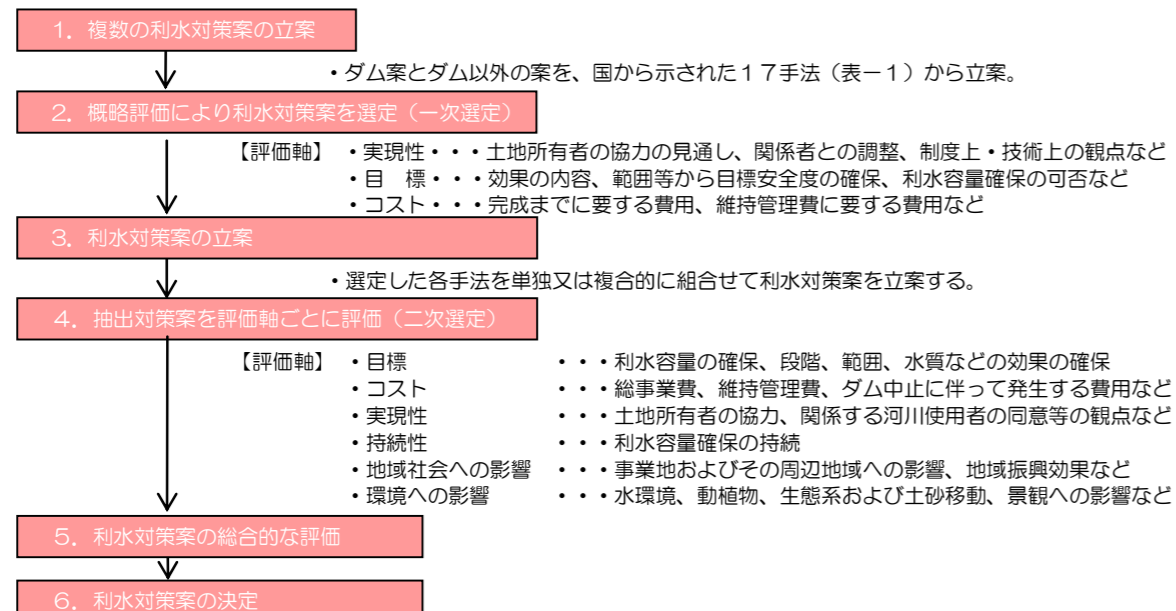
4-3 流水の正常な機能の維持対策案

①【流水の正常な機能の維持対策案の決定手順】

「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」において、ダムを含む17手法の利水の方策および6項目の評価軸が示されている。

細目に基づき、次の検討フローにより利水対策案を決定する。(図 3.11.1 対策案の検討フローを参照。)

- 1) 実現性、目標、コストを基本に深川川流域の対策として検討可能な手法を17手法から選定する。
- 2) 1)で選定した手法を組合せ、具体的な対策案の検討を行う。
- 3) 目標、コスト、地域への影響や環境への影響などの評価軸について評価を行い、最適な対策案を選定する。



【河川を中心とした対策】

方策No.	方策	実現性		目標			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	目標の確保	定量評価			
1	ダム	可能 既計画であり、用地買収や家屋移転は概ね完了しており、早期実現が可能である。	○	正常流量を補給、ダム下流に効果有り	目標の確保が可能	可能	○	○	現計画
2	河口堰	困難 既設施設は30年以上経過した起伏堰であり、洪水時の堰の倒伏において、洪水低減期の塩水混入による取水停止の恐れがあることから、塩害被害を防止し供給することは困難である	×	-	-	-	-	×	
3	湖沼開発	困難 流域内及び周辺には開発可能な湖沼は存在しない	×	-	-	-	-	×	
4	流況調整河川	困難 基準点観月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)】

方策	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	目標			コスト	対策案の選定	備考	
			効果の内容・範囲	目標の確保	定量評価				評価
5	河道外貯留施設	可能 沿川の農地を河道外貯留施設とすることで可能であるが、用地買収や地権者の同意に時間を要する	△	河道外貯留施設の下流に効果有り	目標の確保が可能	可能	○	○	
6	ダム再開(かさ上げ・掘削)	困難 流域内に既設ダムがない	×	-	-	-	-	×	

【供給面での対応(河川区域外)】

方策	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	目標			コスト	対策案の選定	備考		
			効果の内容・範囲	目標の確保	定量評価				評価	
7	他用途ダム容量の買い上げ	困難 流域内に既設ダムがない	×	-	-	-	-	×		
8	水系間導水	困難 隣接する木更川水系、三隅川水系、掛淵川水系等に余剰水はない	×	-	-	-	-	×		
9	地下水取水	困難 河川水に影響しない範囲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 必要な容量を、流域内及び周辺の既設ため池の利用や新設により確保することは困難	×	-	-	-	-	×		
11	海水淡水化	可能 可能であるが、ダム地点まで約6kmの導水が必要である。また、用地買収や関係者との調整に時間を要する	△	正常流量の補給、ダムへの導水によりダム下流で効果が有る	目標の確保が可能	可能	○	× 約700億円以上	×	
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、相当な年数に要する	△	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85%を占め、既に現状の森林機能の効果は見込まれており、目標の確保が困難	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】

方策	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	目標			コスト	対策案の選定	備考	
			効果の内容・範囲	目標の確保	定量評価				評価
13	ダム使用権等の振替	困難 流域内に既設ダムがない	×	-	-	-	-	×	
14	既得水利の合理化・転用	困難 転用できる水利がない	×	-	-	-	-	×	
15	漏水調整の強化	困難 緊急的な対策であり、必要な開閉量が確保できない。また、効果を定量的に見込むことが困難である	×	-	-	-	-	×	
16	節水対策	困難 緊急的な対策であり、必要な開閉量が確保できない。また、効果を定量的に見込むことが困難である	×	-	-	-	-	×	
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	×	-	-	-	-	×	

【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、技術が確立されていない等から極めて実現性が低い。

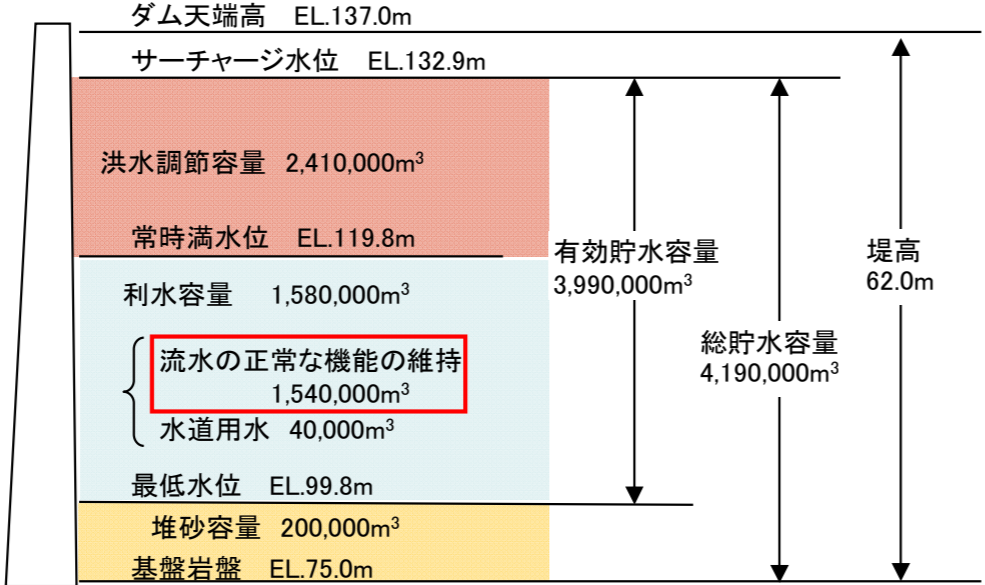
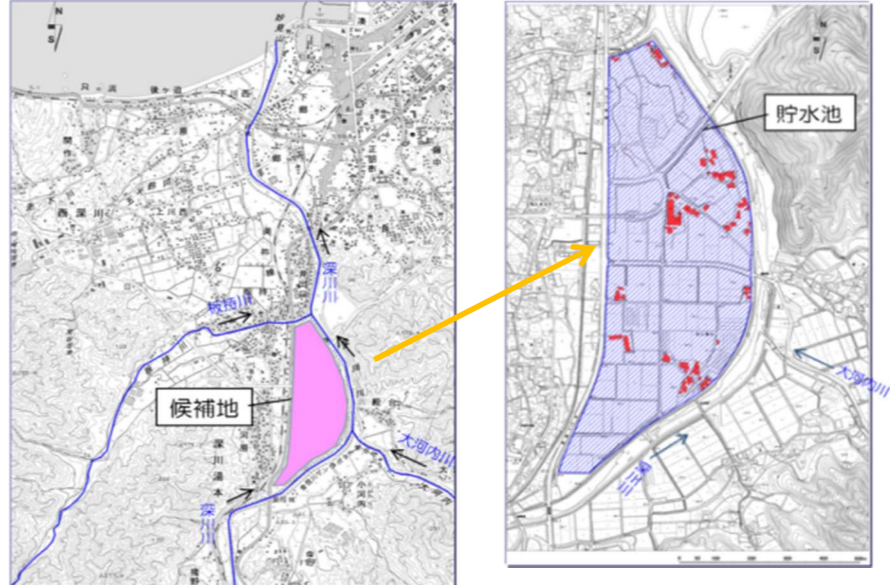
【水道用水取水(利水安全度)の確保】
 ○: 対策効果・範囲が明確で、目標安全度を確保でき、かつ定量評価が可能。
 △: 上記いずれかが不可能。
 ×: 実現性が×のため、評価対象外。

【コスト】
 ×: コストが極めて高い。
 ○: それ以外。
 -: 実現性、目標が×のため、評価対象外。

対策案の選定の凡例
 ○: 選定、×: 不選定

コメントの凡例
 赤字: マイナスの要因

② 抽出した対策案の概要

対策案	1) 大河内川ダム	2) 河道外貯留施設								
	大河内川ダムの建設	深川川沿いに貯水池を新設								
概要	<p>大河内川に重力式コンクリートダムを建設し、基準点（観月橋）で概ね0.35m³/sを確保する。</p> <p>□大河内川ダムの検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>[ダム] ・ダムの目的 : 流水の正常な機能の維持 ・ダムの型式 : 重力式コンクリートダム ・ダムの規模 ダム高 : 62.0m 堤頂長 : 155m ・貯水池容量配分 利水容量 : 1,580,000m³ 流水の正常な機能の維持 : 1,540,000m³ 水道用水 : 40,000m³ 堆砂容量 : 200,000m³ 総貯水容量 : 4,190,000m³</p>	<p>深川川沿いに河道外貯留施設を建設し、基準点（観月橋）で概ね0.35m³/sを確保する。</p> <p>□河道外貯留施設の検討内容</p>  <p>□整備内容</p> <p>[施設] 河道外貯留施設 V=1,540,000m³</p> <p>[残補償]</p> <table border="1" data-bbox="1855 1449 2270 1543"> <thead> <tr> <th></th> <th>住家</th> <th>工場・倉庫</th> <th>用地</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>河道外貯留施設</td> <td>73戸</td> <td>2棟</td> <td>38.5ha</td> </tr> </tbody> </table>		住家	工場・倉庫	用地	河道外貯留施設	73戸	2棟	38.5ha
	住家	工場・倉庫	用地							
河道外貯留施設	73戸	2棟	38.5ha							
コスト	72.0 億円	226.6 億円								

③ 目的別の総合評価(流水の正常な機能の維持)

立案した流水の正常な機能の維持対策案について評価軸による評価を行った結果、「大河内川ダム案」が最も優位であると評価した。

流水の正常な機能の維持対策案の総合評価

評価軸	対策案と実施内容の概要	1) 大河内川ダム	2) 河道外貯留施設
		大河内川ダムの建設	深川川沿いに貯水池を建設
1.目標		<ul style="list-style-type: none"> 1/10濁水に対して目標の流量を確保可能 完成後に効果発現 富栄養化の可能性はある 	<ul style="list-style-type: none"> 1/10濁水に対して目標の流量を確保可能 完成後に効果発現(完成に長期を要する) 富栄養化の可能性はある
2.コスト		72.0億円	226.6億円
3.実現性		<ul style="list-style-type: none"> 用地補償は概ね完了している 内水面漁協等と調整を図っている ダム完成は約11年後 法的な問題なし 技術上の問題なし 	<ul style="list-style-type: none"> 土地所有者の調整に見通しがつかない 水利権者等との調整が必要 事業量から長期間を要する 法的な問題なし 技術上の問題なし
4.持続性		<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能 	<ul style="list-style-type: none"> 利水効果は持続可能
5.地域社会への影響		<ul style="list-style-type: none"> 用地補償は概ね完了している 地域振興の可能性あり 地域間の衡平は配慮済み 	<ul style="list-style-type: none"> 用地買収、家屋保障が発生 地域振興の可能性あり 地域間の不衡平が生じる
6.環境への影響		<ul style="list-style-type: none"> 流量確保 水質への影響の可能性はある 河川生物へ影響を与える 土砂流動に影響あり 現状の景観が失なわれる 新たな触れ合いの場が創出される可能性有り CO₂排出負荷が増大 	<ul style="list-style-type: none"> 流量確保 水質への影響の可能性はある 生態系へ影響を与える 現状の景観が失なわれる 新たな触れ合いの場が創出される可能性有り CO₂排出負荷が増大

コメントの凡例
 青字：プラスの要因
 赤字：マイナスの要因

※評価軸ごとに評価を行い、最も優位な案に○をつけた

5. 大河内川ダムの総合的な評価

5-1 目的別対策案の評価

①治水対策案の評価

「大河内川ダム＋導水路＋河川改修案」が、安全度、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響において優位である。（持続性については、全ての案が優位。）環境への影響については、「大河内川ダム＋導水路＋河川改修案」が他案に比べ劣るが、水質等影響のあるものについては、必要に応じて対策を実施することとしており大きな影響はない。

従って、「大河内川ダム＋導水路＋河川改修案」が最も優位であると評価した。

②利水（水道用水）対策案の評価

「大河内川ダム案」が、目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響において優位である。（持続性については、全ての案が優位。）環境への影響については、「大河内川ダム案」が他案に比べ劣るが、水質等影響のあるものについては、必要に応じて対策を実施することとしており大きな影響はない。

従って、「大河内川ダム案」が最も優位であると評価した。

③流水の正常な機能の維持対策案の評価

「大河内川ダム案」が、目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響において優位である。（持続性については、全ての案が優位。）環境への影響については、「大河内川ダム案」が他案に比べ劣るが、水質等影響のあるものについては、必要に応じて対策を実施することとしており大きな影響はない。

従って、「大河内川ダム案」が最も優位であると評価した。

5-2 総合的な評価

目的別に評価を行った結果、「大河内川ダム＋導水路＋河川改修案」及び「大河内川ダム案」が最も優となり、全ての目的別の総合評価の結果が一致した。従って、検証対象ダムの総合的な評価の結果として、「大河内川ダム＋導水路＋河川改修案」が最も優位である。

6. 関係者の意見等

6-1 概要

県では、河川整備計画を策定するにあたり、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、関係地方公共団体の長により構成する「川づくり検討委員会」を設置し、意見を聴くこととしている。

大河内川ダム事業の検証に係る検討においては、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要綱細目」の検討手順に準じ、地域の意向を十分に反映するため「深川川川づくり検討委員会」に意見を聴いた。審議の中では、パブリックコメントにより県民から募集した検討案に対する意見と県の考え方を踏まえた議論も行われた。

6-2 深川川川づくり検討委員会

ダム事業の検証について、第1回、第2回の深川川川づくり検討委員会で議論を行い、大河内川ダム案が妥当との結論を得た。

【概要】

回	日程	内容
第1回	平成26年5月19日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ・深川川水系河川整備計画(案)について ・大河内川ダム事業の検証に係る検討(案)について
第2回	平成26年7月17日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・現地視察 ・第1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意見に対する県の考え方 ・大河内川ダム事業の検証にかかる検討(案)について

【深川川川づくり検討委員会名簿】

NO	区分	部門	役職	氏名	NO	区分	部門	役職	氏名
1	学識委員	河川	徳山工業高等専門学校教授	佐賀 孝徳	11	一般委員	商工会	長門商工会議所女性会会長	前田 ミドリ
2		川	山口大学工学部准教授	朝位 孝二	12		観光協会	湯本温泉旅館協同組合事務局長	中野 美恵子
3		環境	水産大学校 准教授	荒木 晶	13		自治会	深川地区自治会連合会会長	山本 松雄
4		川	元秋吉台科学博物館館長	中村 久	14		自治会	真木区自治会会長	蒲 丹二
5		文化財	長門市文化財保護審査会会長	安部 言忠	15		自治会	大河内区自治会会長	岡本 功
6		経済	下関市立大学経済学部准教授	森 邦恵	16		自治会	坂水区自治会会長	山田 與助
7		農業	山口県土地改良事業団体連合会常務理事	茅原 寛	17		自治会	湯本区自治会会長	吉富 尊一
8	一般委員	内水面漁業	深川川漁業協同組合組合長	大上 登	18	環境保全	クラブネッツ大畑会長	岩本 佳昭	
9		外水面漁業	山口県漁業協同組合長門女性部部长	津釜 好子	19	河川愛護	長門市快適環境づくり推進協議会副会長	香野 昭次	
10		農業	長門市農業委員会会長	脇坂 泰行	20	行政委員	行政	長門市市長	大西 倉雄

【主な意見と意見に対する県の考え方】

第1回深川川づくり検討委員会での意見	回 答
(1) 大河内川ダム事業の検証について	
<p>■委員</p> <p>・ダム事業を中止するという事はないのか。</p>	<p>□県</p> <p>・今回のダム検証の結果で、国の方で最終的に事業を継続するかを判断される。県としては、ダム案が最適であるということで、説明をさせていただいた。</p>
<p>■委員</p> <p>・完成後のダムの管理は、長門市が行うのか。</p>	<p>□県</p> <p>・県が管理する。</p>
<p>■委員</p> <p>・ダム検証を26手法で行っているが、農業関係者としては、輪中堤や二線堤のような農地の浸水を許容するような対策は当初から除外できないのか。</p>	<p>□県</p> <p>・ダム事業の検証は、国の定めた要領細目に基づき、定められた手順により行うこととされている。県としては、宅地だけでなく農地等も守る必要があると考えているので、そのような案は一次選定で落としている。</p> <p>□会長</p> <p>・国のマニュアルというのは、いろいろな状況を想定して設定されている。今回の検討は、手順をマニュアルに沿って行う必要があるため、一次選定の中には入れないといけないということだと思う。</p>
<p>■委員</p> <p>・治水対策の遊水地や利水（不特定対策）で、広大な農地を活用する案については、長門市としては地権者の理解を得るのも難しく、現実的でないと考えている。</p>	
(2) 事業用地の管理について	
<p>■委員</p> <p>・立ち退き後の農地が荒れ放題になったり、イノシシや鹿、猿などが出てきて、動物園ようになってきている。ダム建設前に、これらの対策もしてほしい。</p>	<p>□県</p> <p>・状況を教えていただき、対応について協議をさせていただきたい。</p>
(3) 水道計画について	
<p>■委員</p> <p>・長門市は、水道用水を1,000m³/日としているが、長門市の将来人口を考えると、1,000m³/日が本当に必要か。</p>	<p>□県</p> <p>・長門市は、平成7年推計（平成25年度目標）では8,000m³/日としていたが、この度、平成25年度推計（平成38年度目標）に基づき、1,000m³/日に見直された。</p>
<p>■委員</p> <p>・ダムが完成すれば、1,000m³/日の水を市が買うことになるのか。</p>	<p>□県</p> <p>・市はダム事業に共同事業者として参画しているので、費用を既に負担をしている。水道用水を買うということではなく、ダム事業に共同参加しているということである。</p>

第1回深川川づくり検討委員会での意見	回 答
(4) ダム事業の進捗等について	
<p>■委員</p> <p>・大河内地区の県道付替え道路は、いつ頃完成するのか。</p>	<p>□県</p> <p>・県道の付替工事については、ダム本体工事の着工が平成31年度を目標としているので、それまでに完成させたいと考えている。</p>
<p>■委員</p> <p>・導水トンネルは、いつ頃着手するのか。</p>	<p>□県</p> <p>・ダム本体着工後に、ダム本体工事と並行して工事をしようと考えている。</p>
<p>■委員</p> <p>・付替道路は大分急峻な山を削っているが、山が崩壊するのではないのか。その辺の検討はしているのか。</p>	<p>□県</p> <p>・道路工事に当たっては、掘削した法面を安定化させるため、法面緑化工やモルタル吹付工、法枠工等の法面保護工を行うこととしている。現在もそういった工事をしながら道路工事を進めている。</p>
(5) 環境整備について	
<p>■委員</p> <p>・せせらぎ橋付近等で河床掘削や護岸整備を行う際には、川に親しめるような川づくりをしてほしい。</p> <p>また、植物や動物がすみやすいように、多様性に配慮して慎重に工事を行ってほしい。湯本温泉の箇所では、石だけでなく植物が生えるように考慮してほしい。引堤や嵩上げを行うとセイタカアワダチソウばかりになるので、菜の花を植えるなど、人が親しめる川づくりにしてほしい。川に親しむというのは、川に入れることが重要である。階段等により川に入れるようにしてほしい。</p>	<p>□会長</p> <p>・平成9年の河川法改正により、治水、利水に、環境が加わり、環境に配慮した川づくりが進められている。当然、県は河川改修にあたって、環境に配慮されるものと思う。</p> <p>□県</p> <p>・せせらぎ橋付近では、左岸高水敷が遊歩道になっており、親水性や動植物の生息・生育環境に配慮しながら整備していきたい。</p>
<p>■委員</p> <p>・湯本地区で川掃除を行っているが、ゲンジボタルが国指定の天然記念物になっており、ホテルに配慮した草刈りの時期や護岸の管理方法について教えてほしい。</p>	<p>□委員</p> <p>・葦は、7月一杯は刈らないほうがよい。ホテルは5月、6月から飛び始め植物に卵を産みつける。1ヶ月後くらいに孵化するので、草刈りは孵化後にしたほうがよい。</p>
<p>■委員</p> <p>・川の流れを妨げない範囲で、生物の多様性に配慮して整備してほしい。平成2年の計画時に、生物調査は行っているのか。</p>	<p>□県</p> <p>・平成2年時点では環境調査を行っていないが、平成6～7年に環境調査を行っている。今回のダム事業の検証に関する資料は、治水、利水対策の代替案との比較が主な内容のため、環境に関するものが少なくなっている。環境に関する資料については、ダム事業の検証後の河川整備計画の審議の際に説明させていただきたい。</p>

第1回深川川づくり検討委員会での意見	回 答
(6) パブリックコメントについて	
■委員 ・パブリックコメントでは、どの資料を公表するのか。	<input type="checkbox"/> 県 ・「大河内川ダム事業の検証に係る検討(案)【概要版】」、「大河内川ダム事業の検証に係る検討(案)」を公表する。
■委員 ・コストの考え方で、ダムは今後の残事業費となっているが、代替案では一からの費用となっている。一般論としてダムのほうが安いという誤解を生む可能性があるの で、コスト評価についてはきちんと説明しておく必要がある。	<input type="checkbox"/> 県 ・ご指摘のとおり、本資料はダム事業を継続するか否かを検討するものであり、ダム案は残事業費が対象となるため他案よりも安くなっている。 各対策案のコスト評価の欄では、残事業費と総事業費を併記している。
(7) 整備規模について	
■委員 ・深川川では整備規模を1/70としているが、須佐川では1/30としていた。整備規模を決めた理由は何か。	<input type="checkbox"/> 県 ・河川整備基本方針では、県内他河川とのバランスや、流域面積、氾濫区域内の人口、資産等の社会的・経済的指標に基づき1/70としている。 河川整備計画では、深川川本川の下流河道が1/70で概ね改修済みであること等から、深川川の大河内川合流点より下流の区間と大河内川を1/70としている。 また、湯本地区では1/70で改修した場合、温泉へ与える影響が大きいこと等を考慮して、深川川の大河内川合流点より上流の区間については、暫定的な整備規模として平成11年6月洪水規模(1/20)としている。

第2回深川川づくり検討委員会での意見	回 答
(1) 導水路について	
■委員 ・導水路の呑口と吐口はどのような構造か？ 吐口については、環境面から河川のような形状で整備してもらいたい。	<input type="checkbox"/> 県 ・呑口は、導水堰を設け横越流方式により分水する。越流開始流量は、10m ³ /sであり、これは年1回程度の流量で、平常時には導水は行わない。吐口の敷高は、常時満水位とサーチャージ水位の間であり、吐口から常時満水位時の水際まで、川のような形状で導水する構造を考えている。
■委員 ・導水路は、年1回程度の導水ということだが、普段は流れないのか？	<input type="checkbox"/> 県 ・平常時は、導水路には流れない。

第2回深川川づくり検討委員会での意見	回 答
(1) 導水路について	
■委員 ・地元では、導水路により導水されると、水が皆取られてしまい、農業用水へ影響が出るのではないかと危惧している。 ・導水路については、今まで県の説明会等では100年に1回の大水を防ぐため、また湯本温泉を守るために設置すると聞いてきた。導水路によりダムに必要な集水面積を確保するという話は初めて聞いた。	<input type="checkbox"/> 会長 ・導水するのは洪水時であり、年に1回程度というかなりの流量の時である。用水という面もあるが、導水は治水上必要なものである。 <input type="checkbox"/> 県 ・農業用水については、導水は洪水時に限ったものであり、影響はないと考えている。 ・大河内川ダムは、深川川本川にダム適地がないことから大河内川に建設し、集水面積を確保するために、導水路により本川の流域を取り込む計画としている。 また、河川整備計画(案)では、ダム、導水路、河川改修により、湯本地区だけでなく深川川全体の治水安全度の向上を図ることとしている。
■委員 ・導水トンネル施工に伴い周辺井戸に影響が出た場合、どのように対応をしてもらえるのか？	<input type="checkbox"/> 県 ・導水トンネル施工により、井戸に影響が出た場合、事業損失補償の対象になる。因果関係を把握するため、導水トンネル施工前後に井戸調査を行い、導水トンネル施工との因果関係が明確になれば、補償を行う。
(2) 生物環境について	
■委員 ・深川川では、現在、ブラックバスはいない。しかし、ダム湖ができるとブラックバスが放流され繁殖するおそれがある。対応を考えてもらいたい。	<input type="checkbox"/> 委員 ・ブラックバスはサギの足について卵が移動するという話がある。人が放流しなくとも移動することがあるのではないか。 <input type="checkbox"/> 県 ・ブラックバスの放流については、ダム湖利用者のモラルの問題でもあり、実効性のある対応は困難ではあるが、ダム管理にあたっては、生態系に与える影響についての注意喚起等に努めたい。 <input type="checkbox"/> 委員 ・ブラックバスを放流すると違法になる。モラルの問題でもあり、非常に難しい問題である。ただ、ブラックバスは、一度、ダム湖に入ってしまうとどうしようもないことになってしまうので、何らかのできる限りの対策は必要だと思う。ブラックバスだけではなく、ブルーギル等も同様である。
■委員 ・ダム湖ができれば、多様な魚類やカニなどが遡上する可能性があるの、ダムに魚道を設置してほしい。	<input type="checkbox"/> 県 ・ダム高が62mあり、魚道の設置は困難であり設置しない。 <input type="checkbox"/> 会長 ・62mのダムに魚道を設置している事例はないと思う。

第2回深川川づくり検討委員会での意見	回 答
(3) 水道計画について	
<p>■委員</p> <ul style="list-style-type: none"> 新規の水道用水 (1,000m³/s) は、どのように取水するのか？伏流水として取水すれば、周辺井戸に影響が出るのではないかと？深川川の周辺には農業用の井戸があり、以前、海水が上がったときに影響が出たことがある。 水道用水の1,000m³/日は、既得水利権との調整はできているのか？ 	<p><input type="checkbox"/> 県</p> <ul style="list-style-type: none"> ダムに新たに水道用水の必要容量を確保し、放流したものを河川から取水する。地下水を汲み上げるものではなく、周辺井戸への影響はない。また、ダムには不特定容量として既得農業用水等の安定補給のための容量も確保しており、渇水時にもダムができれば今より良くなる。 水道用水 (1,000m³/日) の既得水利権との調整については、ダムに新たに確保する新規水利であり、ダムで貯めて放流したものを取水するので、既得水利を侵すものではない。 <p><input type="checkbox"/> 市</p> <ul style="list-style-type: none"> 取水方法は、第2水源の既設の取水管を利用することとし、その上流に新たに浄水場を設置する計画としている。
(4) 工事車両について	
<p>■委員</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在、工事車両は真木から回っているが、ダムができるまでずっとそのままか？最短ルートとなる大河内から入る方法はないのか？ 	<p><input type="checkbox"/> 県</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事車両の通行ルートについては、地元と調整しながら決めていきたい。
(5) 井堰の改築について	
<p>■委員</p> <ul style="list-style-type: none"> 藤ヶ瀬井堰の改築は、河川改修として行うのか？ 改築する際には魚道を設置するのか？ 	<p><input type="checkbox"/> 県</p> <ul style="list-style-type: none"> 改築は、河川改修に伴う補償工事として行う。河川管理者が施工し、完成後、水利権者に引き渡す。 改築の際には、魚道を設置する。
(6) パブリックコメントについて	
<p>■委員</p> <ul style="list-style-type: none"> パブリックコメントの結果は公表するのか？ 個人へは回答しないのか？そのことは、募集の段階で記載しているのか？ 	<p><input type="checkbox"/> 県</p> <ul style="list-style-type: none"> ダム検証後に、検証資料と合わせ、資料の「パブリックコメントの意見と意見に対する県の考え方」を公表する。 個人への回答を行わない。また、そのことは募集時に記載している。

【意見報告】 平成26年7月25日

ダム事業の点検、目的別の代替案比較及び総合評価については、「大河内川ダム+導水路+河川改修案」が妥当であると判断し、原案で了承する。

なお、以下のとおり意見を付帯するので、意見を踏まえて事業を進められたい。

○ダム湖にブラックバス等の特定外来生物が放流されないよう関係機関と連携し、対応を検討すること。

6-3 関係地方公共団体の長への意見照会

関係地方公共団体の長となる長門市長へは、河川法第十六条の二の5に準じ、大河内川ダム事業の検証に係る検討(案)について意見照会を行った。

その結果、以下の回答を得た。

(長門市長)

深川川では、昭和42年、昭和48年等の夏期において深刻な渇水被害が発生し、特に昭和48年の渇水では河川水が枯渇し、水源地の水位が著しく低下したことから、水道用水に塩分が混入し、約2週間の断水を行いました。

このため本市は、水道用水(8,000m³/日)の新規開発を目的として、県と一体となり大河内川ダム事業を進めてきましたが、ダム事業が長期化したことから、改めて将来需要を踏まえた水道計画の見直しを行い、大河内川ダムによる新規開発水量を1,000m³/日に変更したところです。

また、深川川では、過去たびたび大きな浸水被害が発生しており、近年においては、平成3年9月の台風第17号や、平成11年6月の梅雨前線豪雨により浸水被害が発生し、平成21年7月には、浸水被害はなかったものの、湯本地区では護岸の天端付近まで水位が上昇し、一部道路が冠水しました。

さらに、近年は全国的に局地的な集中豪雨による浸水被害が多く発生しており、昨年7月の梅雨前線豪雨では、深川川沿川での浸水被害は発生しなかったものの、近隣の萩市や山口市において、大きな浸水被害が発生したことから、治水対策の重要性を改めて認識したところです。

以上のことから、本市の意見としましては、大河内川ダムと導水路と河川改修を組み合わせた案が最適であり、深川川や大河内川沿川の長門市街や湯本地区などの浸水被害の防止と、水道用水の新規開発のため、その早期完成を強く要望いたします。

【パブリックコメントの意見と意見に対する県の考え方】

6-4 パブリックコメント

大河内川ダムの検証に係る検討にあたっては、多くの方から幅広く意見を聴く目的として、パブリックコメントを実施した。その結果、3名（9件）の意見があった。

**「大河内川ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」に対する
パブリック・コメント(県民意見の募集)の実施について**

山口県では、国から要請のありました「大河内川ダム」のダム検証につきまして、国の示した要領に基づき、ダム事業の点検及び治水・利水代替案等の比較・検討作業を行ってまいりました。

この度、検討内容をまとめた「大河内川ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」を公表しますので、皆様のご意見をお寄せください。

お寄せいただいたご意見は、十分に検討し、これに対する県の考え方とともに、それを踏まえて決定した内容を公表いたします。

なお、個々のご意見に対して直接回答はいたしませんので、あらかじめご了承ください。

1 公表する資料
 (1) 「大河内川ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」(概要)
 (2) 「大河内川ダムのダム事業の点検と治水・利水対策案」(全文)

2 資料の閲覧方法
 (1) 県庁ホームページ
<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/all1000/pub-comment/>
 (2) 文書閲覧
 県庁情報公開センター、県庁河川課、各地方県民相談室及び山口県税事務所防府分室、長門土木建築事務所

3 意見の募集期間
 平成26年5月20日(火)から平成26年6月19日(木)まで 必着

4 意見の提出先、提出方法及び提出様式
 (1) 提出先
 〒753-8501 山口市滝町1-1
 山口県土木建築部河川課ダム班
 電話 083-933-3790
 (2) 提出方法(次のいずれの方法でもかまいません。)
 ・郵送
 ・FAX 083-933-3789
 ・電子メール okouchi@pref.yamaguchi.lg.jp
 電子メールによるご意見に対しては、受信確認のメールを送信しますので、受信確認メールが届かない場合は、当課までお知らせください。
 (3) 提出様式
 様式は任意ですが、住所、氏名、電話番号は必ず記載してください。
 意見の内容以外は公表しません。

細分	御意見の内容	御意見に対する考え方
大河内川ダム事業の点検に関すること		
ダム事業の進捗状況	もう10年以上も前に、用地買収が完了したやに聞いておりますが、その後の進捗状況がどうなっているのか、教えて下さい。治水対策上、ダムが必要だということで事業を進めていると思いますが、なぜ進捗が滞っているのですか。 確かにこの十年間は、幸いにもこの地域で洪水被害は聞きませんが、いつ洪水被害に遭うか判らないので、用地買収が完了したら、直ちに本気で工事に着工すべきではないでしょうか。 本体工事が延び延びになり、且つ洪水被害が無いと、住民は本当にダムが必要なのか疑いたくなります。	現在の大河内川ダム事業の進捗状況は、事業費ベースで約40%です。付替道路工事における地質が想定より悪く施工に時間を要したことや、ダム検証に係る検討等に時間を要したことなどから、この度、工期を見直しています。 過去5年間で、深川川では洪水被害が発生していませんが、県内では大きな洪水被害が3回も発生しています。特に、昨年7月の洪水被害は、近隣の萩市や山口市阿東地区で発生しており、深川川においてもいつ発生するかわかりません。従って、ダム検証の手続きが完了した後は、早期の完成に努めてまいります。
深川川の河川改修	大河内川ダム本体着工までに、まず深川川の深川大橋下流の未改修区間を整備すべきではないのか。	深川川の河川改修については、現在策定中の深川川水系河川整備計画に大河内川ダムの建設とともに盛り込みたいと考えています。 県としては、まずはダム建設を優先的に進めてまいります。河川改修についても早期の完成に努めてまいります。
コスト削減	ダム建設当初事業費150億円弱が、250億円弱と約100億円増加していますが、今までにコスト削減対策を実施されていますか。また、今後のコスト削減対策をお考えですか。	ご指摘のとおり、大河内川ダムの総事業費は、当初の164.5億円を、この度240億円に見直しました。 コスト削減については、橋梁工事における経済的な工法の採用、道路工事における再生材使用、ダム本体工事のコンクリート骨材の原石山採取から購入への変更、転流方式の変更など様々な対策に努めてきたところです。 今後も、ダム本体工事における新工法の採用などについて検討し、コスト削減に努めてまいります。
環境対策	動植物の環境対策は万全か、特にホテルへの影響を懸念しています。	大河内川ダム事業においては、環境調査を行い、平成8年に環境影響評価を実施しています。その中で工事に際しての動植物の保全対策を検討しています。 なお、環境影響評価を実施してから長時間経過していますので、今後、改めて環境調査と環境影響評価を行い、保全対策を検討することとしています。 深川川のゲンジホテルは、その発生地が国の天然記念物「木屋川・音信川ゲンジボタル発生地」に指定されています。ダムや貯水池となる区域は指定されていませんが、工事の施工にあたっては、関係機関や学識経験者等と調整し保全に配慮しながら実施してまいります。 なお、「大河内川ダム+導水路+河川改修案」は「河川改修案」に比べ、河川改修の施工延長や規模が小さく、ゲンジボタルへの影響範囲は限定的です。

細分	御意見の内容	御意見に対する考え方
水道事業	<p>大河内川ダムは、治水利水の多目的ダムとして進められてきました。</p> <p>利水について、お示しの検証資料では新規利水量 8,000m³/日を 1,000m³/日に減少するとあります。</p> <p>当長門地域は、戦後、県下でも特に渇水常襲地帯でありました。県では、大坊ダムをはじめ湯免ダム、農林ダムを建設され、水源確保に努められてきたと承知しております。長門市（旧三隅町、日置町、油谷町）においても水道の普及に努められてきました。</p> <p>大河内川ダムは、地域の最後の水源と思いますが、将来水源の先行投資の観点から水源確保をする意思がないのでしょうか。</p>	<p>長門市において、近年の給水実績や将来の水需要を踏まえ、また、将来の水道経営を圧迫することのないようダムからの取水量の見直しを行われたものです。</p>
維持管理	<p>ダムサイト付近の用地買収後数十年を経過して、現地では枯木や風倒木等が大河内川に流出するおそれがあるので、ダム本体の着工を急ぐべきではないのか。</p>	<p>ダム本体の着工時期については、付替道路工事の地質が想定より悪かったこと等により遅れが生じているところですが、平成 37 年のダム事業の完成に向けて事業促進に努めてまいります。</p> <p>ダム事業地内の枯木や風倒木については、下流に流出するおそれのあるものは撤去するなど、適切に管理してまいります。</p>
その他		
環境整備	<p>大河内ダムは市街地に近く、完成後市民の憩いの場になると思いますが、ダム湖を含めた周辺整備をお考えでしょうか。</p>	<p>ダム周辺の環境整備については、新たに創出されるダム湖やその周辺により良い利用がなされるよう、また将来の維持管理が大きな負担になることのないよう、今後、長門市や関係住民の方々と協議しながら検討してまいります。</p>
エネルギー開発	<p>現在地球温暖化が叫ばれ、各個人でも太陽光発電で温暖化防止に歯止めをかけようとしている時代に、水力発電をしない法は無いと思いますが、現在の計画はどうなっているのでしょうか。</p>	<p>近年の技術革新により安価で効率的な発電設備の導入が可能になったこと等を踏まえ、未利用クリーンエネルギーの有効活用の促進を図る観点から、ダムの管理用発電設備導入の可能性について、今後検討してまいります。</p>
ダム建設にあたって	<p>多くの地権者の方々が、先祖代々の土地を手放し、犠牲になっているというのを、もう一度肝に銘じるべきではないでしょうか。</p>	<p>大河内川ダムの建設は、深川川沿川の洪水対策、深川川の河川環境の維持や既得用水の安定化、長門市の水道水の確保に必要不可欠の事業です。</p> <p>今後も、多くの地権者をはじめ周辺の住民の方々のご協力を肝に銘じ、事業を進めてまいります。</p>

⑤山口県公共事業評価委員会

県では、公共事業の効率性及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、平成 10 年度から「事業評価制度」を導入し、公共事業の再評価に取り組んでいる。

事業採択後長期間が経過している事業等の再評価を行い、事業の継続又は見直し若しくは事業の休止又は中止の決定を行うことを目的とし、学識経験者等で組織する「山口県公共事業評価委員会」が設置されている。

本委員会では、大河内川ダム事業の対応方針の原案について、(1)事業の必要性に関する視点(社会経済情勢等の変化、事業の進捗状況、費用対効果など)、(2)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点から審議を行った。

審議の結果、公共事業評価委員会は、「大河内川ダム事業を継続することは妥当」とする意見報告書を平成 26 年 11 月 13 日に知事に手交した。

回	日程	内容
第 4 回	平成 26 年 9 月 4 日	・大河内川ダム事業の対応方針の原案について
現地視察	平成 26 年 9 月 12 日	・大河内川ダム事業現地視察

【委員会の開催状況】



【山口県公共事業評価委員会委員名簿】

氏名	所属等	専門分野
三浦 房紀	山口大学大学院理工学研究科 教授	土木・防災
有吉 宏樹	(元)財団法人山口経済研究所 常務理事	経済
浦上 美佐子	大島商船高等専門学校 准教授	情報
小谷 典子	山口大学 名誉教授	国際文化
熊野 稔	徳山工業高等専門学校 教授	建築
関根 雅彦	山口大学大学院理工学研究科 教授	環境
伊達 巧	(福)山口県社会福祉協議会 常務理事	福祉
永田 信明	弁護士	法律
深田 三夫	山口大学 名誉教授	農業土木
船崎 美智子	ライフスタイル共同組合 代表理事	マーケティングリサーチ
三輪 千年	水産大学校水産情報経営学科 特任教授	水産経済

【委員会からの意見報告】

平成 26 年度山口県公共事業評価委員会 (第 4 回) での意見	県の回答
<ul style="list-style-type: none"> ・総事業費の変更について、ダム容量が減ったのに、事業費が約 70 億増えることについて説明してほしい。 ・付替道路費が増えたというのは、住民の強い要望があったのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム本体の費用は、ダム高が小さくなり、コンクリートボリュームも減るので減額となるが、その他の導水トンネル費や付替道路費の増等によって、事業費が大きく増額となっている。 ・住民の要望を受けての対応である。
<ul style="list-style-type: none"> ・水道用水の需要予測では、相当な人口減が見込まれているが、治水の B/C への影響はないのか。人口減により、資産額や世帯数が減るのではないかと思うが、そういう意味でのマイナス要因が出てくるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・人口減に対する B/C の影響については、国勢調査により、現状での人口、資産に基づき算定している。
<ul style="list-style-type: none"> ・治水計画における計画規模を 1/70 に変更し、河口における計画高水流量は変更しないとあるが、なぜ洪水調節容量が増えるのか。上流からダムに入ってくる流量も、少なくなっているのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今回治水計画を見直した中で、基本高水のピーク流量は変わっていないが、洪水の波形が変わったため、洪水のボリュームが増えた結果、必要となる洪水調節容量が増加した。
<ul style="list-style-type: none"> ・国交省から平成 22 年にダムを検証しろと言われた際、なぜこの 3 つが山口県で選ばれたのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・要請のあった時点で、事業実施中でダム本体工事に至っていないダムが、この 3 つだったということである。
<ul style="list-style-type: none"> ・ダムを止めるという選択肢も含めて検証しろと言われたと思うが、それはコストの面か、何の面なのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・評価軸が 7 つほどある。また、その中でコストを最も重要視することになっている。
<ul style="list-style-type: none"> ・評価の○、×、△はどういう判断で決めているのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・相対評価である。相対的に 1 番いいものを○にしている。
<ul style="list-style-type: none"> ・ダム案の水質に与える影響について、詳しく説明してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム案では、冷濁水、富栄養化、ヒ素の 3 点で水質に与える影響があると考えている。冷濁水、富栄養化は、選択取水設備の整備等で対応可能と考えている。ヒ素については、本川と大河内川で、基準値以下ではあるがヒ素を確認しており、若干本川の方が高い状況である。このため、自流域よりヒ素濃度の高い水が、放流される可能性がある。また、周辺土壌に含まれていたヒ素が、土砂と一緒にダム湖に流入し、低層部に沈降堆積するが、ヒ素は貧酸素の状態になると溶出するため、その可能性がある。ヒ素の対策については、島地川ダムで事例があり、大河内川ダムでも対応が可能で問題ないと考えている。これらの課題については、今後も継続的に水質調査を実施し、ダム湖の水質予測のシミュレーション等の詳細な検討を行い、必要に応じ対策を実施していくこととしている。

平成 26 年度山口県公共事業評価委員会 (第 4 回) での意見	県の回答
<ul style="list-style-type: none"> ・ダムの場合、底に泥を貯めると思うが、それらと一緒に底にかなり濃いヒ素が流れ込むのか。ダムを維持するために泥抜きをするのではないか。 ・いずれ、堆砂を処理しなければいけないのではないか。そのことは、やはり皆さんに報知しておく必要があるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大河内川ダムでは、堆砂容量を 200,000 m³ 設け、そこに貯め込んでいくということで、基本的に土砂を放流することはない。 ・堆砂容量は 100 年分見込んでおり、それが満砂になったら処理する必要がある。ヒ素については、現状の自然の状況でも、周辺土壌にヒ素がある状態で、それが風化に伴って河川に流れ込んできており、これは基準値以下である。問題になるのは、ダム湖で沈降堆積して溶出してきた時と思っており、そうでなければ特に問題になるとは思っていない。
<ul style="list-style-type: none"> ・県民が心配されるのは、ここでは水道水として使うということではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒ素については、ダム湖で貧酸素化して溶出するというのが問題のため、必要に応じ施設整備等の対策を行い、ダムで基準値以下に収めるよう管理を行う。これは、今可能だと考えている。水道事業者は、事業者で別にチェックするので、問題ないと考えている。
<ul style="list-style-type: none"> ・ヒ素対策の施設の費用はどのくらいになるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、詳細な検討を行っていくが、島地川ダムの事例では約 1 億と聞いている。
<ul style="list-style-type: none"> ・湯本地区を流れる深川川には、親水性のため人が歩ける遊歩道が堤外地の中にある。観光客の命を守るという視点から警報システムとか、そういうものはあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨洪水注意報の際に、それをサイレンと回転灯で知らせる警報システムがある。
<ul style="list-style-type: none"> ・環境面が 1 番気になる。景観や生物のことも気になるので、十分配慮していただきたい。ダム案の環境への影響のところで、新たな触れ合いの場が創出される可能性有りと書いてある。市民の立場に立って、そういうものが今後作られるという想定か。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖が創出されるので、周辺整備を行うが、これについては、長門市、地元の方と話をしながら、考えていきたいと考えている。
<ul style="list-style-type: none"> ・各案のコストの比較の中に、完成後の管理費も入っているのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コストの中には、完成後 50 年間の維持管理費を含めている。
<ul style="list-style-type: none"> ・パブリックコメントの県の回答に、クリーンエネルギー導入の可能性について検討していくというのがあった。前向きに検討していけば、コストに入ってくると思うが、入れているのか。県民にとって、ダムのクリーンでまた違う一面が見えると思うので、ぜひ検討していただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・今の事業費の中では、クリーンエネルギー導入のためのコストは見込んでいない。事例として、県内のダム管理事務所の電気を、自前で発電する発電施設を設けた事例がある。ここでは、管理施設等の整備の中で、導入可能か検討できないかということを考えている。

平成 26 年度山口県公共事業評価委員会 (第 4 回)での意見	県の回答
<ul style="list-style-type: none"> ・昨今、大きな雨があるので、洪水をダムで完璧にコントロールすることは出来ないということを、住民に説明しておくべきだと思う。また、使った流出計算モデルが、本当に正しかったのかどうかというのは、ダムが出来ればわかることなので、その辺の検証も、今後に生かすためにやっていただきたい。 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ヒ素については、島地川ダムのような対策を行えば対応出来るということは理解したが、この対策を行われたら、その結果を 100 年間モニタリングしてもらわなければ困る。土砂を貯めずに自然のままに流せば、今までと一緒なので問題ないと思うが、堆砂させるのであれば、それなりの覚悟を持ってやってほしい。 ・今後、県内でヒ素が出る可能性がある場所でダム事業の提案があるのか。 ・その場合、誰かが、どの段階かで意見をいう場はあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・現時点で、新規ダムの予定はない。 ・地元の関係者、河川や環境等の学識経験者、地元首長により構成される川づくり検討委員会の場で、意見を聴く。 今回のヒ素の問題に対する県の考え方についても、川づくり検討委員会で説明し、了承を頂いている。
<ul style="list-style-type: none"> ・ダム湖の底に棲む生物に対して与える影響や、それを捕り食べてしまった場合、どうゆう事態が起こるか考えておく必要があるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大河内川ダムでは、貯まったヒ素を含む土砂が、貧酸素の状態での溶出し、低層部の濃度が上がる可能性があると考えているので、低層部のモニタリングは、きちんと行っていく。そこで基準値を超えるようであれば、先ほど言ったように施設整備等対応を行っていく。生物が摂取できないよう溶出を抑えることで対応する。

【委員会からの意見報告】

ダム事業

ア 深川川総合開発事業については、代替案との比較において、大河内川ダム及び導水路の新設と河川改修を組み合わせた案を最適とした検討結果は、妥当と判断する。

イ ダムの建設及び管理にあたっては、ダム湖及び放流水の水質、景観、貴重種の保全等、環境への影響について最善の対策を講じられたい。

ウ これまで整備したダムによる洪水調節の実績についての積極的な広報などを通じ、治水対策におけるダムの機能や効果について、住民に対して十分周知されたい。

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、大河内川ダム事業を継続実施とする。