

概略評価による既設ダムの堆砂除去のための 代替補給対策案の抽出について

国土交通省 近畿地方整備局
独立行政法人 水資源機構

検討した具体的な方策は、「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、治水対策案の評価の考え方に基づいて既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概略評価を実施する。

「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」 13 ページ

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

②概略評価による治水対策案の抽出

より抜粋。なお、「治水」を「既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策」に置き換えて掲載

多くの既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案を除いたり(棄却)、2)に定める手法で既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案を抽出したり(代表化)することによって、2~5案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価(この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない)すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不相当と考えられる結果となる場合、当該既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案を除くこととする。

イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案

ロ) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給上の効果が極めて小さいと考えられる案

ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不相当とする既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案については、不相当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。

※概略評価では、木津川流域の特徴やこれまでの事業の経緯及び現状の課題を踏まえた実現性を勘案して評価する。

川上ダム既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案一覧

利水対策案	現行計画	単独案						組み合わせて立案した利水対策案		堆砂対策案			
		対策案1	対策案2	対策案3,4	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8	対策案9	対策案10	対策案11	対策案12	
適用の可能性のある方策	川上ダム												
		河道外貯留施設 (上野遊水地掘削)	ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム、青蓮寺ダム)		水系間導水	ため池(かさ上げ)	海水淡水化	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム)	ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)	貯砂ダム	土砂バイパストンネル
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全												
	渇水調整の強化												
	節水対策												
	雨水・中水利用												

※現行計画及び対策案1～11については、堆砂除去方法として陸上掘削及び浚渫が必要となる。

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

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策組み合わせ【第3回幹事会資料からの変更点】

■構成員からのご意見

『(水需要の情勢の変化は)今後の「他用途ダム容量の買い上げ」の検討に影響することから、これらが反映されるよう早期に利水者に水需要の動向をしっかりと確認し、検討を進めていただきたい。』

◆方策の組み合わせ

1. 1 単独案

川上ダムに代替する効果を有する、または、ある程度見込める方策として組み合わせること等により適用の可能性のある方策について、単独で目標を達成できる案を検討する。

◆河道外貯留施設(上野遊水地掘削)	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 1
◆ダム再開発(高山ダムかさ上げ)	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 2
◆他用途ダム容量の買い上げ(高山ダム)	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 3※1
◆他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム)	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 4※1
◆水系間導水	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 5
◆ため池(かさ上げ)	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 6
◆海水淡水化	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 7

※1 『他用途ダム容量の買い上げ』の高山ダム、青蓮寺ダムについては、利水者への意見照会を行った結果、単独に必要な容量を確保できないため対策案3、4は棄却する。

1. 2 組み合わせで立案した利水対策案

- ・「他用途ダム容量の買い上げ」は、必要容量の全量を確保できない可能性があるため、単独で目標を達成できない室生ダム、比奈知ダムを含めた複数のダムの組合せ及び他の方策との組み合わせを検討する。
- ・他の方策のうち、社会的影響(家屋等の移転や用地取得等)が小さいと考えられる「ダム再開発(高山ダムかさ上げ)」との組み合わせを検討する。

◆他用途ダム容量の買い上げ(高山ダム+青蓮寺ダム+室生ダム+比奈知ダム)	…既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 8※2
◆他用途ダム容量の買い上げ(高山ダム+青蓮寺ダム+室生ダム+比奈知ダム)+ダム再開発(高山ダムかさ上げ)	…既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 9※2、3

※2 『他用途ダム容量の買い上げ』の室生ダムについては、利水者への意見照会を行った結果、利水容量の有効活用ができないため対象外とする。

※3 対策案9については、利水者への意見照会の結果、『他用途ダム容量の買い上げ』で必要な容量の全量を確保することが可能となり、『ダム再開発』との組み合わせは必要なくなることから、対策案8と同じとなるため棄却する。

2. 堆砂対策案

ダムの堆砂対策として適用例がある堆砂対策案のうち、適用の可能性のある対策案について検討を行う。

◆貯砂ダム	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 10
◆土砂バイパストンネル	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 11
◆浚渫	… 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 12

3. 「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」については、現時点において定量的な効果が見込めないが、大切であり今後取り組んでいくべき方策として全ての利水対策において並行して進めていくべきであると考えられる。

川上ダム既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案一覧

利水対策案	現行計画	単独案						組み合わせて立案した利水対策案		堆砂対策案			
		対策案1	対策案2	対策案3,4	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8	対策案9	対策案10	対策案11	対策案12	
適用の可能性のある方策	川上ダム	河道外貯留施設 (上野遊水地掘削)	ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム、青蓮寺ダム)		水系間導水	ため池(かさ上げ)	海水淡水化		ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)			
								他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム)				
								他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)				
								他用途ダム容量の 買い上げ (室生ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (室生ダム)				
								他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)	貯砂ダム			
											土砂パイパストネル		
													浚渫
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全												
	渇水調整の強化												
	節水対策												
	雨水・中水利用												

※現行計画及び対策案1～11については、堆砂除去方法として陸上掘削及び浚渫が必要となる。

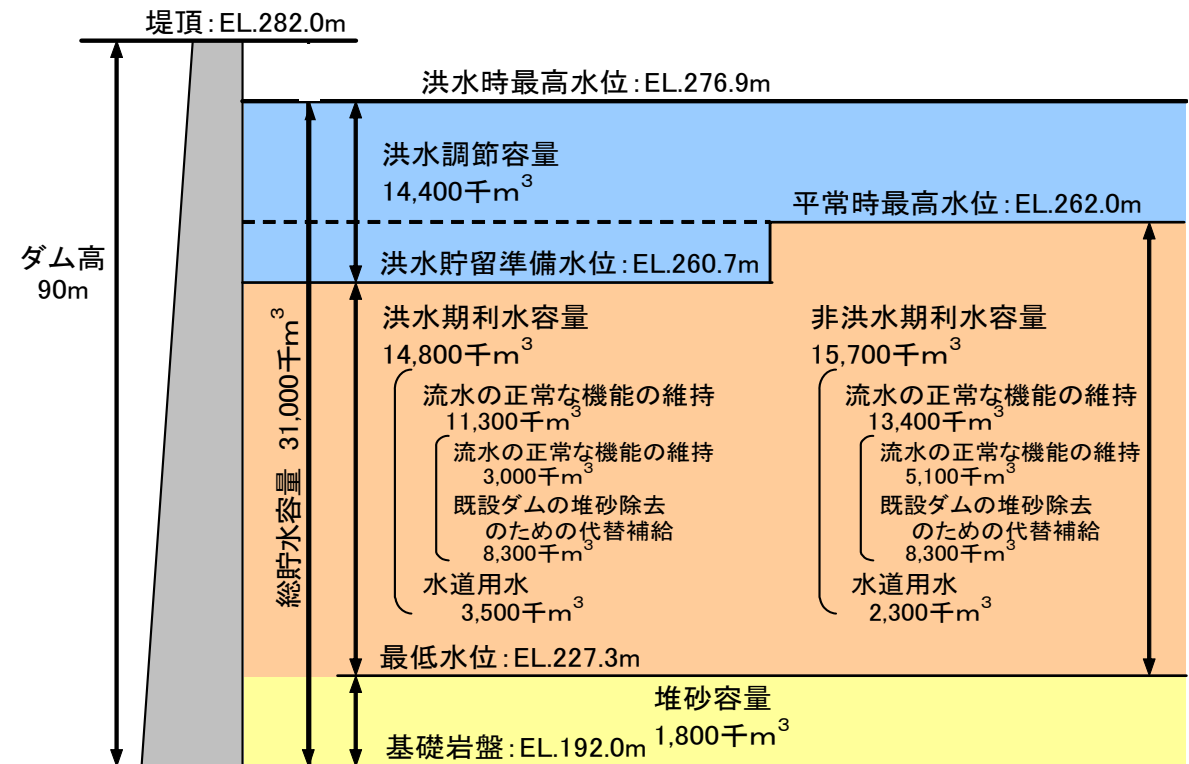
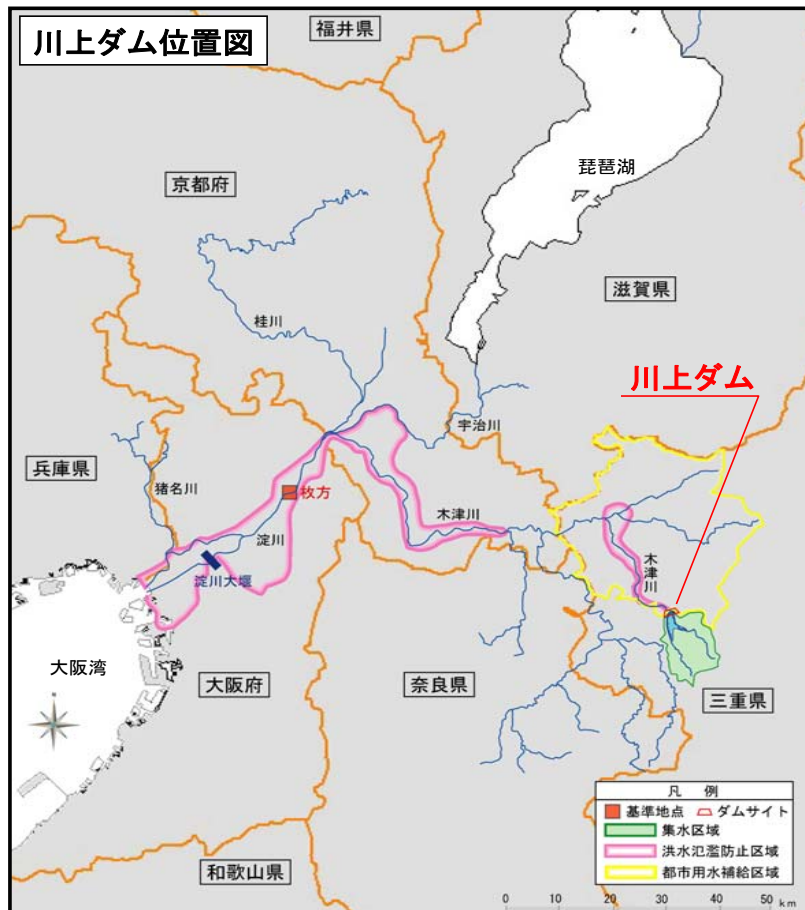
※組み合わせの検討に当たっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

【現行計画の概要】

- ・淀川水系前深瀬川に洪水調節、流水の正常な機能の維持(既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む)、新規利水(水道用水の確保)を目的とする多目的ダムを建設する。
- ・川上ダムを建設することにより、既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要な容量を確保する。
- ・川上ダム建設予定地は、家屋移転は完了しており、ダム本体、付替道路工事等を行う。

【現行計画の概要】

- 川上ダム
 - 型式:重力式コンクリートダム
 - 堤高:90m
 - 集水面積:54.7km²
 - 貯水面積:1.04km²
 - 総貯水容量:31,000千m³



川上ダム貯水容量配分図

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- ・上野遊水地のうち、木興遊水地及び長田遊水地を掘削することにより必要な容量を確保する。
- ・木津川から遊水地に取水するための取水施設を整備する。
- ・現在地役権を設定している木興遊水地及び長田遊水地について、用地取得を行う。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

■河道貯留施設(上野遊水地掘削)

木興遊水地掘削

掘削による増加容量 約570万m³

用地取得 約70ha

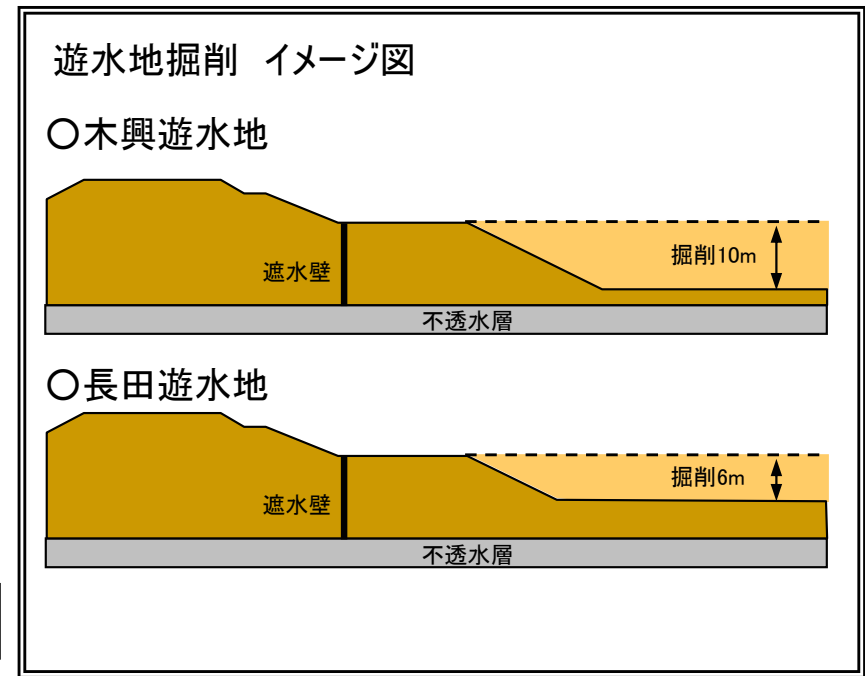
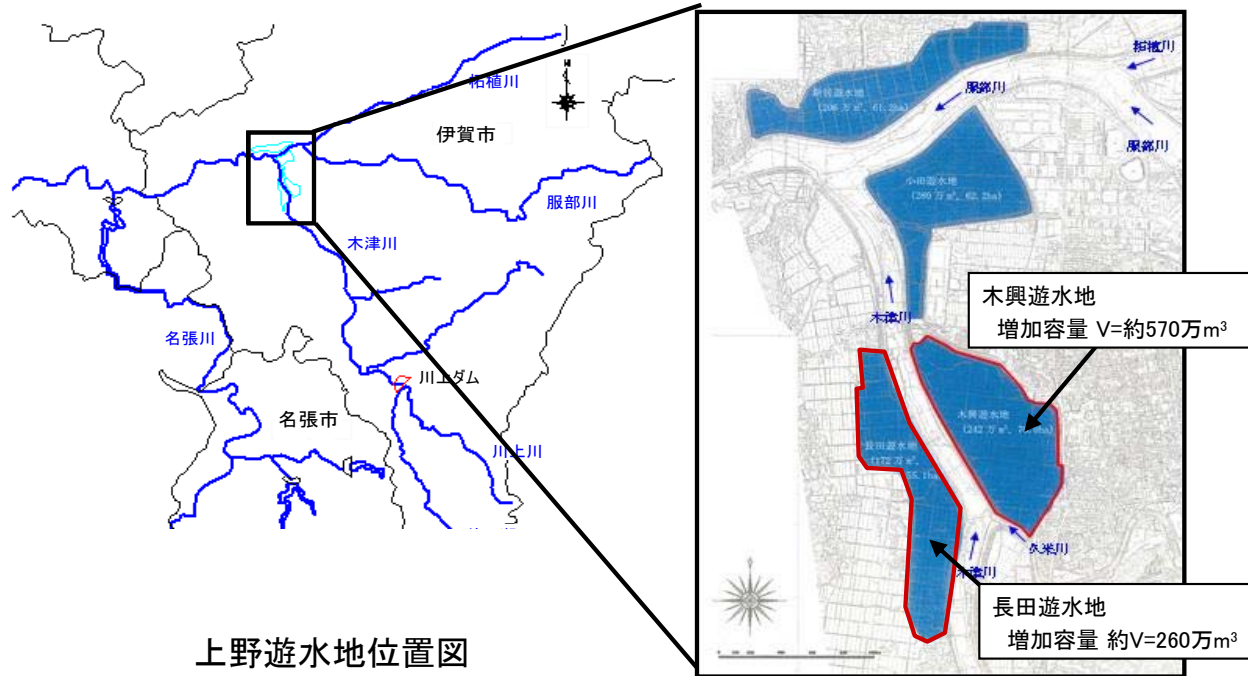
取水施設 1式

長田遊水地掘削

掘削による増加容量 約260万m³

用地取得 約60ha

取水施設 1式



【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

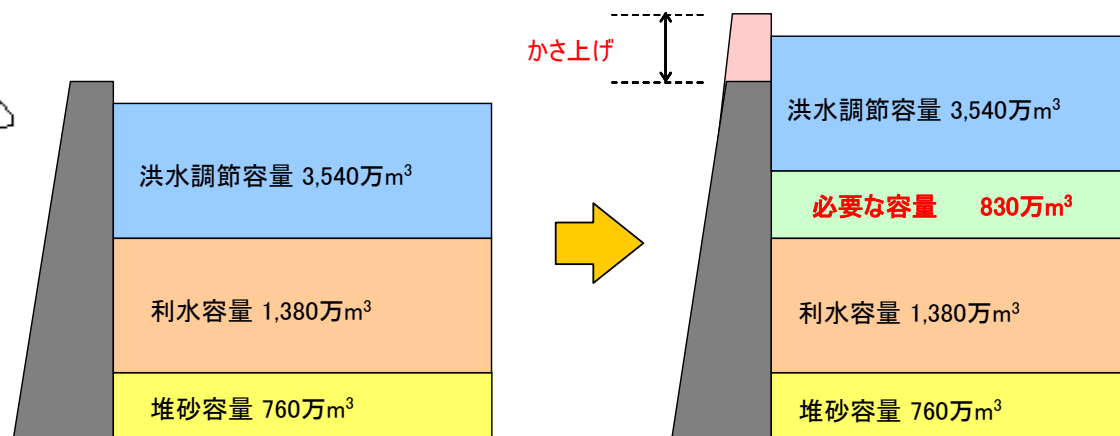
- ・高山ダムの約3.5mのかさ上げにより必要な容量を確保する。
- ・高山ダムかさ上げに伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

■ダム再開発(高山ダムかさ上げ)	
高山ダム	約3.5mかさ上げ
必要な容量	V=約830万m ³
用地取得	約40ha
住居移転	約50戸



高山ダム位置図



高山ダム かさ上げ イメージ図

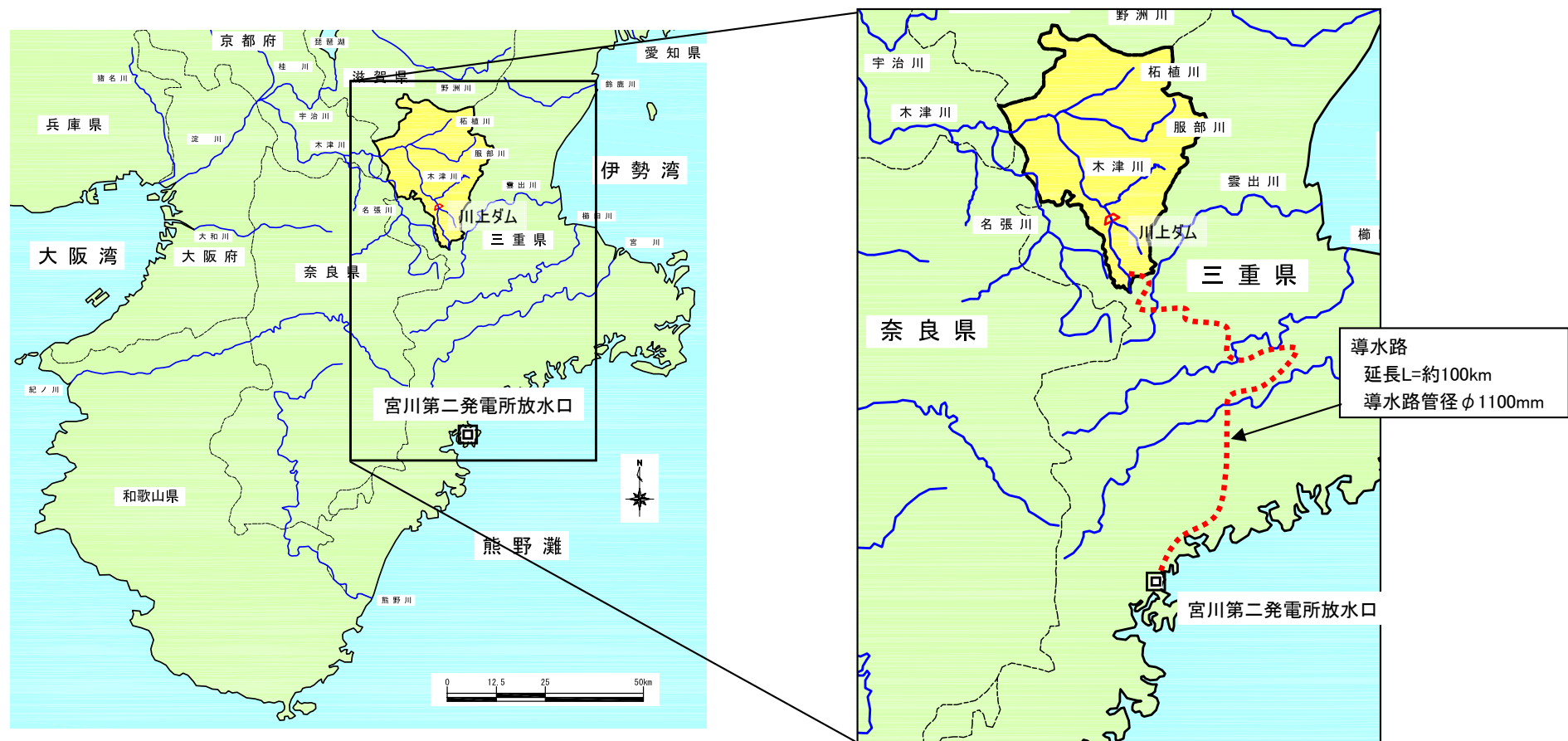
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- ・近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水(常時使用水量 $6.56\text{m}^3/\text{s}$)を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な容量を確保する。
- ・導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- ・取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

■水系間導水

導水路	$\phi=1100\text{mm}$ 、 $L\approx 100\text{km}$
取水施設	1式(用地取得を含む)
ポンプ施設	1式(用地取得を含む)



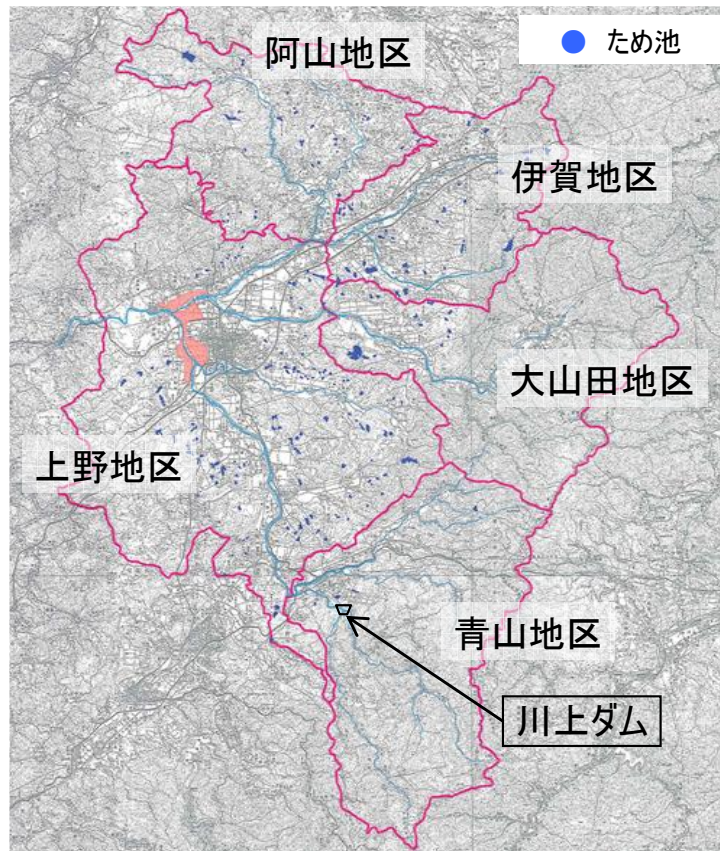
水系間導水想定ルート

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

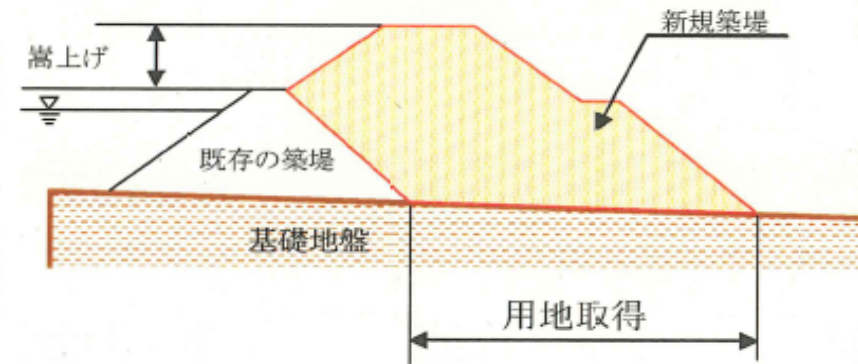
- ・伊賀市に点在する約750個のため池をかさげすることにより必要な容量を確保する。
- ・かさ上げを行うため池では、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ・ため池のかさげに必要な用地取得を行う。
- ・集水面積がないまたは小さいため池が多いため、年間を通じて安定した取水ができない場合がある。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

■ため池（かさ上げ）	
ため池かさ上げ	約750個
合計容量	:約830万m ³
用地取得	約790ha



三重県伊賀市のため池 位置図



ため池かさ上げ イメージ図

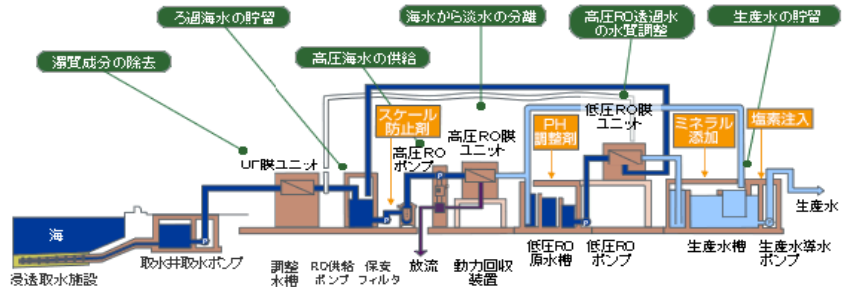
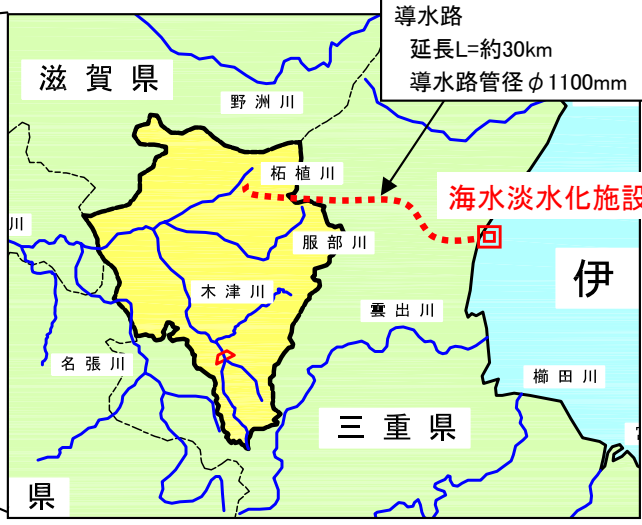
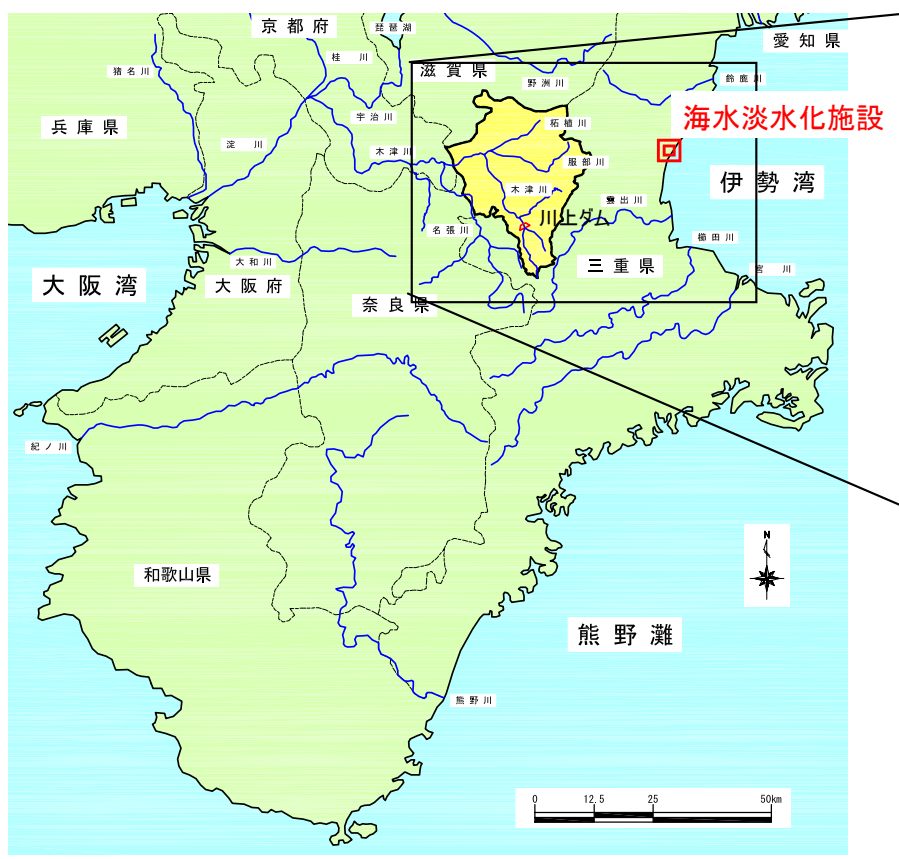
出典：淀川水系流域委員会資料

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- ・海水淡水化施設を伊勢湾沿岸に設置することにより必要な容量を確保する。
- ・海水淡水化施設から柘植川まで導水路を整備する。
- ・導水路では、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- ・海水淡水化施設及びポンプ施設等の用地取得を行う。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- 海水淡水化施設
- 海水淡水化施設 1式
- 用地取得 約13ha
- 導水路 φ=1100mm、L=約30km
- ポンプ施設 1式(用地取得を含む)



海水淡水化施設および想定導水路ルート位置図

海水淡水化施設イメージ図

出典：福岡地区水道企業団HPより

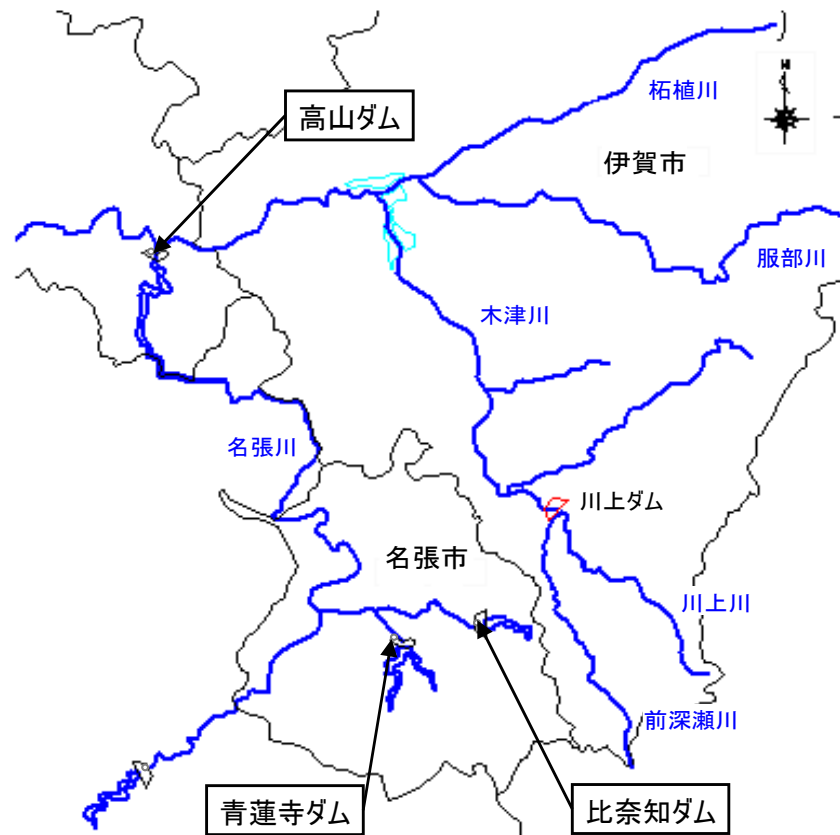
他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム＋青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- ・高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げるにより必要な容量を確保する。
- ・高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムにかかる利水権利者と、容量買い上げの費用、実施時期等についての調整が必要となる。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- 他用途ダム容量の買い上げ
 - 高山ダムの容量買い上げ
 - 青蓮寺ダムの容量買い上げ
 - 比奈知ダムの容量買い上げ
 } 約830万m³



高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
高山ダム 青蓮寺ダム 比奈知ダム	約830万m ³

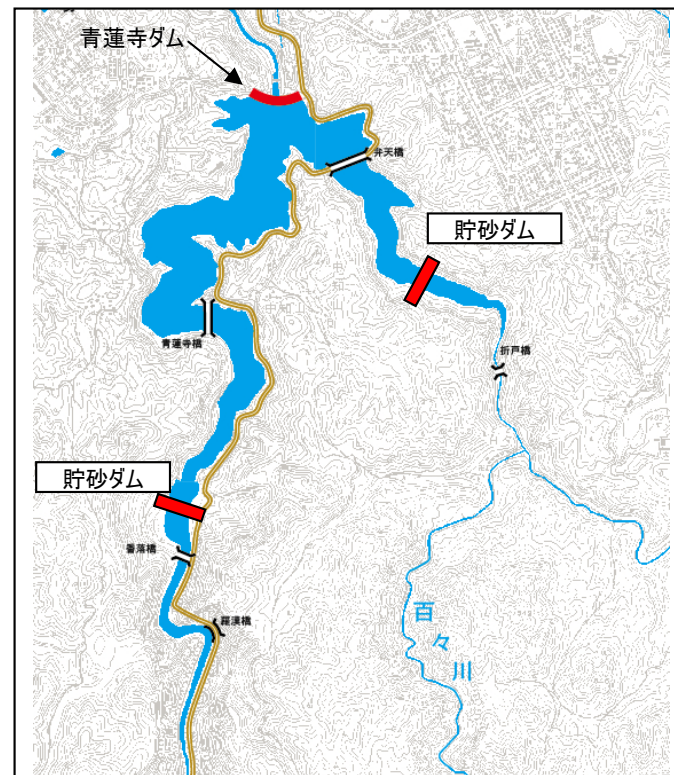
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
 ・高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの貯水池に貯砂ダムを建設する。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

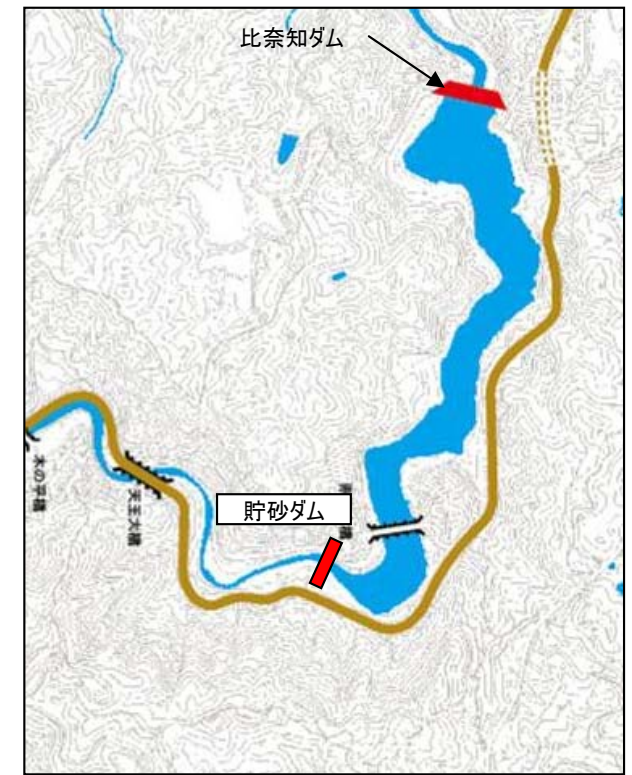
■貯砂ダム	
高山ダム貯砂ダム	1基
青蓮寺ダム貯砂ダム	2基
比奈知ダム貯砂ダム	1基



高山ダム



青蓮寺ダム
貯砂ダム候補地



比奈知ダム

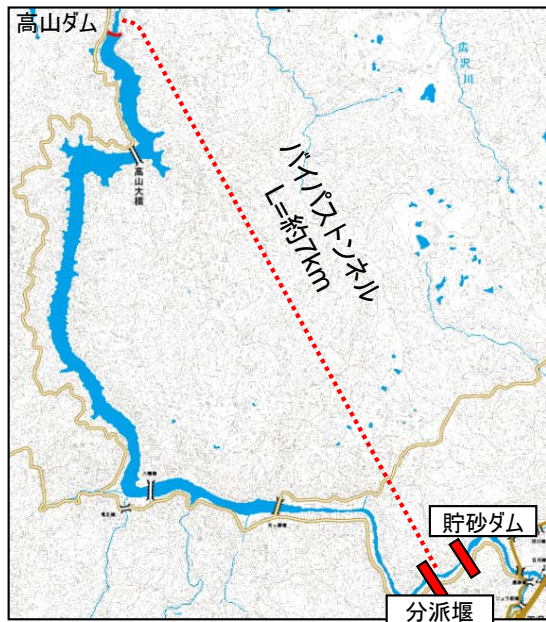
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- ・高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダムに土砂バイパストンネルを建設する。
- ・各土砂バイパストンネルの呑口付近には貯砂ダムおよび分派堰を建設する。
- ・洪水調節操作方法の変更が必要となる。

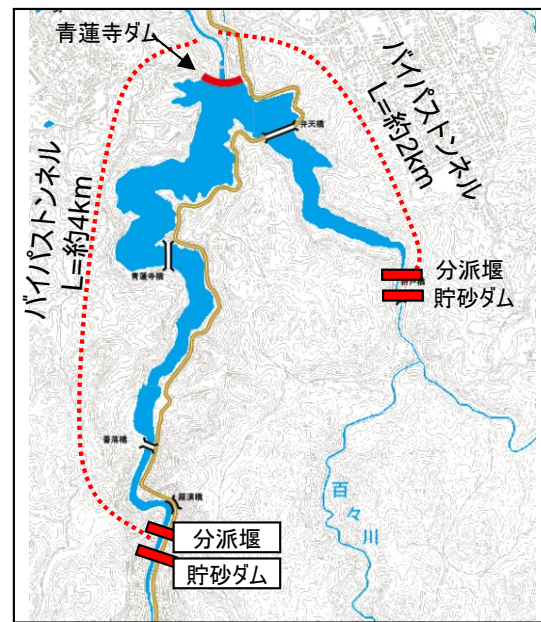
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

■土砂バイパス

高山ダム	土砂バイパストンネル約7km
	貯砂ダム 1基 分派堰1基
青蓮寺ダム	土砂バイパストンネル 約4km+約2km
	貯砂ダム 2基 分派堰2基
布目ダム	土砂バイパストンネル約3km
	貯砂ダム 1基 分派堰1基
比奈知ダム	土砂バイパストンネル約2km
	貯砂ダム 1基 分派堰1基



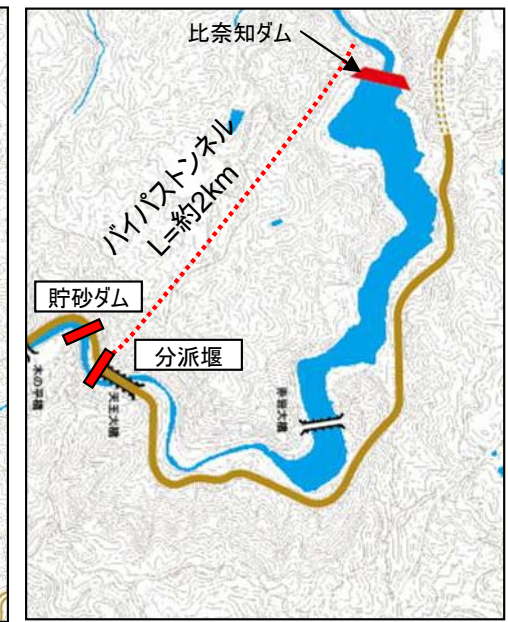
高山ダム



青蓮寺ダム



布目ダム



比奈知ダム

土砂バイパストンネル想定ルート

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

・高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダムのダム湖に堆積した土砂を浚渫により除去する。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

■浚渫
浚渫 1式



浚渫の状況

- ・今回提示した複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案(9案)について、各グループ内で最も妥当な案を抽出する。

【利水対策案の各グループ】

- 現行計画:川上ダム
- グループⅠ:ダム以外の貯留施設を中心とした対策 2案[対策案(1)、(6)]
- グループⅡ:ダム再開発を中心とした対策 1案[対策案(2)]
- グループⅢ:導水を中心とした対策 2案[対策案(5)、(7)]
- グループⅣ:他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策 1案[対策案(8)]
- グループⅤ:ダムの機能維持を目的とした対策 3案[対策案(10)、(11)、(12)]

概略評価による既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案抽出（案）

既設ダムの堆砂除去のための代替補給

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案(実施内容)			概略評価による抽出			
			概算事業費(億円)	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ： ダム以外の貯留施設 を中心とした対策	1	河道外貯留施設(上野遊水地掘削)	約900億円	×	実現性	・遊水地の対象面積が約130haと大きく、 浸水被害軽減のため下流への影響を及ぼ さないよう遊水地による治水対策を受け入 れた上野地区へのさらなる負担となるため、 土地利用者の理解や地域との合意形成を 得ることは困難。
	6	ため池(かさ上げ)	約1900億円	○		
グループⅡ： ダム再開発を中心とし た対策	2	ダム再開発(高山ダムかさ上げ)	約200億円	○		
グループⅢ： 導水を中心とした対策	5	水系間導水	約700億円	○		
	7	海水淡水化	約1200億円	×	コスト	・対策案5と比べてコストが高い
グループⅣ： 他用途ダム容量の買 い上げを中心とした対 策	8	他用途ダム容量の買い上げ (高山ダム+青蓮寺ダム+比奈知ダム)	水源取得に要する費用	○		
グループⅤ： ダムの機能維持を目 的とした対策	10	貯砂ダム	約20億円	○		
	11	土砂バイパストンネル	約600億円	○		
	12	浚渫	— (施設整備は不要)	○		

◇概略評価による既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案抽出結果

既設ダムの堆砂除去のための代替補給

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概略評価の結果、既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案2、5、6、8、10、11、12の7案を抽出した。
 今後、現計画(川上ダム)と抽出した7案について総合評価を実施する。

利水対策案	現行計画	単独案					組み合わせで立案した利水対策案	堆砂対策案		
		対策案1	対策案2	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8	対策案10	対策案11	対策案12
適用の可能性のある方策	川上ダム									
	河道外貯留施設 (上野遊水地掘削)		ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)				他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム) 他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム) 他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)			
				水系間導水				貯砂ダム		
					ため池(かさ上げ)				土砂バイパストンネル	
						海水淡水化				浚渫
今後取り組んでいくべき方策	水源林の保全									
	渇水調整の強化									
	節水対策									
	雨水・中水利用									

□ : 抽出した既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案