

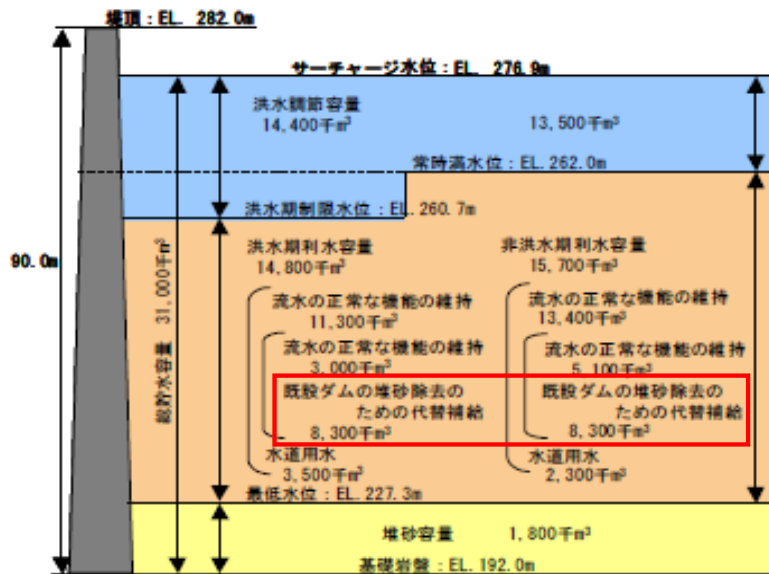
複数の既設ダムの堆砂除去のための 代替補給対策案の立案について

国土交通省 近畿地方整備局
独立行政法人 水資源機構

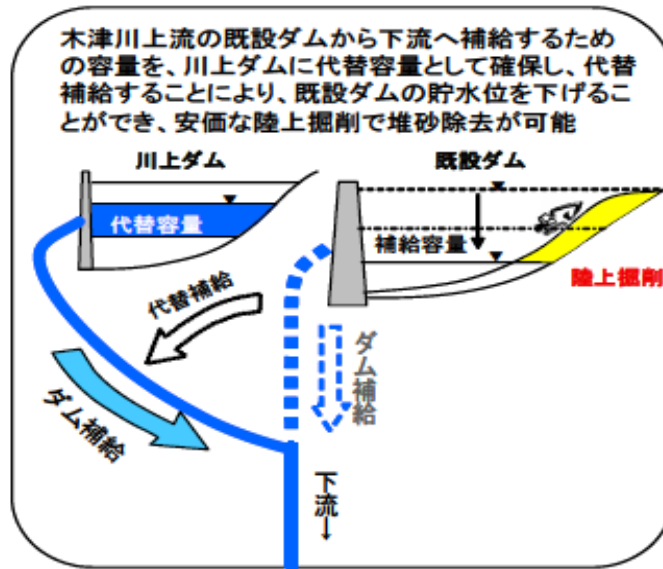
既設ダムの堆砂除去のための代替補給について

◆ 淀川水系河川整備計画における「既設ダムの効率的な堆砂の除去」について

淀川水系河川整備計画(平成21年 3月)では、「ダムが半永久的に機能するためには、有効な堆砂対策を講ずることが必要であるため、既設ダムにおけるライフサイクルコスト低減の視点から、既設ダムの水位を低下して効率的な堆砂除去を実施するための代替容量として、必要な容量を川上ダムに確保する。」とされており、既設ダム※の堆砂除去のための代替補給の容量として、川上ダムに830万m³の貯水容量が確保されている。



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のイメージ



※ 既設ダムは、高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダムのこと

以下の観点から対策案の検討を行う。

- 「既設ダムの堆砂除去のための代替補給」は、既設ダムの水位を低下させて効率的な堆砂除去を実施するために、既設ダムに替わり川上ダムから補給を行うものであり、川上ダムに 830万 m^3 の容量を確保することとしている。
- 対策案の検討においては、「ダム事業の検証にかかる検討に関する再評価実施要領細目」の「利水等の観点からの検討」に記されている利水対策案について、各方策および各方策を組み合わせた方策を検討する。また、これらに加えて、堆砂対策として適用例がある「貯砂ダム案」、「土砂バイパストンネル案」、「排砂ゲート案」および「浚渫案」について検討を行うものとする。

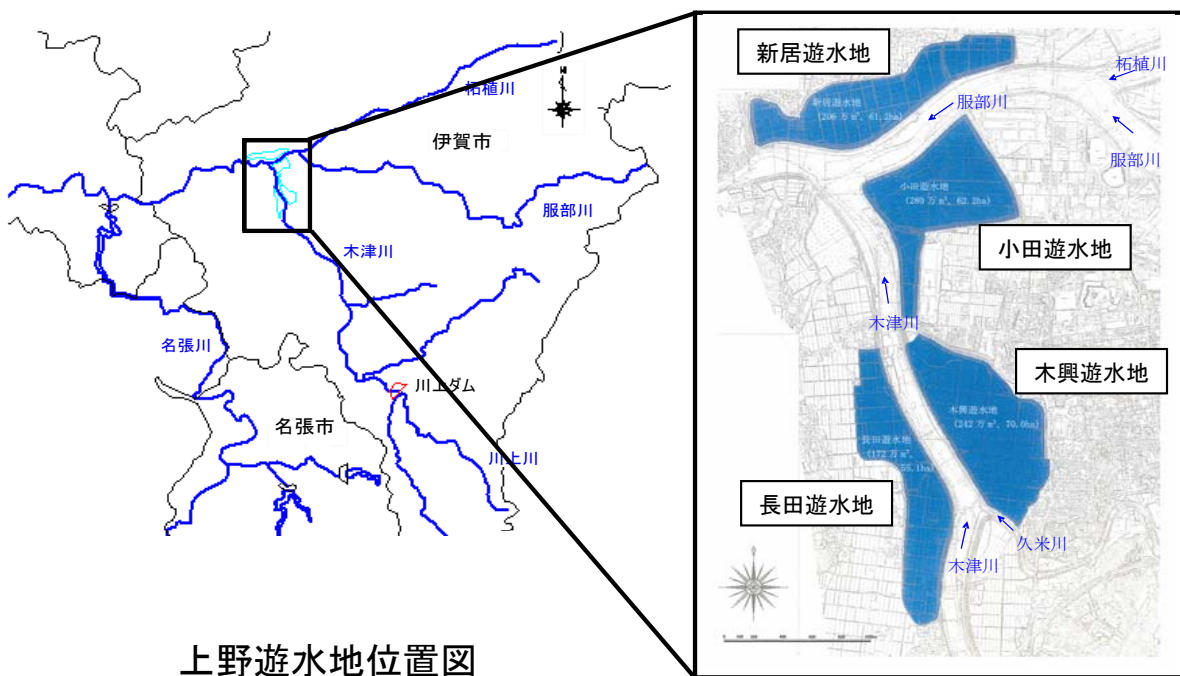
複数の既設ダムの堆砂除去のための 代替補給対策案の立案について

1) 河道外貯留施設（貯水池）

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。

【検討の内容】

- ・木津川・服部川合流点より上流で地形、土地利用状況を踏まえて、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可能とする河道外貯留施設が建設できるか検討する。



上野遊水地位置図



上野遊水地 全景写真

上野遊水地 諸元

河川名	遊水地名	遊水地面積 (ha)	湛水容量 (万m ³)
服部川	新居遊水地	61.2	206
	小田遊水地	62.2	280
木津川	長田遊水地	55.1	172
	木興遊水地	70.0	242

2) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで容量を確保し、水源とする。

【検討の内容】

- ・木津川流域のダムのダム型式、地形、土地利用状況を踏まえ、ダム再開発（かさ上げ）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できるか検討する。



ダム再開発（かさ上げ）対象ダム位置図



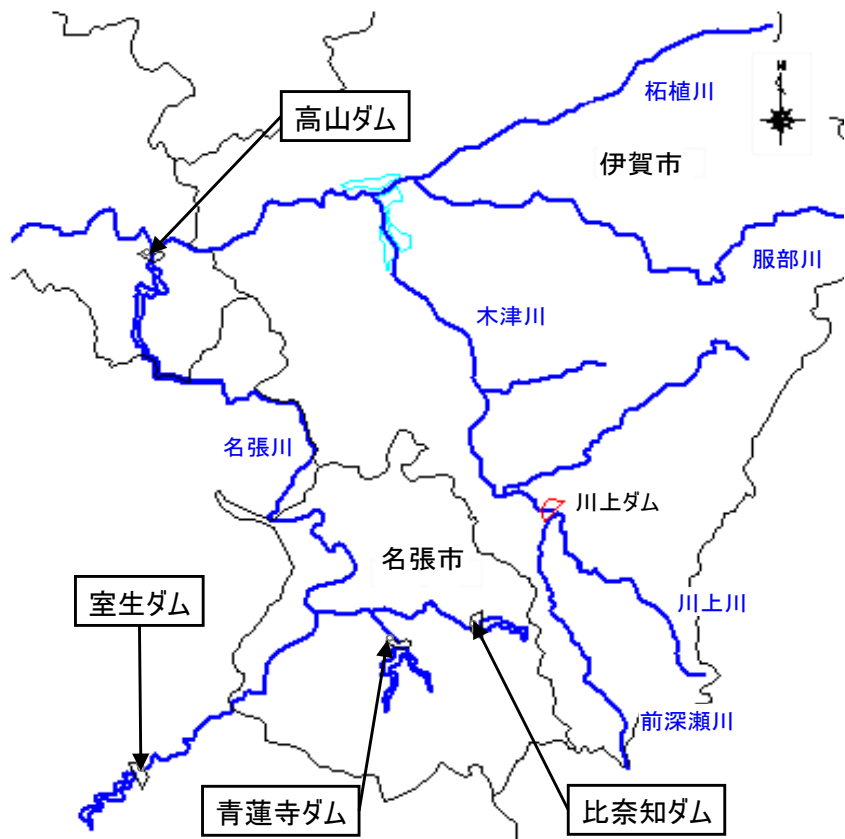
ダム名	ダム形式
高山ダム	アーチ重力式コンクリートダム
比奈知ダム	重力式コンクリートダム
青蓮寺ダム	アーチ式コンクリートダム
室生ダム	重力式コンクリートダム

3) 他用途ダム容量の買い上げ

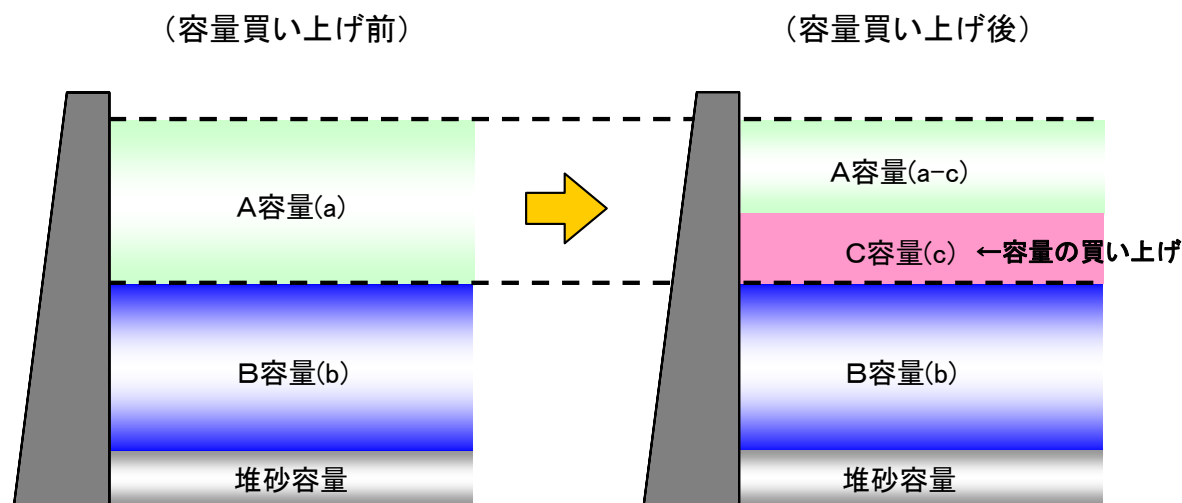
既存ダムの他の用途のダム容量を買い上げて既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要な容量とすることで、水源とする。

【検討の内容】

- ・木津川流域のダムの実態を踏まえ、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できるか検討する。



対象ダム位置図



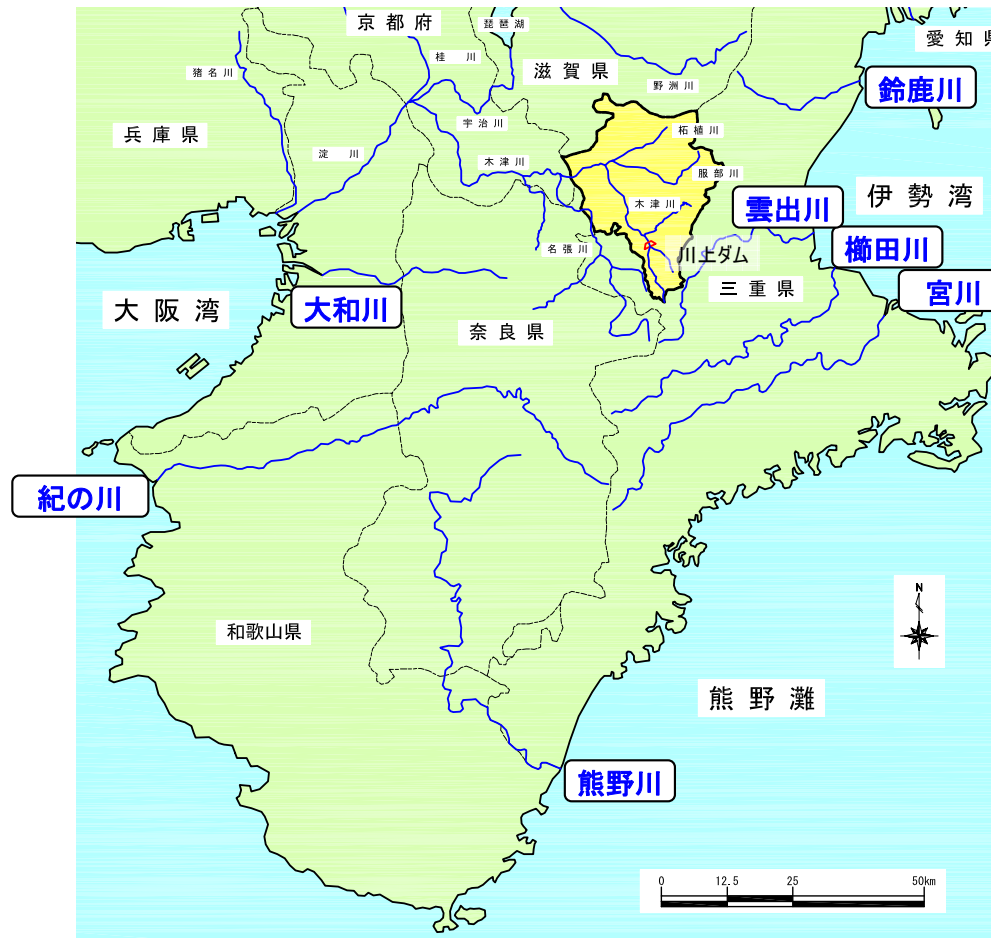
他用途ダム容量の買い上げ イメージ図

4) 水系間導水

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。

【検討の内容】

- ・近接する水系のうち水利用状況を踏まえ、前深瀬川まで導水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水量を確保できるか検討する。



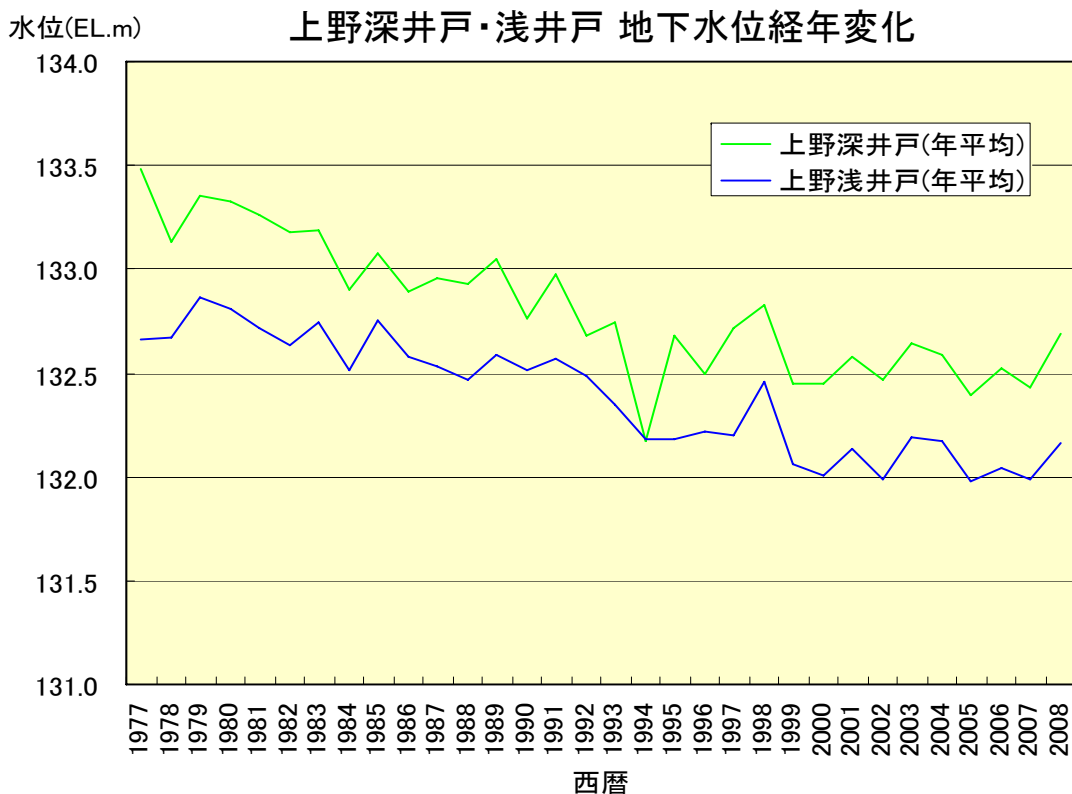
水系間導水水系候補位置図

5) 地下水取水

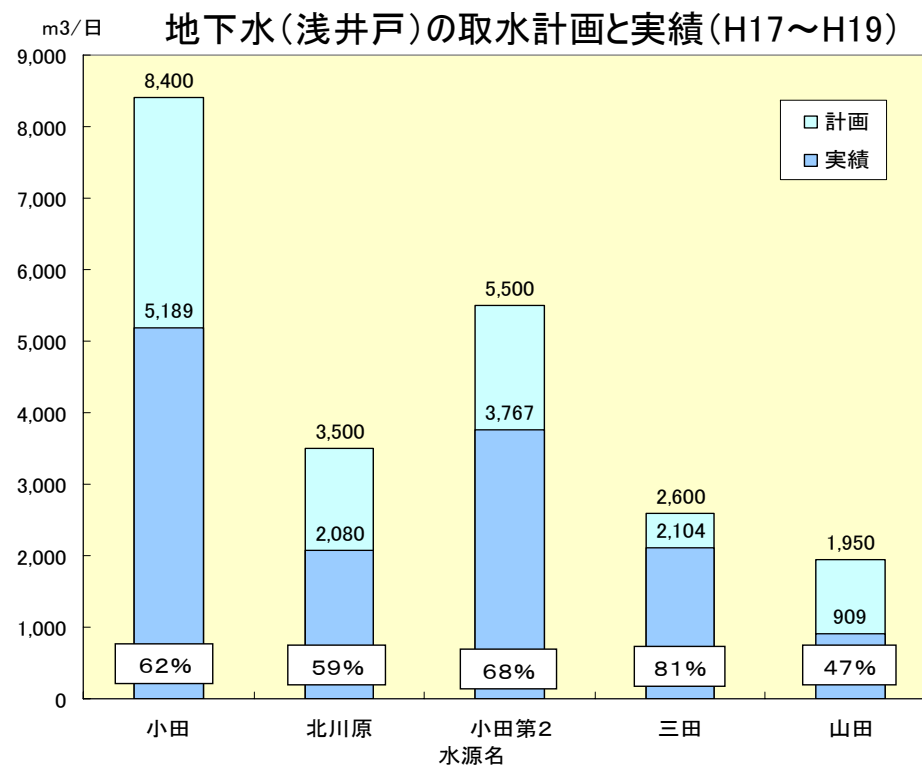
伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。

【検討の内容】

- ・木津川流域における地形、地下水位状況や伊賀市が予備水源・廃止水源とした井戸の維持管理または井戸の新設により、既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要な水量を確保できるか検討する。
- ・上野地区の地下水観測記録によると、地下水位は低下傾向にあり、伊賀市によると地下水の取水計画に対して十分な取水ができていない状況にある。



※木津川上流河川事務所観測データを基に作成



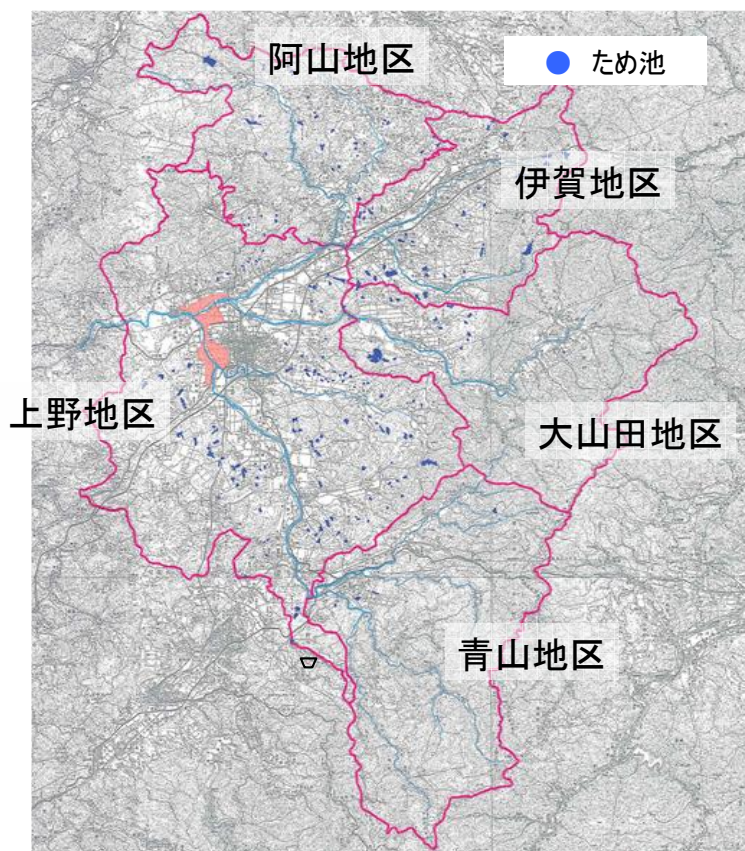
※伊賀市提供資料を基に作成

6) ため池（取水後の貯留施設を含む。）

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。

【検討の内容】

- ・伊賀市内に点在するため池を活用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新たに確保できるか検討する。



三重県伊賀市のため池 位置図

出典: 淀川水系流域委員会資料

伊賀市における地区別ため池数

地区名	上野地区	青山地区	伊賀地区	阿山地区	大山田地区	計
個数	854	51	142	278	58	1,383

※三重県ため池リストより作成

【ため池状況写真】



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

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。

【検討の内容】

- ・周辺の地形、施設の立地条件等を踏まえ海水淡水化施設を設置することにより、既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要な水量を確保できるか検討する。



海水淡水化施設設置候補地位置図

主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。

【検討の内容】

- ・森林保全による定量化の現状や木津川流域における森林の現状を踏まえて、森林の保全による既設ダムの堆砂除去のための代替補給への適用性について検討する。

<「水源林の保全」のイメージ>

荒廃地からの土砂流出への対策として植林により緑を復元

対策前



現在



植林作業
(イメージ)



間伐等を適正に実施することにより、森林を保全



間伐作業(イメージ)

(出典: <http://fsiro.kyoto-u.ac.jp/waka/>)



下刈作業(イメージ)

(出典: <http://www.jfo.or.jp/biomass/bmsg/fst/ty030701a.pdf>)

9) ダム使用権等の振替

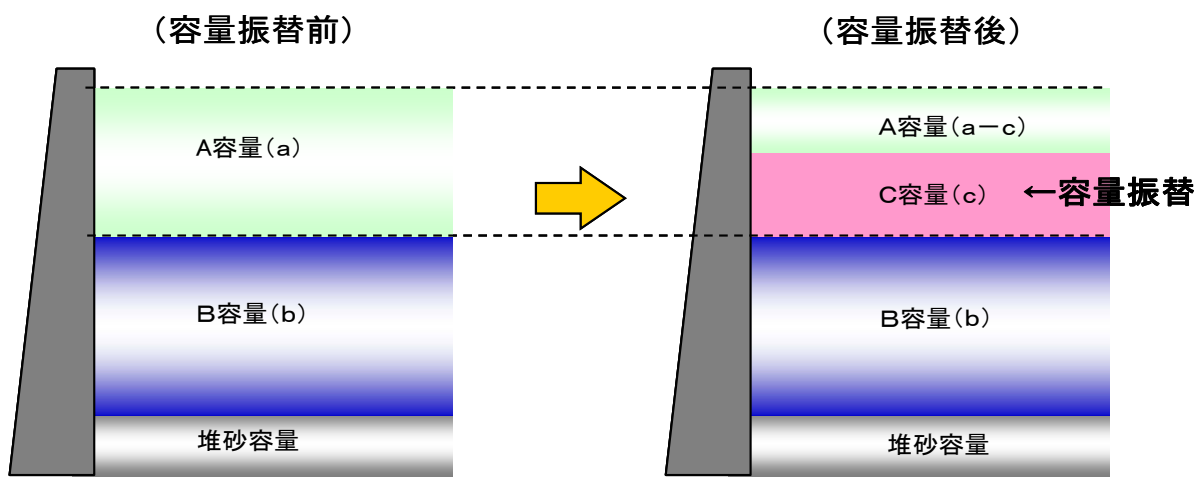
需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える。

【検討の内容】

- ・木津川流域のダムの実態を踏まえ、利水容量を振り替え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できるか検討する。



対象ダム位置図

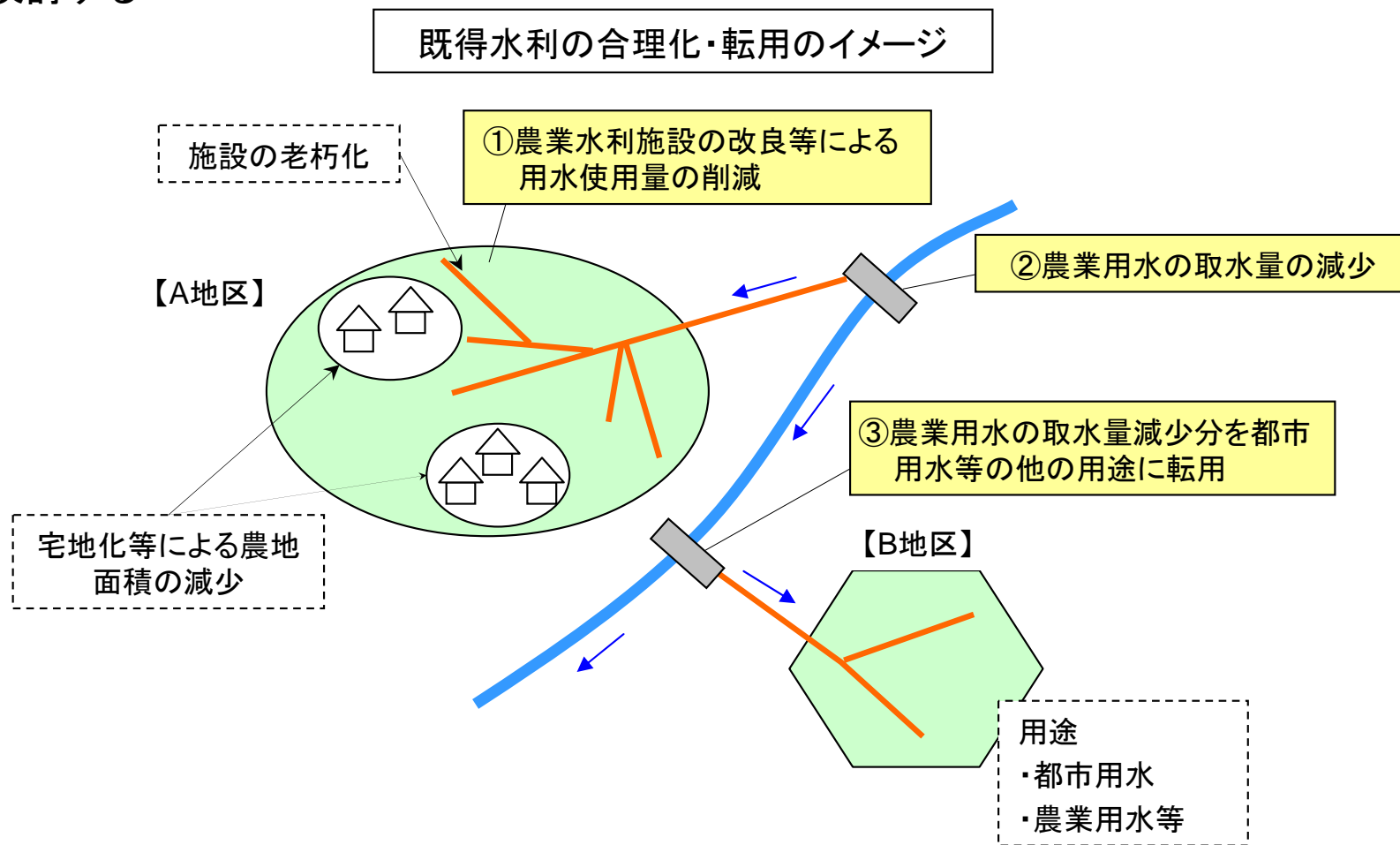


ダム使用権等の振替 イメージ図

用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。

【検討の内容】

- ・木津川流域の水利用、土地利用の状況や産業構造の変化を踏まえ、既得水利の合理化・転用の適用性について検討する



※ハツ場ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場第4回幹事会配布資料を参考に作成

渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。

【検討の内容】

- ・淀川水系ではこれまでも関係者により適切な渇水調整が行われている。
- ・木津川流域の水利用の状況を踏まえ、渇水調整の強化の適用性について検討する。



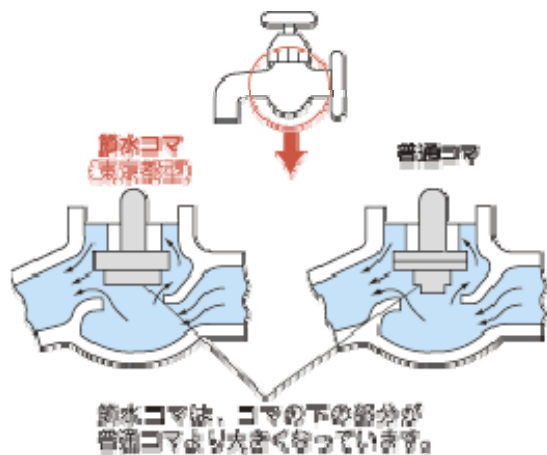
渇水連絡調整会議の開催イメージ

節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。

【検討の内容】

- ・木津川流域の水利用、節水の取り組み状況を踏まえ、節水対策の適用性について検討する。

節水コマの例



出典：東京都水道局HP

節水運動の例



風呂の残り湯を再利用する



トイレの洗浄水として風呂の残り湯を使う



せっけん水と1回目のすすぎ水に風呂の残り湯を使う

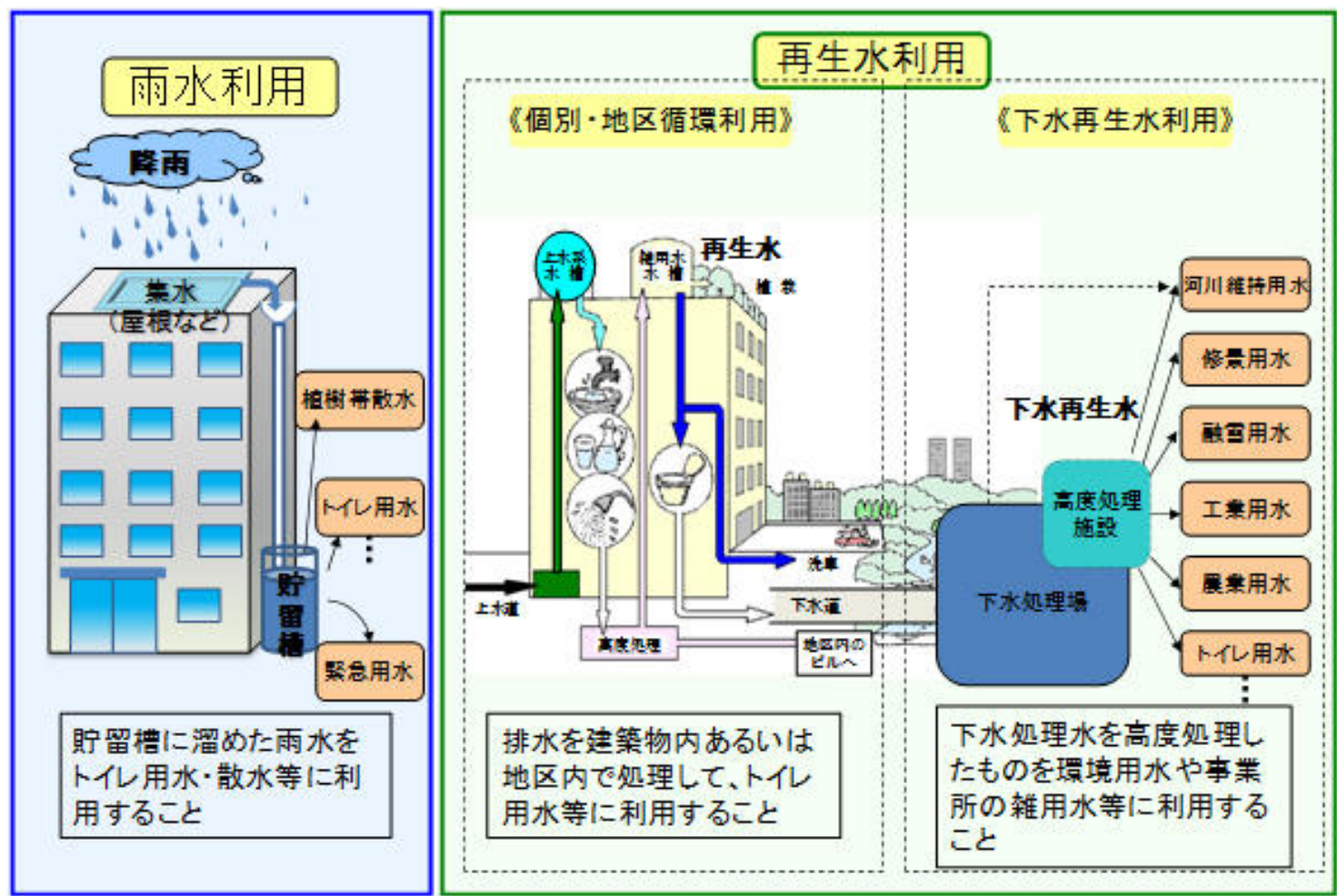
※国土交通省HP「節水小事典」を参考に作成

1 3) 雨水・中水利用

雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。

【検討の内容】

- ・木津川流域の雨水・中水利用の状況や、下水処理水利用の状況を踏まえ、雨水・中水利用の適用性について検討する。



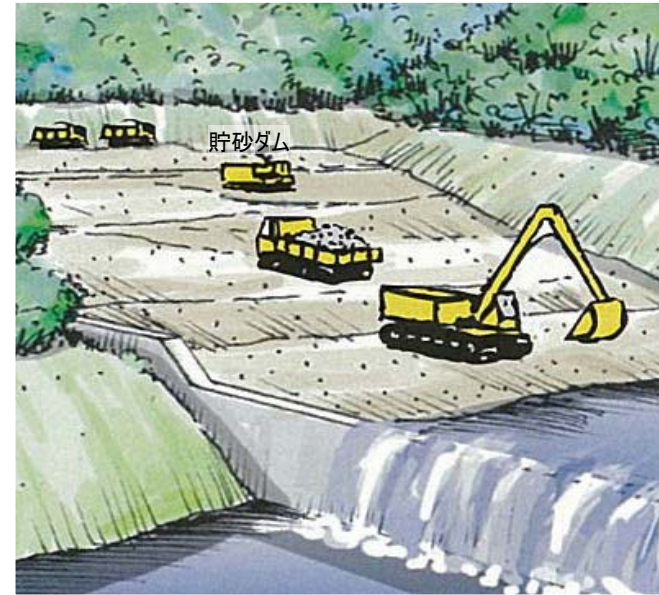
既設ダムの貯水池上流付近に貯砂ダムを建設し、ダム湖に流入する前に土砂を貯め、貯まった土砂を除去することにより、貯水池内の堆砂の進行を抑制する。

【検討の内容】

- ・既設ダム(高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム)のうち、既に貯砂ダムが設置されている布目ダム以外のダム貯水池上流端付近に貯砂ダムを建設できるか検討する。



貯砂ダム (布目ダム)

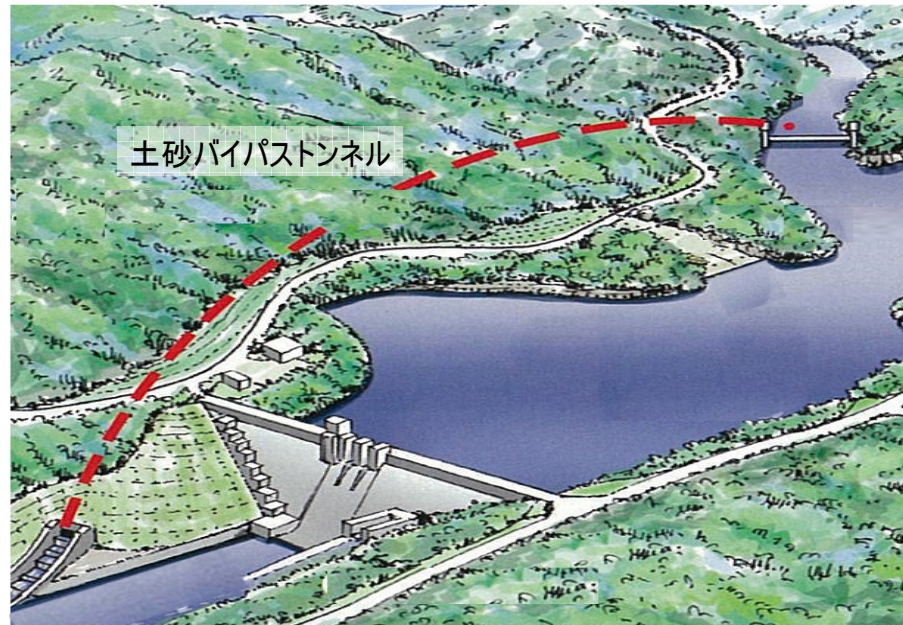


貯砂ダムにおける堆砂掘削 イメージ図

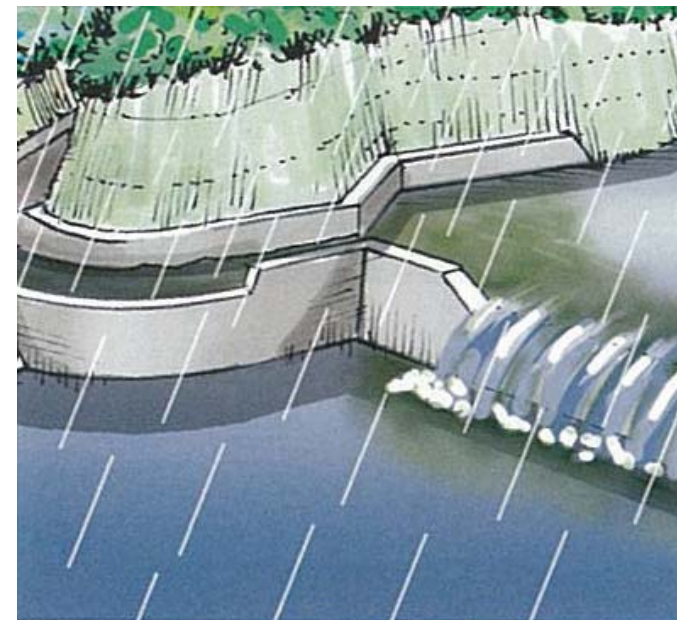
既設ダムに土砂バイパストンネルを建設し、多量に土砂を含んだ洪水流の一部を、ダム湖を迂回させてダム下流に流下させることにより、貯水池内の堆砂の進行を抑制する。

【検討の内容】

- ・既設ダム(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できるか検討する。



土砂バイパストンネル イメージ図

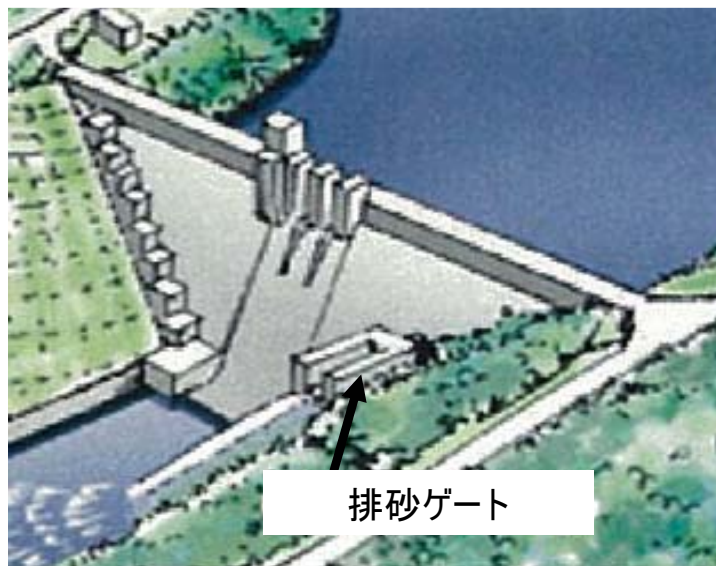


土砂バイパストンネル呑口・分派堰 イメージ図

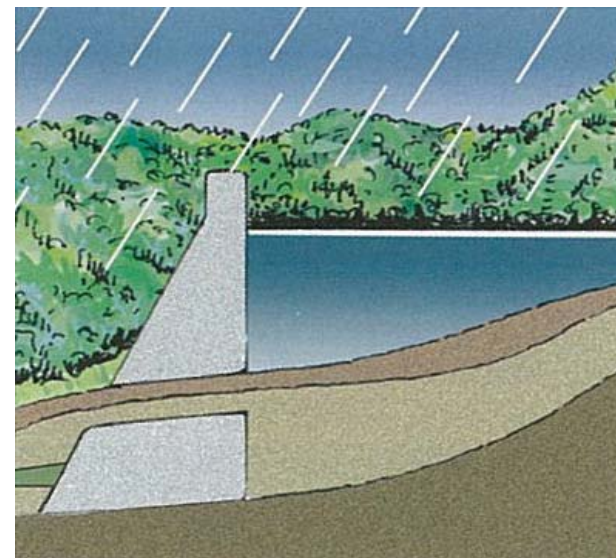
既設ダムに新たに排砂ゲートを設置し、洪水時に水の力を利用してダム湖に堆積した土砂を下流に流下させる。

【検討の内容】

- ・既設ダム(高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム)に排砂ゲートを建設できるか検討する。



排砂ゲート イメージ図



排砂状況 イメージ図

既設ダムのダム湖に堆積した土砂を浚渫船などを用いて除去する。

【検討の内容】

- ・既設ダム(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できるか検討する。



浚渫の状況

	方 策	方 策 の 概 要	適 用 性	
供給面での対応	0) ダム	河川を横断して専ら流水を貯留する目的で築造される構造物である。	川上ダム建設事業による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案を検討。	○
	1) 河道外貯留施設(貯水池)	河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。	上野遊水地をさらに掘削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案を検討。	○
	2) ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既設のダムをかさ上げあるいは掘削することで容量を確保し、水源とする。	高山ダムをかさ上げ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案を検討。	○
	3) 他用途ダム容量の買い上げ	既存ダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする。	高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量を買い上げ、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案を検討。	○
	4) 水系間導水	水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。	宮川第二発電所から海に放流される発電に利用された流水を取水し、前深瀬川まで導水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水量を確保する案を検討。	○
	5) 地下水取水	伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。	上野地区の地下水水位は低下傾向にあり、浅井戸の取水実績も計画の6割程度と十分な取水が出来ていない状況であり、伊賀市水道事業基本計画において「現在使用している水源は、規模が小さく水源が枯渇している水源、水質が悪化している水源及び流況が悪化している水源を中心に統廃合を行い、維持管理の簡素化を図っていきます。」となっている。したがって、伊賀市の既存水源の活用や井戸の新設により必要水量を確保することはできないため、対策案として適用できない。	×
	6) ため池(取水後の貯留施設を含む)	主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。	伊賀市内のため池をかさ上げ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案を検討。	○
	7) 海水淡水化	海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。	伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置し、導水路を新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案を検討。	○
総合的な供給面での	8) 水源林の保全	主にその土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという水源林の持つ機能を保全し、河川流況の安定化を期待する。	効果をあらかじめ見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。	—
	9) ダム使用権等の振替	需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える。	対象となるダム使用権等がない。	×
	10) 既得水利の合理化・転用	用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減、農地面積の減少、産業構造の変革等に伴う需要減分を、他の必要とする用途に転用する。	営農形態に大きな変化がないため既得水利の転用は対策案として適用できない。	×
	11) 渇水調整の強化	渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	効果をあらかじめ見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。	—
	12) 節水対策	節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要の抑制を図る。	効果をあらかじめ見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。	—
	13) 雨水・中水利用	雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水利用の推進により、河川水・地下水を水源とする水需要の抑制を図る。	効果をあらかじめ見込むことはできないが、効果量にかかわらず取り組むべき方策である。	—

組み合わせの対象としている方策

水資源管理を行う上で大切な方策であることから継続して取り組む方策

今回の検討において組み合わせの対象としなかった方策

既設ダムの堆砂対策	14) 貯砂ダム	既設ダムの貯水池上流付近に貯砂ダムを建設し、ダム湖に流入する前に土砂を貯め、貯まった土砂を除去することにより、貯水池内の堆砂の進行を抑制する。	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案を検討。	○
	15) 土砂バイパストンネル	既設ダムに土砂バイパストンネルを建設し、多量に土砂を含んだ洪水の一部を、ダム湖を迂回させてダム下流に流下させることにより、貯水池内の堆砂の進行を抑制する。	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を建設する案を検討。	○
	16) 排砂ゲート	既設ダムに新たに排砂ゲートを設置し、洪水時に水の力を利用してダム湖に堆積した土砂を下流に流下させる。	排砂ゲートの設置においては、既設ダムの貯水位を低下させて工事を行う必要があり、この間は治水および利水安全度が低下する。また排砂時には貯水位を低下させる必要があり、排砂の実施にあたっては貯水量の確実な回復が前提となる。排砂ゲートの設置にあたっては、ダム堤体の削孔が必要となるが、青蓮寺ダムのような既設アーチダムの削孔は前例がない。したがって、対策案として適用できない。	×
	17) 浚渫	既設ダムのダム湖に堆積した土砂を浚渫船などを用いて除去する。	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案を検討。	○

適用の可能性のある方策

◆方策の組み合わせ

1. ダムを除く17方策を広範に検討することとし、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策を検討する。

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
◆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
◆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. 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
◆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. 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

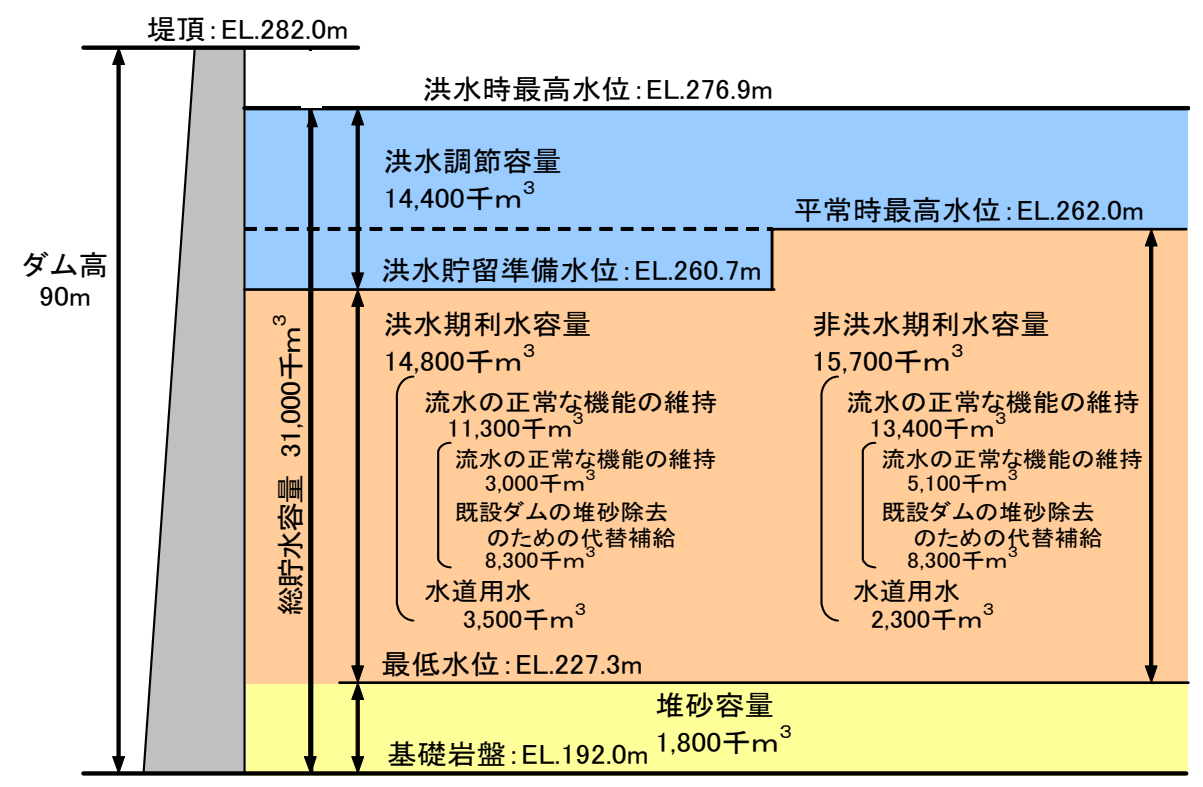
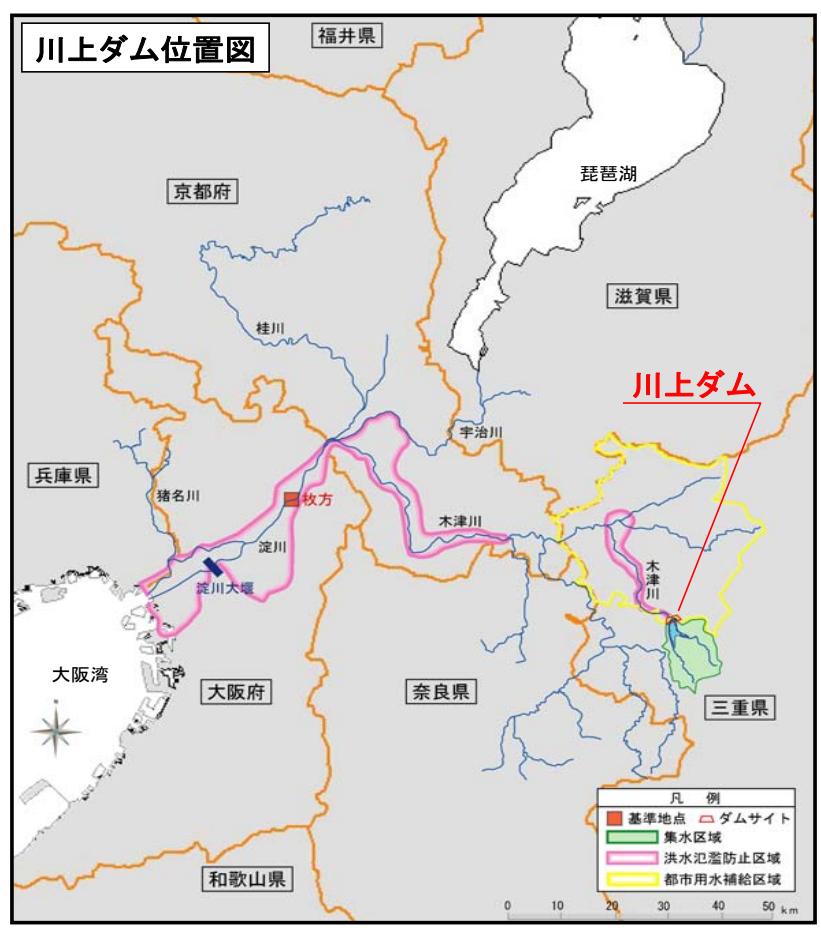
利水対策案	現行計画	単独案						組み合わせて立案した利水対策案		堆砂対策案			
		対策案1	対策案2	対策案3,4	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8	対策案9	対策案10	対策案11	対策案12	
適用の可能性のある方策	川上ダム	河道外貯留施設 (上野遊水地掘削)	ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム、青蓮寺ダム)	水系間導水	ため池(かさ上げ)	海水淡水化	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム)	ダム再開発 (高山ダムかさ上げ)	他用途ダム容量の 買い上げ (高山ダム)	貯砂ダム	土砂バイパストンネル	浚渫
	他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム)												
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】

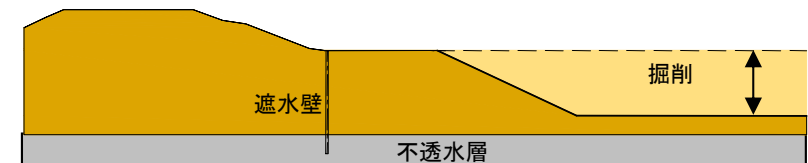
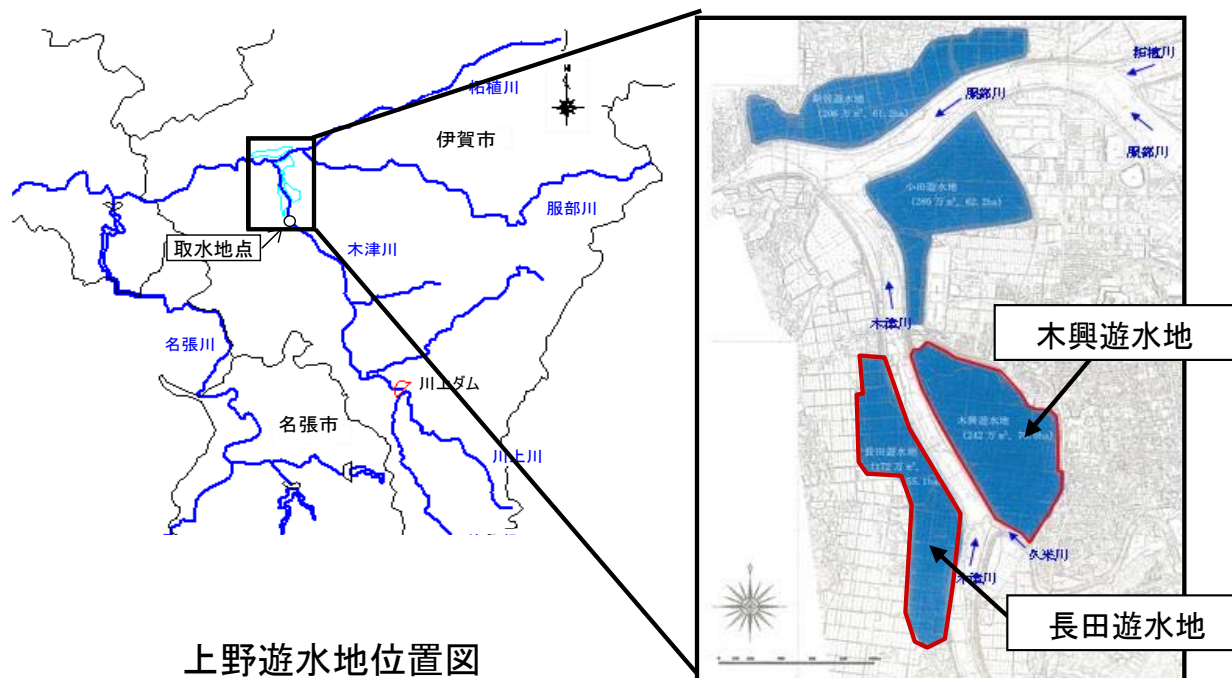
- ・淀川水系前深瀬川に洪水調節、流水の正常な機能の維持(既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む)、新規利水(水道用水の確保)を目的とする多目的ダムを建設する。
- ・川上ダムを建設することにより、既設ダムの堆砂除去のために必要な容量を確保する。
- ・用地取得が99%完了。水没予定地内の家屋移転は完了。現在、転流工の段階である。



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の概要】

- ・上野遊水地のうち、木興遊水地および長田遊水地を掘削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。
- ・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、用地取得が必要となる。



遊水地掘削 イメージ図

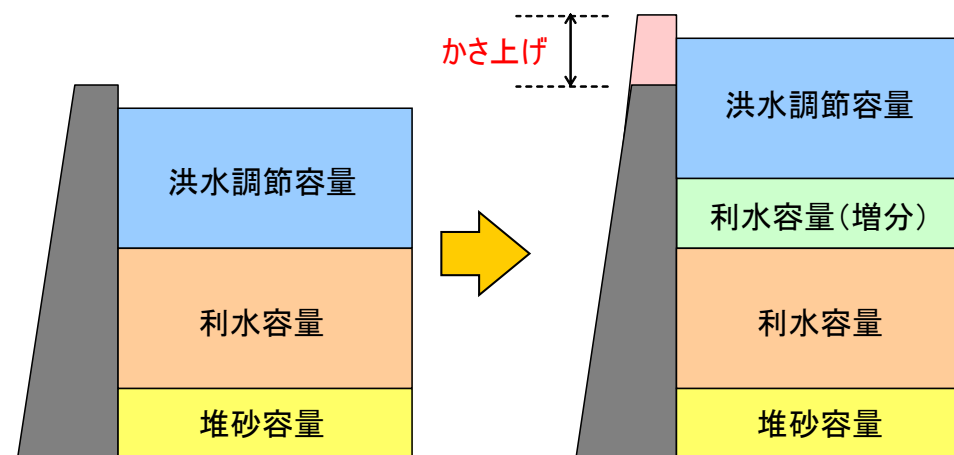
対策案の内容	
河道外貯留施設	遊水地掘削
	取水施設
	ポンプ

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

- ・高山ダムのかさ上げ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。
- ・かさ上げにより用地取得および住居等の移転が必要となる。



高山ダム位置図



高山ダムかさ上げイメージ図

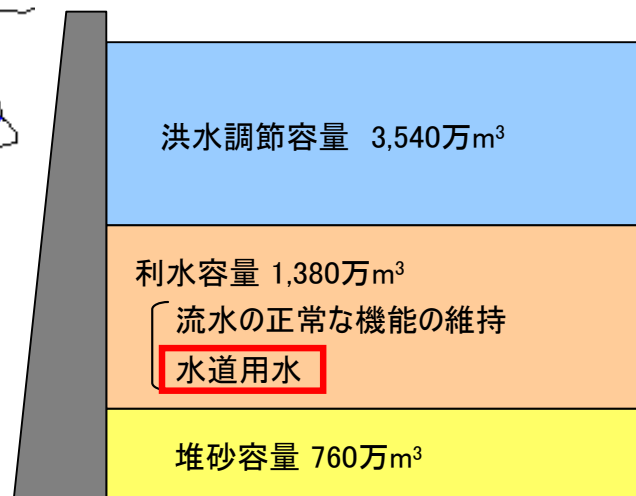
対策案の内容	
ダム再開発	高山ダムかさ上げ

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

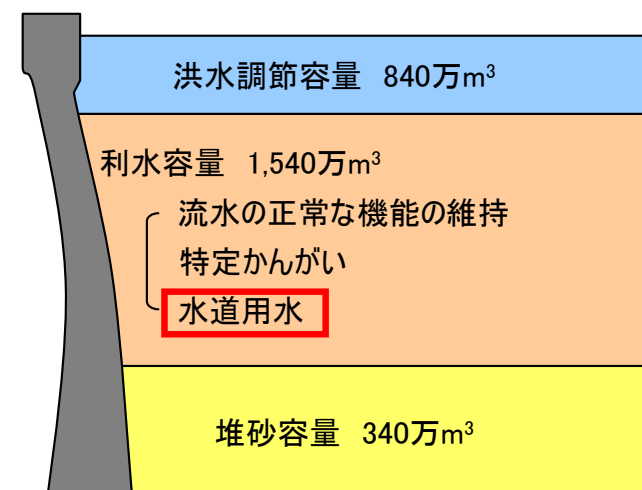
- ・高山ダム、青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げるにより、既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要な容量を確保する。
- ・高山ダム、青蓮寺ダムにかかる利水権利者と、容量買い上げの費用、実施時期等についての調整が必要となる。



高山ダム、青蓮寺ダム位置図



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

対策案の内容	
他用途ダム容量の買い上げ	高山ダム、青蓮寺ダムの容量の一部買い上げ

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

- ・近接する水系のうち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6.56m³/s)を取水するための施設を設置するとともに、前深瀬川まで導水する導水路を新設する。
- ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる。



水系間導水ルート位置図

宮川ダムを利用した発電施設および取水地点イメージ



宮川ダム貯水池を利用している発電所一覧

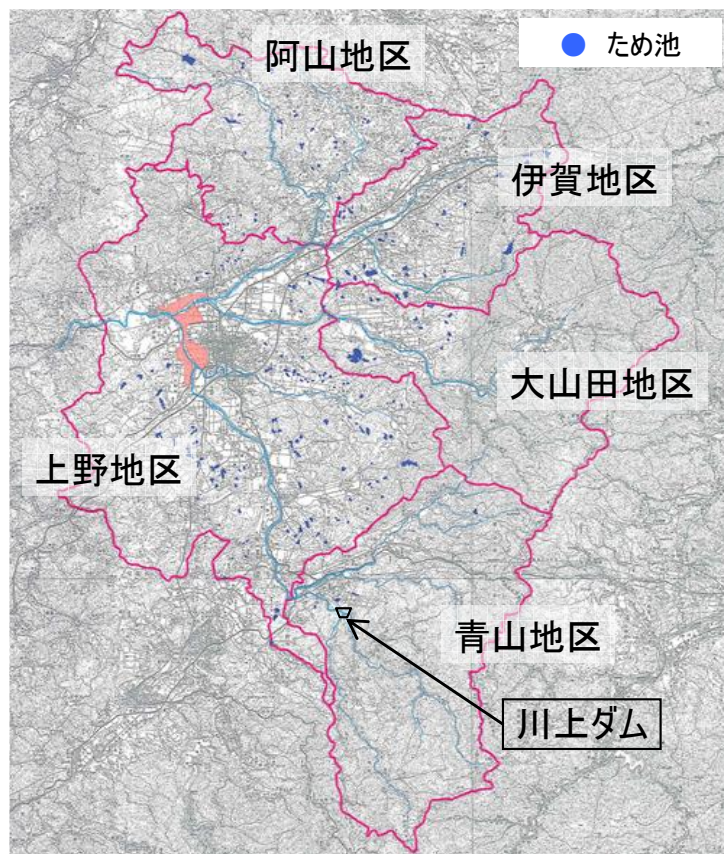
発電所名	第一発電所	第二発電所	宮川ダム維持放流発電設備
発電方式	ダム水路式	水路式	ダム式
最大使用水量	24.00m ³ /s	24.00m ³ /s	0.5m ³ /s
常時使用水量	6.55m ³ /s	6.56m ³ /s	0.5m ³ /s
最大出力	25,600kw	28,600kw	220kw
常時出力	7,000kw	8,100kw	-
運転開始年月	昭和32年4月	昭和33年1月	平成18年4月

対策案の内容	
水系間導水	取水施設 中継ポンプ 導水路 約100km

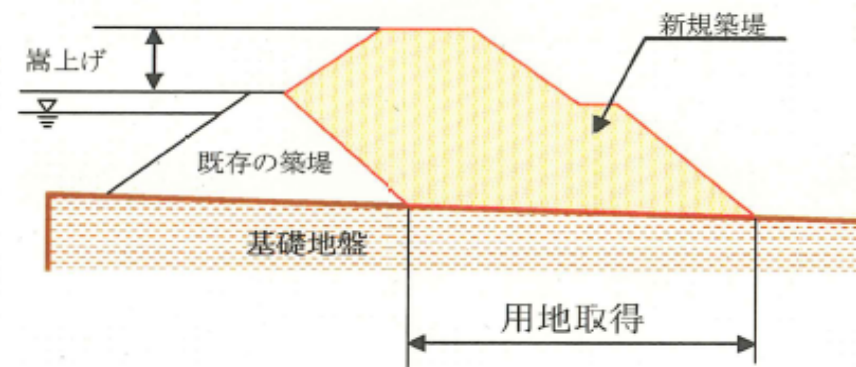
出典：三重県HP 三重県松阪建設事務所 宮川ダム管理室

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

- ・伊賀市に点在する約 1,400個のため池のうち、必要数のため池をかさ上げすることにより必要容量を確保する。
- ・かさ上げを行うため池について、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ・ため池のかさ上げによる用地取得が必要となる。
- ・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可能か調査が必要となる。



三重県伊賀市のため池位置図



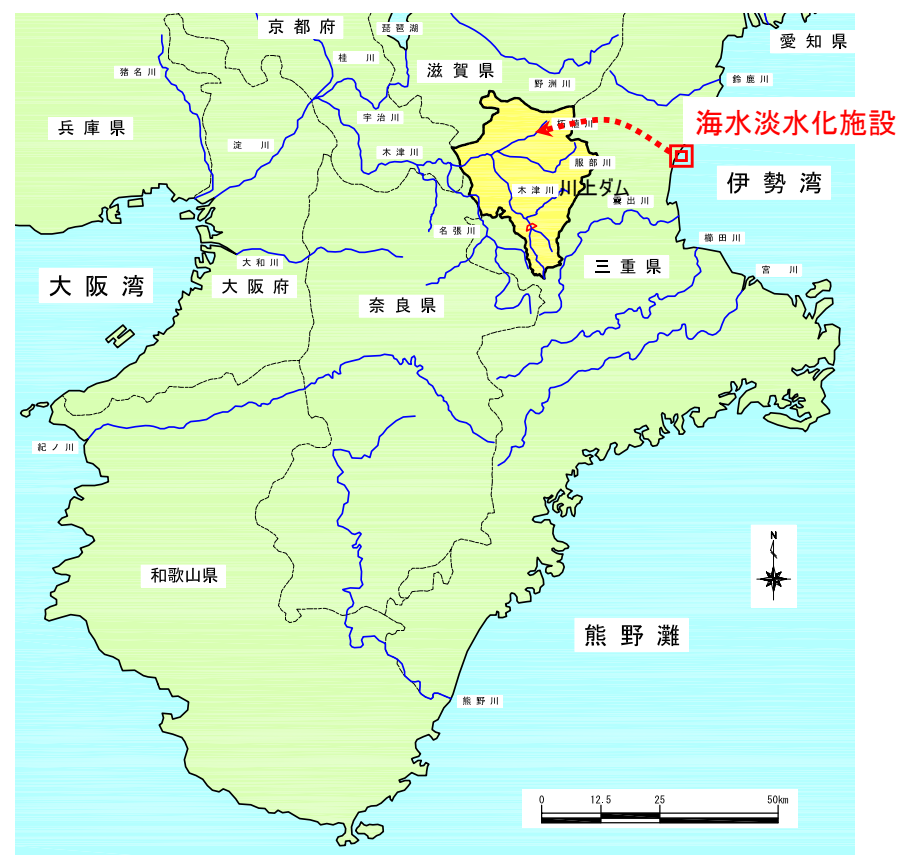
ため池かさ上げイメージ図

出典：淀川水系流域委員会資料

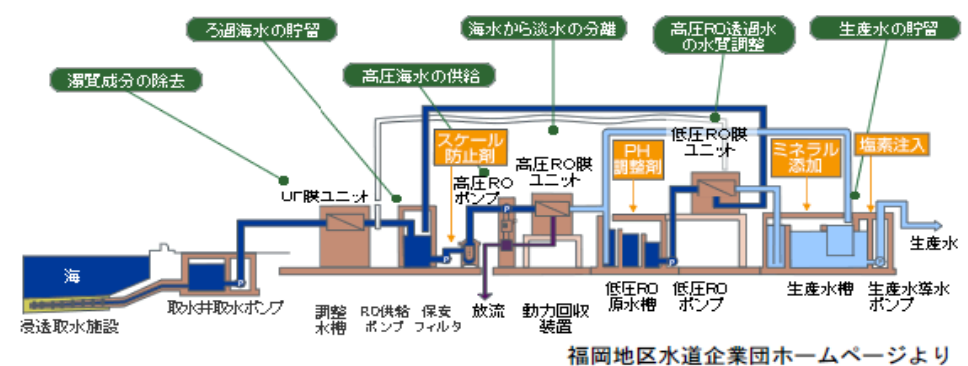
対策案の内容	
ため池	ため池かさあげ

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

- ・伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置するとともに、柘植川まで導水路を新設する。
- ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる。



海水淡水化施設設置候補地位置図



福岡地区水道企業団ホームページより

- 参考とした海水淡水化施設
 - 施設名称: 海の中道奈多海水淡水化センター
 - 敷地面積: 約 46,000 m²
 - 給水能力: 日最大 50,000 m³
 - 取水設備方式: 浸透取水方式
 - プラント設備: 逆浸透方式

対策案の内容	
海水淡水化	海水淡水化施設取水施設 中継ポンプ 導水路 約30km

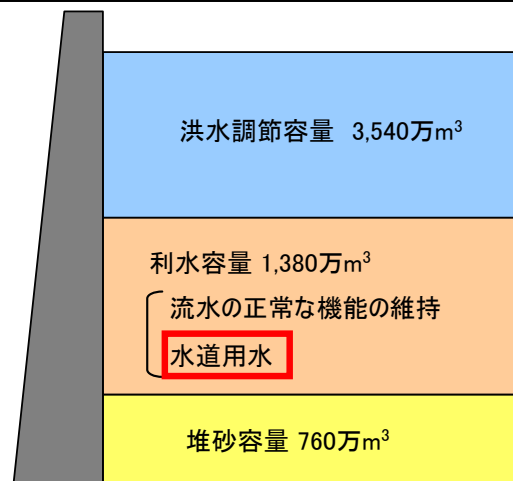
他用途ダム容量の買い上げ (高山ダム+青蓮寺ダム+室生ダム+比奈知ダム)

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

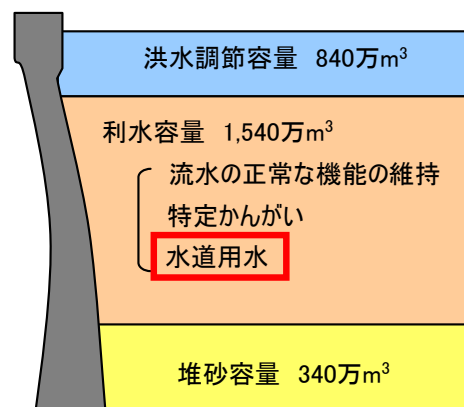
- ・高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量の一部を買い上げるにより、既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要な容量を確保する。
- ・高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムにかかる利水権利者と、容量買い上げの費用、実施時期等についての調整が必要となる。



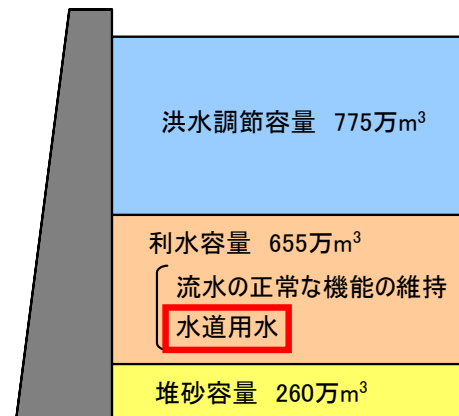
高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム位置図



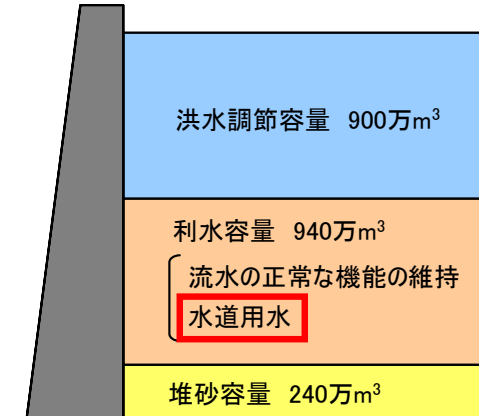
他用途ダム容量の買い上げ[高山ダム]



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[室生ダム]



他用途ダム容量の買い上げ[比奈知ダム]

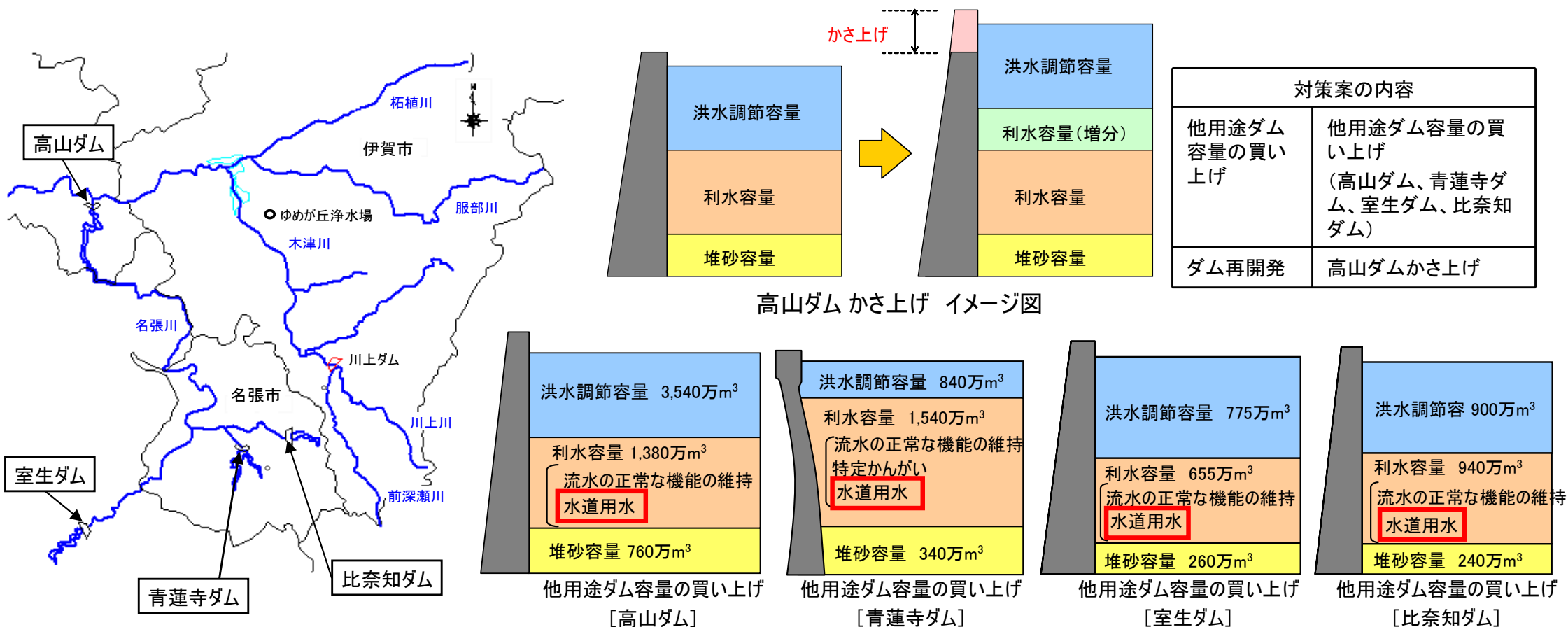
対策案の内容	
他用途ダム容量の買い上げ	高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの容量の一部買い上げ

水道用水 : 他用途ダム容量の買い上げ

他用途ダム容量の買い上げ（高山+青蓮寺+室生+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の概要】

- ・高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量のうち一部を買い上げることに加えて、高山ダムをかさ上げすることにより、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。
- ・高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、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。
- ・高山ダムのかさ上げにより用地取得および住居等の移転が必要となる。



高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム位置図

：他用途ダム容量の買い上げ

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

- ・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。



貯砂ダム（布目ダム）

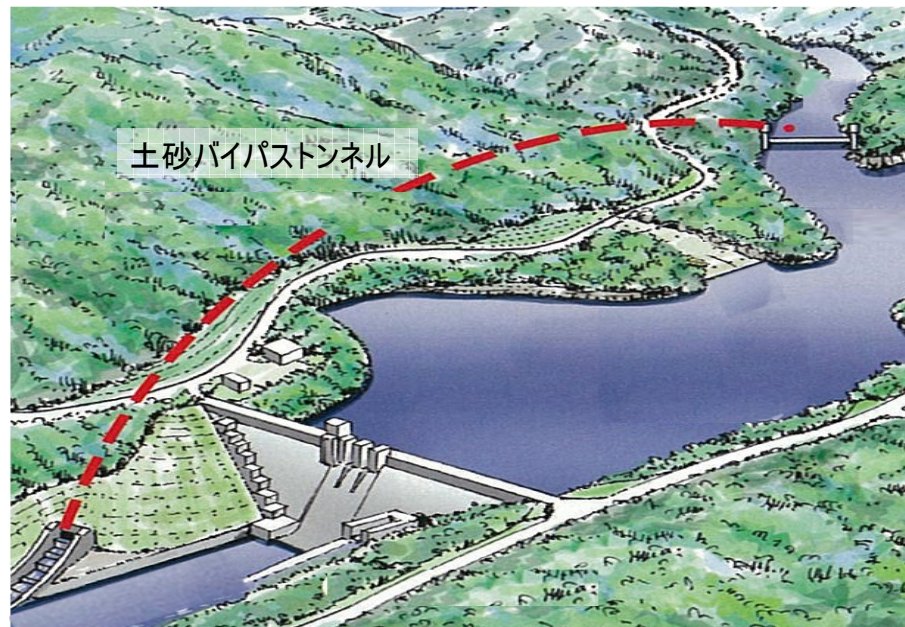


貯砂ダムにおける堆砂掘削 イメージ図

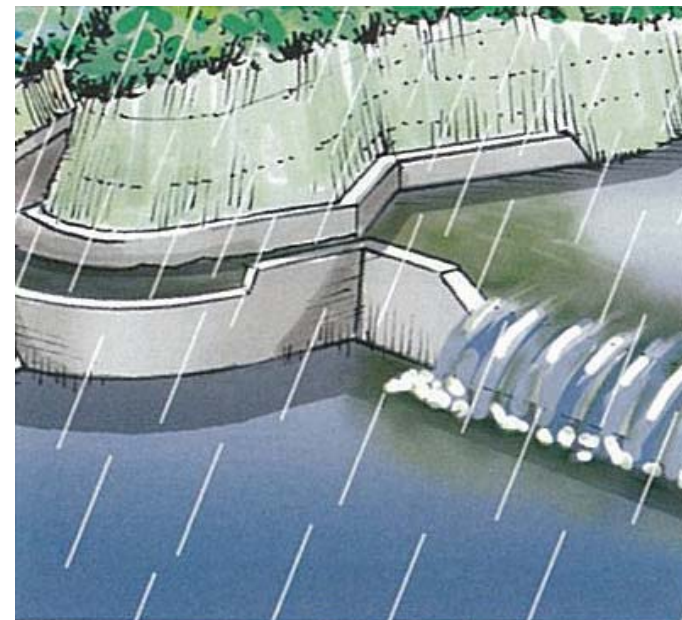
対策案の内容	
貯砂ダム	貯砂ダム(高山ダム・青蓮寺ダム・比奈知ダム)

【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を建設する。
- ・洪水調節操作方法の変更が必要となる。



土砂バイパストンネル イメージ図



土砂バイパストンネル呑口・分派堰 イメージ図

対策案の内容	
土砂バイパストンネル	土砂バイパストンネル(高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、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。



浚渫の状況

対策案の内容	
浚渫	浚渫(高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム)

【川上ダムの検証における複数の利水対策案の検討について】

- ◆川上ダムの検証については、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」(以下、「検証要領細目」という。)に沿って、以下のとおり議論を進めていく。

- ① 検証要領細目に沿って、検証対象ダムである川上ダムを含まない方法による複数の利水対策案を立案する。
- ② ①で立案した複数の利水対策案から、概略評価により2～5案程度を抽出し、評価軸ごとの評価を行う。