4. 川上ダム検証に係る検討の内容

4.1 検証対象ダム事業等の点検

検証要領細目に基づき、総事業費、工期、堆砂計画や過去の洪水実績などの計画の前提となったデータ等の点検を行った。

4.1.1 総事業費および工期

現在保有している技術情報等の範囲内で、「川上ダム建設事業に関する事業実施計画（第2回変更）［平成23年2月］」（以下、「事業実施計画」という。）に定められている総事業費及び工期について点検を行った※1。点検の概要を以下に示す。

※1　この検討は、今回の検証プロセスに位置づけられている「検証ダム事業費の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水及び利水対策案（代替案）のいずれかの検討にあたっても、さらなるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。

なお、検証の結論に沿って、いずれの対策を実施する場合においても、実際の施工にあたってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

(1) 総事業費

1) 点検の考え方

平成23年2月に認可された「事業実施計画」の総事業費をもとに、平成27年度以降の残事業を対象として点検を行った。なお、平成26年度迄実施額のうち、平成25年度及び平成26年度については見込額である。

平成27年度以降の残事業の数量や内容について、平成26年度までの実施内容や今後の変動要因、平成25年度単価を考慮して分析評価した。

2) 点検の結果

総事業費を点検した結果（表 4.1-1のとおり）、約1,266億円である。

なお、川上ダム検証に用いる残事業費（平成27年度以降）は、点検結果である約632億円を使用する。

表 4.1-1　川上ダム建設事業費　総事業費の点検結果

項	細目	種別	平成26年度迄実施額（億円）	残事業費［点検対象］（億円）	残事業費［点検結果］（億円）	左記の変動要因	今後の変動要素の分析評価
建設費			498.7	504.2	553.1		
	工事費		26.4	404.0	453.0		
		ダム費	6.2	333.6	375.9	物価及び消費税分の変動に伴う増（増34.2億円） 仮排水路工事の対象流量変更に伴う増（増0.9億円） 放流水温対策の設計見直しに伴う増（増6.4億円） 調査・設計の進捗に伴う増（増0.8億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
		管理設備費	10.4	36.2	40.1	物価及び消費税分の変動に伴う増（増3.1億円） 管理用施設等の設計見直しに伴う増（増0.8億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
		仮設備費	9.8	34.2	37.0	物価及び消費税分の変動に伴う増（増2.4億円） 工期遅延に伴う事業用地内維持補修に要する費用の増（増0.4億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	測量設計費		102.9	42.1	48.5	物価及び消費税分の変動に伴う増（増2.9億円） 調査・設計の進捗に伴う減（△4.1億円） 工期遅延に伴う水理水文、環境モニタリング調査等の継続調査（増7.6億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	用地費及補償費		337.3	51.2	40.5		
		補償費	228.1	14.2	22.8	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.8億円） 林道の補償変更に伴う増（増7.8億円）	特殊補償については、今後の交渉により、変動の可能性がある。
		補償工事費	109.2	37.0	17.7	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.9億円） 林道の補償変更に伴う減（△15.5億円） 付替県道工事等の進捗に伴う減（△4.7億円）	実施設計等の実施や施工段階で想定していた地質と異なった場合は、数量等が変動する可能性がある。
	船舶及機械器具費		8.5	3.6	4.5	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.3億円） 実施内容の精査に伴う減　（△0.8億円） 工期遅延に伴う通信機器等の点検や修繕に要する費用の増（増1.4億円）	緊急的に設備の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
	営繕費		23.6	3.3	6.6	物価及び消費税分の変動に伴う増（増0.3億円） 工期遅延に伴う土地借上料及び借家料の増加（増3.0億円）	緊急的に庁舎・宿舎の修繕が必要となった場合は、変動の可能性がある。
事務費			135.2	41.9	78.6	事業進捗に伴う増（増0.8億円） 工期遅延に伴う事務費等の増加（増35.9億円）	予定人員の変更等により、変動する可能性がある。
合　計			633.9	546.1	631.7		

注 1）この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業を点検するものである。 また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の方策（代替案）のいずれの検討にあたっても、更なるコスト縮減や工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。
　なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなるコスト縮減や工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。
注 2）更に工期の遅延があった場合は、水理水文、環境モニタリング等の調査、通信機器等の点検や修繕、土地借り上げ及び借家料、事務費等の継続的費用（年間約 6.9 億円）が加わる。
注 3）平成 26 年度迄実施額は見込額を計上している。
注 4）四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 工期

1) 点検の考え方

ダム検証終了後、残事業の完了までに必要な期間を点検した。なお、ダム本体及び関連工事は、予算、事業で必要となる法手続の制約もあるが、検証終了後、可能な限り速やかに入札手続きに着手し、必要な期間を確保すると想定した。

＜主な工種の工期の考え方＞

① 転流工は、検証終了後速やかに契約手続きに着手することとし、工事規模を勘案し必要工期を算定した。

② 施工設備の設置の工事は、堤体打設までに完成することとし、工事規模を勘案し必要工期を算定した。

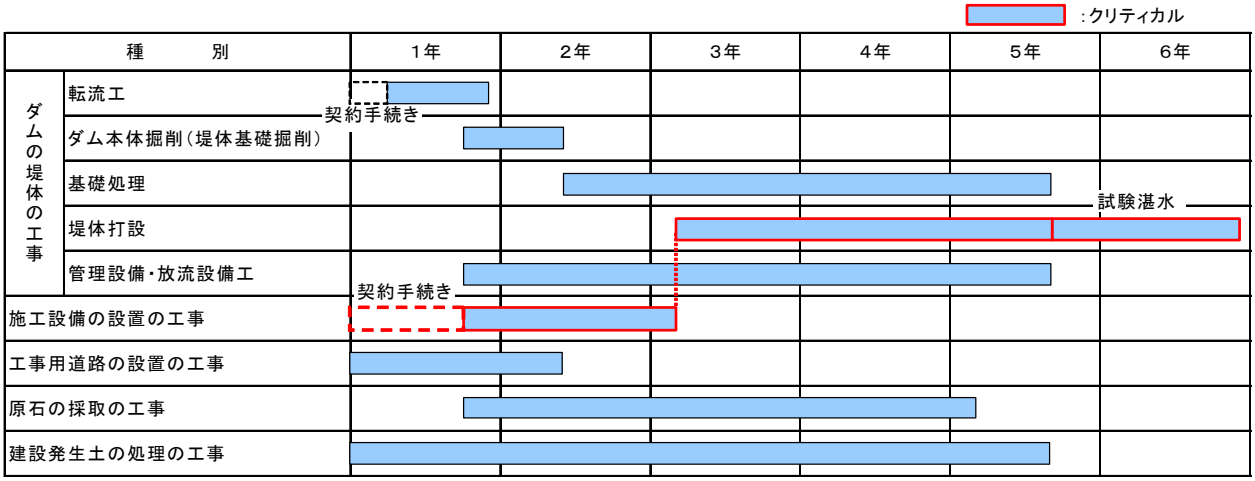
③ 堤体打設については、ダム工事積算基準を参照し、工期を算定した。

④ 試験湛水期間は、「試験湛水実施要領（案）」に準拠し、近年 20 ヶ年の流況を用いたシミュレーション結果を基に算定した。

2) 点検の結果

工期を点検した結果は表 4.1-2 のとおりである。本体関連工事の公告から事業完了までに概ね 6 年を要する見込み。この工程の他、本体関連工事着工までに諸手続き、各種補償に 2 年程度を要すると見込んでいる。

表 4.1-2 事業完了までに要する必要な工期



注 1）この検討は、今回の検証のプロセスに位置づけられている「検証対象ダム事業等の点検」の一環として行っているものであり、現在保有している技術情報等の範囲内で、今後の事業の方向性に関する判断とは一切関わりなく、現在の事業計画を点検するものである。また、予断を持たずに検証を進める観点から、ダム事業の点検及び他の治水・利水対策等（代替案）のいずれの検討に当たっても、さらなる工期短縮などの期待的要素は含まないこととしている。なお、検証の結論に沿っていずれの対策を実施する場合においても、実際の施工に当たってはさらなる工期短縮に対して最大限の努力をすることとしている。

注 2）予算上の制約、入札手続き、各種法手続き等によっては、見込みのとおりとならない場合がある。

注 3）補償等の工程は、試験湛水開始までに必要な補償を完了させることを前提としている。

注 4）本体関連工事着手までに諸手続き、各種補償に 2 年程度を要する見込みである。

4.1.2 堆砂計画

川上ダムの堆砂容量について、近隣類似ダムにおける最新の堆砂実績を用いて点検を行った。

(1) 堆砂容量の考え方

川上ダムの堆砂計画は、水文、地形、地質、森林の特性等が類似した近傍類似ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム）の堆砂実績や堆砂実績を確率処理して、年比堆砂量の期待値を求め、これを流域特性の相関を調べること等により、川上ダムの流域特性に対応した計画比堆砂量を推計し、これに川上ダムの流域面積を乗じ100年分累計した量を堆砂容量としている。

平成18年までデータによる推計結果から、計画比堆砂量を320 m^3/km^2/年と決定。

川上ダムの堆砂容量	＝	（計画比堆砂量）×（流域面積）×（年数）
	＝	320 m^3/km^2/年 × 54.7 km^2 × 100年
	≒	1,800,000 m^3

(2) 堆砂量の点検方法

点検は、近傍類似ダムの新たなデータを確認し、現計画と同じ方法で比堆砂量を推計して堆砂容量の妥当性を評価することとした。

(3) 点検の結果

1) 比堆砂量の推計結果

推 計 方 法	比堆砂量 （点検結果）
① 近傍類似ダムの実績比堆砂量による推計	平均 329 m^3/km^2/年
② 近傍類似ダムの確率比堆砂量による推計	平均 348 m^3/km^2/年
③ 近傍類似ダムのデータを用いた回帰分析による推計※	平均 336 m^3/km^2/年

※近傍類似ダムにおける各堆砂関連因子と実績比堆砂量及び確率比堆砂量の回帰分析（単回帰分析）を行うことにより推計した。

2) 堆砂計画の点検結果

計算の結果、比堆砂量の範囲は、329～348 m^3/km^2/年（平均338 m^3/km^2/年）となり、100年分の堆砂量は約1,800千 m^3となった。

従って、川上ダムの堆砂計画は妥当と判断する。

川上ダムの堆砂容量	＝	（計画比堆砂量）×（流域面積）×（年数）
	＝	338 m^3/km^2/年 × 54.7 km^2 × 100年
	≒	1,848,860 m^3

4.1.3　ダム検証の検証対象とする川上ダムの諸元

川上ダムの目的である洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給においては、昭和 56 年 4 月に実施計画調査着手以降、平成 9 年の河川法改正を経て、「淀川水系河川整備基本方針（平成 19 年 8 月）」、「淀川水系河川整備計画（大臣管理区間）平成 21 年 3 月」の策定を踏まえ、ダム計画の検討を継続してきた。

これらの検討結果の他、検証対象ダム事業等の点検結果及びダム事業参画予定継続の意思・必要な開発量の確認を踏まえた川上ダム検証の対象とするダム諸元は、下記のとおりとする。

(1)　川上ダムの目的

川上ダムは、淀川水系木津川支川前深瀬川の三重県伊賀市において建設中の多目的ダムで、洪水調節、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給を目的とする。

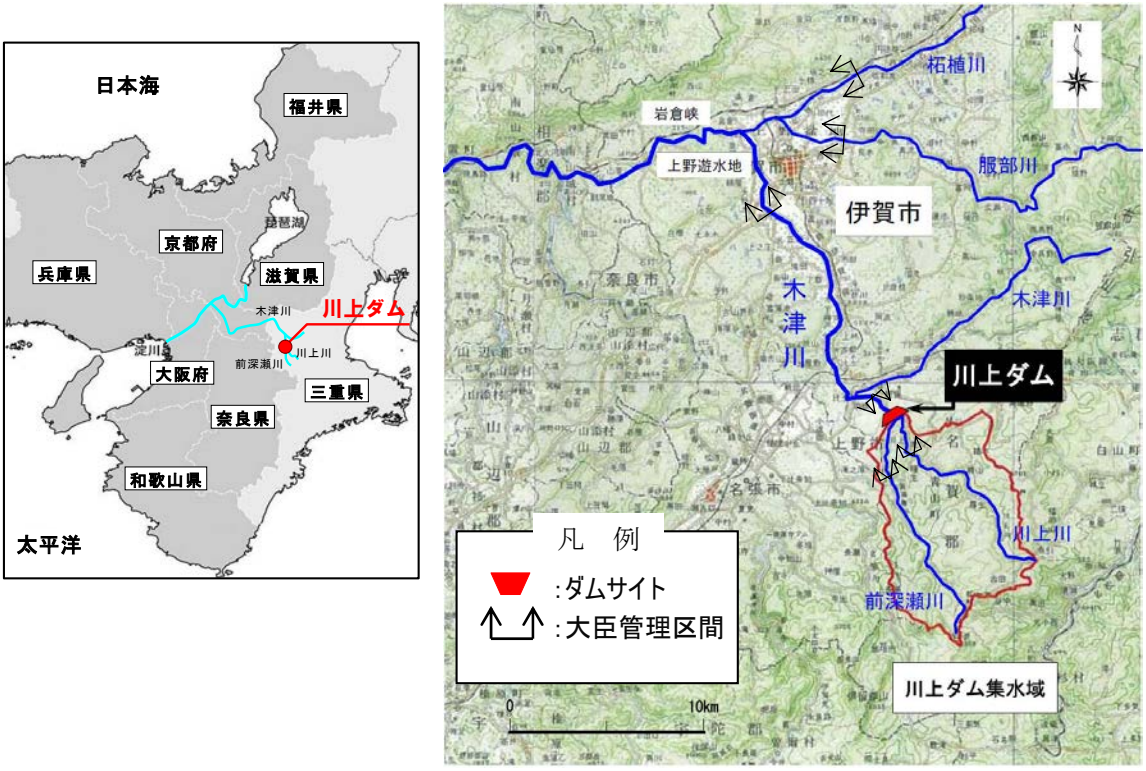


図 4.1-1　川上ダム位置図

1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 850m³/s のうち 780m³/s の洪水調節を行い、淀川本川及び木津川沿川の水害を防御する。

2) 新規利水

三重県伊賀市への水道用水として、最大 0.358m³/s の取水を可能とする。

3) 流水の正常な機能の維持

前深瀬川及び木津川の既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進を図る。

4) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給

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、木津川上流の既設４ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）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を川上ダムに確保する。

(2) 名称及び位置

名称：川上ダム

位置：淀川水系 木津川支川 前深瀬川（まえふかせ）

右岸：三重県伊賀市阿保地先

左岸：三重県伊賀市青山羽根（あおやまはね）地先

(3) 規模及び型式

1) 規模

・湛水面積　　約 1.04km²
（サーチャージ水位※1における貯水池の水面の面積）
・集水面積　　約 54.7km²
・堤高　　90.0m
（基礎地盤から堤頂までの高さ）
・堤頂長　　330.0m
・堤体積　　約 521,000m³
・天端高　　標高 282.0m
・サーチャージ水位　標高 276.9m
・常時満水位　　標高 262.0m
・最低水位※2　　標高 227.3m

※1 サーチャージ水位：洪水時にダムが洪水調節をして貯留する際の最高水位
※2 最低水位：貯水池の運用計画上の最低水位

2)　型式

重力式コンクリートダム

(4)　貯水容量

総貯水容量　　約 31,000 千 m^3

有効貯水容量　約 29,200 千 m^3

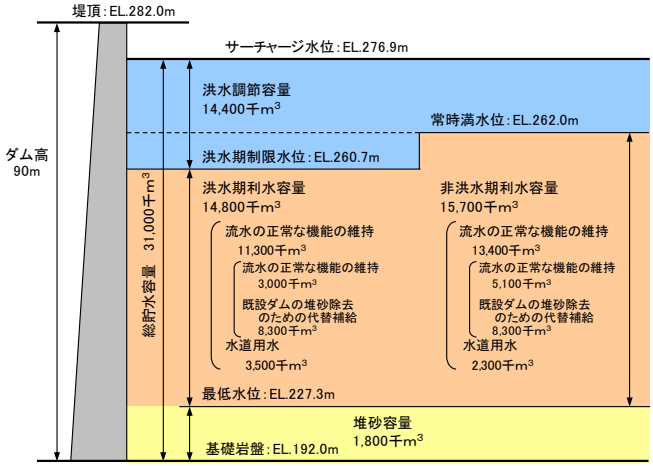


図 4.1-2　貯水池容量配分図

(5)　ダム事業による予定取水量

伊賀市に対して、新たに最大 0.358m^3/s の水道用水の取水を可能とする。

(6)　建設に要する費用

建設に要する費用の概算額は、約 1,180 億円である。

(7)　工期

昭和 56 年度から平成 27 年度までの予定

4.1.4　計画の前提となっているデータ

(1)　点検の実施

検証要領細目「第 4 再評価の視点」(1) で規定されている「過去の洪水実績など計画の前提となっているデータ等について詳細に点検を行う。」に基づき、雨量データ及び流量データの点検を実施した。

今回の川上ダム建設事業の検証に係る検討は、点検の結果、必要な修正を反映した雨量データ及び流量データを用いて実施した。

(2)　点検結果の公表

雨量データ及び流量データの点検結果については、近畿地方整備局及び独立行政法人水資源機構ホームページに公表した。

4.2　洪水調節の観点からの検討

4.2.1　川上ダム検証における目標流量について

検証要領細目において、複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することが規定※1 されている。

また、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定することと定められている。

淀川及び木津川（大臣管理区間）は、「淀川水系河川整備計画（平成 21 年 3 月）」が策定されているため、川上ダム検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、淀川水系河川整備計画の目標流量により整備内容の案を設定して検討を進めることとした。

木津川（三重県管理区間）は、「河川整備計画が策定されていない水系」に該当するため、川上ダムの検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、木津川（三重県管理区間）の河川整備計画相当の目標流量を、三重県が策定中である一級河川淀川水系木津川（指定区間）河川整備計画を基に設定し、整備内容の案を設定して検討を進めることとする。

※1 「検証要領細目」（抜粋）

個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

(1) 木津川（三重県管理区間）の河川整備計画相当の治水計画の概要

木津川（三重県管理区間）における河川整備計画相当の目標安全水準は、下流の大臣管理区間における計画規模の整合、三重県内他河川との整合を踏まえ、淀川水系河川整備計画の整備目標と同様に昭和 28 年 9 月の台風 13 号洪水に対して被害を防ぐことを目標とした。

表 4.2-1　木津川（三重県管理区間）の河川整備計画相当の目標流量

河川名	基準地点	目標流量	備考
木津川 （三重県管理区間）	依那古	850m³/s	戦後最大相当の洪水（昭和 28 年台風 13 号）に対応
	大　内	850m³/s	

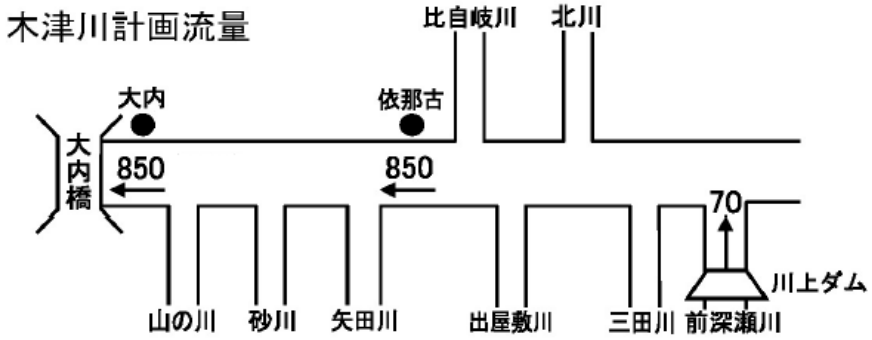
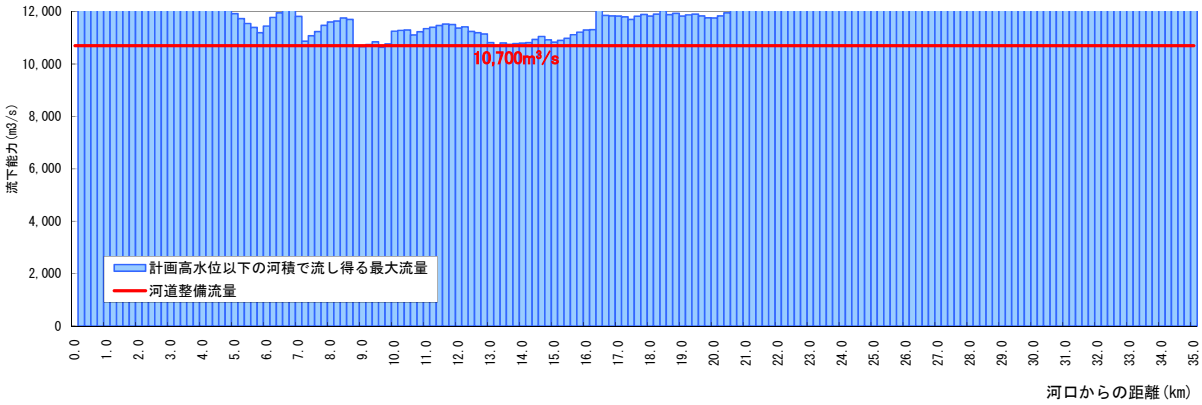


図 4.2-1　木津川（三重県管理区間）の河川整備計画相当の目標流量

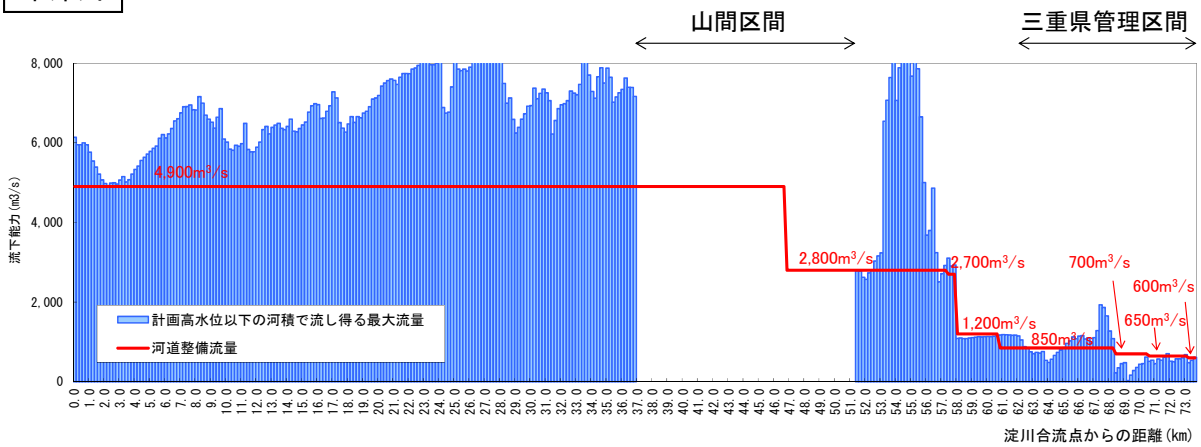
4.2.2　複数の治水対策案（川上ダムを含む案）について

複数の治水対策案（川上ダムを含む）は、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画の洪水を基本とし、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当の洪水を基本として検討を行った。目標流量を計画高水位以下で流下させるための整備内容は、木津川上流の前深瀬川に川上ダムを建設するとともに、淀川及び木津川において河道掘削等の河道改修を実施することとした。

淀川



木津川

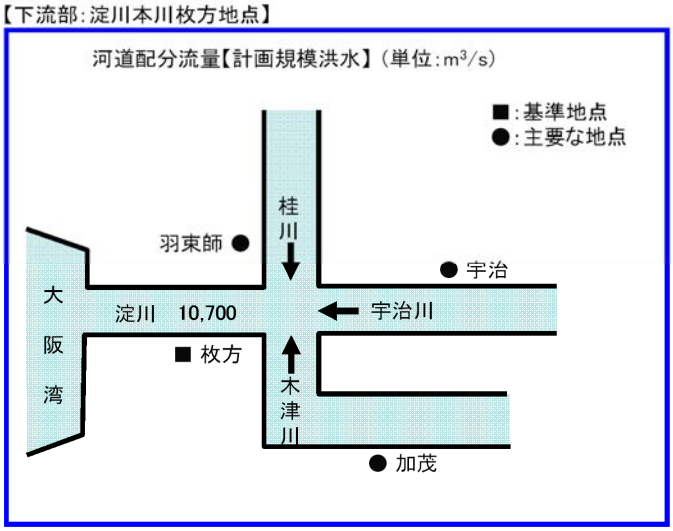


本図は現況（平成 13 年時点）における河道の整備状況の概要を把握するための資料であり、下記の条件の下に算定したものである。

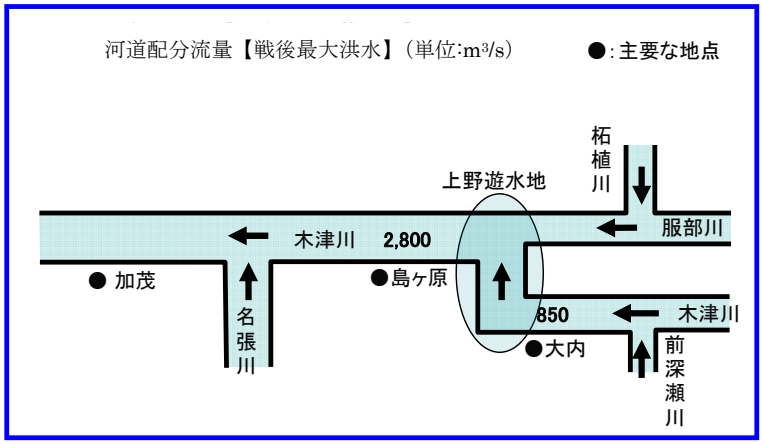
現況河道において計画高水位以下の河積で流し得る最大の流量を、堤防の強度等の条件を考慮せず単純に水理学的に求めたものである。なお、計画高水位以下の河積で流し得る最大流量の算定の課程で行う流量規模毎の水位の試算に用いる流量配分は計画高水流量の配分比に応じて下流から上流まで設定した。

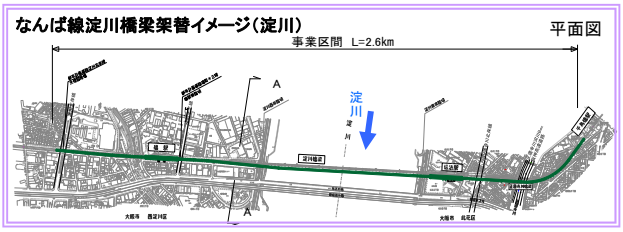
図 4.2-2　河道の整備状況図

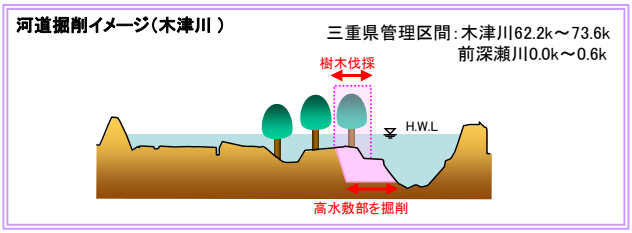
【下流部：淀川本川枚方地点】

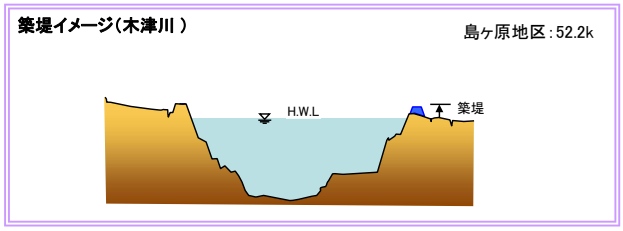


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】

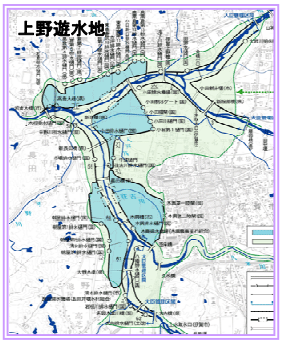












※1　天ヶ瀬ダムの放流能力を増強し、洪水調節容量の有効活用を図る。

※2　既設ダムに加えて大戸川ダムと上野遊水地を整備する。

図 4.2-3　淀川水系河川整備計画の概要

4.2.3　複数の治水対策案の立案（川上ダムを含まない案）

(1)　治水対策案の基本的な考え方

検証要領細目に示されている治水対策（26 方策）を参考にして、できる限り幅広い治水対策案を立案することとする。

治水対策案の基本的な考え方を以下に示す。

・複数の治水対策案の立案は、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成することを基本とする。

・検証要領細目に示されている河川を中心とした 12 方策、流域を中心とした 14 方策の合計 26 方策のうち、ダムを除く 25 方策について淀川及び木津川への適用を検討する。

各方策の考え方について P4-13～P4-37 に示す。

1)　ダムの有効活用（ダム再開発・再編、操作ルールの見直し等）

既設のダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる。

【検討の考え方】

・淀川流域での既設ダムの実態、利水の状況及び先例等を踏まえて、利水事業者等の理解と協力の可能性を勘案しつつ、既設 12 ダム（利水専用ダムを含む）について、治水対策案への適用の可能性について検討する。

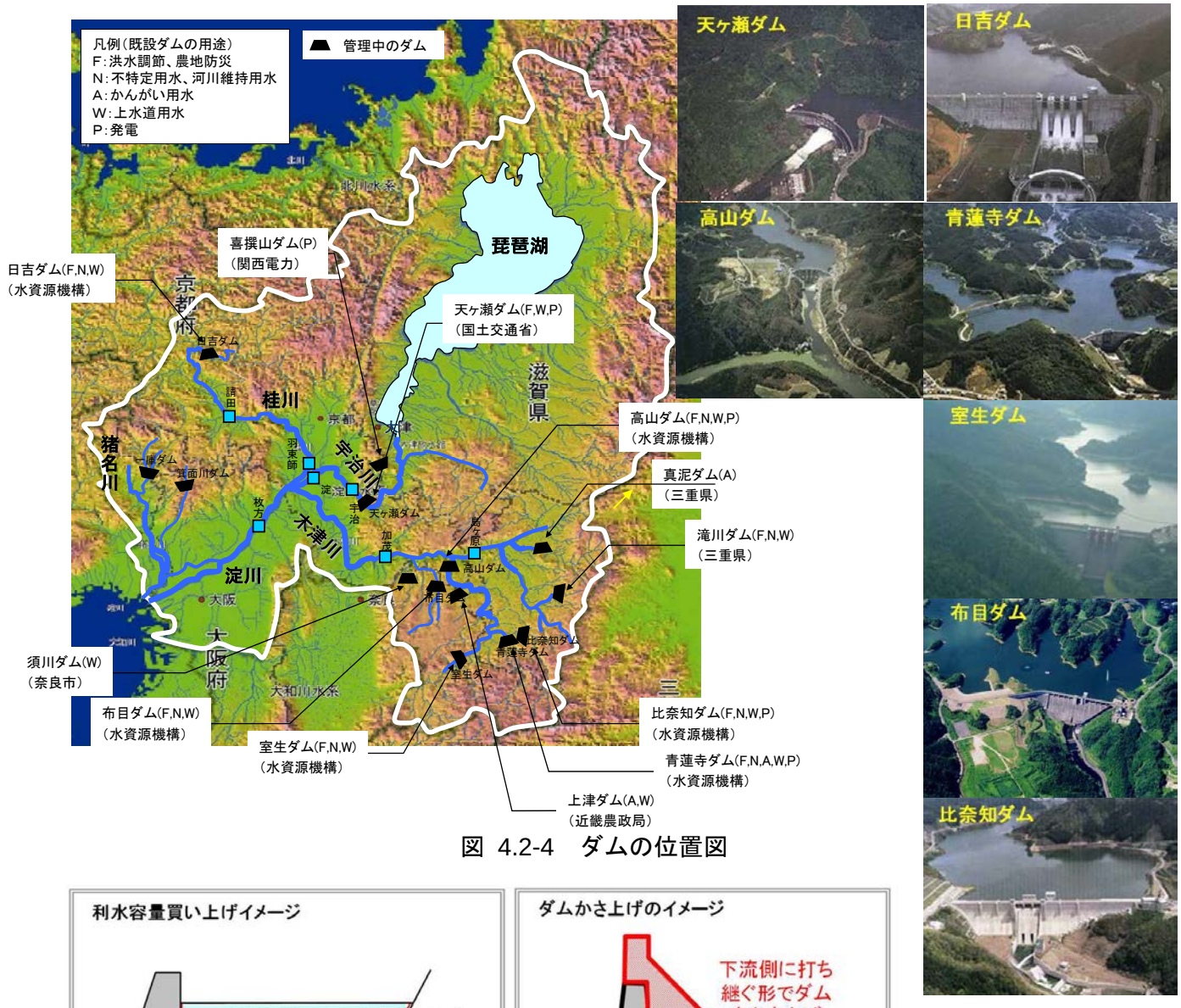


図　4.2-4　ダムの位置図

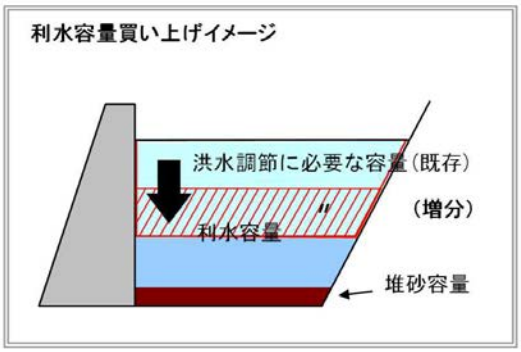


図 4.2-5　利水容量買い上げのイメージ図

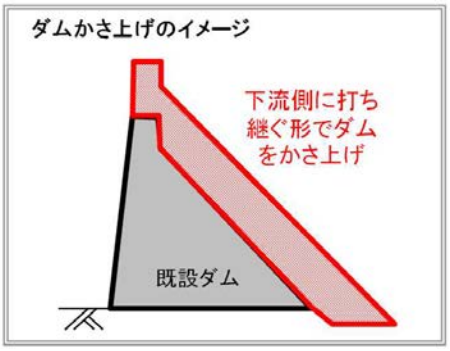


図　4.2-6　ダムかさ上げのイメージ図

2)　遊水地（調節池）等

河川に沿った地域で洪水流量の一部を貯留し、下流のピーク流量を低減させ洪水調節を行う。

【検討の考え方】

・効果の発現場所、用地確保の見通し等を踏まえて、河川沿いの土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

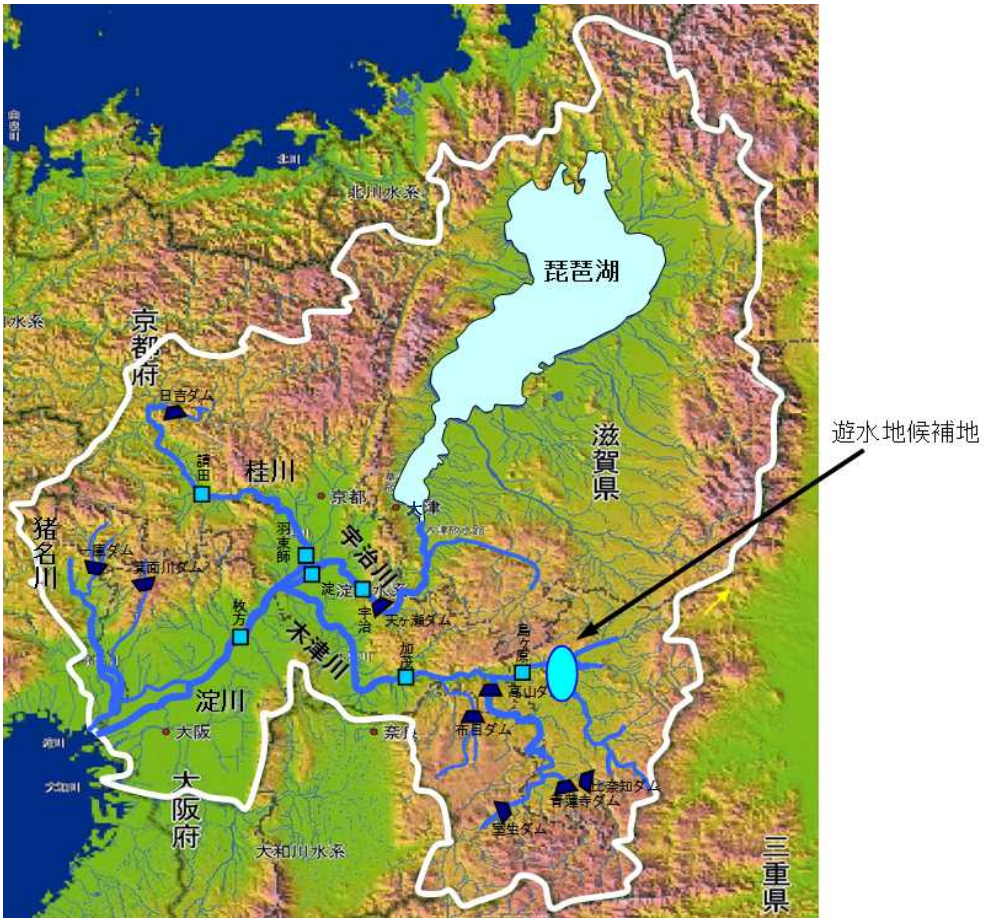




図 4.2-7　遊水地の候補地

3)　放水路（捷水路）

河川の途中から分岐する新川を開削し直接海、他の河川又は当該河川の下流に流す水路である。
河道のピーク流量を低減する効果があり、効果が発現する場所は分流地点の下流である。

【検討の考え方】

・効果の発現場所、用地確保の見通しを踏まえて、水理条件、地形条件、土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

・川上ダムに代わる治水方策として、計画高水位を越える区間の上流に分流地点を設けることとし、木津川（三重県管理区間）及び木津川島ヶ原地区は川上ダムサイト直下の前深瀬川から名張川に流す案を検討し、淀川本川については既存の神崎川を利用する案を検討する。

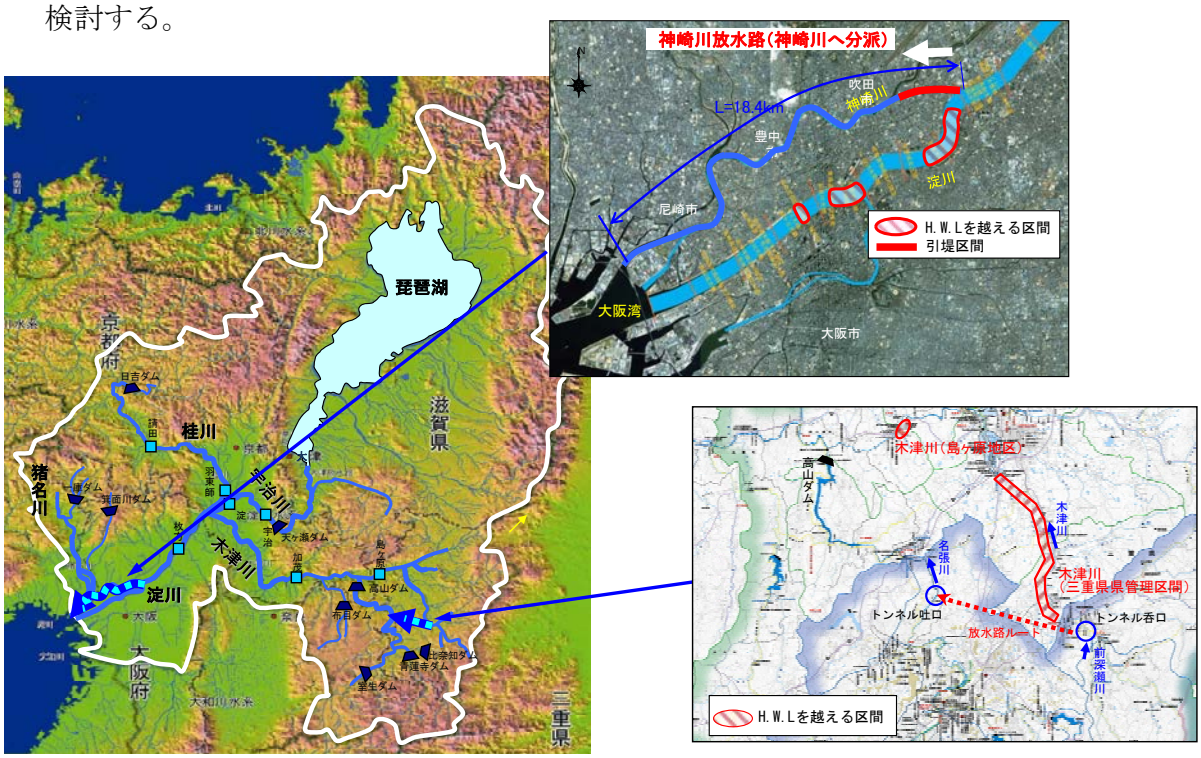


図 4.2-8　放水路の位置図とルート

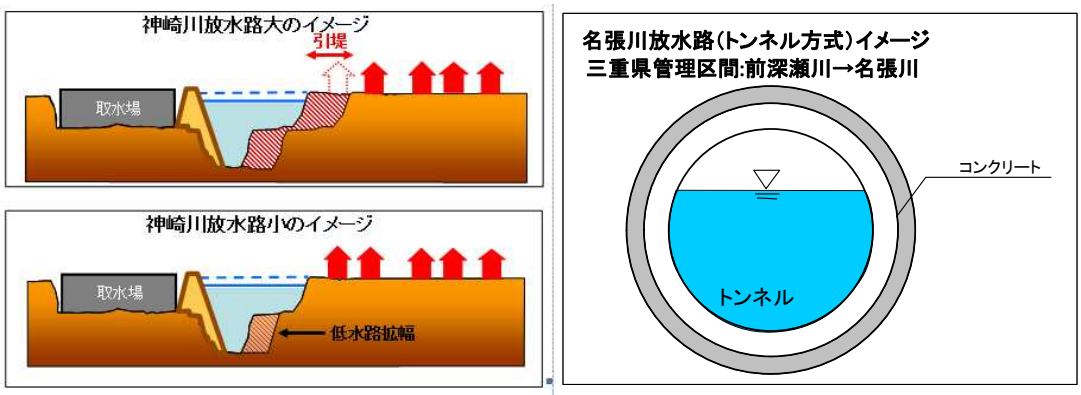


図 4.2-9　放水路のイメージ図

4)　河道の掘削

河川の流下断面積を拡大して、河道の流下能力を向上させる。

【検討の考え方】

・淀川流域での河道掘削の実績、河道の状況等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

・河道の掘削は、低水路河床の掘削（川底を掘り下げる）又は、高水敷の掘削（低水路幅を広げる）が考えられる。



上図はダムによる流量の低減が無いと考えた場合に、河道の掘削により洪水時の水位を計画高水位以下に下げるために必要な対策範囲を示したもの

図 4.2-10　河道掘削区間位置図と掘削のイメージ図

5)　引堤

堤防間の流下断面積を増大させるため、堤内地側に堤防を新築し、旧堤防を撤去する。河道の流下能力を向上させる効果がある。

【検討の考え方】

・淀川流域での引堤の実績、用地確保の見通し、横断工作物の状況等を踏まえて、沿川の土地利用状況への影響等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

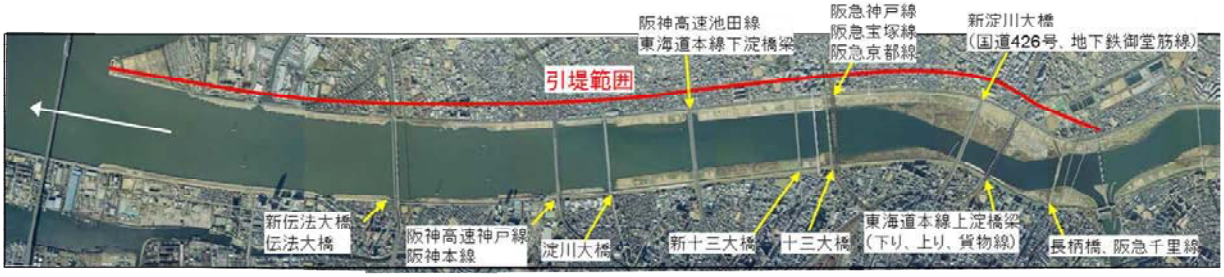
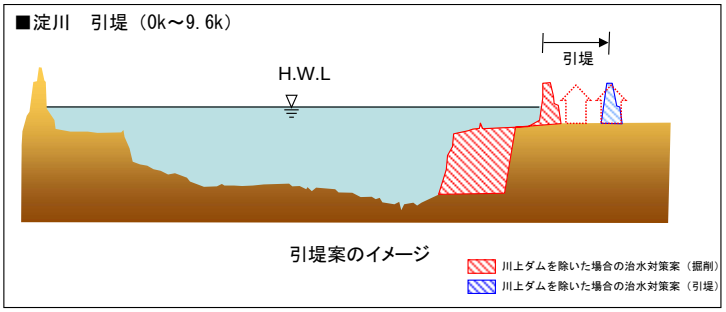




図 4.2-11　引堤区間位置図



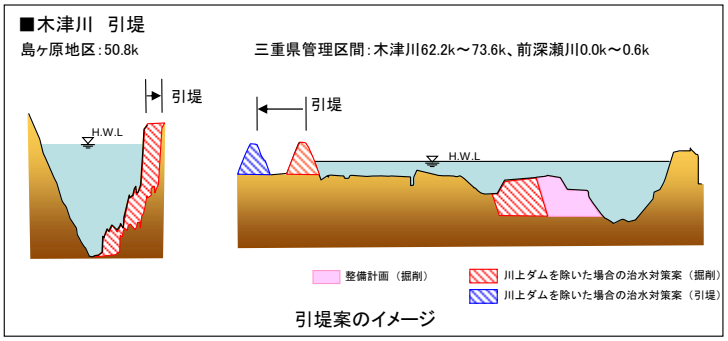


図 4.2-12　引堤のイメージ図

6)　堤防のかさ上げ

堤防の高さを上げることによって河道の流下能力を向上させる。

【検討の考え方】

・用地確保の見通し、横断工作物、既設の堤防高等の状況を踏まえて、沿川の土地利用状況への影響等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

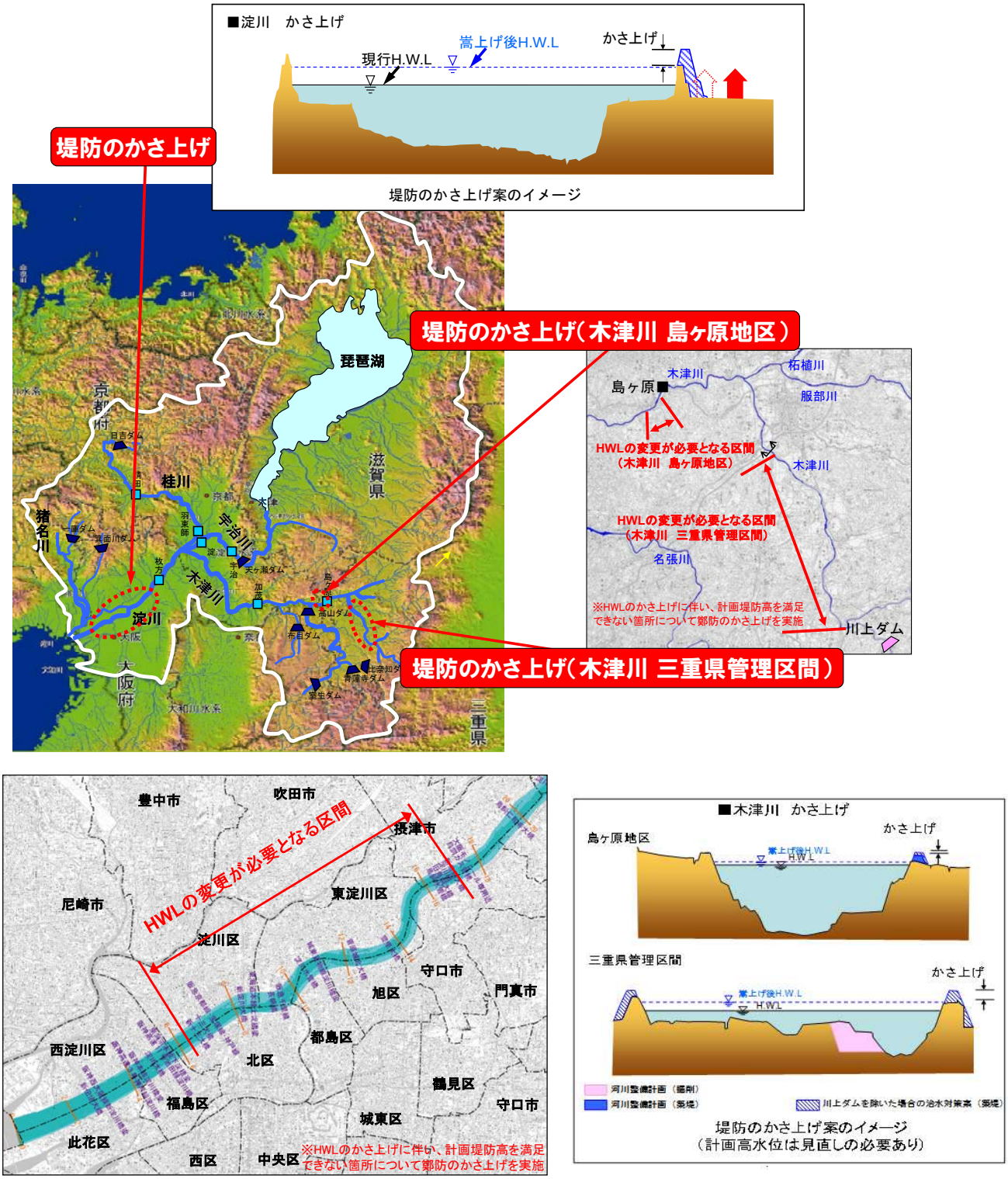


図 4.2-13　堤防のかさ上げイメージ図

7)　河道内の樹木の伐採

河道内の樹木群が繁茂している場合に、それらを伐採することにより、河道の流下能力を向上させる。

【検討の考え方】

・淀川流域における河道内樹木の繁茂状況及び伐採のこれまでの実績等を踏まえて、治水対策案への適用の可能性について検討する。

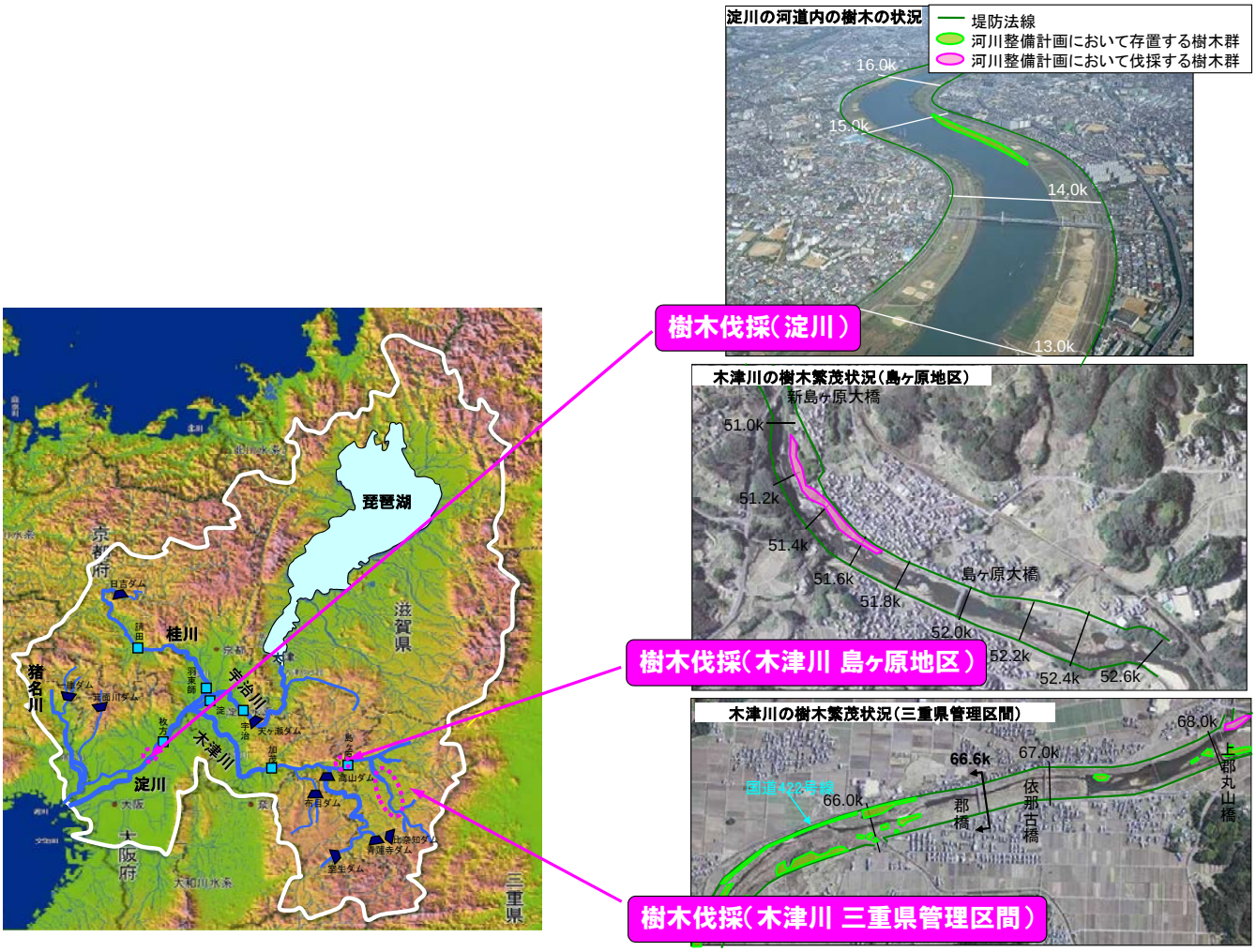


図 4.2-14　河道内の樹木の伐採箇所

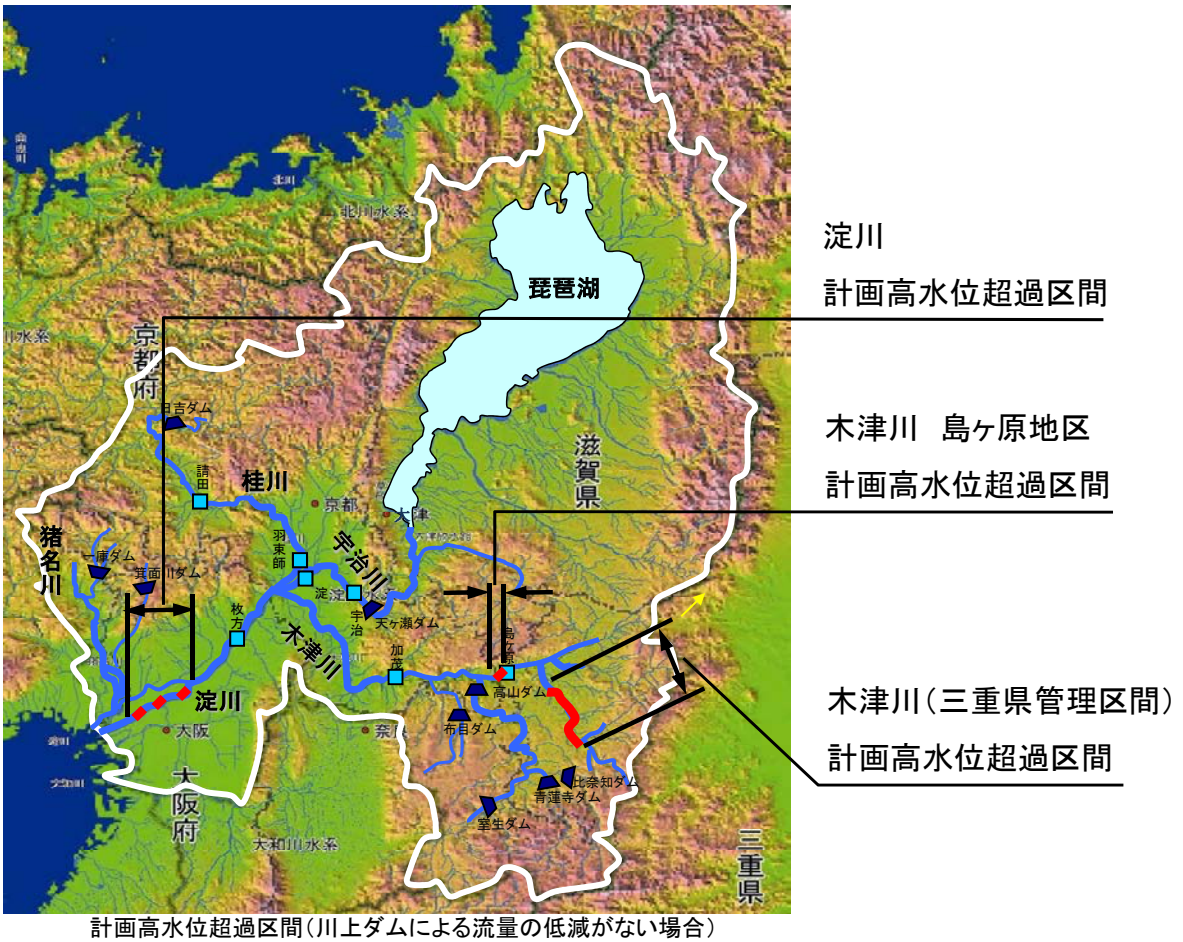
8)　決壊しない堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対して決壊しない堤防である。仮に、現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。

【検討の考え方】

・これまでの工学的な知見を踏まえつつ淀川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

・川上ダムによる流量の低減がない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上の水位となる区間の延長は両岸で約 13km となる。



計画高水位超過区間（川上ダムによる流量の低減がない場合）

図 4.2-15　計画高水位（ＨＷＬ）超過区間全体図

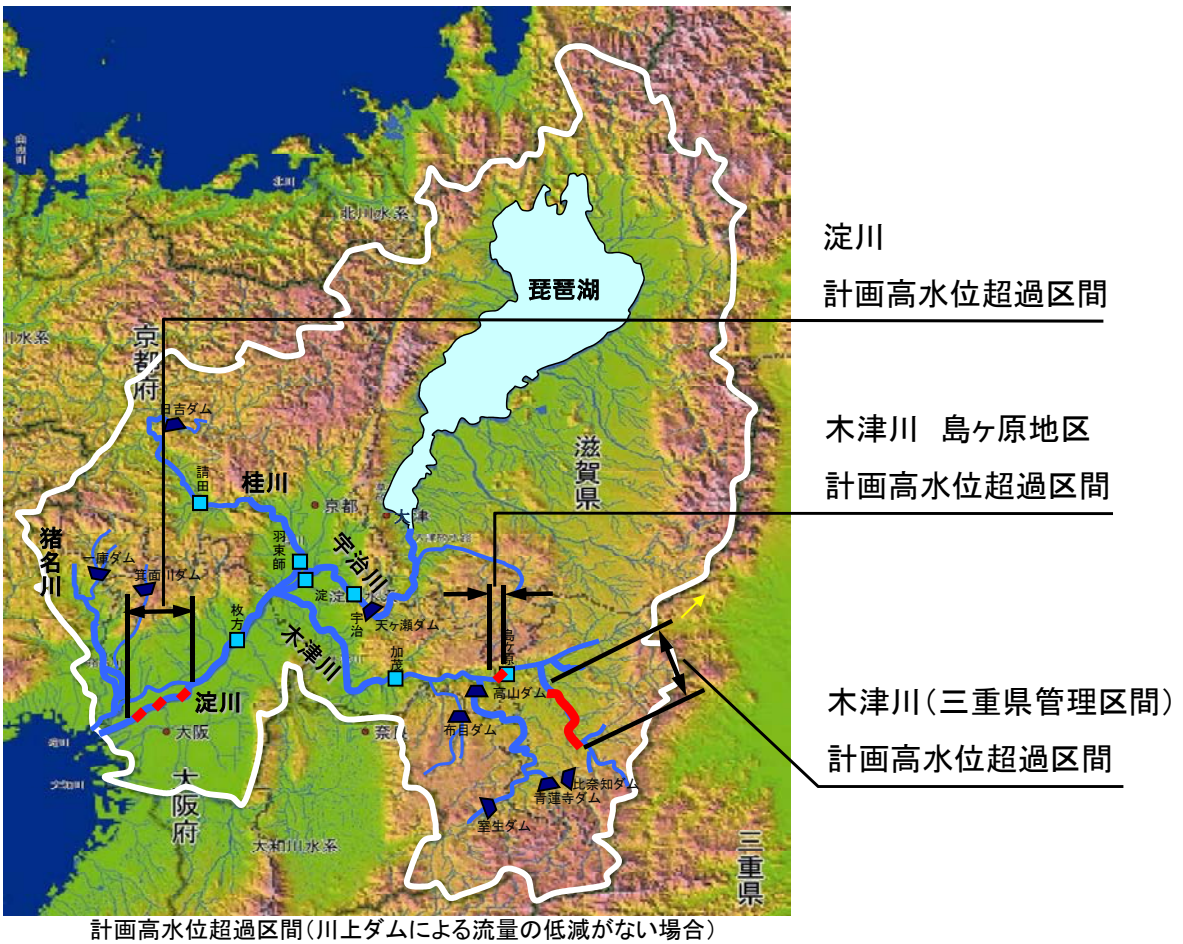
9)　決壊しづらい堤防

計画高水位以上の水位（堤防高より高い場合を含む）の流水に対しても急激に決壊しないような粘り強い構造の堤防である。
技術的に可能となるなら、洪水発生時の危機管理の面から、避難するための時間を増加させる効果がある。

【検討の考え方】

・これまでの工学的な知見を踏まえつつ淀川流域の堤防の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

・川上ダムによる流量の低減がない場合に増大する河道流量に対して、計画高水位以上の水位となる区間の延長は両岸で約 13km となる。



計画高水位超過区間（川上ダムによる流量の低減がない場合）

図 4.2-16　計画高水位（ＨＷＬ）超過区間全体図

10)　高規格堤防

通常の堤防より堤内地側の堤防幅が非常に広い堤防である。
なお、全区間の整備が完了すると、結果的に計画高水流量以上の流量が流下する。

【検討の考え方】

・現状の淀川流域での河道整備、沿川の状況等を踏まえて、土地所有者等の理解と協力を得る必要がある。
・高規格堤防整備の抜本的見直しにおいて「人命を守る」ということを最重視し、整備区間の大幅な絞り込みやコスト縮減方法について検討する。

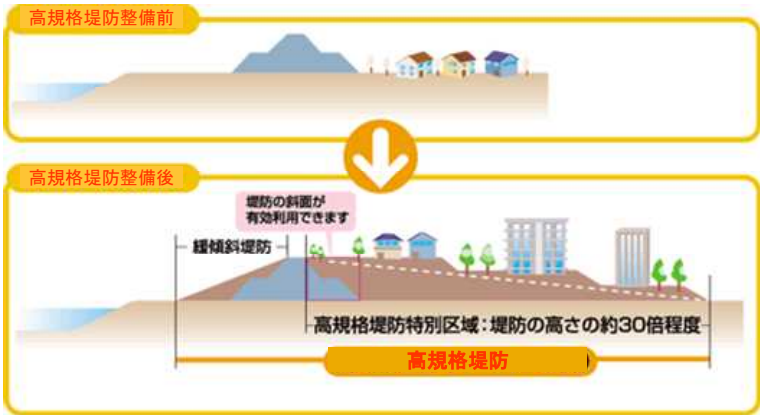


図 4.2-17　高規格堤防の概要



図 4.2-18　高規格堤防の実施例

11)　排水機場

自然流下排水の困難な地盤の低い地域で、堤防を越えて強制的に内水を排水するためのポンプを有する施設である。
本川河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりすることには寄与しない。

【検討の考え方】

・淀川流域の地形や土地利用の状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



淀川と支川大川との分派点の状況（淀川左岸10.0k付近）

◆淀川下流の支川大川の分派点には排水機場が設置されており、淀川の水位が高い時にはポンプで強制的に寝屋川の洪水を排水し、寝屋川流域の浸水被害を軽減させている。



毛馬水門と排水機場(淀川左岸10k付近)

図 4.2-19　毛馬排水機場

12)　雨水貯留施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を貯留させるために設けられる施設である。

【検討の考え方】

・淀川流域内には、整備することにより雨水貯留が見込める可能性がある学校や公園が約3,890 箇所（合計面積 30km^2）、また水面が比較的多く集中する木津川上流域には約 100 箇所の農業用ため池が設置されている。

・そのうち、本川の流量低減に資すると考えられる流域（築堤区間や既設ダム集水域以外）には、約 148 箇所の学校（合計面積約 0.8km^2）、約 697 箇所の公園（合計面積約 9km^2）及び約 56 箇所の農業用ため池が設置されている。

・現状の淀川流域での学校やため池等の設置状況、適切な維持管理の継続性等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



図 4.2-20　淀川流域の学校分布図

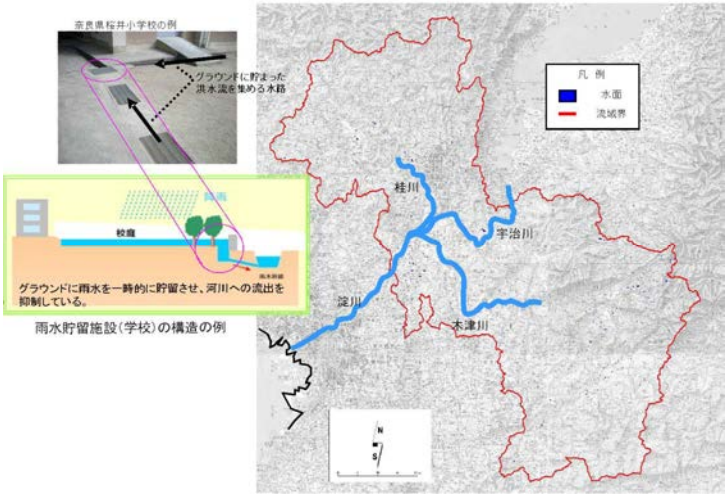


図 4.2-21　雨水貯留施設（学校）の構造の例と淀川流域内の水面分布状況（河川域を除く）

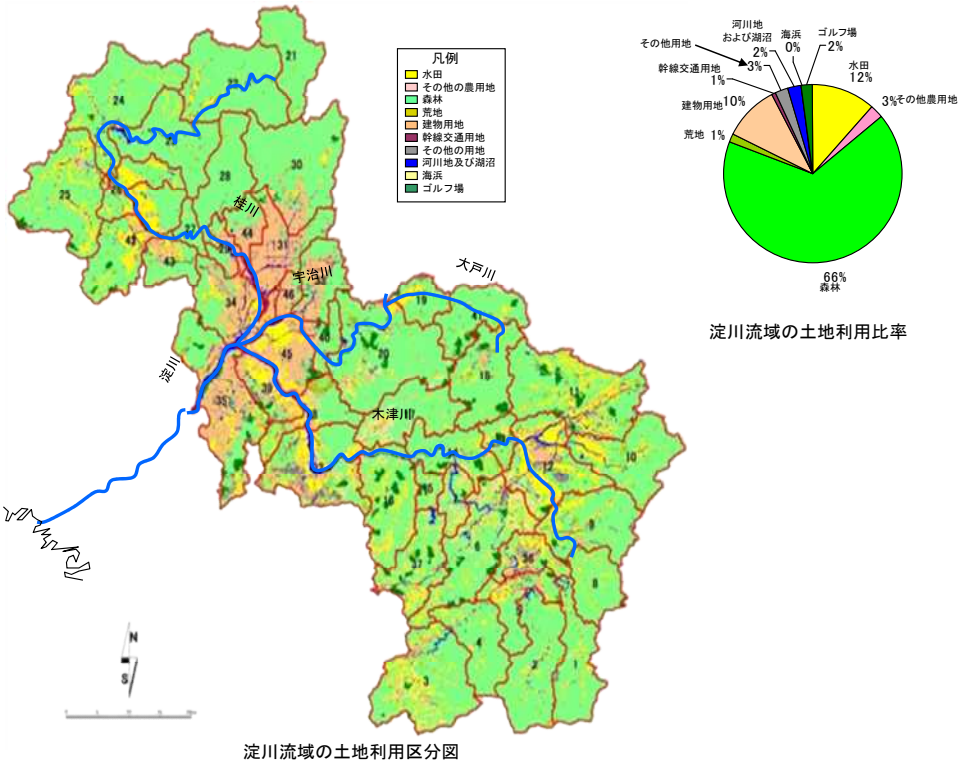
13)　雨水浸透施設

都市部等における保水機能の維持のために、雨水を浸透させるために設けられる施設である。

【検討の考え方】

・淀川流域内には建物用地面積が約 350km^2 存在する。そのうち、本川の流量低減に資すると考えられる流域（築堤区間や既設ダム集水域以外）には、建物用地面積が 49km^2 存在している。

・現状の淀川流域での雨水浸透ますの設置の可能性、適切な維持管理の継続性等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



淀川流域の土地利用区分図

淀川流域の土地利用比率

図 4.2-22　淀川流域の土地利用区分図と土地利用比率





雨水浸透ますの例
（「雨水浸透施設の整備促進に関する手引き（案）」より）

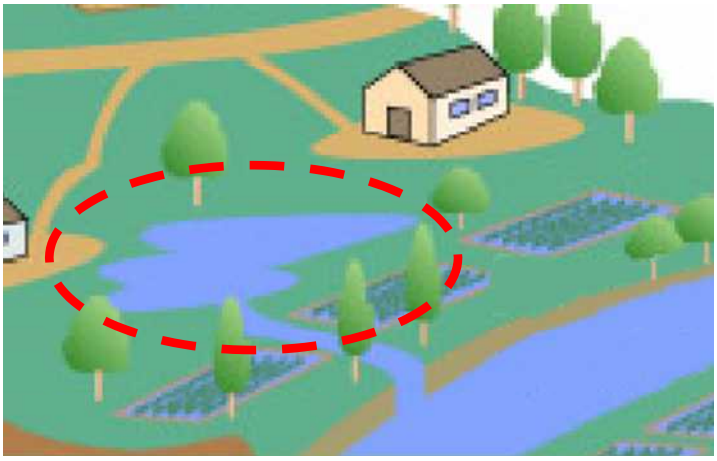
図 4.2-23　雨水浸透ますの例

14)　遊水機能を有する土地の保全

河道に隣接し、洪水時に河川水があふれるか又は逆流して洪水の一部を貯留し、自然に洪水を調節する作用を有する池、沼沢、低湿地等である。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

【検討の考え方】

・現状の淀川流域での遊水機能を有する土地の存在状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



出典：河川用語集（国土技術政策総合研究所）

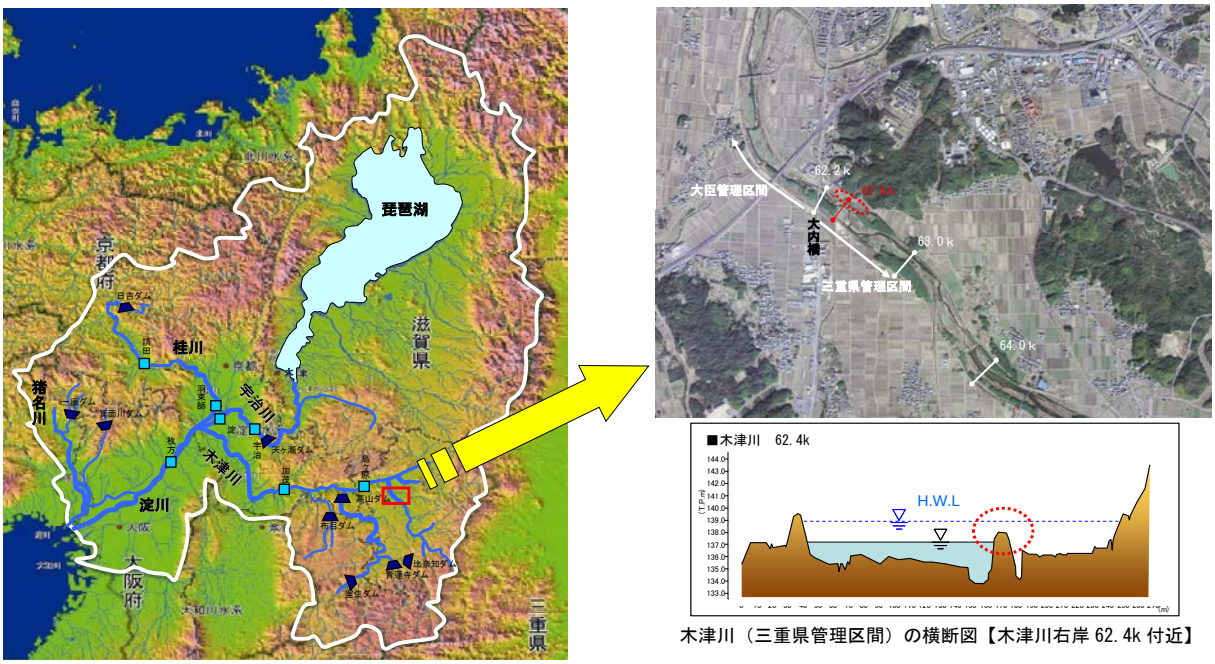
図 4.2-24　遊水機能を有する土地の保全のイメージ図

15)　部分的に低い堤防の存置

下流の氾濫防止等のため、通常の堤防よりも部分的に高さを低くしてある堤防であり、「洗堰」、「野越し」と呼ばれる場合がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

【検討の考え方】

・現状の淀川流域での部分的に低い堤防の存在状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する



木津川（三重県管理区間）の横断図【木津川右岸 62.4k 付近】

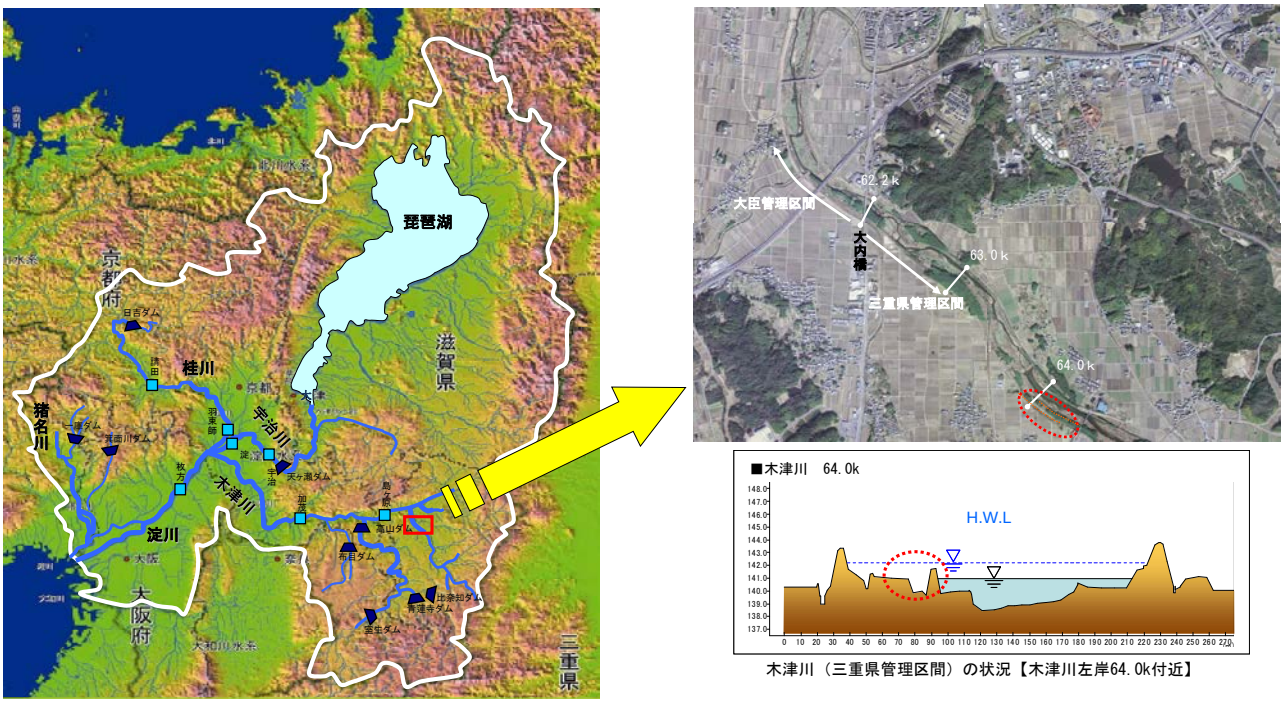
図 4.2-25　部分的に低い堤防の存置の候補地

16)　霞堤の存置

急流河川において比較的多い不連続堤である。上流部の堤防の決壊等による氾濫流を河道に戻す、洪水の一部を一時的に貯留するなどといった機能がある。現況を保全することによって、遊水機能を保持することが可能となる。

【検討の考え方】

・現状の淀川流域での霞堤の存在状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



木津川（三重県管理区間）の状況【木津川左岸64.0k付近】

図 4.2-26　霞堤の存置の候補地

17)　輪中堤

ある特定の区域を洪水の氾濫から防御するため、その周囲を囲んで設けられた堤防である。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

【検討の考え方】

・淀川流域の土地利用状況、現状の河川堤防の整備状況等を踏まえて、輪中堤の整備による効果等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。

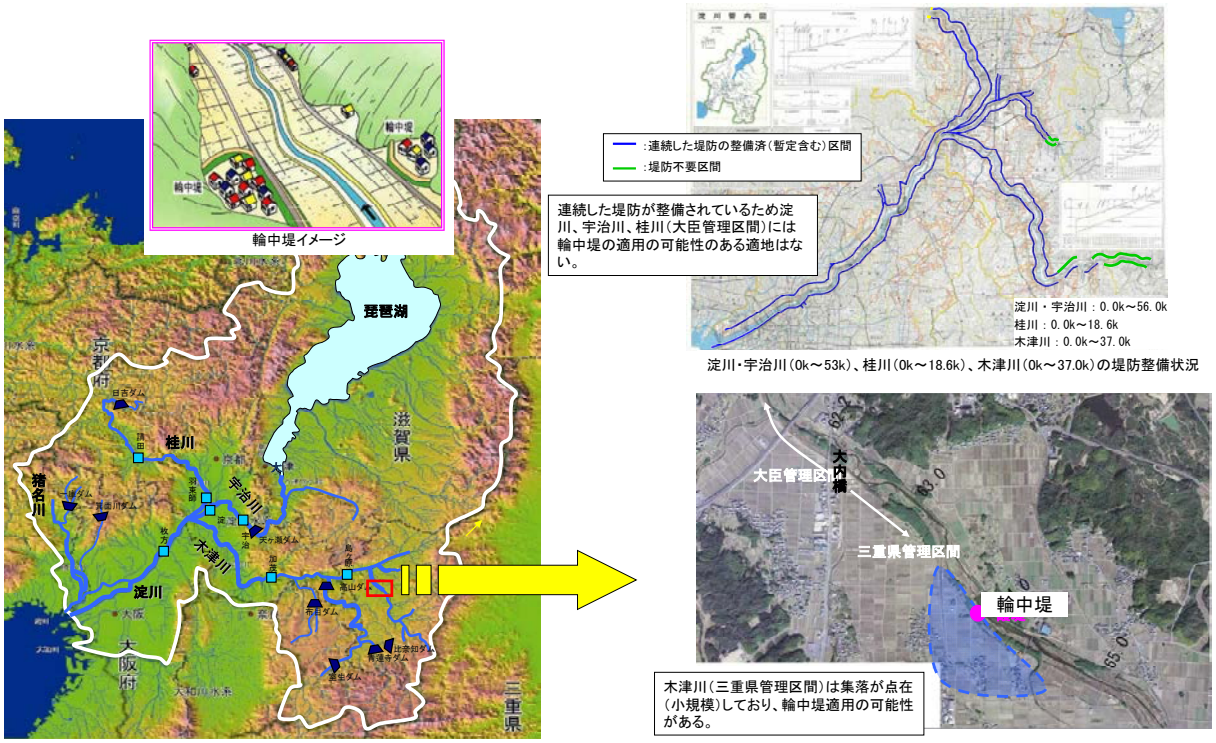


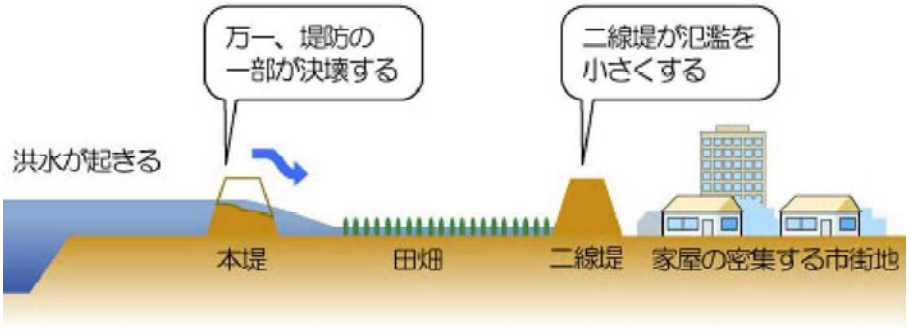
図 4.2-27　輪中堤の候補地

18)　二線堤

本堤背後の堤内地に築造される堤防であり、控え堤、二番堤ともいう。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

【検討の考え方】

・現状の河川周辺での二線堤として整備可能な土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



出典：河川用語集（国土技術政策総合研究所）

図 4.2-28　二線堤のイメージ図

19)　樹林帯等

堤防の治水上の機能を維持増進し、又は洪水流を緩和するよう、堤内の土地に堤防に沿って帯状の樹林等である。

【検討の考え方】

・現状の河川周辺での樹林帯として保全・整備可能な土地利用状況等を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



出典：堤防に沿った樹林帯の手引き

図 4.2-29　樹林帯の例

20)　宅地のかさ上げ、ピロティ建築等

盛土して宅地の地盤高を高くしたり、建築構造を工夫したりすることによって、浸水被害の抑制等を図る。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

【検討の考え方】

・現状の淀川流域での土地利用状況を踏まえ、建築基準法による災害危険区域の設定等の可能性を勘案し、治水対策案への適用の可能性について検討する。



１階を駐車場だけにし、２階以上を事業所にするピロティ建築などにより洪水時の被害を軽減します。

出典：淀川水系河川整備計画

図 4.2-30　ピロティ構造の事例

21)　土地利用規制

浸水頻度や浸水のおそれが高い地域において、土地利用の規制・誘導によって被害を抑制する。土地利用規制により現況を維持することで、浸水頻度や浸水のおそれが高い地域への更なる資産の集中を抑制することが可能となる。なお、他の方策（遊水機能を有する土地の保全等）と併せて対策が行われれば、下流の河道流量が低減する場合がある。

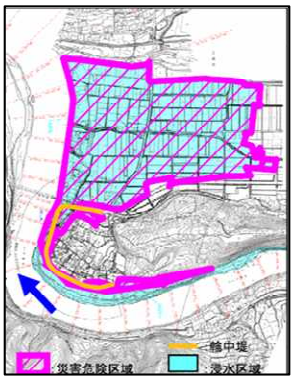
【検討の考え方】

・現状の淀川流域での土地利用状況や条例等による土地利用規制の指定状況等を踏まえて、自治体等の関係者の協力の可能性を勘案するとともに、治水対策案への適用の可能性について検討する。

建築基準法の措置
災害危険区域の指定により、氾濫する区域の開発等を抑制する

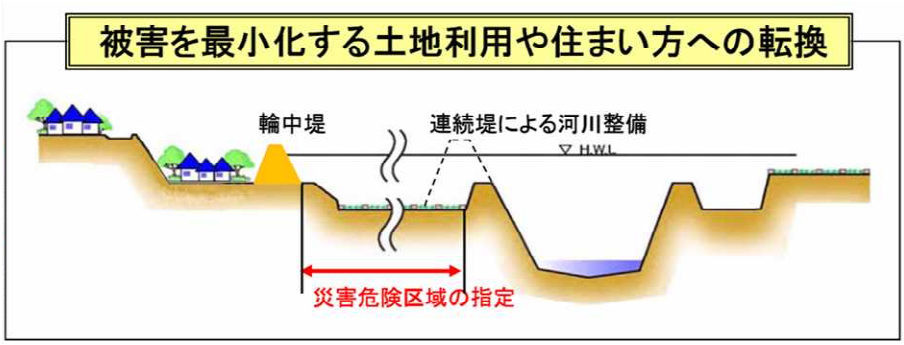
建築基準法抜粋（災害危険区域）

第３９条　地方公共団体は、条例で、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として指定することができる。



輪中堤の整備と
災害危険区域の指定例

図 4.2-31　建築基準法と輪中堤の整備と災害危険区域の指定例



出典：第１回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議

図 4.2-32　被害を最小化する土地利用や住まい方への転換

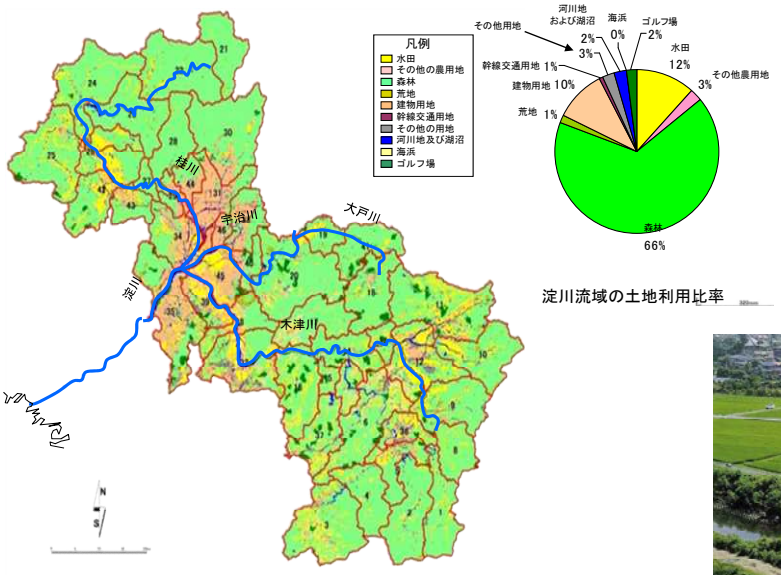
22)　水田等の保全（貯留）

雨水を一時貯留したり、地下に浸透させたりするという水田の機能を保全することである。治水計画は、一般的に水田を含む現況の土地利用のもとで降雨が河川に流出することを前提として策定されており、現況の水田の保全そのものに下流の河道のピーク流量を低減させたり、流下能力を向上させたりする機能はない。なお、治水上の機能を向上させるためには、落水口の改造工事等や治水機能を継続的に維持し、降雨時に機能させていくための措置が必要となる。

【検討の考え方】

・淀川流域には、約 360km^2 の水田が存在する。そのうち、本川の流量低減に資すると考えられる流域（築堤区間の小流域，既設ダム集水域）には、約 84km^2 の水田が存在している。

・今後の淀川流域の土地利用における水田保全の方向性を踏まえつつ、畦畔のかさ上げ、落水口の改造（堰板の交換）等を前提とした水田等の保水機能向上の治水対策案への適用の可能性について検討する。



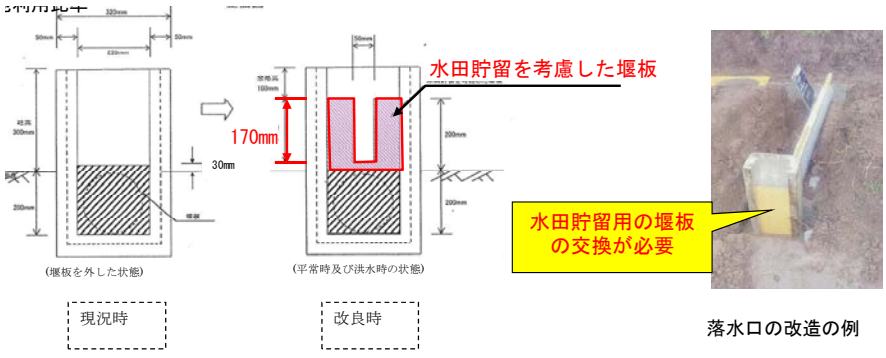
淀川流域の土地利用区分図

淀川流域の土地利用比率

図 4.2-33　淀川流域の土地利用



図 4.2-34　水田のイメージ



落水口の改造の例

水田貯留の堰板の構造のイメージ

（※営農時に水管理等で水位調整が必要な時のみ、水田貯留用の堰板を外すことを想定したもの。）

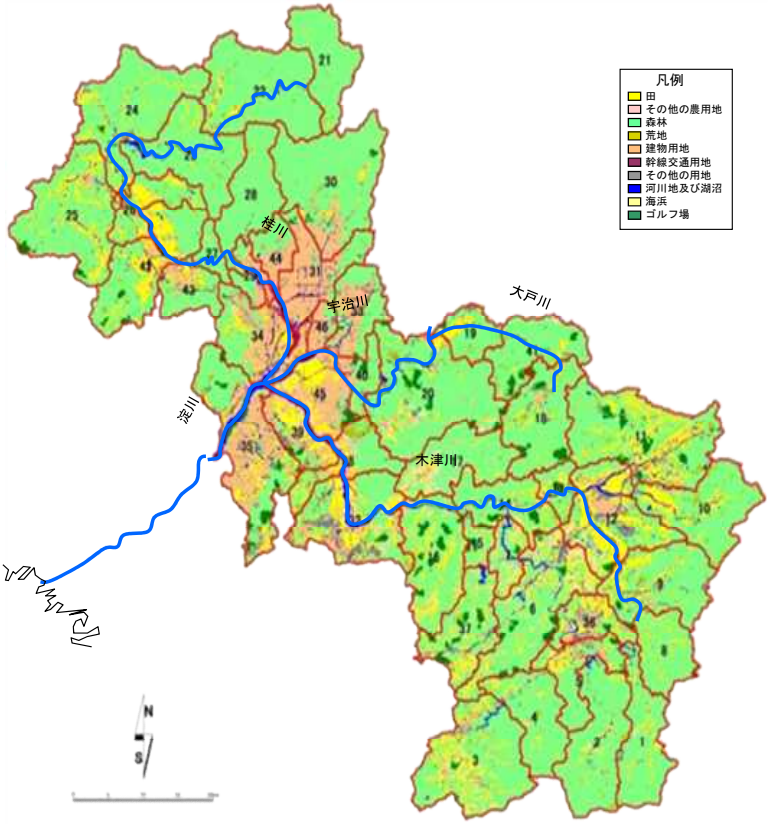
図 4.2-35　水田貯留の堰板の構造イメージと落水口の改造の例

23)　森林の保全

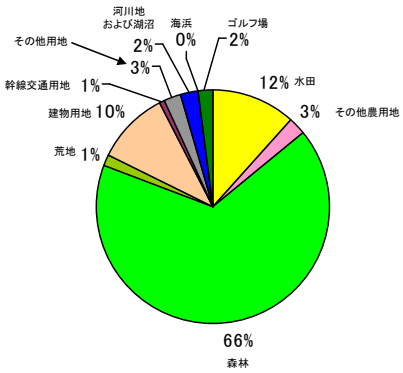
主に森林土壌の働きにより、雨水を地中に浸透させ、ゆっくりと流出させるという森林の涵養機能を保全することである。

【検討の考え方】

・森林保全による治水効果の定量化の現状や淀川流域における森林の現状を踏まえて、森林の保全による治水対策案への適用の可能性について検討する。



淀川流域の土地利用区分図



淀川流域の土地利用比率

図 4.2-36　淀川流域の土地利用区分図と土地利用比率

24)　洪水の予測、情報の提供等

洪水時に住民が的確で安全に避難できるように、洪水の予測や情報の提供等を行い、被害の軽減を図る。

【検討の考え方】

・現状の淀川流域での洪水予測、情報提供等の状況、洪水時の警戒避難、被害軽減対策の状況を踏まえて、治水対策案への適用可能性について検討する。



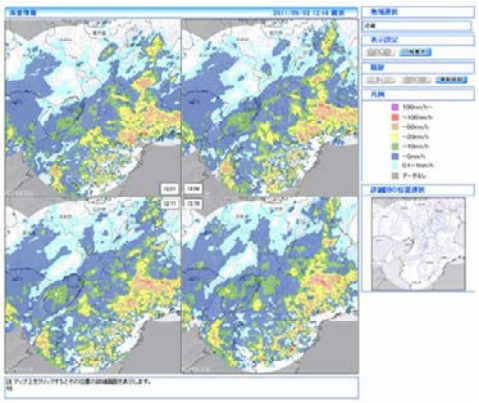
ハザードマップの例（大阪市）



リアルタイム情報の提供



川の防災情報ＨＰ



ＸバンドＭＰレーダ雨量情報ＨＰ

図 4.2-37　洪水予測、情報提供のイメージ

25) 水害保険等

家屋、家財の資産について、水害に備えるための損害保険である。氾濫した区域において、個人や個別の土地等の被害軽減を図る対策として、水害の被害額の補填が可能となる。

【検討の考え方】

・国内外での水害保険の現状、我が国での民間会社が運営・販売する火災保険による風水害による被害補填制度の状況を踏まえて、水害保険制度の適用可能性について検討する。

表 4.2-2 各国の洪水保険制度の比較

	日 本	アメリカ	フランス
洪水保険の概要	従来の火災保険に風水害も含めた「総合保険」の任意保険。	国が法制化した国営の洪水保険制度。 基本的には任意保険。	国が法制化した自然災害に対する保険制度。 民間損害保険の自動拡張型でありほぼ全世帯が加入。 基本的には任意保険。
被保険者	個人	コミュニティ	個人
運営・販売	民間会社が運営・販売。	運営は連邦政府。販売は民間保険会社。	運営は、国有・民間を問わず全ての保険会社。
土地利用規制	土地利用規制との関係はなし。	土地利用規制と密接に関係し、住宅改築の融資や保険料率にも影響。	土地の危険度に関わらず、保険料率は一定。

(2) 治水対策案の淀川流域への適用性

25 方策の淀川流域への適用性から、8)決壊しない堤防、9)決壊しづらい堤防、10)高規格堤防、25)水害保険等の 4 方策を除く 21 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 11)排水機場、14)遊水機能を有する土地の保全、18)二線堤、19)樹木帯等、23)森林の保全、24)洪水の予測、情報の提供等は全ての対策に共通するものであるため、これらを除く 15 方策を組み合わせの対象とした。

表 4.2-3 及び表 4.2-4 に検証要領細目に示された方策の淀川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 4.2-3　淀川流域への適用性　（河川を中心とした対策）

方策		方策の概要	淀川流域への適用性
河川を中心とした対策	0)ダム	河川を横過して流水を貯留することを目的とした構造物。ピーク流量を低減。	川上ダムについて、事業の進捗状況を踏まえて検討。
	1)ダムの有効活用の適用性	既設ダムをかさ上げ等により有効活用。ピーク流量を低減。	淀川水系内の既設ダムのかさ上げ、利水容量の買い上げについて検討。
	2)遊水地等	洪水の一部を貯留する施設。ピーク流量を低減。	木津川沿川で貯留効果が期待できる候補地を選定し検討。
	3)放水路	放水路により洪水の一部を分流する。ピーク流量を低減。	効率的に治水効果を発揮できるルートを検討。
	4)河道の掘削	河道の掘削により河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	横断工作物への影響、流下断面、縦断方向の河床高の状況を踏まえ検討。
	5)引堤	堤防を居住地側に移設し河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	用地補償や横断工作物、樋門の状況を踏まえ検討。
	6)堤防のかさ上げ	堤防の高さを上げて河川の断面積を拡大する。流下能力を向上。	用地補償、横断工作物、既設の堤防高の状況を踏まえ検討。
	7)河道内樹木の伐採	河道内に繁茂した樹木を伐採。流下能力を向上。	河川整備計画(大臣管理区間)において、流下能力を阻害する樹木は伐採することとしている。 木津川(三重県管理区間)において、一部河道内に繁茂する樹木を存置させることとしているが、高水敷掘削と併せて高水敷部の樹木の伐採による流下能力の向上について検討。
	8)決壊しない堤防	決壊しない堤防の整備により避難時間を増加させる。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決する必要がある。また、仮に現行の計画高水位以上でも決壊しない技術が確立されれば、河道の流下能力を向上させることができる。
	9)決壊しづらい堤防	決壊しづらい堤防の整備により避難時間を増加させる。	長大な堤防については、経済的、社会的な課題を解決する必要がある。また、堤防が決壊する可能性があり、流下能力の確実な向上を見込むことは困難で、今後調査研究が必要である。
	10)高規格堤防	通常の堤防より居住地側の堤防幅を広くし、洪水時の避難地としても活用。	居住地側の土地利用との協同事業であり、全区間の整備には期間を要する。 河道の流下能力向上を計画上見込んでいない。
	11)排水機場	排水機場により内水対策を行うもの。	内水被害軽減の観点から推進を図る努力を継続。

組み合わせの対象としている方策

河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策

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

表 4.2-4　淀川流域への適用性（流域を中心とした対策）

方策		方策の概要	淀川流域への適用性
流域を中心とした対策	12) 雨水貯留施設	雨水貯留施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	淀川流域内の校庭、公園及び農業用ため池を対象として検討。
	13) 雨水浸透施設	雨水浸透施設を設置する。ピーク流量が低減される場合がある。	淀川流域内の建物用地を対象として検討。
	14) 遊水機能を有する土地の保全	遊水機能を有する土地を保全する。ピーク流量が低減される場合がある。	河道に隣接し、遊水機能を有する池、沼沢、低湿地等は存在しないが、木津川（三重県管理区間）において現存する霞堤等により、整備計画期間内においては当該地域の遊水機能は保全される。
	15) 部分的に低い堤防の存置	部分的に低い堤防を存置する。ピーク流量が低減される場合がある。	淀川、宇治川、桂川、木津川（大臣管理区間）には洗堰、野越しと呼ばれるような部分的に低い堤防は存在しないが、木津川(三重県管理区間)において現存する箇所について検討。
	16)霞堤の存置	霞堤を存置し洪水の一部を貯留する。洪水規模によっては、ピーク流量が低減される場合がある。	淀川、宇治川、桂川（大臣管理区間）には遊水機能を有する霞堤は存在しないが、木津川(三重県管理区間)において現存する箇所について検討。
	17)輪中堤	輪中堤により特定の区域を洪水氾濫から防御する。	下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、小集落を防御するためには効率的な場合があるため、木津川(三重県管理区間)において検討。
	18)二線堤	堤防の居住地側に堤防を設置する。洪水氾濫の拡大を防止。	災害時の被害軽減等の観点から、推進を図る努力を継続。
	19)樹林帯等	堤防の居住地側に帯状の樹林を設置する。堤防決壊時の拡大抑制。	災害時の被害軽減等の観点から、推進を図る努力を継続。
	20) 宅地のかさ上げ・ﾋﾟﾛﾃｨ建築等	宅地の地盤高を高くしたり、ピロティ建築にする。浸水被害を軽減。	下流の河道のピーク流量を低減させたり流下能力を向上させたりする機能はないが、小集落を防御するためには効率的な場合があるため、木津川(三重県管理区間)おいて検討。
	21) 土地利用規制	災害危険区域等を設定し土地利用を規制する。資産集中等を抑制し被害を軽減。	流域管理や災害時の被害軽減等の観点から、推進を図る努力を継続。 部分的に低い堤防の存置や霞堤の位置、輪中堤、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等の適用に合せて検討する。
	22) 水田等の保全	水田等の保全により雨水貯留・浸透の機能を保全する。 落水口の改造工事等により水田の治水機能を向上させる。	保全については、流域管理の観点から推進を図る努力を継続。 流域内の水田を対象に機能の向上を検討。
	23)森林の保全	森林保全により雨水浸透の機能を保全する。	流域管理の観点から推進を図る努力を継続。
	24)洪水の予測、情報の提供等	洪水の予測・情報提供により被害の軽減を図る。	災害時の被害軽減等の観点から推進を図る努力を継続。
	25)水害保険等	水害保険により被害額の補填が可能。	河川整備水準を反映して保険料率に差を設けることが出来れば、土地利用誘導・建築方式対応等の手法として検討することができる。

組み合わせの対象としている方策
河道・流域管理、災害時の被害軽減の観点から推進を図る方策
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

(3) 複数の治水対策案の立案

淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成するための治水対策案は、目標とする流量に対し、治水対策案の検討において検証要領細目で示された方策のうち、淀川流域に適用可能な 15 方策を組み合わせて、できる限り幅広い治水対策案を立案した。

なお、立案にあたっては、淀川流域の河道特性や土地利用状況を考慮した。

1) 淀川及び木津川の河道特性

淀川は、宇治川、桂川、木津川を合わせて大阪平野を西南に流れ、途中神崎川及び大川（旧淀川）を分派して、大阪湾に注いでいる。河床勾配は、約 1/2,000～1/17,000 であり、河道は主に砂で構成される。全川にわたって複断面河道となっており、高水敷では豊かな自然環境と調和した淀川河川公園としての整備が行われている。

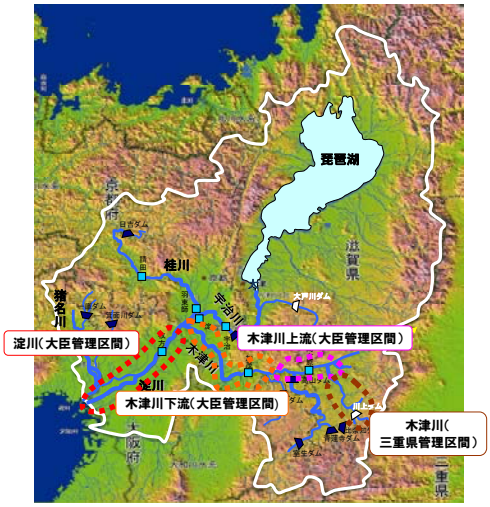
木津川は、鈴鹿山脈、布引山地に源を発した小河川を集め、上野盆地を貫流し、岩倉峡に代表される山間渓谷を蛇行しながら流下し、大河原において名張川を合わせ山城盆地で三川合流部に達している。

木津川上流(37.2K 上流)の河床勾配は、約 1/110～1/860 と急勾配となっている。河道状況は、大半が砂礫河道や渓谷部および狭窄部を含む山地河道の様相を呈している。

木津川下流での河床勾配は約 1/700～1/1,000 となり、河道は主に砂で構成され、複断面河道である。

表 4.2-5 淀川流域の河道特性

	区間	河床勾配	川幅	河道特性や土地利用状況等
淀川	河口 ～ 三川合流点	約 1/17,000 ～1/2,000	約 500m ～ 1,100m	・宇治川、桂川、木津川の合流する三川合流点から、大阪湾にかけて大阪平野を流下する区間。 ・全川築堤区間であり、河道内は複断面形状となっており、広い高水敷は公園、グラウンド、ゴルフ場として利用されている。 ・大阪都市圏の中心を流下しており、沿川は密集した市街地となっている。 ・国道や鉄道等の橋梁が数多く存在する。
木津川下流 （大臣管理区間）	三川合流点 ～37.2k	約 1/1,000 ～1/700	約 160 ～ 900m	・山間渓谷を抜けてから、三川合流点までの区間。 ・概ね築堤区間となっており、疎通能力が高い。 ・河原は砂を中心とした交互砂州が発達した複断面形状となっている。
木津川上流 （大臣管理区間）	37.2k ～62.2k	約 1/860 ～1/110	約 60m ～ 190m	・上野盆地を貫流し、岩倉峡に代表される山間渓谷を蛇行しながら流下する区間。 ・上野盆地においては、築堤と併せて上野遊水地の整備が進んでいる。 ・上野盆地の出口にある岩倉峡から下流は、概ね山付き区間となっており、堀込み河道となっている。 ・大河原において合流する名張川筋には高山ダムをはじめとするダム群が整備され、治水や利水に活用されている。
木津川 （三重県管理区間）	62.2k～ 川上ダム下流	約 1/400 ～1/250	約 60m ～ 190m	・依那古、神戸、比土等の集落を貫流し、上野盆地へと流れる区間。 ・多数の井堰が存在しており、多くは固定堰である。 ・河道内は竹林主体の樹木群が見られる。 ・概ね築堤区間であるが、霞堤の箇所や堤防未整備区間がある。





淀川（大臣管理区間）14～16k 付近



木津川上流（大臣管理区間）51～52k 付近



木津川（三重県管理区間）67～69k 付近

図 4.2-38　淀川流域の河道特性

2) 治水対策案の立案

a) 「河川を中心とした方策」の組合せ

Ⅰ．河道改修を中心とした対策案

河道内において洪水を安全に流下させるよう、河道の掘削や引堤等の河道改修を中心とした対策により、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できる案を検討した。

Ⅰ　河道改修を中心とした対策案

- 治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削　※1
- 治水対策案Ⅰ-2：引堤（高水敷掘削）※1
- 治水対策案Ⅰ-3：堤防のかさ上げ

※1　治水対策案Ⅰ-1、Ⅰ-2について、木津川（三重県管理区間）では、高水敷の掘削と併せて高水敷部の樹木の伐採も行う。

Ⅱ．大規模治水施設による対策案

放水路や遊水地といった大規模治水施設により、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できる案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で不足する部分については、「Ⅰ．河道改修を中心とした対策案」の中から、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、社会的影響（住居移転や土地買収等）が少ないと考えられる方策である「河道の掘削」を代表として組み合わせて検討した。

Ⅱ　大規模治水施設による対策案

- 治水対策案Ⅱ-1：放水路（名張川放水路＋神崎川放水路大）※2
- 治水対策案Ⅱ-2：放水路（神崎川放水路大）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-3：放水路（神崎川放水路小）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-4：遊水地（既設遊水地の掘削＋新規遊水地）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-5：遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-6：放水路（神崎川放水路小）＋ 遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削　※3

※2　治水対策案Ⅱ-1について、木津川（三重県管理区間）及び木津川島ヶ原地区をバイパスする放水路[名張川放水路]と淀川本川をバイパスする放水路[神崎川放水路]を適用することで、想定している目標を達成できる。

※3　『放水路』と『遊水地』の組合せにより、それぞれ単独の場合よりコスト面で有利となる場合も想定した（治水対策案Ⅱ-6）。

Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案

既存ストックを有効活用するという観点から、既設ダムの有効活用により淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できる案を検討した。

淀川流域では、ダムの有効活用方策（『既設ダムかさ上げ』『利水容量の買い上げ』）を適用することが可能であると考えられるため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、「Ⅰ.河道改修を中心とした対策案」及び「Ⅱ.大規模治水施設による対策案」のそれぞれの中から、社会的影響（住居移転や土地買収等）が少ないと考えられる方策である「河道の掘削」及び「放水路（神崎川放水路小）」を代表として組み合わせて検討した。※4、5

Ⅲ　既存ストックを有効活用した対策案

- 治水対策案Ⅲ-1：既設ダムかさ上げ（日吉、高山、室生、比奈知）＋ 河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
- 治水対策案Ⅲ-2：既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋ 河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
- 治水対策案Ⅲ-3：利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、室生、布目、比奈知）＋ 河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）

※4　淀川水系内にある水資源機構管理のダムについては、現状のダム下流河川の疎通能力を考慮した暫定操作ルールで運用しており、『操作ルールの見直し』は組み合わせの対象とはしていない。天ヶ瀬ダムについては、再開発後の操作ルールを想定した。

※5　『既設ダムのかさ上げ』については、適用可能なダムを可能な限り幅広く組み合わせた案（Ⅲ-1）と、効果・効率性の観点から対策規模を考慮して組み合わせた対策案（Ⅲ-2）を検討した。

b) 「流域を中心とした方策」の組合せ

Ⅳ．流域を中心とした対策案

①水田の保全を考慮した場合

「流域を中心とした対策」の組合せのみでは、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できないため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分について、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、「Ⅰ．河道改修を中心とした対策案」、「Ⅱ．大規模治水施設による対策案」及び「Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案」のそれぞれの中から、社会的影響（住居移転、土地買収、権利買収等）が少ない方策であると考えられる「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」、既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）を代表として組み合わせを検討した※6。

組合せの検討にあたっては、効果を定量的に見込むことがある程度可能な雨水貯留施設、雨水浸透施設、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び水田等の保全（機能の向上）を中心に組み合わせる。

輪中堤、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等は、河道のピーク流量を低減させる効果はないが、小集落を防御するためには、効率的な場合があることから、他の方策と組み合わせて検討した。

Ⅳ　流域を中心とした対策案（①水田の保全を考慮した場合）

- 治水対策案Ⅳ-1：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-2：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-3：【雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能の向上）】＋【部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-4：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-5：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）

※6 『既設ダムのかさ上げ』については、効果・効率性の観点から対策規模を考慮して組み合わせた対策案を検討した。

②水田の保全なしの場合

「水田等の保全（機能の向上)」は、現時点では事業推進のための補助制度等がないことから、見込まない組合せ案についても検討した。

Ⅳ　流域を中心とした対策案（②水田の保全なしの場合）

- 治水対策案Ⅳ-6:【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
  ＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-7※7:【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
  ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
  ＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-8※7:【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
  ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ･ピロティ建築等】
  ＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）

※7　治水対策案Ⅳ-７、Ⅳ-８について、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置といった、流域に洪水を遊水させて河道の流量を低減させる場合、輪中堤もしくは宅地のかさ上げ・ピロティ建築等と併せて、土地利用規制も行う。

以上により、立案した計 20 案の治水対策案の一覧を表 4.2-6 に示す。

表 4.2-6　治水対策案一覧

治水対策案	現行計画	Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3	Ⅱ－1	Ⅱ－2	Ⅱ－3	Ⅱ－4	Ⅱ－5	Ⅱ－6	Ⅲ－1	Ⅲ－2	Ⅲ－3	Ⅳ－1	Ⅳ－2	Ⅳ－3	Ⅳ－4	Ⅳ－5	Ⅳ－6	Ⅳ－7	Ⅳ－8
河川整備計画	川上ダム																				
	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強	既設ダム洪水調節容量増強
	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか	河道改修・貯留施設ほか
河川を中心とした対策		河道の掘削	引堤（高水敷掘削）	堤防のかさ上げ	放水路（神崎川（大）＋名張川）	河道の掘削 放水路（神崎川（大））	河道の掘削 放水路（神崎川（小））	河道の掘削 遊水地（既設掘削＋新規掘削）	河道の掘削 遊水地（既設掘削）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） 遊水地（既設掘削）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）	河道の掘削 放水路（神崎川（小）） ダムの有効活用（ダムかさ上げ・効率的なダム）
流域を中心とした対策														雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全（機能の向上）	雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全（機能の向上） 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 輪中堤	雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全（機能の向上） 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 輪中堤	部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	雨水貯留施設 雨水浸透施設	雨水貯留施設 雨水浸透施設 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 輪中堤	雨水貯留施設 雨水浸透施設 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等
河道・流域管理の観点から推進を図る方策	河道内樹木の伐採（維持管理）、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等の推進等　※																				

◆ 治水対策案の立案にあたっては、河川整備計画で目標としている洪水を計画高水位以下で流下させるよう、幅広い方策を組み合わせて検討する。
◆「輪中堤」、「宅地のかさ上げ」、「部分的に低い堤防の存置」、「霞堤の存置」については、土地利用状況等を勘案し、木津川上流部において検討する。
◆「雨水貯留施設」、「雨水浸透施設」、「水田等の保全（機能の向上）」については、河道のピーク流量を低減させる効果を計画上位置付けて整備し、適切に維持管理を行うこととして、他の方策と組み合わせて検討する。

※　ここに記載する各方策は、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道・流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続する。

4.2.4　複数の治水対策案の概要

立案した 20 の治水対策案について、概要を示す。

治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削（河床、高水敷）

■治水対策案の概要

・河道の掘削を行い、河道内の水が流れる断面積を拡大させて河川水位の低下を図る。

・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では、9橋の橋梁対策が必要となる。

【治水対策】

■河道改修

掘削　3,210千m³

橋梁対策　22橋

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】

■河道改修

掘削　V=5,380千m³

盛土　L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替

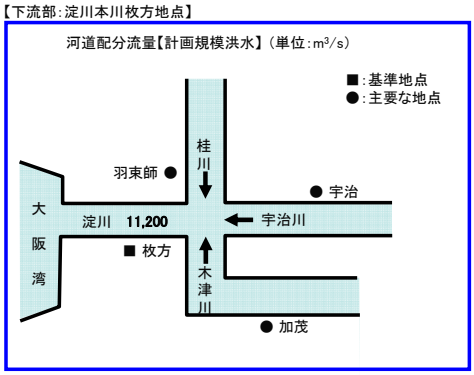
■天ヶ瀬ダム再開発

■上野遊水地

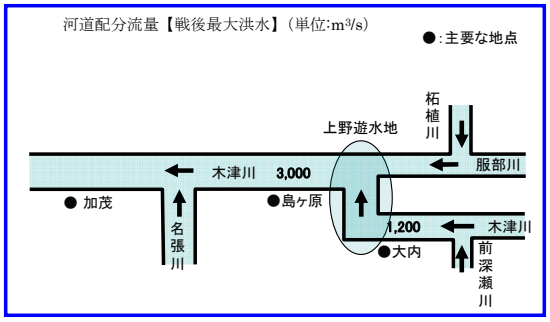
■大戸川ダム

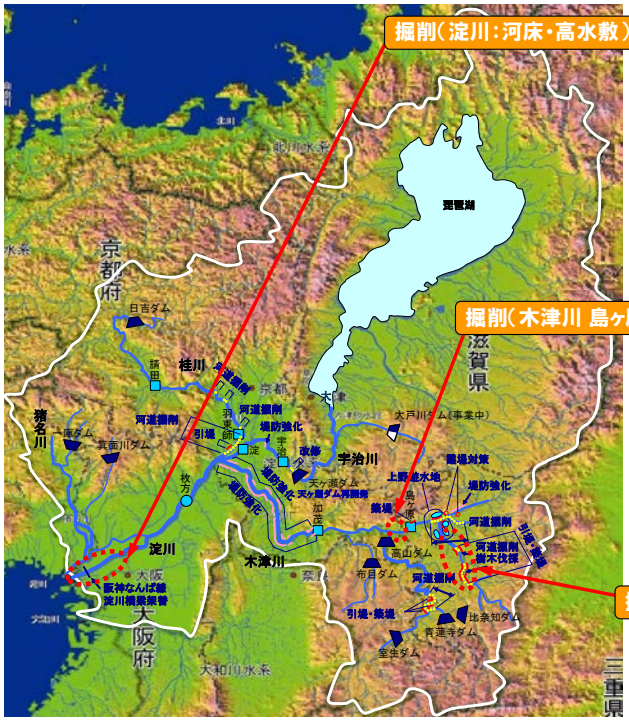
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

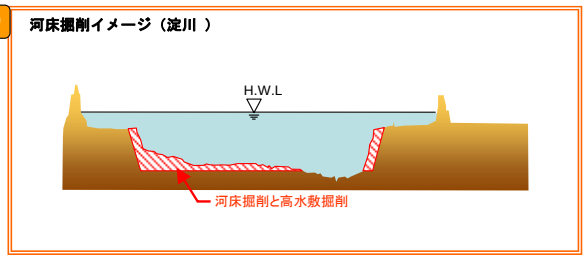
【下流部：淀川本川枚方地点】

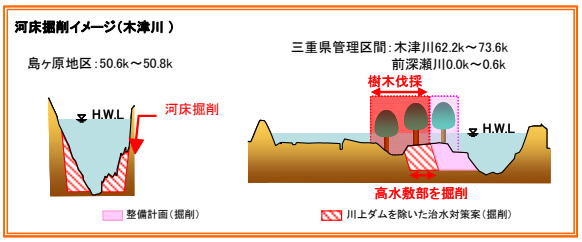


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。

※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅰ-2：引堤（高水敷掘削）

■治水対策案の概要

・堤防を居住地側に移設し、河道内の水が流れる断面積を増大させて所要の水位低下を図る。

・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では80戸以上の家屋移転、14橋の橋梁対策が必要となる。木津川大臣管理区間では9戸の家屋移転、1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では4700戸以上の家屋移転、JR東海道線や阪急線をはじめとする20橋の橋梁対策、3施設の水門改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修

移転家屋	4837戸
橋梁対策	35橋
水門改築	3基
用地買収	1.92km²

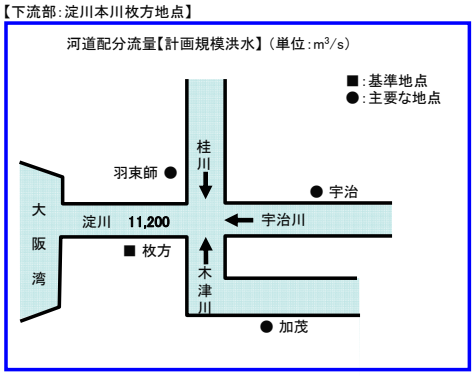
【河川整備計画】

■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km

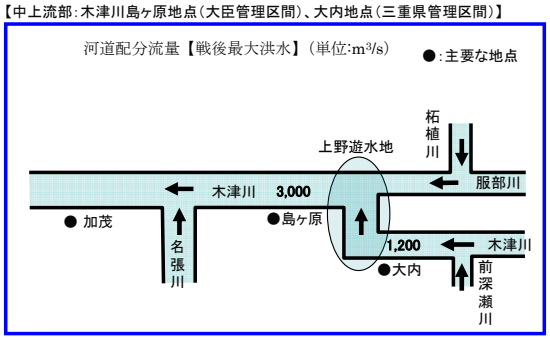
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

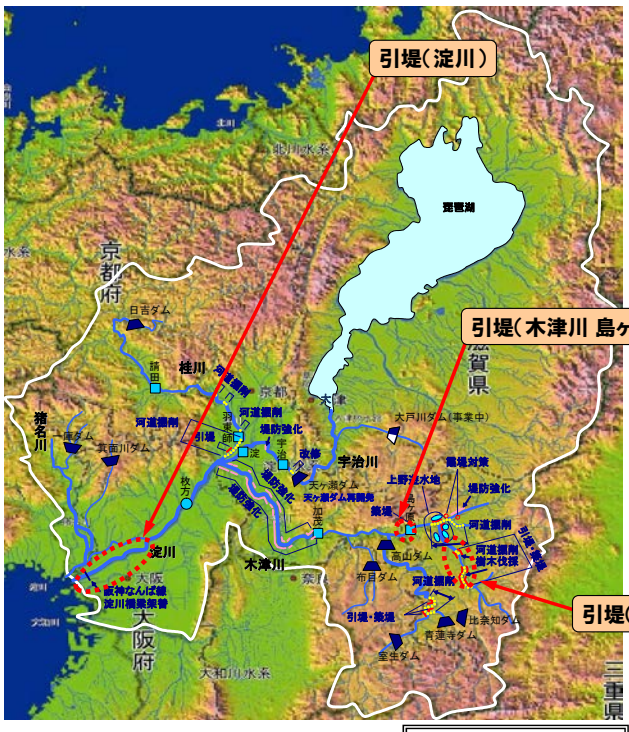
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

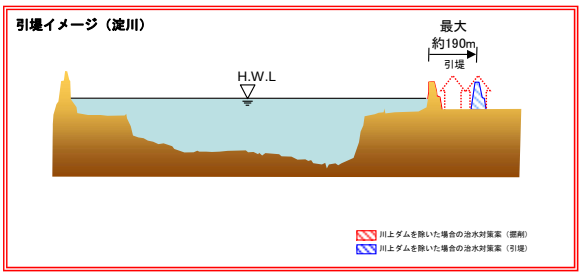
【下流部：淀川本川枚方地点】

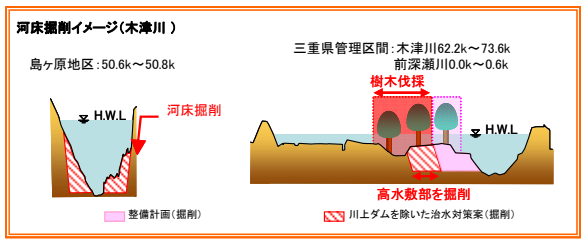


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅰ-3：堤防のかさ上げ

■治水対策案の概要

・流下能力が不足する区間において堤防をかさ上げすることにより所要の流量を流下させる。

・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では80戸以上の家屋移転、12橋の橋梁対策、800mの鉄道付替が必要となる。木津川大臣管理区間では10戸以上の家屋移転、1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では30戸以上の家屋移転、阪急線をはじめとする4橋の橋梁対策、淀川大堰の改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修

移転家屋	147戸
橋梁対策	17橋
堰改築	1基
鉄道付替	800m
用地買収	0.084km²

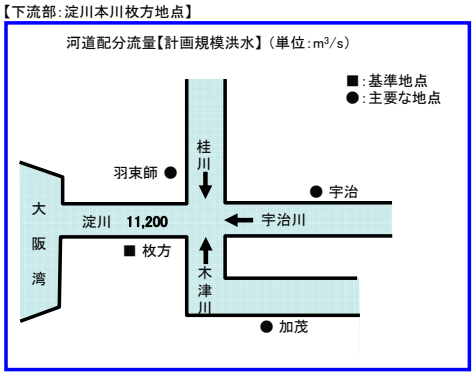
【河川整備計画】

■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km

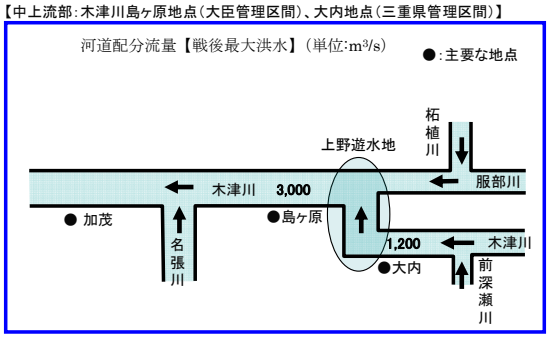
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】



【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-1：放水路（名張川放水路＋神崎川放水路大）

■治水対策案の概要

- 現在の河道の流下能力を踏まえ、放水路単独で川上ダムと同程度の治水効果を得ることができる放水路を設置し、洪水を分流することにより本川のピーク流量を低減させる。
- 大阪市街地を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、流下能力が不足する区間上流の神崎川分派点から神崎川へ分流する。
- 木津川では、計画高水位超過区間上流の川上ダム建設予定地から名張川へ分流する。
- 放流先の河川管理者との調整が必要となる。
- 本治水対策案の実施にともない、名張川放水路の放水先となる高山ダムで治水容量を増強させるなど別途対策が必要となる。また、神崎川放水路の設置により100戸以上の家屋移転、阪急線をはじめとする11橋の橋梁対策、水門・樋門等5施設の改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（大）
- 堤防嵩上げ　2.7km
- 取水場築堤　0.3km
- 河道掘削　47千m³
- 移転家屋　144戸
- 橋梁対策　11橋
- 水門・樋門・取水施設改築　5箇所
- 用地買収　0.047km²

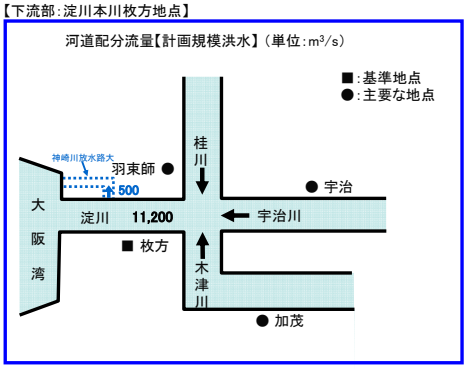
■名張川放水路
- トンネル方式　φ10m　L=9.8km×2条
- 高山ダム容量確保が必要

【河川整備計画】
■河道改修
- 掘削　V=5,380千m³
- 盛土　L=22.5km

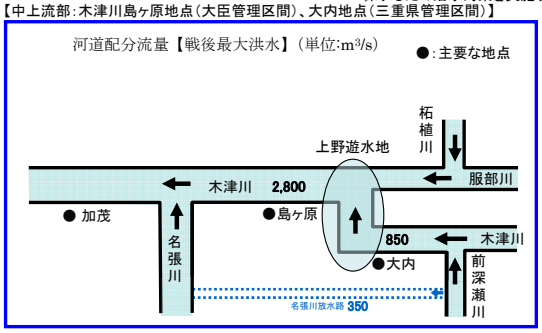
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

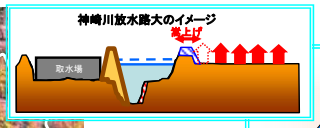
【下流部：淀川本川枚方地点】

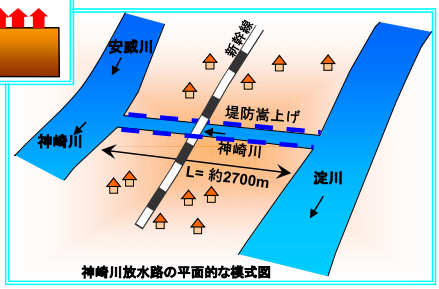


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



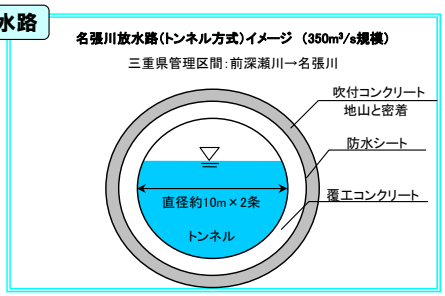






神崎川放水路の平面的な模式図

名張川放水路



※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-2：放水路（神崎川放水路大）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

- 大規模の放水路を設置することにより、淀川から神崎川に洪水を分流し、本川のピーク流量を低減するとともに、上流における河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、計画高水位超過区間の上流にある神崎川分派地点から、神崎川へ分流する。
- 放水路設置位置下流の淀川では、当該放水路単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来るため、河道の掘削（河床掘削）が不要となる。
- 放流先の神崎川の河川管理者との調整が必要となる。
- 放水路設置位置上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
- 本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋脚対策が必要となる。木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では放水路の設置により100戸以上の家屋移転、阪急線をはじめとする11橋の橋梁対策、水門・樋門等5施設の改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（大）

堤防嵩上げ	2.7km
取水場築堤	0.3km
河道掘削	47千m³
移転家屋	144戸
橋梁対策	11橋
水門・樋門・取水施設改築	5箇所
用地買収	0.047km²

■河道改修

掘削	710千m³
橋梁対策	13橋
樹木伐採	

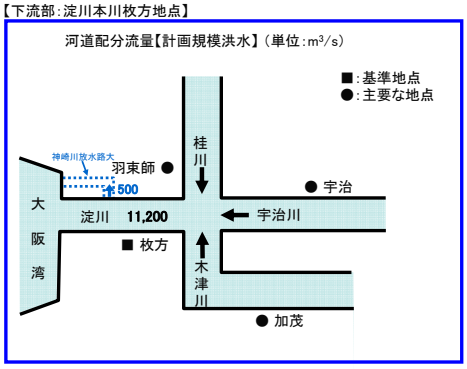
【河川整備計画】

■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km

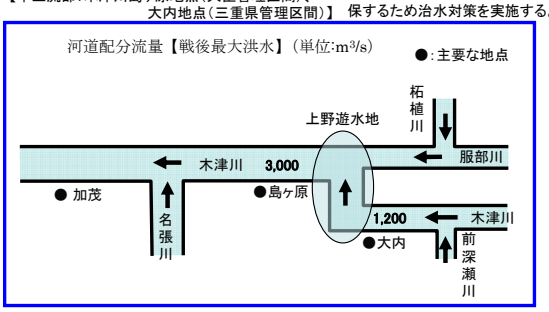
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

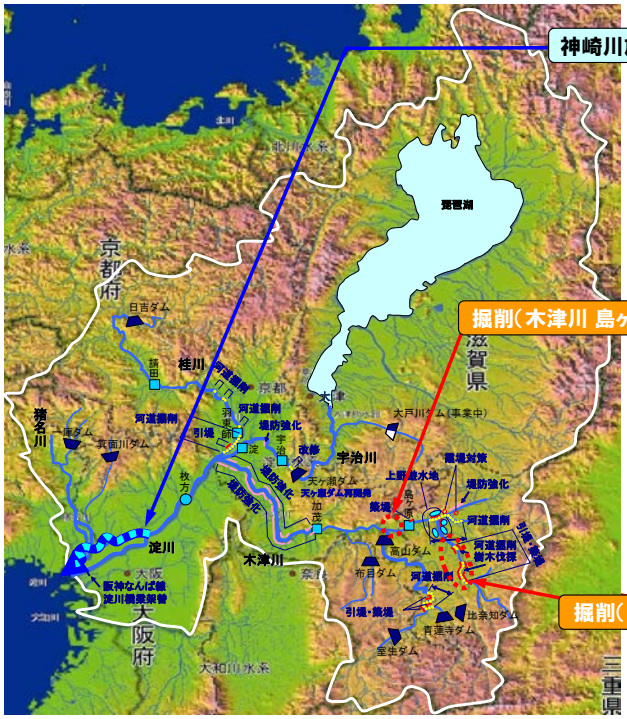
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

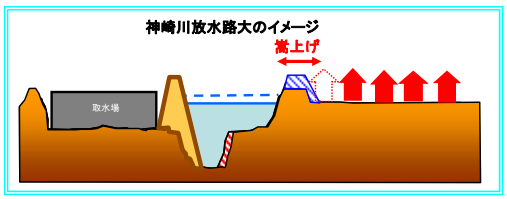
【下流部：淀川本川枚方地点】

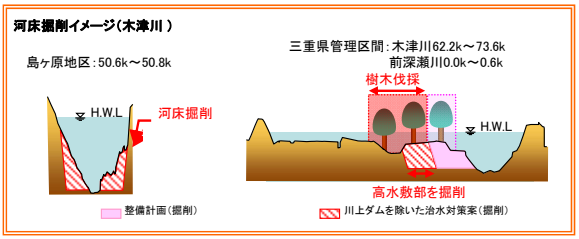


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-3：放水路（神崎川放水路小）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

- 既存施設を活用した神崎川放水路（小規模）により、淀川から神崎川に洪水を分流し、本川のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、計画高水位超過区間の上流にある神崎川分派地点から、神崎川へ分流する。
- 放水路設置位置下流の淀川では、当該放水路単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、河道の掘削（河床・高水敷掘削）が必要となる。
- 放流先の神崎川の河川管理者との調整が必要となる。
- 放水路設置位置上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
- 本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により8橋の橋梁対策が必要となる。放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（小）	
河道掘削	47千m³
取水場築堤	0.3km
橋梁対策	11橋
樋門新設	1箇所
用地買収	0.020km²
移転家屋	58戸
■河道改修	
掘削	2400千m³
橋梁対策	21橋
樹木伐採	

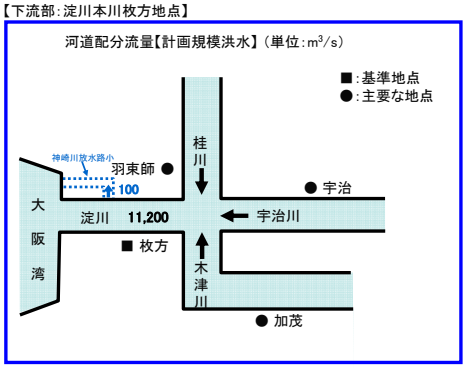
【河川整備計画】

■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km

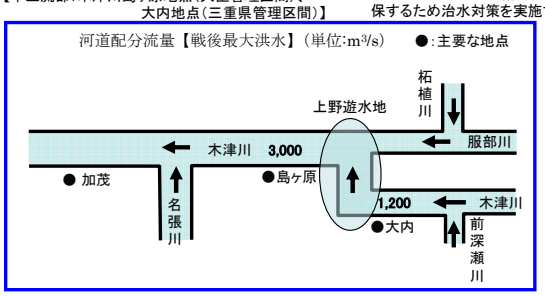
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

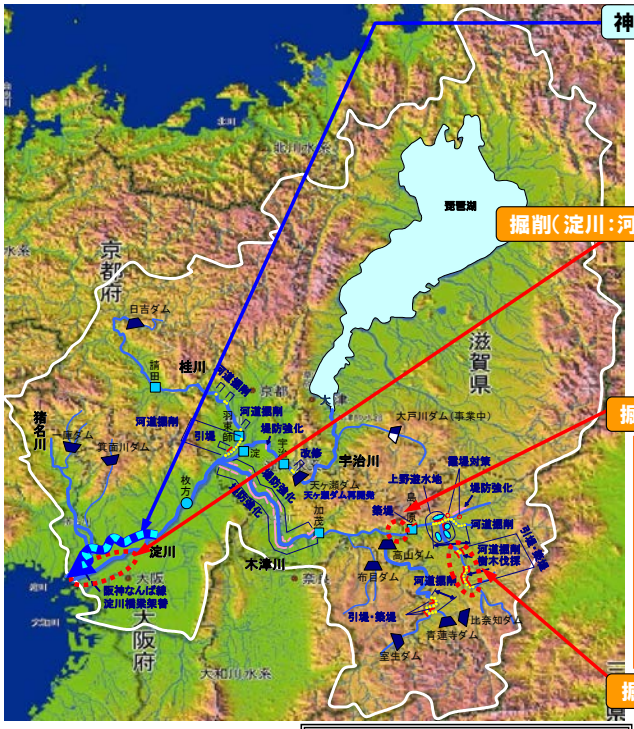
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

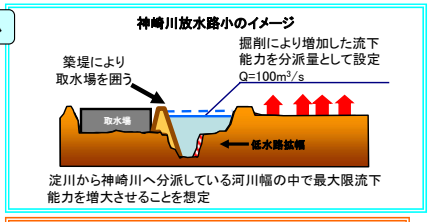
【下流部：淀川本川枚方地点】

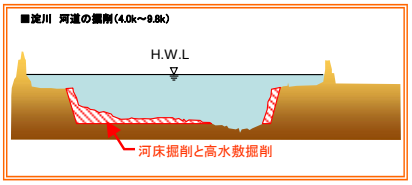


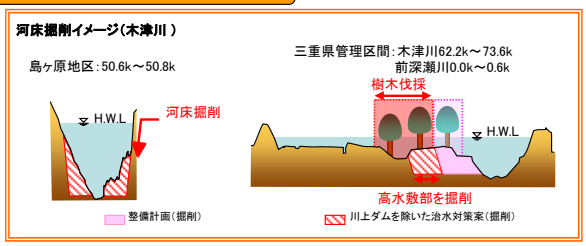
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】











※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方案の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-4：遊水地（既設遊水地の掘削＋新規遊水地）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、防御の対象とする大阪平野の上流に大規模の遊水地を設置し、河道の本川のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・遊水地設置位置下流では、当該遊水地単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来るため、河道の掘削（河床掘削）が不要となる。

・遊水地設置位置上流の木津川三重県管理区間では、河道の掘削が必要となる。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。また、遊水地の設置により、用地買収や国道の改修が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■既設遊水地掘削
- 掘削面積　4箇所 250ha
- 掘削深　1.2～1.8m

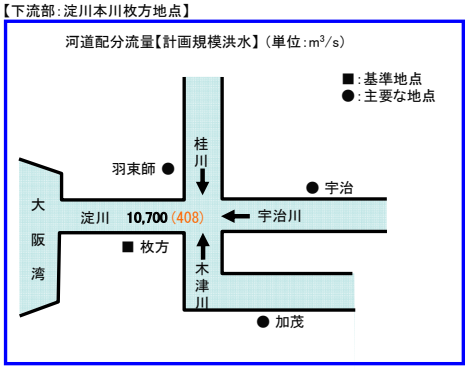
■新規遊水地
- 面積　5箇所 70ha
- 掘削深　2.0m

■河道改修
- 掘削　640千m³
- 橋梁対策　12橋
- 樹木伐採

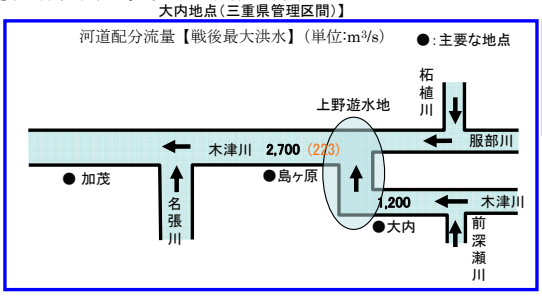
【河川整備計画】
- ■河道改修
  - 掘削　V=5,380千m³
  - 盛土　L=22.5km
- ■阪神なんば線淀川橋梁架替
- ■天ヶ瀬ダム再開発
- ■上野遊水地
- ■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

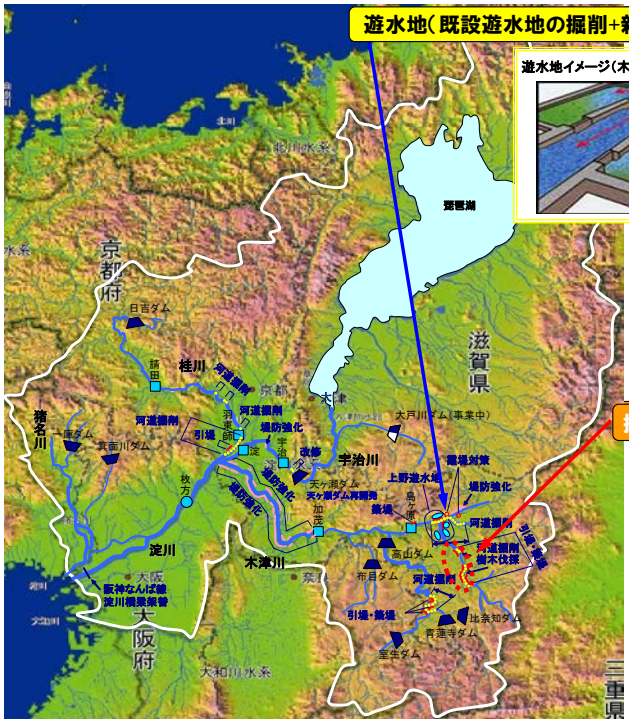
【下流部：淀川本川枚方地点】



【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



【ピーク流量カット量】
- ■枚方地点
  - 遊水地（大）：408m³/s
- ●島ヶ原地点
  - 遊水地（大）：223m³/s

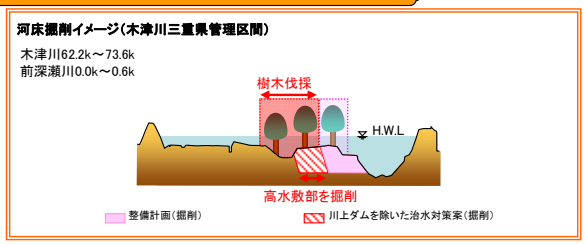






既設遊水地を掘り下げて遊水地の容量を増強するとともに、新規遊水地の設置を想定

掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）



【凡例：各方策の実施箇所】
- 河道の掘削
- 遊水地

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-5：遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、防御の対象とする大阪平野の上流に既存施設を活用した遊水地（既設掘削）により、下流へのピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・遊水地設置位置下流では、当該遊水地単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、河道の掘削（河床・高水敷掘削）が必要となる。

・遊水地設置位置上流の木津川三重県管理区間では、河道の掘削が必要となる。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。既設遊水地の掘削により、用地買収や排水施設の改造が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により8橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

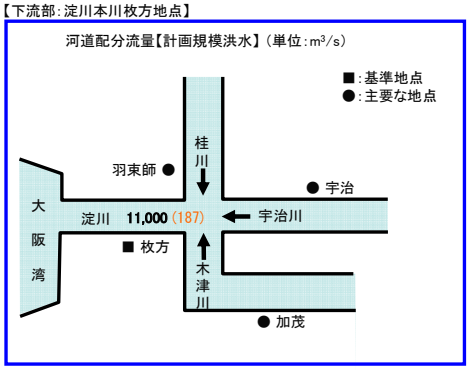
【治水対策】

■既設遊水地掘削
掘削面積　4箇所250ha
掘削深　1.2～1.8m
■河道改修
掘削　1720千m³
橋梁対策　20橋
樹木伐採

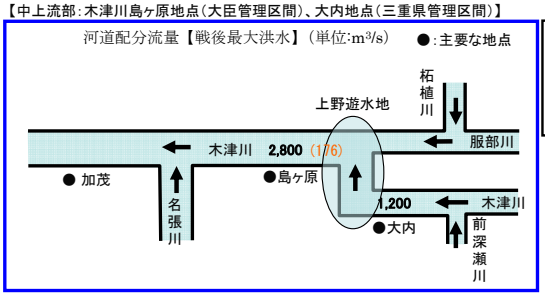
【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】



【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
遊水地（小）：187m³/s
●島ヶ原地点
遊水地（小）：176m³/s



遊水地（既設掘削）：既設遊水地を掘り下げて遊水地の容量の増強を想定

掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-6：放水路（神崎川放水路小）＋ 遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、防御の対象とする大阪平野の上流に既存施設を活用した遊水地（既設掘削）により、下流へのピーク流量を低減するとともに、河道の掘削と神崎川放水路（小規模）を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・遊水地設置位置下流では、遊水地（既設掘削）と神崎川放水路（小規模）の組合せでは河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、河道の掘削（河床・高水敷掘削）が必要となる。

・遊水地設置位置上流の木津川三重県管理区間では、河道の掘削が必要となる。

・放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。既設遊水地の掘削により、用地買収や排水施設の改造が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策、放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（小）
- 河道掘削 47千m3
- 取水場築堤 0.3km
- 橋梁対策 11橋
- 樋門新設 1箇所
- 用地買収 0.020km²
- 移転家屋 58戸

■既設遊水地
- 面積 4箇所250ha
- 掘削深 1.2～1.8m

■河道改修
- 掘削 1170千m³
- 橋梁対策 19橋
- 樹木伐採

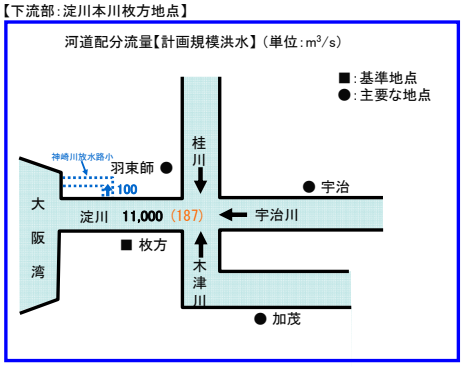
【河川整備計画】

■河道改修
- 掘削 V=5,380千m³
- 盛土 L=22.5km

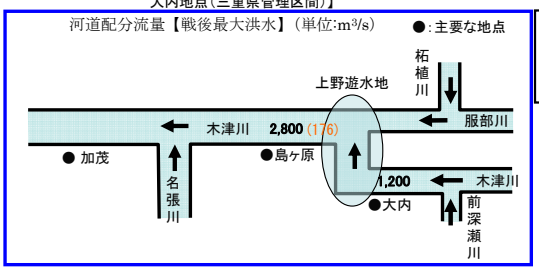
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

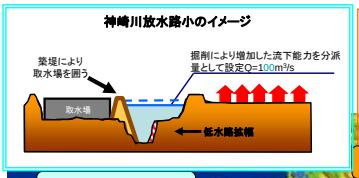
【下流部：淀川本川枚方地点】

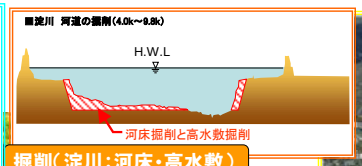


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



【ピーク流量カット量】
遊水地（小）：187m³/s
●島ヶ原地点
遊水地（小）：176m³/s

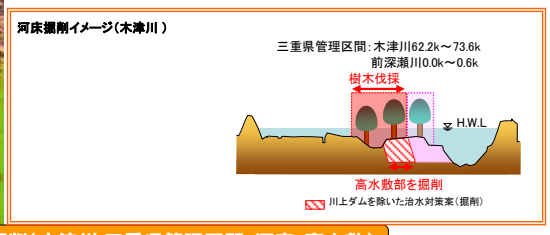






遊水地(既設掘削）：既設遊水地を掘り下げて遊水地の容量の増強を想定





掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-1：既設ダムかさ上げ（日吉、高山、室生、比奈知）＋ 河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）

■治水対策案の概要

- ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ（日吉ダム、高山ダム、室生ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削と神崎川放水路（小規模）を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、神崎川放水路（小規模）が必要となる。（淀川の河道の掘削は不要となる。）
- ダムの有効活用については施設管理者との調整が伴う。
- 放流先の神崎川の河川管理者との調整が必要となる。
- ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。ダムの嵩上げにより、90戸以上の家屋移転が必要となる。また、淀川本川区間では放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（小）
- 河道掘削 47千m³
- 取水場築堤 0.3km
- 橋梁対策 11橋
- 樋門新設 1箇所
- 用地買収 0.020km²
- 移転家屋 58戸

■河道改修
- 掘削 710千m³
- 橋梁対策 13橋
- 樹木伐採

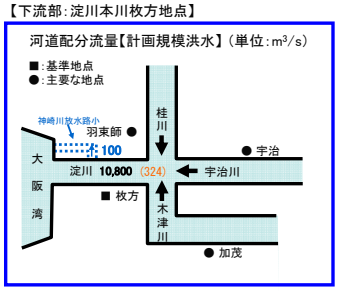
■ダムの有効活用（かさ上げ）
- ・日吉ダム
  - かさ上げ 5.5m
  - 移転家屋 32戸
- ・高山ダム
  - かさ上げ 4m
  - 移転家屋 53戸
- ・室生ダム
  - かさ上げ 4.5m
  - 移転家屋 3戸
- ・比奈知ダム
  - かさ上げ 3.5m
  - 移転家屋 4戸

【河川整備計画】
■河道改修
- 掘削 V=4,980千m³
- 盛土 L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

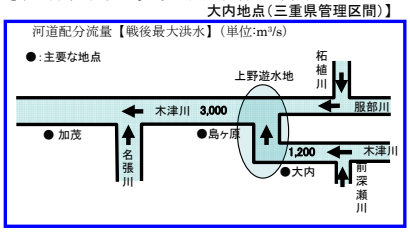
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

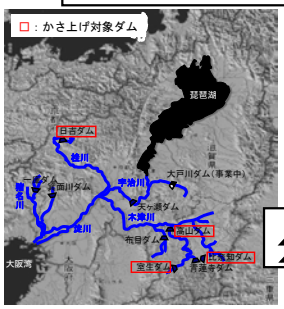
【下流部：淀川本川枚方地点】



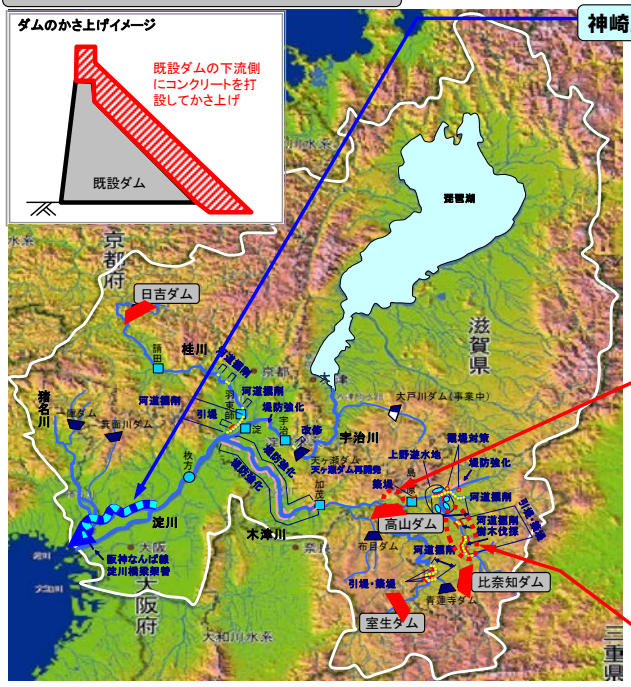
【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：324m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】

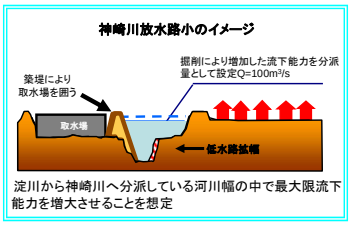




ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ）・4ダム



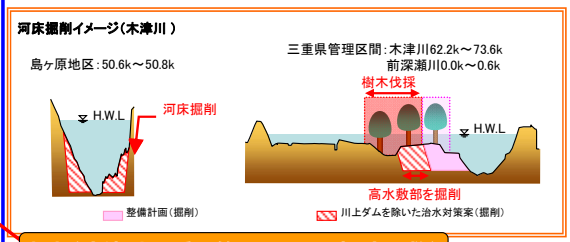
神崎川放水路小



淀川から神崎川へ分派している河川幅の中で最大限流下能力を増大させることを想定

ダム下流の淀川では、ダムの有効活用及び神崎川放水路小により、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成できることから、淀川の河道掘削が不要となる。

掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

【凡 例：各方策の実施箇所】
河道の掘削　ダムの有効活用　放水路

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-2：既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋ 河道の掘削
＋放水路（神崎川放水路小）

■治水対策案の概要
- ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ（高山ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削と神崎川放水路（小規模）を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、神崎川放水路（小規模）と淀川の河道掘削が必要となる。
- ダムの有効活用については施設管理者との調整が伴う。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。
- ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣区間では1橋の橋梁対策が必要となる。ダムの嵩上げにより、50戸以上の家屋移転が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により4橋の橋梁対策、放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

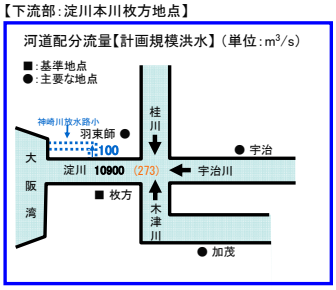
【治水対策】

■神崎川放水路（小）		■ダムの有効活用（かさ上げ）	
河道掘削	47千m³	・高山ダム	
取水場築堤	0.3km	かさ上げ	4m
橋梁対策	11橋	移転家屋	53戸
樋門新設	1箇所	・比奈知ダム	
用地買収	0.020km²	かさ上げ	3.5m
移転家屋	58戸	移転家屋	4戸
■河道改修			
掘削	1280千m³		
橋梁対策	17橋		
樹木伐採			

【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=5,340千m³
盛土 L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

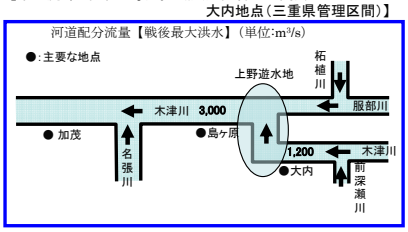
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

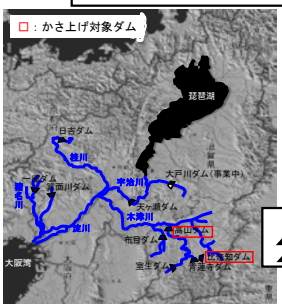
【下流部：淀川本川枚方地点】



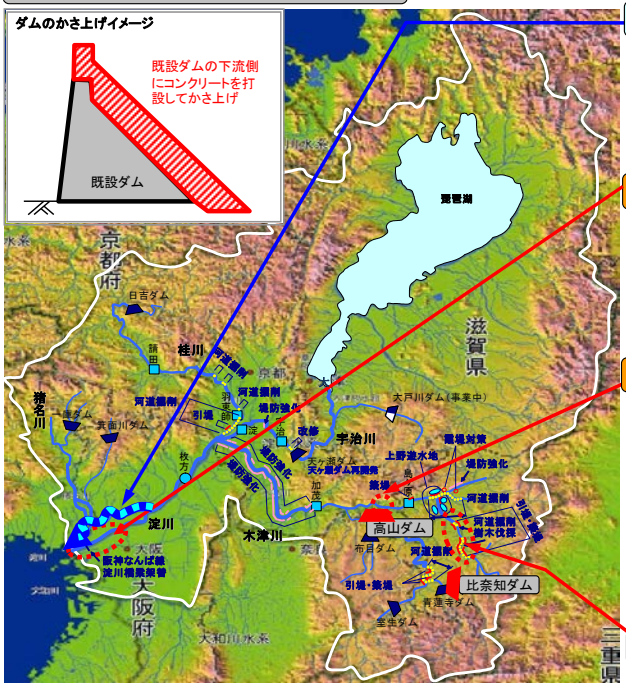
【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：273m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



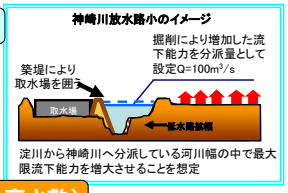


ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ）・2ダム

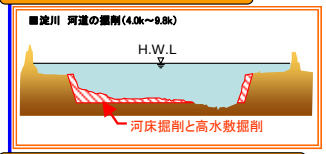


【凡例：各方策の実施箇所】
河道の掘削　ダムの有効活用　放水路

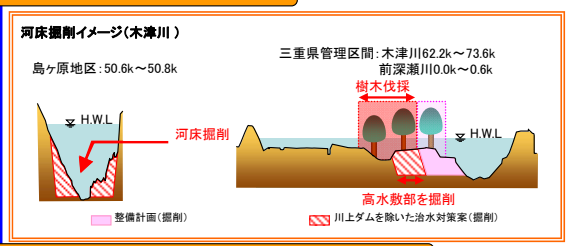
神崎川放水路小



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-3：利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、室生、布目、比奈知）
＋ 河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）

■治水対策案の概要

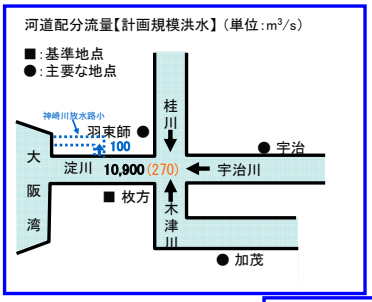
- ダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削と神崎川放水路（小規模）を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- ダムの有効活用については施設管理者及び利水者との調整が伴う。
- ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では、河道の掘削により4橋の橋梁対策、放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路(小)		■ダムの有効活用	
河道掘削	47千m³	（利水容量買い上げ）	
取水場築堤	0.3km	・日吉ダム	
橋梁対策	11橋		3,200千m³
樋門新設	1箇所	・高山ダム	
用地買収	0.020km²		7,600千m³
移転家屋	58戸	・青蓮寺ダム	
■河道改修			6,700千m³
掘削	1,282千m³	・比奈知ダム	
橋梁対策	17橋		1,400千m³
樹木伐採			

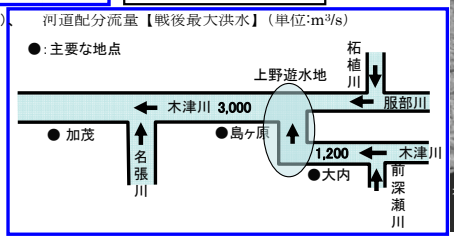
【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=4,480千m³
盛土 L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

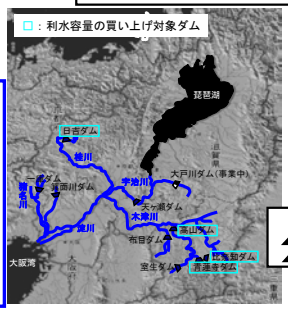


【下流部：淀川本川枚方地点】

【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用：270m³/s

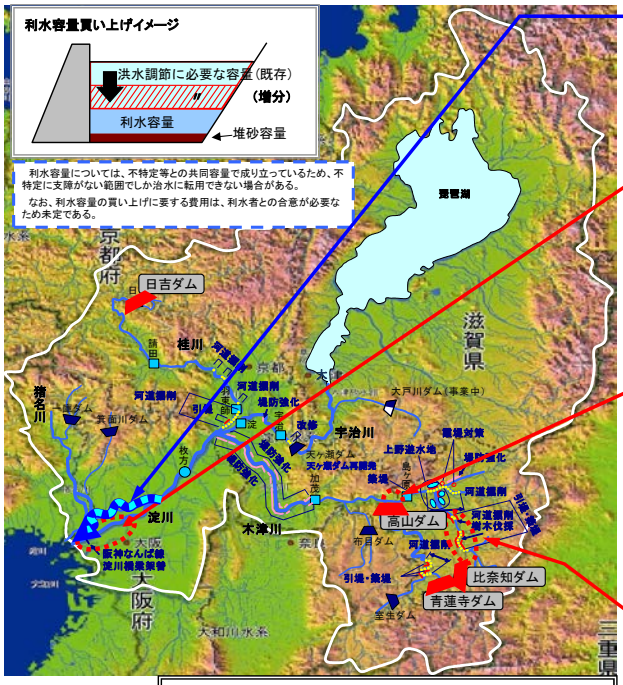
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



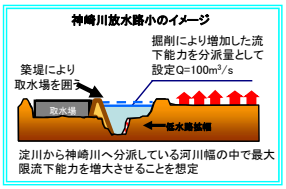


※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

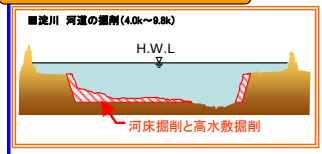
ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



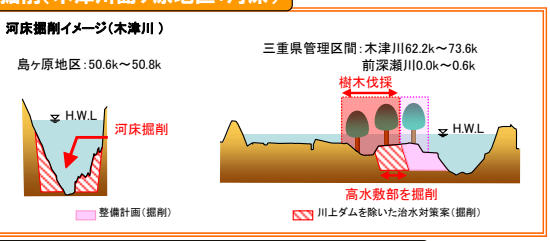
神崎川放水路小



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-1：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】

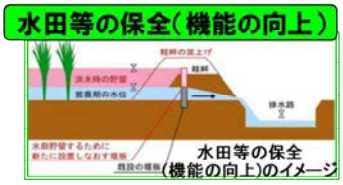
- 雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全（機能の向上）に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

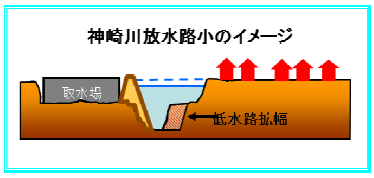
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

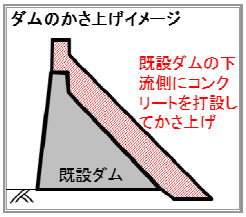


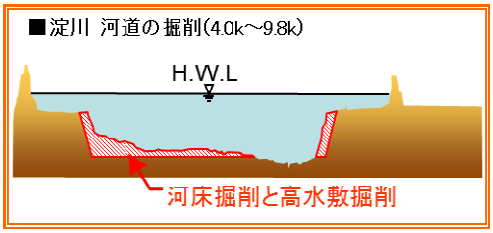


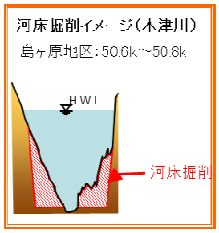


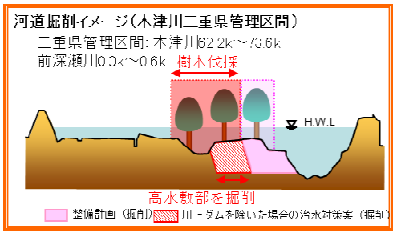












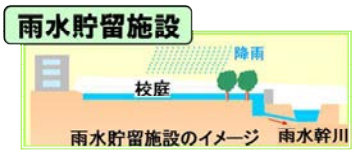
治水対策案Ⅳ-2：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】

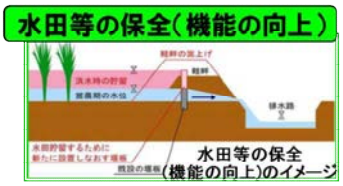
- 雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び輪中堤に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 輪中堤については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

※治水対策案の立案にあたっては、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。

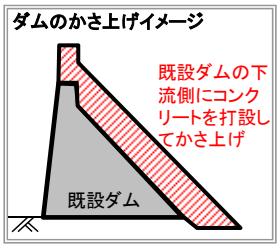


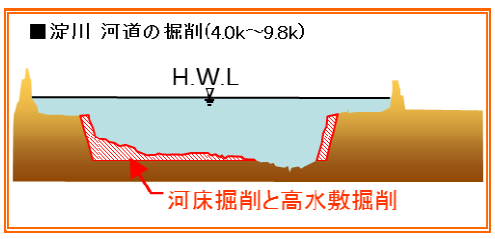


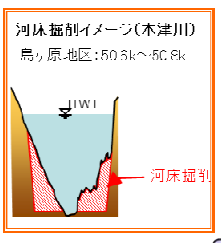


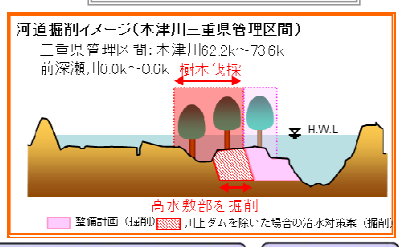












部分的に低い堤防の存置　霞堤の存置

治水対策案Ⅳ-3：【雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能の向上）】
＋【部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】

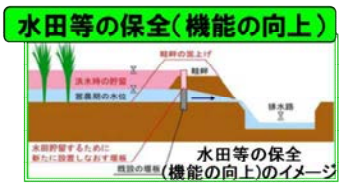
- 雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び宅地のかさ上げ・ピロティ建築等に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

※治水対策案の立案にあたっては、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。

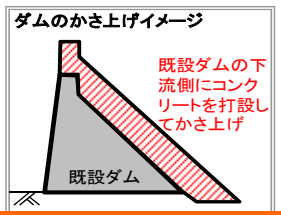


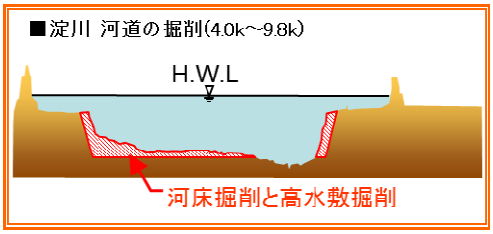


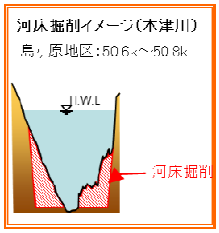


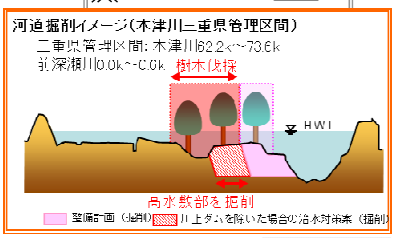












部分的に低い堤防の存置　霞堤の存置

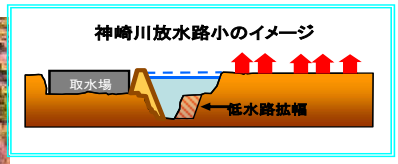
治水対策案Ⅳ-4：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】

- 部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び輪中堤に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 輪中堤については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

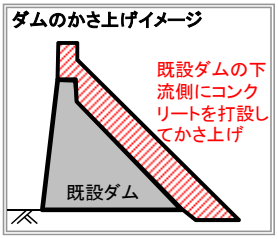
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

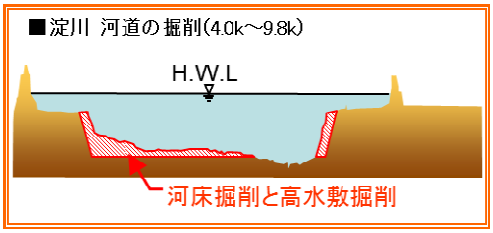


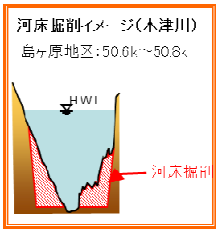


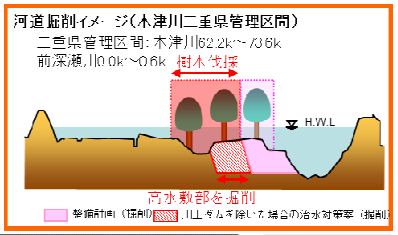
輪中堤











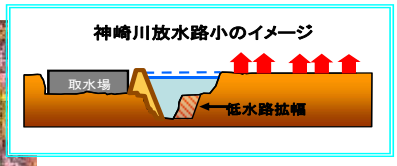
部分的に低い堤防の存置　霞堤の存置

治水対策案Ⅳ-5：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】
- 部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び宅地のかさ上げ・ピロティ建築等に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

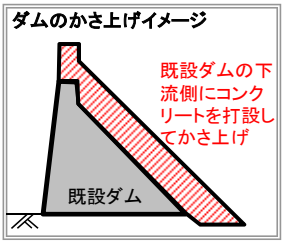
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

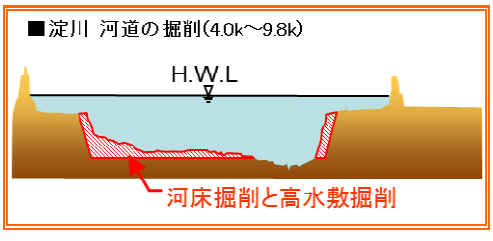


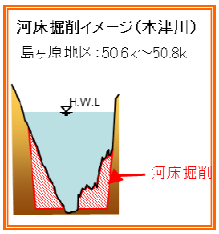


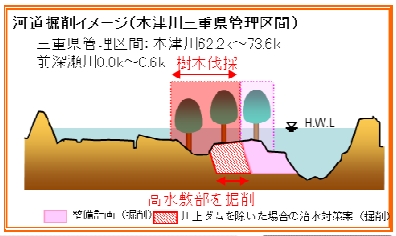
宅地のかさ上げ・ピロティ建築等











部分的に低い堤防の存置　霞堤の存置

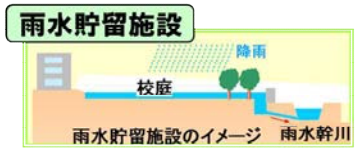
治水対策案Ⅳ-6：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】＋河道の掘削
＋放水路（神崎川放水路小）＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】

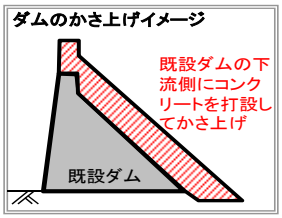
- 雨水貯留施設、雨水浸透施設に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

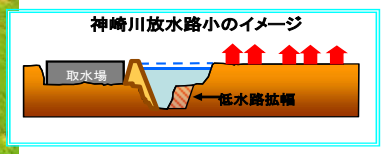
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

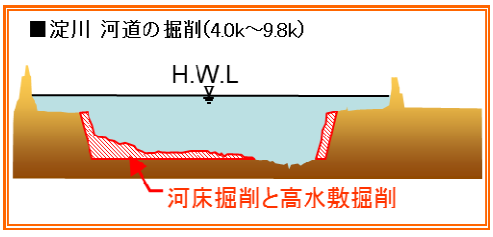


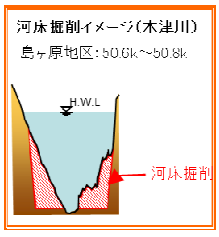


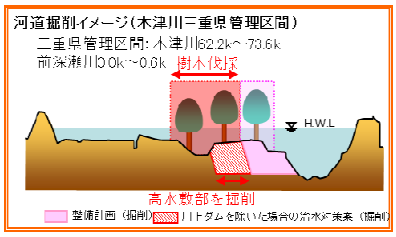












治水対策案Ⅳ-7：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】
- 雨水貯留施設、雨水浸透施設、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び輪中堤に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 輪中堤については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設については、施設所有者等との調整が必要となる。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

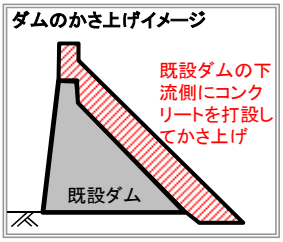
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

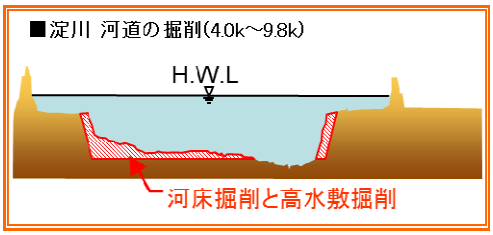


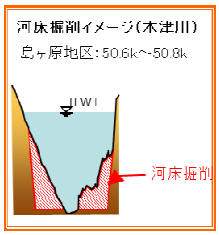


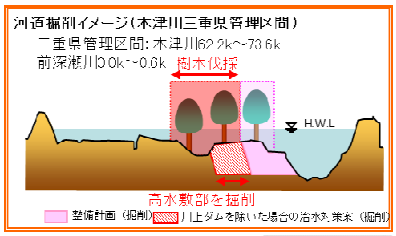












部分的に低い堤防の存置　霞堤の存置

治水対策案Ⅳ-8：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
＋河道の掘削＋放水路（神崎川放水路小）
＋既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）

【治水対策案の概要】
- 雨水貯留施設、雨水浸透施設、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び宅地のかさ上げ・ピロティ建築等に、「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」及び「既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）」の組合せにより所要の流量を流下させる。
- 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設については、施設所有者等との調整が必要となる。
- 放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

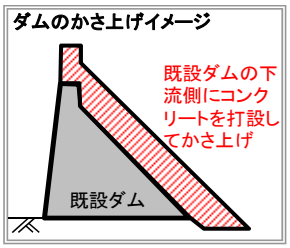
※治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。

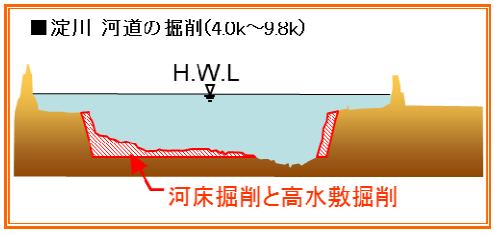


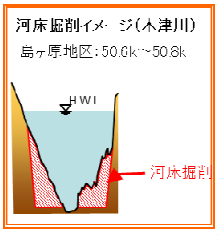


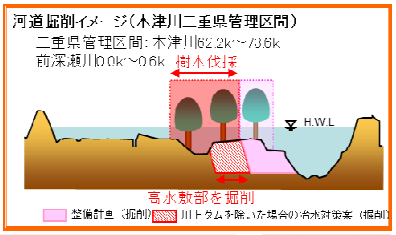












部分的に低い堤防の存置　霞堤の存置

4.2.5　関係利水者への意見照会

表 4.2-6 で立案した対策案に対して、対象となる高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、室生ダム、布目ダム、日吉ダムの関係利水者に対して平成 24 年 11 月 10 日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無

・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は表 4.2-7 のとおりである。

表 4.2-7　ダムの活用可能な容量

（単位：千m^3）

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

4.2.6　複数の治水対策案の立案（川上ダムを含まない案）の見直し

組み合わせの検討にあたって、第 4 回幹事会構成員から出された意見（「神崎川放水路については、地域感情等から受け入れがたい」）を踏まえ、神崎川放水路は実現性の観点から採用しないこととした。

また、『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討した。

なお、既存ストックを有効活用した対策案のうち、『既設ダムのかさ上げ（高山、比奈知）』は社会的影響（住居移転、土地買収、権利買収等）が少ない方策として組み合わせ対象としていたが、『利水容量買い上げ』が利水者への意見照会の結果、活用可能となったため、より社会的影響が少ない『利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム）』を対策案の組み合わせ対象とし、「流域を中心とした対策」における組み合わせを検討した。

a) 「河川を中心とした方策」の組合せ

Ⅰ．河道改修を中心とした対策案

河道内において洪水を安全に流下させるよう、河道の掘削や引堤等の河道改修を中心とした対策により、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できる案を検討した。

Ⅰ　河道改修を中心とした対策案

- 治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削　※1
- 治水対策案Ⅰ-2：引堤（高水敷掘削）※1
- 治水対策案Ⅰ-3：堤防のかさ上げ

※1　治水対策案Ⅰ-1、Ⅰ-2 について、木津川（三重県管理区間）では、高水敷の掘削と併せて高水敷部の樹木の伐採も行う。

Ⅱ．大規模治水施設による対策案

放水路や遊水地といった大規模治水施設により、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できる案を検討した。

なお、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で不足する部分については、「Ⅰ.河道改修を中心とした対策案」の中から、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、社会的影響（住居移転や土地買収等）が少ないと考えられる方策である「河道の掘削」を代表として組み合わせて検討した。

Ⅱ　大規模治水施設による対策案

- 治水対策案Ⅱ-1：放水路（名張川放水路＋神崎川放水路大）※2
- 治水対策案Ⅱ-2：放水路（神崎川放水路大）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-3：放水路（神崎川放水路小）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-4：遊水地（既設遊水地の掘削＋新規遊水地）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-5：遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅱ-6：放水路（神崎川放水路小）＋ 遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削　※3

※2　治水対策案Ⅱ-1 について、木津川（三重県管理区間）及び木津川島ヶ原地区をバイパスする放水路[名張川放水路]と淀川本川をバイパスする放水路[神崎川放水路]を適用することで、想定している目標を達成できる。

※3　『放水路』と『遊水地』の組合せにより、それぞれ単独の場合よりコスト面で有利となる場合も想定した（治水対策案Ⅱ-6）。

Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案

既存ストックを有効活用するという観点から、既設ダムの有効活用により淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できる案を検討した。

淀川流域では、ダムの有効活用方策（『既設ダムかさ上げ』『利水容量の買い上げ』）を適用することが可能であると考えられるため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分については、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、「Ⅰ.河道改修を中心とした対策案」及び「Ⅱ.大規模治水施設による対策案」のそれぞれの中から、社会的影響（住居移転や土地買収等）が少ないと考えられる方策である「河道の掘削」及び「放水路（神崎川放水路小）」を代表として組み合わせて検討した。※4、5、6

組み合わせの検討にあたって、幹事会構成員から出された意見（『神崎川放水路については、地域感情等から受け入れがたい』）を踏まえ、神崎川放水路は実現性の観点から採用しないこととした。

Ⅲ　既存ストックを有効活用した対策案

- 治水対策案Ⅲ-1：既設ダムかさ上げ（日吉、高山、室生、比奈知）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅲ-2：既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋ 河道の掘削
- 治水対策案Ⅲ-3：利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋ 河道の掘削

※4　淀川水系内にある水資源機構管理のダムについては、現状のダム下流河川の疎通能力を考慮した暫定操作ルールで運用しており、『操作ルールの見直し』は組み合わせの対象とはしていない。天ヶ瀬ダムについては、再開発後の操作ルールを想定した。

※5　『既設ダムのかさ上げ』については、適用可能なダムを可能な限り幅広く組み合わせた案（Ⅲ-1）と、効果・効率性の観点から対策規模を考慮して組み合わせた対策案（Ⅲ-2）を検討した。

※6　『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する。日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討する。

b) 「流域を中心とした方策」の組合せ

Ⅳ．流域を中心とした対策案

①水田の保全を考慮した場合

「流域を中心とした対策」の組合せのみでは、淀川及び木津川（大臣管理区間）においては淀川水系河川整備計画として設定した目標と同程度の目標、木津川（三重県管理区間）においては河川整備計画相当として設定した目標と同程度の目標を達成できないため、当該方策を適用した上で安全度の確保の観点で安全度が不足する部分について、密集した市街地が広がる地域を貫流するといった流域の特性を踏まえ、「Ⅰ．河道改修を中心とした対策案」、「Ⅱ．大規模治水施設による対策案」及び「Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案」のそれぞれの中から、社会的影響（住居移転、土地買収、権利買収等）が少ない方策であると考えられる「河道の掘削」、「放水路（神崎川放水路小）」、「利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）における買い上げ可能容量」を代表として組み合わせを検討した※7。

組合せの検討にあたっては、効果を定量的に見込むことがある程度可能な雨水貯留施設、雨水浸透施設、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置及び水田等の保全（機能の向上）を中心とし、幹事会構成員から出された意見（『神崎川放水路については、地域感情等から受け入れがたい』）を踏まえ、神崎川放水路は実現性の観点から採用しないこととした。

輪中堤、宅地のかさ上げ・ピロティ建築等は、河道のピーク流量を低減させる効果はないが、小集落を防御するためには、効率的な場合があることから、他の方策と組み合わせて検討した※8。

Ⅳ　流域を中心とした対策案（①水田の保全を考慮した場合）

- 治水対策案Ⅳ-1：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-2：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
  ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-3：【雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能の向上）】
  ＋【部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-4：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-5：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

※7 『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討した。

※8 治水対策案Ⅳ-２、Ⅳ-３、Ⅳ-４、Ⅳ-５について、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置といった、流域に洪水を遊水させて河道の流量を低減させる場合、輪中堤もしくは宅地のかさ上げ・ピロティ建築等と併せて、土地利用規制も行う。

②水田の保全なしの場合

「水田等の保全（機能の向上)」は、現時点では事業推進のための補助制度等がないことから、見込まない組合せ案についても検討した。

組み合わせの検討にあたって、幹事会構成員から出された意見（『神崎川放水路については、地域感情等から受け入れがたい』）を踏まえ、神崎川放水路は実現性の観点から採用しないこととした。

- 治水対策案Ⅳ-6：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ※9（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-7※10：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
  ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）
- 治水対策案Ⅳ-8※10：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
  ＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
  ＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

※9 『利水容量買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、対策案検討において活用することが可能との回答があった水量に相当する、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、それぞれの容量を対象に検討した。

※10 治水対策案Ⅳ-７、Ⅳ-８について、部分的に低い堤防の存置、霞堤の存置といった、流域に洪水を遊水させて河道の流量を低減させる場合、輪中堤もしくは宅地のかさ上げ・ピロティ建築等と併せて、土地利用規制も行う。

以上により、立案した計 20 案の治水対策案の一覧を表 4.2-8 に示す。

表 4.2-8　治水対策案一覧

治水対策案	現行計画	Ⅰ－1	Ⅰ－2	Ⅰ－3	Ⅱ－1	Ⅱ－2	Ⅱ－3	Ⅱ－4	Ⅱ－5	Ⅱ－6	Ⅲ－1	Ⅲ－2	Ⅲ－3	Ⅳ－1	Ⅳ－2	Ⅳ－3	Ⅳ－4	Ⅳ－5	Ⅳ－6	Ⅳ－7	Ⅳ－8
河川整備計画	川上ダム 既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか	既設ダム洪水調節容量増強 河道改修・貯留施設ほか
河川を中心とした対策		河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間）	引堤（高水敷掘削）	堤防のかさ上げ	放水路（神崎川（大）＋名張川）	河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） 放水路（神崎川（大））	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） 放水路（神崎川（小））	河道の掘削（木津川県区間） 遊水地（既設掘削＋新規掘削）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川県区間） 遊水地（既設掘削）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川県区間） 放水路（神崎川（小）） 遊水地（既設掘削）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（4ダムかさ上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（効率的な2ダムかさ上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）	河道の掘削（淀川本川） 河道の掘削（木津川島ヶ原） 河道の掘削（木津川県区間） ダムの有効活用（利水容量買い上げ）
流域を中心とした対策														雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全（機能の向上）	雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全（機能の向上） 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 輪中堤	雨水貯留施設 雨水浸透施設 水田等の保全（機能の向上） 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 輪中堤	部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等	雨水貯留施設 雨水浸透施設	雨水貯留施設 雨水浸透施設 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 輪中堤	雨水貯留施設 雨水浸透施設 部分的に低い堤防の存置 霞堤の存置 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等

◆ 治水対策案の立案にあたっては、河川整備計画で目標としている洪水を計画高水位以下で流下させるよう、幅広い方策を組み合わせて検討する。
◆「輪中堤」、「宅地のかさ上げ」、「部分的に低い堤防の存置」、「霞堤の存置」については、土地利用状況等を勘案し、木津川上流部において検討する。
◆「雨水貯留施設」、「雨水浸透施設」、「水田等の保全（機能の向上）」については、河道のピーク流量を低減させる効果を計画上位置付けて整備し、適切に維持管理を行うこととして、他の方策と組合せて検討する。

河道・流域管理の観点から推進を図る方策	河道内樹木の伐採（維持管理）、土地利用規制、森林の保全、洪水の予測・情報の提供等の推進等　※

※　ここに記載する各方策は、流出抑制や災害時の被害軽減等に資するものとして、河道・流域管理等の観点からその推進を図る努力を継続する。

4.2.7　複数の治水対策案の見直しの概要

見直し立案した 20 の治水対策案について、概要を示す。

治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削（河床、高水敷）

■治水対策案の概要

・河道の掘削を行い、河道内の水が流れる断面積を拡大させて河川水位の低下を図る。

・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では、9橋の橋梁対策が必要となる。

【治水対策】

■河道改修

掘削　3,210千m³

橋梁対策　22橋

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【河川整備計画】

■河道改修

掘削　V=5,380千m³

盛土　L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替

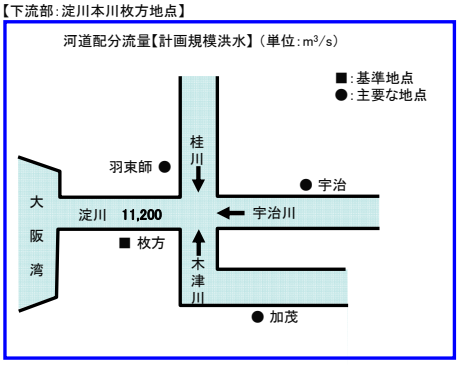
■天ヶ瀬ダム再開発

■上野遊水地

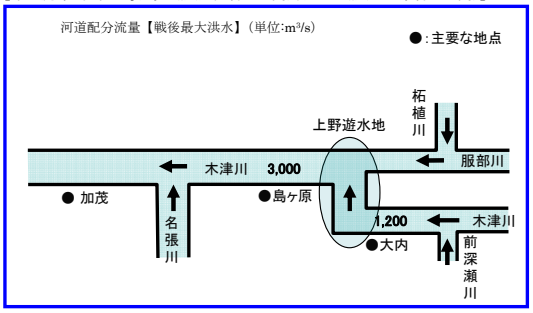
■大戸川ダム

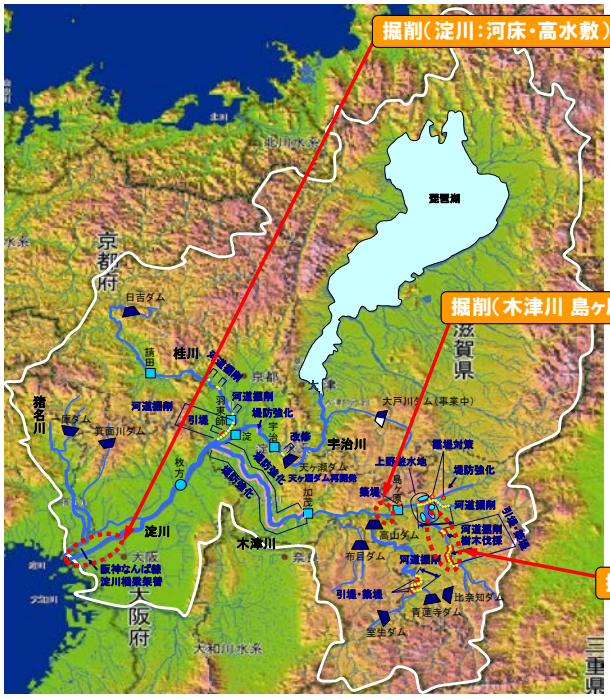
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

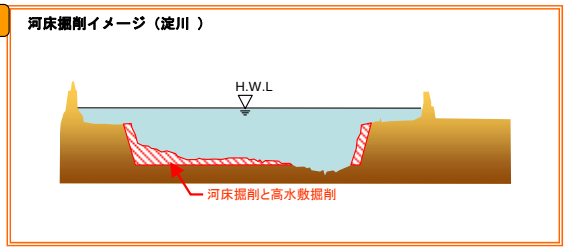
【下流部：淀川本川枚方地点】

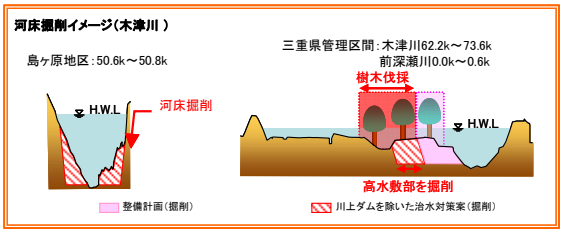


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。

※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅰ-2：引堤（高水敷掘削）

■治水対策案の概要

・堤防を居住地側に移設し、河道内の水が流れる断面積を増大させて所要の水位低下を図る。

・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では80戸以上の家屋移転、14橋の橋梁対策が必要となる。木津川大臣管理区間では9戸の家屋移転、1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では4700戸以上の家屋移転、JR東海道線や阪急線をはじめとする20橋の橋梁対策、3施設の水門改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修

移転家屋	4837戸
橋梁対策	35橋
水門改築	3基
用地買収	1.92km²

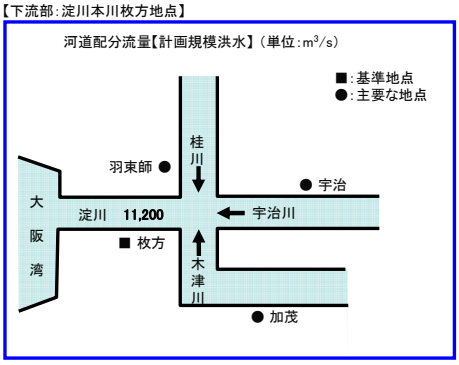
【河川整備計画】

■河道改修
掘削 V=5,380千m³
盛土 L=22.5km

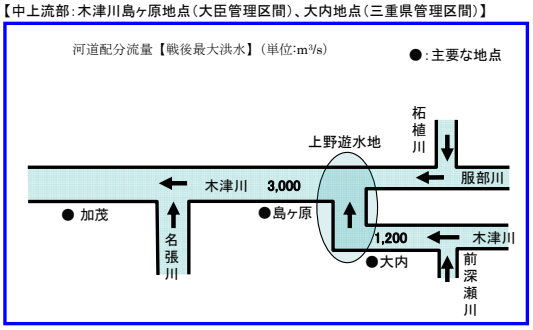
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

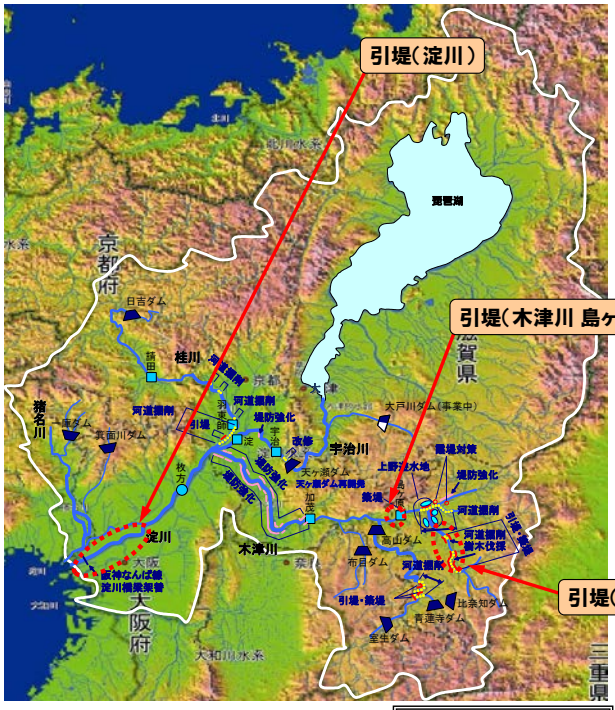
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

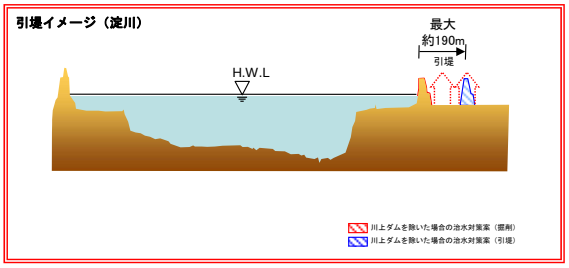
【下流部：淀川本川枚方地点】

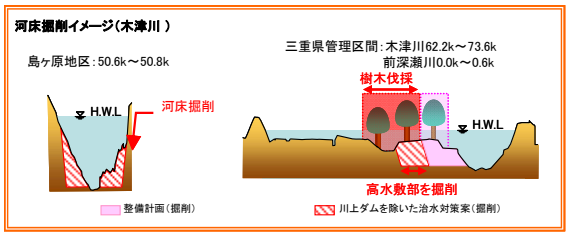


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅰ-3：堤防のかさ上げ

■治水対策案の概要

・流下能力が不足する区間において堤防をかさ上げすることにより所要の流量を流下させる。

・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では80戸以上の家屋移転、12橋の橋梁対策、800mの鉄道付替が必要となる。木津川大臣管理区間では10戸以上の家屋移転、1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では30戸以上の家屋移転、阪急線をはじめとする4橋の橋梁対策、淀川大堰の改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。

※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修

移転家屋	147戸
橋梁対策	17橋
堰改築	1基
鉄道付替	800m
用地買収	0.084km^2

【河川整備計画】

■河道改修

掘削　V=5,380千m^3

盛土　L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替

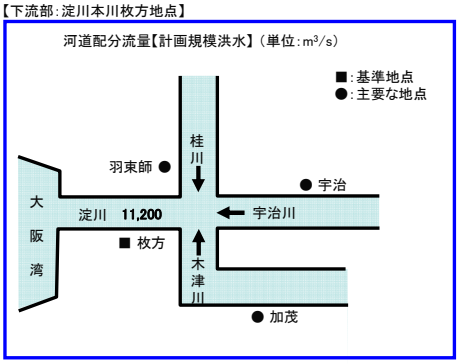
■天ヶ瀬ダム再開発

■上野遊水地

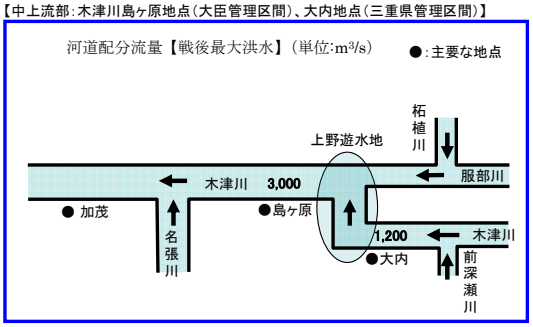
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

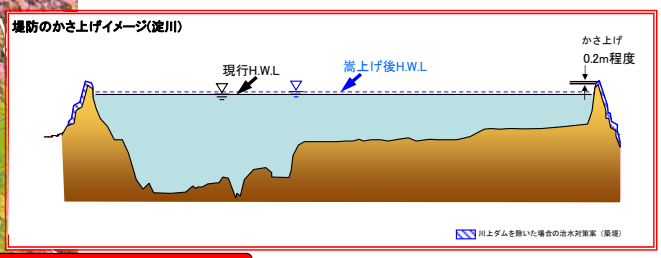
【下流部：淀川本川枚方地点】

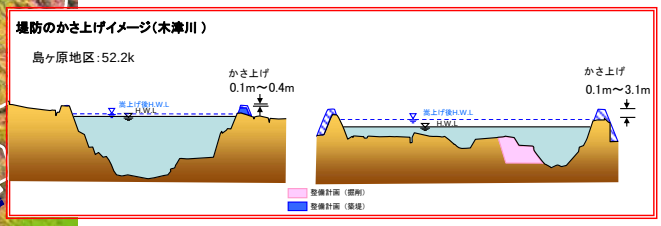


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。

※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-1：放水路（名張川放水路＋神崎川放水路大）

■治水対策案の概要

・現在の河道の流下能力を踏まえ、放水路単独で川上ダムと同程度の治水効果を得ることができる放水路を設置し、洪水を分流することにより本川のピーク流量を低減させる。

・大阪市街地を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、流下能力が不足する区間上流の神崎川分派点から神崎川へ分流する。

・木津川では、計画高水位超過区間上流の川上ダム建設予定地から名張川へ分流する。

・放流先の河川管理者との調整が必要となる。

・本治水対策案の実施にともない、名張川放水路の放水先となる高山ダムで治水容量を増強させるなど別途対策が必要となる。また、神崎川放水路の設置により100戸以上の家屋移転、阪急線をはじめとする11橋の橋梁対策、水門・樋門等5施設の改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（大）
- 堤防嵩上げ　2.7km
- 取水場築堤　0.3km
- 河道掘削　47千m³
- 移転家屋　144戸
- 橋梁対策　11橋
- 水門・樋門・取水施設改築　5箇所
- 用地買収　0.047km²

■名張川放水路
- トンネル方式　φ10m　L=9.8km×2条
- 高山ダム容量確保が必要

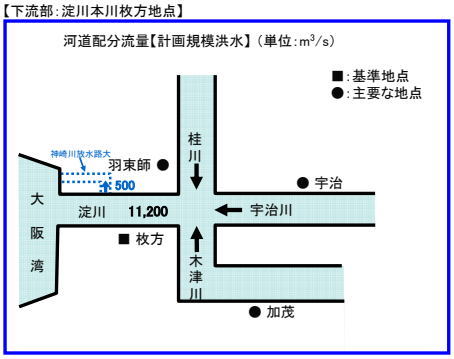
【河川整備計画】

■河道改修
- 掘削　V=5,380千m³
- 盛土　L=22.5km

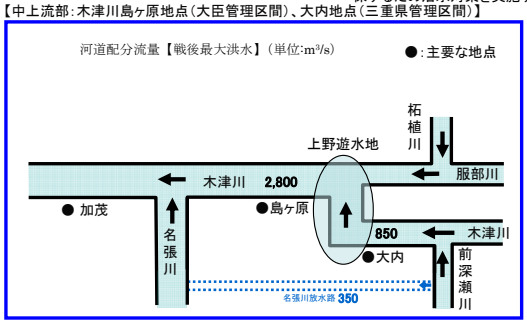
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

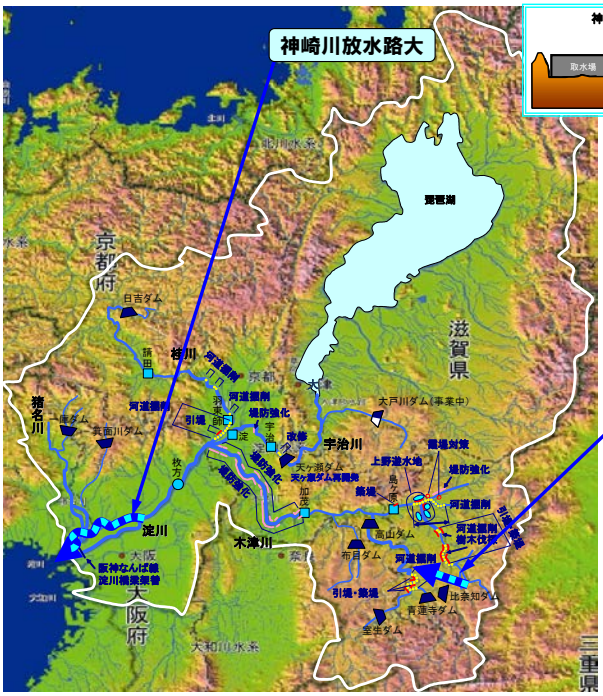
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

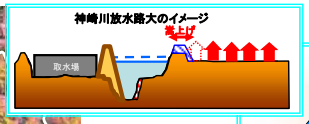
【下流部：淀川本川枚方地点】

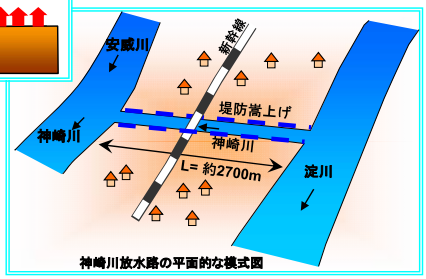


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



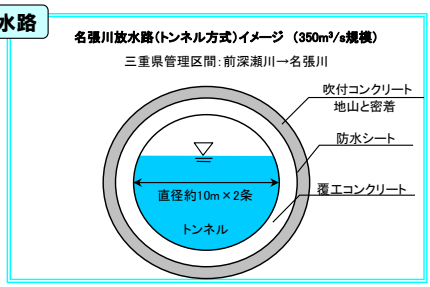






神崎川放水路の平面的な模式図

名張川放水路



【凡例：各方策の実施箇所】
放水路

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-2：放水路（神崎川放水路大）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

- 大規模の放水路を設置することにより、淀川から神崎川に洪水を分流し、本川のピーク流量を低減するとともに、上流における河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、計画高水位超過区間の上流にある神崎川分派地点から、神崎川へ分流する。
- 放水路設置位置下流の淀川では、当該放水路単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来るため、河道の掘削（河床掘削）が不要となる。
- 放流先の神崎川の河川管理者との調整が必要となる。
- 放水路設置位置上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
- 本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋脚対策が必要となる。木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では放水路の設置により100戸以上の家屋移転、阪急線をはじめとする11橋の橋梁対策、水門・樋門等5施設の改築が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

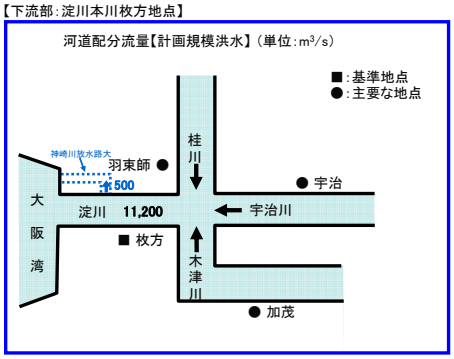
【治水対策】

■神崎川放水路（大）	
堤防嵩上げ	2.7km
取水場築堤	0.3km
河道掘削	47千m³
移転家屋	144戸
橋梁対策	11橋
水門・樋門・取水施設改築	5箇所
用地買収	0.047km²
■河道改修	
掘削	710千m³
橋梁対策	13橋
樹木伐採	

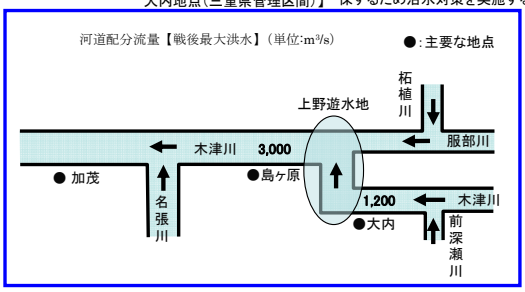
【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

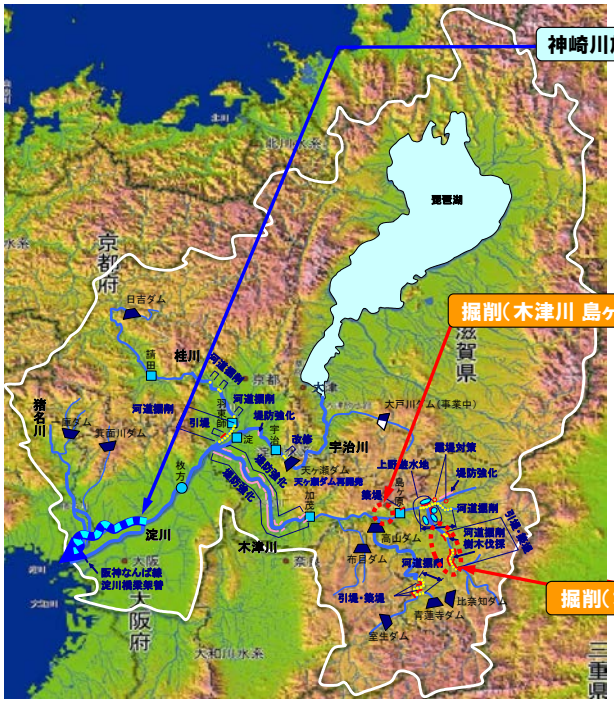
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

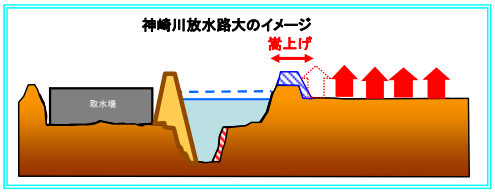
【下流部：淀川本川枚方地点】

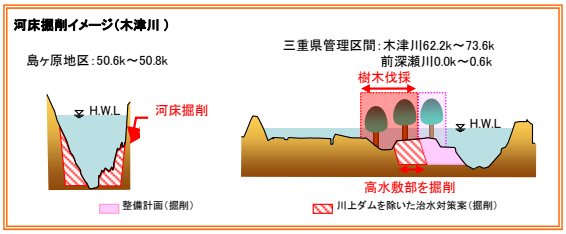


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】









※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-3：放水路（神崎川放水路小）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・既存施設を活用した神崎川放水路（小規模）により、淀川から神崎川に洪水を分流し、本川のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、計画高水位超過区間の上流にある神崎川分派地点から、神崎川へ分流する。
・放水路設置位置下流の淀川では、当該放水路単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、河道の掘削（河床・高水敷掘削）が必要となる。
・放流先の神崎川の河川管理者との調整が必要となる。
・放水路設置位置上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により8橋の橋梁対策が必要となる。放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■神崎川放水路（小）

河道掘削	47千m³
取水場築堤	0.3km
橋梁対策	11橋
樋門新設	1箇所
用地買収	0.020km²
移転家屋	58戸

■河道改修

掘削	2400千m³
橋梁対策	21橋
樹木伐採	

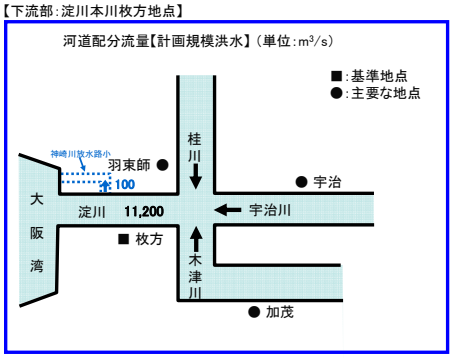
【河川整備計画】

■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km

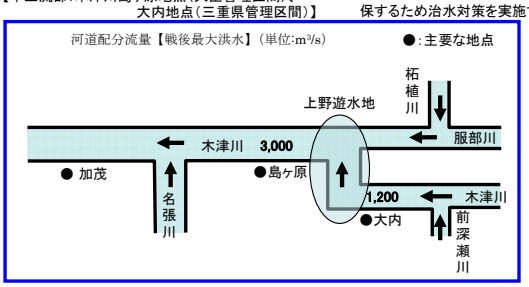
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

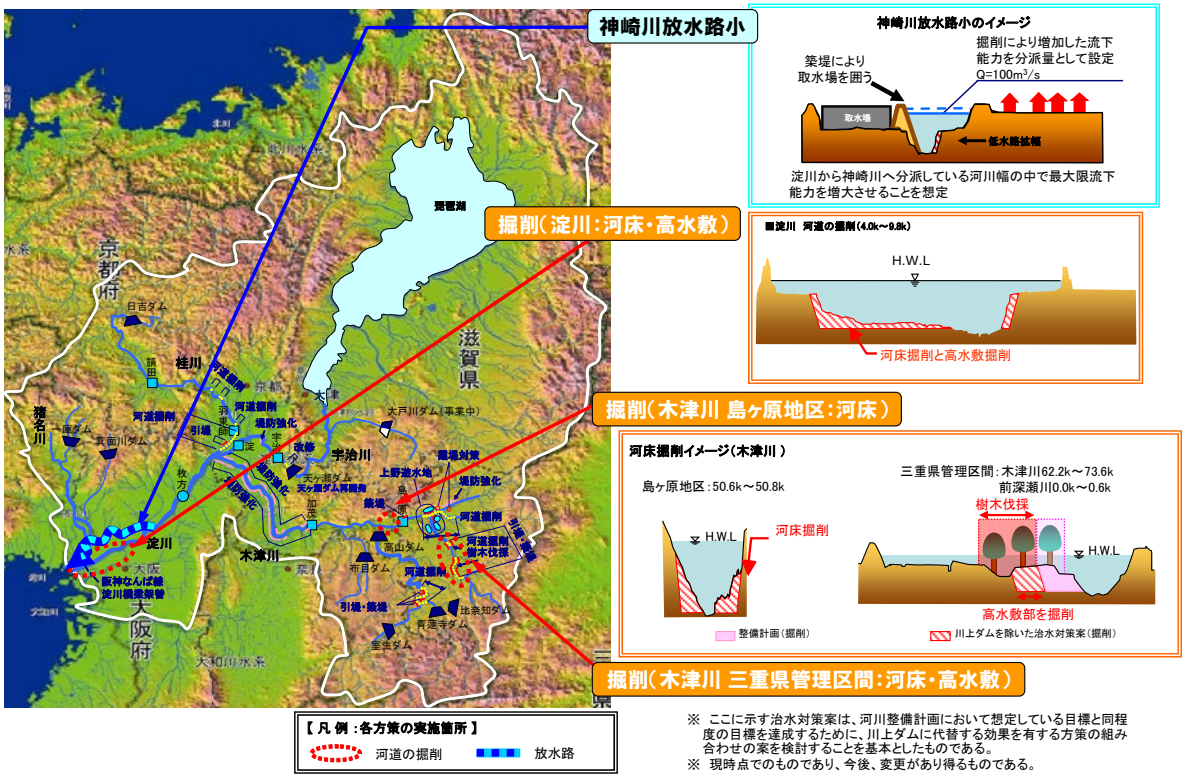
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】



【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





【凡例：各方策の実施箇所】
河道の掘削　放水路

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-4：遊水地（既設遊水地の掘削＋新規遊水地）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、防御の対象とする大阪平野の上流に大規模の遊水地を設置し、河道の本川のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・遊水地設置位置下流では、当該遊水地単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来るため、河道の掘削（河床掘削）が不要となる。

・遊水地設置位置上流の木津川三重県管理区間では、河道の掘削が必要となる。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。また、遊水地の設置により、用地買収や国道の改修が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■既設遊水地掘削
- 掘削面積　4箇所 250ha
- 掘削深　1.2～1.8m

■新規遊水地
- 面積　5箇所 70ha
- 掘削深　2.0m

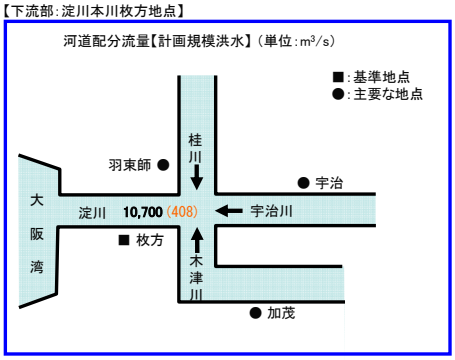
■河道改修
- 掘削　640千m³
- 橋梁対策　12橋
- 樹木伐採

【河川整備計画】
■河道改修
- 掘削　V=5,380千m³
- 盛土　L=22.5km

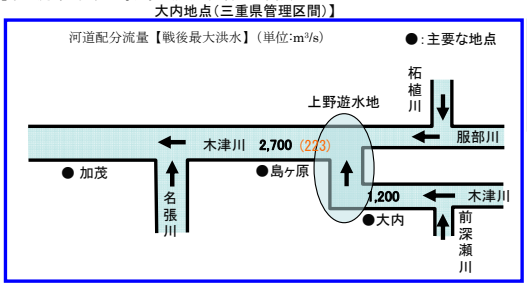
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】



【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
遊水地（大）：408m³/s
●島ヶ原地点
遊水地（大）：223m³/s



※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-5：遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、防御の対象とする大阪平野の上流に既存施設を活用した遊水地（既設掘削）により、下流へのピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・遊水地設置位置下流では、当該遊水地単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、河道の掘削（河床・高水敷掘削）が必要となる。

・遊水地設置位置上流の木津川三重県管理区間では、河道の掘削が必要となる。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。既設遊水地の掘削により、用地買収や排水施設の改造が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により8橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

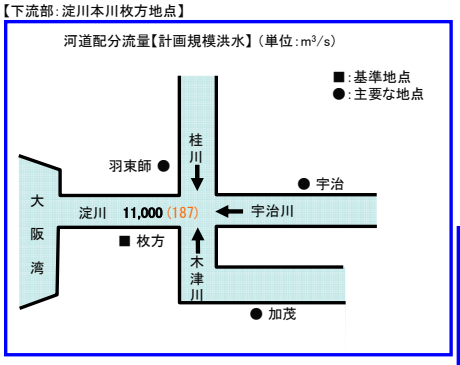
■既設遊水地掘削
- 掘削面積　4箇所250ha
- 掘削深　1.2～1.8m

■河道改修
- 掘削　1720千m³
- 橋梁対策　20橋
- 樹木伐採

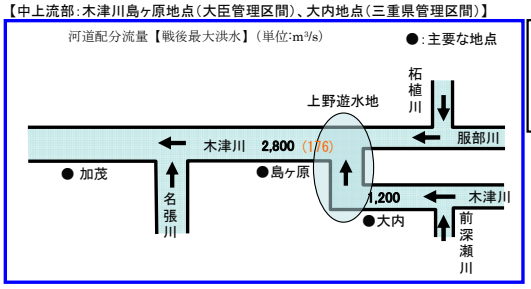
【河川整備計画】
- ■河道改修
  - 掘削　V=5,380千m³
  - 盛土　L=22.5km
- ■阪神なんば線淀川橋梁架替
- ■天ヶ瀬ダム再開発
- ■上野遊水地
- ■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】



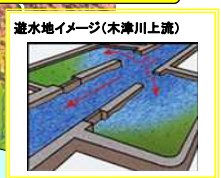
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】

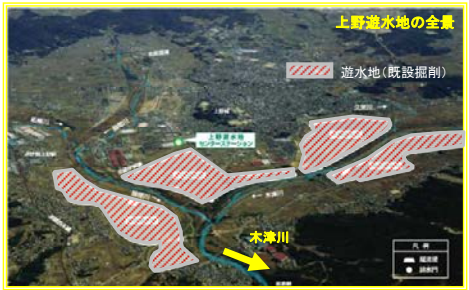


【ピーク流量カット量】
- ■枚方地点
  - 遊水地（小）：187m³/s
- ●島ヶ原地点
  - 遊水地（小）：176m³/s

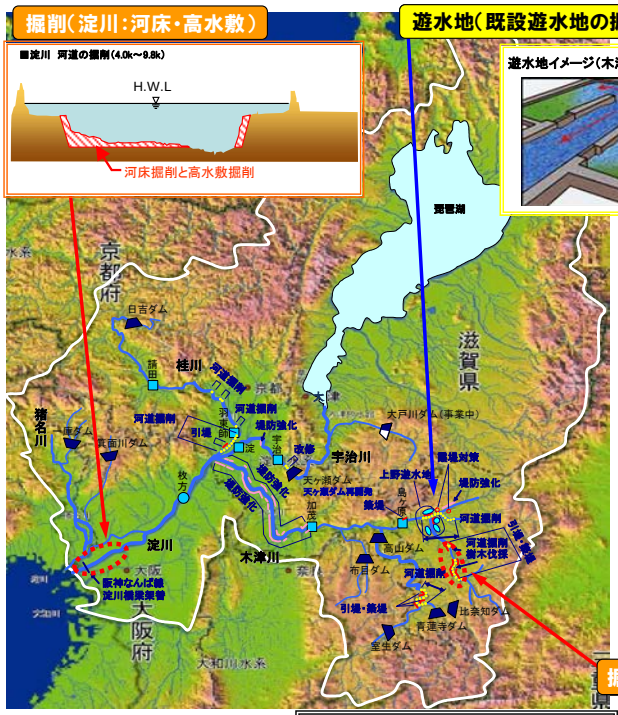
掘削（淀川：河床・高水敷）

遊水地（既設遊水地の掘削）



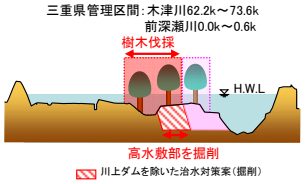


遊水地（既設掘削）：既設遊水地を掘り下げて遊水地の容量の増強を想定



【凡例：各方策の実施箇所】
- 河道の掘削
- 遊水地

河床掘削イメージ（木津川）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅱ-6：放水路（神崎川放水路小）＋ 遊水地（既設遊水地の掘削）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・大阪平野を貫流する淀川の洪水を安全に流すため、防御の対象とする大阪平野の上流に既存施設を活用した遊水地（既設掘削）により、下流へのピーク流量を低減するとともに、河道の掘削と神崎川放水路（小規模）を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・遊水地設置位置下流では、遊水地（既設掘削）と神崎川放水路（小規模）の組合せでは河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、河道の掘削（河床・高水敷掘削）が必要となる。

・遊水地設置位置上流の木津川三重県管理区間では、河道の掘削が必要となる。

・放流先となる神崎川の河川管理者との調整が必要となる。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策が必要となる。既設遊水地の掘削により、用地買収や排水施設の改造が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策、放水路の設置により、取水場の築堤、11橋の橋梁対策、1箇所の樋門新設が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

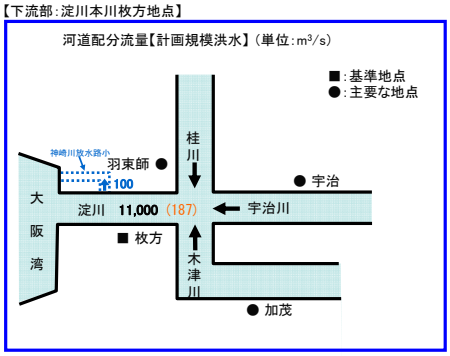
【治水対策】

■神崎川放水路（小）		■既設遊水地	
河道掘削	47千m³	面積	4箇所250ha
取水場築堤	0.3km	掘削深	1.2～1.8m
橋梁対策	11橋		
樋門新設	1箇所	■河道改修	
用地買収	0.020km²	掘削	1170千m³
移転家屋	58戸	橋梁対策	19橋
		樹木伐採	

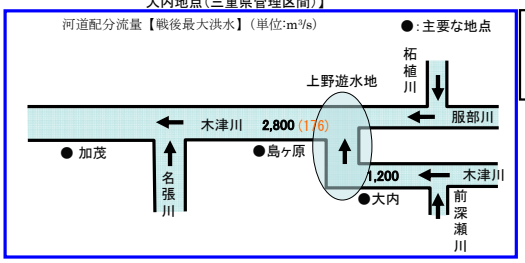
【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=5,380千m³
盛土 L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

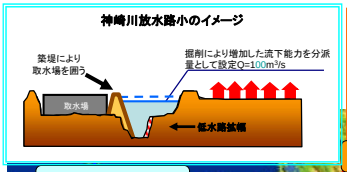
【下流部：淀川本川枚方地点】

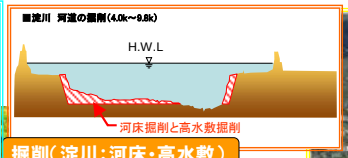


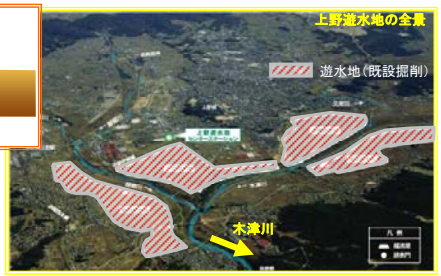
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



【ピーク流量カット量】
遊水地（小）：187m³/s
●島ヶ原地点
遊水地（小）：176m³/s

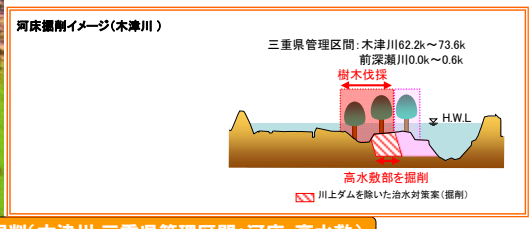






遊水地(既設掘削）：既設遊水地を掘り下げて遊水地の容量の増強を想定





掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-1：既設ダムかさ上げ（日吉、高山、室生、比奈知）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ（日吉ダム、高山ダム、室生ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
・ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、淀川の河道掘削が必要となる。
・ダムの有効活用については施設管理者との調整が伴う。
・ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。ダムの嵩上げにより、90戸以上の家屋移転が必要となる。また、淀川本川区間では淀川本川区間では河道の掘削により4橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

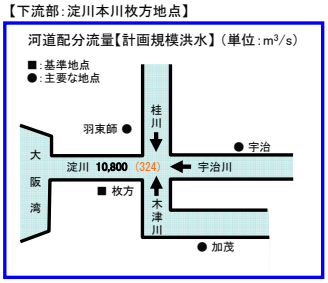
【治水対策】

■河道改修
掘削　1280千m³
橋梁対策　17橋
樹木伐採

■ダムの有効活用
（かさ上げ）
・日吉ダム
かさ上げ　5.5m
移転家屋　32戸
・高山ダム
かさ上げ　4m
移転家屋　53戸
・室生ダム
かさ上げ　4.5m
移転家屋　3戸
・比奈知ダム
かさ上げ　3.5m
移転家屋　4戸

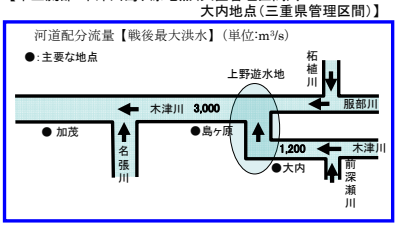
【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=4,980千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

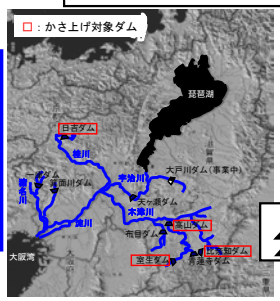
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：324m³/s

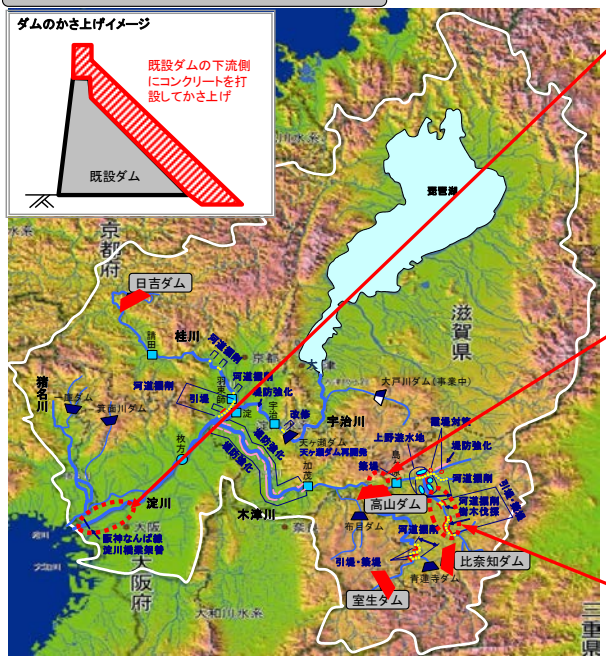
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



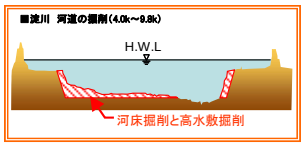


※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ）・4ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

【 凡 例 ：各方策の実施箇所 】
河道の掘削　ダムの有効活用

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-2：既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ（高山ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
・ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、淀川の河道掘削が必要となる。
・ダムの有効活用については施設管理者との調整が伴う。
・ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。ダムの嵩上げにより、50戸以上の家屋移転が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

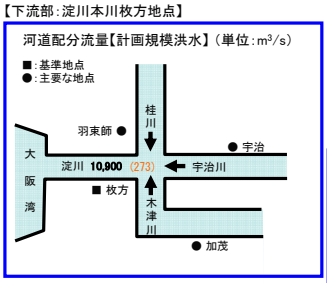
■河道改修
掘削　1240千m³
橋梁対策　20橋
樹木伐採

■ダムの有効活用
（かさ上げ）
・高山ダム
かさ上げ　4m
移転家屋　53戸
・比奈知ダム
かさ上げ　3.5m
移転家屋　4戸

【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,340千m³
盛土　L=22.5km

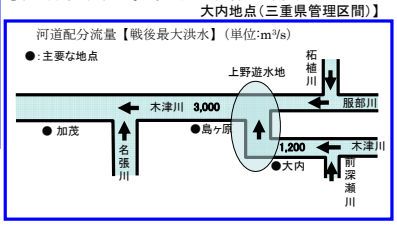
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

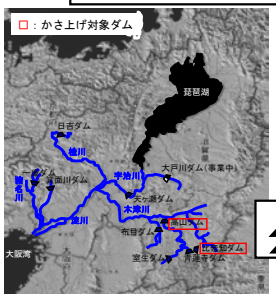
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：273m³/s

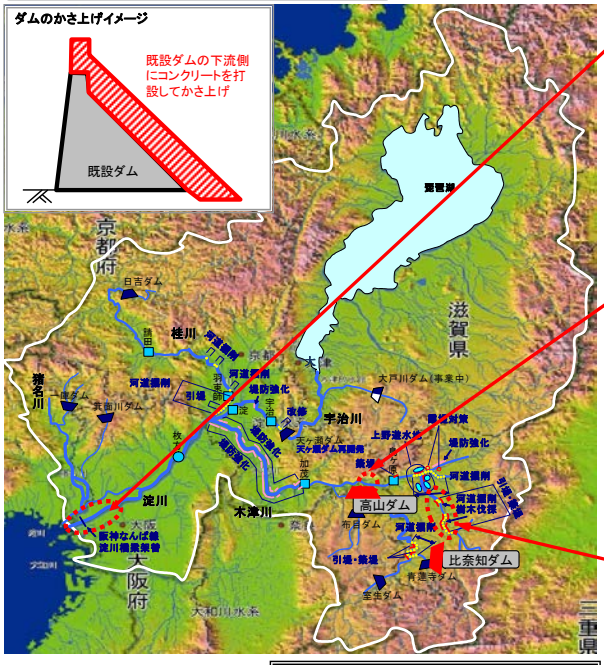
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



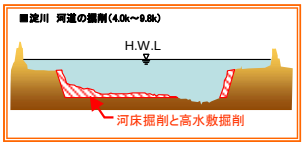


※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

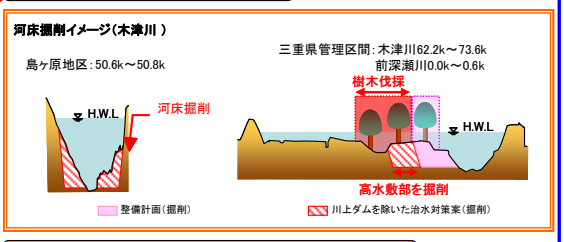
ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ）・2ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-3：利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・ダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
・ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、淀川の河道掘削が必要となる。
・ダムの有効活用については施設管理者及び利水者との調整が伴う。
・ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修
掘削　1240千m³
橋梁対策　20橋
樹木伐採

■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム
3,200千m³
・高山ダム
7,600千m³
・青蓮寺ダム
6,700千m³
・比奈知ダム
1,400千m³

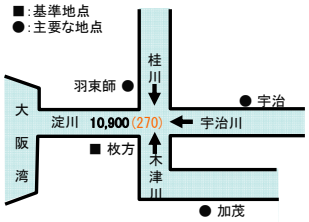
【河川整備計画】

■河道改修
掘削　V=4,480千m³
盛土　L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

河道配分流量【計画規模洪水】（単位：m³/s）

■：基準地点
●：主要な地点

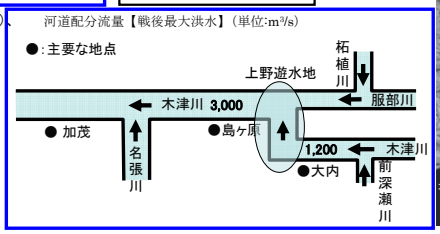


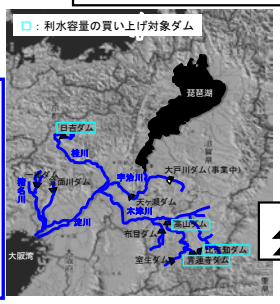
【下流部：淀川本川枚方地点】

【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用：270m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】

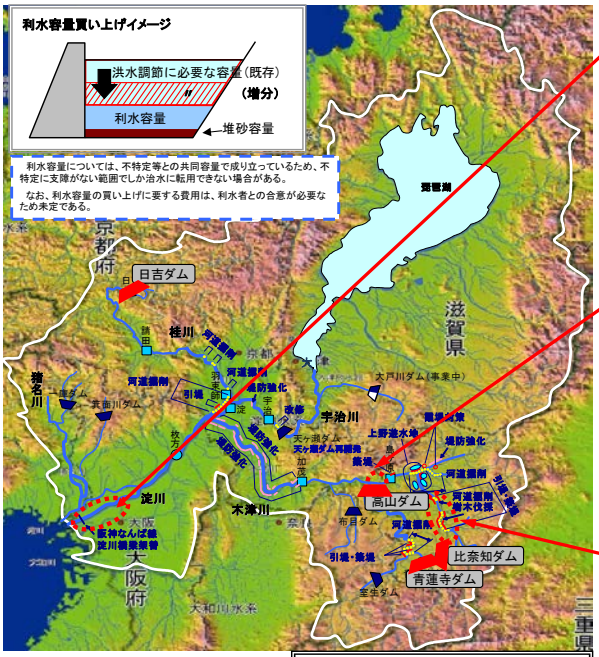
河道配分流量【戦後最大洪水】（単位：m³/s）



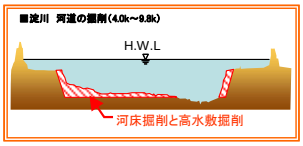


※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

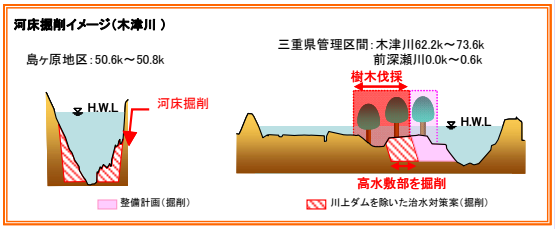
ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-1：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

- 『雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全（機能の向上）』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

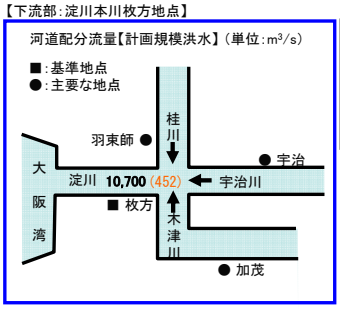
■河道改修
　掘削　690千m³
　橋梁対策　13橋
　樹木伐採　3,200千m³
■雨水貯留施設
　学校　約148箇所, 0.8km²　7,600千m³
　公園　約697箇所, 9.0km²　・青蓮寺ダム
　農業用ため池　56箇所　6,700千m³
■雨水浸透施設
　設置数　約122万基　1,400千m³
■水田等の保全
　水田面積　約84km²（農家約6万戸）

■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム
・高山ダム
・比奈知ダム

【河川整備計画】
■河道改修
　掘削　V=5,340千m³
　盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

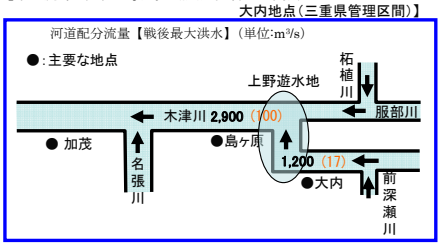
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】

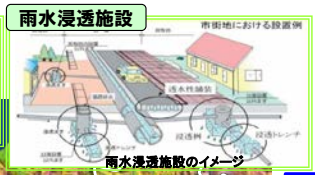


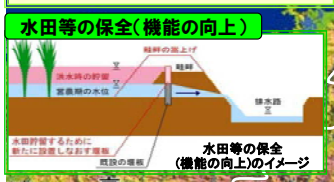
【ピーク流量カット量】
■枚方地点
　ダム有効活用＋流域対策：452m³/s
■島ヶ原地点
　流域対策：100m³/s
■大内地点
　流域対策：17m³/s

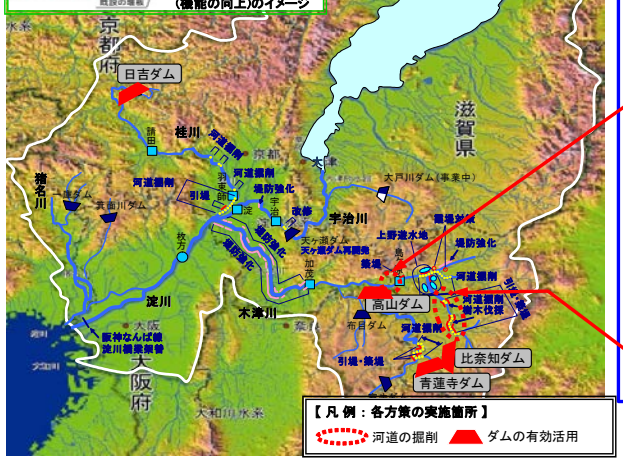
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



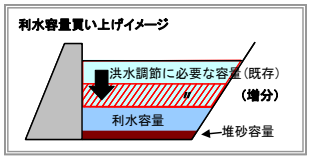




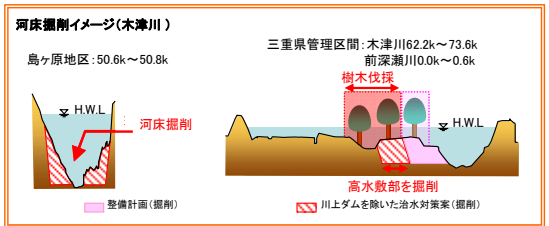




ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-2：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】
＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

・『雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全（機能の向上）』と『部分的に低い堤防・霞堤の存置と輪中堤』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

『輪中堤』については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。

・流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。

・流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では7橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修
掘削 330千m³
橋梁対策 8橋
樹木伐採

■雨水貯留施設
学校 約148箇所, 0.8km²
公園 約697箇所, 9.0km²
農業用ため池 56箇所

■雨水浸透施設
設置数 約122万基

■水田等の保全
水田面積 約84km²（農家約6万戸）

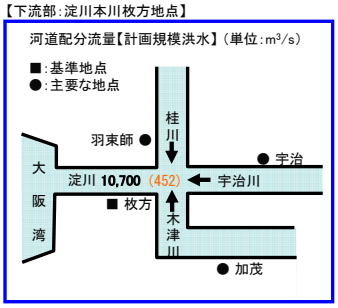
■輪中堤
延長 200m×2箇所

■ダムの有効活用（利水容量買い上げ）
・日吉ダム 3,200千m³
・高山ダム 7,600千m³
・青蓮寺ダム 6,700千m³
・比奈知ダム 1,400千m³

【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=5,340千m³
盛土 L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

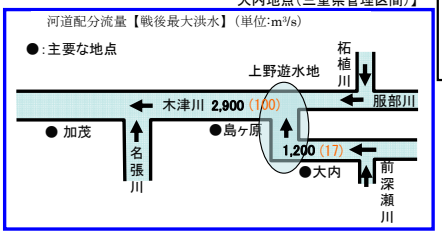
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

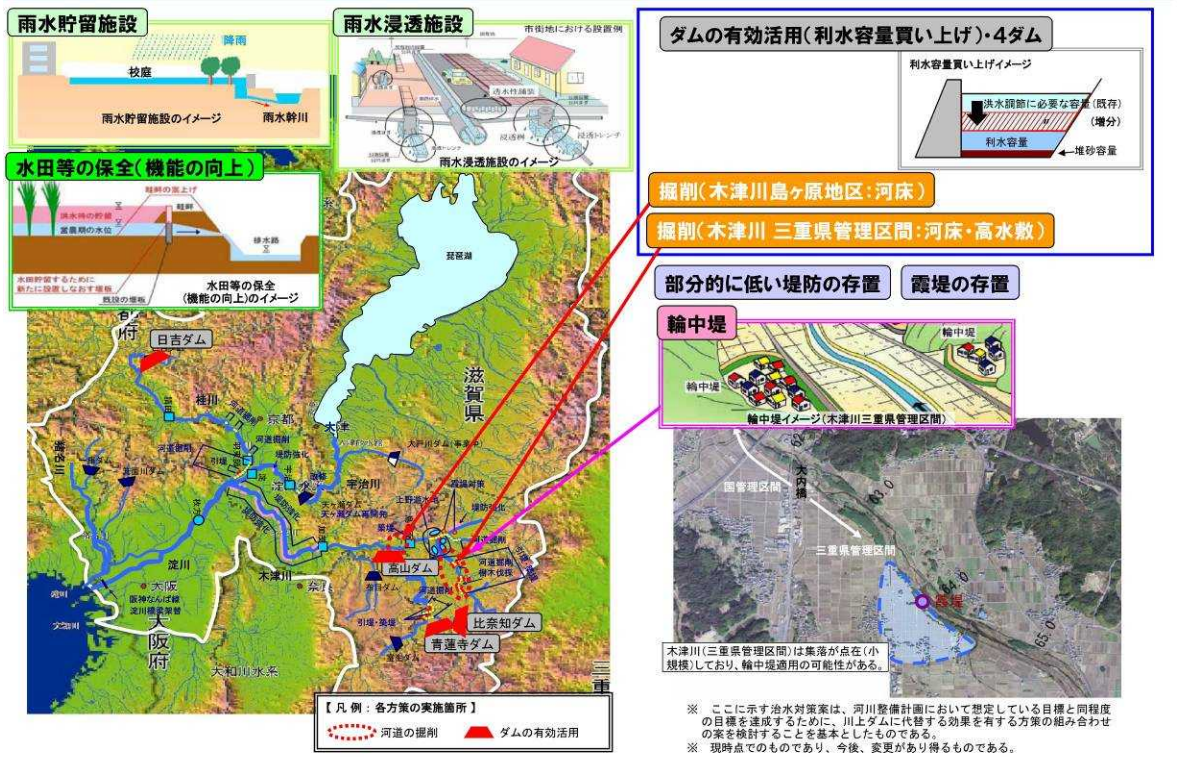
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用＋流域対策：452m³/s
■島ヶ原地点
流域対策：100m³/s
■大内地点
流域対策：17m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-3：【雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能の向上）】＋【部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

- 『雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全（機能の向上）』と『部分的に低い堤防・霞堤の存置と宅地のかさ上げ・ピロティ建築等』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 『宅地のかさ上げ・ピロティ建築等』については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では7橋の橋梁対策、木津川直轄区間では1橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修
- 掘削 330千m³
- 橋梁対策 8橋
- 樹木伐採

■雨水貯留施設
- 学校 約148箇所, 0.8km²
- 公園 約697箇所, 9.0km²
- 農業用ため池 56箇所

■雨水浸透施設
- 設置数 約122万基

■水田等の保全
- 水田面積 約84km²（農家約6万戸）

■宅地かさ上げ・ピロティ建築等
- 対象家屋 10戸

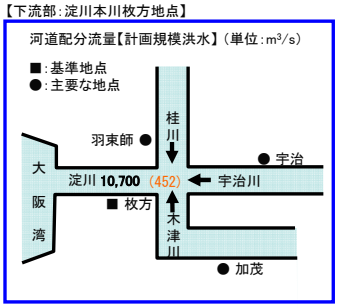
■ダムの有効活用（利水容量買い上げ）
- ・日吉ダム 3,200千m³
- ・高山ダム 7,600千m³
- ・青蓮寺ダム 6,700千m³
- ・比奈知ダム 1,400千m³

【河川整備計画】
■河道改修
- 掘削 V=5,340千m³
- 盛土 L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

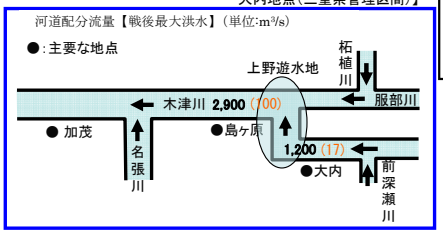
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

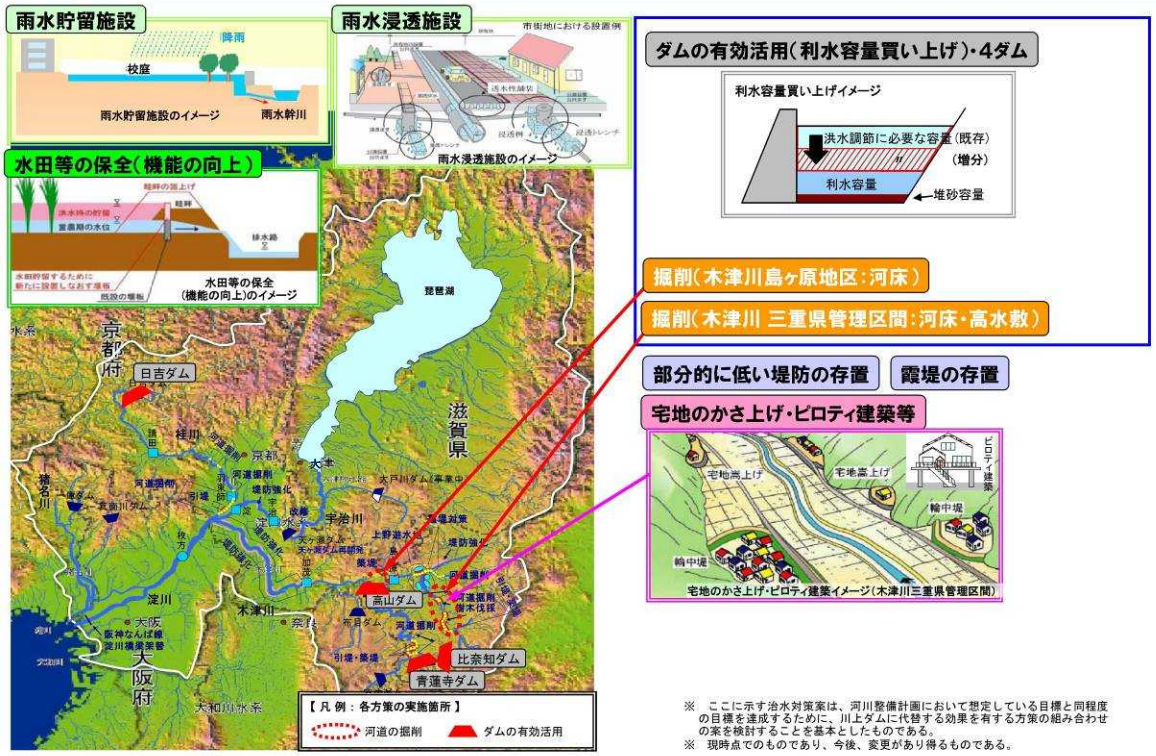
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用＋流域対策：452m³/s
■島ヶ原地点
流域対策：100m³/s
■大内地点
流域対策：17m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-4：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

・『部分的に低い堤防・霞堤の存置と輪中堤』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所用の流量を流下させる。
・『輪中堤』については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では7橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

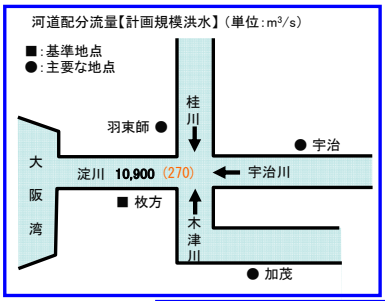
■河道改修
掘削　880千m³
橋梁対策　15橋
樹木伐採
■輪中堤
延長　200m×2箇所

■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム
3,200千m³
・高山ダム
7,600千m³
・青蓮寺ダム
6,700千m³
・比奈知ダム
1,400千m³

【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,340千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

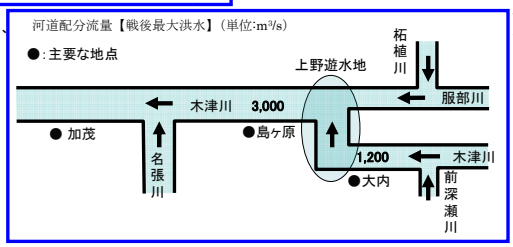
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

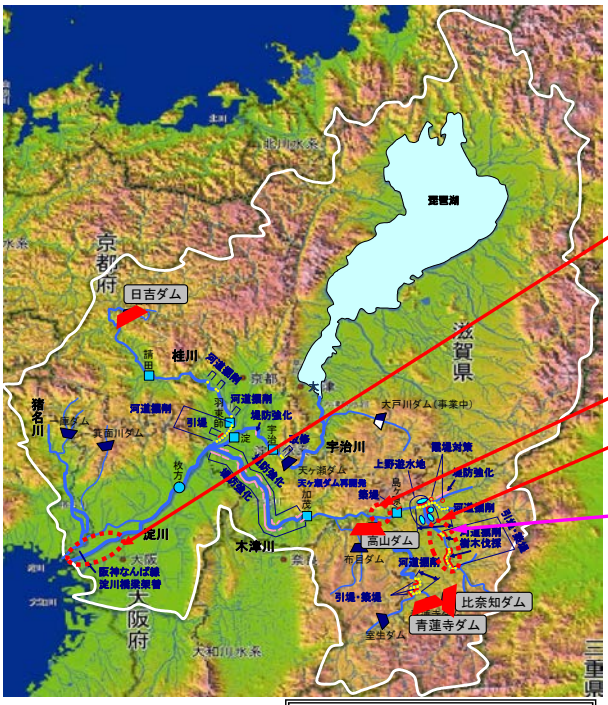
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：270m³/s

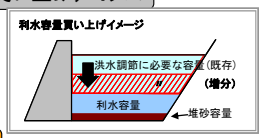
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



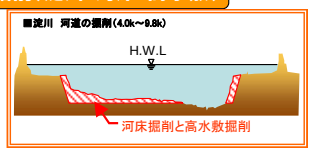


【凡例：各方策の実施箇所】
河道の掘削　ダムの有効活用

ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）

掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

部分的に低い堤防の存置　**霞堤の存置**

輪中堤



※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-5：【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

・『部分的に低い堤防・霞堤の存置と宅地のかさ上げ・ピロティ建築等』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。

・『宅地のかさ上げ・ピロティ建築等』については、木津川三重県管理区間の小集落を候補地とする。

・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では7橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修
掘削　880千m³
橋梁対策　15橋
樹木伐採

■宅地かさ上げ・ピロティ建築等
対象家屋　10戸

■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム　3,200千m³
・高山ダム　7,600千m³
・青蓮寺ダム　6,700千m³
・比奈知ダム　1,400千m³

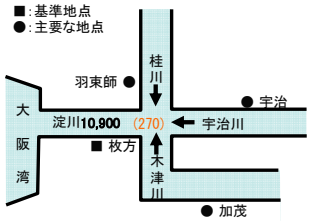
【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,340千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】

河道配分流量【計画規模洪水】（単位：m³/s）

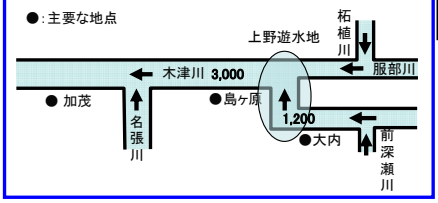
■：基準地点
●：主要な地点

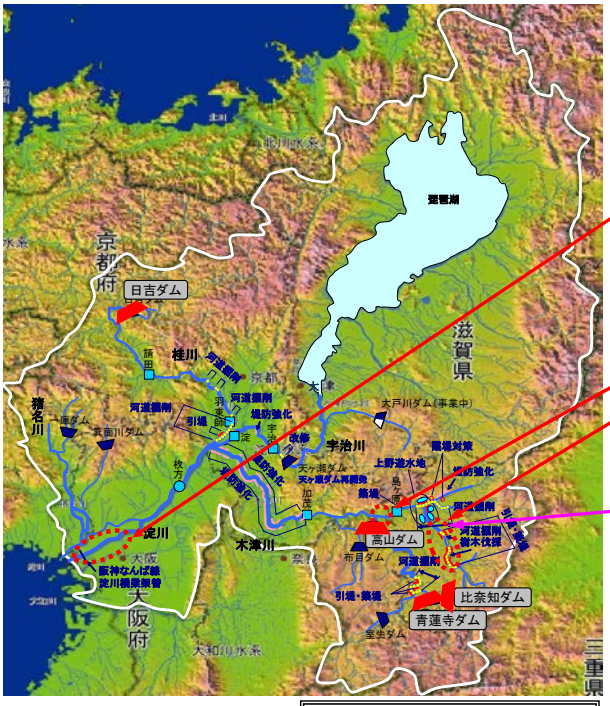


【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：270m³/s

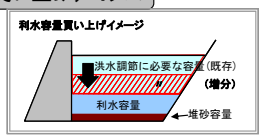
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】

河道配分流量【戦後最大洪水】（単位：m³/s）

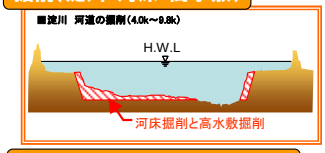




ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）

掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

部分的に低い堤防の存置　**霞堤の存置**

宅地のかさ上げ・ピロティ建築等



※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-6：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

- 『雨水貯留施設、雨水浸透施設』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により4橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修
掘削 1260千m³
橋梁対策 17橋
樹木伐採

■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム 3,200千m³
・高山ダム 7,600千m³
・青蓮寺ダム 6,700千m³
・比奈知ダム 1,400千m³

■雨水貯留施設
学校：約148箇所, 0.8km²
公園：約697箇所, 9.0km²
農業用ため池：56箇所

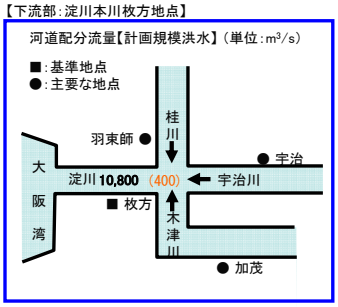
■雨水浸透施設
約122万基

【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=5,340千m³
盛土 L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

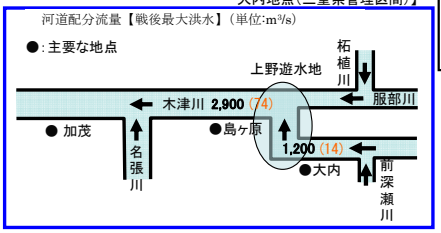
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

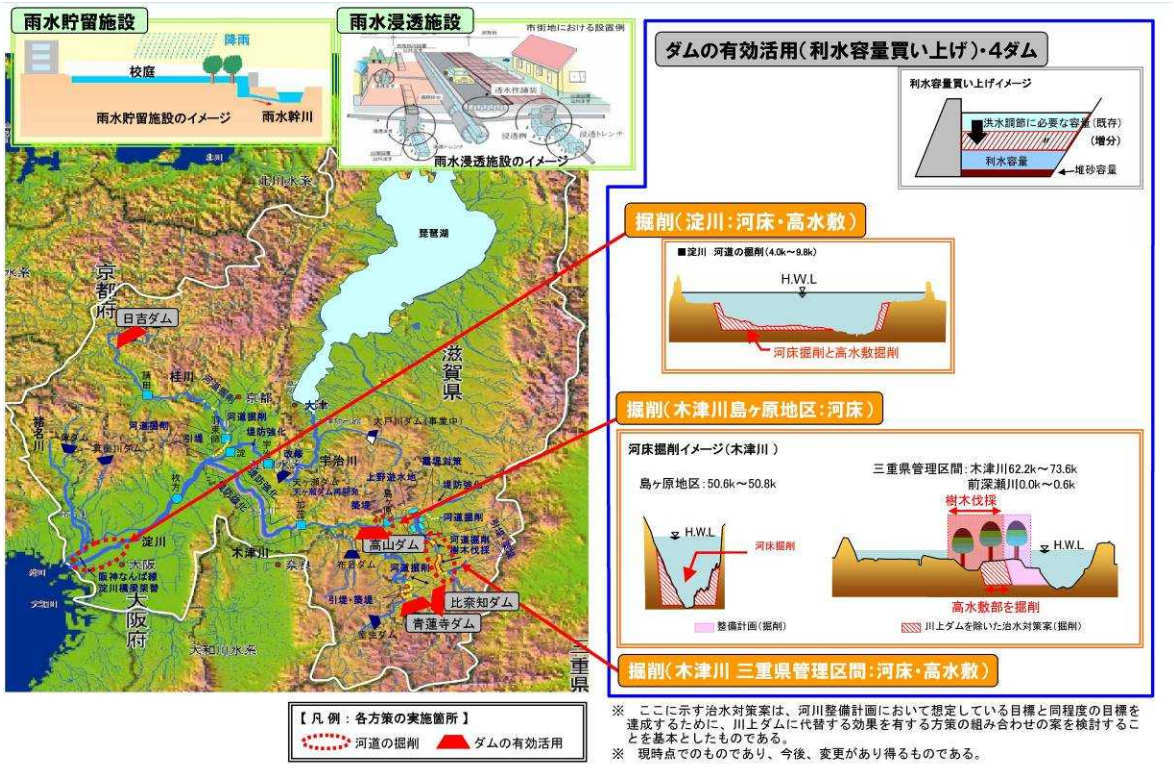
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用＋流域対策：400m³/s
■島ヶ原地点
流域対策：74m³/s
■大内地点
流域対策：14m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

水対策案Ⅳ-7：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 輪中堤】
＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

- 『雨水貯留施設、雨水浸透施設』と『部分的に低い堤防・霞堤の存置と輪中堤』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 『輪中堤』については、木津川三重県管理区間の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では7橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により4橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

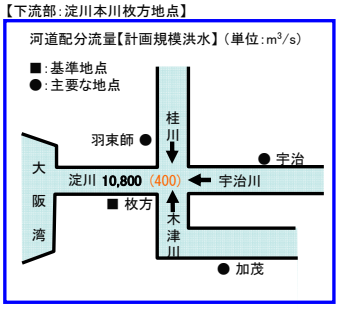
■河道改修
掘削 900千m³
橋梁対策 12橋
樹木伐採
■輪中堤
延長 200m×2箇所

■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム 3,200千m³
・高山ダム 7,600千m³
・青蓮寺ダム 6,700千m³
・比奈知ダム 1,400千m³
■雨水貯留施設
学校：約148箇所, 0.8km²
公園：約697箇所, 9.0km²
農業用ため池：56箇所
■雨水浸透施設
約122万基

【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=5,340千m³
盛土 L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

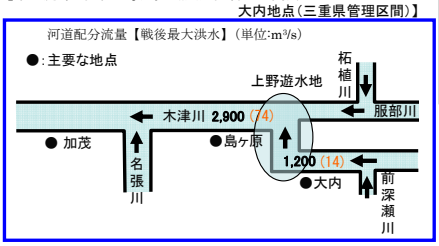
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

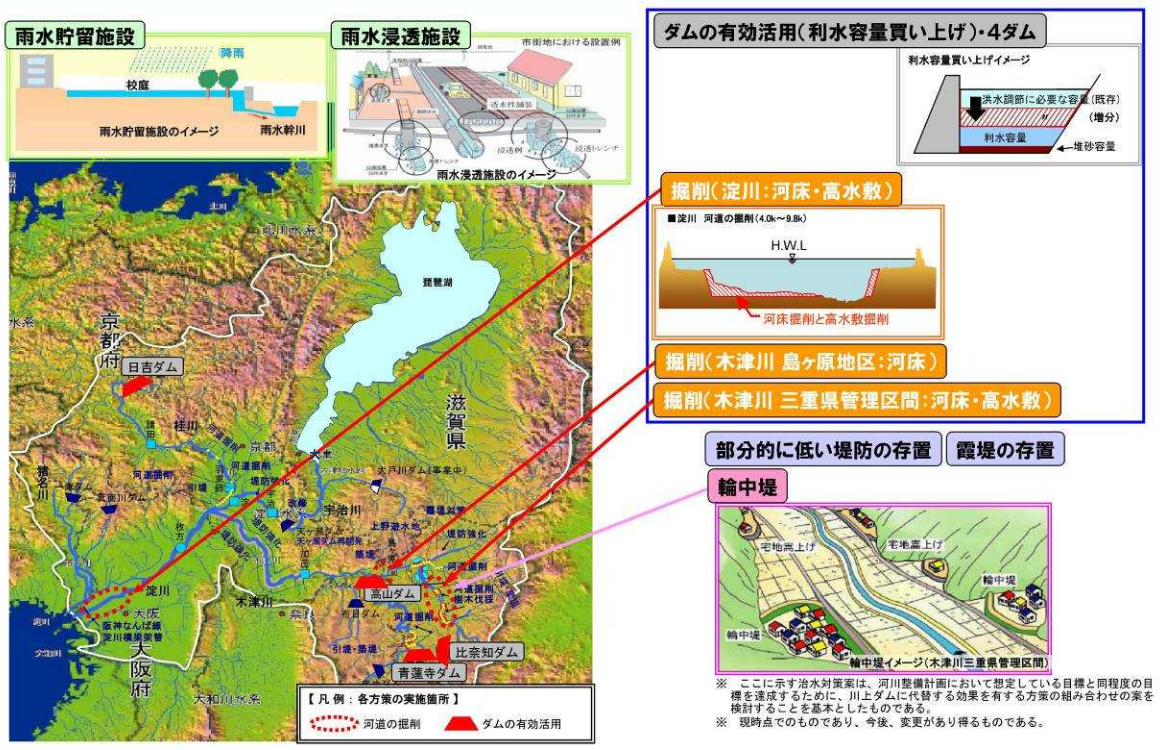
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用＋流域対策：400m³/s
■島ヶ原地点
流域対策：74m³/s
■大内地点
流域対策：14m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-8：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設】
＋【部分的に低い堤防の存置＋ 霞堤の存置＋ 宅地のかさ上げ・ピロティ建築等】
＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

- 『雨水貯留施設、雨水浸透施設』と『部分的に低い堤防・霞堤の存置と宅地のかさ上げ・ピロティ建築等』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 『宅地のかさ上げ・ピロティ建築等』については、木津川上流域（三重県管理区間）の小集落を候補地とする。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では7橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により4橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

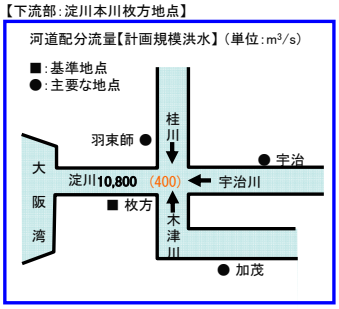
【治水対策】

■河道改修
掘削 900千m³
橋梁対策 12橋
樹木伐採
■宅地かさ上げ・ピロティ建築等
対象家屋 10戸
■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム 3,200千m³
・高山ダム 7,600千m³
・青蓮寺ダム 6,700千m³
・比奈知ダム 1,400千m³
■雨水貯留施設
学校：約148箇所, 0.8km²
公園：約697箇所, 9.0km²
農業用ため池：56箇所
■雨水浸透施設
約122万基

【河川整備計画】
■河道改修
掘削 V=5,340千m³
盛土 L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

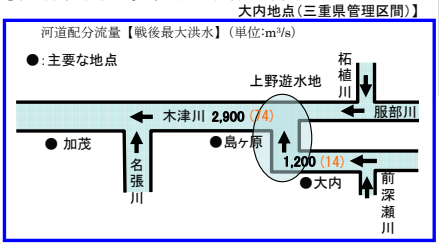
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

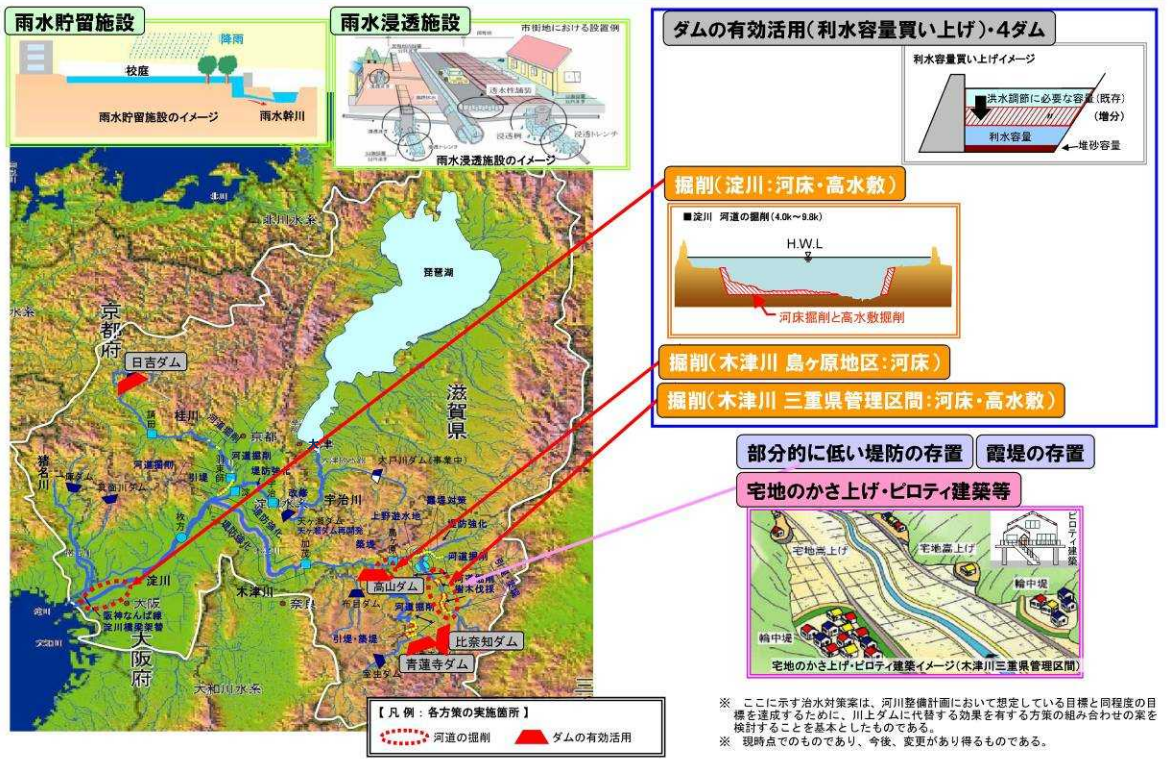
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用＋流域対策：400m³/s
■島ヶ原地点
流域対策：74m³/s
■大内地点
流域対策：14m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

4.2.8　概略評価による治水対策案の抽出

表 4.2-8 で立案した 20 案の治水対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2)」（以下参照）に基づいて概略評価を行い、Ⅰ～Ⅳに区分された治水対策案の内で妥当な案を抽出した。抽出結果を表 4.2-9～表 4.2-12 に示す。

【Ⅰ．河道改修を中心とした対策案】
【Ⅱ．大規模治水施設による対策案】
【Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案】
【Ⅳ．流域を中心とした対策案】

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1）に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2）に定める手法で治水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、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水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）治水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適当とする治水対策案については、不適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）同類の治水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。

表 4.2-9　概略評価による治水対策案の抽出　（Ⅰ．河道改修を中心とした対策案）

治水対策案（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：河道改修を中心とした対策案	1	河道の掘削	**約 4,800**	○		
	2	引堤	**約 19,200**	×	・コスト	・Ⅰの中でコストが最も高い。
					・実現性	・地域社会への影響が大きい（補償家屋数約4800戸）ため、関係者の理解や地域の合意形成を得ることは困難。
	3	堤防のかさ上げ	**約 5,500**	×	・コスト	・コストがⅠ－1案よりも高い。
					・実現性	・地域社会への影響が大きい（補償家屋数約150戸）ため、関係者の理解や地域の合意形成を得ることは困難。

注）表中の「事業費」は、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）+整備計画事業の概算コストを示したものである。

・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
　建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。

表 4.2-10　概略評価による治水対策案の抽出（Ⅱ．大規模治水施設による対策案）

治水対策案（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Ⅱ：大規模治水施設による対策案	1	放水路（名張川放水路＋神崎川放水路大）	約5,400	×	・コスト	・コストがⅡ－2、3案よりも高い。
					・実現性	・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。
	2	放水路（神崎川放水路大）＋河道の掘削	約4,600	×	・実現性	・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。
	3	放水路（神崎川放水路小）＋河道の掘削	約4,800	×	・実現性	・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。
	4	遊水地（既設遊水地の掘削＋新規遊水地）＋河道の掘削	約4,700	×	・実現性	・遊水地の対象面積が約320ha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。
	5	遊水地（既設遊水地の掘削）＋河道の掘削	約5,000	×	・コスト	・コストがⅡ－2、3案よりも高い。
					・実現性	・遊水地の対象面積が約250ha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	放水路（神崎川放水路小）＋遊水地（既設遊水地の掘削）＋河道の掘削	約5,100	×	・コスト	・コストがⅡ－2、3案よりも高い。
					・実現性	・神崎川放水路について、神崎川の河川管理者である大阪府より地域感情等から受け入れがたいとの意見があったため。 ・遊水地の対象面積が約250ha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。

注）表中の「事業費」は、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）＋整備計画事業の概算コストを示したものである。

・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
・建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。

表 4.2-11　概略評価による治水対策案の抽出（Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案）

治水対策案（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Ⅲ：既存ストックを活用した対策案	1	既設ダムかさ上げ（日吉、高山、室生、比奈知）＋河道の掘削	**約 4,800**	×	・コスト	・コストがⅢ－2、3案よりも高い。
	2	既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋河道の掘削	**約 4,400**	○		
	3	利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	**約 4,000 ＋水源取得に要する費用**	○		

注）表中の「事業費」は、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）＋整備計画事業の概算コストを示したものである。

・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
　建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。

表 4.2-12　概略評価による治水対策案の抽出（Ⅳ．流域を中心とした対策案）

治水対策案（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Ⅳ：流域を中心とした対策案	1	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約5,900 ＋水源取得に要する費用	○		
	2	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）＋部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋輪中堤＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約5,700 ＋水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約90ha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。
	3	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田の保全（機能向上）＋部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約5,700 ＋水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約90ha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。
	4	部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋輪中堤＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約3,900 ＋水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約90ha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。
	5	部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約3,900 ＋水源取得に要する費用	×	・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約90ha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	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約6,100 ＋水源取得に要する費用	×	・コスト	・コストがⅣ－1案よりも高い。
	7	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋輪中堤＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約6,000 ＋水源取得に要する費用	×	・コスト	・コストがⅣ－1案よりも高い。
					・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約90ha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。
	8	雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋部分的に低い堤防の存置＋霞堤の存置＋宅地のかさ上げ・ピロティ建築等＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	約6,000 ＋水源取得に要する費用	×	・コスト	・コストがⅣ－1案よりも高い。
					・実現性	・氾濫を想定する対象面積が約90ha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。

注）表中の「事業費」は、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案（表中の「治水対策案（実施内容）」）＋整備計画事業の概算コストを示したものである。
・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。

4.2.9　治水対策案の評価軸ごとの評価

(1)　評価軸ごとの評価を行う治水対策案の概要

川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した治水対策案について、詳細な検討結果の概要を P4-102～P4-106 に示す。

現行計画（淀川水系河川整備計画）：川上ダム案

■治水計画の概要

・　事業中の川上ダムを完成させて、戦後最大の洪水を、中下流部では木津川（大臣管理区間）島ヶ原地点の流量3,000m^3/sに対して、川上ダムで200m^3/sを調節し、調節後の2,800m^3/sを上野遊水地や河道整備により安全に流下させる。また、木津川（三重県管理区間）大内地点の流量1,200m^3/sに対して、川上ダムで350m^3/sを調節し、調節後の850m^3/sを上野遊水地や河道整備により安全に流下させる。

　下流部では中上流部の河川整備により洪水時に淀川本川に到達する流量は増加することから、計画規模の洪水に対して、天ヶ瀬ダム再開発、大戸川ダムで400m^3/s、川上ダムで500m^3/sを調節し、調節後の10,700m^3/sを河道整備により安全に流下させる。

【治水対策】

【河川整備計画】

■川上ダム
- 型式：重力式コンクリートダム
- 堤高：90m
- 集水面積：約54.7km^2
- 貯水面積：約1.04km^2
- 総貯水容量：31,000千m^3

■河道改修
- 掘削　V=5,380千m^3
- 盛土　L=22.5km

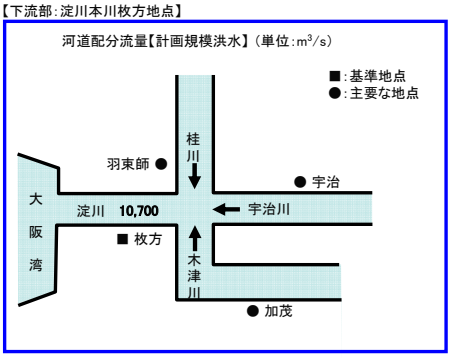
■阪神なんば線淀川橋梁架替

■天ヶ瀬ダム再開発

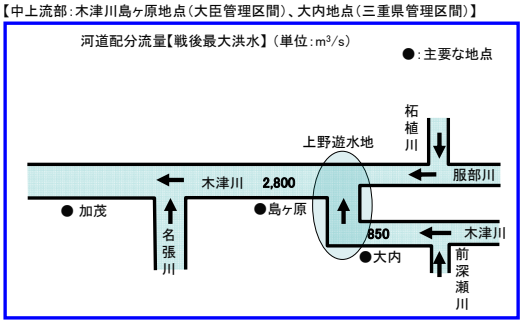
■上野遊水地

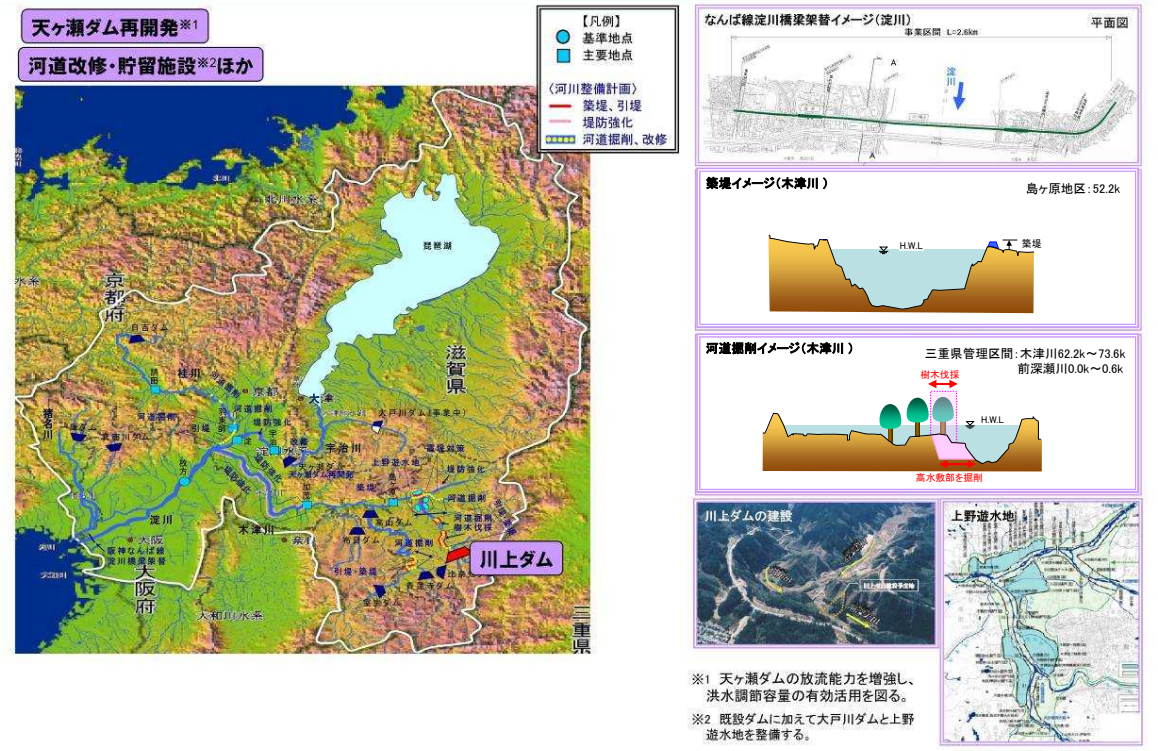
■大戸川ダム

【下流部：淀川本川枚方地点】



【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】





※1　天ヶ瀬ダムの放流能力を増強し、洪水調節容量の有効活用を図る。

※2　既設ダムに加えて大戸川ダムと上野遊水地を整備する。

治水対策案Ⅰ-1：河道の掘削

■治水対策案の概要
・河道の掘削を行い、河道内の水が流れる断面積を拡大させて河川水位の低下を図る。
・本治水対策案の実施にともない、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では、9橋の橋梁対策が必要となる。

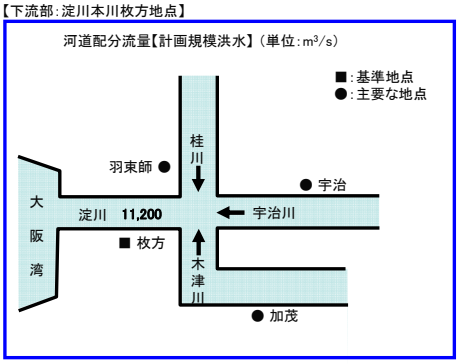
※ 治水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】
■河道改修
掘削　3,210千m³
橋梁対策　22橋

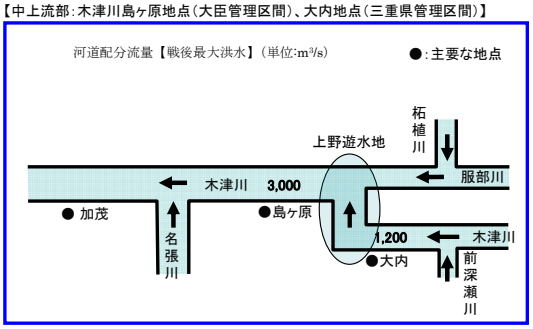
【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,380千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

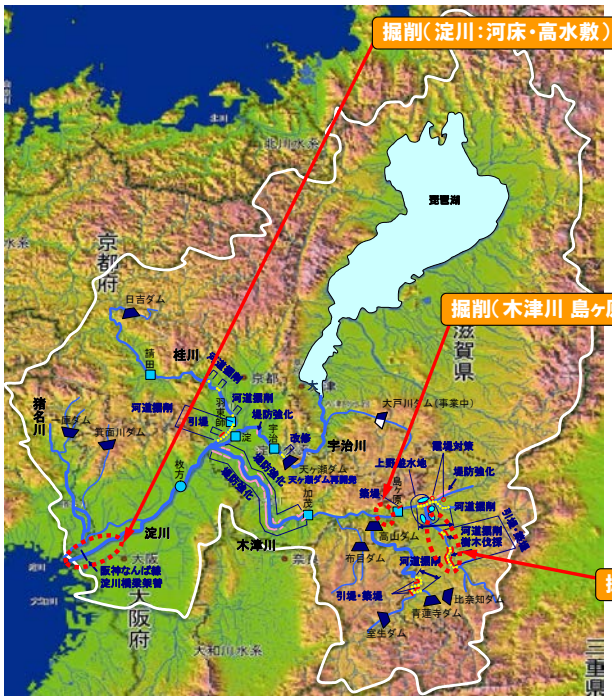
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】

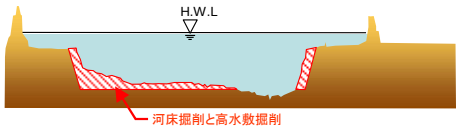


【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



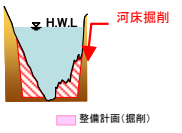


河床掘削イメージ（淀川 ）

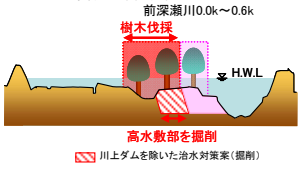


河床掘削イメージ（木津川 ）

島ヶ原地区：50.6k～50.8k



三重県管理区間：木津川62.2k～73.6k
前深瀬川0.0k～0.6k



【凡例：各方策の実施箇所】
河道の掘削

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-2：既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ（高山ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
・ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、淀川の河道掘削が必要となる。
・ダムの有効活用については施設管理者との調整が伴う。
・ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。ダムの嵩上げにより、50戸以上の家屋移転が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

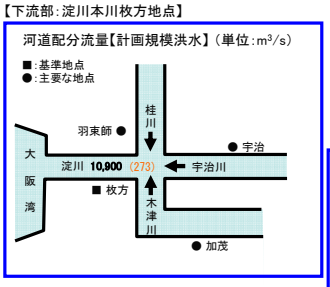
【治水対策】

■河道改修
掘削　1240千m³
橋梁対策　20橋
樹木伐採

■ダムの有効活用
（かさ上げ）
・高山ダム
かさ上げ　4m
移転家屋　53戸
・比奈知ダム
かさ上げ　3.5m
移転家屋　4戸

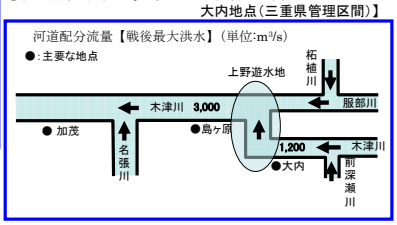
【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=5,340千m³
盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

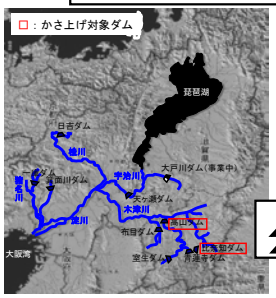
【下流部：淀川本川枚方地点】



【ピーク流量カット量】
ダム有効活用：273m³/s

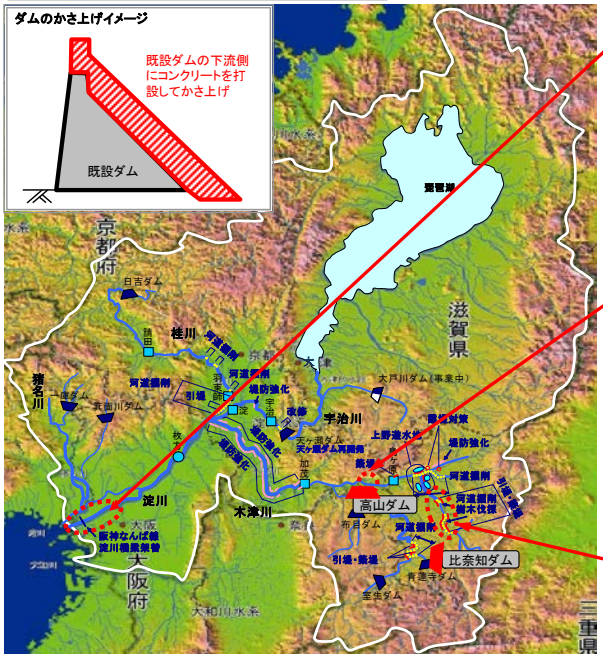
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



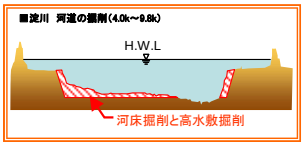


※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

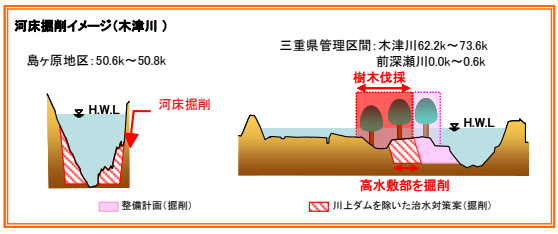
ダムの有効活用（既設ダムかさ上げ）・2ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅲ-3：利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋ 河道の掘削

■治水対策案の概要

・ダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））により、河道のピーク流量を低減するとともに、河道の掘削を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
・ダム下流の淀川では、当該ダムの有効活用単独で河川整備計画において想定している目標と同程度の目標が達成出来ない（流下能力が不足する）ことから、淀川の河道掘削が必要となる。
・ダムの有効活用については施設管理者及び利水者との調整が伴う。
・ダム上流の木津川では、河道の掘削が必要となる。
・本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。また、淀川本川区間では河道の掘削により7橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

■河道改修
掘削　1240千m³
橋梁対策　20橋
樹木伐採

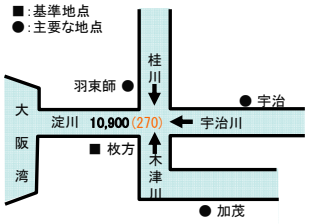
■ダムの有効活用
（利水容量買い上げ）
・日吉ダム
3,200千m³
・高山ダム
7,600千m³
・青蓮寺ダム
6,700千m³
・比奈知ダム
1,400千m³

【河川整備計画】
■河道改修
掘削　V=4,480千m³
盛土　L=22.5km

■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

河道配分流量【計画規模洪水】（単位：m³/s）

■：基準地点
●：主要な地点

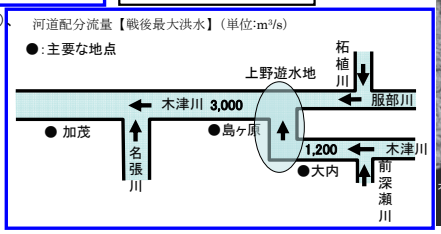


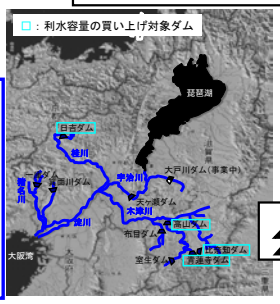
【下流部：淀川本川枚方地点】

【ピーク流量カット量】
■枚方地点
ダム有効活用：270m³/s

【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】

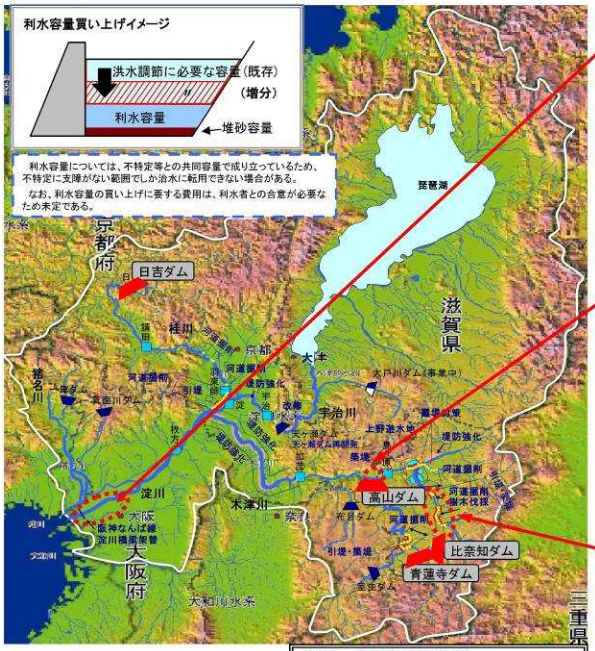
河道配分流量【戦後最大洪水】（単位：m³/s）



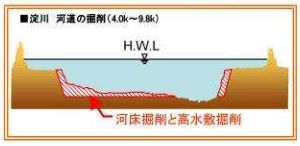


※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

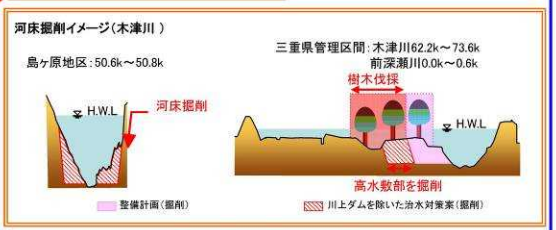
ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



掘削（淀川：河床・高水敷）



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

治水対策案Ⅳ-1：【雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設＋ 水田の保全（機能の向上）】＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）

■治水対策案の概要

- 『雨水貯留施設、雨水浸透施設及び水田等の保全（機能の向上）』に河道の掘削とダムの有効活用（利水容量買い上げ（日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム））を組み合わせることで所要の流量を流下させる。
- 流域内の公園、校庭、農業用ため池、水田に雨水の貯留を行い、各世帯には雨水浸透ますを設置し河道のピーク流量の低減を図る。
- 流域を中心とした対策である雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能の向上）については、施設所有者等の理解と協力及び継続的な維持管理が必要である。
- 本治水対策案の実施に伴い、木津川三重県管理区間では12橋の橋梁対策、木津川大臣管理区間では1橋の橋梁対策が必要となる。

※ 治水対策案の立案にあたっては、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。
※ 対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【治水対策】

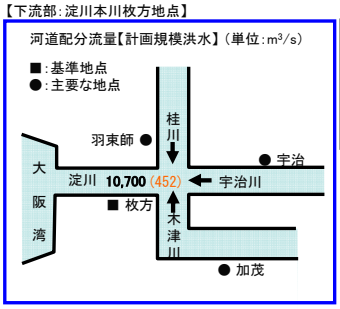
■河道改修
　掘削　690千m³
　橋梁対策　13橋
　樹木伐採　3,200千m³
■雨水貯留施設
　学校　約148箇所, 0.8km²　7,600千m³
　公園　約697箇所, 9.0km²
　農業用ため池　56箇所　6,700千m³
■雨水浸透施設
　設置数　約122万基　1,400千m³
■水田等の保全
　水田面積　約84km²（農家約6万戸）

■ダムの有効活用（利水容量買い上げ）
・日吉ダム
・高山ダム
・青蓮寺ダム
・比奈知ダム

【河川整備計画】
■河道改修
　掘削　V=5,340千m³
　盛土　L=22.5km
■阪神なんば線淀川橋梁架替
■天ヶ瀬ダム再開発
■上野遊水地
■大戸川ダム

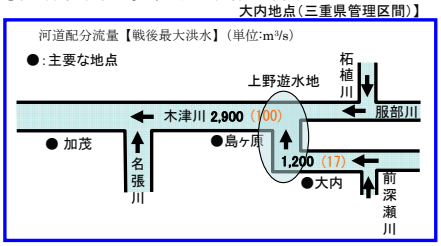
※ 河川整備計画に盛り込まれている河道改修等を実施するとともに、河川整備計画と同程度の治水安全度を確保するため治水対策を実施する。

【下流部：淀川本川枚方地点】

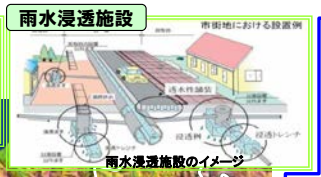


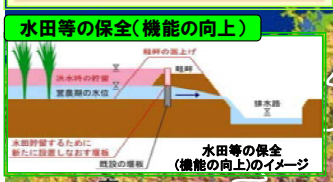
【ピーク流量カット量】
■枚方地点
　ダム有効活用＋流域対策：452m³/s
■島ヶ原地点
　流域対策：100m³/s
■大内地点
　流域対策：17m³/s

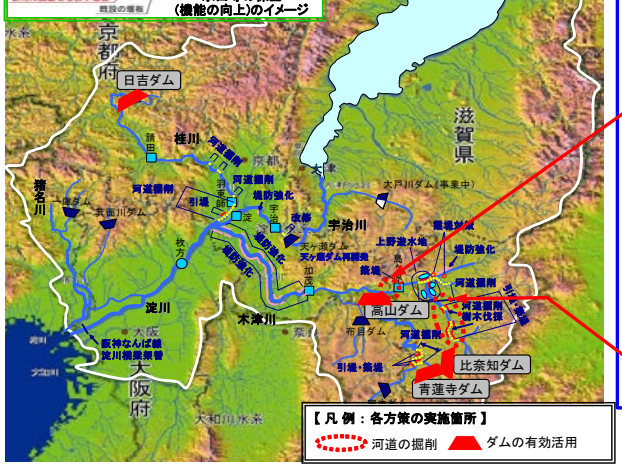
【中上流部：木津川島ヶ原地点（大臣管理区間）、大内地点（三重県管理区間）】



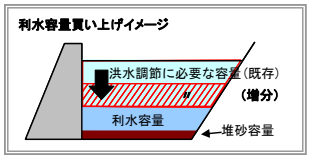




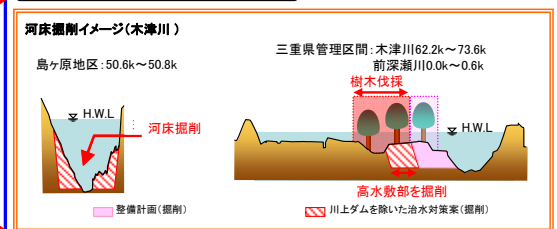




ダムの有効活用（利水容量買い上げ）・4ダム



掘削（木津川島ヶ原地区：河床）



掘削（木津川 三重県管理区間：河床・高水敷）

※ ここに示す治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成するために、川上ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本としたものである。
※ 現時点でのものであり、今後、変更があり得るものである。

(2) 治水対策案の評価軸ごとの評価

川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した 4 案の治水対策案について、検証要領細目に示されている 7 つの評価軸（表 4.2-13）により評価を行った。

その結果を表 4.2-14 から表 4.2-21 に示す。

第 12 回　今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋

評　価　軸　と　評　価　の　考　え　方

（洪水調節の例）

●検討主体が個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙１】に掲げる方策を組み合わせて立案した治水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸※1	評価の考え方	従来の代替案検討※2	評価の定量性について※3	備　　考
安全度（被害軽減効果）	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	○	○	河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として治水対策案を立案することとしており、このような場合は河川整備計画と同程度の安全を確保するという評価結果となる。
	●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	－	△	例えば、ダムは、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないこともある。また、堤防は、決壊しなければ被害は発生しないが、ひとたび決壊すれば甚大な被害が発生する。洪水の予測、情報の提供等は、目標を上回る洪水時においても的確な避難を行うために有効である。このような各方策の特性を考慮して、各治水対策案について、目標を上回る洪水が発生する場合の状態を明らかにする。 また、近年発生が増加する傾向にある局地的な大雨は、極めて局地的かつ短時間に発生する降雨であるため、一般的に流域面積の大きな大河川においては影響は少ないが、流域面積が小さく河川延長も短い中小河川では、短時間で河川水位が上昇し氾濫に至る場合がある。必要に応じ、各治水対策案について、局地的な大雨が発生する場合の状態を明らかにする。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか（例えば５，１０年後）	－	△	例えば、河道掘削は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していく場合が多いが、ダムは完成するまでは全く効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各治水対策案について、対策実施手順を想定し、例えば５年後、１０年後にどのような効果を発現するかについて明らかにする。
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか（上下流や支川等における効果）	△	△	例えば、堤防かさ上げ等は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、立案する各治水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	※これらについて、流量低減、水位低下、資産被害抑止、人身被害抑止等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各治水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込む。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	－	○	各治水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込む。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	－	○	ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
実現性※5	※なお、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する			
	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	△	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な治水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。また、例えば、部分的に低い堤防、霞堤の存置等については、浸水のおそれのある場所の土地所有者等の方々の理解が得られるかについて見通しをできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	－	△	各治水対策案の実施に当たって、調整すべき関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係者とは、例えば、ダムの有効活用の場合の共同事業者、堤防かさ上げの場合の橋梁架け替えの際の橋梁管理者、河道掘削時の堰・樋門・樋管等改築の際の許可工作物管理者、漁業関係者が考えられる。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	※6	－	各治水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、条例を制定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	※6	－	各治水対策案について、目的を達成するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	－	△	各治水対策案について、その効果を維持していくために必要となる定期的な監視や観測、対策方法の検討、関係者との調整等をできる限り明らかにする。
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はどうか	－	－	例えば、河道の掘削は、掘削量を増減させることにより比較的柔軟に対応することができるが、再び堆積すると効果が低下することに留意する必要がある。また、引堤は、新たな築堤と旧堤撤去を実施することが必要となり、柔軟に対応することは容易ではない。ダムは、操作規則の変更やかさ上げ等を行うことが考えられる。このような各方策の特性を考慮して、将来の不確実性に対する各治水対策案の特性を明らかにする。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各治水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	－	△	例えば、調節池等によって公園や水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、治水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	－	－	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益を享受するのは下流域であるのが一般的である。一方、引堤等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各治水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各治水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各治水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか及び下流河川も含めた流域全体の自然環境にどのような影響が生じるのかを、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各治水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各治水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外リクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●その他	－		以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする（例えば、CO_2排出の軽減）。

※１　本表の評価軸の間には相互依存性がある（例えば、「実現性」と「コスト」と「安全度（段階的にどのように安全度が確保されていくのか）」はそれぞれが独立しているのではなく、実現性が低いとコストが高くなったり、効果発現時期が遅くなる場合がある）ものがあることに留意する必要がある。

※２　○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、－：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない

※３　○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、－：定量的評価が直ちには困難

※４　「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※５　これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討されない場合が多かった。

表 4.2-14　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 (川上ダム案)	(2)河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3)既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4)既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5)流域を中心とした対策案
治水対策案と実施内容の概要 評価軸と評価の考え方		(河川整備計画) 川上ダム	対策案Ⅰ－1 河道の掘削	対策案Ⅲ－2 既設ダムかさ上げ(高山、比奈知) ＋ 河道の掘削	対策案Ⅲ－3 利水容量買い上げ (日吉、高山、青蓮寺、比奈知) ＋ 河道の掘削	対策案Ⅳ－1 雨水貯留施設＋ 雨水浸透施設 ＋ 水田等の保全(機能向上)＋河道の掘削 ＋利水容量買い上げ (日吉、高山、青蓮寺、比奈知)
1)安全度 (被害軽減効果)	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、概ね安全に流すことができる。	・現行計画案と同程度の安全を確保できる。	・現行計画案と同程度の安全を確保できる。	・現行計画案と同程度の安全を確保できる。	・現行計画案と同程度の安全を確保できる。
	●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	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・川上ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が川上ダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。) 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げの洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されない。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。) ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・高山ダムおよび比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が高山ダムおよび比奈知ダム上流域で発生した場合、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げ後の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム利水容量買い上げの洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されない。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(なお、現行計画案と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、また、その超える程度が大きくなる区間が長い。) ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムのそれぞれの容量活用による洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム上流域で発生した場合、利水容量買い上げ後のダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム利水容量買い上げの洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、洪水調節効果が完全には発揮されない。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。(現行計画案と同程度。) ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムのそれぞれの容量活用による洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム上流域で発生した場合、利水容量買い上げ後のダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。

表 4.2-15　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 （川上ダム案）	(2)河道改修を中心とした対策案 （河道の掘削案）	(3)既存ストックを有効活用した対策案 （既設ダムのかさ上げ案）	(4)既存ストックを有効活用した対策案 （利水容量買い上げ案）	(5)流域を中心とした対策案
1)安全度 （被害軽減効果）	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは10年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 【20年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）	【10年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 【20年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）	【10年後】 ・関係住民、関係機関との調整が整えば、高山ダムおよび比奈知ダムのかさ上げは完成し、効果が発現すると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 【20年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）	【10年後】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 【20年後】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 ただし、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）	【10年後】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）について、整備が進んだところから順次効果を発現していると想定される。なお、地権者や施設管理者の協力を得ることが必要である。 【20年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）について、整備が進んだところから順次効果を発現していると想定される。なお、地権者や施設管理者の協力を得ることが必要である。 （予算の状況等により変動する場合がある）
	●どの範囲で　どのような効果が確保されていくのか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現行計画案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現行計画案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現行計画案と同程度の安全を確保できる。	・河川整備計画の計画対象区間において、現行計画案と同程度の安全を確保できる。

表 4.2-16　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 (川上ダム案)	(2)河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3)既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4)既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5)流域を中心とした対策案
2)コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約3,600億円 ・うち川上ダム残事業費※約383億円(洪水調節分) ※川上ダム残事業費 約383億円(洪水調節分)については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 60.5%を乗じて算出した。 (費用は、平成27年度以降の残事業費)	約4,900億円 ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約1,700億円	約4,500億円 ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約1,310億円	約4,100億円＋水源取得に要する費用※ ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約920億円 ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	約5,900億円＋水源取得に要する費用※ ・うち川上ダムの効果量に相当する河道改修費等約2,700億円 ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	現状の維持管理費＋約363百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(河道掘削量約540万m3)	現状の維持管理費と同程度 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約860万m3)は、現行計画案より多い。)	現状の維持管理費+約250百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約660万m3)は、現行計画案より多い。)	現状の維持管理費+約570百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約630万m3)は、現行計画案より多い。)	現状の維持管理費+約570百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。(なお、河道掘削量(約570万m3)は、現行計画案より多い。) ・上記のほかに、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)の施設管理者が当該施設の機能を維持する費用が必要となる可能性がある。
	●その他の費用(ダム中止に伴って発生する費用等)はどれくらいか	・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円(費用は共同費ベース)が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 4.2-17　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 （川上ダム案）	(2)河道改修を中心とした対策案 （河道の掘削案）	(3)既存ストックを有効活用した対策案 （既設ダムのかさ上げ案）	(4)既存ストックを有効活用した対策案 （利水容量買い上げ案）	(5)流域を中心とした対策案
3)実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	【川上ダム】 ・川上ダム建設に必要な、用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約540万m3	【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約860万m3	【既設ダムのかさ上げ】 ・既設ダムのかさ上げにより、高山ダムで53戸、比奈知ダムで4戸の家屋移転が必要となる。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。 用地補償面積 高山ダム　約42.0ha 比奈知ダム　約5.5ha 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約660万m3	【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約630万m3	【雨水貯留施設】 ・雨水貯留施設等の対象となる148箇所の学校、公園および農業用ため池への設置が必要であり、土地所有者との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【雨水浸透施設】 ・雨水浸透施設は約122万基の設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【水田等の保全（機能向上）】 ・水田等の保全（機能向上）の対象となる約84km2の水田への設置が必要であり、土地所有者等との合意形成が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約570万m3
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 4橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 26橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 24橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 24橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量の活用は、今後、関係利水者等との調整を新たに行う必要がある。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 17橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量の活用は、今後、関係利水者等との調整を新たに行う必要がある。 ・雨水貯留施設の新設に伴い、学校等の関係機関等との調整が必要になる。 ・水田等の保全（機能向上）に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで治水対策案(1)を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで治水対策案(2)を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで治水対策案(3)を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで治水対策案(4)を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで治水対策案(5)を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

表 4.2-18　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 (川上ダム案)	(2)河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3)既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4)既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5)流域を中心とした対策案
4)持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【川上ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【河道の掘削】約860万m3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【既設ダムのかさ上げ】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約660万m3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【利水容量買い上げ】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約630万m3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【利水容量買い上げ】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約570万m3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【雨水貯留施設等】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【水田等の保全(機能向上)】 ・水田等の保全(機能向上)については、効果を継続させるための施設管理者との調整が必要となる。
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はどうか	【川上ダム】 ・川上ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者(伊賀市)との調整が必要である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【河道の掘削】約860万m3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【既設ダムのかさ上げ】 ・更なるかさ上げは、技術的に困難である。 ・高山ダムおよび比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。 【河道の掘削】約660万m3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【利水容量買い上げ】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。 【河道の掘削】約630万m3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【利水容量買い上げ】 ・日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。 【河道の掘削】約570万m3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。 【雨水貯留施設等】 ・雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全(機能向上)については、能力を増強することは技術的に可能であるが、施設管理者の協力が必要になる。

表 4.2-19　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 （川上ダム案）	(2)河道改修を中心とした対策案 （河道の掘削案）	(3)既存ストックを有効活用した対策案 （既設ダムのかさ上げ案）	(4)既存ストックを有効活用した対策案 （利水容量買い上げ案）	(5)流域を中心とした対策案
6)地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	【川上ダム】 ・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。 【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。	【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。	【既設ダムのかさ上げ】 ・現時点では、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。 【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。	【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。	【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。 【雨水貯留施設等】 ・降雨時に貯留を行うことになるため、学校、公園及び農業用ため池の利用に影響を及ぼすと予測される。 【水田等の保全（機能向上）】 ・水田等の保全（機能向上）については、農作物に被害が生じるおそれがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼす可能性がある。
	●地域振興等に対してどのような効果があるか	【川上ダム】 ・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	【既設ダムのかさ上げ】 地域振興に対する新たな効果は想定されない。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	【利水容量買い上げ】 地域振興に対する新たな効果は想定されない。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	【利水容量買い上げ】 地域振興に対する新たな効果は想定されない。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	【川上ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（なお、平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。） 【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【既設ダムのかさ上げ】 ・高山ダムおよび比奈知ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。 【雨水貯留施設等】 ・雨水貯留施設等の建設地付近で公園、学校及び農業用ため池の利用制限を伴い、受益地は下流であるのが一般的である。 ・枚方地点上流で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。

表 4.2-20　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（治水対策案）

		（1）現行計画案 （川上ダム案）	（2）河道改修を中心とした対策案 （河道の掘削案）	（3）既存ストックを有効活用した対策案 （既設ダムのかさ上げ案）	（4）既存ストックを有効活用した対策案 （利水容量買い上げ案）	（5）流域を中心とした対策案
7）環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	【川上ダム】 ・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。	【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。	【既設ダムのかさ上げ】 ・高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。	【利水容量買い上げ】 ・利水容量買い上げによる容量配分の変更後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。	【利水容量買い上げ】 ・利水容量買い上げによる容量配分の変更後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。 【雨水貯留施設等】 ・水環境への影響は想定されない。
	●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	【川上ダム】湛水面積約104ha ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	【河道の掘削】約860万m3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに応じた環境保全措置が必要となる。 ・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干潟を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。	【既設ダムのかさ上げ】 ・高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴い、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道の掘削】約660万m3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに応じた環境保全措置が必要となる。 ・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干潟を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。	【利水容量買い上げ】 ・容量配分の変更により、平常時の水位が低下するため、水際部の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道の掘削】約630万m3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに応じた環境保全措置が必要となる。 ・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干潟を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。	【利水容量買い上げ】 ・容量配分の変更により、平常時の水位が低下するため、水際部の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。 【河道の掘削】約570万m3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。なお、河道掘削量が現行計画案よりも多いため、それに応じた環境保全措置が必要となる。 ・淀川本川では、河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干潟を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。 【雨水貯留施設等】 ・自然環境への影響は、想定されない。
	●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	【川上ダム】 ・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。	【河道の掘削】約860万m3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。（なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。）	【既設ダムのかさ上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 【河道の掘削】約660万m3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。（なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。）	【利水容量買い上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 【河道の掘削】約630万m3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。（なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。）	【利水容量買い上げ】 ・現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 【河道の掘削】約570万m3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。（なお河道掘削量は、現行計画案よりも多い。）

表 4.2-21　川上ダム検証にかかる検討 総括整理表（治水対策案）

		(1)現行計画案 (川上ダム案)	(2)河道改修を中心とした対策案 (河道の掘削案)	(3)既存ストックを有効活用した対策案 (既設ダムのかさ上げ案)	(4)既存ストックを有効活用した対策案 (利水容量買い上げ案)	(5)流域を中心とした対策案
7)環境への影響	●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	【川上ダム】 ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと想定される。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	【既設ダムのかさ上げ】 ・既にあるダム湖の湖水面の上昇であり、景観等への影響は小さいと想定される。 ・主要な人と自然との豊かなふれあい活動の場に対する影響は限定的と考えられる。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。 【雨水貯留施設等】 雨水貯留施設・雨水浸透施設・水田等の保全(機能向上)による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと予測される。

4.3. 新規利水の観点からの検討

4.3.1. ダム事業参画継続の意思・必要な開発量の確認

利水参画者である伊賀市に対して、平成 22 年 12 月 10 日付けで文書を発送し、平成 22 年 12 月 13 日付け文書で、参画継続の意思があり、必要な開発量は、0.358m^3/s に変更はないとの回答を得た。

その後、伊賀市により水道計画の見直しが行われたが、平成 25 年 12 月 25 日付けの文書において、従来通りの開発量で川上ダム建設事業への利水参加継続である再回答があり、平成 26 年 1 月 31 日付け文書において、必要な開発量の根拠について回答があった。

対象事業	水道（伊賀市）
参画予定継続の意向	有
必要開発量	確認結果
	0.358m^3/s

4.3.2. 水需要の点検・確認

(1) 平成 26 年 1 月 31 日付け文書に基づく水需要の点検・確認

1) 利水参画者の水需要の確認方法

利水参画者である伊賀市に対して、平成26年1月31日付け回答結果及び資料を基に、以下の事項を確認した。

A) 将来水需要量

将来の水需要量の推計に使用する基本的事項の算定が、水道施設設計指針に沿ったものかについて確認した。

(a) 計画給水人口

計画給水人口は給水区域毎に設定している。

給水人口は国立社会保障・人口問題研究会により公表された「日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計)」を基に設定しており、公的な統計を基に推計していることを確認した。

水道普及率は、目標を 100%に設定しており、実績値を基に目標とする水道普及率に設定していることを確認した。

(b) 原単位

原単位は給水区域毎に設定している。

生活用水原単位は、過去 10 ヶ年の使用水量実績を基に時系列傾向分析により推計した値および過去の実績値を踏まえて設定していることを確認した。

業務・営業用水は、過去 10 ヶ年の実績を基に過去の実績値を踏まえて設定していることを確認した。

工場用水は、過去 10 ヶ年の実績を基に過去の実績値を踏まえて設定していることを確認した。

その他用水については、実績が無いことを踏まえて見込んでいないことを確認した。

(c) 有収率

有収率は給水区域毎に設定されている。

有効率は、過去 10 ヶ年の実績値を整理し、過去 10 か年の実績値（最大値）を基に目標値を設定していることを確認した。

有収率については、有効率から有効無収率を減じて設定していることを確認した。

(d) 負荷率

負荷率は給水区域毎に設定されている。

過去 4 ヶ年の実績に基づき、最低値を採用して設定していることを確認した。

(e) ロス率

浄水場ごとの施設状況や浄水方法を考慮して浄水場ごとに浄水ロス率を設定していることを確認した。

B) 水源確保の状況

将来の維持管理を考慮し、水質が悪化している水源等を中心に廃止または減量を行う計画であることを確認した。

(2) 水道事業認可の届け出等の状況

平成 22 年 4 月 1 日に、伊賀市は水道法に基づき、水道事業として厚生労働省の認可を受けている。

(3) 事業再評価の状況

厚生労働省が定めた「水道施設整備事業の評価実施要領」に基づき、水資源機構が平成 22 年度に事業再評価を実施しており、「事業の継続」との評価を受けている。（費用便益比 18.9）

(4) 利水参画者の水需給状況

利水参画者の水需給状況と自己水源の状況は以下のとおりであった。

1) 水需給状況

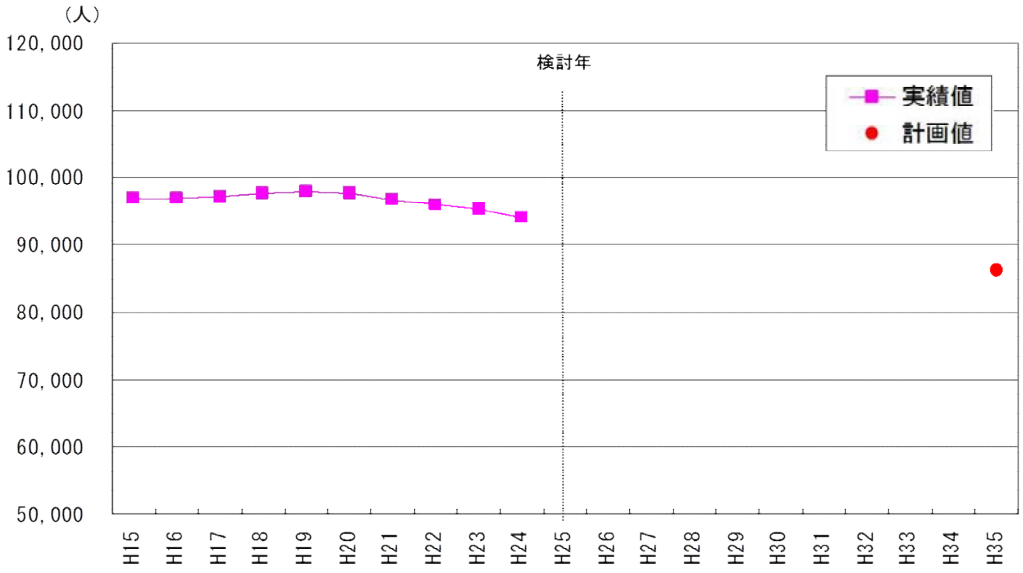
給水人口の推移は、計画目標年次（平成 35 年度）において現状に比べて減少すると見込まれている。給水量は、料金収入が見込まれる水量（有収水量）を用途別（生活用、業務・営業用、工場用）に分けて傾向分析を行い、社会増（住宅、工業団地、工場等への新規水量）を加算して将来値を推定した結果、現状に比べて減少すると見込まれている。

2) 将来水需要の確認

伊賀市水道の給水区域内では、平成 24 年度時点で給水人口 94,315 人、1 日最大給水量 46,190㎥/日に対して、平成 35 年度には計画給水人口 86,251 人、計画 1 日最大給水量 45,738㎥/日と推計している。

計画 1 日最大給水量は、水道施設設計指針に沿って計画給水区域内人口、水道普及率、原単位等の基本的事項を設定した上で算出していることを確認した。

さらに、平成 35 年度の計画 1 日最大取水量 47,287㎥/日は、計画 1 日最大給水量にロス率を考慮して算出していることを確認した。



※伊賀市提供資料を基に作成

図 4.3-1　伊賀市水道の給水人口（実績及び計画）

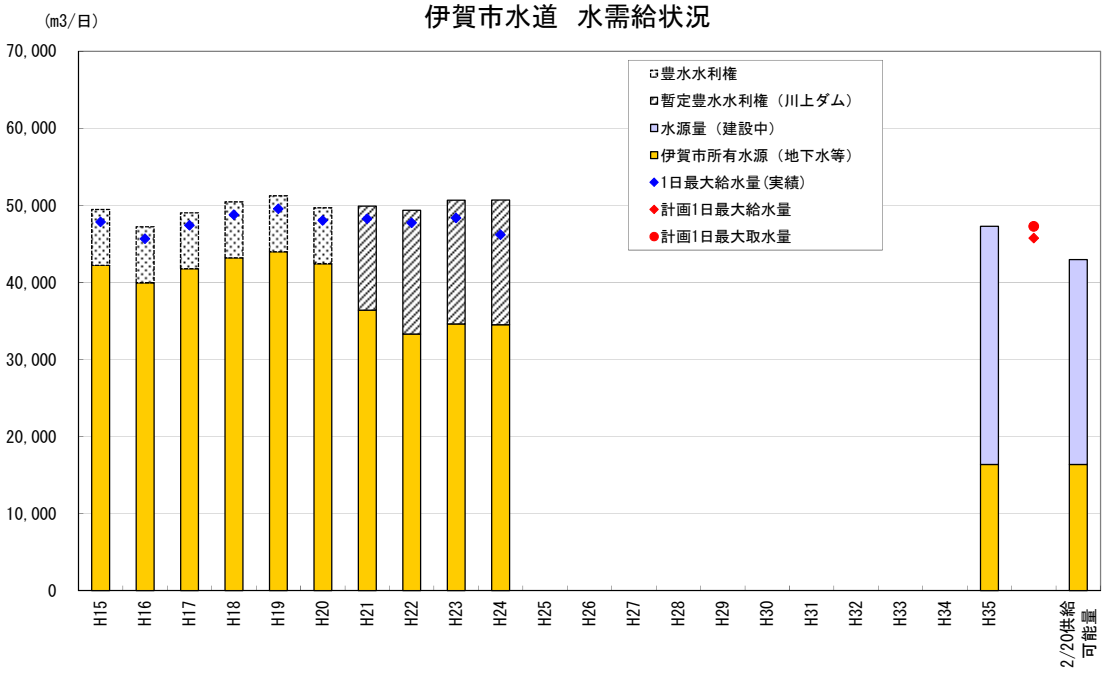
3) 需給計画の点検

伊賀市において現時点で確保されている水源は、表流水、地下水等であり、このほか暫定豊水水利権による取水により給水を行っている。

伊賀市は将来の維持管理を考慮し、水質が悪化している水源等を中心に廃止・減量を行うこととしている。

平成 35 年度の計画 1 日最大取水量 47,287m^3/日は、既存水源 16,368m^3/日に加え、川上ダムの参画水量 30,919m^3/日で確保することとしている。

計画 1 日最大取水量は、淀川水系水資源開発基本計画で示されている近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と比較した場合は不足するが、計画時点の流況を基にした水源量とは均衡している。



※水源量（建設中）は、伊賀市が参画している川上ダムの開発量
※伊賀市所有水源（地下水等）は、伊賀市が所有する水源量（実績取水量）の合計値
※2/20 供給可能量は、「淀川水系における水資源開発基本計画（H21.4.17）」で示されている近年の 20 年に 2 番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を示したもの

図 4.3-2　伊賀市の水需給状況

表 4.3-1　必要な開発量の算定に用いられた推計手法等

基本事項	計画目標年次	平成３５年度
	供給区域の確認	伊賀市（合併前６市町村：旧上野市、旧伊賀町、旧阿山町、旧島ヶ原村、旧大山田村、旧青山町）
	基本式	一日最大取水量＝（計画給水人口×生活用水原単位＋業務・営業用水＋工場用水＋その他）÷有収率÷負荷率÷（１－ロス率） 基本式の各項目の推計手法：過去の 10 ヶ年（平成 15 年度～平成 24 年度）の実績値等より推計を実施

点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	推計値
計画給水人口	行政区域内人口	国立社会保障・人口問題研究会により公表された「日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）」を基に設定	86,305 人
	給水区域内人口	行政区域内人口より給水区域外人口を差し引いた値	86,251 人
	水道普及率	平成 35 年度の水道普及率を１００％と設定し、中間年は直線補間により算出	100%
有収水量	生活用水原単位	過去 10 ヶ年の実績値を踏まえ、給水地区毎に設定	245L/人・日
	業務・営業用水	過去 10 ヶ年の実績値を踏まえ、給水地区毎に設定	6,153m³/日
	工場用水	過去 10 ヶ年の実績値を踏まえ、給水地区毎に設定	6,029m³/日
	その他	見込まない	―――
有収率		過去 10 ヶ年の実績を基に設定	87.2%
負荷率		過去 4 ヶ年の実績を基に最低値を採用	83.6%
ロス率		伊賀市内の浄水場毎に施設の状況等を考慮してロス率を設定	3.3%
需要想定値（計画一日最大給水量）		需要想定値は、下記のとおり算出 計画一日最大給水量＝（計画給水人口×生活用水原単位＋業務・営業用水＋工場用水＋その他）÷有収率÷負荷率	45,738m³/日
自己水源の状況		現在確保している水源及び今後の水源計画を確認した 将来の維持管理を考慮し、水質が悪化している水源等を中心に廃止・減量を行い、川上ダムからの取水へ転換する計画である。	表流水、地下水等で16,368m³/日
必要な開発量の確認		需要想定値、自己水源の状況により、必要な開発量について確認	川上ダム 0.358m³/s

(5) 必要な開発水量の確認結果

以上のように、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、事業認可の法的な手続きを経ていること、事業再評価において「事業は継続」との評価を受けていることを確認した。

よって、利水参画者に確認した必要な開発量「水道用水 0.358㎥/s」を確保することを基本として、新規利水対策案を立案することとした。

4.3.3. 複数の新規利水対策案（川上ダムを含む案）

複数の新規利水対策案（川上ダム案）は、利水参画者に確認した開発量（水道用水0.358m³/s）を確保することを基本として検討を行った。

現計画（ダム案）：川上ダム

【対策案の概要】

・木津川支川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。



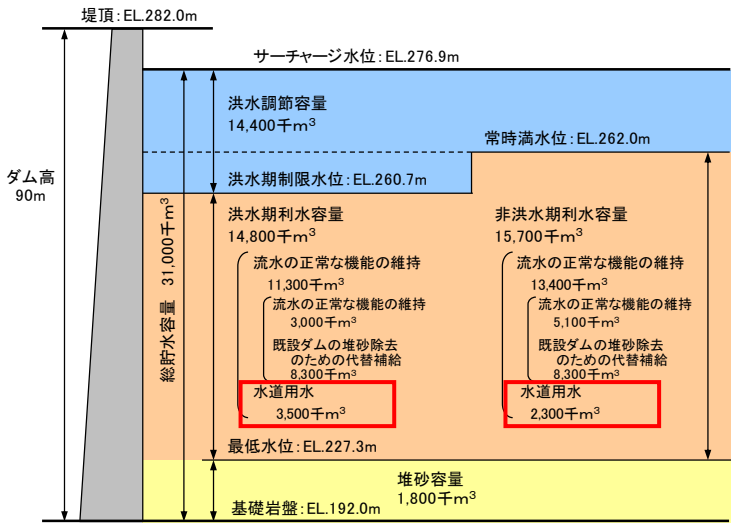


図 4.3-3　川上ダムの概要

4.3.4. 複数の新規利水対策案の立案（川上ダムを含まない案）

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い新規利水対策案を立案することとした。

(1) 新規利水対策案の基本的な考え方

・対策案は、利水参画者に確認した必要な開発水量（水道用水 0.358㎥/s）を確保することを基本として立案する。

・対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

木津川流域における各方策の検討の考え方について P4-125～P4-137 に示す。

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。

（検討の考え方）

・木津川・服部川合流点上流で地形、土地利用状況を踏まえて、伊賀市必要水量を取水可能とする河道外貯留施設が建設できるか検討する。なお、必要に応じて河道外貯留施設から浄水場までの導水路を新設する。

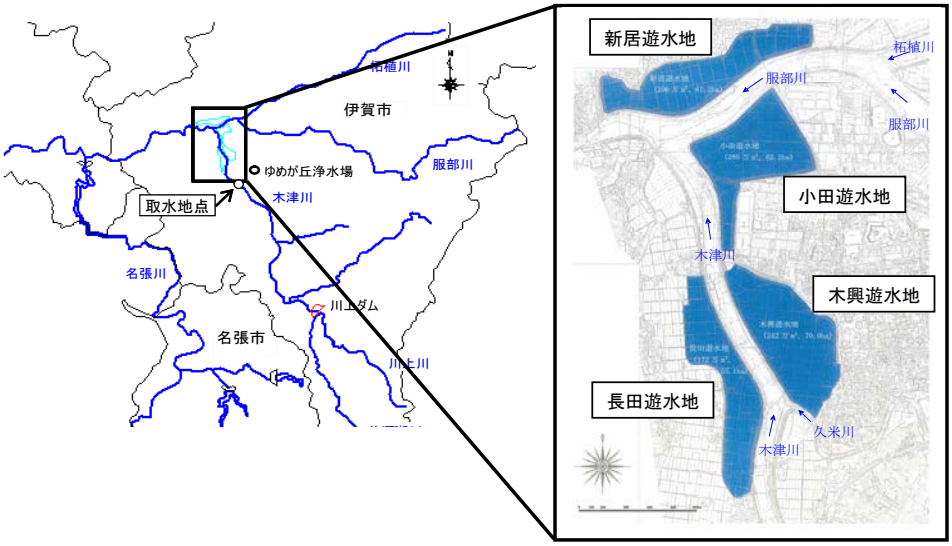


図 4.3-4　上野遊水地位置図



図 4.3-5　上野遊水地全景写真

表 4.3-2　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 m³)
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。

（検討の考え方）

・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）により伊賀市水道の取水地点において伊賀市必要水量を確保できるか検討する。なお、必要に応じて導水路を新設する。



図 4.3-6　ダム再開発（かさ上げ）対象ダム位置図

表 4.3-3　ダム再開発（かさ上げ）対象ダムの型式

ダム名	ダム型式
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新規利水のための容量とすることで、水源とする。

（検討の考え方）

・木津川流域のダムの実態を踏まえ、他用途ダム容量の買い上げにより伊賀市水道の取水地点において伊賀市必要水量を確保できるか検討する。なお、必要に応じて導水路を新設する。



図 4.3-7　対象ダム位置図

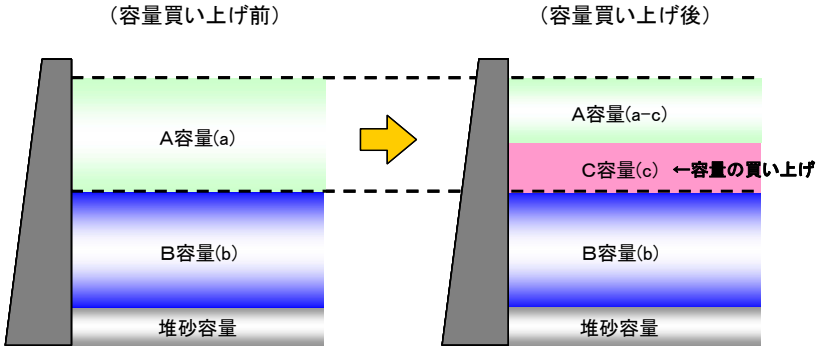


図 4.3-8　他用途ダム容量の買い上げのイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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伊賀市水道の取水地点において伊賀市必要水量を確保できるか検討する。

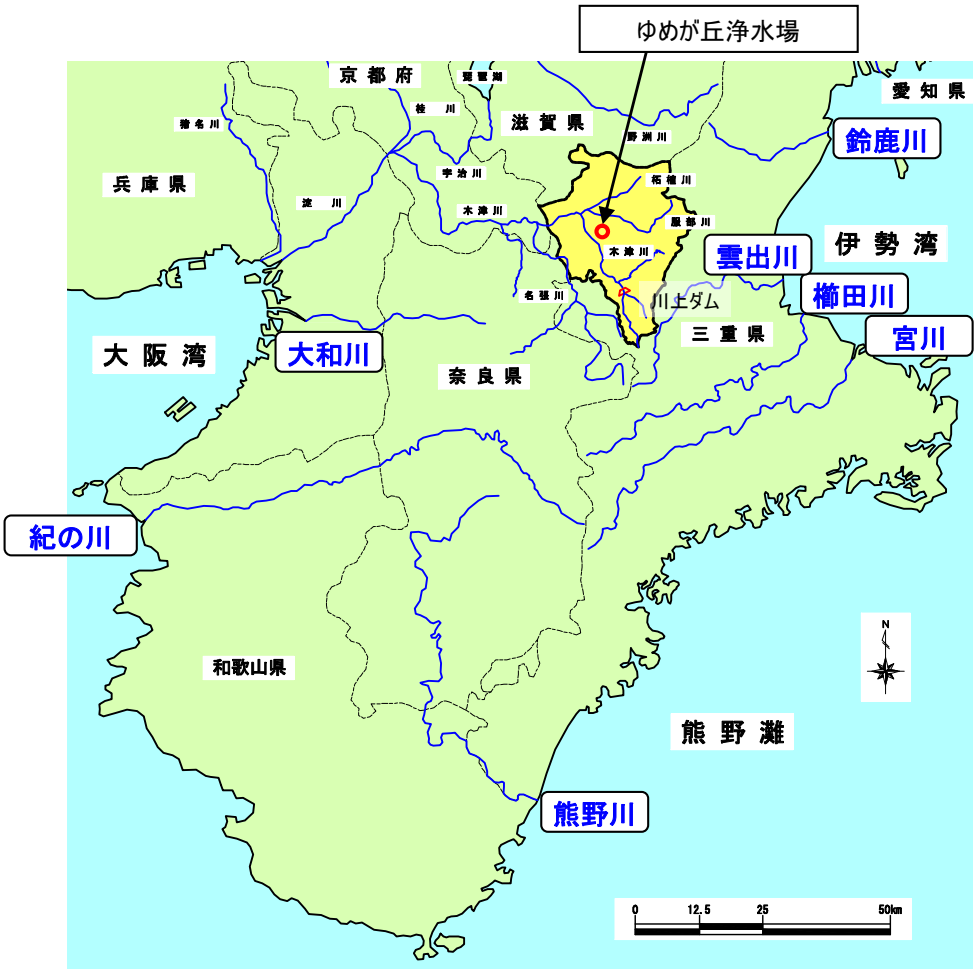


図 4.3-9　水系間導水候補水系位置図

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。

（検討の考え方）

・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、伊賀市必要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。

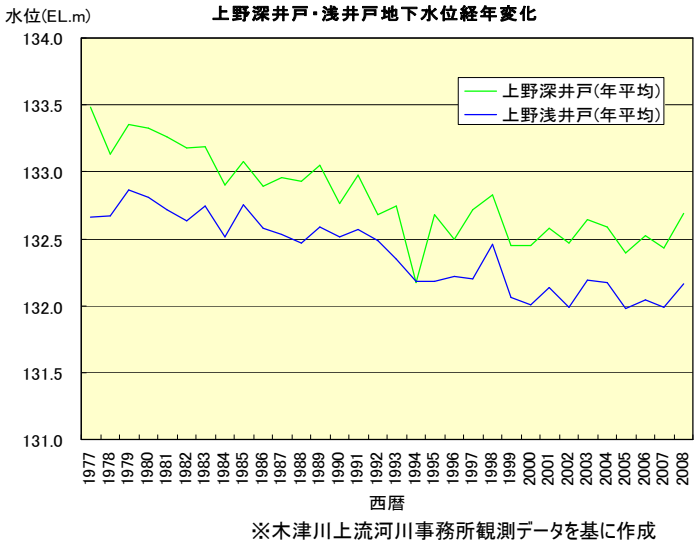


図 4.3-10　上野深井戸・浅井戸地下水位経年変化

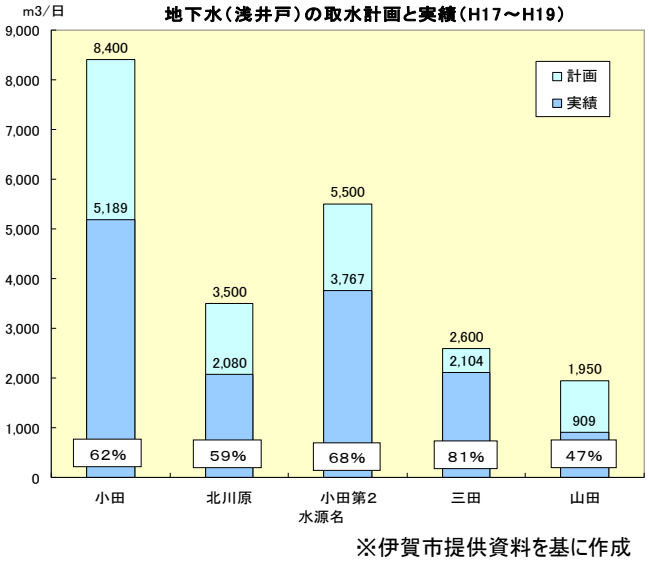


図 4.3-11　地下水(浅井戸)の取水計画と実績

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。

（検討の考え方）

・伊賀市内に点在するため池を活用することにより、伊賀市水道の取水地点において伊賀市必要水量を確保できるか検討する。

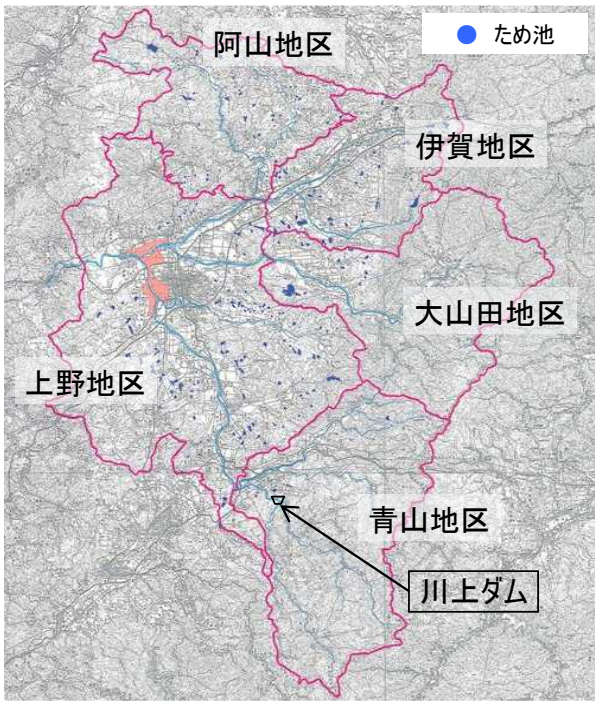


図 4.3-12　三重県伊賀市のため池位置図

表 4.3-4　伊賀市の地区別ため池数

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



図 4.3-13　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

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。

（検討の考え方）

・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、伊賀市水道の取水地点において伊賀市必要水量を確保できるか検討する。

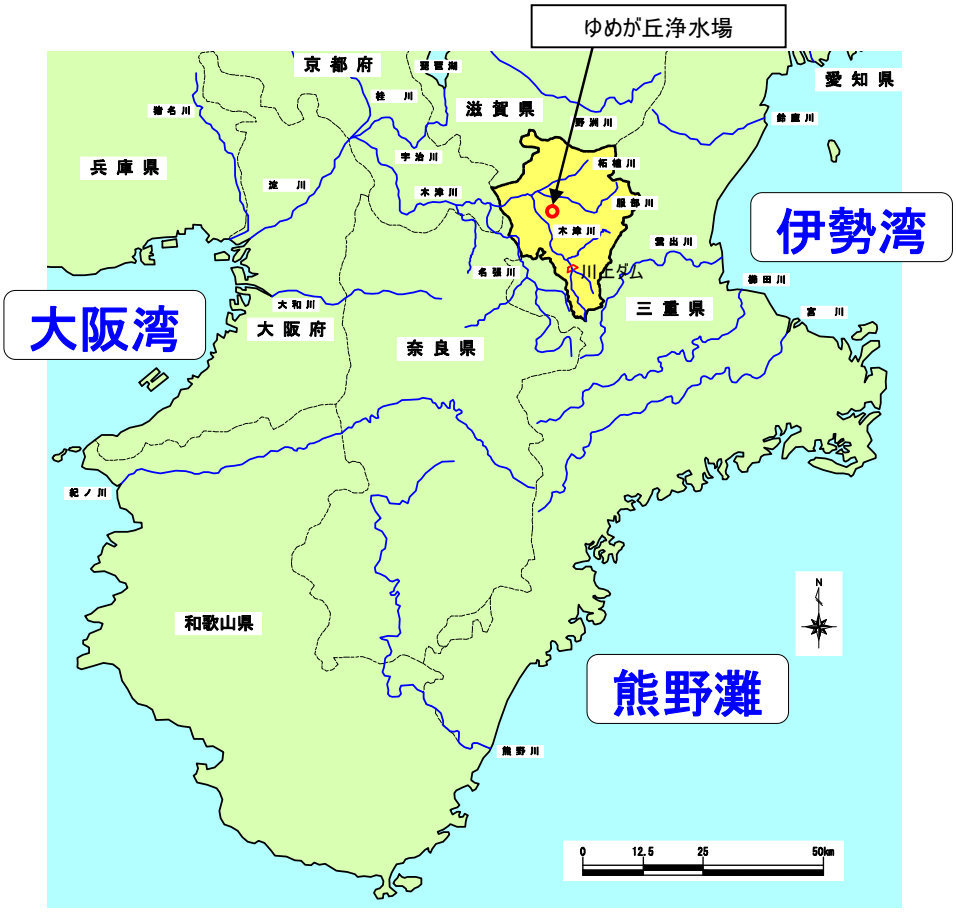


図 4.3-14　海水淡水化施設設置候補地位置図

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。

（検討の考え方）

・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、森林の保全による新規利水対策案への適用性について検討する。



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料

図 4.3-15　水源林の保全のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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、伊賀市水道の取水地点において、伊賀市必要水量を確保できるか検討する。なお、必要に応じて導水路を新設する。



図 4.3-16　対象ダム位置図

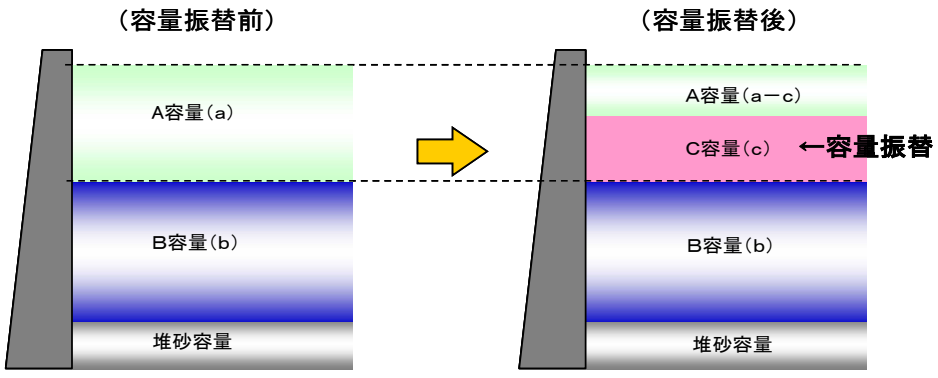


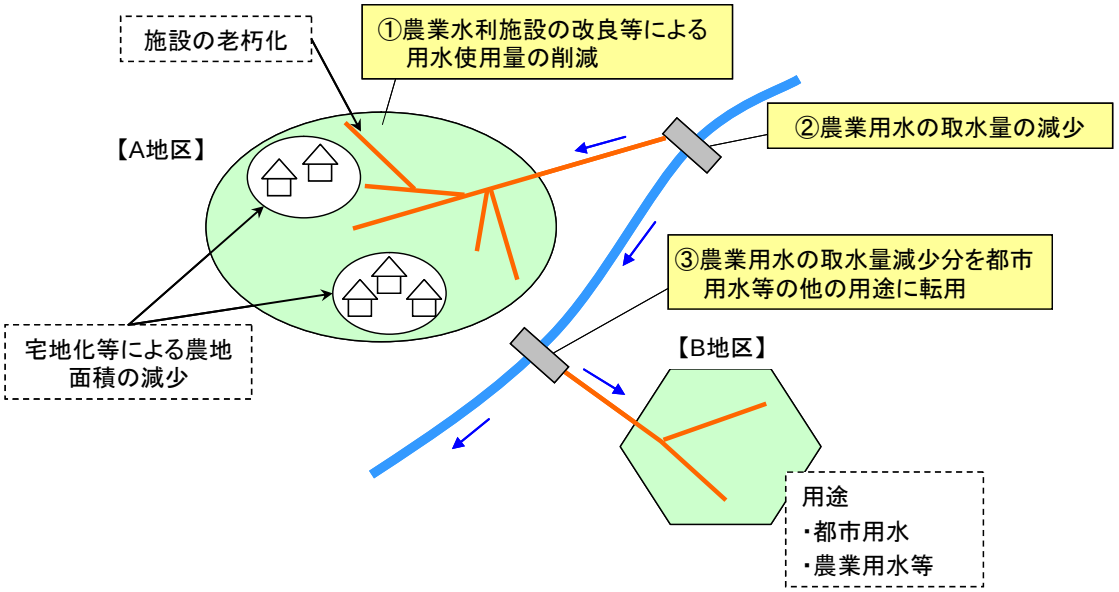
図 4.3-17　ダム使用権の振替　イメージ図

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。

（検討の考え方）

・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、既得水水利の合理化・転用の適用性について検討する。



※八ッ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

図 4.3-18　既得水利の合理化・転用のイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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。



図 4.3-19　渇水連絡調整会議の開催イメージ

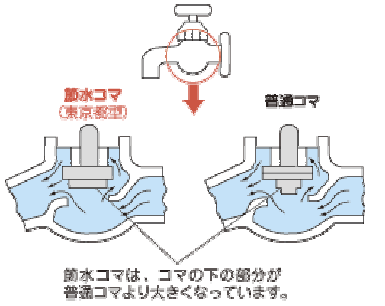
12) 節水対策

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。

（検討の考え方）

・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

図 4.3-20　節水対策のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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・中水利用の適用性ついて検討する。

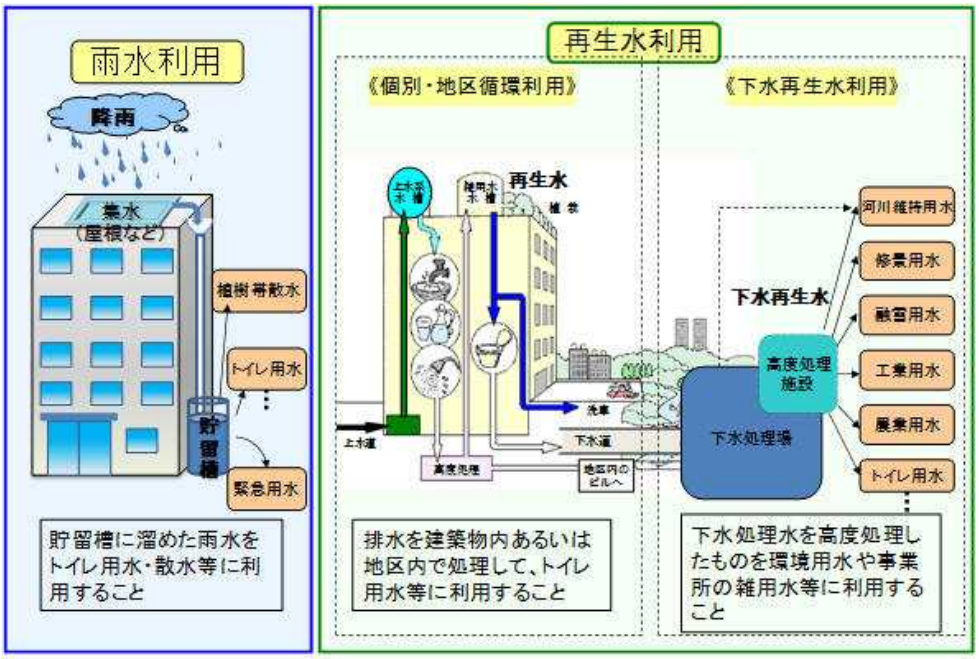


図 4.3-21　雨水・中水利用のイメージ図

(2) 新規利水対策案の木津川流域への適用性

13 方策の木津川流域への適用性から、5)地下水取水、9)ダム使用権等の振替、10)既得水利の合理化・転用の 3 方策を除く 10 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 8)水源林の保全、11)渇水調整の強化、12)節水対策、13)雨水・中水利用は全ての利水対策に共通するものであるため、これらを除く 6 方策を組み合わせの対象とした。

表 4.3-5 および表 4.3-6 に検証要領細目に示された方策の木津川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 4.3-5　木津川流域の適用性(1)

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必要水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必要水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。	比奈知ダム、室生ダムをかさ上げ、導水路を新設することにより必要水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。	青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量を買い上げ伊賀市水道容量とし、木津川まで導水することにより必要水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必要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。	伊賀市水道用水の取水口より上流のため池をかさ上げすることにより必要水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必要水量を確保する案を検討。
	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。	効果をあらかじめ定量的に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

表 4.3-6　木津川流域の適用性(2)

方策		方策の概要	適用性
需要面・供給面での総合的な対応	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。	効果をあらかじめ定量的に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。	効果をあらかじめ定量的に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。	効果をあらかじめ定量的に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

4.3.5. 複数の新規利水対策案の概要

(1) 複数の新規利水対策案の組み合わせの考え方

新規利水対策案の検討において、「検証要領細目」に示された方策のうち、木津川流域に適用可能な 6 方策を組み合わせて、できる限り幅広い新規利水対策案を立案した。

新規利水対策案は、単独方策で効果を発揮できる案及び複数の方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。

なお、「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、水資源管理を行う上で大切な方策であることから、その推進を図る努力を継続することとする。

新規利水対策案の立案フローを以下に示す。

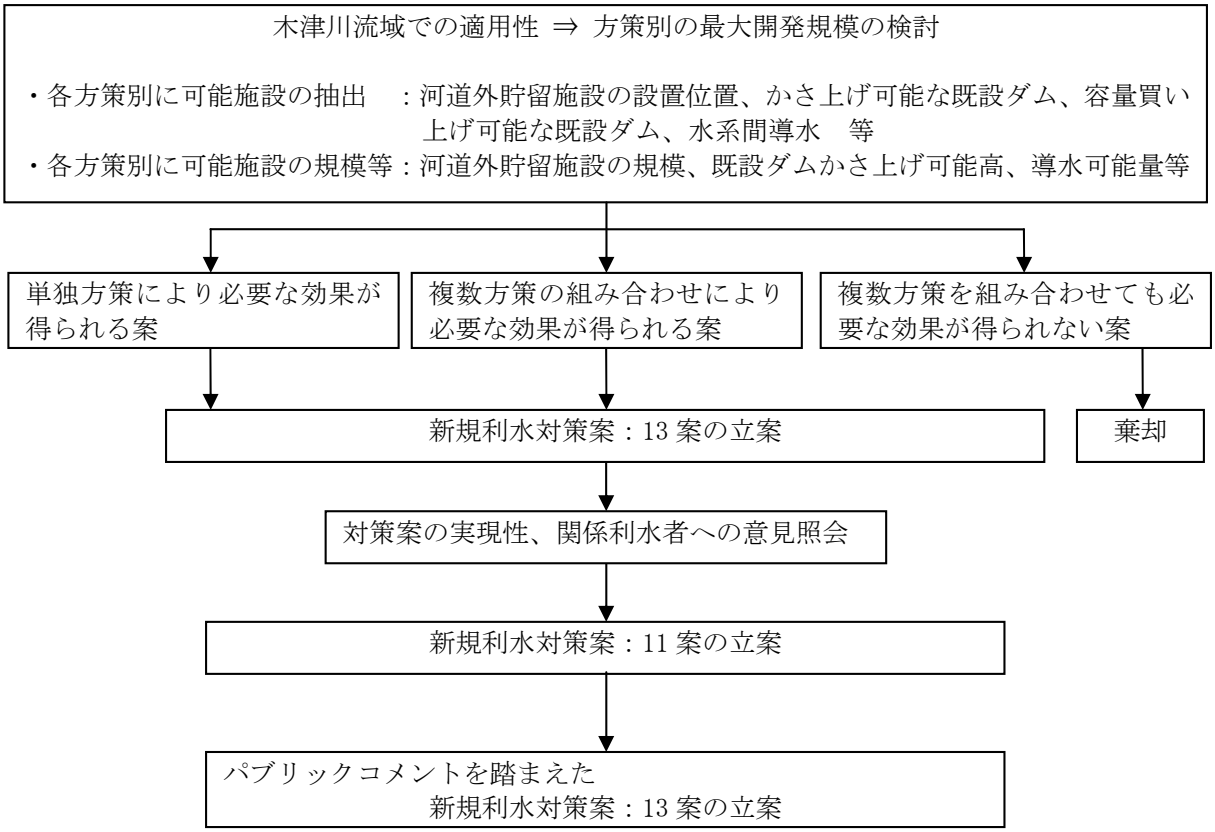


図 4.3-22　複数の新規利水対策案の立案の流れ

(2) 新規利水対策案の立案

新規利水対策案について、木津川流域に適用する方策として、13 対策案を立案した。

表 4.3-7　新規利水対策案の立案

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					
		対策案1	対策案2,3,4	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	対策案13
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）	他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺,室生,比奈知ダム）	水系間導水	ため池（かさ上げ）	海水淡水化	河道外貯留施設（上野遊水地掘削） ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 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）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 水系間導水	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ため池（かさ上げ）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 海水淡水化	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）
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											

新規利水対策案１：河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

【新規利水対策案の概要】
- 上野遊水地のうち、伊賀市ゆめが丘浄水場に最も近い木興遊水地を掘削することにより必要な水量を確保する。
- 木津川から木興遊水地に取水するための取水施設を整備する。
- 木興遊水地からゆめが丘浄水場までの導水施設を整備する。
- 現在地役権を設定している木興遊水地について、用地取得を行う。

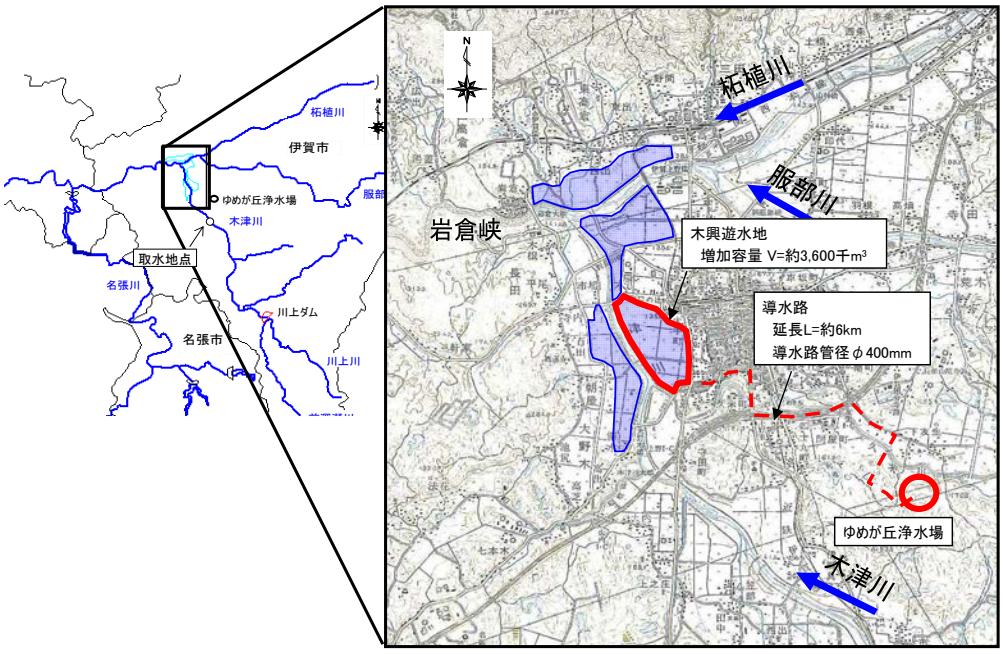
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■河道貯留施設（上野遊水地掘削）

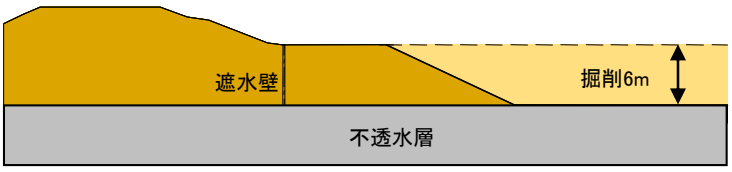
掘削による増加容量	約3,600千m³
用地取得	約70ha
取水施設	1式

■遊水地から浄水場までの導水

導水路	φ=400mm、L=約6km
取水施設	1式
ポンプ施設	1式



上野遊水地位置図



遊水地掘削イメージ図

新規利水対策案 2,3,4：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの
容量買い上げ　　約6,500千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　　φ=600mm、L=約9km
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）



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 室生ダム 比奈知ダム	約 6,500 千 m³

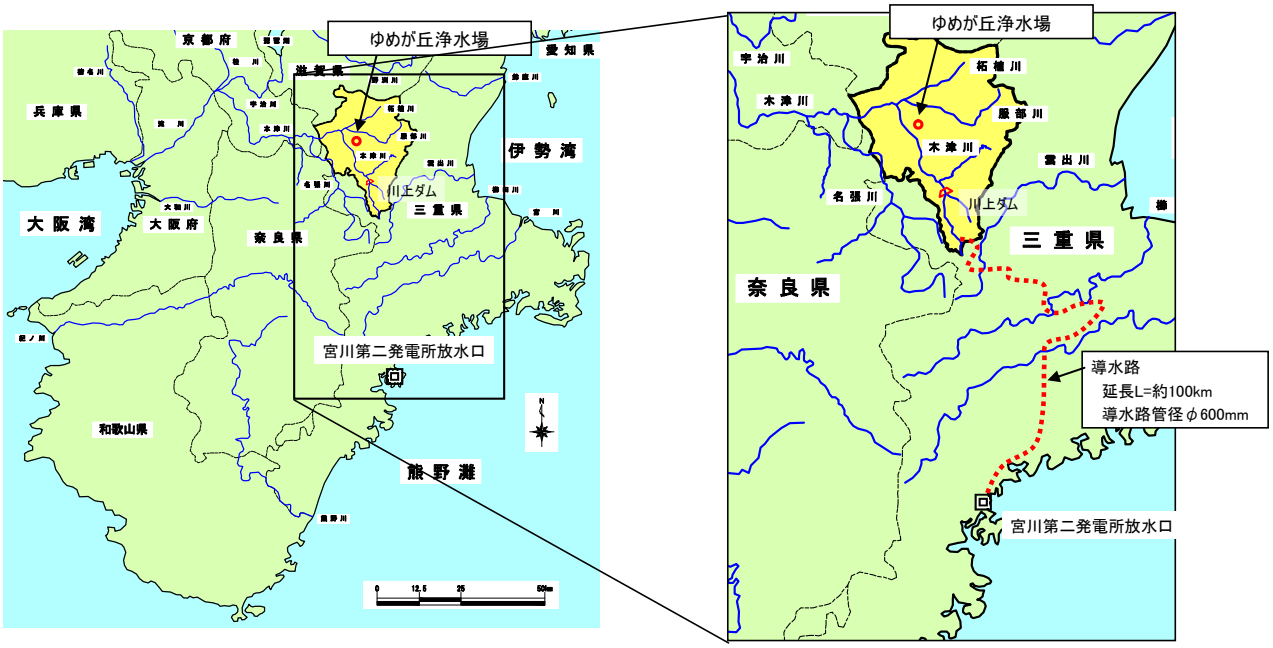
新規利水対策案５：水系間導水

【新規利水対策案の概要】
- 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㎥/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水量を確保する。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■導水施設

導水路	φ=600mm、L=約100km
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

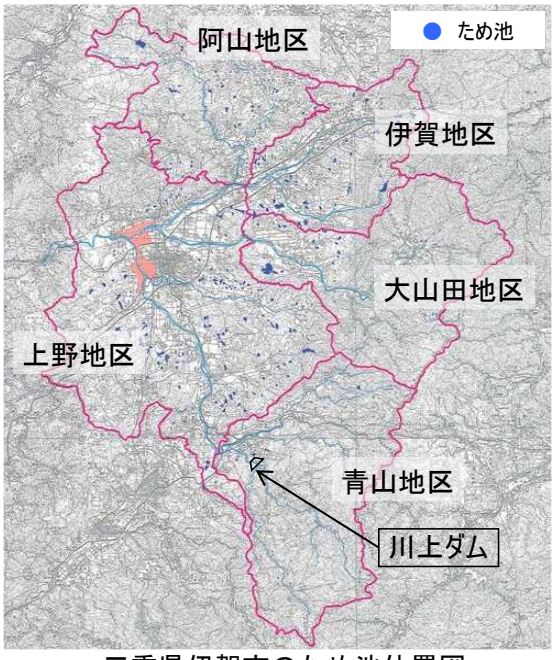
新規利水対策案 6：ため池（かさ上げ）

【新規利水対策案の概要】
- 伊賀市に点在する約 320 個のため池をかさ上げすることにより必要な水量を確保する。
- 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。
- ため池のかさ上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。

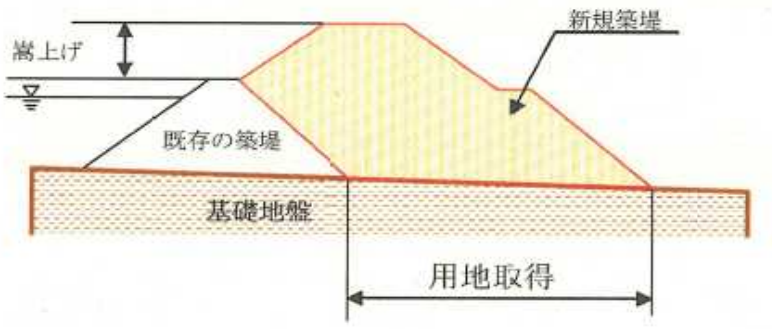
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■ため池（かさ上げ）

ため池かさ上げ		約320個
	合計容量	：約3,500千m³
用地取得		約340ha



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

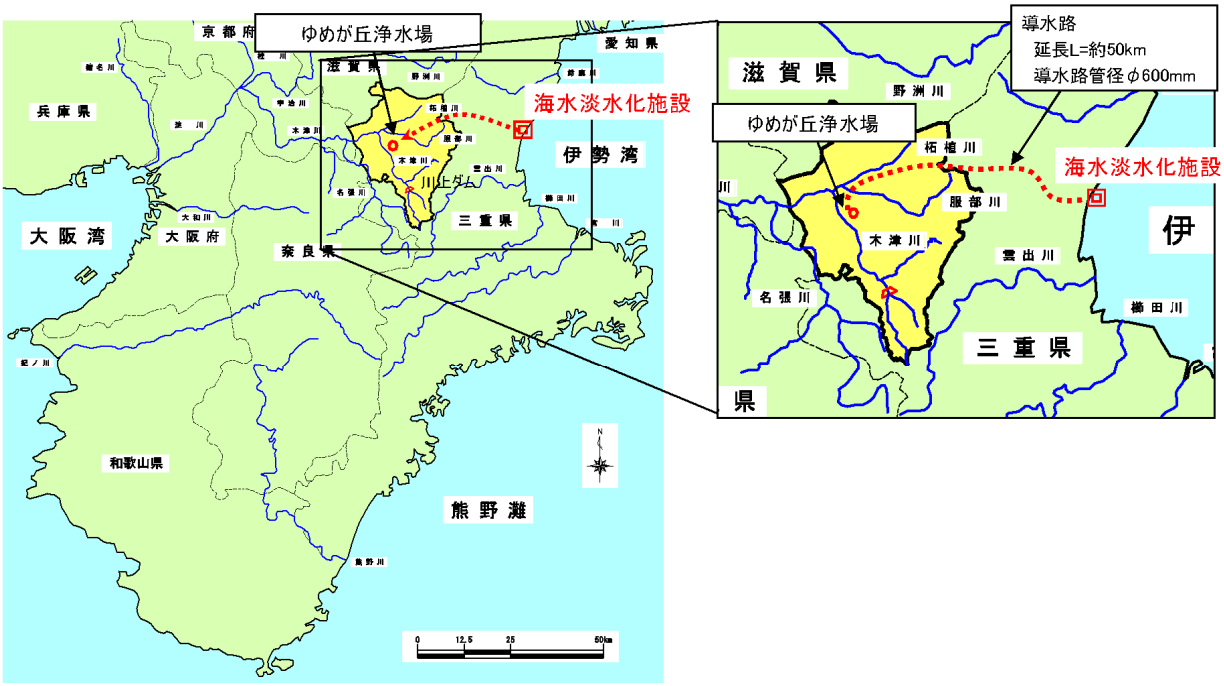
新規利水対策案７：海水淡水化

【新規利水対策案の概要】
- 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水量を確保する。
- 海水淡水化施設から伊賀市ゆめが丘浄水場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。

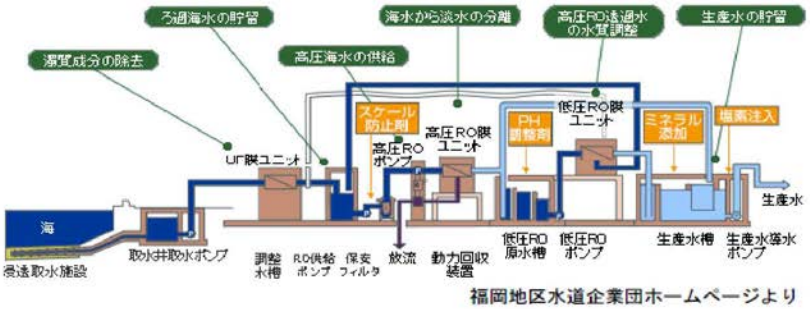
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■海水淡水化施設

海水淡水化施設	1式
用地取得	約4ha
導水路	φ=600mm、L=約50km
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）



海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



福岡地区水道企業団ホームページより

海水淡水化施設イメージ図

新規利水対策案８：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げおよび上野遊水地のうち伊賀市ゆめが丘浄水場に最も近い木興遊水地の一部を掘削することにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路および上野遊水地からゆめが丘浄水場までの導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 木興遊水地の掘削では、現在地役権を設定している用地の用地取得を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

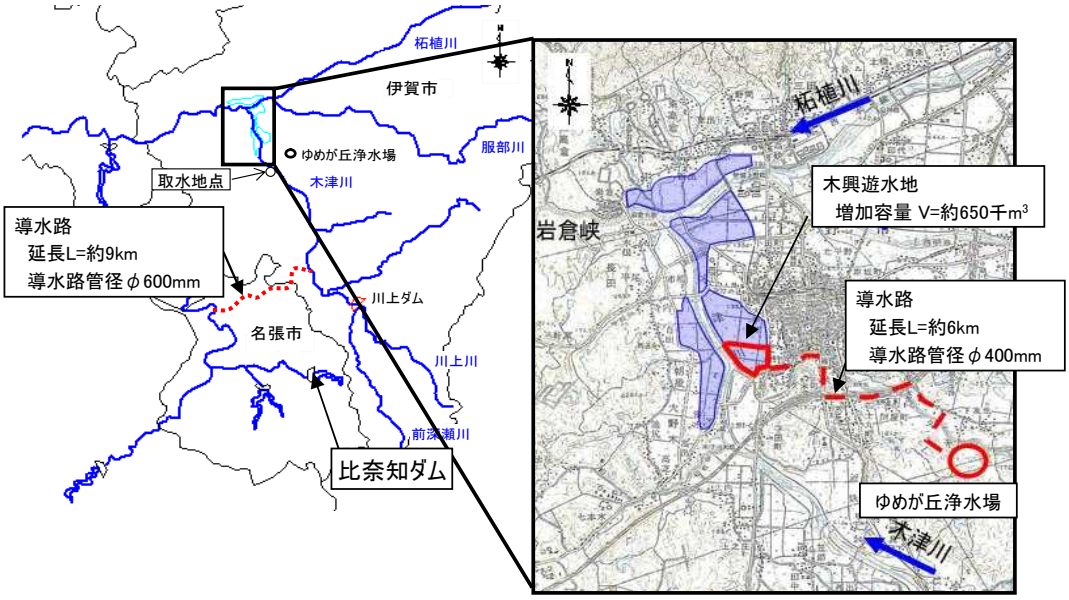
【新規利水対策】

■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
- 比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
- 必要な容量　V=約5,900千m³
- 用地取得　約6ha
- 住居移転　4戸

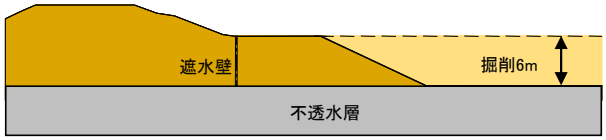
■名張川から木津川への導水
- 導水路　φ=600mm、L=約9km
- 取水施設　1式（用地取得を含む）
- ポンプ施設　1式（用地取得を含む）

■河道貯留施設（上野遊水地掘削）
- 掘削による増加容量　約650千m³
- 用地取得　約20ha

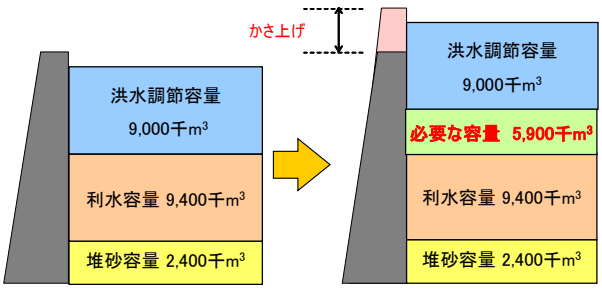
■遊水地から浄水場までの導水
- 導水路　φ400mm、L=約6km
- 取水施設　1式
- ポンプ施設　1式



比奈知ダム及び導水路位置図



遊水地掘削イメージ図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

新規利水対策案９：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋室生ダム＋比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げおよび青蓮寺ダム、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、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 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。

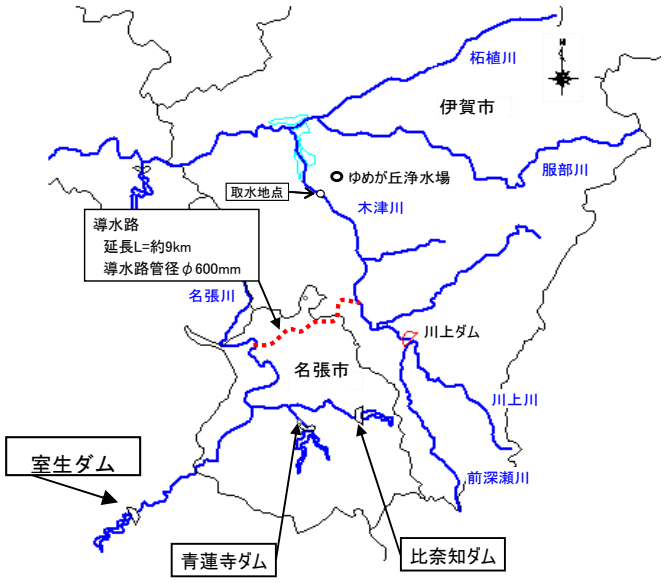
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

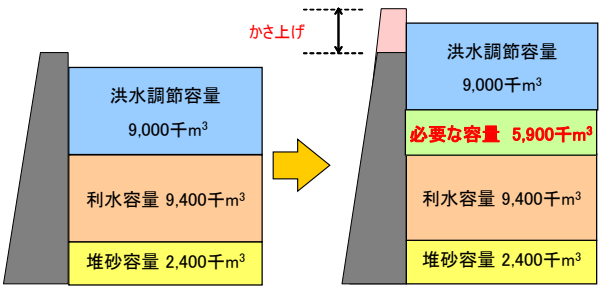
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量　V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）

■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
室生ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　V=約1,200千m³



青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 室生ダム 比奈知ダム	約 1,200 千 m³

新規利水対策案 10：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋水系間導水

【新規利水対策案の概要】

- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および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（常時使用水量 6.56m³/s）を取水し前深瀬川まで導水することにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
- 比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
- 必要な容量　V=約5,900千m³
- 用地取得　約6ha
- 住居移転　4戸

■名張川から木津川への導水
- 導水路　φ=600mm、L=約9km
- 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）

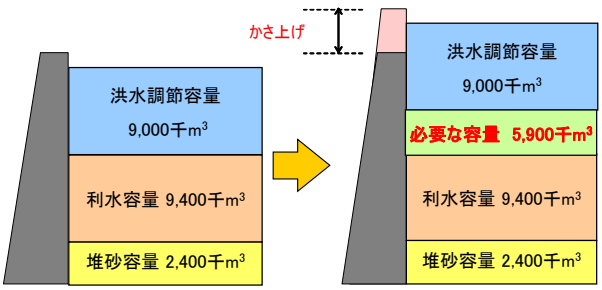
■水系間導水
- 導水路　φ=300mm、L=約100km
- 取水施設　1式（用地取得を含む）
- ポンプ施設　1式（用地取得を含む）



比奈知ダム及び導水路位置図



水系間導水ルート位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

新規利水対策案 11：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）

【新規利水対策案の概要】

- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および伊賀市内に点在する約 60 個のため池のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 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。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、ため池のかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

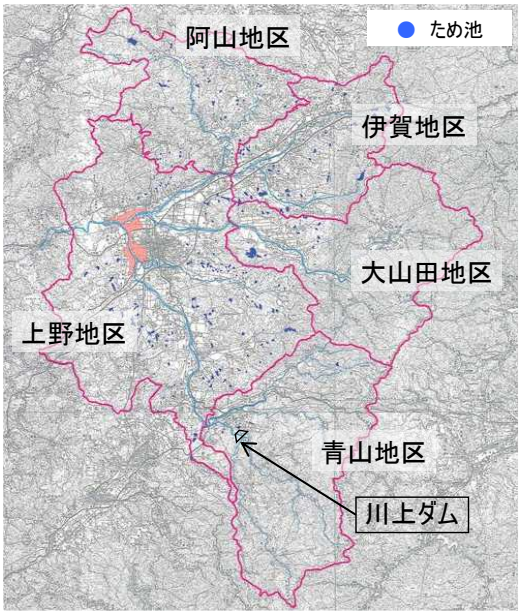
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量 V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸

■ため池（かさ上げ）
ため池かさ上げ　約60個
合計容量：約650千m³
用地取得　約60ha

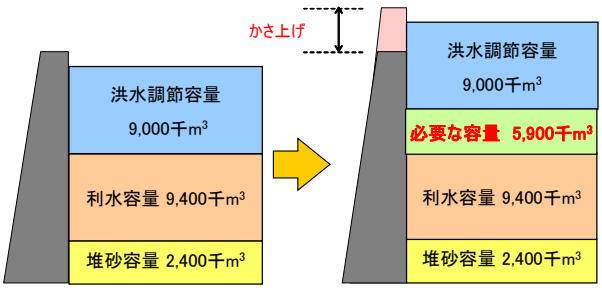
■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
取水施設　1式（用地取得を含む）
ポンプ施設　1式（用地取得を含む）



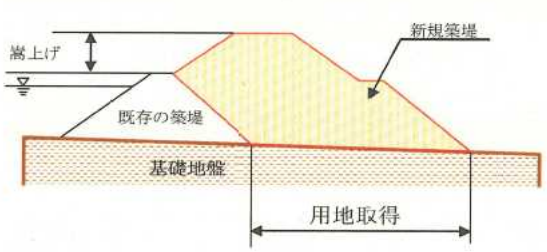
比奈知ダム及び導水路位置図



三重県伊賀市のため池位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図



ため池かさ上げイメージ図

新規利水対策案 12：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋海水淡水化

【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置することにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 海水淡水化施設から伊賀市ゆめが丘浄水場への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、海水淡水化施設、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

比奈知ダム	約3.5mかさ上げ
	必要な容量 V=約5,900千m³
用地取得	約6ha
住居移転	4戸

■名張川から木津川への導水

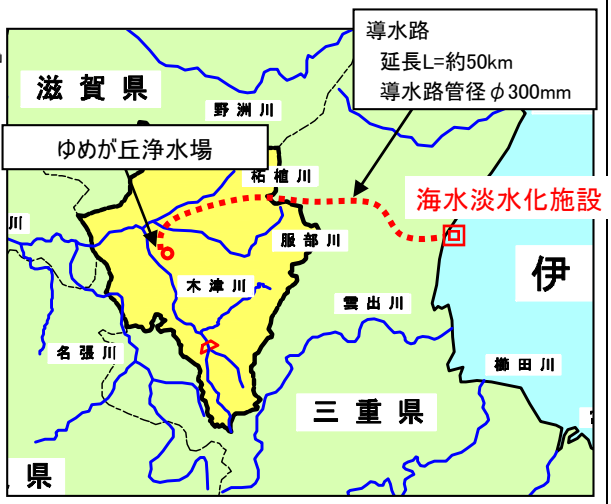
導水路	φ=600mm、L=約9km
取水施設	1式（用地取得を含む）
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）

■海水淡水化施設

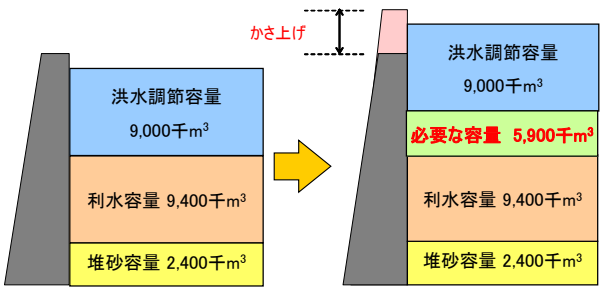
海水淡水化施設	1式
用地取得	約1ha
導水路	φ=300mm、L=約50km
ポンプ施設	1式



比奈知ダム及び導水路位置図



海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

新規利水対策案 13：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋室生ダム＋比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
室生ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　約6,500千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）



青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 室生ダム 比奈知ダム	約 6,500 千 m³

4.3.6. 関係利水者への意見照会

表 4.3-7 で立案した対策案に対して、「他用途ダム容量の買い上げ」については、治水、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給の対策案において他用途ダム容量買い上げの対象となる高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、室生ダム、布目ダム、日吉ダムの関係利水者に対して平成 24 年 11 月 10 日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無

・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は表 4.3-8 のとおりである。

表 4.3-8　ダムの活用可能な容量

（単位：千m^3）

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

この結果、単独案のうち「他用途ダム容量の買い上げ」の室生ダム、比奈知ダムについては単独で必要な容量を確保できないため、対策案３、４は棄却する。また、組み合わせて立案した利水対策案のうち「他用途ダム容量買い上げ」の室生ダムについては、買い上げ可能な利水容量がないため、対象外とする。

上記の検討結果を踏まえ、新規利水対策案を再度立案した結果を表 4.3-9 に示す。

1) 単独案

河道外貯留施設（上野遊水地掘削） ---------- 対策案１
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム） ---------- 対策案２
水系間導水 ---------- 対策案３
ため池（かさ上げ） ---------- 対策案４
海水淡水化 ---------- 対策案５

2) 組み合わせて立案した利水対策案

ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋河道外貯留施設（上野遊水地掘削）
---------- 対策案６
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム） ----- 対策案７
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋水系間導水 ---------- 対策案８
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ） ---------- 対策案９
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋海水淡水化 ---------- 対策案１０
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム） ---------- 対策案１１

なお、「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新規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。

表 4.3-9　新規利水対策案の組み合わせ

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					
		対策案1	対策案2	対策案3	対策案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
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）	他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	水系間導水	ため池（かさ上げ）	海水淡水化	河道外貯留施設（上野遊水地掘削） ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 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）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 水系間導水	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ため池（かさ上げ）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 海水淡水化	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）
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											

※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。

新規利水対策案１：河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

【新規利水対策案の概要】
- 上野遊水地のうち、伊賀市ゆめが丘浄水場に最も近い木興遊水地を掘削することにより必要な水量を確保する。
- 木津川から木興遊水地に取水するための取水施設を整備する。
- 木興遊水地からゆめが丘浄水場までの導水施設を整備する。
- 現在地役権を設定している木興遊水地について、用地取得を行う。

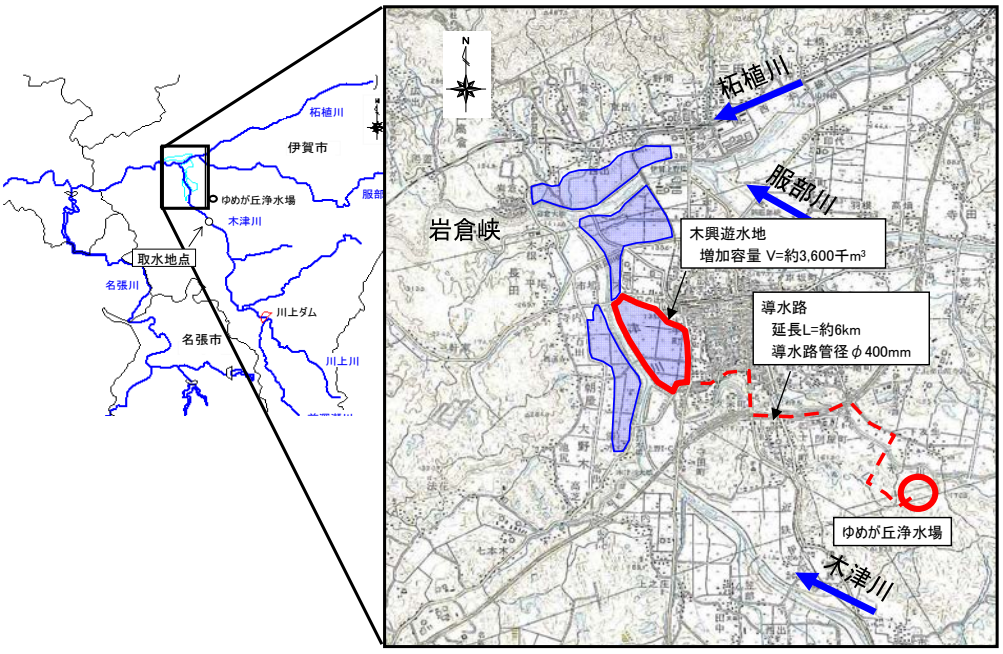
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■河道貯留施設（上野遊水地掘削）

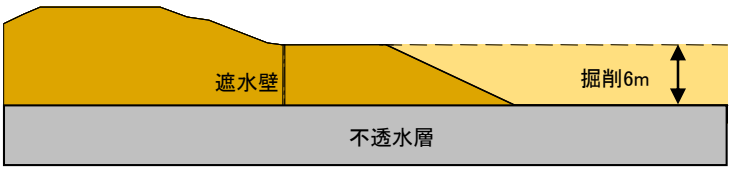
掘削による増加容量	約3,600千m^3
用地取得	約70ha
取水施設	1式

■遊水地から浄水場までの導水

導水路	φ=400mm、L=約6km
取水施設	1式
ポンプ施設	1式



上野遊水地位置図



遊水地掘削イメージ図

新規利水対策案２：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ　約6,500千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m³

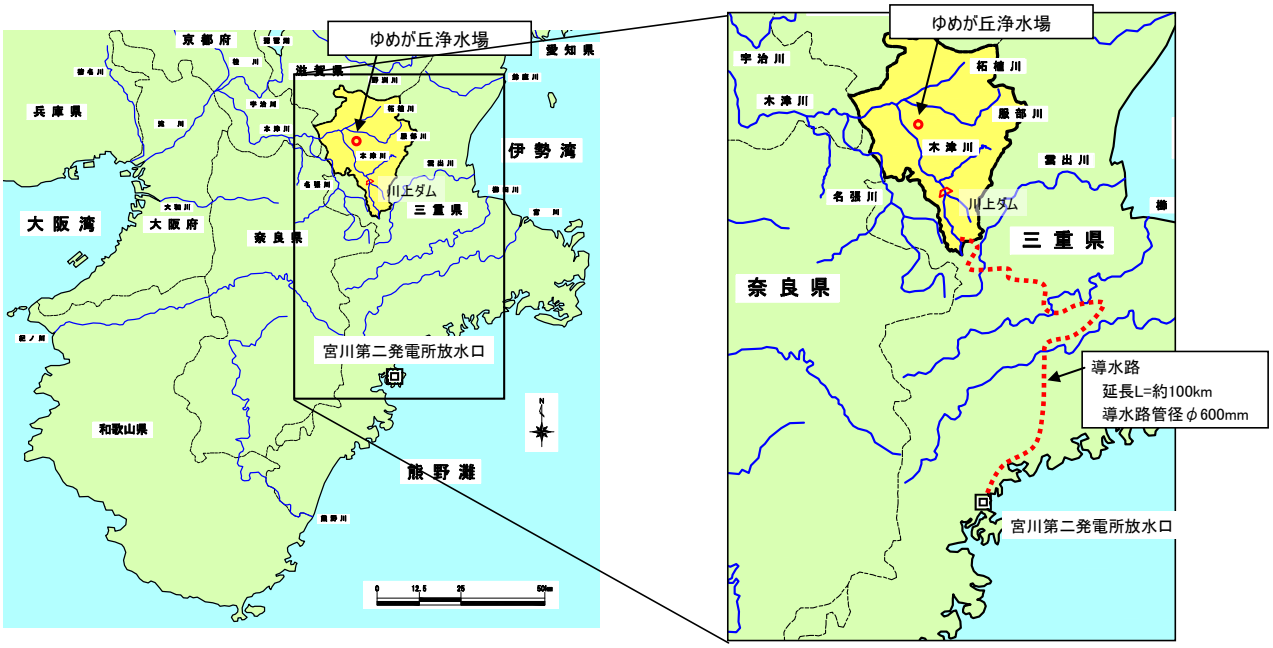
新規利水対策案３：水系間導水

【新規利水対策案の概要】
- 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㎥/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水量を確保する。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■導水施設

導水路	φ=600mm、L=約100km
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

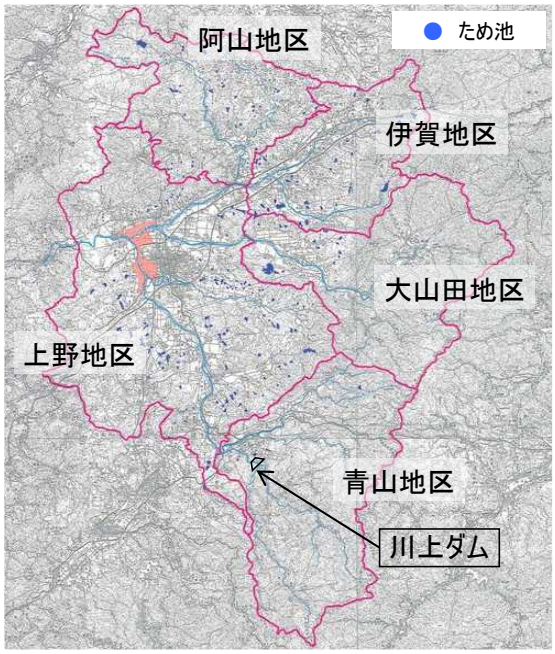
新規利水対策案 4：ため池（かさ上げ）

【新規利水対策案の概要】
- 伊賀市に点在する約 320 個のため池をかさ上げすることにより必要な水量を確保する。
- 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。
- ため池のかさ上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。

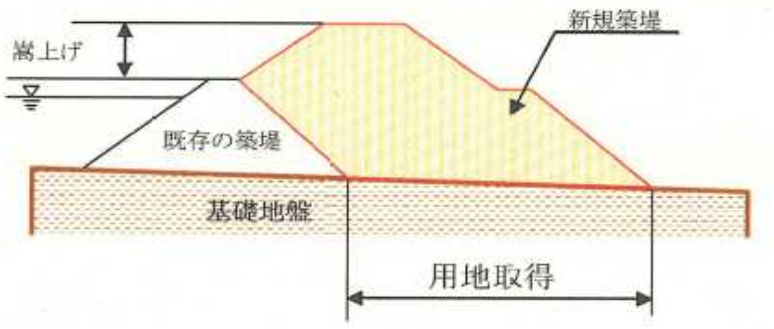
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■ため池（かさ上げ）

ため池かさ上げ		約320個
	合計容量	：約3,500千m³
用地取得		約340ha



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

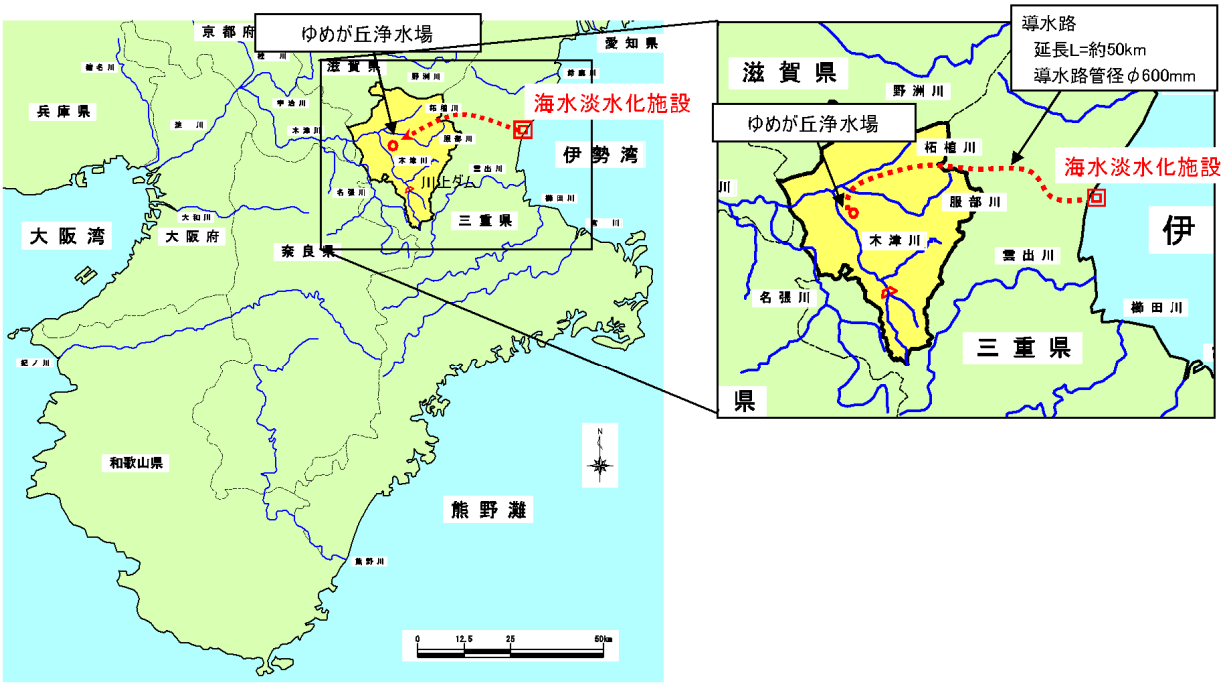
新規利水対策案 5：海水淡水化

【新規利水対策案の概要】
- 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水量を確保する。
- 海水淡水化施設から伊賀市ゆめが丘浄水場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。

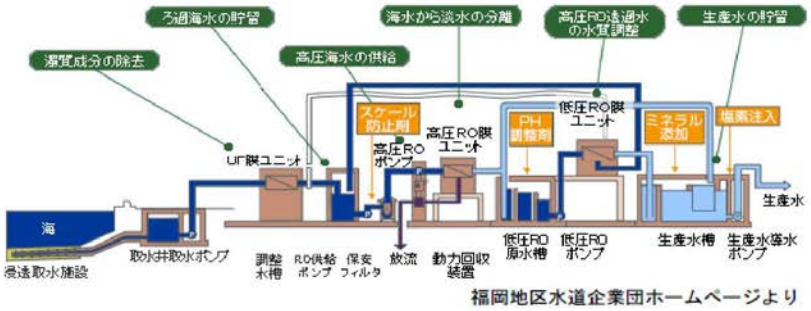
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■海水淡水化施設

海水淡水化施設	1式
用地取得	約4ha
導水路	φ=600mm、L=約50km
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）



海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



海水淡水化施設イメージ図

新規利水対策案 6：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

【新規利水対策案の概要】

- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げおよび上野遊水地のうち伊賀市ゆめが丘浄水場に最も近い木興遊水地の一部を掘削することにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路および上野遊水地からゆめが丘浄水場までの導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 木興遊水地の掘削では、現在地役権を設定している用地の用地取得を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

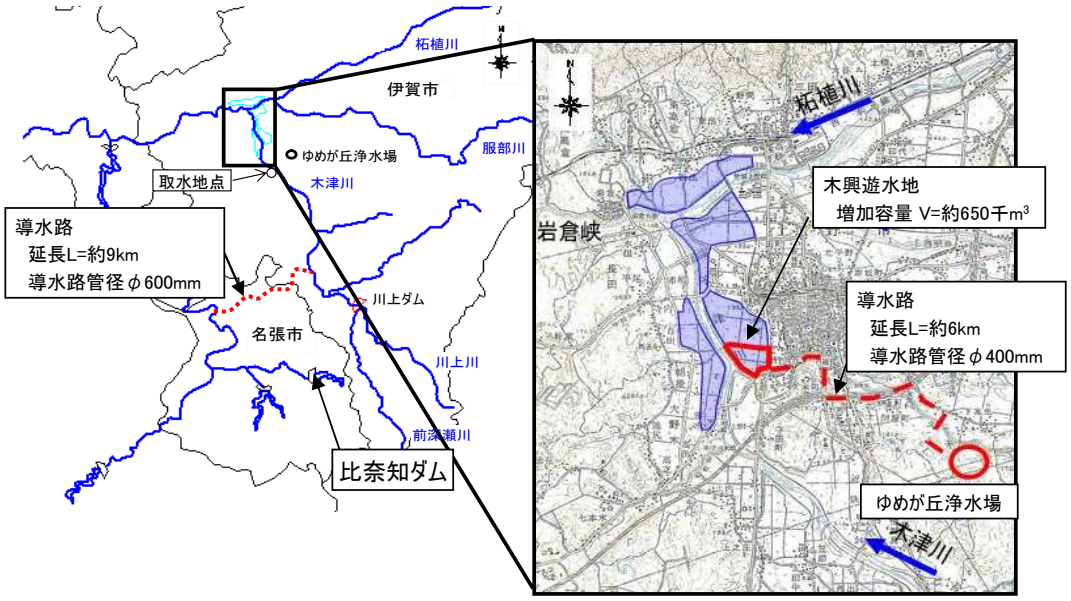
【新規利水対策】

■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量 V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸

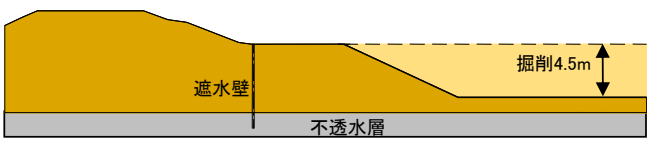
■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
取水施設　1式（用地取得を含む）
ポンプ施設　1式（用地取得を含む）

■河道貯留施設（上野遊水地掘削）
掘削による増加容量　約650千m³
用地取得　約20ha

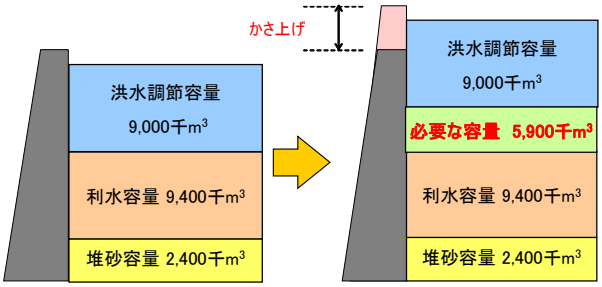
■遊水地から浄水場までの導水
導水路　φ400mm、L=約6km
取水施設　1式
ポンプ施設　1式



比奈知ダム及び導水路位置図



遊水地掘削イメージ図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

新規利水対策案７：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げおよび青蓮寺ダム、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、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 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。

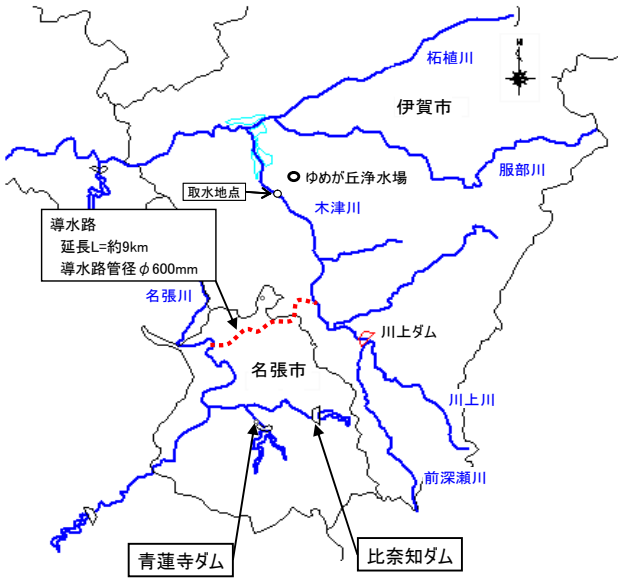
※新規利水対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

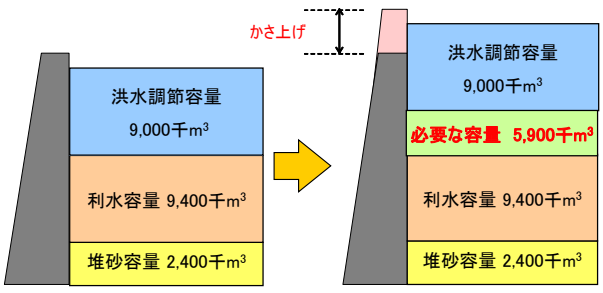
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量　V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）

■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　V=約1,200千m³



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 1,200 千 m³

新規利水対策案 8：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋水系間導水

【新規利水対策案の概要】

- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および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（常時使用水量 6.56m³/s）を取水し前深瀬川まで導水することにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
- 比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
- 必要な容量 V=約5,900千m³
- 用地取得　約6ha
- 住居移転　4戸

■名張川から木津川への導水
- 導水路　φ=600mm、L=約9km
- 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）

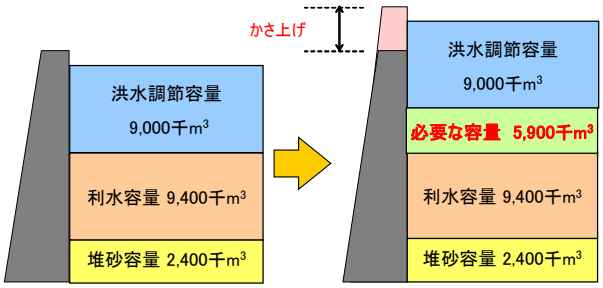
■水系間導水
- 導水路　φ=300mm、L=約100km
- 取水施設　1式（用地取得を含む）
- ポンプ施設　1式（用地取得を含む）



比奈知ダム及び導水路位置図



水系間導水ルート位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

新規利水対策案 9：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）

【新規利水対策案の概要】

- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および伊賀市内に点在する約 60 個のため池のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 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。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、ため池のかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

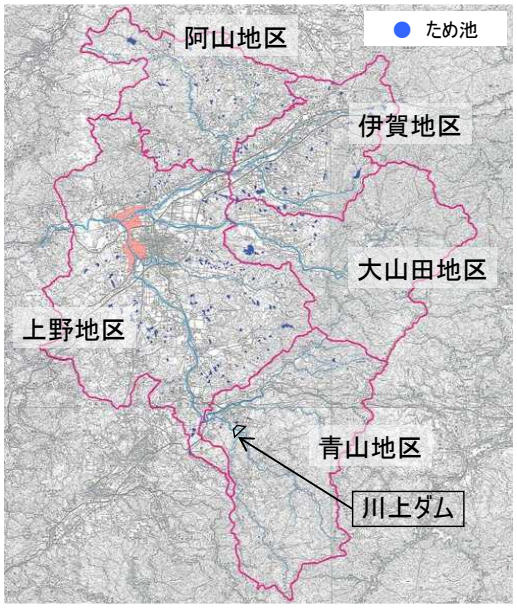
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量 V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸

■ため池（かさ上げ）
ため池かさ上げ　約60個
合計容量：約650千m³
用地取得　約60ha

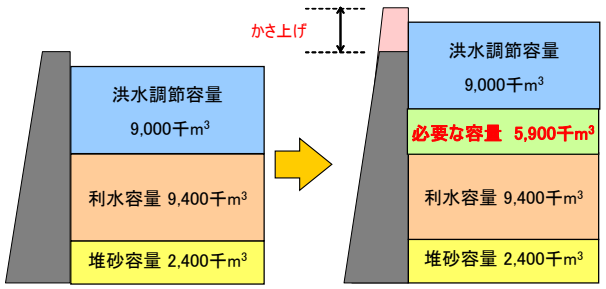
■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
取水施設　1式（用地取得を含む）
ポンプ施設　1式（用地取得を含む）



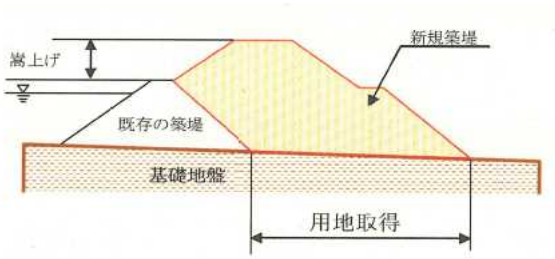
比奈知ダム及び導水路位置図



三重県伊賀市のため池位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図



ため池かさ上げイメージ図

新規利水対策案 10：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋海水淡水化

【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置することにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 海水淡水化施設から伊賀市ゆめが丘浄水場への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、海水淡水化施設、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

比奈知ダム	約3.5mかさ上げ
	必要な容量 V=約5,900千m³
用地取得	約6ha
住居移転	4戸

■名張川から木津川への導水

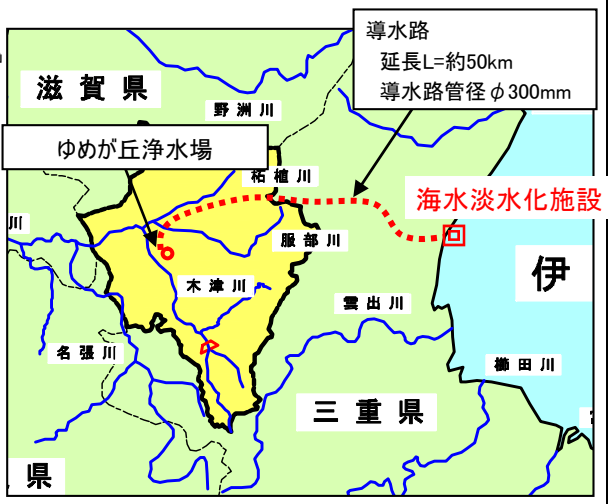
導水路	φ=600mm、L=約9km
取水施設	1式（用地取得を含む）
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）

■海水淡水化施設

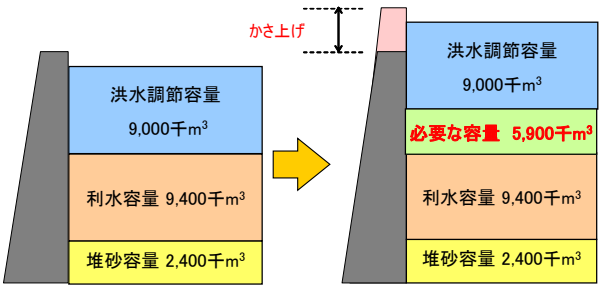
海水淡水化施設	1式
用地取得	約1ha
導水路	φ=300mm、L=約50km
ポンプ施設	1式



比奈知ダム及び導水路位置図



海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

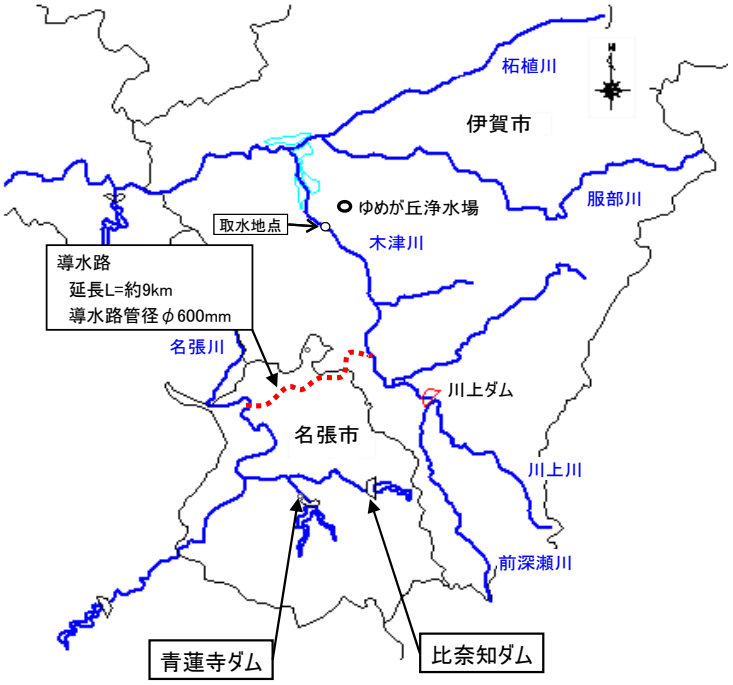
新規利水対策案 11：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　約6,500千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 6,500 千 m³

4.3.7. 概略評価による新規利水対策案の抽出

表 4.3-9 で立案した 11 案の新規利水対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2」（以下参照）を準用して概略評価を行い、Ⅰ～Ⅳに区分された新規利水対策案の内で妥当な案を抽出した。

抽出結果を表 4.3-10 に示す。

グループⅠ：ダム以外の貯留施設を中心とした対策
グループⅡ：導水を中心とした対策
グループⅢ：他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策
グループⅣ：ダム再開発を中心とした対策

【参考:検証要領細目より抜粋】

②概略評価による治水対策案の抽出

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2)に定める手法で治水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、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水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）治水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

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適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示す。

2）同類の治水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。

表 4.3-10　概略評価による新規利水対策案の抽出

新規利水対策案（実施内容）			概略評価による抽出			
			概算事業費	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 500 億円	×	実現性	・遊水地の対象面積が約 70ha 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。
	4	ため池（かさ上げ）	約 800 億円	○		
グループⅡ： 導水を中心とした対策	3	水系間導水	約 400 億円	○		
	5	海水淡水化	約 500 億円	×	コスト	・対策案 3 と比べてコストが高い
グループⅢ： 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策	2	他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	約 100 億円 +水源取得に要する費用	○		
	11	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	約 100 億円 +水源取得に要する費用	○		
グループⅣ： ダム再開発を中心とした対策	6	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ＋河道外貯留施設（上野遊水地掘削）	約 400 億円	×	コスト	・対策案 7 と比べてコストが高い
					実現性	・遊水地の対象面積が約 20ha 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。
	7	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ＋他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム+比奈知ダム）	約 300 億円 +水源取得に要する費用	○		
	8	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋水系間導水	約 600 億円	×	コスト	・対策案 7 と比べてコストが高い
	9	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ＋ため池（かさ上げ）	約 400 億円	○		
	10	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋海水淡水化	約 500 億円	×	コスト	・対策案 7 と比べてコストが高い

4.3.8. 利水参画者等への意見聴取

(1) 概略評価による新規利水対策案の抽出（案）に対する意見聴取

新規利水対策案については、検証要領細目に基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.3-11　川上ダム及び概略評価により抽出した新規利水対策案

グループ	対策案	
	No.	内容
現行計画（ダム案）	－	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	4	ため池（かさ上げ）
グループⅡ： 導水を中心とした対策	3	水系間導水
グループⅢ： 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策	2	他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）
	11	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）
グループⅣ： ダム再開発を中心とした対策	7	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ＋他用途ダム容量の買い上げ(青蓮寺ダム+比奈知ダム)
	9	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）

(2) 意見聴取を行った利水参画者等

対策案に対する意見聴取先は以下のとおりである。

表 4.3-12　対策案に対する意見聴取先

利水参画者	伊賀市（水道）
対策案に関係する主な河川使用者	東海農政局、三重県企業庁、京都府（水道）、名張市（水道）、 大阪市（水道）、守口市（水道）、枚方市（水道）、 尼崎市（水道）、奈良市（水道）、 大阪広域水道企業団、阪神水道企業団、関西電力(株)
対策案に関係する自治体	三重県、名張市、伊賀市、南山城村、奈良市、山添村

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果のうち新規利水対策案に対する意見を表 4.3-13～表 4.3-14 に示す。

表 4.3-13 新規利水対策案に対するご意見（1/2）

利水参画者等	ご意見の内容
東海農政局	（対策案 2,7,11 の「他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）について） 青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整が図られるのであれば異存はない。
三重県	（対策案 4　ため池について） ため池に関しては、県所有または管理しているため池はひとつも存在せず、所有者または管理者は市町や地元水利組合であるため、事業実施にあたり、これら関係者の意見聴取を行ない合意形成がなされた後で事業実施する必要があると思われる。 また対策案を実施するにあたり、耐震化・老朽化対策にも十分配慮すべきであると考える。 工事計画をする際の課題として、新規築堤盛土の確保が困難であると考えられる為、十分な調査調整が必要と思われる。
三重県企業庁	（対策案 2,7,11　他用途ダム容量の買い上げ） 対策案は、ダムから下流に放流する際に、当庁の発電所以外の設備から放流する場合が考えられ、発電電力量の低下が予想されます。 対策案は、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため、対策を具体化する場合には、電気事業者と十分な調整をお願いしたい。 （対策案 3　水系間導水） 宮川第二発電所の発電に使用した流水を取水することになっておりますが、発電の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと考えられます。 また、宮川第二発電所の発電放流水は、三浦湾に放流され、運転開始から約 50 年以上経過しています。発電放流先である三浦湾では、この放流水を加味した新たな漁業環境が形成されています。このことから、利水対策を具体化する場合には、関係自治体や漁業者などの地域関係者の合意形成を図ることが必要と考えられます。 （対策案 7,9　ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）） ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修（場合によっては水車発電機設備の全面改修）が生じます。 対策案は、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、対策を具体化する場合には、電気事業者と十分な調整をお願いしたい。
京都府（水道）	（対策案 7,11 について） 「他用途ダム容量の買い上げ案」に係る「概算事業費」欄において、「水源取得に要する費用」の具体額が記載されておりませんが、今後のダム検証における「コスト」の評価軸では、当然にその具体額（買上価格）を明らかにしていただきたい。併せて、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。 また、「ダムの活用可能な利水容量」は渇水調整方法に大きく影響されることから、「渇水調整方法の見直し」の方向性を明らかにしていただきたい。 なお、平成 24 年 11 月 7 日付けの意見照会に対して、京都府営水道として、比奈知ダム及び日吉ダムの「活用可能な利水容量」を回答しておりますが、あくまでも、買上に伴う水源費負担軽減を目的としているものであり、最終的には買上条件に基づき、京都府の水源費負担実績等も考慮の上、受水市町の意向を踏まえて活用（買上）可能水量を判断していくものであります。
名張市	特に意見はない旨、回答させていただきます。
名張市（水道）	（2.7.11：他用途ダム容量の買い上げ　　7,9：ダム再開発） 名張川から木津川への導水を検討されていますが、導水路は、φ600㎜の管を埋設される予定ですが、埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いします。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたい。
伊賀市	当市では独自にダム建設事業について検証を進めており、その結果についてはまとまりしだい意見として提出※させていただきますが、「検討の場」での検討を進めるに当たり、下記のとおり意見を提出します。 ①「検討の場」での結論を早期に出すよう進められたい。 ②このたびのパブリックコメントで新しく代替案が出された場合、現在検討中の案と同様に検討いただきたい。 ③全ての代替案に対して国の補助制度が適用されるか、また、利水者としてのランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。 ④必要な水量を現在取水している木津川の取水口から確実に取水できるよう配慮されたい。 ※平成 25 年 12 月 25 日及び平成 26 年 1 月 31 日付で伊賀市から検証結果の報告があった。 ・川上ダム建設事業における必要な開発量は 0.358㎥/s ・なお、検討主体が検討されている利水対策案に関しましては、追加の意見はございません。
大阪市（水道）	（対策案 2,7,11） 別添資料-1(P26)において、『他用途ダム容量の買い上げ』の概算事業費のうち「水源取得に要する費用」が示されていませんが、その算定には、各利水者に対して水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると考えます。そのために必要となる検討・協議については、関連利水者として協力いたします。

表 4.3-14 新規利水対策案に対するご意見（2/2）

利水参画者等	ご意見の内容
守口市（水道）	川上ダム建設については、本体工事を除く付帯工事（移転・道路等）の大半は施工されています。このため、ダム工事本体に係る費用と他用途ダム容量の水源取得に要する費用等が不明であります。また、代替補給対策案及び維持管理対策案につきましても、その維持管理費用が既水利権者に及ぶ可能性もあり、未確定要素が多いため具体的なコメントはできませんが、今回の事業対象市につきましては費用負担についての配慮も含め、適切な事業運営が実施できるよう早期の対策の確定を望むものです。
枚方市（水道）	（対策案 2,7,11） 対策案に対する意見はありません。
尼崎市（水道）	（対策案 2,7,11） 対策案に対する意見はありませんが、本市の利水容量を活用するには、水量の定量化を行う必要がありますので、平成 21 年３月 31 日策定された「淀川水系河川整備計画」に記載された「渇水調整方法の見直しに関する提案」の具体的な内容をお示しください。
奈良市（水道）	（対策案 7,9　「ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ)」について） （対策案 11　「他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）について） ①ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）を実施した場合、現在の利水者（奈良市、京都府、名張市）に、その費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられません。 また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や渇水が発生した場合の対応策が必要です。 ②他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）について、本市は現状で活用することができる水源はありませんと回答しています。 しかし、他の利水者等が比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないように、またダム管理費負担金の増加にならないようお願いします。
山添村	対策案４・案７・案９にかかる青蓮寺ダム・比奈知ダムの嵩上げによる新規利水対策については、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと考えております。 その他の対策案についても、数百億円の経費が計上されていることから、当初目的の川上ダム建設継続に向けて進むのが妥当と思慮します。
大阪広域水道企業団	（対策案 2,7,11） 必要水源量を明確にするためには、渇水調整方法の確立が必要であることから、平成 21 年３月 31 日付けの策定の淀川水系河川整備計画に記載された「渇水調整方法見直しに関する提案」について早期に検討いただき、方針を明確にお示しいただきたい。 他用途ダム容量の買い上げについて「水源取得に要する費用」の具体的な提示が無いが、当該費用は代替案の評価に当たっての重要な判断要素であり、その提示が無ければ案の優劣の判断が出来ない。 ついては、買い上げの具体的な条件（金額、時期など）をお示しいただくとともに、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたい。 活用可能水源を有することをもって、緊急かつ暫定的な取り扱いである長柄可動堰改築事業における水源の返還に着手しないこと。同水源の取り扱いについては具体的な返還理由及び返還後の使途をお示しいただくとともに、別途協議いただきたい。
阪神水道企業団	（対策案 2,7,11） 他用途ダム容量の買い上げについて、これにより既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いします。 （その他） それぞれの案を実施する場合は、水量・水質等取水に影響の無いようお願いします。 淀川の引堤や堤防のかさ上げについて、これにより取水施設の移設やそれに伴う代替工作物等の必要が生じた場合は、十分な協議をお願いします。 他用途ダム容量の買い上げについて、水源取得に要する費用が示されていないが、淀川水系河川整備計画（平成２１年３月 31 日）に記載された渇水調整方法の見直しに関する提案の早期実現と併せ、買い上げに係る積算方法等の基本的な考え方を明確に示した上で評価すべきであると考えます。

4.3.9. 意見聴取結果を踏まえた新規利水対策案の立案及び概略評価による抽出

(1) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案の検討

パブリックコメントの具体的な新規利水対策案の提案についての意見を踏まえ対策案の追加を検討した。

1) パブリックコメントにおける新規利水対策案の提案①

三重用水は完成当初から水の余剰が問題になっており、活用すべきである。

・現状で活用することができる水源の有無について、関係利水者である三重県企業庁、三重県農林水産部に確認した。
・意見照会の結果、三重用水を水源とする水道用水、工業用水及び農業用水について、いずれも川上ダムの代替案に活用することができる水源は無いとの回答であった。
・したがって活用することができる水源はないため、検討の対象外とした。

2) パブリックコメントにおける新規利水対策案の提案②

青蓮寺用水の幹線水路の余力を活用する。

・青蓮寺用水幹線水路を活用する案を検討するため、関係する河川使用者である東海農政局に確認した。
・意見照会の結果、青蓮寺用水幹線水路の通水能力と使用水量の差は約 0.12m^3/s であるとの回答であった。
・目標とする水量 0.358m^3/s に対して青蓮寺用水幹線水路単独では 0.238m^3/s 不足するため、名張川から木津川への導水路と組み合わせて立案する。

他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路）　--対策案１２

3) パブリックコメントにおける新規利水対策案の提案③

比奈知ダムの利水容量を買い上げ、伊賀市の新規利水に充当する。導水管は比奈知ダムから前深瀬川の約 3km とする。

・必要となる容量に対して比奈知ダム単独では不足するため、他の方策を組合せて検討する。
・組合せの検討にあたっては、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「他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム)」と組み合わせて対策案として立案する。

他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋導水路①＋比奈知ダム＋導水路②）
----------対策案１３

その他のパブリックコメントの詳細は 6.2 に示す。

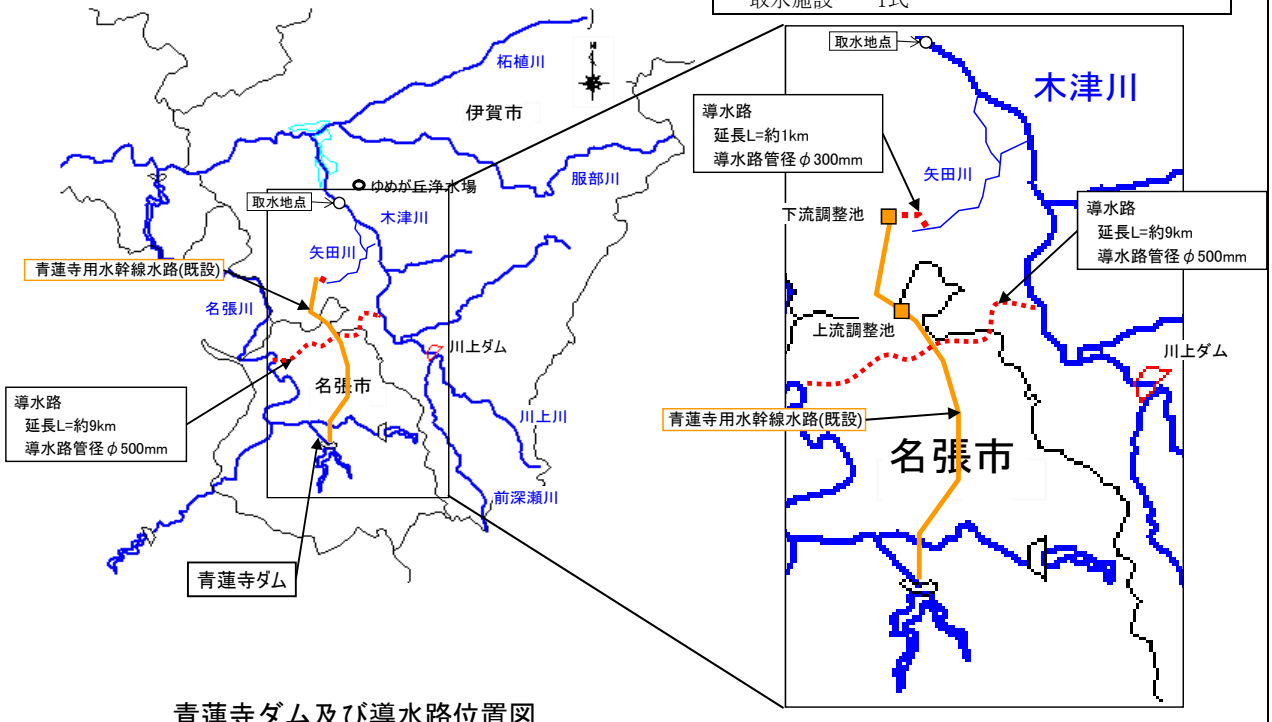
新規利水対策案 12：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路）

【新規利水対策案の概要】

- 青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 青蓮寺ダムから青蓮寺用水下流調整池までは既設導水路を活用し、下流調整池から木津川の支川矢田川への導水路は新たに整備する。
- 上記導水路で不足する水量を導水するため、名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 青蓮寺ダムにかかる利水権利者及び青蓮寺用水土地改良区と、容量買い上げの費用、青蓮寺用水幹線水路の利用、実施時期等についての調整が必要となる。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
　青蓮寺ダムの容量買い上げ　　約6,500千m³
■名張川から木津川への導水
　導水路　　φ=500mm、L=約9km
　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）
■青蓮寺用水幹線水路の活用
■青蓮寺用水下流調整池から矢田川への導水
　導水路　　φ=300mm、L=約1km
　取水施設　　1式



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

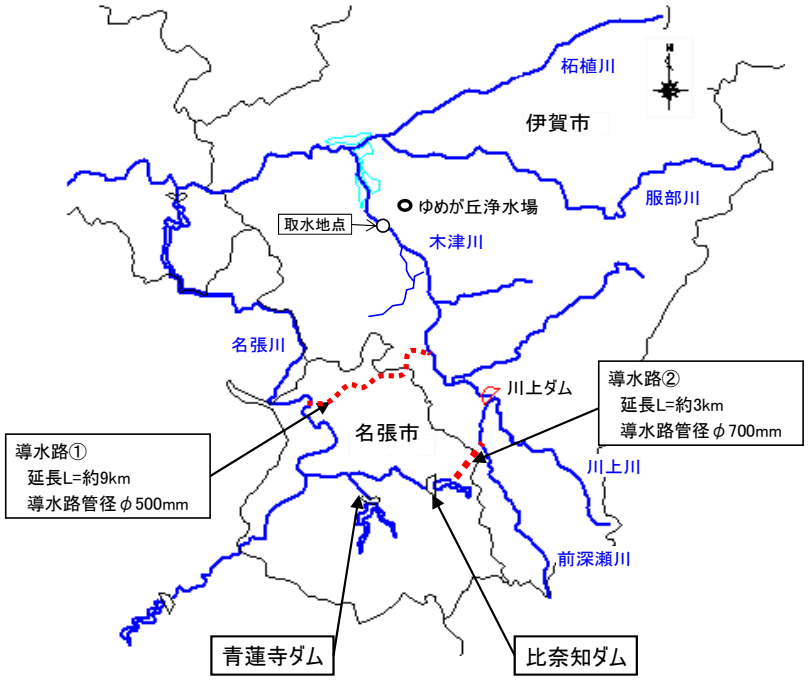
施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m³

新規利水対策案 13：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋導水路①＋比奈知ダム＋導水路②）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダム及び比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 比奈知ダムから前深瀬川への導水路及び名張川から木津川への導水路を新たに整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
　比奈知ダムの容量買い上げ　約1,400千m³
　青蓮寺ダムの容量買い上げ　約5,100千m³
■名張川から木津川への導水
　導水路　　φ=500mm、L=約9km
　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）
■比奈知ダムから前深瀬川への導水
　導水路　　φ=700mm、L=約3km
　取水施設　　1式（用地取得を含む）



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
比奈知ダム	約 1,400 千 m³
青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³

(2) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案における概略評価による抽出

パブリックコメントの意見を踏まえて立案した新規利水対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2」を準用して概略評価を行い、Ⅰ～Ⅳに区分された新規利水対策案の内で妥当の案を抽出した。

抽出結果を表 4.3-15 に示す。

グループⅠ：ダム以外の貯留施設を中心とした対策
グループⅡ：導水を中心とした対策
グループⅢ：他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策
グループⅣ：ダム再開発を中心とした対策

表 4.3-15　概略評価による新規利水対策案の抽出（２案追加後）

新規利水対策案（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		備考
グループⅠ： ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	対策案4	ため池（かさ上げ）	約800億円	○			
グループⅡ： 導水を中心とした対策案	対策案3	水系間導水	約400億円	○			
グループⅢ： 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	対策案2	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム）	約100億円 +水源取得に要する費用	○			
	対策案11	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	約100億円 +水源取得に要する費用	○			
	対策案12	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋青蓮寺用水 ＋導水路）	約100億円 +水源取得に要する費用	○			パブリックコメントのご意見を踏まえて追加した案
	対策案13	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋導水路① ＋比奈知ダム＋導水路②）	約200億円 +水源取得に要する費用	×	コスト	対策案2,11,12と比べてコストが高い	パブリックコメントのご意見を踏まえて追加した案
グループⅣ： ダム再開発を中心とした対策案	対策案7	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ＋他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム+比奈知ダム）	約300億円 +水源取得に要する費用	○			
	対策案9	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） ＋ため池（かさ上げ）	約400億円	○			

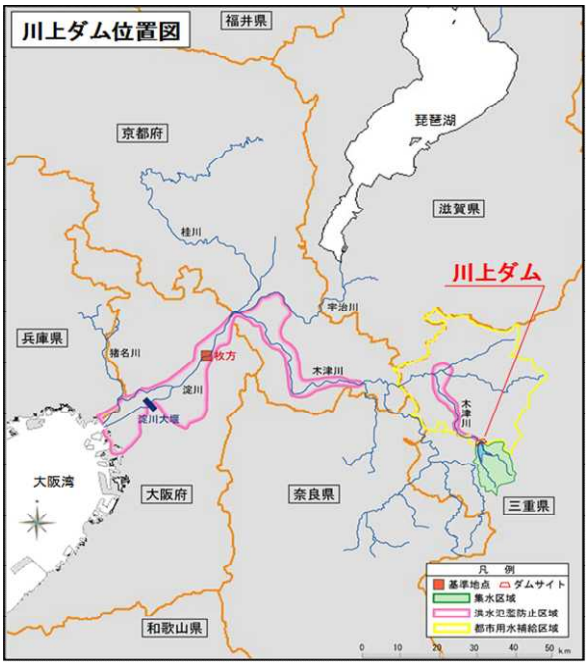
4.3.10. 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

(1) 評価軸ごとの評価を行う新規利水対策案の概要

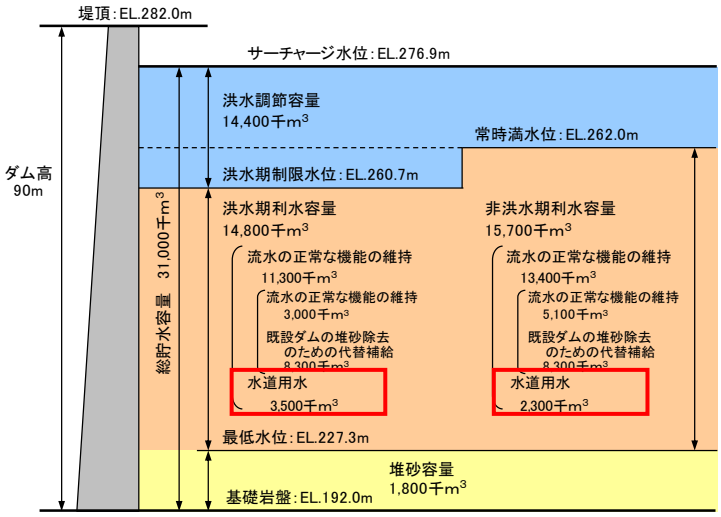
川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した新規利水対策案について、詳細な検討結果の概要を P4-180～P4-187 に示す。

現行計画（淀川水系河川整備計画）：川上ダム案

【現行計画の概要】
- 木津川支川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、伊賀市の必要な水量を確保する。
- 川上ダム建設予定地は、家屋移転は完了しており、ダム本体工事、付替道路工事等を行う。



【現行計画】
■川上ダム
型式：重力式コンクリートダム
堤高：90m
集水面積：約54.7km^2
貯水面積：約1.04km^2
総貯水容量：31,000千m^3



川上ダム貯水容量配分図

新規利水対策案 2：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ　約6,500千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m³

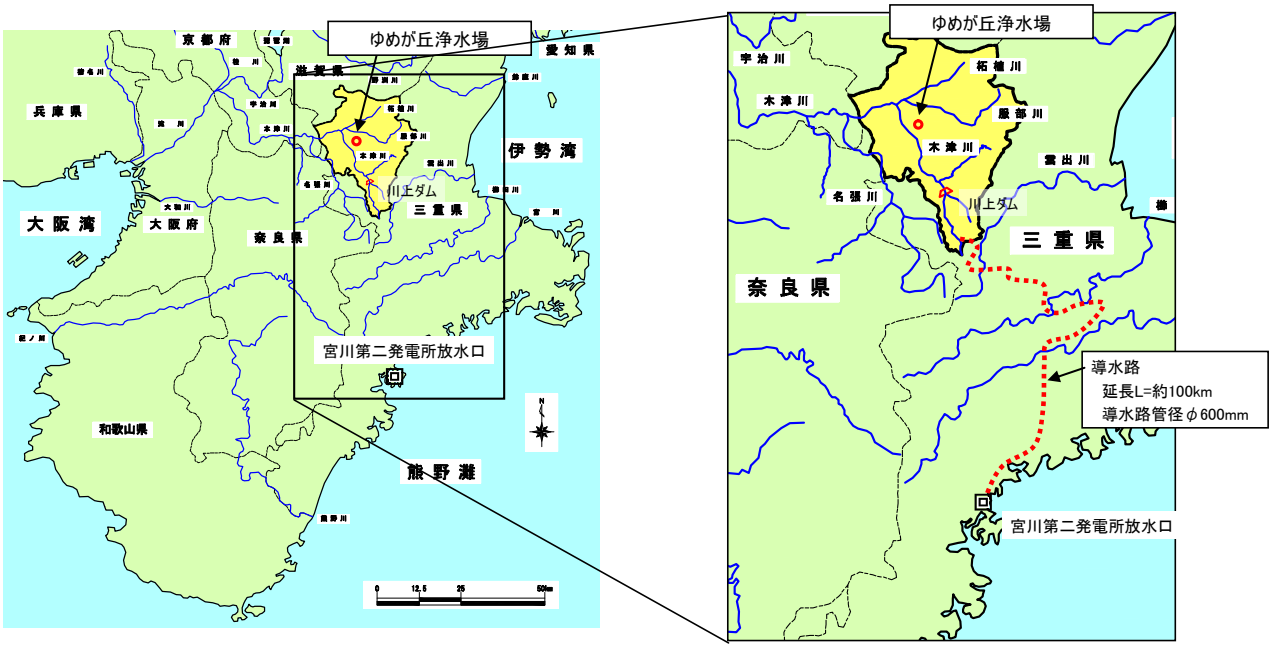
新規利水対策案３：水系間導水

【新規利水対策案の概要】
- 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 6.56m³/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水量を確保する。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■導水施設

導水路	φ=600mm、L=約100km
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）



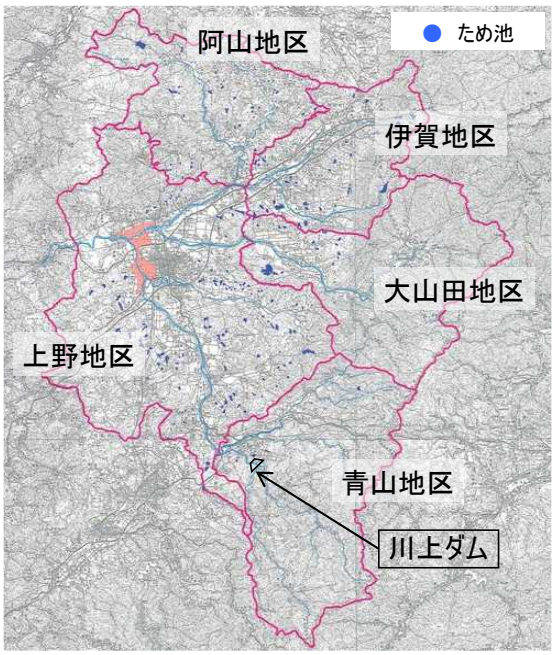
水系間導水想定ルート

新規利水対策案 4：ため池（かさ上げ）

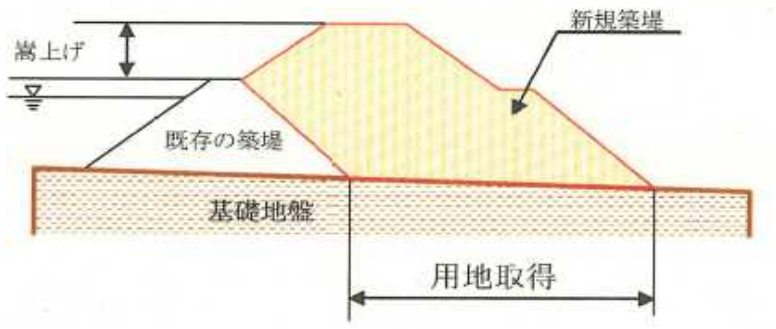
【新規利水対策案の概要】
- 伊賀市に点在する約 320 個のため池をかさ上げすることにより必要な水量を確保する。
- かさ上げを行うため池では、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ため池のかさ上げに必要な用地取得を行う。
- 集水面積がないまたは小さいため池が多いため、年間を通じて安定した取水ができない場合がある。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■ため池（かさ上げ）
ため池かさ上げ　約320個
合計容量　：約3,500千m³
用地取得　約340ha



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

新規利水対策案７：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げおよび青蓮寺ダム、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、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】

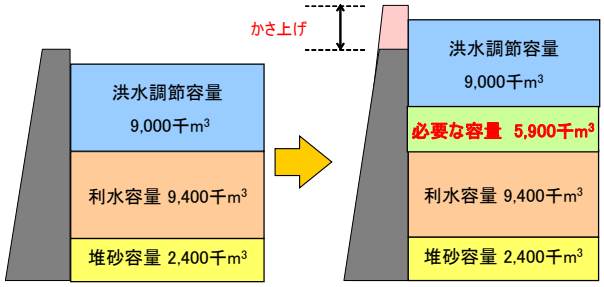
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量　V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）

■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　V=約1,200千m³



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 1,200 千 m³

新規利水対策案 9：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）

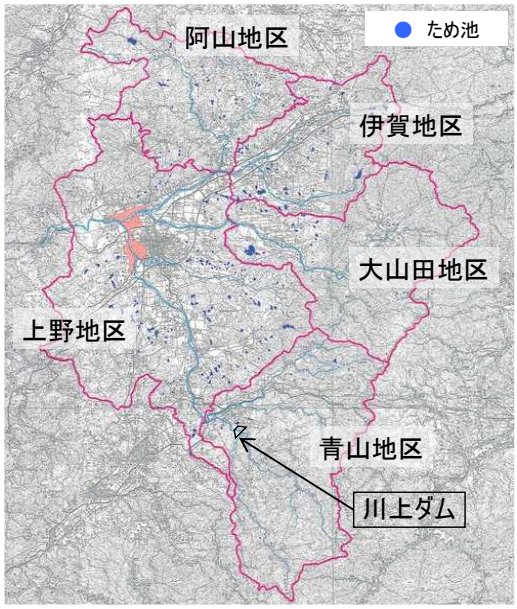
【新規利水対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3.5m かさ上げ、および伊賀市内に点在する約 60 個のため池のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- かさ上げを行うため池では、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、ため池のかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

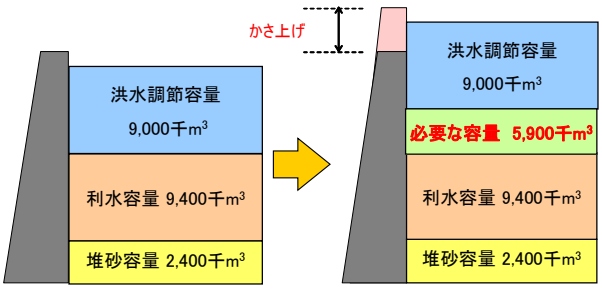
【新規利水対策】
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3.5mかさ上げ
必要な容量 V=約5,900千m³
用地取得　約6ha
住居移転　4戸
■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
取水施設　1式（用地取得を含む）
ポンプ施設　1式（用地取得を含む）
■ため池（かさ上げ）
ため池かさ上げ　約60個
合計容量：約650千m³
用地取得　約60ha



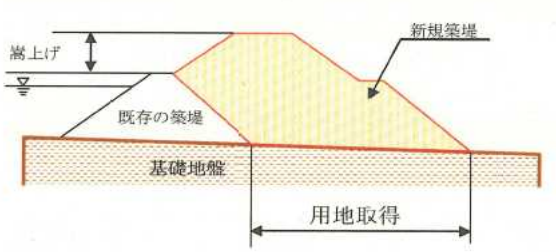
比奈知ダム及び導水路位置図



三重県伊賀市のため池位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図



ため池かさ上げイメージ図

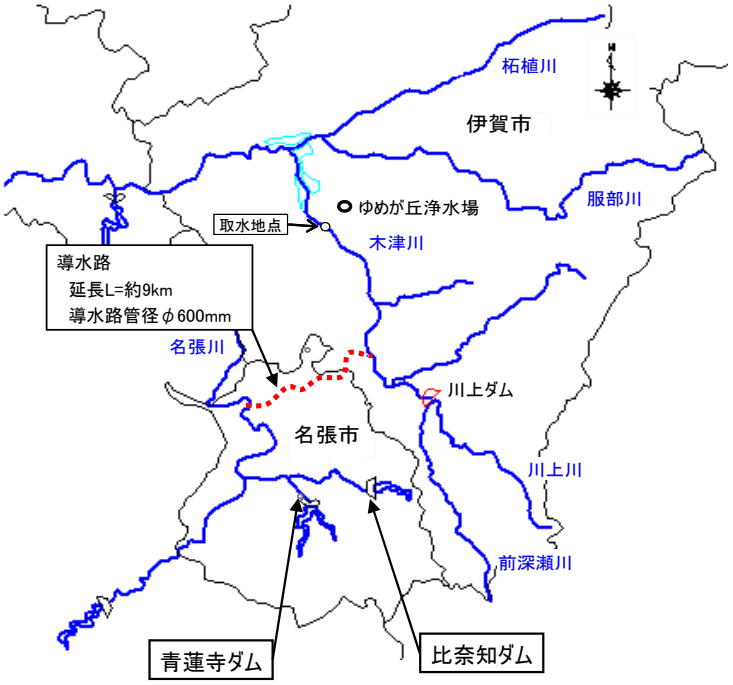
新規利水対策案 11：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【新規利水対策案の概要】
- 青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　約6,500千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=600mm、L=約9km
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）



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 6,500 千 m³

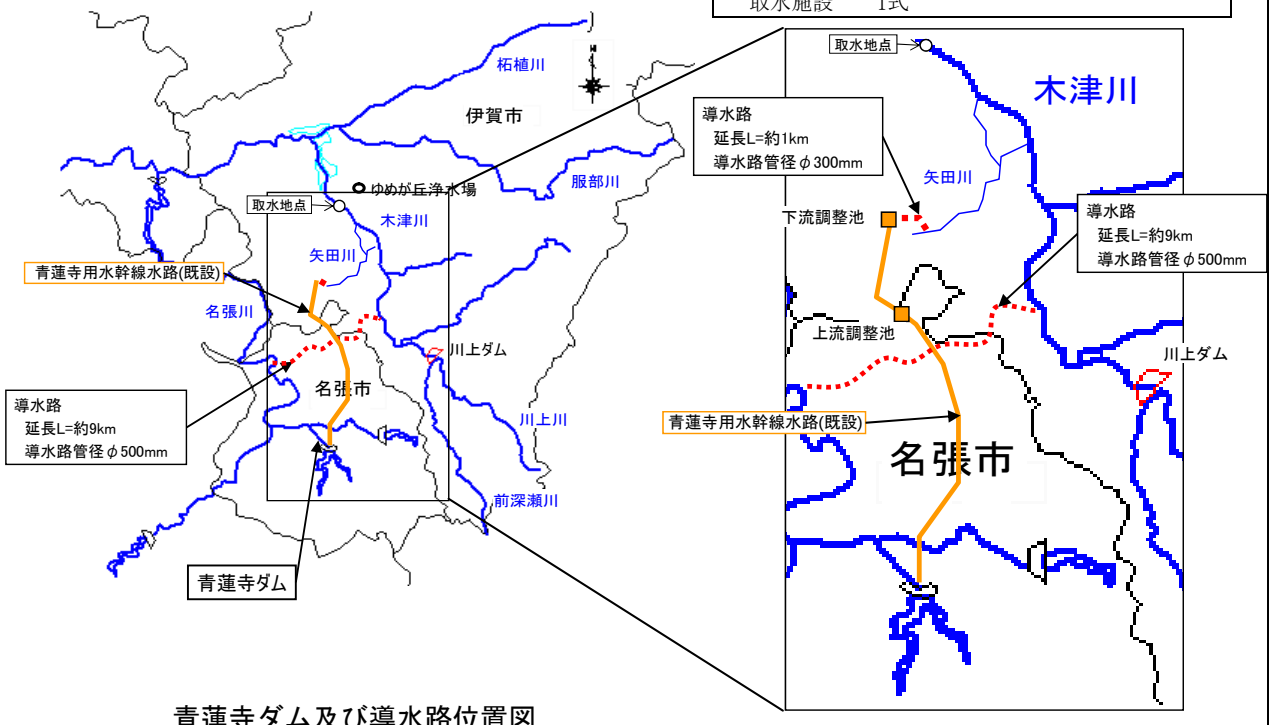
新規利水対策案 12：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路）

【新規利水対策案の概要】

- 青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げ、伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- 青蓮寺ダムから青蓮寺用水下流調整池までは既設導水路を活用し、下流調整池から木津川の支川矢田川への導水路は新たに整備する。
- 上記導水路で不足する水量を導水するため、名張川から木津川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 青蓮寺ダムにかかる利水権利者及び青蓮寺用水土地改良区と、容量買い上げの費用、青蓮寺用水幹線水路の利用、実施時期等についての調整が必要となる。

※新規利水対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【新規利水対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
　青蓮寺ダムの容量買い上げ　　約6,500千m³
■名張川から木津川への導水
　導水路　　φ=500mm、L=約9km
　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）
■青蓮寺用水幹線水路の活用
■青蓮寺用水下流調整池から矢田川への導水
　導水路　　φ=300mm、L=約1km
　取水施設　　1式



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム	約 6,500 千 m³

(2) 新規利水対策案の評価軸ごとの評価

川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した7案の新規利水対策案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（表 4.3-16）により評価を行った。

その結果を表 4.3-17～表 4.3-20 に示す。

表 4.3-16　評価軸と評価の考え方（第 12 回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋）

評　価　軸　と　評　価　の　考　え　方　　【別紙８】

〔新規利水の観点からの検討の例〕

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙１】に掲げる方策を組み合わせて立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸	評価の考え方	従来の代替実検討※1	評価の定量性について※2	備　考
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/sを必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m3/sを必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	－	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期間後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●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）	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできるかぎり定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、渇水被害抑止、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	－	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設（導水路、浄水場等）を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	－	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの活用（容量の買い上げ・かさ上げ）の場合における既存ダムに権利を有する者、水需要予測算定しの際の既得の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	－	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることになるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間はどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発現するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ詳細計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうかが重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、事例を判定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	－	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	－	△	例えば、河道外貯留施設（貯水池）やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	－	－	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するのは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	－	△	各利水対策案について、現況と比べて地下水位にどのような影響をもうえるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	－	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO2の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、海水淡水化や長距離導水の実施には多大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

※1　○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、－：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない。

※2　○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、－：定量的評価が直ちには困難

※3「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※4　これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討しない場合が多かった。

表 4.3-17　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（新規利水対策案）

評価軸と評価の考え方 ＼ 利水対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案 （川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策案 （ため池案）	（3）導水を中心とした対策案 （水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 （1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 （2ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案 （青蓮寺用水活用案）	（7）ダム再開発を中心とした対策案 （ダムかさ上げと2ダム活用案）	（8）ダム再開発を中心とした対策案 （ダムかさ上げとため池案）
		（河川整備計画） 川上ダム	対策案Ⅰ－4 ため池（かさ上げ）	対策案Ⅱ－3 水系間導水	対策案Ⅲ－2 他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム）	対策案Ⅲ－11 他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	対策案Ⅲ－12 青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路	対策案Ⅳ－7 ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ 他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	対策案Ⅳ－9 ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ ため池（かさ上げ）
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量 0.358m³/sを開発可能
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・ため池のかさ上げは事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次水供給が可能になると想定される。 【20年後】 ・ため池のかさ上げは事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・水系間導水は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・水系間導水は完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・青蓮寺ダム利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・青蓮寺ダムと比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・青蓮寺ダム利水容量の買い上げ及び青蓮寺用水の活用は関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・比奈知ダムのかさ上げは完了し、水供給が可能になると想定される。 ・青蓮寺ダムと比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・比奈知ダムのかさ上げ及びため池のかさ上げは完了し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。
	●どのような水質の用水が得られるのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約69億円 ※川上ダム残事業費 約69億円（新規利水分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 11%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	・約800億円	・約460億円	・約90億円＋水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・約90億円＋水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・約90億円＋水源取得に要する費用※+青蓮寺用水負担金 ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・約270億円＋水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・約420億円
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 66百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う新規利水分を計上した。	約 160百万円/年 ※維持管理に要する費用は、ため池かさ上げの整備に伴う増加分を計上した。	約 230百万円/年 ※維持管理に要する費用は、水系間導水の整備に伴う増加分を計上した。	約 270百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 280百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 250百万円/年＋青蓮寺用水維持管理費負担額 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分と青蓮寺用水活用の整備に伴う増加分を計上した。	約 290百万円/年 ※維持管理に要する費用は、比奈知ダムかさ上げの整備に伴う増加分及び現行の青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 290百万円/年 ※維持管理に要する費用は、比奈知ダムかさ上げ及びため池（かさ上げ）の整備に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 4.3-18　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（新規利水対策案）

利水対策案と実施内容の概要	（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策案（ため池案）	（3）導水を中心とした対策案（水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（2ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（青蓮寺用水活用案）	（7）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げと2ダム活用案）	（8）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げとため池案）
実現性								
●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・ため池かさ上げに伴い、用地約340haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・水系間導水施設の用地約1haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・青蓮寺ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・青蓮寺ダムと比奈知ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・青蓮寺ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・比奈知ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転、導水施設の用地約6haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・青蓮寺ダムと比奈知ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。	・比奈知ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転、導水施設の用地約6haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・ため池かさ上げに伴い、用地約60haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。
●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。 ・利水参画者（伊賀市）は、現行の事業実施計画に同意している。	・ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。 ・三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。	・導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ・発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。 ・三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。	・青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、導水路は埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	・青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。 ・奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。 ・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	・青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ・青蓮寺用水活用に伴い、管理者である青蓮寺用水土地改良区等の協力が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、導水路は埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	・比奈知ダムおよび青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ・奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。 ・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	・比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ・ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。 ・奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。

表 4.3-19　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（新規利水対策案）

	利水対策案と実施内容の概要	（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策案（ため池案）	（3）導水を中心とした対策案（水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（2ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（青蓮寺用水活用案）	（7）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げと2ダム活用案）	（8）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げとため池案）
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。 （関係河川使用者からの意見） ・山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	・施設の完成までに概ね32年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね13年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでため池案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで水系間導水案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで1ダム活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで2ダム活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで青蓮寺用水活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでダムかさ上げと2ダム活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでダムかさ上げとため池案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・ため池のかさ上げに必要な用地約340haの取得に伴い、農地等が消失する。	・水系間導水施設の用地約1haの取得に伴い、農地等が消失する。	・影響は小さいと想定される。	・影響は小さいと想定される。	・影響は小さいと想定される。	・現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。	・現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・ため池のかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域はため池周辺の土地所有者等である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・水系間導水を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・青蓮寺ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・青蓮寺ダムと比奈知ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・青蓮寺ダムの有効活用及び青蓮寺用水の有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・比奈知ダムのかさ上げ及び青蓮寺ダムと比奈知ダムの有効活用を行う場合、用地買収等を強いられる地域は比奈知ダム周辺地域であり、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・比奈知ダムのかさ上げ及びため池のかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域は比奈知ダム周辺地域及びため池周辺の土地所有者等である一方、受益地域は利水参画者による給水地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。

表 4.3-20　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（新規利水対策案）

	利水対策案と実施内容の概要	（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策案（ため池案）	（3）導水を中心とした対策案（水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（2ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（青蓮寺用水活用案）	（7）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げと2ダム活用案）	（8）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げとため池案）
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。 ・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。 ・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。 ・既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は小さいと想定される。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は小さいと想定される。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約14a（湛水面積：ため池かさ上げによる増分） ・ため池のかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・約7ha（湛水面積：比奈知ダムかさ上げによる増分） ・比奈知ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。	・約7ha（湛水面積：比奈知ダムかさ上げによる増分） ・約3ha（湛水面積：ため池かさ上げによる増分） ・比奈知ダムかさ上げ及びため池かさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 ・青蓮寺ダムでは既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。 ・ため池かさ上げに伴う土砂流動への影響は小さいと想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に変化はないと想定される。	・比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に変化はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	・変化は想定されない。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。

4.4. 流水の正常な機能の維持の観点からの検討

4.4.1. 流水の正常な機能の維持の目標

木津川（三重県管理区間）は、「河川整備計画が策定されていない水系」に該当するため、川上ダム検証にあたっては、検証要領細目に基づいて、河川整備計画相当の目標流量及び整備内容の案を設定して検討を進める必要がある。このため、木津川（三重県管理区間）については、河川管理者である三重県が河川整備計画策定にあたり検討している維持流量に水利流量等を考慮し、河川整備計画相当の目標流量とした。木津川（大臣管理区間）においても三重県管理区間と同様の考え方で河川整備計画相当の目標流量を検討し、ダム検証に係る検討の目標とした。

表 4.4-1　流水の正常な機能の維持に必要な流量

期間 / 区間	2月～6月	7月～1月
大内地点	概ね 1.2m^3/s	概ね 0.9m^3/s
依那古地点	概ね 1.7m^3/s	概ね 0.9m^3/s
比土地点	概ね 2.3m^3/s	概ね 1.3m^3/s

4.4.2. 複数の流水の正常な機能の維持対策案（川上ダムを含む案）

複数の流水の正常な機能の維持対策案は、木津川支川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案として検討を行った。



図 4.4-1　川上ダムの概要

4.4.3. 複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案（川上ダムを含まない案）

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案した。

(1) 流水の正常な機能の維持対策案立案の基本的な考え方について

・対策案は、流水の正常な機能を維持するため必要となる容量を確保することを基本として立案する。

・立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。

各方策の検討の考え方について P4-197～P4-209 に示す。

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。

（検討の考え方）

・前深瀬川流域において、河道外貯留施設を建設することにより流水の正常な機能の維持に必要な流量を前深瀬川で確保できるか検討する。

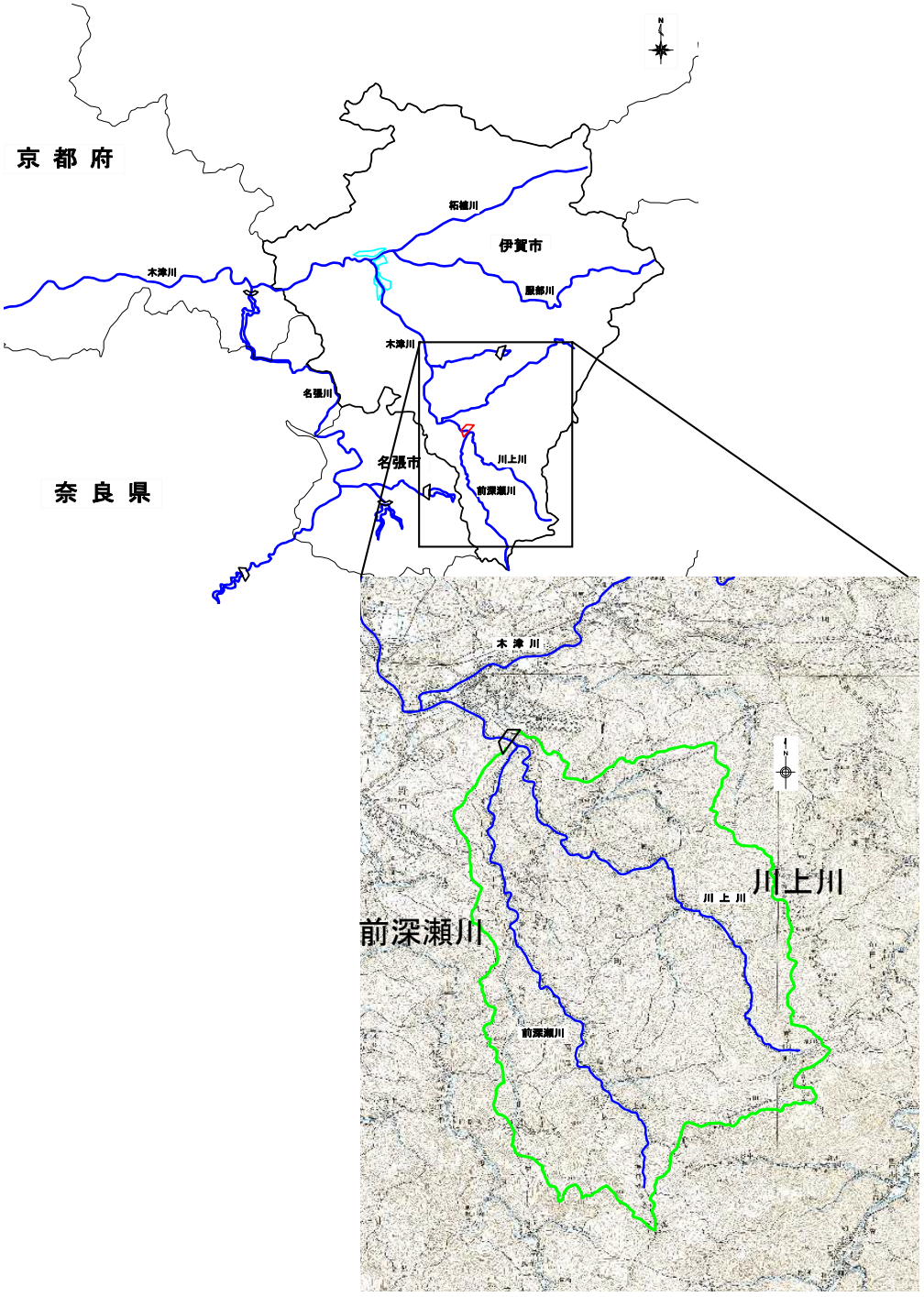


図 4.4-2　前深瀬川流域における河道外貯留施設建設候補地位置図

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。

（検討の考え方）

・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）により流水の正常な機能の維持に必要な流量を前深瀬川で確保できるか検討する。なお、必要に応じて導水路を新設する。

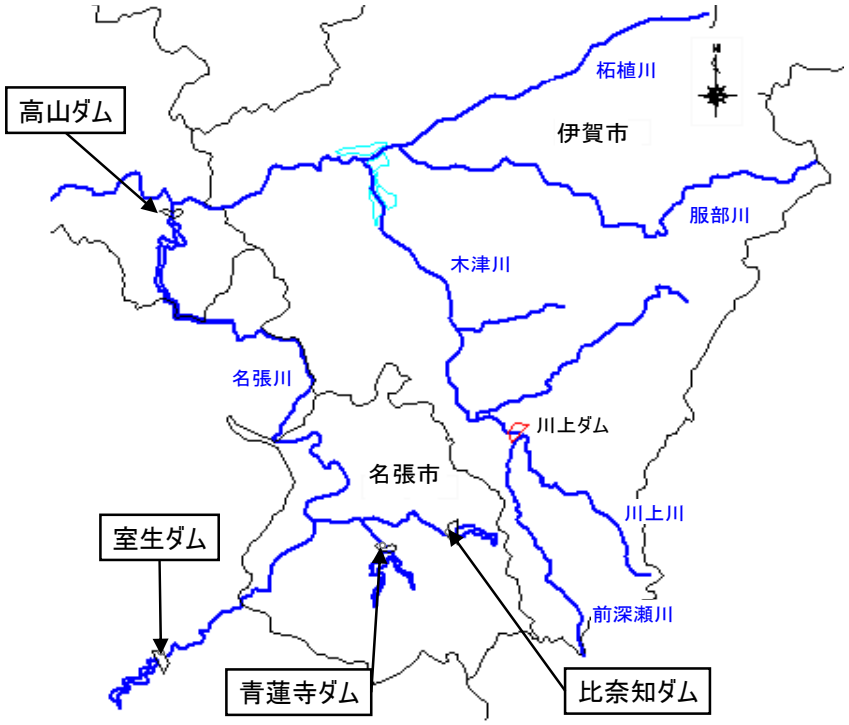


図 4.4-3　ダム再開発（かさ上げ）対象ダム位置図

表 4.4-2　ダム再開発（かさ上げ）対象ダムの型式

ダム名	ダム型式
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流水の正常な機能の維持のための容量とすることで、水源とする。

（検討の考え方）

・木津川流域のダムの実態を踏まえ、他用途ダム容量の買い上げにより流水の正常な機能の維持に必要な流量を前深瀬川で確保できるか検討する。なお、必要に応じて導水路を新設する。

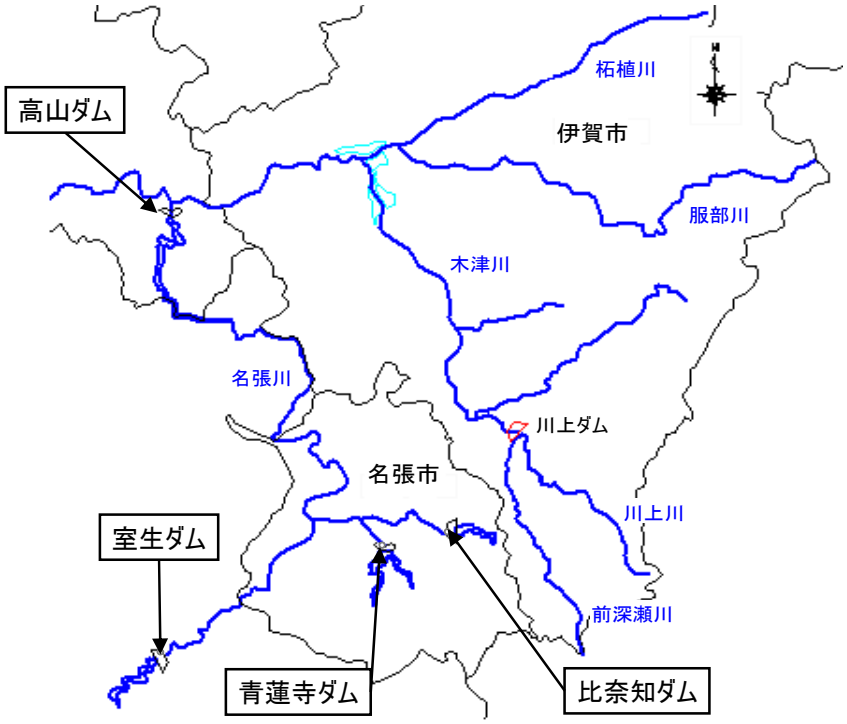


図 4.4-4　対象ダム位置図

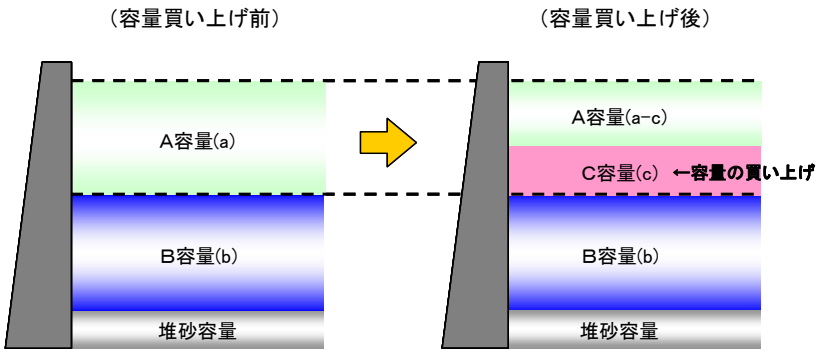


図 4.4-5　他用途ダム容量の買い上げイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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流水の正常な機能の維持のための必要水量を前深瀬川で確保できるか検討する。

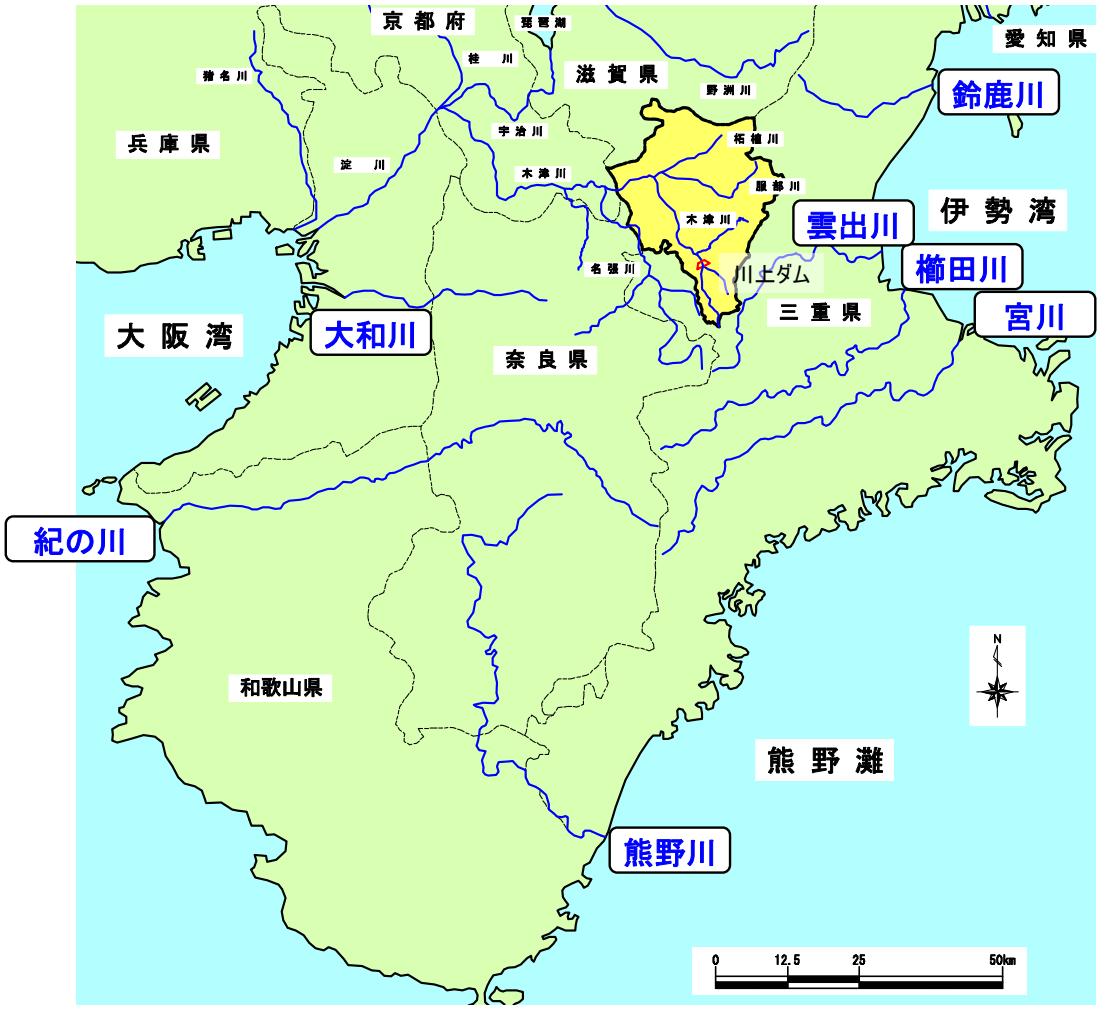


図 4.4-6　水系間導水候補水系位置図

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。

（検討の考え方）

・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、流水の正常な機能の維持のために必要な流量を前深瀬川で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。

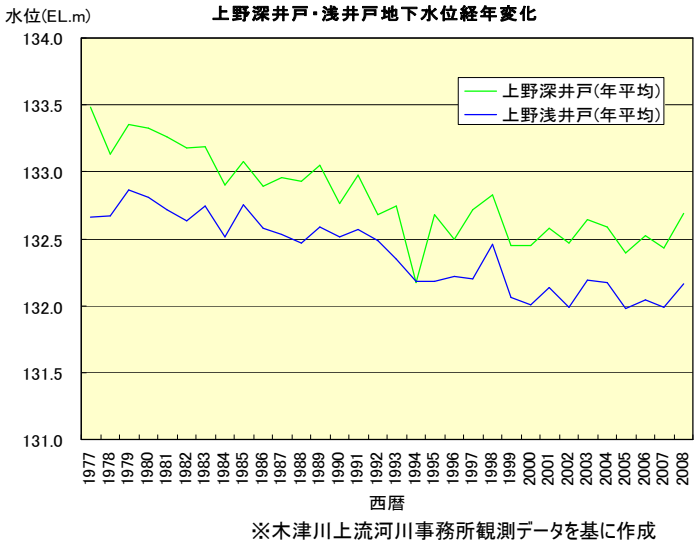


図 4.4-7　上野深井戸・浅井戸地下水位経年変化

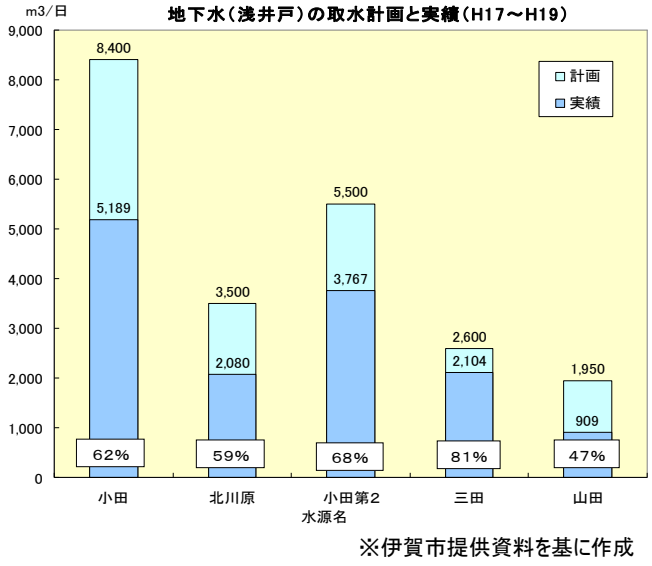


図 4.4-8　地下水(浅井戸)の取水計画と実績（H17～H19）

6) ため池（取水後の貯留施設含む。）

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。

（検討の考え方）

・伊賀市内に点在するため池のうち、青山地区にあるため池を活用することにより、流水の正常な機能の維持のために必要な流量を前深瀬川で確保できるか検討する。

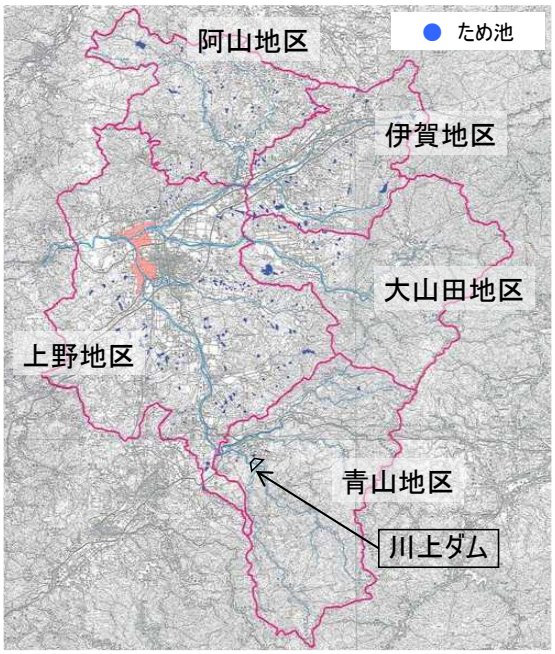


図 4.4-9　三重県伊賀市のため池位置図

表 4.4-3　伊賀市の地区別ため池数

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



図 4.4-10　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

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。

（検討の考え方）

・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、流水の正常な機能の維持のための流量を前深瀬川で確保できるか検討する。

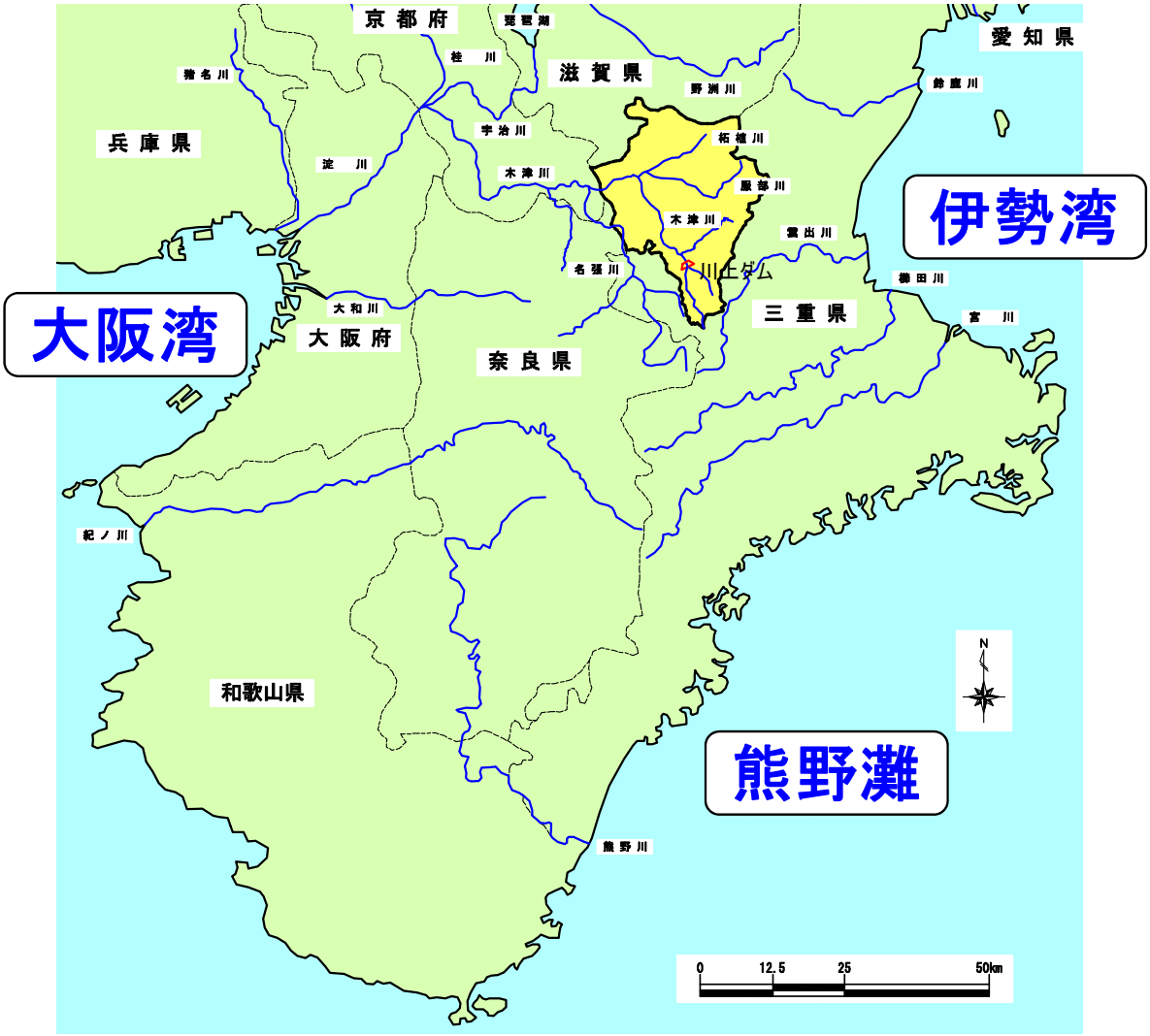


図 4.4-11　海水淡水化施設設置候補地位置図

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。

（検討の考え方）

・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、森林の保全による流水の正常な機能の維持対策案への適用性について検討する。



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料

図 4.4-12　水源林の保全のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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、流水の正常な機能の維持のために必要流量を前深瀬川で確保できるか検討する。なお、必要に応じて導水路を新設する。

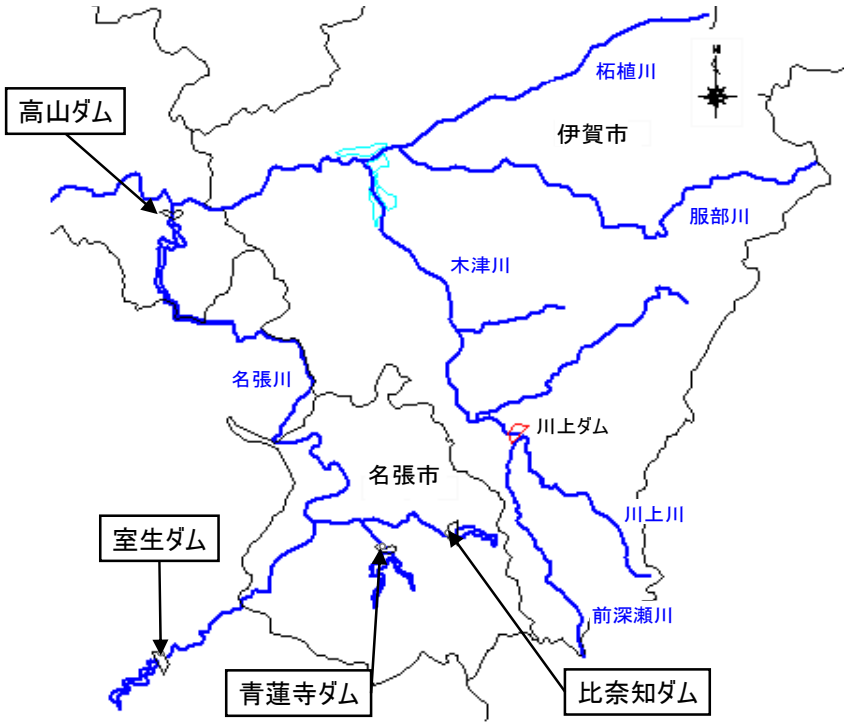


図 4.4-13　対象ダム位置図

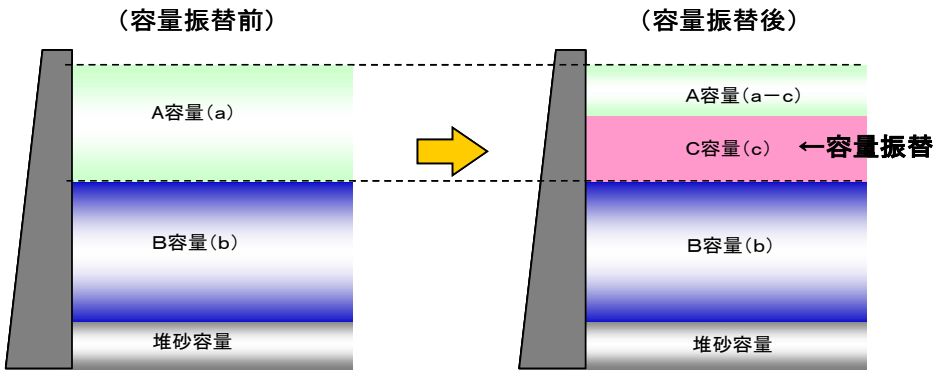


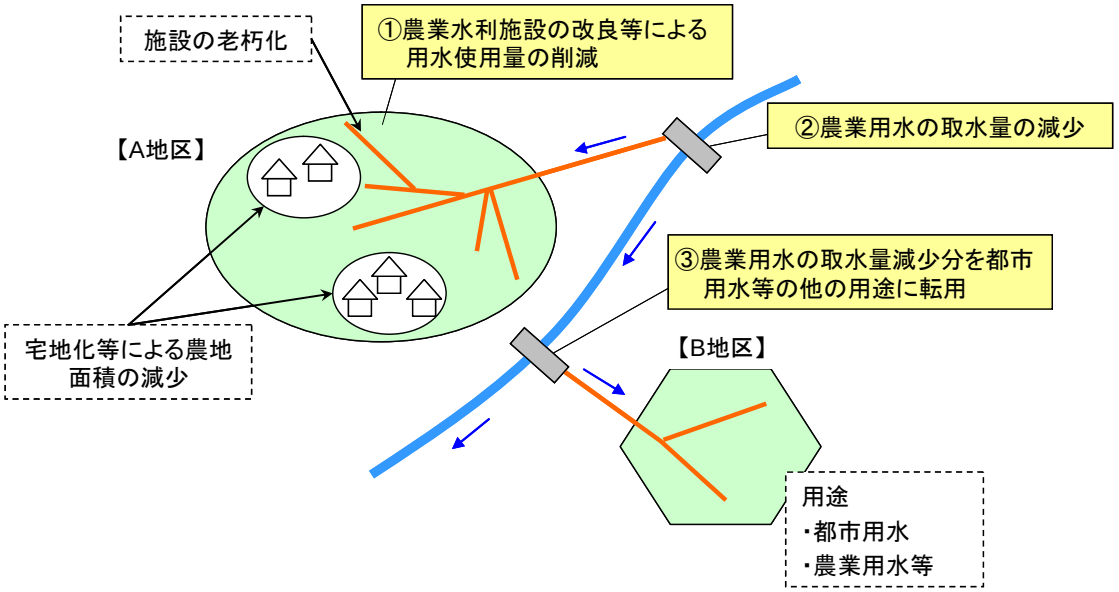
図 4.4-14　ダム使用権の振替　イメージ図

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。

（検討の考え方）

・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、既得水水利の合理化・転用の適用性について検討する。



※八ッ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

図 4.4-15　既得水利の合理化・転用のイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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。



図 4.4-16　渇水連絡調整会議の開催イメージ

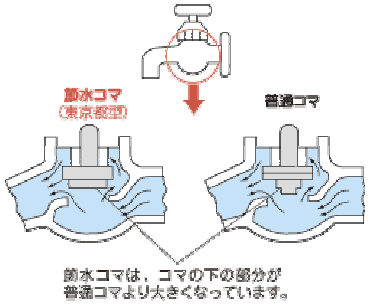
12) 節水対策

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。

（検討の考え方）

・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

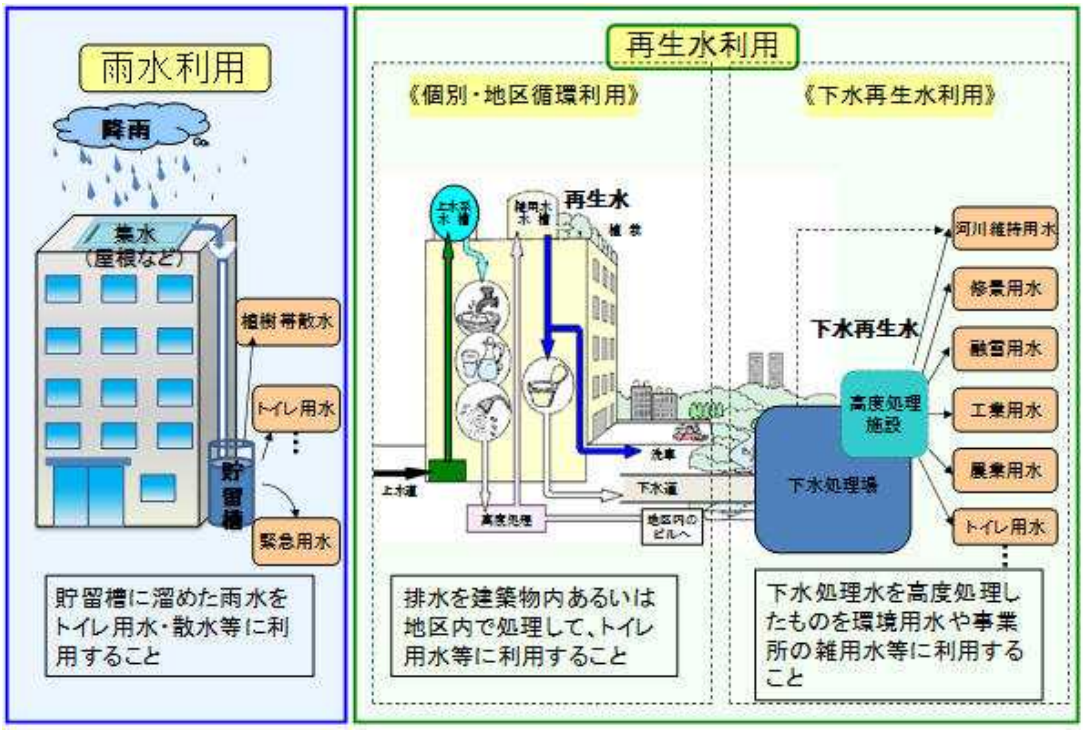
図 4.4-17　節水対策のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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・中水利用の適用性ついて検討する。



出典：国土交通省HP

図 4.4-18　雨水・中水利用のイメージ図

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の木津川流域への適用性

13 方策の木津川流域への適用性から、1) 河道外貯留施設（貯水池）、5)地下水取水、6) ため池（取水後の貯留施設を含む）、9) ダム使用権等の振替、10) 既得水理の合理化・転用の 5 方策を除く 8 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 8)水源林の保全、11)渇水調整の強化、12)節水対策、13)雨水・中水利用は全ての対策に共通するものであるため、これらを除く 4 方策を組み合わせの対象とした。

表 4.4-4 および表 4.4-5 に検証要領細目に示された方策の木津川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 4.4-4　木津川流域への適用性(1)

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流水の正常な機能の維持対策案を検討。
	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。	木津川流域では必要な容量が確保可能な河道外貯留施設を建設できる適地がないため適用できない。
	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。	比奈知ダムをかさ上げすることにより流水の正常な機能の維持のため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流水の正常な機能の維持のための容量とすることで、水源とする。	青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量を買い上げ、前深瀬川まで導水路を新設することにより、流水の正常な機能の維持のため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必要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等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。	ため池のかさ上げについては、青山地区に既存のため池が少ないため必要容量を確保することができないこと、また、ため池の新設については、必要容量を確保可能なため池を建設できる適地がないことから適用できない。
	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流水の正常な機能の維持のための流量を確保する案を検討。
	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。

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

表 4.4-5　木津川流域への適用性(2)

方策		方策の概要	適用性
需要面・供給面での総合的な対応	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。	効果をあらかじめ定量的に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。	効果をあらかじめ定量的に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。	効果をあらかじめ定量的に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

4.4.4. 複数の流水の正常な機能の維持対策案の概要

(1) 複数の流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせの考え方

流水の正常な機能の維持対策案の検討において、「検証要領細目」に示された方策のうち、木津川流域に適用可能な 4 方策を組み合わせて、できる限り幅広い対策案を立案した。

流水の正常な機能の維持対策案は、単独で効果を発揮できる案及び複数の方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。

なお、「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、水資源管理を行う上で大切な方策であることから、その推進を図る努力を継続することとする。

流水の正常な機能の維持の立案フローを以下に示す。

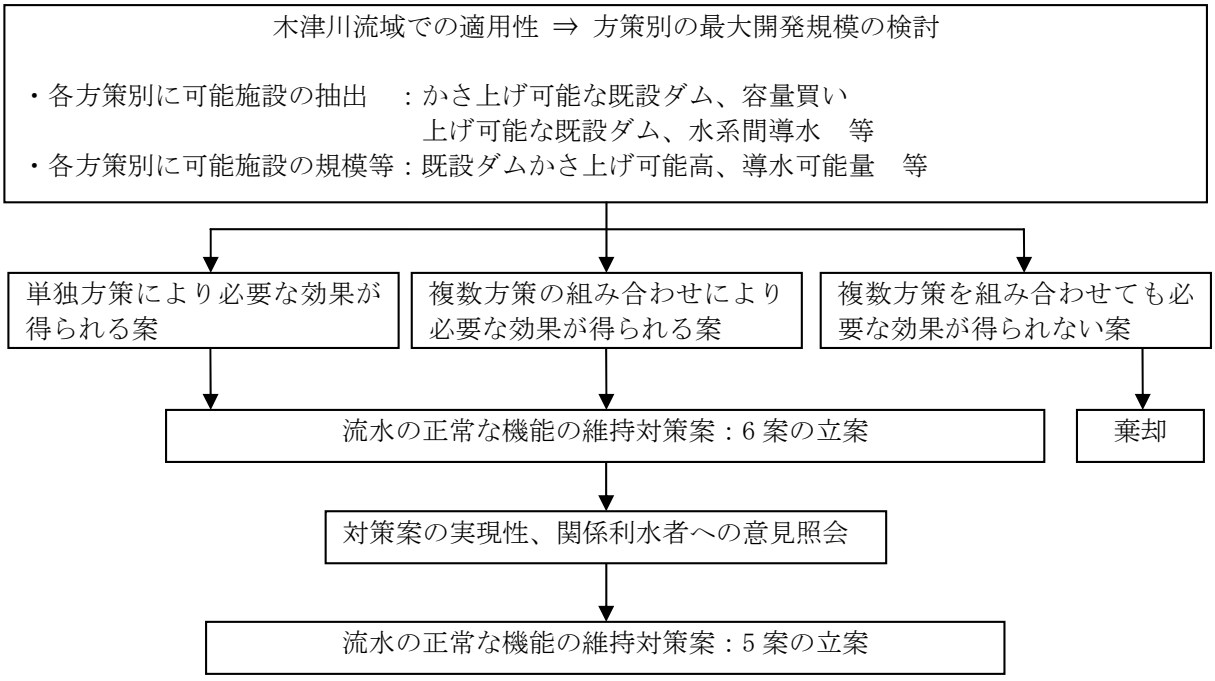


図 4.4-19　複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案の流れ

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の立案

流水の正常な機能の維持対策案について、木津川流域に適用する方策として、8 対策案を立案した。

表 4.4-6　流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせ

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	
		対策案1	対策案2,3,4	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8
適用の可能性のある方策	川上ダム	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺,室生,比奈知ダム）	水系間導水	海水淡水化	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）	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ） 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）
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						

流水の正常な機能の維持対策案１：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

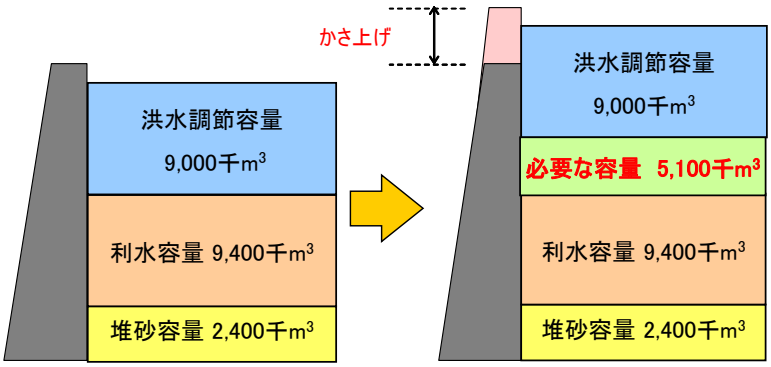
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3m のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- 比奈知ダムから前深瀬川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3mかさ上げ
必要な容量　V=約5,100千m³
用地取得　約5ha
住居移転　4戸
■比奈知ダムから前深瀬川への導水
導水路　φ=1100mm、L=約3km
取水施設　1式（用地取得を含む）



比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

流水の正常な機能の維持対策案 2, 3, 4
：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】
- 青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から前深瀬川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの
容量買い上げ　約5,100千m³
■名張川から前深瀬川への導水
導水路　φ=1350mm、L=約12km
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）



他用途ダムの買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 室生ダム 比奈知ダム	約 5,100 千 m³

青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

流水の正常な機能の維持対策案５：水系間導水

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

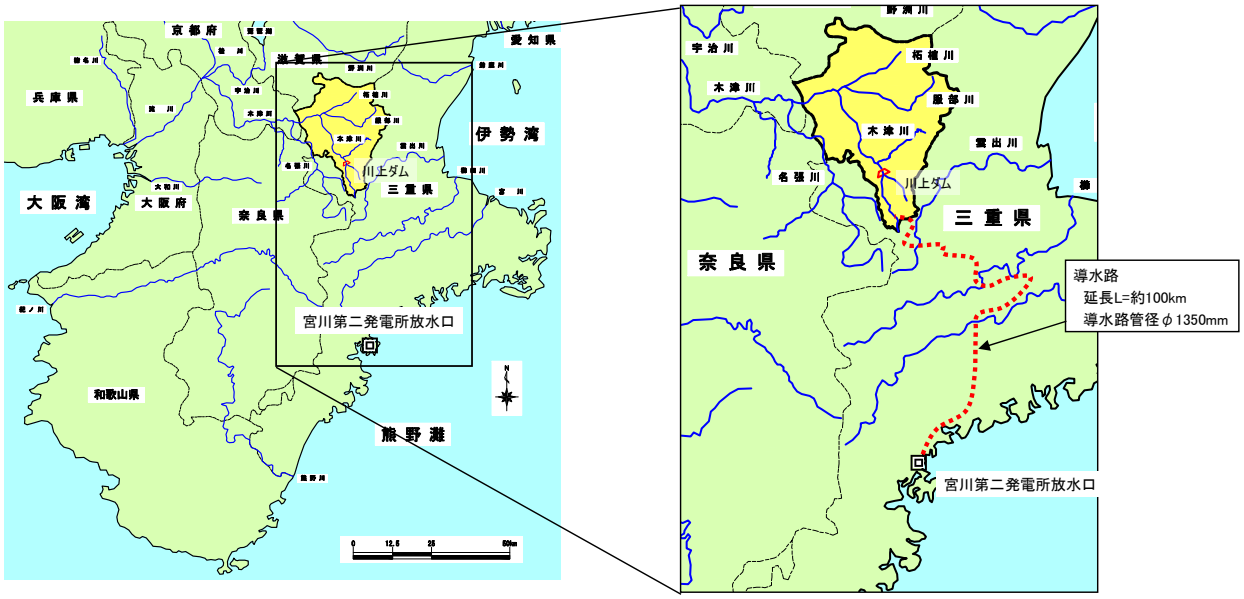
- 近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水（常時使用水量 6.56m^3/s）を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】

■導水施設

導水路	φ=1350mm、L=約100km
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

流水の正常な機能の維持対策案 6：海水淡水化

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

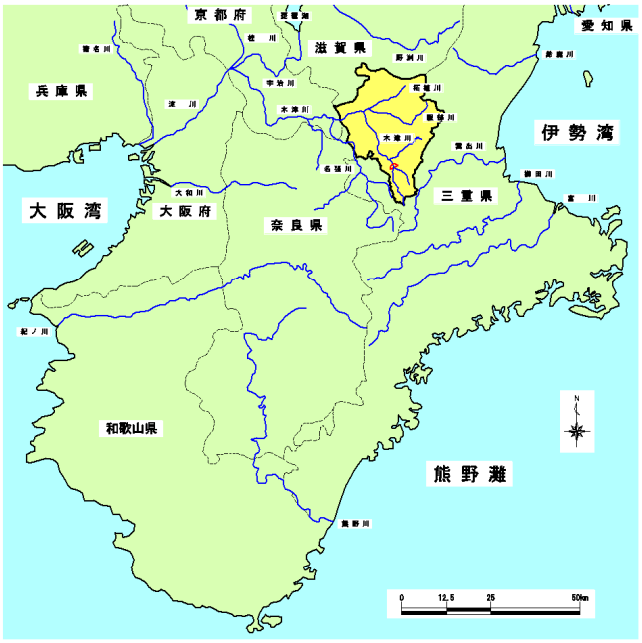
- 近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水（常時使用水量 6.56m³/s）を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

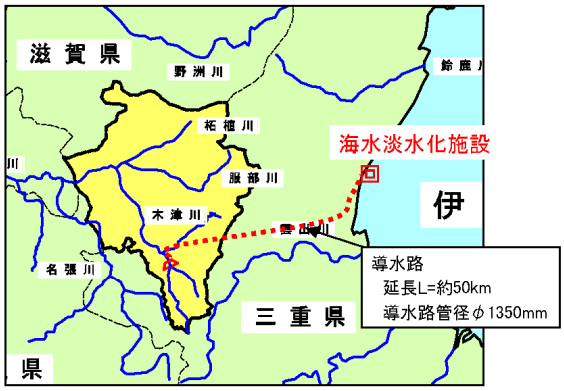
※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】

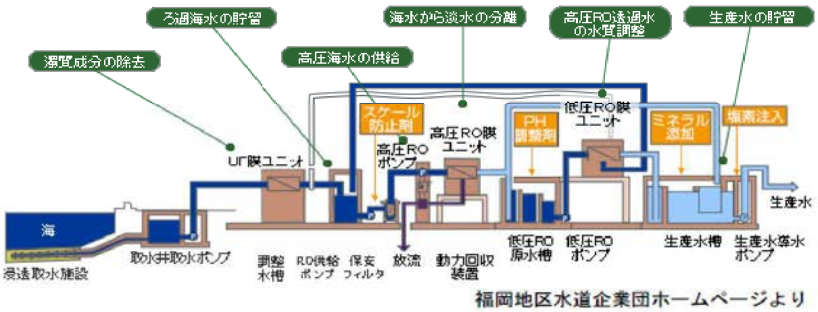
■海水淡水化施設

海水淡水化施設	1式
用地取得	約21ha
導水路	φ=1350mm、L=約50km
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）





海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



福岡地区水道企業団ホームページより

海水淡水化施設イメージ図

流水の正常な機能の維持対策案 7

：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋室生ダム＋比奈知ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 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により必要な水量を確保する。
- 名張川から前深瀬川への導水路を整備する。
- 導水路整備に伴い、用地取得を行う。
- 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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　V=約5,100千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=1350mm、L=約12km
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）



他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 室生ダム 比奈知ダム	約 5,100 千 m³

青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

流水の正常な機能の維持対策案 8：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋室生ダム＋比奈知ダム）＋ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

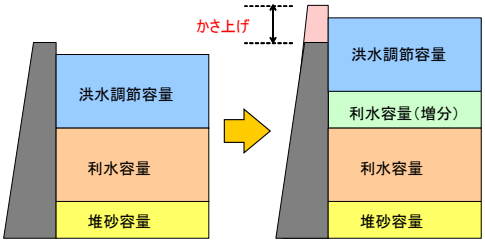
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 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の買い上げおよび比奈知ダムのかさ上げにより必要な水量を確保するとともに、名張川から前深瀬川への導水路を新設する。
- 他用途ダム容量の買い上げについては、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。
- 比奈知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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

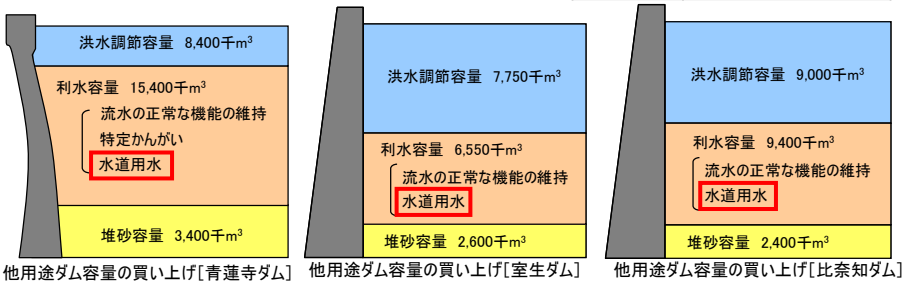


青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダム かさ上げ イメージ図

対策案の内容	
他用途ダム容量の買い上げ	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム） 取水施設 中継ポンプ 導水路 約14km
ダム再開発	比奈知ダムかさ上げ



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]

：他用途ダム容量の買い上げ

買い上げ対象の他用途ダム容量

4.4.5. 関係利水者への意見照会

表 4.4-6 で立案した対策案に対して、「他用途ダム容量の買い上げ」については、治水、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給の対策案において他用途ダム容量買い上げの対象となる高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、室生ダム、布目ダム、日吉ダムの関係利水者に対して平成 24 年 11 月 10 日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無

・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は表 4.4-7 のとおりである。

表 4.4-7　ダムの活用可能な容量

（単位：千m^3）

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

この結果、単独案のうち「他用途ダム容量の買い上げ」の室生ダム、比奈知ダムについては単独で必要な容量を確保できないため、対策案３、４は棄却する。また、組み合わせて立案した利水対策案のうち「他用途ダム容量買い上げ」の室生ダムについては、買い上げ可能な利水容量がないため、対象外とする。対策案８については、「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」との組合せは必要なくなることから、対策案７と同じとなるため棄却する。

上記の検討結果を踏まえ、流水の正常な機能の維持対策案を再度立案した結果を表 4.4-8 に示す。

1) 単独案

ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）　----------対策案 1
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）　----------対策案 2
水系間導水　----------対策案 3
海水淡水化　----------対策案 4

2) 組み合わせて立案した利水対策案

他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）　----------対策案 5

なお、「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。

表 4.4-8　流水の正常な機能の維持対策案の組み合わせ

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
		対策案1	対策案2	対策案3	対策案4	対策案5
適用の可能性のある方策	川上ダム	ダム再開発 （比奈知ダムかさ上げ）	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム）	水系間導水	海水淡水化	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）
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					

※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。

流水の正常な機能の維持対策案１：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

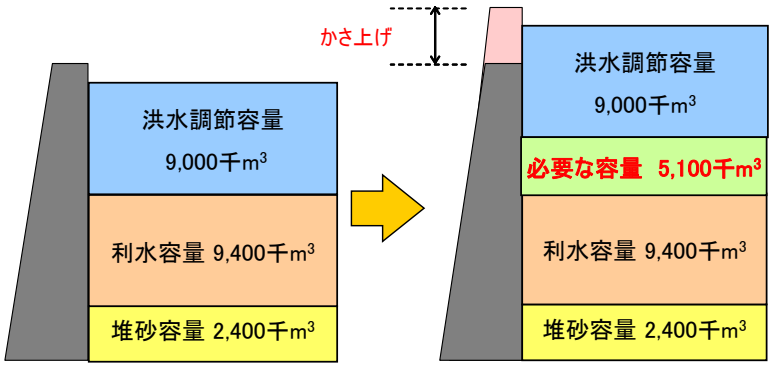
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3m のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- 比奈知ダムから前深瀬川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3mかさ上げ
必要な容量　V=約5,100千m³
用地取得　約5ha
住居移転　4戸
■比奈知ダムから前深瀬川への導水
導水路　φ=1100mm、L=約3km
取水施設　1式（用地取得を含む）



比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

流水の正常な機能の維持対策案 2：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】
- 青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から前深瀬川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ　約5,100千m³
■名張川から前深瀬川への導水
導水路　φ=1350mm、L=約12km
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）



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダムの買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³

流水の正常な機能の維持対策案３：水系間導水

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

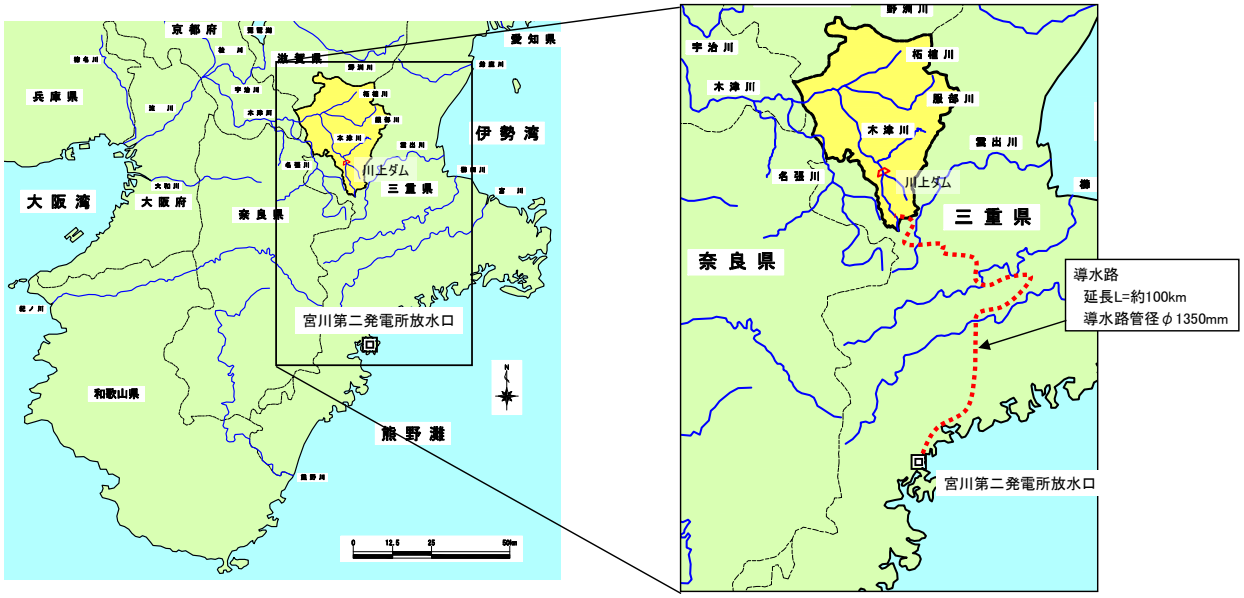
- 近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水（常時使用水量 6.56m^3/s）を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】

■導水施設

導水路	φ=1350mm、L=約100km
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

流水の正常な機能の維持対策案４：海水淡水化

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

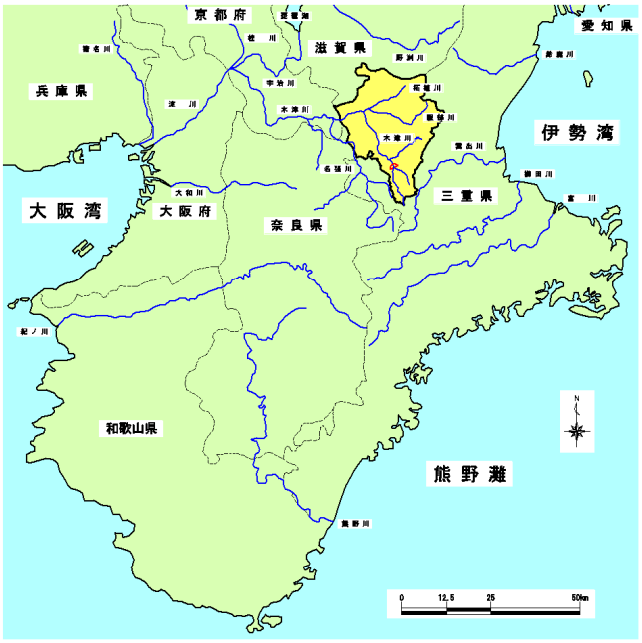
- 近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水（常時使用水量 6.56㎥/s）を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

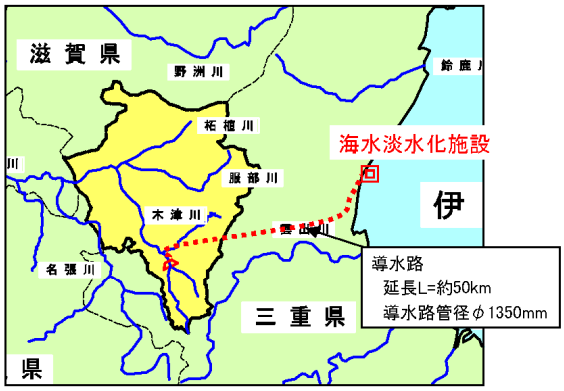
※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】

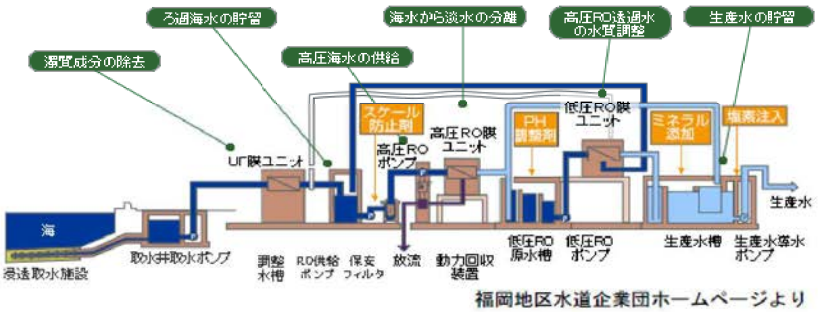
■海水淡水化施設

海水淡水化施設	1式
用地取得	約21ha
導水路	φ=1350mm、L=約50km
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）





海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



福岡地区水道企業団ホームページより

海水淡水化施設イメージ図

流水の正常な機能の維持対策案５：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 青蓮寺ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から前深瀬川への導水路を整備する。
- 導水路整備に伴い、用地取得を行う。
- 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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　V=約5,100千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=1350mm、L=約12km
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）



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 5,100 千 m³

4.4.6. 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

表 4.4-8 で立案した 5 案の流水の正常な機能の維持対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2」（以下参照）を準用して概略評価を行い、Ⅰ～Ⅲに区分された流水の正常な機能の維持対策案の内で妥当な案を抽出した。

抽出結果を表 4.4-9 に示す。

グループⅠ：ダム再開発を中心とした対策
グループⅡ：導水を中心とした対策
グループⅢ：他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策

【参考:検証要領細目より抜粋】

②概略評価による治水対策案の抽出

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却)、2)に定める手法で治水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、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水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）治水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

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適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示す。

2）同類の治水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。

表 4.4-9　概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出

流水の正常な機能の維持対策案（実施内容）			概略評価による抽出			
			概算事業費	判定	不適当と考えられる評価軸とその内容	
グループⅠ： ダム再開発を中心とした対策	1	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	約 300 億円	○		
グループⅡ： 導水を中心とした対策	3	水系間導水	約 900 億円	○		
	4	海水淡水化	約 2100 億円	×	コスト	・対策案 3 と比べてコストが高い
グループⅢ： 他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策	2	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム）	約 200 億円 +水源取得に要する費用	○		
	5	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	約 200 億円 +水源取得に要する費用	○		

4.4.7. 利水参画者等への意見聴取

(1) 概略評価による流水の正常な機能の維持対策案の抽出（案）に対する意見聴取

流水の正常な機能の維持対策案については、検証要領細目に基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.4-10　川上ダム及び概略評価により抽出した流水の正常な機能の維持対策案

グループ	対策案	
	No.	内容
現行計画（ダム案）	－	川上ダム
グループⅠ： ダム再開発を中心とした対策	1	ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
グループⅡ： 導水を中心とした対策	3	水系間導水
グループⅢ： 他用途ダム容量の買い上げ を中心とした対策	2	他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）
	5	他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

(2) 意見聴取を行った利水参画者等

対策案に対する意見聴取先は以下のとおりである。

表 4.4-11　対策案に対する意見聴取先

利水参画者	伊賀市（水道）
対策案に関係する主な河川使用者	東海農政局、三重県企業庁、京都府（水道）、名張市（水道）、 大阪市（水道）、守口市（水道）、枚方市（水道）、 尼崎市（水道）、奈良市（水道）、 大阪広域水道企業団、阪神水道企業団、関西電力(株)
対策案に関係する自治体	三重県、名張市、伊賀市、南山城村、奈良市、山添村

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果のうち流水の正常な機能の維持対策案に対する意見を表 4.4-12～表 4.4-13 に示す。

表 4.4-12 流水の正常な機能の維持対策案に対するご意見（1/2）

利水参画者等	ご意見の内容
東海農政局	（対策案 2,5 の「他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）」について） 青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整が図られるのであれば異存はない。
三重県企業庁	（対策案 1　ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）） ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修（場合によっては水車発電機設備の全面改修）が生じます。 対策案は、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、対策を具体化する場合には、電気事業者と十分な調整をお願いしたい。 （対策案 2,5　他用途ダム容量の買い上げ） 対策案は、ダムから下流に放流する際に、当庁の発電所以外の設備から放流する場合が考えられ、発電電力量の低下が予想されます。 対策案は、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため、対策を具体化する場合には、電気事業者と十分な調整をお願いしたい。 （対策案 3　水系間導水） 宮川第二発電所の発電に使用した流水を取水することになっておりますが、発電の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと考えられます。 また、宮川第二発電所の発電放流水は、三浦湾に放流され、運転開始から約 50 年以上経過しています。発電放流先である三浦湾では、この放流水を加味した新たな漁業環境が形成されています。このことから、利水対策を具体化する場合には、関係自治体や漁業者などの地域関係者の合意形成を図ることが必要と考えられます。
京都府（水道）	（対策案 5 について） 「他用途ダム容量の買い上げ案」に係る「概算事業費」欄において、「水源取得に要する費用」の具体額が記載されておりませんが、今後のダム検証における「コスト」の評価軸では、当然にその具体額（買上価格）を明らかにしていただきたい。併せて、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。 また、「ダムの活用可能な利水容量」は渇水調整方法に大きく影響されることから、「渇水調整方法の見直し」の方向性を明らかにしていただきたい。 なお、平成 24 年 11 月 7 日付けの意見照会に対して、京都府営水道として、比奈知ダム及び日吉ダムの「活用可能な利水容量」を回答しておりますが、あくまでも、買上に伴う水源費負担軽減を目的としているものであり、最終的には買上条件に基づき、京都府の水源費負担実績等も考慮の上、受水市町の意向を踏まえて活用（買上）可能水量を判断していくものであります。
名張市	特に意見はない旨、回答させていただきます。
名張市（水道）	（1：ダム再開発　　2,5：他用途ダム容量の買い上げ） 比奈知ダム及び名張川から前深瀬川への導水を検討されていますが、取水地点は、名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないように施工をしていただきたい。また、取水施設を整備するにあたり、濁水が発生しないように配慮をお願いします。
大阪市（水道）	（対策案 2,5） 別添資料-2(P15)において、『他用途ダム容量の買い上げ』の概算事業費のうち「水源取得に要する費用」が示されていませんが、その算定には、各利水者に対して水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると考えます。そのために必要となる検討・協議については、関連利水者として協力いたします。
守口市（水道）	川上ダム建設については、本体工事を除く付帯工事（移転・道路等）の大半は施工されています。このため、ダム工事本体に係る費用と他用途ダム容量の水源取得に要する費用等が不明であります。 また、代替補給対策案及び維持管理対策案につきましても、その維持管理費用が既水利権者に及ぶ可能性もあり、未確定要素が多いため具体的なコメントはできませんが、今回の事業対象市につきましては費用負担についての配慮も含め、適切な事業運営が実施できるよう早期の対策の確定を望むものです。
枚方市（水道）	（対策案 2,5） 対策案に対する意見はありません。
尼崎市（水道）	（対策案 2,5） 対策案に対する意見はありませんが、本市の利水容量を活用するには、水量の定量化を行う必要がありますので、平成 21 年 3 月 31 日策定された「淀川水系河川整備計画」に記載された「渇水調整方法の見直しに関する提案」の具体的な内容をお示しください。

表 4.4-13 流水の正常な機能の維持対策案に対するご意見（2/2）

利水参画者等	ご意見の内容
奈良市（水道）	（対策案１　「ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ)」について） （対策案５　「他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）について） ①ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）を実施した場合、現在の利水者（奈良市、京都府、名張市）に、その費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられません。 　また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や渇水が発生した場合の対応策が必要です。 ②他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）について、本市は現状で活用することができる水源はありませんと回答しています。 　しかし、他の利水者等が比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないように、またダム管理費負担金の増加にならないようお願いします。
山添村	対策案１にかかる青蓮寺ダム･比奈知ダムの嵩上げによる対策については、新規利水対策と同じく、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと考えております。 その他の対策案についても、数百億円の経費が計上されていることから、当初目的の川上ダム建設継続に向けて進むのが妥当と思慮します。
大阪広域水道企業団	（対策案 2,5） 必要水源量を明確にするためには、渇水調整方法の確立が必要であることから、平成 21 年３月 31 日付け策定の淀川水系河川整備計画に記載された「渇水調整方法見直しに関する提案」について早期に検討いただき、方針を明確にお示しいただきたい。 他用途ダム容量の買い上げについて「水源取得に要する費用」の具体的な提示が無いが、当該費用は代替案の評価に当たっての重要な判断要素であり、その提示が無ければ案の優劣の判断が出来ない。 ついては、買い上げの具体的な条件（金額、時期など）をお示しいただくとともに、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたい。 活用可能水源を有することをもって、緊急かつ暫定的な取り扱いである長柄可動堰改築事業における水源の返還に着手しないこと。同水源の取り扱いについては具体的な返還理由及び返還後の使途をお示しいただくとともに、別途協議いただきたい。
阪神水道企業団	（対策案 2,5） 他用途ダム容量の買い上げについて、これにより既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いします。 （その他） それぞれの案を実施する場合は、水量・水質等取水に影響の無いようお願いします。 淀川の引堤や堤防のかさ上げについて、これにより取水施設の移設やそれに伴う代替工作物等の必要が生じた場合は、十分な協議をお願いします。 他用途ダム容量の買い上げについて、水源取得に要する費用が示されていないが、淀川水系河川整備計画（平成２１年３月 31 日）に記載された渇水調整方法の見直しに関する提案の早期実現と併せ、買い上げに係る積算方法等の基本的な考え方を明確に示した上で評価すべきであると考えます。

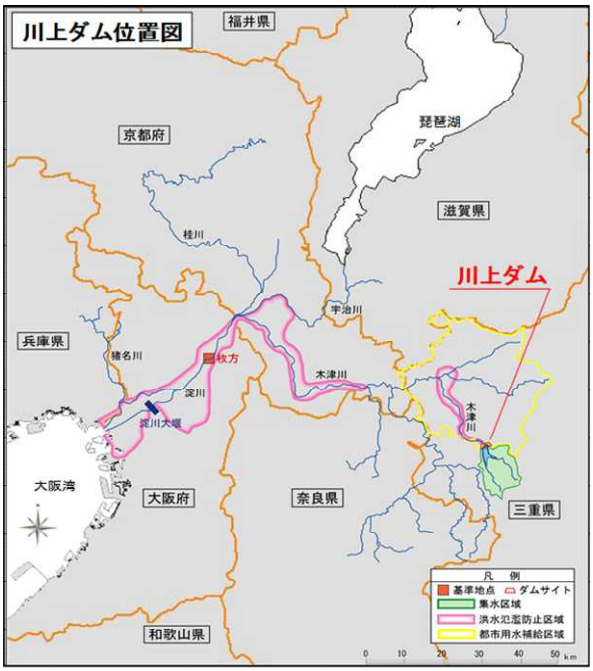
4.4.8. 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

(1) 評価軸ごとの評価を行う流水の正常な機能の維持対策案の概要

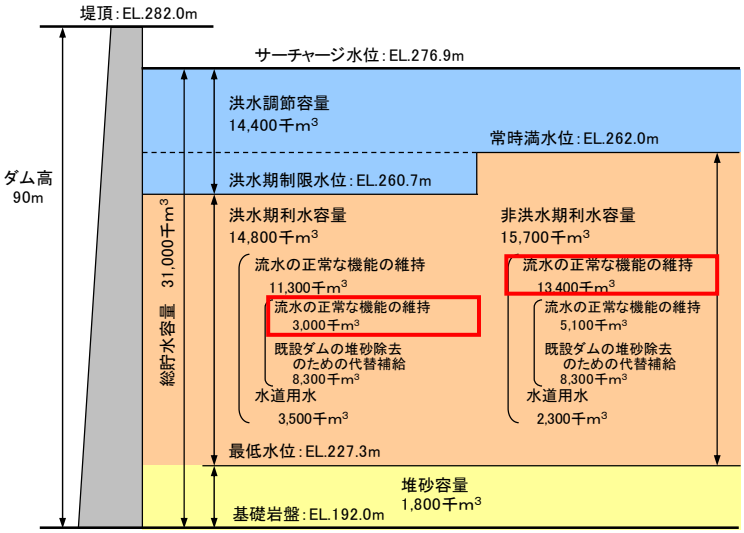
川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した流水の正常な機能の維持対策案について、詳細な検討結果の概要を P4-235～P4-239 に示す。

現行計画（淀川水系河川整備計画）：川上ダム案

【現行計画の概要】
- 木津川支川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、流水の正常な機能の維持に必要な水量を確保する。
- 川上ダム建設予定地は、家屋移転は完了しており、ダム本体工事、付替道路工事等を行う。



【現行計画】
■川上ダム
型式：重力式コンクリートダム
堤高：90m
集水面積：約54.7km^2
貯水面積：約1.04km^2
総貯水容量：31,000千m^3



川上ダム貯水容量配分図

流水の正常な機能の維持対策案１：ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）

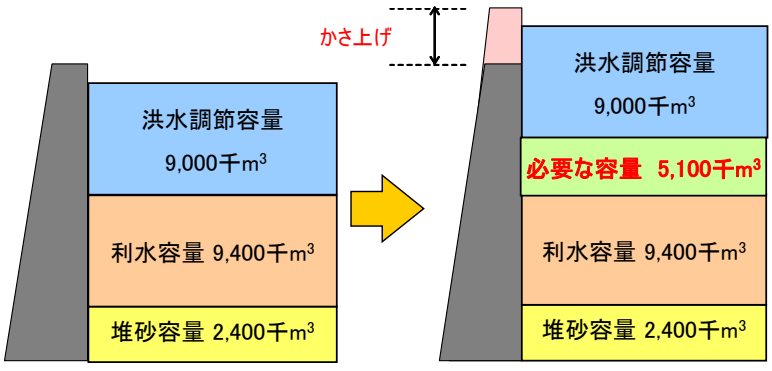
【流水の正常な機能の維持対策案の概要】
- 比奈知ダムの約 3m のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- 比奈知ダムから前深瀬川への導水路を整備する。
- 比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）
比奈知ダム　約3mかさ上げ
必要な容量　V=約5,100千m³
用地取得　約5ha
住居移転　4戸
■比奈知ダムから前深瀬川への導水
導水路　φ=1100mm、L=約3km
取水施設　1式（用地取得を含む）



比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

流水の正常な機能の維持対策案 2：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】
- 青蓮寺ダムの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から前深瀬川への導水路を整備する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。
- 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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ　約5,100千m³
■名張川から前深瀬川への導水
導水路　φ=1350mm、L=約12km
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）



青蓮寺ダム及び導水路位置図

他用途ダムの買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム	約 5,100 千 m³

流水の正常な機能の維持対策案 3：水系間導水

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

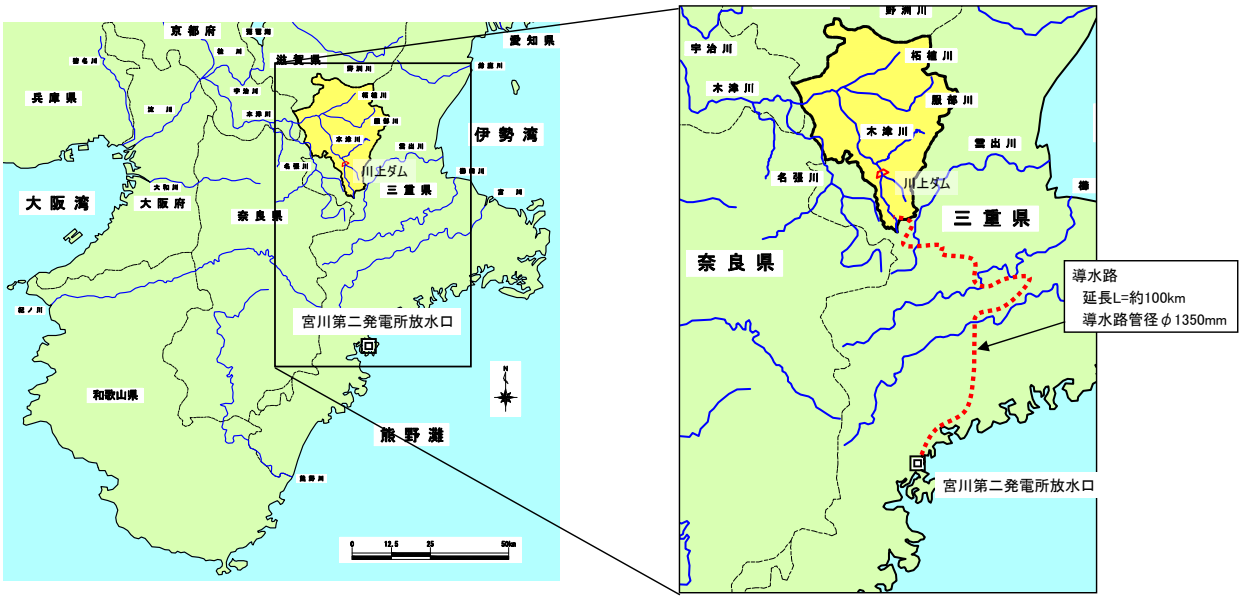
- 近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水（常時使用水量 6.56m³/s）を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】

■導水施設

導水路	φ=1350mm、L=約100km
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

流水の正常な機能の維持対策案５：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

【流水の正常な機能の維持対策案の概要】

- 青蓮寺ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量の一部を買い上げにより必要な水量を確保する。
- 名張川から前深瀬川への導水路を整備する。
- 導水路整備に伴い、用地取得を行う。
- 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。

※流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【流水の正常な機能の維持対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
青蓮寺ダムの容量買い上げ
比奈知ダムの容量買い上げ
必要な容量　V=約5,100千m³

■名張川から木津川への導水
導水路　φ=1350mm、L=約12km
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）



青蓮寺ダム、比奈知ダム及び導水路位置図

他用途ダム容量の買い上げ

施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 5,100 千 m³

(2) 流水の正常な機能の維持対策案の評価軸ごとの評価

川上ダム建設を含む対策案と概略評価により抽出した5案の流水の正常な機能の維持対策案について、検証要領細目に示される６つの評価軸（表 4.4-14）により評価を行った。

その結果を表 4.4-15～表 4.4-17 に示す。

表 4.4-14　評価軸と評価の考え方（第 12 回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋）

評　価　軸　と　評　価　の　考　え　方　　【別紙８】

〔新規利水の観点からの検討の例〕

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙１】に掲げる方策を組み合わせて立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸	評価の考え方	従来の代替実検討※1	評価の定量性について※2	備　考
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/sを必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m3/sを必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	－	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期間後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●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）	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできるかぎり定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、渇水被害抑止、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	－	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設（導水路、浄水場等）を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	－	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの活用（容量の買い上げ・かさ上げ）の場合における既存ダムに権利を有する者、水需要予測変更しの際の既得の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	－	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることになるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間はどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発現するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ詳細計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうかが重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、事例を判定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	－	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	－	△	例えば、河道外貯留施設（貯水池）やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	－	－	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するのは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	－	△	各利水対策案について、現況と比べて地下水位にどのような影響をもうえるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するのか、河川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	－	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO2の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、海水淡水化や長距離導水の実施には多大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

※1　○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、－：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない。

※2　○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、－：定量的評価が直ちには困難

※3「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※4　これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討しない場合が多かった。

表 4.4-15　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（流水の正常な機能の維持対策案）

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げ案）	（3）導水を中心とした対策案（水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（2ダム活用案）
		（河川整備計画） 川上ダム	対策案Ⅰ－1 ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	対策案Ⅱ－3 水系間導水	対策案Ⅲ－2 他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	対策案Ⅲ－5 他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）
目標	●流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるか	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・比奈知ダムのかさ上げは完了し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・水系間導水は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・水系間導水は完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・青蓮寺ダム利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・青蓮寺ダムと比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。	・導水路放流口下流（前深瀬川、木津川）において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。	・導水路放流口下流（前深瀬川、木津川）において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。	・導水路放流口下流（前深瀬川、木津川）において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。	・導水路放流口下流（前深瀬川、木津川）において、川上ダム案と同等の効果を確保できる。
	●どのような水質の用水が得られるのか	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約80億円 ※川上ダム残事業費 約80億円（流水の正常な機能の維持分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 12.6%を乗じて算出した。（費用は、平成27年度以降の残事業費）	・約270億円	・約890億円	・約160億円＋水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・約160億円＋水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 76百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う流水の正常な機能の維持分を計上した。	約 150百万円/年 ※維持管理に要する費用は、比奈知ダムかさ上げの整備に伴う増加分を計上した。	約 1,100百万円/年 ※維持管理に要する費用は、水系間導水の整備に伴う増加分を計上した。	約 570百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 590百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 4.4-16　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（流水の正常な機能の維持対策案）

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げ案）	（3）導水を中心とした対策案（水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（2ダム活用案）
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・比奈知ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転、導水路施設の用地約5haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。	・水系間導水施設の用地約1haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。	・青蓮寺ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。	・青蓮寺ダムと比奈知ダム活用に伴い、導水施設の用地約0.2haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。	・比奈知ダム利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や渇水が発生した場合の対応策が必要との意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。	・導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ・発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。	・青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	・青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。 ・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 （関係河川使用者からの意見） ・山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されますので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	・施設の完成までに概ね5年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね13年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね6年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで水系間導水案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで1ダム活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで2ダム活用案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。

表 4.4-17　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（流水の正常な機能の維持対策案）

流水の正常な機能の維持対策案と実施内容の概要		（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム再開発を中心とした対策案（ダムかさ上げ案）	（3）導水を中心とした対策案（水系間導水案）	（4）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（1ダム活用案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案（2ダム活用案）
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。	・水系間導水施設の用地約1haの取得に伴い、農地等が消失する。	・影響は小さいと想定される。	・影響は小さいと想定される。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・比奈知ダムのかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域は比奈知ダム周辺地域である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・水系間導水を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・青蓮寺ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・青蓮寺ダムと比奈知ダムの有効活用を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は当該導水路放流口下流域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。 ・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約6ha（湛水面積：比奈知ダムかさ上げによる増分） ・比奈知ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	変化は想定されない。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。

4.5. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給の観点からの検討

4.5.1. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給の目標

淀川水系河川整備計画では、「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、木津川上流のダム群（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）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。」としている。

既設ダムの堆砂除去のための代替補給容量については、淀川水系河川整備計画において想定している川上ダムに 8,300 千 m^3 の容量を確保するものである。

4.5.2. 複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案（川上ダムを含む案）

複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案（川上ダム案）は、木津川支川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案として検討を行った。

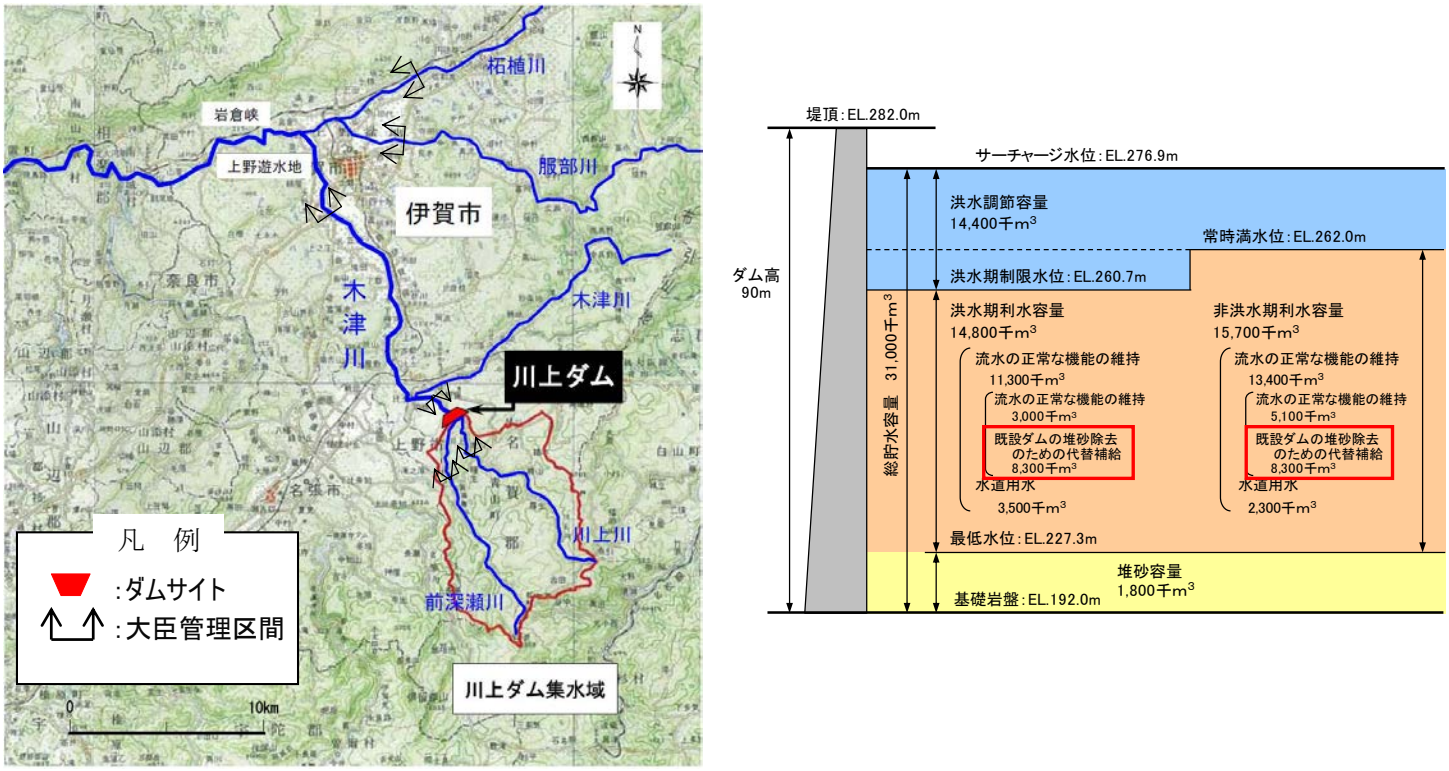


図 4.5-1　川上ダムの概要

4.5.3. 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（川上ダムを含まない案）

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い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。

(1) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の基本的な考え方

・対策案は、既設ダムの堆砂除去のための代替補給に必要となる容量を確保することを基本として立案する。
・対策案の立案にあたっては、検証要領細目に示されている各方策の適用性を踏まえて、組み合わせを検討する。
・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」、「浚渫案」についても検討を行う。

木津川流域における各方策の検討の考え方について P4-248～P4-264 に示す。

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。

（検討の考え方）

・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。

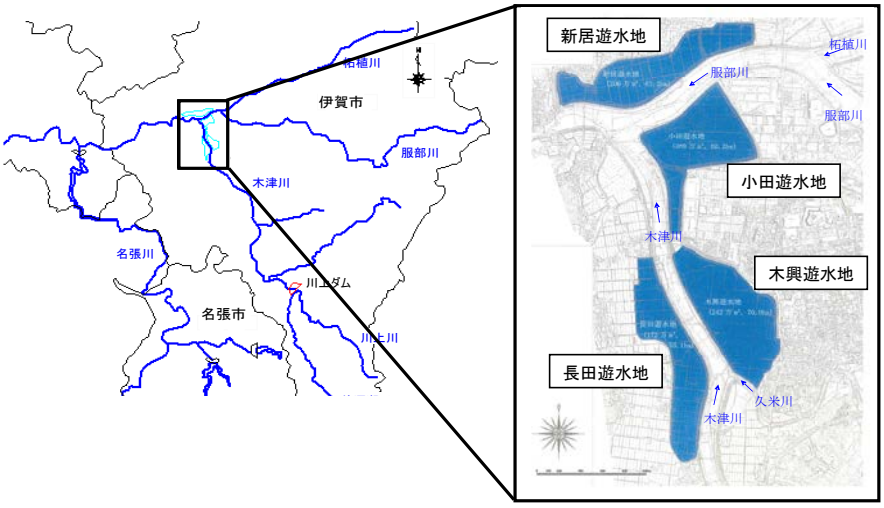


図 4.5-2 上野遊水地位置図



図 4.5-3　上野遊水地全景写真

表 4.5-1　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。

（検討の考え方）

・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。

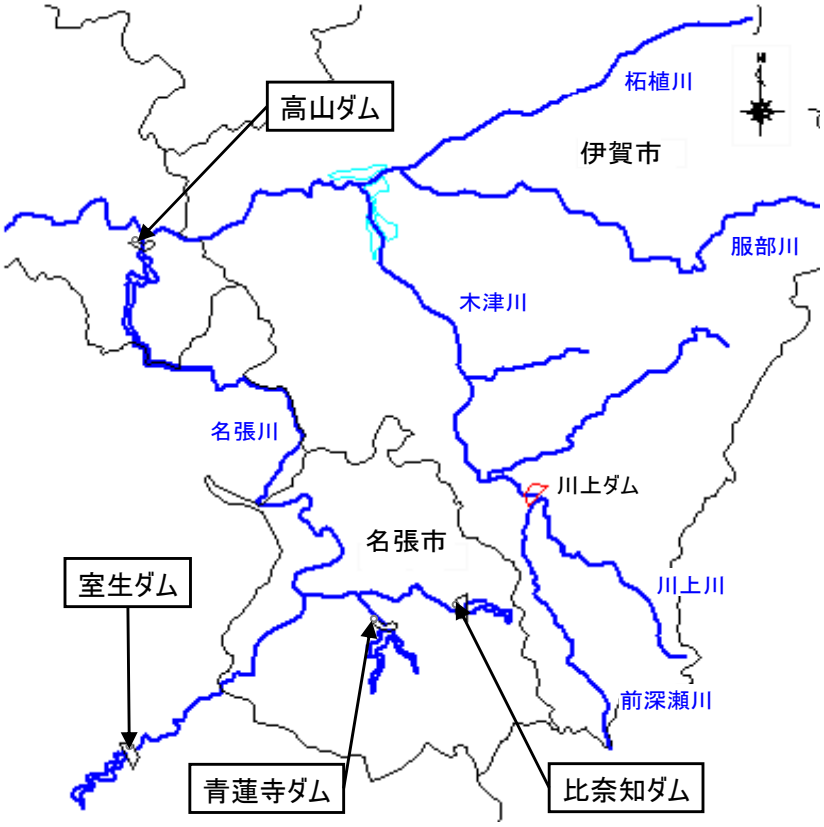


図 4.5-4　ダム再開発（かさ上げ）対象ダム位置図



表 4.5-2 ダム型式

ダム名	ダム型式
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のための容量とすることで、水源とする。

（検討の考え方）

・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。

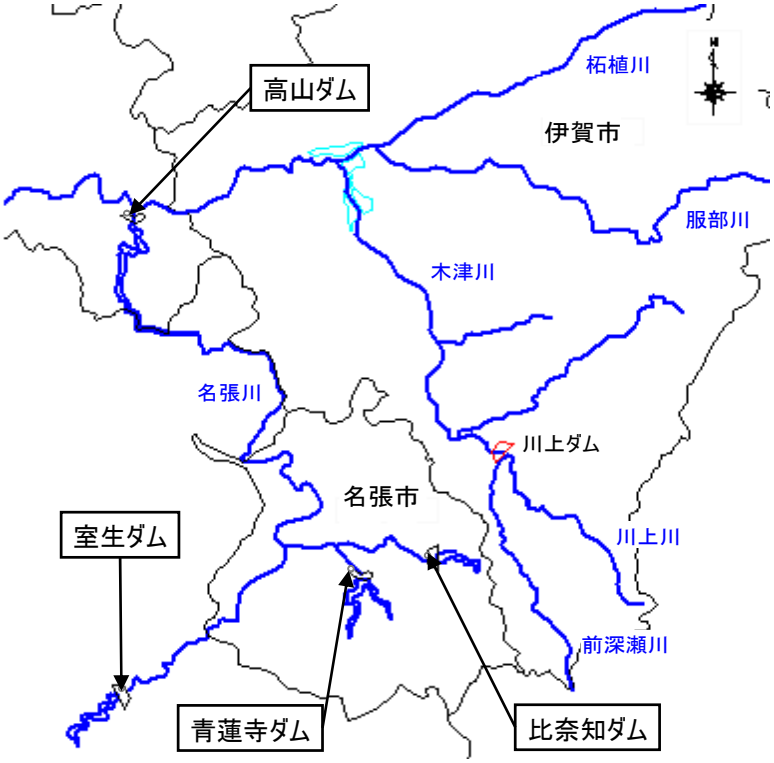


図 4.5-5　対象ダム位置図

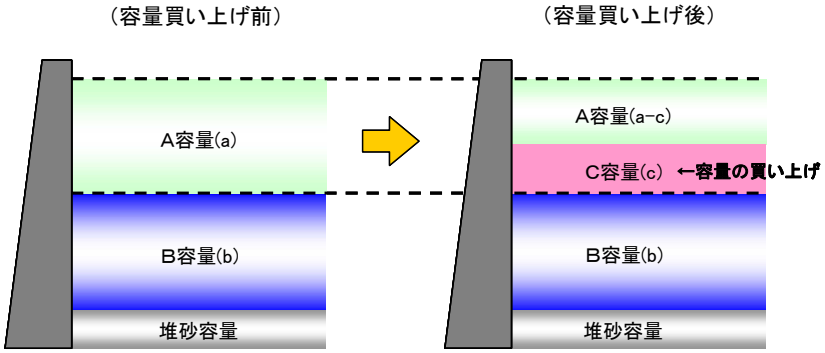


図 4.5-6　他用途ダム容量の買い上げ　イメージ図

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。

（検討の考え方）

・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。

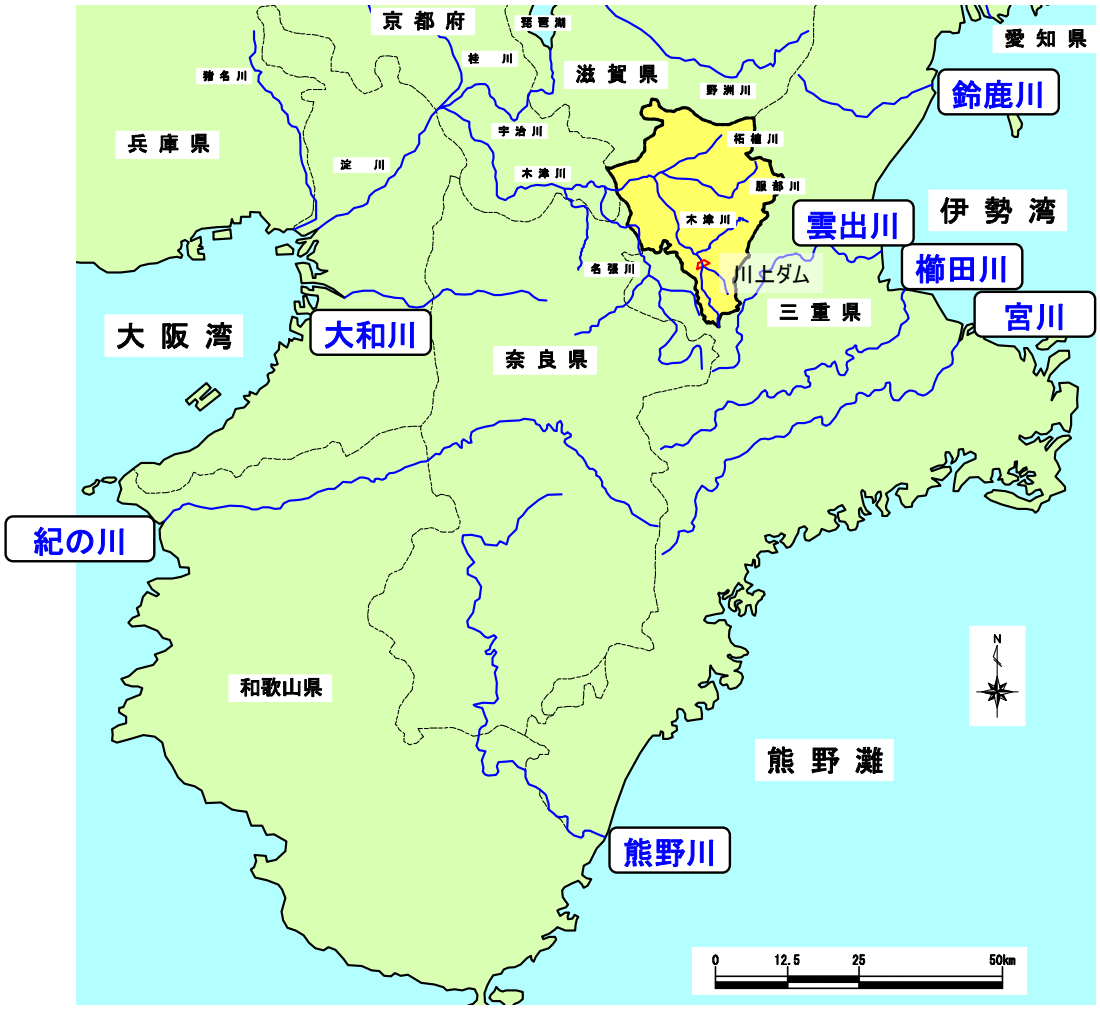


図 4.5-7　水系間導水候補水系位置図

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。

（検討の考え方）

・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。

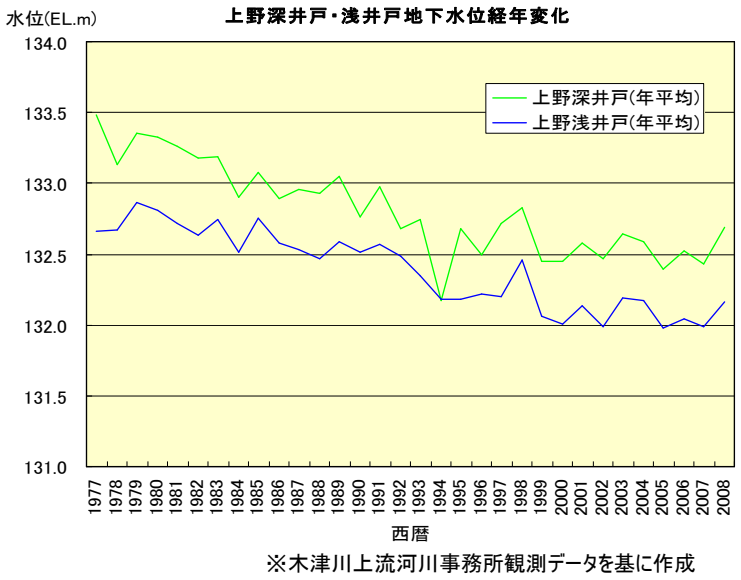


図 4.5-8　上野深井戸・浅井戸地下水位経年変化

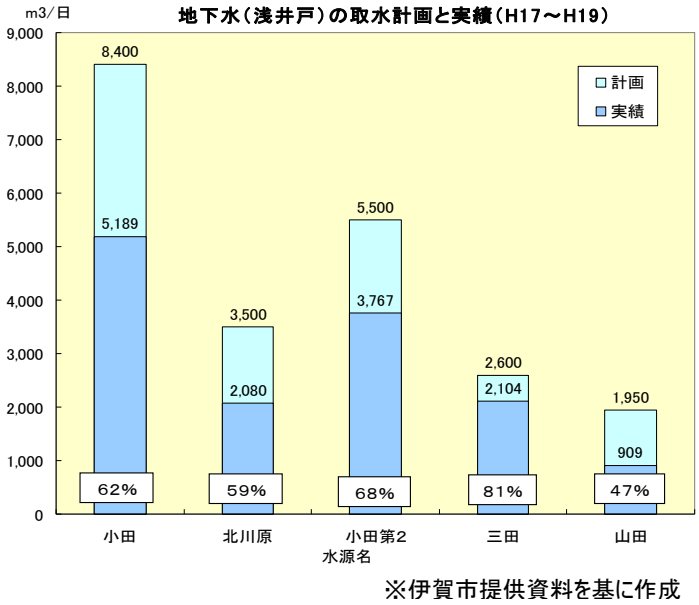


図 4.5-9　地下水(浅井戸)の取水計画と実績(H17～H19)

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。

（検討の考え方）

・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。

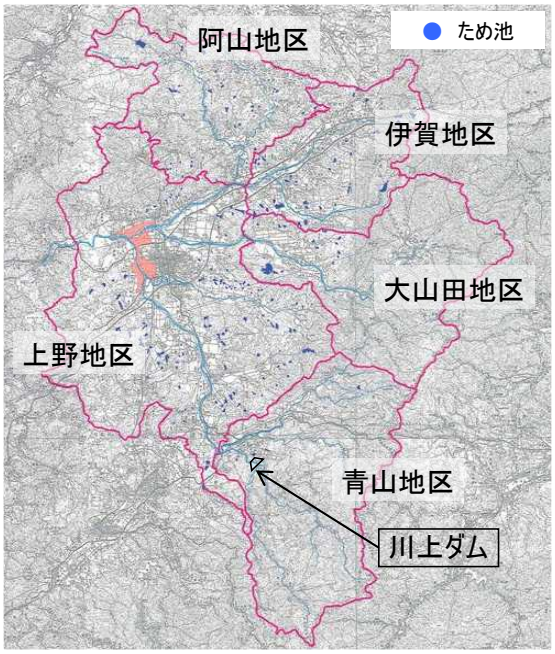


図 4.5-10　三重県伊賀市のため池位置図

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

表 4.5-3　伊賀市の地区別ため池数

※　三重県ため池リストより作成



図 4.5-11　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

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。

（検討の考え方）

・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。

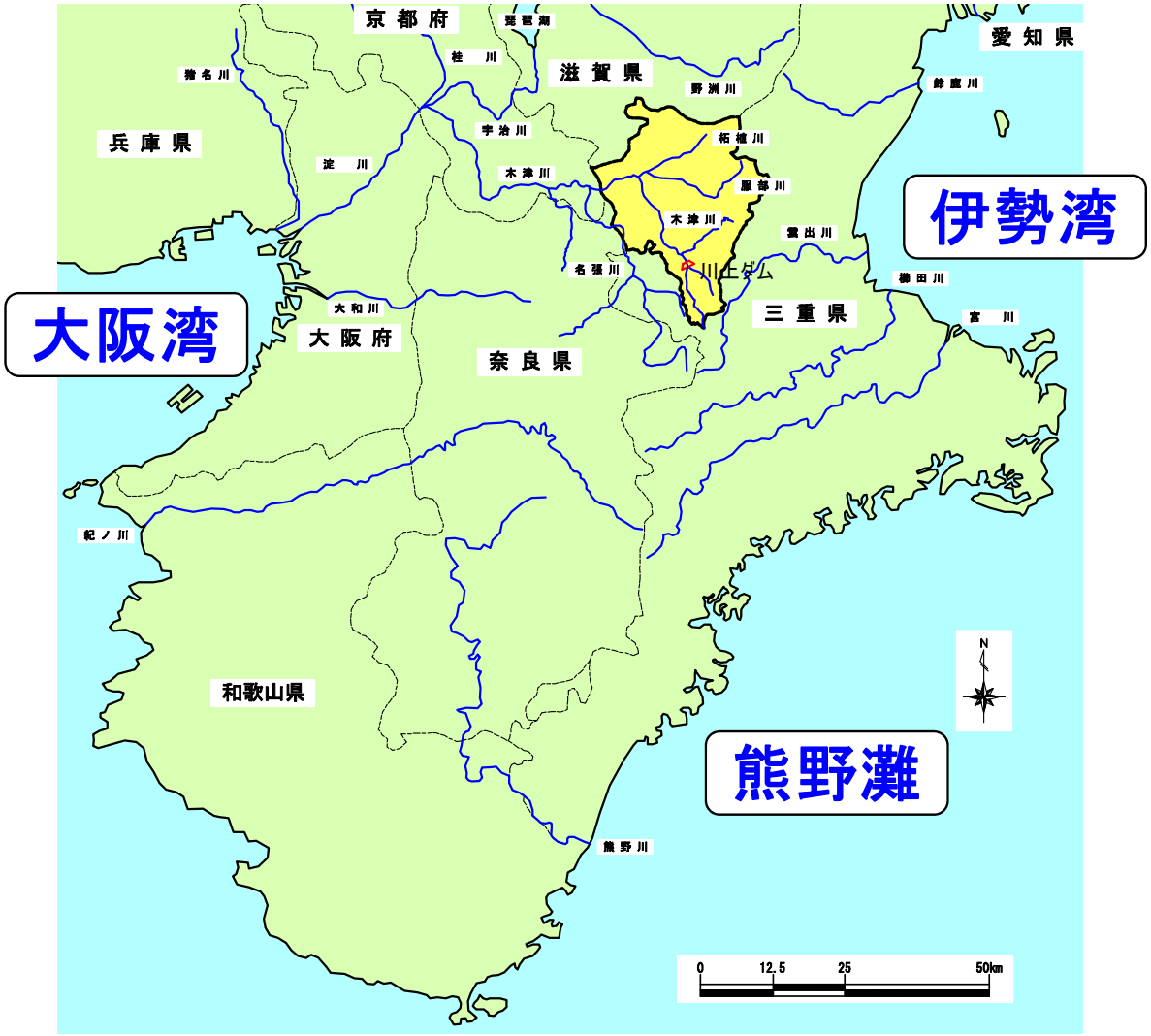


図 4.5-12　海水淡水化施設設置候補地位置図

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。

（検討の考え方）

・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。



出典：今後の治水対策のあり方に関する有識者会議資料

図 4.5-13　水源林の保全のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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。



図 4.5-14　対象ダム位置図

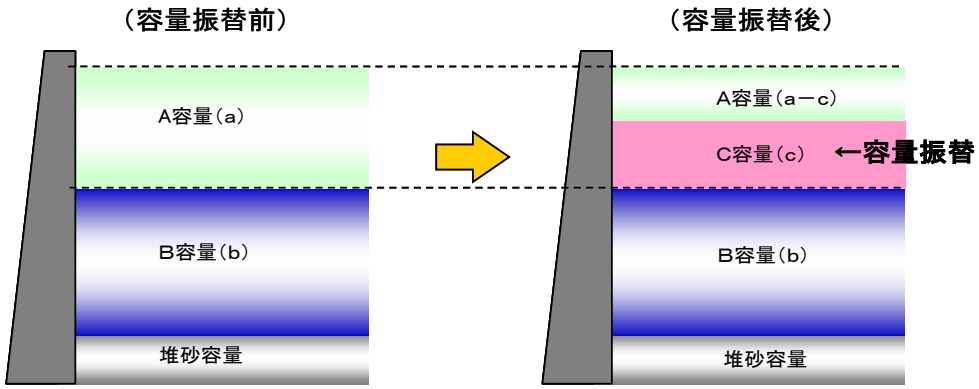


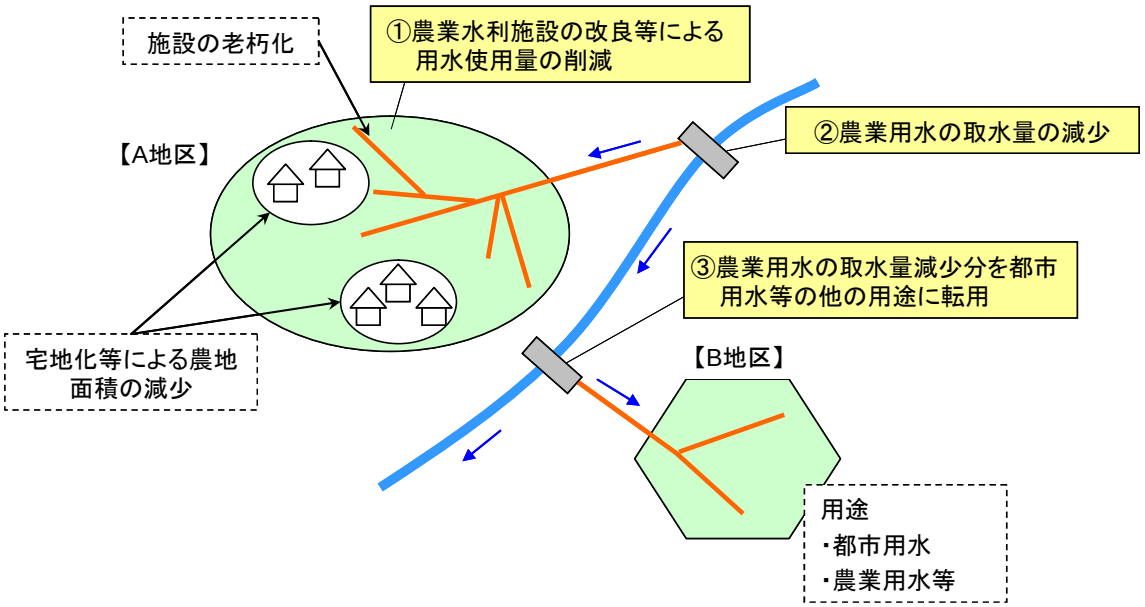
図 4.5-15　ダム使用権の振替のイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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、既得水水利の合理化・転用の適用性について検討する。



※ハッ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

図 4.5-16　既得水利の合理化・転用のイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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。



図 4.5-17　渇水連絡調整会議の開催イメージ

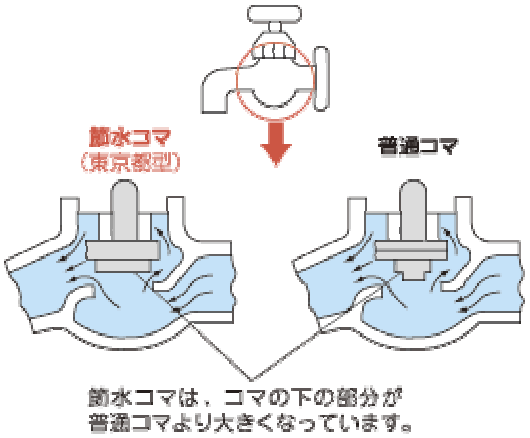
12) 節水対策

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。

（検討の考え方）

・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

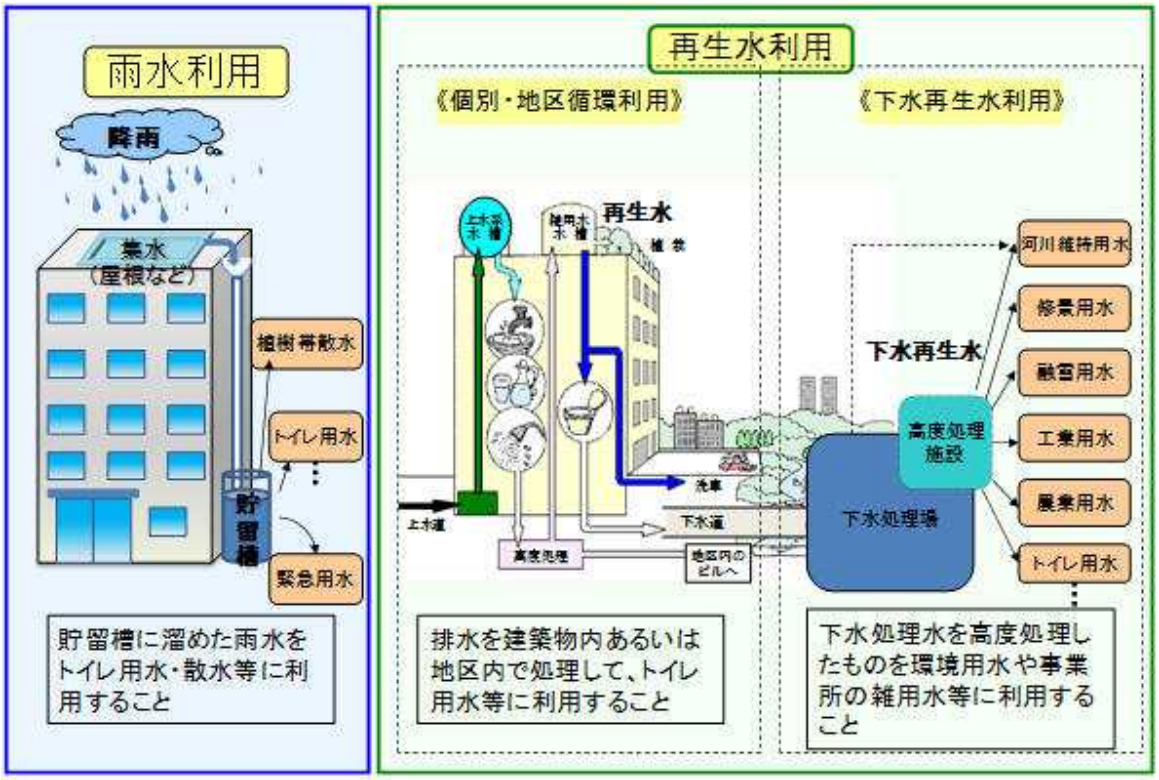
図 4.5-18　節水対策のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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・中水利用の適用性ついて検討する。



出典：国土交通省HP

図 4.5-19　雨水・中水利用のイメージ図

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。

（検討の考え方）

・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。



図 4.5-20　貯砂ダム　（布目ダム）



図 4.5-21　貯砂ダムにおける堆砂掘削のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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。

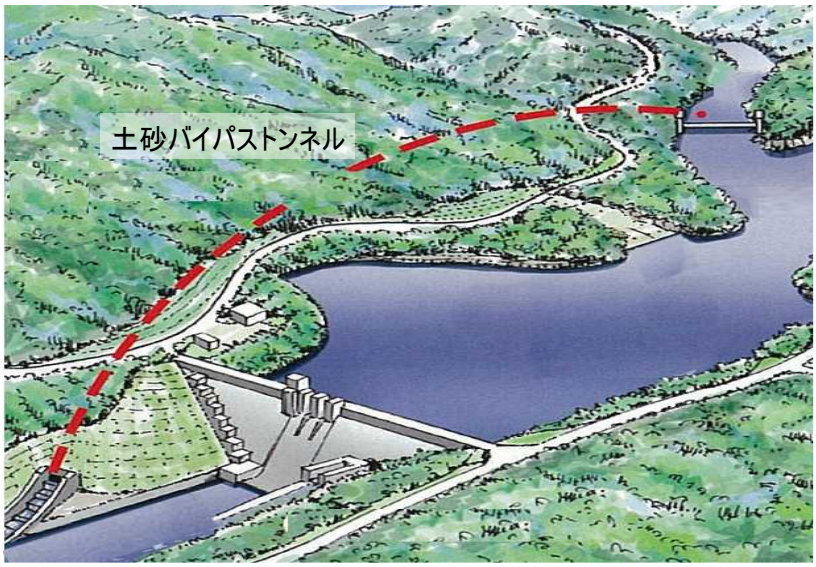


図 4.5-22　土砂バイパストンネルのイメージ

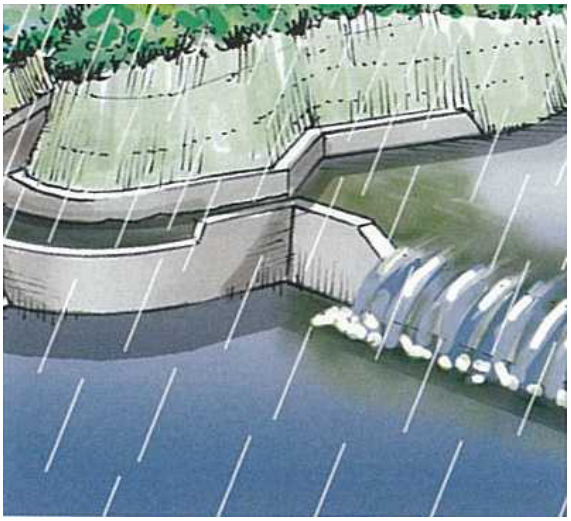


図 4.5-23　呑口・分派堰のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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。

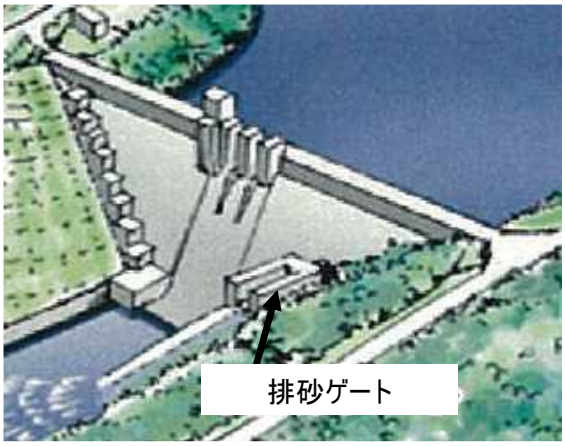


図 4.5-24　排砂ゲートのイメージ



図 4.5-25　排砂状況のイメージ

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。

（検討の考え方）

・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。



図 4.5-26　浚渫の状況

(2) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の木津川流域への適用性

13 方策の木津川流域への適用性から、5)地下水取水、9)ダム使用権等の振替、10)既得水理の合理化・転用の 3 方策を除く 10 方策において検討を行うこととした。

なお、このうち 8)水源林の保全、11)渇水調整の強化、12)節水対策、13)雨水・中水利用は全ての対策に共通するものであるため、これらを除く 6 方策を組み合わせの対象とした。また、適用の可能性がある方策として、14)貯砂ダム、15)土砂バイパストンネル、17)浚渫についても検討を行うこととした。

表 4.5-4、表 4.5-5 および表 4.5-6 に、検証要領細目に示された方策の木津川流域への適用性について検討した結果を示す。

表 4.5-4　木津川流域への適用性(1)

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既設ダムの堆砂除去のための代替補給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。
	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。

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

表 4.5-5　木津川流域への適用性(2)

方策		方策の概要	適用性
需要面・供給面での総合的な対応	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

表 4.5-6　木津川流域への適用性(3)

方策		方策の概要	適用性
既設ダムの堆砂対策としての対応	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。	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。

適用の可能性がある方策

4.5.4. 複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要

(1) 複数の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の組み合わせの考え方

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の検討において、「検証要領細目」に示された方策のうち、木津川流域に適用可能な９方策を組み合わせて、できる限り幅広い対策案を立案した。

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案は、単独で効果を発揮できる対策案及び複数の方策の組み合わせによって効果を発揮できる案について検討した。

なお、「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、水資源管理を行う上で大切な方策であることから、その推進を図る努力を継続することとする。

既設ダムの堆砂除去のための代替補給の立案フローを以下に示す。

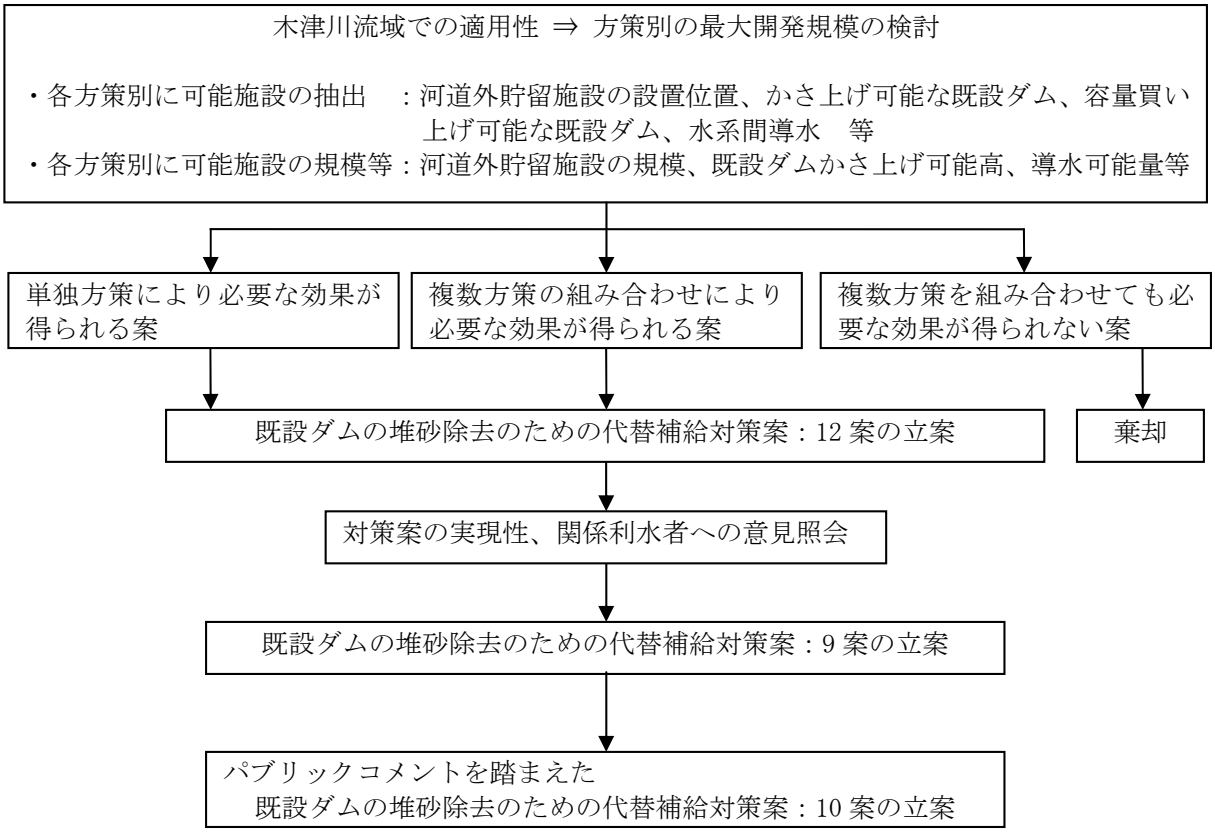


図 4.5-27　既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案の流れ

(2) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案

既設ダムの堆砂除去のための代替補給案について、木津川流域に適用する方策として、12 対策案を立案した。

表 4.5-7　既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の組み合わせ

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（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）	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（室生ダム） 他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）	貯砂ダム	土砂バイパストンネル	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 1～12 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。

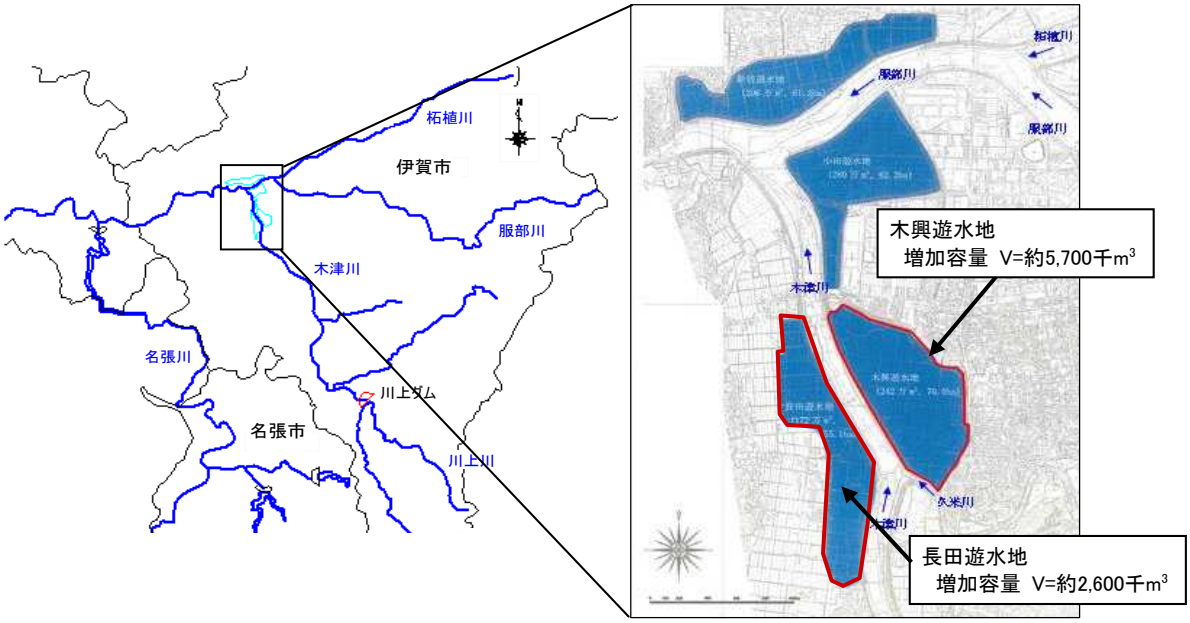
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案１：河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

【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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

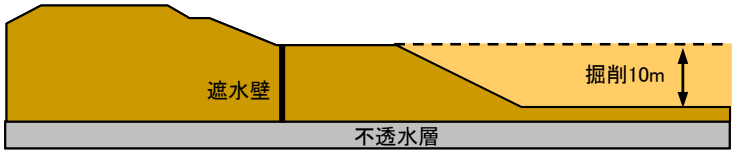
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■河道貯留施設（上野遊水地掘削）

木興遊水地掘削	
掘削による増加容量	約5,700千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2,600千m³
用地取得	約60ha
取水施設	1式

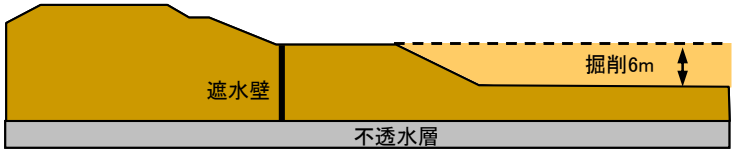


上野遊水地位置図

○木興遊水地



○長田遊水地



遊水地掘削イメージ図

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案２：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。

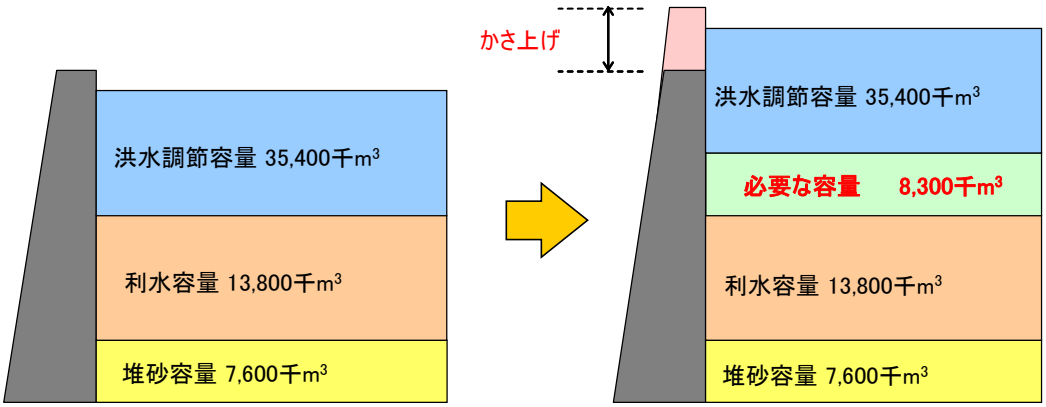
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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8,300千m³
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３，４：
他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム、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ことにより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。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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
必要な容量　　V=約8,300千m³



高山ダム、青蓮寺ダム位置図

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	約 8,300 千 m³

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案５：水系間導水

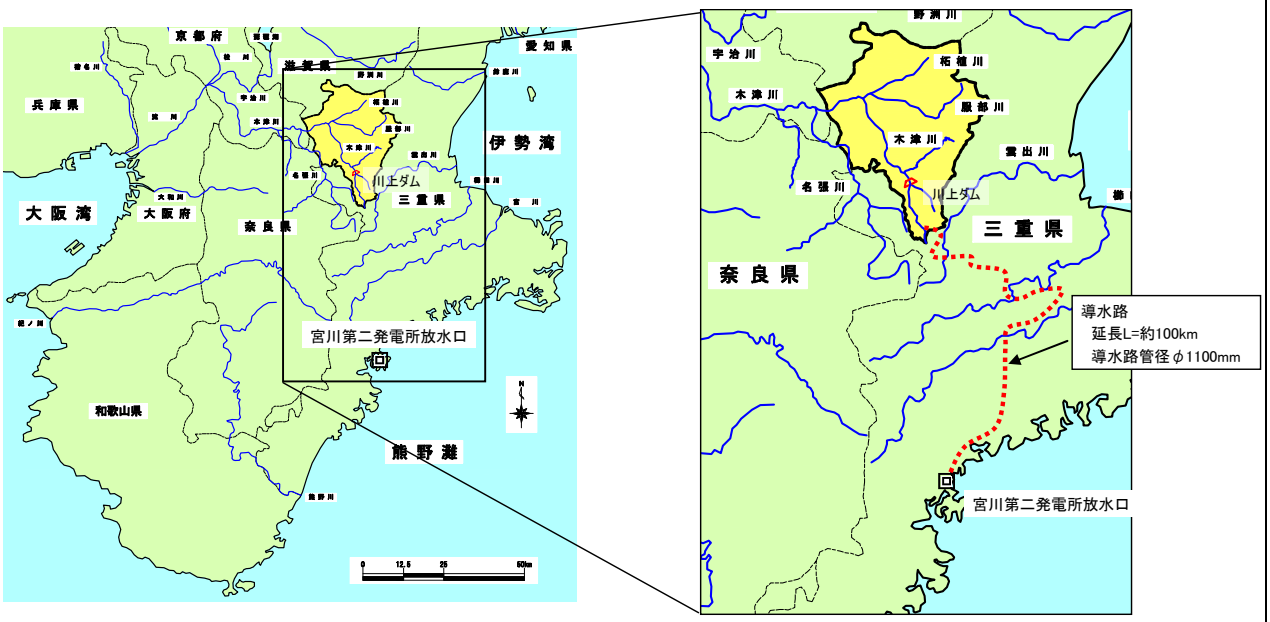
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】

- 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 6.56m^3/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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■導水施設

導水路	φ=1100mm、L=約100km
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

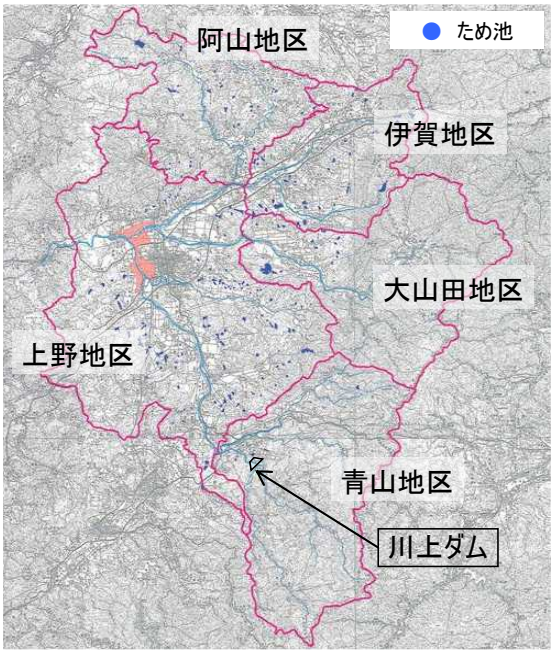
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案６：ため池（かさ上げ）

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
- 伊賀市に点在する約 750 個のため池をかさ上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。
- ため池のかさ上げに必要な用地取得を行う。
- 集水面積がないたま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。

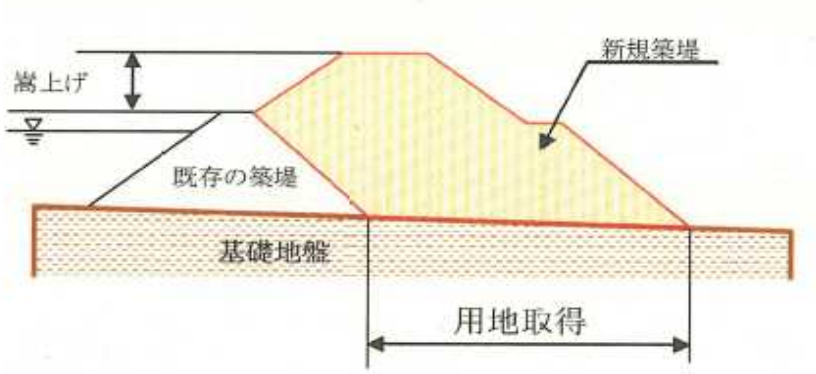
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■ため池（かさ上げ）

ため池かさ上げ		約750個
	合計容量	：約8,300千㎥
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

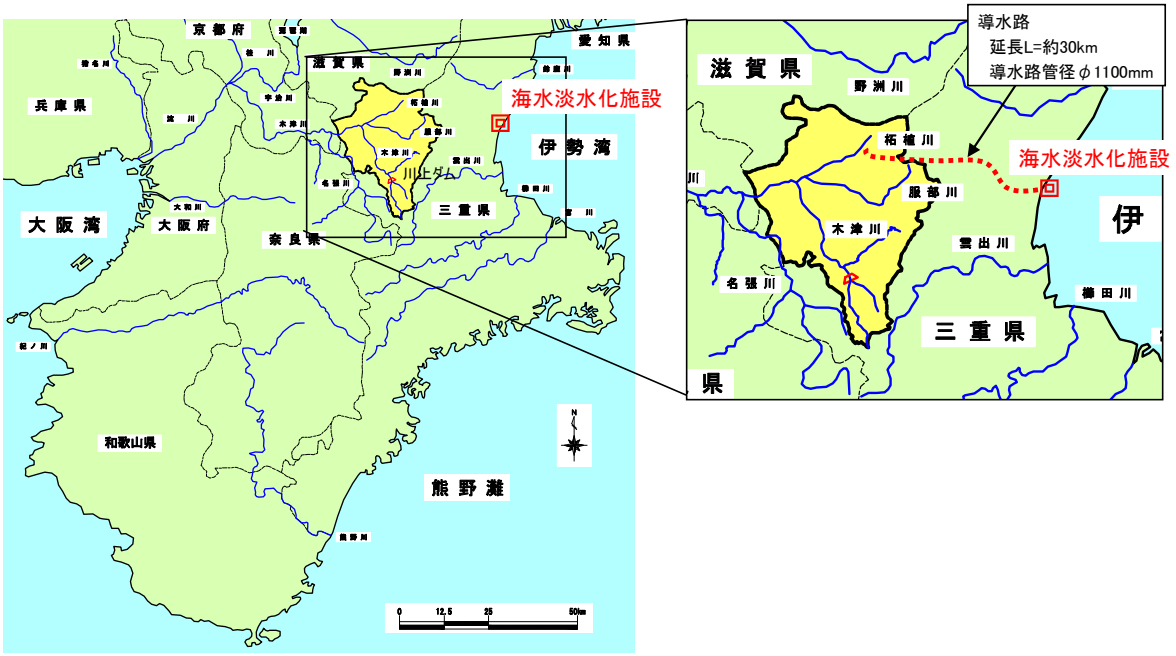
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案７：海水淡水化

【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。

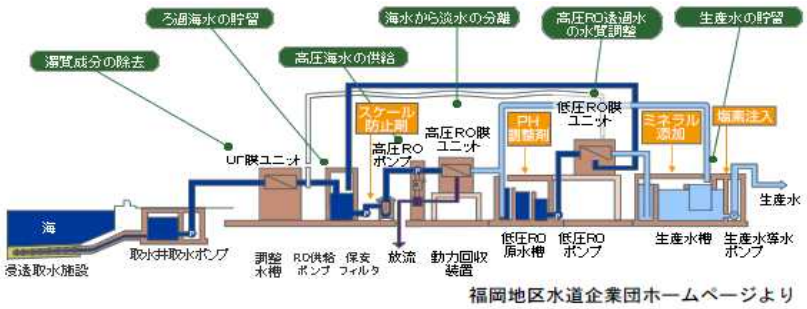
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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）



海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



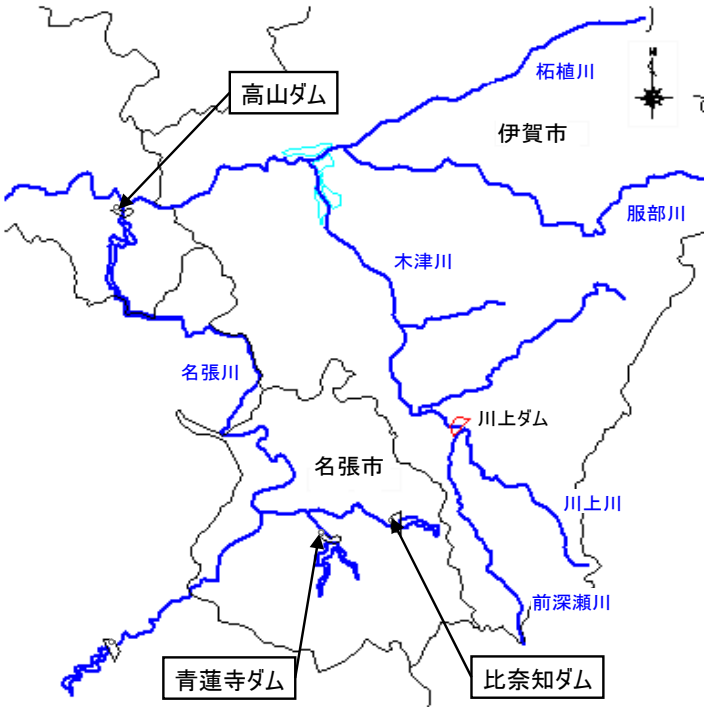
海水淡水化施設イメージ図

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）

【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こと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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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
必要な容量　　V=約8,300千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

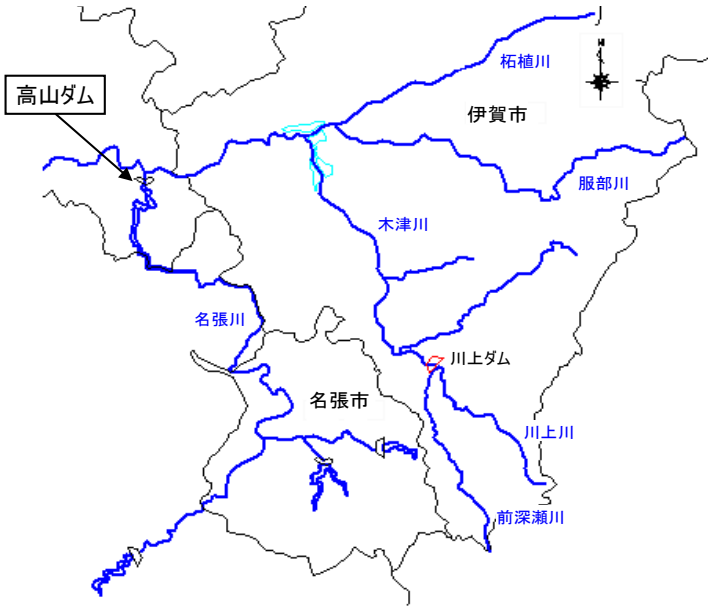
施設名称	買い上げ容量
高山ダム 青蓮寺ダム 比奈知ダム	約 8,300 千 m³

既設ダムに堆砂除去のための代替補給対策案９：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）

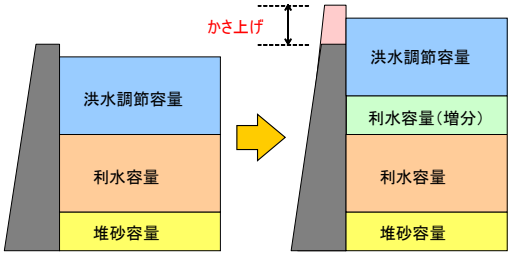
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策の概要】

- 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。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

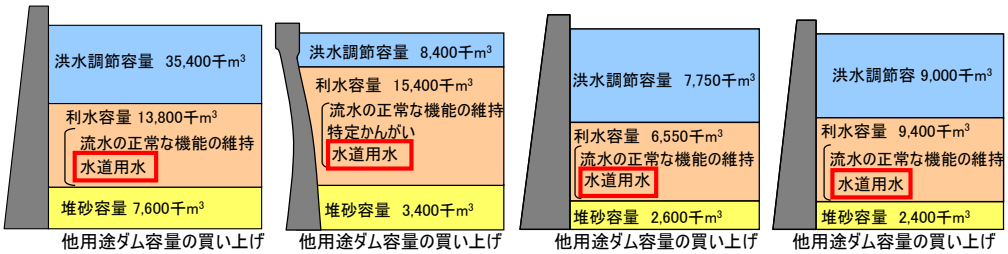


高山ダム、室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム位置図



対策案の内容	
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

高山ダム かさ上げ　イメージ図



：他用途ダム容量の買い上げ

買い上げ対象の他用途ダム容量

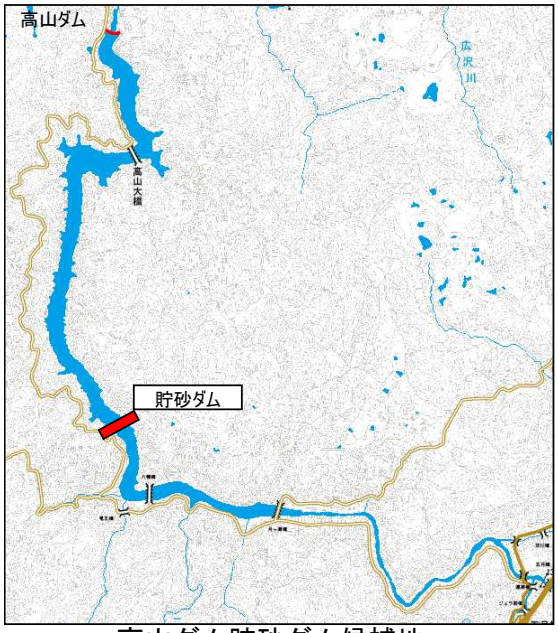
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案１０：貯砂ダム

【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。

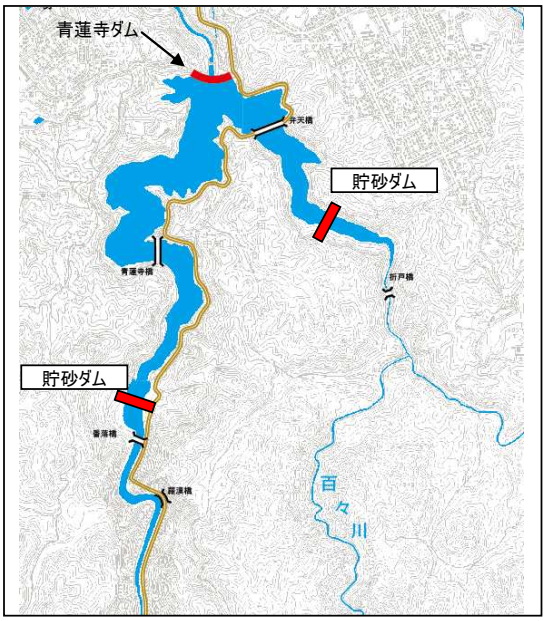
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
※貯砂ダムの設置位置については、貯水池より上流では道路の付け替えや家屋移転などが生じ、現実的ではないことから貯水池内に設置することとした。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■貯砂ダム

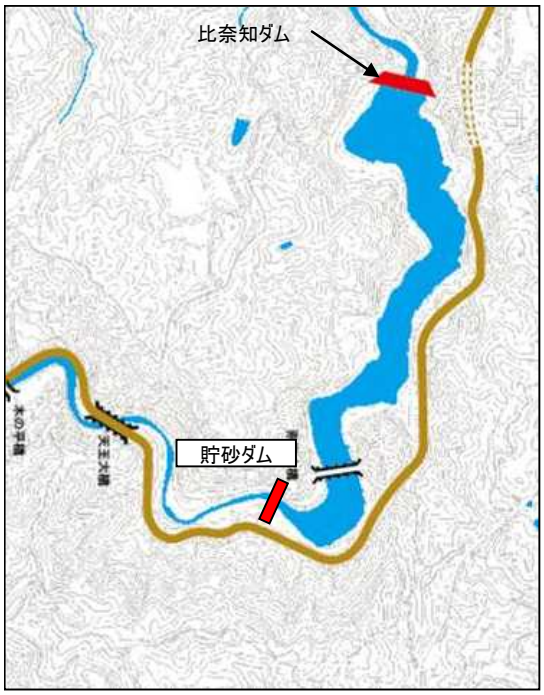
高山ダム貯砂ダム	1基
青蓮寺ダム貯砂ダム	2基
比奈知ダム貯砂ダム	1基



高山ダム貯砂ダム候補地



青蓮寺ダム貯砂ダム候補地



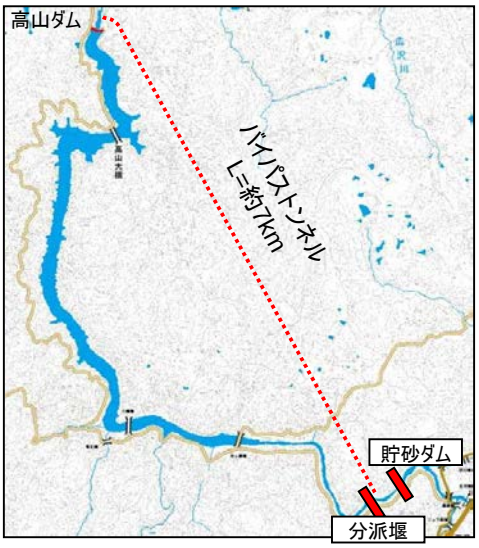
比奈知ダム貯砂ダム候補地

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案１１：土砂バイパストンネル

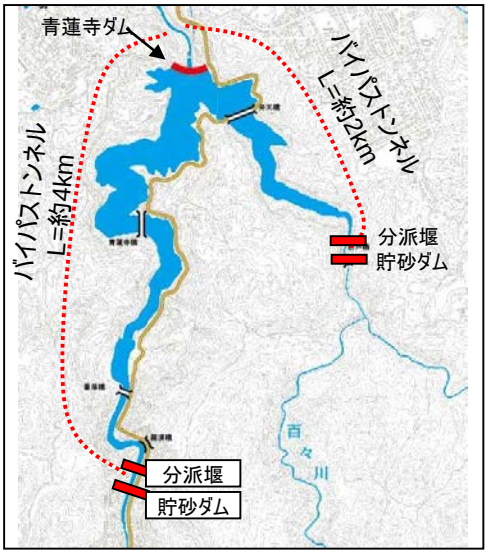
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
・高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダムに土砂バイパストンネルを建設する。
・各土砂バイパストンネルの呑口付近には貯砂ダムおよび分派堰を建設する。
・洪水調節操作方法の変更が必要となる。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

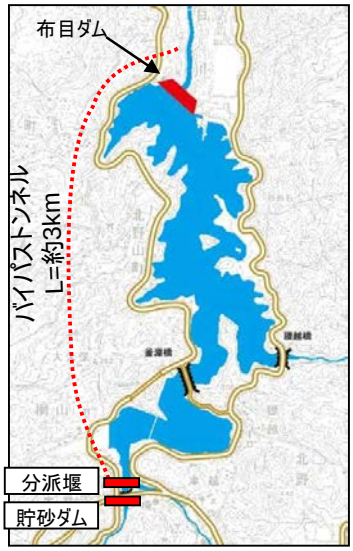
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■土砂バイパス
高山ダム　　土砂バイパストンネル　約7km
　　貯砂ダム　1基　　分派堰　1基
青蓮寺ダム　土砂バイパストンネル　約4km＋約2km
　　貯砂ダム　2基　　分派堰　2基
布目ダム　　土砂バイパストンネル　約3km
　　貯砂ダム　1基　　分派堰　1基
比奈知ダム　土砂バイパストンネル　約2km
　　貯砂ダム　1基　　分派堰　1基



高山ダム土砂バイパストンネル想定ルート



青蓮寺ダム土砂バイパストンネル想定ルート



布目ダム土砂バイパストンネル想定ルート



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１２：浚渫

【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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■浚渫
浚渫　1式



浚渫の状況

4.5.5. 関係利水者への意見照会

表 4.5-7 で立案した対策案に対して、「他用途ダム容量の買い上げ」については、治水、新規利水、流水の正常な機能の維持及び既設ダムの堆砂除去のための代替補給の対策案において他用途ダム容量買い上げの対象となる高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム、室生ダム、布目ダム、日吉ダムの関係利水者に対して平成 24 年 11 月 10 日付けで意見照会を行い、以下の事項を確認した。

・対象施設のうち、川上ダムの代替案検討において現状で活用することができる水源の有無

・上記で活用可能な水源が有る場合、活用可能な水量

関係利水者の回答を踏まえたダムの活用可能な容量は表 4.5-8 のとおりである。

表 4.5-8　ダムの活用可能な容量

（単位：千m^3）

対象ダム	高山ダム	青蓮寺ダム	比奈知ダム	日吉ダム
活用可能な容量	7,600	6,700	1,400	3,200

※活用可能な容量については、利水者から回答のあった水利量に基づき、当該ダム容量を開発水利量比で按分して算出している。

※活用可能な水源が「有り」と回答のあった利水者のうち、定量化できない旨の回答があった利水者については、当該利水者の対象ダムにおける開発水利量は全量活用できるものと仮定している。

この結果、単独案のうち「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単独で必要な容量を確保できないため、対策案３、４は棄却する。また、組み合わせて立案した利水対策案のうち「他用途ダム容量買い上げ」の室生ダムについては、買い上げ可能な利水容量がないため、対象外とする。対策案９については、「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」との組合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。

上記の検討結果を踏まえ、既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案を再度立案した結果を表 4.5-9 に示す。

1) **単独案**

河道外貯留施設（上野遊水地掘削）　----------対策案 1
ダム再開発（高山ダムかさ上げ）　----------対策案 2
水系間導水　----------対策案 3
ため池（かさ上げ）　----------対策案 4
海水淡水化　----------対策案 5

2) **組み合わせて立案した利水対策案**

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）
----------対策案 6

3) **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、適用可能性のある対策案について検討した。

貯砂ダム　----------対策案 7
土砂バイパストンネル　----------対策案 8
浚渫　----------対策案 9

なお、「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。

表 4.5-9　既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の組み合わせ

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	対策案4	対策案5	対策案6	対策案7	対策案8	対策案9
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）	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（青蓮寺ダム） 他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）	貯砂ダム	土砂バイパストンネル	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 1～9 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。

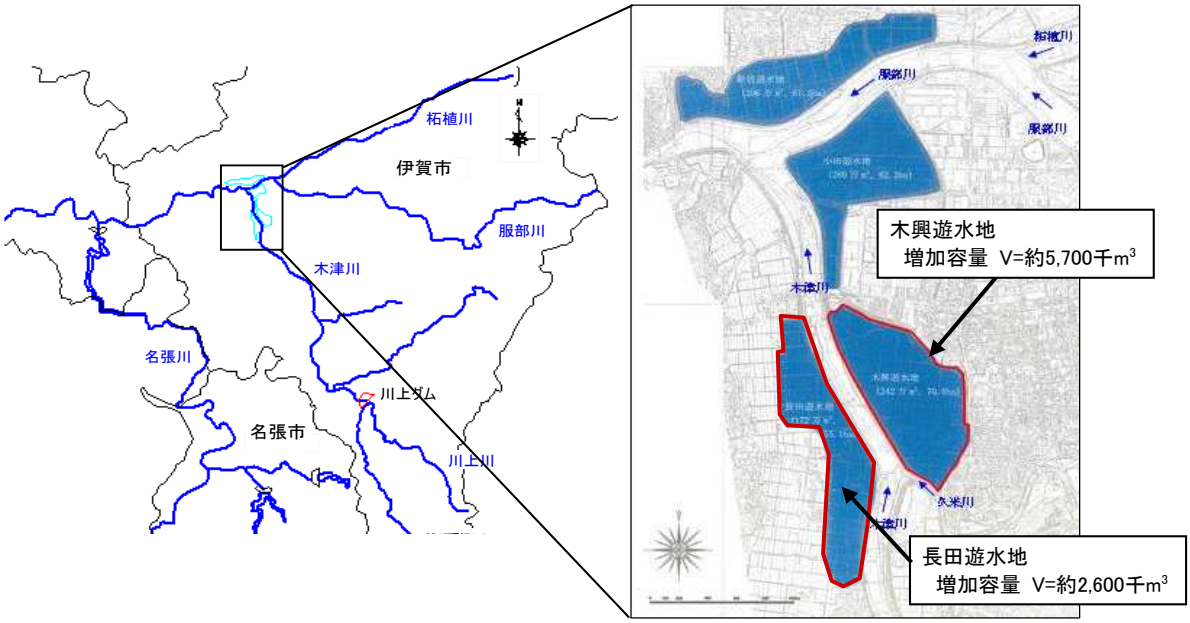
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案１：河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

【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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

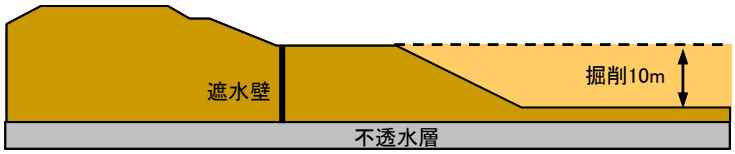
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■河道貯留施設（上野遊水地掘削）

木興遊水地掘削	
掘削による増加容量	約5,700千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2,600千m³
用地取得	約60ha
取水施設	1式

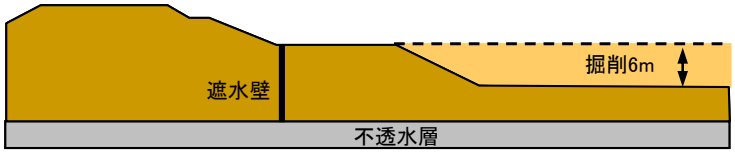


上野遊水地位置図

○木興遊水地



○長田遊水地



遊水地掘削イメージ図

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案２：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。

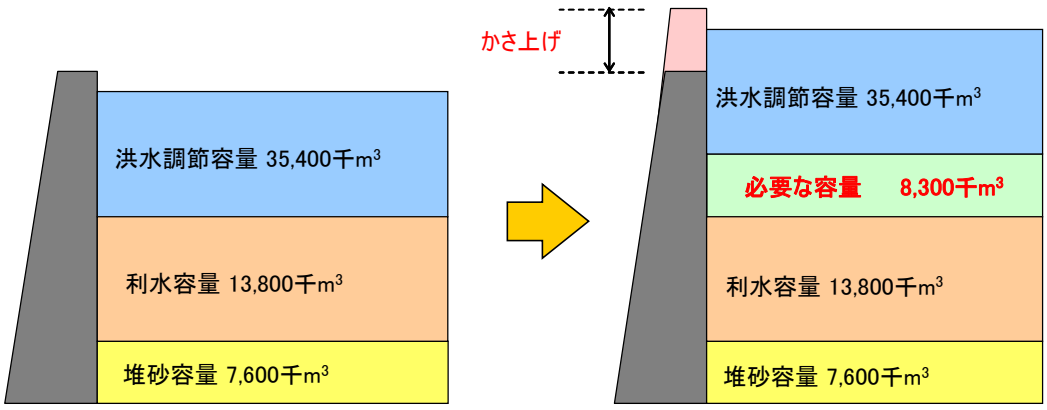
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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8,300千m³
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

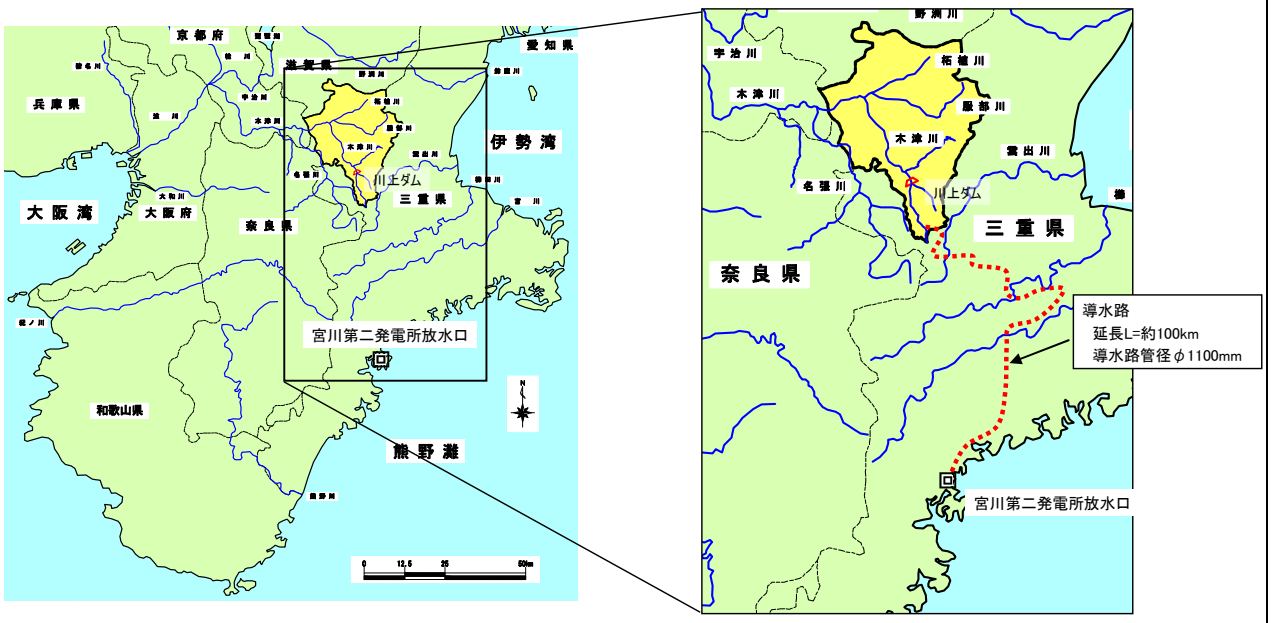
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案３：水系間導水

【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 6.56m³/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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■導水施設

導水路	φ=1100mm、L=約100km
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

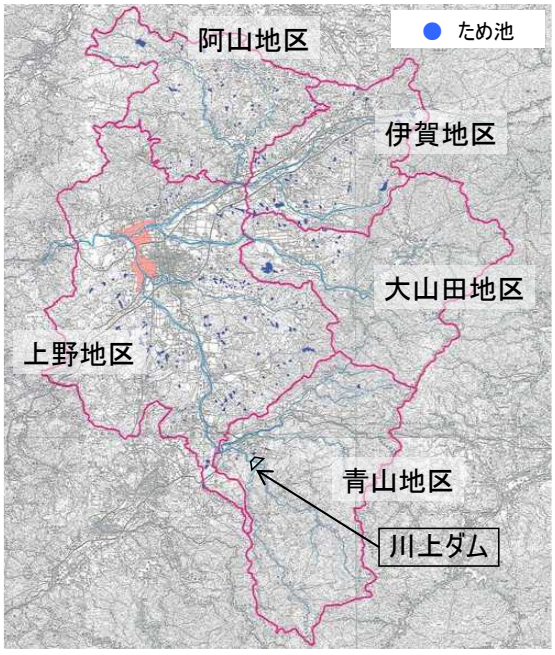
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案４：ため池（かさ上げ）

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
- 伊賀市に点在する約 750 個のため池をかさ上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。
- ため池のかさ上げに必要な用地取得を行う。
- 集水面積がないたま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。

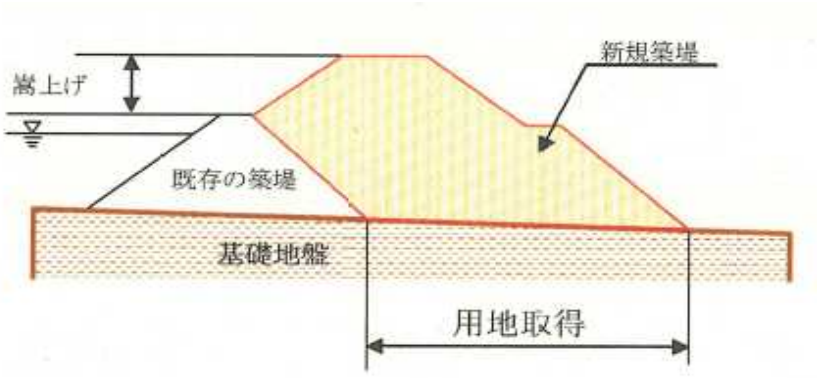
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■ため池（かさ上げ）

ため池かさ上げ		約750個
	合計容量	：約8,300千m³
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

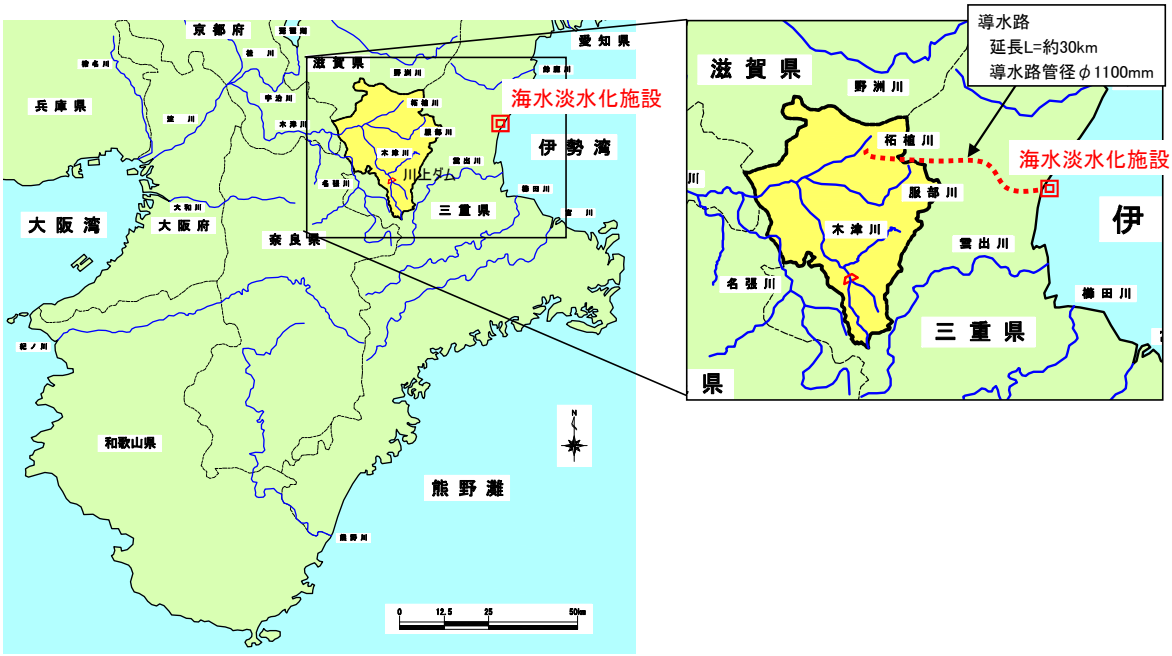
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案５：海水淡水化

【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。

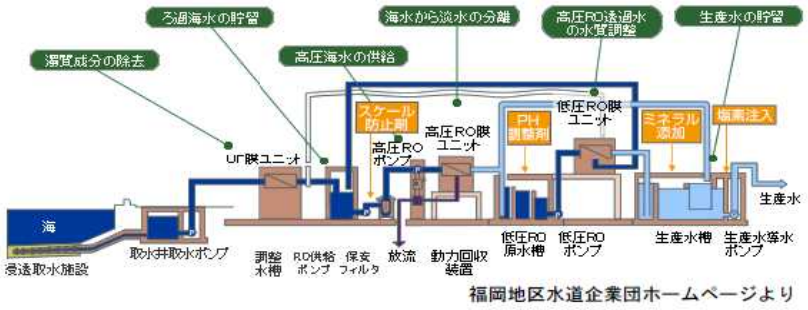
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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）



海水淡水化施設及び想定導水ルート位置図



福岡地区水道企業団ホームページより

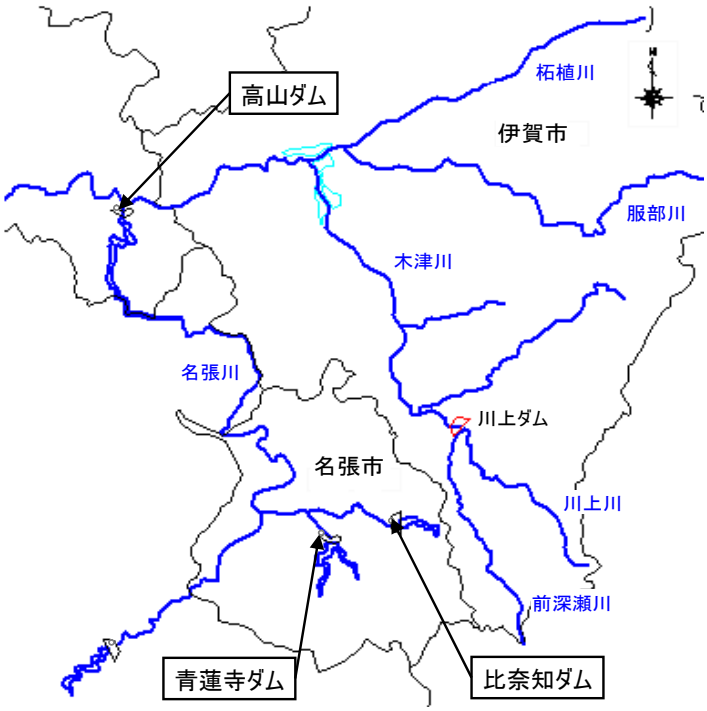
海水淡水化施設イメージ図

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案６：
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こと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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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
必要な容量　　V=約8,300千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 8,300 千 m³

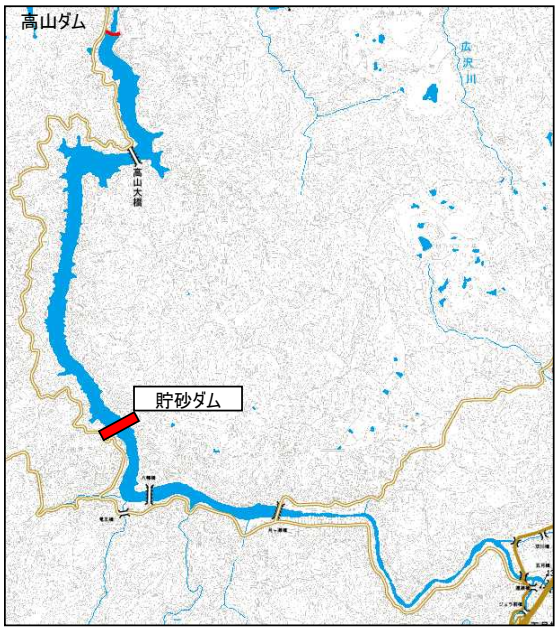
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案７：貯砂ダム

【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。

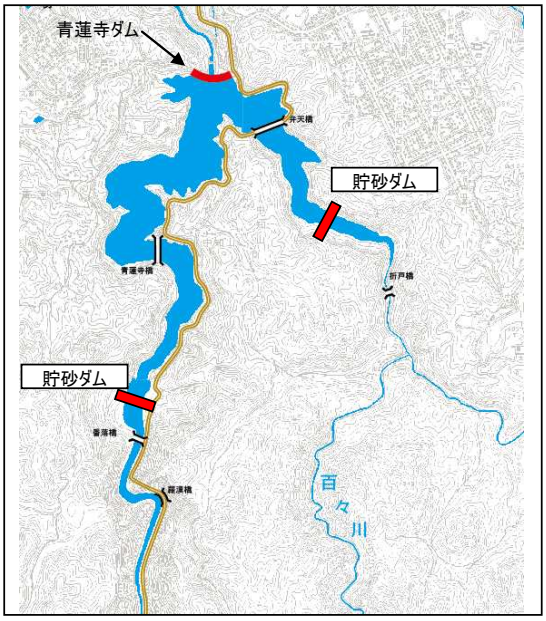
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■貯砂ダム

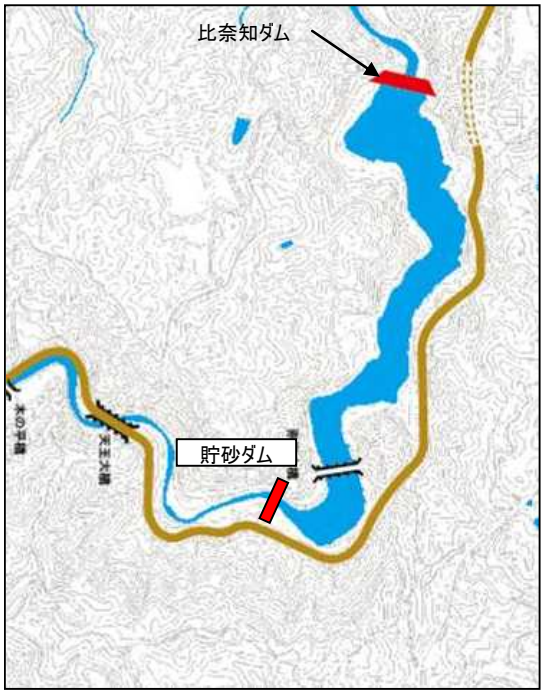
高山ダム貯砂ダム	1基
青蓮寺ダム貯砂ダム	2基
比奈知ダム貯砂ダム	1基



高山ダム貯砂ダム候補地



青蓮寺ダム貯砂ダム候補地



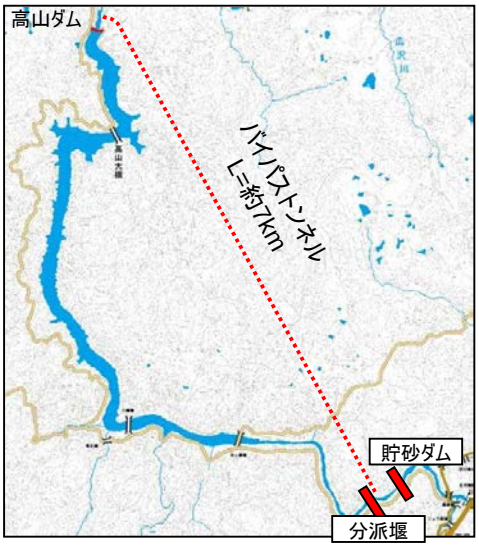
比奈知ダム貯砂ダム候補地

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案８：土砂バイパストンネル

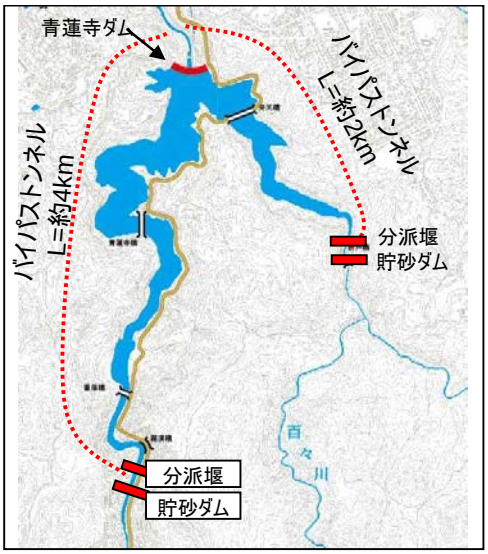
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
・高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダムに土砂バイパストンネルを建設する。
・各土砂バイパストンネルの呑口付近には貯砂ダムおよび分派堰を建設する。
・洪水調節操作方法の変更が必要となる。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

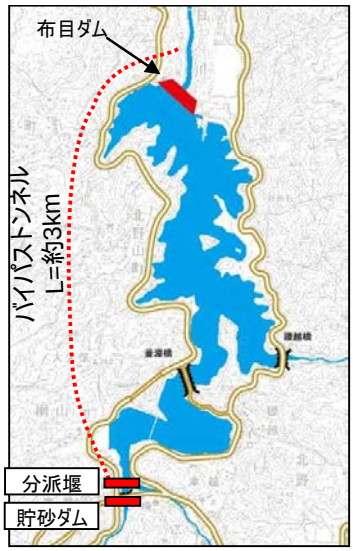
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■土砂バイパス
高山ダム　土砂バイパストンネル　約7km
貯砂ダム　1基　分派堰　1基
青蓮寺ダム　土砂バイパストンネル　約4km＋約2km
貯砂ダム　2基　分派堰　2基
布目ダム　土砂バイパストンネル　約3km
貯砂ダム　1基　分派堰　1基
比奈知ダム　土砂バイパストンネル　約2km
貯砂ダム　1基　分派堰　1基



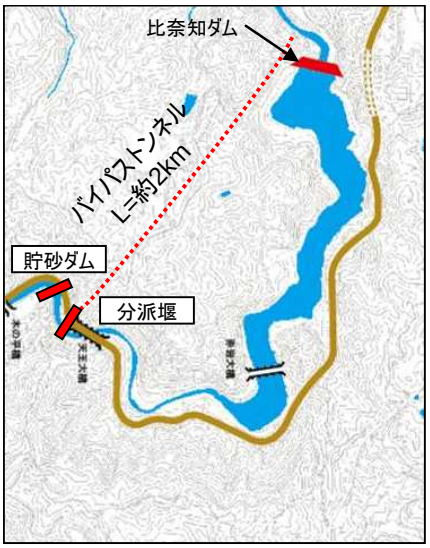
高山ダム土砂バイパストンネル想定ルート



青蓮寺ダム土砂バイパストンネル想定ルート



布目ダム土砂バイパストンネル想定ルート



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９：浚渫

【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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■浚渫

浚渫	1式



浚渫の状況

4.5.6. 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

表 4.5-9 で立案した 9 案の既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2」（以下参照）を準用して概略評価を行い、Ⅰ～Ⅴに区分された既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の内で妥当な案を抽出した。

抽出結果を表 4.5-10 に示す。

グループⅠ：ダム以外の貯留施設を中心とした対策
グループⅡ：ダム再開発を中心とした対策
グループⅢ：導水を中心とした対策
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
グループⅤ：ダムの機能維持を目的とした対策

【参考:検証要領細目より抜粋】

②概略評価による治水対策案の抽出

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2)に定める手法で治水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、明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該治水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）治水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

なお、この段階において不適当とする治水対策案については、不適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示す。

2）同類の治水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。

表 4.5-10　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

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	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。
	4	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	3	水系間導水	約 700 億円	○		
	5	海水淡水化	約 1200 億円	×	コスト	・対策案 3 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	6	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	7	貯砂ダム	約 20 億円	○		
	8	土砂バイパストンネル	約 600 億円	○		
	9	浚渫	－ （施設整備は不要）	○		

4.5.7. 利水参画者等への意見聴取

(1) 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(案)に対する意見聴取

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、検証要領細目に基づき、利水参画者等に対して意見聴取を実施した。

表 4.5-11　川上ダム及び概略評価により抽出した既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案

グループ	対策案	
	No.	内容
現行計画（ダム案）	－	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	4	ため池（かさ上げ）
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）
グループⅢ： 導水を中心とした対策	3	水系間導水
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	6	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）
グループⅤ： ダムの機能維持を目的とした対策	7	貯砂ダム
	8	土砂バイパストンネル
	9	浚渫

(2) 意見聴取を行った利水参画者等

対策案に対する意見聴取先は以下のとおりである。

表 4.5-12　対策案に対する意見聴取先

利水参画者	伊賀市（水道）
対策案に関係する主な河川使用者	東海農政局、三重県企業庁、京都府（水道）、名張市（水道）、大阪市（水道）、守口市（水道）、枚方市（水道）、尼崎市（水道）、奈良市（水道）、大阪広域水道企業団、阪神水道企業団、関西電力(株)
対策案に関係する自治体	三重県、名張市、伊賀市、南山城村、奈良市、山添村

(3) 意見聴取結果

意見聴取の結果のうち既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案に対する意見を表 4.5-13～表 4.5-15 に示す。

表 4.5-13 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案に対するご意見（１／３）

利水参画者等	ご意見の内容
東海農政局	（対策案 6 の「他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム)」について） 青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整が図られるのであれば異存はない。
三重県	（対策案 4　ため池について） ため池に関しては、県所有または管理しているため池はひとつも存在せず、所有者または管理者は市町や地元水利組合であるため、事業実施にあたり、これら関係者の意見聴取を行ない合意形成がなされた後で事業実施する必要があると思われる。 また対策案を実施するにあたり、耐震化・老朽化対策にも十分配慮すべきであると考える。 工事計画をする際の課題として、新規築堤盛土の確保が困難であると考えられる為、十分な調査調整が必要と思われる。
三重県企業庁	（対策案 3　水系間導水） 宮川第二発電所の発電に使用した流水を取水することになっておりますが、発電の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと考えられます。 また、宮川第二発電所の発電放流水は、三浦湾に放流され、運転開始から約 50 年以上経過しています。発電放流先である三浦湾では、この放流水を加味した新たな漁業環境が形成されています。このことから、利水対策を具体化する場合には、関係自治体や漁業者などの地域関係者の合意形成を図ることが必要と考えられます。 （対策案 6　他用途ダム容量の買い上げ） 対策案は、ダムから下流に放流する際に、当庁の発電所以外の設備から放流する場合が考えられ、発電電力量の低下が予想されます。 対策案は、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため、対策を具体化する場合には、電気事業者と十分な調整をお願いしたい。
京都府（水道）	（対策案 6 について） 「他用途ダム容量の買い上げ案」に係る「概算事業費」欄において、「水源取得に要する費用」の具体額が記載されておりませんが、今後のダム検証における「コスト」の評価軸では、当然にその具体額（買上価格）を明らかにしていただきたい。併せて、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。 また、「ダムの活用可能な利水容量」は渇水調整方法に大きく影響されることから、「渇水調整方法の見直し」の方向性を明らかにいしていただきたい。 なお、平成 24 年 11 月 7 日付けの意見照会に対して、京都府営水道として、比奈知ダム及び日吉ダムの「活用可能な利水容量」を回答しておりますが、あくまでも、買上に伴う水源費負担軽減を目的としているものであり、最終的には買上条件に基づき、京都府の水源費負担実績等も考慮の上、受水市町の意向を踏まえて活用（買上）可能水量を判断していくものであります。
名張市	特に意見はない旨、回答させていただきます。
大阪市（水道）	（対策案 2） ダムのかさ上げに要する事業費及維持管理費について、既存の利水者に、新たな負担が生じないよう検討を進めていただきたい。 （対策案 6） 別添資料-3(P18)において、『他用途ダム容量の買い上げ』の概算事業費のうち「水源取得に要する費用」が示されていませんが、その算定には、各利水者に対して水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると考えます。そのために必要となる検討・協議については、関連利水者として協力いたします。
守口市（水道）	川上ダム建設については、本体工事を除く付帯工事（移転・道路等）の大半は施工されています。このため、ダム工事本体に係る費用と他用途ダム容量の水源取得に要する費用等が不明であります。 また、代替補給対策案及び維持管理対策案につきましても、その維持管理費用が既水利権者に及ぶ可能性もあり、未確定要素が多いため具体的なコメントはできませんが、今回の事業対象市につきましては費用負担についての配慮も含め、適切な事業運営が実施できるよう早期の対策の確定を望むものです。
枚方市（水道）	（対策案 2） 対策案に対する意見はありませんが、ダムのかさ上げ部分に係る建設及び維持管理費が、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いします。 （対策案 6） 対策案に対する意見はありません。

表 4.5-14 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案に対するご意見（２／３）

利水参画者等	ご意見の内容
尼崎市（水道）	（対策案 2） 対策案に対する意見はありませんが、ダムのかさ上げ部分に係る建設及び維持管理費が、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いします。 （対策案 6） 対策案に対する意見はありませんが、本市の利水容量を活用するには、水量の定量化を行う必要がありますので、平成 21 年３月 31 日策定された「淀川水系河川整備計画」に記載された「渇水調整方法の見直しに関する提案」の具体的な内容をお示しください。
奈良市	（対策案 2 について） 高山ダムの貯水池は本市の月ヶ瀬地区に位置し、その周辺の峡谷沿いに広がる月ヶ瀬梅林は、ダム湖と梅林が調和した美しい景観を形成している。このため嵩上げによりダム湖の水位の変化が景観に影響を与える可能性が有り、十分な検討が必要です。
奈良市（水道）	（対策案 6　「他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）について） 他用途ダム容量の買い上げ（比奈知ダム）について、本市は現状で活用することができる水源はありませんと回答しています。 しかし、他の利水者等が比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないように、またダム管理費負担金の増加にならないようお願いします。 （対策案 8　「土砂バイパストンネル」について） ①布目ダムに土砂バイパストンネルを建設することについては、下流に本市の布目取水口があることから、バイパストンネルを本市取水口の下流まで延長して、取水に影響を与えない策が取られないと受け入れられません。 ②分派堰、貯水ダムを建設することによって、水質の悪化が懸念され、浅層・深層曝気装置などの水質改善設備が必要となる恐れがあると考えます。 　その設置費用とランニングコストが、現在の布目ダム利水者の管理費負担金の増になることは受け入れられません。
南山城村	（対策案 2） 住居移転、用地取得等困難が予想される。 （対策案 7,8,9） 当該資料による意見を述べることはできない（情報不足）
山添村	対策案２の高山ダムの嵩上げについては、その影響での水域の変更による水没地域の拡大が予想され、その影響が判断しかねる。 対策案７の貯砂ダムについても副ダムによる貯水域の変化が予想されることから、同意し難い。 その他の対策案についても、数百億円の経費が計上されていることから、当初目的の川上ダム建設継続に向けて進むのが妥当と思慮します。
大阪広域水道企業団	（対策案 2） ダムのかさ上げにより増加する維持管理費を、既存の利水者に負担させないこと。 （対策案 6） 必要水源量を明確にするためには、渇水調整方法の確立が必要であることから、平成 21 年３月 31 日付け策定の淀川水系河川整備計画に記載された「渇水調整方法見直しに関する提案」について早期に検討いただき、方針を明確にお示しいただきたい。 他用途ダム容量の買い上げについて「水源取得に要する費用」の具体的な提示が無いが、当該費用は代替案の評価に当たっての重要な判断要素であり、その提示が無ければ案の優劣の判断が出来ない。 ついては、買い上げの具体的な条件（金額、時期など）をお示しいただくとともに、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたい。 活用可能水源を有することをもって、緊急かつ暫定的な取り扱いである長柄可動堰改築事業における水源の返還に着手しないこと。同水源の取り扱いについては具体的な返還理由及び返還後の使途をお示しいただくとともに、別途協議いただきたい。

表 4.5-15 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案に対するご意見（３／３）

利水参画者等	ご意見の内容
阪神水道企業団	（対策案 2,7,8） 既存ダムのかさ上げや貯砂ダムの建設等について、これにより既存利水者維持管理費等の負担が増加することのないようお願いします。 （対策案 6） 他用途ダム容量の買い上げについて、これにより既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いします。 （その他） それぞれの案を実施する場合は、水量・水質等取水に影響の無いようお願いします。 淀川の引堤や堤防のかさ上げについて、これにより取水施設の移設やそれに伴う代替工作物等の必要が生じた場合は、十分な協議をお願いします。 他用途ダム容量の買い上げについて、水源取得に要する費用が示されていないが、淀川水系河川整備計画（平成２１年３月 31 日）に記載された渇水調整方法の見直しに関する提案の早期実現と併せ、買い上げに係る積算方法等の基本的な考え方を明確に示した上で評価すべきであると考えます。
関西電力(株)	（対策案 2 について） ダムのかさ上げによる対策案においては、ダム水位の上昇等による弊社発電設備への影響や工事中における高山発電所の発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、それらの対応を含め検討されることが必要と考えます。 （対策案 6 について） ダム容量の買い上げによる対策案においては、買い上げ後のダム運用によっては、弊社高山発電所における発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、それらの対応を含め検討されることが必要と考えます。 （対策案 8 について） 土砂バイパストンネルによる対策案においては、工事中や完成後の土砂バイパス運用時などにおける弊社高山発電所における発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、それらの対応を含め検討されることが必要と考えます。 （共通） 対策案にあげられている高山ダムは、弊社の高山水力発電所の取水ダムであります。 一般的に水力発電所は、純国産のCO_2を排出しない「再生可能エネルギー」として重要な電源であり、さらに、貯水池や調整池を持つ水力発電所は、電力需要が逼迫する時間帯における供給力の確保、年・週間調整や急激な需要の変動への追随性等、その運転特性から電力系統の安定運用に重要な役割を果たしており、高山発電所もその一役を担っているものであります。 また、東日本大震災以降、弊社供給エリア管内におきましても、電力の需要バランスが非常に厳しい状況が続いており、お客さまには一昨年の夏から三度にわたり節電のお願いをしている状況であります。 このような状況からも川上ダムの対策案については、貴重な既設水力発電所の運用与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたいと考えます。 なお、国のエネルギー政策においても、再生可能エネルギーのさらなる導入が求められる中、既設水力発電所の貴重な再生可能エネルギーへの影響が懸念される対策案を推進される場合においては、国の政策として総合的に公益と便益を比較衡量の上、エネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要と考えます。

4.5.8. 意見聴取結果を踏まえた既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案及び概略評価による抽出

(1) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案の立案

パブリックコメントの具体的な既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案についての意見を踏まえ対策案の追加を検討した。

■パブリックコメントにおける既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の提案

各ダムの堆砂除去のための陸上掘削は非洪水期に実施するため、非洪水期の高山ダムにおける転用容量を活用し代替する。

・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除去を実施するための代替容量を確保する観点から、既設ダムの堆砂除去のための代替補給容量として830万m^3を確保する。

・高山ダムにおいて、通年活用可能な利水容量は760万m^3であることから70万m^3不足する。

・不足する容量を確保するため、青蓮寺ダムと比奈知ダムの活用可能な利水容量の一部を買い上げる案とする。

他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限＋青蓮寺ダム＋比奈知ダム）

----------対策案１０

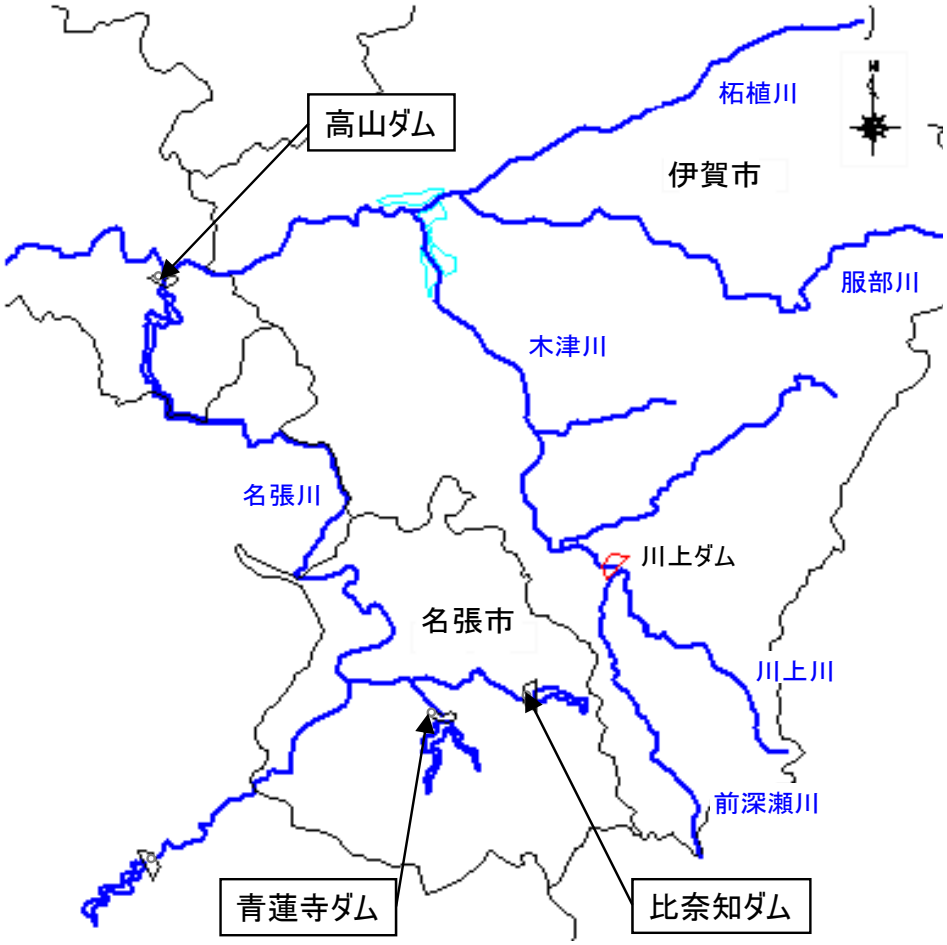
その他のパブリックコメントの詳細は 6.2 に示す。

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 10：
他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限＋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】
- 高山ダムの活用可能な利水容量の最大限と青蓮寺ダムと比奈知ダムの活用可能な利水容量の一部を買い上げることにより必要な容量を確保する。
- 高山ダムと青蓮寺ダムと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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
高山ダムの容量買い上げ　約7,600千m³
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 700 千 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 8,300 千 m³

(2) パブリックコメントでの意見を踏まえた対策案における概略評価による抽出

パブリックコメントの意見を踏まえて立案した既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案について、検証要領細目に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出2」を準用して概略評価を行い、Ⅰ～Ⅳに区分された既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の内で妥当の案を抽出した。

抽出結果を表 4.5-16 に示す。

グループⅠ：ダム以外の貯留施設を中心とした対策
グループⅡ：ダム再開発を中心とした対策
グループⅢ：導水を中心とした対策
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
グループⅤ：ダムの機能維持を目的とした対策

表 4.5-16　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（１案追加後）

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		備考
グループⅠ： ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	対策案4	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案	対策案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案	対策案3	水系間導水	約700億円	○			
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案	対策案6	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	○			
	対策案10	他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限 ＋青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	水源取得に要する費用	○			パブリックコメントのご意見を踏まえて追加した案
グループⅤ： ダムの機能維持を目的とした対策案	対策案7	貯砂ダム	約20億円	○			
	対策案8	土砂バイパストンネル	約600億円	○			
	対策案9	浚渫	－ （施設整備は不要）	○			

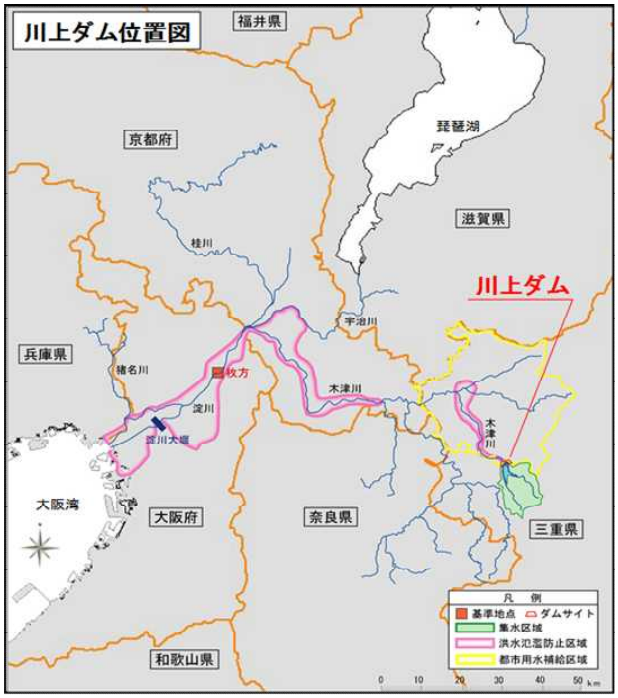
4.5.9. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の評価軸ごとの評価

(1) 評価軸ごとの評価を行う治水対策案の概要

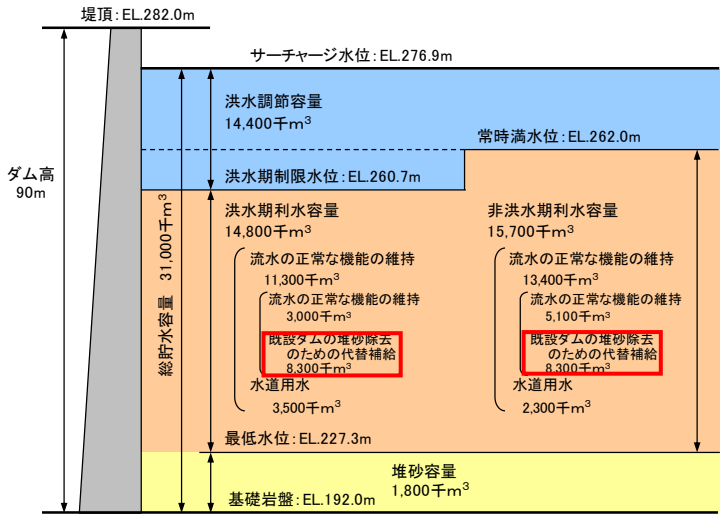
川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案について、詳細な検討結果の概要を P4-305～P4-313 に示す。

現行計画（淀川水系河川整備計画）：川上ダム案

【現行計画の概要】
- 木津川支川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、ダム本体工事、付替道路工事等を行う。



【現行計画】
■川上ダム
型式：重力式コンクリートダム
堤高：90m
集水面積：約54.7km^2
貯水面積：約1.04km^2
総貯水容量：31,000千m^3



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２：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。

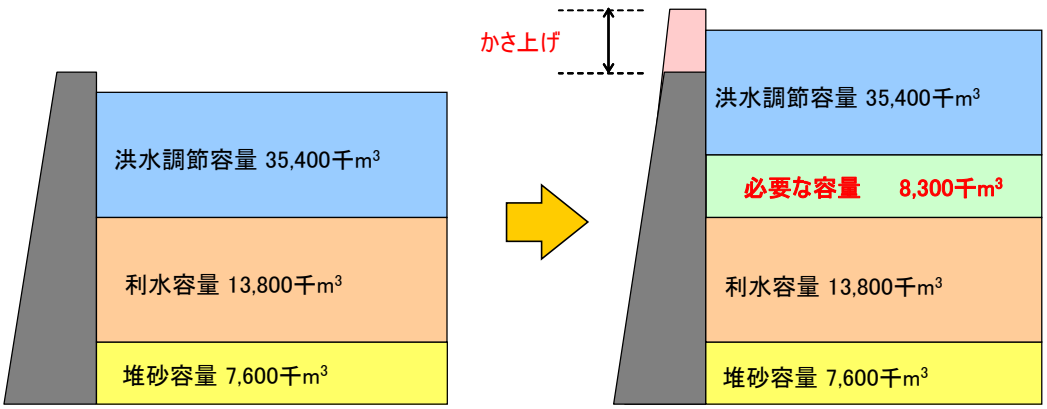
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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8,300千m³
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３：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】

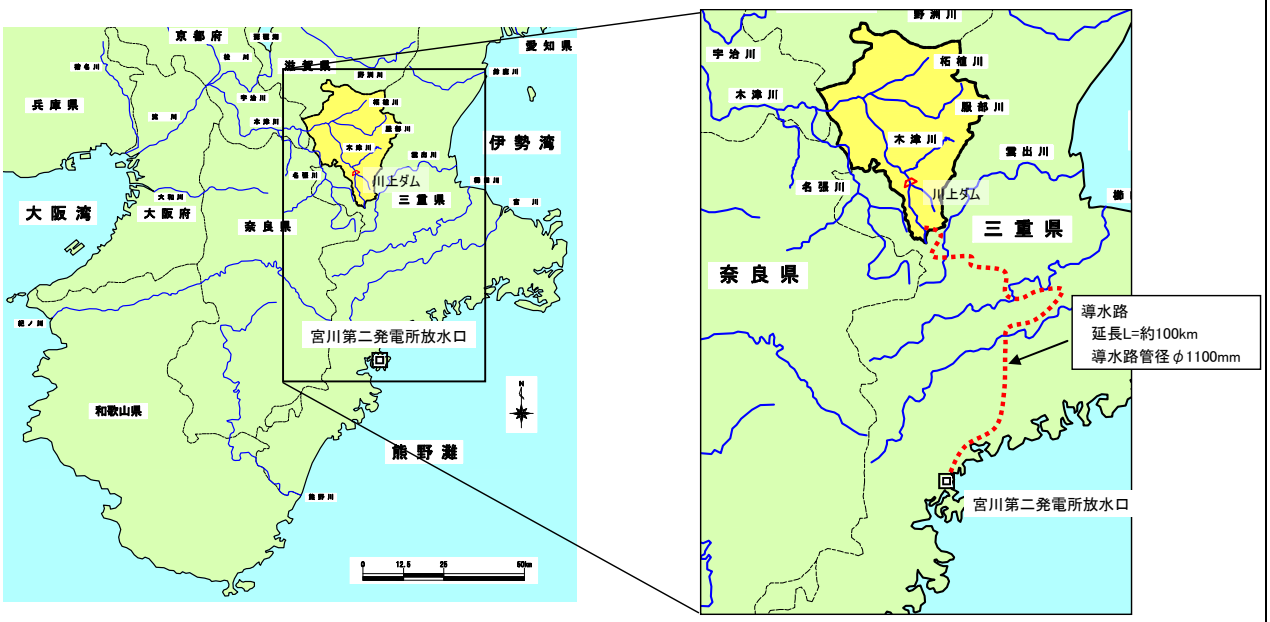
- 近接する水系の水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水（常時使用水量 6.56m^3/s）を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な容量を確保する。
- 導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- 取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】

■導水施設

導水路	φ=1100mm、L=約100km
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）



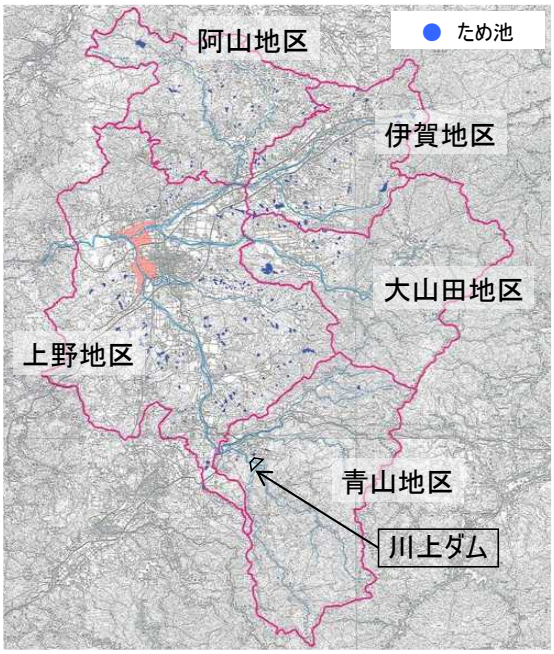
水系間導水想定ルート

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案４：ため池（かさ上げ）

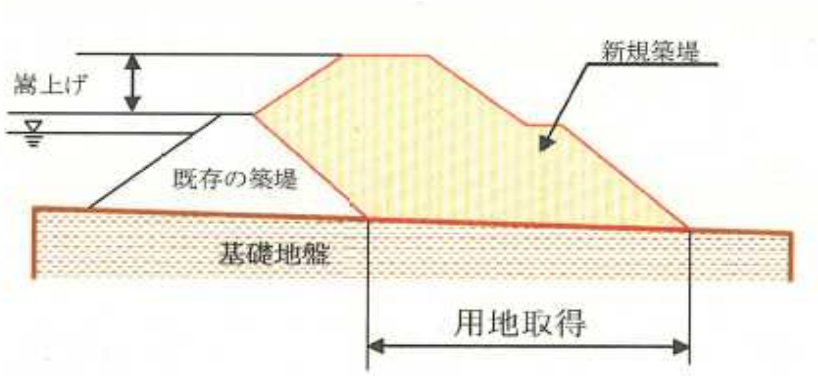
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
- 伊賀市に点在する約 750 個のため池をかさ上げすることにより必要な容量を確保する。
- かさ上げを行うため池では、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ため池のかさ上げに必要な用地取得を行う。
- 集水面積がないたまは小さいため池が多いため、年間を通じて安定した取水ができない場合がある。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案】
■ため池（かさ上げ）
ため池かさ上げ　約750個
合計容量　：約8,300千㎥
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

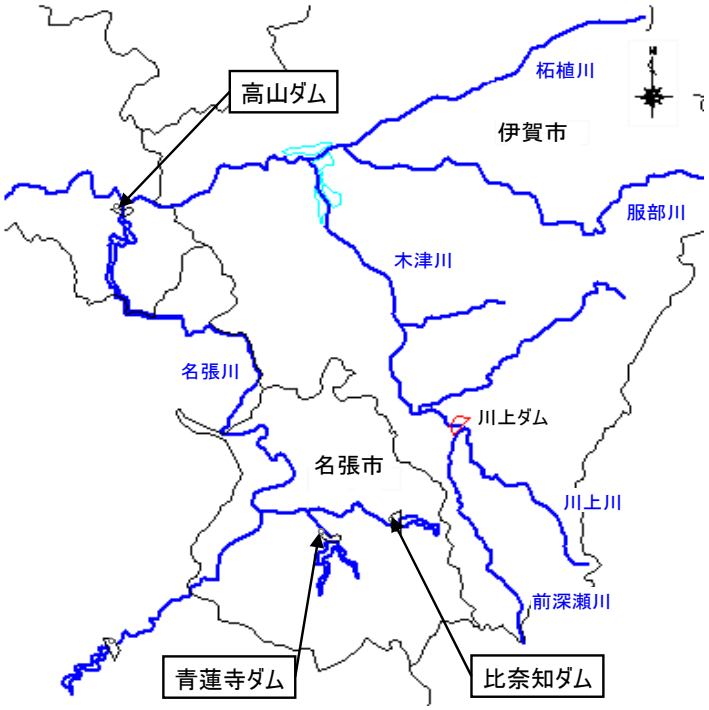
出典：淀川水系流域委員会資料

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案６：
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こと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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■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
必要な容量　　V=約8,300千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 8,300 千 m³

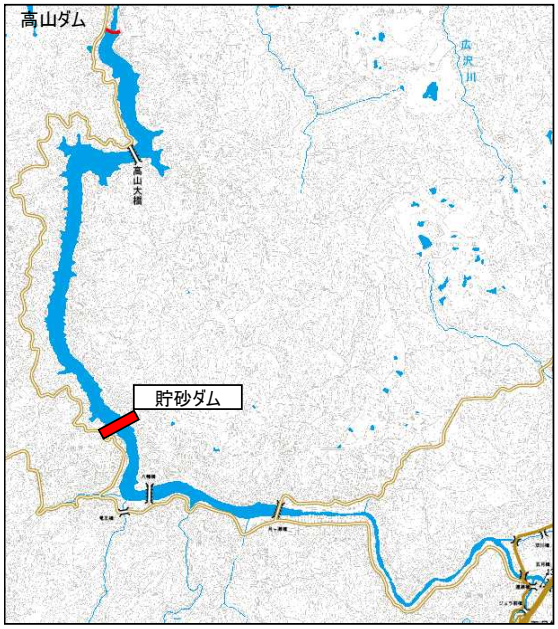
既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案７：貯砂ダム

【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。

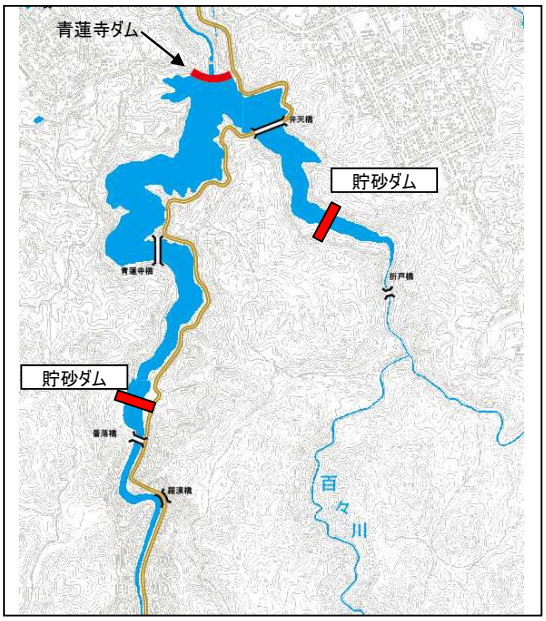
※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、関係機関や地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■貯砂ダム

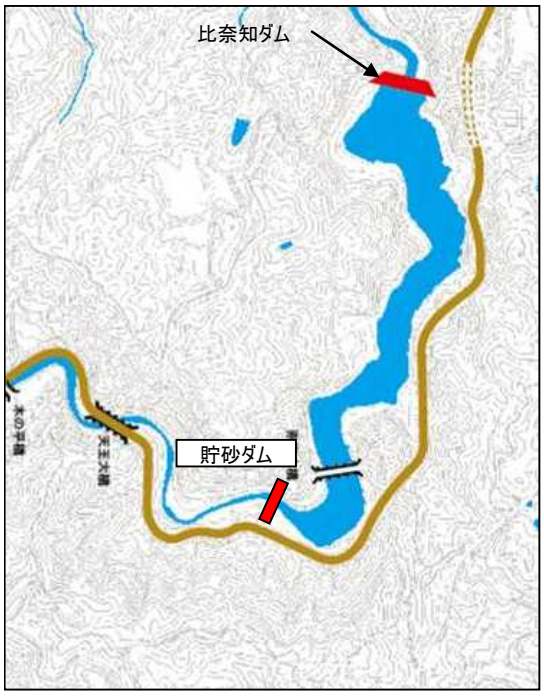
高山ダム貯砂ダム	1基
青蓮寺ダム貯砂ダム	2基
比奈知ダム貯砂ダム	1基



高山ダム貯砂ダム候補地



青蓮寺ダム貯砂ダム候補地



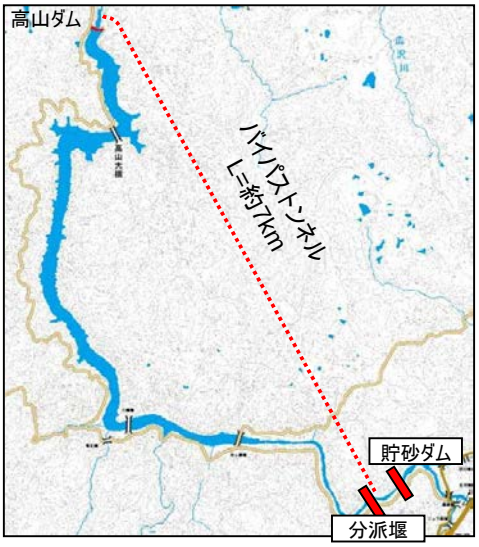
比奈知ダム貯砂ダム候補地

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案８：土砂バイパストンネル

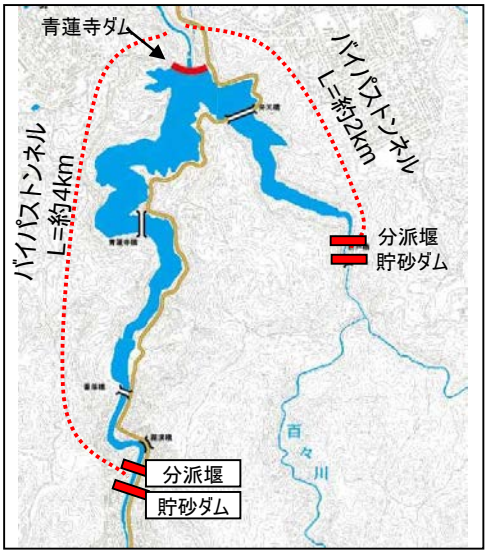
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の概要】
・高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダムに土砂バイパストンネルを建設する。
・各土砂バイパストンネルの呑口付近には貯砂ダムおよび分派堰を建設する。
・洪水調節操作方法の変更が必要となる。

※既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

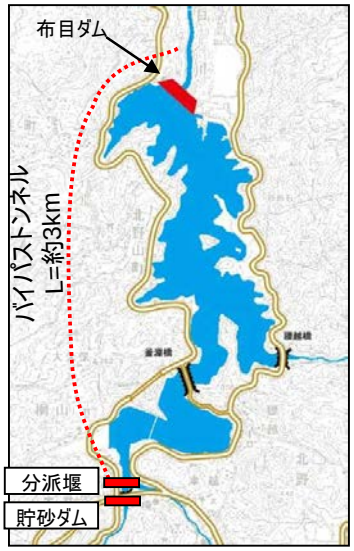
【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■土砂バイパス
高山ダム　土砂バイパストンネル　約7km
　貯砂ダム　1基　分派堰　1基
青蓮寺ダム　土砂バイパストンネル　約4km＋約2km
　貯砂ダム　2基　分派堰　2基
布目ダム　土砂バイパストンネル　約3km
　貯砂ダム　1基　分派堰　1基
比奈知ダム　土砂バイパストンネル　約2km
　貯砂ダム　1基　分派堰　1基



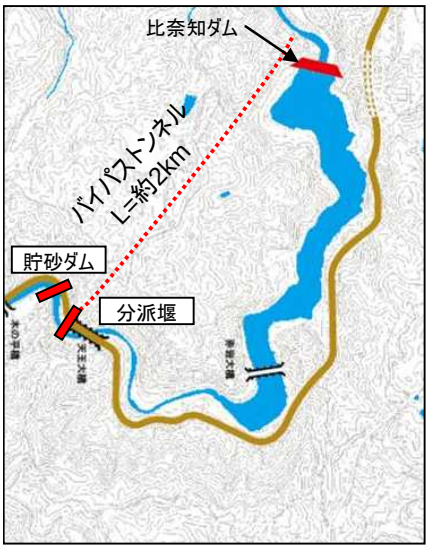
高山ダム土砂バイパストンネル想定ルート



青蓮寺ダム土砂バイパストンネル想定ルート



布目ダム土砂バイパストンネル想定ルート



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９：浚渫

【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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■浚渫
浚渫　1式



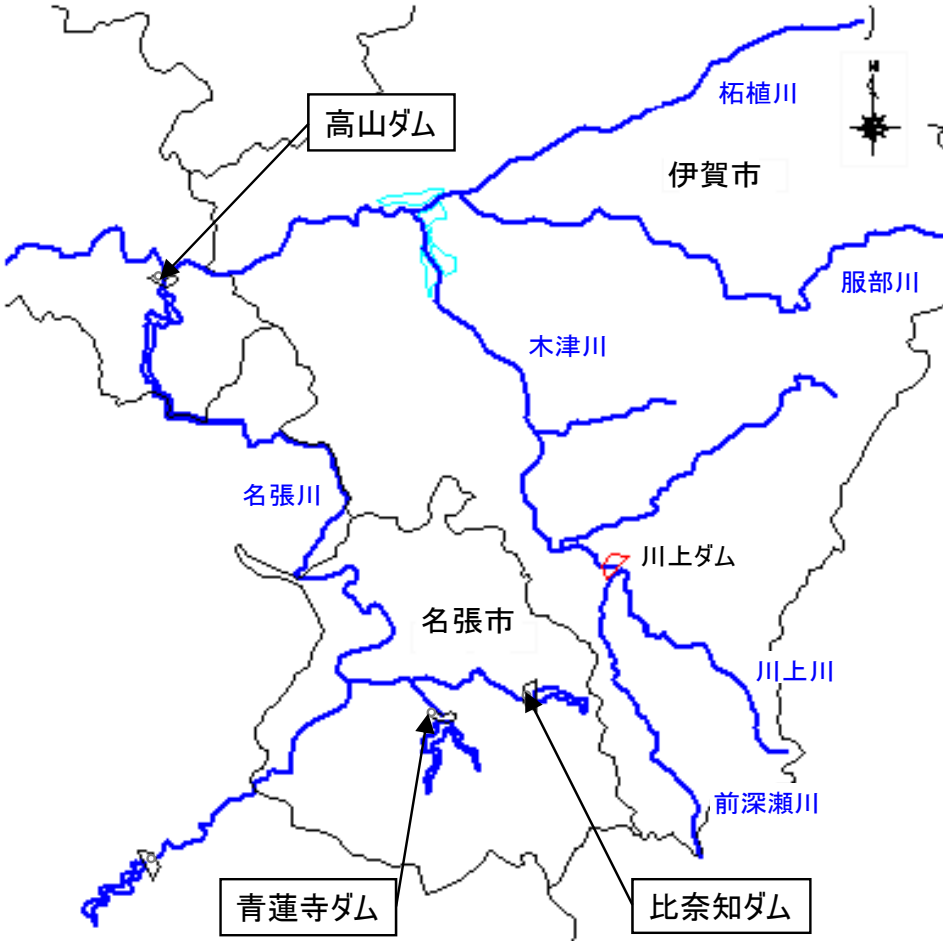
浚渫の状況

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 10：
他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限＋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】
- 高山ダムの活用可能な利水容量の最大限と青蓮寺ダムと比奈知ダムの活用可能な利水容量の一部を買い上げることにより必要な容量を確保する。
- 高山ダムと青蓮寺ダムと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立案にあたっては、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。
※対策箇所や数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。

【既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策】
■他用途ダム容量の買い上げ
高山ダムの容量買い上げ　約7,600千m³
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 700 千 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 8,300 千 m³

(2) 既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の評価軸ごとの評価

川上ダムを含む対策案と概略評価により抽出した 9 案の既設ダムの堆砂除去のための代替補給水対策案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（表 4.5-17）により評価を行った。

その結果を表 4.5-18～表 4.5-21 に示す。

表 4.5-17　評価軸と評価の考え方（第 12 回今後の治水対策のあり方に関する有識者会議「参考資料 4」の抜粋）

評　価　軸　と　評　価　の　考　え　方　　【別紙８】

〔新規利水の観点からの検討の例〕

●各地方で個別ダムの検証に係る検討を行う場合には、【別紙１】に掲げる方策を組み合わせて立案した利水対策案を、河川や流域の特性に応じ、次表のような評価軸で評価する。

評価軸	評価の考え方	従来の代替実検討※1	評価の定量性について※2	備　考
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/sを必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	○	○	利水参画者に対し、開発量として何m3/sを必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認の上、その量を確保することを基本として利水対策案を立案することとしており、このような場合は同様の評価結果となる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	－	△	例えば、地下水取水は対策の進捗に伴って段階的に効果を発揮していくが、ダムは完成するまでは効果を発現せず、完成し運用して初めて効果を発揮することになる。このような各方策の段階的な効果の発現の特性を考慮して、各利水対策案について、対策実施手順を想定し、一定の期間後にどのような効果を発現しているかについて明らかにする。
	●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）	△	△	例えば、地下水取水は、主として事業実施箇所付近において効果を発揮する。また、ダム、遊水地等は、下流域において効果を発揮する。このような各方策の特性を考慮して、各利水対策案によって効果が及ぶ範囲が異なる場合は、その旨を明らかにする。
	●どのような水質の用水が得られるか	△	△	各利水対策案について、得られる見込みの用水の水質をできるかぎり定量的に見込む。用水の水質によっては、利水参画者の理解が得られない場合や、利水参画者にとって浄水コストがかさむ場合があることを考慮する。
	※なお、目標に関しては、各種計画との整合、渇水被害抑止、経済効果等の観点で適宜評価する。			
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、現時点から完成するまでの費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	○	○	各利水対策案について、維持管理に要する費用をできる限り網羅的に見込んで比較する。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	－	○	その他の費用として、ダム中止に伴って発生する費用等について、できる限り明らかにする。
	※なお、コストに関しては、必要に応じ、直接的な費用だけでなく関連して必要となる費用についても明らかにして評価する。			例えば、既に整備済みの利水専用施設（導水路、浄水場等）を活用できるか確認し、活用することが困難な場合には、新たに整備する施設のコストや不要となる施設の処理に係るコストを見込む。
実現性※3	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	－	△	用地取得や家屋移転補償等が必要な利水対策案については、土地所有者等の協力の見通しについて明らかにする。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべき関係する河川使用者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。関係する河川使用者とは、例えば、既存ダムの活用（容量の買い上げ・かさ上げ）の場合における既存ダムに権利を有する者、水需要予測変更しの際の既得の水利権を有する者、農業用水合理化の際の農業関係者が考えられる。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	－	△	発電の目的を有する検証対象ダムにおいて、当該ダム事業以外の利水対策案を実施する場合には、発電を目的としてダム事業に参画している者の目的が達成できなくなることになるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできる限り明らかにする。
	●その他の関係者との調整の見通しはどうか	－	△	各利水対策案の実施に当たって、調整すべきその他の関係者を想定し、調整の見通しをできる限り明らかにする。その他の関係者とは、例えば、利水参画者が用水の供給を行っている又は予定している団体が考えられる。
	●事業期間はどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発現するまでの期間をできる限り定量的に見込む。利水参画者は需要者に対し供給可能時期を示しており、需要者はそれを見込みつつ詳細計画を立てることから、その時期までに供給できるかどうかが重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、現行法制度で対応可能か、関連法令に抵触することがないか、事例を判定することによって対応可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	※4	－	各利水対策案について、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確保するための施設を設計するために必要な技術が確立されているか、現在の技術水準で施工が可能かなど、どの程度実現性があるかについて見通しを明らかにする。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	－	△	各利水対策案について、恒久的にその効果を維持していくために、将来にわたって定期的な監視や観測、対策方法の調査研究、関係者との調整等をできる限り明らかにする。例えば、地下水取水には地盤沈下についての定期的な監視や観測が必要となる。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	○	△	各利水対策案について、土地の買収、家屋の移転に伴う個人の生活や地域の経済活動、コミュニティ、まちづくり等への影響の観点から、事業地及びその周辺にどのような影響が生じるか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ対象地域の人口動態と対策との関係を分析し、過疎化の進行等への影響について検討する。なお、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	－	△	例えば、河道外貯留施設（貯水池）やダム等によって広大な水面ができると、観光客が増加し、地域振興に寄与する場合がある。このように、利水対策案によっては、地域振興に効果がある場合があるので、必要に応じ、その効果を明らかにする。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	－	－	例えば、ダム等は建設地付近で用地買収や家屋移転補償を伴い、受益するのは下流域であるのが一般的である。一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的近接している。各利水対策案について、地域間でどのように利害が異なり、利害の衡平にどのように配慮がなされているか、できる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、現況と比べて水量や水質がどのように変化するのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	－	△	各利水対策案について、現況と比べて地下水位にどのような影響をもうえるか、またそれにより地盤沈下や地下水の塩水化、周辺の地下水利用にどのような影響を与えるか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●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	△	△	各利水対策案について、地域を特徴づける生態系や動植物の重要な種等への影響がどのように生じるのか、下流河川も含めた流域全体での自然環境にどのような影響が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●土砂流動がどう変化し、下流の河川・海岸にどのように影響するか	△	△	各利水対策案について、土砂流動がどのように変化するのか、それにより下流河川や海岸における土砂の堆積又は侵食にどのような変化が生じるのか、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●景観、人と自然との豊かなふれあいにどのような影響があるか	△	△	各利水対策案について、景観がどう変化するのか、周川や湖沼での野外レクリエーションを通じた人と自然との触れ合いの活動及び日常的な人と自然との触れ合いの活動がどのように変化するのかできる限り明らかにする。また、必要に応じ影響緩和のための対策を検討し、対策の内容や想定される効果等について明らかにする。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	－	△	各利水対策案について、対策の実施及び河川・ダム等の管理に伴うCO2の排出負荷の概略を明らかにする。例えば、海水淡水化や長距離導水の実施に伴う大なエネルギーを必要とすること、水力発電用ダム容量の買い上げや発電を目的に含むダム事業の中止は火力発電の増強を要するなど、エネルギー政策にも影響する可能性があることに留意する。
	●その他	△	△	以上の項目に加えて特筆される環境影響があれば、利用できるデータの制約や想定される影響の程度に応じてできる限り明らかにする。

※1　○：評価の視点としてよく使われてきている、△：評価の視点として使われている場合がある、－：明示した評価はほとんど又は全く行われてきていない。

※2　○：原則として定量的評価を行うことが可能、△：主として定性的に評価をせざるを得ないが、一部の事項については定量的な表現が可能な場合がある、－：定量的評価が直ちには困難

※3「実現性」としては、例えば、達成しうる安全度が著しく低くないか、コストが著しく高くないか、持続性があるか、地域に与える影響や自然環境へ与える影響が著しく大きくないかが考えられるが、これらについては、実現性以外の評価軸を参照すること。

※4　これまで、法制度上又は技術上の観点から実現性が乏しい案は代替案として検討しない場合が多かった。

表 4.5-18　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案）

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案に実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案（川上ダム案） （河川整備計画） 川上ダム	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策（ため池案） 対策案Ⅰ-4 ため池（かさ上げ）	（3）ダム再開発を中心とした対策（ダムかさ上げ案） 対策案Ⅱ-2 高山ダムかさ上げ	（4）導水を中心とした対策（水系間導水案） 対策案Ⅲ-3 水系間導水	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策（3ダム活用案） 対策案Ⅳ-6 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）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策（高山ダム最大限活用案） 対策案Ⅳ-10 他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限+青蓮寺ダム+比奈知ダム）	（7）ダムの機能維持を目的とした対策（貯砂ダム案） 対策案Ⅴ-7 貯砂ダム	（8）ダムの機能維持を目的とした対策（バイパス案） 対策案Ⅴ-8 土砂バイパス	（9）ダムの機能維持を目的とした対策（浚渫案） 対策案Ⅴ-9 浚渫
目標	●既設4ダムの洪水調節容量及び不特定容量内の堆積土砂について、半永久的に効率的な堆砂除去が可能か	・半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。	・半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。	・半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。	・半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。	・半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。	・半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。	・堆砂除去は可能であるが効率的な除去とはならない。	・堆砂除去は可能であるが効率的な除去とはならない。	・堆砂除去は可能であるが効率的な除去とはならない。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、代替補給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・ため池のかさ上げは事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次代替補給が可能になると想定される。 【20年後】 ・ため池のかさ上げは事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次代替補給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・高山ダムのかさ上げは完了し、代替補給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・水系間導水は事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・水系間導水は完成し、代替補給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば代替補給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば代替補給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・貯砂ダムは完成していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・土砂バイパスは完成していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・施設の建設を伴わない。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な堆砂除去とはならない。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な堆砂除去とはならない。	・既設4ダムにおいて半永久的に効率的な堆砂除去とはならない。
	●どのような水質の用水が得られるのか	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	・約 100億円 ※川上ダム残事業費 約100億円（既設ダムの堆砂除去のための代替補給分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 15.9%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費） ※堆砂除去は、陸上掘削となる。（単価4,600円/m^3）	・約1880億円 ※堆砂除去は、陸上掘削となる。（単価4,600円/m^3）	・約190億円 ※堆砂除去は、陸上掘削となる。（単価4,600円/m^3）	・約740億円 ※堆砂除去は、陸上掘削となる。（単価4,600円/m^3）	・水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。 ※堆砂除去は、陸上掘削となる。（単価4,600円/m^3）	・水源取得に要する費用※ ※水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。 ※堆砂除去は、陸上掘削となる。（単価4,600円/m^3）	・貯砂ダムは、約20億円 ※堆砂除去は、浚渫（水中掘削）となる。（単価35,300円/m^3）	・土砂バイパストンネルは、約610億円 ※堆砂除去は、浚渫（水中掘削）となる。（単価35,300円/m^3）	ー ※施設の建設を伴わない。 ※堆砂除去は、浚渫（水中掘削）となる。（単価35,300円/m^3）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 95百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う既設ダムの堆砂除去のための代替補給分を計上した。	約 370百万円/年 ※維持管理に要する費用は、ため池かさ上げの整備に伴う増加分を計上した。	約 80百万円/年 ※維持管理に要する費用は、高山ダムかさ上げの整備に伴う増加分を計上した。	約 600百万円/年 ※維持管理に要する費用は、水系間導水の整備に伴う増加分を計上した。	約 210百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の高山ダムと青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	約 200百万円/年 ※維持管理に要する費用は、現行の高山ダムと青蓮寺ダムと比奈知ダムの維持管理費のうち、買い上げた容量の割合分を計上した。	0円/年 ※施設の維持管理は必要ないため費用を計上しない。	約270百万円/年 ※維持管理に要する費用は、土砂バイパスの施設整備に伴う増加分を計上した。	ー ※施設の建設を伴わない。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。	【中止に伴う費用】 ・横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約5億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。 【その他留意事項】 ・生活再建事業としての付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

表 4.5-19　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案）

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案 評価軸と評価の考え方	（1）現行計画案 （川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策 （ため池案）	（3）ダム再開発を中心とした対策 （ダムかさ上げ案）	（4）導水を中心とした対策 （水系間導水案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策 （3ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策 （高山ダム最大限活用案）	（7）ダムの機能維持を目的とした対策 （貯砂ダム案）	（8）ダムの機能維持を目的とした対策 （バイパス案）	（9）ダムの機能維持を目的とした対策 （浚渫案）
	（河川整備計画） 川上ダム	対策案Ⅰ-4 ため池（かさ上げ）	対策案Ⅱ-2 高山ダムかさ上げ	対策案Ⅲ-3 水系間導水	対策案Ⅳ-6 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）	対策案Ⅳ-10 他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限+青蓮寺ダム+比奈知ダム）	対策案Ⅴ-7 貯砂ダム	対策案Ⅴ-8 土砂バイパス	対策案Ⅴ-9 浚渫
実現性 ●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な、用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・ため池かさ上げに伴い、用地約790haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策について土地所有者等に説明を行っていない。	・高山ダムかさ上げに伴い、新たに水没する用地の取得及び住居移転の用地約40haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策について土地所有者等に説明を行っていない。	・水系間導水施設の用地約1haの取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策について土地所有者等に説明を行っていない。	・高山ダムと青蓮寺ダムと比奈知ダム容量の買い上げに必要な用地の買収は生じない。	・高山ダムと青蓮寺ダムと比奈知ダム容量の買い上げに必要な用地の買収は生じない。	・貯砂ダムに必要な用地の買収は生じない。	・土砂バイパスに必要な用地買収が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。 ・なお、現時点では、本対策について土地所有者等に説明を行っていない。	・浚渫（水中掘削）に必要な用地の買収は生じない。
●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。	・ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮さらに、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。	・高山ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・大阪市からは、既存の利水者に、新たな負担が生じないよう検討を進めていただきたいとの意見が表明されている。 ・尼崎市からは、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・枚方市からは、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、ダムのかさ上げにより増加する維持管理費を、既存の利水者に負担させないこととの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者維持管理費等の負担が増加することのないようお願いするとの意見が表明されている。 ・関西電力（株）からは、ダム水位の上昇等による弊社発電設備への影響や工事中における高山発電所の発電力（量）の減少などが懸念され、それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。 ・奈良市からは、本市の月ヶ瀬地区に広がる、月ヶ瀬梅林は、ダム湖と梅林が調和し、美しい景観を形成しており、嵩上げによりダム湖の水位の変化が景観に影響が出ないか、懸念するとの意見を表明されている。 ・山添村からは、高山ダムの嵩上げについては、その影響での水域の変更による水没地域の拡大が予想され、その影響が判断しかねるとの意見が表明されている。 ・南山城村からは、住居移転、用地取得等困難が予想されるとの意見が表明されている。	・導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 ・発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。	・高山ダム及び青蓮寺ダム及び比奈知ダムの利水参画者、各ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・奈良市からは、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、導水路建設等による利水への影響、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・関西電力（株）からは、買い上げ後のダム運用によっては、弊社高山発電所における発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	・高山ダム及び青蓮寺ダム及び比奈知ダムの利水参画者、各ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・奈良市からは、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、導水路建設等による利水への影響、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。 ・大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。 ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。 ・三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。 ・関西電力（株）からは、買い上げ後のダム運用によっては、弊社高山発電所における発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。 ・東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。	（関係河川使用者からの意見） ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・山添村からは、貯水ダムについても副ダムによる貯水域の変化が予想されることから、同意し難いとの意見が表明されている。	（関係河川使用者からの意見） ・阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。 ・奈良市からは、布目ダムに土砂バイパストンネルを建設することについては、下流に本市の布目取水口があることから、バイパストンネルを本市取水口の下流まで延長して、取水に影響を与えない策が取られないと受け入れられません。分派堰、貯水ダムを建設することによって、水質の悪化が懸念され、浅層・深層曝気装置などの水質改善設備が必要となる恐れがある。その設置費用とランニングコストが、現在の布目ダム利水者の管理費負担金の増となることは受け入れられないとの意見が表明されている。	・各ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者と調整のうえ実施する。

表 4.5-20　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案）

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案に妥当な見込み内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策（ため池案）	（3）ダム再開発を中心とした対策（ダムかさ上げ案）	（4）導水を中心とした対策（水系間導水案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策（3ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策（高山ダム最大限活用案）	（7）ダムの機能維持を目的とした対策（貯砂ダム案）	（8）ダムの機能維持を目的とした対策（バイパス案）	（9）ダムの機能維持を目的とした対策（浚渫案）
		（河川整備計画）川上ダム	対策案Ⅰ-4 ため池（かさ上げ）	対策案Ⅱ-2 高山ダムかさ上げ	対策案Ⅲ-3 水系間導水	対策案Ⅳ-6 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）	対策案Ⅳ-10 他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限+青蓮寺ダム+比奈知ダム）	対策案Ⅴ-7 貯砂ダム	対策案Ⅴ-8 土砂バイパス	対策案Ⅴ-9 浚渫
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。 （関係河川使用者からの意見） ・三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・青蓮寺ダム上流部は、国定公園に指定されているため、自然公園法に係る協議が必要である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・青蓮寺ダム上流部は、国定公園に指定されているため、自然公園法に係る協議が必要である。	・漁業関係者との調整を実施していく必要がある。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	・施設の完成までに概ね75年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね7年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・施設の完成までに概ね13年を要する。 ・これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。	・貯砂ダムは、施設の完成までに概ね1年を要する。	・土砂バイパストンネルは、施設の完成までに概ね9年を要する。	－ ※施設の建設を伴わない。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでため池案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでダムかさ上げ案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで導水案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで貯砂ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとでバイパス案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで浚渫案を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・高山ダムは完成後約40年経過していることから、現施設を活用したかさ上げが技術的に問題がないか、詳細な調査が必要である。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・貯砂ダムは、技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・土砂バイパストンネルは、技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・浚渫（水中掘削）は、技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・ため池のかさ上げに必要な用地約790haの取得に伴い、農地等が消失する。	・現時点では、高山ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。	・水系間導水施設の用地約1haの取得に伴い、農地等が消失する。	・影響は小さいと想定される。	・影響は小さいと想定される。	・影響は想定されない。	・影響は小さいと想定される。	・影響は想定されない。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。	・地域振興に対する新たな効果は想定されない。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・ため池のかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域はため池周辺の土地所有者等である一方、受益地域は高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム下流地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・高山ダムのかさ上げを行う場合、用地買収等を強いられる地域は高山ダム周辺地域である一方、受益地域は高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム下流地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・水系間導水を行う場合、対策実施地域は導水路周辺である一方、受益地域は高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム下流地域であることから、地域間の利害の衡平の調整が必要である。	・既設ダムの有効活用であり、効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。	・既設ダムの有効活用であり、効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。	・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。	・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。	・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。

表 4.5-21　川上ダム検証にかかる検討　総括整理表（既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案）

既設ダムの堆砂除去のための代替補給対策案の実施内容の概要 / 評価軸と評価の考え方		（1）現行計画案（川上ダム案）	（2）ダム以外の貯留施設を中心とした対策（ため池案）	（3）ダム再開発を中心とした対策（ダムかさ上げ案）	（4）導水を中心とした対策（水系間導水案）	（5）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策（3ダム活用案）	（6）他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策（高山ダム最大限活用案）	（7）ダムの機能維持を目的とした対策（貯砂ダム案）	（8）ダムの機能維持を目的とした対策（バイパス案）	（9）ダムの機能維持を目的とした対策（浚渫案）
		（河川整備計画）川上ダム	対策案Ⅰ-4 ため池（かさ上げ）	対策案Ⅱ-2 高山ダムかさ上げ	対策案Ⅲ-3 水系間導水	対策案Ⅳ-6 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）	対策案Ⅳ-10 他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限+青蓮寺ダム+比奈知ダム）	対策案Ⅴ-7 貯砂ダム	対策案Ⅴ-8 土砂バイパス	対策案Ⅴ-9 浚渫
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・高山ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、高山ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。	・取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	・水環境への影響は想定されない。	・水環境への影響は想定されない。	・浚渫（水中掘削）により濁水が発生するため、濁水対策を実施する必要がある。	・浚渫（水中掘削）により濁水が発生するため、濁水対策を実施する必要がある。	・浚渫（水中掘削）により濁水が発生するため、濁水対策を実施する必要がある。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は小さいと想定される。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響が想定される。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約33ha（湛水面積：ため池かさ上げによる増分） ・ため池のかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。	・約20ha（湛水面積：高山ダムかさ上げによる増分） ・高山ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。	・生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。	・影響は想定されない。	・影響は想定されない。	・貯砂ダムの設置に伴い、魚類等の生息環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて環境保全措置により影響の回避・低減を講ずる必要があると想定される。	・土砂バイパスの設置に伴い、魚類等の生息環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて環境保全措置により影響の回避・低減を講ずる必要があると想定される。	・浚渫（水中掘削）による濁水発生に伴い、魚類等の生息環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて環境保全措置により影響の回避・低減を講ずる必要があると想定される。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。	・高山ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。	・土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。	・既設ダムの貯水池内を浚渫（水中掘削）する対策案であり、土砂流動への影響は小さいと想定される。	・土砂バイパスの設置により下流河川に流下する土砂が多くなることが想定され、粗粒化については緩和されると想定される。	・既設ダムの貯水池内を浚渫（水中掘削）する対策案であり、土砂流動への影響は小さいと想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・高山ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・貯砂ダムに伴う新たな施設建設により、景観の変化が想定される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・土砂バイパスに伴う新たな施設建設により、景観の変化が想定される。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。	・主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	・変化は想定されない。	・変化は想定されない。	・ポンプ使用による電力増に伴いCO2排出量が増加すると想定される。	・変化は想定されない。	・変化は想定されない。	・変化は想定されない。	・変化は想定されない。	・変化は想定されない。

4.6 目的別の総合評価

4.6.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「川上ダム案」、「河道の掘削案」、「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上案」、「流域を中心とした対策案」の５案について、検証要領細目に示されている 7 つの評価軸（安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム	川上ダム案
(2)河道改修を中心とした対策案	
河道の掘削	河道の掘削案
(3)既存ストックを有効活用した対策案	
既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋河道の掘削	既設ダムのかさ上げ案
利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	利水容量買い上げ案
(4)流域を中心とした対策案	
雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能向上）＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉・高山・青蓮寺・比奈知）	流域を中心とした対策案

(1) 安全度

・河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるかについては、すべての案において、河川整備計画の計画対象区間で河川整備計画で想定している目標流量を概ね安全に流すことができる。

・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については、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、「川上ダム案」は、川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、ダムによる洪水調節効果を発揮するものの、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。「河道の掘削案」は、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。「既設ダムのかさ上げ案」及び「利水容量買い上げ案」の洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、洪水調節効果が完全には発揮されず、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。「流域を中心とした対策案」の洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、洪水調節効果が完全には発揮されず、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。

河川整備基本方針より大きい規模の洪水が発生した場合、降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、すべての案において河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。「川上ダム案」は、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。「利水容量買い上げ案」及び「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムのそれぞれの容量活用による洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。

局地的な大雨については、すべての案において、河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。「川上ダム案」は、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げ後の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、利水容量買い上げ後のダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。

・段階的にどのように安全度が確保されていくのかについては、10 年後に完全に効果を発現している案はないものの、「川上ダム案」は、ダムは 10 年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。「既設ダムのかさ上げ案」は、関係住民、関係機関との調整が整えば、高山ダムおよび比奈知ダムのかさ上げは完成し、効果が発現すると想定される。「利水容量買い上げ案」は、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。さらに、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）について、整備が進んだところから順次効果を発現していると想定される。なお、地権者や施設管理者の協力を得ることが必要である。「流域を中心とした対策案」以外の案の河道改修は、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。ただし、「河道の掘削案」、「既設ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」については、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。

20 年後については、「流域を中心とした対策案」以外は、河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。ただし、「河道の掘削案」、「既設ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」は、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。「流域を中心とした対策案」については、河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。さら

に、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）について、整備が進んだところから順次効果を発現していると想定される。なお、地権者や施設管理者の協力を得ることが必要である。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、すべての案で河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は、「既設ダムのかさ上げ案」である。すべての案で河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、掘削にかかる費用が必要となる。なお、河道掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田の保全（機能向上）の施設管理者が当該施設の機能を維持する費用が必要となる可能性がある。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑の閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「既設ダムのかさ上げ案」は家屋移転が必要であり、土地所有者に説明を行っていない。「流域を中心とした対策案」は土地所有者との合意形成が必要であり、土地所有者に説明等を行っていない。また、すべての案の河道改修において土地所有者の協力を得る必要がある。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案において、河道改修に伴う関係河川使用者や漁業関係者、河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある（河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の数は「川上ダム案」が最も少ない）。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。また、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青連寺ダム、比奈知ダムの容量の活用は、今後、関係利水者等との調整を新たに行う必要があり、水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要となるが、未確定である。

さらに、「流域を中心とした対策案」では雨水貯留施設の新設に伴い、学校等の関係機関等との調整が必要になる。また、水田の保全（機能向上）に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、「川上ダム案」、「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。すべての案の河道の掘削については、堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。さらに「流域を中心とした対策案」の雨水貯留施設等については、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。水田等の保全(機能向上)については、効果を継続させるための施設管理者との調整が必要となる。

(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はどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダムのかさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。さらに、容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者（伊賀市）との調整が必要である。すべての案の河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。なお、河道の掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。「既存ダムのかさ上げ案」は、高山ダム、比奈知ダムの更なるかさ上げは、技術的に困難である。さらに、高山ダムおよび比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青連寺ダム、比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。さらに「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田の保全（機能向上）については、能力を増強することは技術的には可能であるが、施設管理者等の協力が必要になる。

(6) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「既設ダムのかさ上げ案」は、現時点では、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。すべての案におい

て、河道の掘削による大きな影響は予測されない。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設等は、降雨時に貯留を行うことになるため、学校、公園及び農業用ため池の利用に影響を及ぼすと予測される。水田等の保全（機能向上）については、農作物に被害が生じるおそれがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼす可能性がある。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。また、付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。すべての案において、河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。すべての案で実施される河道の改修では、整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設等の建設地付近で公園、学校及び農業用ため池の利用制限を伴い、受益地は下流であるのが一般的である。枚方地点上流で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。

(7) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、利水容量買い上げによる容量配分の変更後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。すべての案の河道の掘削については、水環境への影響は想定されない。「流域を中心とした対策案」の雨水貯留施設等は、水環境への影響は想定されない。

・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については、

「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「既設ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」及び「流域を中心とした対策案」は、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。すべての案の河道の掘削については、動植物の生息・生育環境に影響があると想定され、必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。なお、河道の掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。また、「川上ダム案」以外の案については、淀川本川の河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干潟を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。「流水を中心とした対策案」の雨水貯留施設等は、自然環境への影響は想定されない。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。すべての案に共通して実施される河道の掘削については、河道の掘削を実施した区間において再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。なお、河道の掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。また、主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「既設ダムのかさ上げ案」は、既にあるダム湖の湖水面の上昇であり、景観等への影響は小さいと想定される。また、主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に対する影響は限定的と考えられる。すべての案に共通して実施される河道の掘削等については、景観の影響については、限定的と考えられる。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「流域を中心とした対策案」の雨水貯留施設等は、雨水貯留施設・雨水浸透施設・水田等の保全（機能向上）による景観の影響については、限定的と考えられる。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと予測される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(洪水調節)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「安全度」（河川整備計画の目標※）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「川上ダム案」である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として10年後に最も効果を発現していると想定される案は「川上ダム案」である。

3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、洪水調節において最も有利な案は「川上ダム案」である。

※・戦後、実際に経験したすべての洪水を、淀川水系全体で川の中で安全に流下できるようにする。（戦後最大：昭和28年9月台風13号洪水）
・整備のいかなる段階においても、計画規模以下の洪水に対しては、淀川本川の水位が計画高水位を超過しないよう水系全体の整備を進める。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ）目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.2 目的別の総合評価（新規利水）

「川上ダム案」、「ため池案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」、の８案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム	川上ダム案
(2)ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	
ため池（かさ上げ）	ため池案
(3)導水を中心とした対策案	
水系間導水	水系間導水案
(4)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	１ダム活用案
(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	２ダム活用案
(6)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路	青蓮寺用水活用案
(7)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	ダムかさ上げと２ダム活用案
(8)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）	ダムかさ上げとため池案

(1) 目標

・利水参画者に対し、開発量として何 m^3/s 必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるかについては、すべての案において新規利水の必要容量 $0.358m^3/s$ を開発可能である。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果が発現されていると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げとため池案」であり、「１ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」は、関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。20 年後に効果が発現されていると想定される案は、「ため池案」以外のすべての案である。なお、「ため池案」は、かさ上げが完了した箇所から順次水供給が可能になると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、すべての案において伊賀市取水地点で必要な水量の取水が可能である。

・どのような水質の用水が得られるのかについては、すべての案において、現状の河川水質と同等と想定される。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地取得が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「川上ダム案」以外の案は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。

・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。利水参画者（伊賀市）は、現行の事業実施計画に同意している。「ため池案」は、ため池の管理者である土地改良区等の合意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。また、発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「1 ダム活用案」は、青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業

庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「2 ダム活用案」は、青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「青蓮寺用水活用案」は、青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。青蓮寺用水活用に伴い、管理者である青蓮寺用水土地改良区等の協力が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、

必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」は、比奈知ダムおよび青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたい。ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に

比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。

・発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうかについては、川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案について漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。なお、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「水系間導水案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されるので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。

・事業期間はどの程度必要かについては、「川上ダム案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね８年を要する。「ため池案」は、施設の完成までに概ね 32 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 13 年を要する。「１ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「かさ上げとため池案」は、施設の完成までに概ね６年を要する。なお、「川上ダム案」以外の案は、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「ため池案」、

「水系間導水案」は、必要な用地取得に伴い、農地等が消失する。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、現時点では比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「川上ダム案」以外の案は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「川上ダム案」以外の案は、対策実施地域と、受益地である給水地域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げとため池案」は、既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、「川上ダム案」、「水系間導水案」、「1 ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」は、地下水位等への影響は想定されない。「ため池案」、「ダムかさ上げとため池案」は、地下水位等への影響は小さいと想定される。

・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については、「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により

影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「ため池案」、「水系間導水案」は、土砂流動への影響は小さいと想定される。「1 ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」は、比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。青蓮寺ダムでは既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。ため池かさ上げに伴う土砂流動への影響は小さいと想定される。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「ため池案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2 排出負荷はどう変わるかについては、「川上ダム案」は、中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量の CO2 排出量が増加すると想定される。「ため池案」は、変化は想定されない。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(新規利水)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」(利水参画者の必要な開発量 0.358㎥/s) を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「川上ダム案」である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は
「川上ダム案」
「１ダム活用案」
「２ダム活用案」
「青蓮寺用水活用案」
「ダムかさ上げと２ダム活用案」
「ダムかさ上げとため池案」　　である。

3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め 1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、新規利水において最も有利な案は「川上ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ）目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」の５案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム案	川上ダム案
(2)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	ダムかさ上げ案
(3)導水を中心とした対策案	
水系間導水	水系間導水案
(4)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	１ダム活用案
(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	２ダム活用案

(1) 目標

・流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるかについては、すべての案において、河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果が発現していると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」である。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。20 年後に効果が発現していると想定される案は「水系間導水案」である。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、「川上ダム案」は、川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。「川上ダム案」以外の案は、導水路放流口下流（前深瀬川、木津川）において、効果を確保できる。

・どのような水質の用水が得られるのかについては、すべての案において、現状の河川水質と同等と想定される。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地取得が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「川上ダム案」以外の案は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。

・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダム利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や渇水が発生した場合の対応策が必要との意見が表明されている。三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「1 ダム活用案」は、青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「2 ダム活用案」は、青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願

いしたいとの意見が表明されている。奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。

・発電を目的として事業に参画している者への影響に程度はどうかについては、川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案について漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。なお、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「ダムかさ上げ案」は、山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されるので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。「水系間導水案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。

・事業期間はどの程度必要かについては、「川上ダム案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね 8 年を要する。「ダムかさ上げ案」は、施設の完成までに概ね 5 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 13 年を要する。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、施設の完成までに概ね 6 年を要する。なお、「川上ダム案」以外の案は、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、継続的な監

視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「ダムかさ上げ案」は、現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。「水系間導水案」は、用地取得に伴い、農地等が消失する。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は影響が小さいと想定される。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「川上ダム案」以外の案は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「川上ダム案」以外の案は、対策実施地域と、受益地である導水路放流口下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、すべての案において、地下水位等への影響は想定されない。

・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については、「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により

影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、土砂流動への影響は小さいと想定される。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2 の排出負荷はどう変わるかについては、「川上ダム案」は、中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量の CO_2 排出量が増加すると想定される。「ダムかさ上げ案」は、変化は想定されない。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(流水の正常な機能の維持)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」（河川整備計画相当の目標流量）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「川上ダム案」である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として10年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」である。

3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「川上ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ)目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.4 目的別の総合評価（既設ダムの堆砂除去のための代替補給）

「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」の９案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム案	川上ダム案
(2)ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	
ため池（かさ上げ）	ため池案
(3)ダム再開発を中心とした対策案	
高山ダムかさ上げ	ダムかさ上げ案
(4)導水を中心とした対策案	
水系間導水	水系間導水案
(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
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）	３ダム活用案
(6)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限＋青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	高山ダム最大限活用案
(7)ダムの機能維持を目的とした対策案	
堆砂ダム	貯砂ダム案
(8)ダムの機能維持を目的とした対策案	
土砂バイパス	バイパス案
(9)ダムの機能維持を目的とした対策案	
浚渫	浚渫案

(1) 目標

・既設４ダムの洪水調節容量及び不特定容量内の堆積土砂について、半永久的に効率的な堆砂除去が可能かについては、「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、堆砂除去は可能であるが効率的な除去とはならない。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果が発現していると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」である。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、関係機関との調整が整えば代替補給が可能になると想定される。20 年後に効果が発現していると想定される案は「水系間導水案」である。「ため池案」は、事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次代替補給が可能になると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、既設４ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、既設４ダムにおいて半永久的に効率的な堆砂除

去とはならない。
・どのような水質の用水が得られるのかについては、すべての案において、現状の河川水質と同等と想定される。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、「川上ダム案」は約 100 億円、「ため池案」は約 1,880 億円、「ダムかさ上げ案」は約 190 億円、「水系間導水案」は約 740 億円、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は水源取得に要する費用が必要であり、水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。「貯砂ダム案」は約 20 億円、「バイパス案」は約 610 億円、「浚渫案」は施設の建設を伴わない。「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、堆砂除去は陸上掘削（単価 4,600 円/m^3）となる。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、堆砂除去は浚渫（水中掘削）（単価 35,300 円/m^3）となる。
・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、「川上ダム案」は約 95 百万円/年、「ため池案」は約 370 百万円/年、「ダムかさ上げ案」は約 80 百万円/年、「水系間導水案」は約 600 百万円/年、「3 ダム活用案」は約 210 百万円/年、「高山ダム最大限活用案」は約 200 百万円/年、「貯砂ダム案」は施設の維持管理は必要ないため 0 円/年、「バイパス案」は約 270 百万円/年、「浚渫案」は施設の建設を伴わない。
・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑の閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地取得が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「バイパス案」は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「浚渫案」は、用地の買収は生じない。
・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。「ため池案」は、ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮さらに、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。「ダムかさ上げ案」は、高山ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。大阪市からは、既存の利水者に、新た

な負担が生じないよう検討を進めていただきたいとの意見が表明されている。尼崎市からは、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。枚方市からは、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。大阪広域水道企業団からは、ダムのかさ上げにより増加する維持管理費を、既存の利水者に負担させないこととの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者維持管理費等の負担が増加することのないようお願いするとの意見が表明されている。関西電力(株)からは、ダム水位の上昇等による弊社発電設備への影響や工事中における高山発電所の発電力（量）の減少などが懸念され、それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。奈良市からは、本市の月ヶ瀬地区に広がる、月ヶ瀬梅林は、ダム湖と梅林が調和し、美しい景観を形成しており、嵩上げによりダム湖の水位の変化が景観に影響が出ないか、懸念するとの意見を表明されている。山添村からは、高山ダムの嵩上げについては、その影響での水域の変更による水没地域の拡大が予想され、その影響が判断しかねるとの意見が表明されている。南山城村からは、住居移転、用地取得等困難が予想されるとの意見が表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、高山ダム及び青蓮寺ダム及び比奈知ダムの利水参画者、各ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。奈良市からは、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、導水路建設等による利水への影響、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いしたいとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。関西電力(株)からは、買い上げ後のダム運用によっては、弊社高山発電所における発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、

それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「貯砂ダム案」は、阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。山添村からは、貯水ダムについても副ダムによる貯水域の変化が予想されることから、同意し難いとの意見が表明されている。「バイパス案」は、阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。奈良市からは、布目ダムに土砂バイパストンネルを建設することについては、下流に本市の布目取水口があることから、バイパストンネルを本市取水口の下流まで延長して、取水に影響を与えない策が取られないと受け入れられません。分派堰、貯水ダムを建設することによって、水質の悪化が懸念され、浅層・深層曝気装置などの水質改善設備が必要となる恐れがある。その設置費用とランニングコストが、現在の布目ダム利水者の管理費負担金の増となることは受け入れられないとの意見が表明されている。「浚渫案」は、各ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者と調整のうえ実施する。

・発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうかについては、川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案において、漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。なお、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「水系間導水案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。「貯砂ダム案」、「バイパス案」は、青蓮寺ダム上流部は、国定公園に指定されているため、自然公園法に係る協議が必要である。

・事業期間はどの程度必要かについては、「川上ダム案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね 8 年を要する。「ため池案」は、施設の完成までに概ね 75 年を要する。「ダムかさ上げ案」は、施設の完成までに概ね 7 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 13 年を要する。「貯砂ダム案」は、施設の完成までに概ね 1 年を要する。「バイパス案」は、施設の完成までに概ね 9 年を要する。「浚渫案」は、施設の建設を伴わない。なお、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」については、事業用地の所有者、

関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、「川上ダム案」、「ため池案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、実現性の隘路となる要素はない。「ダムかさ上げ案」は、高山ダムは完成後約 40 年経過していることから、現施設を活用したかさ上げが技術的に問題がないか、詳細な調査が必要である。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「ため池案」、「水系間導水案」は、用地取得に伴い、農地等が消失する。「ダムかさ上げ案」は、現時点では、高山ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「バイパス案」は、影響が小さいと想定される。「貯砂ダム案」、「浚渫案」は、影響は想定されない。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「川上ダム案」以外の案は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」は、対策実施地域と受益地域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、実施箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「ため池案」は、既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダムかさ上げ案」は、高山ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、高山ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。「水系間導水案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、水環境への影響は想定されない。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、浚渫（水中掘削）により濁水が発生するため、濁水対策を実施する必要がある。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、「ため池案」は、地下水位への影響は小さいと想定される。「ため池案」以外の案は、地下水位等への影響は想定されない。

・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については、「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」は、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、影響は想定されない。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、魚類等の生息環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて環境保全措置により影響の回避・低減を講ずる必要があると想定される。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「ため池案」、「水系間導水案」は、土砂流動への影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げ案」は、現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。「貯砂ダム案」、「浚渫案」は、既設ダムの貯水池内を浚渫（水中掘削）する対策案であり、土砂流動への影響は小さいと想定される。「バイパス案」

は、下流河川に流下する土砂が多くなることが想定され、粗粒化については緩和されると想定される。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「ため池案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「浚渫案」は、主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「ダムかさ上げ案」は、高山ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。「貯砂ダム案」は、貯砂ダムに伴う新たな施設建設により、景観の変化が想定される。「バイパス案」は、土砂バイパスに伴う新たな施設建設により、景観の変化が想定される。「ダムかさ上げ案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」は、主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2 排出負荷はどう変わるかについては、「川上ダム案」は、中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量の CO_2 排出量が増加すると想定される。「水系間導水案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、変化は想定されない。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(既設ダムの堆砂除去のための代替補給)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」(既設４ダムの洪水調節容量及び不特定容量内の堆積土砂について、半永久的に効率的な堆砂除去が可能か) を確保することを基本とすれば、「コスト」について有利と想定される案は、「川上ダム案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。
2) 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能と想定される案は、「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。
3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価も含め、１） ２）の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。
4) 以上より、「コスト」を最も重視することとし、全ての評価軸により総合的に評価した結果、既設ダムの堆砂除去のための代替補給において有利な案は、「川上ダム案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ）目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.7　検証対象ダムの総合的な評価

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方　ⅱ）検証ダムの総合的な評価」に基づき、検討対象ダムの総合的な評価を行った。目的別の総合評価を行った結果を整理すると以下のとおりである。

1. 洪水調節について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は、「川上ダム案」である。

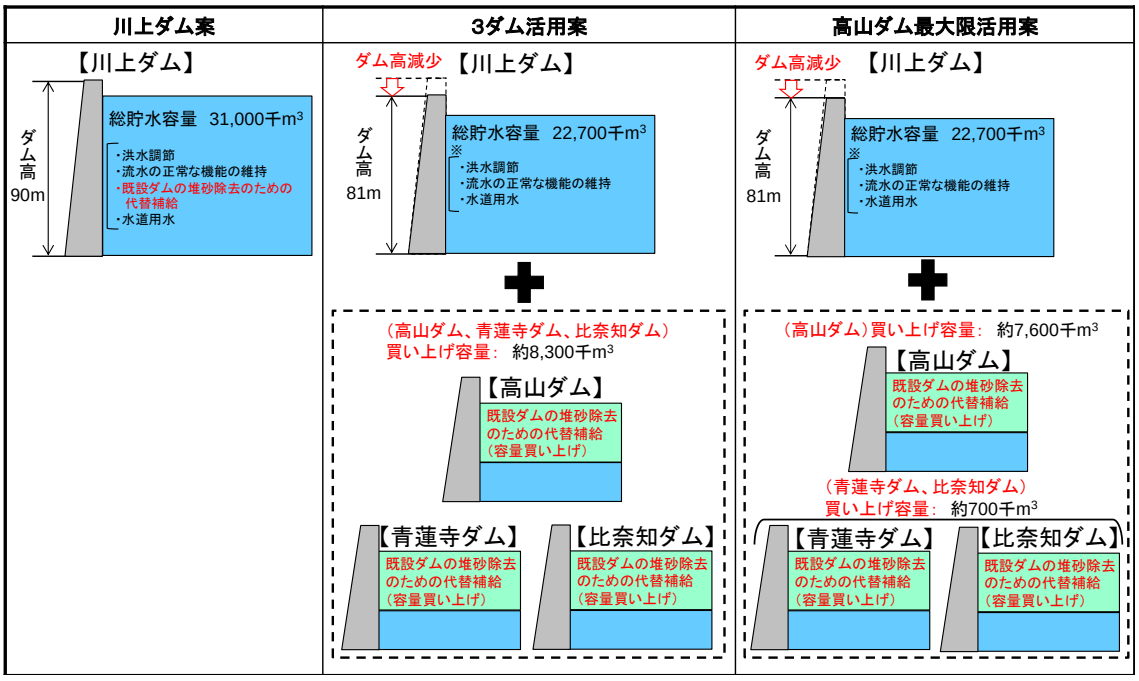
2. 新規利水について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は、「川上ダム案」である。

3. 流水の正常な機能の維持について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「川上ダム案」である。

4. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給について、目的別の総合評価を行った結果、有利な案は「川上ダム案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。

目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致せず、下表の３案が残った。

表 4.7-1　既設ダムの堆砂除去のための代替補給の総合評価の結果



「川上ダム案」と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案について、総合的な評価を行った。

○既設ダムの堆砂除去のための代替補給を目的として、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」を行うとした場合、川上ダム堤体の工事費は縮減できるが、ダムの本体設計等の見直しに伴い完成までに要する期間が約３年程度延長されること等から、完成までに要するコストは、「川上ダム案」と同程度となる。

○さらに、上記２案においては水源取得（容量買い上げ）に要する費用※が必要となるため「川上ダム案」が有利となる。

		川上ダム案	３ダム活用案、高山ダム最大限活用案
川上ダム建設費	残事業費（点検結果）	632 億円	
	ダム堤体の工事に伴うコスト差	－	△24 億円
	本体設計等見直しに伴うコスト	－	4 億円
	工期 3 年間延長によるコスト	－	21 億円
	完成までに要するコスト	632 億円	633 億円
その他の費用		－	水源取得（容量買い上げ）に要する費用

※水源取得の取り扱いは、種々の条件を整理するなど、複数の関係利水者と十分に協議することが必要である。また、協議に時間を要する。

○「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に効果を発現していると想定される案は「川上ダム案」である。

○「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価においては、上記の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。

以上より、検証対象ダムの総合的な評価において、最も有利な案は「川上ダム案」である。

※「川上ダム案」（ダム高 90m）と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案（ダム高 81m）について、目的毎の比較を P4-354～P4-360 に記載。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ⅱ)検証対象ダムの総合的な評価

ⅰ）の目的別の総合評価を行った後、各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致しない場合は、各目的それぞれの評価結果が他の目的に与える影響の有無、程度等について、検証対象ダムや流域の実情等に応じて総合的に勘案して評価する。検討主体は、総合的な評価を行った結果とともに、その結果に至った理由等を明示する。

【参考】

「川上ダム案」（ダム高 90m）と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案（ダム高 81m）の比較

「川上ダム案」（ダム高 90m）と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案（ダム高 81m）について目的毎の比較を行った結果、いずれの目的においても、「川上ダム案」が有利となることを確認した。

比較表（洪水調節）　(1/3)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
1）安全度（被害軽減効果）	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、概ね安全に流すことができる。	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、概ね安全に流すことができる。
	●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	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・川上ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が川上ダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・川上ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が川上ダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは10年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 【20年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）	【10年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 【20年後】 ・川上ダムは20年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）
	●どの範囲で どのような効果が確保されていくのか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。
2）コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約3,600億円 ・うち川上ダム残事業費※約383億円（洪水調節分） ※川上ダム残事業費 約383億円（洪水調節分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 60.5%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	約3,700億円 ・うち3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費※約460億円（洪水調節分） ※3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費 約460億円（洪水調節分）については、3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）の残事業費約633億円に、川上ダム事業実施計画に準じた計算により算出したアロケ率 72.8%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	現状の維持管理費＋約363百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。（河道掘削量約540万m3）	現状の維持管理費＋約437百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。（河道掘削量約540万m3）
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	・発生しない。	・発生しない。 ・ダム規模変更に伴う費用負担割合の変更調整が必要である。

比較表（洪水調節）　(2/3)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
3）実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	【川上ダム】 ・川上ダム建設に必要な、用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約540万m3	【川上ダム】 ・川上ダム建設に必要な、用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約540万m3
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 4橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 4橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
4）持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【川上ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【川上ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
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はどうか	【川上ダム】 ・川上ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者（伊賀市）との調整が必要である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【川上ダム】 ・川上ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者（伊賀市）との調整が必要である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
6）地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	【川上ダム】 ・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。 【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。	【川上ダム】 ・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。 【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。
	●地域振興等に対してどのような効果があるか	【川上ダム】 ・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	【川上ダム】 ・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	【川上ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。 （なお、平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。） 【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【川上ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。 （なお、平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。） 【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。
7）環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	【川上ダム】 ・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。	【川上ダム】 ・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。
	●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	【川上ダム】湛水面積約104ha ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	【川上ダム】湛水面積約87ha ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。
	●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	【川上ダム】 ・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。	【川上ダム】 ・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。
	●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	【川上ダム】 ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと想定される。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	【川上ダム】 ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと想定される。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。

比較表（新規利水）　(1/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	・参加継続確認された新規利水の必要量0.358m^3/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量0.358m^3/sを開発可能
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。
	●どのような水質の用水が得られるのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約69億円 ※川上ダム残事業費 約69億円（新規利水分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 11%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	約77億円 ※3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費 約77億円（新規利水分）については、3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）の残事業費約633億円に、川上ダム事業実施計画に準じた計算により算出したアロケ率 12.1%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 66百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。	約 73百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 ・ダム規模変更に伴う費用負担割合の変更調整が必要である。
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。 ・利水参画者（伊賀市）は、現行の事業実施計画に同意している。	・事業実施計画の変更に伴い関係者の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要。	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね11年を要する。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。

比較表（新規利水）　(2/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約87ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。

比較表（流水の正常な機能の維持）　(1/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
目標	●流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるか	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。	・川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。
	●どのような水質の用水が得られるのか	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約80億円 ※川上ダム残事業費 約80億円（流水の正常な機能の維持分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 12.6%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	約95億円 ※3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費 約95億円（流水の正常な機能の維持分）については、3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）の残事業費約633億円に、川上ダム事業実施計画に準じた計算により算出したアロケ率 15.1%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 76百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。	約 91百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 ・ダム規模変更に伴う費用負担割合の変更調整が必要である。
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。	・事業実施計画の変更に伴い関係者の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね11年を要する。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。

比較表（流水の正常な機能の維持）　(2/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約87ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。

4.6 目的別の総合評価

4.6.1 目的別の総合評価（洪水調節）

「川上ダム案」、「河道の掘削案」、「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上案」、「流域を中心とした対策案」の５案について、検証要領細目に示されている 7 つの評価軸（安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム	川上ダム案
(2)河道改修を中心とした対策案	
河道の掘削	河道の掘削案
(3)既存ストックを有効活用した対策案	
既設ダムかさ上げ（高山、比奈知）＋河道の掘削	既設ダムのかさ上げ案
利水容量買い上げ（日吉、高山、青蓮寺、比奈知）＋河道の掘削	利水容量買い上げ案
(4)流域を中心とした対策案	
雨水貯留施設＋雨水浸透施設＋水田等の保全（機能向上）＋河道の掘削＋利水容量買い上げ（日吉・高山・青蓮寺・比奈知）	流域を中心とした対策案

(1) 安全度

・河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるかについては、すべての案において、河川整備計画の計画対象区間で河川整備計画で想定している目標流量を概ね安全に流すことができる。

・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については、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、「川上ダム案」は、川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、ダムによる洪水調節効果を発揮するものの、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。「河道の掘削案」は、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。「既設ダムのかさ上げ案」及び「利水容量買い上げ案」の洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、洪水調節効果が完全には発揮されず、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。「流域を中心とした対策案」の洪水調節計画は、河川整備計画レベルの洪水から決めることを想定しているため、洪水調節効果が完全には発揮されず、木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。

河川整備基本方針より大きい規模の洪水が発生した場合、降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、すべての案において河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。「川上ダム案」は、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。「利水容量買い上げ案」及び「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムのそれぞれの容量活用による洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。

局地的な大雨については、すべての案において、河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。「川上ダム案」は、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げ後の容量を上回るまでは洪水調節が可能である。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、利水容量買い上げ後のダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。

・段階的にどのように安全度が確保されていくのかについては、10 年後に完全に効果を発現している案はないものの、「川上ダム案」は、ダムは 10 年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。「既設ダムのかさ上げ案」は、関係住民、関係機関との調整が整えば、高山ダムおよび比奈知ダムのかさ上げは完成し、効果が発現すると想定される。「利水容量買い上げ案」は、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダムの利水容量の買い上げは関係機関との調整が整えば、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。さらに、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）について、整備が進んだところから順次効果を発現していると想定される。なお、地権者や施設管理者の協力を得ることが必要である。「流域を中心とした対策案」以外の案の河道改修は、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。ただし、「河道の掘削案」、「既設ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」については、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。

20 年後については、「流域を中心とした対策案」以外は、河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。ただし、「河道の掘削案」、「既設ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」は、木津川では河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。「流域を中心とした対策案」については、河道の掘削等の河道改修について、事業に着手できておらず効果の発現は見込めないと想定される。さら

に、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田等の保全（機能向上）について、整備が進んだところから順次効果を発現していると想定される。なお、地権者や施設管理者の協力を得ることが必要である。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、すべての案で河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は、「既設ダムのかさ上げ案」である。すべての案で河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、掘削にかかる費用が必要となる。なお、河道掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田の保全（機能向上）の施設管理者が当該施設の機能を維持する費用が必要となる可能性がある。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑の閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「既設ダムのかさ上げ案」は家屋移転が必要であり、土地所有者に説明を行っていない。「流域を中心とした対策案」は土地所有者との合意形成が必要であり、土地所有者に説明等を行っていない。また、すべての案の河道改修において土地所有者の協力を得る必要がある。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案において、河道改修に伴う関係河川使用者や漁業関係者、河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある（河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の数は「川上ダム案」が最も少ない）。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。また、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青連寺ダム、比奈知ダムの容量の活用は、今後、関係利水者等との調整を新たに行う必要があり、水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要となるが、未確定である。

さらに、「流域を中心とした対策案」では雨水貯留施設の新設に伴い、学校等の関係機関等との調整が必要になる。また、水田の保全（機能向上）に伴い、農林部局等の関係機関等との調整が必要になる。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、「川上ダム案」、「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。すべての案の河道の掘削については、堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。さらに「流域を中心とした対策案」の雨水貯留施設等については、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。水田等の保全(機能向上)については、効果を継続させるための施設管理者との調整が必要となる。

(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はどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダムのかさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。さらに、容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者（伊賀市）との調整が必要である。すべての案の河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。なお、河道の掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。「既存ダムのかさ上げ案」は、高山ダム、比奈知ダムの更なるかさ上げは、技術的に困難である。さらに、高山ダムおよび比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、日吉ダム、高山ダム、青連寺ダム、比奈知ダムの容量配分の変更について技術的に可能であるが、関係利水者等との調整が必要である。さらに「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設、雨水浸透施設、水田の保全（機能向上）については、能力を増強することは技術的には可能であるが、施設管理者等の協力が必要になる。

(6) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「既設ダムのかさ上げ案」は、現時点では、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。すべての案におい

て、河道の掘削による大きな影響は予測されない。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設等は、降雨時に貯留を行うことになるため、学校、公園及び農業用ため池の利用に影響を及ぼすと予測される。水田等の保全（機能向上）については、農作物に被害が生じるおそれがあるため、営農意欲の減退など、事業地の地域の生活に影響を及ぼす可能性がある。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。また、付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。すべての案において、河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムをかさ上げする場合、用地買収等を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。すべての案で実施される河道の改修では、整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。「流域を中心とした対策案」は、雨水貯留施設等の建設地付近で公園、学校及び農業用ため池の利用制限を伴い、受益地は下流であるのが一般的である。枚方地点上流で雨水貯留施設を新設するため、地域間の利害の衡平に係る調整が必要になると予想される。

(7) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「既設ダムのかさ上げ案」は、高山ダムおよび比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、利水容量買い上げによる容量配分の変更後も、貯水池及び下流河川の水環境は維持され、大きな変化は生じないと想定される。すべての案の河道の掘削については、水環境への影響は想定されない。「流域を中心とした対策案」の雨水貯留施設等は、水環境への影響は想定されない。

・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については、

「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「既設ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」及び「流域を中心とした対策案」は、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要がある。すべての案の河道の掘削については、動植物の生息・生育環境に影響があると想定され、必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。なお、河道の掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。また、「川上ダム案」以外の案については、淀川本川の河道の掘削区間において低水路拡幅により下流域の干潟を一部掘削する必要があり、河岸形状に配慮した掘削が必要と考えられる。「流水を中心とした対策案」の雨水貯留施設等は、自然環境への影響は想定されない。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「既存ダムのかさ上げ案」、「利水容量買い上げ案」、「流域を中心とした対策案」は、現状と比較して、ダム貯水池で洪水が滞留する時間の差は大きくないと考えられ、下流への土砂供給が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。すべての案に共通して実施される河道の掘削については、河道の掘削を実施した区間において再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。なお、河道の掘削量は「川上ダム案」が最も少ない。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。また、主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「既設ダムのかさ上げ案」は、既にあるダム湖の湖水面の上昇であり、景観等への影響は小さいと想定される。また、主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に対する影響は限定的と考えられる。すべての案に共通して実施される河道の掘削等については、景観の影響については、限定的と考えられる。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「流域を中心とした対策案」の雨水貯留施設等は、雨水貯留施設・雨水浸透施設・水田等の保全（機能向上）による景観の影響については、限定的と考えられる。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと予測される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(洪水調節)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「安全度」（河川整備計画の目標※）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「川上ダム案」である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として10年後に最も効果を発現していると想定される案は「川上ダム案」である。

3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、洪水調節において最も有利な案は「川上ダム案」である。

※・戦後、実際に経験したすべての洪水を、淀川水系全体で川の中で安全に流下できるようにする。（戦後最大：昭和28年9月台風13号洪水）
・整備のいかなる段階においても、計画規模以下の洪水に対しては、淀川本川の水位が計画高水位を超過しないよう水系全体の整備を進める。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ）目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.2 目的別の総合評価（新規利水）

「川上ダム案」、「ため池案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」、の８案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム	川上ダム案
(2)ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	
ため池（かさ上げ）	ため池案
(3)導水を中心とした対策案	
水系間導水	水系間導水案
(4)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	１ダム活用案
(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	２ダム活用案
(6)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
青蓮寺ダム＋青蓮寺用水＋導水路	青蓮寺用水活用案
(7)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	ダムかさ上げと２ダム活用案
(8)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）＋ため池（かさ上げ）	ダムかさ上げとため池案

(1) 目標

・利水参画者に対し、開発量として何 m^3/s 必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるかについては、すべての案において新規利水の必要容量 $0.358m^3/s$ を開発可能である。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果が発現されていると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げとため池案」であり、「１ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」は、関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。20 年後に効果が発現されていると想定される案は、「ため池案」以外のすべての案である。なお、「ため池案」は、かさ上げが完了した箇所から順次水供給が可能になると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、すべての案において伊賀市取水地点で必要な水量の取水が可能である。

・どのような水質の用水が得られるのかについては、すべての案において、現状の河川水質と同等と想定される。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地取得が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「川上ダム案」以外の案は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。

・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。利水参画者（伊賀市）は、現行の事業実施計画に同意している。「ため池案」は、ため池の管理者である土地改良区等の合意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。また、発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「1 ダム活用案」は、青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業

庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「2 ダム活用案」は、青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「青蓮寺用水活用案」は、青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。青蓮寺用水活用に伴い、管理者である青蓮寺用水土地改良区等の協力が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は埋設物（水道管を含む）へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、

必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」は、比奈知ダムおよび青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたい。ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。伊賀市からは、国の補助制度が適用されるのか、ランニングコストを含めてどれだけ負担しなくてはならないかを知りたい。また、必要な水量を確実に取水できるよう配慮されたいとの意見を表明されている。奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の対応策が必要である。さらに、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないようお願いするとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に

比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、導水路は水道管へなるべく影響が出ないように配慮をお願いする。また、名張市の既得水利権は、必ず確保していただきたいとの意見が表明されている。

・発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうかについては、川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案について漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。なお、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「水系間導水案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されるので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。

・事業期間はどの程度必要かについては、「川上ダム案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね８年を要する。「ため池案」は、施設の完成までに概ね 32 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 13 年を要する。「１ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「かさ上げとため池案」は、施設の完成までに概ね６年を要する。なお、「川上ダム案」以外の案は、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「ため池案」、

「水系間導水案」は、必要な用地取得に伴い、農地等が消失する。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、現時点では比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「川上ダム案」以外の案は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「川上ダム案」以外の案は、対策実施地域と、受益地である給水地域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げとため池案」は、既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、「川上ダム案」、「水系間導水案」、「1 ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」、「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」は、地下水位等への影響は想定されない。「ため池案」、「ダムかさ上げとため池案」は、地下水位等への影響は小さいと想定される。

・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については、「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により

影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「ため池案」、「水系間導水案」は、土砂流動への影響は小さいと想定される。「1 ダム活用案」、「2 ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げと 2 ダム活用案」は、比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。青蓮寺ダムでは既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。ため池かさ上げに伴う土砂流動への影響は小さいと想定される。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「ため池案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」は、主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。主要な人と自然との豊かな触れ合い活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2 排出負荷はどう変わるかについては、「川上ダム案」は、中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量の CO2 排出量が増加すると想定される。「ため池案」は、変化は想定されない。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」、「青蓮寺用水活用案」「ダムかさ上げと２ダム活用案」、「ダムかさ上げとため池案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(新規利水)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」(利水参画者の必要な開発量 0.358㎥/s) を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「川上ダム案」である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は
「川上ダム案」
「１ダム活用案」
「２ダム活用案」
「青蓮寺用水活用案」
「ダムかさ上げと２ダム活用案」
「ダムかさ上げとため池案」　　である。

3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め 1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、新規利水において最も有利な案は「川上ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ）目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.3 目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」の５案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム案	川上ダム案
(2)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）	ダムかさ上げ案
(3)導水を中心とした対策案	
水系間導水	水系間導水案
(4)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム）	１ダム活用案
(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ （青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	２ダム活用案

(1) 目標

・流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるかについては、すべての案において、河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果が発現していると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」である。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、関係機関との調整が整えば水供給が可能になると想定される。20 年後に効果が発現していると想定される案は「水系間導水案」である。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、「川上ダム案」は、川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。「川上ダム案」以外の案は、導水路放流口下流（前深瀬川、木津川）において、効果を確保できる。

・どのような水質の用水が得られるのかについては、すべての案において、現状の河川水質と同等と想定される。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「川上ダム案」である。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑閉塞、仮排水路トンネル閉塞等に約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地取得が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「川上ダム案」以外の案は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。

・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダム利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。奈良市からは、費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられない。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や渇水が発生した場合の対応策が必要との意見が表明されている。三重県企業庁からは、ダムかさ上げ有効落差が増加するなど一定のメリットはあるものの、水圧に対する強度計算等の再検討及び必要に応じての設備改修が生じる。また、建設当初に比べダムの容量、高さなどの考え方が大きく異なるため、電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「1 ダム活用案」は、青蓮寺ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「2 ダム活用案」は、青蓮寺ダムおよび比奈知ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願

いしたいとの意見が表明されている。奈良市からは、本市に対して導水路建設等による利水への影響がないよう、また、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いするとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。名張市からは、取水地点は名張市水道の取水地点の上流となっており、水道の取水に影響が出ないよう配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。

・発電を目的として事業に参画している者への影響に程度はどうかについては、川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案について漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。なお、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「ダムかさ上げ案」は、山添村からは、下流域として貯水量の増加に伴う出水時放流量の増加、或いはダム堰堤の耐震強度等懸念されるので嵩上げについては、同意し難いと表明されている。「水系間導水案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。

・事業期間はどの程度必要かについては、「川上ダム案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね 8 年を要する。「ダムかさ上げ案」は、施設の完成までに概ね 5 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 13 年を要する。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、施設の完成までに概ね 6 年を要する。なお、「川上ダム案」以外の案は、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、継続的な監

視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「ダムかさ上げ案」は、現時点では、比奈知ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。「水系間導水案」は、用地取得に伴い、農地等が消失する。「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は影響が小さいと想定される。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「川上ダム案」以外の案は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「川上ダム案」以外の案は、対策実施地域と、受益地である導水路放流口下流域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、比奈知ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、すべての案において、地下水位等への影響は想定されない。

・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については、「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により

影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダムかさ上げに伴い、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダムでは現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、土砂流動への影響は小さいと想定される。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「ダムかさ上げ案」は、比奈知ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2 の排出負荷はどう変わるかについては、「川上ダム案」は、中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量の CO_2 排出量が増加すると想定される。「ダムかさ上げ案」は、変化は想定されない。「水系間導水案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(流水の正常な機能の維持)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」（河川整備計画相当の目標流量）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「川上ダム案」である。

2) 「時間的な観点から見た実現性」として10年後に「目標」を達成することが可能となると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「１ダム活用案」、「２ダム活用案」である。

3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価軸も含め1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「川上ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ)目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.6.4 目的別の総合評価（既設ダムの堆砂除去のための代替補給）

「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」の９案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は以下のとおりである。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)川上ダム建設を含む案	
川上ダム案	川上ダム案
(2)ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	
ため池（かさ上げ）	ため池案
(3)ダム再開発を中心とした対策案	
高山ダムかさ上げ	ダムかさ上げ案
(4)導水を中心とした対策案	
水系間導水	水系間導水案
(5)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
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）	３ダム活用案
(6)他用途ダム容量の買い上げを中心とした対策案	
他用途ダム容量の買い上げ（高山ダム最大限＋青蓮寺ダム＋比奈知ダム）	高山ダム最大限活用案
(7)ダムの機能維持を目的とした対策案	
堆砂ダム	貯砂ダム案
(8)ダムの機能維持を目的とした対策案	
土砂バイパス	バイパス案
(9)ダムの機能維持を目的とした対策案	
浚渫	浚渫案

(1) 目標

・既設４ダムの洪水調節容量及び不特定容量内の堆積土砂について、半永久的に効率的な堆砂除去が可能かについては、「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、半永久的に効率的な堆砂除去が可能である。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、堆砂除去は可能であるが効率的な除去とはならない。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果が発現していると想定される案は「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」である。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、関係機関との調整が整えば代替補給が可能になると想定される。20 年後に効果が発現していると想定される案は「水系間導水案」である。「ため池案」は、事業実施中であり、かさ上げが完成した箇所から順次代替補給が可能になると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、既設４ダムにおいて半永久的に効率的な土砂掘削が可能である。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、既設４ダムにおいて半永久的に効率的な堆砂除

去とはならない。
・どのような水質の用水が得られるのかについては、すべての案において、現状の河川水質と同等と想定される。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、「川上ダム案」は約 100 億円、「ため池案」は約 1,880 億円、「ダムかさ上げ案」は約 190 億円、「水系間導水案」は約 740 億円、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は水源取得に要する費用が必要であり、水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。「貯砂ダム案」は約 20 億円、「バイパス案」は約 610 億円、「浚渫案」は施設の建設を伴わない。「川上ダム案」、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、堆砂除去は陸上掘削（単価 4,600 円/m^3）となる。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、堆砂除去は浚渫（水中掘削）（単価 35,300 円/m^3）となる。
・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、「川上ダム案」は約 95 百万円/年、「ため池案」は約 370 百万円/年、「ダムかさ上げ案」は約 80 百万円/年、「水系間導水案」は約 600 百万円/年、「3 ダム活用案」は約 210 百万円/年、「高山ダム最大限活用案」は約 200 百万円/年、「貯砂ダム案」は施設の維持管理は必要ないため 0 円/年、「バイパス案」は約 270 百万円/年、「浚渫案」は施設の建設を伴わない。
・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「川上ダム案」以外の案は、横坑の閉塞、仮排水路トンネル閉塞等により約 5 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。また、生活再建事業として付替道路工事の残事業はあるが、その実施の取り扱いについては、今後、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、川上ダム建設に必要な用地取得が約 99%、家屋移転が 100%完了している。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」、「バイパス案」は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明を行っていない。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「浚渫案」は、用地の買収は生じない。
・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「川上ダム案」は、関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。「ため池案」は、ため池の管理者である土地改良区等の同意が必要である。三重県からは、ため池所有者または管理者との合意形成、耐震化・老朽化対策への配慮さらに、新規築堤盛土の確保に対する十分な調査調整が必要との意見を表明されている。「ダムかさ上げ案」は、高山ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。大阪市からは、既存の利水者に、新た

な負担が生じないよう検討を進めていただきたいとの意見が表明されている。尼崎市からは、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。枚方市からは、利水者への新たな負担とならないようにご配慮をお願いしたいとの意見が表明されている。大阪広域水道企業団からは、ダムのかさ上げにより増加する維持管理費を、既存の利水者に負担させないこととの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者維持管理費等の負担が増加することのないようお願いするとの意見が表明されている。関西電力(株)からは、ダム水位の上昇等による弊社発電設備への影響や工事中における高山発電所の発電力（量）の減少などが懸念され、それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。奈良市からは、本市の月ヶ瀬地区に広がる、月ヶ瀬梅林は、ダム湖と梅林が調和し、美しい景観を形成しており、嵩上げによりダム湖の水位の変化が景観に影響が出ないか、懸念するとの意見を表明されている。山添村からは、高山ダムの嵩上げについては、その影響での水域の変更による水没地域の拡大が予想され、その影響が判断しかねるとの意見が表明されている。南山城村からは、住居移転、用地取得等困難が予想されるとの意見が表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化することがあり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、高山ダム及び青蓮寺ダム及び比奈知ダムの利水参画者、各ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。奈良市からは、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げにより伊賀市利水容量とされた場合、導水路建設等による利水への影響、ダム管理費負担金の増加にならないようお願いしたいとの意見が表明されている。京都府からは、買上時期、管理負担金軽減額等の買上条件も示していただきたい。最終的には買上条件に基づき、活用（買上）可能水量を判断していくものであると表明されている。大阪広域水道企業団からは、買い上げに当たっては各利水者と十分協議いただきたいとの意見が表明されている。阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。大阪市からは、水源買い上げの具体的な条件（買い上げ額の考え方、時期など）を提示していただく必要があると表明されている。三重県企業庁からは、発電電力量の低下が予想され、また、放流に関し建設当初からの考え方と大きく異なるため電気事業者と十分な調整をお願いしたいとの意見が表明されている。関西電力(株)からは、買い上げ後のダム運用によっては、弊社高山発電所における発電力（量）の減少などが懸念されることから、本対策案を推進される場合においては、

それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたい。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。東海農政局からは、青蓮寺ダムの特定かんがい利水容量を前提とした調整を図られたいとの意見が表明されている。「貯砂ダム案」は、阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。山添村からは、貯水ダムについても副ダムによる貯水域の変化が予想されることから、同意し難いとの意見が表明されている。「バイパス案」は、阪神水道企業団からは、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いしたいとの意見が表明されている。奈良市からは、布目ダムに土砂バイパストンネルを建設することについては、下流に本市の布目取水口があることから、バイパストンネルを本市取水口の下流まで延長して、取水に影響を与えない策が取られないと受け入れられません。分派堰、貯水ダムを建設することによって、水質の悪化が懸念され、浅層・深層曝気装置などの水質改善設備が必要となる恐れがある。その設置費用とランニングコストが、現在の布目ダム利水者の管理費負担金の増となることは受け入れられないとの意見が表明されている。「浚渫案」は、各ダムの利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者と調整のうえ実施する。

・発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうかについては、川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案において、漁業関係者との調整を実施していく必要がある。「川上ダム案」は、川上ダム建設に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。なお、川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。「水系間導水案」は、導水管を道路敷地内に敷設するため、道路管理者との調整が必要である。三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、水源取得に要する費用は、利水者との協議が必要であり、未確定である。「貯砂ダム案」、「バイパス案」は、青蓮寺ダム上流部は、国定公園に指定されているため、自然公園法に係る協議が必要である。

・事業期間はどの程度必要かについては、「川上ダム案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね 8 年を要する。「ため池案」は、施設の完成までに概ね 75 年を要する。「ダムかさ上げ案」は、施設の完成までに概ね 7 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 13 年を要する。「貯砂ダム案」は、施設の完成までに概ね 1 年を要する。「バイパス案」は、施設の完成までに概ね 9 年を要する。「浚渫案」は、施設の建設を伴わない。なお、「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」については、事業用地の所有者、

関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、「川上ダム案」、「ため池案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、実現性の隘路となる要素はない。「ダムかさ上げ案」は、高山ダムは完成後約 40 年経過していることから、現施設を活用したかさ上げが技術的に問題がないか、詳細な調査が必要である。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、すべての案において、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「川上ダム案」は、湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。「ため池案」、「水系間導水案」は、用地取得に伴い、農地等が消失する。「ダムかさ上げ案」は、現時点では、高山ダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等に係る調査・検討が行われていない。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「バイパス案」は、影響が小さいと想定される。「貯砂ダム案」、「浚渫案」は、影響は想定されない。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「川上ダム案」は、地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「川上ダム案」以外の案は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、「川上ダム案」は、一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「水系間導水案」は、対策実施地域と受益地域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、実施箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、地域間の利害の衡平の調整は必要ないと想定される。また、川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「川上ダム案」は、水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。「ため池案」は、既存ため池の水深の増大により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダムかさ上げ案」は、高山ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、高山ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。「水系間導水案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、水環境への影響は想定されない。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、浚渫（水中掘削）により濁水が発生するため、濁水対策を実施する必要がある。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、「ため池案」は、地下水位への影響は小さいと想定される。「ため池案」以外の案は、地下水位等への影響は想定されない。

・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については、「川上ダム案」は、動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物 3 種、植物 14 種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」は、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、環境保全措置が必要となる。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、影響は想定されない。「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、魚類等の生息環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて環境保全措置により影響の回避・低減を講ずる必要があると想定される。

・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については、「川上ダム案」は、ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。「ため池案」、「水系間導水案」は、土砂流動への影響は小さいと想定される。「ダムかさ上げ案」は、現状と比較して下流への土砂流出が変化する可能性があるが、その影響は小さいと想定される。「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」は、既設ダムを活用する対策案であり、現状と比較して土砂流動への影響は小さいと想定される。「貯砂ダム案」、「浚渫案」は、既設ダムの貯水池内を浚渫（水中掘削）する対策案であり、土砂流動への影響は小さいと想定される。「バイパス案」

は、下流河川に流下する土砂が多くなることが想定され、粗粒化については緩和されると想定される。

・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については、「川上ダム案」は、主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。「ため池案」、「水系間導水案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「浚渫案」は、主要な景観及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「ダムかさ上げ案」は、高山ダム堤体および付替道路等により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生回復等の環境保全措置を講ずる必要がある。「貯砂ダム案」は、貯砂ダムに伴う新たな施設建設により、景観の変化が想定される。「バイパス案」は、土砂バイパスに伴う新たな施設建設により、景観の変化が想定される。「ダムかさ上げ案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」は、主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2 排出負荷はどう変わるかについては、「川上ダム案」は、中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量の CO_2 排出量が増加すると想定される。「水系間導水案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。「ため池案」、「ダムかさ上げ案」、「3 ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」、「貯砂ダム案」、「バイパス案」、「浚渫案」は、変化は想定されない。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(既設ダムの堆砂除去のための代替補給)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」(既設４ダムの洪水調節容量及び不特定容量内の堆積土砂について、半永久的に効率的な堆砂除去が可能か) を確保することを基本とすれば、「コスト」について有利と想定される案は、「川上ダム案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。
2) 「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に「目標」を達成することが可能と想定される案は、「川上ダム案」、「ダムかさ上げ案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。
3) 「環境への影響」については、「川上ダム案」では川上ダム建設に伴い予測される動物等への影響について、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしており、「持続性」、「地域社会への影響」の評価も含め、１） ２）の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。
4) 以上より、「コスト」を最も重視することとし、全ての評価軸により総合的に評価した結果、既設ダムの堆砂除去のための代替補給において有利な案は、「川上ダム案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ｉ）目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれ的確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1)一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2)また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3)最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。

4.7　検証対象ダムの総合的な評価

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方　ⅱ）検証ダムの総合的な評価」に基づき、検討対象ダムの総合的な評価を行った。目的別の総合評価を行った結果を整理すると以下のとおりである。

1. 洪水調節について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は、「川上ダム案」である。

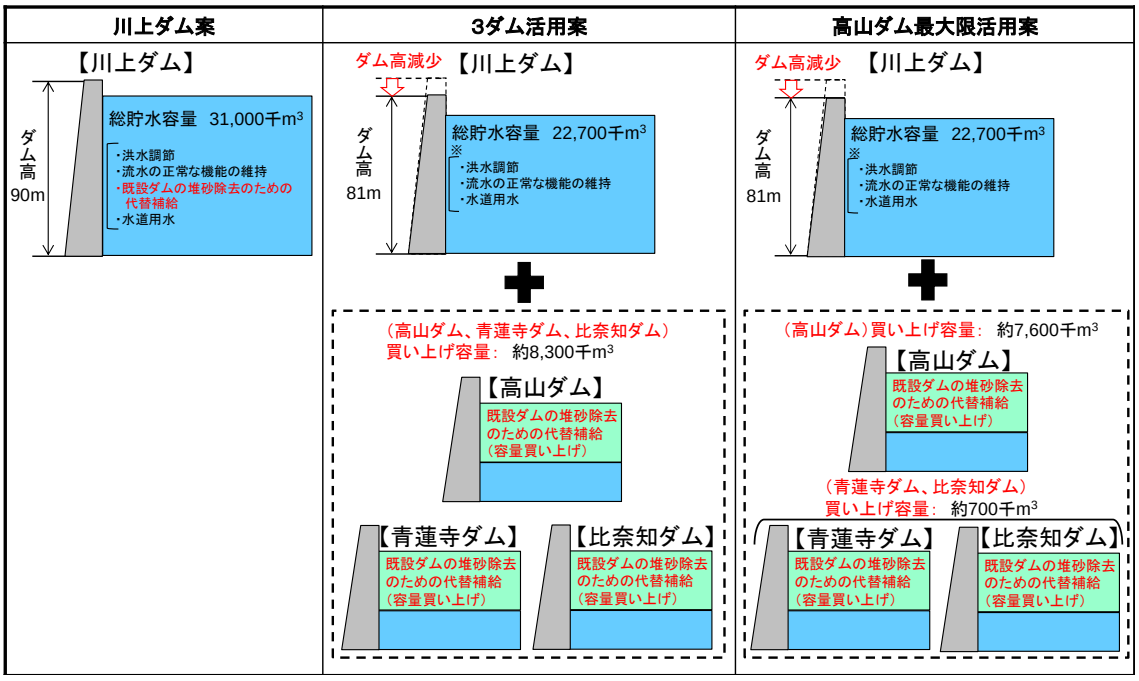
2. 新規利水について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は、「川上ダム案」である。

3. 流水の正常な機能の維持について、目的別の総合評価を行った結果、最も有利な案は「川上ダム案」である。

4. 既設ダムの堆砂除去のための代替補給について、目的別の総合評価を行った結果、有利な案は「川上ダム案」、「３ダム活用案」、「高山ダム最大限活用案」である。

目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致せず、下表の３案が残った。

表 4.7-1　既設ダムの堆砂除去のための代替補給の総合評価の結果



「川上ダム案」と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案について、総合的な評価を行った。

○既設ダムの堆砂除去のための代替補給を目的として、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」を行うとした場合、川上ダム堤体の工事費は縮減できるが、ダムの本体設計等の見直しに伴い完成までに要する期間が約３年程度延長されること等から、完成までに要するコストは、「川上ダム案」と同程度となる。

○さらに、上記２案においては水源取得（容量買い上げ）に要する費用※が必要となるため「川上ダム案」が有利となる。

		川上ダム案	３ダム活用案、高山ダム最大限活用案
川上ダム建設費	残事業費（点検結果）	632 億円	
	ダム堤体の工事に伴うコスト差	－	△24 億円
	本体設計等見直しに伴うコスト	－	4 億円
	工期 3 年間延長によるコスト	－	21 億円
	完成までに要するコスト	632 億円	633 億円
その他の費用		－	水源取得（容量買い上げ）に要する費用

※水源取得の取り扱いは、種々の条件を整理するなど、複数の関係利水者と十分に協議することが必要である。また、協議に時間を要する。

○「時間的な観点から見た実現性」として 10 年後に効果を発現していると想定される案は「川上ダム案」である。

○「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価においては、上記の評価を覆すほどの要素はないと考えられる。

以上より、検証対象ダムの総合的な評価において、最も有利な案は「川上ダム案」である。

※「川上ダム案」（ダム高 90m）と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案（ダム高 81m）について、目的毎の比較を P4-354～P4-360 に記載。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

ⅱ)検証対象ダムの総合的な評価

ⅰ）の目的別の総合評価を行った後、各目的別の検討を踏まえて、検証の対象とするダム事業に関する総合的な評価を行う。目的別の総合評価の結果が全ての目的で一致しない場合は、各目的それぞれの評価結果が他の目的に与える影響の有無、程度等について、検証対象ダムや流域の実情等に応じて総合的に勘案して評価する。検討主体は、総合的な評価を行った結果とともに、その結果に至った理由等を明示する。

【参考】

「川上ダム案」（ダム高 90m）と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案（ダム高 81m）の比較

「川上ダム案」（ダム高 90m）と、「３ダム活用案」及び「高山ダム最大限活用案」におけるダム案（ダム高 81m）について目的毎の比較を行った結果、いずれの目的においても、「川上ダム案」が有利となることを確認した。

比較表（洪水調節）　(1/3)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
1）安全度（被害軽減効果）	●河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、概ね安全に流すことができる。	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、概ね安全に流すことができる。
	●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	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・川上ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が川上ダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。	【河川整備基本方針レベルの洪水】 ・川上ダムの洪水調節計画は、河川整備基本方針レベルの洪水から決められており、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果を発揮する。 ・木津川では、河道の水位が計画高水位を超える区間がある。 ・なお、ダムは降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって効果量が異なる。 【河川整備基本方針より大きい規模の洪水】 ・川上ダムは、ダム流入量よりも流量を増加させることはないが、河川整備基本方針レベルを上回る大きな洪水が発生した場合、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されないことがある。 ・降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、河道の水位が計画高水位を超える可能性がある。 【局地的な大雨】 ・河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。 ・局地的な大雨が川上ダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。
	●段階的にどのように安全度が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは10年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 【20年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）	【10年後】 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 【20年後】 ・川上ダムは20年以内で完成し、ダム下流区間において効果を発現していると想定される。 ・河道の掘削等の河道改修について、改修を行った区間から順次効果が発現していると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある）
	●どの範囲で どのような効果が確保されていくのか	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。	・河川整備計画の計画対象区間において、河川整備計画で想定している目標流量を、河川整備計画で想定している水位以下で流すことができる。
2）コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約3,600億円 ・うち川上ダム残事業費※約383億円（洪水調節分） ※川上ダム残事業費 約383億円（洪水調節分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 60.5%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	約3,700億円 ・うち3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費※約460億円（洪水調節分） ※3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費 約460億円（洪水調節分）については、3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）の残事業費約633億円に、川上ダム事業実施計画に準じた計算により算出したアロケ率 72.8%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	現状の維持管理費＋約363百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。（河道掘削量約540万m3）	現状の維持管理費＋約437百万円/年 ・河道掘削を実施した区間において、再び堆積する場合は、上記のほかに、掘削にかかる費用が必要となる。（河道掘削量約540万m3）
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	・発生しない。	・発生しない。 ・ダム規模変更に伴う費用負担割合の変更調整が必要である。

比較表（洪水調節）　(2/3)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
3）実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	【川上ダム】 ・川上ダム建設に必要な、用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約540万m3	【川上ダム】 ・川上ダム建設に必要な、用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。 【河道改修】 ・今後の事業進捗にあわせ、堤防整備や河道掘削に伴って発生する残土の搬出先の土地所有者の協力を得る必要がある。 河道掘削土量　約540万m3
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 4橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。 4橋の橋梁架け替え （上記の対策内容については、今後、設計等の進捗により変更が生じる可能性がある。） ・河道改修に伴い関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。
4）持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	【川上ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	【川上ダム】 ・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削に伴って堆積状況等の継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
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はどうか	【川上ダム】 ・川上ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者（伊賀市）との調整が必要である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。	【川上ダム】 ・川上ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。 ・容量配分の変更について技術的に可能であるが、利水参画者（伊賀市）との調整が必要である。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削は、掘削量の調整により比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
6）地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	【川上ダム】 ・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。 【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。	【川上ダム】 ・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。 【河道の掘削】 ・大きな影響は予測されない。
	●地域振興等に対してどのような効果があるか	【川上ダム】 ・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。	【川上ダム】 ・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 【河道改修】 ・河道改修による治水安全度の向上が地域振興に貢献し得る。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	【川上ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。 （なお、平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。） 【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。	【川上ダム】 ・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と、受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる配慮が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。 （なお、平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。） 【河道の改修】 ・整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。
7）環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	【川上ダム】 ・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。	【川上ダム】 ・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】 ・水環境への影響は想定されない。
	●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	【川上ダム】湛水面積約104ha ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。	【川上ダム】湛水面積約87ha ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。 また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響があると想定される。必要に応じて水際の樹木の保全等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。
	●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	【川上ダム】 ・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。	【川上ダム】 ・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。 【河道の掘削】約540万m^3 ・河道の掘削を実施した区間において、再び堆積する可能性がある。その場合は掘削が必要となる。
	●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	【川上ダム】 ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと想定される。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	【川上ダム】 ・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かなふれあいの活動の場への影響はないと想定される。 【河道改修】 ・河道の掘削等による景観の影響については、限定的と考えられる。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。

比較表（新規利水）　(1/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
目標	●利水参画者に対し、開発量として何m3/s必要かを確認するとともに、その算出が妥当に行われているかを確認することとしており、その量を確保できるか	・参加継続確認された新規利水の必要量0.358m^3/sを開発可能	・参加継続確認された新規利水の必要量0.358m^3/sを開発可能
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。	・伊賀市の取水地点において、必要な水量の取水が可能である。
	●どのような水質の用水が得られるのか（取水位置別に、取水可能量がどのように確保されるか）	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約69億円 ※川上ダム残事業費 約69億円（新規利水分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 11%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	約77億円 ※3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費 約77億円（新規利水分）については、3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）の残事業費約633億円に、川上ダム事業実施計画に準じた計算により算出したアロケ率 12.1%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 66百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。	約 73百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 ・ダム規模変更に伴う費用負担割合の変更調整が必要である。
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。 ・利水参画者（伊賀市）は、現行の事業実施計画に同意している。	・事業実施計画の変更に伴い関係者の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要。	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね11年を要する。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。

比較表（新規利水）　(2/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 ・なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約87ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。

比較表（流水の正常な機能の維持）　(1/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
目標	●流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるか	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。	・河川整備計画相当の流水の正常な機能の維持の目標に対し、必要量を確保できる。
	●段階的にどのように効果が確保されていくのか	【10年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）	【10年後】 ・事業実施中であり、効果は見込めないと想定される。 【20年後】 ・川上ダムは完成し、水供給が可能になると想定される。 （予算の状況等により変動する場合がある。）
	●どの範囲でどのような効果が確保されていくのか	・川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。	・川上ダム下流（前深瀬川、木津川）において効果を確保できる。
	●どのような水質の用水が得られるのか	・現状の河川水質と同等と想定される。	・現状の河川水質と同等と想定される。
コスト	●完成までに要する費用はどのくらいか	約80億円 ※川上ダム残事業費 約80億円（流水の正常な機能の維持分）については、川上ダム建設事業の残事業費約632億円に、事業実施計画に基づく計算により算出したアロケ率 12.6%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）	約95億円 ※3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）残事業費 約95億円（流水の正常な機能の維持分）については、3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）の残事業費約633億円に、川上ダム事業実施計画に準じた計算により算出したアロケ率 15.1%を乗じて算出した。 （費用は、平成27年度以降の残事業費）
	●維持管理に要する費用はどのくらいか	約 76百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。	約 91百万円/年 ※維持管理に要する費用は、川上ダムの整備に伴う増加分を計上した。
	●その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいか	【中止に伴う費用】 ・発生しない。	【中止に伴う費用】 ・発生しない。 ・ダム規模変更に伴う費用負担割合の変更調整が必要である。
実現性	●土地所有者等の協力の見通しはどうか	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。	・川上ダム建設に必要な用地取得が約99%（残り約1ha）、家屋移転が100%（全40戸）完了している。
	●関係する河川使用者の同意の見通しはどうか	・関係府県知事（三重県、奈良県、京都府、大阪府）からは、現行の事業実施計画に異議がない旨の回答を得ている。	・事業実施計画の変更に伴い関係者の同意が必要である。
	●発電を目的として事業に参画している者への影響の程度はどうか	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。	・川上ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。
	●その他の関係者等との調整の見通しはどうか	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。	・川上ダム建設に伴う関係河川使用者及び漁業関係者との調整を実施していく必要がある。 ・川上ダム建設地において、特別天然記念物の生息が確認されているため、文化庁との協議が必要である。
	●事業期間はどの程度必要か	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね8年を要する。	国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き期間を含め概ね11年を要する。
	●法制度上の観点から実現性の見通しはどうか	・現行法制度のもとで川上ダム案を実施することは可能である。	・現行法制度のもとで3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）を実施することは可能である。
	●技術上の観点から実現性の見通しはどうか	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。	・技術上の観点から、実現性の隘路となる要素はない。

比較表（流水の正常な機能の維持）　(2/2)

		川上ダム案	3ダム活用案、高山ダム最大限活用案におけるダム案（ダム高81m）
持続性	●将来にわたって持続可能といえるか	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。	・継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。
地域社会への影響	●事業地及びその周辺への影響はどの程度か	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。	・湛水の影響による不安定化が懸念される斜面については、対策が必要になる。
	●地域振興に対してどのような効果があるか	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。	・地元住民で組織するダム対策委員会等で「ダム湖を中心とした地元の生活再建と地域振興」の実現に向けた取り組みを実施しており、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。 ・付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。
	●地域間の利害の衡平への配慮がなされているか	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）	・一般的にダムを新たに建設する場合、移転を強いられる水源地と受益地である下流域との間で、地域間の利害の衡平にかかる調整が必要になる。 ・川上ダムの場合には、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。 なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。（平成9年2月に水特法に基づく水源地域指定を受けている。）
環境への影響	●水環境に対してどのような影響があるか	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。	・水質については、夏季から冬季にかけての温水放流、貯水池の富栄養化、溶存酸素量の低下が予測される。このため、環境保全措置として選択取水設備、曝気装置等の運用により影響は回避・低減されると想定される。
	●地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるか	・地下水位等への影響は想定されない。	・地下水位等への影響は想定されない。
	●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	・約104ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。	・約87ha（湛水面積） ・動植物の重要な種について、生息・生育地の消失や改変により影響を受ける可能性があると予測される種（動物3種、植物14種）がある。このため、移動・移植等の環境保全措置により、影響は回避・低減されると想定される。また、オオサンショウウオについては、学識者等の指導・助言を得ながら、環境保全措置として個体の移転を行うとともに、遡上路や人工巣穴の設置を行うことにより、影響は回避・低減されると想定される。
	●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	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。	・ダム下流の前深瀬川および木津川では、河床材料の粗粒化等が生じる可能性が想定される。
	●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	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。	・主要な眺望点や景観資源が事業実施区域に存在しないことからこれらに対する影響は想定されない。 ・主要な人と自然との豊かな触れ合いの活動の場への影響はないと想定される。
	●CO2排出負荷はどう変わるか	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。	・中部電力（株）に対する水力発電の廃止補償が必要であり、これに対応する分量のCO_2排出量が増加すると想定される。