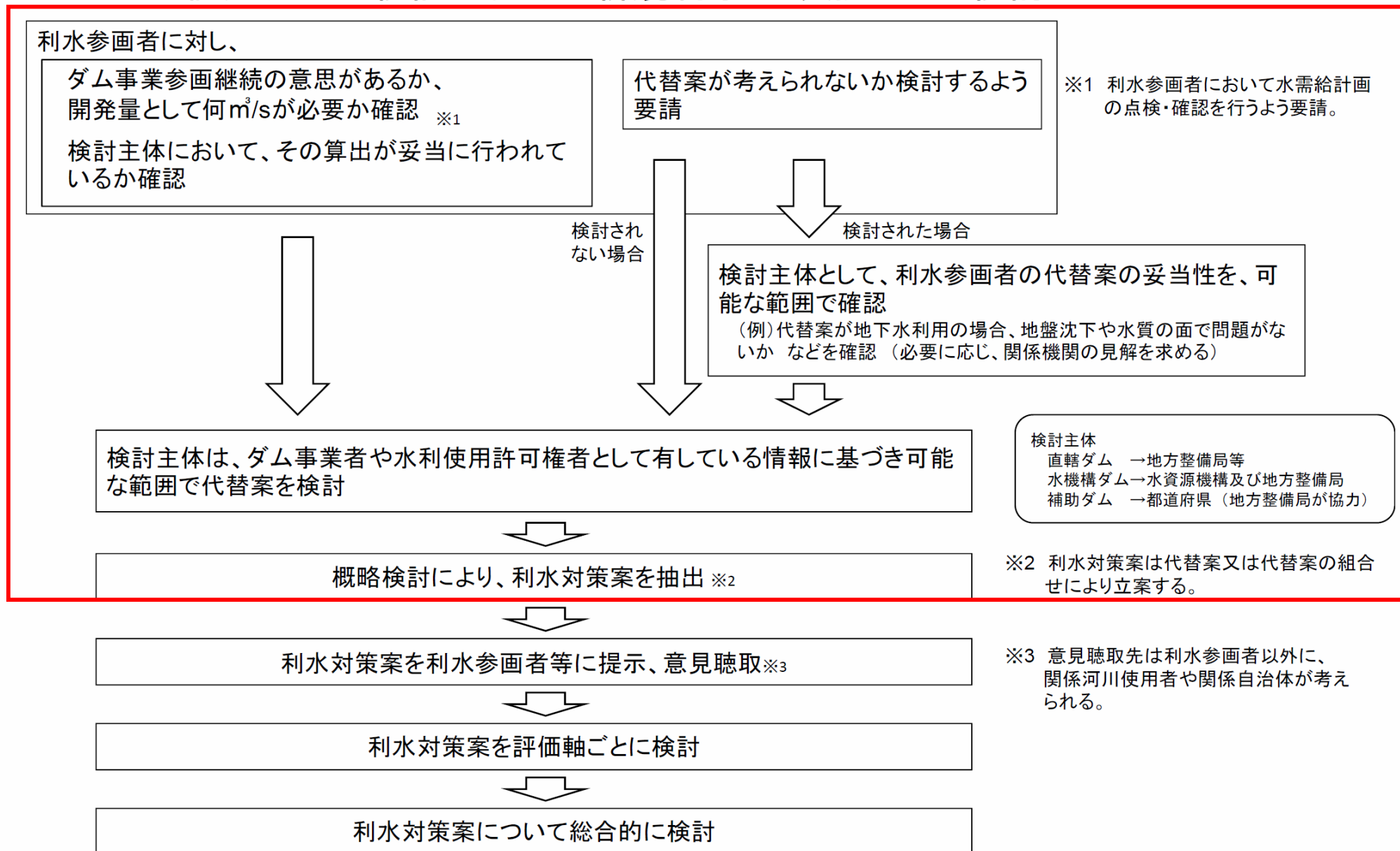


概略評価による新規利水対策案の立案と抽出について

国土交通省 近畿地方整備局
独立行政法人 水資源機構

個別ダムの検証における新規利水の観点からの検討



○ 利水対策案は、利水参画者に対して確認した必要な開発量を確認の上、その量を確保することを基本として立案する。

■川上ダム建設事業への利水参画者への要請事項

- 1 川上ダム建設事業への利水参画継続の意思の有無
- 2 上記1で利水参画者が利水参画の継続の意思を有する場合、利水に必要なとなる開発水量(m^3/s)
- 3 上記2の必要開発水量について、利水参画者において水需要計画の点検・確認を行うことの可否
- 4 上記3において利水参画者が水需要計画の点検・確認を行った場合においては、当該計画の点検・確認に係る資料の提供
- 5 上記2又は4の必要開発量について、利水参画者において川上ダム事業以外の代替案の検討を行うことの可否
- 6 上記5において利水参画者が代替案の検討を行った場合においては、当該代替案検討に係る資料の提供
- 7 上記5において利水参画者が代替案の検討を行っていない場合においては、その理由

■利水参画者からの回答

1. ダム事業参画継続の意思、必要な開発量

ダム事業参画継続の意思があるか、開発量として何 m^3/s が必要かについて、ご報告下さい。

事業対象	水道用水
参画継続の意思	有
必要な開発量	0.358 m^3/s

また、貴職における水需給計画の点検・確認を要請するとともに、当職において必要な開発量の確認を行うために、根拠資料など参考となる資料の提供をお願いします。

2. 利水代替案が考えられないかの検討

貴職において代替案が考えられないか検討することの可否、および検討を行っていただける場合には、その検討に必要な期間をご報告下さい。なお、代替案が考えられない場合は、その理由も付した上でご報告下さい。

事業対象	水道用水
代替案が考えられないかの検討	可・ ☒
代替案の検討を行っていただける場合、その検討に必要な期間	

1. ダム事業参画継続の意思、必要な開発量

必要な開発量の確認を行うための根拠資料として、平成22年4月1日付、厚生労働省発健0401第14号にて許可を受けた「伊賀市水道事業の経営認可申請」の3-1計画概要及び3-2年次計画を抜粋した。（別紙）

2. 利水代替案が考えられないかの検討

伊賀市水道事業として、平成22年4月1日付で川上ダムを補助水源とする三重県の伊賀水道用水供給事業の全施設を譲り受けたため、代替案については考えられない。

また、現在の暫定水利権については、毎年更新で施設能力の約半分程度しか許可されていないため、平成27年度完成に向けて一日も早く川上ダム建設に向けて実施してもらいたい。

別紙については、割愛

利水対策案は、上記の開発量の算出が妥当に行われているか確認の上、その量を確保することを基本として立案する。

■検討主体が行う必要な開発水量の確認について

目的

ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目「第4 再評価の視点」(2)④で示されている「必要量の算出が妥当に行われているかを確認する」に基づき、必要量の算出方法の確認を行う。

確認方法

各利水参画者からの提供資料や公表資料をもとに、以下の内容について確認する。

①開発水量の確認

- ・ 開発水量が市の長期計画等に沿ったものであるか確認するとともに、需要量の推定に使用する基本的事項(人口、原単位、有収率等)の算定方法について、水道施設設計指針の考え方に基づいたものか確認する。

②水道事業認可の届け出等の状況

- ・ 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かどうか確認する。

③事業再評価の状況

- ・ 公共事業の効果的・効率的な執行及び透明性の確保を図る観点から「行政機関が行う政策の評価に関する法律」により、実施されている事業の再評価を実施しているか確認する。

④利水参画者の水需給の状況

- ・ 利水参画者の水の将来需要量とそれに対する水源量の確保計画について、淀川水系における水資源開発基本計画にもとづき確認する。

■ 検討主体が行う必要な開発水量の確認結果について

① 開発水量の確認

基本事項	計画目標年次	平成30年度	
	供給区域の確認	伊賀市（合併前旧6市町村：上野市、伊賀町、阿山町、青山町、大山田村、島ヶ原村）	
	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÷利用率 ○基本式各項目の推計手法：過去10ヶ年（H10～19年）のデータを用いて推計を実施	
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	・水道統計による過去10ヶ年の実績値をもとに設定	94,318人
	給水区域内人口	行政区域内人口から給水区域外全域人口を差し引いたものに統合区域内人口を加える	94,223人
	水道普及率	平成28年度の普及率を100%に設定し、計画目標年次の平成30年度までの3力年は100%を維持 中間年は等差級数により算出	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各給水区域毎に設定	260L/人・日
	業務・営業用水	過去10ヶ年の実績値を踏まえ各給水区域毎に設定	8,763m ³ /日
	工場用水	過去10ヶ年の実績値を踏まえ各給水区域毎に設定	5,801m ³ /日
	その他	見込まない	―――
有収率		過去10ヶ年の実績値をもとに設定	87.5%
負荷率		過去10ヶ年の実績値をもとに最低値を採用	78.8%
ロス率		浄水場排水処理施設の処理水の再利用を考慮して設定	7.0%
自己水源の状況		現時点で確保されている水源の状況について確認。 将来の維持管理を考慮し、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。	ダム、表流水、伏流水で 8,495m ³ /日
必要な開発量の確認		需要想定値、自己水源の状況より、必要な開発量について確認	川上ダム 0.358m ³ /s

②水道事業認可の届け出等の状況

- ・伊賀市は、平成 22年 4月 1日に水道事業の認可を受けている。

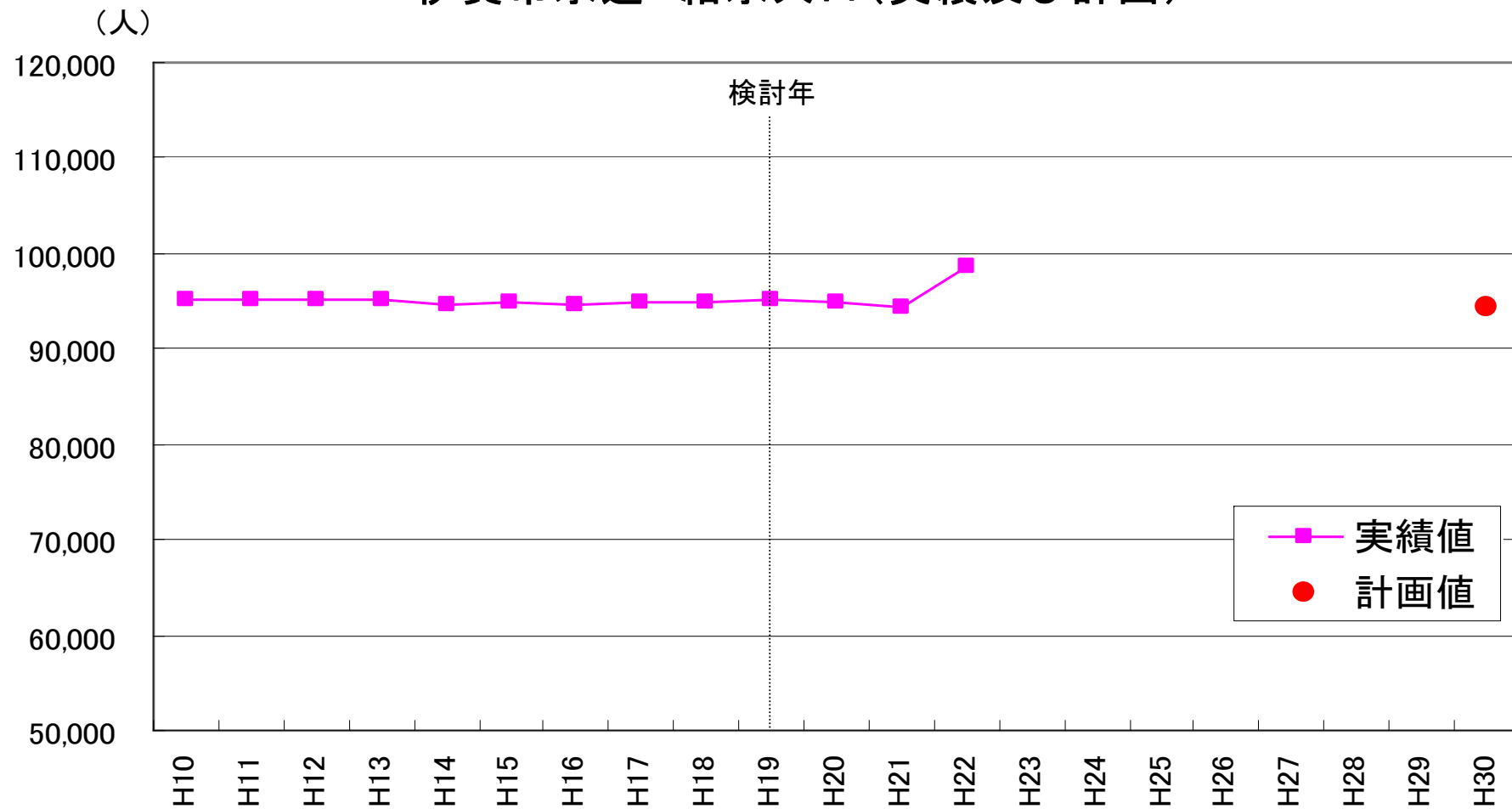
③事業再評価の状況

- ・伊賀市水道事業は、伊賀市の水道事業評価審査委員会（平成 20年 11月）において、事業再評価を実施しており、「事業の継続」となっている。

④利水参画者の水需給状況

- ・伊賀市が想定している給水人口は、現状に比べわずかな減少となっている。
- ・計画目標年次（平成30年度）における需要量と水源量は、均衡するものとなっている。

伊賀市水道 給水人口(実績及び計画)

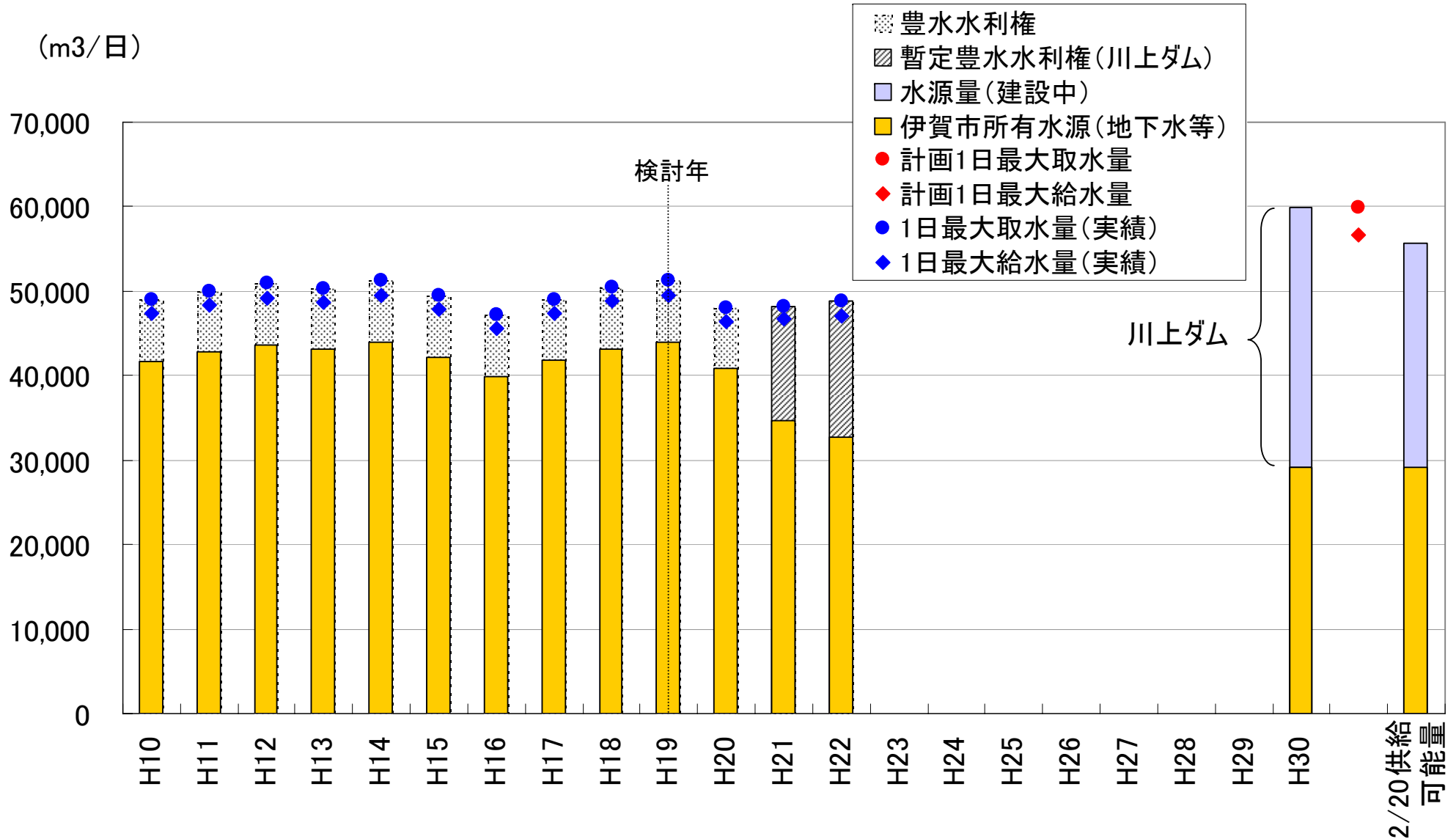


※伊賀市提供資料を基に作成

※平成10年～平成21年の給水人口および平成30年の給水人口(計画値)には外国人は考慮されていない。

※統計方法の変更により平成22年の給水人口には外国人が含まれている。

伊賀市水道 水需給状況



※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、年間実績給水量に利用量率を考慮して算定

※「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の

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。	○
需要面・供給面での総合的な対応	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。	—
	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

◆新規利水対策案の考え方

◆方策の組み合わせ

1. 1 単独案

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

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

※『他用途ダム容量の買い上げ』については、利水者への意見照会の結果、適用可能な既設ダムのうち、対策案の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青蓮寺ダムの容量を対象に検討する。なお、比奈知ダムについては単独に必要な容量を確保できず、室生ダムについては活用可能な容量はなかった。

1. 2 組み合わせで立案した利水対策案

- ・単独案で目標を達成できない「ダム再開発」は、他の方策も含めて幅広い方策を組み合わせで検討する。
- ・「ダム再開発」は比奈知ダムおよび室生ダムのかさ上げが考えられるが、社会的影響(家屋等の移転や用地取得等)が小さいと考えられる「ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ)」を基本として組み合わせを検討する。
- ・「他用途ダム容量買い上げ」の比奈知ダムについては、単独に必要な容量を確保することができないため、青蓮寺ダムとの組み合わせを検討する。

◆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 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)	… 新規利水対策案 7
◆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 8
◆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 9
◆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 10
◆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 11

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

川上ダム新規利水対策案一覧

利水対策案	現行計画	単独案					組み合わせて立案した利水対策案					
		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)	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 (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。

◆概略評価による新規利水対策案の抽出の考え方

検討した具体的な方策は、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、治水対策案の評価の考え方に基づいて新規利水対策案の概略評価を実施する。

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」 13 ページ

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

②概略評価による治水対策案の抽出

より抜粋。なお、「治水」を「新規利水」に置き換えて掲載

多くの新規利水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で新規利水対策案を除いたり(棄却)、2)に定める手法で新規利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、当該新規利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) 新規利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新規利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) 同類の新規利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。

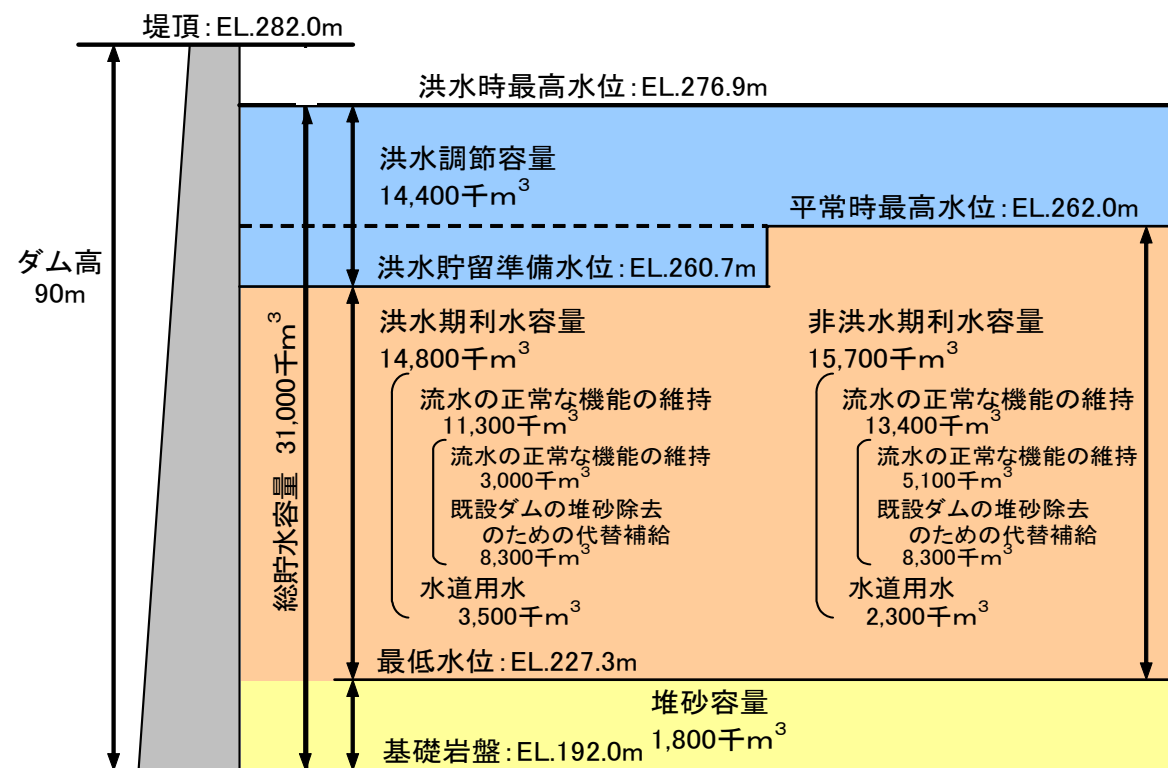
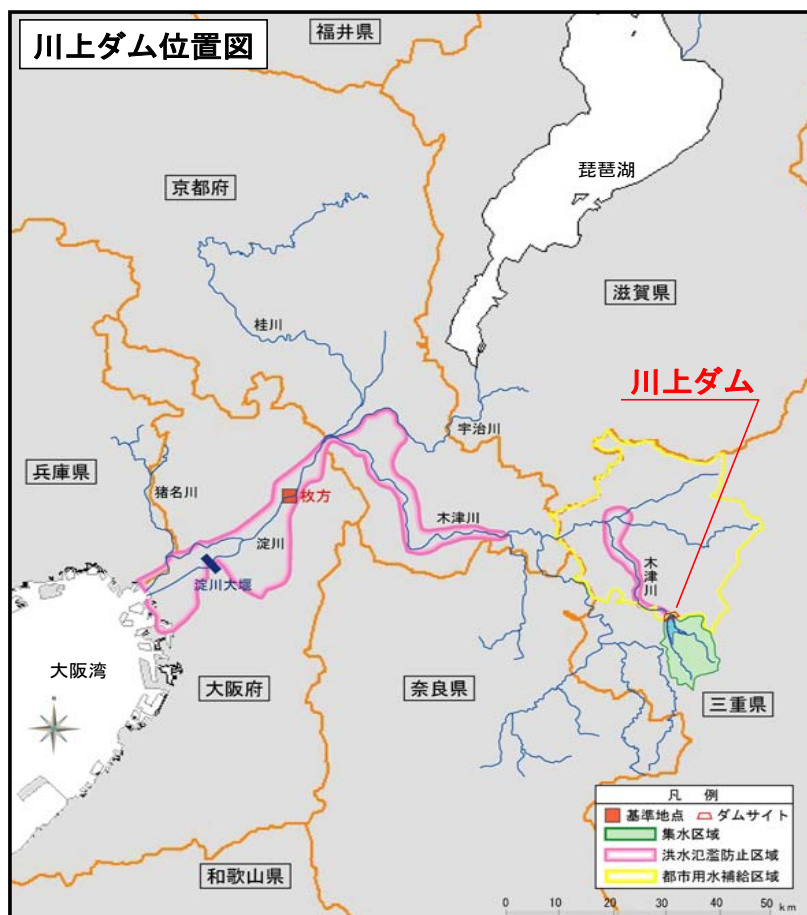
※概略評価では、木津川流域の特徴やこれまでの事業の経緯及び現状の課題を踏まえた実現性を勘案して評価する。

【現行計画の概要】

- ・淀川水系前深瀬川に洪水調節、流水の正常な機能の維持(既設ダムの堆砂除去のための代替補給を含む)、新規利水(水道用水の確保)を目的とする多目的ダムを建設する。
- ・川上ダムを建設することにより、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。

【現行計画の概要】

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



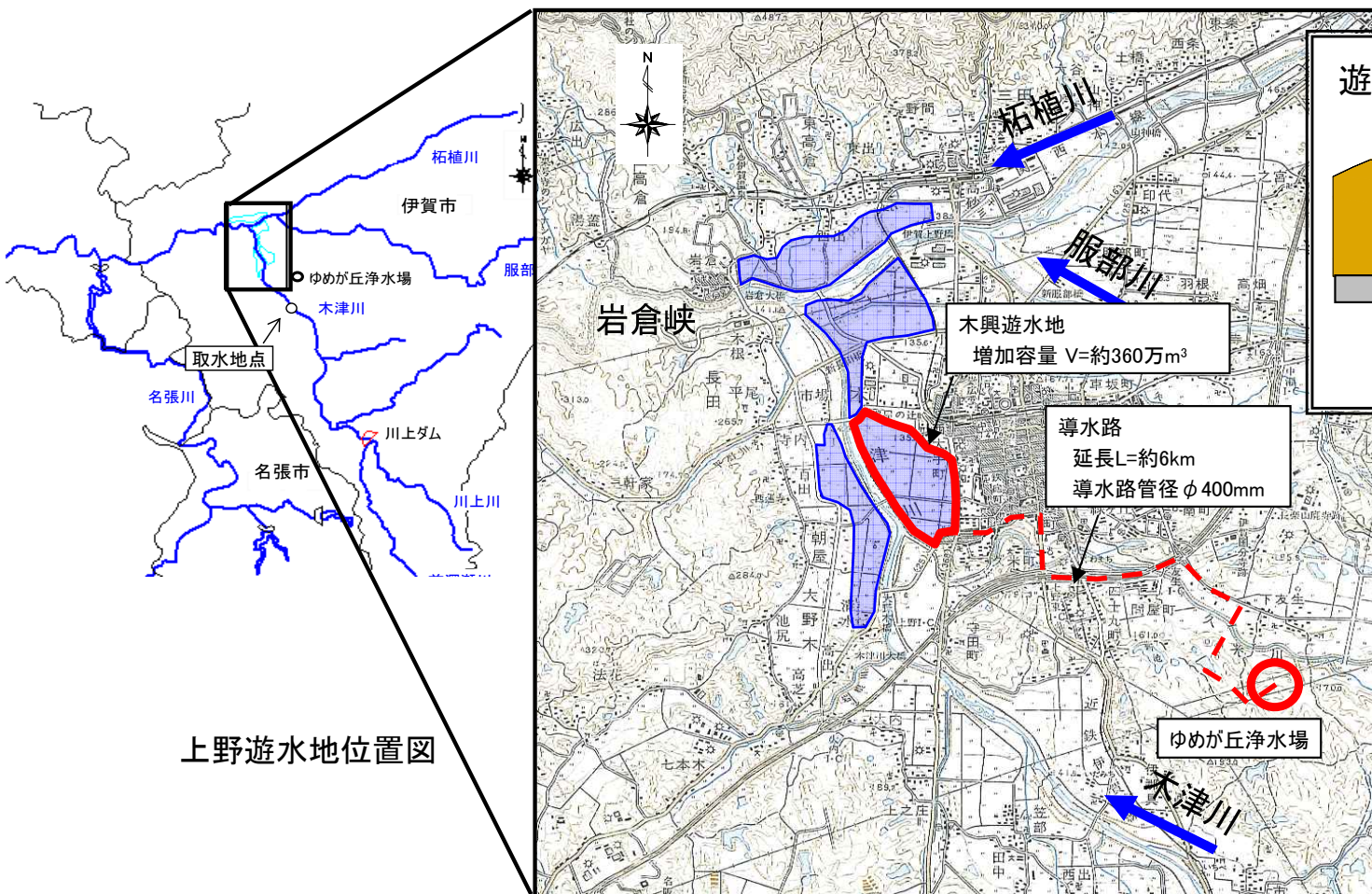
川上ダム貯水容量配分図

【新規利水対策案の概要】

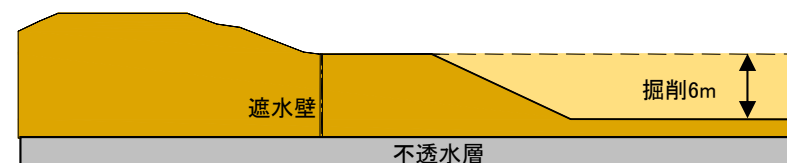
- ・上野遊水地のうち、伊賀市ゆめが丘浄水場に最も近い木興遊水地を掘削することにより必要な水量を確保する。
- ・木津川から木興遊水地に取水するための取水施設を整備する。
- ・木興遊水地からゆめが丘浄水場までの導水施設を整備する。
- ・現在地役権を設定している木興遊水地について、用地取得を行う。

【新規利水対策案の概要】

- 河道貯留施設（上野遊水地掘削）
 - 掘削による増加容量 約360万 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 $\phi=400\text{mm}$ 、 L =約6km
 - 取水施設 1式
 - ポンプ施設 1式



遊水地掘削 イメージ図



【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。

【新規利水対策案の概要】

- 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650万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）



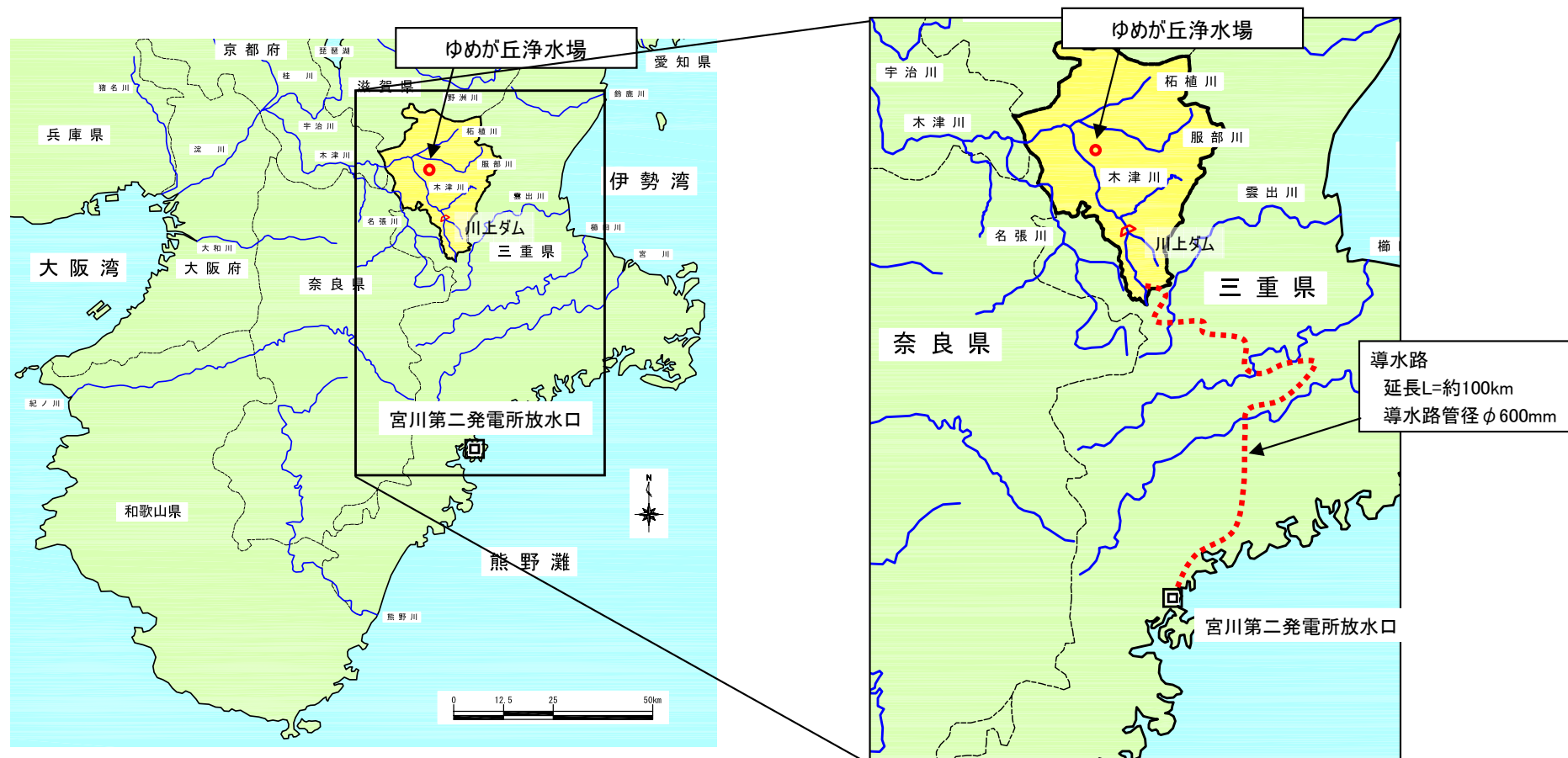
青蓮寺ダム及び導水路位置図

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650万m ³

【新規利水対策案の概要】

- 導水施設
 導水路 $\phi=600\text{mm}$ 、 $L=\text{約}100\text{km}$
 取水施設 1式(用地取得を含む)
 ポンプ施設 1式(用地取得を含む)



水系間導水想定ルート

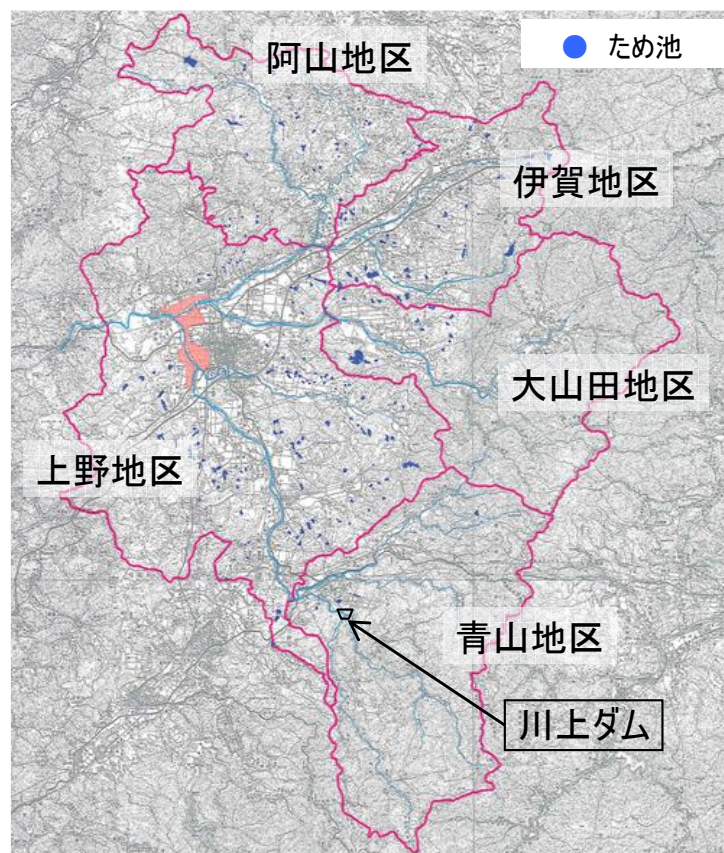
【新規利水対策案の概要】

- ・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。

【新規利水対策案の概要】

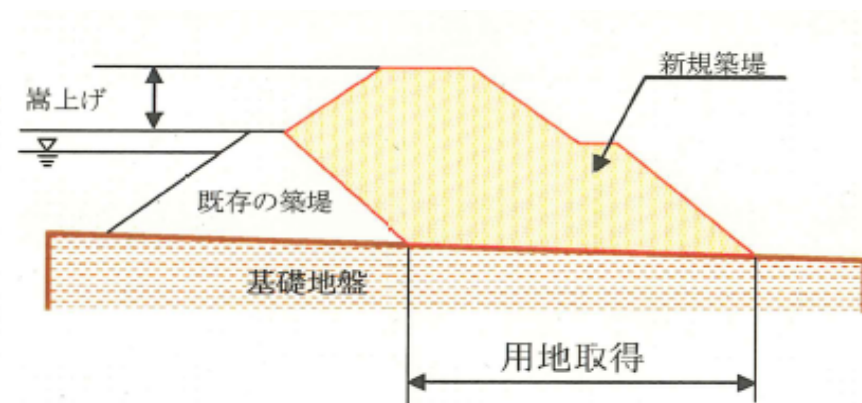
■ため池（かさ上げ）

ため池かさ上げ	約320個
合計容量	:約350万m ³
用地取得	約340ha



三重県伊賀市のため池 位置図

出典：淀川水系流域委員会資料



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

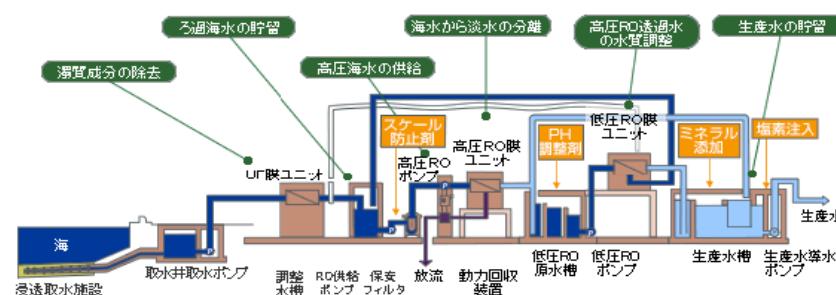
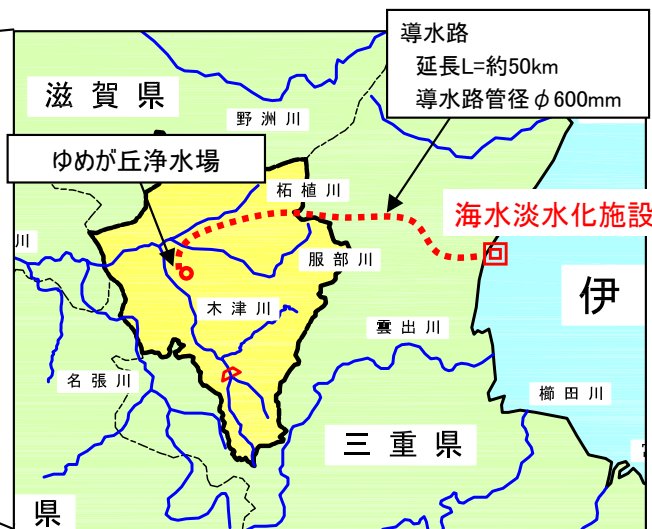
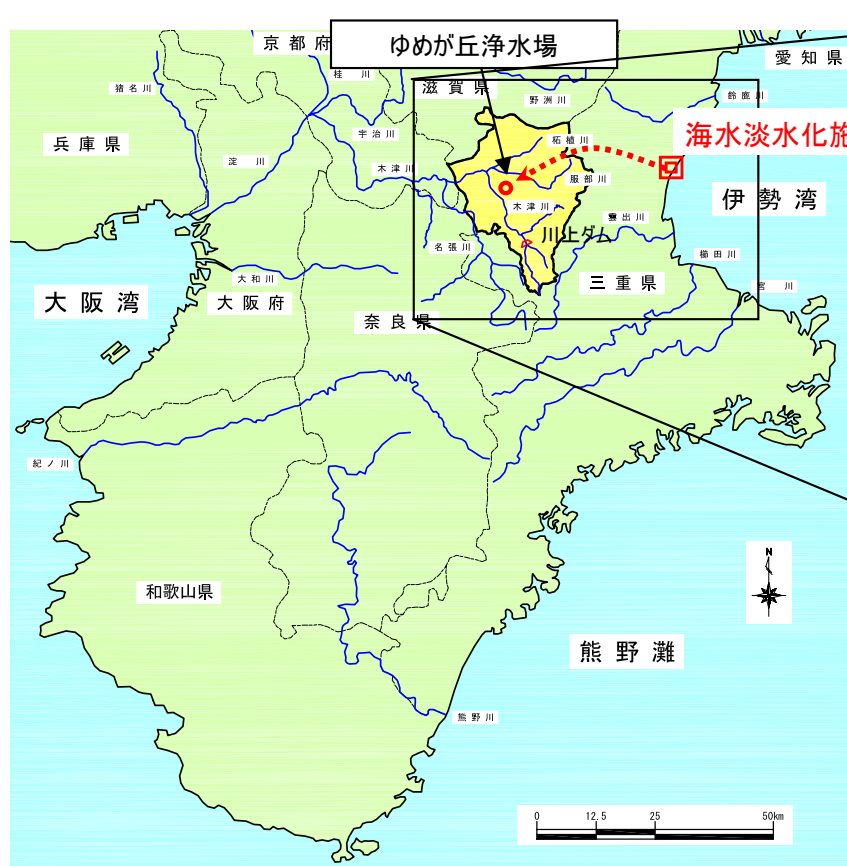
【新規利水対策案の概要】

- ・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。

【新規利水対策案の概要】

■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



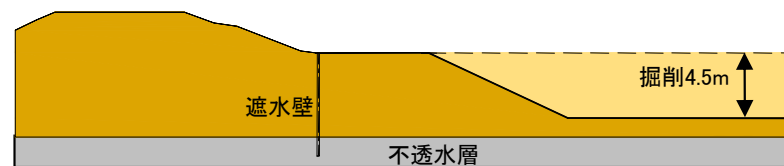
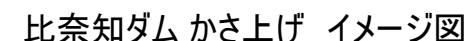
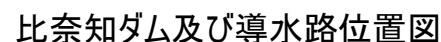
出典：福岡地区水道企業団HPより

海水淡水化施設および想定導水路ルート位置図

海水淡水化施設イメージ図

- ・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。

■ダム再開発(比奈知ダムかさ上げ)	■河道貯留施設(上野遊水地掘削)
比奈知ダム	掘削による増加容量
約3.5mかさ上げ	約65万m ³
必要な容量 V=約590万m ³	用地取得
用地取得	約20ha
約6ha	■遊水地から浄水場までの導水
住居移転	導水路
4戸	φ400mm、L=約6km
■名張川から木津川への導水	取水施設
導水路	1式
φ=600mm、L=約9km	ポンプ施設
取水施設	1式
1式(用地取得を含む)	
ポンプ施設	
1式(用地取得を含む)	



【新規利水対策案の概要】

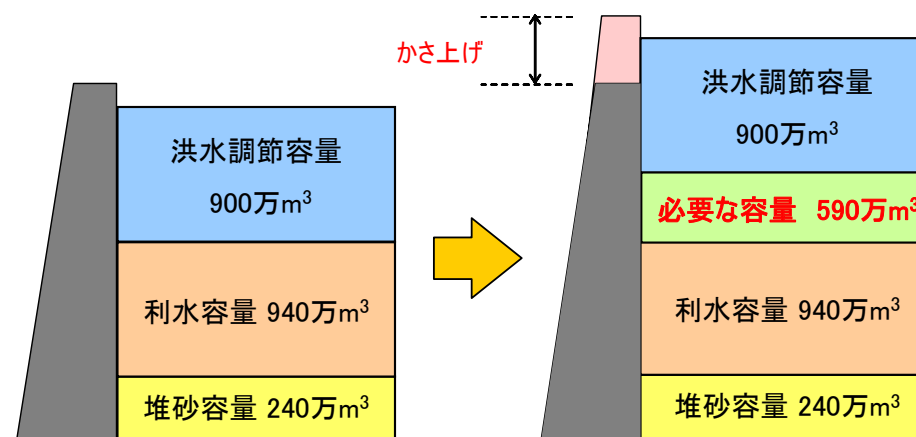
- ・比奈知ダムの約3.5mのかさ上げおよび青蓮寺ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量の一部を買い上げ伊賀市利水容量とすることにより必要な水量を確保する。
- ・名張川から木津川への導水路を整備する。
- ・比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- ・青蓮寺ダム、比奈知ダムにかかる利水権利者と、容量買い上げの費用、実施時期等についての調整が必要となる。

【新規利水対策案の概要】

- 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 $V \approx 590 \text{万m}^3$
 - 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 $\phi = 600 \text{mm}$ 、 $L \approx 9 \text{km}$
 - 取水施設 1式（用地取得を含む）
 - ポンプ施設 1式（用地取得を含む）
- 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
 } 約120万 m^3



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

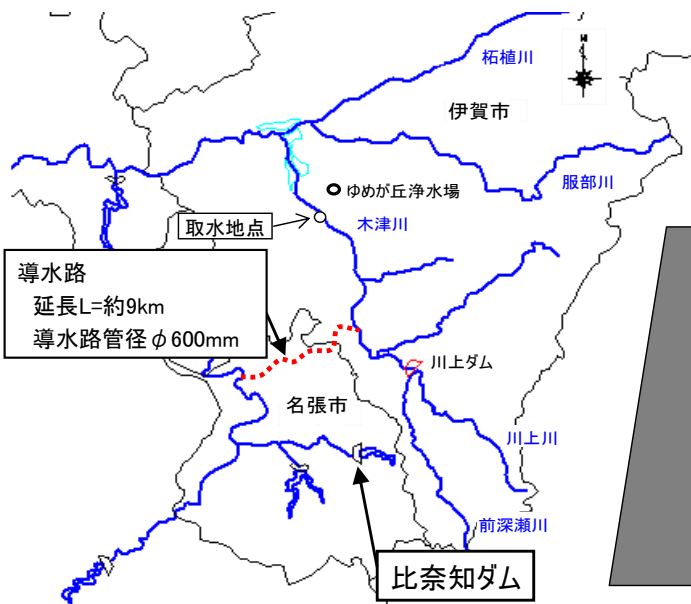
施設名称	買い上げ容量
青蓮寺ダム 比奈知ダム	約120万 m^3

【新規利水対策案の概要】

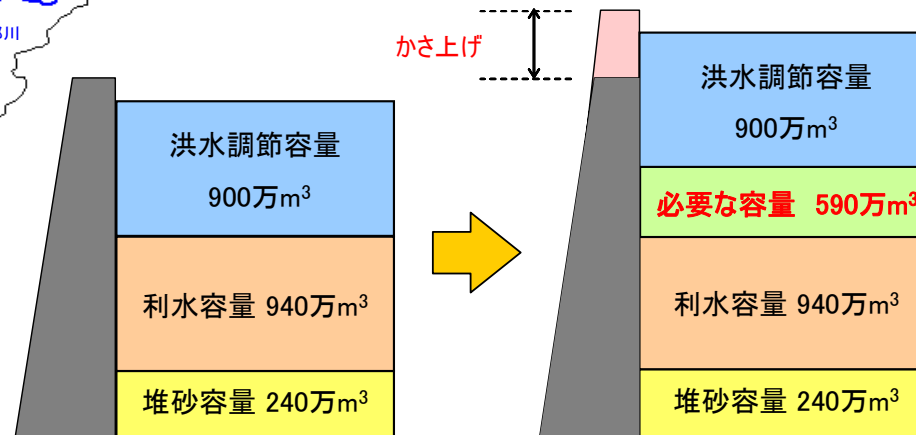
- ・比奈知ダムの約3.5mかさ上げ、および宮川第二発電所から海に放流される、発電に利用された流水（常時使用水量 $6.56\text{m}^3/\text{s}$ ）を取水し前深瀬川まで導水することにより必要な水量を確保する。
- ・名張川から木津川への導水路を整備する。
- ・比奈知ダムのかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。
- ・導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- ・取水施設、ポンプ施設等の用地取得を行う。

【新規利水対策案の概要】

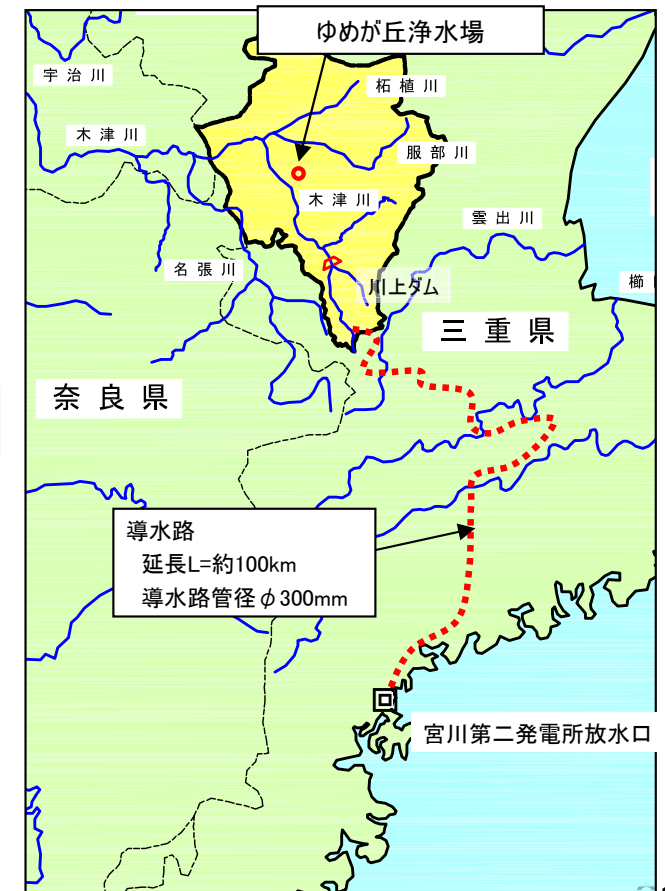
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）		■水系間導水	
比奈知ダム	約3.5mかさ上げ	導水路	$\phi=300\text{mm}$
	必要な容量 $V=約590\text{万m}^3$		$L=約100\text{km}$
用地取得	約6ha	取水施設	1式（用地取得を含む）
住居移転	4戸	ポンプ施設	1式（用地取得を含む）
■名張川から木津川への導水			
導水路	$\phi=600\text{mm}$ 、 $L=約9\text{km}$		
取水施設	1式（用地取得を含む）		
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）		



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



水系間導水ルート位置図

【新規利水対策案の概要】

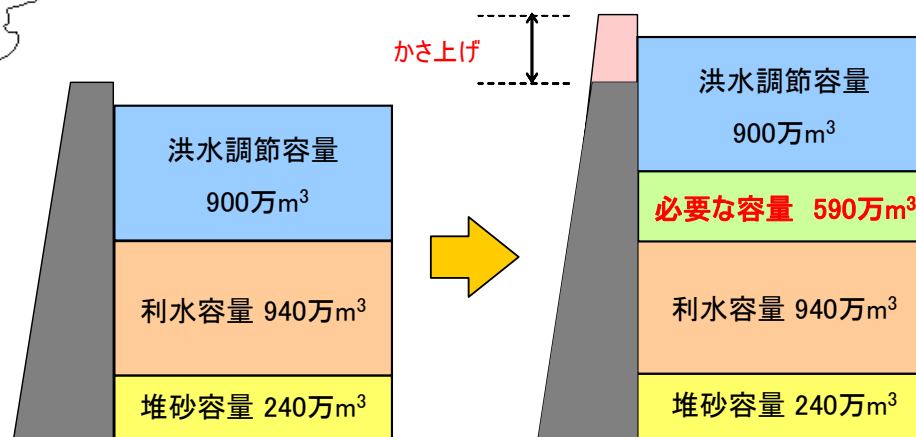
- ・比奈知ダムの約3.5mかさ上げ、および伊賀市内に点在する約60個のため池のかさ上げにより必要な水量を確保する。
- ・名張川から木津川への導水路を整備する。
- ・かさ上げを行うため池では、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ・導水路では、取水施設、送水ポンプを整備する。
- ・比奈知ダムのかさ上げ、ため池のかさ上げ、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

【新規利水対策案の概要】

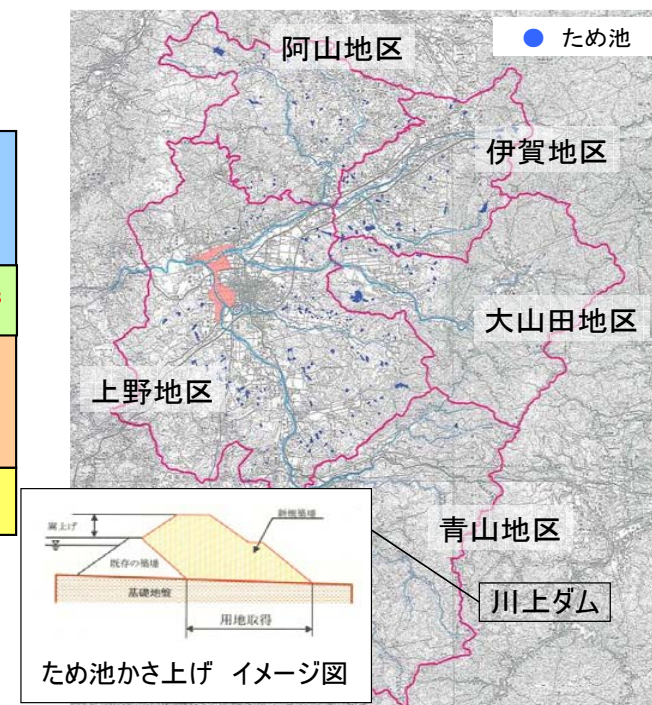
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）		■ため池（かさ上げ）	
比奈知ダム	約3.5mかさ上げ	ため池かさ上げ	約60個
	必要な容量 $V \approx 590 \text{万m}^3$	合計容量	: 約65万 m^3
用地取得	約6ha	用地取得	約60ha
住居移転	4戸		
■名張川から木津川への導水			
導水路	$\phi = 600 \text{mm}$ 、 $L \approx 9 \text{km}$		
取水施設	1式（用地取得を含む）		
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）		



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



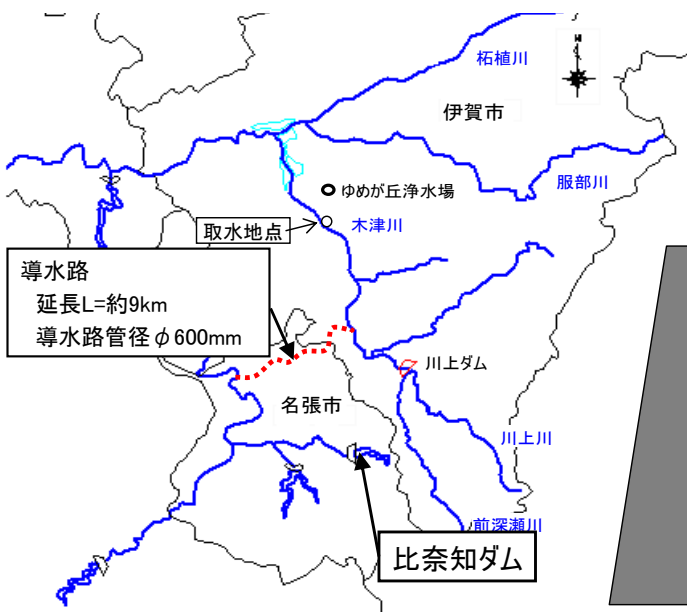
三重県伊賀市のため池 位置図

【新規利水対策案の概要】

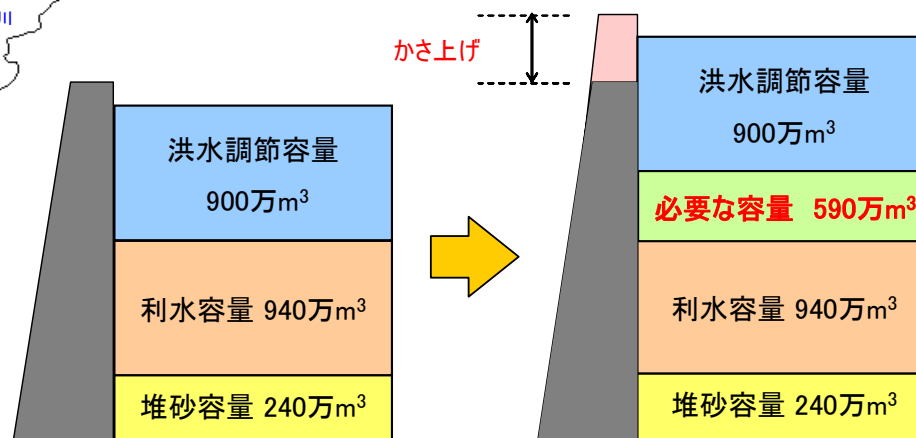
- ・比奈知ダムの約3.5mかさ上げ、および伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置することにより必要な水量を確保する。
- ・名張川から木津川への導水路を整備する。
- ・海水淡水化施設から伊賀市ゆめが丘浄水場への導水路を整備する。
- ・導水路では、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- ・比奈知ダムのかさ上げ、海水淡水化施設、導水路整備に伴い、用地取得および住居等の移転を行う。

【新規利水対策案の概要】

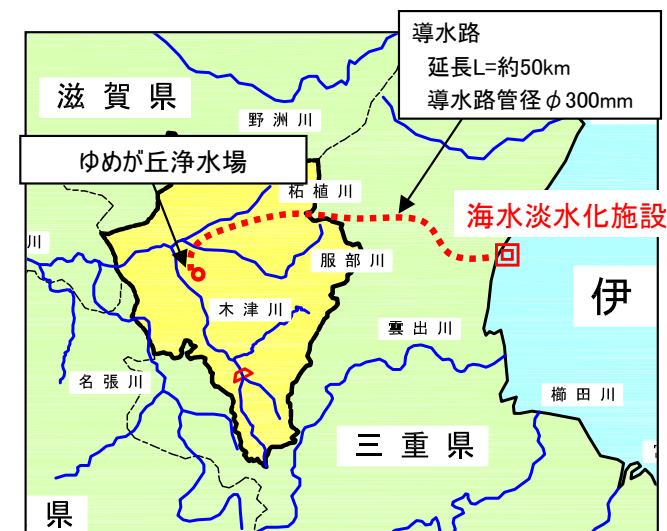
■ダム再開発（比奈知ダムかさ上げ）		■海水淡水化施設	
比奈知ダム	約3.5mかさ上げ	海水淡水化施設	1式
	必要な容量 $V \approx 590 \text{万m}^3$	用地取得	約1ha
用地取得	約6ha	導水路	$\phi = 300 \text{mm}$ 、 $L \approx 50 \text{km}$
住居移転	4戸	ポンプ施設	1式
■名張川から木津川への導水			
導水路	$\phi = 600 \text{mm}$ 、 $L \approx 9 \text{km}$		
取水施設	1式（用地取得を含む）		
ポンプ施設	1式（用地取得を含む）		



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



海水淡水化施設および想定導水路ルート位置図

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により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。

【新規利水対策案の概要】

- 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
 } 約650万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650万m ³

- ・今回提示した複数の利水対策案(11案)について、各グループ内で最も妥当な案を抽出する。

【利水対策案の各グループ】

- 河川整備計画:川上ダム
- グループⅠ:ダム以外の貯留施設を中心とした対策 2案〔対策案(1)、(4)〕
- グループⅡ:導水を中心とした対策 2案〔対策案(3)、(5)〕
- 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案〔対策案(2)、(11)〕
- グループⅣ:ダム再開発を中心とした対策 5案〔対策案(6)、(7)、(8)、(9)、(10)〕

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	
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

新規利水対策案の概略評価の結果、新規利水対策案2、3、4、7、9、11の6案を抽出した。
今後、現計画（川上ダム）と抽出した6案について総合評価を実施する。

利水対策案	現行計画	単独案					組み合わせ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)					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)				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)	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)	ダム再開発 (比奈知ダムかさ上げ)	
				水系間導水				他用途ダム容量の 買い上げ (青蓮寺ダム) 他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)			水系間導水	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)
					ため池(かさ上げ)					ため池(かさ上げ)		
						海水淡水化					海水淡水化	
今後取り組んで いくべき方策	水源林の保全											
	渇水調整の強化											
	節水対策											
	雨水・中水利用											

: 抽出した新規利水対策案