

# 複数の新規利水対策案の立案について

---

国土交通省 近畿地方整備局  
独立行政法人 水資源機構

## 個別ダムの検証における新規利水の観点からの検討

利水参画者に対し、

ダム事業参画継続の意思があるか、  
開発量として何m<sup>3</sup>/sが必要か確認 ※1

検討主体において、その算出が妥当に行われて  
いるか確認

代替案が考えられないか検討するよう  
要請

※1 利水参画者において水需給計画  
の点検・確認を行うよう要請。

第3回幹事会で説明する範囲

検討され  
ない場合

検討された場合

検討主体として、利水参画者の代替案の妥当性を、可  
能な範囲で確認  
(例)代替案が地下水利用の場合、地盤沈下や水質の面で問題がな  
いか などを確認 (必要に応じ、関係機関の見解を求める)

検討主体は、ダム事業者や水利使用許可権者として有している情報に基づき可能  
な範囲で代替案を検討

検討主体

直轄ダム → 地方整備局等  
水機構ダム → 水資源機構及び地方整備局  
補助ダム → 都道府県 (地方整備局が協力)

概略検討により、利水対策案を抽出 ※2

※2 利水対策案は代替案又は代替案の組合  
せにより立案する。

利水対策案を利水参画者等に提示、意見聴取 ※3

※3 意見聴取先は利水参画者以外に、  
関係河川使用者や関係自治体が考え  
られる。

利水対策案を評価軸ごとに検討

利水対策案について総合的に検討

○ 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<sup>3</sup>/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・ <input checked="" type="checkbox"/>
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	$\text{一日最大取水量} = (\text{計画給水人口} \times \text{生活用水原単位} + \text{業務・営業用水} + \text{工場用水} + \text{その他}) \div \text{有収率} \div \text{負荷率} \div \text{利用率}$ ○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	
	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	
	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カ年は100%を維持 中間年は等差級数により算出	
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	
	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	
	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	
	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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /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。

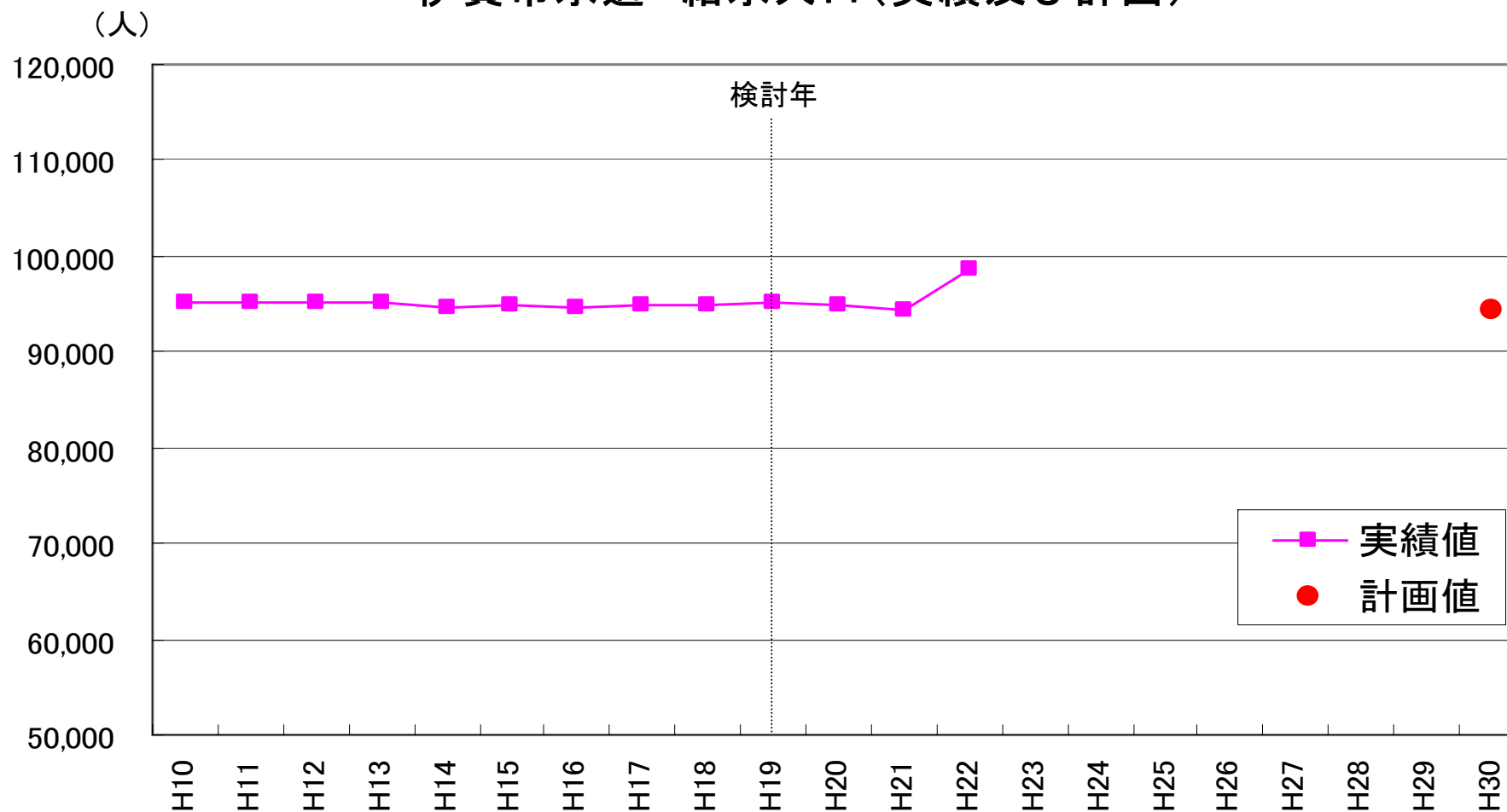
### ③事業再評価の状況

- ・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)



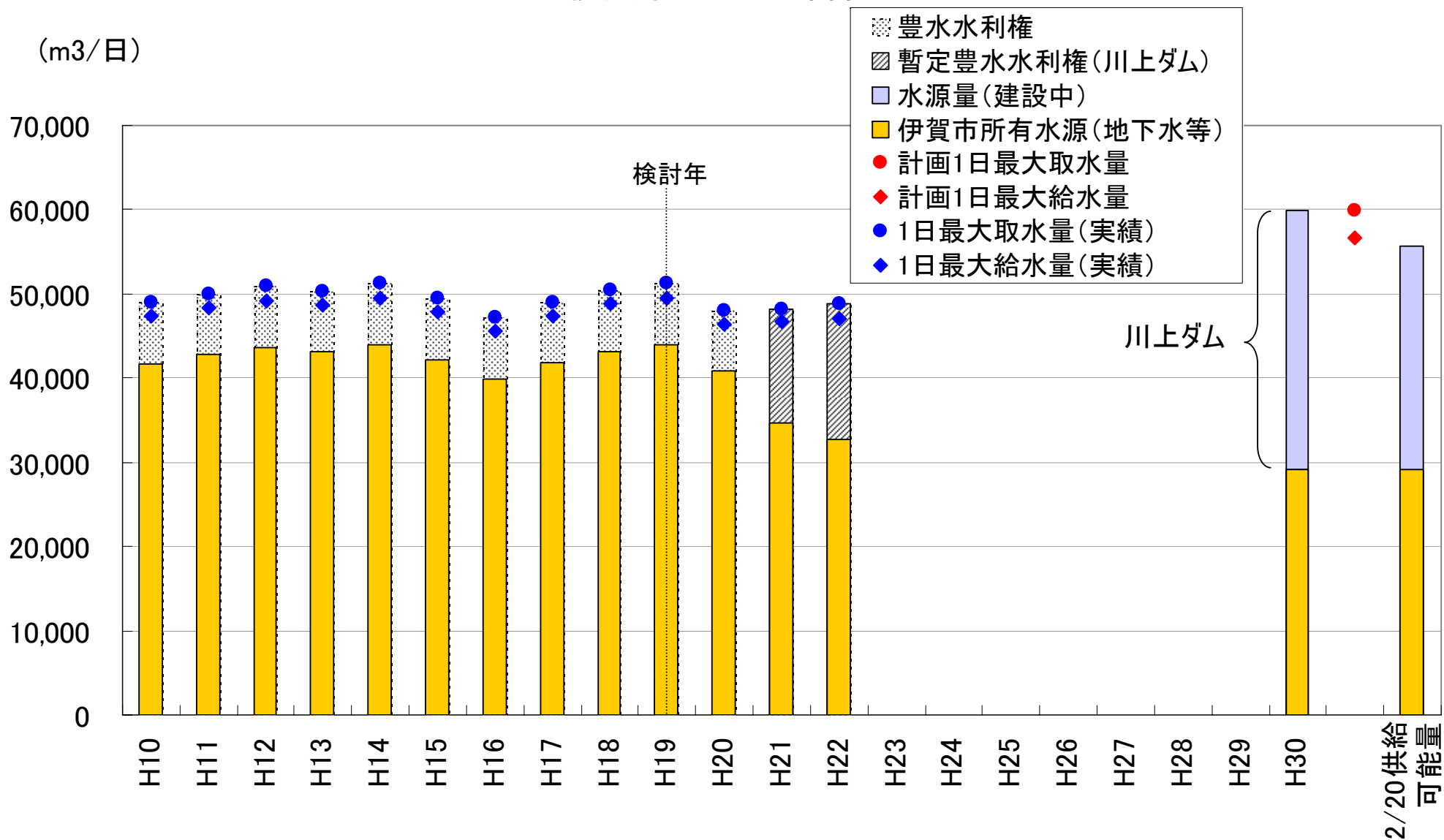
※伊賀市提供資料を基に作成

※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

# 複数の新規利水対策案の立案について

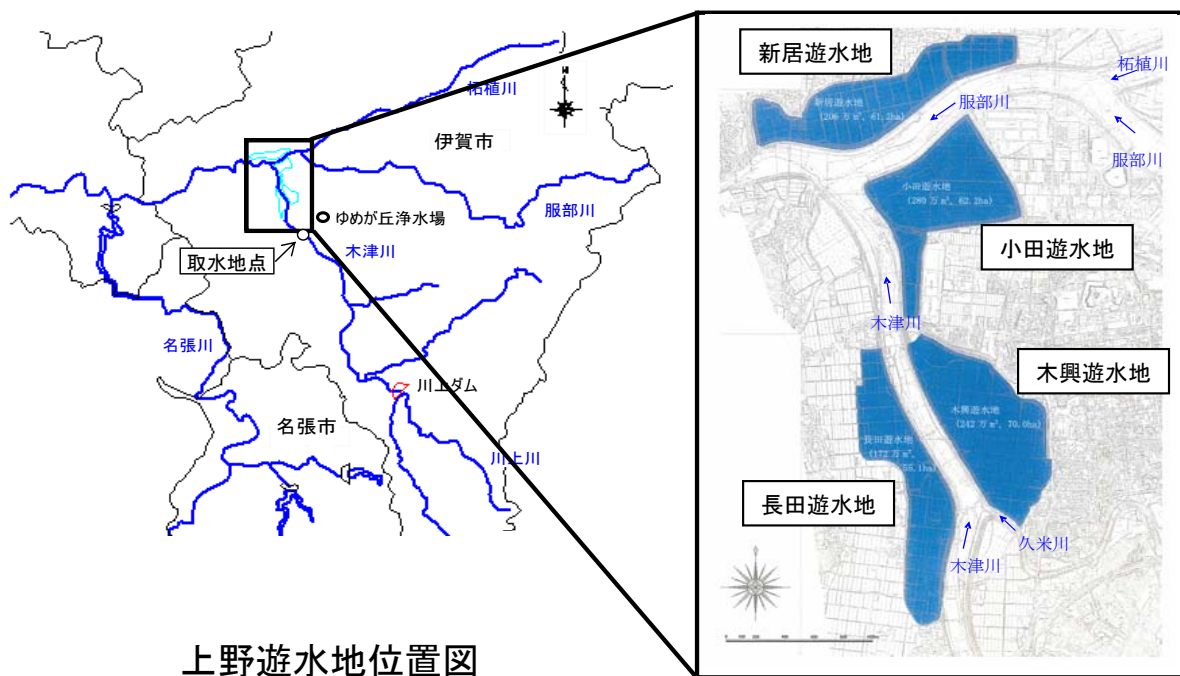
---

# 1) 河道外貯留施設（貯水池）

河道外に貯水池を設け、河川の流水を導水し、貯留することで水源とする。

## 【検討の内容】

- ・木津川・服部川合流点上流で地形、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。



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 <sup>3</sup> )
服部川	新居遊水地	61.2	206
	小田遊水地	62.2	280
木津川	長田遊水地	55.1	172
	木興遊水地	70.0	242

## 2) ダム再開発（かさ上げ・掘削）

既存のダムをかさ上げあるいは掘削することで容量を確保し、水源とする。

### 【検討の内容】

- ・木津川流域のダムのダム型式、地形、土地利用状況を踏まえ、ダム再開発（かさ上げ）により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。



ダム再開発（かさ上げ）対象ダム位置図



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

### 3) 他用途ダム容量の買い上げ

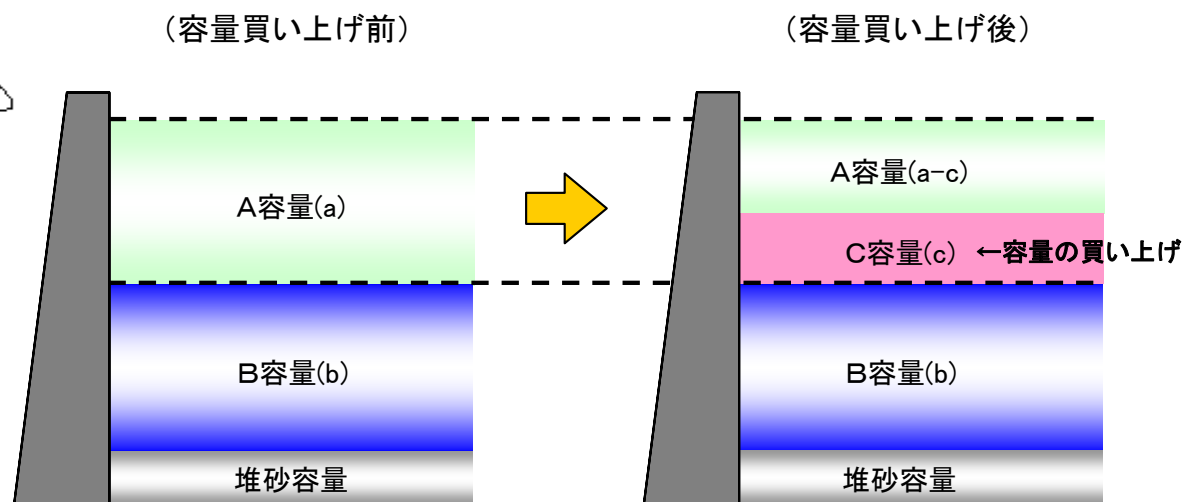
既存ダムの他の用途のダム容量を買い上げて新規利水のための容量とすることで、水源とする。

#### 【検討の内容】

- ・木津川流域のダムの実態を踏まえ、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。



対象ダム位置図



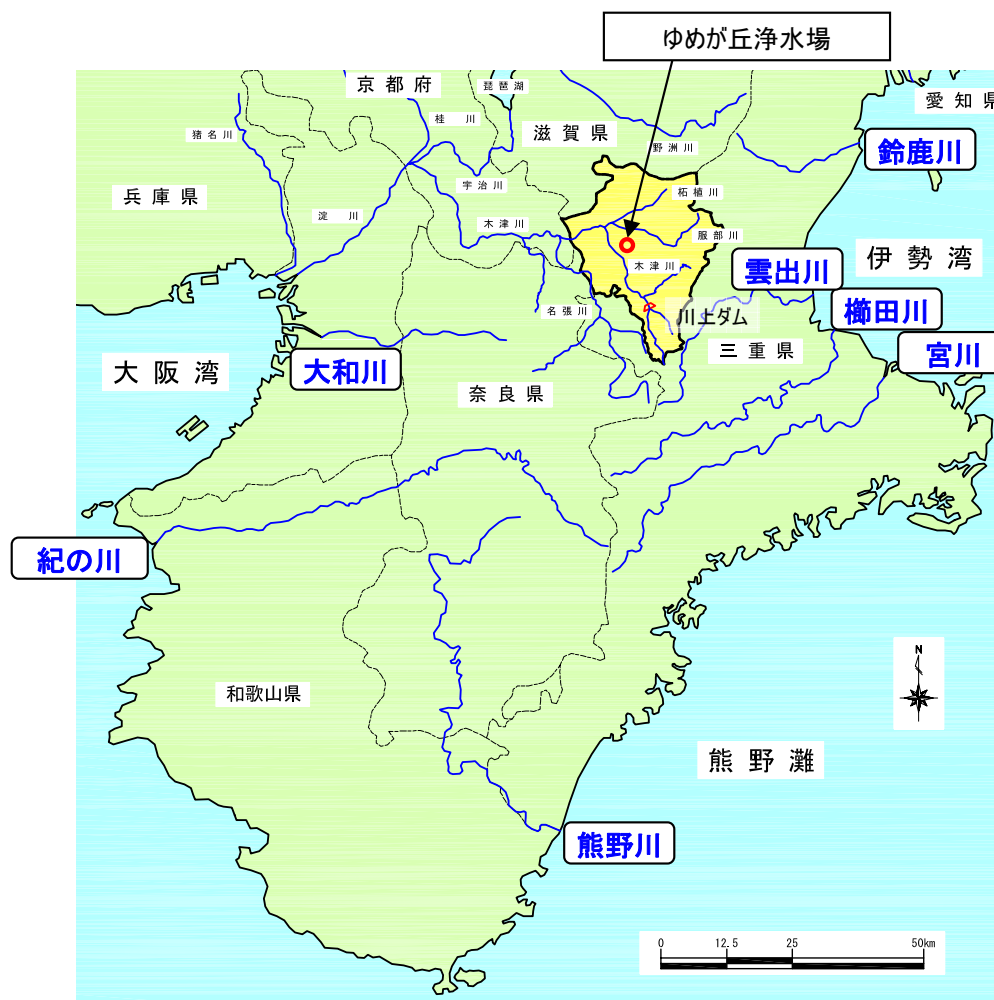
他用途ダム容量の買い上げ イメージ図

## 4) 水系間導水

水量に余裕のある他水系から導水することで水源とする。

### 【検討の内容】

- ・近接する水系のうち水利用状況を踏まえ、前深瀬川まで導水することにより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。



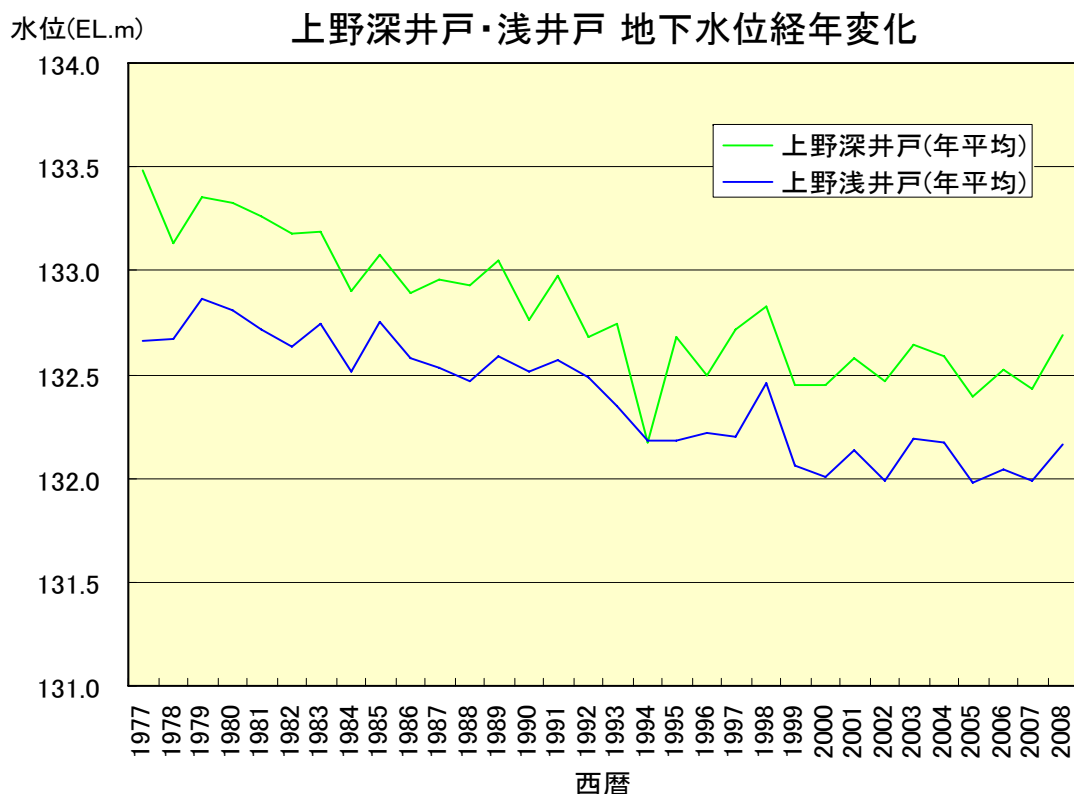
水系間導水候補水系位置図

# 5) 地下水取水

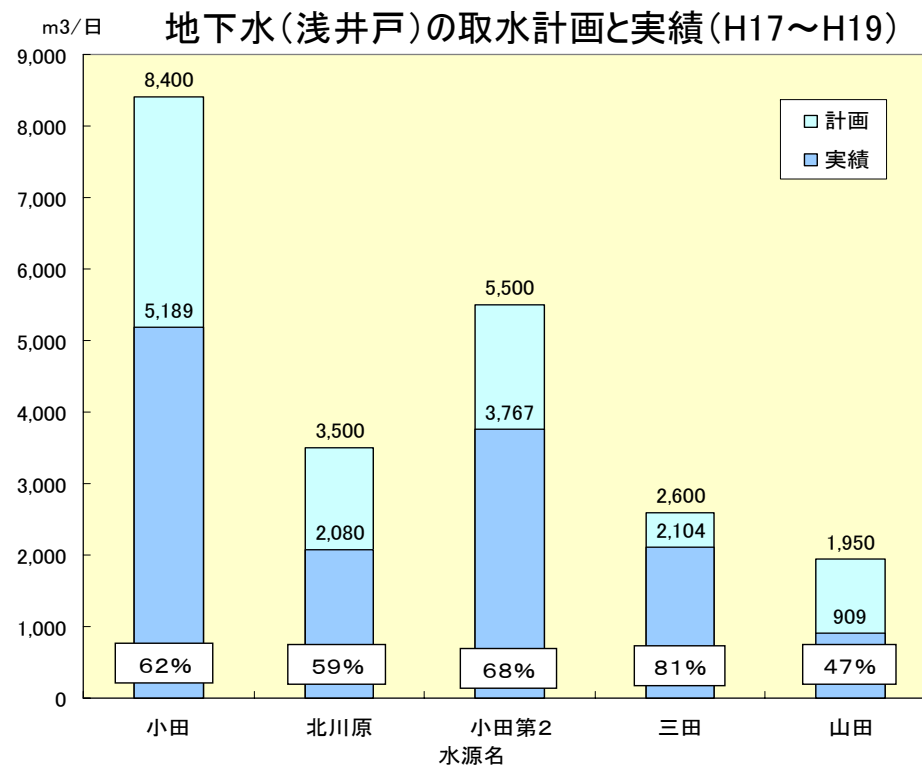
伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、水源とする。

## 【検討の内容】

- ・木津川流域における地形、地下水位状況や伊賀市が予備水源・廃止水源とした井戸の維持管理または井戸の新設により、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。



※木津川上流河川事務所観測データを基に作成



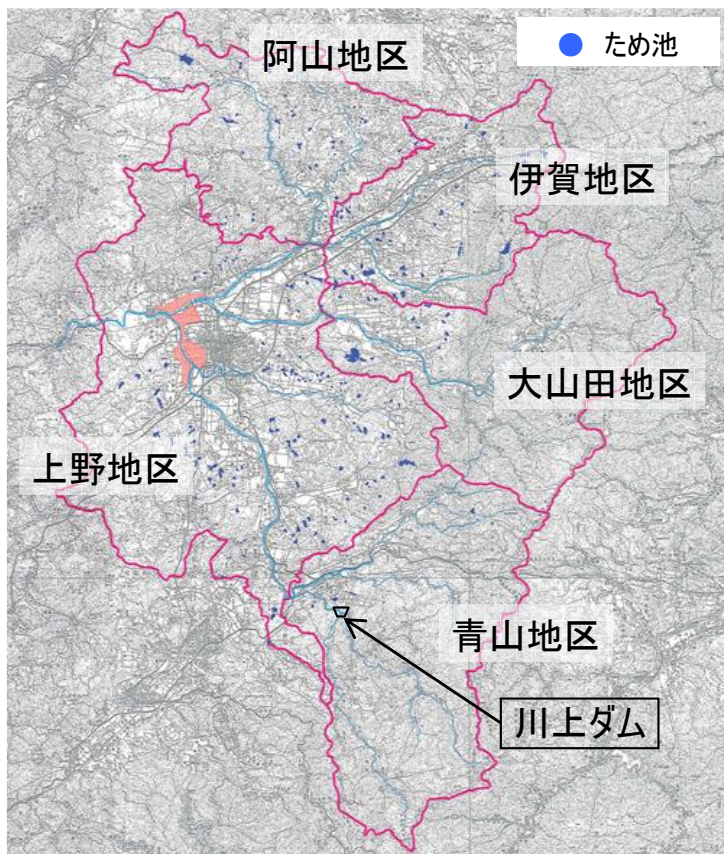
※伊賀市提供資料を基に作成

## 6) ため池（取水後の貯留施設を含む。）

主に雨水や地区内流水を貯留するため池を設置することで水源とする。

### 【検討の内容】

- ・伊賀市内に点在するため池を活用することにより、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。



三重県伊賀市のため池 位置図

出典：淀川水系流域委員会資料

伊賀市における地区別ため池数

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

※三重県ため池リストより作成

【ため池状況写真】



ため池かさ上げ イメージ図

出典：淀川水系流域委員会資料

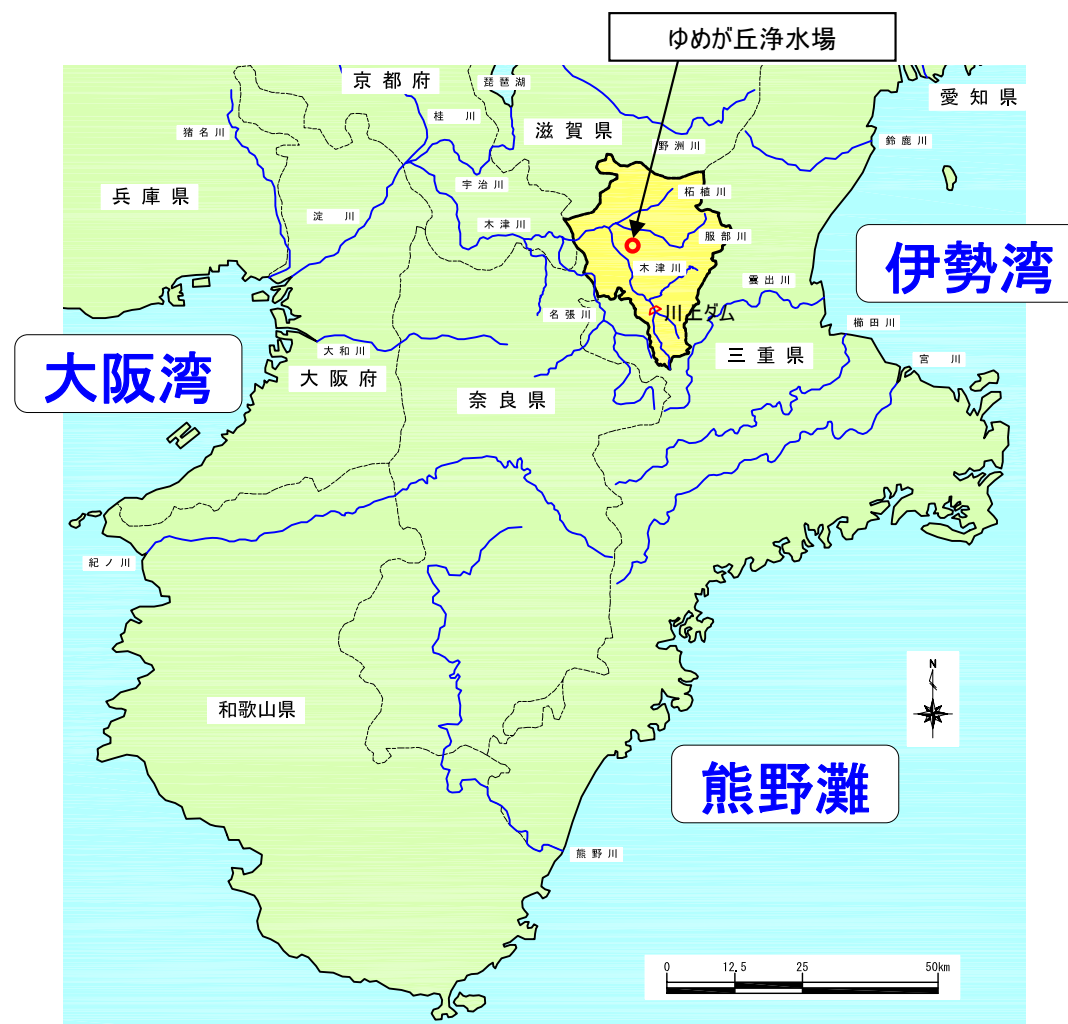


## 7) 海水淡水化

海水を淡水化する施設を設置し、水源とする。

### 【検討の内容】

- ・周辺の地形、施設の立地条件等を踏まえ海水淡水化施設を設置することにより、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。



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。

### 【検討の内容】

- ・森林保全による定量化の現状や木津川流域における森林の現状を踏まえて、森林の保全による新規利水への適用性について検討する。

<「水源林の保全」のイメージ>

荒廃地からの土砂流出への対策として植林により緑を復元

対策前



現在



植林作業  
(イメージ)



間伐等を適正に実施することにより、森林を保全



間伐作業(イメージ)

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



下刈作業(イメージ)

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

## 9) ダム使用権等の振替

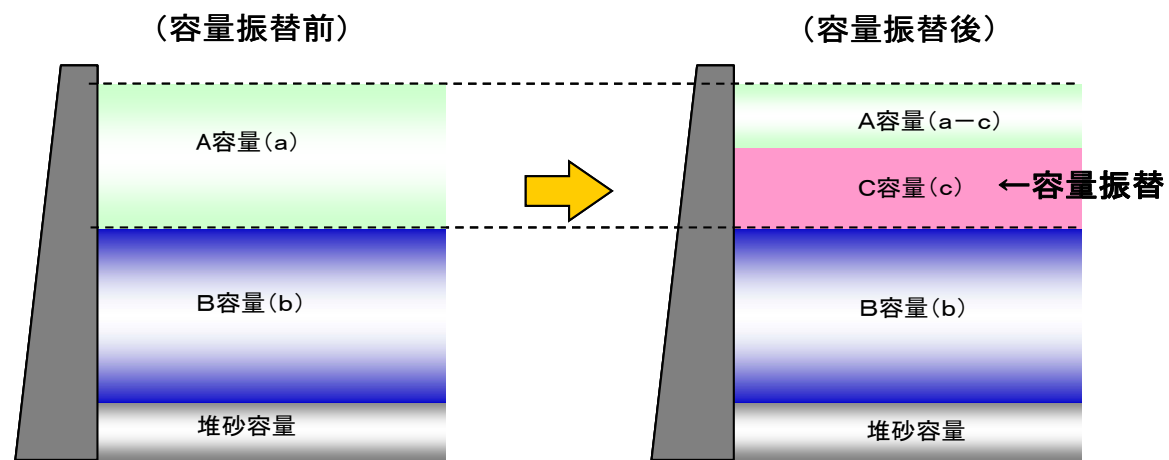
需要が発生しておらず、水利権が付与されていないダム使用権等を必要な者に振り替える。

### 【検討の内容】

- ・木津川流域のダムの実態を踏まえ、利水容量を振り替えることにより、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。



対象ダム位置図



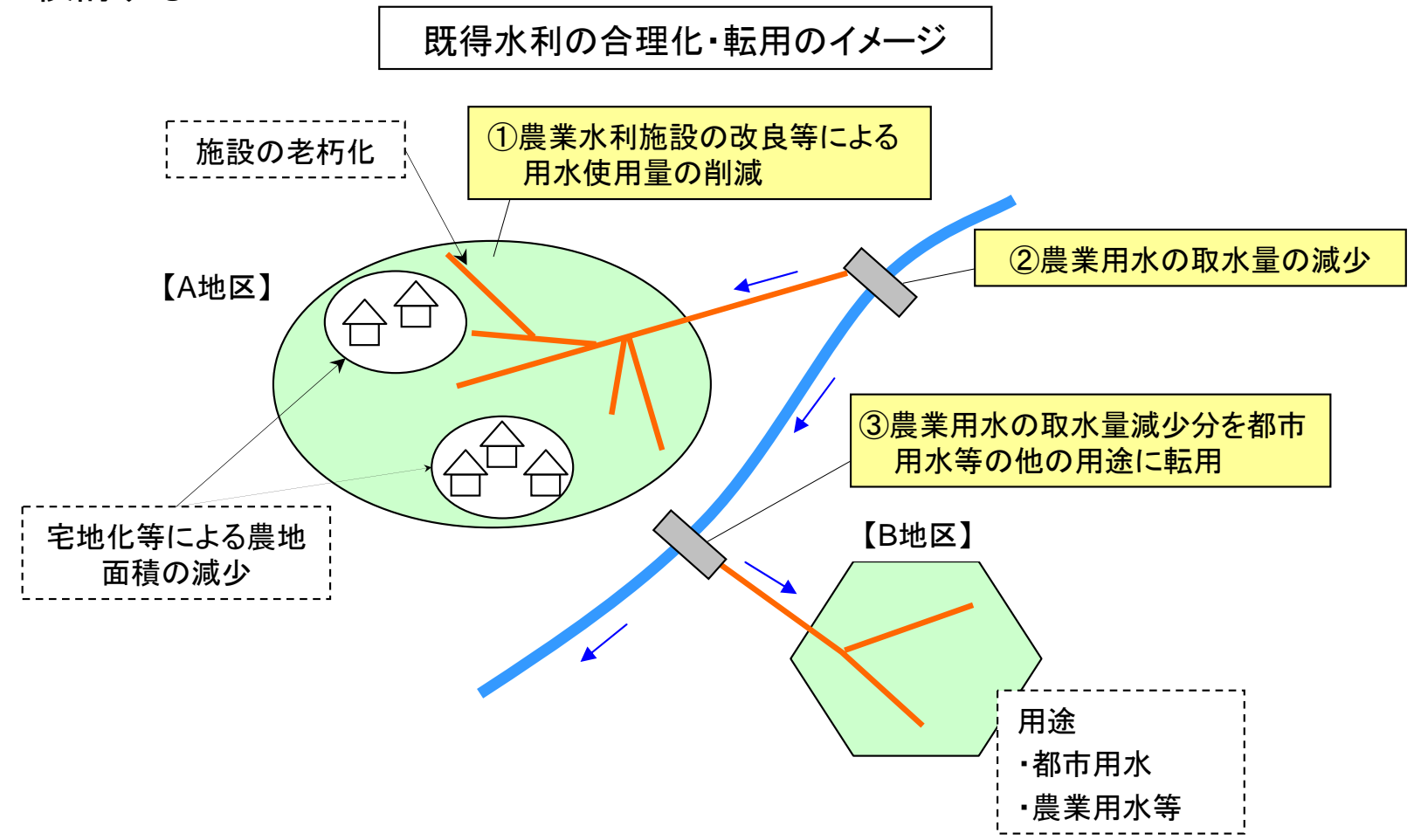
ダム使用権等の振替 イメージ図

# 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。

## 【検討の内容】

- ・木津川流域の水利用、土地利用の状況や産業構造の変化を踏まえ、既得水水利の合理化・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

# 1 1 ) 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。

## 【検討の内容】

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



渇水連絡調整会議の開催イメージ

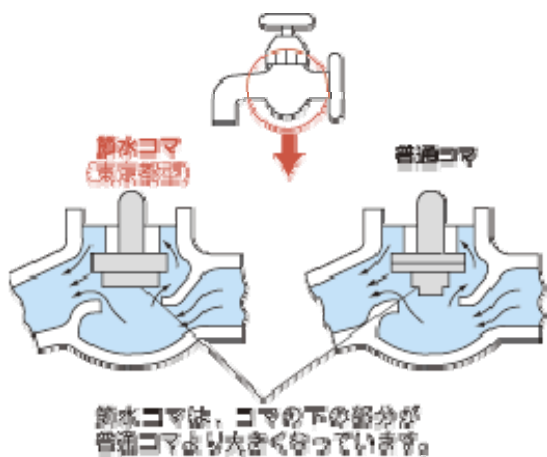
# 1 2 ) 節水対策

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。

## 【検討の内容】

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

### 節水コマの例



出典：東京都水道局HP

### 節水運動の例



風呂の残り湯を再利用する



トイレの洗浄水として風呂の残り湯を使う



せっけん水と1回目のすすぎ水に風呂の残り湯を使う

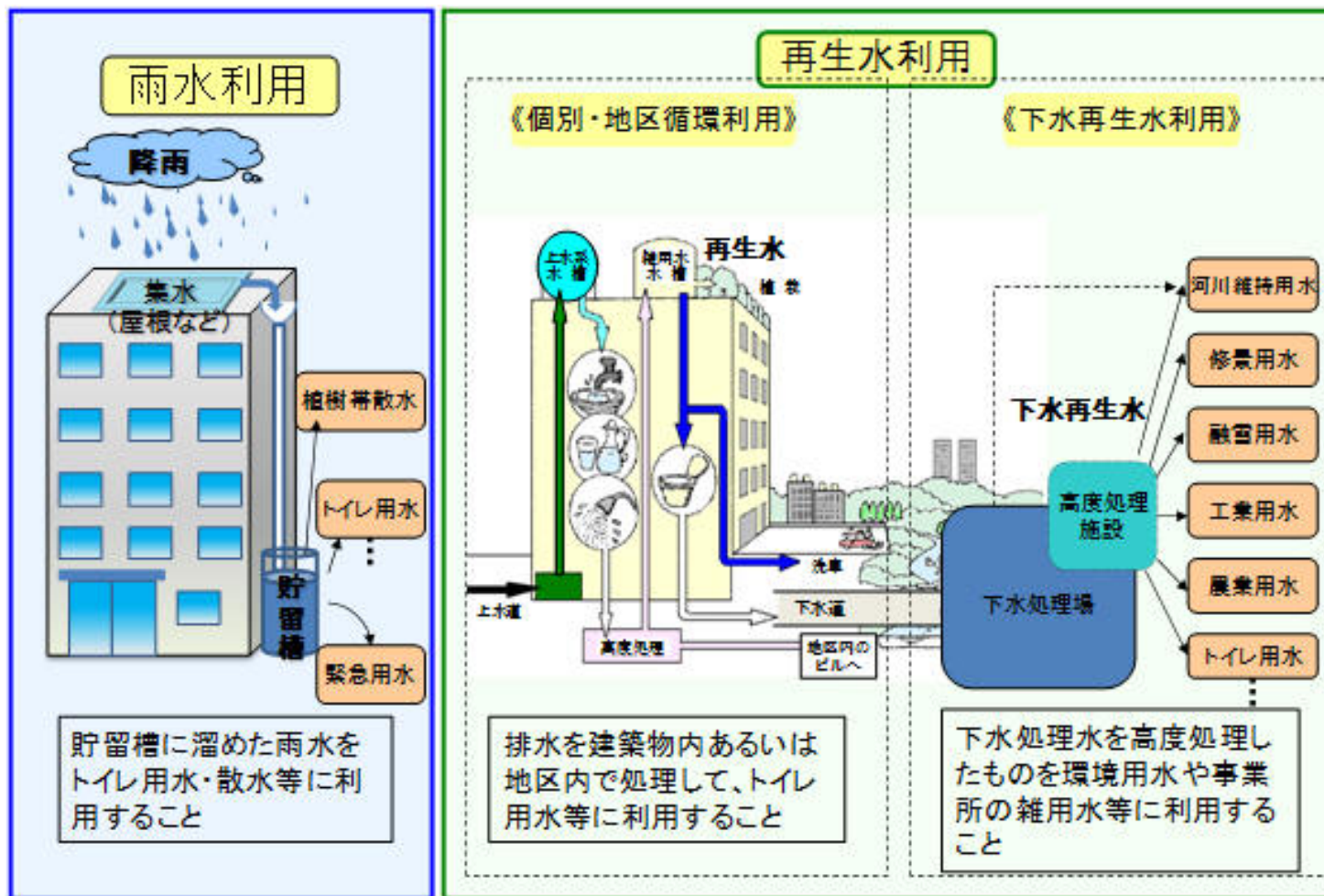
※国土交通省HP「節水小事典」を参考に作成

# 1 3 ) 雨水・中水利用

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

## 【検討の内容】

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



# ◇ 川上ダム新規利水対策案の適用の可能性の検討結果

	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。	○
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



# ◇新規利水対策案の検討

## ◆方策の組み合わせ

1. ダムを除く13方策を広範に検討することとし、川上ダムに代替する効果を有する、または、ある程度見込める方策として組み合わせること等により適用の可能性のある方策を検討する。

### 1. 1 単独案

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

◆河道外貯留施設(上野遊水地掘削)	… 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
◆他用途ダム容量の買い上げ(室生ダム)	… 新規利水対策案 3
◆他用途ダム容量の買い上げ(比奈知ダム)	… 新規利水対策案 4
◆水系間導水	… 新規利水対策案 5
◆ため池(かさ上げ)	… 新規利水対策案 6
◆海水淡水化	… 新規利水対策案 7

### 1. 2 組み合わせて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」及び必要量の全量を確保できない可能性がある「他用途ダム容量の買い上げ」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。

◆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 8
◆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 9
◆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 10
◆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 11
◆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 12
◆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 13

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。

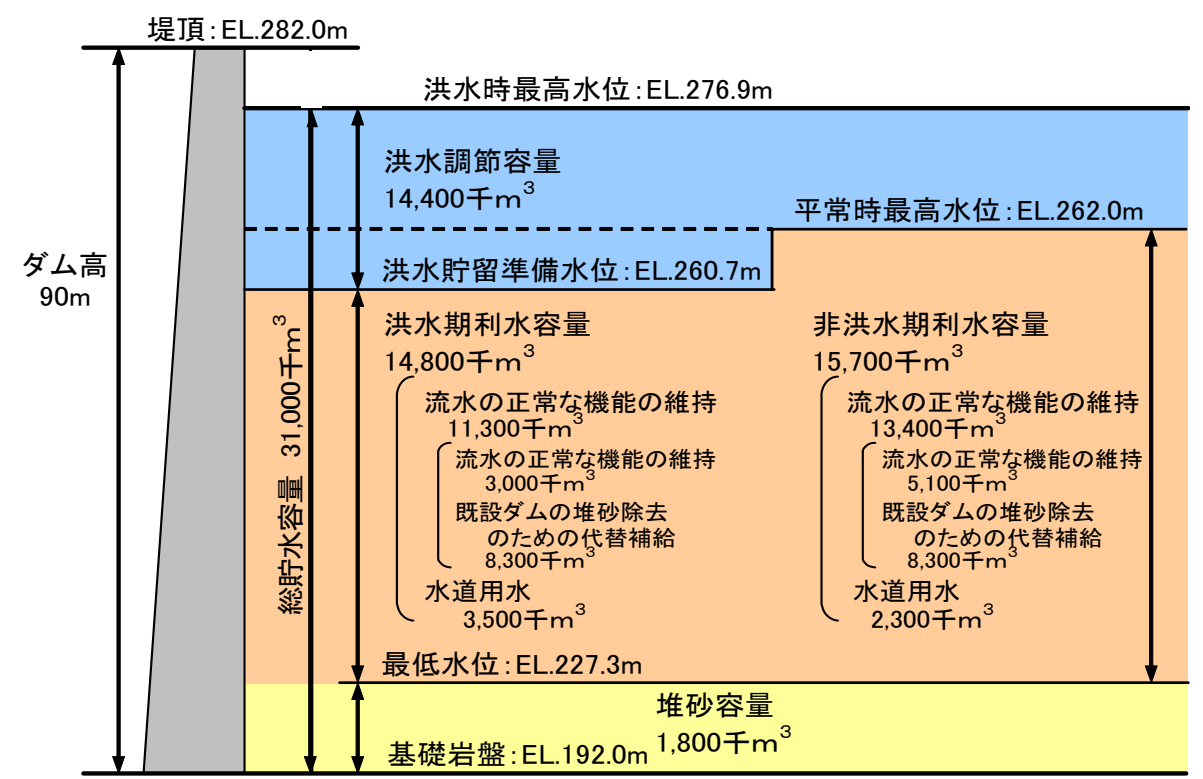
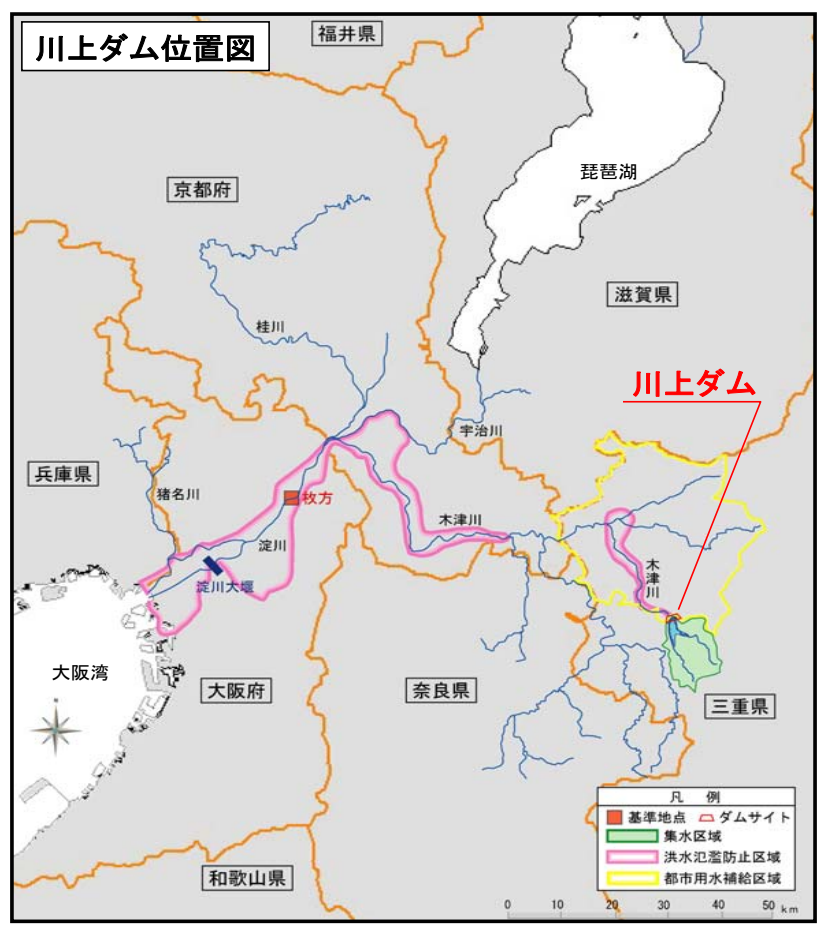
## 川上ダム新規利水対策案一覧

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2,3,4	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)	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 (室生ダム)	他用途ダム容量の 買い上げ (比奈知ダム)
	水系間導水														
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。

【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、伊賀市必要水量の確保を図る。
- ・用地取得が99%完了。水没予定地内の家屋移転は完了。現在、転流工の段階である。



川上ダム貯水容量配分図

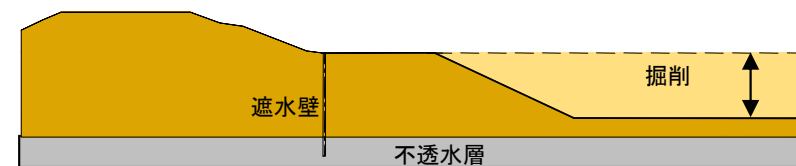
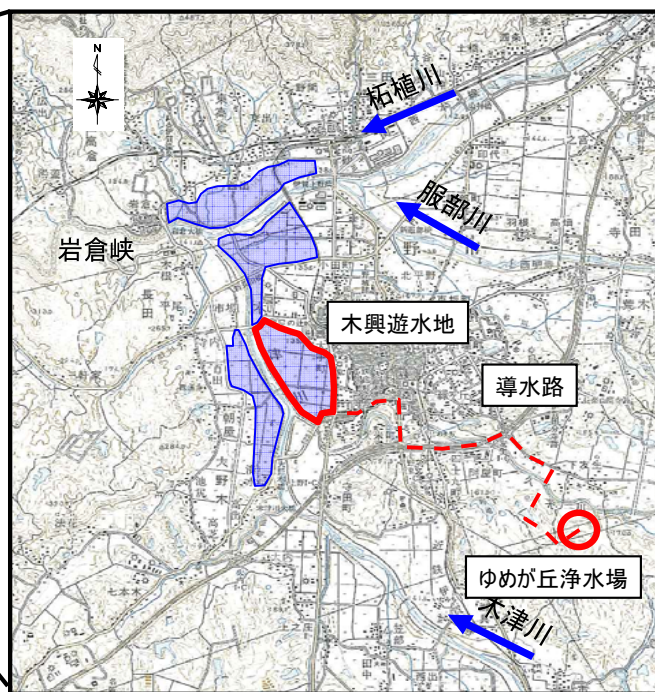
# 新規利水対策案 1：河道外貯留施設（上野遊水地掘削）

## 【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容量を確保するとともに、木興遊水地からゆめが丘浄水場までの導水路を新設する。
- ・現在地役権を設定している木興遊水地について、用地取得が必要となる。



上野遊水地位置図



遊水地掘削 イメージ図

対策案の内容	
河道外貯留施設	遊水地掘削 取水施設 中継ポンプ 導水路 約6km

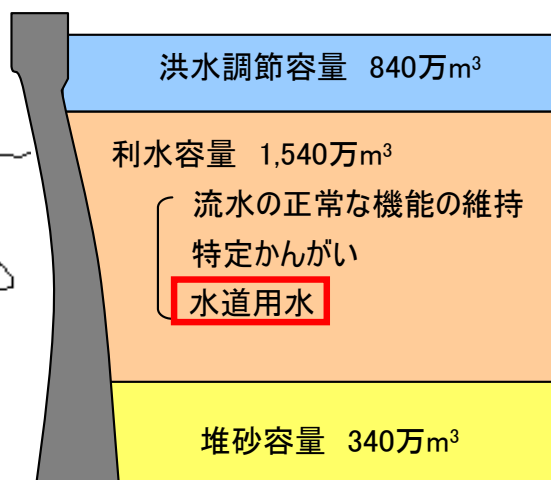
# 新規利水対策案2,3,4：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺、室生、比奈知ダム）

## 【新規利水対策の概要】

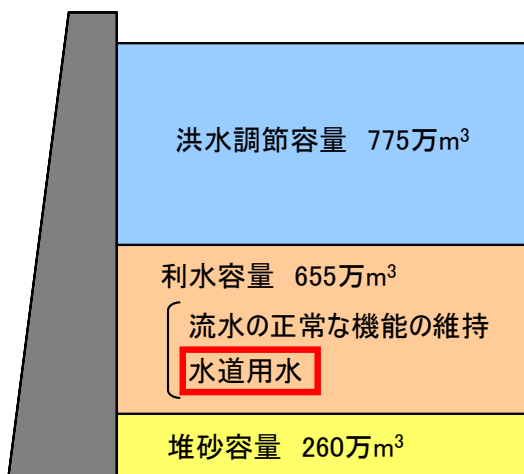
- ・青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムの利水容量の一部を買い上げ伊賀市利水容量とすることにより必要な容量を確保するとともに、名張川から木津川への導水路を新設する。
- ・青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムにかかる利水権利者と、容量買い上げの費用、実施時期等についての調整が必要となる。



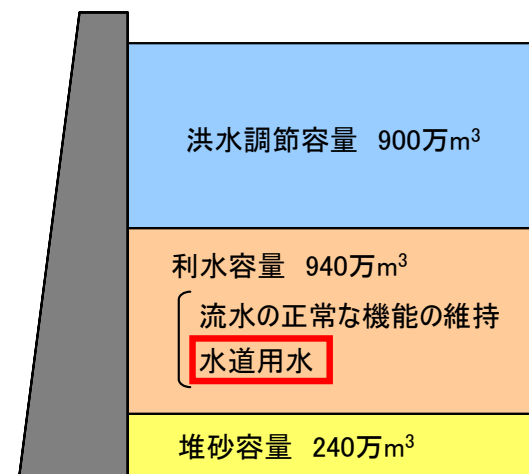
青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



他用途ダム容量の買い上げ[青蓮寺ダム]



他用途ダム容量の買い上げ[室生ダム]



他用途ダム容量の買い上げ[比奈知ダム]

対策案の内容	
他用途ダム容量の買い上げ	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9km

水道用水 : 他用途ダム容量の買い上げ

# 新規利水対策案5：水系間導水

## 【新規利水対策の概要】

- ・近接する水系のうち水利用状況を踏まえ、発電後直接海に放流されている宮川第二発電所の発電に利用された流水(常時使用水量6.56m<sup>3</sup>/s)を取水するための施設を設置するとともに、前深瀬川まで導水する導水路を新設する。
- ・導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる。

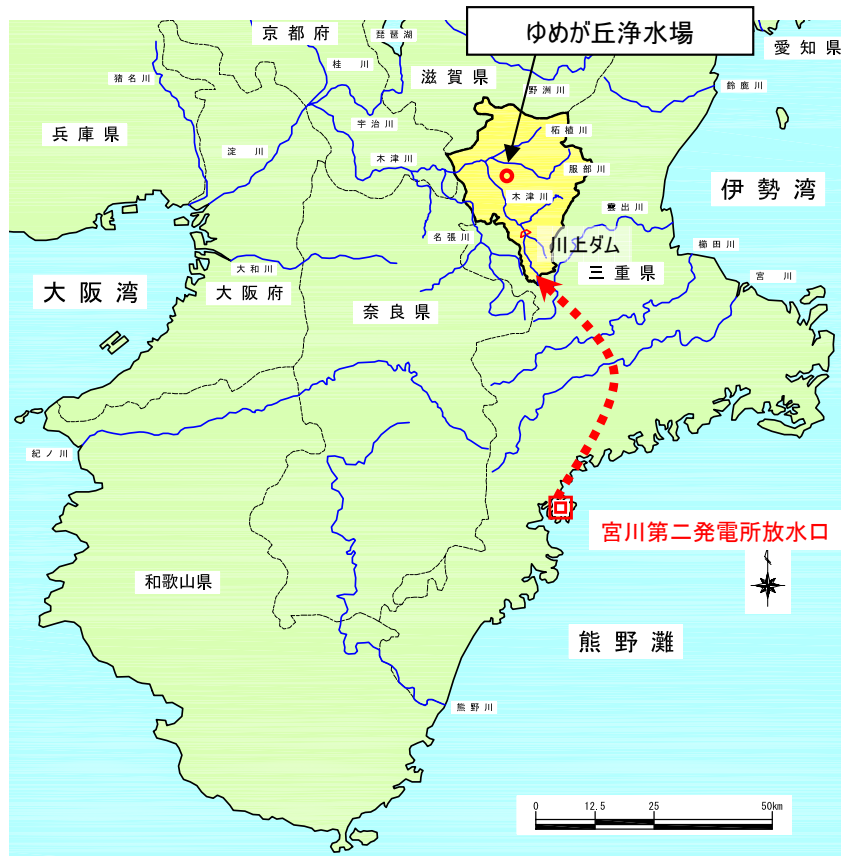
宮川ダムを利用した発電施設および取水地点イメージ



宮川ダム貯水池を利用している発電所一覧

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

出典：三重県HP 三重県松阪建設事務所 宮川ダム管理室

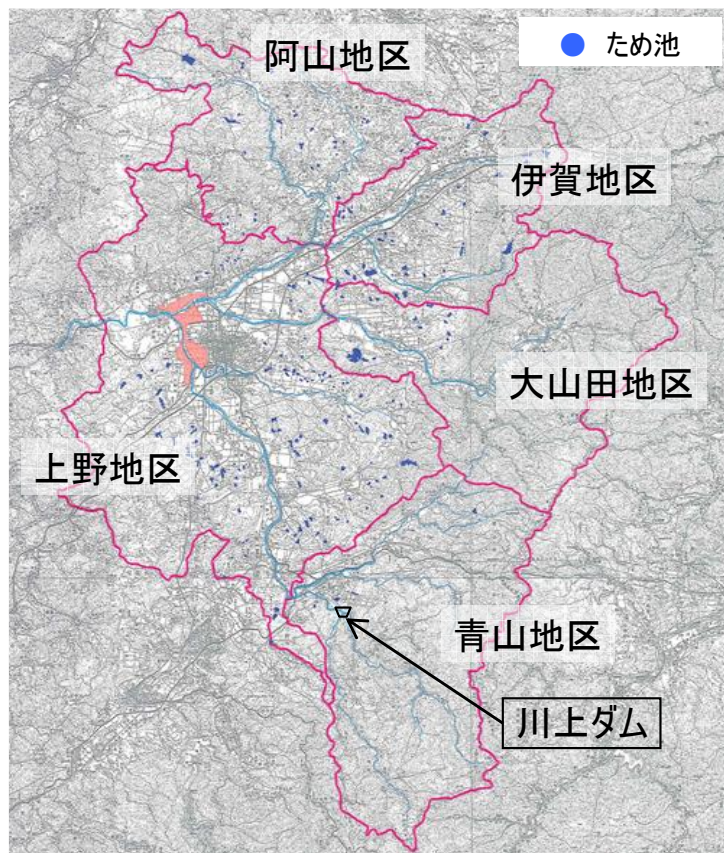


水系間導水路ルート位置図

対策案の内容	
水系間 導水	取水施設 中継ポンプ 導水路 約100km

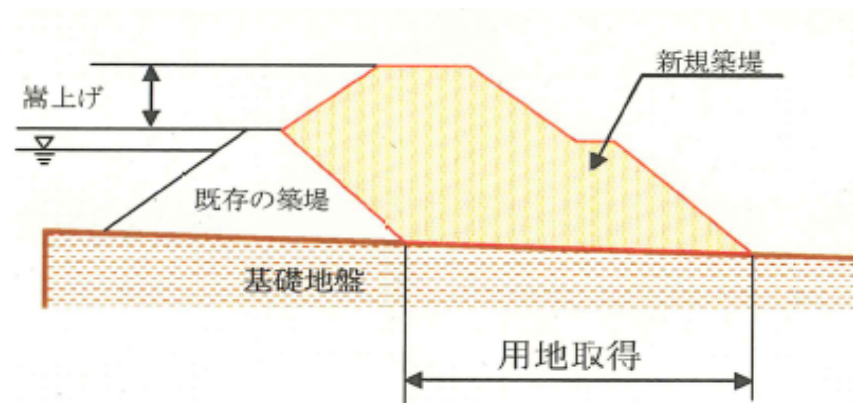
## 【新規利水対策の概要】

- ・伊賀市に点在する約 1,400個のため池のうち、必要数のため池をかさ上げすることにより必要容量を確保する。
- ・かさ上げを行うため池について、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ・ため池のかさ上げによる用地取得が必要となる。
- ・集水面積がないまたは小さいため池が多いため、年間を通じて安定した取水が可能か調査が必要となる。



三重県伊賀市のため池 位置図

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

対策案の内容	
ため池	ため池かさあげ

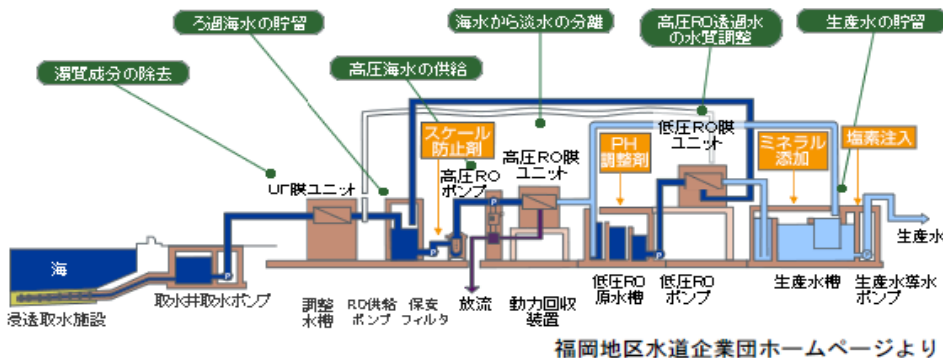
# 新規利水対策案7：海水淡水化

## 【新規利水対策の概要】

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



海水淡水化施設設置候補地位置図



福岡地区水道企業団ホームページより

### ○参考とした海水淡水化施設

施設名称：海の中道奈多海水淡水化センター

敷地面積：約 46,000 m<sup>2</sup>

給水能力：日最大 50,000 m<sup>3</sup>

取水設備方式：浸透取水方式

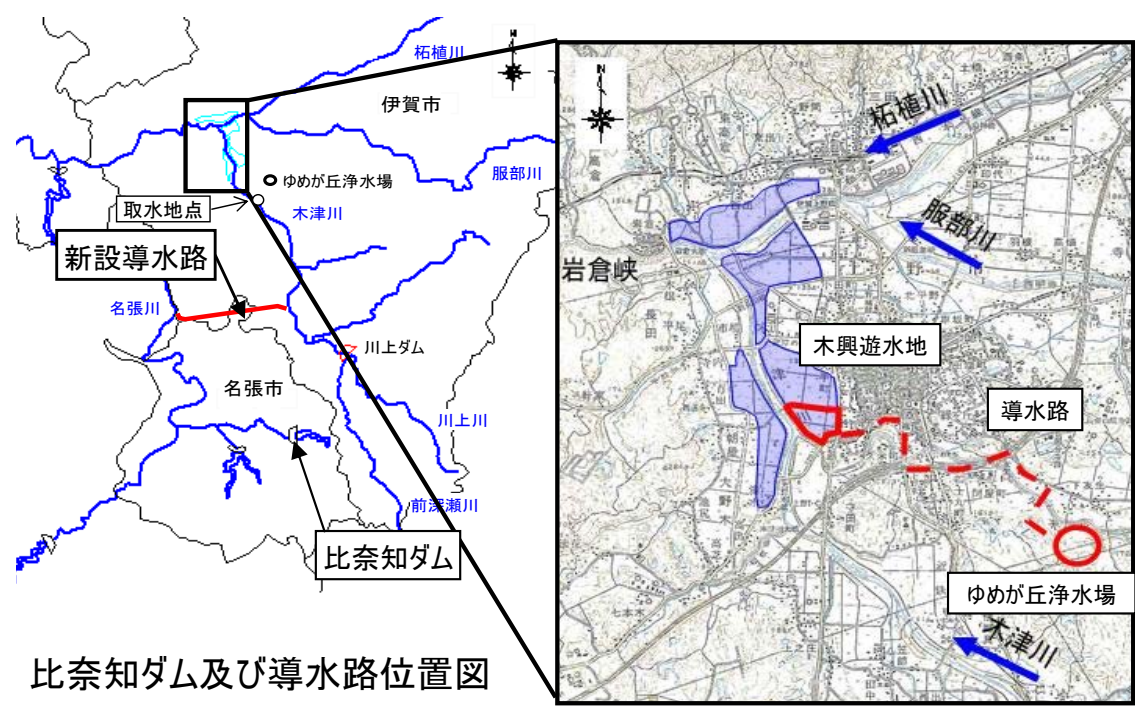
プラント設備：逆浸透方式

対策案の内容	
海水淡水化	海水淡水化施設取水施設 中継ポンプ 導水路 約50km

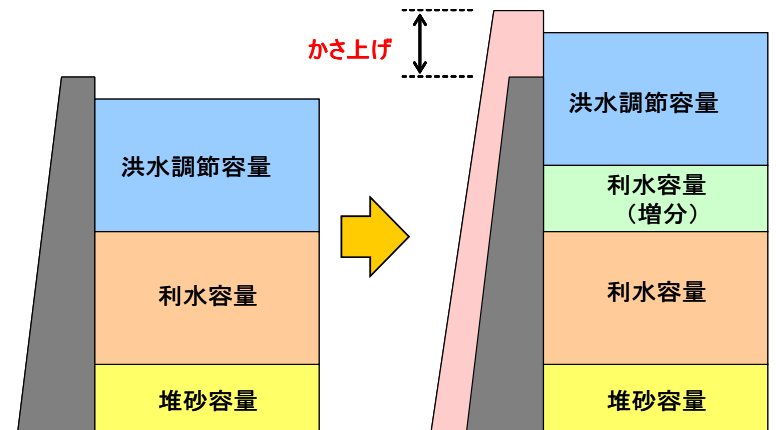


【新規利水対策の概要】

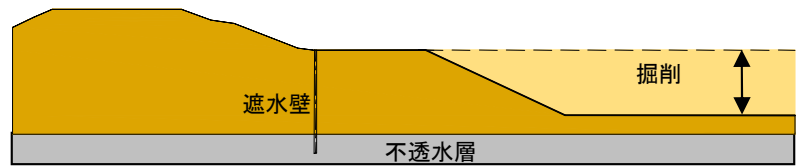
- ・比奈知ダムのかさ上げにより必要容量を確保するとともに名張川から木津川への導水路を新設することに加えて、上野遊水地のうち伊賀市ゆめが丘浄水場に最も近い木興遊水地の一部を掘削し、ゆめが丘浄水場までの導水路を新設する。
- ・比奈知ダムのかさ上げにより、用地取得および住居等の移転が必要となる。
- ・現在地役権を設定している木興遊水地について、用地取得が必要となる。



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



遊水地掘削 イメージ図

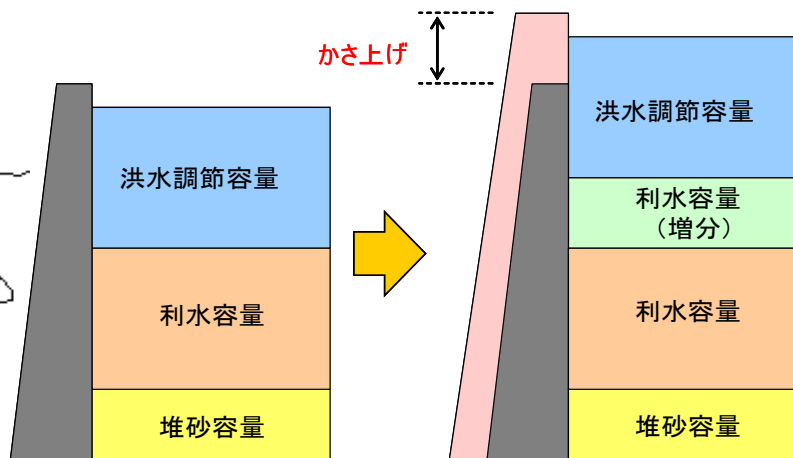
対策案の内容	
河道外貯留施設	遊水地掘削 取水施設 中継ポンプ 導水路 約6km
ダム再開発	比奈知ダムかさ上げ 取水施設 中継ポンプ 導水路 約9km

【新規利水対策の概要】

- ・比奈知ダムの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容量を確保するとともに、名張川から木津川への導水路を新設する。
- ・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。

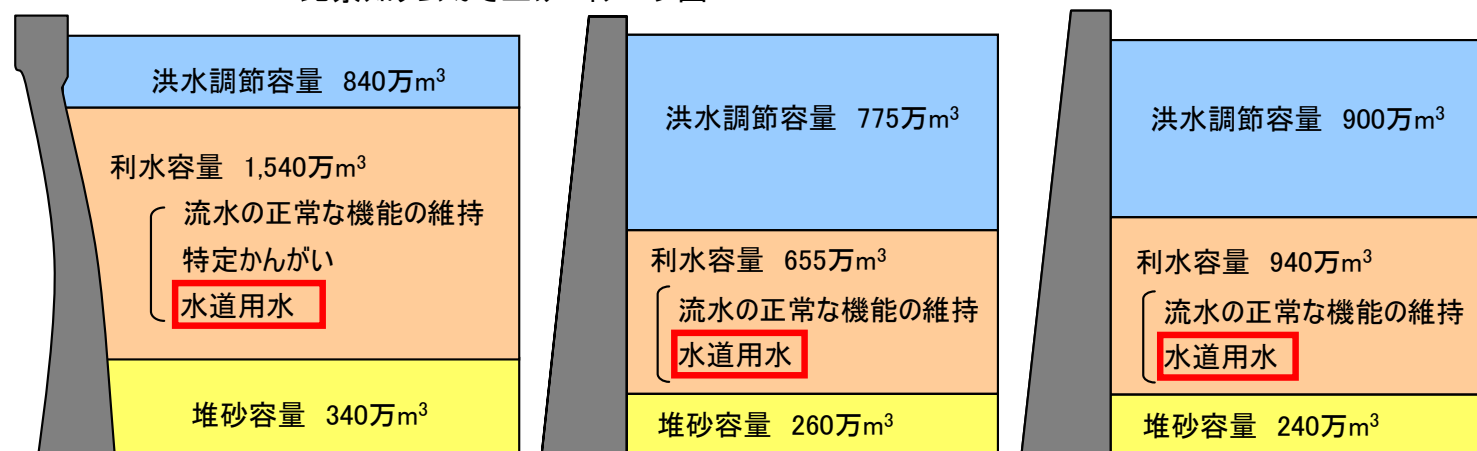


青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げイメージ図

対策案の内容	
ダム再開発	比奈知ダムかさ上げ 取水施設 中継ポンプ 導水路 約9km
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、室生、比奈知ダム)



他用途ダム容量の買い上げ[青蓮寺ダム]

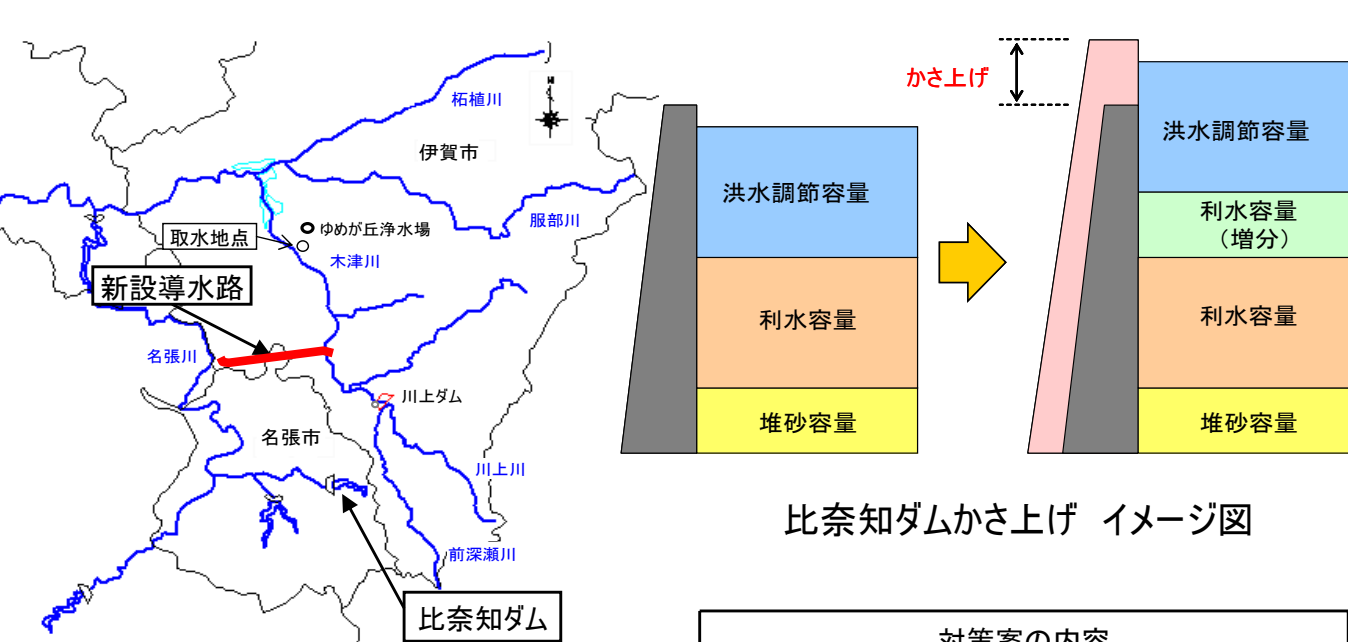
他用途ダム容量の買い上げ[室生ダム]

他用途ダム容量の買い上げ[比奈知ダム]

：他用途ダム容量の買い上げ

## 【新規利水対策の概要】

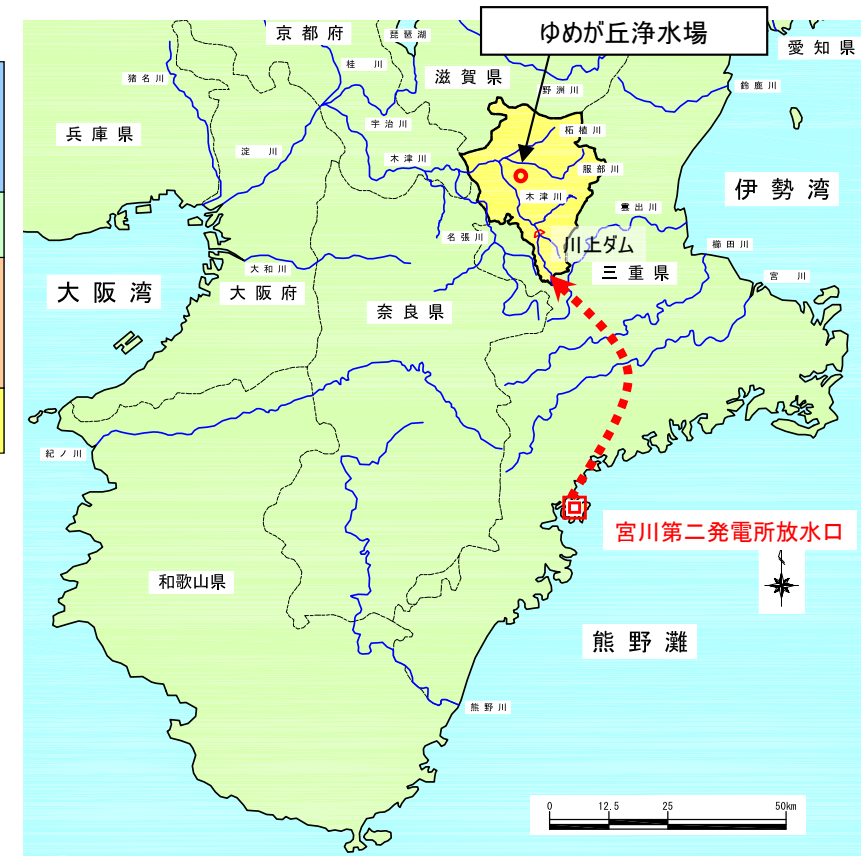
- ・比奈知ダムのかさ上げおよび名張川から木津川への導水路を新設する。あわせて、宮川第二発電所から海に放流される、発電に利用された流水(常時使用水量6.56m<sup>3</sup>/s)を取水するための取水施設を設置し、前深瀬川まで導水する導水路を新設する。
- ・比奈知ダムのかさ上げにより用地取得および住居等の移転が必要となる。
- ・水系間導水の導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる。



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	
ダム再開発	比奈知ダムかさ上げ 取水施設 中継ポンプ 導水路 約9km
水系間導水	取水施設 中継ポンプ 導水路 約100km



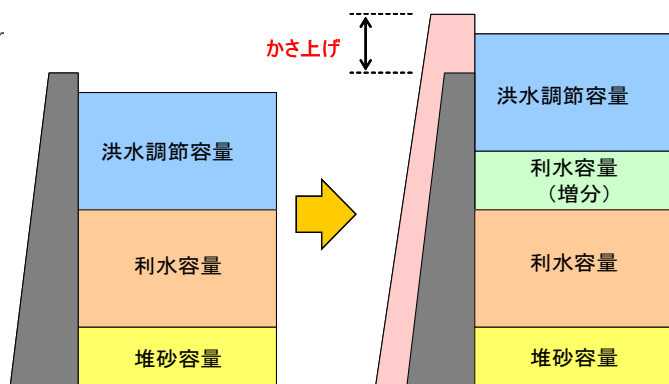
水系間導水路ルート位置図

## 【新規利水対策の概要】

- ・比奈知ダムのかさ上げを行うとともに名張川から木津川への導水路を新設する。あわせて、伊賀市内に点在するため池のかさ上げを行う。
- ・かさ上げを行うため池について、低水管理を含む維持管理に必要な設備を設置する。
- ・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。
- ・ため池のかさ上げにより用地取得が必要となる。
- ・集水面積がないまたは小さいため池が多いため、年間を通じて安定した取水が可能か調査が必要となる。

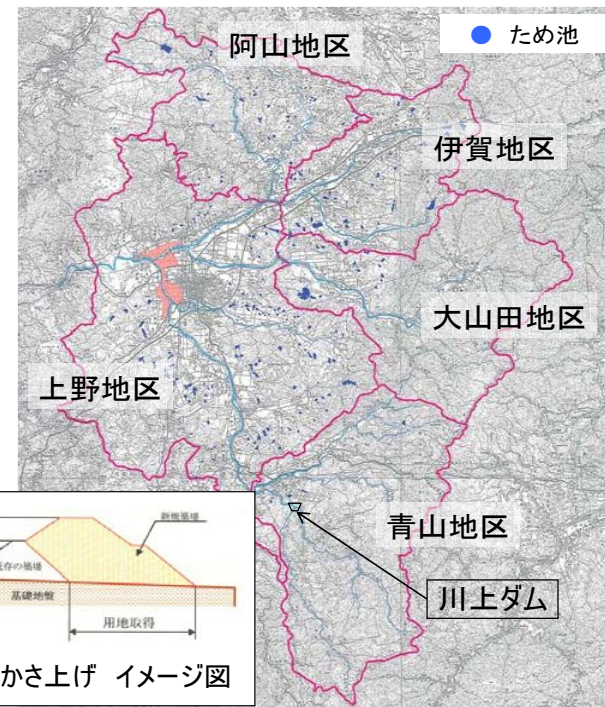


比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げ イメージ図

対策案の内容	
ダム再開発	比奈知ダムかさ上げ 取水施設 中継ポンプ 導水路 約9km
ため池	ため池かさあげ



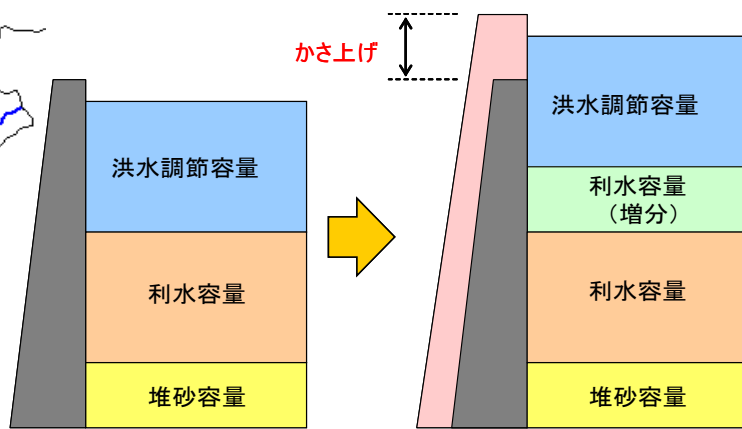
三重県伊賀市のため池 位置図

## 【新規利水対策の概要】

- ・比奈知ダムのかさ上げを行うとともに名張川から木津川への導水路を新設する。あわせて、伊勢湾沿岸に海水淡水化施設を設置し、伊賀市ゆめが丘浄水場まで導水路を新設する。
- ・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。
- ・海水淡水化施設からの導水路のルートについては、地質や埋設物等の地下調査が必要となる。

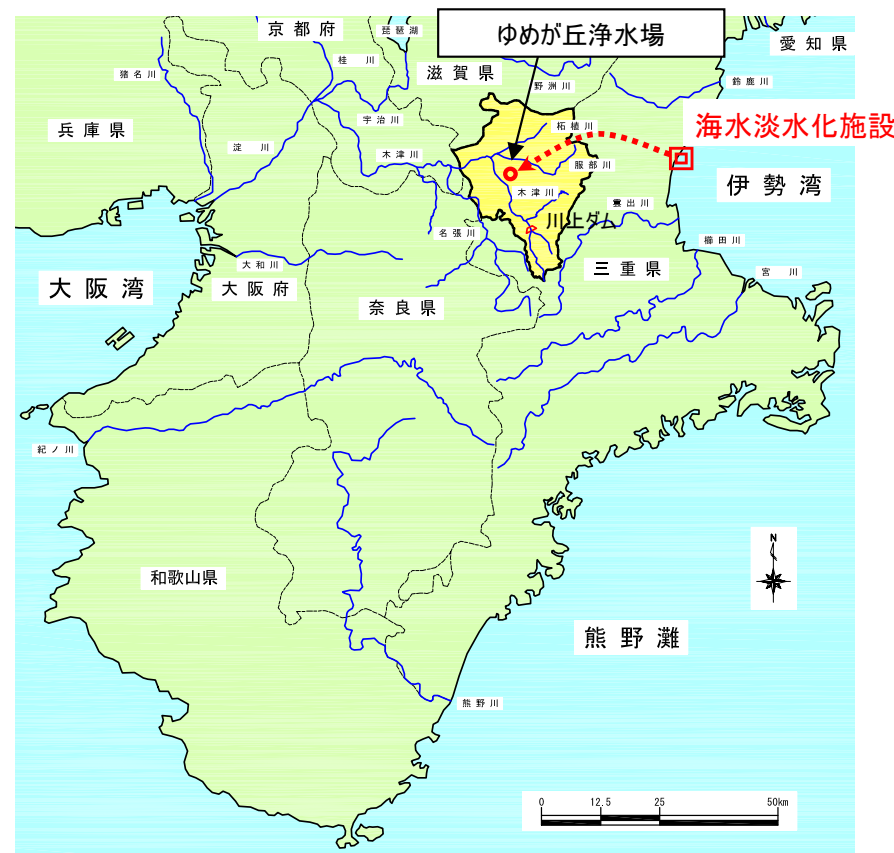


比奈知ダム及び導水路位置図



比奈知ダムかさ上げ イメージ図

対策案の内容	
ダム再開発	比奈知ダムかさ上げ 取水施設 中継ポンプ 導水路 約9km
海水淡水化	海水淡水化施設取水施設 中継ポンプ 導水路 約50km



海水淡水化施設設置候補地位置図

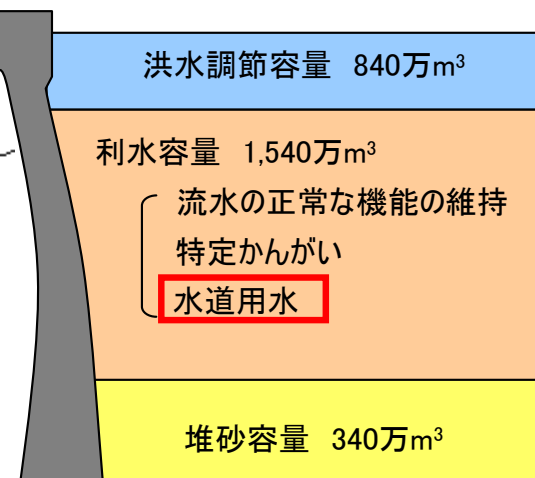
# 新規利水対策案13：他用途ダム容量の買い上げ（青蓮寺ダム+室生ダム+比奈知ダム）

## 【新規利水対策の概要】

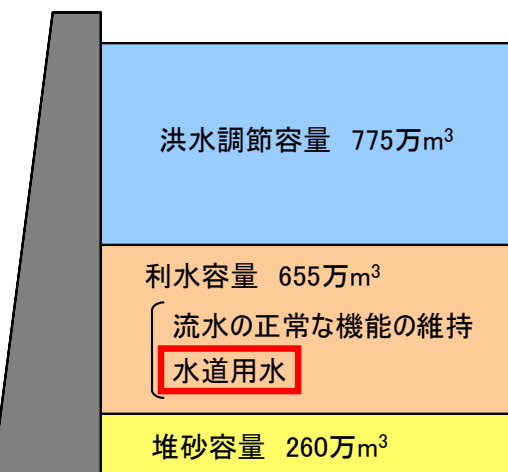
- ・青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムそれぞれの利水容量の一部を買い上げ伊賀市利水容量とすることにより必要な容量を確保するとともに、名張川から木津川への導水路を新設する。
- ・青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダムにかかる利水権利者と、容量買い上げの費用、実施時期等についての調整が必要となる。



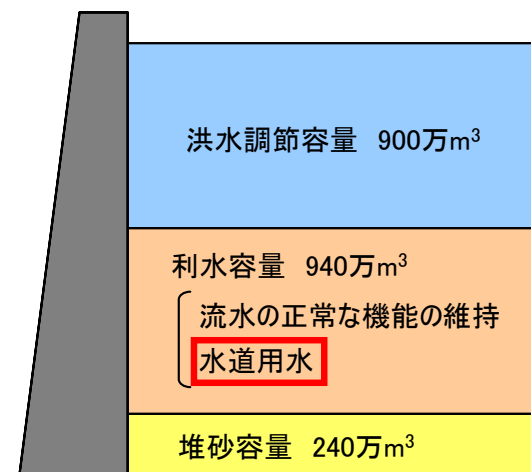
青蓮寺ダム、室生ダム、比奈知ダム及び導水路位置図



他用途ダム容量の買い上げ[青蓮寺ダム]



他用途ダム容量の買い上げ[室生ダム]



他用途ダム容量の買い上げ[比奈知ダム]

対策案の内容	
他用途ダム容量の買い上げ	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9km

水道用水 : 他用途ダム容量の買い上げ