

概略評価による 異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出について

国土交通省 近畿地方整備局
独立行政法人 水資源機構

検討した具体的な方策は、「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に基づき、治水対策案の評価の考え方に基づいて異常渇水時の緊急水の補給対策案の概略評価を実施する。

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」13ページ

第4 再評価の視点

1 再評価の視点

(2) 事業の進捗の見込みの視点、コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

②概略評価による治水対策案の抽出

より抜粋。なお、「治水」を「異常渇水時の緊急水の補給」に置き換えて掲載

多くの異常渇水時の緊急水の補給対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1)に定める手法で異常渇水時の緊急水の補給対策案を除いたり(棄却)、2)に定める手法で異常渇水時の緊急水の補給対策案を抽出したり(代表化)することによって、2～5案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価(この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない)すると、一つ以上の評価軸に関して明らかに不適当と考えられる結果となる場合、当該異常渇水時の緊急水の補給対策案を除くこととする。

- イ) 制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる案
- ロ) 異常渇水時の緊急水の補給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異常渇水時の緊急水の補給対策案については、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) 同類の異常渇水時の緊急水の補給対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。

※概略評価では、姉川・高時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。

異常渇水時の緊急水の補給対策案（第2回幹事会において提示）

渇水対策

利 水 対策案	ダム案(A案)	琵琶湖に確 保する案 (B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	対策案12
供給面での 対応 (河川区 域内)	丹生ダム (A案)	丹生ダム (B案)												
			河道外貯留 施設						河道外貯留 施設					
				ダム再開発						ダム再開発				
									他用途ダム容 量の買い上げ	他用途ダム容 量の買い上げ	他用途ダム容 量の買い上げ	他用途ダム容 量の買い上げ	他用途ダム容 量の買い上げ	他用途ダム容 量の買い上げ
					水系間導水						水系間導水			
供給面での 対応 (河川区 域外)						地下水取水						地下水取水		
							ため池						ため池	
								海水淡水化						海水淡水化
	水源林の保全													
需要面・供給 面での総合的 な対応が必要 なもの	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。

 単独方策で必要な開発量を確保できない方策
 単独方策で必要な開発量を確保できない場合に組み合わせる方策

◆方策の組合せ

- 複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案は、「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」に示された方策のうち、淀川流域に適用可能な方策を組み合わせる。
- 異常渇水時の緊急水の補給対策案は、単独で効果を発揮できる対策案及び複数方策で効果を発揮できる対策案について検討する。

2.1 単独で効果を発揮できる対策案

◆河道外貯留施設	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 1 ※1
◆ダム再開発	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 2
◆水系間導水	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 3
◆地下水取水	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 4 ※2
◆ため池	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 5
◆海水淡水化	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 6

※1『河道外貯留施設』における上野遊水地については、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であるため、「河道外貯留施設」については琵琶湖内湖を対象とする。

※2『地下水取水』における地下ダムについては、琵琶湖流域、淀川下流域(三川合流地点から下流)では、帯水層が平面的に広がっており、三方を囲む大規模な地下ダム整備が必要となり、実現性に乏しい。また、地下ダムにより地下水位が上昇するため、土地の湿地化による住宅への被害、農作物への悪影響(収穫量の低下等)が想定されることから井戸取水を対象とする。

2.2 複数方策で効果を発揮できる対策案

「他用途ダム容量の買い上げ」は単独案で目標を達成できないため、他の方策を含めて幅広い方策を組み合わせて検討する。

◆他用途ダム容量の買い上げ+河道外貯留施設	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 7 ※3
◆他用途ダム容量の買い上げ+ダム再開発	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 8 ※3
◆他用途ダム容量の買い上げ+水系間導水	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 9 ※3
◆他用途ダム容量の買い上げ+地下水取水	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 10 ※3
◆他用途ダム容量の買い上げ+ため池	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 11 ※3
◆他用途ダム容量の買い上げ+海水淡水化	・ ・ ・ 異常渇水時の緊急水の補給対策案 12 ※3

※3『他用途ダム容量の買い上げ』の喜撰山ダムについては、発電事業者への意見照会を行った結果、買い上げ可能な発電容量がないため、対策案7~12は棄却する。

- 「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水・中水利用」の各方策については、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。

異常渇水時の緊急水の補給対策案

渇水対策

利 水 対策案	ダム案(A案)	琵琶湖に確保する案 (B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	対策案12
供給面での対応 (河川区域内)	丹生ダム (A案)	丹生ダム (B案)												
			河道外貯留 施設 (内瀬+上野遊水地)						河道外貯留 施設 (内瀬+上野遊水地)					
				ダム再開発						ダム再開発				
									他用途ダム容量の買い上げ	他用途ダム容量の買い上げ	他用途ダム容量の買い上げ	他用途ダム容量の買い上げ	他用途ダム容量の買い上げ	他用途ダム容量の買い上げ
					水系間導水						水系間導水			
供給面での対応 (河川区域外)						地下水取水						地下水取水		
							ため池						ため池	
								海水淡水化						海水淡水化
	水源林の保全													
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	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。

異常渇水時の緊急水の補給対策案（丹生ダム（B案））

渇水対策

■対策案の概要

- ・淀川水系高時川に洪水調節及び琵琶湖の治水リスクを生じさせないための容量を確保することを目的とする洪水調節専用ダムを建設する。
- ・丹生ダム(B案)の建設とあわせて、瀬田川を改修することにより、琵琶湖において異常渇水時の緊急水の補給のための容量の確保を図る。
- ・民有地の用地取得は完了。水没予定地の家屋移転は完了。

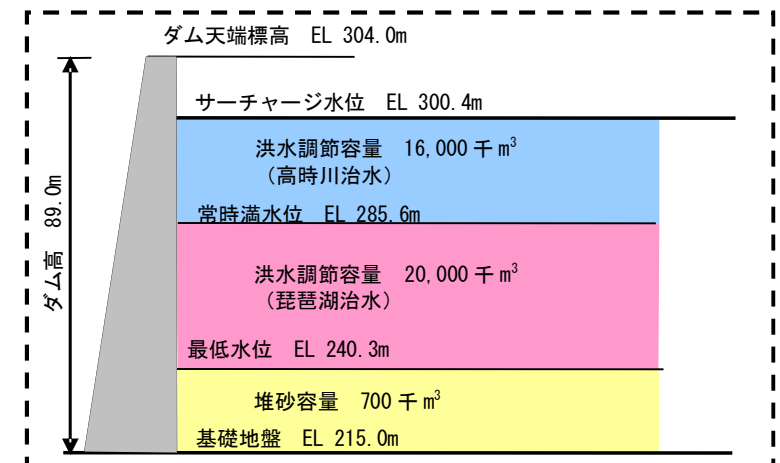
【丹生ダム(B案)の概要】

■丹生ダム

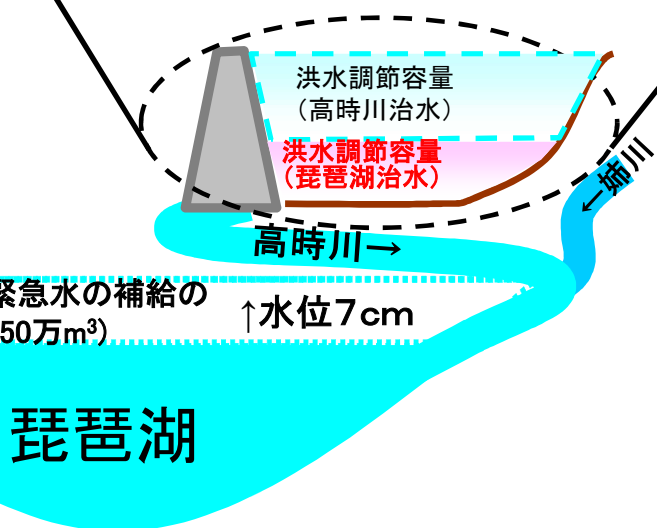
型式:コンクリートダム(予定)

堤高:89m 集水面積:93km² 総貯水容量:3,670万m³

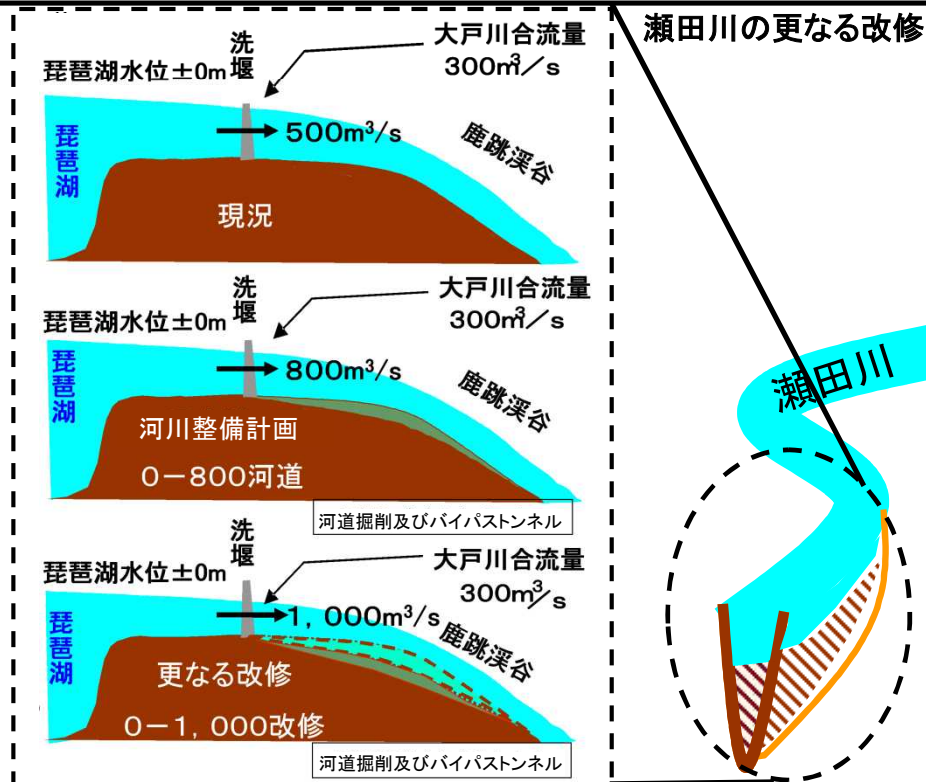
■瀬田川改修



丹生ダム貯水池容量配分図(B案)



渇対容量を琵琶湖に確保するイメージ図(B案)



異常渇水時の緊急水の補給対策案1：河道外貯留施設（貯水池）

渇水対策

【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

- ・琵琶湖沿岸の現存内湖及び干拓済み内湖を貯水池として掘削・整備することにより、異常渇水時の緊急水の補給のための必要な容量を確保する。
- ・干拓済みの内湖において、用地取得にかかる土地所有者との合意が必要となる。

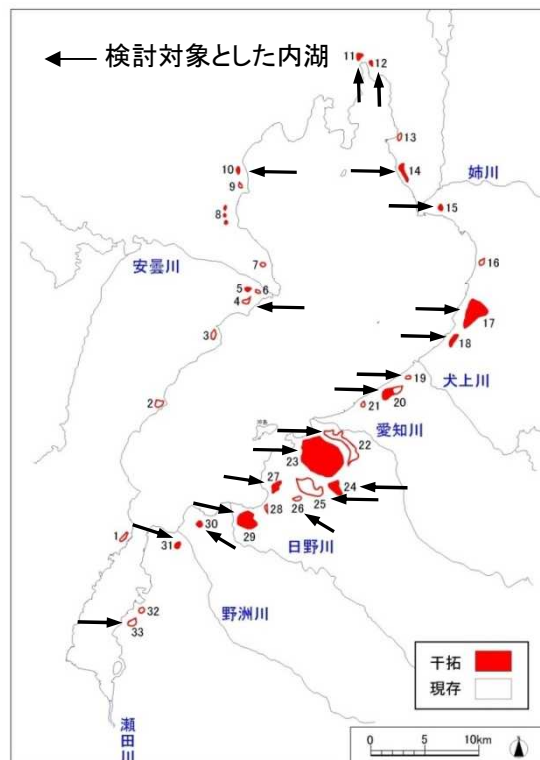
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

■内湖掘削

掘削による増加容量 $V = \text{約}4,050 \text{万m}^3$

用地取得 約2,800ha

導水路整備（干拓済み内湖を掘削した貯水池と琵琶湖をつなぐ導水路） 1式



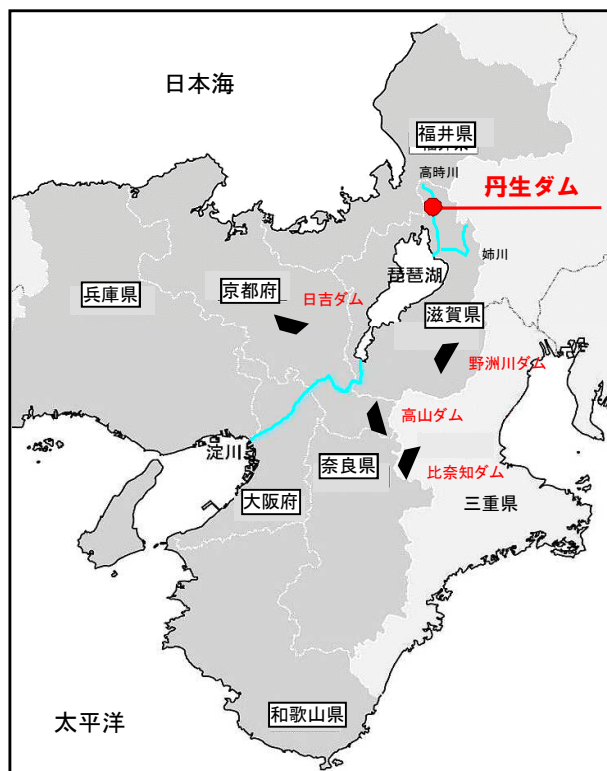
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

- ・淀川流域の既存ダム(野洲川、日吉、高山、比奈知)のかさ上げにより、異常渇水時の緊急水の補給のための容量を確保する。
- ・ダムの施設管理者、土地所有者及び関係者との調整が必要となる。

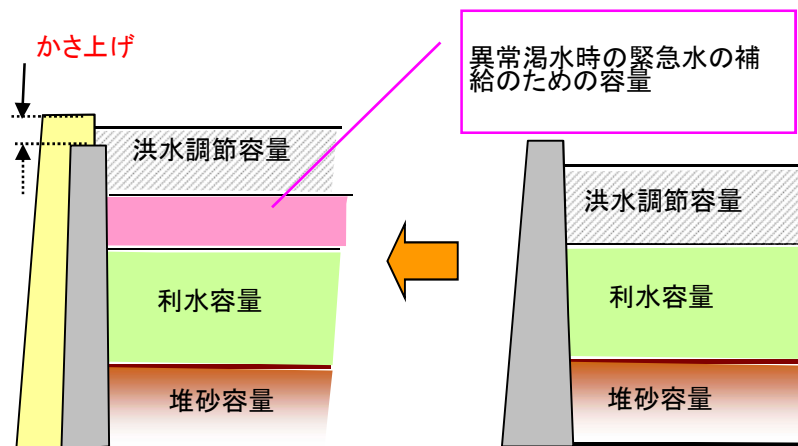
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

■ダム再開発

- 野洲川ダム 20mかさ上げ、 $V \approx 990$ 万 m^3
- 高山ダム 4.0mかさ上げ、 $V \approx 1,000$ 万 m^3
- 比奈知ダム 3.5mかさ上げ、 $V \approx 590$ 万 m^3
- 日吉ダム 5.1mかさ上げ、 $V \approx 1,470$ 万 m^3



対策案の対象となるダム位置



既設ダムかさ上げによる容量確保イメージ

異常渇水時の緊急水の補給対策案3：水系間導水

渇水対策

【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

- ・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 $6.56\text{m}^3/\text{s}$)を取水し、前深瀬川まで導水する導水路を整備することにより必要な水量を確保する。
- ・導水施設として、導水路、取水施設、送水ポンプ、中継ポンプを整備する。
- ・導水路の建設にあたっては、土地所有者及び関係者との調整が必要となる。

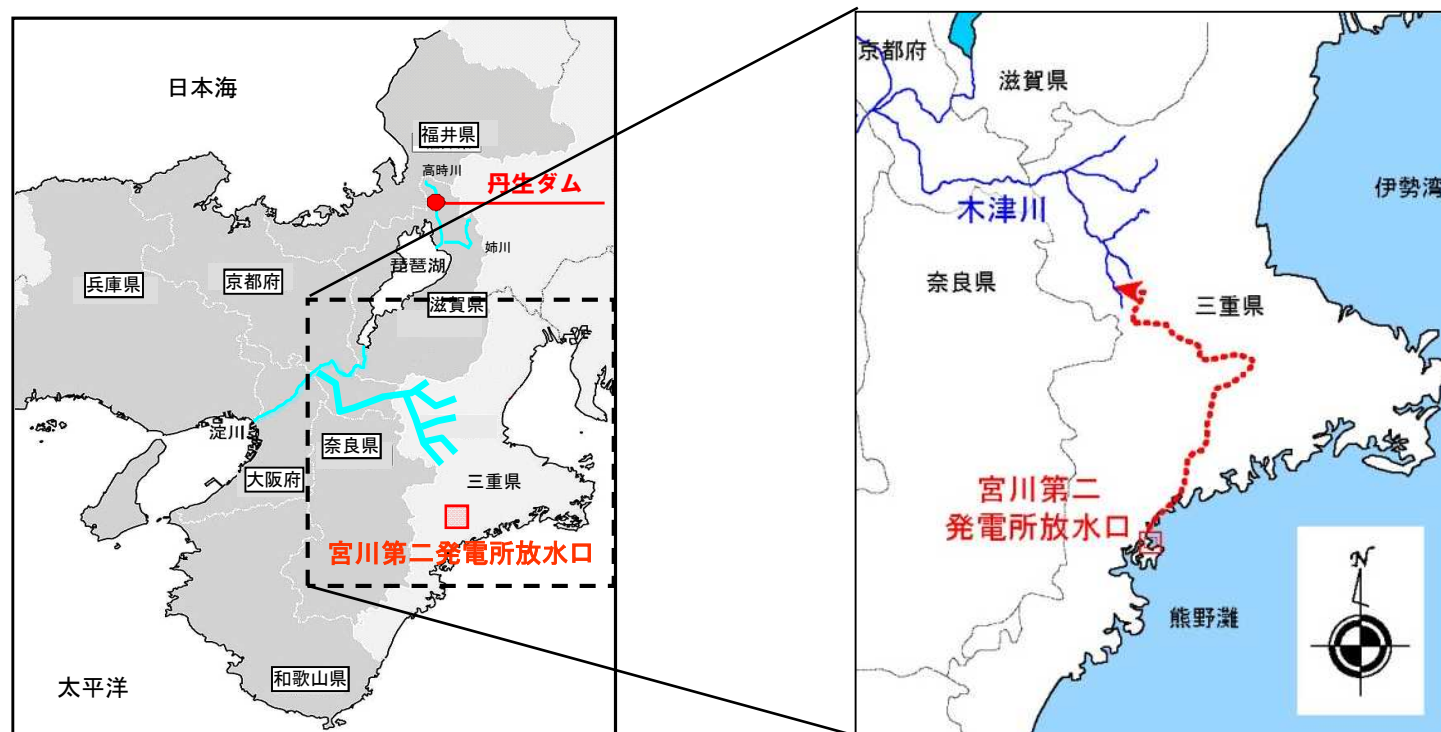
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

■水系間導水

導水路 $\phi = 1400\text{mm}$ 、 $L = \text{約}100\text{km}$

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

異常渇水時の緊急水の補給対策案4：地下水取水

渇水対策

【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

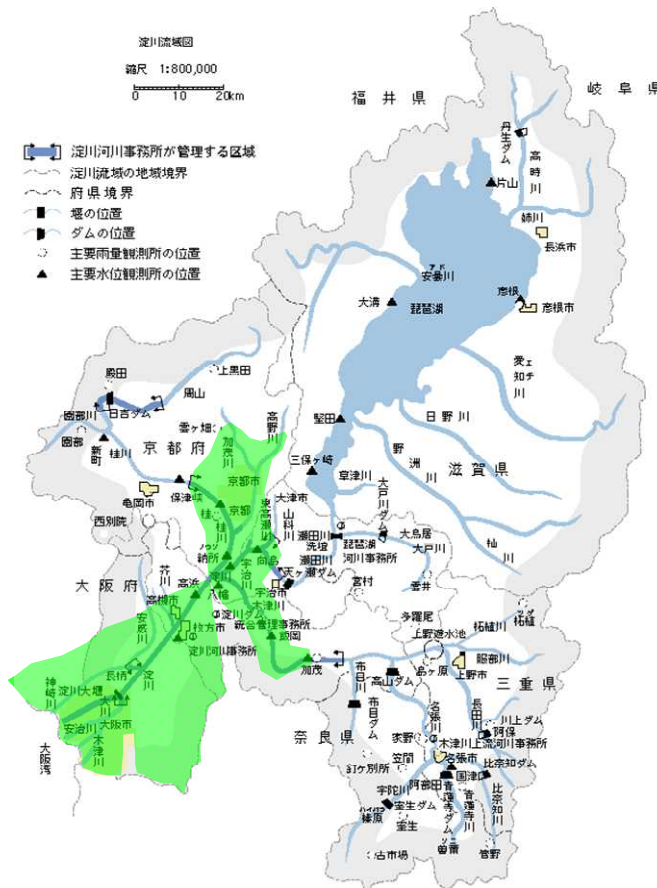
- ・伏流水や河川水に影響を与えないように配慮しつつ、新設井戸を整備することにより、必要な水量を確保する。
- ・淀川流域内に深井戸を整備する。
- ・井戸の整備にあたっては、土地所有者及び関係者等との調整が必要となる。

【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

■地下水取水

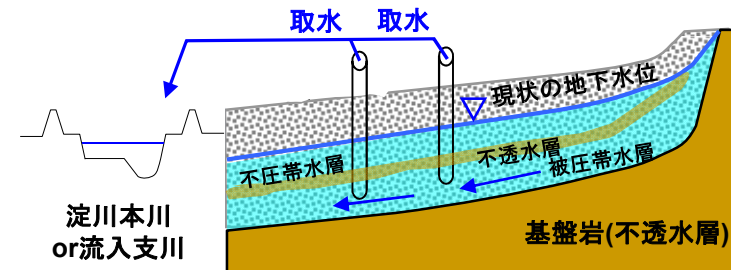
取水施設(井戸) 約240本

ポンプ施設 1式(用地取得を含む)



国土交通省 土地・水資源局 国土調査課の地下水マップより地下水帯水層を着色

淀川流域の井戸の新設可能範囲



地下水取水イメージ図

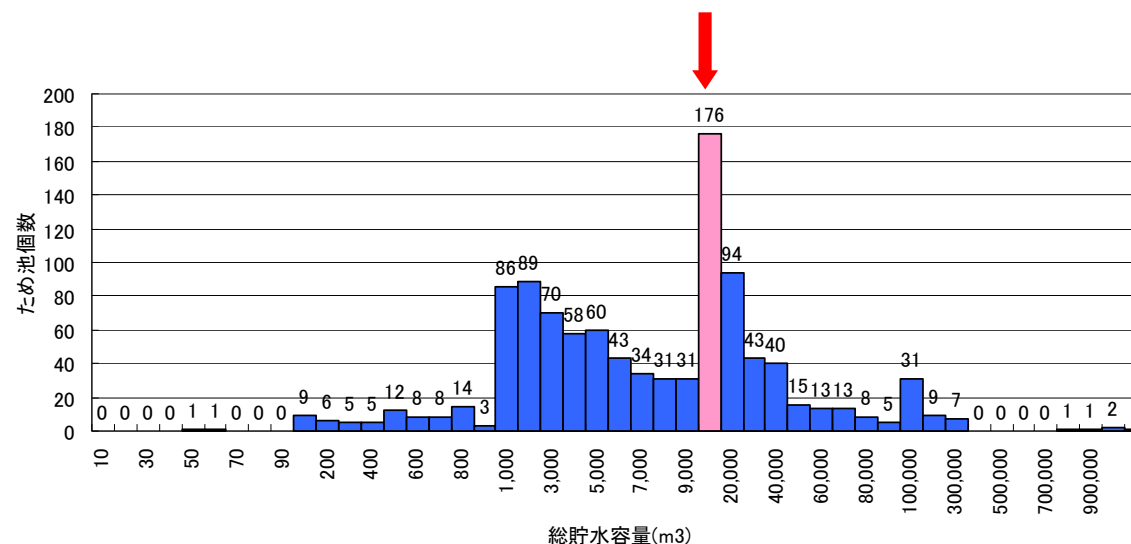
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

- ・淀川流域において、ため池を整備することにより必要な水量を確保する。
- ・滋賀県、京都府、大阪府内に位置する平均的なため池の規模である1～2万m³のため池を整備する。
- ・ため池の新設には、用地取得に係わる土地所有者との合意が必要となる。
- ・既存のため池（滋賀県内：約700箇所、京都府の淀川流域：約500箇所、大阪府の北中部：約200箇所）に影響しないよう配置するための技術的検討が必要となる。

【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

■ため池

ため池整備箇所数 約3,000箇所
ため池により確保する容量 約4,050万m³



母数：1,033箇所

最多規模のため池：1万～2万m³ (176箇所)

最多規模のため池の平均貯水量：13,500m³

滋賀・京都・大阪府内のため池貯水量の分布

出典：滋賀県水防計画資料編5 農林系（溜池）

京都府のため池リスト

大阪府水防計画書（ため池防災関係水防区域資料）

より作成

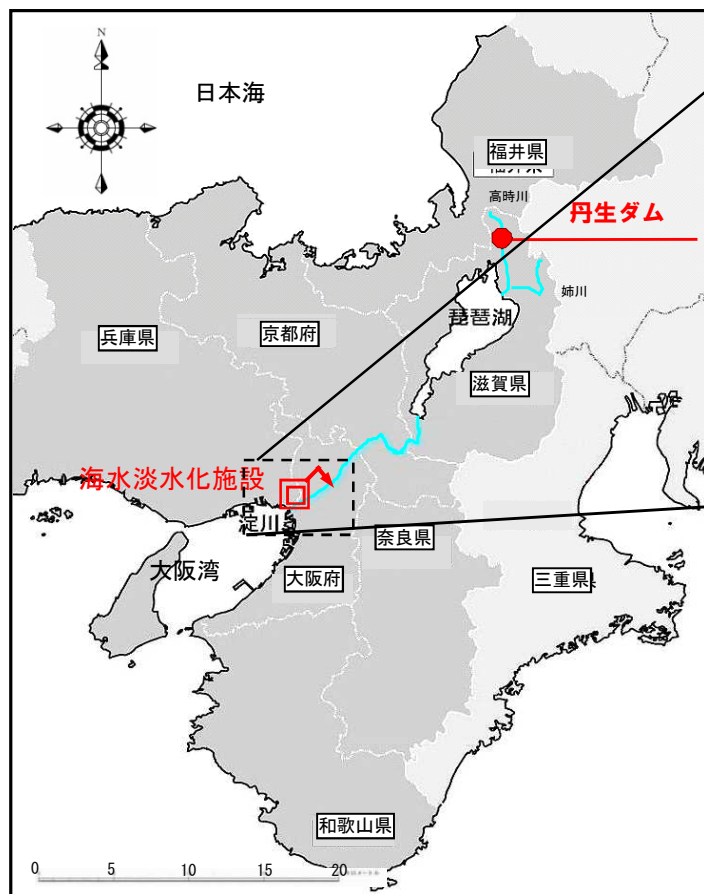
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

- ・海水淡水化施設を淀川大堰直下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、導水路及びポンプ施設等の用地取得が必要となる。

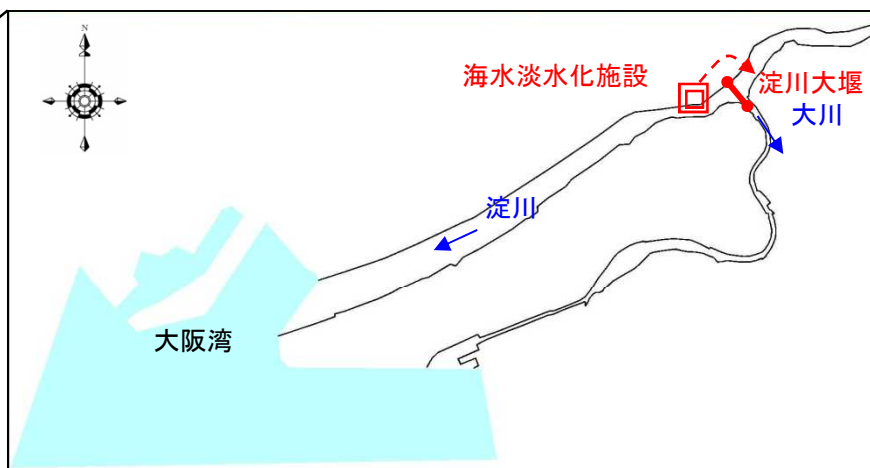
【異常渇水時の緊急水の補給対策案の概要】

■海水淡水化施設

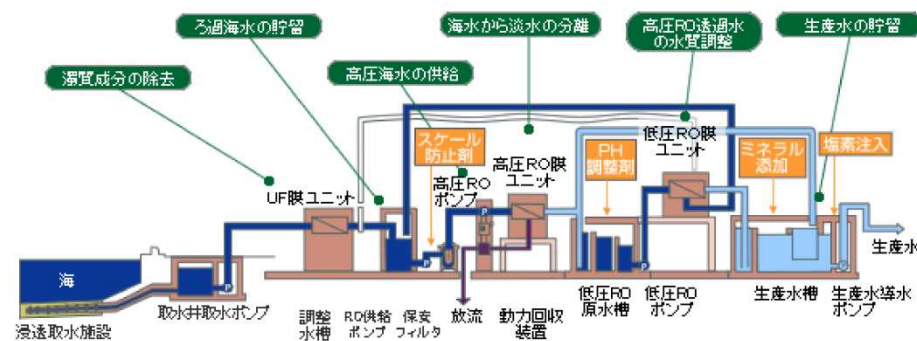
海水淡水化施設	1式(用地取得を含む)
導水路	$\phi=1400\text{mm}$ 、 $L=\text{約}300\text{m}$
ポンプ施設	1式(用地取得を含む)



海水淡水化施設建設候補位置図



海水淡水化候補位置図



海水淡水化施設イメージ図

今回提示した複数の異常渇水時の緊急水の補給対策案（12案）について、各グループ内で最も妥当案を抽出する。

【利水対策案の各グループ】

- ダム案：丹生ダム（A案）、丹生ダム（B案）
- 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)、(5)〕
- グループⅡ：ダム再開発を中心とした対策 1案〔対策案(2)〕
- グループⅢ：導水を中心とした対策 2案〔対策案(3)、(6)〕
- グループⅣ：地下水取水 1案〔対策案(4)〕

概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出

異常渇水時の緊急水の補給対策案(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(内湖掘削)	約5,300億円	○		
	5 ため池	約17,100億円	×	コスト	対策案1と比べてコストが高い
グループⅡ： ダム再開発を中心とした対策	2 ダム再開発	約1,100億円	○		
グループⅢ：導水を中心とした対策	3 水系間導水	約1,000億円	○		
	6 海水淡水化	約1,200億円	×	コスト	対策案3と比べてコストが高い
グループⅣ：地下水取水	4 地下水取水	約600億円	○		

概略評価による異常渇水時の緊急水の補給対策案の抽出結果

渇水対策

異常渇水時の緊急水の補給対策案の概略評価の結果、対策案 1、2、3、4 の 4 案を抽出した。
今後、丹生ダム（A案）および（B案）と抽出した 4 案について総合評価を実施する。

利 水 対策案	ダム案(A案)	琵琶湖に確保 する案 (B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
供給面での対応 (河川区域内)	丹生ダム (A 案)	丹生ダム (B 案)						
			河道外貯留 施設 (内湖+上野遊水地)					
				ダム再開発				
					水系間導水			
						地下水取水		
供給面での対応 (河川区域外)							ため池	
								海水淡水化
需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの			水源林の保全					
			渇水調整の強化、節水対策、雨水・中水利用					

抽出した対策案