

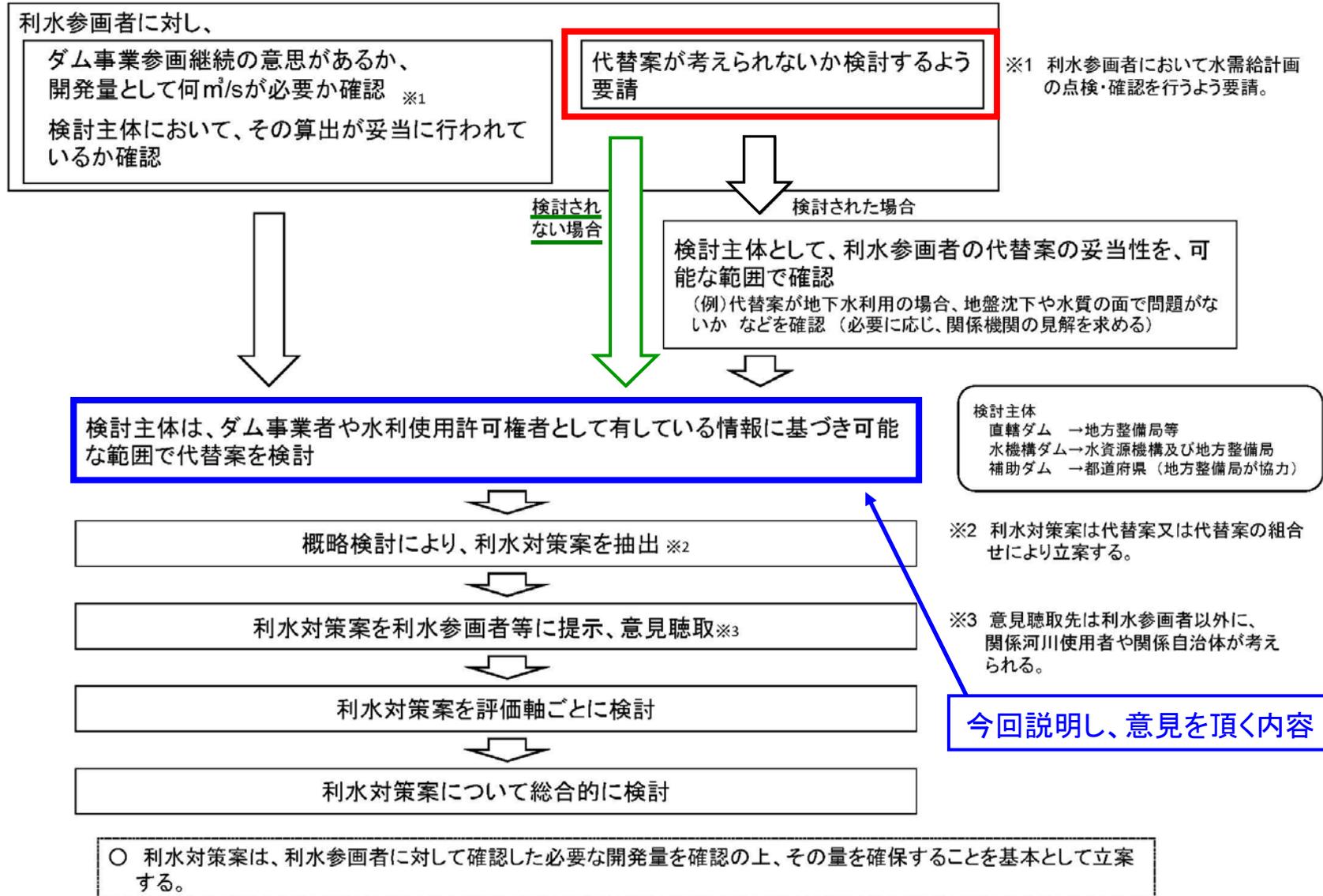
複数の利水及び流水の正常な機能の維持対策案の立案について

新規利水に対する対策案検討の進め方について

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

個別ダムの検証における新規利水の観点からの検討

【別紙6】



●対策案の検討・立案

- ①設楽ダムが有する新規利水又は流水の正常な機能の維持に対する対策案を、再評価実施要領細目で示された13方策から豊川に適用可能な方策を単独もしくは組み合わせて検討する。
- ②立案する対策案には以下に示す河川整備計画の目標又は参加継続確認された新規利水の必要な開発量が確保できるものとする。
 - ◇流水の正常な機能の維持
 - ・渇水時の河川流量を牟呂松原頭首工(直下流)地点において約 $2\text{m}^3/\text{s}$ から約 $5\text{m}^3/\text{s}$ に、大野頭首工(直下流)地点における水涸れ状態から約 $1.3\text{m}^3/\text{s}$ にそれぞれ流量の増加に努め、河川環境の保全を可能にする。
 - ・既得用水が10年に1回程度発生する規模の渇水時においても安定的に取水できるよう利水安全度の向上を図る。
 - ◇新規利水
 - ・水道用水 $0.179\text{m}^3/\text{s}$ 、農業用水 $0.339\text{m}^3/\text{s}$ を確保する。
- ③新規利水及び流水の正常な機能の維持の対策案は、各々個別に対策案を検討する。
- ④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、効果を定量的に見込むことが困難であるが、全ての新規利水及び流水の正常な機能の維持対策案に組み合わせる。
- ⑤対策案の立案にあたっては、既存の水利使用規則などの水利用ルールについては基本的に変えないこととした。

14の方策の適用性評価(利水対策案)

		有識者会議での方策	14方策の概要	豊川流域への適用性
利水対策メニュー	供給面での対応	0.ダム	河川を横過して専ら流水の貯留する目的で築造される構造物	河川整備計画で設楽ダムを位置づけ、愛知県に対して必要な開発量を確認
		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。	用地補償を伴うが検討が可能
		2.ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既存のダムの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。	宇連ダム、大島ダムで検討
		3.他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて容量とすることで水源とする。	対象となる施設がない
		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。	天竜川、矢作川で検討
		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。	供給エリアを含む平野部で検討
		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配置することで水源とする。	用地補償を伴うが検討が可能
		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。	三河湾沿岸部で検討
	8.水源林の保全	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見込むべき方策である	
	必要なもの 需要面・供給面での総合的な対応が	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ものへ振り替える。	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。	豊川用水など既得水利が該当
		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、効果量にかかわらず見込むべき方策である
		12.節水対策	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。	効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものであり、困難であるが、効果量にかかわらず見込むべき方策である
13.雨水・中水利用		雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水の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。	効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものであり、困難であるが、効果量にかかわらず見込むべき方策である	



今回の検討において採用した方策

3



今回の検討において採用しなかった方策

利水対策案選定の一覧表

		利水対策案														
		整備計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ダム	設案ダム															
(河川区域内)	(河川区域外)	河道外貯留施設(調整池)									河道外貯留施設(調整池)	河道外貯留施設(調整池)	河道外貯留施設(調整池)			
		ダム再開発(かさ上げ・掘削)宇連ダム		ダム再開発(かさ上げ・掘削)宇連ダム								ダム再開発(かさ上げ・掘削)宇連ダム			ダム再開発(かさ上げ・掘削)宇連ダム	ダム再開発(かさ上げ・掘削)宇連ダム
		ダム再開発(かさ上げ・掘削)大島ダム		ダム再開発(かさ上げ・掘削)大島ダム								ダム再開発(かさ上げ・掘削)大島ダム				
			水系間導水(天竜川)													
				水系間導水(矢作川)												
							地下水									
								ため池						ため池		ため池
									海水淡水化				海水淡水化		海水淡水化	海水淡水化
		水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全
									既得水利の合理化・転用							
		渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化
		節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策
		雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用

注) 組み合わせ案は、検証主体が独自に検討したものであり機械的に組み合わせたものである。

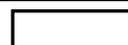
14の方策の適用性評価(流水の正常な機能の維持対策案)

	有識者会議での方策	14方策の概要	豊川流域への適用性	
流水の正常な機能の維持対策メニュー	供給面での対応	0.ダム	河川を横過して専ら流水の貯留する目的で築造される構造物	河川整備計画で設楽ダムを位置づけ
		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。	用地補償を伴うが検討が可能
		2.ダム再開発(かさ上げ・掘削)	既存のダムの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。	宇連ダム、大島ダムで検討
		3.他用途ダム容量の買い上げ	既存のダムの他の用途のダム容量を買い上げて容量とすることで水源とする。	対象となる施設がない
		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。	天竜川、矢作川で検討
		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。	流域内を含む平野部で検討
		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配置することで水源とする。	用地補償を伴うが検討が可能
		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。	補給対象地点までの距離が50km以上であり、建設、送水コストの両面から見て現実性が厳しい
	8.水源林の保全	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見込むべき方策である	
	需要面・供給面での総合的な対応が必要なもの	9.ダム使用权等の振替	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权等を必要なものへ振り替える。	対象となるダム使用权等がない
		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。	豊川用水など既得水利が該当
		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、効果量にかかわらず見込むべき方策である
		12.節水対策	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。	効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものであり、困難であるが、効果量にかかわらず見込むべき方策である
13.雨水・中水利用		雨水利用の推進、中水利用施設の整備、下水処理水の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。	効果を定量的に見込むことについては、最終利用者の意向に依存するものであり、困難であるが、効果量にかかわらず見込むべき方策である	



今回の検討において採用した方策

5



今回の検討において採用しなかった方策

流水の正常な機能の維持対策案選定の一覧表

		流水の正常な機能の維持対策案											
整備計画		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ダム	設案ダム												
(供給面) 河川区域内		河道外貯留施設 (調整池)							河道外貯留施設 (調整池)	河道外貯留施設 (調整池)	河道外貯留施設 (調整池)		
			ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 宇連ダム						ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 宇連ダム		ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 宇連ダム	ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 宇連ダム	ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 宇連ダム
(供給面) 河川区域外			ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 大島ダム							ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 大島ダム	ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 大島ダム		ダム再開発 (かさ上げ・掘削) 大島ダム
				水系間導水 (天竜川)									
					水系間導水 (矢作川)								
						地下水							
							ため池					ため池	ため池
	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全	水源林の保全
								既得水利の 合理化・転用					
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	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化	渇水調整の強化
	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策	節水対策
	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用	雨水・中水利用

注) 組み合わせ案は、検証主体が独自に検討したものであり機械的に組み合わせたものである。

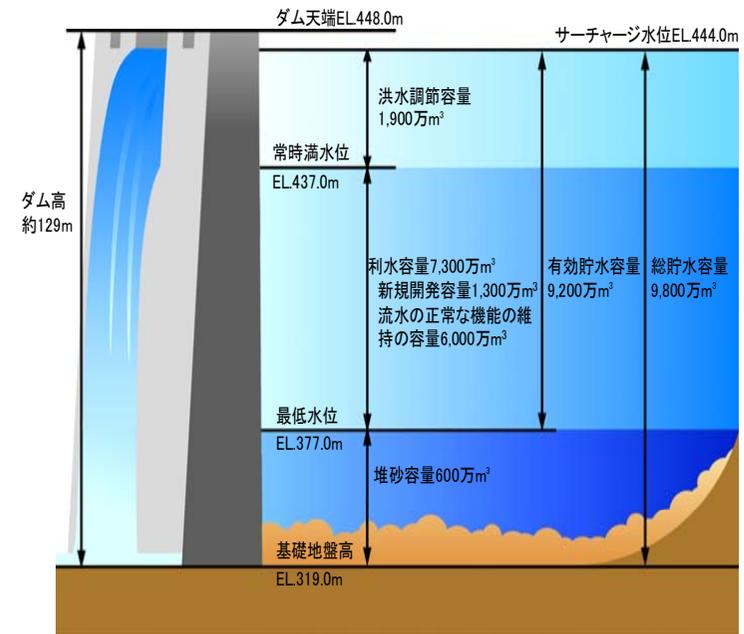
河川整備計画

河川整備計画

◇河川整備計画の概要

- 豊川上流に設楽ダムを建設することにより、河川整備計画の目標又は参加継続確認された新規利水の必要な開発量を確保する。
- 設楽ダムの建設により、上下流の分断や貯水池の存在による環境への影響が想定されるため、環境影響評価を実施し、必要な環境保全措置により回避・低減に努めている。
- 地元自治体等との調整が完了し、建設中である。
- 総概算コスト:WA 約500億円、N 約1,200億円
- 工期:約20年

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持
※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている



▲設楽ダム容量配分

対策案1(河道外貯留施設)

	WA	N
検討の対象	○	○

河道外貯留施設

◇対策案の概要

- 既設の万場調整池と同様の調整池を新設して必要量を確保する。
- 設置するには相当の土地の用地買収が必要となるため、候補地の選定が必要となる。また、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 総概算コスト: WA 約800億円、N 約3,900億円
- 工期: 用地買収を伴うため不確定

※WA: 利水 N: 流水の正常な機能の維持
 ※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万m³、流水の正常な機能の維持6,000万m³としている

※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となることがある
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇河道外貯留施設対策案の概要

・河道外貯留施設設置イメージ



・河道外貯留施設対策案諸元

	調整池設置数 (万場調整池型)
WA	3基
N	12基

◇対策案位置図



対策案2(ダム再開発(かさ上げ・掘削))

	WA	N
検討の対象	○	○

ダム再開発(かさ上げ・掘削)

◇対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)をかさ上げし、必要量を確保する。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、宇連ダム、大島ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- 総概算コスト:WA 約700億円、N 約2,900億円
- 工期:施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA: 利水 N: 流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万m³、流水の正常な機能の維持6,000万m³としている

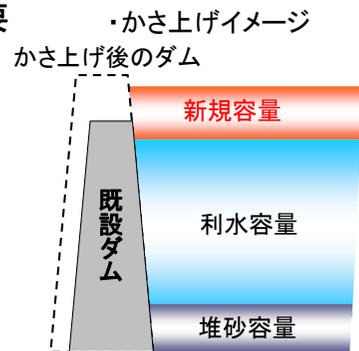
※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものであり、変更となる場合がある

※総概算コスト、工期は、概略で算定しているため変更となる場合がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要



・ダム再開発対策案諸元

		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量)
WA	宇連ダム	76m (65m/ +11m)	4,000万m ³ (2,842万m ³)
	大島ダム	73m (69m/ + 4m)	1,300万m ³ (1,130万m ³)
N	宇連ダム	76m (65m/ +11m)	4,000万m ³ (2,842万m ³)
	大島ダム	133m (69m/ +64m)	6,000万m ³ (1,130万m ³)

◇対策案位置図



対策案3(水系間導水(天竜川))

	WA	N
検討の対象	○	○

水系間導水(天竜川)

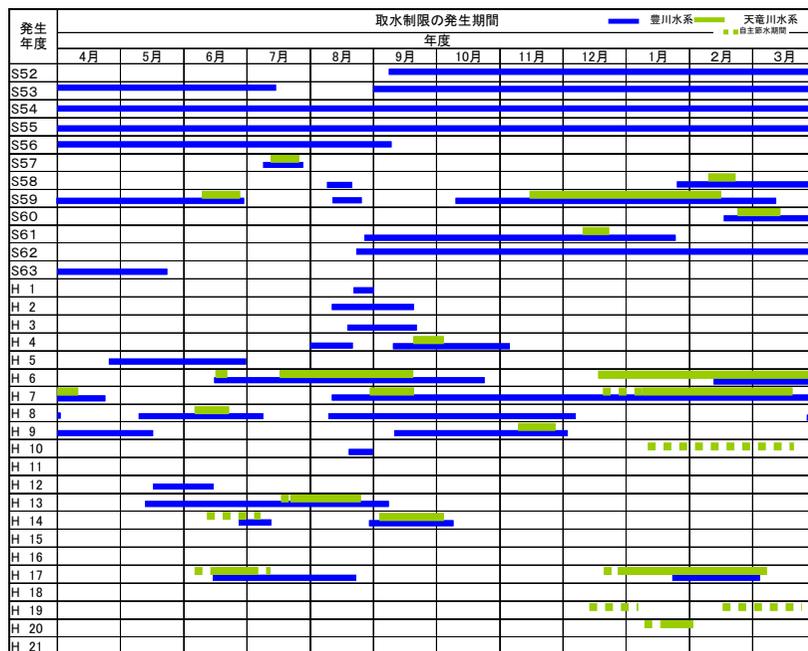
◇対策案の概要

- 天竜川より新規に導水を実施することによって必要量を確保する。
- 天竜川でも取水制限が近年20年間に11回発生しており、新規に導水するには天竜川の関係河川使用者等との調整が必要となる。
- 総概算コスト:関係者調整を伴うため不確定
- 工期:関係者調整を伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

◇豊川と天竜川の渇水状況

- ・天竜川ではH2年～平成21年の20年間で11回(年単位で算出)の取水制限が実施されている。
- ・隣合う水系のため同じような時期に取水制限となることがある



◇対策案位置図



対策案4(水系間導水(矢作川))

	WA	N
検討の対象	○	○

水系間導水(矢作川)

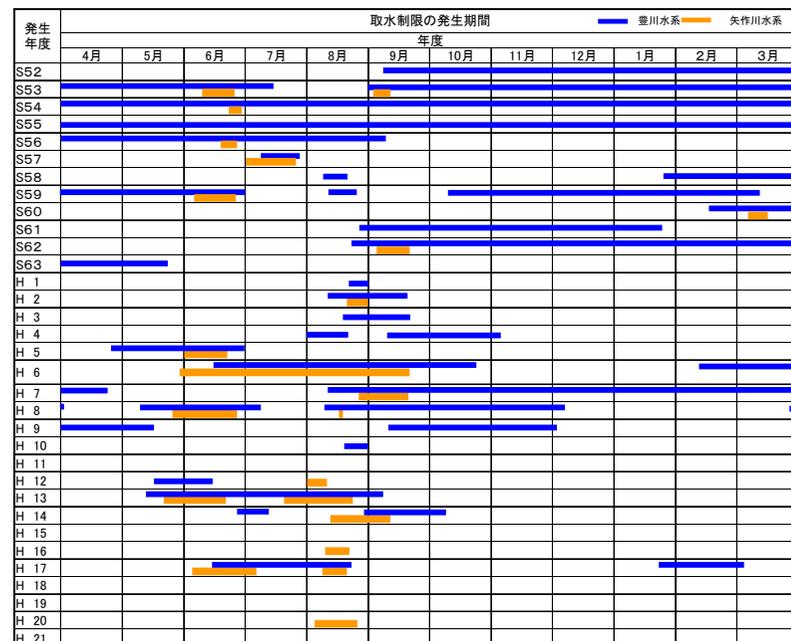
◇対策案の概要

- 矢作川より新規に導水を実施することによって必要量を確保する。
- 矢作川でも取水制限が近年20年間に11回発生しており、新規に導水するには矢作川の関係河川使用者等との調整が必要となる。
- 総概算コスト: 関係者調整を伴うため不確定
- 工期: 関係者調整を伴うため不確定

※WA: 利水 N: 流水の正常な機能の維持

◇豊川と矢作川の渇水状況

- ・ 矢作川ではH2年～平成21年の20年間で11回(年単位で算出)の取水制限が実施されている。
- ・ 隣合う水系のため同じような時期に取水制限となることがある



◇対策案位置図



対策案5(地下水取水)

	WA	N
検討の対象	○	○

地下水取水

◇対策案の概要

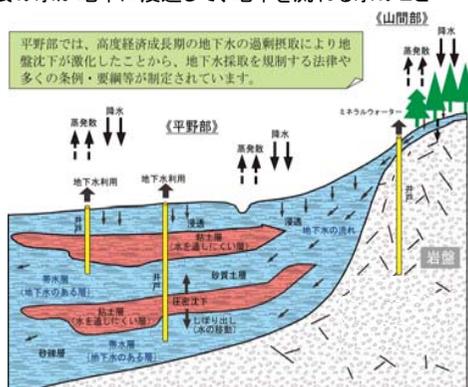
- 伏流水や河川水に影響を与えないよう配慮しつつ、井戸の新設等により、必要量を確保する
- 豊橋市を含む東三河地区は、軟弱地盤である沖積層を擁するとともに、地下水も相当量が利用されていることから、揚水や渇水の状況によっては塩水化や地盤沈下の発生が危惧される地域である。
- 豊橋市では、自主的努力により地下水保全に取り組んでおり、蒲郡市や田原市の一部では地下水取水がなされていない。
- 総概算コスト:関係者調整を伴うため不確定
- 工期:関係者調整を伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

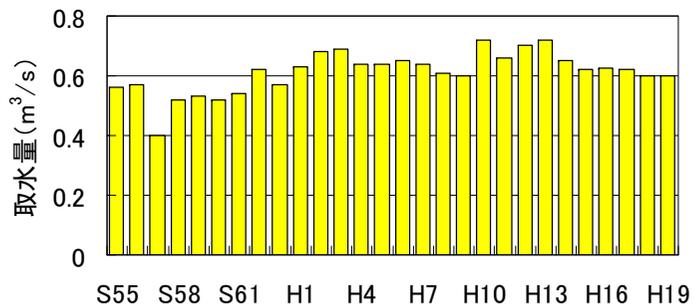
※伏流水とは、河川などの地表の水が地中に浸透して、地中を流れる水のこと

◇地下水源のイメージ

出典:平成22年版
日本の水資源を基に作成



◇豊川フルプランエリア内の地下水取水実績(一日最大取水量)



出典:需要実績調査(国土交通省水資源部)

◇新聞記事 東愛知新聞 (平成20年5月24日)



◇対策案位置図



対策案6(ため池(取水後の貯留施設を含む))

	WA	N
検討の対象	○	○

ため池(取水後の貯留施設を含む)

◇対策案の概要

- 既存の平均的な規模のため池を新設して必要な流量を確保することとする。
- 1箇所あたりの用地買収面積や周辺環境への影響は小さいが、多数必要となる。
- 総概算コスト:WA 約600億円、N 約2,700億円
- 工期:用地買収を伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万m³、流水の正常な機能の維持6,000万m³としている

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

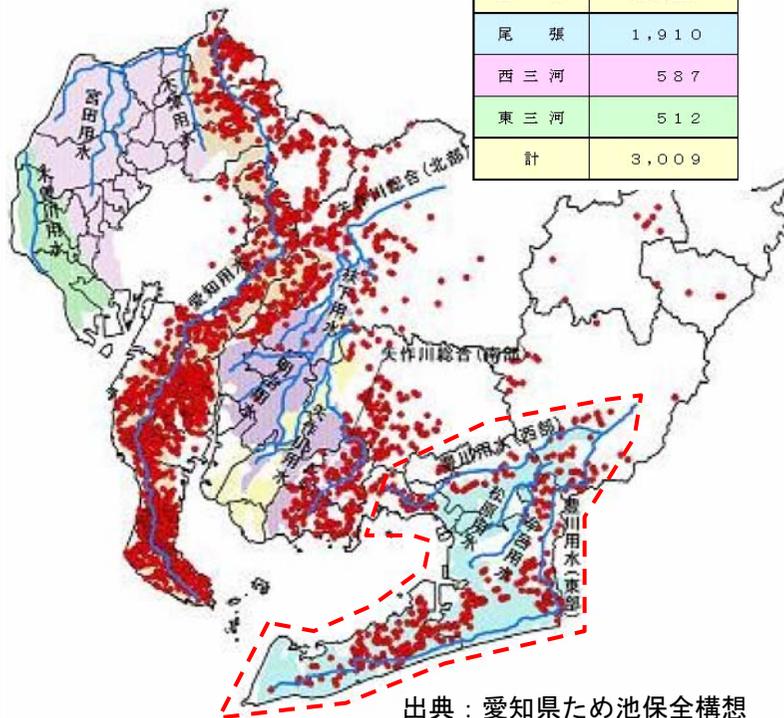
※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇ため池の現状(愛知県) 平成18年3月現在

(か所)

地域	ため池数
尾張	1,910
西三河	587
東三河	512
計	3,009



出典:愛知県ため池保全構想

◇ため池対策案の概要

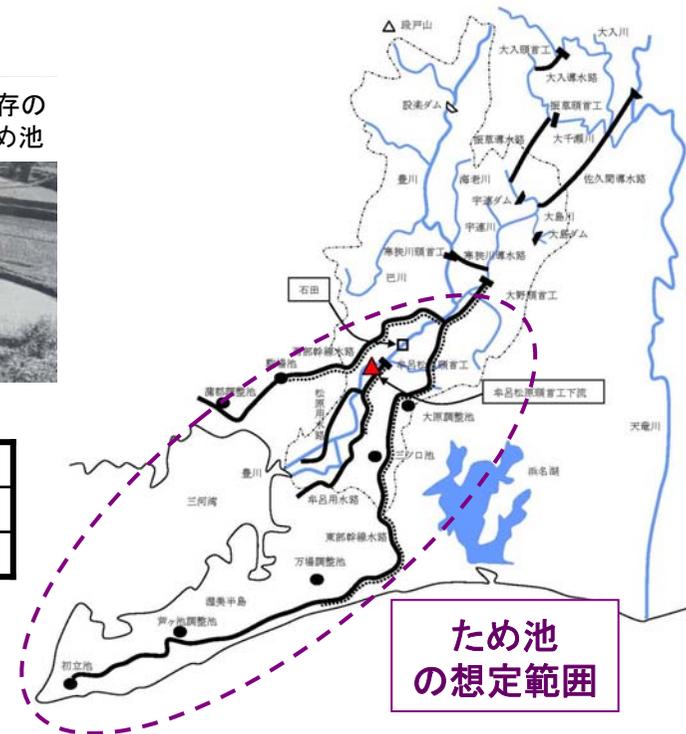
・ため池設置イメージ



ため池対策案諸元

	ため池設置数
WA	1,200箇所
N	5,500箇所

◇対策案位置図



対策案7(海水淡水化)

	WA	N
検討の対象	○	—

海水淡水化

◇対策案の概要

- 三河湾臨海部に海水淡水化施設の設置することで、必要量を確保する。
- Nについては、補給対象地点までの距離が50km以上であり、建設、送水コストの両面から見て現実性が厳しいため、対象としない。
- 総概算コスト:WA 約2,100億円
- 工期:用地買収を伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持
 ※対策案の施設規模は設楽ダム新規利水1,300万m³としている
 ※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となることがある
 ※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇想定した海水淡水化施設の概要

施設の概要

- ・施設名称:海の中道奈多海水淡水化センター
- ・敷地面積:約46,000m²
- ・最大生産能力:50,000m³/日
- ・方式:逆浸透方式



出典:福岡地区水道企業団海水淡水化センター(まみずピア)

◇対策案位置図



海水淡水化対策案諸元

	海水淡水化施設 設置数
WA	1箇所

対策案8(既得水利の合理化・転用)

	WA	N
検討の対象	○	○

既得水利の合理化・転用

◇対策案の概要

- 豊川用水の幹線水路や支線水路については、これまでも老朽化等の対策が図られている。
- 水利権更新毎に用途別の必要流量については、適切に審査されている。
- 総概算コスト: 関係者調整を伴うため不確定
- 工期: 関係者調整を伴うため不確定

※WA: 利水 N: 流水の正常な機能の維持

※対策案に関する施設管理者、水利関係者等との事前協議や調整は行っていない

◇豊川水系における水利権一覧

用水名	用水目的	件数	最大 使用水量 (m ³ /s)
豊川用水	水道用水	1	4.183
豊川総合用水	工業用水	1	2.430
	農業用水	1	20.960
上記以外	水道用水	9	0.498
	工業用水	2	0.745
	農業用水	165	9.923
	その他	8	0.051
	発電	3	14.817
計(発電を除く)		186	38.790

(平成22年4月30日現在)

※法: 河川法第23条の許可を得たもの

※慣: 河川法施行前から存在する慣行水利

◇豊川用水二期事業



◇対策案位置図



対策案9(河道外貯留施設+ダム再開発(宇連ダム))

	WA	N
検討の対象	○	○

河道外貯留施設+ダム再開発(宇連ダム)

◇対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム)のかさ上げに加え、既設の万場調整池と同様の調整池を設置し必要量を確保する。
- 河道外貯留施設を設置するには相当の土地の用地買収が必要となるため、候補地の選定が必要となる。また、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、宇連ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- 総概算コスト:WA 約600億円、N 約3,600億円
- 工期:用地買収及び施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万³、流水の正常な機能の維持6,000万³としている

※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

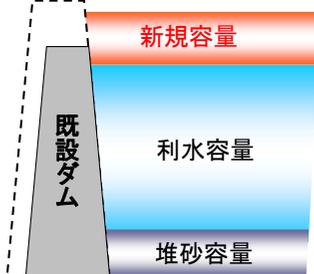
※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要

- ・かさ上げイメージ

かさ上げ後のダム



宇連ダム

- ・ダム再開発対策案諸元

		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量)
WA 又はN	宇連ダム	76m (65m/+11m)	4,000万 ³ (2,842万 ³)

◇河道外貯留施設対策案の概要

- ・設置イメージ

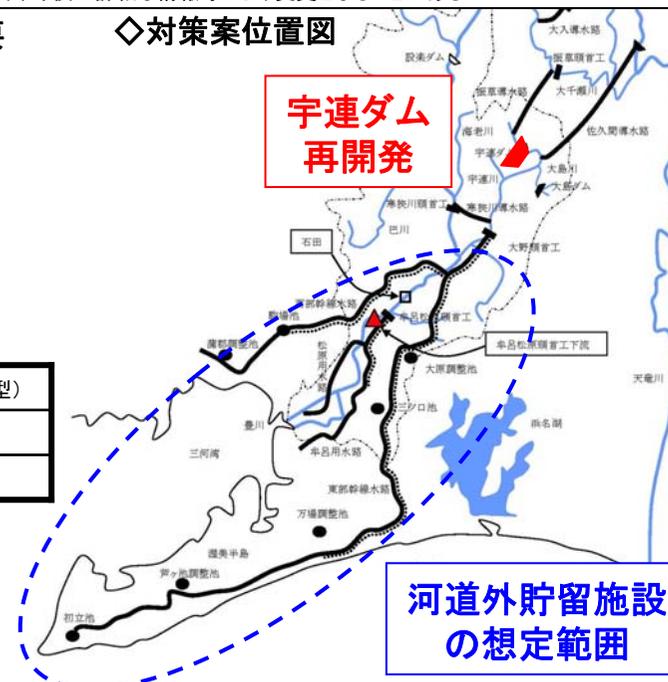


万場調整池

- ・河道外貯留施設対策案諸元

	調整池設置数(万場調整池型)
WA	1基
N	10基

◇対策案位置図



対策案10(河道外貯留施設+ダム再開発(大島ダム))

	WA	N
検討の対象	○	○

河道外貯留施設+ダム再開発(大島ダム)

◇対策案の概要

- 既存ダム(大島ダム)のかさ上げに加え、既設の万場調整池と同様の調整池を設置し必要量を確保する。
- 河道外貯留施設を設置するには相当の土地の用地買収が必要となるため、候補地の選定が必要となる。また、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、大島ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- 総概算コスト:WA 約600億円、N 約3,700億円
- 工期:用地買収及び施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万³、流水の正常な機能の維持6,000万³としている

※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

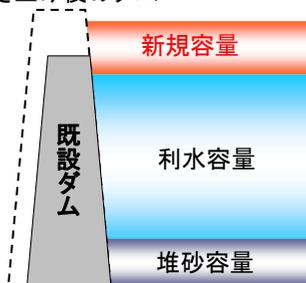
※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要

・かさ上げイメージ

かさ上げ後のダム



大島ダム

◇河道外貯留施設対策案の概要

・設置イメージ



万場調整池

・河道外貯留施設対策案諸元

	調整池設置数(万場調整池型)
WA	1基
N	10基

◇対策案位置図



・ダム再開発対策案諸元

		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量)
WA 又はN	大島ダム	90m (69m/+21m)	2,200万 ³ (1,130万 ³)

対策案11 (河道外貯留施設+ダム再開発(宇連ダム、大島ダム))

	WA	N
検討の対象	-	○

河道外貯留施設+ダム再開発(宇連ダム、大島ダム)

◇対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)のかさ上げに加え、既設の万場調整池と同様の調整池を設置し必要量を確保する。
- 河道外貯留施設を設置するには相当の土地の用地買収が必要となるため、候補地の選定が必要となる。また、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、宇連ダム、大島ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- 総概算コスト:N 約3,400億円
- 工期:用地買収及び施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA: 利水 N: 流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム流水の正常な機能の維持6,000万m³としている

※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

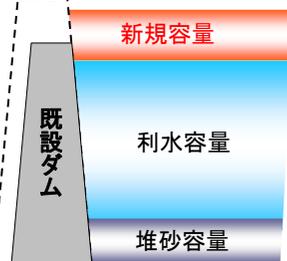
※対策案の施設規模はダム事業者や水利使用許可権者として有している情報により可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要

- ・かさ上げイメージ
- かさ上げ後のダム



◇河道外貯留施設対策案の概要

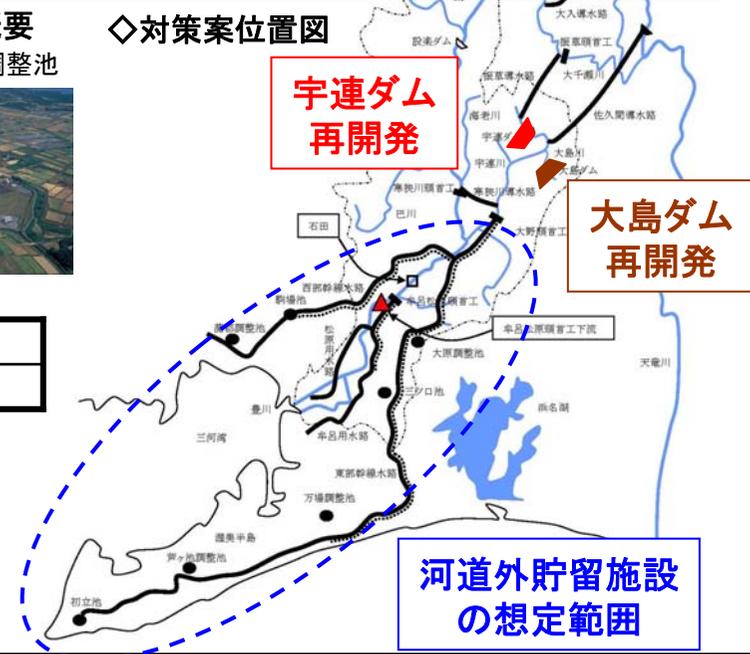
- ・設置イメージ



- ・河道外貯留施設対策案諸元

河道外貯留施設設置数	
N	7基

◇対策案位置図



		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量)
N	宇連ダム	76m (65m/+11m)	4,000万m ³ (2,842万m ³)
	大島ダム	90m (69m/+21m)	2,200万m ³ (1,130万m ³)

対策案12(ダム再開発(宇連ダム)+ため池)

	WA	N
検討の対象	○	○

ダム再開発(宇連ダム)+ため池

◇対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム)のかさ上げに加え、既存の平均的な規模のため池を設置し必要量を確保する。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、宇連ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- ため池1箇所あたりの用地買収面積や周辺環境への影響は小さいが、多数必要となる。
- 総概算コスト:WA 約600億円、N 約2,700億円
- 工期:用地買収及び施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万³、流水の正常な機能の維持6,000万³としている

※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

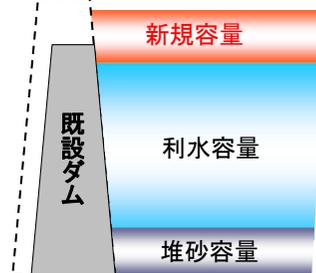
※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要

・かさ上げイメージ

かさ上げ後のダム



宇連ダム

・ダム再開発対策案諸元

		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量/増量)
WA	宇連ダム	76m	4,000万 ³
又はN		(65m/+11m)	(2,842万 ³)

◇ため池対策の概要

・ため池設置イメージ



既存のため池

・ため池対策案諸元

	ため池設置数
WA	130箇所
N	4,400箇所

◇対策案位置図



対策案13(ダム再開発(宇連ダム、大島ダム)+ため池)

	WA	N
検討の対象	-	○

ダム再開発(宇連ダム、大島ダム)+ため池

◇対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム、大島ダム)のかさ上げに加え、既存の平均的な規模のため池を設置し必要量を確保する。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、宇連ダム、大島ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- ため池1箇所あたりの用地買収面積や周辺環境への影響は小さいが、多数必要となる。
- 総概算コスト:N 約2,700億円
- 工期:用地買収及び施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム流水の正常な機能の維持6,000万m³としている

※対策案に関する施設管理者、利害関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

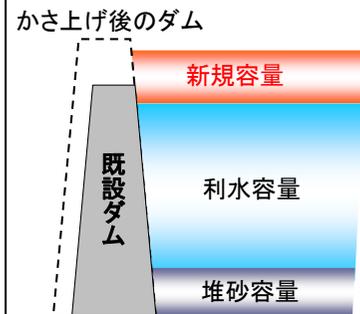
※対策案の施設規模はダム事業者や水利使用許可権者として有している情報により可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要

- ・かさ上げイメージ



◇ため池対策案の概要

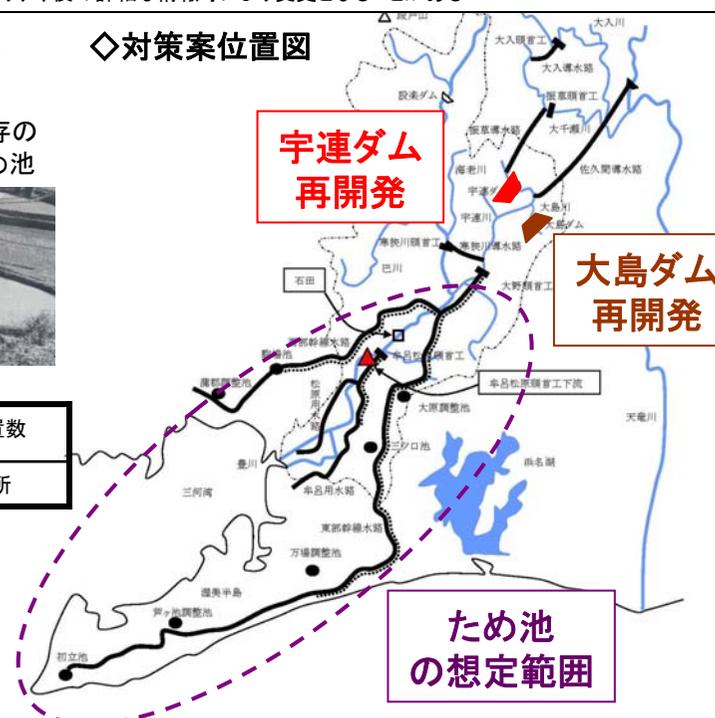
- ・ため池設置イメージ



- ・ため池対策案諸元

	ため池設置数
N	3,400箇所

◇対策案位置図



- ・ダム再開発対策案諸元

		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量/増量)
N	宇連ダム	76m (65m/+11m)	4,000万m ³ (2,842万m ³)
	大島ダム	90m (69m/+21m)	2,200万m ³ (1,130万m ³)

対策案14(河道外貯留施設+海水淡水化)

	WA	N
検討の対象	○	-

河道外貯留施設+海水淡水化

◇対策案の概要

- 既設の万場調整池と同様の調整池を設置に加え、三河湾沿岸に海水淡水化施設を設置し必要量を確保する。
- 河道外貯留施設を設置するには相当の土地の用地買収が必要となるため、候補地の選定が必要となる。また、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 総概算コスト: WA 約1,200億円
- 工期: 用地買収を伴うため不確定

※WA: 利水 N: 流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万³m³としている

※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇河道外貯留施設 対策案の概要

・設置イメージ



万場調整池

・河道外貯留施設対策案諸元

	河道外貯留施設 設置数
WA	2基

◇海水淡水化対策案の概要

・想定した海水淡水化施設

施設の概要

- ・施設名称: 海の中道奈多海水淡水化センター
- ・敷地面積: 約46,000m²
- ・最大生産能力: 50,000m³/日
- ・方式: 逆浸透方式



海水淡水化施設

出典: 福岡地区水道企業団海水淡水化センター(まみずピア)

・海水淡水化対策案諸元

	海水淡水化施設設置数
WA	1基

◇対策案位置図



海水淡水化施設の
想定範囲

河道外貯留施設の
想定範囲

対策案15(ダム再開発(宇連ダム)+海水淡水化)

	WA	N
検討の対象	○	-

ダム再開発(宇連ダム)+海水淡水化

◇対策案の概要

- 既存ダム(宇連ダム)のかさ上げに加え、三河湾沿岸に海水淡水化施設を設置し必要量を確保する。
- かさ上げについては、地質調査等技術的な検討や用地買収が必要となる。また、かさ上げ高が大きい場合、周辺環境への影響等について今後十分な調査が必要となる。
- 工事期間中、宇連ダムのダム機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- 総概算コスト:WA 約1,300億円
- 工期:用地買収及び施設管理者等との調整が伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万m³としている

※対策案に関する施設管理者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

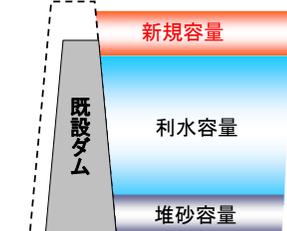
※対策案の施設規模はダム事業者や水利使用許可権者として有している情報により可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇かさ上げ対策案の概要

- ・かさ上げイメージ
- かさ上げ後のダム



宇連ダム

・ダム再開発対策案諸元

		かさ上げ後堤高 (現堤高/かさ上げ高)	かさ上げ後容量 (現容量)
WA	宇連ダム	76m (65m/+11m)	4,000万m ³ (2,842万m ³)

◇海水淡水化対策案の概要

- ・想定した海水淡水化施設

施設の概要

- ・施設名称:海の中道奈多海水淡水化センター
- ・敷地面積:約46,000m²
- ・最大生産能力:50,000m³/日
- ・方式:逆浸透方式



出典:福岡地区
水道企業団海水
淡水化センター
(まみずピア)

・海水淡水化対策案諸元

	海水淡水化施設設置数
WA	1基

◇対策案位置図



対策案16(ため池＋海水淡水化)

	WA	N
検討の対象	○	—

ため池＋海水淡水化

◇対策案の概要

- 既存の平均的な規模のため池の新設に加え、三河湾沿岸に海水淡水化施設を設置し必要量を確保する。
- ため池1箇所あたりの用地買収面積や周辺環境への影響は小さいが、多数必要となる。
- 1箇所あたりの用地買収面積や周辺環境への影響は小さいが、多数必要となる。
- 総概算コスト:WA 約1,200億円
- 工期:用地買収を伴うため不確定

※WA:利水 N:流水の正常な機能の維持

※対策案の施設規模は設案ダム新規利水1,300万m³としている

※対策案に関する施設管理者、利害関係者等との事前協議や調整は行っていない

※対策案の適地、用地買収等に係わる地権者等の関係者との事前協議や調整は行っていない

※対策案の施設規模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より可能な範囲で検討したものであり、今後の詳細な情報等により変更となる可能性がある

※総概算コストは、概略で算定しているため変更となる可能性がある

※総概算コストには、残事業費、維持管理費等が含まれている

◇ため池対策案の概要

- ・ため池設置イメージ



- ・ため池対策案諸元

	ため池設置数
WA	640箇所

◇海水淡水化対策案の概要

- ・想定した海水淡水化施設

施設の概要

- ・施設名称:海の中道奈多海水淡水化センター
- ・敷地面積:約46,000m²
- ・最大生産能力:50,000m³/日
- ・方式:逆浸透方式

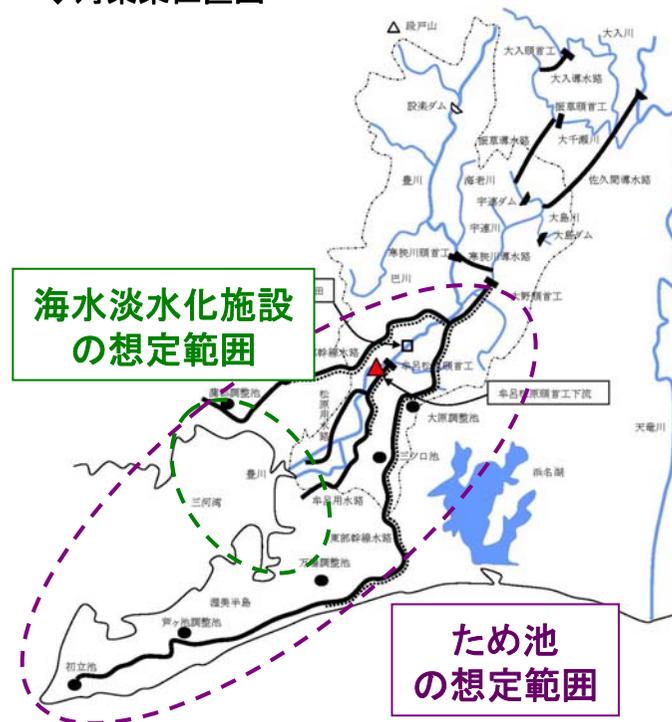


出典:福岡地区水道企業団海水淡水化センター(まみずピア)

- ・海水淡水化対策案諸元

	海水淡水化施設設置数
WA	1基

◇対策案位置図

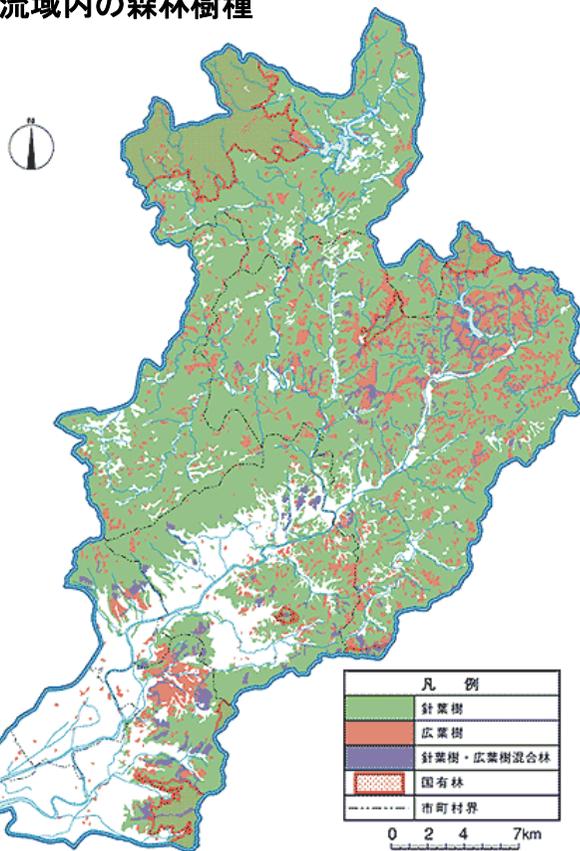


水源林の保全

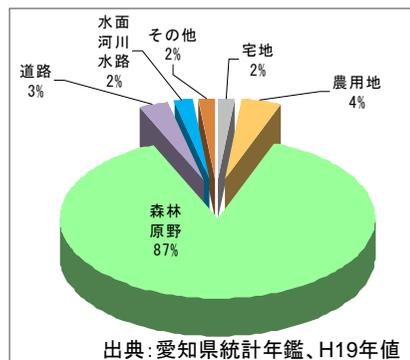
◇対策案の概要

- 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、河川流量の安定化を期待する。
- 豊川流域における森林の特徴は、丘陵地、山地の殆どが森林であり、近年の上流域の森林面積は殆ど変化していない。
- 水源林の保全は、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。

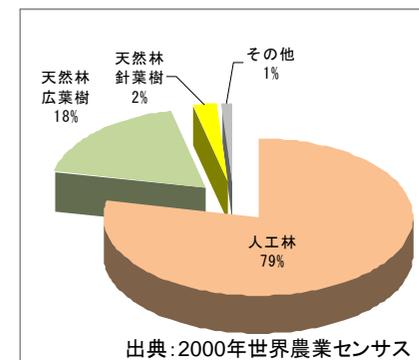
◇豊川流域内の森林樹種



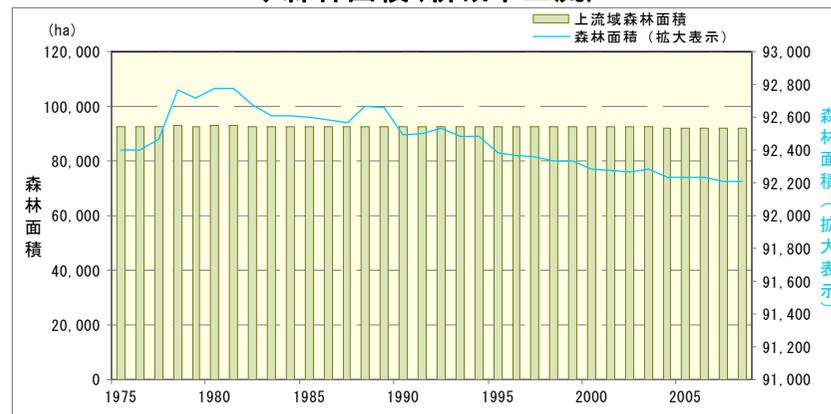
◇土地利用区分(新城市上流)



◇林種、樹種区分(新城市上流)



◇森林面積(新城市上流)



渇水調整の強化

◇対策の概要

- 渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小限とするような取水制限を行う。
- 豊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。
- 渇水調整の強化は、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。

豊川用水節水対策協議会



〔構成員〕

- ・水資源機構
- ・静岡県
- ・牟呂用水土地改良区
- ・湖西用水土地改良区
- ・愛知県
- ・豊川総合用水土地改良区
- ・松原用水土地改良区

豊川緊急渇水調整協議会



〔構成員〕

- ・中部地方整備局
- ・関東農政局
- ・愛知県
- ・豊橋市
- ・新城市
- ・東海農政局
- ・中部経済産業局
- ・静岡県
- ・豊川市
- ・水資源機構

節水対策

◇対策案の概要

- 節水対策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。
- 豊川水系では毎年のように取水制限があることから、これまでも節水対策が図られている。
- 節水対策は、最終利用者の意向に依存するものであり、効果を定量的に見込むことは困難である。

各事業体等の節水PR

【上水道事業体】

- ◆懸垂幕・立て看板の設置、ポスターの掲示、HPの記載
- ◆公用車のパネル掲示、広報車の巡回PR
- ◆配水圧力の調整
- ◆学校・大口使用者へのPR、職員への周知
- ◆公用車の洗車自粛

【農水土地改良区】

- ◆節水通知文書の送付
- ◆巡回車両へPRステッカー取り付け
- ◆水源状況送付 (FAX)

【工業用水道事業体】

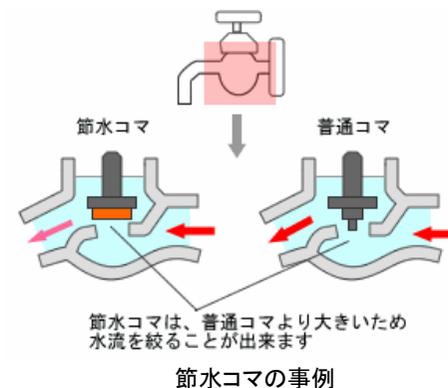
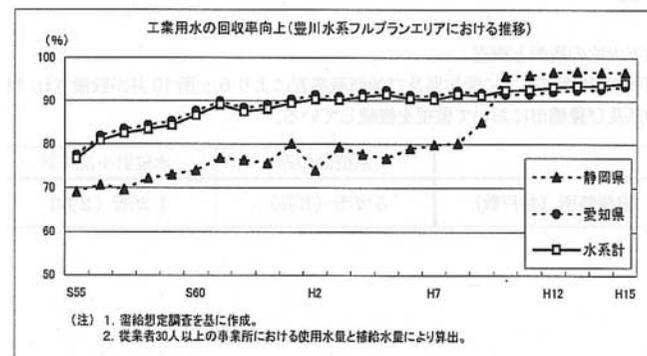
- ◆文書による節水協力依頼
- ◆企業局HPによる情報提供

【工場】

- ◆回収水の利用
- ◆雑用水の節水



節水運動の推進事例
(H6渇水時に豊橋市が配布したチラシ)



雨水・中水利用

◇対策案の概要

- 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。
- 豊川利水供給区域では雨水・中水利用施設の整備がこれまでも図られており、各家庭における雨水、中水利用に係わる自治体等の助成制度が既に充実している。
- 雨水・中水利用は、最終利用者の意向に依存するものであり、効果を定量的に見込むことは困難である。

※中水とは、上水として生活用水に使った水を下水道に流すまでもう一度利用すること



屋上のプールに雨水をため再利用
(豊橋市豊城中学)



豊橋市総合スポーツ公園



下水道処理水の再利用
(蒲郡市下水道浄化センター)

出典:蒲郡市HP

◇雨水の貯留・再利用



出典:愛知県下水道HP

◇雨水利用等に対する補助制度

補助項目	補助制度のある市町
貯水槽の設置補助	豊橋市、豊川市、蒲郡市、田原市、湖西市
浄化槽の転用補助	豊橋市、豊川市、田原市、湖西市
雨水活用の事業所補助	豊橋市、田原市

評価軸と評価の考え方【新規利水の観点からの検討の例】

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 (新規利水の観点からの検討の例)

【別紙8】

●各地方で個別ダムを検証を検討する場合には、【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	従来の代替案検討※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	○	○	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、一定の期限内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、湖沼開発等は、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だけ定量的に見込む。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、漏水被害抑止、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だけ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だけ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)はどのくらいか	-	○	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、できるだけ明らかにする。
	※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(漏水路、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新たな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だけ明らかにする。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、水需要予測見直しの際の既得の水権利を有する者、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可能性があるが、その者の意見を聴くとともに、影響の程度をできるだけ明らかにする。
	●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だけ明らかにする。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。
	●事業期間ほどの程度必要か	△	△	各利水対策案について、事業効果が発揮するまでの期間をできるだけ定量的に見込む。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経営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重要な評価軸となる。
	●法制度上の観点から実現性が見通しはどうか	※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、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が見通しはどうか	※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だけ明らかにする。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。
	●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、できるだけ明らかにする。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。
地域社会への影響	●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こと、観光客が増加し、地域振興に寄与する可能性がある。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。
	●地域間の利害の公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が一方、地下水取水等は対策実施箇所と受益地が比較的接近している。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、利害の公平にどのように配慮がなされているか、できるだけ明らかにする。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、現状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だけ明らかにする。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、現状と比べて地下水位にどのような影響を与えるか、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だけ明らかにする。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だけ明らかにする。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だけ明らかにする。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をできるだけ明らかにする。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だけ明らかにする。	

※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。