

複数の流水の正常な機能の維持対策案の立案について

流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)に対する対策案の検討の基本的な考え方

■対策案の検討・立案

- ①木曾川水系連絡導水路が有する流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)に対する対策案を、再評価実施要領細目で示された13方策及び徳山ダムを活用する方策として「治水※単独導水施設」について、木曾川に適用可能な方策を単独もしくは組み合わせで検討する。

※治水:流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)

- ②立案する対策案は、以下に示す河川整備計画と同程度の目標を達成することを基本として検討する。

◇流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)

・動植物の生息・生育等の河川環境を改善するため、木曾川では、木曾成戸地点において1/10規模の渇水時に既設阿木川ダム及び味噌川ダムの不特定補給と合わせて、新丸山ダムにより $40\text{m}^3/\text{s}$ 、異常渇水時〔平成6年(1994)渇水相当〕にはさらに徳山ダム渇水対策容量の利用により $40\text{m}^3/\text{s}$ の流量を確保するとともに、水利用の合理化を促進し、維持流量の一部を確保する。

・長良川では、忠節地点において1/10規模の渇水時に $20\text{m}^3/\text{s}$ 、異常渇水時〔平成6年(1994)渇水相当〕に $11\text{m}^3/\text{s}$ の流量を徳山ダム渇水対策容量の利用により確保するとともに、水利用の合理化を促進し、維持流量の一部を回復する。

- ③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、全ての対策案に組み合わせる。
- ④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。
- ⑤今後の検討によっては、組み合わせが変わる可能性がある。

14の方策の適用性評価(流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)対策案)

		有識者会議での方策	14方策の概要	木曾川流域への適用性
流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)対策メニュー	検証対象	0.木曾川水系連絡導水路	徳山ダムに確保される渇水対策容量の水を木曾川及び長良川へ導水する施設を建設する。	河川整備計画で木曾川水系連絡導水路を位置づけ
	供給面での対応	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。	木曾川沿川への新設について検討
		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。	木曾川に設置されている27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。	木曾川に設置されている発電を目的に持つ27ダムで検討
		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。	矢作川からの導水を検討
		5.治水※単独導水施設 ※治水:流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)	徳山ダムに確保される渇水対策容量の水を木曾川及び長良川へ導水する施設を建設する。	徳山ダムを活用するための導水施設を検討
		6.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。	木曾川沿川に井戸の新設等を検討
		7.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。	木曾川沿川で既存の平均的なため池の相当数の新設を検討
		8.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現実性が厳しい
		9.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	10.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に振り替える。	木曾川水系に設置されている水資源開発施設(4ダム及び1堰)で検討
		11.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。	既得水利を対象に検討
		12.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見込むべき方策である
		13.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
14.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



: すべてに組み合わせている方策



: 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(異常渇水時の緊急水の補給)対策案選定の一覧表

流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)対策案

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
検証対象	現計画									
	木曾川水系 水網 水路									
供給面での対応	河道外貯留施設(貯水池)									
	ダム再開発(かさ上げ・掘削)									
	他用途ダム容量の買い上げ									
	水系間導水(矢作川)									
総合的な対応が 必要なもの	治水単 導水施設									
	地下水取水									
	ため池									
	ダム使用権等の振替									
	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
	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
	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
									既得水利の 合理化・転用	

注) ・「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」においては、利水代替案を参考とし、「河川や流域の特性に応じ、幅広い方策を組み合わせ検討する」とこととされているが、本検討においては、対策案の規模とコストの関係から、複数の対策案を組み合わせた場合のコストが単独の対策案のコストに比較して大きくなると考えられることから、単独の対策案のみを検討対象としている
 ・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、現在も取り組まれている方策であり、全ての対策案に組み合わせることとしている

木曽川水系連絡導水路 現計画

流水の正常な機能の維持対策案

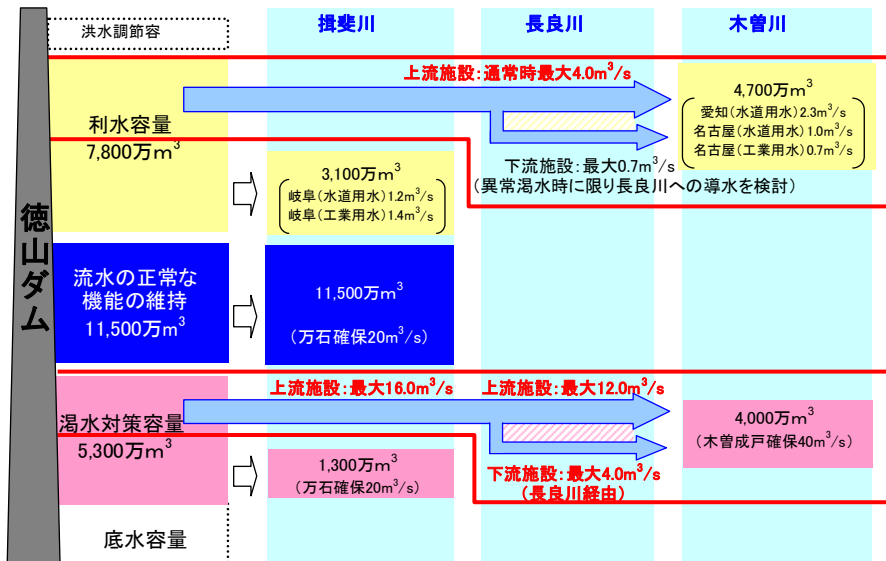
現計画

◇現計画の概要

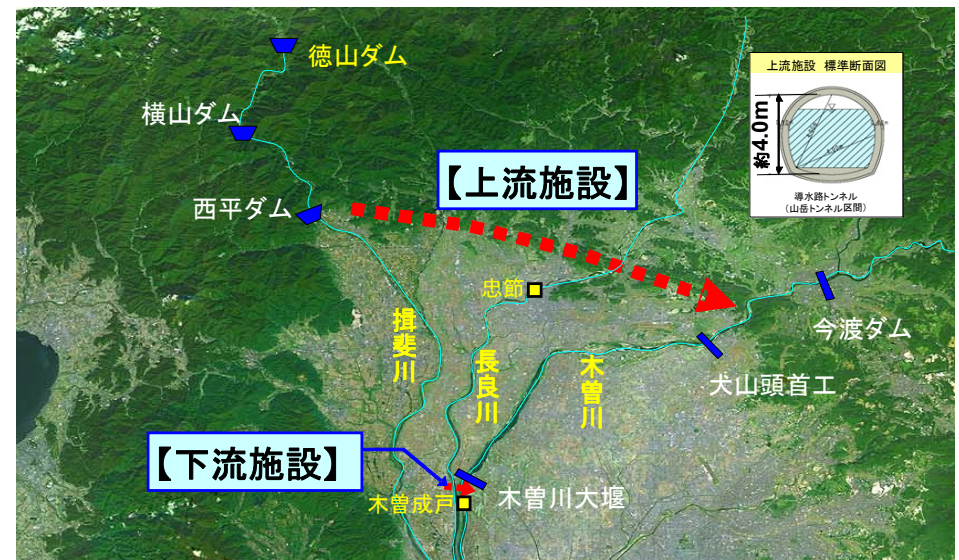
- 木曽川水系連絡導水路を建設することにより、木曽川水系の異常渇水時に、徳山ダムの渇水対策容量のうち4,000万m³の水を木曽川及び長良川に導水し、必要量を確保する。
- 木曽川水系連絡導水路の建設により環境への影響が想定されるため、環境影響検討を実施し、必要な環境保全措置により回避・低減に努めることとしている。
- 木曽川水系連絡導水路事業については、現在調査段階であり、工事及び用地買収に着手していない。
- 総概算コスト: 点検中(現計画 約700億円)
- 工期: 点検中

※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

木曽川水系連絡導水路の概要



※「平成21年5月7日 第2回木曽川水系連絡導水路事業監理検討会」において長良川への都市用水の導水を一部修正



現計画諸元

上流施設	構造: 導水路トンネル、延長: 約43km 最大導水量: 揖斐川～長良川 20m ³ /s、長良川～木曽川 15.3m ³ /s
下流施設	構造: パイプライン、延長: 約1km 最大導水量: 長良川～木曽川 4.7m ³ /s

対策案1 (河道外貯留施設(貯水池))

流水の正常な機能の維持対策案

河道外貯留施設(貯水池)

◇対策案の概要

- 木曾川沿川への新規容量を満足する貯水池の新設により、必要量を確保する。
- 貯水池の新設には、相当の用地買収及び用地補償が必要となるため、候補地の選定が必要となる。
- 貯水池の新設には、大量の掘削が伴い、大規模な土地の改変が生じるため、周辺環境への影響等について今後十分な調査検討が必要となる。
- 必要となる新規容量は、約4,000万m³
- 総概算コスト: 約4,800億円
- 工期: 用地買収、関係者調整を伴うため不確定

※総概算コストには、取水導水施設及び放水施設の費用は含まれていない
 ※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
 ※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、変更となることがある

◇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



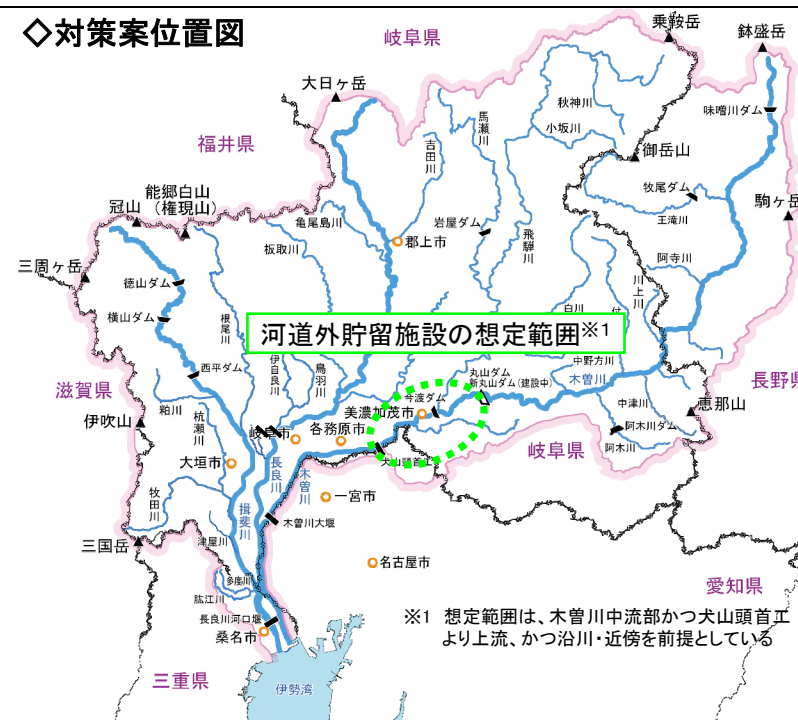
万場調整池

位置	豊川水系
有効貯水容量	500万m ³
湛水面積	34ha
有効水深	20.5m

河道外貯留施設対策案諸元

位置	新規容量
木曾川沿川	約4,000万m ³

◇対策案位置図



※1 想定範囲は、木曾川中流部かつ犬山頭首工より上流、かつ沿川・近傍を前提としている

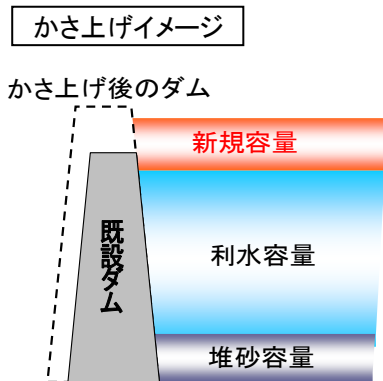
ダム再開発(かさ上げ・掘削)

◇対策案の概要

- 既設ダム(大井ダム、笠置ダム、秋神ダム)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検討が必要となる。
- 工事期間中、各ダムの発電機能が一時的に制限を受ける場合がある。
- 必要となる新規容量は、約4,000万m³
- 総概算コスト: 約2,200億円
- 工期: 施設管理者等との調整が伴うため不確定

※ダム形式、発電方式、地形的条件等を考慮し対象ダムを選定
 ※対策案は上流支川ダムに対して効率的な運用が可能である木曾川本川のダムを優先して確保するものとしている
 ※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
 ※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、変更となることがある

◇ダム再開発対策案の概要



ダム再開発対策案諸元

対象ダム	かさ上げ後標高 (現堤高/かさ上げ高)	新規容量
大井ダム	56.4m (53.4m/+3.0m)	約480万m ³
笠置ダム	46.0m (40.8m/+5.2m)	約780万m ³
秋神ダム※1	101.2m (74.0m/+27.2m)	約2,740万m ³
合計		約4,000万m ³

※1 秋神ダムはH6洪水後の貯水量の回復に長期間を要する。
 (近年の20年(S54~H10)の流況を基に試算)

◇対策案位置図



他用途ダム容量の買い上げ

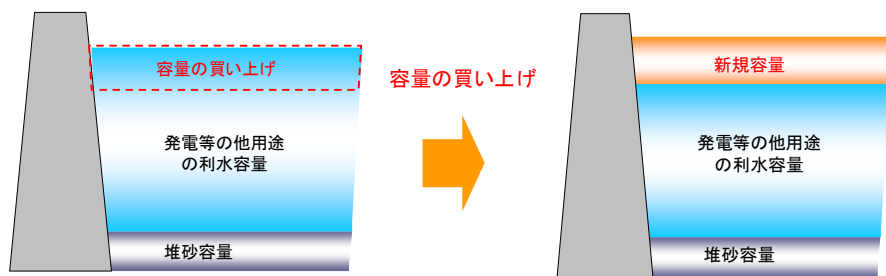
◇対策案の概要

- 木曾川に設置されている発電を目的に持つ27ダムにおける計画上の発電容量の合計は約2億4,000万m³である。その容量のうち約4,000万m³を買い上げることで、必要量を確保する。
- 容量の買い上げにより、発電能力に影響が生じる。木曾川の発電ダムによる電力供給は、中部地方や関西地方に行われており、影響が広範囲に及ぶ恐れがある。
- また、放流量が変化することにより、渇水時における下流の河川流量の減少、既得水利の安定取水への影響や、水源開発施設の供給能力が低下する場合がある。
- 総概算コスト: 施設管理者等との調整を伴うため不確定
- 工期: 施設管理者等との調整を伴うため不確定

※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、変更となる可能性がある

◇他用途ダム容量の買い上げ対策案の概要

ダム容量の買い上げイメージ



木曾川における発電ダムの概要

対象	発電容量合計	最大使用水量合計	最大出力合計
27ダム	約2億4,000万m ³	約3,100 m ³ /s	約180万kW

◇対策案位置図



対策案4(水系間導水(矢作川))

流水の正常な機能の維持対策案

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、平成6年渇水時に最高65%の取水制限を実施しており、新規に導水するためには新たな水源施設の整備や矢作川の関係河川使用者等との調整が必要。
- 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

※対策案に関する関係河川使用者、利水関係者等との事前協議や調整は行っていない

◇木曾川と矢作川の渇水状況

- ・平成6年には矢作川でも113日間におよぶ取水制限(最高取水制限率上水33%、工水及び農水65%)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

渇水発生年度	取水制限期間												日数	最高取水制限率 (%)		
	期間													上水	工水	農水
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
H2													32	10	20	20
													12	10	30	30
H4													51	10	20	20
													-	-	-	-
H5													27	15	20	20
													22	30	65	65
H6													166	35	65	65
													113	33	65	65
H7													210	25	50	50
													21	15	30	30
H8													43	20	20	20
													35	20	40	50
H9													7	5	10	10
													-	-	-	-
H11													9	5	10	10
													-	-	-	-
H12													78	25	50	65
													8	10	30	20
H13													143	20	40	40
													65	30	50	50
													74	20	40	40
H14													30	20	40	50
													30	20	40	50
H16													33	15	30	30
													15	10	30	20
H17													176	25	45	50
													45	20	40	50
H20													18	10	20	20
													22	10	30	20

■ 木曾川水系 ■ 矢作川水系

◇対策案位置図



対策案5(治水単独導水施設)

流水の正常な機能の維持対策案

治水単独導水施設

◇対策案の概要

- 治水※単独導水施設を建設することにより、木曾川水系の異常渇水時に、徳山ダムの渇水対策容量のうち4,000万m³の水を木曾川及び長良川に導水し、必要量を確保する。
- 治水単独導水施設の建設により環境への影響が想定されるため、必要な環境保全措置により回避・低減に努める必要がある。
- 総概算コスト: 約1,000億円
- 工期: 関係者調整を伴うため不確定

※治水: 流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)

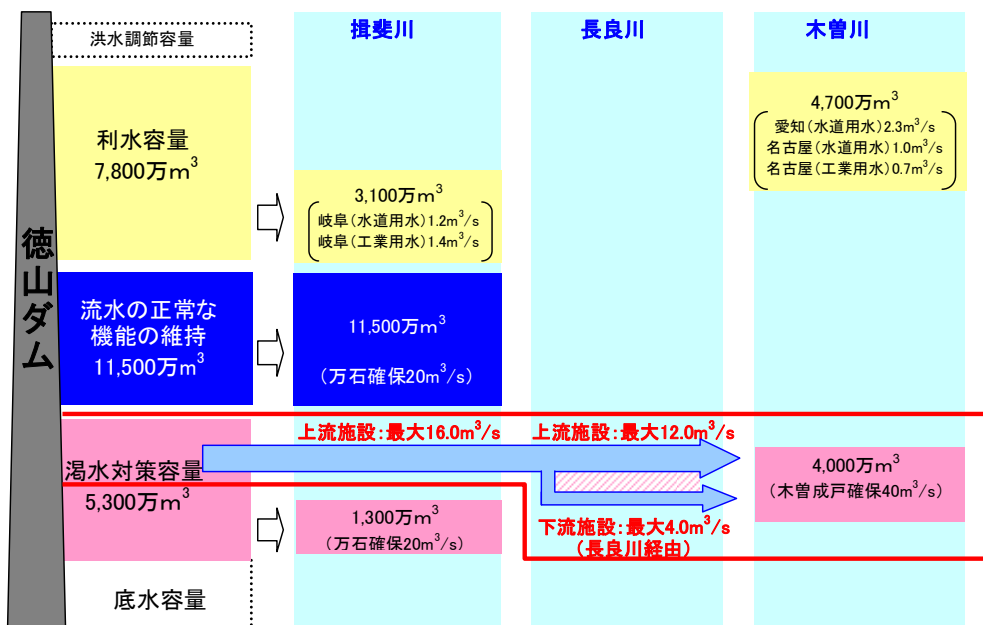
※総概算コストは概略で算定しているため変更となることがある

※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

※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、変更となることがある

◇治水単独導水施設対策案の概要

治水単独導水施設の概要



◇対策案位置図



地下水取水

◇対策案の概要

- 木曾川沿川において、地下水や伏流水、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。
- 濃尾平野は地下水の過剰な汲み上げによる地盤沈下で、我が国最大のゼロメートル地帯となっており、昭和34年の伊勢湾台風では、高潮によって大きな被害を受けた。
- 昭和40年代後半から50年代初頭にかけて、ダム建設等による計画的な水資源開発を行い、河川表流水への転換を進めるとともに、濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱による地下水揚水規制を行い、一定規模以上の井戸の新設の禁止と揚水量の抑制を図っている。
- 平成6年は異常少雨の影響の他、河川水の取水制限を補うため一時的な揚水量の増加により、約733km²の範囲で年間1cm以上の地盤沈下が発生した。
- 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

※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

濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱の対象地域

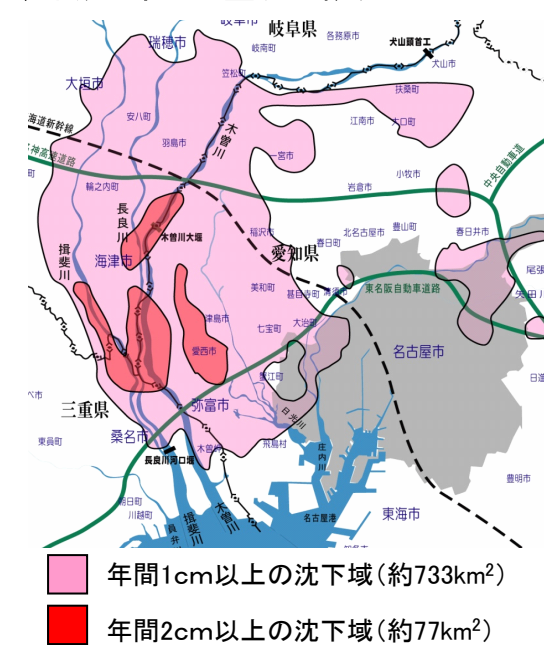


揚水規制一覧表

揚水規制名	適用業種
工業用水法	工業用
県民の生活環境の保全等に関する条例(愛知県)	一般家庭を除く全用途
三重県生活環境の保全に関する条例(三重県)	一般家庭を除く全用途
市民の健康と安全を確保する環境の保全に関する条例(名古屋市)	一般家庭を除く全用途
岐阜県(自主規制)	工業用

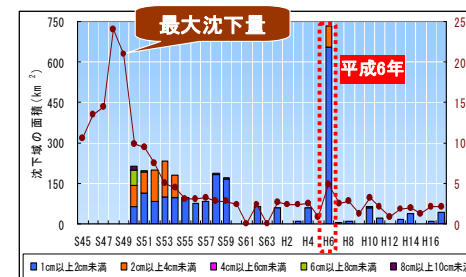
出典:平成21年における濃尾平野の地盤沈下の状況 一東海三県地盤沈下調査会

◇平成6年の地盤沈下概況



■ 年間1cm以上の沈下域(約733km²)
 ■ 年間2cm以上の沈下域(約77km²)

出典:平成6年における濃尾平野の地盤沈下の状況 (平成7年8月・東海三県地盤沈下調査会)に中部地方整備局が着色加筆



中日新聞 平成7年9月1日

※新聞記事は新聞社の承諾を得て転載しています (新聞社に無断で転載することを禁止します)

対策案7(ため池(取水後の貯留施設を含む))

流水の正常な機能の維持対策案

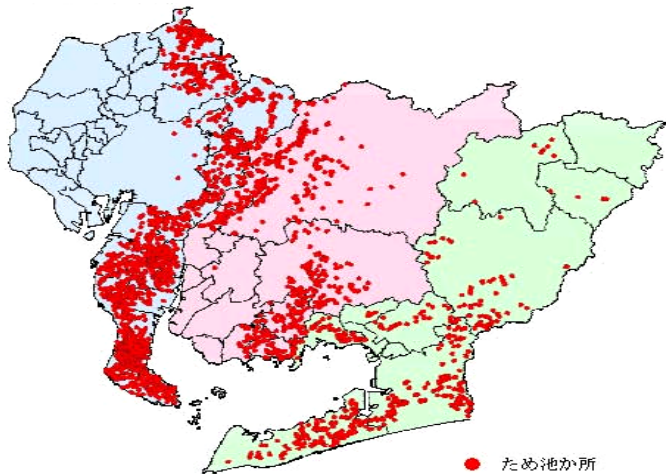
ため池(取水後の貯留施設を含む)

◇対策案の概要

- 既存の平均的な規模のため池を相当数新設することで、必要量を確保する。
- 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。
- 必要となる新規容量は、約4,000万m³
- 総概算コスト: 約5,000億円
- 工期: 用地買収、関係者調整を伴うため不確定

※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
 ※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、変更となることがある

◇ため池の現状(愛知県)



出典: 愛知県ため池保全構想 概要版

◇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
4,500箇所

◇対策案位置図



※1 想定範囲は、犬山頭首工上流を前提としている

ダム使用権等の振替

◇対策案の概要

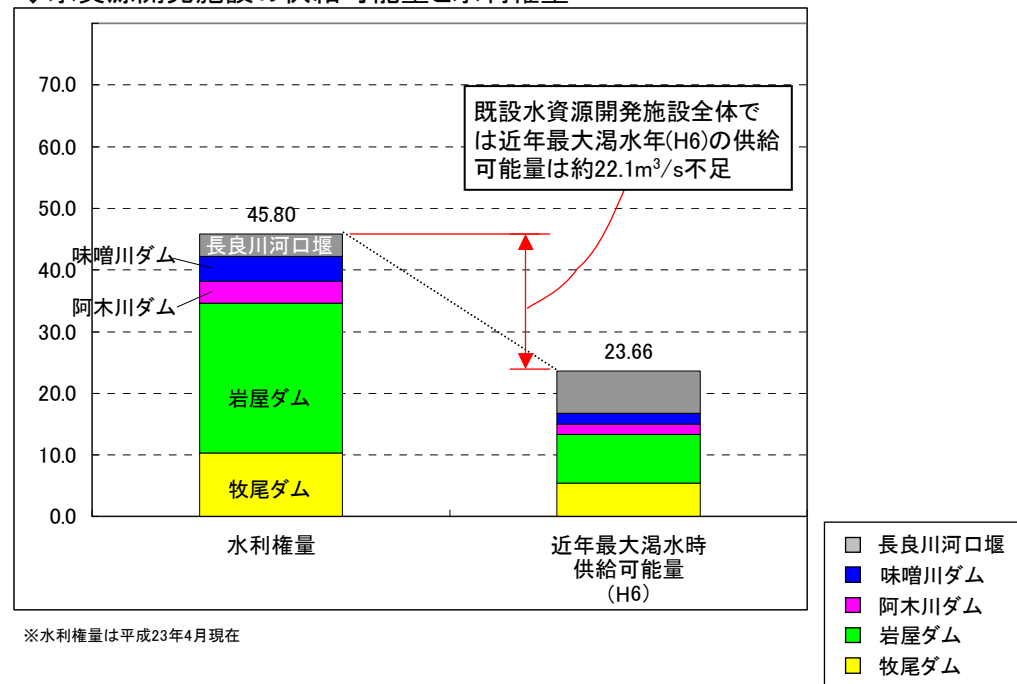
- ダム使用権等で、需要が発生しておらず、水利権が付与されていないものを振り替えて、必要量を確保する。
- 既設の水資源開発施設の近年最大渇水年時供給可能量(H6)は、全体では現在の水利権量に対して約22.1m³/s不足しており、振替は困難。
- 総概算コスト:関係者調整を伴うため不確定
- 工期:関係者調整を伴うため不確定

※近年最大渇水時供給可能量(H6)は近年の20年(S54~H10)に1番目の渇水年(H6)の流況を基に試算
 ※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

各水資源開発施設



◇水資源開発施設の供給可能量と水利権量



既得水利の合理化・転用

◇対策案の概要

- 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転用して、必要量を確保する。
- 愛知用水等、規模の大きなかんがい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水量については、適切に審査されている。
- 平成6年の渇水においては、既得の自流取水の上水で最大17%、農業用水で最大60%の取水制限を実施するなど厳しい節水が行われた。
- 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

※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

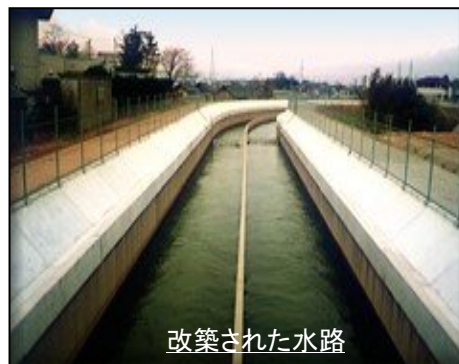
◇木曾川における水利権一覧

用水目的	件数	最大 使用水量 (m ³ /s)
水道用水	9	33.501
工業用水	5	17.241
農業用水	6	105.884
その他	23	0.755
発電	56	3,910.401
計(発電を除く)	43	157.381

(平成23年4月現在)

※水道・工業・農業用水は直轄区間における主な水利権である。

◇愛知用水二期事業



平成6年8月20日 毎日新聞

**木曾川自流の農業用水
節水率を60%に強化**

土改
船と3団体
海な

本曾川の自流取水を取水す一農区、愛知用水改良区、本社、二十日、愛知用水の稲米生産の削減をもち、西部土地改良区、用水改良区、三利水団体は、既得農業用水の取水率を削減するなどの取組を進めている。この削減率は、現在の約45%から約15%に削減される見込みで、削減された水は、工業用水等に転用される。また、本曾川水系の農業用水は、先にも今年十二日から今月までの間、農業用水の取水率を削減しないというが、今回の削減率は、工業用水、農業用水、発電用水の取水率を削減する。削減された水は、工業用水等に転用される。削減された水は、工業用水等に転用される。削減された水は、工業用水等に転用される。

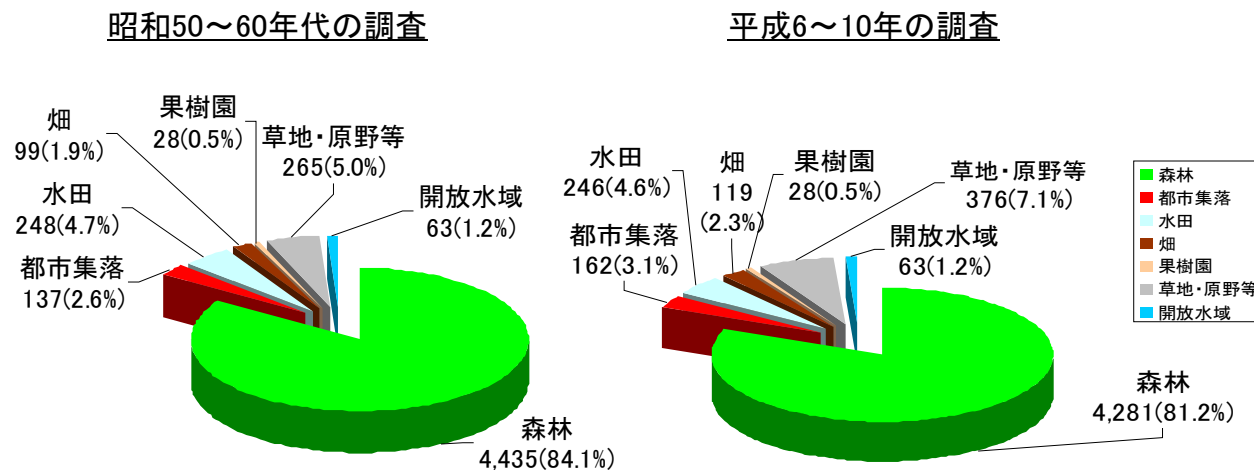
※新聞記事は新聞社の承諾を得て転載しています
(新聞社に無断で転載することを禁止します)

水源林の保全

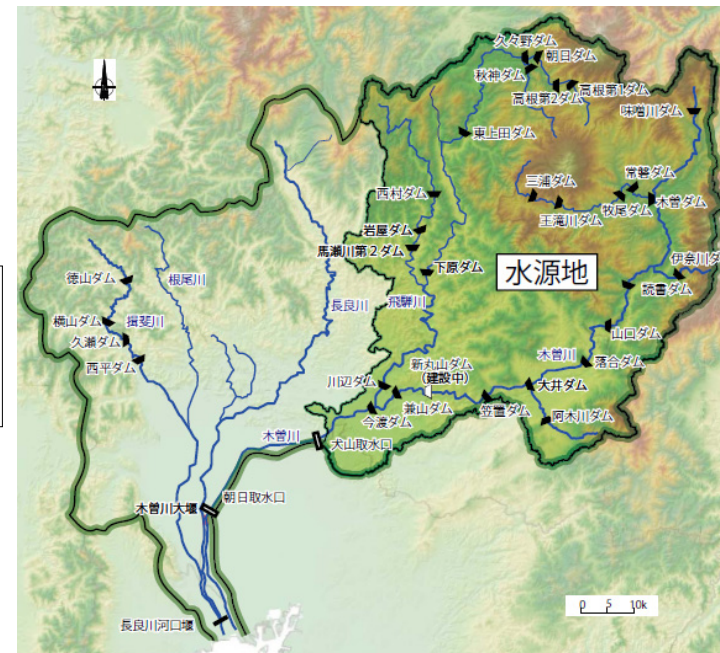
◇対策案の概要

- 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。
- 木曽川流域は、森林約81%、都市集落約3%、水田、畑等農地約8%、草地・原野等約7%、開放水域約1%(平成6~10年調査)の土地利用がされており、森林の面積は、昭和50~60年代から若干(約3%、約150km²)減少している。
- 水源の保全かん養のため、森林整備協定や植樹活動など、自治体や市民レベルでの取り組みが行われている。
- 水源林の保全の効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。

◇木曽川流域の土地利用



◇対策案位置図



出典: 自然環境保全基礎調査植生図を基に作成

渇水調整の強化

◇対策案の概要

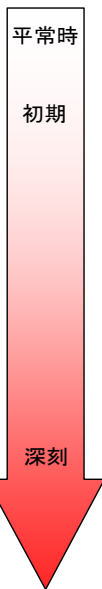
- 渇水調整協議会の機能を強化し、渇水時に被害を最小限とするような取水制限を行う。
- 木曾川水系ではこれまでも関係者により適切な渇水調整が行われている。
- 平成6年渇水では、取水制限の強化、ダム群の総合運用、不特定容量の利用、発電への応援要請による放流等の渇水調整が行われた。
- 渇水調整の強化は、効果をあらかじめ定量的に見込むことはできない。

近年における木曾川の取水制限の実績

渇水発生年度	取水制限期間												最高取水制限率 (%)						
	期間												日数	上水	工水	農水			
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月							
H元																			
H2																32	10	20	20
H3																			
H4																51	10	20	20
H5																25	15	20	20
H6																166	35	65	65
H7																210	22	44	44
H8																29	20	20	20
H9																7	5	10	10
H10																			
H11																9	5	10	10
H12																78	25	50	65
H13																143	20	40	40
H14																74	20	40	40
H15																			
H16																33	15	30	30
H17																176	25	45	50
H18																			
H19																			
H20																17	10	20	20
H21																			

■ 取水制限期間
 ● 木曾川水系緊急水利調整協議会(幹事会含む) 開催日
 ※取水制限期間は牧尾ダムの実績

木曾川水系における渇水時の調整



- 決められた操作規則に従って補給 (ダム管理者が運用)
- 利水者間での協議・調整
 - 愛知用水節水対策委員会等の設置
 - ・利水者の自主節水
 - ・余裕のあるダムから節水中のダムに代って一部補填
- 河川管理者が調整に入り、対応策を協議・調整
 - 木曾川水系緊急水利調整協議会
 - ・取水制限の強化 (ダム等を水源とする水利権及び自流による既得水利権)
 - ・ダム群の総合運用
 - ・不特定容量の利用
 - ・発電への応援要請 等



- [構成 (愛知用水節水対策委員会)]
- ・可児土地改良区
 - ・入鹿用水土地改良区
 - ・愛知用水土地改良区
 - ・可児市水道部
 - ・岐阜県都市建設部
 - ・愛知県企業庁
 - ・愛知県農林水産部
 - ・水資源機構



- [構成]
- ・中部地方整備局
 - ・中部経済産業局
 - ・東海農政局
 - ・愛知県
 - ・岐阜県
 - ・三重県

木曾川3ダム「0%」

平成6年8月5日 毎日新聞

※新聞記事は新聞社の承諾を得て転載しています (新聞社に無断で転載することを禁止します)

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。
- 木曾川流域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。
- 節水対策の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。

各事業体等の節水PR

【上水道事業体】

- ◆懸垂幕・立て看板等の設置、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

【土地改良区】

- ◆節水通知文書の送付
- ◆公用車へPRステッカー取り付け
- ◆水源状況送付(FAX)
- ◆配水の調整

【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】

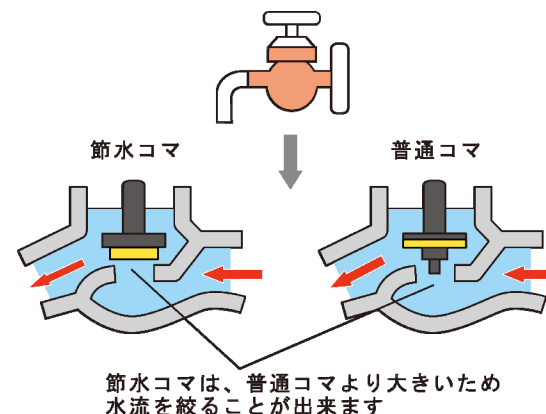
- ◆回収水の利用
- ◆雑用水の節水



(イベント開催時の節水の普及啓発)



(横断幕によるPR)



節水コマの事例

雨水・中水利用

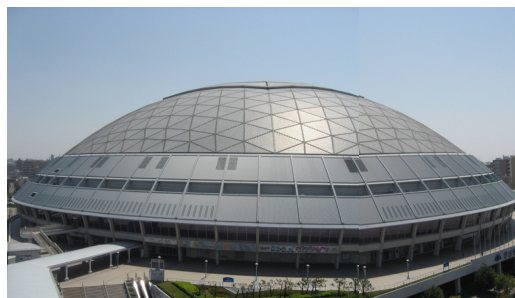
◇対策案の概要

- 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。
- 木曽川沿川の市町では雨水・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・中水利用の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。

※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



中水利用
下水再生水の修景用水への利用
「ランの館」(名古屋市)

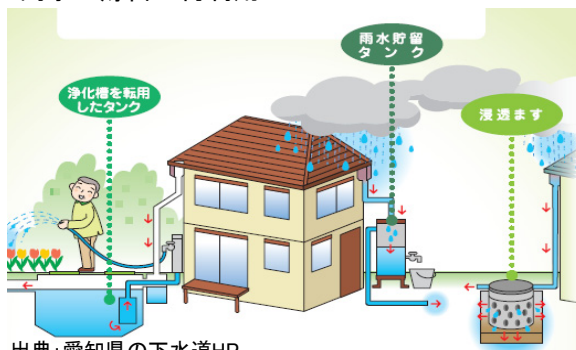


雨水利用
ドームの地下に雨水貯水槽があり、雨水をろ過してトイレの洗浄水などに利用
「ナゴヤドーム」(名古屋市)



雨水利用
「可児市立今渡小学校」(可児市)

雨水の貯留・再利用



出典: 愛知県の下水道HP

雨水利用等に対する補助制度
(木曽川水系水資源開発基本計画における需要想定エリアの市町村)

補助項目	補助制度のある市町
貯水槽の設置補助	可児市、多治見市、一宮市、大府市、春日井市、刈谷市、北名古屋市、江南市、小牧市、高浜市、豊田市、大口町、長久手町
浄化槽の転用補助	岐阜市、多治見市、美濃市、一宮市、尾張旭市、春日井市、刈谷市、北名古屋市、高浜市、日進市、津市、蟹江町、東郷町、豊山町

評価軸と評価の考え方【新規利水の観点からの検討の例】

参考

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ることで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	評価の定量化について※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。
	●段階的にどのような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揮せず、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、対策実施手順を特定し、一定の期限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、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、漏水被害抑制、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分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などとなるが、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直しを明らかにする。
	●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直しを明らかにする。
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、河川外貯留施設(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るか、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が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排出負荷はどうか変わるか	—	△	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、△：主として定量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、達成す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。