

木曽川水系連絡導水路事業の検証について

木曾川水系連絡導水路事業の概要

木曽川水系の水利用と水源施設の概要

○昭和30年代以降、木曽川水系では牧尾ダム、岩屋ダムなど主に木曽川において水源施設の整備が進められ、近年では木曽川に阿木川ダム、味噌川ダム、長良川に長良川河口堰、揖斐川に徳山ダムが完成している。

○現在、徳山ダムの水を木曽川等に導水する木曽川水系連絡導水路が事業中であるが、この事業は新たな基準に沿った検証の対象となっている。

水源施設の概要及び供給区域

木曽川水系連絡導水路 (検証対象施設)



【目的】
徳山ダムで確保される水の導水
・水道用水(愛知県、名古屋市)
・工業用水(名古屋市)
・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

(平成20年4月管理開始)



【目的】
・水道用水(岐阜県、愛知県、名古屋市)
・工業用水(岐阜県、名古屋市)
・揖斐川沿岸の横山ダムかんがい用水の代替補給
・洪水調節、流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給を含む)
・発電(中部電力)

岩屋ダム

(昭和52年4月管理開始)



【目的】
・水道用水(岐阜県、愛知県、三重県、名古屋市)
・工業用水(岐阜県、愛知県、三重県)
・農業用水(岐阜県)
・洪水調節
・発電(中部電力)

牧尾ダム

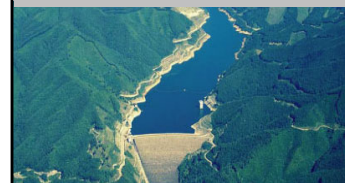
(昭和36年10月管理開始)



【目的】
・水道用水(岐阜県、愛知県)
・工業用水(愛知県、可児市)
・農業用水(岐阜県、愛知県)
・発電(関西電力)

味噌川ダム

(平成8年12月管理開始)



【目的】
・水道用水(岐阜県、愛知県、名古屋市)
・工業用水(愛知県)
・洪水調節、流水の正常な機能の維持
・発電(長野県)

阿木川ダム

(平成3年4月管理開始)



【目的】
・水道用水(岐阜県、愛知県)
・工業用水(愛知県)
・洪水調節、流水の正常な機能の維持

中里ダム

(平成5年4月管理開始)



【目的】
・水道用水(三重県)
・工業用水(三重県)
・農業用水(三重県)

長良川河口堰

(平成7年4月管理開始)



【目的】
・水道用水(愛知県、三重県、名古屋市)
・工業用水(愛知県、三重県)
・洪水疎通能力の増大
・塩害防除、流水の正常な機能の維持

■各水源施設と現在の供給区域

配色	水源施設
	①牧尾、阿木川、味噌川ダム系
	②岩屋ダム系
	③長良川河口堰系
	④=①+②
	⑤=①+③
	⑥三重用水系
	⑦徳山ダム系

	取水位置から供給先
	流域界
	供給エリア

※水資源開発基本計画に基づく水源施設

木曽川水系連絡導水路事業(事業概要)

○実施箇所

【上流施設】取水口: 岐阜県揖斐郡揖斐川町(揖斐川)
放水口: 岐阜県岐阜市(長良川)、
岐阜県加茂郡坂祝町(木曽川)

【下流施設】岐阜県羽島市、海津市(長良川・木曽川)

○目的

1. 流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)
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 m^3 の水を木曽川及び長良川に導水し、河川環境の改善を行う。
2. 新規利水の供給
徳山ダムで確保される愛知県及び名古屋市の都市用水を最大毎秒4 m^3 導水し、木曽川において取水を可能にする。

○事業期間: 平成18年度～※

※当分の間、事業を継続しつつ、引き続きダム事業の検証を進め、その結果を踏まえて速やかに必要な対応を行う。

○全体事業費 約890億円

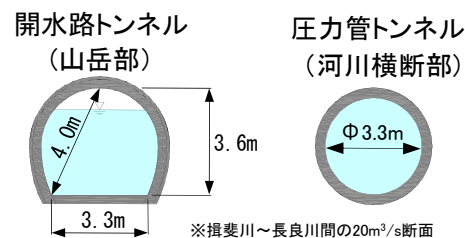
○諸元

上流施設: 延長 約43km

取水口、トンネル、サイホン、放水口等

下流施設: 延長 約1km

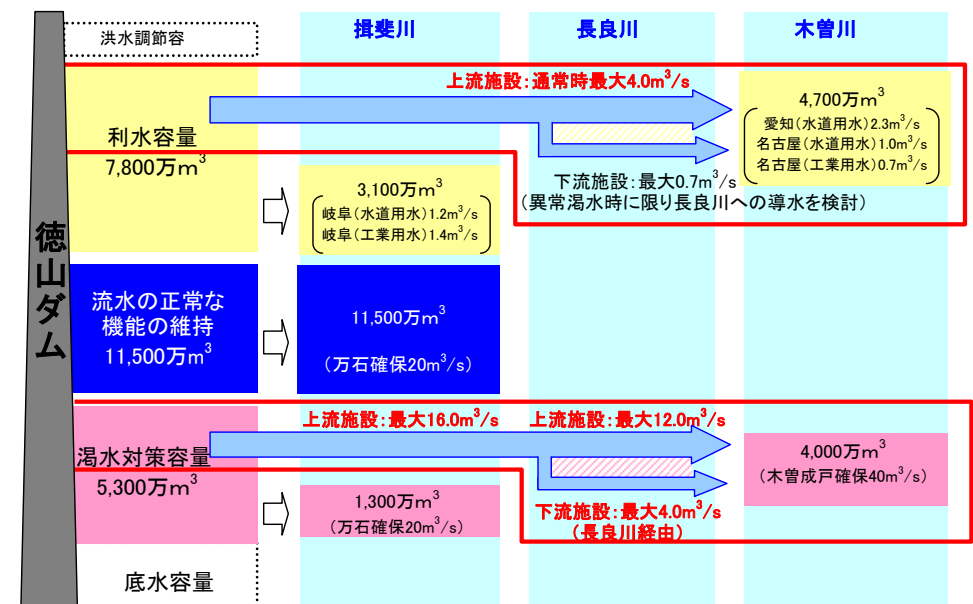
取水口、パイプライン、放水口等



上流施設標準断面図



位置図



容量配分図

第1節 第2項 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

2 流水の正常な機能の維持

(1) 河川環境の改善

河川環境の改善のため、新丸山ダムの建設を行うとともに、異常渇水時においても河川環境の改善を図るため、徳山ダムにより確保された渇水対策容量の水を導水するための木曽川水系連絡導水路を整備するとともに水利用の合理化を推進し、維持流量の一部を回復する。

②木曽川水系連絡導水路の建設

揖斐川と長良川、木曽川を繋ぐ木曽川水系連絡導水路を整備し、徳山ダムに確保された渇水対策容量53,000千 m^3 のうち40,000千 m^3 の水の一部は長良川を経由して木曽川に導水することにより、異常渇水時〔平成6年(1994)渇水相当〕においても、木曽成戸地点において河川環境の保全のために必要な流量の一部である40 m^3/s を確保するとともに、徳山ダムにより開発した愛知県及び名古屋市の都市用水最大4.0 m^3/s を導水する。

また、木曽川水系連絡導水路を上流分割ルートで整備することにより、長良川の忠節地点において、1/10規模の渇水時に20 m^3/s 、異常渇水時〔平成6年(1994)渇水相当〕にも11 m^3/s を確保する。

事業の実施にあたっては、学識者の意見を聞いて、環境への影響の低減に努める。

■木曽川水系連絡導水路の概要

施設名	河川名	施行の場所(位置)	機能の概要等				
			導水量	形式	水路断面	導水路長	目的
木曽川水系 連絡導水路	揖斐川 長良川 木曽川	取水口(揖斐川) : 西平ダム付近 放水口(長良川) : 岐阜地区 放水口(木曽川) : 坂祝地区	最大20 m^3/s	トンネル※1	標準馬蹄形 2r=4.0m※2	約29km	異常渇水時の 緊急水の 補給
			最大15.3 m^3/s	トンネル※1	円形 2r=3.8m※2	約14km	
		取水・放水口 (長良川・木曽川) : 背割堤地区	最大4.7 m^3/s	パイプライン	—	約1km	都市用水の 補給

※1: 河川の横過等で圧力トンネルとなる区間もある。

※2: トンネル形式により断面形状が異なる区間もある。

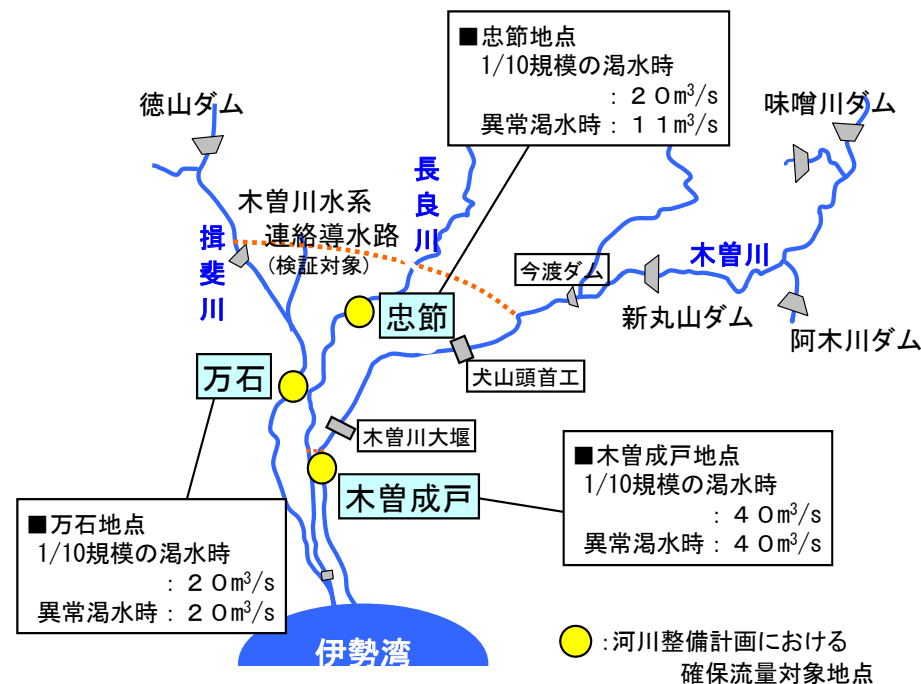
※: 現時点における概略値であり、今後の詳細設計により変更することがある。

第3節 第2項 河川水の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

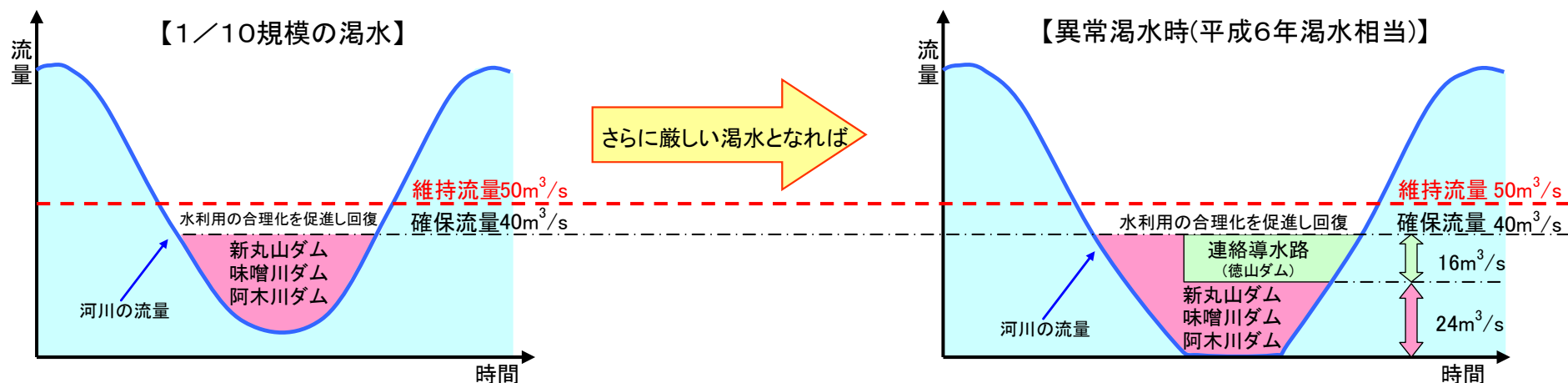
河川水の適正な利用については、近年の少雨化傾向に対応した利水安全度の確保や地盤沈下の防止を図るため、既存施設の有効利用及び関係機関と連携した水利用の合理化を促進すること等により、河川水の適正な利用に努める。

流水の正常な機能の維持については、動植物の生息・生育等の河川環境を改善するため、木曽川では、木曽成戸地点において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、維持流量の一部を回復する。

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。



木曽川における維持流量確保のイメージ



木曽川水系連絡導水路事業(事業経緯)

平成18年	4月	国土交通省において実施計画調査に着手
平成19年	11月	木曽川水系河川整備基本方針を策定
平成20年	3月	木曽川水系河川整備計画を策定
	4月	建設事業に着手
	8月	木曽川水系連絡導水路事業に関する事業実施計画の認可
	9月	独立行政法人水資源機構に事業承継
平成21年	7月	木曽川水系連絡導水路事業環境レポート(案)を公表
	12月	新たな基準に沿った検証の対象事業に指定
平成22年	12月	木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場 幹事会(第1回)を開催
平成23年	4月	木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場 幹事会(第2回)を開催
	6月	第1回 木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場を開催
平成27年	11月	木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場 幹事会(第3回)を開催
	12月	木曽川水系連絡導水路事業に関する事業実施計画の一部変更の認可
平成30年	12月	木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場 幹事会(第4回)を開催
令和 3年	6月	木曽川水系連絡導水路事業の関係地方公共団体からなる検討の場 幹事会(第5回)を開催

木曽川水系連絡導水路事業(進捗状況)

○事業状況

- ・現在、継続的な調査を必要とする環境調査を実施中

(平成22年12月時点)

項目	進捗状況
調査・設計等	・地質調査 : 施設設計に関する調査等は概ね完了 ・環境調査 : 環境影響検討に関する調査は完了 但し、継続的な調査を必要とする環境調査は継続実施 ・施設設計 : 概略設計は完了
用地取得	(未着手)
導水路本体及び関係工事	(未着手)

○木曽川水系連絡導水路事業 環境影響検討の経緯

木曽川水系連絡導水路事業を進めるにあたっては、環境影響評価法に基づく環境影響評価と同等の技術レベルの環境影響検討を、学識者により構成される木曽川水系連絡導水路環境検討会において、審議のうえ指導・助言を得ながら実施。また、環境レポート(案)を公表し、供覧及び意見聴取を行うとともに、一般の方を対象とした説明会を開催し、意見を頂きました。

年	月	内 容
平成20年	7月	「木曽川水系連絡導水路事業環境レポート(検討項目・手法編)」を公表・供覧
	11月	「木曽川水系連絡導水路事業環境レポート(検討項目・手法編)」について岐阜県知事から意見提出
平成21年	7月	「木曽川水系連絡導水路事業環境レポート(案)」を公表・供覧
	9月	「木曽川水系連絡導水路事業環境レポート(案)」について岐阜県へ意見照会※

※環境レポート(案)に対し、岐阜県は内容を精査中

精査中の段階で、国が新たに検証を行う方針としたため、岐阜県はこの検証結果を踏まえて環境レポート(案)に対する回答を行うこととしている。

○環境レポート(案)の概要

■環境レポート(案)は環境影響検討の結果についてとりまとめたもの。

■構成

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第2章 対象事業の目的及び概要

第3章 木曽川水系連絡導水路周辺の概況

第4章 環境レポート(検討項目・手法編)についての意見募集と事業者の見解

第5章 環境影響検討の項目

第6章 環境影響検討の結果

■評価の結果

【回避又は低減の視点からの評価】

調査及び予測の結果並びに環境保全措置の検討結果を踏まえ、事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減され、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているものと評価しました。

【基準又は目標との整合に係る評価】

調査の結果及び予測の結果については、国又は関係する地方公共団体が実施する環境の保全に関する施策によって示されている基準等との整合が図られているものと評価しました。

ダム検証の状況

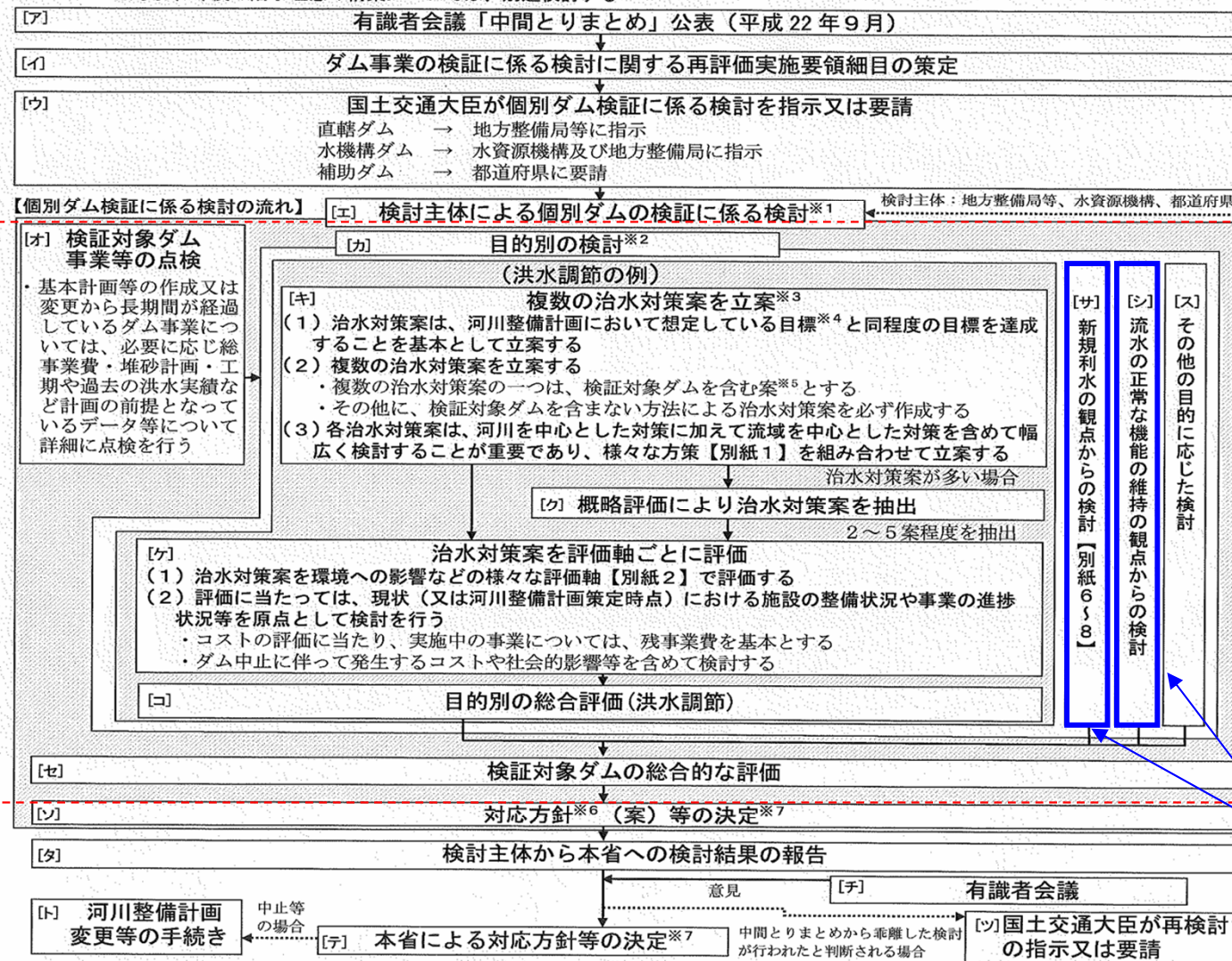
検証に係る検討の進め方について

(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)

個別ダム検証の進め方等

參考資料 4

●個別ダムの検証は、下図のような流れで行うこととしてはどうか
※なお、今後の治水理念の構築については、別途検討する



検討の場で検討主体が構成員にご説明し見解を頂く内容

【ナ】

【検証の進め方のポイント】

- 検証に係る検討に当たっては、科学的合理性、地域間の利害の衡平性、透明性の確保を図ることが重要であり、検討主体は、下記の①②を行った上で、河川法第16条の2（河川整備計画）等に準じて③を行う進め方で検討を行う。

- ① 「関係地方公共団体からなる検討の場」を設置し、相互の立場を理解しつつ、検討内容の認識を深め検討を進める※⁸
- ② 検討過程においては、「関係地方公共団体からなる検討の場」を公開するなど情報公開を行うとともに、主要な段階でパブリックコメントを行う
- ③ 学識経験を有する者、関係住民、関係地方公共団体の長、関係利害者の意見を聴く

検討主体は、検証の対象となるダム事業の対応方針の原案を作成し、事業評価監視委員会の意見を聴き、対応方針（案）を決定する※9。

木曽川水系連絡導水路事業の目的

- ①流水の正常な機能の維持
(異常渇水時の緊急水の補給)
- ②新規利水の供給

※1 検討に当たっては、流域及び河川の概要（流域の地形・地質・土地利用等の状況、特徴的な治水の歴史、河川の現状と課題、現行の治水計画、利水計画）、検証対象ダム事業の概要（目的、経緯、進捗状況等）について整理しておくことが重要である。

※2 目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討することが重要である。

※3 河川整備計画は当該検証対象ダムを含めて様々な方策の組合せで構成されるものであり、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を立案する場合は、河川整備計画において想定している目標と同程度の安全度を達成するために、当該ダムに代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討することを基本とする。

※４ 一級河川のうち国土交通大臣が管理する区間においては、戦後最大洪水又は超過確率年が「数十年」程度の洪水としている場合が多い。

※5 河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。

※6 事業の継続の方針（必要に応じて事業手法、施設規模等内容の見直し及び配慮すべき事項を含む。）又は中止の方針（中止に伴う事後措置を含む。）をいう。

※7 直轄ダム、水機構ダムの場合は「対応方針（案）の決定」、補助ダムの場合は「対応方針の決定」。

※8 直轄ダム、水機構ダムの場合は「対応方針の決定」、補助ダムの場合は「補助金交付等に係る対応方針の決定」。

※9 関係地方公共団体の数が多い場合等においては、必要に応じ代表者を選定するなどの工夫をする。

新規利水の観点からの検討

(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】

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^3/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。

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

概略検討により、利水対策案を抽出 ※2

利水対策案を利水参画者等に提示、意見聴取※3

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

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)

※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。

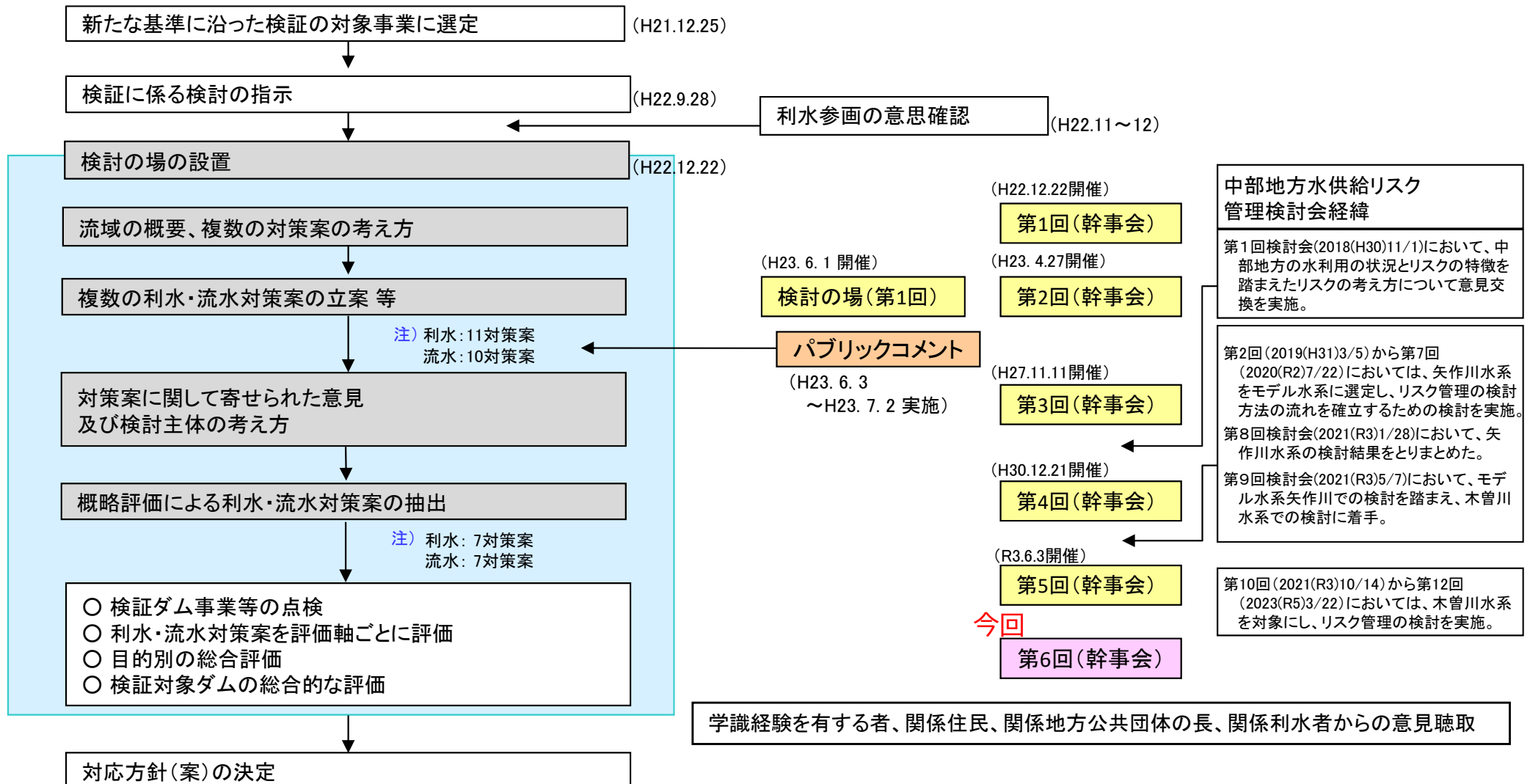
※3 意見聴取先は利水参画者以外に、
関係河川使用者や関係自治体と考え
られる。

検討の場で検討主体が構成
員にご説明し見解を頂く内容

○ 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。

ダム事業の検証に係る検討の実施状況

- ダム事業の検証に係る検討は、平成22年9月に、国土交通大臣から中部地方整備局長、水資源機構理事長に検討指示がなされた。
- 検証に係る検討は、概略評価による対策案の抽出を行ったところ。
- 第4回幹事会(平成30年12月)において、今後のダム検証は、中部地方整備局が設置した「水供給リスク管理検討会」の進捗を見定めて進めていくこととなった。



注) 「利水」とは新規利水、「流水」とは流水の正常な機能の維持を指す。
各対策案の数には、現計画(木曽川水系連絡導水路)を含む。

概略評価による利水対策案の抽出結果

今後、現計画（木曽川水系連絡導水路）と抽出した6案について意見聴取を行い、土地等所有者等関係者の協力や同意の見通しなどの実現性、事業地や周辺の地域社会への影響を把握するとともに、環境への影響など科学的合理性の見地から評価軸ごとの検討を加えた上で総合的な評価を行う。

		利水対策案										
		現計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
検証対象	木曽川水系 連絡導水路											
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)	他用途ダム容量 の買い上げ	水系間導水 (矢作川)	利水単独 導水施設	地下水取水	ため池	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
											ダム使用権等 の振替	
	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
	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
需要面・供給面での 総合的な対応が必要なもの											既得水利の 合理化・転用	

概略評価による流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)対策案の抽出結果

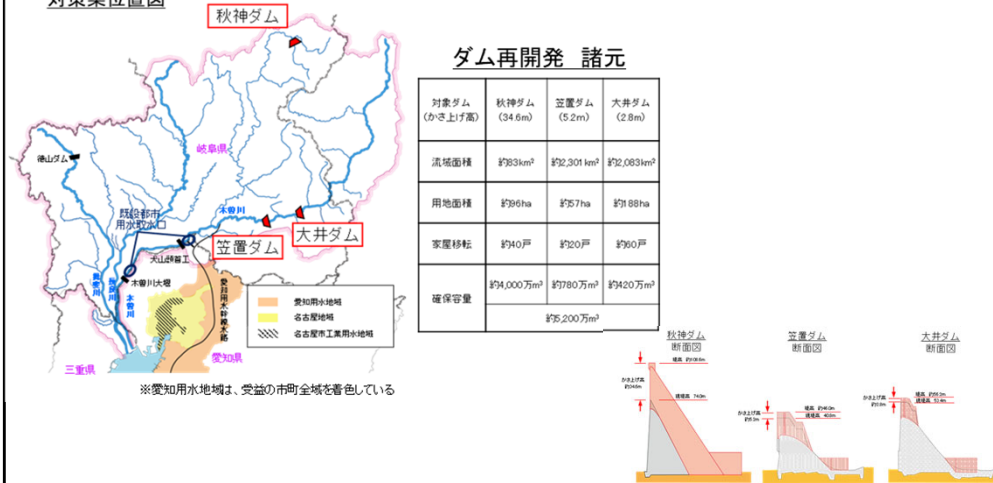
今後、現計画(木曽川水系連絡導水路)と抽出した6案について意見聴取を行い、土地等所有者等関係者の協力や同意の見通しなどの実現性、事業地や周辺の地域社会への影響を把握するとともに、環境への影響など科学的合理性の見地から評価軸ごとの検討を加えた上で総合的な評価を行う。

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										
検証対象	現計画	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	木 曽 川 水 系 連 絡 導 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)							
				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の 需要面・供給面での						治水単独 導水施設				
							地下水取水			
								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
									ダム使用権等 の振替	
	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	既得水利の 合理化・転用
	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

ダム再開発(かさ上げ)

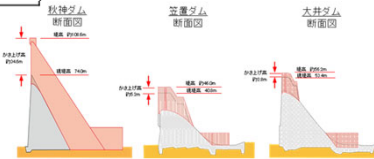
(利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案)

対策案位置図



ダム再開発 諸元

対象ダム	秋神ダム (かさ上げ高)	笠置ダム (5.2m)	大井ダム (2.8m)
流域面積	約83km ²	約2,301km ²	約2,083km ²
用地面積	約36ha	約57ha	約98ha
家屋移転	約40戸	約20戸	約60戸
確保容量	約4,000万m ³	約780万m ³	約420万m ³
	約5,200万m ³		



※対策内容は利水対策案を対象としたもの

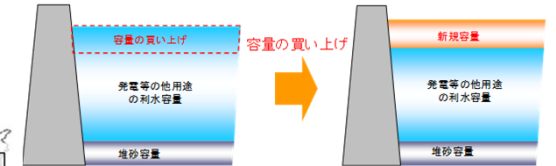
他用途ダム容量の買い上げ

(利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案)

対策案位置図



ダム容量の買い上げイメージ



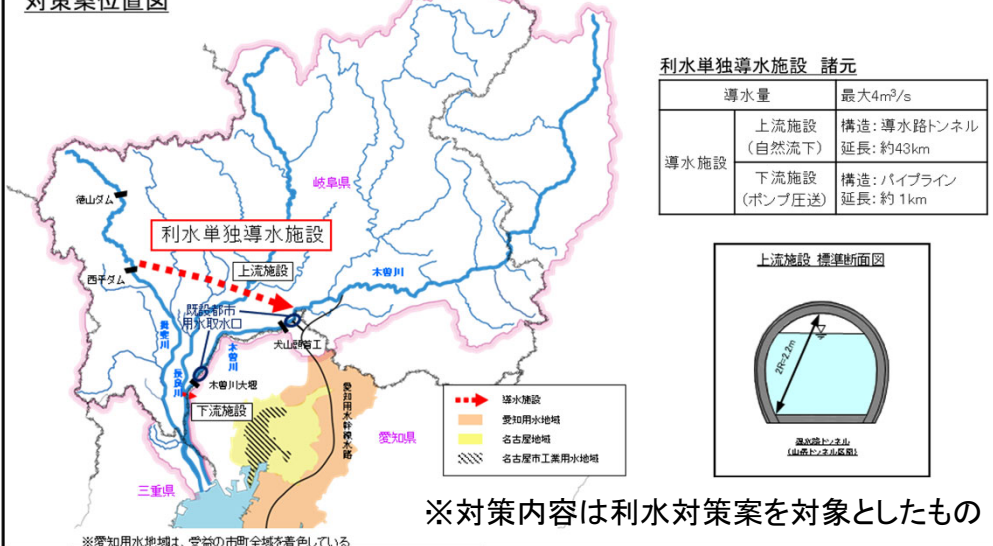
対象	発電容量合計	最大出力合計
24ダム	約2億4,000万m ³	約180万kW

※対策内容は利水対策案を対象としたもの

利水、治水単独導水施設

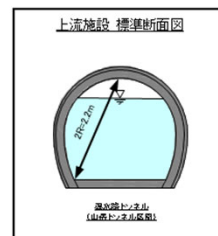
(利水対策案、流水の正常な機能維持対策案)

対策案位置図



利水単独導水施設 諸元

導水量	最大4m ³ /s
上流施設 (自然流下)	構造: 導水路トンネル 延長: 約43km
下流施設 (ポンプ圧送)	構造: パイプライン 延長: 約1km

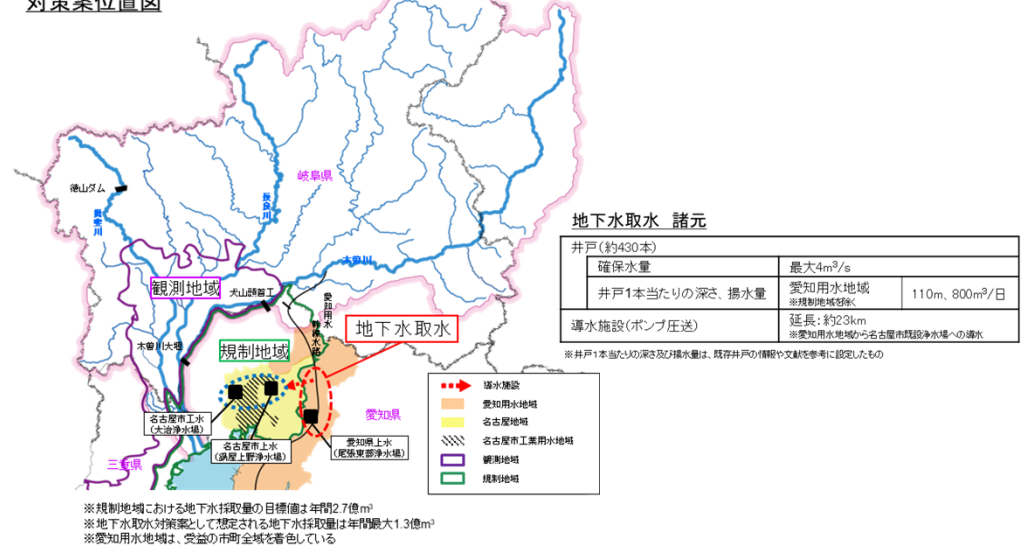


※対策内容は利水対策案を対象としたもの

地下水取水

(利水対策案)

対策案位置図



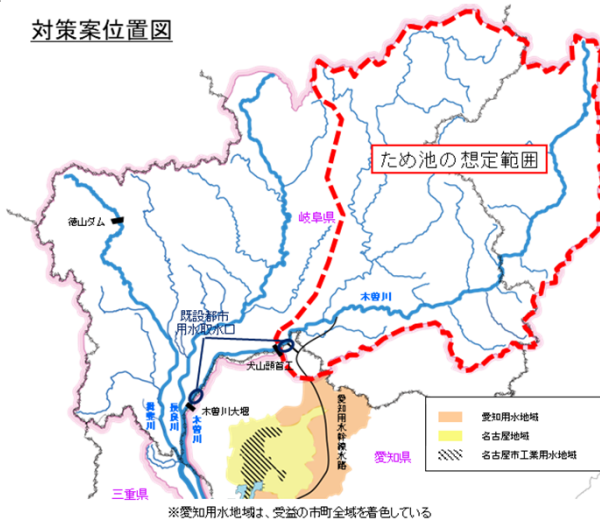
地下水取水 諸元

井戸(約430本)	確保水量	最大4m ³ /s
井戸1本当たりの深さ、揚水量	愛知用水地域 ※規制地域を除く	110m、800m ³ /日
導水施設(ポンプ圧送)	延長: 約23km	※愛知用水地域から名古屋市設置浄水場への導水

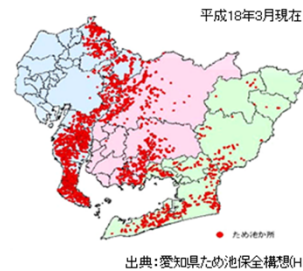
※井戸1本当たりの深さ及び揚水量は、既存井戸の情報や文献を参考に設定したもの

ため池 (流水の正常な機能の維持対策案)

対策案位置図



ため池の現状(愛知県)



ため池 諸元

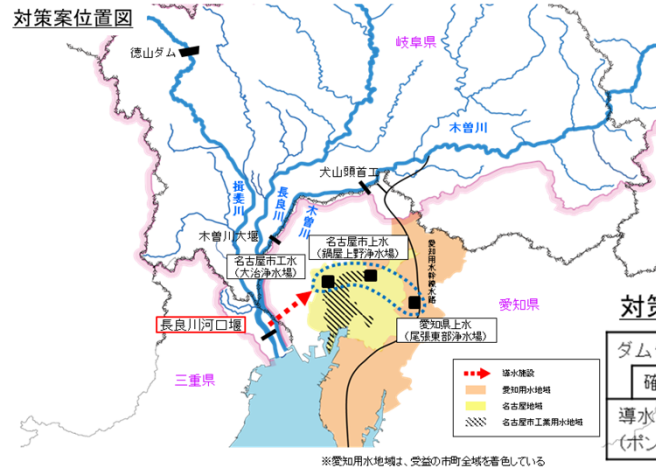
ため池(約5,900箇所)	
確保容量	約5,200万m ³ (約0.88万m ³ /箇所)
用地面積	約4,500ha

※ため池1箇所あたりの規模は、既存の平均的な規模を参考に設定
※既存の平均的な規模のため池とは、尾張地区に設置されているため池のうち、規模の大きいため池を抽出し、総貯水量と箇所数から1箇所あたりの容量を算出したもの

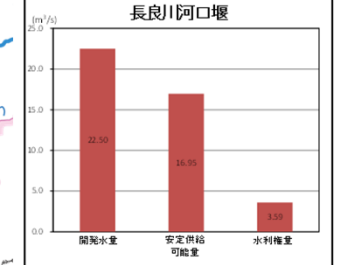
ダム使用権等の振替

(利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案)

対策案位置図



対象とするダム使用権等



対策案施設 諸元

ダム使用権等の振替(長良川河口堰)	
確保水量	最大4m ³ /s
導水施設 (ポンプ圧送)	延長: 約51km ※長良川河口堰付近から既設浄水場への導水

※対策内容は利水対策案を対象としたもの

既得水利の合理化・転用 (利水対策案、流水の正常な機能の維持対策案)

木曽川の主な水利

河川名	用水名(水利使用の件名)	用途	水利権量 (m ³ /s)
木曽川	農業用水	農水	51.060
	木曽川用水・濃尾第二地区	農水	25.630
	名古屋市内水道	上水	7.560
	付知川用水	農水	1.740
	木曽川用水・木曽川右岸地区	農水	1.320
	愛知用水	農水	1.390
	山本用水	農水	0.995
	川西北部用水	農水	0.812
	久々野用水	農水	0.787
	三郷用水	農水	0.660
	王子エフテックス中津工場	工業	0.630
	東海部用水	農水	0.560
	一宮市水道	上水	0.464
	新島用水	農水	0.444
	愛知紡織工業用水	工業	0.417
	合計		94.610

※自派については、水利権量が木曽川水系連絡導水路の新規利水4m³/s(最大)の1/10以上の水量を対象とした。

河川名	用水名(水利使用の件名)	用途	水利権量 (m ³ /s)
木曽川	農業用水	農水	20.184
	(牧尾・阿木川・榑増川)	上水	6.465
		工業	8.023
	合計		34.672
	木曽川用水・濃尾第二地区	上水	1.000
	(笠置)	工業	7.390
	合計		8.390
	木曽川用水・木曽川右岸地区	農水	3.480
	(笠置)	上水	0.790
	合計		4.270
	木曽川用水・岐阜中流地区用水	農水	0.850
	(笠置)	上水	7.930
	名古屋市内水道	上水	7.930
	(笠置・榑増川)	上水	7.930
	愛知用水運用水供給事業・尾張地区	上水	6.580
	(笠置)	上水	2.042
	岐阜県東部上水道供給事業	上水	2.042
	(牧尾・笠置・阿木川・榑増川)	上水	2.042
	合計		68.714

用水路施設の改良イメージ

水路等の改築(開水路二連化)

着手前



完成後



※対策内容は利水対策案を対象としたもの

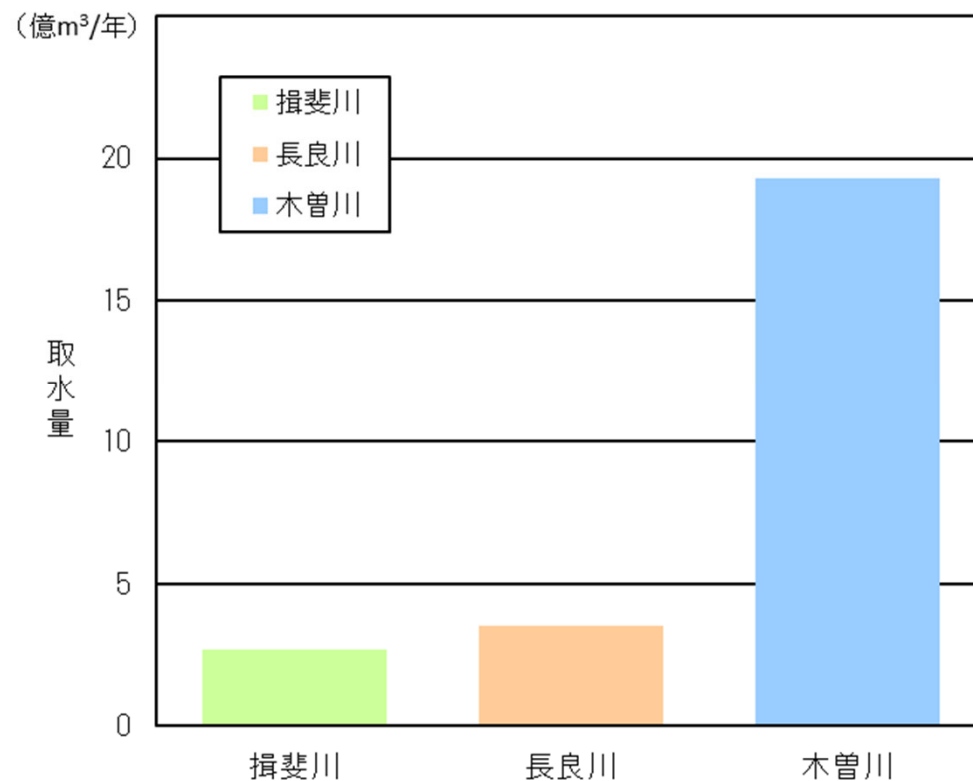
木曽川水系の流域の概要等について

木曽川の水利用の状況

■木曽三川の水利用は、多くが木曽川に集中しています。

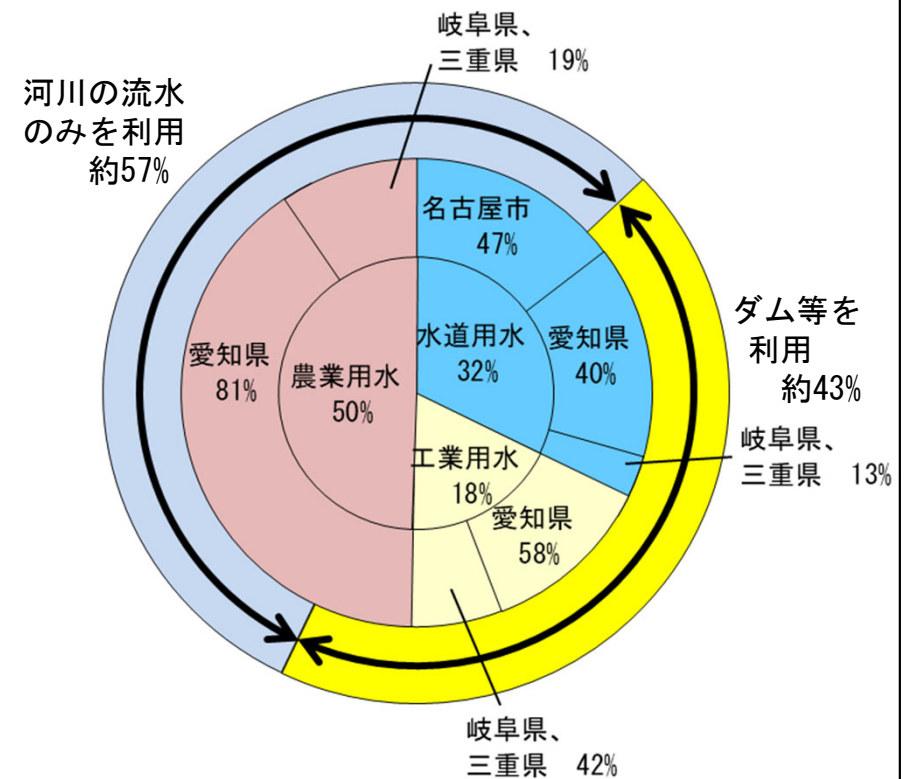
○木曽川の水利用は、木曽三川の中で一番多く、水道や工業などの都市用水や農業用水に利用され、約4割程度はダム等により供給されています。

木曽三川の水利用状況



※水利使用規則に基づいて各利水者よりH30～R4年の5か年に提出された取水量報告を基に作成。

木曽川の水利用の割合



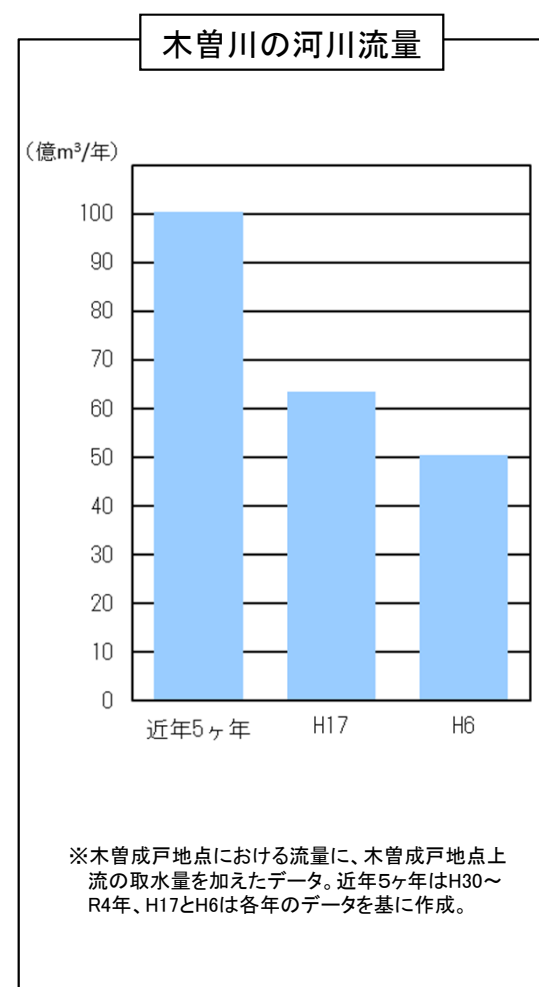
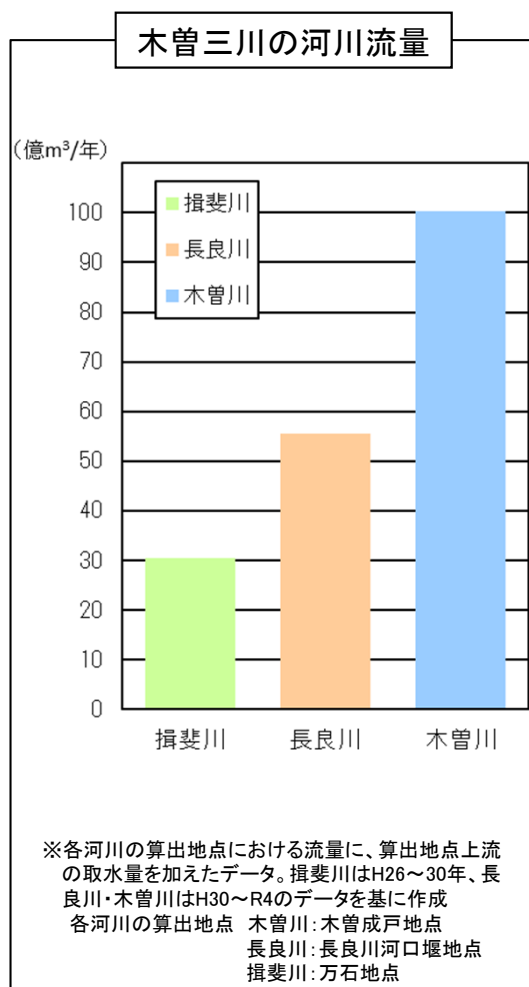
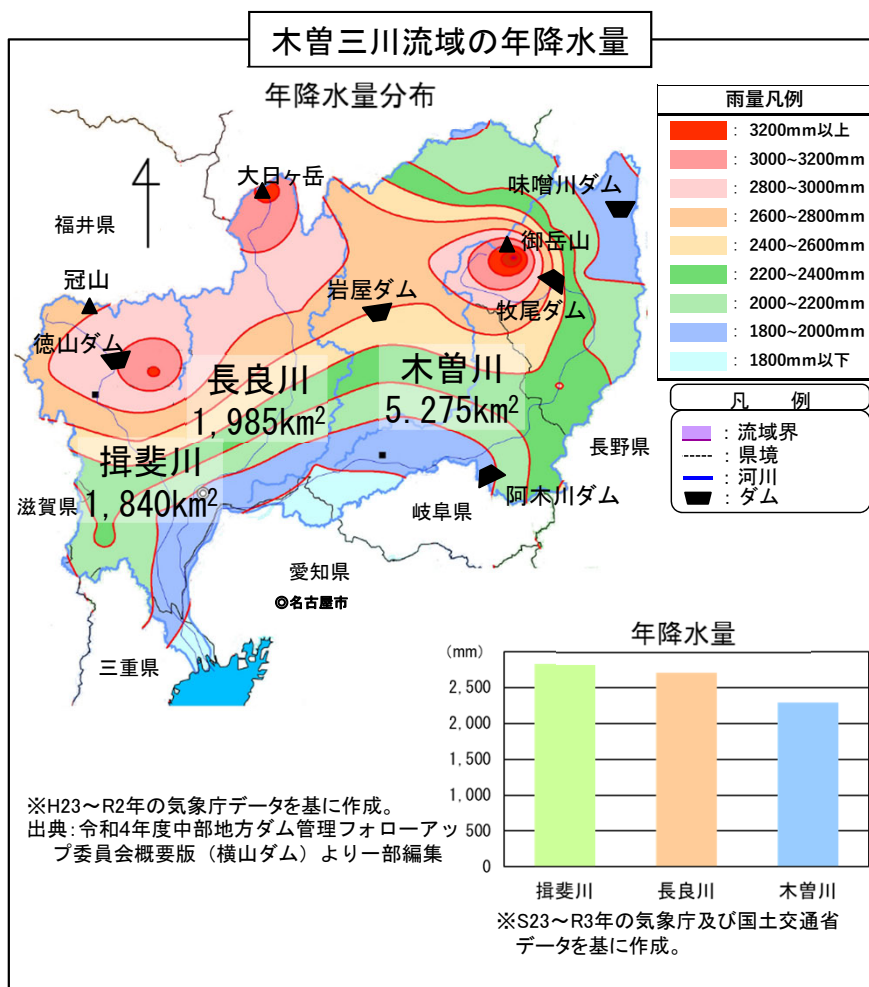
※水利使用規則に基づいて各利水者よりH30～R4年の5か年に提出された取水量報告を基に作成。
「ダム等を利用」は、牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダムに係る取水を計上。

木曽川の河川流量の状況について

■水利用を可能とする木曽川の河川流量は、木曽川水系で一番多く、渇水年には大幅に減少しています。

○木曽川の河川流量は、流域内の降水量を木曽三川で比べると少ないですが、流域面積が大きく一番多くなっています。

○水利用を可能とする木曽川の河川流量（流出量）は、渇水の年には大幅に減少しています。



木曽川流域の渇水について

■木曽川では、渇水による取水制限が頻繁に行われています。

○水利用が多い木曽川では、平成元年以降25回の取水制限が行われています。

○河川流量の基である降水量は、ダム計画当時（昭和40年代以前）は、最も少ない年でも約2,000ミリでしたが、その後、変動・バラツキが大きくなり、少ない年は2,000ミリを下回る年が発生しています。

○降水量が2,000ミリを下回ると、取水制限を伴う渇水が発生する傾向にあります。

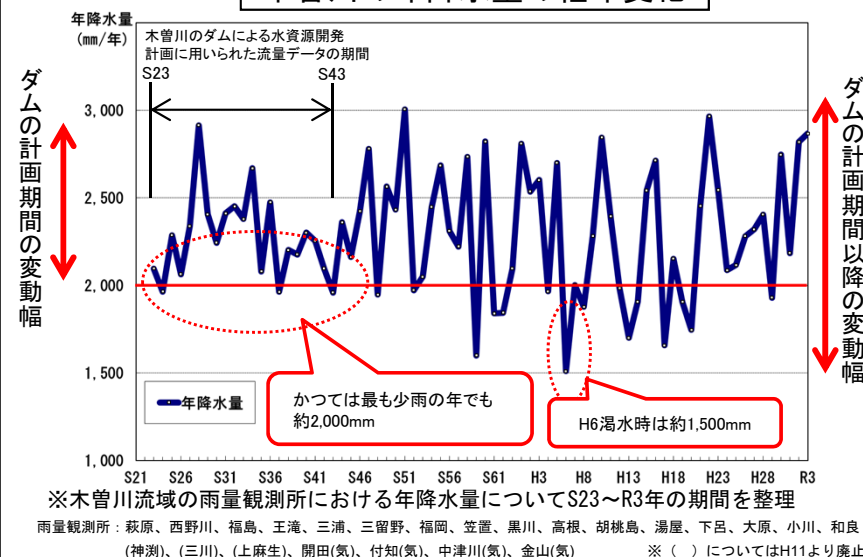
木曽川の取水制限の実績

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	日数	最大取水制限率(%)		
														上水	工業	農水
H1																
H2													32	10	10	20
H3																
H4													51	10	20	20
H5													27	15	20	20
H6													166	35	65	65
H7													210	25	50	50
H8													43	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													177	25	45	50
H18																
H19																
H20													18	10	20	20
H21																
H22																
H23																
H24													5	5	10	10
H25													16	10	15	15
H26													14	5	10	10
H27																
H28																
H29													6	5	10	10
H30																
R1													88	10	20	20
R2																
R3																

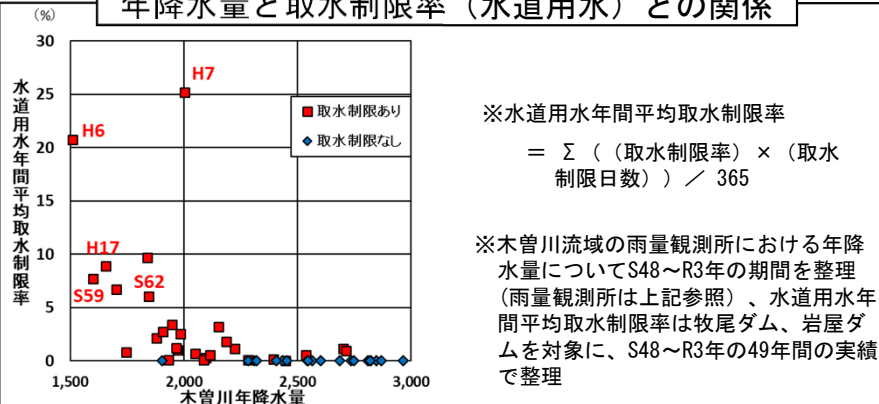
：取水制限実施期間

※過去の取水制限実績を基に作成

木曽川の年降水量の経年変化



年降水量と取水制限率（水道用水）との関係



■平成6年の渇水は、市民生活・社会経済活動、河川環境等に大きな影響を与えました。

平成6年の渇水による影響

■水利用への影響

○【水道用水】

- ・知多半島等の9市5町で最長19時間の断水※1
- ・瀬戸市等の約380,000戸で一時的に断水※1
- ・岐阜県内の約600戸で断水、約2,700戸で出水不良※2
- ・名古屋市内の約75,000戸で出水不良※3

○【工業用水】

- ・操業短縮等により約450億円の被害が発生
(愛知県：約303億円※4、三重県：約150億円※5)
- ・生産ラインの一部停止
- ・タンクローリーによる水運搬

○【農業等】

- ・農林水産物や樹街路等で約60億円の被害が発生
(愛知県：約21億円※6、三重県：約10億円※5、岐阜県：28億円※2)
- ・送水量絞込み、通水時間短縮
- ・配水操作(分水バルブ、給水栓)に対する労力負担増大

■木曽川水系の河川環境への影響

- ・魚貝類のへい死
- ・長良川鵜飼の上流区間での公演中止
- ・木曽川ライン下り運休

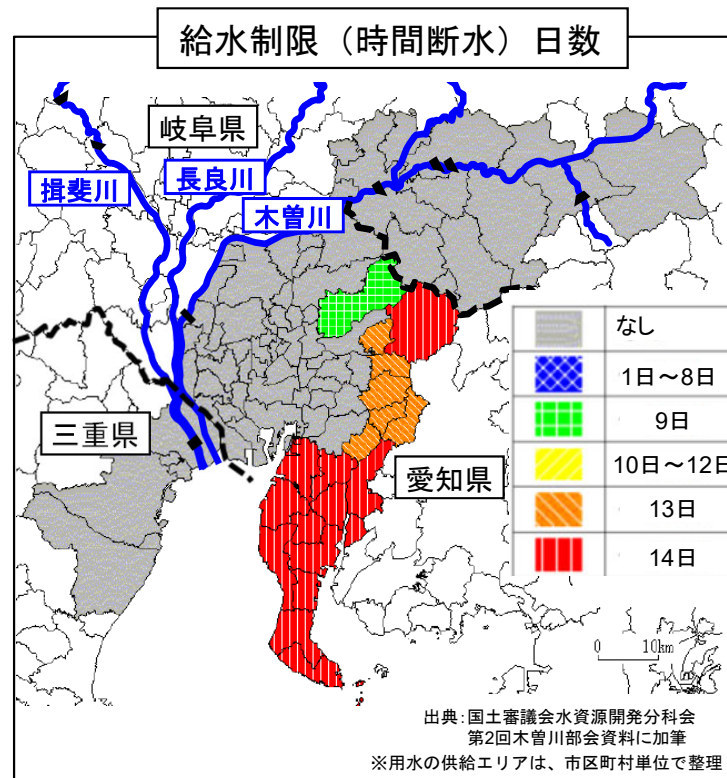
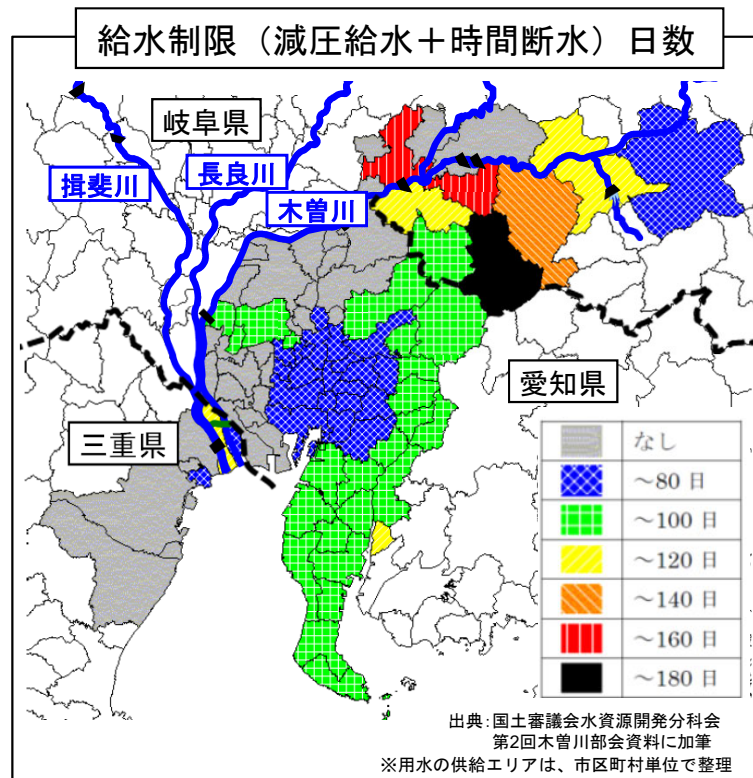
■広域な地盤沈下への影響

- ・ゼロメートル地帯を含む約733km²の範囲で年間1cm以上の地盤沈下が発生

(※1 出典:水資源開発分科会資料)、(※2 出典:岐阜県調べ)、(※3 出典:名古屋市調べ)、(※4 出典:中部通産局調査)、(※5 出典:三重県調べ(工水「アンケート調査等による試算値」、農業「県全体での被害額(猛暑による被害を含む)」))、(※6 出典:愛知県調べ(県全体での被害額))、(※7 出典:水マネジメント懇談会資料をもとに作成)

■平成6年の渇水では、水道用水で知多半島地域を中心に最大19時間に及ぶ断水など、市民生活に大きな影響が発生しました。

水道用水への影響



読売新聞
平成6年8月18日
掲載記事

経過状況

6月上旬～

取水制限
の開始

節水PR



6月中旬～

・水圧低下、高台地区での出水不良
・水質障害



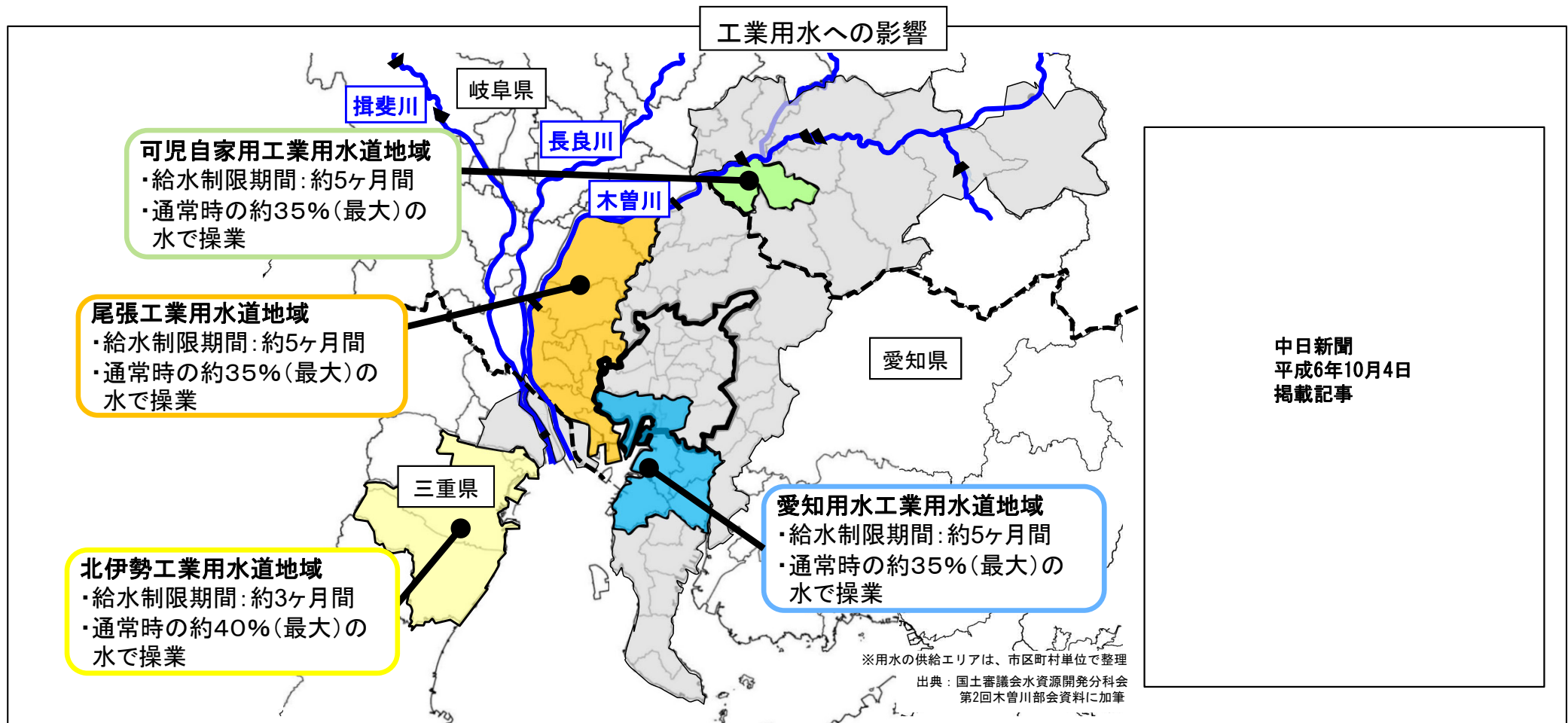
8月中旬～

時間断水

※取水制限の開始日は、牧尾ダムにかかわる取水は6/1、岩屋ダムにかかわる取水は6/9、阿木川ダムにかかわる取水は7/11。

平成6年渇水 工業用水への影響

■平成6年の渇水では、工業用水で約5ヶ月間に及ぶ給水制限を余儀なくされ、用水利用は最大で通常時の35%~40%となり、操業に影響を与え被害が発生しました。



経過状況

6月上旬～

取水制限
の開始

回収水、再利用の強化 等

6月中旬～

・生産ラインの一部停止
・冷却水の海水転換 等

7月中旬～

操業短縮 等

※取水制限の開始日は、牧尾ダムにかかわる取水は6/1、岩屋ダムにかかわる取水は6/9、阿木川ダムにかかわる取水は7/11。

平成6年渇水 農業用水への影響

■平成6年の渇水では、農業用水で約5ヶ月間に及ぶ取水制限を余儀なくされ、用水利用は最大で通常時の35%~40%となり、農業産物等の被害が発生しました。

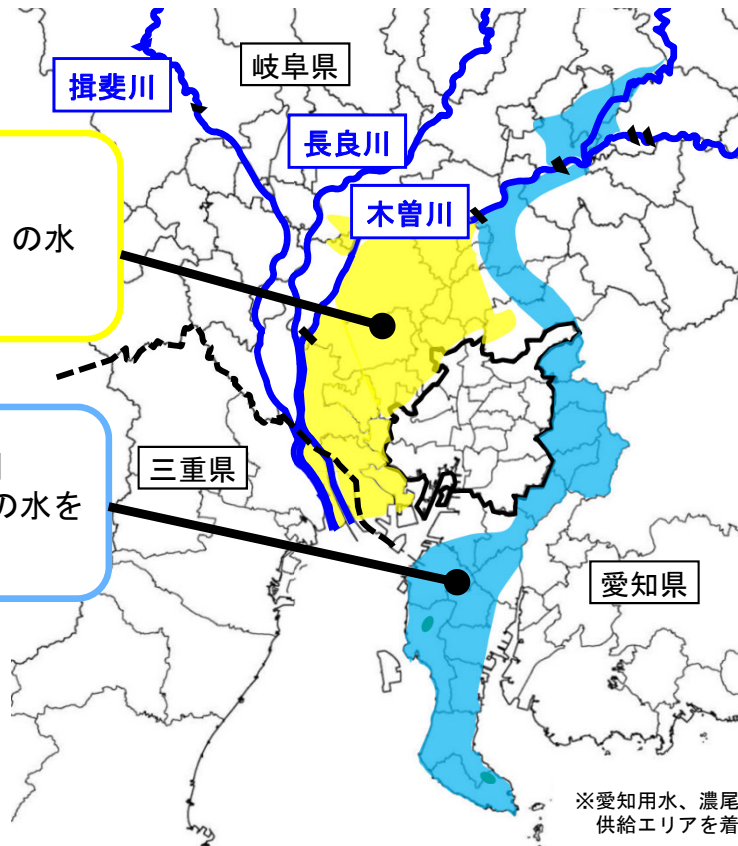
農業用水への影響

濃尾用水地域

- ・取水制限期間：約3ヶ月間
- ・通常時の約40%（最大）の水を利用
- ・かんがい面積：17,230ha

愛知用水地域

- ・取水制限期間：約5ヶ月間
- ・通常の約35%（最大）の水を利用
- ・かんがい面積：18,390ha



中日新聞
平成6年8月13日
掲載記事

中日新聞
平成6年9月5日
掲載記事

※愛知用水、濃尾用水の事業パンフレットより
供給エリアを着色

経過状況

6月上旬～

7月下旬～

取水制限
の開始

通水時間短縮



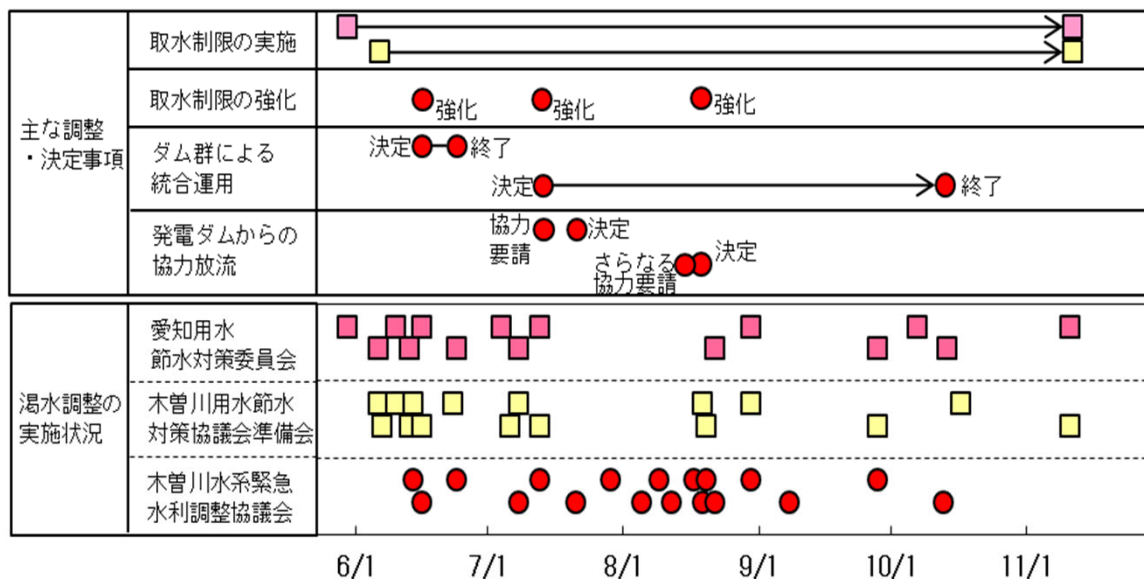
ローテーション給水の実施

※取水制限の開始日は、牧尾ダムにかかわる取水は6/1。

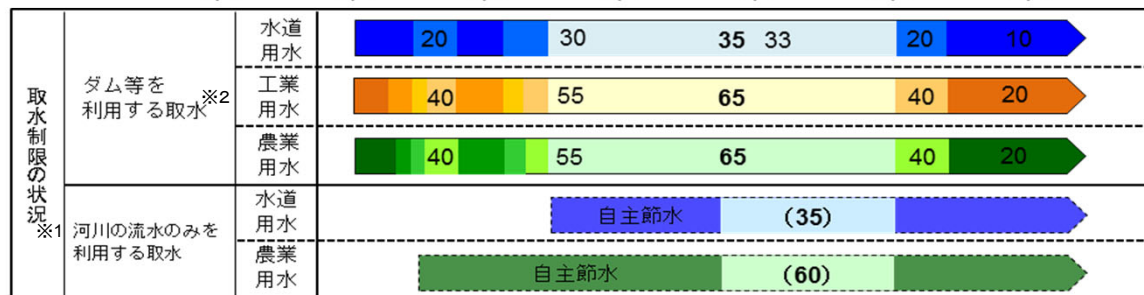
平成6年の渇水調整の状況

- 平成6年の渇水では、渇水被害の軽減のため、関係者があらゆる調整や対応を行いました。
- 利水者を含めた関係者は、渇水被害の軽減のため5月末より取水制限が解除となるまで対応にあたりました。
- ダム等を利用する利水者のみならず、河川の流水のみを利用する利水者を含めた全ての利水者が、厳しい取水制限を実施し、取水制限の期間は最大約5ヶ月にも及びました。

平成6年の渇水調整の状況



岐阜新聞
平成6年6月15日
掲載記事



日本経済新聞
平成6年8月20日
掲載記事

※1: 取水制限率は主な取水制限率を表示。太字は最大取水制限率を表し、() 書きは目標取水制限率を表す。

※2: 7/14以降は牧尾ダム、阿木川ダム、岩屋ダムにかかわる取水制限率、それ以前は牧尾ダムにかかわる取水制限率を示す。

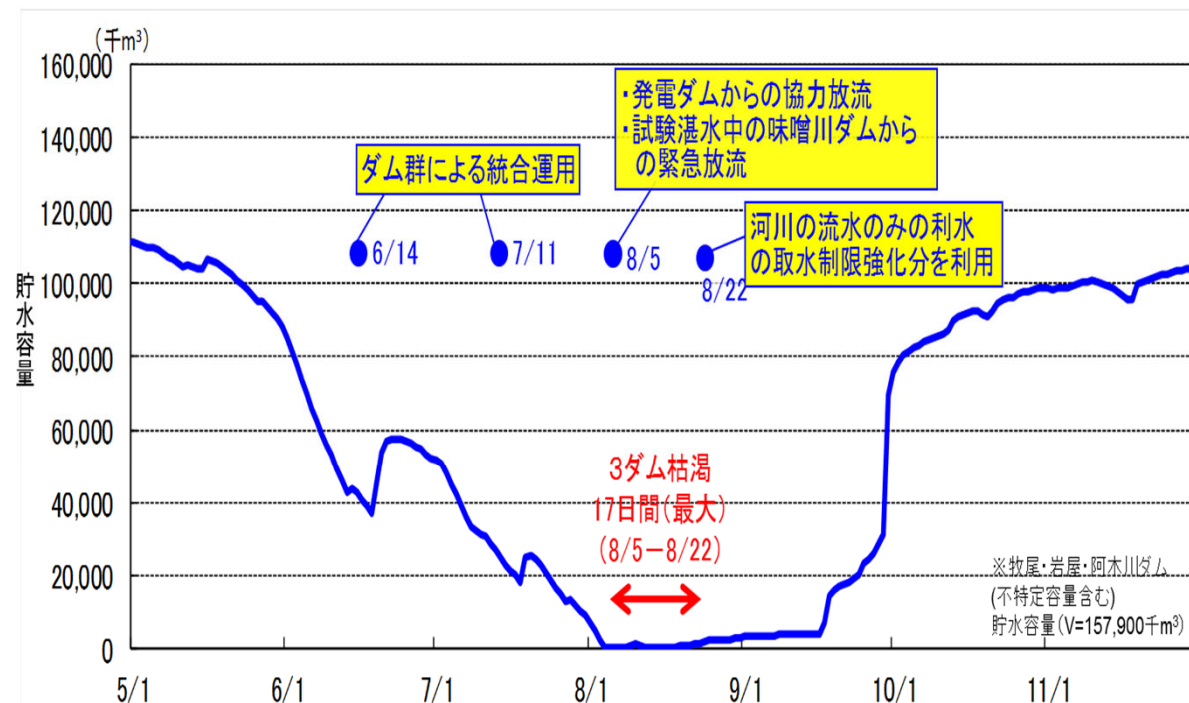
※平成6年度の取水制限実績等を基に作成

平成6年渇水の供給側の対応

■平成6年の渇水では、水供給のためあらゆる手段を講じました。

- 木曽川のダム群は、ダムの枯渇を回避し渇水被害の軽減を図るため、統合運用による水の供給を実施しました。
- ダム枯渇後は、既得農業利水者や発電事業者の協力を得ることで水供給を行いました。

平成6年の渇水における供給側の対応



ダム群による統合運用		
代替水源 (緊急放流)	 発電ダム、味噌川ダム (合計約31,000千m³)	

※平成6年度のダム貯水量の実績データ等を基に作成

岐阜新聞
平成6年7月22日
掲載記事

読売新聞
平成6年7月14日
掲載記事

毎日新聞
平成6年8月5日
掲載記事

■平成6年の渇水では、河川環境にも影響を及ぼしました。

- 平成6年の渇水では、木曽川大堰からの放流量がほぼ $0\text{m}^3/\text{s}$ まで減少し、木曽川河口部で七割近くのシジミが死んでいるとされています。
- 河川流量の減少は、水辺の生態系、河川の水質、河川利用にも影響を及ぼしました。

河川流量の確保

木曽川大堰地点



平成6年の渇水時には、木曽川大堰からの放流量がほぼ $0\text{m}^3/\text{s}$ まで減少し、シジミの斃死等が発生



平成6年渇水時（流量ほぼ $0\text{m}^3/\text{s}$ ）



通常時（流量約 $50\text{m}^3/\text{s}$ ）

伊勢新聞
平成6年8月23日
掲載記事

生態系への影響

岐阜新聞（共同通信社配信）
平成6年8月8日
掲載記事

水質への影響

朝日新聞
平成6年7月8日
掲載記事

河川利用への影響

岐阜新聞
平成6年8月5日
掲載記事

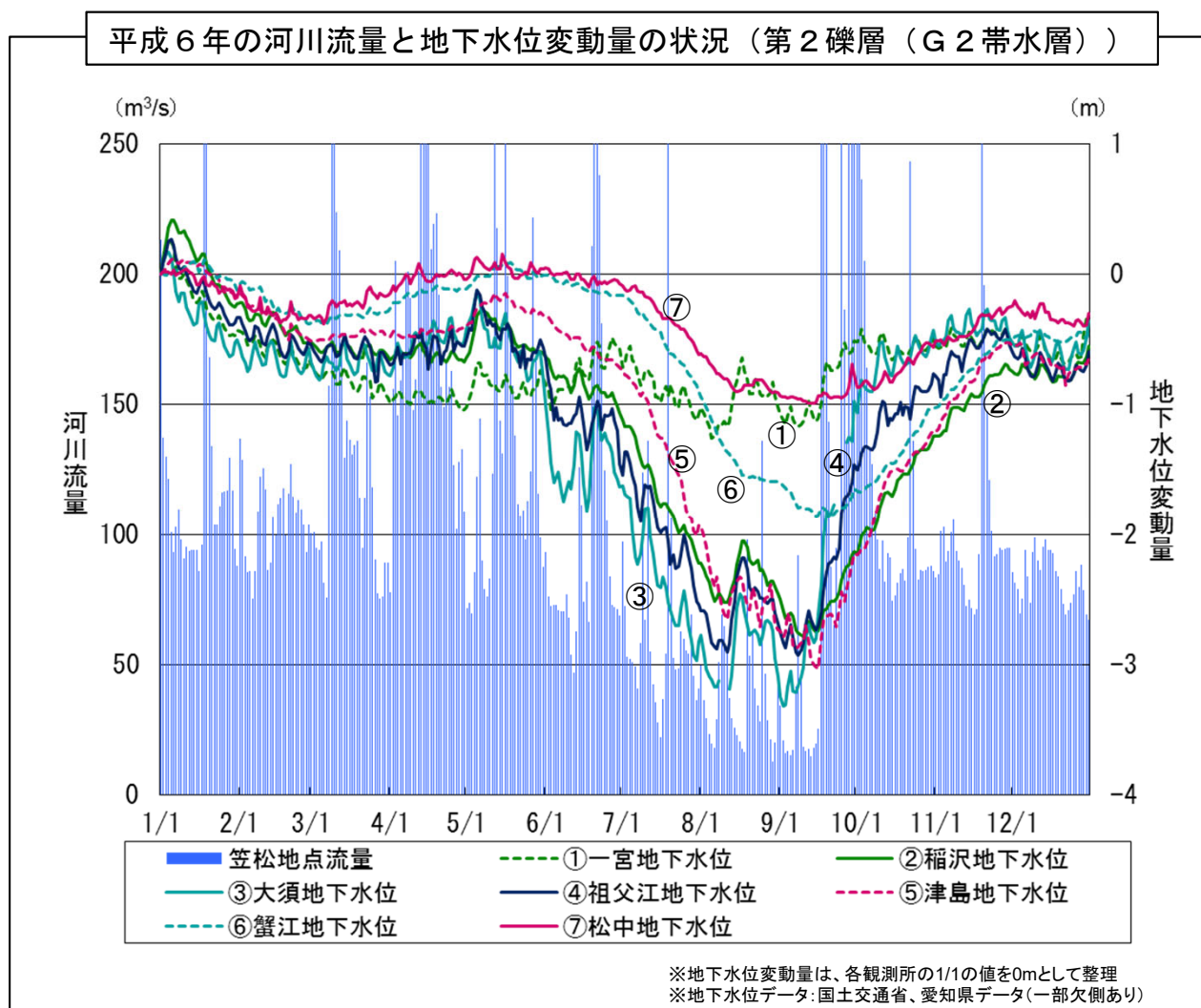
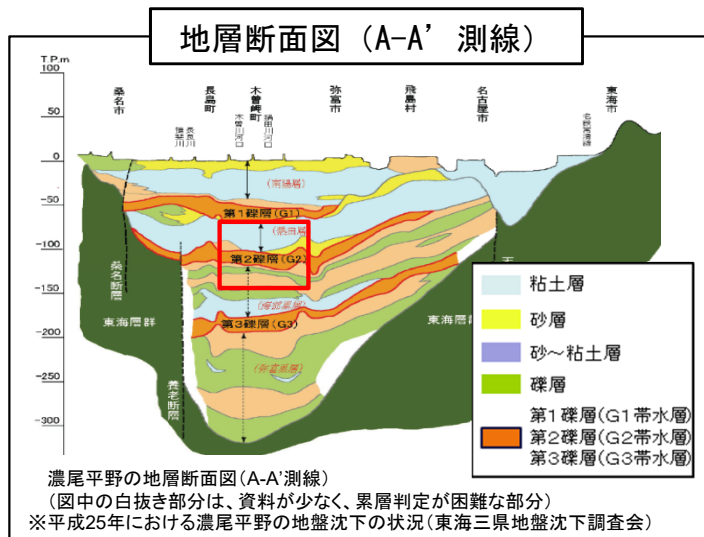
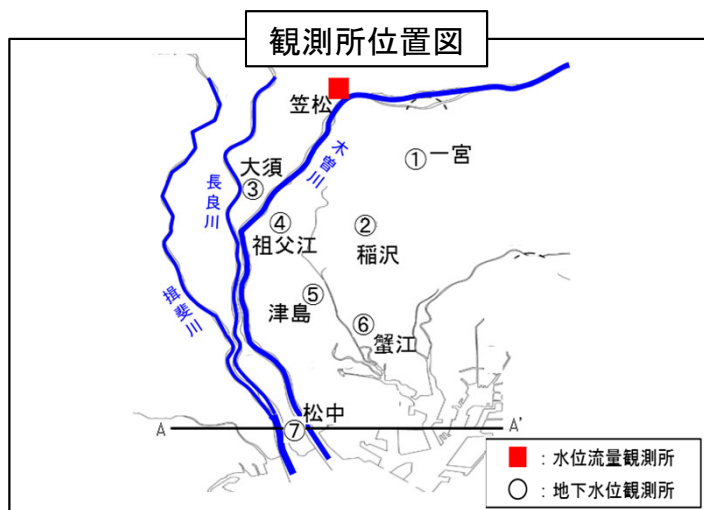
岐阜新聞
平成6年7月13日
掲載記事

朝日新聞
平成6年8月29日
掲載記事

平成6年渇水での地盤沈下

■平成6年の渇水では、河川流量の減少と地下水位の変動は同様の傾向にありました。

○平成6年の渇水では、河川の表流水の減少と地盤沈下の要因とされる地下水位の低下に同様の傾向がみられました。



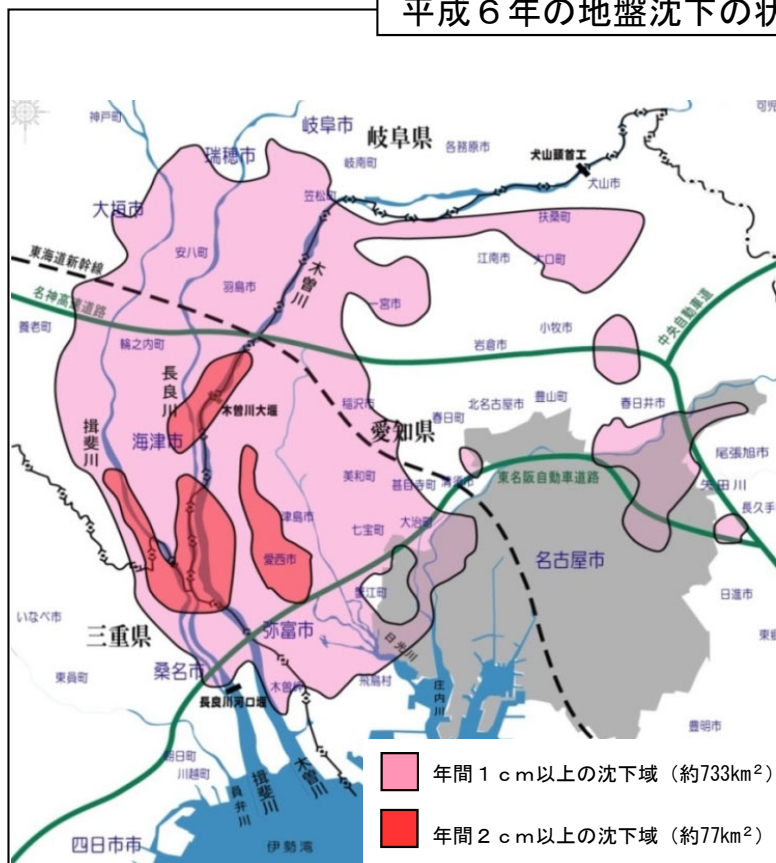
平成6年渇水での地盤沈下

■平成6年の渇水では、広域にわたり地盤沈下が発生し、最大で約5cm沈下した地点がありました。

○平成6年の渇水では、海拔ゼロメートル地帯を含む約733km²で年間1cm以上の地盤沈下が発生し、最大で約5cm沈下した地点もありました。

○地盤沈下が発生している地域では、地質構造に粘土層を多く含む地域ほど、沈下量が大きい傾向にあります。

平成6年の地盤沈下の状況

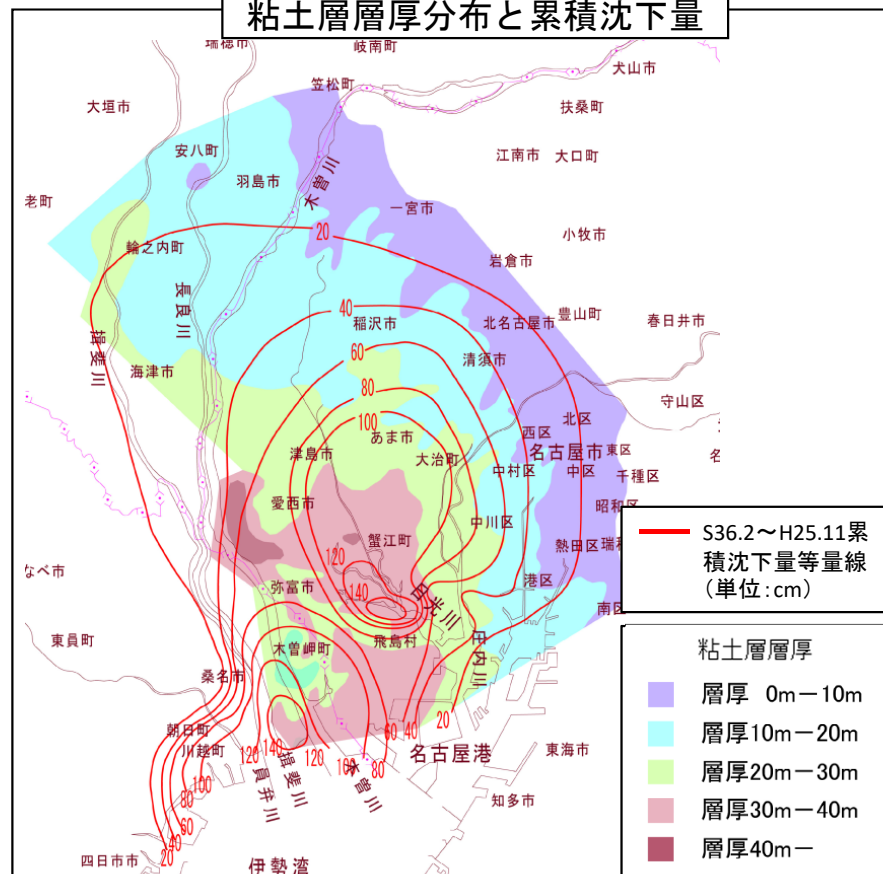


出典：平成6年における濃尾平野の地盤沈下の状況（平成7年8月・東海三県地盤沈下調査会）に中部地方整備局が着色加筆

濃尾平野
 全域で渇水地盤沈下
 15年ぶり4センチ以上も

中日新聞
 平成7年9月1日
 掲載記事

粘土層層厚分布と累積沈下量



第2礫層（G2帯水層）の上部に位置する粘土層層厚分布（熱田層）

出典：平成25年における濃尾平野の地盤沈下の状況（平成26年8月・東海三県地盤沈下調査会）
 東海三県地盤沈下調査会編、『濃尾平野の地盤沈下と地下水』、名古屋大学出版会、1985年、49ページより作成

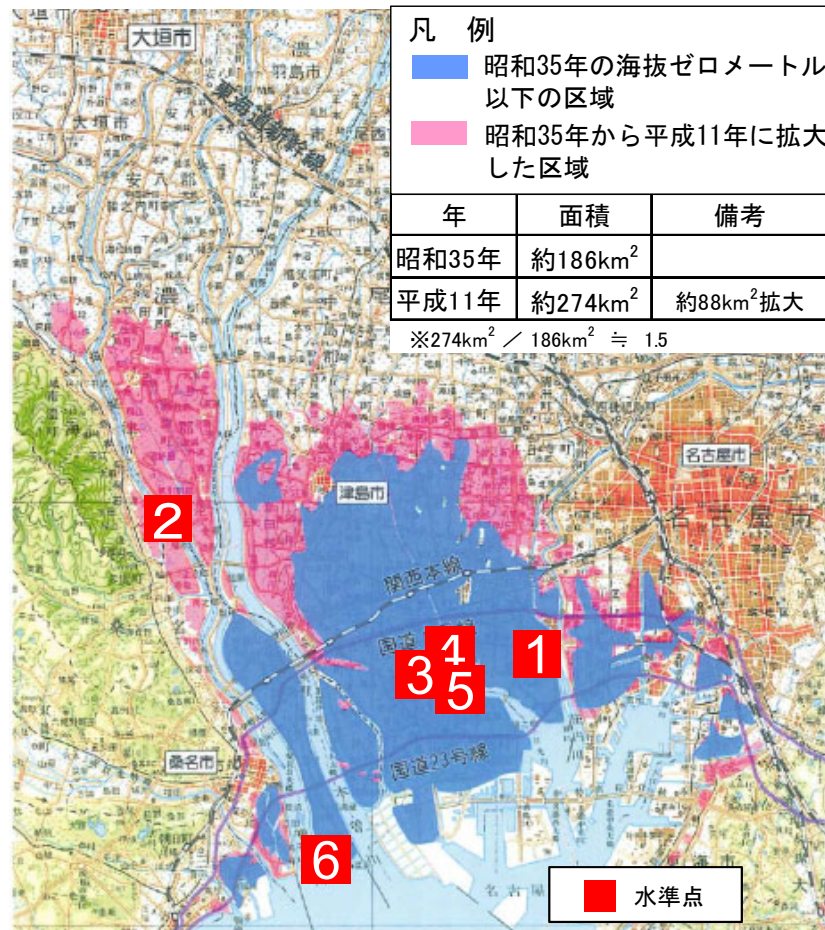
伊勢湾台風以降の地盤沈下の状況

■伊勢湾台風以降、ゼロメートル地帯が約1.5倍に広がり、累積沈下量が最大で約1.6mとなった地点もあります。

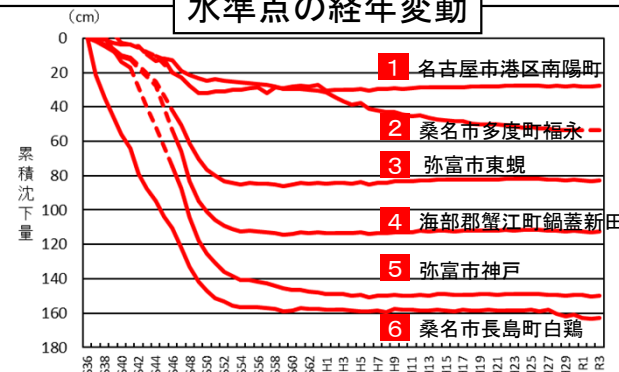
○濃尾平野における海拔ゼロメートル以下の区域は、186km²（昭和35年）から274km²（平成11年）と約1.5倍に広がっています。

○伊勢湾台風では、甚大な被害が発生し、浸水期間は120日以上にわたりました。

濃尾平野におけるゼロメートル地帯



水準点の経年変動

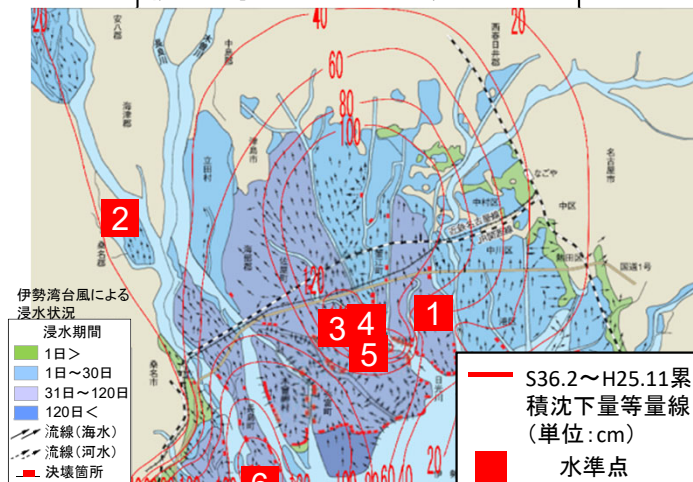


出典：東海三県地盤沈下調査会資料 発足40周年記念誌及び、令和3年における濃尾平野の地盤沈下の状況 より作成



井戸の抜け上がり状況
三重県桑名市
木曽岬町緑源輪中
(平成23年3月)

伊勢湾台風による浸水区域



出典：東海三県地盤沈下調査会資料 発足40周年記念誌に加筆



深基礎をもつ建物とその周辺の土地の沈下の差により、ベランダの支柱は宙に浮き、配水管は継ぎ足しが必要となっている。

給水支障の事例

- 矢作川の明治用水頭首工においては、令和4年5月に発生した漏水事故により、農業や産業への給水に長期間に及ぶ制限が発生。
- 水道への給水は、支川からの代替取水や他の浄水場からの給水により対応。

矢作川水系（頭首工からの漏水）



毎日新聞
令和4年5月19日
掲載記事

取水制限の経過

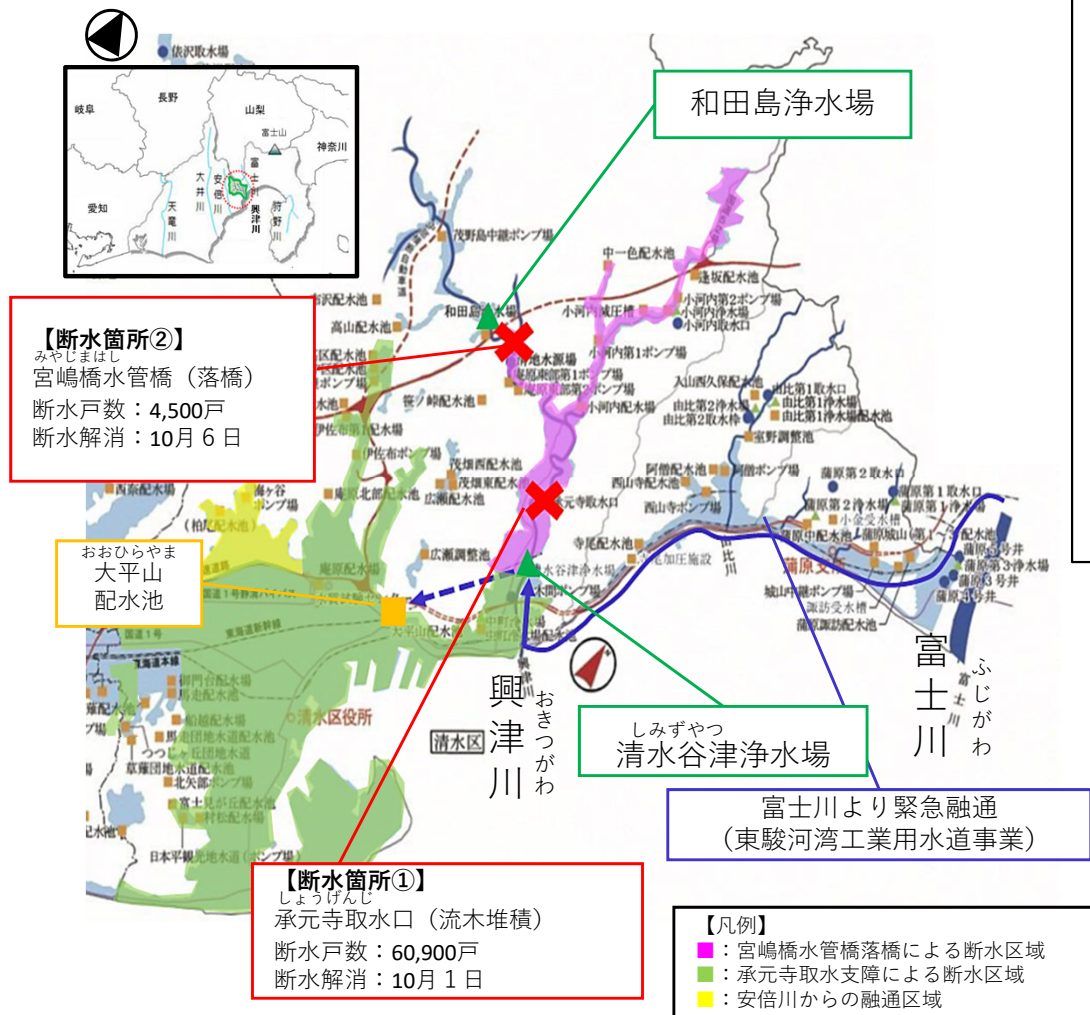
		5/17	5/18	5/19	6月	7月	8月	9月
水道用水	通常取水	5/17代替（巴川）取水+他の浄水場応援						
工業用水	通常取水	取水停止	受水停止	約30%供給 (5/19~6/1)	約50%供給 (6/1~6/26)	約75%供給 (6/27~8/2)	約85%供給 (8/3~8/28)	全面通水 (8/29~)
		100%	70%	50%	25%	15%		
農業用水	通常取水	8日断水	試験通水 (5/25~)	4ブロック輪番 (5/30~6/24)	2ブロック輪番 (6/25~7/31)		全面通水 (8/1~)	

約100日間の取水制限

給水支障の事例

- 静岡県の興津川においては、令和4年9月の台風15号により取水施設の障害により約6万3千戸に及ぶ断水が発生。
- 富士川からの緊急融通や給水活動により、取水施設の復旧まで一時的に水道用水を確保。

静岡市（台風15号による供給遮断）



読売新聞
令和4年9月26日
掲載記事

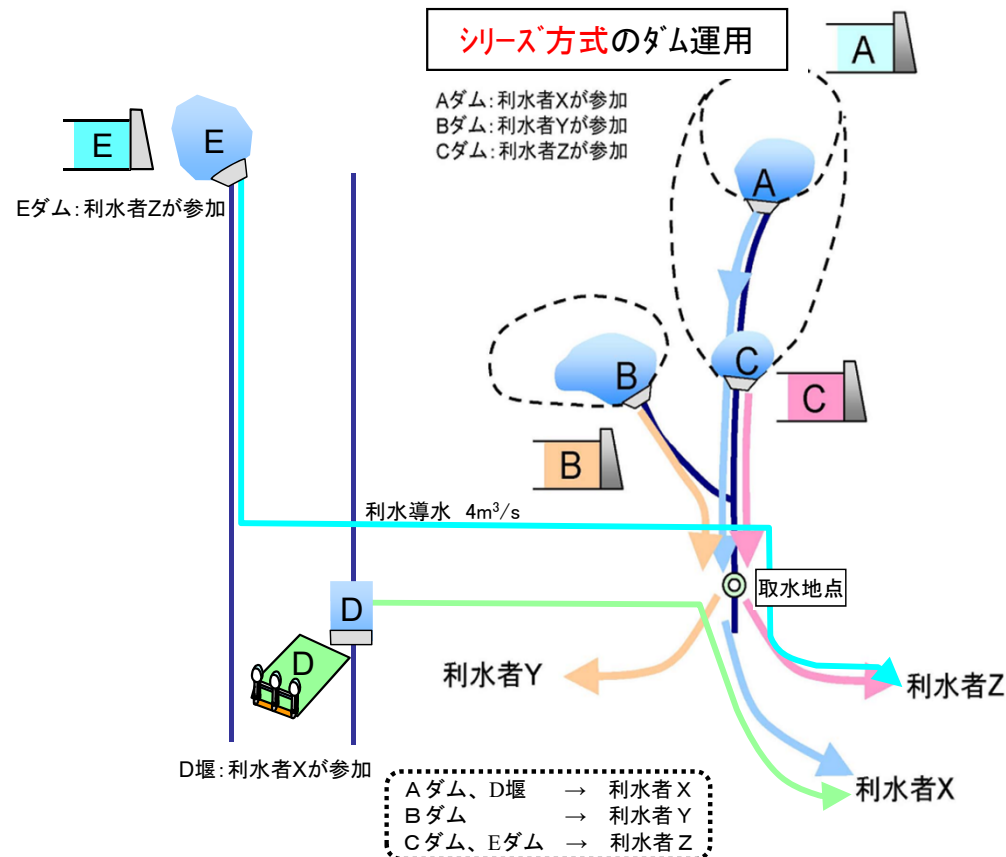
【参考】 水系総合運用について

【参考】水系総合運用について

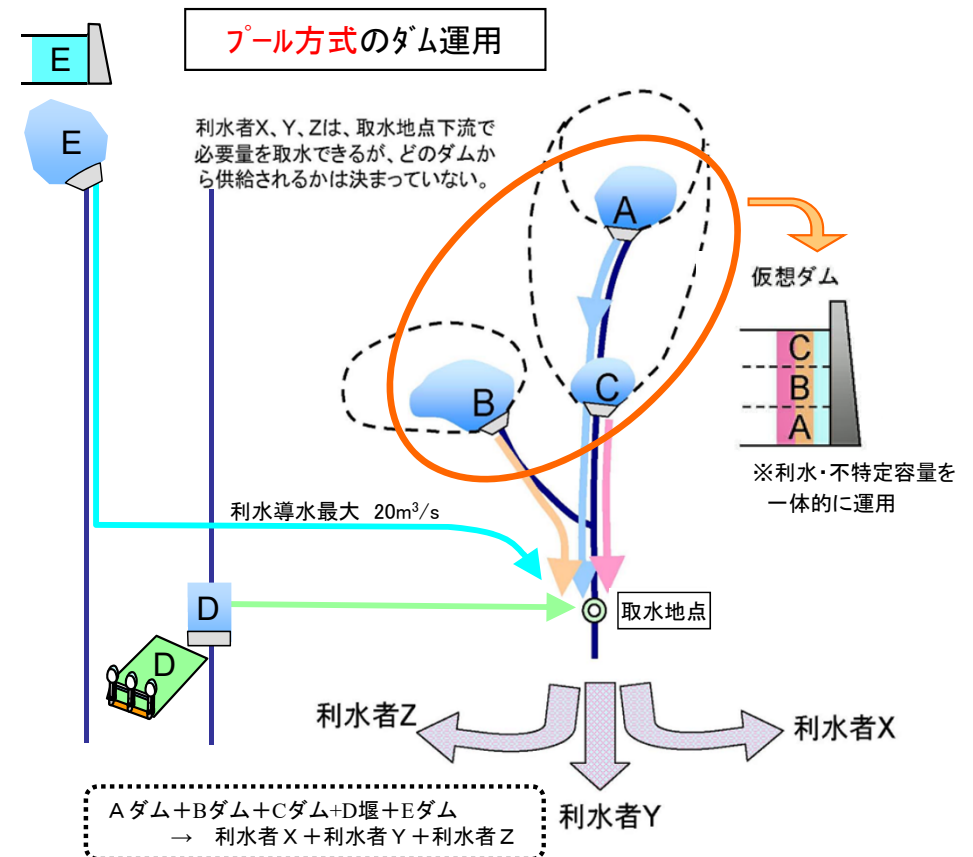
渇水及び異常渇水対策(河川整備計画抜粋)

異常渇水による甚大な渇水被害の最小化を図るため、既存の水資源開発施設や木曽川水系連絡導水路等を最大限に活用する水系全体の総合運用について、関係機関と調整し、その実施に努める。

現行運用



水系総合運用



- ・各ダム計画での補給区域のみに補給する。
- ・複数のダムで同一の供給区域に補給する場合はダムの開発順に補給する。

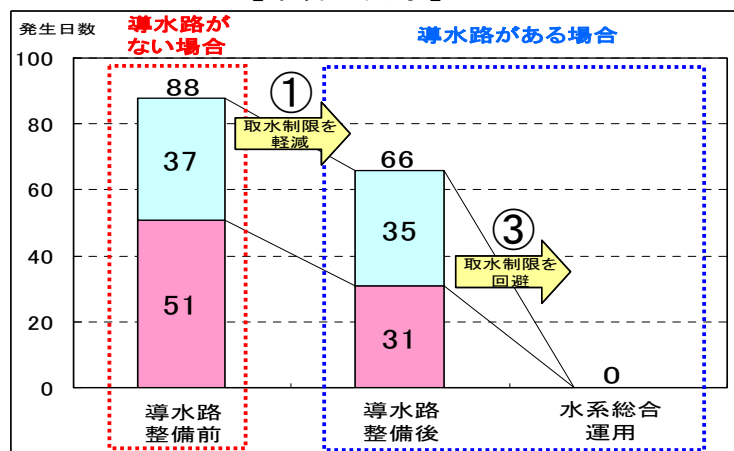
- ・連絡導水路で繋がる徳山ダム及び長良川河口堰の水源を先使いし、木曽川上流ダム群の利水・不特定容量を常時一体的に運用(プール方式)し効率化を図り、木曽川上流ダム群の貯留水を極力温存する。

【参考】木曽川水系連絡導水路の効果(渇水被害の軽減)の試算

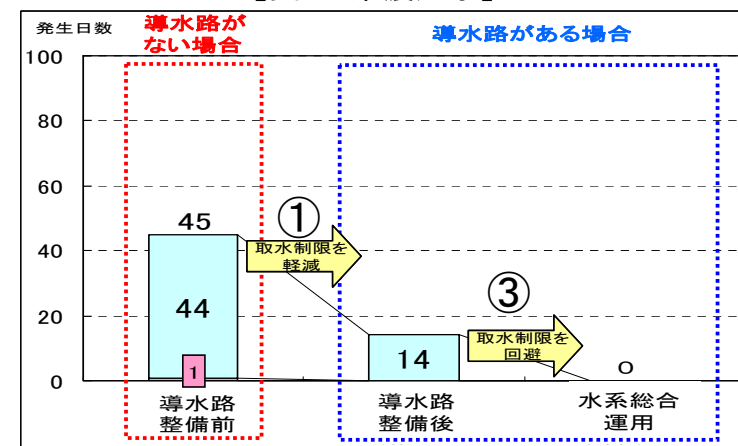
- 実際のダム運用においては、貯水量の減少に伴い取水制限を強化していくが、連絡導水路の完成により、取水制限日数が短縮
- これまでと同様な運用であれば、①10年に1回程度発生する渇水時において、断水を生じるおそれがある35%以上の取水制限日数が短縮
- ②平成6年のような異常渇水時においても、木曽川上流ダム群の枯渇日数が短縮し、断水を生じるおそれがある35%以上の取水制限日数も短縮
- 連絡導水路の完成によって可能となる水系総合運用を行えば、③10年に1回程度発生する渇水では取水制限が不要となり、④平成6年のような異常渇水時には、木曽川上流ダム群の枯渇は回避

計画規模の渇水の場合
(近年の20年に2番目の
渇水年(昭和62年))

【木曽川用水】

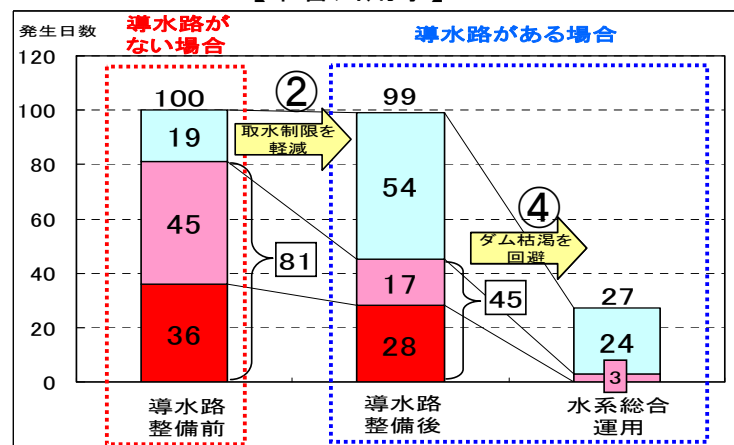


【愛知・東濃用水】

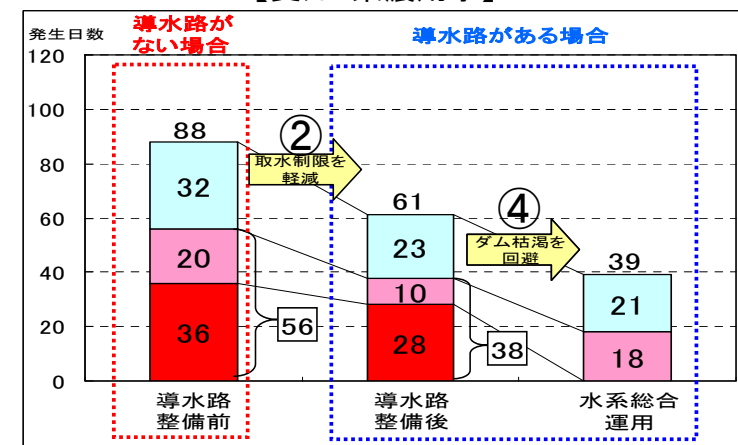


異常渇水の場合
(近年で最大の渇水年
(平成6年))

【木曽川用水】



【愛知・東濃用水】



: 15%~35%の取水制限
 : 35%~の取水制限(断水を生じる恐れ)
 : ダムの枯渇

※昭和62年及び平成6年規模の渇水を対象にシミュレーション