

木曽川水系の概要

令和3年10月
中部地方整備局

過去に発生した水供給リスクの事例（渇水）

- 水利用が集中している木曾川においては、平成元年以降25回の取水制限が行われています。
- この地域の市民生活や社会経済活動に大きな影響を与えた平成6年渇水以降において、新たな水源施設として長良川河口堰、味噌川ダムが完成し、給水が開始されましたが、渇水による取水制限が頻繁に行われています。

木曾川の取水制限の実績

渇水発生年度	取水制限期間												日数	最高取水制限率 (%)			
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		上水	工水	農水	
														上水	工水	農水	
H元														-	-	-	-
H2														32	10	20	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														-	-	-	-

■ : 取水制限実施期間

渇水時におけるダムの状況



過去に発生した水供給リスクの事例（渇水）

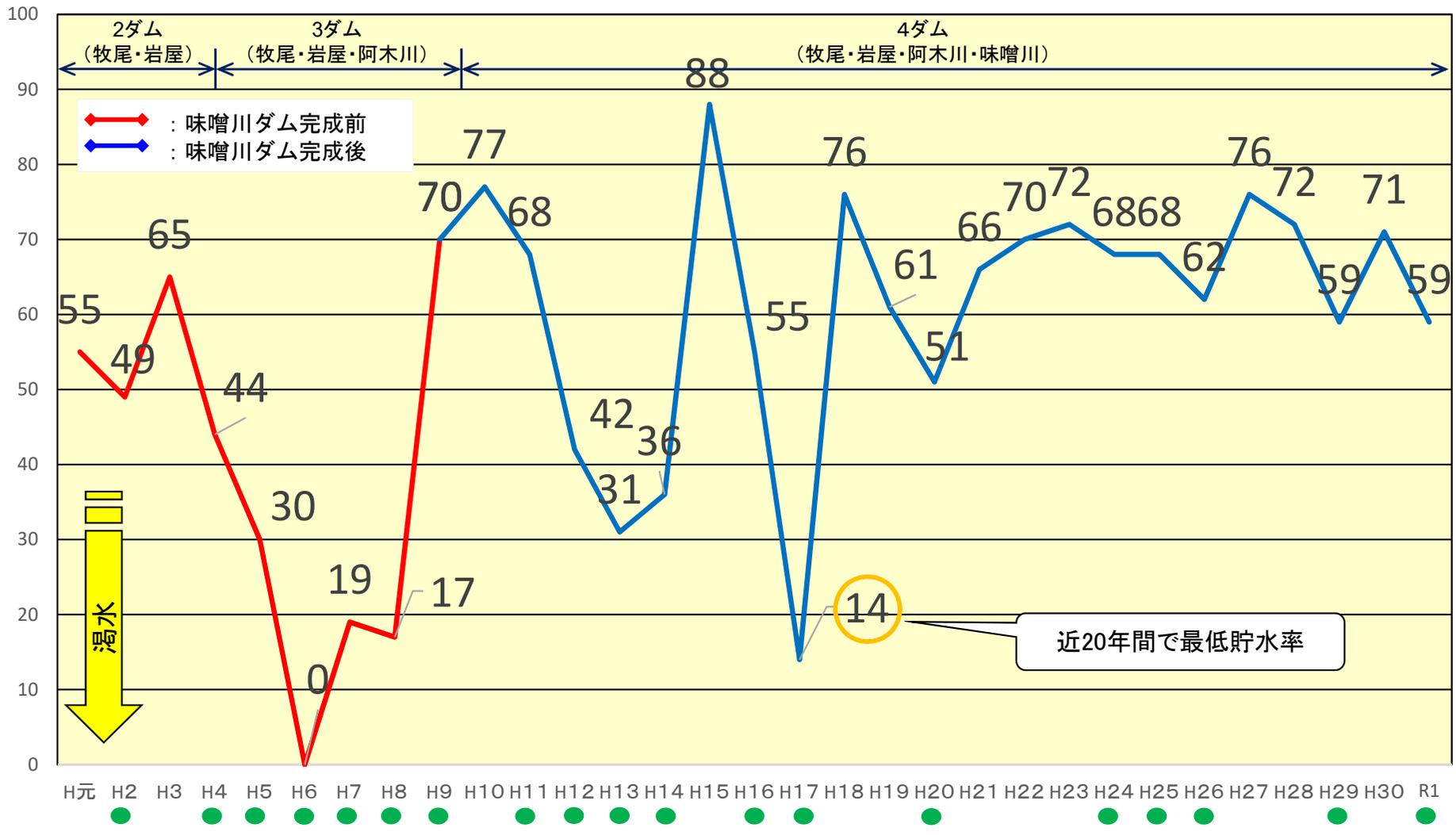
- 牧尾・岩屋・阿木川に加え、平成8年に味噌川ダムが完成し、4ダムによる運用が始まったことで、利水安全度は向上しているが、平成17年には最低貯水率が約14%まで低下。
 - 平成18年以降も渇水による取水制限は頻繁に実施（H20、H24、H25、H26、H29、R1）されている。
- 注）取水制限の実施は、当該時期の需要量や降雨予測、ダム貯水量等の状況に応じ、関係者がその都度協議して決定している。

ダム合計利水容量
 12,990万m³（H元～3）
 15,190万m³（H4～8）
 18,290万m³（H9～）

（内 訳）

牧尾	6,800万m ³
岩屋	6,190万m ³
阿木川	2,200万m ³
味噌川	3,100万m ³

各年の最低貯水率（%）



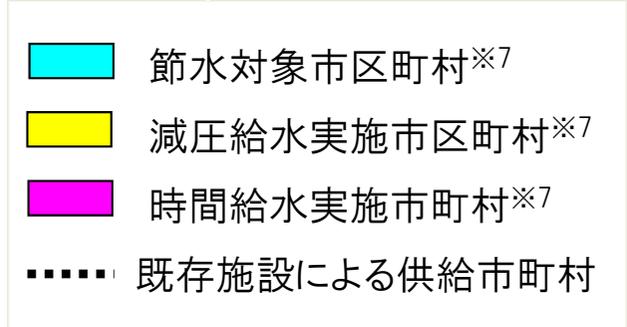
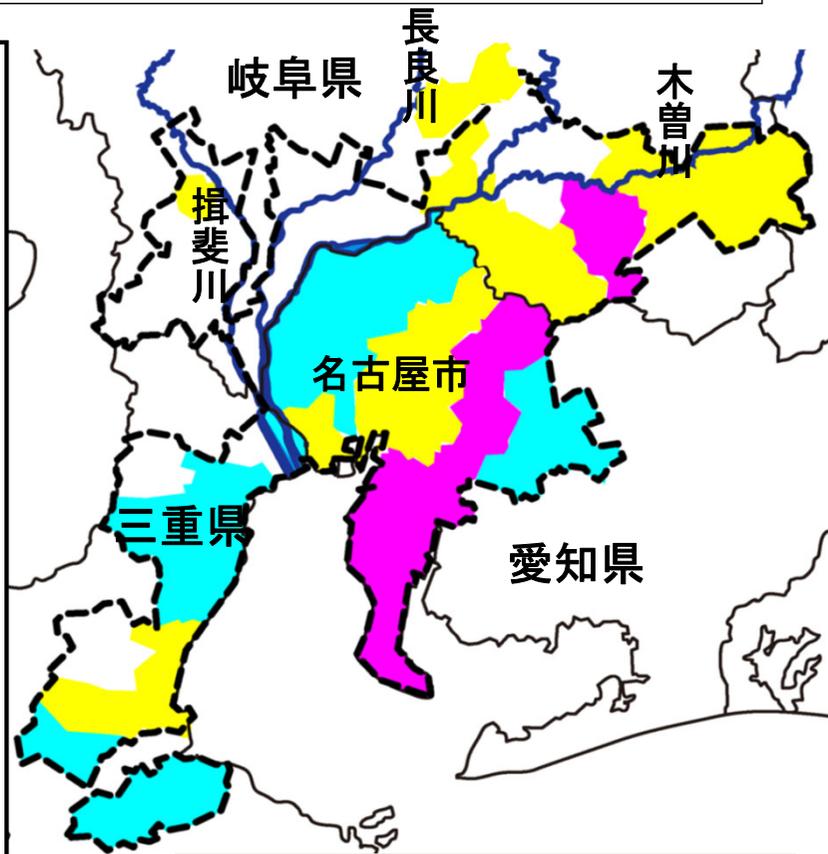
取水制限実施

※利水容量のデータについて試験湛水中のデータは採用せず、阿木川ダムはH4から、味噌川ダムはH9からのデータを採用している。

平成6年の渇水被害①

● 平成6年渇水時には市民生活・社会経済活動に大きな影響を与えた。

- 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
 - ・愛知県で操業短縮による減産分等により、**約303億円**※4の被害発生
 - ・三重県で生産調整や操業短縮により**約150億円**※5の被害発生
 - ・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
 - ・愛知県で農水産物や街路樹で**約25億円**※6の被害発生
 - ・三重県で農林水産物や家畜等で**約10億円**※5の被害発生
 - ・岐阜県で農林水産物や家畜・街路樹等で**約28億円**※2の被害発生
 - ・送水量絞込み、通水時間短縮
 - ・配水操作(分水パルプ、給水栓)に対する労力負担増大
- その他被害
 - ・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



(※7 出典:水マネジメント懇談会資料をもとに作成)

(※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))

平成6年の渇水被害②

- 平成6年渇水時、水道用水では、知多半島等で最長19時間の断水、工業用水では、愛知県で操業短縮によって約303億円の被害、農業等では、愛知県で農水産物、街路樹で約25億円の被害が生じた。
- また、木曽川大堰からの放流量がほぼ0m³/sまで減少し、ヤマトシジミのへい死が発生、長良川鵜飼の上流区間での公演中止や、木曽川ライン下りの運休などの被害が生じた。

水道用水被害

朝日新聞
平成6年8月12日

読売新聞
平成6年8月18日

給水車による給水



工業用水被害

中日新聞
平成6年8月12日

中日新聞
平成6年7月16日

中日新聞
平成6年10月4日

農業等被害

中日新聞
平成6年9月5日

中日新聞
平成6年8月13日

木曽川大堰地点



伊勢新聞
平成6年8月23日

朝日新聞
平成6年7月8日

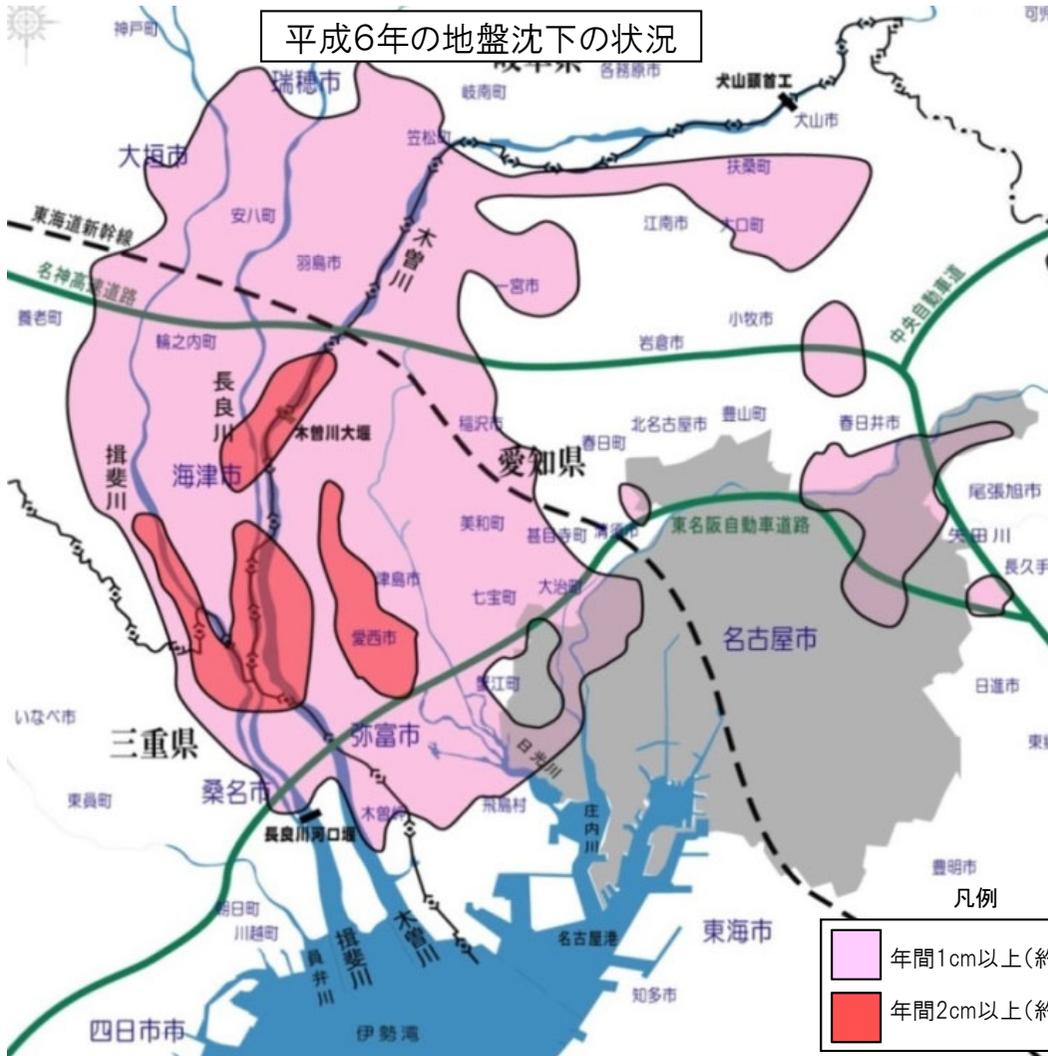
岐阜新聞 平成6年7月14日

読売新聞 平成6年8月29日

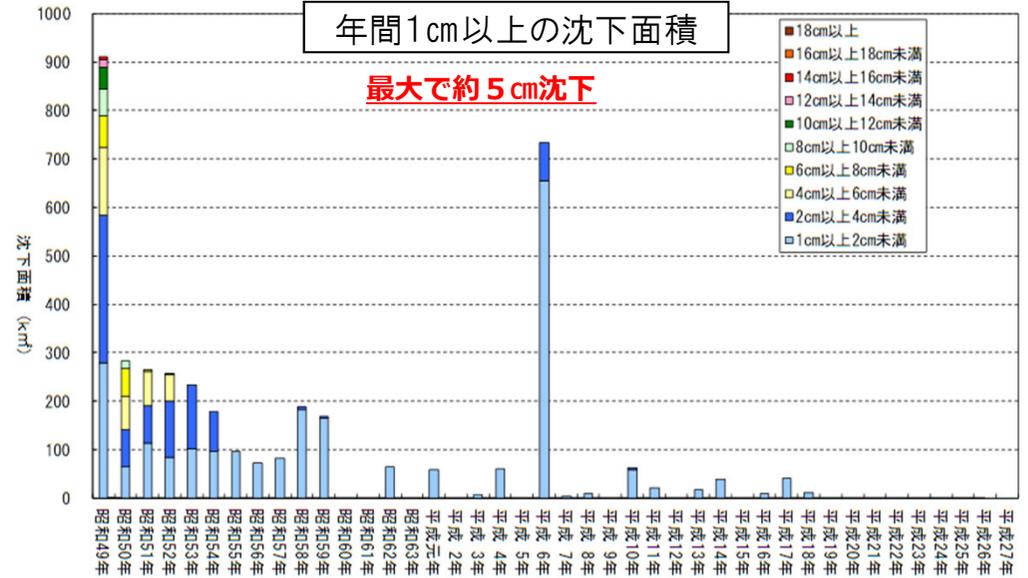
H6渇水時には、木曽川大堰からの放流量がほぼ0m³/sまで減少し、シジミの斃死等が発生

濃尾平野の地盤沈下(H6渇水事例)

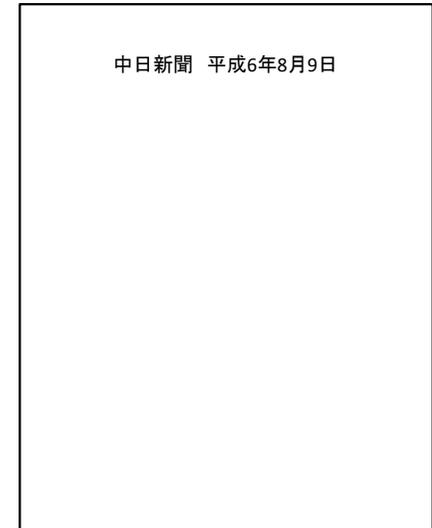
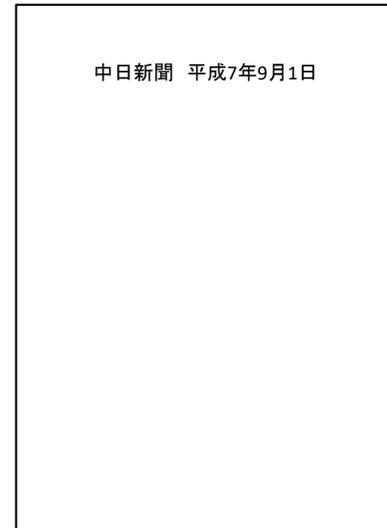
- 平成6年渇水時には地下水位が大きく低下したことにより、海拔ゼロメートル地帯を含む約733km²と濃尾平野の広域にわたり、年間1cm以上(最大5cm)の地盤沈下が発生しました。



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

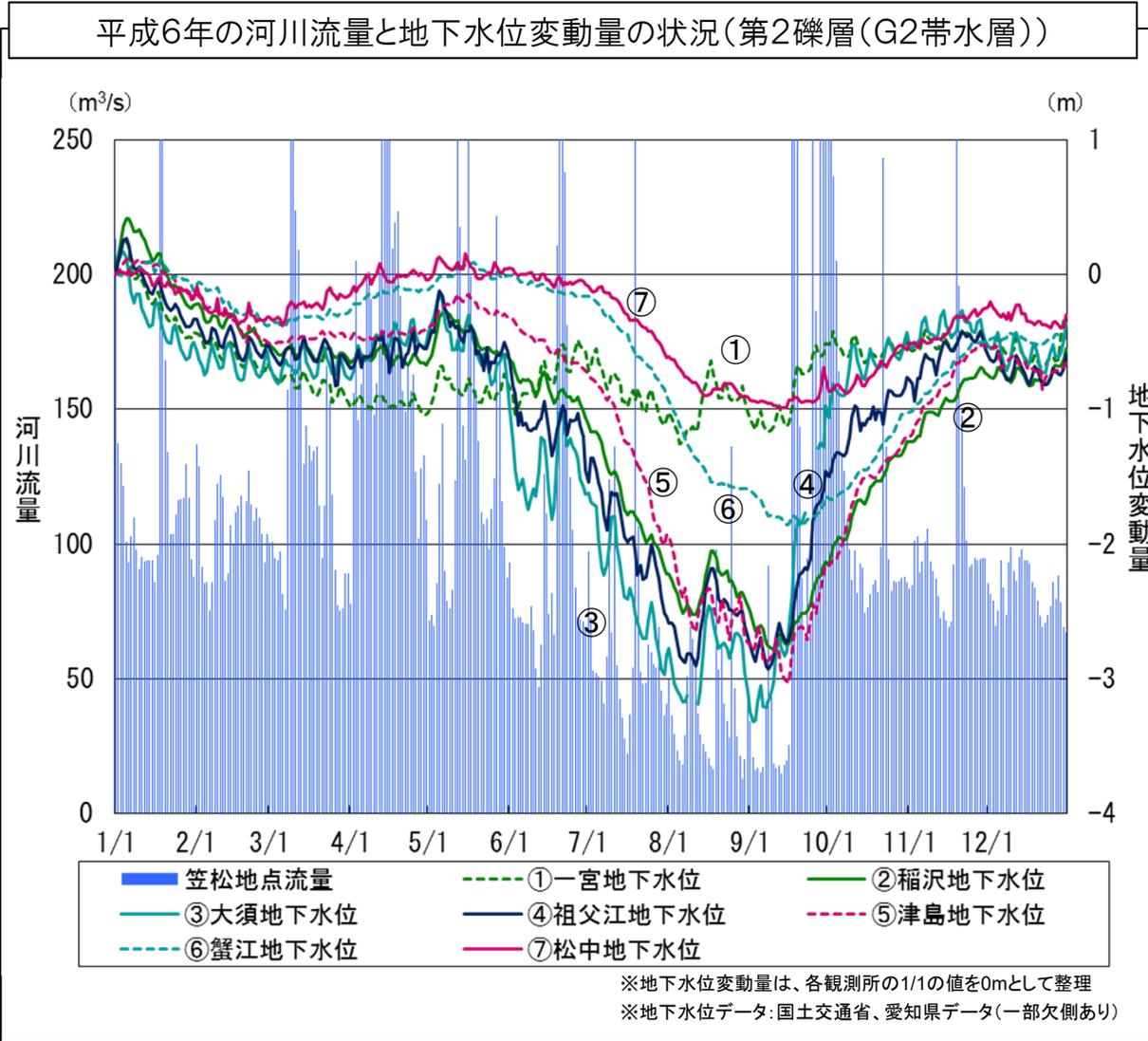
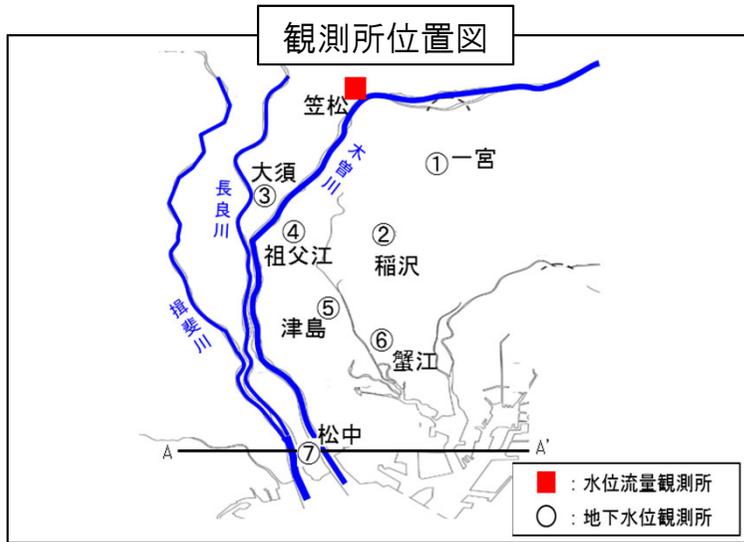


出典：『平成27年における濃尾平野の地盤沈下の状況』(一部加筆)

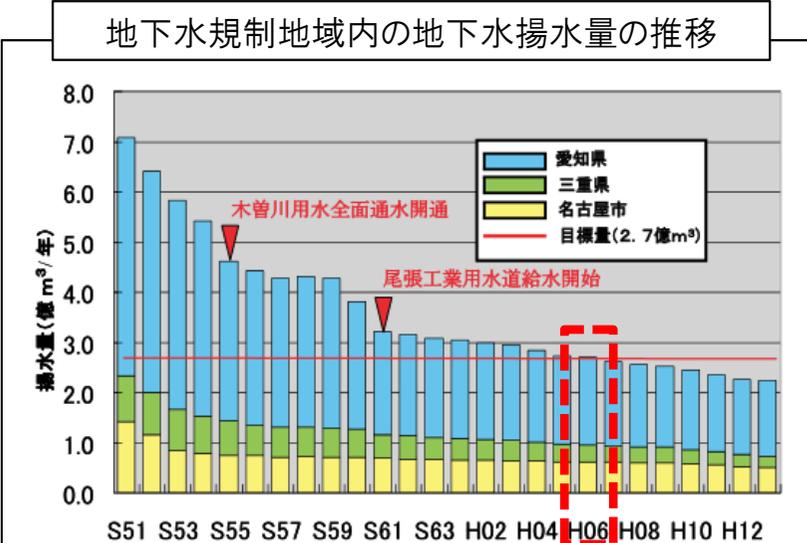


濃尾平野の地下水位(H6渇水事例)

- 平成6年渇水では、地下水の使用量(揚水量)は平年並でしたが、渇水による河川流量の減少により、地下水位が大きく低下しました。
- 地下水位の低下に伴って、地盤沈下が進んだと考えられます。



出典：『第3回 木曾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)』より

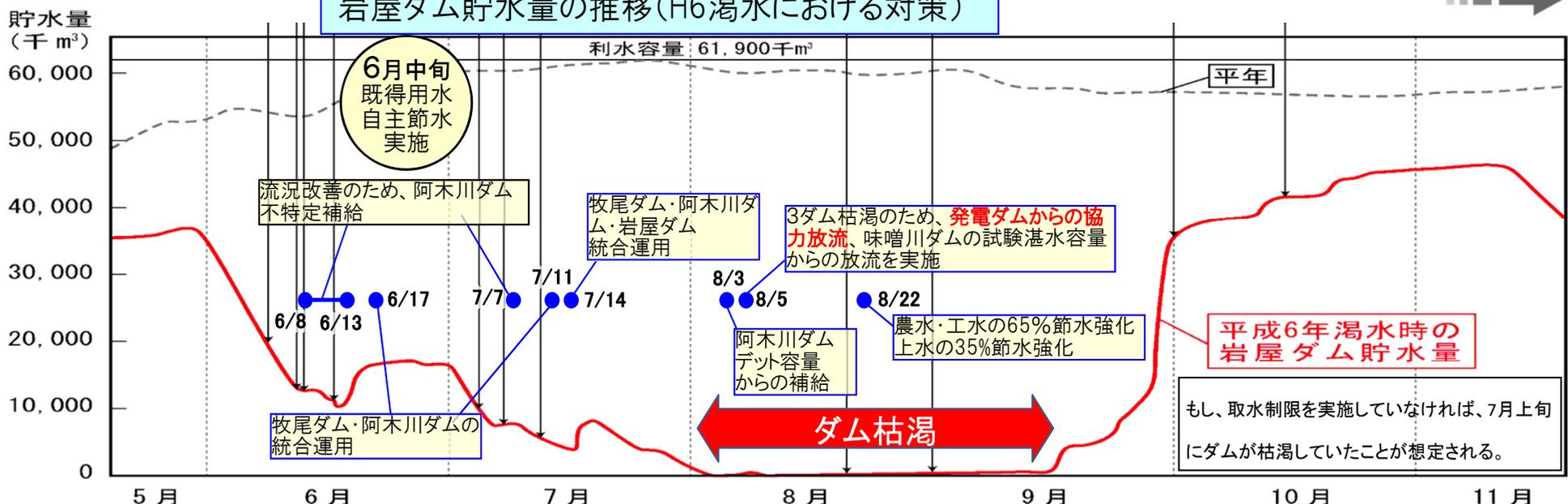


出典：『東海三県地盤調査会30年誌』

岩屋ダムの貯水量変化（H6 渇水事例）

- 平成6年渇水において、取水制限を実施しない場合は、早期に岩屋ダム、牧尾ダム、阿木川ダムが枯渇し、ダムを水源とする水利権は取水不能となる。
- 実際には、木曽川水系緊急水利調整協議会による調整で、発電ダムからの協力放流や自流による既得水利権の節水等を行うことで、補給が受けられたが、上水35%、工水・農水65%の厳しい取水制限となっている。

岩屋ダム貯水量の推移(H6渇水における対策)



		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
生活用水 (水道)	取水制限 (新規)	10~17%	20~25%	30%	33~最大35%	20%	10%	
	取水制限 (既得)			自主	(最大35%)		自主	
	水道事業者の 主な対応	●節水PR ●配水圧の調整		●プール使用の制限	●給水時間の制限			
生活用水 (水道)	利用者の 障害	6/11 6/17 6/17 6/24 7/5			出水不良 148日間 赤水発生 106日間 一時断水 計96日間 (最大19時間/日)		10/16	
	工業用水	取水制限 (新規)	10%	35~40%	25%	35~40%	55~最大65%	40%
工業用水	受水者の 主な対応	●雑用水の節水 ●回収・再利用の強化 ●生産ラインの一部停止		●生産調整・操業短縮		●タンカーによる水運搬 ●自己水源の限界利用		
農業用水	取水制限 (新規)	5~15%	30~45%		55~最大65%	40%	20%	
	取水制限 (既得)			自主	(最大60%)		自主	
	受水者の 主な対応	●送水量の絞込・通水時間の短縮 ●配水(分水バルブ・給水栓)操作への労力増大 ●間断通水(2日通水・1日断水)の実施				●間断通水(2日通水・4日断水)の実施		

平成17年渇水の概況①

渇水の概況

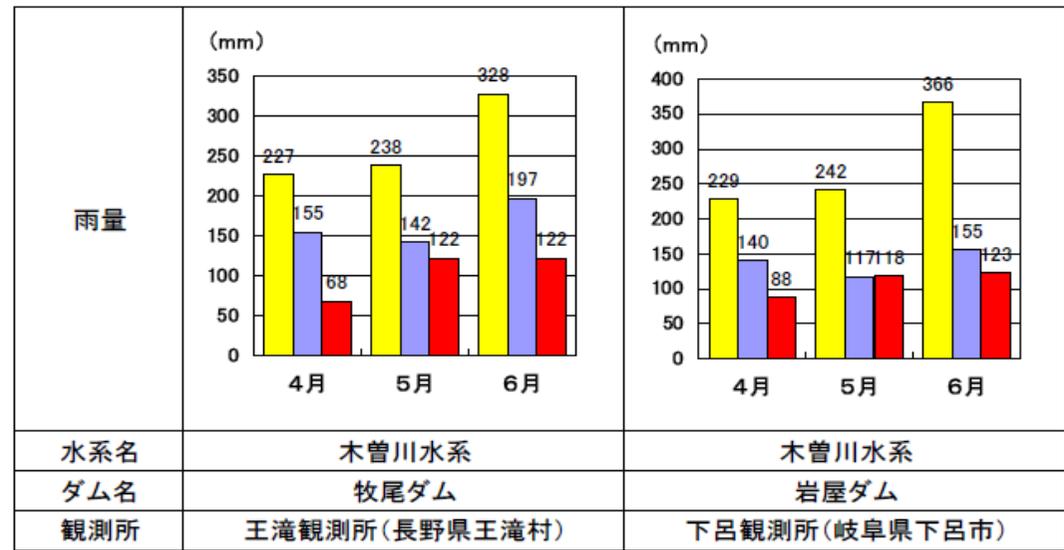
- 平成17年の春から夏にかけて、中部管内では降水量が平年の2割～4割しかなく、各河川の流量やダムの貯水量は極端に減少。
- ダムの貯水量は平成6年の渇水時よりも速いペースで減少し、過去最大の渇水被害が懸念された。

被害の状況

- 揖斐川の支川の根尾川では瀬切れが発生し、漁協等により水たまりに取り残されたアユを救出。
- また、各河川でもアユの漁獲量の減少、鵜飼い船や船下り等の運行が一部で運休。
- 節水の厳しい一部の地域では噴水の停止、プールの使用中止や給水バルブの減圧調整が行われた。

牧尾ダム上流、岩屋ダム上流における降雨量の比較

4月～6月の降雨量の比較(平年値、H6年、H17年)



※牧尾ダムの平年値はS27～H16
 岩屋ダムの平年値はS25～H16

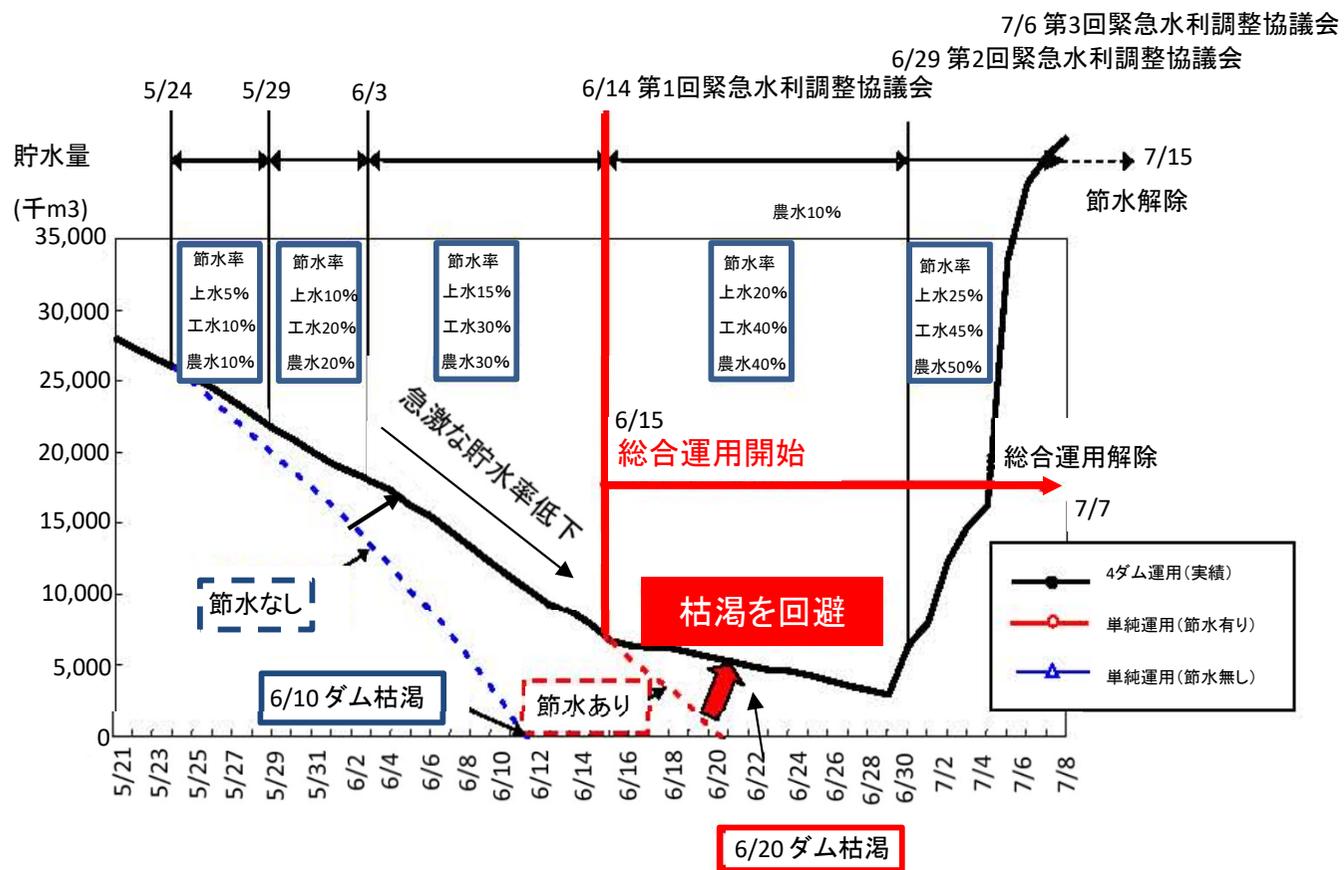


鮎の救出活動の状況(根尾川)

平成17年渇水の概況②

- 渇水対応として、ダム枯渇による甚大な被害の発生を防止するため、木曽川水系緊急水利調整協議会を開催し、各利水者との調整により、最大で上水25%、工水45%、農水50%の取水制限を実施。
- 水道用水では水道事業者(市・町)がダムからの補給水の減量分を地下水で補ったり、大口利水者への節水を要請した。
- 工業用水では、給水制限が実施され、地下水への転換や回収率向上の措置が取られた。農業では番水やポンプによる汲み上げ等の対策を実施。
- さらに、貯水量が低下した牧尾ダム、岩屋ダムを温存するため、貯水量に余裕のある阿木川ダム、味噌川ダムから水を回す**4ダムの総合運用(プール運用※)**を緊急的に実施し、**ダムの枯渇を回避**。

※ダム残貯水量の有効利用を図るため、木曽川上流ダム群を一体的運用し、なるべくダムが枯渇しないようにする。



平成17渇水時の牧尾ダム貯水量運用実績

木曽川水系緊急水利調整協議会の開催 H17.6.13(第1回)



それでも

木曽川水系ダム枯渇の危機(牧尾ダム)



近年の渇水概況

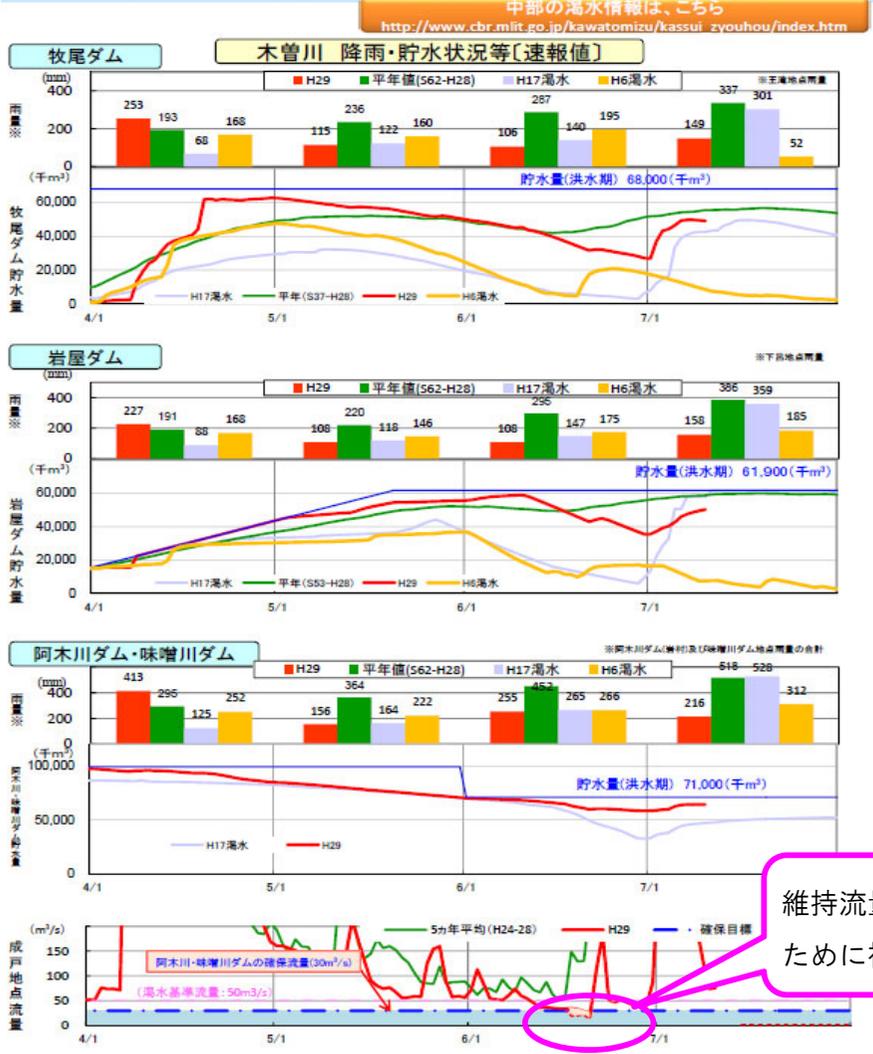
平成29年渇水

- 愛知用水(牧尾ダム)において、最大水道用水5%、工業用水及び農業用水10%の取水制限をおこなった。(6月中旬以降の降雨量が極端に少なく、貯水量が6月下旬で平年の半分程度となったことに起因する。)

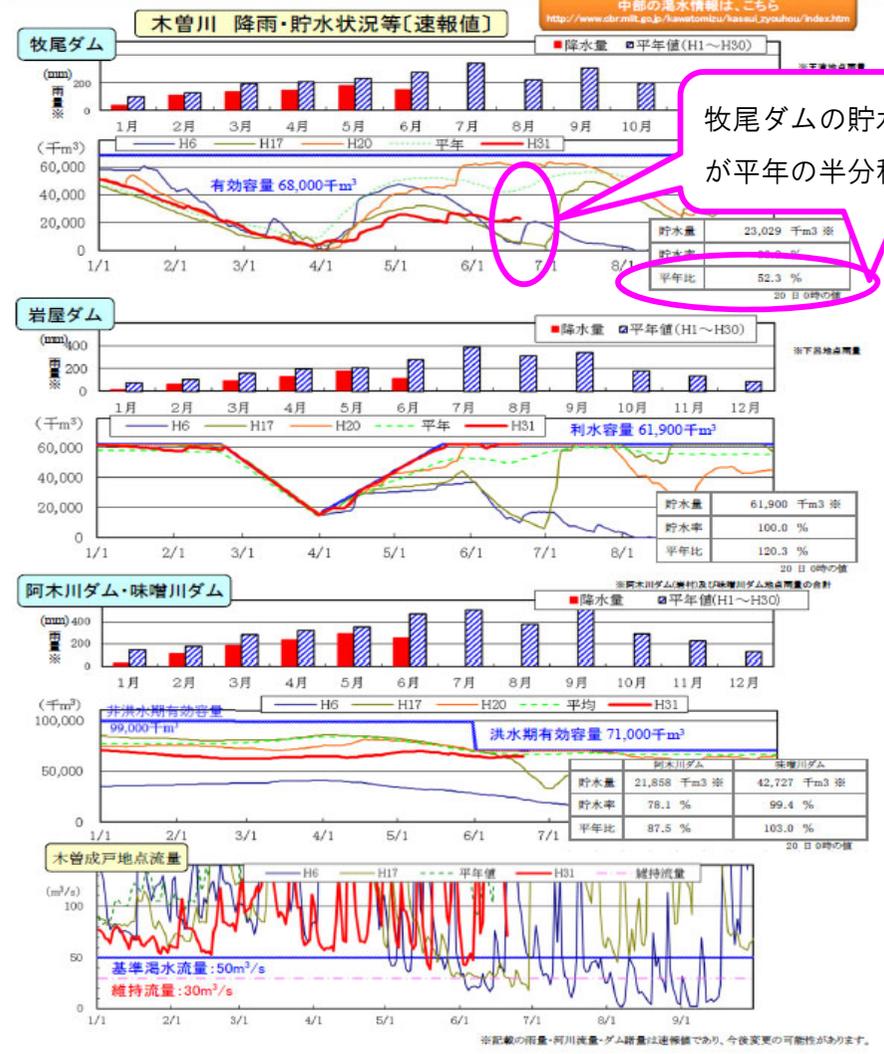
令和元年渇水

- 愛知用水(牧尾ダム)において、最大水道用水10%、工業用水及び農業用水20%の取水制限をおこなった。(冬季の降雪量が少なく、貯水量が6月中旬で平年の半分程度となったことに起因する。)

木曽川水系の渇水情報(7月13日時点)



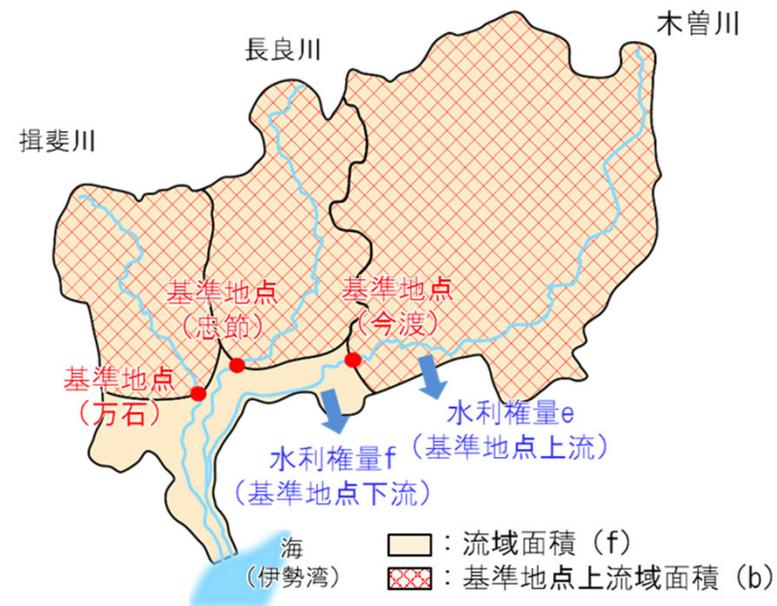
木曽川水系の渇水概要(6月20日時点)



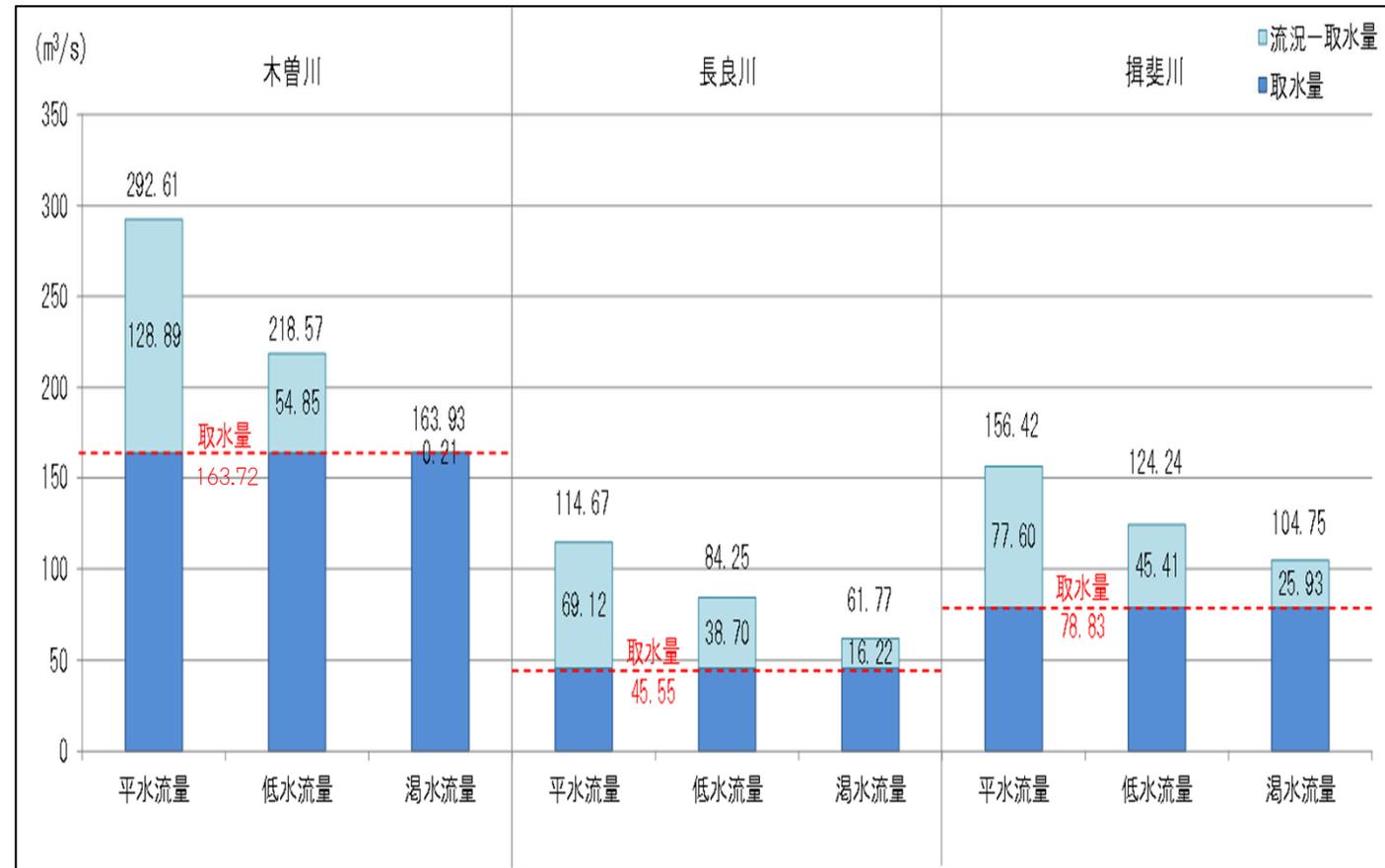
木曾三川の流況と取水量

- 木曾三川における利水供給は木曾川が主であり、ダムからの供給は三県一市にまたがる。
- 木曾川三川の許可水量は、木曾川の湧水流量※と同程度、長良川と揖斐川においては7割余に相当しており、水利用が木曾川自流及びダム貯水量に極限まで依存していることを示している。

木曾川、長良川、揖斐川の流況と取水量注)の関係



木曾川流域の概念図

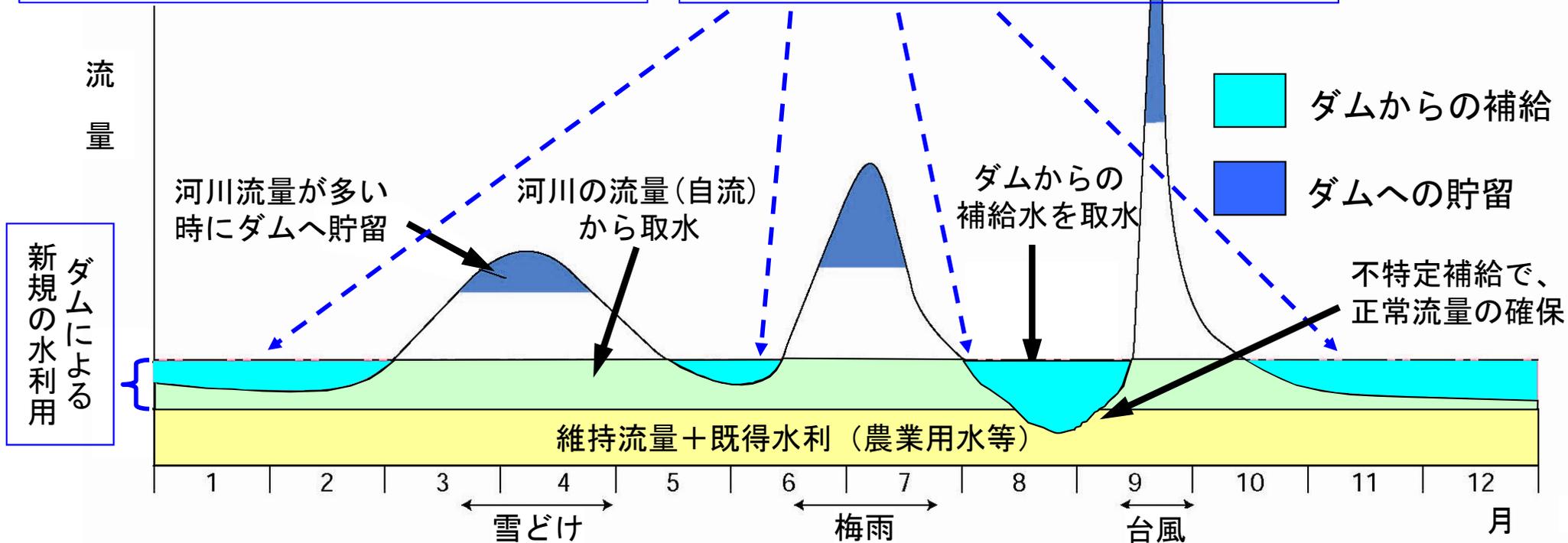
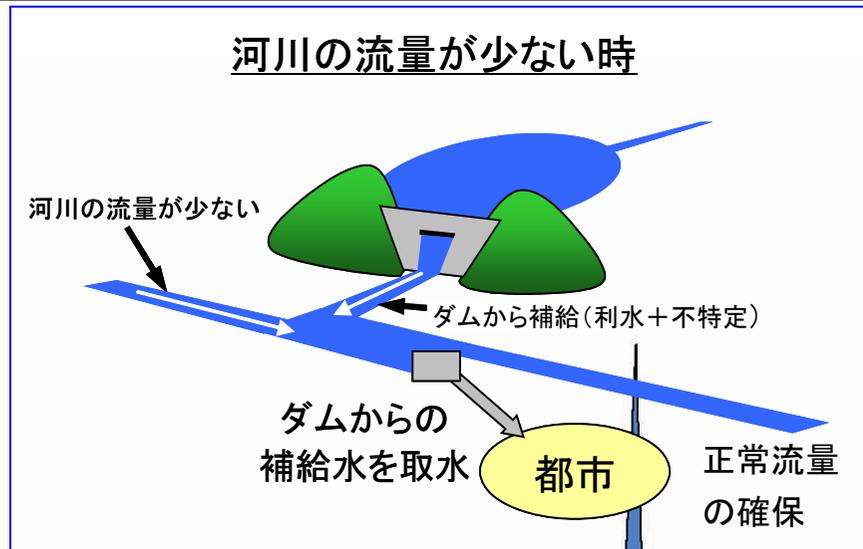
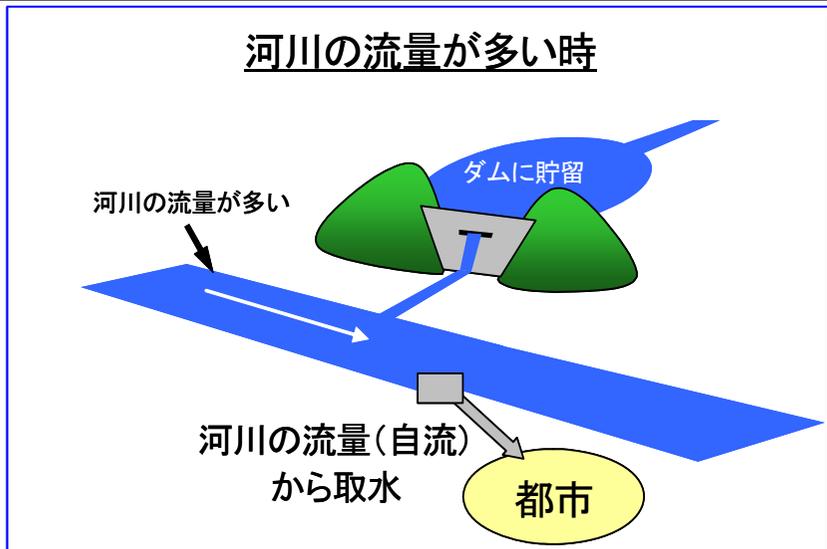


※ 湧水流量: 1年の日流量を降順(大→小)に並べた355番目(下位から概ね10番目)の値。河川(自流)からの取水は、湧水流量が流水の正常な機能の維持に必要な流量を上回る範囲で安定的に認められる。

注) 取水許容量 (慣行届出を含む) の最大値、流量: 各流況 (平水、低水、湧水流量) の10年間 (2009~2018年) 平均値

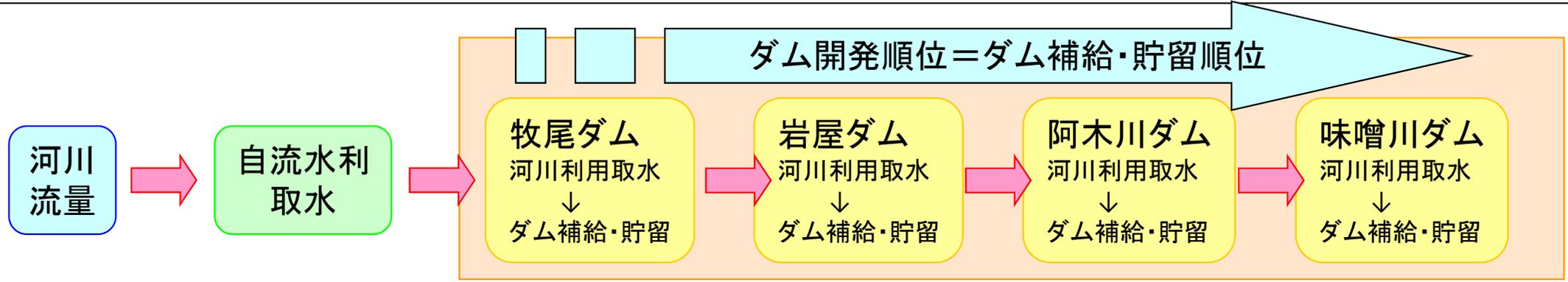
ダムからの供給の考え方

- 木曾川水系は流量の変動が大きく、水道や工業用水等の水利用は、河川の流量だけでは不足する場合もある。
- このため、河川の流量が多い時にはダムに水を貯留し、河川の流量が少ない時(渇水時など)には、ダムから補給した水を取水している。正常流量が確保できない場合は、不特定補給を行い、瀬切れ等の発生を防いでいる。



木曽川上流ダム群の運用 (シリーズ運用①)

- 木曽川上流ダム群(牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム)は古くに建設されたダムから順に補給を行うシリーズ運用を行っている。



木曽川上流 ダム諸元一覧

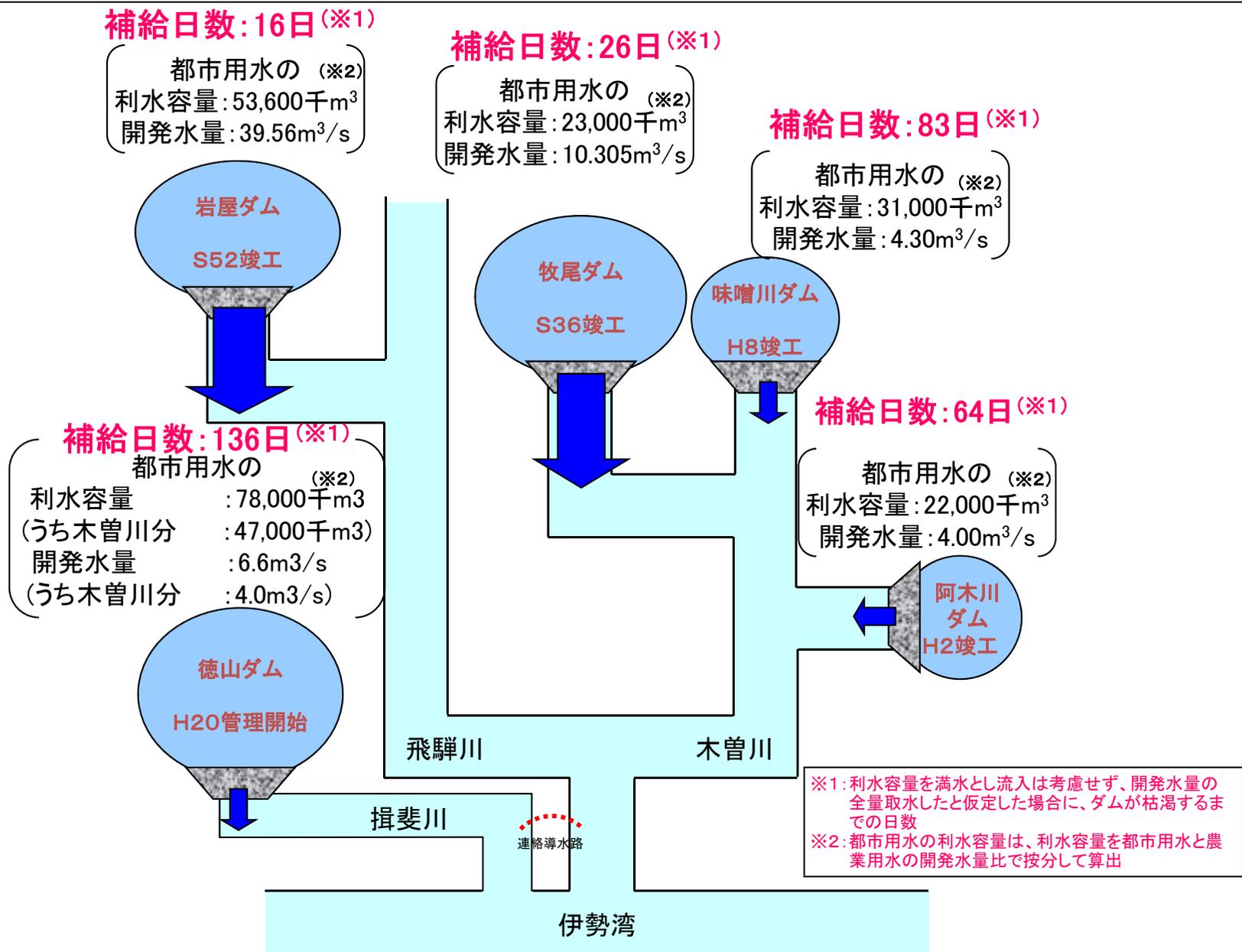
ダム名	牧尾ダム	岩屋ダム	阿木川ダム	味噌川ダム
完成年月	昭和36年3月	昭和52年3月	平成3年3月	平成8年11月
目的	A.W.I.P	F.A.W.I.P	F.N.W.I	F.N.W.I.P
形式	ロックフィルダム	ロックフィルダム	ロックフィルダム	ロックフィルダム
水道用水	岐阜県(東濃地方)	岐阜県(中濃地方)	岐阜県(東濃・中濃地方)	
	愛知用水 (愛知県:尾張東部・知多半島地域)		愛知用水(愛知県:尾張東部・知多半島地域)	
		岐阜県(岐阜中流)		
		愛知県(尾張西部)		
		三重県(北中勢地方)		
工業用水	愛知用水 (愛知県:尾張東部・知多半島地域) (岐阜県:東濃地方)		愛知用水(愛知県:尾張東部・知多半島地域)	
		岐阜県(中濃地方)		
		愛知県(尾張西部)		
		三重(北中勢地方)		
農業用水	愛知用水	岐阜県(中濃地方)		

各ダム毎に利水者・供給先が異なるため、各ダム毎に運用
 ダムの枯渇が想定される場合に
プール運用※

※ダム残貯水量の有効利用を図るため、木曽川上流ダム群を一体的運用し、なるべくダムが枯渇しないようにする。

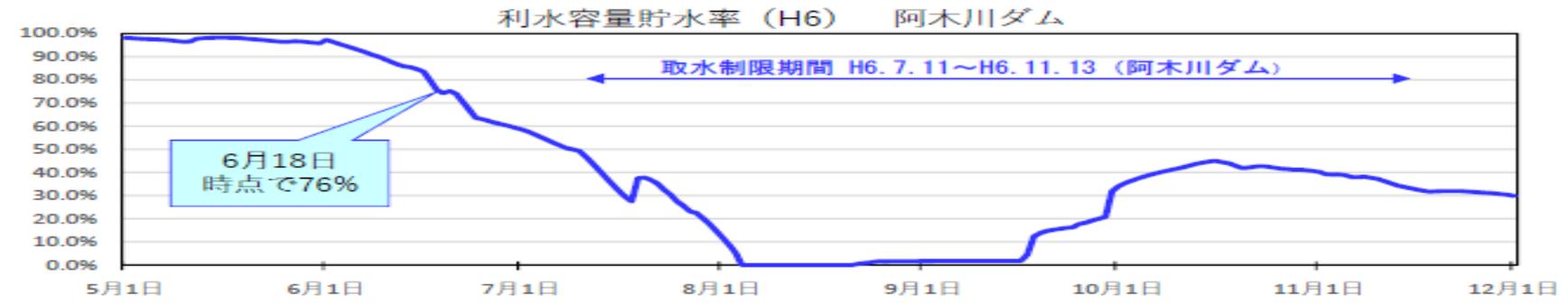
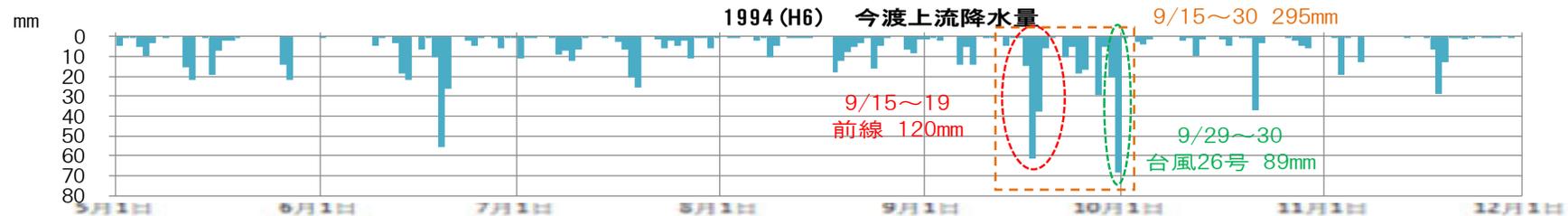
木曽川上流ダム群の運用 (シリーズ運用②)

- 木曽川水系で完成時期が古い牧尾ダム、岩屋ダムは、開発水量(補給水量)が大きく、他ダムより先行して補給するため、補給日数が短くなる。
- この結果、他ダムに比べて貯水率の減少が大きい傾向となる。



木曾川上流ダム群の運用（H6 渇水事例）

- 過去最大時(H6)の牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダムの貯水率の推移です。
- 他ダムより先行補給を行うダム(牧尾ダム、岩屋ダム)は、渇水初期の補給量が多いため、貯水量が早い段階で減少します。



木曾川水系の現況（令和3年10月1日現在）

- 中部地方整備局HP上に、毎月1日、15日に湯水情報を更新しています。
- 令和3年10月までの木曾川4ダム貯水量については、平年よりも多い傾向になっています。

現在、節水対策を行っている河川はありません。

中部地方整備局管内における主要ダムの貯水状況



中部地方整備局管内状況
主要ダム貯水状況（木曾川・豊川水系）（その他の水系）

大井川水系 長島ダム	豊川水系 豊川全施設、宇連ダム、大島ダム
矢作川水系 矢作ダム	木曾川水系（木曾川） 牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム
木曾川水系（揖斐川） 徳山ダム	豊田川水系 君ヶ野ダム
樽田川水系 蓮ダム	宮川水系 宮川ダム

<管内概況 (R3.10.1)>
・現在、節水対策を実施している河川はありません。

