

徳山ダムに係る導水路検討会（第8回幹事会）

日時：平成19年4月23日（月）

議事次第

1. 開会
2. 挨拶
3. 議事
 - 1) 連絡導水路の計画案について
4. 閉会

第8回 徳山ダムに係る導水路
検討会幹事会資料

平成19年4月23日

目 次

1. 木曽川水系連絡導水路計画の概要	・・・ P1～P2
2. 基本ルート案の検討	・・・ P3
3. 施設計画	
・ 施設計画	・・・ P4
・ 上流一通案	・・・ P5
・ 上流分割案	・・・ P6
・ 比較計画	・・・ P7
4. 事業の効果	
・ 水系総合運用	・・・ P8～P9
・ 河川環境の改善効果	・・・ P10～P11
・ 渇水被害軽減効果	・・・ P12～P13
5. 長良川河口堰利水事業との連携	
・ 計画概要	・・・ P14
・ 開発水の活用	・・・ P15
・ 渇水被害軽減効果	・・・ P16

1. 木曽川水系連絡導水路計画の概要(1/2)

目 的

(1) 異常渇水時の河川環境の改善

- 木曽川水系の異常渇水時において、徳山ダムに確保された渇水対策容量の内の4,000万m³の水を木曽川及び長良川に導水することにより、河川環境の改善を行う。

(2) 新規利水の補給

- 徳山ダムで開発した愛知県及び名古屋市の都市用水を最大4m³/s導水することにより、木曽川で取水できるようにする。

事業箇所

吞 口 岐阜県揖斐郡揖斐川町(西平ダム付近)

吐 口 岐阜県加茂郡坂祝町

工 期 平成27年度(予定)

事業費 約900億円

事業効果

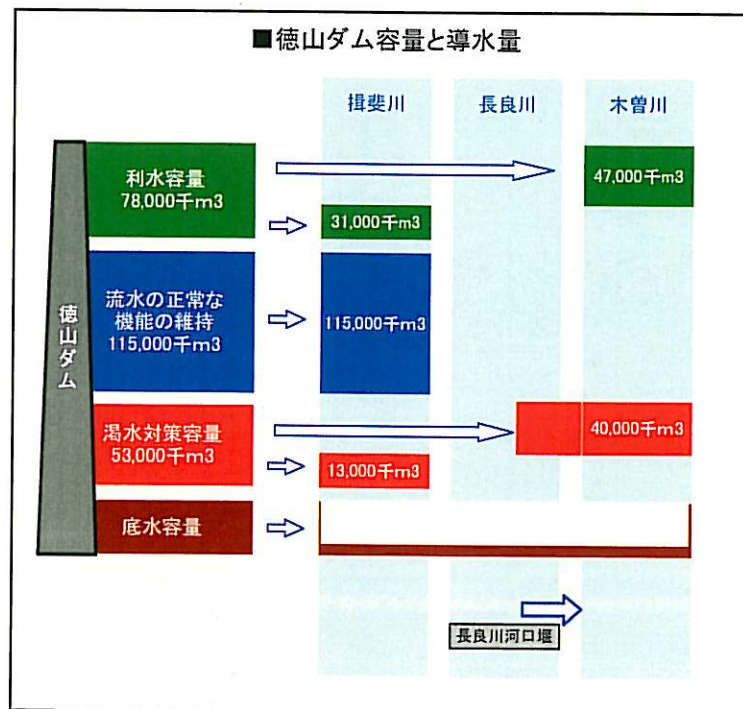
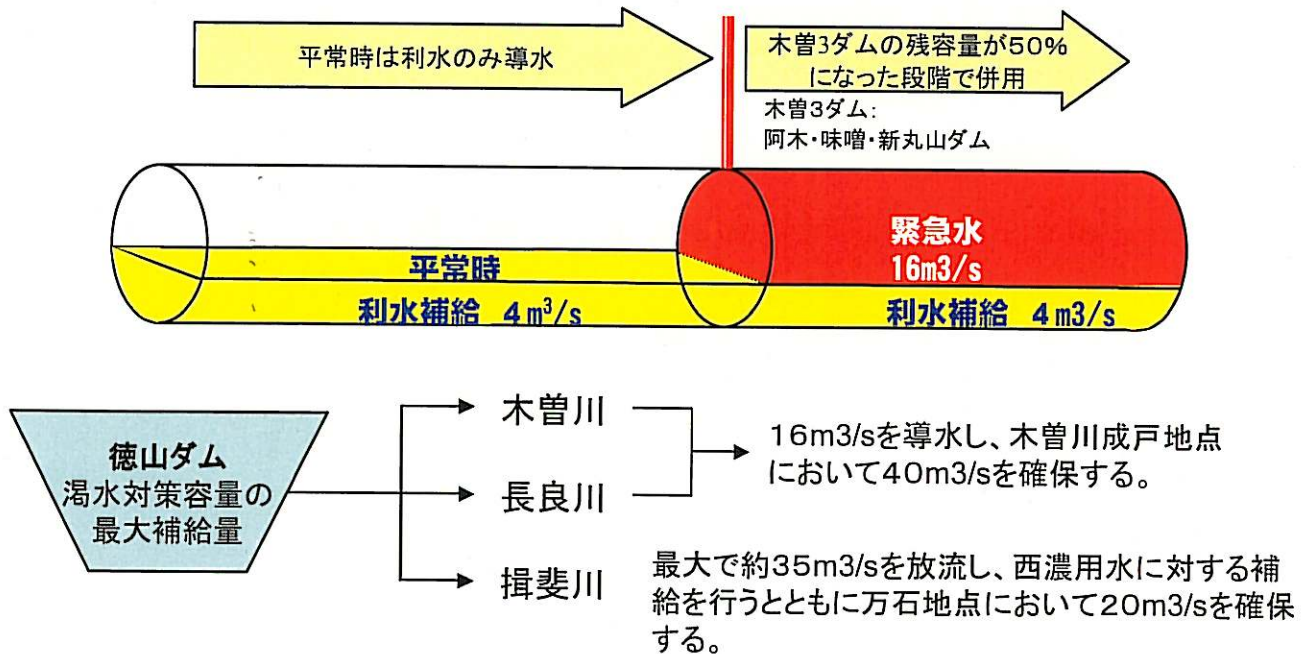
- 平成6年渇水相当の異常渇水時において、木曽川大堰下流地点で40m³/sを確保することが可能となり、河川環境の保全を図ることが可能となる。
- 少雨化傾向にある近年においても、10年に1回程度発生する規模の渇水時に必要な都市用水を確保することが可能となる。



1. 木曽川水系連絡導水路計画の概要(2/2)

運 用

- ・ 平常時は愛知県及び名古屋市へ都市用水のみ導水する。
- ・ 異常渇水時には、徳山ダムに確保された渇水対策容量を用いて、以下の通り、木曽川、長良川及び揖斐川の河川環境をそれぞれ改善する。



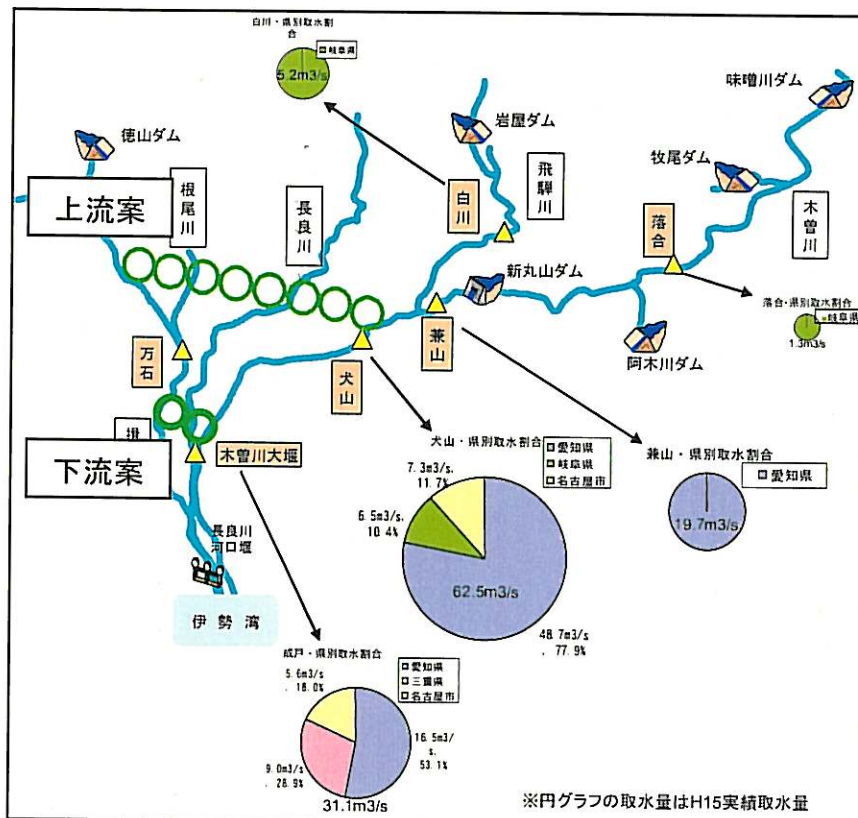
(注)

底水容量は、水力発電の落差確保のための容量であり、ダムの計画上、水の運用には使われない容量であるが、選択取水設備や水位低下用放流設備により放流することができる。

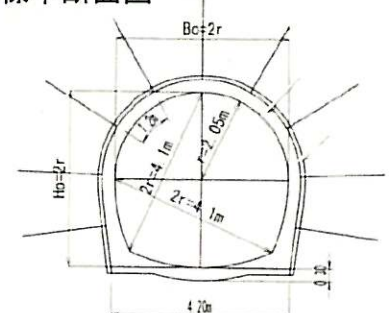
2. 基本ルート案の検討

導水路の基本ルート案

- 木曽川水系連絡導水路は、経済性及び河川流況の改善区間長の優位性と利水供給可能区域等から、木曽川犬山地点より上流に導水する。
- また、導水路延長、地震断層及び地形・地質等から揖斐川・西平ダム付近から木曽川・坂祝地区に導水するルートが最適と考えられる。



■標準断面図



■ルート比較表

検討項目		上流案	下流案
河川環境の改善効果	木曽川中流部におけるアユの産卵区域に対する維持流量の確保	○	×
	木曽川下流部におけるヤマトシジミの生息区域に対する維持流量の確保	○	○
利水補給効果	既存の水道施設による安定供給	○	×
経済性*		約900億円	約960億円

*) 上流案は山岳トンネル工法で自然流下。下流案はシールド工法で圧送。長良川の下を横過するため、二重さや管構造となる。また、揖斐川中流での取水堰の新設が必要。

3. 施設計画

○背景

- ・ 揖斐川については徳山ダムより万石地点で $20\text{m}^3/\text{s}$ 確保が可能となり、木曽川についても阿木川ダム、味噌川ダム、新丸山ダム、徳山ダムにより成戸地点で $40\text{m}^3/\text{s}$ 確保が可能となる。
- ・ しかし、長良川については上流にダムの適地がほとんど無く、計画的な河川維持流量確保が出来ない状態である。

○木曽川上流部への注水必要量

- ・ 木曽川中流部の河川維持流量は、魚類の生息・生育条件で見た場合概ね $40\text{m}^3/\text{s}$ と考えられ、徳山ダムからの注水量が上流部で $12\text{m}^3/\text{s}$ あればこれを確保することが可能である。
- ・ 名古屋市工水の $0.7\text{m}^3/\text{s}$ については、朝日取水口からの取水を予定しているため、長良川を経由して木曽川下流部に注水することが可能である。

○施設計画

- ・ 上記のとおり、木曽川の上流部における注水必要量は $12\text{m}^3/\text{s}$ であることから、木曽川成戸地点への目標導水量 $16\text{m}^3/\text{s}$ との差分の $4\text{m}^3/\text{s}$ については、長良川を経由して導水することとし、施設計画は以下の通りとする。

(1) 上流施設

- ・ 揖斐川から長良川間 $20\text{m}^3/\text{s}$ (治水 $16\text{m}^3/\text{s}$ 、利水 $4\text{m}^3/\text{s}$)、長良川～木曽川間 $15.3\text{m}^3/\text{s}$ (治水 $12\text{m}^3/\text{s}$ 、利水 $3.3\text{m}^3/\text{s}$)。

(2) 下流施設

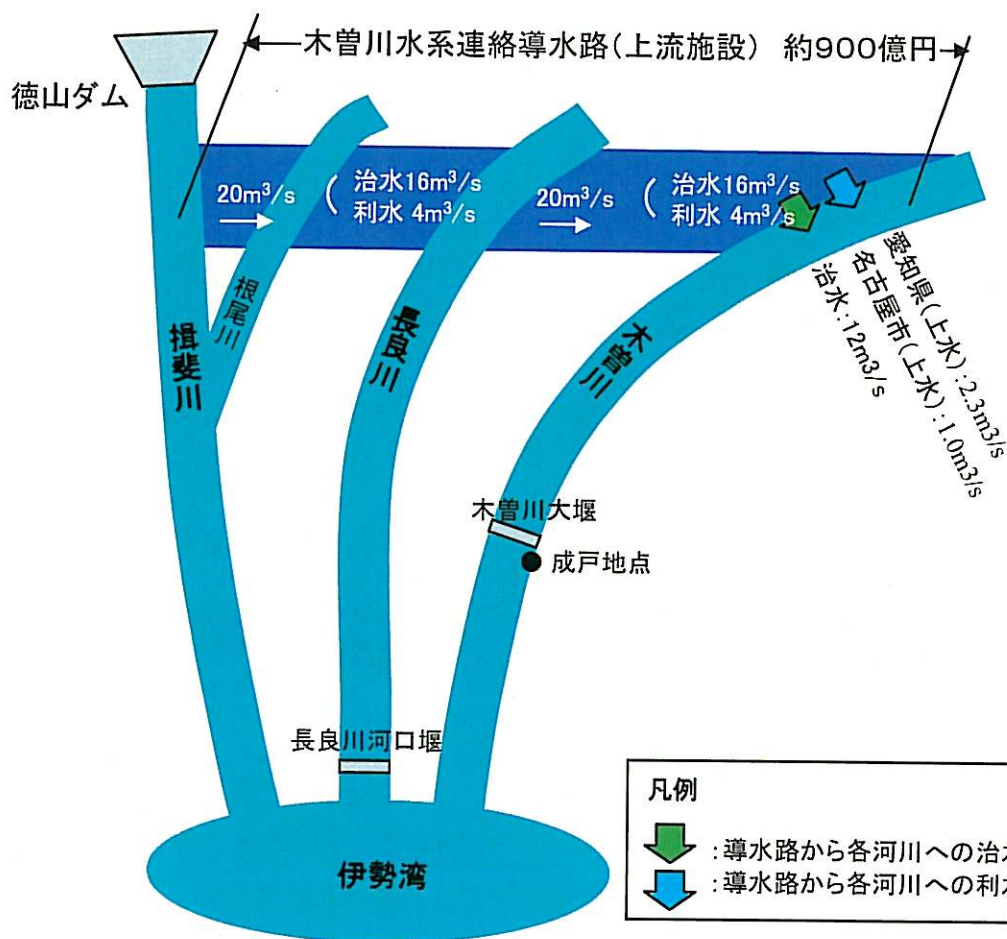
- ・ 長良川～木曽川間 $4.7\text{m}^3/\text{s}$ (治水 $4\text{m}^3/\text{s}$ 、利水 $0.7\text{m}^3/\text{s}$)

3. 施設計画(上流一通案)

上流一通案の概要

- 徳山ダムに確保した渇水対策容量及び利水容量の水を、揖斐川から、全量、直接、木曽川へ導水する案。

	施設の概要	建設費	導水量 (揖斐川～長良川)	導水量 (長良川～木曽川)
施設	徳山ダムに確保した渇水対策容量及び利水容量の水を揖斐川から木曽川に導水する施設	約900億円	治水: 16m ³ /s 利水: 4m ³ /s 合計 20m ³ /s	治水: 16m ³ /s 利水: 4m ³ /s 合計 20m ³ /s



20m³/sの根拠

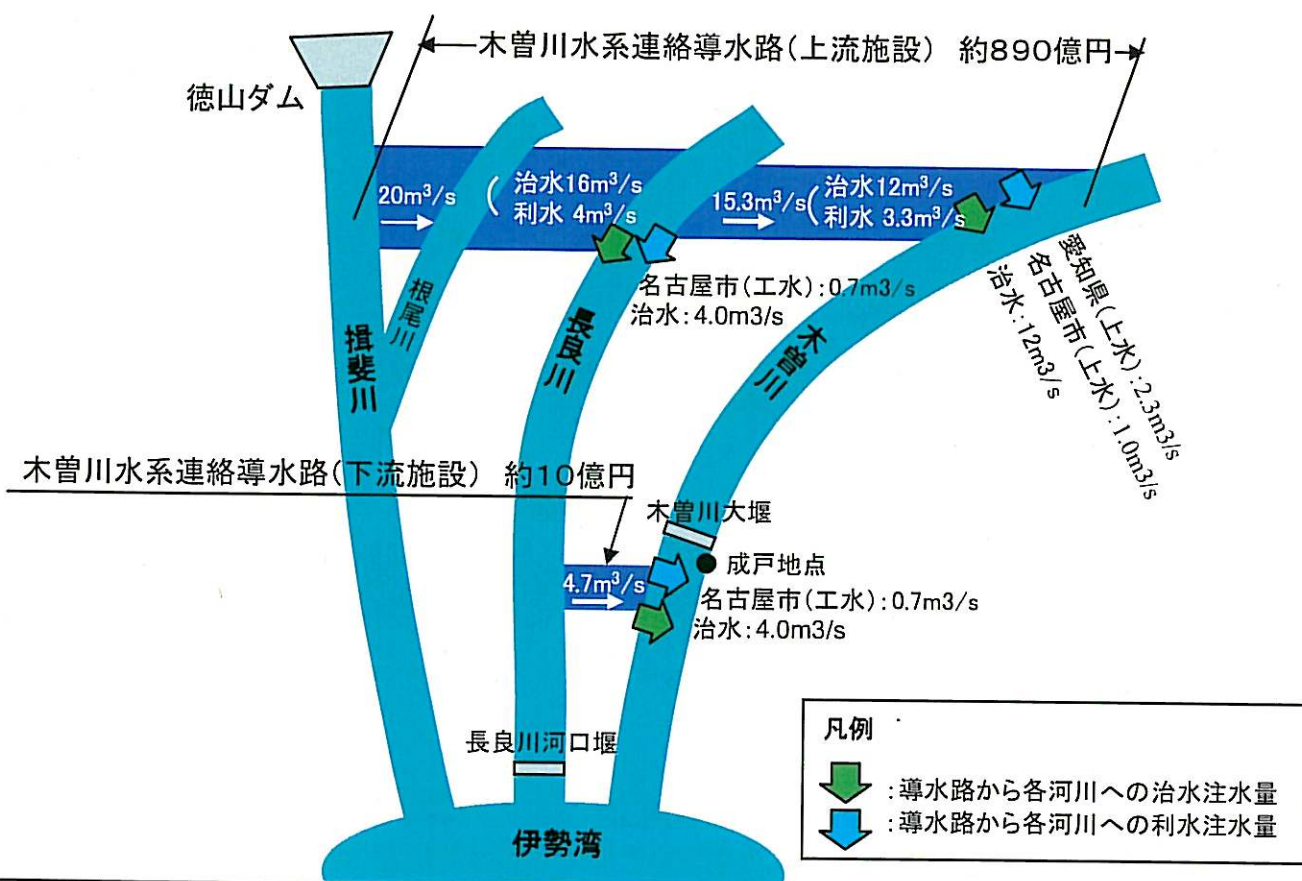
- 徳山ダムに確保した渇水対策容量の内の4,000万m³と木曽川上流ダム群で確保した不特定容量の水を用いて、平成6年相当の渇水時において、木曽川大堰下流地点で40m³/sを確保するために必要となる導水量。

3. 施設計画(上流分割案)

上流分割案の概要

- 徳山ダムに確保した渇水対策容量及び利水容量の水を、揖斐川から、一部、長良川を経由させて木曽川へ導水する案。

	施設の概要	建設費	導水量 (揖斐川～長良川)	導水量 (長良川～木曽川)
上流 施設	徳山ダムに確保した渇水 対策容量及び利水容量の 水を揖斐川から木曽川に 導水する施設	約890億円	治水: 16m ³ /s 利水: 4m ³ /s 合計 20m ³ /s	治水: 12m ³ /s 利水: 3.3m ³ /s 合計 15.3m ³ /s
下流 施設	上流施設から長良川へ注 水した水を長良川から木 曽川へ導水する施設	約10億円	—	治水: 4m ³ /s 利水: 0.7m ³ /s 合計 4.7m ³ /s



長良川への治水注水量を4m³/sとした理由

- 治水16m³/sの内の12m³/sを直接、木曽川に注水することにより、異常渇水時においても木曽川中流部におけるアユ等の産卵に必要とされる流量がおおむね確保されることから、残りの4m³/sについては、不特定補給施設のない長良川の流況を少しでも改善するために長良川に注水するものである。
- これにより、長良川(忠節地点)では、異常渇水時においても、10年に1回程度の渇水流量をおおむね満足する。

3. 施設計画(比較検討)

上流案の比較検討結果

- 木曽川導水路は、維持管理費が若干、割高となるものの長良川の流況改善効果も期待できる上流分割案とする。

案	上流一通案	上流分割案
揖斐川から直接、木曽川へ注水される導水量	治水: 16. 0m ³ /s 利水: 4. 0m ³ /s	治水: 12. 0m ³ /s 利水: 3. 3m ³ /s
長良川を經由して木曽川へ注水される導水量	—	治水: 4. 0m ³ /s 利水: 0. 7m ³ /s
流況改善効果(木曽川) ※阿木川、味噌川及び新丸山ダムからの補給と合わせた成戸地点での確保可能流量	約40m ³ /sを確保するが、異常渇水対応により、これを20m ³ /sまで低減した場合でも、中流部におけるアユ等の産卵区域において必要な流量は確保	同左
流況改善効果 (長良川)	なし	岐阜市街地を含む中流部の流況を約4m ³ /s改善
節水率等の軽減効果 ※既存の木曽川4ダムに徳山ダム及び新丸山ダムを加えて水系総合運用を行った場合のダム枯渇日数及び節水率35%(上水)の日数	ダム枯渇日数を 36日間から6日間に短縮 節水率35%(上水)の日数を 56日間から24日間に短縮	同左
事業費	約900億円	約900億円 (上流施設: 約890億円) (下流施設: 約 10億円)
維持管理費 ※()内は、割引率4%で現在価値化	約2. 6億円/年 (約37. 5億円/50年)	約2. 7億円/年 (約39. 4億円/50年)

4. 事業の効果(水系総合運用(1/2))

水系総合運用について

- 木曽川水系における水資源開発施設が完成したとしても実際の渇水状態においては、渇水がいつまで続くかわからないため、結果として2/20の計画規模の渇水であったとしても、ダム貯水量の減少に伴いかなりの節水が必要になる。
- また、平成6年渇水規模のような異常渇水においては、ダムの枯渇による断水も解消されない。
- そこで、将来の合理的な水運用の一つとして、既存施設を最大限に活用した運用が「水系総合運用」である。
- 水系総合運用の基本的な考え方は、徳山ダムには渇水対策容量の他にも最低水位以下に発電の落差確保のための底水・堆砂容量が約2億8千万m³あり、このうち、発電無効放流とならずに放流できる量が約9千万m³あることから、この量を担保として2/20の計画規模の渇水時においても利水容量及び不特定容量分の水量をほとんど節水せずに使い切れるようにするものである。
- 水系総合運用の具体的な運用方法は、徳山ダムのある揖斐川と河口堰のある長良川から木曽川までが導水路で結ばれることから、導水可能量は導水施設の断面規模の制約を受けること、また、節水率は木曽川上流のダム群の残容量に応じて設定されることから、木曽川の利水需要や維持流量確保に対し、渇水時には徳山ダムや長良川河口堰からの導水を先使いして木曽川上流ダム群の貯留水を極力温存し、節水率の大幅な緩和を図るものである。
- これにより計画規模までの渇水では節水がほとんど必要なくなり、平成6年規模の異常渇水に対してもダムの枯渇をおおむね回避できる。

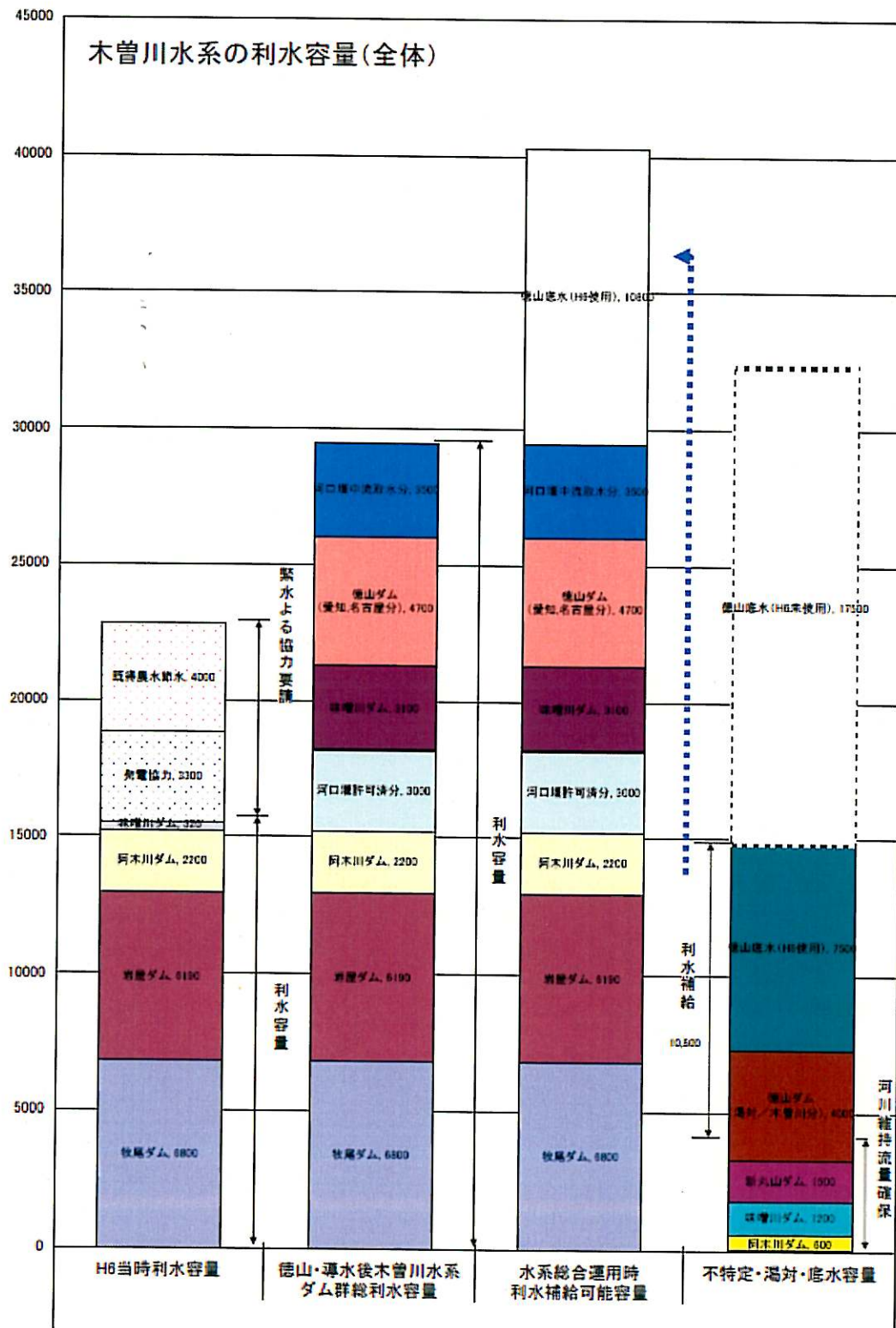
■水系総合運用による効果検討に用いた想定節水率

ダム貯水率 (%)	利水節水率(%)		成戸地点流量の確保 ※	
	上水	工水 (農水)	節水率 (%)	確保流量 (m ³ /s)
35	5	10	0	40
20	10	20	25	30
15	15	35		
10	25	50		
5	35	65	50	20

*) 異常渇水時において、利水に厳しい節水率がかかるときには、河川流量の確保もある程度の節水が必要なものとした。

4. 事業の効果(水系総合運用(2/2))

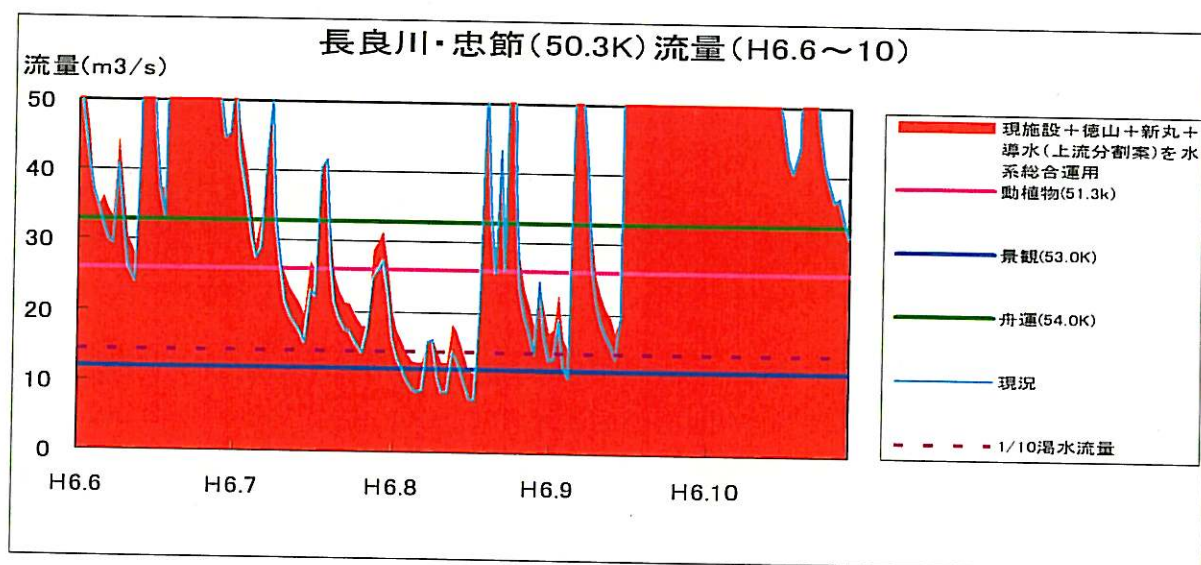
■木曽川水系の利水容量



4. 事業の効果(河川環境の改善効果(2/2))

2. 長良川 (上流分割案のみ)

- 最大4m³/sを補給し、岐阜市街部を含む長良川中流部(岐阜市～海津市)の河川環境を改善する。
- これにより、長良川(忠節地点)では、異常渇水時においても、10年に1回程度の渇水流量が、おおむね満足される。

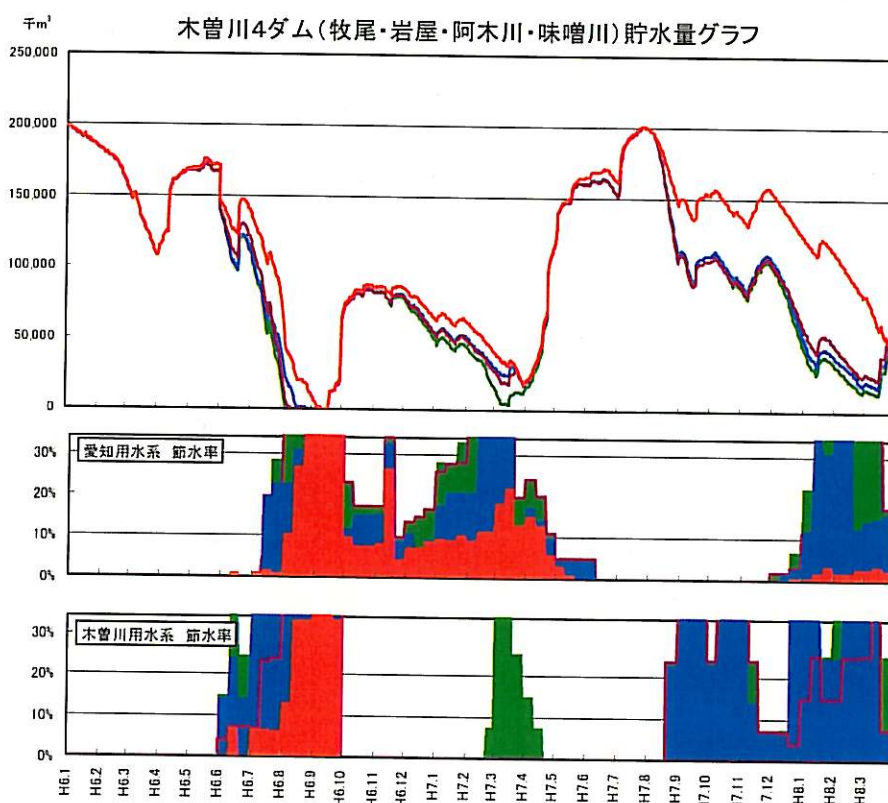


4. 事業の効果(渇水被害軽減効果 H6)

導水路によるH6渇水規模の被害軽減効果

- 導水路の整備により、ダム(牧尾・岩屋・阿木川・味噌川)の枯渇日数は36日間から6日間に、愛知用水における35%(上水)の節水率日数は56日間から24日間に、それぞれ短縮される。

	施設及び運用方法	木曽川4ダム 枯渇日数	35%(上水)の 節水率*日数
■	現施設*を現行緊水運用*	36日	愛知用水:56日 木曽川用水:81日
■	現施設+新丸+長良川河口堰を現行緊水運用	31日	愛知用水:54日 木曽川用水:55日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流一通案)を現行緊水運用	20日	愛知用水:28日 木曽川用水:38日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流一通案)を水系総合運用	6日	愛知用水:24日 木曽川用水:13日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流分割案)を水系総合運用	6日	愛知用水:24日 木曽川用水:13日



※現施設: 牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、長良川河口堰(現利用分)
 ※現行緊水運用: 緊急水利調整協議会で合意される渇水時の緊急避難的な総合運用
 ※35%の節水率: H6渇水において19時間断水が発生した際の取水制限率
 ※35%の節水率日数: 木曽川4ダム枯渇日数は含まない

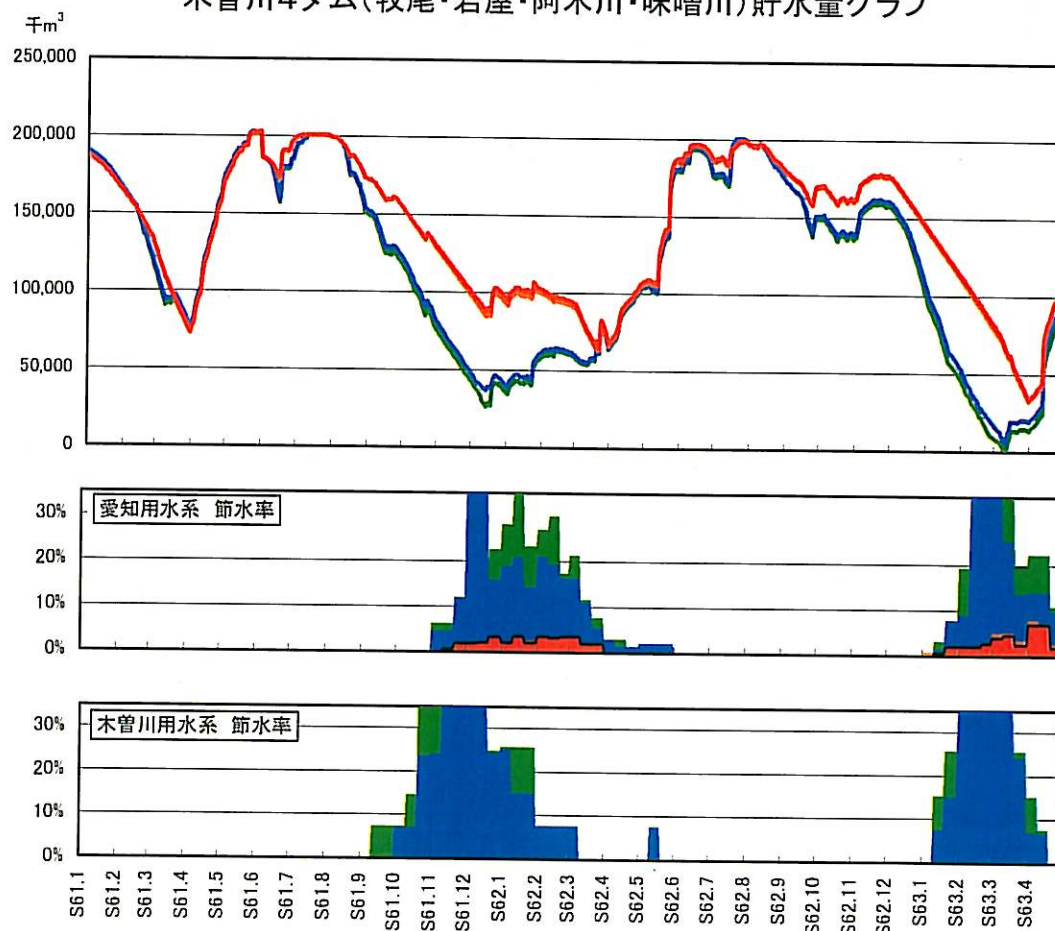
事業の効果(渇水被害軽減効果 S62)

導水路によるフルプラン基準年規模での渇水被害軽減効果

- 導水路の整備により、フルプラン基準年(S62)規模の渇水においては、節水対策の必要が無くなる。

	施設及び運用方法	木曽川4ダム 枯渇日数	35%(上水)の 節水率*日数
■	現施設*を現行緊水運用*	0日	愛知用水:49日 木曽川用水:110日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流一通案)を現行緊水運用	0日	愛知用水:49日 木曽川用水:89日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流一通案)を水系総合運用	0日	愛知用水:0日 木曽川用水:0日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流分割案)を水系総合運用	0日	愛知用水:0日 木曽川用水:0日

木曽川4ダム(牧尾・岩屋・阿木川・味噌川)貯水量グラフ



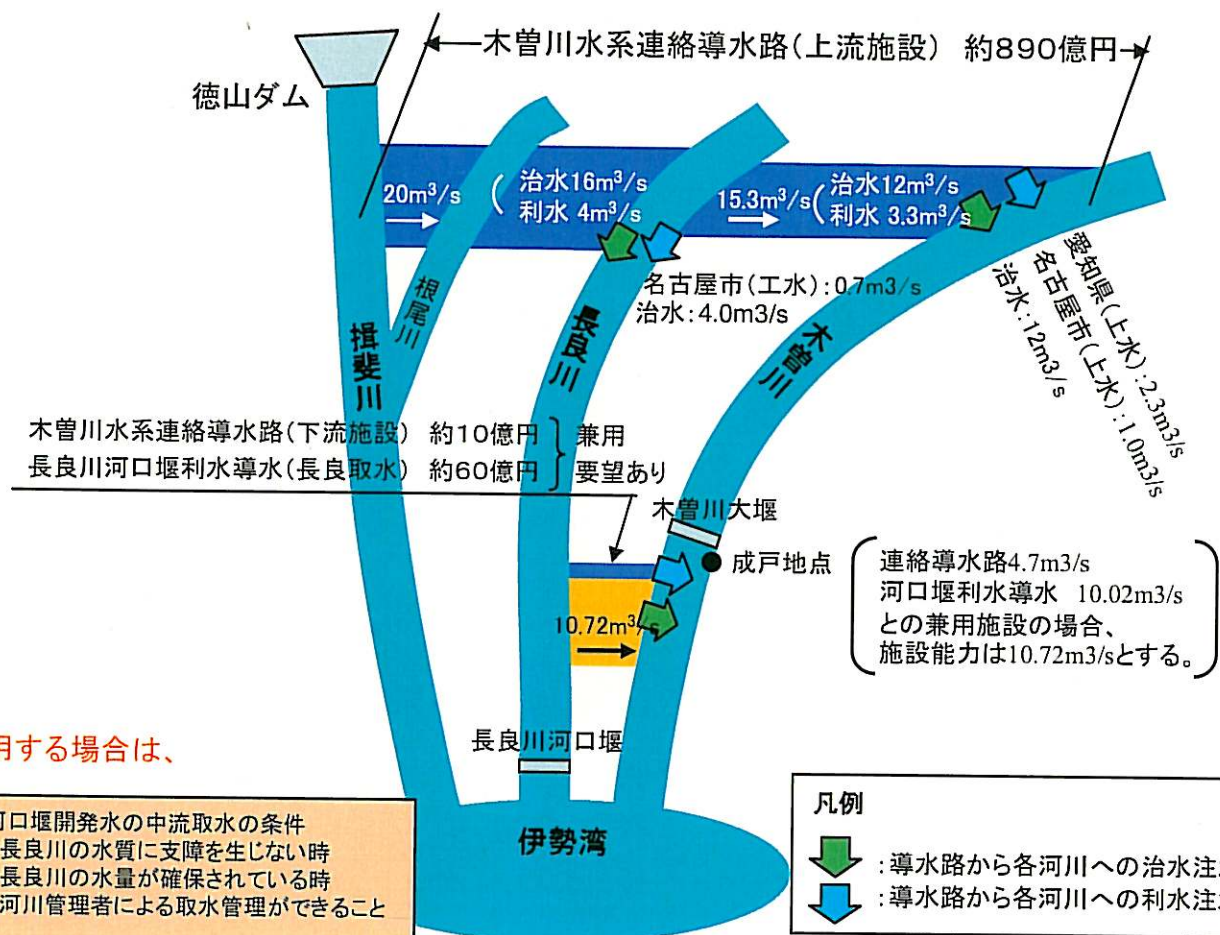
5. 長良川河口堰利水事業との連携(計画概要)

導水路事業と長良川河口堰利水事業

- 木曽川水系連絡導水路(上流施設)の下流施設は、長良川河口堰開発水の利水導水施設との兼用施設として整備することにより、下記のメリットが考えられる。

＜メリット＞

- 総合運用において長良川河口堰の開発水の利用が可能となり、木曽川水系全体利水安全度がより向上する。
- 上流施設に対して下流施設は短期間に設置可能であり、河口堰の有効活用による木曽川の節水対策が早期に可能となる。



兼用する場合は、

- 河口堰開発水の中流取水の条件
- ①長良川の水質に支障を生じない時
 - ②長良川の水量が確保されている時
 - ③河川管理者による取水管理ができること

○下流施設の利水導水量

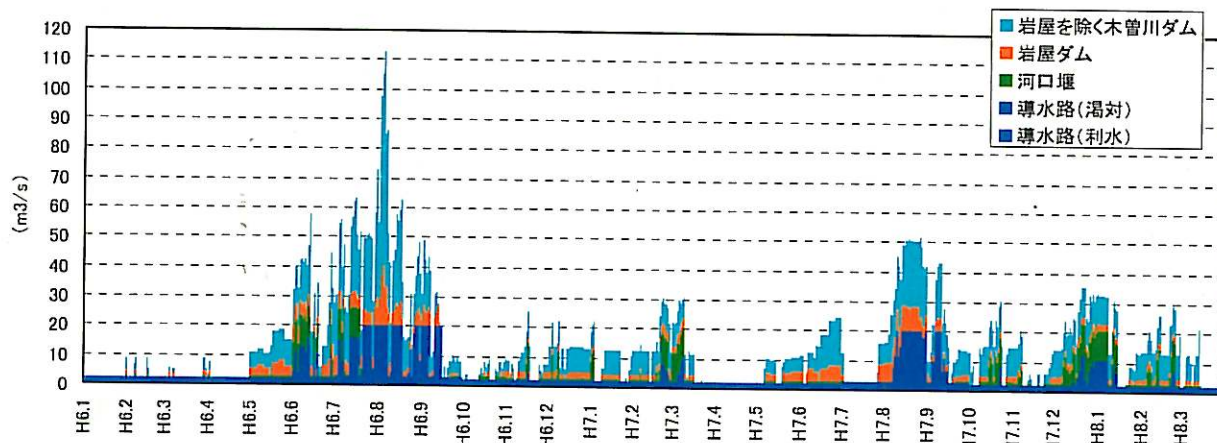
徳山ダム掛	
名古屋市(工)	0.7m³/s
長良川河口堰掛	
愛知県(上)	4.52m³/s
名古屋市(上)	2.00m³/s
(三重県(上工))	3.50m³/s
小計	10.02m³/s
利水導水合計	10.72m³/s

5. 長良川河口堰利水事業との連絡(開発水の活用)

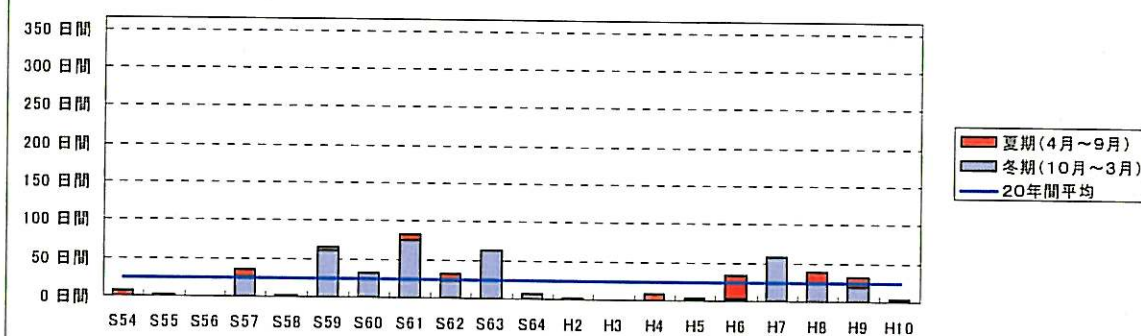
長良川河口堰開発水の活用

- 長良川河口堰の開発水は堰上流域の水質状況等に応じて活用するものとするが、下記の条件で試算した結果、年間約25日間(20年間平均値)、活用することが可能となる。

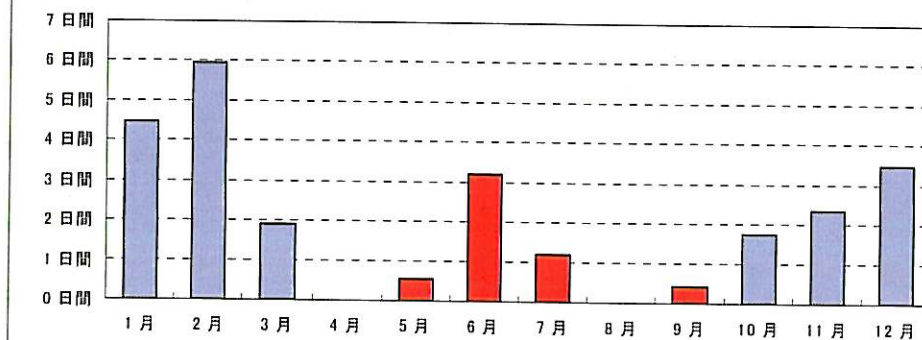
木曽川水系連絡導水路及び長良川河口堰からの導水量



長良川河口堰開発水の年間導水日数



長良川河口堰利水の月別導水日数(S54～H10平均)



※取水条件 ①長良川の水質条件: 7/21から9/20は取水しない

②木曽川の需要条件: 木曽川用水(下流部)での木曽川上流ダムからの補給水の範囲内

③その他、長良川において水質等に問題が発生した場合は取水しない

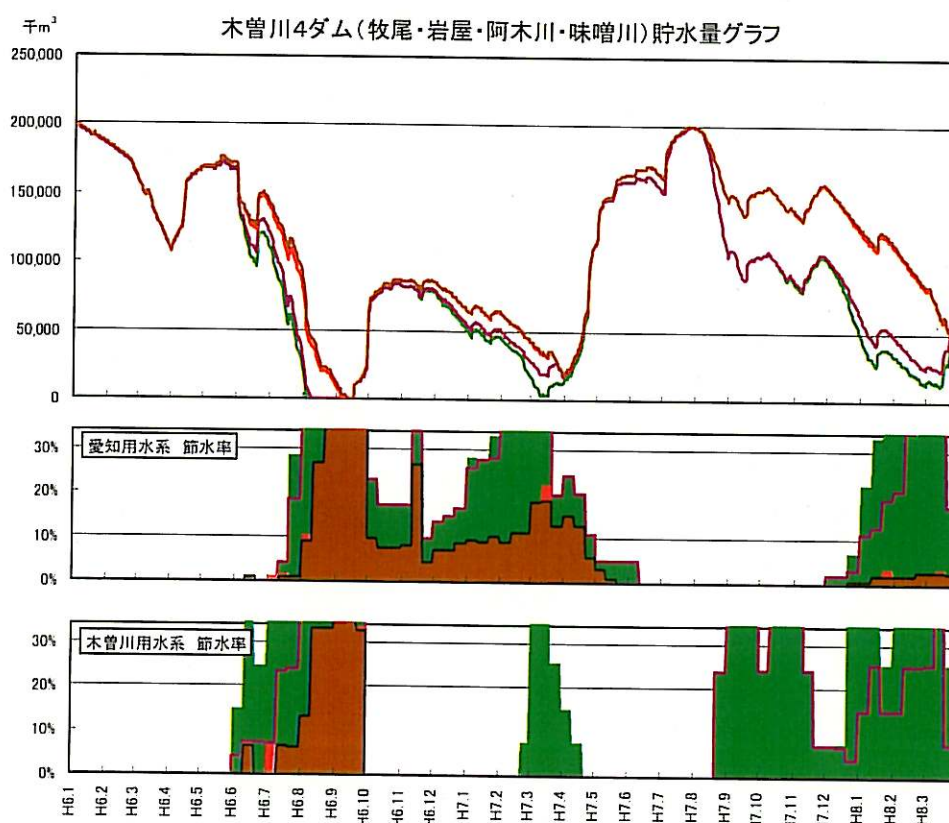
※なお、運用にあたっての実際の取水条件は、今後、学識経験者を含めて早急に検討し、決定することとする。

5. 長良川河口堰利水事業との連携(渇水被害軽減効果)

河口堰利水事業を合わせた場合の渇水被害軽減効果

- 導水路事業に合わせ長良川河口堰利水事業を整備することにより、長良川河口堰開発水を活用することが可能となり、これによりダム枯渇日数は4日間に、愛知用水における35%(上水)の節水率日数は56日間から22日間にそれぞれ短縮される。

	施設及び運用方法	木曽川4ダム 枯渇日数	35%(上水)の 節水率*日数
■	現施設*を現行緊水運用*	36日	愛知用水:56日 木曽川用水:81日
■	現施設+長良川河口堰を現行緊水運用 (木曽川水系連絡導路上流施設完成までの間)	31日	愛知用水:54日 木曽川用水:55日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流分割案)を 水系総合運用	6日	愛知用水:24日 木曽川用水:13日
■	現施設+徳山+新丸+導水(上流分割案) +長良川河口堰を水系総合運用	4日	愛知用水:22日 木曽川用水:12日



※現施設: 牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、長良川河口堰(現利用分)

※現行緊水運用: 緊急水利調整協議会で合意される渇水時総合運用

※35%の節水率: H6渇水において19時間断水が発生した際の取水制限率

※35%の節水率日数: 木曽川4ダム枯渇日数は含まない

第8回 徳山ダムに係る導水路検討会幹事会

参 考 資 料

平成19年4月23日

(参考) 導水ルート比較 河川環境の改善効果(1/2)

河川環境改善の必要性・・・木曽川は木曽三川の中で最も流量が豊富で受益地にも近く、濃尾用水、名古屋市上水、愛知用水、東濃用水、木曽川総合用水等の多くの用水の供給源になっており、しかもそのほとんどの排水が木曽川には戻らない。これらの用水による取水量の約70%は濃尾平野上流端の大山地点より上流で取水されていることから、木曽川中・下流部の流況は、これら用水の取水により大きく低減しており、渇水時にはこの区間での流水の正常な機能の維持のために必要な流量を割り込むことがあるため、その改善が必要となる。一方で、木曽川下流部の成戸地点での取水や維持流量の確保のために行われるダムからの補給水は木曽川中流部の流況改善の一役を担っている。

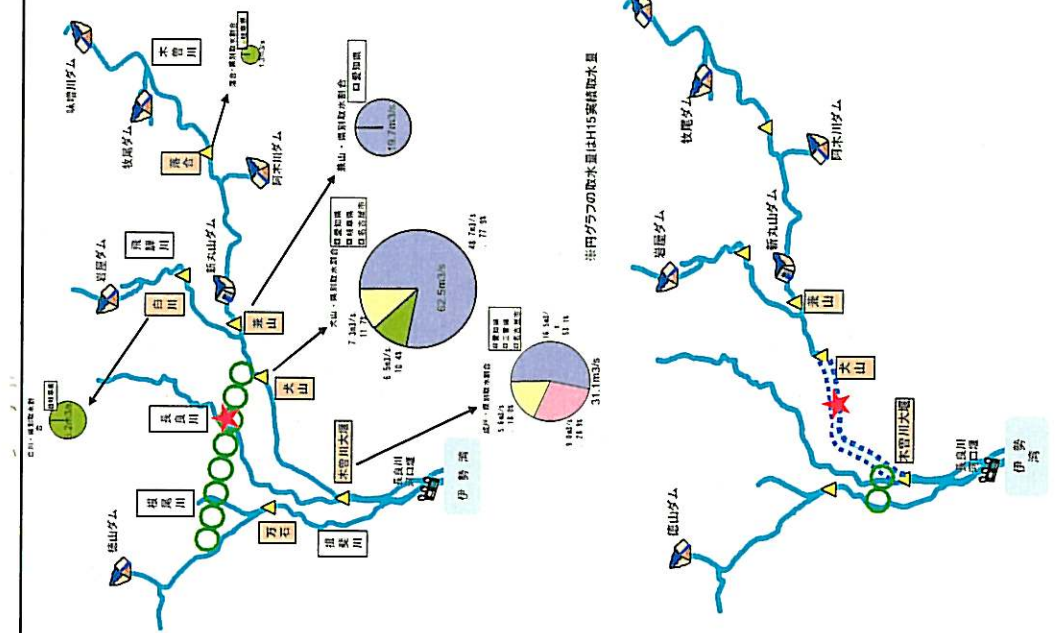
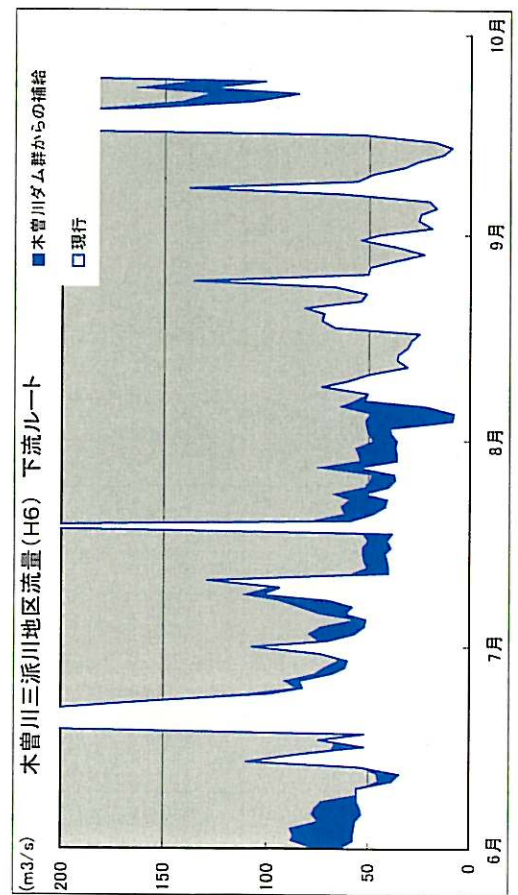
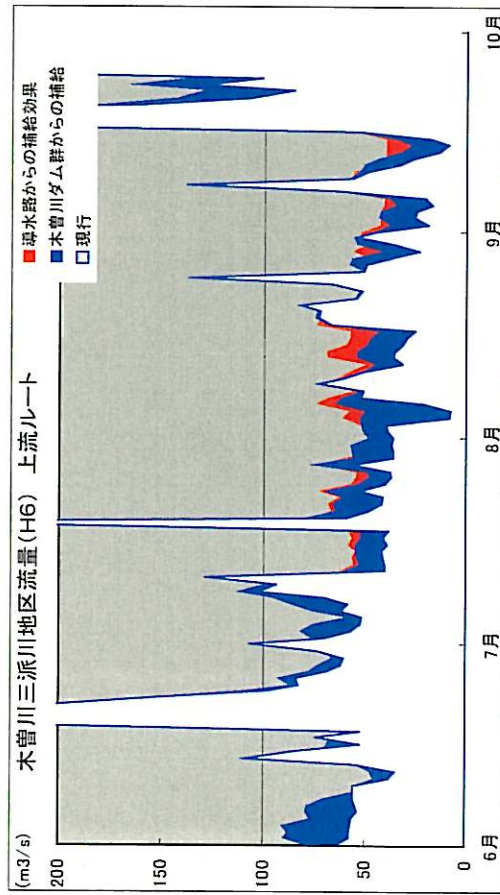
長良川については、用水の受益地は木曽川と揖斐川に挟まれた区域に限られ、木曽川及び揖斐川から取水された水も含めてほとんど全てが長良川に戻っている。このため、流況の低減は、木曽川や揖斐川に比べて少なく、計画的な水量確保より、支川からの汚濁負荷量の増加等による一時的、局所的な水質悪化の対応が主となる。

以上から、河川環境改善効果からみた導水ルートは、木曽川を対象として比較検討する。

	上 流 案	評価	下 流 案	評価
注水地点 河川環境改善範囲	大山頭首工上流 河口から約60km		木曽川大堰上流 河口から約30km	
・動植物の保護	- 木曽川の代表的な魚種であるアユ、ウグイ等の産卵区域である50km付近において、産卵に必要な流量約40m³/sが概ね確保される。 - 木曽川下流部の代表的な生物であるヤマトシジミの生息区域である0～15km付近において、流量の減少に伴う塩分濃度の上昇や溶存酸素の低下が軽減される。	○	- アユ、ウグイ等の産卵区域より下流に注水されるため、導水効果は無い。 - 木曽川下流部の代表的な生物であるヤマトシジミの生息区域である0～15km付近において、流量の減少に伴う塩分濃度の上昇や溶存酸素の低下が軽減される。	○
・景観	国営木曽三川公園三派川地区において、河川らしい景観が維持される。	○	木曽川大堰より下流は感潮区間であり、流量による景観の変化はあまり無い。	○
・減水区間	減水区間は発生しない。	○	木曽川大堰上流から取水する木曽川総合用水(下流部)や木曽川大堰下流の維持流量確保のための補給が、当該導水路により補給される分、上流ダムから補給がなくなり、木曽川中流部の延長約35kmの区間で最大20m³/sの減水区間が生じる。	×
評価		○		×

(参考) 導水路ト比較 河川環境の改善効果(2/2)

下流案では、木曽川中流部の流況改善ができただけでなく、木曽川大堰上流から取水する木曽川総合用水(下流部)や木曽川大堰下流の維持流量確保のための補給が、導水路により補給される分上流ダムからの補給がなくなり、木曽川中流部に減水が生じる



導水儿一ト比較利水補給効果

	上 流 案	評価	下 流 案	評価
注水地点 取水可能範囲	犬山頭首工上流 河口から約60km		木曽川大堰上流 河口から約30km	
・徳山ダム開発水の供給可能範囲	・木曽川大堰上流の尾西・朝日取水口及び犬山頭首工上流の犬山取水口からの取水が可能であり、尾張地域全域及び名古屋市中心部全域への供給が既存の水道施設で可能。	○	・木曽川大堰上流の尾西・朝日取水口のみで取水が可能であり、尾張西部及び名古屋市中心部地域への供給が既存の水道施設で可能。しかし、尾張東部への供給には新規に水道施設の整備が必要となる。	△
・既存の水資源開発施設を含めた安定供給範囲	・木曽川水系水資源開発基本計画対象区域全体の安定供給が可能。	○	・既存の水道施設のみでは、東部地区の安定供給が出来ない。	×
・減水区分	・減水区分は発生しない。	—	・木曽川大堰上流に導水した水を犬山取水口で取水すると木曽川中流部の延長約30kmの区間で最大4m ³ /sの減水区分が生じる。	×
評価		○		×

愛知県浄水供給区域図



(参考)

導水ルート比較 経済性

ルート選定・・・揖斐川から木曽川への導水ルートとして、上流案（揖斐川西平地先から木曽川坂祝地先間の延長約4.4kmで平野部に接する山間部を山岳トンネルにより施工する案）及び下流案（名神高速道路付近の延長約8kmで平野部をシールドトンネルにより施工する案）の2案で比較した。

この他のルートとして、揖斐川から長良川の間に、長良川支川の武儀川、糸貫川、犀川等を利用する案や揖斐川～長良川間を最短距離でトンネルで結び、一旦長良川を流水する案等が考えられる。しかしながら、武儀川については大きな標高差をポンプアップする必要があるとともに武儀川までの間のトンネル施工区間に断層帯が存在すること、糸貫川についてはほぼ全川の河道拡幅が必要になること、犀川及び最短トンネルについては揖斐川中流部に取水堰が必要になること等の問題がある他、これら長良川に一旦流水する案は、中流部において長良川～木曽川間の導水が必要となり、この導水量と長良川河口堰の未利用水を合わせた量を長良川中流部から取水するには新たに取水堰が必要となり、実現性の面から予め対象から外している。

注水地点	上 流 案	評価	下 流 案	評価
施設概要	大山頭首工上流 延長：約4.4km トンネル工法：NATM工法またはTBM工法 トンネル径：約4m （長良川等の河川横過部においても河床よりかなり深い岩盤部を横過するため特別な保護は不用） 流下形態：自然流下 取水堰：不用		木曽川大堰上流 延長：約8km トンネル工法：シールド工法 トンネル径：約5m （長良川等の河川横過部があることから河川管理施設等構造令に基づきシールドトンネルによる河川横過トンネルとして二重管構造とする） 流下形態：ポンプアップによる圧力低下 取水堰：揖斐川に必要	
事業費	約900億円	○	約960億円	△
運転経費	年平均約1.4億円	○	年平均約5.3億円	△
評価		○		×

(参考) 木曽川水系連絡導水路計画の検討経緯(1/4)

①木曽川水系連絡導水路の基本案

- ・ 木曽川水系連絡導水路は、徳山ダムに確保した渇水対策容量のうち4,000万 m^3 をこの導水路を経由して**木曽川に最大16 m^3/s** を注水し、異常渇水時に必要な河川維持流量を確保するとともに、徳山ダムで開発した**利水を4 m^3/s** 導水するものである。
- ・ これまでの検討の結果、木曽川水系連絡導水路は経済性および河川流況の改善区間長の優位性と利水供給可能区域等を勘案して、揖斐川・西平ダム付近から木曽川・坂祝地区に導水する**上流案を基本案**とした。
- ・ この上流案を基本に木曽三川の異常渇水対策をさらに検討した。揖斐川については徳山ダムの不特定容量及び渇水対策容量により**万石地点で20 m^3/s 確保**が可能となり、木曽川についても阿木川ダム、味噌川ダム、新丸山ダムの不特定容量及び徳山ダムの渇水対策容量により**成戸地点で40 m^3/s 確保**が可能となる。
- ・ 一方、長良川については平野部における支川流入が多いため下流部での流況は比較的安定しているものの、中流部での河川維持流量が不足することがある。しかし長良川上流にはダムの適地がほとんど無く、不特定容量が確保出来ないことから、中流部における計画的な河川維持流量確保が出来ない状態である。

(参考) 木曽川水系連絡導水路計画の検討経緯(2/4)

②長良川中流部の環境対策(河川維持流量の確保)

- ・ 木曽川水系連絡導水路は長良川を横過して木曽川に注水することから、木曽川への注水量 $16\text{m}^3/\text{s}$ の一部を長良川中流部を経由して木曽川下流部に注水することが可能かどうか検討した。
- ・ 木曽川中流部の河川維持流量は、魚類の生息・生育条件で見た場合概ね $40\text{m}^3/\text{s}$ と考えられ、これを満足するには徳山ダムからの注水量が上流部で $12\text{m}^3/\text{s}$ あれば良いことが判明した。
- ・ このため、木曽川に対する渇水対策容量の補給効果を変えずに、 $4\text{m}^3/\text{s}$ を長良川を経由して木曽川下流部に注水し、長良川中流部の河川維持流量の一部を確保することが可能と判断した。
- ・ これにより不特定補給施設を持たない長良川の岐阜市市街地を含む区間の流況を改善する効果を得ることができる。

(参考) 木曽川水系連絡導水路計画の検討経緯(3/4)

③名古屋市工水の導水経路

- ・ 徳山利水導水 $4\text{m}^3/\text{s}$ のうち**名古屋市工水**については、朝日取水口からの取水を予定しているため、 **$0.7\text{m}^3/\text{s}$ は長良川を經由して木曽川下流部に注水することとする。**

④長良川河口堰開発水の利用

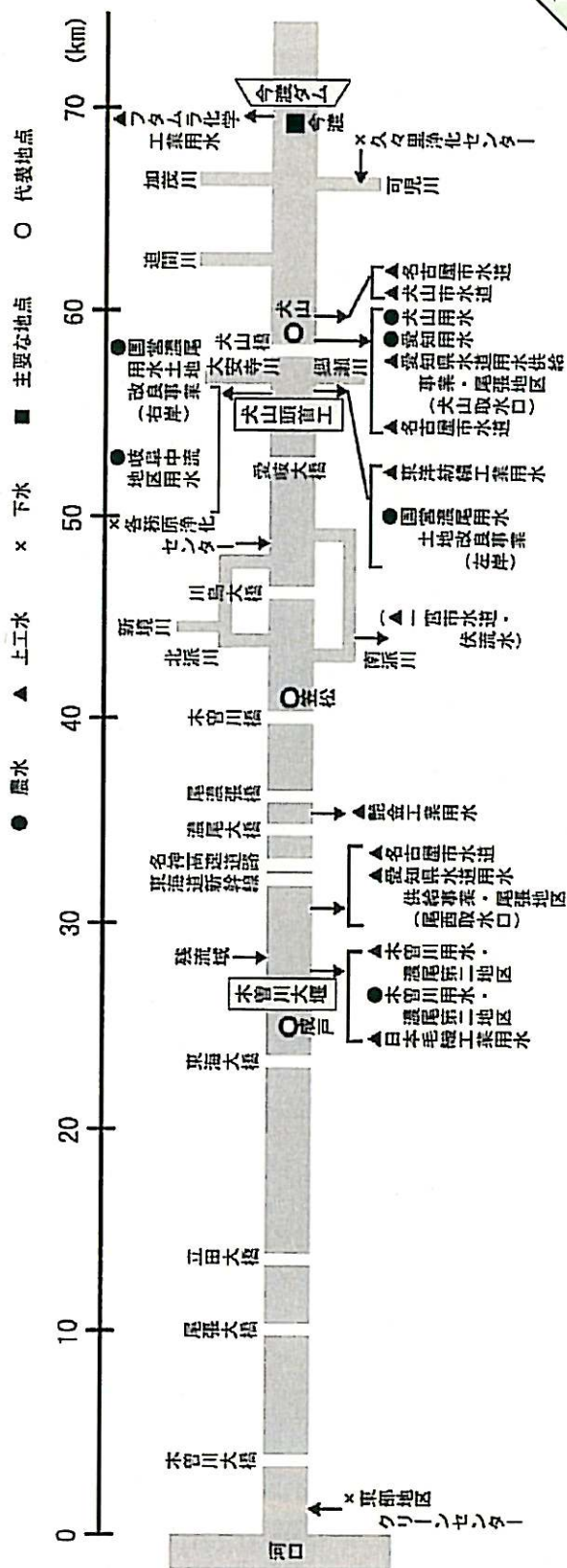
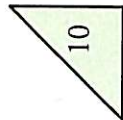
- ・ 平成16年に全面変更された水資源開発基本計画では、徳山ダム及び長良川河口堰の開発水を含めて近年の渇水に対して必要な安全度(1/10)を確保することとしている。
- ・ 長良川河口堰の利水者は既存の取水施設を活用した河口堰の水利用を予定しており、利水者により具体的な取水方法の検討が行われてきた。

(参考) 木曽川水系連絡導水路計画の検討経緯(4/4)

○木曽川水系連絡導水路計画の最終案

- ・ 今回、木曽川水系連絡導水路の計画策定にあたり、木曽三川の河川維持流量確保策について検討した結果、木曽川への導水量の一部を長良川を経由して導水するのが望ましいと判断した所であり、木曽川水系連絡導水路の最終案は、上流施設として揖斐川から長良川間 $20\text{m}^3/\text{s}$ (治水 $16\text{m}^3/\text{s}$ 、利水 $4\text{m}^3/\text{s}$)、長良川～木曽川間 $15.3\text{m}^3/\text{s}$ (治水 $12\text{m}^3/\text{s}$ 、利水 $3.3\text{m}^3/\text{s}$)。下流施設として長良川～木曽川間 $4.7\text{m}^3/\text{s}$ (治水 $4\text{m}^3/\text{s}$ 、利水 $0.7\text{m}^3/\text{s}$)とする。
- ・ このことによって、長良川河口堰開発水の利用が可能となり、更に木曽川上流ダム群が温存され、木曽川水系全体の利水安全度がより向上する。
- ・ なお、将来的には木曽川水系連絡導水路事業と長良川河口堰利水導水事業とを合併することも考えられる。

木曾川維持流量



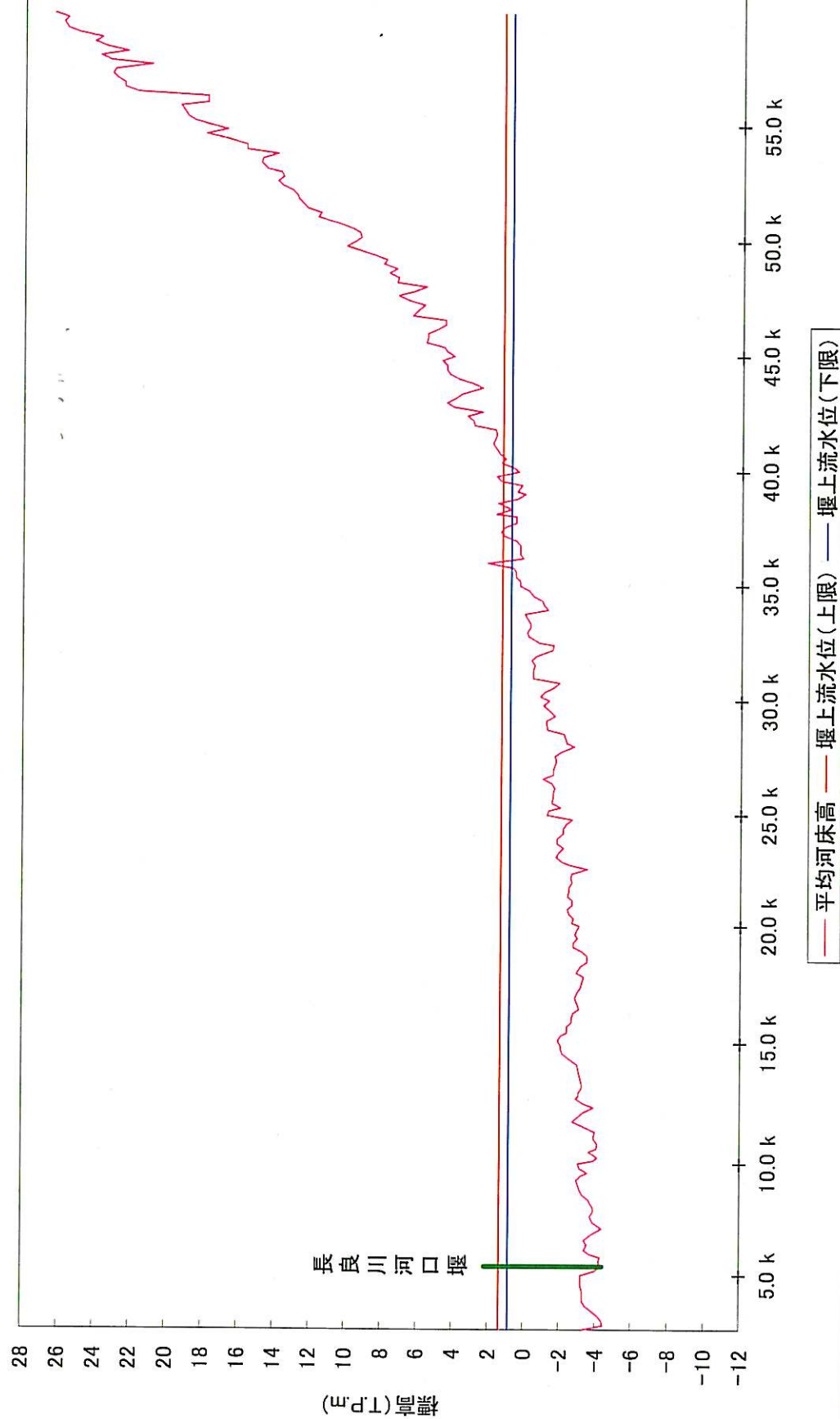
木曽川維持流量(アコの産卵場)



(参考)

長良川河床縦断面図

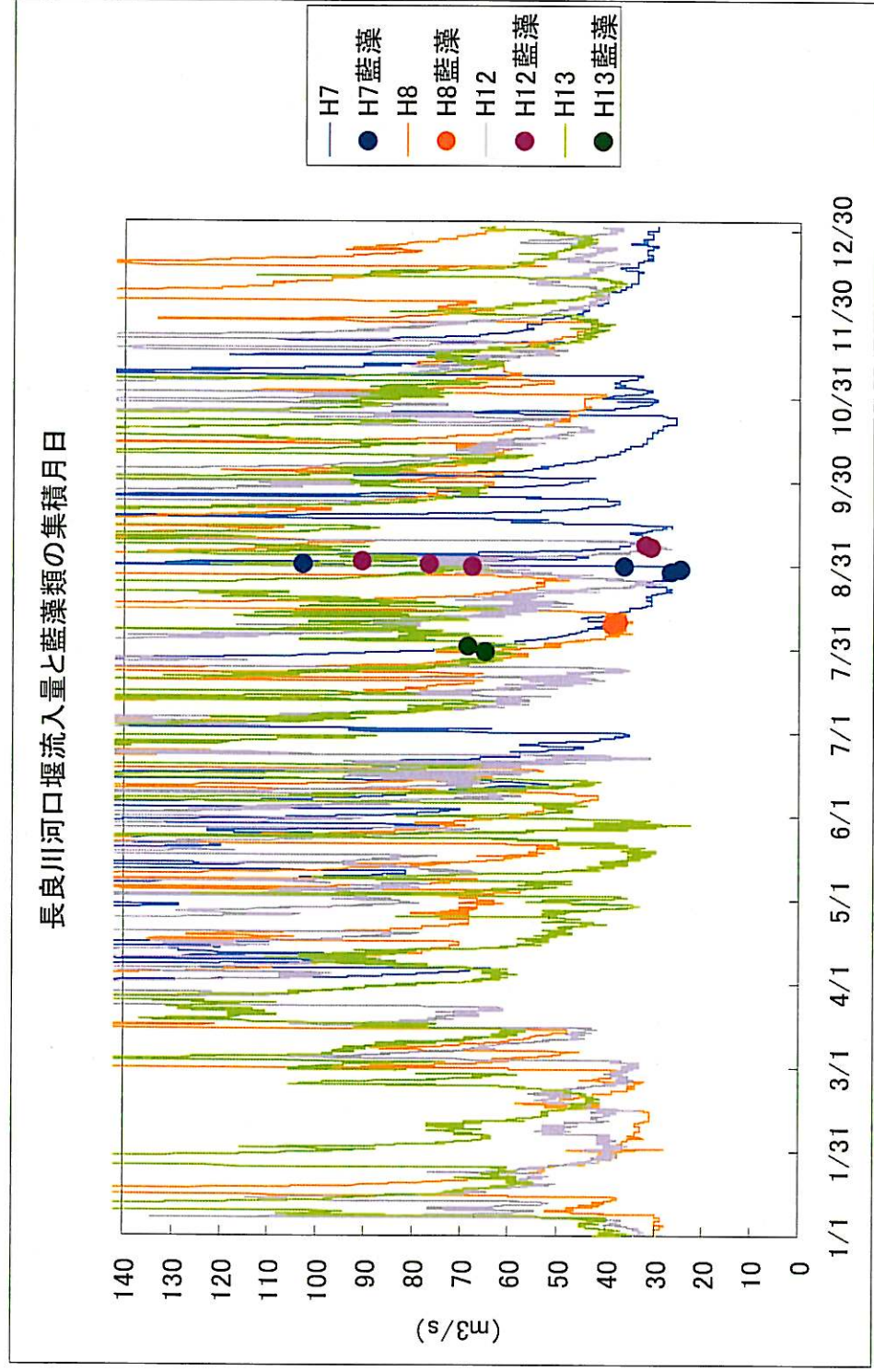
長良川河床縦断面図



※30.2kより下流:2006測量、30.2kより上流:2004測量

(参考) 長良川における藍藻の発生状況(流量との相関)

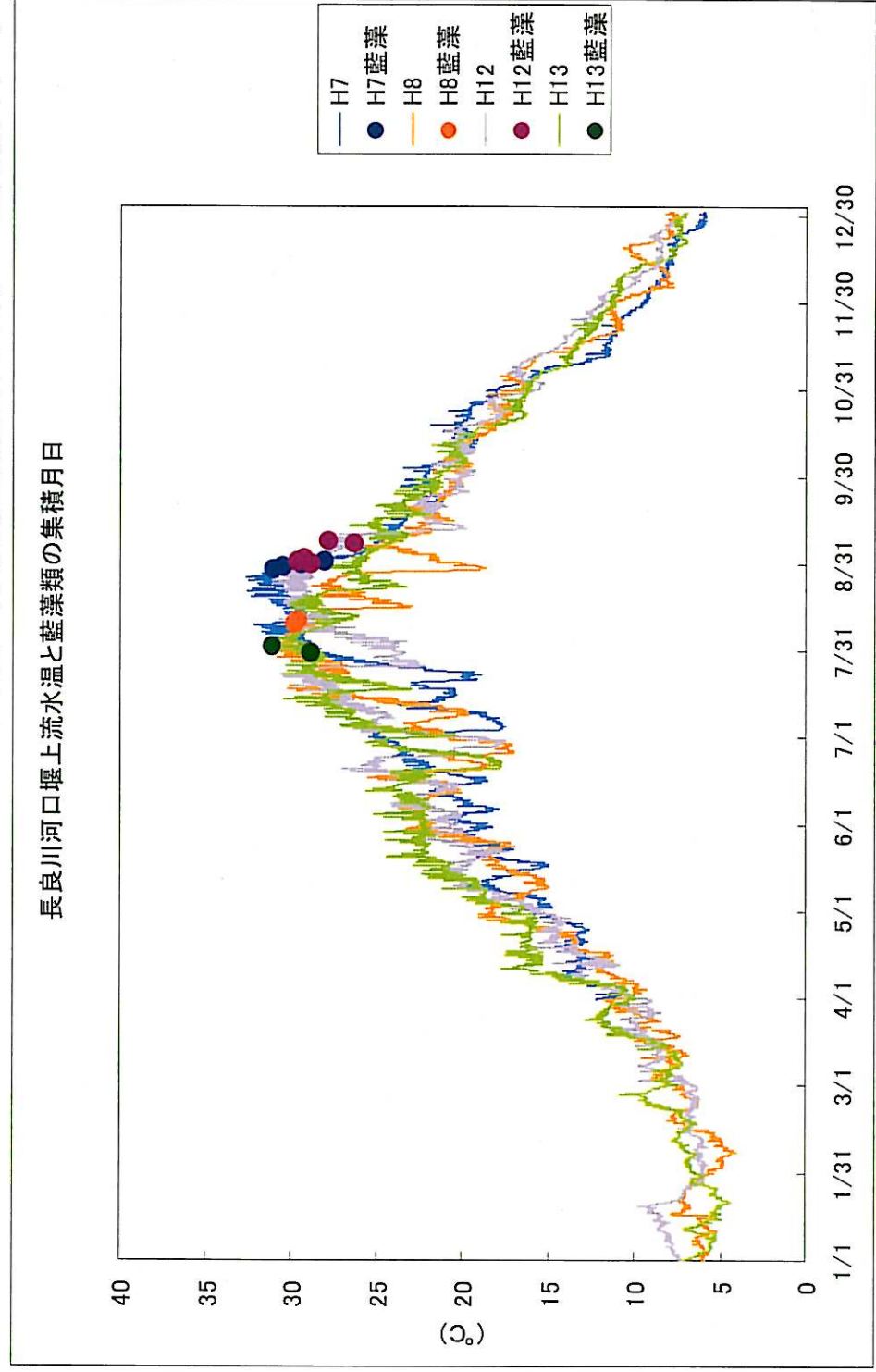
- ・ 長良川河口堰の運用以降(H7.7~)において河口堰上流水域でアオコの発生等、藍藻類が水面に筋状もしくは粒子状で浮遊する現象が確認された年月日における長良川河口堰流入量(当該月日の0時時点)は下図のとおり。
- ・ 相対的には流量が少ないときに発生しているものの、必ずしもある一定流量以下で発生している訳ではない。



(参考) 長良川における藍藻の発生状況(水温との相関)

- ・ 長良川河口堰の運用以降(H7.7~)において河口堰上流水域でアオコの発生等、藍藻類が水面に筋状もしくは粒子状で浮遊する現象が確認された年月日における長良川河口堰上流水温(当該月日の14時時点)は下図のとおり。
- ・ 相対的には水温の低いときに発生しているものの、必ずしもある一定水温以上で発生している訳ではない。

※水温は水質自動監視装置イセくん(6.4km)表層のデータ



(参考)

長良川河口堰開発水の活用

補給日数(日)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	総計
昭和54	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7
昭和55	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
昭和56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和57	5	20	1	0	1	1	7	0	0	0	0	0	35
昭和58	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
昭和59	13	22	11	0	2	1	0	0	0	4	11	1	65
昭和60	24	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
昭和61	0	15	9	0	0	7	0	0	0	17	20	14	82
昭和62	0	0	0	0	2	3	0	0	4	2	0	21	32
昭和63	24	25	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	63
平成1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
平成2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
平成3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
平成4	0	0	0	0	0	3	1	0	4	0	0	0	8
平成5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
平成6	0	0	0	0	0	17	12	0	0	0	2	2	33
平成7	3	11	9	0	0	0	0	0	0	9	2	24	58
平成8	11	13	1	0	5	9	0	0	0	0	0	0	39
平成9	0	4	0	0	1	11	0	0	0	3	12	0	31
平成10	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
20年合計	89	119	38	0	11	64	24	0	8	35	47	69	504

(参考)

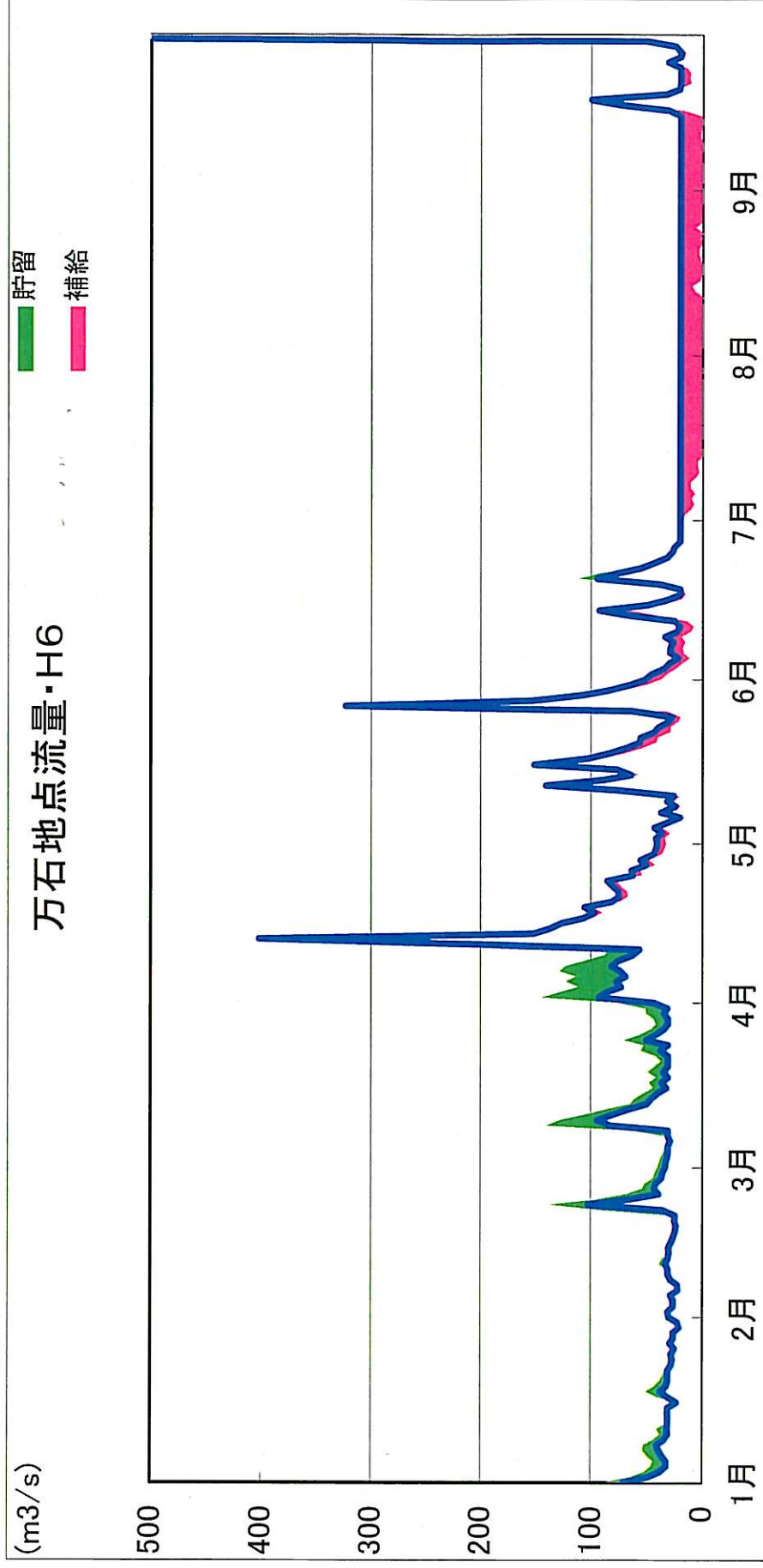
長良川河口堰開発水の活用

補給量 (m3/s-day)

年	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	総計
昭和54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.05
昭和55	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.94
昭和56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
昭和57	11.59	159.34	6.32	0.00	10.02	1.49	66.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	254.82
昭和58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63
昭和59	81.50	187.55	95.11	0.00	18.44	2.05	0.00	0.00	0.00	18.01	79.72	1.55	483.92
昭和60	169.91	60.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	230.00
昭和61	0.00	145.93	89.69	0.00	0.00	70.14	0.00	0.00	0.00	115.68	110.85	116.35	648.64
昭和62	0.00	0.00	0.00	0.00	10.69	30.06	0.00	0.00	33.17	6.89	0.00	166.43	247.24
昭和63	185.64	228.51	61.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.79	518.09
平成1	47.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.53
平成2	13.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.32
平成3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平成4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.48	10.02	0.00	40.08	0.00	0.00	0.00	72.58
平成5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.78
平成6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	163.39	120.24	0.00	0.00	0.00	12.53	13.49	309.65
平成7	21.17	73.72	87.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.10	6.83	196.19	443.14
平成8	105.93	87.67	7.11	0.00	46.96	58.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	305.75
平成9	0.00	18.73	0.00	0.00	2.34	102.63	0.00	0.00	0.00	24.04	106.62	0.00	254.36
平成10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.56
20年合計	636.58	965.47	346.51	0.00	88.46	553.79	226.88	0.00	73.25	222.72	316.54	536.80	3967.00

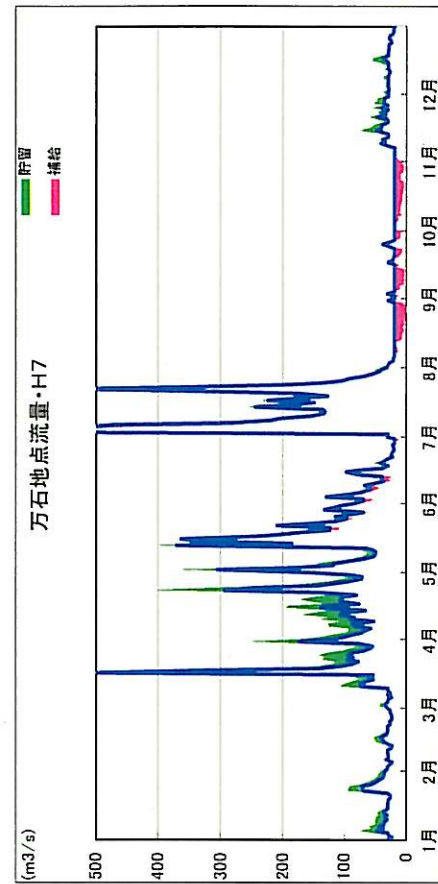
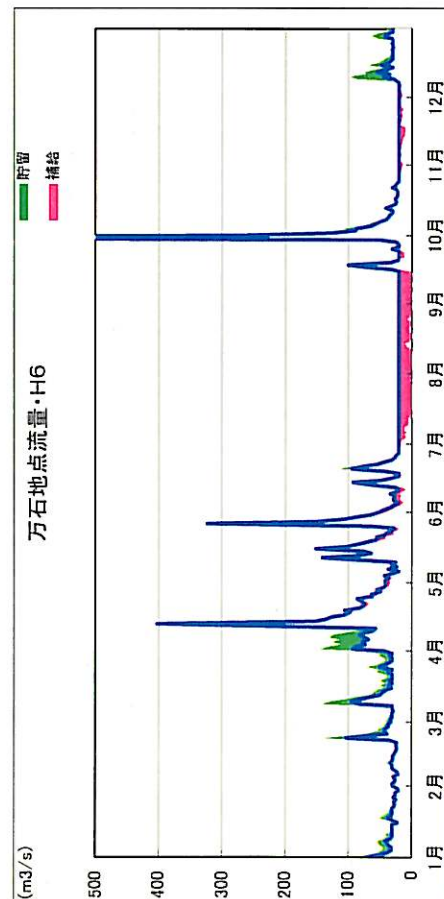
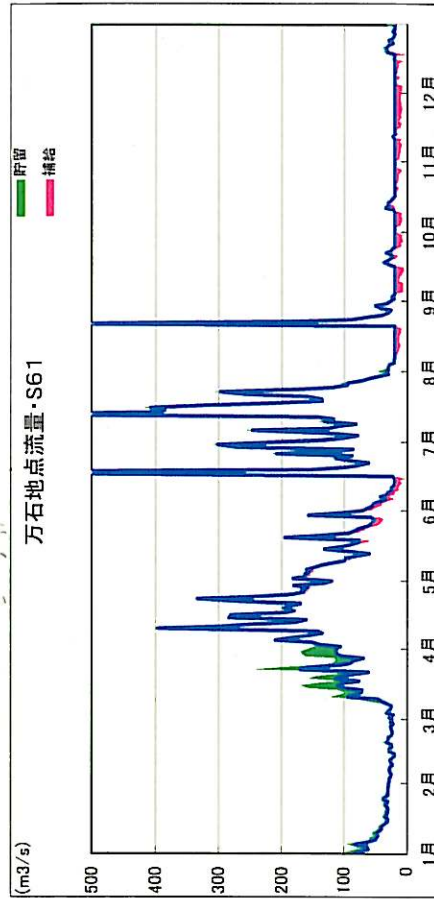
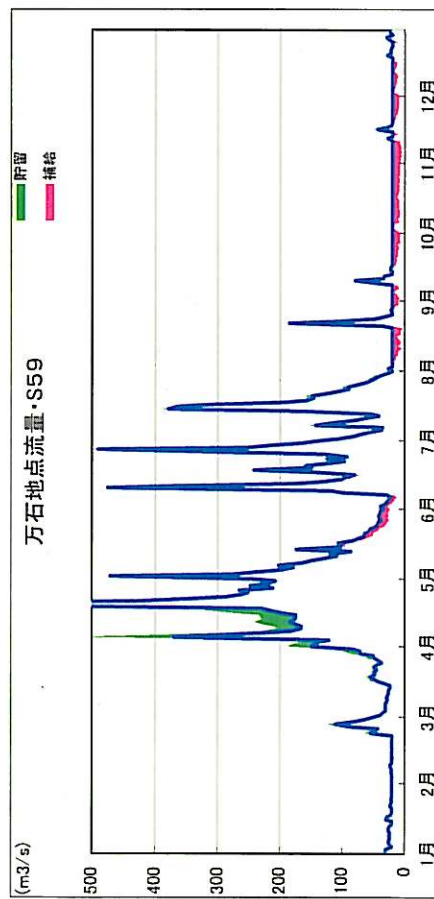
(参考)

揖斐川における流況改善効果



揖斐川の現況流況と徳山ダム完成後の比較

この流況は徳山ダムの現計画での試算値であり、実際の運用による流況とは異なることがあります



揖斐川の現況流況と徳山ダム完成後の比較

この流況は徳山ダムの現計画での試算値であり、実際の運用とは異なることがあります

