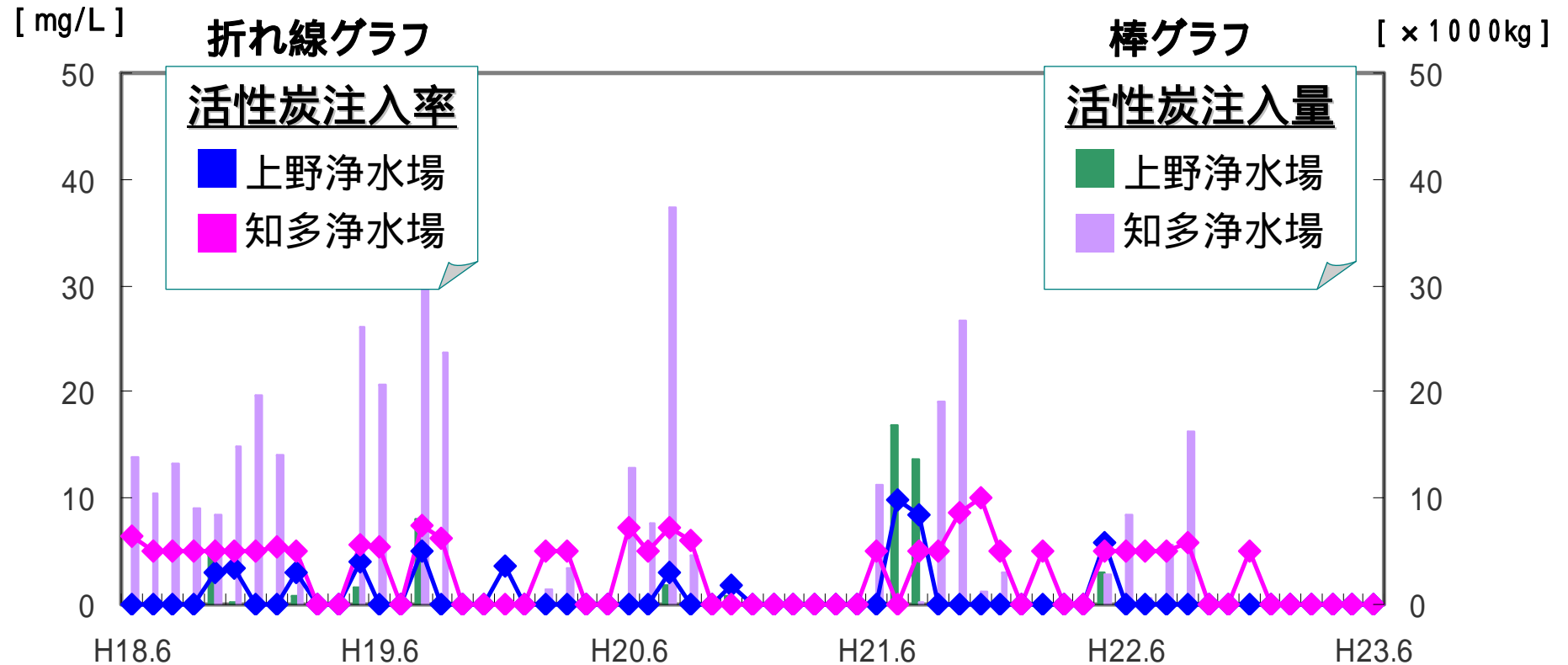


知多浄水場の活性炭利用

・活性炭注入率および注入量

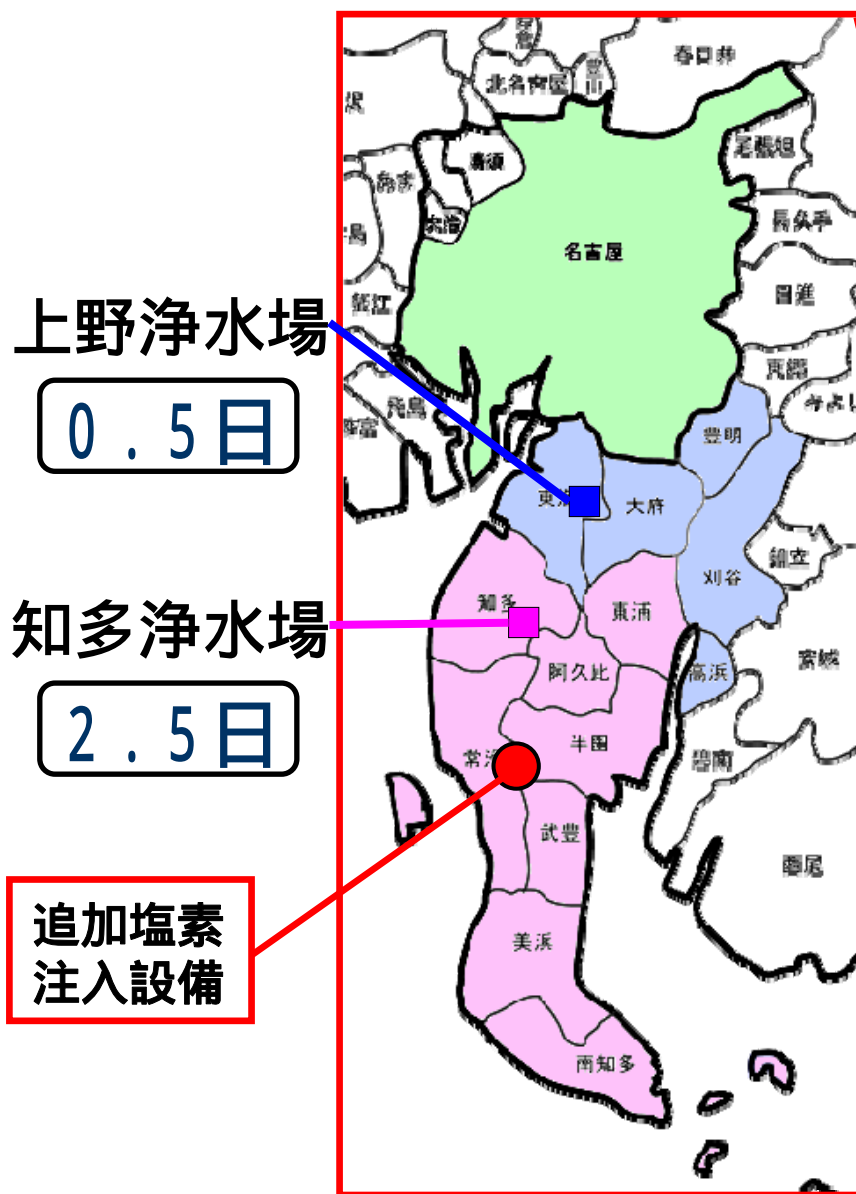


・活性炭使用目的

上野浄水場: かび臭などの臭い物質の除去のため

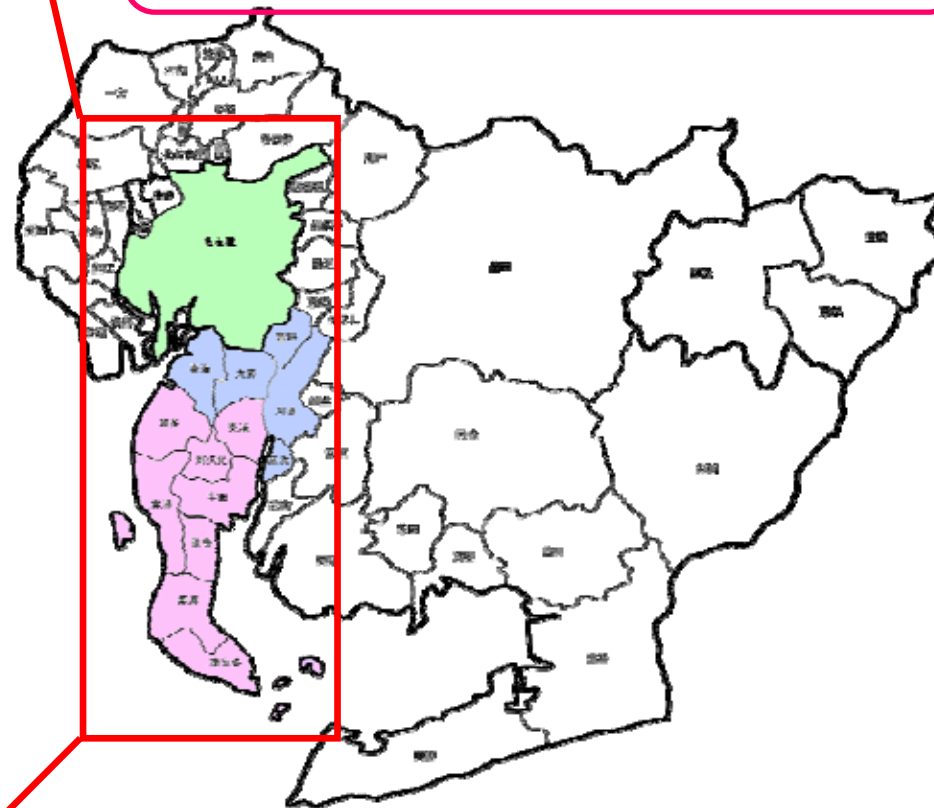
知多浄水場: 給水末端の残留塩素確保のため

給水エリアと総管路延長

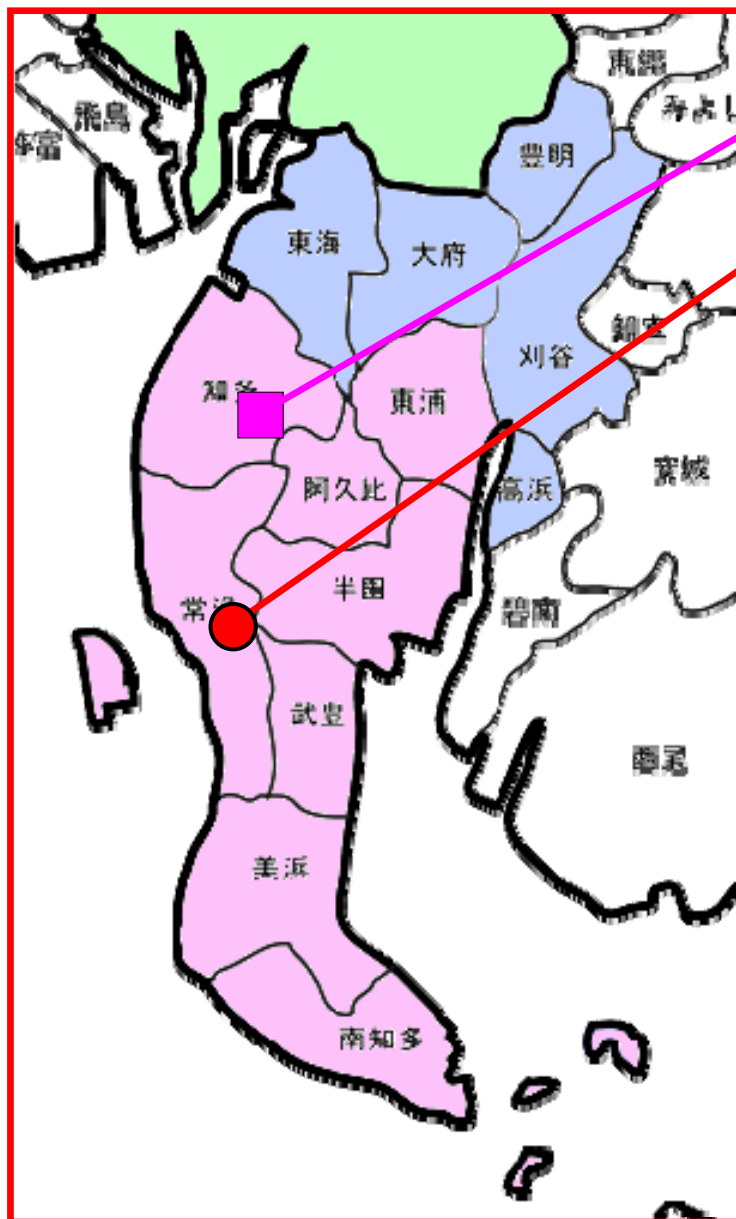


各浄水場系統の総管路延長

上野浄水場	26.0km
知多浄水場	135.9km



追加塩素注入設備について



知多浄水場

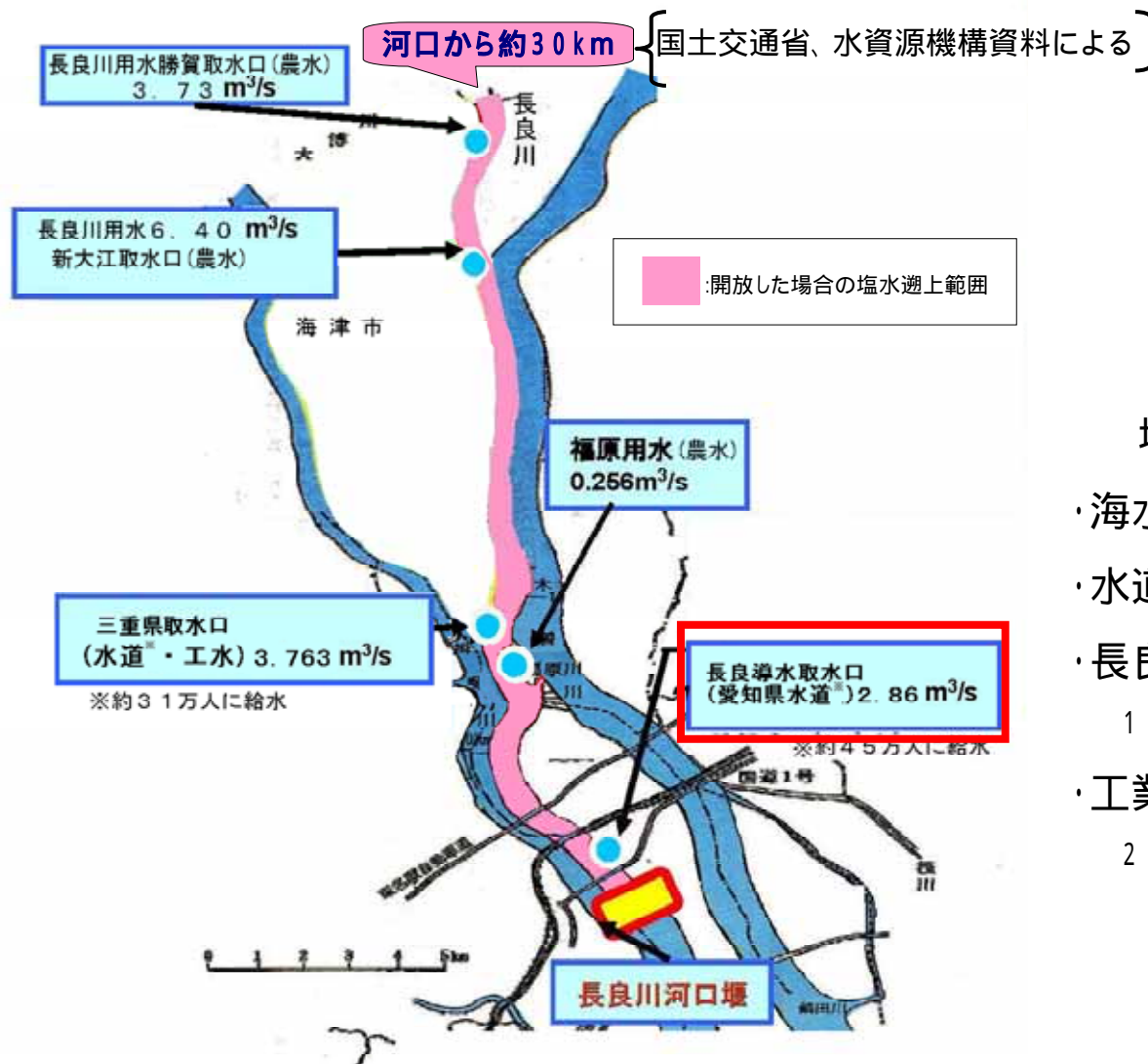
追加塩素注入設備

追加塩素注入設備は、供給末端(南知多町)での残塩を確保するため、知多浄水場と南知多町の間に位置する、**常滑広域調整池**で塩素を追加注入する設備。

追加塩素注入設備が本格稼働(平成23年4月)してから南知多町の残塩を確保しやすくなったため、**知多浄水場での活性炭使用量が大幅に減少した。**

塩水遡上による取水停止の事例紹介

ゲート開放により影響を受ける利水域



塩化物イオン濃度

- ・海水: 約19,000 mg/l
- ・水道水質基準: 200 mg/l 以下
- ・長良導水の取水停止目標値: 50 mg/l¹
 - 1 厚労省等が設置した長良導水技術検討会で設定
- ・工業用水道供給水質標準値: 80 mg/l²
 - 2 日本工業用水協会

塩水障害 - 長良川塩水遡上による取水停止

- 平成16年7月18日の豪雨に伴う出水時に、**河川流量が毎秒800m³を超えたため、水資源機構が堰の管理規程に基づきゲートを約7時間全開にした。**
- ゲート全開時が**満潮と重なったことから、堰上流に塩水が遡上することとなり、長良導水取水口地点の塩化物イオン濃度が、取水停止目標値の50mg/ を超えることが予測されことから長良導水は取水停止となり、取水口地点の濃度が塩水遡上前の数値に下がるまでの約3日間取水停止が継続した。**
(最大65mg/)
- この取水停止に伴い、緊急避難措置として、知多浄水場は隣接する佐布里池に貯留されている工業用水の一部を関係機関の理解を得て代替取水することで断水を回避した。(代替取水相当量の水を工水へ9日間で返還)

塩水障害 - 長良川塩水遡上による取水停止

詳細

19日

AM 1:15 長良川取水口地点 電気伝導率15.0ms/m超過

AM 1:20 長良川取水口地点 塩化物イオン20mg/l超過

AM 9:19 長良川取水口地点 塩化物イオン42-49mg/l

AM 9:28 長良川取水口地点 塩化物イオン56-60mg/l

20日

AM 9:35 長良川取水口取水停止

塩化物イオン
取水停止目標値: 50mg/l

AM 9:45 知多浄水場水源を佐布里池へ切替

21日

PM 13:00 塩化物イオン濃度が、取水停止目標値の2分の1を超えないと判断

長良川取水口取水再開 以後知多浄水場塩素混和池での塩化物イオン等の監視

(2) 水道の安定供給水源(5.46 m³/s)の考え方

水道水源の開発水量と供給可能量

- 平成16年6月に改定された木曾川水系における水資源開発基本計画において、国が近年20年2番目の渇水年の河川流況を基に、ダムの供給実力(供給可能量)を試算。
- このなかで、尾張地域及び愛知用水地域の渇水時の安定供給水源として、長良川河口堰の工業用水から5.46 m³/sを水道へ転用した。

水源	水量 (m ³ /s)	目的
長良川河口堰(転用分)	4.52	尾張地域の安定供給水源
	0.94	愛知用水地域(知多半島)の安定供給水源
合計	5.46	-

【県水道用水供給事業の需要量と水源水量】

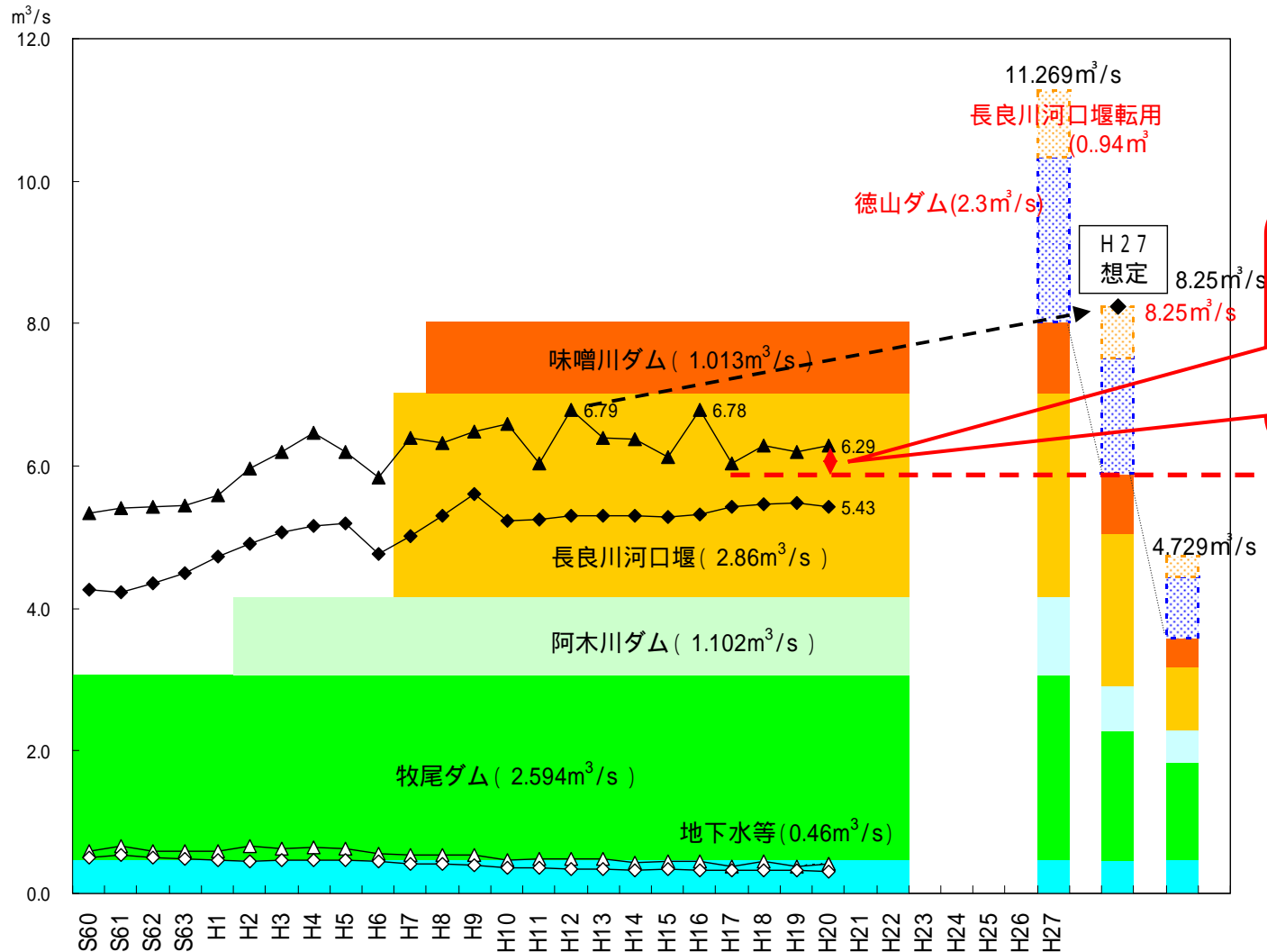
地 域	事 業 計 画 (平成27年)					
	需 要 量 (m ³ /日)	水源開発施設	開発水量		安定供給可能量 (近年2/20)	
			m ³ /s	m ³ /日	m ³ /s	m ³ /日
尾 張	511,300	岩屋ダム	7.22	561,400	3.18	247,200
		長良川河口堰	<u>4.52</u>	351,500	3.40	264,100
		小 計	11.74	912,900	6.58	511,300
愛知用水	576,900	牧尾ダム	2.594	192,100	1.82	134,800
		阿木川ダム	1.102	81,600	0.63	46,700
		味噌川ダム	1.013	75,000	0.85	62,900
		長良川河口堰	2.86	211,800	2.15	159,200
		長良川河口堰	<u>0.94</u>	69,600	0.71	52,600
		徳山ダム	2.30	170,300	1.63	120,700
		小 計	10.809	800,400	7.79	576,900

2/20の渇水時に安定的な水供給を可能とするために確保する水源

木曾川水系(尾張 + 愛知用水地区)の 水道給水量の推移と供給可能量

- 愛知用水地域の平成27年度における水需要は、 $8.25\text{m}^3/\text{秒}$ と予測されており、2/20の供給可能量を考慮した場合、長良川河口堰の工水転用水源 $0.94\text{m}^3/\text{秒}$ 及び徳山ダムの新規水源 $2.3\text{m}^3/\text{秒}$ を確保し、対応することとしている。
- また、尾張地域の水需要は $8.88\text{m}^3/\text{秒}$ と予測されており、長良川河口堰の工水転用水源 $4.52\text{m}^3/\text{秒}$ により、対応することとしている。
- 尾張地域、愛知用水地域とも需要の伸びは鈍化しているが、それでも**既存水源による近年2/20の安定供給可能量は現在の需要量を満足していない。**

【愛知用水地域における給水量の推移と供給可能量】

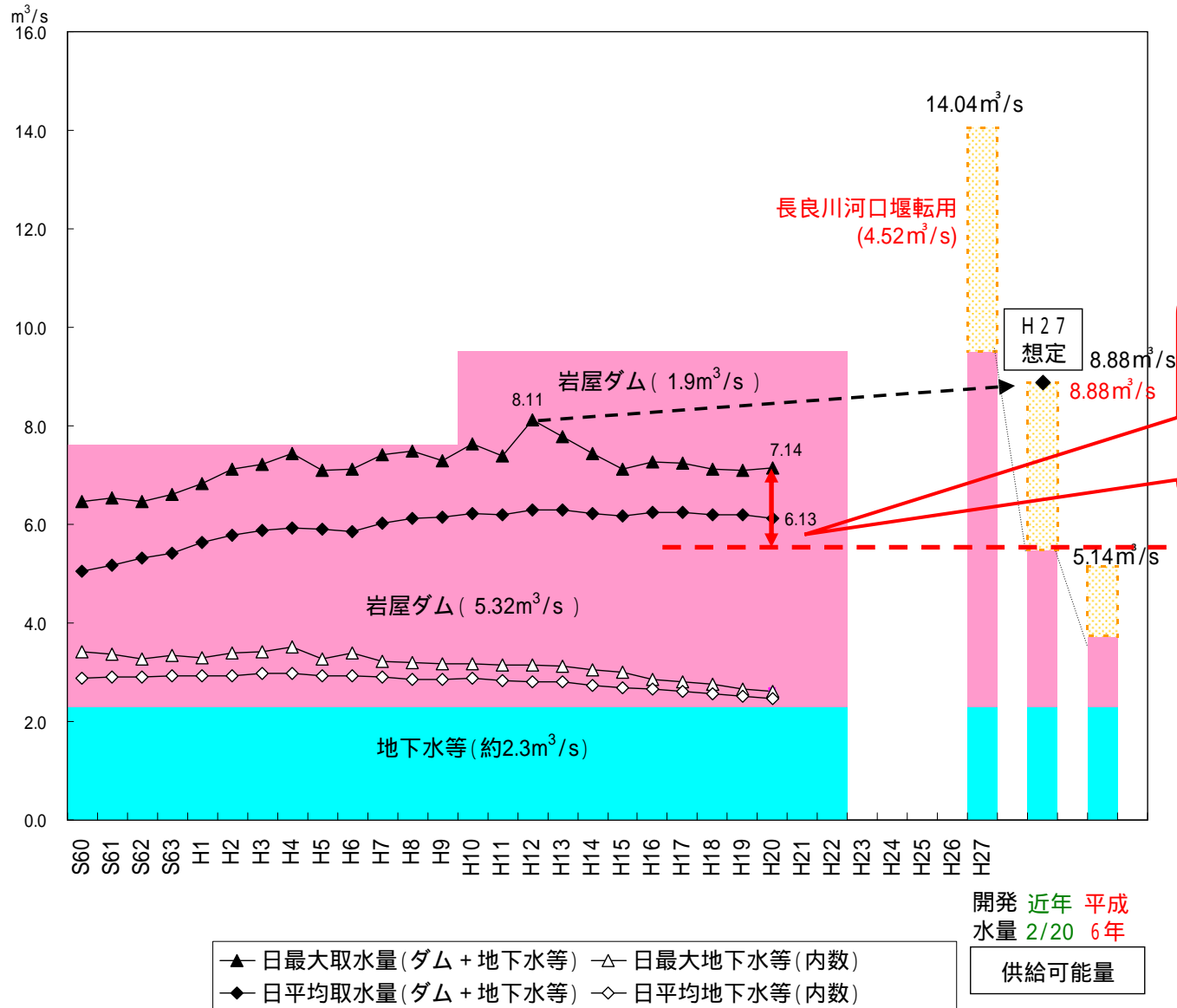


▲ 日最大取水量(ダム + 地下水等) △ 日最大地下水等(内数)
 ◆ 日平均取水量(ダム + 地下水等) ◇ 日平均地下水等(内数)

開発 近年 平成
 水量 2/20 6年
 供給可能量

日最大取水量実績は、水資源開発基本計画需要実績調査に基づく

【尾張地域における給水量の推移と供給可能量】

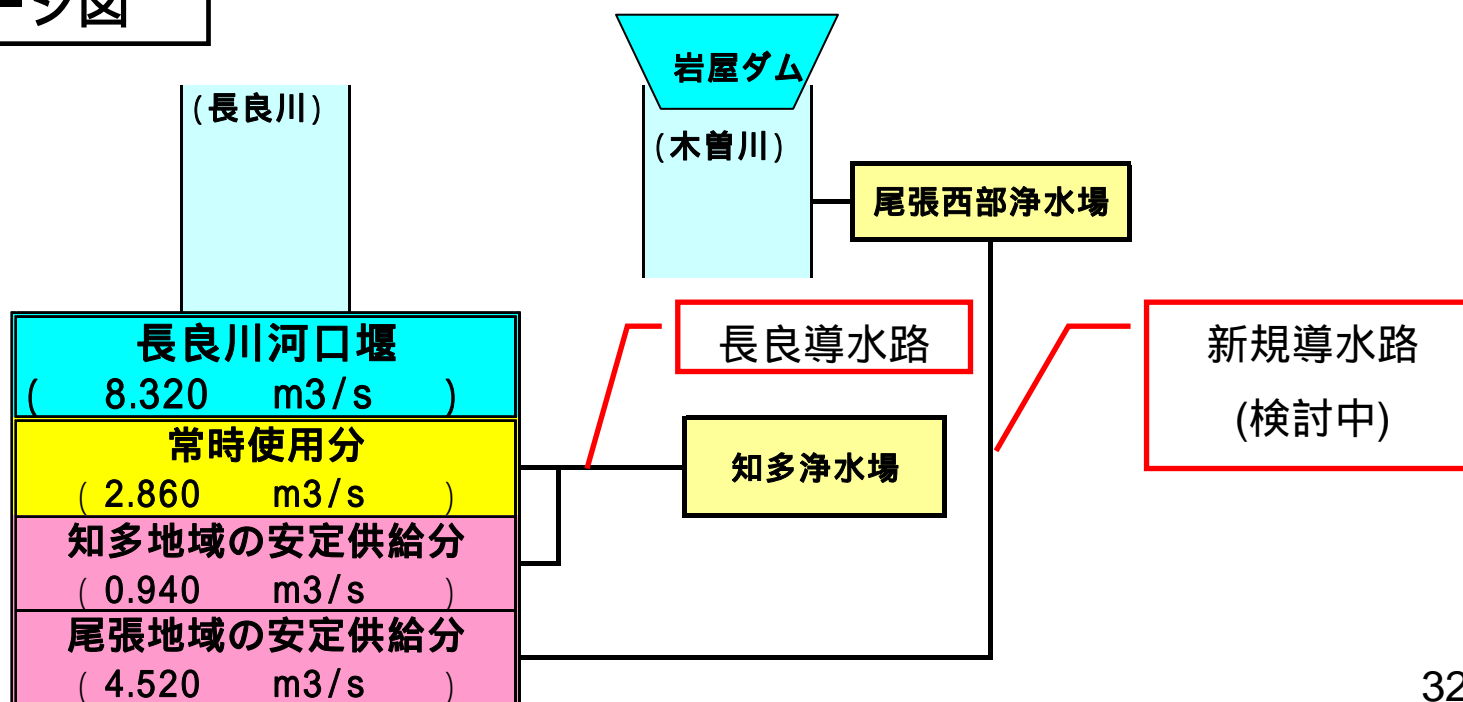


既存水源による
近年2/20の供給可能量は、現在の需要量に足りていない

5.46(4.52 + 0.94)m³/sの導水計画

水量 (m ³ /s)	導水計画
4.52	尾張地域に対し、岩屋ダムからの不足分を補うため、尾張西部浄水場へ導水(導水路は検討中)
0.94	愛知用水地域(知多半島)に対し、既存の長良導水路を用いて知多浄水場へ導水

導水イメージ図



西三河地域の水道水源と供給可能量

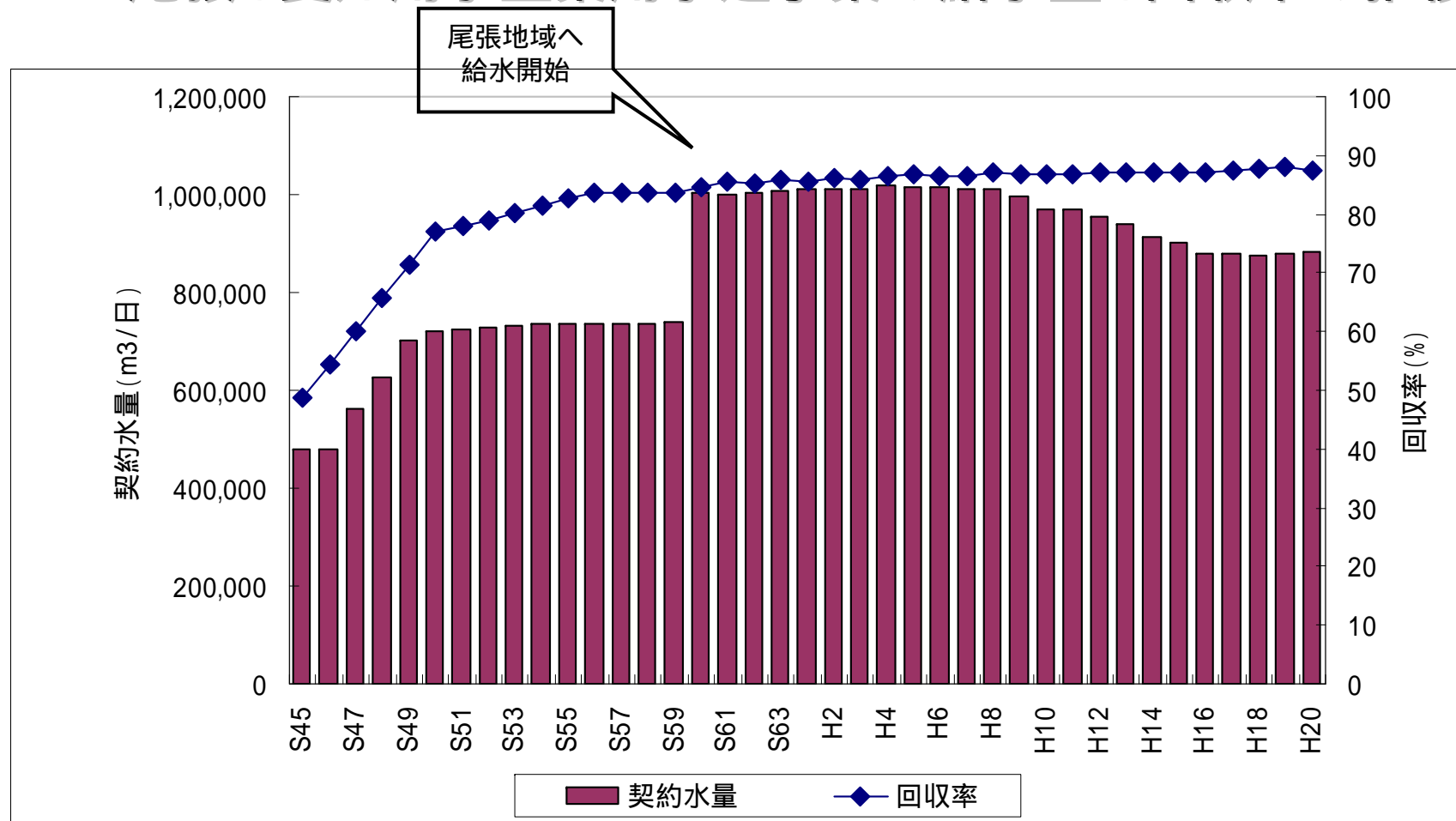
・平成23年の需要量(承認基本給水量) 339,600 m³/日に対して、既存水源の安定供給可能量だけでは足りていない。

地 域	平成23年 需要量 (m ³ /日)	事 業 計 画				
		水源開発施設	開発水量		安定供給可能量 (近年2/20)	
			m ³ /s	m ³ /日	m ³ /s	m ³ /日
西 三 河	339,600	矢作ダム ¹	4.43	320,000	2.66	193,300
		味噌川ダム	1.756	130,000	1.48	109,600
		計	6.186	450,000	4.14	302,900

1 矢作ダムの2/20湯水時の供給可能量は60%と仮定

(3) 工業用水道の事業計画と給水量の推移

尾張と愛知用水工業用水道事業の給水量と回収率の推移



昭和40年代に給水量が急激な伸びを示しているが、近年は高い回収率が維持され、需要は若干の減少が見られる。

工水水源の供給可能量と計画給水量(木曾川水系FP)

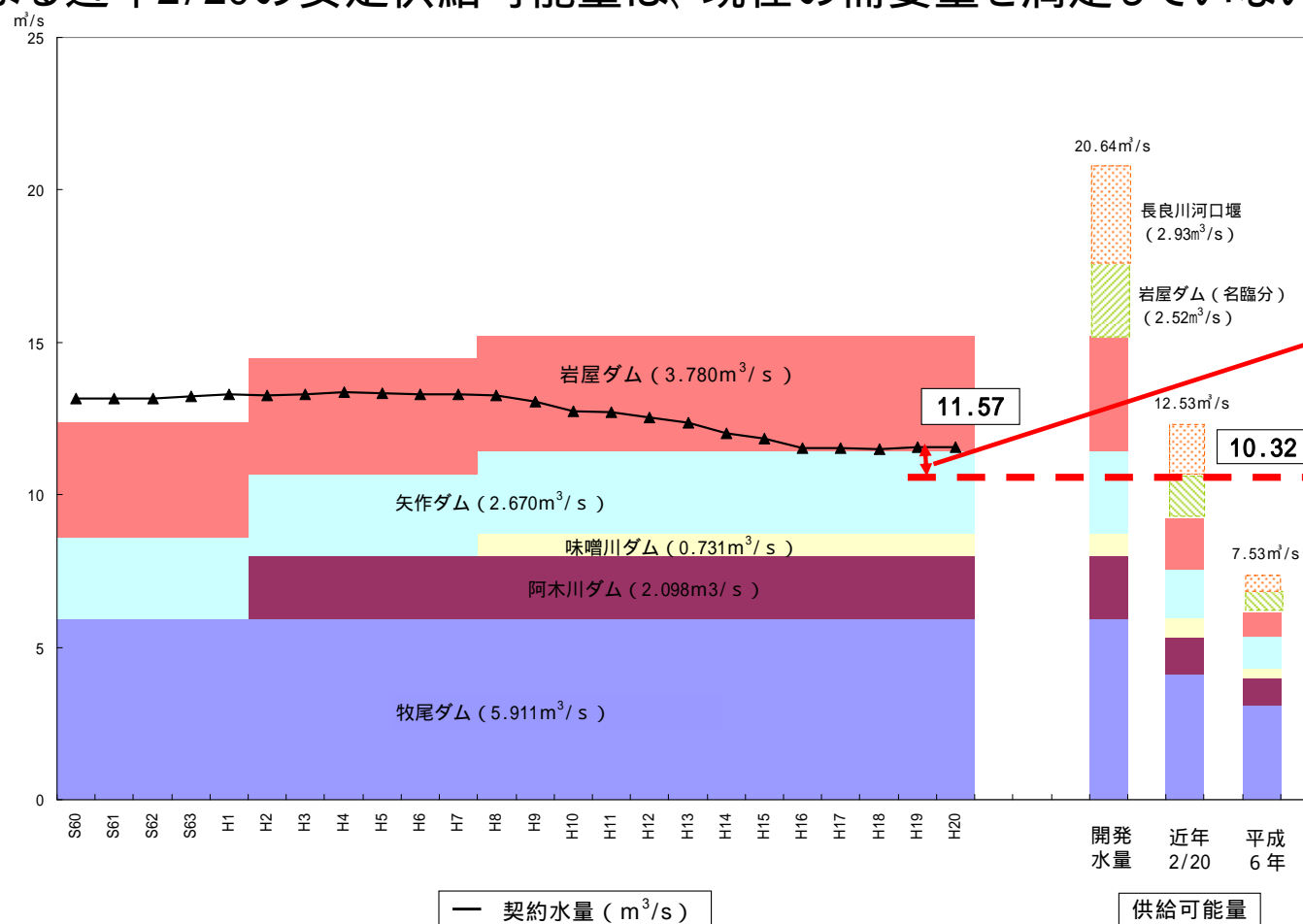
木曾川水系フルプランにおける工業用水の計画給水量は、 $12.13 \text{ m}^3/\text{s}$ である。これに対し、近年2/20規模の渇水時には、愛知用水地域では $2.57 \text{ m}^3/\text{s}$ 不足しているが、尾張地域の余裕分 $2.97 \text{ m}^3/\text{s}$ (名臨 $2.52 \text{ m}^3/\text{s}$ 含む)でほぼバランスがとれている状況である。

	工水水源		FPにおける 計画給水量 (m^3/s)	差	
	開発水量 (m^3/s)	2/20安定供給 可能量(m^3/s)			
尾張地域	岩屋ダム	6.3	2.77	<u>2.01</u>	2.97
	長良川河口堰	2.93	2.20		
	計	9.23	<u>4.98</u>		
愛知用水地域	牧尾ダム	5.911	4.14	<u>10.12</u>	-2.57
	阿木川ダム	2.098	1.20		
	味噌川ダム	0.731	0.61		
	矢作ダム	2.67	1.60		
	計	11.41	<u>7.55</u>		
計		20.64	12.53	12.13	0.40

尾張と愛知用水の工業用水道事業の給水量 (実績)と安定供給可能量

長良川河口堰 $2.93\text{m}^3/\text{s}$ についての事業計画は未策定である。

事業実施中の尾張と愛知用水の工業用水道事業の給水量(実績)は、横ばいもしくは若干の減少が見られるが、それでも既存水源(名臨 $2.52\text{m}^3/\text{s}$ を含む)による近年2/20の安定供給可能量は、現在の需要量を満足していない。



既存水源による近年2/20の供給可能量は、現在の需要量に足りていない

4 まとめ

長良川河口堰水源は、現在知多浄水場の水道水源として利用しており、**水質的にも何ら問題なく、** **濁水もない安定した水源である。**

開門調査が実施され塩水が遡上した場合、**現有の浄水場では塩水を処理できないことから、取水を停止することとなるので、代替水源の確保が必要となる。**

木曽川水系フルプランにおいて、水道・工業用水道とも現在確保している水源については、近年2/20濁水時において安定した給水を行うために必要と位置付けられている。