

設楽ダム計画は何が問題か



ダム建設予定地

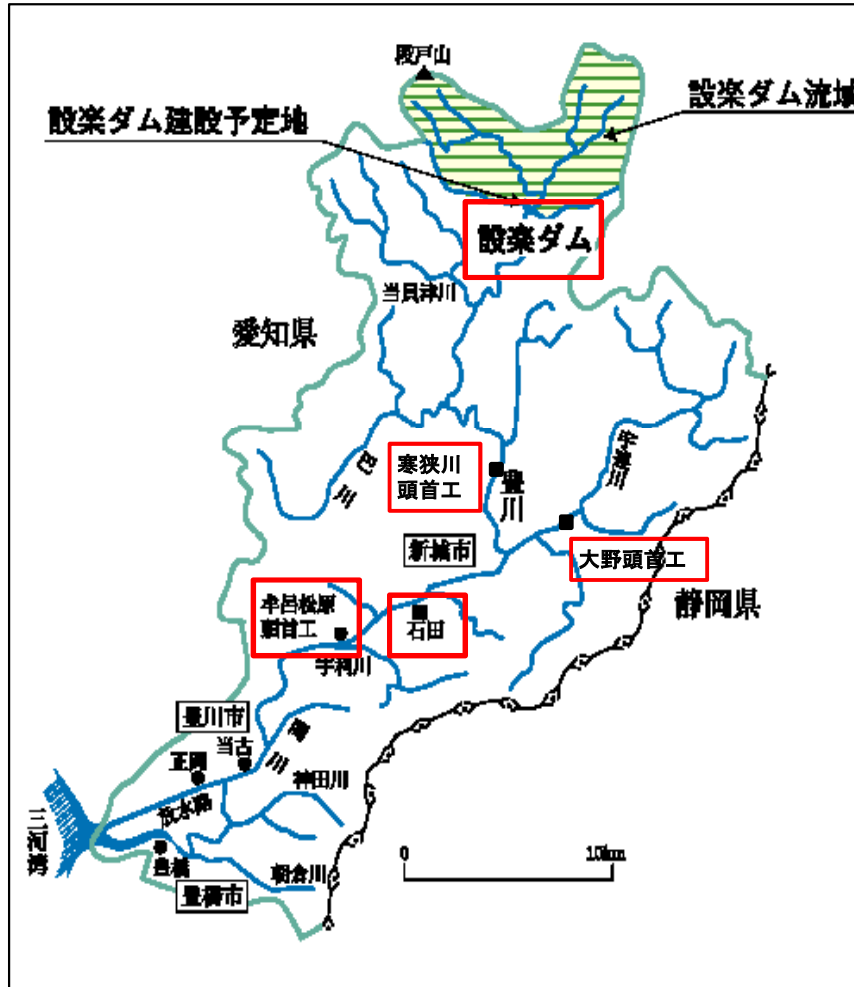
豊川中下流

寒狭川(豊川本川)上流

JELF中部 新人弁護士歓迎会
2018.3.15 名古屋市中区
在間正史 (設楽ダム住民訴訟弁護団)

豊川(とよがわ)水系と設楽(したら)ダム

豊川水系流域図



豊川水系河川整備計画に加筆

豊川(一級河川)

水源 愛知県北設楽郡設楽町段戸山
 支流／流入湾 宇連(うれ)川 / 三河湾
 幹川流路延長77km、流域面積724km²
 ※ 愛知県内で水源から流入湾まで完結する。

設楽ダム

種類 特定多目的ダム法に基づく多目的ダム
 堤高 129m
 型式 重力式コンクリートダム
 事業費 約2400億円
 進行段階 転流工工事準備段階

目的(下線)と容量(有効容量に対する割合)

総貯水容量	9800万m ³
有効貯水容量	9200万m ³
新規利水の供給	1300万m ³
水道用水0.179m ³ /s	600万m ³ (7%)
農業用水0.339m ³ /s	700万m ³ (8%)
流水の正常な機能の維持	6000万m ³ (65%)
下流環境保全(渇水時の維持流量増加)	
既得用水(豊川用水)の利水安全度向上	
洪水調節	1900万m ³ (21%)

川とは（その自然環境的側面）

川は、降水が流れ下る自然の営力によって形成された陸水域であって、流水による特有の自然を形成し、水と土砂と栄養を海に運び、生物が海との間を往来する空間となっているとともに、流入する海での流れを起こす力にもなって、地球の物理的・化学的・生物的循環を支えている。

川には、流水の自然の流量変化と海とのつながりの下で、それに応じた多様な生物が生息育している。

川は、淡水と土砂と栄養を海に運ぶ。源流から川を流れ下って運ばれてきた土砂により、沿岸域では、干潟や浅瀬が形成され、運ばれた栄養に始まる食物連鎖も加わり、底生生物の宝庫となっている。干出沒を繰り返し、多数の生物が生息育する干潟は、水質浄化を果たしている。浅瀬は、水質浄化とともに、産卵や稚魚貝の生育場所になっている。その結果、これらの生物を捕食する鳥類の飛来地となり、アサリ等の貝類の漁場ともなっている。

さらに、川が内湾に流入すると、表層を密度の小さい河川水を入れた水が湾奥から湾口に流れ、低層を密度の大きい外海水が湾口から湾奥に流れる鉛直循環流が、低層から表層への連行を伴いつつ、生まれる。これによって、内湾水の外海水との交換が促進され、内湾の水質浄化がなされている。

このように、川は、流水による特有の自然を有し、海と一体のものである。

豊川水系 豊川本川(寒狭川)と宇連川の現状

豊川水系流域図



豊川水系河川整備計画に加筆

宇連川

上流

宇連ダムと大島ダム

→ 上流 塞き止め

下流 岩盤露出、角張った浮石、砂利喪失
(アーマーコート化)

下流

大野頭首工(ダム)

→ 上流 砂利堆積

下流 水涸れ(取水制限流量なし)

岩盤露出、アーマーコート化

豊川本川(寒狭川)

下流

寒狭川頭首工

中電取水堰

→ 岩盤露出、アーマーコート化

上流

横断施設なし

自然の流れが、豊川で唯一存在

源流に設楽ダム計画

宇連川上流



左上・右上 : 宇連川（川合、大島川合流点の直上）岩盤の上に浮石が目立ち、砂利がとても少ない。

左下 : 大島川（川合、宇連川合流点の直上）岩盤の表面が黒ずんでおり、角ばった浮石が目立つ。

宇連川 大野頭首工



上左 : 大野頭首工 (ダム)

上右 : 堰き止めによってできたダム湖

下右 : 豊川用水への取水によって生じたダム下流の断流状態



出典:市野和夫「2009年11月14日シンポジウム設楽ダム検証第3報告」

宇連川 大野頭首工上流



大野ダム湖尻に溜まった多量の砂利（堆砂）

豊川本川(寒狭川)下流 寒狭川頭首工



取水口
ここからトンネルで
宇連川に水を回す

寒狭川頭首工 堰の上流側は、浚渫
によって川底に溜まっていた砂利が
失われた。

豊川(寒狭川)下流 寒狭川頭首工



堰の下流は丸石の転石
や砂礫がほとんどない



鎧のようなゴツゴ
ツした岩盤が露出
した状態となる

豊川本川(寒狭川)下流 中部電力取水堰



出典: 市野和夫「2009年11月14日シンポジウム設楽ダム検証第3報告」

豊川本川(寒狭川)下流 中部電力取水堰下流



出典：市野和夫「2009年11月14日シンポジウム設楽ダム検証第3報告」

豊川本川(寒狭川)上流



転石、砂礫のある自然
度の高い清流の状態

瀬と淵を繰り返す
寒狭川上流部

転石の表面、多数の水
生昆虫が付着している



設楽ダム建設の環境への影響 ①河床の変化

豊川の河川環境

- 設楽ダムの建設予定地を含む寒狭川(豊川本流)上流部では、さまざまな大きさの礫が見られ、それらをうずめるように小礫や砂がたくさんある。川の流れ形態においても、多くの瀬と淵の繰り返しがある。多様な生物の生息環境が維持された河川の自然の流れがなお存在し続けている。

砂が洪水の際に流れることで河床が洗浄され、また礫に付着する微生物の浄化作用によって、川の水質は良好な状態に保たれている。

河川環境が良好なことから、水生昆虫類も豊富で、絶滅危惧種であるネコギギとナガレホトケドジョウ、アカザ、さらにアユ、アマゴ、カワヨシノボリ、カワムツ、アブラハヤといった水質が良好な川にすむ魚が今でも多く生息している

- 最大の支流である宇連川では、ダム群により土砂の供給がなくなり、大野頭首工ダム湖尻までの上流部でアーサーコート化が進行し、現在ではアユがほとんど生息しない環境となっている。
- 設楽ダムの建設により、寒狭川においても、宇連川と同様にアーサーコート化が発生すること、魚類への影響が生じることが予想される。

環境影響評価書の内容

- 設楽ダムの供用によりダム上流からの砂礫の供給がなくなり、ダム下流から当貝津川合流点までは一部砂礫(拳大、特に粒径20mm以下の小礫や砂)が減少する。
- 岩盤や巨礫の水裏部にある砂礫やこれらに支えられている拳大の礫は残存する。
- 当貝津川合流点より下流では、支流から砂礫が流下することから、砂礫の供給が期待できると考えられ、河床の変化は小さい。

環境影響評価の問題点

- 岩盤や巨礫の水裏部以外の砂礫は流されるのであるから、砂礫は殆どがなくなることはこの予測から明らか。
- この予測では、砂礫を流す掃流力の大きさを決定する流速の大きさ、つまり洪水の大きさが明らかでない。
支流から供給される砂礫の量を予測していない。
- 具体的、定量的予測をしておらず、単なる期待に止まる(環境影響評価法12条1項違反)。

設楽ダム建設の環境への影響 ②ネコギギ等

ネコギギ

- 伊勢湾、三河湾に流入する河川の上流部にのみ生息するナマズ目ギギ科の淡水魚で、天然記念物で絶滅危惧種。
- 川岸の抽水植物や岩などによって形成される比較的深い横穴、河岸及び河床の岩や巨礫の下などにできる間隙、水際に生えた木などの根の間などを隠れ家として生息する。昼間、隠れ家付近や抽水植物の根際などに潜み、夜になるとそこから泳ぎ出てカゲロウ類やユスリカ類など底生の水生昆虫を中心とした餌をとる。繁殖期には、雄は隠れ家の周辺になわばりを形成し、ここを訪れた雌が産卵する。

ネコギギの生息に適した環境とは「採餌場所となる緩やかな平瀬、多数のネコギギが生息できる淵が交互に繰り返す河川、昼間や冬季の隠れ家あるいは産卵場所となる河岸の横穴や大きな浮き石の下部の空間、幼魚の隠れ家となる抽水植物の繁茂する河岸の複雑な横穴などが残存している河川である。このような場所はゲンジボタル、イシガメ、カジカガエル、アユなども生息する自然豊かな場所であり、ネコギギは美しい清流を象徴する魚である。



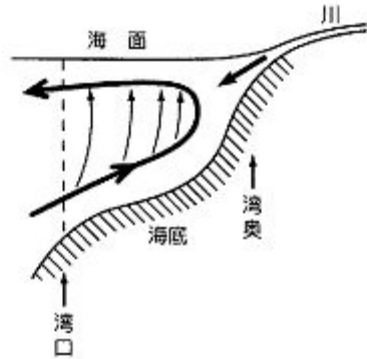
環境影響評価書の内容

- 設楽ダム建設予定地周辺について、調査地域内の全432淵のうち53淵で成魚もしくは仔稚魚を確認。生息が把握された53淵のうち18淵が直接改変される(ネコギギは設楽ダム事業の実施によって生息に影響を受ける)。
 - そのため、環境保全措置(ダム事業指針14条1項)として、「改変区域内に生息する個体の移植を行う」代償措置により、保全を図る。
 - 平成19年の野外調査では100匹のネコギギの稚魚を放流したが、1匹を確認したにとどまり、定着していないことが判明。
- ⇒ 移植による環境保全措置は実現可能性がない。

当流域のナガレホトケドジョウが遺伝子系統はホトケドジョウに近い新種の可能性も判明。

設楽ダム建設の環境への影響 ③三河湾

河川水流入に伴う内湾のエスチュアリー循環



河川水の流入にともなって発達する内湾の鉛直断面内の循環。

循環流は、河川水量の数倍から数十倍となる。このことによって海水交換が強まり、下層では湾口から湾外の新鮮な海水が湾奥に供給される。

豊川河口の六条潟（表紙写真の河口南海岸）
唯一最大のアサリ稚貝の発生場所
日本一の漁獲量となっている愛知県のアサリ生産を支えている。
設楽ダムは、渥美湾への砂の供給を一層減少させ、水質悪化とともに、六条潟等の干潟環境を悪化させる。

三河湾東部(渥美湾)の水域環境の悪化

悪化(富栄養化・赤潮・貧酸素・苦潮)の要因

- ① 流入負荷量の増加
- ② 干潟埋立(埋立によってアサリなど植物プランクトンを餌とする生物が減少し、赤潮が増加)
- ③ 豊川の流量減少による海水交換の悪化

現在は、流入負荷量は大幅に削減されているが、貧酸素・苦潮は改善されない。

改善していくには、豊川の流入量の増加が必要。同時に埋立地を干潟にしていくことも必要。

設楽ダムによる三河湾への影響

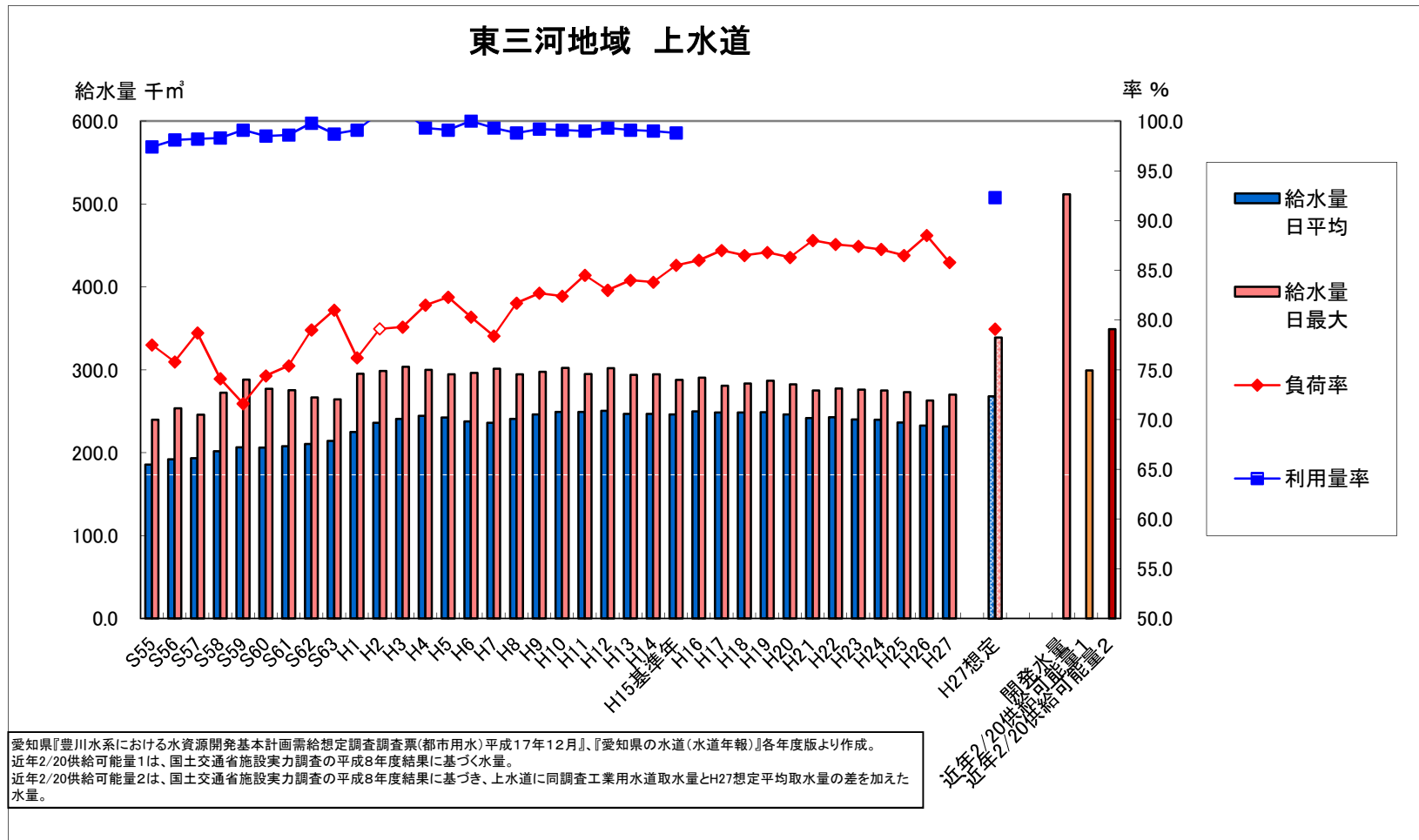
設楽ダムの容量の大部分は流水正常機能維持
⇒増水期に貯留し、渇水期に放流する運用
⇒豊川の大きな流量が減少

豊川の大流量の減少は、渥美湾のエスチュアリー循環を弱め、渥美湾の水質悪化をもたらす。

設楽ダムの建設費と負担割合

建設費 2,400億円			(2016年9月変更)				(金額:億円)		
目的		目的別割合	同額	県負担割合	同負担額	利用者負担割合	同負担額	費用負担金	
河川管理	洪水調節	0.777	1,865	0.30	559.5				
	流水正常機能維持								
水道用水		0.110	264			1.00	264.0		
農業用水		0.113	271	0.27	73.2	0.10	27.1		
【愛知県関係費用負担金】									
①河川管理(一般会計)					632.7			632.7	
②農業用水利用者収納金(同)								27.1	
③水道用水(企業庁特別会計)							264.0	264.0	
同 補助金控除後							152.0	152.0	
県全体費用負担金								923.8	
同 水道用水補助金控除後								721.0	

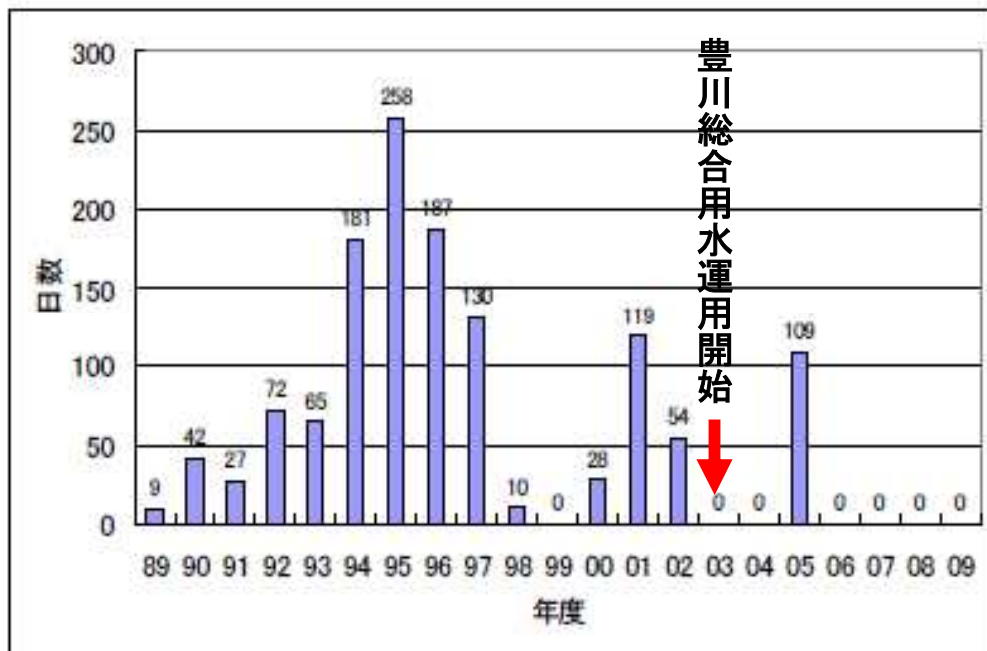
水道用水の供給



- 豊川水系水資源開発計画での愛知県需給想定調査の目標年2015年の需要想定値(日給水量)は平均268千 m^3 、最大339千 m^3 であった。2015年に達し、実績は平均232千 m^3 、最大270千 m^3 であった。想定は実績と乖離しており、過大。平均給水量が減少し、負荷率(平均/最大)が想定79.1%と近年実績(86.5%以上)よりも過小であった。
 - 設楽ダムなしの既存施設供給量は、開発水量(桃色)で512千 m^3 、近年2/20供給可能量(黄土色)で299千 m^3 である。実績需要量を上回る。
 - 工業用水は牟呂松原系が全く余剰で、水道用水に転用が可能で、近年2/20供給量は349千 m^3 となる(赤色)。実績需要量をさらに上回る。
- ⇒ 設楽ダムによる水道用水の供給は必要がない。

豊川総合用水の完成による供給の安定化

豊川用水の取水制限日数



水資源機構豊川用水総合事業部資料に基づいて作成。

豊川総合用水施設

大島ダム(有効貯水量1130万 m^3)、万場、大原、芦ヶ池、蒲郡調整池(合計有効貯水量950万 m^3)、寒狭川導水施設

- 豊川用水は2002年の豊川総合用水の施設完成前は毎年のように節水が行われていた。
- 豊川総合用水が全面的に運用されるようになった2003年度からは、2017年度までの間、2005年度と2013年度を除き、取水制限が行われていない。
- ※ 2005年は観測史上最小年降水量、2013年は観測史上最小夏期降水量。いずれも、計画規模を超えたもの。

豊川水系水資源開発基本計画 農業用水の供給

豊川水系水資源開発基本計画における需給想定

かんがい受益面積: 17,742ha

消費水量: 215,540千 m^3 /年

有効雨量: 52,784千 m^3 /年

粗用水量①: 199,189千 m^3 /年

地区内利用可能水量②: 21,781千 m^3 /年

既開発水量③: 166,683千 m^3 /年

不足水量 = 新規需要水量④ = ① - (② + ③)

= 10,725千 m^3 /年 秒平均に換算し0.34 m^3/s

内訳: 神野新田地区水田用水量の増加 5,311千 m^3

減少した地区内利用可能水量の補完 4,171千 m^3

畑作営農(施設畑)の増進 1,243千 m^3

出典: 東海農政局『水資源開発基本計画需給実績調査について(報告)』2005.12.2

新規水源の必要性を検討するための水需給計算(既存水源での供給不足の検討)

- 需要量に対して既存水源では供給不足となる水量を求め、これが新規水源需要水量
需要水量 - 既存水源供給可能水量 = 供給不足水量 = 新規水源需要水量
※計算値がプラスであれば供給不足、マイナスであれば供給余剰
- 需給想定¹の粗用水量①は需要量、地区内利用可能水量②と既開発水量③は供給量

需給想定「既開発水量166,683千m³」は何か

現況利用可能水量
新規事業関係
「需給想定調査」

区分	(豊川水系)				(愛知・静岡県)				現況利用可能水量		不足水量		水源依存量		備考
	消費水量	有効雨量	純用水量	粗用水量	水源名	取水地点 利用可能量	田畑面利用 可能量	純不足 水量	全不足 水量	水源名	水量	水源工種	損失率 : α		
	a (千m ³)	b (千m ³)	c=a-b (千m ³)	d= c (1-a) (千m ³)	e (千m ³)	f (千m ³)	g=c-f (千m ³)	h=d-e (千m ³)	水量 (千m ³)	工種					
豊川水系(既開発)	水田かんがい 畑地かんがい	141,904 68,497	32,557 18,522	109,347 49,975	129,762 65,126	地区内利用量 既開発水量	21,781 166,683	17,797 136,196					15~35%		
計	210,401 (6.654m ³ /s)	51,079 (1.819m ³ /s)	159,322 (5.039m ³ /s)	194,838 (6.163m ³ /s)	計	188,464 (5.960m ³ /s)	150,956	8,763	10,725	設楽ダム 10,725 (0.339m ³ /s)	貯水池				
豊川水系(新規事業)	水田かんがい 畑地かんがい	1,540 3,599	341 1,364	1,199 2,235	1,199 2,890										
計	5,139 (0.153m ³ /s)	1,705 (0.054m ³ /s)	3,434 (0.109m ³ /s)	4,301 (0.135m ³ /s)											
合計	水田かんがい 畑地かんがい	143,444 72,096	32,898 19,886	110,546 52,210	131,173 68,016										
計	215,540 (6.810m ³ /s)	52,784 (1.649m ³ /s)	162,756 (5.147m ³ /s)	199,189 (6.299m ³ /s)											

※ 水量は、設楽ダムの計画基準年である昭和43年値で整理。

出典：東海農政局『水資源開発基本計画需給実績調査について(報告)』「新規事業関係(2)」

現況利用可能水量
既開発水量
166,683

需要量
「豊川総合用水(既開発)」
「需給想定調査」

豊川総合用水(既開発)における需要量集計表																					
【設楽ダム計画基準年(S43)における需要量】																					
系列・期別	用水量				灌漑等 依存量	地区内河川掛				地区内池掛				幹線 依存量 総合計							
	消費 水量	有効雨量 利用率	純用水量	粗用水量		河川	河川	河川	幹線等	地区内河川	池田	湖池	貯水池		取水量	幹線等					
県名	期別	水	利	合	水	田	畑	依	依	流	取	依	依	流	取	依	依	依			
愛知	冬期	31,393	10,695	20,698	26,954	2,768	24,186	20,601	160	22,122	61	99	0	0	0	6,192	7,412	67,102	3,117	3,076	23,776
	夏期	176,245	43,135	133,110	161,287	122,097	38,690	114,370	6,483	83,871	3,066	3,417	0	0	0	40,433	28,446	51,500	19,496	20,948	120,735
	計	207,638	53,830	153,808	188,241	125,365	62,876	134,971	6,643	106,993	3,127	3,516	0	0	0	46,627	35,858	118,602	22,603	24,024	166,511
静岡	冬期	1,522	592	930	1,197	41	1,156	1,190	0	0	0	0	0	0	0	8	66	1,038	8	0	1,190
	夏期	3,736	1,355	2,381	3,197	1,488	1,709	2,911	0	0	0	0	0	0	0	285	259	1,076	214	71	2,982
	計	5,258	1,747	3,511	4,394	1,529	2,865	4,101	0	0	0	0	0	0	0	293	325	2,114	322	71	4,172
豊川総合全(年)	冬期	32,915	11,287	21,628	28,151	2,809	25,342	21,791	160	22,122	61	99	0	0	0	6,200	7,478	68,740	3,125	3,076	24,966
	夏期	179,981	44,290	135,691	164,484	124,085	40,399	117,281	6,483	83,871	3,066	3,417	0	0	0	40,720	28,705	52,576	19,700	21,019	141,717
	合計	212,896	55,577	157,219	192,635	126,894	65,741	139,072	6,643	106,993	3,127	3,516	0	0	0	46,920	36,183	121,316	22,825	24,095	166,683

出典：東海農政局『水資源開発基本計画に関する需給想定について』「豊川総合用水(既開発)における需要量集計表」

需要量
幹線依存量
166,683

- 「水資源開発基本計画需給想定調査」現況利用可能水量 既開発水量: 166,683千m³
 - 同「豊川総合用水(既開発)における需要量集計表」 幹線依存需要量: 166,683千m³
- ⇒ 需給想定既開発水量166,683千m³は昭和43年基準での需要量

既開発施設の供給可能水量はどれだけ

- 豊川水系フルプランの農業用水需給想定の説明資料
供給欄（年水量を毎秒水量に換算したもの）

豊川総合用水1.56 + 豊川用水4.75 = 既開発施設 6.25 (m³/s)
したがって、年供給水量は、197,100千m³

- 豊川総合用水土地改良事業計画での供給水量

(計画基準年: 昭和22年)

(第9表-2-1)

項目	消費水量				現況利用可能水量		不足水量		水源依存量		水源工種	備考	
	消費水量	有効雨量	純用水量	粗用水量	水源名	取水地点 利用可能量	田畑面利用 可能量	純不足 水量	全不足 水量	水源名			水量
区分	a (千m ³)	b (千m ³)	c=a-b (千m ³)	d= $\frac{c}{(1-\alpha)}$ (千m ³)	e (千m ³)	f (千m ³)	g=c-f (千m ³)	h=d-e (千m ³)	i (千m ³)	j (千m ³)	損失率 : α		
農業用水					地区内ため池	16,200	13,300			寒狭川頭首工	18,900	貯水池	15~35%
用水改良	141,000	19,200	121,800	144,900	地区内河川	3,200	2,600			大島ダム	6,100	頭首工	
畑地かんがい	71,800	16,800	55,000	71,400	豊川自流水	73,500	60,000			大原調整池	2,200		
					宇連ダム	43,300	35,300			万場調整池	15,600		
					既設調整池	12,600	10,300			芦ヶ池調整池	3,300		
					佐久間ダム	20,700	16,900			蒲都調整池	900		
小計	212,800	36,000	176,800	216,300	小計	169,300	138,400	38,400	47,000	小計	47,000		
(参考)					豊川自流水	75,300	(71,500)			寒狭川頭首工	18,300	貯水池	5%
都市用水	174,500	-	174,500	183,700	宇連ダム	41,800	(39,700)			大島ダム	5,000	頭首工	
					既設調整池	7,700	(7,300)			大原調整池	1,900		
					佐久間ダム	19,900	(18,900)			万場調整池	13,000		
小計	174,500	-	174,500	183,700	小計	144,700	137,400	37,100	39,000	小計	39,000		
計	387,300	36,000	351,300	400,000	計	314,000	275,800	75,500	85,000	計	85,000		

豊川総合用水

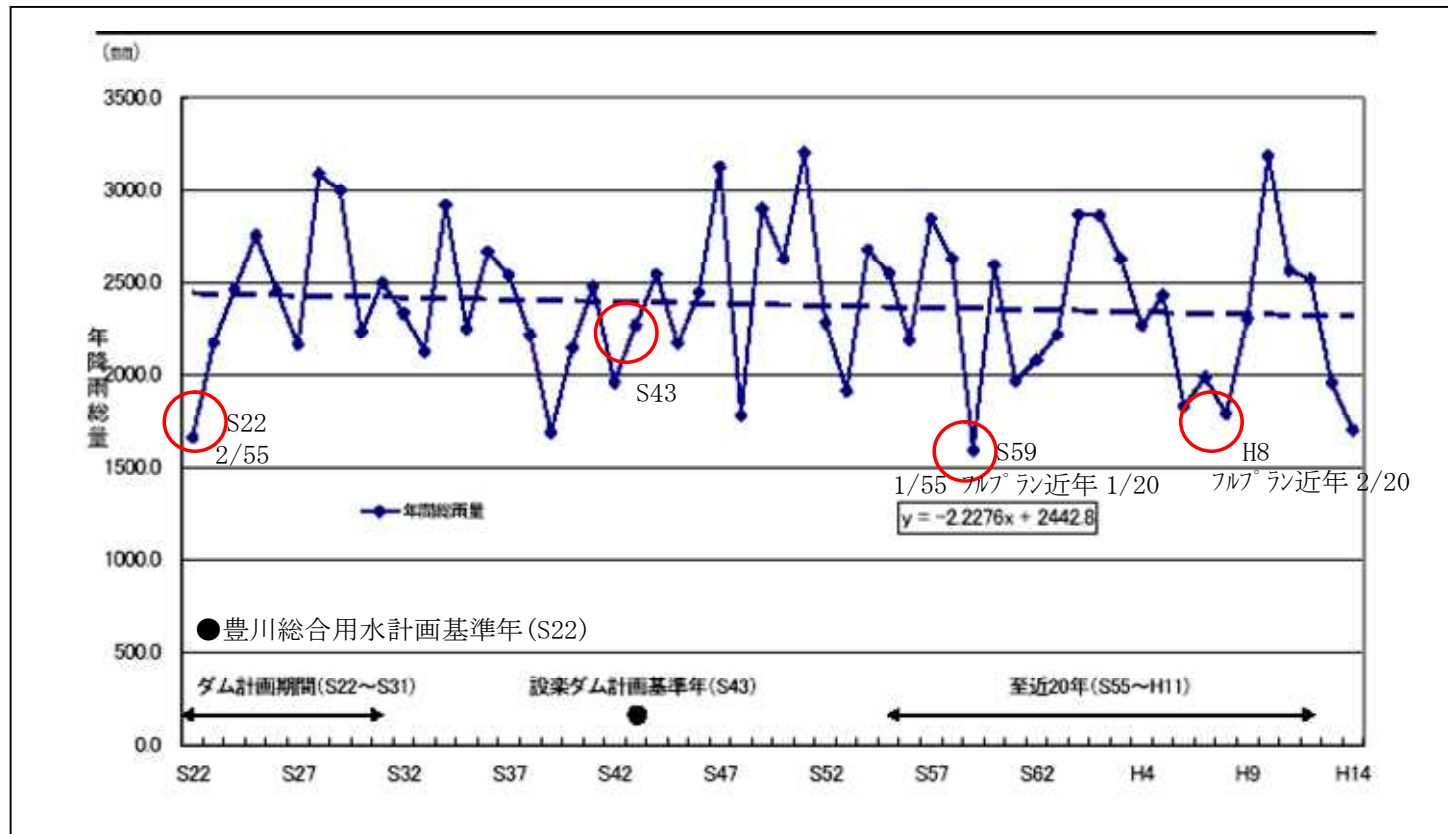
豊川用水

豊川用水 + 豊川総合用水
197,100

出典: 東海農政局『国営豊川総合用水土地改良事業計画変更計画書(農業用排水)』「5.水源計画」

⇒ 豊川総合用水(豊川用水を含む)の年間計画供給水量は197,100千m³

豊川水系 年降水量(豊川水系水資源開発基本計画)



昭和22年は55年間で2番目の少降水量の年で、その降水条件でも供給ができるように、既存豊川用水に加えて豊川総合用水を整備した。昭和43年は中間的な降水量の年で、豊川用水の需要量が少なく、豊川用水の供給量を残して使い切らなかった。

農業用水需給のまとめ

既開発施設供給可能水量で需要に対して供給可能

- 新規水源の必要性を検討するための水需給計算
供給不足量(新規水源供給量)は、需要量に対して既存水源の供給では供給不足になる量
需要水量－既存水源供給可能水量＝供給不足水量＝新規水源需要水量
 - 需給想定「既開発水量166,683千 m^3 」は何か
設楽ダム計画基準年(S43年)における需要量 166,683千 m^3
166,683千 m^3 は需要量。既開発施設の供給可能水量ではない
 - 既開発施設(豊川用水と豊川総合用水)の供給水量はどれだけ
※豊川水系フルプラン説明資料、豊川総合用水の供給計画
供給水量 197,100千 m^3
 - 既開発施設の供給可能水量は197,100千 m^3 (166,683千 m^3 ではない)
 - 豊川水系フルプラン需給想定での幹線依存(需要)水量は177,408千 m^3
粗用水量199,189千 m^3 －地区内利用可能水量21,781千 m^3
- ⇒ 既開発施設供給可能水量 > 需要水量
- 供給不足水量はなく、設楽ダムによる供給は必要がない。
フルプラン需給想定の間違いの原因は、既開発水量は供給量を用いなければならないのに、昭和43年基準による需要水量166,683千 m^3 を用いたことにある。

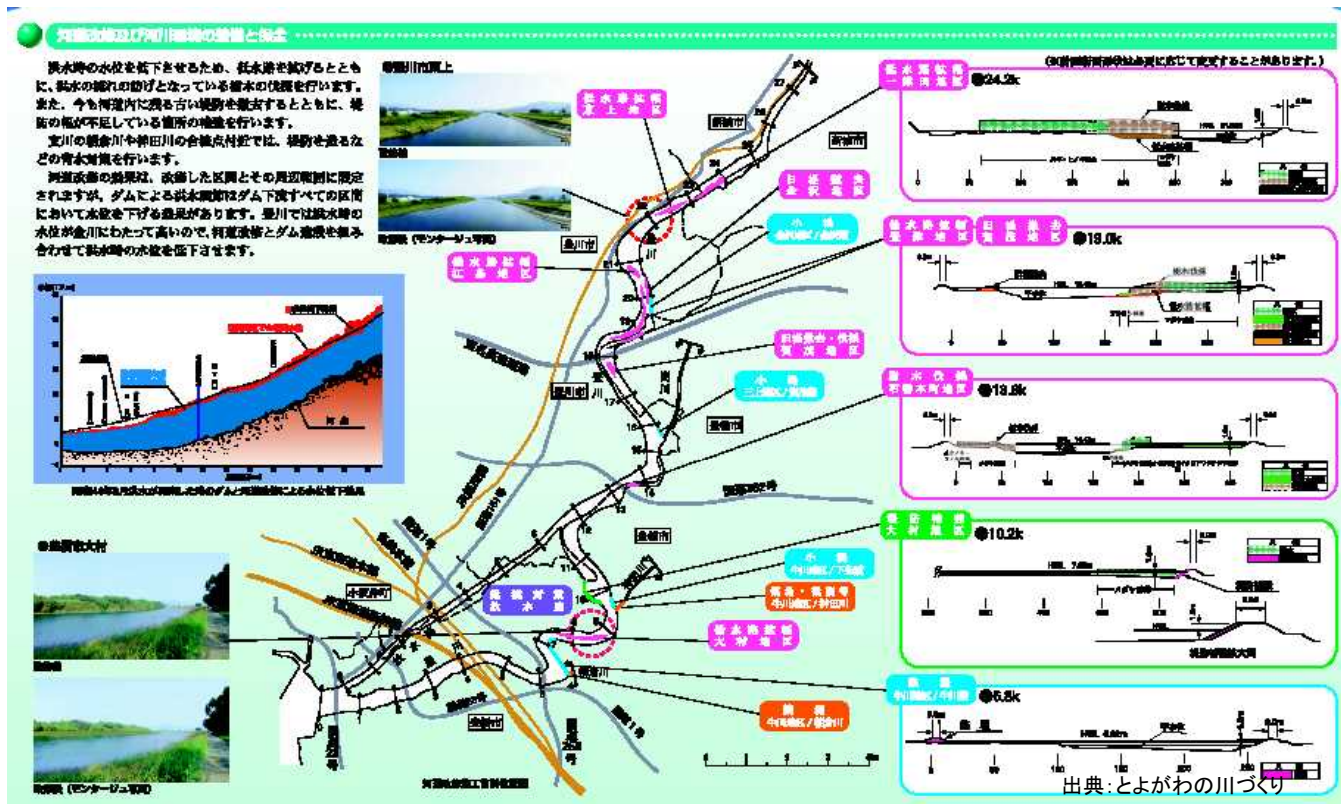
豊川水系河川整備計画 洪水対策として検討された代替案

改修メニュー別の洪水処理能力(m ³ /s)				
No.	改修メニューの組合せ	現況霞	牛川、下条霞 締め切り	河道内河 畔林 面積(ha)
(1)	現況	3,600	3,600	130
(2)	素案	4,300	4,000	110
(3)B1	素案＋放水路	4,400	4,400	110
(4)B2	素案＋放水路浚渫＋牟呂松原遊水地	4,550	4,550	110
(5)B3	素案＋放水路浚渫＋牟呂松原遊水地 ＋大村遊水地	4,550	4,550	110
(6)B4	素案河道＋樹木全伐採	4,950	4,950	0
(7)B5	低水路全拡幅	6,550	5,600	0

出典：豊川の明日を考える流域委員会資料

河川整備計画の整備目標である昭和44年8月洪水の流量は4,650m³/sである。素案(一部分の低水路拡幅と樹木伐採)が河川整備計画の改修内容となる。低水路拡幅とは、低水路の掘削はせず、高水敷を掘削して低水路を拡大すること。

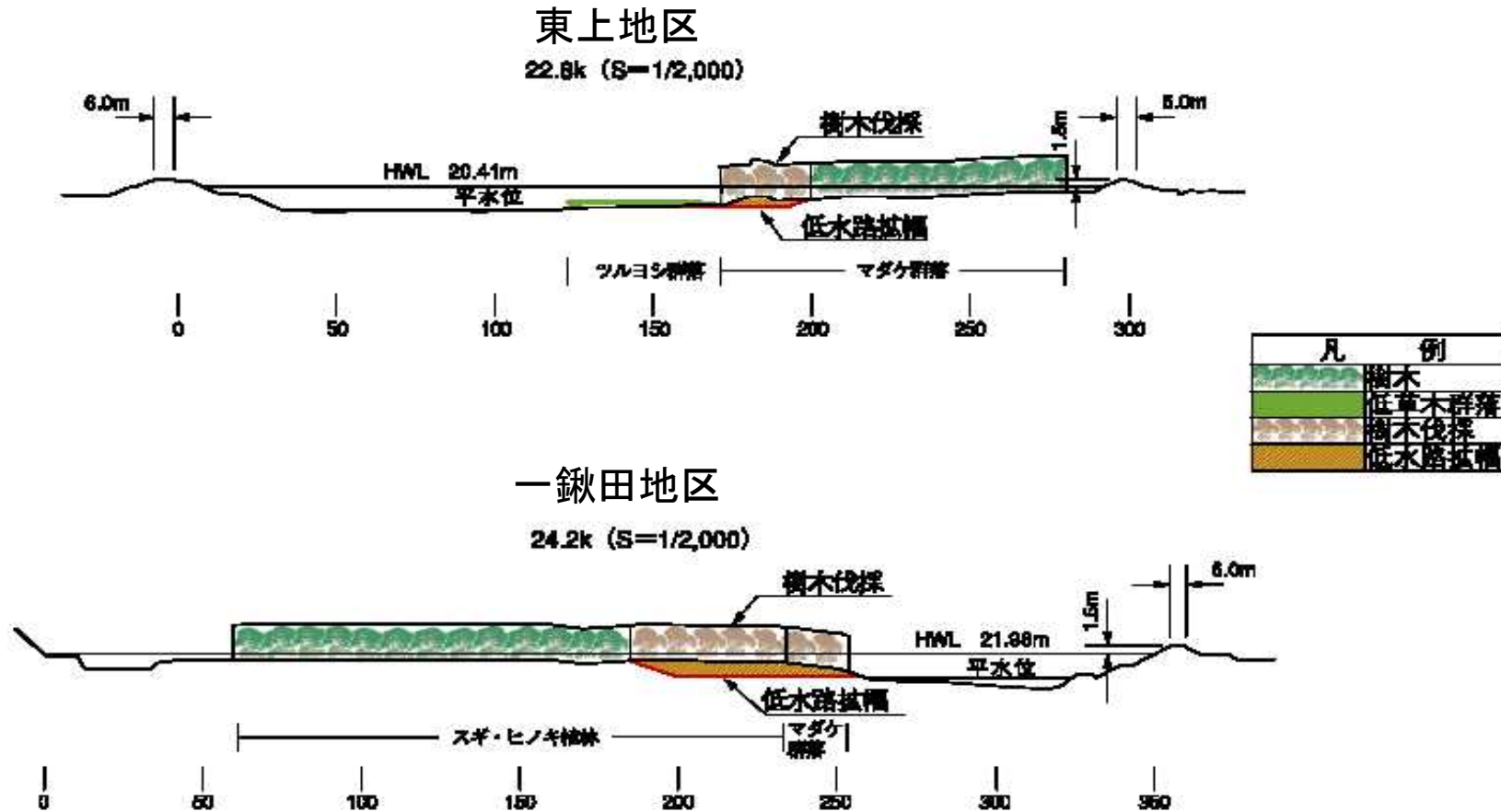
豊川水系河川整備計画 河道改修の内容



河道改修は
一鍬田地区
24.2kmまで

大規模な(注・河道全ての)河道内樹木の伐採や低水路の拡幅は、豊川の象徴である樹木群に代表される良好な自然環境や景観が大幅に損なわれることとなるため、流下断面の不足している箇所において樹木群の必要最小限の伐採及び低水路拡幅を実施する。

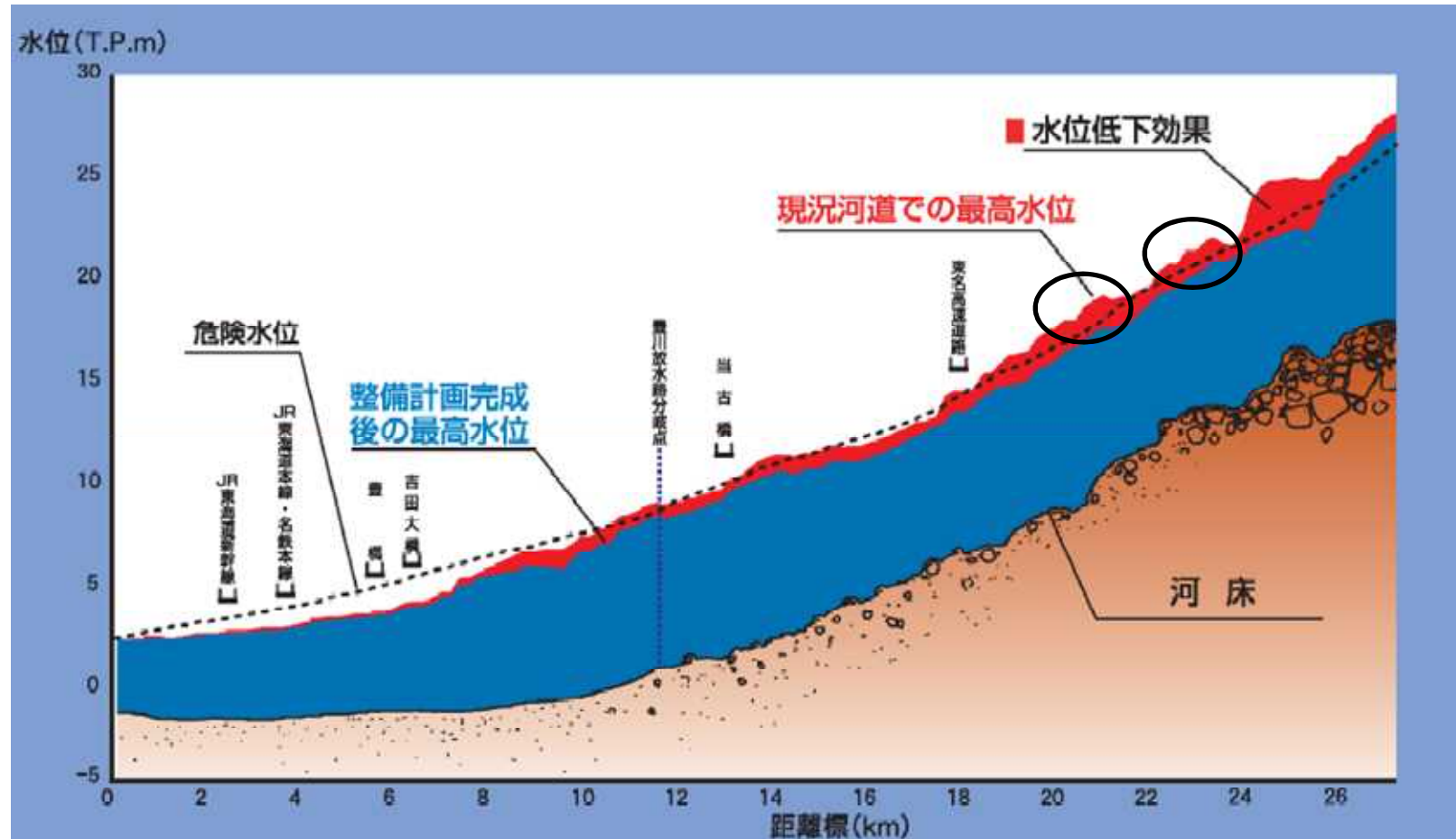
豊川河川整備計画 計画横断形



出典: 豊川水系河川整備計画

河道改修による水位の低下

河川整備計画による整備前後の水位



現況河道で部分的に水位が高くなる場所がある(○印)。そこと直下流の流下断面が小さいため、その高水敷の掘削、樹木の伐採によって流下断面を拡大すれば、水位は計画高水位以下に下がる。

国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所『とよがわの川づくり』

設楽ダム事業検証資料

「複数の治水対策案の立案」から分かったこと

河川整備計画

- 事業：設楽ダム＋部分的河道改修
- 概算事業費：約1200億円
- 今後の河道改修(11.6kmより上流)
河道掘削量：35万 m^3

- 今後の事業と事業費
事業：設楽ダム建設＋河道改修
事業費：690億円

部分的河道改修案(治水対策案2)

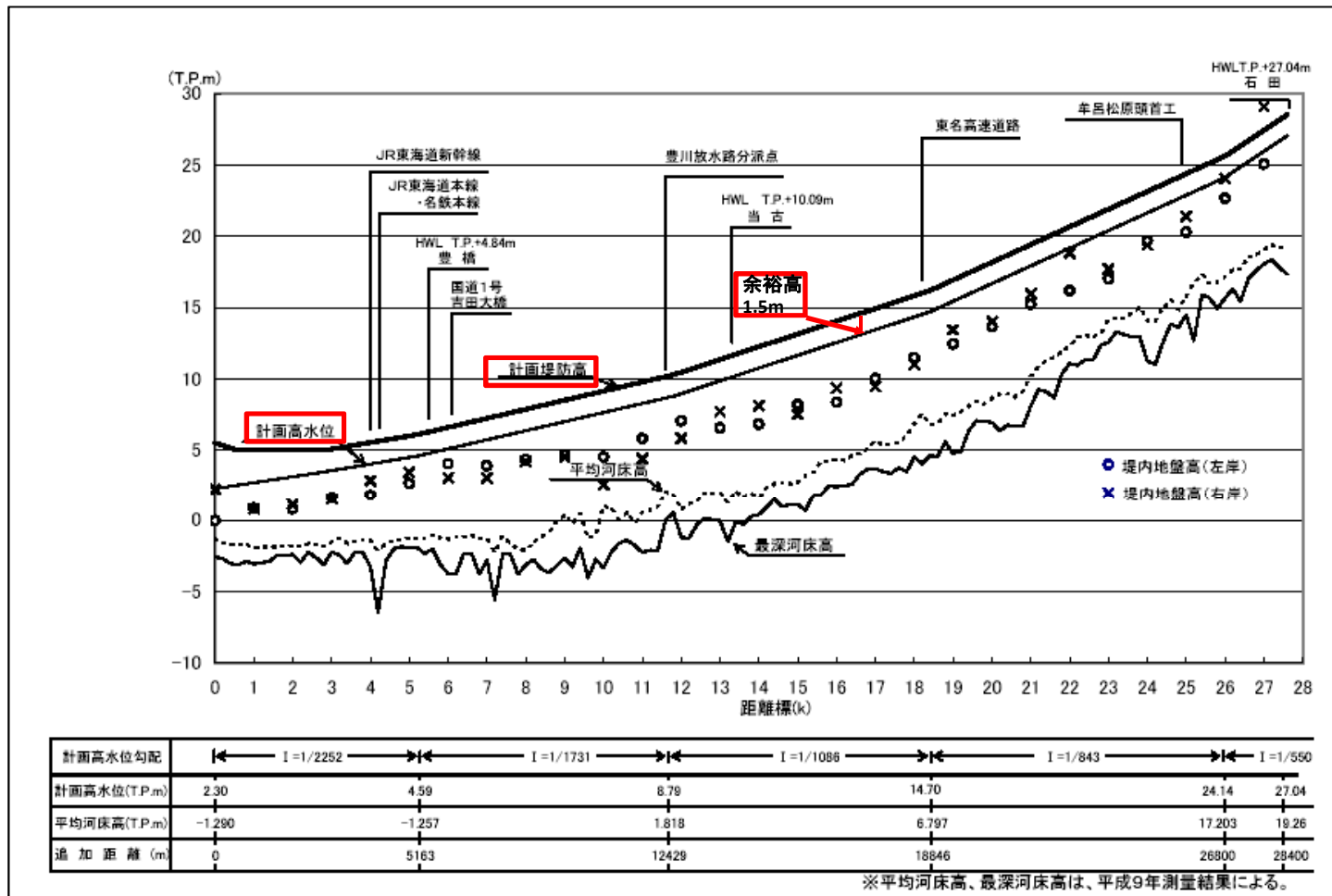
- 事業：部分的河道改修
- 概算事業費：約1200億円
- 今後の河道改修(10.4kmより上流)
※現況河道で計算水位が計画高水位より高くなるのは10.4kmより上流ゆえ
河道掘削量：115.1万 m^3

- 今後の事業と事業費
事業：河道改修
事業費：575億円

設楽ダム事業の検証の第2回設楽ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場・資料3「複数の治水対策案の立案」、同資料についての国土交通省中部地方整備局からの公開公文書、および同第4回検討の場資料5「設楽ダムに係る検討 総括整理表(案)」について【治水対策案】より作成。

- 部分的河道改修のほうが設楽ダム建設よりも、115億円・17%も経済的
- 河川整備計画では、全面的河道改修だけで、部分的河道改修を検討していなかった

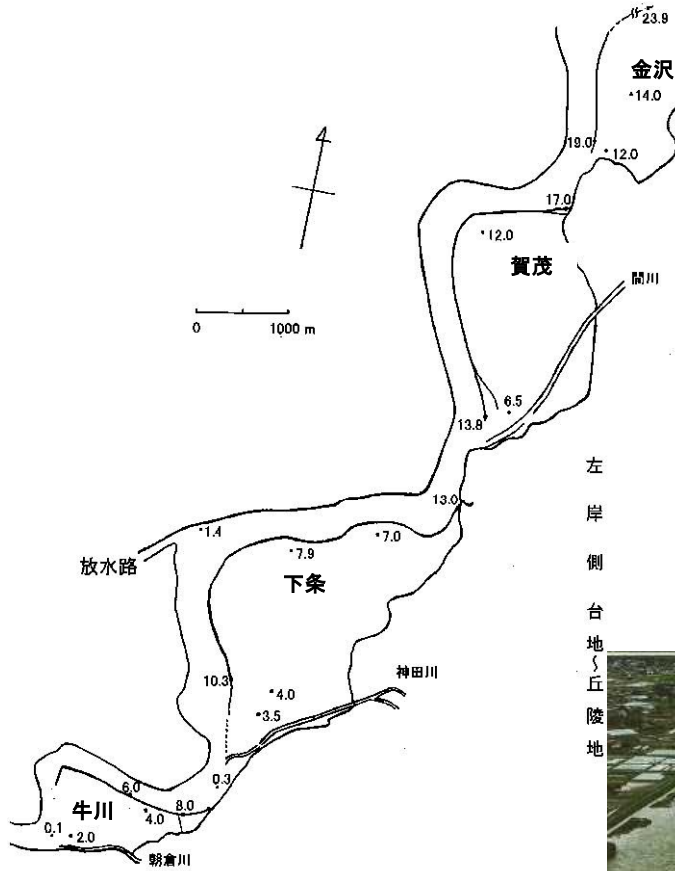
豊川 本川計画縦断図



超過洪水対策として、余裕高を含む堤防の強化を行うほうが、設楽ダム建設より、あらゆる洪水パターン対処でき効果的。

出典：豊川水系河川整備計画

豊川下流の伝統的洪水対策 不連続堤・遊水地群

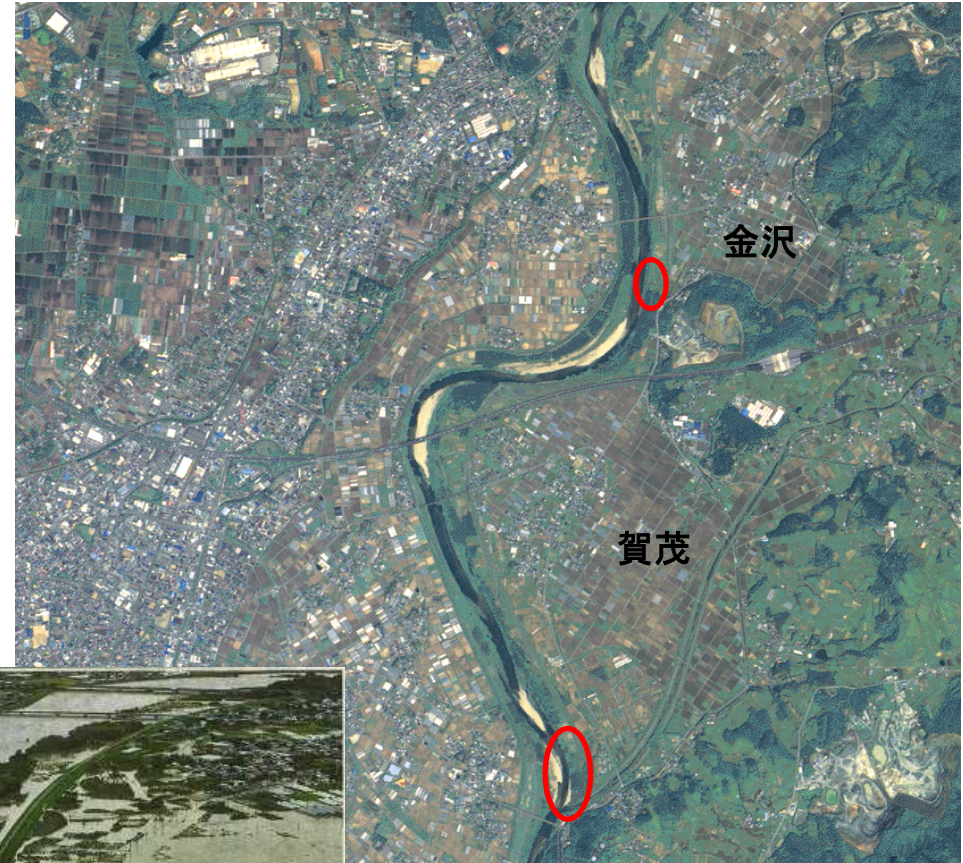


市野和夫原図

豊川遊水地群

支川流入部が無堤の「差し口」となっている

左岸側
台地
丘陵地



赤印は「差し口」部分 Yahoo Japan 航空写真に加筆



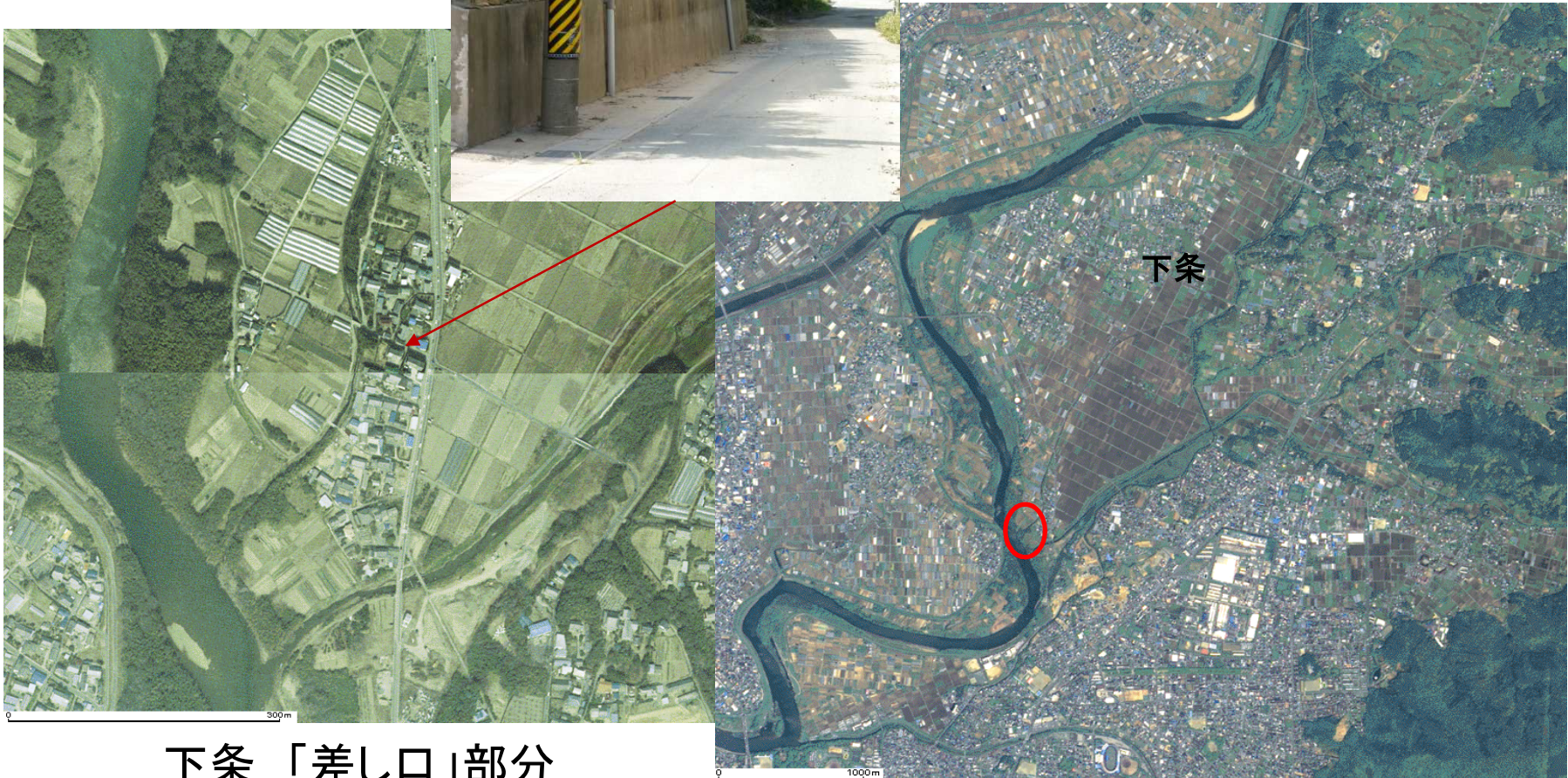
2011年9月21日台風15号での賀茂遊水地

中日新聞2011年9月22日朝刊

2011年9月21日洪水流量
4,200 m^3/s (基準地点・石田)

豊川 不連続堤・遊水地(下条)

2011年9月21日台風15号
痕跡水位



下条 「差し口」部分

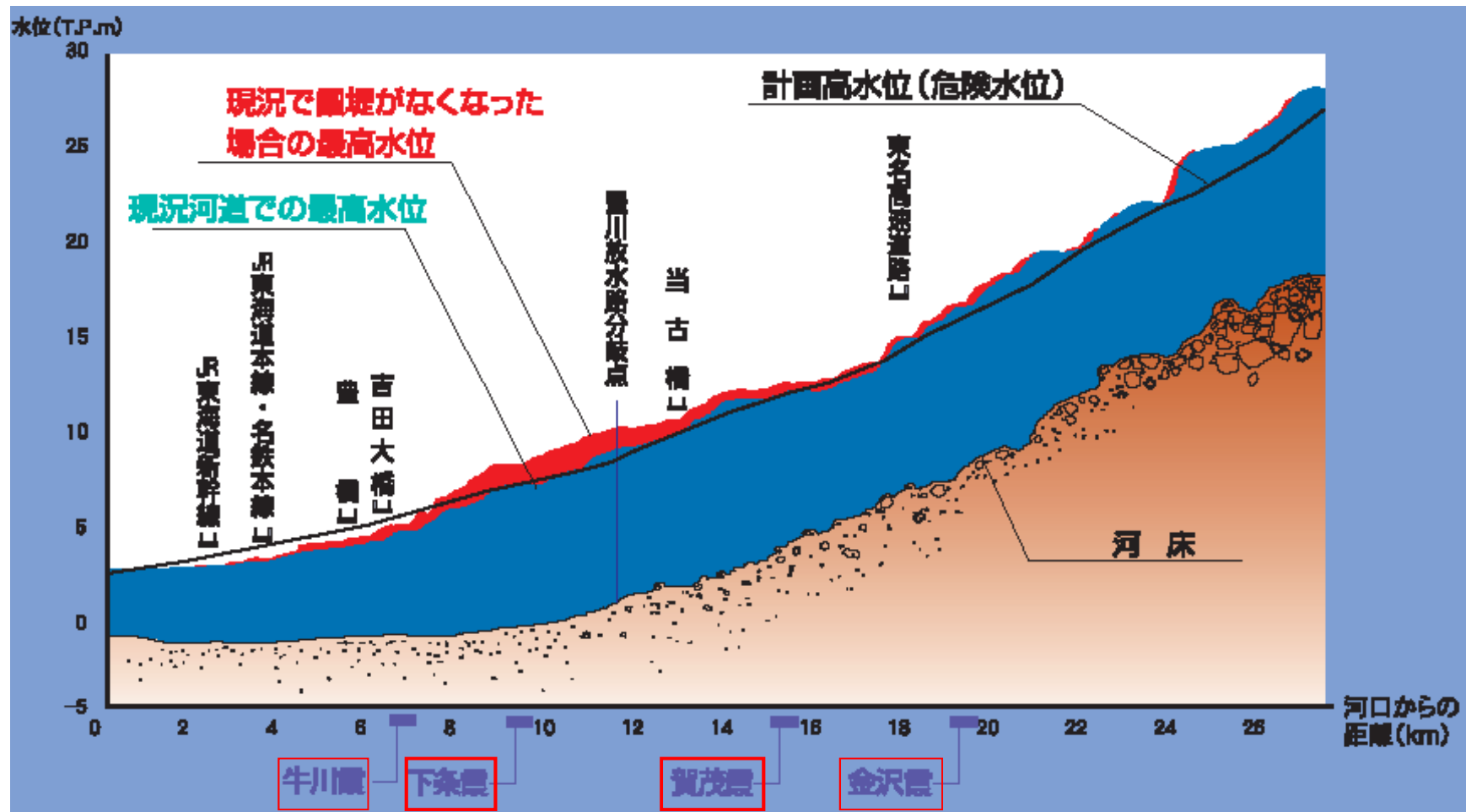
樹林部は無堤
上流側に向かい高くなっている

赤印は「差し口」部分

Yahoo Japan 航空写真に加筆

豊川 不連続堤の有無による水位の比較

河川整備計画 整備目標洪水(昭和44年8月)



昭和44年8月洪水流量:4,650m³/s(基準地点・石田)

出典:国土交通省豊橋河川事務所『とよがわの川づくり』

流水の正常な機能を維持するために必要な流量

■ 河川整備基本方針

流水の正常な機能を維持するために必要な流量(正常流量)

■ 河川整備計画

利水上の制限流量 (正常流量を利水上制限流量にした)

これを下回るようになる利水上の取水ができず、不足量は設楽ダム(新規利水及び流水の正常な機能の維持容量)から放流して補給しなければならない

基準地点と設定流量

■ 河川整備基本方針

牟呂松原頭首工直下流 $5\text{m}^3/\text{s}$ (従来の $2\text{m}^3/\text{s}$ を増量)

(理由) 動植物の保護、塩害(豊橋市水道の塩水化)の防止

■ 河川整備計画

牟呂松原頭首工直下流 $5\text{m}^3/\text{s}$ (従来の $2\text{m}^3/\text{s}$ を増量)

大野頭首工下流 $1.3\text{m}^3/\text{s}$ (従来の $0\text{m}^3/\text{s}$ を増量)

(理由) 流量ゼロの水涸れをなくす

牟呂松原頭首工下流の正常流量(利水制限流量)5m³/s

①動植物の保護・漁業

- 根拠資料(正常流量の説明資料)の説明
代表魚種のアユとアマゴ(降海型)の産卵を確保する
最も重要な産卵場所で、産卵のために必要とされる水深(30cm)を常に確保する
江島橋下流(22.5km)がアユの最も重要な産卵場所。そこで水深30cmを満足する流量とする
- 根拠資料の根拠となっている公文書の公開請求の結果
最も重要なアユの産卵場所は、三上橋下流(14.5km)と行明(11.5km)。江島橋下流ではない
- 漁協からの聞き取りや愛知県水産試験場の調査でも、行明等で、江島橋下流ではない
- アユの産卵期には、今でも、牟呂松原頭首工直下流で5m³/sは流れている
- アユの生息のためには5m³/sの確保よりも、生息環境の改善が重要

②塩害の防止(下条地点で取水の豊橋市水道の塩水化防止)

- 根拠資料(正常流量の説明資料)の説明
水道用水の塩化物イオン濃度の水質基準は200mg/L
電気伝導度と塩化物イオン濃度との相関(前者は後者の1/(0.25~0.30)倍)を求めて、電気伝導度と豊川流量との「相関図」から塩水化(200mg/L)防止のために必要な流量を求める
- 根拠資料の公文書公開請求の結果
塩化物イオン濃度と電気伝導度との相関を求めた資料(図、数値データ)は存在せず、不開示
- 現状は、牟呂松原放流量が2.5m³/s以下のときでも、100mg/Lを超えることすらほとんどない

⇒ 牟呂松原頭首工下流 正常流量(利水制限流量)5 m³/sは、事実による基礎づけを欠いている
設楽ダムの流水正常機能維持容量は、必要性の根拠を欠いている

大野頭首工下流の正常流量(利水制限流量) $1.3\text{m}^3/\text{s}$

■ 大野頭首工下流の現状

豊川用水大野頭首工から水が全部取られて、宇連川は、同頭首工下流は流量ゼロの水涸れになっている

■ 大野頭首工下流の水涸れの原因

宇連川は、もともと水涸れであったのではない

豊川用水の大野頭首工での利水制限流量が $0\text{m}^3/\text{s}$ にされたので、豊川用水は制限なく取水ができ、大野頭首工から水が流れなくなった

■ 大野頭首工下流の水涸れをなくすためにやるべきこと

水を根こそぎ取っている豊川用水の取水量を減らして水を宇連川(豊川)に返す

← 利水取水施設の建設で、利水上制限流量なし(放流量ゼロ)はあり得ないこと

■ 豊川用水が水を宇連川に返し、かつ利用量を減らさない方法はあるか

大野頭首工からの取水を減らして、下流の牟呂松原頭首工から取水して、大野頭首工系の豊川用水東部幹線に送って、同幹線系で使用する

牟呂松原頭首工の工業用水 ($0.903\text{m}^3/\text{s}$) を豊川用水東部幹線に送る森岡導水路が建設されている。全く取水しておらず、森岡導水路は全く使用されていない

豊川用水の工業用水は大野頭首工系 $1.527\text{m}^3/\text{s}$ でも水余り

→ 今すぐにでも、実行できる。必要に応じて(可能性は低い)、導水管を設置すればよい

⇒ 設楽ダムの流水正常機能維持容量がなくても、大野頭首工下流の水涸れをなくす方法がある

まとめ

設楽ダムは豊川と三河湾の環境を悪化し、事業の必要性もない

- 豊川(寒狭川)上流は、豊川で唯一自然が残されており、設楽ダムはそれを破壊する。
- 豊川の三河湾へ大流量と砂の供給の減少をもたらし、三河湾の水域および干潟環境を悪化させる。
- 水道用水は、既存供給施設で需要に対応でき、設楽ダムによる新規供給の必要性がない。
- 農業用水は、既存供給施設で需要に対応でき、設楽ダムによる新規供給の必要性がない。
- 洪水対策として、部分的河道改修のみで整備目標洪水の水位を計画高水位以下にでき、設楽ダムよりも安くできる。
- 豊川総合用水の完成により利水安全度は向上しており、豊川用水の利水安全度向上のための不特定容量は必要性がない。
- 豊川の環境保全(動植物の生息・塩害防止、水涸れ改善)のための利水制限流量の増大は根拠がなく、そのための不特定容量は必要性がない。