

木曽川水系河川整備基本方針

流水の正常な機能を維持するため

必要な流量に関する資料（案）

平成19年8月31日

国土交通省河川局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 水利用の現況	5
3. 水需要の動向	12
4. 河川流況	14
5. 河川水質の推移	20
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討	29

1. 流域の概要

木曾川水系は、長野県木曾郡木祖村の鉢盛山（標高 2,446m）を源とする木曾川と、岐阜県郡上市の大日ヶ岳（標高 1,709m）を源とする長良川、岐阜県揖斐郡揖斐川町の冠山（標高 1,257m）を源とする揖斐川の 3 河川を幹川とし、山地では峡谷をなし、それぞれ濃尾平野においては天井川となって南流し、我が国最大規模のゼロメートル地帯を貫き、伊勢湾に注ぐ、流域面積 9,100km² の我が国でも有数の大河川である。地域では、これら 3 河川を木曾三川と呼んでいる。

木曾川は、長野県にある木曾谷と呼ばれる溪谷を源流域として、中山道沿いに南南西に下り、途中、おうなまかわ、おちあいがわ、なかつがわ、つけちがわ、あぎがわ、ひだがわ等の支川を合わせながら、愛知県犬山市で濃尾平野に入った後は、北派川、南派川に分派した後、再び合流し、一宮市の西側を南下して、長良川と背割堤を挟んで並流して、伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長 229km、流域面積 5,275km² の一級河川である。

長良川は、岐阜県郡上市より南東に流下し、吉田川や亀尾島川、板取川、武儀川、津保川等の支川を合わせ、濃尾平野に入った後は岐阜市内を貫流し、伊自良川、犀川等の支川を合わせて南下し、背割堤を挟み木曾川及び揖斐川と並流して、三重県桑名市で揖斐川に合流する、幹川流路延長 166km、流域面積 1,985km² の一級河川である。

揖斐川は、岐阜県揖斐川町から山間溪谷を流下して坂内川や粕川等の支川を合わせ、濃尾平野に入った後は、根尾川等の支川を合わせ大垣市の東側を南下し、さらに、牧田川、津屋川、多度川、肱江川等の支川を合わせた後、三重県桑名市で長良川と合流して伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長 121km、流域面積 1,840km² の一級河川である。

河床勾配については、木曾川が 1/500 から 1/5,000 程度、長良川が 1/500 から 1/5,000 程度、揖斐川が 1/500 から 1/7,000 程度で三川とも河口域ではほぼ水平である。

木曾川水系の流域は、岐阜県、長野県、愛知県、三重県、滋賀県の 5 県にまたがり、中京圏を擁した濃尾平野を流域に抱え、流域内人口は、約 190 万人に達する。人口は、全体として増加傾向にあるものの、上流域においては過疎化が進んでいる地域もある。

流域の土地利用は、林地等が約 80%、水田、畑地等の農地が約 11%、市街地が約 7%、開放水面が約 2%となっており、平地のほとんどが濃尾平野である。

木曾川水系は、豊かな自然と豊富な水量を抱き、律令時代におけるかんがい用水に始まり、鎌倉時代に木曾材をいかだで流す「川狩り」、江戸時代からの河川舟運等が発達して、この地域の文化・経済の発展を支えてきた。その後、近代に入り、発電ダムの建

設等により、中京圏の産業、経済、社会の発展の基礎となってきた。木曾三川は、戦後の急激な人口の増加、産業及び資産の集中を受け、高度に発展した中京圏を氾濫区域として抱えるとともに、その社会・経済活動に不可欠な多くの都市用水や農業用水を供給しており、また、流域内には、名神高速道路、東海北陸自動車道、東名阪自動車道、東海環状自動車道、第二名神自動車道等の高速道路、東海道新幹線、ＪＲ東海道本線等、東西を結ぶ、国土の基幹をなす交通施設の要衝となっており、中京圏さらには日本の社会・経済・文化を支える重要な河川である。さらに、木曾三川が有する広大な水と緑の空間は、恵まれた自然環境と良好で多様な生態系を育み、流域住民に憩いと安らぎを与える場となっている。このように、本水系の治水、利水、環境についての意義はきわめて大きい。

流域の地形は、東・北・西の三方を高い山地に囲まれ、南側だけが開けて濃尾平野となっている。木曾川上流域の東北部には、3,000m級の乗鞍岳、御岳山、さらに中央アルプス駒ヶ岳、恵那山があり、北部には1,500～1,800mの飛騨山脈がそびえる。長良川上流の北部には1,700m前後の大日ヶ岳、鷲ヶ岳、揖斐川流域の西部には800～1,400mの伊吹山地、養老山地がそびえ、これらの山地が木曾川水系の水源地となっている。長良川上流の山地は、溶岩流により形成されたため、源流域としては最も緩やかな地形をなしている。

一方、濃尾平野の地形は、大別して北東部の美濃加茂市等に見られる木曾川河岸段丘群、各務原市等にみられる扇状地地域、濃尾平野中央部の氾濫原地域及び伊勢湾沿岸の三角州(干拓デルタを含む)地域に分けられる。下流域は、低平地が広がり、特に、名古屋市港区付近から津島市・岐阜県養老町付近を結ぶ線より南側では、我が国最大規模のゼロメートル地帯となっている。高度成長期には、地下水の過剰な汲み上げ等により急速に地盤が沈下したが、現在では地下水の揚水規制が行われ、沈下量が横這いに近い状態となっている。しかし、一度沈下した地盤は回復しないため、洪水や地震等により大きな被害が発生する可能性が高い。

流域の地質は、木曾川上流山間部の北側では、古生層と中生層を主とし部分的に花崗岩が露出している。中央アルプス側では、花崗岩類を基調とし、部分的に濃飛流紋岩が露出するが、飛騨川沿いには、濃飛流紋岩が一帯に広がる。また、下呂市から中津川市に抜ける阿寺断層等数多くの断層は、古生層・中生層の崩れやすい風化岩である。

長良川は、上流山間部が白山火山帯の火成岩地帯をなし、安山岩、流紋岩等を主体としている。また、中流部は古生層が主体をなし、このうち安山岩類は風化・浸食に弱い岩質である。

揖斐川は、上流山間部が、主として古生層、花崗岩類からなり根尾谷断層^{ねおだにだんそう}等数多くの断層が見られる。また、古生層は砂岩、粘板岩等で構成され、脆弱である。

木曾三川が集まる西濃^{せいのう}の低地帯は、三川がもたらす土砂が堆積してできた沖積平野であるため、礫層と泥層が互層し、この間に地下水が帯水されている。

流域の気候は、おおむね太平洋側気候に属し、一般には湿潤・温暖な気候となっているが、上流の山地と中・下流平野では大きく異なる。

流域の年間降水量は、2,500mm 程度であるが、長良川、揖斐川の源流域と木曾川の御岳山を中心とした山間部は、3,000mm を超える多雨地域であり、南東に向かって少なくなる傾向がある。

木曾三川流域は、木曾三川の豊富な水資源を活用し、古くから農業のための水利用や、水力発電、増大する人口や産業のための水利用がなされ、名古屋市を中心に日本の四大工業地帯の一つとして中部圏域の発展を支えてきた。現在でも中部経済圏の産業、経済の面で重要な役割を果たしており、名古屋、四日市の良港、京浜、阪神の中間に位置する有利な立地条件等、恵まれた数々の条件を利して、我が国でも将来を期待される地域となっている。

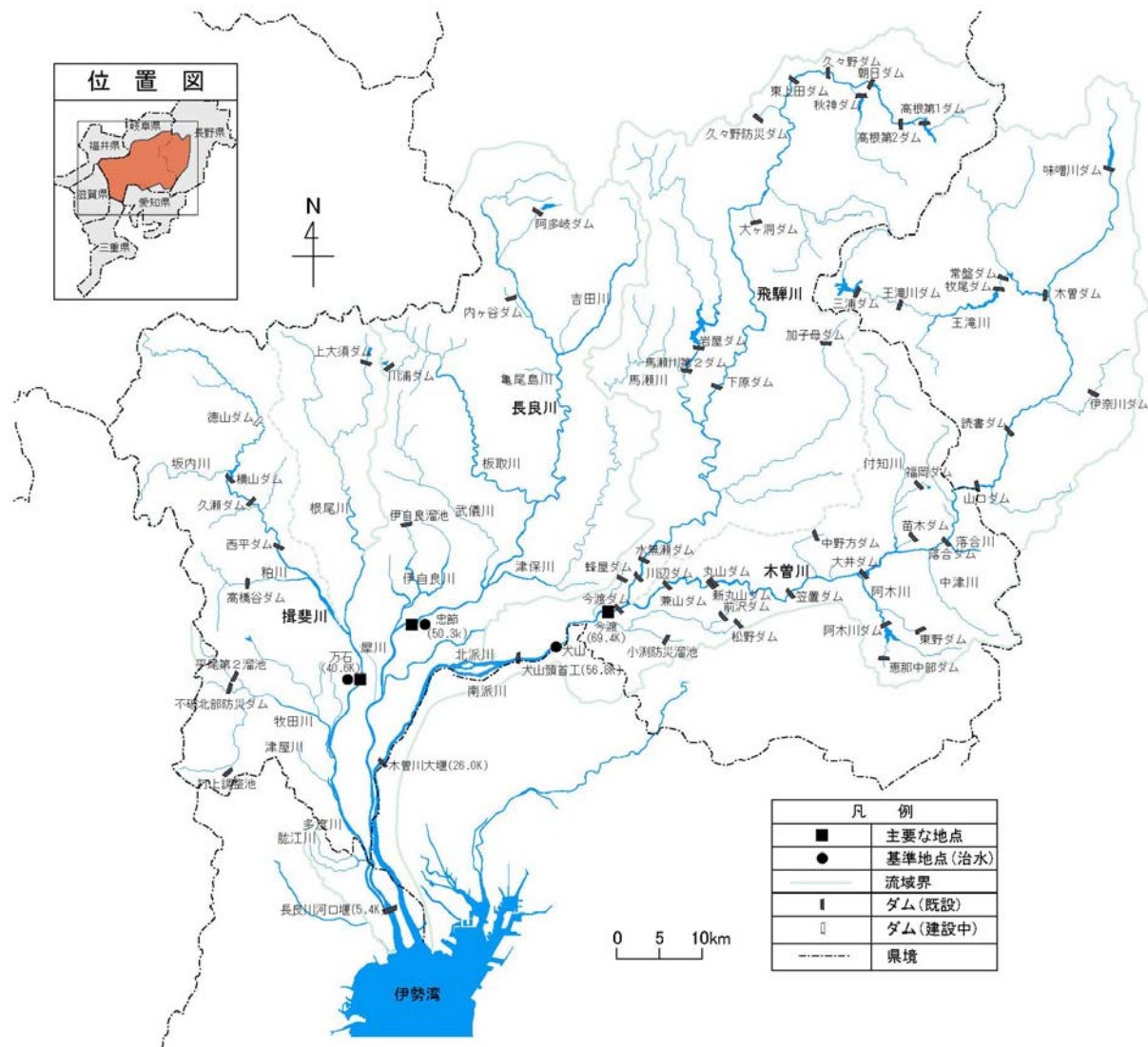


図 1.1 木曽川水系図

2. 水利用の現況

河川水の利用は、江戸時代以前からかんがい用水として利用されてきた。高度成長期に増大した都市用水や農業用水の需要に対応するため、昭和 43 年に水資源開発促進法に基づく木曽川水系水資源開発基本計画が決定され計画的な水資源開発が行われている。現在においても濃尾平野、知多半島、北中勢地方など流域を越えて、農地のかんがい面積約 101,000ha 及び、かんがい用水量約 390m³/s が利用されるとともに、産業の発展、人口集中に伴う中京圏の都市用水として、水道用水は最大約 46m³/s、工業用水は最大約 26m³/s が利用されており、多くは流域を越えて供給されている。なお、水資源開発にあたっては、今渡地点で 100m³/s、万石地点で 30m³/s 等の貯留制限及び取水制限を設定することにより河川環境等への影響の低減を図っている。

また、木曽川は、木曽三川の中で最も流域が大きく河川水量も豊富なため、古くから電源開発が進んでいる。現在、木曽川水系では、86 箇所の水力発電所（発電ダム 36 箇所）が設置され、総最大出力約 558 万 kW に及んでいる。木曽川水系の水利用状況を表 2.1、図 2.1 および図 2.2 に示す。

表 2.1 木曽川水系の水利用状況

目的	法	件数	最大取水量	備考
水道用水	許	47	46.183	
	慣	2	0.004	
工業用水	許	38	26.340	
	慣	8	0.013	
農業用水	許	228	196.070	かんがい面積 約 64,000ha
	慣	1,134	192.872	かんがい面積 約 21,000ha
		1,504	—	かんがい面積 約 16,000ha
発電用水	許	78	5,368.859	
雑用水	許	24	1.234	
	慣	15	0.020	
合計	許	337	269.827	発電用水を除く
		415	5,638.686	発電用水を含む
	慣	2,663	192.908	
	合計	3,078	5,831.594	発電用水を含む

許：河川法第 23 条の許可を得たもの・慣：河川法施行前から存在する慣行水利

出典：直轄管理区間 水利台帳（H18.4 現在）／指定区間 各県資料（H18.4 現在）

（注）：慣行水利の最大取水量やかんがい面積は、届出に記載のあるものを集計

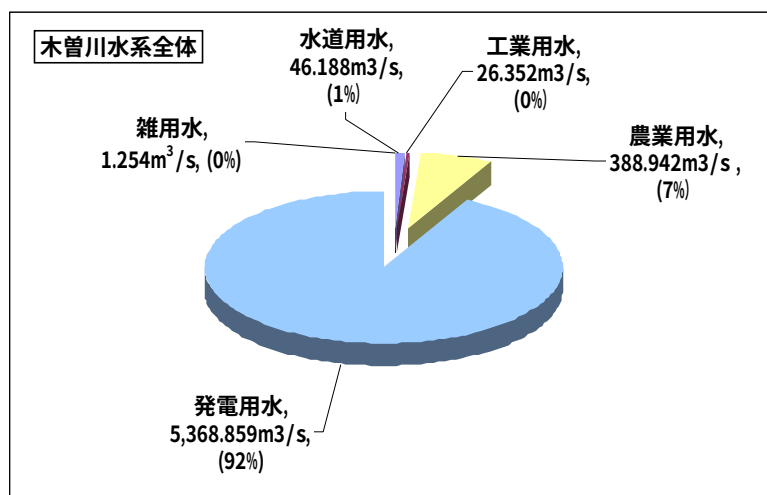


図 2.1 木曽川水系の水利用の割合

※小数第3位の四捨五入の関係により表中の数値の合計と図中の合計は一致しない場合がある

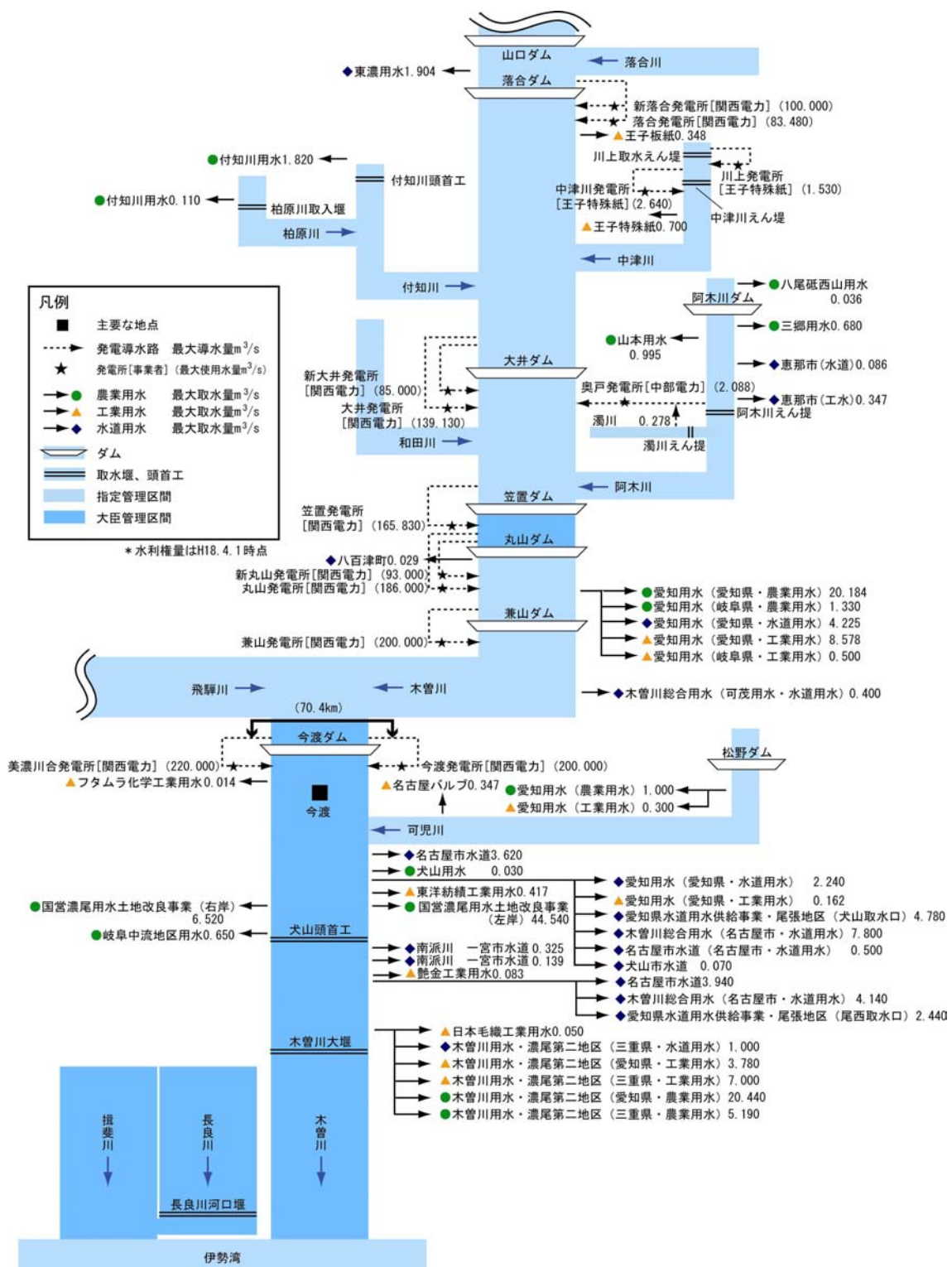


図 2.2(1) 木曽川水利模式図 (1/3) (主要な水利権を記載)

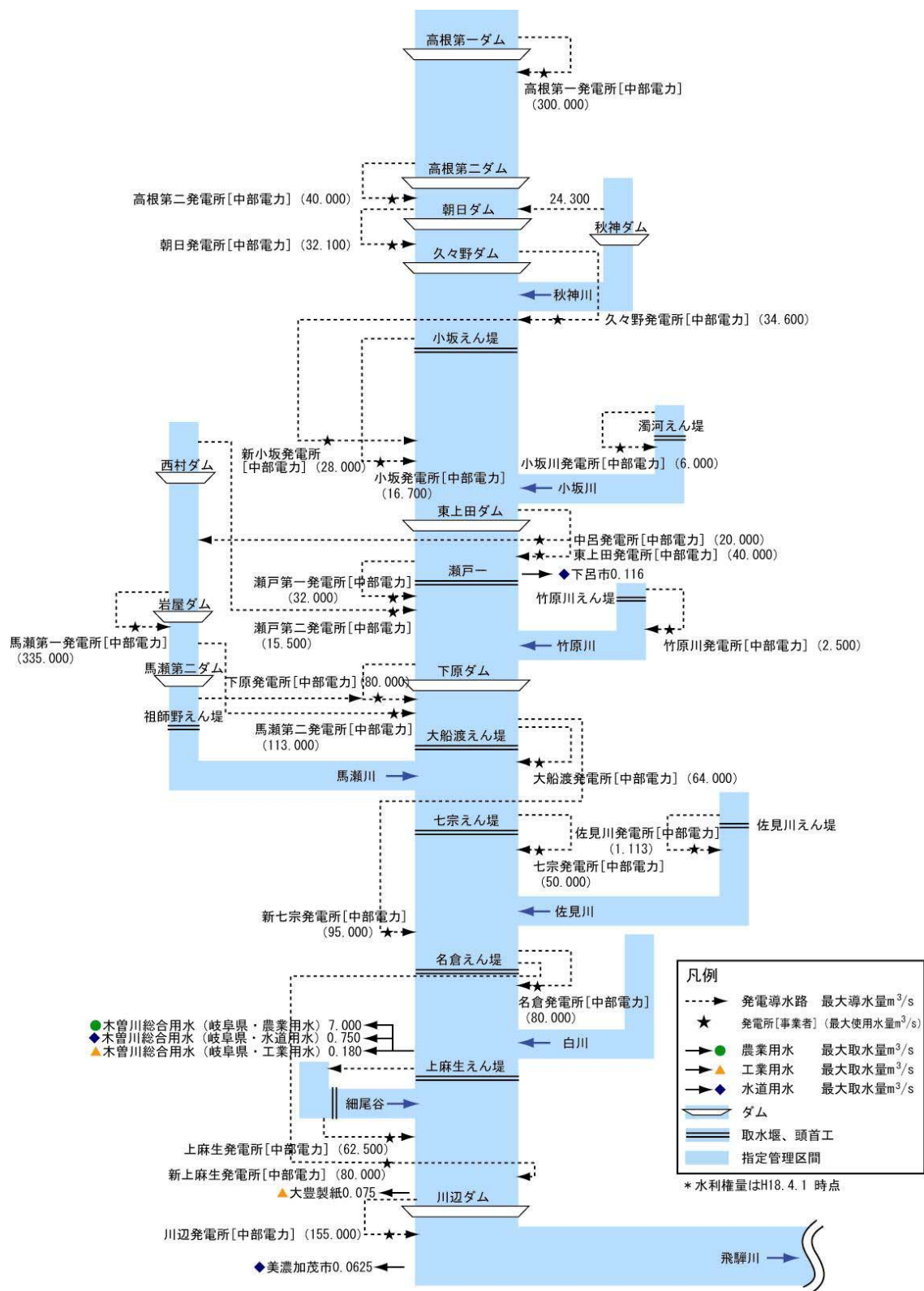


図 2.2(2) 木曽川水利模式図(2/3) (主要な水利権を記載)

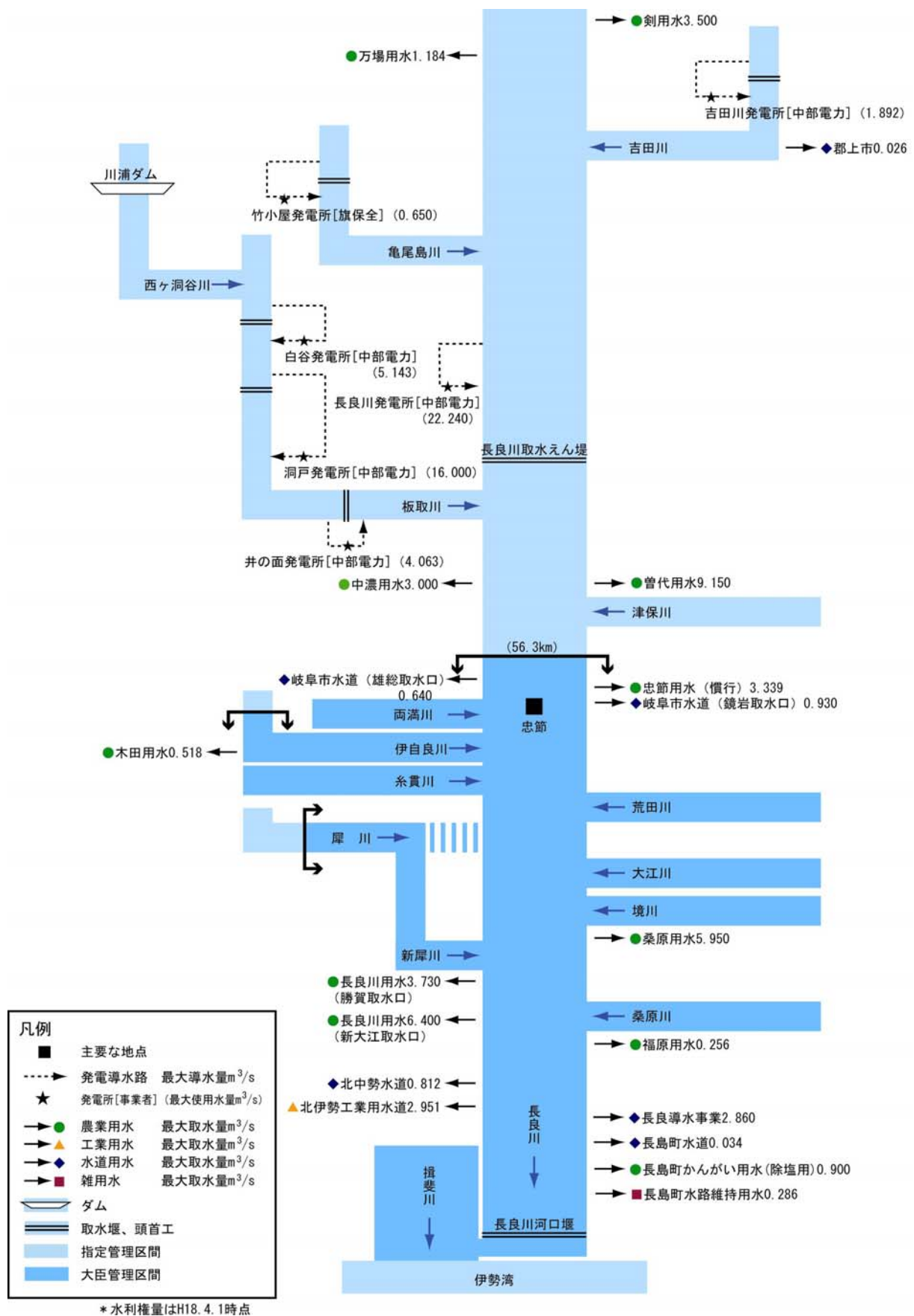
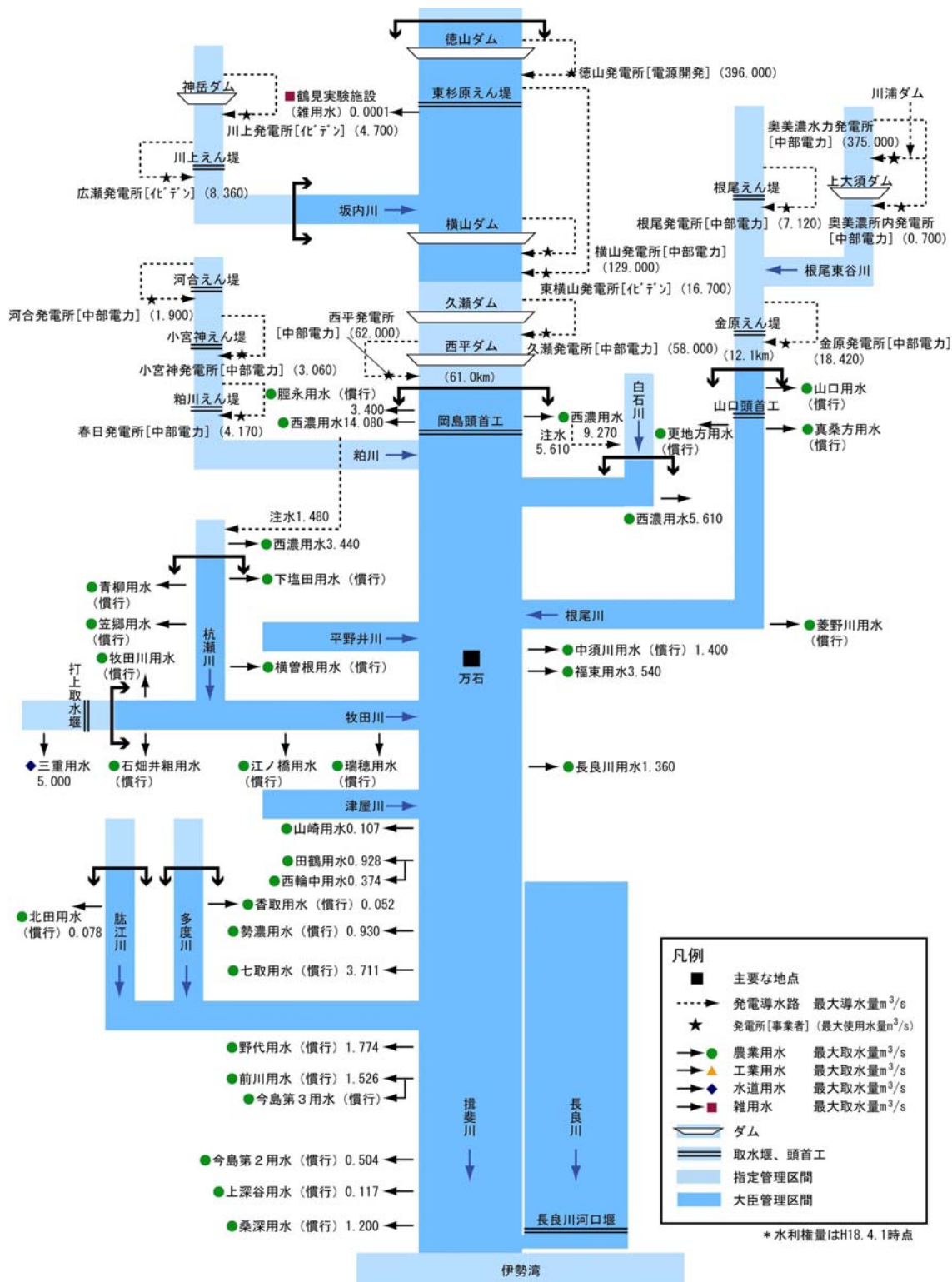


図 2.2(4) 長良川水利模式図 (主要な水利権を記載)



3. 水需要の動向

木曽川水系は昭和 40 年に水資源開発促進法に基づく水系指定がされ、昭和 43 年に木曽川水系水資源開発基本計画が、目標年次を昭和 50 年として決定され、その後順次改定されてきた。

「木曽川水系水資源開発基本計画（平成 16 年）」における、水需要の動向及び供給の目標については以下の通りである。

(1) 水の用途別需要の見通し

- ・水道用水 水道用水について、この水系の流域内の諸地域並びに流域外の岐阜県、愛知県及び三重県の一部の地域において、水道事業がこの水系に依存する水量の見込みは約 50 m³/s である。
- ・工業用水 工業用水について、この水系の流域内の諸地域並びに流域外の岐阜県、愛知県及び三重県の一部の地域において、工業用水道事業がこの水系に依存する水量の見込みは約 19 m³/s である。
- ・農業用水 農業用水について、この水系の流域内の諸地域並びに流域外の岐阜県、愛知県及び三重県の一部地域において、この水系に依存する水量の増加は見込まれない。

これらの各用水の受益区域を図 3.1 に示す。



図 3.1 各用水の受益区域

木曽川水系水資源開発基本計画における水需要想定は、表 3.1 に示すとおりである。

表 3.1 木曽川水系水資源開発基本計画における平成 27 年度の水需要想定

木曽川水系の依存量（単位 m^3/s ）

県名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	合計 ^{*1)}
水道用水	0.34	11.79	32.37	5.64	50.15
工業用水	0.00	1.83	10.16	6.82	18.81
合計	0.34	13.62	42.53	12.46	68.96

出典：木曽川水系水資源開発基本計画（平成 16 年）

(2) 供給の目標

これらの水の需要に対し、近年の降雨状況等による流況の変化を踏まえつつ、地域の実状に即して安定的な水の利用を可能にすることを供給の目標とする。

なお、これまでに整備した施設等と併せて、今後の施設整備により平成 27 年度に安定供給が可能と見込まれる水道用水及び工業用水の水量は、計画当時の流況を基にすれば約 $88\text{m}^3/\text{s}$ であるが、昭和 54 年から平成 10 年の 20 年に 2 番目の渇水年の流況を基にすれば、徳山ダム^{とくやま}までの水供給施設で約 $52\text{m}^3/\text{s}$ の対応が可能である。

これらの水供給施設に自流と地下水とその他での約 $25\text{m}^3/\text{s}$ を加え、昭和 54 年から平成 10 年の 20 年に 2 番目の渇水年の流況で合計約 $77\text{m}^3/\text{s}$ になり、平成 27 年の水需要想定約 $69\text{m}^3/\text{s}$ の安定供給が可能となる。

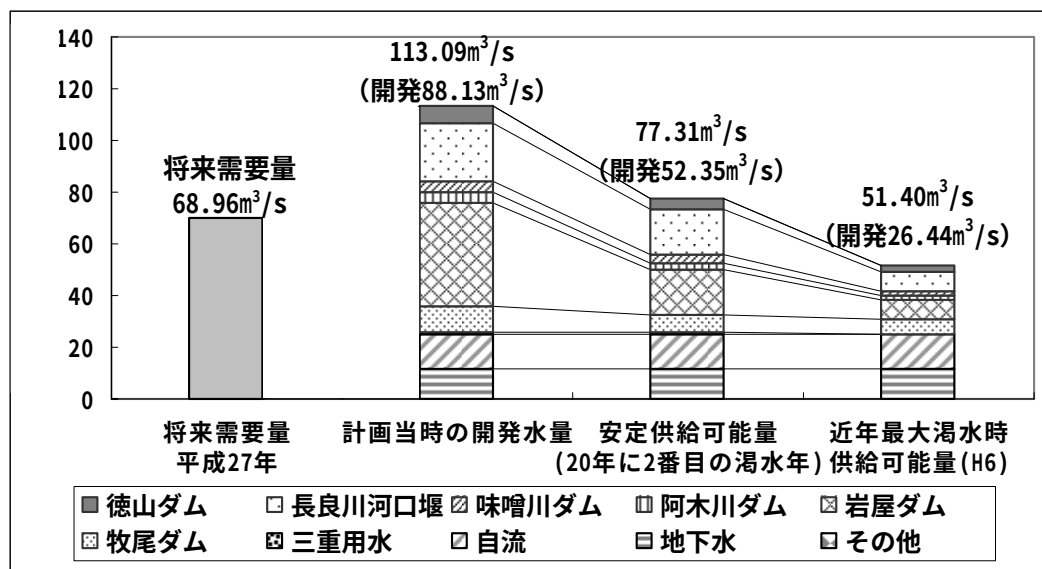


図 3.2 木曽川水系における安定供給可能量の変化（20 年の対象計算年：昭和 54 年～平成 10 年）

出典：木曽川水系水資源開発基本計画（平成 16 年）より作成

*1) 少数第 2 位の四捨五入の関係により表中の数値の合計と右欄と合計は一致していない

4. 河川流況

木曽川水系の主要な地点における観測開始以降の平均流況は、表 4.1 に示すとおりである。

表 4.1 平均流況

河川名	地点名	流域面積	統計期間		統計期間での平均流況 (m³/s)				
					豊水	平水	低水	渇水	平均
木曽川	いまわたり 今 渡	4,632km²	27 年	S51～H16	308.39	189.96	127.16	86.36	284.10
長良川	ちゅうせつ 忠 節	1,607km²	46 年	S29～H16	121.64	66.26	41.48	23.56	115.40
揖斐川	まんごく 万 石	1,196km²	41 年	S36～H16	94.67	50.29	28.63	11.56	84.28

※豊水流量：1年を通じて 95 日はこれを下らない流量

平水流量：1年を通じて 185 日はこれを下らない流量

低水流量：1年を通じて 275 日はこれを下らない流量

渇水流量：1年を通じて 355 日はこれを下らない流量

※統計期間は欠測年を除く期間

木曽川の今渡地点における実績流況は表 4.2(1)に示すとおりであり、昭和 51 年～平成 16 年までの 29 年間のうち、欠測年を除く 27 年の平均で、低水流量 127.16m³/s、渇水流量 86.36m³/s となっている。

表 4.2(1) 流況表 今渡（流域面積 4,632km²）

年		流況 (m³/s)						年総量 (×10 ⁶ m³)
		豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	
昭和51年		404.50	249.78	150.82	94.66	78.01	391.60	12,383.24
昭和52年		255.46	154.16	114.76	80.39	72.26	228.62	7,209.73
昭和53年		245.80	183.76	143.42	106.02	95.95	260.26	8,207.51
昭和54年		310.70	208.87	162.67	99.35	85.10	318.69	10,050.21
昭和55年		428.74	251.40	148.83	102.60	92.50	365.99	11,573.44
昭和56年		388.89	229.09	143.57	105.81	67.32	333.14	10,505.79
昭和57年		310.94	182.99	125.89	70.28	57.45	265.61	8,376.31
昭和58年		欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和59年		212.25	123.87	84.40	67.46	58.24	179.23	5,667.64
昭和60年		380.10	217.72	150.85	67.60	57.30	362.88	11,443.86
昭和61年		245.25	130.84	80.57	63.83	52.14	226.53	7,143.91
昭和62年		224.89	144.10	103.87	72.38	67.64	214.80	6,773.85
昭和63年		305.06	190.61	88.96	59.80	53.69	252.97	7,999.52
平成元年		358.18	224.43	152.10	100.50	58.21	368.04	11,606.38
平成2年		334.39	215.64	145.71	99.38	75.78	291.56	9,194.51
平成3年		388.85	229.23	148.45	100.48	95.08	330.59	10,425.47
平成4年		268.86	155.07	125.33	96.36	86.64	216.88	6,858.40
平成5年		360.69	212.05	138.13	90.86	85.81	349.81	11,031.73
平成6年		欠測	欠測	欠測	欠測	46.29	欠測	欠測
平成7年		236.68	121.11	93.18	71.72	61.70	229.01	7,222.03
平成8年		228.52	154.93	116.55	72.46	61.44	224.81	7,109.13
平成9年		282.53	172.06	108.18	76.60	67.72	304.04	9,588.31
平成10年		417.3	249.2	147.4	99.8	76.8	378.0	11,920.61
平成11年		278.1	172.2	103.2	76.1	71.8	297.4	9,379.75
平成12年		240.2	170.1	113.2	81.0	69.8	221.1	6,992.35
平成13年		212.1	141.1	111.1	82.0	72.5	177.9	5,608.99
平成14年		245.0	157.6	119.1	99.1	71.0	207.9	6,556.97
平成15年		359.7	255.9	174.0	100.1	94.7	326.8	10,306.60
平成16年		402.9	231.0	139.0	95.1	77.1	346.5	10,955.58
27年	最大	428.74	255.90	174.00	106.02	95.95	391.60	12,383.24
	最小	212.10	121.11	80.57	59.80	46.29	177.86	5,608.99
	平均	308.39	189.96	127.16	86.36	72.73	284.10	8,966.36
27年間 (S51～H16)第3位		224.89	130.84	88.96	67.46	57.30	207.92	6,556.97

(注) 平成 10～16 年のデータは、小数点以下 1 桁まで。

※欠測：「欠測」を含む年は平均から除外した

出典：昭和 51 年～平成 9 年

流量年表（国土交通省河川局編（社）日本河川協会）

平成 10 年～平成 16 年

国土交通省木曽川上流河川事務所資料

長良川の忠節地点における実績流況は表 4.2(2)に示すとおりであり、昭和 29 年～平成 16 年までの 51 年間のうち、欠測年を除く 46 年の平均で、低水流量 41.48m³/s、渇水流量 23.56m³/s となっている。

表 4.2(2) 流況表 忠節（流域面積 1,607km²）

年	流況 (m ³ /s)						年総量 (×10 ⁶ m ³)
	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	
昭和29年	121.37	59.84	36.58	25.17	15.78	117.85	3,716.52
昭和30年	128.71	76.90	48.43	29.32	27.66	118.61	3,740.48
昭和31年	152.20	76.68	41.59	19.38	8.59	135.31	4,278.70
昭和32年	161.73	67.13	38.97	23.28	16.05	160.17	5,051.12
昭和33年	105.07	64.96	46.58	16.73	11.26	107.86	3,401.42
昭和34年	139.8	77.0	47.0	14.9	記載なし	141.0	記載なし
昭和35年	115.9	64.2	35.4	23.2	12.8	116.6	3,687.7
昭和36年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和37年	96.0	54.0	38.2	12.7	10.1	93.4	2,946.1
昭和38年	165.1	65.8	35.3	24.2	21.1	123.7	3,900.34
昭和39年	82.3	49.4	32.4	19.7	9.7	96.9	3,064.34
昭和40年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和41年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和42年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和43年	100.38	54.42	35.08	22.83	18.93	86.86	2,746.72
昭和44年	112.10	69.45	44.98	27.72	22.52	119.72	3,775.63
昭和45年	120.35	77.06	50.27	27.29	24.05	114.05	3,596.69
昭和46年	117.88	65.07	43.21	22.78	6.24	114.66	3,615.97
昭和47年	144.07	90.72	57.90	31.88	12.07	151.38	4,787.04
昭和48年	100.03	60.66	41.56	23.18	17.18	86.93	2,741.50
昭和49年	152.78	77.96	46.83	24.24	20.88	123.13	3,882.95
昭和50年	127.84	75.88	46.36	28.16	22.09	123.42	3,892.32
昭和51年	151.04	80.20	53.79	26.16	24.11	170.08	5,378.26
昭和52年	101.65	54.95	35.39	19.92	15.31	91.55	2,887.02
昭和53年	100.80	62.56	39.98	22.52	17.66	99.17	3,127.38
昭和54年	109.23	64.57	40.49	16.70	9.70	106.56	3,360.43
昭和55年	162.36	91.13	49.14	32.41	26.64	137.80	4,357.71
昭和56年	162.44	76.10	42.41	23.66	20.32	134.12	4,229.62
昭和57年	111.17	56.26	31.53	18.89	15.62	99.54	3,139.20
昭和58年	131.13	61.02	34.90	24.95	15.51	126.33	3,983.96
昭和59年	83.82	40.75	28.55	18.77	17.93	78.54	2,483.47
昭和60年	137.98	77.62	44.04	27.36	23.91	132.60	4,181.68
昭和61年	103.96	32.52	20.80	14.30	13.27	79.57	2,509.26
昭和62年	79.04	46.88	29.53	16.65	12.75	76.14	2,401.27
昭和63年	114.13	64.39	35.28	19.90	13.99	98.25	3,106.89
平成元年	132.15	67.31	41.70	25.36	22.60	127.22	4,012.15
平成2年	143.08	82.18	49.16	27.77	20.64	140.84	4,441.51
平成3年	151.19	87.16	51.45	32.17	25.73	131.56	4,148.99
平成4年	101.78	64.32	42.42	26.60	19.28	92.72	2,932.10
平成5年	144.30	70.38	48.66	32.45	21.68	132.37	4,174.56
平成6年	62.16	42.96	30.65	10.78	7.12	63.78	2,011.39
平成7年	98.63	50.41	30.88	17.31	13.42	91.79	2,894.69
平成8年	89.47	54.76	41.61	28.15	21.85	94.96	3,002.71
平成9年	114.67	64.81	35.69	15.85	13.34	129.14	4,072.46
平成10年	欠測	欠測	欠測	欠測	15.85	欠測	欠測
平成11年	112.32	58.63	34.14	17.82	11.93	134.91	4,254.51
平成12年	114.79	64.06	39.39	24.55	15.51	110.28	3,487.35

年	流況 (m ³ /s)						年総量 (×10 ⁶ m ³)
	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	
平成13年	90.40	56.28	43.08	27.45	11.01	81.28	2,563.16
平成14年	126.60	76.97	54.08	35.28	25.28	119.93	3,782.14
平成15年	149.56	85.36	57.54	34.79	19.20	135.02	4,258.07
平成16年	172.18	86.43	55.21	28.75	10.68	160.74	5,083.04
46年	最大	172.18	91.13	57.90	35.28	27.66	5,378.26
	最小	62.16	32.52	20.80	10.78	6.24	2,011.39
	平均	121.64	66.26	41.48	23.56	16.95	3,624.23
46年間 (S29～H16) 第5位	89.47	49.40	30.88	15.85	9.70	81.28	2,509.26

※欠測を含む年は平均から除外した

※昭和 35～39 年のデータは、小数点以下 1 桁まで

出典：昭和 29 年～平成 14 年 流量年表（国土交通省河川局編 (社)日本河川協会)

平成 15 年～平成 16 年 国土交通省木曽川上流河川事務所資料

揖斐川の万石地点における実績流況は表 4.2(3)に示すとおりであり、昭和 36 年～平成 16 年までの 44 年間のうち、欠測年を除く 41 年の平均で、低水流量 28.63m³/s、渇水流量 11.56m³/s となっている。

表 4.2(3) 流況表 万石（流域面積 1,196 km²）

年	流況 (m ³ /s)						年総量 (×10 ⁶ m ³)
	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	
昭和36年	72.0	43.4	26.6	16.7	5.6	85.7	2,703.70
昭和37年	87.9	40.1	18.5	3.3	0.0	76.4	2,408.82
昭和38年	117.20	33.10	14.90	5.90	4.10	81.50	2,569.95
昭和39年	68.50	33.80	21.70	8.60	4.50	66.80	2,099.30
昭和40年	92.40	53.20	30.10	8.10	1.60	99.60	3,407.90
昭和41年	114.19	68.71	43.68	11.90	7.00	101.23	3,192.39
昭和42年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和43年	94.00	43.54	27.86	15.50	11.04	74.40	2,352.61
昭和44年	93.43	46.04	28.92	12.02	8.22	92.12	2,904.98
昭和45年	112.95	70.06	40.18	20.42	13.27	99.02	3,122.68
昭和46年	118.29	78.21	43.77	20.86	10.94	105.21	3,317.93
昭和47年	103.88	72.68	42.79	20.92	12.34	110.57	3,496.52
昭和48年	74.18	46.56	28.60	6.41	4.12	60.75	1,915.76
昭和49年	119.07	62.69	36.35	17.68	12.23	102.83	3,242.84
昭和50年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
昭和51年	104.82	63.73	37.24	24.30	12.99	110.30	3,487.95
昭和52年	93.32	39.96	22.25	6.50	2.01	76.74	2,420.03
昭和53年	86.62	40.82	19.85	4.42	0.37	69.44	2,189.86
昭和54年	79.88	45.30	24.17	3.20	0.37	69.56	2,193.70
昭和55年	103.74	64.44	37.77	24.51	16.83	98.32	3,109.05
昭和56年	115.60	45.26	27.97	9.00	4.29	96.35	3,038.52
昭和57年	94.70	48.61	24.47	8.40	4.03	75.26	2,373.45
昭和58年	111.18	51.10	32.08	17.05	7.19	88.95	2,805.06
昭和59年	86.83	24.44	13.11	6.62	5.56	72.16	2,282.00
昭和60年	114.70	62.64	25.72	12.14	5.90	102.91	3,245.44
昭和61年	106.46	32.38	16.96	8.68	7.02	75.03	2,366.04
昭和62年	57.67	30.08	15.60	6.60	4.77	49.28	1,554.25
昭和63年	99.41	50.60	35.13	16.89	10.40	79.41	2,511.13
平成元年	101.32	59.40	31.12	14.41	7.01	105.80	3,336.55
平成2年	100.00	64.21	46.01	9.03	1.94	96.87	3,054.95
平成3年	107.43	67.12	40.82	19.21	8.69	95.77	3,020.35
平成4年	83.15	48.61	27.67	9.59	5.79	59.80	1,891.09
平成5年	117.76	69.59	38.59	17.64	13.90	113.50	3,579.29
平成6年	49.32	28.18	13.98	0.00	0.00	42.92	1,353.46
平成7年	94.72	39.17	20.10	4.34	1.62	75.54	2,382.20
平成8年	84.08	44.77	28.06	11.71	4.40	74.45	2,354.41
平成9年	95.55	46.92	24.91	7.80	3.94	84.04	2,650.13
平成10年	欠測	欠測	欠測	欠測	3.67	欠測	欠測
平成11年	84.50	41.70	26.65	13.67	9.53	81.85	2,574.26
平成12年	76.34	41.85	26.32	5.00	1.12	71.30	2,254.60

年		流況 (m³/s)						年総量 (×10 ⁶ m³)
		豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	
平成13年		72.83	44.91	28.59	7.86	4.79	60.57	1,910.08
平成14年		94.95	51.18	20.09	5.45	2.86	83.18	2,623.23
平成15年		96.29	60.20	29.26	10.09	7.23	87.89	2,771.70
平成16年		100.39	62.75	35.42	21.67	17.59	102.17	3,230.86
41年	最大	119.07	78.21	46.01	24.51	17.59	113.50	3,579.29
	最小	49.32	24.44	13.11	0.00	0.00	42.92	1,353.46
	平均	94.67	50.29	28.63	11.56	6.51	84.28	2,665.83
41年間 (S36～H16)第4位		72.00	32.38	15.60	4.34	0.37	60.57	1,910.08

※欠測を含む年は平均から除外した

出典：昭和 36 年～平成 14 年 流量年表（国土交通省河川局編 (社)日本河川協会）

平成 15 年～平成 16 年 国土交通省木曽川上流河川事務所資料

5. 河川水質の推移

木曽川水系の水質環境基準類型指定状況は、表 5.1、図 5.1 に示すとおりである。

表 5.1 木曽川水系主要河川の環境基準の類型指定状況

水域	水域の範囲		類型	達成 期間	環境基準点 (本川のみ)	指定 年月日	備考
木 曽 川	木 曽 川 本 川	落合ダムより上流	AA	イ	落合ダム	S45.9.1	環境省
		落合ダムから犬山頭首工まで	A	口	兼山 犬山橋	S45.9.1	環境省
		犬山頭首工より下流	A (B)	イ	濃尾大橋 横満蔵	H14.7.15 (S45.9.1)	環境省
	飛 騨 川	下呂町かじか橋より上流	AA	イ	東上田	S46.5.25	環境省
		下呂町かじか橋より下流	A	イ	川辺ダム	S46.5.25	環境省
長 良 川	吉田川合流点より上流		AA	イ	和合橋	S46.5.25	環境省
	吉田川合流点から伊自良川合流点まで		A	イ	鮎之瀬橋 藍川橋	S46.5.25	環境省
	伊自良川合流点より下流		A (B)	イ	長良大橋 伊勢大橋	H14.7.15 (S46.5.25)	環境省
揖 斐 川	横山ダム		湖沼 A	イ	横山ダム	H15.3.27	環境省
	岡島橋より上流		AA	イ	岡島橋	S47.11.6	環境省
	岡島橋から牧田川合流点まで		AA (A)	イ	鷺田橋	H14.7.15 (S47.11.6)	環境省
	牧田川合流点から多度川合流点まで		A (B)	イ	福岡大橋	H14.7.15 (S47.11.6)	環境省
	多度川合流点より下流		A (B)	口	伊勢大橋	H14.7.15 (S47.11.6)	環境省

※**類型**

河川

AA : BOD75%値 1mg/L 以下

A : BOD75%値 2mg/L 以下

湖沼 (横山ダム貯水池のみ)

A : COD75%値 3mg/L 以下

※**達成期間**

イ：直ちに達成

口：5 年以内に可及的速やかに達成

※**類型指定及び指定年月日の () 値**：環境基準改定前の類型指定と指定年月日

※**指定機関**：平成 12 年以前の指定は環境庁

木曽川水系の環境基準点での BOD75%値の現状を表 5.2 に示す。

至近 10 年(平成 7 年～平成 16 年)での環境基準点の水質は環境基準を満たしており、良好な水質を保持している。

表 5.2 木曽川水系主要河川の環境基準点の水質（BOD75%値、湖沼は COD75%値）の現状

水域	環境基準点		環境基準	10 ヶ年平均値 (mg/L)
木曽川	木曽川本川	落合ダム	AA 類型 (1mg/L)	0.7
		兼山	A 類型 (2mg/L)	1.2
		犬山橋	A 類型 (2mg/L)	0.8
		濃尾大橋	A 類型 (2mg/L)	0.7
		横満蔵	A 類型 (2mg/L)	0.8
	飛驒川	東上田	AA 類型 (1mg/L)	1.0
		川辺ダム	A 類型 (2mg/L)	1.2
長良川	和合橋		AA 類型 (1mg/L)	0.9
	鮎之瀬橋		A 類型 (2mg/L)	0.8
	藍川橋		A 類型 (2mg/L)	0.5
	長良大橋		A 類型 (2mg/L)	0.8
	伊勢大橋		A 類型 (2mg/L)	1.2
揖斐川	横山ダム		湖沼 A 類型 (COD3mg/L)	1.1
	岡島橋		AA 類型 (1mg/L)	0.8
	鷺田橋		AA 類型 (1mg/L)	0.5
	福岡大橋		A 類型 (2mg/L)	0.8
	伊勢大橋		A 類型 (2mg/L)	1.2

※BOD

BOD(Biochemical Oxygen Demand：生物化学的酸素要求量)とは、水中の有機物等を微生物が分解するときに消費する酸素量のこと、河川等の汚濁の程度を表す指標として用いられ、その値が大きいほど水質汚濁が進行していることになる。

※COD

COD(Chemical Oxygen Demand：化学的酸素要求量)とは、水中の有機物等を酸化剤により酸化分解するときに消費する酸素量のこと、湖沼、海域等の汚濁の程度を表す指標として用いられ、その値が大きいほど水質汚濁が進行していることになる。

※75%水質値

年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ $0.75 \times n$ 番目 (n は日間平均値のデータ数) のデータ値をもって 75%水質値とする。($0.75 \times n$ が整数でない場合は端数を切り上げた整数番目の値をとる。)

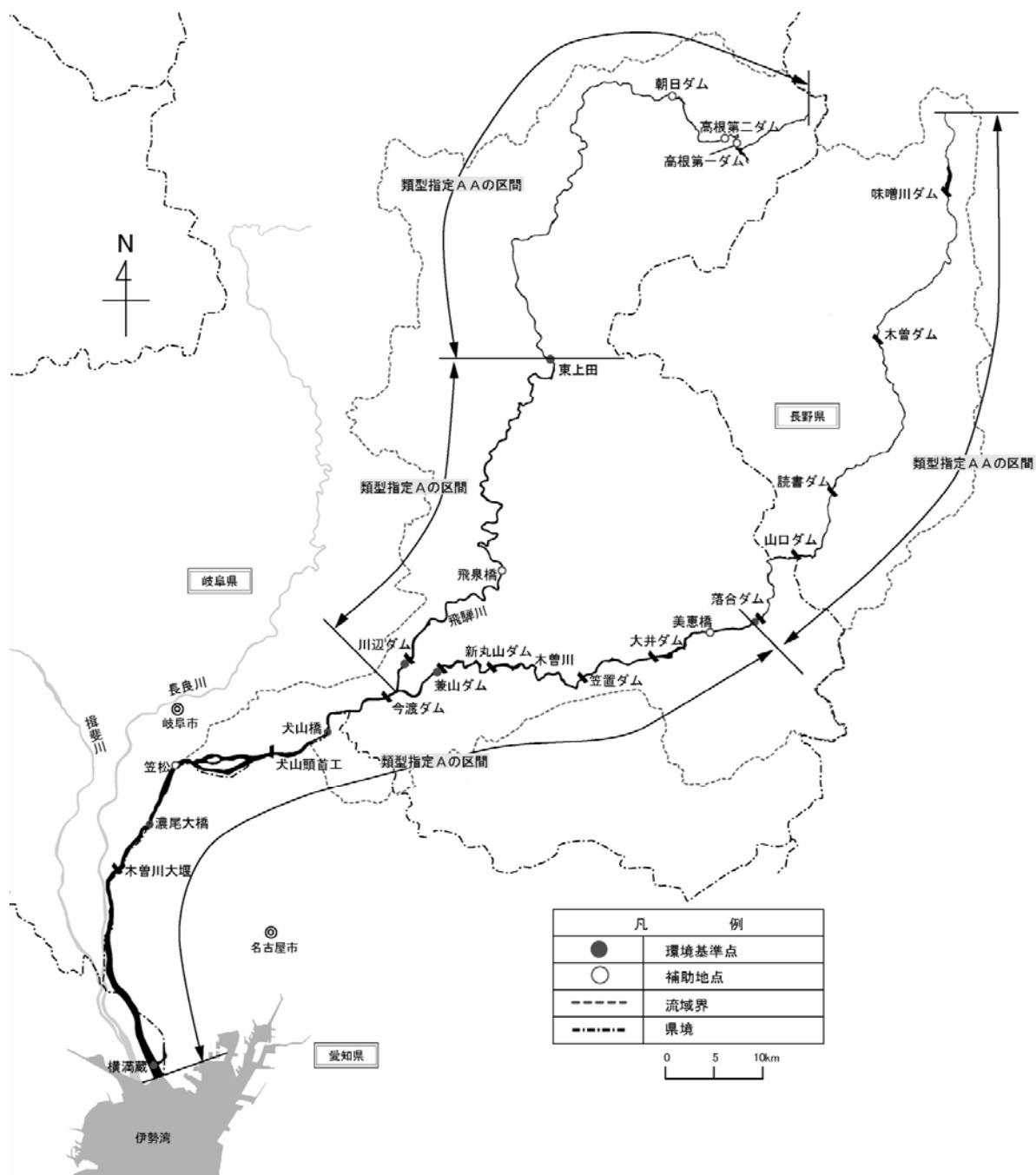


図 5.1(1) 木曽川水系主要河川における環境基準類型指定状況（木曽川）

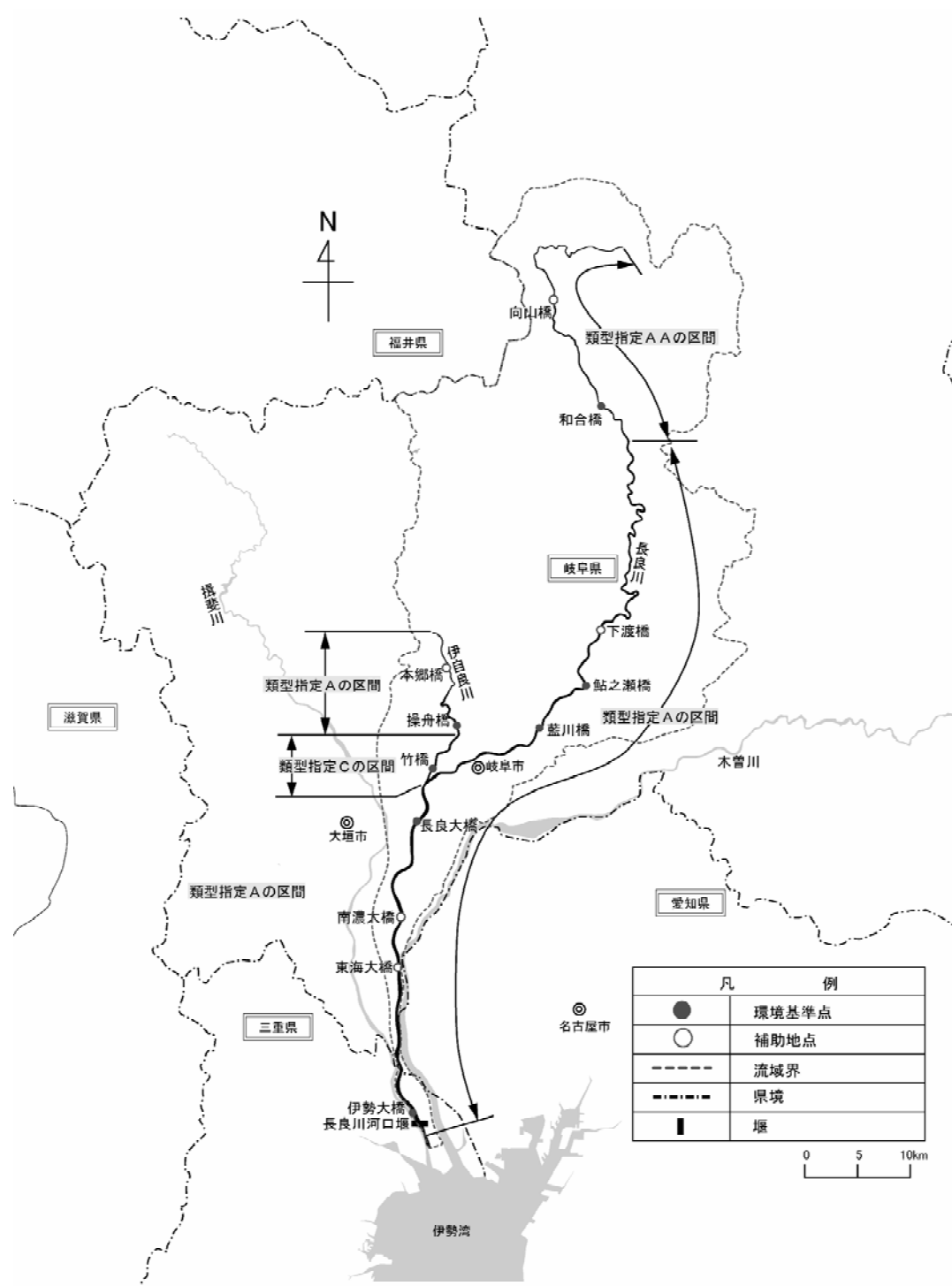


図 5.1(2) 木曽川水系主要河川における環境基準類型指定状況（長良川）

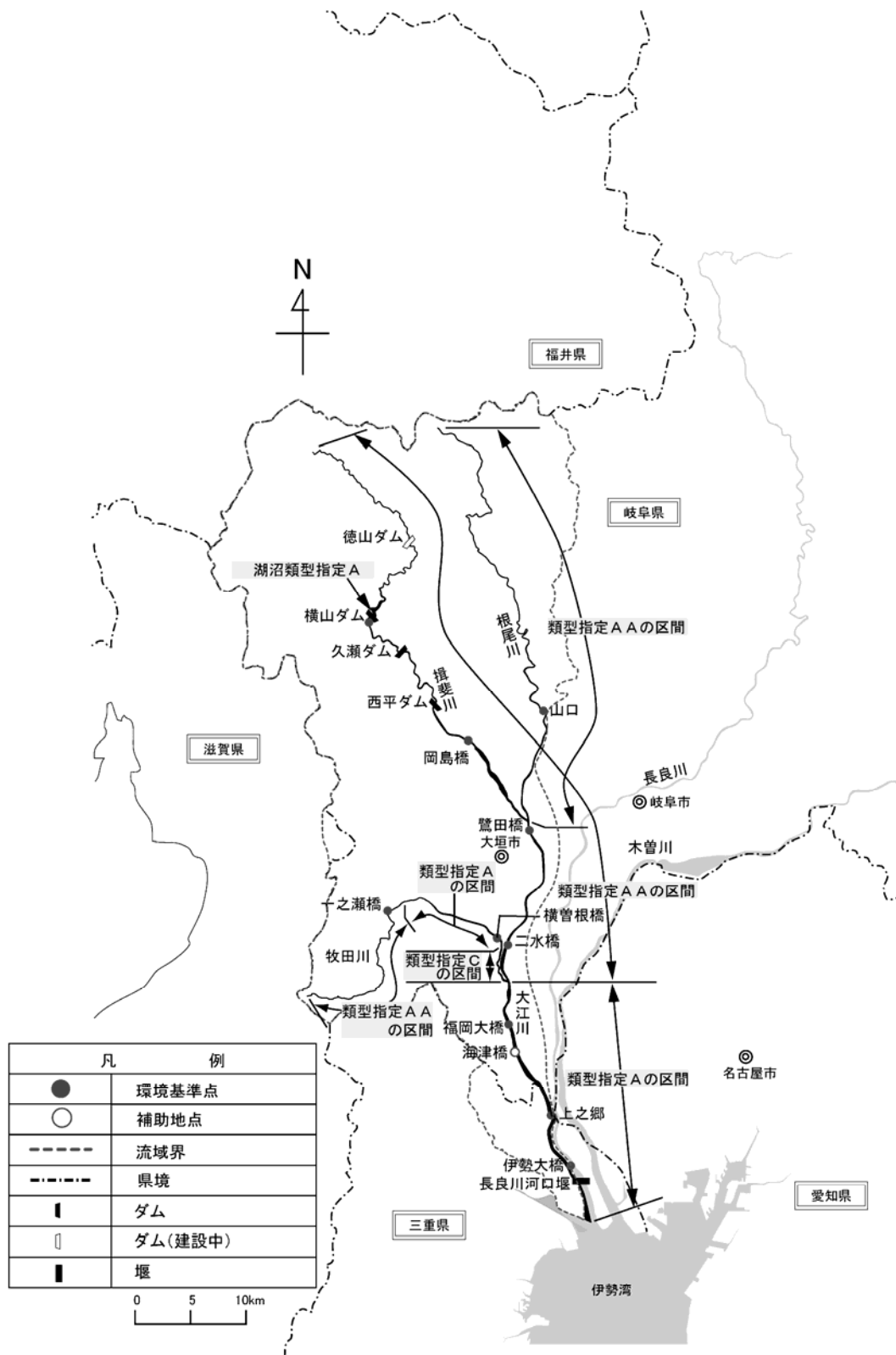


図 5.1(3) 木曽川水系主要河川における環境基準類型指定状況（揖斐川）

木曽川水系の水質は、昭和 30 年代後半以降の著しい産業の発展や人口の集中・増加による都市化、流域の開発などに伴い、各水域で現在の環境基準値を上回っていたが、その後の排水規制の強化や下水道整備などの様々な対策により概ね環境基準を満たしている。

以下に BOD75%値の経年変化を河川別を示す。

(1) 木曽川

木曽川の BOD75%値の経年変化を図 5.2 に示す。木曽川的环境基準点である落合ダムにおいて近年 10 カ年では環境基準 1mg/L (AA 類型) 以下を満たしている。兼山ダム、犬山橋、濃尾大橋において近年 10 カ年では、環境基準 2mg/L (A 類型) 以下を満たしている。

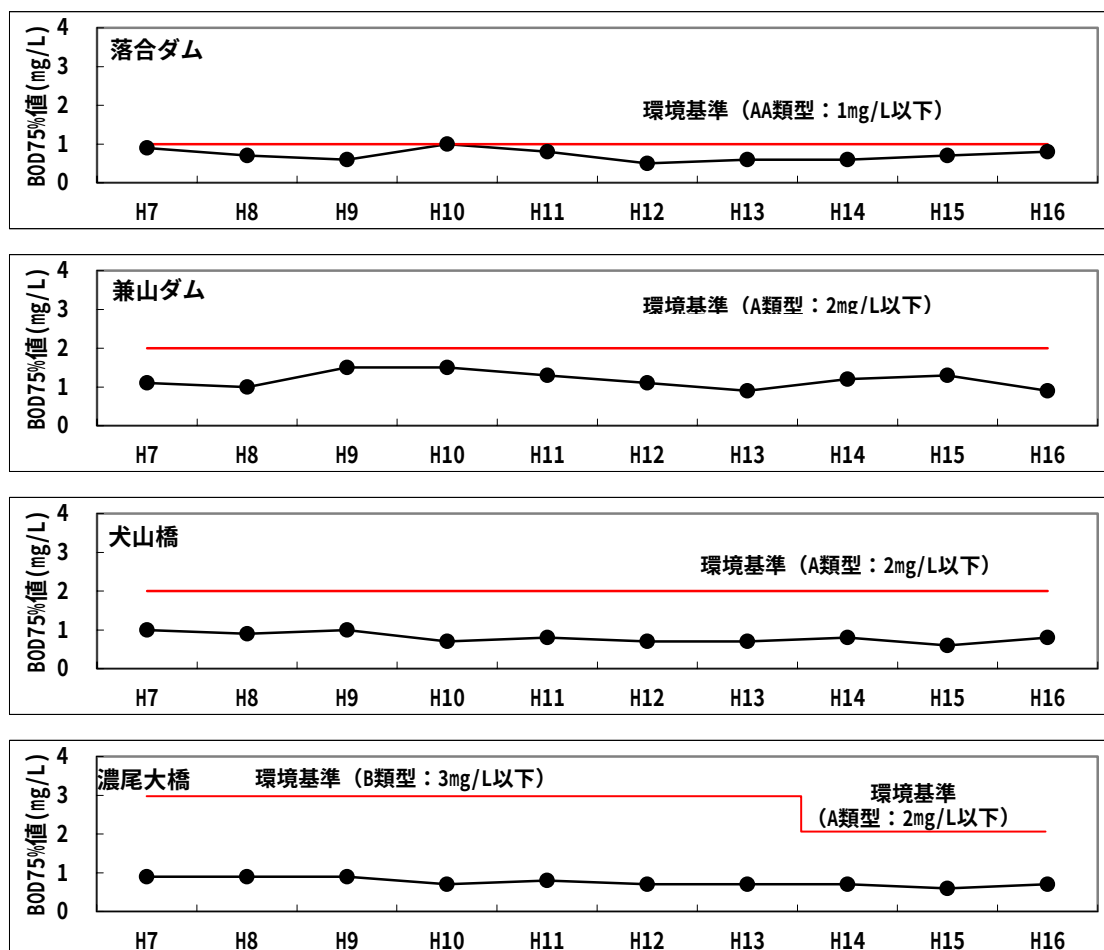
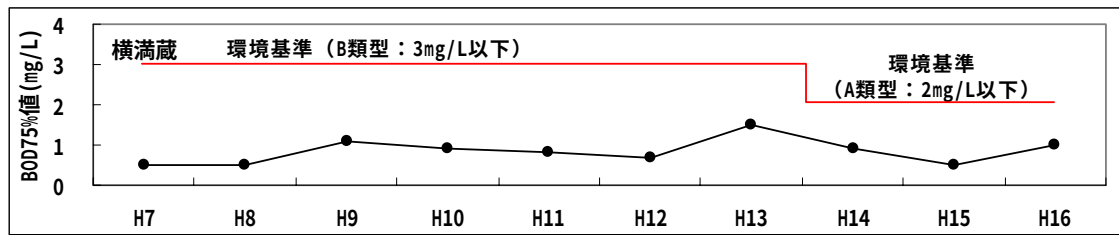


図 5.2(1) 木曽川環境基準点における BOD75%値経年変化 (平成 7 年～16 年)

出典：水質年表、公共用水域水質測定結果



飛騨川

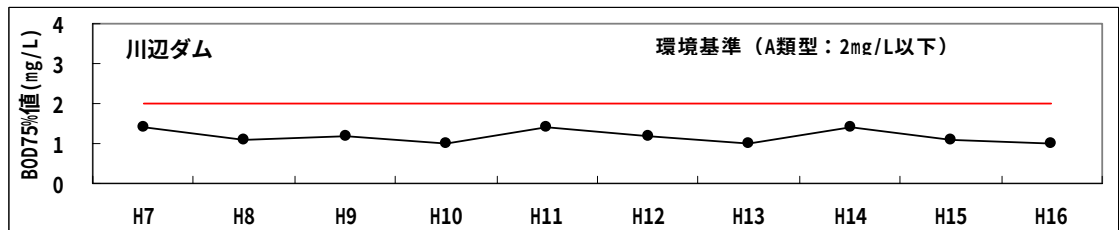
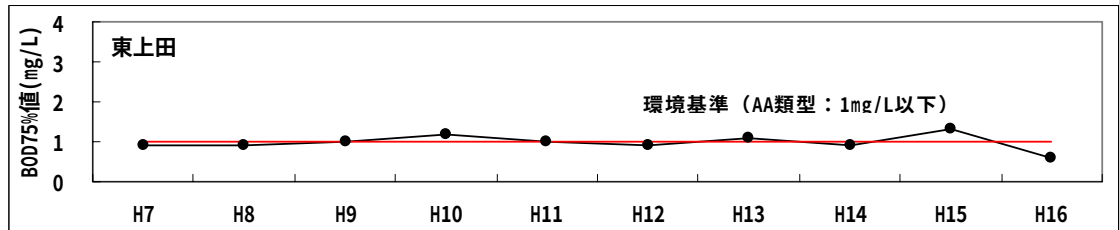


図 5.2(2) 木曽川環境基準点における BOD75%値経年変化 (平成 7 年～16 年)

出典：水質年表、公共用水域水質測定結果

(2) 長良川

長良川の BOD75%値の経年変化を図 5.3 に示す。長良川の環境基準点である和合橋では平成 13 年には環境基準を満たさないが、平成 13 年以外では環境基準 1mg/L (AA 類型) 以下を満たしている。鮎之瀬橋、藍川橋、長良大橋及び伊勢大橋において近年 10 カ年では環境基準 2mg/L 以下 (A 類型) を満たしている。

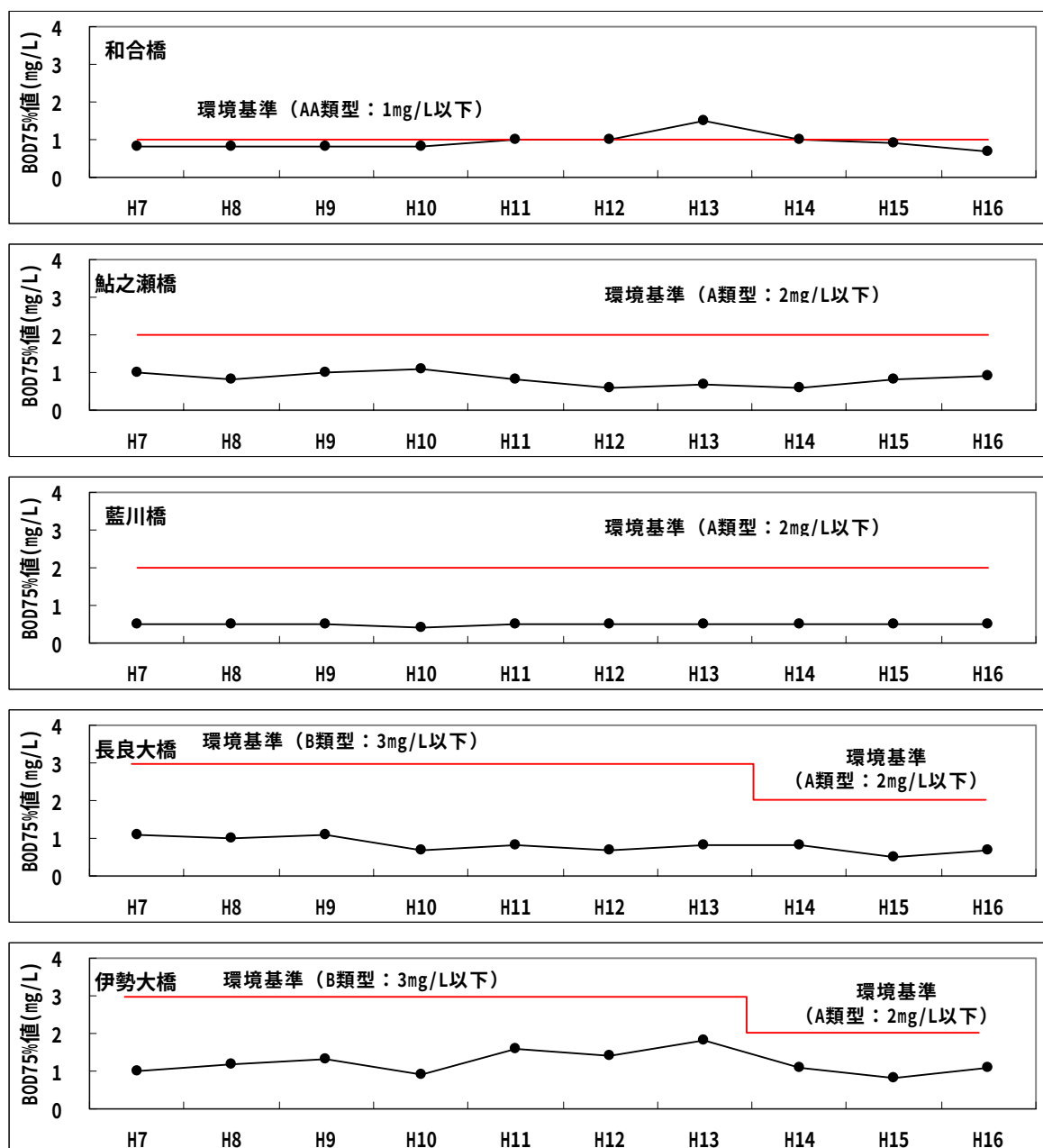


図 5.3 長良川環境基準点における BOD75%値経年変化 (平成 7 年～16 年)

出典：水質年表、公共用水域水質測定結果

(3) 揖斐川

揖斐川の BOD75%値の経年変化を図 5.3 に示す。揖斐川の環境基準点である岡島橋、鷺田橋において、近年 10 カ年では環境基準 1mg/L 以下 (AA 類型) を満たしている。また、福岡大橋、伊勢大橋において近年 10 カ年では環境基準 2mg/L 以下 (A 類型) を満たしている。また、横山ダム貯水池は平成 15 年に湖沼 A 類型に指定されたが、それ以前より環境基準 COD3mg/L (A 類型) を満たしている。

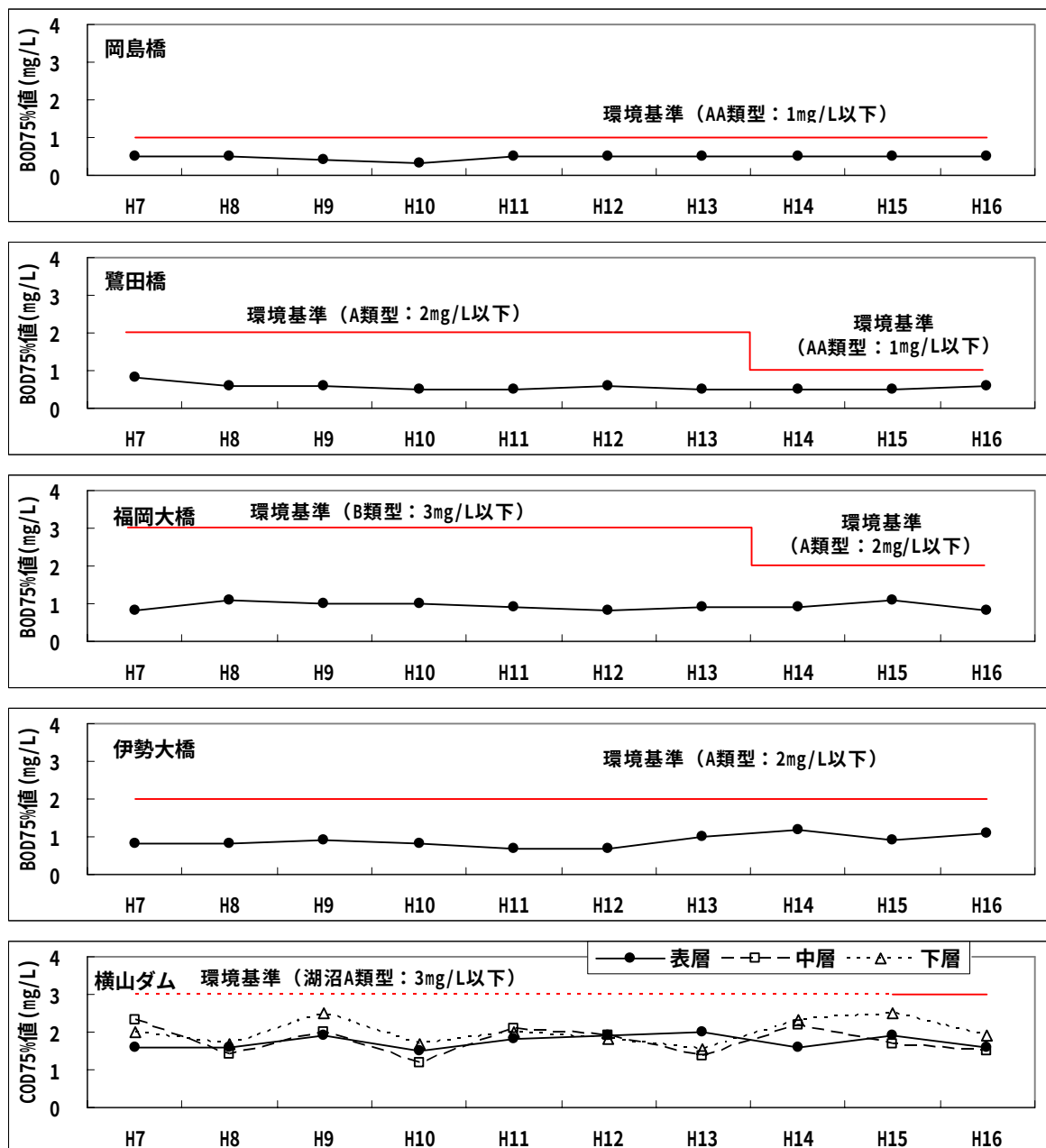


図 5.4 揖斐川環境基準点における BOD75%値経年変化 (平成 7 年～16 年)

出典：水質年表、公共用水域水質測定結果

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

(1) 利水の歴史的経緯

○発電ダムと下流利水の調整による制限流量の設定

木曽川においては、昭和初期までに木曽川と飛騨川の合流点（今渡）上流に発電ダムが建設され、日間の流量変動が大きくなり、下流の農業用水の取水に影響が生じた。このため、逆調整を目的とした今渡ダムの建設が進められ昭和14年に完成した。その後、内務省名古屋土木出張所の調整や発電事業者と農業関係者との協議により、昭和17年に今渡ダム $100\text{m}^3/\text{s}$ の基準流量の調整が合意された。

○木曽三川協議会による木曽三川水資源開発計画

昭和35年に木曽三川を総合的に把握し、利水の対策および合理的な開発管理を図ることを目的に関係行政機関で組織した木曽三川協議会において、昭和40年に、水資源開発の基本となる木曽三川の基準地点と基準流量を設定した。

- ・木曽川では、今渡 $100\text{m}^3/\text{s}$ の踏襲と、下流漁業等に配慮した木曽成戸 $50\text{m}^3/\text{s}$ を設定
- ・揖斐川では、下流漁業等に配慮した万石 $30\text{m}^3/\text{s}$ を設定。

○工事実施基本計画等

昭和40年の工事実施基本計画において主要な地点における流水の正常な機能を維持するための必要な流量に関する事項を明記した。

- ・木曽川では、主要な地点として今渡地点、必要な流量として $100\text{m}^3/\text{s}$ とした。
- ・今渡 $100\text{m}^3/\text{s}$ 、木曽成戸 $50\text{m}^3/\text{s}$ 等は利水計画の取水及び貯留制限流量として運用。
- ・長良川では、主要な地点として墨俣地点としているが、必要な流量についてはさらに調査検討のうえ決定するものとした。その後の長良川河口堰事業計画においては、長良川河口堰魚道放流量（アユ遡上期 $11\text{m}^3/\text{s}$ ・アユ非遡上期 $4\text{m}^3/\text{s}$ ）を設定。
- ・揖斐川では、主要な地点として万石地点、想定される必要な流量として $30\text{m}^3/\text{s}$ とした。
- ・万石地点 $30\text{m}^3/\text{s}$ 等は利水計画の取水及び貯留制限流量として運用。

(2) 流水の正常な機能を維持するための必要な流量

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定に関する主要な地点は、下記項目を勘案し、今渡地点（木曽川）、忠節地点（長良川）、万石地点（揖斐川）の3地点とする。

1) 今渡地点：木曽川

主要な地点とする理由

- ① 流水の正常な機能を維持するために必要な流量を、安定的かつ確実に管理できる地点であること。
- ② 木曽川本川と飛騨川の水力発電所で行っているピーク発電による流況を安定させる地点であり、これより下流の流況を決定付ける地点であること。
- ③ 流量観測が行われており、充実した水文資料が長期間にわたり得られていること。

木曽成戸地点から上流の今渡地点までの間における既得水利としては、水道用水として約 $31\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水として約 $12\text{m}^3/\text{s}$ 、農業用水として約 $77\text{m}^3/\text{s}$ の合計約 $120\text{m}^3/\text{s}$ の許可水利がある。

今渡地点における昭和51年～平成16年までの29年間のうち、欠測を除く27年間の平均渇水流量は約 $86\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $127\text{m}^3/\text{s}$ であり、10年に1回程度の規模の渇水流量は約 $67\text{m}^3/\text{s}$ である。

今渡地点における流水の正常な機能を維持するための必要な流量は、かんがい期では概ね $150\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期では概ね $80\text{m}^3/\text{s}$ とし、以て流水の適正な管理、河川環境の保全、円滑な水利使用等に資するものとする。

表 6.1 木曽川 直轄区間の利水状況

区間	施設名	位置 (km)		許可				慣行	備 考
				上水	工水	農水	発電		
B2	今渡発電所・美濃川合発電所	70.6					420.000		
	フタムラ化学工業用水	69.8	右岸		0.014				
	名古屋市水道	59.4	左岸	3.620					
	犬山用水	58.7	左岸			0.030			
	愛知用水	58.5	左岸	2.240	0.162				
	愛知県水道用水供給事業 ・尾張地区（犬山取水口）	58.5	左岸	4.780					
	名古屋市水道	58.5	左岸	8.300					
	犬山市水道	58.3	左岸	0.070					
	国営濃尾用水土地改良事業 （右岸）	57.6	右岸			6.520			
	岐阜中流地区用水	57.6	右岸			0.650			
	東洋紡績工業用水	56.9	左岸		0.417				
	国営濃尾用水土地改良事業 （左岸）	56.8	左岸			44.540			
B1	一宮市水道	南派川 4.0		0.325					
	一宮市水道	南派川 3.0		0.139					
	艶金工業用水	34.4	左岸		0.083				
	名古屋市水道	30.4	左岸	8.080					
	愛知県水道用水供給事業 ・尾張地区（尾西取水口）	30.3	左岸	2.440					
	木曽川用水・濃尾第二地区	26.1	左岸	1.000	10.780				
	日本毛織工業用水	26.1	左岸		0.050	25.630			
	合 計			30.994	11.506	77.370	420.000	0.000	
				119.870					

表 6.2 流水の正常な機能を維持するための必要な流量（今渡地点） 検討結果総括表

期別 検討項目	必要流量(m ³ /s)								
	非かんがい期			かんがい期					非かんがい期
	① 1/1～ 1/31、12/1 ～12/31	② 2/1～ 3/10	③ 3/11 ～3/25	④ 3/26 ～4/20	⑤ 4/21 ～5/25	⑥ 5/26 ～8/31	⑦ 9/1～ 9/30	⑧ 10/1 ～10/15	⑨ 10/16～ 11/30
動植物の生息地又は生育地の状況	73	76	78	115	137	150	146	125	77
景観(観光)	59	66	68	105	127	140	136	115	67
流水の清潔の保持	38	41	43	80	102	115	111	90	42
舟運	69	72	74	111	133	146	142	121	73
漁業	73	76	78	115	137	150	146	125	77
塩害の防止	—	—	—	—	—	—	—	—	—
河口閉塞の防止	—	—	—	—	—	—	—	—	—
河川管理施設の保護	—	—	—	—	—	—	—	—	—
地下水位の維持	—	—	—	—	—	—	—	—	—

期別 期別必要流量	必要流量(m ³ /s)								
	非かんがい期			かんがい期					非かんがい期
	① 1/1～ 1/31、12/1 ～12/31	② 2/1～ 3/10	③ 3/11 ～3/25	④ 3/26 ～4/20	⑤ 4/21 ～5/25	⑥ 5/26 ～8/31	⑦ 9/1～ 9/30	⑧ 10/1 ～10/15	⑨ 10/16～ 11/30
	73	76	78	115	137	150	146	125	77

期別 正常流量設定値	必要流量(m ³ /s)								
	非かんがい期			かんがい期					非かんがい期
	1/1～3/10			3/11～10/15					10/16～12/31
	80			150					80

2) 忠節地点：長良川

主要な地点とする理由

- ① 流水の正常な機能を維持するために必要な流量を、安定的かつ確実に管理できる地点であること。
- ② 長良川河口堰の湛水影響範囲より上流に位置するので流量の把握が可能であり、充実した水文資料が長期間にわたり得られていること。

長良川は、忠節地点から下流における既得水利としては、水道用水として約 $4\text{m}^3/\text{s}$ 、農業用水として約 $16\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水として約 $3\text{m}^3/\text{s}$ の合計約 $23\text{m}^3/\text{s}$ の許可水利がある。

忠節地点における昭和29年～平成16年までの51年間のうち、欠測を除く46年の平均渇水流量は約 $24\text{ m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $41\text{m}^3/\text{s}$ であり、10年に1回程度の規模の渇水流量は約 $16\text{m}^3/\text{s}$ である。

忠節地点における流水の正常な機能を維持するための必要な流量は、通年で概ね $26\text{m}^3/\text{s}$ とし、以て流水の適正な管理、河川環境の保全、円滑な水利使用等に資するものとする。

表 6.3 長良川 直轄区間の利水状況

施設名	位置 (km)		許可				慣行	備考
			上水	工水	農水	発電		
岐阜市水道（雄総取水口）	54.2	右岸	0.640					
忠節用水	53.9	左岸					3.339	
岐阜市水道（鏡岩取水口）	53.2	左岸	0.930					
桑原用水	35.4	左岸			5.950			
長良川用水	29.5	右岸			3.730*			
長良川用水	26.0	右岸			6.400*			
福原用水	12.3	左岸			0.256			
北中勢水道	12.0	右岸	0.812					
北伊勢工業用水道	12.0	右岸		2.951				
長良導水事業	7.1	左岸	2.860					
長島町水道	7.1	左岸	0.034					
長島町水路維持用水	7.1	左岸			0.286			
長島町かんがい用水（除塩用）	7.1	左岸			0.900			
合 計			5.276	2.951	16.092	0.000	3.339	
			27.658					
忠節下流のみ合計 （桑原用水より下流）			3.706	2.951	16.092	0.000	0.000	
			22.749					

* 長良川用水は 2 地点から取水しており、それぞれの取水パターンから 2 地点の取水量合計の最大値は「8.7m³/s」となっている。このため、合計は 3.730+6.400=10.130→8.700 として算出した。

出典：水利台帳（平成 18 年 4 月現在）

表 6.4 流水の正常な機能を維持するための必要な流量（忠節地点） 検討結果総括表

期別 検討項目	必要流量(m ³ /s)								
	非かんがい期			かんがい期					非かんがい期
	① 12/1 ～1/31	② 2/1 ～3/31	③ 4/1 ～4/20	④ 4/21 ～4/30	⑤ 5/1 ～5/25	⑥ 5/26 ～9/5	⑦ 9/6 ～9/30	⑧ 10/1 ～10/10	⑨ 10/11～ 11/30
動植物の生息地又は生育地の状況	13	26	26	26	26	26	26	26	26
景観（観光）	12	12	12	12	12	12	12	12	12
流水の清潔の保持	7	7	7	7	7	7	7	7	7
舟運	26	26	26	26	26	26	26	26	26
漁業	13	26	26	26	26	26	26	26	26
塩害の防止	—	—	—	—	—	—	—	—	—
河口閉塞の防止	—	—	—	—	—	—	—	—	—
河川管理施設の保護	—	—	—	—	—	—	—	—	—
地下水位の維持	—	—	—	—	—	—	—	—	—

期別 期別必要流量	必要流量(m ³ /s)								
	非かんがい期			かんがい期					非かんがい期
	① 12/1 ～1/31	② 2/1 ～3/31	③ 4/1 ～4/20	④ 4/21 ～4/30	⑤ 5/1 ～5/25	⑥ 5/26 ～9/5	⑦ 9/6 ～9/30	⑧ 10/1 ～10/10	⑨ 10/11～ 11/30
	26	26	26	26	26	26	26	26	26

期別 正常流量設定値	必要流量(m ³ /s)								
	通年								
	1/1～12/31								
	26								

3) 万石地点：揖斐川

主要な地点とする理由

- ① 流水の正常な機能を維持するために必要な流量を、安定的かつ確実に管理できる地点であること。
- ② 西濃用水、山口用水などの大規模な取水の下流であるとともに、揖斐川の大きな支川である根尾川の本川合流地点下流に位置し、取水や支川合流等による変動後での流況管理が必要な地点であること。
- ③ 揖斐川感潮区間の維持流量のために、流況把握が可能である管理地点であり、充実した水文資料が長期間にわたり得られていること。

揖斐川は、万石地点から下流における既得水利としては、農業用水のみで、許可水利として約 $7\text{m}^3/\text{s}$ 、慣行水利として約 $10\text{m}^3/\text{s}$ 、合計約 $17\text{m}^3/\text{s}$ である。

万石地点における昭和36年～平成16年までの44年間のうち、欠測を除く41年の平均渇水流量は $12\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $29\text{m}^3/\text{s}$ であり、10年に1回程度の規模の渇水流量は約 $4\text{m}^3/\text{s}$ である。

万石地点における流水の正常な機能を維持するための必要な流量は、通年で概ね $30\text{m}^3/\text{s}$ とし、以て流水の適正な管理、河川環境の保全、円滑な水利使用等に資するものとする。

表 6.5 揖斐川 直轄区間の利水状況

施設名	位置 (km)		許可	慣行	備考
			農水	農水	
脛永用水	58.4	右岸		3.400	
西濃用水（左岸）	57.3	左岸	9.270		
西濃用水（右岸）	56.9	右岸	14.080		
中須川用水	42.1	左岸		1.400	
福束用水	34.6	左岸	3.540		
長良川用水	25.0	左岸	2.470		
山崎用水	20.7	右岸	0.107		
田鶴用水	18.3	右岸	0.928		
西輪中用水	18.3	右岸	0.374		
勢濃用水	16.6	右岸		0.930	73ha
七取用水	13.3	右岸		3.711	250ha
野代用水	10.9	右岸		1.774	60ha
今島第3用水、前川用水	10.5	右岸		1.526	45ha
今島第2用水	9.6	右岸		0.504	
上深谷用水	9.4	右岸		0.117	8ha
桑深用水	7.6	右岸		1.200	60ha
合 計			30.769	14.562	
			45.331		
万石下流のみ合計 (福束用水より下流)			7.419	9.762	
			17.181		

出典：許可 水利台帳（平成 18 年 4 月現在）/慣行 慣行水利権届（平成 18 年 4 月現在）
 ※備考は慣行水利権における届出のかんがい面積

表 6.6 流水の正常な機能を維持するための必要な流量（万石地点） 検討結果総括表

期別 検討項目	必要流量(m ³ /s)							
	非かんがい期		かんがい期					非かんがい期
	① 12/1 ～1/31	② 2/1 ～4/19	③ 4/20 ～5/10	④ 5/11 ～5/31	⑤ 6/1 ～8/31	⑥ 9/1 ～9/10	⑦ 9/11 ～9/25	⑧ 9/26～ 11/30
動植物の生息地又は生育地の状況	30	30	30	30	30	30	30	30
景観(観光)	12	16	16	14	9	9	9	10
流水の清潔の保持	10	14	15	12	7	8	8	8
舟運	20	21	21	20	20	20	20	20
漁業	30	30	30	30	30	30	30	30
塩害の防止	—	—	—	—	—	—	—	—
河口閉塞の防止	—	—	—	—	—	—	—	—
河川管理施設の保護	—	—	—	—	—	—	—	—
地下水位の維持	—	—	—	—	—	—	—	—

期別 期別必要流量	必要流量(m ³ /s)							
	非かんがい期		かんがい期					非かんがい期
	① 12/1 ～1/31	② 2/1 ～4/19	③ 4/20 ～5/10	④ 5/11 ～5/31	⑤ 6/1 ～8/31	⑥ 9/1 ～9/10	⑦ 9/11 ～9/25	⑧ 9/26～ 11/30
	30	30	30	30	30	30	30	30

期別 正常流量設定値	必要流量(m ³ /s)							
	通年							
	1/1～12/31							
	30							

表 6.7(1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討：木曽川①

(今渡地点 流域面積 4,632km²)

<かんがい期 3/26～10/15>

(単位:m³/s)

検討項目	維持流量※		今渡地点で 必要な流量	備考
	区間	維持流量		
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	河口～木曽川大堰	50	150	感潮区間の代表生息種（シジミ）については、過去の被害状況から生息条件のひとつである流量で算出 代表魚種（アユ、オイカワ、カワヨシノボリなど）の移動・産卵・生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
景観 (観光)	木曽川大堰～犬山頭首工 (川島大橋地点)	36	140	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保するために必要な流量
流水の清潔 の保持	木曽川大堰～犬山頭首工 (濃尾大橋地点)	15	115	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の 2 倍値を満足するために必要な流量
舟運	木曽川大堰～犬山頭首工	46	146	船舶調査結果等から、必要水深～水面幅に対する必要流量
漁業	河口～木曽川大堰	50	150	動植物の生息地または生育地の状況からの必要な流量に準じた値
塩害の防止	—	—	—	感潮区間における水利用はなく、また、近年の渇水時においても塩水遡上等による塩害発生もないことから、塩害防止のための必要な流量を設定しない
河口閉塞の 防止	—	—	—	河口導流堤があり、河口部の横断形状に大きな変動は見られないため、必要な流量は設定しない
河川管理施設 の保護	—	—	—	木曽川の木製河川管理施設は河川流量の確保により保護すべき施設はないため、必要な流量は設定しない
地下水位の 維持	—	—	—	既往の渇水時に河川水位と浅層地下水位との間に連動傾向が認められるが、地下水低下に伴う取水等の被害は無いことから、必要な流量を設定しない

※ 基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6.7(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討：木曾川②

(今渡地点 流域面積 4,632km²)

<非かんがい期 10/16～3/25>

(単位：m³/s)

検討項目	維持流量※		今渡地点で 必要な流量	備考
	区間	維持流量		
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	河口～木曾川大堰	50	78	感潮区間の代表生息種（シジミ）については、過去の被害状況から生息条件のひとつである流量で算出 代表魚種（アユ、オイカワ、カワヨシノボリなど）の移動・産卵・生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
景観 (観光)	木曾川大堰～犬山頭首工 (川島大橋地点)	36	68	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保するために必要な流量
流水の清潔 の保持	木曾川大堰～犬山頭首工 (濃尾大橋地点)	15	43	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の 2 倍値を満足するために必要な流量
舟運	木曾川大堰～犬山頭首工	46	74	船舶調査結果等から、必要水深～水面幅に対する必要流量
漁業	河口～木曾川大堰	50	78	動植物の生息地または生育地の状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	—	—	—	感潮区間における水利用はなく、また、近年の渇水時においても塩水遡上等による塩害発生もないことから、塩害防止のための必要な流量を設定しない
河口閉塞の 防止	—	—	—	河口導流堤があり、河口部の横断形状に大きな変動は見られないため、必要な流量は設定しない
河川管理施設 の保護	—	—	—	木曾川の木製河川管理施設は河川流量の確保により保護すべき施設はないため、必要な流量は設定しない
地下水位の 維持	—	—	—	既往の渇水時に河川水位と浅層地下水位との間に連動傾向が認められるが、地下水低下に伴う取水等の被害は無いことから、必要な流量を設定しない

※ 基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6.7(3) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表：木曽川

検討項目	検討内容	今渡地点（流域面積 4,632km ² ）	
		必要な流量（m ³ /s）	
		かんがい期 (3/26～10/15)	非かんがい期 (10/16～3/25)
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	動植物の生息生育に必要な流量の確保	150	78
景観 (観光)	良好な景観の維持	140	68
流水の清潔 の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	115	43
舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	146	74
漁業	漁業環境の維持に必要な流量	150	78
塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—	—
河口閉塞の 防止	現況河口の確保	—	—
河川管理施 設の保護	木製構造物の保護	—	—
地下水位の 維持	地下水の維持に支障のない河川水位の維持	—	—

木曽川の各項目に必要な流量の根拠は次のとおりである。

①動植物の生息または生育

河口から木曽川大堰区間においては、感潮域における代表種（シジミ）の生息・産卵に必要な流量を算出すると、木曽川大堰下流で約 50m³/s となり、今渡地点ではかんがい期 150 m³/s、非かんがい期 78 m³/s となる。

なお、木曽川大堰上流区間においては、瀬における代表魚種 7 種（アユ、ウグイ、オイカワ、カジカ（小卵型）、カマツカ、ヌマチチブ、カワヨシノボリ）の生息・産卵に必要な水理諸元を満たすために必要な流量を算出すると、50.0km 地点（南派川分派地点上流）ではかんがい期、非かんがい期ともに約 46m³/s となる。

②景観（観光）

散策・水遊び・スポーツ等の河川利用者が多い場所において木曽川の景観について、河川水面幅比の規模で5段階のフォトモンタージュによるアンケートを実施し、回答者の半数が渇水時に許容できる流量を景観（観光）に必要な流量として算出すると、川島大橋で約 $36 \text{ m}^3/\text{s}$ となり、今渡地点ではかんがい期 $140 \text{ m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $68 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。

③流水の清潔の保持

「木曽川及び長良川流域別下水道整備総合計画（案） 岐阜県・平成13年」における将来流達負荷量を基に低水時および渇水時の負荷量を算定し、BOD75%値が水質環境基準の2倍値を評価基準として必要な流量を算定すると、濃尾大橋地点で約 $15 \text{ m}^3/\text{s}$ となり、今渡地点ではかんがい期 $115 \text{ m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $43 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。

④舟運

船舶調査結果等、観光船舶の航路を確保できる必要水深と水面幅に対する必要な流量として算定すると、木曽川大堰～犬山頭首工地点で約 $46 \text{ m}^3/\text{s}$ となり、今渡地点ではかんがい期 $146 \text{ m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $74 \text{ m}^3/\text{s}$ となる。

⑤漁業

「動植物の生息または生育」のための必要な流量が確保されることにより、水産資源対象魚種の生息に必要な流量は満足する。

⑥塩害の防止

感潮区間においては取水がなく、また、近年の渇水において農作物への塩害被害が無いことから塩害防止のための必要な流量は設定しない。

⑦河口閉塞の防止

河口導流堤があり、河口部の横断形状に特に大きな変動はみられず、河口閉塞が生じていない。このため、河口閉塞防止のための必要な流量は設定しない。

⑧河川管理施設の保護

河川流量の確保により保護すべき木製構造物等はないため、必要な流量は設定しない。

⑨地下水位の維持

既往の渇水時に地下水低下に伴う取水等の被害は無いことから、必要な流量を設定しない。

表 6.7(4) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討：長良川
(忠節地点 流域面積 1,607 km²) (単位：m³/s)

検討項目	維持流量※		忠節地点で 必要な流量	備考
	区間	維持流量		
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	長良川河口堰～ 検討区間上流端	26	26	代表魚種（アユ、オイカワ、カワヨシノ ボリなど）の移動・産卵・生息に必要な水 深・流速を確保するために必要な流量
景観（観光）	長良川河口堰～ 検討区間上流端 （長良橋地点）	12	12	フォトモンタージュを用いたアンケ ート調査によって、景観を損なわない水 面幅を確保するために必要な流量
流水の清潔 の保持	長良川河口堰～ 検討区間上流端 （長良大橋地点）	7	7	河川流量と流出負荷量との関係から 求められる環境基準の 2 倍値を満足す るために必要な流量
舟運	長良川河口堰～ 検討区間上流端	26	26	鵜飼い区間における大型船の運航障 害が発生しない水位より設定
漁業	長良川河口堰～ 検討区間上流端	26	26	動植物の生息地または生育地の状況から の必要流量に準じた値
塩害の防止	—	—	—	長良川河口堰の運用により塩水の遡上が 防止されている。また、河口堰下流におけ る水利用はないことから、必要な流量を設 定しない
河口閉塞の 防止	—	—	—	(揖斐川に合流しているので対象外)
河川管理施 設の保護	—	—	—	長良川には木製の河川管理施設がな いため、必要な流量は設定しない
地下水位の 維持	—	—	—	既往の渇水時に河川水位と浅層地下 水位との間に連動傾向が認められるが、 地下水低下に伴う取水等の被害は無い ことから、必要な流量を設定しない

※ 基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考
慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することと
なる区間の維持流量を記載。

表 6.7(5) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表：長良川

検討項目	検討内容	忠節地点（流域面積 1,607km ² ）
		必要な流量（m ³ /s）
		通年
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	動植物の生息生育に必要な流量の確保	26
景観 （観光）	良好な景観の維持	12
流水の清潔 の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	7
舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	26
漁業	漁業環境の維持に必要な流量	26
塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—
河口閉塞の 防止	現況河口の確保	—
河川管理施 設の保護	木製構造物の保護	—
地下水位の 維持	地下水の維持に支障のない河川水位の維持	—

長良川の各項目に必要な流量の根拠は次のとおりである。

①動植物の生息または生育の状況

長良川河口堰湛水区間上流においては、瀬における代表魚種 7 種（アユ、ウグイ、オイカワ、カジカ（小卵型）、カマツカ、ヌマチチブ、カワヨシノボリ）の生息・産卵に必要な水理諸元を満たすために必要な流量として算出すると、51.3km 地点（金華橋付近）では約 26m³/s となり、忠節地点で約 26 m³/s となる。

②景観（観光）

散策・水遊び・スポーツ等の河川利用者が多い場所において、長良川の景観について、河川水面幅比の規模で 5 段階のフォトモンタージュによるアンケートを実施し、アンケート参加者が渇水時に許容できる流量とし、長良橋で約 12m³/s となり、忠節地点では

約 12 m^3/s となる。

③流水の清潔の保持

「木曽川及び長良川流域別下水道整備総合計画（案） 岐阜県・平成 13 年」における将来流達負荷量を基に、渇水時および低水時の負荷量を算定し、BOD75%値を水質環境基準の 2 倍値以内にするために必要な流量とし、長良大橋で約 7 m^3/s となり、忠節地点では約 7 m^3/s となる。

④舟運

鵜飼い区間における大型船の運航障害が発生しない水位より設定し、忠節地点で 26 m^3/s となる。

⑤漁業

「動植物の生息または生育の状況」のための必要な流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる。

⑥塩害の防止

長良川河口堰の運用により塩水の遡上が防止されている。また、河口堰下流における水利用はないことから、塩害防止のための必要な流量は設定しない。

⑦河口閉塞の防止

揖斐川に合流しているので必要な流量は検討しない。

⑧河川管理施設の保護

長良川には木製の河川管理施設がないため、必要な流量は設定しない。

⑨地下水位の維持

既往の渇水時に地下水低下に伴う取水等の被害は無いことから、必要な流量を設定しない。

表 6.7(6) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討：揖斐川
(万石地点 流域面積 1,196 km²) (単位：m³/s)

検討項目	維持流量※		万石地点で 必要な流量	備考
	区間	維持流量		
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	河口～難波野床固	—	30	感潮区間の代表生息種（シジミ）については、過去の被害状況から生息条件のひとつである流量で算出する。 代表魚種（アユ、オイカワ、カワヨシノボリなど）の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
景観（観光）	根尾川～岡島頭首工 （三町大橋地点）	5	16	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保するために必要な流量
流水の清潔 の保持	根尾川～岡島頭首工 （岡島橋地点）	6	15	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の 2 倍値を満足するために必要な流量
舟運	根尾川～岡島頭首工	10	21	船舶調査結果等から、必要水深～水面幅に対する必要な流量
漁業	河口～難波野床固	—	30	動植物の生息地または生育地の状況からの必要な流量に準じた値
塩害の防止	—	—	—	感潮区間における水利用はなく、また、近年の渇水時においても塩水遡上等による塩害発生もないことから、塩害防止のための必要な流量を設定しない
河口閉塞の 防止	—	—	—	河口導流堤があり、河口部の横断形状に大きな変動は見られないため、必要な流量は設定しない
河川管理施設 の保護	—	—	—	揖斐川の木製河川管理施設は河川流量の確保により保護すべき施設はないため、必要な流量は設定しない
地下水位の 維持	—	—	—	既往の渇水時に河川水位と浅層地下水位との間に連動傾向が認められるが、地下水低下に伴う取水等の被害は無いことから、必要な流量を設定しない

※ 基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6.7(7) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表：揖斐川

検討項目	検討内容	万石地点（流域面積 1,196km ² ）
		必要な流量（m ³ /s）
		通年
動植物の 生息地又は 生育地の 状況	動植物の生息生育に必要な流量の確保	30
景観 （観光）	良好な景観の維持	16
流水の清潔 の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	15
舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	21
漁業	漁業環境の維持に必要な流量	30
塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—
河口閉塞の 防止	現況河口の確保	—
河川管理施 設の保護	木製構造物の保護	—
地下水位の 維持	地下水の維持に支障のない河川水位の維持	—

揖斐川の各項目に必要な流量の根拠は次のとおりである。

①動植物の生息または生育の状況

感潮区間である河口から難波野床固間においては、感潮域における代表種（シジミ）の生息・産卵に必要な流量を算出すると、万石地点で約 30m³/s となる。

なお、感潮区間上流（難波野床固上流）においては、瀬における代表魚種 7 種（アユ、ウグイ、オイカワ、カジカ（小卵型）、カマツカ、ヌマチチブ、カワヨシノボリ）の生息・産卵に必要な水理諸元を満たすために必要な流量として算出すると、万石地点で約 20m³/s となる。

②景観（観光）

散策・水遊び・スポーツ等の河川利用者が多い場所において、揖斐川の景観について、河川水面幅比の規模で5段階のフォトモンタージュによるアンケートを実施し、累加率で50%の人が渇水時に許容できる流量とし、三町大橋地点で約 $5\text{m}^3/\text{s}$ となり、万石地点で約 $16\text{m}^3/\text{s}$ となる。

③流水の清潔の保持

「揖斐川流域別下水道整備総合計画（案） 岐阜県・平成16年」における将来流達負荷量を基に、渇水時の負荷量を算定し、BOD75%値を水質環境基準の2倍値以内にするために必要な流量とし、岡島橋地点で約 $6\text{m}^3/\text{s}$ となり、万石地点で約 $15\text{m}^3/\text{s}$ となる。

④舟運

船舶調査結果やヒアリング結果等から、必要水深～水面幅に対する必要な流量として算定し、根尾川～岡島頭首工区間で約 $10\text{m}^3/\text{s}$ となり、万石地点で約 $21\text{m}^3/\text{s}$ となる。

⑤漁業

「動植物の生息または生育の状況」のための必要な流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる。

⑥塩害の防止

近年の渇水において農作物への塩害被害が無いことから塩害防止のための必要な流量は設定しない。

⑦河口閉塞の防止

河口導流堤があり、河口部の横断形状に特に大きな変動はみられず、河口閉塞が生じていない。このため、河口閉塞防止のための必要な流量を設定する必要がある。

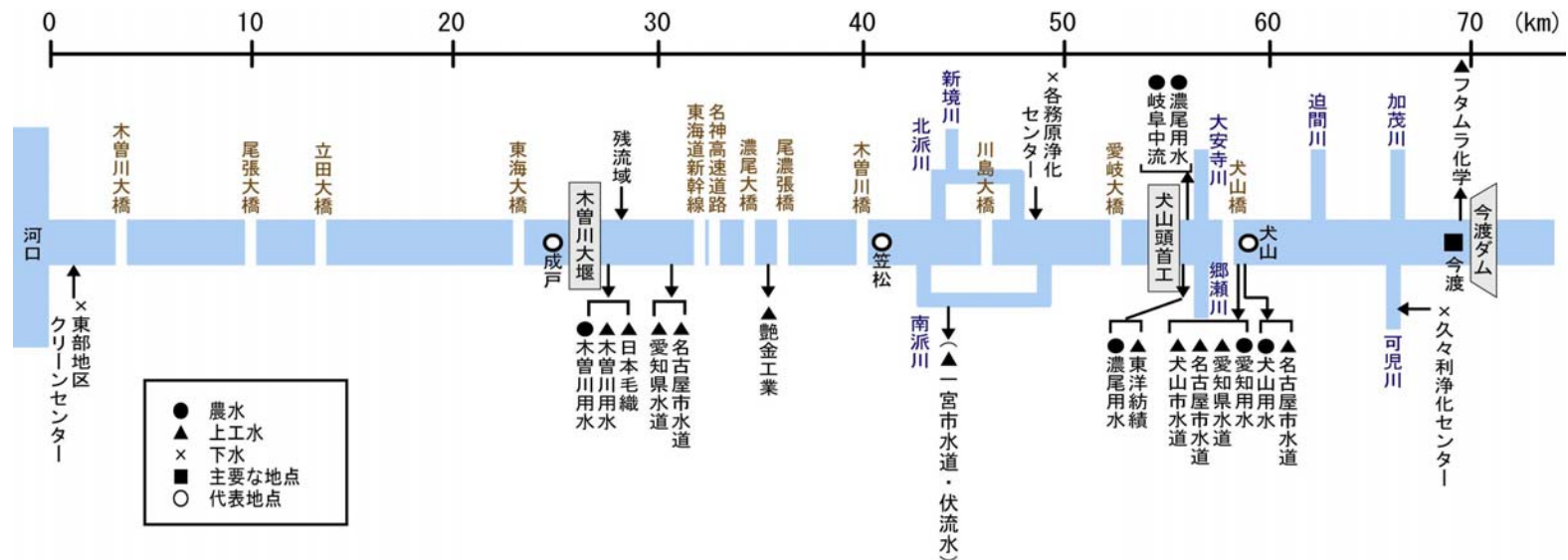
⑧河川管理施設の保護

河川流量の確保により保護すべき木製構造物等ではないため、必要な流量は設定しない。

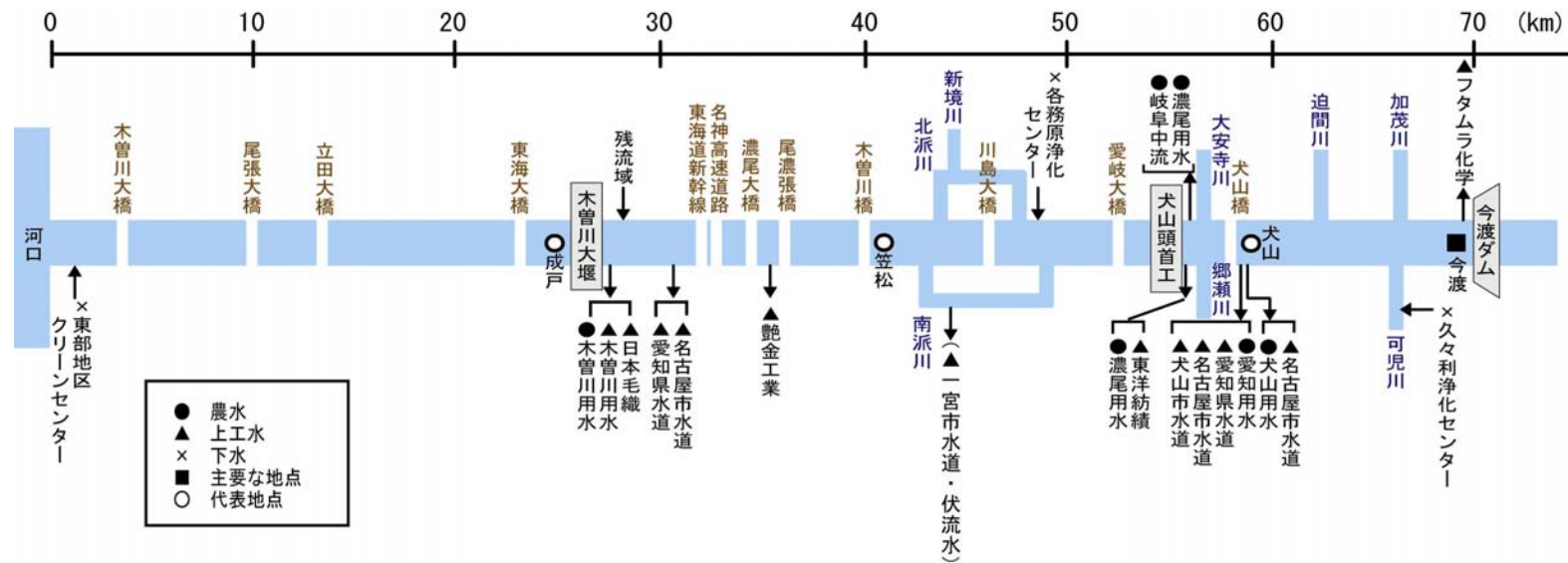
⑨地下水位の維持

既往の渇水時に地下水低下に伴う取水等の被害は無いことから、必要な流量を設定しない。

49

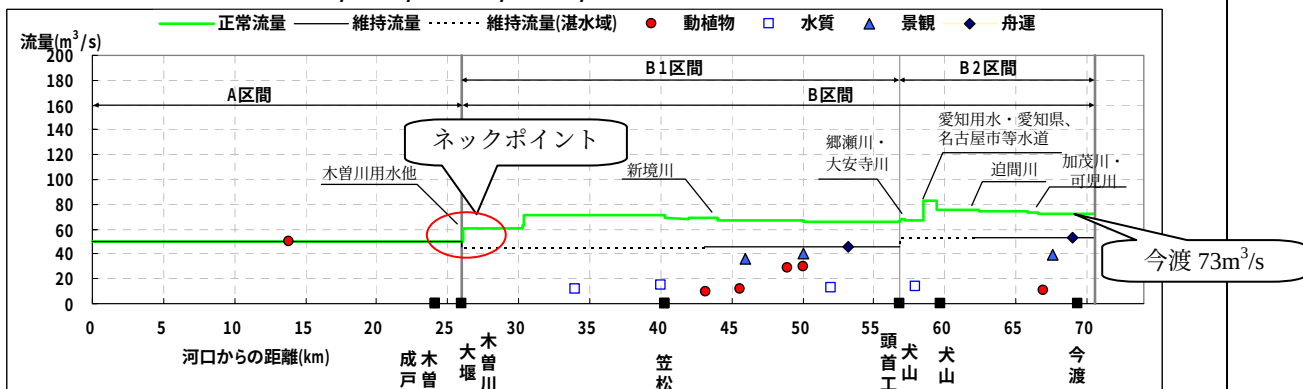


50

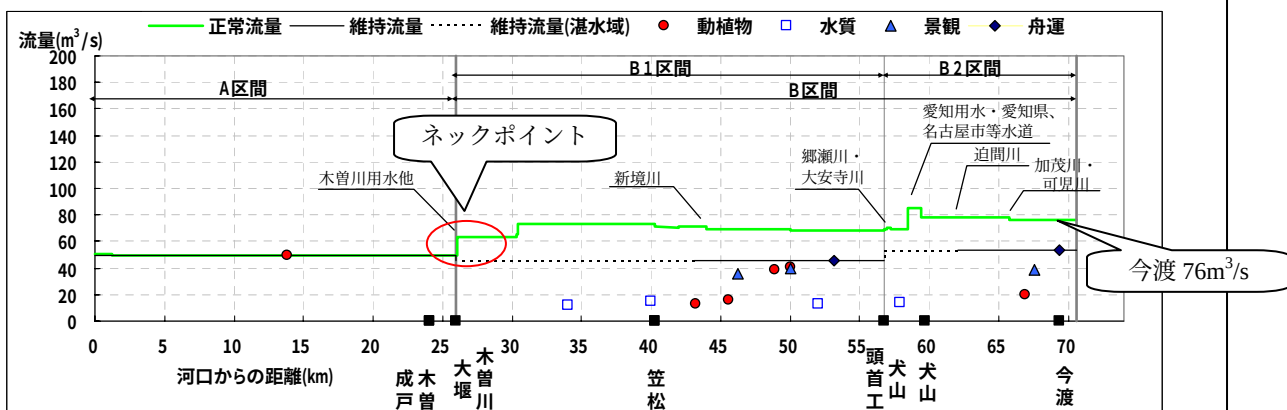


【参考】木曾川：細区分（1）

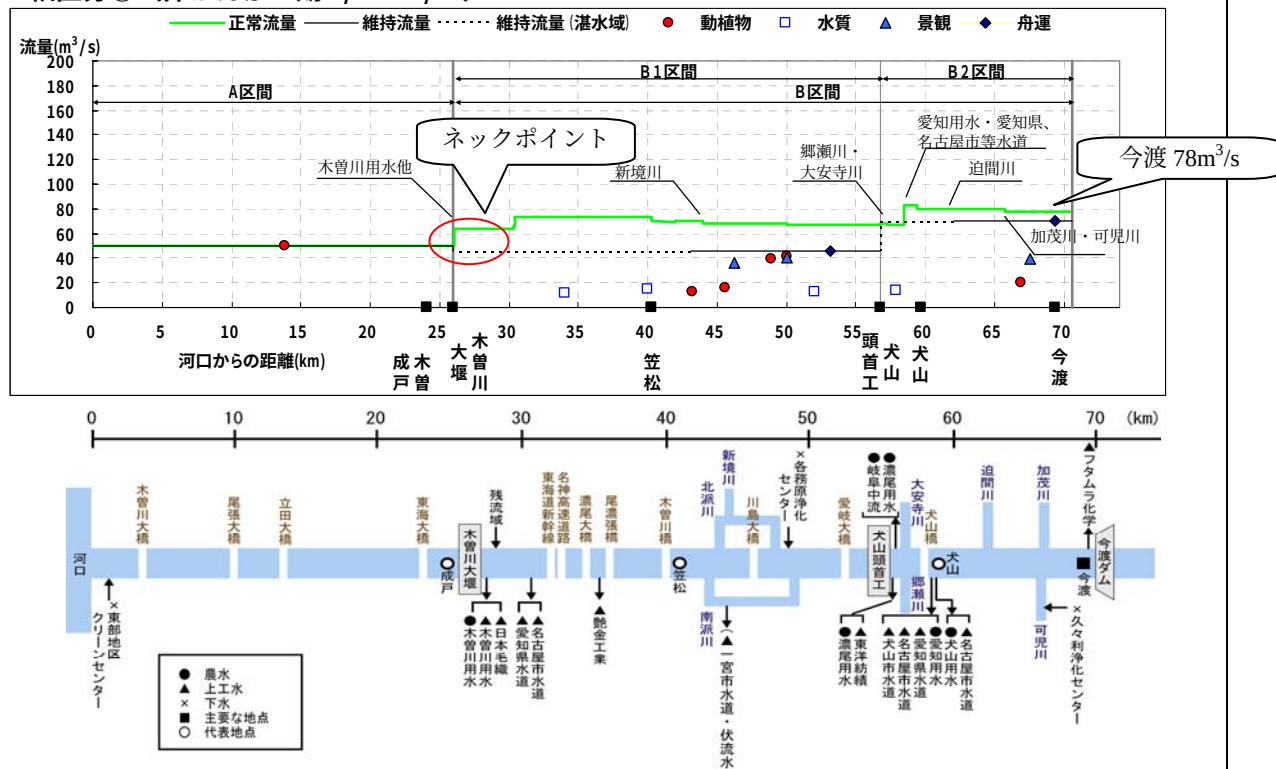
細区分①（非かんがい期 1/1～1/31・12/1～12/31）



細区分②（非かんがい期 2/1～3/10）

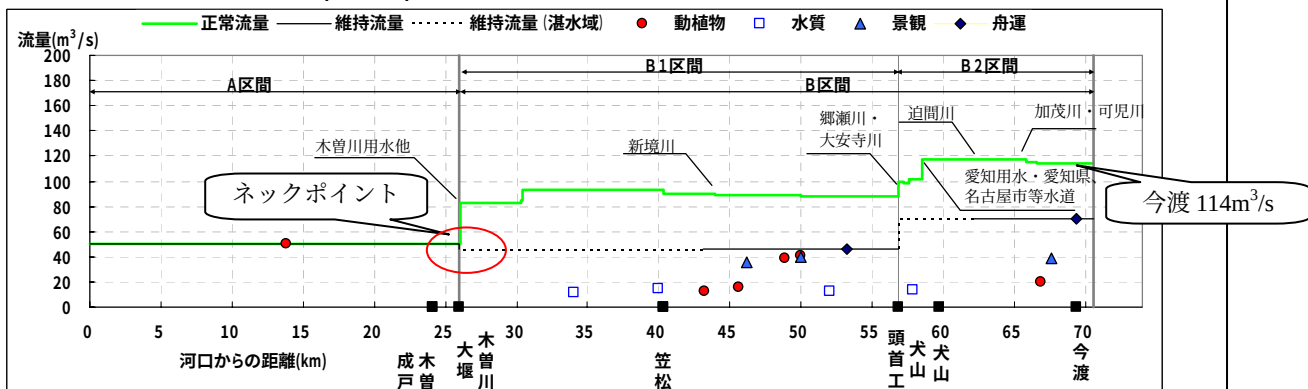


細区分③（非かんがい期 3/11～3/25）

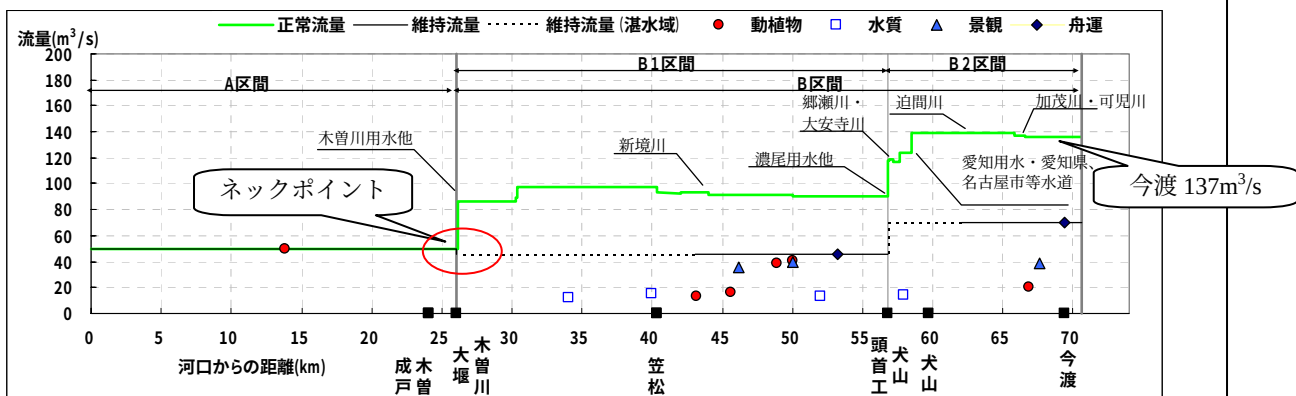


【参考】木曾川：細区分（2）

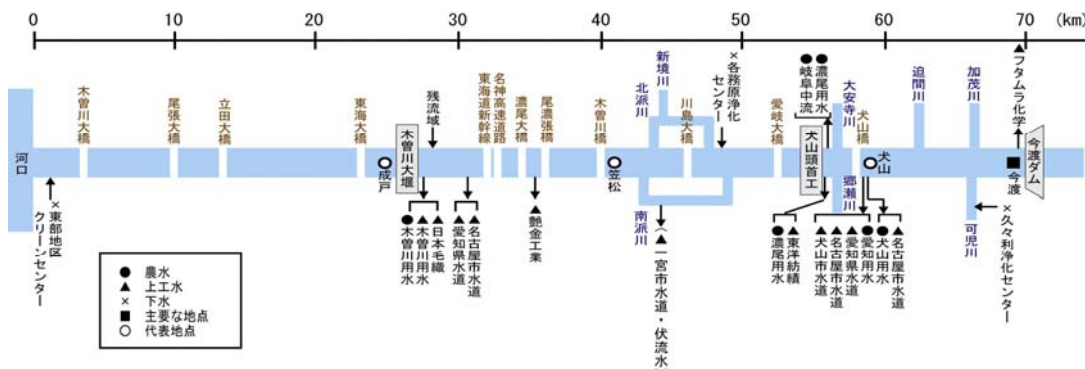
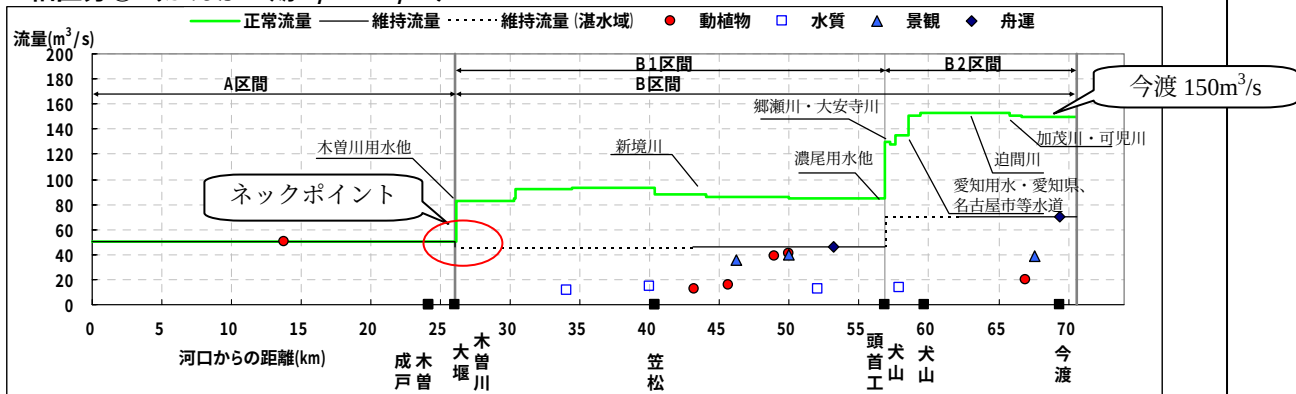
細区分④（かんがい期 3/26～4/20）



細区分⑤ (かんがい期 4/21～5/25)

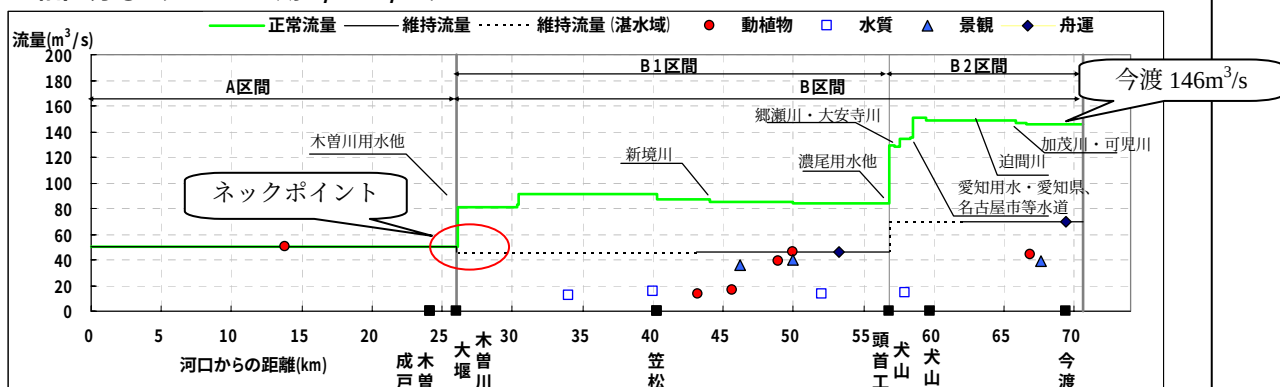


細区分⑥（かんがい期 5/26～8/31）

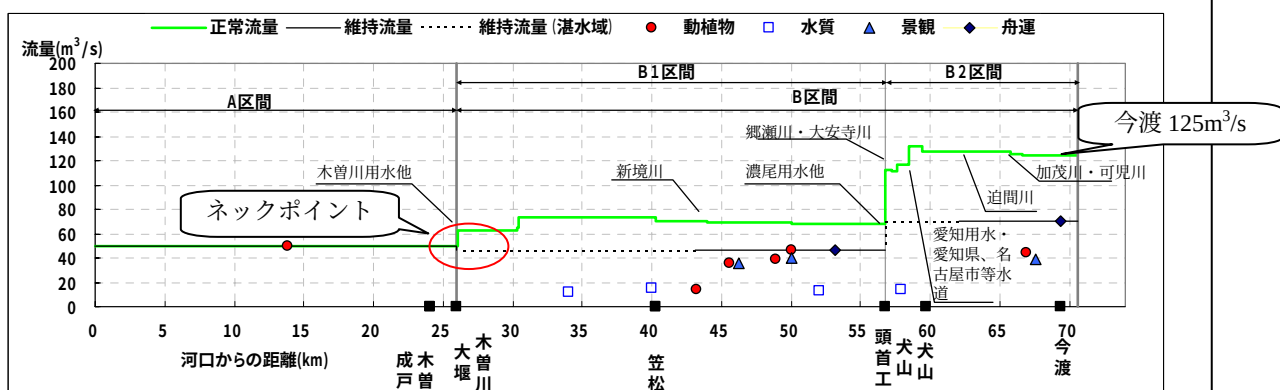


【参考】木曾川：細区分（3）

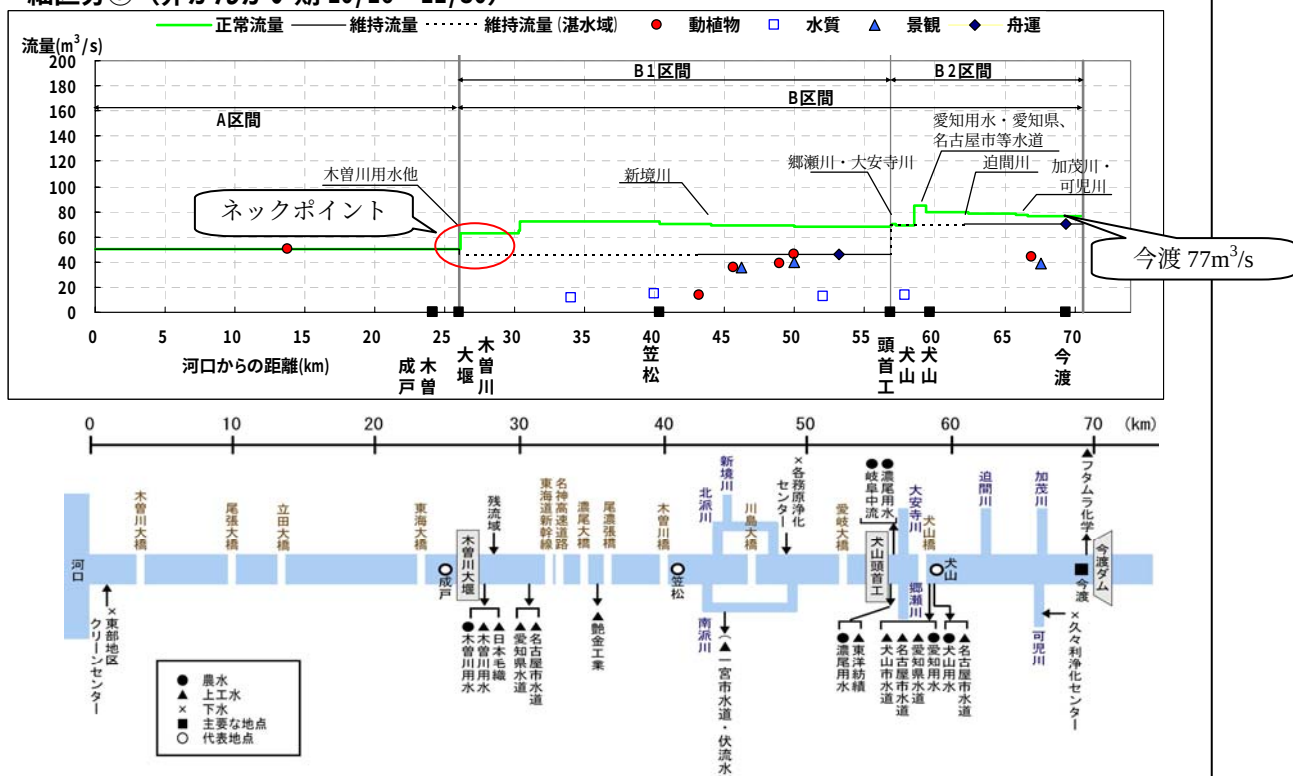
細区分⑦ (かんがい期 9/1～9/30)



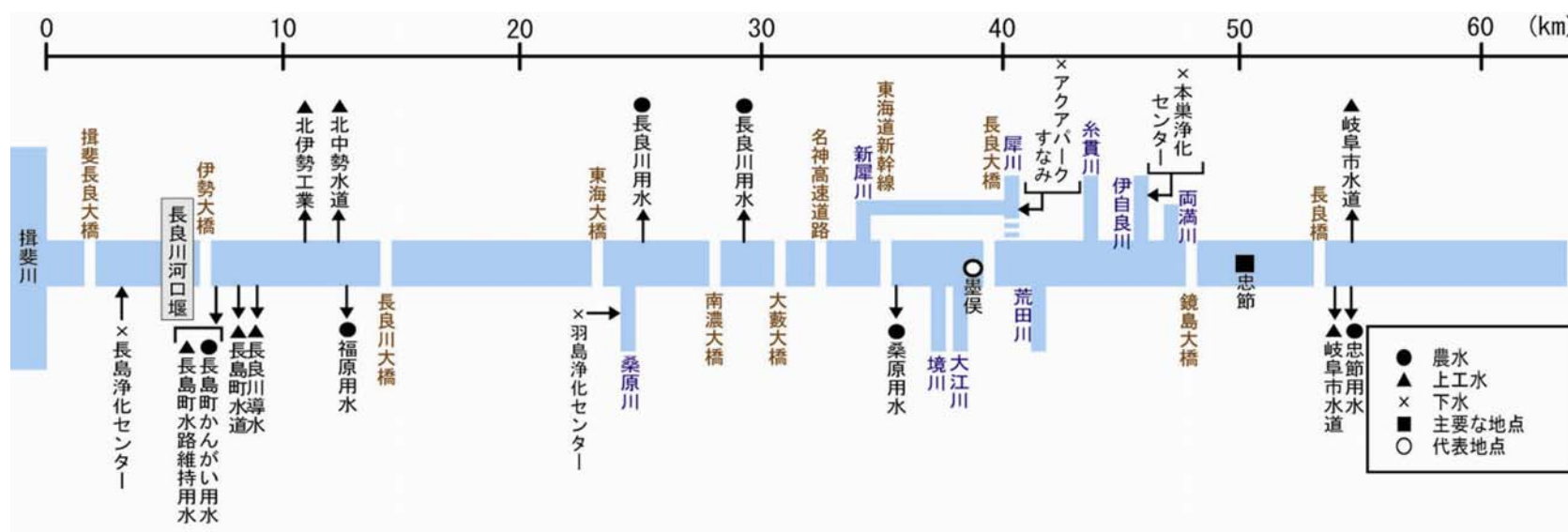
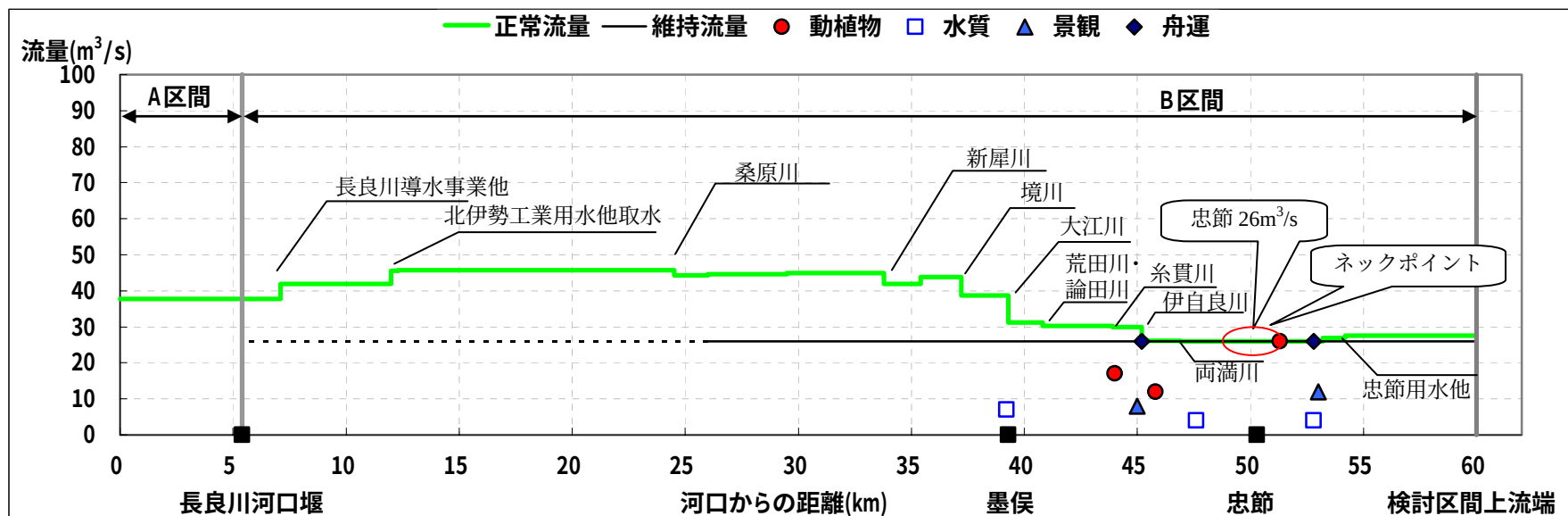
細区分⑧ (かんがい期 10/1～10/15)



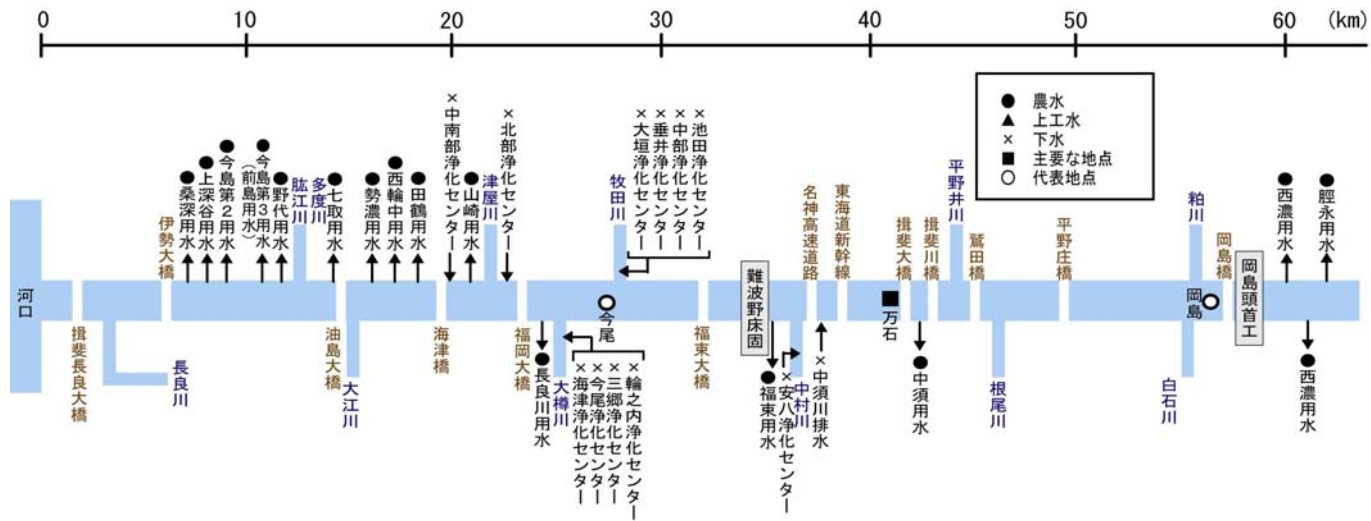
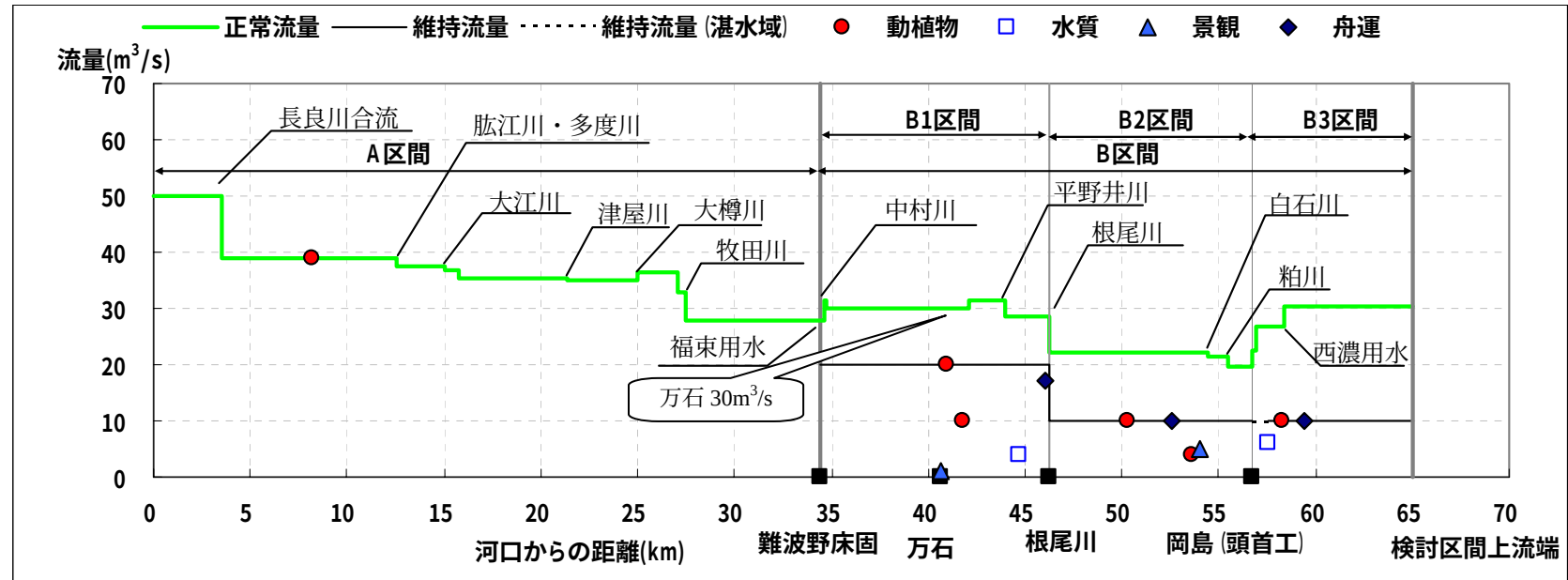
細区分⑨（非かんがい期 10/16～11/30）



【長良川】



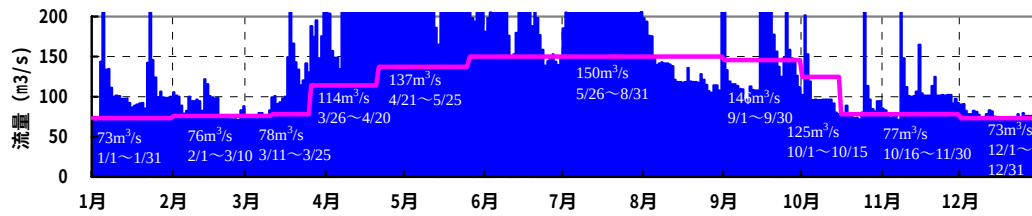
【揖斐川】



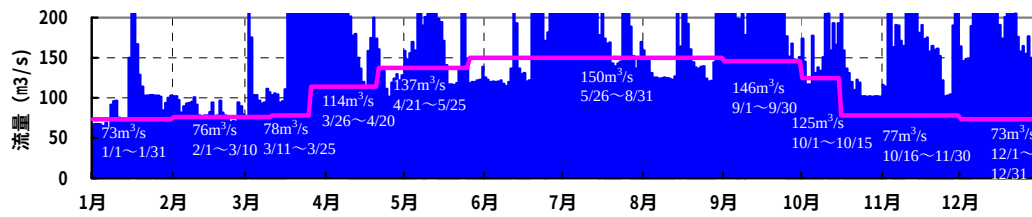
木曽川：今渡地点

参考

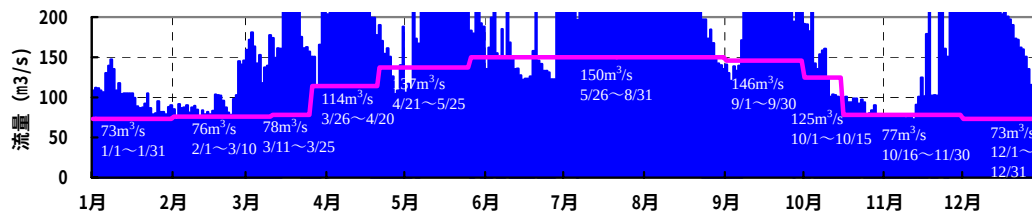
平成7年(1995年)



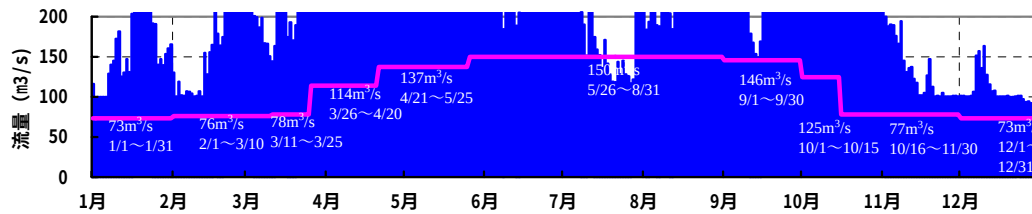
平成8年(1996年)



平成9年(1997年)



平成10年(1998年)



平成11年(1999年)

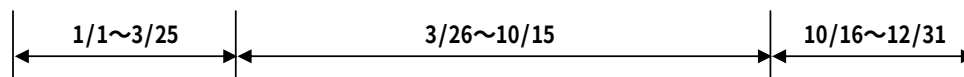
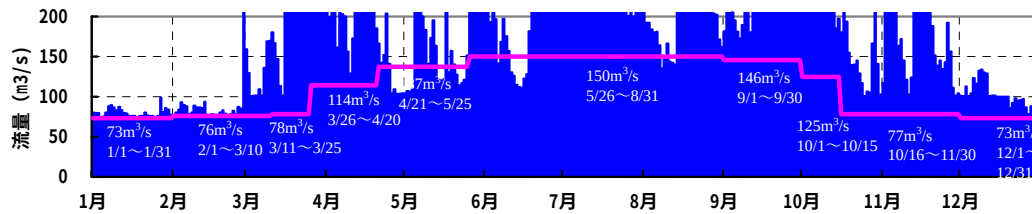
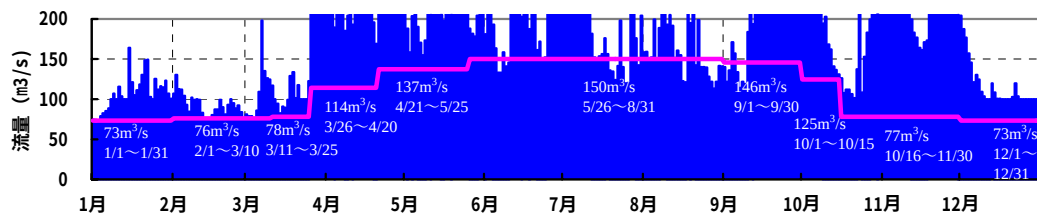


図 6.4(1) 日平均流量 (木曽川今渡地点：平成7年～平成11年)

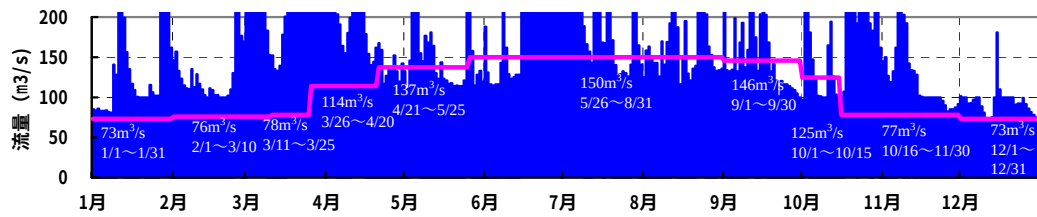
木曽川：今渡地点

参考

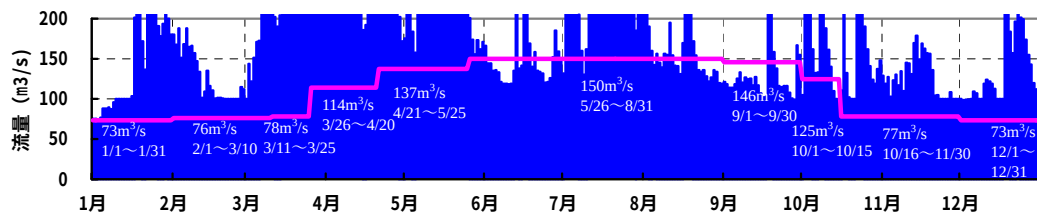
平成12年(2000年)



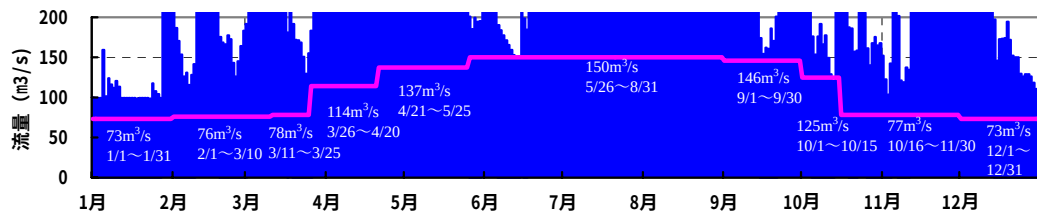
平成13年(2001年)



平成14年(2002年)



平成15年(2003年)



平成16年(2004年)

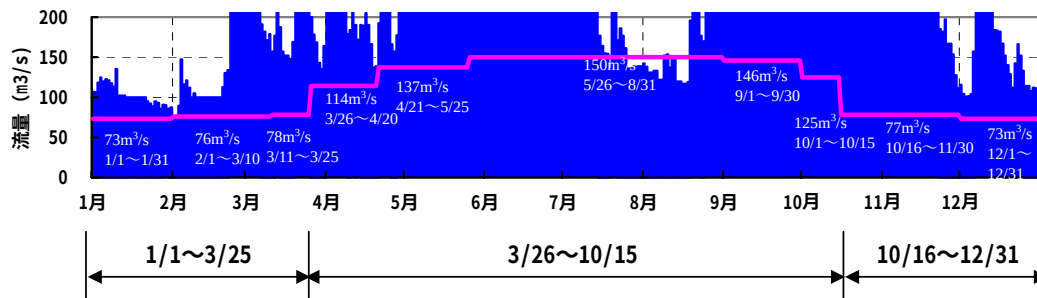
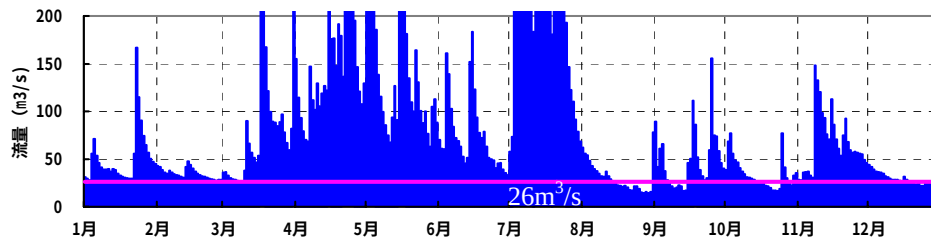


図 6.4(2) 日平均流量 (木曽川今渡地点：平成 12 年～平成 16 年)

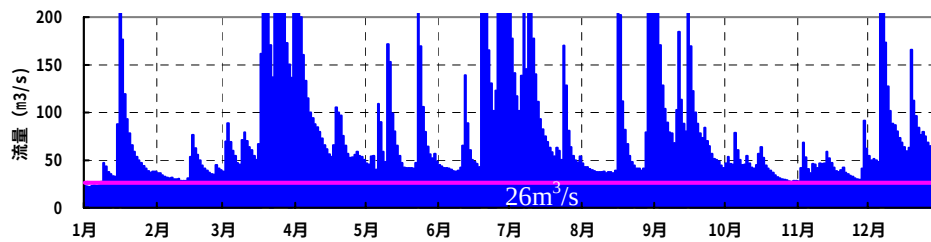
長良川：忠節地点

参考

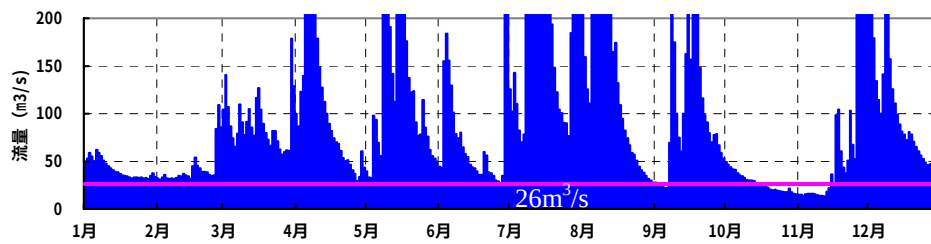
平成7年 (1995年)



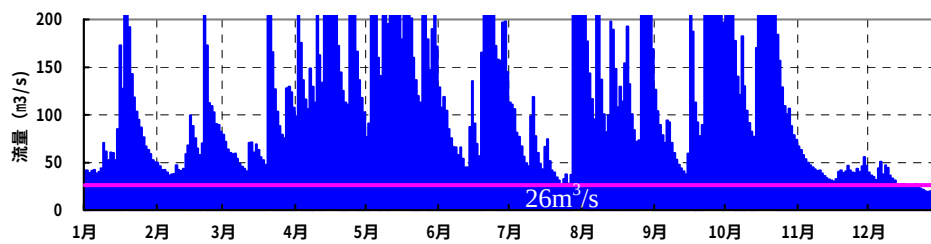
平成8年 (1996年)



平成9年 (1997年)



平成10年 (1998年)



平成11年 (1999年)

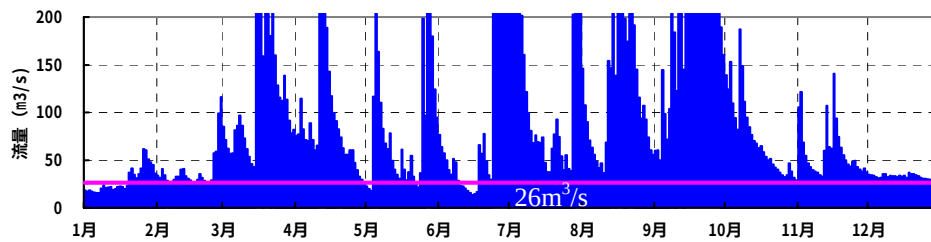
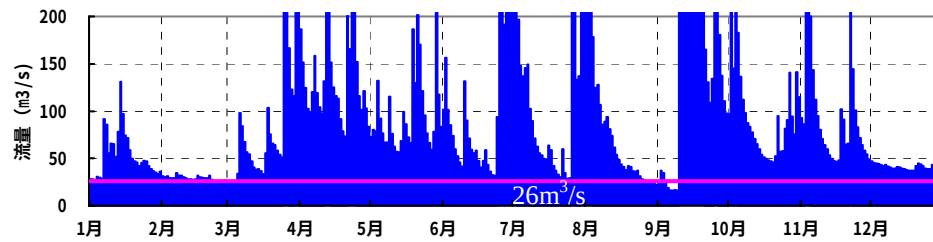


図 6.4(3) 日平均流量（長良川忠節地点：平成7年～平成11年）

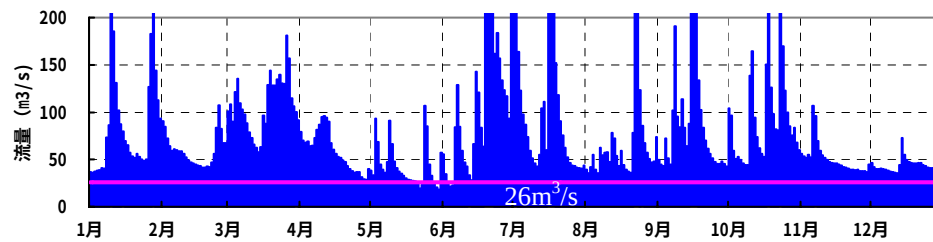
長良川：忠節地点

参考

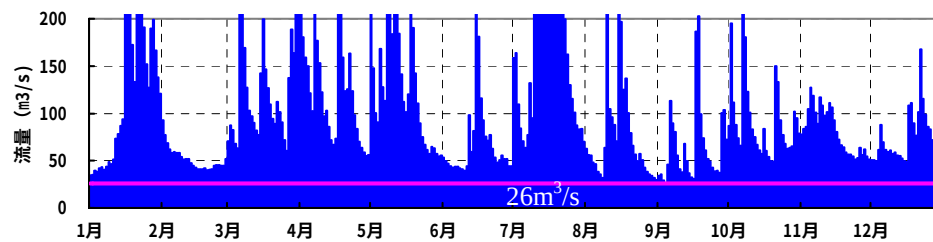
平成12年 (2000年)



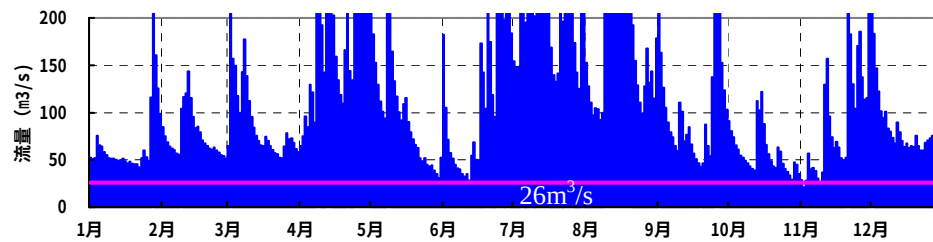
平成13年 (2001年)



平成14年 (2002年)



平成15年 (2003年)



平成16年 (2004年)

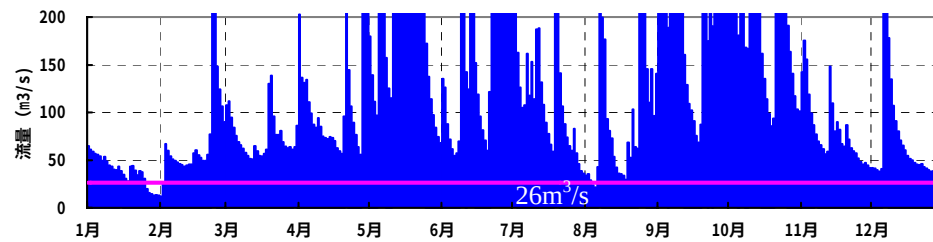
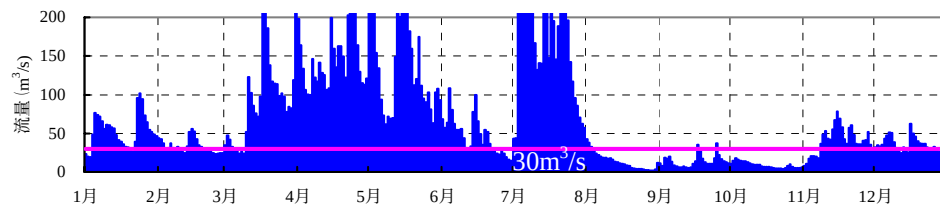


図 6.4(4) 日平均流量（長良川忠節地点：平成 12 年～平成 16 年）

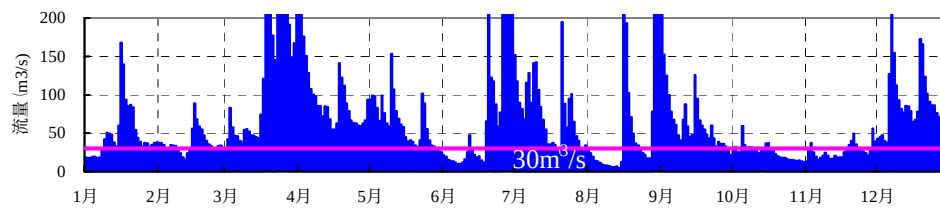
揖斐川：万石地点

参考

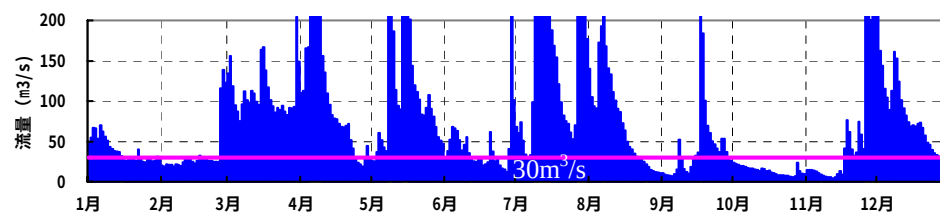
平成7年(1995年)



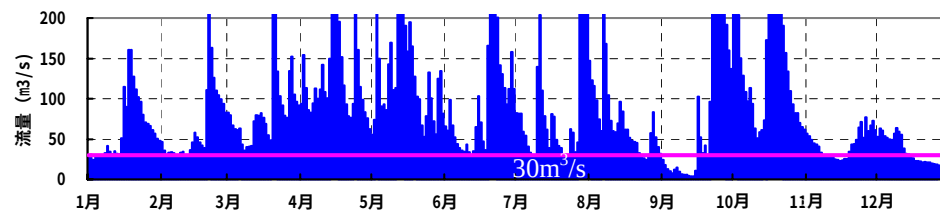
平成8年(1996年)



平成9年(1997年)



平成10年(1998年)



平成11年(1999年)

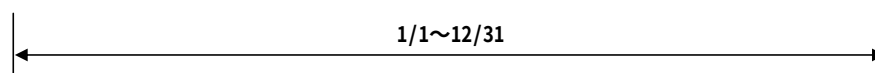
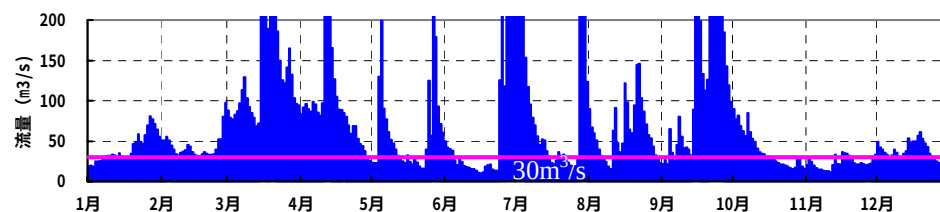
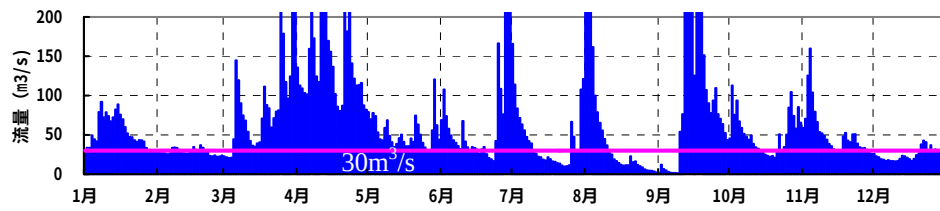


図 6.4(5) 日平均流量（揖斐川万石地点：平成7年～平成11年）

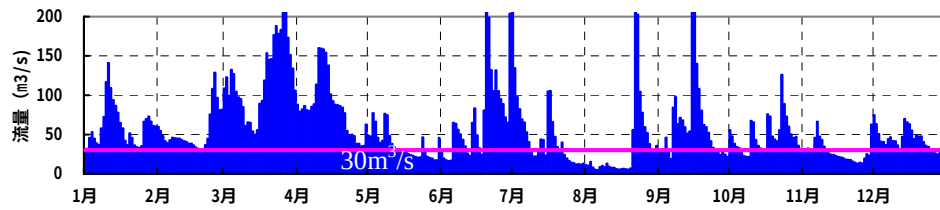
揖斐川：万石地点

参考

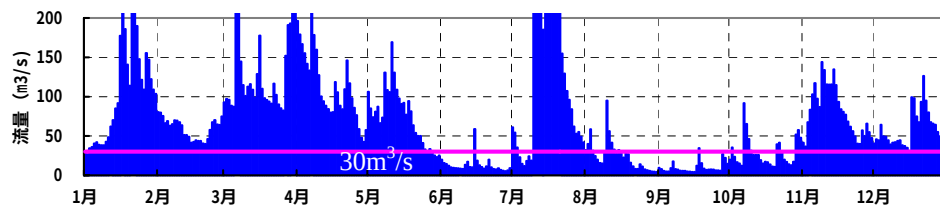
平成12年 (2000年)



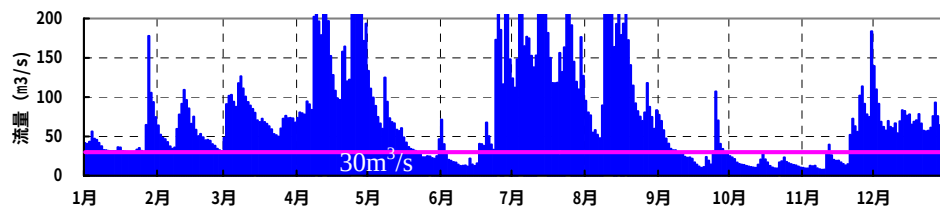
平成13年 (2001年)



平成14年 (2002年)



平成15年 (2003年)



平成16年 (2004年)

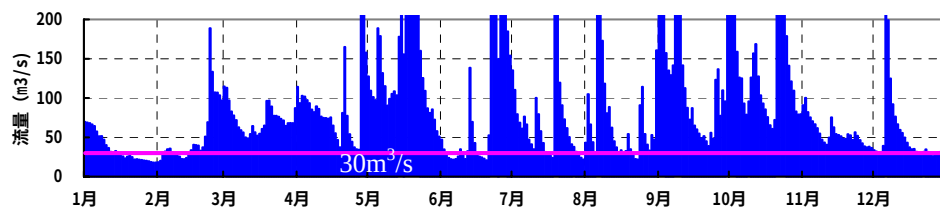


図 6.4(6) 日平均流量（揖斐川万石地点：平成 12 年～平成 16 年）