

天竜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）

令和5年9月19日

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 水利用の現況	5
3. 水需要の動向	9
3.1 水需要の経緯	9
3.2 中・下流部の水需要	10
4. 河川流況	14
5. 河川水質の推移	18
5.1 環境基準の類型指定	18
5.2 水質現況	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	23
6.1 水利の歴史的経緯	23
6.2 主要な地点	23
6.3 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の設定	24
6.4 項目別必要な流量の根拠	36

1. 流域の概要

天竜川は、長野県茅野市の八ヶ岳連峰に位置する赤岳(標高 2,899m)を源とし、諏訪盆地の水を一旦諏訪湖に集める。諏訪湖の釜口水門からは、途中、三峰川、小渋川等の支川を合わせながら、西に中央アルプス(木曾山脈)、東に南アルプス(赤石山脈)に挟まれた伊那谷を経て山岳地帯を流下し、さらに遠州平野を南流し、遠州灘に注ぐ、幹川流路延長 213km、流域面積 5,090km² の一級河川である。

天竜川流域は、長野県、静岡県及び愛知県の 3 県にまたがり、関係市町村は 10 市 12 町 15 村からなり、諏訪市、伊那市、駒ヶ根市、飯田市、浜松市、磐田市などの主要都市を有している。流域の関係市町村の人口は、昭和 55 年(1980 年)と令和 2 年(2020 年)を比較すると約 120 万人から約 160 万人に大きく増加している一方で、高齢化率は、約 11%から約 30%に大きく増加している。流域の土地利用は、山地等が約 82%、水田、畑地等の農地が約 10%、宅地等が約 6%となっており、上流部の伊那谷などの盆地や下流の扇状地に市街地が形成されている。

天竜川は、豊かな自然と豊富な水量を抱き、16 世紀の徳川家康の時代におけるかんがい用水に始まり、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、水力発電の開発等により、南信州・東三河・遠州地方の産業、経済、社会、文化の発展の基礎となってきた。また、天竜川流域には、東名高速道路、新東名高速道路、中央自動車道、国道 1 号、JR 東海道新幹線、東海道本線、中央本線、飯田線等、日本の産業経済の根幹をなす主要な交通が集中し、交通の要衝となっている。上流域では、中央アルプス、南アルプスの豊富な水を利用した農業や諏訪湖・伊那市周辺では精密機械産業が発達し、下流域では浜松市を中心に自動車産業や、楽器産業等わが国を代表するものづくり地域となっており、天竜川は南信州・東三河・遠州地方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。また、上流天龍峡などを和船で下る舟下りは河川の遊覧船としては日本で屈指の歴史と伝統があり、紀行文や短歌などの文芸作品や書画なども生み出されており、当地域の観光地の発展に大きく貢献するとともに、業としての舟下りと造船・操船技術とを併せて「天竜川の舟下り」として飯田市民俗文化財に指定されている。さらに、天竜川が有する広大な水と緑の空間は、南アルプス国立公園、八ヶ岳中信高原国定公園、天竜奥三河国定公園などの恵まれた自然環境を有し、良好で多様な生態系を育むとともに、地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極めて大きい。

流域の地形は、上流域が東・西・北に高い山が存在する盆地、中流域は長野県、静岡県、愛知県の県境の山岳地帯、下流域が遠州平野となっている。流域の北東部に位置する八ヶ岳連峰の赤岳をはじめ、東部は南アルプス間ノ岳、塩見岳等、さらに西部には中央アルプス駒ヶ岳、恵那山等の 3,000m 級の山々に囲まれている。これらは過去からの造山運動により形成されたもので複造山帯と呼ばれ複雑な地史を持ち、急峻な地形は現在もなお隆起を続けている

上流域は、山地の隆起と天竜川の侵食によって形成された段丘や田切地形が発達し、

中流域は山地地形であり、下流域は遠州平野の扇状地を形成している。

河床勾配は、上流の支川は 1/40～1/100 程度と急流で、天竜川本川は上流部で約 1/200 程度、中流部で約 1/300～1/700 程度、下流部で約 1/500～1/1,000 程度と比較的急流河川である。

流域の地質は、日本列島第一級の大きな構造線である中央構造線や糸魚川ー静岡構造線が縦断しており、諏訪地方ではグリーンタフ地帯、中央構造線より西側の内帯では花崗岩類からなる領家帯、東側は砂岩・粘板岩などの海底で堆積して隆起した堆積岩からなる秩父帯等、様々な地質構造が見られる。地質が脆弱で大規模な崩壊地が多いことに加え、地形が急峻なため、土砂生産が活発であり、大量の土砂は有史以前から谷を下り、遠州平野の扇状地を形成するとともに、遠州灘の海岸線を前進させ、海岸砂丘を形成した。

流域の気候は、本州中央部の山岳地帯から太平洋岸の平野部まで南北に長い地形特性をもつため、その気候特性にかなりの地域差がある。流域の年間降水量は、上流域は内陸性気候のため約 1,200～1,800mm と少ないが、支川の源流である中央アルプスや南アルプスでは約 1,600～3,000mm と多く、中流域は山岳地形のため南からの暖湿気流の上昇により約 2,000～3,000mm と多い。下流域は典型的な太平洋側気候のため約 2,000～2,200mm となっている。

天竜川の源流付近に位置する諏訪湖へ流入する河川では、サツキマス(アマゴ)等の魚類が生息している。諏訪湖の湖岸にはヨシやマコモ等の抽水植物、エビモ等の沈水植物が生育・繁茂し、ワカサギやナガブナ等の魚類が生息・繁殖し、コハクチョウやカモ類が飛来し越冬する。近年、湖岸ではヒシ類の繁茂による湖内の貧酸素水域の拡大が見られ、ワカサギ等の湖内を生息域としている生態系への影響が懸念されている。

天竜川上流部における釜口水門から天竜峡までの区間は、狭窄部と氾濫原が交互に現れる地形であり、飯田市に位置する鷲流峡は豊かな自然環境・美しい渓谷を有し「県立公園第2種特別地域」に指定されている。天竜川の本流風景である砂礫河原には、ツツザキヤマジノギク、カワラニガナ等の河原特有の植物が生育し、イカルチドリが生息・繁殖している。自然再生事業により砂礫河原の再生も行われている。コマツナギが露出する低草地が広がる河原等では絶滅危惧種のミヤマシジミの生息・繁殖地となっている。瀬には、絶滅危惧種のアカザ、ヨシノボリ類やアユが生息・繁殖するとともに、伊那谷の伝統的な昆虫食【ザザムシ】として利用されるヒゲナガカワトビケラ等の水生昆虫が生息・繁殖している。淵にはウグイ、ワンドやたまりには絶滅危惧種の本ゴヤダルマガエル、絶滅危惧種のスナヤツメ類が生息・繁殖している。狭窄部では、ヤマセミの採餌場等となる河畔林が連続している。

天竜峡から鹿島に至る中流部は、「天竜奥三河国定公園第1種特別地域」に指定されており、名勝「天龍峡」に代表される渓谷とダム湖湛水域が連続し、渓谷沿いの山地には「天竜美林」と称されるスギ・ヒノキ植林が広がっている。水辺と森林が一体となったダム湖湛水域には、長野県指定天然記念物であるブッポウソウ、オシドリやヤマセミが生息し、瀬にはアユ、淵にはサツキマス(アマゴ)、水辺には、カジカガエルが生息・繁殖する。

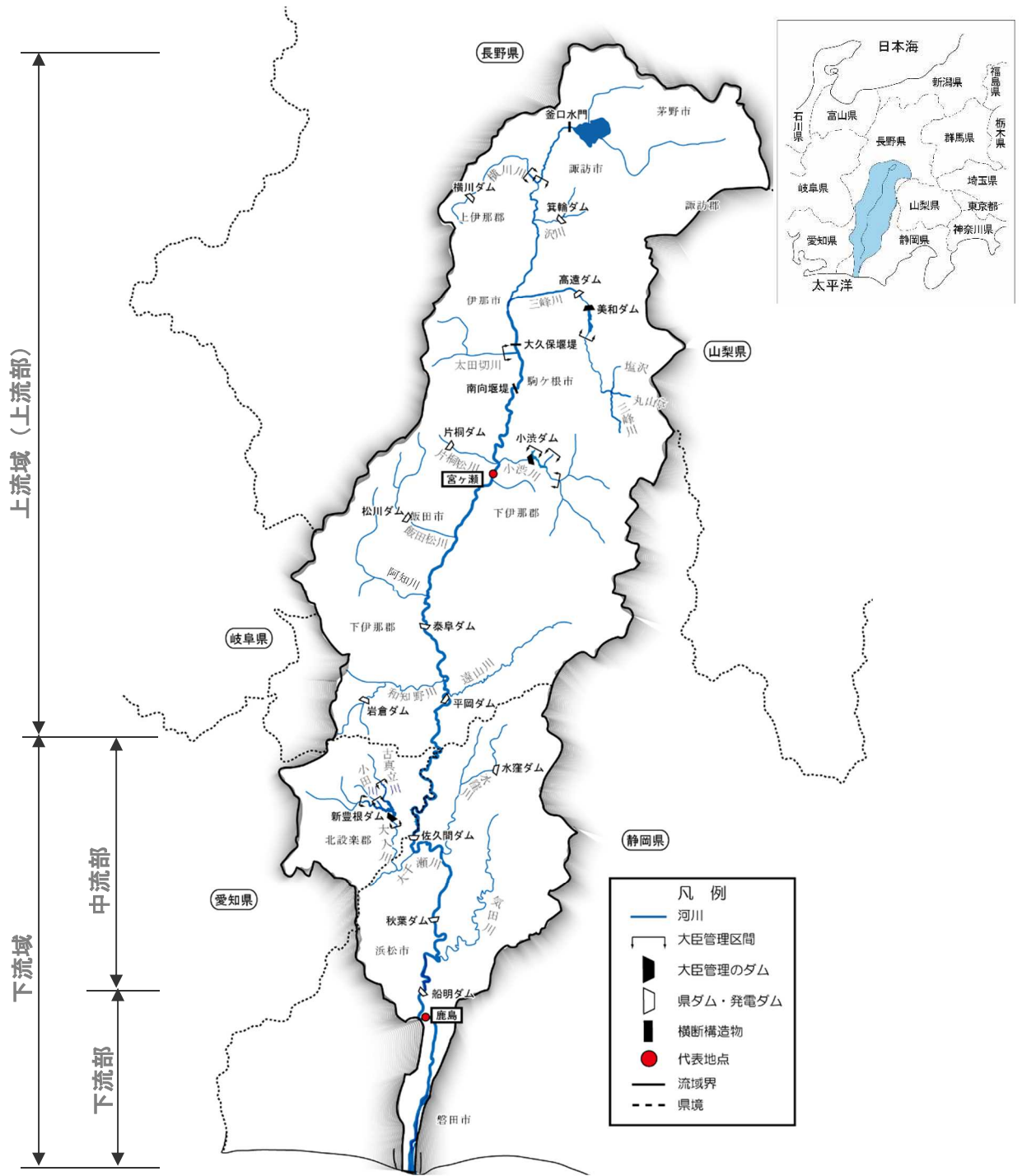
鹿島から河口に至る下流部は、扇状地が広がり砂礫主体の「白い河原」が形成されているが、その一部に樹林が拡大しつつある。洪水の攪乱により形成された複列砂州には瀬・淵、支川合流部等にはワンド・たまり、河口部には湿地が形成されている。砂礫河原では絶滅危惧種のコアジサシが生息・繁殖し、瀬ではアユが産卵し、ワンド・たまりでは絶滅危惧種のスナヤツメ類や絶滅危惧種のミナミメダカが生息している。また、河口部の湿地ではタコノアシやカワヂシャが生育し、コマツナギが露出する低草地が広がる河原等では絶滅危惧種のミヤマシジミが生息・繁殖している。一方、遠州灘沿岸の海岸線が後退したことによりかつての砂浜が失われつつある。

支川横川川の西麓は木曾山脈に接し、天竜川合流部では、扇状地が形成されており、天竜川本川より水温が低く、近年、アユの好漁場となっている。瀬には絶滅危惧種のカジカ、淵にはシマドジョウ類が生息・繁殖する。

支川三峰川は、急流河川特有の霞堤が複数存在し、また、天竜川の原因風景である砂礫河原にはイカルチドリが生息・繁殖している。自然再生事業により砂礫河原の再生も行われている。さらには、コマツナギが露出する低草地が広がる河原等は絶滅危惧種のミヤマシジミの生息・繁殖地となっている。瀬には絶滅危惧種のアカザ、ワンド・たまりには絶滅危惧種のスナヤツメ類が生息・繁殖する。

支川小渋川は、上流部に小渋ダムを有し、下流部では沖積面を緩く蛇行して流下する。瀬には、絶滅危惧種のアカザや絶滅危惧種のカジカ、淵にはサツキマス(アマゴ)が生息・繁殖している。砂礫河原には絶滅危惧種のイワレンゲ、ツツザキヤマジノギクが生育し、低草地が広がる河原等にはコマツナギを食草とする絶滅危惧種のミヤマシジミが生息・繁殖している。

なお、特定外来生物として、魚類ではコクチバス、オオクチバス、ブルーギル、植物ではアレチウリが確認されており、在来種の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念されている。



項目	諸元	備考
流路延長	213km	全国 9 位
流域面積	5,090km ²	全国 12 位
流城市町村	10 市 12 町 15 村	長野県 ：諏訪市、塩尻市、茅野市、岡谷市、伊那市、駒ヶ根市、飯田市、下諏訪町、原村、辰野町、箕輪町、富士見町、南箕輪村、宮田村、飯島町、中川村、松川町、高森町、阿智村、泰阜村、阿南町、大鹿村、壳木村、天龍村、下條村、番木村、根羽村、平谷村、豊丘村 愛知県 ：新城市、東栄町、設楽町、豊根村 静岡県 ：浜松市、磐田市、川根本町、森町
流域内人口	約 71 万人	
支川数	332 本	

図 1.1 天竜川流域図

2. 水利用の現況

天竜川水系における水利用の特徴としては、天竜川本川の水が主として、かんがいと発電に利用されており、工業や上水等の利用割合は少ないことが上げられる。

発電用水については、57 箇所の発電所で、最大約 2,650m³/s を利用して総最大出力約 219 万 kW の電力供給が行われている。

農業用水については、流域内だけでなく、湖西市及び東三河地域も含め、約 60,700ha の農地等に利用されているとともに、都市用水については静岡県西遠地域等及び愛知県東三河地域へ広範囲に供給されている。

表 2.1 天竜川水系の水利用状況(総括)

種別	法	件数	最大取水量 (m ³ /s)	備 考
発電用水	許	57	2,654.950	最大出力計 約2,194,900 kw
	慣	0	0.000	
水道用水	許	16	5.519	
	慣	1	0.004	
工業用水	許	16	2.085	
	慣	0	0.000	
農業用水	許	268	88.477	かんがい面積 約37,800 ha
	慣	2,117	—	かんがい面積 約22,900 ha
	慣	51	22.732	慣行水利のうち、取水量の届出のないものを上段、届出があるものを下段に記載
その他	許	29	42.292	うち、豊川用水(振草導水 ^{※1} 15.0m ³ /s、佐久間導水14.0m ³ /s) 1件
	慣	0	—	
合計	許	386	2,793.322	
	慣	2,169	22.736	
	計	2,555	2,816.058	

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

(令和5年4月現在)

※1 河内川注水口に係る注水量(大入導水5.0m³/s)を含む

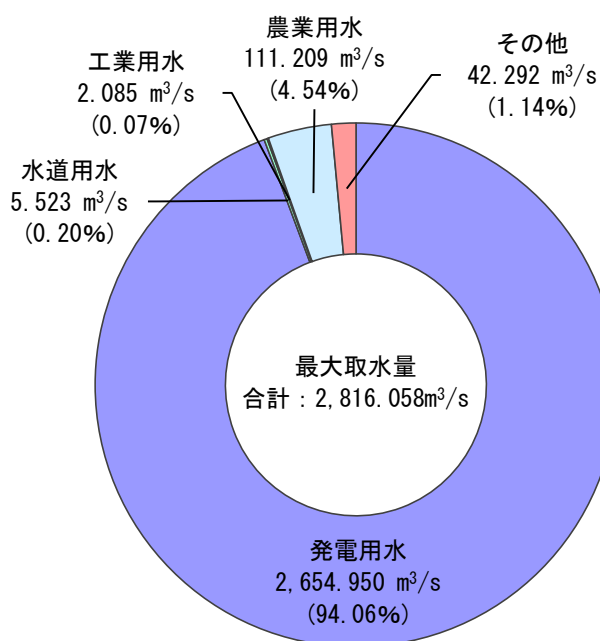
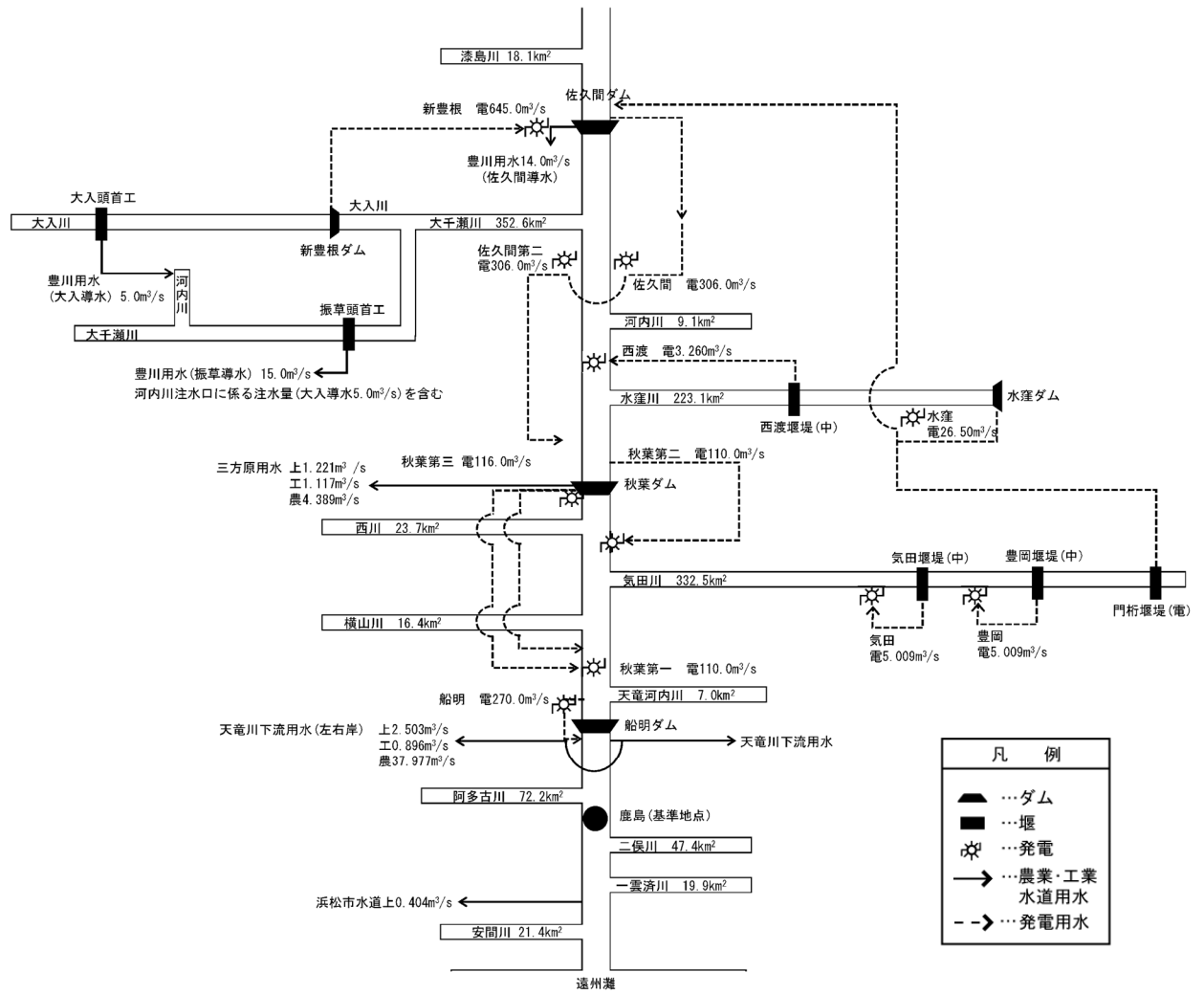


図 2.1 天竜川水系の水利用の割合(総括)



注) 支川は流域面積 5km²以上のものを記載
支川の慣行水利権は除く

図 2.4 天竜川水系の主な水利使用模式図(3/3)

3. 水需要の動向

3.1 水需要の経緯

天竜川の水利用は、農業用水として、古くから利用されてきたが、大規模な水資源開発計画が検討されたのは昭和 20 年代前半である。昭和 22 年には国営竜西農業水利事業が開始され、戦後の国土復興等を目的に昭和 25 年に制定された国土総合開発法に基づき翌年、昭和 26 年に天竜東三河地域が特定地域に指定、昭和 29 年には天竜東三河特定地域総合開発計画が閣議決定され、三峰川の水力発電所建設と農業用水確保のための開発を開始している。その後、治水と利水を事業目的とした「三峰川総合開発事業」や「小渋川総合開発事業」に着手、天竜川水系に特定多目的ダム法(昭和 32 年)適用の第一号となる美和ダムおよび小渋ダムを建設した。また、長野県により、補助ダムとして、松川ダム、横川ダム等が建設された。

上流部では「天竜井」(1752 年完成)、「伝兵衛井筋」(1832 年完成)が開設され、天竜川流域の農業発展に大きく寄与し、下流部では徳川家康の命により天竜川支川を利用した「寺谷用水」が 1590 年に開設された。

中・下流部では、本格的な利水事業としては、昭和 17 年に天竜川沿岸大規模農業利水改良事業が最初であり、前出の天竜東三河特定地域総合開発計画により、佐久間ダム、秋葉ダム、船明ダム等が次々と建設されるとともに、「三方原農業水利事業」(昭和 35 年～同 45 年)、「天竜川下流農業水利事業」(昭和 42 年～同 59 年)等の利水事業が順次開始された。

また、東海地方の水需要の増加に伴い豊川用水の建設が当時の愛知用水公団により行われ、静岡県西部(西遠)地域及び愛知県東部(東三河)地域の農業用水・都市用水へ利用されることとなった。

発電については明治 33 年に落合発電所が開設されたのをはじめとして、現在、57 箇所の水力発電所が設置され、総最大出力は、約 219 万 kW に及び、中部地方及び首都圏に対して電力の供給を行っている。

このように現在の天竜川は、電源開発だけでなく、浜松市を中心とする静岡県西遠地域、豊橋市を中心とする愛知県東三河地域、伊那市・飯田市を中心とする長野県南信地域の利水に広く利用されている。

(2)水利用の動向

1)上流部の水需要

現在、現状で水需要は概ね満たされており、水道用水・工業用水・農業用水ともに新規の水利使用計画はないことから、新たな水需要増の可能性は小さい。

○ 農業用水（かんがい用水）

農業用水については、最大約 71m³/s 程度が供給されている。これらの事業により、天竜川からの取水を可能とし、農業生産の安定と生産力の向上が図られた。

現在、天竜川水系からの新たな水利使用計画はない。

○ 水道用水

水道用水については、上伊那広域水道事業、飯田地区広域上水道事業等により、約 12 万 m³/日が供給されている。

現在、天竜川水系からの新たな水利使用計画はない。

○ 工業用水

工業用水については、件数・取水量ともに少ない。

現在、天竜川水系からの新たな水利使用計画はない。

3.2 中・下流部の水需要

静岡県及び浜松市における予測では、人口の増加から上水道の水需要が微増するとしているものの、現在、水道用水・工業用水・農業用水ともに新規の水利使用計画はなく、天竜川水系からの新たな水需要増の可能性は小さい。

○ 農業用水（かんがい用水）

農業用水については、最大約 41m³/s が供給されている。これにより農業生産の安定と生産力の向上が図られた。

なお、国営天竜下流農業水利事業は、昭和 60 年に完了し導水幹線は左右岸で 104.2km に及ぶ。国営三方原農業水利事業は、昭和 45 年に導水幹線 22.3km が完成している。また豊川用水事業は、昭和 43 年に完了し導水幹線は 142.2km である。

現在、天竜川水系からの新たな水利使用計画はない。

○ 水道用水

豊川用水は愛知用水公団により建設されており、事業完了後に愛知用水公団は水資源開発公団に統合されている。水道用水については、遠州広域水道用水供給事業、豊川用水事業、浜松市水道により、約 54 万 m³/日が供給されている。

現在、天竜川水系からの新たな水利使用計画はない。

○ 工業用水

工業用水については、中遠工業用水道事業、西遠工業用水道事業等により、約 63 万 m³/日が供給されている。

現在、天竜川水系からの新たな水利使用計画はない。



図 3.1 天竜川流域の水資源供給区域図(主な農業用水)

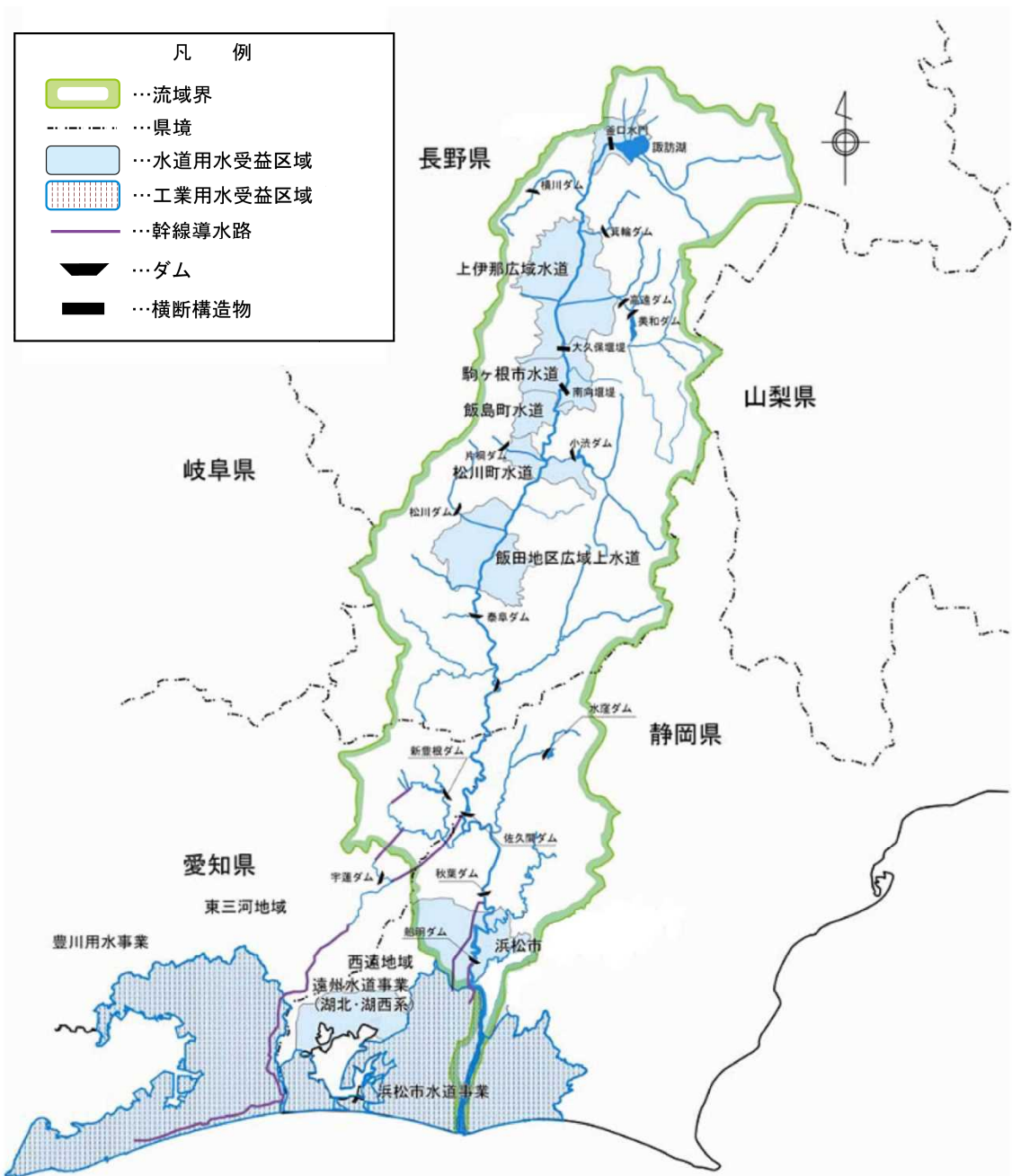


図 3.2 天竜川流域の水資源供給区域図(主な水道水及び工業用水)

4. 河川流況

宮ヶ瀬地点における昭和31年から令和3年までの66年間のうち、欠測を除く51年間の平均濁水流量は約29 m³/s、平均低水流量は約43m³/sであり、10年に1回程度の規模の濁水流量は約20m³/sである。

表 4.1 宮ヶ瀬地点実績流況(上流流域面積:2,224.3 km²) 1/2

No.	西暦	和暦	流況 (m ³ /s)				最小流量	年平均流量	年総量 (×10 ⁶ m ³)
			豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量			
1	1956	昭和31年	128.58	88.65	49.62	39.42	32.05	107.51	3,390.44
2	1957	昭和32年	105.71	65.58	47.76	40.76	24.25	103.33	3,258.60
3	1958	昭和33年	103.87	76.34	54.56	37.31	19.11	99.78	3,146.71
4	1959	昭和34年	177.88	133.27	82.42	35.29	7.24	152.19	4,799.34
5	1960	昭和35年	76.80	51.10	40.70	24.30	13.70	68.30	2,165.10
6	1961	昭和36年	80.80	50.40	38.60	25.40	13.70	94.00	2,963.52
7	1962	昭和37年	55.00	40.70	39.40	37.00	35.30	66.50	2,095.56
8	1963	昭和38年	74.40	48.60	37.90	27.60	20.60	79.10	2,496.01
9	1964	昭和39年	88.70	50.20	43.20	27.40	9.70	84.30	2,667.29
10	1965	昭和40年	—	—	—	—	—	—	—
11	1966	昭和41年	—	—	—	—	—	—	—
12	1967	昭和42年	—	—	—	—	—	—	—
13	1968	昭和43年	81.62	49.96	39.36	30.01	19.81	75.19	2,377.70
14	1969	昭和44年	89.75	64.67	44.81	30.62	24.70	91.97	2,900.44
15	1970	昭和45年	57.86	42.60	36.15	26.54	11.94	66.48	2,096.64
16	1971	昭和46年	92.86	55.50	37.59	25.98	5.27	81.33	2,564.71
17	1972	昭和47年	108.61	55.28	48.08	43.35	40.41	108.73	3,438.18
18	1973	昭和48年	57.29	40.54	30.41	22.41	16.51	54.94	1,732.53
19	1974	昭和49年	84.88	53.23	38.85	22.06	17.86	83.38	2,629.40
20	1975	昭和50年	77.72	55.59	38.92	29.75	25.20	78.57	2,477.83
21	1976	昭和51年	114.62	71.55	46.33	22.34	9.10	100.83	3,188.37
22	1977	昭和52年	68.73	41.48	31.58	21.48	15.57	62.95	1,985.12
23	1978	昭和53年	51.13	38.83	29.36	18.96	15.22	52.92	1,668.90
24	1979	昭和54年	72.76	54.22	41.47	26.12	20.90	70.15	2,212.14
25	1980	昭和55年	104.73	68.83	50.70	34.63	26.29	97.96	3,097.92
26	1981	昭和56年	102.53	69.46	45.51	32.53	25.57	86.57	2,730.19
27	1982	昭和57年	81.07	56.58	45.27	26.84	20.32	89.93	2,836.04
28	1983	昭和58年	106.96	71.92	46.73	34.97	28.00	114.49	3,610.58
29	1984	昭和59年	46.98	36.04	29.08	22.50	17.91	44.17	1,396.76
30	1985	昭和60年	97.07	61.09	36.08	21.46	17.78	106.19	3,348.69
31	1986	昭和61年	64.76	43.18	31.65	22.07	17.22	60.97	1,922.91
32	1987	昭和62年	58.81	40.32	32.04	24.69	13.62	55.84	1,760.84
33	1988	昭和63年	81.85	54.13	33.04	19.71	14.73	73.92	2,337.61
34	1989	平成元年	117.28	82.77	59.13	31.52	19.99	114.50	3,610.87
35	1990	平成2年	87.77	62.85	44.62	26.10	19.25	71.35	2,250.19
36	1991	平成3年	134.00	72.82	46.38	28.58	20.99	108.07	3,408.16
37	1992	平成4年	86.10	58.30	47.22	30.23	15.87	70.19	2,219.47
38	1993	平成5年	120.45	70.98	55.13	38.00	17.15	115.61	3,645.86
39	1994	平成6年	44.95	35.96	26.03	18.81	11.15	39.29	1,239.03
40	1995	平成7年	64.79	35.92	27.78	19.83	15.63	94.75	2,041.98
41	1996	平成8年	75.44	49.12	31.87	20.11	9.56	64.02	2,024.61
42	1997	平成9年	75.74	51.81	40.22	30.51	21.15	76.54	2,413.83
43	1998	平成10年	133.82	76.68	47.86	35.24	25.58	115.01	3,626.88
44	1999	平成11年	83.49	56.90	39.79	29.68	20.78	95.51	3,011.99
45	2000	平成12年	—	—	—	—	16.09	—	—
46	2001	平成13年	—	—	—	—	13.15	—	—

表 4.2 宮ヶ瀬地点実績流況(上流流域面積:2,224.3 km²) 2/2

単位: m³/s

No.	西暦	和暦	流況 (m ³ /s)				最小流量	年平均流量	年総量 (×10 ⁶ m ³)
			豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量			
47	2002	平成14年	65.62	44.84	34.99	25.63	19.48	58.24	1,836.60
48	2003	平成15年	125.87	87.13	61.23	28.49	20.20	109.14	3,442.00
49	2004	平成16年	117.44	72.60	49.36	32.98	25.25	106.54	3,368.91
50	2005	平成17年	56.22	43.42	36.13	24.52	19.75	54.54	1,719.86
51	2006	平成18年	82.85	56.67	40.97	21.27	11.14	92.52	2,917.70
52	2007	平成19年	—	—	—	—	—	—	—
53	2008	平成20年	—	—	—	—	—	—	—
54	2009	平成21年	98.18	73.69	49.67	31.85	24.32	81.93	2,583.74
55	2010	平成22年	—	—	—	—	—	—	—
56	2011	平成23年	—	—	—	—	—	—	—
57	2012	平成24年	101.59	59.15	42.40	32.77	4.12	86.81	2,745.20
58	2013	平成25年	79.76	63.02	47.40	34.41	—	—	—
59	2014	平成26年	98.33	69.89	47.66	35.04	28.77	84.59	2,667.48
60	2015	平成27年	118.75	80.74	64.75	45.59	26.29	107.87	3,401.86
61	2016	平成28年	—	—	—	—	—	—	—
62	2017	平成29年	—	—	—	—	—	—	—
63	2018	平成30年	—	—	—	—	—	—	—
64	2019	令和元年	—	—	—	—	—	—	—
65	2020	令和2年	—	—	—	—	—	—	—
66	2021	令和3年	—	—	—	—	—	—	—
至近10年間 (H14~H27)		最大	125.87	87.13	64.75	45.59	28.77	109.14	3,442.00
		最小	56.22	43.42	34.99	21.27	4.12	54.54	1,719.86
		平均	94.46	65.12	47.46	31.26	19.92	86.91	2,742.59
全期間51年間 (S31~H27)		最大	177.88	133.27	82.42	45.59	40.41	152.19	4,799.34
		最小	44.95	35.92	26.03	18.81	4.12	39.29	1,239.03
		平均	89.47	59.51	42.90	28.91	18.95	85.19	2,669.45
W=1/10	51力年	第5位	56.22	40.32	30.41	20.11			
	50力年	第5位	56.22	40.32	30.41	20.11			
	40力年	第4位	56.22	38.83	29.36	19.83			
	30力年	第3位	56.22	36.04	29.08	19.83			
	20力年	第2位	56.22	35.96	27.78	19.83			
	10力年	第1位	56.22	43.42	34.99	21.27			

出典: S31~H13 流量年表(国土交通省河川局編 日本河川協会)

H14~R3 流量年表(国土交通省 水文水質データベース)

鹿島地点における昭和14年～令和3年までの83年間のうち、欠測年を除く77年間の平均湧水流量は約76m³/s、平均低水流量は約111m³/sであり、10年に1回程度の規模の湧水流量は約50m³/sである。

表 4.3 鹿島地点実績流況(流域面積:4,880.0 km²) 1/2

No.	西暦	和暦	流況 (m ³ /s)				最小流量	年平均流量	年総量 (×10 ⁶ m ³)
			豊水流量	平水流量	低水流量	湧水流量			
1	1939	昭和14年	173.51	135.74	104.08	77.25	66.85	163.58	5,970.56
2	1940	昭和15年	152.13	105.00	78.00	62.00	43.73	155.91	5,706.47
3	1941	昭和16年	381.42	206.00	125.00	74.00	68.32	277.54	10,130.32
4	1942	昭和17年	237.00	139.00	99.00	76.00	68.32	233.00	8,504.56
5	1943	昭和18年	186.30	115.00	79.00	50.00	30.75	186.55	6,808.91
6	1944	昭和19年	—	—	—	—	—	—	—
7	1945	昭和20年	—	—	—	—	—	—	—
8	1946	昭和21年	—	—	—	—	—	—	—
9	1947	昭和22年	202.83	166.00	142.00	95.00	93.89	183.09	6,682.73
10	1948	昭和23年	229.38	154.02	121.95	70.54	65.55	204.15	6,455.68
11	1949	昭和24年	345.93	226.30	176.00	60.46	45.93	307.26	11,215.06
12	1950	昭和25年	421.68	242.30	153.90	112.20	80.67	447.55	—
13	1951	昭和26年	187.15	106.25	71.24	40.30	40.07	218.47	—
14	1952	昭和27年	220.05	138.14	102.21	56.44	40.52	240.49	—
15	1953	昭和28年	395.35	165.00	105.07	71.67	51.46	341.62	10,773.00
16	1954	昭和29年	292.30	157.60	116.60	74.60	64.22	252.60	7,965.99
17	1955	昭和30年	279.14	175.34	122.70	79.77	27.83	237.37	7,485.70
18	1956	昭和31年	408.44	217.96	118.89	66.28	11.58	276.95	8,757.70
19	1957	昭和32年	278.29	179.02	127.66	67.38	6.59	252.05	9,209.76
20	1958	昭和33年	266.64	186.74	143.44	80.94	30.35	260.89	8,227.54
21	1959	昭和34年	358.12	263.84	179.05	105.22	64.19	353.04	11,133.54
22	1960	昭和35年	250.90	172.20	122.80	42.40	15.50	225.80	7,139.59
23	1961	昭和36年	246.70	182.30	142.70	82.40	57.50	269.90	8,560.00
24	1962	昭和37年	225.50	118.30	91.90	60.20	41.00	204.70	6,455.13
25	1963	昭和38年	246.00	148.00	85.20	46.30	36.40	226.20	7,133.90
26	1964	昭和39年	220.50	143.40	100.00	65.70	46.80	201.30	6,366.31
27	1965	昭和40年	274.70	146.10	97.10	56.20	47.40	250.30	8,564.60
28	1966	昭和41年	273.41	179.23	131.46	76.50	56.68	256.05	8,074.79
29	1967	昭和42年	250.02	143.33	104.93	83.92	66.49	211.26	6,662.41
30	1968	昭和43年	236.08	142.41	106.60	78.16	73.39	219.99	6,956.69
31	1969	昭和44年	297.61	197.67	130.49	84.28	42.82	292.11	9,211.96
32	1970	昭和45年	199.85	160.15	111.51	80.18	11.88	222.31	7,010.65
33	1971	昭和46年	292.97	200.62	93.21	76.76	59.20	242.82	7,657.57
34	1972	昭和47年	393.01	191.43	132.73	101.98	77.50	320.07	10,121.45
35	1973	昭和48年	226.68	149.23	120.00	82.74	76.95	194.40	6,130.53
36	1974	昭和49年	327.66	180.33	122.63	56.59	37.25	300.58	9,479.17
37	1975	昭和50年	265.32	181.46	134.30	104.44	90.42	250.98	7,914.87
38	1976	昭和51年	366.09	225.70	133.24	85.91	70.03	316.08	9,995.29
39	1977	昭和52年	259.98	147.80	98.20	82.80	60.29	221.47	6,984.15
40	1978	昭和53年	182.09	139.71	112.75	90.35	78.87	186.12	5,869.59
41	1979	昭和54年	264.94	176.92	124.17	88.72	65.44	245.09	7,729.15
42	1980	昭和55年	352.07	226.94	157.99	96.61	83.26	290.91	9,199.38
43	1981	昭和56年	313.24	230.73	109.44	94.20	78.49	252.18	7,952.68
44	1982	昭和57年	259.99	183.29	118.85	74.62	56.71	285.03	8,988.82
45	1983	昭和58年	319.82	206.01	118.22	93.02	69.59	345.52	10,896.23
46	1984	昭和59年	118.20	87.87	83.47	65.66	59.96	123.44	3,903.35
47	1985	昭和60年	270.59	183.18	122.96	61.61	55.51	301.17	9,497.57
48	1986	昭和61年	230.32	132.89	91.31	59.36	45.36	184.76	5,826.66
49	1987	昭和62年	193.98	134.05	103.94	84.94	66.01	205.63	6,484.90
50	1988	昭和63年	218.72	131.15	91.30	62.64	49.90	206.64	6,534.54

表 4.4 鹿島地点実績流況(流域面積:4,880.0 km²) 2/2

単位: m³/s

No.	西暦	和暦	流況 (m ³ /s)				最小流量	年平均流量	年総量 (×10 ⁶ m ³)
			豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量			
51	1989	平成元年	343.04	207.24	139.57	84.61	57.03	308.74	9,736.57
52	1990	平成2年	278.86	161.12	111.99	83.60	78.75	219.90	6,934.76
53	1991	平成3年	335.28	226.41	118.41	86.08	62.12	305.46	9,633.17
54	1992	平成4年	245.66	153.43	114.90	90.72	65.71	190.27	6,016.86
55	1993	平成5年	289.27	178.06	122.42	99.08	87.96	281.38	8,873.57
56	1994	平成6年	127.10	96.50	80.07	40.63	29.23	122.60	3,866.24
57	1995	平成7年	175.19	91.76	78.81	49.92	42.02	171.10	5,395.71
58	1996	平成8年	203.35	116.48	77.10	47.74	30.77	163.71	5,176.84
59	1997	平成9年	216.99	124.17	86.53	75.24	14.94	220.70	6,960.09
60	1998	平成10年	—	—	—	—	8.93	380.38	1,436.96
61	1999	平成11年	222.65	139.52	86.96	53.53	38.68	228.16	7,195.30
62	2000	平成12年	220.35	128.29	81.50	74.73	56.08	191.90	6,068.39
63	2001	平成13年	200.90	135.13	98.38	58.50	55.75	175.70	5,540.96
64	2002	平成14年	146.05	96.24	82.93	56.28	49.35	135.11	4,260.90
65	2003	平成15年	323.40	204.75	140.28	85.53	72.42	285.54	9,004.71
66	2004	平成16年	358.49	191.70	96.54	78.37	74.08	303.44	9,595.55
67	2005	平成17年	128.02	92.19	81.01	72.19	38.04	124.54	3,927.55
68	2006	平成18年	236.12	130.46	91.20	50.01	35.53	213.06	6,719.20
69	2007	平成19年	191.69	130.86	96.74	82.17	79.49	194.87	6,145.38
70	2008	平成20年	163.54	95.18	81.16	67.24	49.81	150.06	4,745.37
71	2009	平成21年	255.67	167.31	101.63	72.42	33.78	211.07	6,656.21
72	2010	平成22年	387.79	220.98	155.15	91.90	72.30	317.66	10,017.65
73	2011	平成23年	340.92	200.90	126.16	95.98	79.45	327.93	10,341.67
74	2012	平成24年	228.92	130.63	95.47	87.03	83.21	194.12	6,138.60
75	2013	平成25年	196.73	130.08	96.68	88.65	86.70	175.55	5,536.02
76	2014	平成26年	250.85	162.53	106.43	87.35	85.36	206.17	6,501.72
77	2015	平成27年	299.31	190.29	127.34	93.09	86.45	259.35	8,178.75
78	2016	平成28年	259.95	166.27	98.33	89.04	70.77	212.19	6,710.11
79	2017	平成29年	211.64	108.71	94.65	76.78	66.63	192.77	6,079.18
80	2018	平成30年	351.27	191.14	106.06	88.49	—	310.93	9,805.49
81	2019	令和元年	249.91	113.52	91.04	72.49	66.26	211.40	6,666.85
82	2020	令和2年	—	—	—	—	—	—	—
83	2021	令和3年	—	—	—	—	—	—	—
		至近10年間 (H22~R1)	最大 387.79	220.98	155.15	95.98	86.70	327.93	10,341.67
			最小 196.73	108.71	91.04	72.49	66.26	175.55	5,536.02
			平均 277.73	161.51	109.73	87.08	77.46	240.81	7,597.60
		全期間77年間 (S14~R1)	最大 421.68	263.84	179.05	112.20	93.89	447.55	11,215.06
			最小 118.20	87.87	71.24	40.30	6.59	122.60	1,436.96
		欠測年を除く	平均 260.15	161.08	110.71	75.57	56.30	238.85	7,442.61
W=1/10	77力年 第8位		175.19	106.25	81.16	50.01			
	70力年 第7位		182.09	106.25	81.50	50.01			
	60力年 第6位		175.19	96.50	81.50	50.01			
	50力年 第5位		163.54	96.24	81.16	53.53			
	40力年 第4位		146.05	95.18	81.01	50.01			
	30力年 第3位		146.05	95.18	80.07	49.92			
	20力年 第2位		146.05	95.18	81.16	56.28			
10力年 第1位		196.73	108.71	91.04	72.49				

出典: S14~H16 流量年表(国土交通省河川局編 日本河川協会)
H17~R3 流量年表(国土交通省 水文水質データベース)

5. 河川水質の推移

5.1 環境基準の類型指定

天竜川における水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は以下に示すとおりである。

上流部では、釜口水門から下流に向かうに従い水質が改善する傾向にあり、類型指定は、釜口水門から三峰川合流点までが B 類型、それより県境までが A 類型と、下流の方が厳しく設定されている。

中・下流部では、県境から下流において特に良好な水質を保っており、類型指定は、県境から掛塚橋までが AA 類型となっている。

また、湖沼については、諏訪湖と佐久間ダムサイト貯水池(佐久間湖)が共に湖沼 A 類型に指定されている。



図 5.1 類型指定の範囲

表 5.1 類型指定状況(河川)

水域の範囲		環境基準等 地点名	類型	達成期間	指定年月日	指定機関
本川	天竜川 (釜口水門から岡谷市と辰野町の境界)	釜口水門 天白橋	B	ロ	昭和46年5月25日	閣議決定
	天竜川(1) (岡谷市と辰野市の境界から三峰川合流点)	新樋橋 中央橋	B	ロ	昭和47年4月6日	環境庁告示
	天竜川(2) (三峰川合流点から宮ヶ瀬橋)	吉瀬ダム上	A	ロ		
	天竜川(3) (宮ヶ瀬橋から早木戸川合流点)	宮ヶ瀬橋 阿島橋 天竜橋 つつじ橋 南宮橋	A	イ		
	天竜川(4) (早木戸川合流点から鹿島橋)	秋葉ダム発電第2取水口 鹿島橋	AA	イ	平成21年3月31日	環境庁告示
	天竜川(5) (鹿島橋より下流)	掛塚橋 河口域最下流	AA	イ		
支川	上川(全域)	矢ヶ崎橋 渋崎橋	A	イ	昭和46年5月25日	閣議決定
	砥川(全域)	鷹の橋	A	イ		
	横河川(全域)	よこかわ川橋	A	イ		
	宮川(全域)	西茅野大橋 宮川橋	A	ハ	昭和54年3月29日	長野県告示
	横川川(全域)	中央橋	AA	ハ	平成7年12月25日	長野県告示
	三峰川(全域)	竜東橋	A	イ	平成6年1月24日	長野県告示
	小渋川(全域)	鹿塩川合流点上 小渋ダム	AA	イ	昭和52年3月10日	長野県告示
	松川(1) (妙琴橋より上流)	妙琴橋	AA	イ		
	松川(2) (妙琴橋より下流)	永代橋	A	ハ		
	阿智川(全域)	万才大橋下	AA	イ	平成21年5月28日	長野県告示
	和知野川(全域)	和知野川キャンプ場	AA	イ	平成6年1月24日	長野県告示
	遠山川(全域)	折立橋	AA	イ	平成10年2月5日	長野県告示

※類型 河川 (BOD) ※達成期間
 AA(1mg/L 以下) イ: 直ちに達成
 A (2mg/L 以下) ロ: 5年以内で可及的速やかに達成
 B (3mg/L 以下) ハ: 5年を超える期間で可及的速やかに達成

表 5.2 類型指定状況(湖沼・ダム貯水池)

水域の範囲	環境基準等 地点名	類型	達成期間	指定年月日	指定機関
諏訪湖(全域)	湖心	湖沼A	ハ	昭和46年5月25日	閣議決定
	初島西湖上				
	塚間川河口200m				
白樺湖(全域)	湖心	湖沼A	ロ	昭和46年5月25日	閣議決定
蓼科湖(全域)	湖心	湖沼A	ロ	昭和46年5月25日	閣議決定
佐久間ダム貯水池 (佐久間湖)	佐久間ダム貯水池ダム サイト	湖沼A	イ	平成15年3月27日	環境省告示

※類型 湖沼 (COD) ※達成期間
 AA(1mg/L 以下) イ: 直ちに達成
 A (3mg/L 以下) ロ: 5年以内で可及的速やかに達成
 B (5mg/L 以下) ハ: 5年を超える期間で可及的速やかに達成

5.2 水質現況

天竜川における BOD 年 75%値の経年変化は以下のとおりである。近年、各地点における水質は改善傾向にあり、環境基準を概ね満足している。

また、湖沼については諏訪湖において、環境基準を上回る状態が継続している。

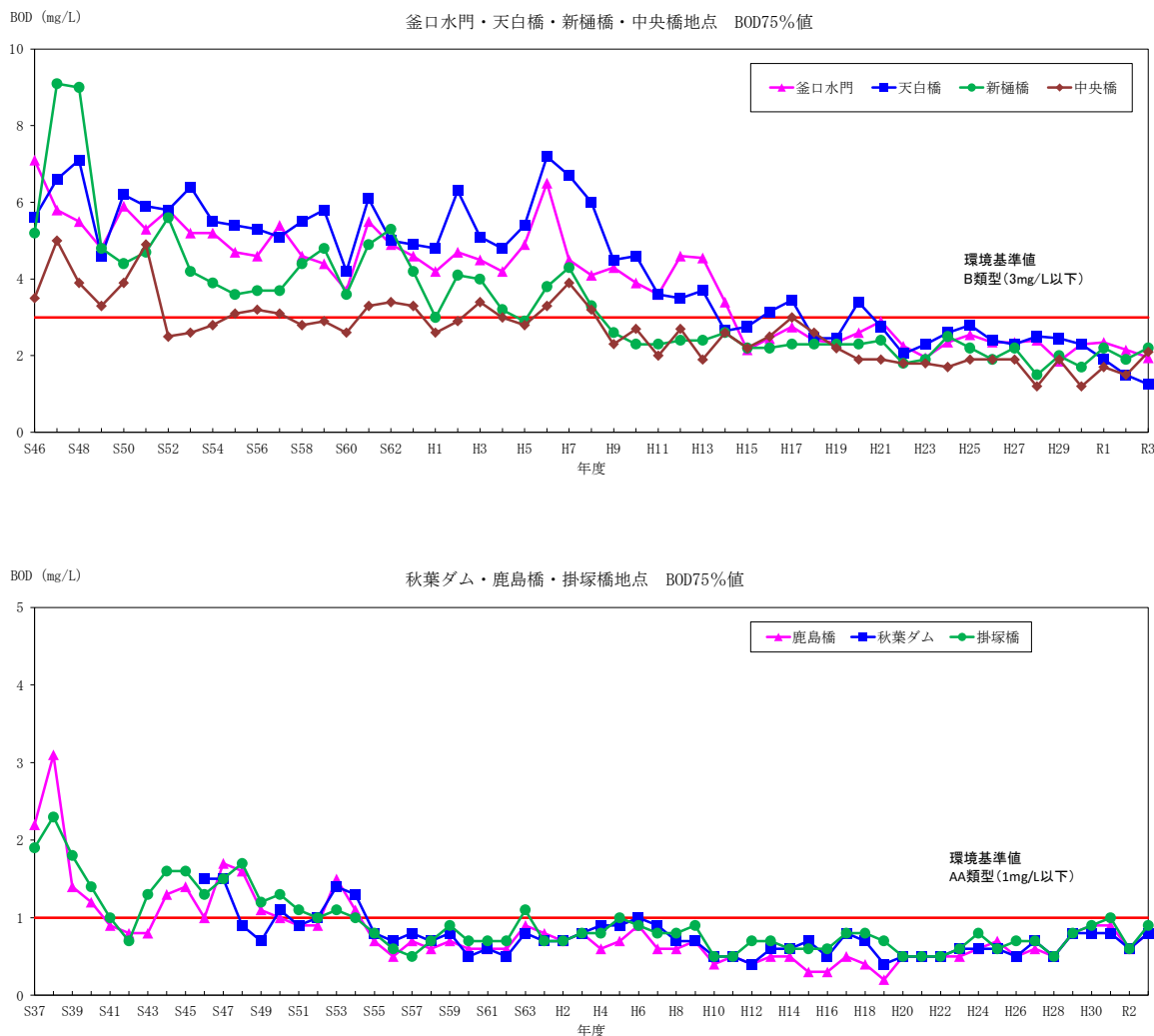


図 5.2 天竜川上流部の水質変化(BOD)(1/2)

注 1) BOD: 水中の比較的分解されやすい有機物質によって分解される際に消費される酸素の量。BOD の数値が低いほど水質がきれいだと判断される。

75%値: n 個の値を上から並べたとき、 $0.75 \times n$ になる値。 $0.75 \times n$ が整数でない場合は、小数点以下を切り上げた整数番目の値となる。

仮に年間 12 回の測定値ならば、少ないものから 9 番目の値となる。

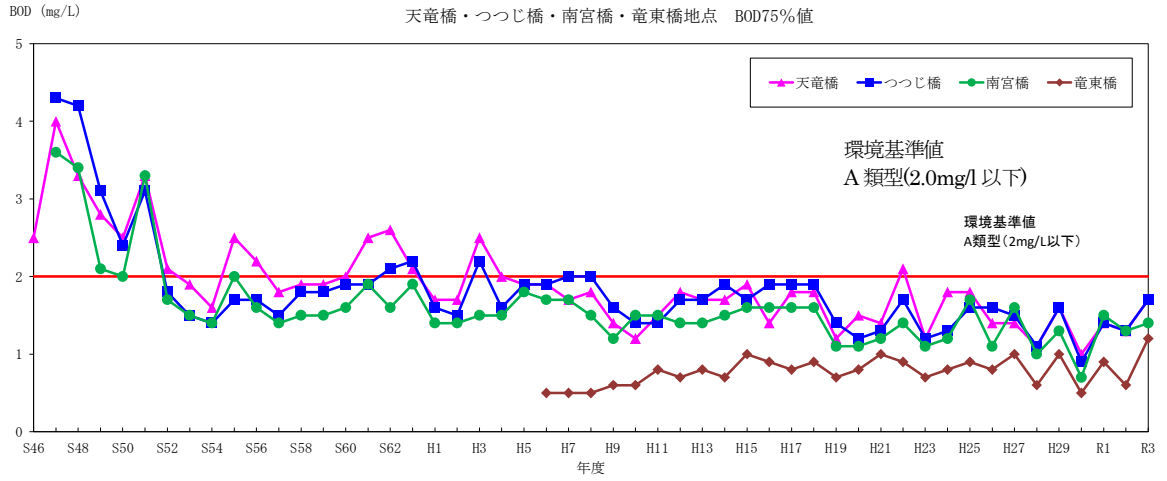


図 5.3 天竜川上流部の水質変化(BOD)(2/2)

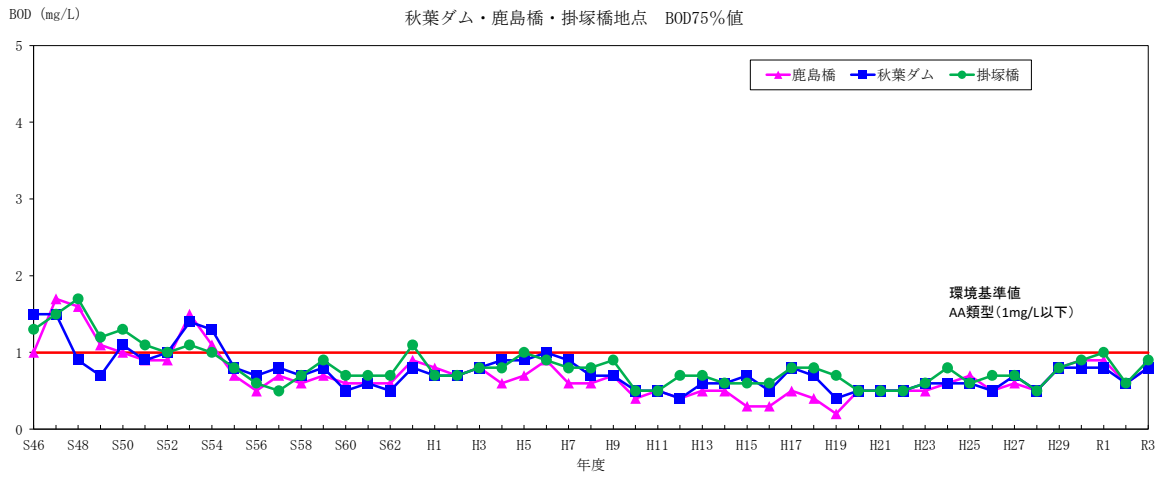


図 5.4 天竜川中・下流の水質変化(BOD)

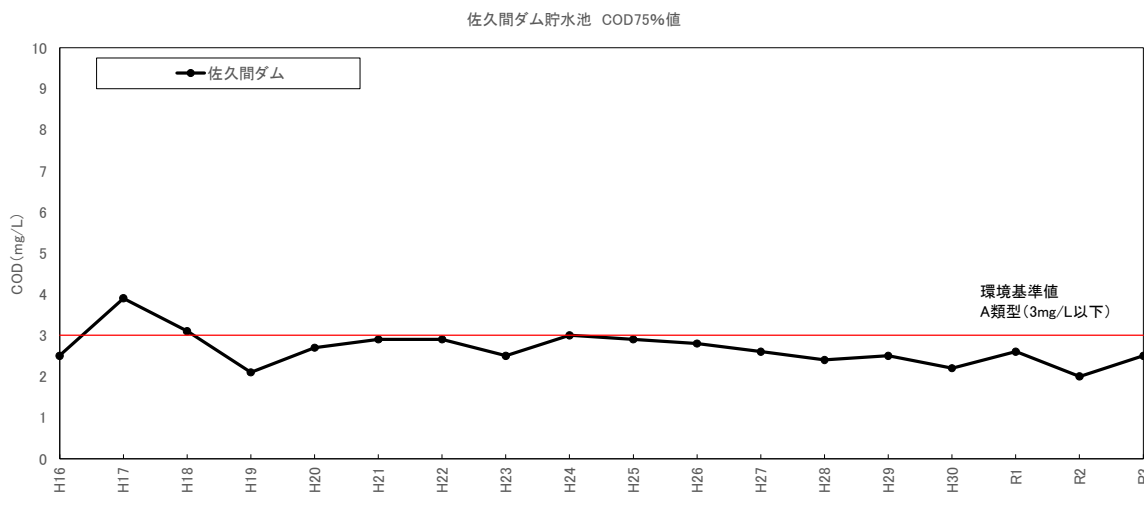
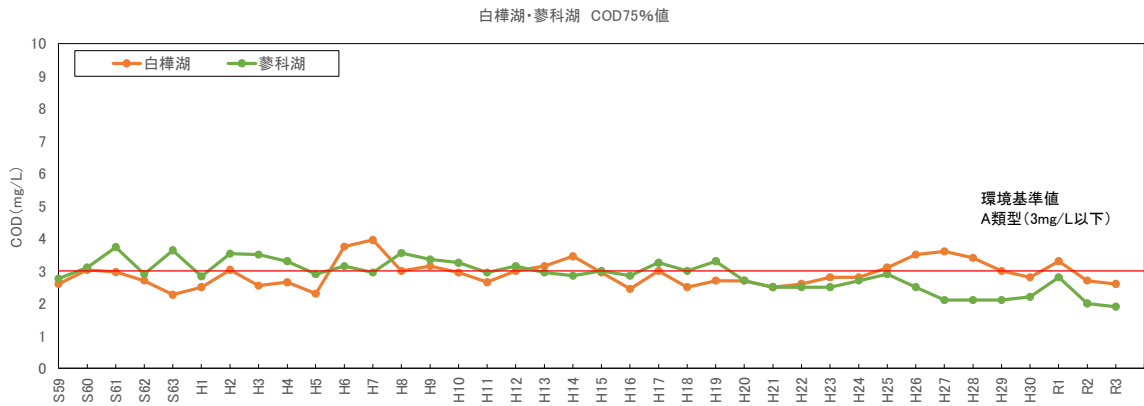
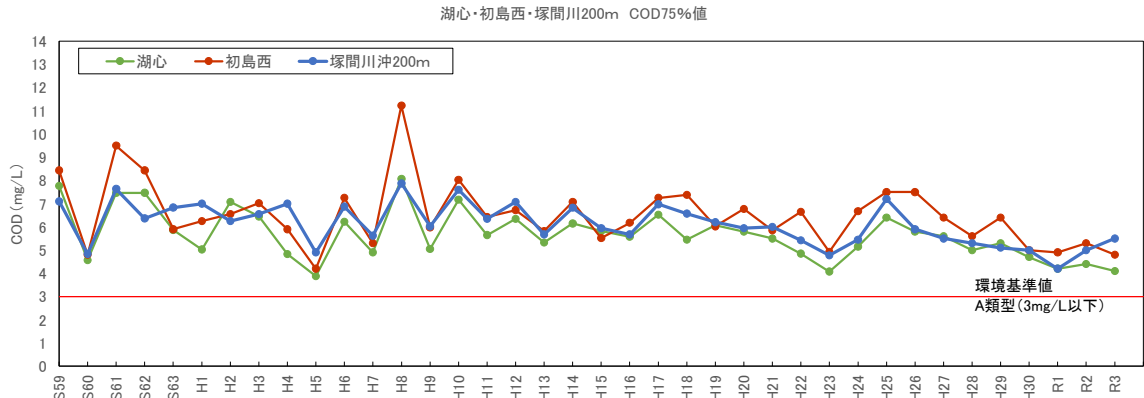


図 5.5 天竜川水系湖沼の水質変化(COD)

注 1) COD: 水中に溶存している有機物量を、酸化剤(通常過マンガン酸カリウム KMnO_4)の消費量から換算した酸素の量。COD の数値が低いほど水質がきれいだと判断される。
 75%値: n 個の値を上から並べたとき、 $0.75 \times n$ になる値。 $0.75 \times n$ が整数でない場合は、小数点以下を切り上げた整数番目の値となる。
 仮に年間 12 回の測定値ならば、少ないものから 9 番目の値となる。

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

6.1 水利の歴史的経緯

- ・ 昭和 28 年：天竜東三河総合開発計画時に、関係者間で協議し定めた水利計画の際に、鹿島地点の維持流量 $85\text{m}^3/\text{s}$ を設定するとともに、これ以降の水利権については豊水条項 ($85\text{m}^3/\text{s}$) を設定
- ・ 昭和 40 年：旧工事实施基本計画において、鹿島地点下流の既得用水約 $15\text{m}^3/\text{s}$ を考慮し、かんがい期に正常流量を概ね $100\text{m}^3/\text{s}$ と設定
- ・ 昭和 48 年：船明ダム建設に伴う国営天竜川下流土地改良事業において、下流既得用水取水位置変更により、既得天竜川下流用水^{*}を除き、鹿島地点の正常流量を概ね $86\text{m}^3/\text{s}$ として工事实施基本計画で設定

^{*}磐田用水 ($13.9\text{m}^3/\text{s}$) 及び掛塚用水 ($0.35\text{m}^3/\text{s}$)

昭和 28 年に鹿島地点における維持流量 ($85\text{m}^3/\text{s}$) が決定されて以降、制限流量等これを前提条件とした水利秩序が形成され、同地点の正常流量は実質的に変化することなく 50 年以上にわたり踏襲された。この結果、鹿島地点から河口までの扇状地区間においては、瀬切れのない流況が確保され、現在の河川環境が永きにわたって維持されている。

6.2 主要な地点

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、以下の点を勘案して、宮ヶ瀬地点及び鹿島地点の 2 点とする。

- ① 天竜川は、流路延長が 213km と長く、上流部の盆地や下流部の平野に人口・資産が集中しており、水利用の形態や動植物の環境が上下流で異なっている。
- ② 中流部の長野県および静岡県・愛知県の県境付近の本川に大規模な発電ダム群があり、上下流の流量相関が低く、既定計画と同様に下流鹿島地点だけでは十分な管理が困難である。
- ③ 現在、上流部では宮ヶ瀬地点において補助ダムの貯留制限流量を設定しているなど低水管理を行なっている。

したがって、上流部においても宮ヶ瀬地点に正常流量の基準点を設定する必要がある。

なお、上流部では、以下の観点から宮ヶ瀬地点を基準点とする。

- ・ 長期にわたり水文資料が整備されていることに加え、大規模な利水の取水・還元が終わった地点であり、低水管理を行うのに適している地点である。
- ・ 三峰川総合開発計画および補助ダムの低水管理の基準地点である。
- ・ 滞筋が安定しており、河川流量の把握に適している。

中下流部では、以下の観点から鹿島地点を基準点として設定する。

- ・ 長期にわたり水文資料が整備されている。
- ・ 利水計画の基準点である。
- ・ 大規模な取水が行われた後であり、低水管理を行うのに適している地点である。

6.3 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の設定

流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、表 4-1、表 4-2、表 4-3 に示す河川流況、図 2-2 に示す基準点下流水利用、表 6.4、表 6.5 に示す当該項目毎に必要な流量を総合的に考慮し、表 6.1 に示すとおりとする。

表 6.1 基準地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討総括表

地点名	流水の正常な機能を維持するために必要な流量(m ³ /s)	
	6～9月	10～5月
宮ヶ瀬	28	25
鹿島	86	

【宮ヶ瀬地点】

宮ヶ瀬地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、表 4-1 に示す河川流況、表 6.2 に示す水利使用を勘案し、「動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業」、「景観」、「流水の清潔の保持」等の各項目についてそれぞれ検討した結果、表 6.4 のとおり、6～9月、10～5月それぞれについての必要流量の最大値は、6～9月 28.3m³/s、10～5月 25.3m³/s、である。

このことから、宮ヶ瀬地点流水の正常な機能を維持するために必要な流量は 6～9月では概ね 28m³/s、10～5月では概ね 25m³/s とする。以って流水の適正な管理、円滑な水利使用、河川環境の保全等に資するものとする。

【鹿島地点】

鹿島地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量については、歴史的経緯及び既定計画を踏まえ、表 4-2、表 4-3 に示す河川流況、表 6.3 に示す水利使用を勘案し、「動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業」、「景観」、「流水の清潔の保持」等の各項目についてそれぞれ検証した結果、表 6.5 のとおり、必要流量の最大値は、85.4m³/s である。

このことから、鹿島地点流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、通年、概ね 86m³/s とする。以って流水の適正な管理、円滑な水利使用、河川環境の保全等に資するものとする。

天竜川 本川の利水状況について、天竜川上流および天竜川中・下流部に分けて以下に示す(表 6.2～表 6.3 参照)。

表 6.2 天竜川 本川の利水状況(天竜川上流部)

区間	施設名	位置 (km)		許可				償行		備考
				上水	工水	農水	発電	その他	農水	
M	鮎沢用水	220.2	左岸						0.0020	
	夏明堰水利用水	220.2	右岸						0.0350	
	西天竜用水	220.2	右岸			5.4830				
	西天竜発電所	220.2	右岸				5.4830			
	鮎沢揚水	219.5	左岸						0.0030	
	東天竜井	217.1	左岸			1.2230				
	原田井	217.1	左岸			0.2320				
	丸山用水	215.6	右岸						0.0640	
	湖北行政事務組合	215.4	右岸					0.0060		
	橋原用水	215.3	左岸						0.0070	
	下辰野区養魚用水	215.0	左岸							0.6030
	辰野大堰	215.0	左岸			0.6530				
平出下井	214.0	左岸			0.1460					
L	羽場下井	209.5	右岸			0.1260				
	上河原井	208.1	左岸			0.0190				
	中井用水	206.4	右岸			0.4360				
	大阪井	205.2	左岸			0.1300				
K	三日町頭首工	203.2	左岸			3.1800				
	伊那市幹線用水	192.1	右岸			0.0750				
J	下島用水	190.7	右岸			0.0280				
	中・下相合井用水	189.4	左岸			0.2500				
	沢渡下河原用水	189.1	右岸			0.0210				
	表木井	188.9	右岸			0.2590				
	西島井	188.7	左岸			0.1630				
	表木下牧共同体	187.2	右岸			0.2760				
	前河原用水	184.4	右岸			0.1150				
	大久保発電所	184.4	左岸				33.3840			
	大久保上下平用水	184.2	左岸			0.0780				
	大久保用水	183.7	右岸			0.0700				
	下り松井堰	183.4	左岸			0.1580				
	大井用水	183.2	右岸			0.9500				
	東伊那樋管	182.3	左岸			0.4000				
相田井用水	181.1	右岸			0.3350					
北吉瀬用水	177.0	左岸			0.0270					
I	南向発電所	176.8	左岸				41.5000			
	扇島用水	172.0	右岸			0.0500				
	飯沼天竜井	170.6	右岸			0.0980				
	小和田用水	168.0	右岸			0.2550				
	下島用水	165.4	左岸			0.1580				
	北島用水	165.4	左岸			0.0790				
	外記島用水	164.2	右岸			0.0790				
	竜西一貫水路	161.7	左岸			4.8080				
H	天竜井	161.2	左岸			0.1380				
	竜東井	158.4	左岸			0.1790				
合 計				0.0000	0.0000	20.6770	80.3670	0.0060	0.1110	0.6030

表 6.3 天竜川 本川の利水状況(天竜川中・下流部)

区間	施設名	位置 (km)		許可					備考
				上水	工水	農水	発電	その他	
D	佐久間発電所	70.7	左岸				306.0		シリーズ発電(佐久間)
	佐久間第二発電所	59.5	右岸				306.0		シリーズ発電(佐久間)
	三方原用水	47	右岸	1.221	1.117	4.389			
C	秋葉第二発電所	45	左岸				110.0		シリーズ発電(秋葉)
	秋葉第三発電所	36.8	右岸				116.0		
	秋葉第一発電所	36.2	右岸				110.0		シリーズ発電(秋葉)
B	船明発電所	29.5	右岸				270.0		
	天竜川下流用水	29.3	左岸	2.503	0.896	37.977			
	浜松市水道	11.6	右岸	0.404					
合計				4.128	2.013	42.366	1,218.0	0	

表 6.4 流水の正常な機能を維持するための必要な流量(宮ヶ瀬地点) 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
	①1/1~ 1/31	②2/1~ 3/31	③4/1~ 4/30	④5/1~ 5/31	⑤6/1~ 8/31	⑥9/1~ 9/30	⑦10/1~ 12/31
動植物の生息地又は 生育地の状況	19.8	25.0	25.3	24.7	28.3	24.4	22.3
景観(観光)	18.8	22.5	24.3	20.8	26.9	25.7	21.3
流水の清潔の保持	19.1	22.8	24.6	21.6	27.2	26.5	21.6
舟運	18.6	22.3	24.1	18.2	26.7	23.6	21.1
漁業	19.8	25.0	25.3	24.7	28.3	24.4	22.3
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	-	-	-	-	-	-	-
期別の正常流量	19.8	25.0	25.3	24.7	28.3	26.5	22.3
正常流量設定値	25.0			28.0		25.0	

表 6.5 流水の正常な機能を維持するための必要な流量(鹿島地点) 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
	①1/1~ 1/31	②2/1~ 3/31	③4/1~ 4/20	④4/21~ 5/31	⑤6/1~ 6/30	⑥7/1~ 8/31	⑦9/1~ 9/15	⑧9/16~ 10/31	⑨11/1~ 12/31
動植物の生息地又は 生育地の状況	70.0	85.4	85.3	85.4	70.0	70.0	85.4	85.4	85.4
景観(観光)	82.4	82.4	82.3	82.4	82.4	82.4	82.4	82.4	82.4
流水の清潔の保持	17.3	17.3	17.2	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3
舟運	-	-	-	-	-	-	-	-	-
漁業	70.0	85.4	85.3	85.4	70.0	70.0	85.4	85.4	85.4
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
期別の正常流量	82.4	85.4	85.0	85.4	82.4	82.4	85.4	85.4	85.4
正常流量設定値	86.0								

表 6-6-1 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（天竜川上流 1/4）

（宮ヶ瀬地点 流域面積 2,224.3km²）

（単位:m³/s）

	非かんがい期(1) (1/1～1/31)			設定 根拠等	非かんがい期(2) (2/1～3/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量		区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	横川川合流点～ 釜口水門 (212.8～ 224.5km)	1.2	19.8	ウケイ、アマゴの移動に必要な水深を確保するために必要な流量	三日町頭首工～横川川合流点 (212.8～ 212.8km)	6.8	25.0	ウケイの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	飯田松川合流点～小 渋川合流点 (147.6～ 161.3km)	11.8	18.8	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	飯田松川合流点～小 渋川合流点 (147.6～ 161.3km)	11.8	22.5	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	横川川合流点～ 釜口水門 (212.8～ 224.5km)	0.5	19.1	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	横川川合流点～ 釜口水門 (212.8～ 224.5km)	0.5	22.8	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	天竜峡～ 飯田松川 合流点 (139.0～ 147.6km)	21.1	18.6	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量	天竜峡～ 飯田松川 合流点 (139.0～ 147.6km)	21.1	22.3	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量
漁業	横川川合流点～ 釜口水門 (212.8～ 224.5km)	1.2	19.8	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	三日町頭首工～横川川合流点 (212.8～ 212.8km)	6.8	25.0	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	該当しない	—	—	—	該当しない
河口閉塞の防止	—	—	—	該当しない	—	—	—	該当しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない

※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、その際に当該流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6-6-2 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（天竜川上流 2/4）

（宮ヶ瀬地点 流域面積 2,224.3km²）

（単位:m³/s）

	かんがい期(1) (4/1~4/30)			設定 根拠等	かんがい期(2) (5/1~5/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量		区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	1.2	25.3	ウケイ、アマゴの移動に必要な水深を確保するために必要な流量	南向発電所～三峰川合流点 (191.0～176.8km)	11.3	24.7	ウケイの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	飯田松川合流点～小渋川合流点 (147.6～161.3km)	11.8	24.3	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	飯田松川合流点～小渋川合流点 (147.6～161.3km)	11.8	20.8	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	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	0.5	24.6	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	三峰川合流点～三日町頭首工 (203.2～191.0km)	5.2	21.6	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	天竜峡～飯田松川合流点 (139.0～147.6km)	21.1	24.1	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量	天竜峡～飯田松川合流点 (139.0～147.6km)	21.1	18.2	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量
漁業	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	1.2	25.3	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	南向発電所～三峰川合流点 (191.0～176.8km)	11.3	24.7	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	該当しない	—	—	—	該当しない
河口閉塞の防止	—	—	—	該当しない	—	—	—	該当しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない

※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、その際に当該流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6-6-3 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（天竜川上流 3/4）

（宮ヶ瀬地点 流域面積 2,224.3km²）

（単位:m³/s）

	かんがい期(3) (6/1～8/31)			設定 根拠等	かんがい期(4) (9/1～9/30)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量		区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	1.6	28.3	ヨシホリ類の産卵に必要な水深を確保するために必要な流量	三峰川合流点～三日町頭首工 (203.2～191.0km)	3.1	24.4	ウケイ、アユ、アマゴの移動に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	飯田松川合流点～小渋川合流点 (147.6～161.3km)	11.8	26.9	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	飯田松川合流点～小渋川合流点 (147.6～161.3km)	11.8	25.7	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	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	0.5	27.2	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	三峰川合流点～三日町頭首工 (203.2～191.0km)	5.2	26.5	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	天竜峡～飯田松川合流点 (139.0～147.6km)	21.1	26.7	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量	天竜峡～飯田松川合流点 (139.0～147.6km)	21.1	23.6	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量
漁業	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	1.6	28.3	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	三峰川合流点～三日町頭首工 (203.2～191.0km)	3.1	24.4	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	該当しない	—	—	—	該当しない
河口閉塞の防止	—	—	—	該当しない	—	—	—	該当しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない

※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、その際に当該流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6-6-4 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（天竜川上流 4/4）
（宮ヶ瀬地点 流域面積 2,224.3km²）

（単位：m³/s）

	非かんがい期(3) (10/1～12/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	宮ヶ瀬地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	1.2	22.3	ウゲイ、アマゴの移動に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	飯田松川合流点～小渋川合流点 (147.6～161.3km)	11.8	21.3	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	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	0.5	21.6	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	天竜峡～飯田松川合流点 (139.0～147.6km)	21.1	21.1	舟下り運行区間において、航行に必要な喫水深・水面幅を満たすために必要な流量
漁業	横川川合流点～釜口水門 (212.8～224.5km)	1.2	22.3	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	該当しない
河口閉塞の防止	—	—	—	該当しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う濁水被害は確認されていないため設定しない

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総括表（天竜川下流 1/5）

（鹿島地点 流域面積 4,880.0km²）

（単位:m³/s）

	非かんがい期(1) (1/1～1/31)			設定 根拠等	非かんがい期(2) (2/1～3/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量		区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	69.6	70.0	ウツセミカジカの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	85.0	85.4	ウグイの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	82.0	82.4	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	82.0	82.4	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	16.9	17.3	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	16.9	17.3	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	-	-	舟下り運行廃止のため設定しない	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	-	-	舟下り運行廃止のため設定しない
漁業	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	69.6	70.0	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保できれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	85.0	85.4	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保できれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	-	-	-	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない	-	-	-	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない
河口閉塞の防止	-	-	-	河口閉塞の実績がないため設定しない	-	-	-	河口閉塞の実績がないため設定しない
河川管理施設の保護	-	-	-	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	-	-	-	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	-	-	-	地下水位の低下に伴う湧水被害は確認されていないため設定しない	-	-	-	地下水位の低下に伴う湧水被害は確認されていないため設定しない

※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総括表（天竜川下流 2/5）

（鹿島地点 流域面積 4,880.0km²）

（単位:m³/s）

	非かんがい期(3) (4/1~4/20)			設定 根拠等	かんがい期(1) (4/21~5/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量		区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.3	ウグイの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	ウグイの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	82.0	82.3	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	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	82.0	82.4	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	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	16.9	17.2	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	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	16.9	17.3	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	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない
漁業	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.3	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	感潮区間上流端～船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない
河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う湧水被害は確認されていないため設定しない	—	—	—	地下水位の低下に伴う湧水被害は確認されていないため設定しない

※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（天竜川下流 3/5）

（鹿島地点 流域面積 4,880.0km²）

（単位:m³/s）

	かんがい期(2) (6/1~6/30)			設定 根拠等	かんがい期(3) (7/1~8/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量		区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	69.6	70.0	ボウズハゼ、ヨシノボリ類、ヌマチチブの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	69.6	70.0	ボウズハゼ、ヨシノボリ類、ヌマチチブの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	82.0	82.4	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	82.0	82.4	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	16.9	17.3	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	16.9	17.3	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	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない
漁業	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	69.6	70.0	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	感潮区間上流端～船明ダム（4.0～29.6km）	69.6	70.0	「動植物の生息又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない
河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない	—	—	—	地下水位の低下に伴う渇水被害は確認されていないため設定しない

※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 6-7-4 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（天竜川下流 4/5）

（鹿島地点 流域面積 4,880.0km²）

（単位：m³/s）

	かんがい期(4) (9/1~9/15)			設定 根拠等	かんがい期(5) (9/16~10/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量		区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	アユの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量	感潮区間上 流端～船明 ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	アユの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	82.0	82.4	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	感潮区間上 流端～船明 ダム (4.0 ～ 29.6km)	82.0	82.4	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	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	16.9	17.3	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	感潮区間上 流端～船明 ダム (4.0 ～ 29.6km)	16.9	17.3	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	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない	感潮区間上 流端～船明 ダム (4.0 ～ 29.6km)	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない
漁業	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	「動植物の生息地又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる	感潮区間上 流端～船明 ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	「動植物の生息地又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない
河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う濁水被害は確認されていないため設定しない	—	—	—	地下水位の低下に伴う濁水被害は確認されていないため設定しない

※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（天竜川下流 5/5）
（鹿島地点 流域面積 4,880.0km²）

（単位：m³/s）

	非かんがい期(4) (11/1～12/31)			設定 根拠等
	区間	維持 流量	鹿島地点で 必要な流量	
動植物の生息地又は生育地の状況	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	アユの産卵に必要な水深を確保するために必要な流量
景観	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	82.0	82.4	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	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	16.9	17.3	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	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	—	—	舟下り運行廃止のため設定しない
漁業	感潮区間 上流端～ 船明ダム (4.0 ～ 29.6km)	85.0	85.4	「動植物の生息地又は生育地の状況」のための必要流量が確保されれば、漁業対象魚種の生息は満足できる
塩害の防止	—	—	—	塩水遡上による被害は確認されていないことから設定しない
河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞の実績がないため設定しない
河川管理施設の保護	—	—	—	天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はない
地下水位の維持	—	—	—	地下水位の低下に伴う濁水被害は確認されていないため設定しない

6.4 項目別必要な流量の根拠

○ 宮ヶ瀬地点

宮ヶ瀬地点に必要な流量の根拠は、次のとおりである。

a) 動植物の生育地または生息地の状況及び漁業

代表魚種(アブラハヤ、ウグイ、アカザ、アユ、アマゴ、イワナ、カジカ、ヨシノボリ類)に着目し、それぞれの魚類の生息のために河川に確保すべき流量を算出すると宮ヶ瀬地点で最大 $28.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

b) 景観

「天竜川らしさ」を特徴づけている地点の中から、市街地や公園等に近くて人目に触れる機会の多い地点を選定し、水面幅を変化させたフォトモンタージュによるアンケート調査を行った。その結果、宮ヶ瀬地点に必要な流量は $26.7\text{m}^3/\text{s}$ となる。

c) 流水の清潔の保持

「天竜川流域別下水道整備総合計画(長野県)」を踏まえ、濁水時の将来流出負荷量に対し、環境基準の2倍値を満足する流量として算出すると宮ヶ瀬地点で $27.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

d) 舟運

天竜舟下りの通常運行区間において流量減少時に隘路となる箇所を選定し、航行に必要な喫水深および水面幅を満たす流量を算出すると宮ヶ瀬地点で $26.7\text{m}^3/\text{s}$ となる。

e) 塩害の防止

該当しない。

f) 河口閉塞の防止

該当しない。

g) 河川管理施設の保護

天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はないことから、「河川管理施設の保護」からの必要な流量は設定しない。

h) 地下水位の維持

過去の濁水発生時において、濁水被害が報告されていないことから、河川流量の低下が直ちに被害に結びつく可能性は低いと考えられる。従って、「地下水位の維持」からの必要な流量は設定しない。

○ 鹿島地点

鹿島地点において、各項目に必要な流量の根拠は、次のとおりである。

a)動植物の生育地または生息地の状況及び漁業

代表魚種(ウグイ、アカザ、アユ、アマゴ、ウツセミカジカ、ボウズハゼ、ヌマチチブ、ヨシノボリ類)に着目し、それぞれの魚類の生息のために河川に確保すべき流量を算出すると鹿島地点で最大 $85.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

b)景観

「天竜川らしさ」を特徴づけている地点の中から、市街地や公園等に近くて人目に触れる機会の多い地点を選定し、水面幅を変化させたフォトモンタージュによるアンケート調査を行った。その結果、鹿島地点に必要な流量は $82.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

c)流水の清潔の保持

「天竜川左岸流域別下水道整備総合計画案(静岡県)」を踏まえ、渇水時の将来流出負荷量に対し、環境基準の 2 倍値を満足する流量として算出すると鹿島地点で $17.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

d)舟運

天竜川舟下りの運航廃止により、「舟運」からの必要な流量は設定する必要がないと考えられる。

e)塩害の防止

天竜川では感潮区間における水利用はないため、「塩害の防止」からの必要な流量は設定する必要がないと考えられる。

f)河口閉塞の防止

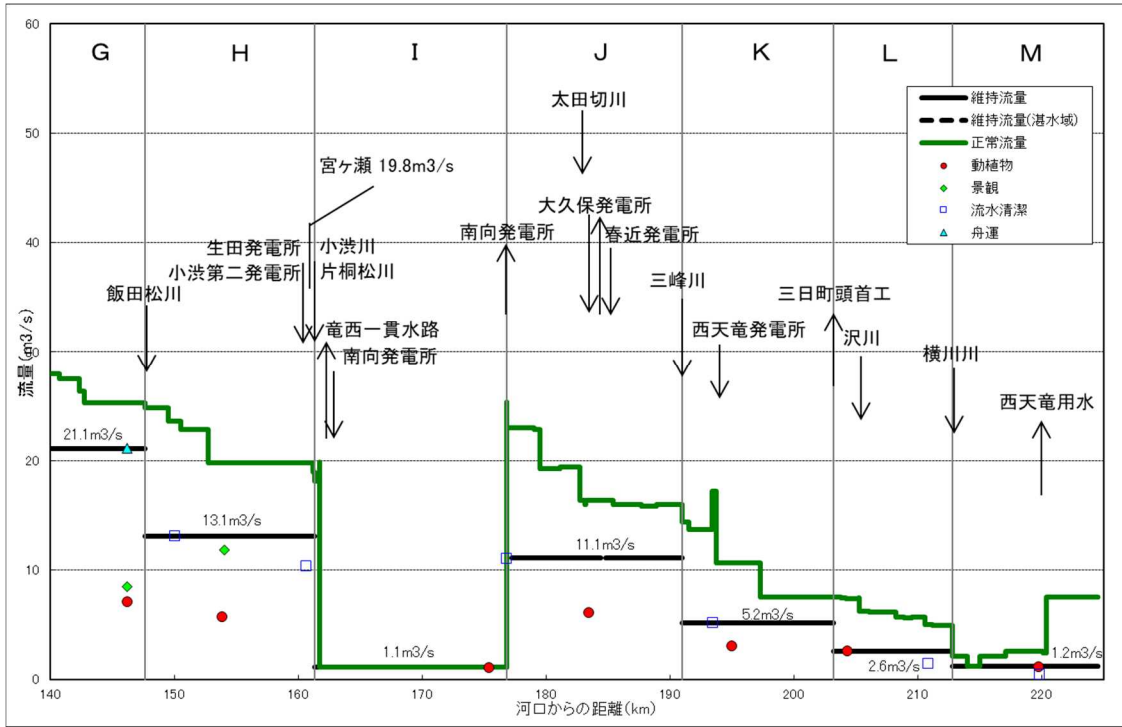
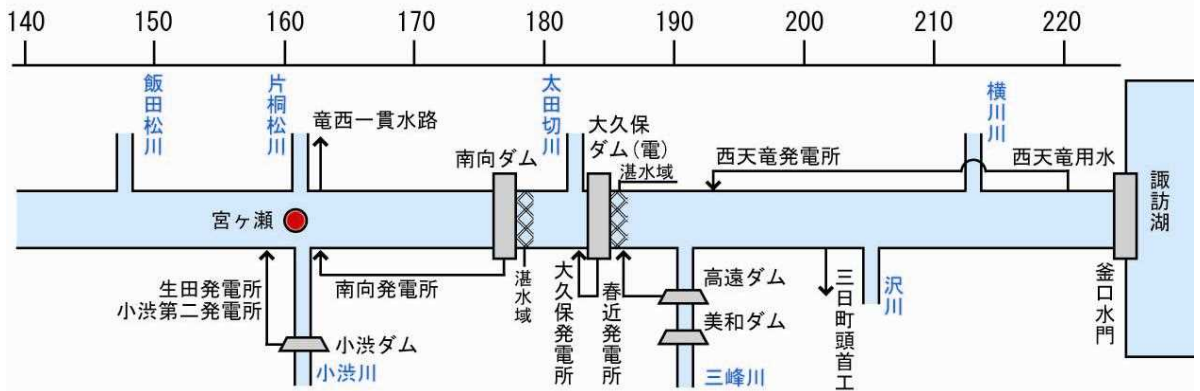
天竜川では河口閉塞の実績はない。また、河口部の河幅の維持に平常時の河川流量は寄与していない。これより、「河口閉塞の防止」からの必要な流量は設定しない。

g)河川管理施設の保護

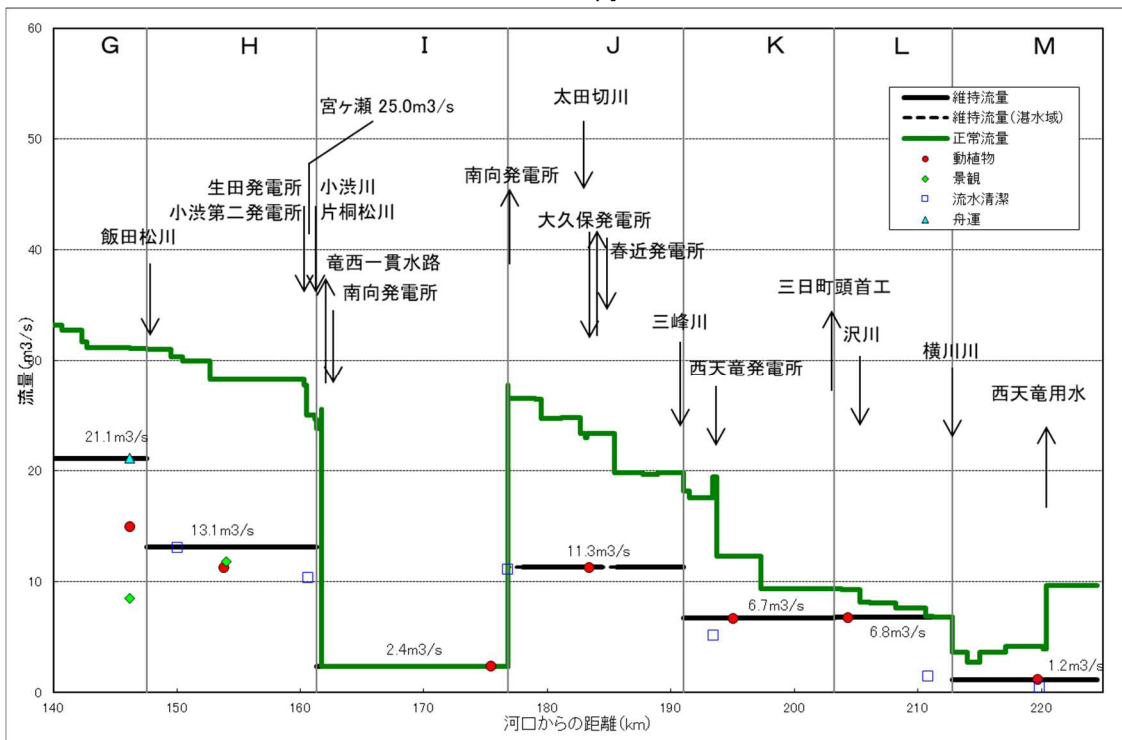
天竜川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設はないことから、「河川管理施設の保護」からの必要な流量は設定しない。

h)地下水位の維持

過去の渇水発生時において、取水不能による渇水被害が報告されていないことから、現在の流況が継続する環境であれば、直ちに被害に結びつく可能性は低いと考えられる。従って、「地下水位の維持」からの必要な流量は設定しない。

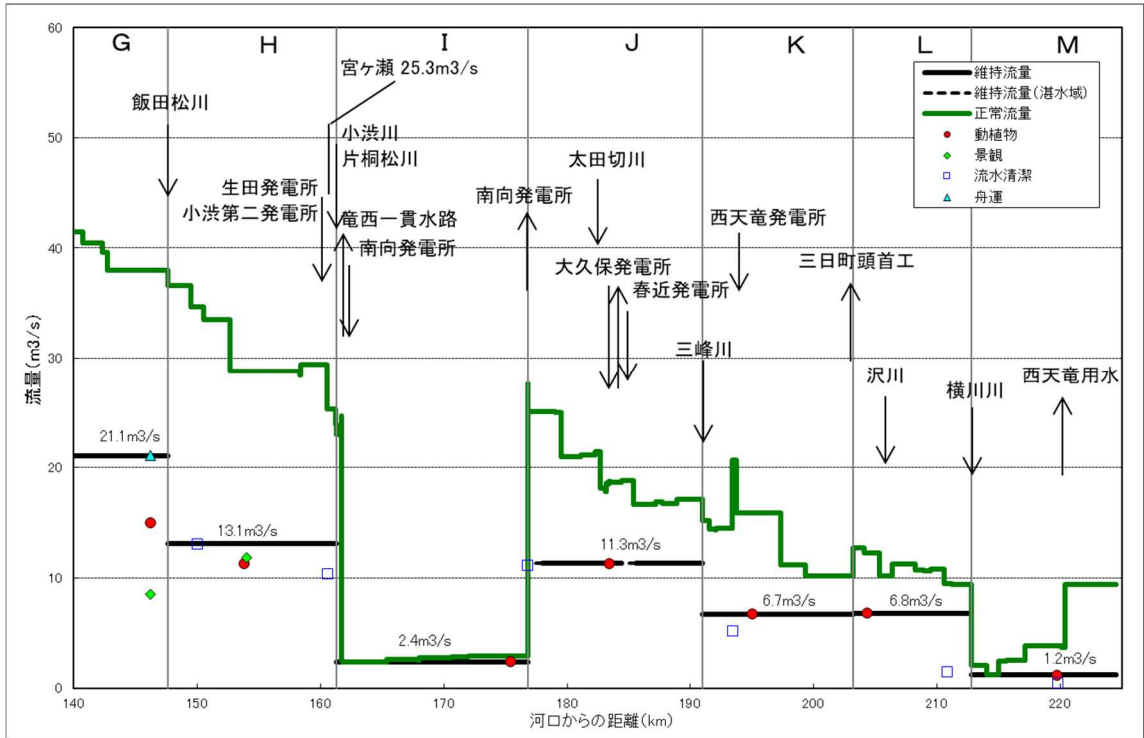
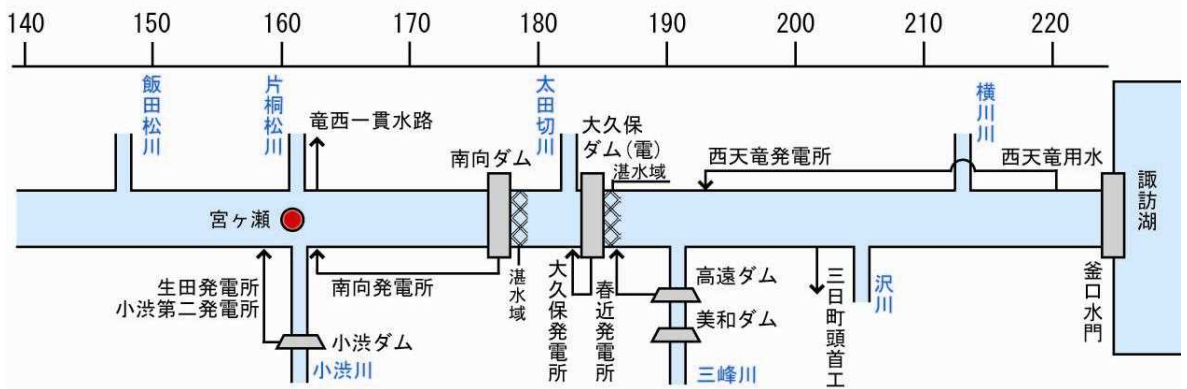


1月

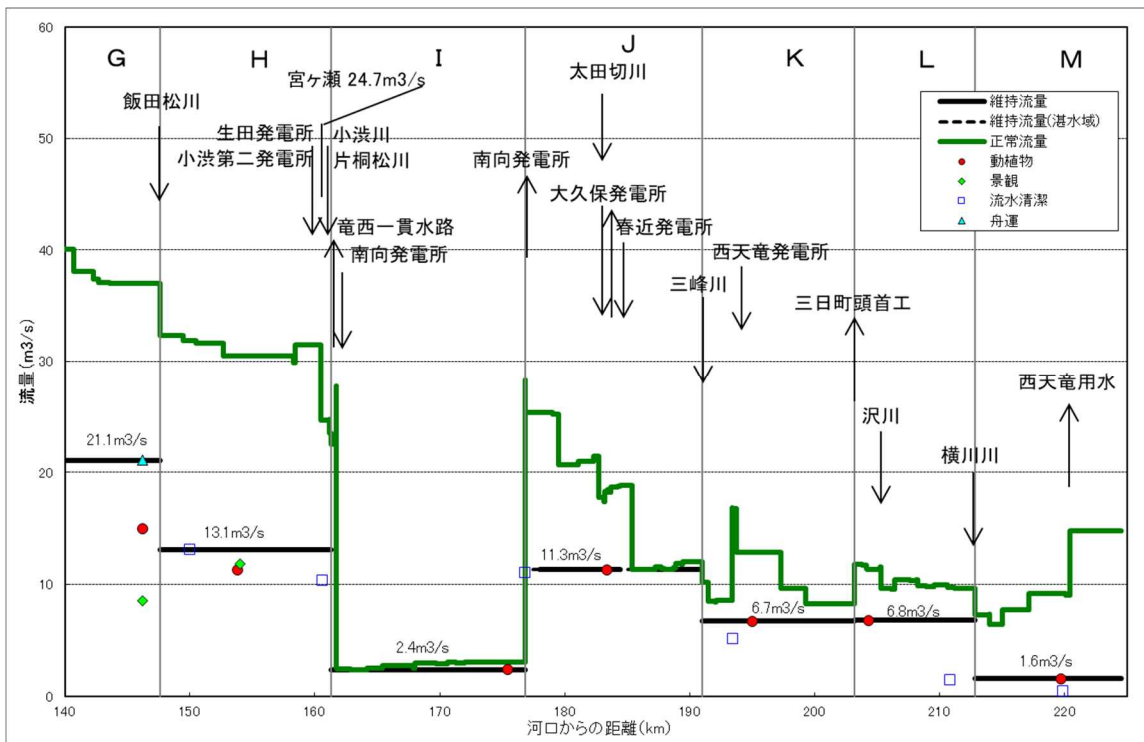


2～3月

図 6.1 天竜川正常流量縦断図(上流)(1/4)

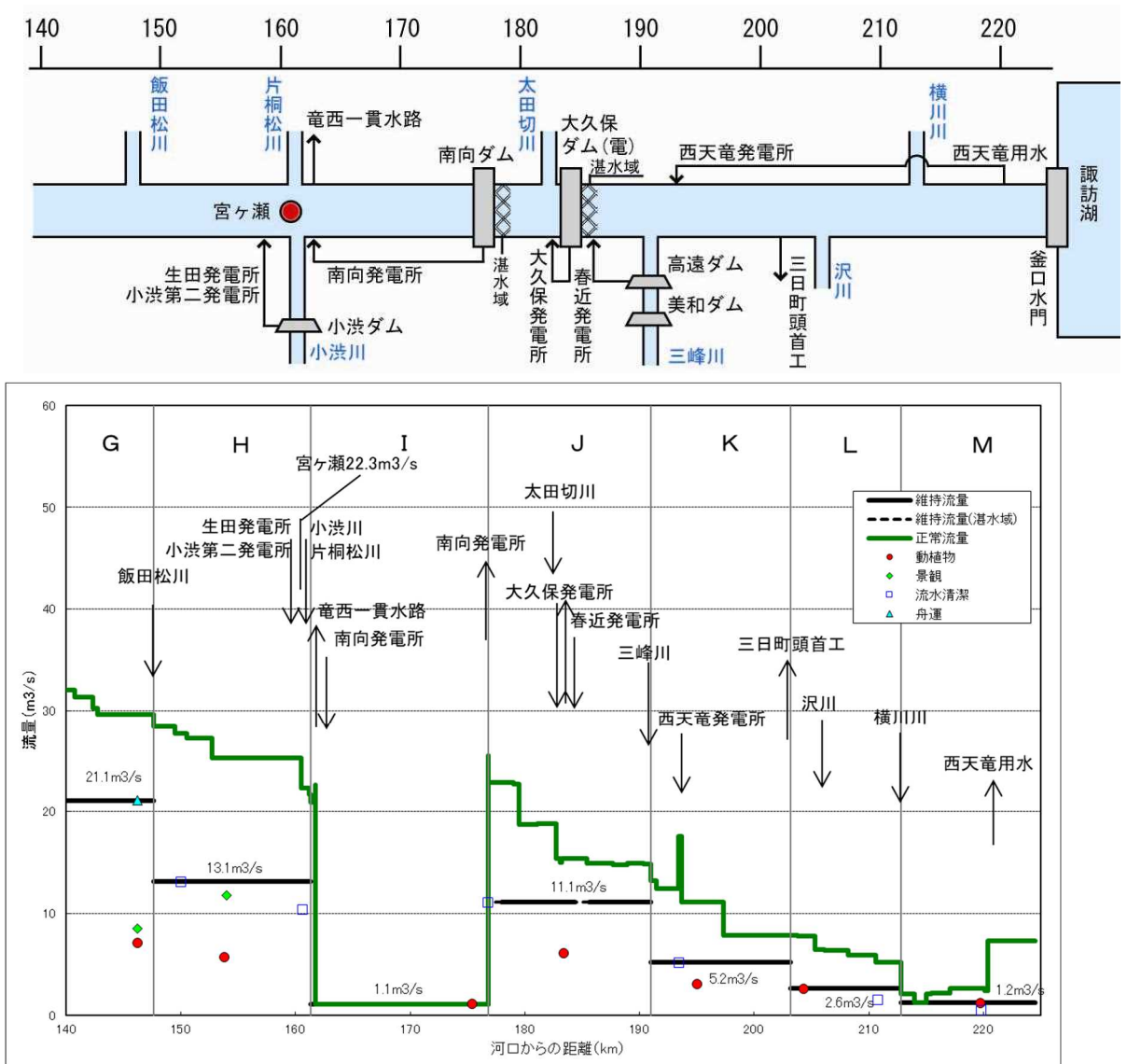


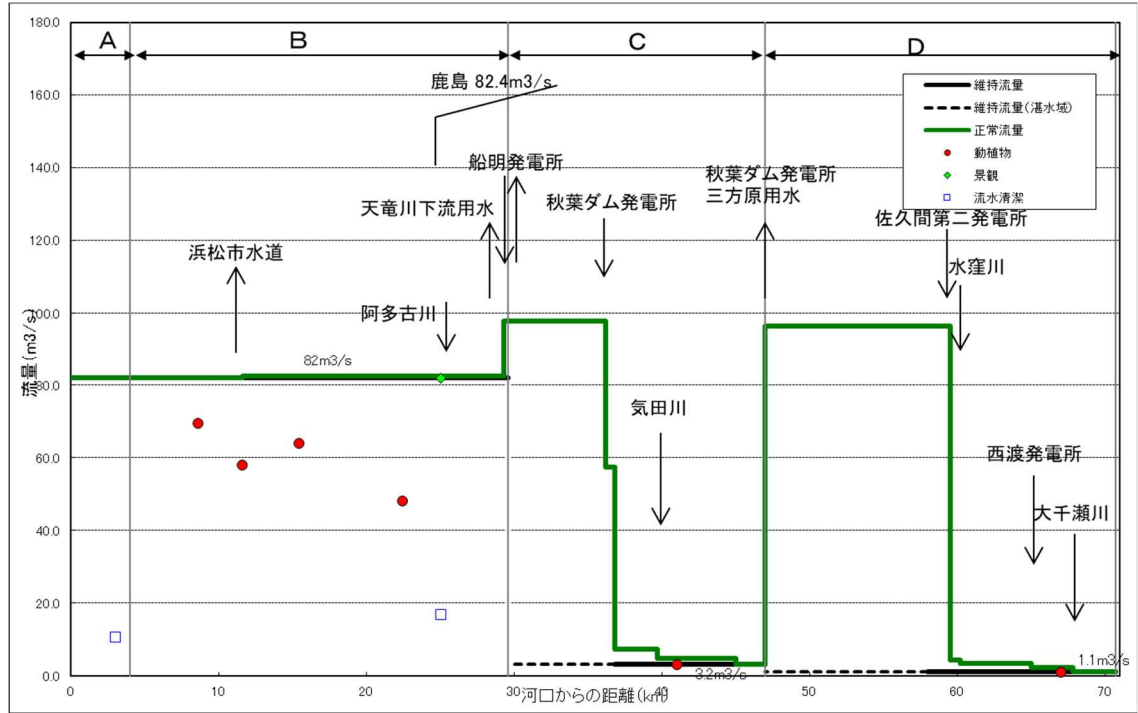
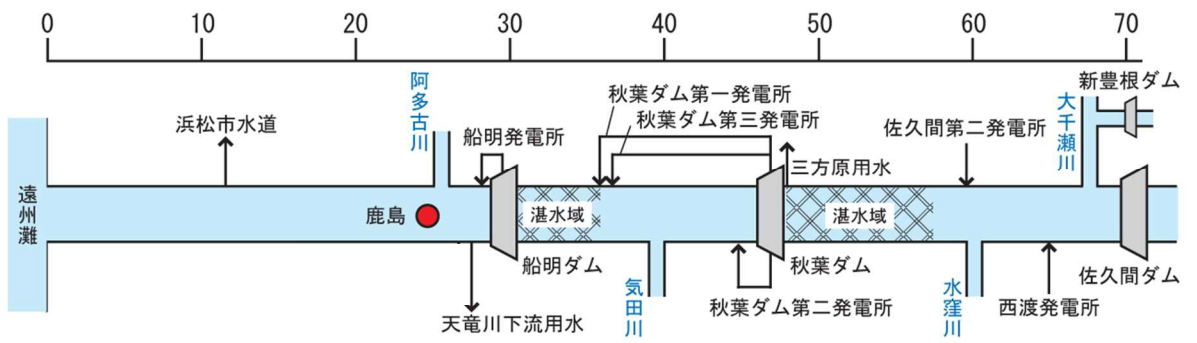
4月



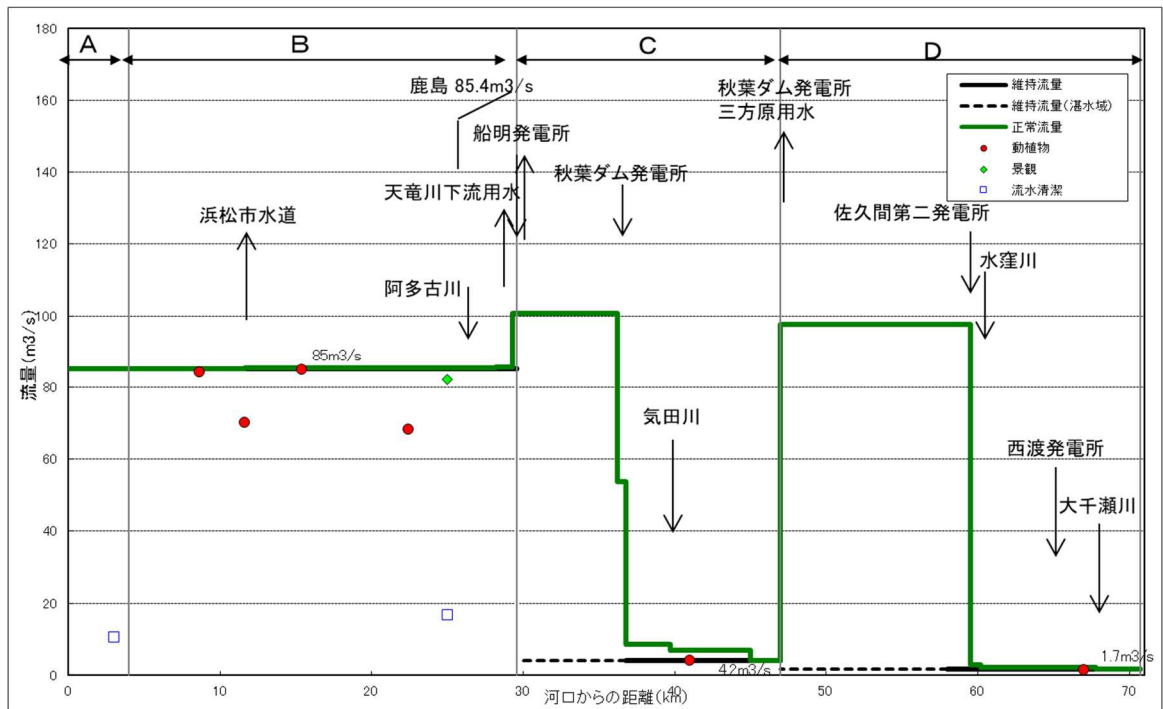
5月

図 6.2 天竜川正常流量縦断図(上流)(2/4)



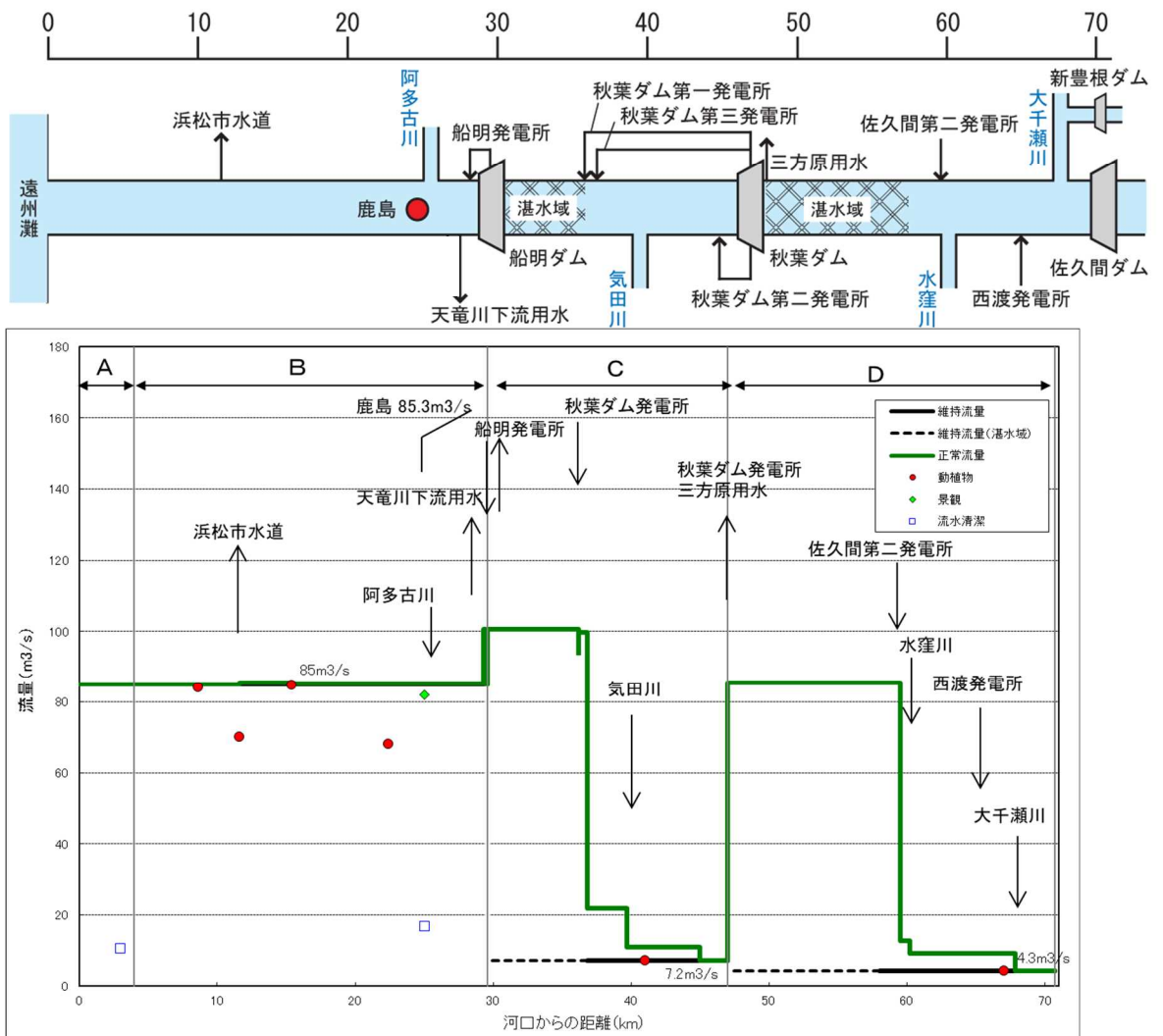


1月

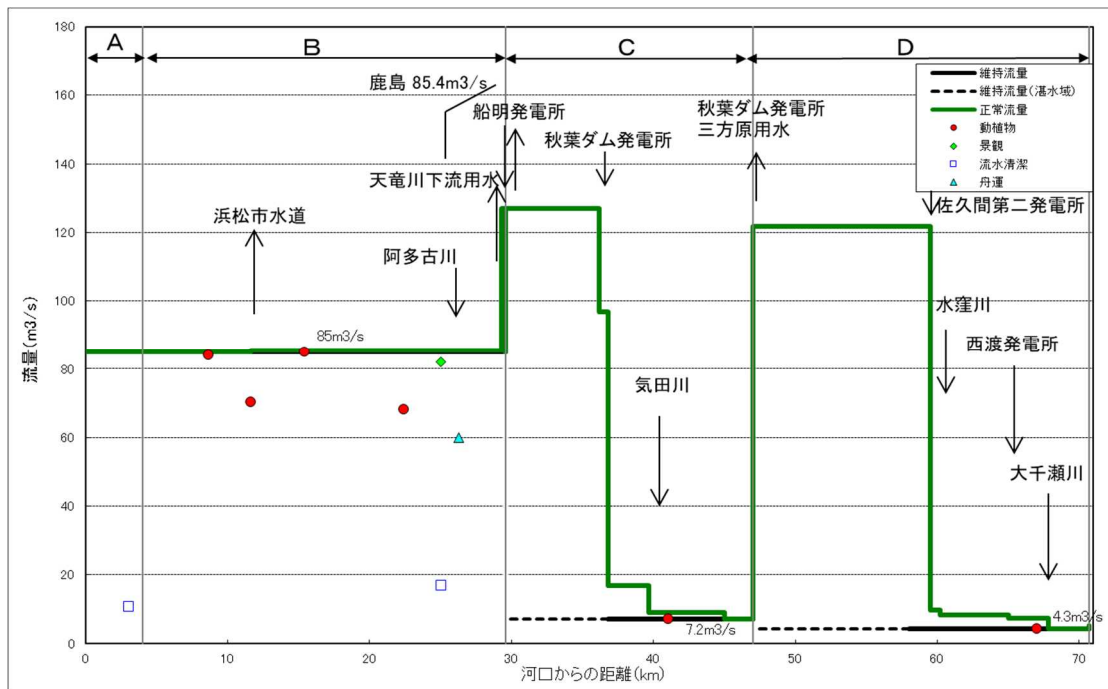


2~3月 * B区間における動植物からの維持流量は既定計画等に基づく検証値

図 6.5 天竜川正常流量縦断面図(中・下流) (1/5)

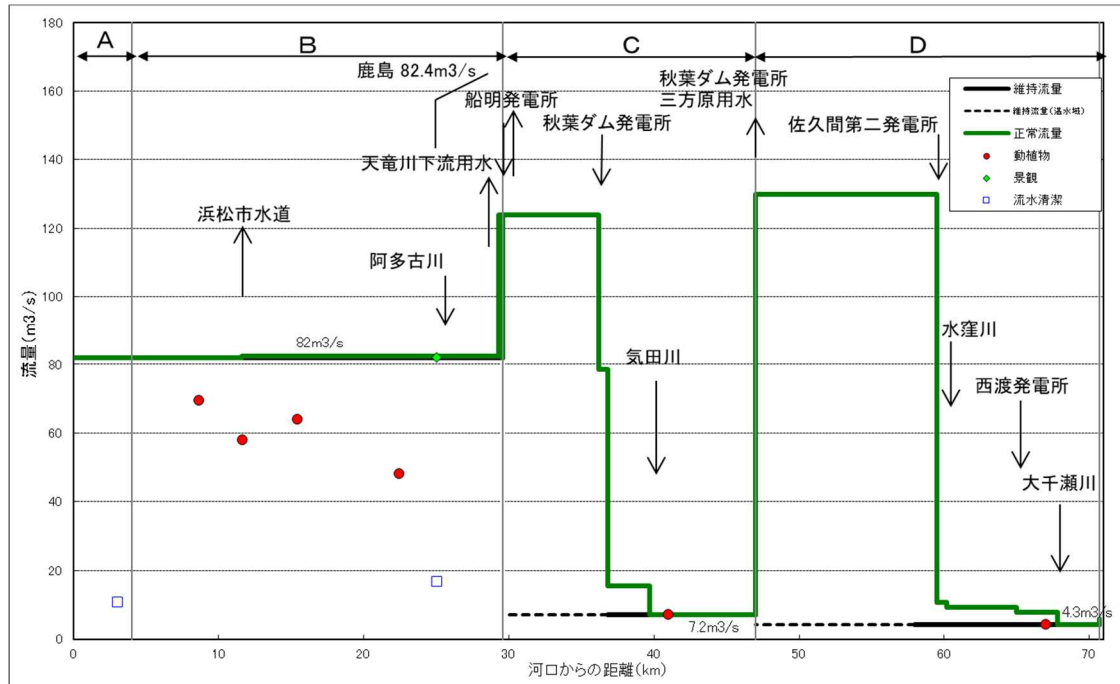
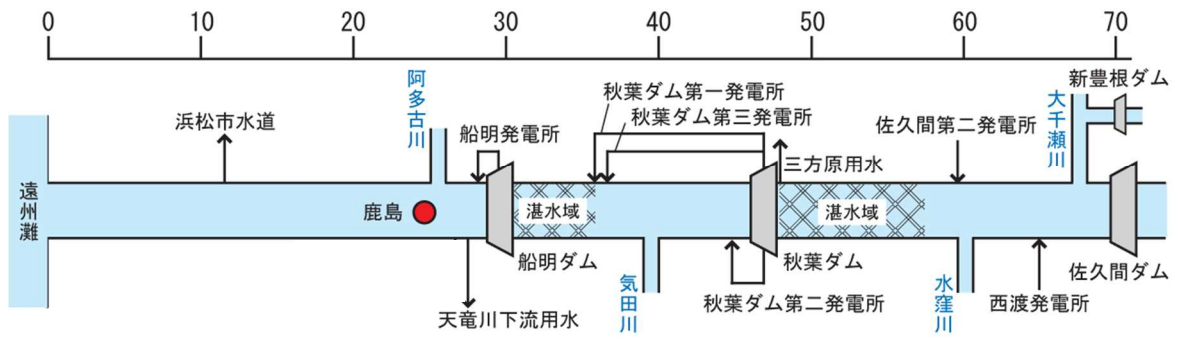


4月1日~20日 * B区間における動植物からの維持流量は既定計画等に基づく検証値

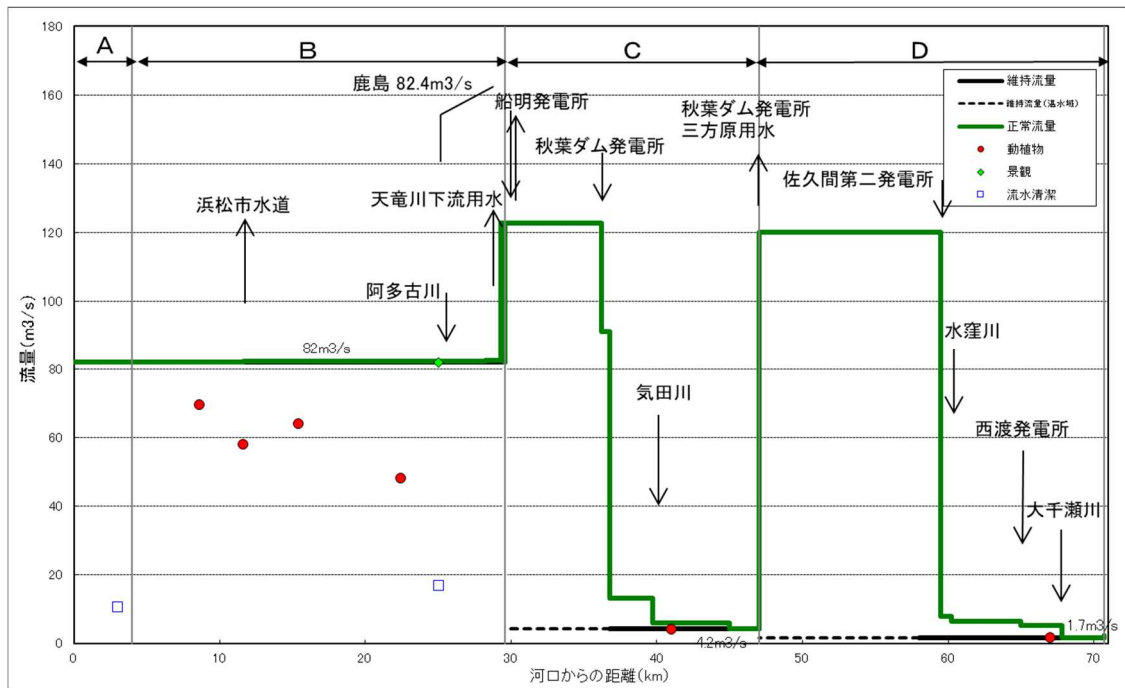


4月21日~5月 * B区間における動植物からの維持流量は既定計画等に基づく検証値

図 6.6 天竜川正常流量縦断図(中・下流) (2/5)

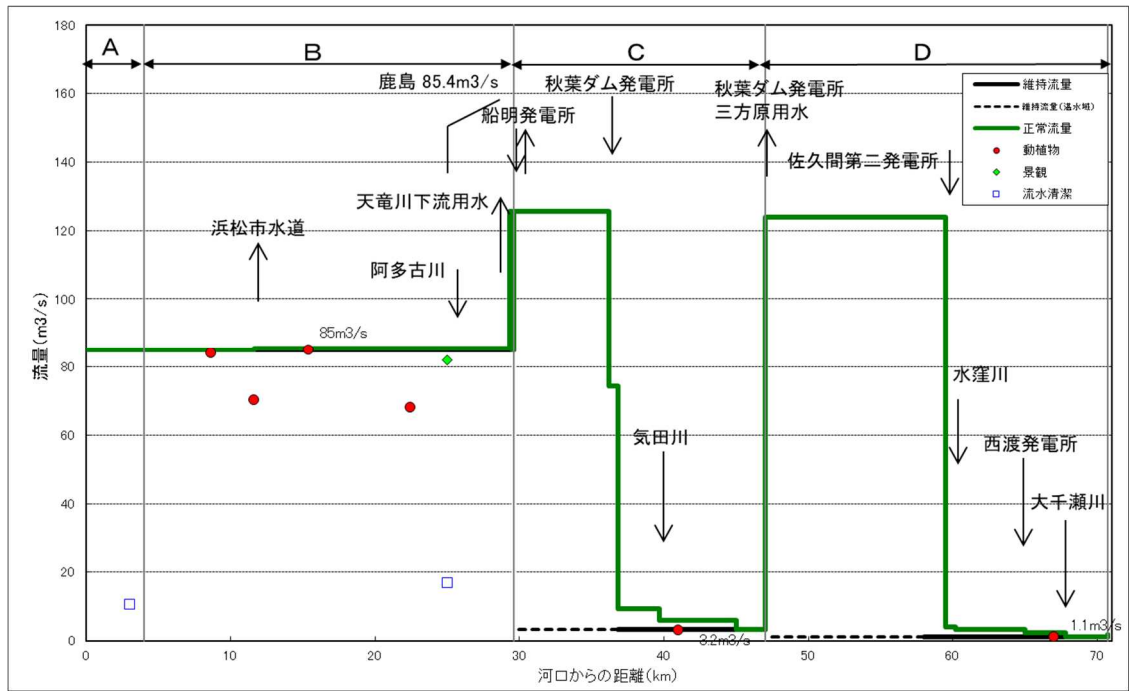
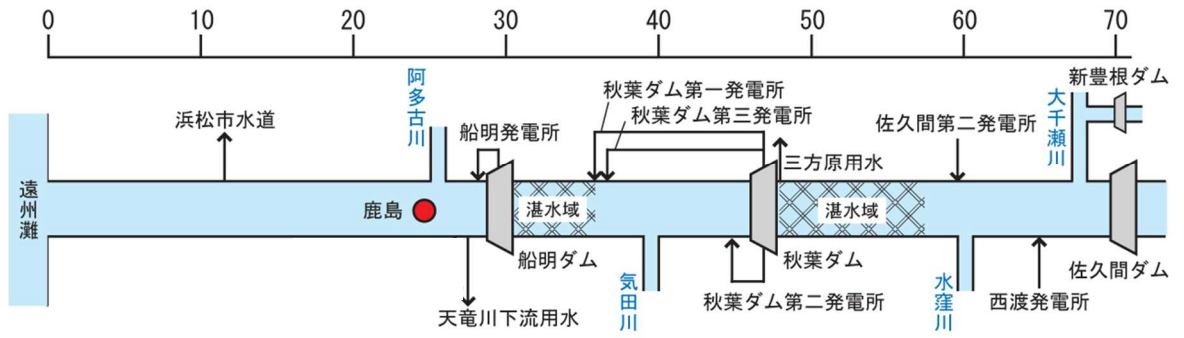


6月

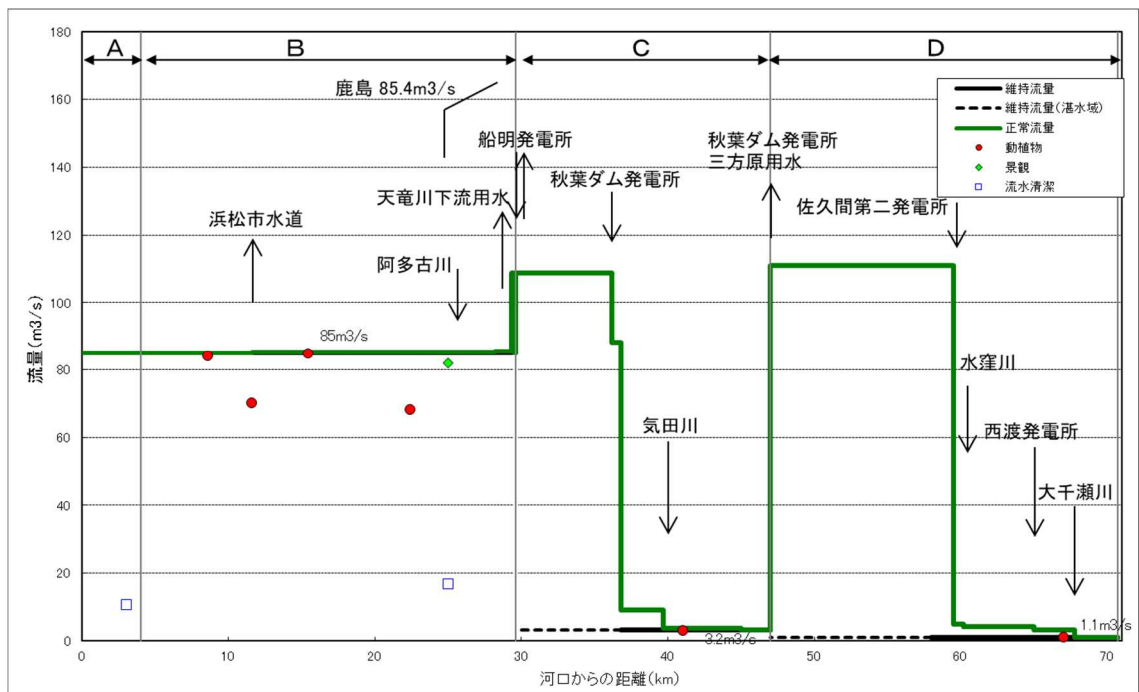


7~8月

図 6.7 天竜川正常流量縦断図(中・下流) (3/5)

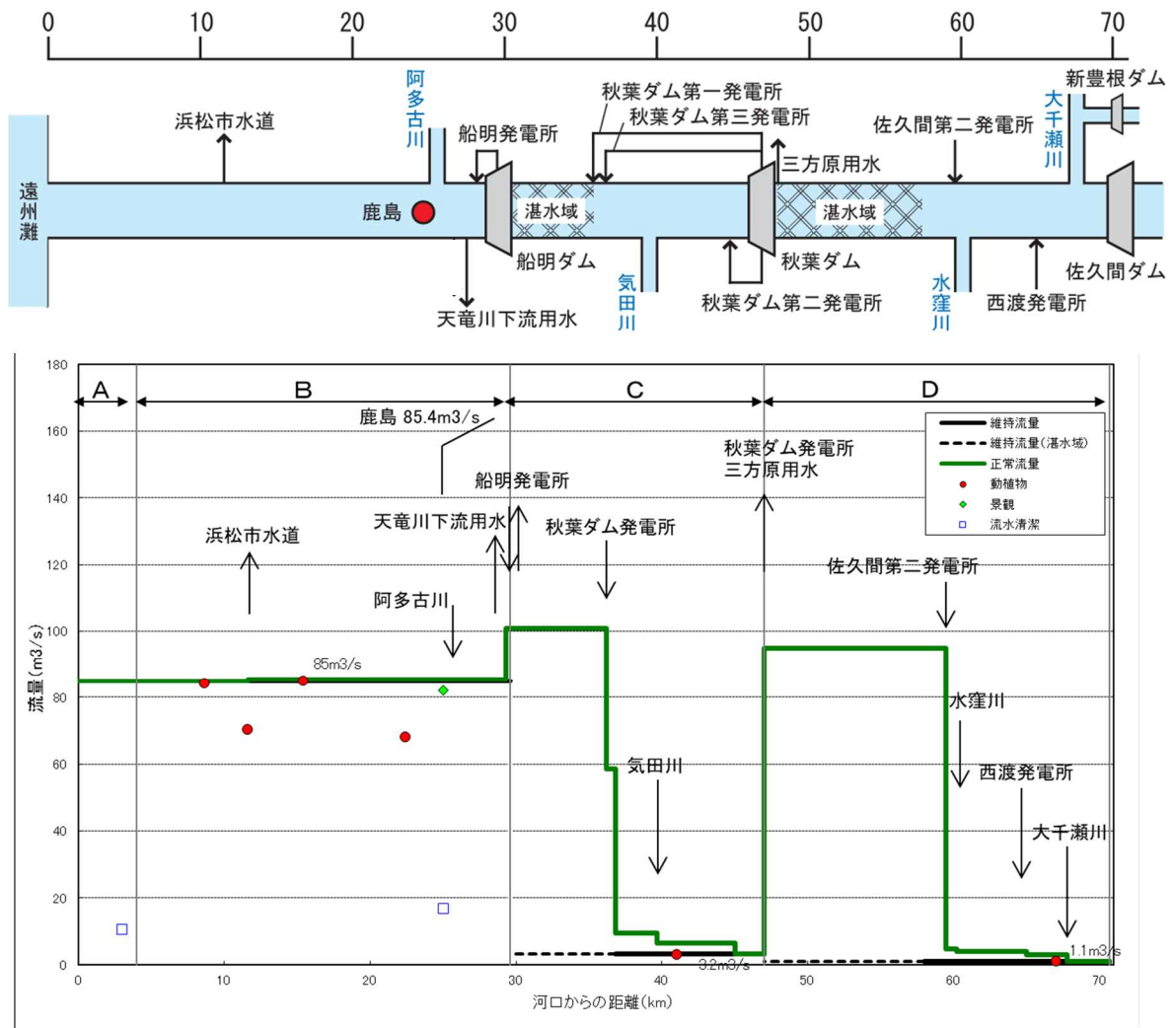


* B区間における動植物からの維持流量は既定
9月1日～15日 計画等に基づく検証値



* B区間における動植物からの維持流量は既定
9月16日～10月 計画等に基づく検証値

図 6.8 天竜川正常流量縦断面図(中・下流) (4/5)



* B 区間における動植物からの維持流量は既定計画等に基づく検証値

11~12月

図 6.9 天竜川正常流量縦断図(中・下流) (5/5)

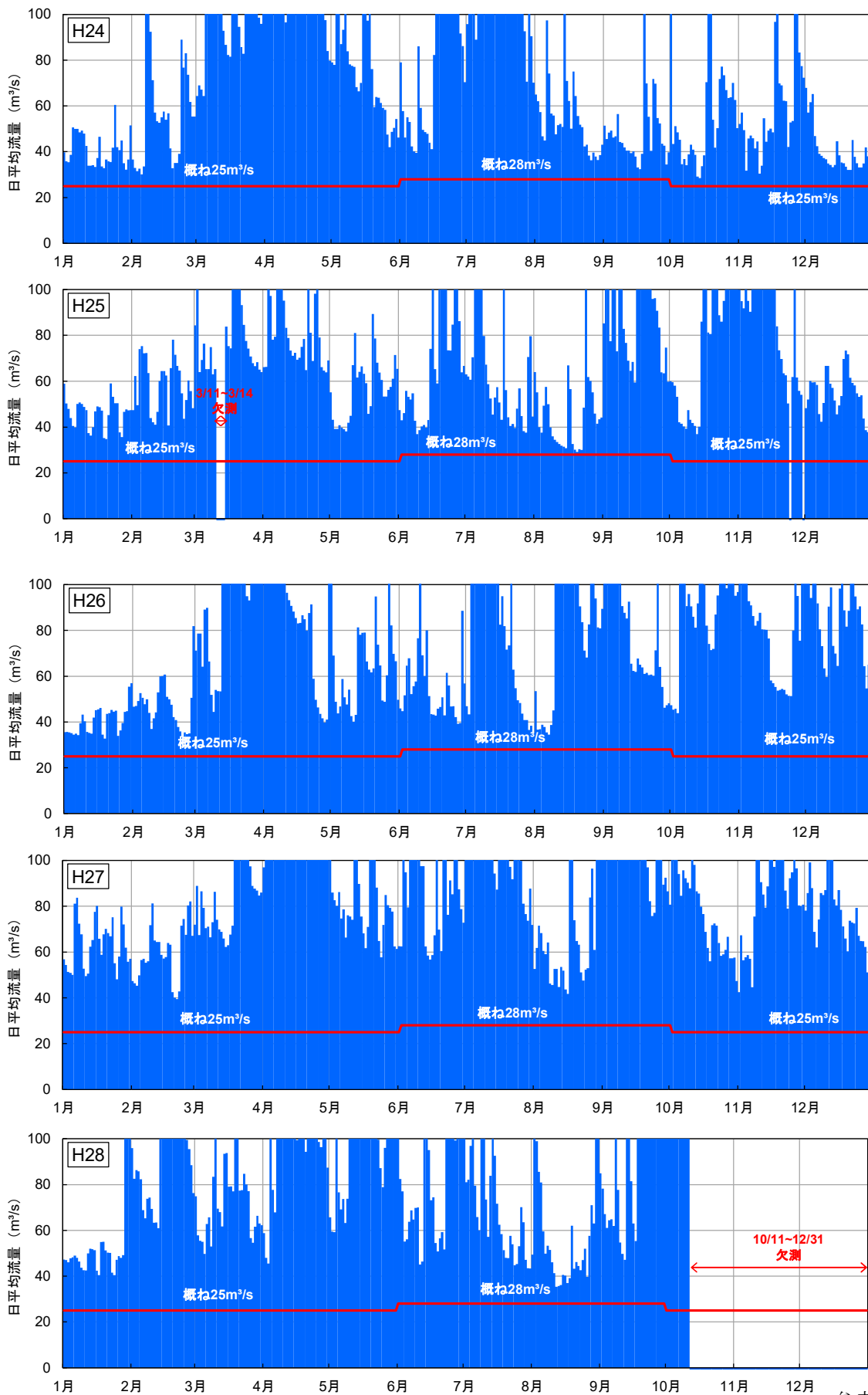


図 6.10 日平均流量図(宮ヶ瀬地点:平成 24 年~平成 28 年)

参考

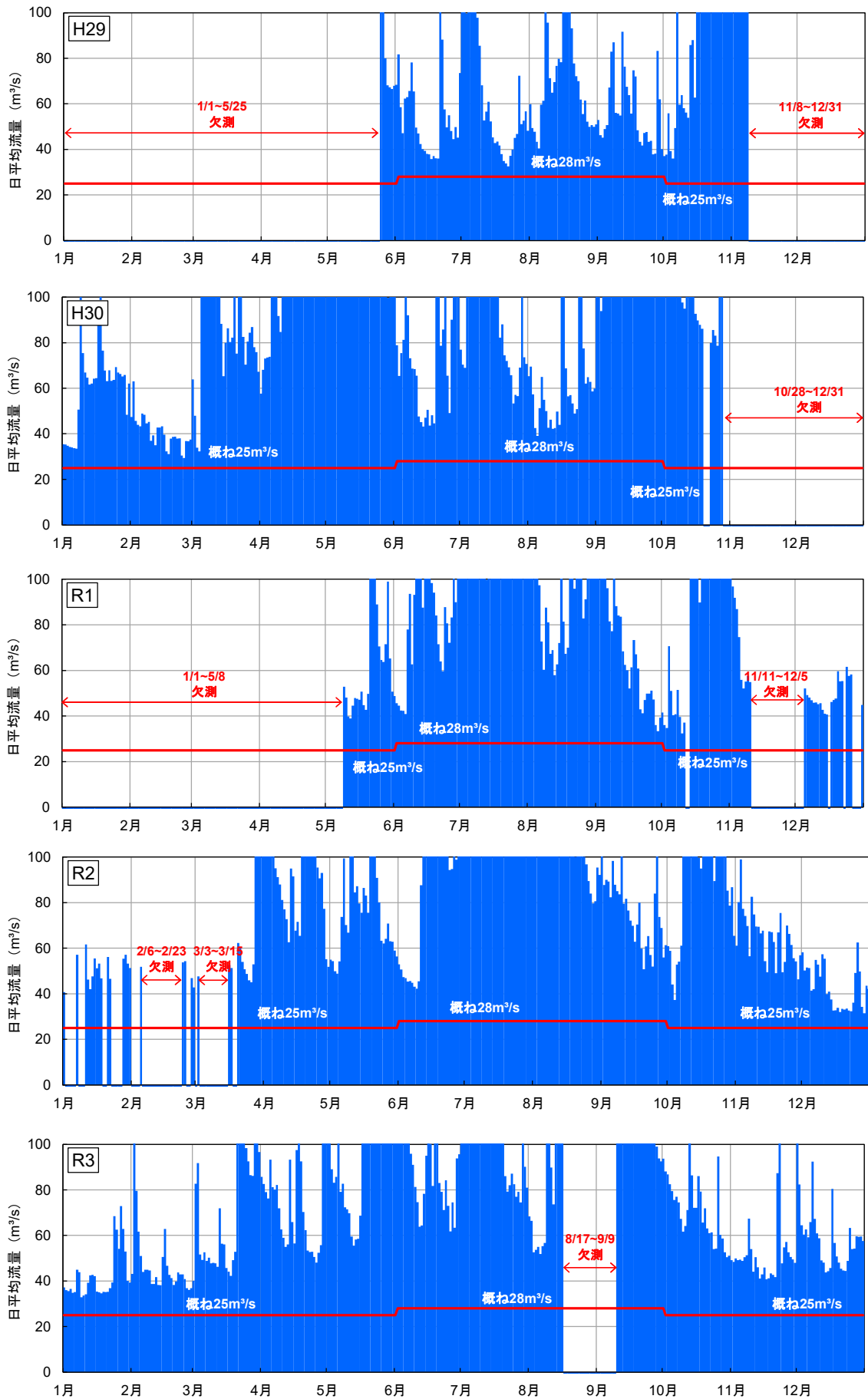


図 6.11 日平均流量図(宮ヶ瀬地点:平成 29 年~令和 3 年)

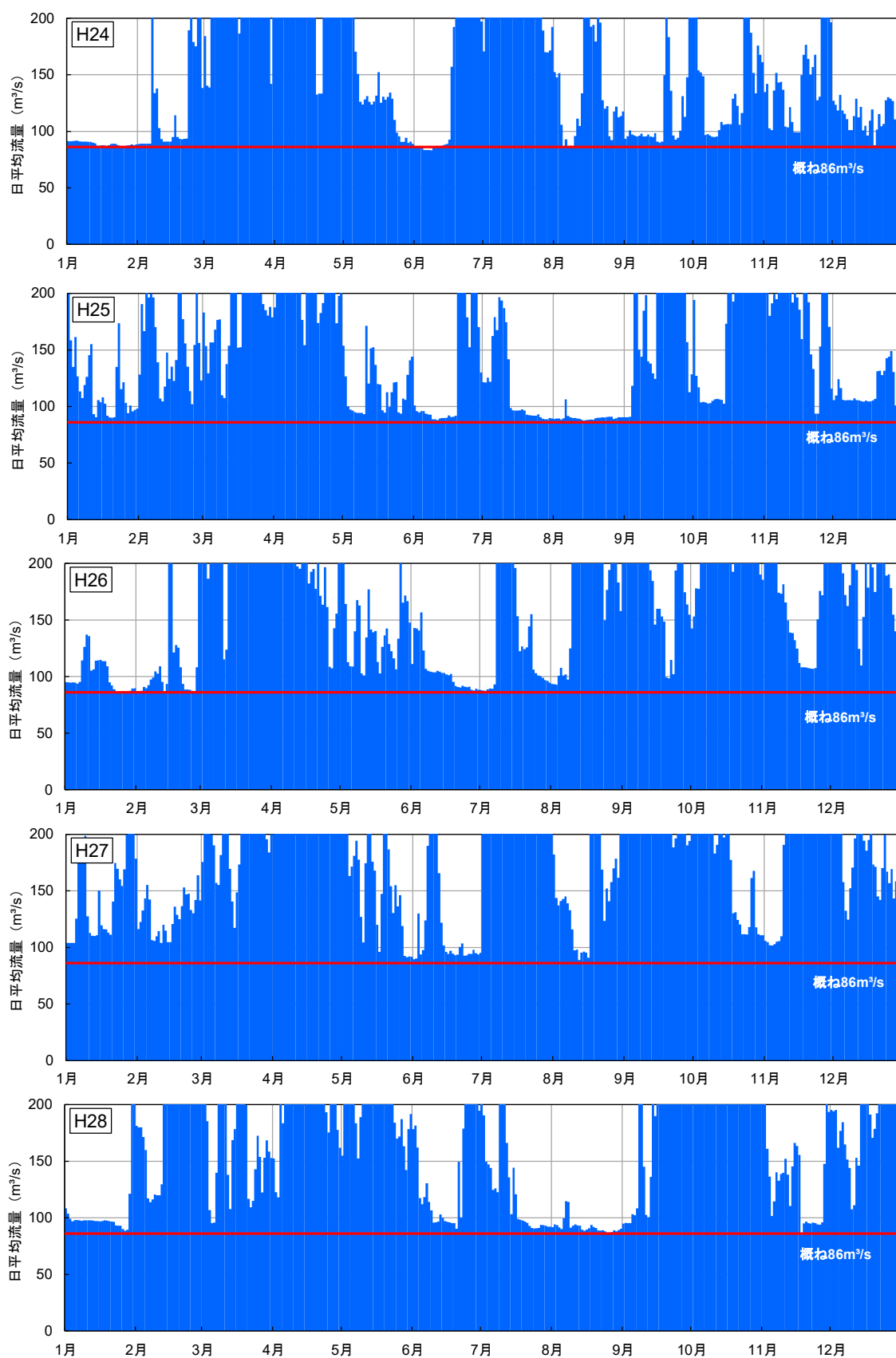


图 6.12 日平均流量图(鹿島地点:平成 24 年~平成 28 年)

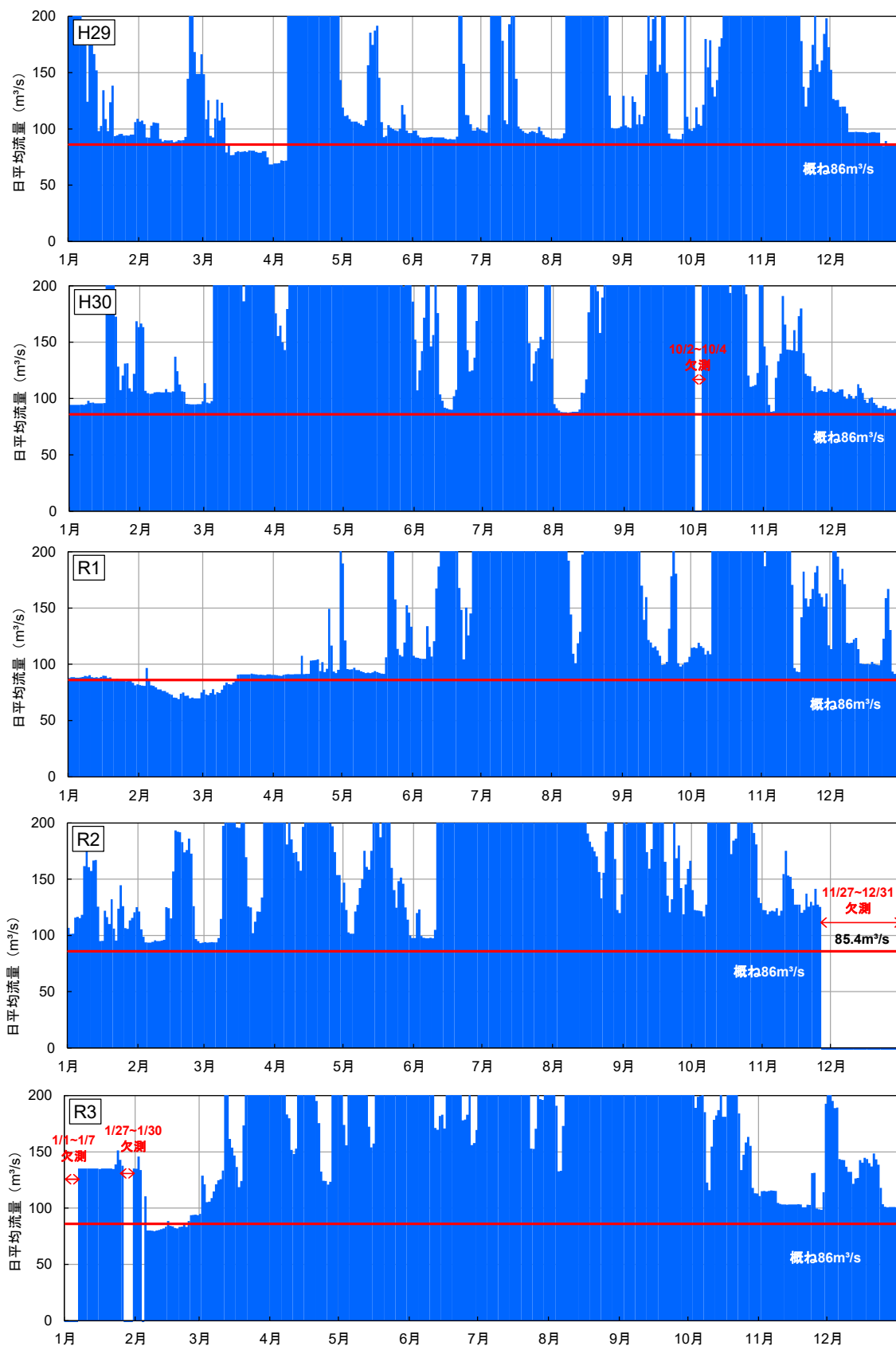


図 6.13 日平均流量図(鹿島地点:平成 29 年~令和3年)