

紀の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に必要な流量に関する資料（案）

令和 年 月

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1. 流域の概要.....	3
2. 水利用の現況.....	5
3. 水需要の動向.....	7
4. 河川流況.....	8
5. 河川水質の推移.....	9
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討.....	11

1. 流域の概要

紀の川は、その源を奈良県吉野郡川上村の大台ヶ原（標高 1,695m）に発し、中央構造線に沿って紀伊半島の中央を貫流し、高見川、大和丹生川、紀伊丹生川、貴志川等を合わせ、さらに紀伊平野に出て、和歌山市において紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長 136km、流域面積 1,750km² の一級河川である。

その流域は、奈良、和歌山両県にまたがり、和歌山市をはじめ 8 市 8 町 4 村からなり、流域の土地利用は約 71% が森林、約 15% が水田や畑等の農地、約 9% が宅地となっている。

流域内には、流域内人口の半数が集中する和歌山市があり、また、国道 24 号、26 号、42 号等の基幹交通施設が交わる他、国際拠点港湾である和歌山下津港が位置し交通の要衝となるなど、この地域における社会、経済、文化の基盤を成すとともに、紀の川の豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

紀の川流域は、中央構造線に沿って北側に和泉山脈、南側に紀伊山地が迫る東西に細長い河川であり、上中流部にはその山岳美を特色とした吉野熊野国立公園、高野龍神国定公園などがある。上中流部の河床勾配は 1/300～1/600 と急勾配であり、川沿いに迫る山地にかけて河岸段丘を形成している。また、和歌山市が位置する下流部は沖積平野であり 1/1,000～1/2,400 といった緩勾配である。

地質は、概ね南北で二分されており、北側が和泉層群、領家変成帯の花崗岩類、南側が三波川変成帯、秩父累帯の変成岩類であり東西方向に帯状に分布している。流域の平均年間降水量は、上流域では約 2,100mm であり日本有数の多雨地帯であるが、中下流域では約 1,400mm であり、流域全体としては約 1,600mm となっている。

源流の大台ヶ原は国の天然記念物に指定されている「三ノ公川トガサワラ原始林」をはじめ、分布のほぼ南限となるトウヒ林や、太平洋型のものとしては本州で最大規模のブナ林が分布している。一方、源流を下ると「日本三大人工美林」の一つに数えられる吉野杉の産地となり広大な人工林が広がる。これらの森林から発した流れは吉野川と呼ばれ、露岩した溪流を流れ下る。水辺にはユキヤナギなど岩場を利用する植物が生育しており、ヤマセミも見られる。また、五條市から橋本市にかけては砂礫河原の自然裸地が広がり、カワラバッタやミズギワゴミムシなどが生息するとともに、竹林やケヤキ、ムクノキ等が河畔林を構成し、サギ類をはじめとする鳥類のねぐらなどに利用されている。

岩出頭首工中流部の橋本市から岩出頭首工までに複数の堰が設置されており、瀬と淵、堰の湛水域が交互にみられ、水際の竹林や樹林はサギ類やカワウの集団ねぐら・繁殖地になっている。魚類では、緩流域に生息するズナガニゴイやアカザ、早瀬に生息するアユやカワヨシノボリなどが見られる。

下流部の紀の川大堰から川辺橋付近は、紀の川大堰の湛水域であり、ドジョウ、ミナミメダカなどの流れの緩やかな水域を好む魚類の生息場や淡水カモ類などの鳥類の越冬地となっている。

紀の川大堰から河口に至る汽水域では、干潟が形成されており、ハクセンシオマネキ、タイワンヒライソモドキなどの希少種が多く生息していることに加え、シギ・チドリ類の採餌場にもなっており、多様な生物相を有している。



図 1-1. 紀の川流域図

表 1.1 紀の川の流域の概要

項 目	諸 元	備 考
流 路 延 長	136km	全国 27 位/109 水系
流 域 面 積	1,750km ²	全国 38 位/109 水系
流域市町村	8 市 8 町 4 村	(和歌山県) 和歌山市、海南市、橋本市、紀の川市、岩出市、紀美野町、 かつらぎ町、九度山町、高野町 (奈良県) 五條市、御所市、宇陀市、高取町、吉野町、大淀町、下市町、 黒滝村、天川村、川上村、東吉野村
流域内人口	約 67 万人	
支 川 数	181	

2. 水利用の現況

紀の川では、終戦後の食糧の増産と資源の開発を目的にした「^{とつかわ}十津川・紀の川総合開発事業」が実施される等、古くから水力発電や農業用水、水道用水、工業用水として利用が行われている。

水利用の状況については、農業用水は、約 14,000ha のかんがい利用され、上水道用水は、流域以外の地域も含めて和歌山、奈良県の約 101 万人の人々の飲料水として利用されている。工業用水は、和歌山市・海南市をはじめとする臨海工業地帯に供給され、発電用水は、十津川分水を含めた 6 か所の発電所により総最大出力約 70,350kW の電力の供給が行われている。

また、「十津川・紀の川総合開発事業」においては、紀の川水系の水を分水し、流域外の大和平野へのかんがい及び都市用水補給を行うとともに、新宮川水系の熊野川より発電所を経由し、紀伊平野へかんがい用水を供給するなど水の高度利用がなされている。

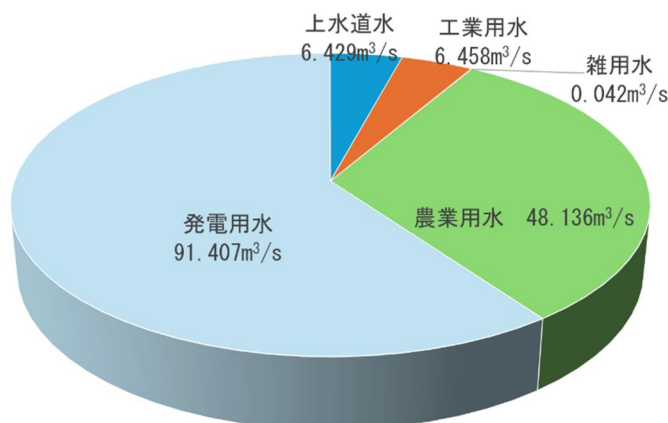


図 2-1. 紀の川水系の用途別水利用状況（令和 7 年 3 月現在）

表 2-1. 紀の川水系の水利用の現況（令和 7 年 3 月現在）

目的		取水件数	最大取水量 (m³/s)
農業用水	許可	3	47.982
	慣行	4	0.154
	小計	7	48.136
上水道水		10	6.429
工業用水		2	6.458
雑用水		1	0.042
計		20	61.065

令和 7 年 3 月現在

目的	取水件数	最大取水量 (m³/s)
発電用水	6	91.407

令和 7 年 3 月現在

紀の川水系模式図

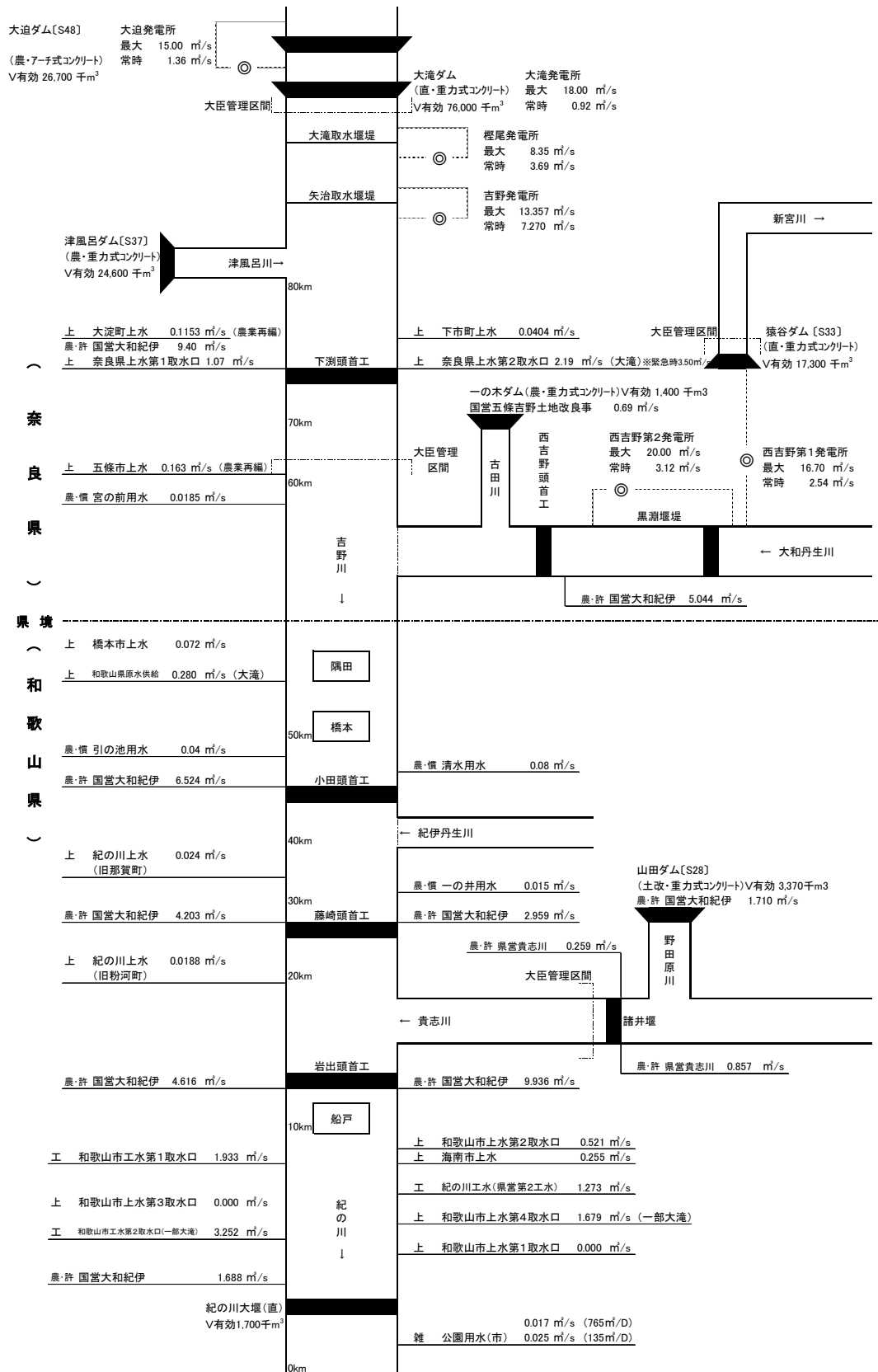


図 2-2 紀の川水系の水利模式図 (R7. 3. 31)

3. 水需要の動向

【和歌山県】

「和歌山県水道ビジョン（令和元年（2019年）6月）」によると給水人口は、今後約40年で約4割減少、「和歌山県総合計画（2026年～2030年）」によれば、今後約20年で、製造品出荷額等は約1割減、農地面積は約2割減が予測されているが、観光需要は増加が見込まれている。

【奈良県】

「新圏域水道ビジョン（平成31年（2019年）3月、奈良県）」によると、給水人口は、今後約20年で約2割減少が予測されているが、「紀の川流域別下水道整備総合計画（令和6年（2024年）3月、奈良県）」によると、工業出荷額、観光客数は、今後10年で横ばいと予測されている。

将来の水需要は、和歌山県、奈良県ともに、減少あるいは横ばいが予測されているが、これまで農地の減少傾向のなかでも、平成2年（1990年）、平成6年（1994年）、7年（1995年）、13年（2001年）、14年（2002年）、17年（2005年）、令和8年（2026年）等に渇水が発生しており、現在確保している水源をより適切な運用による渇水回避等の活用方策について検討する必要がある。

4. 河川流況

船戸地点における流況は表 2 に示すとおりである。昭和 52 年（1977 年）～令和 5 年（2023 年）の 47 年間（欠測 5 か年を除く）の平均値は、低水流量 17.11m³/s、渇水流量 4.84m³/s となっている。

表 4-1 船戸地点実績流況（流域面積 1,573.3km²）

年	流量	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)	最小流量 (m ³ /s)	年平均 (m ³ /s)	備考
1977	(S52)	57.00	30.12	21.50	5.10	3.37	46.40	
1978	(S53)	44.46	28.57	18.39	0.56	0.87	36.13	
1979	(S54)	54.98	30.77	16.02	14.04	0.00	53.10	
1980	(S55)	78.94	49.31	32.97	4.09	2.00	72.13	
1981	(S56)	61.61	33.73	19.40	3.04	0.03	50.29	
1982	(S57)	74.61	38.48	18.56	3.04	2.12	74.22	
1983	(S58)	53.91	28.56	17.45	7.17	0.43	51.77	
1984	(S59)	32.81	17.76	11.78	7.06	2.75	33.82	
1985	(S60)	39.25	22.83	13.03	5.55	2.92	47.71	
1986	(S61)	38.56	16.59	11.26	4.05	0.00	34.18	
1987	(S62)	35.13	21.02	14.12	5.67	1.51	30.86	
1988	(S63)	46.42	22.46	14.37	9.66	2.35	49.90	
1989	(H1)	79.32	37.53	18.72	9.82	1.81	81.19	
1990	(H2)	59.07	32.52	17.00	1.92	0.43	73.41	
1991	(H3)	77.30	39.48	21.50	4.35	0.39	71.73	
1992	(H4)	53.40	30.78	20.86	6.26	0.56	56.76	
1993	(H5)	71.36	33.55	21.97	10.74	0.00	70.06	
1994	(H6)	29.06	18.74	11.01	0.40	0.00	30.84	
1995	(H7)	31.32	21.17	10.26	2.51	0.74	44.21	
1996	(H8)	32.82	18.43	10.47	2.41	0.52	26.44	
1997	(H9)	42.44	22.69	14.64	1.50	0.00	52.51	
1998	(H10)	74.11	40.77	17.81	4.73	0.12	72.55	
1999	(H11)	38.33	20.94	10.48	4.57	0.41	51.85	
2000	(H12)	37.49	22.88	10.42	1.91	0.61	37.44	
2001	(H13)	42.51	24.97	14.72	1.60	0.36	54.50	
2002	(H14)	35.64	22.08	11.67	0.30	0.11	31.68	
2003	(H15)	65.97	46.27	30.11	7.43	0.32	66.06	
2004	(H16)	64.30	33.19	14.66	2.11	0.00	75.04	
2005	(H17)	36.78	20.23	10.64	0.56	0.05	40.64	
2006	(H18)	54.77	35.87	20.17	3.60	0.65	52.83	
2007	(H19)	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
2008	(H20)	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
2009	(H21)	53.61	34.15	17.41	4.25	1.81	54.91	
2010	(H22)	64.40	34.53	19.67	3.91	0.61	50.08	
2011	(H23)	61.23	31.52	19.62	10.75	4.07	92.27	
2012	(H24)	66.64	44.63	23.64	4.09	0.30	58.02	
2013	(H25)	46.29	29.89	16.84	1.76	0.64	53.13	
2014	(H26)	43.01	29.00	17.09	4.96	0.47	45.85	
2015	(H27)	63.18	38.19	20.96	9.61	2.11	59.28	
2016	(H28)	54.43	31.51	20.57	2.89	0.03	45.68	
2017	(H29)	39.73	27.55	18.29	1.99	0.42	51.09	
2018	(H30)	84.31	38.19	20.23	10.72	1.23	89.76	
2019	(R1)	52.96	25.47	15.38	5.99	0.97	61.38	
2020	(R2)	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
2021	(R3)	欠測	欠測	欠測	欠測	6.06	欠測	
2022	(R4)	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
2023	(R5)	35.57	18.39	13.10	6.70	0.64	51.64	
全期間	最大	84.31	49.31	32.97	14.04	6.06	92.27	1977～2023 年 の 47 か年
	最小	29.06	16.59	10.26	0.30	0.00	26.44	
	平均	52.60	29.65	17.11	4.84	1.04	54.37	
1/10渇水流量					0.56 (42か年第4位)			5 か年欠測

5. 河川水質の推移

紀の川本川は、昭和 47 年（1972 年）に水質環境基準の A 類型指定を受け、環境基準地点が 5 か所設定され、水質監視が行われている。船戸地点下流の水質は、昭和 59 年（1984 年）頃から環境基準を超過することが多かったが、近年は環境基準を下回っている。船戸地点上流の水質は、平成 16 年（2004 年）から環境基準値を下回り、近年では環境基準を満足する傾向にある。

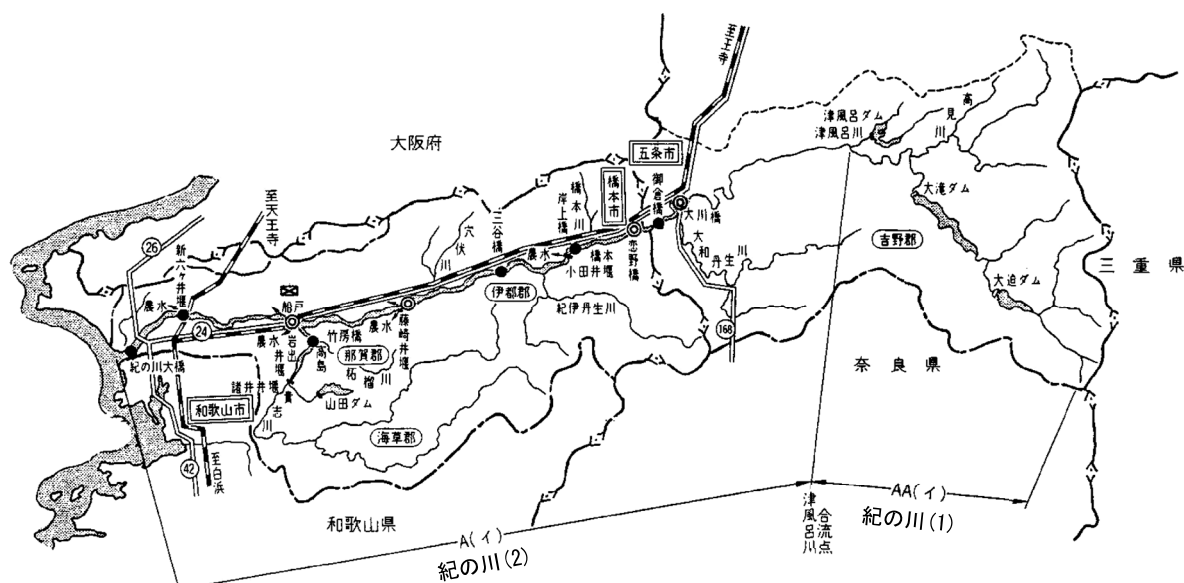
表 5-1 紀の川における環境基準の類型指定状況

類型指定水域の範囲	類型	達成期間	指定年月日	備考
紀の川（1） 津風呂川合流点より上流 （大迫ダム貯水池(全域)を除く）	AA	イ	昭和 47 年 11 月 6 日	環境庁告示
紀の川（2） 津風呂川合流点から河口まで	A	イ	昭和 47 年 11 月 6 日	環境庁告示

達成期間の凡例 「イ」は、直ちに達成

出典：令和 7 年度（2025 年度）公共用水域及び地下水の水質測定計画、奈良県

令和 7 年度（2025 年度）公共用水域及び地下水の水質測定計画、和歌山県



(◎：環境基準地点，●：一般地点、(イ)：環境基準達成期間「直ちに達成」)

図 5-1 紀の川における環境基準の類型指定状況図

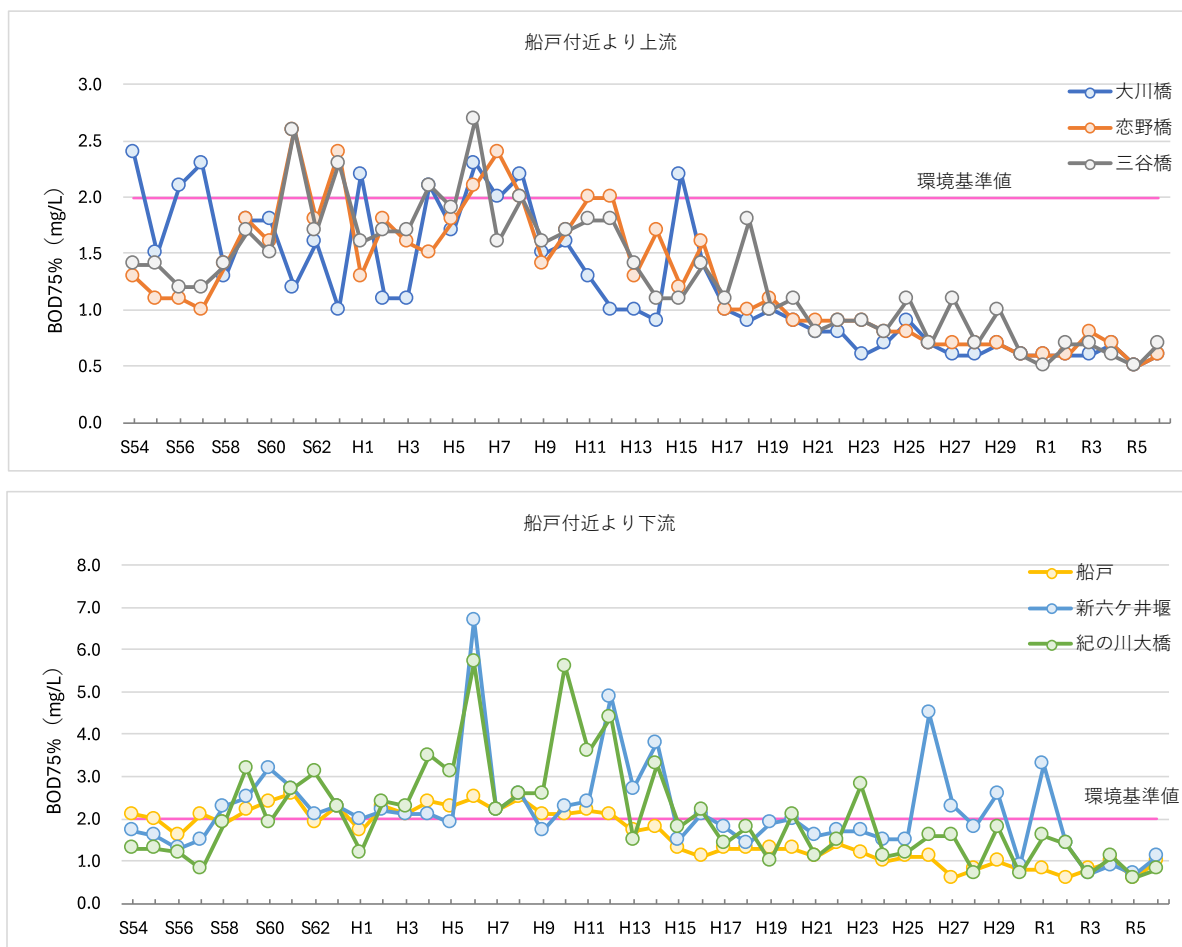


図 5-2 紀の川における BOD75%値の経年変化 (S54～R6)

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) 水利の歴史的経緯

利水事業の沿革としては、中下流部は年間降水量が少なく、平地が限られており、河岸段丘に畑地が形成されているため、農業用水等の確保が困難であり、昔から水不足に悩まされていた。そのため、ため池や規模の小さい堰を築造することでかんがい用水を確保してきた。

昭和 22 年（1947 年）には、戦後の国土復興の一環として「十津川・紀の川総合開発計画」が始められ、紀の川水系において大迫、津風呂、山田の各ダムの建設や堰の統合整備を進めるとともに、十津川（熊野川：新宮川水系）に猿谷ダムを建設し、紀の川への分水が行われるようになった。

これにより、紀伊平野のかんがい用水が確保されただけでなく、下流域首工から取り入れた水が上水及びかんがい用水として大和平野にも送られることとなった。

平成 23 年（2011 年）3 月には紀の川大堰が完成し、和歌山市、海南市などに対して安定した取水が可能となる容量が確保された。

さらに、平成 25 年（2013 年）4 月に大滝ダムが完成し、紀の川下流域への都市用水の供給、発電用水の供給に貢献している。

(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

流水の正常な機能を維持するために必要な流量の設定に関する基準地点は、以下の点を勘案して、紀の川大堰地点とする。

- ① 紀の川水系の最下流地点であり水系内の最終的な水収支の確認が可能である。
- ② 水利用の 8 割を占める農業用水は、反覆利用され、最下流の紀の川大堰の直上流区間で大規模に還元されることから、水収支の確認が可能な地点である。
- ③ 紀の川大堰湛水域の水位と放流量を監視することにより、水収支の管理が可能となる地点である。

紀の川大堰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については、利水の現況（図 2-2）、動植物の生息・生育及び漁業、流水の清潔の保持等（表 6-1）を考慮し、6 月 1 日～9 月 30 日は概ね $5\text{m}^3/\text{s}$ 、それ以外の時期は概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ とし、以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。

表 6-1 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討（かんがい期：6/1～9/30）

検討項目	維持流量※		紀の川大堰地点で 必要な流量(m ³ /s)	決定根拠等
	区間	維持流量 (m ³ /s)		
①動植物の生息地又は 生育地の状況	紀の川大堰湛水区間 上流端～岩出頭首工	5.1	5.3	ウグイ産卵、ニゴイ属産卵に必 要な水深30cmを満たすための必 要流量
②景観	紀の川大堰湛水区間 上流端～岩出頭首工	1.9	2.0	アンケートにより50%の人が許 容できる流量を算出した結果、 魚類の生息に必要な流量を確保 すれば満足できるため、景観の 必要流量は設定しない
③流水の清潔の保持	紀の川大堰湛水区間 上流端～岩出頭首工	2.1	2.2	紀の川流域別下水道整備総合計 画(案)をもとに算出した渇水時 の流出負荷量に対し、BOD値を水 質環境基準値の2倍以内にす るために必要な流量
④舟運	—	—	—	小規模な舟運のみであり問題な いため設定しない
⑤漁業	紀の川大堰湛水区間 上流端～岩出頭首工	5.1	5.3	動植物の生息地又は生育地の状 況からの必要流量に準じた値
⑥塩害の防止	—	—	—	取水に影響が生じるような塩水 遡上はないため設定しない
⑦河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞が生じておらず特に問 題はないため設定しない
⑧河川管理施設の保護	—	—	—	考慮すべき施設は特にないため 設定しない
⑨地下水位の維持	—	—	—	過去の渇水においても地下水障 害を起こした事例はなく設定し 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・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 6-2 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討（非かんがい期：10/1～5/31）

検討項目	維持流量※		紀の川大堰地点で 必要な流量(m³/s)	決定根拠等
	区間	維持流量 (m³/s)		
①動植物の生息地又は 生育地の状況	下淵頭首工～大滝ダム	4.9	3.8	ウグイ産卵、ニゴイ属産卵に必要水深30cmを満たすための必要流量)
②景観	紀の川大堰湛水区間上 流端～岩出頭首工	1.6	0	アンケートにより50%の人が許容できる流量を算出した結果、魚類の生息に必要な流量を確保すれば満足できるため、景観の必要流量は設定しない
③流水の清潔の保持	下淵頭首工～大滝ダム	4.4	3.2	紀の川流域別下水道整備総合計画(案)をもとに算出した渇水時の流出負荷量に対し、BOD値を水質環境基準値の2倍以内にするために必要な流量
④舟運	—	—	—	小規模な舟運のみであり問題ないため設定しない
⑤漁業	下淵頭首工～大滝ダム	4.9	3.8	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流量に準じた値
⑥塩害の防止	—	—	—	取水に影響が生じるような塩水遡上はないため設定しない
⑦河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞が生じておらず特に問題はないため設定しない
⑧河川管理施設の保護	—	—	—	考慮すべき施設は特にないため設定しない
⑨地下水位の維持	—	—	—	過去の渇水においても地下水障害を起こした事例はなく設定しない

※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・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 6-3 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

項目	検討内容	必要な流量 (m³/s)		備考
		かんがい期 (6/1～9/30)	非かんがい期 (10/1～5/31)	
①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	5.3	3.8	魚類の生息に必要な流量（オイカワ、アユの移動・産卵に必要な流量）
②景観	良好な景観の維持	2.0	0	アンケートにより50%の人が許容できる流量を算出した結果、魚類の生息に必要な流量を確保すれば満足できるため、景観の必要流量は設定しない
③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	2.2	3.2	紀の川流域別下水道整備総合計画（案）をもとに算出した渇水時の流出負荷量に対し、BOD値を水質環境基準値の2倍以内にするために必要な流量
④舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	—	—	小規模な舟運のみであり問題ないため設定しない
⑤漁業	動植物の生息生育に必要な流量の確保	5.3	3.8	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流量に準じた値
⑥塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—	—	取水に影響が生じるような塩水遡上はないため設定しない
⑦河口閉塞の防止	現況河口の確保	—	—	河口閉塞が生じておらず特に問題はないため設定しない
⑧河川管理施設の保護	木製構造物の保護	—	—	考慮すべき施設は特にないため設定しない
⑨地下水位の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の維持	—	—	過去の渇水においても地下水障害を起こした事例はなく設定しない

各項目の必要な流量の内容は以下のとおりである。

(3) 動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業

生息魚種のうち瀬と関わりの深い代表魚種（オイカワ、アユ）に着目し、それぞれの魚類の生息のために必要な水深・流速が確保できる流量を算出した。

その結果、紀の川大堰地点で最大 $5.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 景観

人と河川との関わりの深い地点、瀬切れが発生しやすい地点を選定し、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い、累加率で 50% の人が許容できる景観としての流量を算出した結果、紀の川大堰地点で最大 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ となったが、魚類の生息に必要な流量を確保すれば満足できるため、景観からの必要流量は設定しない。

(5) 流水の清潔の保持

紀の川流域別下水道整備総合計画（案）における将来流出負荷量をもとに、渇水時の将来流出負荷量を求め、「水質環境基準の 2 倍値」を満足する流量を算出した。

その結果、紀の川大堰地点で最大 $2.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(6) 舟運

紀の川の舟運は、河口付近で漁船や運搬船が利用している他、中上流部の堰の湛水区間で屋形船や観光船に利用されている。いずれの水域でも、河川流量に関係なく吃水深等が十分に確保されているため、舟運のための必要流量は設定しない。

(7) 塩害の防止

河口より 6.2k 付近に紀の川大堰が設置され感潮区間における水利用が無いことから、塩害防止からの必要流量は設定しない。

(8) 河口閉塞の防止

過去に河口閉塞の事例がなく、河口の安定が図られているため、河口閉塞の防止からの必要流量は設定しない。

(9) 河川管理施設の保護

河川管理施設において、河川流量（水位）によって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流量は設定しない。

(10) 地下水位の維持

紀の川流域での地下水利用の多くは下流域であり、既往渇水年に河川水の影響による地下水障害が発生した事例はないことから、地下水位の維持からの必要流量は設定しない。

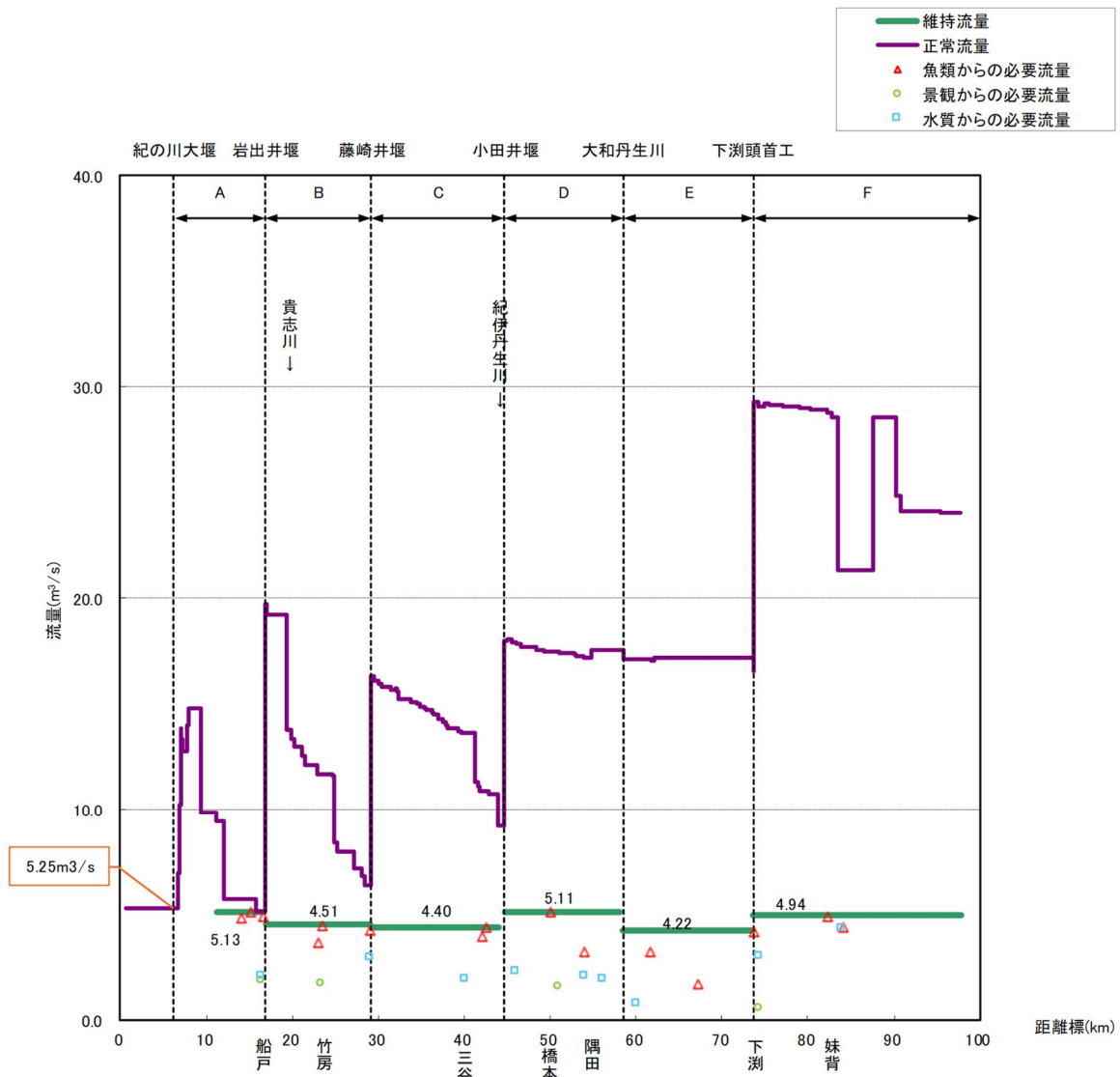


図 6-1 紀の川水収支縦断図（かんがい期：6/1～9/30）

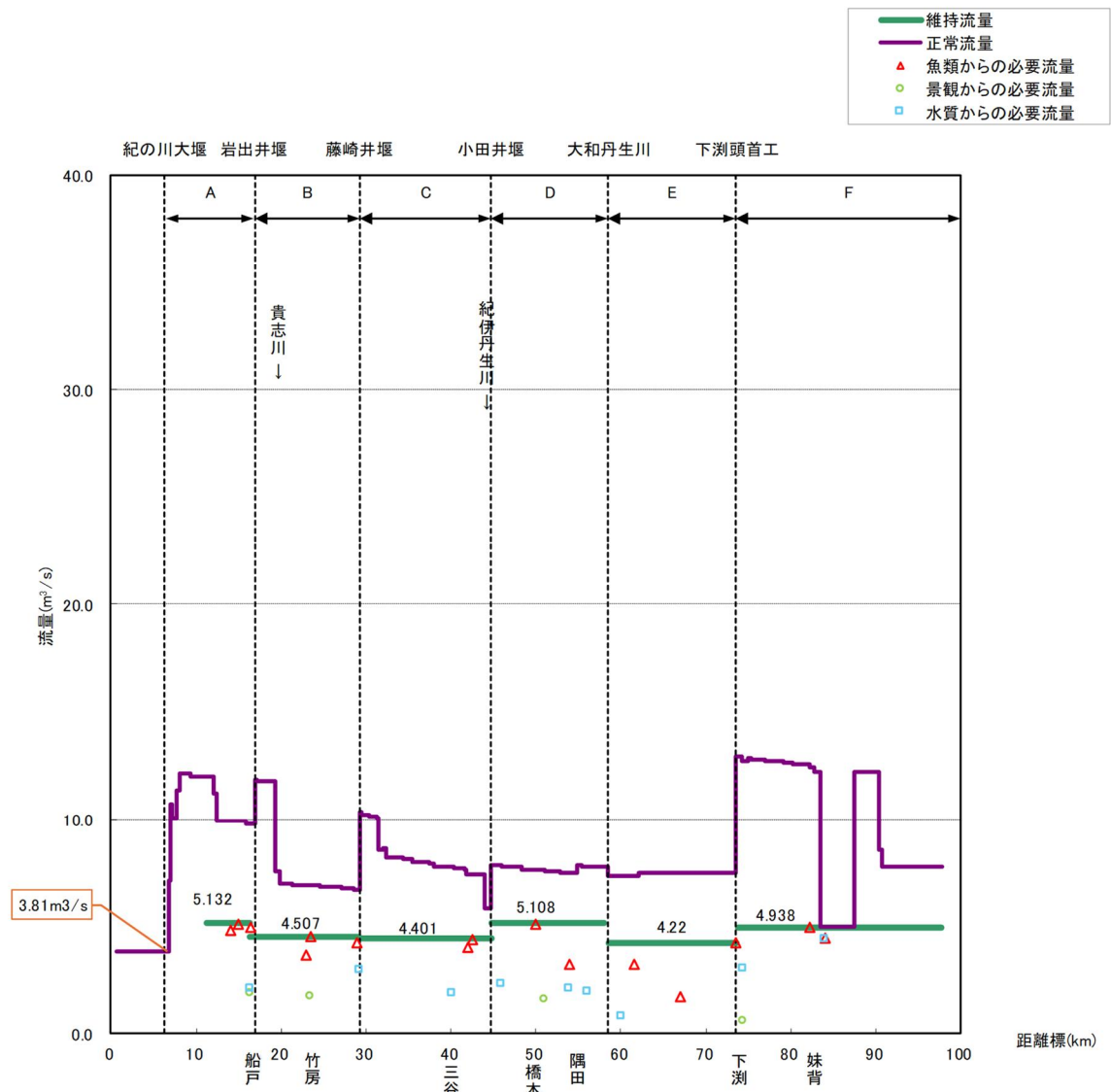


図 6-2 紀の川水収支縦断図（非かんがい期：10/1～5/31）

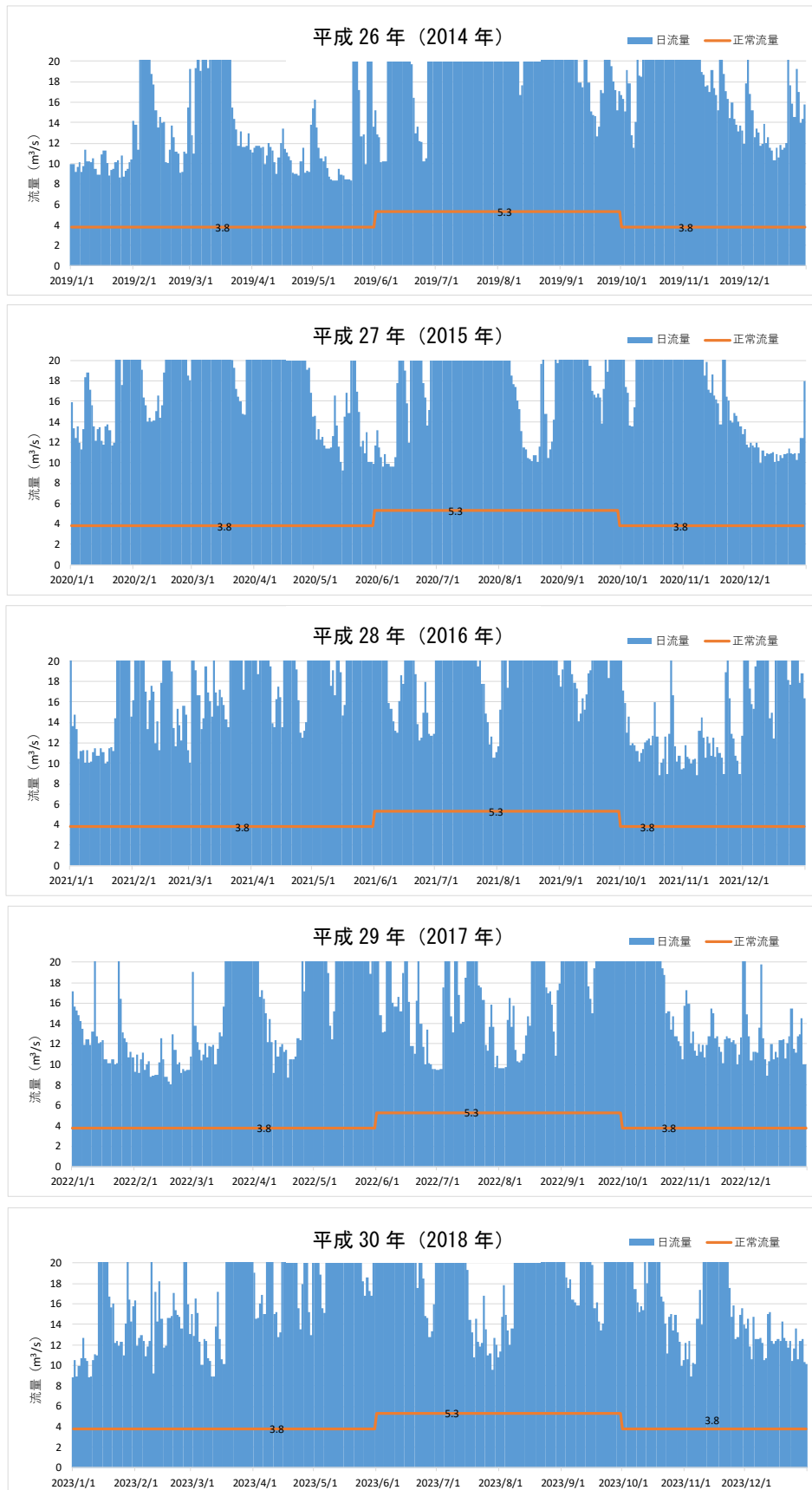


図 6-3 紀の川大堰地点の 10 年間の日平均流量図（平成 26 年(2014 年)～平成 30 年(2018 年)）

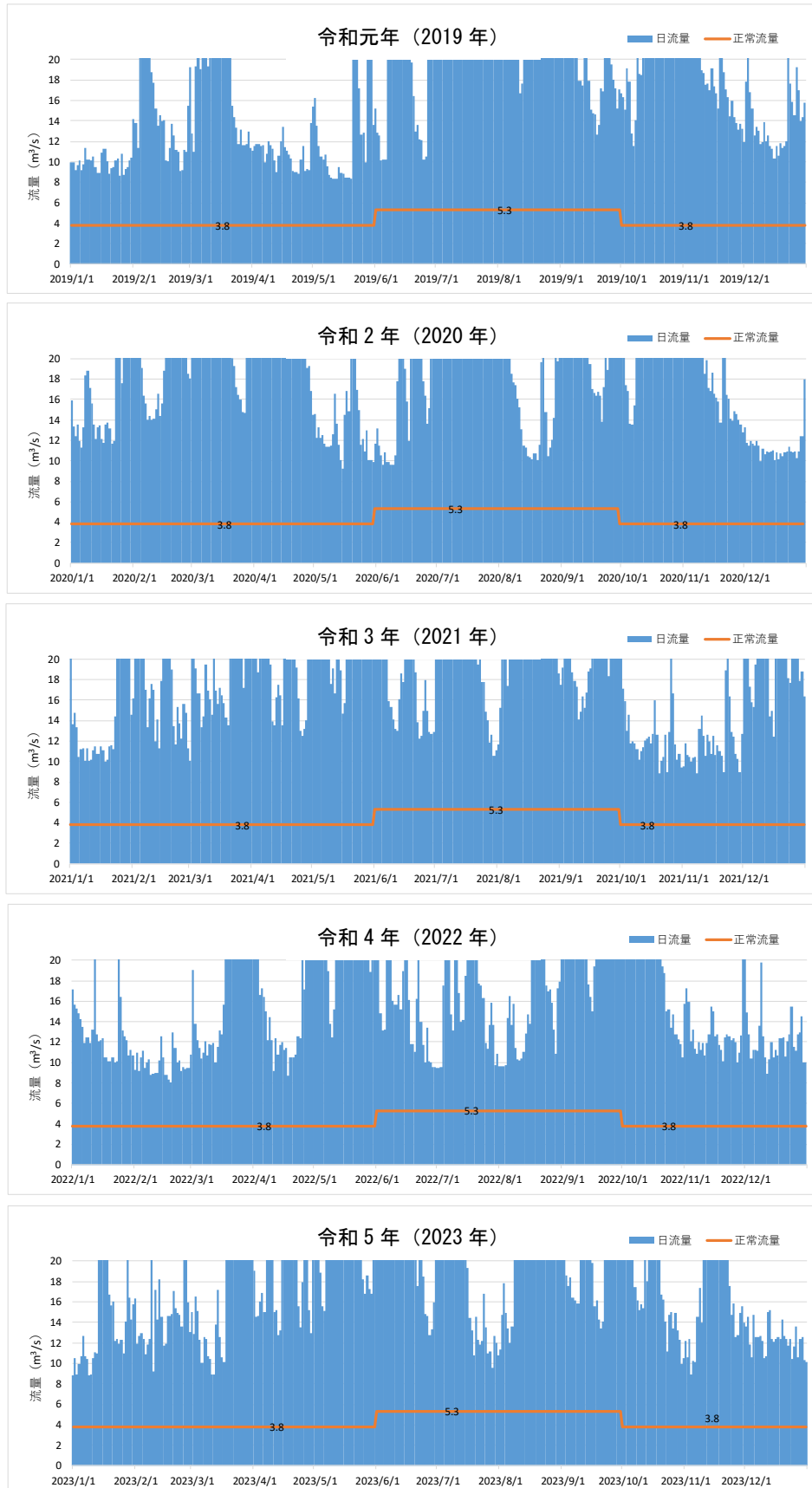


図 6-4 紀の川大堰地点の 10 年間の日平均流量図（令和元年(2019 年)～令和 5 年(2023 年)）