

1. 流域の概要

櫛田川は、その源を三重県飯南郡飯高町と奈良県吉野郡東吉野村の県境に位置する高見山（標高1,249m）に発し、蓮川等の支川を合わせながら東流し、伊勢平野に出て佐奈川を合わせた後、松阪市法田で祓川を分派し、流路を北に転じ伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長87km、流域面積436km²の一級河川である。

その流域は三重県中部に位置し、松阪市をはじめとする1市4町1村からなり、その流域には工業団地が整備され企業誘致が進められるなど、この地域における社会・経済・文化の基盤をなしている。また、特産品としての松阪肉は海外までその名を馳せており、地元はもとより、東京方面への需要にも応えている。

流域内の年間降水量は中～上流域で2,100～2,400mm、下流域で約2,000mmとなっているが、最上流部は日本でも有数の多雨地帯である大台ヶ原に隣接し、年間降水量は2,500mmを越えている。

櫛田川の水利用は、古来より農業用水として利用され、水田の開拓に寄与してきた。現在は、農業用水として下流部に広がる耕地のかんがい、及び松阪市等の水道用水、工業用水として利用されているとともに、蓮ダムから松阪市をはじめ伊勢市、鳥羽市等への水道用水を供給しており、松阪市等の発展に欠かせない水源となっている。

櫛田川は昔からアユの産地としても名高く、アユの季節になると水面がアユの色に染まると言われるほど自然豊かな河川であり、香肌峡の名に示すように櫛田川及びその沿川には、アユ、茶、椎茸といった香り高い産物が多く、とりわけ天然鮎の踊る清流として名高い。櫛田川の中上流域は室生赤目青山国定公園、香肌峡県立自然公園に指定され、豊かな自然環境を有するとともに、支川祓川沿川には国指定の史跡である斎宮跡が発掘される等の歴史、文化を伝える「香り高き清流」として地域の人々に古くから親しまれている。

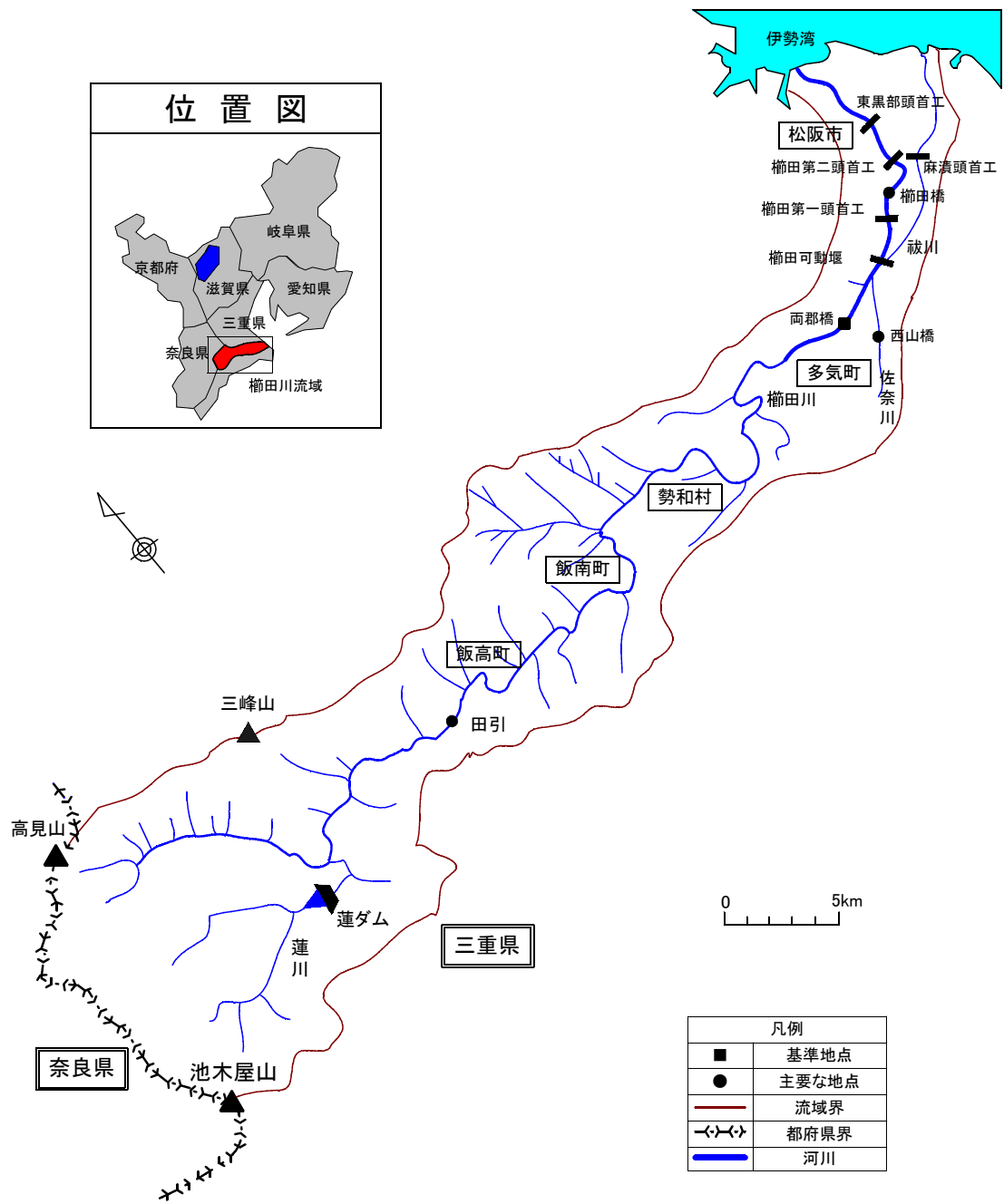


図 1 - 1 櫛田川水系図

2. 水利用の現況

櫛田川の水利用の特徴は、本川・支川とも多くの井堰が設置され、農業用水の占める割合が大きいことがあげられる。流域の水利権に関わるかんがい区域は、本川・支川で約4,450haとなっている。

このうち、^{りょうぐん}両郡橋下流では、櫛田川沿岸農業水利として約2,740ha、9.7 m³/sが利用されている他、許可水利2件（118.4ha、0.373m³/s）、慣行水利2件（12.7ha）が存在する。

水道用水については生活様式の変化、都市化の進展に伴い増加傾向にあり、両郡橋下流では松阪市に0.115m³/sを供給している。さらに上流の蓮ダムからは中南勢地区の上水道用水として日量172,800 m³供給することとなっている。

工業用水については、松阪市内の臨海工業地帯に0.347m³/sを供給している。

表 2 - 1 両郡橋下流における水利権一覧表

用水名	用水目的	法	件数	最大取水量 (m ³ /s)	備 考
櫛田川沿岸農業水利	農業用水	法	4	9.70	約2,740ha
上記以外	水道用水	法	1	0.115	松阪市水道
	工業用水	法	1	0.347	松阪工業用水道
	農業用水	法	2	0.373	約131.1ha
		慣	2	—	
計（発電除く）			10	10.535	

法：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

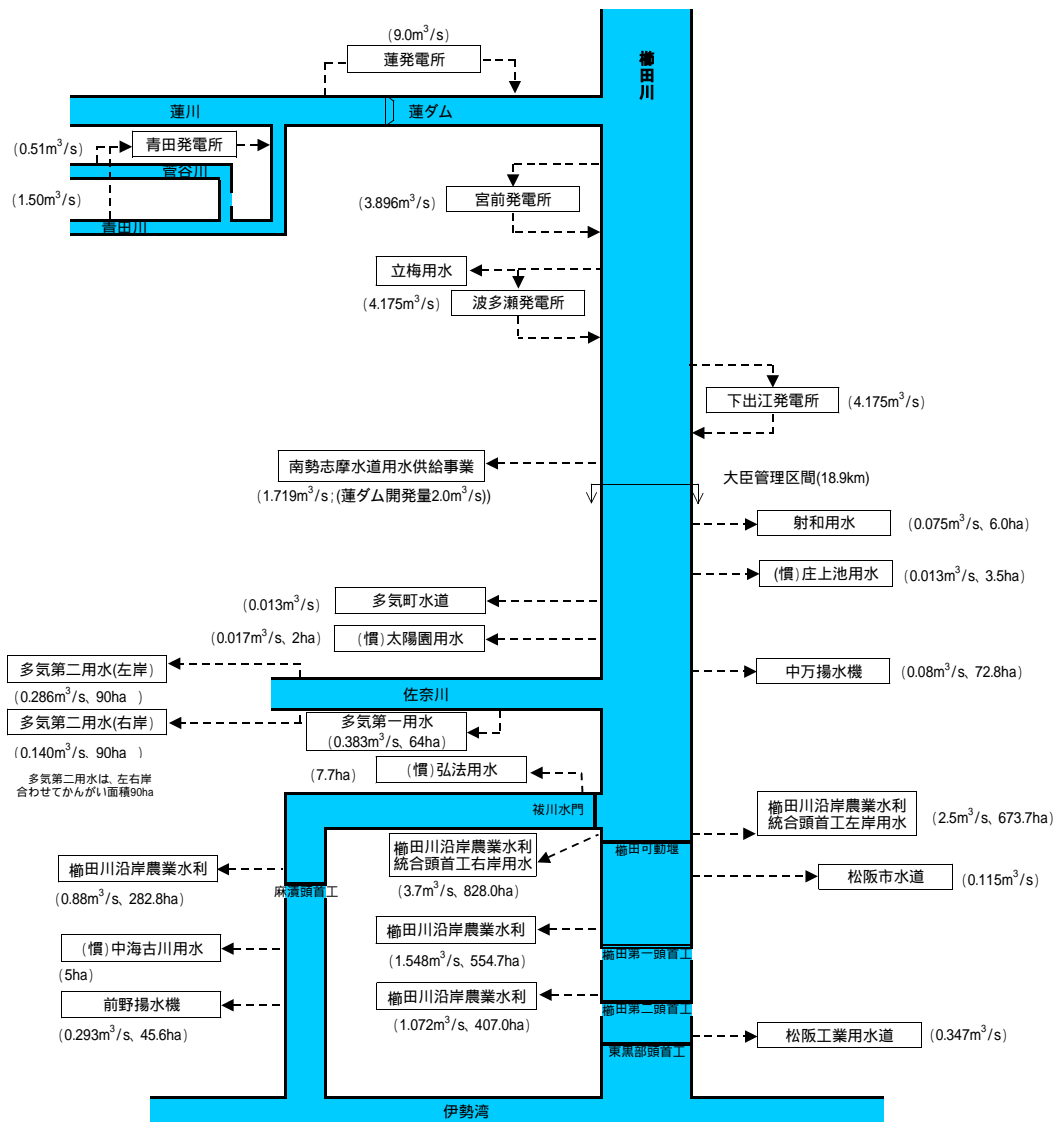


図 2 - 1 榑田川における主な取水

注 1) 本川大臣管理区間、榑川については、許可、慣行水利を示した。
 注 2) (慣) は慣行水利を示し、その他は許可水利を示す。

3. 水需要の動向

三重県の水使用の近況は、生活用水や工業用水の使用量がやや増加傾向にある一方、農地面積は減少傾向にあり、農業用水の需要は減少していると考えられることから、全体では安定的に推移している。しかし、南北に長い地理的条件に加え、近年の社会・経済情勢の変化に伴って地域間の水需給に格差が生じている。

このようなことから、三重県では、今後の安定的な水の供給体制の確立を図り、水需給の均衡のとれた豊かな県土の建設を目指すため、水資源の開発、利用に関する広域的、総合的な水需給計画の再構築が必要であるとの再認識に立って、「水資源総合利用の基本方向」を平成4年3月に策定した。

櫛田川では、松阪市をはじめとする17市町村の水需給に対応するため、蓮ダムを水源とした南勢志摩水道用水供給事業により水道水の供給が行われている。

表3 - 1 南勢志摩水道用水供給事業計画

	南勢水道（蓮ダム掛）	志摩水道（蓮ダム掛分）
事業認可年月日	H1.3.31 厚生省環第320号	
計画目標年次	H17年度	
給水対象	松阪市他2市7町2村	阿児町他4町
一日最大取水量	148,550 m ³ /日 (1.719 m ³ /s)	
一日最大給水量	128,150 m ³ /日	10,000 m ³ /日

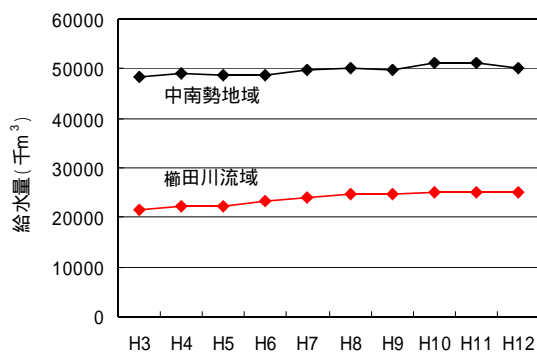


図3 - 1 中南勢地域及び櫛田川流域における上水の実績給水量の推移
(出典：三重県統計年鑑)

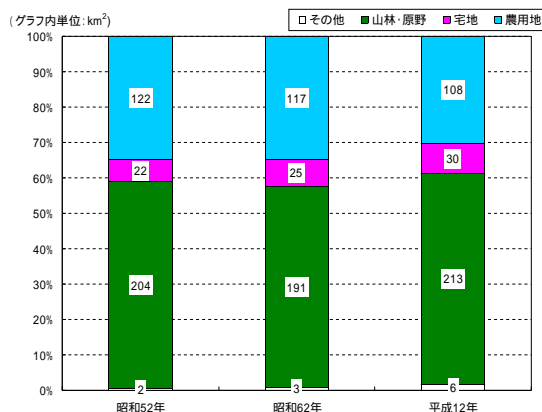


図3 - 2 沿川市町村の土地利用の推移
(出典：三重県統計書)

4. 河川流況

両郡橋地点における実績流況は表4-1に示すとおり、昭和57年～平成13年までの20年間の平均で、低水流量約4.7m³/s、濁水流量約2.7m³/sとなっている。

表4-1 両郡橋地点実績流況（流域面積378.9km²）（m³/s）

年	豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量	最小流量	年平均
昭和57年	23.05	10.72	7.41	3.24	2.56	29.78
昭和58年	15.39	7.98	5.17	2.96	2.54	16.54
昭和59年	13.54	6.18	3.04	1.97	0.27	15.19
昭和60年	18.95	8.85	5.44	2.46	2.18	21.69
昭和61年	14.94	7.23	3.59	2.47	2.11	13.67
昭和62年	8.60	5.76	4.38	2.34	1.09	10.19
昭和63年	15.58	7.76	3.22	2.05	1.17	20.92
平成1年	20.60	9.59	5.39	2.80	1.65	25.84
平成2年	15.45	8.99	5.34	2.50	1.93	30.55
平成3年	23.03	11.36	6.09	2.96	2.35	21.94
平成4年	14.38	7.63	5.60	3.91	2.94	19.52
平成5年	17.34	8.52	5.19	3.81	2.41	24.2
平成6年	9.84	7.43	5.84	4.02	3.12	17.34
平成7年	10.32	5.13	2.92	2.12	1.31	14.99
平成8年	7.90	5.67	3.89	1.66	0.86	7.03
平成9年	10.02	6.19	4.07	2.59	1.94	19.72
平成10年	26.01	12.24	6.30	2.98	2.38	25.86
平成11年	13.71	7.67	3.49	1.60	1.35	17.41
平成12年	10.90	5.16	3.21	2.04	0.81	16.71
平成13年	13.84	8.50	4.81	2.63	1.10	18.61
平成4年～13年 10ヶ年平均	13.43	7.41	4.53	2.74	1.82	18.14
昭和57年～平成 13年20ヶ年平均	15.17	7.93	4.72	2.66	1.80	19.39
2/20濁水	—	—	—	1.66	—	—

5. 河川水質の推移

櫛田川水系における水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は図5-1に示すとおりである。

櫛田川の水質は、BODで見ると、AA類型である津留橋で平成7, 10, 12, 13年に基準値を若干上回っているが、概ね環境基準を満足しており良好な水質を保持している。

水域の範囲	類型	達成期間	基準地点
櫛田川上流	AA	イ	津留橋
櫛田川下流	A </td <td>イ</td> <td>櫛田橋</td>	イ	櫛田橋

(昭和48年3月23日三重県告示第165号)

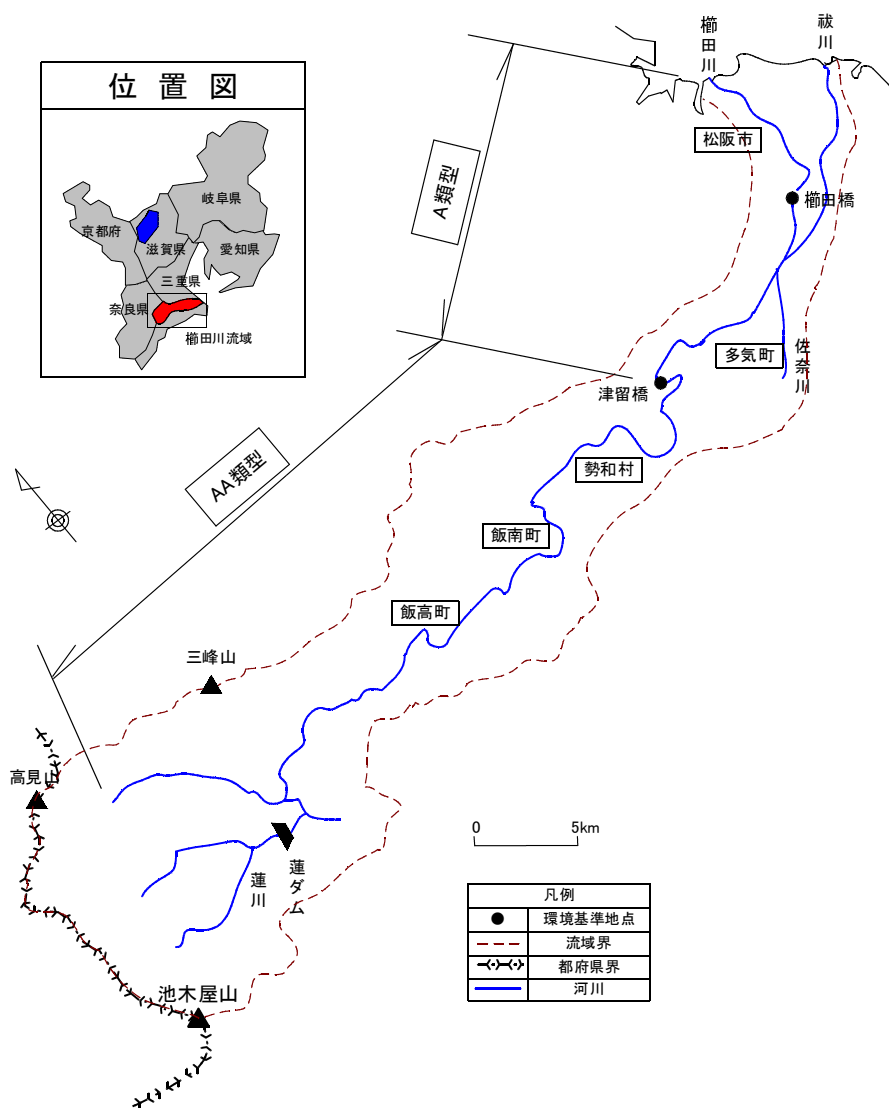
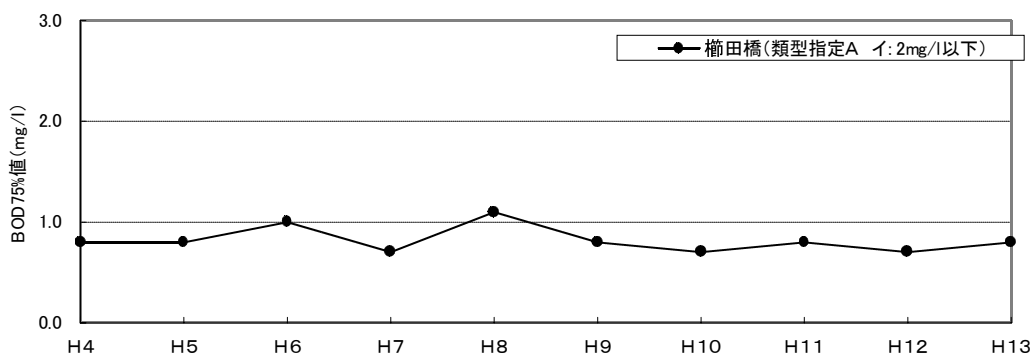
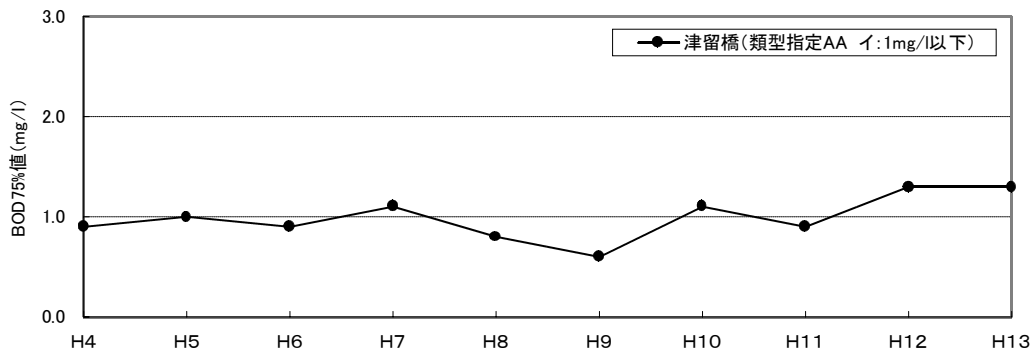


図5-1 水質環境基準の類型指定



注) BOD: 水中の比較的分解されやすい有機物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であると判断される。
 75%値: n個の値を小さい順に並べたとき、 $0.75 \times n$ 番目にくる値。 $0.75 \times n$ 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BOD測定値ならば、小さい方から9番目の値となる。

図5-2 榎田川環境基準地点におけるBOD75%値の経年変化(平成4~13年)

6. 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討

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主要な地点は、以下の点を勘案して、両郡橋地点とする。

- ① 櫛田川の流況を代表できる地点として、水利用が盛んな区間の直上流にあること。
- ② 流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている地点であること。
- ③ 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。

両郡橋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、表4-1に示す河川流況、表6-1に示す当該地点下流の水利使用と、表6-2に示す当該水利使用を考慮した各項目からの必要な流量を総合的に考慮して、概ね9m³/s程度とする。

表6-1 両郡橋下流の水利使用

種別	名称	取水量 (m ³ /s)	備考
農業用水	櫛田川沿岸農業水利		
	統合頭首工	6.200	許可水利
	第一頭首工	1.548	〃
	第二頭首工	1.072	〃
	麻漬頭首工 <small>おうみ</small>	0.88	〃
	中万揚水機 <small>ちゅうま</small>	0.08	〃
	前野揚水機 <small>まえの</small>	0.293	〃
	小計	10.073	
水道用水	松阪市水道	0.115	許可水利
	小計	0.115	
工業用水	松阪工業用水道	0.347	許可水利
	小計	0.347	
合計		10.535	

表 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

(両郡橋地点 流域面積378.9km²)

検討項目	検討内容	必要な流量 (m ³ /s)								備考
		かんがい期	しろかき期	かんがい期	かんがい期	かんがい期	非かんがい期	非かんがい期	非かんがい期	
		(1)		(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	
動植物の保護・漁業	動植物の生息・生育に必要な流量の確保	5.5	8.9	7.6	8.0	5.0	3.0	3.0	3.8	魚類の生息に必要な流量
観光・景観	良好な景観の維持	4.3	7.3	6.7	6.5	4.3	1.8	1.8	1.8	フォトモンタージュによるアンケート調査結果より設定
流水の清潔の保持	生活環境に係る被害が生じない水質の確保	4.3	7.3	6.7	6.5	4.3	1.4	1.4	1.4	濁水時にも環境基準値の2倍値を満足することが可能な流量
舟運	舟運の航行に必要な吃水深等の確保	—	—	—	—	—	—	—	—	河口付近の漁船や釣り船以外の舟運はない
塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—	—	—	—	—	—	—	—	感潮区間における水利用は存在しない
河口閉塞の防止	現況河口の確保	—	—	—	—	—	—	—	—	河口閉塞の可能性はない
河川管理施設の保護	木製河川構造物の保護	—	—	—	—	—	—	—	—	考慮すべき施設はない
地下水水位の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の確保	—	—	—	—	—	—	—	—	地下水障害事例はない

※かんがい期(1) : 4/1~6/9、しろかき期 : 6/10~6/25、かんがい期(2) : 6/26~7/31

かんがい期(3) : 8/1~9/20、かんがい期(4) : 9/21~10/31、非かんがい期(1) : 11/1~11/20

非かんがい期(2) : 11/21~2/28、非かんがい期(3) : 3/1~3/31

各項目ごとに必要な流量の根拠は、次のとおりである。

①動植物の保護・漁業

代表魚種（アユ、アマゴ、オイカワ、ニゴイ、ウグイ、ヨシノボリ類、アカザ、ウツセミカジカ）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両郡橋地点で最大 $8.9\text{m}^3/\text{s}$ となる。

②観光・景観

「櫛田川らしさ」を特徴づけている地点の中から、市街地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ニタージュによるアンケート調査を行った。その結果、両郡橋地点で必要な流量は最大 $7.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

③流水の清潔の確保

「中南勢水域流域別下水道整備計画」の将来流出負荷量に対し、渇水時に環境基準の2倍値を満足する流量として算出すると両郡橋地点で最大 $7.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

④舟運

櫛田川における公共又は産業としての舟運は、河口部における漁船の出入り、釣り用の小舟の利用があるが、これらの運航区間は感潮区間であり、渇水時の水深は潮位で支配されることから、必要流量は設定する必要がないと考えられる。

⑤塩害の防止

櫛田川では感潮区間における水利用はなく、また、渇水時において塩水遡上等による塩害発生が報告がないことから、必要流量は設定する必要がないと考えられる。

⑥河口閉塞の防止

櫛田川では河口閉塞の実績はなく、河口部の横断形状も特に大きな変動は見られない。これより、河口閉塞の防止の観点からの必要流量は設定する必要がないと考えられる。

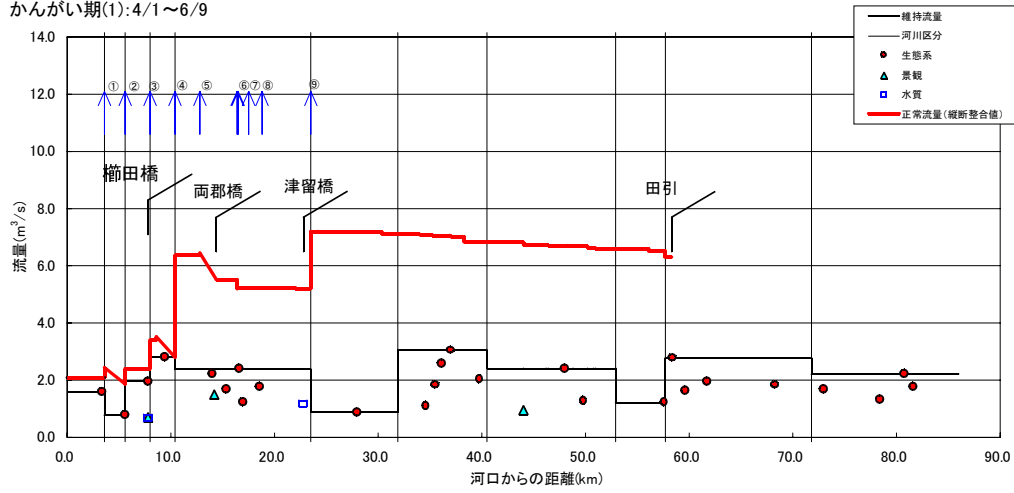
⑦河川管理施設の保護

櫛田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、必要流量は設定する必要がないと考えられる。

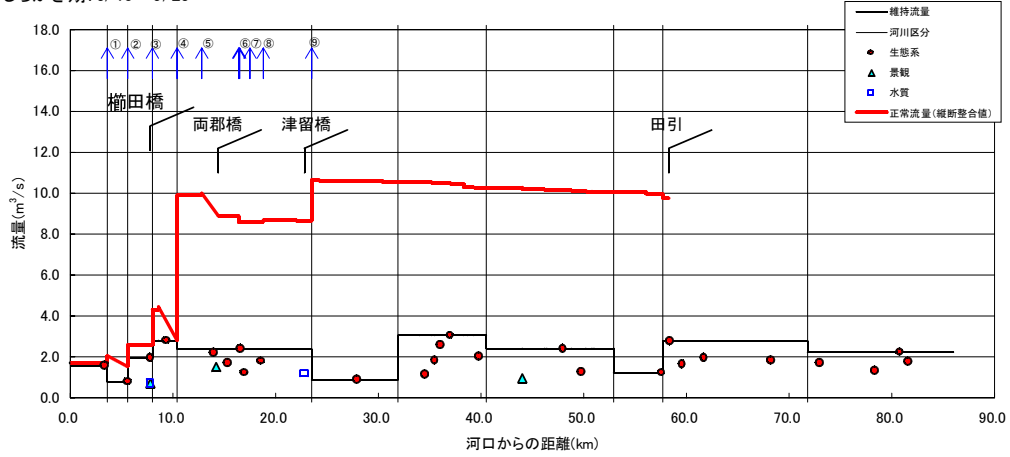
⑧地下水位の維持

櫛田川周辺では、既往の湧水時において地下水の取水障害等の発生は確認されていないことから、地下水位の維持の観点からの必要流量は設定する必要はないと考えられる。

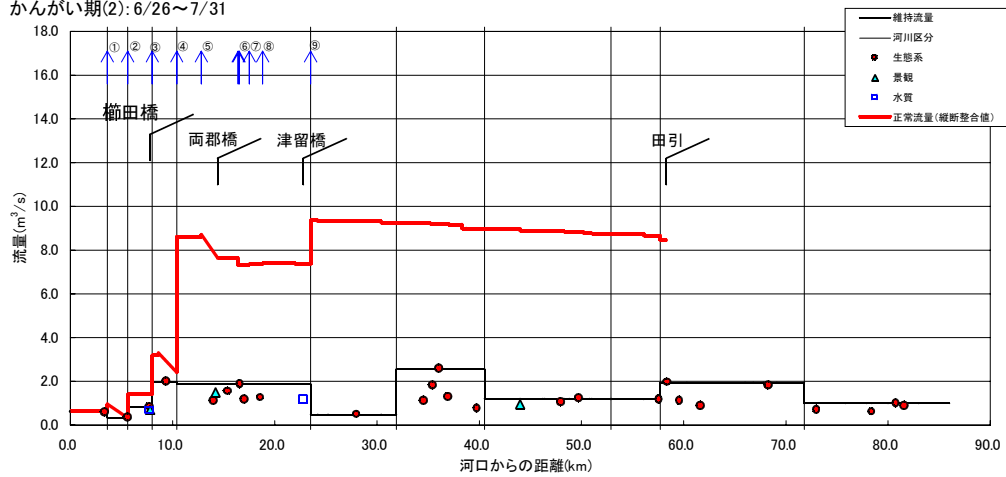
かんがい期(1):4/1~6/9



しろかき期:6/10~6/25

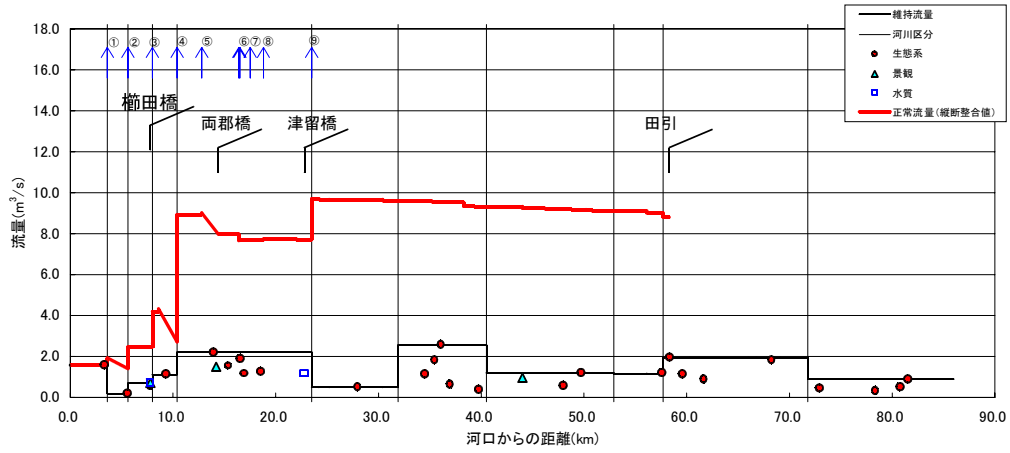


かんがい期(2):6/26~7/31

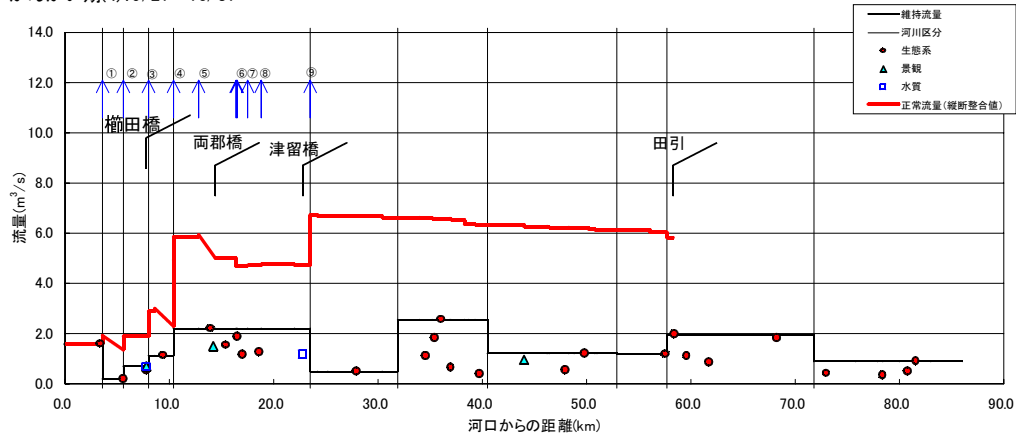


取水地点：①東黒部頭首工、②櫛田第二頭首工、③櫛田第一頭首工、④松阪市水道、⑤櫛田可動堰、
⑥太陽園用水・中万揚水機・多気町水道、⑦庄上池用水、⑧射和用水、⑨南勢志摩水道

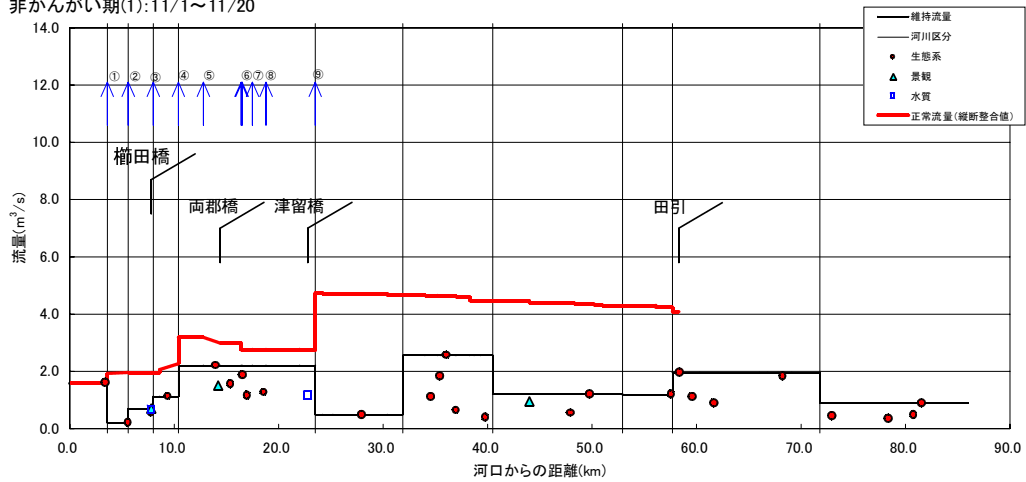
かんがい期(3): 8/1~9/20



かんがい期(4): 9/21~10/31

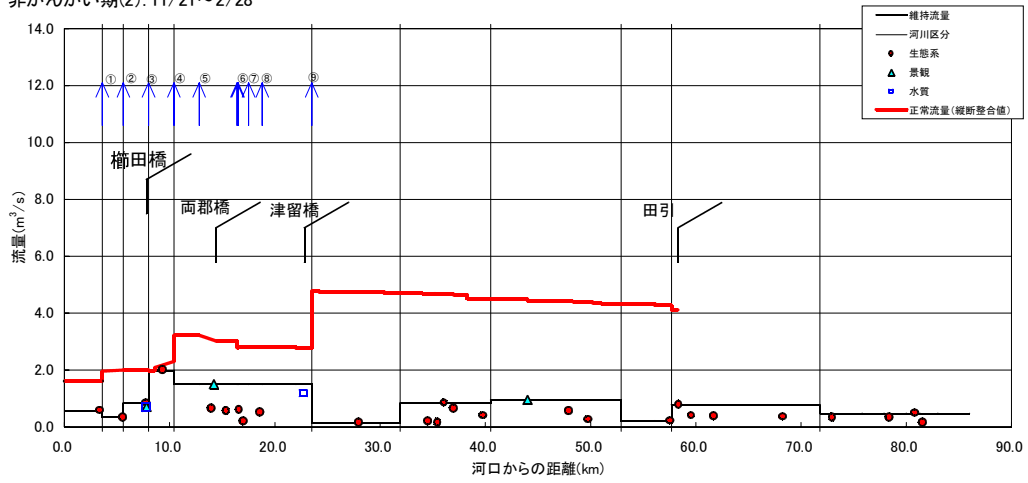


非かんがい期(1): 11/1~11/20

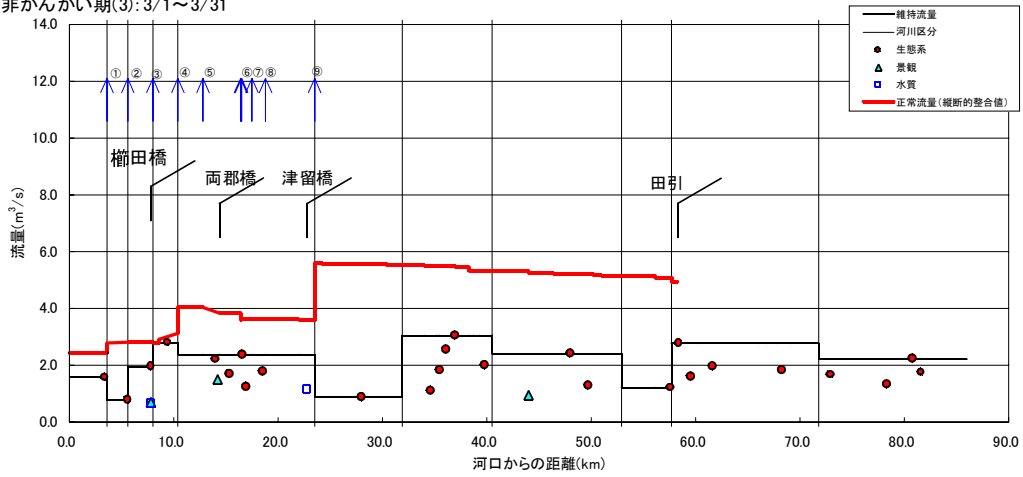


取水地点：①東黒部頭首工、②榎田第二頭首工、③榎田第一頭首工、④松阪市水道、⑤榎田可動堰、
⑥太陽園用水・中万揚水機・多気町水道、⑦庄上池用水、⑧射和用水、⑨南勢志摩水道

非かんがい期(2): 11/21~2/28



非かんがい期(3): 3/1~3/31



取水地点：①東黒部頭首工、②櫛田第二頭首工、③櫛田第一頭首工、④松阪市水道、⑤櫛田可動堰、
⑥太陽園用水・中万揚水機・多気町水道、⑦庄上池用水、⑧射和用水、⑨南勢志摩水道