

第2章 流域及び河川の現状と課題

第1節 河川整備の現状と課題

第1項 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する現状と課題

平成6年9月洪水の両郡橋地点の蓮ダムが無い場合の推定ピーク流量は約4,100 m³/s となり、伊勢湾台風の約4,800 m³/s は下回ったが、流量観測が開始された昭和38年以降最大の出水となった。この洪水では蓮ダムにより約400m³/sを調節したが、本川下流3.0k付近の大平橋上流で計画高水位を上回り、漏水が発生するなど堤防が危険な状態となった。また、本川上流では、右岸相可地区において家屋2戸、17.0k付近の庄地区では計画高水位を上回り、倉庫や田畑などの浸水被害が発生した。



写真2-1-1 平成6年9月洪水の写真(3.4k 付近)



写真2-1-2 漏水の発生状況
平成6年9月洪水により榑田川
2.6k付近左岸で漏水が発生



図2-1-1 平成6年9月の台風26号による浸水区域図

その後、浸水被害を生じた庄地区の築堤を行うとともに、本川下流部の漏水箇所における漏水対策を実施し、さらに、水位低下のため平成12年には蓮ダムの操作規則の変更を行った。

平成16年9月には、平成6年9月洪水を若干下回る洪水が発生し、魚見橋上下流や近鉄櫛田川橋梁下流などで漏水が発生し堤防が危険な状態となった。また、本川上流では右岸相可地区で家屋1戸、16.2K付近の三疋田地区で計画高水位を上回り家屋1戸の浸水被害が発生した。

これらから、平成6年9月洪水と同規模の洪水が再来した場合、本川下流においては、大平橋による堰上げなどにより、一部区間において計画高水位を超えることが想定される。

また、支川佐奈川では昭和54年10月洪水の西山橋地点の流量が約130m³/sとなり、流量観測が開始された昭和45年以降最大であり、上流部において計画高水位を上回ったが、背後の宅地地盤が高いため、大きな被害は発生していない。

その後、洪水の水位を低下させるため、河道掘削や護岸の整備を行っている。

堤防の整備状況は、大臣管理区間の堤防整備が必要な区間46.4kmに対し75%が概成し未施工が25%である。未施工区間は背後地が高い新両郡橋上流の大部分及び佐奈川の大峯橋上流であり、櫛田可動堰から下流は暫定堤防が多い。

堤防や河岸を侵食から守る護岸の整備状況は、低水護岸の整備は本川で12.2km、佐奈川で7.6km、高水護岸の整備は本川で11.4km、佐奈川で3.0kmとなっており、水衝部の未対策箇所がある。

また、漏水対策については漏水が発生した箇所を重点的に整備を行ってきたが、旧河道跡等漏水の可能性のある箇所が残されている。

このような状況で、平成6年9月洪水と同規模の洪水が発生し、背後地盤が堤防より低く、また堤防が暫定堤防となっている櫛田可動堰下流で破堤した場合、面積約2,900ha、約3,000世帯が浸水する大きな被害が想定される。



写真2-1-3 佐奈川上流背後地
(4.5k付近)
背後の宅地地盤は高くなっている

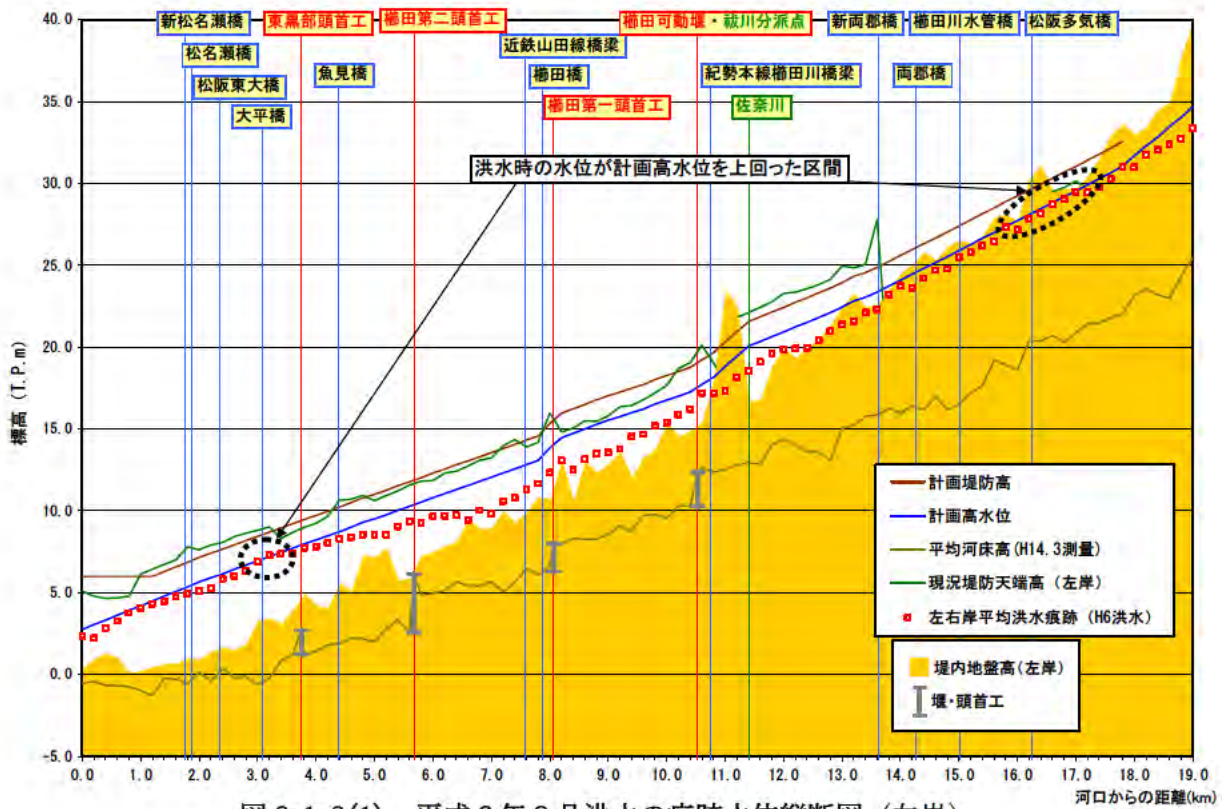


図 2-1-2(1) 平成 6 年 9 月洪水の痕跡水位縦断図 (左岸)

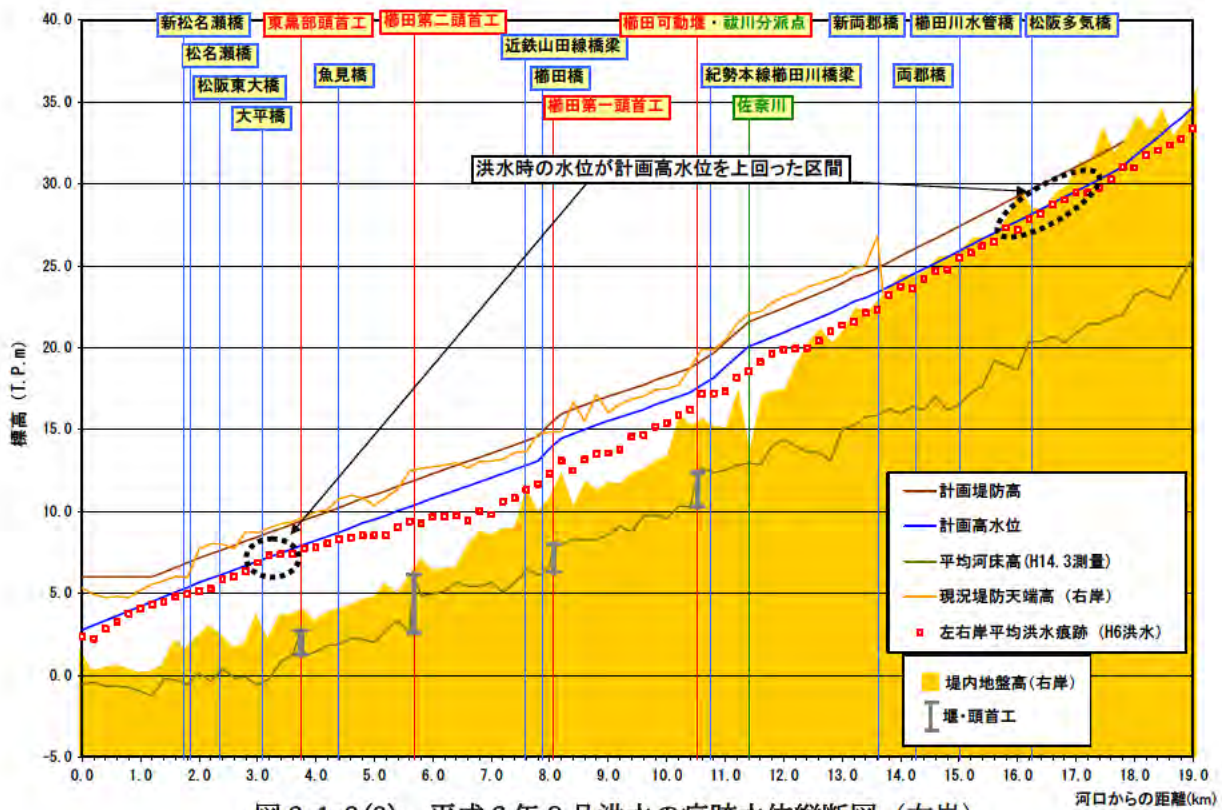


図 2-1-2(2) 平成 6 年 9 月洪水の痕跡水位縦断図 (右岸)

表2-1-1 櫛田川の河川整備状況

直轄管理区間延長 (km)	堤防の整備延長(km) (平成15年3月末現在)			
	要堤防区間	完成堤防	暫定堤防	未施工区間
50.0 (両岸)	46.4(km) 【100%】	18.1(km) 【39%】	16.8(km) 【36%】	11.5(km) 【25%】

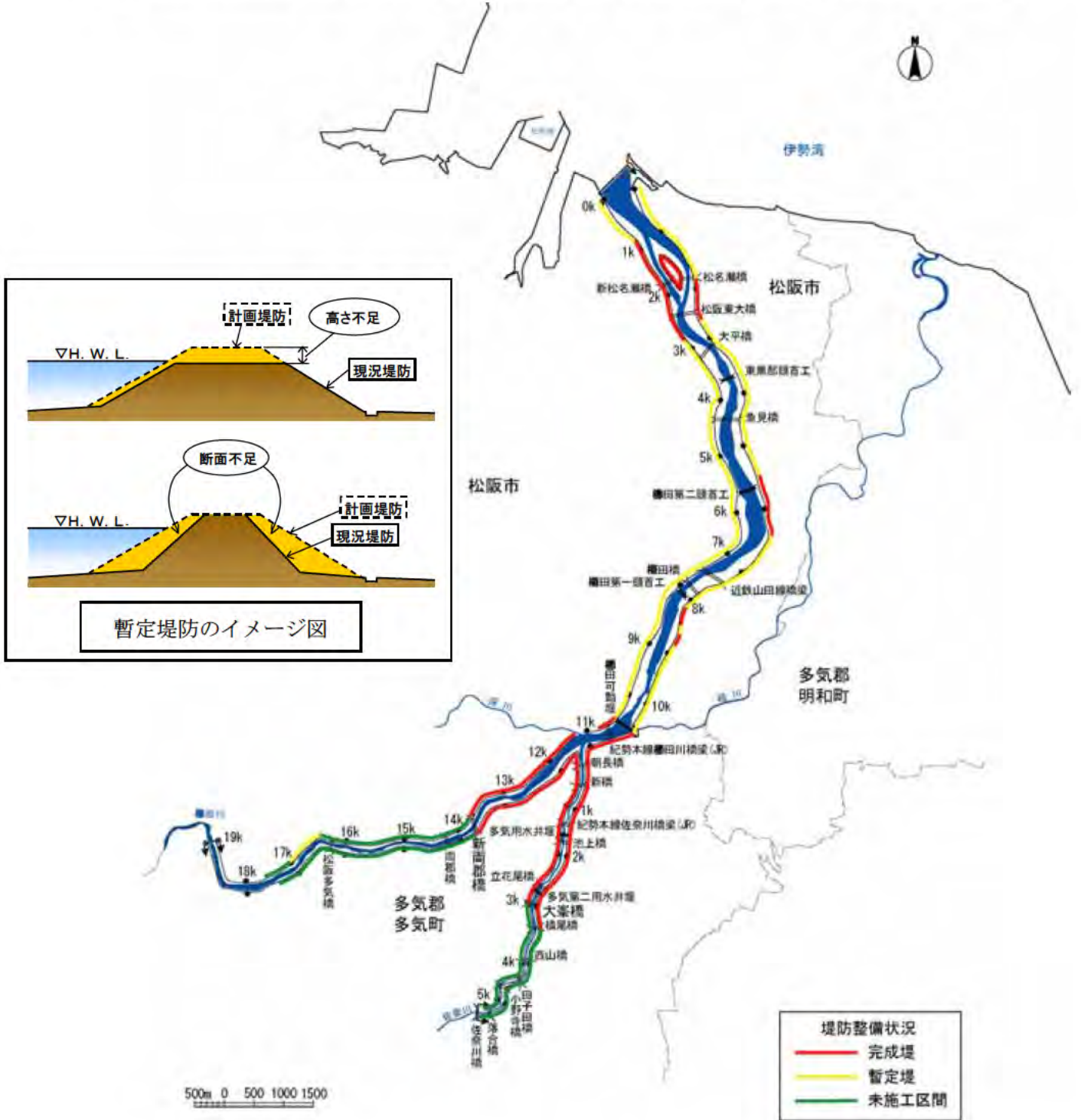


図 2-1-3 堤防の整備状況



図 2-1-4 護岸の整備状況



図 2-1-5 漏水対策の実施状況

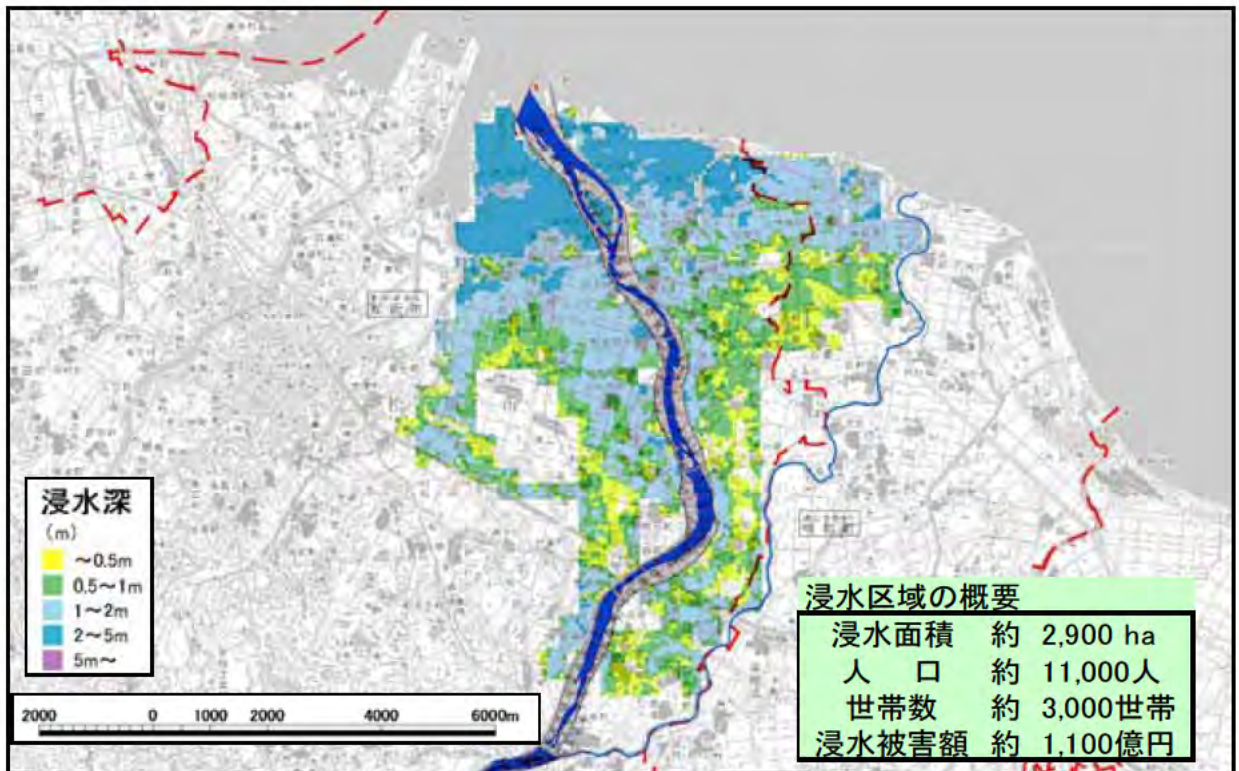


図2-1-6 平成6年9月洪水と同規模の洪水により、櫛田可動堰下流で破堤したと想定した場合の浸水想定区域

注) この図は、概ね1kmピッチで破堤点を設定し各破堤点毎にシミュレーションにより浸水エリアを求め、それぞれの浸水エリアを重ね合わせて表示したものであり、浸水する可能性のある区域を浸水深毎に表示したものである。なお、流量は蓮ダムで洪水調節を行った後の流量を対象としている。

河岸沿いの樹木群は、出水時の河岸侵食の抑制機能*などを有しているほか、櫛田川の清流とあいまって豊かな環境、多様な生態系を育む重要な役割を担っている。その一方近年は樹木群の拡大が見られ、洪水流下の支障となっている。

大臣管理区間には橋梁25橋、堰9基の横断工作物が設置されており、このうち桁下高不足や径間長が短いなど河川管理施設等構造令に適合していない橋梁は13橋である。特に大平橋は、川幅に比べ橋長が短く左岸は高水敷に取り付けられ、橋脚の数が多く径間長が狭く、さらに桁下高が計画堤防高より約1.5m低いことから、洪水の流下の支障となっている。

このため、洪水時にはゴミ、流草木の集積が見られ、平成9年7月洪水では一部が落橋している。

表 2-1-2 櫛田川直轄管理区間の橋梁

* 着色は河川管理施設等構造令に適合しない橋梁

橋梁名	管理	位置	完成年	構造令	備考
(櫛田川)					
新松名瀬橋	県道	1.6+110	S41	否	スパン、桁下
松名瀬橋	県道	1.8+61	S38	否	スパン、桁下
松阪東大橋	国道23号	2.0+150	S50	適	
大平橋	市道	3.0+8	S26	否	スパン、桁下 流下能力不足
魚見橋	県道	4.2+190	S37	否	スパン、桁下
近鉄山田線橋梁	鉄道	7.6-30	S5	否	スパン、桁下
櫛田橋	県道	7.8+100	架替中	適	
紀勢本線櫛田川橋梁	鉄道	10.8+26	S5	否	スパン、桁下
新西郡橋	国道42号	13.6+30	H10	適	
西郡橋	県道	14.2+60	S31	否	スパン、桁下
水管橋	上水道	15.0+4	S61	適	
多気松阪橋	市道	16.2+48	H12	適	
(佐奈川)					
朝長橋	町道	0.2+75	S44	否	桁下
新橋	県道	0.6+25	S48	適	
紀勢本線佐奈川橋梁	鉄道	1.4+34	S55	適	
池上橋	町道	1.6+95	S49	適	
立花尾橋	町道	2.6+120	S53	適	
大塚橋	町道	3.0+17	H6	適	
榎尾橋	町道	3.2+193	S57	適	
西山橋	県道	3.8+150	S11	否	スパン、桁下 流下能力不足
新西山橋	県道	4.2+40	H8	適	
田子田橋	県道	4.2+138	S36	否	スパン、桁下 流下能力不足
小野寺橋	県道	4.6+103	S49	否	スパン、桁下 流下能力不足
落合橋	町道	5.2+58	S10	否	スパン、桁下 流下能力不足
佐奈川橋	国道42号	5.4+5	S31	否	スパン、桁下 流下能力不足



図 2-1-7 樹木群拡大 (左：昭和 36 年、右：平成 10 年)
樹木群が川側に拡大している。

※ 櫛田川上流部は堀込河道であり、その河岸には竹、エノキ等からなる樹木群が繁茂している。このうち右岸 15k+30m～15.8k+100m の約 800m 区間の竹、雑木からなる樹木群について、平成 6 年 10 月に「河岸の侵食の抑制」を理由として、河川法施行令第 15 条の四第一項第三号の区域（竹林の現に有する治水上または利水上の機能を確保する必要があると認められるとして河川管理者が指定した区域）として指定している。



「河岸の侵食の抑制」を有するとして指定された区間



橋脚が多く径間が短い木橋である。



川幅に比べ橋長が短く、左岸橋台は高水敷に設置されている。



平成9年7月洪水において橋脚にゴミ、流草木が集積し落橋した。

写真 2-1-4 大平橋

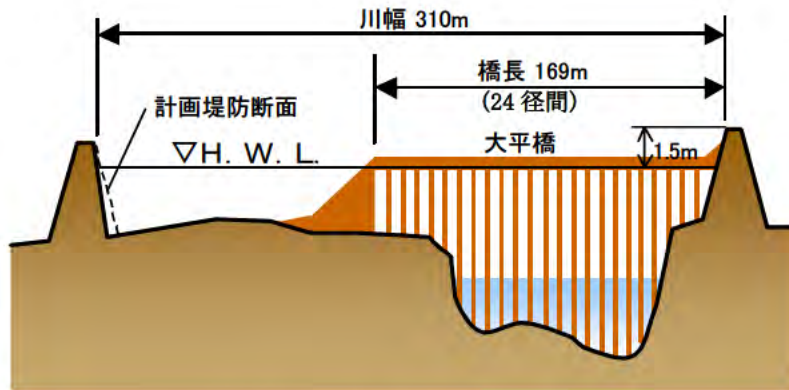


図 2-1-8 大平橋横断面

櫛田可動堰の前身は、三重県が農業用水の取水を目的として昭和30年、10.4k付近に設置した固定堰であるが、洪水流下の支障となっていたため、昭和34年の伊勢湾台風の災害を契機に建設省が可動ゲートを設置し、昭和44年に可動堰化した。この堰は構造上メンテナンスが難しい構造となっており、ローラーゲートのローラーが腐食により回転不能となるなど老朽化が進んでいることから、関係機関等と「櫛田川可動堰技術検討委員会」（平成16年1月設立）を設置し対策の基本方針の検討を行っている。



写真 2-1-5 櫛田可動堰全景



写真 2-1-6 ローラーゲート
(ローラーが腐食により回転不能となっている。)



写真 2-1-7 ローリングゲート
(木製戸当たりが腐敗している。)

河口部では、昭和28年9月の台風13号による高潮により愛知・三重県の海岸の広範囲で被害が発生したことから「昭和28年6月及び7月の大水害並に同年8月及び9月の風水害による公共土木施設等についての災害の復旧等に関する特別措置法」（昭和28年11月施行）が櫛田川の河口部にも適用され、建設省が三重県より受託して高潮堤防を施工し第一期工事を昭和30年に概成させた。さらに、昭和34年9月の伊勢湾台風を契機に着手した「伊勢湾台風高潮対策事業」として三重県に引き継がれ、被災前の堤防の高さで完成された。その後昭和63年の工事实施基本計画によって伊勢湾台風が満潮時に再来した場合においても高潮による被害を防止するため、堤防高がT.P. +5.0mからT.P. +6.0mに変更されたのを受け、平成12年より高潮堤防の整備を順次進めている。



図 2-1-9 高潮堤防の区間

表 2-1-3 台風期平均満潮位・偏差・波高一覧表（伊勢湾高潮対策協議会）

地区名	(1)	(2)	(1)+(2)	(3)	(1)+(2)+(3)	
	台風期平均満潮位	偏差		波高	波頂高	訂正堤防高
櫛田川-白子(津)	T.P. m 1.04	m 2.14	m 3.18	m 2.80	m 5.98	m 6.00

また、阪神・淡路大震災を契機に堤防の耐震対策を進めてきたが、平成15年12月に橿田川を含む三重県全域が、「^{とうなんかい}東南海・^{なんかい}南海地震に関する地震防災対策の推進に関する特別措置法」に基づく防災対策推進地域に指定されたことから、東南海・南海地震などによる津波等による被害を防止するため、引き続き耐震対策が必要である。

さらに計画規模を上回る洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生し、河川が氾濫した場合においても、被害をできるだけ軽減できるよう、光ファイバー網の整備など情報基盤の整備を進めるとともに、地域住民の洪水に対する知識・意識を高めるためハザードマップの作成支援などのソフト対策を行っている。

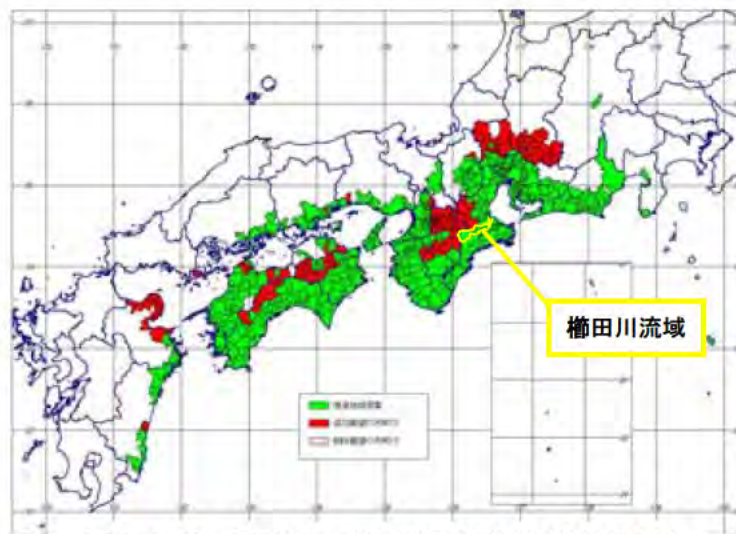


図 2-1-10 東南海・南海地震防災対策推進地域

(平成 15 年 12 月 16 日中央防災会議資料より作成)



図 2-1-11 地震による二次被害

イメージ

地震に伴い基礎地盤の液状化による堤防沈下などが生じた場合、津波等による二次被害が発生する。

図 2-1-12 耐震対策箇所

(平成 15 年度末)

第2項 河川の利用及び流水の正常な機能に関する現状と課題

1 河川水の利用

櫛田川の水利用の近況は、近年安定的に推移している。しかしながら平成6年、8年には渇水となり、水利使用者により構成される「櫛田川渇水調整協議会」※を設置し、水利使用の調整などについて協議を行い、蓮ダムからの利水補給を制限し、取水制限が行われた。一方で沿川6市町村の水道用水使用量は、一人一日平均約370リットルで全国平均の約320リットルに比べて多くなっている。

※：「櫛田川渇水調整協議会」は、平成6年7月に設立された。

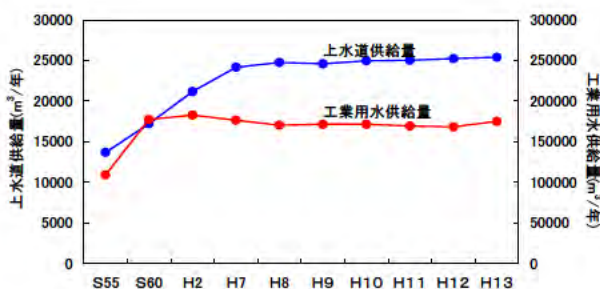


図 2-1-13 櫛田川流域における供給量実績

(出典：上水 三重県統計書
工水 工業統計調査)

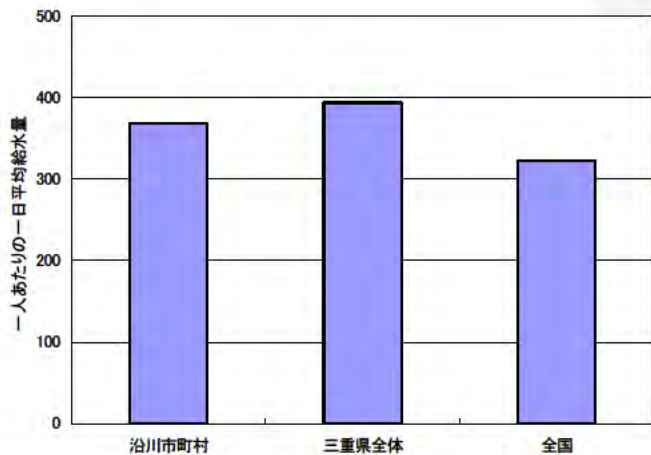


図 2-1-15 沿川市町村と三重県、全国の上水道利用状況 (平成13年)

(出典：沿川市町村、三重県は「三重の水道概況(H13)；三重県環境部水環境チーム」、全国は国土交通省水資源部 (H12))



図 2-1-14 二次節水を伝える新聞記事

(出典：中日新聞 H8.6.5)

また、下流部における取水の大部分を占めている榊田川沿岸農業水利については、近年水稲の作付品種が変わるなど、営農形態の変化に伴い取水時期が変化してきている。

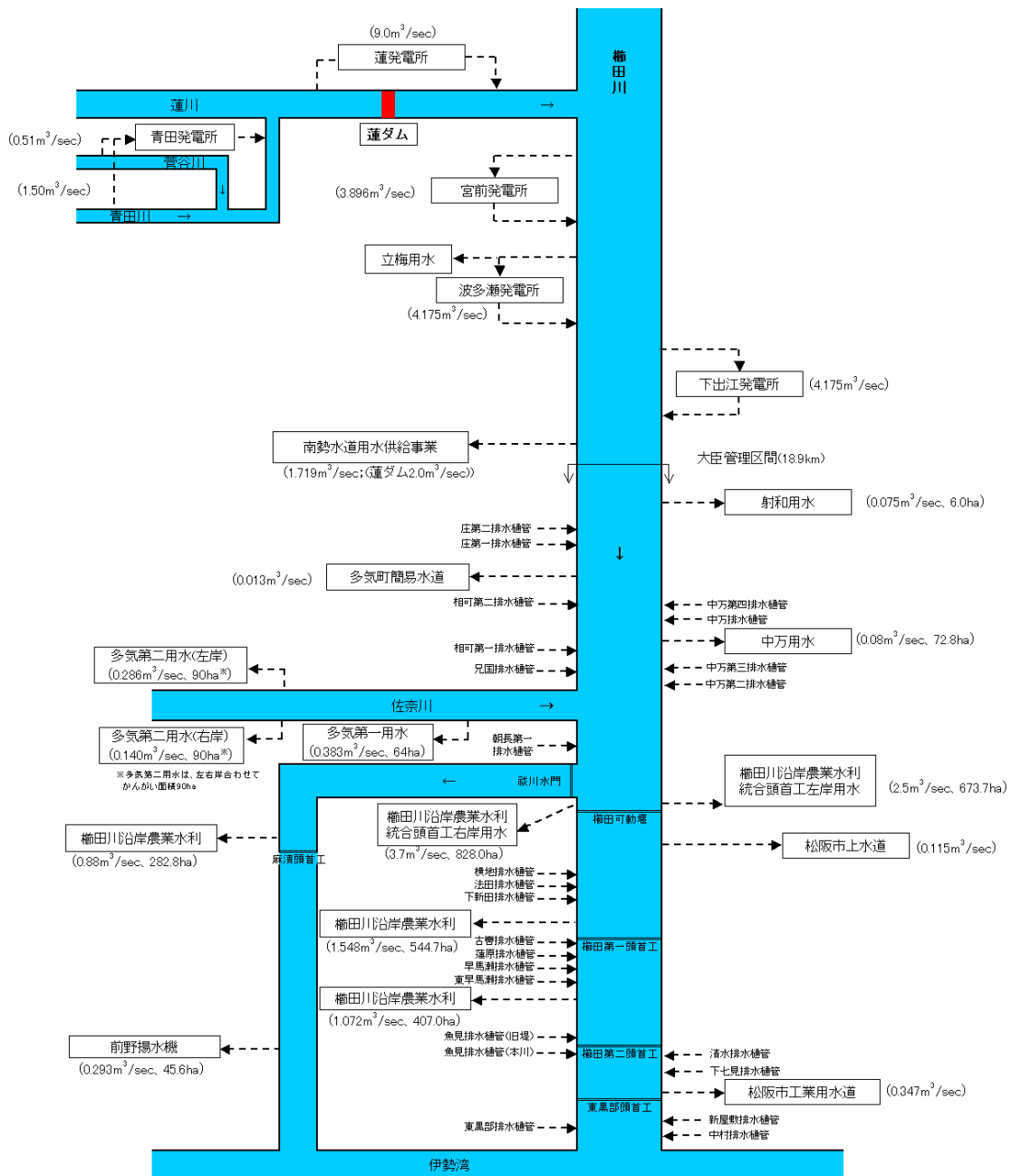


図 2-1-17 榊田川水系 取排水系統図

発電用水としては、大正10年に建設された^{みやまえ}宮前発電所をはじめとする5箇所の水力発電所により、総最大出力9,970kWの電力が供給されている。

櫛田川中流部では、宮前・^{はなま}波多瀬・^{しもいづえ}下出江の3発電所の取水堰があり、堰下流では5～6kmが減水区間となっており、特に冬期には河川の流水がほとんどない状況となっており、景観や水質等の河川環境への影響が懸念されている。



図2-1-18 櫛田川水系 発電所及び減水区間位置図

このような状況の中で、河川の水量は、近年の少雨化傾向などにより減少し、河川維持流量の安定的な確保が難しくなっている。

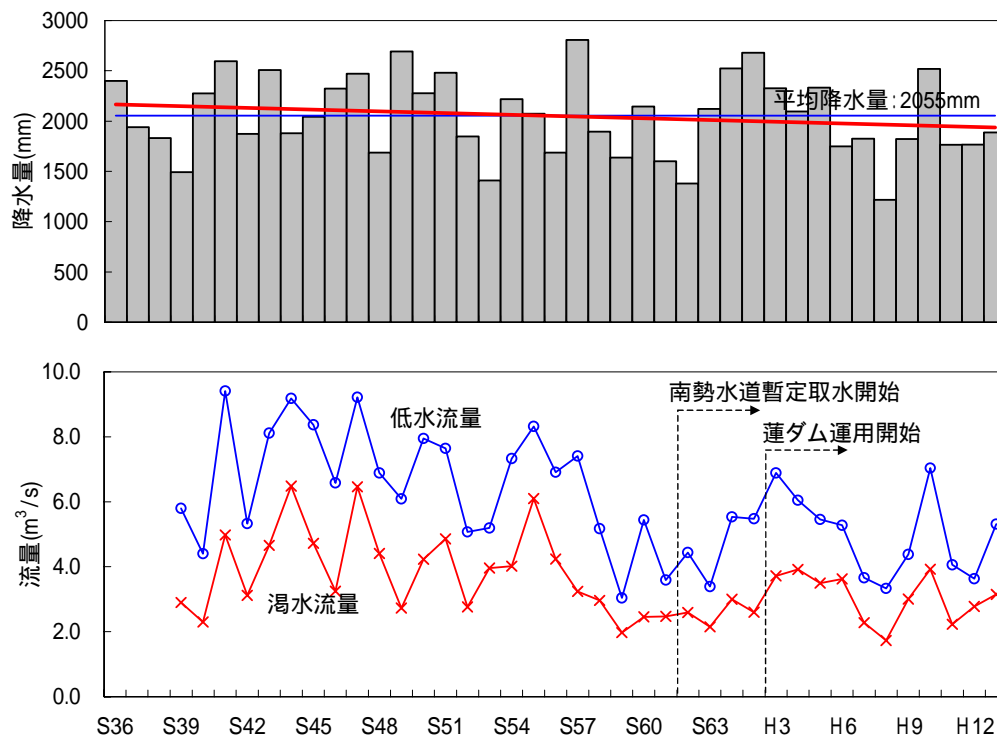


図 2-1-16 流域平均年降水量と両郡橋地点流況(自然流況)の関係

- 1) 昭和 62 年以降、南勢水道の暫定取水が行われていること、平成 3 年以降は、蓮ダムの運用が行われていることから、これらの取水、運用が行われていないものとして流量を算出した。
- 2) 降水量は、波瀬、七日市、大石、相可、豊原の各雨量観測所の年間降水量の平均値

河川維持流量の減少は、河川に生息する動植物の生息環境や河川水質などに影響を与えるため、河川水量を適切に確保する必要がある。しかし、河川水の利用実態の把握も的確になされておらず、地域や関係機関における情報連絡体制等も十分な整備がなされていない。

2 水質の保全

櫛田川の水質汚濁に関わる環境基準の類型指定は昭和 48 年 3 月に三重県により津留橋より上流が AA 類型、下流が A 類型に指定された。

河川水の有機汚濁の指標である BOD (75%値) について見ると、環境基準値を概ね満足し良好な状態を維持している。

ダム貯水池の指標である COD (75%値) についてみると蓮ダム貯水池では 3 mg/l 以下であり良好な状態を維持している。

水域の範囲	類型	達成期間	基準地点	指定年月日
櫛田川上流	AA	イ	津留橋	昭和 48 年 3 月 23 日三重県告示第 165 号
櫛田川下流	A	イ	櫛田橋	昭和 48 年 3 月 23 日三重県告示第 165 号

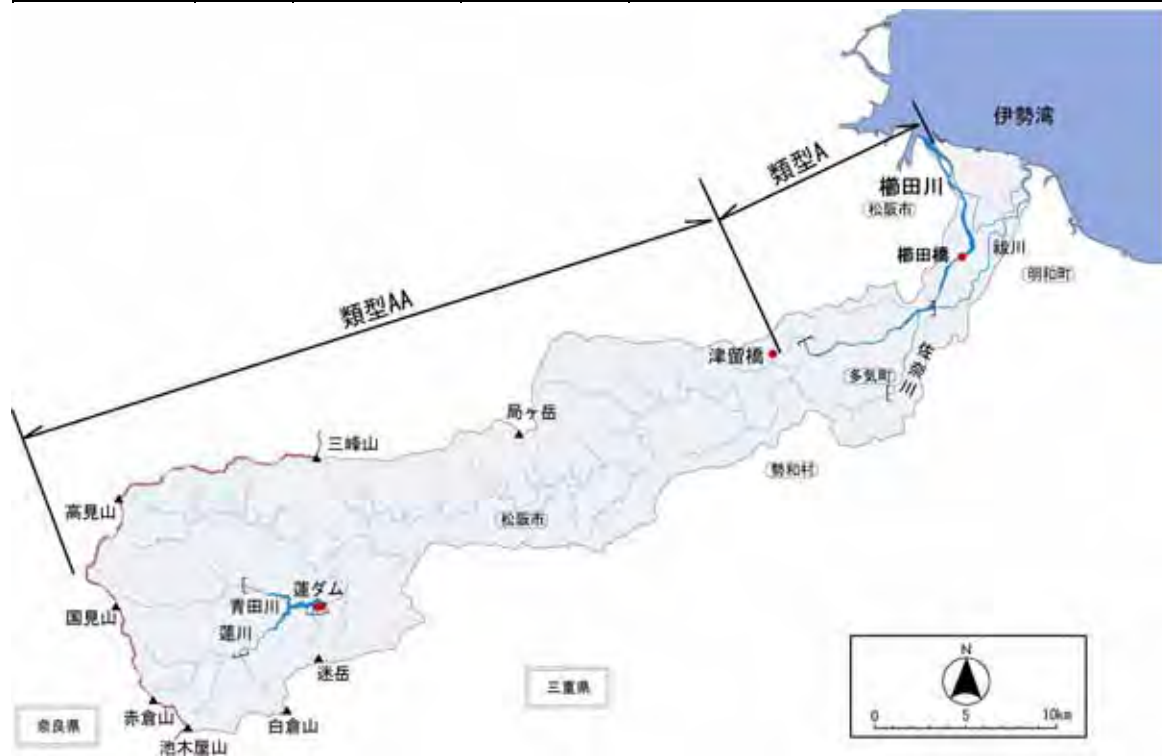


図 2-1-19 櫛田川環境基準値指定水域の範囲

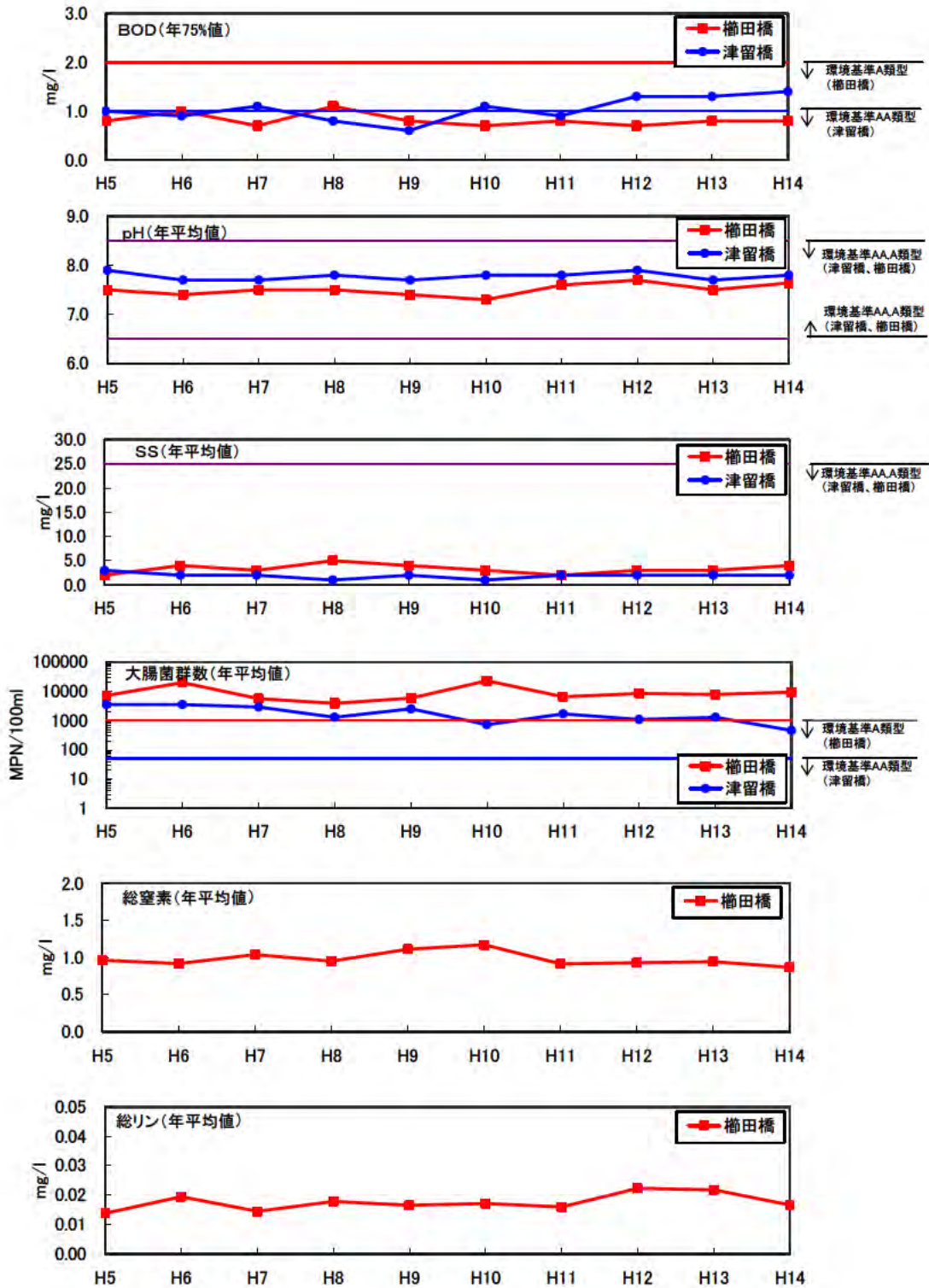
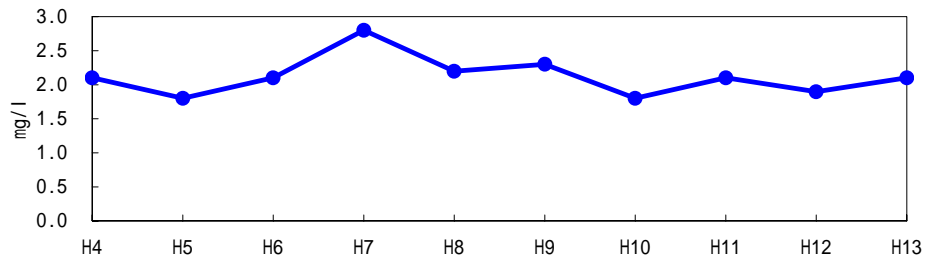


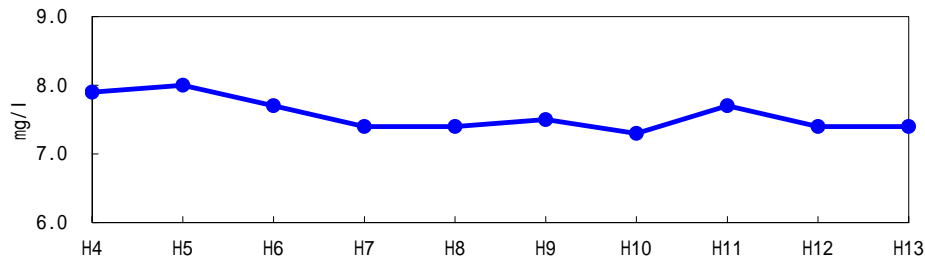
図 2-1-20 櫛田橋及び津留橋の水質

上から、生物化学的酸素要求量(BOD)、水素イオン濃度(pH)
浮遊物質質量(SS)、大腸菌群数、総窒素、総リンの濃度

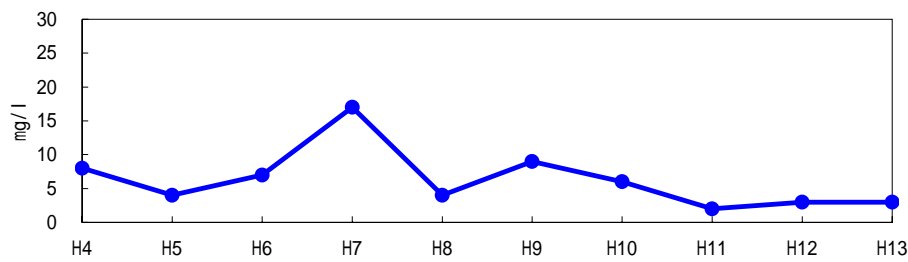
COD(年75%値)



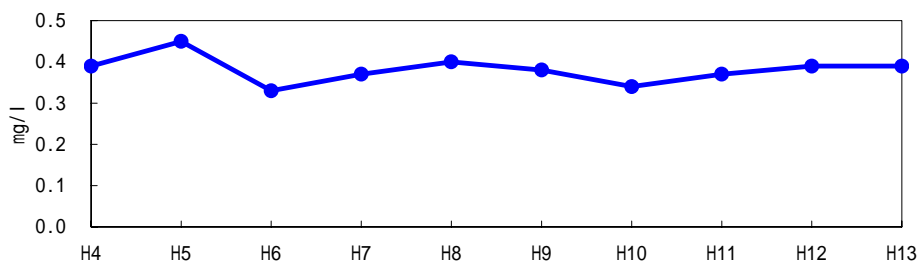
pH(年平均値)



SS (年平均値)



総窒素 (年平均値)



総リン (年平均値)

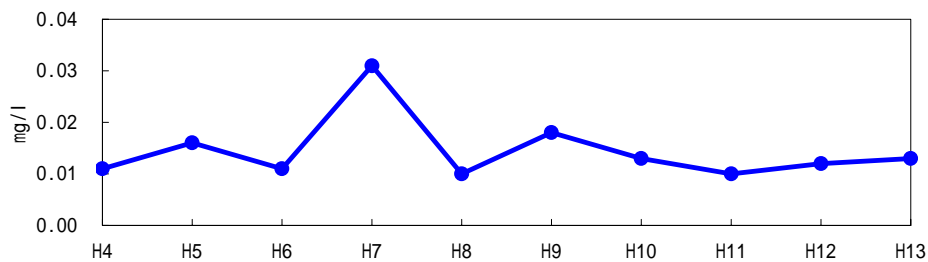


図 2-1-21 蓮ダムの水質(水質調査地点：蓮ダム上流 0.3km)

- 生物化学的酸素要求量(BOD)・・・Biochemical Oxygen Demand の略称。溶存酸素が十分ある状態で、水中の有機物が好気性微生物により分解されるときに消費される酸素の量を表す。有機物汚染の程度を示す指標となる。(類型Aなら2mg/l以下)
- 水素イオン濃度(pH)・・・・・・水の酸性・アルカリ性の度合いを示す指標。pH7が中性で、それより数値が大きいときはアルカリ性、小さいときは酸性となる。
通常はpH7程度であるが、海水、地質、汚染などにより酸性/アルカリ性を示すことがある。(類型Aなら6.5～8.5)
- 浮遊物質(SS)・・・・・・Suspended Solids の略称。水中に浮遊・懸濁している、直径2mm以下の粒子状物質の量で、透明度の指標となる。(類型Aなら25mg/l以下)
- 大腸菌群数・・・・・・大腸菌および大腸菌と性質が似ている細菌の数。
これは、尿尿汚染の指標となる。(類型Aなら1,000MPN/100ml以下)
- 総窒素・・・・・・窒素化合物全体の量。窒素は動植物の増殖に欠かせない元素で、富栄養化の目安となる。
- 総リン・・・・・・リン化合物全体の量。窒素と同じく、リンも動植物の増殖に欠かせない元素で、富栄養化の目安となる。
- 化学的酸素要求量(COD)・・・・・・Chemical Oxygen Demand の略称。水中の有機物などを酸化剤などで好気酸化するとき消費される酸素の量を表す。有機物汚染の程度を示す指標となる。
河川の基準にはないが、湖沼などには定められている。

しかし、沿川4市町村の公共下水道や合併浄化槽などによる生活排水の処理率は、平成13年度末で約43%に留まっており、全国平均の74%に比べても低く、生活排水の流入等により窒素やリンの富栄養化物質が下流ほど増加している。

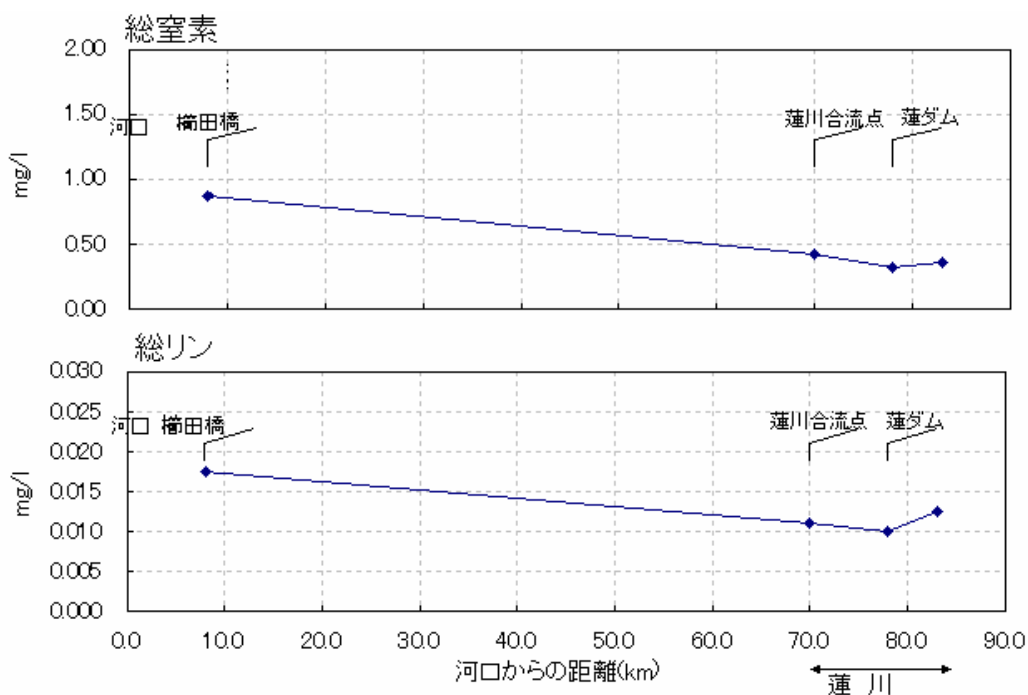


図 2-1-22 榎田川の水質縦断変化 (平成 11 年度)

表 2-1-4 生活排水処理率の状況（平成 13 年度末現在）

区域	公共 下水道	農業集落 排水施設	漁業集 落排水 施設	コミュニ ティ プラント	合併 浄化槽等	計
榑田川流域 4 市町村	11.6%	2.0%		-	29.4%	43.2%
全国	63.5%	2.3%		0.3%	7.6%	73.7%

生活排水処理率(%) = 各施設による処理人口計/区域内人口計

(出典：平成 14 年度版 三重県環境白書、三重県統計書)

また、榑田川では、事故等による油の流出等の水質事故が発生しており、河川及び水路に関わる水質汚濁対策に関し関係機関と平成3年1月に「三重四水系水質汚濁対策連絡協議会」を設置し、水質監視や水質事故発生防止に努めるとともに、緊急時の連絡調整、水質汚濁対策の推進、水質に関する知識の普及・広報活動等を図っている。



写真 2-1-8 オイルフェンスによる対策イメージ

第3項 河川環境の現状と課題

1 河川空間の利用

櫛田川の利用は、大臣管理区間の広い高水敷の一部が農耕地や牧草地として利用されている。魚見橋付近(4.2k)に整備されている河川敷公園や、佐奈川と櫛田川の合流点には桜つつみ公園、蓮ダム湖右岸に整備された津本公園は、スポーツや散策など住民の憩いの場として利用されている。



写真 2-1-9 高水敷の農耕地利用 (7-8k 付近)



写真 2-1-10 佐奈川 桜つつみ公園

河川管理者が基盤整備を行い、多気町が桜並木やゲートボール場、ミニゴルフ場などを整備し平成11年に開園した公園で地元住民を中心に利用されている。



写真 2-1-11 河川敷公園 (4.2k 右岸)



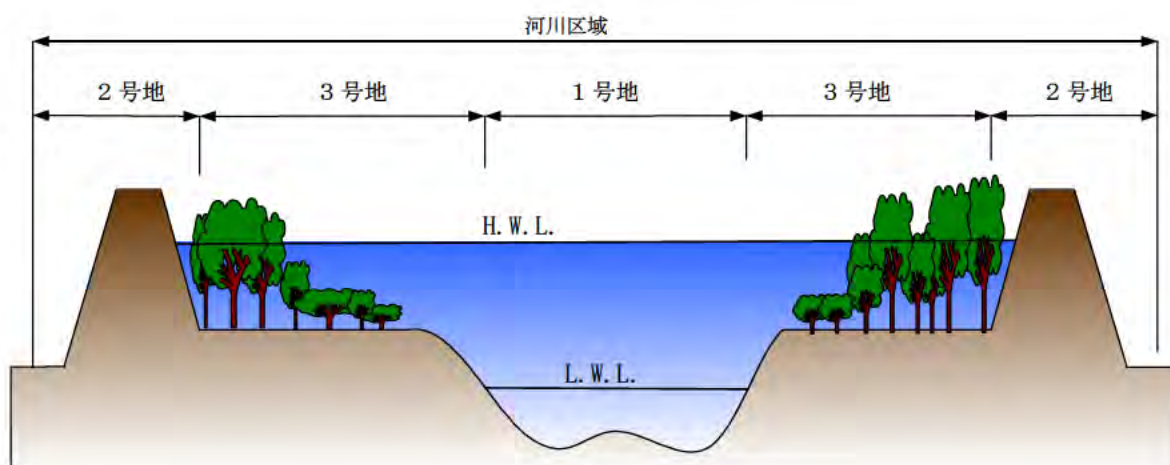
写真 2-1-12 津本公園(蓮ダム湖右岸)

水源地域の自然の豊かさや、水の大切さ、ダムの必要性を知ってもらうため平成4年に整備され、毎年春に開催される「奥香肌湖春まつり」は、地元観光協会などの団体を中心に実行され多くの人で賑わいを見せている。

表 2-1-5 大臣管理区間の管理区域面積（平成 14 年 4 月現在） 単位：千㎡

	低水路（1号地）		堤防敷（2号地）		高水敷（3号地）		計	
	官有地	民有地	官有地	民有地	官有地	民有地	官有地	民有地
指定 区間外	3,849.0	63.0	748.0	0.0	244.0	1,421.0	4,841.0	1,484.0
計	3,912.0		748.0		1,665.0		6,325.0	

- 1号地・・・低水路の部分で 普段の水が流れる区域やそれに類する区域
- 2号地・・・堤防などの河川管理施設の敷地である区域
- 3号地・・・高水敷の部分で グランドや耕作地などにも使用されている区域



平成12年度に本川の大管管理区間で実施した「河川水辺の国勢調査（河川空間利用実態調査）」による河川の推定利用者数は、約54万人である。

このように、櫛田川は、アユ釣り、潮干狩りやスポーツなど多岐にわたり利用されているが、住民による生物観察等の活動の場としてはあまり利用されていない。

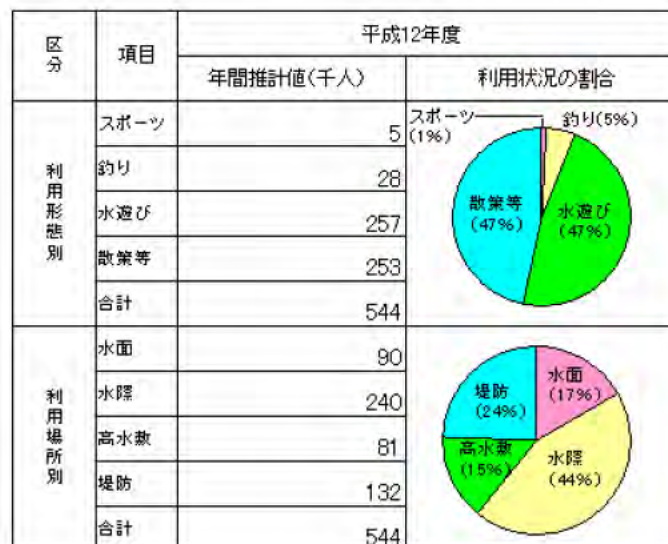


図 2-1-23 櫛田川の河川空間利用状況
 (出典：河川水辺の国勢調査)

2 河川環境

櫛田川は、標高1,000m級の山々が連なる山間地帯を渓流となって流れ、その後細長い羽状の流域を下り、両郡橋付近から伊勢平野に出て田園地帯を流下している。

山間渓谷部を流れる上流部は、1,000m級の山々が連なる山間地域でスギ、ヒノキの人工林の間にブナの原生林やモミ、シデなどの樹林が残存するほか、トガサワラの本州の北限分布地となっている。このような樹林地帯には、樹林の環境に依存するモリアオガエル、ホンドザル、ニホンカモシカなどの動物が生息している。さらに、高滝など点在する滝が変化に富む渓谷美を形成している。このような水辺等には、三重県指定の天然記念物であるオオダイガハラサンショウウオをはじめ、アマゴ、タカハヤ、ゲンジボタルなど山間の清流に棲む生物の生息がみられる。



写真 2-1-13 上流部の環境
(宮の谷高滝)

中流部は大小の屈曲を繰り返して河岸段丘の谷間を流れ、至る所で岩盤が露出するとともに砂州や瀬、淵が連続し、九十九曲の流れ、恵比寿河原、大石といった景勝地を構成しており、これらは合わせて香肌峡とよばれ、県立自然公園に指定されている。また、沿川にはスギ、ヒノキの植林やシイ、カシ萌芽林などの樹林が連続し、林内にはハコネサンショウウオ、ギフチョウ、オオムラサキなどが生息している。

また、水辺には清流櫛田川を代表するアユや、国指定の天然記念物であるネコギギなどの魚類をはじめ、ヤマセミ、エナガ、ヤマガラなどの鳥類が生息する。



写真 2-1-14 中流部の環境
(恵比寿河原)

下流部は伊勢平野の南端を流れ、松阪市法田付近で被川を分派する。本川の沿川には松阪市の市街地や田園地帯が広がっている。本川の河岸には竹類、エノキ、ジャヤナギ、カワラハンノキなどの河畔林が分布し、チュウサギやカワウなどが集団営巣地として利用している。両郡橋下流及び東黒部頭首工下流ではアユの産卵場が見られ、また両郡橋の上流では瀬、淵が発達している。

また、新両郡橋から下流では、頭首工の湛水区域が連続し流れの緩やかな区間が連続することなどから、ヨシ、ヒメガマ、マコモなどの水生植物が繁茂し、止水環境を好むトンボ類等の水生昆虫が生息している。また、ヨシ原に依存するオオヨシキリの営巣や、湛水面を利用するカモ類の休息の姿を見ることができる。

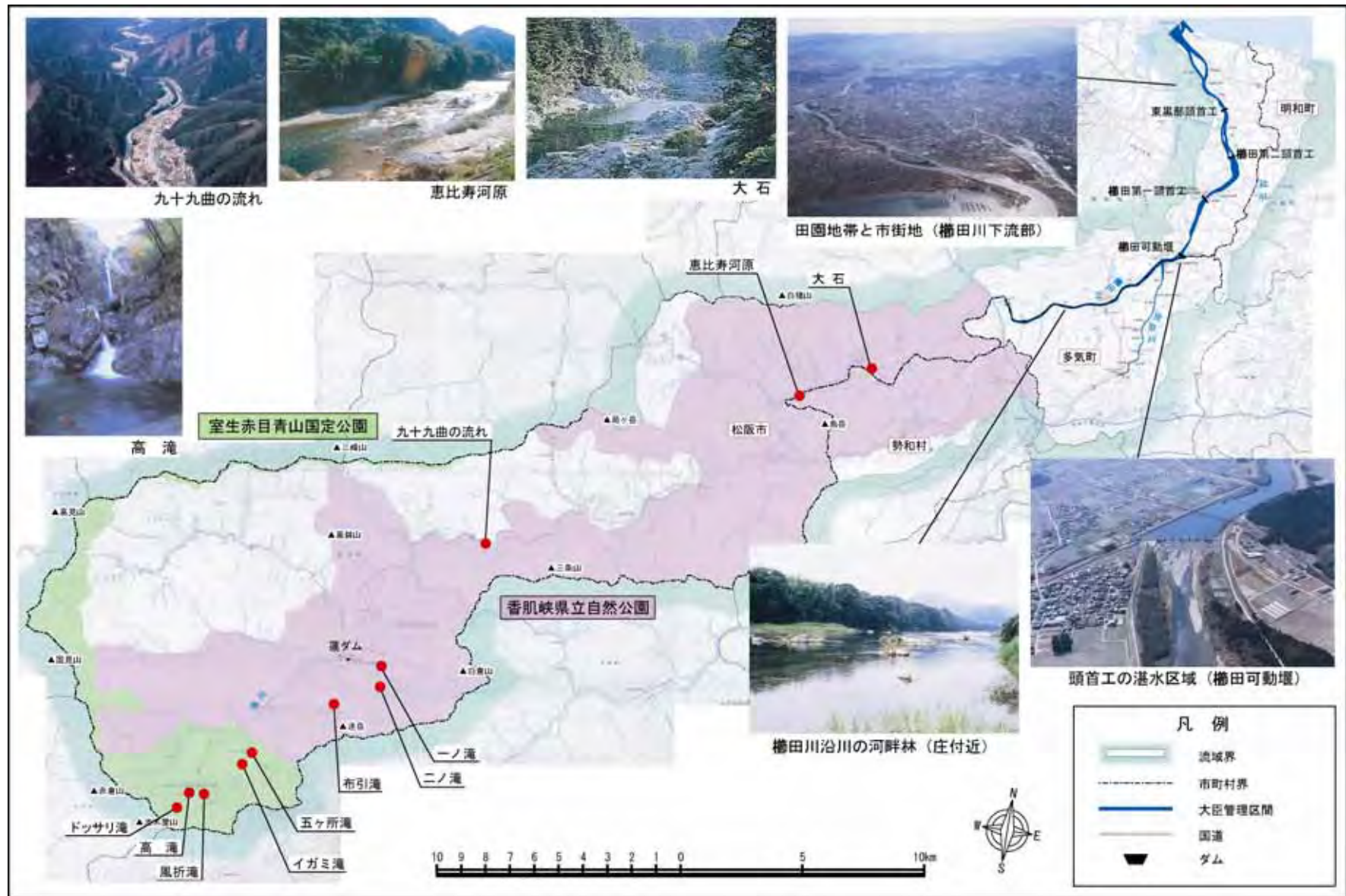


図 2-1-24 櫛田川的主要景勝地

表 2-1-6 榊田川流域で生息が報告されている貴重な動植物

	貴重な動植物
哺乳類	ホンドザル、ニホンカモシカ、ホンドモモンガ、ツキノワグマ
鳥類	カンムリカイツブリ、カワウ、チュウサギ、ミサゴ、オオタカ、ハイタカ、クマタカ、チュウビ、ハヤブサ、チョウゲンボウ、サンショウクイ、タマシギ、シロチドリ、タゲリ、コアジサシ、ヤマセミ、カワセミ、オオヨシキリ、オンドリ、ハチクマ、ヤマドリ、アカモズ、クロツグミ、サンコウチョウ
両生類	オオダイガハラサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、ブチサンショウウオ、タゴガエル、カジカガエル、ダルマガエル、モリアオガエル
魚類	スナヤツメ、イチモンジタナゴ、ズナガニゴイ、スジシマドジョウ小型種東海型、アブラボテ、シロヒレタビラ、ネコギギ、ギバチ、アカザ、メダカ、カマキリ、ウツセミカジカ、ニクハゼ、カジカ
陸上昆虫類	コフキトンボ、ツチゴキブリ、アオマツムシ、ヒメジュウジナガカメムシ、ゲンジボタル、ヒメボタル、ニッポンハナダカバチ、オオサカサナエ、クロアシエダトビケラ、ハルゼミ、ウシカメムシ、セダカテントウダマシ、フリツツエホウジャク、オオムラサキ、ギフチョウ、カマドコオロギ、オオセンチコガネ、タツカモクメシャチホコ、バンタイマイマイ、イシカゲチョウ、スギタニルリシジミ、ツマジロウラジャノメ、オオダイセマダラコガネ、ムカシトンボ
底生動物	マルタニシ、モノアラガイ、マツカサガイ、ヒメサナエ、キロヤマトンボ、コフキトンボ、ヨコミゾドロムシ、コオイムシ
植物	ヤシャゼンマイ、ミズワラビ、オオバノハチジョウシダ、カワラハンノキ、カワラナデシコ、ハマツナ、コウホネ、ヤナギイノコズチ、オガタマノキ、ミヤコアオイ、ヒメカンアオイ、イシモチソウ、タコノアシ、ユキヤナギ、カワラサイコ、ハマボウ、ヒメミソハギ、ケヤマウコギ、カラタチバナ、ハマサジ、ミゾコウジュ、カワヂシャ、ムシトリスミレ、カワラハハコ、カワラヨモギ、フクド、ウラギク、シライトソウ、アイアシ、ナガミノオニシバ、ミクリ、シオクグ、ムカデラン、シュンラン、クマガイソウ、アケボノシュスラン、ミヤマウズラ、オオバノトンボソウ、チャルメルソウ、ハガクレツリフネソウ、ギンリョウソウ、イワナンテン、レンゲツツジ、コバノミツバツツジ、センブリ、イナモリソウ、ミカエリソウ、イワタバコ、ナベワリ、ショウジョウバカマ、ササユリ、リンドウ、クモキリソウ

赤字は環境省レッドデータブック・レッドリストまたは自然のレッドデータブック三重記載種、黒字はその他特定種



モリアオガエル
(出典：決定版日本の両生類)



シロヒレタビラ
(提供：清水義孝氏)



ギフチョウ
(出典：自然のレッドデータブック三重)



コアジサシ
(提供：市川雄二氏)



オオヨシキリ
(提供：市川雄二氏)



ハマボウ
(提供：清水善吉氏)



写真 2-1-15 下流部の環境
代表的なアユの産卵場所
(両郡橋下流 14.0k 付近)

東黒部頭首工より下流は感潮区間であり、チチブ、ボラなどの汽水魚、海水魚が生息している。

河口に広がる干潟はアイアシ、フクド、ハマボウなどの海浜性植物や、ゴカイなど汽水性の底生動物が多く生息するほか、シギ、チドリ類などの集団分布地となっている。また、コアジサシの繁殖地もみられるなど「日本の重要湿地 500」に選定されている。



写真2-1-16 河口部の干潟

派川祓川は昔からの自然を残し、田園地帯を流れる河川であり、自然の蛇行に沿って生えるケヤキなどの河畔林やヨシなどの抽水植物が水辺の豊かな自然を育み、シロヒレタビラやアブラボテなどのタナゴ類が生息するなど「日本の重要湿地 500」に選定されている。

また、支川佐奈川にも櫛田可動堰の湛水区間である合流点付近に湿地がありイチモンジタナゴ等の魚類やタマシギ、クイナなど湿地に生息する鳥類がみられる。



写真 2-1-17 田園地帯を流れる祓川

祓川を管理する三重県により、祓川の自然環境の保全、歴史的価値の創出ならびに自然学習の場の確保など祓川の有効活用を図り、「自然と共生し歴史文化と調和のとれた親しみもてる“いにしえをしのぶふるさとの川”」づくりを進め後世へ伝えるため、地域住民、NPO、市町等と「祓川環境保全協働ビジョン委員会」を開催し、「祓川環境保全ビジョン」が平成16年9月に策定されている。

かつて本川であったとされる祓川は昭和30年に祓川水門が設置され、平常時には維持流量の分派がなされているものの、本川の洪水時には祓川沿川の洪水被害を防止するため本川の水位が低下するまで祓川水門を閉鎖しているが、祓川は自流がほとんど無いため、上流部は一部区間が水枯れとなり魚類のへい死が生じている。



祓川水門

(洪水時には祓川沿川の洪水被害を防止するため本川の水位が低下するまで祓川水門を閉鎖している)

祓川水門直下流

(洪水時には祓川沿川の洪水被害を防止するため本川の水位が低下するまで祓川水門を閉鎖している。このため祓川上流部は一部区間が水枯れとなる)

魚のへい死状況

(洪水時には祓川沿川の洪水被害を防止するため本川の水位が低下するまで祓川水門を閉鎖している。このため祓川上流部は一部区間が水枯れとなり、魚類のへい死が生じている。)

写真 2-1-18 洪水操作時の祓川

本川の大正管理区間には農業及び工業用水の4箇所の頭首工があり、この連続する頭首工による湛水面が櫛田川の穏やかな景観を形成している。一方で、最下流の東黒部頭首工は魚道の機能などが不十分であるため魚類の遡上環境を不連続としており、アユの遡上時期には、地元漁協により東黒部頭首工の下流に留まるアユを採捕し、上流で放流されている。



写真2-1-19 遡上機能が不十分な東黒部頭首工の魚道

(東黒部頭首工は工業用水取水堰として三重県により昭和26年に設置されたが、魚類遡上機能が十分といえず、近年漁協が頭首工下流に留まっているアユを採捕して上流に放流を行っている。)

蓮ダムにより下流では流量が平滑化するとともに土砂供給量が減少したことから、河床のアーマーコート化*が進み糸状緑藻類が発生している。

蓮ダムでは、出水後の濁水長期化や淡水赤潮の発生といった水質問題が生じている。濁水の長期化の対策として、貯水池内に流入水制御フェンスを設置し、あわせて選択取水施設を運用して清澄な層から放水することで、一定規模の出水まで濁水の長期化を軽減している。

また、淡水赤潮の対策として表層曝気循環装置や人工生態礁（試験設置）を設置し、植物プランクトンの増殖を抑制するとともに、流入水制御フェンスによりダム下流への拡散を防いでいるが、未だ淡水赤潮や濁水の長期化が見られることがある。



*アーマーコート化: 上流からの供給土砂量が減少すると、河床が低下するとともに、河床を構成している土砂の細粒分だけが下流へ流下し、河床面に大粒径の土砂だけが残ることで、魚や水生生物の餌場、生息場となる浮き石環境が減少するなど、瀬・淵の環境に変化を与える。

写真 2-1-20 蓮ダム直下 糸状緑藻類

蓮ダム下流ではダム完成後、土砂供給量が減少したことから、糸状緑藻類が発生している。

蓮ダムで発生している問題

ダム下流

濁水の長期化

出水後、下流河川において高濁度状態が継続する。



台風のもたらした降雨による出水の6日後の状況。左上：ダム下流の蓮川。右下：蓮川合流前の櫛田川。

貯水池内

淡水赤潮

植物プランクトンの渦鞭毛藻類が増殖し、水面が褐色を帯びる。



貯水池上流部における淡水赤潮発生状況(右側が上流の清澄な水域)



貯水池内における淡水赤潮発生状況(すじ状に分布している)

選択取水設備と流入水制御フェンスの併用運用

一定規模の出水時に流入した濁水を貯水池から排除することで濁水長期化を軽減する。

表層循環装置

淡水赤潮の原因となる植物プランクトンの発生しにくい環境をつくる。



表層循環装置

流入水制御フェンス

貯水池の表層水と放流水を清澄に保つ。発生した淡水赤潮をフェンス上流部に隔離する。



流入水制御フェンス(緑色の浮島は人工生態礁)

人工生態礁

淡水赤潮の原因となる植物プランクトンの発生しにくい環境をつくる。



人工生態礁の例

試験段階の施策

実施されている施策

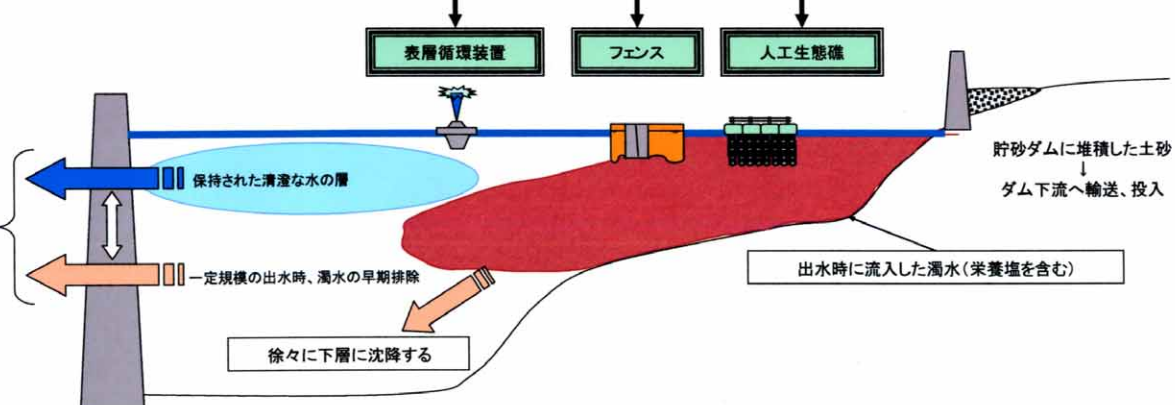


図 2-1-25 蓮ダムにおける水質問題と対策の実施状況

櫛田川の上流域にはヒノキの人工林の間にブナの原生林が広がり豊かな生態系を育むとともに水源かん養や土砂流出防止といった機能を有している一方で、倒木などが洪水時に河川に流出し流木の原因ともなっており、河川環境に深く関わっていることから森林を保全・育成することが重要である。しかしながら林業従事者の高齢化などのため、森林の荒廃が進み森林の水源かん養や土砂流出防止機能の低下が懸念されている。

景観面からみると、射和商人の古い街並みと櫛田川の清流が調和した両郡橋付近の独特な風情や、櫛田可動堰の広い湛水面と神山^{こうやま}の山並みなど、櫛田川を特徴づける優れた景観が点在している。



写真 2-1-21 神山付近の景観



写真 2-1-22 両郡橋付近の景観

かつては人と川との付き合いが深く、沿川には川にまつわるさまざまな歴史・文化遺産を有しているが、近年は、人と川との関係が希薄になり、高水敷などには不法投棄されたゴミが多く見られ、景観・環境面からの悪化が懸念されることから、地域住民・企業・自治体・国と連携して河川や海岸の清掃を行う「川と海のクリーン大作戦」や地域の自主性を生かし、誰もが楽しく参加できるようなイベントで川に親しむ機会を設け、源流から河口までの広域連携意識の醸成を図ることを目的とした櫛田川環境イベントである「櫛田川デー」が行われている。