

櫛田川の現状と課題(案)

平成 15 年 6 月 20 日

目 次

| | |
|-------------------|----|
| 1 . 流域の状況 | 1 |
| 2 . 河川環境の現状 | |
| 2.1 環境の概要 | 2 |
| 2.2 生息生物の概要 | 6 |
| 2.3 景観・歴史・文化 | 9 |
| 2.4 櫛田川を特徴づける場所 | 11 |
| 3 . 治水の現状 | |
| 3.1 洪水被害と治水事業の経緯 | 13 |
| 3.2 堤防の整備状況 | 17 |
| 3.3 洪水調節施設 | 19 |
| 3.4 河道の状況 | 22 |
| 3.5 高潮対策 | 26 |
| 3.6 耐震対策 | 27 |
| 3.7 土砂動態 | 29 |
| 4 . 利水の現状 | |
| 4.1 河川流況 | 34 |
| 4.2 水利用状況 | 36 |
| 4.3 発電取水による減水区間 | 39 |
| 4.4 河川水質 | 40 |
| 4.5 水質保全に向けた取り組み | 41 |
| 4.6 蓮ダムの水質 | 42 |
| 5 . 河川利用の現状 | |
| 5.1 高水敷等の状況 | 44 |
| 5.2 水面の利用状況 | 45 |
| 5.3 利用実態 | 46 |
| 5.4 河川利用構想 | 48 |
| 5.5 流域の市民団体の活動状況 | 50 |
| 5.6 ゴミ問題 | 51 |
| 6 . 河川管理の現状 | |
| 6.1 河川管理施設と許可工作物 | 52 |
| 6.2 観測施設 | 57 |
| 6.3 河川情報の高度化 | 58 |
| 6.4 防災 | 59 |
| 6.5 水質事故 | 62 |
| 7 . 祓川 | |
| 7.1 祓川の自然環境 | 63 |
| 7.2 祓川の景観、歴史、文化 | 64 |
| 7.3 祓川の治水 | 65 |
| 8 . 課題 | |
| 8.1 治水の現状と課題 | 66 |
| 8.2 利水の現状と課題 | 67 |
| 8.3 河川環境の現状と課題 | 67 |
| 8.4 河川の維持管理の現状と課題 | 68 |

1. 流域の状況

榎田川は、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、松阪市法田で被川を分派し、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。

大臣管理区間は、榎田川本川の19kmから下流のほか、佐奈川、蓮川等、合わせて35.6kmである。



管理区間延長

| 管理者 | 河川名 | 管理区間延長 (km) |
|------------|----------------|-------------|
| 国土交通省 | 榎田川 | 18.9 |
| | 佐奈川 | 5.4 |
| | 被川 | 0.1 |
| | 蓮川 | 7.0 |
| | 布引谷川 | 0.7 |
| | 青田川 | 3.5 |
| | 大臣管理区間合計 | 35.6 |
| 三重県 | 指定区間合計 (67 河川) | 202.0 |
| 合計 (68 河川) | | 237.6 |

【出典：河川便覧 H 12年度等】

2 . 河川環境の現状

2.1 環境の概要

(1) 上中流部の環境

1,000m級の山々が連なる上流部には、スギ、ヒノキの植林の間に、ブナの原生林やモミ、シデなどの樹林が残存しており、高滝などの滝が点在する水辺には、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など、山間の溪流に棲む生物の生息がみられる。

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、水辺には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が生息している。

このような上中流域の一帯は、むろう あかめあおやま室生赤目青山国定公園及びかはだきょう香肌峡県立自然公園に指定されている。



みやのたにたかたき
宮の谷高滝

宮の谷は、高滝や風折の滝と急峻な崖があり、また原生林も残っており、渓谷美だけでなく、自然観察の場としても利用される。



つづらくま
九十九曲（櫛田川本川中流部）

丘陵地帯の間を蛇行を繰り返しながら流れ、様々な渓谷美を形成している。

(2) 下流部の環境

- 下流部は、市街地や田園地帯の間を流れており、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。また、^{りょうぐん}両郡橋付近では、アユの産卵場が見られる。両郡橋より下流では、頭首工の湛水区域が連続し、高水敷の河畔林は、サギ類の集団営巣地となっている。また、カモ類の休息の姿やヨシ原に依存するオオヨシキリの営巣を見ることができる。
- 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生物が多く生息するほか、シギ・チドリ類などの集団分布地、コアジサシの繁殖地ともなっている。



代表的なアユの産卵場所
(両郡橋下流 14.0km 付近)



サギのコロニー (6.2 km 付近)
榊田川第二頭首工上流左岸には、スギ、エノキ、モウソウチク等からなる発達した河畔林があり、サギ類の集団営巣地となっている。



オオヨシキリの繁殖地 (1.0km 付近)
下流部のヨシ原は、オオヨシキリの繁殖地となっている。
【オオヨシキリの写真 提供：市川雄二氏】



河口部干潟
塩性湿地が豊富で、コアジサシ等の生物の生息も確認されている。

(3) 佐奈川の環境

- 佐奈川には、タマシギ、クイナなど湿地に生息する鳥類やメダカ、イチモンジタナゴといった緩流域の魚類が生息する。



2.2 生息生物の概要

櫛田川下流部の大臣管理区間では、河川水辺の国勢調査として生息生物の状況を調査している。

最新の河川水辺の国勢調査では、櫛田川下流部で、魚介類 58 種、底生動物 259 種、植物 654 種、鳥類 76 種、両生類 6 種、爬虫類 8 種、哺乳類 9 種、陸上昆虫類 1,028 種が確認されており、そのうち特定種は 59 種である。

河川水辺の国勢調査による確認種数と特定種（櫛田川下流部）

| 項目 | 最新の調査年 | 確認種数 | 特定種 |
|-------|----------|---------------|---|
| 魚介類 | 平成 13 年度 | 21 科 58 種 | スヤツメ、イモンヅ、タナゴ、スジシマドジョウ、小型種東海型、アカザ、メダカ、カマキリ、ウツセミガシカ |
| 底生動物 | 平成 13 年度 | 127 科 259 種 | モリアガヒ、マツカガヒ、キヨマトンボ、ヒメサエコバトンボ、ヨコミストロムシ |
| 植物 | 平成 11 年度 | 119 科 654 種 | ミスワレ、オハハチジヨウシダ、カラハシノキ、ハマツナ、ヤギノイノコ、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、ハマホウ、ヒメミソハギ、ヤマウコギ、ハマザシ、ミゾコウジ、カワヂシャ、カラハハコ、カラヨモギ、フクト、ウラギク、シライトソウ、アイアシ、ナガミノオシバ、ミクリ、シオクグ |
| 鳥類 | 平成 10 年度 | 29 科 76 種 | カムリカイツブリ、カワウ、チュウサギ、ミサコ、チュウビ、タマシ、シロドリ、タゲリ、ゴサシ、ヤマセミ、カワセミ、オヨシキリ |
| 両生類 | 平成 14 年度 | 4 科 6 種 | - |
| 爬虫類 | 平成 14 年度 | 5 科 8 種 | - |
| 哺乳類 | 平成 14 年度 | 5 科 9 種 | - |
| 陸上昆虫類 | 平成 12 年度 | 179 科 1,028 種 | コバトンボ、ツチコキブリ、アオマツムシ、ヒメジヨウシ、ナガカムシ、ゲンジボタル、ニッポンハナダカハチ、オサカガハエ、クオアシダトビケラ |

特定種...豊かな自然の指標となる種、または生息数が減少し保護が望まれる種として、ある一定の基準を満たすものとして抽出された動植物の種。

はちす
 蓮ダム(貯水池及び流入河川、ダム下流部)では、魚介類 18 種、底生動物 250 種、植物 502 種、鳥類 71 種、両生類 9 種、爬虫類 9 種、哺乳類 15 種、陸上昆虫類 1,017 種が確認されており、そのうち特定種は 57 種である。

河川水辺の国勢調査による確認種数と特定種(蓮ダム)

| 項目 | 最新の調査年 | 確認種数 | 特定種 |
|-------|----------|---------------|---|
| 魚介類 | 平成 14 年度 | 9 科 18 種 | アサ、カシカ |
| 底生動物 | 平成 14 年度 | 20 目 250 種 | ヒメサエ、モアラガイ、ムカシトホ、ゲンジボタル |
| 植物 | 平成 9 年度 | 123 科 502 種 | オハ、ハチジヨウシダ、ミヤコアオイ、ハガクレツリフネ、ギンリョウソウ、イワナンテン、コバノミツバツツジ、リンドウ、センブリ、イモリソウ、ミカエリソウ、イワタバコ、シライソウ、ショウジョウバカマ、サユリ、ナツワリ、シュンラン、アケボノジュズラン、ミヤマウスラ、クモキリソウ、オハノトホソウ、キヨスミコケシノブ、トキワシダ、イヌショウマ、レンゲショウマ、ハナケイソウ、ハガクレツリフネ、ニシキウツギ |
| 鳥類 | 平成 13 年度 | 32 科 71 種 | オドリ、ハチクマ、オオカ、ハイカ、クマカ、ヤマトリ、サンショウクイ、アカモズ、サンコウチョウ、カセミ、ヤマセミ、カウ |
| 両生類 | 平成 10 年度 | 6 科 9 種 | フチサンショウウオ、タコガエル、カシカガエル |
| 爬虫類 | 平成 10 年度 | 5 科 9 種 | - |
| 哺乳類 | 平成 10 年度 | 11 科 15 種 | ニホンザル、ホンドモンガ、ニホンカモシカ |
| 陸上昆虫類 | 平成 10 年度 | 225 科 1,017 種 | ハルゼミ、ウシカメムシ、ゲンジボタル、セダカテントウダマシ、イシガケヨウ、フリツエホウジヤク |

特定種...豊かな自然の指標となる種、または生息数が減少し保護が望まれる種として、ある一定の基準を満たすものとして抽出された動植物の種。



アユ

櫛田川はアユの産地として名高く、本川のほぼ全域で確認され、初夏のシーズンには県外からも多くの釣り客が集まる。

淡水で生まれてすぐに海へ下り、産卵とは無関係に再び淡水に戻る。成魚の生活場は、多くが平瀬～早瀬である。



コフキトンゴ

「自然のレッドデータブック・三重」に記載されている希少種。



チュウサギ

「環境庁レッドリスト」で準絶滅危惧種（NT）として記載されている特定種で、近年個体数が減少しつつある。



コアジサシ

「自然のレッドデータブック・三重」の希少種。本州には夏鳥として渡来する種であり、大きな川の中州や河岸、海岸の砂地等に集団で営巣する。

【提供：市川 雄二氏】



ハマボウ

「自然のレッドデータブック・三重」における希少種。神奈川県を分布の東限とする暖地性の植物で、三重県では熊野灘沿岸地方に主として分布し、伊勢湾沿岸地域では稀な植物群落となっている。

【提供：清水善吉氏】



カワラヨモギ

「自然のレッドデータブック・三重」における希少種。海岸や河川敷の砂地や礫地に生息する。

2.3 景観・歴史・文化

- 櫛田川の名前の由来は、皇女「^{こうじょ}倭姫命^{やまとひめのみこと}」が第11代^{すいにん}垂仁天皇の命を受け、^{こうそしん}皇祖神「^{あまてらすおおみかみ}天照大神^{ちんざち}」の鎮座地を求めて諸国を巡業されたとき、命が「^{たけだ}竹田の国」と呼んでいた地で、髪に飾していた櫛を落としたので、その地に櫛田神社を定め、櫛田という地名がおこったとされる。
- 櫛田可動堰左岸の^{こうやま}神山の東側山麓にある伊勢神宮より古い歴史を持つ神山神社では、櫛田川から拾い集められた白石が境内に敷き詰められている。
- 流域には、古来より伊勢、大和、紀伊方面に通じる街道（^{わかやま}和歌山街道、^{いせほん}伊勢本街道など）があり、また、櫛田川では奈良時代初期に採掘された^{にゅう}丹生水銀や木材の水運など様々な利用が古来より行われ、両郡橋付近では松阪商人の発祥の地である^{いざわ}射和商人の古い街並みが残り、櫛田川の清流と調和した独特な風情をかもしだしている。
- 櫛田川は伊勢本街道や^{くまの}熊野街道が交差する、古代からの交通の要衝となっていたことから、近代に至るまで多くの渡し場があった。



神山付近



両郡橋付近



神山神社

神山の東麓に位置し、伊勢神宮よりも古い歴史をもつ神社である。



射和商人の町並み

射和は室町時代より丹生の水銀を使った軽粉製造で莫大な富を得た。かつての射和の繁栄は、櫛田川の水運によるところも大きいと言える。

2.4 櫛田川を特徴づける場所

○地域の有識者からなる「櫛田川環境特性懇談会」（平成9～10年開催）において、櫛田川を特徴づける場所として、以下の24箇所が抽出された。このうち、大臣管理区間における箇所は9箇所である。

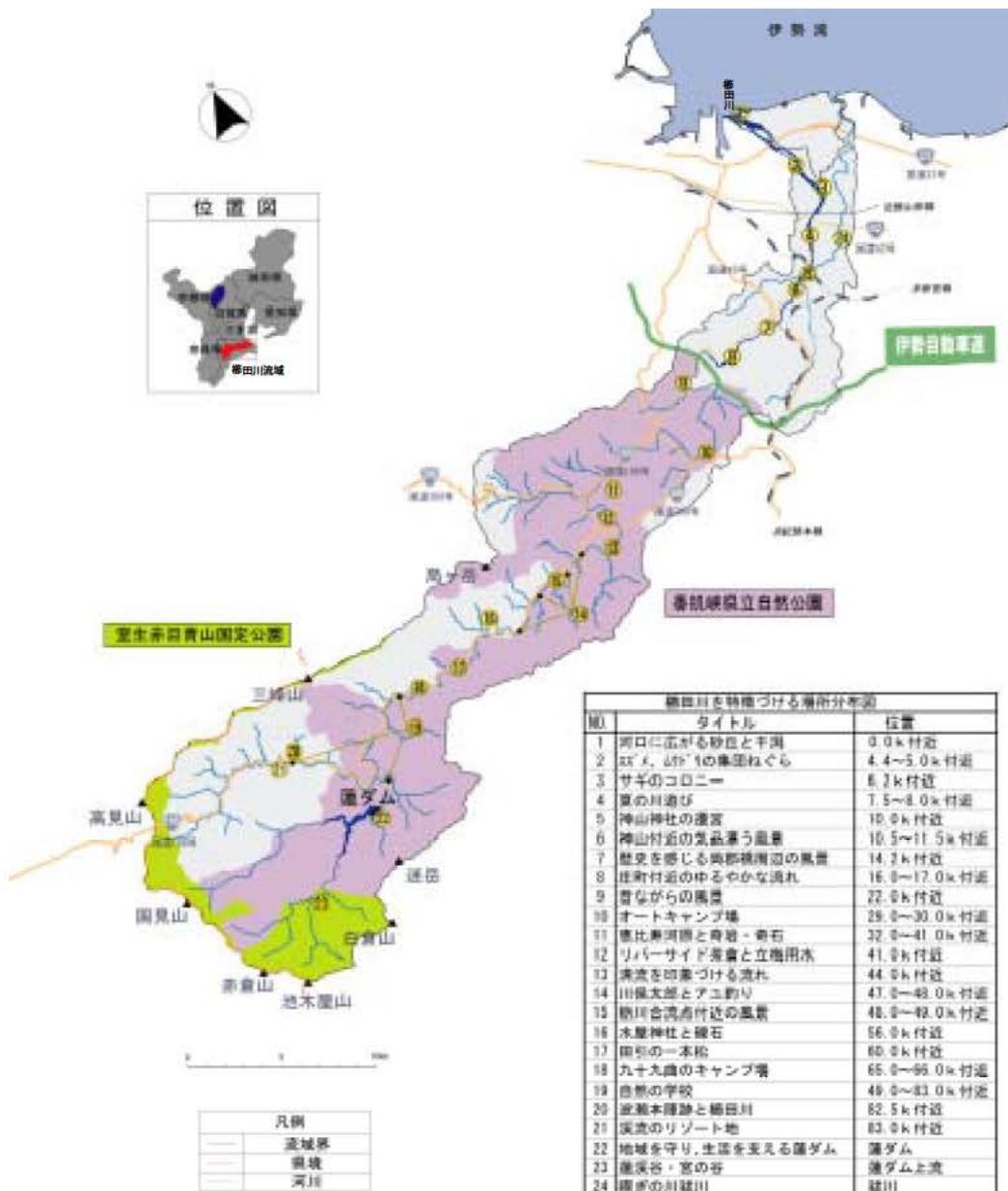
櫛田川を特徴づける場所

| | らしさのキーワード | 位置 | 内容 |
|---|-----------------|---------------------------|---|
| ① | 河口に広がる砂丘と干潟 | 河口、松名瀬海岸（0k 付近） | 鳥類の休息地やハマボウ群落の生息等、生物の生息場として貴重な環境を有している。 |
| ② | スズメ、ムクドリが集団ねぐら | 魚見橋上流右岸（4.4～5.0k 付近） | サ、I、S、M 等の河畔林が、鳥類の休息場となっている。 |
| ③ | サギのコロニー | 櫛田川第二頭首工上流左岸（6.2k 付近） | I、S、M、M、M 等の河畔林が、サギ類の集団営巣地となっている。 |
| ④ | 夏の川遊び | 櫛田橋上下流（7.5～8.0k 付近） | 広い川原は、夏場を中心に水遊びをする家族連れでにぎわいを見せる。 |
| ⑤ | 神山神社の遷宮 | 櫛田可動堰下流（10.0k） | 河原の丸い白石は神山神社の伝統行事と深い関わりを持っている。 |
| ⑥ | 神山付近の気品漂う風景 | 松阪市法田町（10.5～11.5k 付近） | 櫛田可動堰の広い湛水面と神山の山並み、河畔林が調和した気品漂う風景を形成している。 |
| ⑦ | 歴史を感じる両郡橋周辺の風情 | 両郡橋付近（14.2k 付近） | 往事の繁栄の名残を残す古い町並みと櫛田川の清流が調和した独特の風情を醸し出している。 |
| ⑧ | 庄町付近のゆるやかな流れ | 松阪市庄町付近（16～17k 付近） | 川の中に点在する白い岩と透明感のある緩やかな流れ、砂礫の川原が櫛田川を代表する景観を呈している。 |
| ⑨ | 昔ながらの風景 | 津留橋付近（22k 付近） | 手つかずの自然が残されており、津留の渡し跡として賑わった当時の雰囲気がいまも残る。 |
| ⑩ | オートキャンプ場 | 勢和大橋下流河川敷公園（29～30k 付近） | 広い川原が開け、行楽シーズンになるとオートキャンプ等を楽しむ人々ににぎわいを見せる。 |
| ⑪ | 恵比寿河原と奇岩・奇石 | 松阪市大石町～飯南町立梅付近（32～41k 付近） | 香肌峡の入り口に位置し、河床の岩盤が奇岩、奇石となって見事な河川景観を見せている。 |
| ⑫ | リバーサイド茶倉と立梅用水 | 飯南町粥見付近（41k 付近） | 櫛田川に触れ合う場を提供するほか、櫛田川の水の大切さを伝える場となっている。 |
| ⑬ | 清流を印象づける流れ | 相津川合流点～桜橋付近（44k 付近） | 櫛田川の流れが周辺の山並み、水辺の林、白い砂州と調和し、清流櫛田川を特徴づける風景を見せている。 |
| ⑭ | 川俣太郎とアユ釣り | 飯南町粥見～赤桶（41～56k 付近） | 荒瀬、岩盤、大淵、大岩が連なり、「川俣太郎」と呼ばれるアユが育つ区間である。 |
| ⑮ | 栃川合流点付近の風景 | 栃川橋付近（48～49k） | 瀬淵の連続したさまと沈み橋が調和し、櫛田川を特徴づける風景を呈している。 |
| ⑯ | みずや水屋神社と礫石 | 赤桶橋付近（56k 付近） | 水屋神社付近の櫛田川は、国分け伝説にまつわる礫石があり、神秘的な雰囲気を与えている。 |
| ⑰ | 田引の一本松 | 田引堰堤付近（60k 付近） | 和歌山街道の名残を残す松の大木が水面に姿を映し、独特の風景を形成している。 |
| ⑱ | つづらくま九十九曲のキャンプ場 | 飯高町粟野付近（65～66k 付近） | 櫛田川で最も曲がりくねった区間であり、シーズンには多くの人が渓流、峡谷の自然を楽しんでいる。 |
| ⑲ | 自然の学校 | 飯高町内（49～83k 付近） | 飯高町内を流れる櫛田川は、自然の営みを教材として子供たちに川の大切さを伝える重要な役割を果たしている。 |

: 大臣管理区間

| | らしさのキーワード | 位置 | 内容 |
|---|-----------------|-------------------|--|
| ⑳ | はげ波瀬本陣跡と櫛田川 | 飯高町波瀬西切 (82.5k付近) | 古くから宿場町として栄え、川沿いの桜と古い家並みが櫛田川の流れと調和した風景を形成している。 |
| ㉑ | 溪流のリゾート地 | 飯高町波瀬野口 (83k付近) | 水と緑に親しむ溪流のリゾート地となっているほか、地域によって波瀬ユリが大切に育てられている。 |
| ㉒ | 地域を守り、生活を支える蓮ダム | 蓮ダム周辺 | 周辺環境整備や水質の保全対策により、自然と調和を目指したダムづくりが進められている。 |
| ㉓ | 蓮溪谷・宮の谷 | 蓮ダム上流 | 多くの滝と急峻な崖が溪谷を特徴づける景観を形成している。 |
| ㉔ | 禊ぎの川祓川 | 祓川 | 齋宮の禊ぎの場として利用された名残を残し、歴史を感じさせる場となっている。 |

: 大臣管理区間



櫛田川を特徴づける場所

3. 治水の現状

3.1 洪水被害と治水事業の経緯

(1) 洪水被害と河川改修事業の経緯

過去の主な洪水被害と主な河川改修事業の経緯

| 年号 | 年 | 記事 |
|----|----|---|
| 昭和 | 7 | 三重県により改修に着手、祓川分派点から下流について計画高水流量は 2,500m ³ /s とした。 |
| | 34 | 9月、伊勢湾台風による洪水により甚大な被害発生 (死者・行方不明者 16 人、負傷者 248 人、被災家屋 3,814 戸) |
| | 37 | 12月、櫛田川が直轄管理区間に指定 |
| | 38 | 伊勢湾等高潮対策事業完成 |
| | 39 | 10月、櫛田川頭首工可動化着手 |
| | 42 | 5月、櫛田川水系が一級河川に指定される 直轄区間 櫛田川本川 河口～18.9 km、支川佐奈川 合流点～2.0 km |
| | 43 | 2月、工事実施基本計画を決定。 基本高水流量は昭和 34 年 9 月洪水を対象洪水として基準地点両郡橋で 4,800 m ³ /s とし、このうち蓮ダムにより 500 m ³ /s を調節して計画高水流量を 4,300 m ³ /s とした。 |
| | 43 | 支川佐奈川改修に着手 |
| | 44 | 3月、櫛田川頭首工可動化(櫛田可動堰)完成 |
| | 44 | 4月、直轄区域編入 派川 ^{はらい} 分岐点～0.06 km |
| | 48 | 4月、直轄区域編入 支川佐奈川 2.0～2.6 km |
| | 49 | 3月、支川佐奈川中流部ショートカット完成 中流部河道掘削完成 |
| | 49 | 4月、蓮ダム建設事業に着手 |
| | 50 | 4月、直轄区域編入 支川佐奈川 2.6～5.4 km |
| | 56 | 3月、蓮ダム本体工事着手 |
| | 57 | 8月、台風 10 号による洪水により被害発生(被災家屋 13 戸) |
| | 57 | 西黒部地区(0.8k～3.6k 左岸)の築堤・護岸着手(平成 10 年完成) |
| | 58 | 特定緊急改修計画着手 東黒部地区(1.8k～3.0k 右岸)の築堤着手(昭和 62 年完成) |
| | 60 | 中村輪中の築堤・護岸着手(平成元年完成) |
| | 63 | 3月、工事実施基本計画部分改訂(計画高水位等の部分改訂) |
| 平成 | 2 | 9月、台風 19 号による洪水により被害発生(被災家屋 1 戸) |
| | 3 | 9月、蓮ダム竣工 |
| | 5 | 庄地区(16.6k～17.0k 左岸)HWL 暫定堤の築堤着手(平成 7 年概成) |
| | 6 | 6月、工事実施基本計画部分改訂(ダム名記載の部分改訂) |
| | 6 | 9月、台風 26 号による洪水により被害発生(被災家屋 2 戸) |
| | 8 | 河口部耐震対策工事着手 |
| | 11 | 射和築堤工事 |
| | 12 | 松名瀬高潮堤防工事着手(0.0k～0.8k 右岸) |

(2) 過去の洪水被害

○昭和 34 年 9 月洪水（台風 15 号・伊勢湾台風）

櫛田川流域での洪水被害は、死者・行方不明16人、負傷者248人、被災家屋3,814戸であった。



伊勢湾台風浸水区域図【出典：松阪市史】



○平成 6 年 9 月洪水（台風 26 号）の概要

下流部において、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であった。

直轄管理区間の被害は、浸水面積15ha、被災家屋 2 戸であった。



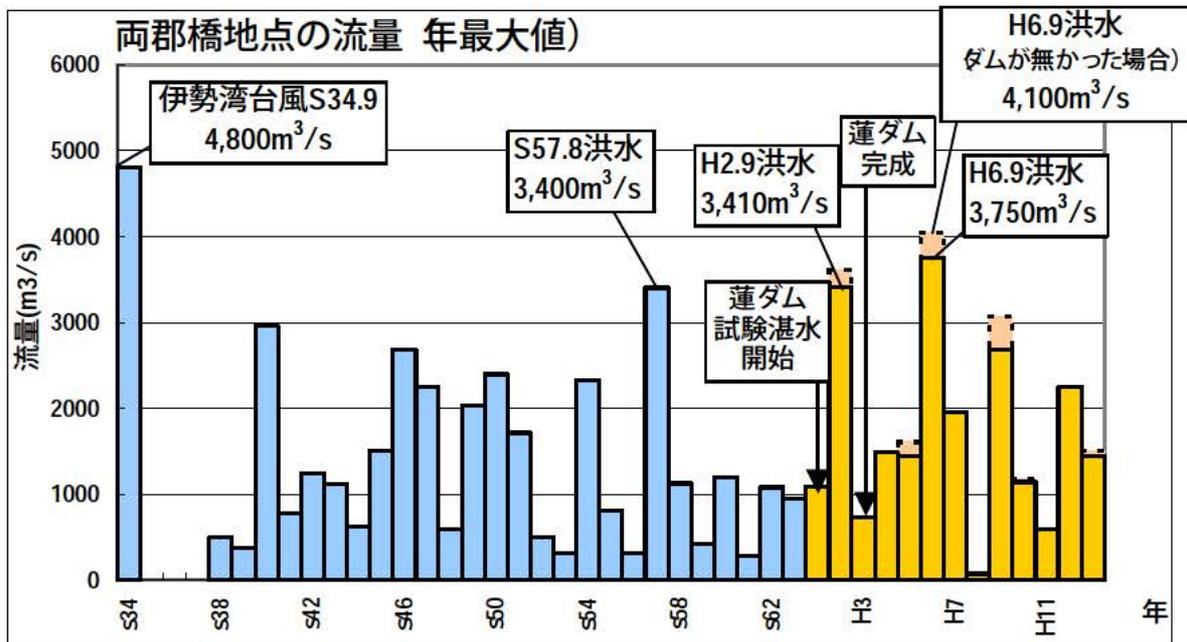
洪水の水位
計画高水位

櫛田川下流（3.4k 付近右岸）
平成 6 年 9 月洪水



漏水の状況（2.6k 付近左岸）

(3) 過去の洪水実績



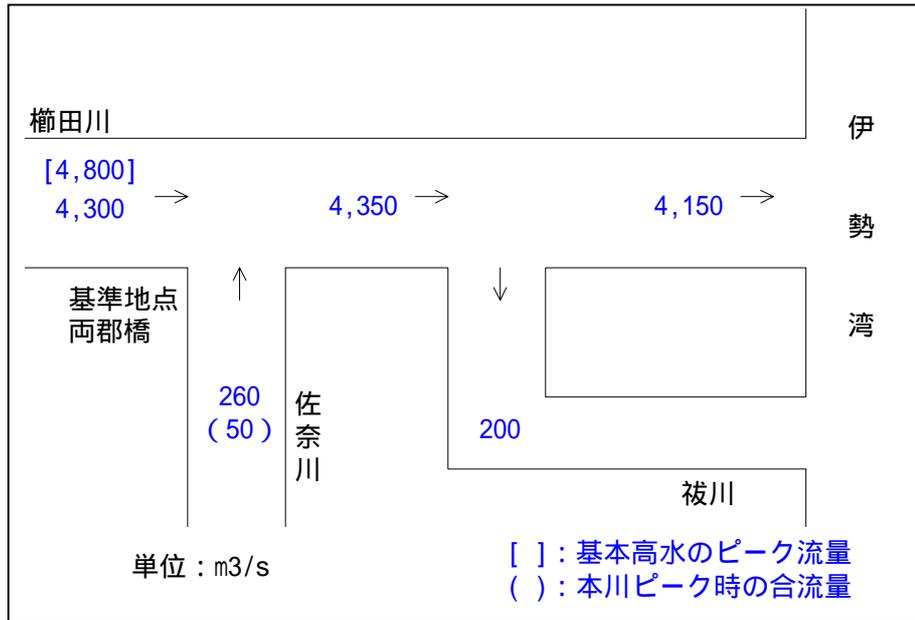
蓮ダム完成前

蓮ダム試験湛水(H元)及び完成(H3)以降

蓮ダムが無かった場合

(4) 既定計画

昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風による甚大な被害に鑑み、昭和 37 年から直轄事業に着手した。昭和 42 年に一級河川の指定を受け、昭和 43 年に両郡橋における基本高水のピーク流量を $4,800\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち $500\text{m}^3/\text{s}$ を洪水調節施設により調節し、計画高水流量を $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とする工事实施基本計画を策定した。



計画高水流量配分図

注) 基本高水のピーク流量 : 河川改修やダム等の治水施設を計画する前に、整備の目標の基本として設定されるピーク流量

3.2 堤防の整備状況

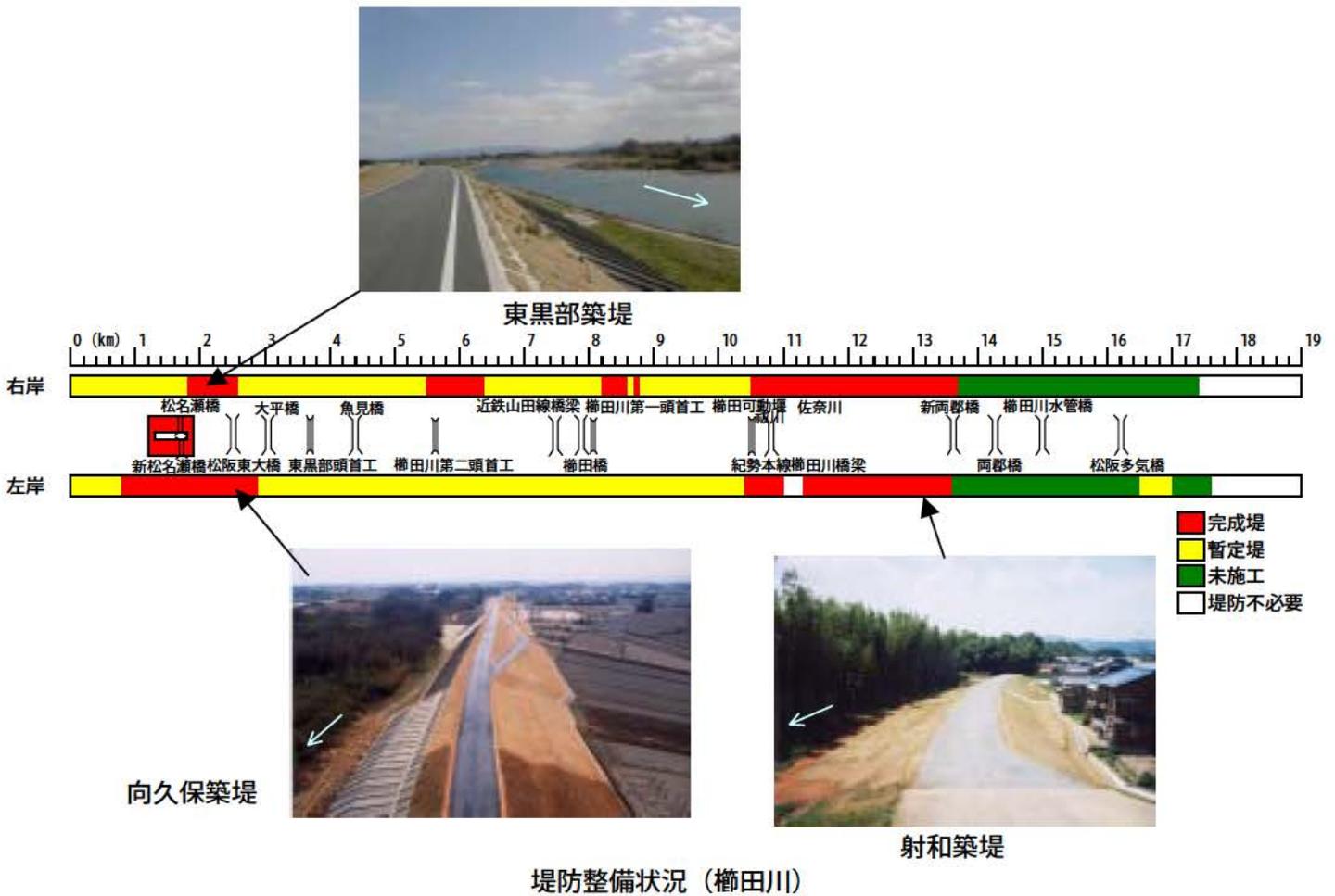
- 堤防が完成している延長（完成堤防）は、堤防が必要な延長に対して約38%で、計画の堤防に対して堤防の高さや厚みが不足している堤防（暫定堤防）は、約37%である。堤内地盤高が計画高水位より低い両郡橋から下流を中心に、整備を進めてきた。
- 背後地が比較的高い上流部などで堤防の未施工区間は、約25%である。

櫛田川の堤防整備状況

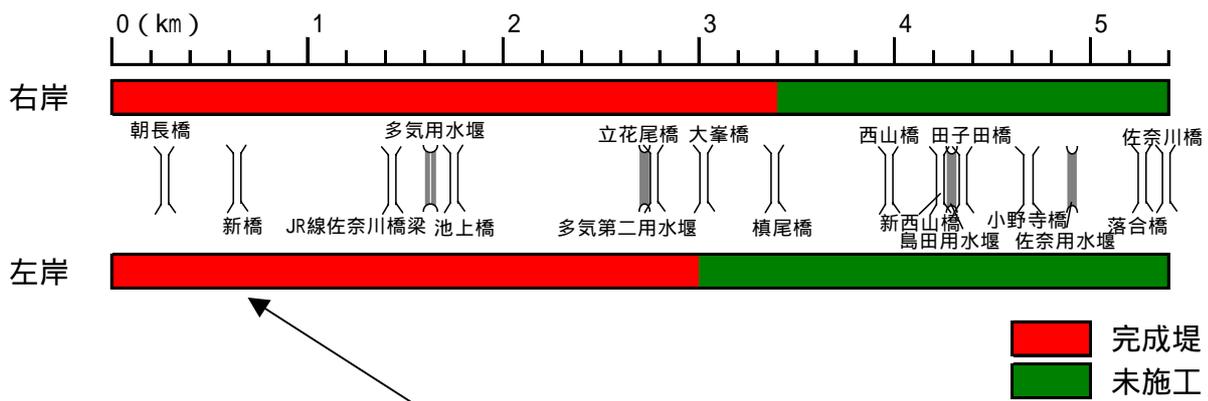
| | 完成堤防 区間 | 暫定堤防 区間 | 未施工 区間 | 小計 | 堤防不 必要区間 | 計 |
|--------|------------|------------|-----------|-------|-------------|------|
| 延長(km) | 17.6 | 17.3 | 11.5 | 46.4 | 3.6 | 50.0 |
| 比率(%) | 37.9 | 37.3 | 24.8 | 100.0 | — | — |

注) 平成13年度末現在

《完成堤防》計画高水位の高さで洪水が流下しても堤防の安全性を確保できるように、高さや形状が整備された堤防
 《暫定堤防》堤防整備が途上であり、計画堤防形状に対し、堤防の高さや厚みが不足している堤防
 《未施工》改修事業で築堤を行っていない区間



堤防整備状況（櫛田川）



佐奈川下流部築堤

堤防整備状況（佐奈川）

3.3 洪水調節施設

(1) 蓮ダムの概要

蓮ダムは、昭和49年から建設事業に着手し、平成3年に完成した高さ78m、総貯水量3,260万 m^3 、有効貯水量2,940万 m^3 の重力式コンクリートダムである。

目的

洪水調節（計画時）

基準地点の両郡橋地点で、基本高水のピーク流量 4,800 m^3/s のうち 500 m^3/s の流量低減を図る。

流水の正常な機能の維持

ダム下流の既得用水の補給と流水の正常な機能の維持と増進を図る。

水道用水

松阪市他 2 市 1 2 町 2 村（南勢志摩水道）に最大 2 m^3/s を取水可能にする。

発電

蓮ダム下流左岸のダム式発電所で、最大出力 4,800kW の発電を行う。

< 蓮ダムの操作規則見直し >

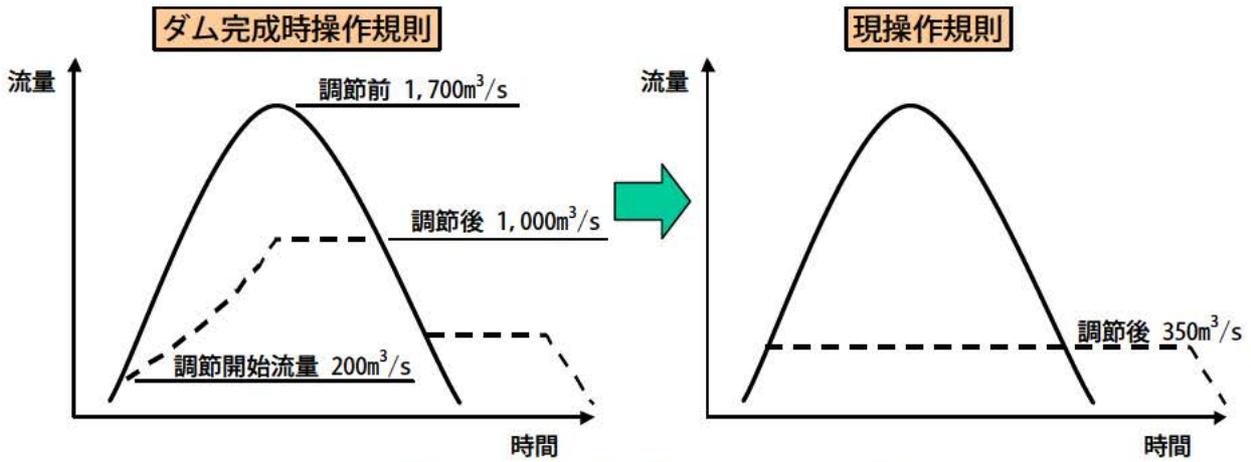
蓮ダムは平成3年に完成したが、平成6年9月の出水でダム完成時の操作規則に沿って洪水調節を行った結果、ダムの洪水調節容量の約70%を残しながら、ダム下流の飯高町、飯南町などで多数の家屋が浸水する被害が発生した。

その後、浸水被害を生じた町等から被害軽減のため「蓮ダム操作規則の見直し」の強い要望が出されたことから、平成12年に操作規則を変更し、現在に至っている。

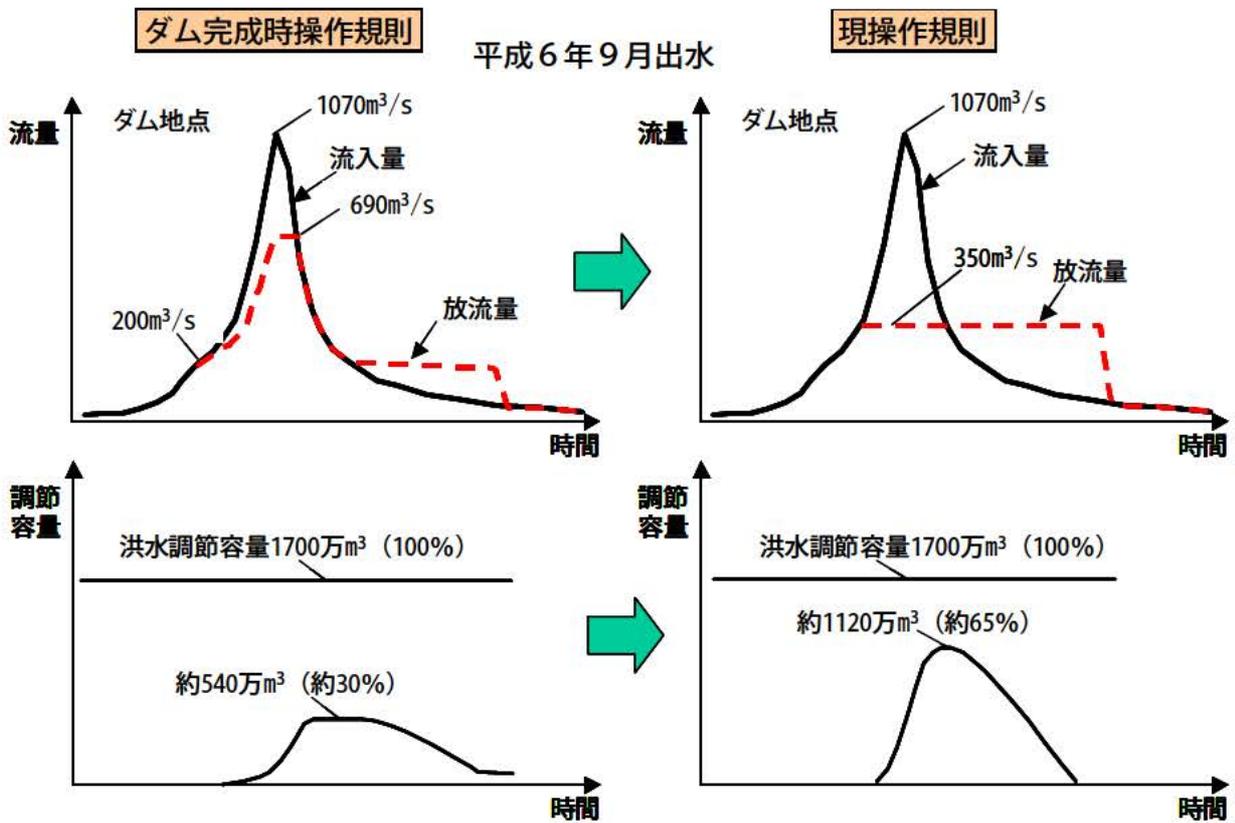
【蓮ダム操作規則】

ダム完成時の操作規則は、調節開始流量 200 m^3/s 、最大放流量 1,000 m^3/s 、放流率 = 0.55 の一定率一定量放流方式である。

平成6年9月洪水を契機に平成12年に変更した操作ルールは、350 m^3/s 一定量放流方式である。



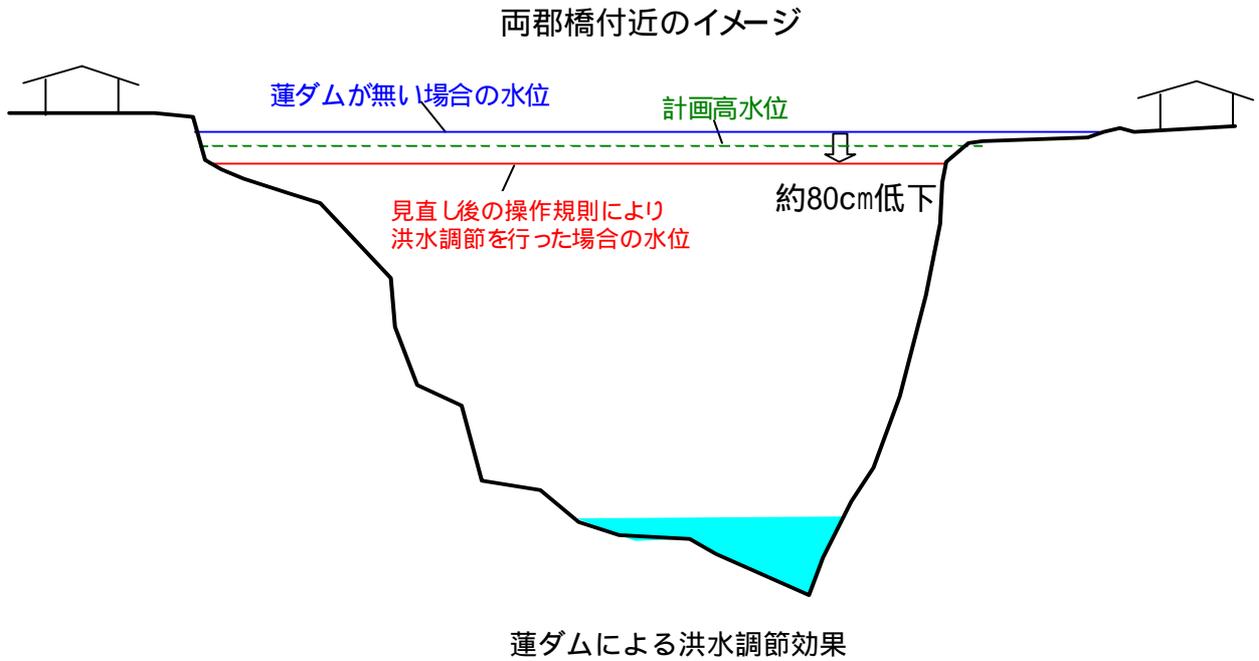
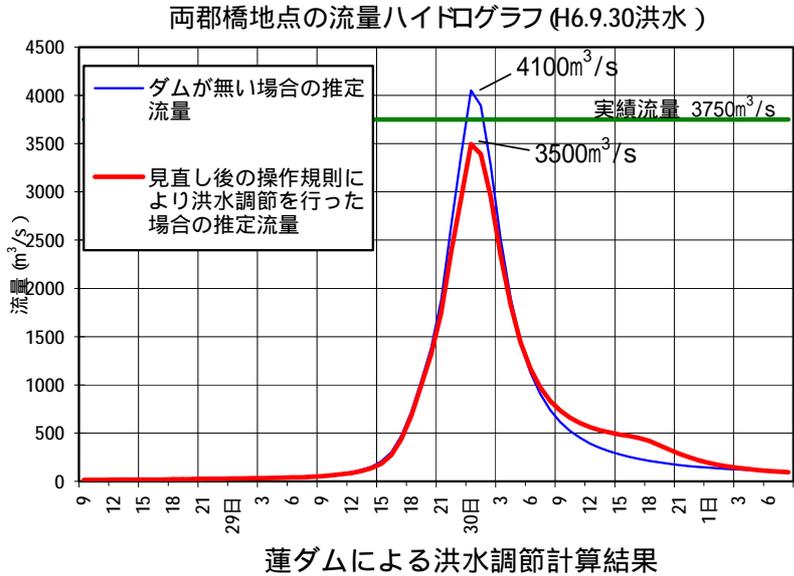
蓮ダム操作規則イメージ図（ダム地点）



平成6年9月出水時の蓮ダム操作規則イメージ図

(2) 平成 6 年 9 月洪水における蓮ダムの治水効果

平成6年9月洪水を現在の蓮ダム操作規則で洪水調節計算を行うと、ダムがない場合と比較して両郡橋地点で約600m³/sのピーク流量低減が図れる。両郡橋地点の水位に換算すると約80cmの低下となる。



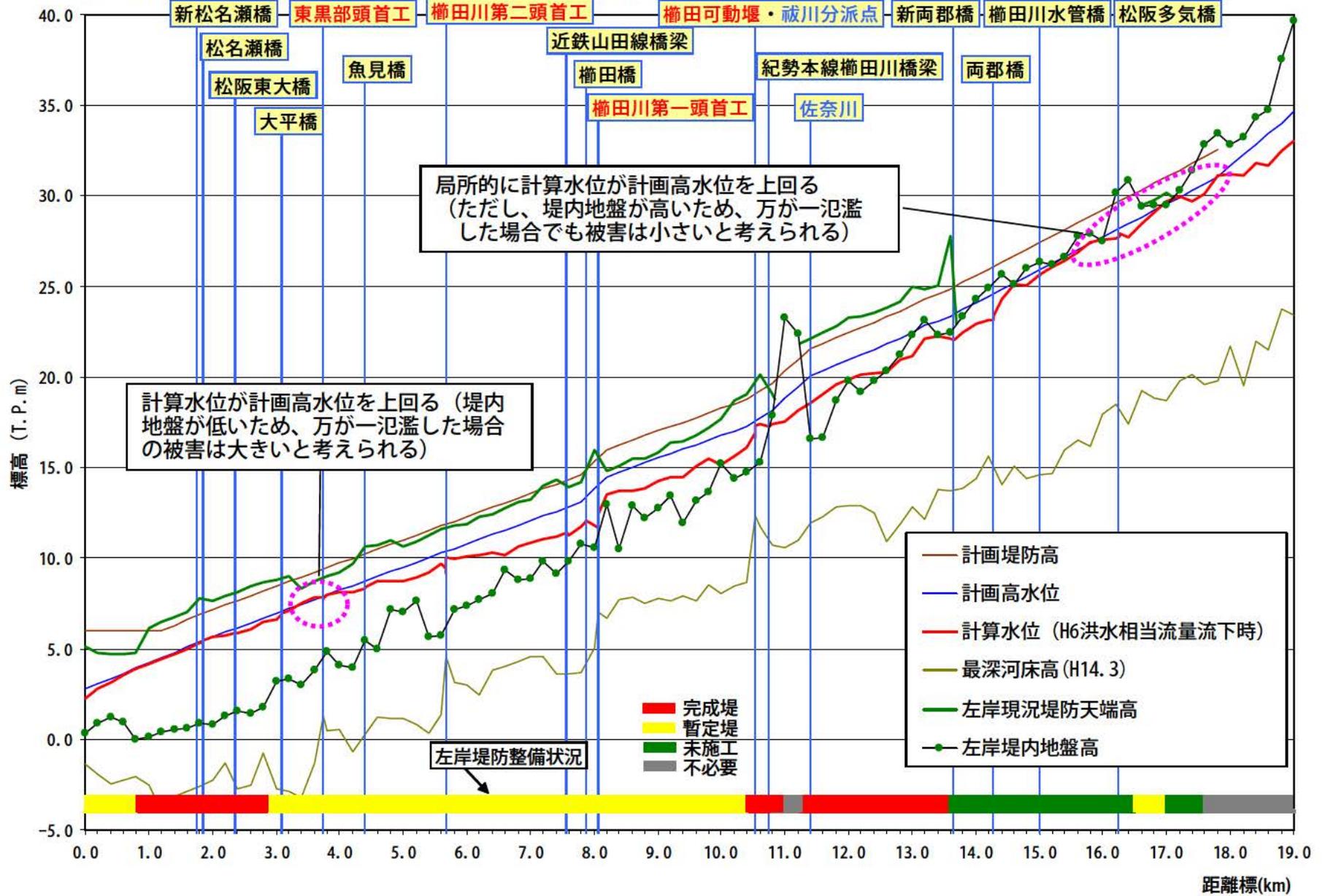
3.4 河道の状況

櫛田川の現状の河道に、蓮ダムの現在の操作方式により調節後の平成6年9月洪水を流下させた場合、下流部の大平橋上流部や上流部の16k～17k付近で計画高水位を上回る。これは、下流部では大平橋による洪水のせき上げと広い高水敷や樹木群の影響であり、上流部は河幅不足や樹木群の繁茂が原因と考えられる。

佐奈川では、平成6年9月洪水において、未改修である上流部の水位が計画高水位を上回ったが、堤内地盤が高いため、家屋被害は発生していない。

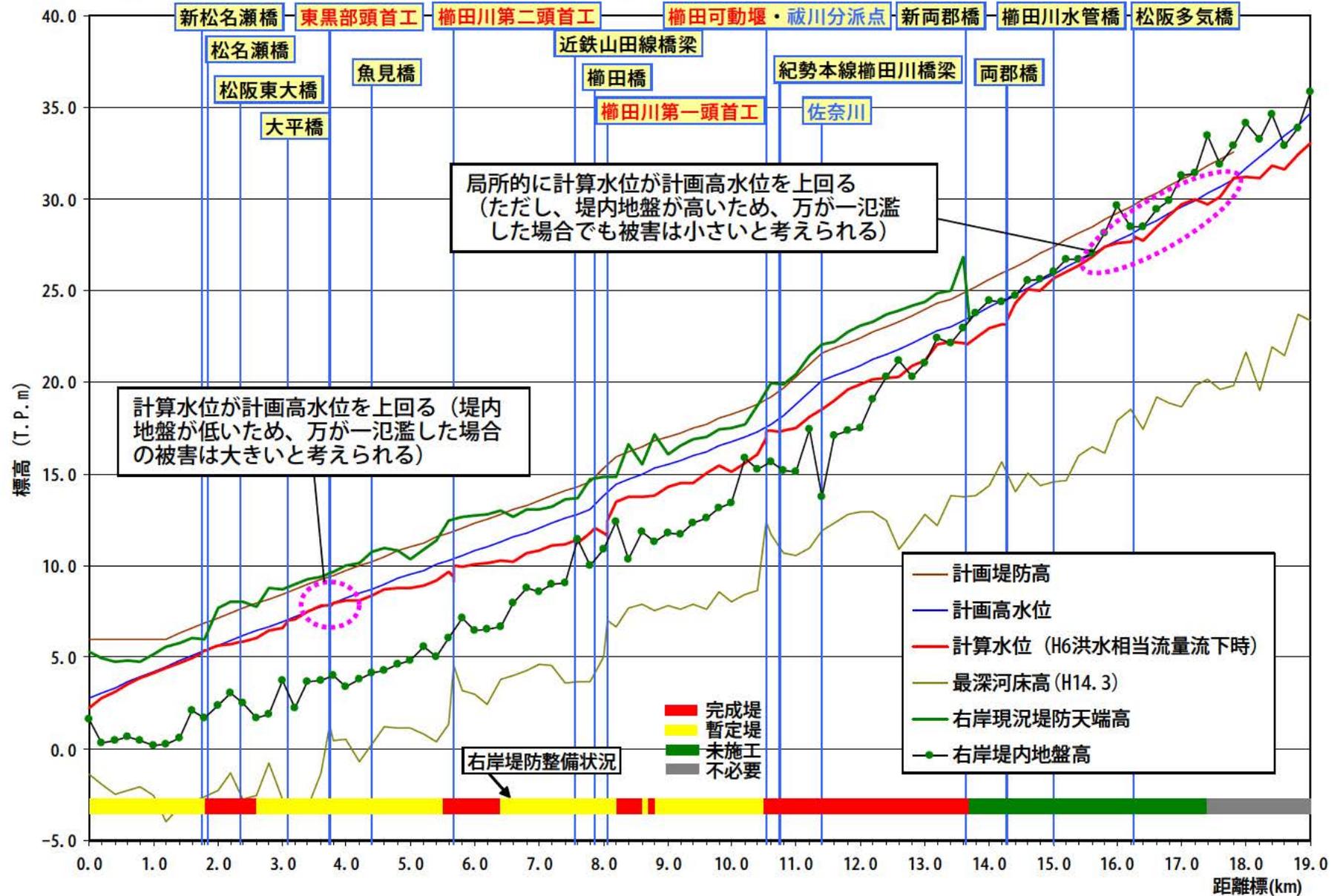
櫛田川計算水位縦断図（平成6年9月洪水相当流量流下時）＜左岸＞

23

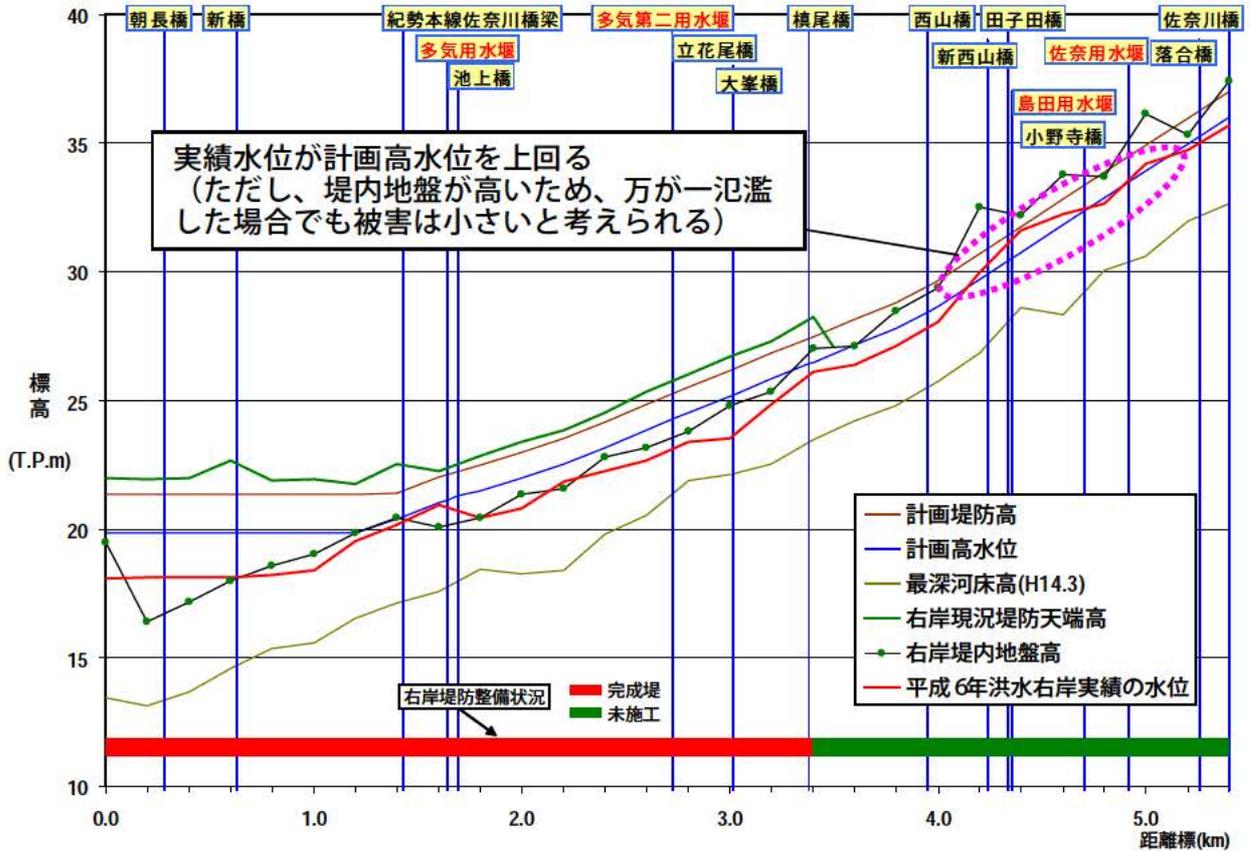


櫛田川計算水位縦断図（平成6年9月洪水相当流量流下時）＜右岸＞

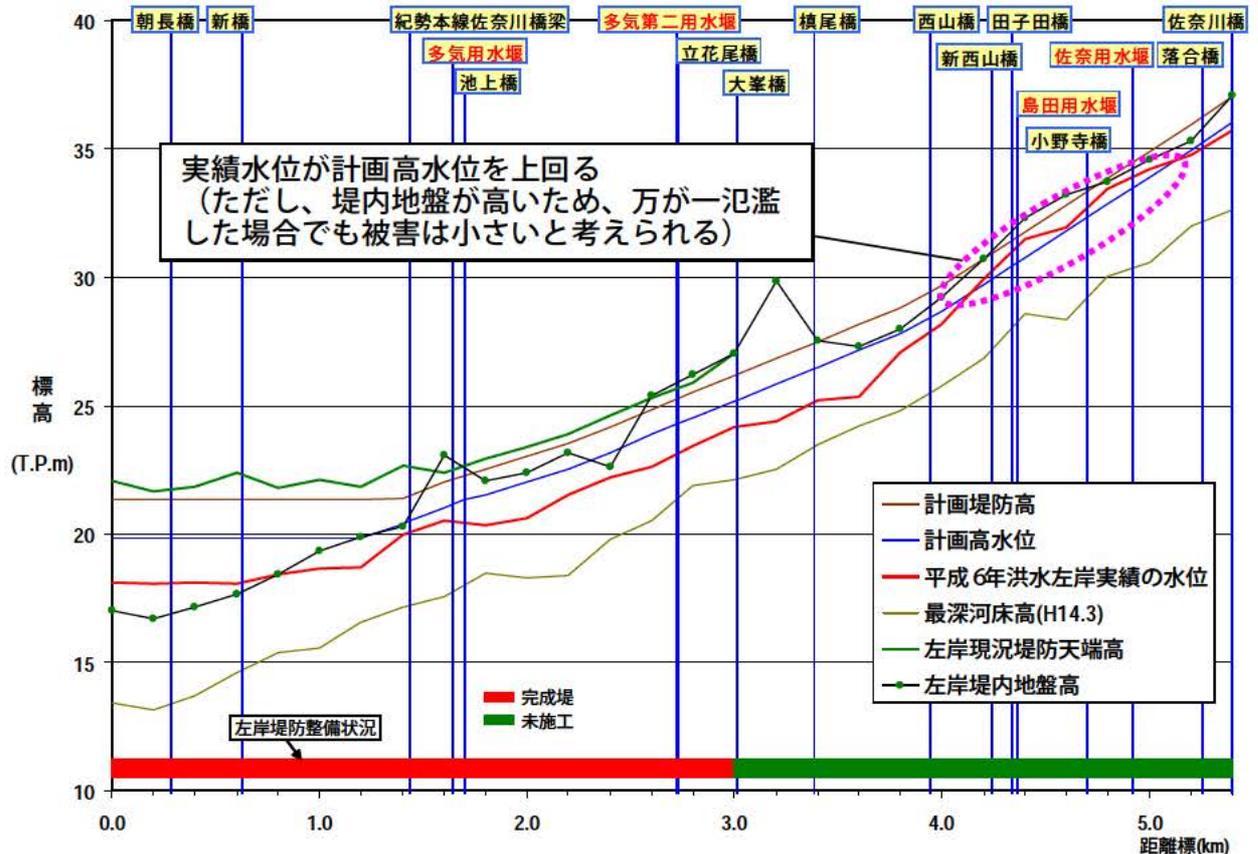
24



佐奈川（平成6年9月洪水実績の水位縦断図）＜右岸＞

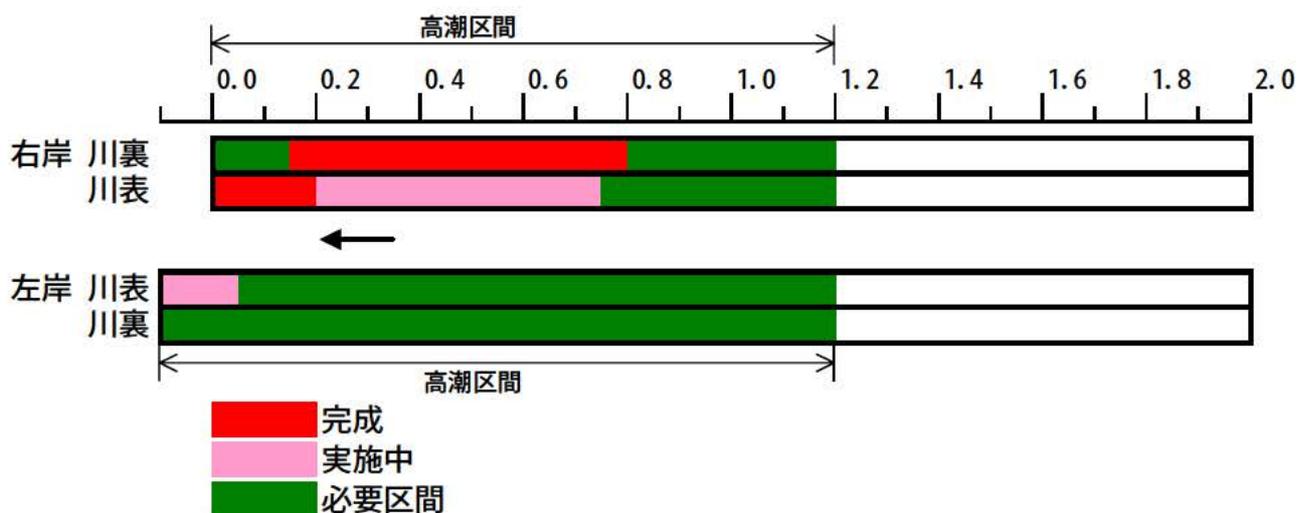


佐奈川（平成6年9月洪水実績の水位縦断図）＜左岸＞

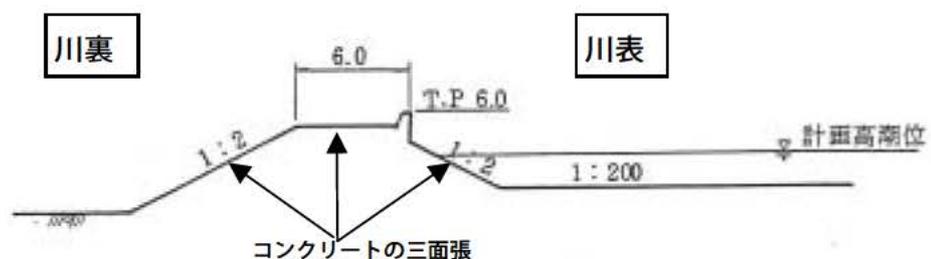


3.5 高潮対策

- 高潮は、台風等による気圧の低下と強風によって海水面が異常に高くなる現象で、昭和 28 年の台風 13 号では、高潮による甚大な被害を受けたことから、海岸災害防止事業として国が三重県から委託を受け高潮堤防を施工し概成させた。昭和 34 年の伊勢湾台風時には約 90%の進捗していたことから、高潮被害は少なかった。
- また、伊勢湾台風を契機に伊勢湾等高潮対策事業に着手し、昭和 38 年に県施行による高潮堤防が完成した。
- 昭和 63 年の工事实施基本計画の改定に伴い、堤防天端幅 6.0m、天端高 T.P. 6.0m の高潮堤防断面とし、現在、高潮堤防の必要な区間 (0.0k ~1.2k) を、下流から事業を実施している。



高潮堤防の整備状況 (H14 年度末現在)



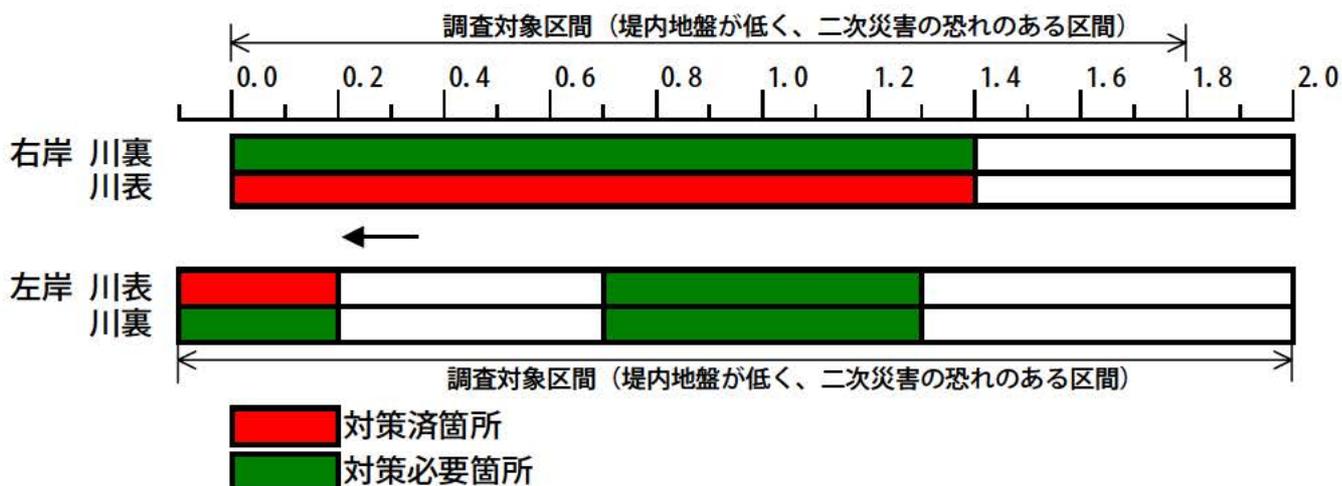
高潮堤防のイメージ

- ・堤防全面をコンクリートで覆い、越波しても破堤させない構造としている。

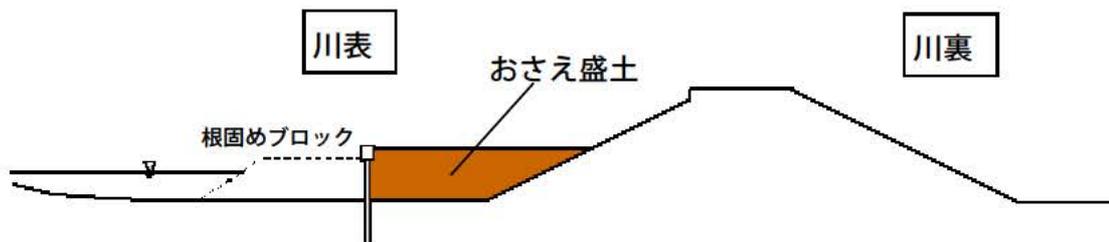
3.6 耐震対策

(1) 河川堤防の耐震対策

○河口部付近では、堤内地盤高が低いため、平常時の河川水が地震により沈下した堤防を越水して二次災害を発生させる恐れのある区間があり、下記の区間においておさえ盛土等の耐震対策を行っているところである。



耐震対策の状況 (H14 年度末現在)



堤防の耐震対策のイメージ

- ・ おさえ盛土は、地盤に働く上載荷重を増し、堤防を安定化させる。



松名瀬地区耐震対策

(2) 蓮ダムの耐震性の現状

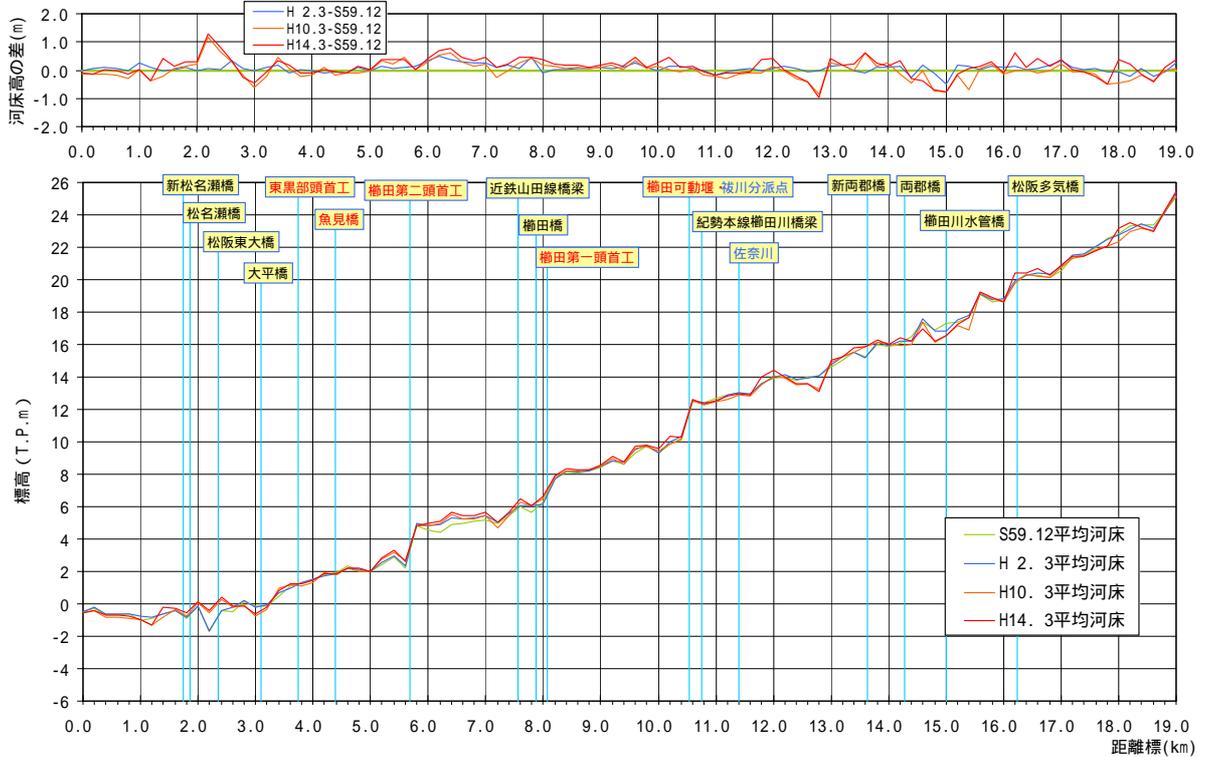
ダムの耐震設計は、ダムの位置とダム形式別に設計震度が決められている。蓮ダムは強震帯地域に位置し、重力式コンクリートダムの設計震度は0.12～0.15を目安とすることとされているが、蓮ダムでは0.15を採用しており、地震に対して十分な安全性を確保できるよう設計している。

我が国では、地震により大きな損傷を受けたダムの事例は無く、阪神淡路大地震（ $M = 7.2$ ）においても、ダムの安全性に関わる被害は発生していない。なお、建設省（現国土交通省）が平成7年に設置した「ダムの耐震性に関する評価検討委員会」において、現行基準で大地震に対する耐震性は確保されているとの結論が得られている。

3.7 土砂動態

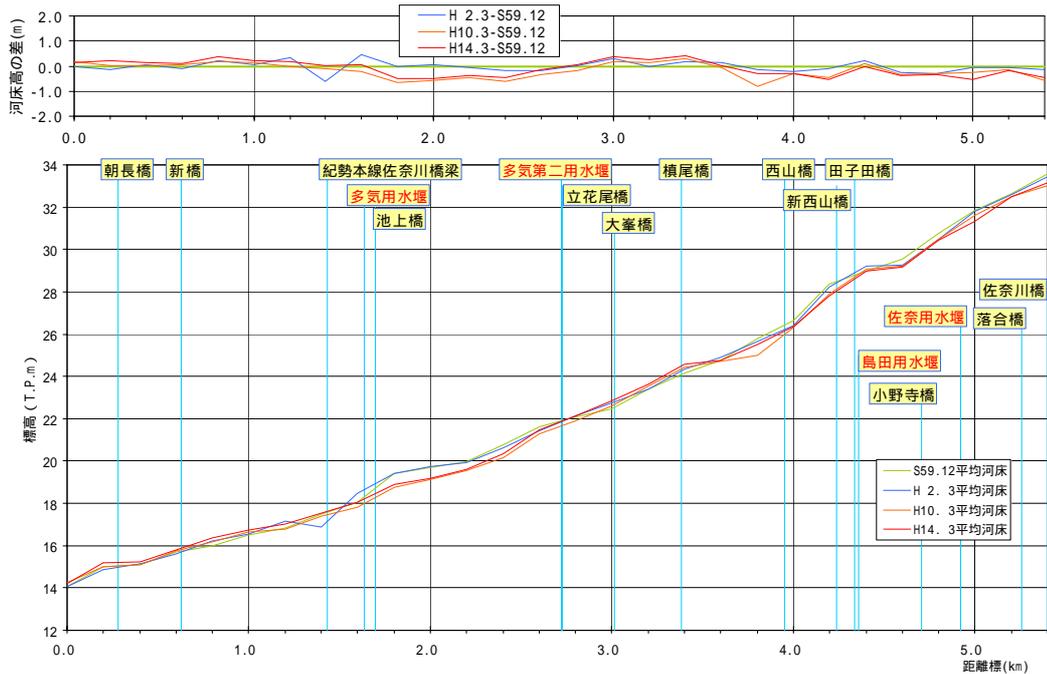
(1) 河床の状況

櫛田川下流部の大臣管理区間の昭和59年から平成14年までの平均河床高は、概ね安定している。



櫛田川 平均河床高縦断面図

佐奈川の昭和59年から平成14年までの平均河床高は、概ね安定している。



佐奈川 平均河床高縦断面図

(2) 干潟の現状

櫛田川の河口には、干潟が形成されている。



河口部干潟

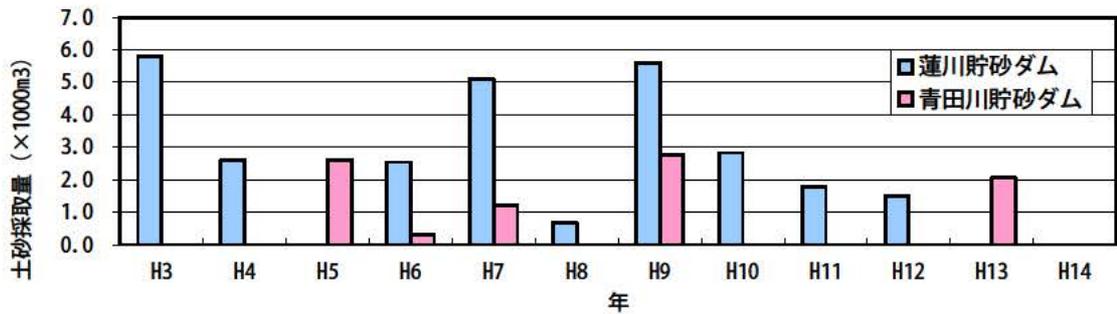
(3) 蓮ダムの堆砂対策

○蓮ダムでは、^{おおだ}青田川と蓮川に貯砂ダムを設けて、貯水池への土砂の流入を抑制している。貯砂ダムには、年間平均約4千m³程度が堆積し砂利採取を行っている。

蓮ダムの堆砂率は、現在、計画堆砂量320万m³に対しほぼ0%となっている。



貯砂ダム位置図



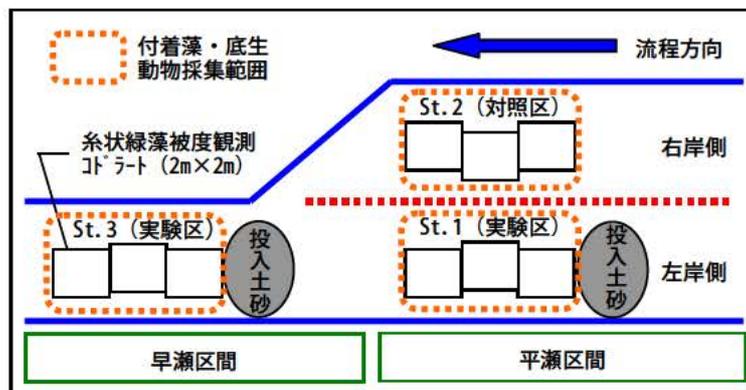
貯砂ダムにおける土砂採取量実績

○蓮ダム下流の土砂投入

蓮ダム下流においては、上流からの供給土砂量が減少したことにより、河床のアーマーコート化（細粒な砂や小型の礫が流され、粗粒の礫だけが残り河床が低下する現象）やアユの餌環境に影響を与える糸状緑藻類の発生といった問題が生じており、平成 14 年度に上流貯砂ダムの土砂を蓮ダム下流に投入する対策を試験的に実施した。

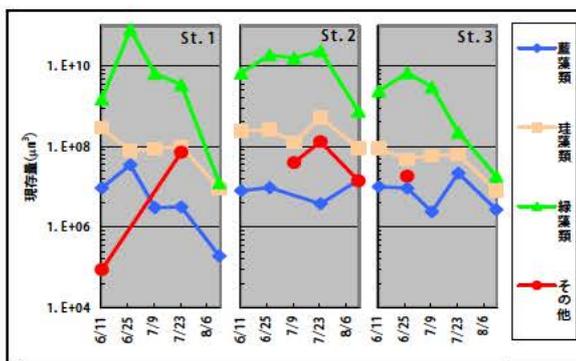


投入土砂影響把握調査範囲図

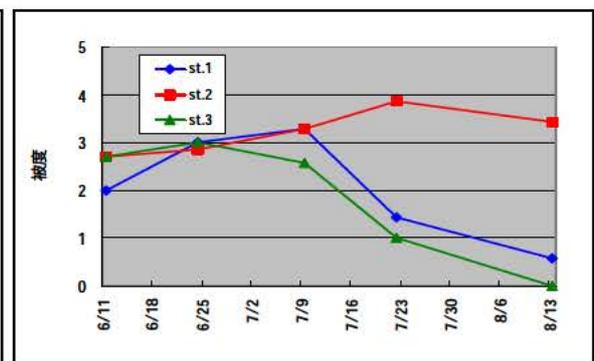


蓮ダム直下に設定した実験区の模式図

土砂投入実験結果は、下図のとおり投入土砂による糸状緑藻類の抑止効果が確認された。



附着藻類現存量の推移



糸状緑藻類の被度^{※1}調査結果

※1 被度：設置したコドラート内における糸状緑藻類の占める割合
 (被度 1：1/10 以下、2：1/10～1/4、3：1/4～1/2、4：1/2～3/4、5：3/4 以上)

(土砂投入による河床の変化)

投入土砂影響把握調査実験区(St.3)に設けた場所(投入土砂より下流15m)の河床の状況を見ると、写真左は土砂投入前(H14.6.11)の河床で、大部分を糸状緑藻類が占めている状態であった。写真右は土砂投入後6週間後の(H14.7.22)の河床で、投入された細かな礫が流下し糸状緑藻類を覆い、糸状緑藻類が減少するという効果がみられた。

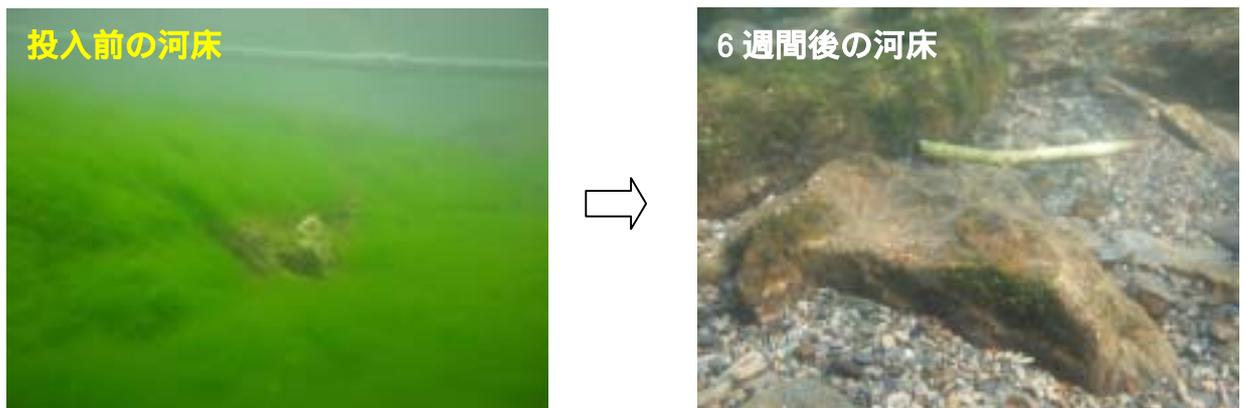


写真 土砂投入による効果(St.3 土砂投入点下流15mの河床の変化)

4 . 利水の現状

4.1 河川流況

両郡橋地点の近年の流況は平成 3 年～平成 12 年の 10 ヶ年平均で、豊水流量 14.4m³/s、平水流量 7.7m³/s、低水流量 4.7m³/s、渇水流量 2.8m³/s、年平均流量 18.5m³/s 程度である。

両郡橋地点実績流況

| 地点名 | | 豊水流量 | 平水流量 | 低水流量 | 渇水流量 | 最小流量 | 年平均流量 |
|-----------------|--|-------|------|------|------|------|-------|
| 両郡橋 (H3～H12) | 流量 (m ³ /s) | 14.35 | 7.70 | 4.66 | 2.77 | 1.95 | 18.47 |
| | 比流量 (m ³ /s・100km ²) | 3.79 | 2.03 | 1.23 | 0.73 | 0.51 | 4.88 |
| 全国平均 (H3～12) | 比流量 (m ³ /s・100km ²) | 5.12 | 2.92 | 1.89 | 1.06 | 0.67 | 5.06 |

豊水流量：年間 365 日のうち、95 日はこれを下回らない流量

(大きい方からおよそ 25%に相当する流量)

平水流量：年間 365 日のうち、185 日はこれを下回らない流量

(大きい方からおよそ 50%に相当する流量)

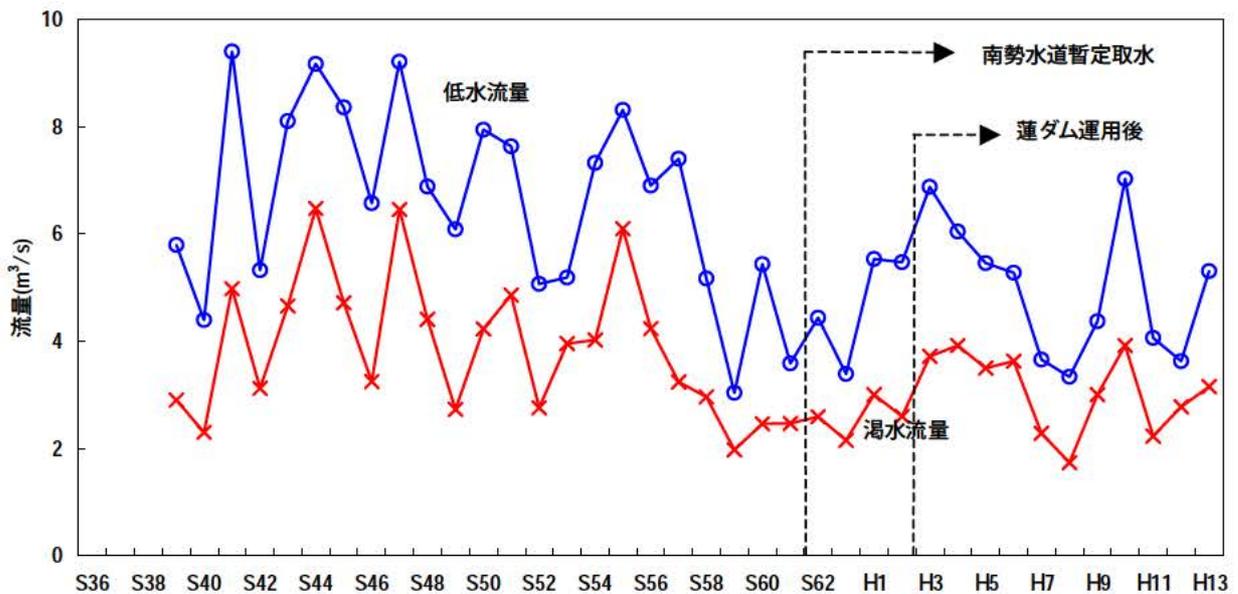
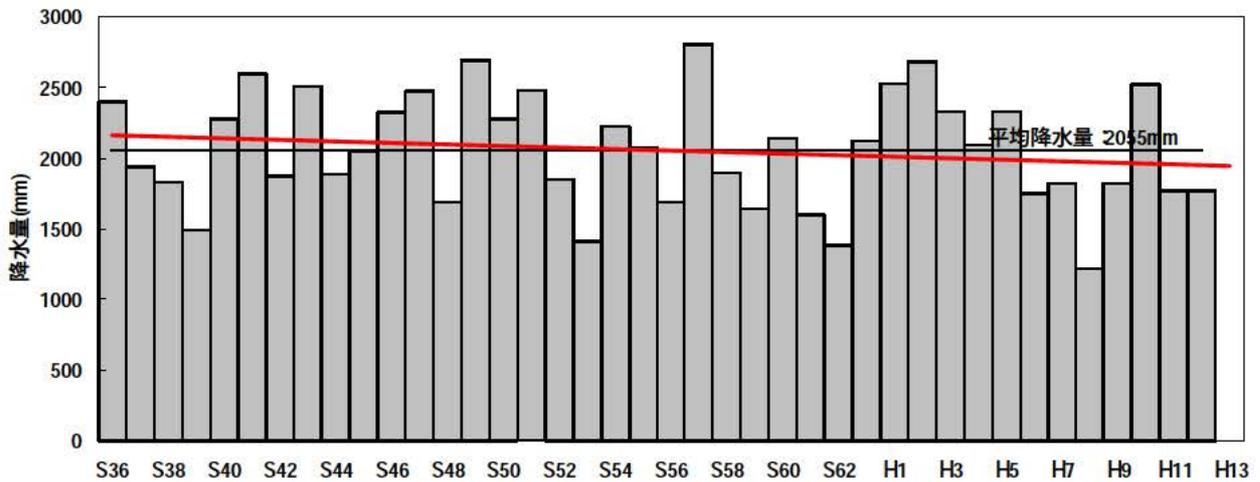
低水流量：年間 365 日のうち、275 日はこれを下回らない流量

(大きい方からおよそ 75%に相当する流量)

渇水流量：年間 365 日のうち、355 日はこれを下回らない流量

(大きい方からおよそ 97%に相当する流量)

- 両郡橋地点の低水流量、渇水流量は、降水量の減少の傾向に合わせて年々減少傾向にある。
- 平成6年及び8年には渇水となり、取水制限が行われた。



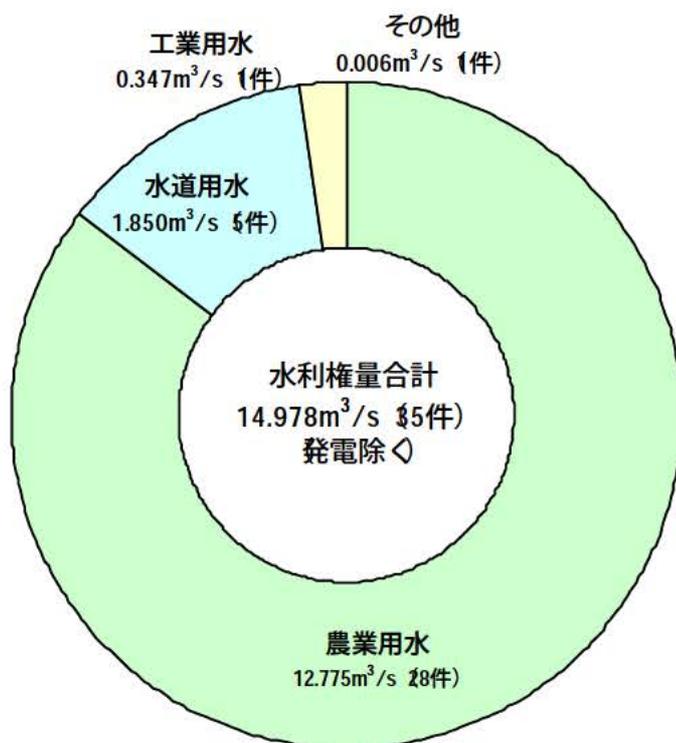
流域平均年降水量と両郡橋地点流況(自然流況)の関係

(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、これらの影響を除外して流況を算出した。)

4.2 水利用状況

(1) 水利権の状況

- 櫛田川流域内の発電を除く水利権量は、合計で $14.978\text{m}^3/\text{s}$ である。
- 両郡橋下流の農業用水の水利権量は、最大で $10.073\text{m}^3/\text{s}$ (祓川含む)で、農業用水として多くの利用がなされている。
- 工業用水は松阪市の臨海の工業地帯に $0.347\text{m}^3/\text{s}$ が供給されている。
- 水道用水は、松阪市に $0.115\text{m}^3/\text{s}$ 、多気町に $0.013\text{m}^3/\text{s}$ 等が供給されている。また、蓮ダムからは中南勢地区の水道用水として現在 $1.719\text{m}^3/\text{s}$ を供給している。
- 発電は、宮前発電所をはじめとする5箇所の発電所があり、最大取水量 $22.746\text{m}^3/\text{s}$ を利用して最大出力9,970kWの電力供給がされている。



流域内の水利権の状況(平成15年3月現在)



下流部の水利用の状況

(3) 蓮ダムの利水計画

蓮ダムは南勢志摩水道事業の水源として、松阪市、伊勢市、鳥羽市等への水道用水を供給しており、地域の発展に欠かせない水源となっている。

南勢志摩水道事業の概要

南勢志摩水道は、三重県企業庁により南勢地域及び志摩地域の 17 市町村へ水道用水を供給している事業で、昭和 63 年度に南勢水道と志摩水道を統合し、南勢志摩水道として現在に至っている。

| | 南勢志摩水道供給事業 | |
|-------------|-------------|-------------|
| | 南勢系 | 志摩系 |
| 計画目標年次 | 平成 17 年度 | |
| 計画給水人口 | 395,100 人 | |
| 給水区域 | 332,200 人 | 62,900 人 |
| | 3 市 7 町 2 村 | 5 町 |
| | 伊勢市 松阪市 鳥羽市 | 磯部町 阿児町 大王町 |
| | 飯南町 多気町 明和町 | 志摩町 浜島町 |
| たまき 玉城町 | おばた 小俣町 | ふたみ 二見町 |
| わたらい 度会町 | せいわ 勢和村 | みそ 御園村 |



給水区域図

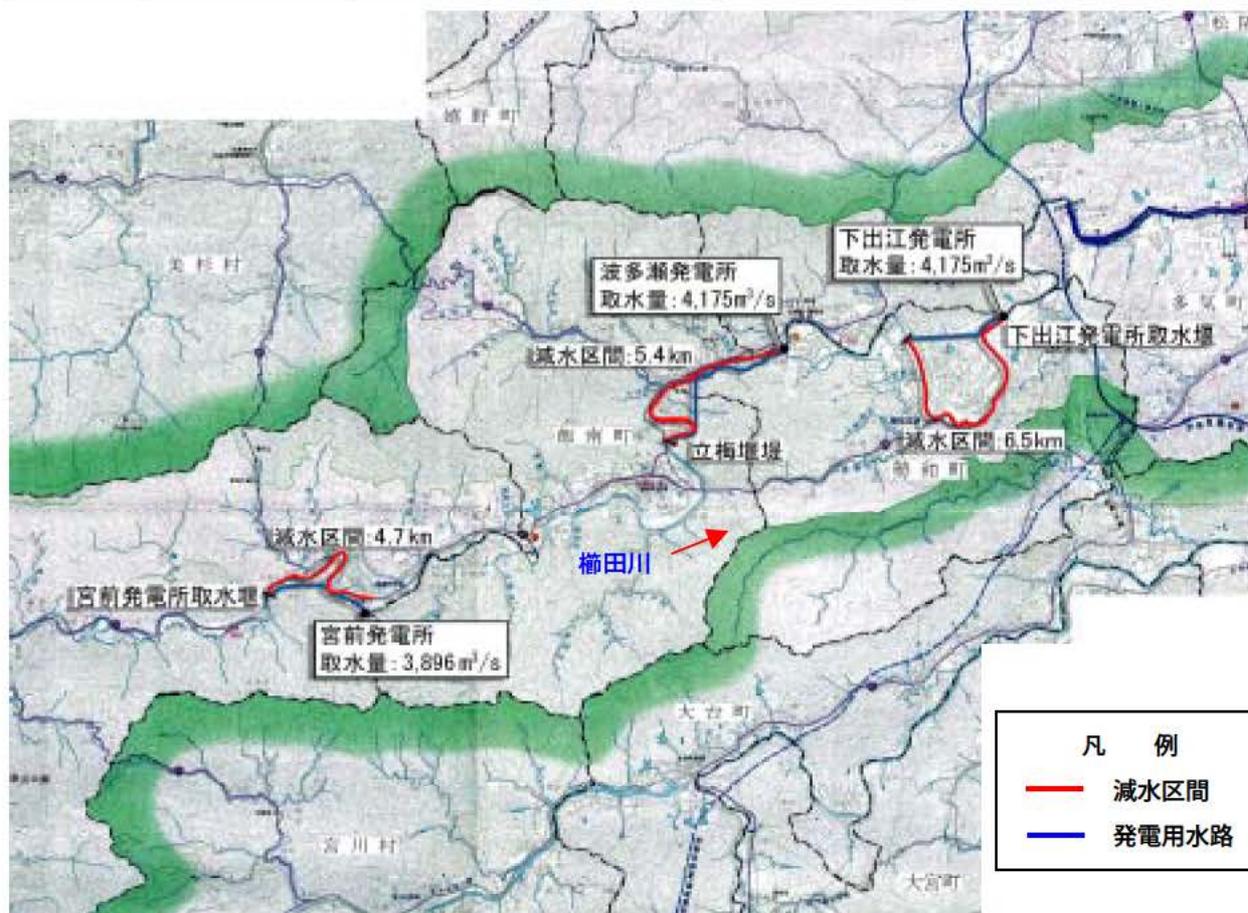
4.3 発電取水による減水区間

○櫛田川では、本川3ヶ所、支川2ヶ所計5ヶ所で発電取水が行われている。取水地点下流では、河川水は発電水路を流れることとなるため河川水量が減少する区間が生じている。

○櫛田川本川の3つの発電所では、減水区間の延長がいずれも5～6km程度である。

櫛田川における発電取水

| 河川名 | 発電所名 | 取水位置 | 取水量 (m^3/s) | 減水区間延長 (km) | 運用開始年 | 許可期限 |
|---------|--------|--------|--------------------|----------------|--------|-----------|
| 櫛田川 | 宮前発電所 | 飯高町赤桶 | 3.896 | 4.7 | T11.2 | H41.3.31 |
| | 波多瀬発電所 | 飯高町立梅 | 4.175 | 5.4 | T10.12 | H32.12.31 |
| | 下出江発電所 | 勢和村下出江 | 4.175 | 6.5 | T11.5 | H40.3.31 |
| 蓮川 | 蓮発電所 | 蓮ダム | 9.0 | 0 | H2.4 | H25.3.31 |
| 青田川、菅谷川 | 青田発電所 | (青田川) | 1.500 | - | H7.10 | H35.3.31 |
| | | (菅谷川) | 0.510 | - | | |



発電取水による減水区間位置図

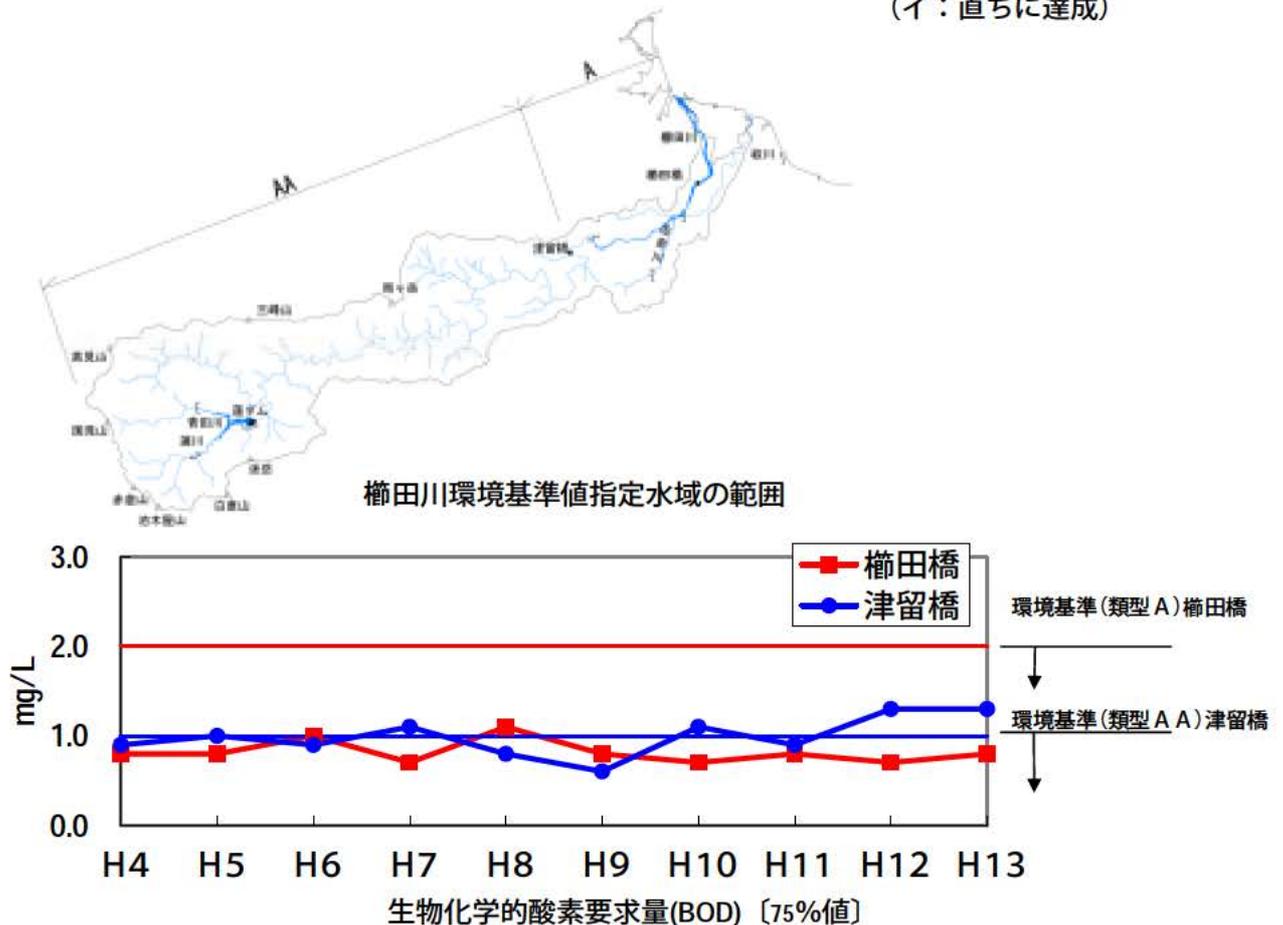
4.4 河川水質

(1) 水質の現状

- 水質保全の目標となる水質汚濁の環境基準の類型指定は、津留橋上流が AA 類型、下流が A 類型である。
- BOD でみると A 類型である櫛田橋で基準値を満足している。また、AA 類型である津留橋では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 |

(イ：直ちに達成)



- A 類型…水道 2 級(沈殿ろ過等による通常の浄水処理を行うもの)、水産 1 級(ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用)他に支障のない水質の基準
- AA 類型…水道 1 級(ろ過等による簡易な浄水処理を行うもの)、自然環境保全(自然探勝等の環境保全)他に支障のない水質の基準
- BOD(生物化学的酸素要求量)…水中の比較的分解されやすい有機物が、微生物によって分解される際に消費される酸素の量。この値が小さいほど水質がきれいだと判断される。
- 75%値… n 個の値を水質のよいものから並べたとき、 $0.75 \times n$ 番目に来る値。 $0.75 \times n$ が正数でない場合は小数点以下を切り上げた正数番目の値となる。
- 仮に年間 12 回の BOD 測定値ならば、少ないものから 9 番目の値となる。

4.5 水質保全に向けた取り組み

(1) 生活排水処理の現状

水質汚濁の原因ともなる生活排水は、下水道、合併浄化槽等の施設で処理されるが、その処理率はまだ低い状況にある。

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 |
|---------------|-----------|--------------|--------------|--------------------|------------|-------|
| 櫛田川流域 6市町村 | 11.6% | 2.0% | | - | 29.4% | 43.2% |
| 全国 | 63.5% | 2.3% | | 0.3% | 7.6% | 73.7% |

処理率(%) = 各施設による処理人口計/区域内人口計

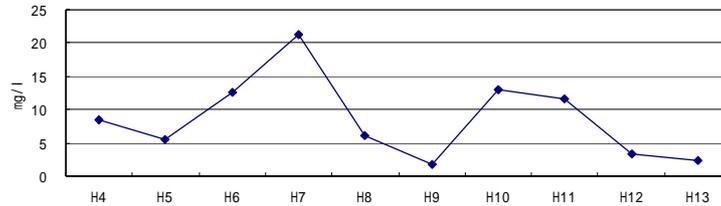
出典)平成14年度版 三重県環境白書、三重県統計書

4.6 蓮ダムの水質

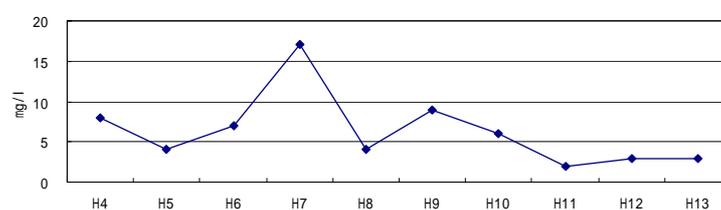
蓮ダムの水質は、ダム完成後ほぼ安定した水質を維持している。

蓮ダムでは、しばしば淡水赤潮や濁水長期化等の水質問題が発生している。このため、選択取水設備や表層循環装置、流入水制御フェンス、人工生態礁といった水質保全対策を実施している。

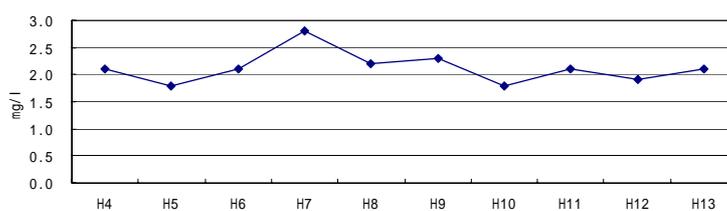
濁度(年平均値)



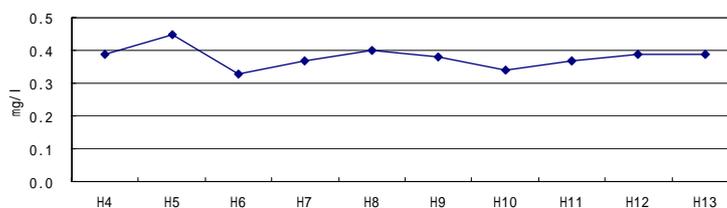
SS(年平均値)



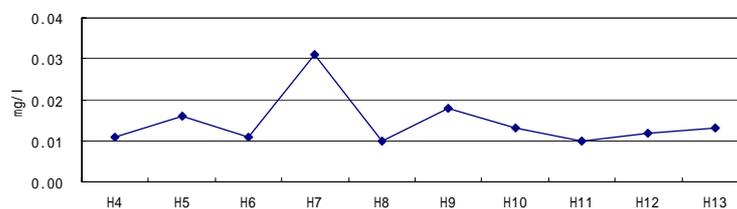
COD75%値



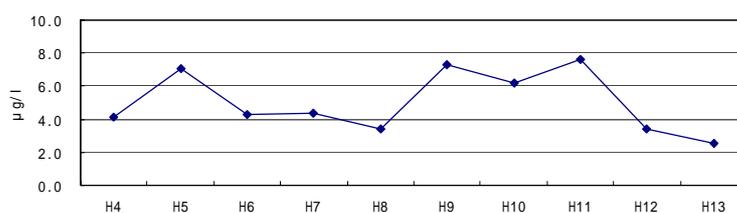
総窒素 (T-N) (年平均値)



総リン (T-P) (年平均値)



クロロフィル a (年平均値)



濁度...水の濁りの程度を表す指標。

SS...水中に浮遊している不溶性の粒子状物質の量。水の濁りの原因となる。

COD(化学的酸素要求量)...水中の有機物を酸化剤で化学的に分解したときに消費される酸素の量をいい、湖沼、海域の有機汚濁の代表的な指標。

総窒素、総リン...水中に含まれる窒素、リンの量を示す。窒素、リンは植物プランクトンの栄養源となるため、必要以上に増加すると、プランクトンなどの異常発生の原因になる。

クロロフィル a (chl-a) ...水中の植物プランクトンの量を表す指標。

蓮ダム貯水池の水質

運ダム流域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後の4日後の状況。左上：ダム下流の濁川。右下：運川吉野町の御田川。

貯水池内

淡水赤潮

植物プランクトンの高鞭毛藻類が増殖し、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（右側が上流の清潔な水域）



貯水池内における淡水赤潮発生状況（すこやかに分布している）

選択取水設備と流入水制御フェンスの併用運用
出水時に流入した濁水を貯水池から早期に排却することで濁水長期化を防ぐ。

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浄に保つ。発生した濁水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

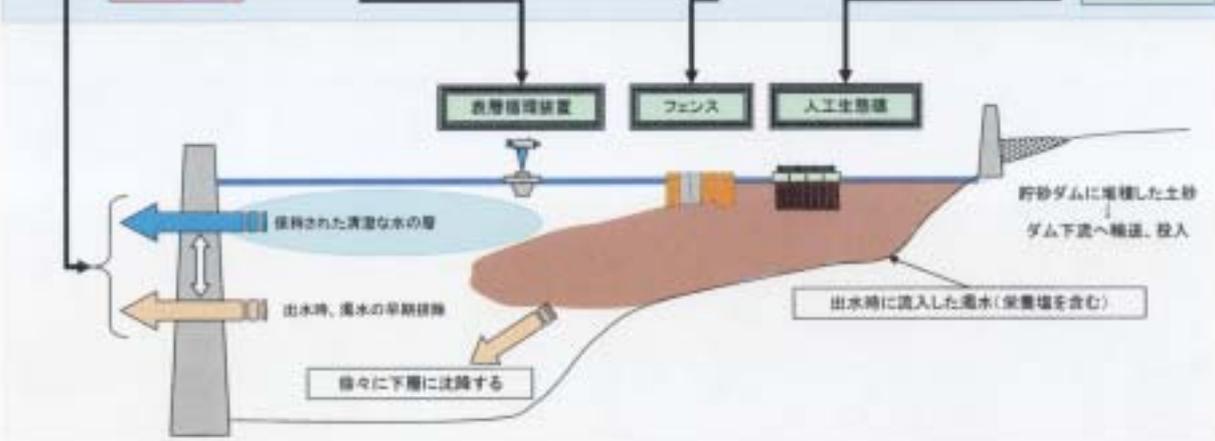
淡水赤潮の原因となる植物プランクトンの発生しにくい環境をつくる。



人工生態礁の例

試験段階の施策

実施されている施策



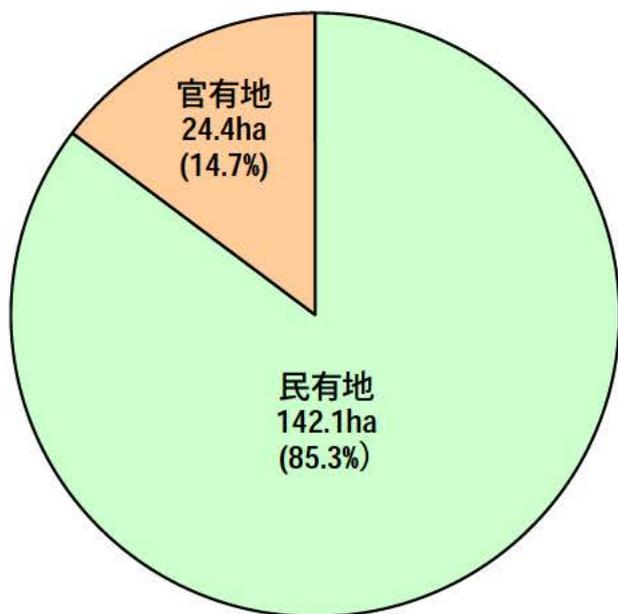
5. 河川利用の現状

5.1 高水敷等の状況

○高水敷の面積は 166.5ha であり、このうち民有地が 142.1ha で全体の 85%を占める（平成 14 年 3 月現在）。

○公園は、4.2k 右岸付近に河川敷公園、佐奈川合流点での桜つつみ公園があり、面積は、合わせて約 3.2ha である。

また、8～12k の櫛田川右岸では、牧草栽培として約 2.5ha が利用されている。



河川敷公園(4.2km 右岸)

櫛田川高水敷の状況



佐奈川桜つつみ

5.2 水面の利用状況

○河口部では干潟が発達し、春の潮干狩り、夏の海水浴、冬のノリそだは櫛田川の風物詩となっている。また、頭首工湛水域での釣りも盛んに行われている。



松名瀬海岸の海水浴

櫛田川の河口に近接する松名瀬海岸では多くの海水浴客で賑わう。



東黒部頭首工湛水域での釣り（4.0k 付近左岸）

頭首工湛水域では、釣りのシーズンになると多くの釣り客でにぎわいを見せる。

5.3 利用実態

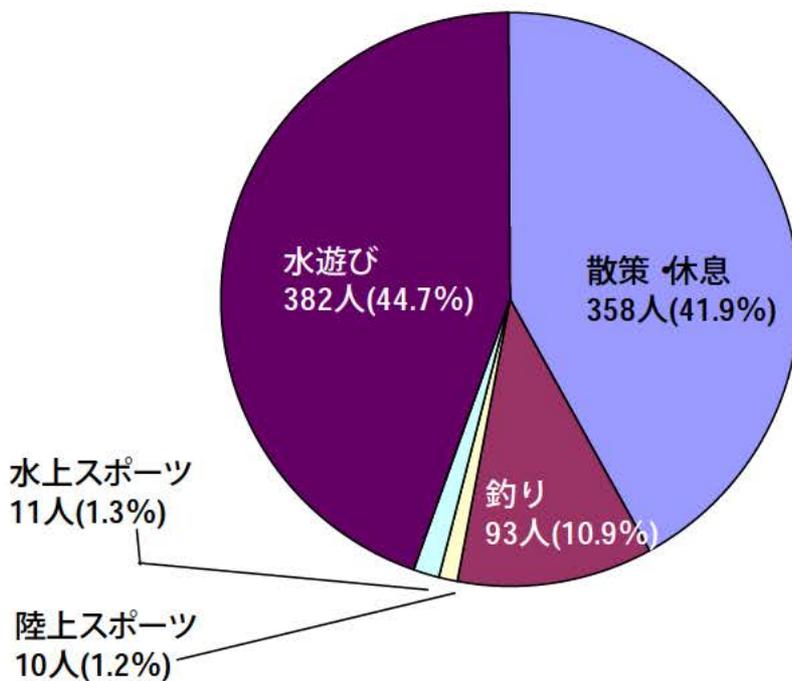
○河川の利用状況を形態別に見ると、櫛田川下流部の大臣管理区間では、水遊びと散策・休息がともに約40%である。

蓮ダムでは散策・休息が約50%と多く、次いで釣り、野外活動となっている。

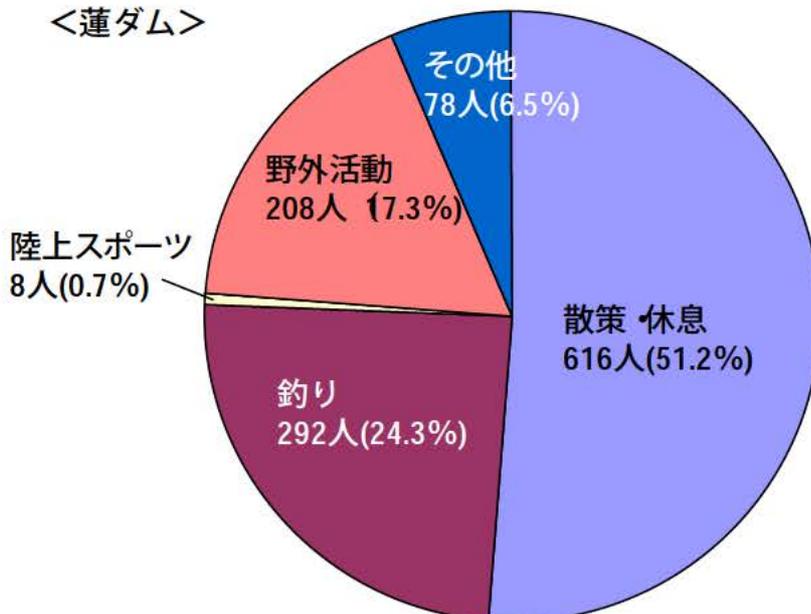
○利用場所は本川河口部が多く、右岸8k付近では散策の利用も多い。

蓮ダムでは、貯水池全体にわたり利用されている。

<櫛田川本川大臣管理区間（佐奈川を含む）>



<蓮ダム>

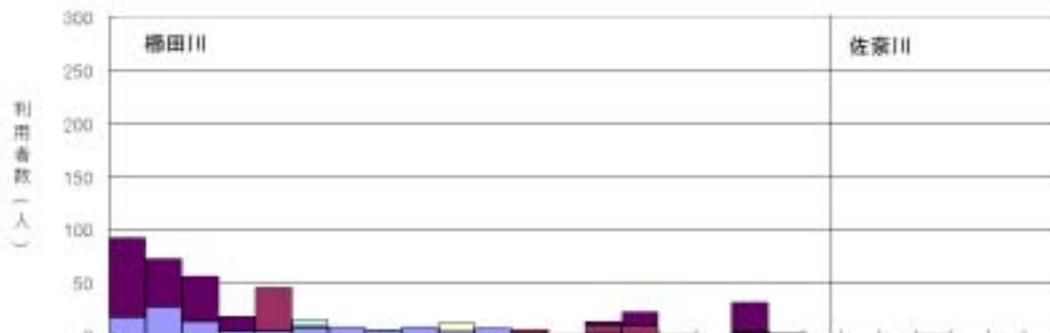


※平成12年度河川水辺の国勢調査（利用実態調査）における利用者数（実数）の合計値を示した。

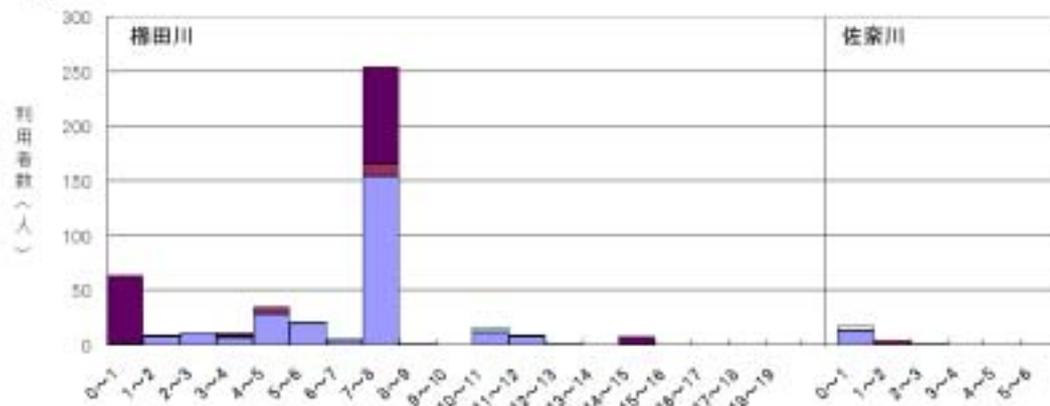
（調査日：平成12年4月29日、5月5日、5月15日、7月30日（蓮ダム7月20日）、7月31日、11月3日、平成13年1月8日）

< 櫛田川本川大臣管理区間 >

左岸

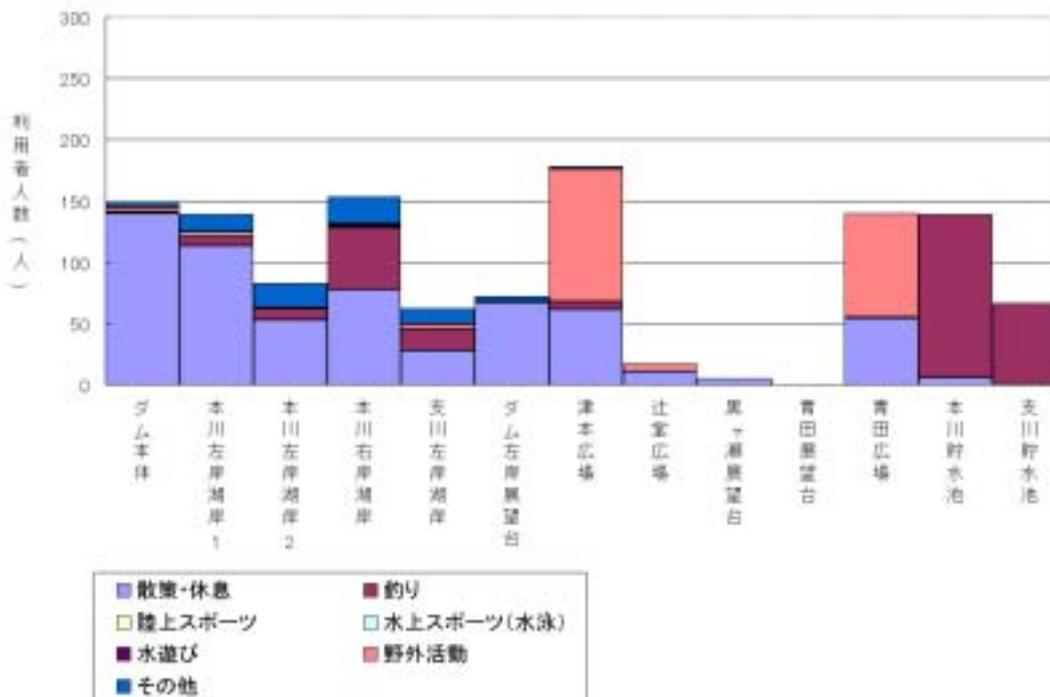


右岸



距離標 (km)

< 蓮ダム >



櫛田川における河川空間の区間別利用状況 (平成 12 年)

平成12年度河川水辺の国勢調査 (利用実態調査) における利用者数 (実数) の合計値を示した。
 (調査日: 平成12年4月29日、5月5日、5月15日、7月30日 (蓮ダム7月20日) 7月31日、11月3日、平成13年1月8日)

5.4 河川利用構想

- 佐奈川下流部右岸では、桜の植樹などによる良好な水辺空間の形成と併せて、堤防強化等を図るため、国土交通省と多気町が連携して整備した佐奈川桜づつみが平成10年度に完成している。
- 佐奈川左岸についても桜づつみの整備の構想がある。
- 佐奈川と櫛田川合流点付近を桜づつみと併せて水辺の生物などの自然観察ができるように、多気町と国土交通省で連携し水辺の楽校とする構想がある。



佐奈川 桜づつみイメージ (水辺の楽校プロジェクト構想を含む)
水辺の楽校……………身近にある河川を活用して、子どもたちに自然との触れ合いや体験の場を提供出来るように市町村と連携し実施するもの。

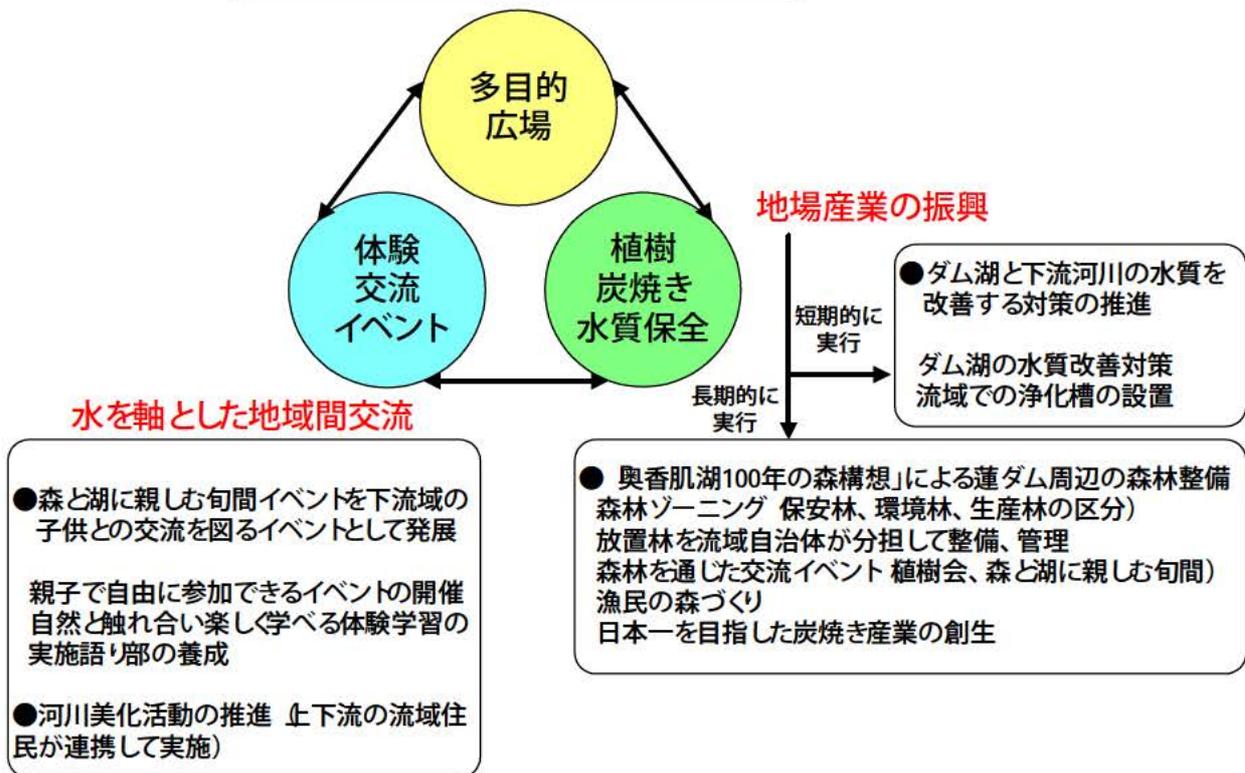


櫛田川合流部 (船着き場を兼ねた護岸)

- 蓮ダム周辺は、地域と連携した環境整備が進められ、津本公園や青田公園といった公園整備が進められているほか、ダム周遊道路を利用したマラソン大会等のイベントも開催されている。
- 蓮ダムでは、ダムを活かして水源地域を活性化し、流域の交流・連携を通じて、流域全体のバランスのとれた発展を目指す行動計画である水源地域ビジョンを策定し、ダムを活かした水源地域の活性化を図るものとしている。

ダム周辺のハード整備・ソフト整備

- ダム直下流の「休場地区」を多目的広場として整備
 - 炭焼き機の設置 流木や間伐材から炭を製作)
 - 釣り堀とバーベキュー施設の設置
 - イベント開催の場としての活用
 - ダムの大切さをPRする場として活用
 - 体験学習の場として活用 木工、農業、昆虫など)



蓮ダム水源地域ビジョンのイメージ

5.5 流域の市民団体の活動状況

櫛田川下流部の大臣管理区間での活動団体は下表のとおりである。活動している団体数は少ない。

櫛田川をフィールドとした主な活動

| 活動主体 | 活動内容 |
|-------------|---|
| 志摩半島野生動物研究会 | 櫛田川河口、松名瀬海岸で干潟観察会を開催 |
| 松阪子供の水辺協議会 | 河川の環境学習等の活動支援を全国的に展開している「子供の水辺サポートセンター」の「子供の水辺」として平成 14年7月に登録 |

5.6 ゴミ問題

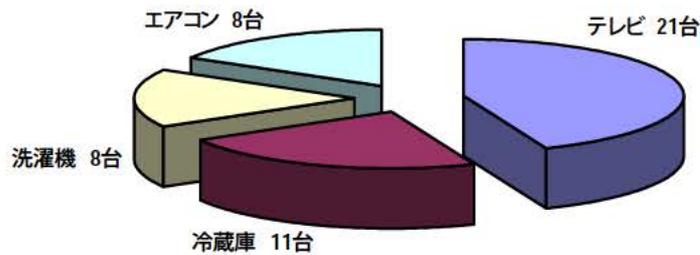
○平成14年度の家電製品の不法投棄は、テレビ21台などとなっている。

(家電リサイクル法施行 平成13年4月)

○平成13年度の調査では、3～4km付近を中心にゴミの不法投棄が見られる。

平成13年6月～9月での処理量は100m³にもものぼる。(2t ダンプトラック 38台分)

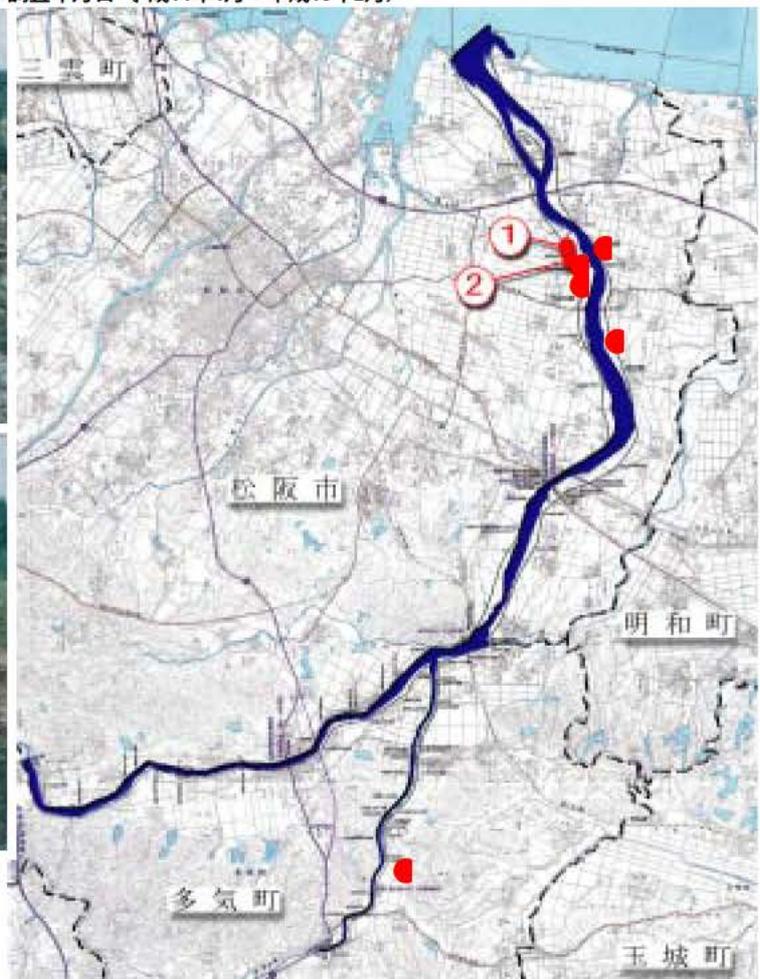
平成14年度 不法投棄状況
家電リサイクル法対象4品目)



※調査年月日 平成14年4月～平成15年2月)



不法投棄の現状



主な不法投棄の位置図 (平成13年6月～9月調査)

6 . 河川管理の現状

6.1 河川管理施設と許可工作物

(1) 河川管理施設と許可工作物

櫛田川下流部の大臣管理区間で河川管理者の管理する施設(河川管理施設)は、堤防護岸等その他、堰 1 ヶ所、水門 1 ヶ所、樋門・樋管 30 ヶ所があり、これらの河川管理施設の状況を把握し、適正な処置を講じるため、河川の巡視、点検を行っている。

櫛田川可動堰は昭和 30 年に完成した櫛田川頭首工を、昭和 44 年に改築し可動化したものであり、他の管理施設と比べて老朽化が進んでいる。

他の管理者が管理する施設(許可工作物)も、堰 7 ヶ所、樋門・樋管 16 ヶ所、揚水機場 7 ヶ所、橋梁 25 ヶ所ある。

特に、橋梁は 13 橋が河川から見た安全上必要な基準(河川管理施設等構造令)を満たしていない(桁下高不足、径間長が短い)。

河川管理施設、許可工作物一覧表(大臣管理区間)

| 種 別 | 施設別 | 河 川 名 | 個所数 |
|------------|-----|-------------------|----------|
| 堰 (頭首工) | 直 轄 | 櫛田川 | 1 |
| | 許 可 | 櫛田川 | 3 |
| | | 佐奈川 | 4 |
| 水 門 | 直 轄 | 菰 川 | 1 |
| | 許 可 | | - |
| 樋門・樋管 | 直 轄 | 櫛田川 | 20 |
| | | 佐奈川 | 10 |
| | 許 可 | 櫛田川(菰川を含む) 佐奈川 | 10 6 |
| 揚水機場 | 直 轄 | | - |
| | 許 可 | 櫛田川 | 7 |
| 橋 梁 | 直 轄 | | |
| | 許 可 | 櫛田川 佐奈川 | 12 13 |

注)河川管理施設...ダム、堰、水門、堤防、護岸、床止めなどの河川管理者が管理する施設。

許可工作物...河川法第 26 条第 1 項の河川管理者の許可を受けて、設置される工作物。

樋門、樋管、水門...堤内地の雨水や水田の水を川に排水する場合、川の水位が洪水などで高くなった時に、その水が堤内地側に逆流しないように設ける施設。このような施設のなかで、堤防の中にコンクリートの水路を通し、そこにゲート設置する場合、樋門または樋管と呼ぶ。また堤防を分断してゲートを設置する場合、その施設を水門と呼ぶ。水門はゲートを閉めた時に堤防の役割も果たす。

揚水機場...河川から水を汲み上げるための施設

堰 頭首工...農業用水、工業用水、水道用水などの水を川から取水するために、河川を横断して水位を制御する施設。



中村排水樋管

中村輪中に設置されている排水のための樋管

(2) 橋梁、堰の現状

橋梁の状況

| 橋梁名 | 管理 | 位置 | 完成年 | 目的 | 河川管理施設等構造令 | 備考 | |
|---------|--------|---------|-----|-------|------------|-----|-----|
| (櫛田川) | | | | | | 桁下高 | 径間長 |
| 新松名瀬橋 | 三重県 | 1.6+110 | S41 | 県道 | 否 | × | × |
| 松名瀬橋 | 三重県 | 1.8+61 | S38 | 県道 | 否 | × | × |
| 松阪東大橋 | 国土交通省 | 2.0+150 | S50 | 国道23号 | 適 | | |
| 大平橋 | 松阪市 | 3.0+8 | S26 | 市道 | 否 | × | × |
| 魚見橋 | 三重県 | 4.2+190 | S37 | 県道 | 否 | × | × |
| 近鉄橋 | 近畿日本鉄道 | 7.6-30 | S5 | 鉄道 | 否 | × | × |
| 櫛田橋 | 三重県 | 7.8+100 | 架替中 | 県道 | 適 | | |
| J R 橋 | 東海旅客鉄道 | 10.8+26 | S5 | 鉄道 | 否 | × | × |
| 新両郡橋 | 国土交通省 | 13.6+30 | H10 | 国道42号 | 適 | | |
| 両郡橋 | 三重県 | 14.2+60 | S31 | 県道 | 否 | × | × |
| 水管橋 | 三重県企業庁 | 15.0+4 | S61 | 上水道 | 適 | | |
| 多気松阪橋 | 多気町 | 16.2+48 | H12 | 町道 | 適 | | |
| (佐奈川) | | | | | | | |
| 朝長橋 | 多気町 | 0.2+75 | S44 | 町道 | 否 | × | |
| 新橋 | 三重県 | 0.6+25 | S48 | 県道 | 適 | | |
| J R 橋 | 東海旅客鉄道 | 1.4+34 | S55 | 鉄道 | 適 | | |
| 池上橋 | 多気町 | 1.6+95 | S49 | 町道 | 適 | | |
| 立花尾橋 | 多気町 | 2.6+120 | S53 | 町道 | 適 | | |
| 大峯橋 | 多気町 | 3.0+17 | H6 | 町道 | 適 | | |
| 槇尾橋 | 多気町 | 3.2+193 | S57 | 町道 | 適 | | |
| 西山橋 | 三重県 | 3.8+150 | S11 | 県道 | 否 | × | × |
| 新西山橋 | 三重県 | 4.2+40 | H8 | 県道 | 適 | | |
| 田子田橋 | 三重県 | 4.2+138 | S36 | 県道 | 否 | × | × |
| 小野寺橋 | 三重県 | 4.6+103 | S49 | 県道 | 否 | × | × |
| 落合橋 | 多気町 | 5.2+58 | S10 | 町道 | 否 | × | × |
| 佐奈川橋 | 国土交通省 | 5.4+5 | S31 | 国道42号 | 否 | × | × |

堰の状況

| 堰の名称 | 管理 | 位置 | 完成年 | 目的 | 形式 | 備考 |
|---------|-----------|----------|-----|----------|-----|-----|
| (櫛田川) | | | | | | |
| 袂川水門 | 国土交通省 | 10.4+130 | S30 | | 可動堰 | |
| 東黒部頭首工 | 三重県企業庁 | 3.6+40 | S26 | 工業用水 | 固定 | |
| 櫛田第二頭首工 | 三重県 | 5.6 | S42 | 農業用水 | 固定 | |
| 櫛田第一頭首工 | 三重県 | 8.0+30 | S38 | 農業用水 | 可動堰 | |
| 櫛田可動堰 | 国土交通省(兼用) | 10.4+120 | S29 | (農業用水) | 可動堰 | 老朽化 |
| (佐奈川) | | | | | | |
| 多気用水堰 | 土地改良区 | 1.6+40 | S49 | 農業用水 | 可動堰 | |
| 多気第2用水堰 | 土地改良区 | 2.6+122 | S52 | 農業用水 | 可動堰 | |
| 島田用水堰 | 中西末蔵 | 4.2+160 | 不明 | 農業用水 | 固定堰 | |
| 佐奈用水堰 | 中西末蔵 | 4.8+180 | 不明 | 農業用水 | 固定堰 | |

○ 大平橋

- ・特に、昭和 26 年に完成した大平橋は、川幅 310m に対し橋長 168.7m と短く必要な径間 40.75m に対して 7m 間隔（24 径間）の木橋となっている。また、桁下の高さが計画堤防高より約 1.5m 低いため、著しく河積を阻害している。
- ・高水敷が広く樹木が繁茂し河積を阻害している。
- ・平成 6 年 9 月洪水では、大平橋周辺で、水位が計画高水位を上回った。
- ・平成 9 年 7 月洪水では、流れてきたゴミが橋脚に詰まり、落橋するなどの被害が発生した。



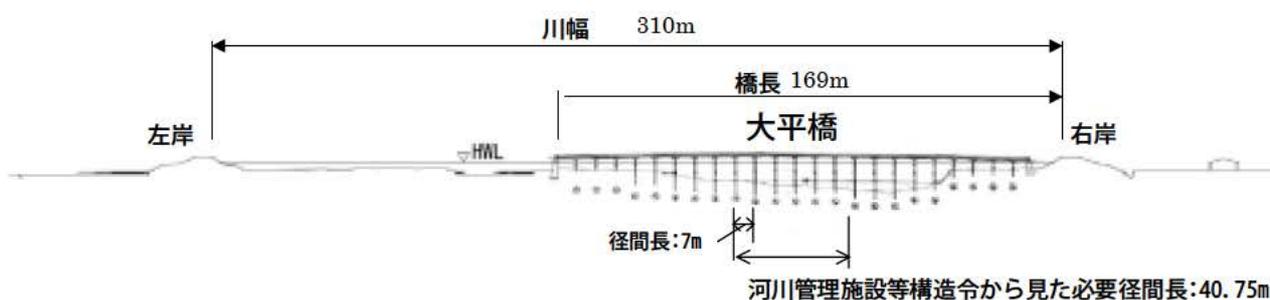
大平橋付近の航空写真



平成 9 年洪水により一部落橋(大平橋)



大平橋による流下阻害



○櫛田可動堰

- ・櫛田可動堰は、祓川へ洪水と河川維持流量の分派及びかんがい用水の取水を目的とした国土交通省と三重県の兼用工作物である。
- ・施設は、昭和30年にかんがい用水の取水堰（固定堰）として設置したものを、昭和44年に可動化し、現在に至っている。
- ・完成後34年が経過し、ゲート可動部の補修も困難で摩耗及び腐食やコンクリート表面の劣化が進んでいる。



櫛田可動堰



全体的に腐食が進んでいる
(写真：昭和29年製作ローリングゲート)



ローラーの腐食が進んでいる。
(写真：昭和43年製作ローラゲート)

(3) 魚道

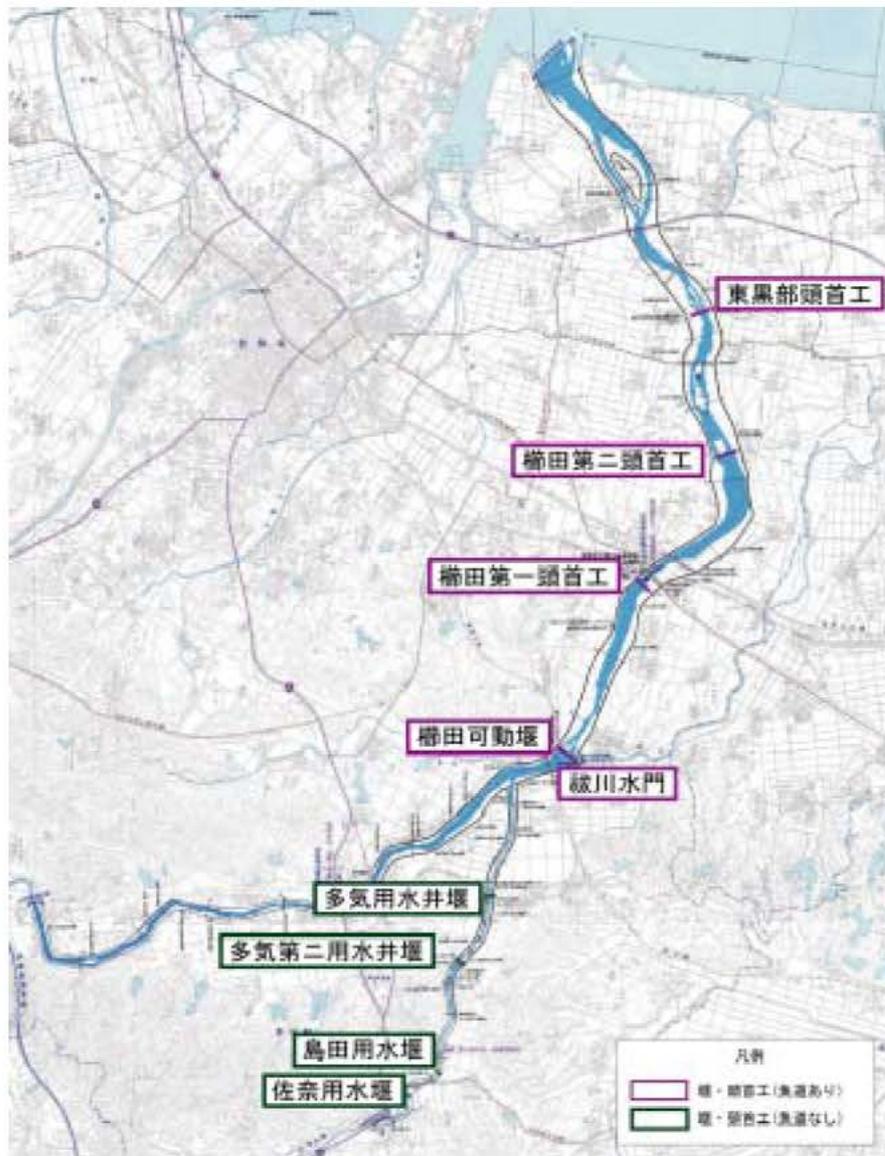
- 櫛田川の各頭首工には魚類の遡上環境の確保のため、魚道が設置されている。
- 最下流の東黒部頭首工の魚道では、水量が減少した時アユがのぼれない。また、漁業協同組合が、アユを採捕し上流へ放流している。



東黒部頭首工の魚道



櫛田可動堰の魚道



堰の位置と魚道の設置状況

6.2 観測施設

櫛田川では流域に雨量観測所 10 箇所、水位観測所 9 箇所を設置し、河川管理の重要な情報源となる雨量、水位、流量等の観測を行っている。



櫛田川水系雨量・水位・流量観測所設置位置図

6.3 河川情報の高度化

洪水時等における迅速かつ正確な情報収集及び伝達を目指して、光ケーブルや CCTVカメラの整備を進めている。

櫛田川における光ケーブルの整備延長は現在約 9km で、CCTV カメラは 11 箇所を設置されている。(平成 14 年度末現在)



CCTVカメラ、光ケーブルの設置箇所 (平成 14 年度末現在)

6.4 防災

(1) 水防体制

洪水・高潮等による被害の発生を防止または軽減するため、国及び地方自治体の関係機関が連携し、水防活動を迅速かつ円滑に行うため関係機関からなる「櫛田川水防連絡会」を設置している。連絡会では危険箇所の周知徹底、出水期前の河川巡視や水防資機材の確認等を行っている。

櫛田川水防連絡会の構成機関

| 機 関 名 | |
|-------|---------------------|
| 国土交通省 | 三重河川国道事務所 |
| 三重県 | 県土整備部 松阪地方県民局建設部 |
| 松阪市 | |
| 多気町 | |

蓮ダムでは、放流に伴う危害を防止するとともに情報連絡を円滑に実施するため、関係機関からなる「蓮ダム放流連絡会」を設置している。

蓮ダム放流連絡会の構成機関

| 機 関 名 | |
|-------|---|
| 国土交通省 | 三重河川国道事務所 蓮ダム管理所 |
| 三重県 | 松阪地方県民局建設部 企業庁 <small>みせだに</small> 三瀬谷発電管理事務所 松阪警察署 |
| 沿川市町村 | 松阪市、多気町、勢和村、飯南町、飯高町 |

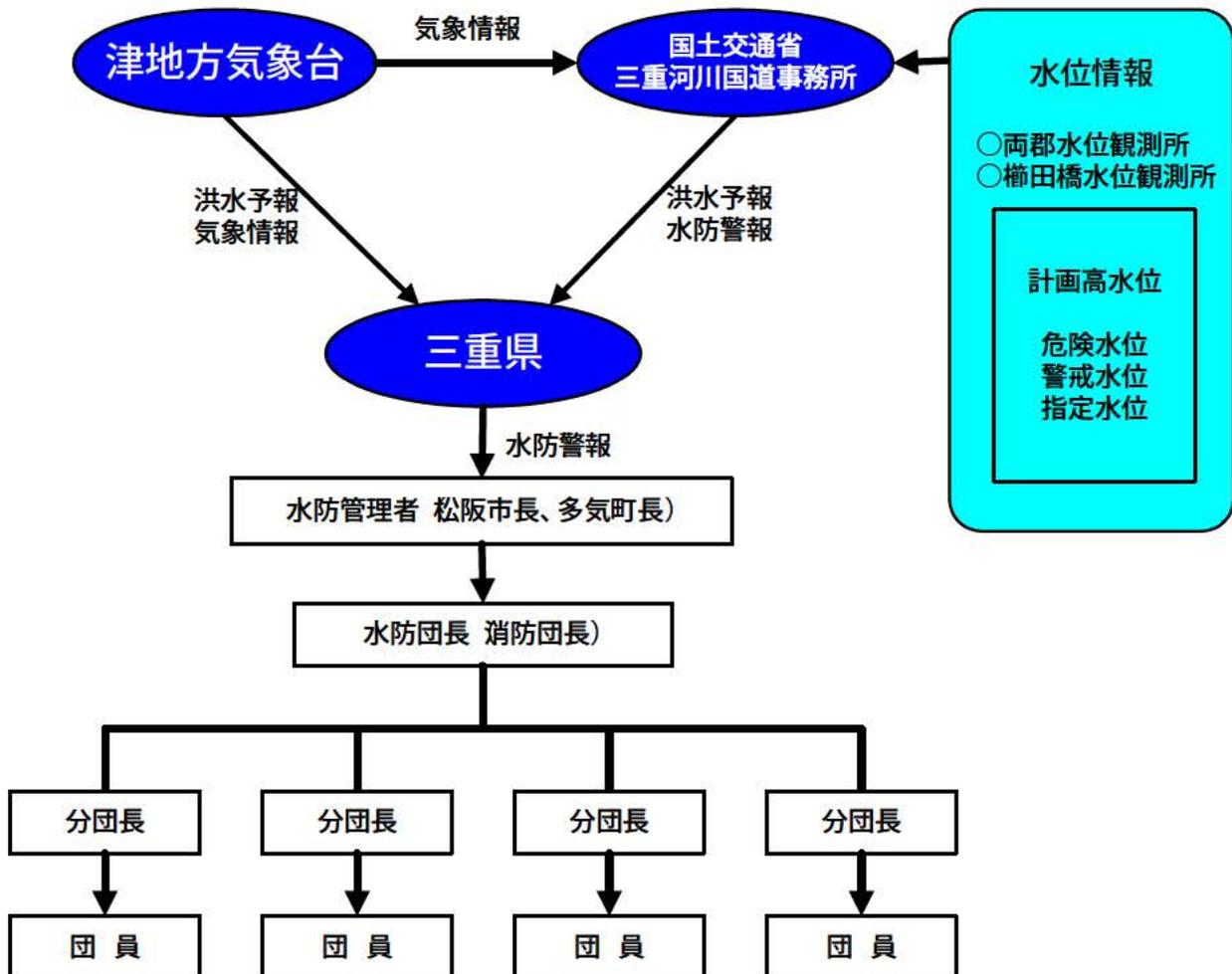
(2) 水防警報・洪水予報

○水防警報

洪水時の水防活動のため、三重河川国道事務所では洪水による災害が起こる恐れがある時に水防警報を発令し、水防団や松阪市、多気町と一体となって、洪水による被害の軽減に努めている。

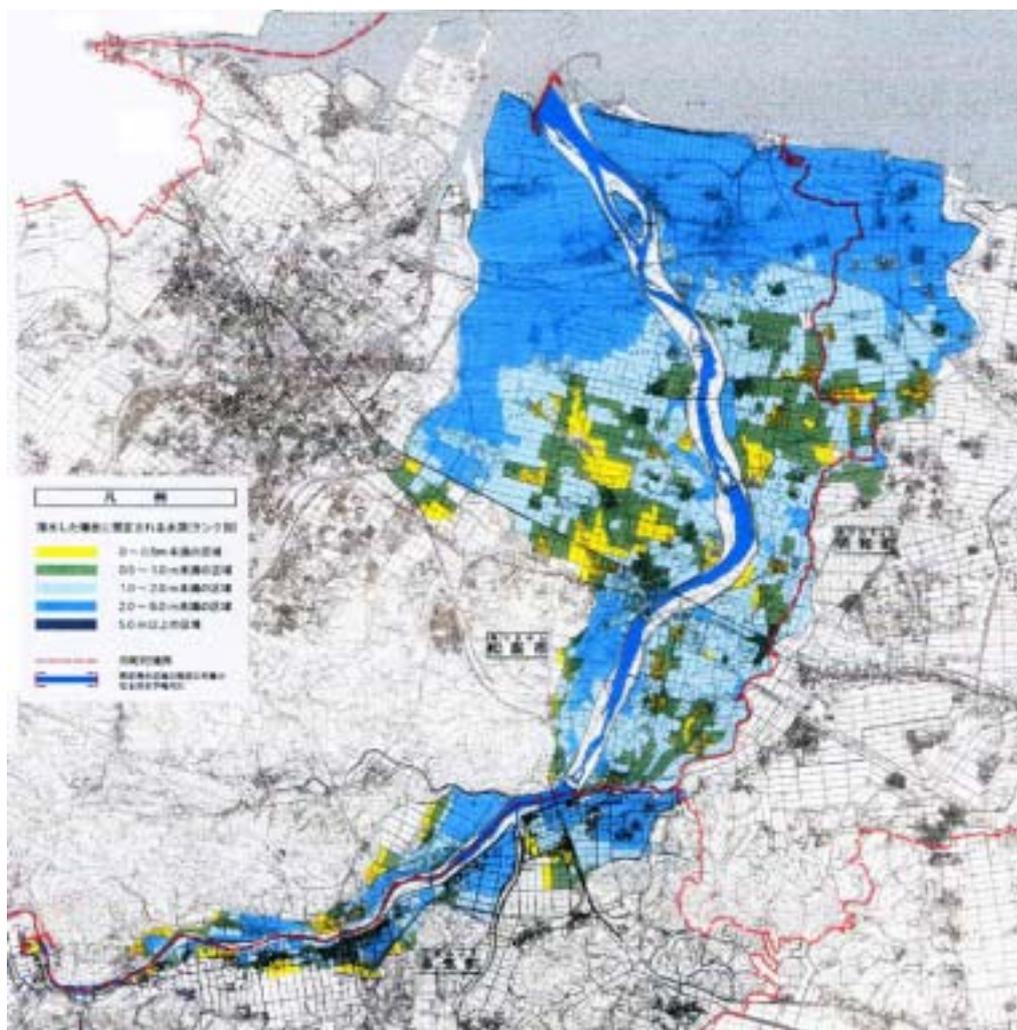
○洪水予報

周辺住民への適切な情報を提供する事により洪水による被害の軽減を図るため、榑田川の本川は、平成10年2月に洪水予報指定河川に指定され、三重河川国道事務所と津地方気象台は共同で洪水予報の発表を行っている。



(3) 浸水想定区域図

周辺住民の洪水に対する知識・意識を高めることを目的として、平成14年に浸水想定区域図の公表を行い、自分の住んでいる地域の洪水氾濫による浸水の可能性と浸水の程度について情報提供を行った。市町村ではこれをもとに、洪水氾濫想定区域、避難場所、避難経路等を地図上に記載した洪水ハザードマップを作成することとなる。



榊田川浸水想定区域図

浸水想定区域図...計画の基本となる降雨に対して、河川が堤防決壊等により氾濫した場合に想定される浸水の状況を示した図。

6.5 水質事故

近年 10 ヶ年における水質事故は、油類の流出を中心とした事故が多く発生している。水質事故が発生した場合、オイルフェンスの設置等の対策を実施している。櫛田川、鈴鹿川、雲出川、宮川の直轄河川で河川及び水路に関わる水質汚濁対策に関する各関係機関相互の連絡調整を図ることを目的に、「三重四水系水質汚濁対策連絡協議会」を設置し、水質の監視や水質事故発生防止に努めている。協議会では、水質の常時観測や資料収集、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・広報活動等を行っている。

櫛田川における水質事故の発生状況

| 年 | 水質事故の種類 | | 計 |
|---------|---------|-------|---|
| | 油の流出 | 魚のへい死 | |
| 平成 4 年 | 0 | 0 | 0 |
| 平成 5 年 | 2 | 0 | 2 |
| 平成 6 年 | 0 | 1 | 1 |
| 平成 7 年 | 0 | 0 | 0 |
| 平成 8 年 | 0 | 1 | 1 |
| 平成 9 年 | 0 | 0 | 0 |
| 平成 10 年 | 1 | 0 | 1 |
| 平成 11 年 | 0 | 0 | 0 |
| 平成 12 年 | 0 | 0 | 0 |
| 平成 13 年 | 2 | 0 | 2 |
| 合 計 | 5 | 2 | 7 |

近年の水質事故の状況と対策

| 発生年月日 | 種類 | 場所 | 原因 | 対策 |
|-----------|-------|----------|--------------------|--------------------------|
| H8.6.7 | 魚のへい死 | 松阪市新屋敷地先 | 水温の上昇による酸欠及び細菌感染 | 水質調査 |
| H10.10.28 | 油の流出 | 多気町津留 | 不明 | オイルフェンスの設置 |
| H13.6.27 | 油の流出 | 多気町牧 | 交通事故 (伊勢自動車道からの流出) | 自動車道の清掃 |
| H13.11.8 | 油の流出 | 松阪市大石町 | 不明 | オイルフェンスの設置 吸着マットによる回収 |



オイルフェンスによる対策イメージ

7. 祓川

7.1 祓川の自然環境

- 昔からの自然を残し、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。



祓川の河畔林



シロヒレタビラ

祓川にすむタナゴ類。「自然のレッドデータブック・三重」における希少種
【提供：清水義孝氏】

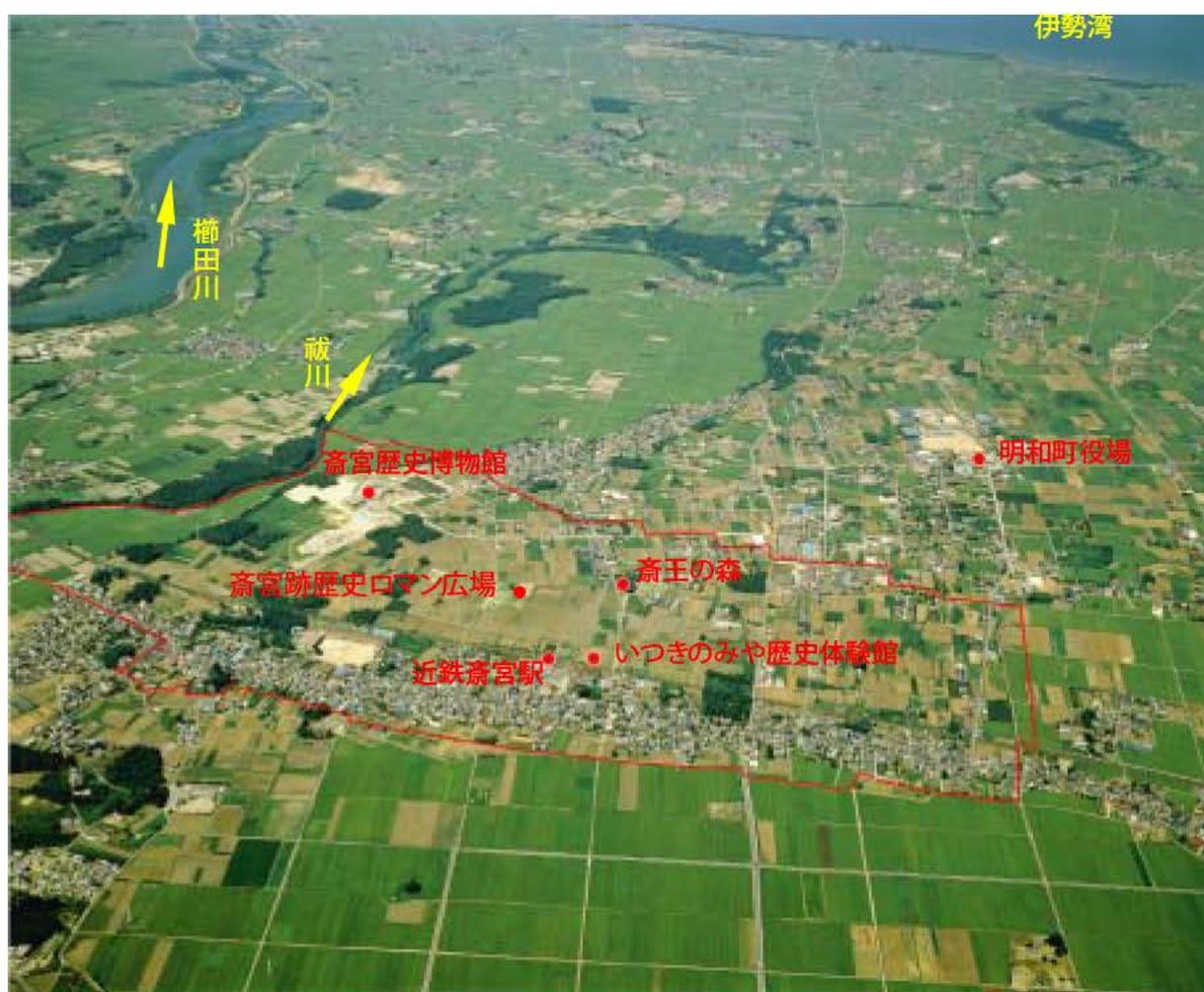


アブラボテ

祓川にすむタナゴ類。「自然のレッドデータブック・三重」における危惧種
【提供：清水義孝氏】

7.2 祓川の景観、歴史、文化

- 祓川は、ケヤキなどの河畔林やヨシなどの植物が繁茂し、自然豊かな小河川の景観を有している。
- 平安時代には、天皇の名代として伊勢神宮に仕えた^{さいおう}齊王の宮殿と役所である^{さいくうりょう}齋宮寮が祓川右岸におかれ、その齋宮跡は重要な文化遺産として国の史跡に指定されている。また、祓川の名は、齊王が都から齋宮へ入るときに、この川が禊ぎに用いられたことに由来するとされており、歴史をしのばせる川として地域の人々に古くから親しまれている。

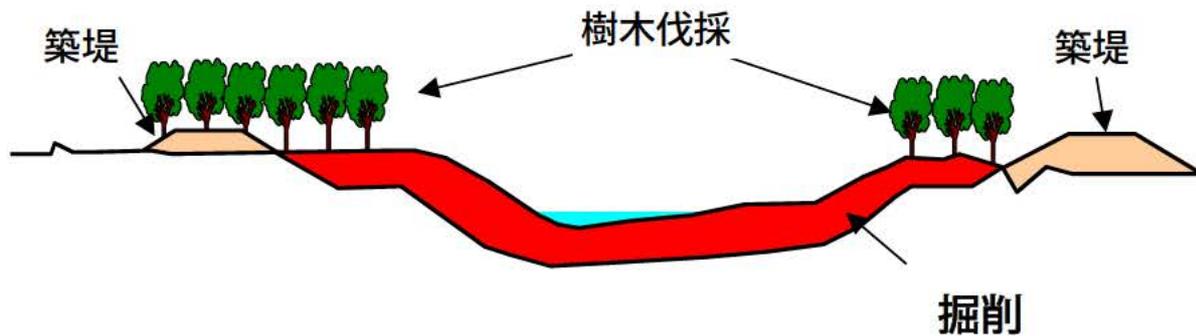


齋宮跡全景

【出典：齋宮跡パンフレット】

7.3 祓川の治水

- 祓川は、昭和 43 年から昭和 53 年頃に三重県により河口部の一部で改修が実施されている。現在の洪水を流せる流量は、最も少ない所で $50\text{m}^3/\text{s}$ 程度である。
- 既定の工事实施基本計画どおり櫛田川から $200\text{m}^3/\text{s}$ の分派を行うためには、大幅な河道の改変（河道掘削、樹木伐採、引堤等）が必要であり、現況の良好な水辺環境に影響を与える。



祓川の現在の計画高水流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流すための河川改修イメージ



祓川の状況（前野橋下流：3.5k 付近）

8. 課題

8.1 治水の現状と課題

河道の状況

平成6年9月洪水では、大平橋やその周辺の高水敷に繁茂する樹木群により、洪水の流下断面積不足が原因となり、洪水時の水位が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であった。

堤防の整備

計画高水位より堤内地盤が低いところで、暫定堤防（高さや断面が不足する堤防）が堤防必要延長に対して約37%存在しており、堤防の安全性が低い。

河川横断工作物

洪水を著しく阻害する大平橋をはじめ、河川管理施設等構造令に適合しない工作物が多数存在する。

高潮対策

河口部では台風や低気圧によって起こる高潮により被害が発生する恐れがあるが、高潮堤防が十分整備されていない。

耐震対策

河口部では、地震時の堤防被災による二次災害が発生するおそれのある区間があるが、堤防の耐震対策が十分でない。

8.2 利水の現状と課題

適正な水利用と河川流量の確保

近年の小雨傾向もあり、河川の流況は減少傾向にある。また、平成6年、平成8年には
渇水となり取水制限が行われた。

蓮ダムの水質対策

蓮ダムでは、濁水長期化や淡水赤潮といった水質問題がしばしば発生している。

8.3 河川環境の現状と課題

良好な環境の保全

河口部の干潟や河岸沿いに連続する河畔林は多様な生物を育むとともに、櫛田川を特徴
づける優れた環境・景観を形成しており、保全していく必要がある。

菟川は、昔からの自然を残し、自然の蛇行に沿う河畔林が水辺の豊かな自然を育み、タ
ナゴ類等貴重な生物が生息しており、保全していく必要がある。

連続性の確保

堰が数多く、魚類の遡上環境が不連続となっている。

8.4 河川の維持管理の現状と課題

河川管理施設の老朽化

櫛田可動堰は、昭和 30 年に完成した施設を可動化したもので、補修が困難であり、他の施設に比べ老朽化が進んでいる。

情報の高度化

洪水時等における河川管理のため、情報のより正確かつ迅速な伝達が必要である。

危機管理対策

計画を上回る洪水が発生した場合、大規模な被害が発生するおそれがあり、防災に対する住民意識の向上を図る必要がある。

地域住民との協働

櫛田川は環境教育や生物観察会、歴史・文化を伝える軸としての基盤を有するが、団体による活動のフィールドとしてはあまり利用されていない。

櫛田川高水敷には、不法投棄されたゴミが多く見られ、環境・景観の悪化が懸念される。