

第1章 櫛田川流域及び河川の概要

第1節 流域及び河川の概要

第1項 流域及び河川の概要

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、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、上流部は室生赤目青山国定公園に、上中流部の一帯は香肌峠県立自然公園に指定されているほか、祓川右岸には国指定の史跡である斎宮跡や祓川周辺は古くから紡織業と関係が深く、神服織機殿神社や神麻統機殿神社で、伊勢神宮にお供えする「神御衣」を織る伝統が今も残るなど、豊かな自然環境を有し、歴史・文化を伝える香り高き清流として親しまれている。

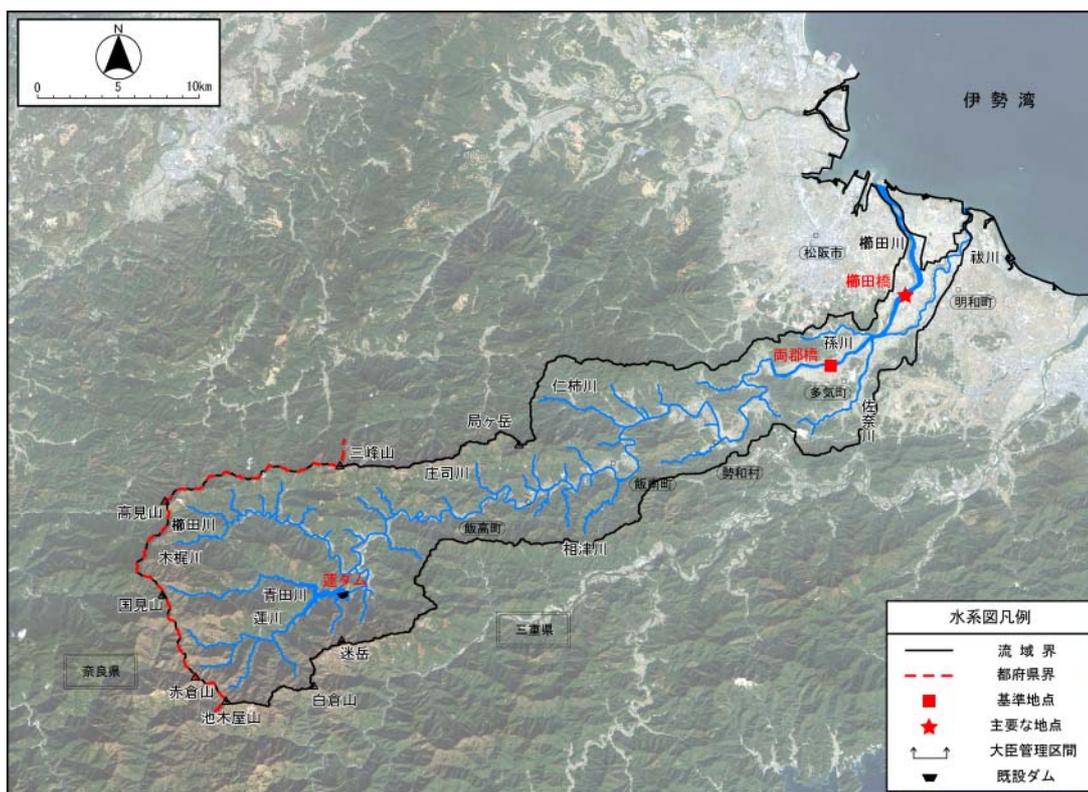


図 1-1-1 櫛田川流域図



写真 1-1-1 櫛田川本川上流
(波瀬～高見山) 急峻な溪谷の間を流れる。



写真 1-1-2 櫛田川本川中流 (赤桶付近)
丘陵地帯の間を蛇行を繰り返しながら流れる。



写真 1-1-3 櫛田川本川中流 (九十九曲付近)
丘陵地帯の間を蛇行を繰り返しながら流れ、様々な溪谷美を形成している。



写真 1-1-4 櫛田川本川下流 (両郡橋付近)
河川沿いに家屋が密集し樹木群が繁茂している。



写真 1-1-5 櫛田川本川下流
下流部は平野地帯で、松阪市の市街地や田園地帯が広がっている。

榑田川は高見山から伊勢湾まで延長約87kmに及ぶものの流域の幅は狭く、細長い羽状の流域形状であり、本川上流狭窄部の山地部と本川中流の河岸段丘、及び本川下流の松阪市を中心とする平野部とに大別される。上流部は溪谷が発達し、急峻な地形を示す。中流部の北側は三峰山(1,235m)、局ヶ岳(1,029m)等があり、これらを連ねる東西の線から急崖となっており、大小の蛇行を繰り返し、局部的に狭小な段丘的平坦地が見られる。下流部は両郡橋を過ぎて平野部に入り、北流して扇状地及び三角州を形成し伊勢湾に注ぐ。

榑田川流域の地質は、東西に中央構造線が走り、この線に沿って幅100～1,000mの圧砕岩(ミロナイト)が直線上に分布している。この線を境に南北に二分され、南側は黒色片岩・砂質片岩・緑色片岩、北側は花崗岩を主体とするまったく異なった地質になっている。

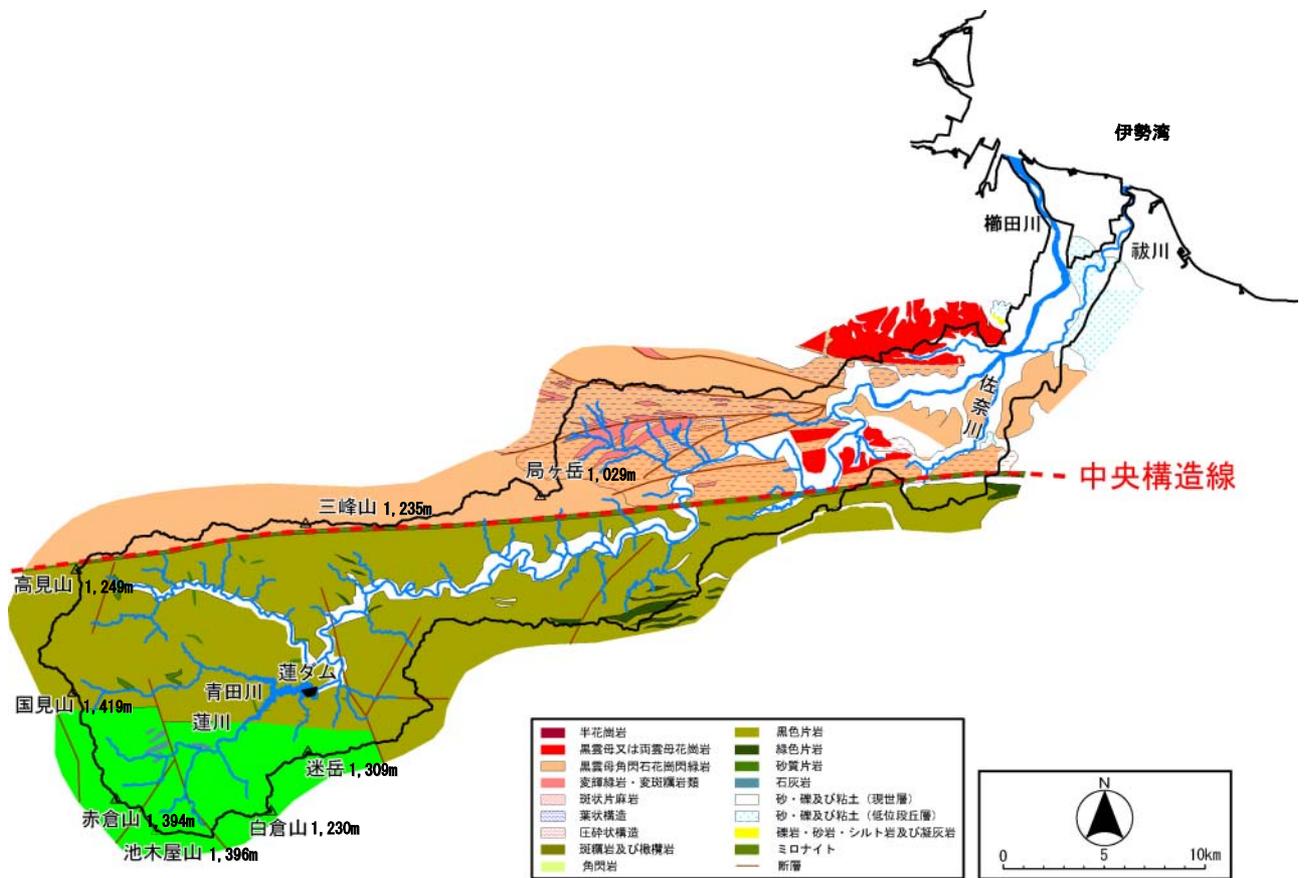


図 1-1-2 地質図

櫛田川流域の平成元年から平成13年までの年平均降水量は、櫛田川本川上流部の南部は、日本でも最多雨地帯である大台ヶ原に隣接しており、上流部は約2,500mmを超える多雨地帯となっている。また、中流部は約2,200mm、下流部は約2,000mmであり、何れも全国平均年降水量の1,718mm（昭和46年～平成12年【平成14年度版日本の水資源】）を上回っている。

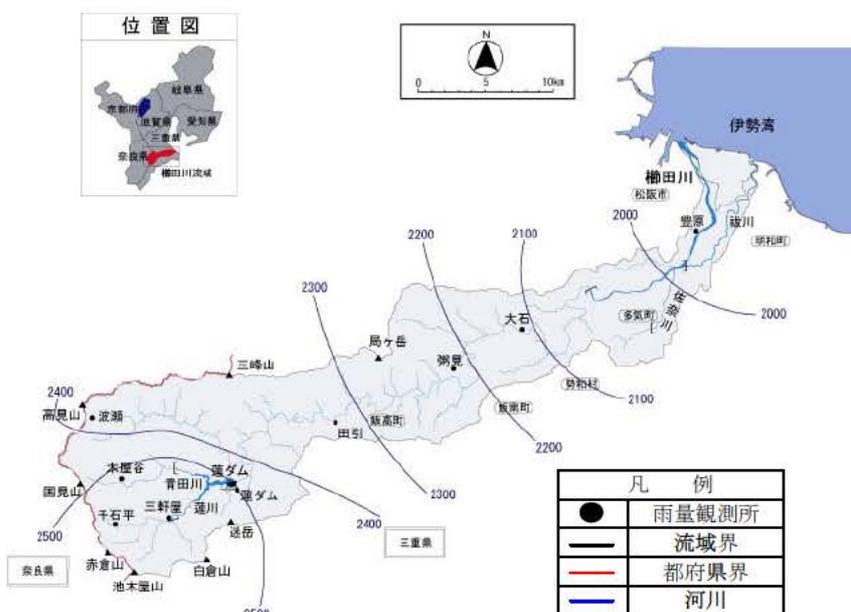


図1-1-3 年平均降水量の分布図
(平成元年～13年平均)

櫛田川沿川市町村人口は約17万人（平成12年）であり、中・上流域に約2万人、下流域に約15万人が生活している。人口の推移は、下流域の松阪市、明和町、多気町で増加傾向であるのに対し、上・中流域の飯高町、飯南町、勢和村は微減傾向を示している。

櫛田川流域の土地利用状況は、山林が63%、農用地が31%、宅地等の市街地が6%であり、自然公園区域は流域面積の24%を占める。

表 1-1-1 櫛田川流域沿川市町村人口の変遷

単位：人

市町村名	平成2年	平成7年		平成12年	
	人口	人口	増減	人口	増減
松阪市	118,725	122,449	3,724	123,727	1,278
飯南町	6,891	6,528	-363	6,180	-348
飯高町	6,457	5,915	-542	5,555	-360
多気町	10,106	10,226	120	10,868	642
明和町	21,484	21,853	369	22,300	447
勢和村	5,585	5,418	-167	5,281	-137
合計	169,248	172,389	3,141	173,911	1,522

注) 平成2年、7年、12年国勢調査による。

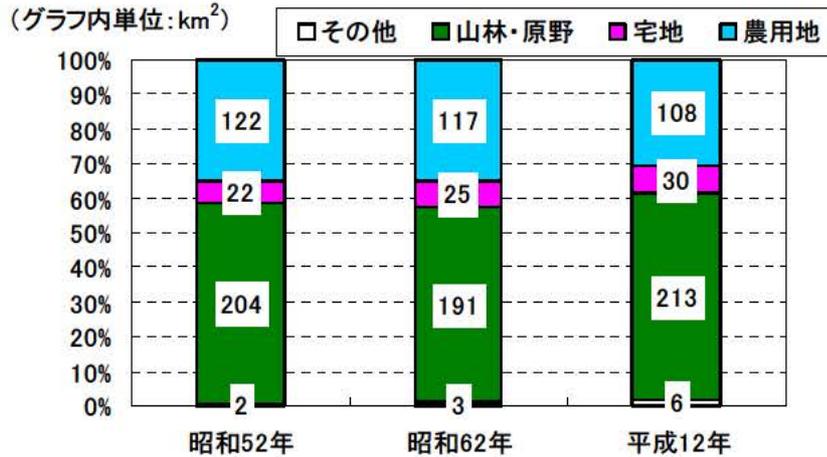


図 1-1-4 沿川市町村の土地利用の推移 (出典：三重統計年鑑)

※橿田川流域外の面積を含む

橿田川流域の主要産業は電気機械産業(電子部品)、農業(松阪肉牛、茶、椎茸)、食品産業(海苔)等で、橿田川沿川市町村の農業粗生産額は約178億円(平成12年三重農林水産統計年報)である。特に、松阪市の農業粗生産額は約85億円(平成12年三重農林水産統計年報)で、三重県内市町村別では第3位である。また、松阪牛は全国的に有名なブランドになっている。



写真1-1-6 松阪牛 (出典：飯沼勢要覧)
全国的なブランドとして名高く、日本の肉牛として知られている。

また、三重県は、クリスタルバレー構想^{※1}に基づき今後の成長産業であるFPD^{※2}産業の企業誘致を行い、多気町においても「多気工業団地」の整備が進められ、既に誘致された液晶企業が、平成7年より一部操業を開始し、更に工場建設を継続している。

※1：クリスタルバレー構想とは、「21世紀の成長産業である液晶をはじめとするフラット・パネル・ディスプレイ(FPD)産業の世界的集積を目指す」ものであり、新しい総合計画「三重のくにづくり宣言」(平成9年)の「第二次実施計画(H14～H16)で位置づけられているものである。

※2：FPD(フラットパネルディスプレイ)とは、従来から主流であったCRTディスプレイの管体(機械類を入れる箱)は、ブラウン管が奥に大きくせり出した構造となっており、画面も丸みを帯びていた。これに対し、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイなどの管体が板状で画面が平面になっているディスプレイ機器。

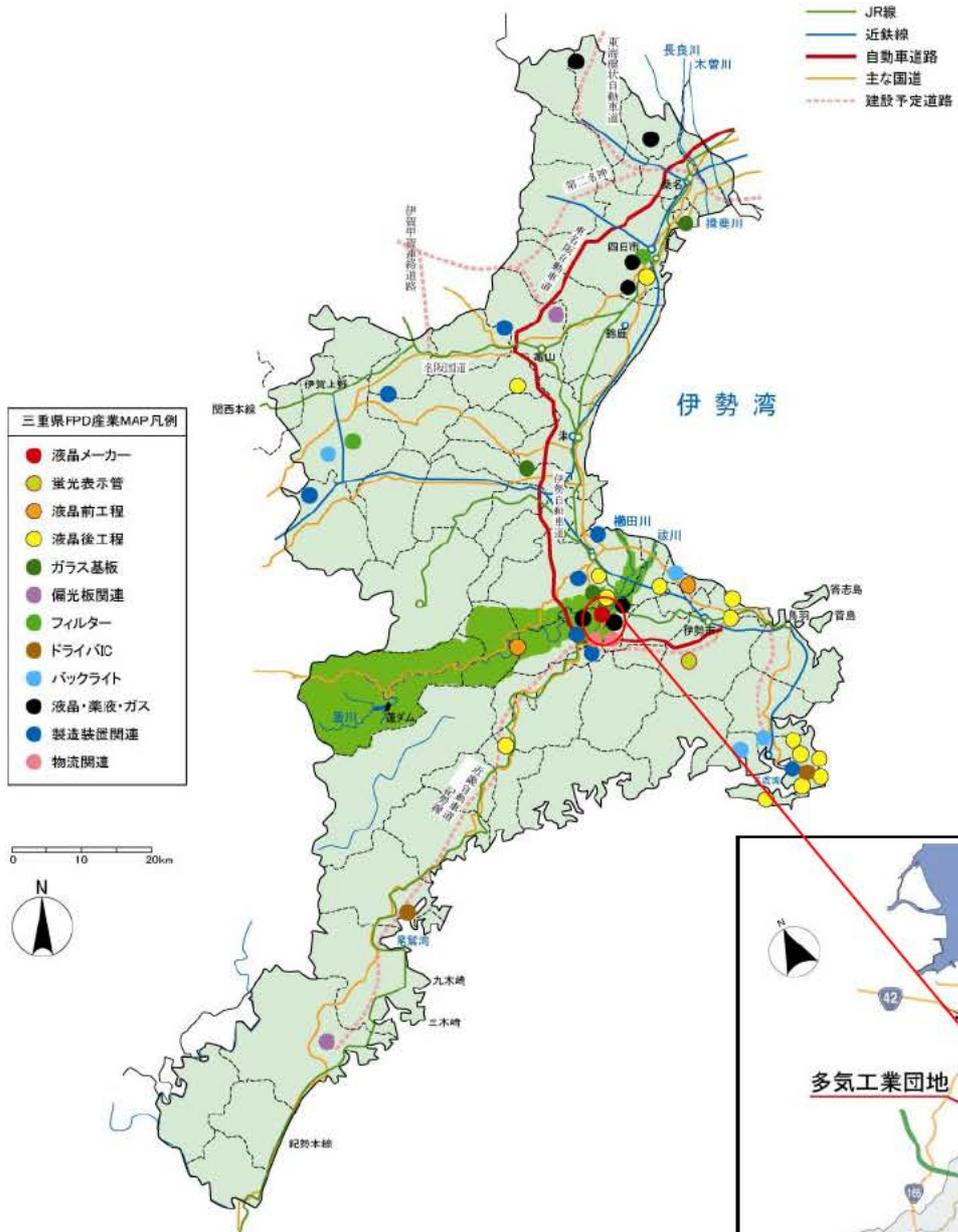


図 1-1-5 三重県FPD産業マップ
 (出典：三重県)
 三重県ではFPD関連企業が約40社操業している。



図 1-1-6 多気工場団地位置図
 誘致された液晶企業が操業を開始

交通については、古来より伊勢、大和、紀伊方面に通じる街道（和歌山街道、伊勢本街道）が開け、特に橿田川沿いを通る和歌山街道は紀州藩の参勤交代路、塩や魚の流通路、伊勢参宮の巡礼道として栄えた。また、橿田川は奈良時代初期に発見されたとされる丹生水銀や下流部の黒部で生産された塩、上流の木材等の運搬に舟運・水運が利用されていたが、その後陸上輸送に変わり、昭和初期には見られなくなった。



写真 1-1-7 丹生の水銀鉱山跡〔出展：街道物語（津地区・松阪地区広域行政事務組合）〕
丹生の水銀は、奈良時代に発見された日本最古の水銀であり、射和輕粉の原料に利用された。



図 1-1-7 街道図（出典：伊勢国大絵図）
橿田川流域には多くの街道が発達していた

現在、JR紀勢本線、JR参宮線、近鉄山田線の鉄道や国道23号、42号、166号等道路が流域内の地域や県内主要都市、名古屋や大阪方面を結ぶ動脈となっている。

また、伊勢自動車道の開通等により、今後の発展が期待される地域である。



図1-1-8 交通網図
国道23号や42号など多くの交通網が整備されている。

第2項 治水の沿革

1 水害の歴史

櫛田川における過去の洪水は表 1-1-2 に示すように台風起因するものが多く、破堤による氾濫等による浸水等により、人家や農作物等に多大な被害をもたらしてきた。特に昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風は流域全体で死者・行方不明者 16 人、被災浸水家屋 3,814 戸という大災害をもたらした。また、近年においても昭和 57 年 8 月の台風 10 号、平成 6 年 9 月の台風 26 号と家屋の浸水、田畑の冠水等の被害が生じ、特に平成 6 年 9 月洪水では一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。

表 1-1-2 過去の主な洪水と洪水被害

発生日年月日	原因	両郡橋地点流量 (m^3/s)	被害状況
昭和 34 年 9 月 26 日 (1959)	伊勢湾台風 (台風 15 号)	約 4,800 (推定流量)	死者・行方不明者 16 人、負傷者 248 人、被災家屋 3,814 戸
昭和 49 年 7 月 6～7 日 (1974)	台風 8 号	約 2,000	田畑の冠水や道路損壊、山崩れ、家屋被害が発生
昭和 57 年 8 月 1～3 日 (1982)	台風 10 号	約 3,400	直轄管理区間の被害は、浸水面積 4 ha、被災家屋 13 戸
平成 2 年 9 月 17～20 日 (1990)	台風 19 号	約 3,400	直轄管理区間の被害は、浸水面積 0.6 ha、被災家屋 1 戸
平成 6 年 9 月 27～30 日 (1994)	台風 26 号	約 3,800	直轄管理区間の被害は、浸水面積 0.15 ha、被災家屋 2 戸
平成 9 年 7 月 25～27 日 (1997)	台風 9 号	約 2,700	田畑の冠水や道路・橋梁の損壊の被害が発生

【出典：三重河川国道事務所】

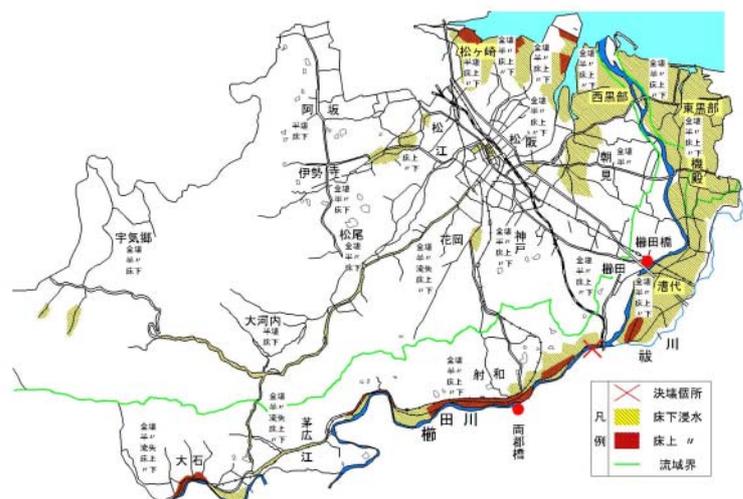


図 1-1-9 伊勢湾台風浸水区域図

【出典：松阪市史】



写真 1-1-8 昭和 34 年 9 月洪水

(出典：松阪市史)

松名瀬橋 (松阪市松名瀬町) の流失状況



写真 1-1-9 昭和 34 年 9 月洪水

(出典：松阪市史)

松阪市射和町の浸水後の状況



写真 1-1-10 昭和 34 年 9 月洪水

【提供：大西春海氏】

榎田川頭首工(現榎田可動堰)の出水後の状況

(手前から 2 本目の橋脚に上流紀勢線橋梁から流出した桁が見られる。)



写真 1-1-11 昭和 57 年 8 月洪水

魚見地区(3.8K)の堤防の裏面崩落状況

2 治水事業の沿革

古来、櫛田川については下流部の河道は一定せず、現在の祓川が本流であったとされるが、一説によると、永保2年(1082年)の大洪水や地震により現在の櫛田可動堰(神山山麓)付近より下流の水田や村落を押し流し、現在の河道が形成されたといわれている。



図 1-1-10 河道変遷図
伊勢国大絵図 (安永8年(1779))
(出典：松阪地図集成)

この時代の河川改修は、居住地の嵩上げ、小規模な輪中堤等による自衛手段が主であった。その後、慶安2年(1649年)頃になると、この地方を納めていた藤堂藩が各藩に習い奉公人帳を作らせ、治水、用水、新田開発に取り組む政策が行われたが、政策は小規模なもので治水効果は上がらなかった。このような状態が昭和の初期まで続いた。

櫛田川水系の本格的な治水事業は、昭和7年に三重県により着手され、派川祓川の分派地点から河口までの区間について計画高水流量を $2,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、堤防などの整備を行い、昭和27年に完成された。

その後、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年から直轄事業として改修に着手し、昭和38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 $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とする計画を決定した。これを受けて、昭和39年に洪水流下の支障となっていた櫛田川頭首工の可動堰化に着手し、現在の櫛田可動堰が昭和44年に完成した。

さらに、昭和42年5月に一級河川の指定を受け従前の計画を踏襲した工事实施基本計画を策定して、多目的ダムである蓮ダムの建設に昭和49年から着手し平成3年に完成させた。本川及び支川佐奈川においても昭和57年8月洪水による被害を受けたことから、特定緊急改修により下流部の引堤、輪中部の築堤、漏水対策などを実施し平成元年に概成させた。その後、平成2年9月洪水及び平成6年9月洪水で浸水した庄地区の築堤工事などの改修を実施してきた。



写真 1-1-12 櫛田可動堰

農業用水の取水のため昭和30年に設置された固定堰を、流下能力増大のための可動化を図り、昭和44年に完成した。



写真 1-1-13 蓮ダム

支川蓮川に洪水調節等の機能をもつ多目的ダムとして建設され、平成3年から運用している。

一方、河口部は昭和28年の台風13号による災害により、海岸災害防止事業として国が三重県から委託を受け、高潮堤防を施行し一期工事を概成させたが、昭和34年の伊勢湾台風を契機に行われた伊勢湾等高潮対策事業に引き継がれ、三重県の施行により昭和38年に災害前の堤防高さで高潮堤防が完成した。その後、昭和63年の工事实施基本計画において、伊勢湾台風が満潮時に再来した場合においても高潮被害を防止するため堤防高を改訂し、これに基づき、高潮堤防の整備を進めてきた。また、平成7年（1995年）1月に発生した阪神・淡路大震災の教訓を受け、地震に伴う基礎地盤の液状化による堤防沈下などが生じた場合の浸水による二次被害及び、同時に発生すると考えられる津波による被害が発生する恐れの高い区間については、耐震対策を進めている。

表 1-1-3 治水事業の主な沿革（事業等）

西 暦	年 月 日	記 事
1932	昭和 7 年	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
1959	昭和 34 年 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、浸水家屋 3,814 戸)
1962	昭和 37 年 12 月 26 日	櫛田川を直轄管理区間に指定
1963	昭和 38 年	伊勢湾等高潮対策事業完成 直轄河川総体計画策定
1964	昭和 39 年 10 月	櫛田川頭首工可動化着手
1967	昭和 42 年 5 月 25 日	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
1968	昭和 43 年 2 月 8 日	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 を調節して河道配分流量を 4,300 m ³ /s とした。
1968	昭和 43 年 4 月 1 日	支川佐奈川改修に着手
1969	昭和 44 年 3 月 31 日	櫛田川頭首工可動化（櫛田可動堰）完成
1974	昭和 49 年 3 月 31 日	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
1974	昭和 49 年 4 月 1 日	蓮ダム建設事業に着手
1981	昭和 56 年 3 月	蓮ダム本体工事着手
1982	昭和 57 年 8 月	台風 10 号による洪水により被害発生（被災家屋 13 戸）
1982	昭和 57 年	西黒部地区（0.8k～3.6k 左岸）の築堤・護岸着手（平成 10 年完成）
1983	昭和 58 年	特定緊急改修着手（平成元年完成） 東黒部地区（1.8k～3.0k 右岸）の築堤・護岸着手（昭和 62 年完成）
1985	昭和 60 年	中村輪中の築堤・護岸着手（平成元年完成）
1988	昭和 63 年 3 月 23 日	工事実施基本計画部分改訂（計画高水位等の部分改訂）
1990	平成 2 年 9 月	台風 19 号による洪水により被害発生（被災家屋 1 戸）
1991	平成 3 年 9 月 30 日	蓮ダム竣工
1993	平成 5 年	庄地区（16.6k～17.0k 左岸）暫定堤の築堤着手（平成 7 年完成）
1994	平成 6 年 6 月 8 日	工事実施基本計画部分改訂（ダム名記載の部分改訂）
1994	平成 6 年 9 月	台風 26 号による洪水により被害発生（被災家屋 2 戸）
1996	平成 8 年	堤防耐震対策着手
2003	平成 15 年 10 月 2 日	櫛田川水系河川整備基本方針の決定

表 1-1-4 治水事業の主な沿革（直轄管理区間の延伸）

西 暦	年 月 日	記 事
1967	昭和 42 年 5 月 25 日告示 昭和 42 年 6 月 1 日施行	櫛田川水系が一級河川に指定され、昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風の大災害に鑑み、本川上流部松阪市北西部及び多気町の家屋連担地区及び中下流に至る穀倉地帯を洪水より防御するため、直轄区間を次のとおりとした。 ・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
1969	昭和 44 年 3 月 20 日告示 昭和 44 年 4 月 1 日施行	櫛田可動堰の完成に伴い、祓川との流量調節が必要となったため直轄区間を次のとおり延伸した。 ・直轄区域編入 派川祓川 分岐点～0.06 km
1973	昭和 48 年 4 月 12 日告示 昭和 48 年 4 月 12 日施行	佐奈川沿川の開発（県営ほ場事業）に関連し、流下能力の増大を図るため直轄区間を次のとおり延伸した。 ・直轄区域編入 支川佐奈川 2.0～2.6 km
1975	昭和 50 年 4 月 11 日告示 昭和 50 年 4 月 12 日施行	佐奈川沿川の開発（県営ほ場事業）に関連し、流下能力の増大を図るため直轄区間を次のとおり延伸した。 ・直轄区域編入 支川佐奈川 2.6～5.4 km



図1-1-11 これまでに行われた主要な改修工事

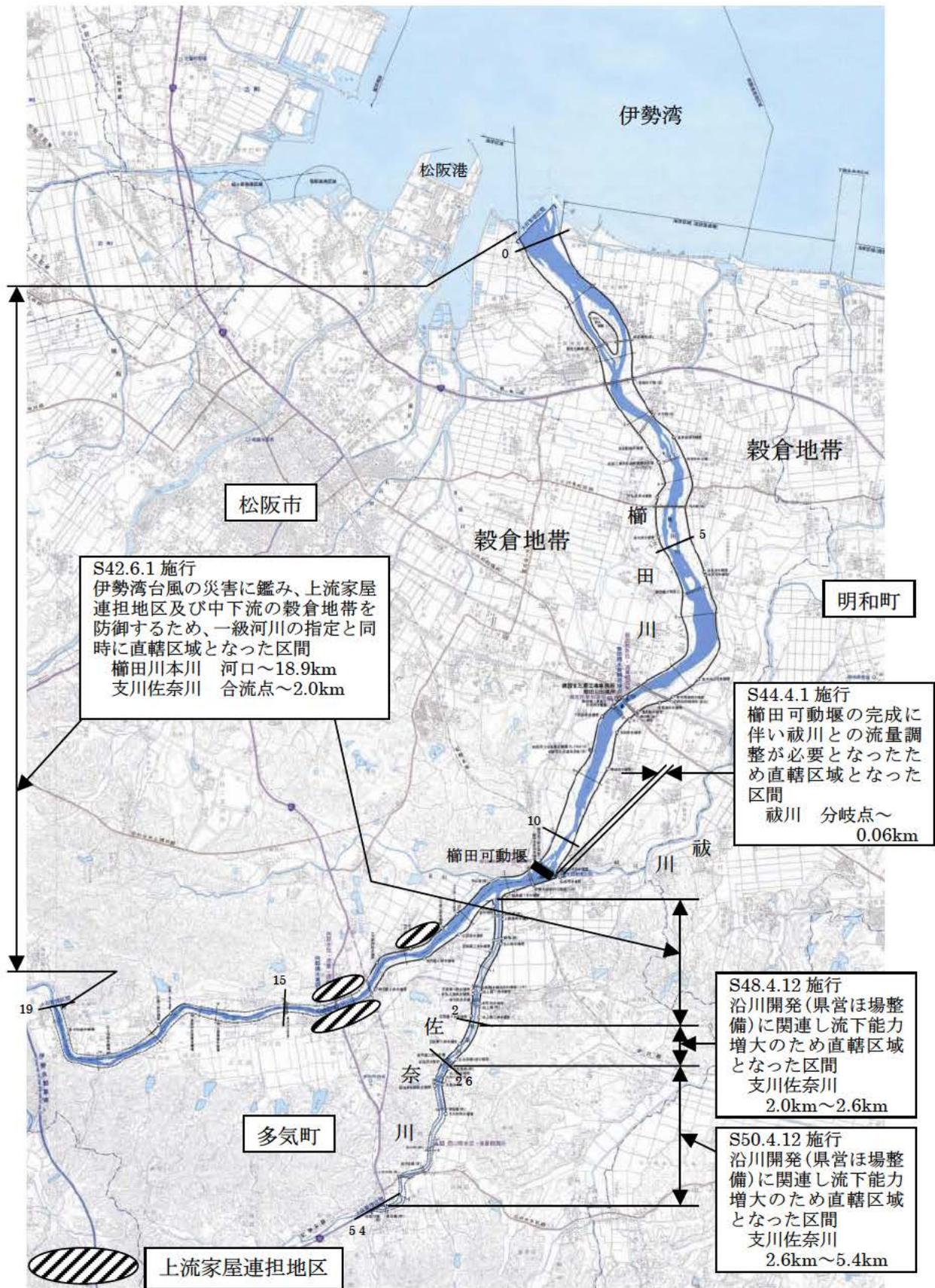


図 1-1-12 榎田川の直轄管理区域編入の経緯

平成3年に完成した蓮ダムは、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水及び発電の4つの目的を持つ多目的ダムである。

①洪水調節（計画時）※

ダム地点の計画高水流量1,700m³/sのうち700m³/sの洪水調節を行う。

②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維持と増進を図る。

③水道用水

松阪市他3市12町2村（南勢及び志摩水道）に最大172,800m³/日を津留地点において取水可能にする。

④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。

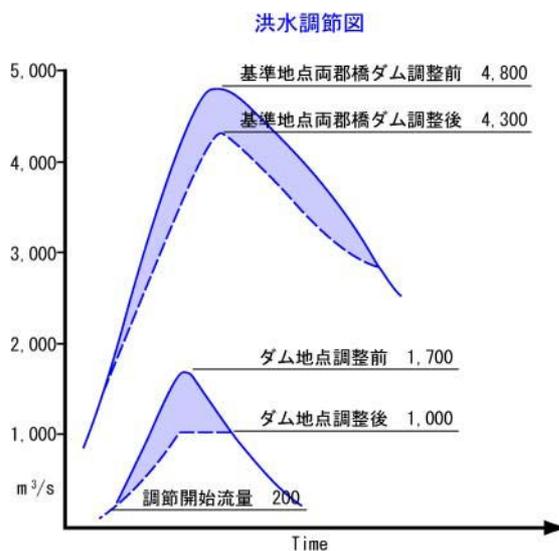


写真 1-1-14 蓮ダム洪水調節（平成9年6月）

図 1-1-13 洪水調節図（計画時）

表 1-1-5 ダム諸元

ダ ム		貯 水 池	
河 川 名	櫛田川水系蓮川	湛 水 面 積	1.2km ²
位 置	左岸：三重県飯南郡飯高町森地先 右岸：〃	サーチャージ水位	EL.317m
集 水 面 積	80.9km ²	常時満水位	EL.316m
地 質	黒色片岩、砂質片岩、珪質緑色片岩等の結晶片岩類	最低水位	EL.276m
形 式	重力式コンクリートダム	洪水期制限水位	EL.299.0m(6月16日～10月31日)
堤 高	78m	有効水深	41m
堤 頂 長	280m	総貯水容量	32,600,000m ³
堤 頂 幅	6m	有効貯水容量	29,400,000m ³
堤 体 積	約484,000m ³	堆砂容量	3,200,000m ³
基礎地盤高	EL.241.0m	洪水調節容量	17,000,000m ³
ダム天端高	EL.319.0m	利水容量	28,400,000m ³
		そ の 他	
		建設事業費	830億円
		工期	昭和46年度～平成3年度

※：なお、平成6年9月の洪水により、中流部の飯高町、飯南町などで多くの家屋が浸水する被害が発生したことから、再度災害防止のため、平成12年に操作規則を変更し、現在に至っている。現在の操作規則は、以下の通りである。

ダム完成時：調節開始流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ 、最大放流量 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ の一定率一定量放流方式
 現行： $350\text{m}^3/\text{s}$ 一定量放流方式

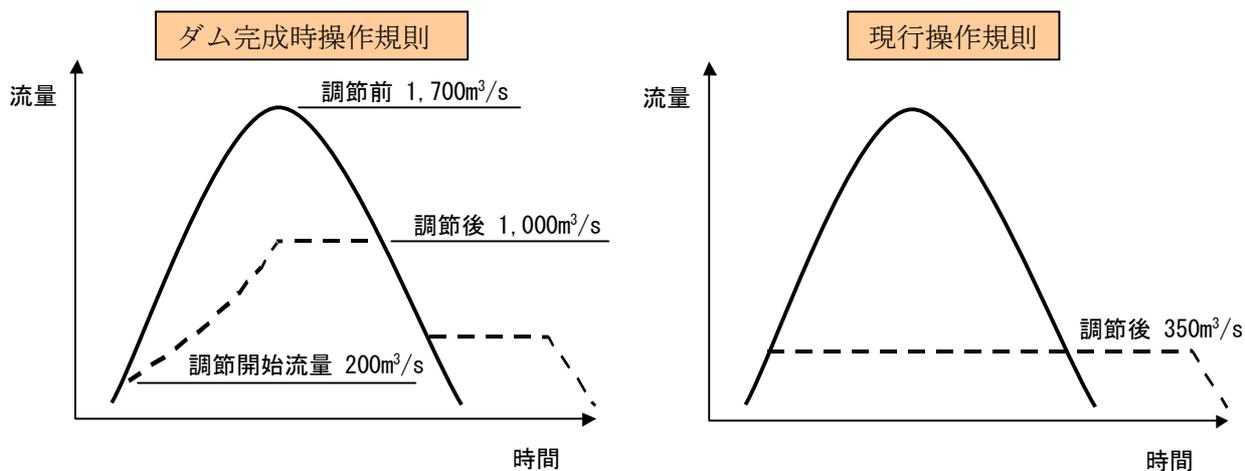


図 1-1-14 蓮ダム操作規則イメージ図 (ダム地点)

第3項 利水の沿革

1 利水の沿革

橿田川の水利用の特徴は、古くから農業用水として利用され水田の開拓に寄与してきたことがあげられる。江戸時代後期に完成した立梅用水は、当時の荒地を潤し、約156haの新田の開発が行われた。橿田川は、下流部に広がる約4,450haにおよぶかんがい区域に農業用水を供給している。水利権量としては約12.8m³/s（慣行水利を除く）を許可している。

また大臣管理区間では、水道用水として松阪市に0.115m³/s、多気町に0.013m³/s及び工業用水として松阪市内の臨海工業地帯に0.347m³/sを供給し、この地域の生活及び経済を支えている。さらに、伊勢志摩国立公園を控え観光地などとして発展してきた伊勢市、鳥羽市などでは、水源を地下水、河川伏流水に依存していたが、近年の交通網整備に伴う地域開発と生活水準の向上による広域的な水需要の増加

に対応し、新たな水源確保の必要性から、蓮ダムにより開発した水道用水2.0m³/sを南勢志摩水道用水供給事業として利用することとし、現在1.719m³/sを供給している。

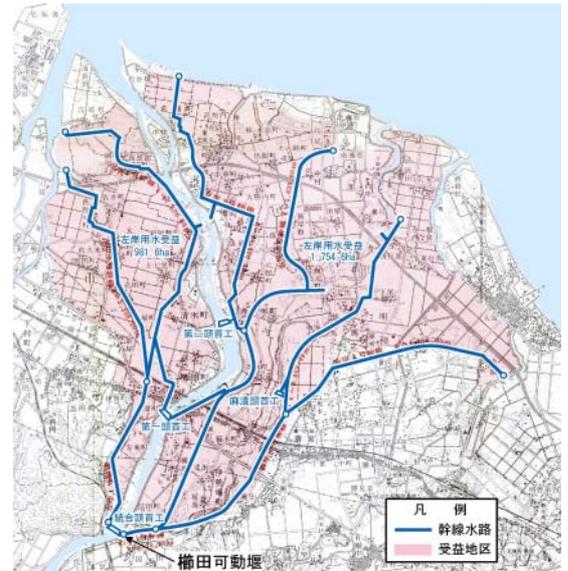


図 1-1-15 橿田川沿岸農業水利事業区域図

(出典：橿田川沿岸農業水利事業パンフレット)

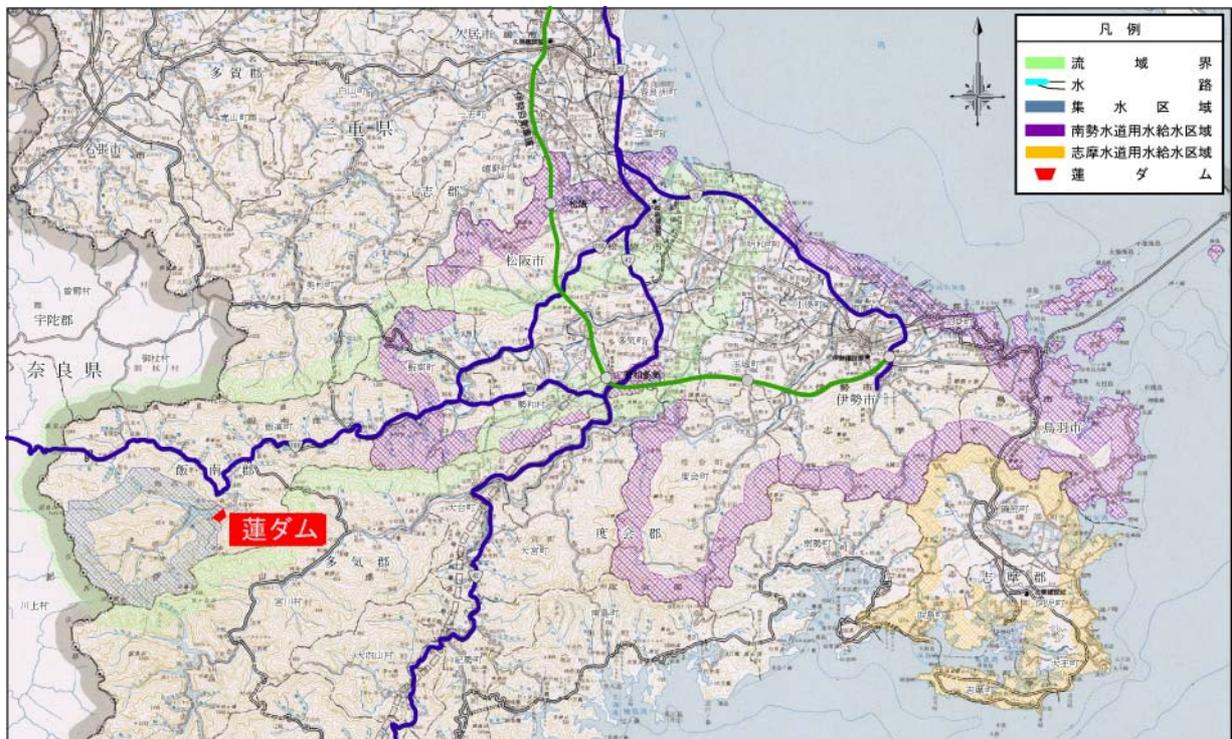


図 1-1-16 南勢志摩水道用水区域図

表1-1-6 水利権一覧表

用水目的	法・慣	櫛田川水系		大臣管理区間	
		件数	最大取水量 (m ³ /s)	件数	最大取水量 (m ³ /s)
農業用水	法	28	12.775 (3,396ha)	7	9.784 (2,686ha)
	慣	89	— (1,050ha)	6	— (33ha)
水道用水	法	5	1.850	2	0.128
工業用水	法	1	0.347	1	0.347
その他	法	1	0.006	—	—
発電用水	法	(5)	(22.746)	(1)	(9.000)
計（発電除く）		124	14.978	16	10.259

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