

2. 吉野川の現状と課題

2-1 治水の現状と課題

2-1-1 洪水の概要

(1) 藩政期以前の洪水

吉野川は、古くから、流域の人々に恩恵を与えてきた反面、「四国三郎」として、坂東太郎（利根川）、筑紫次郎（筑後川）と並び称され、ひとたび大雨が降れば暴れ川となり、毎年のように洪水被害を発生させて、川沿い沿井の住民を苦しめてきた。

吉野川の洪水記録は、仁和2年(886年)に始まる。また、藩政期においても、洪水防御のため堤防を築く努力はなされていたものの、毎年のように水害が発生していた。

藩政期の著名な水害としては、蜂須賀家記に潰家311戸、溺死者1名、流失牛馬6頭の被害が記録される享保7年(1722年)の大洪水、死者250名に及んだと伝えられる嘉永2年(1849年)の「酉の水」または「阿呆水」と呼ばれる大洪水、死者2,140人から3万余人との記録が残る未曾有の大水害であった慶応2年(1866年)の「寅の水」等があげられる。

このうち、「寅の水」では、徳島市国府町にある蔵珠院ぞうしゅいんの過去帳に、この水害により死亡した檀家の人々に関する記述が残り、また内壁には「座上二尺」の高さに洪水の痕跡がくっきり残されている。この痕跡は寺の周囲の畑から約3mの高さにあたり、これらの資料は水害のすさまじさを物語っている。

こうした大水害に対処するため、藩政末期には、築堤もなされたが、当時の堤防は小規模な規模で貧弱なものであり、水害は後を絶たなかった。



蔵珠院に残されている慶応2年8月「寅の水」洪水の痕跡(徳島市国府町芝原)

(2) 明治～大正期の洪水

明治期に入っても水害は頻発した。吉野川改修工事中に起きた明治21年7月の洪水では現在の石井町西覚円にしかくえん付近の堤防が**決壊(破堤)**し、明治30年9月の洪水では上板町六条で、明治32年7月には吉野川市鴨島町でも**堤防の決壊(破堤)**が生じている。さらに、大正元年に来襲した台風は四国全域に大量の降雨をもたらし、吉野川流域では中・上流部にかけて総雨量が400mmを越え、この洪水による洪水被害は死者・行方不明者95名、床上浸水26,708戸を数えた。



民家に残る大正元年9月洪水の痕跡(北島町新喜来)

(3) 昭和以降の洪水

昭和2年の堤防概成以降現在に至るまでの間にも、洪水は頻発しており、本川堤防が**決壊（破堤）**寸前の危機に瀕したことはあったものの、幸いにして**堤防の決壊（破堤）**による水害は起こっていない。

近年では、平成16年8月から10月の期間に連続して洪水が発生し、特に平成16年10月の洪水では基準地点岩津において戦後最大流量が観測され、池田から岩津の間にある無堤地区で外水**はん**氾濫が発生するとともに各

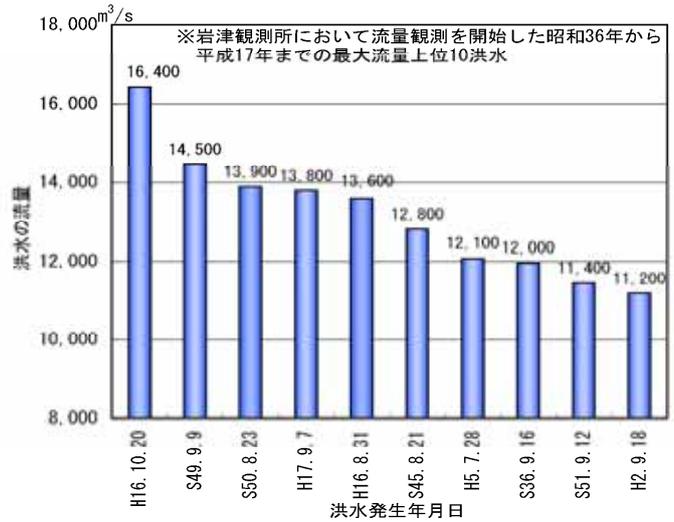


図 - 2.1.1 岩津観測所における主な洪水の流量

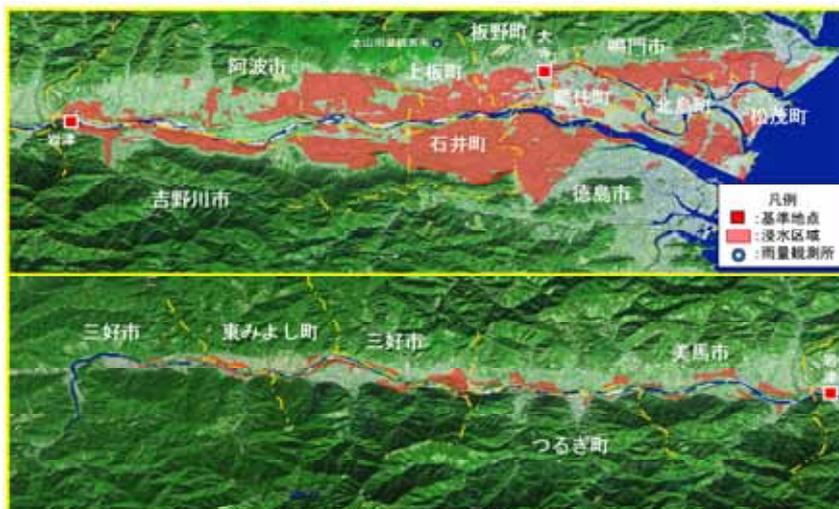
所で内水（**河川に排水できずにはん**濫した水）**はん**氾濫による被害が多発した。

<コラム> 平成16年10月洪水の概要

10月18日16時から降り始めた雨は、台風23号の接近とともに10月20日早朝から強くなり、10月20日13時から14時までの1時間に上流の溜井雨量観測所（高知県土佐町）で87mm、下流の大山雨量観測所（徳島県上板町）で73mmの激しい雨を観測しました。

流域全体で多くの降雨があり、各観測所では400～500mmの総雨量を観測し、基準地点岩津の最大流量は16,400m³/sと戦後最大の流量を記録しました。

この洪水は、池田から岩津間等の無堤地区で外水**はん**氾濫による被害、飯尾川、城の谷川等で内水（**河川に排水できずにはん**濫した水）**はん**氾濫被害を引き起こし、浸水面積7,645ha、床上浸水745戸、床下浸水1,975戸と甚大な被害が発生しました。また、旧吉野川流域でも浸水面積3,120ha、床上浸水139戸、床下浸水457戸の被害となりました。



浸水実績（平成16年10月洪水）

表 - 2.1.1 過去の主な洪水と被害（昭和以降）

洪水発生年月日		要因	岩津上流 流域平均 2日雨量 (mm)	岩津 最大流量 (m ³ /s)	被害・概要等
西暦	洪水日				
1934	昭和9年 9月	室戸台風	216	不明	死者37名、負傷者345名、不明者2名。
1945	昭和20年 9月	台風16号 (枕 崎)	287	(約)14,700	池田町等で死者12名。
1954	昭和29年 9月14日	台風12号 (ジューン)	337	(約)15,000	死傷者17名、 床上浸水2,059戸、床下浸水6,886戸。
1961	昭和36年 9月16日	台風18号 (第2室戸)	318	約12,000	浸水面積6,638ha、 床上浸水15,462戸、床下浸水9,702戸。
1970	昭和45年 8月21日	台風10号	326	約12,800	浸水面積6,187ha、 床上浸水828戸、床下浸水6,507戸。
1974	昭和49年 9月 9日	台風18号	329	約14,500	浸水面積3,144ha、 床上浸水362戸、床下浸水2,439戸。
1975	昭和50年 8月18日	台風 5号	349	約10,500	各所で護岸・根固等が被災。 被害状況は台風6号に含む
	昭和50年 8月23日	台風 6号	336	約13,900	浸水面積7,870ha、 床上浸水1,679戸、床下浸水10,139戸、 全壊流失家屋75戸。
1976	昭和51年 9月12日	台風17号	578	約11,400	床上浸水3,880戸、床下浸水25,713戸、 全壊流失家屋109戸。 (旧吉野川は浸水面積6,186ha、床下浸水1,503戸。)
1982	昭和57年 8月27日	台風13号	315	約11,100	浸水面積38ha、 床上浸水1戸、床下浸水12戸。
1990	平成 2年 9月19日	台風19号	336	約11,200	吉野川は浸水面積1,574ha、 床上浸水 37戸、床下浸水319戸。 (旧吉野川は浸水面積260ha。)
1993	平成 5年 7月28日	台風 5号	421	約12,100	浸水面積158ha、 床上浸水39戸、床下浸水243戸。 台風7号の被害を含む
	平成 5年 8月10日	台風 7号	253	約10,600	池田から岩津間の無堤地区で氾濫被害、 下流部の飯尾川等で内水被害。 被害状況は台風5号に含む
1997	平成 9年 9月17日	台風19号	247	約10,000	浸水面積142ha、 床上浸水1戸、床下浸水13戸。
2004	平成16年 8月31日	台風16号	279	約13,600	池田から岩津間の無堤地区で氾濫被害、内水地区で 浸水被害。 浸水面積757ha、床上浸水92戸、床下浸水139戸。
	平成16年 9月28日	台風21号	265	約10,100	吉野川は浸水面積362ha、 床上浸水5戸、床下浸水12戸。 (旧吉野川は、浸水面積72ha、床上浸水1戸、 床下浸水8戸)
	平成16年10月20日	台風23号	366	約16,400	戦後最大の洪水。 吉野川は浸水面積7,645ha、 床上浸水745戸、床下浸水1,975戸。 (旧吉野川は浸水面積3,120ha、床上浸水139戸、 床下浸水457戸。)
2005	平成17年 9月7日	台風14号	505	約13,800	吉野川は浸水面積 666ha、 床上浸水19戸、床下浸水111戸。

2. 吉野川の現状と課題
2-1 治水の現状と課題



昭和29年9月洪水における岩津付近の増水
(出水) 状況(阿波市岩津)



昭和36年9月洪水による桑村川流域のはん濫
内水被害(吉野川市川島町)



昭和49年9月洪水による外水吉野川のはん濫
(美馬市脇町)



昭和51年9月洪水による飯尾川流域の
はん濫内水被害(石井町)



平成16年10月洪水による外水吉野川のはん濫
(東みよし町)



平成16年10月洪水による飯尾川流域のはん濫
内水被害
(吉野川市鴨島町)

2-1-2 治水事業の沿革

(1) 吉野川

1) 明治初期までの改修

吉野川の治水事業として、最も古いものは、今から500余年前の文明年間(1469年～1486年)に、細川勝元^{ほそかわかつもと}が、吉野川市山川町から川島町にかけて、周囲の土を掻き寄せて造った堤防(掻寄堤^{かきよせてい})の築造であると言われている。

また、藩政時代に入り、ごく一部の比較的有力な地域を洪水から守るための堤防が築造された。このような堤防の代表例として、つるぎ町の三王堤^{さんのおうてい}(藤森堤^{ふじもりてい})(1656年)、徳島市国府町の龍蔵堤^{りゅうぞうてい}(1740年頃)、吉野川市鴨島町の監物堤^{けんもつてい}(1756年)等があげられる。ただし、これらの堤防は弱小で洪水時には河水がしばしばあふれていたと言われている。



三王堤

このように藩政期には、本格的な築堤には至らなかったといわれるが、天明3年(1783年)から明治8年(1875年)までに伊澤亀三郎^{いさわかめさぶろう}らの努力によって、右岸の吉野川市川島町から名西郡石井町の間と、左岸の阿波市(旧吉野町)から板野郡上板町にかけて小規模ながら連続堤防の原形ができています。

<コラム> 洪水遺産

吉野川では洪水と闘う流域住民の苦闘の歴史、住民の知恵等を現在に伝える高地蔵^{たかじぞう}、郡境石^{ぐんきょうせき}、印石^{しるしいし}、高石垣^{たかいしがき}の家、吊り舟等の洪水遺産が多く残されています。



↑ 吊り舟(つりぶね)
(平常時は軒下に吊り下げておき、洪水時に使用した船)



↑ 高石垣(たかいしがき)
(家屋の浸水を防ぐ石垣)



↑ 高地蔵(たかじぞう)
(堤防を背にたたずむ愛宕地藏)



↑ 郡境石(ぐんきょうせき)
(洪水後の郡境、土地等の境界争いを防ぐために埋めた石)



印石(しるしいし)→
(築堤の高さを巡る争いを防ぐために埋められた石)

2) 明治初期の改修

明治初期には、従来の弱小な堤防を補強したり、新たな築堤を行うなどの治水対策を行っていたようであり、明治16年に至り明治政府は本格的な吉野川の改修工事に着手した。

明治政府の御雇技師として全国の大河川において治水計画立案の任に当たっていたオランダ人技師ヨハネス・デ・レーケは、明治17年に吉野川の調査を行い、同年「吉野川検査復命書」を提出した。その骨子は、第十（石井町）より下流の別宮川に本格的な改修を行い吉野川本流とすることにあつた。

これに基づき、明治18年より初めての国（直轄）による事業として、舟運の便並びに流路を固定するための水路工事を主とする改修工事に着手した。ただし、この時期に国が関与する河川工事は低水工事を中心とするもので、はん氾濫防御を目的とする高水工事は、府県に委ねられたままとなっていた。しかしながら、その費用は府県単位で賄えるものではなく、吉野川でも徳島県による高水工事は遅々としてはかどらなかった。

このような状況の中、明治21年7月及び9月の洪水によって、改修工事中であった名西郡石井町西覚円地先の堤防が決壊（破堤）し、多数の犠牲者を伴う大水害となった。このため地元住民は、築堤遅延に加えて低水工事が大惨事の原因であるとし、救済を求めて土木事務所に押し寄せ、県庁へ強訴するという行動に出た。県はこの強訴に対して理解を示し、政府に救済を要請した。その後、徳島県議会は「この工事は有害無益であり、一面には護岸工事はとても県民負担の耐えざるところである。」という建議案を賛成多数で可決し、国に対し吉野川の改修工事の廃止を願い出た。これを受けて明治22年に吉野川の低水工事は中止された。

しかしながら、その後も洪水被害は相次ぎ、堪えかねた徳島県は改修工事を中止したことを後悔して、国に対し改修工事の再開を要請したが、工事再開は明治40年の第一期改修工事の着手を待たねばならなかった。

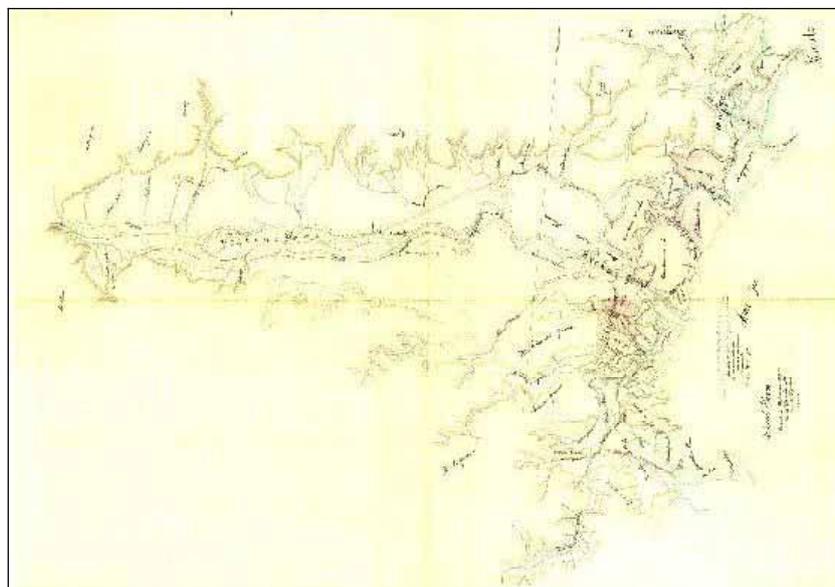


図 - 2.1.2 工師デ・レーケ吉野川検査復命書附図

3) 第一期改修工事（明治40年～昭和2年）

明治29年7月の河川法制定により、それまで府県に委ねられていた高水工事の国（直轄）による施工の道が開かれ、淀川、筑後川等全国の重要な河川において、順次、国（直轄）の事業による高水工事をが着手したされた。

吉野川については、明治17年のヨハネス・デ・レーケの手による「吉野川検査復命書」の構想を踏襲しつつ、その後の洪水調査をもとに、明治35年7月、「吉野川高水防御工事計画意見書」が策定され、明治40年に第一期改修工事に着手したが着手となつた。

第一期改修工事の骨子は、第十（石井町）より下流の別宮川の川幅を拡大して吉野川本流とし洪水を放流する、いわば放水路計画であった。当時の吉野川（現在の旧吉野川）と別宮川（現在の吉野川）の河道状況と両川の水理的な条件から判断して、これは至極当然の治水対策であった。このほかの主要な工事としては、善入寺島の全島買収による遊水地化、江川の締切り等がある行われた。

計画高水流量は、過去の（既往）最大洪水である明治30年9月洪水における実測水位から推定して最大流量13,900m³/sに決定した。このうち1/5を旧吉野川に、4/5を吉野川本川に分流することとしたが、翌年には計画高水流量の全量を吉野川本川に流下させる計画に変更した。

また、旧吉野川の本川からの分派点を第十堰より約600間(1,100m)上流に付け替え、洪水時には締め切って、平常時のみ通水するよう調節するための施設として第十樋門をが建設したされた。

明治40年から約20年の歳月をかけ、用地買収約1,140haと多大な家屋移転を要した大事業である第一期改修工事は昭和2年に竣工し、これによって、岩津から河口に至る約40kmの吉野川下流部の堤防が概成して、吉野川の河道がほぼ現在の姿となった。第一期改修工事は吉野川流域に今日の発展をもたらした根幹的治水事業であったといえる。



図 - 2.1.3 第一期改修工事竣工平面図(昭和2年)

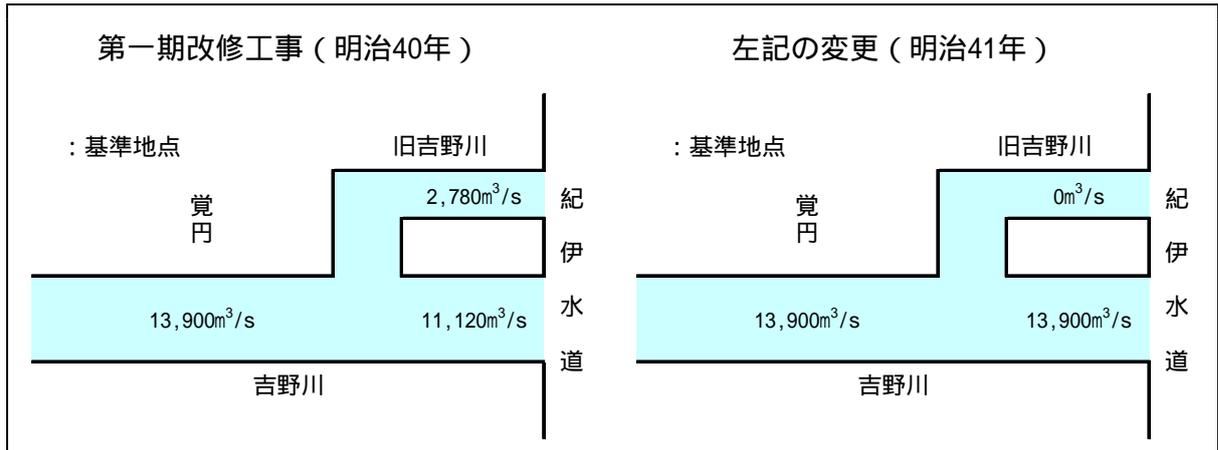


図 - 2.1.4 第一期改修工事の流量配分図(明治40年、41年)

4) 第二期改修工事と改定改修計画 (昭和24年～)

第一期改修工事によって築造した堤防は、旧河道を締め切ってその上に建設した箇所も多く、また河川敷内の掘削土を主な材料としていたため、構造的な脆弱さや漏水の危険が内在しており、漏水対策や堤防補強等の課題が残されて~~いた~~。また、岩津下流の無堤区間の解消も以後の課題~~であつとされた~~。

おりしも、昭和20年9月の枕崎台風による洪水では、岩津での推定流量が14,700m³/sと~~なり~~、計画高水流量を上回る増水(出水)となった。この洪水で噴砂、堤防斜面の崩れ(法崩れ^{のりくず})が生じ、各所で堤防が危険な状態となった。

このため、昭和22年より既設堤防の補強・修補、主として漏水対策を実施するほか、護岸・水制等の低水路維持を行う修補工事に着手したが、さらに、昭和24年には第一期改修工事で残された課題に対処するため、過去の(既往)最大流量を記録した昭和20年9月洪水をもとに、岩津から河口に至る区間の計画高水流量を15,000m³/sとする改定改修計画を策定し、第二期改修工事に着手した。

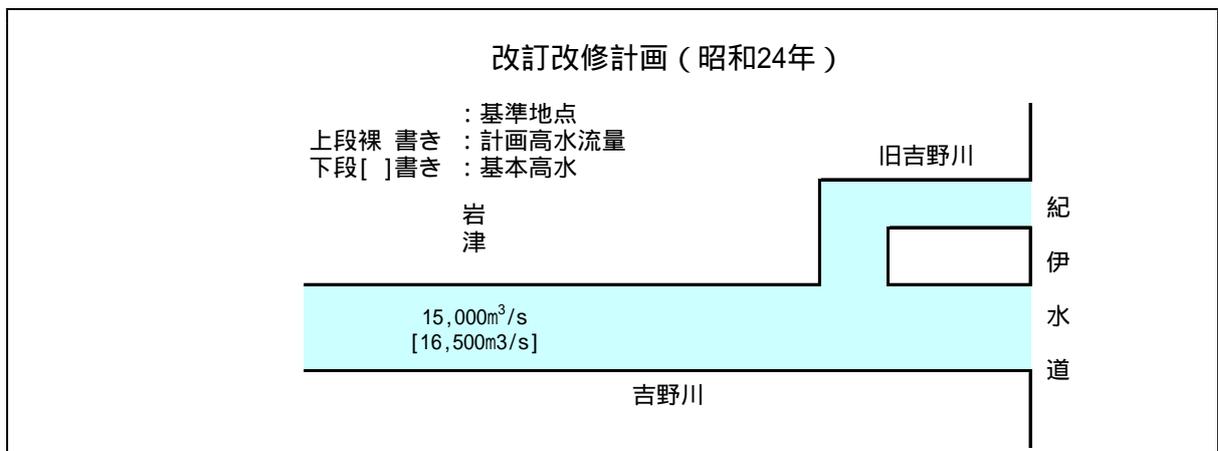


図 - 2.1.5 改訂改修計画の流量配分図(昭和24年)

5) 改修総体計画（昭和38年）

昭和29年9月の台風により岩津で計画高水流量に匹敵する約15,000m³/sの洪水が発生した。幸い堤防の決壊（破堤）は免れたものの、堤防に漏水や亀裂が生じ、非常に危険な状態となったため、治水計画の抜本的な見直しが必要となっを追られた。そして、これを契機として昭和38年には、確率流量の考え方とダムによる洪水調節を取り入れた改修総体計画を策定した。

この計画では、吉野川の治水計画規模を年超過確率で1/80と決定し、基準地点岩津での確率流量17,000m³/sに流域の開発を考慮して500m³/sの余裕を見込み、基本高水のピーク流量を17,500m³/sとして、このうち2,500m³/sを早明浦ダムと柳瀬ダムによって調節することを前提に、計画高水流量を、池田で11,300m³/s、岩津から河口に至る区間は、従来のおり15,000m³/sとした。この計画により、昭和40年度より早明浦ダムの建設に着手することになり、同年4月から池田～岩津間約38kmの無堤部の改修に着手した。

一方、岩津下流の改修においては、昭和46年度に阿波市（旧市場町）香美地先の締切を完了して堤防が概成したに至ったほか、堤防補強を実施した。また、昭和37年に着手した川島地区の排水ポンプ場（排水機場）建設をはじめ、本格的な内水（吉野川に排水できずにはん濫した水）対策に着手した。

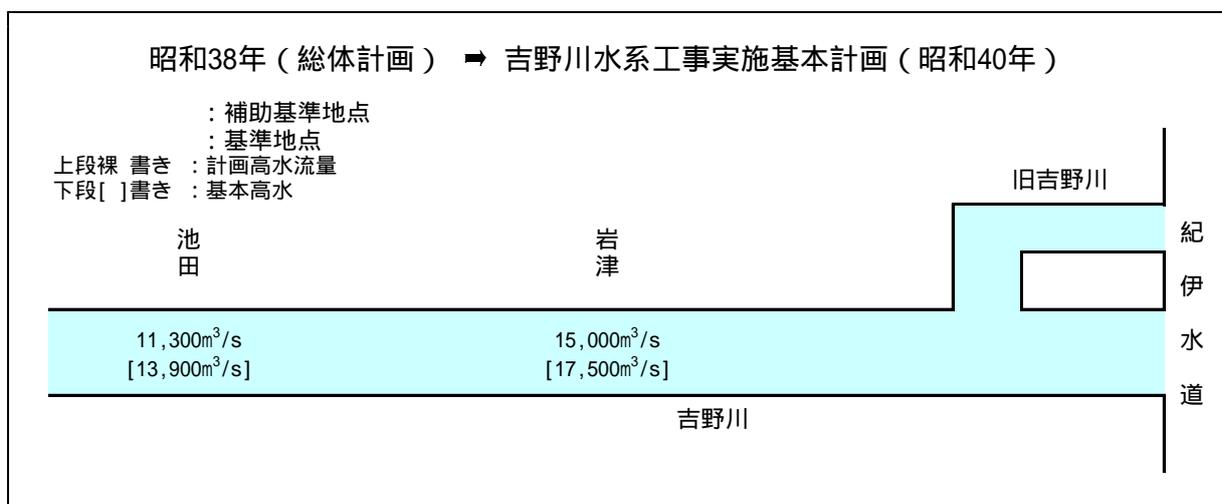


図 - 2.1.6 改修総体計画の流量配分図(昭和40年)

6) 工事实施基本計画（昭和40年策定、昭和57年改定、平成6年改定）

昭和39年の新河川法の施行に伴い、基本高水のピーク流量及び計画高水流量は昭和38年の改修総体計画を踏襲し、工事实施基本計画を策定した。これにより、池田から岩津に至る上流部についても、国（直轄）管理区間に編入されたことを受け、改修事業を進めることとなった。

昭和40年の工事实施基本計画策定後も、昭和45年、49年、50年、51年に計画規模を超える洪水、またはこれに匹敵する洪水があり、重大な被害が発生した。そこで、昭和57年に工事实施基本計画を改定し、計画規模としては、基準地点岩津で1/150とし

た。基準地点岩津での基本高水のピーク流量は $24,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、これを既設5ダムを含む上流ダム群で洪水調節することにより、池田地点での計画高水流量を $13,200\text{m}^3/\text{s}$ 、基準地点岩津での計画高水流量を $18,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

~~以後、この計画に基づき、また、この計画により、昭和51年に全州を直轄管理区間に編入した旧吉野州・今切州の治水計画が確定し、段階的な築堤事業の進捗を図るほか、岩津上流の築堤事業の推進、並びに岩津下流の堤防補強、内水（吉野川に排水できずにはん濫した水）対策を実施した。~~

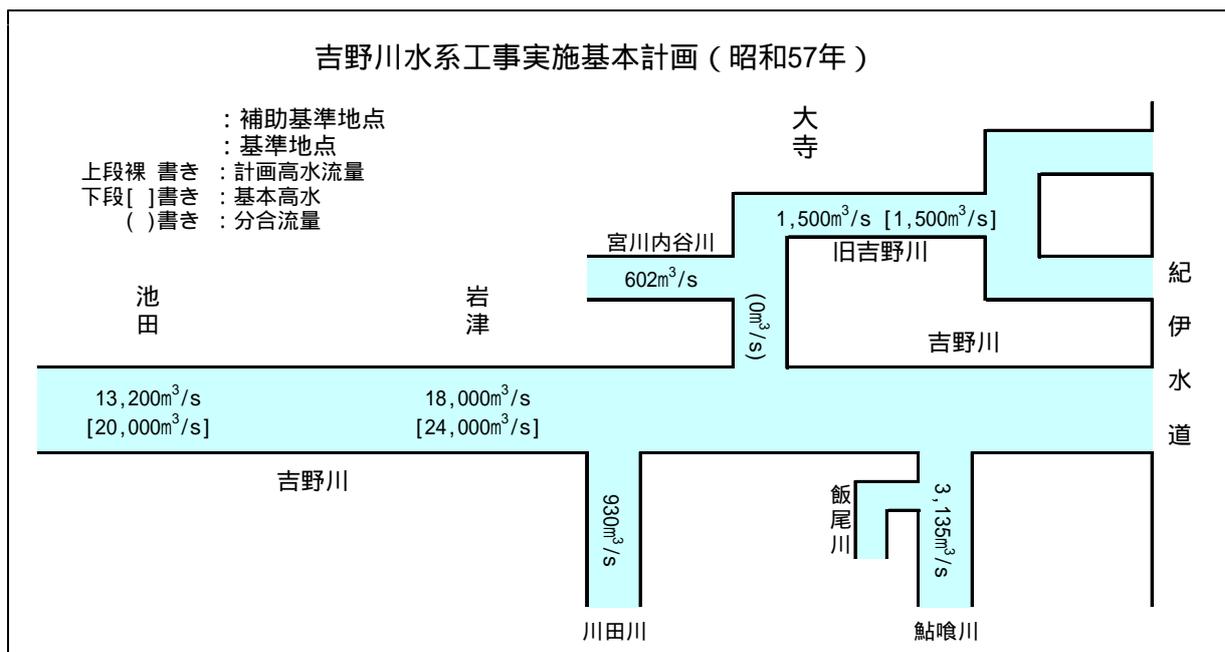


図 - 2.1.7 吉野川水系工事実施基本計画の計画高水流量図(昭和57年)

7) 河川整備基本方針（平成17年）

基本高水のピーク流量は、昭和29年9月洪水,同49年9月洪水,同51年9月洪水,平成16年10月洪水等の過去（既往）洪水について検討した結果、基準地点岩津において $24,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち既存ダム及び流域内の洪水調節施設により $6,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $18,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

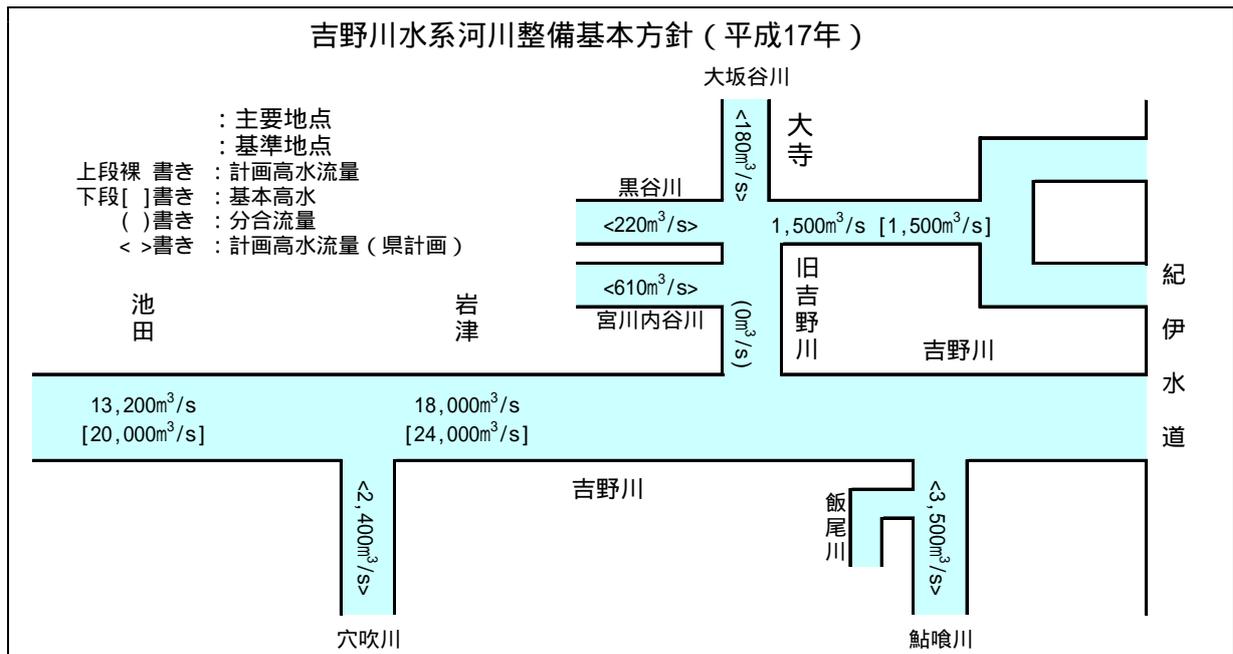


図 - 2.1.8 吉野川水系河川整備基本方針の計画高水流量図(平成17年)

(2) 旧吉野川

1) 藩政末期までの改修

旧吉野川の改修事業は、宝暦2年(1752年)、第十に堰を設けたことから始まった。その内容は、阿讃山脈からの土砂流出により河床が上昇するのを押さえるため、旧吉野川の底ざらえ(浚渫)を年中行事のように繰り返すものであった。

また、北島町高房には古くから三ッ合堰があって、農業用水を旧吉野川7、今切川3の割合で供給していた。そのころから新田の造成も行われ、地形的に陸化の進んだ自然堤防を基盤に、~~また~~人工の堤防を築造が進められた。そして、これにより、松茂・北島町周辺に村落が形成されはじめた。

2) 明治時代～戦前の改修

明治5年からは、鳴門市大麻町津慈から市場を経て牛屋島に達する堤防や、松茂町長原・長岸・北川向・中喜来・住吉等現在の旧堤と思われる箇所の築堤及び護岸、根固等の施工が~~されている~~なされた。

~~その後、昭和11年に今切川の鯛浜に潮止水門が、昭和24年には旧吉野川の向喜来にも潮止水門が完成した。~~

また、第一期改修工事の一環として、明治41年の計画高水流量の全量を吉野川本川に流下させることに変

~~更した計画に基づき、国による旧吉野川の改修工事は、明治41年に第一期改修工事に係る計画高水流量の全量を吉野川本川に流下する計画に変更されたことに伴い、旧吉野川の分派点を第十堰より約600間(1,100m)上流に付け替え、洪水時には締め切り⇒~~を~~平常時のみ通水するための施設であるとして第十樋門が国により大正12年に完成した。これにより、治水計画上旧吉野川は吉野川本川から分離され、旧吉野川沿いの沿川の整備は飛躍的に進捗した。~~

その後、昭和11年に今切川の鯛浜に潮止水門が、昭和24年には旧吉野川の向喜来にも潮止水門が完成した。



鳴門市大麻町津慈の旧堤防



図-2.1.9 大正時代までの旧吉野川の堤防状況

3) 戦後の徳島県等による改修

戦後の改修は、昭和21年12月の昭和南海地震により発生した地盤沈下への対応で始まった。南海地震による地盤沈下対策は、昭和34年まで続き、この事業により旧吉野川・今切川下流部の特殊堤が概成した。

また、昭和33～38年にかけては、徳島県が干拓事業として今切川河口右岸(米津・^{よねづ}富久付近)において約2kmの堤防を完成させている。

その後、旧吉野川は昭和39年の新河川法の施行により、昭和40年に吉野川及びその支川と共に一級河川に指定され、本川からの分派点から200m及び潮止堰の区間(旧吉野川1,450m,今切川900m)を除く範囲を、県(指定)管理区間として知事が管理することになった。

これをうけて徳島県は、昭和42年から中小河川改修事業として改修事業に着手し、この時の改修計画では、基準地点大寺の計画高水流量を1,200m³/sと定めた。

しかし、この事業では旧吉野川の上流端にあたる板野町^{いたの}板野・川端地区、今切川の上流端にあたる北島町^{ひやくこくす}百石須地区で築堤のための用地買収が行わ~~実施~~されたのみで、みるべき改修は実施されなかった~~なされて~~いない。

また、昭和南海地震による地盤沈下で旧吉野川・今切川潮止め水門の潮止効果が減少し、水門のきめ細かな操作が必要とされてきたことと、老朽化、高水の流下能力不足等より改築の必要性が高まったことから、吉野川総合開発計画の一環として水資源開発公団が昭和49年に今切川河口堰、昭和50年に旧吉野川河口堰をそれぞれ完成させた。

表 - 2.1.2 旧吉野川中小河川改修全体計画の計画流量(昭和42年)

年度	計画	概要
昭和42年	旧吉野川中小河川改修全体計画	徳島県による中小河川事業を着手。 計画高水流量：1,200m ³ /s(大寺)

4) 国(直轄)による改修

昭和50年4月に、旧吉野川・今切川の国(直轄)管理区間を延長して、旧吉野川で9.1km,今切川で3.45kmとし、さらに昭和51年5月には旧吉野川全川24.8km,今切川全川11.65km、鍋川0.1kmを国(直轄)管理区間とした。

国(直轄)管理への編入後、まず、県が用地~~県事業で~~買収中であった板野町板野・川端地区及び北島町百石須地区の事業を引き続き~~用地買収を継続し~~、百石須地区の一部区間で築堤工事を実施した。

また、昭和53年より旧吉野川、今切川下流部の松茂町^{ひろしま}広島、笹木野^{ささきの}および豊久^{とよひさ}、徳島市の^{よねづ}米津において老朽化した特殊堤防の補強・改築を実施した。

その後、昭和57年3月の吉野川水系工事実施基本計画の改定により、旧吉野川の計画高水流量を基準地点大寺で1,500m³/sとする計画を決定~~が確定~~し、段階的に推進することとした~~もて~~、まず、比較的小規模な洪水でも浸水のおそれがあり、想定され

る被害が大きい分派点下流の北島町勝瑞地先、松茂町広島・長岸地先及び北島町新喜来地先の4カ所を対象として、築堤事業を昭和58年より着手し、平成9年に概成させた。

続いて、北島町中村地先、高房地先、松茂町中喜来地先の3カ所について、築堤事業を平成4年より着手し、平成15年に松茂町中喜来地先を概成し、現在、北島町中村地先、高房地先で事業を継続中である。

この間、平成7年1月に阪神淡路大震災が発生し、これをうけて平成7年から12年にかけて、川沿いの沿川各所で堤防耐震対策工事を実施し、当面事業実施が可能な箇所（対策必要区間の4割程度）の対応を概成している。

表 - 2.1.3 工事实施基本計画の計画流量（昭和57年）

年度	計画	概要
昭和57年	工事实施基本計画	吉野川水系工事实施基本計画の改訂により、旧吉野川の治水計画を全面改定。 計画高水流量：1,500m ³ /s（大寺）



旧吉野川の河口より5.0km付近(松茂町)



今切川分派点(北島町)
旧吉野川の河口より11.4km付近

5) 河川整備基本方針

基本高水は、昭和47年9月洪水、昭和51年9月洪水、平成16年10月洪水等の過去の（既往）洪水について検討した結果、そのピーク流量を基準地点大寺において1,500m³/sとし、これを河道への配分流量とした。

表 - 2.1.4 河川整備基本方針の計画流量（平成17年）

年度	計画	概要
平成17年	河川整備基本方針	現行の計画。 計画高水流量：1,500m ³ /s（大寺）

(3) 砂防事業

吉野川の砂防事業については、明治18年に曾江谷川で国（直轄）による砂防工事に着手したのが始まりである。昭和40年9月には、豪雨により祖谷川筋大西地先の12万 m^3 におよぶ地すべり性大崩壊をはじめ、各所に崩壊が発生した。それを契機に祖谷川、南小川流域を国（直轄）の砂防区域として、昭和46年4月から国（直轄）による砂防事業を開始し、その後、昭和53年4月には、とうじ山をはじめとした崩壊、地すべり箇所が多い赤根川においても国（直轄）による砂防事業に着手した。

源流域の吉野川上流域も、昭和50年の台風5、6号、51年の台風17号と2年連続の豪雨により、山腹崩壊が多数発生し、著しく荒廃した。それを契機に、昭和54年4月より国（直轄）の砂防区域とし、国（直轄）による砂防事業を開始した。

また、昭和57年4月には、地すべり地帯である祖谷川の善徳地区、南小川の怒田・八畝地区で、国（直轄）による地すべり対策事業に着手した。

このように、吉野川流域では、土石流対策などの地先対策と崩壊地などからの急激な土砂流出防止などを目的として砂防事業を実施しており、国（直轄）の事業として、砂防堰堤、護岸工、溪流保全工、床固工を、祖谷川流域、南小川流域、吉野川上流域（汗見川流域、地蔵寺川流域、早明浦ダム上流域）に設置、県の事業として、吉野川水系内各地で、砂防堰堤、床固工、溪流保全工、護岸工、山腹工等が設置されている。



図-2.1.10-2 国（直轄）の砂防区域位置図

2-1-3 治水の現状と課題

(1) 洪水対策

1) 吉野川

洪水を安全に流下させるための対応

国土交通省では、吉野川の徳島県三好市の池田地点から河口に至る延長77.69kmの区間を~~指定管理外区間（以下、国（直轄）管理区間という）~~として管理している。

この内、岩津下流（岩津～河口）の堤防整備率は98%程度に達し、阿波市^{かつみょう}勝命地区を除き、堤防は概成しているものの、上流（池田～岩津）の堤防整備率は69%程度であり、いまだ約14kmが無堤の状況にある。無堤地区では、**吉野川の外水はん**氾濫による大規模な浸水被害の発生が危惧されており、平成16年10月の台風23号来襲時には、無堤地区で甚大な浸水被害が発生した。このため、早期に堤防の整備を促進し、無堤地区の解消を図ることが急務となっている。

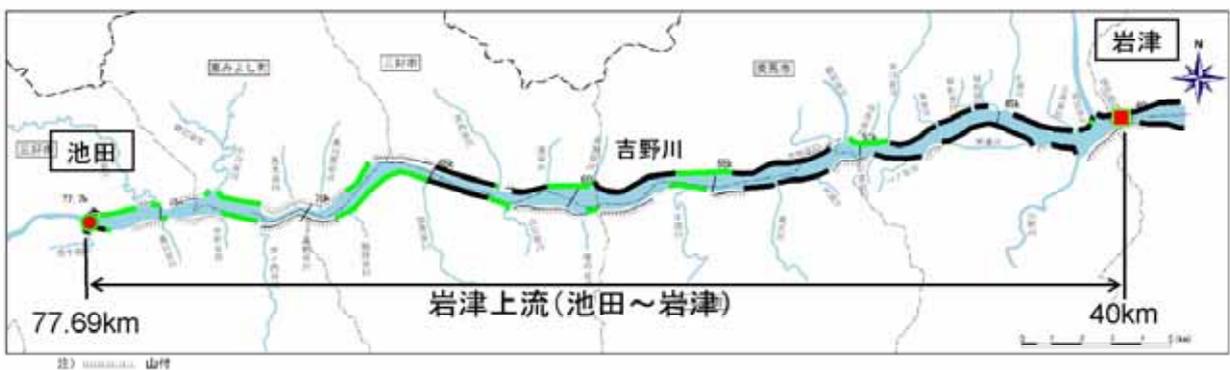
また、**はん**氾濫被害を受けた地区の中には、吉野川と山に挟まれた狭隘な低平部を宅地利用している地区が存在している。このような地区で通常の堤防整備を行えば、貴重な宅地等の大半を消失させることとなるため、輪中堤や宅地嵩上げ等による整備についても検討する必要がある。



平成16年10月洪水による無堤地区の**吉野川の外水はん**氾濫（東みよし町）



図 - 2.1.11 平成16年10月台風23号実績**はん**氾濫区域（東みよし町三加茂）



凡 例	
	堤防整備済区間
	堤防未整備区間
※堤防整備済区間とは、完成堤防とHWL以上の暫定堤防がある区間である。	

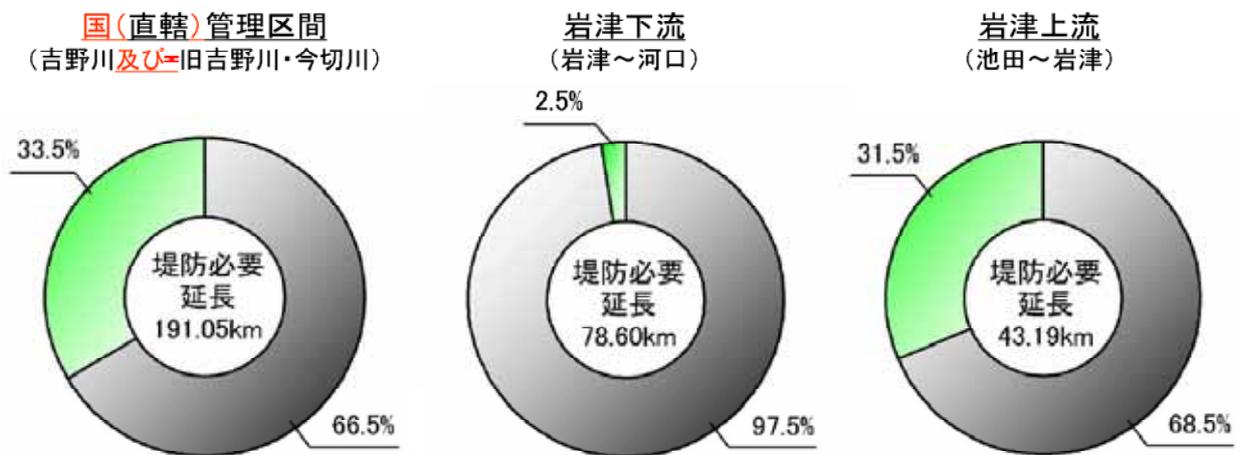


図 - 2.1.12 堤防整備状況(平成18年3月末現在)

堤防整備済区間における堤防漏水・侵食への対応

堤防整備済区間では、過去から堤防漏水が頻発しており、特に平成16年10月の台風23号では下流(岩津～河口)の堤防を中心として漏水が発生し、堤防が危険な状態となった。

この区間の堤防で漏水が頻発する理由としては、嵩上げ・拡幅が繰り返された複雑な構造であること、古い時代の施工では盛土材料として水を通しやすい河床の土砂が用いられていたことや、堤防が旧河道上に造られたものも多いことなどが挙げられる。今後の増水(出水)においても同様に堤防漏水が発生し、堤防が危険な状態となることが懸念される。したがって、堤防の決壊(破堤)等による激甚な被害の防止に向け計画的に対応を図る必要がある。

また、度重なる洪水により、堤防付近の深掘れ(洗掘)や護岸の侵食が発生し、堤防の安全性の低下が懸念される箇所について対応を図る必要がある。

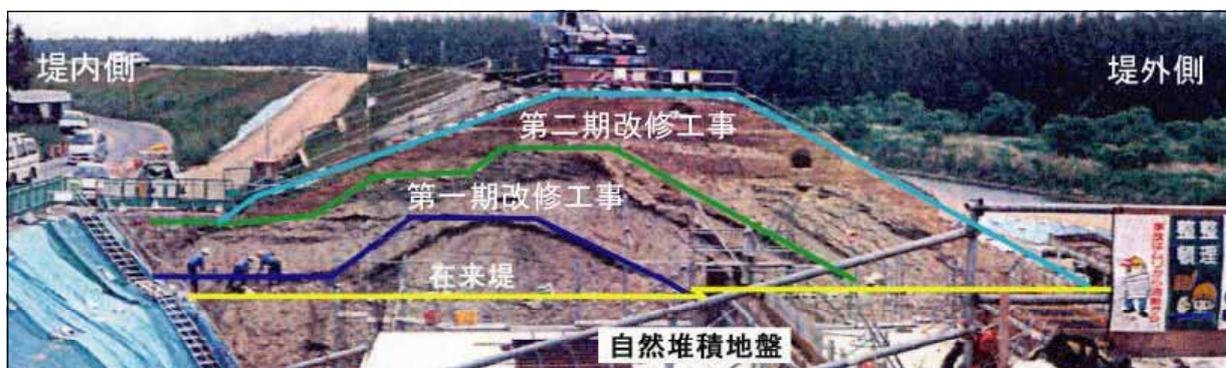
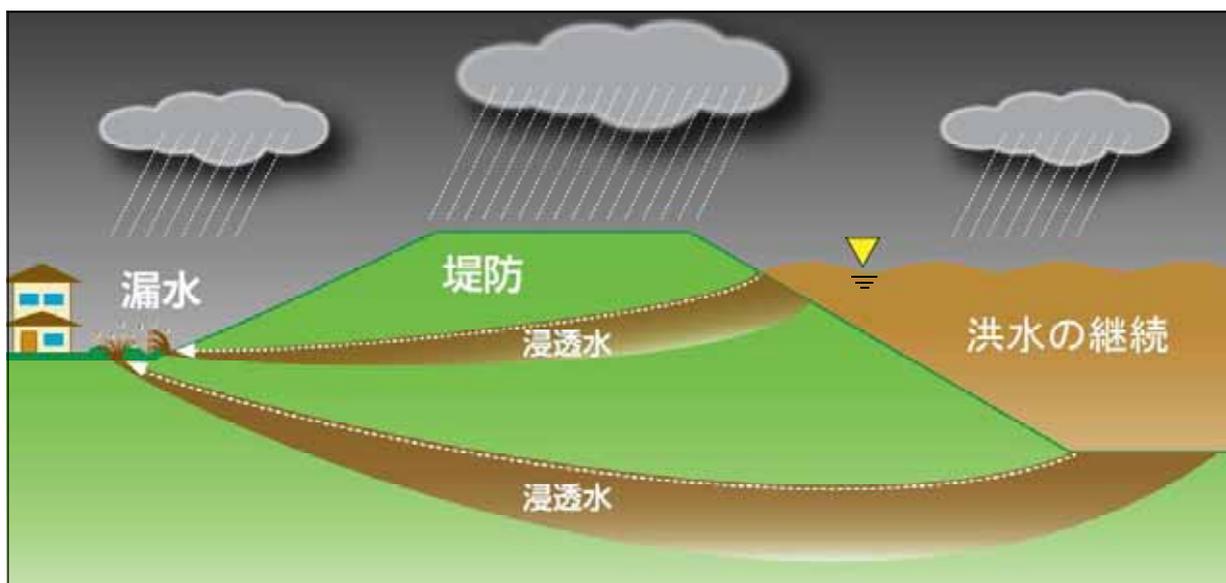


図 - 2.1.13 複雑な堤防断面の構造(阿波市市場 鷲谷樋門)



漏水：洪水時に生じる現象で、河川水の堤防への浸透によるものと、基礎地盤の浸透による場合がある。河川水位が高く、その水位の継続時間が長いほど堤防に水が浸透し漏水現象が発生しやすくなり、堤防が壊れやすくなる現象。

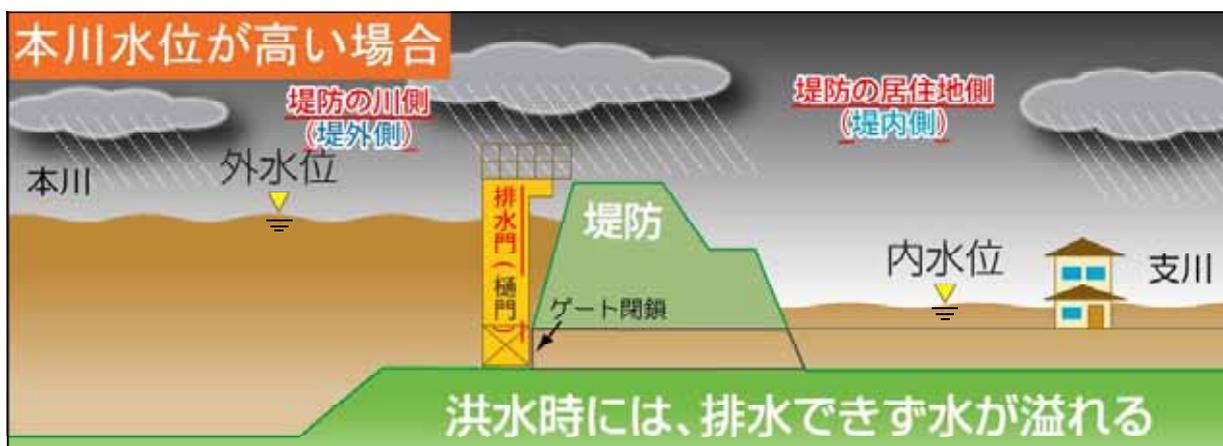
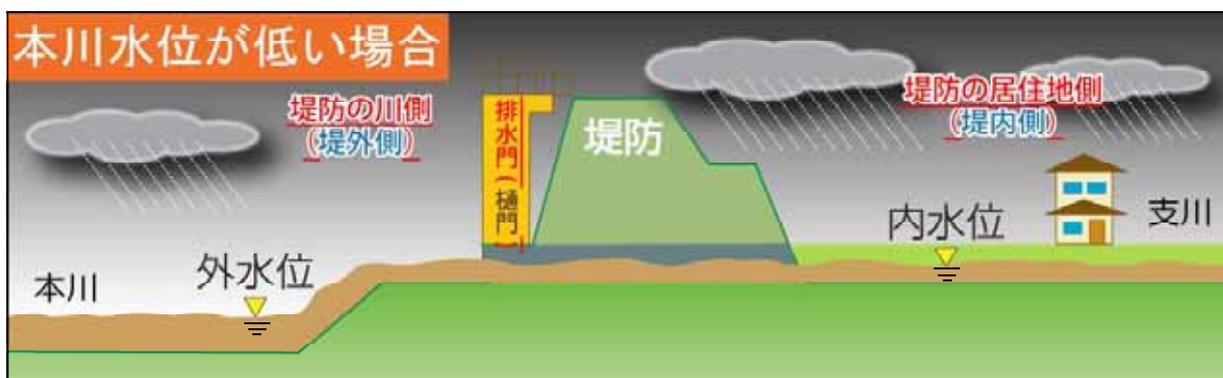
図 - 2.1.14 堤防漏水の現象発生メカニズム

内水被害への対応

堤防整備済区間では、洪水時には本川の河川水位が市街地等より高くなり、支川から本川への排水が困難となるため、過去から、過去からよき内水（吉野川に排水できずはん濫した水）被害が発生しており、平成16年10月の台風23号においても川沿いの沿川各地区で大規模な浸水被害が発生した。このため、内水被害の状況に応じて対策を図る必要がある。



平成16年10月洪水による飯尾川流域のはん濫内水被害(吉野川市鴨島町)



内水：本川（吉野川）水位が高く、堤防の居住側（堤内側）に多くの雨が降った場合に雨水が本川（吉野川）に排水できず、支川（水路）から水があふれ住宅地等が浸水する現象。

図 - 2.1.15 内水発生メカニズム

大規模地震等への対応

吉野川では、今世紀前半に発生する可能性が高いといわれている東南海・南海地震の地震動による河川構造物の損傷が懸念される。特に、地震動に起因する排水ポンプ場（排水機場）の機能低下や河口部の排水門（樋門）の閉扉操作への支障に伴う地震後の津波や洪水による浸水被害が危惧される。したがって、排水ポンプ場（排水機場）や河口部の排水門（樋門）の耐震補強等を行う必要がある。

さらに、河口部では台風時の高潮や波浪による災害も懸念され、その対策を図る必

要がある。

防災関連施設への対応

災害時には、排水ポンプ車等災害対策用機械の派遣や、被災箇所の応急復旧等を実施することで洪水被害の拡大防止・軽減に努めている。なお、洪水時における活動をより迅速・円滑・的確に行うため、水防活動に必要な資材の備蓄や防災ステーション・排水ポンプ車等の作業場等の防災関連施設の整備を計画的に進める必要がある。

2) 旧吉野川

はん氾被害軽減に向けた対応

国土交通省は、~~旧吉野川の延長24.80km及び今切川の延長11.65kmを国(直轄)管理区間として~~ 旧吉野川の延長24.80km及び今切川の延長の11.65kmを管理している。

旧吉野川・今切川の下流部では、昭和36年9月の第二室戸台風時に~~おいて~~最高潮位がA.P.3.29m(小松島検潮所)におよぶ高潮が~~発生し~~により、~~下流部~~で大規模な浸水被害が発生した。~~また一方~~、平成16年10月の台風23号では、洪水規模が大きく、中上流部を中心に川沿い沿井の無堤地区で浸水被害が発生した。

旧吉野川・今切川沿い沿井には、旧堤が残り、一部地区ではん氾の拡大防止に寄与しているものの、いまだ堤防整備率は30%程度と著しく遅れており、洪水、高潮によるはん氾被害の防止に向け、堤防の整備が急務となっている。

また、旧吉野川・今切川に設置された橋梁の中には、橋脚が多く径間長が短いものや桁下高が不足するものなど、洪水の流下を阻害するものが多く残されており、改築等の措置を実施する必要がある。



平成16年10月洪水による無堤地区の旧吉野川外水はん氾(鳴門市大麻町) 旧吉野川右岸の河口より7.6km付近



図 - 2.1.16 旧吉野川・今切川の堤防整備状況(平成18年3月現在)

大規模地震等への対応

旧吉野川・今切川沿いの地盤高は低く、地盤は緩い砂質土等で構成され、地震時の液状化により、堤防の沈下が発生しやすいこと及び地盤高が低いことから、潮位・津波等による浸水の被害を受けやすい。

このため、平成7年1月の阪神・淡路大震災を契機に、旧吉野川・今切川においても比較的生じる可能性の高い中規模程度の地震による地震動への対応を目標とした河川堤防の耐震対策に着手したが、現在でも進捗率は約40%に過ぎず、地震による堤防沈下の抑制と地震後における浸水の防止を目的として、早期に整備を図る必要がある。

また、今世紀前半に発生する可能性が高いといわれる東南海・南海地震の地震動による河川構造物の損傷・故障や堤防の沈下に伴い、津波による甚大な浸水被害が懸念され、早期に人的被害等の抑制に向けたハード・ソフト両面の計画立案と整備への着手が必要である。

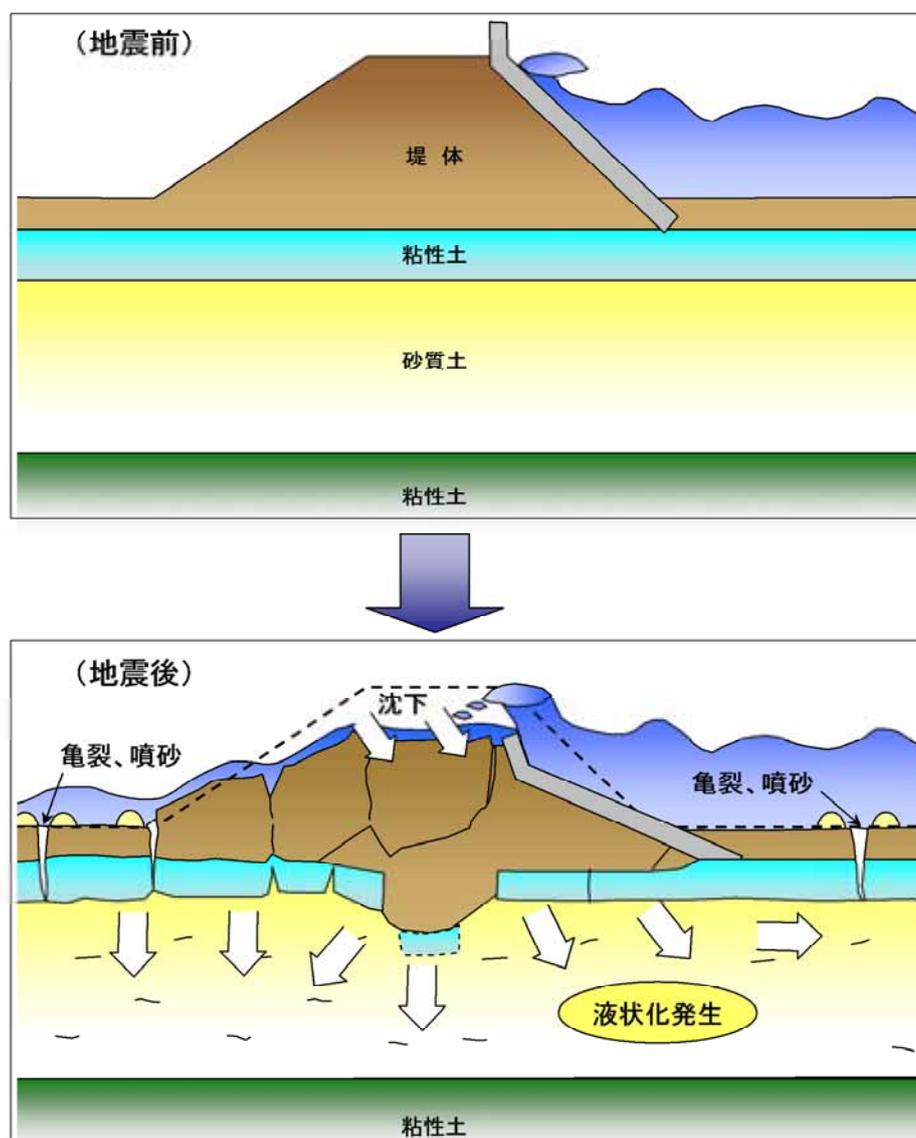


図 - 2.1.17 東南海・南海地震による堤防の損傷

防災関連施設への対応

災害時には、排水ポンプ車等災害対策用機械の派遣や、被災箇所の応急復旧等を実施することで洪水被害の拡大防止・軽減に努めている。なお、洪水時における活動をより迅速・円滑・的確に行うため、水防活動に必要な資材の備蓄や防災ステーション等の防災関連施設の整備を計画的に進める必要がある。

(2) 河川の維持管理

国土交通省では、災害の発生の防止または軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全を目的として、堤防を始めとした護岸、堰、排水門（樋門）、排水ポンプ場（排水機場）等数多くの河川管理施設の維持管理や河道及び流水の適正な維持に向けた管理を行っている。

1) 河道の管理

吉野川及び旧吉野川・今切川を含めた国（直轄）による河川管理延長は約116kmと四国内の河川で最も長い延長を管理している。全川的にみた場合、河道の平均河床高の経年変化の状況は、近年、ほぼ安定している状態にある。は、しかしながら、河道は局所的に見ると、繰り返される洪水等の作用により経年的に状態が変化するものであり、その過程で土砂堆積、河道内の樹林化、竹林の放置による繁茂面積拡大・高密度化等による洪水流下への支障や局所的な深掘れによる堤防等施設の安全性の低下などが懸念される。

また、旧吉野川では外来種であるホテイアオイ等が繁茂しており、気象条件等によって非常に速い増殖が見られることから、河川環境、河川利用等に障害を及ぼす状況にもなっており、早期に発見して駆除する必要がある。

これらの河道管理を実施していくにあたって、河川の縦横断測量や環境調査等モニタリングを定期的実施しており、今後とも河道の適正な維持管理を実施する必要がある。



ヤナギ類等の樹木の繁茂(上板町)
吉野川河口より20km付近



旧吉野川のホテイアオイの撤去状況
(板野町旧吉野井)

2) 河川管理施設の管理

堤防・護岸の管理

国土交通省は、吉野川及び旧吉野川・今切川を含め約156kmに及ぶ長い延長の~~管理堤防の延長は、約156kmと長い延長を~~管理している。

堤防は、繰り返される降雨・浸透、洪水・地震等の自然現象や車両乗り入れ等人為的行為の影響を受け、変形・ひび割れ等が発生し、放置すると変状を拡大させ、大規模な損傷になり、洪水時には損傷箇所からの漏水等により堤防が決壊（破堤）するおそれがある。

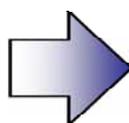
また、護岸についても、洪水・地震、植物の根茎の侵入等により、経年的に損傷・ひび割れ等変形が発生し、洪水時にその損傷箇所が弱点となり護岸が流失・崩壊するおそれがある。

そのため、河川巡視等を日常的に行い、このような堤防や護岸の異常・損傷箇所の早期発見に努めるとともに必要に応じ適切な補修を実施している。特に、堤防については、増水（出水期）の前後には堤防除草等を行い徒歩により詳細な点検を行うほか、洪水時においても重点的に監視を実施しており、今後とも適正な管理を継続的に行う必要がある。

表 - 2.1.2 管理堤防の延長

河川名	延長
吉野川	105.37km
旧吉野川・今切川	50.76km

平成18年3月現在



護岸の補修状況（旧吉野川河口から約5.7km）

施設の管理

吉野川及び旧吉野川・今切川では現在、排水門（樋門・樋管）が86施設、排水ポンプ場（排水機場）が15施設など多くの管理施設を有している。これらの施設では、機器の老朽化による故障等が発生する可能性があり、これを放置した場合、洪水時に確実な操作が行えず被害を増大させるおそれがあるため、河川巡視による監視や施設点検を継続的に行い、その都度補修等を実施している。



学島川排水機場
吉野川河口から30.4km付近

特に、吉野川流域の内水（吉野川に排水できずにはん濫した水）対策として設置した排水ポンプ場（排水機場）については、昭和40年～50年代のものが多く、今後、15年後には設置後40年を経過した施設が過半数を占め、部品の入手が困難となる問題が予想される。また、増水（出水）時に操作を伴う排水門・排水ポンプ場（樋門・排水機場）等操作員の高齢化や人員不足の顕在化など管理上の問題が今後顕著化することが予想される。

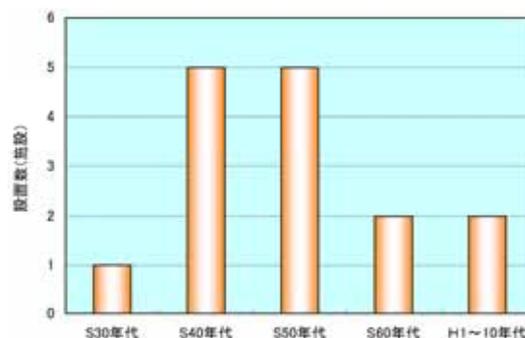


図 - 2.1.18 排水ポンプ場（排水機場）の設置年代

これら種々の施設は、年月と共に老朽化が進行するため、今後とも適正な管理、機能維持を図る必要がある。

また、堤防を含めた河川管理施設が洪水・地震等により破損した場合は、被害の軽減に向け水防活動や応急的に復旧を行うなど迅速な対応が求められる。このため、水防活動の実施等に必要な水防資機材の備蓄に努めており、今後とも計画的に整備する必要がある。



水防資材（根固めブロック）の備蓄状況

3) 不法占用・不法行為等の防止と河川美化

吉野川の河川幅は岩津上流（池田～岩津）で約400～800m、岩津下流（岩津～河口）で約800～1,200mと非常に広い。

吉野川河川敷には広大な占用地（耕作地、採草地等）が存在し、河川区域内の土地の占用は約6,700件に及ぶ占有物件がある。これらの土地の占用やそれに伴う工作物の新築、更新等の許可は年間約1,800件にも及び、河川法等に基づき適正に許認可事務を行っている。

また、河川区域内の不法占用や不法行為は、河川利用者及び水防活動時の支障や洪水流下への支障になるおそれがあるため、今後とも許認可事務を適正に実施するとともに、河川巡視等による監視体制を実施していく必要がある。

さらに、吉野川河川敷では、近年、家電製品等の大型ゴミの不法投棄が相次ぎ、河川環境の悪化と維持コストの増大に繋がるとともに、洪水時に流出することにより広範囲に散乱し、河川及び周辺環境をさらに悪化させている。

一方で、地域住民や市民団体が河川の美化活動に参画する動きが広がってきており、今後も河川美化の推進に向け地域住民との連携も図るとともに、河川巡視等によりきめ細やかな管理を続けていく必要がある。



不法投棄

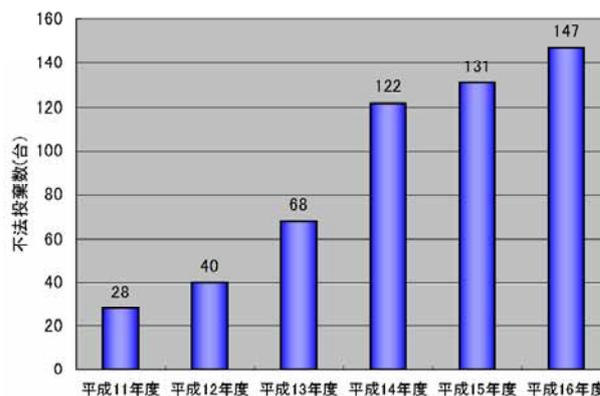


図 - 2.1.19 吉野川の不法投棄数の推移
(家電四品目合計)

家電四品目：テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン

(3) ダム管理

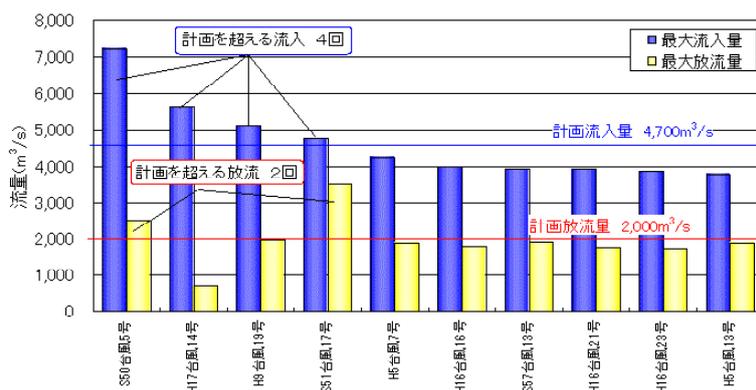
1) 洪水調節

吉野川における洪水調節は、吉野川総合開発計画の中核とされる早明浦ダムの役割が大きく、計画流入量4,700m³/s、計画放流量2,000m³/sで、洪水調節容量は9,000万m³を有している。

早明浦ダムは昭和50年4月の管理開始以来、81回（平成18年3月現在）もの洪水調節を実施し、特に平成17年9月5日の洪水においては、濁水により利水容量のための貯水量がゼロに近い状態にあった早明浦ダムによって、洪水の全量約2億5千万m³の流水を貯留するなど、新宮ダム、柳瀬ダム、富郷ダムと合わせ、下流域の洪水被害の軽減に大きく寄与した。

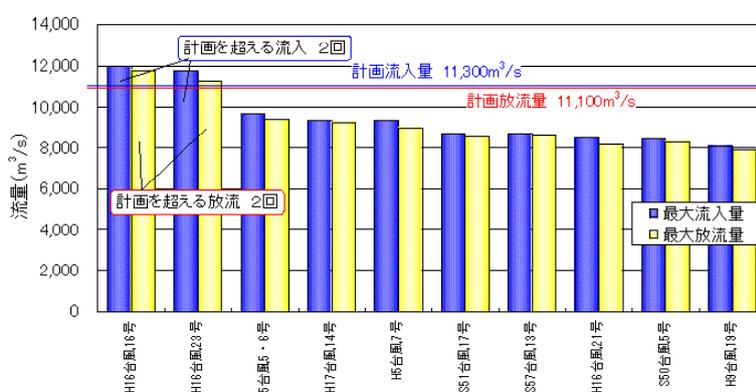
~~しかしながら、早明浦ダム管理開始以来31年間で、計画流入量を超える洪水が4回、そのうち2回の洪水では計画放流量を超えており、早明浦ダムは80年に1回の頻度で発生する洪水に対処できるような計画もしていたが、十分な洪水調節機能を有しているとは言い難い。管理開始以来31年間で、計画最大流入量を超える洪水が4回発生し、そのうち2回は計画最大放流量を超える放流の実施を余儀なくされており、早明浦ダムの治水機能向上が強く求められている。~~

吉野川中流地点の池田ダムでは、平成16年に2度も計画流入量を上回る洪水が相次いで発生し、池田ダム貯水池周辺では、浸水被害が発生している。このため、白地地区及びイタノ地区において堤防の新設、地盤の高上げ、家屋の移転対策を実施している。また、柳瀬ダムは、放流設備が高標高部のクレストゲートのみであることから、濁水等によりクレストゲート敷高（放流可能水位）よりも水位が低い場合に発生する洪水に対し、放流可能水位まで上昇するまでの間、放流できず、放流可能水位に達する頃には非常に大きな流入量となっており、ダムから急激な放流を余儀なくされ、下流に大きな水位上昇を招く恐れがある。



早明浦ダム
(平成17年9月洪水)

図 - 2.1.20 早明浦ダムの流入放流状況
(流入量上位10洪水)



池田ダム
(平成17年9月洪水)

図 - 2.1.21 池田ダムの流入放流状況
(流入量上位10洪水)

2) 堆砂状況

早明浦ダムでは管理開始直後の昭和51年台風17号の記録的な豪雨により、上流域で山腹崩壊等が随所に発生し、多量の土砂が貯水池に流入した。また、その後も大きな洪水(出水)が発生する度に土砂が流入したこともあり、現在は当初想定堆砂量を上回っている。

銅山川の富郷、柳瀬、新宮ダムでも同様に堆砂が進んでおり、特に柳瀬ダムでは計画堆砂容量(50年計画)の1.7倍に相当する量が堆積している。



堆砂状況(早明浦ダム)

ダム貯水池への堆砂がこのまま進行すると治水容量や利水容量に多大な影響を及ぼすため、今後ともダム貯水池への土砂流入の抑制や貯水池内土砂の排除等の対策を実施する必要がある。

また、すでに柳瀬ダムで実施している農地への客土利用を推進するなど、排除した堆砂の有効活用についても努めていく必要がある。

2.吉野川の現状と課題
2-1 治水の現状と課題

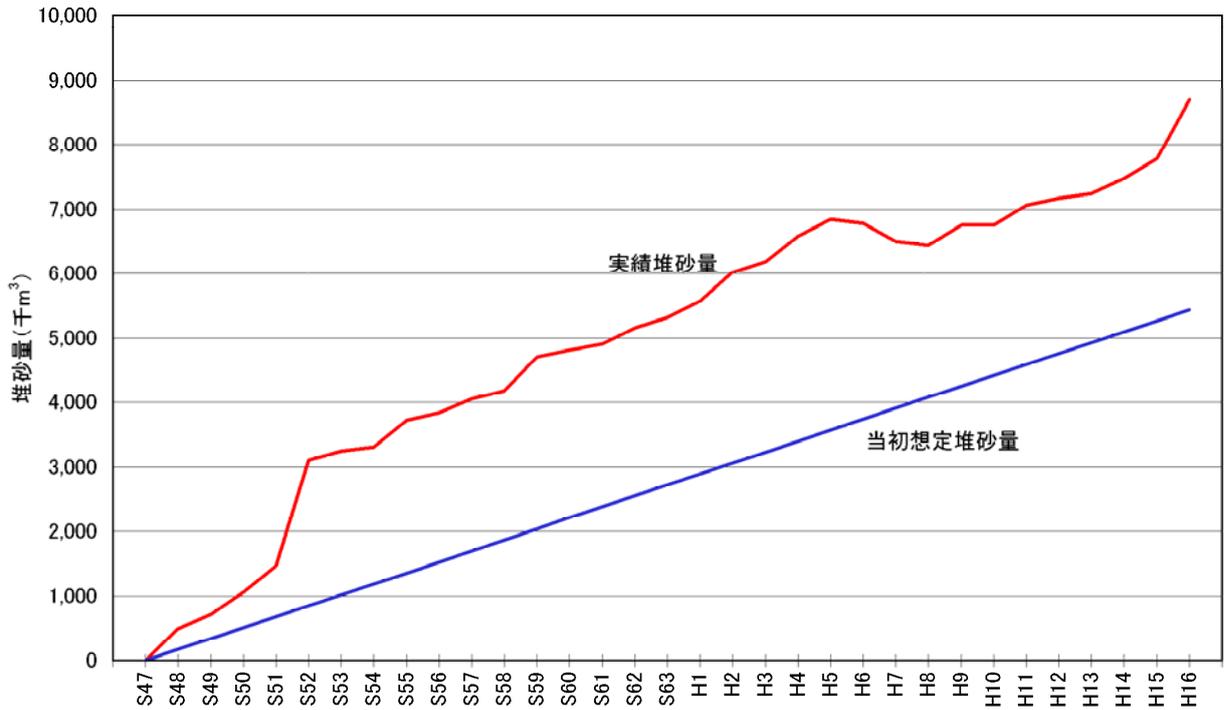


図 - 2.1.22 早明浦ダム堆砂量経年変化

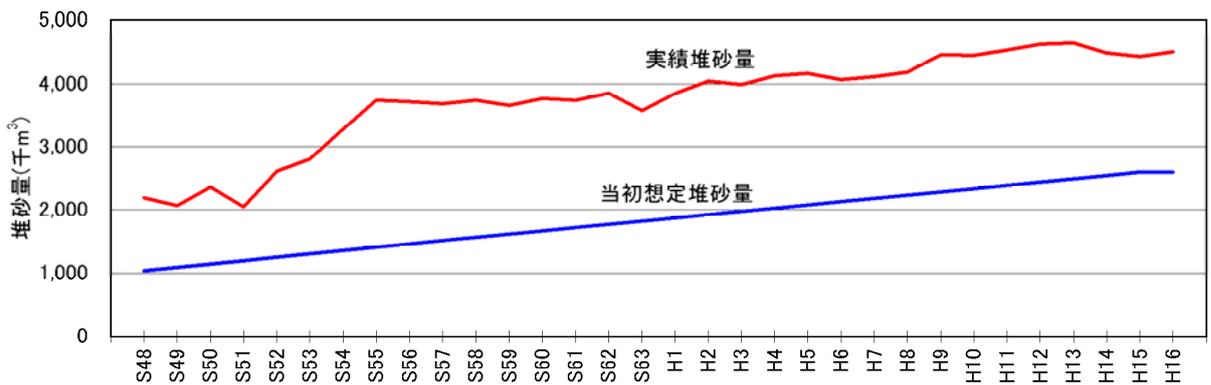


図 - 2.1.23 柳瀬ダム堆砂量経年変化

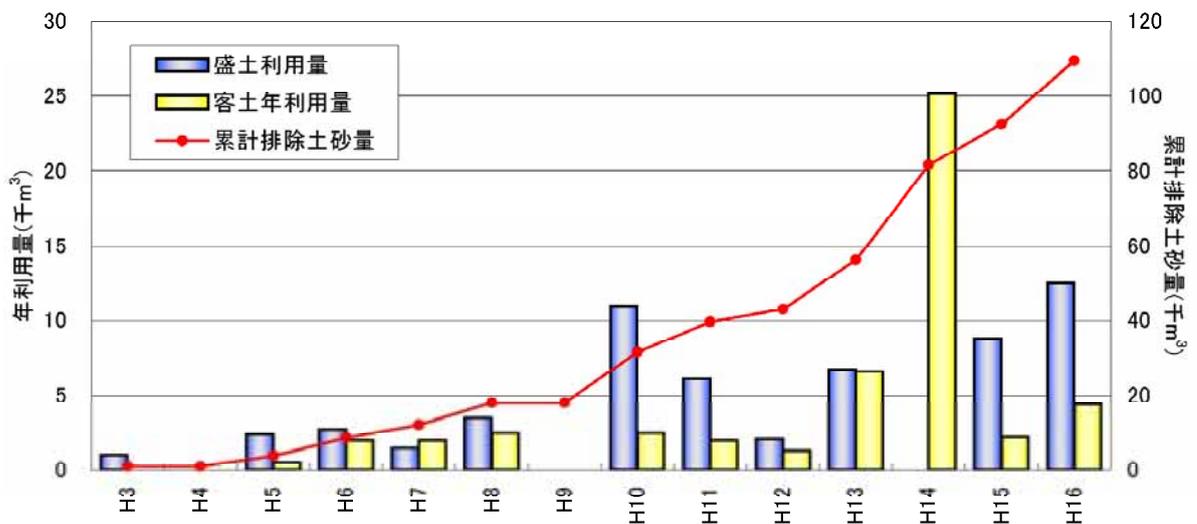


図 - 2.1.24 柳瀬ダム堆積土砂の客土への利用状況図

(4) 浸水被害軽減策及び危機管理

吉野川では、これまで工事实施基本計画に基づき着実な整備を実施してきた。しかし、現状での施設の整備水準以上の洪水が発生する可能性は常に存在している。また、将来、計画された施設整備が完成したとしても、計画規模以上の洪水（超過洪水）が発生する可能性は存在する。したがって、洪水はん濫の発生を防止するための施設整備を着実に進めていくのと並行して、例えそのような洪水が発生したとしても、壊滅的な被害を回避するとともに、洪水はん濫による浸水被害を少しでも小さくするための対策を実施することが求められている。

洪水はん濫が発生した場合にも、人的被害の発生を回避するためには、的確な避難を可能とすることが必要である。そのためには、住民が的確な避難行動を取るために必要な情報を分かりやすく提供する必要がある。国土交通省では、自治体による避難勧告・避難指示の発令を支援するため、洪水予報により洪水時に予測される水位情報等を提供している。今後は、用語の見直し等により、より受け手に分かりやすい情報に努めていく必要がある。

また、国土交通省は、浸水想定区域図の公表により、自治体による洪水ハザードマップ作成の支援を行っている。平成17年5月に改正された水防法により、市町村は洪水ハザードマップの公表が義務付けられているが、現在公表済みの自治体は、3市1町であり、今後他の市町においても早急に公表していくよう、支援していく必要がある。

さらに、激甚な被害を発生させる堤防の決壊（破堤）によるはん濫の発生を防ぐためには、適切な水防活動の実施が不可欠である。現在、洪水時には昼夜を問わず水防団等が出動し、必要に応じて水防工法を実施している。国土交通省では、水防警報の発令により、水防団等による水防活動の的確な実施を支援している。現在、水防団等の高齢化が進んでいるが、訓練等を通じ、水防体制の強化を図る必要がある。

加えて、浸水による被害を最小限に抑えるためには、浸水の危険性がある地域において、浸水に強いまちづくりを進めていく必要がある。国土交通省では、浸水想定区域図の公表等により、浸水危険性のある地域の周知を図っているが、今後とも、自治体や関係機関と連携をとりつつ、総合的な浸水対策の推進を図る必要がある。

国土交通省では、洪水、水質事故及び地震等の緊急時においては、昼夜を問わず組織体制を組み、被害の軽減を目的として、迅速・的確な河川情報等の収集・提供に努めており、毎年、緊急時の対応の迅速化等を目的とした訓練を実施している。今後とも関係機関と連携し、災害発生時の危機管理体制の強化を図る必要がある。

~~また、堤防・護岸等河川管理施設の状況把握のため、河川巡視等を行っており、不測の事態が発生した場合には、保有する災害対策用機械の派遣などを行い被害の防止・軽減に努めている。~~

~~平成17年5月改正された水防法により、市町村は洪水ハザードマップの公表が義務付けられているが、現在公表済みの自治体は、2市1町であり、今後他の市町においても早急に公表していく必要がある。~~

2.吉野川の現状と課題
2-1 治水の現状と課題

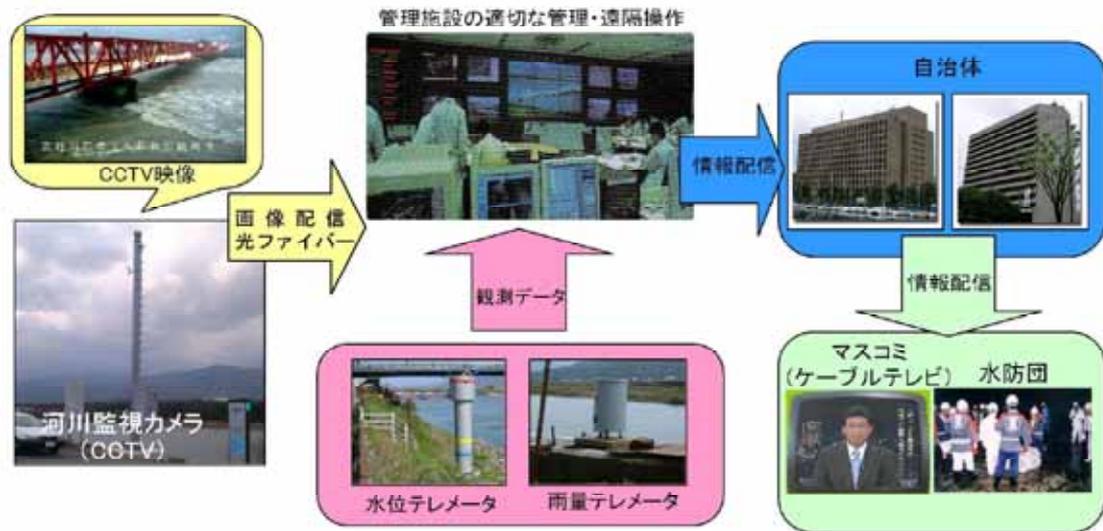


図-2.1.25 河川情報の収集・伝達のイメージ図



図 - 2.1.26 洪水ハザードマップの作成イメージ

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

2-2-1 水利用

~~吉野川の水は四国4県で利用されており、吉野川下流域にある徳島県の他に、支川銅山川より愛媛県に、吉野川上流域より高知県に、池田ダムから香川県にそれぞれかんがい用水や都市用水として分水されるなど、四国の社会経済活動を支える重要水源となっている。~~

~~早明浦ダムを始めとした吉野川の水資源開発基本計画での開発水量は、都市用水、農業用水を合わせて年間17.31億 m^3 （不特定かんがい及び既得用水含む）であり、徳島県が68.2%と最も大きく、次に愛媛県が15.2%、香川県が14.3%、高知県が2.3%となっている。~~

~~また、その他の他流域への分水として、発電等を目的とした仁淀川分水、穴内川分水、別子分水がある。~~

(1) 分水の歴史

吉野川流域は、四国4県にまたがる大河であり、その豊富な水資源を多目的に活用しようとして、藩政時代末期から幾多の分水構想が描かれた。

最初に実現したのは、高知県内においてかんがい用水として導水した穴内川分水で、明治33年に竣工し、明治43年には、落差を利用して吉野川で最初の水力発電を行った。さらに昭和15年に発電を目的に仁淀川分水が開始された。

愛媛県では、明治45年に、支川銅山川から二級水系国領川に発電を目的に分水を開始し、昭和37年鹿森ダム（国領川）、昭和41年別子ダム（銅山川）の完成により、別子分水として発電供給と工業用水の確保が図られた。一方、伊予三島市・川之江市（現在の四国中央市）への銅山川分水は、愛媛県と徳島県の協議が成立した昭和11年に事業着手し、戦争による中断をはさんで昭和28年に柳瀬ダムにより分水が開始された。

昭和42年に、早明浦ダムを中核とする吉野川水系水資源開発基本計画（いわゆる吉野川総合開発計画）が閣議決定された。昭和50年に香川用水により香川県への分水が開始され、古くより利用してきた徳島県も含め、吉野川の水は4県で利用される重要水源となっている。

2-2-2 現況の流況

吉野川水系の主要地点である池田ダム流入地点及び旧吉野川地点（旧吉野川水位・流量観測所）における実績流況（昭和51年～平成15年の平均）のうち、池田ダム流入地点における平均濁水流量は約25m³/s、平均低水流量は約33m³/sであり、旧吉野川地点における平均濁水流量は約29m³/s、平均低水流量は約39m³/sとなっている。

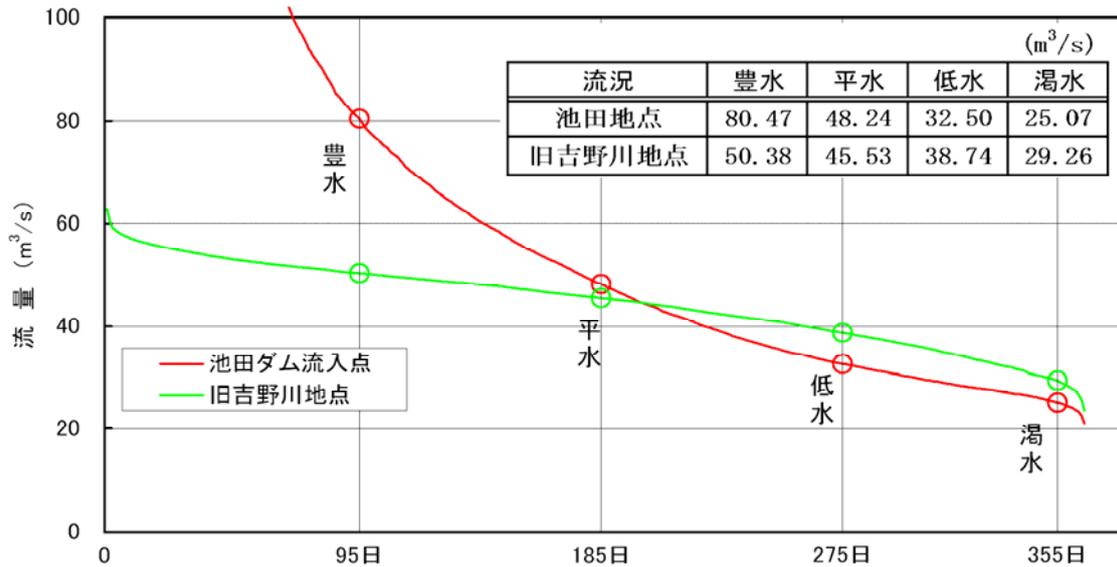


図 - 2.2.3 主要地点の実績流況

また、吉野川の流水の正常な機能維持を図るため、早明浦ダムは洪水時等に流水の一部をダムに貯留し、下流の流量が少なくなった時にダムから必要な水を補給することにより下流の流況を安定化し、水道用水、農業用水及び工業用水等の安定供給を図っている。

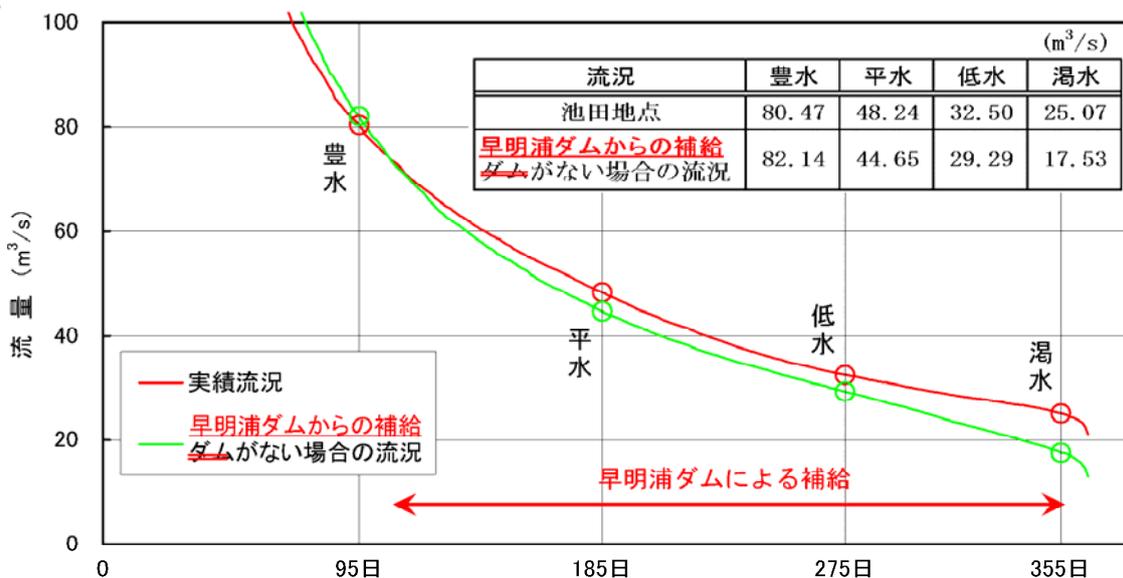


図 - 2.2.4 早明浦ダムによる流況の安定化（池田ダム流入地点）

豊水流量：一年を通じて 95日はこれを下らない流量
平水流量：一年を通じて185日はこれを下らない流量
低水流量：一年を通じて275日はこれを下らない流量
濁水流量：一年を通じて355日はこれを下らない流量

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

~~しかし、早明浦ダムでは、昭和50年の管理開始以来31年間で21回の取水制限を実施している。また、銅山川ダム群でも、昭和50年以来31年間で18回の取水制限を実施している。平成17年夏渇水では、長期間にわたって取水制限が実施されたが、であり、早明浦ダムからの補給により、河川環境や市民生活への大きな影響が生じるところを最小限にとどめられ、9月に来襲した台風14号のもたらした雨により渇水が解消された。~~

しかし、早明浦ダムでは、昭和50年の運用開始以来31年間で21回の取水制限を実施している。また、銅山川ダム群でも昭和50年以来31年間で18回の取水制限が実施されている。

平成17年夏渇水では、早明浦ダムからの補給がなければ、吉野川の流量は通常の1/3程度になり減少し、水道用水をはじめとする都市用水、農業用水の取水が困難となり、住民生活に大きな影響を与えていたと考えられる。

平成6年と平成17年の渇水時には、早明浦ダムの利水貯水量が枯渇したため、吉野川水系水利用連絡協議会における必要水量の調整を踏まえ、発電容量からの緊急放流を実施した。今後においても関係機関がと連携し、合理的な水利用に努め、四国4県の発展に必要な水の安定供給を行う必要がある。

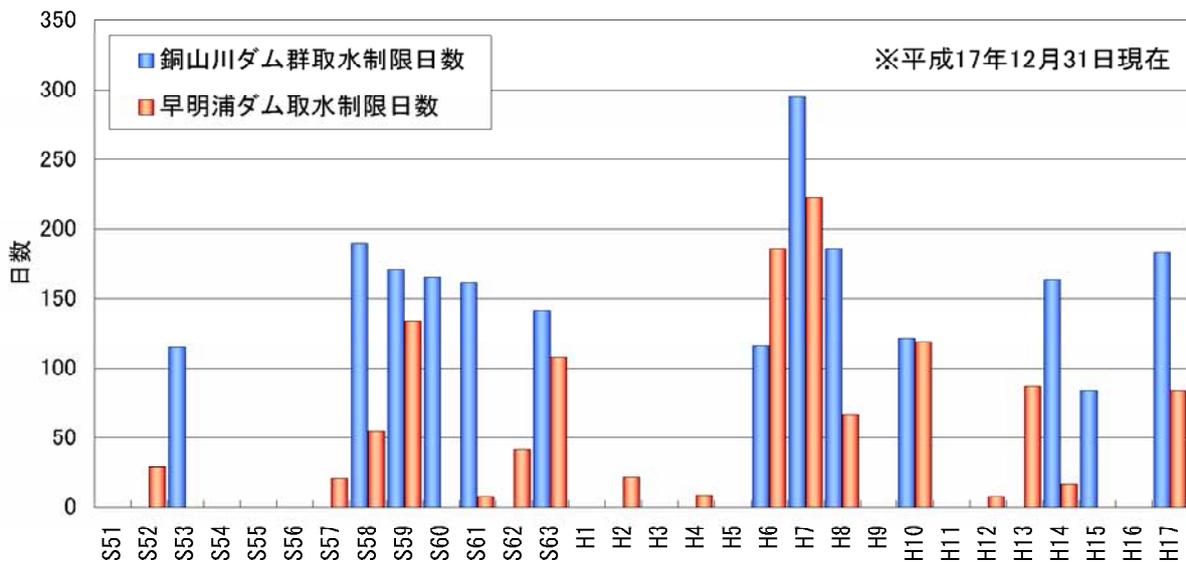


図 - 2.2.5 早明浦ダム及び銅山川ダム群に係わる利水での取水制限日数



早明浦ダム利水容量の枯渇
(平成17年9月1日)

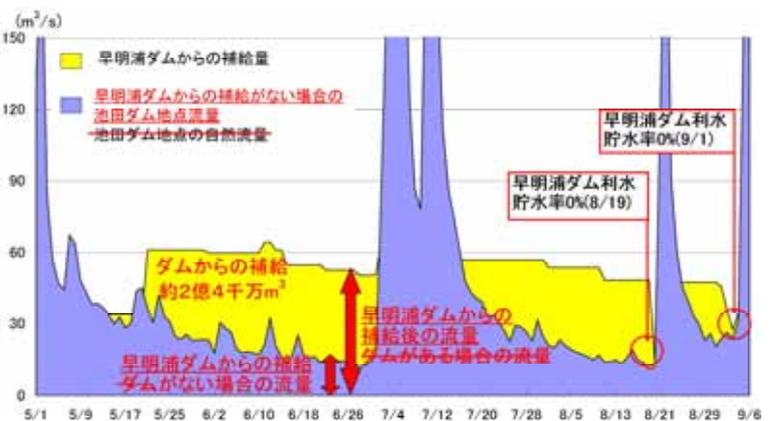


図 - 2.2.6 平成17年渇水における早明浦ダムからの補給状況

2-2-3 水質

(1) 水質状況

吉野川の環境基準類型指定の状況は、大川橋上流はAA類型、大川橋直下流から河口まではA類型であり、両区間とも環境基準（BOD75%値）を満足しており、良好な水質を維持している。旧吉野川・今切川は、第十樋門から旧吉野川河口堰まではA類型、旧吉野川河口堰下流ならびに今切川河口堰下流がB類型、今切川河口堰上流がC類型となっており、いずれの区間も概ね環境基準を満足しているが、今後下水道整備の遅れ等により水質悪化が懸念されている。このことから、関係機関と連携のもと、下水道整備率の向上や合併処理浄化槽の設置促進等により、工場や家庭排水からの汚濁負荷量低減による良好な現況の水質の維持に向けた取り組みが必要である。

また、ダム湖の環境基準については、早明浦ダム、柳瀬ダム、新宮ダムは湖沼A類型、富郷ダムは河川AA類型、池田ダムは河川A類型に指定されている。全ダムにおけるBOD75%値、COD75%値は環境基準を満足しており、良好な水質を維持しているが、淡水赤潮が発生していることもあり、水質の動向を注視していく必要がある。

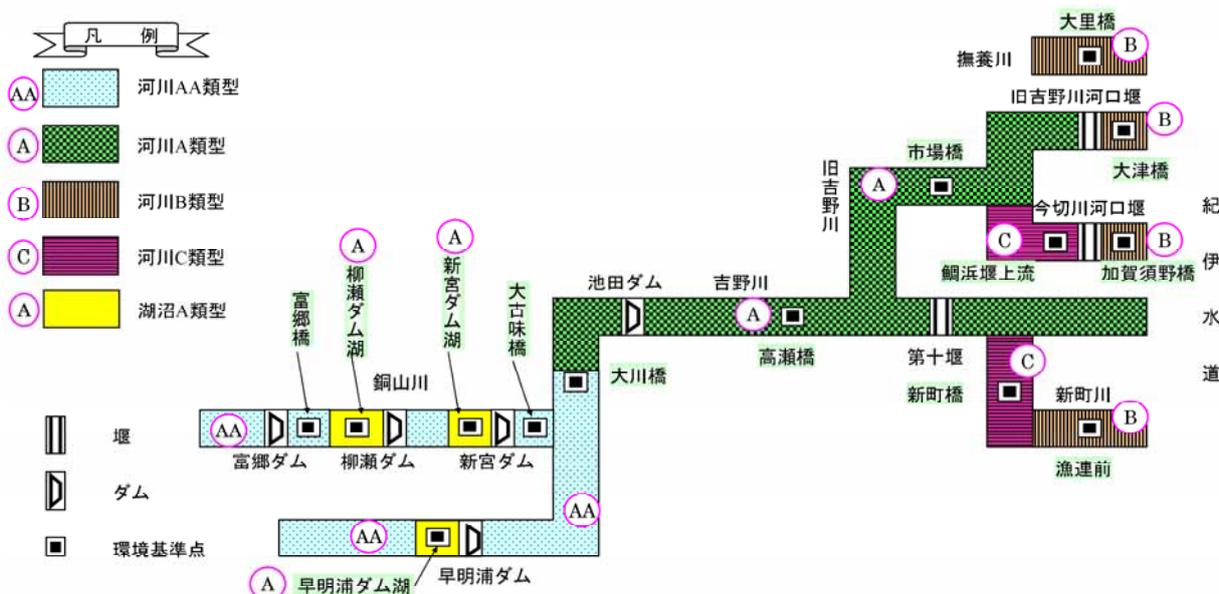


図 - 2.2.7 吉野川水系の環境基準類型指定状況

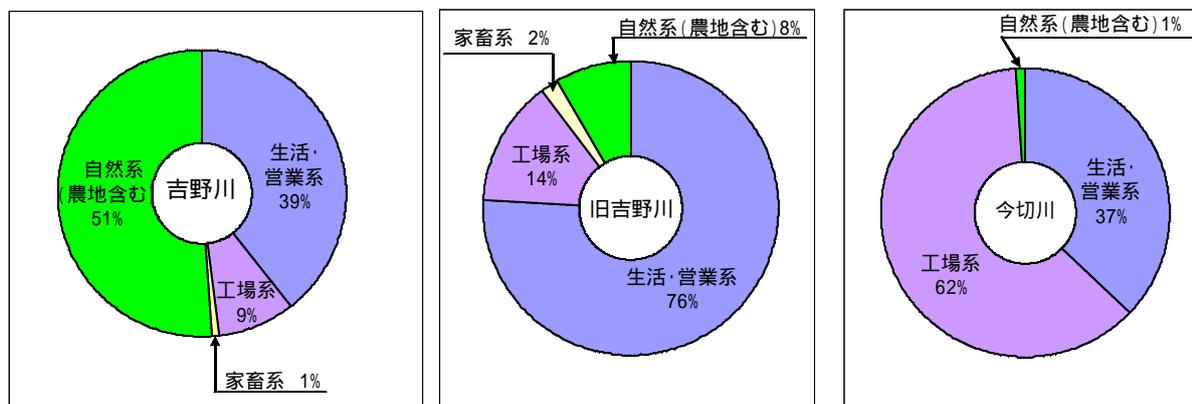


図 - 2.2.8 発生源別流出負荷量割合（平成12年度）

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

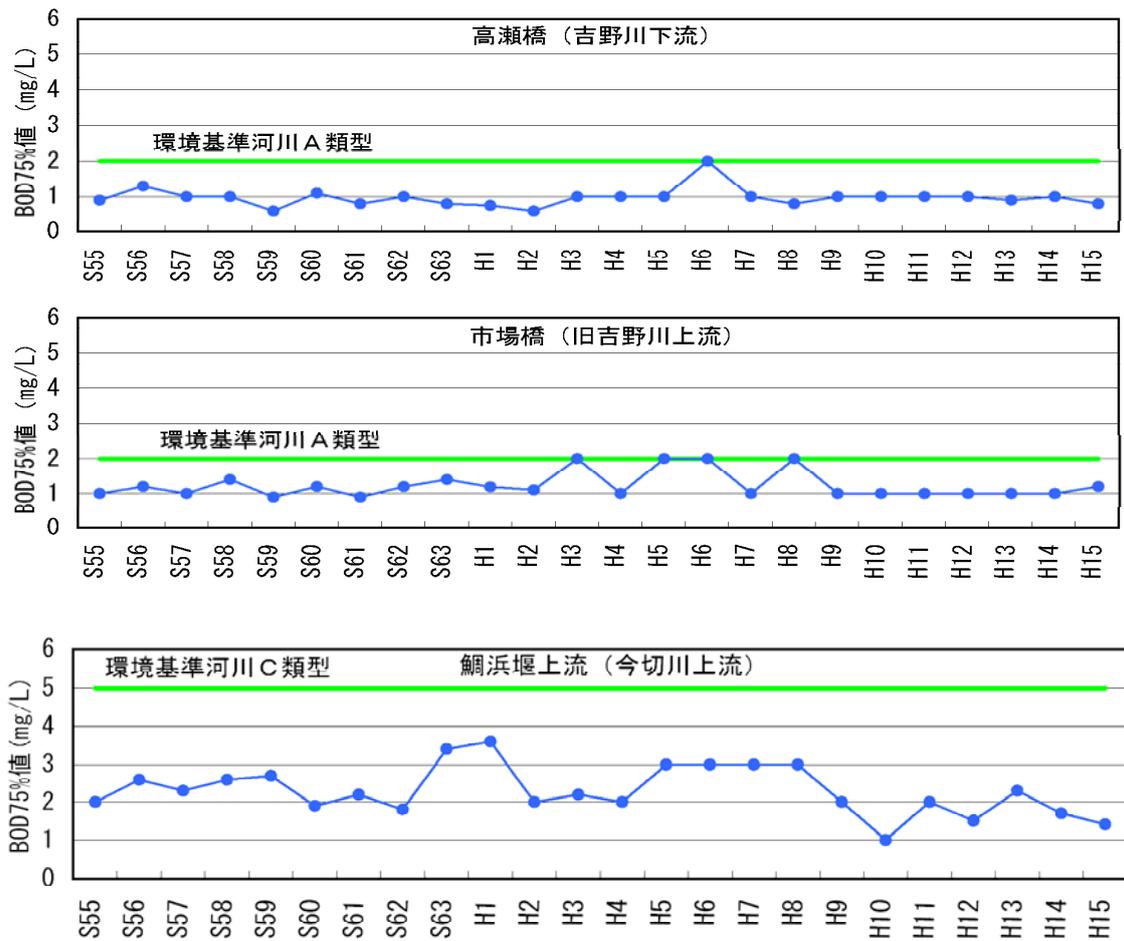


図 - 2.2.2. ~~98(1)~~ 吉野川水系定期水質観測地点の水質経年変化 (BOD75%値 : mg/L)

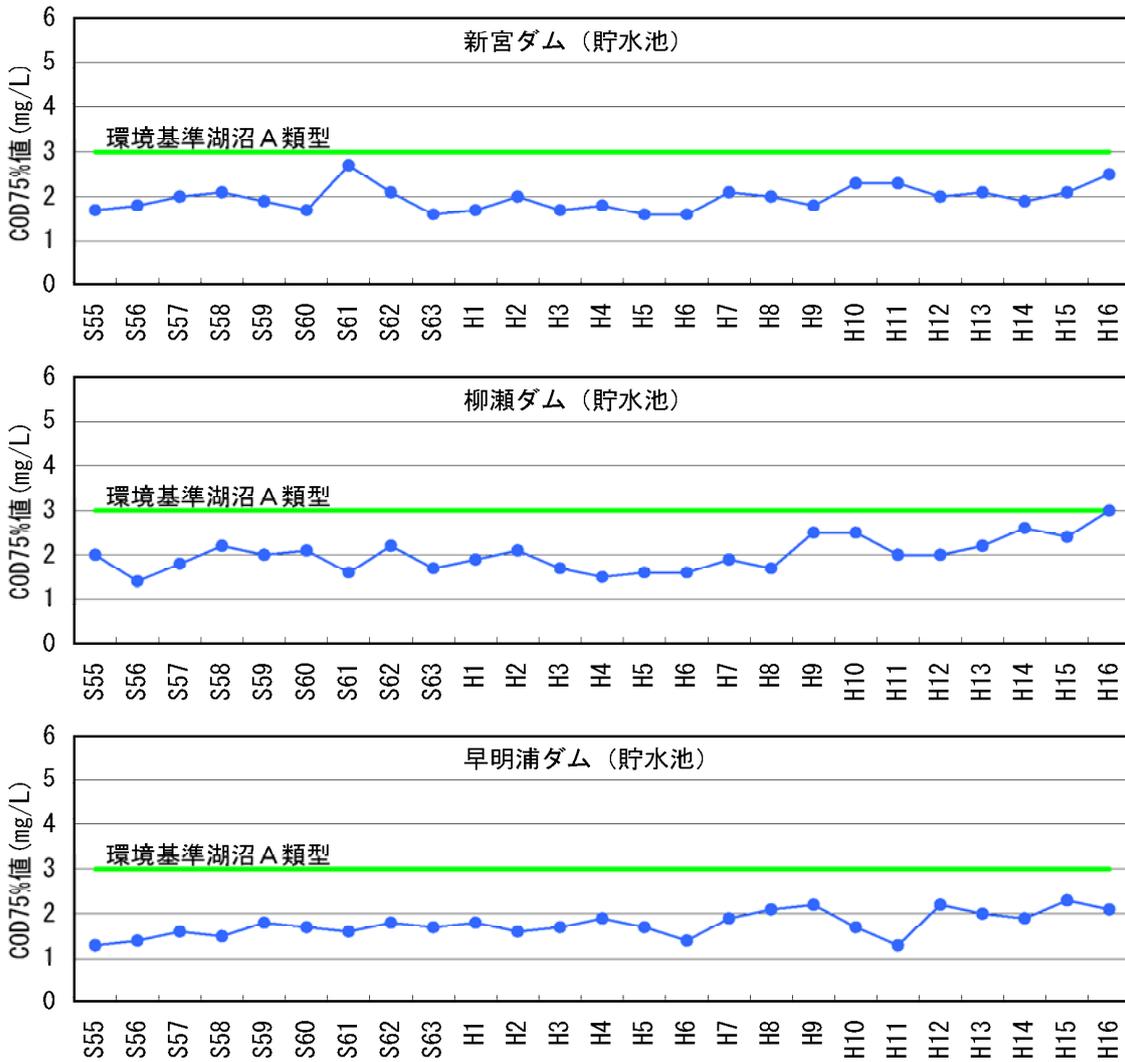


図 - 2.2.10 ⑨ ダム湖定期水質観測地点 (表層) の水質経年変化 (COD75%値 : mg/L)

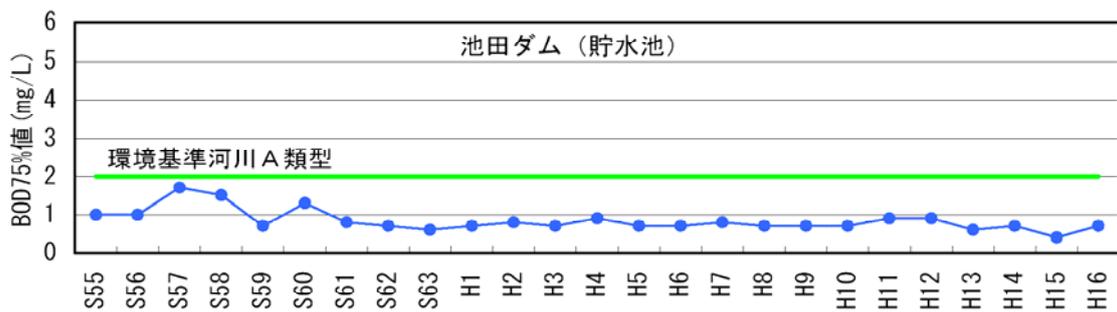


図 - 2.2.11 ⑩ ダム湖定期水質観測地点 (表層) の水質経年変化 (BOD75%値 : mg/L)

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

銅山川では、富郷ダム建設に伴い設置された「影井堰」を活用した河川環境保全のための放流を試行的に行うとともに、関係機関と連携したモニタリング調査を実施している。

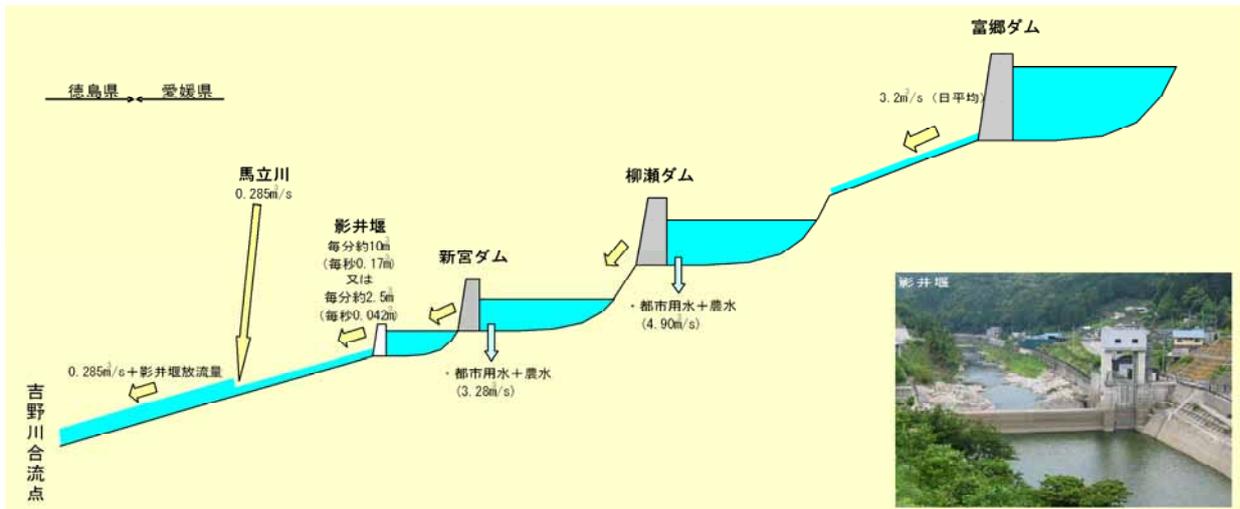
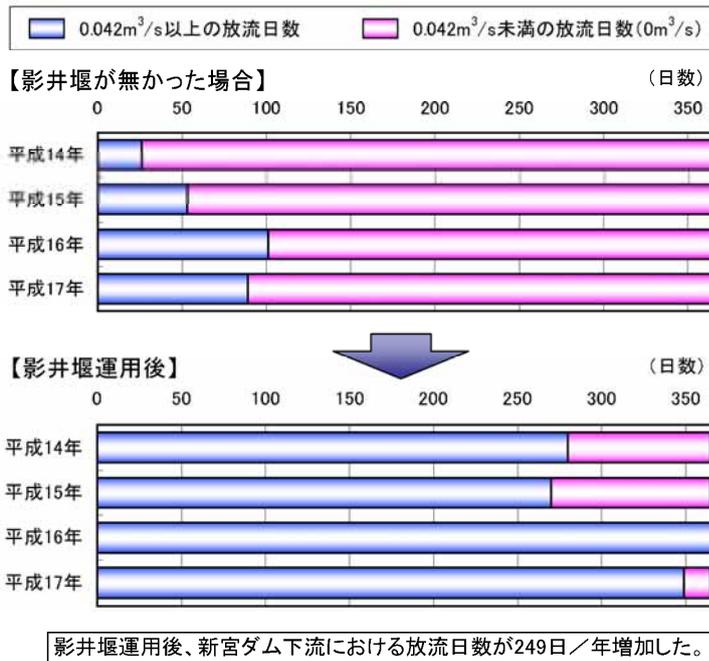


図 - 2.2. 1211 銅山川における河川環境保全イメージ



(平成17年6月24日撮影)

図 - 2.2. 1312 年間の放流の状況 (放流量と放流日数)

(2) 早明浦ダムの濁水

早明浦ダムでは管理開始直後の昭和51年の台風17号に伴い記録的な豪雨が発生した。これにより流域内には多くの斜面崩落や侵食が発生し、貯水池に流入した多量の土砂が高濃度の濁水現象をもたらした。このため、ダム下流域では濁水放流の影響が長期化し、濁水が落ちつくまでに約4ヵ月を要したため、大きく報道された。

貯水池に流入した土砂は、洪水時以外にも濁水が発生させる原因と考えられ、渇水時等の貯水位低下時においても濁水現象が確認されている。

また、濁水現象は平成17年の渇水時にも長期化し、渇水と台風14号がもたらせた洪水で濁度10度以上の放流水が48日間継続した。



早明浦ダムの濁水発生状況
(平成17年9月)

早明浦ダム直下流の状況
(平成17年9月)

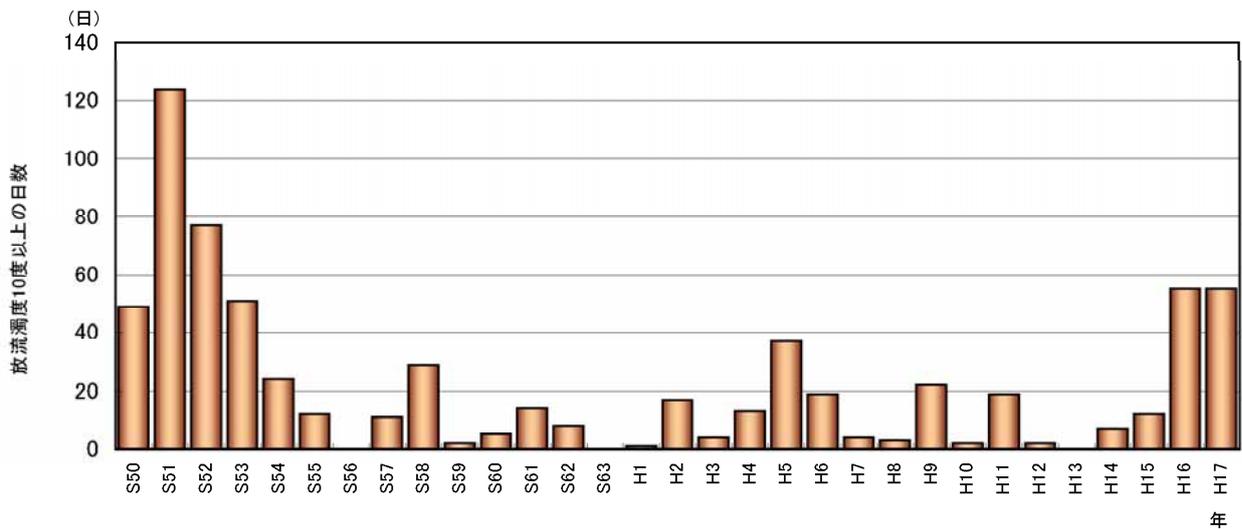


図 - 2.2. 1413 早明浦ダムの濁水発生状況

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

早明浦ダムで発生する濁水現象に対して、その発生機構の解明と軽減対策の検討を目的として学識経験者による「吉野川水系濁水調査委員会」が昭和51年から昭和55年にかけて組織された。

この委員会において濁水の発生メカニズムの検討と併せて濁水軽減対策が討議され、森林の整備や治山砂防事業等の土砂流出防止対策が示された。また、渇水時等の貯水位低下時にも湖底の泥質分から濁水が発生したことから、昭和61年から平成5年にかけて「早明浦ダム濁水対策調査研究会」が設置された。

これらの技術的な検討結果を受け、昭和54年からは国（直轄）による砂防事業、昭和62年からはグリーンベルト事業（早明浦ダム貯水池水質保全事業）及び高知県による特定貯水池流域保全事業も着手された。また、直接的な対策として堆積した貯水池内の土砂排除を行うと共に、流入した濁水の効率的な排出に有効とされる選択取水設備が、平成12年から運用を開始し、さらに「早明浦ダム選択取水設備操作に関する検討会」で効果的な操作方法について検討し、試行している。

しかしながら、平成16年、平成17年には、放流濁度10度以上の延べ日数が50日を超えるなど、さらなる対策が必要と考えられる。このため、学識経験者による「早明浦ダム濁水対策技術検討会」では、濁水をダムから早期に放流可能となる放流設備の追加が濁水軽減に効果があるとされ、実現に向けた検討が進められている。



グリーンベルト事業・植栽工（早明浦ダム）



選択取水設備（早明浦ダム）



グリーンベルト事業・溪流工（早明浦ダム）



砂防えん堤と山腹工（大川村朝谷）

2-2-4 動植物の生息・生育状況

(1) 吉野川

吉野川上流域（源流～池田ダム）は、源流周辺が瓶ヶ森自然休養林となっており、ツガ、ブナ等が生育している。その他の山地は、クヌギやコナラ林等の二次林、スギ、ヒノキ等の人工林が主体となっている。また、溪流部には、ヤマセミ等の鳥類、アマゴ等の魚類等が生息している。



ヤマセミ(平成16年2月確認)
富郷ダム付近

アマゴ(平成6年8月確認)
汗見川寺家堰付近

吉野川上流域に生息する動物

吉野川中流域（池田ダム～第十堰湛水域上流端）では、瀬・淵等にアユ等の魚類が多く生息し、アユの産卵場となった瀬も多く存在する等、魚類にとって良好な生息環境となっている。が、しかし一方で、外来種であるオオクチバス等も広範囲で確認され生息しており、在来種への悪影響が懸念されている。

また、中流域に見られる広いレキ河原は、コアジサシ等の鳥類の繁殖地として利用されていた。しかし、吉野川では、多くの外来植物が繁茂してきており、特にシナダレスズメガヤについては平成12年度及び平成15年度の調査によって、西条大橋地区、柿原地区等の河原の約50%を覆っていたことが確認されている。シナダレスズメガヤが繁茂することにより、吉野川本来の河川環境であるレキ河原が消失し、動植物の生息・生育環境への影響や微地形変化等、環境と治水の両面に係わる問題を引き起こすことが懸念されている。なお、河原に繁茂したシナダレスズメガヤについては、平成16年度の度重なる洪水により大部分は消失したものの、シナダレスズメガヤの繁茂の要因となっている河道の樹林化等、繁茂しやすい河道状態となっていることから、シナダレスズメガヤが定着・侵入しにくい河道状態に保全・再生する必要がある。

また、河道には、竹林（水害防備林）やヤナギ類等の樹木が分布しており、サギ類等の鳥類のねぐらや営巣地等に利用されている。一方、ヤナギ類の樹林化に伴う河岸の直立化が進行しており、水辺のなだらかな連続性（エコトーン）の消失が懸念されていることから、吉野川らしい広いレキ河原や水際環境の保全・再生に向けた取り組みが必要である。

2. 吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題



アユ(平成12年10月確認)
吉野川河口より39km付近



コアジサシ(平成16年6月確認)
善入寺島付近

吉野川中流域に生息する動物



シナダレスズメガヤの繁茂(阿波市西条)
吉野川左岸河口より22km付近



河岸の直立化(阿波市西条)
吉野川左岸河口より21km付近

吉野川中流域の課題

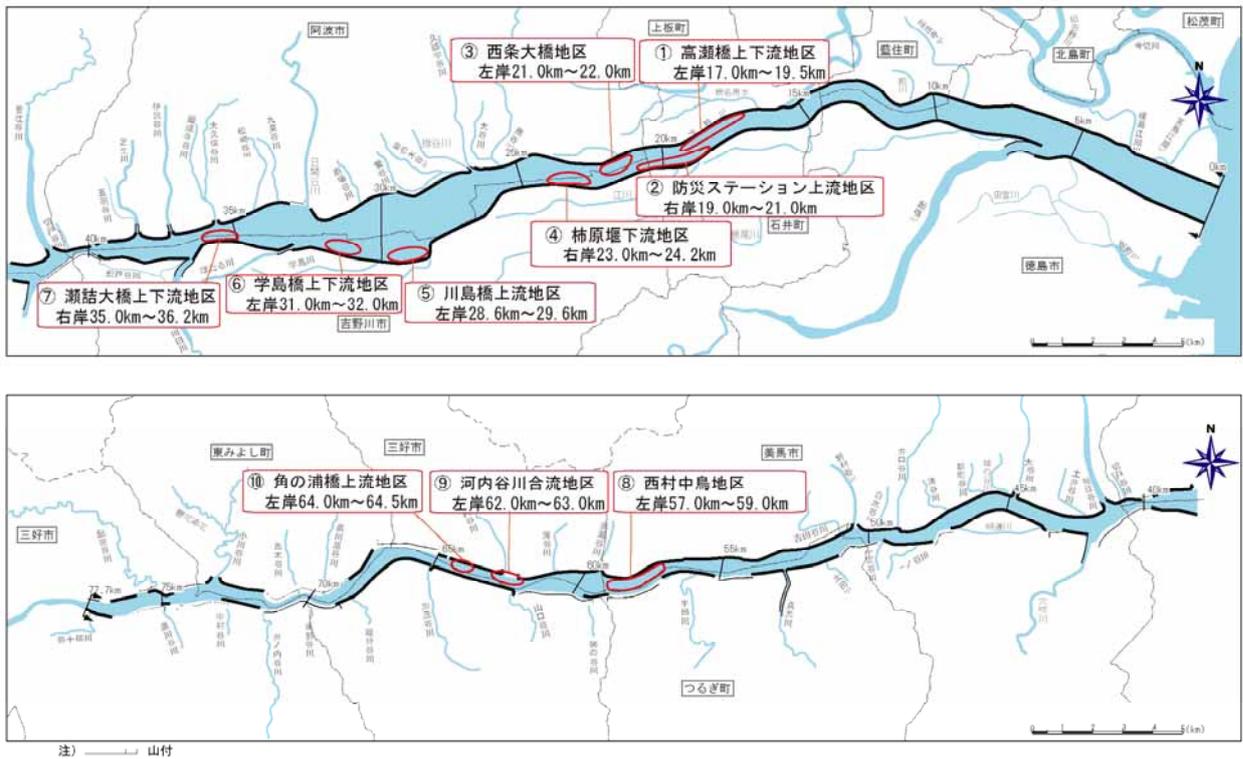


図 - 2.2.15+4 シナダレスズメガヤの急激な繁茂が確認された主な河原

吉野川下流域（第十堰湛水域～河口）では、ワンド・やよどみが点在し、水際にはアカメヤナギ群落やヨシ群落等が分布している。水域には、タナゴ類等の魚類が生息している他、冬季にはマガモ等の鳥類の越冬地となっている。また、第十堰下流は、河川及び海からの影響を受ける汽水域という特有の環境となっており、河口干潟にはシオマネキ等の底生動物が生息している他、シギ・チドリ類の重要な中継地となっている等、多くの生物にとって良好な生息・生育環境となっている。



シオマネキ(平成13年7月確認)
吉野川河口付近



ダイシャクシギ(平成14年9月確認)
吉野川河口付近

吉野川下流域に生息する動物

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

吉野川には堰等の河川横断構造物においてはが複数存在しており、池田ダムまでは魚道が設置され、アユの遡上も確認されていることから、概ね移動の連続性が確保されている。しかし、増水（出水）の影響等により、魚道の損傷や落差の拡大等が魚介類等の移動障害も懸念されていることから、魚道機能の維持向上に向けた取り組みが必要である。

なお、吉野川においても、前述のように植物や魚類などで外来種が確認されていることから、今後も水辺の国勢調査等により継続的なモニタリングを行い、専門家や関係機関等と連携しながら必要に応じて防除等を行う必要がある。

また、絶滅危惧種等の確認状況については、表 - 2.2.1 に示すとおりである。これらについても、継続したモニタリングを行うことにより、生息・生育環境の保全に努める必要がある。

表 - 2.2.1 吉野川で確認されている特定種

分類	調査年度	確認種数	種名
魚類	平成3年度 平成8年度 平成13年度	23種	・イモンヅナゴ ・死ラケ ・イトハセ ・チクゼンハセ 他19種
両生類 哺乳類 爬虫類	平成5年度 平成10年度 平成15年度	7種	・アカミガメ 他6種
植物	平成7年度 平成12年度 平成17年度	41種	・ハマウツボ ・ニオイタテ ・ヒユウガキホウシ ・ヤマハコバ ・カラアガサ ・ササユリ ・ヒキノカサ ・タチシオテ ・キツネノカミソリ ・コメカセクサ ・アオシノケグサ ・タヌキマメ ・ツゲ ・アオキリ ・ミスキカシグサ ・ウラスゲ ・マメダオシ ・クマガイソウ ・アワコケ ・アキサキヤツシロラン ・ミゾコウジュ 他20種
鳥類	平成4年度 平成9年度 平成14年度	17種	・ツクシガモ ・スゲロカメ 他15種
底生動物	平成3年度 平成8年度 平成13年度	28種	・マメコブシガニ ・シオマキ ・タハサエ 他25種
陸上昆虫類等	平成6年度 平成11年度 平成16年度	26種	・シルビアシジミ ・オトツクリゴミムシ ・スイムシハカメムシ 他23種

(注1) 平成3年度～平成17年度の「河川水辺の国勢調査」より。

(注2) ここでいう特定種とは、次のいずれかにおいて選定されている種のことである。

- ・環境省発行 レッドデータブック及びレッドリスト
- ・徳島県発行 レッドデータブック
- ・水産庁発行 希少な野生水生生物に関するデータブック

(2) 旧吉野川

旧吉野川・今切川の河口堰上流は、堰の運用によって緩やかな流れとなっており、ワンド・よどみ等のある多様な河川環境を有している。水域には、イチモンジタナゴ等の魚類、クロモ・イバラモ等の沈水植物等が生息・生育しているほか、冬季はマガモ等の鳥類の越冬地として利用されている。一方、外来種であるホテイアオイ等が繁殖しているほか、オオクチバス等が多く生息しており、在来種への影響が懸念されている。また、水際には、オギ群落やハチク-マダケ林等が分布しており、チュウサギ等の鳥類等が生息している。

なお、旧吉野川・今切川においても、前述のように植物や魚類などで外来種が確認されていることから、今後も水辺の国勢調査等による継続的なモニタリングを行い、専門家や関係機関等と連携しながら必要に応じて防除等を行う必要がある。

また、絶滅危惧種等の確認状況については、表 - 2.2.2 に示すとおりである。これらについても、継続したモニタリングを行うことにより、生息・生育環境の保全に努める必要がある。

表 - 2.2.2 旧吉野川・今切川で確認されている特定種

分類	調査年度	確認種数	種名
魚類	平成3年度 平成8年度 平成13年度	12種	・イチモンジタナゴ ・ヒハレ ・マガモ 他9種
両生類 哺乳類 爬虫類	平成5年度 平成10年度 平成15年度	2種	・ジムグリ ・ヒバカリ
植物	平成7年度 平成12年度 平成17年度	15種	・トリケモ ・ハマボウ ・ウズグサ ・ミヅコウジュ ・ヒロードテンツキ 他10種
鳥類	平成4年度 平成9年度 平成14年度	9種	・ハヤブサ ・オオカモ ・コアシサシ 他6種
底生動物	平成3年度 平成8年度 平成13年度	26種	・モクスガニ ・ケサイカニ ・ヘンケイカニ ・キロヤマトホ 他22種
陸上昆虫類等	平成11年度 平成16年度	5種	・モトソイトホ ・オオヤハネセリ 他3種

(注1) 平成3年度～平成17年度の「河川水辺の国勢調査」より。

(注2) ここでいう特定種とは、次のいずれかにおいて選定されている種のことである。

- ・環境省発行 レッドデータブック及びレッドリスト
- ・徳島県発行 レッドデータブック
- ・水産庁発行 希少な野生水生生物に関するデータブック

旧吉野川には堰等の河川横断構造物においては複数存在しており、第十樋門まで魚道が設置され、アユの遡上も確認されていることから、概ね移動の連続性が確保されている。しかし、増水（出水）の影響等により、魚道の損傷や落差の拡大等が魚介

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

~~類等の移動障害も懸念されて~~いることから、魚道機能の~~維持向上~~に向けた取り組みが必要である。



イチモンジタナゴ(平成13年10月確認)
旧吉野川大寺橋付近



マガモ等の越冬地(平成14年11月確認)
旧吉野川三ツ合橋付近



ホテイアオイ(平成12年10月確認)
旧吉野川河口より17km付近



オオクチバス(平成13年8月確認)
今切川百石須付近

<コラム> 河川水辺の国勢調査とは

河川環境の整備と保全を適切に推進するため、定期的、継続的、統一的な河川環境に関する基礎情報の収集を図ることを目的とした調査です。本調査の結果は、河川に関する各種計画の策定、事業の実施、河川環境の評価などに活用しています。

調査の項目、箇所数、季節等については、以下の表のとおりです。

調査項目	調査箇所数			調査の季節	調査頻度
	吉野川	旧吉野川	今切川		
魚介類	6	2	1	夏・秋	5年に1回
底生動物	7	2	1	初春・夏・冬	
植物	6	1	1	春・秋	
鳥類	7	2	1	春・夏・秋・冬	
両生類・哺乳類・爬虫類	5	1	1		
陸上昆虫類等	5	1	1	春・夏・秋	



魚類調査状況(投網)



植物調査状況(群落組成の記録)

2-2-5 河川景観

(1) 吉野川

吉野川上流域（源流～池田ダム）は、大歩危・小歩危をはじめとする渓谷美からなる四国有数の景勝地となっており、多くの観光客で賑わっている。

吉野川中流域（池田ダム～第十堰湛水域上流端）には、広いレキ河原や藩政時代から水害防備林として整備されてきた竹林が広がっており、吉野川の歴史や文化と関わりのある河川景観となっている。一方、水害防備林（竹林）の多くは放置された状態となっており、河川景観を悪化させる一因となっていることから、吉野川らしい河川景観の維持・形成に向けた取り組みが必要である。

吉野川の河口部では広大な干潟が広がっており、雄大な河川景観となっている。



大歩危・小歩危
（三好市山城町・西祖谷山村）



レキ河原（つるぎ町）
吉野川左岸河口より51km付近



水害防備林（つるぎ町）
吉野川右岸河口より57km付近



吉野川河口干潟（徳島市）
吉野川河口0km

(2) 旧吉野川

第十樋門から今切川分派点までは、水際に生育するオギ群落やハチク - マダケ林等と穏やかに流れる水面が一体となり、自然度の高い景観となっている。

今切川分派点から両河口堰までは、市街化が進んでいる平野部を緩やかに流下しており、川沿い沿畔には住宅地や工場が点在している。

なお、両河口堰から河口までは、大部分がコンクリート護岸であり、比較的単調で人工的な景観となっていることから、旧吉野川らしい河川景観の維持・形成に向けた

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

取り組みが必要である。



自然度の高い景観（藍住町）
旧吉野川右岸河口より15km付近



単調で人工的な景観（北島町）
今切川左岸河口より5km付近

2-2-6 河川空間の利用

(1) 吉野川

吉野川では、アユ等の漁業やシジミ等の採捕採補が行われている。河川敷（高水敷）は、耕作地等の農地として利用されている他、各種イベントの会場や野球、サッカー等のスポーツ大会会場として利用されている。また、景勝地となっている美濃田の淵は、遊覧船を利用する観光客が多く訪れるなど、吉野川の自然を感じることができる水辺空間となっている。

また、水際は釣り等のレクリエーションや水辺の楽校を中心とした子供の野外における環境学習等、様々な活動の場として利用されている。~~おり、より一層の利用推進が望まれることから、~~さらに、近年の健康志向の高まりを背景に、連続性のある堤防などでは散策やジョギング等も日常的に行われており、自然度の高い景観と相まって、河川空間が心身両面において健康の維持に重要な役割を果たしている。今後も、多くの人々がより一層川と親しむことが出来るよう、人と川とのふれあいに関する施策について取り組む必要がある。

また、流域住民の河川環境に対する関心の高まりを背景として、市民団体等の各種団体による河川清掃や各種イベントが盛んに実施されていることから、これらの活動と連携した取り組みが必要である。



アユ釣り



河川敷（高水敷）にある耕作地（石井町）
吉野川右左岸河口より19km付近



吉野川フェスティバル（徳島市）
吉野川右岸河口より4km付近



水生生物調査（東みよし町）
吉野川右岸河口より64km付近

吉野川上流域の早明浦ダム、池田ダム、富郷ダム、柳瀬ダム、新宮ダムの5ダムには、周辺環境整備による公園施設や展望広場、親水施設等が整備され、地域イベントによる活用や四季折々の来訪者の憩いの場として利用されている。

また、自然豊かなダム湖周辺における環境学習や、水源地域と受益地域の人たちの交流の場としても有効に活用されている。



やまびこカーニバル（早明浦ダム）



ダム見学（早明浦ダム）



湖水まつり（富郷ダム）



公園利用（早明浦ダム右岸）

2.吉野川の現状と課題

2-2 河川の適正な利用及び河川環境の現状と課題

水源地域では少子高齢化が進み主要産業である林業の衰退により活力が低下しているという現実がある。このような深刻な問題に対し、地域性豊かで地域住民の意見を取り入れた自立的・持続性のある地域活性化策として「水源地域ビジョン」がとりまとめられ、地域資源を活かしたイベント等が現在行われている。



銅山川源流ツアー

(2) 旧吉野川

旧吉野川・今切川の河口堰上流は、住宅地が広がる平野部を緩やかに流れる豊かな自然空間となっている。水面は、釣りや漕艇の練習に利用されているほか、河川敷（高水敷）にある公園等では散策や野外活動等、多くの人々に利用されている。

また、今切川分派点付近にある三ツ合公園では、各種イベントが開催される等、地域の人々の憩いの場となっており、さらに近年の健康志向の高まりを背景に、連続性のある堤防などでは散策やジョギング等も日常的に行われており、自然度の高い景観と相まって、河川空間が心身両面において健康の維持に重要な役割を果たしている。今後も、多くの人々がより一層川と親しむことが出来るよう、人と川とのふれあいに関する施策について取り組む必要がある。



漕艇の練習（北島町）
旧吉野川河口より9km付近



野外活動（北島町）
旧吉野川左岸河口より10km付近