

紀の川水系河川整備計画(原案)

【国管理区間】

平成23年10月27日

国土交通省近畿地方整備局

目 次

1. 紀の川水系の概要	1
1. 1 流域及び河川の概要	1
1. 1. 1 流域の概要	1
1. 1. 2 地形と地質	2
1. 1. 3 気候と気象	2
1. 1. 4 歴史	3
1. 1. 5 人口と産業	3
1. 2 河川事業の経緯	4
1. 2. 1 過去の水害	4
1. 2. 2 治水事業の経緯	6
1. 2. 3 利水事業の経緯	8
2. 河川整備の現状と課題	9
2. 1 治水の現状と課題	9
2. 1. 1 洪水	9
2. 1. 2 高潮	15
2. 1. 3 地震	15
2. 1. 4 津波	16
2. 1. 5 危機管理	18
2. 2 利水の現状と課題	19
2. 2. 1 河川水の利用	19
2. 2. 2 渇水の状況	20
2. 3 河川環境の現状と課題	21
2. 3. 1 動植物の生息・生育・繁殖環境	21
2. 3. 2 水環境	26
2. 3. 3 河川景観	30
2. 3. 4 河川空間の利用	30
2. 3. 5 流域の森林	32
2. 3. 6 地域住民との連携	32
2. 4 維持管理の現状と課題	33
2. 4. 1 河川管理施設の機能維持	33
2. 4. 2 河川区域の管理	35
2. 4. 3 ダム、堰の管理	38

3.	河川整備計画の目標に関する事項	39
3. 1	河川整備の基本理念	39
3. 2	計画対象区間及び計画対象期間	39
3. 2. 1	計画対象区間	39
3. 2. 2	計画対象期間	40
3. 2. 3	進捗点検	40
3. 3	洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	41
3. 3. 1	治水対策の基本的な考え方	41
3. 3. 2	整備の目標	41
3. 3. 3	洪水を安全に流す取り組み	42
3. 3. 4	地震・津波対策	42
3. 3. 5	危機管理対策	42
3. 4	河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	43
3. 5	河川環境の整備と保全に関する事項	43
3. 5. 1	動植物の生息・生育・繁殖環境	43
3. 5. 2	水環境（水質）	43
3. 5. 3	河川景観	43
3. 5. 4	河川空間の利用	44
3. 5. 5	河川工事に対する配慮	44
3. 5. 6	環境学習	44
3. 5. 7	流域の森林保全	44
3. 5. 8	地域住民との連携	44
3. 6	維持管理に関する事項	44
4.	河川の整備の実施に関する事項	45
4. 1	洪水、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項	45
4. 1. 1	洪水を安全に流す取り組み	45
4. 1. 2	地震・津波対策	54
4. 1. 3	危機管理対策	56
4. 2	河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	59
4. 3	河川環境に関する事項	61
4. 3. 1	動植物の生息・生育・繁殖環境	61
4. 3. 2	水環境（水質）	62
4. 3. 3	河川景観	62
4. 3. 4	河川空間の利用	62
4. 3. 5	河川工事に対する配慮	64
4. 3. 6	環境学習	64
4. 3. 7	流域の森林保全	64

4.3.8	地域住民との連携	64
4.4	維持管理に関する事項	65
4.4.1	河川管理施設の機能維持	65
4.4.2	河川区域の管理	72
4.4.3	ダム、堰の管理	74

1. 紀の川水系の概要

1. 1 流域及び河川の概要

1.1.1 流域の概要

紀の川は、日本最多雨地帯の大台ヶ原を水源として、紀伊半島の中央部を貫流し、高見川、大和丹生川、紀伊丹生川、貴志川等を合わせ紀伊平野を経たのち、紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長 136 km、流域面積 1,750km² の一級河川である。



図 1.1.1 紀の川流域概要図

紀の川流域は、和歌山県・奈良県両県にまたがり、和歌山市・岩出市・五條市など 8 市 8 町 4 村からなり、流域のほとんどは山地で、その面積は 1,475km² と流域面積の 84.3% を占めており、平地は橋本市付近から下流の河岸段丘と紀伊平野のみであり 275km² (15.7%) と少ない。

流域内市町村には、和歌山県の経済・社会・交通・文化の中心をなしている和歌山市、中流部の商業・文化・交通の中心をなしている橋本市・五條市、奥吉野地方の生産物の集散地である吉野町・下市町などある。

流域内には、国道 24 号、26 号、42 号等の基幹交通施設が交わる他、特定重要港湾である和歌山下津港が位置し交通の要衝となるなど、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

表 1.1.1 紀の川水系流域の諸元

項目	諸元	備考
流路延長	136km	
流域面積	1,750km ²	第 9 回河川現況調査（平成 17 年基準）より
流域市町 (8 市 8 町 4 村)	和歌山県 (5 市 4 町)	和歌山市、岩出市、紀の川市、橋本市、海南市、かつらぎ町、九度山町、紀美野町、高野町
	奈良県 (3 市 4 町 4 村)	五條市、御所市、宇陀市、大淀町、下市町、吉野町、高取町、東吉野村、黒滝村、川上村、天川村
流域内人口	約 67 万人	第 9 回河川現況調査（平成 17 年基準）より

1.1.2 地形と地質

流域の地形は、中央構造線に沿って北側に和泉山脈、南側に紀伊山地が迫り、東西に細長くなっている。上流部は、台高山地、大峰山脈、竜門山地に挟まれた溪谷であり、中流部は橋本川合流点付近から岩出市にかけて北側に発達した河岸段丘が続き、下流部は、沖積平野が広がっている。

流域の地質は、中央構造線沿いに流れる紀の川を境に、北側の和泉層群、領家累帯、南側の三波帯、秩父累帯が東西方向に帯状に分布している。

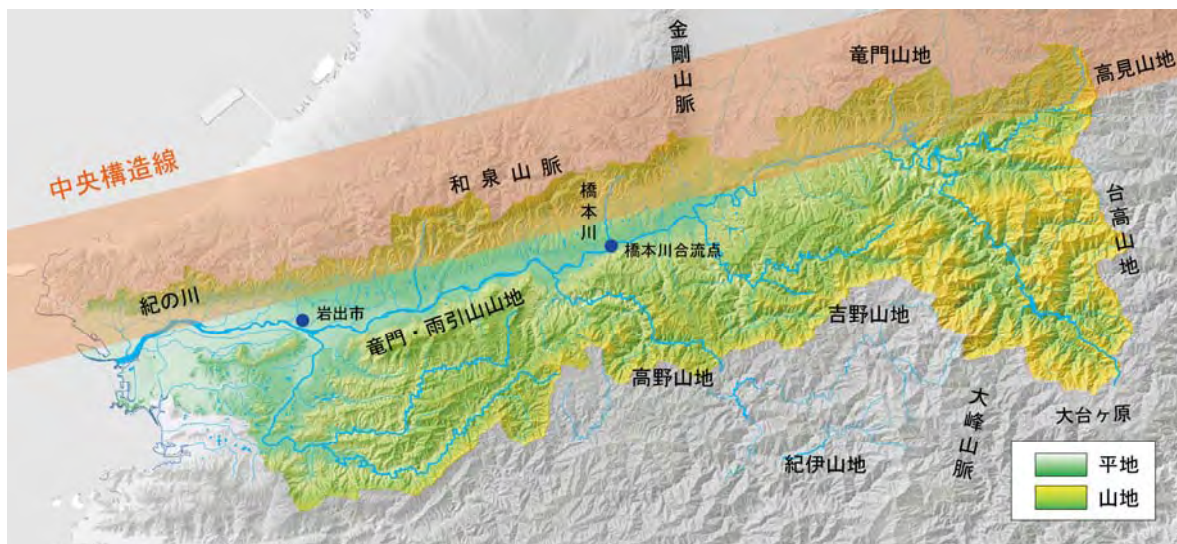
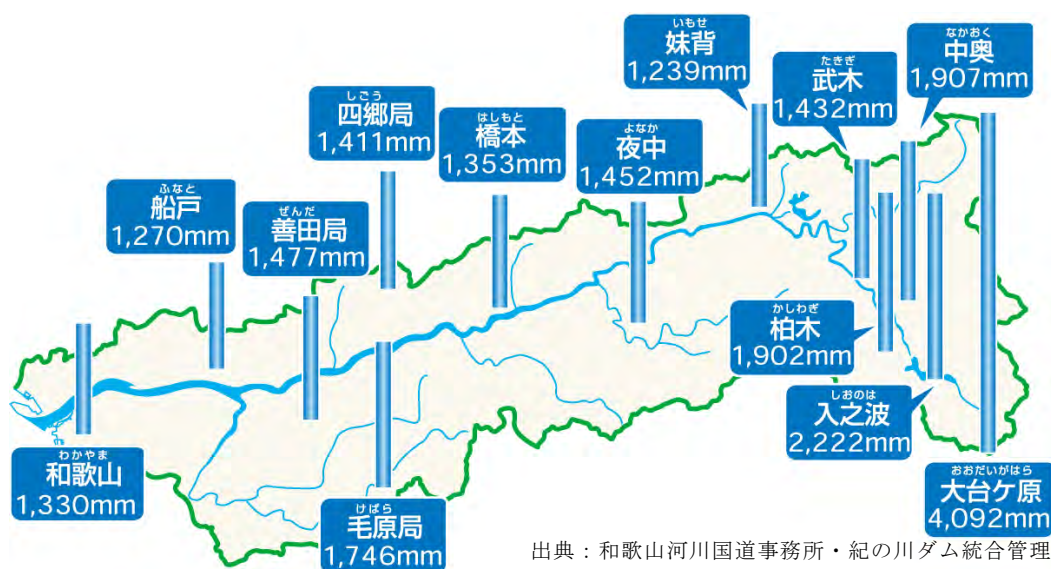


図 1.1.2 紀の川流域の地形

1.1.3 気候と気象

流域の気候は、中下流部が瀬戸内海型気候区に属しており、全国の年平均気温 15.5℃に対し、和歌山市で 17℃程度、かつらぎ町で 15℃程度と温暖であるが、高野山や吉野地方の山地部では 11℃程度と低くなっている。また、流域の降水量は、流域平均で約 1,600mm、水源地帯を含む上流部で約 2,100mm、中下流部で約 1,400mm であり、上流部で全国の平均年間降水量約 1,600mm を上回っている。



出典：和歌山河川国道事務所・紀の川ダム統合管理事務所
和歌山地方気象台

図 1.1.3 紀の川流域の年降水量（平成 13～22 年の平均値）

1.1.4 歴史

紀の川周辺では、古くから人々が生活していたことを示す遺跡が多く発見されており、副葬品から高い文化水準であったといわれている。奈良時代には奈良に平城京がおかれ、その都につながる南海道なんかいどうという道が紀の川の北に沿って走っていた。途中には、旅人の休憩場所としての駅がおかれ、紀の川の美しい景観が旅人にやすらぎを与えていた。その様子は、万葉集にも多く詠まれており、紀の川周辺は昔から歴史・文化と密接な関わりを持っていたと考えられる。



図 1.1.4 紀伊国の南海道（推定図）

1.1.5 人口と産業

流域の産業は、流域が「木の国」と呼ばれていたように、気候が樹木の生育に適しているため、スギ・ヒノキ等の林業が盛んであった。

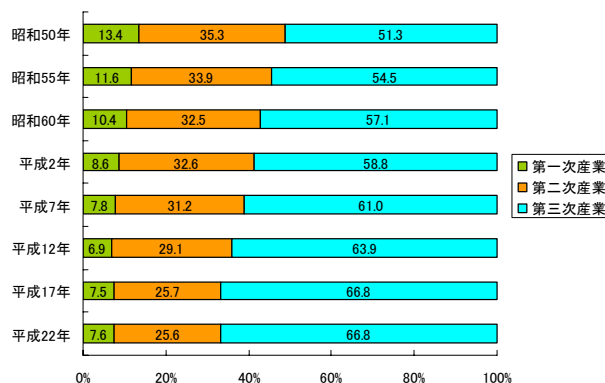
また、中流部から下流部にかけては農業が盛んで、主要農産物の米麦の他、たまねぎ、みかん、かき等の生産が盛んである。さらに、下流部の和歌山市周辺の臨海工業地帯は重化学工業を含む商工業地帯で、鉄鋼、化学、織物工業が盛んである。

また、流域内人口は、約67万人で下流の和歌山市に流域内人口・資産の約半分が集中している。

平成22年の紀の川流域内産業就労人口は、第一次産業が約8%、第二次産業が約26%、第三次産業が約66%となっている。

しかし、近年は、上流部の過疎化や高齢化、農林水産業の低迷、下流部の重化学工業の伸び悩み等による活力不足などの問題を抱えている。

そのため、活性化対策が各地域で進められている。



出典：総務省統計局

図 1.1.5 流域市町村産業就労人口

1. 2 河川事業の経緯

1.2.1 過去の水害

紀の川が流れる紀伊半島は、太平洋に面しており台風の影響を受けやすく、特に源流の大台ヶ原一帯では南の湿った風の影響を受けるため、雨が多く大きな洪水が発生しやすい。

洪水の記録は、古いもので701年の続日本紀に紀伊ノ国の被害について記録があり、過去からも洪水被害が多く発生している。

特に、下流の貴志川流域に降雨が集中した昭和28年7月の前線、観測流量が最大であった昭和28年9月の台風13号、上流に降雨が集中した昭和34年9月の伊勢湾台風などで、大きな洪水被害が発生した。

近年では、昭和57年台風10号及び台風9号からかわった低気圧、平成2年台風19号など、堤防の決壊による浸水被害はないものの護岸の損傷や内水被害（河川に排水できずにはん濫した水による被害）が発生している。

表 1.2.1 既往の主要洪水

発生日月	発生原因	被害状況
大宝 元年 8月 21日 (701年)	暴風雨	続日本紀に「8月21日三河、遠江、…、国防、紀伊、讃岐、伊二大風アリ、屋ヲ発キ稼ヲ損フ」とある。
大正 元年 9月 23日	暴風雨	死傷者23名、家屋全半壊252戸
大正 6年 9月 30日	暴風雨	家屋浸水2,900戸
昭和 9年 9月 21日	室戸台風	死傷者76名、家屋全半壊1,428戸、家屋流出4戸、家屋浸水600戸
昭和 25年 9月 3日	ジェーン台風	死傷者1,894名、家屋全半壊13,820戸、床上浸水2,309戸、床下浸水9,323戸
昭和 27年 7月 10日	前線・低気圧	死傷者32人、家屋全半壊142戸、床上浸水256戸、床下浸水6,260戸
昭和 28年 7月 18日	前線	死傷者981人、家屋全半壊1,327戸、床上浸水2,103戸、床下浸水8,165戸(那賀郡と伊都郡の合計)
昭和 28年 9月 25日	台風13号	死傷者91人、家屋全半壊1,546戸、床上浸水4,035戸、床下浸水7,473戸
昭和 31年 9月 26日	台風15号	死傷者5人、家屋全半壊44戸、床上浸水1,158戸、床下浸水9,292戸
昭和 34年 9月 26日	伊勢湾台風	死傷者71人、家屋全半壊347戸、床上浸水3,180戸、床下浸水1,917戸
昭和 36年 10月 28日	前線	家屋全半壊1戸、床上浸水28戸、床下浸水170戸
昭和 40年 9月 17日	台風24号	床上浸水398戸、床下浸水3,588戸
昭和 47年 9月 17日	台風20号	床上浸水22戸、床下浸水2,362戸
昭和 57年 8月 2日	台風10号及び台風9号からかわった低気圧	床上浸水91戸、床下浸水1,458戸
平成 2年 9月 20日	台風19号	家屋全半壊8戸、床上浸水98戸、床下浸水202戸
平成 6年 9月 30日	台風26号	床下浸水7戸
平成 9年 7月 26日	台風9号	床上浸水2戸、床下浸水9戸

出典：「和歌山県災害史」および「水害統計」等 なお、本表は下流の和歌山県分のみを集計した結果を用いる。集計可能なものについては流域内の被害を示し、他は和歌山県全体の被害の集計を示す。

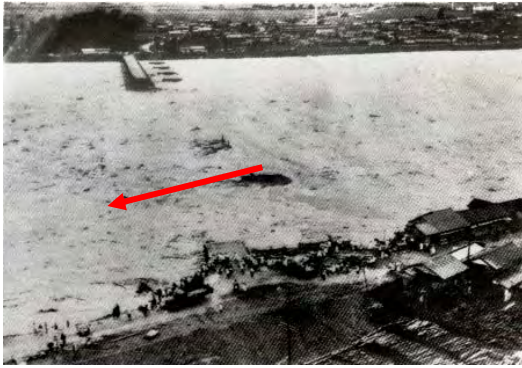


写真 1.2.1 岩出橋付近の被害状況
(昭和 28 年 7 月前線)



写真 1.2.2 県道海南九度山線：麻生津あうづ～竜門間の被害状況 (昭和 28 年台風 13 号)



写真 1.2.3 和歌山市南海橋の被害状況
(昭和 34 年伊勢湾台風)



写真 1.2.4 奈良県五條市の被害状況
(昭和 34 年伊勢湾台風)



写真 1.2.5 和歌山市直川地区のうがわの浸水状況
(昭和 57 年台風 10 号及び台風 9 号からかわった低気圧)

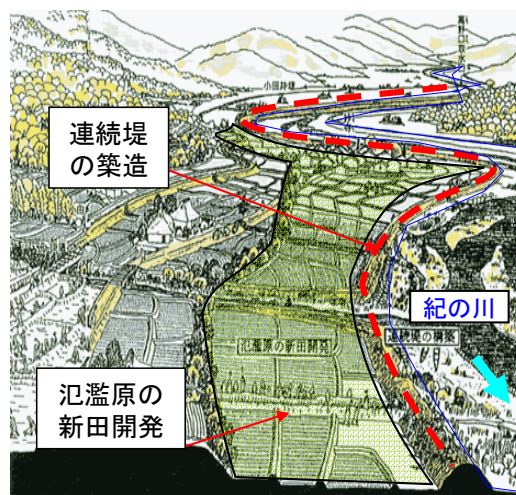


写真 1.2.6 川底がえぐり取られて陥没した南海橋 (平成 2 年台風 19 号)

1.2.2 治水事業の経緯

紀の川の治水事業の沿革をたどるとその歴史は古く、記録によれば関ヶ原の戦い後に和歌山城に入城した浅野幸長あさのよしながが慶長年間（1596～1614年）に堤の補修を行っている。江戸時代の寛文年間（1661～1672年）には初代紀州藩主の徳川頼宣とくがわりのぶが柳堤やなぎていや千間堤せんげんてい等を築造している。

さらに、5代藩主であった徳川吉宗よしむねの時代には、連続した堤防を直線的に築造し、弯曲部やはん濫原を水田として開拓する紀州流治水工法きしゅうりゅうが井沢弥惣兵衛いざわ やすべゑや大畑才蔵おおはたさいぞうらによって行われている。吉宗が8代将軍になると、幕府に召し抱えられた井沢弥惣兵衛の手によって紀州流治水工法は全国的に広まることになった。



出典：「図説日本の歴史 30 和歌山県の歴史」一部改変

図 1.2.1 紀州流治水工法

直轄事業としては、大正6年9月の大洪水を契機として、同洪水を対象とした紀の川改修計画を策定したことに始まる。大正12年に紀の川改修計画を策定し、和歌山市周辺の洪水防御を主眼として河口から岩出までの区間について掘削、浚渫、築堤、護岸等を施工した。

さらに昭和25年からは岩出から橋本までの区間及び貴志川の主要区間について築堤等を施工した。

しかし、貴志川では昭和28年7月洪水で大きな被害を受けたため、昭和29年に計画を改定した。また、昭和28年9月及び昭和34年の洪水により、上流に大滝ダムを設ける計画を盛り込んだ紀の川修正総体計画を昭和35年に策定し、河口から橋本間及び貴志川の再改修と奈良県五條市の改修を追加した。

昭和40年には一級河川の指定を受け、工事实施基本計画を策定し、管理についても河口から五條市までの62.4kmと貴志川の6kmを県知事から引き継ぐことになった。

昭和49年には、昭和40年、昭和47年と洪水が相次いで発生したこと、および流域における産業の発展、人口及び資産の増大、土地利用の高度化が著しく、治水の安全性を高める必要性が増大したことから、工事实施基本計画の改定を行った。

さらに、平成9年の河川法改正に伴い、平成17年11月に紀の川水系河川整備基本方針を策定した。

表 1.2.2 治水事業の沿革と契機となった洪水

西暦	年 号	内 容
701 年	大宝元年 8 月	続日本紀に紀伊ノ国の被害記録
1618 年	^{げんな} 元和4 年	徳川頼宣時代の治水 <ul style="list-style-type: none"> ・紀の川における本格的な治水事業開始。 ・柳堤、千間堤、松原堤等の堤防の建設。
1705 年	^{ほうえい} 宝永2 年	徳川吉宗時代の治水 <ul style="list-style-type: none"> ・紀州流治水工法による治水対策。
1917 年	大正 6 年 9 月洪水	
1923 年	大正 12 年	紀の川改修計画策定 <ul style="list-style-type: none"> ・河口～岩出区間（掘削、浚渫、築堤、護岸の施工）
1950 年	昭和 25 年	工事区間延長に伴う紀の川改修計画 <ul style="list-style-type: none"> ・岩出～橋本区間・貴志川（築堤）
1953 年	昭和 28 年 7 月洪水	
1954 年	昭和 29 年	紀の川改修計画〔第一次改訂〕 <ul style="list-style-type: none"> ・貴志川の大被害により流量改定
1959 年	昭和 34 年 9 月洪水（伊勢湾台風）	
1960 年	昭和 35 年	紀の川修正総体計画策定 <ul style="list-style-type: none"> ・大滝ダムを計画に位置付け、河口～橋本区間、貴志川の再改修と奈良県五條市の改修を追加。
1965 年	昭和 40 年 4 月	工事实施基本計画策定 <ul style="list-style-type: none"> ・新河川法の施行により、一級河川の指定。 ・管理区間（紀の川本川：62.4km、貴志川：6.0km）を県から引き継ぐ。
1974 年	昭和 49 年 3 月	工事实施基本計画改定 <ul style="list-style-type: none"> ・流域の産業の発展、人口や資産の増大、土地利用の高度化により、治水安全度を高める必要が増大。
1994 年	平成 6 年	工事实施基本計画部分改定
2005 年	平成 17 年 11 月	紀の川水系河川整備基本方針策定

1.2.3 利水事業の経緯

利水事業の沿革としては、中下流部は年間降水量が少なく、平地が限られており、河岸段丘に畑地が形成されているため、農業用水等の確保が困難であり、昔から水不足に悩まされていた。そのため、ため池や規模の小さい堰を築造することでかんがい用水を確保してきた。

昭和22年には、戦後の国土復興の一環として「十津川・紀の川総合開発事業」が始められ、大迫・津風呂ダム及び山田ダムの建設や堰の統合整備により紀伊平野へのかんがい用水補給を行った。また、十津川（新宮川水系熊野川）に猿谷ダムを建設し、紀の川へ分水する一方で、大和平野には、下淵頭首工から取り入れた水をかんがい用水及び上水として送っている。

平成23年3月には紀の川大堰が完成し、和歌山市、海南市などに対して安定した取水が可能となる容量が確保された。

さらに、上流では、和歌山県及び奈良県の都市用水の安定取水を可能にするため大滝ダム建設事業を実施している。

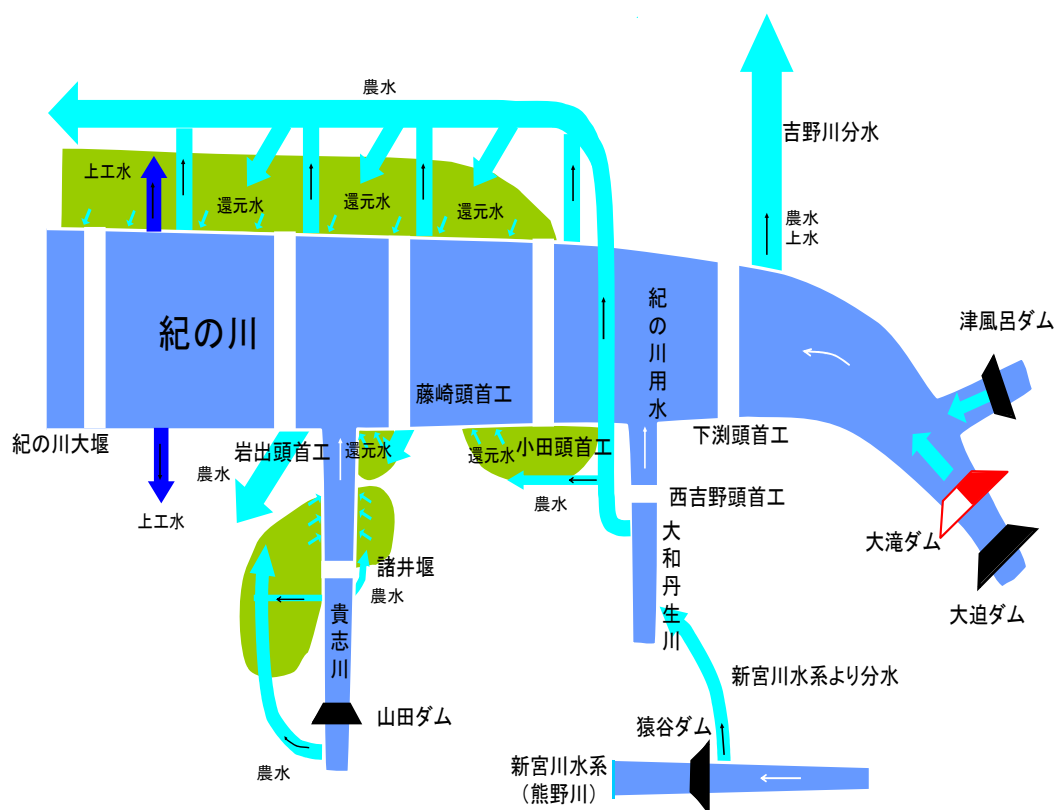


図 1.2.2 利水概要図

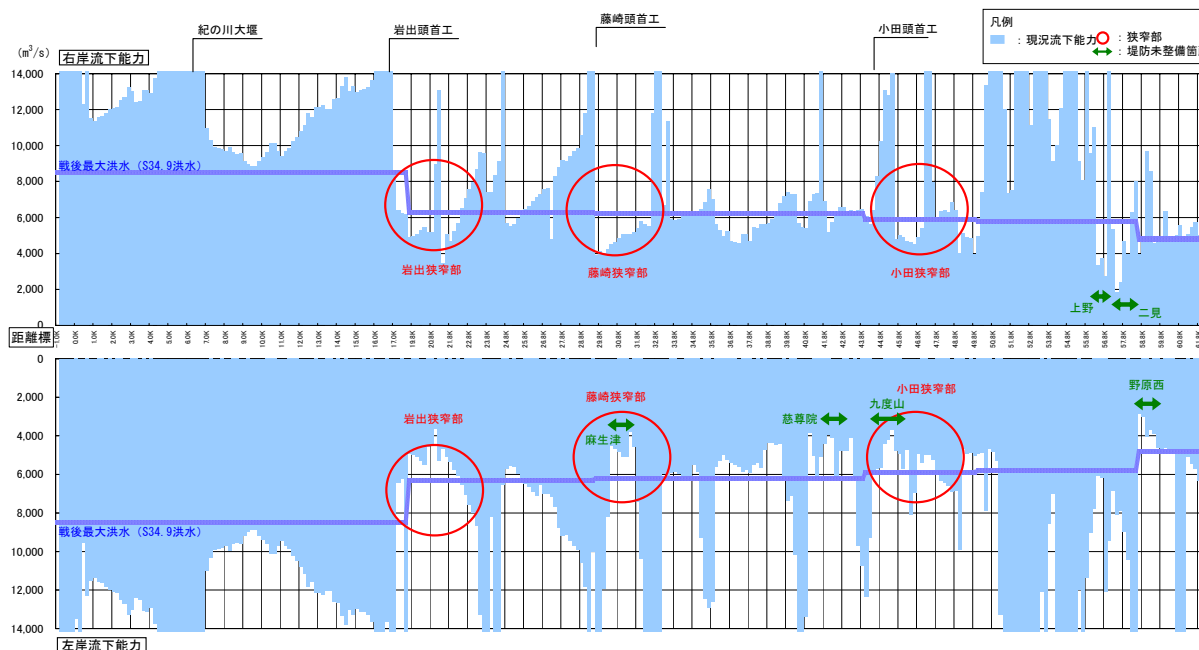
2. 河川整備の現状と課題

2. 1 治水の現状と課題

2.1.1 洪水

1. 河道の整備状況

紀の川は、堤防の未整備箇所や狭窄部^{*}が点在しており、河道の断面が小さいことから流下能力が不足している。



※狭窄部：川幅が狭くなっている箇所

※流下能力：河道で安全に流下させることが可能な洪水流量

図 2.1.1 現況流下能力

大滝ダム供用後においても、現在の河道状況で戦後最大洪水である昭和34年9月伊勢湾台風の洪水(以下、「戦後最大洪水^{*}」と称す)が発生した場合、紀の川本川のはん濫により浸水面積約16km²、浸水被災人口約1.7万人の被害が想定される。

※戦後最大洪水：紀の川における戦後最大洪水は、戦後の洪水のうち、船戸地点上流域平均2日雨量が最大であった昭和34年9月伊勢湾台風



図 2.1.2 現在の河道状況で想定されるはん濫状況
【戦後最大洪水(昭和34年9月)：大滝ダム供用】

一方、大滝ダムでは、現在地すべり対策を実施しており、完成後には大滝ダムの洪水調節により、下流への洪水流量を減らすことができ、洪水被害の軽減効果が期待される。

中上流部では、五條市二見地区・野原西地区など、堤防が未整備となっている箇所が存在するとともに、岩出・藤崎・小田狭窄部並びに頭首工上流に堆積した土砂により河道断面が不足するため、紀の川本川がはん濫し浸水被害が発生する危険性がある。



写真 2.1.1 岩出頭首工上流の土砂堆積状況

また、局所的に流下断面が不足している箇所や河道内の樹林化は、洪水時において洪水の流下阻害となることが懸念されている。

下流部では、洪水流下の阻害となっていた新六ヶ井堰について、昭和 62 年度から紀の川大堰建設事業として対策を実施し、平成 22 年度に完了した。

この大堰建設事業により、新六ヶ井堰の部分撤去、河道掘削、JR 橋梁の架け替えなどを実施し、戦後最大洪水が流下可能となっている。

表 2.1.1 紀の川大堰の諸元

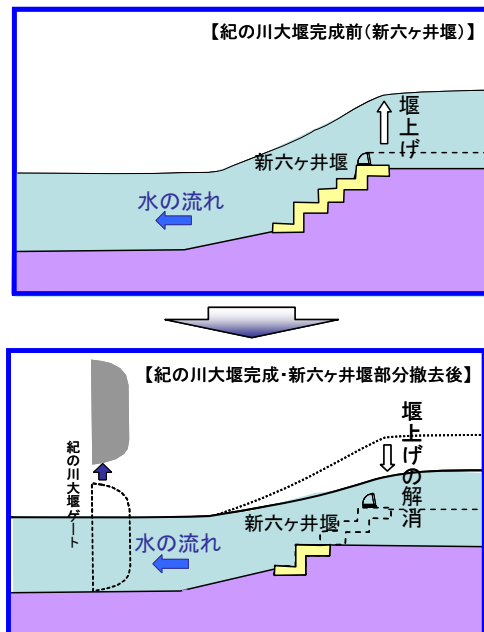
項目	諸元
場所	右岸：和歌山市園部地先 左岸：和歌山市有本地先
型式	可動堰
ゲート上端標高	TP+4.1m (平常時最高貯水位 TP+3.6m)
堰の長さ	542.0m
総貯水容量	2,900,000m ³
有効貯水容量	1,700,000m ³



写真 2.1.2 紀の川大堰



写真 2.1.3 紀の川大堰事業の対策概要



紀の川大堰の完成により洪水時の堰上げが解消され、洪水を安全に流下させることが可能となる。

図 2.1.3 紀の川大堰による効果

橋本川や七瀬川などの支川では、合流部や支川の流下能力が不足しているため、近年大きな浸水被害が発生している。

このため、支川の県管理区間の改修と一体的に支川対策を実施している。

表 2.1.2 支川の被害と対応状況（平成 23 年 3 月現在）

支川名	近年の被害 (床上+床下浸水戸数)		事業実施状況	関連事業(県)	備考
	H	戸数			
橋本川	7.7	161戸	【2-7 区間】 200m の内 約 150m 完成	広域基幹河川改修事業(S48~H16) 総合流域防災事業(H17~) 住宅宅地関連公共施設等 総合整備事業(H10~H15) 住宅市街地基盤整備事業(H16~)	2-7 区間※
	11.7	14戸			
七瀬川	7.7	185戸	【県事業区間】 1,600m (進捗率:約 30%)	広域一般河川改修事業(H6~H16) 総合流域防災事業(H17~)	合流点処理
	12.9	28戸			

※2-7 区間：県管理区間の一部の河川工事を知事との協議に基づき国土交通大臣が行う区間

2. 堤防の安全性

紀の川の国管理区間（大臣管理区間）における完成堤防の整備率は、約 78%（平成 23 年 3 月時点）である。

しかしながら、残りの区間については、堤防が未整備であったり、計画堤防断面に対して堤防の高さや幅が不足している暫定堤防である。



図 2.1.4 堤防整備状況図（平成 23 年 3 月時点）

また、既設の堤防については、河道の浚渫土や河川敷の掘削土等の現地材料を主体として逐次構築や補修を重ねてきたものであり、築造の履歴や材料構成が明確ではなく、必ずしも構造物としての安全性を確保しているとはいえないため、堤防が完成している箇所において安全性の点検を実施し、必要な箇所については堤防強化対策を図る必要がある。

このため、計画高水位以下の水位時における耐浸透機能に関する堤防の所要の安全性を確保するため、堤防に求められる安全性を点検した。

その結果、全体計画延長 89.2km のうち、浸透に対して安全性照査基準以上の区間は、56.5km、基準未満の区間は、32.7km となっている。

一方、耐侵食機能に関する堤防の所要の安全性の確保についても、安全性照査を実施する必要がある。

表 2.1.3 紀の川における堤防詳細点検結果（平成 20 年 3 月）

延長		備考
全体計画延長	89.2km	全体計画延長とは、現在堤防としての高さや厚みが満足している区間において、堤防詳細点検の対象としている延長（なお、特殊堤区間（コンクリート構造）と堤防の高さや厚みが不足する区間を除く）
浸透に対しての安全性照査基準以上の延長	56.5km 63.3% (=56.5/89.2)	堤防詳細点検実施済み延長のうち、図2.1.5に示す ■：浸透に対して安全性照査基準以上の区間の合計
浸透に対して安全性照査基準未満の延長	32.7km 36.7% (=32.7/89.2)	堤防詳細点検実施済み延長のうち、図2.1.5に示す ■：浸透に対して安全性照査基準未満の区間の合計

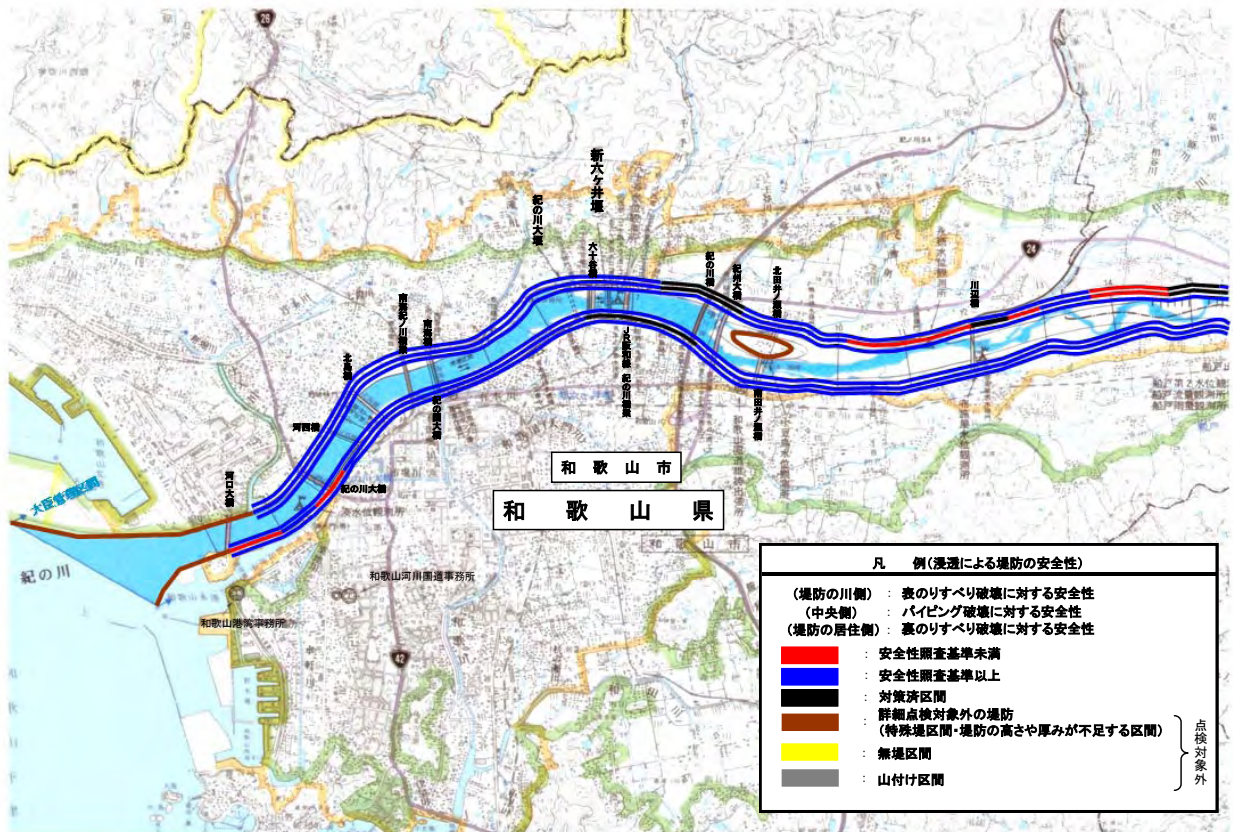


図 2.1.5 紀の川堤防詳細点検結果情報図(平成 23 年 3 月) (1 / 4)

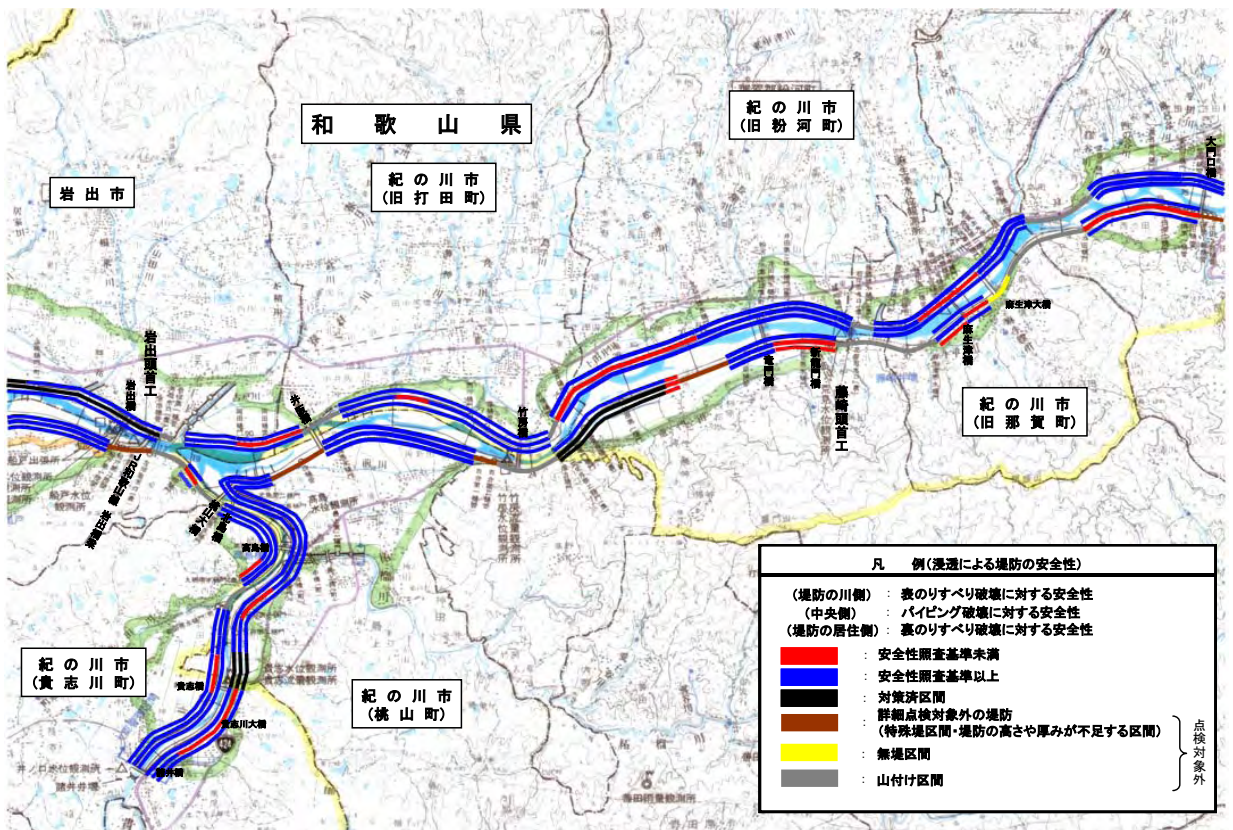


図 2.1.5 紀の川堤防詳細点検結果情報図(平成 23 年 3 月) (2 / 4)

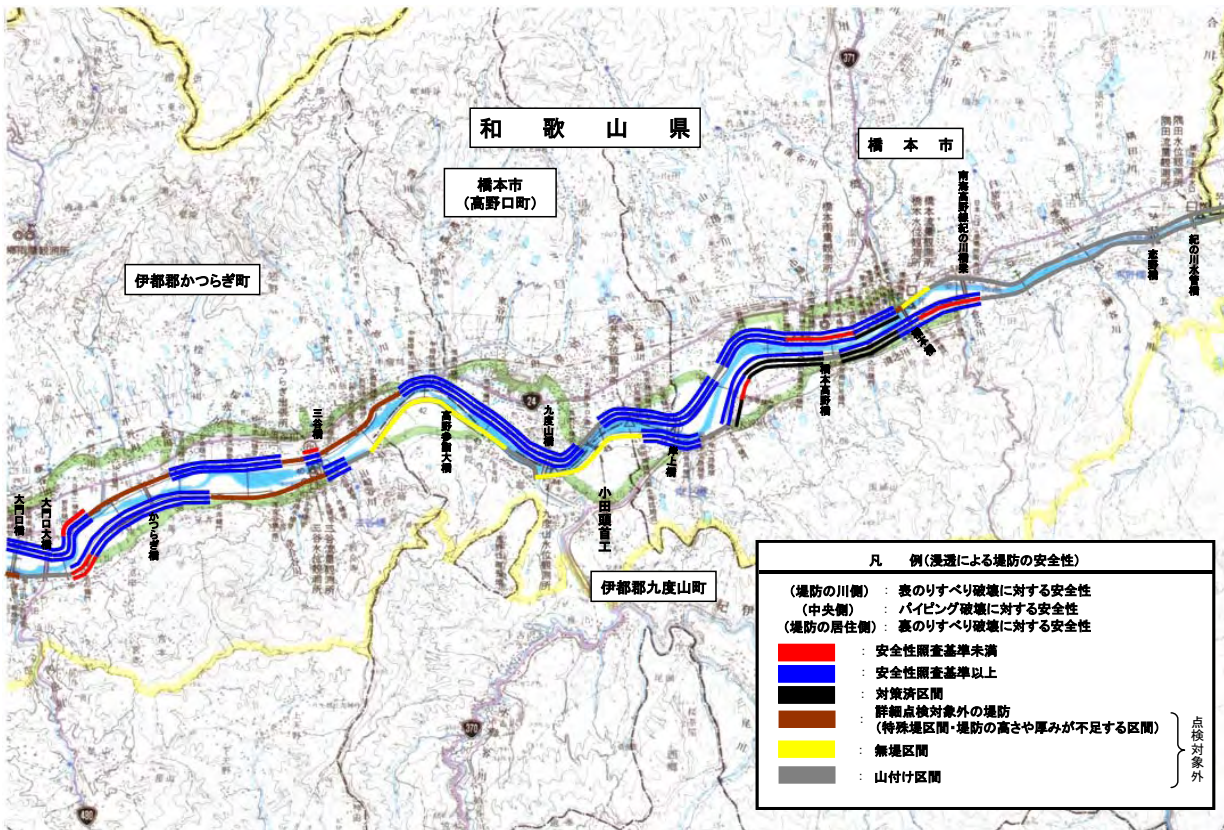


図 2.1.5 紀の川堤防詳細点検結果情報図(平成 23 年 3 月) (3 / 4)

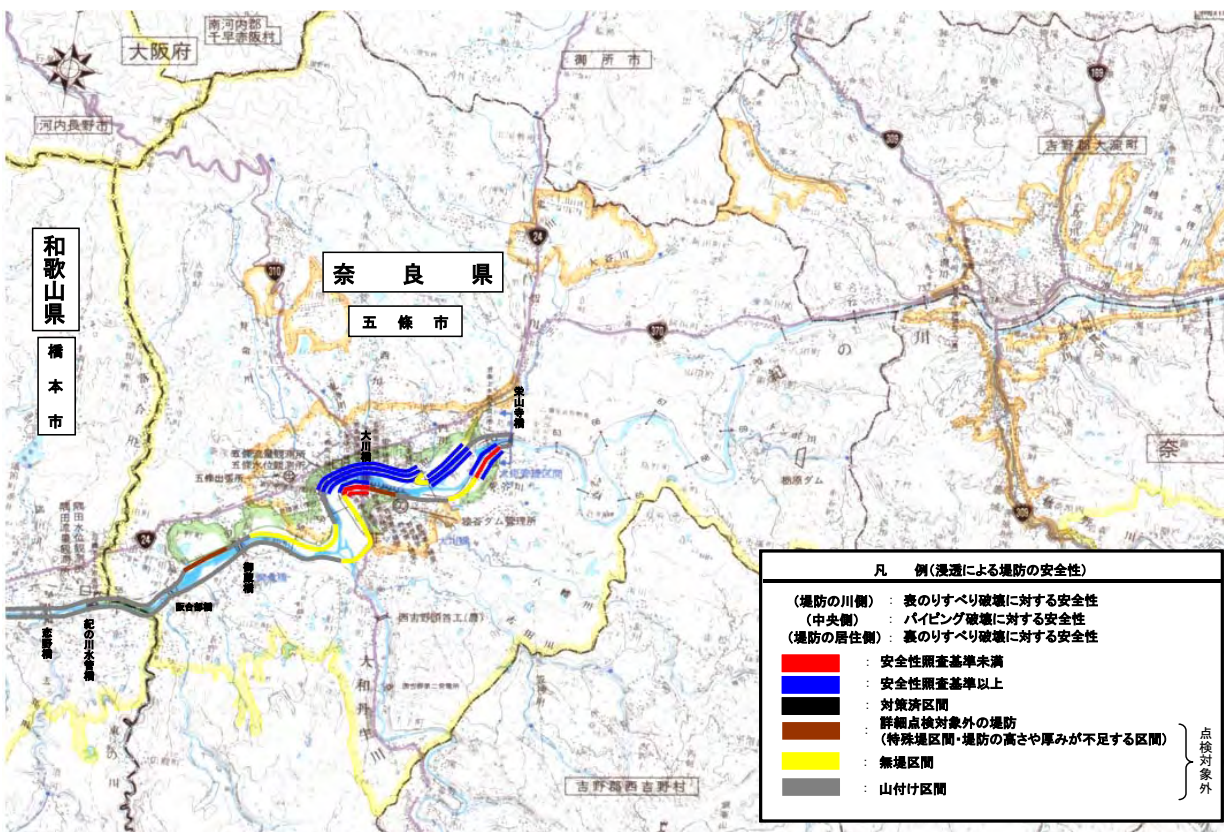


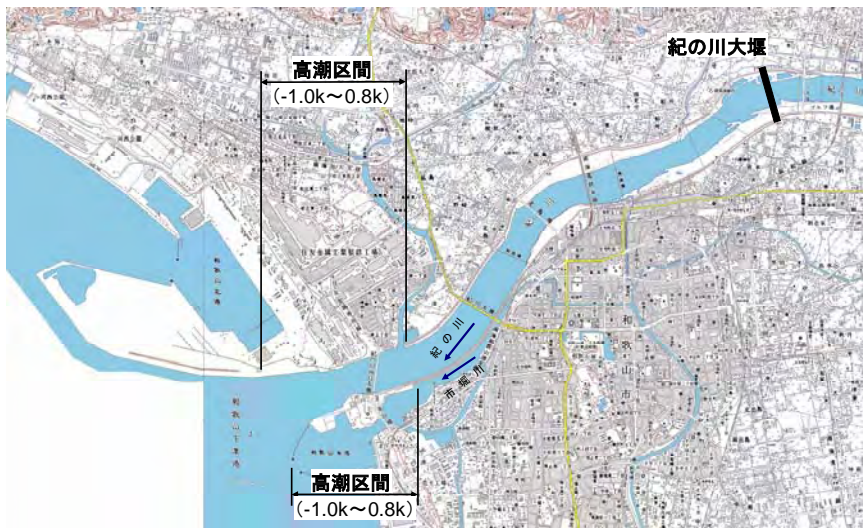
図 2.1.5 紀の川堤防詳細点検結果情報図(平成 23 年 3 月) (4 / 4)

2.1.2 高潮

紀の川では、河口-1.0k~0.8kの区間を高潮区間としている。

計画高潮位は、朔望平均満潮位^{※1}に戦後最大の潮位偏差^{※2}（昭和36年9月の第2室戸台風）を加算した高さ（T.P.+3.0m）であり、高潮区間の計画堤防高は計画高潮位に実験による打上げ波高を加算した高さ（T.P.+7.0m）で設定している。

なお、高潮区間のうち、計画高潮堤防高に満たない区間があるが、背後地盤高との関係や背後地の土地利用状況から、当面緊急性はないものと判断される。



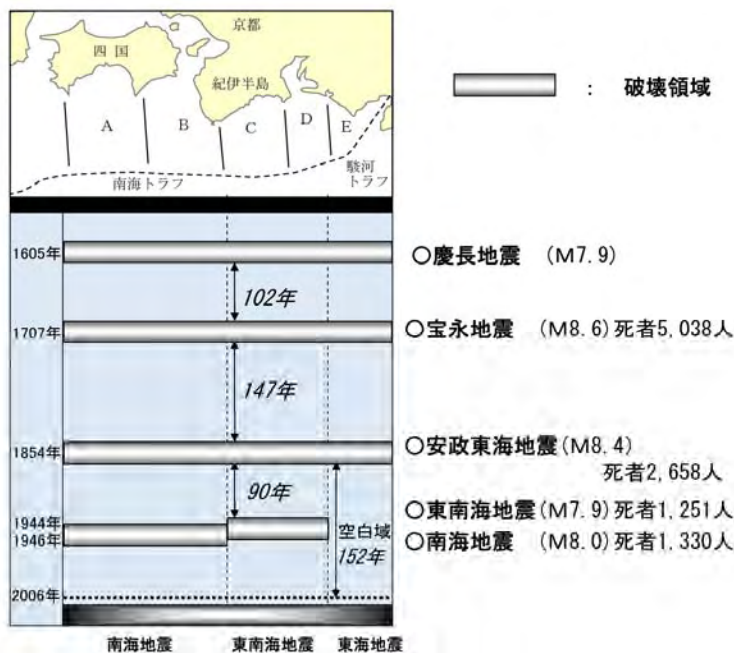
※1 朔望平均満潮位：朔（新月）及び望（満月）の頃の満潮位の平均値
 ※2 潮位偏差：天体の動きから算出した天文潮位（推算潮位）と気象などの影響を受けた実際の潮位との差

図 2.1.6 高潮区間

2.1.3 地震

東海・東南海・南海地震は、歴史的にみて100~150年の間隔で繰り返し発生している。直近では、1944年（東南海地震）・1946年（南海地震）に発生しており、今後30年以内に南海地震については60%、東南海地震については70%、東海地震については87%の確率で発生すると予測されている。

（平成23年9月9日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会公表）



出典：「東南海・南海地震対策の概要」内閣府

図 2.1.7 東海・東南海・南海地震の発生周期

紀の川大堰、下流の5樋門（有功樋門、野崎樋門、有本樋門、有本第二樋門、嘉家作樋門）及び堤防の耐震性については、従来より点検を実施しているところであり、対策が必要な箇所については、順次耐震対策を実施しているところである。

今後、その他の河川管理施設についても、耐震性能照査点検を実施し、対策が必要な箇所については、順次耐震対策を実施する必要がある。

また、兵庫県南部地震の建物の崩壊等による陸上交通の混乱、負傷者の輸送や復旧資材の輸送に支障をきたした教訓から、河川敷を利用した地震発生時の避難ルート及び救援・災害復旧資材等の輸送ルートを確保する必要がある。

このため、和歌山市内外に接続する主要道路、和歌山港、紀の川防災公園を結ぶ、紀の川河口部から小豆島までの総延長 17.4km を紀の川緊急用河川敷道路として整備しているところであるが、連続的に通行できない区間が 1.1km ある。

2.1.4 津波

既往の最大地震である安政南海地震が発生した場合、地震発生後、約 50 分で紀の川河口に津波（第一波）が到達し、約 100 分で最大津波高（第二波）が到達すると想定している。

また、想定される津波は、概ね紀の川大堰まで遡上し、下流部の堤防高さには達しないが、河川敷より約 0.5～1.5m の高さまで達すると想定している。

今後は、東日本大震災を鑑み、さらなる規模の地震に対する検討が急務となっている。

表 2.1.4 紀の川周辺地域を襲った地震と津波

事象	安政南海地震	昭和東南海地震	昭和南海地震
発生日時	1854.12.24	1944.12.7	1946.12.21
マグニチュード	8.4	7.9	8.0
津波高	2.0m（和歌浦）	0.5m（下津）	2.0m（和歌山）
深さ	—	30km	20km
主な被害 （人）	流死者 699	死者・行方不明 49	死者・行方不明 269

《計算条件》

- ◆想定する地震マグニチュードは、M8.4（過去最大：安政南海地震）
- ◆南海トラフ近傍に津波の波源を移動させ、それぞれの津波を計算し、その中で紀の川河口にもっとも高い津波が押し寄せる場合を検討の対象津波として取り上げている。
- ◆本検討では、河川水位が平水位、朔望平均満潮位の場合を想定している。

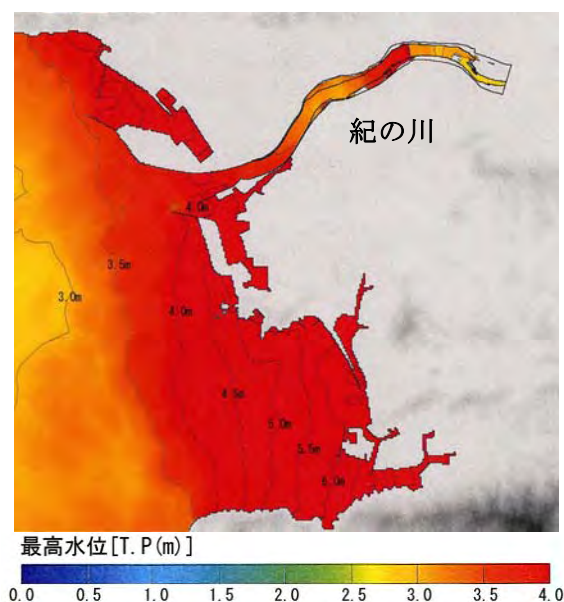


図 2.1.8 紀の川において想定される最大津波高（安政南海地震）

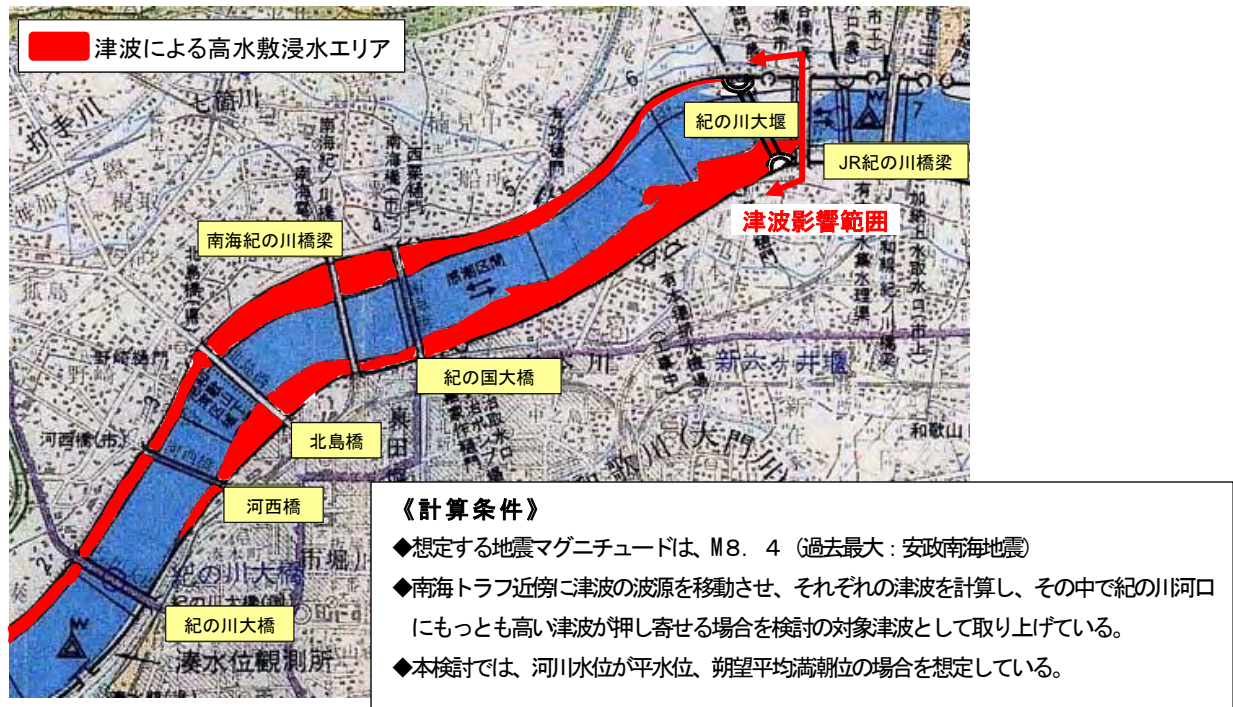


図 2.1.9 紀の川において想定される津波による河川敷の浸水状況（安政南海地震）

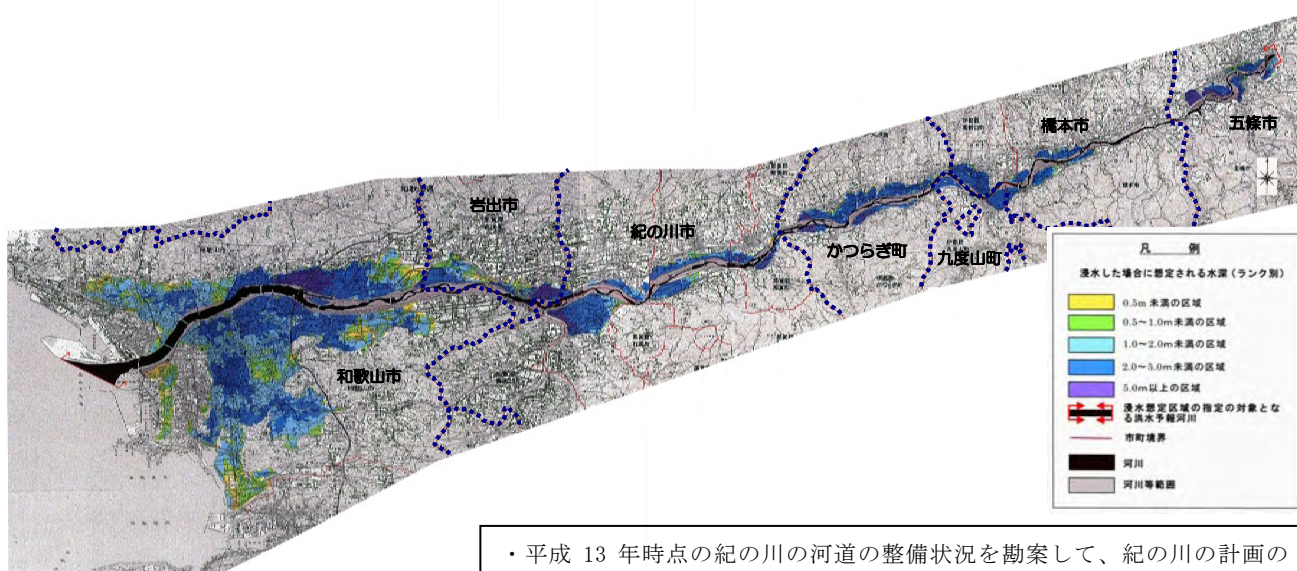
2.1.5 危機管理

危機管理対策としては、河川管理施設の整備を推進する一方で、光ファイバネットワークをはじめとした情報基盤の整備や情報伝達体制の強化等に努めている。

また、情報提供については、流域住民が洪水被害の軽減や迅速な避難等に役立つよう、映像情報をNHK和歌山放送局及び(株)テレビ和歌山に提供している。

浸水想定区域図*として、平成13年12月には「紀の川浸水想定区域図」、平成18年8月には「貴志川浸水想定区域図」を公表した。それに基づき自治体が作成する「洪水ハザードマップ」は、一部の自治体を除き作成が完了している。

※浸水想定区域図：洪水により、河川のはん濫等が生じたときに浸水が予想される区域を浸水の深さごとに色分けして地図上に示した図面



・平成13年時点の紀の川の河道の整備状況を勘案して、紀の川の計画の基本となる降雨で紀の川がはん濫した場合に想定される浸水の状況をシミュレーションにより求めたもの。
 なお、貴志川やその他の支川の浸水状況は図示していない。

図 2.1.10 紀の川浸水想定区域図（平成13年12月公表）

2. 2 利水の現状と課題

2. 2. 1 河川水の利用

紀の川水系の水利用の現状については、水道用水 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水 $6.1\text{m}^3/\text{s}$ 、農業用水 $47.2\text{m}^3/\text{s}$ 、その他（公園用水等） $0.1\text{m}^3/\text{s}$ の合計 $59.4\text{m}^3/\text{s}$ となっており、農業用水が水利用全体の約 79% を占めている。

農業用水や水道用水の一部は、下流頭首工を通じて大和平野に分水しており、紀の川流域以外の地域も含めて和歌山県、奈良県の約 200 万人の人々の暮らしを支えている。

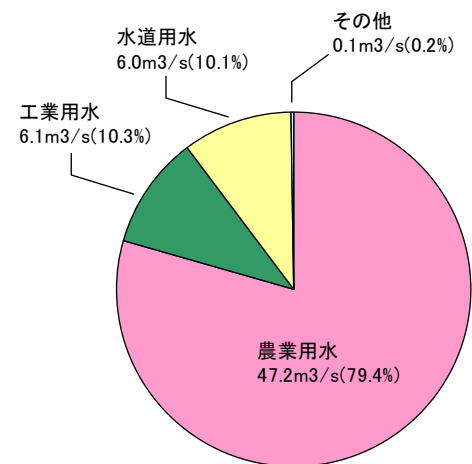


図 2. 2. 1 紀の川の用途別水利用状況
(平成 23 年 3 月時点)

また、十津川（新宮川水系熊野川）分水の西吉野第二発電所を含めた 4 ヶ所の発電所において、最大 $56.71\text{m}^3/\text{s}$ の水利用により、発電を行い、電力の供給が行われている。

大滝ダム完成後には、奈良県、和歌山県、和歌山市、橋本市に対して $7.0\text{m}^3/\text{s}$ の都市用水の安定取水を可能にするとともに、最大 $18.0\text{m}^3/\text{s}$ の水利用により発電を行い、電力を提供することが出来る。

紀の川は、最大流量と最小流量の差が大きく、流況の不安定な河川である。紀の川では、中下流部に水利用が集中しており、夏期には下流の流況が悪くなる場合がある。

また、農業用水は紀の川の水利用の大部分を占めており、田畑に利用されたのち再び河川に還元される。渇水時は河川の流量に占める取水量の割合が大きく、流況に与える影響は大きい。

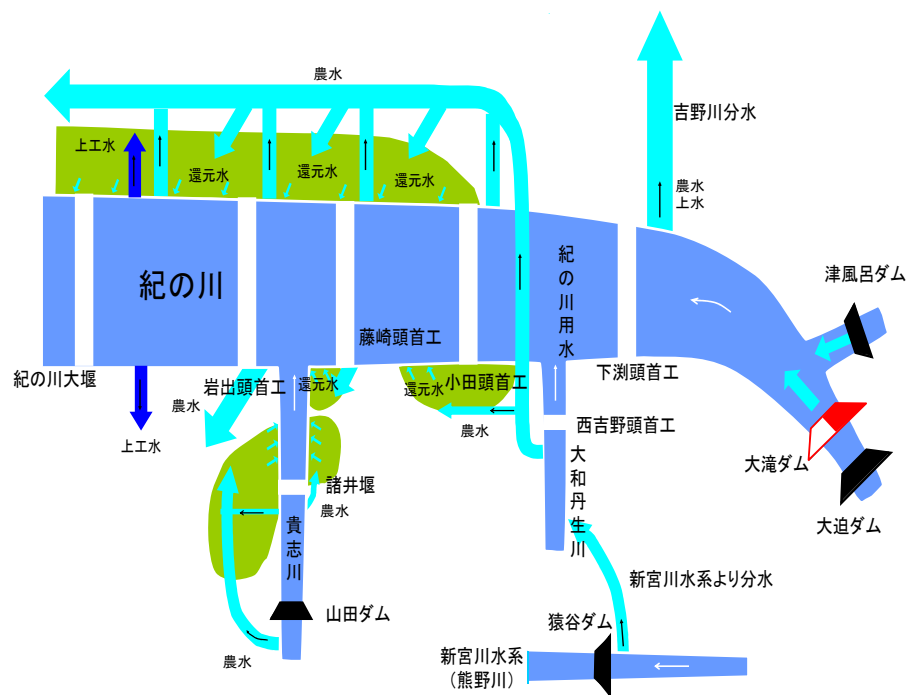


図 2. 2. 2 利水概要図

2.2.2 渇水の状況

近年、降雨量の年較差が広がる傾向にあり、渇水被害が頻発しており、特に平成6年には記録的な渇水被害に見舞われ、取水制限や一部工場等への断水、農作物への被害、プール閉鎖などが発生した。

また、渇水時には紀の川下流の船戸地点や支川の貴志川において大規模な瀬切れが発生し、河川本来の機能が損なわれている。



写真 2.2.1 岩出橋付近の瀬切れ
(平成6年8月)

過去の渇水状況から、降雨量、降雨日数が少なく、農業用水の取水が始まる6月上旬に上流ダム（大迫・津風呂・猿谷ダム（新宮川水系熊野川より分水））の貯水率が概ね80%を下回っている年は、夏場に渇水となる確率が高いことが分かる。

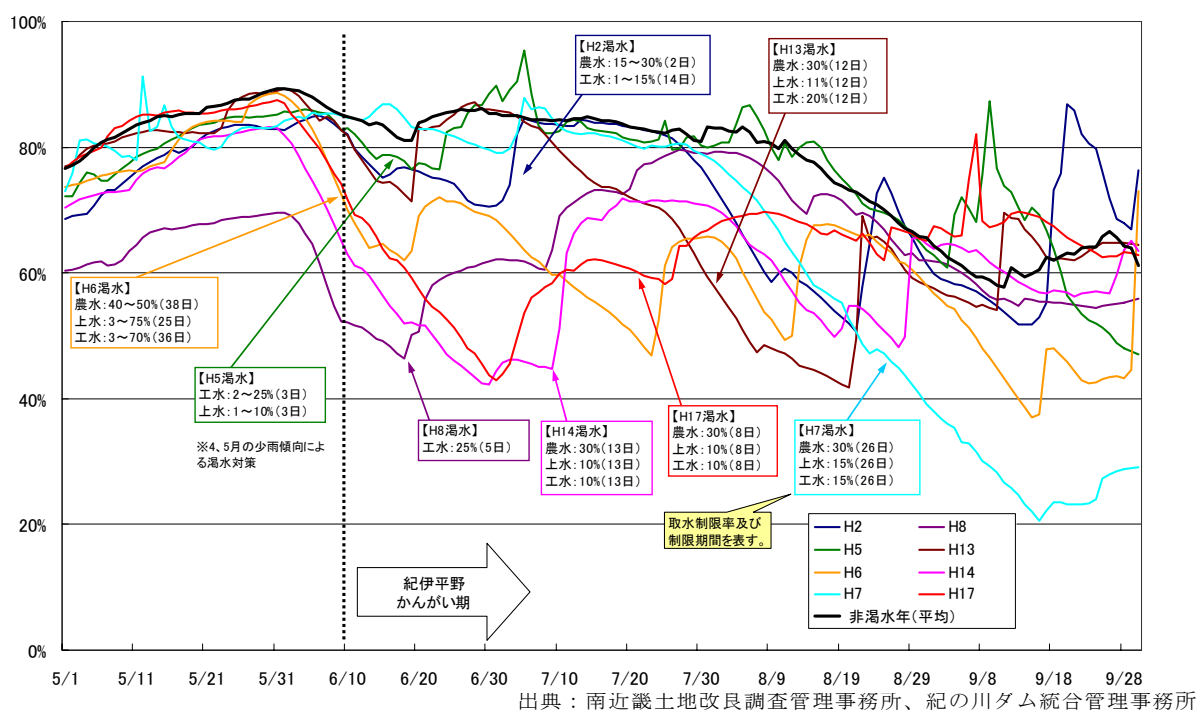


図 2.2.3 近年において取水制限を行った3ダム平均貯水率の推移 (5月～9月)

このような渇水時には、その都度河川管理者、利水者から構成した「紀の川渇水連絡会」を開催し、水文情報、ダム貯水量、利水者等の情報の共有化を図りつつ、人々の生活に直接関係する水道用水等の確保に主眼を置いた調整を行ってきた。

紀の川大堰や大滝ダムの完成を契機に、今後、利水者とのより一層綿密な情報の共有化が必要となる。

2. 3 河川環境の現状と課題

2.3.1 動植物の生息・生育・繁殖環境

1. 動植物の生息・生育・繁殖の場

紀の川は、河床勾配や河床材料、川幅、生物の生息・生育状況等から河口域（河口～紀の川大堰）-1.0km～6.2km、下流部（紀の川大堰～岩出頭首工）6.2km～16.9km、中流部（岩出頭首工～五條）16.9km～62.3km、上流部（大滝ダム管理区間）に区分することができる。

各区分における動植物の生息・生育・繁殖の場は以下のような特徴があり、環境保全が望まれている。

① 河口域（河口～紀の川大堰）

河口域は、河床勾配約 1/3000、川幅約 500m、河床材料はシルト・粘土で構成され、淡水と海水が混じり合う汽水域となっている。

この汽水域には、環境省の重要湿地に指定されている干潟が存在し、多様な生物の生息・生育・繁殖の場となっている。

汽水域の植生としては、オギ群落、ヨシ・ツルヨシ群落がみられる他、シオクグやウラギクなどの重要な種も生育している。

魚類では、ボラ、アカエイなどの汽水・海水域に生息する種が確認されている。

底生動物では、シオマネキ、ハクセンシオマネキ、タイワンヒライソモドキなど干潟に生息する重要な種がみられ、干潟の背後に植生するヨシ帯付近には、アシハラガニやハマガニなどが生息している。

陸上昆虫類では、キイロカワカゲロウなどの重要な種が確認されている他、ムスジイトトンボなどが確認されている。

鳥類では、ミサゴやチュウサギなどの重要な種が確認されている。



写真 2.3.1 河口干潟（左岸 6.0k 付近）



写真 2.3.2 タイワンヒライソモドキ

② 下流部（紀の川大堰～岩出頭首工）

下流部は、河床勾配約 1/1000、川幅約 600m、河床材料は砂礫で構成され、紀の川大堰から川辺橋付近（11.0k）までは、紀の川大堰の湛水区間となっている。

この湛水区間には、人工的に設置した直川人工ワンドや西田井人工ワンドがあり、稚仔魚の成育の場や水鳥の休息の場となっている。

さらに、川辺橋から岩出頭首工の間は、連続的な瀬と淵が形成され、瀬はアユをはじめとする魚類の餌場や産卵場となっており、淵は魚類の休憩場やカモ類の越冬地となっている。

下流部の植生としては、低水敷にオギ群落やヨシ・ツルヨシ群落が広く分布し、特に直川人工ワンドでは、湿地に生育する重要な種であるタコノアシなどが生育している。

一方、安定した砂州では、ジャヤギ・アカヤギ群落等の樹木が拡大している。

魚類では、アユ、オイカワ、フナなどがみられる他、アブラハヤ、ズナガニゴイの重要な種も確認されている。底生動物では、キイロカワカゲロウ、ミヤマサナエなどの重要な種がみられる他、回遊性のモクズガニなども確認されている。

陸上昆虫類では、キイロカワカゲロウなどの重要な種が確認されている他、キイトンボ、オオシオカラトンボなどが確認されている。鳥類では、主にオオヨシキリなどがみられる他、ミサゴ、チュウサギ、コチドリなどの重要な種も確認されている。

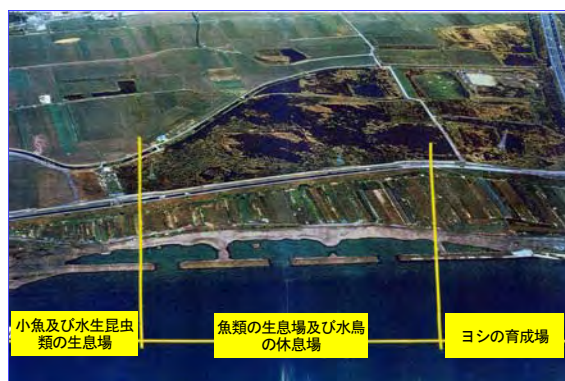


写真 2.3.3 直川人工ワンド（右岸 8.0k 付近）



写真 2.3.4 連続する瀬と淵（12.0k 付近）

③ 中流部（岩出頭首工～五條）

中流部は、河床勾配約 1/600、川幅約 300m、河床材料は砂礫で構成されている。この区間には、岩出・藤崎・小田頭首工によって淵が形成され、水鳥等の休憩場や餌場及びカモ類の越冬地となっている。

また、この区間には、たまりがあり、植生においてはタコノアシ等の重要な種の生育の場となっている他、両生類や水生昆虫類等の産卵場となっている。さらに、砂礫質の河原には、オギ群落やヨシ・ツルヨシ群落等の植生が広がり、オオヨシキリなど鳥類の繁殖地となっている他、カヤネズミ等の哺乳類の生息空間となっている。一方、安定した砂州では、杉群落、つる植物のクズ群落や木本群落のジャヤギ・アカヤギ群落等の樹木が拡大している。

中流部の魚類としては、アブラハヤやズナガニゴイなどの重要な種が確認されている他、淡水域に広くみられるアユ、オイカワ、フナなどが確認されている。

底生動物では、キイロカワカゲロウ、ミヤマサナエなどの重要な種がみられる他、回遊性のモクズガニや、カワニナなどが確認されている。

陸上昆虫では、ヒゲナガカワトビケラやハグロトンボなどの主に河原にみられる種が確認されている。

④ 上流部（大滝ダム管理区間）

大滝ダムの管理区間は、河床勾配約 1/300、貯水池幅約 200m、河床材料は岩で構成され、溪流区間が連続している。また、大迫ダムの放流、発電所の取水及び放水、小支川の流入などがあり、流況変動が大きい区間となっている。

貯水池の周辺には、スギ、ヒノキ、サワラ等の植林が広範囲に分布しており、溪岸部では石灰岩地域に特徴的なコケ類や、岩場や樹幹に着生するラン植物などの重要な種も確認されている。また、奈良県天然記念物のケグワが確認されている。

哺乳類では、ヒメネズミ、キツネ、イタチ、テン、冬季にはイノシシ、ホンドリカなどが多く確認されている他、ニホンザルは紀の川本川の近くまで出現している。

鳥類では、国指定天然記念物のイヌワシをはじめ、クマタカ、オオタカなどの猛禽類が生息しており、猛禽類の餌となる中型・小型鳥類の個体数も多い。また、溪岸部には、カワセミ、ヤマセミなどの重要な種が確認されている。

昆虫類では、ギフチョウなどの重要な種が確認されている。魚類では、カワヨシノボリ、アブラハヤ、ウグイ、カワムツ、タカハヤ、アマゴなどが確認されている。



写真 2.3.5 クマタカ（幼鳥）

表 2.3.1 紀の川水系の直轄管理区間における重要な種（河口～五條区間）

分類	紀の川管理区間	重要な種の位置付資料			
		種の保存法	環境省RL	和歌山RDB	
魚類	ウナギ	情報不足(DD)			
	カンゴウナギ	絶滅危惧ⅡB類(EN)			
	キンノボ	情報不足(DD)			
	ハス	絶滅危惧Ⅱ類(VU)			
	アブラハヤ	準絶滅危惧(NT)		学術的重要	
	カワヒガイ	準絶滅危惧(NT)			
	ホシゴロ	絶滅危惧Ⅱ類(EN)			
	ウナギ	絶滅危惧Ⅱ類(VU)			
	スナナゴイ	準絶滅危惧(NT)		学術的重要	
	イトモロ	準絶滅危惧(NT)		学術的重要	
	スズメ	準絶滅危惧(NT)			
	スジシマドジョウ	絶滅危惧ⅠA類、Ⅱ類、Ⅲ類 (CR, EN, VU)			
	スジシマドジョウ中型種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)			
	アカザ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	アマゴ	準絶滅危惧(NT)			
	ヌナギ	絶滅危惧Ⅱ類(VU)		準絶滅危惧	
	カワガキ	絶滅危惧Ⅱ類(EN)			
	ドンゴ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	トビハゼ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	ウキゴリ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	底生動物	ウミズナ	準絶滅危惧(NT)		
		カワチツボ	準絶滅危惧(NT)		
		Aneides japonicus 属	準絶滅危惧(NT)		
		ウミコウツボ	準絶滅危惧(NT)		学重
		モリアライ	準絶滅危惧(NT)		
ヒラマキスズマイ		情報不足(DD)			
ヒラマキカモシ		準絶滅危惧(NT)			
ナガガキモリアライ		準絶滅危惧(NT)			
クナハライ		準絶滅危惧(NT)			
ウネナシトマヤガイ		準絶滅危惧(NT)			
ヤマトシジミ		準絶滅危惧(NT)			
マンジミ		準絶滅危惧(NT)			
イボヒル		情報不足(DD)			
アソビテールヨコエビ		準絶滅危惧(NT)			
ヒガタスホリムシ		絶滅Ⅰ			
ハクセンシオマネキ		絶滅Ⅱ			
ミヤマサナエ		準絶滅危惧(NT)			
キイロヤマトンボ		準絶滅危惧(NT)		絶滅Ⅱ	
ハネツクアソビ		準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
トナリナガタムシ		絶滅Ⅱ			
ヨコミドリムシ		絶滅Ⅱ			
鳥類		ササヨイ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
		チユウサギ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
		ツクシガキ	絶滅危惧Ⅱ類(EN)		絶滅危惧ⅠB類
		オホトリ	情報不足(DD)		準絶滅危惧
	トモエガモ	準絶滅危惧Ⅱ類(VU)		準絶滅危惧Ⅱ類	
	ミサゴ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	ハチクマ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	オオカ	準絶滅危惧(NT)	国内	絶滅危惧Ⅱ類	
	ウス	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	ハイタカ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	サンバ	絶滅危惧Ⅱ類(VU)		準絶滅危惧	
	ハイロチュウビ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	チュウビ	絶滅危惧Ⅱ類(EN)		絶滅危惧Ⅱ類	
	ハイヤクサ	準絶滅危惧(NT)	国内	絶滅危惧Ⅱ類	
	ウスラ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	クイナ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	ヒキナ	絶滅危惧Ⅱ類(VU)		絶滅危惧Ⅱ類	
	コチドリ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	イカルチドリ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	シロチドリ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧	
	ホウロクシギ	絶滅危惧Ⅱ類(VU)		絶滅危惧Ⅱ類	
	ツバメチドリ	絶滅危惧Ⅱ類(VU)		絶滅危惧Ⅱ類	

分類	紀の川管理区間	重要な種の位置付資料		
		種の保存法	環境省RL	和歌山RDB
鳥類	ウミネコ			絶滅のおそれのある地域個体群
	コアシサン	絶滅危惧ⅠB類		絶滅危惧ⅠB類
	コムシク	絶滅危惧Ⅱ類		絶滅危惧Ⅱ類
	アマツバメ			絶滅のおそれのある地域個体群
	ヤマセキ	絶滅危惧Ⅱ類		絶滅危惧Ⅱ類
両生類	ヤマカガエル			準絶滅危惧
	トノヤマガエル			準絶滅危惧
	イナズマ	情報不足(DD)		準絶滅危惧
	コンゴウクイロベッコウ	情報不足(DD)		準絶滅危惧
	モトイトトンボ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
昆虫類	ムスジイトトンボ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
	ハネカガイロ	情報不足(DD)		準絶滅危惧
	ハカガキ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
	シロヘリツチカメムシ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
	ナカボコカメムシ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
植物	イトアムボ	絶滅Ⅱ		絶滅Ⅱ
	ヨツツクツツカガシ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
	ヒメツクツツカガシ	準絶滅危惧(NT)		準絶滅危惧
	セアガサ	準絶滅危惧(NT)		絶滅Ⅱ
	オオタケ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅ⅠA
	シシヤナギ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	コキヤナギ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	コシヤナギ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	タコアシ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	カワラサイコ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	アサザ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅ⅠB
	ミソコ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	ハマツツボ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	準絶滅危惧
	ウラシマ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅Ⅱ
	ツバキ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	準絶滅危惧
ササバ	準絶滅危惧(NT)	絶滅Ⅱ	絶滅ⅠB	
トビネ	準絶滅危惧(NT)	準絶滅危惧	絶滅ⅠB	

【重要種選定基準】

種の保存：「絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律」の国内希少野生動物種及び緊急指定種

環境省RL：「日本の絶滅のおそれのある野生動物の種のリスト」

「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」(2006年12月22日)

「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物及び植物のレッドリストの見直しについて」(2007年8月3日)

EX-絶滅(我が国ですでに絶滅したと考えられる種)

EW-野生絶滅(飼育・栽培下でのみ存続している種)

CR-絶滅危惧Ⅰ類(絶滅の危機に瀕している種)

OR-絶滅危惧Ⅱ類(絶滅の危機に瀕している種)

EN-絶滅危惧Ⅲ類(A類)ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)

NT-絶滅危惧Ⅳ類(絶滅の危険が増大している種)

DD-情報不足(評価するための情報が不足している種)

和歌山県RDB：「保全上重要なわかやまの自然-和歌山県レッドデータブック-」

絶滅：(県内ですでに絶滅したと考えられる種)

絶滅危惧Ⅰ類：(絶滅の危機に瀕している種)

※鳥類と植物はⅠA類とⅠB類に区別する)

絶滅危惧ⅠA類：(近い将来における野生での絶滅の危険性がきわめて高いもの)

絶滅危惧ⅠB類：(ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)

絶滅危惧Ⅱ類：(絶滅の危険が増大している種)

準絶滅危惧：(評価基準が不明な種)

情報不足：(評価するための情報が不足している種)

学術的重要：(現状においては絶滅の危険度は少ないが、学術的に価値を有する種)

絶滅のおそれのある地域個体群：(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)

出典：紀の川河川水辺の国勢調査（平成 22 年度とりまとめ）

表 2.3.2 紀の川水系の直轄管理区間における重要な種（大滝ダム管理区間）

分類群	大滝ダム管理区間	「重要な種」の位置付資料												
		天然記念物 目 県	種の 保存法	環境省 RED	水産庁 RED	哺乳類学 会	改訂・近畿 RED	近畿鳥類 RED	奈良県 RED	環境省 RED	水産庁 RED	哺乳類学 会	改訂・近畿 RED	近畿鳥類 RED
魚類	スナギツメ			危険Ⅱ	希少									危険Ⅱ
	ウナギ			不足										危険Ⅱ
	アユ													希少
	ニッコウイワナ			不足	減損									希少
	アマゴ			準危険										希少
	アブラハヤ													希少
	タカハヤ													希少
	ムギツク													希少
	スナガニゴイ													希少
	キギ													希少
底生動物	アサギ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	カワヨシノボリ													希少
	ウキゴリ													希少
	ムカサトシボ													希少
	ミヤマサナエ													希少
	ヒメサナエ													希少
	トラフトンボ													希少
	フタスジキリトドケラ													希少
	クロツツトビケラ													希少
	両生類	ササユイ												
オシドリ				不足										注目
ミサゴ				準危険										危険Ⅱ
ハチマシ				準危険										危険Ⅱ
オシロウシ		国定	国内	危険ⅠB										注目
オオウシ		国定	国内	危険Ⅱ										注目
オオタカ			国内	準危険										希少
ツミ														準危険
ハイカカ				準危険										注目
ノスリ				準危険										危険Ⅱ
鳥類	サシバ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	クマタカ			危険ⅠB										危険Ⅱ
	イスワウ	国定	国内	危険ⅠB										注目
	ハヤブサ		国内	危険Ⅱ										危険Ⅱ
	チョウゲンボウ		国内	危険Ⅱ										準危険
	キアシシギ													準危険
	イソシギ			危険Ⅱ										希少
	ヤマサシ			準危険										希少
	カミソリ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	カウカウ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
哺乳類	オオアマガキ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオアマガキ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオアマガキ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオアマガキ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオアマガキ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
爬虫類	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
両生類	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
魚類	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
魚類	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
魚類	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ
	オオカブ			危険Ⅱ										危険Ⅱ

出典：紀の川ダム統合管理事務所

2. 生物移動の連続性

紀の川では、江戸時代頃より本格的に堰を築造し、田畑に水を引くことで、かんがい用水を確保してきた。現在、紀の川の国管理区間には、4つの堰（紀の川大堰、岩出頭首工、藤崎頭首工、小田頭首工）や橋梁などの多くの河川横断工作物がある。特に、堰は魚道が設置されているものの落差が大きいため流速が速く、魚道機能を十分發揮していないものがあった。また、紀の川に架設されている岩出橋^{おおかわばし}や大川橋の橋脚保護の床止め工も落差が回遊魚等の移動に支障をきたしていた。

このため、平成6年に「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」のモデル河川に指定され、河川管理者と堰等の施設管理者が連携を図りつつ、魚道の設置や落差の改善等を実施してきた。その結果、河口から奈良県五條市の国管理区間の上流端まで、生物移動の連続性が確保されている。

しかし、紀の川の国管理区間には樋門・樋管等や支川合流部に落差があり、本支川間の生物の移動に支障となっているところもある。

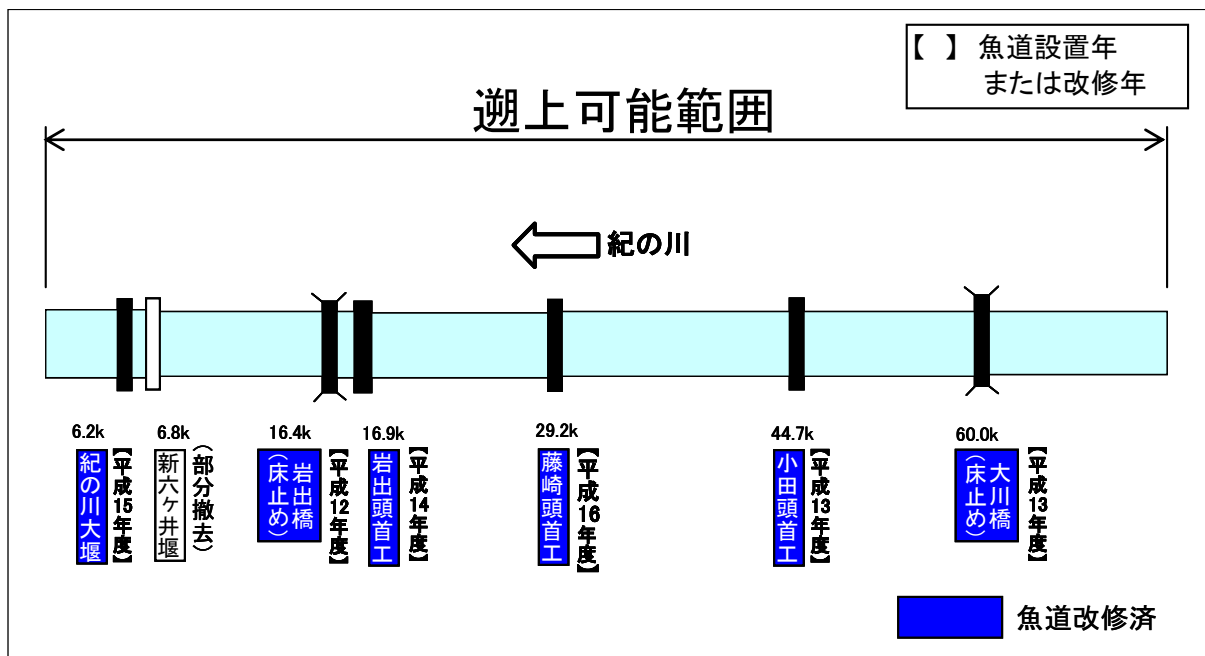


図 2.3.1 魚道の現状



写真 2.3.6 紀の川大堰魚道 (左岸 6.2k)



写真 2.3.7 大川橋魚道 (60.0k)

3. 外来種

紀の川では、過去の調査において、特定外来生物であるアレチウリ、ナルトサワギク等の植物が確認されている。

また、動物では、アライグマやウシガエル、魚類では、ブラックバス、ブルーギルやカダヤシ等が確認されている。これらの外来種の生息・生育状況により、一部では在来種の生息環境を侵す等の被害も報告されていることから、今後さらなる在来種への影響が懸念される。

一方、紀の川大堰の湛水域では、外来種のホテイアオイが異常発生し、処理に苦慮するなど河川管理施設や水面管理への影響も懸念されている。



写真 2.3.8 外来種（ホテイアオイ）の発生状況（平成 20 年）

2.3.2 水環境

1. 紀の川

紀の川本川は、昭和 47 年に水質環境基準の A 類型指定を受け、環境基準点である大川橋、恋野橋、藤崎頭首工、船戸で水質監視を行っている。

船戸地点上流の水質は、平成 13 年以降環境基準をほぼ満足している。一方、船戸地点下流の紀の川に流入する支川では水質汚濁が著しい状況である。

水質汚濁の原因としては、主に生活排水や工場排水が挙げられる。そのため、水質改善に向け、自治体、企業、住民等と一体となった取り組みが必要である。

また、昭和 50 年代前半頃からは、水道水の塩素処理によって生成されるトリハロメタンをはじめ、ゴルフ場や農業で使用されている農薬等の有機塩素化合物が問題となってきている。

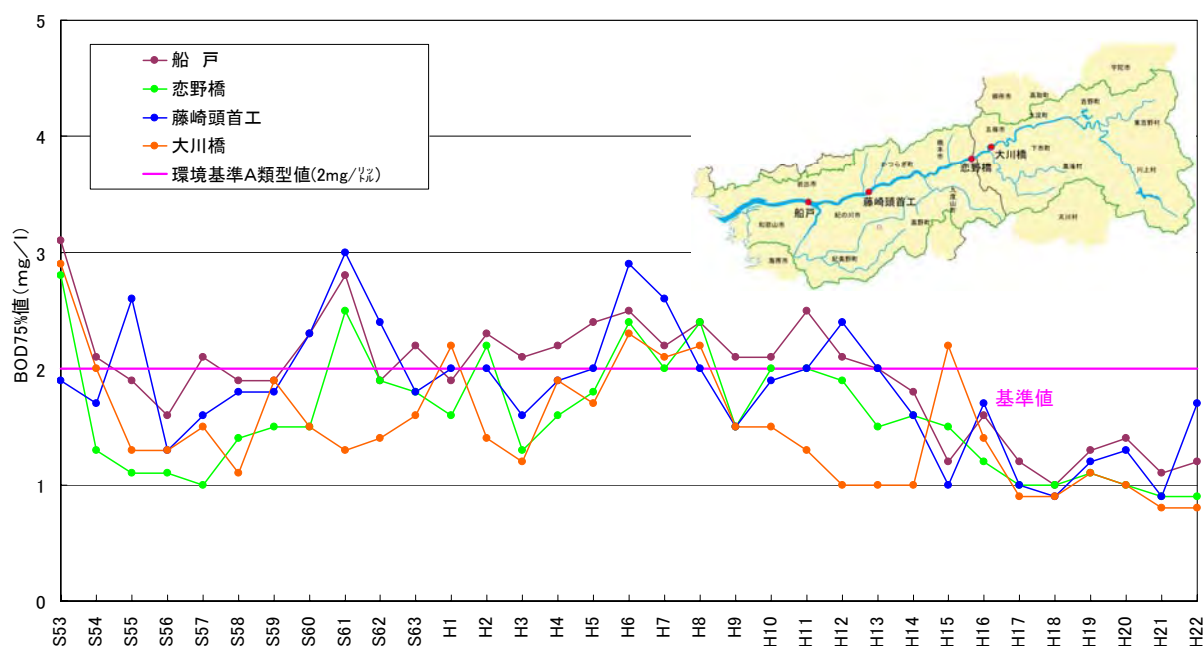


図 2.3.2 船戸地点上流における水質（BOD75%）の経年変化

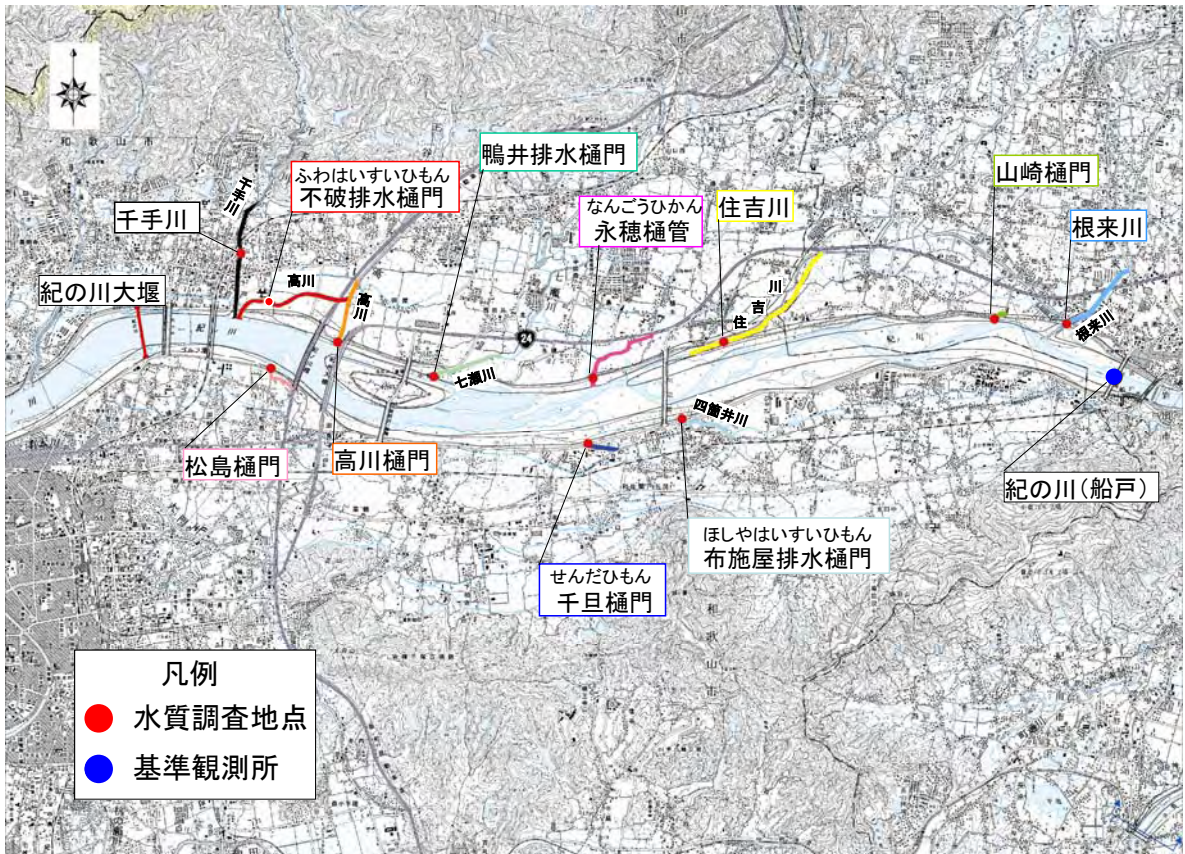


図 2.3.3 紀の川下流支川位置図

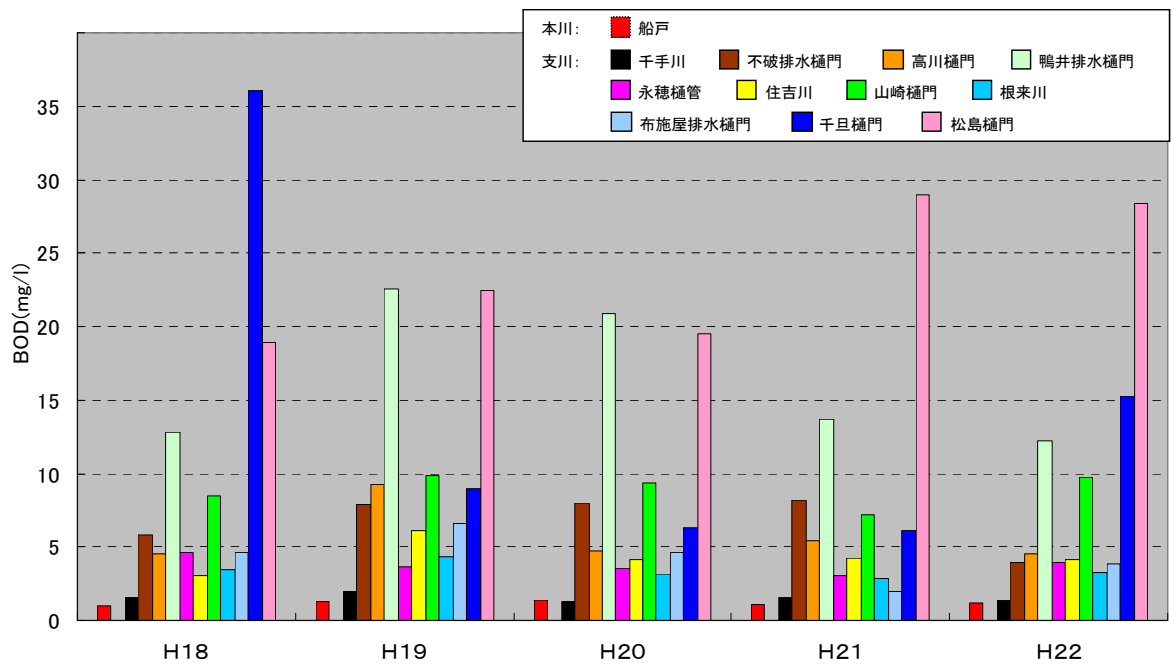


図 2.3.4 紀の川下流支川と船戸地点の水質（BOD75%値）状況

2. 和歌山市内河川

和歌山市内河川沿いは、大正初期から製材工場や皮革工場が立地し、その後も化学、染色、機械、繊維などの中小工場が増え工業化が進んできた。さらに、戦後の急激な都市化に伴う工場排水並びに家庭排水の増加により、水質は著しく悪化した。そのため、国、和歌山県、和歌山市が協力し、底泥の除去、浄化用水の導入、下水道整備等の浄化対策を実施してきたことに加えて、河川沿いの住民や河川愛護団体などの河川美化活動が進められ、和歌山市内河川の水質は改善されてきた。

しかし、一部の河川では、環境基準を満足するような改善がみられなかったため、21世紀に向け、良好な水環境への改善を図ることを目的に、平成5年11月「和歌川清流ルネッサンス21協議会」を設立、平成10年3月「和歌川清流ルネッサンス21協議会」を設立、平成10年3月「和歌山市内河川網水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンス21計画）」を策定し、水質改善対策を地域住民、企業及び行政が一体となり、総合的かつ緊急的に取り組んできた。

平成12年度から有本揚排水機場より紀の川本川から、有本川に $2\text{m}^3/\text{s}$ 導水しており、その結果、有本川の環境基準は満足している。

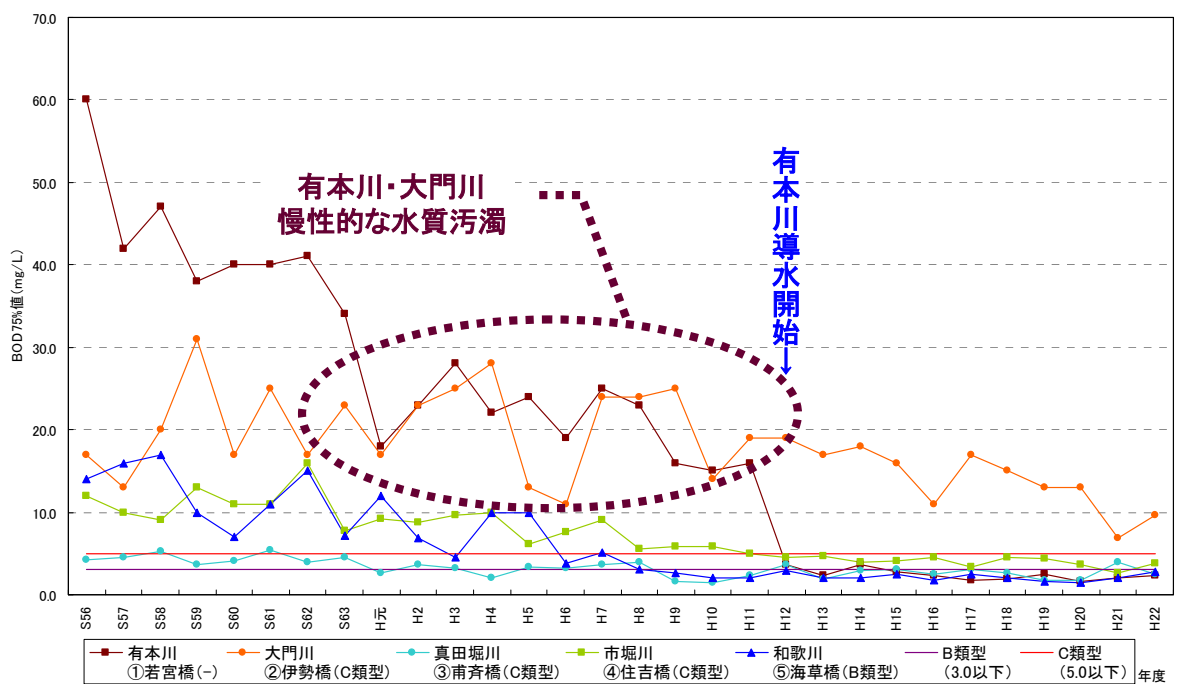
しかしながら、和歌山市の中心市街地を流れる大門川については、下水道整備等により改善されてきているものの環境基準を満足できていない状況である。



写真 2.3.9 有本揚排水機場の効果（有本川）



図 2.3.5 有本揚排水機場の効果



出典：和歌山市

図 2.3.6 和歌山市内河川における水質 (BOD75%値) の経年変化

2.3.3 河川景観

紀の川は、昔から船岡山などその美しい景観が万葉集にも多く詠まれ、人々にやすらぎを与えてきた。

紀の川の景観としては、河口部に形成された干潟、中下流部では、小豆島、船岡山と呼ばれる中州、連続的な瀬と淵、堰の湛水区間、上流部や大和丹生川、紀伊丹生川等に見られる溪谷・溪流があげられる。

また、紀の川周辺には、根来寺、慈尊院、鳴滝遺跡、岩橋千塚古墳群など多くの史跡や文化遺産がある。特に、慈尊院を含む熊野古道は平成16年7月に「紀伊山地の霊場と参詣道」としてユネスコの世界遺産（文化遺産）に登録されており、今後益々紀の川周辺に多くの人々の来訪が予想される。

このように、自然の河川景観と川と人々との関わりによって形成された景観が、紀の川の特徴を創出している。



写真 2.3.10 船岡山



写真 2.3.11 慈尊院（世界遺産）

2.3.4 河川空間の利用

1. 河川の適正な利用

近年、水と緑の貴重な空間として河川空間が注目され、スポーツやレクリエーションに広く利用されている。一方、水面利用では、水上オートバイ等による騒音の苦情や排気ガスに含まれる物質が水道原水に影響することを心配する声がある。

また、水辺空間は、人が水辺に親しめる憩いの場や子供たちの環境学習の場としての期待も大きく、周辺の歴史・文化を踏まえつつ自然環境と調和した河川整備が求められている。



写真 2.3.12 レクリエーション利用状況
(いわで夏祭り)



写真 2.3.13 水上オートバイ

2. 不法行為の是正

プレジャーボートや漁船の不法係留杭や栈橋が存在し、収容施設の整備を含めた対策が課題となっている。



写真 2.3.14 不法係留の状況（左岸 3.6k 付近）

また、河川区域における不法な住居や耕作等については和歌山県・市と連携のもとに対策を講じてきた結果、河川敷内の住居等は是正されてきており、昭和 47 年にあった 927 件のうち 918 件は撤去が完了している（平成 22 年 3 月現在）。しかし、未だに一部が残存しており是正の対応が必要である。

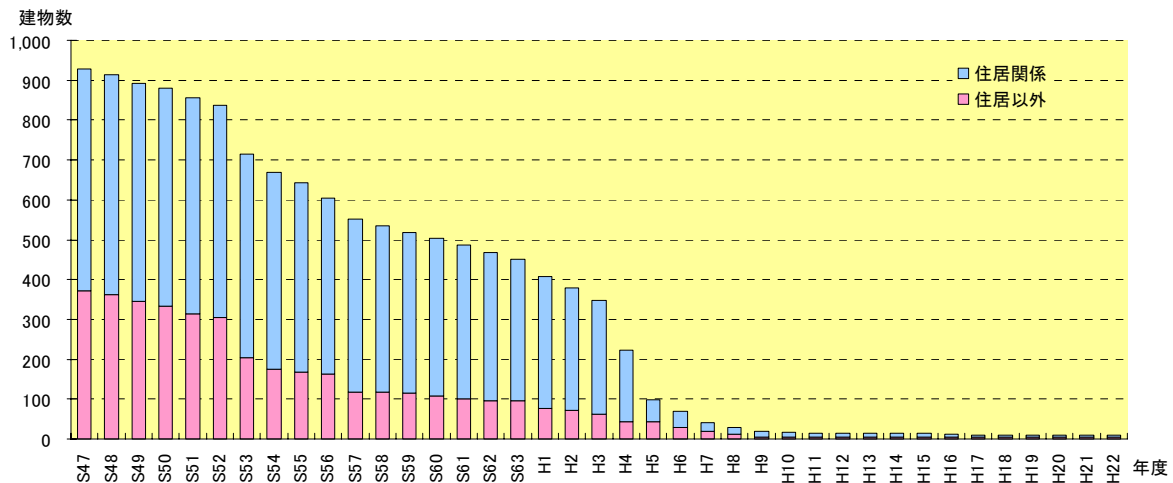


図 2.3.7 紀の川下流部不法占拠建物数の推移

【昭和 57 年当時】



【平成 23 年現在】



写真 2.3.15 不法占用の是正状況

2.3.5 流域の森林

紀の川の水源地のひとつである大台ヶ原には、国の天然記念物に指定されている「三ノ公川トガサワラ原始林」をはじめ、トウヒ林やブナ林など紀伊半島山岳域の原生的な森林が残されている。その一方で、紀の川上流域は「日本三大人工美林」のひとつである吉野杉の産地として知られており、その多くが人工林となっている。

水源地の川上村は、源流域の森林を保全するため、約 740ha の天然林を購入し、「水源地の森」として保全している。

平成 14 年 4 月には「森と水の源流館」を設立し、水源地からの情報発信や上下流の交流が進められている。さらに、平成 15 年 8 月には川上村と和歌山市が「水源地保護に関する協定書」を締結し、流域の広域的な連携による保全が進められている。

また、平成 16 年 11 月には、源流から河口までの流域の自治体からなる吉野川・紀の川流域協議会を結成し、流域の豊かな水環境と自然環境を次の世代に引き継いでいくための活動を毎年実施している。



写真 2.3.16 大台ヶ原



写真 2.3.17 吉野杉

2.3.6 地域住民との連携

河川愛護月間に一斉清掃など、住民参加型の維持管理を実施している。



写真 2.3.18 河川愛護月間での地域住民による一斉清掃

2. 4 維持管理の現状と課題

2.4.1 河川管理施設の機能維持

洪水等による災害防止のための堤防、護岸、樋門・樋管等の河川管理施設の機能を維持するため、日常管理を行っている。

許可工作物については、河川管理施設と同等の水準において維持管理がなされるよう、必要な指導を行っている。

1. 堤防、護岸の管理

堤防は、延長が極めて長い線的構造物であり、一箇所が決壊した場合であっても、一連区間全体の治水機能を喪失してしまうという性格を有している。

また、原則として土で作られ、過去幾度にもわたって築造・補修され現在に至っているという歴史的経緯があり、構成する材料の品質が不均一であるという性格も有している。

そのため、河川巡視や点検、縦横断測量等により、沈下、法崩れ、陥没等の変状が認められた場合は、状況に応じて補修等の必要な措置を講じてきた。

堤防の表面の変状等を把握するために行う堤防の除草は、出水期前及び台風期の点検に支障がないように実施している。

これらの刈り取った草は、現地焼却により処理してきたが、発生する煙の苦情や平成4年の廃掃法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）の改正などにより現地焼却による処理が難しくなってきた。

そのため、平成11年度より腐葉土化等に取り組んでいるが、処理費用は現地焼却等に比べ高くなっている。



写真 2.4.1 堤防の除草状況

護岸については、吸い出しによる護岸背面の空洞化により、機能低下が懸念されるため、目視点検を継続するとともに、必要に応じて目に見えない部分の計測等を実施している。

2. 樋門・樋管等の河川管理施設の管理

紀の川の国管理区間には約 120 箇所（箇所）の樋門・樋管等があり、これらのうち約 6 割の施設は 1970 年以前に設置しており、40 年以上を経過し、老朽化が進行している。

そのため、これらの河川管理施設の機能を維持するためには施設点検・補修等を計画的に進める必要がある。

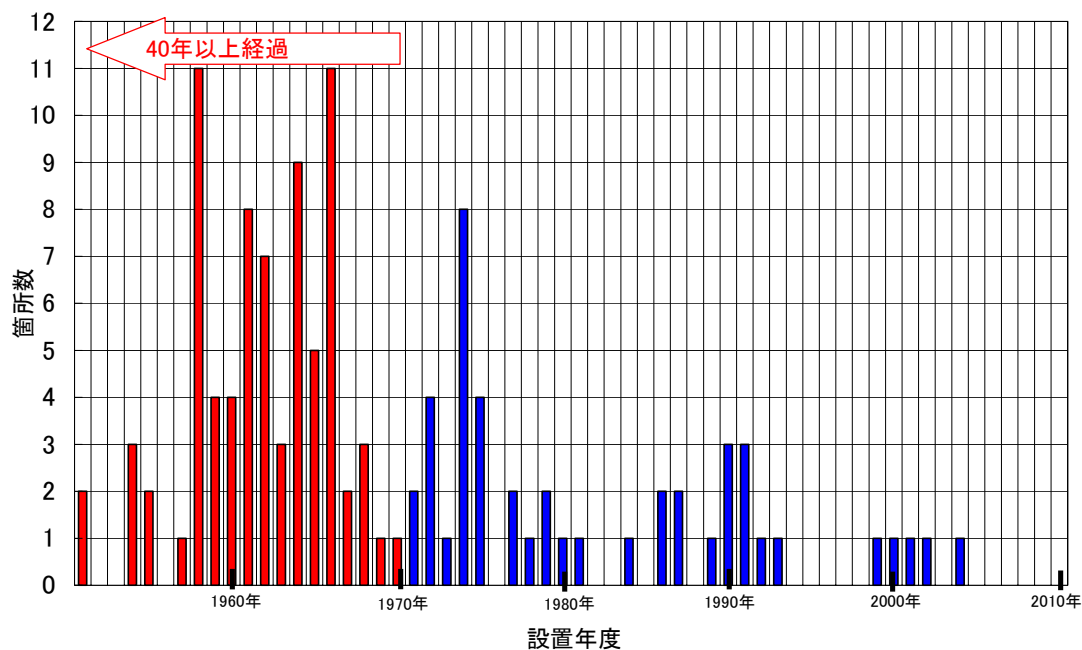


図 2.4.1 紀の川の樋門・樋管等の設置数

また、洪水時等における樋門・樋管の迅速な操作や操作員の安全性の確保が求められることから、紀の川大堰下流の 5 樋門については、遠隔操作が可能なシステムを整備している。貴志川は、洪水時の水位上昇が早く、操作頻度が高い樋門もあり、重点的な施設点検・補修及び遠隔操作化に向けて計画をたてる必要がある。

さらに、樋門等の操作は、地域住民等に操作員として委託実施しているが、操作員の高齢化及び後継者不足が懸念されている。

3. 許可工作物の管理

河川区域には河川管理施設以外に、取水堰や橋梁等の許可工作物が存在する。これらの施設については、毎年洪水期前に点検を実施し、報告するよう指導を行っている。

許可工作物であっても、河川管理施設と同様に設置後長期間を経過した施設が増加してきており、施設の老朽化の状況等に留意する必要がある。

2.4.2 河川区域の管理

1. 河道内土砂

河床低下は橋梁基礎、護岸基礎、根固等の河道内施設に影響を及ぼすことから、昭和54年度以降一般砂利採取は全面禁止している。

このため、砂利採取を禁止した昭和54年以降、著しい河床低下はほぼ収まっている。

【砂利採取の経緯】

- ・昭和初期 : 河川砂利の採取がされ始める。
- ・昭和30年代 : 本格的な砂利採取が実施され年々増加。
- ・昭和39年 : 河川法の制定(砂利採取を規制)
- ・昭和40年代 : 規制強化により採取量は年々減少。
- ・昭和47年 : 全面禁止
- ・昭和50年～昭和53年 : 改修工事計画に伴い橋本市の一部で採取。
- ・昭和55年 : 一般砂利採取を全面禁止。
- ・平成8年～平成15年 : 紀の川大堰事業により紀の川大堰関連区間を禁止区域から規制区域に変更し、その区間だけ採取を許可。
- ・平成22年～ : 堰(岩出井堰、藤崎井堰、小田井堰)の施設維持管理のため、禁止区域から規制区域に変更し、その区間だけ採取を許可。

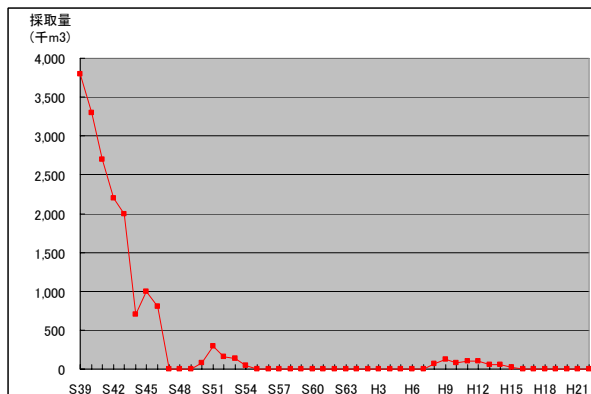


図 2.4.2 砂利採取の経緯

図 2.4.3 砂利採取の推移

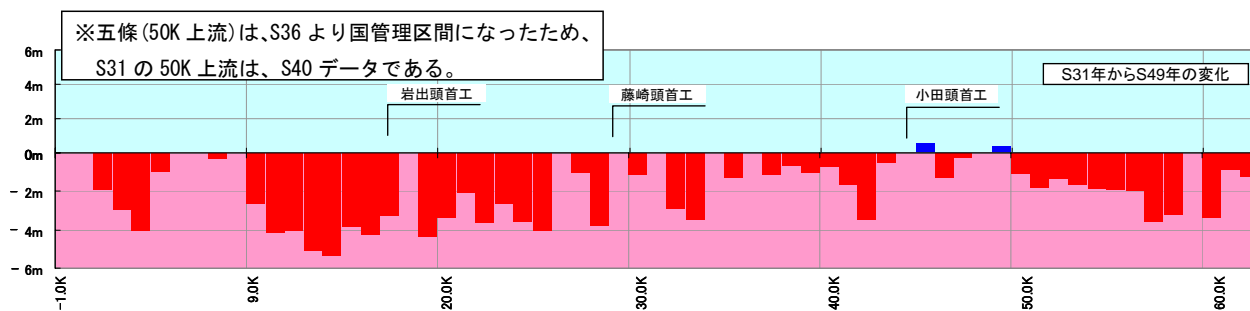


図 2.4.4 砂利採取禁止以前の最深河床の変化量

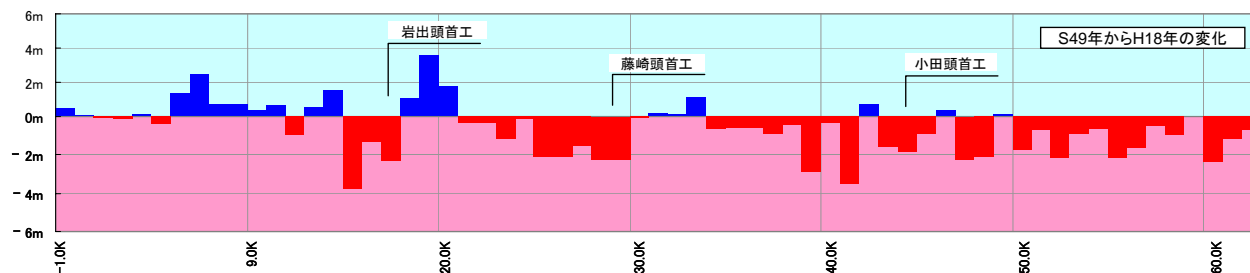


図 2.4.5 砂利採取禁止以降の最深河床の変化量

また、昭和30年代に狭窄部に設置された固定堰等(国管理区間に4箇所、新六ヶ井堰(部分撤去)、岩出頭首工、藤崎頭首工、小田頭首工)のため、土砂移動の連続性が阻害され、堰上流は土砂が堆積し、堰下流は侵食傾向となっている。

2. 河道内樹木

河道内の樹木は、洪水の流勢の緩和等の治水機能、河川の生態系の保全や良好な景観の形成等の重要な機能を有している。

一方、洪水流下阻害による流下能力の低下、樹木群と堤防間の流速を増加させることによる堤防の損傷、あるいは洪水による樹木の流木を生じさせることがある。また、樹木群が土砂の堆積を促進し、河積をさらに狭めてしまう場合もある。

さらに、樹木の根は、堤防・護岸等の河川管理施設に損傷を与えることがある。



↑平成20年9月撮影



↑平成21年3月撮影

写真 2.4.2 河道内樹木の伐採状況（麻生津橋下流 30.0k 付近）

3. 塵芥等

① 塵芥等の処理

河川利用によるごみや、投棄による大型ごみのほか、洪水後には上流より漂着した大量の塵芥が水面や水際部等に散在する。

これら塵芥等の処理のため、河川管理者が必要に応じ撤去を行っている。

一方、地域住民による自主的な清掃活動も行われており、地域住民等の活動の果たす役割は大きく、草刈、ゴミ拾い等の河川愛護活動や河川美化活動等の地域活動による河川景観の保全も重要である。



写真 2.4.3 地域住民による清掃活動

② 不法投棄

地域住民による清掃活動が行われるなど河川環境に対する関心は高まっているにもかかわらず、モラルの欠如による廃棄車両や家電用品等の不法投棄が見受けられる。



写真 2.4.4 不法投棄



写真 2.4.5 不法投棄の処理状況

③ 水質事故への対応

紀の川では、油や有害物質の河川への流出事故（水質事故）が毎年発生している。

これらの物質が河川へ流入すると取水や河川環境に影響を及ぼすため、国・県・市町村等から組織された紀の川水質汚濁防止連絡協議会により、情報収集・提供、被害軽減対策など、連携を図りつつ水質事故への対応を行っている。

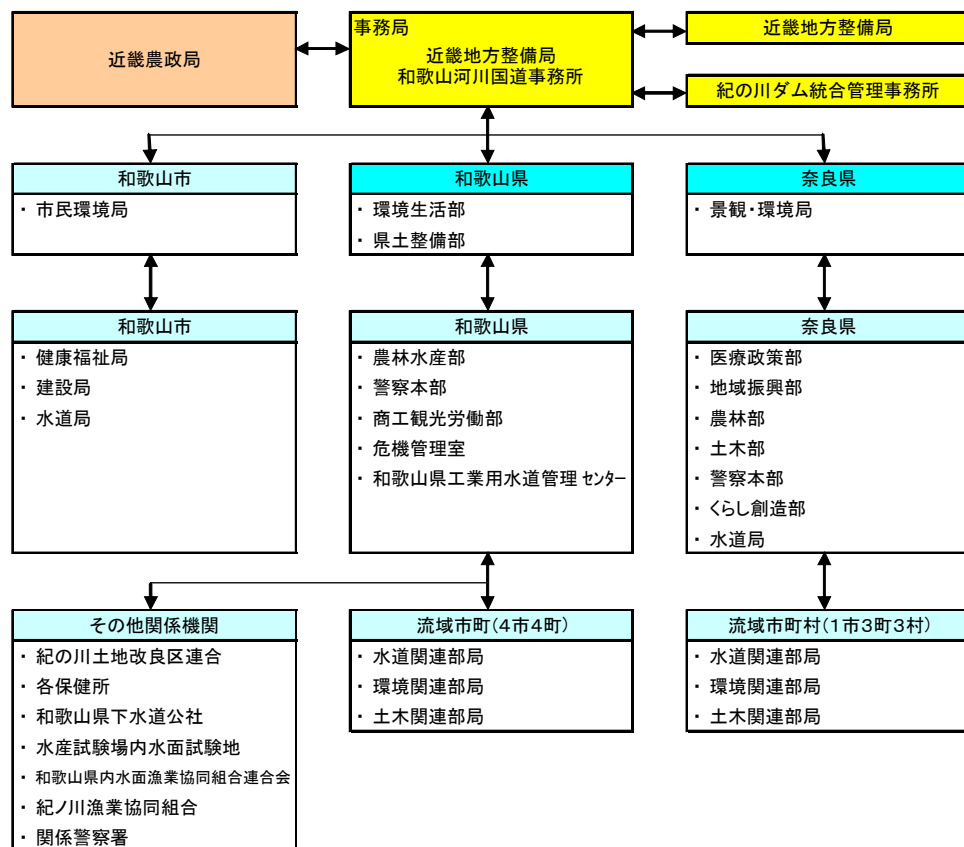


図 2.4.6 紀の川水質汚濁防止連絡協議会の組織図

2.4.3 ダム、堰の管理

紀の川水系では、昭和25年より十津川・紀の川総合開発事業が実施され、大迫・津風呂ダムや猿谷ダム（新宮川水系熊野川）からの分水により、主に農業用水の確保を目的とした整備が行われてきた。

低水管理面では、近年渇水が頻発していることから、管理者間のさらなる効率的な運用が必要である。

ダム、堰管理上の問題として、ダム、堰下流の河川内はキャンプ・釣り・ボートなどに利用されていることから、ダムの放流や洪水時には関係機関と連携し情報提供を行うとともに、情報提供に必要なハードとソフト両面の整備が必要である。

水質面ではダムや堰の流入・放流水質及び貯水池内の水質変化を監視するため、自動水質監視施設を設置している。

また、大滝ダムでは、放流水の冷濁水対策のための選択取水設備の設置や、流木・塵芥対策のための網場^{あば}を貯水池内に設置している。



写真 2.4.6 紀の川大堰-水質監視



図 2.4.7 大滝ダム-選択取水設備

3. 河川整備計画の目標に関する事項

3.1 河川整備の基本理念

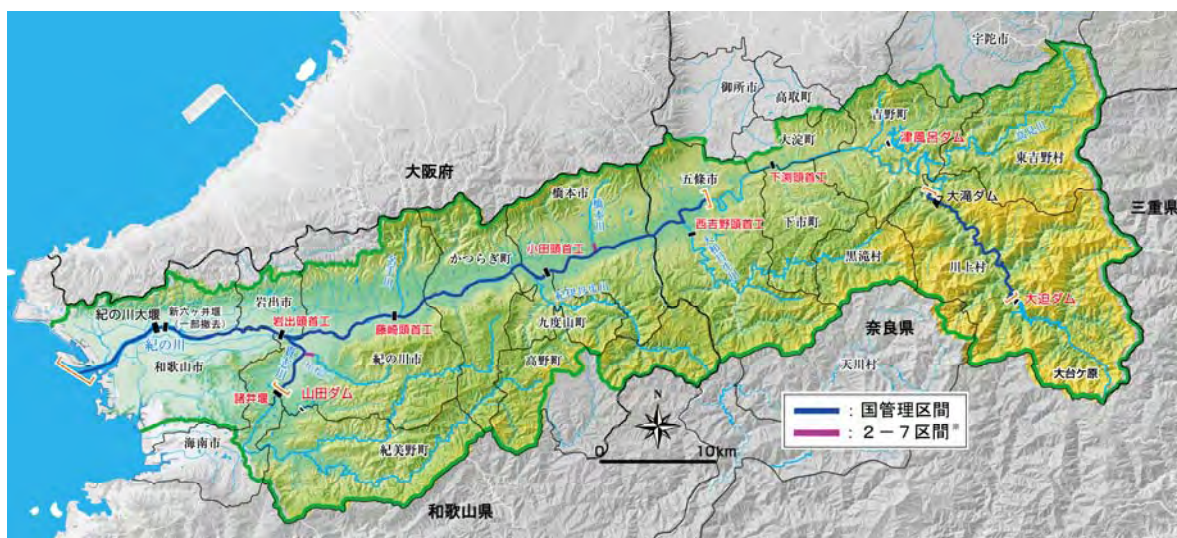
河川整備にあたっては、以下の視点に基づき実施する。

1. 紀の川の洪水特性を踏まえた洪水を対象として安全で安心して暮らせる河川整備の実施
2. 紀の川の歴史や河川特性を踏まえた効率的な河川整備・水管理の実施
3. 自治体や住民等との連携・協働による河川環境の把握、保全及び回復、維持管理の実施、適正な河川利用の維持

3.2 計画対象区間及び計画対象期間

3.2.1 計画対象区間

本計画の対象区間は、紀の川：62.4km、貴志川：6.0km及び大滝ダム管理区間：20.3kmとする。



※2-7区間：県管理区間の一部の河川工事を知事との協議に基づき国土交通大臣が行う区間

図 3.2.1 計画対象区間

表 3.2.1 計画対象区間(1)

	上流端	下流端	延長 (km)
紀の川	左岸：五條市野原東3丁目192番1地先 右岸：五條市小島町570番1地先	河口まで	62.4
貴志川	左岸：紀の川市貴志川町神戸760番地先 右岸：紀の川市貴志川町井ノ口453番地先	紀の川への合流点	6.0

表 3.2.2 計画対象区間(2)

		上流端	下流端	延長 (km)
大滝ダム	紀の川 (吉野川)	左岸：吉野郡川上村大字柏木小字栃木地先 右岸：吉野郡川上村大字北和田小字ミヤマ地先	右岸：吉野郡川上村大字東川小字青木地先 左岸：吉野郡川上村大字西河小字坂谷地先	17.0
	高原川	左岸：吉野郡川上村大字高原小字ハチノイワヤ 1104 番地先 右岸：吉野郡川上村大字高原小字ミョウジンヤマ 2434 番の 2 地先	紀の川への合流点	0.4
	たけぎ 武木川	左岸：吉野郡川上村大字武木字タラタラ 1192 番地先 右岸：吉野郡川上村大字武木字タラタラ 252 番地先	紀の川への合流点	0.4
	いかり 井光川	左岸：吉野郡川上村大字武木字唸地 1279 番地先 右岸：吉野郡川上村大字武木字ヒウラ 1227 番地先	紀の川への合流点	0.5
	しもたこ 下多古川	左岸：吉野郡川上村大字下多古小字伯母子所 26 番地先 右岸：吉野郡川上村大字下多古小字尾の脇 879 番の 2 地先	紀の川への合流点	0.3
	中奥川	左岸：吉野郡川上村大字中奥小字宮の下モ 1 番の 2 地先 右岸：吉野郡川上村大字中奥小字定ノハナ 1138 番地先	紀の川への合流点	1.2
	こうだこ 上多古川	左岸：吉野郡川上村大字上多古小字クリハヤ 284 番の 2 地先 右岸：吉野郡川上村大字上多古小字向イ 26 番地先	紀の川への合流点	0.5
2-7 区間※	橋本川	左岸：橋本市橋本 1 丁目地先 右岸：橋本市東家 4 丁目地先	紀の川への合流点	0.2
	さくろ 栢榴川	左岸：紀の川市桃山町最上地先 右岸：紀の川市桃山町元地先	貴志川への合流点	1.0

※2-7 区間：県管理区間の一部の河川工事を知事との協議に基づき国土交通大臣が行う区間

3.2.2 計画対象期間

本計画の対象期間は、概ね 30 年間とする。

本計画は、現時点の流域の社会状況・自然状況・河道状況に基づき策定するものであり、策定後の状況変化や新たな知見・技術の進捗等の変化により、対象期間内であっても必要に応じて見直しを行う。

3.2.3 進捗点検

本計画の内容については、Plan（計画）、Do（実施）、Check（点検・評価）、Action（処置・改善）のサイクルを考慮し、随時、進捗状況を点検して、必要に応じて見直しを行う。

3. 3 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

3.3.1 治水対策の基本的な考え方

紀の川では、過去から幾度となく洪水被害に見舞われており、特に、昭和28年7月、昭和34年9月洪水において、甚大な被害が発生している。

このような洪水から沿川の安全性を確保するため、これまで治水計画の改定を行いながら、水害の発生状況、人口・資産の状況、上下流バランス等を勘案しながら重点的な治水対策を実施してきた。

しかしながら、現在も堤防の未整備や河道の狭窄や土砂堆積等により流下能力が不十分な箇所が多く残されており、過去に多く被害をもたらした洪水と同規模の洪水が襲来した場合には、甚大な被害の発生が予想される。

一方、平成23年3月に発生した東日本大震災では、沿岸域を襲った津波等の発生により、海岸のみならず河川を遡上し河川堤防を越えて沿川地域に甚大な被害をもたらした。紀の川周辺でも、東海・東南海・南海地震の発生が高い確率で予測されており、これら東日本大震災での教訓を踏まえた、地震・津波への対応が喫緊の課題となっている。

こうした状況から、紀の川の治水対策は、戦後、流域で発生した洪水特性、降雨特性等を踏まえ選定した戦後最大洪水（昭和34年9月洪水）を対象として、過去の水害の発生状況、人口・資産の状況、降雨・河道特性、土地利用の状況、上下流バランス等を勘案しつつ、洪水を安全に流す取り組み、東海・東南海・南海地震やそれを上回る規模の大規模地震を想定した地震・津波対策、危機管理対策等の十分な検討を図り、総合的な治水対策を推進する。

また、洪水を安全に流す取り組みにおいては、洪水を河川内であふれないようにする対策の他、洪水に河川周辺の土地に一時的に水を貯め、下流の洪水を抑制する遊水地等が考えられる。そのため、紀の川においてもいくつかの遊水地候補地において、土地利用規制の状況、将来の土地利用計画、各地区の人口、家屋数の調査及び費用対効果から遊水地の有効性を検討した。その結果、候補地に家屋等が存在し、地元要望に合致しないこと、治水面で十分な効果が得られず費用が他の方法より極めて大きいことから本計画における治水対策では、遊水地以外の堤防整備、河道掘削、狭窄部対策等の方法をとるものとする。

3.3.2 整備の目標

紀の川の長期的な治水目標として定めた紀の川水系河川整備基本方針(平成17年11月)では、基本高水流量を基準地点船戸において16,000m³/sとして定め、この内、4,000m³/sを洪水調節施設で調整し、河道への配分流量を12,000m³/sとしている。

しかしながら、紀の川水系河川整備基本方針の目標を達成するためには、多大な時間を要する。

そのため、紀の川水系河川整備計画では、過去の水害の発生状況、人口や資産の状況、現在の河道整備状況、土地利用状況等を総合的に勘案して、治水安全度の上下流バランスを図りながら段階的な整備を実施することにより、戦後最大洪水による災害の防止及び被害の軽減を図ることを目標とする。

3.3.3 洪水を安全に流す取り組み

洪水調節施設として、大滝ダムを早期に完成させ、治水容量を最大限活用させることにより下流の流量低減を図る。

河道整備として、中上流部に点在する堤防の未整備箇所、狭窄部及び河道断面不足箇所の対策を実施し、浸水被害の軽減を図るとともに、洪水時に流下阻害となる樹木対策を実施する。

支川対策として、合流点等の河道断面が不足する箇所の対策を県管理区間の改修と連携しつつ浸水被害の軽減を図る。

また、堤防の安全性の確保として、浸透や侵食に対して脆弱な箇所を計画高水位以下の流水の通常的作用に対して安全な構造とするとともに、計画堤防断面に対して、高さや幅が不足している箇所について計画堤防断面の確保を図る。

3.3.4 地震・津波対策

今後高い確率で発生が予測される東海・東南海・南海地震等を想定し、河川管理施設の保持すべき機能を確保するため、耐震対策や津波対策を実施し、被害の最小化を図る。

また、地震災害発生時の避難用物資及び災害復旧資材の輸送の円滑化を図り、被害の早期復旧を図る。

3.3.5 危機管理対策

1. 洪水時の河川情報の収集・提供

河川管理者が洪水時の河川情報を迅速かつ的確に収集し、自治体等に情報伝達することで水防活動や避難勧告など遅延のない防災対応を支援し、被害の軽減に努める。

また、住民等に対して、洪水時の防災情報等を提供することで、被害の軽減に向けた的確な行動を促す。

2. 水防活動の円滑化

水災害の防止を図るため、洪水時の水防活動等の円滑化が図られるよう水防活動の拠点整備や非常用備蓄土砂等の確保に努める。

3. 津波発生時の情報の収集・提供

関係機関と連携しつつ、津波情報を的確に収集し、河川利用者等に対して迅速かつ適切な津波情報を提供し、被害発生防止に努める。

3. 4 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

紀の川の将来計画として定めた紀の川水系河川整備基本方針（平成17年11月策定）では流水の正常な機能を維持するため必要な流量を、利水の現況、用水の反復利用、動植物の保護、漁業、景観、流水の清潔の保持等を考慮して、紀の川大堰地点でかんがい期に概ね $5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ としている。

紀の川水系河川整備計画では、この正常流量の段階的な確保として、紀の川大堰地点で $1.1\text{m}^3/\text{s}$ を維持するため、河川管理者、利水者、下水道管理者が一体となって、紀の川の水循環の把握に努め、効率的な水運用を図る。

3. 5 河川環境の整備と保全に関する事項

紀の川の自然環境の変遷を把握し、紀の川らしい自然環境の保全・回復、学術上または希少性の観点から重要な種・群落、注目すべき生息地を含めた生物の多様な生息・生育・繁殖の場の保全及び紀の川らしい河川景観の継承等を住民、関係機関と一体となって取り組む。

また、紀の川の環境保全にあたっては、定期的なモニタリングを実施し、広く一般住民へ周知するとともに住民等からの情報を収集し工事・維持管理に活用する。

3.5.1 動植物の生息・生育・繁殖環境

1. 動植物の生息・生育・繁殖の場

紀の川の特徴的で良好な動植物の生息・生育・繁殖の場となっている汽水域・干潟・ワンド・たまり・瀬・淵・ヨシ原等の自然環境の保全に努める。

なお、保全に当たっては、河川環境のモニタリングによって得られた知見を活用する。

2. 生物移動の連続性

樋門・樋管等や支川合流部に落差があり魚類等の移動に支障のある箇所について、落差の解消に努めるとともに、改善された魚道機能の保存に努める。

3. 外来種対策

外来種の生息・生育状況を把握し、生息範囲・生息数の拡大抑制に努める。

3.5.2 水環境（水質）

関係機関や住民等との連携により和歌山市内河川も含めた紀の川の水質環境基準の確保に努める。水質事故に際しては、関係機関との迅速な情報連絡及び現地対応による被害の拡大防止に努める。

3.5.3 河川景観

紀の川流域における歴史・文化等を踏まえ、関連する様々な情報の収集・提供を行い、住民、関係機関と一体となって紀の川らしい河川景観の保全に努める。

3.5.4 河川空間の利用

誰もが安全で安心して利用できる河川空間の維持に努めるとともに、「川は地域共有の公共財産である」という共通認識のもと、「紀の川水系河川環境管理基本計画」、「紀の川水系河川空間管理計画」との整合を図りつつ、河川空間の適切な利用を図る。

河川空間を憩い、安らげる場所として自然を楽しむことに加え、子供や高齢者が安心して利用できるよう配慮するとともに、多くの人々が利用しやすく集うことができるよう整備を行う。

また、河川が持つ多様な役割が地域の魅力・活力向上支援となるよう、関係機関と一体となって、地域に相応しい河川整備に取り組んでいく。

3.5.5 河川工事に対する配慮

河川環境のモニタリングによって得られた知見を活用し、今後の河川工事によって生じる環境への影響を把握の上、環境保全対策を検討し、環境への影響の軽減に努める。

3.5.6 環境学習

紀の川の良い自然環境を将来に渡って保全していくために、紀の川の自然環境や水辺を利用した子どもたちへの環境学習等の支援を行うため、住民や関係機関と一体となって取り組む。

3.5.7 流域の森林保全

紀の川流域の適切な森林が保全されるように、関係自治体、住民が行う森林保全に向けた取り組み等との連携を図る。

3.5.8 地域住民との連携

地域住民、NPO等が行う河川環境の保全活動や維持管理等への参画を自治体等と連携しながら取り組む。

3.6 維持管理に関する事項

河道流下断面の確保と施設の機能維持に努めることにより、洪水等による災害を防止する。また、河川管理施設の維持管理費のコスト削減に努めるとともに、施設の長寿命化を目指す。

4. 河川の整備の実施に関する事項

4. 1 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

4.1.1 洪水を安全に流す取り組み

1. 洪水調節施設の整備

大滝ダム貯水池内の地すべり対策を実施し、早期に完成させる。

なお、大滝ダム完成後の操作は、下流の河道整備状況から洪水時の最大放流量は当面 1,200m³/s 放流とするが、下流の河道整備状況等に応じて洪水時に最大 2,500m³/s 放流まで順次変更するものとする。

表 4.1.1 大滝ダムの概要

河川名	紀の川水系紀の川
場 所	奈良県吉野郡川上村大字大滝地先
ダム形式	重力式コンクリート
ダム上端標高	EL. 326.0m
ダムの高さ	100m
総貯水容量	84,000,000m ³
洪水調節容量	第一期(6月16日～8月15日)：45,000千m ³ 第二期(8月16日～10月15日)：61,000千m ³
水道用水及び工業用水容量	31,000,000m ³
堆砂容量	8,000,000m ³



写真 4.1.1 大滝ダム

① 堤防整備

中上流部に点在する堤防の未整備箇所については、当該箇所の治水安全度、人口・資産の状況、土地利用状況等を踏まえ、堤防整備を実施する。

また、実施にあたっては、大滝ダムによる洪水調節を考慮しつつ、上下流バランスを考慮しながら段階的な整備を実施する。

表 4.1.2 堤防整備箇所（紀の川本川）

県名	施工の場所	距離標		整備延長(km)
和歌山県	紀の川市麻生津中	左岸	31.2k+30m～31.8k+140m	0.7
	伊都郡九度山町慈尊院	左岸	40.8k+140m～43.2k+100m	2.1
	伊都郡九度山町九度山	左岸	44.2k+70m～45.4k+25m	1.1
奈良県	五條市上野町	右岸	56.2k～56.8k+215m	0.8
	五條市二見	右岸	57.0k+140m～58.8k+100m	1.7
	五條市野原西	左岸	58.6k+330m～59.6k	0.4

② 河道掘削等

土砂堆積や樹木の繁茂等により流下断面が不足している箇所については、河積確保のための河道掘削及び樹木伐採を実施する。

また、実施にあたっては、対策後の下流への洪水の影響や土砂の移動状況を検討の上、実施する。

表 4.1.3 河道掘削箇所（紀の川本川）

県名	箇所名	施工の場所
和歌山県	慈尊院地区	伊都郡九度山町慈尊院
	橋本地区	橋本市市脇

③ 狭窄部対策

狭窄部に設置された堰や堰上流の土砂堆積等による流下能力の不足を解消するため、堰の施設管理者等の関係機関と協議しつつ、堰の対策、河道掘削等による環境への影響等を検討の上、実施する。

また、実施にあたっては、対策後の洪水の下流への影響や土砂の移動状況等を検討の上、実施する。

表 4.1.4 狭窄部箇所（紀の川本川）

県名	箇所名	狭窄部位置	
和歌山県	岩出狭窄部	16.9k	岩出市船戸
	藤崎狭窄部	29.2k	紀の川市藤崎
	小田狭窄部	44.6k	橋本市高野口町小田

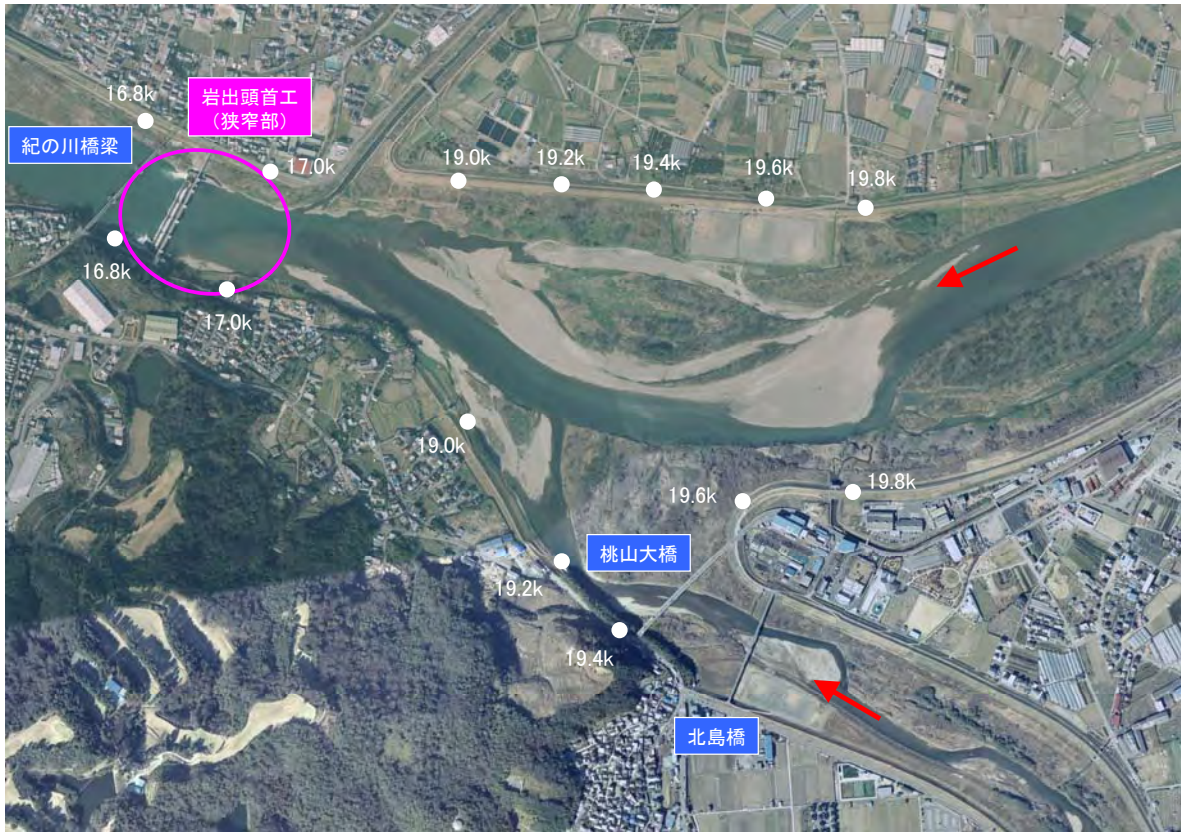


写真 4. 1. 2 河道の整備（和歌山県岩出市）

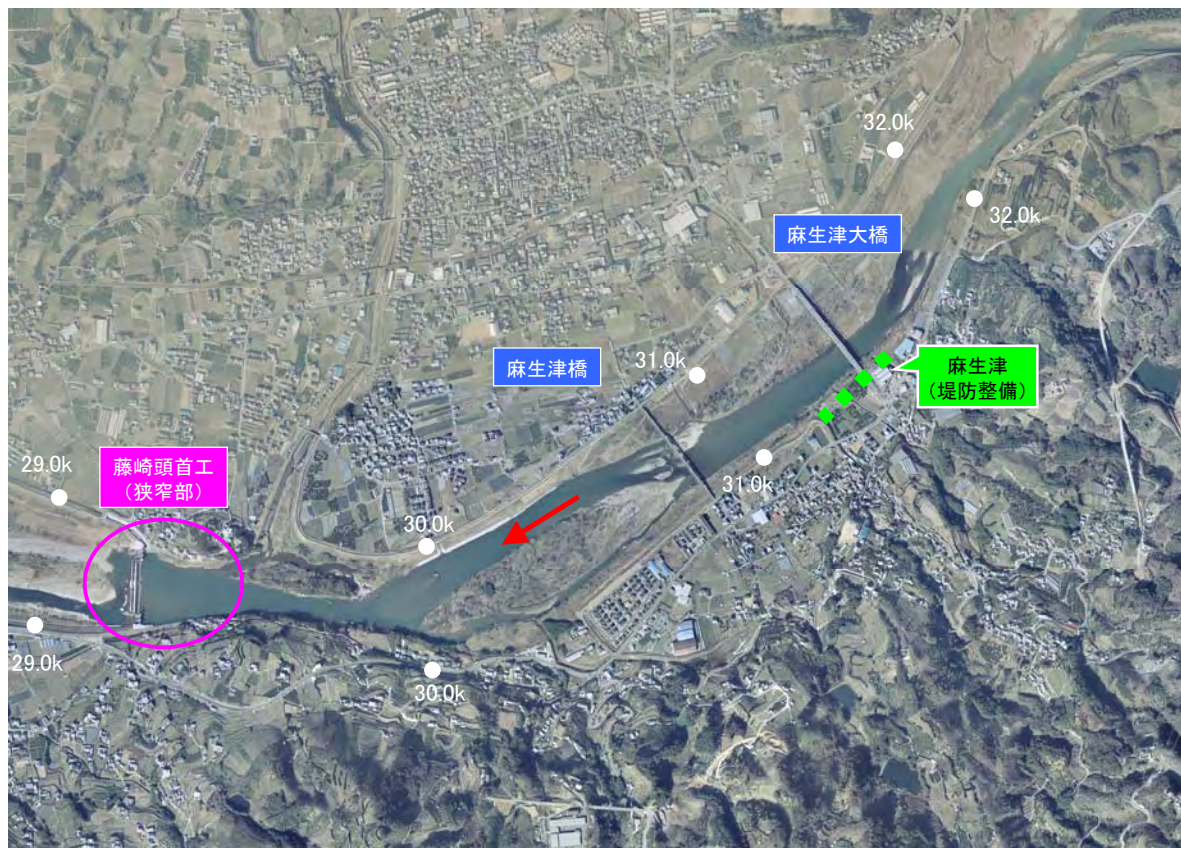


写真 4. 1. 3 河道の整備（和歌山県紀の川市）



写真 4. 1. 4 河道の整備（和歌山県九度山町）

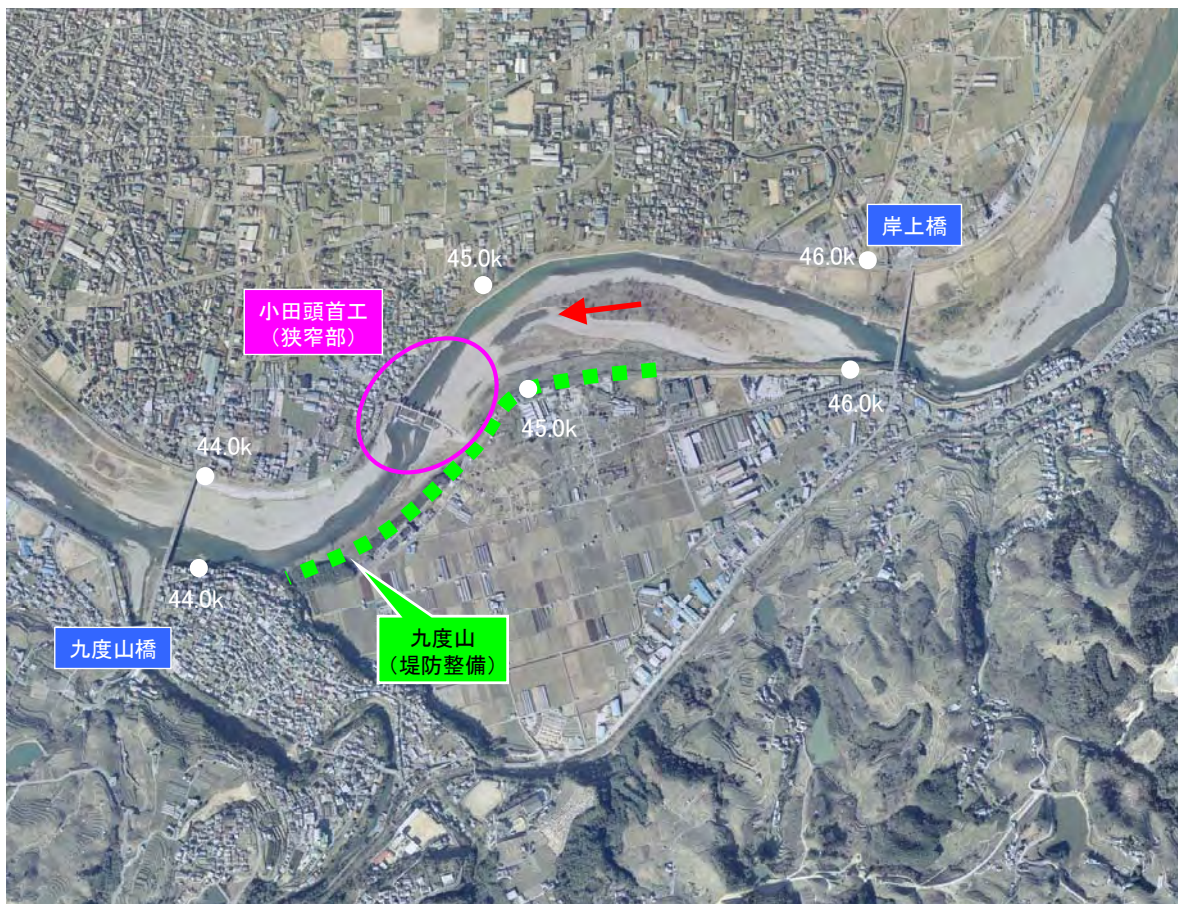


写真 4. 1. 5 河道の整備（和歌山県九度山町）

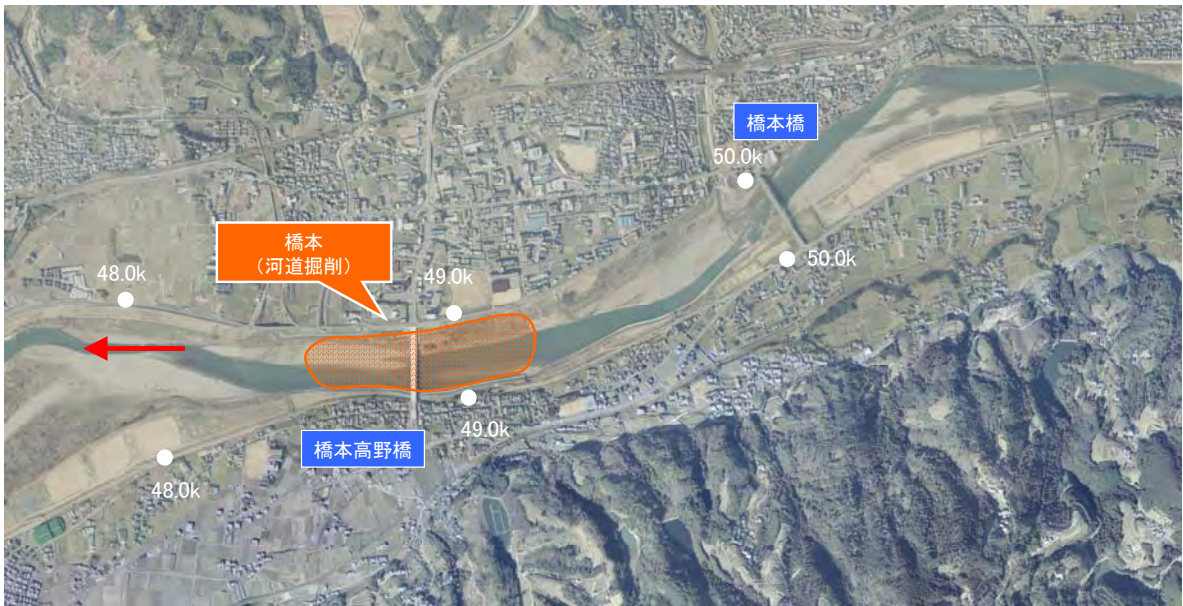


写真 4.1.6 河道の整備（和歌山県橋本市）

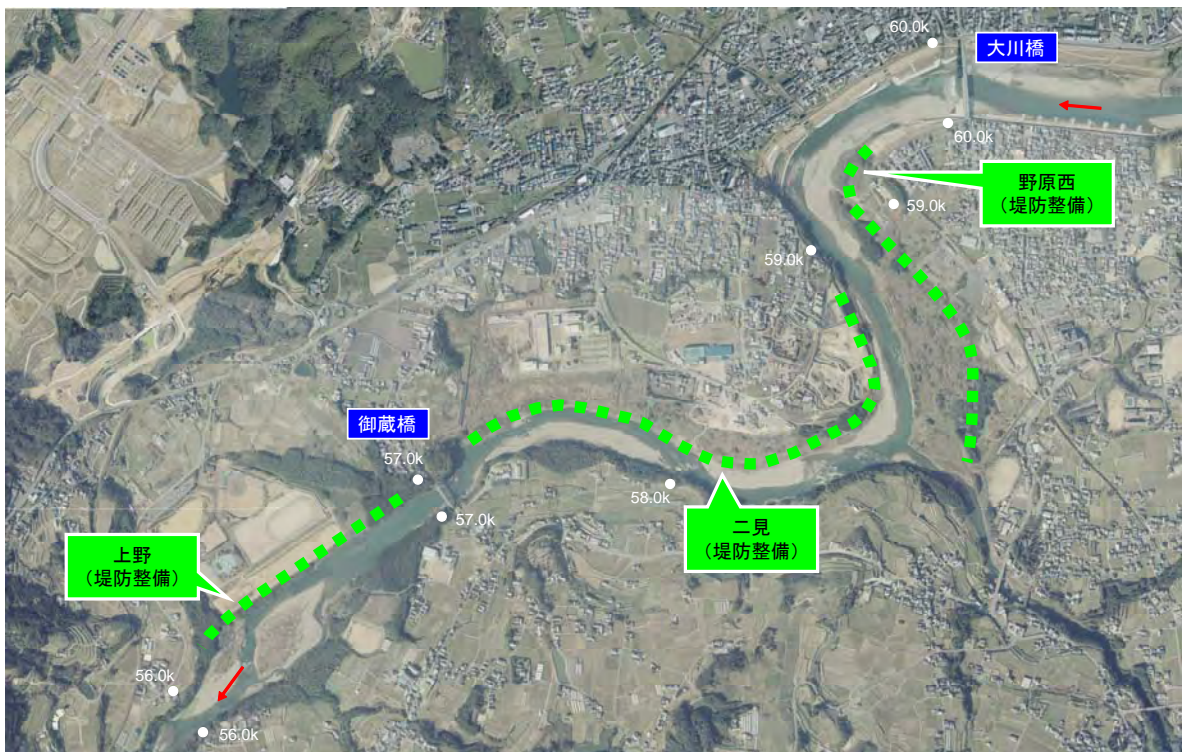
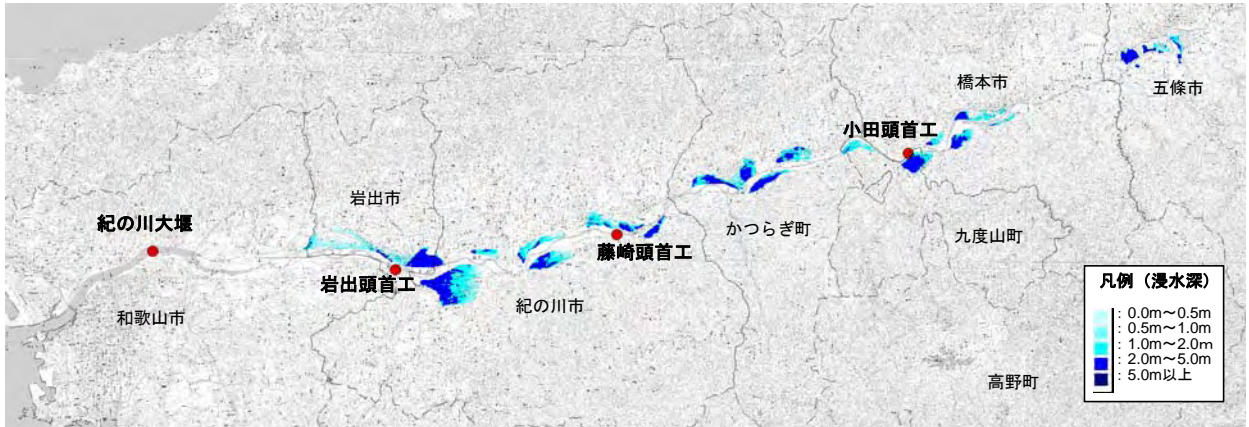
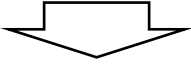


写真 4.1.7 河道の整備（奈良県五條市）

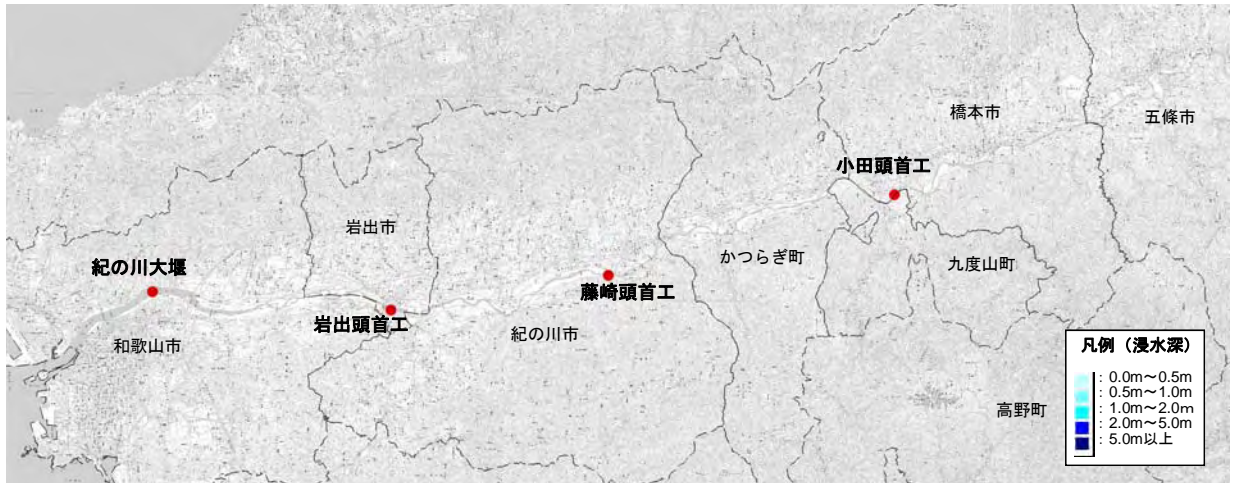
現況



浸水面積 : 16km² 浸水被災人口 : 約 1.7 万人



河川整備計画に基づく河道整備が完了



浸水面積 : 0km² 浸水被災人口 : 0 万人

図 4.1.3 河道整備による効果【戦後最大洪水（昭和 34 年 9 月）：大滝ダム供用】

3. 支川対策

本川の改修工事と一体的に施行をおこなっている橋本川の改修を関係機関と連携しつつ実施する。

また、七瀬川においては、鴨井樋門の改築等の合流点処理を、支川改修と連携しつつ対策を実施する。

なお、その他の支川対策についても、浸水状況や県管理区間の支川改修の状況等を踏まえ、必要が生じた場合には、支川改修と連携しつつ対策を実施する。

表 4.1.5 支川対策の施工の場所

河川名	施工の場所	備考
七瀬川	和歌山市小豆島	合流点処理
橋本川	橋本市東家・橋本	2-7 区間※

※ 2-7 区間：県管理区間の一部の河川工事を知事との協議に基づき国土交通大臣が行う区間



図 4.1.4 支川対策 位置図

4. 堤防の安全性の確保

堤防の浸透に対する詳細点検結果に基づき、すべり破壊、パイピング破壊、盤ぶくれ破壊に対する安全性が不足する箇所について、堤防の危険度や背後地の状況を踏まえ、堤防強化対策を順次実施する。

また、侵食に対する対策については、浸透対策の完了後、詳細点検結果に基づき、堤防強化対策を順次実施する。

表 4.1.6 堤防浸透対策箇所

河川名	左右岸	対策箇所(距離標)		
		すべり破壊	パイピング破壊	盤ぶくれ破壊
紀の川	左岸	26.5k-26.7k、28.1k-29.1k、 30.3k-31.1k、36.1k-36.7k、 46.7k-47.3k、49.1k-49.7k、 59.6k-60.1k	0.1k-1.0k、1.8k-2.4k、33.3k-35.1k 50.3k-51.3k、61.5k-62.1k	19.0k-19.2k、31.1k-31.2k
	右岸	13.7k-15.3k、36.3k-36.7k、 39.9k-40.1k	10.1k-12.0k、12.3k-12.9k、 19.7k-20.9k、22.1k-22.5k、 26.0k-27.1k、30.2k-31.4k、 48.3k-49.3k	24.7k-26.0k
貴志川	左岸	1.5k-2.1k		3.1k-3.9k
	右岸		1.9k-2.5k、3.7k-4.7k	



図 4.1.5 堤防浸透対策箇所位置図

4.1.2 地震・津波対策

1. 堤防、堰、樋門等の耐震対策

堤防、堰、樋門等については、「河川構造物の耐震性能照査指針（案）」の照査結果に基づき、レベル2地震動※に対応した耐震対策を実施する。

特に、河口から紀の川大堰までの区間は、地震後に津波の遡上が想定されることから、背後地の人口・資産や土地利用状況等を考慮しつつ、早急に対策を実施する。

また、観測施設や河川管理施設に付属する電気・通信機器についても耐震性能について検討し、必要な対策を実施する。

※レベル2地震動：対象地点において、現在から将来にわたって考えられる最大級の強さを持つ地震動。

2. 緊急用河川敷道路

左岸（南側）の未整備区間約 1.1km を整備し、紀の川緊急用河川敷道路を完成させる。

なお、和歌山港からのアクセスについて、港湾管理者と連携することにより、緊急時の復旧資材等の円滑な輸送の確保に努める。



図 4.1.6 緊急用河川敷道路施工予定図

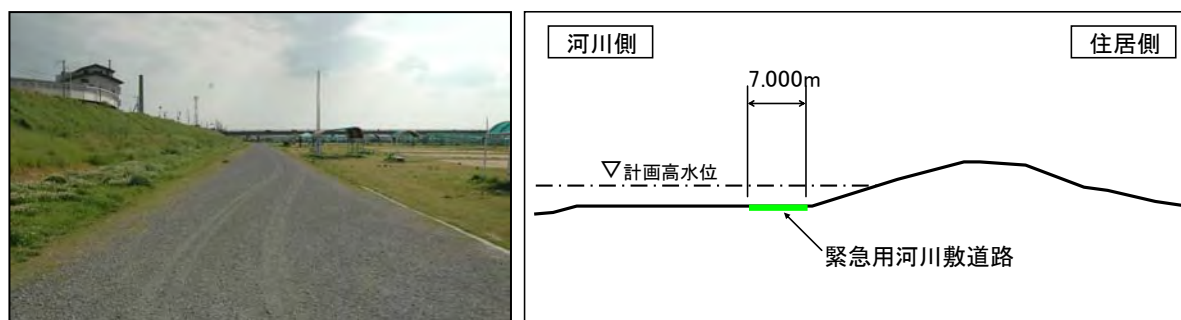


図 4.1.7 緊急用河川敷道路（左岸 3.4k 付近）（左）と横断図（右）

3. 津波対策

高い確率で発生が予測されている東海・東南海・南海地震等に備え、堤防、堰、樋門等の河川管理施設が紀の川を遡上する津波を防御できるよう施設の補強、遠隔操作システムの充実など必要な対策を講じる。

4. 東日本大震災の教訓を踏まえた対応

東日本大震災の教訓を踏まえ、現在、中央防災会議等の各方面において、地震・津波対策等における想定外力の設定やその対策方法等についての議論が行われている。

紀の川における今後の地震・津波対策においては、上記1～3の実施を基本としつつも、必要に応じ最新の知見を反映した柔軟な対応をとることも必要である。

2. 水防活動の円滑化

① 洪水時の災害防止活動の拠点整備

水防資材等を以下の a から f の施設に備蓄し、河川管理者が実施する洪水時の災害防止活動の円滑化を図る。

- a 有本揚排水機場
- b 紀の川大堰管理所・水ときらめき紀の川館
- c 船戸出張所
- d かつらぎ出張所
- e 五條出張所
- f 大滝ダム管理支所



図 4.1.9 洪水時の災害防止活動の拠点位置図

② 非常用備蓄土砂等の確保

洪水災害時の迅速な復旧対応に備えるため、土砂等を備蓄する。



図 4.1.10 非常用備蓄土砂等の位置図

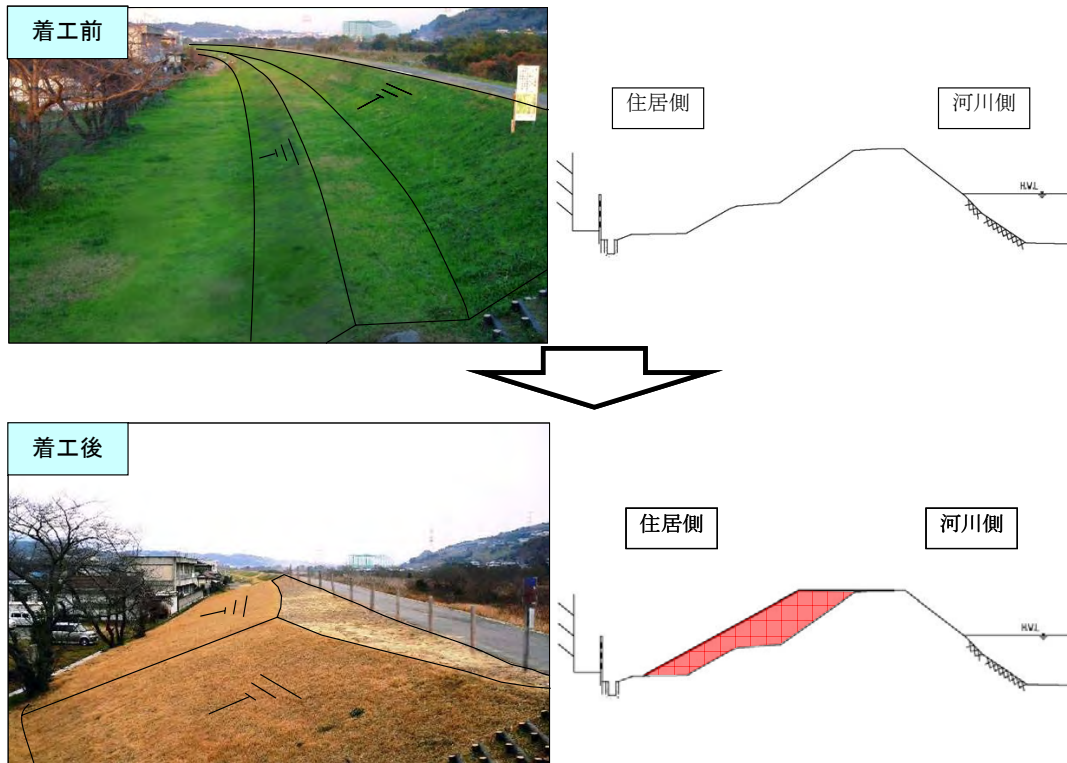


図 4.1.11 非常用備蓄土砂の状況

3. 津波発生時の情報の収集・提供

高い確率で発生が予測されている東海・東南海・南海地震等を想定し、津波警報のための警報装置及び河川監視カメラ（CCTV）を設置するとともに、関係機関とも連携して、津波情報を迅速に収集しながら、河川利用者等に対して迅速な伝達を図り、避難啓発に努める。

なお、河口から紀の川大堰区間に設置した河川監視カメラ(CCTV)及び放流警報のためのスピーカーを活用して、津波発生時の状況把握、津波情報の伝達を行う。

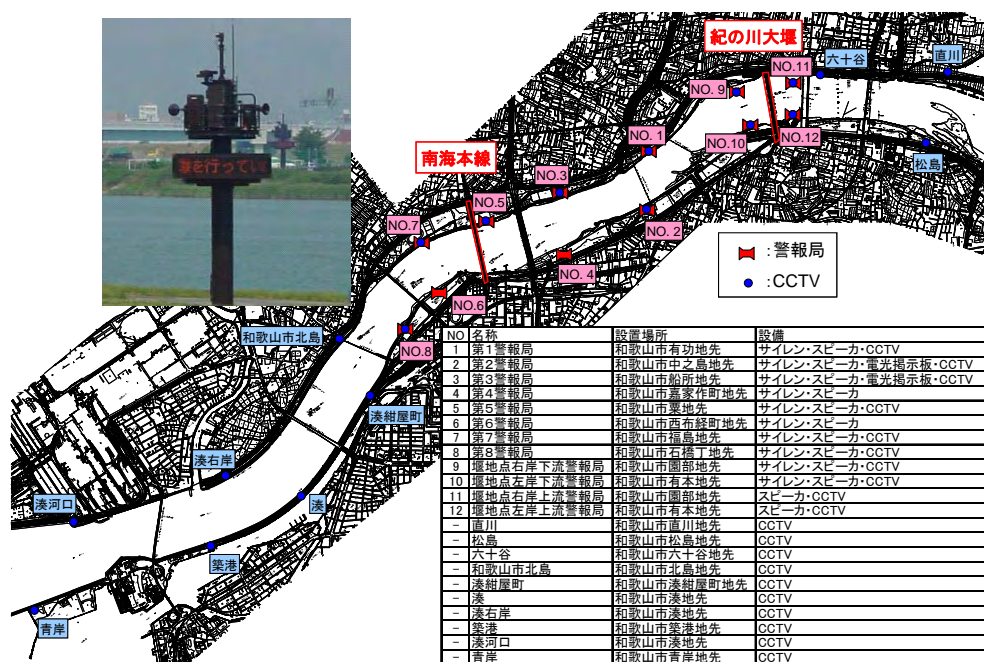


図 4.1.12 放流警報局位置図

4. 2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

1. 水循環実態調査

河川管理者、利水者、下水道管理者が一体となって、農業用水の取排水、上工水の取水、発電の取水・放流状況、下水道処理水の放流状況と河川流量との関係等の水循環実態調査を実施する。

2. 渇水時の効率的な水運用

渇水時に備え流域間相互のバランスのとれた適切な水運用が図れるよう平常時から水位、流量、取水状況等を一元的に把握し、河川管理者、利水者等関係者相互で情報共有を行うことができる体制の構築を図る。

また、紀の川本川、貴志川の瀬切れを解消するため、瀬切れの実態を調査した上で、水循環特性を踏まえつつ関係機関と調整を図る。

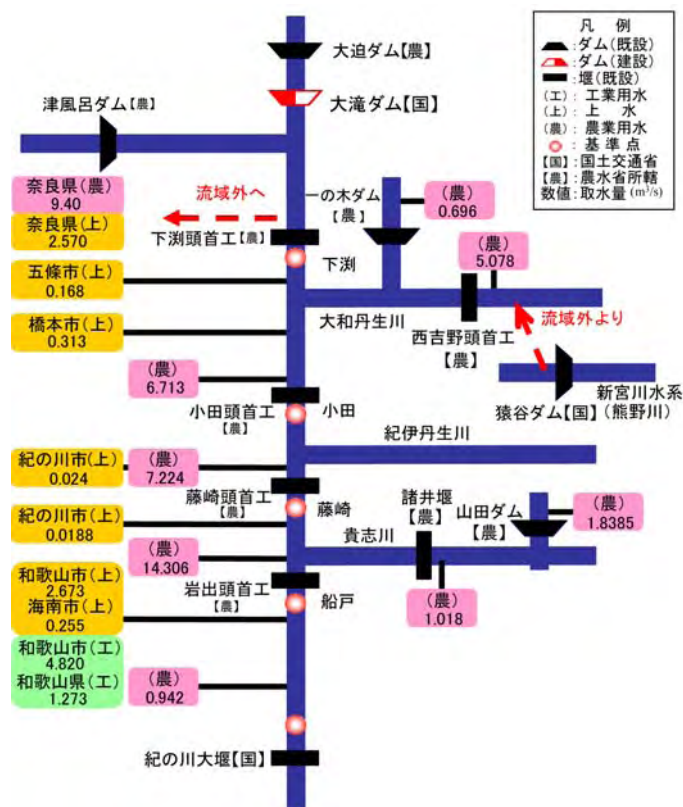


図 4. 2. 1 紀の川水系の水利用の状況

3. 日常的な河川情報の提供

紀の川の光ファイバーネットワークを活用して、映像情報や水文、ダム情報をリアルタイムに収集し、インターネット等の手段により利水者や住民に対して日常的に河川情報を提供する。

また、渇水時には、紀の川流域の降雨状況やダム貯水状況等を記者発表等により公表し、住民等に周知することにより、異常渇水に対する備えと節水意識の高揚を図る。

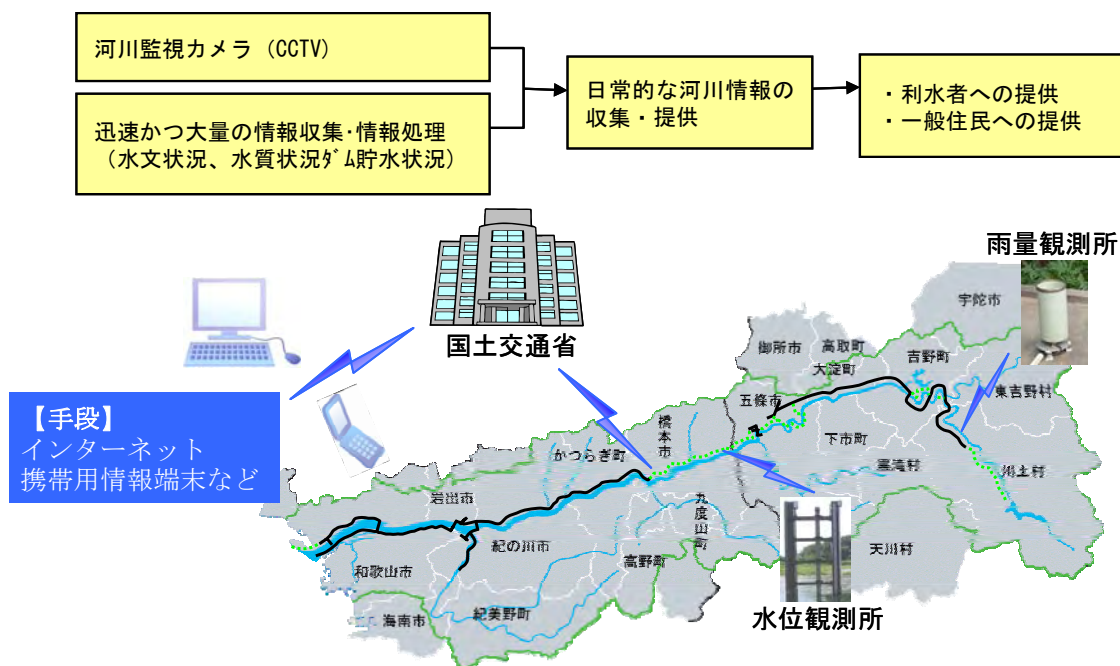


図 4.2.2 日常的な河川情報の提供方法

4. 適正な水利権許可

水利用の合理化の観点から、水利権の更新や変更にあたっては、利水者の水利用の実態、水需要等を踏まえ、適正な水利権許可を行う。

4. 3 河川環境に関する事項

4.3.1 動植物の生息・生育・繁殖環境

1. 河川環境のモニタリング

紀の川の特徴的な動植物の生息・生育・繁殖の場となっている紀の川河口域の汽水域、干潟、ワンド、たまり、瀬、淵、ヨシ原等の自然環境を保全するため、環境モニタリングを実施し、環境への影響を評価・分析し改善策等の検討を行う。また、重要種や貴重種等が確認された場合は、必要に応じて詳細な調査を実施する。

なお、実施に当たっては、河川環境保全モニターや住民からも情報を収集することによって情報の充実を図るとともに、モニタリング結果等をホームページ等で公表するなど、住民等が情報を収集しやすい環境を整備する。

表 4.3.1 関わりの深い主な種・重要種

環境区分	関わりの深い主な種・重要種	
汽水域	(底生動物) (鳥類)	シオマネキ、ハクセンシオマネキ、タイワンヒライソモドキ等 ミサゴ、セグロカモメ等
干潟	(底生動物) (魚類) (植物)	タイワンヒライソモドキ、ハクセンシオマネキ、トリウミアカイソモドキ、コメツキガニ、マメコブシガニ等 チクゼンハゼ、トビハゼ等 ヨシ等
ワンド	(魚類) (植物) (鳥類)	モツゴ、オイカワ、コウライモロコ等 タコノアシ等 チュウサギ等
たまり	(魚類) (植物) (鳥類)	モツゴ、オイカワ、コウライモロコ等 タコノアシ等 チュウサギ等
瀬	(魚類) (昆虫類)	アユ、オイカワ等 ウエノヒラタカゲロウ等
淵	(魚類) (鳥類)	アユ、オイカワ、ドンコ等 カモ類等
ヨシ原	(鳥類) (哺乳類) (底生動物)	オオヨシキリ、オオジュリン、チョウヒ等 カヤネズミ等 アシハラガニ等
大滝ダム区間	(両生類) (鳥類) (昆虫類) (植物) (猛禽類)	小型サンショウウオ ヤマセミ、カワセミ等 ギフチョウ等 ケグワ、マツバラシ等 クマタカ、イヌワシ等

2. 干潟の保全

紀の川河口域にある干潟では、シオマネキ、ハクセンシオマネキ、タイワンヒライソモドキなど重要な種が確認されており、環境省の重要湿地に指定されていることから、干潟環境の保全に努める。

3. 生物移動の連続性

樋門・樋管等や支川合流部に落差があり、本支川間の生物の移動に支障のある箇所について、移動障害の実態を調査した上で、必要に応じ生物が移動できるよう関係機関と連携しつつ落差の解消に取り組む。また、魚道機能の保全については、河川管理者と堰等の施設管理者が連携しつつ実施する。

4. 外来種対策

外来種については、移入数が増加しており、外来種の侵入による種の多様性の低下、在来種の生息、生育、繁殖環境への影響が懸念されることから、関係機関、流域住民等と連携して移入回避や必要に応じて駆除等にも努める。

4.3.2 水環境（水質）

1. 紀の川本川

紀の川本川では、「紀の川水質汚濁防止連絡協議会」における以下の取り組みを強化し、水質の改善を目指す。

- ・ 水質事故発生時の迅速な対応
(河川監視カメラ (CCTV) 等による迅速な情報把握、連絡体制及び協力体制の整備)
- ・ 水質状況の日常的な把握 (情報の共有化)
- ・ 住民への水質情報の積極的な公表
- ・ 水質汚濁防止に向けた啓発活動 (学校、住民等と連携した水質調査)

2. 和歌山市内河川

和歌山市内河川の水質環境基準を達成させるため、和歌山県、和歌山市、住民等と連携を図りつつ、現在、水質環境基準が未達成である大門川への導水を水質特性や既存ストックの有効活用等を含む効率的・効果的な方法を検討した上で、実施する。

4.3.3 河川景観

河川工事の実施に当たっては、周辺の景観に配慮した材料や工法を検討の上、実施する。特に「紀伊山地の霊場と参詣道」が世界遺産（文化遺産）に登録されるなど周辺地域の景観の重要性が増したことから、景観に係る各種法令等に準拠するとともに、周辺の景観に配慮する。

4.3.4 河川空間の利用

1. 河川空間の適正な利用

① 迷惑行為の是正

水上バイク、プレジャーボート等の水面の適正利用を維持するために、自治体や警察と協議したうえで啓発看板等を設置し、安全で安心できる河川空間の適正な利用に努める。

また、他の利用者や周辺の民家等に迷惑となる行為については、迷惑行為啓発活動実施計画に基づき対応に努める。

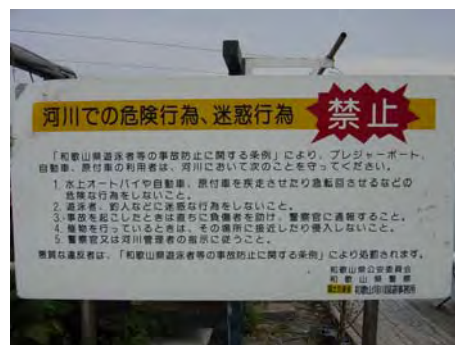


写真 4.3.1 迷惑防止看板の設置

② 不法行為の是正

従来からは是正を図ってきた耕作、工作物設置等の行為については、関係自治体や警察等と引き続き協議しながら是正を図る。また、不法係留については、和歌山県プレジャーボート等対策検討会の検討に基づき、和歌山県や港湾管理者と連携して是正を図る。

2. 多くの人が利用しやすい河川

河川利用の施設整備に当たっては、利用者数等の利用状況を勘案し、緩勾配の坂路や手すり付きの階段等のバリアフリー化を進めアクセス改善に努める。



写真 4.3.2 緩勾配の坂路



写真 4.3.3 手すり付きの階段

3. 地域にふさわしい河川整備

河川空間の親しみやすさを評価する「川の通信簿」や関係自治体の街づくりからの要請等を考慮しながら、住民、自治体と連携を図りつつ、良好な河川空間の保全、整備に努める。また、紀の川の水辺の整備においては、人が水辺に親しめ、地域の整備等に合致した河川の空間を形成するため、関係自治体と連携し、護岸等の環境整備を実施する。



写真 4.3.4 整備前（橋本橋直上流）



写真 4.3.5 整備後（橋本橋直上流）

4.3.5 河川工事に対する配慮

河川工事の実施に当たっては、環境への影響に配慮して実施する。

大規模な河道改変を伴う事業については、事業実施前の環境調査を実施し、必要に応じ施工形状、時期、工法等の工夫により影響の回避・低減を図り、環境の保全に努める。

整備後は、動植物への影響を把握するため、必要に応じて、河道の平面横断形状や動植物の生息、生育、繁殖状況のモニタリングを実施し、環境への影響を評価・分析し改善策等の検討を行う。

4.3.6 環境学習

五條地先において整備されている水辺の楽校施設等を活用し、紀の川の自然環境や水辺を利用した子どもたちの総合学習等の支援を行う。

また、紀の川流域に関わるさまざまな文献情報の収集を行い、水ときらめき紀の川館等を活用し、広く一般住民に情報提供する。さらに、紀の川の出前講座等を学識経験者等の協力を得ながら実施する。



写真 4.3.6 水ときらめき紀の川館



写真 4.3.7 出前講座（環境調査）

4.3.7 流域の森林保全

関係自治体、住民が行う森林保全に向けた取り組み等と連携を図りつつ、森林保全の啓発に協力していく。

4.3.8 地域住民との連携

1. 住民と連携した維持管理の実施

自治体や各地域に対して、紀の川での清掃活動や除草等への参加を呼びかけるなど、河川管理者と住民等との協働による維持管理を継続、発展させる。

2. 地域住民や住民団体の情報連携体制づくり

現行の河川愛護モニター制度等をさらに発展させ、更なる地域住民や住民団体の協力による河川の情報連携体制の仕組みづくりを行う。

4. 4 維持管理に関する事項

常に変化する自然公物である河川の状態を把握・分析し、効率的かつ効果的な施設の機能維持に努めるとともに、河川巡視や点検の結果は河川カルテ等に適切に記録する。

また、概ね5年間を基本として、維持管理の目標、河川の状態把握の頻度や時期等具体的に定めた維持管理計画と、毎年の河川維持管理の実施計画を定める。

さらに、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返す中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくというサイクル型維持管理体系の構築を図る。

4.4.1 河川管理施設等の機能維持

1. 堤防、護岸等の維持管理

① 堤防、護岸

堤防天端及び堤防法面の損傷は放置すると亀裂や法崩れ等の重大な被災の原因となるおそれがあることから補修を行う。また、必要に応じて堤防天端の舗装を行う。

護岸の老朽化に伴う損傷や河岸の洗掘については、状態を把握するとともに堤防への影響等を考慮し必要に応じて護岸補修や根固工等による洗掘対策等を実施する。

なお、その際、堤防、護岸周辺の環境の保全にも配慮するものとする。

生態系に配慮した工法による護岸補修



多孔質な水際空間の創出や水際空間の緑化等による生態系に配慮した護岸補修

自然環境に配慮した工法による護岸補修



木や石などの自然素材を用いた伝統工法等を採用することによる良好な水辺景観に配慮した護岸補修

写真 4.4.1 河川環境を考慮した護岸補修

② 除草

堤防法面等においては、堤防の強度を保持し、降雨及び流水等による侵食や法崩れ等の発生を防止するため、草丈が高く根が深い有害な雑草等が定着しないよう必要な除草を行う。

また、リサイクル及びコスト縮減の観点から、刈草の飼料等への有効利用、野焼きによる処分等について、廃棄物やリサイクルに係る関連法令等に留意しつつ取り組む他、地域住民・NPO・市民団体等との協働等により実施する。

2. 樋門・樋管等の河川管理施設の維持管理

① 樋門・樋管等の維持管理

施設の信頼性の確保と機能保持が図れるように樋門・樋管等について塗装や機械の分解修理等の定期的な点検・整備等により状態を評価し、適切な維持修繕を実施する。

なお、その際、各施設の補修コストを勘案して、補修・補強・更新・改築等を検討し、効率的・効果的な施設の機能保全を図る。

樋門周辺の土砂撤去



樋門の補修



写真 4.4.2 樋門の維持管理

② 樋門・樋管等の施設操作の确实性の向上

観測設備や空間監視カメラ（CCTV）及び光ファイバーを整備することにより、操作状況の確認及び異常箇所の早期発見に努める。また、樋門・樋管等の運転支援システムの導入も逐次図っていく。

一方、突発的な事故等により手動操作や機側操作が必要となる場合があるため、必要な体制の確保を図り、操作員の技術の維持に努める。

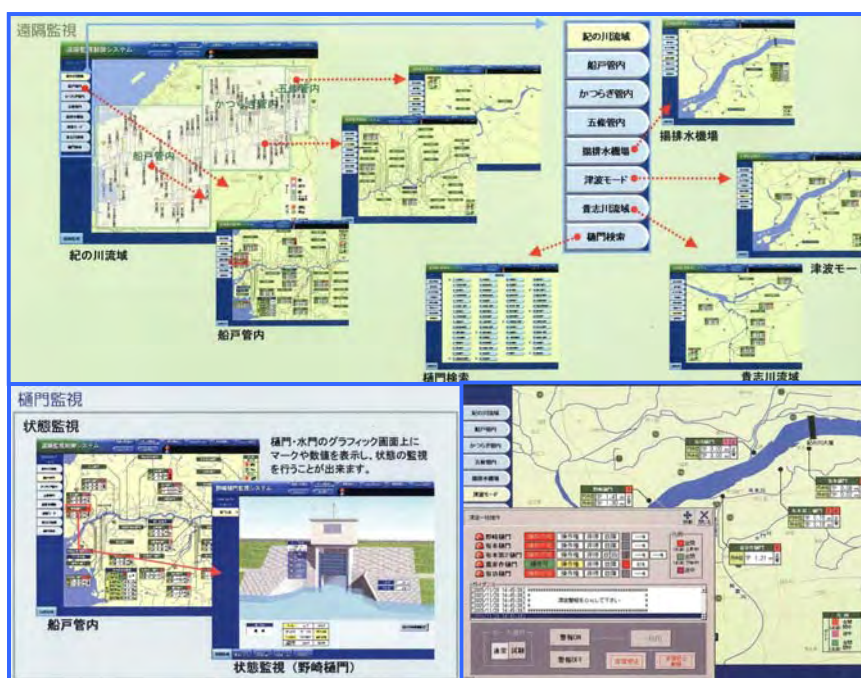


図 4.4.1 運転支援システム（樋門監視と遠隔操作）

特に、貴志川については、操作の安全性・確実性を向上させるため、操作頻度が高い樋門を早急に遠隔操作化に向けた整備を行う。

【貴志川】

調月^{つかつき}樋門、北島樋門、北島第二樋門、宮前第一樋門、
宮前第二樋門、添田^{そえだ}樋門、丸栖^{まるす}排水樋門

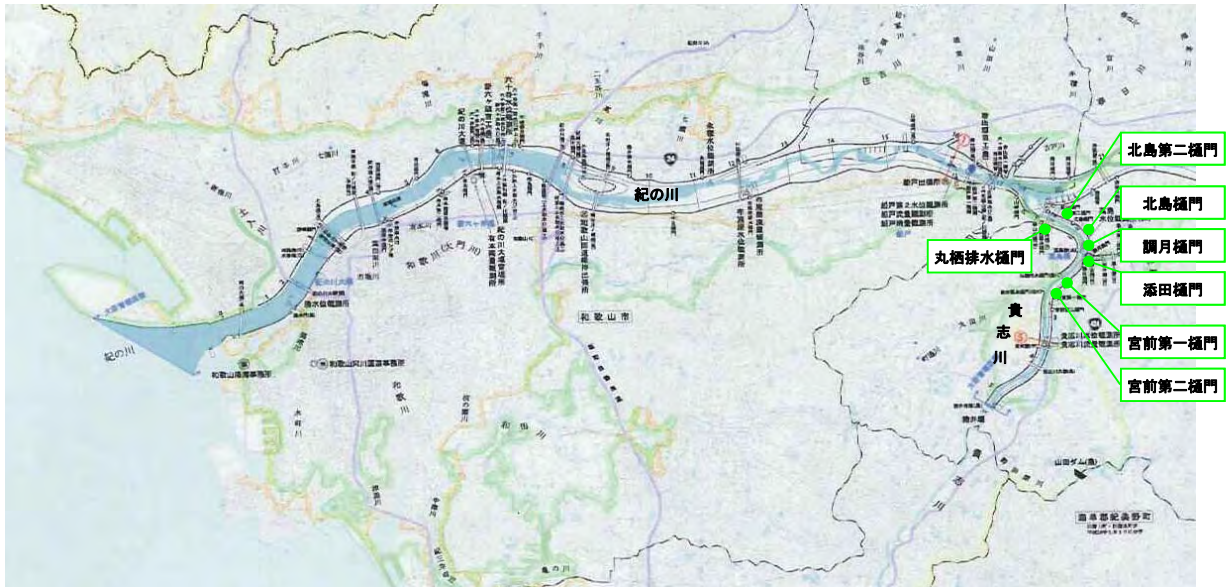


図 4.4.2 樋門位置図（貴志川）

表 4.4.1 樋門・樋管等の河川管理施設の一覧表(1)

	樋門名	場所	位置	
			左右岸	距離標
紀 の 川	野崎樋門	和歌山市北島553の4番地先	右岸	3.2k + 61.0
	嘉家作樋門	和歌山市藪下68番地先	左岸	4.2k - 6.6
	宇治取水場	和歌山市藪下地先	左岸	4.2k - 6.9
	有功樋門	和歌山市船所204の1地先	右岸	5.2k - 29.0
	有本揚排水機場	和歌山市有本地先	左岸	5.6k + 0.0
	有本第二樋門	和歌山市有本地先	左岸	5.6k + 0.0
	有本樋門	和歌山市有本772の2番地先	左岸	6.2k + 0.0
	不破排水樋門	和歌山市直川地先	右岸	7.2k + 65.9
	松島樋門	和歌山市松島518の3地先	左岸	7.6k + 7.0
	高川樋門	和歌山市田屋字布施目58の2番地先	右岸	8.0k + 75.8
	鴨居排水樋門	和歌山市小豆島地先	右岸	9.4k + 19.8
	千旦樋門	和歌山市祢宣1342-1地先	左岸	10.8k - 64.0
	永穂樋管	和歌山市永穂146地先	右岸	11.2k + 44.0
	布施屋排水樋門	和歌山市布施屋769地先	左岸	12.0k + 104.0
	船戸第一陸閘	岩出市船戸地先	左岸	16.6k - 77.0
	船戸第二陸閘	岩出市船戸地先	左岸	16.6k + 59.9
	岩出樋管	岩出市清水地先	右岸	16.8k + 79.2
	岩出第一樋管	岩出市清水地先	右岸	17.0k + 89.0
	山崎樋門	岩出市山崎地先	左岸	19.0k - 55.0
	前川樋門	紀の川市桃山町段地先	左岸	19.6k + 122.8
	岡田樋門	岩出市岡田地先	右岸	19.8k - 67.8
	岡田樋管	岩出市岡田地先	右岸	20.2k - 36.0
	段樋管	紀の川市桃山町段652地先	左岸	20.8k - 75.0
	段排水樋門	紀の川市桃山町段367地先	左岸	21.0k + 3.0
	西川樋門	紀の川市窪地先	右岸	22.8k + 77.5
	窪樋管	紀の川市窪620地先	右岸	23.2k - 78.0
	百合第一樋管	紀の川市桃山町元1の7地先	左岸	23.4k - 96.2
	百合第二樋管	紀の川市桃山町新田401の1地先	左岸	23.4k - 0.6
	遠方樋門	紀の川市遠方地先	左岸	24.6k - 128.0
	竜門樋門	紀の川市遠方地先	左岸	24.6k - 7.5
	上田井樋門	紀の川市竹房地先	右岸	25.0k + 90.0
	竹房樋門	紀の川市竹房地先	右岸	25.2k + 0.0
	杉原第一樋門	紀の川市杉原地先	左岸	25.8k + 47.8
	嶋樋門	紀の川市嶋地先	右岸	26.0k + 0.0
	立石樋門	紀の川市松井地先	右岸	27.4k - 18.6
	杉原樋管	紀の川市杉原49地先	左岸	27.8k - 116.8
	井田排水樋門	紀の川市粉河地先	右岸	28.2k - 123.0
	荒見排水樋門	紀の川市荒見地先	左岸	28.6k - 53.8
	後田樋門	紀の川市後田地先	右岸	30.0k + 25.0
	麻生津排水樋門	紀の川市西脇地先	左岸	30.4k - 107.0
	後田第二樋管	紀の川市名手西野出地先	右岸	30.6k - 46.5
	後田2号樋管	紀の川市名手西野出地先	右岸	30.8k - 55.3
	後田1号樋管	紀の川市名手西野出地先	右岸	30.8k + 5.0
	西野樋管	紀の川市名手西野出地先	右岸	30.8k + 31.0
	名手樋門	紀の川市名手西野地先	右岸	30.8k + 129.7
	穴伏第三樋門	紀の川市穴伏地先	右岸	31.6k + 60.0
穴伏第二樋門	紀の川市穴伏地先	右岸	31.8k + 58.0	
穴伏樋門	紀の川市野山地先	右岸	32.2k - 23.2	
渋田樋門	伊都郡かつらぎ町西渋田地先	左岸	33.4k - 122.0	
窪谷川樋門	伊都郡かつらぎ町背の山地先	右岸	33.8k - 100.2	
風呂谷川樋門	伊都郡かつらぎ町笠田東地先	右岸	34.4k + 16.4	
渋田第二樋管	伊都郡かつらぎ町島地先	左岸	34.6k + 49.0	
堂田川樋門	伊都郡かつらぎ町笠田東地先	右岸	34.8k + 40.4	
笠田樋管	伊都郡かつらぎ町笠田東地先	右岸	35.0k + 70.0	
渋田第一樋管	伊都郡かつらぎ町東渋田地先	左岸	35.0k + 74.0	
笠田東樋門	伊都郡かつらぎ町笠田東地先	右岸	35.2k - 19.3	
名山樋門	伊都郡かつらぎ町寺尾地先	左岸	36.2k - 58.0	
渋田樋管	伊都郡かつらぎ町笠田東地先	右岸	35.2k - 30.0	
渋田1号樋管	伊都郡かつらぎ町東渋田地先	左岸	35.2k - 17.5	
渋田2号樋管	伊都郡かつらぎ町東渋田地先	左岸	35.2k - 1.3	
折居樋門	伊都郡かつらぎ町折居地先	右岸	36.4k - 65.0	
大谷第二樋管	伊都郡かつらぎ町大谷地先	右岸	36.6k - 93.0	
みのり谷樋門	伊都郡かつらぎ町大谷地先	右岸	37.0k + 111.8	

表 4.4.2 樋門・樋管等の河川管理施設の一覧表(2)

	樋門名	場所	位置	
			左右岸	距離標
紀 の 川	桜谷川樋門	伊都郡かつらぎ町大藪地先	右岸	38.0k + 16.0
	妙寺樋門	伊都郡かつらぎ町妙寺地先	右岸	38.4k + 38.5
	兄井樋門	伊都郡かつらぎ町兄井地先	左岸	38.6k - 24.3
	妙寺第三樋管	伊都郡かつらぎ町妙寺地先	右岸	38.8k - 35.8
	妙寺第二樋管	伊都郡かつらぎ町妙寺地先	右岸	39.2k - 121.5
	三谷排水樋管	伊都郡かつらぎ町三谷地先	左岸	39.8k + 17.7
	三谷3号樋管	伊都郡かつらぎ町三谷地先	左岸	40.2k - 159.7
	三谷2号樋管	伊都郡かつらぎ町三谷地先	左岸	40.2k - 132.0
	三谷1号樋管	伊都郡かつらぎ町三谷地先	左岸	40.2k - 105.2
	妙寺樋管	伊都郡かつらぎ町妙寺地先	右岸	40.2k + 2.5
	妙寺第四樋管	伊都郡かつらぎ町妙寺地先	右岸	41.0k - 68.1
	妙寺排水樋管	伊都郡かつらぎ町妙寺地先	右岸	41.2k - 83.9
	中飯降第二樋門	伊都郡かつらぎ町中飯降地先	右岸	41.8k + 60.0
	中飯降樋管	伊都郡かつらぎ町中飯降地先	右岸	41.2k + 44.0
	中飯降樋門	伊都郡かつらぎ町中飯降地先	右岸	42.0k + 110.0
	浦島川樋門	橋本市高野口町大野地先	右岸	42.2k + 60.0
	垣花樋門	橋本市高野口町名倉130の2地先	右岸	42.8k - 28.4
	高野口樋管	橋本市高野口町小田地先	右岸	44.6k - 35.0
	伏原樋管	橋本市高野口町伏原地先	右岸	45.6k - 159.3
	雨天樋川樋門	橋本市高野口町伏原地先	右岸	45.6k - 12.2
	吉原樋門	橋本市高野口町伏原地先	右岸	46.0k + 48.0
	西谷川樋門	橋本市学文路地先	左岸	46.2k - 28.5
	学文路樋管	橋本市学文路地先	左岸	46.4k - 9.1
	学文路陸閘	橋本市学文路地先	左岸	46.4k + 25.6
	大谷川樋門	橋本市学文路地先	左岸	46.6k + 77.0
	南馬場樋門	橋本市南馬場地先	左岸	47.0k + 50.0
	南馬場第二樋門	橋本市清水地先	左岸	48.4k + 0.0
	野樋門	橋本市岸上地先	右岸	47.6k + 43.4
	野第二樋門	橋本市野地先	右岸	48.2k + 0.0
	市脇樋門	橋本市市脇地先	右岸	48.6k + 0.0
	市脇1号樋門	橋本市市脇地先	右岸	49.2k - 83.6
	東家第二樋門	橋本市東家6丁目6-14地先	右岸	49.4k - 75.0
	淵之川樋門	橋本市三軒茶屋地先	左岸	49.6k + 0.0
	加賀根谷川樋門	橋本市清水地先	左岸	49.2k + 0.0
	東家1号樋管	橋本市東家地先	右岸	49.8k - 52.1
	東家2号樋管	橋本市東家地先	右岸	49.8k - 11.0
	東家3号樋管	橋本市東家地先	右岸	49.8k + 28.3
	東家4号樋管	橋本市東家地先	右岸	49.8k + 90.8
	橋本樋門	橋本市橋本地先	右岸	50.0k + 20.0
	二軒茶屋樋門	橋本市二軒茶屋地先	左岸	50.0k + 137.4
	倉谷川樋門	橋本市向副地先	左岸	51.0k - 11.9
	野原第6樋管	五條市野原1丁目91地先	左岸	59.8k - 121.2
	五條排水樋管	五條市五條1丁目14地先	右岸	60.2k - 133.1
	東浄川樋門	五條市新町地先	右岸	59.8k + 22.6
	寿命川樋門	五條市新町地先	右岸	59.6k - 50.0
	五條第二樋門	五條市新町地先	右岸	60.2k - 54.0
	野原第5樋管	五條市野原地先	左岸	60.2k - 31.8
	田中樋門	五條市五條2丁目10地先	右岸	60.2k + 64.0
	野原第4樋管	五條市野原地先	左岸	60.4k - 53.3
	野原第3樋管	五條市野原地先	左岸	60.4k + 47.1
野原樋管	五條市野原地先	左岸	60.6k + 66.3	
野原第2樋管	五條市野原地先	左岸	60.6k + 5.0	
五條樋門	五條市五條4丁目10地先	右岸	60.6k + 142.0	
貴 志 川	北島第二樋門	紀の川市桃山町調月2820地先	右岸	0.2k - 131.4
	丸栖排水樋門	紀の川市貴志川町丸栖地先	左岸	0.2k - 52.5
	北島樋門	紀の川市桃山町調月121-1地先	右岸	0.8k + 63.0
	調月樋門	紀の川市桃山町調月169の2地先	右岸	1.4k - 163.3
	添田樋門	紀の川市桃山町大字調月字後島326地先	右岸	1.4k + 3.3
	宮前第一樋門	紀の川市桃山町大字調月字宮の前1017地先	右岸	2.6k - 82.8
	宮前第二樋門	紀の川市桃山町調月1201地先	右岸	2.8k + 3.0

3. 許可工作物

堤防を横断する樋門・樋管等は、堤防と同等の機能を有している必要があり、河川を横断する橋梁、堰は洪水時の流水に対して支障とならないよう適正な維持管理が必要である。

このため、許可工作物については、定められた許可条件に基づき適正に管理されるよう、施設管理者に対して協議・調整を行い適切な指導を行う。

表 4.4.3 紀の川の主な許可工作物

施設区分	施設名	施設管理者	施設区分	施設名	施設管理者
樋門・樋管	小豆島樋門	和歌山市	橋梁	麻生津橋	紀の川市
	西粟樋門	〃		山田川橋	橋本市
	河西第二工業用水樋門	和歌山市水道局公営企業		かつらぎ橋	かつらぎ町
	加納上水道取水樋門	〃		大門口橋	〃
	河西第一工業用水樋門	〃		厳島橋	〃
	河東工業用水取水樋門	〃		紀の川橋梁（南海本線）	南海電鉄(株)
	山崎樋門	岩出市		阪和自動車道紀の川橋	西日本高速道路(株)
	井田第二樋門	紀の川市		IR阪和線紀の川橋梁	西日本旅客鉄道(株)
	丸栖用水樋門	貴志川土地改良区		IR和歌山線紀の川橋梁	〃
	排水管	(有)隆興開発		紀の川大橋	国土交通省
	排水管	赤井産業(株)		紀の国大橋	〃
	湊樋管	(株)河島本家		紀州大橋	〃
	神野々樋門	橋本市		鴨沼川橋	〃
	市脇第二樋門	〃		新妹背橋	〃
	東家樋門	〃		三谷橋水管橋	三谷井土地改良区
	堰	安田嶋樋門		橋本市他三ヶ町衛生施設組合	紀の川水管橋
岩出頭首工		紀の川土地改良区連合	南海高野線紀の川橋梁	南海電鉄(株)	
藤崎頭首工		〃	御蔵橋	奈良県	
橋梁	小田頭首工	〃	大川橋	〃	
	紀の川河口大橋	和歌山県道路公社	新栄山寺橋	〃	
	北島橋（新和歌浦梅原線）	和歌山県	大谷橋	〃	
	水道橋（小豆島船所線）	〃	下谷橋	〃	
	六十谷橋	〃	西谷橋	〃	
	千手川橋	〃	高原道岐橋	〃	
	南田井ノ瀬橋	〃	人知橋	〃	
	北田井ノ瀬橋	〃	七ツ石橋	〃	
	川辺橋	〃	榎の木平橋	〃	
	住吉橋	〃	笹浪橋	〃	
	岩出橋	〃	大谷橋	〃	
	貴志川大橋	〃	折谷橋	〃	
	高島橋	〃	下井戸橋	〃	
	井阪橋	〃	咲山橋	〃	
	竹房橋	〃	出合橋	〃	
	竜門橋	〃	ナメキ橋	〃	
	新龍門橋	〃	鉄の瀬橋	〃	
	麻生津大橋	〃	清涼橋	〃	
	大門口大橋	〃	阪合部橋	五條市	
	落合谷橋	〃	上芝橋(1号橋)	〃	
	三谷橋	〃	上芝橋(2号橋)	〃	
	九度山橋	〃	北塩谷橋	川上村	
	高野参詣大橋	〃	白屋橋	〃	
	岸上橋	〃	井戸橋	〃	
	橋本高野橋	〃	武光橋	〃	
	橋本橋	〃	津越橋	〃	
	恋野橋	〃	魚留橋	〃	
	河西橋	和歌山市	谷口橋	〃	
	六十谷水管橋	和歌山市水道局公営企業	北和田橋	〃	
	桃山大橋	紀の川市	太平橋	〃	
	北島橋（貴志川）	〃	御座橋	〃	
	貴志橋	紀の川市			

4.4.2 河川区域の管理

1. 河道内土砂

一般砂利採取は、橋梁等の河道内の施設に影響を及ぼすことから、引き続き禁止する。

河道の変動状況及び傾向を把握し、堆積土砂等が河川管理上の支障となる場合や現状の保全・回復のため必要な場合は維持掘削など適切な河道管理を行う。

また、河床低下・洗掘については、護岸や構造物基礎周辺の災害の原因となるため、早期発見に努めるとともに、河川管理上の支障となる場合には適切な対策を行う。

2. 河道内樹木

河道内の樹木については、洪水時における水位上昇、堤防沿いの高速流の発生等の治水上の支障とならないよう、また良好な河川環境が保全されるように、点検あるいは河川巡視等による状態把握に基づいて、適切に樹木の伐開等の維持管理を行う。

なお、リサイクル及びコスト縮減の観点から、地域や関係機関による伐採の有効利用が促進されるよう、廃棄物やリサイクルに係る関連法令等にも留意しつつ積極的に取り組む。

3. 塵芥等

① 塵芥等の処理

適正な河川管理施設の管理及び河川の利用・環境保全のため、塵芥処理を実施する。

また、河川環境を維持するため、地域住民や住民団体が行う美化・清掃活動を継続的に支援実施する。



写真 4.4.3 地域住民との美化・清掃活動の様子

② 不法投棄の防止対策

河川巡視を継続し、不法投棄の監視・防止に努め、悪質な不法投棄者は告発を行う。

特に、不法投棄は夜間や休日に行われやすいことから、行為者の特定のため、必要に応じて夜間や休日の河川巡視等を実施する。

また、市民団体・警察等と連携した巡視を行うとともに、河川監視カメラ（CCTV）等を用いることにより、効果的・効率的な河川の状態把握に努める。



写真 4. 4. 4 監視カメラの設置状況（右岸岩出橋付近）



写真 4. 4. 5 河川巡視の様子

4.4.3 ダム、堰の管理

1. 流水・施設管理

大滝ダム、紀の川大堰については、その機能を確保するため、巡視、点検等を計画的に行うことにより、常に良好な状態を保持する。また、既存ダム（大迫・津風呂・猿谷ダム）との連携運用による効率的な低水管理の方法について検討する。

2. 放流警報、情報提供

大滝ダム、紀の川大堰については、放流前にパトロール、サイレン、電光表示板等で、河川利用者に対して注意を呼びかけるとともに関係自治体・警察・消防等に放流情報を提供する。



写真 4.4.6 紀の川大堰警報局及び電光表示板



写真 4.4.7 大滝ダム警報局

3. 貯水池管理

① 水質監視

大滝ダム、紀の川大堰において、連続的な水温・濁水等の水質調査や定期的な水質調査を実施する。また、大滝ダムについては、選択取水設備の適切な運用を図り、平水時には発電や上水道・工業用として下流へ放流するために適した温度の水をダム湖から選択取水するとともに、洪水時にはダム湖の濁水を速やかに放出する。

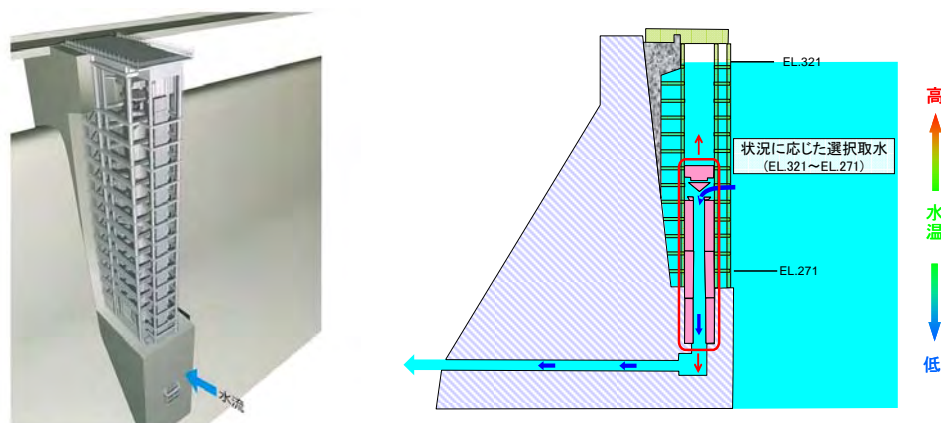


図 4.4.3 大滝ダムの選択取水施設

② 流木対策

大滝ダムの貯水池に設置した網場により、流木の集積・撤去を行うとともに集積した流木の有効活用を図る。



写真 4.4.8 網場設置の様子（大滝ダム）

③ 貯水池の適切な維持管理

大滝ダム、紀の川大堰の日常的な巡視・点検、定期的な測量による貯水池内の堆積土砂等の監視及び維持管理を実施し、貯水池の適正な維持管理を行う。

4. 環境整備

「水源地域ビジョン」等の制度を活用しつつ、ダムを活かした水源地域の自立的・持続的な活性化や流域内の連携と交流によるバランスのとれた流域圏の発展を図るためのソフト対策を実施する。

また、必要に応じ、湖面活用や周辺環境整備などのハード対策を実施する。

5. 環境調査

大滝ダム及び貯水池運用に伴う紀の川の環境変化をモニタリングし、河川環境に対する影響を少しでも軽減するダムの運用方法を検討する。

短期的には、暫定運用実施における吉野川の生態系に及ぼす影響を調査する。

また、長期的には、ダム下流環境の変化を調査することによってダムの影響過程を明らかにするとともに、ダムの本格運用後との比較ができるようにデータを整理する。