

2.3 河川環境の現状と課題

2.3.1 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われ、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、船岡山の中州、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渓谷・渓流があげられる。

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相まって、紀の川の特徴を創出している。

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ユネスコの世界遺産に登録が予定されており、今後益々紀の川周辺に多くの人々の来訪が予想される。



図2.3.1 河口干潟



図2.3.2 堰 (藤崎井堰) の湛水区間



図2.3.3 船岡山の中州

2.3.2 土砂移動の連続性

紀の川の河床は、昭和30年代に設置された固定堰（直轄管理区間に4箇所）のため、土砂移動の連続性が遮断され、堰上流は土砂が堆積し、堰下流は侵食傾向となっている。

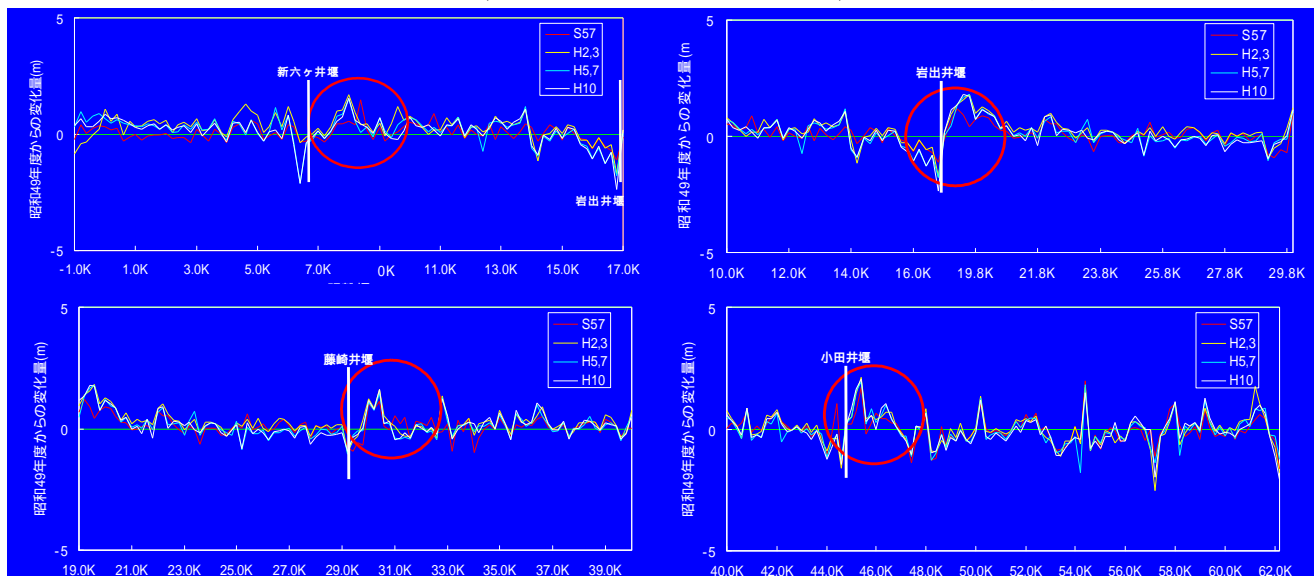


図2.3.4 堰区間毎の河床変動状況

2.3.3 生物の生息・生育環境

1. 生物の生息・生育の場

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）、下流域（紀の川大堰～岩出井堰）、中流域（岩出井堰～五條）、上流域（五條上流）に区分することができる。各区分における生物の生息・生育の場は次のような特徴がある。

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泥・礫干潟が存在し、生物の多様な生息環境となっている。

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。



図2.3.5 河口付近



図2.3.6 河口干潟 (左岸6k付近)

2) 下流区間（紀の川大堰～岩出井堰）

下流区間は、河床勾配約1/1000、川幅約600m、河床材料は礫で構成され、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ワンドや西田井ワンドがあり、幼魚の生育の場や水鳥の休息の場となっている。さらに、川辺橋から岩出井堰の間は、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。

下流区間の植生としては、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。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、ツ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、回遊性のモクス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。

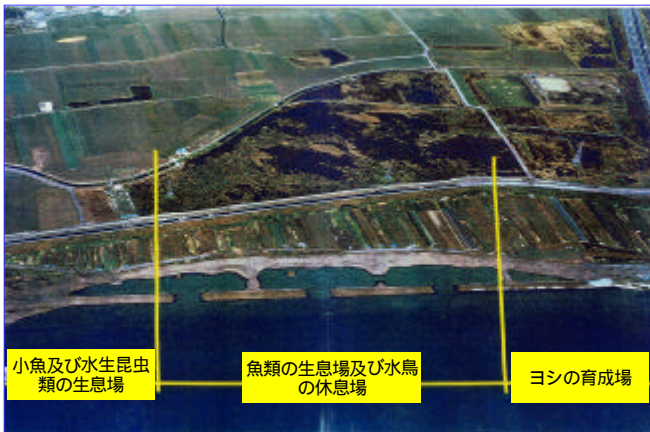


図2.3.7 直川人工ワンド(右岸10k付近)



図2.3.8 連続する瀬と淵(11～17k付近)

3) 中流区間（石田井堰～五郎（且精官理区間））

中流区間は、河床勾配約1/600、川幅約300m、河床材料は礫で構成されている。この区間には、岩出・藤崎・小田井堰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。

中流区間の魚類としては、アブラハヤやツ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、回遊性のモクス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他に川原にみられる種が確認されている。



図2.3.9 藤崎井堰と上流の中州(29k付近)



図2.3.10 船岡山中州(33k付近)

4)上流区間（大滝ダム管理区間）

上流の大滝ダム管理区間は、河床勾配約1/300、川幅約200m、河床材料は岩で構成され、渓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・サウラ等の植林が広範囲に分布しており、渓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、ホンドジ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多数生息しており、猛禽類の餌となる中型・小型鳥類の個体数も多い。また、渓岸部には、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。



図2.3.11 大滝ダム下流



図2.3.12 北塩谷橋下流（大滝ダム）

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、紀の川の直轄管理区間には、4つの堰（新六ヶ、岩出、藤崎、小田）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、魚道の落差が大きいと流速が速く、魚道機能を十分発揮していないものがある。また、紀の川に架設されている岩出橋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る。

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、河川管理者と堰の施設管理者が連携を図りつつ、魚道の設置や魚道の落差の改善や流速の低減を実施してきている。魚道等改善対策としては、藤崎井堰と新六ヶ井堰の対策が残っている。

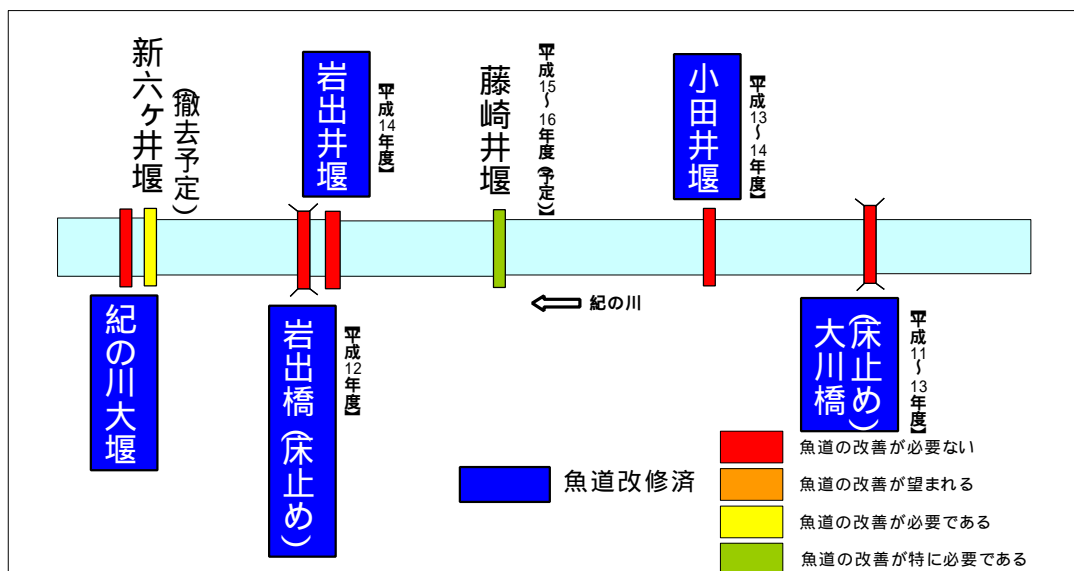


図2.3.13 魚道の現状

表2.3.1 紀の川水系の直轄管理区間における重要な種

種	紀の川管理区間	「重要な種」の位置付資料						WJWP Japan Science Report	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	種の国勢調査	種の保存法	環境庁RED	水産庁RED	和歌山RED				干渉RED	天然記念物	種の保存法	環境庁RED	水産庁RED	哺乳類学会RED
魚類	アカサ				危険Ⅰ		準危険		アカサ							
	アブラハヤ				危険ⅠB		準危険		アブラハヤ							
	イサキ				危険ⅠB		準危険		イサキ							
	イトスズハヤ				危険ⅠB		準危険		イトスズハヤ							
	イモロコ						準危険		イモロコ							
	ウキゴリ						準危険		ウキゴリ							
	エドハヤ				危険ⅠB		準危険		エドハヤ							
	カシカ						準危険		カシカ							
	カネヒラ						準危険		カネヒラ							
	カワヒガイ						準危険		カワヒガイ							
両生類	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
	カワサマ						準危険		カワサマ							
爬虫類	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
	カマキリ						準危険		カマキリ							
哺乳類	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							
	クマ						準危険		クマ							

出典 河川水辺の国勢調査及び紀の川下流大型底生動物・魚介類調査

2.3.4 水環境

紀の川本川は、昭和42年に水質環境基準のA類型指定を受け、6箇所で水質監視を行っている。船戸地点下流の水質は、昭和59年頃から環境基準を超過することが多く、その要因として新六ヶ井堰湛水区間に流入する支川の水質汚濁が著しいことが挙げられる。また、船戸地点上流の水質は、環境基準値を上回っている年もあるが、近年では環境基準をほぼ満足する傾向にある。水質汚濁の原因としては、主に生活排水や産業排水が挙げられる。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。

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及び健康に影響する合成有機物質が問題となってきた。さらに、最近では、ダイオキシン類や内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）などの有害化学物質による環境汚染が各地で問題となっている。そのため、紀の川においても平成10年より調査を実施しているが、現在のところ基準超過する値には至っていない。

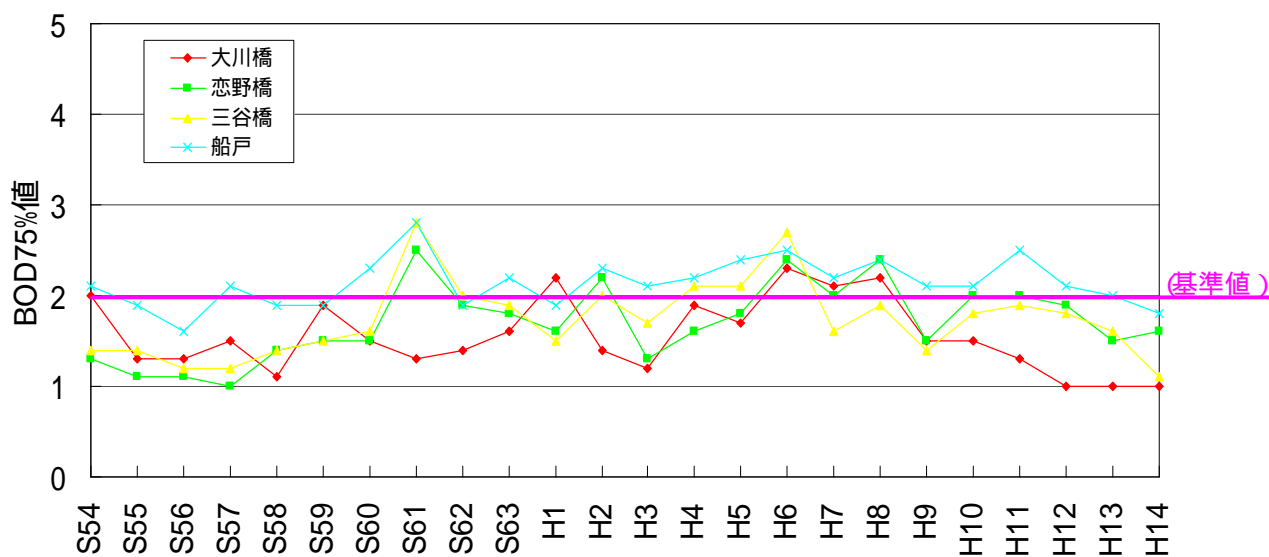


図2.3.14 紀の川における水質 (BOD75%値) の経年変化

和歌山市内河川沿川は、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するとともに、沿川住民や河川愛護団体などの活動により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、環境基準の達成するような改善がみられなかったため、「和歌川清流ルネッサンス21協議会」を設立し、「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。その結果、平成13年度末時点で和歌山市内河川の和歌川、市堀川、有本川、真田堀川の4河川は環境基準を達成したものの、大門川に至っては環境基準を達成できていない状況である。

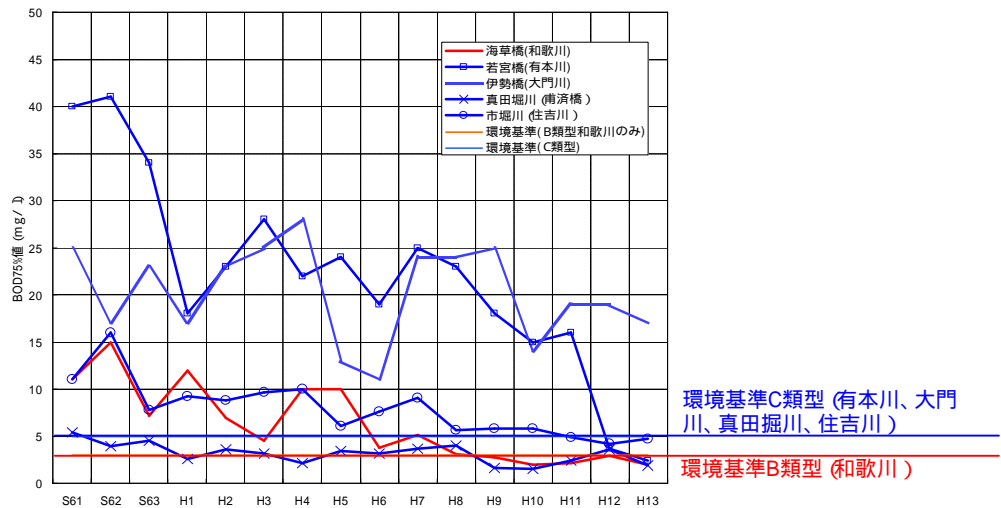


図2.3.15 和歌山市内河川における水質 (BOD75%値) の経年変化

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「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。

水源地の川上村においては、源流域の森林を保全するため、川上村が約800haの天然林を購入し、「水源地の森」として保全している。また、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。

2.4 維持管理の現状と課題

2.4.1 河川管理施設の機能保持

洪水等による災害防止のための堤防、護岸、樋門、雨量・水位観測施設及び水質改善のための浄化揚水施設等の河川管理施設の機能を保持するため、日常管理を行っている。

1. 堤防、護岸の管理

堤防は、河道の浚渫土や高水敷の掘削土等の現地材料を主体として逐次強化を重ねてきたものであり、必ずしも構造物としての安全性について信頼性を有しているとはいえない。そのため、堤防天端の亀裂、法面崩壊、護岸のひび割れ及び空洞化による陥没が発生する恐れがある。その対応として、目視による日常的な河川巡視や出水後の河川巡視により早期の発見に努め、堤防や護岸の損傷個所の補修を実施している。

また、目視による河川巡視を容易にするため、堤防の除草を梅雨期、台風期前を目途に実施している。

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、発生する煙の苦情により平成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コストが高くなっている。

一方、民家が隣接する堤防では、花粉症や害虫発生等に伴い、兼用道路管理者との調整を含めた除草の時期や回数に対する要望・苦情が多い。



図2.4.1 除草の様子



図2.4.2 刈草の腐葉土化

2. その他の河川管理施設の管理

紀の川の直轄管理区間には約170箇所の樋門・樋管等があり、そのうち約7割が河川管理施設である。これら河川管理施設のうち半数以上の施設は1970年代以前に設置され、老朽化している。これらの河川管理施設の機能を保持するためには施設点検・補修等を計画的に進めると共に、出水時には迅速な対応と確実な操作が必要である。

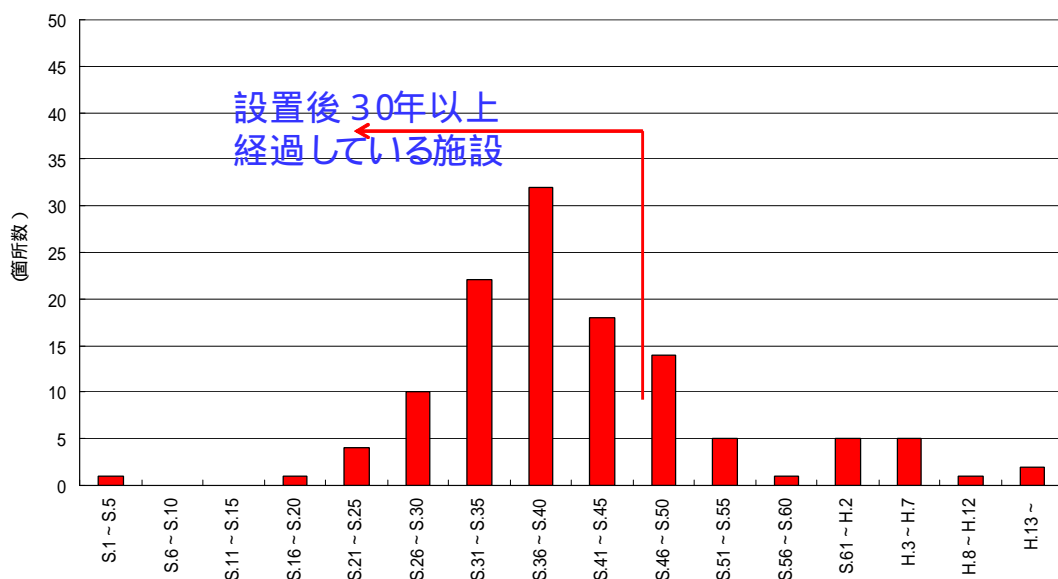


図2.4.3 紀の川の樋門・樋管等の設置数

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、毎年出水期前の点検整備を実施し報告するよう指導を行っている。許可工作物の中には利用されていない施設、老朽化している施設及び河川管理施設等構造令(昭和51年政令第199号)に適合していない施設があるため、施設管理者に対して適切な維持管理を求めていく必要がある。

2.4.2 河川区域の管理

1. 河道内土砂

河床低下により橋梁基礎、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。一方、既存の堰の上流には土砂が堆積しているところがある。

なお、紀の川大堰建設事業に伴い、必要となる河道掘削については、河川法第20条に基づき和歌山県企業局が掘削と砂利採取の認可を受け、土砂の有効活用を図っている。

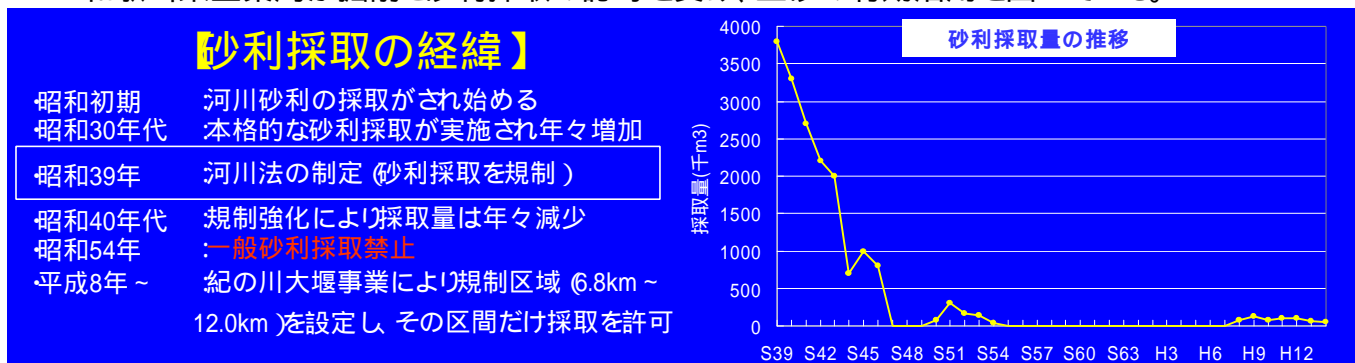


図2.4.4 砂利採取の経緯

図2.4.5 砂利採取の推移

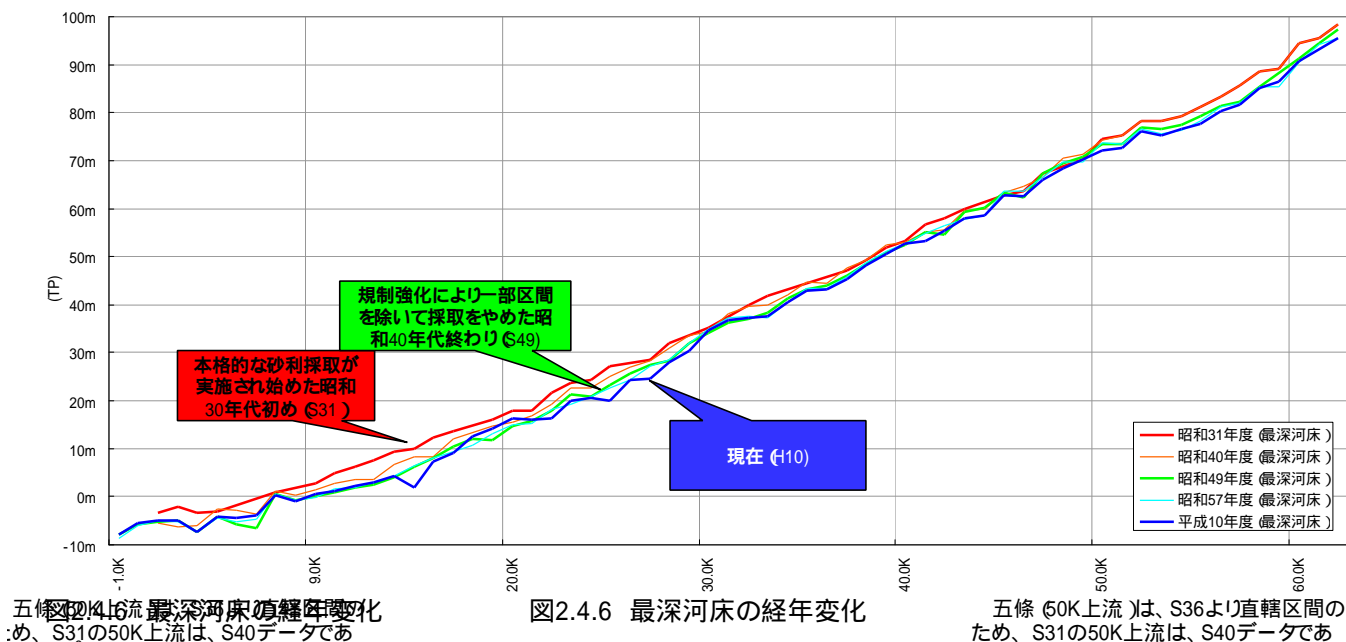


図2.4.7 最深河床の変化量

図2.4.7 最深河床の変化量

2.河道内樹木

樹木の繁茂は流水の断面を減少させる等、治水に対する影響があるが、一方で、その伐採については、河川環境への配慮を求められている。堤防法面の樹木は、その根張りが拡大し、倒木時に堤防機能を大きく損なう恐れがあるが、樹齢が大きいものや神木として存置しているものがある。



図2.4.8 麻生津橋上流の樹木の変化



図2.4.9 高木化した河道内樹木の様子

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、出水後には上流より漂着した大量の塵芥や草木が水面や水際部等に散在する。これらのごみは河川管理者や地域住民による清掃活動が行われている。

また、有本揚排水機場では流入した塵芥により揚水に支障をきたす等、河川管理施設に支障を及ぼす恐れがある。一方、異常発生する外来種(ホテイアオイ等)の対応に苦慮している。

塵芥処理前



塵芥処理後



図2.4.10 有本揚排水機場(取水口付近)

2)水質事故への対応

水質事故の面では油や化学物質の流出事故が毎年のように発生している。この水質事故に対しては、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連携を図りつつ水質事故への対応を図っている。

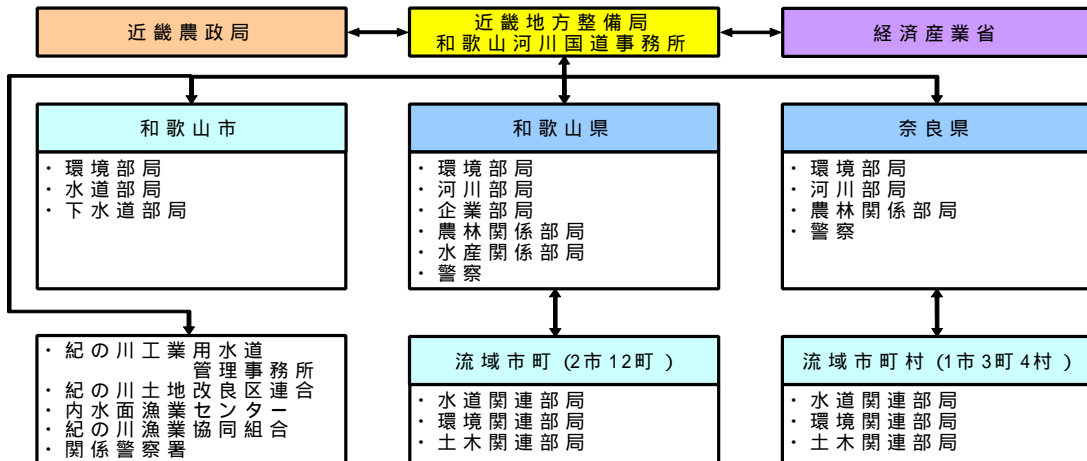


図2.4.11 紀の川水質汚濁防止連絡協議会の組織図

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。その一方で、現在、治水・利水等を目的とした大滝ダムや紀の川大堰の建設を進めている。

昭和34年9月に発生した伊勢湾台風を契機に計画された大滝ダムは、平成15年3月より試験湛水を開始したが、貯水池右岸の白屋地区において地すべりが発生した。今後、「大滝ダム白屋地区亀裂現象対策検討委員会」の議論を受け、地すべり対策を実施し、早期に運用を開始する必要がある。

低水管理面では、大滝ダム、紀の川大堰及び既存ダム(大迫・津風呂・猿谷ダム)の管理者及び利水者が異なることや、近年紀の川で濁水が頻発している現状等から連携による効率的な運用が必要である。

大滝ダムや紀の川大堰については、現在本格的な運用に至っていないが、施設(土木設備、機械設備、電気設備、制御設備、観測設備など)の適切な状態を維持・継続し、本格的な運用に備える必要がある。

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、情報提供等に関するハードとソフトの両面の整備や関係機関とも連携した出水時の避難誘導が必要である。

貯水池の管理面では、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、選択取水設備を設置し、放流水の冷濁水対策を実施するとともに、貯水池内には、網場を設置し、流木・塵埃対策を行っている。



図2.4.12 大滝ダム-選択取水設備



図2.4.13 紀の川大堰-水質監視

2.4.4 河川利用

1. 河川の適正な利用と安全利用

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。

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。



図2.4.14 紀の川水面利用状況



図2.4.15 啓発看板の一例

2. 不法行為

1) 不法投棄の防止対策

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不法投棄は増加している。特に、平成13年度以降電化製品の不法投棄が増加している。



図2.4.16 不法投棄の様子



図2.4.17 不法投棄を処理している様子

2) 不法工作物の是正

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。

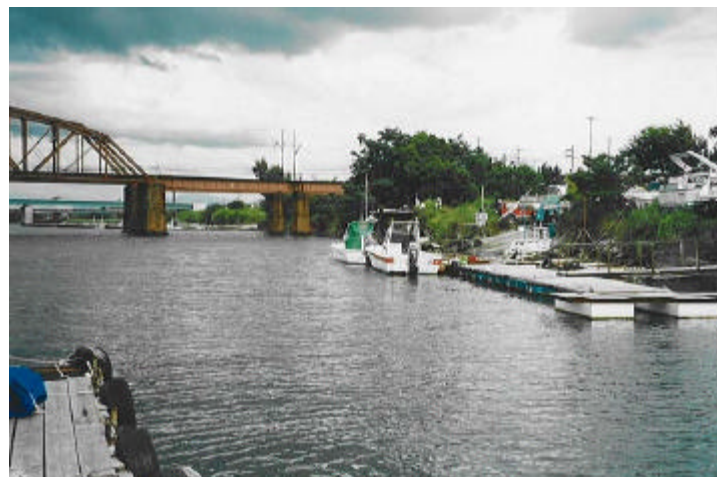


図2.4.18 紀の川での係留の様子 (和歌山市東布経町地先 3.5k左岸)

また、従来から和歌山県・市と連携の基に対策を講じてきた結果、西日本一と言われた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913件は撤去が完了している(平成15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2.4.19 不法耕作是正後に河川公園利用状況

2.4.5 地域住民との連携

維持管理の費用増大や目的が住民に充分理解されているとは言えない現状ではあるが、住民参加型の維持管理が紀の川でもみられ、一部自治会等地域の人々自らが取り組む機運も高まっている。



図2.4.20 河川愛護月間での地域住民との連携の様子（一斉清掃）