

河川維持管理計画

＜紀の川＞

平成 25 年 4 月

近畿地方整備局
和歌山河川国道事務所

目 次

(1) 河川の概要	1
①河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元	1
②流域の自然的、社会的特性	1
③河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況	2
④土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性等の状況	2
⑤生物や水量・水質、景観、河川空間の利用等管理上留意すべき河川環境の状況	2
⑥その他必要な事項	3
(2) 河川維持管理上留意すべき事項	4
①河道維持上留意すべき事項	4
1. 河道内土砂	4
2. 河道内樹木	4
②施設管理上留意すべき事項	4
1) 河川管理施設の機能保持	4
1. 堤防の管理	4
2. 護岸、根固工、水制工等の管理	4
3. 樋門、樋管等の管理	5
4. 許可工作物の管理	5
5. 水文・水理観測施設の管理	5
③河川区域等の維持管理上留意すべき事項	5
1. 塵芥等	5
2. 不法占用、不法行為等	5
④河川環境の整備と保全上留意すべき事項	5
⑤水防等において留意すべき事項	5
(3) 河川の区間区分（ランク分け）	6
(4) 維持管理目標の設定	1 2
①河道流下断面の確保	1 2
1) 河道流下断面の確保	1 2
1. 河道流下断面の確保	1 2
2. 河床の維持	1 2
②施設の機能維持	1 3
1. 堤防	1 3
2. 護岸、根固工、水制工等	1 3
3. 樋門、樋管等	1 3
4. 許可工作物	1 4
5. 水文・水理観測施設	1 5
6. その他施設	1 5

③河川区域の適正な利用	1 5
1) 不法占用、不法行為	1 5
④河川環境の整備と保全	1 5
1) 生物の生息・生育・繁殖環境	1 5
2) 水質	1 6
⑤水防等	1 6
(5) 河川の状態把握	1 6
①基礎データの収集	1 6
1) 水文・水理等観測	1 6
1-1. 雨量観測	1 6
1-2. 水位観測	1 7
1-3. 高水流量観測	1 8
1-4. 低水流量観測	1 8
1-5. 水質観測	1 9
2) 測量	2 0
2-1. 縦横断測量	2 0
2-2. 平面測量（航空写真測量）	2 0
2-3. 斜め写真撮影	2 0
2-4. 航空写真撮影（洪水時）	2 1
3) 河道の基礎データ	2 1
3-1. 河床材料調査	2 1
3-2. 河道内樹林調査	2 1
4) 河川環境の基本データ	2 1
4-1. 魚道の状況調査	2 1
4-2. 魚類調査	2 1
4-3. 底生動物調査	2 2
4-4. 植物調査	2 2
4-5. 鳥類調査	2 2
4-6. 両生類・爬虫類・哺乳類調査	2 2
4-7. 陸上昆虫類等調査	2 2
5) 観測施設、機器の点検	2 2
5-1. 水文観測施設の点検	2 2
②堤防点検等の為の環境整備	2 3
1) 堤防除草（堤防監視の条件整備）	2 3
2) 高水敷除草（施設監視の条件整備）	2 3
3) 低水敷除草（施設監視の条件整備）	2 3
4) 除草後の集草	2 3

③河川巡視	2 4
1) 平常時の巡視	2 4
1-1. 一般巡視	2 4
1-1-1. 流水の占用関係、土地の占用関係、産出物の採取に関する状況、 工作物の設置状況、竹木の流送やいかだの通航状況、河川管理上 支障を及ぼすおそれのある行為の状況、河川保全区域及び河川予 定地における行為の状況	2 4
1-1-2. 危険行為等の発見、河川区域内における駐車や係留の状況	2 4
1-1-3. 河川区域内の利用の監視（水面）	2 5
1-1-4. 河川の利用等による自然環境に影響を与える行為の禁止	2 5
1-2. 目的別巡視（堤防の出水期前、出水後点検（堤体、法面、天端、堤脚部 、坂路等）	2 5
1-3. 出水時の河川巡視（護岸等（高水護岸、低水護岸、堤防護岸、根固め、 水制、樋門等構造物周辺等）の点検	2 6
④点検・調査	2 6
1) 堤防の出水中点検（表・裏法面、天端、裏法尻、堤脚部、堤内地等）	2 6
2) 洪水時の流向・流速・水あたりの把握	2 6
3) 河道形状の変状把握（縦横断測量、平面測量、（航空写真）	2 6
4) 洪水痕跡調査	2 7
5) 漏水調査	2 7
6) 堤防断面調査	2 7
7) 堤防等河川管理施設及び河道の点検	2 7
8) 安全利用点検	2 8
9) 河川管理施設（水門、樋門、樋管、排水機場等）の点検	2 8
10) 許可工作物の維持管理状況	2 8
11) 深掘れの状況	2 8
12) 土砂等の堆積状況	2 9
13) 中州・砂州の発生箇所、移動状況の継続調査	2 9
14) 瀬切れ調査	2 9
15) 河川区域内の利用の監視（河川空間利用実態調査）	2 9
⑤河川カルテ	2 9
(6) 具体的な維持管理対策	2 9
①河道流下断面の確保	2 9
1) 河道内樹木の伐採	2 9
2) 河床の維持	3 0
②堤防・河川管理施設の維持管理	3 0
③河川区域等の維持管理対策	3 1
④河川環境の維持管理対策	3 1
⑤水防等のための対策（危機管理）	3 1

⑥水質事故対策.....	3 1
(7) 地域連携等.....	3 1
①市町村等との連携・調整.....	3 1
1) 洪水予報連絡会.....	3 1
2) 紀の川水質汚濁防止連絡協議会.....	3 2
3) 和歌山紀北地区台風・津波対策協議会.....	3 2
(8) 効率化・改善に向けた取り組み.....	3 2

(1) 河川の概要

① 河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元

紀の川は、紀伊半島の中央部に位置し、奈良県吉野郡川上村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、和歌山市で紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長 136km、流域面積 1,750km² の一級河川である。

直轄管理区間は、本川(河口より五條市栄山寺橋間)の 62.4km と、支川貴志川(紀の川合流点より紀の川市貴志川町諸井橋間)の 6.0km の計 68.4km 区間となっている。

上中流部の河床勾配は 1/300~1/600 と急勾配であり、下流部は紀伊平野を流れるため河床勾配が 1/1,000~1/3,000 と緩勾配である。

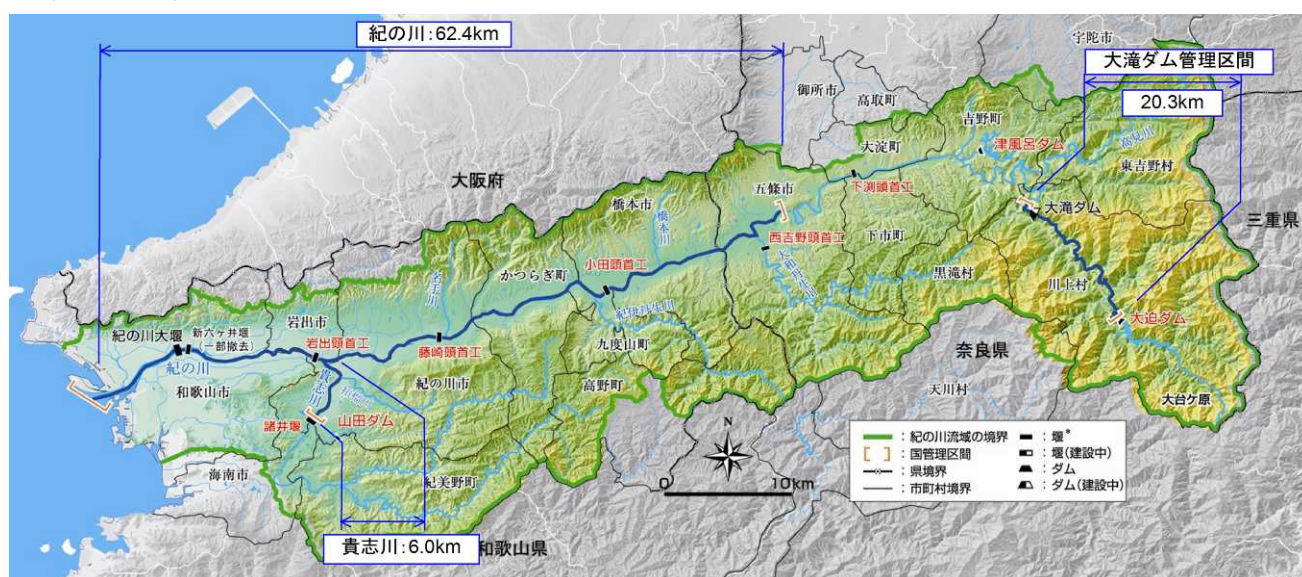


図 1.1 紀の川流域図

② 流域の自然的、社会的特性

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、年平均気温は和歌山市で 17℃程度と比較的温暖であるが、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、流域の平均年間降水量は上流部で約 2,100mm、中下流部で約 1,400mm、流域平均で約 1,600mm となっている。

流域のほとんどは山地で、流域面積の 84.3%を占めている。その流域は、奈良、和歌山両県にまたがり、和歌山市をはじめとする 8 市 8 町 4 村からなり、流域内人口は約 67 万人である。

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・下市町などがある。

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、主要農作物の米麦の他、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。

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っている。

③ 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況

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。

一方、大滝ダムは、平成24年6月に試験湛水が完了したことから、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可能となる。

中上流部では、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は堆積した土砂により河道断面が不足している箇所がある。

紀の川における洪水の被災状況について、戦後では、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年の台風9号および10号から変化した低気圧、平成2年の台風19号など、堤防の決壊による浸水被害はないものの護岸損傷や内水被害が発生している。

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、中流部は河岸段丘が続き、所々に狭窄部が見られる。また、下流部は、紀の川の堆積原としての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。

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、あるいは洪水により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もある。紀の川でも流下能力不足区間で、樹木繁茂が一つの要因となっている箇所がある。

④ 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性等の状況

紀の川の河床は、昭和30年代に狭窄部に設置された堰(直轄管理区間に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))の内3箇所は土砂移動の連続性が阻害され、堰上流では土砂が堆積し、堰下流では河床低下傾向となっている。

河床低下は橋梁基礎、根固等の河道内施設に影響を及ぼすことから、昭和54年度から一般砂利採取を全面禁止した以降、近年では河床低下はほぼ収まっている。

平成8年から平成15年には、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している。また、平成22年からは堰(岩出頭首工、藤崎頭首工、小田頭首工)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している。

⑤ 生物や水量・水質、景観、河川空間の利用等管理上留意すべき河川環境の状況

流域の自然環境については、上流部では原始林のほか、吉野杉に代表される豊かな山林を有し、中流部では湛水域や瀬と淵が連続し、下流部ではワンドが多く、汽水域ではシオマネキやタイワンヒライソモドキが見られるなど、魚類、鳥類、底生生物、動植物等の多様な生息環境が保たれ、各種生物が生育している。

紀の川水系の水利用の現状については、水道用水 6.0m³/s、工業用水 6.1m³/s、農業用水 47.2m³/s、その他(公園用水等)0.1m³/s の合計 59.4m³/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、水道用水、工業用水、水力発電用水として幅広く利用されている。

水質に関しては、近年、船戸地点上流で環境基準(A類型)をほぼ満足する傾向にあるが、船戸地点下流では超過することが多い。

紀の川の景観としては、昔から船岡山などその美しい景観が万葉集にも多く読まれている。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・溪流が主な景観としてあげられる。

河川の利用に関しては、河川敷にグラウンドや公園が整備されているため、魚釣りやキャンプ等スポーツ、レクリエーションを楽しむ人々に活用されている。

⑥ その他必要な事項

紀の川には多目的ダムとして大滝ダムのほか、大迫ダム、津風呂ダムなど複数の利水ダムが建設されている。また、堰は紀の川大堰、岩出、諸井、藤崎、小田、西吉野、下湊の7堰が整備されている。

紀の川流域では、河川愛護月間や各種イベント等で住民やボランティア団体との交流活動が活発である。また、身近な河川敷の除草や清掃、美化活動をボランティアで行う一斉清掃にも、地元団体が積極的に参加している。

(2) 河川維持管理上留意すべき事項

河川の概要に記載しているとおり、自然の河川景観と川と人々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、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。その一方で不法投棄や不法工作物といった問題や逐次強化を必要とする堤防という状況もあり流水の正常な機能を維持するための対策が課題となっている。

① 河道維持上留意すべき事項

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。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、洪水時において流下阻害となることが懸念されている。

そのため、流下能力を維持する観点から、河道の一連区間の流下能力を確保するよう、河道内樹木の計画的な伐採を行っていく必要がある。

1. 河道内土砂

昭和54年以降、一般砂利採取は全面禁止し、それ以降河床低下はほぼ収まっているが、堰(岩出頭首工、藤崎頭首工、小田頭首工)の下流部区間は河床低下傾向となっており、河床低下により橋梁基礎、根固等に影響を及ぼすことのないよう適正な維持管理が必要となっている。一方、堰上流部区間では土砂が堆積しており同様に適正な維持管理が必要となっている。

2. 河道内樹木

河道内の樹木は、流下能力の低下、堤防の損傷、あるいは流木の発生等の観点から伐木することが望ましい。一方、河川の生態系の保全や良好な景観の形成等への配慮も求められている。

② 施設管理上留意すべき事項

1) 河川管理施設の機能保持

1. 堤防の管理

堤防は、逐次強化を重ねてきたが、安全面の信頼性は確保しているが、天端の亀裂や法面崩壊、護岸の陥没が発生するおそれがある。そのため、巡視等により変状箇所の早期発見に努め、損傷箇所の補修を実施していく必要がある。

2. 護岸、根固工、水制工等の管理

護岸等に機能低下のおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下、出水による流出等の変状を把握し、変状の状態から重大な支障が生じる場合には、必要な対策を行う必要がある。

3. 樋門・樋管等の管理

紀の川は、直轄管理施設(樋門・樋管・陸閘・揚排水機場)の数が近畿地方整備局管内の中でも121施設と最も多く、内樋門・樋管については当初設置年度以降30年を超える施設が94施設あり、老朽化が進んでいる。そのため、修繕による機能回復・維持、長寿命化を進めていく必要がある。

また、出水時の被害防止のため樋門操作の機能を保持するために、点検補修を実施し、出水時には迅速な対応と確実な操作が必要である。

4. 許可工作物の管理

紀の川の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、出水期前に点検するよう指導を行っているが、老朽化している施設もあるため、施設管理者に対して適切な維持管理を指導していく。

5. 水文・水理観測施設の管理

水文・水理観測、水質調査のデータは、治水・利水計画の検討、洪水時の水防活動に資する情報提供、河川管理施設の保全、濁水調整の実施等の基本となる重要なデータであるため、定期的に点検を実施し、観測データを確実に収集する必要がある。

③河川区域等の維持管理上留意すべき事項

1. 塵芥等

河川区域内には不法投棄や出水で漂着した大量の塵芥が散在する。この塵芥は河川管理者(維持作業)で収集処理している。

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。

2. 不法占用、不法行為等

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。

また、不法工作物の設置等不法行為については、巡視等で状況把握することが重要であり、不法行為の内容によっては、市町村、警察等の関係機関とも連携していくことが必要である。

④河川環境の整備と保全上留意すべき事項

紀の川は、上流部では吉野杉に代表される豊かな山林を有し、中流部では湛水域や瀬と淵が連続し、下流部ではワンドが多く、汽水域ではシオマネキやタイワンヒライソモドキが見られるなど、魚類、鳥類、底生生物、動植物等の多様な生息環境が保たれ、各種生物が生育しているため、環境保全が望まれている。

⑤水防等において留意すべき事項

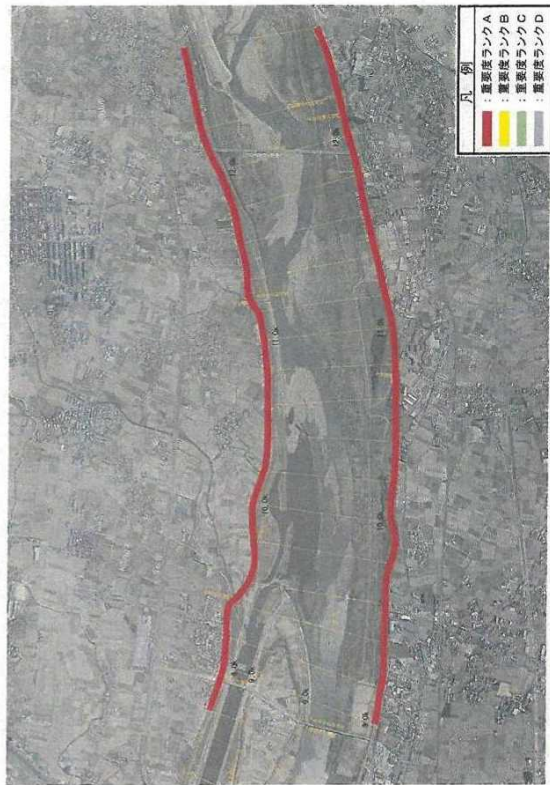
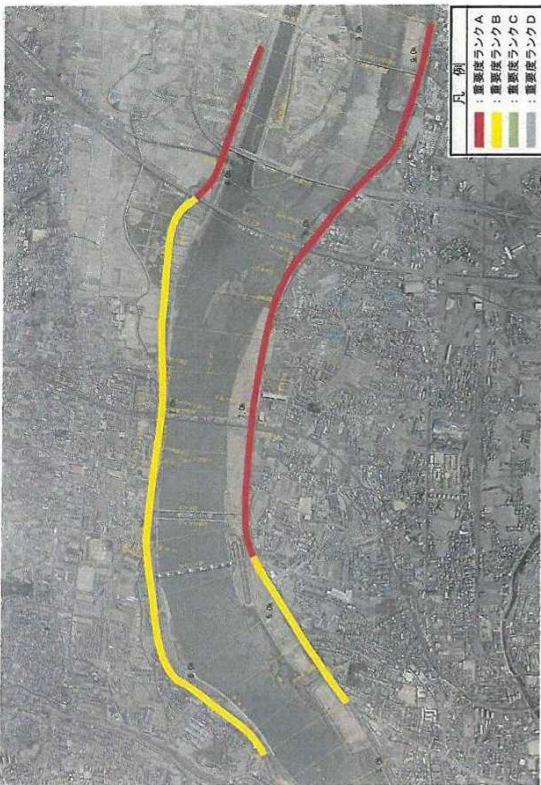
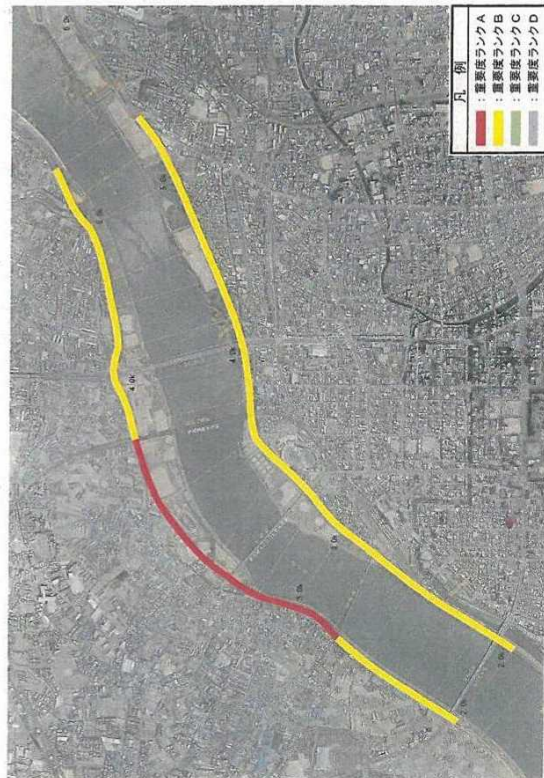
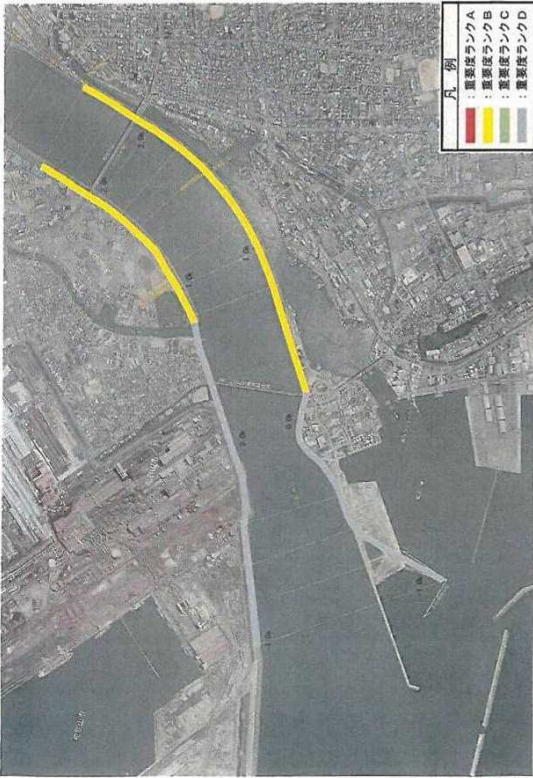
出水時の水位情報や雨量情報等水防活動に必要な基礎データとして観測及び情報提供を行っていく必要がある。

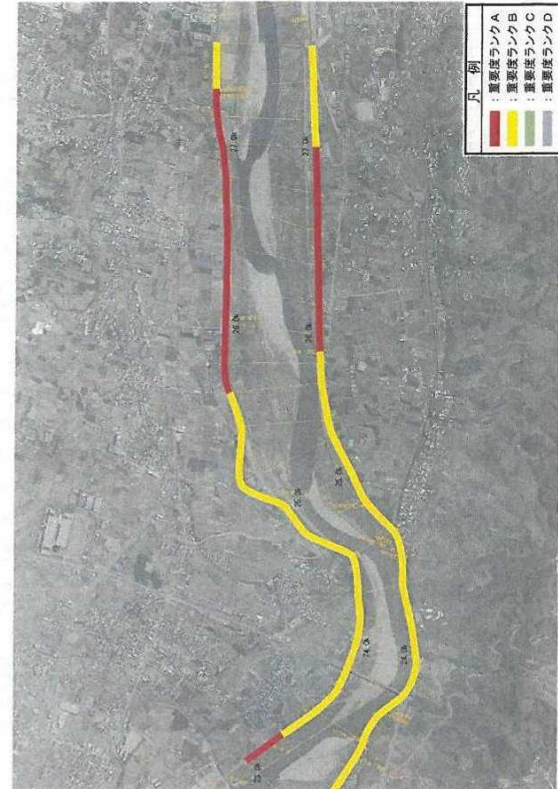
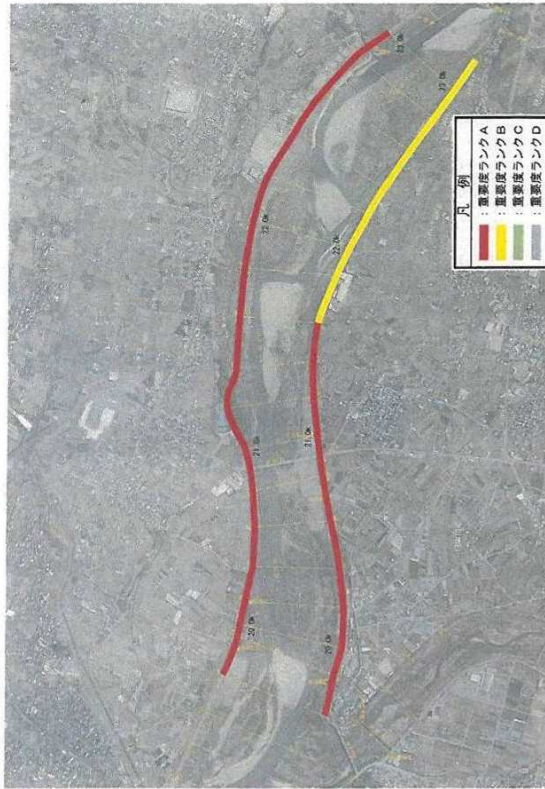
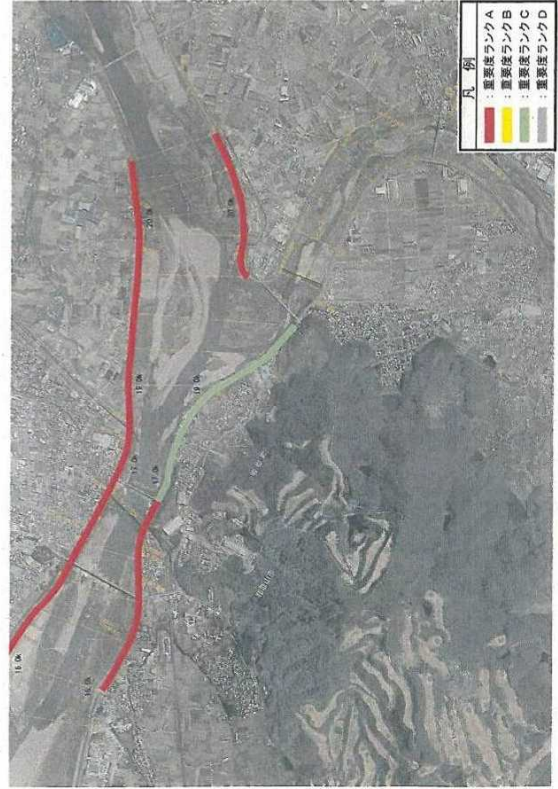
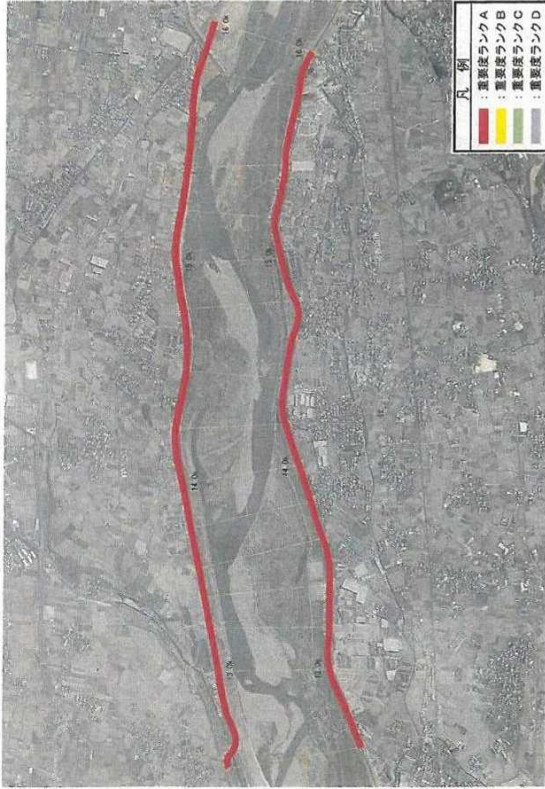
(3) 河川の区間区分（ランク分け）

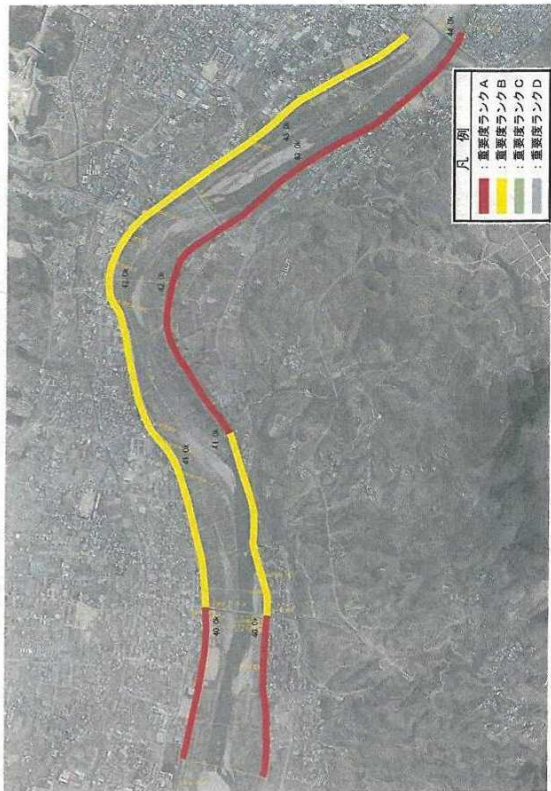
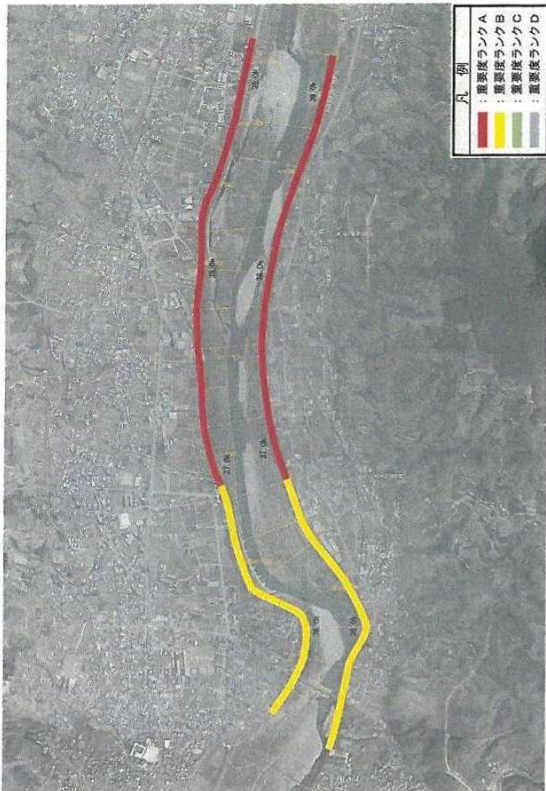
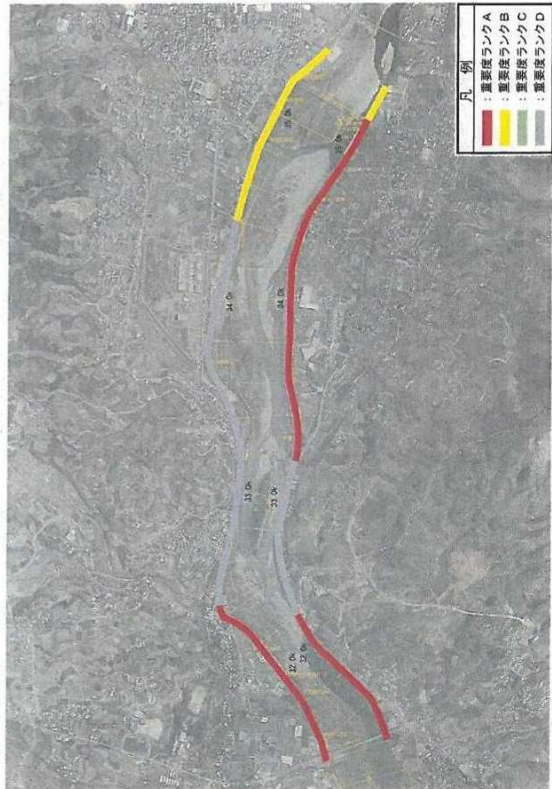
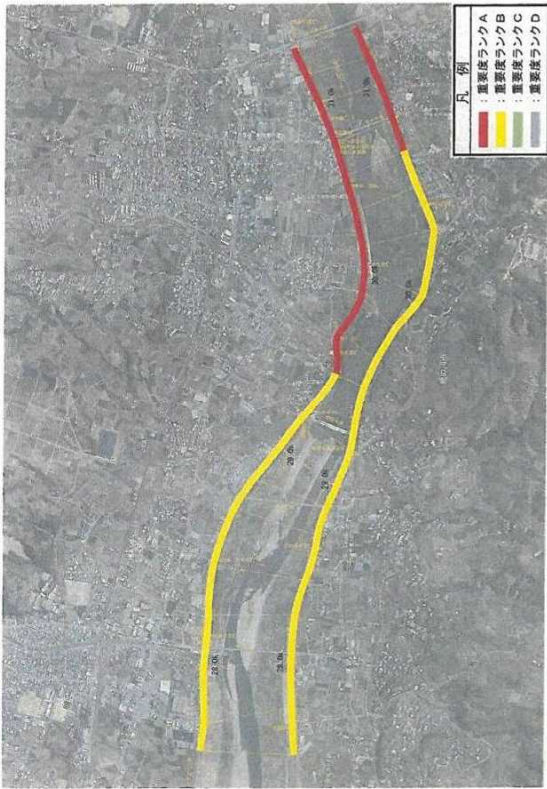
河川の区間区分について、現況流下能力、堤防基本断面形状、重要水防箇所(漏水)、背後地の状況(比高差)、重要水防箇所等からA・B・C・D区間に分類する。

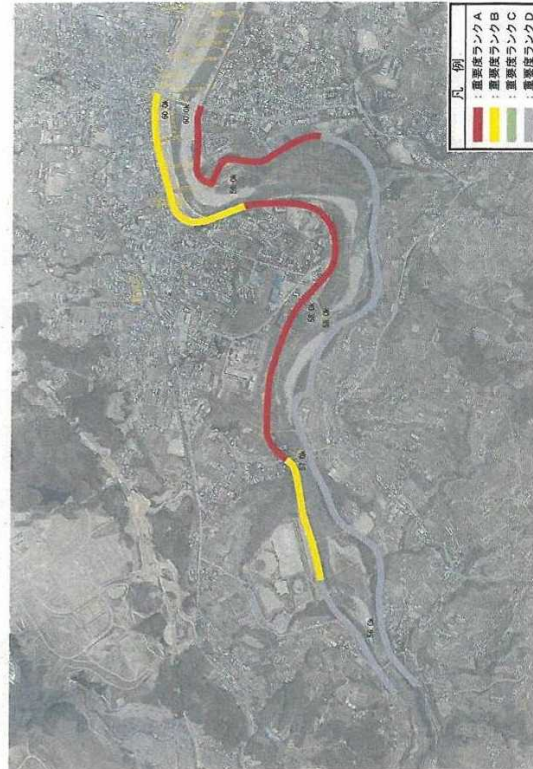
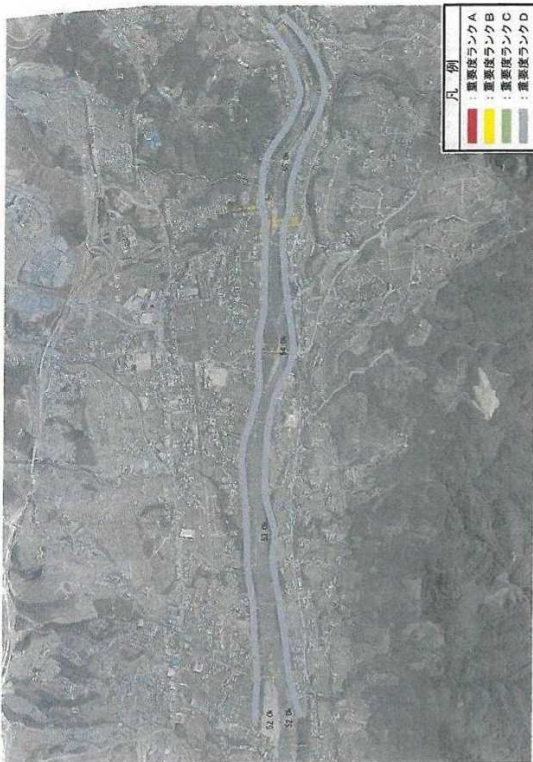
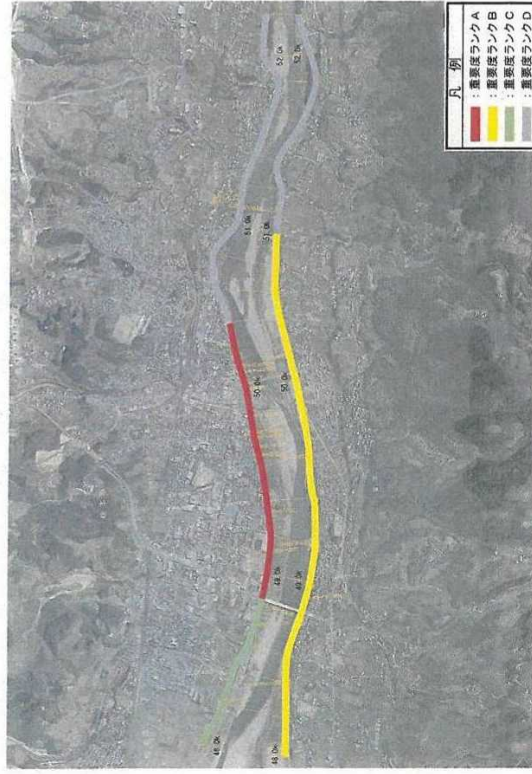
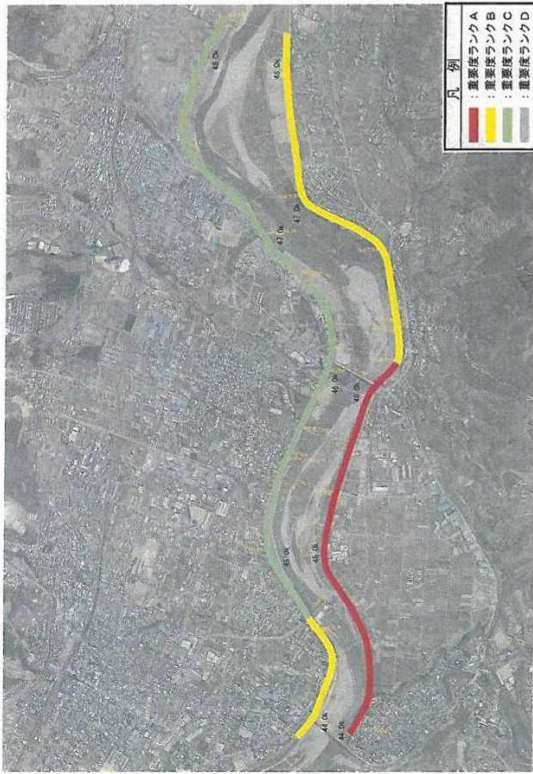
表 3.1

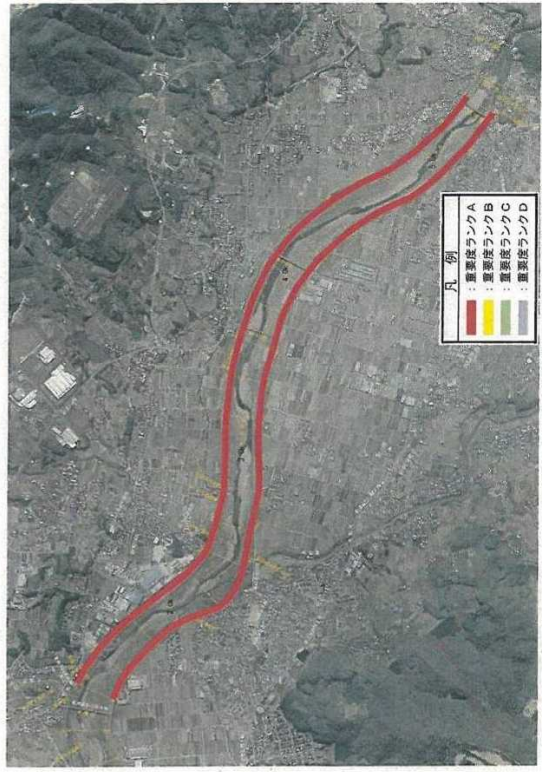
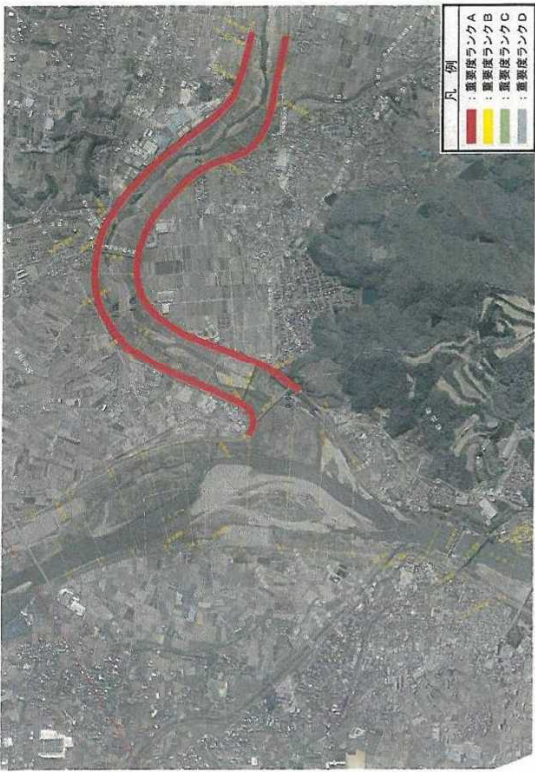
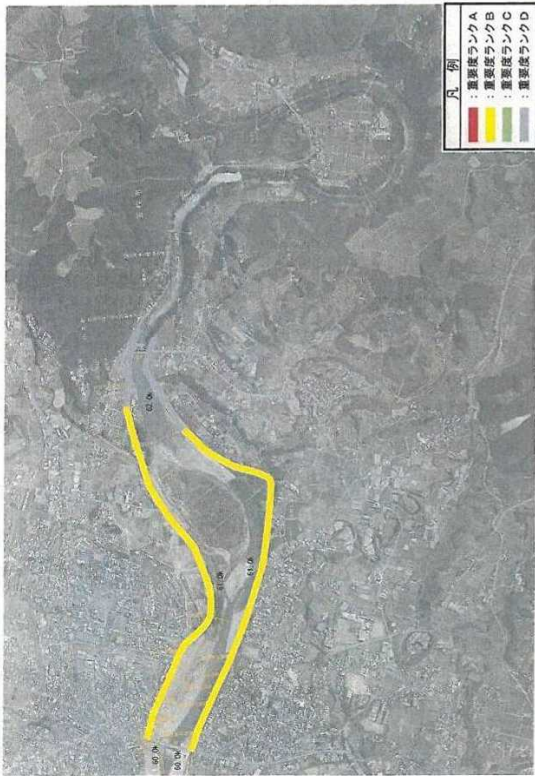
重要度ランク	区間延長(左右岸)	備考
A 区間	65.4km	重要水防箇所等治水上特に重要な区間
B 区間	44.2km	治水上重要な区間
C 区間	7.0km	背後地盤がやや高い区間
D 区間	20.2km	山付堤といった河川管理施設が少ない区間











(4) 維持管理目標の設定

①河道流下断面の確保

1) 河道流下断面の確保

1. 河道流下断面の確保

◆ 維持管理目標の設定水準

現況流下能力が、河川整備計画流量を上回る区間は、整備計画流量を目標流量とし、河川整備計画流量を下回る区間は、現状の流下能力を維持するため河道内樹木の伐採等により段階的に改善を図る。

紀の川現況流下能力を図 4.1 および表 4.2 に示す。

◆ 維持管理目標の観点

紀の川は樹木の繁茂が著しく、樹木の繁茂の状況に留意するとともに、樹木の繁茂により目標を下回ることのないよう計画的に伐採を行う等、高い管理水準が必要である。

2. 河床の維持

◆ 維持管理目標の設定水準

河床の長期的な変動による低下、または出水による異常な洗掘によって、護岸や橋梁等の施設の基礎が沈下するなどの支障が懸念される。護岸や構造物の基礎の根入れより河床が低下しないよう維持管理する必要がある。このため、根固めブロック投入や護床工などの洗掘対策を行う。

◆ 維持管理目標の観点

紀の川中流部に位置する岩出、藤崎、小田の狭窄部には取水用の堰が設置されており、土砂移動の連続性が阻害され、堰上流では土砂が堆積し、堰下流では河床低下傾向となっている。これにより堰下流部では、河川構造物の基礎構造などに影響を及ぼす洗掘が発生する場合があります。これを回避するために、日常の監視を密に行い、洗掘が発見されれば速やかに洗掘対策を行うなど、高い管理水準が必要である。

一方、堰上流部区間では土砂が堆積していることから同様に適正な維持管理が必要である。

②施設の機能維持

1. 堤防

◆維持管理目標の設定水準

維持すべき堤防の高さの部分的な不足を毎年出水期前には把握しておくとともに、計画的に嵩上げを実施する。また、洪水時に堤防の侵食破壊、浸透破壊に結びつく変状を毎年出水期前に把握し、速やかに対策を講じる。

◆維持管理目標の観点

紀の川の堤防は、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、構築や補修を重ねてきたものであり、耐浸透性、耐浸食性に対して必ずしも信頼性が高いとは断言できないため、常時監視および出水中の漏水等の監視が重要である。

紀の川中流部には岩出頭首工・藤崎頭首工・小田頭首工による狭窄部があり、その上流部では局部的な水位上昇が見られ特に高度な管理が必要となる。

2. 護岸、根固工、水制工等

◆維持管理目標の設定水準

洪水時に護岸等の損壊による堤防の決壊が懸念される変状を、毎年出水期前に把握し、速やかに対策を講じる。

◆維持管理目標の観点

紀の川は河道内樹木の繁茂が著しく、護岸の上に根を張っている箇所も見られる。このため、護岸に影響が出ないように監視を続けるとともに、目地等に侵入して護岸の損傷が進む前に伐採を行う。

また、堰下流部では河床低下傾向にあり、低水護岸根固め部の崩壊が頻繁に発生しているため、護岸本体に影響が及ぶ前の早期発見が重要となっている。このため出水直後の点検は特に重要であり高い管理水準が求められる。

3. 樋門、樋管等

◆維持管理目標の設定水準

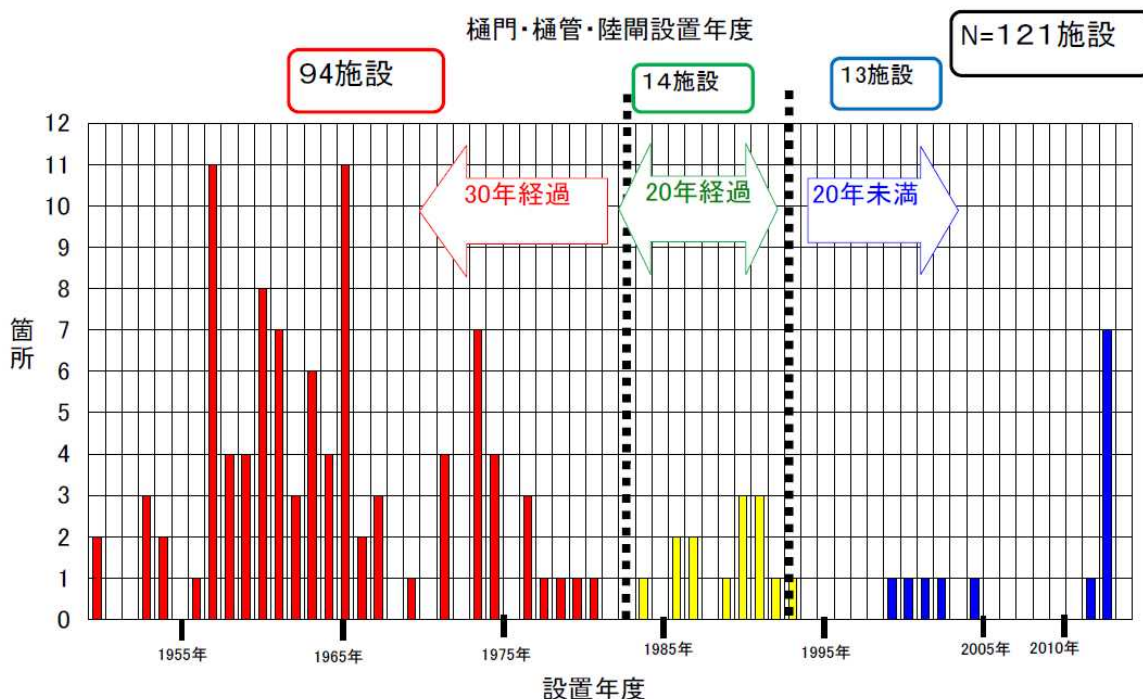
洪水時に施設の損壊による堤防の決壊や浸水被害の拡大が懸念される変状を、毎年出水期前に把握し、速やかに対策を講じる。

洪水時に施設の機能不全による浸水被害の拡大に結びつく、施設・設備の異常箇所を点検により把握した場合は、速やかに維持補修を行う。

◆維持管理目標の観点

紀の川は、直轄管理施設(樋門・樋管・陸閘・揚排水機場)の数が近畿地方整備局管内の中でも121施設と最も多く、内樋門・樋管については当初設置年度以降、30年を超える施設が94施設あり、老朽化が進んでいる。そのため、修繕による機能回復・維持、長寿命化を進めているが、年1回の専門技術者(点検整備委託者)による点検、および樋門操作員による月点検だけでなく、出水期間中は特に機器等が健全な状態であるか維持管理を行う。

図 4.3



紀の川は、河道内樹木の繁茂が著しく影響が出る可能性がある。このため、管理上影響の大きな場所に繁茂する樹木は速やかに伐採するとともに、操作員等からの情報提供を密に行う。

貴志川の樋門群は、操作水位が管内でも特に低く、防災体制基準観測所(船戸、貴志、三谷、五條)の指定水位より先に、樋門操作水位に到達する特性を持ち、水位上昇も急激である。これにより、出水初動時の操作体制の確保が特に重要である。

紀の川大堰は、専門技術者による年点検及び月点検の外職員による日常点検を行い機能の維持を確保する。

4. 許可工作物

◆維持管理目標の設定水準

取水堰や橋梁等の許可工作物について、出水期前に点検するよう指導を行い、出水期前までに点検整備が終了するよう指導していく。また、老朽化している施設もあるため、施設管理者に対して適切な維持管理も指導していく。

◆維持管理目標の観点

許可工作物管理者へ出水対策としての点検の実施及び必要な対策を講じさせ、風水害の未然防止に努める様指導する。出水期前の点検には河川管理者も立会い河川管理者への情報連絡の連絡体制の確認や、河川区域外に移動する必要がある許可工作物については撤去訓練を行い、指導していく。

5. 水文・水理観測施設

◆維持管理目標の設定水準

総合的な河川計画の立案、河川工事の実施、河川の適正な維持、河川環境の整備および保全その他の河川管理上必要となる基礎資料を収集するために、定期的に点検を実施する。

◆維持管理目標の観点

観測対象の事象(雨量、水位、流量等)を確実に捉えられる位置、状態に無い場合は対策を実施する。また、月点検において観測施設および観測機器の異常を発見した場合や観測機器に不具合がある場合は速やかに補修または修繕を実施する。なお、洪水予報および水防警報基準観測所等、重要な観測所については、観測機器の二重化等フェイルセーフのための措置を講じる。

6. その他施設

◆維持管理目標の設定水準

親水護岸、遊歩道、坂路、手すり等の河川利用施設について、河川利用者が安全に利用できる強度や状態が維持されていない状態を点検により把握した場合は、速やかに維持補修を行う。

◆維持管理目標の観点

河川利用者が安全に利用できるよう、巡視等による日常監視はもとより、利用者の多くなる前に「河川における安全利用点検に関する実施要領」に基づき安全利用点検を実施する。

③河川区域の適正な利用

1) 不法占用、不法行為

◆維持管理目標の設定水準

河川敷地は公共用物として自由に利用されるべきものである。そのため、排他独占的に使用されている不法占用や迷惑行為等の不法行為を把握し対策・防止を行う。

◆維持管理目標の観点

不法占用・不法行為を巡視等により日常監視を行い防止し、発見した場合は是正のための対策を講じる。

④河川環境の整備と保全

1) 生物の生息・生育・繁殖環境

◆維持管理目標の設定水準

現状の重要な生息・生育環境の要素として、鮎等の産卵場、鳥類の営巣木を可能な限り保全する。また、魚道がある場合は、渇水流量時において魚類の遡上が可能な状態を維持する。このため、維持掘削工事や樹木の伐採の際に、生物の生息・生育環境の保全に配慮するとともに、魚道については魚類が遡上困難な状態を把握した場合は維持補修を行う。

◆維持管理目標の観点

紀の川の河口域は汽水域となっており、環境省の重要湿地に指定している泥・礫干潟が存在する他、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も確認されている。また、下流域には、紀の川大堰湛水区間に直川、西田井の人工ワンドが存在し、稚魚の成育の場や水鳥の休憩場となっており、これらの生物の生息生育環境の保全が重要となる。

紀の川の直轄管理区間には、4つの堰(紀の川大堰、岩出頭首工、藤崎頭首工、小田頭首工)や橋梁など多数の横断工作物が存在し、生物移動の連続性に支障をきたす可能性がある。これを回避するために、魚道等の日常的な監視および、魚の遡上等の定期的な調査を行うなど、高い管理水準が必要となる。

2) 水質

◆維持管理目標の設定水準

河川水の適正な管理を行うことを目的に水質観測を行う。水中の化学的、生物化学的および細菌学的性状について調査を実施する。

◆維持管理目標の観点

定期的な点検を実施し、変状がある場合や正常に作動しない場合は修繕を実施する。

和歌山市街を流れる支川和歌川、有本川、真田掘川、市掘川、大門川の良好な水環境への改善を図ることを目的に和歌川清流ルネッサンス21協議会を平成5年11月に設立し、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)を策定し取り組みを行っており、水質環境基準を維持するために、浄化施設(有本揚排水機場)の運用を今後とも続けていく必要がある。

⑤水防等

◆維持管理目標の設定水準

洪水時の映像情報、雨量・水位情報等情報提供を行う保守点検において観測施設および観測機器に異常を確認した場合は速やかに補修または修繕を実施する。

◆維持管理目標の観点

出水期間中は特に機器等が健全な状態であるか注意をはらい維持管理を行う。

(5) 河川の状態把握

①基礎データの収集

1) 水文・水理等観測

1-1. 雨量観測

総合的な河川計画の立案、河川工事の実施、河川の適正な維持、河川環境の整備および保全その他の河川の管理に必要な基礎資料とするため、雨量観測を実施する。

1. 実施区間

年ごとに定める「水文観測業務計画」に基づき、本川および貴志川流域において表 5.1 の地点で観測を実施する。観測所の点検は月1回とし、テレメータ装置の点検は半年に1回の点検とする他、機器の更新は点検結果により対応するものとする。

2. 実施にあたっての留意点

水文観測業務規定や河川砂防技術基準、気象業務法等の関連する法律および規定に基づき実施する。

表 5.1 雨量観測所一覧

観測所名	所在地	種別	河川名	備考
大豆生	奈良県吉野郡東吉野村三尾	自記	四郷川	
紀見	和歌山県橋本市三石台 3 丁目 19	自記	橋本川	
四郷局	和歌山県伊都郡かつらぎ町広口	テレ	穴伏川	
橋本	和歌山県橋本市市脇	テレ	紀の川	
黒滝	奈良県吉野郡黒滝村寺戸	自記	大和丹生川	
夜中	奈良県五條市西吉野町夜中	テレ	大和丹生川	
入之波	奈良県吉野郡川上村入之波	自記	紀の川	
八幡平	奈良県吉野郡川上村入之波三之公	自記	三之公川	
船戸	和歌山県岩出市船戸	テレ	紀の川	
富貴	和歌山県伊都郡高野町中筒香	自記	紀伊丹生川	
善田局	和歌山県紀の川市桃山町善田	テレ	拓榴川	
毛原局	和歌山県海草郡紀美野町長谷宮	テレ	貴志川	
下神野	和歌山県海草郡紀美野町野中	自記	貴志川	
五條	奈良県五條市新町	テレ	紀の川	
三谷	和歌山県伊都郡かつらぎ町三谷	テレ	紀の川	
有本	和歌山県和歌山市有本	テレ	紀の川	
猪垣	和歌山県紀の川市大字北志野	テレ	松井川	
赤沼田	和歌山県紀の川市大字赤沼田	テレ	麻生津川	
神田	和歌山県伊都郡かつらぎ町大字神田	テレ	真国川	

1-2. 水位観測

総合的な河川計画の立案、河川工事の実施、河川の適正な維持、河川環境の整備および保全その他の河川の管理上必要となる基礎資料を収集するために、河川水位の観測を実施する。

1. 実施区間

年ごとに定める「水文観測業務計画」に基づき、本川および貴志川において表 5.2 の地点で観測を実施する。

2. 実施にあたっての留意点

水文観測業務規定および河川砂防技術基準等の規定に基づき観測を実施する。

表 5.2 水位観測所一覧

観測所名	所在地	管理区分	種別	河川名	水位計の種類	備考
五條	奈良県五條市新町	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式、水晶式	二重化
隅田	和歌山県橋本市隅田町芋生	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式、水研 62 型	二重化
橋本	和歌山県橋本市橋本	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式、水晶式	二重化
三谷	和歌山県伊都郡かつらぎ町三谷	指定区間外	テレ	紀の川	超音波、水晶式	二重化
麻生津	和歌山県紀の川市北涌	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式	
竹房	和歌山県紀の川市桃山町段新田	指定区間外	テレ	紀の川	水研 62 型	
船戸	和歌山県岩出市船戸	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式、水研 62 型	二重化
布施屋	和歌山県和歌山市布施屋	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式	

永穂	和歌山県和歌山市永穂	指定区間外	自記	紀の川	水晶式	
湊	和歌山県和歌山市湊紺屋町	指定区間外	テレ	紀の川	水晶式	
野上	和歌山県海南市野上	指定区間	テレ	貴志川	水圧式	
貴志	和歌山県紀の川市貴志川町北	指定区間外	テレ	貴志川	水晶式、水研 62 型	二重化
高島	和歌山県紀の川市桃山町調月	指定区間外	テレ	貴志川	水晶式	

1-3. 高水流量観測

洪水時の実績流量の把握および水位流量曲線作成に必要な観測データを収集するために、高水流量観測を実施する。

1. 実施区間

年ごとに定める「水文観測業務計画」に基づき、本川および貴志川において表 5.3 の地点で観測を実施する。

2. 実施にあたっての留意点

水文観測業務規定や河川砂防技術基準等の規定に基づき観測を実施する。また、観測方法については浮子観測を基本とする。

表 5.3 高水流量観測所一覧

観測所名	所在地	管理区分	河川名	備考
五條	奈良県五條市新町	指定区間外	紀の川	
橋本	和歌山県橋本市橋本	指定区間外	紀の川	
三谷	和歌山県伊都郡かつらぎ町三谷	指定区間外	紀の川	
竹房	和歌山県紀の川市桃山町段新田	指定区間外	紀の川	
船戸	和歌山県岩出市船戸	指定区間外	紀の川	
布施屋	和歌山県和歌山市布施屋	指定区間外	紀の川	
貴志	和歌山県紀の川市貴志川町北	指定区間外	貴志川	
高島	和歌山県紀の川市桃山町調月	指定区間外	貴志川	

1-4. 低水流量観測

低濁水時の流量管理および流量統計資料の作成のために低水流量観測を実施し、水位流量曲線の基礎データを収集する。

1. 実施区間

年ごとに定める「水文観測業務計画」に基づき、本川および貴志川において表 5.4 の地点で観測を実施する。

2. 実施にあたっての留意点

水文観測業務規定や河川砂防技術基準等の関連する法律および規定に基づき観測を実施する。実施頻度は年 36 回を基本とする。

表 5.4 低水流量観測所一覧

観測所名	所在地	管理区分	河川名	備考
五條	奈良県五條市新町	指定区間外	紀の川	
隅田	和歌山県橋本市隅田町芋生	指定区間外	紀の川	
橋本	和歌山県橋本市橋本	指定区間外	紀の川	
三谷	和歌山県伊都郡かつらぎ町三谷	指定区間外	紀の川	
竹房	和歌山県紀の川市桃山町段新田	指定区間外	紀の川	
船戸	和歌山県岩出市船戸	指定区間外	紀の川	
布施屋	和歌山県和歌山市布施屋	指定区間外	紀の川	
貴志	和歌山県紀の川市貴志川町北	指定区間外	貴志川	
高島	和歌山県紀の川市桃山町調月	指定区間外	貴志川	

1-5. 水質観測

水質観測は、河川水の適正な管理を行うことを目的とし、水中の化学的、生物化学的および細菌学的性状について調査を実施するものである。

1. 実施区間

本川および貴志川において表 5.5 の地点で、公共用水域水質測定計画に基づき実施するほか、支川合流点や重要な水利施設を加えた下記の地点にて観測を実施する。観測は年間を通じた観測を実施するほか、水質事故等の際には臨時調査を実施する。また、紀の川本川において表 5.6 の地点で水質自動監視装置を設置し流水の常時監視を実施している。

表 5.5 採水箇所、採水回数および分析項目

河川名	採取箇所	採水回数	分析項目
紀の川	大川橋	毎月1回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	御蔵橋	毎月1回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	恋野橋	毎月1回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	岸上橋	年4回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	三谷橋	年4回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	藤崎井堰	毎月1回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	船戸	毎月1回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	新六ヶ井堰	年4回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
紀の川	紀の川大橋	年4回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他
貴志川	高島橋	年4回	現地調査、生活環境項目、健康項目、排水基準項目、富栄養化項目、要監視項目、その他

表 5.6 水質自動監視装置設置箇所および監視項目

河川名	施設名	監視頻度	型式	監視項目
紀の川	紀の川大堰水質自動監視装置	毎正時	K82 型	水温・pH・DO・導電率・濁度・COD・クロロフィル a
紀の川	船戸水質自動監視装置	毎正時	K82 型	水温・pH・DO・導電率・濁度・COD・アンモニア・シアン
紀の川	五條水質自動監視装置	毎正時	K82 型	水温・pH・DO・導電率・濁度・COD・アンモニア・シアン・全リン・全窒素

2. 実施にあたっての留意点

水文観測業務規定や河川砂防技術基準等の関連する法律および規定に基づき観測を実施する。

2) 測量

2-1. 縦横断測量

洪水による災害の発生の防止や、砂利採取許可や占用許認可等を実施するための河道、堤防の経年的な状況把握および洪水後における疎通断面の監視、深掘れ、堆積の状況把握を行うため、河川の縦横断測量を実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川においては、5年に1回実施することを基本とする。また、出水による河床変動により、河川管理施設等への影響が懸念される場合には必要に応じて実施する。

2-2. 平面測量（航空写真測量）

洪水による災害の発生の防止や、砂利採取許可や占用許認可等を実施するための河道、堤防の経年的な状況把握および洪水後における疎通断面の監視、深掘れ、堆積の状況把握を行うため、河川の平面測量を実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川においては、10年に1回実施することを基本とする。また、出水による大幅な河道形状の変化、河川改修事業及び背後地の土地利用等の著しい変化があった場合には、必要に応じて実施する。さらに、必要に応じてモザイク写真を作成する。

2-3. 斜め写真撮影

河道全体とその周辺状況を立体的に把握し、濬筋や砂州など河道の状況やセグメントなどの河川特性を総合的に捉えることにより、河道計画、河道管理に活用するため、斜め写真を撮影する。

1. 実施区間

本川および貴志川においては、10年に1回実施することを基本とする。また、出水による大幅な河道形状の変化、河川改修事業及び背後地の土地利用等の著しい変化があった場合には、必要に応じて実施する。

2-4. 航空写真撮影（洪水時）

洪水による災害発生防止のための検討に必要な洪水時の流向、流速、水衝部等の洪水流の状態を把握するため、避難判断水位を上回る規模の洪水が発生した場合などを目安に浸水状況を考慮しつつ実施する。

1. 実施区間

洪水時の流向、流速、局所の状態把握が必要なことから本川、貴志川にわたり実施するものとする。

3) 河道の基礎データ

3-1. 河床材料調査

河床材料の粒度分布等は、河床の変動状況や流下能力等を把握するための基本となるデータを把握するため、洪水により大幅な河床変動があった場合、必要に応じて実施する。

1. 実施区間

洪水により大幅な河床変動があった場合、本川及び貴志川にわたり必要に応じて実施するものとする。

3-2. 河道内樹林調査

洪水による災害の発生の防止、および洪水後の変状を把握して次の洪水に備えるための河道の状況把握を目的として、河道内樹木調査を実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川においては、年1回出水期開けに目視点検を実施することを基本とする。

また、概略調査を10年に1回航空写真撮影の成果から変化を確認し、概略調査の結果より詳細な調査が必要と判断される場合は、詳細調査の実施について検討する。

4) 河川環境の基本データ

4-1. 魚道の状況調査

生物の生息環境に影響を及ぼす魚道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

1. 実施区間

直轄管理区間内における3箇所(紀の川大堰 遡上及び降下1回、岩出橋床止め、大川橋床止め 遡上1回)の魚道について、年1回、アユの遡上及び降下時期に合わせて実施する。

4-2. 魚類調査

生物の生息環境に影響を及ぼす河道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

なお、実施にあたっては、鮎等の産卵場に注視するものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、5年に1回実施する。

2. 実施にあたっての留意点

異常が見られた場合は、漁業組合へのヒアリング等を実施し、状況変化の程度やその影響について調査する。

4-3. 底生動物調査

生物の生息環境に影響を及ぼす河道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、5年に1回実施する。

4-4. 植物調査

生物の生息環境に影響を及ぼす河道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

なお、実施にあたっては、外来種に注視するものとする。

1. 実施区間

植物相調査については、本川および貴志川において、10年に1回実施する。植生図作成調査、群落組成調査及び植生断面調査については、5年に1回河川環境基図作成調査において実施する。

4-5. 鳥類調査

生物の生息環境に影響を及ぼす河道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

なお、実施にあたっては、繁殖場に注視するものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、10年に1回実施する。

4-6. 両生類・爬虫類・哺乳類調査

生物の生息環境に影響を及ぼす河道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、10年に1回実施する。

4-7. 陸上昆虫類等調査

生物の生息環境に影響を及ぼす河道状況について、継続的に状況を把握するものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、10年に1回実施する。

5) 観測施設、機器の点検

5-1. 水文観測施設の点検

水文観測施設は、洪水時および渇水時における雨量、水位データの把握および水文統計資料収集のために設置された施設であり、その必要性から機能を万全に果たす必要があるため、平常時に適切な保守点検が必要である。

1. 実施区間

点検頻度は観測施設が月1回、テレメータ設備が年2回を基本とし、不具合等が確認されたときは、その都度、臨時点検及び臨時補修を実施する。また、観測施設については、年1回、出水期前に総合点検(精密点検)を実施する。

②堤防点検等の為の環境整備

1) 堤防除草(堤防監視の条件整備)

堤防除草は、洪水による災害発生防止のため堤防等河川管理施設及び河道の点検、通常時・洪水時の河川巡視において、堤防の状況を把握するために実施する。また、放火等の火災防止、景観・美観の保持の為、集草を実施する。

1. 実施区間

- A区間:2回/年(出水期前、出水期開け)
- B区間:2回/年(出水期前、出水期開け)
- C区間:築堤区間2回/年(出水期前、出水期開け)
- D区間:なし

2) 高水敷除草(施設監視の条件整備)

高水敷除草(堤防法尻及び護岸肩)は、河川管理施設の変状を把握するため、法裾又は、護岸の肩から5m実施する。

1. 実施区間

- A区間:2回/年(出水期前、出水期開け)
- B区間:2回/年(出水期前、出水期開け)
- C区間:築堤区間2回/年(出水期前、出水期開け)
- D区間:なし

3) 低水敷除草(施設監視の条件整備)

低水護岸部に植物が繁茂し護岸状況が確認出来ない箇所については、適宜除草を実施する。

4) 除草後の集草

放火等の火災防止や洪水時に下流に流れることの無いよう、すべての区間で集草・搬出を実施する。集草した刈草は一部堆肥化し、処分費の減量化を図る。

③河川巡視

1) 平常時の巡視

1-1. 一般巡視

河川巡視は管理区域内を日常的に巡回することにより、河川管理施設(堤体、法面、天端、堤脚部、坂路等)における異常や変状を発見、把握するための河川管理行為であり、併せて巡回により不法行為の抑制や河川空間の利用に関する情報収集、河川の自然環境に関する情報収集を行うものである。巡視方法は車上巡視を基本とし、河川巡視要領に基づき着目する箇所を設定し、週2

巡以上実施することを基本とする。

また、管内71箇所を設置されたCCTVも活用する。特に即時性が求められる場合や通常の巡視では見ることの出来ない場所については積極的に活用する。また、津波注意報等が発令時には最初にCCTVで監視し、津波注意報解除後または安全が確認された後に緊急巡視を実施する。

1. 実施区間

日々、河川巡視要領に基づき不法占用、不法投棄等の監視と併せて河川管理施設の点検を実施する。なお、堤防天端を道路管理者が占用している区間や重要水防箇所においては油の流出や天端の損傷状況、河川管理施設の異常や変状等について監視し、河川管理上支障がある場合は管理者に是正措置を通知する。

A区間:2巡以上/週

連休等期間が空く場合は休日巡視を実施

B区間:2巡以上/週

連休等期間が空く場合は休日巡視を実施

C区間:2巡以上/週

連休等期間が空く場合は休日巡視を実施

D区間:出水毎

1-1-1. 流水の占用関係、土地の占用関係、産出物の採取に関する状況、工作物の設置状況、竹木の流送やいかだの通航状況、河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況、河川保全区域及び河川予定地における行為の状況

洪水等による災害発生の防止や、河川の適正な利用促進、流水の正常な機能の維持、河川環境の保全のために、河川巡視要領に基づき通常巡視により実施する。また、通常巡視の中で必要な巡視項目別に巡視時期、頻度、手段について最適なものを選択して重点的に実施することにより、効率的、効果的に巡視を行う。不法行為を発見した場合は必要に応じて関係機関と連携し速やかに対応していく。

1. 実施区間

全区間:2巡以上/週

2. 実施にあたっての留意点

不法行為を発見した場合は、巡視の頻度を変更する等、柔軟かつ適切な対応を図る。

1-1-2. 危険行為等の発見、河川区域内における駐車や係留の状況

河川敷地は、洪水流を安全に流下させ被害の防止または軽減させるものであり、公共用物として自由に利用されるべきものである。このため、ゴミ、土砂、車両等の不法投棄の防止、不法占用および危険行為の防止、不法駐車や不法係留船対策、河川環境の保全、砂利採取等の指導、廃川敷地の管理等を行う。

1. 実施区間

以下の通り実施するものとし、不法行為が頻繁に発生する区間については必要に応じ巡視頻度を増やすものとする。

全区間:2巡以上/週

1-1-3. 河川区域内の利用の監視（水面）

紀の川の水面はスポーツ、レクリエーション等の利用があり、河川の適切な利用のための河川利用状況の把握が必要である。

1. 実施区間

堤防の通常巡視・点検の際に併せて実施する。

全区間:2巡以上/週

2. 実施にあたっての留意点

特に水上バイク等の利用は休日が多い為、状況により休日巡視を行う。

1-1-4. 河川の利用等による自然環境に影響を与える行為の禁止

本川下流の汽水域には、干潟が4箇所存在し、紀の川大堰下流の干潟には希少カニ類のタイワンヒライソモドキ等の特定種の生息が確認されており、維持管理の際にその保全に配慮する必要がある。河川巡視により定期的に状況を把握し、河川の利用等による自然環境に影響を与える行為が行われないように監視することとする。

1. 実施区間

干潟が形成される区間において、通常巡視時に併せて実施する。

1-2. 目的別巡視（堤防の出水期前、出水後点検（堤体、法面、天端、堤脚部、坂路等））

河川の出水期前に、河川区域および河川管理施設の状態を把握するとともに、緊急的に補修等すべきもの、および出水期間中に経過観察が必要な箇所を抽出するため点検を実施する。また、出水期後および洪水中、洪水直後においては重点区間の変状の把握や出水期前に経過観察が必要と診断した箇所の再点検を実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川において、「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」に基づき実施する。実施時期については効率的な点検実施のため、出水期前点検は1回目の除草作業の完了時、出水期後点検は2回目の除草完了後を基本とする。洪水中、洪水直後の点検は、はんらん注意水位を上回る規模の洪水を実施の目安として行う。

2. 実施にあたっての留意点

出水期前点検を実施する際は、前年度の出水後点検の結果を活用し、重点箇所を選定したうえで点検を実施する。

1-3. 出水時の河川巡視（護岸等（高水護岸、低水護岸、堤防護岸、根固め、水制、門等構造物周辺等）の点検）

河川管理施設として整備された諸施設は、洪水時に国民の生命財産を守るために必要かつ重要な施設であり、洪水時にはその機能を万全に果たす必要があることから、年間を通じた点検を実施する必要がある。

1. 実施区間

A区間: 出水時点検 (特に重要水防箇所等)

B区間: 出水時点検 (治水上重要な区間等)

C区間: 出水毎点検 (治水上重要な区間等)

D区間: 出水時実施

出水直後の点検は、過去の災害発生状況を勘案して、はんらん注意水位を上回る洪水を目安とし実施する。

2. 実施にあたっての留意点

河川巡視を通じて護岸の破損箇所を把握、補修して、出水時の被災防止に努める。

④点検・調査

1) 堤防の出水時点検（表・裏法面、天端、裏法尻、堤脚部、堤内地等）

堤防の要注意箇所を把握するために実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川における重要水防箇所のうち、過去に漏水履歴や旧河道箇所等を対象に出水中の堤防点検時に併せて目視による点検を実施する。

2) 洪水時の流向・流速・水あたりの把握

河川の出水時の流れの状況を視覚的に把握し、護岸の被災や洗掘の可能性を把握することを目的に、航空写真や現地調査により洪水時における流向等を調査する。また、洪水時の流向、流速、水衝部等の洪水流の状態を把握するため、避難判断水位を上回る規模の洪水が発生した場合などを目安に浸水状況を考慮しつつ、洪水流撮影等を実施するものとする。

1. 実施区間

全区間においては航空写真撮影や洪水流撮影で得られた画像、映像を用いて洪水流の状況を把握する。

3) 河道形状の変状把握（縦横断測量、平面測量、（航空写真））

洪水時の流向、流速、水衝部、構造物周りの局所的な流れの状況、合流する支川の状況、内水や周辺道路の冠水状況、一般および土木構造物被災状況など広域にわたり把握することにより、洪水時管理や被害状況の把握に役立てるほか、洪水後の河道の状態を予測し、迅速な復旧作業等に備えるための基礎的資料とする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、出水による河床変動により、河川管理施設等への影響が懸念されるなど大幅な河道形状の変化があった場合には必要に応じて実施する。

4) 洪水痕跡調査

洪水痕跡調査は、河道計画の立案や基本高水設定のために必要な河川管理の基本をなす重要なものである。また、堤内地側の内水による浸水エリアおよび浸水深についても、内水対策を検討するために調査を実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川において、はんらん注意水位を上回る出水の場合に実施することを基本とする。

5) 漏水調査

漏水履歴や旧河道箇所等の漏水のおそれのある箇所について、漏水調査を実施する。漏水は破堤に直結する可能性があり、災害発生防止のための措置が必要となる。

1. 実施区間

過去の漏水履歴箇所や旧河道箇所等を対象に、以下のとおり調査を実施する。

A区間: 出水毎(出水中、出水後)2回

B区間: 出水毎(出水中、出水後)2回

C区間: 出水毎(出水後)1回

D区間: なし

6) 堤防断面調査

河川堤防の築造時期が不明なものや、過去の災害復旧時に河床材等による施工が実施されている場合は、堤体材料が不良なため漏水や破堤につながる懸念される。このため、堤防断面調査を実施し、堤体材料の把握を行うものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、平成19年度までの土質調査をもとに堤体材料の把握を行っている。今後、出水等による堤防の被災状況を踏まえ、必要に応じて調査を実施するものとする。

7) 堤防等河川管理施設及び河道の点検

計画高水位以下の水位時における堤防の浸透作用および浸食作用に対する安全性・信頼性を維持し、高めていくと同時に、堤防管理の充実強化を図るため目視による点検を実施する。

1. 実施区間

本川および貴志川において、堤防の要注意箇所について「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案」に基づき実施する。実施時期については効率的な点検実施のため、出水期前点検は1回目の除草作業の完了時、出水期後点検は2回目の除草完了後を基本とする。洪水時の点検は、はんらん注意水位を上回る規模の洪水を実施の目安として行う。

8) 安全利用点検

河川は多くの人々に利用され、近年、水辺の楽校などの親水施設の利用やボート、カヌーなどのレクリエーションとしての水面利用が増加していることから、可能な限り、利用者が安心して河川に接

することができる川づくりを目指すことが必要であるため、利用者が多くなる前に「河川(水面を含む)における安全利用点検の実施について(改訂)」に基づき実施する。

1. 実施区間

一般の利用が多くなる前に利用の多い箇所の河川管理施設を対象に実施する。

2. 実施時期

河川利用者が多くなる夏休み前の年間1回徒歩等により実施する。

9) 河川管理施設(水門、樋門、樋管、排水機場等)の点検

河川管理施設として整備された諸施設は、洪水時に国民の生命財産を守るために必要かつ重要な施設であり、洪水時にはその機能を万全に果たす必要があることから、年間を通じた点検を実施する必要がある。

1. 実施区間

本川および貴志川に設置してある下記河川管理施設において適正な施設点検を実施する。

点検業者による年点検を1回実施し、操作員による月点検(5月～10月:2回/月, 4月・11月～3月:1回/月 計18回)を実施する。

2. 実施にあたっての留意点

樋門操作員に対して、年1回講習会及び樋門操作訓練を実施し、操作方法等の講習を行うとともに、樋門施設等の操作および点検の重要性について認識してもらう機会を設ける。

10) 許可工作物の維持管理状況

許可工作物の適正な維持管理と使用(利用)状況について、出水期前に河川管理上支障が生じないように許可工作物管理者が許可条件を踏まえた適切な管理を実施しているかを確認し指導監督を行う。

1. 実施区間

全区間：出水期前に許可工作物管理者が実施する点検に立会う。

11) 深掘れの状況

洪水後に洪水前と比較して異常に河床が洗掘している箇所の変状を把握して、次の洪水に備えるため局所洗掘調査を実施する。

1. 実施区間

はんらん注意水位を上回る出水後に、臨時巡視を行い、河道等の大幅な変動が予想される場合に河道状態を把握するための調査を実施することとする。

2. 実施にあたっての留意点

洪水後、車上または徒歩等による巡視を実施し、さらに必要に応じて測量を実施する。

12) 土砂等の堆積状況

洪水後に洪水前と比較して土砂が顕著に堆積している箇所を調査し、次期洪水に対して備えるため土砂堆積調査を実施する。

1. 実施区間

出水による河床変動により、河川管理施設等への影響が懸念させる場合、必要に応じて、本川、貴志川にわたり状態を把握するための調査を実施する。

2. 実施にあたっての留意点

洪水後、車上または徒歩等による巡視を実施する。

1 3) 中州・砂州の発生箇所、移動状況の継続調査

河道内の中州、砂州について河道の疎通能力や河川管理施設等の保全のために必要な調査を継続的に実施する。

1. 実施区間

出水による河床変動により、河川管理施設等への影響が懸念させる場合に必要に応じて、本川、貴志川にわたり状態を把握するための調査を実施する。

1 4) 瀬切れ調査

紀の川は年最大流量と年最小流量の差が大きく、取水制限を伴う渇水が度々発生しており、渇水時に生物環境の保全を図るため瀬切れ等の状況の把握を行うものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、堤防の通常巡視・点検時と併せて、瀬切れ箇所の調査を行うものとする。また、その際に瀬切れによる生息動物への影響についても目視等により状況を把握する。

1 5) 河川区域内の利用の監視（河川空間利用実態調査）

河川事業、河川管理を適切に推進するため、河川利用状況を把握するものとする。調査は「河川水辺の国勢調査(河川空間利用実態調査)」をもってこれに代えるものとする。

1. 実施区間

本川および貴志川において、3年に1回実施する。

⑤河川カルテ

点検、河川巡視等によって得られた河川の変状あるいは河川管理施設の損傷等のデータを河川カルテとして蓄積していく。また、補修等の対策の履歴を保存していくものとし、施設の状態等を適切に評価し、改善を実施していくための基礎資料として整理する。

(6) 具体的な維持管理対策

①河道流下断面の確保

1) 河道内樹木の伐採

流下能力を維持する観点から、河道の一連区間の流下能力を確保するよう、樹木の経年変化も踏まえて伐採計画を作成し、計画的に樹木を伐採していくものとする。また、河川敷地の樹林化は、

河川巡視や CCTV を用いた監視の妨げや水文・水理等観測に支障を生じることになり、不法投棄を助長するおそれもある。そのため、計画的に伐採していくものとする。

【流下能力確保の観点】

流下能力不足区間(現況流下能力が整備計画目標流量を下回る区間)で、樹木繁茂が一つの要因となっている箇所については現状の流下能力を維持するために、計画的に伐採を進めていく。但し、樹木伐採に伴う流下能力不足に対する効果は小さいため、河川管理施設等の機能維持の観点の樹木伐採の効果と比較し実施する。

【河川管理施設等の機能維持の観点】

洪水時において、堤防や護岸といった河川管理施設の機能障害によって壊滅的な被害が生じないよう、これら施設に影響を及ぼす、もしくは及ぼす可能性のある樹木を計画的に伐採する。

伐採にあたっては、

- ・現時点における河川管理施設への影響
- ・樹木の繁茂位置等から判断できる河川管理施設への影響
- ・堤防保護機能の有無
- ・貴重種の営巣の場等の環境面等を評価指標として優先度を決め、効率的かつ効果的に伐採を進める。

2) 河床の維持

河床を安定に維持するために、出水後の河川巡視等により著しい変動が確認されたときは、部分的な測量等を実施し河床の変動を把握する。特に過去からの統計等から河床変動の著しいと予測される堰(岩出頭首工、藤崎頭首工、小田頭首工)上下流区間を重点的に監視する。

②堤防・河川管理施設の維持管理

河川の現況把握の結果を受けて、治水、利水、河川利用、河川環境等の河川管理への影響を踏まえたうえで河川管理施設の機能が維持されるよう適宜対策を実施する。また、堤防等河川管理施設及び河道の点検結果、機械設備等の保守点検結果を蓄積することにより、施設の経年変化等を把握し、それを各施設の修繕計画に反映することにより、効率的、効果的な維持管理に役立てるものとする。

具体的には各施設の修繕による延命化・長寿命化を図るとともに、老朽化する施設に対する樋門操作の確実性および樋門操作員の操作の負担軽減を図るため手動式開閉装置の電動化を引続き行う。また、確実な開閉のため危機管理に対応する施設改造(遠隔操作、電源の二重化等)も行っていく。一方、操作コスト削減を考慮した無動力化の計画も進めていく。

また、河川管理施設の操作における不具合が発生しないように、関連計画・連絡体制・操作要領等を簡潔にまとめ、水位現象を時系列かつ俯瞰的にとらえ、目標(行動・報告・通知)と責任(担当者)を明確にし、PDCA サイクルで改善が図れる手順をとりまとめた「施設管理マネジメント計画」により実施していく。

上記を受けて確実な操作の確保のため各施設毎の危機管理機能の評価をハード・ソフトの両面で行い、維持管理計画に反映させていく。

③河川区域等の維持管理対策

河川の土地及び空間が公共用物として適正に利用されるように維持管理する。河川敷地において公園、運動場等の施設を占用許可した場合には、当該施設の適正利用・維持管理等は占用申請書に添付された維持管理計画、許可条件に従って占有者が行うこととなり、河川管理者は維持管理等の行為が当該計画及び許可条件どおりに適切に行われるように占有者に指導監督する。

許可工作物については、設置者により河川管理施設に準じた適切な維持管理がなされるよう許可に当たっては必要な許可条件を付与するとともに、設置後の状況によっては必要に応じて指導・監督等を実施する。

設置後長期間を経過した施設も増加しているため、施設の老朽化の状況等も留意する。

河川利用は常時行われるものであり、日常の河川の状況の把握は河川巡視で実施するものとし、不法行為・不法占用等発見した場合は、速やかに必要な初動対応を行い、法令等に基づき適切かつ迅速に措置を講じていく。

④河川環境の維持管理対策

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、生物の多様な生息・生育環境の保全のため、定期的なモニタリングを実施する。

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、適正な河川空間利用を図る。

⑤水防等のための対策（危機管理）

洪水時の河川情報（水位・雨量・流量）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の防災対応を支援し、被害の軽減に努める。そのため、各観測所の適切な管理を行っていく。

また、洪水災害時の迅速な復旧対応に備えるため、非常用備蓄材等の確保をしていく。

⑥水質事故対策

突発的に発生する水質事故に対処するため、河川管理者と関係行政機関等により構成する紀の川水質汚濁防止連絡協議会による情報連絡体制の整備、水質分析、応急対策の実施体制の整備等必要な措置を講じる。

（7）地域連携等

①市町村等との連携・調整

1）洪水予報連絡会

紀の川は「洪水予報指定河川」に指定されていることから、洪水等により重大な損害を生じる恐れがあるとき、气象台と共同して洪水予報（注意報・警報・情報）を発表するとともに、関係機関や市町村に迅速かつ的確に情報伝達を行い、洪水被害の軽減を図るものとする。支川貴志川については、水位情報周知河川に指定されていることから、洪水等により重大な被害が発生する恐れがある（避難判断水位に達した）とき、速やかにその情報を関係機関に通知する。また、水防活動を行う必要があるときは、水防警報を発表し関係機関に通知を行い、円滑な水防活動を

支援することで災害の未然防止を図る。さらには、洪水ハザードマップの作成等にかかる市町村への支援体制の強化と情報の共有化を目的として、「災害情報普及支援室」を設置し、市町村の災害対策の支援を行うこととする。

2) 紀の川水質汚濁防止連絡協議会

紀の川水系の水資源の保全のために同水系の河川および水路等について水質を調査し、その実態を把握するとともにその汚濁の機構を明らかにして、河川管理上必要な汚濁防止、水質管理の方法等について検討し、紀の川水質保全の実効をあげることとする。

紀の川水系の流水水質に異常事態が発生した時、または、発生する恐れがある時、すみやかにその状況を関係各機関に連絡通報するとともに、必要に応じ報道機関等を通じて一般への周知を図り、人体への危害が及ぶのを未然に防止する。

3) 和歌山紀北地区台風・津波対策協議会

潮岬以北の和歌山県沿岸部における台風・津波に係る船舶等の安全対策について必要な事項を協議し、その実施によるほか、港則法の規定により港長の命令する異常な気象又は海象時の命令・勧告に基づく措置により、人命の保護及び船舶に起因する災害の防止並びに被害の極限化を図ることを目的としている。

(8) 効率化・改善に向けた取り組み

施設の老朽化に備えた長寿命化対策の検討を行い、河川維持管理の効率化・改善の取り組みを行っていく。