

鈴鹿川河川維持管理計画

【大臣管理区間】



令和元年9月

国土交通省 中部地方整備局
三重河川国道事務所

「本計画は概ね5年間を計画対象期間として、河川維持管理を適切に実施するために必要となる内容の案を定めたものである。

また、本計画は、河川、河川管理施設等の状況の変化、河川維持管理の実績、社会経済情勢の変化等に応じて適宜見直しを行なうものとする。」

目次

1 河川の概要	1-1
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	1-1
1.1.1 概要	1-1
1.1.2 管理区間	1-3
1.1.3 河川管理施設	1-4
1.2 流域の自然的、社会的特性	1-5
1.2.1 流域の自然的特性	1-5
1.2.2 流域の社会的特性	1-6
1.3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況	1-13
1.3.1 河道特性	1-13
1.3.2 被災履歴	1-14
1.3.3 地形・地質	1-16
1.3.4 樹木の状況	1-18
1.3.5 水枯れ・瀬切れ	1-19
1.4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性の状況	1-20
1.4.1 河床高の縦断的整理（土砂移動特性）	1-20
1.5 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	1-22
2 河川維持管理上留意すべき事項	2-1
2.1 治水	2-1
2.2 利用	2-14
2.3 環境	2-16
3 河川の区間区分	3-1
4 河川維持管理目標	4-1
4.1 一般	4-1
4.1.1 横断工作物の河積阻害および上下流の河床変動	4-1
4.1.2 河口砂州	4-1
4.1.3 樹林化	4-1
4.1.4 水枯れ・瀬切れ	4-1
4.2 河道流下断面の維持	4-2
4.2.1 基本	4-2
4.2.2 横断工作物	4-2
4.2.3 樹林化	4-2
4.2.4 河口砂州	4-2
4.3 施設の機能維持	4-3
4.3.1 基本	4-3
4.3.2 河道	4-3
4.3.3 堤防	4-5
4.3.4 護岸、根固工、水制工等	4-5
4.3.5 高潮堤防	4-6
4.3.6 床止め（落差工、帯工含む）	4-6
4.3.7 堰、水門、樋門等	4-6
4.3.8 水文・水理観測施設	4-7
4.4 河川区域等の適正な利用	4-8
4.5 河川環境の整備と保全	4-10
5 河川の状態把握	5-1
5.1 一般（維持管理の流れと実施内容）	5-1
5.2 基本データの収集	5-2
5.2.1 水文・水理等観測（流水に関する基礎情報の収集）	5-2
5.2.2 測量	5-6
5.2.3 河道の基本データ	5-8

5.2.4	河川環境の基本データ	5-10
5.2.5	観測施設、機器の点検	5-12
5.3	堤防点検等のための環境整備（除草）	5-15
5.4	河川巡視	5-16
5.4.1	平常時の河川巡視	5-16
5.4.2	出水時の河川巡視等	5-18
5.5	点検	5-20
5.5.1	出水期前、台風期、出水中、出水後等の点検・評価	5-20
5.5.2	地震後点検	5-24
5.5.3	親水施設等の点検	5-25
5.5.4	機械設備を伴う河川管理施設の点検	5-26
5.5.5	許可工作物の点検	5-28
5.6	河川カルテ	5-29
5.7	河川の状態把握の分析、評価	5-30
6	河道の維持管理対策	6-1
6.1	河道流下断面の確保・河床低下対策	6-1
6.1.1	河道の堆積土砂対策	6-1
6.1.2	河床低下・洗掘対策	6-2
6.2	河岸の対策	6-3
6.2.1	維持管理対策実施の判断	6-3
6.2.2	維持管理対策の実施	6-3
6.3	樹木の対策	6-4
6.3.1	維持管理対策実施の判断	6-4
6.3.2	維持管理対策の実施	6-4
6.4	河口部の対策	6-5
6.4.1	維持管理対策実施の判断	6-5
6.4.2	維持管理対策の実施	6-5
7	施設の維持管理対策	7-1
7.1	河川管理施設一般	7-1
7.1.1	土木施設	7-1
7.1.2	機械設備・電気通信施設（河川管理施設（堰、樋門、水門）の補修と更新）	7-1
7.2	堤防	7-3
7.2.1	土堤	7-3
7.2.2	特殊堤	7-7
7.2.3	霞堤	7-8
7.2.4	越流堤、導流堤、背割堤、二線堤	7-8
7.3	護岸	7-9
7.3.1	護岸一般	7-9
7.3.2	特殊護岸、コンクリート擁壁	7-10
7.3.3	矢板護岸	7-10
7.4	根固工	7-11
7.5	水制工	7-12
7.6	樋門・水門	7-13
7.6.1	本体	7-13
7.6.2	ゲート設備	7-15
7.6.3	電気通信施設、付属施設	7-15
7.6.4	老朽化に伴う補修優先度	7-15
7.7	床止め・堰	7-17
7.7.1	本体及び水叩き	7-17
7.7.2	護床工	7-17
7.7.3	護岸、取付擁壁及び高水敷保護工	7-18
7.7.4	魚道	7-18
7.7.5	ゲート設備	7-19

7.7.6	電気通信施設	7-20
7.7.7	附属施設	7-21
7.8	排水機場	7-21
7.8.1	土木施設	7-21
7.8.2	ポンプ設備	7-23
7.8.3	電気通信施設	7-24
7.8.4	機场上屋	7-24
7.9	陸閘	7-24
7.10	河川管理施設の操作	7-24
7.11	許可工作物	7-25
7.11.1	基本	7-25
7.11.2	伏せ越し	7-25
7.11.3	取水施設（堰、樋管、集水管）	7-26
7.11.4	排水施設	7-26
7.11.5	橋梁	7-26
7.11.6	堤外・堤内水路	7-27
8	河川区域等の維持管理対策	8-1
8.1	一般	8-1
8.2	不法行為への対策	8-2
8.2.1	基本	8-2
8.2.2	ゴミ、土砂、車両等の不法投棄	8-2
8.2.3	不法占用（不法係留船を除く）への対策	8-3
8.2.4	不法係留船への対策	8-3
8.2.5	不法な砂利採取等への対策	8-3
8.3	河川の適正な利用（状態把握、河川の安全な利用、水面利用）	8-4
8.3.1	状態把握	8-4
8.3.2	河川の安全な利用	8-4
8.3.3	渇水対策	8-4
9	河川環境の維持管理対策	9-1
9.1	自然環境	9-1
9.2	河川景観	9-2
9.3	人と河川とのふれあいの場	9-3
9.4	良好な水質の保全	9-3
10	危機管理対策	10-1
10.1	河川防災拠点等の整備	10-1
10.2	広域防災ネットワークの構築	10-1
10.3	情報伝達体制の充実	10-1
10.4	河川情報システムの整備	10-1
11	地域連携等	11-1
11.1	河川管理者と市町村等が連携して行なうべき事項	11-1
11.1.1	水防等のための対策	11-1
11.1.2	水質事故対策	11-2
11.2	河川管理者及び市町村とNPO、市民団体等が連携・協働して行なっている、あるいは行なう予定がある事項	11-3
12	効率化・改善に向けた取り組み	12-1

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

1.1.1 概要

鈴鹿川は、三重県の北部に位置し、その源を三重県亀山市と滋賀県甲賀市の県境に位置する高畑山（標高 773m）に発し、鈴鹿山脈からの幾つもの溪流を合わせながら、山間部を東流し、加太川等の支川を合わせて伊勢平野に出て、東北に流下し、安楽川を合わせ河口より 5km 付近の地点で鈴鹿川派川を分派したのち、内部川を合わせ伊勢湾に注ぐ、幹川流路延長 38km、流域面積 323km² の一級河川である。鈴鹿川流域は、三重県四日市市、鈴鹿市、亀山市の 3 市からなり、流域の土地利用は山地等が約 53%、水田や畑地等の農地が約 29%、宅地等の市街地が約 18% となっている。

流域には、JR 関西本線、JR 紀勢本線、伊勢鉄道、近鉄名古屋線、新名神高速道路及び東名阪自動車道、伊勢自動車道、国道 1 号、国道 23 号、国道 25 号(名阪国道)等があり、この地方の交通の要衝となっている。このように発達した交通網を背景に、四日市市の臨海部には石油コンビナート群をはじめとした産業が発達し、鈴鹿市、亀山市では自動車産業や電子部品等を中心とした工業が発達している。また、中流域の扇状の台地では緩やかな地形を利用した茶の栽培が盛んで県内有数の産地となっている。古来より鈴鹿川沿いは近江・大和方面への重要な交通路として利用されており、古代の三関のひとつである「鈴鹿の関」が置かれていた。また、鈴鹿川沿川には旧東海道が通り、宿場町が開け、今も関宿の街並み等が当時の面影を残している。

このようなことから、鈴鹿川流域はこの地域における社会・経済・文化の基盤を成している。さらに、源流部は鈴鹿国定公園に指定され、石水溪や小岐須溪谷等の自然豊かな景勝地が点在する等、豊かな自然環境・河川景観にも恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

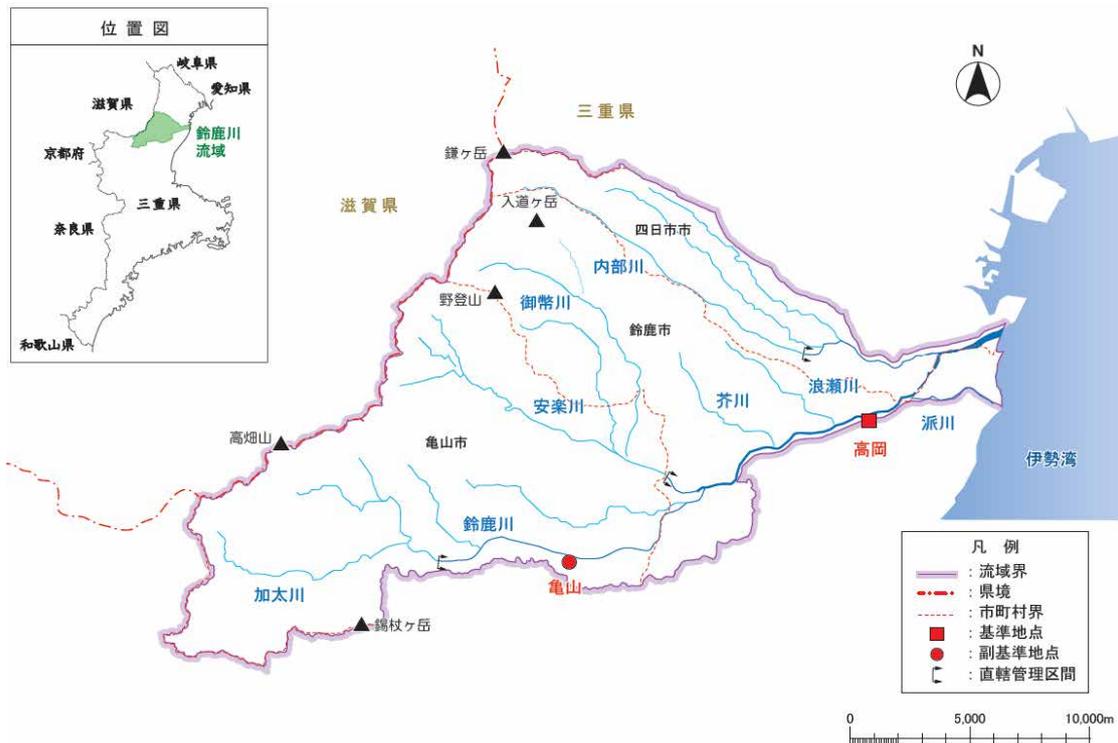
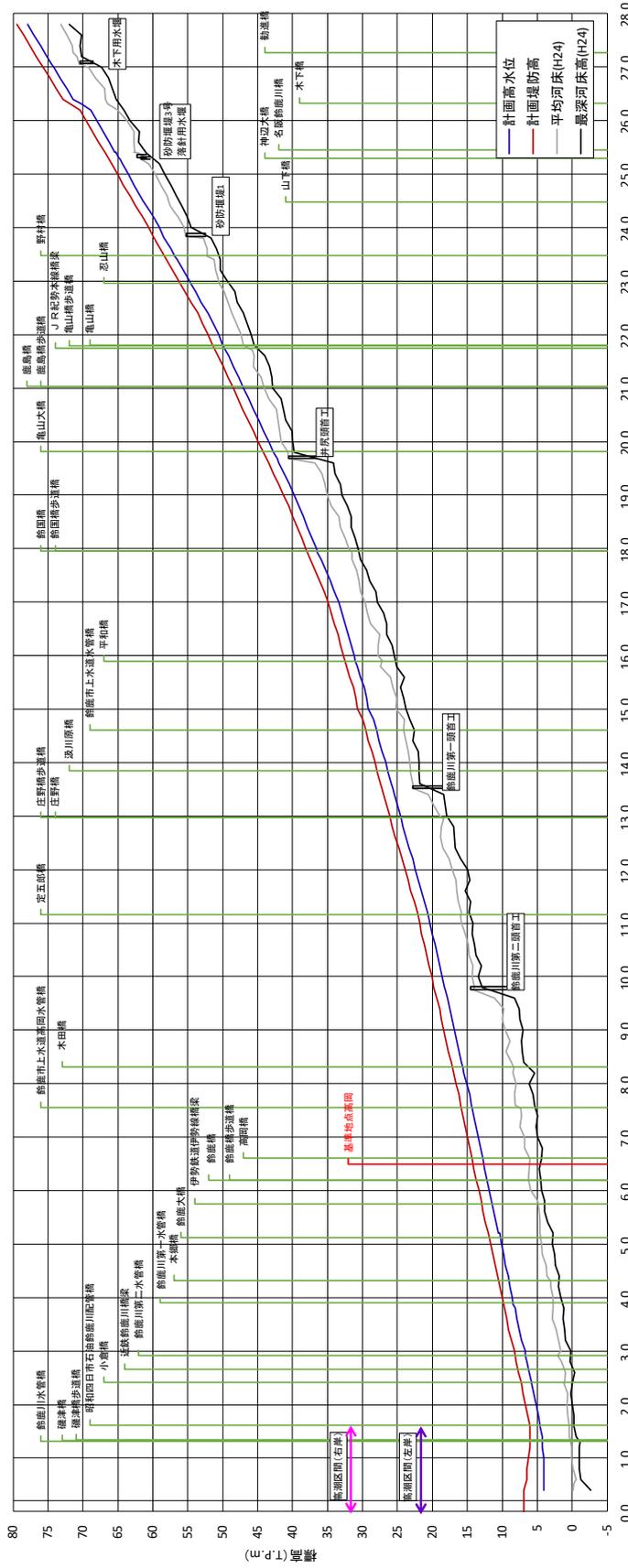


図 1-1 鈴鹿川流域



計画高水位(T.P.m)	-	5.16	8.54	11.83	15.12	18.56	22.42	26.67	31.21	36.59	43.46	50.63	59.07	68.02	77.92
平均河床高(T.P.m)	-	0.72	2.74	5.94	7.98	14.25	17.18	23.22	27.74	31.98	41.66	47.37	55.52	63.74	73.23
最深河床高(T.P.m)	-	-0.05	1.62	4.36	6.14	13.40	14.98	21.88	25.48	30.58	39.97	46.00	54.56	63.27	72.02
距離標	0k	2k	4k	6k	8k	10k	12k	14k	16k	18k	20k	22k	24k	26k	27.8k

図 1-2 鈴鹿川計画縦断面図

1.1.2 管理区間

鈴鹿川の管理区間は、本川及び支川内部川、安楽川及び鈴鹿川派川の幹川部分を国が管理する。幹川部分以外については三重県が管理する。

表 1-1 管理区間延長

河川管理者	河川名（区間）	区間延長（km）
国土交通省	鈴鹿川（28.5k ～ 河口）	28.5
	内部川（6.8k ～ 合流点）	6.8
	安楽川（1.9k ～ 合流点）	1.9
	鈴鹿川派川（分派点 ～ 河口）	4.0
	直轄管理区間合計	41.2
三重県	指定区間合計（45河川）	205.068
合計		246.268

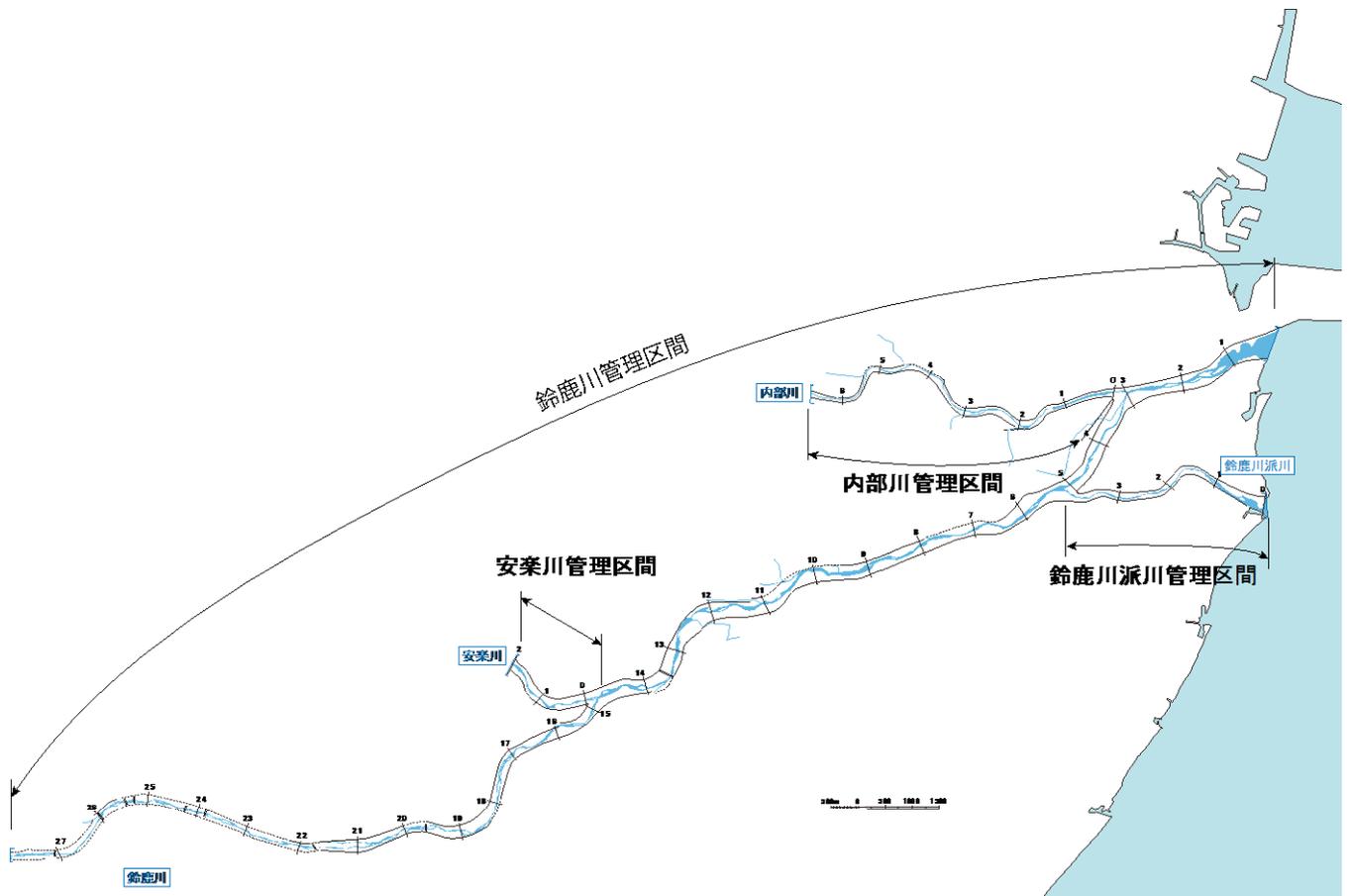


図 1-3 鈴鹿川管理区間

1.1.3 河川管理施設

鈴鹿川の河川管理施設は、堤防護岸のほか、水門、樋門樋管、排水機場、床止めがあり、これらの河川管理施設の状況を把握し、適正な処置を講じるため、河川の巡視・点検を行う。

表 1-2 排水樋管等一覧表(直轄管理区間 H30.3.31 現在)

種別	施設別	河川名	個所数
水門	直轄	内部川	1
樋門・樋管	直轄	鈴鹿川	7
		内部川	1
揚排水機場	直轄	鈴鹿川	1
堰 (頭首工)	直轄	—	—
床止め	直轄	鈴鹿川	3

堤防については堤防区間延長78.9km(未完成堤含む)について河川の巡視・点検を行い、沈下、損傷、老朽化等を適切に把握し必要な対策を実施する。

表 1-3 堤防整備状況(直轄区間 H30.3.31 現在)

河川名	管理延長 (km)	計画堤防断面		今後整備が必要な区間*	
		延長(km)	率(%)	延長(km)	率(%)
鈴鹿川	28.5	32.6	60.3	21.5	39.7
派川	4.0	5.9	73.7	2.1	26.3
内部川	6.8	10.1	76.5	3.1	23.5
安楽川	1.9	2.7	73.7	0.9	26.3
合計	41.2	51.3	65.0	27.6	35.0

※：計画堤防断面に対して高さまたは幅が不足している区間

鈴鹿川の許可工作物は、樋門樋管 58ヶ所、排水機場 11ヶ所、堰(頭首工) 11ヶ所、河底横過トンネル 6ヶ所、伏せ越し 4ヶ所、橋梁 59ヶ所、油送管、ケーブルその他橋梁が 2ヶ所、鉄塔 1ヶ所の、計 152 施設にのぼる(平成 30 年 3 月 31 日現在)。

各構造物については、河川管理施設同様の維持管理水準を確保するよう、各施設管理者と協議し、適正な維持管理を行うよう指導している。また、巡視時には許可工作物についても確認し、変状が確認された場合には、管理者へ連絡している。

また、鈴鹿川が渇水時には伏没しやすく取水が困難なため、取水樋管に連続して埋設管が低水路内に多く設置されている。

1.2 流域の自然的、社会的特性

1.2.1 流域の自然的特性

流域の地形は、上流部は概ね鈴鹿山脈によって占められており、急峻な地形を有し、山間をぬって溪谷が形成されている。中流部の亀山市街地周辺は、段丘上に平地が広がっており、中流部から下流部にかけて、北側は鈴鹿山麓から発する扇状の台地が波状に重なり、南側は河口まで沖積平野が広がっている。

河床勾配は、源流から加太川合流点までの上流部は 1/50 以上の急勾配であり、加太川合流点から井尻頭首工付近の中流部では 1/200～1/400 程度である。井尻頭首工付近から河口までの下流部では 1/600～1/1100 程度である。

流域の地質は、山岳部は主に花崗岩類・花崗閃緑岩よりなり、一部、加太川上流に中新世鈴鹿層群加太累層、御幣川上流に古生代秩父層群、三波川変成岩類がある。本川中流部及び安楽川、御幣川にはさまれた地帯は、鮮新世奄芸層群、御幣川、内部川にはさまれた地帯は沖積層で形成されている。水源地一帯の砂岩、花崗岩類は風化が著しく、山崩れの素因を持っており、古くは江戸時代より砂防工事が実施されている。

流域の気候は、年平均気温は 15℃程度で、全体的に温暖な気候を示している。流域内の平均年間降水量は、山間部で 2,200mm 超、平野部で約 1,800～2,200mm である。

また、鈴鹿山脈が西側に位置していることから、“鈴鹿おろし”と呼ばれる冬期の季節風が強いことが知られている。

源流から加太川合流点までの上流部は、急峻な鈴鹿山脈に溪谷を刻みながら流下し、支川の上流域に見られる石水溪、小岐須溪谷、宮妻峡といった豊かな溪谷美や、鈴鹿山の鏡岩、筆捨山といった山岳景観に代表される特徴的な景観を形成している。植生はスギ・ヒノキの人工林が大半を占めているが、標高の高い山岳部の一部にはブナの天然林が広がり、野の登山のブナ林は三重県の天然記念物にも指定されている。このような山岳地帯には、国指定の特別天然記念物であるニホンカモシカや県指定の天然記念物であるキリシマミドリシジミが生息・繁殖しているほか、清流を好むアマゴやヒダサンショウウオ、モリアオガエル等も生息・繁殖している。

加太川合流点から井尻頭首工付近の間の中流部は、鈴鹿山麓から発する扇状の台地が広がっており、砂礫河原、瀬や淵等を形成しながら流れ、水際にはツルヨシが生育する等、自然豊かな水際環境が残されている。礫河床にはアユ、アカザ、オイカワ、ヨシノボリ類等が生息・繁殖し、砂礫河原にはイカルチドリ、イソシギ等の鳥類やカワラハハコ等の植物といった砂礫河原に依存する生物が生息・生育・繁殖している。また、高水敷には河畔林が点在し、竹林が繁茂しており、ヒヨドリ等、河畔林を利用する鳥類が生息・繁殖している。

井尻頭首工より河口までの下流部では、ところどころ砂州が発達し、高水敷には竹林が、水際にはツルヨシが繁茂している。このような環境を反映し、イカルチドリやシロチドリ等、砂地に依存する鳥類が生息・繁殖しているほか、ツルヨシ等の草地にはカヤネズミやセッカが生息・繁殖している。また、高水敷にはサギ類の集団休息場やムクドリのおぐらとなる河畔林が点在している。さらに、鈴鹿川第一頭首工による湛水域が存在し、冬季にはカモ類の休息・採餌場となっている。

感潮区間である河口部は、ボラ、ビリンゴ、マハゼ等の汽水・海水魚が生息するほか、水際の塩沼地にはアイアシ、シオクグ等の塩沼植物群落やヨシ群落が分布し、オオヨシキリや

アシハラガニ等の生息・繁殖場となっている。また、砂浜にはコウボウムギ、ハマヒルガオ等河口部の砂浜特有の植物が生育しており、鈴鹿川派川河口部では、ウミガメの産卵が確認されている。河口付近の干潟は、環境省による「日本の重要湿地 500」に選定されており、ゴカイやハクセンシオマネキ、ヤマトシジミ等の干潟特有の生物が生息・繁殖しているほか、冬季にはカモ類、春季や秋季にはシギ・チドリ類が多く飛来し、鳥類の休息場や渡りの中継地となっている。

魚類ではアユ等の回遊魚が確認されているが、河口から加太川合流点までの区間には、堰等の横断構造物が多く存在し、魚道が未整備の施設や魚道機能が低下している施設が存在することから、アユ等の回遊魚等の遡上・降下に影響を与えている。また、流水が伏流しやすく、流量減少時には瀬切れが発生しやすい特徴を有しており、淵やたまりは魚類の待避場として機能するほか、タカハヤ、カワムツ、メダカ等が生息している。

内部川においては、頭首工が連続し湛水域を形成している。河道内には砂礫河原が発達し、水際にはツルヨシが繁茂しており、砂礫河原を好むシロチドリやイカルチドリ等が生息・繁殖している。一方、特定外来生物であるアレチウリの繁茂面積は減少傾向である。

安楽川においては、砂礫河原が発達し、水際にはツルヨシが繁茂している。左右岸にはマダケ林からなる河畔林が連続しており、サギ類の休息地として利用されている。

1.2.2 流域の社会的特性

(1) 流域の社会条件

1) 人口

鈴鹿川の流域は、四日市市、鈴鹿市、亀山市の3市で構成されており、沿川市の人口は約56万人（平成27年）となっている。

経年的にみると、四日市市を中心に人口は増加傾向にある。

2) 土地利用

鈴鹿川流域の土地利用は、山地等が約53%、水田や田畑等の農地が約29%、宅地等の市街地が約18%となっている。市街地は下流の四日市市を中心に広がり、農地は下流～中流部に広がっている。

上流部は山地となっており、山林面積の比率が高くなっている。

3) 産業経済

下流域に位置する四日市地区は、発達した交通網を背景に、臨海部には石油コンビナート群をはじめとした産業が発達し、鈴鹿市、亀山市では自動車産業や電子部品等を中心とした工業が発達している。また、中流域の扇状の台地では緩やかな地形を利用した茶の栽培が盛んで県内有数の産地となっている。

中下流域の平野部は、古くから水田耕作が営まれる農業地域となっており、中流域に分布する傾斜の緩やかな丘陵地では、お茶の栽培が盛んであり、北勢地域における荒茶の生産量は、全県生産量の約7割弱を占めている。

4) 交通

古来より、鈴鹿川沿いには東海道と大和街道等、近江・大和方面への重要な交通路として

利用されており、亀山市関町には古代の三関である「鈴鹿の関」がおかれていた。本川沿いに旧街道が通る特徴を反映して、石薬師・野村の一里塚、東西の追分けといった交通の要所としての史跡や、石薬師・庄野・亀山・関・坂下の旧宿場町を忍ばせる街並みが今も残っている。

旧東海道は、現在は国道1号となり、東西を結ぶ大動脈となるほか、下流の鈴鹿市には国道23号（伊勢街道）が南北に通っている。上流の亀山市では、本川と加太川の分岐によって国道1号と加太川に並行する国道25号（大和街道）が通っている。また、流域の中央には南北に東名阪自動車道・伊勢自動車道・新名神高速道路が通過しており、鈴鹿IC、亀山IC・亀山スマートICおよび伊勢自動車道伊勢関ICが配置されかつ、新名神高速道路の亀山JCTがある。

鉄道は、鈴鹿川と並行してJR関西本線が通っており、名古屋～大阪方面とを結ぶ動脈となっている。また亀山駅において伊勢、和歌山方面へ向かうJR紀勢本線と分岐している。下流には、名古屋と伊勢方面を結ぶ近鉄名古屋線や、四日市市と津市を結ぶ伊勢鉄道が通っている。

(2) 鈴鹿川沿川の歴史

鈴鹿川流域は、上流は亀山東方の八野の段丘から下流は高岡山に至る丘陵の上に、さらに神戸東方の沖積平野の上箕田遺跡等、海岸線近くまで弥生式遺跡が分布しており、古来より人々が定住していた。

3～4世紀の大和朝の国家統一期に入ると、水田はますます拡大され、下流の平野部のみならず、沿岸の氾濫により樹枝状に入り込む浸食谷にも水田が開拓された。この生産力と、それに養われる人口とを土台として発生した豪族らは、大和朝の影響を受けて、主として河川に臨む段丘、もしくは台地の縁辺に多くの墳墓を営造したことが推定され、河川と古墳の関係を如実に物語っている。

また、日本武尊が東征からの帰路途中、能褒野で亡くなったという記紀の記述から、能褒野陵は日本武尊の墓であるとされている。

「鈴鹿川、八十瀬渡りて、誰ゆゑか、夜越に越えむ、妻もあらなくに」と万葉集にも詠われているように、鈴鹿川は数多くの瀬を形成する砂河川である。上流部は山腹の荒廃が著しく、江戸時代の明和8年7月22日(1771年)～享和2年6月27日(1802年)間に多く風水害があったと記録が残るように、土砂流出が多く河道も安定しないことから下流部では洪水による氾濫を繰り返している。このため、人々は上流部の崩壊地に石堤を設ける等現在でいう砂防工事を、下流部では築堤工事を行っている。この歴史を物語るものとして、この地域には女人堤防なる話が伝えられている。なお、鈴鹿川の河道は、現在の地形から判断すると、かつては庄野～甲斐あたりから神戸台地沿いに東に流れ、現在の金沢川、新田川、二本木川等に分派しながら流下していったことが伺われる。

(3) 水利用

1) 水利用の変遷

鈴鹿川下流の平野部では弥生時代には人が定住し、鈴鹿川の流れも幾条にも分かれていたと想定されることから、鈴鹿川の水を利用した水田耕作が営まれていた。奈良時代に入ると、律令体制のもと、条里制水田が発達し、鈴鹿川の水を利用した水田耕作が盛んに行われるようになった。鈴鹿川下流域の条里の分布は、平野部のほとんど全域にわたっている。



図 1-4 下流平野部の地籍図【出典：鈴鹿市史】

江戸時代に入ると、新田開発も行われ、多くのかんがい用水施設がつくられてきたが、昔から鈴鹿川は砂河川であるため川の水が伏流水化し、渇水時には表流水が絶え川堀が必要となる等、農業用水の確保には苦勞してきた。このため、鈴鹿川流域では昔より地下にトンネルを掘り、湧き出す地下水を導くマンボと呼ばれるこの地方特有の暗渠式の灌漑施設が工夫されてきた。

マンボの構造は一般的に横井戸に堅穴（日穴とか息出しと呼ばれている）を伴っており、一部は上部を開け放した水路（開渠）の所や伏せ越しの石積みとか伏蓋を除いて、地下水路はほとんど素掘りのままで伏流水や浅層地下水を集めて自然流下させ、地表に導き出すようになっている。地下水路の長さは長いもので3~4km、短いものは50m程度で1,000m前後のものが多い。地下水路の上流部は地下水面下にあるのでここで地下水が湧出・浸出してくることになる。用水供給量は長いものほど多くなり、7haの水田に供給していたものも見られた。

マンボの掘削年代は記録に残っている中で一番古いものは、1636年(寛永13年)につくられた、いなべ市平野新田の六反マンボである。江戸時代の天明の大飢饉はマンボの掘削に大きな刺激を与え、江戸時代の後半から明治時代にかけて各地で盛んにつくられている。大正から昭和にかけても散発的につくられていたが、今はつくられていない。

このように水利用の工夫がされてきたが、夏季の干ばつ時には水の取水をめぐり用水間で度々紛争が起きていたほどで、この用水で灌漑されない内陸部や海岸地帯においては絶えず用水難に悩まされていた。

最も用水難に悩んだ^{しらこ}白子、^{えじま}江島、^{のまち}野町の旧3ヶ村では、白江野用水を明治14年に起工し、資金苦や水量不足の困難に苦闘したが明治20年(1879年)に全線貫通させ、その後明治28年に^{たまがき}玉垣村を区域に加え鈴鹿川の用水に歴史と功績を残し現在に至っている。

このように、用水改善は緊急の課題であったため、昭和27年より鈴鹿川沿岸用水改良事

業が着工され、15箇所存在した取水樋門を2箇所の頭首工に統合し、鈴鹿川右岸下流の平野部及び旧楠町の合わせて2,380haの農地にかんがい用水を供給できるようになった。

三重用水事業の進捗により、平成元年度より暫定通水が開始、平成4年度の三重用水の完成に伴い本運用が実施され、三重用水からの補給も行われるようになり、安定的な水源の確保が図られるようになった。

水道用水や工業用水については、地下水に依存するほか、昭和30年代以降、木曾川水系を主とする流域外からの供給（北伊勢工業用水事業、北中勢水道用水供給事業）により、安定した水供給が保たれている。

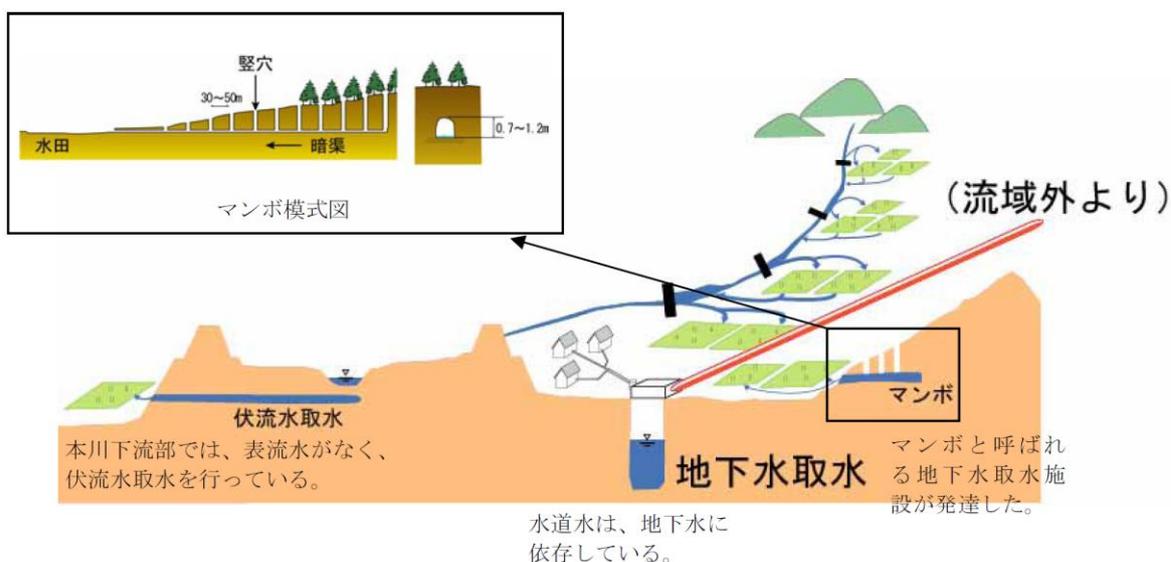


図 1-5 鈴鹿川水系の水利用の特徴

2) 水利用の現状

鈴鹿川水系における河川水の利用は、農業用水のみで、鈴鹿川沿岸用水による取水が最も多い。

農業用水は38件（許可16件、慣行22件）で、最大約8.1m³/sの取水が行われ、かんがい面積約3187.44haの農地へ供給している。

工業用水は、地下水や流域外の木曾川や長良川を水源とする北伊勢工業用水から供給しており、鈴鹿川水系からの取水は行われていない。

また、三重用水として、鈴鹿川からは内部川及び御幣川の上流部で3.2m³/sの取水が行われており、木曾川水系牧田川や員弁川等の流域外からの導水も含め、鈴鹿市、四日市市の農業用水、工業用水、水道用水の供給を行っている。

鈴鹿川流域における水道用水利用としては地下水取水への依存度が高く、約75%が地下水に依存するほか、北中勢水道用水供給事業により確保されており、鈴鹿川水系から取水は行われていない。

北勢水道用水供給事業は、四日市市をはじめとする北勢地域の水需要に対応するため、三重県により昭和46年に創設された事業であり、木曾川水系を水源として鈴鹿川、四日市市等へ供給している。

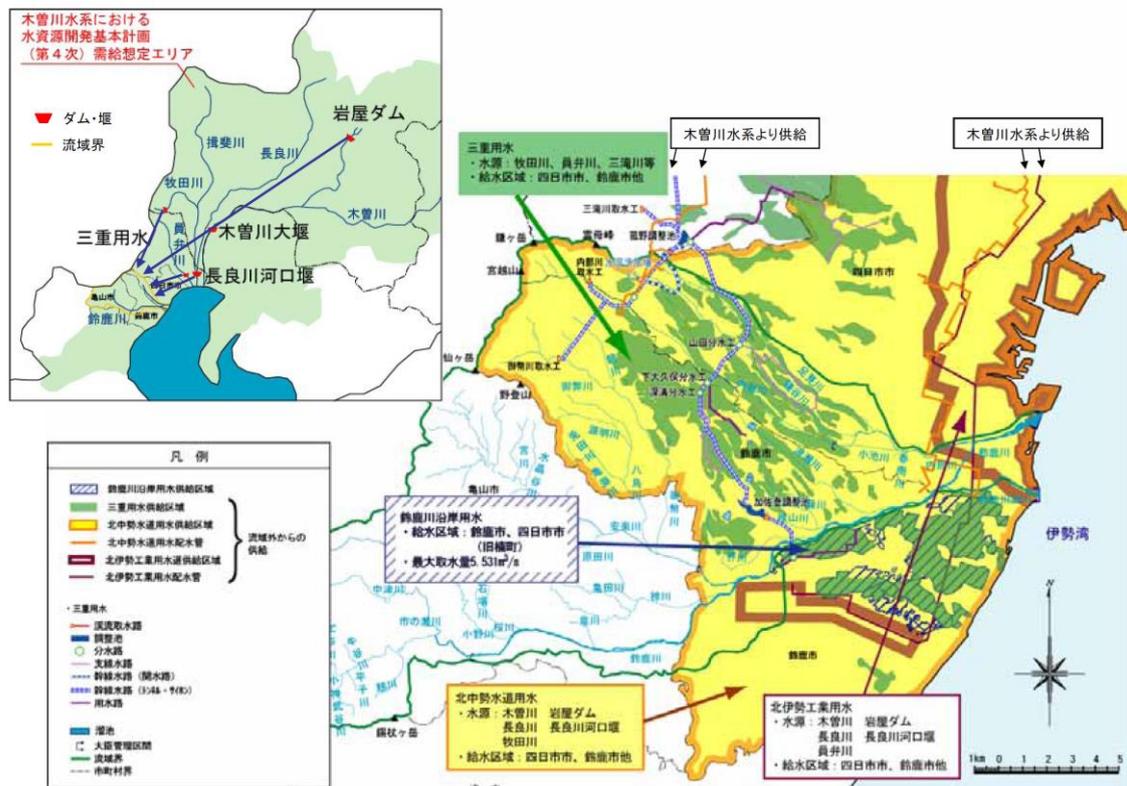


図 1-6 鈴鹿川流域の水資源供給区域

表 1-4 許可水利権一覧表

■許 可 水 利

(平成 30 年 3 月 31 日現在)

番号	水利権名	取水位置	最大取水量	用途	備考
①	小倉第一用水	鈴鹿川右岸 3.4k 付近	0.07	農業用水	
②	北一色用水	鈴鹿川右岸 4.0k 付近	0.09	農業用水	
③	本郷用水	鈴鹿川右岸 5.0k 付近	0.15	農業用水	
④	楠南部用水	鈴鹿川右岸 5.4k 付近	0.024	農業用水	
⑤	鈴鹿川沿岸用水	鈴鹿川右岸 9.8k 付近	3.74	農業用水	
		鈴鹿川右岸 13.5k 付近	1.791		
⑥	井尻用水	鈴鹿川左岸 19.7k 付近	0.231	農業用水	
⑦	海本揚水機	鈴鹿川右岸 23.0k 付近	0.2	農業用水	
⑧	守口揚水機	鈴鹿川左岸 24.0k 付近	0.1757	農業用水	
⑨	福良沖揚水機	鈴鹿川左岸 24.1k 付近	0.109	農業用水	
⑩	落針川原用水	鈴鹿川左岸 25.4k 付近	0.05	農業用水	
⑪	鍋田用水	鈴鹿川右岸 26.3k 付近	0.22	農業用水	
⑫	木下用水	鈴鹿川右岸 27.1k 付近	0.122	農業用水	
⑬	北五味塚用水	鈴鹿川派川左岸 1.9k 付近	0.067	農業用水	
⑭	北河原田用水	内部川右岸 2.5k 付近	0.084	農業用水	
⑮	南河原田用水	内部川右岸 2.5k 付近	0.084	農業用水	
⑯	横井用水	内部川左岸 3.1k 付近	0.188	農業用水	

表 1-5 慣行水利権一覧表

■慣 行 水 利

(平成 30 年 3 月 31 日現在)

番号	水利権名	取水位置	最大取水量	用途	備考
①	小倉新田用水	鈴鹿川右岸 2.2k 付近	0.07	農業用水	
②	小倉第二用水	鈴鹿川右岸 2.8k 付近	0.153	農業用水	
③	古里用水	鈴鹿川左岸 6.3k 付近	0.01	農業用水	
④	藪中用水	鈴鹿川右岸 15.2k 付近	0.0193	農業用水	
⑤	東台用水	鈴鹿川右岸 21.6k 付近	0.162	農業用水	
⑥	川原用水	鈴鹿川左岸 26.4k 付近	0.03	農業用水	
⑦	金剛寺用水	鈴鹿川右岸 27.1k 付近	—	農業用水	
		鈴鹿川右岸 27.1k 付近	—		
		鈴鹿川 27.3k 付近	—		
⑧	一の堰用水	—	—	農業用水	
⑨	太岡寺揚水機	—	—	農業用水	
⑩	亀山井堰	—	—	農業用水	
⑪	木下北川原井堰	—	—	農業用水	
⑫	灰原揚水機	—	—	農業用水	
⑬	藤原用水	—	—	農業用水	
⑭	布施戸頭首工	—	—	農業用水	
⑮	山下荒新田用水	—	—	農業用水	
⑯	山下車井堰	—	—	農業用水	
⑰	境目用水	内部川左岸 0.3k 付近	0.0202	農業用水	
⑱	大治田釜塚用水	内部川左岸 2.2k 付近	0.073	農業用水	
⑲	一ノ縄用水	内部川右岸 3.0k 付近	0.053	農業用水	
⑳	本湯井堰	内部川左岸 4.0k 付近	0.036	農業用水	
㉑	大日湧用水	内部川右岸 4.8k 付近	0.036	農業用水	
㉒	亀水用水	内部川左岸 6.2k 付近	0.0386	農業用水	

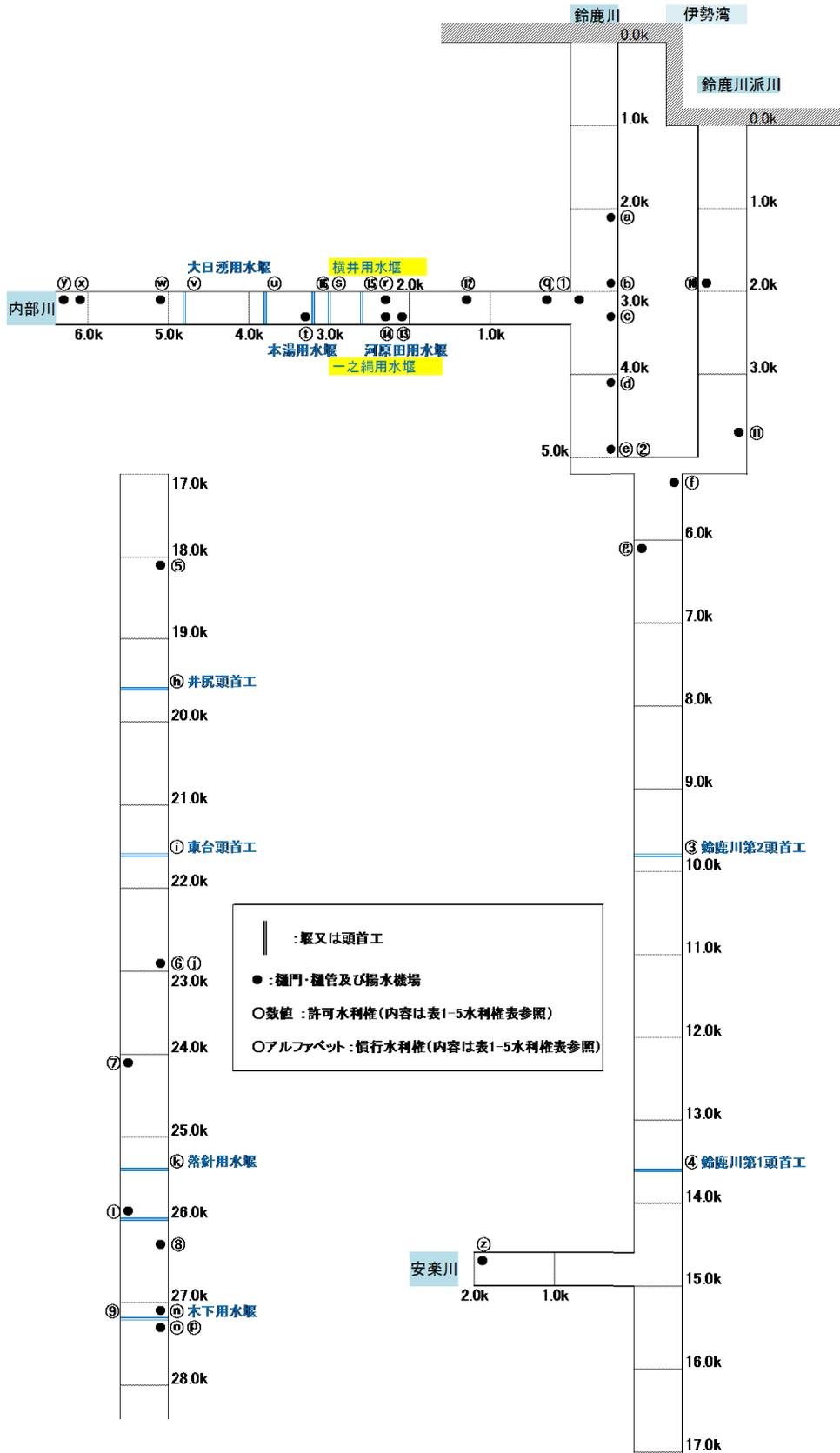


図 1-7 水利権取水位置模式図

1.3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況

1.3.1 河道特性

鈴鹿川は、底辺が長い三角形状の流域をもち、その源を三重県亀山市高畑山（標高 773m）に発し、加太川等の支川を合わせて伊勢平野に出て東北に流下し、安楽川を合わせて河口より 5km 付近で鈴鹿川派川を分派したのち、内部川を合わせて伊勢湾に注いでいる。流域の北側は鈴鹿山麓から発する扇状の台地が波状に広がり、南側は亀山市街地付近より段丘状の平地が開け、海岸に至るまで沖積平野が連続した地形特性を持っている。

河口から内部川合流点付近までは砂泥質の河床であり、河床勾配は約 1/1,100 程度とゆるく、感潮区間に位置し、セグメント 2-2 となっている。内部川合流点から井尻頭首工付近までは、緩やかに蛇行しながら流下している区間で、河床材料は砂礫質であり、河床勾配は約 1/600~800、セグメント 2-1 となっている。井尻頭首工から直轄区間上流端付近までは、緩やかに蛇行し、瀬淵を形成しながら流下しており、河床材料は砂礫質であるが礫分が多くなり、河床勾配は約 1/200~400、セグメント 2-1 となっている。さらに上流では約 1/50 の急勾配となる。

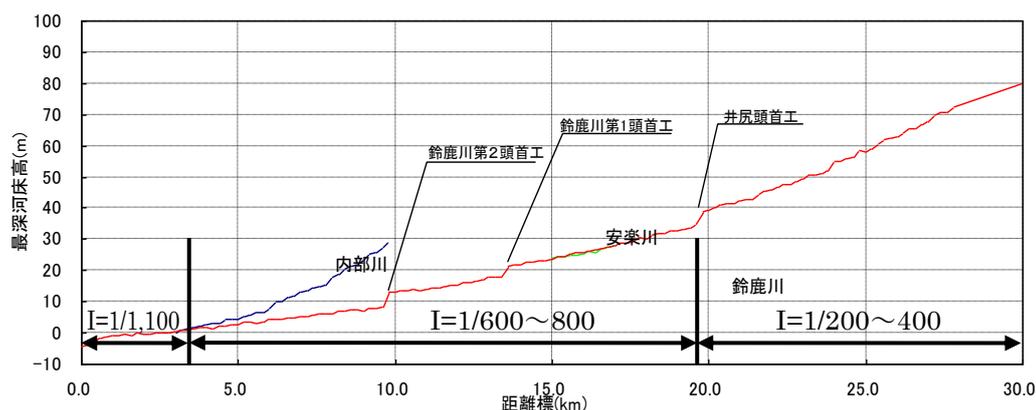


図 1-8 鈴鹿川縦断図(大臣管理区間)

1.3.2 被災履歴

(1) 流域の降雨状況

流域内の平均年間降水量（平成7年～平成26年）は、山間部で2,200mmを超え、平野部で約1,800～2,200mmである。また、鈴鹿山脈が西側に位置していることから、“鈴鹿おろし”と呼ばれる冬期の季節風が強いことが知られている。

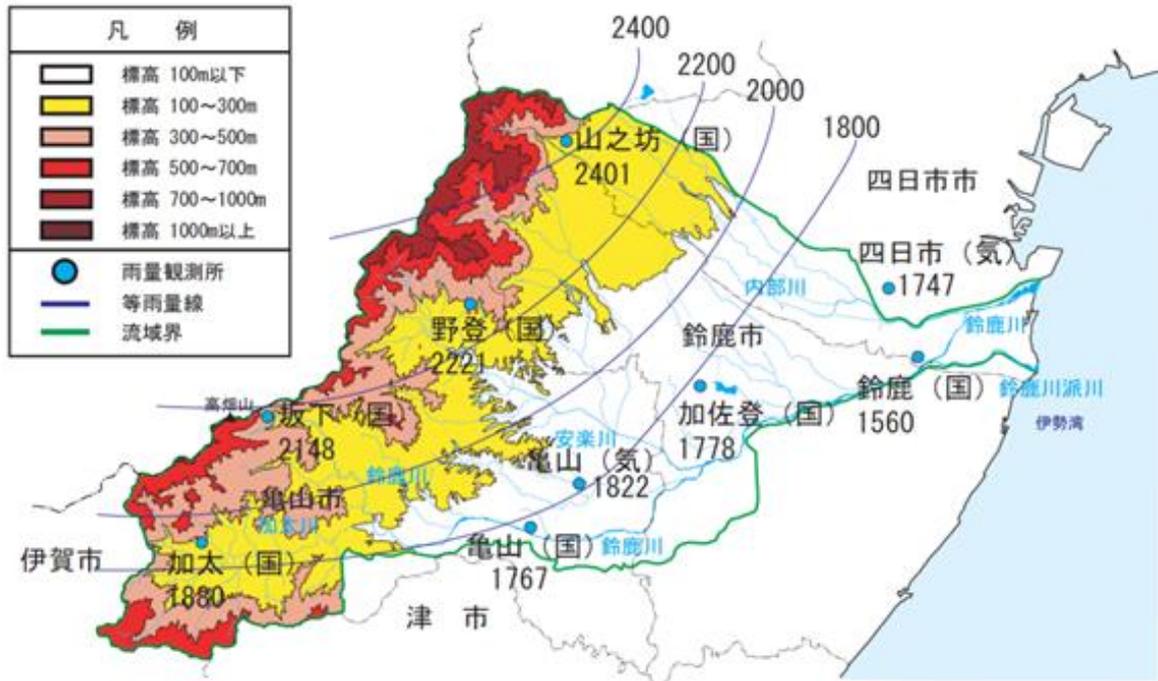


図 1-9 平均年間降水量分布図(H7～H26)

数値は平均年降水量 (mm)

(データ出典：国土交通省水文水質データベース HP、気象庁 HP)

(2) 近年の主な洪水

近年の主な洪水の一覧表及び主要洪水の概要を示す。

表 1-6 過去の主な洪水と洪水被害

年月	気象要因	流量(高岡)	被害状況
昭和13年(1938)8月	低気圧・前線	2,300 m ³ /s	全壊6戸、床上・床下浸水不明
昭和28年(1953)9月	台風 13 号	1,500 m ³ /s	全壊11戸、床上浸水7,064戸、床下浸水不明
昭和34年(1959)9月	伊勢湾台風	950 m ³ /s	死者行方不明者115名、全壊1,250戸、 床上浸水15,128戸、床下浸水3,119戸
昭和46年(1971)8月	台風 23 号	2,100 m ³ /s	床上浸水161戸、床下浸水1,796戸
昭和47年(1972)9月	台風 20 号	1,100 m ³ /s	全壊1戸、床上浸水29戸、床下浸水1,278戸
昭和49年(1974)7月	集中豪雨	3,400 m ³ /s	全壊7戸、床上浸水1,147戸、床下浸水3,737戸
昭和63年(1988)8月	台風 11 号	1,200 m ³ /s	床下浸水19戸
平成5年(1993)9月	台風 14 号	1,800 m ³ /s	床上浸水4戸、床下浸水10戸
平成7年(1995)5月	集中豪雨	2,000 m ³ /s	床上浸水2戸、床下浸水18戸
平成24年(2012)9月	台風 17 号	2,000 m ³ /s	床上浸水24戸、床下浸水139戸、死者1名

※昭和 13 洪水の流量は痕跡水位等から推定、その他の流量は氾濫がなかった場合の流量

昭和 49 年 7 月洪水(低気圧)の状況写真



内部川 北小松橋流出状況



四日市市日永地内の状況

図 1-10 昭和 49 年 7 月洪水(低気圧)の状況写真

1.3.3 地形・地質

(1) 地形

流域の地形は、上流部は北西境界線を尾根とする 800~1,000m 程度の鎌ヶ岳、仙ヶ岳、高畑山等からなる鈴鹿山脈によって概ね占められており、山脈裾部の丘陵地では急峻な地形を有し、山間をぬって溪谷が形成されている。中流部は、急傾斜河川よりもたらされた扇状の台地、流域東部の沖積低地からなり、亀山市街地周辺からは、段丘上に平地が広がっている。中流部から下流部にかけては、北側は鈴鹿山麓から発する支川御弊川、内部川にはさまれた標高 60~180m の広い扇状の台地が波状に重なり、南側は河口まで沖積平野が形成され肥沃な耕地となって、伊勢湾に連なっている。

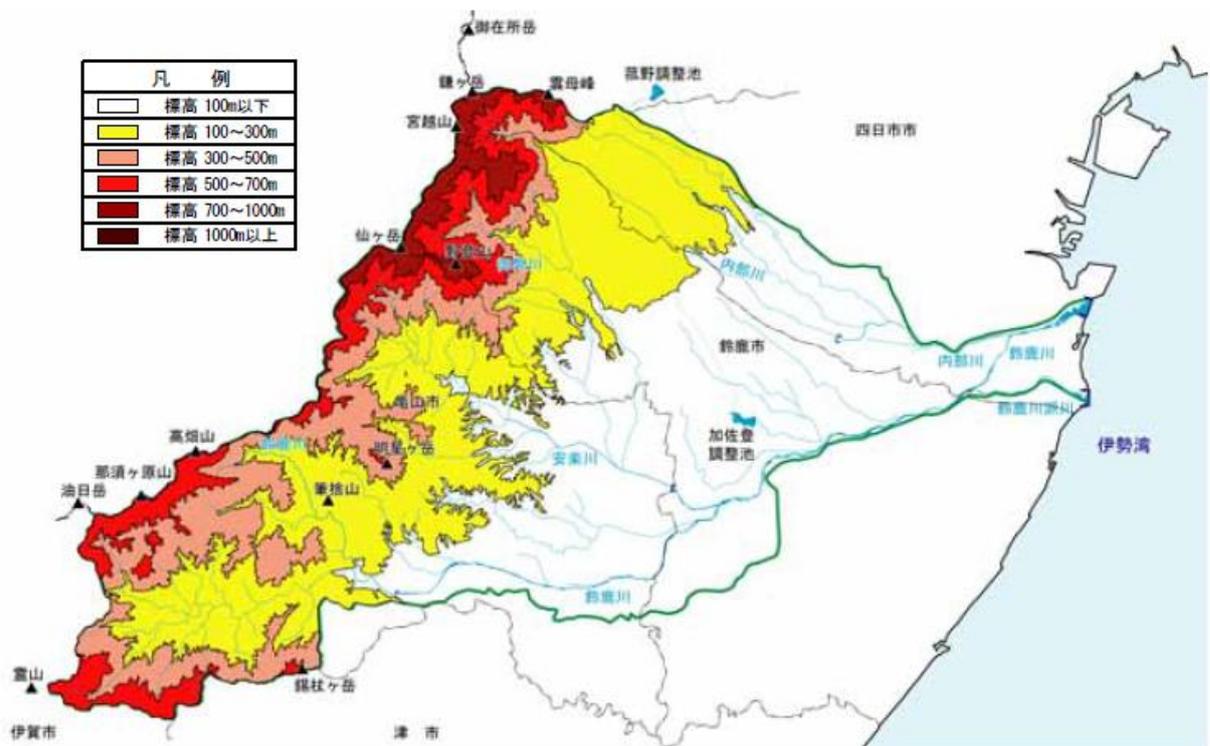


図 1-11 鈴鹿川流域地形図

1.3.4 樹木の状況

(1) 樹林化

鈴鹿川における樹木群落(メダケ含む)面積の経年縦断図をみると、10k付近・19k付近・25k付近の面積が大きい。10年間の増加量でみると、3~4k付近が最も多いが、伐採区間の一部を除き、全川に渡り増加している。

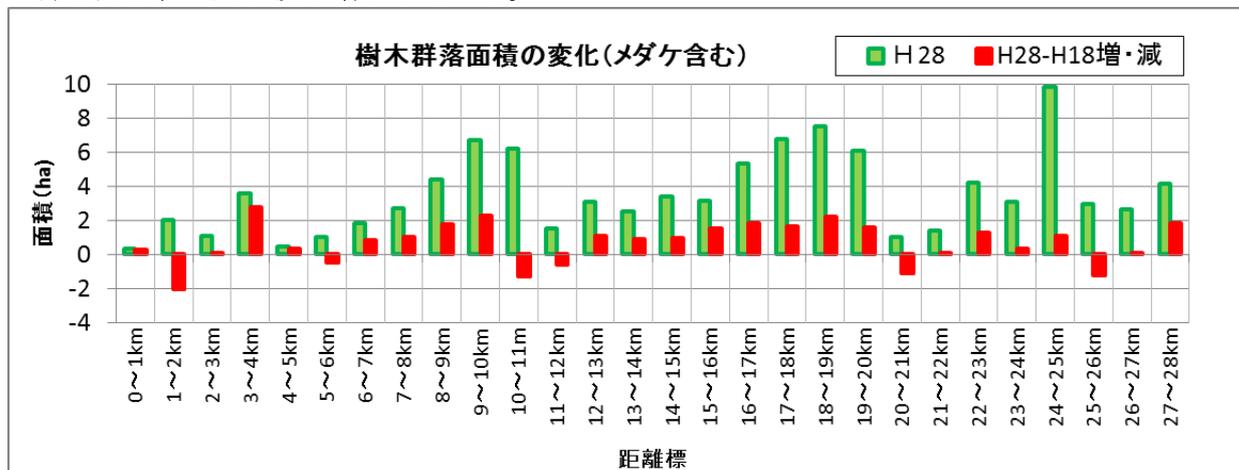


図 1-13 樹木群落面積の変化(鈴鹿川)

支川、派川においても樹木群が全川に渡り分布している。10年間の増加量でみると、樹木群落面積の大きい区間で増加傾向が顕著である。

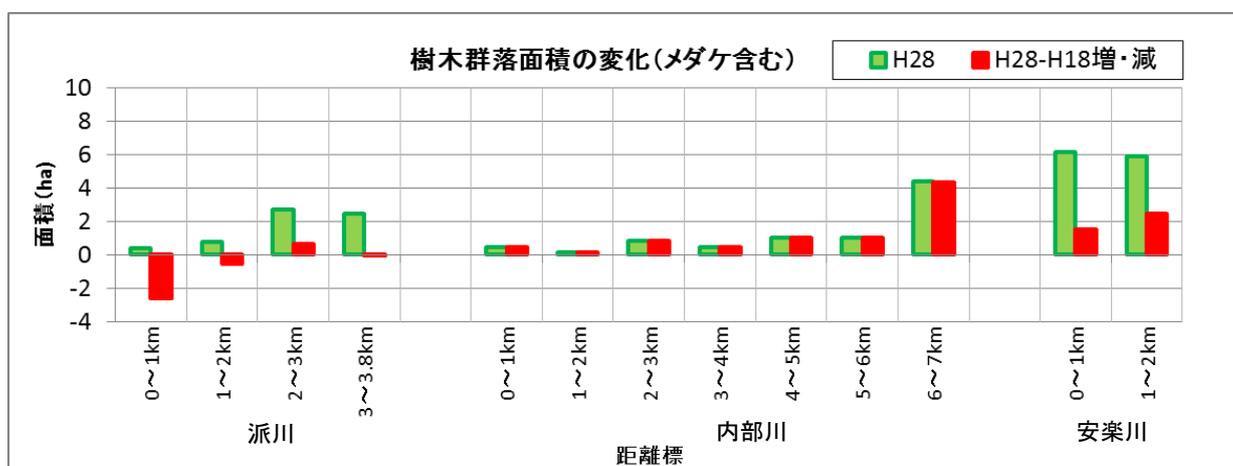


図 1-14 樹木群落面積の変化(鈴鹿川支川)

(2) 竹林の伐採許可対象区域

鈴鹿川には、下記の区間において、竹、雑木からなる樹木群について、平成6年10月に「水衝の緩和による堤体の保護」を理由として、河川法施行令第15条の四第一項第三号の区域（竹林の現に有する治水上または利水上の機能を確保する必要があると認められるとして河川管理者が指定した区域）として指定している。

表 1-7 鈴鹿川の竹林の伐採許可対象区域

No.	区分	位置	指定の理由	長さ×幅
1	堤防に接している竹林群	10.5k+50m ~ 11.0k+140m	水衝の緩和により堤体を保護	560m×50m



図 1-15 鈴鹿川の竹林の伐採許可対象区域

1.3.5 水枯れ・瀬切れ

鈴鹿川では、水枯れや瀬切れが、頻繁に発生している。原因としては、以下が考えられている。

鈴鹿川の河床は、花崗岩が風化したマサが主体であり、砂質で透水係数が大きく、浸透しやすい地形・地質となっている。

鈴鹿川高岡地点の昭和41年(1966)以降の流況は、昭和41年(1966)から平成25年(2013)までの48年間のうち、欠測年を除く平均で、低水流量は $2.39\text{m}^3/\text{s}$ 、渇水流量は $0.50\text{m}^3/\text{s}$ であり、10年に1回程度の規模の渇水流量は $0.03\text{m}^3/\text{s}$ と極めて少なく、大臣管理区間全川を通じて瀬切れが頻繁に発生している。

流水管理については、関係者間において河川流況等の情報を相互に提供し、共有するとともに、適切な低水管理を行っている。また、渇水対策が必要となる場合においては、関係機関及び地域住民へ渇水情報を提供するとともに水利使用者間による調整を図り、水融通を円滑化することや、節水対策等を行うことが必要である。

1.4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性の状況

1.4.1 河床高の縦断的整理（土砂移動特性）

鈴鹿川水系における河床の縦断変動は、以下の特徴を有しており、近年は本・支川ともに安定的に推移している。

■ 鈴鹿川

- ・ 昭和28年以降砂利採取等の影響もあり河床は低下傾向にあった。昭和55年の採取量ピーク後は減少し、その後の砂利採取規制により近年は安定傾向となっている。
- ・ 平成17年以降では、内部川合流点下流及び25.8k上流では低下傾向にあるが、それ以外では多少の土砂堆積、河床低下等の変動は認められるが、概ね安定的に推移している。また、堰・頭首工の上流で堆積、下流で低下傾向にある。
- ・ 横断形状としては、昭和20年代頃までは土砂供給により河床が浅く、堤間幅も狭い河川であったが、引堤事業や砂利採取等で河道断面は拡大し、流下能力も向上した。近年は、砂州上への植生侵入に伴う中水敷化等が進行しているが、概ね安定している状況にある。
- ・ 河口砂州の形状は平成10年以降安定しているが、近年は砂州上に植生が繁茂し砂州が固定化されており注意を要する。

■ 鈴鹿川派川

- ・ 昭和59年以前は砂利採取等により河床は低下傾向にあったが、その後は安定傾向となっている。
- ・ 平成12年以降、多少の土砂堆積、河床低下等の変動は認められるが、概ね安定的に推移している。
- ・ 河口砂州は昭和27年の港湾施設の導流堤により、河道内へ後退し、河口閉塞が進行した。その後は現在の位置で安定し近年は砂州上に植生が繁茂して砂州が固定化されてきている。フラッシュされている形跡は見られない。

■ 内部川

- ・ 直轄砂防事業（S21～44年）の効果等により河床変動は概ね安定している。
- ・ 平成12年以降、多少の土砂堆積、河床低下等の変動は認められるが、概ね安定的に推移している。

■ 安楽川

- ・ 砂利採取の影響により河床は低下傾向にあったが、規制後の平成5年以降は概ね安定している。
- ・ 平成12年以降、多少の土砂堆積、河床低下等の変動は認められるが、概ね安定的に推移している。

■ 河口砂州

- ・ 鈴鹿川および鈴鹿川派川の河口砂州は、近年安定化しており、砂州上に植生が繁茂し砂州が固定化してきている。
- ・ 本川は現在、過去に比べて最も砂州が発達しており、注意を要する。
- ・ 派川は、近年、フラッシュされている形跡がない。

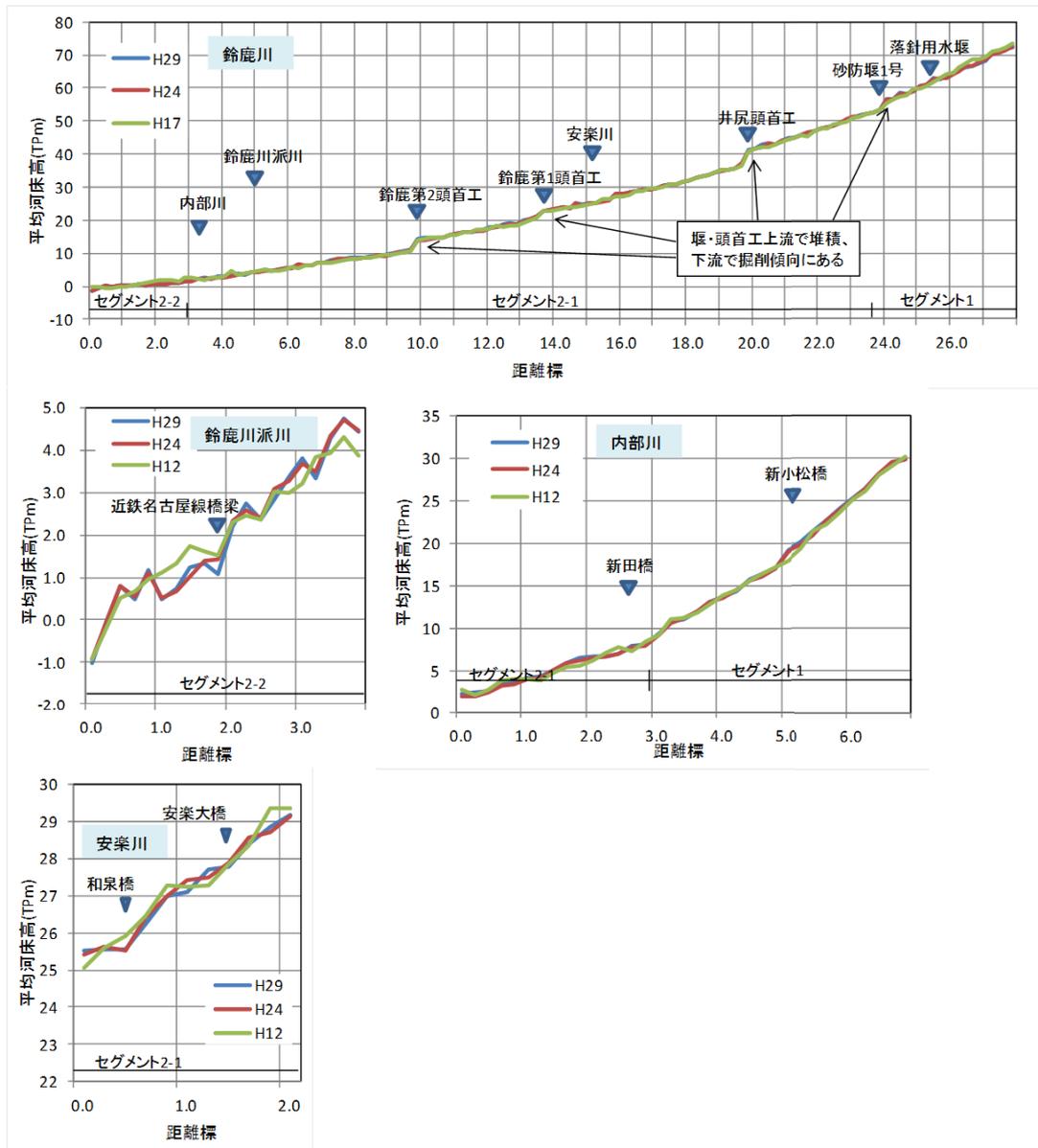


図 1-16 平均河床高経年変化図



図 1-17 河口砂州状況

1.5 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

(1) 流況

鈴鹿川高岡地点の近年の流況は表のとおりであり、平成10年～29年の20ヶ年平均（※一部欠測）でみると、豊水流量8.59m³/s、平水流量4.66m³/s、低水流量2.72m³/s、渇水流量0.78m³/s、年平均流量9.38m³/sである。

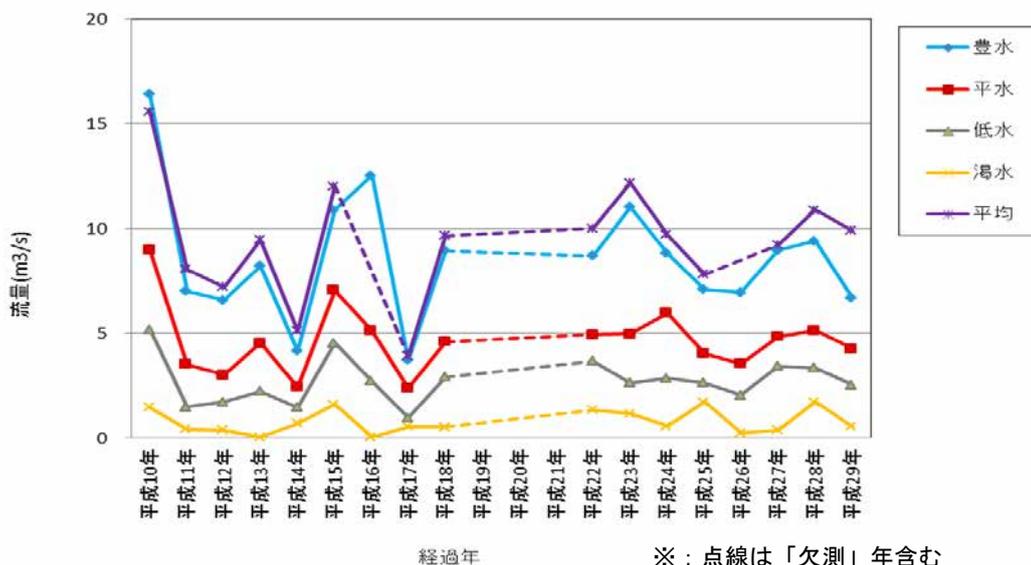


図 1-18 流況経年変化図(高岡)

表 1-8 流況表

単位:(m³/s)

年	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	年平均
平成10年	16.40	8.98	5.18	1.45	15.56
平成11年	7.00	3.51	1.48	0.42	8.04
平成12年	6.59	3.00	1.71	0.38	7.21
平成13年	8.20	4.54	2.21	0.03	9.46
平成14年	4.15	2.42	1.46	0.70	5.12
平成15年	10.88	7.05	4.54	1.59	12.01
平成16年	12.53	5.12	2.70	0.02	欠測
平成17年	3.71	2.37	0.95	0.53	3.90
平成18年	8.94	4.59	2.90	0.52	9.66
平成19年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成20年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成21年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成22年	8.69	4.93	3.67	1.34	10.00
平成23年	11.03	4.97	2.62	1.16	12.17
平成24年	8.81	5.96	2.84	0.56	9.70
平成25年	7.09	4.02	2.63	1.71	7.80
平成26年	6.95	3.54	2.03	0.23	欠測
平成27年	8.95	4.84	3.43	0.37	9.22
平成28年	9.40	5.14	3.35	1.72	10.88
平成29年	6.69	4.25	2.53	0.54	9.90
20年平均	8.59	4.66	2.72	0.78	9.38

(2) 水質

鈴鹿川水系の環境基準類型指定状況は表に示すとおりであり、鈴鹿川本川の鈴国橋より上流ではAA類型、河口から鈴国橋まではA類型となっている。支川では内部川は全域でA類型、安楽川は全域でAA類型となっている。

鈴鹿川水系の水質は、水質汚濁の一般的な指標として用いられるBOD75%値は、平成20年～平成29年までの10ヶ年の水質変化を見ると、概ね環境基準を満足しており、良好な水質を保持している。

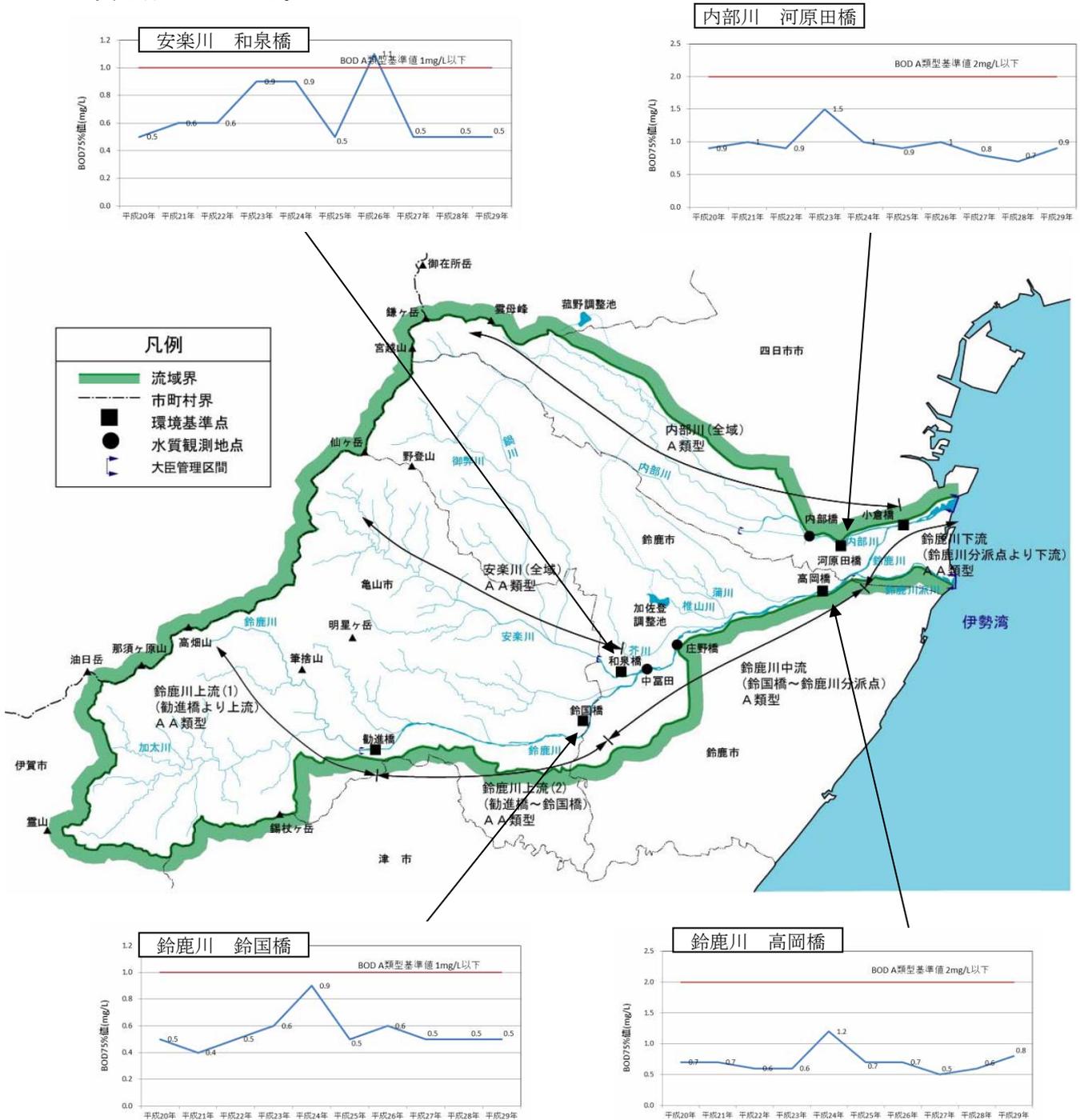


図 1-19 水質類型指定模式図(鈴鹿川)

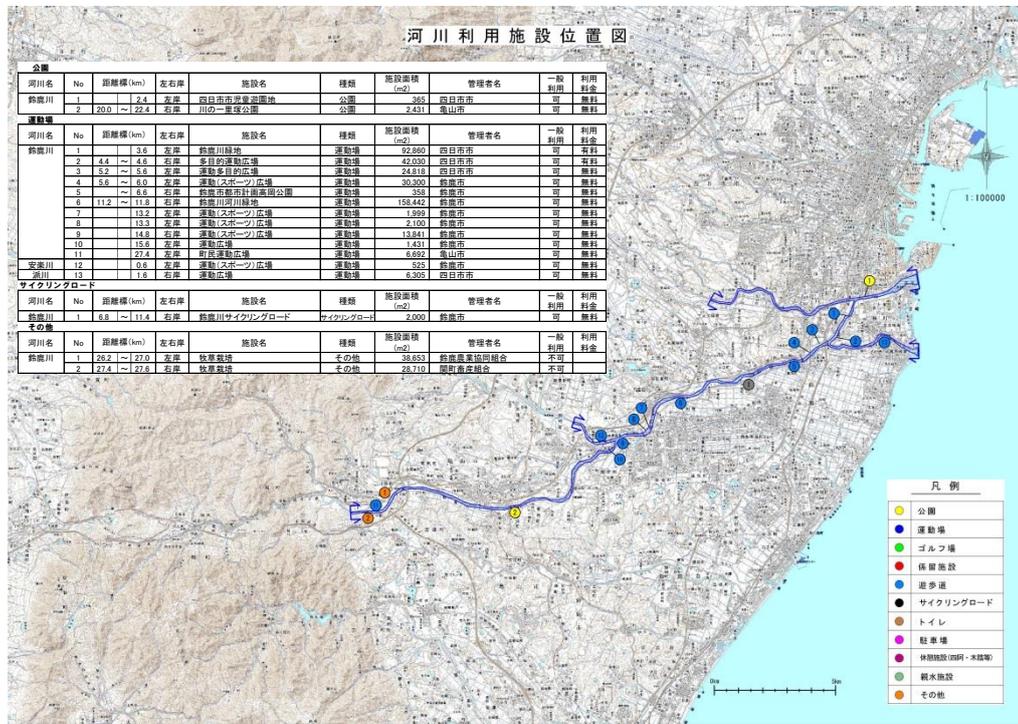
(3) 河川空間利用

河川利用はそのほとんどが自然的利用であるが、一部区間では高水敷が整備され、施設の利用も行われている。また、河川利用施設は、採草地を除き 16 箇所あり、そのうち有料施設は 2 箇所である。利用施設としては、公園が 2 箇所、運動場 13 箇所、自転車道が 1 箇所である（平成 30 年 3 月 31 日現在）。これらの分布状況は図に示すとおりである。

高水敷における河川利用施設（公園、グランド等）の分布は、直轄管理区間の全域にわたっている。

橋梁下の高水敷においては、自治体や道路管理者と連携して合同巡視を行い、各自治体から一次受け入れ施設等の福祉に関する情報提供をする等し、ホームレスの自立を促している。また、併せて増水時の対応及び避難場所について、ホームレスへ注意喚起を行っていく。

堤防天端の河川管理用通路は、道路として必要な部分は市町等と占用について協議していく。



(平成 30 年 3 月 31 日現在)

図 1-20 河川利用空間(鈴鹿川)

(4) 河川環境

1) 鈴鹿川の自然環境

鈴鹿川流域の源流域は急峻な鈴鹿山脈等に囲まれ、石水溪や小岐須溪谷等の自然豊かな景勝地が点在しており、その大半は鈴鹿国定公園に指定されている。

上流域では、標高の高い山岳部の一部にはブナの天然林が広がり、国指定の特別天然記念物であるニホンカモシカや県指定の天然記念物であるキリシマミドリシジミが生息・繁殖しているほか、清流を好むアマゴやヒダサンショウウオ、モリアオガエル等が生息・繁殖している。

中流部は、鈴鹿山麓から発する扇状の台地が広がっており、砂礫河原、瀬や淵等を形成しながら流れ、水際にはツルヨシが生育し、礫河床にはアユ、アカザ、オイカワ、ヨシノボリ類等が生息しているほか、砂礫河原に依存するカワラハハコ等が生育する等、自然豊かな水際環境が残されている。

下流部は砂州が発達し、イカルチドリやシロチドリ等、砂地に依存する鳥類が生息・繁殖しているほか、ツルヨシ等の草地にはカヤネズミやセッカが生息・繁殖している。



発達した砂州（庄野橋上流）



鈴鹿川第二頭首工魚道の状況



サギ類のねぐら（鈴鹿川第一頭首工上流）

図 1-21 河川環境(鈴鹿川)

2) 鈴鹿川および鈴鹿川派川の河口の自然環境

河口部には、干潟が形成され、アイアシ、シオクグ等の塩沼植物群落やヨシ群落が分布し、冬季にはカモ類、春季や秋季にはシギ・チドリ類が多く飛来し、鳥類の休息場や渡りの中継地となるほか、ハクセンシオマネキやヤマトシジミが生息している。また、砂浜にはコウボウムギ、ハマヒルガオ等、河口部の砂浜特有の植物が生育し、鈴鹿川派川では、ウミガメの産卵が確認されている。



鈴鹿川派川干潟の鳥類休息場



河口部の植生（アイアシ群落）

図 1-22 鈴鹿川及び鈴鹿川派川河口の自然環境

3) 鈴鹿川の動植物

鈴鹿川の大臣管理区間には、河口部の干潟や塩生湿地、下流部～中流部にかけての砂礫河原や水際の草地、河畔林等、様々な環境が見られる。鈴鹿川ではこれらの環境に依存した様々な生物が生息・生育している。

○植物

河口部では、アイアシ、シオクグ等の塩沼植物群落やヨシ群落が分布している。また、砂浜にはコウボウムギ、ハマヒルガオ等、河口部の砂浜特有の植物が生育している。

高水敷では竹林等が広がり、水際にはツルヨシが生育し、砂礫河原にはカワラハハコ等が生育している。

○魚類

鈴鹿川では全川的にオイカワ、カワヨシノボリが多く生息している。

感潮区間である河口部は、ボラ、ビリンゴ、マハゼ等の汽水・海水魚が生息し、中流部の礫河床にはアユ、アカザ、オイカワ、ヨシノボリ類等が生息している。また、上流域では清流を好むアマゴ等が生息しており、豊かな自然環境を利用した釣り場として利用されている。



オイカワ



スナヤツメ

図 1-23 鈴鹿川の魚類

○底生動物

感潮区間では、アシハラガニ等が生息・繁殖している。河口付近の干潟はゴカイやハクセンシオマネキ等の干潟特有の生物が生息・繁殖している。

○鳥類

全川で見ると、カワウ、サギ類、カモ類、セキレイ類、ホオジロ、スズメ等が多く生息している。

感潮区間である河口部では、冬季にはカモ類、春季や秋季にはシギ・チドリ類が多く飛来し、鳥類の休息場や渡りの中継地となっている。

中流域より河口までの下流部では、砂州が発達し、高水敷には竹林が、水際にはツルヨシが繁茂している。このような環境を反映し、イカルチドリやシロチドリ等、砂地に依存する鳥類が生息・繁殖しているほか、ツルヨシ等の草地にはセッカが生息・繁殖している。また、高水敷にはサギ類の集団休息場やムクドリのねぐらとなる河畔林が点在している。さらに、鈴鹿川第一頭首工による湛水域が存在し、冬季にはカモ類の休息・採餌場となっている。



イソシギ



スズガモ

図 1-24 鈴鹿川の鳥類

○両生類・爬虫類・哺乳類

上流域には、ヒダサンショウウオ、モリアオガエル等が生息・繁殖し、また中流部ではホンドジカの足跡が確認されたほか、河川上流部の開けた場所に生息するカジカガエルが生息等、良好な環境が残されている。

○陸上昆虫類

鈴鹿川に生息する陸上昆虫類は、河道内に見られるツルヨシ等の植生やヤナギ、エノキ・ムクノキ等からなる河畔林、砂礫河原といった環境等、様々な環境を反映した種が生息している。

上流域ではキリシマミドリシジミ等が生息し、河口付近の干潟は、ヤマトシジミ等が生息・繁殖している。

4) 内部川の自然環境

内部川は、頭首工が連続し、湛水域を形成している。河道内には砂礫河原が発達し、水際にはツルヨシが繁茂している。このような環境を反映し、砂礫河原を好むシロチドリやイカルチドリ等が生息・繁殖している。一方、特定外来生物であるアレチウリの侵入・拡大も見られ、在来植生への影響が懸念されるが、地域での駆除活動等により、アレチウリの繁茂面積は減少傾向である。



河原田用水堰の湛水域（内部川 2.6k 付近）



砂礫河原（内部川 3.6k 付近）

図 1-25 内部川の自然環境

5) 安楽川の自然環境

安楽川は、砂礫河原が発達し、水際にはツルヨシが繁茂している。左右岸には竹林からなる河畔林が連続しており、サギ類の休息地として利用されている。



砂礫河原と河畔林（安楽川 1.0k 付近）

図 1-26 安楽川の自然環境

2 河川維持管理上留意すべき事項

2.1 治水

(1) 目標規模

鈴鹿川では、平成 28 年 12 月に「鈴鹿川水系河川整備計画」が策定され、概ね 30 年間で安全性の向上を図るため、段階的に堤防整備、河道掘削及び樹木伐採（伐開）、横断工作物改築の整備等を行う事で災害に対する安全性の向上を図ることとしている。

河川維持管理では、現状あるいは河川整備により確保された安全度が維持できるように、河道断面の確保や堤防等河川管理施設の維持修繕を行う。

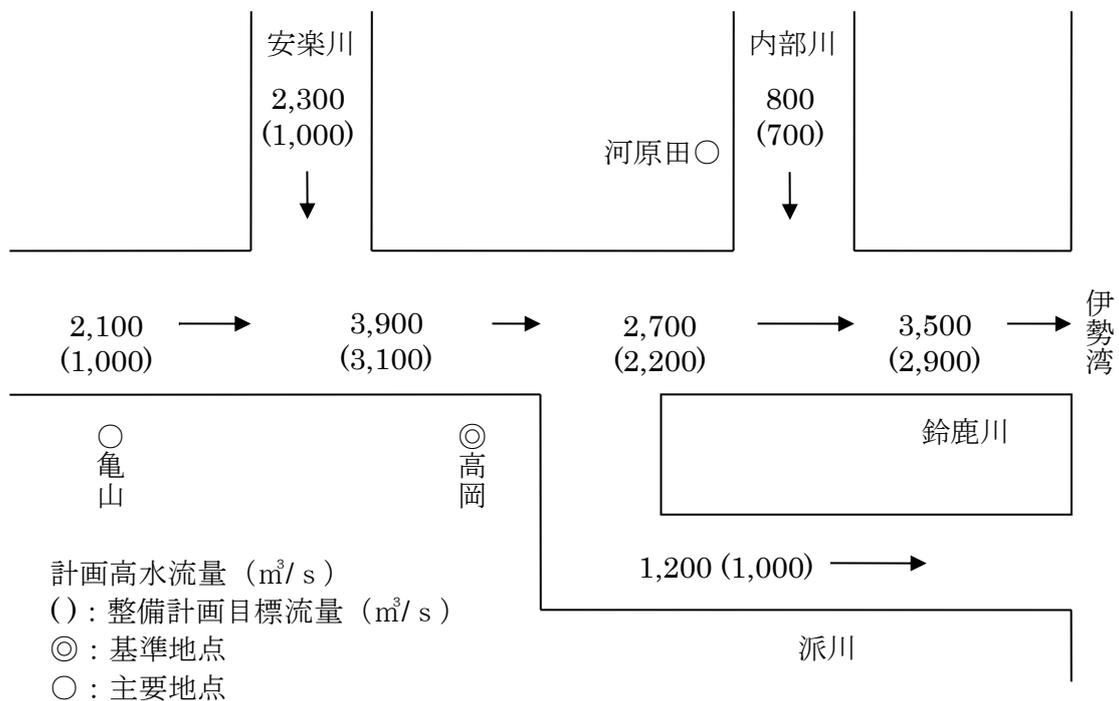


図 2-1 鈴鹿川計画高水流量配分図

(2) 土砂堆積・河床低下

近年における河床の状況は、全体的には安定傾向にあるが、以下の箇所では低下、堆積傾向が見られる為、河川管理上で監視が必要な箇所である。

鈴鹿川では、堰の上流で堆積、下流で洗掘傾向があり、土砂堆積に伴い樹林化が進行し、流下能力への影響が懸念される。

1) 鈴鹿川(平成 17 年～29 年)

- ・ 下流区間のセグメント 2-2 の 1.2k～3.0k 区間や、上流のセグメント 1 の 24.0k 上流では堆積・掘削が縦断的に連続しているが、全体的には安定傾向にある。
- ・ その他の区間でも変動は見られるが全体的に安定した傾向にある。
- ・ 深掘れ：0.4k、3.4k、6.2k、7.2～8.0k、9.0k、11.0k、12.0k、12.4～13.4k、14.6～14.8k、20.2～20.4k、24.0k、24.4～24.6k、25.0k、25.4k（砂州上の植生による比高差拡大により、みお筋部での深掘れが生じやすい状況であり、植生が繁茂している砂州上面をはつる掘削等の河川管理が今後必要）

2) 鈴鹿川派川(平成 12 年～29 年)

- ・ 全体的には安定傾向にある。
- ・ 深掘れ：3.0k、3.4～3.8k

3) 内部川(平成 12 年～29 年)

- ・ 全体的に堆積傾向が見られるが、概ね安定している。
- ・ 深掘れ：1.6～2.0k、2.6k、5.0～5.2k、5.6～5.8k

4) 安楽川(平成 12 年～29 年)

- ・ 大きな変動もなく全体的に安定傾向にある。
- ・ 深掘れ：0.0k、1.2k

5) 河道流下断面の確保

鈴鹿川、鈴鹿川派川の河口部では、近年、河口砂州が安定化、砂州上に植生が繁茂してきている。

鈴鹿川河口部では砂州が発達しており、洪水時にフラッシュされない場合、流下能力が不足するおそれがある。

このため、河道の安定性に配慮して、河道掘削等を行い洪水の安全な流下を図るものとする。整備計画で目標とする流量を安全に流下させるための河道断面を維持確保するために、水位低下対策として河道掘削及び樹木伐採を行っていく必要がある。

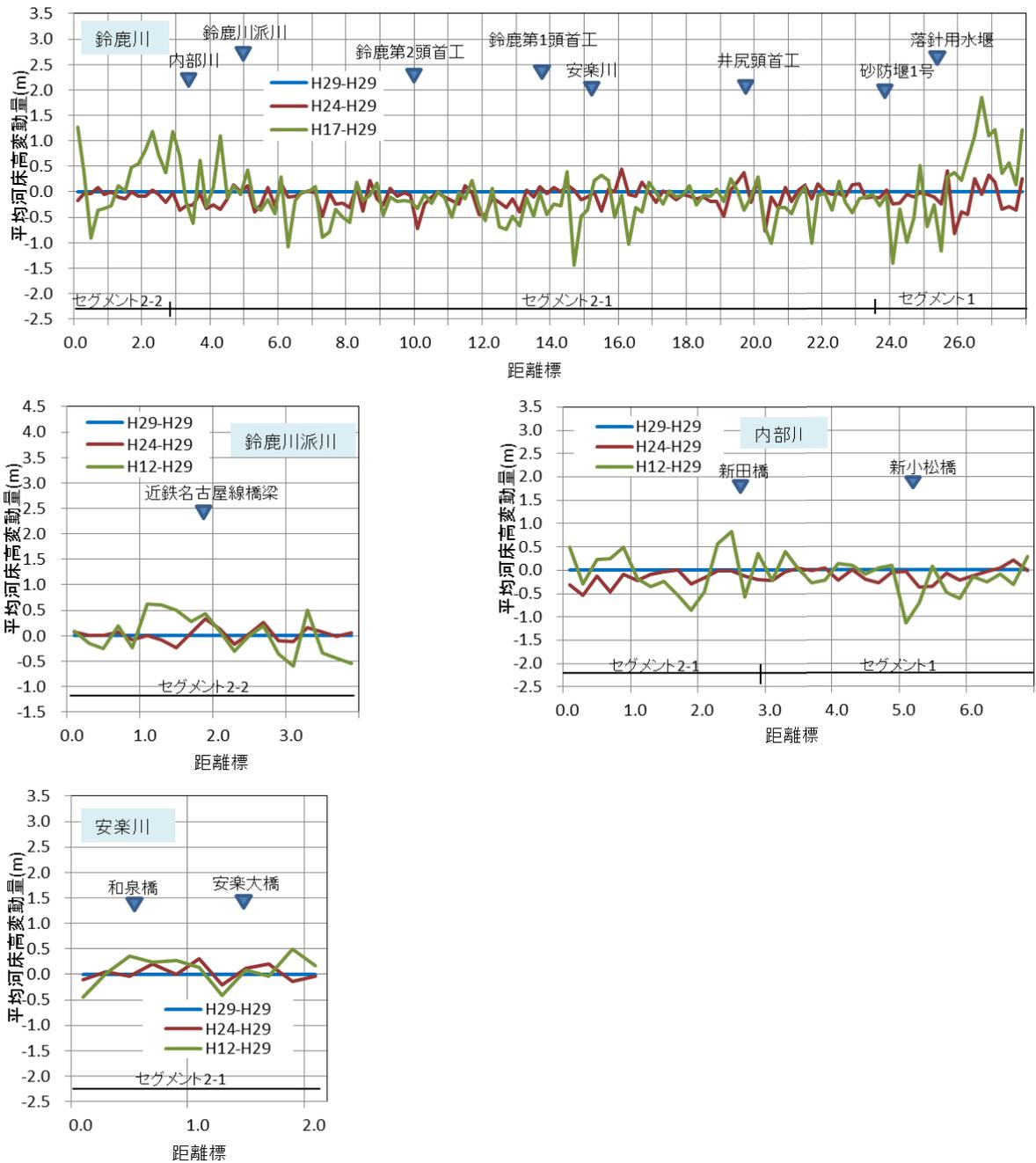


図 2-2 平均河床高変動経年変化図

(3) 樹木

1) 樹木伐開に関する現状

鈴鹿川では、全体的に河道内の樹林化が進行しており、特に竹林の拡大が進んでいる。竹林は地下茎により拡大する為、堤防に近接した箇所では地下茎が堤防に侵入する可能性もあるため、留意が必要である。

樹林化は流下能力に影響をあたえる他、不法投棄の温床や巡視の妨げとなる等、河川管理上の問題が生じるため、伐開する必要がある。

優先順位については、流下能力が悪化している箇所、日常の巡視活動に対して支障が発生している箇所を貴重種・重要種の生息状況等の環境機能を踏まえ、総合的に比較検討を行い実施している。伐採（伐開）した樹木の処理にあたっては、処分費のコスト縮減及び環境負荷の低減に資するため、チップ化や堆肥化等による有効活用を図る。

2) 樹木伐開に関する留意事項

鈴鹿川ではこれまで多くの箇所で樹木伐採（伐開）が実施されてきているが、その後の再繁茂状況のモニタリングや再繁茂に対する維持が必要である。

伐採（伐開）にあたっては外来種の拡散に留意するとともに、皆伐としないで鳥類の営巣木、昆虫の食樹木を残す等配慮が必要である。また、特に竹林等では、伐採（伐開）後の草本類等の植生の早期回復等を図ることも必要である。

(4) 堤防

1) 堤防整備状況

平成30年3月末現在、国管理区間のうち、堤防必要区間の78.9kmにおける完成堤防の割合は約65.0%(51.3km)であり、十分な整備状況とはいえない。

鈴鹿川本川の完成堤防の割合は約60.3%に対して、鈴鹿川派川が約73.7%、内部川が約76.5%、安楽川が73.7%となっており、支川堤防の整備が進んでいる。

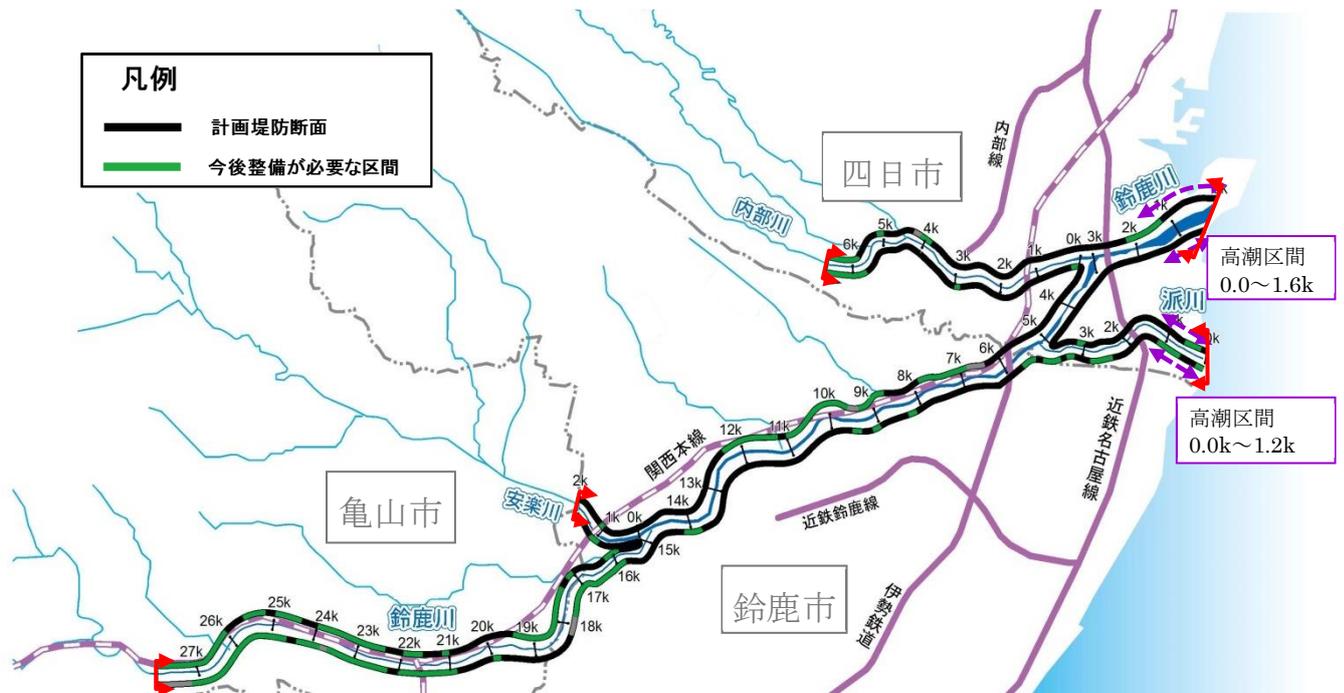


図 2-3 堤防整備状況模式図

2) 支川堤防の管理

内部川は、堰等の河川横断工作物が多く洪水時に水位が上がりやすく、堤防や護岸、樋管周辺等が損傷を受けやすいので注意が必要である。

3) 侵食

低水護岸、高水護岸の整備状況はみお筋が堤防防護ラインより河岸に寄っており堤防侵食の危険が高い箇所や、河岸が水衝部となっている箇所等、河岸侵食上の重要箇所もみられる。

点検等により、維持すべき護岸の耐侵食機能が低下するおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られた場合は、さらに点検を実施し、変状の状態から明らかに護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を実施する。



図 2-4 護岸の洗堀状況

4) 高潮堤防

高潮堤防は、整備計画上の整備区間については、一部を除き概ね完成しているが未改修区間の一部に経年的な堤防沈下による高さ不足や老朽化が見られ、適切な維持管理が必要となっている。

その未改修区間約 0.5km について、老朽化の進行や高潮時における形状の変状を巡視、点検で監視する必要がある。



図 2-5 完成した高潮堤防

(5) 河川管理施設（堤防・護岸以外）

河川管理施設として、水門 1、樋門・樋管 8、排水機場 1、床止め 3 があり、床止め以外の施設については自治体に操作を委託しており、出水時に機能を十分に発揮するため、日常の点検及び出水時の操作を委託先と連携して確実に行う必要がある。また、各管理施設の建設時期は、S40～50 年代が多く、錆び、クラックの発生といった老朽化も見られ、今後更に各施設で老朽化が進むため、点検、補修により長寿命化を図る必要がある。

更に、構造物周辺の堤防では不等沈下等による水みち等が生じるおそれがある事から、日常の点検・管理で留意する必要がある。

表 2-1 河川管理施設一覧表(直轄管理区間)

種別	施設別	河川名	個所数
水門	直轄	内部川	1
樋門・樋管	直轄	鈴鹿川	7
		内部川	1
排水機場	直轄	鈴鹿川	1
堰 (頭首工)	直轄	—	—
床止め	直轄	鈴鹿川	3

(6) 許可工作物

慣行水利工作物を含む許可工作物としては、樋門樋管 58 ヶ所、排水機場 11 ヶ所、堰（頭首工）11 ヶ所、河底横過トンネル 6 ヶ所、伏せ越し 4 ヶ所、橋梁 59 ヶ所、油送管、通信ケーブル等その他橋梁が 2 ヶ所、鉄塔 1 ヶ所があり、他の河川に比べて、橋梁、樋門の数が多い。

また、橋梁については、阻害率や桁下高、基礎高で構造令を満たさない橋梁が 15 橋あり、これらについては洪水時の流木等による閉塞や橋脚廻りでの洗掘に留意する必要がある等、管理上注意すべき施設である。また、許可工作物についても、老朽化が進んでおり、状況等に留意する必要がある。

堤防天端の河川管理用通路について、道路として必要な部分は市町等と占用について協議していく。

樋門や堰については、直轄施設と同様、出水時における機能の確実な発揮がもとめられる。農業許可工作物については、通常の出水期前点検では、かんがい時期等により実操作に入っているために、施設の点検が出来ない事がないよう、自治体の農林水産部局と調整を図り、かんがい時期前に点検を実施する。

なお、実施に当たっては、許可工作物の管理者が点検、整備を行った上、許可工作物の管理者と立ち会いのもと、点検の結果を確認するほか、河川管理施設等応急対策基準に照らし、施設の安全性の確認を行い、不十分な場合には早急に改善するよう要請すると共に、必要に応じて的確な管理体制を求めていく。

鈴鹿川には堰が多いため、洪水時に確実に機能を発揮できるよう、特に地震後の点検等に注意が必要である。また、鈴鹿川本川に設置されている鈴鹿第二頭首工や鈴鹿第一頭首工、井尻頭首工や、内部川に設置されている横井用水堰、本湯用水堰等の頭首工や堰は老朽化が見られ、洪水の流下を著しく阻害しているものがある。

このため、これらの許可工作物については、今後も継続的に、施設管理者による点検や適切な維持管理を促すとともに、河川管理者も施設管理者と合同での定期的な現地確認や河川巡視による現地確認を実施し、必要に応じて施設の更新・改築等の指導をしていく必要がある。

堤外アンダーが市道として占用されている箇所は、出水時において道路通行止め等の措置についてを、道路管理者に確認している。



図 2-6 許可工作物の管理者との立ち会い状況

2 河川維持管理上留意すべき事項

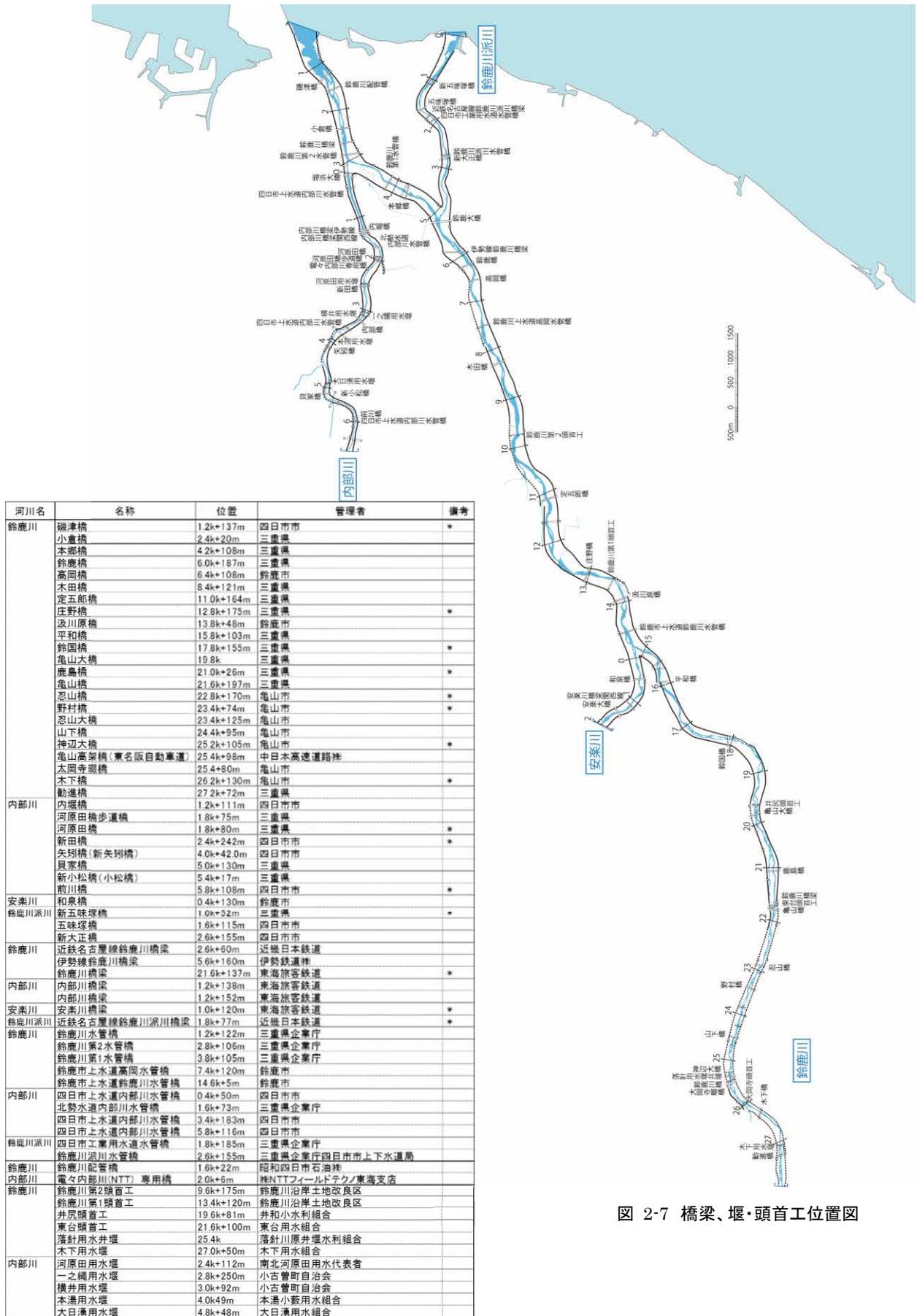


図 2-7 橋梁、堰・頭首工位置図

* : 構造令不適切施設

(7) 除草

出水期前および台風期には、堤防や施設の変状や動作確認のため、重点的な点検を行うが、点検や河川の状態把握に先立ち、変状の確認を行うため、堤防の除草（草刈）を実施する。

また、堤防に雑草が繁茂すると土壌の緊張力の低下、腐植土化が生じ、表層が弱体化、法崩れやひび割れ等が発生しやすくなる。また、枯れた根を餌とするミミズが増殖、ミミズを餌とするモグラの侵入が懸念される。

除草については年2回を基本としているが、植生の生育条件等により年1回としている箇所がある。また、除草した刈草の処理にあたっては、リサイクル等による有効活用を図りコスト縮減に努めている。



図 2-8 除草

(8) 水防倉庫及び備蓄資材

鈴鹿川には水防倉庫1箇所と備蓄資材置き場16箇所がある。

(9) IT 施設

樋門等の遠隔操作や監視等、河川管理の効率化を目指し、CCTVカメラ・光ファイバ等の整備を進めている。これらから得られる情報は、治水・利水・環境計画の立案や低水管理、水門、樋管等河川管理施設の操作、洪水予測、水防活動等に必要なものであるため、維持更新を適切に行うとともに、ICTを活用した技術の導入等により効率的な運用を行っている。

CCTVカメラの静止画については、HP上で公開（施設監視用の一部を除く）し、出水時の鈴鹿川流況を確認出来るようにしており、樹木の繁茂によりCCTVカメラの視認障害等が発生した場合は、速やかに枝払い等の対策を行う。

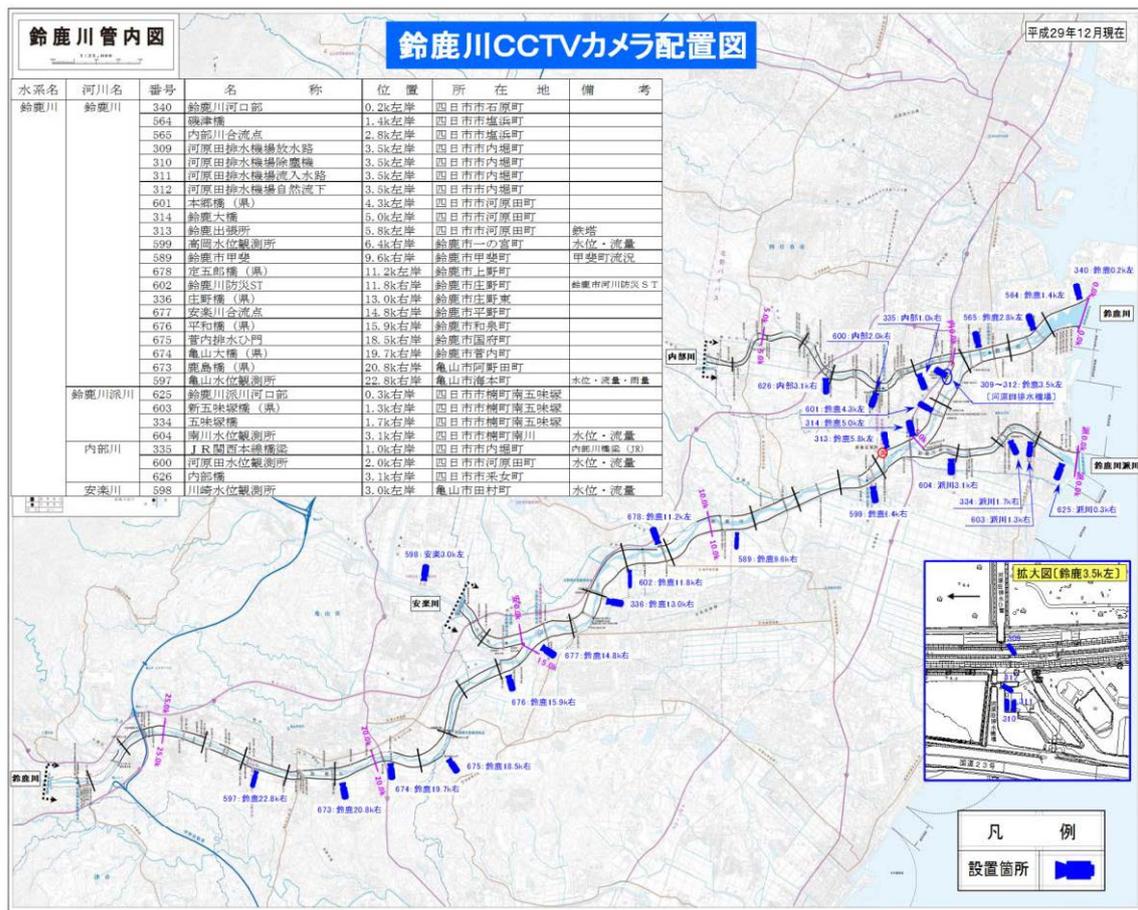


図 2-9 CCTVカメラ配置図

(10) 津波浸水予想図

三重県より公表された、満潮時に東北地方太平洋沖地震と同等規模の東海・東南海・南海地震が連動して発生した場合に、防潮堤等の施設を考慮した三重県沿岸地域における最大浸水深（津波で浸水したときの地面から水面までの深さの最大値）の分布図を図に示す。これより、津波が鈴鹿川を遡上し、沿川に被害が及ぶ可能性が示唆されている。鈴鹿川流域は南海トラフ地震防災対策推進地域及び南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域に指定されており、地震と洪水とが同時に発生する場合の想定や、中央防災会議で検討されている「南海トラフの巨大地震モデル」を踏まえ、最大クラスの地震・津波に対しては住民の避難を軸とした総合的な津波対策を含めた河川管理のあり方、その対策が求められている。

このため、津波災害の発生時には、気象庁や県・市と連携し、河川監視用 CCTV カメラ等を活用して情報の収集及び伝達を適切に実施する。

管内で一定規模以上の地震が発生した場合には、安全性に十分留意しつつ、河川管理施設等の状況把握、異常の早期発見のために巡視・点検を実施することで災害の防止を図る。また、津波に対する操作が伴う水門等の河川管理施設については、津波発生時に操作員の安全性を確保するとともに、迅速、確実な操作により被害の軽減に努める。

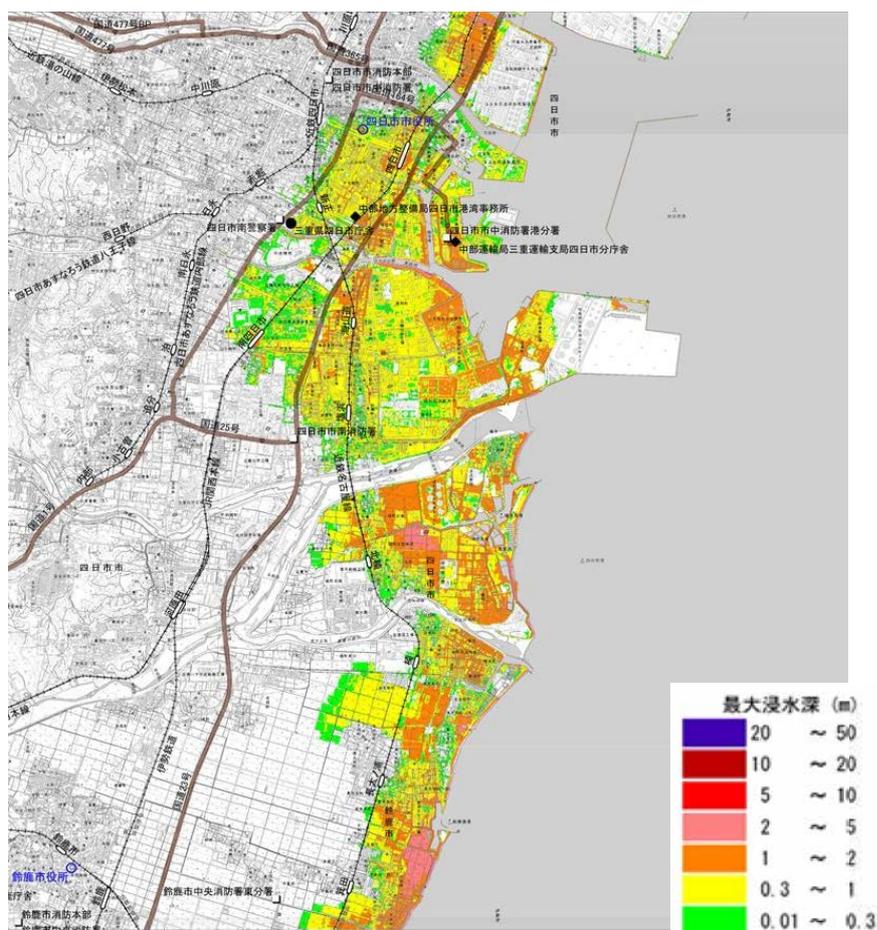


図 2-10 津波浸水予想図(四日市市・鈴鹿市)

出展元: 三重県 HP 津波浸水予測図(平成25年度地震被害想定調査)より

<http://www.pref.mie.lg.jp/D1BOUSAI/88911000001.htm>

(11) 地球温暖化に伴う水災害への対応

地球温暖化に伴う気候変動の影響により大雨や短時間強雨の発生頻度の増加が予測されており、今後、洪水時における河川水位の急激な上昇が頻発することが想定されることから、水門等の確実な操作と操作員の安全確保のために、水門等の施設操作の遠隔化・自動化等の整備を必要に応じて実施する。

また、雨量、水位等の観測データ、レーダ雨量計を活用した面的な雨量情報や河川監視用 CCTV カメラによる映像情報を収集・把握し、適切な河川管理を行うとともに、その情報を光ファイバー網等を通じて関係機関へ伝達し、円滑な水防活動や避難誘導等の支援に資するため、これらの施設を整備するとともに、確実な伝達のため、観測機器、電源、通信経路等の二重化等を図る。

2.2 利用

(1) 民有地

高水敷の約 13%が民有地となっており、16～18km 付近及び 21～22km 付近は畑作地として利用されているため、河川管理施設に影響がないように、河川巡視において状況を確認し、適切に対応する必要がある。

(2) 河川利用

下流部の広い高水敷では、公園や緑地等の施設利用が主体となっている。庄野橋下流には鈴鹿川河川緑地公園として、グラウンド、運動広場、テニスコート等が整備され、ここから下流の高岡橋付近までサイクリングロードが整備されている。また、内部川合流点付近では、鈴鹿川緑地としてグラウンド等が整備されている。

このほかにも、各所に運動広場や公園等が整備され、地域住民の憩いの場として利用されている。

イベント利用としては、鈴鹿川バルーンフェスティバルが鈴鹿川河川緑地公園で毎年行われており、大勢の人々でにぎわいを見せている。

ゴミの不法投棄やホームレスの問題について、自治体・地域住民と連携した防止対策が必要である。

堤防天端の河川管理用通路は、本来一般車両を通行させるべきではないが、現状では生活用道路として開放している。自治体に占用させ開放することが望ましい。



鈴鹿川バルーンフェスティバル



鈴鹿川サイクリングロード

図 2-12 ゴミマップ(鈴鹿川)

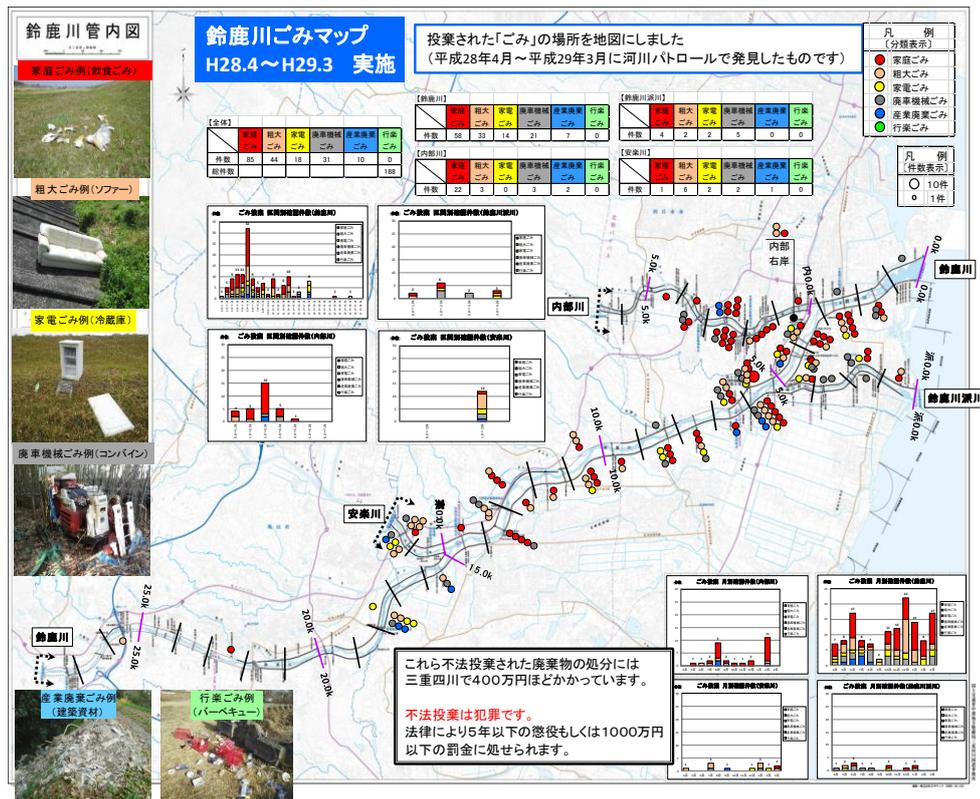


図 2-12 ゴミマップ(鈴鹿川)

(3) 水利用

農水を目的とした水利用の需要が多く、安定した供給が求められている。

営農形態が変化し、取水時期が異なってきているため、実態の把握に努めるとともに、今後は、水系全体として管理を行っていく必要がある。また、鈴鹿川水系には慣行水利が多いことから、実態の把握とともに、法定化に向けて指導を行っていく。

(4) 水質事故

水質事故は突発的に発生するために、発見した場合には事故発生状況に係わる速やかな情報収集が必要であり、水質保全協議会を組織し、関係行政機関等への通報及び連携により適切な対策を緊急に講じる必要がある。

事故の発生防止のためには必要な指導を行い防止に努める他、万一の発生時には原因者が迅速で適切な対策を施せるような指導も行う必要がある。

(5) 水枯れ・瀬切れ

鈴鹿川は、伏没しやすい河道特性のため、伏流水と表流水を考慮しながら取水に関する許可を実施する必要がある。

2.3 環境

(1) 良好な環境

鈴鹿川には、以下のような良好な環境が残されており、今後も保全・維持していく必要がある。

1) 干潟・河口砂州・塩性湿地

河口部の干潟や砂浜は、イカルチドリやシロチドリの繁殖地のほか、春秋の渡りの時期には、シギやチドリ類、冬はカモ類の休息場、採餌場となっており、干潟にはカニ類やゴカイ類が生息している。

砂浜には、コウボウムギ、ハマヒルガオ、ハマボウフウ等の砂浜固有の植物が生育している。感潮区間の塩性湿地には、ヨシ原やアイアシ、シオクグ等の湿地特有の植物が生育、オオヨシキリやセッカの繁殖地、アシハラガニ等の生息地になっている。

2) 水際の草本地

水際には、適度な攪乱によって形成されるツルヨシを中心とした植生が繁茂し、セッカ、カヤネズミ等の生息地・繁殖地となっている。

3) 瀬・淵・ワンド

瀬はオイカワ、カワムツ、アカザ、タカハヤ、スナヤツメ等の生息場、ワンドや止水域は、メダカ等の緩流域に依存する魚類の生息場となっている。

4) 砂礫河原

砂礫河原は、チドリ類、カワラヨモギ等の砂礫地に依存する動植物の生息場となっている。また、上陸可能な砂礫地を産卵場とするイシガメの生息地となっている。

5) 河畔林

水際の河畔林は、水辺と一体となり魚類やトンボ類の生息場、カワセミの採餌場となっている。また、サギ類の集団繁殖地、多くの鳥類の休息場、餌場として利用されている。

(2) 環境上の課題

良好な環境を維持している鈴鹿川であるが、以下のような環境の変化も見られている。これらの環境は、現状を改善することが必要である。

1) 河口砂州の発達

近年、河口砂州が発達しており、流下能力の阻害要因となっている。

2) 砂礫河原の減少、樹林化

昭和 50 年代まで続いた砂利採取により低水路の河床が低下し、交互砂州化が進み、寄州には植生が繁茂した。さらに、植生の繁茂により土砂の補足が進み、更なる草地化、一部の樹林化が発生している。

3) 特定外来生物の侵入・拡大

鈴鹿川の河川敷では、特定外来生物であるアレチウリが侵入していることから、地域と一体となった駆除活動も実施されている。

特定外来生物および要注意外来生物の確認状況は以下のとおりである。

a) 植物

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物は、アレチウリ、オオキンケイギク、オオフサモの 3 種が確認されている。このうちアレチウリは群落を形成しており、在来種への影響が懸念される。

要注意外来生物は 35 種が確認されている。

b) 魚類

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物として、カダヤシ、ブルーギル、オオクチバスの 3 種が確認されている。要注意外来生物は、カムルチーが確認されている。

c) 底生動物

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物は確認されていない。要注意外来生物は、コウロエンカワヒバリガイ、タテジマフジツボ、アメリカザリガニの 3 種が確認されている。

d) 両生類・は虫類・哺乳類

これまでの河川水辺の国勢調査において、特定外来生物は、ウシガエル、ヌートリアの 2 種が確認されている。要注意外来生物は、ミシシippアカミミガメが確認されている。

4) 堰による水域の分断(縦断的連続性)

鈴鹿川や内部川では、魚道未整備の取水堰が存在することから、魚類の縦断的な移動の連続性が遮断されている。また、鈴鹿川では堰下流の河床低下等により、魚類が遡上しにくい堰が存在する。

5) 瀬切れの発生

鈴鹿川は、本来、伏没しやすい河川である。また、派川では、平常時に本川からの流量がほとんど流入しない状態にある。

3 河川の区間区分

鈴鹿川の直轄管理区間に関する各条件を整理すると鈴鹿川の河川区間区分は以下の通りとする。河川の区間区分は、重要区間と通常区間に分ける。氾濫域に多くの人口、資産を有し、破堤時のリスクが大きい地区や重要構造物があり、堤防によって背後地を守る区間を重要区間とする。鈴鹿川本川の源流部に代表される、豊かな環境を守ることが重要な箇所等で、氾濫域が拡散せず、氾濫時のリスクが少ない区間を通常区間とする。

表 3-1 鈴鹿川における河川区間区分と概要

区間区分				
河川	区分	左右	区間	
鈴鹿川	重要区間	両岸	河口～6.4 k m (0.0～6.4km)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 氾濫原に資産が集中している。 ・ 流下能力に余裕が無い。
	通常区間	左岸	6.4～11.0 k m	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無堤区間があるが、拡散しない。
	重要区間	両岸	左岸 11.0～15.0 k m 右岸 6.4～14.0 k m	<ul style="list-style-type: none"> ・ 氾濫原に資産が多い。
	通常区間	両岸	安楽川合流点～無堤区間前 (左岸 15.0～22.2 k m) (右岸 14.0～21.8 k m)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 築堤区間であり、拡散しない。
	通常区間	両岸	無堤区間～上流端 (左岸 22.2～28.5 k m) (右岸 21.8～28.5 k m)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無堤防区間または堤防未整備区間があるが、流下能力があり、拡散しない。
派川	重要区間	両岸	全川 (0.0～4.0km)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流下能力はあるが、氾濫原に資産が集中している。
内部川	重要区間	左岸	河口～4.4 k m (0.0～4.4km)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 築堤区間で、氾濫原に資産が多い。 (本川と同様のリスクがある)
		右岸	河口～3.0 k m (0.0～3.0km)	
	通常区間	左岸	4.4 k m～上流端 (4.4～6.8km)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堤防高が低い、氾濫しても拡散しない。
		右岸	3.0 k m～上流端 (3.0～6.8km)	
安楽川	重要区間	左岸	河口～上流端 (0.0～2.0 k m)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 築堤区間で、氾濫原に資産が多い。 (本川と同様のリスクがある)
	通常区間	右岸	河口～上流端 (0.0～2.0 k m)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 堤防高が低い、氾濫しても拡散しない。



图 3-1 河川区間区分平面图

4 河川維持管理目標

4.1 一般

河川維持管理目標は、時間の経過や洪水・地震等の外力、人為的な作用等によって、本来河川に求められる治水・利水・環境の目的を達成するための機能が低下した場合、これを適確に把握して必要な対策を行うために設けるものであり、可能な限り定量的に設定していくこととする。しかし、自然公物である河川では目標を工学的な指標等により定量的に設けることが困難な場合が多い。

従って、鈴鹿川維持管理計画では過去の経験等を踏まえて定量的な設定が困難な場合には、定性的に目標を設定する。

鈴鹿川では、特に以下について、課題と目標を設定する。

4.1.1 横断工作物の河積阻害および上下流の河床変動

鈴鹿川本川に設置されている鈴鹿第二頭首工や鈴鹿第一頭首工、井尻頭首工や、内部川に設置されている横井用水堰、本湯用水堰等の頭首工や堰は老朽化が見られ、また洪水の安全な流下を著しく阻害しているものがある。特に鈴鹿川本川に設置されている頭首工は小礫河川である為に土砂移動が激しいため、頭首工上流での堆砂、下流でのみお筋部の深掘れ状況をモニタリングしつつ、維持管理を実施する必要がある。

4.1.2 河口砂州

現状では河口砂州により流下能力の阻害となる懸念がある。洪水時のフラッシュ状況に関するモニタリングを行い、適切な河口砂州の切り下げ高を把握し維持する。

4.1.3 樹林化

鈴鹿川では樹林化に対し、伐採（伐開）等を実施してきているが、今後伐採（伐開）箇所での再繁茂に対する維持を上下流バランスに考慮して実施する。

樹林化による河川管理への影響は、流下断面阻害、河川管理施設の損傷等、河川巡視・監視への影響や、自然環境面（外来種）、河川利用面（アクセスや視認性障害）、防犯面等がある。樹木のもつ自然環境面や景観要素としての機能を十分に考慮した上で、場所の特性に応じた伐採（伐開）方法を検討し、実施する。

4.1.4 水枯れ・瀬切れ

伏没しやすい河道特性から、伏流水と表流水の関係を考慮しながら、取水に関する許認可を実施する必要がある。

水枯れ・瀬切れが発生した場合は巡視による監視を実施し、鈴鹿川・鈴鹿川派川の取水制限等について協議し、実施する。

4.2 河道流下断面の維持

4.2.1 基本

維持管理すべき一連区間の河道流下断面は、当該断面の流下能力を考慮して設定する。

河道流下断面の変化は、維持管理対策の直接の対象となるものである。また、樹木による死水域は直接河道流下断面を減じる要因となるほか、河床材料や植生等による粗度は当該箇所
の流下能力に影響することから、河道流下断面は単に河床や堤防等の地形的な側面だけでなく、流下能力を考慮して算定する。

河川維持管理目標として河道流下断面を検討するに当たっては、これまでの河川改修等により確保された現況の流下能力を維持することを基本とする。維持管理では現状の流下断面を維持していくとともに河川改修等により、河川整備計画の目標流量に対応した河道流下断面が確保された区間においては、その流下断面を維持する。

鈴鹿川においては、定期的な縦横断測量や河床材料調査等の諸条件から流下能力を算定する。

鈴鹿川では、今後も「流下能力向上の整備」として、横断工作物の改築、河道整備を行っていく。

維持管理では目標規模に対し、現状で流下能力不足である箇所は流下能力向上の為の整備が実施されるまで現状維持を基本とする。

4.2.2 横断工作物

鈴鹿川本川、内部川に設置されている頭首工や堰は流下能力阻害要因となっている。特に鈴鹿川本川に設置されている頭首工は土砂移動が激しいため、頭首工上流での堆砂、下流でのみお筋部の深掘れ状況をモニタリングしつつ、流下能力を維持する。

4.2.3 樹林化

樹林化により現状の流下能力が悪化している箇所については、樹木伐採（伐開）により維持する。

4.2.4 河口砂州

河口砂州を継続的に監視し、適切な状態を維持する。

4.3 施設の機能維持

4.3.1 基本

施設機能の維持は、時期に応じた点検による状態把握を行いながら、維持すべき施設の機能を適切に確保することを目標とする。

維持すべき施設の機能に支障を及ぼす変状の度合いについては、現状では一部を除けば定量的に定めることは困難であり、定期縦横断測量結果の重ね合わせにより、局所洗掘・堆積の経年変化および新たな洗掘・堆積箇所の把握や護岸や施設の変状を把握し、これらの結果を踏まえ、施設毎に目視を中心とした点検を適切な時期に行い、日常の河川巡視とも相まって施設の状態を把握し、その分析等を踏まえて必要な対策を実施する。

4.3.2 河道

河道は、堤防、護岸等の施設の機能に重大な支障を及ぼさないことを目標の一つとして維持管理を行なう。

護岸等の施設の基礎の保持のために、施設の基礎周辺の河床高の変化を把握し、河床低下傾向にある場合には、特に注意して点検を継続する。河川の下流部等、常時水面が護岸の基礎高より高い区間においては、目視による河床の状態把握ができないことから、定期的な測量等の結果により把握する。

鈴鹿川では、現在、河床は概ね安定しているが、局所的な洗掘が心配されることから、定期縦横断測量、点検、巡視等により状態を把握し、維持管理を実施する。

(1) 河床・河岸の維持管理

洪水等により河道内に堆積した土砂が洪水の流下等に支障となる場合には、瀬・淵等や動植物の生息・生育・繁殖環境等、水際部の多様性等の河川環境に及ぼす影響に配慮し、堆積土砂撤去等の適切な措置を講じる。特に鈴鹿川の河口部では堆積傾向にあることから河道変化を監視し、流下能力の維持に努める。

また、鈴鹿川には耕作地等の堤外民地として利用されている高水敷もあることから、治水上支障となる場合は、適切な指導を行う。頭首工、堰の改築・撤去、派川との適切な分派比の確保を実施する区間についても、土砂の堆積状況や移動状況に考慮し、総合的な土砂管理の観点で、河床変動状況等について継続的に縦横断測量（5年毎に実施）によるモニタリングを行い適切な河道の維持に努める。

なお、堤防の侵食対策として、必要な高水敷幅が確保されていない箇所、水衝部における河岸の局所洗掘が発生する箇所及び堤防付近で高速流が発生する箇所において、堤防等の安全性が脅かされるおそれがあることから、状況を監視し、必要に応じて高水敷造成や護岸整備等の対策を実施するとともに、長期的な河床変動や河岸侵食に関してモニタリングを行い、河道の維持管理に努める。

(2) 河道内樹木の維持管理

河道内の樹木の繁茂による河積阻害や洪水時の樹木流出等による河川管理施設への影響等を防止するため、河川巡視等により樹木の繁茂の状況を監視し、河川環境への影響を考慮した上で必要に応じ伐採等を行う。

伐採した樹木の処理にあたっては、処分費のコスト縮減及び環境負荷の低減に資するため、チップ化や堆肥化等による有効活用を図る。

4.3.3 堤防

堤防は、所要の治水機能が保全されることを目標として、維持管理する。

堤防や護岸の沈下、損傷状況や構造物周辺の空洞化等堤防の変状を早期に把握するため、点検や巡視等を行い、必要に応じて補修等を実施する。また、点検や巡視、水防活動が円滑に行えるよう、管理用通路等を適正に維持管理する。

その堤防の点検や巡視の円滑化等のため、堤防除草を行う。堤防の機能を低下させるクラック等の変状がみられた場合には、原因を調査し、必要な対策を実施する。除草後の刈草の処理については、リサイクルやコスト縮減等に努める。

樋門等の堤防を横断する構造物の周辺では、特に函体底版周辺の空洞化や堤体の緩みにもなう漏水等、浸透問題については個別に十分な点検を行い、一連区間の堤防と同じ水準の機能が確保されるよう維持管理する。

計画堤防断面に対して高さが不足している区間では越水のおそれがあることから、下流の拡散型氾濫原だけでなく、有堤区間全体で侵食、浸透、漏水に対する、堤防の強度を維持するため、クラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状を、日常の河川巡視により把握し、必要に応じて補修等の対策を実施する。

また、浸透に対する安全性の確保については、堤防強化が行われるまでの間、堤防の詳細点検結果により対策が必要とされた箇所においては、洪水時の水防管理へ反映する。

4.3.4 護岸、根固工、水制工等

護岸、根固工、水制工は、耐侵食等所要の機能が確保されることを目標として維持管理する。

護岸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等の変状が見られた場合は、点検等を継続し、変状の状態から護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を実施する。

護岸の機能を低下させる変状としては、吸い出しによる護岸背面の空洞化が多いが、空洞化の状況は、護岸表面に明らかな変状が現れない限り把握困難である。また、護岸が常時水面下にあるような区間においては、変状そのものが把握困難である。このため、空洞化等が疑われる場合には、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行う。

鈴鹿川では、定期縦横断測量や点検、河川巡視結果で、護岸や根固めの洗掘や変状（クラック、沈下等）の経年変化を把握する。

堤防を防護する高水敷幅を示す堤防防護ラインや高水敷の利用を図るための低水路河岸管理ラインにより侵食対策の必要性判断を行い、護岸の維持は4.3.2での基礎高を維持できる様、基礎高が浅い場合には十分な根入れもしくは根固め工にて維持管理を実施する。また、護岸の法覆工についてはクラック等からの土砂の吸い出し状況の状態把握から、現状よりも機能が劣化しない様、維持管理を実施する。

4.3.5 高潮堤防

高潮堤防は一部を除き完成しているが、未改修区間の一部に経年的な堤防沈下による高さ不足や老朽化が見られ、適切な維持管理が必要となっている。

所要機能確保のために、目視点検による監視・点検を行う必要がある。

4.3.6 床止め（落差工、帯工含む）

床止めは、所要の機能が確保されることを目標として維持管理する。

鈴鹿川には、床止め 3 基が設置されており、出水時には、十分な強度確保する必要がある。これらの施設は、完成年度が古く、老朽化が進み施設強度や機能低下が懸念されている。このため、洪水に対する十分な機能を維持するため、日常の維持管理、点検により施設の長寿命化を図るとともに、異常が確認された場合には機能回復の措置を講じる。

4.3.7 堰、水門、樋門等

堰、水門、樋門、排水機場等の施設は、定期的な点検・整備による構造、機能、強度等の確保を図り、所要の機能が確保されることを目標として維持管理する。

堰、水門、樋門、排水機場等の機械設備を有する施設は、操作規則等に基づき円滑かつ適切な施設操作を実施する。本体のコンクリート構造部分については、ひびわれや劣化に留意し出水期前の点検等により状態を把握する。その際、ひびわれや劣化等が新たに発生していないかどうかに着目するとともに、既に発見されている箇所については、状況に応じて計測によりその進捗状況を把握し、変状の状態から施設の機能の維持に重大な支障を生じると判断される場合に必要な対策を実施する。

各施設を操作する操作員に対し、施設の機能や操作等について講習会や訓練を実施する。地球温暖化に伴う気候変動の影響による大雨や短時間強雨の発生頻度の増加が予測されており、今後、洪水時における河川水位の急激な上昇が頻発することが想定されることから、水門等の確実な操作と操作員の安全確保のために、必要に応じ水門等の施設操作の遠隔化・自動化等の整備を実施する。

機械設備については、河川用ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関するマニュアル等に基づいて定期点検等による状態把握を行い、変状の状態から施設の機能維持に重大な支障が生じると判断される場合には、必要な対策を実施する。

電気通信施設については、電気通信施設点検基準（案）に基づいた定期点検等による状態把握を行い、変状の状態から施設の機能維持に重大な支障が生じると判断される場合には、必要な対策を実施する。

堰等に設置されている魚道については、機能の低下につながるおそれがある変状について把握する。その際、魚道本体だけではなく上下流の河床の状態把握が重要である。

鈴鹿川には、水門 1、樋門・樋管 8、排水機場 1 の河川管理施設が設置されており、このほか、許可施設として、樋門・樋管 58、排水機場 11、が設置されている。出水時には、所定の機能を確保する必要がある。

河川管理施設では、施設の操作を市町村に委託することがあり、この場合、市町村は施設近隣の住民に操作を依頼することが多い。市町村は操作人と情報共有を行い施設管理し、河川管理者は操作の状況等の把握、操作人を対象とした講習会等の開催を行なっている。

これらの河川管理施設や、許可施設は、昭和40年～50年代に建設されており、老朽化により施設強度や機能低下が懸念されている。このため、河川管理施設については、日常の維持管理、保守点検により、異常が確認された場合には、機能回復の措置を講じる。許可施設については、施設管理者が実施するものであるが、日常点検等により河川管理者が発見した異常については、施設管理者に改善を指導していく。

危機管理施設となる防災拠点については、関係自治体や地域と連携し、災害発生時において、被災した河川管理施設の復旧工事や水防活動等の拠点として必要な資機材等を準備しておく等の適切な維持管理を実施するとともに、平常時は貴重なオープンスペースとなることから、防災・減災及び環境学習の場として用いる等、適正な利用を促進する。

また、これらの河川管理施設が出水等により損傷した場合には、速やかに復旧を行う。

4.3.8 水文・水理観測施設

水文・水理観測施設の観測対象（降水量、水位、流量等）を適確に観測できることを目標として維持管理する。雨量観測所、水位観測所、水質観測所、河川監視用CCTVカメラ、光ファイバー等は、常に最適な状態で観測できるよう保守点検・整備を行うとともに、情報一元化による管理の効率化に努める。

鈴鹿川では、水位または流量を6地点、水質を8地点、雨量を6地点で観測しており、水位・流量、雨量については、1回/時、水質については、1回/月の頻度で観測を行っている。

4.4 河川区域等の適正な利用

河川区域等が、治水、利水、環境の目的と合致して適正に利用されるよう、河川敷地の不法占用や不法行為等への対応を行う。

河川区域における河川敷地の不法占用、工作物の不法な設置等は治水あるいは河川環境上の支障になり、河川保全区域における不法な掘削等は堤防の安全性に影響を及ぼす。また、河川は広く一般の利用に供されるべきものであることから、一部の利用者による危険な行為等が行われないようにする必要がある。河川維持管理の実施に当たっては、河川の自然的、社会的特性、河川利用の状況等を勘案しながら、河川の状態把握を行うとともに、河川敷地の不法占用や不法行為等への対応を行う。

(1) 河川空間の適正利用

近年、河川空間の利用が盛んになる一方で、利用者の不注意や知識不足による水難事故が増加している。平成 11 年には神奈川県丹沢玄倉川で、砂防ダム上流の中州でキャンプをしていた 13 名が増水時に取り残され死亡する事故があり、これを契機に、国土交通省では、河川管理と河川利用の双方の観点から、河川利用者の自己責任や河川の自然性を踏まえた適正な河川利用のあり方、出水時等における安全確保のあり方等について検討が行なわれ、平成 12 年 10 月に提言「恐さを知って川と親しむために」がとりまとめられた。この提言を踏まえ、全国 13 のモデル河川を選定し、具体的な取り組みが進められた。

平成 16 年には、天竜川でモトクロス大会参加者 67 名が中州に取り残される事故があり、中部地方整備局では、ワーキングの検討を経て各水系に「安全な河川敷地利用連絡協議会」を設置し、夏季の合同パトロールや啓発チラシの配布等を行なっている。

また、鈴鹿川では、平成 21 年に「立ち入り禁止」区域で水遊びをしていた子どもが溺れて死亡する事故があったことから、より抑止効果のある看板設置方法等を検討するとともに、河川利用者に対して水難事故に対する啓発活動を実施する。

鈴鹿川の河川空間は、多くの人々の水辺との触れ合いの場、憩いや癒しを享受する場となっている。このため、河川空間の適正な利用を促進し、利用者の安全確保に努める。

鈴鹿川では、ゴミ等の不法投棄や不法占用等の不法行為が継続的に発生しているため、関係機関等と連携し解消に努める。また、誰もが安全・安心して快適に河川利用が行えるように、危険行為を排除するとともに、安全点検等を実施する。

ホームレスに対しては、自治体の施策に協力しつつ、洪水時の危険性を説明するとともに、自治体から一時受け入れ施設等の福祉に関する情報を提供し、ホームレスの自立を促す。

堤防天端の河川管理用通路は、本来一般車両を通行させるべきではないが、現状では生活用道路として開放している箇所があり、自治体に占用を促していく。

(2) 流水の適正な利用・濁水対策

鈴鹿川の水は、農水を目的とした水利用がなされている。小口の取水実態が把握できていない慣行水利が多いことから、実態の把握に努め、取水量の適正化、流水の適正な利用を図り、現状の水利用の状態を維持する。

(3) 良好な水質の維持

鈴鹿川本川の鈴国川橋上流、鈴鹿川派川分派点下流、安楽川は、AA 類型、本川鈴国橋～鈴鹿川派川分派点、内部川は A 類型となっている。

近年の鈴鹿川の水質では、BOD75%値は環境基準を満足しているものの、油の流出、魚の斃死等の水質事故が発生している。このため、平常時の水質を良好に維持するとともに、水質事故発生時に、関係機関と連携し、被害を最小限にとどめる措置を実施する。

水質汚濁連絡協議会を開催し、事前に連絡体制の確認や水質事故対策訓練を行い、事故発生時に、迅速、適切な対応を図る。

4.5 河川環境の整備と保全

鈴鹿川における、生物の生息・生育・繁殖環境、河川利用、河川景観の状況等を踏まえ、河川環境の整備と保全に関する目標を設定する。

河川維持管理に当たっては、現状の河川環境を保全するだけでなく、維持管理対策により河川整備計画等にある目標に向けた河川環境の整備がなされるよう努める。河川環境の整備と保全においては、調査や河川巡視等により河川の状態把握に取り組みながら維持管理する。

河川環境の整備と保全に関する目標は、生物の生息・生育・繁殖環境、河川景観、人と川とのふれあいの場、水質等について、当該河川の特性や社会的な要請等を考慮しながら検討する。

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・維持

鈴鹿川の良好な動植物の生息・生育・繁殖環境について、現状を監視し、環境に異常が確認された場合には、対策を行う。

表 4-1 良好な動植物の生息・生育・繁殖環境

環境	位置	目標
干潟・河口砂州・塩性湿地	本川、派川の河口付近 (1.5kmより下流)	治水上支障のない範囲で、保全・維持
水際の草本地	全川	保全・維持
瀬・淵・ワンド	全川	保全・維持
砂礫河原	全川	保全・維持
河畔林	全川	保全・維持



図 4-1 鈴鹿川の特徴的な環境

(2) 河川環境の監視・維持改善

現状で環境の悪化が進んでいる現象については、現状が悪化しないように監視を行うとともに、維持管理により現状把握または改善を行なう。

表 4-2 悪化の進む環境

環 境	位 置	目 標
河口砂州の発達	本川、派川の河口部	現状把握または改善
砂礫河原の減少・樹林化	全川	現状把握または改善
特定外来生物の侵入・拡大	全川	監視及び駆除
堰による水域の分断	鈴鹿川、内部川の各頭首工	現状把握または改善
瀬切れの発生	全川	現状把握または改善

(3) 生物に影響を与える行為の監視・改善

河川工事や河川利用にあたっては、上記の鈴鹿川の良好な環境を損なうことが無いように、工事や利用状況を監視し、現状の環境を保全・維持する。

5 河川の状態把握

5.1 一般（維持管理の流れと実施内容）

河川の状態把握は、基本データの収集、河川巡視、点検等により行うこととし、河川維持管理の目標、河川の区間区分、河道特性等に応じて適切に実施する。

自然公物である河川を対象とする維持管理は、状態把握を行いつつその結果を分析、評価して対策を実施することから、河川の状態把握は河川維持管理において特に重要である。河川の状態把握として実施する項目は、基本データの収集、平常時及び出水時の河川巡視、出水期前・台風期・出水中・出水後等の点検、及び機械設備を伴う河川管理施設の点検に分けられる。

基本データとしては、降水量、水位、流量等の水文・水理等の観測、航空写真、縦横断等の測量、河床材料等の河道の状態に関する資料を収集する。これらの観測や調査方法の詳細は、河川砂防技術基準調査編による。また、収集したデータは、必要に応じて活用できるようデータベース化する。

河川巡視では、河道、河川管理施設及び許可工作物の状況の把握、河川区域内における不法行為の発見、河川空間の利用に関する情報収集及び河川の自然環境に関する情報収集等を概括的に行う。

出水期前・台風期の点検では河道や河川管理施設を対象として点検を行う。また、必要に応じて出水中の洪水の状況あるいは出水後、地震等の発生後の施設等の点検を実施する。また、堰、水門・樋門、排水機場等の機械設備を伴う河川管理施設については、定期点検等を行う。

河川巡視や点検の結果はその後の維持管理にとって重要な情報となるので、河川カルテ等に適切に記録する。

表 5-1 河川の状態把握のための維持管理実施内容

	治水	利用	環境
巡視・点検	<ul style="list-style-type: none"> ・河川巡視 ・モニタリング ・定期点検（施設） ・出水前・中・後調査 ・出水期後調査 ・除草 ・地震後点検 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川巡視 ・安全点検（定期点検） ・水位・流量観測 ・水質観測 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川巡視 ・モニタリング
基本データ	<ul style="list-style-type: none"> ・縦横断測量 ・航空写真測量 ・樹木調査 ・河床材料調査 ・堤防断面調査 ・堤防点検・評価 ・護岸点検・評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・縦横断測量 ・航空写真測量 ・空間利用実態調査 ・維持流量、正常流量検討 ・水質に関する調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・河川水辺の国勢調査（生物調査） ・瀬・淵・ワンド調査 ・樹木調査 ・多自然川づくり等追跡調査 ・工事に関する影響調査

5.2 基本データの収集

5.2.1 水文・水理等観測（流水に関する基礎情報の収集）

(1) 実施の基本的な考え方

水文・水理観測（降水量、水位、流量）、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。

降水量、水位の観測は自動観測が一般的であるが、河川管理上特に重要となる高水流量観測は所要の地点において計画的、迅速に実施する。また、流水の正常な機能の維持のためには、低水流量の把握が重要であり、必要な箇所と時期において実施する。また、水質調査は、公共用水域の水質把握等に必要とされる適切な箇所において実施する。

降水量、水位、流量、水質調査の詳細な方法は、河川砂防技術基準調査編、水文観測業務規程、河川水質調査要領等に基づき実施する。

鈴鹿川では、定期的な観測項目としては、流水に関する項目として、雨量観測、水位、流量観測（高水・低水）、水質観測が行われている。現状の流水の状態を把握し、治水・利水計画の検討、洪水時の水防活動、維持流量検討、河川環境の整備と保全等のための基礎データの収集を行う。

特に、リアルタイムの水位観測は、洪水時の避難勧告等に関わる情報であり、社会的影響が大きいため正確で確実な観測を行なう必要がある。このため、観測施設、機器については、観測が確実に行われているか、定期的に点検を行なう。（5.2.5 参照）

(2) 雨量観測

1) 実施目的・実施内容

河川の流出特性・流出量の把握、河道計画の検討の基礎資料、洪水時の流出予測のために実施する。

雨量観測は、流域の観測所で定常的に行われ、自記記録計により記録を行なう。

雨量観測は、経年的にデータを蓄積することで、河川の流出特性の把握、水文統計や河道計画の基礎資料とする。また、リアルタイムデータは、水位データとともに洪水予測等の洪水対応、濁水対応等の基本的データとして活用する。

2) 雨量観測所の場所、観測頻度

鈴鹿川水系では、7箇所（概ね 50km² に 1ヶ所）雨量観測所が設置されており、観測結果は、年間の総流出量の把握、河川計画立案のための基礎資料、豪雨時の道路の通行の判断資料等に用いている。

表 5-2 雨量観測所一覧

	名称(場所)	河川名	頻度	備考
雨量観測所	鈴鹿	鈴鹿川	通年	
	加佐登	椎山川	通年	
	加太	加太川	通年	
	亀山	鈴鹿川	通年	
	山之坊	内部川	通年	
	野登	安楽川	通年	
	坂下	鈴鹿川	通年	

3) 実施にあたっての留意事項

観測データは河川管理のみでなく、防災関係機関へも提供される重要な情報であり、継続的、確実な観測が重要である。

(3) 水位観測

1) 実施目的・実施内容

流下能力の確認、河川の流出特性、河道計画の検討の基礎資料、洪水時の流出予測のために実施する。水位観測は、河道または流入水路の観測所で定期的に行われ、自記記録計により記録を行なう。

水位観測は、経年的にデータを蓄積することで、河川の流出特性の把握、水文統計や河道計画の基礎資料とする。また、リアルタイムデータは、雨量データとともに洪水予測等の洪水対応、渇水対応等の基本的データとして活用する。

2) 水位観測所の場所、観測頻度

鈴鹿川水系では 6 箇所の水位観測所が設けられており、基準観測所としては、高岡となっている。

水位計は、2つの機器で観測しており、一方が故障した場合でもデータ取得が行える様な対策を講じている。

表 5-3 水位観測所一覧

	名称(場所)	河川名	頻度	備考
水位観測所	高岡	鈴鹿川	1回/時間	流量 基準観測所
	中富田	鈴鹿川	1回/時間	流量
	亀山	鈴鹿川	1回/時間	流量
	河原田	内部川	1回/時間	流量
	南川	鈴鹿川派川	1回/時間	流量
	川崎	安楽川	1回/時間	流量

3) 実施にあたっての留意事項

観測データは河川管理のみでなく、防災関係機関へも提供される重要な情報であり、継続的、確実な観測が重要である。

鈴鹿川は伏没しやすい河道特性のため渇水時の水位観測も確実にを行いデータを蓄積することが重要である。

(4) 流量観測

1) 実施目的・実施内容

流量観測所では、水位データを流量に換算する HQ 式作成のため流量観測が行なわれる。流量観測は実際には、流速計または浮子の観測等により流速を測定することで、流量は測定した流速に流水の流下断面を乗じて算出する。

a) 高水流量観測

流下能力の確認、河川の流出特性、河道計画の検討の基礎資料、洪水時の流出予測のために実施する。

高水流量観測は、洪水時に実施し洪水の HQ 式を作成するために行なう。流量観測は、洪水波形の特徴を捉えるため、低水位部から最高水位部までバランスよくデータを確保する。

b) 低水流量観測

河川の必要流量(維持流量)および正常流量を検討する基礎資料把握、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握および低水管理のために実施する。

低水流量観測は、平常時の流量における HQ 式を作成するために行なう。作成した HQ 式から水位を流量に換算し、その結果は、流水の正常な機能維持のために必要な流量の検討等に用いられるほか、年間を通じた時刻流量旬表の作成に用いられる。鈴鹿川の観測所では、月3回、年間36回の流量観測が行なわれている。

2) 流量観測所の場所、観測頻度

鈴鹿川水系では6箇所の流量観測所が設けられており、基準観測所は高岡となっている。

表 5-4 流量観測所一覧

	名称(場所)	河川名	高水	低水	備考
流量観測所	高岡	鈴鹿川	洪水時	3回/月	基準観測所
	中富田	鈴鹿川	洪水時	3回/月	
	亀山	鈴鹿川	洪水時	3回/月	
	河原田	鈴鹿川	洪水時	3回/月	
	南川	鈴鹿川派川	洪水時	3回/月	

	川崎	安楽川	洪水時	3回/月	
--	----	-----	-----	------	--

3) 実施にあたっての留意事項

高水流量調査では、洪水時に一般橋梁を使用するので、通行人の安全確保および観測員の安全確保を第一とし、無理な作業は行わない。

低水流量観測は、洪水により濬筋が変化した場合、近傍で工事が行なわれ流れが変わった場合等には、観測回数等を増やす等観測精度の向上を図る。

鈴鹿川は伏没しやすい河道特性のため渇水時の流量観測も確実にを行いデータを蓄積することが重要である。

(5) 水質観測

1) 実施目的・実施内容

水質観測は、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握、河川環境の公共用水域の水質汚濁に関わる環境基準の維持達成状況の把握、水質監視を行うために実施する。

調査地点では、人の健康保護に関する環境基準項目（健康項目）、生活環境の保全に関する環境項目（生活環境項目）等について測定する。

2) 水質観測所の場所・観測頻度

鈴鹿川水系では、8箇所の水質観測地点が設けられており、環境基準地点は、本川は小倉橋、高岡橋、鈴国橋、勸進橋、内部川は河原田橋、安楽川は和泉橋となっている。

観測項目と観測頻度は、以下のとおりである。

表 5-5 水質観測実施計画

(数字は年間観測回数)

河川名	地点名	環境基準類型	環境基準地点	通日調査	生活環境項目								
					pH	DO	BOD	COD	SS	大腸菌群数	総窒素	総リン	全亜鉛
鈴鹿川	勸進橋	AA	○		12	12	12	4	12	12	4	4	12
	鈴国橋	AA	○		12	12	12	4	12	12	4	4	12
	中富田	A	△		12	12	12	4	12	12	4	4	4
	庄野橋	A	△		12	12	12	4	12	12	4	4	4
	高岡橋	A	○	○	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	小倉橋	A	○		12	12	12	4	12	12	4	4	12
内部川	河原田橋	A	○		12	12	12	12	12	12	12	12	12
安楽川	和泉橋	AA	○		12	12	12	4	12	12	4	4	12

※環境基準地点の○は基準地点、△は補助地点

3) 実施にあたっての留意事項

データの継続性から観測位置は固定するが、必要に応じて観測場所の変更追加を行う。

河川の水質管理上の問題点を的確に把握するためには、平常時の水質調査だけでなく、流量変化時や水質異常時（有害物質混入等）の一時的、突発的な水質調査も必要である。水質事故が起きた場合は、適宜、観測を行なう。

5.2.2 測量

(1) 定期縦横断測量

1) 実施の基本的考え方

現況河道の流下能力、河床の変動状況等を把握するため、定期的に縦横断測量等を実施する。

また、大規模な洪水の後等河道の変状が想定される場合、河川整備等により河川の縦横断形を改変した場合、堰等の横断工作物を新たに設置した場合、地盤沈下等により河道の変状が想定される場合等については必要に応じて随時縦横断測量等を実施する。なお、これらにより今後河道が大きく変動すると想定される区間においては、より高い頻度で測量・調査し、変状の把握に努める。

2) 実施目的・実施内容

縦横断測量は、流下能力の確認、河床変動等河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行なうために実施する。また、河道の変化や瀬淵の変化を把握することで、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

縦横断測量は、河川の形状を正確に把握するもので、河川管理や改修計画を検討する上で最も基本となるデータである。特に横断測量結果は、流下能力や河床変動、局所洗掘、堤防の形状、土砂収支等を検討する際にも必要となる。

正確なデータを定期的に蓄積することで、経年的な変化を把握し、河川の変動状況を把握することができる。このため、定期的な実施と河道形状を大きく変化させるような大出水（基準観測所において避難判断水位の超過を目安とする）の後に、縦横断測量を実施する。

3) 実施場所と頻度

河川全体における情報収集となるため、管理区間全川で実施するが、河道の変化の度合いから、以下のとおり頻度を設定する。

表 5-6 縦横断測量の実施場所・頻度

	場 所	頻 度（原則）
縦横断測量	全川	1回／5年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

4) 実施に当たっての留意事項

鈴鹿川では、河口砂州が流下能力の阻害となる懸念があるため河口砂州についても定期的な横断測量、洪水後の状態を確認することが必要である。

(2) 地形測量及び写真測量

1) 実施の基本的考え方

地形測量及び写真測量は、みお筋、平面形状、河道内の樹木等の変化を把握する等積極的に活用する。河岸の侵食が進み、堤防に河岸が近づく状況が見られる箇所では、対策が必要な状態を見逃さないよう留意する。

2) 実施目的・実施内容

地形測量及び写真測量は、河道内樹木の変化とあわせて流下能力の確認、みお筋や河川の変動状況を把握することによる護岸等の施設管理の基礎資料把握、河道計画検討の基礎資料把握を行なうために実施する。また、河道の変化や瀬淵の変化を把握することで、河川環境の保全・整備のため、さらに、河川の適正な利用にあたり必要な許可を行なう基礎資料把握のために実施する。

航空写真測量は、航空機上の航空カメラから、等高度、鉛直、重複した連続写真をとることにより測量する。

地形測量及び写真測量は経年的なデータを蓄積することで、みお筋、平面形状等の河川の変動状況を把握し、河岸侵食の進行や流向等を確認する。地形測量及び写真測量は河道形状を大きく変化させるような大出水（基準観測所において避難判断水位の超過を目安とする）の後に実施する。

3) 実施場所と頻度

河川全体における情報収集となるため、管理区間全川で実施するが、河道の変化の度合いから、以下のとおり頻度を設定する。

表 5-7 平面測量の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
地形測量及び 写真測量	全川	1回/5年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

4) 実施に当たっての留意事項

近年、航空レーザー測量の技術が進歩し、面的なデータをより精度が高く把握できるようになってきた。これらの技術も活用し、効率的なデータの蓄積を実施する必要がある。

LPデータを利用する場合は、精度を確保するため、フィルタリングをしっかりと行なうことが重要である。

鈴鹿川では、河口砂州が流下能力の阻害となる懸念があるため河口砂州についても定期的な地形測量・写真測量、洪水後の状態を確認することが必要である。

5.2.3 河道の基本データ

(1) 河床材料調査

1) 実施の基本的考え方

河床材料調査は、河道を構成する砂礫の粒度分布、比重、沈降速度、空隙率等の測定を行なうもので、河川砂防技術基準調査編に準じて行う。

河床材料調査は縦横断測量とあわせて実施することが望ましく、出水状況、土砂移動特性等を踏まえて実施時期を設定する。河床材料調査を実施した際には、過去の結果との比較を行い、他の河道特性との関連分析、河床変動と連動した粒度分布等の特性変化の把握等、積極的に活用する。河川改修によって河川の川幅、縦断形等を変えた区間、ダム・堰等の横断構造物の設置により河床が安定していない区間、河口部、セグメントの変化点等では、特に密に河床材料調査を実施する。

2) 実施目的・実施内容

河床材料調査は、流下能力の確認、河床変動等河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行なうために実施する。また、生物の生息環境となる河床材料を把握することで、河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

一般に河床材料は縦断的に変化しており、流下能力や河道特性、河床変動特性を把握する上で重要な情報である。河床材料調査は縦横断測量とあわせて実施することが望ましく、出水状況、土砂移動特性等を踏まえて実施時期を設定する。安定した河川では、河床材料が大きく変化することは少ないため、過去の河床材料調査結果等を踏まえて、調査の必要性を検討する。

3) 実施場所と頻度

過去の調査結果を踏まえ、河道改修や大出水後(避難判断水位の超過を目安とする)により河床材料が変化した場所等で重点的に実施する。

表 5-8 河床材料調査の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
河床材料調査	全川	1回/5年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

(2) 河道内樹木調査

1) 実施の基本的考え方

河道内樹木調査は、航空写真の撮影や河川巡視等によって樹木分布や密度の概略を把握し、過去の資料との比較等により河川の流下能力に影響を及ぼすような大きな変化が見られると判断された場合等に必要な区域の樹木群を対象に調査（樹種、樹木群の高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度等）を行なう。

2) 実施目的・実施内容

河道内樹木調査は、流下能力の確認、堤防等の施設の機能維持等河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行なうために実施する。また、河川水辺の国勢調査と合わせて生物の生息環境となる樹木を把握することができるため河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

樹木の変化は、日常の巡視結果では把握しにくいいため、航空写真等、過去の資料を用い、比較する。

現地調査は、樹種、樹木群の高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度等について、河川水辺の国勢調査に合わせて実施する。伐開した区域については年1回程度の目視点検確認を行う。

鈴鹿川は樹林化が進行しており放置すると、河積を阻害し流下能力を減少させる恐れがある。また、樹木が流木として流出した場合、下流で河積を阻害する恐れもある。樹木は、日常の巡視では、変化を把握することが困難なため、定期的な調査が必要である。

3) 実施場所と頻度

治水の観点から、河川の流下能力が不足している箇所及び堤防等河川管理施設の近傍を中心に行う。

表 5-9 樹木調査の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
河道内樹木調査	主に流下能力不足地点 堤防等河川管理施設の近傍	1回/5年 ※伐開時には1回/年の目視点検

4) 実施に当たっての留意事項

河川水辺の国勢調査で、環境の視点からも樹木調査（植生調査、植物相調査）が行われる。これらと、十分整合を図り、効率的な調査を行う必要がある。

また、航空レーザー測量を用いると、地盤高と樹木高の把握が可能であり、この差分から樹木の高さ、密度を概略把握することも可能である。

(3) 航空写真撮影

1) 実施の基本的考え方

航空写真は、撮影時点の河道の状況や樹木の状態を正確に把握することができるため、河道計画や環境保全、維持管理等、様々な河川管理の現場で用いられる。また、経年的な河道内の変化を把握することに適している。

航空写真は、鉛直写真と斜写真があり、縦横断測量の時期に合わせて実施する。

2) 実施目的・実施内容

航空写真撮影は、流下能力の確認、河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行なうために実施する。また、河川水辺の国勢調査と合わせて生物の生息環境となる樹木や砂礫河原を把握できるため河川環境の保全・整備のための基礎資料把握のために実施する。

3) 実施場所と頻度

縦横断測量に合わせて、直轄管理区間で実施する。

表 5-10 航空写真撮影の実施場所と頻度

	場 所	頻 度 (原則)
航空写真撮影	直轄管理区間	1回/5年 大出水後(避難判断水位の超過を目安)

4) 実施に当たっての留意事項

洪水時の流況解析のため、出水時に航空写真撮影を行う場合もある。

5.2.4 河川環境の基本データ

河川環境の基本データは、河川の自然環境や利用実態に関して、河川水辺の国勢調査を中心として包括的、体系的、継続的に基本データを収集する。

また、工事実施箇所においては、多自然川づくりの追跡調査として河川環境の変化を把握する。

河川環境に関する情報は多岐にわたるため、河川維持管理に活用するためには総括的な地図情報にするとよく、状態把握の結果を河川環境情報図として整理する。

(1) 河川水辺の国勢調査

1) 実施目的・実施内容

河川水辺の国勢調査は、河川環境の整備と保全を目的とした維持管理および河川に関する各種計画の策定、事業の実施、河川環境の評価、モニタリングに資するため、継続的に生物の生息状況、生息・生育・繁殖環境を調査する。

河川水辺の国勢調査は、平成2～3年以降、概ね5年ごとに定期的、継続的、体系的、統一的な手法で実施されてきたものであり、今後もこの調査を継続する。

調査項目とこれまでの実施状況は以下のとおりである。

2) 実施場所と頻度

河川水辺の国勢調査は、平成2～3年から各項目の調査が進み、多くのデータが蓄積されている。これらを踏まえ、マニュアルでは、調査頻度の見直しがされている。

以下に調査場所と頻度をしめす。

表 5-11 河川水辺の国勢調査実施計画

調査項目	場所	頻度 (原則)	備 考
魚類調査	調査地点	1回/5年	
底生動物調査	調査地点	1回/5年	
鳥類調査	調査地点	1回/10年	
両・爬・哺調査	調査地点	1回/10年	
陸上昆虫調査	調査地点	1回/10年	
植物相調査	調査地点	1回/10年	
環境基図調査	全川	1回/5年	植生調査、水域調査、構造物調査

3) 実施に当たっての留意事項

河川水辺の国勢調査マニュアルに沿って行うことが基本であるが、自然再生モニタリング等により、調査範囲や項目、回数は変更し、河川環境の把握を行う。

(2) 空間利用実態調査

1) 実施目的・実施内容

空間利用実態調査は、河川環境の整備と保全を目的とした維持管理、河川の適正な利用の促進のために河川利用状況の実態調査を実施する。

河川水辺の国勢調査の一環として、継続的、体系的に全国一律の方法（マニュアル）で実施されてきており、この調査を今後も継続する。調査は、年間を通じて、祝日や平日に利用状況の調査を行うとともに、年間利用者数等を推定する。

2) 実施場所と頻度

調査対象は直轄管理区間全川であり、2～3年に1度程度実施する。

表 5-12 河川水辺の国勢調査(空間利用実態調査)の実実施計画

	場 所	頻 度 (原則)	備 考
空間利用実態調査	全川、代表地点	1回/2～3年	

3) 実施に当たっての留意事項

過去に継続して調査が行われており、河川の利用実態は概ね把握されている。調査頻度については、今後、見直しする可能性がある

(3) 多自然川づくり、環境配慮施設の追跡調査

1) 実施目的・実施内容

多自然川づくり、環境配慮施設の追跡調査は、河川環境の整備と保全を目的とした維持管理を行うため実施する。

多自然川づくりや自然再生事業等を実施した場合には、期待した環境が再生、創出されているか、その効果を把握するため、施工前、施工中、施工後モニタリングを行う。調査内容は、工事内容により異なるが、河川の物理環境、生物生息状況等事業内容に合わせて選定する。

2) 実施場所と頻度

多自然川づくりや自然再生事業を実施した場所で、施工後に実施する。実施時期は、施工直後、数年後等必要に応じて設定する。また、比較のため、施工前、施工中にも実施する。

なお、鈴鹿川では現時点では対象となる箇所は存在しないため、今後必要が生じた場合に実施する。

表 5-13 多自然川づくり、環境配慮施設追跡調査実施計画

調査項目	場 所	頻 度 (原則)	備 考
環境配慮施設の追跡調査	配慮施設の施工場所および影響範囲	施工前・施工中 施工後1～5年	

3) 実施に当たっての留意事項

多自然川づくりや自然再生事業は、施工後、数年たって効果が現れるものもある。これらについて、モニタリングを行い事業の評価、基礎データの蓄積を行うことが重要である。

また、河川水辺の国勢調査に合わせての調査を検討する。

(4) 河川工事影響調査

1) 実施目的・実施内容

河川工事の影響調査は、大規模な河川工事を実施する場合、生物への影響を回避するために実施する。

河川環境に影響を与える大規模な河川工事では、適切な工事の時期や工法を選定し、施工時には自然環境への影響を極力回避する必要がある。このため、事前、事後調査を実施し、工事の影響や環境回復の状況をモニタリングする。調査内容は、河川の物理環境、生物生息状況等工事内容に合わせて選定する。

特に、良好な環境を改変する場合や重要種が生息する可能性のある場所で工事を行う場合は、これらの調査を実施する。

2) 実施場所と頻度

大規模な改変が伴う工事現場およびその影響が及ぶと予想される範囲において実施する。事後調査は、年間を通じて生物の生息状況を把握し、3～5年程度継続することを基本とする。

なお、鈴鹿川では現時点では対象となる箇所は存在しないため、今後必要が生じた場合に実施する。

表 5-14 河川工事影響調査実施計画

場所	頻度（原則）	備考
工事実施場所およびその影響範囲	施工前及び施工後3～5年継続する	

3) 実施に当たっての留意事項

河川工事に当たっては、河川環境情報図等の過去の環境調査結果をもとに、概略、事前に影響の有無を把握することができる。これらをもとに、工事の計画段階からミチゲーションの検討、モニタリング計画を立案する。

5.2.5 観測施設、機器の点検

(1) 水文・水理観測施設

1) 実施の基本的考え方

河川維持管理の基礎的資料である降水量、水位、流量等の水文・水理データや水質データを適正に観測するため、定期的に観測施設、機器の点検を行う。

点検の内容等は、河川砂防技術基準調査編による。観測施設に付属する電気通信施設については、年1回以上の総合的な点検を実施することを基本とする。水文・水理観測施設については、適切に点検・整備を行い、必要とされる観測精度を確保できないような変状を確認

した場合には、対策を実施する。水文・水理観測施設に付属する電気通信施設についても、適切に点検・整備を行う。

2) 実施目的・実施内容

降水量や水位、流量データは防災関係機関で利用、並びに一般への情報提供も行うデータで、極めて重要である。降水量、水位、流量等の水文・水理データや水質データを適正に観測するため、定期的に観測施設、機器の点検を行う。

観測施設、機器の点検は、河川砂防技術基準及び水文観測業務規程に準拠し、月 1 回の定期点検と年 1 回の総合点検を実施する。雨量・水位・流量の観測機器は、テレメータ化が進んでおり、観測施設に付属する電気通信施設については、年 1 回以上の総合的な点検を実施する。

3) 実施場所と頻度

観測施設、機器のある場所で、定期的に行う。

表 5-15 水文・水理観測施設等の点検

調査項目	対象	頻度(原則)	備考
点検	観測施設・機器	1回/月 1回/年	定期点検 総合点検
	電気通信施設	1回/年	総合点検

4) 実施に当たっての留意事項

樹木の繁茂等により降水量、流量観測等に支障が出るような場合には、必要に応じて伐開等を実施する。

観測施設の点検中には、データの誤配信が生じることがあるので、留意する必要がある。

(2) CCTVカメラ

1) 実施の基本的考え方

CCTVカメラは河川沿川に設置されたカメラで、事務所や出張所において、河川の状態を大まかに把握することができる。特に、洪水時には流れの状況や施設の操作が確実に行われたかの監視が可能である。洪水時、平常時に確実に監視ができるように点検を行なう。

2) 実施目的・実施内容

鈴鹿川水系では、正確で迅速な情報を把握するため、光ケーブル 29km を整備し、雨量観測所 7 箇所、水位観測所 6 箇所、樋門・樋管監視カメラを含む河川監視用 CCTV カメラ 26 箇所 29 台等により監視を行っている（平成 30 年 3 月 31 日現在）。洪水時には施設の遠隔監視を行うことができる等河川管理の効率化に必要な施設である。CCTVカメラが河川の監視箇所を適正に監視できるように点検を行なう。

3) 実施場所と頻度

表 5-16 CCTVカメラの点検

調査項目	場所	頻度(原則)	備考
点検	CCTV 施設の場所	1回/年	

4) 実施に当たっての留意事項

樹木の繁茂によりCCTVカメラの視認障害等が発生した場合は、速やかに枝払い等の対策を実施する。

5.3 堤防点検等のための環境整備（除草）

1) 実施の基本的考え方

堤防点検あるいは河川の状態把握のための環境整備として、堤防又は高水敷の規模、状況等に応じた除草を行う。

堤防の表面の変状等を把握するために行う堤防除草は、出水期前及び台風期の堤防点検に支障がないよう、それらの時期にあわせて年2回行う事を基本とする。ただし、植生の生育条件等により年1回とする箇所は台風期前に実施する。

2) 実施目的・実施内容

出水期前および台風期には、堤防の変状や施設（樋管等）の動作確認のため、重点的な点検を行うが、点検や河川の状態把握に先立ち、変状の確認を容易にするため、堤防除草（草刈）を実施する。除草は、出水期前及び台風期の堤防点検に支障がないよう、それらの時期にあわせて年2回行うことを基本とする。ただし、植生の生育条件等により年1回とする箇所は台風期前に実施する。なお、除草後の刈草の処理については、リサイクルやコスト縮減等に努める。

3) 実施に当たっての留意事項

植生の生育条件等について現場条件をモニタリングし、適切な除草頻度を検討していく。

5.4 河川巡視

5.4.1 平常時の河川巡視

1) 実施の基本的な考え方

平常時の河川巡視は河川の区間区分に応じた適切な頻度とし、重点的に監視が必要な区間では必要に応じて強化して、概括的に河川の状態把握を行う。

平常時の河川巡視は河川維持管理の基本をなすものであり、定期的、計画的に河川を巡回し、その異常及び変化等を概括的に把握するために行う。河川巡視は、河道、河川管理施設及び許可工作物の状況の把握、河川区域等における不法行為の発見、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対象として、河川の区間区分、河道特性、利用状況等に応じて巡視の時期、頻度、手段等について最適なものを選択して、計画的かつ効率的、効果的に行う。

平常時の河川巡視は、車上巡視を主とする一般巡視を基本とする。また、徒歩による巡視、水上巡視等を含め場所・目的等を絞った目的別巡視を必要に応じて加え、巡視計画を立案して実施する。

また、休日・夜間巡視は必要に応じて実施する。巡視により、異常な状況等を発見した場合は、ただちにその状況を把握し、適切に是正するよう努める。

河道及び河川管理施設の河川巡視に当たっては、河岸、河道内の堆砂、河口閉塞、樹木群、あるいは堤防、護岸・根固工、堰・水門等について目視により確認可能な大まかな変状を発見することを基本とする。特に点検により変状が確認された箇所については留意する。また、車止め、標識、距離標等の施設についても目視によりあわせて巡視する。河川巡視により発見された変状が施設の機能に支障となると判断される場合には、対策を検討するために目的別巡視あるいは個別の点検を実施する。

河川空間の利用や自然環境に関する日常の状態把握については、瀬、淵、みお筋の状態、砂州の位置、鮎等の産卵場となる河床の状況、鳥類の繁殖場となる河道内の樹木の状況、樹木の洪水流への影響、魚道の状況、堤防や河川敷地の外来植生の状況、河川利用の状況等について、平常時の河川巡視により行う。

河川は延長が長く面積も広大であるため、不法係留等の状況や、河川の水質状況、ゴミ等の投棄の有無、河川敷地の利用状況等について、通常の巡視頻度では十分な状態把握が困難な場合がある。このような場合には、一般巡視に加えて巡視項目、目的、場所等を絞り込んだ目的別巡視や市民団体等と連携した巡視を行う。

2) 実施目的・実施内容

平常時巡視は、日常的に河川全体を車で巡回し、主に目視観察することにより、河道や堤防、管理施設等の変状や不法行為を発見するために行う。変状の発見については、正常な状態との差異を把握することのほか、日々の状態からの変化を捉えることも重要であり、必要に応じて写真撮影やスタッフによる形状の測定等を行い、現状を河川巡視日報や河川カルテに記録しデータの蓄積を行う。河川カルテに過去の巡視や点検結果の他、改修や災害の履歴を蓄積することで、効果的・効率的な管理を行なう。なお、許可工作物の変状については、直ちに、施設管理者に連絡し対応方針を確認し適切な維持管理の指導を行う。

現場での巡視で、特に留意して確認する対象（項目）は以下のとおりである。

① 堤防や護岸の変状

- ② 河川管理施設（樋門、堰等）の変状
- ③ 流下能力不足箇所、重要水防箇所の変状
- ④ 河道内の土砂堆積、河口砂州、砂州形状、洗掘、樹木の変状
- ⑤ 許可工作物の変状（橋梁、頭首工、樋門等）
- ⑥ 不法行為や不法工作物

鈴鹿川では、樹林化、河口砂州、横断工作物により流下能力阻害を起こす可能性があるため、特に注意して巡視を行なう。

3) 実施場所と頻度

河川巡視は、河川維持管理の最も基本となる行為であり、河川全体における状態把握が目的のため、管理区間で週2回を基本として実施する。

4) 実施に当たっての留意事項

車上からの目視観察が中心となるため、樹木等で死角になる場所がないかあらかじめ確認しておく必要がある。

実際の平常時巡視では、治水のみでなく、利用や環境を含めた総合的な変状・不法行為の発見、不法工作物の発見が目的であるため、事前に河川カルテや過去の日報等で、問題箇所を把握し、占用許可申請の内容を把握しておき巡視することが効率的である。

河川管理用通路や階段、兼用道路や占用階段等について、あらかじめ、場所と範囲を確認しておく。鈴鹿川では開口部等に二線堤があるため、これらの位置も把握しておく。

5.4.2 出水時の河川巡視等

1) 実施の基本的な考え方

洪水及び高潮による出水時には必要な区間の河川巡視を行い、概括的な河川の状態把握を迅速に行う。

出水時においては、状況が時々刻々と変化し、これに対応して適切な措置を迅速に講じる必要がある。出水時の河川巡視は、堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設及び許可工作物、堤内地の浸水等の状況を概括的に把握するために実施する。

鈴鹿川では有堤区間が多いこと等から、はん濫注意水位（警戒水位）を上回る規模の洪水及び高潮の発生時のように各河川で出水時の条件を設定し、出水が生じている区間を対象として出水時の河川巡視を行う。

許可工作物については出水時に撤去すべき工作物に留意する。河川巡視により漏水や崩壊等の異常が発見された箇所においては、直ちに水防作業や緊急的な修繕等の適切な措置を講じる。そのため、市町村等との情報連絡を密にしておくことも重要である。また、必要に応じて市町村等を通じて水防団の活動状況等を把握する。

出水時の点検においては、主に目視にて堤防、護岸、水制、根固工、床止めの変状の把握、樋門、水門、堰等の損傷やゲートの開閉状況について短時間で把握等を行うように実施する。また漏水箇所・洗掘箇所等の重要水防箇所については特に注意する。

2) 実施目的・実施内容

出水時の河川巡視は、出水時の堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設及び許可工作物、堤内地の浸水等の状況を把握するために実施する。特に、重要水防箇所、重点区間、要注意区間等での情報収集を重点的に行なう。

出水時巡視は、河川水位が水防団待機水位を超え、氾濫注意水位に達するおそれがあると判断される場合、台風が接近または高潮の発生の恐れがある場合に巡視を開始する。

鈴鹿川の管理区間を4区域に区分し、堤防、護岸、水門、樋門、排水機場の状況を車上から巡視し、必要に応じて徒歩で巡視する。

現場での巡視等に当たって、特に留意して確認する対象（項目）は以下のとおりである。

- ① 重要水防箇所、重点区間、要注意区間
- ② 堤防、護岸、水門、樋門、排水機場
- ③ 水防資材、工事实施箇所
- ④ 水防団の活動状況

3) 実施場所と頻度

出水時に、主に重要水防箇所、重点区間、要注意区間等で全川における緊急的な情報収集のため実施する。なお、変状が確認された場合は、変状箇所の巡視を適宜実施する。

4) 実施に当たっての留意事項

出水中の実施のため、事前に巡視の重点箇所、効率的な巡視ルートを設定し巡視を実施する。

巡視結果一元管理や CCTV による遠隔監視、排水機場の運転調整等、洪水時には、確実な

情報伝達と集中管理を行うことが重要である。

河川巡視により漏水や崩壊等の異常が発見された箇所においては、直ちに水防作業や緊急的な修繕等の適切な措置を講じる必要がある。そのため、市町村等との情報連絡を密にしておくことも重要である。また、必要に応じて市町村等を通じて水防団の活動状況等を把握する。

5.5 点検

5.5.1 出水期前、台風期、出水中、出水後等の点検・評価

(1) 出水期前、台風期

1) 実施の基本的な考え方

鈴鹿川においては、毎年、出水期前（堤防のある区間は除草後）の適切な時期に、徒歩を中心とした目視により、あるいは計測機器等を使用して、河道及び河川管理施設の点検を行う。土堤では台風期に同様の点検を行うものとする。河道及び他の河川管理施設については必要に応じて台風期前の点検を実施する。

出水期前及び台風期の点検においては、徒歩による目視ないしは計測機器等を使用し、堤防、護岸、水制、根固工、床止めの変状の把握、樋門、水門、堰等の損傷やゲートの開閉状況の把握等、具体的な点検を行う。点検結果について変状や機能低下の状態を段階的に評価する。評価結果を踏まえ、施設の補修・更新等の適切な維持管理を行っていく。

2) 実施目的・実施内容

出水期前、台風期には、堤防や施設の変状や動作確認のため、重点的な点検を行う。出水期前点検の許可工作物については、施設管理者が実施する。

点検は河川巡視と同様、目視による点検が中心になるが、「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領（国土交通省水管理・国土保全局）」等の基準に沿って、実施することを原則とする。

また、出水期前点検では、自治体、消防団と協働で重要水防箇所の点検、備蓄資材点検を行い、備蓄資材が不足している場合は補充する。

点検結果は、RMDIS や河川カルテ等に記録しデータの蓄積を行う。河川カルテに過去の巡視や点検結果の他、改修や災害の履歴を蓄積することで、効果的・効率的な管理を行なう。

堤防の点検に先立ち、変状確認の円滑化のため、堤防の除草（草刈）を実施する。

出水期前・台風期の点検の主な内容は、以下のとおりである。

- ① 堤防除草：（出水期前・台風期）
- ② 堤防、護岸、施設の変状確認：（出水期前・台風期）
- ③ 許可工作物の変状確認（樋門等の特に重要な工作物）：（出水期前）

3) 実施場所と頻度

河川全体における出水期前・台風期の点検が目的のため、管理区間全川で実施する。

○出水期前・台風期点検

表 5-17 出水期前・台風期の点検の場所と頻度

調査項目	場 所	頻 度
(河川管理施設) 堤防、護岸、施設	全川	(8月)：台風期 (11月)：次出水期前
(許可施設) 樋門等の特に重要な 工作物	全川	(5月)：出水期前

○除草

除草については年2回を基本としているが、植生の生育条件等により年1回としている箇所がある。また、除草した刈草の処理にあたっては、リサイクル等による有効活用を図りコスト削減に努めている。

4) 実施に当たっての留意事項

植生の生育条件等について現場条件をモニタリングし、適切な除草頻度を検討していく。

(2) 出水中

1) 実施の基本的な考え方

出水中には、洪水の状況等を把握するため、必要に応じて点検（調査）を実施する。

出水中の点検は、災害発生の防止等を目的に、堤防・護岸等の河川管理施設の状況把握、水防作業等や緊急措置等の情報及び資料の収集のため、はん濫注意水位（警戒水位）に達する恐れがあると判断される場合に、必要に応じて実施する。

2) 実施目的・実施内容

出水中の点検は、出水時の河川巡視により異常が確認された場合等、出水時の堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設及び許可工作物、堤内地の浸水等の状況等について、より詳しい情報を収集するために実施する。

点検内容、点検方法は出水期前点検に準じるが、洪水時のため安全確保に十分配慮すること。

3) 実施場所と頻度

表 5-18 出水中点検の場所と頻度

調査項目	場 所	頻 度
出水時巡視等で異常が確認された施設等	全川 (異常が確認された場所)	出水中(必要に応じて)

4) 実施に当たっての留意事項

洪水時の点検箇所は、日常巡視や点検結果より、あらかじめ把握しておく。

(3) 出水後等

1) 実施の基本的な考え方

出水後、津波後等においては、河道、河川管理施設の変状等を把握するために、必要に応じて点検を実施する。

出水後の点検は、はん濫注意水位(警戒水位)を越えた場合等、河川の状況等に応じて、目視により実施する。計画高水位を上回るような規模の洪水があった場合には、堤防等の被災状況について詳細な点検を実施する。

2) 実施目的・実施内容

a) 河道・河川管理施設等の点検

はん濫注意水位（警戒水位）を越える出水の後には、堤防や護岸の破損、河道内の堆積や洗掘、倒木等が多く見られるが、これらの調査は、基本的には、出水後の平常時の河川巡視のもとで行うこととし、必要に応じて出水後点検を行なう。

出水後点検は、出水や津波の発生による河道の変化や河川管理施設の損傷等を把握するために実施する。

河道の状況把握は、出水後の河床の洗掘、堆積、河岸の侵食、樹木の倒伏状況、流木の発生状況、生物の生息環境等の状況あるいは高潮・津波後の河道の状況、地震後の河川管理施設の状況等を把握し、河道計画、維持管理計画等の見直しのための重要なデータを蓄積するために行う。

また、必要に応じて縦横断測量等を実施し、局所的な深掘れ、堆積等が生じた場合には必要に応じて詳細な調査を実施する。大規模な河岸侵食等の河床変動が生じた場合には、必要に応じて地形測量及び写真測量も実施する。

施設点検は、出水期前点検と同様、目視による点検が中心になるが、「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領（国土交通省水管理・国土保全局）」等の基準に沿って、実施することを原則とする。

点検結果は、河川カルテに記録しデータの蓄積を行う。河川カルテに過去の巡視や点検結果の他、改修や災害の履歴を蓄積することで、効果的・効率的な管理を行なう。

b) 洪水痕跡調査、浸水調査

洪水後に実施すべき特別な調査としては、洪水の規模や被害を把握する洪水痕跡調査、浸水調査がある。

洪水痕跡調査、浸水調査は、流下能力の確認、氾濫状況の確認等河道特性の把握、河道計画検討の基礎資料把握を行なうために実施する。

洪水の水位到達高さ(洪水痕跡)は、河道計画検討上の重要なデータとなる。洪水痕跡調査は、はん濫注意水位を越える等の顕著な規模の出水を生じ、堤防等に連続した痕跡が残存する際に実施する。

洪水痕跡調査は目視による痕跡確認と測量（専門業者）、浸水調査は聞き取りが中心になる。

3) 実施場所と頻度

出水後点検は、河道および河川管理施設等を対象に河川管理区間全川で実施する。

洪水痕跡調査は、全川で実施するが、実施の判断は、洪水の規模等を踏まえて行う。浸水調査は、自治体等から情報を入手することを基本とし、必要に応じて被害発生現場で行う。

表 5-19 出水後等点検の場所と頻度

調査項目	場 所	頻 度
出水後点検	河道（全川） 河川管理施設等	洪水後必要に応じて実施
洪水痕跡調査	全川	洪水後必要に応じて実施
浸水調査	被害発生場所	洪水後必要に応じて実施

4) 実施に当たっての留意事項

痕跡水位の測定にあたっては、左右岸、上下流の値、水位計の最高値と比較し、痕跡水位の妥当性、精度について確認するものとする。

(4) 堤防点検・護岸点検調査、堤防断面調査（不定期の調査）

1) 実施目的・実施内容

堤防や護岸は、洪水の氾濫を防ぐ最も重要な河川管理施設であるが、一方で、堤防は材料が不均一の箇所もあり、過去に繰り返し修復されてきた経緯があり、その実態が十分把握できていない施設でもある。また護岸はこれらの施設については、専門的な調査を実施することがある。また、樋管等の改修、堤防を引堤する際等、堤防を開削するときに堤防断面調査を行う。

2) 実施に当たっての留意事項

堤防点検は、河川堤防の縦断的な評価や局所的な弱点を把握することができる重要な調査である。これらの情報を有効に河川維持管理に活かしていく必要がある。

5.5.2 地震後点検

1) 実施の基本的な考え方

一定規模の地震発生後には、安全に十分留意しつつ、河川管理施設の状況等を点検する。堰、水門等で地震による被害が発生した場合、特に地域社会等への影響が懸念される施設（重要な河川管理施設等）については、迅速な状態把握が必要なため、あらかじめ対象施設を抽出の上、臨時点検の体制の整備に努める。なお、津波後の点検は「5.5.1(3)出水後等の点検」により実施する。

2) 実施目的・実施内容

地震後点検は、地震発生後の河川管理施設及び河川内許可工作物の状況を緊急的に把握し、2次災害の防止、軽減を行うために実施する。

点検には、目視による外見点検を中心とした1次点検と、1次点検により変状が確認された場合に実施する2次点検を実施する。

○1次点検

- ・ 1次点検は、地震発生後直ちに実施し、目視により堤防天端及び構造物周辺等からの概略点検を主とし、異常の有無とその状況を把握する。点検は、地震発生から6時間以内に実施する。

○2次点検

- ・ 2次点検は、1次点検の結果を踏まえ、必要に応じて実施する。2次点検では、異常の有無を詳細に点検する。点検は、地震発生から24時間以内に実施する。

3) 実施場所と頻度

○震度5弱以上の地震が発生した場合、直ちに、1次点検と2次点検を実施する。

○震度4が発生した場合で、以下に該当する場合は、1次点検、重大な被害が確認された場合は2次点検を行う。

- ・ 出水により水防団待機水位を越えてはん濫注意水位に達する恐れがある。
- ・ 直前に起きた地震または出水により、既に被災しており新たな被害の発生が懸念されるとき

○前号のほか震度4の地震が発生した場合には、地震発生の当日または翌日（翌日が閉庁日の場合は次開庁日）の平常時河川巡視により、河川管理施設等の異常、変化等の把握を重点的に行い、重大な被害が確認された場合、2次点検を行う。

4) 実施に当たっての留意事項

津波の危険性がある場合は影響が懸念される区間を避けて、点検を実施する。

許可工作物については、施設管理者自らも地震後の調査を行い、河川管理者に報告することとしている。

5.5.3 親水施設等の点検

1) 実施の基本的な考え方

河川利用は、利用者自らの責任において行われることが原則であるが、親水を目的として整備した施設については、河川利用の観点から施設点検が必要であり、河川利用者が特に多い時期を考慮して、必要に応じて点検を実施する。

2) 実施目的・実施内容

親水施設の安全利用点検は、親水施設における河川利用者の安全確保および増水時の避難誘導を速やかに行なうことを目的に実施する。

河川利用は、利用者自らの責任において行われることが原則であるが、親水を目的として整備した施設については、河川利用の観点から施設点検が必要である。

水遊びや水面利用を想定し、河川利用が活発になる GW 前を基本に、安全利用点検を実施する。

3) 実施場所と頻度

安全利用点検は全川で実施する。

点検を行う箇所と頻度は以下のとおりである。

表 5-20 親水施設点検の場所と頻度

	場 所	頻 度	備 考
安全利用点検	全川	年 1 回 (GW 前を基本)	

4) 実施に当たっての留意事項

安全点検は、全川で実施するが河川公園等特に利用頻度の高い場所や堰周辺等利用に当たって危険が伴う場所については、重点的に行う。

5.5.4 機械設備を伴う河川管理施設の点検

1) 実施の基本的な考え方

機械設備を伴う河川管理施設（水門・樋門）の信頼性確保、機能維持のため、コンクリート構造部分、機械設備及び電気通信施設に対応した、定期点検、運転時点検、及び臨時点検を行う。

定期点検は、機器の作動確認、偶発的な損傷発見のため、年点検・月点検（管理運転点検、目視点検）を基本とする。

コンクリート構造部については、コンクリート標準示方書に準じて、適切に点検、管理を行う。

水門・樋門の機械設備については、確実に点検を実施できるよう河川用ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関する以下のマニュアル等を基本として河川用ゲート及びポンプ設備等の点検を行う。

- ・ 河川ポンプ設備点検・整備標準要領（案）：平成28年3月
- ・ 河川用ゲート設備点検・整備標準要領（案）：平成28年3月
- ・ 河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル（案）：平成27年3月
- ・ 河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）：平成27年3月

電気通信施設については、電気通信施設点検基準（案）により点検する。

2) 実施目的・実施内容

機械設備を伴う河川管理施設の点検は、洪水時に所定の施設機能が確実に発揮されるために実施する。

水門や樋門等の機械・電気施設を伴う河川管理施設は、河川管理者（専門業者）が直接行う施設点検と自治体に委託して操作人が行う動作確認がある。

点検を行う施設は以下のとおりである。

- ① 河川管理施設（水門、樋門、陸閘等）：河川管理者、自治体委託
- ② 観測機器、IT 関連施設：河川管理者

3) 実施場所と頻度

河川管理施設の点検は、全川で実施する。対象となる施設は、水門1ヶ所、樋門8ヶ所、排水機場1ヶ所である。すべて自治体に操作を委託しており、操作人による動作確認は、出水期（5月～10月）は月2回、非出水期は月1回実施する。

表 5-21 機械設備を伴う河川管理施設の点検

施設	実施主体	頻度	備考
谷川水門、 河原田排水機場、 樋門樋管（8ヶ所）	河川管理者 （専門業者）	水門、機場、樋門：1回/年（年点検） 水門：非出水期 1回/年（目視点検） 機場：非出水期 1回/2ヶ月（目視点検） ：出水期 1回/月（目視点検）	点検
	自治体委託	非出水期：1回/月 出水期：2回/月（5月～10月）	動作確認
観測機器、CCTV	河川管理者 （専門業者）	1回/年（年点検）	点検

表 5-22 機械施設を伴う河川管理施設の点検(水門・樋門)

【鈴鹿川水系】 ○：年点検 ○：管理運転点検 △：目視月点検 ☆：年点検、管理運転点検・目視月点検とも実施 ●：点検対象外

河川名	番号	設備名	設置地名	設備位置	形式			ゲート寸法 純径幅×有効高	設置 門数	扉体 枚数	点検実施時期					追加点検項目		備考		
					ゲート種類	原動機	開閉機				5月	7月	9月	11月	1月	3月	水田計		遠方	完備
鈴鹿川	1	河原田排水ひき	四日市市内堀町	左岸 3.6 km付近	鋼製	0-う	電動	ラック	3,750 × 2,900	3	3	○								
	2	河原田4号ゲート	四日市市内堀町	左岸 3.6 km付近	鋼製	スライド	手動	ラック	2,300 × 2,700	1	1	○								
	3	木田排水ひき	鈴鹿市木田町	左岸 8.8 km付近	鋼製	0-う	電動	ラック	2,000 × 1,900	1	1	○								
	4	和泉排水ひき	鈴鹿市和泉町	左岸 15.0 km付近	鋼製	スライド	電動	ラック	1,500 × 1,500	1	1	○								
	5	庄野排水ひき	鈴鹿市庄野町	左岸 13.0 km付近	鋼製	スライド	電動	ラック	2,000 × 1,500	1	1	○						☆ (2)		
	5	汲川原排水ひき	鈴鹿市汲川原町	左岸 14.4 km付近	鋼製	スライド	電動	ラック	1,500 × 1,470	2	2	○						☆ (2)		
	7	管内排水ひき	鈴鹿市国府町	右岸 18.4 km付近	鋼製	0-う	電動	ラック	4,100 × 2,100	3	3	○						☆ (2)		☆
	8	東御幸排水ひき	亀山市東御幸町	左岸 21.2 km付近	鋼製	0-う	電動	ラック	2,600 × 2,300	2	2	○						☆ (2)		
内部川	9	谷川水門	四日市市河原田町	右岸 2.0 km付近	鋼製	0-う	電動	ラック	6,500 × 3,489	1	1	○						☆ (2)		☆
	10	小吉曾排水ひき	四日市市河原田町	右岸 2.0 km付近	鋼製	スライド	電動	ラック	1,300 × 1,400	1	1	○						☆		

追加点検項目の()は機器台数を示す。()の無いものは1台とする。

4) 実施に当たっての留意事項

樋門の動作確認は、自治体に委託して実施しており、確認状況について、十分把握しておく。

機械設備点検結果については、データベース化してデータを蓄積し、今後の維持管理に反映させていく。

水門や樋門のゲート操作の点検には、角落としが必要な場合もあるため、角落としの保管状況を事前に把握しておく。

5.5.5 許可工作物の点検

1) 実施の基本的な考え方

許可工作物については、出水期前等の適切な時期に設置者による点検を行う。また、河川巡視の結果等により必要に応じて施設管理者へ点検の指導等を実施する。

施設管理者による点検に加え、出水期前に河川管理者と設置者が相互の理解のもと、合同で点検を行うよう働きかけ、点検内容について合同で確認する。異常が発見された場合は必要に応じて修繕等に関する助言を行う。

許可工作物にあっても、河川管理施設と同等の治水上の安全性を確保することが必要であり、施設管理者が出水期前等の適切な時期に点検を実施する。

2) 実施目的・実施内容

許可工作物の点検は、許可工作物が洪水時に治水上の安全性を確保するために実施する。点検は、以下の項目について、施設管理者が実施する。

- ① 施設の状況：本体、取付護岸（根固を含む）、高水敷保護工、吸水槽、吐出槽、除塵機等
- ② 作動状況：ゲート、ポンプ、警報装置
- ③ 施設周辺状況：工作物下流側の河床洗掘、堤防の空洞化
- ④ 管理体制の状況（操作管理規定等に照らし合わせて、出水時及び平常時における操作人員の配置計画は適切か、出水時等の通報連絡体制は適切かを確認）

河川管理者としては、以下を実施する。

- ① 点検結果の報告を受ける等により施設の状態を確認する
- ② 必要に応じて設置者に立ち会いを求めて点検の結果を確認する
- ③ 河川巡視により許可工作物の状況を把握し、必要に応じて施設管理者に臨時の点検実施等を指導する。
- ④ 河川管理施設に求められる水準に照らす等により施設の安全性が不十分と判断される場合には、早急に改善するよう指導監督を実施する。
- ⑤ 出水時に河川区域外に撤去すべき施設が存在する場合は、点検時に撤去計画の確認を行うとともに、必要に応じて、河川管理者立ち会いの下、施設管理者による撤去の演習を実施する。

3) 実施場所と頻度

許可工作物については、樋門・樋管 58、排水機場 2、堰（頭首工）11、橋梁 59、横過トンネル、伏せ越し等があるが、その一部が河川管理施設等構造令に適合していない状況となっている。このため、これらの工作物が洪水時の弱点とならないように、点検、巡視等を行い、機会あるごとに、施設管理者に改築、改善等の指導を行う。

5.6 河川カルテ

1) 実施の基本的な考え方

河川維持管理の履歴は河川カルテとして保存し、河川管理の基礎資料とする。河川カルテには点検、補修等の対策等の河川維持管理における実施事項に加え、河川改修等の河川工事、災害及びその対策等、河川管理の履歴として記録が必要な事項を記載する。

河川カルテは、河道や施設の状態を適切に評価し、迅速な改善を実施し、河川維持管理のPDCAサイクルを実施するための重要な基礎資料とする。

2) 実施目的・実施内容

河川カルテは、河川巡視や点検の履歴や河川改修等の河川工事、災害及びその対策等を記録し、河道や施設の状態を適切に評価し、迅速な改善を実施し、河川維持管理のPDCAサイクルを実施するために実施する。

河川カルテは、点検、補修、災害復旧、及び河川改修等に関する必要な情報を記載するものであり、作成要領等に基づいて作成し、常に新しい情報を追加するとともに、毎年その内容を確認する。河川カルテに取得したデータは、膨大なものとなるため、効率的にデータ管理が行えるよう、データベース化して蓄積するよう努める。

3) 実施に当たっての留意事項

PDCA構築のためのツールとして、河川カルテを、現場で使いやすく、データの蓄積が可能なツールとして活用するため、必要に応じて記載内容等を見直すものとする。

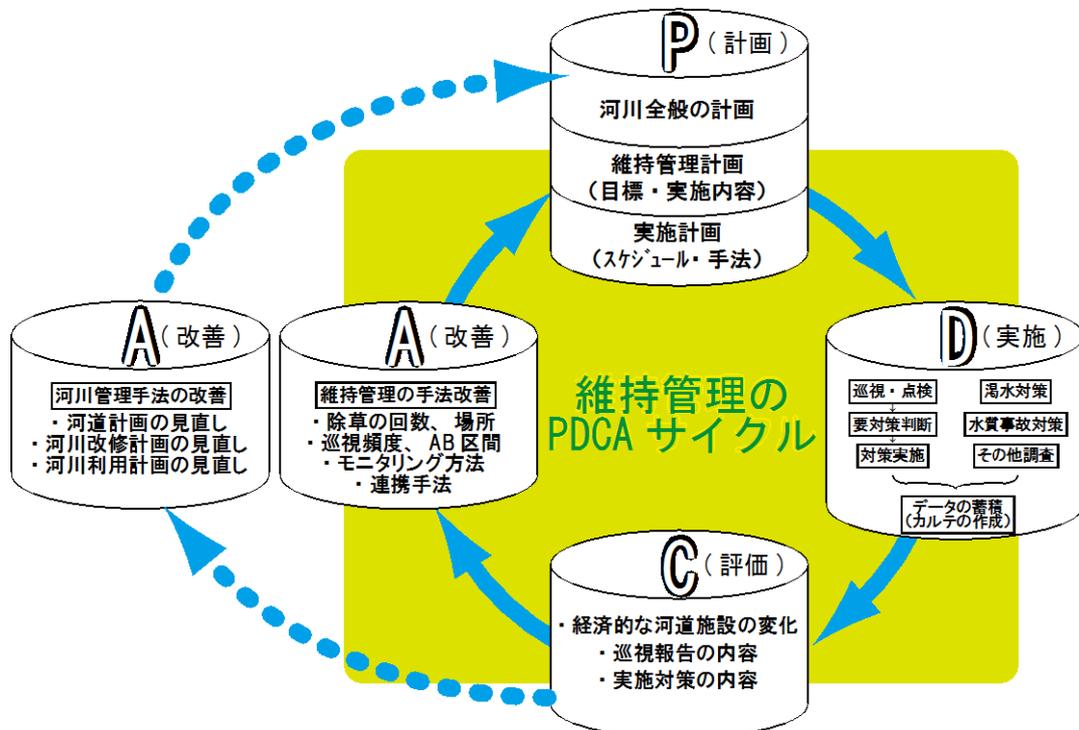


図 5-1 PDCA サイクル

5.7 河川の状態把握の分析、評価

1) 実施の基本的な考え方

適切な維持管理対策を検討するため、河川巡視、点検による河川の状態把握の結果を分析、評価するとともに、評価内容に応じて適宜河川維持管理計画等に反映する。

河川維持管理は、経験に基づく知見の集積に技術的には強く依存しており、河川カルテを活用してその内容を分析・評価することは、効果的・効率的な維持管理としていく上で重要である。また、現地における変状を空間的・時間的に記録した資料である河川カルテは、河川工学等の技術的な基礎資料としても有用である。河川カルテに蓄積された内容とその分析・評価の結果が、河川維持管理計画あるいは毎年の実施内容の変更、改善に反映されるように、サイクル型の河川維持管理を進めていく。

2) 実施目的・実施内容

維持管理等を通じて蓄積したデータは、河川維持管理の効率化のみならず、河道計画や治水計画、河川環境の保全・整備、流水の正常な機能維持等、効率的な河川利用等の基礎資料となるものである。これらの各分野において必要な評価・分析を行なう。

6 河道の維持管理対策

河川巡視・モニタリング、定期点検等で、河道の状態が正常な状態に対して、許容できない変状と判断された場合、維持管理対策を実施する。

許容できない状態の判断（維持管理対策の実施の判断）は、現在、モニタリングの経過観察ののち、経験的に行っている場合が多い。

現状では、維持管理目標が定量的に示され、維持管理対策を実施する閾値が設定できる項目は少ないが、今後、技術の向上と経験の蓄積により、定量的な閾値を設定していくことが重要である。

具体的な維持管理対策としては、変状が小規模で局部的であれば、維持補修として実施されるが、例えば、大規模な災害を受けた場合等、災害復旧事業や河川改修事業として対策が実施される場合もある。

6.1 河道流下断面の確保・河床低下対策

目標とする河道流下断面を確保するため、定期的又は出水後に行う縦横断測量あるいは点検等の結果を踏まえ、流下能力の変化、施設の安全性に影響を及ぼすような河床の変化、樹木の繁茂状況を把握し、河川管理上の支障となる場合は適切な処置を講じる。

河道は水と土砂、植生の相互作用で形成されており、種々の要因で変化することから、適切に河道流下断面を確保するとともに、河川管理上の支障とならないよう河床低下対策を行う。

河道の変化に伴う流下能力の低下に対処するには、河川の河床変動の特性や、河道掘削等に伴う河川の応答特性等を十分に考慮しながら、河道計画の内容を踏まえて河川維持管理として河道流下断面をどのように確保するか検討する。

維持管理での対策は、目先の対処療法とならないよう、河道変化の原因を十分に考慮して、当該河道区間の河道特性に適した方法とする。河道変化には直接流下能力に影響する樹木の繁茂も十分に考慮する必要がある。なお、砂州によって形成された瀬と淵の保全や水際部の環境の改善等、当該区間の河川環境の保全と整備にも十分考慮する。

河川管理上問題を生じさせる過剰な砂利採取は適切に規制する。その一方で、河積拡大や堆積土砂対策と資源の有効利用を両立させることができることから、河道計画あるいは河川維持管理計画等の検討に当たっては、砂利採取との十分な調整に努める。

6.1.1 河道の堆積土砂対策

(1) 維持管理対策実施の判断

河道流下断面の確保対策では、まず、河積阻害の要因となる堆積土砂や樹木繁茂の状態を定期横断測量及び河川水辺の国勢調査での樹木範囲等から把握し、不等流計算モデルを更新する事で、更新前との流下能力比較を行う。

この流下能力比較から、更新後に目標流量未満となる箇所でも更に更新前よりも流下能力が低下した箇所が対策の実施箇所として選定される。

対策は、河川環境の保全に留意しながら河道掘削等の適切な対策を行う。また、勾配の急変箇所等、河床の上昇が生じやすいと想定される箇所をあらかじめ把握し、重点的に監視する。

鈴鹿川本川に設置されている鈴鹿第二頭首工や鈴鹿第一頭首工、井尻頭首工や、内部川に

設置されている横井用水堰、本湯用水堰等の頭首工や堰は流下能力阻害要因となっている。特に鈴鹿川本川に設置されている頭首工は小礫河川である為に土砂移動が激しいため、頭首工上流での堆砂、下流でのみお筋部の深掘れ状況をモニタリングしつつ、維持管理を実施する必要がある。

(2) 維持管理対策の実施

河道の堆積土砂対策は、以下の視点から検討する。

- ・ 堆砂により砂州の比高差が拡大している場合：比高差の拡大は樹林化や洗掘の要因となるため、比高差拡大箇所を盤下げする。
- ・ 耕作放棄地での樹林化：鈴鹿川では竹林の拡大が著しい為、樹木伐開では極力竹林を除去する他、一部でも残すとそこが起点となり急拡大する事から、全伐開とする。

なお、流下断面不足では、堤防形状の変状（圧密沈下等により広範囲で形状が変化する場合、車の轍（わだち）等により高さが不足する場合等）による堤高変化もあり、この場合は計画の堤防高を維持する。

6.1.2 河床低下・洗掘対策

(1) 対策実施の判断

上流域からの土砂流出の変化等に伴い、護岸や構造物基礎周辺の河床が低下すると災害の原因となるので、定期横断測量や洪水後の点検により、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。河床低下や局所洗掘は、横断図の経年的な重ねあわせや護岸基礎高との比較で判断する。

(2) 維持管理対策の実施

河床低下には河道の全体的な低下と局所的な洗掘があり、それぞれ対策の考え方や工法が変わるので留意する。

局所的な洗掘に対しては、根固工を敷設する。施設を更新する場合には、基礎の根入れを深くする等の対策と比較検討する。

河床が全体的に低下したために基礎が露出した護岸では、根固工の追加的な対策では不十分な場合がある。

河道の全体的な低下については、河道計画の見直しについての検討が必要である。

6.2 河岸の対策

出水に伴う河岸の変状については、点検あるいは河川巡視等により早期発見に努めるとともに、堤防防護の支障となる場合等には、河川環境に配慮しつつ適切な措置を講じる。

6.2.1 維持管理対策実施の判断

自然の河岸は、出水に伴う河床変動により長年にわたり変化するものであるが、堤防前面にある河川敷は、洪水による堤防堤脚部の侵食防止に重要な役割を果たすため、その観点からは常にある程度の幅が必要である。鈴鹿川では、堤防防護ライン及び低水路河岸管理ラインとして、堤防の防護上必要とされる河岸の最低限の幅を規定する位置を定めている。

このため、河岸の変状については出水後の点検あるいは河川巡視等によって早期発見に努める。

鈴鹿川では、洪水後の点検や日常の河川巡視または定期横断測量や航空写真撮影により、堤防防護ライン、低水路河岸管理ラインが侵食されたことが確認された場合、河岸侵食の原因を把握して、侵食防止対策を実施する。

6.2.2 維持管理対策の実施

侵食防止対策として、護岸、根固め、水制等が通常施工されるが、侵食された河岸を必要以上に強固にすると、対岸の洗掘や侵食の原因となることもあるので、河川の特長、堤防防護ライン及び低水路河岸管理ライン、河道の変遷等河川全体の状況に応じて慎重に整備の必要性や整備範囲、工法を決定する。その際、河岸は河川の自然環境上重要な場でもあることから、生物の生息・生育・繁殖環境にも十分配慮する。

鈴鹿川では、河岸侵食防止対策として、護岸、根固め工を実施する。

6.3 樹木の対策

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する。一方、流下断面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、洪水による樹木の流木化、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。また樹木の根は、堤防、護岸等の河川管理施設に損傷を与えることがある。

これらの状況を点検あるいは河川巡視等により把握し、適切に樹木の伐開等の維持管理を行う。

6.3.1 維持管理対策実施の判断

河積阻害の要因となる樹木繁茂の状態を河川水辺の国勢調査および樹木調査により、樹木範囲、粗密状況を把握する。不等流計算モデルを更新して流下能力を算出し、目標流量を満足しない区間で流下能力が樹木繁茂により低下した区間を対策の実施箇所として選定する。（堆積土砂対策と関連）

樹木群と堤防間の流速の増加、堤体への損傷については、河川巡視、点検（出水中含む）結果等から判断する。

樹木が河川巡視やCCTVカメラの監視、流量観測等の河川管理に支障となる場合は、伐採（伐開）を行う。また、樹木がゴミの不法投棄等、防犯上の課題がある場合にも、伐採（伐開）を行う。

樹木伐採（伐開）に当たっては、良好な環境を形成している樹木や河川利用や治水面で機能している樹木の保全に配慮する。

また、外来種や砂礫河原に繁茂域を拡大した樹木等は、河川環境を保全するため、その状況を注意・監視し、必要に応じて伐採（伐開）を行う。

6.3.2 維持管理対策の実施

流下能力を維持する観点からは、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（伐開）する。伐採（伐開）は管理上の支障の大きなものから順次伐採（伐開）することを基本とし、伐採（伐開）した樹木が再繁茂しないように重機による踏み倒し等の措置を講じる。また、河道の二極化等により河道内が樹林化した場合は、再繁茂を抑制するため、敷高の切り下げを合わせて行う。また、樹木の環境上の機能等にも配慮し保全すべき樹木は保全する。

伐採（伐開）に当たって一部の樹林群を存置する場合には、まとまった範囲を存置する等により洪水時の倒木・流出のおそれがないよう十分配慮する。ただし、部分的な伐採（伐開）の範囲によっては、堤防沿いの流速の増大や、残存樹木の流出を生じることが懸念されるので留意する。

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木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な取り組みに努める。

6.4 河口部の対策

河口閉塞が河川管理上の支障となる場合には、塩水遡上の影響等を考慮し、土砂の除去等の適切な措置を講じる。

河口閉塞については、土砂の除去による維持対策では再度閉塞する場合も多く、河道計画の見直しや導流堤の設置等との併用についても検討する。

河口部の水理現象は非常に複雑であり、沿岸流、潮汐等の海域の諸現象と密接不可分の関係にある。したがって、広範囲の汀線の変化、波浪、漂砂、河川の流送土砂等の調査に基づいて、適切な対策を決定する。

鈴鹿川では、現状では河口砂州が流下能力の阻害要因となっているため、洪水時のフラッシュ状況に関するモニタリングを行い、適切な河口砂州の切り下げ高を把握し維持する。

6.4.1 維持管理対策実施の判断

河道流下断面の確保の観点では、河口砂州の状況を定期横断測量調査または洪水後測量から把握し、不等流計算モデルを更新する事で、更新前との流下能力比較を行う。

この流下能力比較から、更新後に目標流量未満となる箇所です更に更新前よりも流下能力が低下した箇所が対策の実施箇所として選定される。

なお、鈴鹿川の河口干潟は、環境省の「日本の重要湿地 500」に選定されており、貴重な自然環境のため、対策実施に当たっては、配慮が必要である。

6.4.2 維持管理対策の実施

河口閉塞に対しては、維持浚渫を実施する。再閉塞する頻度が高い場合は、河道計画や導流堤の設置を検討する。

鈴鹿川の河口砂州は、近年固定化し砂州上には植生も生育してきている。このため、洪水時にフラッシュされない可能性もあり、フラッシュ可能な砂州高を設定し、維持する。鈴鹿川派川についても砂州の固定化が進んでおり、目標流量の流下に影響をあたえる場合は、維持浚渫を実施する。

7 施設の維持管理対策

7.1 河川管理施設一般

7.1.1 土木施設

河川管理施設のうち土木施設部分については、洪水時に所要の機能が確保できるよう適切に維持管理するものとする。状態把握等により異常を発見した場合には、適切な補修、補強等の必要な措置を講じる。

護岸、あるいは堰、水門等の河川管理施設の土木施設部分が被災すると、これが原因となって本体周辺の堤防や河岸が被災し、大きな災害に至ることがある。しかし、土木施設部分については、補修等が必要な変状の程度については必ずしも明らかではない。このため、土木施設部分について、点検等によりクラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状等、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれがみられた場合には、状態把握(点検)を継続する等により原因を調査し、当該河川管理施設及び同種の構造物の過去の被災事例や異常発生事例を参考として、変状の状態から施設の機能の維持に重大な支障が生じると判断した場合には必要な対策を行う。

特に近年では設置後長期間を経過した施設が増加しつつあり、河川管理施設の老朽化対策は重要な課題となっている。そのため、長寿命化対策の検討等により、長期的なコストにも十分考慮する。

堤防については、洪水時の洗掘や浸透、地震等によるクラックの発生、堤防上の樹木等により機能が低下する場合があります。護岸については、基礎や天端、端部の洗掘、クラックや隙間からの吸出し、護岸自体の破損等により、機能が低下する場合があります。このように、機能低下の原因はさまざまあり、これらが複合して発生する。

鈴鹿川では、堤防・護岸について、現状では、変状をモニタリングし、変化の度合いや変化の速度から経験的に判断し、変状が許容できないと判断した場合に対策を実施している。この判断には、豊富な現場経験と熟練した技術が必要である。このため、堤防や護岸の維持管理では、技術の継承や人材の育成が重要であり、これらを効率的に行うため、河川カルテ等を用いたデータの蓄積、評価・フィードバック（維持管理のPDCAサイクル）を行っていく必要がある。

形状の変状やクラック等の大きさから定量的に判断できる閾値を設定することも検討されているが、現状では設定が困難である。

7.1.2 機械設備・電気通信施設（河川管理施設（堰、樋門、水門）の補修と更新）

河川管理施設の機械設備・電気通信施設については、定期点検の結果等に基づいて適切に維持管理する。

機械設備・電気通信施設については、5.5.4 に示す定期点検の結果等に基づいて、適切な状態把握(状態監視)の継続及び整備(補修、補強等の対策)・更新を行う。なお、点検・整備・更新の結果は適切に記録・保存し、経時変化を把握するための基礎資料として活用に努める。

(1) 機械設備について

機械設備は、関係する諸法令に準拠するとともに、点検及び診断の結果による劣化状況、機

器の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理する。また、設備の設置目的、装置・機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、かつ効果的に予防保全（設備、装置、機器、部品が必要な機能を発揮できる状態に維持するための保全）と事後保全（故障した設備、装置、機器、部品の機能を復旧するための保全）を使い分け、計画的に実施する。予防保全についても、定期的な部品交換を行う時間計画保全から、状態監視を重視して設備を延命するあるいは再利用する状態監視保全へと順次移行するように努める。なお、維持管理の経過や河川の状況変化等に応じて継続的に定期点検の内容等の見直しに努める。

機械設備の内、ゲート設備、ポンプ設備等の整備・更新は、河川用ゲート・ポンプ設備の点検・整備等に関するマニュアル等（5.5.4(1)参照）に基づいて行う。また、ゲート設備、ポンプ設備等の塗装については、機械工事塗装要領（案）・同解説（平成22年4月）に基づいて行う。

機械設備の整備・更新に関しては、機能の重要性等に鑑みて行っていく。例えばゲートに関しては、堤防としての機能（出水時の洪水流下機能）を確保する必要があり、危機管理を踏まえた維持管理についての検討が必要である。そのような観点を踏まえた維持管理は、治水上の目的のみならず、コスト縮減の面からも重要である。

（2）電気通信施設について

電気通信施設は、点検、診断等に関する基準等を基本とした点検及び診断の結果により、施設毎の劣化状況、施設の重要性等を勘案し、効果的・効率的に維持管理する。また、点検・整備・更新に当たって長寿命化やライフサイクルコストの縮減の検討を行い、計画的に電気通信施設の維持管理を行うように努める。

電気通信施設には、テレメータ設備、レーダ雨量計設備、多重無線設備、移動通信設備、衛星通信設備、河川情報設備等があるが、これらについて、単体施設及び通信ネットワークの機能の維持、出水時の運用操作技術への習熟、障害時の代替通信手段の確保等を目的として、定期的に操作訓練を行う。なお、水防訓練や情報伝達訓練に際しては、電気通信施設の運用操作訓練をあわせて行う。

鈴鹿川では、堰、樋門、水門、排水機場等の土木施設・機械設備・電気通信施設については、マニュアルに沿った定期点検が行われており、また、変状の確認や老朽化による更新の基準が明確になっている。

しかし、施設の全面的な更新は、多大な費用がかかることから、日々の維持管理や点検により、長寿化を図る必要がある。

7.2 堤防

7.2.1 土堤

(1) 堤体

堤防の治水機能が保全されるよう堤体を維持管理する。なお、必要に応じて堤防及び周辺の河川環境の保全に配慮する。

1) 維持管理対策実施の判断

堤体は、出水期前及び台風期に行う点検により状態把握を行うことを基本とし、河川巡視により日常の状態把握にも努める。定期点検および河川巡視により堤防のクラック、わだち、裸地化、湿潤状態に変状が見られた場合には、点検や河川巡視により状態把握を継続、または原因調査を行い、維持すべき堤防の耐侵食、耐浸透機能に支障が生じると判断される場合には必要な対策を実施する。

また、洪水及び地震に対する堤防の信頼性を維持し高めていくためには、堤防の保持すべき個々の機能に着目した点検としていくことが重要である。目視による点検方法のほか、堤防の個々の機能に応じて計器を設置する等して、出水時に生じる湿潤面発達状況、堤防周辺地盤の挙動等を計測することも必要に応じて検討する。

堤防が洪水あるいは地震により被害を受けた場合には、入念な調査により被害の原因やメカニズムを把握して対策を行う。堤防の開削工事は、堤防の構成材料や履歴を把握する貴重な機会であるので、長年にわたって築堤された堤防では、堤防断面調査を実施する。また、樋門等構造物周辺の堤防についても必要な点検、対策を点検要領等に基づいて行う。

平成 19 年 3 月に改定された堤防設計指針の改訂に基づき、河川堤防の質的現状を把握するための詳細点検を平成 21 年度に行っている。その結果、点検対象区間 56.2km のうち、所要の安全率が確保されていないため堤防強化が必要な区間は 37.8km となっている。対策が実施されるまでの間、巡視・点検を行い状態の把握に努めると同時に、効果的な水防活動の推進を図るため、詳細点検結果を重要水防箇所へ反映し、水防管理団体と共有していく。

堤防天端あるいは小段に道路を併設する場合には、堤体は道路盛土としての性格を有することから、道路整備の位置や範囲に応じて法第 17 条第 1 項の兼用工作物となる。兼用工作物とした堤防についても、堤防の機能を適切に確保するよう、道路管理者との管理協定等に基づいて適切に維持管理を行うものとする。

2) 維持管理対策の実施

堤体の維持管理対策としては、侵食対策、法面のすべり対策、浸透対策がある。

a) 侵食対策

降雨や流水等による侵食や崩れに対しては、芝または護岸等により補修する。

b) 法面のすべり

出水や降雨による堤体内の水位の上昇に伴うすべり、あるいは降雨や人為作用に起因する崩れ等に対しては、状態把握に基づいて原因を調べる等により腹付け、堤体材料の改良または置き換え等、適切な補修等の対策を行うものとする。

c) 浸透対策

漏水や噴砂といったパイピングに対しては、出水期前等の点検、水防（消防）団や地域住民からの聞き込み等によって、その箇所と原因をよく把握し、ブランケットやドレーンの設置等の補修ないしは適切な工法による対策を必要に応じて実施する。

パイピングが生じやすい箇所としては、旧河道や落堀等、基礎地盤に砂礫等による透水層被覆土が存在する箇所等がある。その他、樋門・樋管等の堤防横断施設近傍、もぐら等の穿孔動物の生息箇所等も漏水の可能性のある箇所となる。

3) 評価・分析

点検、対策の結果は、水防、災害実績等の堤防の安全性に関係する他の資料とともに河川カルテ等として必要に応じて保管、更新する。そのように状態把握、分析評価、対策の繰り返しを経験を蓄積することにより、長大な河川堤防の安全性・信頼性を維持し高めていくことが重要である。また、必要に応じて堤防の構造、材料や設計法の妥当性について再検証する。

被災あるいは被災要因に関しては、出水時及び出水後において確認された被災箇所と既存の被災対策箇所との重ね合わせを行うことにより、対策の評価や課題等を把握する。点検結果については、過去の被災履歴を整理するとともに、あらたな被災の発生状況を順次加えて記録、保存に努める。

(2) 除草

堤防法面等（天端及び護岸で被覆する部分を除く）においては、点検の条件整備とともに堤体の保全のために必要な除草を適切な頻度で行う。

堤防の法面等に草丈が高く根が深い雑草が繁茂すると、土壌の緊張力が低下し、あるいは土壌が腐植土化することにより、堤防表層が弱体化して、法崩れ、ひびわれ、陥没等の誘因となる場合がある。カラシナや菜の花が堤防に繁茂し、枯れた根を餌とするミミズが増殖し、ミミズを餌とするモグラによる穴が法面に発生している事例もある。このようなことから、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、堤防の法面においては、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。

特定外来生物の第二次指定でオオキンケイギク、アレチウリが指定され、平成 18 年国土交通省・環境省告示第一号「オオキンケイギク等の防除に関する件」では、国土交通大臣が、効果的かつ効率的な防除手法、防除用具等の開発に努め、その成果に係る情報の普及に努めることとされている。オオキンケイギク、アレチウリは河川堤防や河川敷に多く確認されており、これらの防除の観点からも除草や除草方法の改善を行なう。

1) 維持管理対策実施の判断

堤体の保全のための除草は状態把握の除草と兼ねて行い、概ね年 2 回（一部区間は年 1 回）とし、気候条件や植生の繁茂状況、背後地の状況等に応じて決定する。

2) 維持管理対策の実施

除草の方法は、経済性に優れた機械除草方式を基本とし、法面勾配、浮石等の障害物の有無、構造物の存在状況等の現場条件等に応じて選定する。

なお、刈草の処分には、多大な費用がかかるため、刈草のリサイクル等の有効利用を図る。

(3) 天端

天端は堤防の高さや幅を維持するために重要な部分であるが、管理車両や河川利用者の通行等の人為的な作用、降雨や旱天等の自然の作用により様々な変状を生じる場所であるため、

適切に維持管理する。また、雨水の堤体への浸透を抑制する。

天端は堤体の耐浸透機能から見ると降雨の広い浸入面になる。また、河川巡視あるいは洪水時の水防活動が主に行われる場でもある。舗装面上の雨水は法面に集中して法面侵食が助長されることがある。また、舗装のクラックや欠損箇所は堤体の雨水浸透を助長する箇所にもなる。そのため、天端舗装に当たっては、雨水の排水に十分配慮するとともに、必要に応じて舗装面を維持管理する。

天端の法肩部は、堤体構造上、緩みやクラックが発生しやすい箇所であることから、点検あるいは河川巡視等において変状を把握し、堤防の機能に支障が生じないように適切に維持管理するものとする。特に天端を舗装した場合には、堤体への雨水の浸透や、法面の雨裂発生を助長しないよう、法肩の状態に留意し、必要に応じて補修やアスカーブ等を施す。

鈴鹿川では堤防天端が兼用道路となっている場合があり、この場合、協定書に記載されている内容を確認しておく。また、兼用道路の場合、堤防天端から1mの法面部の除草は、道路管理者が行なう。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により堤防のクラック、轍（わだち）、裸地化、湿潤状態に変状が見られた場合には、点検や河川巡視により状態把握を継続、または原因調査を行い、堤防の機能に支障をきたすと判断される状態になった場合に、対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

堤防天端の損傷状況に応じて、クラック、轍（わだち）の補修、天端の舗装、アスカーブの設置等、堤防の機能に支障が生じないように対策を実施する。

(4) 坂路・階段工

坂路、階段工がある箇所では、雨水や洪水による取付け部分の洗掘や侵食に特に留意して維持管理する。

堤防法面における坂路や階段工の取付け部分等は、洪水により洗掘されやすく、また、人為的に踏み荒され又は削られ、降雨時には排水路となり侵食されやすいので留意する。

階段工が占用されている場合には、設置者へ連絡、補修等の指導を行なう。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、坂路、階段工周辺の堤防に洗掘や侵食が確認された場合、または坂路や階段工の損傷変状を確認した場合。

2) 維持管理対策の実施

堤防や施設に変状を確認した場合には、速やかに補修を行う。補修の頻度が高くなる場合は、侵食要因の除去や法面の保護について検討することが望ましい。

(5) 堤脚保護工

堤脚保護工については、特に局部的な脱石、変形、沈下等に留意して維持管理する。

堤脚保護工は、堤体内に浸潤した流水及び雨水の排水の支障とならないよう、一般に空石積み又はそれに類似した排水機能に配慮した構造としている。そのため、局部的な脱石、変形、沈下等が起りやすいので、巡視や点検によって異常を発見し、適切に維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、局部的な脱石、変形、沈下等の変状を発見した場合。

また、出水中及び出水後の点検で、吸出しによる濁り水、あるいは堤体からの排水不良等の異常を発見した場合。

2) 維持管理対策の実施

脱石、変形、沈下については補修を行なう。吸出しによる濁り水に対しては、原因を調査し適切な処置を行なう。

(6) 堤脚水路

堤脚水路については、排水機能が保全されるよう維持管理する。

堤防等からの排水に支障が生じないように、必要に応じて堤脚水路内の清掃等の維持管理を実施する。また、堤防側の壁面を堤脚保護工と兼用している場合には、破損を放置すると堤体材料の流失等の悪影響が生じることとなるので、異常を発見したときはすみやかに補修する。また、水路の壁面が堤体の排水を阻害していないかについても必要に応じて適宜点検する。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、堤防の排水に支障が確認された場合、または、堤防側の壁面を堤脚保護工と兼用している箇所には、脱石、変形、沈下等の変状を発見した場合。

2) 維持管理対策の実施

排水障害については、清掃等の維持管理を実施する。水路、堤脚保護工の変状を確認した場合には、速やかに補修を行う。

(7) 側帯

側帯については、側帯の種別に応じた機能が保全されるよう維持管理する。

側帯は以下に示すように、機能に応じて適切に維持管理するものとする。なお、側帯に植樹する場合には河川区域内における樹木の伐採・植樹基準による。

① 第1種側帯について

第1種側帯は、旧川の締切箇所、漏水箇所等に堤防の安定を図るために設けられるものであるため、維持管理上の扱いは堤防と同等であり、堤体と同様に維持管理することを基本とする。

② 第2種側帯について

第2種側帯は、非常用の土砂等を備蓄するために設けられるものであり、非常時に土砂を水防に利用できるよう、市町村による公園占用を許可する等により、不法投棄や雑木雑草の繁茂等を防ぐ等により、良好な盛土として維持する。

③ 第3種側帯について

第3種側帯は、環境を保全するために設けられるものであるため、目的に応じた環境を維持するよう努める。

なお、第2種、第3種側帯については、本堤との間を護岸等により縁切りを行なう。

1) 維持管理対策実施の判断

第1種側帯については、堤体に準じる。第2種、第3種側帯については、それぞれの機能に支障が生じた場合対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

第1種側帯については、堤体に準じる。第2種、第3種側帯については、それぞれの機能の維持に必要な対策を実施する。

7.2.2 特殊堤**(1) 胸壁構造の特殊堤**

胸壁（パラペット）構造の特殊堤については、特に天端高の維持、基礎部の空洞発生等に留意して維持管理する。

胸壁は、盛土上の構造物であるので沈下が起こりやすいため、天端高の維持に注意する。また、基礎部の空洞発生にも注意する。このため、堤防の点検に当たっては、特に、天端高が確保されているか、基礎部に空洞は発生していないか、胸壁が傾いていないか、コンクリートの損傷やクラックが発生していないか等について着目し、異常を発見した場合には適切に補修等を行う。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、天端高の不足、胸壁の基礎部に空洞化、コンクリートのクラック、損傷等の変状が確認された場合で、変状が機能に支障が生じていると判断された時に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

胸壁の機能を回復するため、変状部分の補修または一連区間の更新を行なう。

(2) コンクリート擁壁構造の特殊堤

コンクリート擁壁構造の特殊堤については、特に不同沈下の発生、目地部の開口やずれの発生等に留意して維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

定期点検および河川巡視により、不同沈下の発生、目地部の開口やずれ、コンクリートのクラック、損傷等の変状が確認された場合で、変状が機能に支障が生じていると判断された時に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

擁壁の機能を回復するため、変状部分の補修または一連区間の更新を行なう。

7.2.3 霞堤

霞堤は一般に土堤であるので、土堤を準用して維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

土堤に準じる

2) 維持管理対策の実施

土堤に準じる

7.2.4 越流堤、導流堤、二線堤

越流堤、導流堤、二線堤については、それぞれの機能が保全されるよう維持管理する。

維持管理は、基本的に土堤に準じて行う。

1) 維持管理対策実施の判断

背割堤は、土堤に準じる。

2) 維持管理対策の実施

背割堤は、土堤に準じる。

7.3 護岸

7.3.1 護岸一般

護岸については、堤防や河岸防護等の所要の機能が保全されるよう維持管理するものとする。

なお、維持管理に当たっては、水際部が生物の多様な生息環境であること等に鑑み、可能な限り、河川環境の整備と保全に配慮する。

護岸は、水制等の構造物や高水敷と一体となって堤防を保護するため、あるいは掘込河道にあつては堤内地を安全に防護するため設置するものである。護岸には、高水護岸と低水護岸、及びそれらが一体となった堤防護岸がある。いずれの護岸にしても、流水の侵食作用に対して河岸あるいは法面を防護する機能（耐侵食機能）が主として求められる。

護岸の維持管理に当たっては、多自然川づくり、水難事故の危険性に留意が必要である。

(1) 維持管理対策実施の判断

点検や河川巡視等により、維持すべき護岸の耐侵食機能が低下するおそれがある目地の開き、クラック、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られた場合は、さらに点検を実施し、変状の状態から明らかに護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を実施するものとする。

目地開き、クラックや沈下の進行の拡大が確認された場合。

脱石、ブロック脱落、はらみだし、陥没、間隙充填剤の流失、目地切れ、天端工・基礎工の洗掘に伴う変状の拡大が確認された場合。

(2) 維持管理対策の実施

① 脱石・ブロックの脱落の補修

局部的に脱石やブロックの脱落が生じた場合は、張り直すか、又は、コンクリートを充填する。

② 空洞化、はらみ出し及び陥没の補修

石積（張）やブロック積（張）の構造に変化がなく、背面が空洞化している場合は、裏込め材、土砂等の充填を行い必要に応じて積（張）替えを行う。充填した箇所を保護するために、必要に応じて天端保護工等を施工する。はらみ出しや陥没が生じている場合は、原因を分析した上で構造を検討し、必要に応じて対策を実施する。

③ 目地切れの補修

局部的に目地に隙間が生じたため合端が接していないものは、すみやかにモルタル等で充填する。なお、鉄筋やエポキシ系樹脂剤等で補強することもある。

④ 天端工の補修

法覆工の天端付近に生じた洗掘を放置すると、法覆工が上部から破損されるおそれがあるので、埋め戻しを行い十分突固める等の対応を行うとともに、必要に応じて天端保護工を施工する。

⑤ 基礎工の補修と洗掘対策

基礎が洗掘等により露出した場合は、根固工又は根継工を実施し、上部の護岸への影響を抑止する。

⑥ 鉄筋やコンクリート破損

連結コンクリートブロック張工等で、鉄筋の破断やコンクリートの破損あるいはブロックの脱落等を生じた場合には、状況に応じて鉄筋の連結、モルタル等の充填、あるいはブロックの補充等を行う。

7.3.2 特殊護岸、コンクリート擁壁

特殊護岸、コンクリート擁壁の維持管理は、同構造の特殊堤と同様に行う。

(1) 維持管理対策実施の判断

特殊堤に準じて行う。

(2) 維持管理対策の実施

特殊堤に準じて行う。

7.3.3 矢板護岸

矢板護岸には自立式構造とアンカー等によって安定を保つ構造としたものがあるが、どちらの構造でも矢板の倒壊は堤防又は河岸の崩壊に直結するので、洪水時、低水時及び地震時において安全性が確保されるよう維持管理する。

鋼矢板の場合は腐食が、コンクリート矢板の場合はコンクリートの劣化が、矢板護岸の安全性に大きく影響する要素であるので、その状態把握に努める。特に鋼矢板の水際付近あるいは感潮域にある鋼矢板にあつては、腐食の状況に注意が必要である。また、点検等により、護岸本体の異常の有無、継手部の開口、背後地の地盤変化等の状況を把握する。

矢板の変位や河床の洗掘は安全性に係わる大きな要因となるので、必要に応じて変位や洗掘の状況等を測定、調査する。

(1) 維持管理対策実施の判断

点検等により、鋼矢板の腐食が腐食代以上となった場合、継手部の開口及び矢板の変位が拡大した場合、背後地の地盤変化が拡大した場合に対策を実施する。

(2) 維持管理対策の実施

変位に対しては矢板前面の根固め補強、腐食に対しては、補強または打ち増し等の対策を行なう。

7.4 根固工

根固工については、治水機能が保全されるよう維持管理する。なお、補修等に際しては、水際部が生物の多様な生息環境であることに十分配慮する。

根固工は、河床の変動に対応できるように屈とう性を有する構造としているため、多少の沈下や変形に対しては追従できるが、洪水による流失や河床洗掘による沈下、陥没等が生じやすい。これらの現象は、一般に水中部で発生し、陸上部からの目視のみでは把握できないことが多いので、出水期前点検時等に、根固工の水中部の状態把握を行うよう努める。また、河床変動の状況を把握するように努める。

(1) 維持管理対策実施の判断

沈下・流出等の変状により、根固工天端幅が、ブロック1列以下または2m以下となった場合に対策を実施する。

(2) 維持管理対策の実施

局所洗掘により根固工が沈下または流出した場合には、その原因を調査し護岸の力学設計法に基づき、安定性を確認した上で、根固め工の補強を行なう。

原因が河道の河床低下による場合は、長期的な河床変動や河道計画の検討を行い、根固工の敷設幅や範囲を決定する。

7.5 水制工

水制工については、施工後の河状の変化を踏まえつつ、治水機能が保全されるよう維持管理する。なお、補修等に際して、河川環境の保全・整備に十分配慮する。

水制工は、流水の作用を強く受ける構造物であることから、先端付近に深掘れが生じる、あるいは一部の破損により流路が大きく変化する等、その影響が対岸や上下流を含め広範に及ぶことがある。そのため、施工後の河道の状態把握に努めるとともに、水制工が破損した場合には補修等の対応を行う等、適切に維持管理を行う。また、必要に応じてその設置効果について検討を行い配置等の再検討についても考慮する。

水制工は、河川環境において特に重要である水際部に設置されるので、生物の生息・生育・繁殖環境や河川景観を保全する。

(1) 維持管理対策実施の判断

水制工の沈下や流出等の変状が見られた場合は、さらに点検を実施し変状の状態から明らかに水制工の機能に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を実施するものとする。

(2) 維持管理対策の実施

水制工が沈下または流出した場合には、その原因を調査し、安定性を確認した上で補強を行なう。

原因が河道の河床低下による場合は、長期的な河床変動や河道計画の検討を行い、水制工の構造を決定する。

7.6 樋門・水門

樋門、水門等の土木施設・機械設備・電気通信施設については、マニュアルに沿った定期点検が行われており、また、変状の確認や老朽化による更新の基準が明確になっている。

しかし、施設の全面的な更新は、多大な費用がかかることから、日々の維持管理や点検により、長寿命化を図る。

7.6.1 本体

樋門・水門については、堤防としての機能、逆流防止機能、取水・排水及び洪水の流下の機能等が保全されるよう、維持管理する。

樋門は、取水又は排水のため、河川堤防を横断して設けられる函渠構造物である。出水時にはゲートを全閉することにより、洪水の逆流を防止し、堤防としての機能を有する重要な河川管理施設であることから、連続する堤防と同等の機能を確保するよう常に良好な状態を保持しなければならない。

また、水門は、本川の堤防を分断して設けられる工作物で、堤防としての機能、本川からの逆流を防止する機能、それが横断する河川の流量を安全に流下させる機能等を有しており、これらの機能を確保するよう常に良好な状態を保持しなければならない。

樋門・水門については、点検記録や操作記録を残し、それらを経年的に蓄積することで施設の維持管理に反映していく。

(1) 本体

盛土構造物である堤防内に材料の異なる構造物が含まれると、その境界面は浸透水の水みちとなりやすく、漏水の原因となり堤防の弱点となりやすい。特に、樋門や水門においては、門柱や函渠と盛土との境界面に沿って水みちが形成され、出水時に漏水等が発生する事例が多い。

また、杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては、沈下特性の差異から以下のような問題を生じやすい状況にある。

- ・ 地盤の沈下（圧密沈下、即時沈下）に伴う本体底版下の空洞化
- ・ 堤体の抜け上がり、陥没、堤体のクラックの発生
- ・ 堤体や地盤の沈下に伴う本体継手部の開き、止水板の断裂、翼壁との接合部開口、本体、胸壁、翼壁等クラックの発生
- ・ 本体周辺での漏水や水みちの形成、これに伴う本体周辺の空洞化

また、高さの高い堤防における杭基礎を有する施設や軟弱地盤上の施設においては上記の現象が発生しやすいので、施設の規模等を勘案して5年に1回程度の頻度で函渠のクラック調査を行うことを基本とし、過去の空洞やクラックの発生履歴、地盤の状況等に応じた適切な頻度で空洞化調査を行う。

本体周辺の空洞化の調査の方法としては、コア抜きによって監査孔を設置する方法（連通試験）、斜めボーリングによる方法等があるので、現地の条件に応じて適切な方法を選定する。なお、本体周辺の空洞の発見は容易でないので、調査に当たっては空洞化についての知識や経験を有した専門家の助言を得ることが重要である。補修・補強等の対策に当たっては、

以上の点検調査結果を十分に検討し、専門家等の助言を得ながら適切な手法を検討の上で実施することを基本とする。

なお、近年軟弱地盤上の樋門については、その挙動を周辺の堤体の挙動に合致させるよう、柔構造樋門として設計することとしている。柔構造樋門は、函軸方向の地盤の沈下・変位に追随できるように、沈下量を大きく許容しているとともに、函軸方向のたわみ性を主に継手の変形性能に期待している。このため、点検では特に継手部の変位量が許容値内にあるかを把握するよう努める。

1) 維持管理対策実施の判断

上記の変状が確認された場合および専門家により対策の必要性が助言された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

空洞化、沈下、クラック等、各変状に対して必要な対策を実施する。

(2) ゲート部について

逆流防止は、直接的にはゲートで行うのでゲートの管理が重要である。土木施設としてはゲートの開閉が正常に行え、カーテンウォール部でも水密性が確保されるように留意する。点検に当たっては、特に次の項目に留意する。

- ・ 不同沈下による門柱部の変形
- ・ 門柱部躯体の損傷、クラック
- ・ 戸当り金物の定着状況
- ・ 戸当り部における土砂やゴミ等の堆積
- ・ カーテンウォールのクラック、水密性の確保

ゲート部は、取水・排水、及び洪水の流下に支障のないよう、点検に当たって土砂やゴミ等の堆積、本体等の沈下や変形に留意する。なお、ゲート周辺に土砂やゴミ等が堆積している等により、ゲートの不完全閉塞の原因となる場合には、撤去等の対策を行う。

1) 維持管理対策実施の判断

上記の変状が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

クラック、戸当り金物等、各変状に対して必要な対策を実施する。

(3) 胸壁及び翼壁、水叩き

胸壁及び翼壁、水叩きは、ゲート部の上下流側に設置して、堤防の弱体化を防止するものであり、ゲート部と同様に重要な施設である。維持管理についてはゲート部と一連の構造として適切に行う。

なお、水叩きと床版との継手は、現河床とのすり付けとして不同沈下に対応する部分であるが、損傷して水密性を損ねることがあるので、点検時に十分注意する。

1) 維持管理対策実施の判断

コンクリートの損傷、本体との間隙が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

コンクリートの損傷、本体との間隙等、各変状に対して必要な対策を実施する。

(4) 護床工

水叩きを直接河床に接続させると洗掘を起こす危険性がある場合、水叩きに接続して護床工を設置する。護床工の下流側に洗掘等を生じた場合は、護床工の長さを延長する等の適切な措置を講じる。

護床工の構造は、屈撓性のあるものとしてコンクリートブロック等が用いられているが、巡視や点検に際しての留意点は、7.7 床止め・堰による。

1) 維持管理対策実施の判断

床止めに準じて行う。

2) 維持管理対策の実施

床止めに準じて行う。

(5) 取り付け護岸、高水敷保護工

樋門や水門と堤防の接続部は、一般に一連の堤防区間の弱点となる。護岸及び高水敷保護工は、接続部の侵食対策として設けられるものであり、沈下や空洞化、あるいは損傷が発見された場合は、それらが拡大して堤防の決壊等の重大災害を引き起こさないように必要に応じて補修等を実施する。

1) 維持管理対策実施の判断

護岸に準じて行う。

2) 維持管理対策の実施

護岸に準じて行う。

7.6.2 ゲート設備

ゲート設備については、7.7 床止め・堰を準用して維持管理する。

7.6.3 電気通信施設、付属施設

電気通信施設、付属施設については、7.7 床止め・堰を準用して維持管理する。なお、確実な操作のため、川表側及び川裏側に水位標を必ず設置する。

付属施設には、上屋、操作員待機場（台風時等のための待機場）、管理橋、管理用階段、照明設備、水位観測施設、船舶通航用の信号、繫船環、防護柵等がある。

なお、樋門や水門の確実な操作のため、必要に応じて操作員待機場、CCTV による監視装置等を設置する。

7.6.4 老朽化に伴う補修優先度

河川管理施設の点検は老朽化に係わらず全ての施設について定期的に実施されており、こ

これらの点検結果を踏まえて施設の健全性を診断して、その評価にもとづいて補修更新等必要な措置を講じていく。

水門等の経年劣化が進み、必要とする機能が得られなくなるおそれがある場合には、診断を行い、補修・更新を行う。なお、施設更新にあたっては、施設の信頼性の向上や長寿命化を図り、戦略的・計画的に部品の修理・交換及び施設の補修・更新を実施する。

7.7 床止め・堰

7.7.1 本体及び水叩き

本体及び水叩きは、特に、下流から洗掘を受けて吸出しの被害を受けやすいので、一般に出水期前点検時に、護床工の変状等についても留意しつつ、下部の空洞発生状況及び洗掘状況の把握を行うとともに、点検時には目視により状態把握を行う。

また、本体のコンクリート構造部分のひびわれや劣化にも注意する必要がある。出水期前の点検等により状態を把握する。その際、ひびわれ、劣化等が新たに発生していないかどうかに着目するとともに、既に発見されている箇所については、必要に応じて計測によりその進行状況を把握する。

水叩きは、流水や転石の衝撃により表面の侵食や摩耗が生じる箇所であり、鉄筋が露出することもあるので、点検によって侵食、摩耗の程度を把握する。

1) 維持管理対策実施の判断

出水期前点検において、本体の下部や周辺の空洞化、コンクリートのクラック、転石等によるコンクリート表面の侵食・磨耗が確認された場合に対策を実施する。

なお、鈴鹿川の河川管理施設としては、砂防堰1～3号である。

2) 維持管理対策の実施

空洞化、コンクリートクラック、コンクリート磨耗に対して、必要な対策を実施する。

7.7.2 護床工

護床工の沈下、あるいは上下流における河床低下や洗掘の発生は、その被害が本体に及ぶ場合もあるので、特に注意して維持管理する。

護床工は、床止めや堰から加速して流下する洪水流による本体上下流部の洗掘の発生を防止し、本体及び水叩きを保護するものであり、屈撓性のある工法が用いられる。一般的にはコンクリートブロック工、捨石工、粗朶沈床、木工沈床等が用いられ、点検等に当たっては、以下の点に留意する。

① コンクリートブロック工、捨石工

コンクリートブロックや捨石を用いた護床工では、洪水時に河床材の吸出しによって沈下、あるいはブロックや捨石の流失を生じる場合があること。また、床止めや堰の下流部の河床低下や洗掘は、洪水時の上下流の水位差を大きくして、災害を助長する要因ともなること。

上流側の河床低下や洗掘によっても、上流側護床工あるいは本体の被災の要因となること。

② 粗朶沈床、木工沈床等

粗朶沈床、木工沈床等は、木材の腐食が問題となるので、腐食の状況と護床機能の状況が重要であること。

補修等に際しては、必要に応じて、護床工の延長、あるいはブロックや捨石の重量の増大等の措置も検討する。

1) 維持管理対策実施の判断

護床工の流失、護床工下流部の沈下、洗掘が確認された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

護床工の補修を行うにあたり必要に応じて、護床工の延長、ブロックや捨石の重量の増加を行う。

7.7.3 護岸、取付擁壁及び高水敷保護工

護岸、取付擁壁及び高水敷保護工については、7.2.2 特殊堤および 7.3 護岸に準じて適切に維持管理する。

護岸、取付擁壁及び高水敷保護工において、沈下や、空洞化、損傷等が発生した場合は、それが拡大して堤防の決壊等の重大災害を引き起こすおそれがある。特に取付擁壁部は、跳水が発生する等流水の乱れが激しい区間にあるので注意する必要がある。取付擁壁部に変状が見られた場合には、必要に応じて補修、補強等の対策を実施する。

床止めや堰の下流部において河床低下や洗掘が発生している場合は、洪水時の上下流の水位差が設計時に想定していたものより大きくなり、護岸や高水敷保護工に作用する流速や衝撃も大きくなることから、河床の状況に留意して維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

特殊堤、護岸に準じる。

2) 維持管理対策の実施

特殊堤、護岸に準じる。

7.7.4 魚道

魚類等の遡上・降下環境を確保するために、土砂の除去や補修等、魚道の適切な維持管理を行う。

魚道の形式は様々であるが、魚道内部における土砂の堆積、流木等による上流側の閉塞、あるいは流砂による損傷を受けやすい。また、上下流の河床が変化すると、魚道に十分な水量が流下しない、魚類等が魚道に到達できない等の障害も生じる。

このため、点検時に魚道本体に加え周辺の状況も調査して、適切に維持管理する。

維持管理対策に当たっては、単に現況の機能を確保するだけでなく、現況の遡上状況等を踏まえて補修等にあわせて機能の改善を図る。なお、魚道が設置されていないこと等により、当該施設が魚類等の遡上・降下の支障となっている場合は、補修等に際して、魚道の設置等の対応を可能な限り実施し、魚類等の遡上・降下環境の確保に配慮する。

1) 維持管理対策実施の判断

魚道自体の損傷、土砂堆積、閉塞、魚道流量、落差の拡大等により、魚道機能が果たせない場合、対策を実施する。

魚道入り口までの河道の状態が魚類の遡上の障害となっている場合には、施設管理者と連携して対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

土砂等の撤去による機能回復、流量、落差、魚道入り口への誘導等の改善も合わせて行なう。また、魚道の無い施設については、設置に務める。

なお、維持管理対策は、施設管理者と連携して実施する。

7.7.5 ゲート設備

ゲート設備の機能を保全するため、関連する諸法令に準拠するとともに、適切な方法で機能及び動作の確認を行い、効果的・効率的に維持管理を行う。ゲート設備の点検整備等は、次の基準等に基づき、計画的に実施する。

- ・ ゲート点検・整備要領（案）
- ・ ダム・堰施設技術基準（案）
- ・ 河川用ゲート設備点検・整備標準要領（案）：平成28年3月
- ・ 河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル（案）：平成27年3月

ゲート設備には、以下の機能が求められる。

- ・ ゲートは確実に開閉しかつ必要な水密性及び耐久性を有すること。
- ・ ゲート開閉装置はゲートの開閉を確実に行うことができること。
- ・ ゲートは予想される荷重に対して安全であること。

ゲート設備は、施設の目的、条件により必要とされる機能を長期にわたって発揮されなければならない。しかし、ゲート設備は出水時のみ稼働し通常は休止していることが多いため、運転頻度が低く長期休止による機能低下が生じやすい。したがって、ゲート設備の信頼性を確保しつつ効率的・効果的に維持管理することを基本とする。

点検は、ゲート設備の信頼性確保、機能維持を目的として、「機械設備を伴う河川管理施設の点検」により基本的に定期点検、運転時点検、臨時点検について実施する。点検の実施に当たっては、設備の設置目的、装置・機器等の特性、稼働形態、運用条件等に応じて適切な内容で実施するものとする。点検において不具合を発見した場合に適切な対応ができるよう、整備・更新等の体制を確保する。また、計測を行う場合にはその結果に基づいて技術的な判断を行い、具体的な対策を検討する。

なお、取水・制水・放流設備及びそれらの関連設備等の状態把握のため、適切な頻度で巡視（見回り点検）を行う。

① 定期点検

定期点検は、一般に機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷の発見のため、毎月1回定期点検を行い、年1回詳細点検を行う。なお、法令に係る点検も含めて実施する。

また、状態把握、並びに長期的保守管理計画の資料を得るため、当該設備の目的・機能・設備環境に対応した総合点検を必要に応じて実施する。

② 運転時点検

取水・制水・放流に係るゲート設備及び関連設備の操作及び安全の確認のため、原則として運転操作毎に点検を行う。

③ 臨時点検

出水、地震、落雷、火災、暴風等が発生した場合に設備への外的要因による異常、損傷の有無の確認を目的とし、必要に応じて点検を実施する。

④ 点検結果の評価

維持管理を効率的・効果的に実施するため、点検結果を評価するに当たって、当該設備の社会的な影響度、機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行う。具体的な評価

方法・手順等については河川用ゲート設備の点検・整備等に関するマニュアル等による。

点検結果の評価に基づいて具体の対策を検討し、適切に維持管理計画等へ反映させる。

2) 維持管理対策実施の判断

点検結果の評価により、対策の実施が必要と判断された場合に実施する。

3) 維持管理対策の実施

整備・更新等の対策は、設備の機能を維持もしくは復旧し、信頼性を確保することを目的として、計画的かつ確実に実施する。対策の実施に当たっては、点検作業との調整を行うとともに、同時に実施する機器の範囲を設定する等効率化に努める。対策は基本的に専門技術者により実施するものとし、実施に当たっては仮設設備や安全設備の整備等による安全対策等に留意して計画・実施しなければならない。

ゲート設備の維持管理を適確に実施していくために、運転、故障、点検、補修、補強、更新等の内容を記録、整理する。それらの記録は、設備台帳、運転記録等として整理する。

整備・更新等の対策は、予防保全、事後保全に分けて計画的に実施する。

7.7.6 電気通信施設

電気通信施設を構成する機器毎の特性に応じて、適切に点検し機能を保全する。

電気通信施設は、堰の操作、制御に直接かかわり、その操作制御及び監視を行うための設備である。このため、高い信頼性が求められており、各機器の目的や使用状況（年間の使用頻度や季節的使用特性等）等を考慮して、「機械施設を伴う河川管理施設の点検」により適切な点検を行う。

なお、堰の電源設備は、通常自家用電気工作物に該当し、電気事業法（昭和39年法律第170号）では、設置者に機能と安全の維持義務を課すとともに、具体的な保守業務が適確に遂行されるよう、保安規程の作成、届出及び遵守、電気主任技術者の選任並びに自主保安体制を義務づけている。

点検方法等は、点検、診断等に関する以下の基準等による。

- ・ 電気通信施設点検基準（案）：平成28年11月
- ・ 電気通信施設劣化診断要領・同解説（電力設備編）：国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室監修，（社）建設電気技術協会，平成18年11月

点検の際には次の事項に留意する。

- ・ 設備・機器の外観、損傷、異常音、異臭、発熱、発煙等の有無及び電気・制御室内の状況
- ・ 表示ランプの表示状態
- ・ 計測器等の指示値及び指示値が正常値内であること

ゲートの運転・操作時においては、CCTV、その他の監視機器並びに遠方操作盤・監視盤等により適切に状態把握を行うほか、機側の電気通信施設について状況を確認する。

なお、電気通信施設については致命的な障害を発生する可能性があるため、点検や診断結果等により部品交換等を計画的に実施する。

1) 維持管理対策実施の判断

点検方法、対策実施の判断等は、関連する基準「電気通信施設点検基準(案)」「電気通信施設劣化診断要領・同解説(電力設備編)」等による。

2) 維持管理対策の実施

対策は、関連する基準「電気通信施設点検基準(案)」「電気通信施設劣化診断要領・同解説(電力設備編)」等による。

電気通信施設については致命的な障害を発生する可能性があるため、点検や診断結果等により部品交換等を計画的に実施する。

7.7.7 付属施設

付属施設の機能が保全されるよう維持管理する。

付属施設としては、管理所、操作室、警報設備、水位観測設備、照明設備、管理用橋梁、管理用階段等があるが、各施設が機能するよう良好な状態に保つ必要がある。点検方法等は、関連する以下の基準等による。

- ・ ダム・堰施設技術基準（案）：平成28年3月
- ・ 電気通信施設点検基準（案）：平成28年11月

可動堰及び土砂吐ゲートを有する固定堰においては、直下流の区間及び操作に伴って水位等が著しく変動する区間に警報設備を設ける必要があるが、堰の直下流 400～500m 程度の範囲及びゲート等の操作ないしは自動倒伏により 30 分間で 30cm 以上水位が上がる区間には警報設備を設置する。

1) 維持管理対策実施の判断

点検方法、対策実施の判断等は、関連する基準「ダム・堰施設技術基準（案）」「電気通信施設点検基準（案）」等による。

2) 維持管理対策の実施

対策は、関連する基準「ダム・堰施設技術基準（案）」「電気通信施設点検基準（案）」等による。

7.8 排水機場

7.8.1 土木施設

排水機場本体、沈砂池、吐出水槽、排水門等の土木施設は、ポンプが確実に機能を果たせるよう維持管理する。

- ① 本体土木施設のうち排水機場本体は吸水槽、冷却水槽、燃料貯油槽、地下ポンプ室等によって構成される。これらは、ポンプ設備等の基盤となるものであり、ポンプ機能に支障となるような沈下・変形が生じないように維持管理する。特に、ポンプ圧送する排水が周辺に浸出すると、堤防周辺に水みちを形成する原因となるので水密性を確保する。

コンクリート構造部分のひびわれや劣化については、出水期前の点検等により状態把握を行うことを基本とする。点検に当たっては、不同沈下や地震等による沈下・変形や、ひびわれや劣化等が新たに発生していないかどうかに着目するとともに、既に発見されている箇所については、必要に応じて計測によりその進行状況を把握する。点検により

ポンプ機能や水密性に支障となるおそれがある異常が認められた場合には、原因を究明し、適切な対策を講じるものとする。

なお、内水に伴って機場が浸水しポンプの運転に支障を生じる場合があるので、維持管理に当たっては、必要に応じて排水機場の耐水化にも配慮する。

② 沈砂池

沈砂池は、ポンプの摩耗、損傷等を防ぐため流水中の土砂を沈降させるため設けられるものであり、沈降した土砂は、沈砂池の本来の目的を果たすために適切に除去することを基本とする。なお、除去するためにクラブバケット等の機械を使用する場合は、底板や側壁コンクリート等を損傷しないよう注意する必要がある。

沈砂池は鉄筋コンクリート構造を原則としているので、排水機場本体と同様に、コンクリート構造部分のひびわれや劣化の状態を把握することを基本とする。また、大きな沈砂池のため適当な間隔に伸縮継手を設けている場合は、不同沈下によって目地部が開口すると水密性が確保できなくなるので、点検により沈下、変形の状態を把握することを基本とする。特に地盤が軟弱な場合には注意する必要がある。

③ 吐出水槽

吐出水槽は、一般に堤防に近接して設置されているので、吐出水槽の変状は堤防に悪影響を与えやすい。特に漏水が生じ排水門に沿って水みちが発生すると堤防の安定に著しい影響を及ぼすことがあるので、点検等による異常の早期発見に努める。漏水等の異常が認められたときには、適切な対策を講じるものとする。主な点検項目は、コンクリート構造部分のひびわれや劣化と両端の継手部の損傷である。

また、吐出水槽は一般に覆蓋されないので、ゴミ等の除去や、子供の侵入等の安全対策にも注意する必要がある。

排水機場については、点検記録や操作記録を残し、それらを経年的に蓄積することで施設の維持管理に反映していく。

1) 維持管理対策実施の判断

a) 本体

ポンプ機能に支障となる沈下、変形、コンクリートのひび割れ等が確認された場合に、対策を実施する。

b) 沈砂池

土砂の堆積、コンクリート部分のひび割れ、劣化、目地部の開口が確認され機能に支障があると判断された場合に対策を実施する。

c) 吐出水槽

漏水、コンクリート部分のクラック、劣化、継ぎ手部の損傷が確認され機能に支障があると判断された場合に対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

土砂除去、コンクリート部分の補修等、必要な機能を維持するための対策を実施する。

7.8.2 ポンプ設備

ポンプ設備は、関係する諸法令に準拠するとともに、必要に応じて適切な方法で機能及び動作の確認を行い、効果的・効率的に維持管理を行う。

ポンプ設備は、出水時のみ稼働し通常は休止しているため、運転頻度が低く長期休止による機能低下が生じやすい。したがって、当該ポンプ設備の設置目的、装置・機器等の特性、設置条件、稼働形態、機能の適合性等を考慮して内容の最適化に努め、ポンプ設備の信頼性を確保しつつ効率的・効果的に維持管理する。

1) 維持管理対策実施の判断

ポンプ設備の点検は、「機械設備を伴う河川管理施設」により定期点検、運転時点検、臨時点検について行い、設備の設置目的、装置・機器等の特性、稼働形態、運用条件等に応じて実施する。点検に当たっては、不具合を発見した場合に適切な対応ができるよう、整備等の体制を確保する。また、計測を行う場合にはその結果に基づいて技術的な判断を行い、具体的な対策を検討する。

① 定期点検

月点検（管理運転点検、目視点検）は、設備の損傷ないし異常の発見、機能良否等の確認のために定期的に行い、記録作成を行う。

月点検は原則として管理運転点検とし、設備の運転機能の確認、運転を通じたシステム全体の故障発見、機能維持を目的として、出水期には月 1 回、非出水期には 2 ヶ月に 1 回実施する。管理運転ができない場合には、目視点検として設備条件に適合した内容で実施するものとする。

年点検は、設備を構成する装置、機器の健全度の把握、システム全体の機能確認、劣化・損傷等の発見を目的として、設備の稼働形態に応じて適切な時期に実施する。年点検においては、計測、作動テストを実施するとともに、原則として管理運転を行う。なお、法令に係る点検も実施するものとする。

② 運転時点検

運転時点検は、設備の実稼働時において始動条件、運転中の状態把握、次回の運転に支障がないことの確認や異常の徴候の早期発見を目的として、目視、指触、聴覚による点検を実施する。

③ 臨時点検

出水、地震、落雷、火災、暴風等が発生した場合に設備への外的要因による異常、損傷の有無の確認を目的とし、必要に応じて点検を実施する。

④ 点検結果の評価

維持管理を効率的・効果的に実施するため、点検結果を評価するに当たって、当該設備の社会的な影響度、機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行う。具体的な評価方法・手順等については関連するマニュアル等による。

2) 維持管理対策の実施

整備・更新等の対策は、設備の機能を維持又は復旧し、信頼性を確保することを目的として、計画的かつ確実に実施する。対策の実施に当たっては、点検作業との調整を行うとともに、同時に実施する機器の範囲を設定する等効率化に努める。対策は基本的に専門技術者により実施するものとし、実施に当たっては仮設備や安全設備の整備等による安全対策等に

留意して計画・実施しなければならない。

ポンプ設備の維持管理を適確に実施していくために、運転、故障、点検、整備、更新等の内容を記録、整理する。それらの記録は、設備台帳、運転記録等として整理する。

ポンプ設備の整備・更新等の対策を効率的、計画的に実施するため、点検結果を評価するに当たって、当該設備の社会的な影響度、機器・装置の診断等に基づく健全度等の整理を行うよう努める。

整備・更新等の対策は、予防保全、事後保全に分けて計画的に実施する。

7.8.3 電気通信施設

電気通信施設については、7.7 床止め・堰に準じて適切に維持管理する。

7.8.4 機场上屋

ポンプ設備等への悪影響、操作への支障及び操作環境の悪化が生じないように、機场上屋を維持管理する。

機场上屋の維持管理は、ポンプ設備を保護し、また、ポンプが確実に操作できるよう、所要の環境状態に保つことを基本とする。そのため、雨漏りや換気の悪化等による機器や電気通信施設の劣化等を生じないように留意する必要がある。

1) 維持管理対策実施の判断

雨漏りや換気の悪化等、機器や電気通信施設に影響を及ぼす劣化が確認された場合に、対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

機器や電気通信施設への影響を解消するための対策を実施する。

7.9 陸閘

鈴鹿川には、陸閘は無い。

7.10 河川管理施設の操作

河川管理施設の操作に当たっては、降水量、水位、流量等を確実に把握し、操作規則又は操作要領に定められた方法に基づき、適切に行う。

河川管理施設の操作に当たっては、水位制御や流量制御の基本数値である降水量、水位、流量等を確実に把握する。このため、水位観測施設や雨量観測施設が設置されているが、洪水時等に故障しないように、また正確なデータが得られるように、日常から維持管理に努める。

1) 樋門等の操作の委託について

樋門等の河川管理施設の操作を自治体に委託する場合は、操作委託協定書等を締結する。

2) 操作について

堰や水門において、操作員の監視の下にコンピュータによる自動操作を行う事例が増えてきている。しかし、突発的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ので、そのために必要な体制の確保を図り、操作員の技術の維持に努める。

許可工作物

7.11.1 基本

許可工作物については、施設管理者が、施設を良好な状態に保つよう維持・修繕すべきで、施設管理者の責により維持管理がなされるべきであるが、河川管理者としても法に基づき、設置者に対して技術的基準を踏まえた適切な指導や法に基づく権限を行使する。

施設が施設管理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「河川管理施設等構造令」及び「工作物設置許可基準」等に基づき、必要な許可条件を付与するとともに、設置後の状況、また補修や更新に当たっては、必要に応じて指導・監督等を実施する。

許可工作物の点検は、施設管理者により実施されることが基本であるが、河川巡視等により許可工作物についても概括的な状態把握にも努める。また、許可工作物と堤防等の河川管理施設の接合部は弱点部となりやすいので、そのような箇所については各々の施設の点検の中で河川管理者が必要な点検を行うことを基本とする。

施設管理者による点検に加え、出水期前に河川管理者と施設管理者が理解のもと、合同で点検を行うよう働きかけ、異常が発見された場合には必要に応じて修繕等に関する助言を行う。

河川管理施設と同種の許可工作物は、河川管理施設に準じて施設管理者により適切に維持管理される必要がある。許可工作物にあっても、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。

許可工作物の中には、河川管理施設以上に治水に影響を与える施設があるが、河川管理者が対策を行うことは出来ないので、機能維持のために具体的な措置や点検の実施時期、操作を伴う施設にあっては操作方法等について予め定めておくように指導する。

7.11.2 伏せ越し

洪水の流下を妨げず、並びに付近の河岸及び河川管理施設に支障を及ぼさないよう適切に伏せ越しの維持管理がなされるようにする。

河床変動や局所洗掘によって本体が露出すると、本体が危険になるとともに、周辺の局所的な深掘れを助長して河道及び河川管理施設に悪影響を及ぼす。このため、異状が発見された場合は速やかに設置者に通知するとともに、必要に応じて適切な対策が講じられるよう指導監督する。

また、直接基礎で施工されている伏せ越しは、堤防横過部分と河床横過部分の土被りの厚さの相違等によって不同沈下を起こしやすい。一方、軟弱地盤上に杭基礎で施工されている伏越しは、基礎地盤の沈下に伴う函体底版下の空洞化が生じやすい。特に堤防下の部分については、堤体と函体との間に変状が生じやすく、本体周辺における空洞の発生や水みちの形成が懸念されるので、維持管理に当たっては漏水を助長して堤防の弱点としないよう留意する。

伏せ越し及び河床横過トンネルのゲートは、万が一折損事故が生じても流水が河川外に流出することがないように「非常用」として設置されているものであるため、使用する頻度は少ないが、災害を防止するための重要な施設であり、適切な維持管理がなされる必要がある。

1) 維持管理対策実施の判断

河床変動や局所洗掘により本体が露出する等し、河道および河川管理施設に悪影響をおよぼすことが予想された時、本体の空洞化や水みちが確認されたとき対策を実施する。

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.3 取水施設（堰、樋管、集水管）

河道や付近の河岸及び河川管理施設に支障を及ぼさないよう適切に取水施設の維持管理がなされるようにする。

取水樋門は「樋門・水門」を準用して適切に維持管理されるようにする。堤防に影響のある変状等が見られた場合には速やかに適切な対策が講じられるよう指導監督を行う。

1) 維持管理対策実施の判断

樋門・水門に準じて行う。堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.4 排水施設

河道や付近の河岸及び河川管理施設に支障を及ぼさないよう適切に排水施設の維持管理がなされるようにする。

1) 維持管理対策実施の判断

樋門・水門に準じて行う。堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.5 橋梁**(1) 橋台**

堤防に設ける橋台では、振動により堤体に間隙や空洞等が生じて、漏水を助長する一因となるおそれがあるため、堤防等に悪影響を与えないよう適切な維持管理がなされるようにする。

出水期前の点検等において、設置者により橋台付近の堤体ひび割れ等の外観点検及び必要に応じた詳細な調査、それに基づく補修等の適切な対策がなされるようにする。なお、橋台周辺の堤防あるいは護岸の点検については、河川管理者も必要な箇所において実施するので、堤体の外観点検については設置者と河川管理者が共同で行う。

1) 維持管理対策実施の判断

施設管理者と河川管理者の出水期前点検で、堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

(2) 橋脚

橋脚周辺の洗掘状況等に応じて、適切な維持管理がなされるようにする。

局所洗掘は橋脚に対する影響だけでなく、河道や河川管理施設に悪影響を及ぼす可能性があるため注意する。洗掘による橋脚の安全性の確認は施設管理者による。なお、河川管理者として橋脚周辺の洗掘形状（最大洗掘深、洗掘範囲）等を把握し河川管理上の支障を認めた場合には、施設管理者に通知するとともに適切な指導監督を行う。

1) 維持管理対策実施の判断

橋脚周辺の洗掘形状（最大洗掘深、洗掘範囲）等を把握し河川管理上の支障を認めた場合に、対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

(3) 取付道路

橋梁の取付道路部の舗装のひびわれ等は、水みちの形成の原因となるので、必要に応じて道路管理者によりすみやかに補修されるよう指導等を実施する。

1) 維持管理対策実施の判断

取り付け道路に堤防に影響のある変状等が見られた場合に対策を実施する

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

7.11.6 堤外・堤内水路

堤外・堤内水路については、水路の機能が保全されるとともに、堤防等に悪影響を与えないよう適切な維持管理がなされるようにする。

① 堤外水路について

堤外水路は、流水による損傷を受けやすいので、点検により異常を早期に発見し、補修されるよう適切に指導等を行う。特に、堤防に沿って設置された水路の損傷は、堤防の洗掘及び漏水を助長する原因になるので注意する。状況によっては護岸や高水敷保護工を増工する等の措置も検討する。

② 堤内水路について

堤脚水路に準じて適切な維持管理がなされるようにする。

1) 維持管理対策実施の判断

堤外水路の異常を確認した場合に対策を実施する。堤内水路は堤脚水路に準じる。

2) 維持管理対策の実施

施設管理者への通知、指導を実施する。

8 河川区域等の維持管理対策

8.1 一般

河川には、河川の流水の利用、河川区域内の土地の利用、土石等の採取、舟運等種々の利用等があり、これらの多様な河川利用者間の調整を図り、河川環境に配慮しつつ、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。また、河川保全区域、河川予定地においても、指定の目的に応じて、その土地や空間を適切に維持管理する。

また、河川環境の保全や河川利用については、市町村との一層の連携を図るとともに、地域住民、NPO、市民団体等との協働により清掃や除草を実施する等、地域の特性を反映した維持管理を推進する。

① 河川区域境界及び用地境界について

河川区域の土地の維持管理を適正に行う前提として、官民の用地境界等を明確にしておく必要があり、官民境界杭等を設置する。官民境界杭等については、破損や亡失した場合に容易に復旧できるよう、その位置を座標により管理する。また、必要に応じて河川管理者名等を明記した標識等を設置し、官民の用地境界等の周知に努める。

② 河川敷地の占用について

河川敷地の占用許可に当たっては、河川敷地の適正利用が図られるよう河川敷地占用許可準則等に照らし合わせて審査する。

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を指導監督する。その際、種々の工作物が整備される場合があるが、河川区域内の工作物の設置許可に当たっては、河川管理の支障とならないよう工作物設置許可基準等に基づいて適切に審査する。このことは、河川区域内の民有地に設置される工作物についても同様である。

③ 河川保全区域及び河川予定地の維持管理

河川保全区域は、河岸又は河川管理施設（樹林帯を除く）の保全のために必要な河川区域に隣接する一定の区域を指定し、土地の掘削等土地の形状の変更や工作物の新改築の行為を規制するものであり、河岸又は河川管理施設（樹林帯を除く）の保全に支障を及ぼさないように、巡視等により状況を把握する。河川予定地については、河川保全区域に準じて維持管理を行うとともに、河川管理者が権原を取得した河川予定地については、河川区域に準じて維持管理を行う。

④ 河川の台帳の調製

河川管理者は、河川の台帳を調製し、保管しなければならない。台帳の調製は、記載事項に関して漏れの無いよう、適切な時期に実施する。

8.2 不法行為への対策

8.2.1 基本

不法行為を発見した場合は、速やかに口頭で除却、原状回復等の指導を行い、行為者が不明な場合には警告看板を設置する等、必要な初動対応を行い、法令等に基づき適切かつ迅速に不法行為の是正のための措置を講じる。

不法行為については、河川巡視の一般巡視の中で状況把握する。さらに、不法行為による治水への影響、河川利用者への影響、水防活動への影響等により重点的な巡視が必要な場合には、目的別巡視等により対応する。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た河川巡視等を検討する。

不法行為については、河川空間の適正な利用を妨げるため、排除を行う。不法行為については、原因者に指導し自ら排除してもらうことが原則である。原因者が不明な場合は、河川管理者が撤去・回収を行う。また、不法行為については、自治体と連携し不法行為を防止する対策を行うとともに、ゴミマップや川と海のクリーン大作戦等を通じて、住民の意識向上を図ることも重要である。

ホームレスについては、自治体と連携し、対策を行う。

河川における不法行為の主なものは以下のとおりである。

- ① 流水の占用関係：不法取水、許可期間外の取水
- ② 土地の占用関係：不法占用、占用範囲の逸脱、許可条件違反、不法係留
- ③ 産出物の採取に関する状況：盗掘、不法伐開、採取位置や仮置き違反、汚濁水の排出
- ④ 工作物の設置状況：不法工作物の設置、工作物の許可条件等からの違反
- ⑤ 土地の形状変更状況：不法掘削・堆積、形状変更の許可条件等からの違反
- ⑥ 竹木の流送やいかだの通航状況：不法係留、竹木の不法な流送、舟又はいかだの不法な通航
- ⑦ 河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況：河川の損傷、ごみ等の投棄、指定区域内の車両乗り入れ、汚水の排出違反
- ⑧ 河川保全区域及び河川予定地における行為の状況：不法工作物の設置、不法な形状変更

8.2.2 ゴミ、土砂、車両等の不法投棄

不法投棄を発見した場合には、行為者の特定に努め、行為者への指導監督、撤去等の対応を適切に行う。

地域住民等への不法投棄の通報依頼、地域と一体となった一斉清掃の実施、河川巡視の強化、警告看板の設置、車止めの設置等により、ゴミや土砂、産業廃棄物、車両、船舶等の不法投棄の未然防止に努める。ゴミ等の不法投棄は夜間や休日に行われやすいことから、行為者の特定等のため、必要に応じて夜間や休日の河川巡視等を実施する。

8.2.3 不法占用（不法係留船を除く）への対策

不法占用（不法係留船を除く）を発見した場合には、官民境界を確認した上で、行為者の特定に努め、速やかに除却、原状回復等の指導監督等を行う。

ゴミ対策やホームレス対策については、施設管理者、自治体と連携を密にとり、役割分担を明確にし、課題の発生箇所や原因者について情報を共有し、協働で対策を実施する。

なお、ホームレスについては、自治体と連携し対策を行う。

8.2.4 不法係留船への対策

河川区域内にある不法係留船は、自治体や漁協関係者と連携し是正のための対策を適切に実施する。

なお、鈴鹿川には、現在、不法係留船は無い。

8.2.5 不法な砂利採取等への対策

河川区域内又は河川保全区域内の土地における砂利等の採取については、河川管理上の支障が生じないように定期的な巡視等による監視を行い、必要に応じて採取者を指導監督する。

河川砂利の採取に関しては、河川砂利基本対策要綱、砂利採取計画認可準則、砂利等採取許可準則に従わなければならない。さらに、砂利等の採取に関する規制計画が策定されている区間については、同計画に基づいて計画的に採取を実施させるよう指導する。

また河川砂利の採取の前後には立会検査を行うとともに、深掘りによる治水上の影響、水位低下等による取水への影響、水質、生態系、景観等の河川環境への影響に十分注意し、巡視等により状況を把握する。

不法行為を発見した場合には、迅速かつ適正な指導監督による対応を行う。

なお、砂利以外の河川の産出物には、土石、竹木、あし、かや等があるが、これらの採取についても同様の措置を行うものとする。

8.3 河川の適正な利用（状態把握、河川の安全な利用、水面利用）

8.3.1 状態把握

河川利用は常時行われるものであり、日常の河川の利用状況の把握は河川巡視等により行う。

河川巡視では、以下のような状況を把握する。

- ① 危険行為等：危険な利用形態、不審物・不審者の有無、他の河川利用等へ悪影響を及ぼす迷惑行為
- ② 河川区域内における駐車や係留等の状況：河川区域内の駐車、係留・水面利用等の状況
- ③ 河川区域内の利用状況：イベント等の開催状況、施設の利用状況、河川環境に悪影響を及ぼす利用形態

河川空間の利用に関する情報収集として、河川利用者数、利用形態等に関して特に把握が必要な場合には、重点的な目的別巡視や別途調査を実施する。

8.3.2 河川の安全な利用

河川利用の安全のために必要な場合には、適切な措置を講じる。

河川管理者は、関係行政機関や河川利用者等とともに、川に内在する様々な危険や急な増水等による水難事故の可能性を認識した上で、必要な対応に努める。

また、利用者の自己責任による安全確保とあわせて、河川利用の安全に資するため、安全利用点検に関する実施要領に基づいて関係施設の点検を実施する。河川利用に対する危険又は支障を認めた場合には、河川や地域の特性等も考慮して陥没等の修復、安全柵の設置、危険性の表示、情報提供、河川利用に伴う危険行為禁止等の教育・啓発の充実等の必要な対応を行なう。

河川敷や水面利用において、危険行為が確認された場合は、直ちに指導を行う。危険行為としては、河川敷でのゴルフ、バイクの暴走、水上バイクの暴走等がある。

また、親水施設や堰周辺等、人が集まりやすい場所において危険な場所がある場合は、施設の改善を検討する。

8.3.3 渇水対策

鈴鹿川には、渇水調整協議会は設置されていない。渇水となった場合は、体制を取るとともに、鈴鹿川はダムがないため、河川管理者が利水者から聞き取り等を行い、必要な斡旋等を行うことになる。

※斡旋・・・河川管理者が当事者間に介入して双方の主張を聞き、その調整のため努力する
事

9 河川環境の維持管理対策

良好な河川環境が保全されるよう、自然環境や河川利用に係る河川の状態把握を行いながら、適切に河川環境の維持管理を行う。

9.1 自然環境

(1) 動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・維持

鈴鹿川の良好な動植物の生息・生育・繁殖環境の現状を保全・維持するために、以下のよう
にモニタリングと維持管理実施し、現状の環境を保全・維持する。

(2) 河川環境の劣化の監視・維持改善

現状で環境の悪化や劣化が進んでいる現象については、モニタリングを実施し、環境の悪
化が確認された場合は、対策を実施する。

(3) 生物に影響を与える行為の監視・改善

日常巡視や占用許可時に、河川工事や河川利用が鈴鹿川の良好な環境に影響を与えること
がないか、確認を行う。

日常巡視時に工事や利用状況を監視し、現状の環境が損なわれている場合には、工法や工
事時期の見直し、利用方法の見直しの指導を行なう。

9.3 人と河川とのふれあいの場

人と河川との豊かなふれあいの場の維持に当たっては、施設及び場の維持管理とともに、活動の背景となっている自然環境や景観等の河川環境自体の保全が重要である。また、教育的な観点、福祉的な観点等を融合することも重要である。河川利用は自己責任が原則であるが、安全で楽しく水辺で遊べるために、安全に関する情報提供の充実、河川利用者等への啓発、流域における関係機関の連携、緊急時への備えに努める。また、川とのふれあい活動そのものが河川環境に悪影響を及ぼさないよう留意する。

鈴鹿川では、現在、河川公園2箇所、運動場13箇所等が自治体によって占用され利用されている。これらについては、占用する自治体と連携し人と河川のふれあいの場の維持に努める。

9.4 良好な水質の保全

河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の保全のため良好な水質の保全が必要である。河川における適正な水質が維持されるよう河川の状態把握に努めるとともに、水質事故や異常水質が発生した場合に備えて、関係行政機関と連携し、実施体制を整備する。水質調査の手法等は河川砂防技術基準調査編による。

鈴鹿川の水質は、概ね環境基準を満足していることから、今後も採水分析を継続して実施するとともに、良好な水質の維持、保全を図っていく。また、インターネット等も活用して広く情報提供を行うとともに、関係機関や地域住民との連携を図り、地域一体となって汚濁負荷量の低減に努める。

さらに、水質事故による被害を最小限にするため、常日頃の河川巡視や地域住民からの情報の入手等日常から良好な水質の保持のため、地域と一体となった取り組みを強化するとともに、関係機関と連携し水質事故対策訓練を継続的に実施し、水質事故対策の技術の向上やオイルフェンスや吸着マット等の水質事故対策資機材の準備を図る。

水質事故発生時には、「三重四水系水質保全連絡協議会」を構成する関係機関と調整・連携し、被害状況及び原因等情報の迅速な伝達と的確な対策を行い、被害の拡大防止を図る。

10 危機管理対策

計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合や、整備途中での施設能力以上の洪水や高潮が発生した場合、また大規模地震による津波とともに、大規模地震の直後に洪水や高潮に見舞われた場合の被害を軽減するため、既存施設を活用しながら、ソフト・ハード一体となった総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと関係機関や地域住民等と連携して推進する。加えて克災の理念のもと、迅速な復旧までを想定した危機管理対策を推進する。

10.1 河川防災拠点等の整備

洪水、津波、高潮等による被害の軽減及び被災時の復旧・復興に要する期間を極めて短くするため、関係自治体と調整・連携し、情報の収集・伝達、災害復旧活動の拠点となる河川防災拠点を整備するとともに、水防活動に利用するための備蓄土砂を確保するため第二種側帯等を整備する。また、水防倉庫を関係機関と連携して整備するとともに、水防資機材を常備する。

10.2 広域防災ネットワークの構築

洪水、津波、高潮等による被災時の迅速な復旧・復興に資するため、緊急車両や復旧資材の運搬路等として堤防天端に設けた管理用通路の機能強化を図るとともに、関係機関と連携・調整を図りながら堤防道路や高規格幹線道路等を含めた広域防災ネットワークの構築を図る。

10.3 情報伝達体制の充実

洪水、津波、高潮等による被害の未然防止及び軽減を図るため、地方自治体等の関係機関と連携して情報収集、伝達等を実施するとともに、地域住民の防災意識の向上を図る。

また、河川内の利用者に対しては、迅速な避難が可能となるよう関係機関と調整の上、必要に応じ避難誘導に資する施設を整備する。

10.4 河川情報システムの整備

河川監視用カメラの画像や雨量・水位等の防災情報は、関係機関に迅速かつ適確に伝達し、周辺住民の避難誘導や水防活動等への対応に活用するとともに、自治体を通じて住民にも提供し、地域住民や河川利用者の自主的な避難の判断等に資する情報である。このため、重要度の高い箇所にカメラ、光ケーブル、通信設備等の整備を進める。

また、河川情報システムは、气象台、県及び関係自治体と調整・連携して関係情報の収集、共有に努める。さらにIT技術を活用した情報の高度化を図り、河川管理施設の操作、増水時の河川状況の監視等洪水時の河川管理に活用する。

11 地域連携等

11.1 河川管理者と市町村等が連携して行なうべき事項

11.1.1 水防等のための対策

(1) 水防活動等への対応

洪水や高潮による出水時の対応のために、所要の資機材の確保等に努めるとともに、水防管理団体が行う水防活動等との連携に努める。

出水時の対応のため、所要の資機材を適切に備蓄し、必要に応じて迅速に輸送し得るようあらかじめ関係機関と十分協議しておくとともに、応急復旧時の民間保有機材等の活用体制を整備する。

また、市町村等の水防管理団体が洪水時等に迅速、かつ適確な水防活動が実施できるよう、次の事項に留意する必要がある。

- ・ 重要水防箇所の周知

洪水等に際して水防上特に注意を要する箇所を定めて、その箇所を水防管理団体に周知徹底する。また、必要に応じて、出水期前等に水防管理者、消防団等と合同で河川巡視を実施する。

- ・ 水防訓練

水防管理団体が洪水時等に迅速、かつ適確な水防活動が行えるよう水防管理団体等が実施する水防訓練に河川管理者も積極的に参加し、水防工法等の指導、助言に努める。また、関係者間の出水時における情報伝達が確実になされるよう、出水期前に訓練を行う。

出水中には、異常が発見された箇所において直ちに水防活動を実施できるように、水防管理団体との情報連絡を密にし、水防管理団体を通じて消防団の所在、人員、活動状況等を把握する。

はん濫の発生が予想される場合には、出水の見通し、はん濫の発生の見通し等の情報提供により、市町村が避難勧告等を適確に実施できるよう、河川管理者から市町村長への連絡体制の確保等に努める。

水防管理団体と連携し、水防訓練への積極的な参加や支援、情報提供等を行い、洪水被害の軽減を図る。

(2) 水位情報等の提供

出水時における水防活動、あるいは市町村及び地域住民における避難に係る活動等に資するよう、法令等に基づいて適切に洪水予報あるいは水位に関する情報提供を行う。

出水時の水位情報あるいはその予測情報、洪水氾濫に関する情報は、水防活動、地域住民の避難行動、あるいは市町村長による避難勧告等の判断の基礎となるものである。そのため、河川管理者は、それらの活動に資するよう、水防法に基づく洪水予報、水位の通報、水位情報の周知、浸水想定区域の指定等を行い、適切な情報提供に努める。

この際、情報の受け手にとって分かりやすい情報とするように努める。

1) 出水期前の対応

- ・ 災害対策協議会や洪水予報連絡会を開催し、沿川自治体と重要水防箇所の確認や連絡体制、ポンプの運転ルールの確認を行う。
- ・ 許可工作物については、点検・整備の指導を行い、係船等出水時に被害の原因になるものは移動、係留等の指導を行う。
- ・ 水災防止のための啓発活動を行う。
- ・ ハザードマップ作成支援等、関係自治体の支援を行う。

2) 出水中の対応

- ・ 洪水予報河川、水防警報河川及び水位周知河川においては、出水中に、自治体や住民への洪水予報等の情報提供を速やかにおこなう。
- ・ 水位の情報については、河川の整備状況を踏まえた見直しと受け手にとってわかりやすい情報とするように努める。
- ・ 排水機場の運転規則に沿って、施設管理者に排水機場の運転調整を通知する。

11.1.2 水質事故対策

水質事故が発生した際には、事故発生状況に係わる情報収集を行い、速やかに関係行政機関等に通報するとともに、関係行政機関等と連携し、適切な対策を緊急に講じる。

水質事故対策の詳細については、水質事故災害対策支部運営要領を確認する。

水質事故が発生した場合は、現場確認を行うとともに、関係者へ緊急連絡を行う。また、現場においては、オイルフェンス等により原因物質の拡散を防止し、回収を行うとともに原因の把握に努め、再発防止につなげる。その際、原因物質、原因者の特定を行い、原因者が判明した場合には、その処理及び復旧作業等を原因者に行わせる(河川法第 18 条)。或いは、その費用の全部または 1 部を負担させる(河川法第 67 条)等、河川法の該当事項に基づき適正に処理する。

県及び関係市町等で三重四水系水質保全連絡協議会が設置されており、年度当初に協議会を開催し、事前に連絡体制の確認及び水質事故対策訓練を行い、事故時に迅速に適切な対応を図る。

11.2 河川管理者及び市町村とNPO、市民団体等が連携・協働して行なっている、あるいは行なう予定がある事項

(1) 治水

水防管理団体と連携し、水防訓練の支援や情報提供等を行い、洪水被害の軽減を図る。

(2) 利用

河川愛護月間（7月）、川と海のクリーン大作戦（10月）等を協働で開催する。花火大会等のイベントに当たっては、事前に届出・許可を行い、河川に関するイベント時には、開催を支援する。例えば、川と海のクリーン大作戦等、河川愛護や啓発に関するイベントについては、地域住民やNPOと協働で開催する。

河川愛護モニター等による一般住民の維持管理への参加を積極的に図っていく。

(3) 環境

鈴鹿川では、市民団体によりアレチウリ除去の取り組みが行なわれている。活動が継続して実施されるよう、引き続き支援していく。

また、河川協力団体である「水辺づくりの会 鈴鹿川のうお座」により、本来生息していた鈴鹿川流域に魚類の生息環境を取り戻すため、外来種駆除や希少種の調査・保全、魚道整備促進活動の取り組みが行なわれている。活動が継続して実施されるよう、引き続き支援していく。

その活動については、中部地方整備局ホームページにもリンクを掲載している。

<http://suzukagawauoza.hi-hi.jp/>

12 効率化・改善に向けた取り組み

毎年、継続的に行われる河川維持管理に関するデータを蓄積・評価し、河川維持管理の効率化、技術の継承や技術者の育成、河川計画や防災計画に、有効活用していく必要がある。このための、河川管理に関わる点検結果や各種情報・データを蓄積し、状態を評価・分析し、必要な改善を行うといった、PDCAサイクル概念に基づくシステムの構築に努める。