

那珂川河川維持管理計画

【国土交通大臣管理区間編】

平成24年3月

国土交通省関東地方整備局
常陸河川国道事務所

那珂川河川維持管理計画【国土交通大臣管理区間編】目次

1. 河川の概要.....	1
1.1 那珂川の諸元	1
1.2 流域の自然的・社会的特性	2
1.2.1 流域の自然的特性.....	2
1.2.2 流域の社会的特性.....	2
1.3 河道特性.....	4
1.3.1 概況	4
1.3.2 河床勾配・河床材料（セグメント区分）	5
1.3.3 水害と治水事業の沿革.....	6
1.3.4 河道内樹木の状況.....	9
1.4 土砂移動特性	9
1.5 河川環境の状況	10
1.5.1 水利用特性	10
1.5.2 河川水質	11
1.5.3 河川景観	11
1.5.4 河川空間利用	13
1.5.5 自然環境	14
2. 河川の区間区分.....	15
2.1 計画対象区間	15
2.2 区間区分.....	16
2.3 出張所管理区間.....	17
3. 河川維持管理上留意すべき事項等.....	18
3.1 河道管理における現状の課題	18
3.1.1 定期縦横断測量の重ね合わせ等による土砂動態、樹木の繁茂状況.....	18
3.1.2 現況流下能力	19
3.1.3 滲筋の変化、構造物周辺の洗掘状況	19
3.1.4 河床掘削による河道のレスポンス.....	20
3.1.5 下流部の河床高維持	21
3.2 施設管理における現状の課題	22
3.2.1 堤防の整備状況.....	22
3.2.2 水門、樋門等の施設.....	23
3.2.3 低水護岸整備の状況.....	24
3.2.4 出水時の漏水等の被災状況を踏まえた堤防の評価.....	24
3.2.5 重要水防箇所、危険箇所の状況.....	24
3.2.6 河川横断構造物の予防	24
3.2.7 観測施設、電気通信施設.....	25
3.2.8 防災施設の機能確保.....	25

3.2.9 許可工作物（河川法26条）	25
3.3 河川利用の現状と課題	26
3.3.1 不法行為	26
3.3.2 河川敷利用	26
3.3.3 河川空間管理	26
3.4 その他	27
3.4.1 日常の維持管理・点検	27
3.4.2 危機管理	27
4. 河川維持管理目標	28
4.1 洪水、高潮等による災害の防止	28
4.2 河川区域等の適正な利用	28
4.3 河川環境の整備と保全	28
5. 河川の状態把握	29
5.1 一般（基本的考え方）	29
5.2 基本データの収集	30
5.2.1 水文・水理等観測及び点検	30
5.2.2 測量	30
5.2.3 河道の基本データ	31
5.2.4 河川環境基本データ	32
5.3 河川巡視	33
5.3.1 平常時の河川巡視	33
5.3.2 出水時の河川巡視	33
5.3.3 地震時の河川巡視	33
5.4 河川カルテ	35
5.5 河川の状態把握の分析、評価	35
6. 具体的な維持管理対策	36
6.1 河道の維持管理対策	36
6.1.1 河道流下断面の確保・河床低下対策	36
6.1.2 河岸の対策	36
6.1.3 樹木の対策	37
6.1.4 河口部の対策	37
6.2 施設の維持管理対策	38
6.2.1 河川管理施設一般	38
6.2.2 堤防	39
6.2.3 護岸	41
6.2.4 根固工	42
6.2.5 樋管・水門	43
6.2.6 堰	44
6.2.7 排水機場（排水施設）	45

6.2.8 河川管理施設の操作	45
6.2.9 許可工作物	46
6.3 河川区域内等の維持管理対策	47
6.3.1 一般	47
6.3.2 不法行為への対策	47
6.3.3 河川の適正な利用	48
6.4 河川環境の維持管理対策	49
6.5 水防等のための対策	50
6.5.1 水防のための対策	50
6.5.2 水位情報等の提供	50
6.5.3 水質事故対策	50
6.5.4 濁水対策	51
7. 地域連携等	52
7.1 河川管理者と市区等で連携して行うべき事項	52
7.1.1 那珂川流域連携協議会	52
7.1.2 関東地方水質汚濁対策連絡協議会	52
7.1.3 水辺空間の整備	52
7.1.4 河川に関する情報発信	53
7.2 河川管理者と市区、NPO・市民団体等が連携して行っている、又は行う予定がある事項	53
7.2.1 久慈川・那珂川クリーン作戦	53
8. 効率化・改善に向けた取り組み	54
8.1 地域との協働	54
8.1.1 刈草の無償提供	54
8.2 施設の老朽化に備えた長寿命化対策	54
8.3 サイクル型維持管理	54

1. 河川の概要

1.1 那珂川の諸元

那珂川は、その源を福島県と栃木県の境界に位置する那須岳（標高 1,917m）に発し、栃木県内の那須野ヶ原を南東から南に流れ、余笹川、箒川、武茂川、荒川等を合わせて八溝山地を東流した後、逆川を合わせて茨城県に入り、平地部で南東に流れを変え緒川、藤井川、桜川を、河口部で涸沼川を合わせて太平洋に注ぐ、幹川流路延長 150km、流域面積 3,270km² の一級河川である。

その流域は、栃木県・茨城県・福島県 3 県の 13 市 8 町 1 村からなり、流域の土地利用は、山林等が約 75%、水田や畑地等の農地が約 23%、宅地等の市街地が約 2%となっている。

流域内人口は約 91 万人であり、市街地が発達する下流部に人口が多い。

下流部には茨城県水戸市があり、茨城県央地域における社会・経済・文化の基盤を成すとともに、流域内には日光国立公園と 8 つの県立自然公園が指定される等、豊かな自然環境に恵まれているとともに、様々な水利用が行われており、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 1.1.1 那珂川流域図

表 1.1.1 那珂川の諸元

項目	諸元
流域面積（集水面積）	3,270km ²
幹川流路延長	150km
流域内人口	91万人
想定はん濫区域面積	約142km ²
想定はん濫区域内人口	約8万人
想定はん濫区域内資産額	約1.2兆円
主な流域市町	水戸市、ひたちなか市、笠間市、那珂市、常陸大宮市、鉾田市、那須塩原市、矢板市、大田原市、さくら市、那須烏山市、白河市、大洗町、茨城町、岩間町、友部町、城里町、那須町、塩谷町、那珂川町、市貝町、茂木町、藤原町、西郷村

1.2 流域の自然的・社会的特性

1.2.1 流域の自然的特性

(1) 地形・地質

那珂川流域は、北方の那須岳、白河丘陵、東方の八溝山地、南方の喜連川丘陵に囲まれた広大な那須の扇状地が上流部に広がり、中流部の県境付近は八溝山地が南北に連なり狭窄部となっており沿川に低地が点在する。下流部では那珂団地と東茨城台地など広大な洪積台地が形成されている。那珂川流域は山地62.5%、平地37.5%に区分される。

那珂川地域の地質は、那珂川本川の水源である那須岳周辺は第四紀の火山性堆積物が広く分布し、中流部は八溝山、鷲子山、鷄足山と続く八溝山地に古生代の堆積岩（砂岩、粘板岩）が分布している。下流部の台地上には関東ローム層が厚く堆積している。

(2) 流域の自然環境

那珂川はその源を那須火山帯に属する那須岳とし、那須岳周辺は日光国立公園に指定され、ニッコウキスゲ等の高山植物やクロサンショウウオがみられる沼原湿原を有し、山麓にはミズナラやブナの天然林が分布している。

那珂川と篤川に挟まれた一帯は那須野ヶ原と呼ばれ、大規模な複合扇状地が形成されており、扇状地中央付近までは地下水面が深く、一部の河川は流れる水が伏流し、水無川となる。扇状地の下流域では、多くの湧水地が見られ、良好な水質に生息する生物が見られるなど、生物の良好な生育環境となっている。

八溝山地が南北に連なり、那珂川が八溝山地の西麓を流れる区間には谷底平野の河岸段丘が発達し、周囲は八溝、那珂川、御前山県立自然公園に指定されており、那珂川の砂礫河原と斜面林からなる多様な環境が形成され、多種の植物や鳥類をみることができる。

那珂台地と東茨城台地など広大な洪積台地が形成され、その間の肥沃な沖積平野では市街地や耕作地が広がり開発が進んでいるが、汽水性生物の重要な生息場である涸沼と涸沼川の一部は大洗県立自然公園に指定されており、豊かな自然環境が残されている。

1.2.2 流域の社会的特性

(1) 人口

流域人口は、約91万人であり、那珂川流域の総人口は増加傾向にある。上流域や下流域では増加傾向であるが、一方で中流域の市町村は減少傾向にある。

(2) 土地利用

那珂川の流域は全般に山地が多く、上流域では源流周辺では天然広葉樹林や天然針葉樹林がほとんどを占めるが、扇状地の高原地帯では那須ヶ原等の明治以降、大規模な農地として開発された地域が広く見られ、畑等の農地を中心に人為的な利用が多い。中流域は平地部が狭くなり、那珂川を取り囲む天然混交林の山地が多くなっている。下流域では沿川低地の水田、周辺台地上の畑が多く、さらに市街地等の発達で、那珂川を中心に水戸市、ひたちなか市などの平野部に人口や資産の約6割が集積している。

流域の利用状況について見てみると、宅地等の市街地が約2%、水田や畑等の農地が約23%、山林等が約75%である。

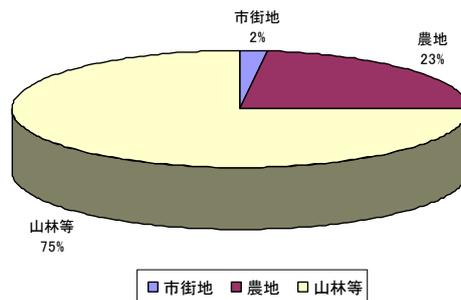


図 1.2.1 那珂川流域の土地利用割合



図 1.2.2 水戸市街地付近の土地利用の変遷

(3) 交通

那珂川流域の幹線道路は、那珂川沿いを南北に通る、国道123、293、294号線がある。首都圏や東北地方と結ぶ道路として、下流域では常磐自動車道、国道6、50、51号線、上流域では東北自動車道、国道4号線が挙げられ、現在内陸部を縦貫する北関東自動車道の整備も進んでおり地域間のネットワークが形成されている。

鉄道は、首都圏や東北地方を結ぶ重要な路線として、上流域では東北新幹線とJR東北本線があり、下流域ではJR常磐線・JR水郡線が走っている。また、中流域にはJR烏山線や真岡鉄道、下流域にはJR水戸線や茨城交通線、鹿島臨海鉄道線があり、地域住民の足として大きな役割を果たしている。

1.3 河道特性

1.3.1 概況

【上流部：源流区間、那須野ヶ原扇状地区間】

那珂川と篤川に挟まれた一帯は那須野ヶ原と呼ばれ、大規模な複合扇状地が形成されており、扇状地中央付近までは地下水面が深く、一部の河川は流れる水が伏流し、水無川となる。扇状地の下流域では、多くの湧水地が見られ、良好な水質に生息する生物が見られる。

【中流部：山間区間、狭窄区間、台地・丘陵地区間】

八溝山地が南北に連なり、那珂川が八溝山地の西麓を流れる区間には谷底平野の河岸段丘が発達し、周囲は八溝、那珂川、御前山県立自然公園に指定されており、那珂川の砂礫河原と斜面林からなる多様な環境が形成され、多種の植物や鳥類をみることができる。

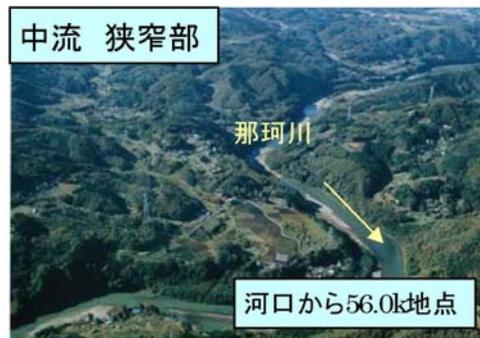


写真 1.3.1 狭窄部が続く那珂川中流部（56km 付近）

【下流部：自然堤防区内】

那珂台地と東茨城台地など広大な洪積台地が形成され、その間の肥沃な沖積平野では市街地や耕作地が広がり開発が進んでいるが、汽水性生物の重要な生息場である涸沼と涸沼川の一部は大洗県立自然公園に指定されており、ヒヌマイトンボが見られるなど豊かな自然環境が残されている。



写真 1.3.2 那珂川下流部の河岸段丘（13km 付近）

1.3.2 河床勾配・河床材料（セグメント区分）

那珂川の管理区間の河床勾配は、下流の感潮域で約 1/2,500 と緩勾配であるが、その上流区間では 1/600 以上の急勾配となっている。河口～20km がセグメント 2-2、20.5k～76.0k がセグメント 2-1、76.5k～上流端までがセグメント 1 となっている。

河床材料は、昭和 45 年、平成 5 年度、平成 7 年度、及び平成 11 年度に調査が行われている。河口～20k 区間の河床材料（粒径加積曲線）は、0.2mm～0.8mm 程度で細粒化、上流区間の河床材料は、20mm～40mm 程度で、砂利の割合が増加しており、粗粒化の傾向が見られる。

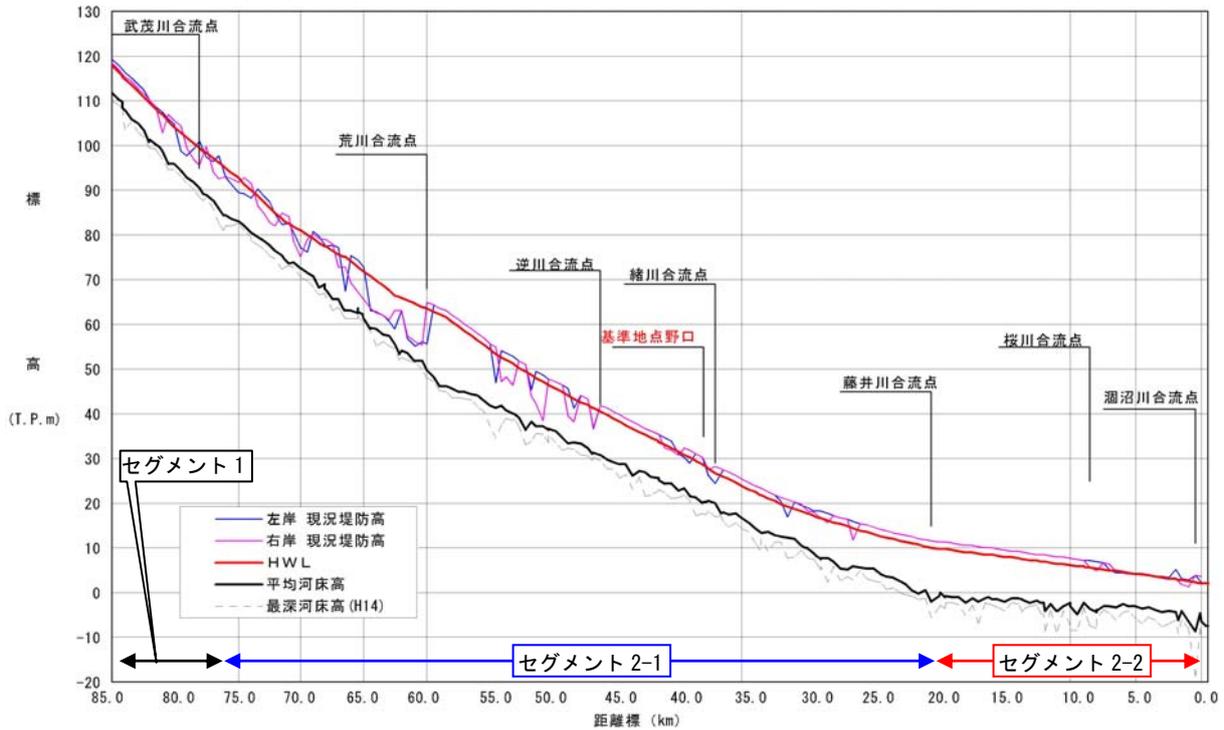


図 1.3.1 那珂川の現況縦断面図

1.3.3 水害と治水事業の沿革

那珂川の本格的な治水事業は、昭和13年9月洪水を契機に、昭和16年に野口地点における計画高水水量を $4,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、昭和17年から直轄事業として涸沼川合流点から下流の掘削を実施するとともに、水戸市大場地先の掘削及び築堤に着手した。

しかし、昭和22年9月洪水により大被害が発生したため、昭和28年に、多目的ダム及び遊水地の建設計画を含め、野口地点における計画高水流量を $5,200\text{m}^3/\text{s}$ とする計画を策定した。この計画は、昭和40年の新河川法施行に伴い昭和41年策定の工事実施基本計画に引き継がれた。

その後、昭和61年8月の台風10号により、水府橋水位観測所で計画高水位を超える既往最高水位を記録し、無堤部からの溢水や堤防からの越水により、水戸市を中心とした下流部や狭窄部上流などで広範囲に浸水が生じ、浸水面積が約 $14,700\text{ha}$ 、浸水家屋が床上 $4,864$ 戸、床下 $2,815$ 戸の計 $7,679$ 戸に及ぶ大被害が発生した。

このため、激甚災害対策特別緊急事業等により甚大な被害を受けた那珂川左岸水戸市中河内地区と右岸の水戸市根本地区において築堤工事、護岸整備、内川水門等の設置を行った。

平成5年4月には本流域の社会的、経済的発展にかんがみ、野口地点における基本高水のピーク流量を $8,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち洪水調節施設により $1,900\text{m}^3/\text{s}$ を調節し計画高水流量を $6,600\text{m}^3/\text{s}$ とする計画が策定された。

さらに、平成10年8月には、台風4号に刺激された停滞前線による洪水により、水府橋水位観測所では計画高水位を超える出水となり、浸水面積が約 $1,500\text{ha}$ 、浸水家屋が床上 704 戸、床下 $1,487$ 戸の計 $2,191$ 戸のに及ぶ被害が発生した。那珂川本川では災害復旧事業等により堤防の新設、拡築、護岸整備等を実施するとともに、御前山遊水地及び大場遊水地の整備に着手した。その後も下流部の無堤区間の解消を図るため、堤防の新設、拡築、護岸整備等を実施している。また、那珂川上流部の余笹川流域では、破堤、護岸崩壊、橋梁の流出等多大な被害が発生し、災害復旧事業等により、堤防の拡築、橋梁の架替え等の整備を実施した。

平成23年3月11日14時46分に三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震が発生した東北地方太平洋沖地震は、広範囲で強い揺れを観測する記録的な地震となり、茨城県でも震度6強が観測された。那珂川でも地震による液状化が影響し、堤防の沈下、堤防崩れ、地盤クラック、護岸の被災等、広範囲にわたり堤防、河川構造物等、計81箇所（H23.4.11時点）が被災した。被災箇所は出水期までに被災前の堤防高の確保等を行い、最小限の堤防機能が緊急的に確保された。

その後、平成23年9月の台風15号に刺激された前線により那珂川では 231mm の降雨を記録した。この降雨に伴い、那珂川の水府橋水位観測所では計画高水位（ 8.2m ）に達し、最高水位 8.54m を記録した。浸水被害は発生したものの、昭和61年以降実施してきた河川改修の効果により浸水面積は 218ha にとどまり、昭和61年8月洪水の $1/10$ 以下、平成10年8月洪水の $1/4$ 以下の浸水面積となった。



写真 1.3.3 昭和61年8月洪水の状況



写真 1.3.4 平成10年8月洪水の状況（台風18号）

表 1.3.1 主要洪水一覧

年	月	西暦	流域平均 2日雨量 (mm)	流量 (m ³ /s)	被害状況
慶長7年		1602			浄光寺門が浸水。
享保8年	8	1723			水戸の下町は一面浸水し、荒神橋や新寺橋の欄干の上を高瀬舟が往来。
天明6年	7	1786			那珂川・千波湖が氾濫。崖崩れ、土手崩れ、家屋倒壊発生、杉山河岸半ば水没。
明治23年	7~8	1890			那珂川で水位約6mあがり、那珂川沿川一面湛水。
明治43年	8	1910			水戸で床上浸水416戸、床下272戸、ひたちなか市枝川で床上浸水66戸、流失家屋3戸の被害。
大正3年	8	1914			枝川（現ひたちなか市）で床上浸水70戸、床下100余戸の被害
大正9年	10	1920			支川早戸川が大氾濫、この年は5、12月に大洪水が発生
昭和13年	6	1938			水戸市近郊の村々の冠水。
昭和16年	7	1941			家屋の全壊20戸、流出32戸、床上浸水2,478戸。
昭和22年	9	1947	232	7,620 (推定値)	カスリーン台風洪水。負傷者97名、全壊67戸、床上浸水1,919戸、床下浸水1,000戸の大災害
昭和33年	9	1958	213	3,570	台風22号洪水、床上浸水329戸、床下浸水1,875戸（茨城県内）
昭和36年	6	1961	207	4,340	台風6号洪水、床上浸水10戸、床下浸水49戸
昭和41年	6	1966	174	3,730	前線降雨洪水、床上浸水319戸、床下浸水3,248戸（茨城県内）
昭和47年	9	1972	178	2,710	台風20号洪水、床上浸水2戸、床下浸水9戸（茨城県内）
昭和61年	8	1986	248	6,490	台風10号洪水、床上浸水4,864戸（うち栃木県1,305戸）、床下浸水2,815戸（うち栃木県は809戸）
平成3年	8	1991	182	2,950	台風26号洪水、床上浸水196戸（うち栃木県31戸）、床下浸水542戸（うち栃木県325戸）
平成10年	8	1998	330	5,930	台風4号洪水、床上浸水411戸、床下浸水400戸（茨城県内）
平成11年	7月	1999	186	3,960	前線豪雨洪水、床上浸水53戸（うち栃木県22戸）、床下浸水350戸（うち栃木県は282戸）
平成14年	7月	2002	277	3,750	台風6号洪水、床上浸水16戸（うち栃木県3戸）、床下浸水26戸（うち栃木県は4戸）
平成23年	9月	2011	213	3,980*	台風15号洪水、水府橋でHWLを超過浸水面積218ha

※：暫定値

表 1.3.2 治水計画の経緯

昭和 13 年	6 月 7 月洪水により甚大な被害が発生
昭和 16 年	那珂川改修計画 目標安全度：1/100、基本高水：5,200m ³ /s、計画高水：4,300m ³ /s（野口地点）
昭和 22 年	カスリーン台風により甚大な被害が発生
昭和 28 年	那珂川改修改定計画 目標安全度：1/100、基本高水：6,200m ³ /s、計画高水：4,200m ³ /s（野口地点）
昭和 39 年	河川法制定
昭和 41 年	那珂川水系 工事実施基本計画 目標安全度：1/100、基本高水：6,200m ³ /s、計画高水：4,200m ³ /s（野口地点）
平成 5 年	那珂川水系 工事実施基本計画改定 目標安全度：1/100、基本高水：8,500m ³ /s、計画高水：6,600m ³ /s（野口地点）
平成 18 年	那珂川水系 河川整備基本方針 目標安全度：1/100、基本高水：8,500m ³ /s、計画高水：6,600m ³ /s（野口地点）

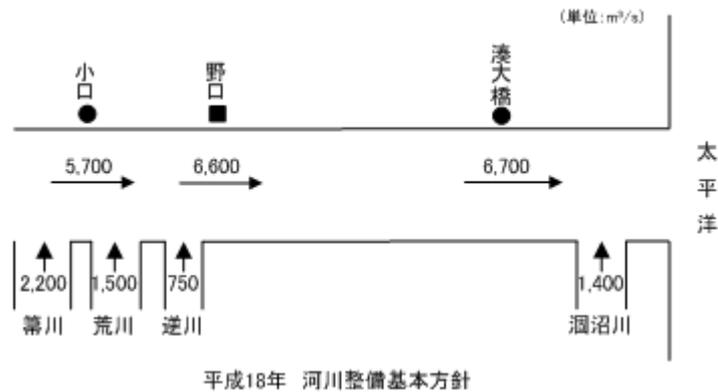


図 1.3.2 那珂川計画高水流量配分図

1.3.4 河道内樹木の状況

那珂川では平成14年以降大規模な出水がないことから、20kより上流区間では河道内の樹木が増加傾向にある。特に20～40k、50～85.5k区間でこの傾向が顕著である。

この結果、繁茂した樹木により死水域の増大や高水敷粗度の増大を引き起こし流下能力への影響が懸念されている。

1.4 土砂移動特性

那珂川では、平成7年(1994)までの間、砂利採取が行われていたことから河床低下が進行し、特に昭和51年(1976)から昭和61年(1986)の間で大きくなっている。砂利採取終了年以降は河口から50kの区間で土砂は安定もしくはわずかに堆積傾向に転じている。

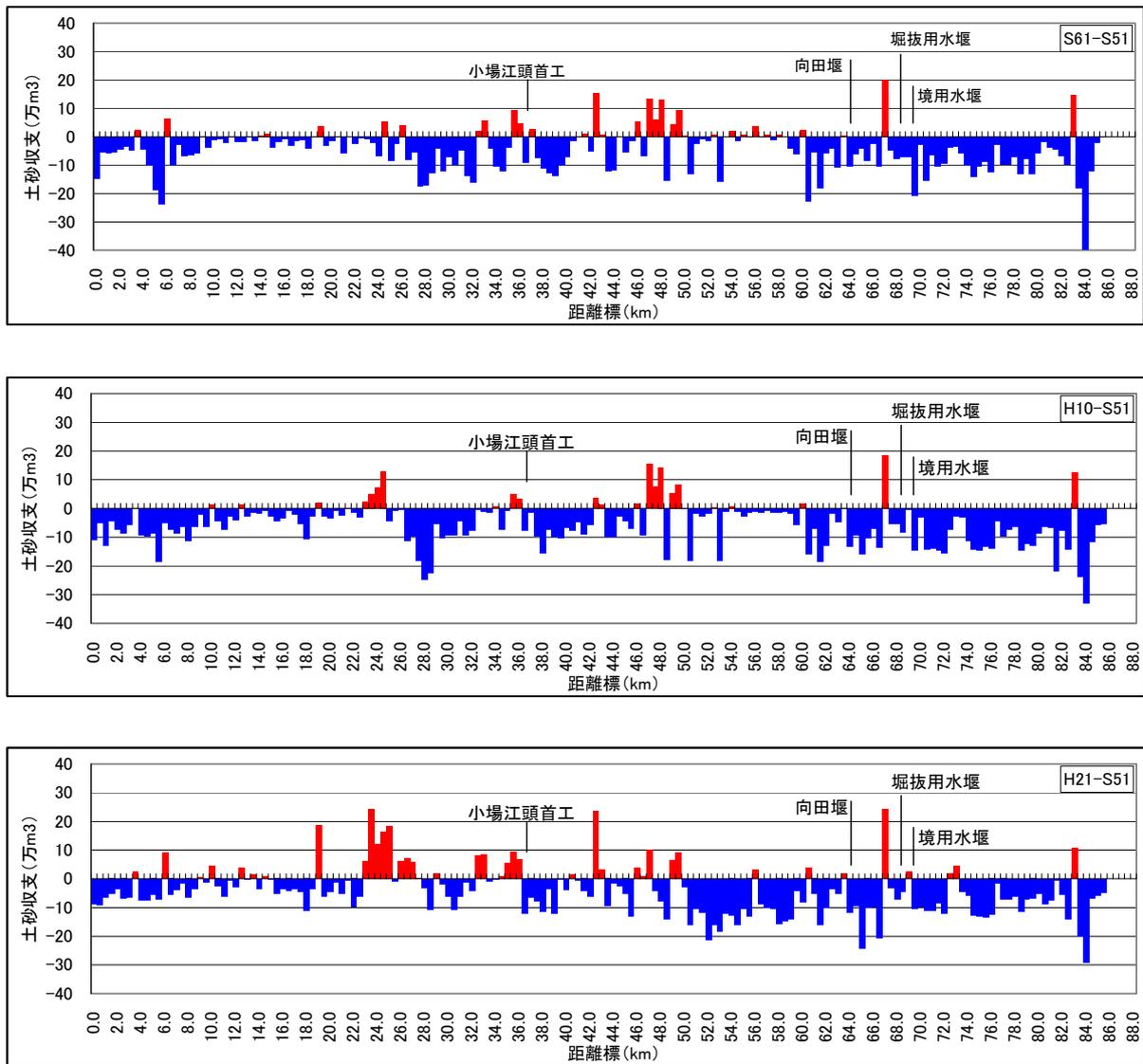


図 1.4.1 区間別土砂変動量 (那珂川)

1.5 河川環境の状況

1.5.1 水利用特性

那珂川の水は、農業用水としての利用は古く、その他発電用水、水道用水、工業用水として多目的、広域的に利用されている。

小場江頭首工、用水路および揚水機場等の整備により下流沿岸の水田地域を中心に灌漑面積 37,000ha に利用されている。水力発電は、那珂川や支川の上流に 13 箇所、工業用水は、日本原子力研究所（昭和 44 年に取水開始）をはじめ那珂市及びひたちなか市等を中心とした那珂川・県中央広域工業用水道（茨城県）等、計 6 件の水利用がある。水道用水は、水戸市水道（昭和 33 年の取水開始）をはじめ茨城県中央広域水道等、計 23 件で利用がある。

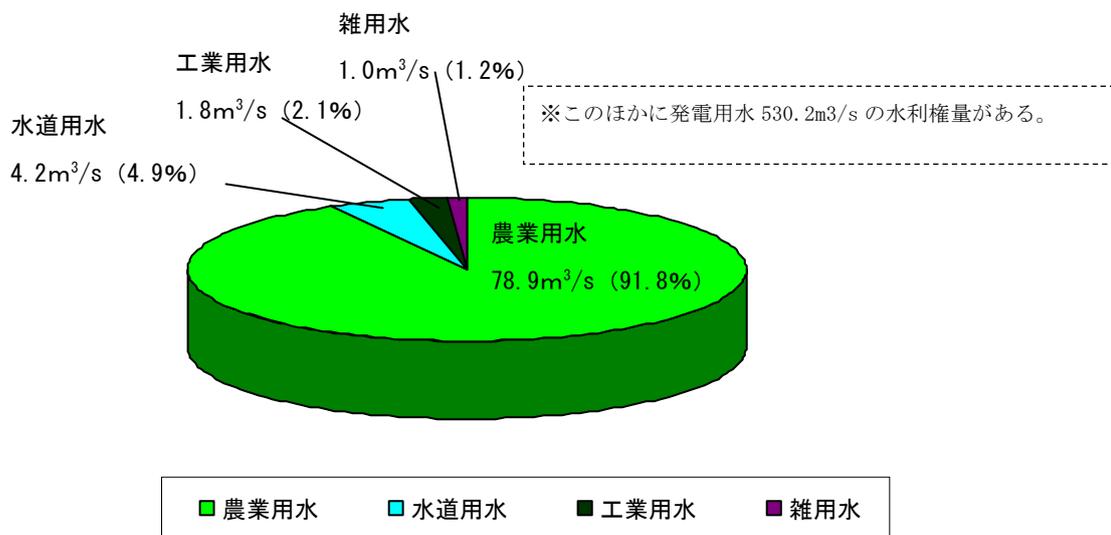


図 1.5.1 那珂川における利水状況

1.5.2 河川水質

那珂川の水質は昭和 61 年以降、概ね環境基準を達成しており、良好と言える。しかし、都市化が進んでいる支川桜川、涸沼川の上流地点では基準を上回っており、水質改善に取り組む必要がある

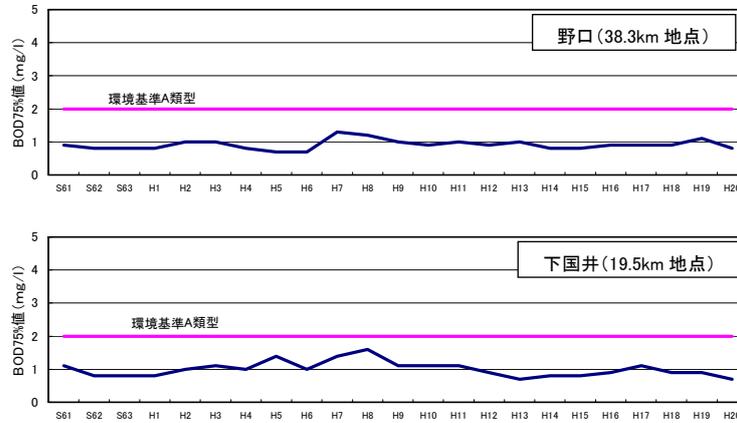


図 1.5.2 水質の経年変化（那珂川）

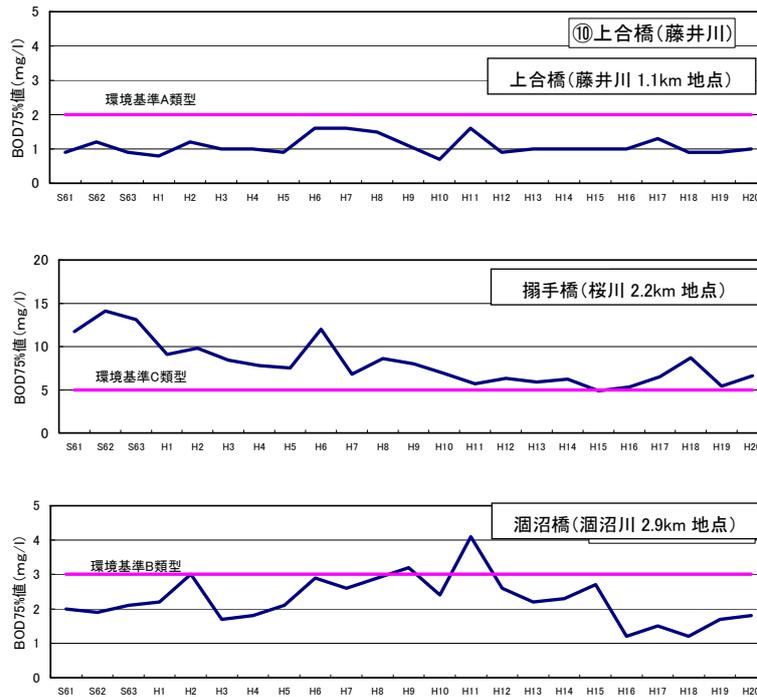


図 1.5.3 水質の経年変化（支川）

1.5.3 河川景観

那珂川流域には豊かな自然が残っており、急峻な山地から太平洋に注ぎ込む流域であることから、同じ流域でありながら様々な特徴的な河川景観を見ることができる。

那珂川の上流部は、源流の深い緑の溪谷を流れる川の姿、新緑や広葉に生える深山ダム、扇状地を浸食してできた谷の中を流れる那珂川などの美しい河川景観が見られる。

中流部は、数段の河岸段丘が発達した谷底平野を流下し、那珂川の清流とともに、御前山県立自然公園等に指定され、比較的手つかずの自然が残る礫河原と崖地の特徴的な風景が見られる。

那珂川の下流部には、水戸徳川家第9代藩主齊昭公が天保4年（1833）に領内を巡視し8つの景勝地を選定した「水戸八景」のうち5つの景勝地があり、このうち那珂川本川と涸沼川の合流点右岸の高台から望む「^{いわふねのゆうしょう}巖船夕照」や、涸沼の湖畔から見られる「^{ひろらあきのつき}広浦秋月」などは、かつてを忍ばせる景勝地である。



写真 1.5.1 深山ダムのダム湖



写真 1.5.2 那珂川上流域の様子



写真 1.5.3 御前山の麓を流れる那珂川



写真 1.5.4 那珂川中流域の様子



写真 1.5.5 「巖船夕照」と呼ばれる眺め



写真 1.5.6 朝日を受けた河口部

1.5.4 河川空間利用

那珂川は首都圏近郊の良好な自然環境を背景に、釣りやカヌー、キャンプ、観光等の目的で多くの人を訪れている。とりわけ、那珂川はアユが多く生息する川として良く知られており、6月の解禁にあわせて多くの釣り客が訪れている。7月になると那珂川上流から中流にかけて観光やなが設置され、観光客の姿が多く見られる。

また、那珂川の上流から中流の流れの速い区間ではカヌーの利用が盛んであり、沿川のみならず他県からの利用者も多い。毎年「那珂川カヌーフェスティバル」を開催しており、多くの参加者が訪れる。

那珂川の下流の広い河川敷には運動場や公園が多く見られ、那珂川や桜川沿いにはサイクリングロードや散策路が整備されており、水戸市等の都市部住民の憩いの場、散策、スポーツ等の場として広く利用されている。



写真 1.5.7 アユ釣りを楽しむ釣り人（那須烏山市）



写真 1.5.8 観光やな（茂木町）



写真 1.5.9 那珂川カヌーフェスティバル（那珂川大橋下流）



写真 1.5.10 河川敷のグラウンド（水戸市）



写真 1.5.11 那珂川沿いの散策路（大洗町）

1.5.5 自然環境

(1) 那珂川における植生

那珂川では近年、河道内の植生域が拡大傾向にあり、自然裸地が減少している。特に河口から10km区間、30から40km区間での植生域の拡大が著しい。平成14年以降、大規模な出水がないことから、砂州上に草木類が浸入し、砂州の固定化、みお筋の深掘れの要因となっている。

(2) 那珂川の動物

下国井より上流の那珂川は、瀬と淵が連続する砂礫河原の中を清流が流れる区間であり、瀬はアユ等の産卵場となるとともに、砂礫河原はイカルチドリの繁殖場となるなど良好な環境が形成されている。

また、那珂川はサケの遡上する河川として有名であり、ここ1、2年では桜川に遡上するサケが確認されている。

(3) 外来種

外来種は意図的・非意図的に持ち込んだことにより、在来種を減少させたり、在来種と交雑することにより、在来種の絶滅の可能性を高めるなどの問題を引き起こす恐れがある。管理区間内では30kmより下流区間でセイタカアワダチソウ等の繁茂面積が増加している。60kmより上流区間ではシナダレスズメガヤが見られ、全川にわたって外来種が繁茂している。

(4) 河川環境の変化

那珂川では河道内に繁茂している樹木が存在している。みお筋の固定化により最深河床高の低下が発生し、今後、冠水頻度の低下により砂州上の植生がさらに繁茂する可能性がある。

2. 河川の区間区分

2.1 計画対象区間

那珂川維持管理計画における対象区間は、国土交通大臣管理区間（那珂川 85.5km、支川涸沼川 8.0km、桜川 4.2km 及び藤井川 1.8km、計 99.5km）を基本とする。

表 2.1.1 計画対象区間（国土交通大臣管理区間）

河川名	区間		管理区間延長 (km)
	上流端	下流端	
那珂川	箒川合流点	河口	85.5
涸沼川	涸沼流出点	那珂川合流点（河口より 0.5km）	8.0
桜川	千波大橋	那珂川合流点（河口より 8.7km）	4.2
藤井川	藤井新橋	那珂川合流点（河口より 21.2km）	1.8

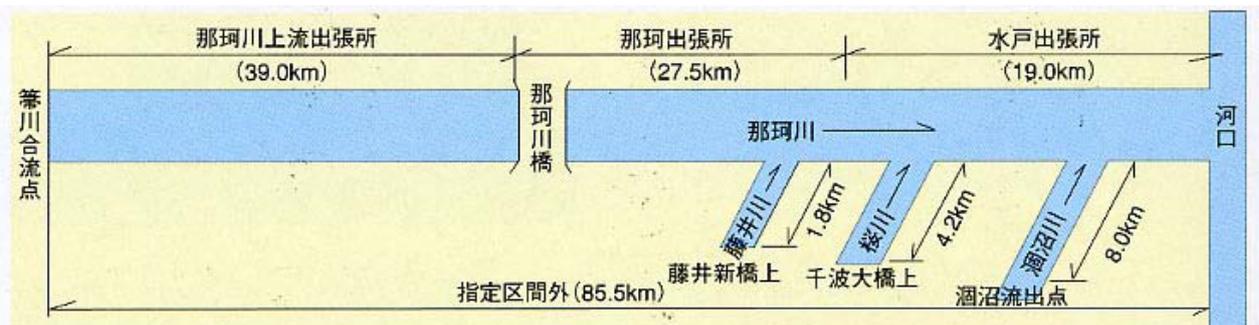


図 2.1.1 那珂川水系国土交通大臣管理区間図

表 2.1.2 河川管理施設一覧

河川管理施設		施設名	
洪水、津波等による 災害の防止 又は軽減	堤防	大臣管理区間内の堤防整備区間 (那珂川:約 85.0km、湊沼川:約 8.0km、桜川:約 5.0km、 藤井川:約 1.8km)	
	樋門・樋管	那珂川	下大野第三排水樋管など 35 施設
		桜川	蓮池町排水樋管など 12 施設
		藤井川	飯富第三排水樋管など 2 施設
	水門	那珂川	中丸川水門など 3 施設
		藤井川	西田川水門 1 施設
	観測システム	水位観測所	湊大橋観測所など 11 箇所
		雨量観測所	水戸観測所など 18 箇所
		高水流量観測所	水府橋観測所など 6 箇所
		低水流量観測所	下国井加速所など 7 箇所
水質観測所		新那珂橋観測所など 6 箇所	
堤防・高水敷の 利用	公園	那珂川	左岸 3 箇所、右岸 2 箇所、計 5 箇所
		桜川	左岸 1 箇所、右岸 1 箇所、計 2 箇所
	運動場	那珂川	左岸 4 箇所、右岸 15 箇所、計 19 箇所
		藤井川	右岸 1 箇所
	サイクリング ロード	那珂川	右岸 1 箇所
		桜川	左岸 1 箇所、右岸 1 箇所、計 2 箇所
	遊園地	那珂川	右岸 1 箇所

2.2 区間区分

那珂川及び支川の湊沼川、桜川の氾濫形態や人口資産等から大臣管理区間全てA区間（沖積河川であり、氾濫域に多くの人口・資産を有し、堤防によって背後地が守られている区間）とする。

- はん濫域に多くの人口・資産（想定はん濫区域面積 142km²、はん濫区域内人口約 8 万人、資産額約 1.2 兆円）を有すること。
- 沖積河川であり、堤防によって背後地を守るべき区間が全川に亘って存在すること。
- 那珂川が洪水予報対象河川、湊沼川、桜川及び藤井川が水位情報周知河川に指定され、維持管理上重要であること。

表 2.2.1 大臣管理区間の区間区分

A 区間	沖積河川であり、氾濫域に多くの人口・資産を有し、堤防によって背後地が護られている区間
B 区間	大臣管理区間の内、堤防を必要としない区間や山間部や支川等の区間

2.3 出張所管理区間

那珂川維持管理計画における出張所の管理区間は以下のとおりである。

表 2.3.1 出張所管理区間

出張所	管理区間
水戸出張所	那珂川 河口～19.0k、涸沼川、桜川
那珂出張所	那珂川 19.0～46.5k、藤井川
那珂川上流出張所	那珂川 46.5～85.5k

3. 河川維持管理上留意すべき事項等

3.1 河道管理における現状の課題

3.1.1 定期縦横断測量の重ね合わせ等による土砂動態、樹木の繁茂状況

那珂川の河道は20km付近の下国井地先を境として、河床勾配が大きく変化し、それともない河道特性も変わる。20kmより上流の区間では、河床勾配が急で、流速が速く、河道が安定しておらず、河岸侵食が発生しており、堤防への影響が懸念される区間については河岸浸食対策が必要である。また、無堤部、山付区間においては生活用道路、河川巡視路へ影響を及ぼす区間についても河岸浸食対策が必要である。

感潮区間では樋門等の出口において、局所的な土砂堆積が生じているため、施設機能維持管理が必要である。

河道内の樹木は多く存地し、洪水の流下阻害と堤体管理の障害となっている。また、樹木は堤防付近にも密生し、日照障害による堤防の裸地化や根茎の侵入による堤体の弱体化等の要因となるとともに、河川巡視の見通しを困難にし、ゴミの不法投棄の温床となるため、適切な樹木管理が必要であるが、那珂川の高水敷には民地が存在するため、管理を難しくしている。

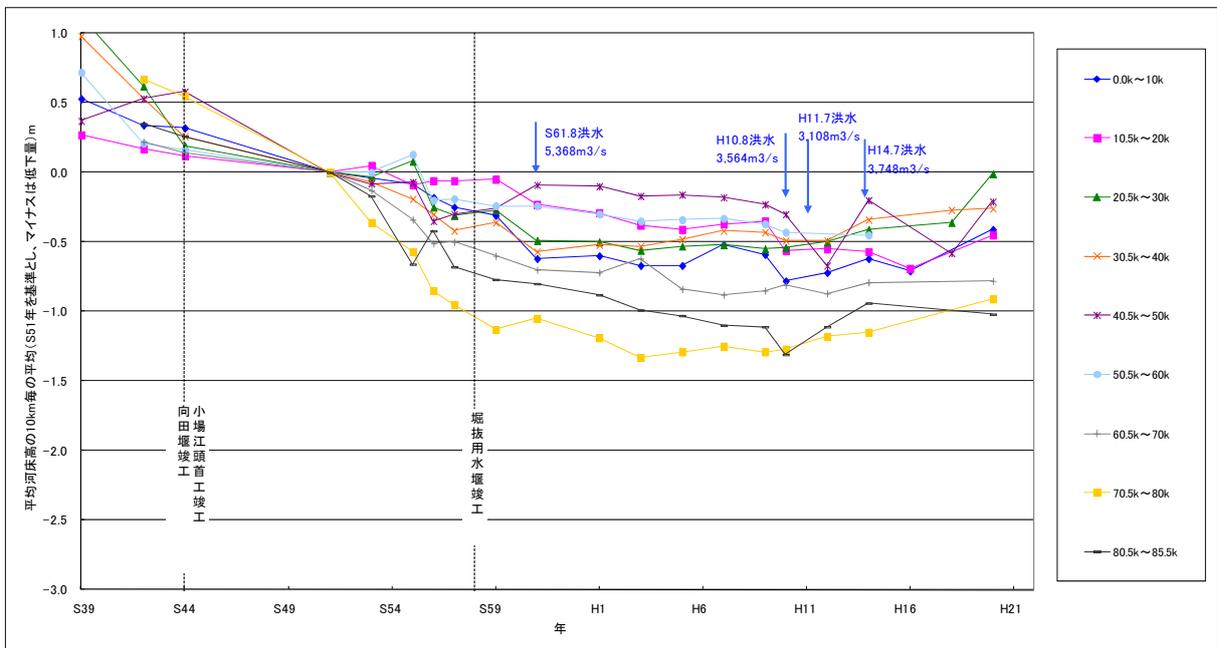


図 3.1.1 10km 区間毎の平均河床高経年変化縦断図

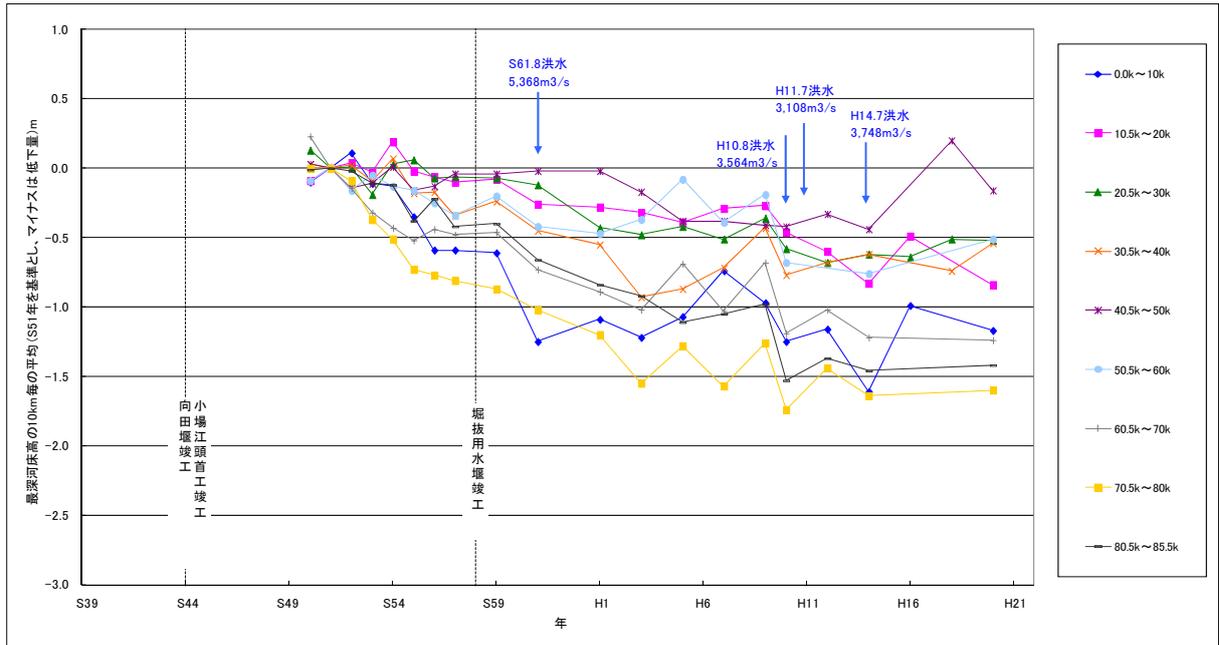


図 3.1.2 10km 区間毎の最深河床高経年変化縦断面図

3.1.2 現況流下能力

当面の整備目標流量に対して HWL 評価での流下能力が低い区間は下流域であり、0~2k、13~20k（ともに水戸出張所管内）である。

スライドダウン高一余裕高評価（＝堤防断面（主に堤防幅）が不足している）での流下能力が低い区間（HWL で満足していない区間は除く）は、5k 付近（水戸出張所）、30k 左岸、46k（那珂川出張所）、53k 右岸、60k 付近、65k 付近、75k 付近（那珂川上流出張所）である。

下流部は堤防未整備や河積不足による流下能力不足である。航空写真からは砂州樹木繁茂は見られないため、河床高が高いことが要因と考えられる。上流部は堤防の整備や河積不足による流下能力不足である。ただし、河岸沿いに樹木が繁茂しており、樹木の影響も考えられる。

3.1.3 滯筋の変化、構造物周辺の洗掘状況

那珂川では、40km より下流、45~50km 区間、60~65km 区間、69~72km 区間で滯筋は経年的にばらつきが見られたが、近年は滯筋位置は固定化が見られる。

那珂川下流部では低水護岸等の整備により低水路が固定化してきた経緯があり、水衝部が固定化され、局所洗掘が進行している箇所が見られる。河床勾配が急な上流部では高速流が発生する可能性が高く、側方侵食が発生している区間が見られる。

3.1.4 河床掘削による河道のレスポンス

那珂川では平成7年（1995）までに累計で920万 m^3 の砂利採取が行われている。特に昭和50年以前は年間40～50万 m^3 の砂利採取が行われており、同時期に河床の低下が進行している。昭和60年以降、砂利採取量は年間25万 m^3 程度に減少しており、それに合わせて砂床の低下も鈍化している。砂利採取が終了した平成7年以降は河床高が安定あるいは上昇傾向に転じており、このことから河床低下の主な要因は砂利採取にあるといえる。

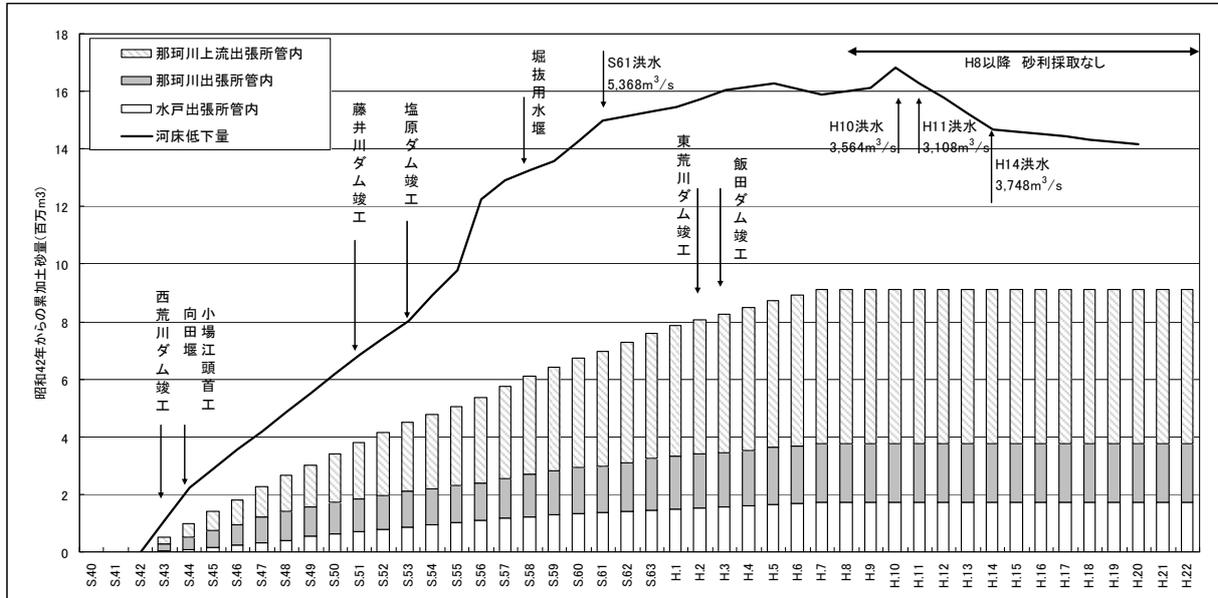


図 3.1.3 河床低下量と砂利採取量及びダム・砂防施設の堆砂量の累加量の変化

3.1.5 下流部の河床高維持

那珂川下流部は河口部を除き河道内に砂州は発生しておらず、昭和 39 年から昭和 51 年にかけて 0.0k 地点右岸側の河口砂州が拡大していたが、河床高は低下傾向であった。平成 10 年以降の河床高の変動は小さく安定している。

昭和 22 年時点で見られた河口部の砂州は、港や導流堤設置により現在は見られない

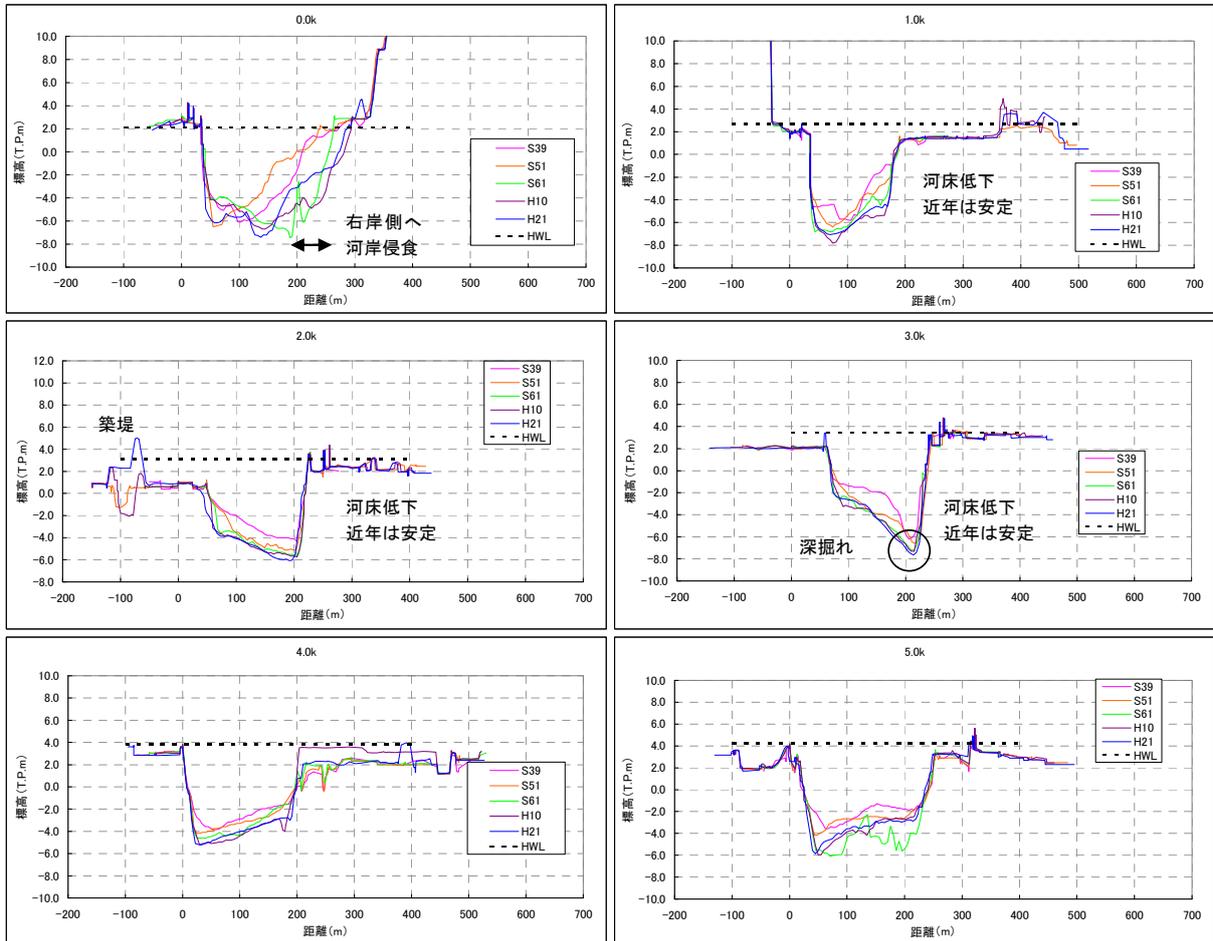


図 3.1.4 横断面の経年変化 (0.0~5.0km)

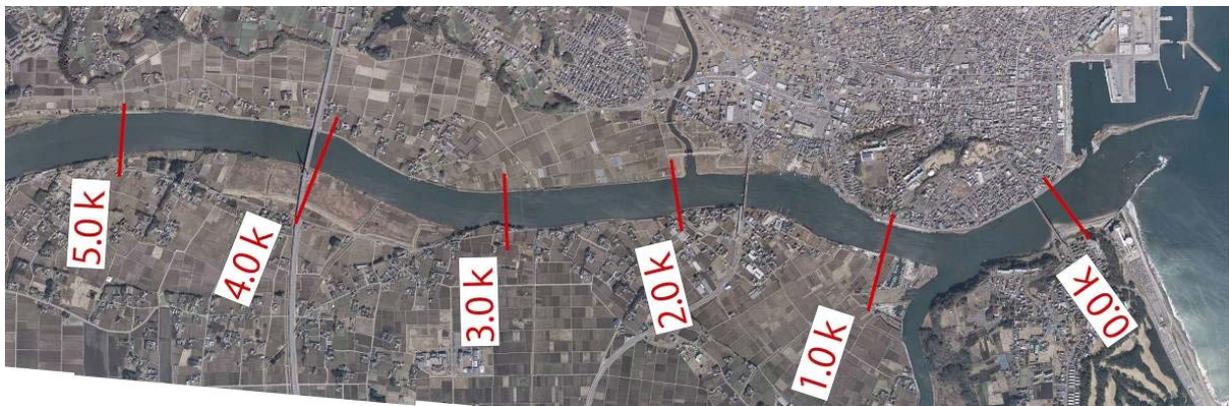


写真 3.1.1 河口部の状況 (平成 21 年)

3.2 施設管理における現状の課題

3.2.1 堤防の整備状況

那珂川では平成 17 年末時点での堤防整備状況は、全区間に対して計画断面堤防を満足する区間の割合は約 25%となっている。

特に河口から 8k 付近までの区間、60～80k の区間で暫々定堤防区間が多くなっている。

那珂川の堤防は、過去の拡築・補修を繰り返してきたが、断面不足の区間が存在し、堤防の強化が必要である。

(平成 17 年度末時点)

	計画堤防断面	暫定堤防	暫々定堤防	未整備	堤防不要区間
延長	49.5km	15.4km	50.1km	0.0km	85.0km
全区間に対する整備率	24.8%	7.7%	25.1%	0.0%	42.5%
堤防必要区間に対する整備率	43.0%	13.4%	43.6%	0.0%	—



図 3.2.1 堤防整備状況（那珂川・澗沼川・桜川・藤井川）

3.2.2 水門、樋門等の施設

那珂川及び涸沼川、桜川、藤井川の大正管理区間の水門、樋管等の河川管理施設については、水門が4施設、樋門等が49施設ある。

水門・樋管等の河川管理施設は、昭和50年以前に築造されたもの（設置後30年以上経過）が1/3を占め、今後老朽化の進行等により施設更新や補修時期が集中することが考えられるため、施設の重要度や不具合の状況に応じた効率的、適切な維持管理を行う必要がある。

表 3.2.1 那珂川における樋門・樋管一覧（那珂川）

種別	河川	施設名	位置	完成年次		
樋門・樋管	那珂川	下大野第三樋管	右岸 4.2k	H13		
		新川樋門	右岸 7.1k	H13		
		吉沼第一樋管	右岸 7.7k	H12		
		若宮排水樋管	右岸 9.0k	S47		
		鳴戸川樋門	左岸 10.3k	H11		
		倉脇排水樋管	右岸 11.0k	S59		
		青柳排水樋管	左岸 13.2k	H10		
		松本第二排水樋管	右岸 15.6k	S54		
		中河内第一排水樋管	左岸 16.7k	S48		
		中河内第二排水樋管	左岸 17.2k	S47		
		境川排水樋門	左岸 17.4k	H12		
		下国井排水樋管	左岸 19.7k	H12		
		飯富第二排水樋管	右岸 20.7k	S47		
		上国井第一排水樋管	左岸 22.0k	H12		
		上国井第二排水樋管	左岸 22.2k	H12		
		上国井第三排水樋管	左岸 22.5k	H11		
		岩根排水樋管	右岸 22.8k	S58		
		戸多第一排水樋管	左岸 24.3k	S30		
		田崎排水樋管	左岸 26.1	S24		
		戸多第二排水樋管	左岸 27.4k	S31		
		江川樋門	右岸 28.5k	H12		
		桂川樋門	右岸 30.6k	H12		
		小場江排水樋管	左岸 31.3k	H12		
		野口第一排水樋管	左岸 40.2k	S63		
		金井排水樋門	左岸 40.8k	H12		
		下伊勢畑排水樋管	右岸 41.3k	S54		
		金井第二排水樋管	左岸 41.7k	H12		
		大沢川樋門	左岸 42.5k	H12		
		野田排水樋管	左岸 45.2k	S17		
		宮原排水樋管	右岸 66.5k	S43		
		富山排水樋管	左岸 73.7k	S42		
		谷田川第2排水樋管	右岸 78.5k	—		
		谷田川第1排水樋管	右岸 78.5k	—		
	小川排水樋管	右岸 83.8k	S57			
	小川第2排水樋管	右岸 84.9k	S49			
	桜川	桜川	蓮池町排水樋管	右岸 1.8k	S27	
			赤沼排水樋管	右岸 2.0k	S40	
			十軒町排水樋管	右岸 2.0k	S27	
			東台排水樋管	右岸 2.2k	S28	
			一の町排水樋管	左岸 2.5k	S27	
			轟町第一排水樋管	右岸 2.5k	S26	
			轟町第二排水樋管	右岸 2.6k	S29	
			青柳町排水樋管	左岸 2.6k	S29	
東青柳排水樋管			左岸 2.7k	S38		
轟町第三排水樋管			右岸 2.7k	S36		
轟町第四排水樋管			右岸 2.8k	S37		
駅南排水樋管			右岸 4.1k	S47		
藤井川			藤井川	飯富第三排水樋管	左岸 0.6k	H12
				岩根町排水樋管	左岸 1.7k	H12
水門			那珂川	中丸川水門	左岸 2.0k	H13
	早戸川水門	左岸 2.5k		H12		
	内川水門	左岸 13.8k		H2		
	藤井川	西田川水門	左岸 1.7k	H12		

3.2.3 低水護岸整備の状況

那珂川では、昭和 61 年、平成 10 年洪水などの被害を受けて低水護岸の整備が進められた。特に 20k より上流区間で整備が進んでいる。

20 kmより上流の区間では、河床勾配が急で、流速が速く、河道が安定しておらず、河岸侵食が発生しており、堤防への影響を及ぼす区間については河岸浸食対策が必要となっており、無堤部や山付区間で、堤内地に家屋等が存在する場所についても対策が必要である。

3.2.4 出水時の漏水等の被災状況を踏まえた堤防の評価

那珂川では過去の出水で 23 箇所で漏水が発生している。その他、洗掘や法崩れ等の被害も発生している。平成 16 年度、平成 17 年度に実施した堤防詳細点検の結果、38%の堤防が浸透によるパイピング、すべり破壊に対する安全性が確保されておらず、洪水時における堤防の点検が重要である。

3.2.5 重要水防箇所、危険箇所の状況

那珂川では、全区間で流下能力が不足しているとともに、無堤区間や現況堤防高がHWL以下の区間、堤防天端幅が計画の1/2に満たない堤防等の重要水防箇所が79箇所（延長65.5km）存在する。このような重要水防箇所については洪水時における重点的な監視や水防活動が重要である。

表 3.2.2 重要水防箇所の区間延長一覧

河川名	管理区間延長 (km)	要堤防区間延長 (km)	A		B		要注意		計	
			箇所	延長 (m)	箇所	延長 (m)	箇所	延長 (m)	箇所	延長 (m)
那珂川	86	92	56	49,274	47	20,395	2	140	105	69,809
藤井川	2	3	13	3,602					13	3,602
桜川	4	8			16	7,595			16	7,595
澗沼川	8	13	10	12,700					10	12,700
計	100	115	79	65,576	63	27,990	2	140	144	93,706

3.2.6 河川横断構造物の予防

堰、床止等の構造物は、流水や転石による衝撃、流水による上下流の洗掘および吸出しによる護床工の流出、上下流水位差による局所流の発生により構造物本体へ損傷を受けることが多い。そのため、堰、床止・床固の周辺の河道縦断形状の安定性を確保することが必要である。

3.2.7 観測施設、電気通信施設

流域内に設置される水理・水文観測施設や電気通信施設（IT 関連施設）については、確実な情報収集が可能となるよう機能維持を図ることが必要であり、これら施設の活用による流域住民への情報提供の充実や河川管理の高度化が求められている。

表 3.2.3 主要な観測施設一覧

観測施設の種類		施設名
水位観測所	那珂川 7箇所	湊大橋、水府橋、下国井、野口、川堀、小口、黒羽
	湟沼川 2箇所	川又、湟沼橋
	桜川 1箇所	搦手橋
	藤井川 1箇所	上合橋
雨量観測所	那珂川 4箇所	水戸、烏山、黒羽、板室
	湟沼川 2箇所	鯉淵、笠間
	藤井川 2箇所	徳蔵、西郷
	諸川 1箇所	鷺子
	荒川 1箇所	東荒川
	内川 2箇所	喜連川、矢板
	武茂川 1箇所	大山田
	箒川 1箇所	下塩原
	蛇尾川 2箇所	大田原、高林
余笹川 2箇所	黒田原、大沢	
高水流量観測所	那珂川 5箇所	水府橋、野口、川堀、小口、黒羽
	桜川 1箇所	搦手橋
低水流量観測所	那珂川 5箇所	下国井、野口、川堀、小口、黒羽
	桜川 1箇所	搦手橋
	藤井川 1箇所	上合橋
水質観測所	那珂川 3箇所	新那加橋、野口、下国井
	藤井川 1箇所	上合橋
	桜川 1箇所	駅南小橋
	湟沼川 1箇所	湟沼橋
河川情報板	7箇所	水府橋右・左岸、国田大橋、内川水門、西田川水門、鳴戸川水門、早戸川
河川情報収集・提供システム		太田庁舎、那珂出張所、水戸出張所、那珂川上流出張所
河川CCTV設備	108箇所	

3.2.8 防災施設の機能確保

那珂川には洪水時において円滑かつ効果的な河川管理施設保全活動及び災害時の緊急復旧活動を実施する拠点として河川防災ステーションが整備されている。また、その活動に支障を生じないように適正に管理する必要がある。

3.2.9 許可工作物（河川法26条）

許可工作物とは河川管理者以外が設置した施設であり、多数存在する許可工作物については、洪水時における漏水や構造物の損傷等により堤防が決壊を起こさないように、巡視、定期的な検査を行い、機能確保及び強度維持に向けた管理の徹底として、それぞれの施設管理者と協議し、維持管理や操作に万全を図る必要がある。このため、施設の管理方法について操作要領を定めるなど合理的・効率的に実施することが求められている。

表 3.2.4 主要な許可工作物

施設の種類		施設名
樋門・樋管	那珂川	万江門川排水樋管など 45 施設
	湊沼川	勘十堀排水樋管など 7 施設
	桜川	若宮処理場排水樋管など 8 施設
	藤井川	飯富揚水樋 1 施設
水門	那珂川	小野水門など 1 施設
堰	那珂川	小場江堰など 5 施設
	桜川	柳提堰 1 施設
橋梁	那珂川	海門橋など 33 施設
	湊沼川	鉄道橋など 4 施設
	桜川	新桜川橋など 14 施設
	藤井川	釜井戸橋など 4 施設

3.3 河川利用の現状と課題

3.3.1 不法行為

那珂川では、ゴミの不法投棄が多く、その防止や抑制が必要である。また、下流域では船舶による水面利用が盛んである一方で、河岸に不法係留され、放棄された廃船が多く見られる。このような廃船は洪水時に流出し、河川管理施設などへの損傷や沈没した際に油の流出事故等が発生する恐れがある

ゴミ処理や廃船処理には多大な費用を費やし、さらに周辺環境への影響が生じており、不法投棄船や不法係留についての対策が必要である。

3.3.2 河川敷利用

那珂川下流部の高水敷は、昭和61年洪水後の引堤によって新たにできたものであり、沿川に水戸市等の人口集中地区があるため、いこいの場や運動の場として河川利用が増加している。

那珂川の下国井より上流では清流と砂礫河原が多くみられ、動植物の生息・生育・繁殖環境を形成し、散策、釣り、やな、カヌー等の那珂川の自然を活かした利用が多い。

一方で、鳥類の産卵場となっている砂礫河原に車が乗り入れている様子もみられ、適正な河川利用と自然環境の保全が必要である。

3.3.3 河川空間管理

那珂川では河川敷の機能空間区分等が行われておらず、今後関係自治体や地域住民等との共通認識のもと、適正な利用が可能となる機能空間区分の検討が必要となる。

3.4 その他

3.4.1 日常の維持管理・点検

(1) 適正な河川巡視の必要性

那珂川河川区域における堤防の状況等について異常や変化を早期発見、把握し早期対応を行う必要があり、また巡回により違法行為の抑制を図るため、適正な河川巡視を実施していく必要がある。

(2) 市民との協働による河川管理

那珂川では多くの市民が那珂川に関心を持って活動をしている。那珂川は延長も長く、その管理項目も多岐にわたるため、河川管理者としてきめ細かな河川管理を実施するには、自ずと限界がある。そのため、沿川市町村や市民との協働による河川管理を推進していく必要がある。

3.4.2 危機管理

(1) 危機管理体制

那珂川は下流部が都市化され、人口や資産が集中している。しかし、堤防等の整備は途上であり、目標とする治水安全度に達していない。

さらに、東日本大震災でも明らかになったように、震災時の避難空間の確保や緊急動線を利用した復旧活動が円滑に実施できるよう防災関連施設の適正な維持管理の実施が望まれる。また、那珂川河口は太平洋に面しており、東日本大震災の際には、河川内への津波の遡上が確認されている。このため、緊急時の遠隔操作、非常電源、監視施設整備はもとより、水門操作ルールの整備、通信手段の確保など被害発生を最小限に抑制する危機管理体制の確立が必要である。

(2) 水質事故

水質事故は、油類や化学物質が流出することで、魚など多くの生物が斃死し、河川からの取水ができなくなるなど、大きな被害をもたらす。平成 22 年度には那珂川水系、久慈川水系合わせて 11 件の水質事故が発生しており、被害を最小限に食い止めるため迅速かつ適切な初動対応や被害拡大を防ぐため訓練を実施している。

4. 河川維持管理目標

那珂川では、明治期以降の洪水被害を受け大正時代に入り本格的な河川改修に着手し、これまでに約 110 キロに及ぶ堤防をはじめとする河川管理施設を整備し、治水被害の軽減をはかるとともに、河川利用の推進、河川環境の保全がなされてきた。

4.1 洪水、高潮等による災害の防止

河川の維持のうち、洪水、高潮等による災害の防止又は軽減にあたっては、国土保全管理情報を適確に収集する他、河道、河川敷、堤防及びその他の河川管理施設等を良好な状態に保ちその本来の機能が発揮されるよう、日頃からの河川巡視等やモニタリングにより異常の早期発見に努め機動的な維持管理を行うとともに、河川管理施設等の機能の維持更新を持続的・計画的に行う。また、河川管理施設については、操作規則、操作要領等に基づき適切な操作を行い、機能の維持に努める。

一方、洪水、津波、地震等の発生により堤防等の河川管理施設が被災した場合には、二次災害を防止するため、応急的に機能回復を図り出水期終了後に速やかに本復旧を行うとともに、平常時においても、被害の軽減のため洪水、津波、地震などの体制の充実に努めるほか、関係自治体と連携してハザードマップの作成・頒布等の情報提供体制の充実に努める。

4.2 河川区域等の適正な利用

河川の適正な利用にあたっては、河川敷の公有化などによる河川の秩序ある利用形態を維持する。具体的には、河川管理者、関係機関、自治体、学識経験者、自治会及び市民団体等が、各々の責務や役割分担を認識し、有機的に連携を図りながらきめ細かな河川管理を目指す。なかでも、川に関するモニター（監視）、レンジャー（警備）、レスキュー（災害時の救出）機能を担うボランティアを実施する市民に対して、その活動を支援する制度などを充実し、「協働の維持管理」を推進する。

4.3 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、歴史的に「那珂川河川環境管理計画」の果たしてきた重要な役割を認識し、今後とも「那珂川河川環境管理計画」を踏まえ、河川環境の整備を図るとともに、関係自治体や地域住民等との共通認識のもと秩序ある適正な利用に努め河川環境の保全を図る。

5. 河川の状態把握

5.1 一般（基本的考え方）

1) 実施の基本的な考え方

河川の状態把握は、那珂川の状態や特徴を考慮し、維持管理を適切に実施していくために河道の流下状況等を確認するための基本となる河川の横断面等のデータの取得や、河川管理施設等（以下、施設等と称す）の機能の維持・保全を図っていくために河川の巡視（見回り）や施設等の機能の点検等を行い、適切に実施していく。

2) 実施の頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 実施の頻度・時期

河川の状態把握のための基本となる水文データ等（雨量等）は、通年に亘り取得を行い、河川の横断面等のデータ取得は、通常の河川状態の時期（以下、平常時と称す）に実施する。

河川の巡視は、通年に亘る施設等の状態や機能の点検・管理、河岸などの形状変化、土地の占用状況や状態等の不法行為を監視するため、また、出水中の施設等の状態を把握するために実施する。

施設等の点検は、機能確認するために台風・集中豪雨等による洪水が発生する時期の前（以下、出水期前（5～6月と称す））及び本格的な台風来襲前（以下、台風期前（7～8月頃）と称す）及び洪水による被害が予想される出水中に実施する。また、洪水・地震等被害の早期発見や施設等の機能確認のため出水後及び地震後等を実施する。

樋管・水門、排水機場等及びこれに付随する機械設備、電気通信設備については機能確保・維持のため、点検要領等に基づき定期的を実施する。

② 実施後の対応

水文データ等（雨量、水位、流量観測データ等）、河道の基本データである河川の断面形状、河床材料、河川の環境状態等に関するデータについては、取得後、必要に応じて今後の維持管理に反映できるようデータベース化を図り蓄積していくものとする。

河川巡視や施設等の点検の結果は、施設等の機能を確保する上で、重要な情報要素となるので、河川カルテ等に適正に記録・保存する。

5.2 基本データの収集

5.2.1 水文・水理等観測及び点検

1) 実施の基本的な考え方

水文・水理等観測は、河川の計画の立案や河川構造物の設計を実施する上での基本データとなることや、河川管理施設の運用・管理、防災・減災等のための情報提供を行うために実施する。

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。

2) 実施の場所、実施内容、頻度・時期、実施後の対応

① 場所

水戸雨量観測所、野口水位観測所、常北水質観測所及びその他。

② 実施内容、頻度・時期

水文・水理観測、水質調査は、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。

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等については、その機能を確保するため、年1回以上の総合的な点検を実施する。

③ 実施後の対応

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状態が確認された場合には、水文観測業務規定等に基づいて対策を実施する。また、樹木の繁茂等により降水量や流量の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。

5.2.2 測量

(1) 縦横断測量

1) 実施の基本的な考え方

縦横断測量は、現況河道の流下能力、河床の変動状況等を把握するため、適切な時期に実施する。

2) 実施の場所、頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

定期的（5年に1回程度）に実施する。

出水及び地震後等により大きな河床変動や施設の変状が生じた場合には、必要に応じて実施する。

③ 実施に当たっての検討事項

築堤直後や地震後等により堤防高の変化が考えられる箇所については、適切な縦横断測量の範囲、密度の設定を検討していく。

定期的な縦横断測量の実施にあたっては、出水等による河道の変化を考慮し、変化のより大きい低水路部分のみの測量の実施や、必要に応じてレーザープロファイラ等の簡易な手法を導入する等、目的にかんがみより効率的、効果的な測量手法についても検討していく。

(2) 空中写真測量（平面測量）

1) 実施の基本的な考え方

平面測量は、みお筋の変動、河岸侵食等の河道状況を把握するために実施する。

2) 実施の場所、頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

河川等の変動状況に応じ、必要に応じて実施する。

③ 実施に当たっての検討事項

河川の平面形状の変化がない場合等、状況により部分的な修正も含め検討していく。

みお筋の変化、平面形状、河道内の樹木等の変化が著しい箇所では、より高い頻度で実施することを検討していく。

航空写真等を用いて図化することを検討していく。

5.2.3 河道の基本データ

1) 実施の基本的な考え方

河道特性の把握や河道計画を検討する上で基礎となる洪水時の掃流力、粗度等を把握するため、河床材料調査、洪水痕跡調査、洪水時の写真撮影を実施する。また、樹木管理を行っていく上での河道内樹木繁茂状況を把握するための調査を実施する。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

河床材料調査は、必要に応じて実施する。

洪水痕跡調査は、避難判断水位を超える等の顕著な規模の出水により、堤防等に連続した痕跡が残存する際に実施する。

洪水時の写真撮影は、顕著な出水時に実施する。

河道内樹木調査は、航空写真等を活用して河道内全体をマクロ的に監視することとするが、必要に応じて目視点検や詳細調査（樹種、高さ、枝下高さ、胸高直径、樹木密度等）を実施する。

③ 実施に当たっての検討事項

洪水時の写真撮影については、内水氾濫等被害状況が把握できるよう撮影範囲を検討する。

5.2.4 河川環境基本データ

1) 実施の基本的な考え方

良好な河川環境の保全を行っていくために、河川における生物の生息・生育・繁殖状況を把握するとともに、河川の利用実態等の調査を実施する。

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体系的、継続的に基本データを収集する。また、データの収集にあたっては、学識経験者や地域で活動する市民団体、NPO 等との連携・協働に努める。

2) 実施の場所、頻度・時期、実施後の対応

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

河川水辺の国勢調査基本調査マニュアルに基づき実施する。

③ 実施後の対応

状態把握の結果を河川環境情報図等として整理する。

5.3 河川巡視

5.3.1 平常時の河川巡視

1) 実施の基本的な考え方

河川の概括的な状態把握（河川管理施設及び許可工作物の機能や被災状況、河川区域等における違法行為の状況、河川空間の利用、自然環境等を対象とする）を行うために、巡視計画を立案して河川巡視を実施する。

河川巡視により、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、適切に対応する。

2) 実施の場所、頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 場所

大臣管理区間。

② 時期・頻度

河川巡視は、一般巡視は年100巡、目的別巡視は年7巡を基本とし、必要に応じて休日、夜間も実施する。

③ 実施に当たっての検討事項

市民団体等と連携した巡視を行っていくことを検討していく。

CCTV等IT機器による河川巡視の高度化にも取り組む。

5.3.2 出水時の河川巡視

1) 実施の基本的な考え方

出水等による河道、河川管理施設の変状・異常を速やかに発見し、早期対応が図られるよう、一定規模の出水が発生した場合、河川巡視を実施する。

2) 実施の場所、頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 場所

洪水による出水時に必要な区間。

② 頻度・時期

はん濫注意水位（警戒水位）を上回る規模の出水等の発生時に実施する。

③ 実施に当たっての検討事項

漏水や崩壊等の異常が発見された箇所においては、直ちに報告する。

5.3.3 地震時の河川巡視

1) 実施の基本的な考え方

地震による河川管理施設の変状・異常を速やかに発見し、早期対応が図られるよう一定規模（震度5以上）の地震が発生した場合、河川巡視（状況把握）を実施する。ただし、地震が継続して発生していたり、河川管理施設に被災が確認されている場合は、震度4以上で河川巡視（状況把握）を実施する。

2) 実施の場所、頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 場所

地震による必要な区間。

② 頻度・時期

震度 5 以上の地震が発生時に実施する。

③ 実施に当たっての検討事項

河川巡視により河川管理施設等において異常が発見された箇所においては、情報連絡を速やかに実施し、早期対応に努める。

5.4 河川カルテ

1) 実施の基本的な考え方

効率的・効果的な維持管理の実施にあたっては、点検をするとともに、点検により得られたデータ等の蓄積、蓄積データの分析、評価を一連のサイクルとして実施していくことである。そのため、点検等で得られたデータを河川カルテとして備蓄していく。

河川カルテの作成要領等に基づいて作成する。

2) 実施の頻度・時期、実施に当たっての検討事項

① 頻度・時期

点検等により得られたデータを常に蓄積していくことを基本とする。

② 実施に当たっての検討事項

効率的・効果的な維持管理が図られるよう、データベース化等を検討していく。

5.5 河川の状態把握の分析、評価

1) 実施の基本的な考え方

効率的・効果的な維持管理の実施にあたっては、点検の実施、点検により得られたデータ等の蓄積、蓄積データの分析、評価を一連のサイクルとして実施していくことである。また、必要に応じて、点検等で得られたデータ等を分析、評価していき、その後の維持管理の対応、対策等につなげていく。

6. 具体的な維持管理対策

6.1 河道の維持管理対策

6.1.1 河道流下断面の確保・河床低下対策

1) 実施の基本的な考え方

洪水流を安全に流下させるために目標とする河道流下断面を確保するため、河道流下断面の適正な維持管理を行っていく。

また、深掘に対する施設等の安全性の確保のため、河道流下断面の適正な維持管理を行っていく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

河道の変動状況の把握は、定期横断測量後及び一定規模の出水後を基本とする。
樹木の繁茂状況の把握は、必要に応じて実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

定期的または出水等により大きな河床変動が生じた場合に縦横断測量を実施し河床の変動状況を把握する。

航空写真や樹木繁茂状況等の調査により、流水阻害の原因となる樹木の繁茂状況を把握する。

② 対応及び対策

河川管理上支障となるほどの土砂堆積、深掘、樹木繁茂等が確認された場合は、詳細な現状把握を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

6.1.2 河岸の対策

1) 実施の基本的な考え方

河岸侵食は、侵食が継続した場合、堤防侵食に至り、さらに堤防破堤となる可能性がある事象であるため、堤防防護の観点から早期発見等に努める。

2) 実施の場所・頻度

① 場所

自然河岸、河川敷地（高水敷）。

② 頻度・時期

出水後及び地震後等に実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

河川巡視等で河岸侵食の状況を把握する。

② 対応及び対策

河岸侵食が確認された場合は、詳細な現状把握を行い、機能評価を行った上で、必要に応じて対策等を図っていく。

6.1.3 樹木の対策

1) 実施の基本的な考え方

河道内樹木は、洪水時の河積阻害、堤防・河岸に対する侵食作用の増大、河川管理施設への影響、巡視などの支障となることがあることから、河道、河川管理施設への影響が及ばないよう適正に維持管理していく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

樹木の繁茂状況の把握は、必要に応じて実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

樹木繁茂状況等の調査や航空写真により、堤防・河岸に対する侵食作用を増大させる樹木、堤防上に繁茂している樹木、巡視の視界の妨げとなっている樹木群を把握する。

② 対応及び対策

環境上の機能等に配慮しつつ、支障の大きなものから順次伐開する。

伐開に際しては、地域特性を踏まえ、地域の活性化など伐木の有効活用についても検討していく。

6.1.4 河口部の対策

1) 実施の基本的な考え方

河口部に砂州が発達した場合、河口閉塞や河積阻害等により流下能力の減少要因となるため、適正に維持管理していく。

2) 実施の場所、頻度、時期

① 場所

河口部。

② 頻度・時期

年1回及び一定規模の出水後とする。

航空写真撮影後。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

定点撮影により、河口部の変動状況を把握する。また、航空写真を撮影した場合、前回からの砂州の変遷状況を把握する。

② 対応及び対策

河川管理上支障となるような状況が確認された場合、詳細な現状把握、原因調査を行い、必要に応じて対策等を図っていく。

6.2 施設の維持管理対策

6.2.1 河川管理施設一般

(1) 土木施設

1) 実施の基本的な考え方

河川管理施設（以下、施設等と称す）については、施設ごとに（堤防、護岸、樋管、水門、排水機場等）その設置目的や役割は各々異なるが、洪水時等にはその機能を十分に発揮する必要があるため、平常時、出水中、出水後、地震後等にその安全性、健全性について監視、点検等を適切に行っていく。

(2) 機械設備・電気通信施設

1) 機械設備

a) 実施の基本的な考え方

河川管理施設の機械設備については、その機能を十分に発揮する必要があるため、定期点検の結果等に基づいて適切に維持管理を行っていく。

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点検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。

b) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

河川管理施設の機械設備。

② 頻度・時期

機械設備を伴う河川管理施設の点検に示す定期点検時。（①定期点検、②運転時点検、

③臨時点検）

c) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

ゲート設備、ポンプ設備等の点検・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に基づいて実施する。

ゲート設備、ポンプ設備等の塗装については、機械工事塗装に関するマニュアルに基づいて実施する。

② 対応及び対策

点検・整備・更新の結果は適切に記録・保全し、経時変化を把握するための基礎資料として活用していく。

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）・更新を行っていく。

2) 電気通信施設

a) 実施の基本的な考え方

河川管理施設の電気通信施設については、その機能を十分に発揮するため、定期点検の結果等に基づいて適切に維持管理を行っていく。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検討を行い、計画的に電気通信施設の維持管理を行っていく。

b) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

電気通信施設。

② 頻度・時期

電気通信点検基準（案）に基づいて実施する。

c) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

電気通信点検基準（案）に基づいて実施する。

② 対応及び対策

点検・整備・更新の結果は適切に記録・保全し、経時変化を把握するための基礎資料として活用していく。

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）・更新を行っていく。

6.2.2 堤防

(1) 土堤

1) 堤体

a) 実施の基本的な考え方

河川堤防は、洪水時の流水が河川外に流出することを防止するための施設である。計画高水流量等の所定の洪水流を安全に流下させる上で、一定の堤防高・断面形状を縦断方向に連続して確保し、機能保持を図っていく必要があり、これら機能が保全されるよう適正に維持管理を行っていく。また、堤防天端、坂路・階段工、堤脚保護工、堤脚水路、側帯等についても適正に維持管理を行っていく。

b) 実施の場所、頻度・時期、時期

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中（いずれも除草後）に堤防等の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度5以上）にも点検を実施する。

c) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

堤防の亀裂・陥没、わだち、裸地化、湿潤状態、法面のすべり、はらみだし等の変状を確認する。これら点検により、変状が確認された場合は、必要に応じて堤防の沈下状況などを把握し、原因について調査する。

また、洪水時に漏水を発見した場合は、漏水状況（堤体・基盤漏水）や洪水後の漏水の痕跡（特に堤内側の基盤漏水）について監視、調査する。

樋管・水門周辺については、コンクリート構造物等である樋門・樋管・水門と土構造物である土堤と沈下等の挙動が異なるため、樋門・樋管・水門の周辺は不等沈下が生じ、空洞が生じることがあることから、堤防天端の抜け上がりや、法面の不陸、護岸の沈下等を把握する。

地震後の点検内容は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」に準拠する。

② 対応及び対策

堤防の沈下、法面のすべり、はらみだし等の変状や樋門・樋管・水門周辺部の抜け上がり、法面の不陸、護岸の沈下等が確認された場合は、詳細な原因調査を行い、必要に応じて対策等を図っていく。

堤防の亀裂・陥没、わだち、裸地化、湿潤状態が確認された場合は、点検等による当該箇所の状態把握を継続していくとともに、原因調査を行い、必要な措置を図っていく。

漏水（堤体・基盤漏水）や漏水の痕跡が確認された場合は、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策を図っていく。

2) 除草

a) 実施の基本的な考え方

堤防植生は、堤防の法面保護材として雨水や流水による法面の侵食及び洗掘から保護するとともに、利用面、景観面、防犯面等に係る河川環境にも寄与するものである。一方、点検や水防活動上の容易性のために、適正な植生タイプ、繁茂状況などについて適正に維持管理を行っていく。

b) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

大臣管理区間。

② 頻度・時期

堤防の表面の変状等を把握するために行う堤防の除草は、出水期前及び台風期の堤防の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。

植生の繁茂状況等により年2回では堤防の変状が把握できない場合や、洪水時における漏水の状況等を把握する必要がある場合等には、経済性等を十分に勘案して追加の除草を検討実施することができる。

出水期前及び台風期の堤防の点検に支障がないよう、それらの時期にあわせて行うことを基本とする。

c) 実施にあたっての配慮すべき（検討すべき）事項

堤防植生として好ましくない特定外来種や堤体に影響を及ぼす種の繁茂に対しては、適切な対策を検討していく。

地域特性に応じて、地域住民、NPO、市民団体等との協働を検討していく。

除草の実施にあたっては、特定外来生物、希少種に生息・生育状況を考慮する。

刈草については、リサイクル及びコスト縮減の観点から適切に処理するものとし、地域や関係機関への有効活用についても検討する。

6.2.3 護岸

(1) 一般護岸

1) 実施の基本的な考え方

護岸は、洪水流による堤防法面や河岸の侵食、河床の洗掘（急激な河床低下）に対して、堤防及び低水路河岸を防護する目的で設置される構造物であり、これらの機能が十分発揮されるように適正に維持管理していく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

護岸設置箇所。（高水護岸（堤防護岸）、低水護岸）

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中に護岸の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度4以上）にも点検を実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

低水護岸については、法覆工の変状や天端保護工（低水護岸）、取付部の変状を把握する。法覆工の工種ごとに、下表の点に着目する。

低水護岸の維持管理においては、河床の洗掘等にも着目する必要があることから、河床洗掘、根固ブロックの変状についても併せて点検する。（河床洗掘については6.1.1 河床低下対策を参照、根固ブロックについては6.2.4 根固工を参照）

高水護岸については、法面のはらみだし・沈下、ブロックのめくれ・破損状況・目地開き等を把握する。

表 護岸工の点検項目

工種	点検項目
張りブロック	・法覆部の沈下（不陸）、はらみだし、欠損、ブロック間の目地開き
連節ブロック	・連節鉄筋の錆び ・吹出防止材の劣化・破損
カゴ系	・鉄線の破断や錆び ・法面の沈下、中詰石の劣化、偏倚
法枠工	・沈下（不陸）、法枠部のクラック
覆土護岸	・覆土部の不陸、はらみだし

地震後の点検内容は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」に準拠する。

② 対応及び対策

護岸工の機能が十分に発揮しないような変状（沈下（不陸）、はらみだし、ブロック間の目地開き）等が確認された場合は、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

法枠部及び帯工のクツラク、吸出防止材の劣化・破損、カゴ系の鉄線の破断・錆びや中詰石の変状、天端保護工、取付部の変状が確認された場合は、その状況について詳細な調査を行い、適正な措置を図っていく。

(2) 矢板護岸

1) 実施にあたっての基本的な考え方

矢板護岸の機能は護岸と同様であるが、水深の深い区間（低水護岸の基礎高が計画河床高以下）、平水位が高く基礎の根入が困難な区間などに設置される施設であり、堤防・河岸防護の機能が十分に発揮されるように適正に維持管理していく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

矢板護岸設置区間。

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中に護岸の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度5以上）にも点検を実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

一般護岸と同様であるが、さらに、基礎コンクリートの傾倒、基礎コンクリートとブロックの目地開き、矢板の腐食・破損状況を把握する。ただし、矢板の腐食・破損状態の把握は目視可能な範囲とする。

② 対応及び対策

一般護岸と同様であるが、さらに、矢板の腐食・破損が確認された場合は、詳細な調査を行い、健全性の確認を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。また、基礎コンクリートの傾倒、基礎コンとブロックの目地開き等の変状が確認された場合は、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

6.2.4 根固工

1) 実施の基本的な考え方

根固工は、洪水時にその地点の流水による河床洗掘を緩和し、護岸基礎工の安定や河岸を防護する目的で設置され、法覆工、矢板護岸との組み合わせ、あるいは単独で施工される施設であり、これら機能が十分に発揮されるように適正に維持管理していく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

根固工設置区間。

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中に護岸の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度5以上）にも点検を実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

根固工の流出、沈下状況を把握する。

根固工の維持管理においては、河床の洗掘等にも着目する必要があることから、河床洗掘についても併せて点検する。（河床洗掘については6.1.1 河床洗掘を参照）

地震後の点検内容は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」に準拠する。

② 対応及び対策

根固工の流出、沈下等が確認された場合、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

6.2.5 樋管・水門

(1) 本体

1) 実施の基本的な考え方

樋管・樋門・水門は、堤防を横断して設置され、排水、取水のために設置される施設であり、洪水時にはゲート等を閉塞し河川からの逆流を防止するなど堤防と同じ機能を発揮させる必要があり、これら機能が十分に発揮されるように適正に維持管理していく。

函体が水没しているものは、抜け上がり傾向にあるものを対象とする。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

樋管、樋管、水門。

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中に護岸の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度5以上）にも点検を実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

樋門本体（函渠）・門柱・操作台・翼壁等、水門本体（床版、堰柱、胸壁）・門柱・翼壁等の欠損、クラック等の状況を把握する。

樋門函渠の不等沈下（多径間の場合）、継手部（可撓継手、止水板の伸び切れ等）の開き状況を把握や漏水、土砂の吹出を把握する。

門柱部の傾斜状況を把握する。

翼壁の本体との継手部の開き状況、止水板の伸び量等の状況を把握する。

ゲート下部戸当たりや水路部分の土砂、流木等の堆積状況を把握する。

地震後の点検内容は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」に準拠する。

② 対応及び対策

本体、門柱、函体、翼壁、胸壁の変状等が確認された場合は、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

ゲート下部戸当たりや水路部分の土砂、流木等の堆積が確認された場合は、その状況について詳細な調査を行い、適正な措置を図っていく。

(2) ゲート設備

6.2.1 河川管理施設 (2) 機械設備・電気通信施設 1) 機械設備を参照。

(3) 電気通信施設

6.2.1 河川管理施設 (2) 機械設備・電気通信施設 2) 電気通信を参照。

6.2.6 堰

(1) 本体、水叩き、護床工、護岸、取付擁壁、高水敷保護工

1) 実施の基本的な考え方

堰は、取水を目的に設置される施設であり、この機能を保持していくため、堰本体等の健全性が保全されるように適正に維持管理を行っていく。また、堰に設置されている魚道は、生態系の多様性、連続性を保持するため、魚類等生物の遡上降下を可能とするために設置される施設であり、これら機能を保持がされるように適正に維持管理を行っていく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

堰。

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中に護岸の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度5以上）にも点検を実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

堰本体、擁壁、水叩き部のコンクリート構造物の不等沈下、欠損、クラック等を把握する。

護床工は、護床ブロックの沈下、流出等の状況を把握する。また、河床のすりつけ部分の河床洗掘状況を把握する。

高水敷の洗掘、高水敷保護工のめくれ・損傷、流出等の状況を把握する。

地震後の点検内容は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」に準拠する。

魚道本体の破損状況や流下物の堆積状況も合わせ把握する。

② 対応及び対策

堰本体、擁壁、水叩き部、護床工、高水敷保護工の機能が十分に発揮しないような変状が確認された場合、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

魚道本体の機能が十分に発揮しないような変状が確認された場合、必要に応じて対策等を図っていく。流下物の堆積など魚の遡上に支障が生じることを確認した場合、その状況について詳細な調査を行い、適正な措置を図っていく。

6.2.7 排水機場（排水施設）

1) 基本的な考え方

排水機場（排水施設）は、ポンプにより堤防を横断して内水または河川水を排除するために設けられる施設であり、これら機能を十分に発揮するため適正に維持管理を行っていく。

2) 実施の場所、頻度・時期

① 場所

排水施設。

② 頻度・時期

点検は、出水期前、出水期中に護岸の状態を確認するため年2回を基本とする。ただし、一定規模の出水中（当該区間の受持ち観測所で、はん濫注意水位以上の出水）、地震後等（震度5以上）にも点検を実施する。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

吐出管の破損及びクラック状況を把握する。

地震後の点検内容は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」に準拠する。

② 対応及び対策

機能が十分に発揮しないような変状等が確認された場合は、詳細な原因調査を行い、機能評価を行った上で必要に応じて対策等を図っていく。

6.2.8 河川管理施設の操作

1) 実施の基本的な考え方

河川管理施設の目的に沿った機能を十分に発揮させるため、適正な操作を実施していく。

2) 実施の場所

河川管理施設。

3) 実施内容

河川法第14条、施行令8条（河川管理施設の操作規則）に基づいて該当する施設については、作成要領等に基づいて操作規則を定める。施行令8条に該当しない施設にあっても操作要領を定める。

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、適切な操作を実施していく。

樋門等の河川管理施設の操作を法第99条（地方公共団体への委託）に基づき地方公共団体に委託する場合は、操作委託協定書等を締結するものとする。

6.2.9 許可工作物

1) 基本的な考え方

許可工作物については、それぞれの施設ごとの機能を保全していくため、設置者、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必要に応じて指導・監督等を実施する。

2) 実施の場所

許可工作物。

3) 実施内容

震度5以上が発生した後は、「地震発生後の河川管理施設・砂防設備及び許可工作物の点検要領」の内容に則して河川管理者が一次点検を実施する。

設置後の状況によっては必要に応じて指導・監督等を実施する。

6.3 河川区域内等の維持管理対策

6.3.1 一般

1) 実施の基本的な考え方

河川には、河川の流水の利用、河川区域内の土地の利用、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。

2) 実施の場所

河川区域。

河川保全区域及び河川予定地

廃川敷地区域。

3) 実施内容

① 河川区域

河川区域境界及び用地境界について、官民境界杭等設置する。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を行う。

河川敷地の占用許可に当たっては、河川敷地の適正利用、河川管理の支障とならないよう工作物設置等が図られるよう審査するものとする。

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、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用者を指導監督する。

② 河川保全区域及び河川予定地

河川保全区域は、河岸または河川管理施設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、河岸または河川管理施設の保全に支障を及ぼさないように、河川巡視等により状況を把握し必要に応じて改善命令等の指導を行う場合がある。

③ 廃川敷地

河川区域の変更又は廃止の見込みがある場合は、当該河川区域の変更又は必要性などを検討し廃川処分を適切に行う。

6.3.2 不法行為への対策

1) 実施の基本的な考え方

不法行為（不法投棄、不法占用等）の抑止に向け、あるいは未然に防止するため、不法行為の早期発見、不法行為への適切かつ迅速な措置を講じる。

2) 実施の場所

不法行為（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、不法伐採、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）。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

不法行為は、河川巡視の中で状況把握する。

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。

不法係留を除く不法占用に関しては、不法投棄の処理フローを基本として、個々の状況に照らして迅速かつ適正に是正のための必要な措置を講じる。

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実施する。

② 対応及び対策

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。

6.3.3 河川の適正な利用

(1) 河川の安全な利用

1) 実施の基本的な考え方

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ように努める。

2) 実施の場所

河川区域。

3) 実施内容、対応及び対策

① 実施内容

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。

② 対応及び対策

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検討していく。

6.4 河川環境の維持管理対策

1) 実施の基本的な考え方

河川環境の維持管理においては、河川における生息・生育・繁殖環境として特に重要となる箇所を把握しその環境を保全する等、空間管理計画、清流ルネッサンスⅡ等に基づき関係機関と連携して河川環境の保全がなされるよう維持管理を行っていく。

2) 実施内容

① 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全

河川の状況把握を踏まえ、河床掘削や樹木の伐開等に伴う生物の生息・生育・繁殖環境の保全、魚道の機能を確保するための補修、除草等の維持作業に伴う河川植生の保全、地域と協働した外来生物の防除等を行う。

河川が生物群集の多様性を保つ上で重要な役割を果たすことを十分認識した上で、学術上又は希少性の観点から重要なもの、その川に典型的に見られるもの、川への依存性が高いもの、川へのダイナミズムにより維持されているもの、川の上下流等の連続性の指標となるもの、その川の特殊な環境に依存しているもの等に着目し、現状及び歴史的な経緯並びにその背景等を踏まえ、その川にふさわしい生物群集と生息・生育・繁殖環境を将来にわたって維持する。

来魚、外来植物等の外来生物の駆除等を必要に応じて考慮するとともに、関係機関や地域のNPO、市民団体等と連携・協働した取り組みにも努める

② 良好な河川景観の維持

その川の自然景観や地域の歴史的・文化的な背景を踏まえ、河川が本来有する良好な河川景観を維持・形成する。

河川敷地の占用や工作物の設置等の許可に際しては、河川環境管理基本計画等で定められている河川景観の目標像等を踏まえ、良好な景観の維持・形成を行う。

③ 人と河川とのふれあいの場の維持

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、緊急時へ備えを検討していく。

④ 良好な水質の保全

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被害を最小限にとどめるため、関係行政機関と連携し、連絡体制や実施体制を整備する。

6.5 水防等のための対策

6.5.1 水防のための対策

(1) 水防活動等への対応

1) 実施の基本的な考え方

洪水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。

2) 実施の場所

大臣管理区間。

3) 実施内容

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よう努める。

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。必要に応じて、出水期前等に水防管理者、水防団等と合同で河川巡視を実施する。操作向上のため、排水ポンプ車などの操作訓練を行う。

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。

6.5.2 水位情報等の提供

1) 実施の基本的な考え方

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、気象庁と連携し、適切に洪水予報あるいは水位に関する情報提供を行う。

2) 実施の場所

大臣管理区間。

3) 実施内容

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。また、電話応答等による情報提供を行う。

情報提供の基本となる河川の各種水位の設定については、河川整備の状況等に応じて、その設定目的を踏まえて適宜見直しを行っていく。

6.5.3 水質事故対策

1) 実施の基本的な考え方

突発的に発生する水質事故に対処するため、流域内の水質事故に係る汚濁源情報の把握に努めるとともに、河川管理者と関係行政機関等により構成する連絡協議会による情報連絡体制の整備、水質分析、応急対策等の実施体制の整備等の必要な措置を講じる。

2) 実施の場所

大臣管理区間。

3) 実施内容

水質汚濁防止に関する連絡協議会等については、常時情報の交換を行うとともに、夜間、土日を問わず緊急事態の発生した場合に即応できるようにする等、連絡体制、協力体制を整

備する。緊急時の事故対応のための資材等の備蓄に当たっては、過去に発生した水質事故等を勘案の上、河川管理者自ら水質事故対策資材の備蓄を行うほか、関係機関等の備蓄状況についても把握し、事故発生時に速やかに資材等の確保が図れるよう対処するよう努める。

6.5.4 渇水対策

1) 実施の基本的な考え方

異常な渇水により、許可に係る水利使用が困難となり、または困難となるおそれがある場合に、水利使用の許可を受けた者の水利使用の調整に必要な協議が円滑に行われるように、必要な情報の提供に努める。

2) 実施の場所

大臣管理区間。

3) 実施内容

渇水時の対策が必要となった場合は、関係利水者等で構成する那珂川渇水調整協議会等を通じ、関係利水者による円滑な渇水調整が行われるように必要な情報提供に努め、必要に応じ、水利使用の調整に関して必要な斡旋又は調整を行う。

7. 地域連携等

7.1 河川管理者と市区等で連携して行うべき事項

7.1.1 那珂川流域連携協議会

那珂川流域連携協議会は、「那珂川流域の市町村が流域の風土、文化を活かし、地域の資源を共有、補完し合うことによって、地域の活性化を図るとともに、流域の新たな文化を創造し、より豊かで快適な地域づくりを行うこと」を目的とし、平成 12 年 10 月に那珂川流域関連市町村 16 市町村（当時）の加盟により発足した。

那珂川流域連携協議会で現在行っている活動は以下のものである。

(1) 川の体験活動の推進

総合的学習の導入により、教育現場での体験活動の重要性が高まってきたことから、那珂川のすばらしさと川の持つ教育力を活かした取り組みを推進するため、市町村教育委員会と連携して、子供たちが水辺体験する「那珂川楽校」の企画実施を行っている。

また、体験学習の際の川遊びの楽しさや危険、川の状態をまとめたガイドブック「川のガイドマップ・手引書」を作成し、川の体験活動の推進を行っている。

(2) 水辺の交流拠点（川の駅）の検討

那珂川流域では、キャンプやカヌー、釣り、自然観察などのアウトドアレクリエーションの拠点や水族館、やな、温泉などの観光施設等も多く、他地域からの来訪者も多い。また、子供の体験学習や環境学習の場として川を活用するケースも増えており、河川利用者のための休憩施設や川に関する情報整備の必要性が挙げられていた。

このことから、既存の水辺拠点施設に休憩機能及び川に関する情報発信機能を持たせた「川の駅」の設置実験を現在 8 箇所で行っている。

(3) 流域ネットワークづくりの推進

流域の交流連携促進に向けて、イベント等における相互参加や川に関わる啓発活動等を流域の協力のもとに行っている。また、官民のネットワーク作りや流域の森林や河川・海などを愛護し清掃活動等を行う地域ボランティアの交流や連携、並びに那珂川の水害等に備え、行政の防災担当を中心とした流域市町村の情報収集等のための連絡網の整備の推進を図っている。

(4) インターネットを活用した流域情報の提供

那珂川流域連携協議会では、「那珂川の流域情報」というホームページを開設し、流域情報や協議会の活動報告、川の駅の紹介などの情報提供を行っている。

7.1.2 関東地方水質汚濁対策連絡協議会

那珂川をはじめとする関東の一級推計の河川、湖沼、関係海域について、水質の実態を把握するとともに、汚濁の過程を解明し、防止対策を立てることを目的として昭和 33 年に設立された。協議会では、水質の調査及び解析、汚濁対策の調査・研究、情報交換、研究会・講習会等の開催を行う。

7.1.3 水辺空間の整備

沿川の市町村と協力し、水辺にある地域の交流拠点づくりとして「水辺プラザ」の整備を進めている。那珂川水系では大洗町、水戸市、那珂川町にそれぞれ「水辺プラザ」を設置し、親水護岸や堤防上の遊歩道等、親しみやすい水辺づくりを行っている。

7.1.4 河川に関する情報発信

地域の魅力と活力を引き出した交流活動を推進するため、パンフレットやインターネットのホームページ等による河川に関する情報を幅広く地域に提供し、情報交換の促進を図っている。具体的な例として那珂川や久慈川の地域情報や川に関する歴史・文化や自然環境を紹介している広報誌「久慈川・那珂川見聞録」の発刊や、子供たちが河川に関わる自然環境や歴史・文化について学ぶために役立つ「那珂川・久慈川リバーサイト」等がある。

7.2 河川管理者と市区、NPO・市民団体等が連携して行っている、又は行う予定がある事項

7.2.1 久慈川・那珂川クリーン作戦

「久慈川・那珂川クリーン作戦」は国土交通省と久慈川・那珂川沿川市町村と一体となり、沿川住民・河川利用者及び各種ボランティア団体等が自ら行う清掃作業をとおして、河川環境美化・愛護意識ならびに水質保全に対する一層の意識向上をめざし、またひとりひとりの「河川を大切に作る心」の啓発を図ることを目的とし、毎年「河川愛護月間」である7月第2日曜日に実施されている。

8. 効率化・改善に向けた取り組み

8.1 地域との協働

8.1.1 刈草の無償提供

那珂川の堤防では、安全・環境を守るため堤防除草を実施している。この堤防除草で発生した刈草を資源のリサイクル及びコスト縮減のため農家、畜産農家、酪農家等希望される方々に無償提供している。

8.2 施設の老朽化に備えた長寿命化対策

那珂川には、国が管理する施設として樋門・樋管、水門（排水機場）等、河川管理施設が53施設存在する。その多くは、昭和50年以前に築造されたもの（設置後30年以上経過）が1/3を占め、今後老朽化の進行等により施設更新や補修時期が集中することが考えられるため、施設の重要度や不具合の状況に応じた効率的、適切な維持管理を行う必要がある。

樋門・樋管、水門（排水機場）等の構造物については、ゲート等の機械設備や電気設備の機能保全とともに、コンクリート構造物の老朽化や出水、地震等によるコンクリートのクラックや構造物周辺の土質の空洞化の進行による漏水等の補修対策を行う必要がある。

一方、近年の水害の多発により確実な安全の確保が求められるため、厳しい財政状況の中ではあるものの、河川構造物については、中長期の展望を持って、今後の維持管理に当たるとともに、長寿命化等を促進して、確実な安全性を確保しつつ更新需要の平準化、コストの抑制を図っていく。

8.3 サイクル型維持管理

河道や河川構造物の被災箇所とその程度はあらかじめ特定することが困難である。河川維持管理はそのような制約のもとで、河道や河川構造物において把握された変状を分析・評価し、対策等を実施せざるを得ないという性格を有している。実際、河川管理では、従来より河川の変状の発生とそれへの対応、出水等による災害の発生と対策や新たな整備等の繰り返しの中で順応的に安全性を確保してきている。そのため、那珂川の河川維持管理に当たっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくというPDCAサイクルの体系を構築していく（図 8.3.1参照）。

その際、状態把握の結果を分析・評価し、所要の対策を検討する手法等が技術的に確立されていない場合も多いため、学識者等の助言を得る体制を整備することも重要である。

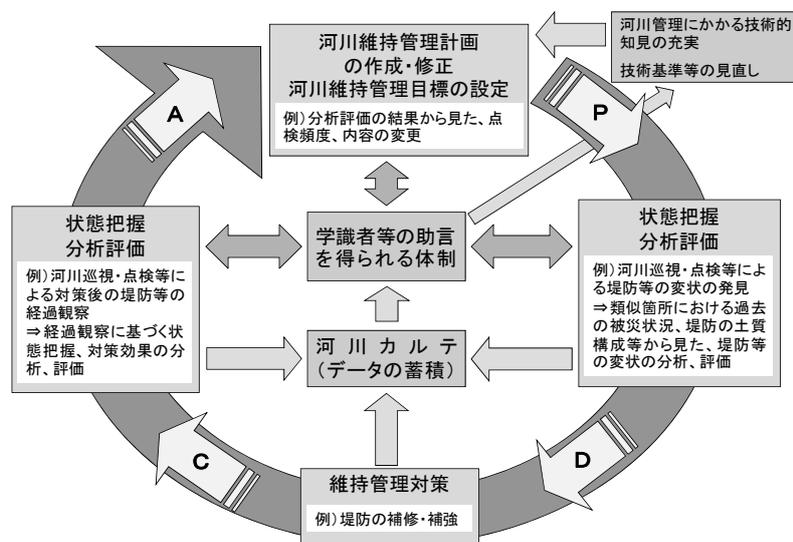


図 8.3.1 サイクル型維持管理体系のイメージ