

# 河川維持管理計画

那賀川水系 那賀川・派川那賀川・桑野川

令和元年12月

四国地方整備局 那賀川河川事務所

# 河川維持管理計画

(那賀川水系 那賀川・派川那賀川・桑野川)

## ～ 目 次 ～

|  |     |       |
|--|-----|-------|
| 1. 河川の概要                                   | ・・・ | p 1   |
| ①. 河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配等の緒元            | ・・・ | p 1   |
| ②. 流域の自然的、社会的特徴                            | ・・・ | p 3   |
| ③. 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況                  | ・・・ | p 4   |
| ④. 土砂の生産域から河口部までの土砂移動の状況                   | ・・・ | p 1 1 |
| ⑤. 生物や水量・水質・景観、河川空間の利用等管理上<br>留意すべき河川環境の状況 | ・・・ | p 1 3 |
| 2. 河川維持管理上の特性                              | ・・・ | p 2 3 |
| ①. 河川管理施設（堤防・護岸・樋門等）の維持管理                  | ・・・ | p 2 3 |
| ②. 堤防漏水                                    | ・・・ | p 2 6 |
| ③. 河道内の局所洗掘、土砂堆積                           | ・・・ | p 2 7 |
| ④. 河道内樹木                                   | ・・・ | p 2 7 |
| ⑤. 近年の洪水被害を踏まえた維持管理                        | ・・・ | p 2 8 |
| ⑥. 洪水時に漂着する障害物                             | ・・・ | p 3 0 |
| ⑦. 河川内での不法行為と河川美化                          | ・・・ | p 3 1 |
| ⑧. 河川水の利用と湯水                               | ・・・ | p 3 3 |
| ⑨. 水質の保全                                   | ・・・ | p 3 4 |
| ⑩. 動植物の生息・生育状況                             | ・・・ | p 3 4 |
| ⑪. 河川空間の利用                                 | ・・・ | p 3 4 |
| ⑫. 景観の保全                                   | ・・・ | p 3 4 |
| ⑬. 水防等の対策                                  | ・・・ | p 3 4 |
| ⑭. 地震・津波・高潮対策                              | ・・・ | p 3 5 |
| ⑮. 河口砂州                                    | ・・・ | p 3 6 |
| ⑯. 総合土砂管理                                  | ・・・ | p 3 7 |
| 3. 河川の区間区分                                 | ・・・ | p 3 8 |
| 4. 河川維持管理目標                                | ・・・ | p 3 8 |
| 1. 河道流下断面の確保                               | ・・・ | p 3 8 |
| (1). 堤防の高さ・形状の確保                           | ・・・ | p 3 8 |
| (2). 河道内流下阻害対策                             | ・・・ | p 3 8 |
| (3). 洪水時に漂着する障害物の除去                        | ・・・ | p 3 8 |

|                                |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|
| 2. 施設の機能維持                     | ・ ・ ・ | p 3 9 |
| (1). 河道（局所洗掘・堆積）の対策            | ・ ・ ・ | p 3 9 |
| (2). 堤防の補修                     | ・ ・ ・ | p 3 9 |
| (3). 護岸、根固工、水制工の補修             | ・ ・ ・ | p 3 9 |
| (4). 水門、樋門、排水機場等の補修            | ・ ・ ・ | p 4 0 |
| (5). 樋門の無動力化                   | ・ ・ ・ | p 4 0 |
| (6). 水文観測施設の補修                 | ・ ・ ・ | p 4 0 |
| (7). 防災情報通信施設の補修               | ・ ・ ・ | p 4 1 |
| (8). 水防等資材の確保                  | ・ ・ ・ | p 4 1 |
| (9). 災害対策用車両・機器の維持             | ・ ・ ・ | p 4 1 |
| (10). 許可工作物                    | ・ ・ ・ | p 4 1 |
| 3. 河川区域等の適正な利用                 | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| (1). 河川敷地の不法占用や不法行為等への対応に関する目標 | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| 4. 河川環境の整備と保全                  | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| (1). 河川利用施設の補修                 | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| (2). 維持管理工事における配慮              | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| (3). 河道内生物の生息・生育環境の保全          | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| (4). 水質の保全                     | ・ ・ ・ | p 4 2 |
| (5). 河川美化の推進                   | ・ ・ ・ | p 4 3 |
| 5. 総合土砂管理                      | ・ ・ ・ | p 4 3 |
| 6. 侵食対策                        | ・ ・ ・ | p 4 3 |
| <br>                           |       |       |
| 5. 河川の状態把握                     | ・ ・ ・ | p 4 4 |
| 1. 基礎データの収集                    | ・ ・ ・ | p 4 4 |
| (1). 水文・水理等観測                  | ・ ・ ・ | p 4 4 |
| ①. 雨量観測                        | ・ ・ ・ | p 4 4 |
| ②. 水位観測                        | ・ ・ ・ | p 4 5 |
| ③. 洪水時の水位・流向・流速・水あたりの把握        | ・ ・ ・ | p 4 6 |
| ④. 高水流量観測                      | ・ ・ ・ | p 4 6 |
| ⑤. 低水流量観測                      | ・ ・ ・ | p 4 7 |
| ⑥. 水質、底質観測                     | ・ ・ ・ | p 4 8 |
| ⑦. 風向・風速観測                     | ・ ・ ・ | p 4 8 |
| ⑧. 地下水位観測                      | ・ ・ ・ | p 4 9 |
| (2). 測量                        | ・ ・ ・ | p 4 9 |
| ①. 縦横断測量                       | ・ ・ ・ | p 4 9 |
| ②. 平面測量                        | ・ ・ ・ | p 4 9 |
| ③. 航空写真・斜め写真撮影                 | ・ ・ ・ | p 5 0 |
| ④. 洪水痕跡調査                      | ・ ・ ・ | p 5 0 |
| ⑤. 基準点測量                       | ・ ・ ・ | p 5 0 |
| (3). 河道の基礎データ                  | ・ ・ ・ | p 5 0 |

|  |       |       |
|--|-------|-------|
| ①. 河道特性調査                                | ・ ・ ・ | p 5 0 |
| ②. 異常洗掘・堆積調査                             | ・ ・ ・ | p 5 1 |
| ③. 河道内樹木調査                               | ・ ・ ・ | p 5 1 |
| ④. 中州・砂州の発生箇所、移動状況の継続調査                  | ・ ・ ・ | p 5 1 |
| ⑤. 河口閉塞の状況監視                             | ・ ・ ・ | p 5 1 |
| ⑥. 堤防断面調査                                | ・ ・ ・ | p 5 2 |
| (4). 河川環境の基礎データ                          | ・ ・ ・ | p 5 2 |
| ①. 河川水辺の国勢調査                             | ・ ・ ・ | p 5 2 |
| ②. 河川環境情報図の作成                            | ・ ・ ・ | p 5 2 |
| ③. 河川管理基図の作成                             | ・ ・ ・ | p 5 3 |
| (5). 観測施設、機器の点検                          | ・ ・ ・ | p 5 4 |
| ①. 水文観測施設の点検                             | ・ ・ ・ | p 5 4 |
| 2. 堤防点検等のための環境整備                         | ・ ・ ・ | p 5 5 |
| (1). 堤防点検、あるいは河川の状態把握のための環境整備            | ・ ・ ・ | p 5 5 |
| 3. 河川巡視                                  | ・ ・ ・ | p 5 5 |
| (1). 平常時河川巡視                             | ・ ・ ・ | p 5 5 |
| (2). 出水時河川巡視                             | ・ ・ ・ | p 5 5 |
| 4. 点検                                    | ・ ・ ・ | p 5 6 |
| (1). 出水期前、台風期、出水後等の点検                    | ・ ・ ・ | p 5 6 |
| ①. 堤防の点検                                 | ・ ・ ・ | p 5 6 |
| ②. 漏水調査                                  | ・ ・ ・ | p 5 6 |
| ③. 護岸・根固等（高水護岸・低水護岸・根固め・護床工等）の点検         | ・ ・ ・ | p 5 6 |
| ④. 機械設備を伴う河川管理施設の点検                      | ・ ・ ・ | p 5 7 |
| ⑤. 防災情報通信施設の点検                           | ・ ・ ・ | p 5 9 |
| ⑥. 河川利用者の安全確保点検<br>（護岸・坂路・散策路・手すり・天端道路等） | ・ ・ ・ | p 6 0 |
| ⑦. 許可工作物の点検                              | ・ ・ ・ | p 6 1 |
| (2). 地震後の点検                              | ・ ・ ・ | p 6 2 |
| ①. 津波に対する基本的な考え方                         | ・ ・ ・ | p 6 2 |
| ②. 堤防等の地震後の点検                            | ・ ・ ・ | p 6 2 |
| ③. 地震後の河川管理施設（水門・樋門・樋管・排水機場等）の点検         | ・ ・ ・ | p 6 3 |
| ④. 地震後の防災情報通信設備の点検                       | ・ ・ ・ | p 6 4 |
| 5. 把握した基礎データの整理・管理                       | ・ ・ ・ | p 6 5 |
| (1). 河川カルテ                               | ・ ・ ・ | p 6 5 |
| (2). 河川台帳                                | ・ ・ ・ | p 6 5 |
| (3). 水文水質データベース                          | ・ ・ ・ | p 6 5 |
| 6. 河川の状態把握の分析、評価                         | ・ ・ ・ | p 6 5 |
| 7. 総合土砂管理                                | ・ ・ ・ | p 6 6 |
| 8. 侵食対策                                  | ・ ・ ・ | p 6 6 |

|                              |     |       |
|------------------------------|-----|-------|
| 6. 具体的な維持管理対策                | ・・・ | p 6 7 |
| 1. 河道の維持管理対策                 | ・・・ | p 6 7 |
| (1). 河道流下断面の確保・河床低下対策及び河岸の対策 | ・・・ | p 6 7 |
| ①. 河道の堆積土砂対策について             | ・・・ | p 6 7 |
| ②. 河床低下、洗掘対策について             | ・・・ | p 6 7 |
| (2). 樹木の対策                   | ・・・ | p 6 7 |
| (3). 河口部の対策                  | ・・・ | p 6 7 |
| 2. 施設の維持管理対策                 | ・・・ | p 6 7 |
| (1). 堤防                      | ・・・ | p 6 7 |
| ①. 土堤                        | ・・・ | p 6 7 |
| ②. 特殊堤                       | ・・・ | p 7 0 |
| (2). 護岸・根固め・水制工              | ・・・ | p 7 0 |
| (3). 樋門・水門                   | ・・・ | p 7 0 |
| (4). 排水機場                    | ・・・ | p 7 0 |
| (5). 陸閘                      | ・・・ | p 7 0 |
| (6). 河川管理施設の操作               | ・・・ | p 7 1 |
| (7). 標識                      | ・・・ | p 7 1 |
| (8). 防災情報通信施設                | ・・・ | p 7 1 |
| (9). 許可工作物                   | ・・・ | p 7 1 |
| ①. 基本                        | ・・・ | p 7 1 |
| ②. 取水施設                      | ・・・ | p 7 1 |
| ③. 橋梁                        | ・・・ | p 7 1 |
| ④. 河川横断工作物（堰）                | ・・・ | p 7 2 |
| (10). 水文観測施設の維持管理            | ・・・ | p 7 2 |
| 3. 河川区域等の維持管理対策              | ・・・ | p 7 2 |
| (1). 一般                      | ・・・ | p 7 2 |
| (2). 河川内での不法行為の是正・防止         | ・・・ | p 7 2 |
| (3). 河川の適正な利用                | ・・・ | p 7 3 |
| ①. 状態把握                      | ・・・ | p 7 3 |
| ②. 河川の安全な利用、水面利用             | ・・・ | p 7 3 |
| 4. 河川環境の維持管理対策               | ・・・ | p 7 3 |
| (1). 洪水時に漂着する障害物の除去          | ・・・ | p 7 3 |
| (2). 河川環境の保全                 | ・・・ | p 7 3 |
| ①. 特定外来種対策                   | ・・・ | p 7 3 |
| ②. 河道内生物の生息・生育環境の保全          | ・・・ | p 7 3 |
| ③. 水質の保全                     | ・・・ | p 7 3 |
| (3). 渇水時の流況管理                | ・・・ | p 7 3 |
| ①. 水位・流量・水質観測（低水）            | ・・・ | p 7 3 |
| 5. 水防等のための対策                 | ・・・ | p 7 4 |
| (1). 水防のための対策                | ・・・ | p 7 4 |

|                                  |     |       |
|----------------------------------|-----|-------|
| ①. 水防活動等への対応                     | ・・・ | p 7 4 |
| ②. 水位情報等の提供                      | ・・・ | p 7 4 |
| ③. 洪水予測技術の精度向上                   | ・・・ | p 7 4 |
| (2). 水質事故対策                      | ・・・ | p 7 4 |
| 7. 地域連携等                         | ・・・ | p 7 5 |
| 1. 排水ポンプ車の運転                     | ・・・ | p 7 5 |
| 2. 水防連絡会                         | ・・・ | p 7 5 |
| 3. アドプトネットワーク那賀川                 | ・・・ | p 7 5 |
| 4. 河川愛護モニター                      | ・・・ | p 7 5 |
| 5. 那賀川・桑野川一斉清掃                   | ・・・ | p 7 5 |
| 6. ゆきかう那賀川推進会議                   | ・・・ | p 7 5 |
| 7. 出前講座・現場見学                     | ・・・ | p 7 5 |
| 8. 河川協力団体                        | ・・・ | p 7 5 |
| 9. 水防技術訓練                        | ・・・ | p 7 6 |
| 10. 那賀川水系大規模氾濫減災協議会              | ・・・ | p 7 6 |
| 11. 那賀川水系水質汚濁防止連絡協議会             | ・・・ | p 7 6 |
| 12. 那賀川渇水調整協議会                   | ・・・ | p 7 6 |
| 13. 那賀川総合土砂管理検討協議会               | ・・・ | p 7 6 |
| 14. 那賀川総合土砂管理技術検討会               | ・・・ | p 7 6 |
| 15. 那賀川学識者会議                     | ・・・ | p 7 6 |
| 8. 効率化・改善に向けての取り組み               | ・・・ | p 7 7 |
| 1. より良好な河川環境の整備・保全               | ・・・ | p 7 7 |
| 2. より効率的な河川維持管理等に向けた更なる地域協働の取り組み | ・・・ | p 7 7 |
| 3. 長寿命化対策の方向等                    | ・・・ | p 7 7 |
| 4. 効率化あるいは改善を進める取り組み             | ・・・ | p 7 7 |
| 5. ICTを活用した河川の維持管理               | ・・・ | p 7 7 |

河川維持管理計画は、那賀川水系河川整備計画に沿って、河川維持管理の具体的内容を定めたものであり、河道及び河川管理施設等の状況変化、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うものとする。

なお、大幅な状況変化がない場合においても、概ね5年以内に計画の見直しを行うものとする。

本維持管理計画は、那賀川水系の直轄管理区間のうち、以下に示す範囲を対象とする。

表 直轄管理区間（河川）

| 河川名       | 上流端  | 下流端        | 河川延長<br>(km) |
|-----------|--|------------|--------------|
| 那賀川       | 左岸：阿南市十八女町宮ノ前 13 番地先<br>右岸：同市加茂町大西 56 番の 1 地先    | 海に至る       | 18.040       |
| 派川<br>那賀川 | 左岸：那賀川からの分派点<br>右岸：〃                             | 海に至る       | 3.630        |
| 桑野川       | 左岸：阿南市長生町諏訪の端 28 番の 2 地先<br>右岸：同市同町権現地 5 番の 1 地先 | 派川那賀川への合流点 | 7.000        |

## 1. 河川の概要

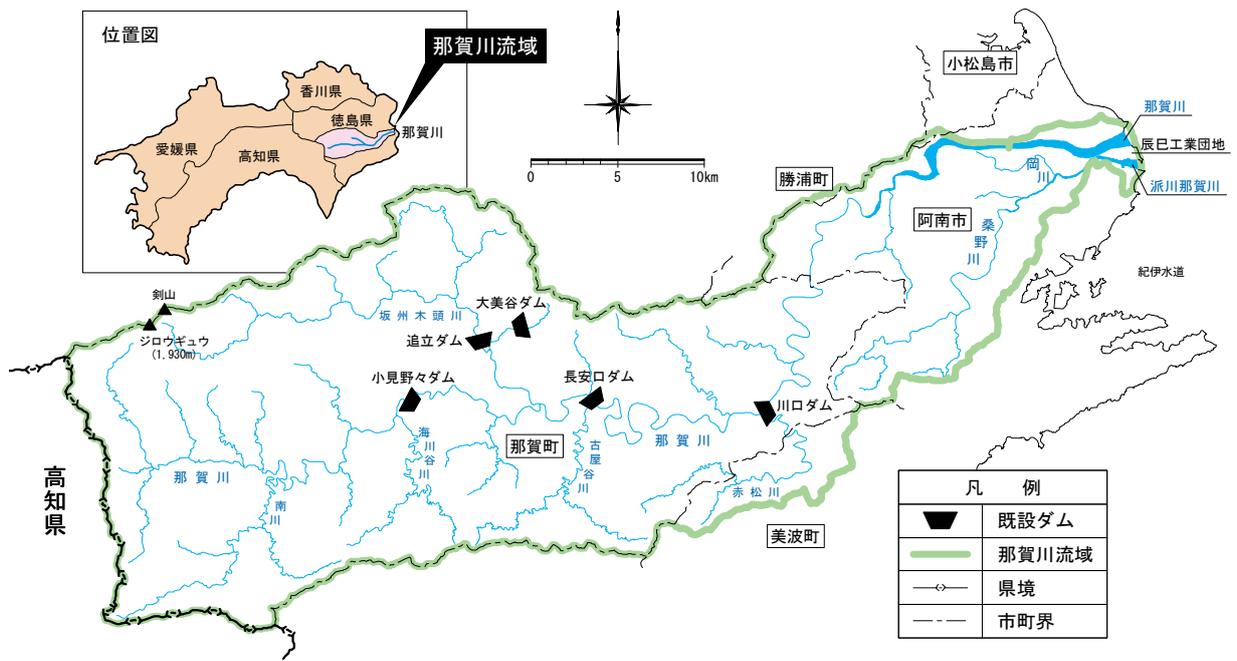
### ①河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配等の諸元

那賀川は、徳島県南部に位置し、その源を徳島県那賀郡の剣山山系ジロウギユウ（標高 1,930m）に発し、徳島、高知両県の県境山地の東麓に沿って南下した後、東に流れ、坂州木頭川、赤松川等の支川を合わせ、那賀川平野に出て、派川那賀川を分派し紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長 125 k m、流域面積 874 k m<sup>2</sup>の一級河川である。また、支川桑野川は、派川那賀川に合流する幹川流路延長 27 k mの一級河川である。

直轄管理区間は、那賀川（河川管理区間）18.040km、那賀川（長安ロダム管理区間）13.528km、派川那賀川 3.630km、桑野川 7.000km、菖蒲谷川 1.492km、坂州木頭川 8.569km、拝宮谷川 0.148k であり、総計 52.407km の区間を管理している。

河床勾配は、十八女付近より上流部は 1/300～1/500、直轄管理区間は約 1/900 であり、全国の主要な河川の中でも勾配が急な河川である。

その流域は、阿南市をはじめとする 2 市 3 町からなり、流域の土地利用は、山地が約 92%、水田や畑地等の農地が約 5%、宅地等の市街地が約 3%となっている。那賀川では、古くからその気象的、地理的特性を活かした木材の生産、製材、木工、製紙といった木材産業と、肥沃な土地と豊富な水を活かした農業を基幹産業として栄えてきたが、近年では、那賀川河口域の辰巳工業団地を中心に化学製品や電子機器の企業進出もあり、今後の発展が期待される地域である。



【那賀川水系流域図】



【那賀川大橋付近】



【河口】

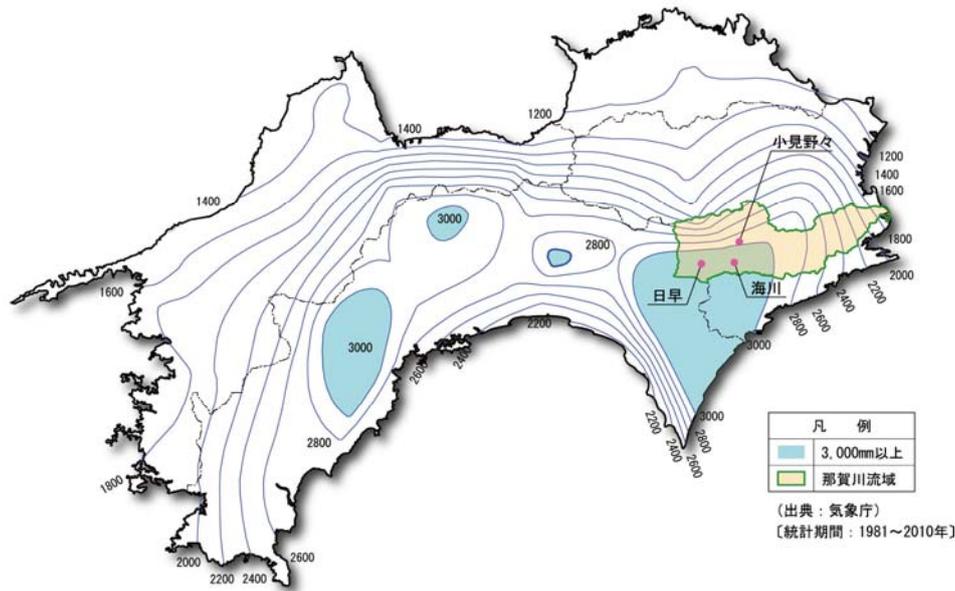
## ②流域の自然的、社会的特徴

流域内の気候は、一部の高地を除いて、平均気温は 14℃～17℃と温暖である。

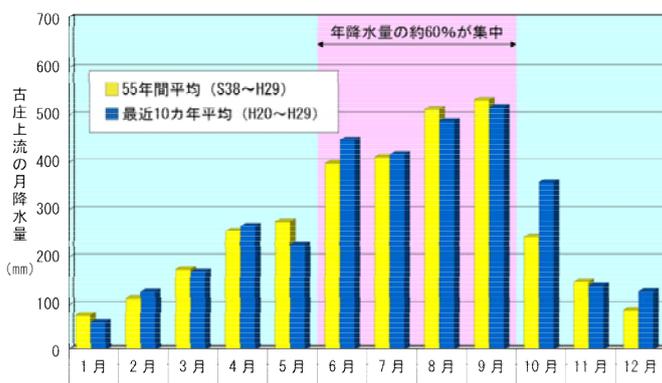
また、那賀川の上流域は、台風常襲地帯である四国山地の南東斜面に位置するため、特に台風の接近通過時に集中的に大雨の降る傾向があり、たびたび日最大降水量の日本記録を塗り替えるような日本でも有数の多雨地帯である。このため、上流域は年間平均降水量が 3,000mm を越えており、下流域を含めても流域のほとんどが 2,000mm を越えている地域である。

全国の既往降雨記録を見ても、日最大降水量では、上流域に位置する日早（那賀町）が 1,114mm と昭和 51 年から日本記録を維持していたが、平成 16 年の台風 10 号において、当流域の海川（那賀町）で 1,317mm と日本記録を更新した。

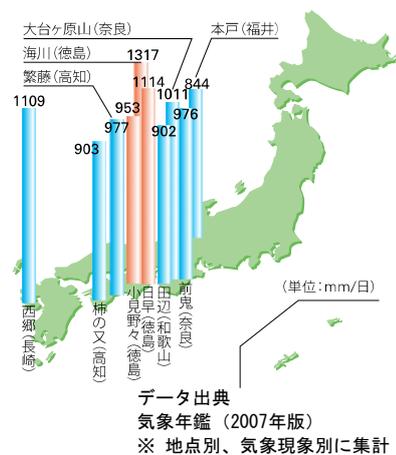
那賀川の下流平野部は、典型的な三角州扇状地が形成されており、想定氾濫区域は流域外にまで拡がり、想定氾濫区域内人口（約 73,000 人）は流域内人口（約 47,000 人）より多い。



【四国の年平均降水量分布図】



【那賀川の月平均降水量（古庄上流域平均）】



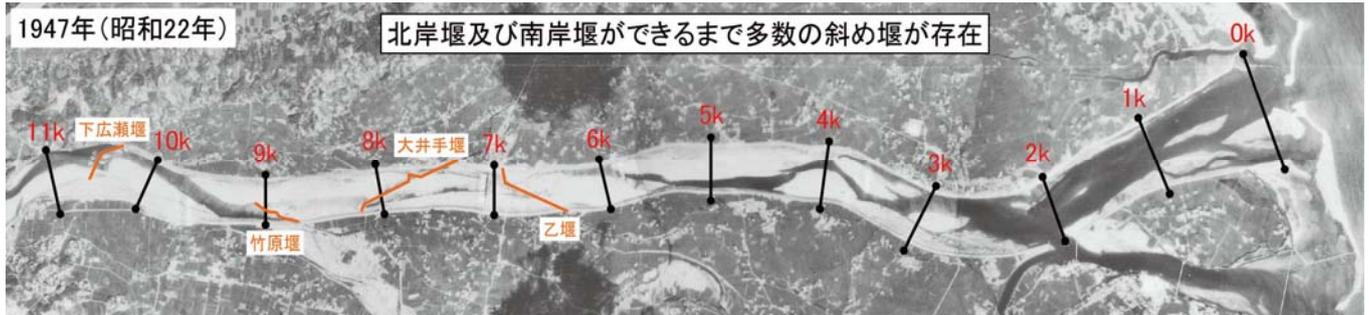
【日最大降水量トップ 10】

### ③河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況

#### ・河道特性

那賀川は江戸時代（1700年頃）より、那賀川平野上流端付近で築堤が行われるようになり、下流でも霞堤が築かれ、次第に流路が固定され始めた。

昭和4年の国による改修事業着手以来、霞堤の連続堤化及び引堤を実施したことによって那賀川平野における那賀川の堤防の整備が概成し（昭和28年）、直線河道として流路が安定した。昭和25年頃までは、かんがい用の取水堰が6箇所設置されていたが、これらの堰が南岸堰及び北岸堰に統合された後は、洪水の度に崩壊・流出を重ねるようになり、床止めとしての機能は消失した。さらに、高度経済成長期に行われた砂利採取、昭和30年度に完成した長安ロダム等による土砂供給量の減少から、河床低下が進行した。



【北岸堰下流に存在していた斜堰】



【下広瀬堰】



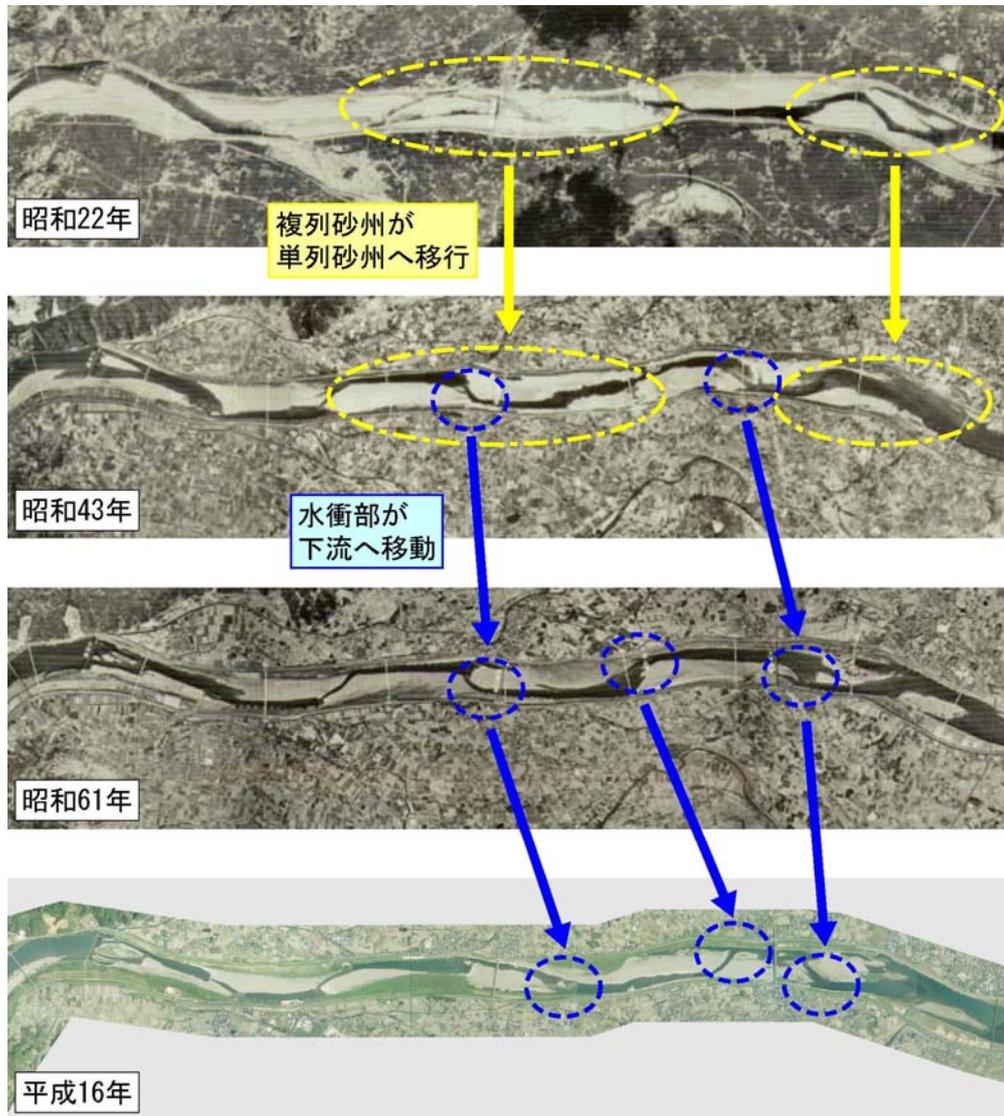
【乙堰】

これらの要因により、北岸堰下流の河道では、昭和20年代には8k付近で複列砂洲を呈していた砂礫堆が、昭和30年代には徐々に単列化し始め、昭和40年代には顕著な単列砂州が形成された。このため、水衝部は徐々に深掘れ（洗掘）が進行し、やがて砂礫堆の移動・消失、次の砂礫堆の形成、この繰り返しによって形態が変化し、堤防堤脚部の局所洗掘が頻発した。

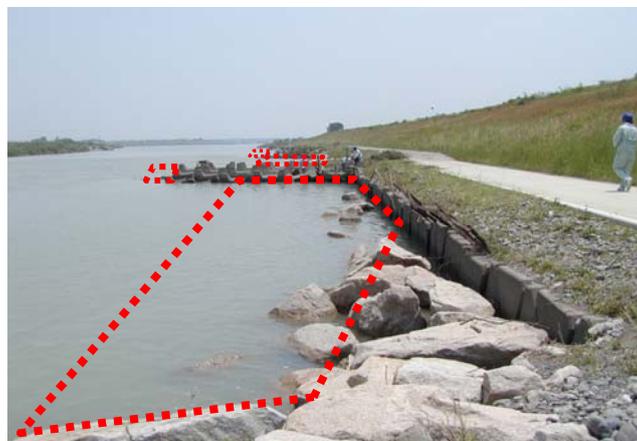
近年では、那賀川橋（7k付近）上流において滞筋が固定化し、局所洗掘が進行している。また、那賀川橋下流では、単列砂礫堆の移動により水衝部が大きく変化するとともに、偏流（主流線の河岸へ角度が大きくなる現象）や河岸際で発生する二次流（鉛直方向に発生する渦）により局所洗掘が助長されている。さらに、河床面が砂質土層となっている箇所では局所洗掘が発生した場合は、中小洪水でも5m程度の局所洗掘が発生するなど、侵食による堤防決壊の危険性が高い。なお、堤防概成後は、水制や護岸などの侵食対策を昭和60年代まで行ってきたが、中規模洪水でも頻繁に局所洗掘が発生し、その度毎に根固め復旧等の局所洗掘対策を繰り返し行っている状況である。

また、那賀川流域は、全国有数の多雨地帯を抱え急流河川（直轄区間の河床勾配は1/800）であることか

ら、洪水時の流速や掃流力（土砂を運ぶ力）が大きくなる特徴がある。また、北岸堰下流区間は、計画高水流量の規模に比べて川幅が比較的狭く、侵食による堤防決壊の危険性が高い。



【砂洲の経年変化】



【平成16年5月洪水による深掘れ（洗掘）状況】  
（大京原地先：阿南市那賀川町）

## ・被災履歴

那賀川の上流域は、台風常襲地帯である四国山地の南東斜面に位置するため、四国内でも特に台風の近接通過時に集中的に大雨が降る傾向がある。

台風が当流域を直撃若しくは西側を通過する場合に降水量が特に多く、過去にも昭和 25 年ジェーン台風、昭和 46 年台風 23 号等、基準地点古庄において  $7,000\text{m}^3/\text{s}$  を越える洪水が発生しており、最近でも、戦後最大流量を更新した平成 26 年台風 11 号をはじめ、平成 16 年台風 23 号、平成 27 年台風 11 号など大きな洪水が頻発している。

なお、那賀川流域における主要な洪水と被害状況は以下のとおりである。

表 1 - 1 那賀川における過去の洪水と被害状況

| 洪水発生年月日     | 2日雨量<br>(mm) | 最大流量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 発生原因    | 被害状況                  |           |                 |                 |                    |
|-------------|--------------|-----------------------------|---------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------------|
|             |              |                             |         | 全壊<br>流失<br>(棟)       | 半壊<br>(棟) | 床上<br>浸水<br>(棟) | 床下<br>浸水<br>(棟) | 水害区域<br>面積<br>(ha) |
| 慶応2年8月      | —            | —                           | 台風      | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 |           |                 |                 |                    |
| 大正7年8月29日   | —            | —                           | 台風      | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 |           |                 |                 |                    |
| 昭和25年9月3日   | 393          | (約9,000)                    | ジェーン台風  | [129]                 | [537]     | [1,564]         | [3,825]         | 不明                 |
| 昭和36年9月16日  | 561          | 約6,200                      | 第2室戸台風  | 2                     | 6         | 24              | 134             | 164                |
| 昭和40年9月14日  | 533          | 約3,600                      | 台風24号   | —                     | —         | 17              | 76              | 338                |
| 昭和43年7月29日  | 397          | 約5,700                      | 台風4号    | —                     | 10        |                 | 117             | 908                |
| 昭和45年8月21日  | 384          | 約6,500                      | 台風10号   | —                     | —         | —               | 2               | 22                 |
| 昭和46年8月30日  | 483          | 約7,300                      | 台風23号   | 1                     | —         | 92              | 86              | 95                 |
| 昭和50年8月23日  | 612          | 約7,600                      | 台風6号    | —                     | 1         | 91              | 41              | 266                |
| 昭和51年9月12日  | 723          | 約4,400                      | 台風17号   | —                     | —         | 6               | 2               | 54                 |
| 昭和54年9月30日  | 311          | 約6,000                      | 台風16号   | 1                     | —         | 10              | 3               | 106                |
| 昭和62年10月17日 | 370          | 約5,000                      | 台風19号   | —                     | —         | 3               | —               | 17                 |
| 平成2年9月19日   | 568          | 約7,100                      | 台風19号   | —                     | —         | —               | 36              | 74                 |
| 平成5年8月10日   | 398          | 約5,900                      | 台風7号    | —                     | —         | —               | 2               | 21                 |
| 平成9年9月17日   | 448          | 約6,000                      | 台風19号   | —                     | —         | 6               | 33              | 299                |
| 平成10年9月22日  | 247          | 約4,100                      | 台風7号    | —                     | —         | 19              | 298             | 71                 |
| 平成15年8月9日   | 563          | 約6,900                      | 台風10号   | —                     | —         | 4               | 40              | 150                |
| 平成16年8月1日   | 946          | 約5,300                      | 台風10号   | 6                     | 5         | —               | 12              | 111                |
| 平成16年10月20日 | 448          | 約8,100                      | 台風23号   | —                     | —         | 107             | 93              | 165                |
| 平成17年9月7日   | 632          | 約5,800                      | 台風14号   | —                     | —         | 11              | 2               | 121                |
| 平成21年8月10日  | 611          | 約7,100                      | 8月10日豪雨 | —                     | —         | 37              | 7               | 143                |
| 平成23年7月19日  | 785          | 約6,900                      | 台風6号    | —                     | —         | 3               | 18              | 127                |
| 平成23年9月3日   | 802          | 約7,700                      | 台風12号   | —                     | —         | 2               | 70              | 152                |
| 平成26年8月10日  | 754          | 約9,500                      | 台風11号   | —                     | —         | 543             | 221             | 324                |
| 平成27年7月17日  | 502          | 約8,200                      | 台風11号   | —                     | —         | 85              | 91              | 201                |

- 注1) 最大流量是那賀川基準地点「古庄」における流量年表による  
ただし、昭和25年9月洪水の流量は基準地点「古毛」である
- 2) 被害状況は水害統計による（昭和25年は「徳島県災異誌」の集計値）
- 3) ( ) 書きは推定値、[ ] 書きは桑野川分を含む
- 4) 平成21年度以降の被害状況は、那賀川河川事務所調べによる
- 5) 2日雨量 (mm) とは古庄上流域平均の2日雨量 (mm)

桑野川流域は、那賀川本川と比較すると前線による集中豪雨での洪水が多い。特に昭和40年9月洪水及び戦後最大洪水である平成11年6月洪水も前線による降雨である。最近では、平成26年台風12号による大きな洪水が発生している。

桑野川流域における主要な洪水と被害状況は以下のとおりである。

表1-2 桑野川における過去の洪水と被害状況

| 洪水発生年月日     | 1日雨量<br>(mm) | 最大流量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 発生原因           | 被害状況                  |           |                 |                 |                    |
|-------------|--------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|-----------|-----------------|-----------------|--------------------|
|             |              |                             |                | 全壊<br>流失<br>(棟)       | 半壊<br>(棟) | 床上<br>浸水<br>(棟) | 床下<br>浸水<br>(棟) | 水害区域<br>面積<br>(ha) |
| 慶応2年8月      | —            | —                           | 台風             | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 |           |                 |                 |                    |
| 大正元年9月23日   | —            | —                           | 台風             | 堤防決壊等により甚大な浸水被害が発生した。 |           |                 |                 |                    |
| 昭和31年9月26日  | 287          | (約500)                      | 台風15号          | 不明                    |           |                 |                 |                    |
| 昭和34年9月26日  | 265          | (約430)                      | 台風15号<br>(伊勢湾) | 不明                    |           |                 |                 |                    |
| 昭和40年9月14日  | 419          | 約740                        | 前線             | —                     | [642]     | [2, 224]        | [1, 449]        |                    |
| 昭和47年7月6日   | 308          | 約590                        | 梅雨前線           | —                     | —         | 128             | 440             | 553                |
| 昭和47年9月16日  | 191          | 約400                        | 台風20号          | —                     | —         | 31              | 315             | 191                |
| 平成2年9月19日   | 326          | 約490                        | 台風19号          | —                     | —         | 3               | 34              | 209                |
| 平成7年5月11日   | 362          | 約440                        | 低気圧            | —                     | —         | 2               | 10              | 6                  |
| 平成10年5月16日  | 287          | 約670                        | 前線             | —                     | —         | 39              | 128             | 714                |
| 平成10年9月22日  | 242          | 約610                        | 台風7号           | —                     | —         | 47              | 145             | 29                 |
| 平成11年6月29日  | 362          | 約770                        | 梅雨前線           | —                     | —         | 48              | 194             | 215                |
| 平成16年10月20日 | 236          | 約650                        | 台風23号          | —                     | —         | 5               | 76              | 69                 |
| 平成21年11月11日 | 376          | 約540                        | 低気圧            | —                     | —         | —               | 48              | 4                  |
| 平成22年4月27日  | 257          | 約630                        | 低気圧            | —                     | —         | —               | 0               | 127                |
| 平成26年8月2日   | 356          | 約780                        | 台風12号          | —                     | —         | 51              | 140             | 295                |
| 平成28年9月20日  | 232          | 約660                        | 台風16号          | —                     | —         | 16              | 53              | 225                |

注1) 最大流量は桑野川基準地点「大原」における水位流量換算値による

2) 被害状況は水害統計による

3) ( ) 書きは推定値、[ ] 書きは前後の台風23～24号による被害を含む

4) 平成22年度以降の被害状況は、那賀川河川事務所調べによる

5) 1日雨量 (mm) とは大原上流域平均の日雨量 (mm)

6) 桑野川上流で氾濫しなかったと想定した場合、平成11年6月出水は戦後最大規模となる

・地形

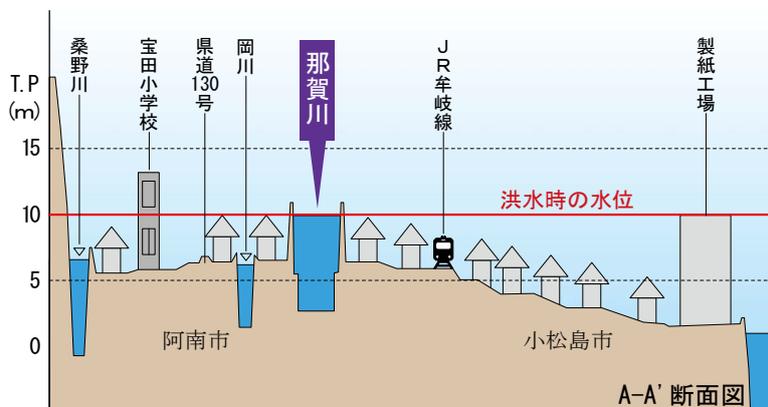
那賀川流域は、山地が約 92%を占め、河口付近まで山が迫り、山地部は比較的急峻な山岳がならび壮年期の地形を呈している。また、剣山 (1,955m) 付近を最高として各山嶺は地質構造に支配されて複雑な様相を呈しており、これらの中に那賀川が深く下刻してV字型の渓谷をつくっている。平野部は、那賀川によって形成された典型的な三角州扇状地となっている。

一方、那賀川下流に広がる平野部は、地盤高が那賀川の計画規模の洪水時における水面より低く、潜在的に堤防の決壊による被災の危険性を有する。



出典：国土交通省国土地理院編集「日本国勢地図」

【那賀川水系流域の地形】

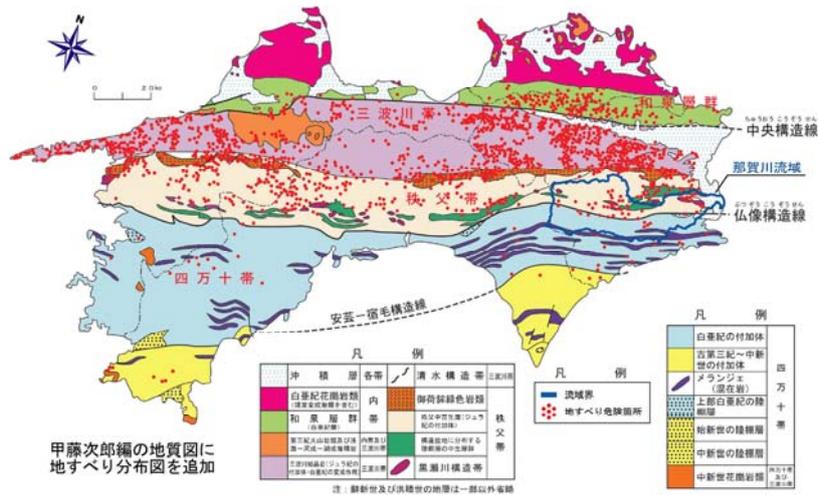


【那賀川平野と洪水時における那賀川の水面との関係】

・地質

那賀川流域の地質は、剣山(標高 1,955m)をはじめとする急峻な壮年期の山地を基盤として形成されている。流域内を仏像構造線が東西に走り、流域の地質はこれを境に秩父帯と四万十帯に二分されている。秩父帯には主に古生代及び中生代の砂岩、粘板岩、チャート等が分布、四万十帯には主に中生代白亜紀の砂岩及び泥岩が分布している。

特に流域上流の秩父帯については脆弱な地質であり、多雨地帯であることと相まって、多くの地すべり危険箇所が存在する。



【四国の地質分布図】

・樹木等の状況

河道内樹木は、河積阻害、河床上昇、局所洗掘の助長、護岸等構造物の機能低下等、デメリットがある一方、河川景観や河川の生態系の構成に重要な役割を担っている。

河道内樹木が繁茂し、洪水時の流下を阻害する場合や、土砂堆積を促し砂州の固定化を助長している場合、護岸周辺部の局所洗掘の助長及び護岸・根固等施設点検への障害となるなど、河川管理上支障となっている場合は、環境面についても考慮しながら適切な樹木伐採を実施する必要がある。

#### ④土砂の生産域から河口部までの土砂移動の状況

那賀川流域の地質は、東西に走る仏像構造線により秩父帯と四万十帯に二分され、特に秩父帯のある上流域は、破碎帯を形成しやすい地質的特徴を有し、時折大規模な地すべり崩壊を生じている。

那賀川の土砂生産域では、これまでに土砂災害対策としての砂防事業、森林保全対策としての治山事業が実施されているものの、これらは地先防災や森林地の保全を目的としたものである。

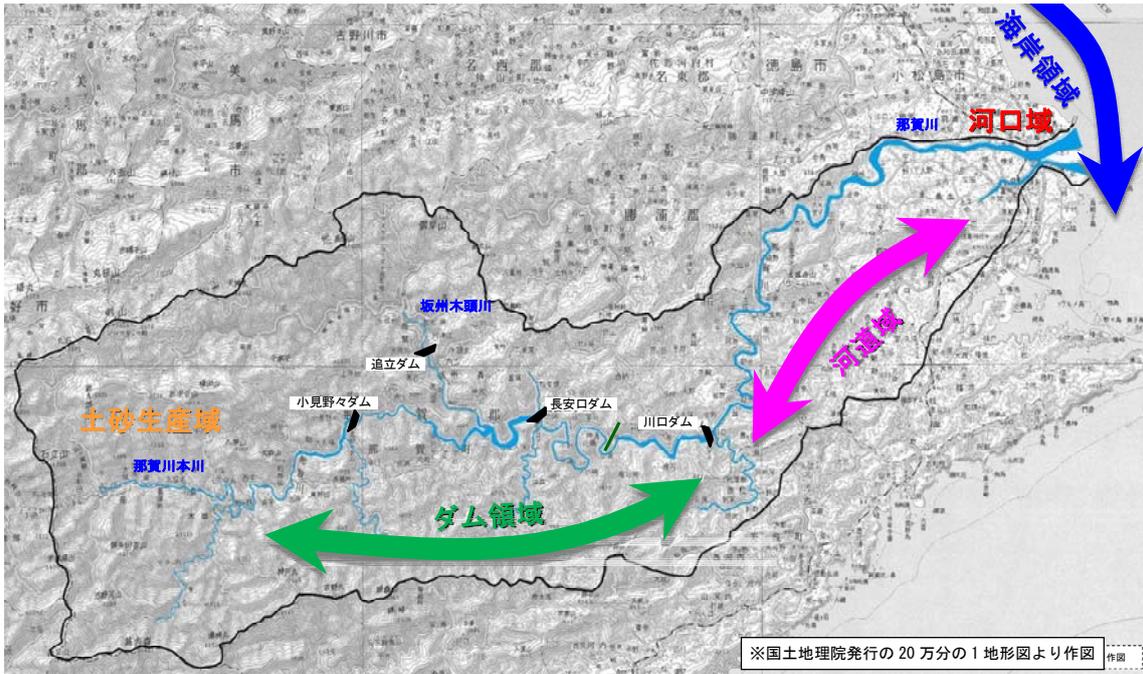
また、昭和 31 年に竣工した長安ロダムや昭和 43 年に竣工した小見野々ダムでは、貯水池に堆積した大量の土砂の除去を上流部を中心に実施しているものの、貯水池機能の保全に課題が発生している他、土砂生産域から河道に流下する土砂の通過分断点となっている。

長安ロダムから川口ダムまでの区間は、平成 19 年度以降、国土交通省が継続的に置土による土砂還元を行った結果、長安ロダムから川口ダムの区間では、河床高が上昇傾向となっており、淵であった箇所には瀬や砂礫河原が出現し、河床材料も流れの緩やかな淵（とろを含む）では大きな粒径と小さな粒径がモザイク状に分布する等、物理環境に変化が見られる。

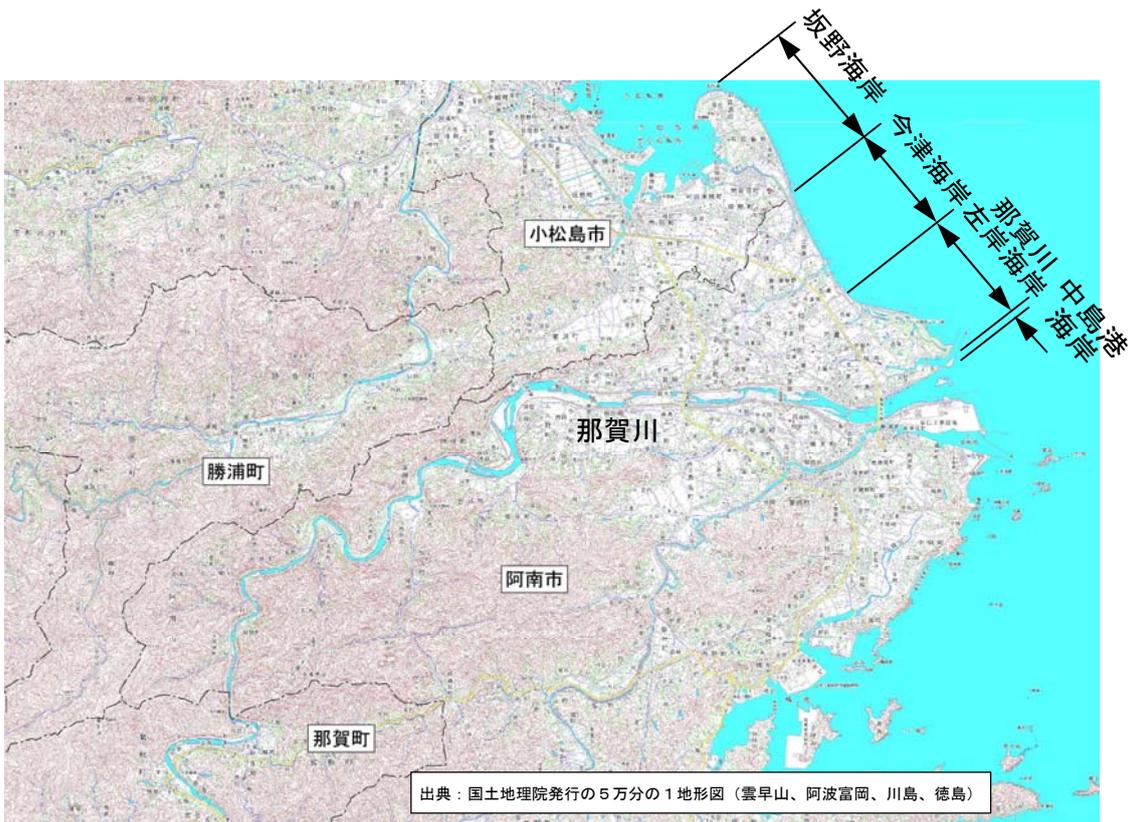
川口ダムから下流の河道は、ダム群等建設前の状況と比較すると河床の低下や、レキ河原の粗粒化等が生じている区間も見られる。加えて、三角州扇状地の連続堤防区間では、滞筋の固定化による局所洗掘や砂州の移動による侵食が見られる。

河口部は、砂州の形成・発達や、大規模な洪水後の砂州の消失が見られる。

河口左岸に位置する、中島港海岸、那賀川左岸海岸、今津海岸、坂野海岸は、北側の小松島港と那賀川河口に挟まれた延長約 7 km の海岸で、昭和 30 年代より那賀川からの供給土砂が減少したことなどから海岸侵食が進行したため、ほぼ全域にわたって離岸堤や突堤などの海岸保全施設を設置し、侵食防止を行うとともに、一部の区間では海岸保全のための養浜が行われている。



【各領域の区分図】



【海岸位置図】

## 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

### ・生物（那賀川下流域（十八女大橋～潮止め堰））

那賀川下流域は山間部を流れ出て扇状地となっており、北岸堰の下流には明瞭な単列砂州が形成されている。単列砂州は瀬と淵が連続した河川形態で、水域には、アユ、ウグイ、サツキマス、ヨシノボリ類、カジカ小卵型等の魚類が生息しており、瀬はアユの産卵場となっている。また、河原には、コアジサシやシロチドリなどの鳥類が生息し、高水敷等にはハマウツボ・コケリンドウ等の希少な植物が生育している。

特に魚類の重要種であるカジカ小卵型は、近年、四国内では本河川のみ確認となっており、継続したモニタリングを行うなど、生息・生育・繁殖環境の保全に努める必要がある。

特定外来生物としては、植物ではアレチウリ、オオキンケイギク、ナルトサワギク、魚類ではオオクチバスが確認されている。これら以外にも多くの外来生物が確認されており、在来の生態系への影響が懸念されている。

北岸堰下流の一部の区間では、単列砂州上にアキグミ等の植生が繁茂し、滲筋の固定化を助長している箇所は樹木伐採を実施している。今後も樹木の再繁茂状況等について把握する必要がある。また、昭和40年代に複列砂州から単列砂州へ移行し、局所洗掘による深い淵や幅の狭い瀬が連続するなど多様性の少ない流れになっており、動植物の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念されている。

また、一部にはコンクリート護岸や根固ブロックが連続した区間があり、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念されている。加えて、既存の堰には魚道の機能が十分発揮されていないものがあり、魚類等が上下流に移動できない場合があるなど、魚類等の生息・生育・繁殖環境への影響が懸念される。



【瀬・淵の連続性（北岸堰下流）】



【アユ】



【カジカ小卵型】

(環境省 RL 絶滅危惧 IB 類・徳島県 RL 絶滅危惧 IA 類)



【コアジサシ】

(環境省 RL 絶滅危惧 II 類・徳島県 RL 絶滅危惧 IB 類)



【ハマウツボ】

(環境省 RL 絶滅危惧Ⅱ類・徳島県 RL 絶滅危惧ⅠA類)



【コケリンドウ】

(徳島県 RL 絶滅危惧ⅠA類)



【オオキンケイギク】

(特定外来生物)



【単列砂洲上の植生】



【瀬の状況 (8.4k 付近)】



【北岸堰の魚道の状況】

・生物（那賀川汽水域（潮止め堰～河口））

河口は川幅が約1,000mと広く、水域にはマハゼ、ボラ、スズキといった魚類が生息している。また、干満差により干潟や砂州が出現することから、シオマネキ等の甲殻類が生息し、塩生植物のハマツナやハマサジ等の群落が繁茂しているとともに、シギ・チドリ類等の渡り鳥の渡来干潟となっている。

また、これまでの河川水辺の国勢調査等によって確認されている重要種には、干潟やワンドを生息域にする魚類や甲殻類が多く、干潟を中心として、継続したモニタリングを行うことにより、生息・生育・繁殖環境の保全に努める必要がある。

また、特定外来生物としては、植物ではナルトサワギク、オオキンケイギクが確認されている。これら以外にも多くの外来生物が確認されており、在来の生態系への影響が懸念されている。

さらに、当該区間には、一部にコンクリート護岸や根固ブロックが連続した区間があり、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に影響を及ぼしている。なお、那賀川左岸の地震・津波対策において、堤防のかさ上げを実施する際、希少な干潟環境への影響が予想されたことから、有識者等の助言・指導の下、ミティゲーション（代償措置、低減措置等）やモニタリング内容等について検討し、消失する干潟の代償措置としてワンドを創出した。今後は、順応的管理を行うために、干潟環境の変化をモニタリングにより把握する必要がある。



【河口】



【シオマネキ】

(環境省 RL 絶滅危惧Ⅱ類・徳島県 RL 絶滅危惧ⅠB類)



【シギ・チドリ類】



【ナルトサワギク】

(特定外来生物)

・生物（桑野川）

桑野川流域の大半はスギ・ヒノキの植林及び竹林である。上流の水域には県の天然記念物であるオヤニラミが生息している。

中下流の水域は、取水のための堰が多く設置されているため、湛水域が広く存在し、ヤリタナゴ、ヌمامツ、モツゴ、ドジョウ、ミナミメダカ等緩い流れを好む魚類が多い一方で、近年、特定外来生物であるオオクチバスが多く生息している。また水際には、オニシヤク、シロガヤツリといった県内の他の地域にはみられない希少な植物が生育している。

その他、特定外来生物として、植物ではオオフサモ、アレチウリ、ナルトサワギク、両生類ではウシガエルが確認されている。これら以外にも多くの外来生物が確認されており、在来の生態系への影響が懸念されている。

さらに、当該区間には、一部にコンクリート護岸や根固ブロックが連続した区間があり、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境に影響を及ぼしている。



【オヤニラミ（県指定天然記念物）】  
(環境省 RL 絶滅危惧 IB 類・徳島県 RL 絶滅危惧 IA 類)



【ヤリタナゴ】  
(環境省 RL 準絶滅危惧・徳島県 RL 準絶滅危惧)



【ヌمامツ】  
(徳島県 RL 準絶滅危惧)



【オオクチバス】  
(特定外来生物)

・水量

那賀川・桑野川の河川水は、農業用水として総かんがい面積約 5,150ha に及ぶ耕地のかんがいに利用されているとともに、工業用水として、製紙、繊維、化学等の産業を主体とし、辰巳工業団地をはじめとした各所で利用されている。また、5ヶ所の水力発電所により、総最大出力約 158,450kw の電力供給が行われている。

なお、近年は、毎年のように取水制限等の渇水調整が行われており、平成 17 年に続き、平成 19 年春にも長安ロダムの利水容量が枯渇し、田植えの遅れや工業生産量の減少等の深刻な被害が発生した。



【枯渇した長安ロダム（那賀川上流）】



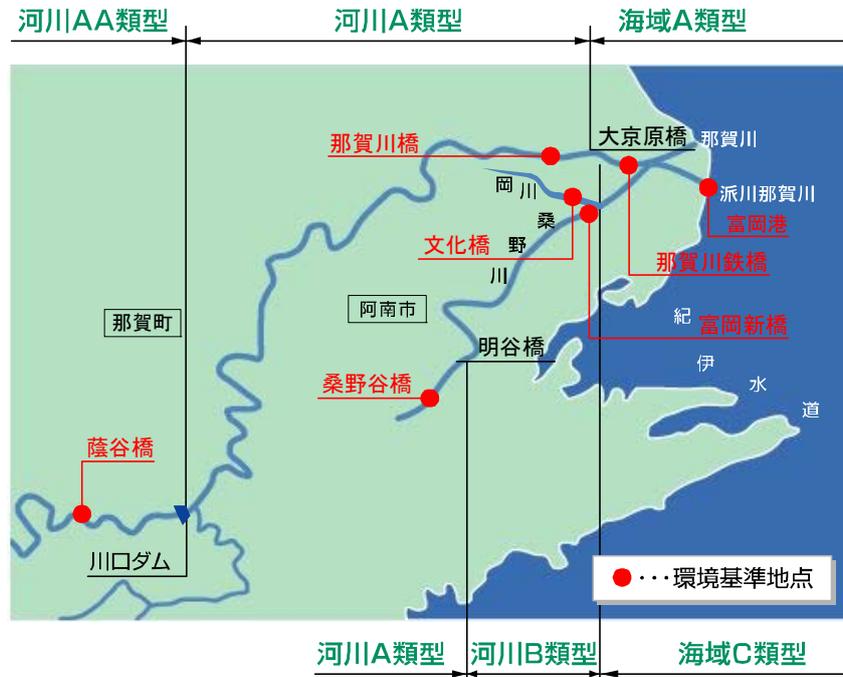
【田への取水困難箇所】

・水質

那賀川の水質は、近年は環境基準を満足している。平成 26 年の水質調査では環境基準地点那賀川橋においてBOD0.5mg/L（75%値）となり、仁淀川、後川、穴吹川等とともに四国第一位であった。

那賀川本川の水質基準は、川口ダムより上流が河川AA類型、川口ダムから大京原橋までが河川A類型、大京原橋より下流が海域A類型となっており、環境基準値を満足している。

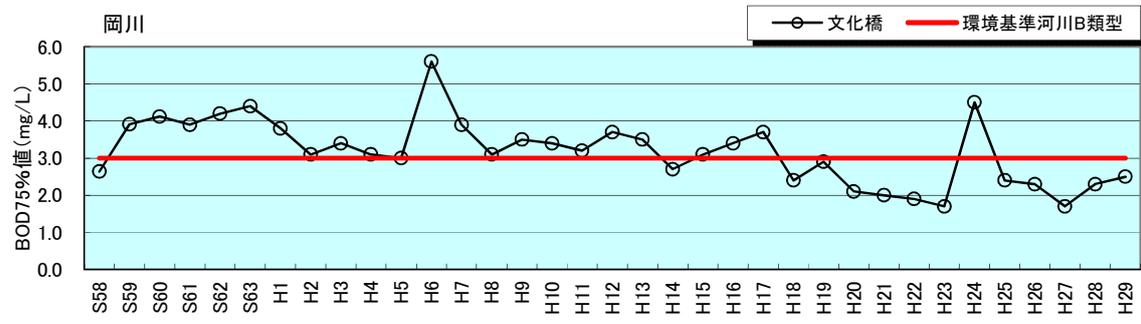
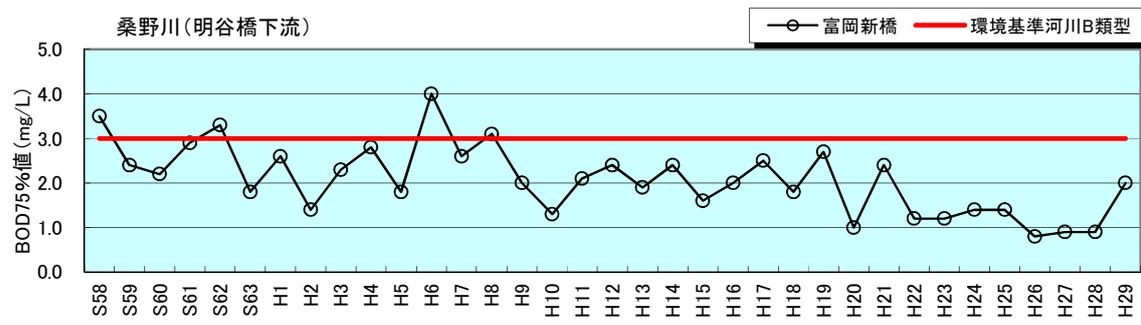
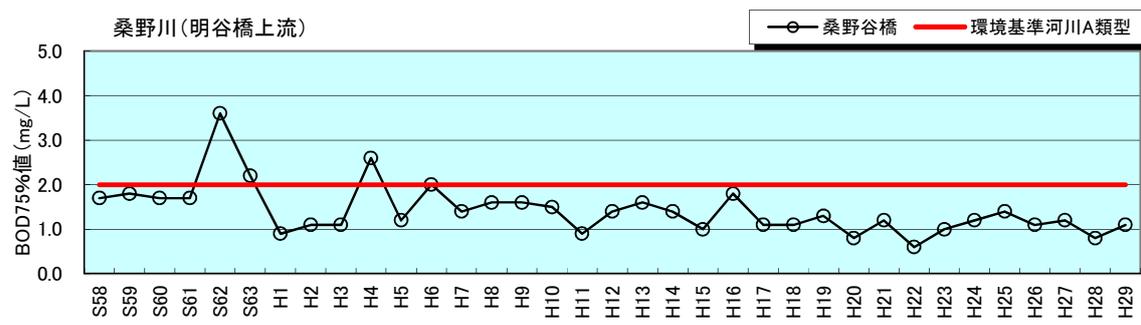
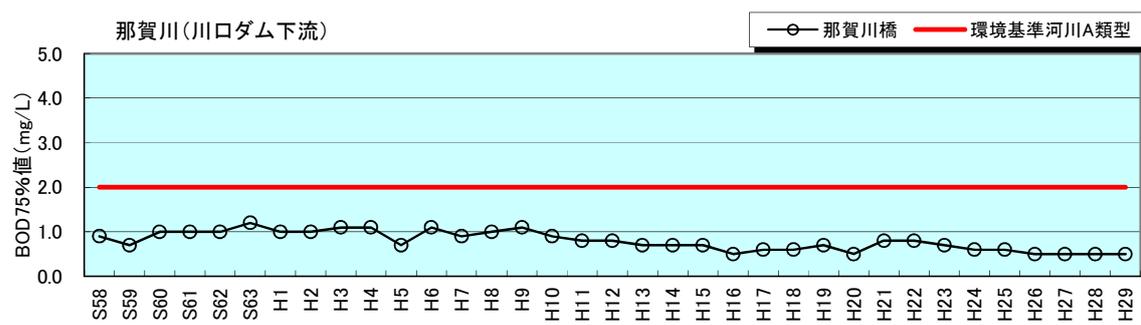
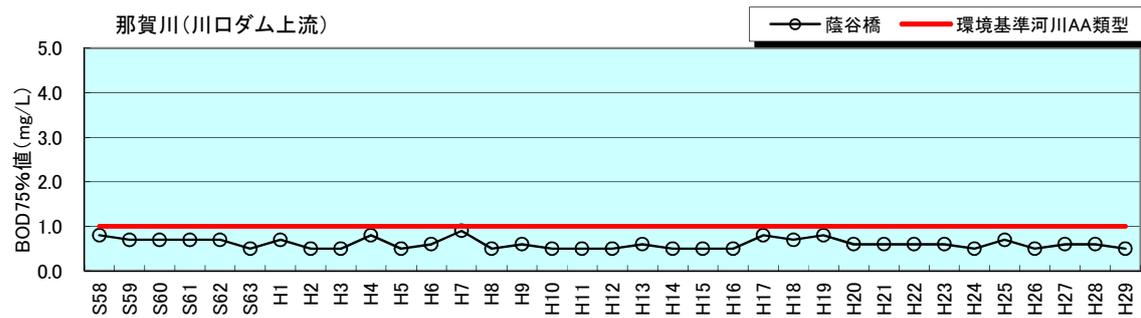
桑野川では、明谷橋より上流が河川A類型、明谷橋から岡川合流点までが河川B類型、岡川合流点より下流が海域C類型となっている。岡川では全域がB類型となっている。



【那賀川水系の環境基準類型指定状況】



【水質調査】



【那賀川流域における水質経年変化（昭和58年～平成29年、BOD75%値：mg/L）】

・ 景観（那賀川下流域・汽水域（十八女大橋～河口））

当該区間の北岸堰下流では単列砂州が形成されており、独特の景観を有している。近年は、砂州上にアキグミ等の植生が繁茂し、レキ河原が少なくなりその景観が失われている。

また、ダムの放流水による濁水の長期化は景観上問題となっている。

加えて当該区間には一部にコンクリート護岸や根固ブロックが連続した区間があり、景観上好ましくないとの声もある。



【単列砂州】



【連続した根固ブロック】

・ 景観（桑野川）

桑野川の上中流部は田園地帯を流れており、自然豊かな景観を有している。下流部は阿南市街地を流れていることから、都市河川の景観を有しているものの、一部にコンクリート護岸や根固ブロックが連続した区間があり、景観上好ましくないとの声もある。



【桑野川下流部】



【連続した根固ブロック】

・河川空間の利用（那賀川下流域・汽水域（十八女大橋～河口））

下流域はアユを対象とする釣り人が多いほか、加茂谷鯉まつりなど古くから水辺や河川敷（高水敷）を利用した行事が行われている。また、最近では、汽水域において広い水面を利用してウインドサーフィン等も盛んになってきている。

一方で、下流部・汽水域の一部の区間では、滞筋の固定化等による河道の深掘れやコンクリート護岸や根固ブロックによって水辺へのアプローチが難しい箇所が存在しており、水際に近づきにくい状態になっている。



【加茂谷鯉まつり（阿南市加茂町）】



【水生生物調査】



【桑野川河川敷花火】



【ウインドサーフィン（河口部）】

## ・河川空間の利用（桑野川）

桑野川ではオオクチバス（ブラックバス）を対象とする釣り人が多いほか、近年では、市街地に近い特性を活かして河川敷（高水敷）を利用したイベントも開催されるなど河川利用に対する意識が高くなってきている。しかしながら、その利用箇所が散在しており、連携されておらず親水空間の連続性に欠けている。また、一部の区間ではコンクリート護岸や根固ブロックによって水辺へのアプローチが難しい箇所が存在する。



【桑野川河川敷でのイベント】



【連続した根固ブロック】

## 2. 河川維持管理上の特性

### ①河川管理施設（堤防・護岸、樋門等）の維持管理

那賀川の築堤は、河口より 12k の範囲については昭和 23 年までに概成し、12k～16k 付近までは昭和 28～50 年にかけて築堤が実施されており、その後の拡築を経て現在の堤防となっている。また、護岸・根固め及び水門・排水門（樋門）等の河川管理施設は、昭和 40～50 年代に完成したものが多く、完成後 40～50 年が経過しており、老朽化が進行している。

#### ・堤防、護岸等

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間の堤防延長は、43.8km である。

堤防は、繰り返される降雨並びに洪水等の自然現象や車両乗り入れ等人為的行為の影響を受け、侵食・亀裂等が発生し、放置すると変状を拡大させ、大規模な損傷になり、洪水時に損傷箇所からの漏水等により堤防が決壊するおそれがある。

また、護岸についても、洪水時の作用など、経年的に損傷・亀裂等変形が発生し、その損傷箇所が弱点となり護岸が流失・崩壊するおそれがある。

そのため、河川巡視等を日常的に行い、このような堤防や護岸の異常・損傷箇所の早期発見に努めるとともに必要に応じ適切な補修を実施している。

特に、堤防については、洪水期の前後には堤防除草等を行い徒歩等により詳細な点検を行うほか、洪水時においても巡視による点検を実施している。近年では、堤防の寺勾配化が進行しているため法面補修等の対策を計画的に実施するとともに、適正な管理を継続的に行う必要がある。

表 2-1 直轄管理区間の堤防延長

| 河川名          | 延長     |
|--------------|--------|
| 那賀川          | 27.4km |
| 桑野川（派川那賀川含む） | 16.4km |

※平成 30 年 12 月現在



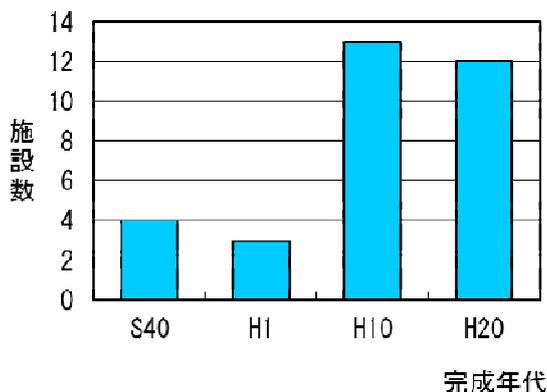
【寺勾配化した堤防法面】

・水門、樋門、排水機場等

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間では現在、水門・排水門（樋門）14 施設、陸閘 11 施設、排水ポンプ場（排水機場）6 施設を有している。これらの施設の中には昭和 20 年～40 年代にかけて完成したものもあり、機器の老朽化による故障等が発生する可能性がある。これを放置した場合、洪水時に確実な操作が行えず被害を増大させるおそれがあるため、河川巡視において損傷や変状及び異常を把握するとともに定期的な施設点検を継続的に行い、その都度補修等を実施している。

さらに、河口部では、大規模地震及びそれに伴う津波による被害の軽減を図るとともに、河川管理施設等の水門等水位観測員の安全確保や迅速・確実な操作のため、排水門等の機能を維持することが必要である。

一方で、出水時に操作を実施する水門・樋門等の水門等水位観測員の高齢化が進んでいるが、管内においても過疎化が進んでおり、若年層への移行が困難となっていることから、水防団や自治会等の各地区のニーズにあった操作委託方法や樋門の無動力化を推進する必要がある。



【河川管理施設設置年代 (平成 30 年 12 月現在)】

表 2 - 2 水門・樋門・樋管

| 河川名     | 名称          | 左・右    | 所在地      | 距離標       | 完成年月   |
|---------|-------------|--------|----------|-----------|--------|
| 那賀川     | 富岡水門        | 右岸     | 阿南市住吉町   | 2k/0-020  | H2. 3  |
|         | 楠根下流樋門      | 左岸     | 阿南市楠根町   | 12k/6-030 | S50. 3 |
|         | 熊谷川堤外樋門     | 右岸     | 阿南市楠根町   | 13k/6+000 | H17. 3 |
|         | 熊谷川堤内樋門     |        |          |           |        |
|         | 楠根上流樋門      | 左岸     | 阿南市楠根町   | 13k/6+010 | S47. 3 |
|         | 岡崎川樋門       | 左岸     | 阿南市深瀬町   | 16k/2+000 | H25. 2 |
| 桑野川     | 天神前樋門       | 左岸     | 阿南市住吉町   | 2k/8+025  | S42. 3 |
|         | 前田樋門        | 左岸     | 阿南市横見町   | 3k/6+000  | S47. 3 |
|         | 桑野樋管        | 右岸     | 阿南市富岡町   | 5k/0+010  | H4. 3  |
|         | 川原排水機場接合槽樋門 | 左岸     | 阿南市宝田町   | 5k/2-055  | H18. 3 |
|         | 井関樋門        | 右岸     | 阿南市宝田町   | 6k/2-092  | H15. 3 |
|         | 大津田堤外樋門     | 左岸     | 阿南市長生町   | 7k/6+040  | H20. 2 |
|         | 大津田堤内樋門     |        |          |           |        |
| 上荒井下流樋門 | 右岸          | 阿南市長生町 | 8k/6+040 | H15. 1    |        |

表 2-3 陸閘

| 河川名 | 名称                | 左・右 | 所在地     | 距離標                   | 完成年月            |
|-----|-------------------|-----|---------|-----------------------|-----------------|
| 那賀川 | 岩脇陸閘<br>(その1～その4) | 左岸  | 阿南市羽ノ浦町 | 7k/4～7k/6             | H19.36          |
| 桑野川 | 豊益陸閘<br>(1号～7号)   | 右岸  | 阿南市豊益町  | -0k/2-160<br>～0k/2+40 | H28.3<br>～H29.2 |

表 2-4 排水機場

| 河川名 | 名称      | 左・右 | 所在地    | 距離標       | 完成年月  |
|-----|---------|-----|--------|-----------|-------|
| 那賀川 | 楠根排水機場  | 左岸  | 阿南市楠根町 | 12k/6-050 | H2.10 |
|     | 熊谷川排水機場 | 右岸  | 阿南市楠根町 | 13k/6-053 | H19.3 |
| 桑野川 | 川原排水機場  | 左岸  | 阿南市宝田町 | 5k/2-055  | H18.3 |
|     | 井関排水機場  | 右岸  | 阿南市宝田町 | 6k/2-092  | H15.3 |
|     | 大津田排水機場 | 左岸  | 阿南市長生町 | 7k/6+078  | H20.2 |
|     | 上荒井排水機場 | 右岸  | 阿南市長生町 | 8k/6+040  | H15.1 |

表 2-5 その他

| 河川名 | 名称     | 左・右 | 所在地     | 距離標      | 完成年月  |
|-----|--------|-----|---------|----------|-------|
| 那賀川 | 中島送水施設 | 左岸  | 阿南市那賀川町 | 0k/8-020 | H27.3 |

#### ・新たに整備される河川管理施設

那賀川については、現在施工中の加茂地区の床上浸水対策特別緊急事業により、河川管理施設が追加される予定である。

桑野川については、現在施工中の地震・津波対策により、河川管理施設が追加される予定である。

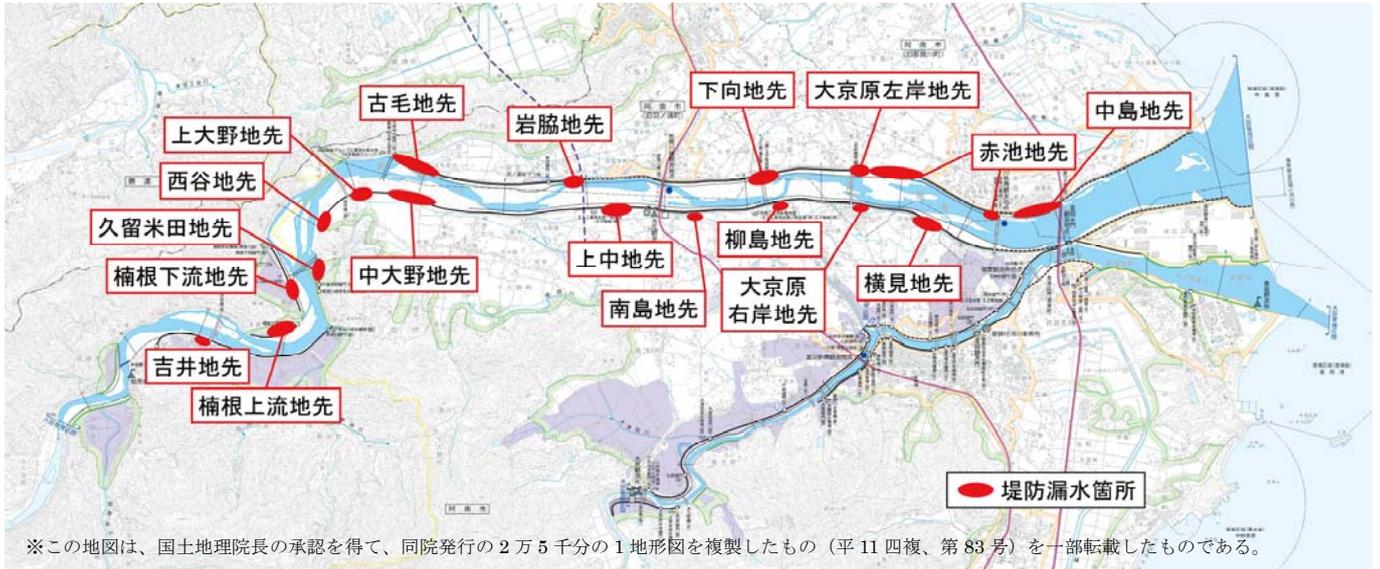


【新たな河川管理施設（加茂地区：令和1年9月時点）】 【新たな河川管理施設（黒津地地区：令和1年9月時点）】

このように、那賀川及び桑野川は、老朽化した施設と今後追加予定の河川管理施設を適正に維持管理を実施する必要がある。

## ②堤防漏水

那賀川の堤防は、旧河道跡への築堤や築堤材料の透水性が高いこと等により、堤防漏水が頻発しており、平成16年8月、10月、平成26年8月等の洪水時に多数の漏水被害が発生した。今後の出水においても堤防漏水が発生し、堤防が危険な状態となることが懸念されるため、破堤等重大災害の発生による被害の防止に向け、整備計画に基づく漏水対策を実施するとともに、河川巡視等による平常時や出水時の状態把握、必要に応じて堤防法面の変状を把握し補修を実施するなど、適切な維持管理を実施する必要がある。



【漏水発生位置図（平成15～30年）】



【大京原地区（阿南市那賀川町）】

【平成26年8月洪水による堤防漏水と水防状況】

### ③河道内の局所洗掘、土砂堆積

那賀川北岸堰下流の直線区間は、経年的に単列砂州が下流へ移動する特性があり、洪水に伴い水衝部が変化する箇所での侵食被害が多い。単列砂州化の要因として、昭和30年代まで存在していた斜堰の流失、砂利採取、ダム建設等による供給土砂の減少等による河床低下が一因と考えられる。近年、那賀川の平均河床高は、安定傾向にあるが、深掘れの進行による侵食リスクの高まりが懸念されており、堤防の対策が必要である。

侵食に対する所定の堤防の安全性の確保に向け、被災の状況を注視する。また、河岸侵食に対する堤防の防護に必要な箇所の高水敷整備や寄州の掘削等の侵食対策を推進する必要がある。

堤防の整備を実施してもなお、流下能力が不足する区間では、河道内樹木の伐採、河道の掘削を行い、無堤部対策等とあいまって、必要な流下能力を確保する必要がある。

そのため、平成30年度より「防災・減災、国土強靱化のための3ヵ年緊急対策」として、那賀川でも河道掘削を計画的に推進している。

今後は、追加予定の高水敷等の河川管理施設を適正に管理を実施する必要がある。また、土砂堆積が流下能力低下の要因、局所洗掘の要因とならないよう適切に河道の管理を実施する必要がある。

### ④河道内樹木

那賀川の樹木管理については、①流下能力の確保、②河川構造物への影響抑制、③砂州の固定化の抑制、④環境面への配慮、⑤巡視への支障排除、⑥親水利用の安全性確保、⑦不法投棄・不法行為の誘発防止等の目的に鑑み、計画的な樹木伐採を実施する。

那賀川では、直轄区間上流部の楠根、吉井地区について流下能力を向上させるため、平成25年度から平成28年度にかけて樹木伐採を実施した。



【樹木伐採前後状況（吉井地区）】

また、平成30年度より「防災・減災、国土強靱化のための3ヵ年緊急対策」として、那賀川でも樹木伐採を計画的に推進している。

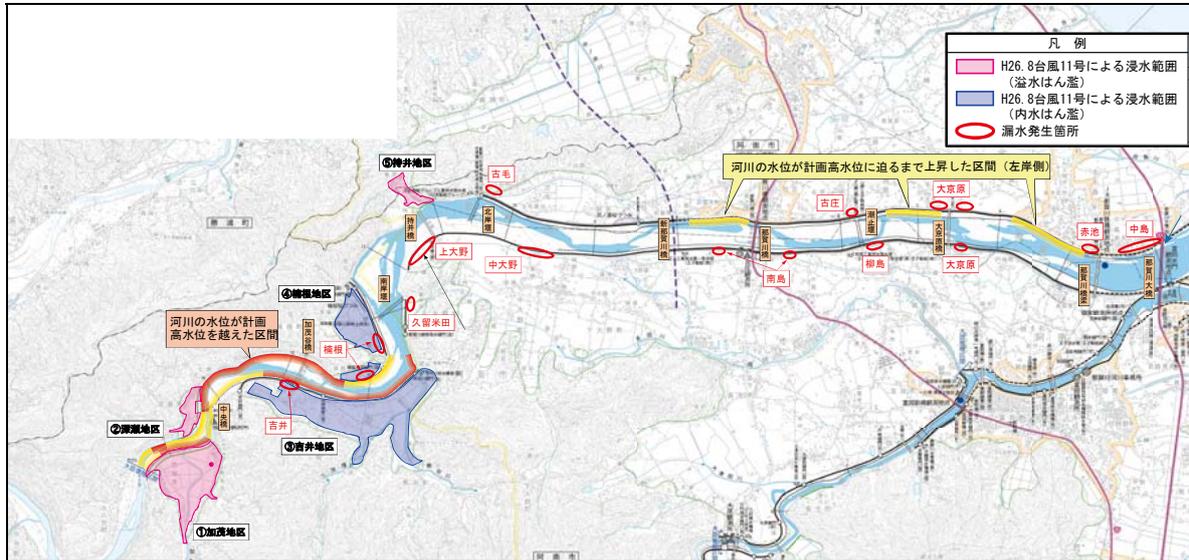
今後は、樹木の繁茂が流下能力の低下や河川管理施設の損傷の要因とならないよう適切に河道の管理を実施する必要がある。

桑野川の樹木管理については、床上浸水対策特別緊急事業等により直轄上流部において引堤を実施し、一連区間について流下能力を確保したところであるが、現状でもその安全度は十分とは言えない状況であり、定期的な維持管理による流下能力の確保に努める必要がある。

### ⑤近年の洪水被害を踏まえた維持管理

那賀川では、平成26年度8月台風11号により、古庄地点では観測開始以降最高の水位8.00mに到達し、その流量はそれまでの戦後最大流量9,000m<sup>3</sup>/sを上回る約9,500m<sup>3</sup>/sを記録した。

洪水による浸水被害は、阿南市加茂地区、那賀町和食・土佐地区等を中心に床上浸水543棟、床下浸水221棟、浸水面積324haに及んだ。



平成28年度から加茂地区の無堤部対策として築堤を実施中である。令和2年5月までに加茂地区の堤防が概成することから、加茂地区より下流の流下能力が低い区間のうち、河川管理施設の老朽化が顕著な箇所を重点的に補修する必要がある。

そのため、平成30年度から吉井地区の法面補修を実施中である。また、令和元年度には岩脇地区のパラペット補修に着手している。

加茂地区の堤防事業が下流へ影響を及ぼすことがないように令和元年度中に補修を完了させる予定である。



【吉井地区法面補修】



【岩脇地区パラペット補修】

今後も河川改修事業等の進捗と連携し補修等の対策を実施するとともに、補修が完了した箇所も含め、巡視・点検等を継続的することで、適切な管理を実施する必要がある。

また、平成30年7月の西日本豪雨を受けて、平成30年度より「防災・減災、国土強靱化のための3ヵ年緊急対策」として、那賀川でも河道掘削、樹木伐採を推進している。

河道掘削は、流下能力の確保及び河道内の局所洗掘発生を防ぐことを目的に実施している。



【河道掘削前後状況（楠根地区）】

樹木伐採は、流下能力の確保、根固め等に繁茂した樹木を伐採し河川管理施設への影響を抑制することを目的に実施している。



【樹木伐採前後状況（南島地区）】

今後も河道内の土砂堆積、樹木の繁茂の状況に注意し、特に対策が完了した箇所は再堆積、再繁茂が発生しないように適切な管理を実施する必要がある。

## ⑥洪水時に漂着する障害物

頻発する洪水の度に、河川内に大量の流木等の障害物が漂着し、これらは、河川管理及び河川利用において支障となるほか、河川環境の悪化を招く要因となるため、洪水後に優先順位を検討した上で、速やかに除去を行うとともに、除去した流木等の適正な処理に努める。



【洪水時に漂着した大量の流木等】

## ⑦河川内での不法行為と河川美化

那賀川・桑野川・派川那賀川の河川区域内には、約 300 件の占用物件により河川利用がなされている一方で、河川区域内におけるゴミ投棄等の不法行為が後を絶たない状況である。特に、近年においては、家電製品等の大型ゴミの不法投棄が多発しており、下流域では船舶の放置が問題となっている。また、河口部ではシラス漁が盛んであり、採捕期間である 12 月～4 月中旬以外の期間でも栈橋が存置されているため、関係機関等と連携して栈橋の設置に関する対策を実施する必要がある。

なお、これらの不法行為は、河川環境の悪化を招くとともに、洪水時には流水の妨げとなり、流出して河川管理施設に損傷を与える恐れがあることから、適正な河川利用並びに環境の保全のための対策を講じていく必要がある。



【生活不要品等の投棄】



【放置船舶】



【野火（建設廃材の投棄・焼却）】



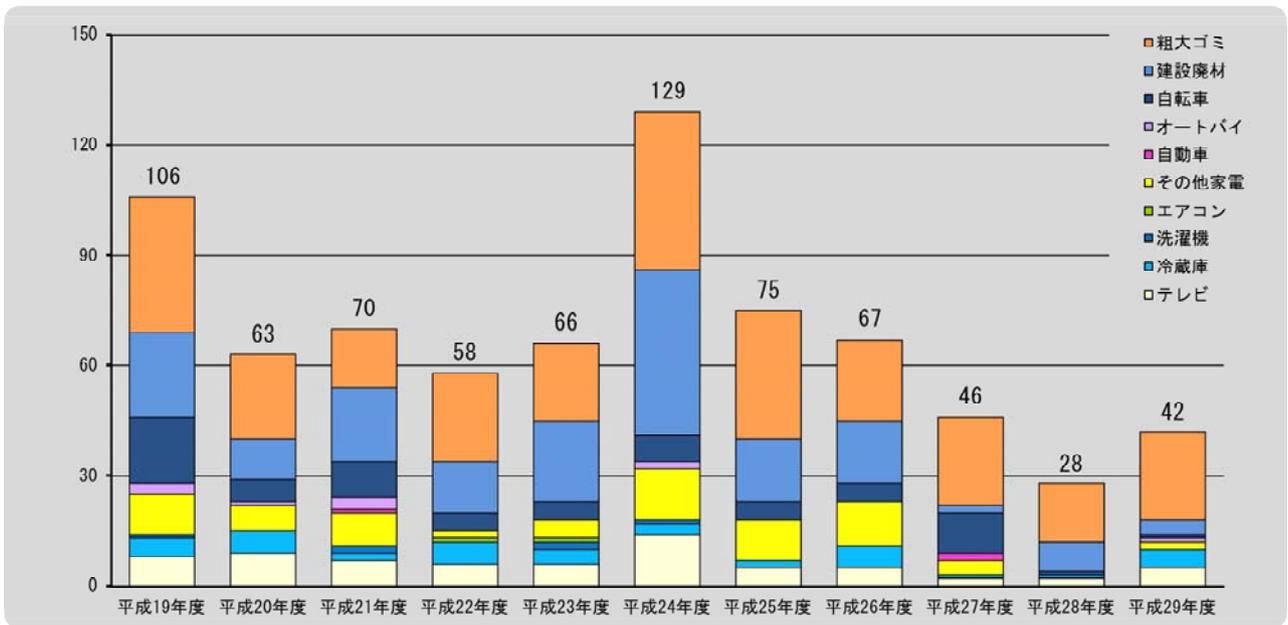
【放置車両】



【シラス栈橋】



【簡易代執行】



【近年の不法投棄の実態（平成19年度～平成29年度）】

### ⑧河川水の利用と渇水

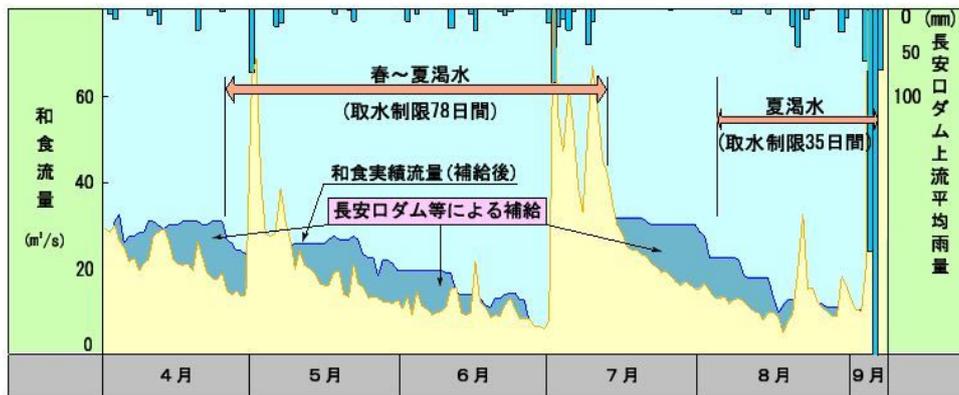
那賀川下流の平野部は、水田地帯として開発が進み、那賀川の水は主に農業用水として利用されている。また、製紙業や化学工業など工業用水にも利用され、各種の照明に利用されている発光ダイオードや、純水製造装置に使用される逆浸透膜支持体紙など、世界有数のシェア率を有する製品を生産している。

しかし、那賀川における近年の渇水の状況を見ると、取水制限を実施している年が多く、渇水調整によって対処する等、渇水が恒常化しており、現状の利水安全度が約 1/3~1/4 と著しく低い状況である。

| 渇水発生年 | 用水 | 取水制限期間 |    |    |    |    |    |    |    |    | 最高取水制限率 | 取水制限総日数 |
|-------|----|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|---------|
|       |    | 1月     | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |         |         |
| 平成7年  | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 80%     | 50日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 100%    |         |
| 平成8年  | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     | 64日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 10%     |         |
| 平成9年  | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     | 60日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 17%     |         |
| 平成10年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     | 14日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     |         |
| 平成11年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 30%     | 59日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    |         |         |
| 平成12年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     | 36日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 15%     |         |
| 平成13年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 80%     | 25日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 66%     |         |
| 平成14年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 30%     | 22日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 30%     |         |
| 平成16年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 10%     | 4日      |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 10%     |         |
| 平成17年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 100%    | 113日    |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 100%    |         |
| 平成19年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 60%     | 75日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 60%     |         |
| 平成20年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     | 33日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 20%     |         |
| 平成21年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 60%     | 73日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 60%     |         |
| 平成23年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 60%     | 33日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 60%     |         |
| 平成25年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 50%     | 64日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 50%     |         |
| 平成29年 | 工水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 45%     | 32日     |
|       | 農水 |        |    |    |    |    |    |    |    |    | 45%     |         |

※ 平成26、27年等、渇水のない年については表記していない

【那賀川における近年の取水制限】



【平成17年渇水におけるダムの補給状況】

なお、農業用水は、南岸堰（13k 付近）及び北岸堰（10k/4 付近）等から取水されているが、「国営那賀川地区農地防災事業」により、新たな取水施設や用水路を整備する事業が進められている。

## ⑨水質の保全

那賀川、桑野川の水質は、近年は環境基準を満足している。  
今後も、定期的に水質の把握に努める必要がある。

## ⑩動植物の生息・生育状況

河川における環境の整備と保全に関しては、河川環境に関する現在の課題を解決することを目的に各種事業を実施するとともに、河川工事の実施においても濁水の発生を極力抑える等、河川環境に与える影響を最小限に抑えることで、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全に努める。

事業着手にあたり河川環境の配慮が必要な場合は、学識者等の助言を得ながら必要に応じてミティゲーション（代償措置・低減措置等）を実施するとともに、モニタリングにより河川環境の変化を把握し順応的な管理を行うなど、環境特性に応じた対策を実施し、河川環境の保全及び創出に努める。さらに既に設置されている堰などの河川内許可工作物の改築等に当たっては、魚道を利用している魚類等について、生息・生育・繁殖状況を把握し、移動に障害となっている場合は改善に努め、多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の向上を目指す。新たな許可工作物の設置・管理においては、魚類等の移動の連続性が確保できるように配慮することで、豊かな生態系の保全に努める。

## ⑪河川空間の利用

多くの人々が川とのつながりを取り戻すことができるよう、河川環境との調和を図りつつ、人と川のふれあいやレクリエーション・環境学習の場等の確保に努める必要がある。

また、関係機関や地域住民等と連携して、貴重な自然や水辺空間とのふれあいを体験できる施策を推進することにより、人と川、地域と川との共生関係を築くことを目指す。

許可工作物については、公園管理者と連携し適切な維持管理に努める必要がある。

## ⑫景観の保全

河川工事の実施においては、多自然川づくりの理念に基づき低水護岸ではできる限り自然石や流域で生産される間伐材など自然素材を積極的に活用する。また、高水護岸でも出来る限りコンクリートブロックを見せないように覆土を施し、植生を繁茂させる必要がある。

## ⑬水防等の対策

洪水時には、排水ポンプ車等災害対策用機械の派遣や、被害個所の応急復旧等を実施することで洪水被害の拡大防止・軽減に努めている。洪水時における活動をより迅速・円滑・的確に行うため、水防活動に必要な資材の備蓄や防災ステーション等の防災関連施設の整備、河川情報伝達システムの整備等を計画的に進める必要がある。

#### ⑭地震・津波・高潮対策

那賀川、桑野川では、南海トラフを震源とし、今後 30 年以内の発生確率が 70～80%と評価（地震調査研究推進本部、算定基準日：平成 30 年 1 月 1 日）されている大地震の地震動による河川構造物の損傷が懸念される。特に、地震動に起因する排水ポンプ場（排水機場）の機能低下や河口部の排水門（樋門）の閉扉操作への支障に伴う地震後の津波や洪水による浸水被害が危惧されている。さらに、河口部では台風時の高潮や波浪による災害も懸念され、高潮対策区間が設定されており、洪水と合わせ、津波・高潮被害を最小限とするため計画的に対策を実施中である。

下記の施設は対策が実施されている。

表 2－6 地震津波対策実施済施設

| 河川名 | 左右岸  | 区間   | 対策内容          | 備考 |
|-----|------|--|---------------|----|
| 那賀川 | 左岸   | 0.0k+120 ～ 1.8k+170  | 堤防の嵩上げ及び液状化対策 |    |
|     | 右岸   | -0.8k+10 ～ 2.0k+60   | 堤防の嵩上げ及び液状化対策 |    |
|     |      | 富岡水門   | 門柱補強          |    |
| 桑野川 | 左岸   | -0.4k-90 ～ 1.0k+190  | 堤防の嵩上げ及び液状化対策 |    |
|     |      | 2.4k ～ 2.8k+100  |               |    |
|     |      | 天神前樋門  | 門扉操作の自動化      |    |
|     | 前田樋門 | 門扉操作の自動化   |               |    |
|     | 右岸   | -0.8k+70 ～ 1.0k+57<br>1.2k+54 ～ 1.4k+53<br>2.2k ～ 2.4k+30<br>2.6k+76 ～ 3.6k+10 | 堤防の嵩上げ及び液状化対策 |    |

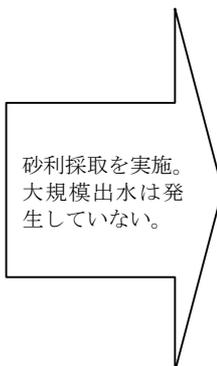
桑野川右岸の 1.0k+57～1.2k+54、1.4k+53～2.2k、2.4k+30～2.6k+76 については、現在地震津波対策を鋭意履行中である。今後は、追加予定の河川管理施設を含めて適切に管理する必要がある。

## ⑮河口砂州

昭和 62 年の洪水以降、大規模な河口砂州は形成されていないが、流量及び土砂の移動特性の変化によって左右される為、監視を継続する必要がある。



昭和38年

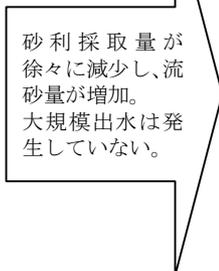


昭和49年



河口砂州の形成

昭和61年

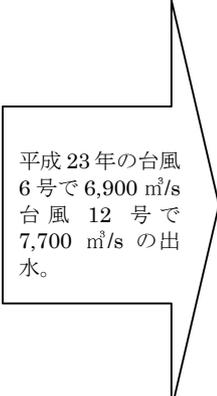
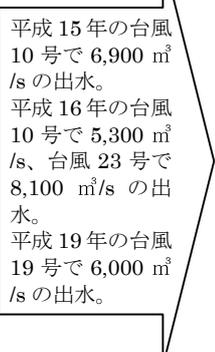


河口砂州の流失

平成15年



平成21年



平成26年

【河口砂州の状況】

## ⑩総合土砂管理

那賀川流砂系・漂砂系では、急峻な地形・脆弱な地質・多雨地帯であることによる大規模な土砂災害の発生、活発な土砂生産によるダム貯水池の堆砂進行、ダム貯水池上流における河床上昇に伴う浸水被害などが発生するとともに、ダム下流の土砂供給不足による河床環境や河道地形の変化、海岸侵食など土砂移動に係る様々な問題が顕在化しつつある。

このような問題に対して、土砂生産域における砂防施設や治山施設の整備、地すべり対策、ダム域における貯水池堆砂の除去とダム下流河道の河川環境改善に向けた土砂還元による土砂供給、河道域の流下能力が不足する区間における築堤・河道掘削などの対策、海岸域における海岸侵食対策などが進められてきた。

土砂管理上の問題は全国的にも認識され、平成 10 年 7 月には河川審議会・総合土砂管理小委員会報告「流砂系の総合的な土砂管理に向けて」がとりまとめられ、問題解決のための新たな視点として、流域の源頭部から海岸までを一貫した土砂の運動領域を「流砂系」という概念で捉え、それにもとづいた総合的な土砂管理の考え方、具体的施策の方向性などが示された。

那賀川でも、土砂移動が長期的・広域的な現象であり、その影響を捉えにくいことから、各領域の流砂系・漂砂系に関係する管理者が個別に対応してきたのが実情であるが、個別の対応では限界があることから、各管理者が連携を図りつつ、山地から海岸までを一貫した総合的な土砂管理の取り組みの必要性が認識され、平成 18 年 4 月に策定された那賀川水系河川整備基本方針において、洪水や土砂崩壊等による被害の総合的な軽減対策、土砂流出抑制等の濁水対策、土砂収支のバランスのモニタリングや既設ダムの堆砂対策の推進などの必要性が示された。

さらに、戦後最大となる平成 26 年台風 11 号出水、戦後第 3 位となる平成 27 年台風 11 号出水により流域で大規模な浸水被害が生じたことが契機の一つとなり、長安口ダム貯水池機能の保全対策への必要性が再認識され、堆砂対策に関する抜本的な検討が開始された。

このため、那賀川総合土砂管理計画の策定及び総合土砂管理の実現等を目的として、那賀川流砂系・漂砂系の関係機関である、四国地方整備局・四国森林管理局・徳島県・阿南市・那賀町・四国電力から構成する「那賀川総合土砂管理検討協議会」を平成 28 年 2 月に設置し、流域全体における土砂の流れの改善に向けた「那賀川流砂系における総合的な土砂管理の取組 連携方針」について合意した。

また、那賀川総合土砂管理技術検討会を平成 28 年 12 月に設置し、流域の土砂移動現象の解明やその問題解決に関する検討を本格化させ、その取り組みを強力に進めている。

今後、那賀川流砂系・漂砂系における土砂動態は、長安口ダム堆積土砂の下流還元により大きく変化することが予想され、那賀川流砂系・漂砂系の課題解決に向けて関係機関のより一層の連携強化が必要とされている。

### 3. 河川の区間区分

那賀川、桑野川、派川那賀川の直轄管理区間は、以下の理由により全て重要区間とする。

- ・ 氾濫域に多くの人口・資産を有するため、堤防によって背後地を守るべき区間である。  
(想定氾濫区域面積 79.5km<sup>2</sup>、氾濫区域内人口約 7.3 万人、資産額約 1 兆 4000 億円)
- ・ 那賀川は、洪水予報河川に指定されている。
- ・ 桑野川及び派川那賀川は、水位周知河川に指定されている。

### 4. 河川維持管理目標

#### 4-1 河道流下断面の確保

##### (1) 堤防の高さ・形状の確保

###### ・ 維持管理目標の設定の観点

堤防の高さ・形状の確保は、一連区間の河道流下断面を確保するための基本であり、洪水や地震等に伴う堤防の沈下・損傷に対し、所定の治水機能の保全を図るものとする。

###### ・ 維持管理目標の設定水準

現況堤防または整備計画により改善される堤防の高さ、形状を維持管理目標の設定水準とする。このため、損傷や変状が発見された場合には、必要な堤防形状を損なう前に補修を実施する。緊急時は、応急復旧による対策を実施する。

##### (2) 河道内流下阻害対策

###### ・ 維持管理目標の設定の観点

河道内流下阻害対策は、河道流下断面、河床勾配等流下能力を確保するための基本であり、樹木による死水域や河床材料・植生による粗度の変化等、流下能力を把握するものとする。

###### ・ 維持管理目標の設定水準

現況流下能力に加え、整備計画により改善される流下能力を維持管理目標の設定水準とする。流水の阻害又は流下断面の減少が確認された場合には、河道維持を実施する。

##### (3) 洪水時に漂着する障害物の除去

###### ・ 維持管理目標の設定の観点

河道流下断面の確保、樋門・排水機場等の機能維持、及び水質・景観・河川利用等に支障を及ぼさないよう洪水時に漂着する流木等障害物に対して、河川管理施設の保全及び環境保全を図るものとする。

###### ・ 維持管理目標の設定水準

低水路、及び堤防・樋門・排水機場等河川管理施設においては、河道流下断面の確保、河川管理施設の機能維持の面を優先し障害物除去を行う。

水質・景観・河川利用面については、緊急性の高いものから必要に応じ障害物除去を行う。

## 4-2 施設の機能維持

### (1) 河道（局所洗掘・堆積）の対策

#### ・維持管理目標の設定の観点

局所洗掘や堆積に伴い、堤防・護岸、樋門・樋管等の河川管理施設へ影響を及ぼさないようにする。

#### ・維持管理目標の設定水準

砂州の移動状況を注視し、堤防・護岸、樋門・樋管等の河川管理施設の損傷・変状のおそれがある場合に対策を実施する。また、異常堆積により樋門・樋管等の開閉機能に影響がある場合に対策を実施するものとする。

### (2) 堤防の補修

#### ・維持管理目標の設定の観点

侵食、浸透及び地震に対して、堤防及び法面の所定の強度並びに、機能保持を図るものとする。

#### ・維持管理目標の設定水準

損傷や変状が発見された場合には、必要な堤防形状を損なう前に補修を実施する。実施にあたっては、河川改修事業の進捗と連携するものとする。河川改修事業では、現在、那賀川の加茂地区無堤部対策、那賀川の漏水対策、桑野川の地震津波対策を実施中であり、こうした対策の完了後に補修が完了していないことで、堤防機能を損なうことがないように計画的に補修を実施する。

特に、那賀川の堤防については、近年、川裏法面の寺勾配化が発生している箇所が複数ある。実施にあたっては、河川改修事業で実施中の漏水対策の進捗状況と連携し、川表の漏水対策完了後に川裏の法面補修が完了していないことで、堤防の機能を損なうといったことがないように計画的に法面補修を実施する。

緊急時は応急復旧による対策を実施する。

### (3) 護岸、根固工、水制工の補修

#### ・維持管理目標の設定の観点

堤防保護機能及び洪水流による浸食・局所洗掘に対して、護岸・根固・水制の所定の機能及び強度確保を図るものとする。

#### ・維持管理目標の設定水準

那賀川・桑野川・派川那賀川の流体力、土圧・水圧に対し、機能確保のできる維持管理水準とする。このため、目地開き、吸い出し、空洞化、めくれ、滑動等の損傷や変状が発見された場合には、強度及び機能確保の観点から評価を行い、必要な調査及び補修を実施する。実施にあたっては、河川改修事業の進捗と連携するものとする。河川改修事業では、現在、那賀川の加茂地区無堤部対策、那賀川の漏水対策、桑野川の地震津波対策を実施中であり、こうした対策の完了後に補修が完了していないことで、護岸、根固工、水制工の機能を損なうことがないように計画的に補修を実施する。

那賀川では、現在、床上浸水対策特別緊急事業により加茂地区の無堤部対策を実施中である。上流の無堤部対策完了後に下流の補修が完了していないことで、堤防機能を損なうことがないように、河川維持修繕事業により、吉井・楠根地区法面補修、岩脇地区パラペット補修を実施中である。今後も、河川改修事業の進捗と連携し計画的な補修を実施する。

緊急時は応急復旧による対策を実施する。

#### (4) 水門、樋門、排水機場等の補修

##### ・維持管理目標の設定の観点

洪水、高潮、地震、津波に対して、水門、樋門、排水機場等の施設は、所定の機能及び強度確保を図るものとする。

##### ・維持管理目標の設定水準

水門、樋門、排水機場等の施設は、施設毎の操作規則等に基づき適切に操作を行うものとする。このため、損傷や変状及び異常が発見された場合には強度及び機能確保の観点から評価を行い、必要な調査及び補修を実施する。

機械・電気設備についても、装置・機器・部品等に損傷や変形などの不具合、異常又は故障が発見された場合には、必要な調査及び補修を実施する。

上屋についても、定期的な点検を行うものとして、損傷が発見された場合には、必要な調査及び補修を実施する。

#### (5) 樋門の無動力化

##### ・維持管理目標の設定の観点

洪水、高潮、地震、津波に対する操作精度の確保を図るとともに、今後予想される水門等水位観測員の高齢化や人員不足等の問題に対応するため樋門の無動力化を実施する。

##### ・維持管理目標の設定水準

無動力化の実施にあたっては、水門等水位観測員の高齢化や人員不足等の問題に対応する他、河川の特性、施設の位置条件、施設規模を踏まえ実施する施設を決定する。

桑野川については、直轄管理の樋門を8つ有する。桑野川は上流に洪水を調節する施設がないため洪水時は急激に水位が上昇する特性がある。また、河口から5k付近までの感潮区間には直轄管理の樋門を2つ有する。この区間は波浪、高潮の影響を受けるため逆流の判断が難しいことに加え、津波の影響もあるという条件を踏まえ、天神前樋門、前田樋門の無動力化を実施する。

#### (6) 水文観測施設の補修

##### ・維持管理目標の設定の観点

観測対象（雨量、水位、流量等）を適切に観測できるように、水文観測施設は、所定の機能確保を図るものとする。

##### ・維持管理目標の設定水準

水文観測業務規定に基づく各種の観測が適切に行われるよう観測所、観測機械、観測施設の維持管理を実施する。このため、損傷や変状及び異常が発見された場合には補修による対策を実施する。

また、水位観測所、水位流量観測所、及び水質観測所の上下流において河床変動や濬筋変化等により観測に影響を及ぼす場合は、観測が適切に行われるよう濬筋側への移設又は維持掘削や河床整正等を実施する。

## (7) 防災情報通信施設の補修

### ・維持管理目標の設定の観点

円滑に防災活動が実施できるように、防災情報が適切に通信されるようにする。

### ・維持管理目標の設定水準

通信等施設が有する所定の機能を確保できるように、不具合等の状況が確認された場合は補修等の対策を実施する。

## (8) 水防等資材の確保

### ・維持管理目標の設定の観点

河川管理施設の被災や水質事故等、不測の事態に対して必要となる資材を確保する。

### ・維持管理目標の設定水準

洪水や地震等による破堤等の災害や地盤沈下に対して、その規模等を考慮し、必要十分な量の確保を維持管理目標とする。また、河川に流出した重油等の拡散、流下、遡上等を防止するためのオイルフェンス、オイルマット等の資材についても合わせて確保する。

なお、資材の確保については、河川改修事業の進捗等との連携を図る。水質事故に必要な資材についても関係機関の保有状況を参考にするとともに、劣化する資機材等については腐朽・老朽等も考慮して適切に更新する。

## (9) 災害対策用車両・機器の維持

### ・維持管理目標の設定の観点

洪水や地震等の不測の事態に対して出動する排水ポンプ車等の災害対策車両及び機器が所定の機能を発揮できるようにする。

### ・維持管理目標の設定水準

洪水や地震等の不測の事態に対して出動する排水ポンプ車等の災害対策用車両及び機器が所定の機能を発揮できることを維持管理目標の設定水準とする。このため、損傷や故障が確認された場合は修理・補修等を実施する。また、出水期前には災害対策用車両の操作訓練を実施し、操作方法や設置手順の確認を行う。

## (10) 許可工作物

### ・維持管理目標の設定の観点

設置時の目的である施設の所要の機能が適切に発揮されるよう管理者を指導する。

### ・維持管理目標の設定水準

所要の機能が適切に確保されることを維持管理目標の設定水準とする。このため、損傷や変状等により所要の機能が確保できないことが懸念された場合は管理者と調整し必要な対策が図られるよう指導する。

### **4-3 河川区域等の適正な利用**

#### **(1) 河川敷地の不法占用や不法行為等への対応に関する目標**

- ・維持管理目標の設定の観点

河川区域等が治水、利水、環境等の目的と合致して適正に利用されるよう河川区域内等における不法占用及び不法行為の是正・防止を図るものとする。

- ・維持管理目標の設定水準

河川敷地の不法占用や不法行為については、河川の治水、利水、環境の機能に支障を及ぼすことのないよう、また河川利用者が安全に河川の利用が図れるよう維持管理を実施する。このためには、不法行為を発見した場合、原因者への指導・是正措置等に努めるものとする。

### **4-4 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、動植物等生態系に配慮しつつ、開放的な広々とした空間での水辺・高水敷レクリエーション利用を図るとともに、背後地と調和のとれた水辺景観となるよう管理する。

#### **(1) 河川利用施設の補修**

- ・維持管理目標の設定の観点

水辺、高水敷レクリエーション利用において安全な利用を図るため、坂路又は階段等の河川利用施設については、施設の強度並びに機能保持を図るものとする。

- ・維持管理目標の設定水準

施設の損傷や変状が発見された場合には補修による対策を実施する。

特に環境に配慮して施工された箇所(桑野川横見地区、浜の浦地区、井関地区)については、所要の目的・機能が発揮されるよう維持管理を行う。

#### **(2) 維持管理工事における配慮**

- ・維持管理目標の設定の観点

堤防除草をはじめとした維持管理工事の実施においては、河川の生物の生息・生育環境の保全に努めるものとする。

- ・維持管理目標の設定水準

維持管理工事の実施にあたってはその工事内容を踏まえるとともに、必要に応じて河川の生物の生息・生育環境への影響の保全に向けた対策を講じるよう努めるものとする。

#### **(3) 河道内生物の生息・生育環境の保全**

- ・維持管理目標の設定の観点

那賀川・桑野川・派川那賀川における河道内の生物の生息・生育環境の保全に努める。

- ・維持管理目標の設定水準

必要に応じて河道内生物の生息・生育環境の保全に向けた対策を講じるよう努めるものとする。

#### **(4) 水質の保全**

- ・維持管理目標の設定の観点

流水の正常な機能の維持を図るため、那賀川・桑野川・派川那賀川の水質の保全に努めるものとする。

- ・維持管理目標の設定水準

水質事故発生時は、那賀川水質汚濁防止連絡協議会と連携し早期対応を図るとともに、原因者が特定できた場合は、必要に応じて原因者に対して適切な指導を行うよう努める。

#### (5)河川美化の推進

- ・維持管理目標の設定の観点

河川美化の推進に努めるものとする。

- ・維持管理目標の設定水準

河川環境の悪化防止と保全に向け、地域住民や関係機関との連携・協働を図るものとする。

### 4-5 総合土砂管理

那賀川流域では、ダム貯水池における堆砂の進行と下流への土砂供給の減少、河道におけるレキ河原の減少や局所洗掘及び樹林化の進行、海岸における侵食等の課題に対応するために、関係機関が連携して土砂の流れの改善に取り組む。また、土砂動態や土砂動態の変化が治水面・防災面・利用面・環境面に与える影響を適切に評価するため、関係機関が連携して調査・研究、継続的なモニタリングを実施するとともに情報共有を図る。これらの取組により、流域における流砂系の健全化に向け、総合的な土砂管理を推進する。

### 4-6 侵食対策

那賀川北岸堰下流の直線区間は、経年的に単列砂州が下流へ移動する特性があり、洪水に伴い水衝部が変化する箇所での侵食被害が多い。単列砂州化の要因として、昭和30年代まで存在していた斜堰の流失、砂利採取、ダム建設等による供給土砂の減少等による河床低下が一因と考えられる。近年、那賀川の平均河床高は、安定傾向にあるが、深掘れの進行による侵食リスクの高まりが懸念されており、高水敷整備や寄洲の掘削等の侵食対策を計画的に推進する。

侵食対策を実施する際には、巨石を活用するなど、河川環境に配慮しつつ、河岸侵食や再洗掘・再堆積が生じないように、河床の安定性・持続性等についても考慮する。

また、対策範囲等の設定にあたっては、航空レーザ測量等を活用して深掘れ箇所の抽出を行うとともに、魚類の生息環境等にも配慮しながら、必要な調査・検討を行う。

寄洲の掘削にあたっては、地下水等への影響も考慮しつつ、アユの産卵場に適した河床形状や河床材料等が維持される河川環境を創出するなど、自然再生と一体となった対策を実施する。

高水敷等の整備にあたっては、動植物の生息・生育・繁殖環境、重要種の生息・生育状況の把握に努め、必要に応じ河川環境への影響を評価したうえで、河川環境への影響を軽減するために必要な回避、低減、代償等（ミチゲーション）を実施するとともに、「多自然川づくり」を基本とし、護岸構造等に配慮しながら河川環境の保全に努める。また、河床変動状況や床止め等の対策後の影響・効果等を把握するためにモニタリングを実施するとともに、対策の有効性、実現性についても確認を進める。

## 5. 河川の状態把握

### 5-1 基礎データの収集

#### (1) 水文・水理等観測

##### ①雨量観測

##### ・実施の基本的な考え方

治水、利水計画、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、濁水調査の適正な実施のため雨量観測を実施するとともに、観測データは水文基礎データとして活用し、統一河川情報システム、水文水質データベースを通じ一般に公開する。

##### ・実施の場所、回数

下記の地点で通年観測を実施する。

表5-1 雨量観測所一覧

| 河川名   | 観測所名  | 所在地                 | 種別       |
|-------|-------|---------------------|----------|
| 那賀川   | 古庄    | 徳島県阿南市上中町南島         | 自記、テレ、電子 |
|       | 和食    | 徳島県那賀郡那賀町仁宇学原       | 自記、テレ、電子 |
|       | 延野    | 徳島県那賀郡那賀町延野大原       | 電子       |
|       | 桜谷    | 徳島県那賀郡那賀町音谷字滝倉      | 自記、テレ、電子 |
|       | 出原    | 徳島県那賀郡那賀町木頭出原字クララ   | 電子       |
|       | 北川（旧） | 徳島県那賀郡那賀町木頭北川字かじや   | 電子       |
|       | 長安口   | 徳島県那賀郡那賀町長安字向イ      | 自記、テレ、電子 |
|       | 小見野々  | 徳島県那賀郡那賀町白石下用知      | テレ、電子    |
|       | 北川    | 徳島県那賀郡那賀町木頭北川字いもじ屋敷 | テレ、電子    |
| 坂州木頭川 | 岩倉    | 徳島県那賀郡那賀町岩倉字地藏本     | 電子       |
|       | 槍戸    | 徳島県那賀郡那賀町岩倉字シモアレ    | テレ、電子    |
|       | 名古ノ瀬  | 徳島県那賀郡那賀町掛盤字保木山     | 自記、テレ、電子 |
|       | 川成    | 徳島県那賀郡那賀町川成字しんじょの向  | テレ、電子    |
| 古屋谷川  | 川俣    | 徳島県那賀郡那賀町川俣字ソヲ      | 自記、テレ、電子 |
| 南川    | 南川    | 徳島県那賀郡那賀町木頭折字野久保谷   | 電子       |
|       | 日早    | 徳島県那賀郡那賀町木頭折字宇井ノ内   | テレ、電子    |
| 海川谷川  | 海川    | 徳島県那賀郡那賀町海川字東俣      | テレ、電子    |
| 赤松川   | 赤松川   | 徳島県海部郡美波町赤松阿阿日浦     | テレ、電子    |
| 桑野川   | 富岡    | 徳島県阿南市領家町室ノ内 390    | 電子       |
|       | 大原    | 徳島県阿南市長生町川ハタ        | 自記、テレ、電子 |
|       | 山口    | 徳島県阿南市山口町平野         | 電子       |
|       | 谷口    | 徳島県阿南市新野町久田         | 自記、テレ、電子 |

## ②水位観測

### ・実施の基本的な考え方

治水・利水計画検討、洪水時の水防活動、情報提供、河川管理施設の保全、渇水調整の適切な実施のため、観測を実施するとともに観測データは水文基礎データとして活用し、統一河川情報システム、水文水質データベースを通じ一般に公開する。

### ・実施の場所、回数

下記の地点で通年観測を実施する。

表 5 - 2 水位観測所一覧

| 河川名   | 観測所名   | 所在地             | 種別       |
|-------|--------|-----------------|----------|
| 那賀川   | 古庄     | 徳島県阿南市羽ノ浦町古庄    | テレ、電子    |
|       | 和食     | 徳島県那賀郡那賀町仁宇学原   | テレ、電子    |
|       | 加茂谷    | 徳島県阿南市加茂町野上下け   | 自記、テレ、電子 |
|       | 十八女（簡） | 徳島県阿南市十八女町      | テレ、電子    |
| 坂州木頭川 | 名古ノ瀬   | 徳島県那賀郡那賀町掛盤字保木山 | テレ、電子    |
| 桑野川   | 大原     | 徳島県阿南市長生町諏訪ノ端   | テレ、電子    |
|       | 明谷     | 徳島県阿南市長生町下小原    | テレ、電子    |
| 派川那賀川 | 豊益     | 徳島県阿南市豊益町大手     | テレ、自記    |

表 5 - 3 危機管理型水位計一覧

| 河川名 | 観測所名・所在地     | 種別       |
|-----|--------------|----------|
| 那賀川 | 那賀川左岸 3k400  | 危機管理型水位計 |
|     | 那賀川左岸 7k600  |          |
|     | 那賀川左岸 14k200 |          |
|     | 那賀川右岸 7k600  |          |
|     | 那賀川右岸 13k200 |          |
|     | 那賀川右岸 14k200 |          |
|     | 那賀川右岸 15k400 |          |
| 桑野川 | 桑野川右岸 5k400  | 危機管理型水位計 |
|     | 桑野川右岸 6k600  |          |
|     | 桑野川右岸 8k200  |          |

### ③洪水時の水位・流向・流速・水あたりの把握

#### ・実施の基本的な考え方

洪水時の流れの状況を視覚的に把握し、護岸の被災や洗掘の可能性を検討・予測するため、航空写真撮影又は現地調査を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において実施する斜め写真撮影や航空写真撮影に併せて調査を実施する（最低5年に1回）。また、氾濫注意水位を超過する出水後に巡視による目視調査・写真撮影を実施する。

### ④高水流量観測

#### ・実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止のための計画策定及び洪水時の流量の把握のため、観測を実施する。

#### ・実施の場所、回数

下記の地点で出水毎に観測を実施する。

尚、観測は水防団待機水位を超過し、氾濫注意水位に達すると予測される場合に実施する。

表 5 - 4 高水流量観測所一覧

| 河川名 | 観測所名 | 所在地           | 備考     |
|-----|------|---------------|--------|
| 那賀川 | 和食   | 徳島県那賀郡那賀町仁宇   | 丹生谷橋付近 |
|     | 古庄   | 徳島県阿南市羽ノ浦町古庄  | 那賀川橋付近 |
| 桑野川 | 大原   | 徳島県阿南市長生町諏訪ノ端 | 長生橋付近  |

#### ・実施に当たっての留意点

H-Q式作成段階で、バランスよく低水から高水までのデータを確保する必要があるため、延滞なく適時に観測を実施する。また、高水におけるピーク、上昇及び降下部では、水位流量の関係が相違することから、偏りのないよう観測を実施する必要がある。

桑野川においては、4月期の急な出水が予想されることから、早期の現地踏査等を実施する。

## ⑤低水流量観測

### ・実施の基本的な考え方

河川環境の整備と保全、生物の生息環境並びに流水の正常な機能の維持、保全及び濁水調整の適正な実施のための流量把握及び観測を実施する。

### ・実施の場所、回数

下記の地点で観測を実施する。

表 5 - 5 低水流量観測所一覧

| 河川名 | 観測所名 | 所在地           | 備考     | 観測回数    |
|-----|------|---------------|--------|---------|
| 那賀川 | 和食   | 徳島県那賀郡那賀町仁宇   | 丹生谷橋付近 | 3 6 回／年 |
|     | 古庄   | 徳島県阿南市羽ノ浦町古庄  | 那賀川橋付近 | 3 6 回／年 |
|     | イコス堰 | 徳島県阿南市柳島町北別当  |        | 2 4 回／年 |
| 桑野川 | 大原   | 徳島県阿南市長生町諏訪ノ端 | 長生橋付近  | 3 6 回／年 |

### ・実施に当たっての留意点

観測についてはデータをバランス良く収集するものとする。

## ⑥水質、底質観測

### ・実施の基本的な考え方

河川水の適正な管理及び河川における生物の生息環境の維持、保全を図るため、観測を実施する。

### ・実施の場所、回数

下記の地点で観測を実施する。

なお、水質事故発生時においては、上記に関わらず、必要に応じて調査を実施するものとする。

表 5 - 6 水質観測所一覧

| 河川名 | 観測所名     | 所在地                          | 備考                           | 観測回数           |
|-----|----------|------------------------------|------------------------------|----------------|
| 那賀川 | 大京原 (A)  | 徳島県阿南市那賀川町古津                 | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 大京原 (B)  | 徳島県阿南市那賀川町大京原                | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 古庄 (A)   | 徳島県阿南市羽ノ浦町古庄宮ノ後              | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 柳島 (A)   | 徳島県阿南市柳島町外萩                  | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 柳島 (B)   | 徳島県阿南市柳島町宮ノ前                 | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 上中 (A)   | 徳島県阿南市柳島町六反地                 | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 下大野      | 徳島県阿南市下大野町柴根                 | 地下水質                         | 4回/年           |
|     | 那賀川橋     | 徳島県阿南市羽ノ浦町古庄～<br>徳島県阿南市上中町南島 | 河川水質<br>底質                   | 1 2回/年<br>1回/年 |
|     | JR 那賀川鉄橋 | 徳島県阿南市那賀川町中島～<br>徳島県阿南市住吉町   | 河川水質<br>底質                   | 1 2回/年<br>1回/年 |
|     | 富岡水門     | 徳島県阿南市辰己町                    | 河川水質                         | 1 2回/年         |
| 桑野川 | 富岡新橋     | 徳島県阿南市宝田町川原～<br>徳島県阿南市富岡町第住町 | 河川水質<br>底質                   | 1 2回/年<br>1回/年 |
|     |          | 領家                           | 徳島県阿南市住吉町問屋前～<br>徳島県阿南市住吉町宝田 | 河川水質<br>底質     |

### ・実施に当たっての留意点

利水者等との連携を図る。

## ⑦風向・風速観測

### ・実施の基本的な考え方

台風や発達した低気圧などに伴う強風、雷雨や前線などに伴う突風による災害発生を防止するための計画策定及び台風時等の風向・風速を把握するため、観測を実施する。

### ・実施の場所、回数

富岡水門の地点で毎年観測を実施する。

## ⑧地下水位観測

### ・実施の基本的な考え方

湧水時の地下水塩水化の状態を把握するため、観測を実施する。

### ・実施の場所、回数

那賀川管内において、下記の地点で観測を実施する。

表 5 - 7 地下水位観測所一覧

| 河川名 | 観測所名   | 所在地            | 種別    |
|-----|--------|----------------|-------|
| 那賀川 | 中庄     | 徳島県阿南市羽ノ浦町中庄中須 | 電子    |
|     | 古庄 (B) | 阿南市羽ノ浦町古庄古野神   | 電子    |
|     | 柳島 (A) | 徳島県阿南市柳島町外萩    | 電子    |
|     | 横見     | 徳島県阿南市横見町畑中    | 電子    |
|     | 下大野    | 徳島県阿南市下大野町柴根   | 自記、電子 |
|     | 横見 (B) | 徳島県阿南市横見町前長岡   | 電子    |
|     | 上中 (B) | 徳島県阿南市上中町中原    | 電子    |

## (2) 測量

### ①縦横断測量

#### ・実施の基本的な考え方

河道の流下能力確認、河床の変動状況把握を行うため、河川の縦横断測量を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、5年に1回程度実施する。また、氾濫注意水位を超過する出水後など必要に応じて実施を行うものとする。

#### ・実施に当たっての留意点

点群測量を積極的に活用する。

### ②平面測量

#### ・実施の基本的な考え方

河川の平面的な変動状況の把握、河川工作物等の施設管理、適正な許認可事務等を行うため、平面測量（航空写真測量）を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、5年に1回程度実施する。また、堤防及び河道内の経年的な状況変化と沿川の土地利用による部分的な改変があった場合は部分修正（直接地形測量等）を必要に応じて実施するものとする。

#### ・実施に当たっての留意点

洪水による災害発生防止、適切な許認可事務を実施するために必要な箇所は直接地形測量を実施する。

### ③航空写真・斜め写真撮影

#### ・実施の基本的な考え方

河川管理施設及び河道内の状況把握、河道沿川の土地利用状況、河川環境並びに流水の正常な機能の維持、保全の状況把握を行うため、斜め写真撮影を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、5年に1回又は、氾濫注意水位を超過する出水時及び出水後、改修事業完了後など必要に応じて実施する。

### ④洪水痕跡調査

#### ・実施の基本的な考え方

洪水時の河道内水位、粗度係数の検証及び堤内地の内水対策の検討ため、調査を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、氾濫注意水位を超過する出水後に必要に応じて実施する。

#### ・実施に当たっての留意点

正確な痕跡をとるため、出水後早急に実施する。

### ⑤基準点測量

#### ・実施の基本的な考え方

基準となる座標や高さの把握を行うために基準点測量を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、国土地理院による見直しなど基準に関する大きな改訂及び大地震等が発生した場合など必要に応じて実施する。

#### ・実施に当たっての留意点

工事等により基準点が改変される場合もあることに留意する。

## (3) 河道の基礎データ

### ①河道特性調査

#### ・実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止、河川環境の整備及び保全のための河道計画作成に必要な基礎資料収集のため、河道特性調査を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、河道内構造物新設時及び河川整備計画見直し時等必要に応じて河床材料や瀬、淵の状況等についての調査を実施する。

## ②異常洗掘・堆積調査

### ・実施の基本的な考え方

河川管理施設の安全性の確保、流下断面確保のため、洪水後において、河床の異常な洗掘・堆積が発生・進行している箇所の変状を把握するため、異常洗掘・堆積調査を実施する。

### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、氾濫注意水位を超過する出水後に巡視による目視を行い、異常洗掘・堆積が確認された箇所において測量を実施する。

### ・実施に当たっての留意点

北岸堰下流は特に注意する。

## ③河道内樹木調査

### ・実施の基本的な考え方

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、樹木繁茂が著しく河川管理に支障が生じている箇所を対象に調査を実施する。

### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、1～2年に1回、概略調査を実施する。また、概略調査の結果や定期縦横断測量及び河川巡視で把握した結果を踏まえ、5年に一回程度、詳細調査を実施するものとする。

### ・実施に当たっての留意点

巡視等で定点観測を行い、河道全体の樹木の把握に努める。

## ④中州・砂州の発生箇所、移動状況の継続調査

### ・実施の基本的な考え方

土砂の堆積による洪水流下の障害、単列砂州の形成による堤防前面の河床洗掘等、河道の土砂堆積による治水上の支障を調べるため、調査を実施する。

### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において実施する航空写真撮影及び定期縦横断測量と併せて実施する。また、通常及び出水期前後の巡視による目視調査についても実施するものとする。

## ⑤河口閉塞の状況監視

### ・実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止のための河道の状況把握及び洪水後における河道の変動状況を把握するため、河口部の状況監視を行う。

### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の河口部において、通常及び出水期前後の巡視による目視調査を実施するものとする。

## ⑥堤防断面調査

### ・実施の基本的な考え方

河川堤防における堤防断面の土層及び土質構成等、河川堤防の浸透に対する安全性の評価及び法面の安定性を評価するため、堤防断面調査を実施する。

### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において実施する堤防開削工事及びボーリング調査を行う場合には併せて実施する。

## (4) 河川環境の基礎データ

### ①河川水辺の国勢調査

#### ・実施の基本的な考え方

那賀川・桑野川・派川那賀川の環境把握のため調査を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、下記のスケジュールで河川水辺の国勢調査を実施する。

表5-8 河川水辺の国勢調査スケジュール

| 河川名   | R 1                 | R 2  | R 3 | R 4  | R 5        |
|-------|---------------------|------|-----|------|------------|
| 那賀川   | 両生類                 | 環境基図 | 魚類  | 底生動物 | 陸上昆虫類<br>等 |
| 桑野川   | 爬虫類                 |      |     |      |            |
| 派川那賀川 | 哺乳類<br>空間利用実態<br>調査 |      |     |      |            |

#### ・実施に当たっての留意点

那賀川水系河川水辺の国勢調査全体調査計画書に基づいて調査を実施する。

調査の実施にあたっては、河川・溪流環境アドバイザー等の助言を得るようにする。

### ②河川環境情報図の作成

#### ・実施の基本的な考え方

河道内における環境保全を図るため、各種生物の生育・生息状況及びその環境等に関する情報を把握するため、河川環境情報図を作成する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、河川水辺の国勢調査と併せ河川環境に関する情報の整理、取りまとめ、更新を実施する。

#### ・実施に当たっての留意点

工事担当者及び受注者との情報共有を図る。

### ③河川管理基図の作成

- ・実施の基本的な考え方

河川管理における技術的判断及び許認可事務等を適正に行うための河川管理用図面を作成するものとする。

- ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川における河川整備計画見直し時、平面測量実施時に必要に応じて作成するものとする。

## (5) 観測施設、機器の点検

### ① 水文観測施設の点検

#### ・実施の基本的な考え方

水位・雨量等の観測施設が所用の機能を発揮出来るよう、年間を通じた施設の点検を実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川管内において整備された水文観測施設において、下記のとおり点検を実施する。

表 5 - 9 水文観測施設点検回数一覧

| 施設          | 河川名   | 観測所名                                  | 点検回数                             |
|-------------|-------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 雨量観測所       | 那賀川   | 古庄、和食、延野、桜谷、出原北川（旧）<br>長安口、小見野々、北川    | 定期点検<br>1回／月<br><br>総合点検<br>1回／年 |
|             | 坂州木頭川 | 岩倉、槍戸、名古ノ瀬、川成                         |                                  |
|             | 古屋谷川  | 川俣                                    |                                  |
|             | 南川    | 南川、日早                                 |                                  |
|             | 海川谷川  | 海川                                    |                                  |
|             | 赤松川   | 赤松川                                   |                                  |
|             | 桑野川   | 富岡、大原、山口、谷口                           |                                  |
| 水位観測所       | 那賀川   | 古庄、和食、加茂谷、十八女（簡）                      |                                  |
|             | 坂州木頭川 | 名古ノ瀬                                  |                                  |
|             | 桑野川   | 大原、明谷                                 |                                  |
|             | 派川那賀川 | 豊益                                    |                                  |
| 地下水位<br>観測所 | 那賀川   | 中庄、古庄（B）、柳島（A）、横見、<br>下大野、横見（B）、上中（B） |                                  |
| 風向・風速計      | 那賀川   | 富岡水門                                  |                                  |

なお、危機管理型水位計については、必要に応じて点検を行うものとする。

#### ・実施に当たっての留意点

点検は、水文観測業務規定に基づき、総合点検及び定期点検を実施する。

水位・雨量観測データは、防災関係機関並びに一般へ提供を行う重要なデータであり、機器の故障及び施設の損傷に対して万全を期する必要があるため、保守点検において施設に異常等が確認された場合や、施設の故障等による観測精度の低下が確認された場合には、施設の補修又は機器の更新を実施する。

尚、水位観測施設の中で、各河川の基準観測所となっている古庄水位観測所、和食水位観測所、大原水位観測所、明谷水位観測所については、万が一の機器故障を想定して水位計を複数設置するとともに、雨量観測施設における雨量升及び風向・風速計は5年毎に検定を実施することを基本とする。

## 5-2 堤防点検等のための環境整備

### (1) 堤防点検、あるいは河川の状態把握のための環境整備

- ・実施の基本的な考え方

堤防の表面の変状等を把握する又は、堤防点検等に支障がないよう環境整備を図ることを目的とする。

- ・実施の場所、回数

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。

また高水敷等に植生が繁茂し、あるいは樹木が密生する等により河川巡視や水文・水理等観測等に支障を生じる場合には、必要に応じて除草、伐開を実施する。

- ・実施に当たっての留意点

堤防周辺の社会活動、文化活動、営農活動に留意して実施する。

## 5-3 河川巡視

### (1) 平常時河川巡視

- ・実施の基本的な考え方

平常時に河川管理の一環として定期的・計画的に河川を巡回し、その異常及び変化等を発見し、概括的に把握するために巡視を実施する。

- ・実施の場所、回数

那賀川、桑野川、派川那賀川の直轄管理区間において巡視を実施し、必要に応じて休日・夜間・早朝巡視を実施する。

- ・実施に当たっての留意点

四国地方整備局平常時河川巡視規定に従い実施する。

R i M a D I Sを活用する。

### (2) 出水時河川巡視

- ・実施の基本的な考え方

出水時に、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の特別巡視を実施する。

- ・実施の場所、回数

那賀川、桑野川、派川那賀川の直轄管理区間において、出水により氾濫注意水位を超えた場合、氾濫注意水位を下回るまでの間実施する。なお、堤防の変状、漏水、堤内地の浸水等が発生した場合は、氾濫注意水位を下回っていても適宜特別巡視を実施する。

- ・実施に当たっての留意点

四国地方整備局出水時河川巡視規定に従い実施する。

R i M a D I Sを活用する。

重要水防箇所については注意する。

## 5-4 点検

### (1) 出水期前、台風期、出水後等の点検

#### ①堤防の点検

##### ・実施の基本的な考え方

堤防の異常及び変状等を早期に把握するため、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、点検を実施する。

##### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において堤防の点検を実施する。

尚、堤防の点検は、出水期前、台風期、出水後で実施する。

出水期前：前年度の11月から当年度の4月末までの間を目処に随時点検を行う。

台風期：1回目の除草が完了する5月中旬から7月下旬の間に随時点検を行う。

出水後：出水後に必要がある場合は随時点検を行う。

##### ・実施に当たっての留意点

R i M a D I Sを活用する。

#### ②漏水調査

##### ・実施の基本的な考え方

過去の漏水実績及び堤防付近における地形分類を踏まえ、出水時に発生する漏水の状況を把握するとともに、発生した漏水に対して適切な対応を講じるため、調査を実施する。

##### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、出水時及び出水後に調査を実施する。尚、必要に応じて詳細調査を実施するものとする。

##### ・実施に当たっての留意点

過去の漏水実績及び堤防付近における地形分類を把握するとともに、新たな漏水情報を把握した場合には適宜情報を追加するものとする。

尚、漏水調査及び検討については、有識者等と連携して実施するものとする。

#### ③護岸・根固等（高水護岸・低水護岸・根固め・護床工等）の点検

##### ・実施の基本的な考え方

護岸・根固等の河川管理施設が所用の機能が発揮出来るよう、年間を通じた施設の点検を実施する。

護岸・根固等の変状等を早期に把握するため、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、点検を実施する。

##### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川の直轄管理区間において、護岸・根固等の点検を実施する。

点検は、①堤防の点検とあわせて実施するものとする。

##### ・実施に当たっての留意点

R i M a D I Sを活用する。

#### ④機械設備を伴う河川管理施設の点検

##### ・実施の基本的な考え方

水門・樋門、排水機場等の河川管理施設が安全かつ確実に所要の機能が発揮できるよう「点検」を実施する。

##### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、水門、樋門・樋管、排水機場の点検を実施する。

表 5 - 1 0 水門・樋門・樋管

| 河川名 | 名称   | 点検内容  |
|-----|--|---|
| 那賀川 | 富岡水門、<br>楠根下流樋門、<br>熊谷川堤外樋門、<br>熊谷川堤内樋門、<br>楠根上流樋門、<br>岡崎川樋門                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●水門等水位観測員による点検</li> <li>・ 4月～11月：2回／月</li> <li>・ 12月～3月：1回／月</li> <li>●河川巡視による目視点検</li> <li>・ 1回／月</li> <li>●機械設備の専門業者による計測・診断に基づいた保守点検</li> </ul> |
| 桑野川 | 天神前樋門、<br>前田樋門、<br>桑野樋管、<br>川原排水機場接合槽樋門、<br>井関樋門、<br>大津田堤外樋門、<br>大津田堤内樋門、<br>上荒井下流樋門 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●機械設備の専門業者による計測・診断に基づいた保守点検</li> <li>・ 年点検：1回／年</li> <li>・ 自家発点検：1回／年</li> </ul>   |

表 5 - 1 1 排水機場

| 河川名 | 名称  | 点検内容  |
|-----|---|---|
| 那賀川 | 楠根排水機場、<br>熊谷川排水機場                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>●水門等水位観測員による点検</li> <li>・ 4月～11月：2回／月</li> <li>・ 12月～3月：1回／月</li> <li>●河川巡視による目視点検</li> <li>・ 1回／月</li> <li>●機械設備の専門業者による計測・診断に基づいた保守点検</li> </ul> |
| 桑野川 | 川原排水機場、<br>井関排水機場、<br>大津田排水機場、<br>上荒井排水機場 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●機械設備の専門業者による計測・診断に基づいた保守点検</li> <li>・ 年点検：1回／年</li> <li>・ 自家発点検：1回／年</li> <li>・ 目視又は管理運転点検：8回／年<br/>(楠根排水機場のみ6回／年)</li> </ul>                     |

表5-12 陸閘

| 河川名 | 名称                | 点検内容                                     |
|-----|-------------------|--|
| 那賀川 | 岩脇陸閘<br>(その1～その4) | ●河川巡視による目視点検<br>・1回/月                    |
| 桑野川 | 豊益陸閘<br>(1号～7号)   | ●機械設備の専門業者による計測・診断に基づいた保守点検<br>・年点検：1回/年 |

表5-13 その他

| 河川名 | 名称     | 点検内容  |
|-----|--------|---|
| 那賀川 | 中島送水施設 | ●河川巡視による目視点検<br>・1回/月<br>●機械設備の専門業者による計測・診断に基づいた保守点検<br>・年点検：1回/年 |

また、点検の実施に併せ事務所災対室設置の「遠隔監視操作制御装置」も伝送状態、カメラ画像・動作確認を実施する。

なお、各設備については、必要に応じ「臨時点検」を実施する。

各「点検」は対象設備ごとに作成した「点検チェックシート(案)」に基づき確実に実施すると共に点検・計測結果等については、技術的判断を行うものとし、「点検」において何らかの異常、不具合が確認された場合は、補修等を実施する。

**・実施に当たっての留意点**

樋門・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、漏水等の発生のおそれがあるため、点検時に留意する。

### ⑤防災情報通信施設の点検

#### ・基本的な考え方

施設の機能不全による防災活動の機能低下等に結びつくことがないように、施設の機能及び信頼性を確保するために実施する。

#### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川・派川那賀川の国管理区間において整備された光ケーブル、CCTV設備、通信設備、電気設備、情報処理設備等施設を対象とする。

表 5-14 防災情報通信施設

| 河川名                 | 施設名                        | 点検内容                                |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 那賀川<br>桑野川<br>派川那賀川 | 光ケーブル 45 km                | ●専門業者による点検<br>・2回/年(6月、12月)         |
|                     | CCTV 31箇所                  | ●臨時点検<br>・機器異常・設備異常等により、詳細な点検が必要な場合 |
|                     | 通信設備 11箇所                  | ●専門業者による点検<br>・2回/年(6月、12月)         |
|                     | 電気設備 2箇所                   | ●臨時点検<br>・機器異常・設備異常等により、詳細な点検が必要な場合 |
|                     | 情報処理設備 1箇所<br>(統一河川情報システム) | ●臨時点検<br>・機器異常・設備異常等により、詳細な点検が必要な場合 |

#### ・実施に当たっての留意点

日常から動作状況を把握し、運用に支障が出ないように即時対応できるように努める。

⑥河川利用者の安全確保点検（護岸・坂路・散策路・手すり・天端道路等）

・実施の基本的な考え方

河川利用者が、公園その他の施設を安全に利用するとともに未然に事故発生を防止するために、安全利用点検を実施する。

・実施の場所、回数

那賀川・桑野川の直轄管理区間において、ゴールデンウィーク前に下記の施設を対象に、点検を実施する。

表 5 - 1 5 安全利用点検一覧

| 河川名 | 箇所名   | 左右岸 | 距離標           | 延長      | 備考 |
|-----|-------|-----|---------------|---------|----|
| 那賀川 | 汐口    | 左岸  | -0k600～ 0k200 | 0.80 km |    |
|     | 中島・赤池 | 左岸  | 1k900～ 3k800  | 1.90 km |    |
|     | 古庄・岩脇 | 左岸  | 6k800～ 8k400  | 0.60 km |    |
|     | 古毛    | 左岸  | 9k400～10k400  | 1.00 km |    |
|     | 深瀬    | 左岸  | 16k400～16k600 | 0.20 km |    |
|     | 辰巳    | 右岸  | -0k800～ 0k200 | 1.00 km |    |
|     | 中島    | 右岸  | 1k000～ 2k200  | 1.20 km |    |
|     | 大京原   | 右岸  | 4k200～ 4k600  | 0.40 km |    |
|     | 吉井    | 右岸  | 15k600～16k000 | 0.40 km |    |
| 桑野川 | 宝田・長生 | 左岸  | 5k800～ 8k600  | 2.80 km |    |
|     | 井関    | 右岸  | 5k400～ 6k000  | 0.60 km |    |
|     | 上荒井   | 右岸  | 8k600～ 9k000  | 0.40 km |    |

・実施に当たっての留意点

R i M a D I S を活用する。

## ⑦許可工作物の点検

### ・実施の基本的な考え方

施設の安全性と機能性の確保及び適正な維持管理を促進するため、許可工作物の点検を実施する。

### ・実施の場所、回数

那賀川・桑野川の直轄管理区間における許可工作物のうち下記に示す親水施設については、ゴールデンウィーク前に安全利用点検を実施する。また管理者にも同様に点検を行うよう指導するものとし、必要に応じて合同点検を実施する。

表 5 - 1 6 安全利用点検一覧（許可工作物）

| 河川名 | 箇所名 | 左右岸 | 距離標           | 延長      | 備考            |
|-----|-----|-----|---------------|---------|---------------|
| 那賀川 | 大京原 | 左岸  | 3k829～ 4k670  | 0.76 km | 那賀川河川敷第2緑地    |
|     | 岩脇  | 左岸  | 7k280～ 7k320  | 0.04 km | 若鮎公園          |
|     | 明見  | 左岸  | 8k370～ 8k842  | 0.47 km | 羽ノ浦桜つつみ公園     |
|     | 明見  | 左岸  | 8k445～ 9k315  | 0.87 km | 那賀川河川敷第3緑地    |
|     | 楠根  | 左岸  | 12k530～12k960 | 0.43 km | 楠根桜つつみ公園      |
|     | 住吉  | 右岸  | 2k720～ 3k320  | 0.67 km | 那賀川河川第1緑地     |
|     | 中大野 | 右岸  | 9k670～ 9k800  | 0.13 km | 大野運動広場        |
| 桑野川 | 富岡  | 右岸  | 4k600～ 4k900  | 0.25 km | 浜の浦緑地公園       |
|     | 富岡  | 右岸  | 4k990～ 5k205  | 0.10 km | 富岡西公園         |
|     | 富岡  | 右岸  | 5k495～ 5k575  | 0.80 km | 桑野川防災ステーション広場 |

樋門・排水機場については、管理者と合同で出水期前に合同点検を実施する。

その他の施設については、平常時の河川巡視により異常等の把握を行う。

### ・実施に当たっての留意点

点検において、施設に支障が確認された場合には、管理者に是正を行うよう通知し、改善報告を提出させる。

R i M a D I Sを活用する。

## (2) 地震後の点検

### ①津波に対する基本的な考え方

地震後点検に当たっては、津波の発生情報に十分留意するとともに、事前に津波避難箇所や避難ルートの確認及び緊急時連絡体制表の保持等を行い、必ず連絡用携帯機器を保有し実施する。また、点検中に激しい揺れを感じた場合や津波情報が発令された場合は、必ず避難を優先し、その後情報連絡・情報収集に努める。

なお、津波注意報、津波警報、大津波警報発令中は、津波による影響が想定される区間においては点検を行わず、CCTV等による監視・状況把握を行う。

### ②堤防等の地震後の点検

#### ・実施の基本的な考え方

地震後における堤防等の異常及び変状等を早期に把握するため、点検を実施する。

点検は、1次点検と2次点検に分けて実施する。

1次点検は、迅速な被害の概況把握のため、車上から目視点検を基本とし実施する。

2次点検は、詳細に被災状況を把握するため、必要に応じて徒歩による点検を実施するものとする。

#### ・実施の場所、回数

点検は、以下のイに該当する場合は、那賀川、派川那賀川、桑野川の直轄管理区間において、特別巡視により1次点検及び2次点検を実施する。ロ、ハに該当する場合は、那賀川、派川那賀川、桑野川の直轄区間において、特別巡視により1次点検を実施し、重大な被害が確認された場合には2次点検を行うものとする。

イ. 徳島地方気象台が「阿南市」で震度5弱以上を発表した場合。

ロ. 徳島地方気象台が「阿南市」で震度4を発表した場合で、出水等により水防団待機水位を超え、はんらん注意水位に達する恐れがある場合。

ハ. 徳島地方気象台が「阿南市」で震度4を発表した場合で、直前に発生した地震又は出水、もしくはその他の原因により既に河川管理施設または許可工作物が被災しており、新たな被害の発生が懸念される場合。

※震度観測点 阿南市富岡町

なお、徳島地方気象台が「阿南市」で震度4を発表した場合で、ただちに河川管理施設等の点検を行う必要がないと判断した場合は、平常時河川巡視により異常・変状の把握を行い重大な被害が確認された場合は2次点検を実施する。

#### ・実施に当たっての留意点

重要水防箇所については、注意する。

### ③地震後の河川管理施設（水門・樋門・樋管・排水機場等）の点検

・実施の基本的な考え方

水門・樋門、排水機場等の河川管理施設が安全かつ確実に所要の機能が発揮できるよう点検を実施する。  
点検は、1次点検と2次点検に分けて実施する。

1次点検は、迅速な被害の概況把握のため、目視点検を基本とし実施する。

2次点検は、詳細に被災状況を把握するため実施するものとする。また、樋門、排水機場の稼働確認は二次点検で実施する。

・実施の場所、回数

那賀川、桑野川、派川那賀川の下記施設について、点検を実施する。

表 5-17 地震後の点検対象河川管理施設一覧

| 河川名 | 名称       | 施設名称   |
|-----|----------|--|
| 那賀川 | 水門・樋門・樋管 | 富岡水門、楠根下流樋門、熊谷川堤外樋門、熊谷川堤内樋門、楠根上流樋門、岡崎川樋門                 |
|     | 排水機場     | 楠根排水機場、熊谷川排水機場   |
|     | 陸閘       | 岩脇陸閘（その1～その4）  |
|     | その他      | 中島送水施設   |
| 桑野川 | 水門・樋門・樋管 | 天神前樋門、前田樋門、桑野樋管、川原排水機場接合槽樋門、井関樋門、大津田堤外樋門、大津田堤内樋門、上荒井下流樋門 |
|     | 排水機場     | 川原排水機場、井関排水機場、大津田排水機場、上荒井排水機場                            |
|     | 陸閘       | 豊益陸閘（1号～7号）  |

点検実施の判断は②堤防等の地震後の点検に示す内容と同様とする。

また、必要に応じて事務所災対室設置の「遠隔監視操作制御装置」にて設備状態確認、カメラによる周辺確認、遠隔操作による「開・閉」操作による動作確認を実施する。

#### ④地震後の防災情報通信設備の点検

- ・実施の基本的な考え方

防災情報通信設備が所要の機能を発揮できるよう点検を実施する。

点検は、1次点検と2次点検に分けて実施する。

1次点検は、迅速な被害の概況把握のため、目視点検を基本とし実施する。また、通信状況の確認も実施する。

2次点検は、詳細に被災状況を把握するため実施するものとする。また、必要に応じて電気設備の稼働確認を行う。

- ・実施の場所、回数

点検実施の判断は②堤防等の地震後の点検に示す内容と同様とする。

表5-18 地震後の点検対象防災情報通信設備一覧

| 河川名   | 施設名                    |
|-------|------------------------|
| 那賀川   | 光ケーブル 45 km            |
| 桑野川   | CCTV 31箇所              |
| 派川那賀川 | 通信設備 11箇所              |
|       | 電気設備 2箇所               |
|       | 情報処理設備 1箇所（統一河川情報システム） |

## **5-5 把握した基礎データの整理・管理**

### **(1) 河川カルテ**

#### **・実施の基本的な考え方**

洪水による災害発生防止又は軽減を図るため、河川管理施設等を良好な状態に維持するとともに、その機能が適正に発揮されるよう河川管理施設等の異常・変状等の情報を継続的に蓄積出来る、河川カルテを作成する。

#### **・実施の場所、回数**

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間における河川管理施設等を対象に、河川カルテを作成するものとする。

#### **・実施に当たっての留意点**

R i M a D I Sを活用する。

### **(2) 河川台帳**

#### **・実施の基本的な考え方**

河川現況台帳、水利台帳は維持・管理を行う上で重要な資料であるため適宜、整備・更新に努める。

#### **・実施の場所、回数**

変更が生じた場合には修正・更新を行う。

#### **・実施に当たっての留意点**

従来の紙ベースの台帳から電子データ化を図るものとする。

### **(3) 水文水質データベース**

#### **・実施の基本的な考え方**

治水、利水計画、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、濁水調査の適正な実施のため、観測データを蓄積する。

#### **・実施の場所、回数**

那賀川・桑野川・派川那賀川において、実施された各種観測データを基に、定期的にデータベースの更新を実施する。

#### **・実施に当たっての留意点**

観測結果等の情報は、水文水質データベースを通じて一般公開を行う。

## **5-6 河川の状態把握の分析、評価**

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。

## 5-7 総合土砂管理

那賀川流域では、上流域では砂防・治山施設の整備や森林整備、ダム貯水池堆砂除去や土砂還元の実施等、土砂に関わる対策が行われている。また、長安口ダム下流では、土砂還元によって淵であった箇所には瀬や砂礫河原が現れ、緩やかな淵（とろを含む）では大きな粒径と小さな粒径がモザイク状に分布する等、変化に富んだ物理環境に変化している。今後も、土砂動態や土砂動態変化による影響に関わるデータの取得を進めていくため、流砂系内の関係機関と情報共有や連携強化を図りつつ、「那賀川の総合土砂管理に向けた取り組み中間とりまとめ」に基づき調査・研究、モニタリングを継続的に実施する。

## 5-8 侵食対策

那賀川北岸堰下流の直線区間は、河岸侵食に対する堤防の防護に必要な箇所の高水敷整備や寄州の掘削等の侵食対策を推進する計画である。

表5-18 侵食対策を実施する箇所及びモニタリング箇所

| 河川名 | 左右岸 | 箇所名     | 距離標       | 備考                 |
|-----|-----|---------|-----------|--------------------|
| 那賀川 | 左岸  | 中島箇所    | 0.0k～1.4k | モニタリング区間           |
|     |     | 赤池箇所    | 2.6k～3.2k | 河川整備計画期間中の侵食対策実施区間 |
|     |     | 大京原箇所   | 4.2k～4.8k | モニタリング区間           |
|     |     | 古庄箇所    | 6.2k～8.2k | 河川整備計画期間中の侵食対策実施区間 |
|     |     | 古毛箇所    | 9.6～10.0k | 河川整備計画期間中の侵食対策実施区間 |
|     | 右岸  | 辰巳・中島箇所 | 1.0～2.4k  | モニタリング区間           |
|     |     | 住吉箇所    | 3.0～4.0k  | モニタリング区間           |
|     |     | 柳島箇所    | 5.2k～6.0k | 河川整備計画期間中の侵食対策実施区間 |
|     |     | 下大野箇所   | 8.4k～9.2k | 河川整備計画期間中の侵食対策実施区間 |

侵食対策を実施する箇所は、河川環境に配慮しつつ、河床変動状況や床止め等の対策後の影響・効果等を把握するためにモニタリングを実施するとともに、対策の有効性、実現性について確認を進める。

また、モニタリング区間についても巡視、定期縦横断測量の結果等から侵食の状況について注視するものとする。

## 6. 具体的な維持管理対策

### 6-1 河道の維持管理対策

#### (1) 河道流下断面の確保・河床低下対策及び河岸の対策

##### ①河道の堆積土砂対策について

河川巡視や縦横断測量、河道内樹木調査及び水理計算等により計画洪水を流下出来なくなった場合には、堆積土砂の撤去を実施する。

特に、平成30年度より「防災・減災・国土強靱化のための3ヵ年緊急対策」として河道掘削を実施中の箇所については、土砂の堆積状況に注意し、必要に応じて再掘削等を実施する。

##### ②河床低下、洗掘対策について

砂州の単列化に伴い、河床の低下又は局所洗掘が発生した場合には、その状況に応じ河床整正や根固等にて適切に対応する。

特に、平成30年度より「防災・減災・国土強靱化のための3ヵ年緊急対策」として河道掘削を実施中の箇所については、土砂の堆積状況に注意し、必要に応じて再掘削等を実施する。

#### (2) 樹木の対策

河道内における更なる流下断面の減少を防止するとともに流下能力の回復を図るため、また、護岸等の施設点検を行うため等、河道内樹木の繁茂の状況に応じて、河道内樹木の伐採を実施する。

伐採の実施にあたっては、重要種の生息状況を考慮し、伐採木のリサイクル方法等について検討を行い、コスト縮減及び限りある資源の有効活用を図るものとする。

今後は、定期的な状況監視を行うとともに、必要に応じてアドバイザー会議等を利用し、学識経験者等を交え伐採方法や、計画的な管理手法の見直しを行うなど、順応的に対応していく。

特に、平成30年度より「防災・減災・国土強靱化のための3ヵ年緊急対策」として樹木伐採を実施中の箇所については、伐採後は再繁茂対策として、定期的に重機による踏みつけ等を実施する。

#### (3) 河口部の対策

河口部の砂州の発達により、計画洪水を流下出来なくなった場合には、堆積土砂の撤去を実施する。

### 6-2 施設の維持管理対策

#### (1) 堤防

堤防除草等を実施し、点検可能な状態に維持するものとする。コスト縮減に努めるものとし、刈草の配布等について継続的に実施する。

巡視・点検において状態の変化が確認された場合は、その状態変化に対する診断・評価を行うとともに評価結果に基づいて応急復旧又は補強等の対策を実施する。

また、出水時において堤防漏水及び洗掘等が確認された場合には、漏水被害の拡大防止に向けた適切な対応を早期に実施するものとする。

##### ①土堤

###### ・堤体

堤防にクラック、わだち、裸地化、湿潤状態、寺勾配化等の変状が見られた場合は、点検等による当該箇所の状況把握を継続するとともに必要に応じて原因調査を行う。その上で、堤防として必要な耐侵食、耐浸透、耐震機能等が低下している場合は必要な対策を実施する。

特に、那賀川の堤防については、近年、川裏法面の寺勾配化が発生している箇所が複数あるため、堤防断面を損なう前に法面補修を実施する。

実施にあたっては、河川改修事業で実施中の漏水対策の進捗状況と連携し、川表の漏水対策完了後に川裏の法面補修が完了していないことで、堤防の機能を損なうといったことがないように計画的に法面補修を実施する。

## ・ 除草

### 1) 堤防除草（堤防監視の条件整備）

#### ・ 実施の基本的な考え方

洪水による災害発生防止のため堤防点検を実施するとともに、点検において確認した異常に対して適切な対応を講じるため、堤防除草を実施する。

堤防除草については、堤防点検の条件整備のほか、草丈の高い雑草の繁茂による土壌緊張力の低下及び土壌腐食化防止の目的もある。

また、特定外来種の駆除対策としても除草を実施するものとする。

#### ・ 実施の場所、回数、密度

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において年2回実施する。

#### ・ 実施に当たっての留意点

堤防天端等に占用道路が存在する区間は、天端肩及び法尻より1mの範囲については道路管理者において除草を実施する。

また、特定外来種が繁茂する区間の除草については、その実施時期、処理方法に十分留意する。

### 2) 高水敷除草（堤防監視の条件整備）

#### ・ 実施の基本的な考え方

高水敷上の植生が堤防に進入することを防ぎ、安全な河川利用を促進するため、高水敷除草を実施する。

#### ・ 実施の場所、回数、密度

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間において、下記の範囲を対象に年2回実施する。

○堤防（堤外）法尻及び低水法面肩から5mの範囲

○護岸・根固等河川管理施設の周辺

#### ・ 実施に当たっての留意点

特定外来種が繁茂している範囲の除草については、その実施時期、処理方法に十分留意する。

### 3) 除草後の集草

#### ・実施の基本的な考え方

刈草の飛散及び洪水時の流下に伴う河川管理上の影響を防止及び、放火による火災発生の防止するため、除草後早めに集草を実施する。

#### ・実施の場所、回数、密度

那賀川・桑野川・派川那賀川の直轄管理区間における堤防及び高水敷除草区間において、除草毎に集草を実施する。

#### ・実施に当たっての留意点

集草した刈草は、梱包を行い地域住民等へ配布を行うことで処分費の削減を図る、とともに最終処分が必要なものについては、地方公共団体と連携し、廃棄物処理法に基づき適切に処分する。

特に、特定外来種の防除として実施した刈草の運搬及び種子の処分方法については、法律に則り適切に対応するものとする。

草丈が高く根が深い有害な雑草が繁茂・定着しないよう必要な除草を行う。

#### ・天端

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。そのため、雨水の堤体への浸透制御や河川巡視の効率化等の観点から、未舗装の天端補修等の際には天端を可能な限り簡易舗装を含めて舗装していく。

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など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。

#### ・坂路・階段工

変状を発見した場合には、速やかに補修等の対応を行うことを基本とする。

局所的な脱石、変形、沈下等が起こりやすいので、巡視や点検によって異常を発見し、適切に維持管理するものとする。

#### ・堤脚保護工

変状を発見した場合には、速やかに補修等の対応を行うことを基本とする。

局所的な脱石、変形、沈下等が起こりやすいので、巡視や点検によって異常を発見し、適切に維持管理するものとする。

#### ・堤脚水路、送水施設

排水機能が確保されるよう、定期的に清掃等の維持管理を行い、異常を発見したときはすみやかに補修する。

#### ・側帯

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 那賀川左岸・8k4～8k4+150 | 羽ノ浦桜つつみ公園箇所 |
| ・12k4+150～12k8+50 | 楠根桜つつみ公園箇所  |
| 右岸・0k0～1k8+100    | 辰巳側帯箇所      |
| ・6k8              | 防災ステーション    |
| ・8k8～9k0+50       | 下大野側帯箇所     |

上記の箇所は、第2種側帯であり、不法投棄や雑木・雑草の繁茂を防ぐ等良好な盛土として維持管理を行う。

## ②特殊堤

### ・胸壁構造及びコンクリート構造の特殊堤

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点検し、異常を発見した場合には適切に補修等を行うものとする。

## (2) 護岸・根固め・水制工

護岸・根固め・水制工等は、堤防保全機能、河岸防御機能等の目的が発揮できるよう適正に維持管理を行う。維持管理に当たっては可能な限り環境の保全・整備にも配慮していく。

点検計画に基づく点検において状態の変化が確認された場合は、その状態変化に対する診断・評価を行うとともに、評価結果に基づいて応急復旧又は修繕等の対策を実施する。対策は施設の経過年数や損傷の程度を考慮して計画的に実施するものとする。

那賀川では、現在、床上浸水対策特別緊急事業により加茂地区の無堤部対策を実施中である。上流の無堤部対策完了後に下流の補修が完了していないことで、堤防機能を損なうことがないように、河川維持修繕事業により、吉井・楠根地区法面補修、岩脇地区パラペット補修を実施中である。今後も、河川改修事業の進捗と連携し計画的な補修を実施する。

## (3) 樋門・水門

樋門・水門は、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機能が保全されるよう維持管理を行う。

ゲート設備については、状態の変異、不具合並びに機能低下等が確認された場合は、その変異等に対する診断・評価を実施し、評価結果に基づいて補修を実施する。

無動力化の実施は、「水門等水位観測員の高齢化」等の課題に対応する他、桑野川の急激な水位上昇が発生する河川特性や、波浪、高潮、津波の影響を受けるといった施設の条件を踏まえ、下記の施設の無動力化を実施する。

### 【無動力化対象施設】

- ・天神前樋門
- ・前田樋門

## (4) 排水機場

ポンプ設備については、状態の変異、不具合並びに機能低下等が確認された場合は、その変異等に対する診断・評価を実施し、評価結果に基づいて補修を実施する。

## (5) 陸閘

確実にゲート操作が行え、洪水時等には堤防としての機能を果たせるよう常に良好な状態を維持する。なお、ゲート設備については、当該設備の維持管理計画に基づき「定期点検」を実施し、その「健全度評価」結果により状態の変異、不具合並びに機能低下が確認された場合は、その変異等に対する診断・評価を実施し、評価結果に基づいて「修繕」又は「取替」等の対策を実施する。

## **(6) 河川管理施設の操作**

河川管理施設の操作は、法第 14 条、令第 8 条に基づいて該当する施設については、操作規則定め操作を行う。

## **(7) 標識**

標識の汚れや固定具の劣化等により、確保すべき機能の喪失や飛散等の懸念があると判断された場合は、「清掃」や「固定具の更新」等を実施する。また、不法投棄が多発する箇所は適宜標識を設置し、不法投棄の防止に努める。

## **(8) 防災情報通信施設**

情報・通信施設には光ファイバー、CCTV、多重無線設備、移動通信設備、衛星通信設備、河川情報等があるが、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、効率的、効果的に維持管理する。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。

## **(9) 許可工作物**

### **①基本**

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

また、慣行水利権については、順次許可水利権へ移行できるよう指導していく。

### **②取水施設**

河道内に設置されている取水施設は、周辺で局所洗掘を生じる等、取水施設の安全性に問題がない場合でも河道及び河川管理施設に悪影響を及ぼす可能性があることから、必要に応じて適切な対策が講じられるように指導・監督を行う。

### **③橋梁**

#### **・橋台**

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指導・監督を行う。

#### **・橋脚**

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、設置者に通知するとともに適切な指導監督を行うことを基本とする。

#### **・取付道路**

橋梁の取付道路部の舗装のひび割れ等は、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。

#### ④河川横断工作物(堰)

洪水時の流下を妨げず、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に適切に維持管理が行われるようにする指導・監督を行う。

#### (10) 水文観測施設の維持管理

水文観測業務規定関係集に基づき定期的実施する施設・設備の点検において状態の変化並びに機能の低下が確認された場合は、その状態変化等に対する診断・評価を行うとともに評価結果に基づいて修繕等の対策を実施する。

尚、対策は施設の施設・設備の経過年数や耐用年数、対策実施の緊急性等を考慮して計画的に実施するものとする。

また、量水板等、河川巡視で目視確認が可能な部分については、点検業者と連携を図り、維持管理を実施する。

### 6-3 河川区域等の維持管理対策

#### (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ものとする。

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していく。

#### (2) 河川内での不法行為の是正・防止

河川法に基づいて、河川区域等における土地の占用、工作物の新築等、適正な許認可事務を実施するとともに、今後も不法占用や不法行為の是正・防止に向けた対応に努めるべく、河川巡視や監視カメラによる監視の強化を図る。不法行為等の発見又は悪質な行為に対しては警察など関係機関と連携し速やかに対策又は是正措置を実施するものとする。

河口付近に設置されているシラス栈橋については、徳島県、漁業関係者等と連携し、漁期を過ぎても栈橋が存置されることのないように、適切な指導等の対応を実施していく。

なお、那賀川・桑野川に置いて想定される主な不法行為は以下のとおりであり、各々について適切に対応するものとする。

- ・ 流水の占用関係：不法取水、許可期間外の取水
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 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) 河川の適正な利用

#### ①状態把握

河川巡視や監視カメラで、以下のような状況を把握するものとする。

- 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

#### ②河川の安全な利用、水面利用

河川管理者は、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き、必要に応じて関係施設の点検を実施する。

## 6-4 河川環境の維持管理対策

### (1) 洪水時に漂着する障害物の除去

河川管理施設への影響及び環境悪化の要因となる漂着物は、洪水後において優先順位を検討した上で速やかに除去するものとする。

また、除去した漂着物のうち、流木については、コストを勘案の上、チップ化又は個割りを実施し、地域住民に配布を行うなどの処分費の軽減に努めるとともに、最終処分が必要となる漂着物についてはコスト縮減も含め、地方公共団体と協議し、適正に処理を実施するものとする。

### (2) 河川環境の保全

#### ①特定外来種対策

河川管理行為として実施する特定外来生物の防除については、生態系等に係る被害の発生を防止するため、その分布状況等を十分把握した上で、除草時期の選定や刈草の運搬方法等を適正に実施するものとする。

#### ②河道内生物の生息・生育環境の保全

平常時及び出水後の巡視及び別途実施する環境調査において河道内環境の状況の把握に努めるものとする。

また、許可されている河川横断工作物については、アユ等の河道内移動の連続性確保が可能となるような対策を実施するよう、管理者へ指導を行うものとする。

#### ③水質の保全

那賀川の水質（BOD）は、環境基準を概ね満足しているため、引続き定期的な水質調査の実施による状況把握を行うとともに、観測結果については一般に公表を行うよう努めるものとする。

また、関係機関と情報共有するため、水質汚濁防止協議会等を適宜開催し、連絡体制を継続する。

### (3) 渇水時の流況管理

#### ①水位・流量・水質観測（低水）

渇水時における水位・流量及び水質管理のため、渇水調整又は取水制限が行われる期間において、河川巡視又は委託による水位・流量及び水質観測を実施するとともに、定期的実施する水位等の観測と併せて、観測結果については一般に公表を行うよう努めるものとする。

また、関係機関との協議を密にし、広報誌等を通じて、住民へ節水意識の向上を働きかけていく。

## **6-5 水防等のための対策**

### **(1) 水防のための対策**

#### **①水防活動等への対応**

那賀川及び桑野川の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。

出水期前に水防連絡会を通じて、関係機関に重要水防箇所の周知徹底を行う。また、必要に応じて水防管理者、水防団等と重要水防箇所の合同確認を実施する。

また、出水期前に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に水防技術講習会を実施し、水防工法の指導、助言に努める。

なお、那賀川及び桑野川で氾濫の発生が予想される場合には、出水の見通し、氾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。

#### **②水位情報等の提供**

那賀川は洪水予報河川、桑野川は水位情報周知河川として定められており、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、法令等に基づき適切に洪水予報若しく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、及び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ため、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、実施要領等に基づいて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。

#### **③洪水予測技術の精度向上**

洪水予測技術の精度向上に向け、予測値と実績値の乖離が認められた場合や新たに加えるべきデータが得られた場合等は、必要に応じて予測モデルを見直していく。

また、雨量レーダ、降雨予測、流出予測、はん濫予測等の洪水予測技術における新技術の動向・精度等を注視し、必要に応じて那賀川水系にも導入を行う。

### **(2) 水質事故対策**

水質事故が発生した場合には、事故の拡大防止のため、那賀川水系水質汚濁対策連絡協議会のメンバーに対して迅速な情報提供を行うと共に、拡散防止対策等適切な対応を実施する。また、平時については、水質事故に対応するための資機材等の確保に努める。

## 7. 地域連携等

### 1. 排水ポンプ車の運転

那賀川下流の内水地区については、関係地方公共団体と情報を密にし、必要に応じて排水ポンプ車を配置する。

また、排水ポンプ車の操作が円滑・迅速に実施できるように、毎年出水期前に、国土交通省と徳島県が合同で操作訓練を実施する。

### 2. 水防連絡会

より効率的な堤防巡視・水防活動のため、出水期前には、市町の水防管理団体と共同で重要水防箇所の巡視・確認を実施する。

### 3. アドプトネットワーク那賀川

平成 14 年から定期的に市民が清掃活動を実施している、アドプトネットワーク那賀川の活動を継続し河川愛護に努めていく。

### 4. 河川愛護モニター

河川愛護モニター制度を実施し、河川整備、河川利用、河川環境に関する地域の要望を十分に把握することで、地域との連携をさらに進め、併せて河川愛護思想の普及啓発及び河川の適正な維持管理に努めていく。

### 5. 那賀川・桑野川一斉清掃

「河川愛護月間」の活動の一環として、毎年7月の第一日曜日に河川の清掃活動を行っている。今後も活動を継続し、河川愛護に努めていく。

### 6. ゆきかう那賀川推進会議

那賀川流域における関係者が集まり、流域内の交流・連携に関して、情報共有、意見交換、企画、相互協力等を行い、流域の振興を図ることを目指す。

### 7. 出前講座・現場見学

自治会、学校、NPO、行政機関などの要望に応じて、国土交通省の職員が流域の各地へ伺い、那賀川に関する出前講座を開催する。また、工事現場の見学会も適宜開催し、地域とのコミュニケーションを積極的に図る。

### 8. 河川協力団体

河川協力団体制度に基づき、那賀川、桑野川、派川那賀川で活動を行う河川協力団体を募集する。

河川の維持、河川環境の保全等に関する民間団体が行う自発的な活動の支援及び活動の促進を図る。

## 9. 水防技術訓練

出水時における水防活動が円滑に実施されるように、出水期までに水防技術訓練を開催する。今後も、訓練を継続し、水防技術の向上及び伝承、水防の技術的なリーダーの育成に努める。

## 10. 那賀川水系大規模氾濫減災協議会

過去の出水の教訓を踏まえ、那賀川水系における堤防の決壊や越水等に伴う浸水被害に備え、関係機関が連携して減災のための目標の共有を行う。

また、ハード対策とソフト対策を一体的、計画的に推進することにより那賀川水系において氾濫が発生することを前提として社会全体で常に洪水に備える「水防災意識社会」を再構築することを目指す。

## 11. 那賀川水系水質汚濁防止連絡協議会

那賀川水系の河川及び公共の用に供される水路について水質を調査し、その実態を把握すると共に、水質汚濁防止対策の樹立及び緊急時の連絡体制等について各関係行政機関相互の情報連絡及び調整を図る。

## 12. 那賀川渇水調整協議会

流況等の情報を共有し、渇水時における円滑な渇水調整の実施等、迅速な対応に努める。また、地域住民に節水を呼びかける等、流域全体での取組みに努める。

## 13. 那賀川総合土砂管理検討協議会

那賀川流砂系の土砂問題解決に向けて、関係機関がより一層の連携強化を図り、那賀川総合土砂管理計画の策定及び総合土砂管理の実現に向けたモニタリングを実施する。

## 14. 那賀川総合土砂管理技術検討会

那賀川の健全な土砂環境を目指し時間的・空間的な広がりを持った土砂移動の場（流砂系・漂砂系）における総合土砂管理計画の策定のため、土砂生産域から海岸域までの総合的な土砂管理のあり方について技術的見知から助言もらうため実施する。

## 15. 那賀川学識者会議

那賀川流域に関して学識経験を有する方から意見を聴取するために実施する。

## 8. 効率化・改善に向けての取り組み

### (1) より良好な河川環境の整備・保全

河川環境における環境の整備と保全に関しては、河川環境に関する現在の課題を把握し、河川環境に与える影響を最小限に抑えることで、良好な河川環境の保全に努める。

### (2) より効率的な河川維持管理等に向けた更なる地域協働の取り組み

地域住民と協力して河川管理を推進するため、地域の人々へ河川に関する様々な情報を発信する。また地域の取り組みと連携した河川整備等により、住民参加型の河川管理の構築に努める。

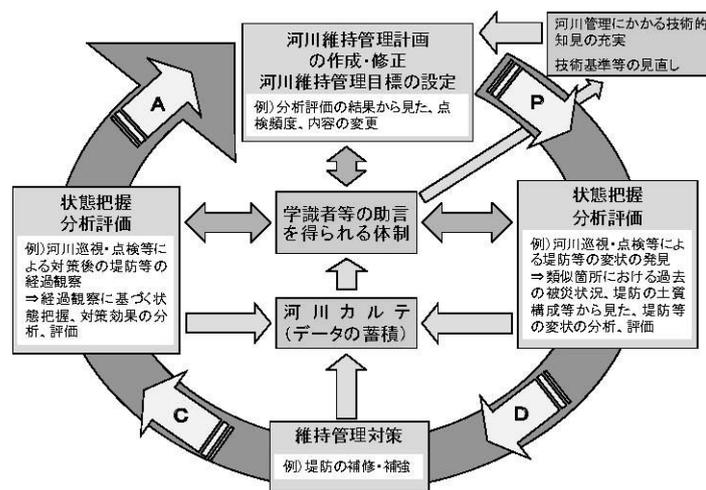
- ・河川愛護モニター
- ・アドプトネットワーク那賀川
- ・河川一斉清掃活動
- ・河川協力団体

### (3) 長寿命化対策の方向等

河川管理施設の点検・整備・補修・更新等について、中長期の展望を踏まえ効果的・効率的に推進していくため、「河道及び河川管理施設の長寿命化計画策定の手引き（平成30年3月）」に基づき長寿命化計画を策定し、計画的に推進していく。

### (4) 効率化あるいは改善を進める取り組み

河川の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。



### (5) ICTを活用した河川の維持管理

「河川維持管理データベースシステム（R i M a D I S）」を活用し、管理水準の持続的な確保や管理業務の効率化を図る。また、蓄積されたデータから分析・評価によるPDCAサイクル型維持管理体系を推進する。