

天神川水系河川維持管理計画

<国管理区間>

平成28年3月

中国地方整備局
倉吉河川国道事務所

【目次】

1. 総説.....	1
2. 河川の概要	2
2-1 河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配.....	2
2-2 流域の自然的、社会的特性	3
2-3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況.....	3
2-4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性等の状況.....	6
2-5 生物や水量・水質、景観、河川空間の利用など管理上留意すべき河川環境の状況.....	7
2-6 河川愛護活動及び地域連携の状況	9
3. 河川の維持管理上留意すべき河川特性・課題等	10
3-1 急流河川.....	10
3-2 土砂動態.....	11
3-3 堤防の質的強化.....	12
3-4 河口閉塞.....	12
3-5 特定外来生物への対応.....	12
3-6 河川管理施設の状況	13
4. 河川の区間区分	13
5. 河川維持管理目標.....	14
5-1 河道流下断面の確保	14
5-2 施設の機能維持.....	14
5-3 河川区域等の適正な利用	15
5-4 河川環境の整備と保全.....	15
6. 河川の状態把握	16
6-1 基本データの収集.....	16
6-2 堤防点検などのための環境整備（堤防除草）	26
6-3 河川巡視.....	26
6-4 点検.....	30
6-5 河川カルテ	34
6-6 河川管理基図の作成及び更新.....	34
6-7 河川維持管理計画の更新	34
7. 具体的な維持管理対策.....	35
7-1 河道の維持管理対策	35
7-2 施設の維持管理対策	39
7-3 河川区域等の維持管理対策	40
7-4 河川環境の維持管理対策	41
7-5 水防等のための対策	42
8. 地域連携等	46
8-1 NPO、市民団体等との連携・共同	46
8-2 河川管理の見える化	48
9. 効率化・改善に向けた取り組み.....	48

1. 総説

天神川水系の国管理区間（以下、天神川という）における維持管理の実施に当たっては、天神川の河川特性を十分踏まえ、維持管理の目標、河川の状態把握の頻度や時期等を具体的に設定した河川維持管理計画を作成するとともに、天神川の状態の監視・評価、評価結果に基づく改善を、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「サイクル型維持管理体系」を構築し、効率的・効果的に実施する。

河川維持管理計画の対象期間は概ね5年間であるが、河川や河川管理施設等の状況の変化、河川維持管理の実施、社会経済情勢の変化等に応じて適宜見直しを行うものである。

また、河川は常に変化する自然公物であるため、洪水の前後だけでなく、日常から継続的に調査・点検を行い、その結果を「河川カルテ」として記録・保存し、河川管理の基礎データとして活用する。

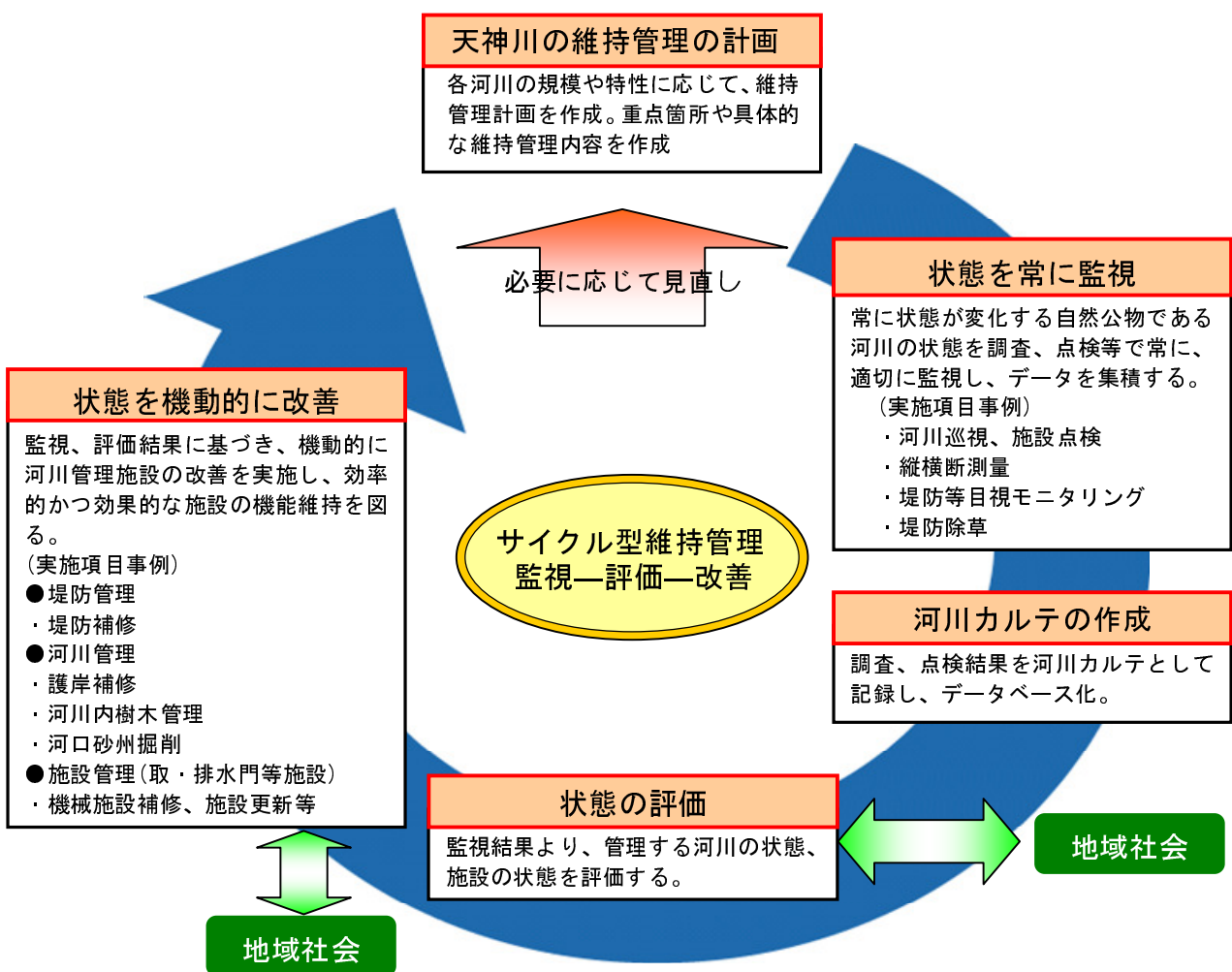


図 1.1 サイクル型維持管理のイメージ

2. 河川の概要

2-1 河川の流域面積、幹川流路延長、管理延長、河床勾配

天神川は、その源を鳥取県東伯郡三朝町の津黒山(つぐろせん)(標高 1,118m)に発し、田代川、福本川、加谷川、三徳川の支流を合わせて北流し、倉吉市において小鴨川と合流後、北栄町・湯梨浜町において日本海に注ぐ、幹川流路延長 32km、流域面積 490km²の一級河川である。直轄管理延長は、天神川 14.56km、小鴨川 16.20km、国府川 8.91km、三徳川 2.2km の合計 41.87km である。

天神川は他の一級河川に比べて急勾配であり、大山東麓を形成する烏ガ山(標高 1,448m)、上蒜山(標高 1,200m)、津黒山(標高 1,118m)、三国山(標高 1,251m)等の 1,000m を超える山々から流路延長 30~40km を一気に流れることから、洪水の流出が早い。河床勾配は上流部では 1/100、中流部では 1/100~1/400、川幅 50m~200m 程度、下流部では 1/1,000 程度、川幅 250m~350m となっている。



図 2.1 天神川水系流域図

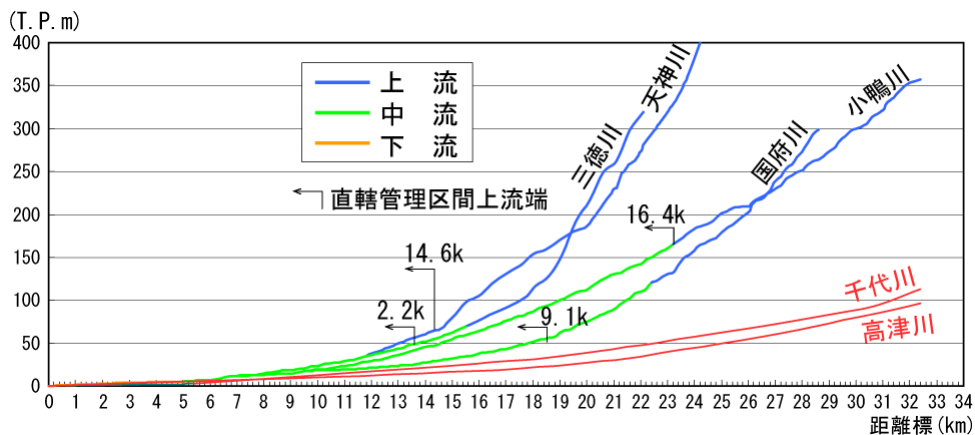


図 2.2 天神川流域の主な河川と近傍河川の縦断図

2-2 流域の自然的、社会的特性

天神川流域は、倉吉市、北栄町、湯梨浜町、三朝町からなり、流域関連市町の人口は約9万人(国勢調査：H22. 10. 1)で、流域の土地利用は山地が約89%、水田や畑地等の農地が約8%であり、宅地等の市街地が3%となっている。天神川と小鴨川の合流点付近には、鳥取県中部の中心都市である倉吉市があり、中部地域の社会、経済、文化の基盤を形成している。

源流部では、水は清らかで、特別天然記念物であるオオサンショウウオの生息が確認されている。

上流部では、山地溪流的な流れの中、河道内には砂防施設や床固工が連続し、河原にはツルヨシが繁茂し、溪流魚であるヤマメやカジカ等が生息している。

中流部では、固定堰が随所に設置され、堰上流の湛水区間と瀬が連続しており、みお筋の深掘れとみお筋外域の陸域化が進行し、河道内には樹木や乾燥した土壌にセイタカアワダチソウ等の植物が繁茂し、川らしさを喪失している。

小鴨川合流後の下流部では、一部区間の交互砂州にはヨシ、オギ、ススキ、ヤナギ等が分布している。河道内の両岸には河川敷が整備され、倉吉打吹まつりやグランドゴルフなど地域の祭やスポーツ広場として利用されている。

河口部は、山陰特有の冬期の北西からの強風により砂州が形成され、河口周辺では北条砂丘の名で知られる砂丘が分布し、コウボウムギ、ハマゴウ群落等の砂丘植物が観察できる。また、広大な水面は冬季におけるハクチョウ・カモ類の越冬地・餌場となっており、河口部の砂州はコアジサシの産卵場となっている。

2-3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木等の状況

(1) みお筋の固定化・樹木の状況

みお筋の固定化が進行し、みお筋外域ではオニグルミやヤナギなどの樹木やヨシ、オギ、クズ、セイタカアワダチソウなどが繁茂している。それらが土砂を捕捉することで、陸域化が進行し、結果として、河積を阻害し、流下能力不足が発生している。したがって目標流量に対して流下能力が不足する箇所について必要に応じた樹木伐採や河床掘削による河積確保を実施する必要がある。



図 2.3 現況写真(樹木繁茂、みお筋の固定化)

(2) 堤防の質的強化対策・急流河川対策

堤防は昭和9年室戸台風を契機に整備され、砂質土、レキ質土主体の河床材料を築堤に利用しているため透水性が高い箇所が部分的に存在している。

また天神川は急流河川で、洪水の流れの勢いが強いことから、護岸法先の深掘りに起因する護岸崩落が発生するなどして、堤防が決壊し、甚大な被害を招く危険性を有している。

したがって、水衝部等には通常の護岸に加え根継工を整備するとともに漏水対策や堤防強化を図り、計画規模の洪水を安全に流下させる対策が必要である。



図 2.4 玉石混じりの脆弱な堤体断面(小鴨川)

(3) 内水被害

近年の内水被害については、国府川の右岸 1k700 付近において頻繁に発生している。これは国府川の外水位の上昇に伴う不入岡排水樋門の全閉による内水位の上昇によるものだが、排水ポンプ車等を出動し、内水排除を行い被害の拡大を抑えるよう努めている。

また、倉吉市和田地区においても、内水被害解消のために、救急内水排水機場を設置し、出水時にはポンプの運転を実施している。

このような内水被害の著しい地域においては、今後も関係機関との連携・調整を図りつつ、必要に応じて災害対策機械の派遣等を迅速に行うとともに、和田救急内水排水機場の機能向上に努め、内水被害の軽減対策を実施する必要がある。

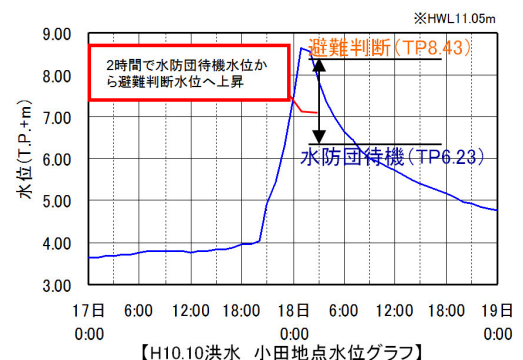


図 2.5 内水対策状況 H23.9(国府川右岸 1k700)

(4) 天神川流域の地形及び地質

流域の地形は、西は大山(標高 1,709m)、東は三国山(標高 1,251m)、南は津黒山(標高 1,118m)に代表される山々に囲まれ、天神川と小鴨川が合流する地点を中心に鳥が羽を広げたような形状の流域となっている。中国山地で降った雨は、流域の形状から洪水の流出が早く、また、ほぼ同じ流域面積を持つ天神川と小鴨川が倉吉市街地付近の平地で合流するため、合流点とその下流ではピーク時の流量が降雨と比較して大きな値を記録することがある。

地質は大きく 4 分類され、大山東麓の小鴨川流域は主に火山性の凝灰岩等からなり、天神川上流域には花崗岩質岩石等、三徳川流域は安山岩類で覆われ、下流域は沖積層となっている。



(5) 霞堤

小鴨川及び国府川は急流河川で洪水継続時間が比較的短いことから、霞堤が随所に設置されており、一時的に堤防の間隙から洪水を氾濫させることにより、下流部の市街地を氾濫から守る役割を果たしており、河川整備基本方針においても土地利用状況を踏まえて、極力保全していくこととしている。



図 2.6 小鴨川左岸の霞堤(15k000)

(6) 過去の被災履歴

倉吉市の市街地は、天神川と小鴨川の合流地点の周辺に広がっていることから水害を受けやすくなっている。

過去の主な水害としては、小鴨川の堤防が多くの箇所で決壊し、氾濫した濁流は「一朝にして当時の小鴨村、倉吉町を石河原と化し一面の泥海に変じた」と言われる昭和9年室戸台風洪水、戦後最大流量を観測し、小鴨川筋の生竹、閉金地区等の未改修区間に相当の被害があり、多くの橋梁（当時は木橋が大半）を流失させた昭和34年伊勢湾台風洪水、近年では、倉吉市堺町地区や清谷地区で内水による浸水被害のあった平成10年10月洪水や、倉吉市福守地区等へ排水ポンプ車を出動させた平成23年9月台風12号洪水がある。

表 2.1 過去の主な洪水

洪水発生年月日	発生原因	被害状況				
		死者	全壊家屋	半壊家屋	床上浸水	床下浸水
明治26年(1893) 10月14日	台風	多数の堤防決壊による家屋の浸水 多大な田畑への土砂混入				
昭和9年(1934) 9月20日	台風 (室戸)	31人	79戸	205戸	4,458戸	2,502戸
昭和34年(1959) 9月27日	台風 (伊勢湾)	—	家屋被害：135戸			
平成10年(1998) 10月18日	台風	—	—	3戸	9戸	41戸
平成23年(2011) 9月4日	台風	—	—	—	—	20戸

2-4 土砂の生産域から河口部までの土砂移動特性等の状況

(1) 砂防事業

昭和9年9月の室戸台風による洪水・土石流災害を契機として、昭和11年に天神川上流部、小鴨川上流部、三徳川が直轄砂防区域の指定を受け、昭和11年から小鴨川筋において砂防堰堤の整備が進められている。その後、平成10年10月台風10号による天神川上流域(三朝町)の被害を鑑み、平成13年からは、三朝町においても直轄砂防事業を実施している。



図 2.7 平成10年台風10号による被災状況

(2) 土砂管理

天神川の河床は昭和49年6月から砂利採取を禁止して以降、みお筋の固定化や樹木繁茂等により、河道内の陸域化が問題となっているため、河道内の土砂移動について調査研究を行っている。また、河口海岸線は砂利採取等により後退傾向であったが、採取禁止以降は明確な後退傾向は見られなくなっている。

(3) 河口閉塞

天神川河口部では、北西からの強風や波浪の影響や流量が減少した際に河口が閉塞する。出水時には堰上げにより計画高水位以上となり、破堤に繋がる恐れがあるため、河口部の管理を適正に実施する必要がある。



図 2.8 河口部の閉塞状況(H21.3)

2-5 生物や水量・水質、景観、河川空間の利用など管理上留意すべき河川環境の状況

(1) 流況

天神川流域は、年間平均降雨量が全国平均より多く、東から三徳川、中央から天神川、西から小鴨川が集まり、周辺を1,200m～1,500m級の山で囲まれているため、天神川に流水が集まりやすい地形であることに加え、降雪も比較的多いことから、河川流況は比較的良好であり、小田地点の流水の正常な機能を維持するための必要な流量は概ね2m³/sと設定している。

(2) 天神川の生物

三徳川の上流部にはヤマメが生息し、ツルヨシが発達した群落には、モノアラガイ、ミナミヌマエビや河床のレキ下にはカジカも見ることができる。中流部にはオイカワやアユなどが生息し、ツルヨシなどの水辺植生を有する良好な河川環境が形成されている。

小鴨川の上流部ではカジカガエルやモリアオガエルが生息し、ミヤマカワトンボ、オジロサナエ、シマアメンボなどの清流の生息種が見られ、小鴨川・国府川中流部には、トキワイカリソウやサイハイランなどが見られ、合流部地点ではオオヨシキリなどの繁殖場となっている。また、ツルヨシやオギなどが繁茂が見られ、スナヤツメやシマドジョウなどが生息している。緩やかな流れには、ギンブナやカワムツ、タモロコ、ドジョウなどが生息している。

また、よどみやワンドなどの止水域にはミクリが生育するほか、コガタノゲンゴロウやタガメなどの水生生物の良好な生息環境となっている。

また、「特定外来生物による生態系等に係る被害防止に関する法律」に基づき国土交通大臣が、防除の主務大臣となっている5種のうち、天神川水系では、オオキンケイギク、オオカワヂシャ、アレチウリが確認されている。



図 2.9 特定外来生物

(3) 天神川の水利用

河川水の利用については、古くから農業用水、水道用水、発電用水として広く利用されてきた。現在は農業用水として約5,600haにおよぶ農地のかんがい利用され、伏流水は水道用水として倉吉市、三朝町に供給されている。また、8箇所の発電所により総最大出力約10,700kwの電力供給が行われている。

(4) 天神川の水質

水質については、平成22年(1月～12月)の一級河川平均水質(BOD値)ランキングでは天神川・小鴨川とも、鳥取県で第1位、中国地方では第2位(15河川の中で)、全国では第4位(165河川の中で)クラスであり、平成25年以降は小鴨川の水質(BOD値)が日本一になるなど、天神川・小鴨川各地点で非常に良好な水質であるといえる。

(5) 天神川の河川空間利用

河川の利用については、天神川・小鴨川下流部ではスポーツ広場や散策道・サイクリングロード等の整備が行われ、通勤通学やウォーキングの場として利用されている。特に天神川と小鴨川の合流点付近の高水敷では、飛天夢広場という名称のもと各種イベントが実施され、倉吉打吹まつのメイン会場となるなど市民の憩いの場となっている。三徳川では河道内に遊歩道が整備され、朝夕の散策や小学校のランニングコースとして利用されている。

また、天神川水系の直轄管理区間内には5箇所の水辺の楽校が整備され、子ども達の環境学習、保育園児などの水遊びの場として活用されている。また、スポーツ広場として整備している箇所においては地元のグランドゴルフの愛好者などによく利用されている。



図 2.10 通学で利用されている堤防天端



図 2.11 河川敷での倉吉打吹まつり

(6) 不法投棄

ゴミの不法投棄については、電気製品等の大型ゴミのほか、空き缶や弁当殻等のポイ捨てが目立っている。

河川巡視の報告から、維持工事での回収・処分を行っているが、利用者及び沿川住民のモラル向上による軽減化を目指して、看板やホームページによる呼びかけや、地域と連携した啓発活動を行っていく必要がある。



図 2.12 ゴミの不法投棄

2-6 河川愛護活動及び地域連携の状況

天神川水系では、小中学校等への出前講座や水生生物調査等を通じて、水系の各河川を知ってもらい、地域住民との交流を図っている。さらに、天神川流域を流れる川を軸として、鳥取県中部圏の地域交流を活性化していくことを目的として、平成12年12月に「天神川流域会議」の発足、天神川一斉清掃作業などに取り組むとともに、天神川流域観察会や天神川野鳥観察会の実施、天神川流域だよりなどを発行し、親しみやすい天神川を作ることに貢献している。

また、平成19年から地域住民の防災意識の向上、維持管理コストの縮減を目的に「伐木ボランティア」を実施し、地域住民、工事関係者、関係市町と一体となって行っている。



図 2.13 伐木ボランティア実施状況



図 2.14 天神川一斉清掃状況



図 2.15 天神川流域観察会



図 2.16 天神川野鳥観察会

3. 河川の維持管理上留意すべき河川特性・課題等

3-1 急流河川

天神川は急流河川で、洪水の流れの勢いが強いことから、護岸法先の深掘に起因する護岸崩落が発生し、堤防が決壊し、甚大な被害を招く危険性を有している。

急流河川に加え、倉吉市街地において水が三方から集まり、洪水到達時間も短い。そのため、市街化の進んでいる合流点付近において大規模な氾濫が発生した場合、壊滅的な被害をもたらす可能性がある。



図 3.1 天神川との合流部

表 3.1 天神川流域の河道特性

区分	河川名	区間	河道の特徴	備考
下流	天神川	0.0k~5.0km	河床勾配: 1/1,000 以下 川幅: 約 250~350m 程度 水面幅: 約 50~200m 程度 ・流れが緩やかで、河道内を蛇行しながら流下する。	
中流	天神川	5.0~11.6km (三徳川合流点)	河床勾配: 1/400~1/100 程度 川幅: 約 50~200m 程度 水面幅: 約 10~50m 程度 ・瀬と固定堰による湛水域が交互にみられる。みお筋は河道内を蛇行しながら流下するが、植物の繁茂により堤防上から見えない箇所が存在する。	
	小鴨川	0.0~16.4km		
	国府川	0.0~13.0km		
	三徳川	0.0~4.0km (三朝温泉上流端)		
上流	天神川	11.6km 上流	河床勾配: 1/100 以下 川幅: 約 50m 程度 水面幅: 約 10~50m 程度 ・巨石が河床に位置し、砂防区域も含む ・砂防区域では、砂防堰堤等が連続して位置する。	
	小鴨川	16.4km 上流		
	国府川	13.0km 上流		
	三徳川	4.0km 上流		

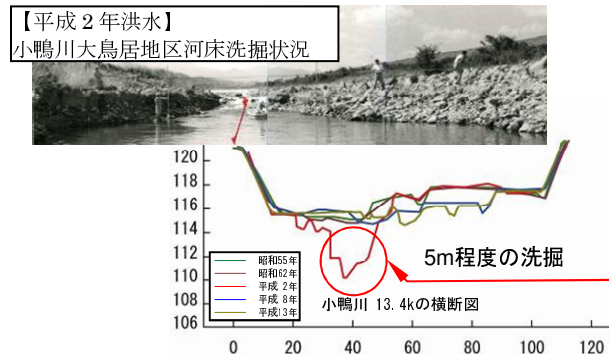


図 3.2 過去の被災状況

3-2 土砂動態

洪水時に流出する土砂が多く、上流域で砂防堰堤の整備を進めているが、上流部から中流部にかけて固定堰（24箇所）が多く設置されており、土砂が堆積し、その上に樹木が繁茂することにより河道の陸域化の大きな原因となっている。また小鴨川では、みお筋が固定化することにより河床低下が問題となっている箇所があり、砂防事業、河川事業が一体となった水系一貫の土砂管理の必要性が高まっている。

上流に砂防区域を抱え急流河川でもある天神川水系において、土砂挙動について解明されていない点が多く、土砂動態の予測精度の向上、適切な河床管理が課題となっており、土砂挙動の解明に向けて、流砂量のモニタリング等を継続して実施する必要がある。



図 3.3 平成 23 年度被災(小鴨川 関金付近)

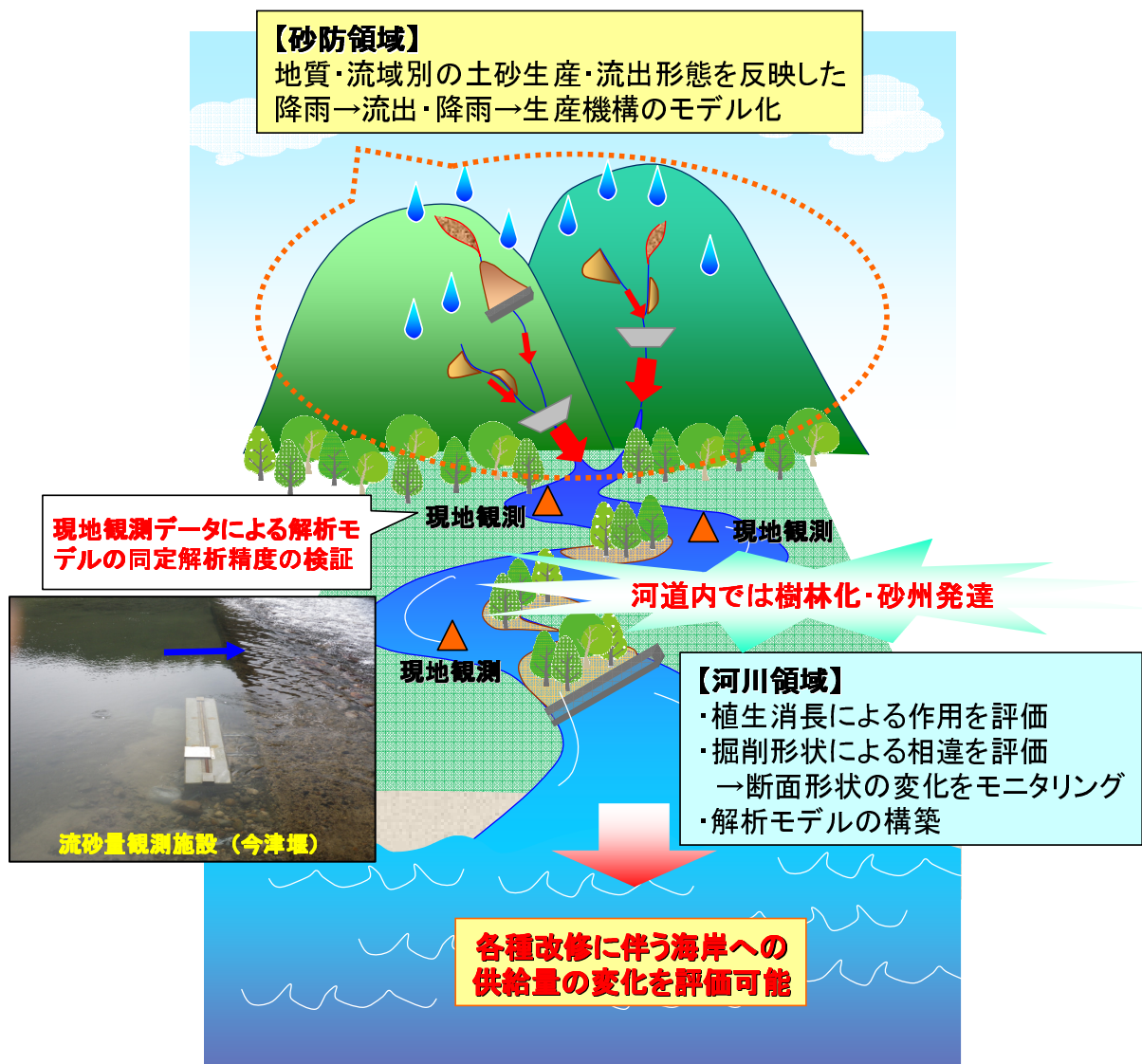
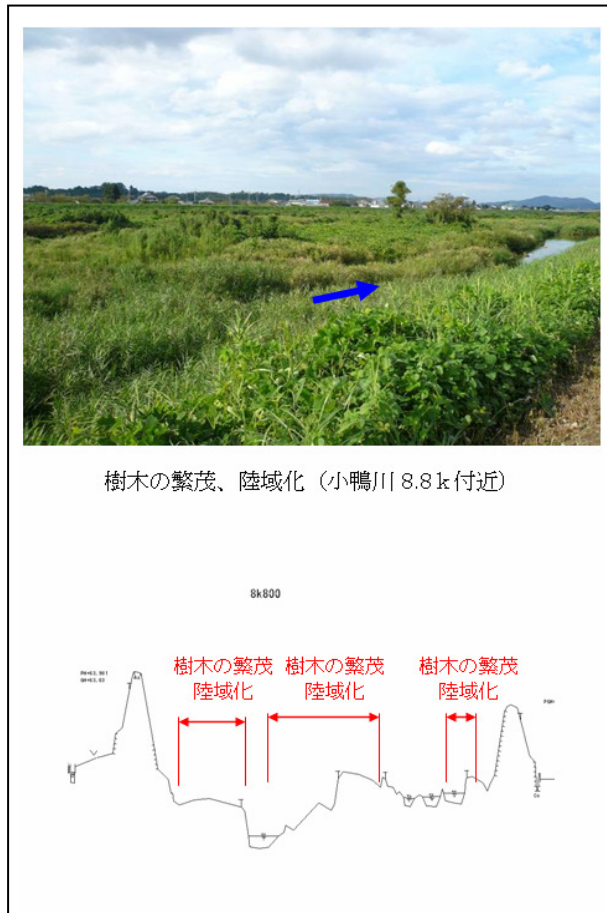


図 3.4 天神川流砂系土砂移動調査・検討フロー模式図



樹木の繁茂、陸域化（小鴨川 8.8k 付近）

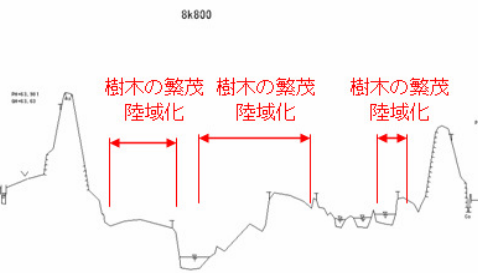


図 3.5 樹木の繁茂、陸域化の状況

3-3 堤防の質的強化

堤防は昭和 9 年室戸台風を契機として順次築堤されているが、築堤年代が古く、構造も不明な要素が多く、堤防詳細点検結果でも対策が必要な箇所が多数存在している。

3-4 河口閉塞

天神川の河口部は、冬期の北西からの強風や波浪の影響をまともに受ける地形をしており、現在通水している河口部右岸側は閉塞の危険を常に持ち合わせている。冬期だけではなく水量が減るような時期にはある程度の水位に達した段階で通水するものの、度々河口閉塞を引き起こしている。出水時には堰上げにより計画高水位以上となる恐れがあり、破堤に繋がる恐れがあるため、必要に応じ河口掘削を実施し、維持が必要な砂州高を確保する必要がある。

一方、砂州の中央部はコアジサシの繁殖地、砂州上流のワンドは白鳥やカモの越冬地となっており、環境に配慮した対応が求められる。



図 3.6 河口部の閉塞状況(H19.3.29)

3-5 特定外来生物への対応

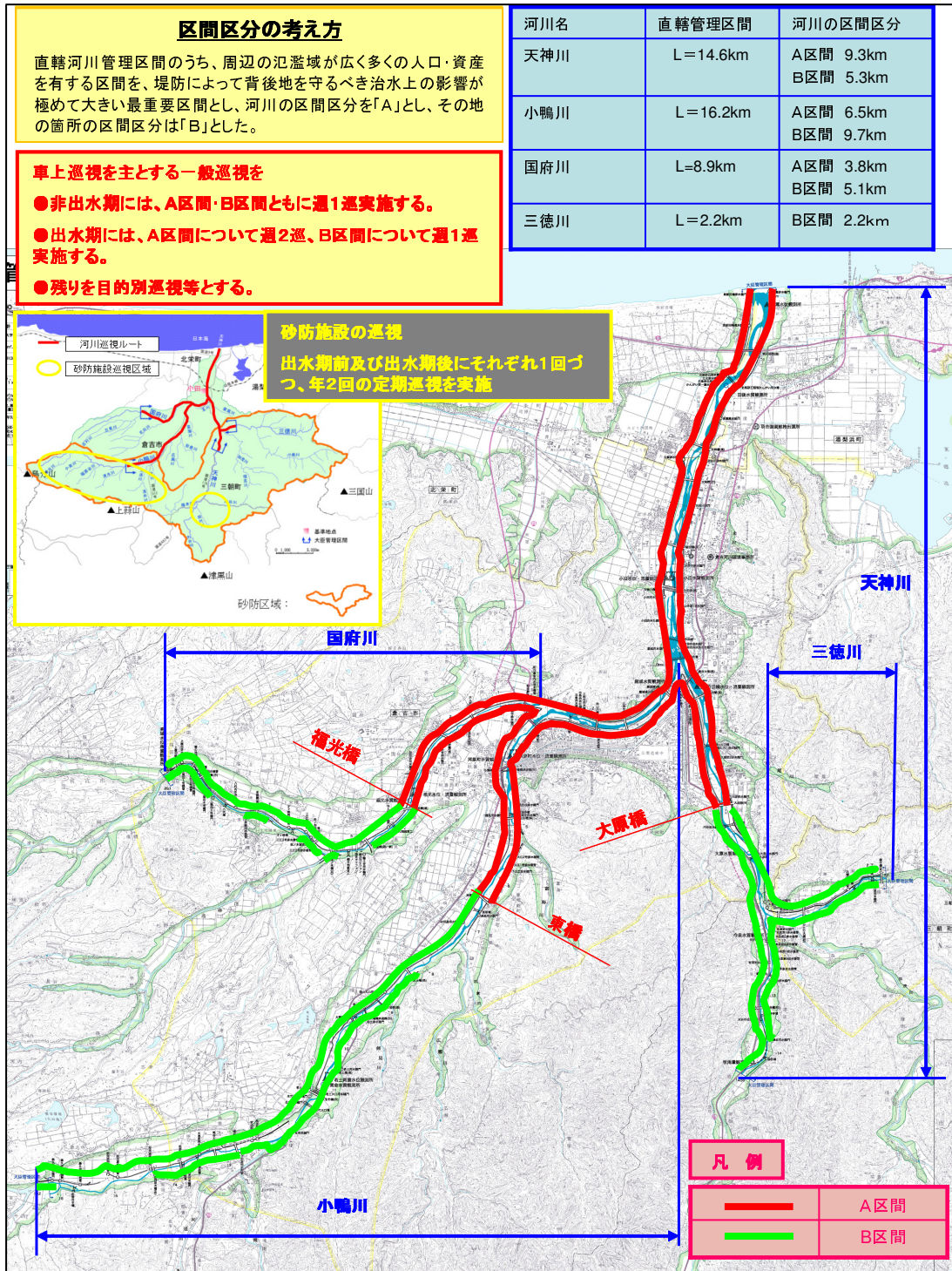
「特定外来生物による生態系等に係る被害防止に関する法律」に基づき、国土交通大臣が防除の主務大臣となっている 5 種のうち、天神川水系では、オオキンケイギク、オオカワヂシャ、アレチウリが確認されており、河川管理行為を適切に行い防除に努める必要がある。

3-6 河川管理施設の状況

昭和9年室戸台風を契機として、整備が開始されたことから護岸等の河川管理施設も老朽化しているものも多く、樋門・樋管も多数設置されていることから劣化・老朽化による機能の低下が懸念される。このため、定期的な巡視・点検を実施し、維持修繕等を行う必要がある。

4. 河川の区間区分

天神川・小鴨川・国府川・三徳川のうち、河川が氾濫した場合における浸水区域が広く、背後地の資産状況から甚大な人的・物的被害が想定される倉吉市市街地を、治水上の影響が極めて大きい区間（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を守るべき区間）として、下図のとおり管理レベルをA区間とした。その他の区間は、B区間とした。



5. 河川維持管理目標

「天神川が有している治水・利水・環境に関する多様な機能を維持する」ことを目標に天神川の現状や河川整備計画等を踏まえ下記のとおり個別の目標を定める。

5-1 河道流下断面の確保

(1) 維持すべき流下能力

天神川水系において維持すべき流下能力は、現在実施中の事業を見込んだ上で、事業未実施個所については現況流下能力に対して樹木の影響を排除した流下能力とする。

なお、維持すべき流下能力の目標は、整備進捗等を踏まえた上で、適宜見直すものとする。

(2) 樹木の伐採

維持すべき流下能力を確保する。

河道内に繁茂している樹木は、河道内樹木の管理計画（案）に基づき伐採する。

(3) 堆積土砂の掘削

維持すべき流下能力を確保する。

定期的かつ継続的な河床状態の把握を行い、維持すべき流下能力に支障を招く場合には維持掘削を実施する。

(4) 不法行為の排除

維持すべき流下能力を確保する。

洪水の際に流出し、下流で洪水流下の支障となる等、洪水流下の阻害となる恐れがある不法行為について速やかに対応する。

(5) 堤防の高さ、形状の維持

維持すべき流下能力を確保する。

整備済みの堤防において、堤防断面の経年的変化等を把握するとともに、定期的かつ継続的な状態の把握を行い、堤防の変状が認められる場合には必要な対策を実施することにより、堤防の高さ、形状を維持する。

5-2 施設の機能維持

(1) 河道(河床低下、深掘)

現況の機能を確保する。

護岸の前面等、施設の基礎周辺の河床高の変化を把握し、低下傾向にある場合には注意してモニタリングを継続し、深掘の状態から明らかに堤防の機能に重大な支障をもたらすと判断した場合には必要な対策を実施する。

(2) 堤防

現況の機能を確保する。

現況で、平成27年度末時点で堤防整備率約93%（完成堤）となっており、将来とも、現況の機能確保のための維持管理を行う必要があることから、堤防の耐侵食、耐浸透機能が低下するおそれがあるクラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状の早期発見に努める。

変状の状態から明らかに堤防の機能に重大な支障が生じると判断した場合には必要な対策を実施する。

(3) 護岸の機能維持

現況の機能を確保する。

護岸の耐侵食機能が低下するおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られた場合は、モニタリングを継続し、変状の状態から明らかに護岸の耐侵食機能に重大な支障

が生じると判断した場合には、必要な対策を実施する。

(4) 水門、樋門、排水機場等

1) 土木施設

出水時等における動作と構造物としての長期的な安定性確保のための維持管理を行い、長期的な施設機能を担保する。

クラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状等、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれがある変状が見られた場合には、モニタリングを継続し、変状から施設の機能の維持に重大な支障が生じると判断した場合には必要な対策を実施する。

また、ライフサイクルコストの縮減を検討し、「河川構造物長寿命化計画（案）」に基づき、管理施設の長寿命化に努める。

2) 機械設備

出水時等における動作と構造物としての長期的な安定性確保のための維持管理を行い、長期的な施設機能を担保する。

ゲート操作の効率化と補修必要度などから、経済的な修繕を行う。異常音、腐食等、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれがある変状が見られた場合には、モニタリングを継続し、変状から施設の機能の維持に重大な支障が生じると判断した場合には必要な対策を実施する。

また、ライフサイクルコストの縮減を検討し、「河川構造物長寿命化計画（案）」に基づき、管理施設の長寿命化に努める。

(5) 床止めの機能の維持(落差工、帯工含む)

現況の機能を確保する。

床止め本体及び護岸工等の沈下、変形など、維持すべき床止めの機能が低下するおそれがある変状が確認された場合は、モニタリングを継続し、変状から床止め等の機能の維持に重大な支障が生じると判断した場合には必要な対策を実施する。

(6) 水文観測施設の維持

現況の機能を確保する。

観測対象の事象（雨量、河川水位等）を適正かつ確実に捉えられる位置、状態にない場合は対策を実施する。

(7) 防災情報通信設備の維持

現況の機能を確保する。

出水時等における動作と構造物としての長期的な安定性確保のための維持管理を行う。

異常が見られた場合には、早期に対応を行う。また、今後は2重化に向けた検討・整備を進めていく。

5-3 河川区域等の適正な利用

河川敷地の不法占用や無許可又は許可基準に反する工作物や大規模な捨土・不法盛土、掘削等は、洪水の疎通や河川巡視の妨げとなる場合があり、廃棄物の投棄は河川の自然破壊にもつながるほか、流下阻害にもなることから、日常的に違法行為の監視につとめ、是正措置を講じる。

5-4 河川環境の整備と保全

天神川の生物の生息・生育環境や水質、外来種の生息等について把握につとめるとともに、外来種の防除につとめ、良好な河川環境を維持する。

6. 河川の状態把握

6-1 基本データの収集

(1) 水文・水理等観測

1) 水位観測

①実施の基本的な考え方

治水・利水計画作成および洪水時の水防活動に資する情報提供、洪水予測、河川管理施設の防御のための基本となる重要なデータとして把握する。また、渇水調整の実施に資する重要なデータとして把握する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川において、支川合流や重要な水理状況を知るために必要な地点を下記のとおり定める。洪水予報指定河川の基準観測所については欠測の場合を想定して水位計を複合設置する。

表 6.1 水位流量観測所一覧表

番号	河川名	観測所名	所在地	流量観測の実施回数		種別	形式	備考
				高水	低水			
1	天神川	長瀬	鳥取県東伯群湯梨浜町長瀬 (天神川右岸下流端)			ロガー 自記 テレ	フロート 水晶式	毎月1回、観測機器の点検及び観測所周辺の外観点検を請負業者が実施予定
2	天神川	小田	鳥取県倉吉市小田 (小鴨川合流後)	氾濫注意水位(4.50m)以上の時、または年1~2回程度浮子予測法により実施	月3回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	測定柱 水晶式	〃
3	天神川	竹田橋	鳥取県倉吉市伊木 (小鴨川合流前)	氾濫注意水位(3.90m)以上の時、または年1~2回程度浮子予測法により実施	月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	水晶式 水晶式	〃
4	天神川	穴鴨	鳥取県東伯群三朝町穴鴨 (加谷川、福本川合流後)		月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	水晶式	〃
5	小鴨川	河原町	鳥取県倉吉市河原町 (国府川合流後)	氾濫注意水位(3.20m)以上の時、または年1~2回程度浮子予測法により実施	月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	水晶式 水晶式	〃
6	小鴨川	若土	鳥取県倉吉市若土 (小鴨川中流)		月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	水晶式	〃
7	小鴨川	小鴨4号	鳥取県倉吉市関金町 明高砂防 (野添川、福原川合流後)			ロガー 自記	フロート	〃
8	小鴨川	野添1号	鳥取県倉吉市関金町 野添砂防 (西鴨谷川、泉谷川合流後)			ロガー 自記	フロート	〃
9	小鴨川	西鴨1号	鳥取県倉吉市関金町 野添砂防 (西鴨谷川、泉谷川合流後)			ロガー 自記	フロート	〃
10	三徳川	三朝	鳥取県東伯群三朝町三朝 (三徳川中流)	水位3.60m以上の時、または年1~2回程度、浮子予測法により実施	月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	水晶式	〃
11	国府川	福光	鳥取県倉吉市福光 (北谷川合流後)	氾濫注意水位(2.50m)以上の時、または年1~2回程度浮子予測法により実施	月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	水晶式 水晶式	〃
12	国府川	高城	鳥取県倉吉市上福田 (国府川直轄上流端)		月2回、電氣流速計により実施	ロガー 自記 テレ	測定柱 水晶式	〃

③実施に当たっての留意点

実施については、「水文観測業務規定」に基づき実施する。

2) 雨量観測

①実施の基本的な考え方

流域の雨量は、河川計画の立案、河川工事の実施、河川の適正な維持、河川環境の整備および保全その他の河川の管理に必要な水文統計資料として最も基礎的なデータであり、観測成果は公開することから、毎日、継続して実施する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川流域全体において、概ね 30km² 以上に 1 箇所程度の観測所を配置するものとする。その際は国以外の観測所で永続性と精度に信頼がおけ、かつ利用可能なものがある場合は含めることとし、必要な地点として下記のとおり定める。

表 6.2 雨量観測所一覧表

番号	観測所名	河川名	支配面積 (km ²)	所在地	種別	備考
1	倉吉	天神川	34.8	鳥取県倉吉市福庭町	ロガー、 自記、テレ	ヒーター付
2	高城	国府川	29.7	鳥取県倉吉市上福田井手領	ロガー、 自記、テレ	ヒーター付
3	牧	天神川	37.2	鳥取県東伯群三朝町大字牧	ロガー、 自記、テレ	ヒーター付
4	若土	小鴨川	34.2	鳥取県倉吉市若土	ロガー、 自記、テレ	ヒーター付
5	野添	小鴨川	21.5	鳥取県倉吉市関金町大字野添	自記、テレ	ヒーター付、砂防
6	笹ヶ平	小鴨川	14.2	鳥取県倉吉市関金町大字野添	自記、テレ	ヒーター付、砂防
7	中津	小鹿川	34.5	鳥取県東伯群三朝町大字中津	ロガー、 自記、テレ	ヒーター付
8	堀	小鴨川	38.9	鳥取県倉吉市関金町大字堀	自記、テレ	ヒーター付
9	関金宿	小鴨川	13.8	鳥取県倉吉市関金町大字群家	自記、テレ	ヒーター付、砂防
10	小河内	加茂川	32.6	鳥取県東伯群三朝町大字小河内	自記、テレ	ヒーター付
11	福原	小鴨川	0.3	鳥取県倉吉市関金町大字福原	ロガー、 自記	冬期(12~3月)閉鎖、砂防
12	穴鴨	天神川	24.4	鳥取県東伯群三朝町大字穴鴨	ロガー、 自記、テレ	ヒーター付
13	犬狭	矢送川	7.2	鳥取県倉吉市関金町大字山口	ロガー、 自記	冬期(12~3月)閉鎖、砂防
14	清水	清水川	8.4	鳥取県東伯群三朝町大字堀	自記、テレ	ヒーター付、砂防
15	浅井	矢送川	23.9	鳥取県倉吉市関金町大字山口	自記、テレ	ヒーター付、砂防
16	福山	福山川	37.4	鳥取県倉吉市関金町大字福山	自記、テレ	ヒーター付、砂防
17	鉛山	加茂川	34.4	鳥取県倉吉市関金町大字鉛山	自記、テレ	ヒーター付、砂防
18	神倉	小鹿川	15.8	鳥取県倉吉市関金町大字神倉	自記、テレ	ヒーター付、砂防
19	三徳	三徳川	20.9	鳥取県倉吉市関金町大字三徳	自記、テレ	ヒーター付、砂防
20	加谷	加谷川	37.7	鳥取県倉吉市関金町大字加谷	自記、テレ	ヒーター付、砂防

③実施にあたっての留意点

実施については、「水文観測業務規定」に基づき実施する。

3) 高水流量観測

①実施の基本的な考え方

高水流量は河道計画の立案などの基礎的なデータであるとともに、流量観測をもとに作成する水位流量曲線式(H-Q式)により流量を算出、水位予測を行うなど警戒・避難の目安となるため、出水時において実施する。

②実施の場所、頻度、時期

支川合流や重要な水理状況を知るために必要な地点を表 6.1のとおり定める。観測は氾濫注意水位以上の流量時、または水防団待機水位を超え、氾濫注意水位に達すると予測される時(年1~2回)に実施する。「水文観測業務規程関係集」、「水文観測」、「河川砂防技術基準(案)調査編」に基づき実施する。

③実施にあたっての留意点

高水流量はH-Q式作成段階で低水部から上の範囲でバランスよく最高水位部分までのデータを確保するため、遅滞なく適時に観測指示を行う。また、洪水の立ち上がり部と下降部では水位流量の関係が相違することから偏ることのないよう実施する。

4) 低水流量観測

①実施の基本的な考え方

低水流量は、河川の縦断的な水収支を把握することにより、利水計画の立案や河川の正常な流量を検討するための基礎的なデータであることから、通常時、渇水時において実施する。

②実施の場所、頻度、時期

支川合流や重要な水理状況を知るために必要な地点を表 6.1のとおり定める。「水文観測業務規程関係集」、「水文観測」、「河川砂防技術基準(案)調査編」に基づき実施する。

5) 水質観測

①実施の基本的な考え方

公共用水域における環境基準の達成状況及び利水及び河川環境に関する計画策定のための基本となる重要なデータを把握する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川において、鳥取県で作成する「公共用水域及び地下水の水質測定計画」に基づき実施するほか、支川合流や重要な利水施設の状態によりの観測を実施する。観測は年間を通じた観測を実施するほか、水質事故等の際に調査を実施する。

表 6.3 水質観測所一覧

番号	観測所名	河川名	所在地	採水回数	底質観測採水回数	備考
1	田後	天神川	東伯郡湯梨浜町田後	14回/年	1回/年	
2	小田	天神川	倉吉市小田	50回/年	1回/年	
3	大原	天神川	倉吉市大原	18回/年	1回/年	
4	今泉	天神川	東伯郡三朝町今泉	14回/年	—	
5	巖城	小鴨川	倉吉市巖城	14回/年	1回/年	
6	河原町	小鴨川	倉吉市河原町	14回/年	—	
7	関金	小鴨川	倉吉市鴨河内生竹	14回/年	—	
8	福光	国府川	倉吉市大福光	14回/年	—	

6) 流砂量観測

①実施の基本的な考え方

天神川流域における土砂管理計画策定のための基本となる流砂量データを取得する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川流域の主要な河川（天神川、小鴨川、国府川、三徳川）の流砂量の把握が可能な箇所に観測機器を設置し、年間を通じた観測を実施する。

表 6.4 流砂量観測箇所一覧

番号	観測所名	河川名	所在地	観測回数	備考
1	今津	天神川	倉吉市上井	通年	データロガーによる。
2	円谷	天神川	倉吉市円谷町		
3	大井手	天神川	東伯郡三朝町今泉		
4	若土大口	小鴨川	倉吉市鴨河内		
5	輪王寺	国府川	倉吉市横田		

(2)測量(縦横断測量・平面測量)

1)縦横断測量

①実施の基本的な考え方

出水による災害を防止する基礎検討資料として、河道、堤防を含めた流下断面、深掘れ、堆積等の横断形状及び堤防等の縦断形や経年的な変動を把握する。適切な占用許認可等を実施するための堤防・高水敷等の形状を把握する。

②実施の場所、頻度、時期

原則、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、5年に1回実施する(次回平成28年度)。また「氾濫注意水位」を越える洪水が生じた場合や、洪水により著しい河床変動が発生した場合においては適宜実施する。

③実施にあたっての留意点

実施にあたっては直轄管理区間内の200m間隔に設置した各距離標及び橋梁、堰等の河川横断工作物地点、水位流量観測所地点等において「河川定期縦横断測量業務実施要領・同解説：(財)日本建設情報総合センター」に基づき実施するものとする。

測量時には河道内樹木群のエリア、代表地点における高さ等についても合わせて計測する。

また、河口部の砂州については、年数回発生する河口閉塞、北条砂丘海岸の浸食、土砂管理等の観点から、土砂動態を的確に把握する必要があり、50m間隔で実施する。

2)平面測量(航空写真測量)

①実施の基本的な考え方

出水による災害を防止する基礎検討資料として、河道、堤防、または背後地の平面形状や経年的な変動を把握する。

適切な占用許認可等を実施するための堤防・高水敷等の形状を把握する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川流域は、洪水による急激な河床変動や改修事業による地形の変化、沿川の土地利用形態の変化がほとんどないことから、天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川において10年に1回実施する(次回平成35年度)ものとする。

ただし、氾濫注意水位を超えるような大規模出水後や河床変動の著しい出水が発生した場合には、必要に応じて実施する。

また、改修事業や洪水、沿川の土地利用によって部分的に改変があった場合は部分的な修正を行うものとする。

③実施にあたっての留意点

平面測量を実施した場合には、過去の平面測量結果との重ね合わせを行い、みお筋や平面形状の変化を把握し、河川管理上の問題点を把握するなど積極的に活用を図る。河岸の侵食が進み、堤防に河岸が近づく状況が見られる箇所ではより高い頻度で実施するなど、危険事案を見逃さないよう留意する。なお、平面測量を実施した場合は併せてモザイク写真を作成する。

3) 官民境界測量

① 実施の基本的な考え方

国が管理する土地の境界を明確にするため、「中国地方整備局国有財産取扱要領に基」づき、河川敷地として管理する国有地とそれ以外の土地との境界を確定させる。

② 実施の場所、頻度、時期

平成11年度から天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川において計画的に実施しており、平成35年度を目途に全箇所を確定させる。

③ 実施にあたっての留意点

境界確定協議、境界証明または境界立会が求められる可能性の高い下流側から実施していくものとする。

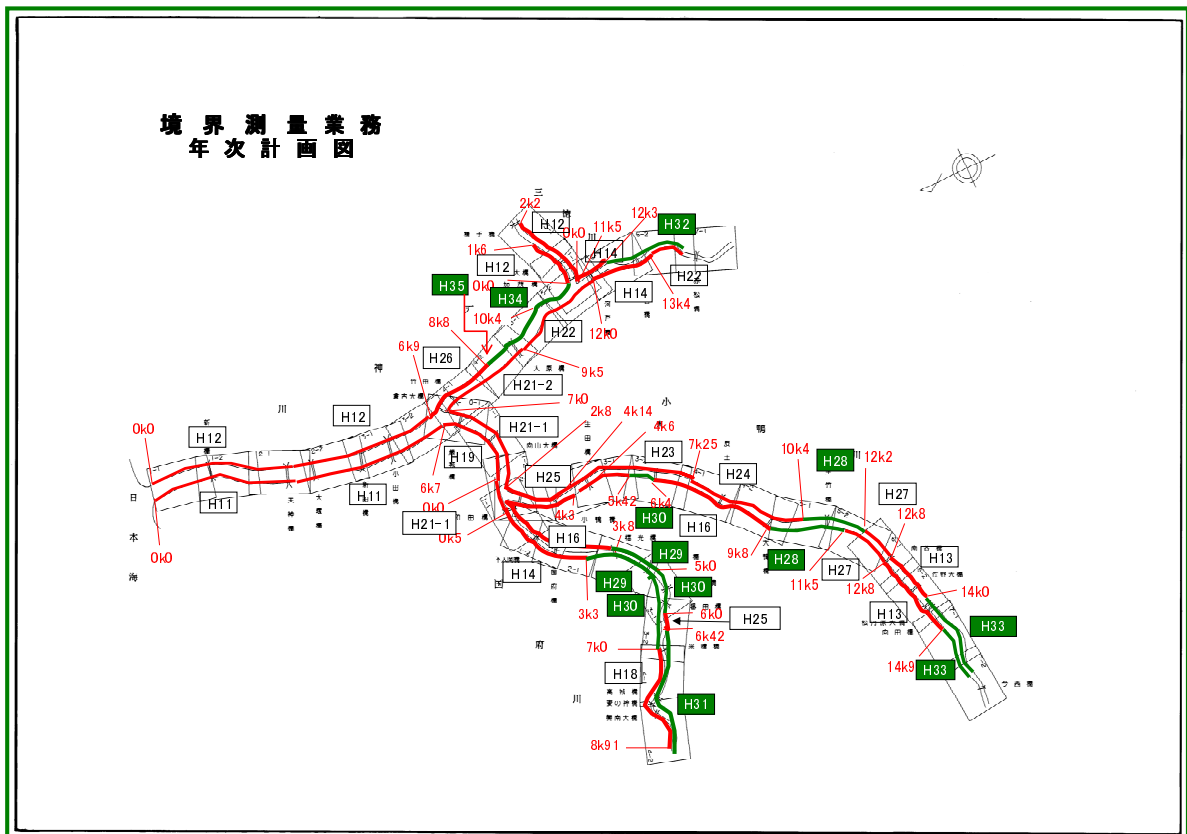


図 6.1 境界測量年次計画(H27年12月)

(3) 斜め写真撮影

①実施の基本的な考え方

出水による災害を防止する基礎検討資料、整備状況の把握の基礎検討資料として、河道、堤防の状況、または背後地の状況を視覚的に把握する。

②実施の基本的な考え方

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、適宜実施する。

(4) 河道の基本データ

1) 河床材料調査

①実施の基本的な考え方

河道計画の立案や現況流下能力の評価等を行う上で、河床粗度係数を推定するための重要な基礎情報であるとともに、多くの固定堰が位置する天神川において適切な河床管理を行っていくための流送土砂環境を把握するのに必要な河床材料調査を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川は、土砂流出の多い河川で、河床の変化も大きいことから、必要に応じ河床材料や瀬、淵の状況等について天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川にわたり実施するものとする。

③実施にあたっての留意点

河床材料調査を実施した際には過去の結果との比較を実施し、他の河道特性を示す項目等との関連を分析するなど積極的に活用を図る。

2) 河道内樹木調査

①実施の基本的な考え方

河道内の密生した樹木群などは、その繁茂の状況によっては洪水流の水位や流況に大きな影響を与えることから、その影響を評価し、粗度管理のための基礎的な資料として活用することが重要である。また、樹木の成長により流下能力の阻害が発生するおそれがあることから、樹木の成長状況等を把握し、伐採計画に反映する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、河川巡視により目視で概略調査を実施する。また5年に1度実施する縦横断測量、10年に1度予定する航空写真等を活用し把握する。

概略調査の結果をふまえ、河道に影響を及ぼすような変化がみられると判断された場合、河道内樹木群のエリア、代表地点における高さ、種類等について、詳細調査を行う。

3) 異常洗掘調査

① 実施の基本的な考え方

次の出水に備えるため、出水前と比較し出水後に河岸が異常に深掘している箇所や護岸が変状している箇所などの状況を把握する。

② 実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、日々に、職員または河川巡視により目視で実施する。

目視調査の結果、詳細調査が必要な場合は、別途、現地測量などを実施する。

③ 実施にあたっての留意点

水衝部については護岸によって堤防が防護されていることから、護岸の状況および護岸前面の根固めの流出状況を重点的に調査する。

4) 土砂堆積調査

① 実施の基本的な考え方

流下能力の維持及び樋門等の機能維持のため、土砂の堆積状況を把握する。

② 実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、日々に、職員または河川巡視により目視で実施する。

目視調査の結果、詳細調査が必要な場合は、別途、現地測量などを実施する。

③ 実施にあたっての留意点

流下能力が不足している箇所では、水位上昇の要因となる河床上昇についての確認が重要である。

5) 中州・砂州の発生箇所、移動状況の調査

①実施の基本的な考え方

中州・砂州の発生、移動は洪水時の流下能力に影響することから、河道内の中州、砂州の変化を継続的に把握する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、日々、職員または河川巡視により目視で実施する。

目視調査の結果、詳細調査が必要な場合は、別途、現地測量などを実施する。

6) 河口閉塞の状態把握

①実施の基本的な考え方

天神川河口部は、強風や波浪の影響から砂州が堆積しやすく、出水時等における水位のせき上げ等により計画高水位を超過するおそれがあることから、河口の閉塞状況を把握する。

また、維持管理が必要な砂州高を T.P. +2.1m と設定していることから、この高さを基準とした調査を実施するとともに、維持掘削のタイミング、方法について詳細な検討を継続する。

②実施の場所、頻度、時期

河口部において日々、職員または河川巡視により、維持管理が必要な砂州高（T.P. +2.1m）を越えているか否かを確認する。

また、詳細な調査が必要な場合は、別途、現地測量等を実施する。

7) 瀬切れ調査

①実施の基本的な考え方

瀬切れにともなう利水障害の状況を把握する。

瀬切れにともなう魚類等の生物環境の影響を把握する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、濁水時に河川巡視において瀬切れ箇所がないか確認する。瀬切れが確認された場合は、生息動物への影響についても状況を把握するものとする。

(5) 河川環境の基本データ(水辺の国勢調査)

①実施の基本的な考え方

生物の生息環境、河川の空間利用について把握する必要がある、適切な方法で各調査項目毎に「水辺の国勢調査」を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

各調査においては、「水辺の国勢調査マニュアル」などにに基づき実施するものとする。

表 6.5 水辺の国勢調査実施計画(調査項目別の10年計画)

項目	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	頻度
両生類・は虫類・ほ乳類				○								10年毎
陸上昆虫類等			○									10年毎
鳥類								○				10年毎
河川空間利用実態	○					○					○	3年毎
魚類					○					○		5年毎
底生動物	○					○					○	5年毎
植物		○							○			10年毎
河川環境基図作成		○					○					5年毎

③実施にあたっての留意点

調査は、広範囲・多項目に渡ることから、「水辺の国勢調査」そのものの利活用等を総合的に検討し、適宜調査計画の見直しを図るものとする。

6-2 堤防点検などのための環境整備(堤防除草)

①実施の基本的な考え方

堤防除草は、堤防の変状や漏水等を把握するための条件整備としてのほか、堤防表面を防御する植生の被覆を維持し、堤防の強度を維持するために実施する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、出水期前及び台風期の堤防の点検に支障がないよう原則的に年2回の除草を基本とする。

除草の時期は、草丈の伸長状況をふまえて、出水期前点検の条件整備として前年の冬期までに、台風期点検の条件整備として、7月末頃までに終了させる。

③実施にあたっての留意点

特定外来種については、別途適正に除去、処分を実施する。

また、刈草は関係機関と調整を図り、極力、リサイクルを行うことにより、処分費のコスト縮減に努める。

6-3 河川巡視

(1) 平常時の河川巡視

1) 河道及び堤防などの河川管理施設の巡視

①実施の基本的な考え方

日常的な河道・堤防などの巡視・点検、堤防、護岸、河川構造物などの河川管理施設および河道について目視で大まかな変状を発見するために日常的な河川巡視を行う。発見された変状については継続的なモニタリングを実施する。

②実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視は、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間を全区間にわたり、車上巡視を主とする一般パトロールを実施する。車上巡視は、週1巡を基本とし、出水期(6月10日～10月20日)はA区間においては週2巡するものとする。

③実施にあたっての留意点

「直轄河川堤防の目視モニタリングの試行について」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン(案)同解説」に基づき実施。点検により発見した異常などについては、河川カルテおよび堤防モニタリング情報図にまとめ、河川の状況を常に的確に把握し、関係者で情報を共有化しておくものとする。

2) 河川区域等における不正行為の巡視

①実施の基本的な考え方

安全・安心な河川環境を確保するために区間の河川特性・課題などを踏まえ日常的な河川巡視を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視は、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間を全区間にわたり、車上巡視を主とする一般パトロールを実施する。車上巡視は、週1巡を基本とし、出水期(6月10日～10月20日)はA区間においては週2巡するものとする。また各々の項目で目的を定めて重点的に目的別巡視を実施する。

■流水の占有関係

- ・不法取水、許可期間外の取水、取水量等の状況を把握する。
- ・許可及び届出内容通りの取水を行っているか確認するため、目的別巡視として、年3回取水量などの調査を行う。（灌漑期、非灌漑期、代かき期）

■土地の占有関係

- ・河川法24条許可工作物の占有状況、不法占有状況を確認し、治水上の支障となる実態の有無、河川利用者の安全性が確保されているかなどを把握し、適切な河川利用を図る。
- ・目的別巡視として、7月～8月（1回目除草終了後）にかけて重点的に現地調査を行う。
- ・占有許可更新手続きにおいては、現地調査結果を踏まえ、必要な指導を行った上で許可するものとする。

■産出物の採取に関する状況

- ・河川法25条に規定する盗掘、不法伐採の有無を確認し、河床の低下その他の河川管理上の支障を発生させないように取り締まる。
- ・天神川について実例は確認されていないため、目的別巡視は実施しない。

■工作物の設置状況

- ・河川法26条に規定する不法工作物及び工作物の状況を確認し、流水阻害、河川管理施設の損傷・悪影響の発生を未然に防止する。
- ・目的別巡視として、7月～8月（1回目除草終了後）にかけて重点的に現地調査を行う。

■土地の形状変更状況

- ・河川法27条に規定する不法形状変更、土地の形状変更の状況を確認し、河川管理施設の損傷・悪影響の発生を未然に防止する。
- ・目的別巡視として、7月～8月（1回目除草終了後）にかけて重点的に現地調査を行う。
- ・無届工事を発見した場合には、直ちに工事の中止を求め、必要に応じて原形復旧等の是正指導を行う。悪質な場合は、河川法77条に基づく指示、刑事告発等の法的措置についても速やかに検討する。

■河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の状況

- ・河川法29条に規定する河川の損傷、ごみ等の投棄、汚水の排出状況を確認する。
- ・不法投棄事案については、所有者を確認できる情報が現場に残っている場合には、警察機関に通報し、廃棄物処理法違反による処理を図る。また、ごみマップの作成、注意看板等を設置し抑制を図る。
- ・河川の損傷については、河川管理上の支障の程度に応じて、速やかに維持工事により修繕するものとする。

3)河川利用施設および許可工作物の維持状況の巡視

①実施の基本的な考え方

安全・安心な河川環境を確保するために区間の河川特性・課題などを踏まえ日常的な河川巡視を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視は、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間を全区間にわたり、車上巡視を主とする一般パトロールを実施する。車上巡視は、週1巡を基本とし、出水期（6月10日～10月20日）はA区間においては週2巡するものとする。また各々の項目で目的を定めて重点的に目的別巡視を実施する。

■許可工作部の維持管理状況

- ・許可工作物の適正な維持管理と使用状況について、河川管理上の支障が生じないよう状況を把握する。
- ・出水期前には施設管理者と、職員との合同点検を実施する。
- ・台風期前、出水期後には目的別巡視として重点的に現地調査を行う。
- ・巡視により支障を確認した場合には、速やかに施設管理者へ通知するとともに経過を観察する。

■親水施設等の維持管理状況

- ・河川利用者が多くなるゴールデンウィーク前及び夏休み前の年2回、下記箇所において職員が主体となり点検を実施する。点検にあたっては「天神川安全利用点検実施計画」に基づき実施する。
- ・実施にあたっては、地元市町及び、地元自治会の協力を得る。
- ・平常時の河川巡視においても、利用者の安全性確保に関する部分は常に把握する。

表 6.6 安全利用点検実施箇所

番号	実施場所	河川名	実施時期	
			ゴールデンウィーク前	夏休み前
1	河口部左岸導流堤	天神川	○	○
2	河口部右岸導流堤	天神川	○	○
3	北栄町桜づつみ公園	天神川	○	
4	北栄町桜づつみ公園2	天神川	○	
5	天神川桜づつみ公園	天神川	○	
6	湯梨浜町天神川桜づつみ公園	天神川	○	
7	河北水辺の楽校	天神川	○	○
8	三朝町天神川桜づつみ中の島公園	天神川	○	○
9	関金水辺の楽校	小鴨川	○	○
10	上小鴨水辺の楽校	小鴨川	○	○
11	下大江親水公園	小鴨川	○	○
12	高城水辺の楽校	国府川	○	○
13	大瀬水辺の楽校	三徳川	○	○
14	大瀬遊歩道	三徳川	○	○
15	三徳川水辺施設	三徳川	○	○
16	横手親水公園	三徳川	○	○

4) 河川空間の利用に関する巡視

①実施の基本的な考え方

安全・安心な河川環境を確保するために区間の河川特性・課題などを踏まえ日常的な河川巡視を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視は、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間を全区間にわたり、車上巡視を主とする一般パトロールを実施する。車上巡視は、週1巡を基本とし、出水期（6月10日～10月20日）はA区間においては週2巡するものとする。

■危険行為等の発見

- ・危険な利用形態、不審物、不審者の有無を確認する。

■河川区域内における駐車や係留の状況

- ・駐車の状態、係留・水面利用等の状況を確認する。

■危険行為などの発見

- ・イベント等の開催状況、施設の利用状況などを確認する。
- ・月一回は休日巡視を実施し、利用状況を確認する。

5) 河川の自然環境に関する巡視

①実施の基本的な考え方

良好な河川環境を確保するために区間の河川特性・課題などを踏まえ日常的な河川巡視を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視は、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間を全区間にわたり、車上巡視を主とする一般パトロールを実施する。車上巡視は、週1巡を基本とし、出水期（6月10日～10月20日）はA区間においては週2巡するものとする。

■自然環境の状況巡視

- ・水質に関する状況、水位に関する状況、季節的な自然環境の変化、自然保護上重要な生物の生息状況や特定外来種の生息状況を把握する。
- ・年度当初に貴重種等の生息状況を把握しておく。

■河川利用者による自然環境へ影響を与える行為の巡視

- ・自然保護上重要な地域での土地改変等、自然保護上重要な種の捕獲・採取の状況を監視する。
- ・年度当初に貴重種等の生息状況を把握しておく。

■湧水による河川環境への影響巡視

- ・湧水が河川環境に及ぼす影響について巡視する。
- ・「天神川水系湧水による河川環境への影響調査計画（案）」に基づき実施する。

(2) 出水時の河川巡視

1) 出水時の河川巡視

①実施の基本的な考え方

出水時においては、堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設及び許可工作物、堤内地の浸水等の状況を概括的に把握するために河川巡視を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

出水時の河川巡視は直轄管理区間とし、氾濫注意水位を上回った場合は、対象区間の河川巡視を実施する。なお、氾濫注意水位に達しない場合でも、状況把握する必要がある場合は実施する。

6-4点検

(1)堤防

1)堤防断面調査

①実施の基本的な考え方

河川堤防は長い歴史を経て形成されてきたものであり、土質が複雑で不均質な状態にあるため堤防の基礎地盤とあわせて把握し、堤防の安全性を検討するための基礎的な資料とする。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、橋梁付替や樋門工事などに伴い堤防開削を実施する場合はあわせて堤防断面調査を実施し、堤体材料の把握を行うものとする。

③実施にあたっての留意点

適切に堤防断面調査が行えるよう許認可担当・工事担当は適切な時期に調査担当に情報提供を行うものとする。

2)漏水調査

①実施の基本的な考え方

堤防の要注意箇所への把握、強化のための基本となる重要なデータを把握する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川において、出水時及び出水後において堤防および近傍の堤内地の状況を監視する。これまで漏水履歴のある箇所及び堤防点検等で水みちが確認されている箇所については注意して監視する。

③実施にあたっての留意点

出水時及び出水後において確認された漏水箇所と既存の漏水対策箇所との重ね合わせを行い、対策の結果、課題等を把握する。過去の漏水の実績を整理するとともに新たな漏水の発生状況を順次加えて、河川堤防モニタリング情報図などに整理する。

3)堤防質的調査(詳細点検)

①実施の基本的な考え方

平成18年度に堤体の基礎地盤と土質について把握し、法崩れやパイピング、盤膨れなどが発生しやすいかどうかなどの堤防の浸透に対する安全性について確認することを目的に「河川堤防の構造の手引き」に基づき、詳細点検を実施した。今後は調査結果に基づき計画的に堤防の質的強化対策を図っていく。

4)堤防モニタリング調査河道・堤防などの変状箇所における継続的モニタリング

①実施の基本的な考え方

日常的な河川巡視により発見された堤防や護岸・河道などの変状を継続的にモニタリングしながら治水機能を評価し、対策実施の目安となるよう継続的に実施する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、日常的な河川巡視において把握された変状箇所を継続モニタリングする。「直轄河川堤防の目視モニタリングの試行について」、「河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）同解説」に基づき実施する。

(2)河川構造物、観測・通信施設

1)河川構造物(樋門・樋管・排水機場等)の点検

①実施の基本的な考え方

河川管理施設として整備された樋門は出水時に国民の全財産を守るために重要な施設であり、出水時にはその機能を万全に果たす必要がある。また、樋門、樋管等は堤防と同等の機能を有することが必要であるほか、コンクリートの状態管理など土木構造物としての機能も確保する必要がある。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間における河川構造物を対象に、定期的な機能点検を実施し、出水期前には詳細な年点検を実施する。

また、樋門・樋管においては、操作員による外観および操作点検を年2回実施し、周辺堤防の把握や構造物の土木的な部材などの劣化診断などを定期的に行う。

老朽化施設については、更新時期が集中するとコストが増大するために、予防的に修繕を行うなど、適切に維持管理、補修、機能向上を行うことにより長寿命化を図っていく。

③実施にあたっての留意点

「河川管理施設の点検・整備・更新検討マニュアル（案）」に基づき実施する。

表 6.7 河川構造物の施設数

施設	床止	排水ポンプ場	排水門	合計
施設数	2	1	38	41

2)防災情報通信施設等の点検

①実施の基本的な考え方

出水時の水位状況や堤防の監視から日常の不法行為の監視などに用いるCCTV装置、河川の諸データを利用する河川情報処理施設、災害時などの電源確保を行う非常用予備発電機など、危機管理面においても電気通信施設が河川管理に大きな役割を担っていることから、常にその機能を万全に果たす必要がある。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間および事務所・出張所における電気通信施設を対象に、定期的な施設点検を実施する。年1回出水期前には詳細な年点検を実施する。

③実施にあたっての留意点

「中国地方整備局電気通信点検マニュアル」に基づき実施する。

3) 水文観測施設等の点検

① 実施の基本的な考え方

適切に水文観測データを取得するために観測施設の定期点検を行う。

② 実施の場所、頻度、時期

観測所の点検は月1回の定期点検および、年1回の総合点検を行う。また、機器の更新については、雨量升を5年更新とし、その他については点検後の内容により対応するものとする。

「水文観測業務規定関係集」、「水文観測」、「河川砂防技術基準（案）調査編」に基づき実施する。

(3) 出水期前、台風期、出水中、出水後の点検

1) 洪水時の航空写真撮影及び流向・流速・水あたりの把握

① 実施の基本的な考え方

出水による災害を防止する基礎検討資料として、洪水時の流向、流速、水衝部等の洪水流の状態等を把握する。

② 実施の場所、頻度、時期

洪水時の航空写真撮影は、天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、氾濫危険水位を超えるような大規模出水時に必要に応じて実施する。

また、水衝部等の危険箇所については出水時の河川巡視により、流向・水あたりの状況を概略的に把握する。

2) 河道・堤防等の出水期前、出水後、地震発生後の点検

① 実施の基本的な考え方

出水による破堤等の重大被災を未然に防ぐために、堤防形状の変状（亀裂、陥没穴法崩れなど）や護岸の変状（亀裂、空洞化など）及び河川構造物の外観等の経過観察を出水期前、台風期、出水後、地震発生後において重点的に把握する。

② 実施の場所、頻度、時期

■ 出水期前・台風期

「堤防等河川管理施設及び河道の点検要領（案）」に基づき、職員を主体として、徒歩にて堤防一斉点検を実施する。

また、必要に応じて重要水防箇所の現地確認などを職員、自治体、水防団等と合同で実施する。

■ 出水後

出水時に氾濫注意水位を超えた場合、直轄管理区間において、河道や堤防等の状況把握を必要に応じて実施するものとする。

■ 地震発生後

管内にて震度4以上が観測された場合に災害対策計画書に基づき、堤防等、河川管理施設の点検を速やかに実施する。

③ 実施にあたっての留意点

堤防形状の変状（亀裂、陥没穴、法崩れなど）や護岸の変状（亀裂、空洞化など）の確認は、目視による表面異状、堤防・護岸周辺の穴、構造物の沈下などを確認する。

なお、空洞化の可能性がある施設については、堤防・高水敷をポールで突き刺して土の緩みを確認する、ハンマーにより構造物を叩き空洞音の確認などにより空洞化の可能性を把握するなどを行う。

3) 砂防施設等の出水期前、出水中、出水後、地震発生後の臨時点検

①実施の基本的な考え方

天神川水系には、砂防堰堤が40基、溪流保全工15,472m、床固工6基（H27.3時点）が整備されており、水系全体の砂防事業が終了するまでの間、適切に管理することが必要であることから「砂防設備の定期巡視点検の実施について」に基づき、点検を行う。

②実施の場所、頻度、時期

■出水期前

目的別巡視により砂防施設の点検を実施する。

■出水中

災害対策計画書に基づき砂防施設の点検を実施する。

■出水後

目的別巡視により砂防施設の点検を実施する。

■地震発生後

管内にて震度4以上が観測された場合に災害対策計画書に基づき、砂防施設の点検をすみやかに実施する。

③実施にあたっての留意点

支川の上流部に設置された堰堤など点検が困難な箇所については、十分注意するものとし、立入困難な箇所は点検を中止する等の無理のない範囲で点検を実施する。

(4) 機械設備を伴う河川管理施設の点検（CCTV等の防災情報通信設備を含む）

①実施の基本的な考え方

日常点検により発見された変状が、施設の機能に支障となると判断された場合に、対策を実施するための継続モニタリングを実施する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川、小鴨川、国府川、三徳川の国管理区間に設置の河川管理施設において、設備の信頼性確保、機能維持を目的として、機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷の発見のため、施設点検を実施する。毎月1回、操作員による管理運転を含む月点検を行い、年1回、専門業者による詳細な年点検を行う。

③実施にあたっての留意点

河道、堤防、護岸、施設はそれぞれ別々に点検し状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握することにより、対策の必要性、優先度を総合的に判断し、より適切な維持管理を行う。

(5) 許可工作物の点検

許可工作物にあっても、河川管理施設と同等の治水上の安全性を確保することが必要であるので、出水期前等の適切な時期に設置者により年1回の点検を義務付けており、施設点検がなされるよう指導する。

また、河川管理者としては施設管理者（許可者）から点検結果等の報告を受け、施設が適切な状態にあるかを確認するほか、重要なものに関しては、出水期前に合同点検を行う。

6-5 河川カルテ

①実施の基本的な考え方

河川で発生する異常、変状等の情報を河川カルテとして継続的に蓄積し、施設の状態を経過的に評価することにより、河川管理施設の適切な修繕・復旧等に活用する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、「河川カルテ作成要領」に基づき作成し、河川巡視やさまざまな点検結果をふまえ、データの更新を行う。

③実施にあたっての留意点

河川カルテの更新は出張所が主体となり実施するものとし、更新の必要な事象が発生した際にはその都度実施する。

6-6 河川管理基図の作成及び更新

①実施の基本的な考え方

適正な河川管理を行うにあたっての技術的判断を行い、許認可の基準となる河道形状等を示す河川管理用図面を河川整備基本方針及び河川整備計画に基づき作成する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、「直轄河川管理基図作成要領」に基づき作成する。河川縦横断測量、平面測量を実施した際、河川整備計画の変更を実施した際には、適宜修正・更新を実施するものとする。

6-7 河川維持管理計画の更新

①実施の基本的な考え方

適正な河川管理を行うにあたって、維持管理の詳細を示した「河川維持管理計画」について、適宜見直しを実施する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間において、適正な維持管理を行うため、目標及び具体的内容を示す。より使いやすく管理しやすい維持管理計画となるべく適宜見直しを図っていく。

③実施にあたっての留意点

河川維持管理計画の更新は、所内関係各課・出張所の意見等を反映し実施する。原則、毎年度末に所内関係各課・出張所による意見交換会を開催し、適宜見直しを図っていくこととする。

7. 具体的な維持管理対策

7-1 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

①実施の基本的な考え方

天神川河川整備計画に基づき流下能力が著しく不足する箇所は樹木伐採や河床掘削を実施していくが、今後、効果的かつ効率的な河道維持管理を行う上で、維持掘削などの頻度の計画立案が必要であり、そのためには水系全体の土砂動態メカニズムの把握が必要であるため、土砂動態観測を継続して実施する。

また、土砂の堆積や河床の局所的な低下により、河道の流下能力阻害や河川管理施設等の機能に支障がある場合は、堆積土砂の撤去や深掘対策を実施する。

②実施の場所、頻度、時期

河川巡視等により土砂撤去の必要な箇所が発見された場合には、土砂の撤去を行う。特に、流況が複雑となる合流・湾曲および横断工作物が存在する天神川・小鴨川合流点および小鴨川・国府川合流点付近は、洪水後の河道形状の変化をモニタリングし、河床変化の状況を把握する。

抜本的な流下能力対策の掘削は改修事業において実施するものとし、維持事業としては、維持管理目標流量を基準とし、洪水等による堆積等にて河積が阻害されている場合に維持掘削を実施するものとする。

③実施にあたっての留意点

河川カルテ等により経年的な変化（変状、対策履歴等）を蓄積すること。また、土砂動態観測については、学識経験者の指導を受け、観測内容および機器設置計画を策定した。現在は、天神川・小鴨川、小鴨川・国府川の合流点付近でのモニタリングを実施しているが、今後は、上流砂防区域からの供給土砂把握のため、主要箇所において流砂量観測を実施し、水系全体（砂防区域、河川、海岸（河口まで））の土砂動態メカニズム把握に向けた検討を実施する。

(2) 河岸の対策

①実施の基本的な考え方

出水等により洗掘された河岸を最低限維持し、被害の拡大を防ぐ。

②実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視及び変状箇所の継続的なモニタリングまたは出水後の点検の結果をふまえ、「天神川水系直轄河川管理基図」にて示す堤防防護ライン、低水路河岸管理ラインまでの距離を評価し、放置すると損傷が拡大し、堤防への影響まで懸念される場合は、速やかに適切な修繕を行う。

③実施にあたっての留意点

修繕方法は変状の程度、背後地の状況等に応じ、予防的措置として必要最小限の範囲・工法により対策することとし、コスト縮減にも努める。河川カルテ等により経年的な変化（変状、対策履歴等）を蓄積する。

(3) 樹木の対策

①実施の基本的な考え方

河道内樹木は、洪水の流下阻害を招くほかに、施設管理への弊害や不法投棄及び景観上の阻害を生じることとなることから、「河道内樹木の管理計画(案)」に基づき、計画的に実施する。

管理対象とする樹木は、治水を目的とした樹木、流下能力維持を目的とした樹木、管

理を目的とした樹木がある。

【治水目的の伐採対象樹木】

抜本的な流下能力向上対策としての樹木伐採は、河川整備計画における改修事業（河道掘削）とセットで実施する。

表 7.1 流下能力向上面からの樹木伐採箇所(案)【当面 5ヶ年程度】

河川名	伐採箇所	左右岸	伐採面積	伐採目的
小鴨川	8.8-9.4k	左右岸	6,000 m ²	流下能力
国府川	5.8-7.6k	左右岸	6,000 m ²	流下能力

【流下能力維持の伐採対象樹木】

流下能力維持の樹木伐採は、過去において流下能力向上目的で伐採された箇所を対象に、再繁茂による維持管理目標流量を阻害する場合に実施する。伐採後の樹木が再繁茂・成長する速度は、現地状況をモニタリングにより調査、流下能力を把握し、必要に応じて伐採計画に位置づけて伐採を行う。

【管理目的の伐採対象樹木】

管理目的の樹木伐採は、維持管理上の障害となる樹木を対象とする。管理目的の伐採は、横断工作物の周辺や、不法投棄の実績を踏まえ、過去においても継続的に実施されている。

現状で、3年程度で一部の樹木が回復していることが確認されていることから、機能を維持するには定期的な伐採（3年サイクルの4年目で伐採）が必要となる。過去の伐採実績を踏まえ、伐採対象樹木を設定し、伐採を行う。

表 7.2 伐採目的別の樹木群の分類

名称	目的	伐採条件	再繁茂	流下能力の向上	備考
治水目的	・近5ヶ年で河道改修により河積確保を図る	河道掘削と同時実施	再繁茂した場合は流下能力維持目的として伐採する	見込む	整備計画ロードマップに準じた伐採（河川改修事業で実施）
流下能力維持目的	・過去、治水目的で伐採を実施した箇所の流下能力維持	伐採のみ	考慮する（4年目で伐採） ※2年毎の幼木処理を実施		
管理目的	・河川管理施設の損傷 ・巡視、監視 ・不法投棄、防犯対策	伐採のみ実施	考慮する（4年目で伐採） ※2年毎の幼木処理を実施	見込まない	

②実施の場所、頻度、時期

当面5年間に於ける伐採順序を樹木伐採計画にて設定する。目的別樹木の伐採年度(案)は以下のとおりとするが、現地の状況等により適宜見直しを実施する。

表 7.3 樹木伐採の実施年度の割り当て(案)

河川	伐採箇所	伐採面積 (㎡)	H28	H29	H30	H31	H32	選定理由
天神川	6.2 - 6.8k	7,900	■		■		■	・河川管理施設の損傷防止
	10.8 - 11.0k	17,800			■			・巡視・点検の支障除去
	12.8k 付近	5,000	■		■		■	・流下能力維持
	13.2 - 13.6k	1,700		■		■		・不法投棄対策 ・流下能力維持
小鴨川	1.9 - 3.2k	19,250		■		■		・巡視・点検の支障除去 ・河川管理施設の損傷防止 ・流下能力維持
	5.4 - 5.6k	5,000	■		■		■	・流下能力維持 ・巡視・点検の支障除去
	6.8k 付近	3,000	■		■		■	・流下能力維持
	8.4k 付近	4,000		■		■		・流下能力維持
	10.8k 付近	3,000		■		■		・流下能力維持
	11.4k 付近	4,000		■		■		・流下能力維持 ・巡視・点検の支障除去 ・不法投棄対策
	12.0 - 12.2k	5,000	■		■		■	・河川管理施設の損傷防止
	12.4k 付近	2,000		■		■		・流下能力維持
	14.0 - 15.0k	10,950		■		■		・流下能力維持 ・巡視・点検の支障除去 ・不法投棄対策
	15.2 - 15.6k	6,300		■		■		・河川管理施設の損傷防止
国府川	0.0 - 0.6k	5,600		■		■		・流下能力維持 ・河川管理施設の損傷防止
	0.8 - 2.4k	70,000		■		■		・流下能力維持
	4.8k 付近	4,500	■		■		■	・流下能力維持
	5.6 - 5.8k	3,000	■		■		■	・流下能力維持 ・河川管理施設の損傷防止 ・巡視・点検の支障除去
	6.2 - 6.4k	2,000		■		■		・流下能力維持 ・河川管理施設の損傷防止
	6.8 - 7.0k	3,000		■		■		・流下能力維持
	8.6 - 8.8k	2,000		■		■		・流下能力維持
伐採面積の合計(㎡) ※成木処理のみ			15,500	29,550	35,700	104,250	15,500	

注) ■ は成木処理の伐採年、■ は幼木処理を示す

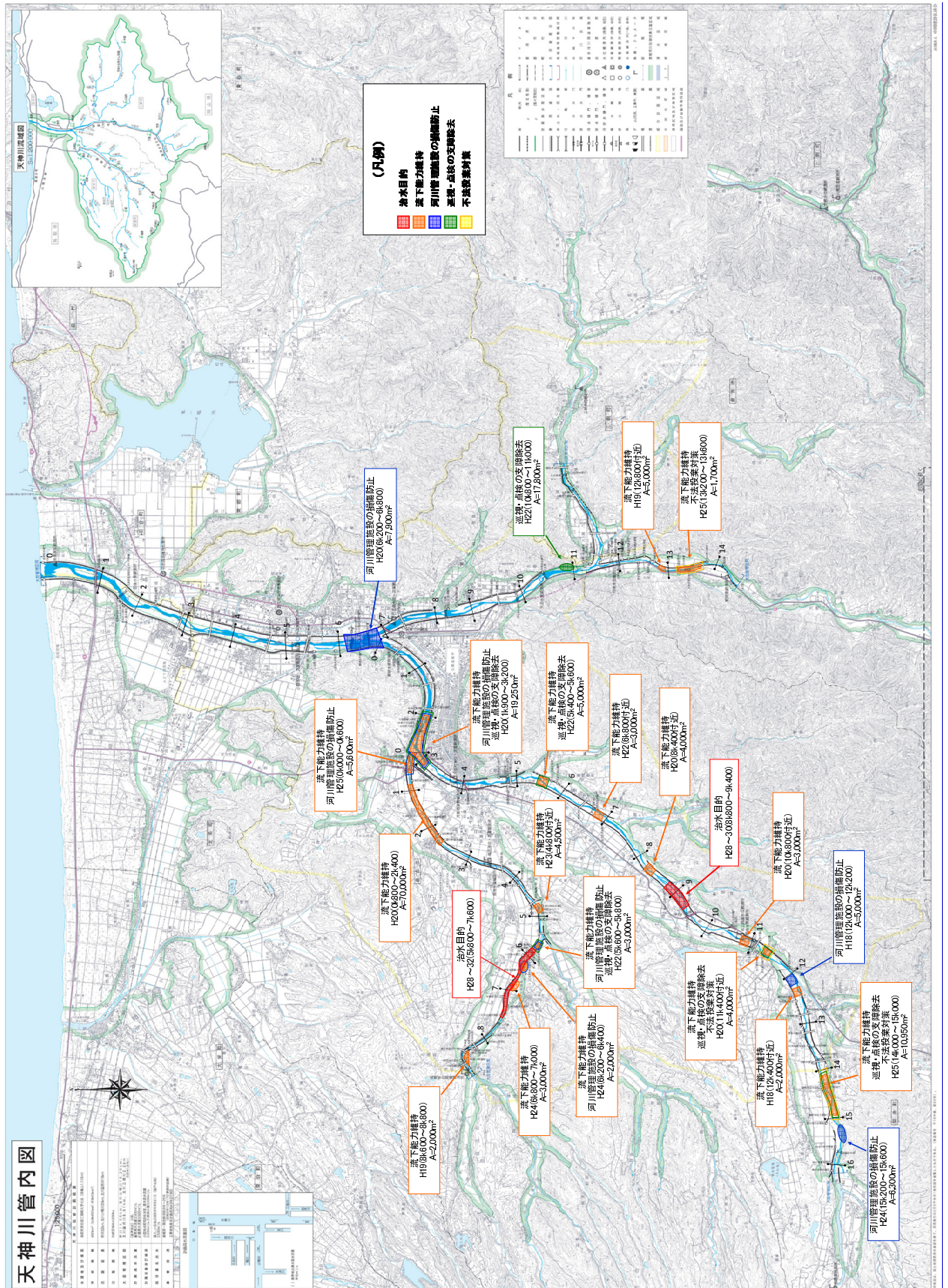


図 7.1 年度毎の樹木伐採箇所(案)

③実施にあたっての留意点

野鳥の会等の関係機関との調整を実施し、環境に配慮しながら実施する。また、伐採コスト削減の観点から「伐木ボランティア」の試みを継続するなど、工夫しながらコスト削減につとめる。

(4) 河口部の対策

1) 河口埋塞土砂の撤去

①実施の基本的な考え方

天神川河口部は、強風や波浪の影響から砂州が堆積しやすく、出水時等における水位のせき上げ等により計画高水位を超過するおそれがあることから、河口の閉塞状況を把握し、維持管理が必要な砂州高をT.P. +2.1mと設定していることから、この高さを基準とした調査等を基に維持掘削を実施する。また、維持掘削のタイミング、方法、またその抜本的な対策については、平成27年度～平成28年度において、鳥取大学との包括協定により詳細な検討を行う。

②実施の場所、頻度、時期

河口部砂州に設置している丁張りを目視監視し、越えている場合には維持掘削を実施する。

③実施にあたっての留意点

「鳥取沿岸の総合的な土砂管理ガイドライン 平成17年6月 鳥取県」との整合を図るものとする。

7-2 施設の維持管理対策

(1) 堤防・護岸の修繕

①実施の基本的な考え方

経年劣化等により損傷し、機能の低下した堤防・護岸を修繕し、正常な機能を維持する。

なお、点検結果の評価、施設の状態に応じた対応については「堤防及び護岸点検結果評価要領（案）平成27年3月」に準じて実施する。

②施設の場所、頻度、時期

日常的な河川巡視及び変状箇所の継続的なモニタリングまたは出水後の点検の結果をふまえ、堤防表面の形状変化や護岸の機能低下等を評価し、放置すると治水施設として十分機能が発揮できないおそれがある場合は、速やかに修繕を行う。

①実施にあたっての留意点

個別の予算措置が必要となるような比較的規模の大きい修繕については、「河川堤防・護岸等の補修要求基準(案)平成22年7月 中国地方整備局」等により、各々の箇所の背後地等の資産等や損傷状況より優先度を設定し、計画的に予算要求を実施し修繕を図る。

また、河川カルテ等により経年的な変化（変状、対策履歴等）を蓄積する。

(2) 河川構造物の修繕

①実施の基本的な考え方

老朽化等により機能が低下した河川構造物について修繕を行い、それぞれの機能を確実に維持する。

なお、点検結果の評価、施設の状態に応じた対応については「樋門・樋管点検結果評価要領（案）平成27年3月」に準じて実施する。

②実施の場所、頻度、時期

直轄の河川構造物の点検等により異常が確認され、施設の機能に重大な支障を与えることが懸念される場合は、施設の健全度、設備区分、社会的な影響度等を総合的に評価し、合理的な修繕を実施する。

また、樋管等の河川構造物周辺の堤防に対し、構造物周辺の空洞化等の悪影響が確認された場合は速やかに応急対策を実施する。

③実施にあたっての留意点

河川カルテへ修繕箇所を蓄積していく。

(3) 電気通信施設の修繕

① 施の基本的な考え方

老朽化等により機能が低下した電気通信施設について修繕を行い、平常時、出水時など如何なる時にも確実に機能が発揮できるよう維持する。

②実施の場所、頻度、時期

直轄の電気通信施設の点検により異常が確認され、施設の機能に重大な支障を与えることが懸念される場合は、施設の損傷度を評価し、適正かつ効果的な修繕を実施する。

③実施にあたっての留意点

河川カルテへ修繕箇所を蓄積していく。

(4) 水文観測施設の修繕

①実施の基本的な考え方

老朽化等により観測機能が低下した観測施設（水位計、雨量計など）について修繕を行い、日常時、出水時などいかなるときにも欠測・異常値の観測がないように維持する。

②実施の場所、頻度、時期

直轄の観測施設の点検により異常が確認され、施設の観測機能に重大な支障を与えることが懸念される場合は、施設の損傷度を評価し、修繕を実施する。

③実施にあたっての留意点

河川カルテへ修繕箇所を蓄積していく。

7-3 河川区域等の維持管理対策

(1) 河川区域内の塵芥処理

①実施の基本的な考え方

河川利用者にとって安全で快適な河川環境・景観を維持する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間における河川区域内（水面も含む）の塵芥量や景観等を配慮し、塵芥を処理する。また、必要に応じて不法投棄の防止対策と監視装置の設置やゴミマップの作成を行う。防止対策の実施にあたっては、沿川自治体やNPO等と協働して行う。

(2) 河川区域内の不法占用、不法係留対策

①実施の基本的な考え方

治水上支障のある不法占用、不法係留を行為を把握、是正に努め、河川利用者にとって安全で快適な河川環境・景観を維持する。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間における河川区域内（水面も含む）の不法占用、不法係留行為の把握に平常時の河川巡視等により努めるとともに、行為が確認された場合は、その是正に努めるものとする。実施にあたっては、沿川自治体や警

察等の関係機関と協働して行う。

7-4 河川環境の維持管理対策

(1) 特定外来種対策

①実施の基本的な考え方

外来種の侵入は、その場所の固有な生物の生息を脅かし、生態系を変えてしまう恐れがあることから、適切な河川管理行為を行い、特定外来種対策を実施する。なお、天神川水系においては、「特定外来生物による生態系等に係る被害防止に関する法律」に基づき、国土交通大臣が防除の主務大臣となっている5種のうち、オオキンケイギク、オオカワヂシャ、アレチウリが確認されている。

②実施の場所、頻度、時期

河川巡視等により特定外来種の生息状況の把握につとめ、特定外来種の生息を発見した場合には、「特定外来生物による生態系等に係る被害防止に関する法律」に基づき除草を実施するとともに、種子等の飛散防止対策を実施し運搬処分を実施する。なお、近年天神川水系において生息面積を拡大中で、繁殖力の強い「アレチウリ」に対しては、「天神川流域特定外来種駆除計画」に基づき、年数回の抜き取りによる駆除を行い、継続的に処理にあたる。

③実施にあたっての留意点

河川カルテ等により経年的な変化（変状、対策履歴等）を蓄積すること。近隣の小学校や公民館等の地域住民等へ、駆除の必要性をPRするとともに、作業の協力を呼びかけ、地域と連携し駆除を実施していく。

7-5 水防等のための対策

(1)防災ステーションの活用

①実施の基本的な考え方

出水時の対応のために、天神川河川防災ステーションにおいて、所要の資機材の確保等に努めるとともに、自主防災組織等の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、頻度、時期

国府川沿川の倉吉市秋喜地区（福守町地先）に完成した（平成26年度完成）天神川河川防災ステーションを水防活動、緊急復旧活動の拠点とする。

③実施にあたっての留意点

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。



図 7.2 天神川河川防災ステーション

(2) 出水期前、出水時、地震発生に備えた対応

①実施の基本的な考え方

出水に備え、関係機関との情報伝達・共有化について十分な確認と調整を行う必要があるとともに、出水時には情報伝達を的確かつ迅速に行う。

②実施の場所、頻度、時期

■出水期前

「洪水予報連絡会、水防協議会、災害情報協議会、情報伝達演習の実施」

天神川、小鴨川、国府川、三徳川の水防に関わる関係機関と情報伝達系統の確認を行うとともに、さまざまな防災情報（重要水防箇所、想定氾濫区域、堤防詳細点検結果等）を共有化し、出水に備える。また、沿川自治体・水防団等と協力し、実際の出水を想定した演習を実施する。

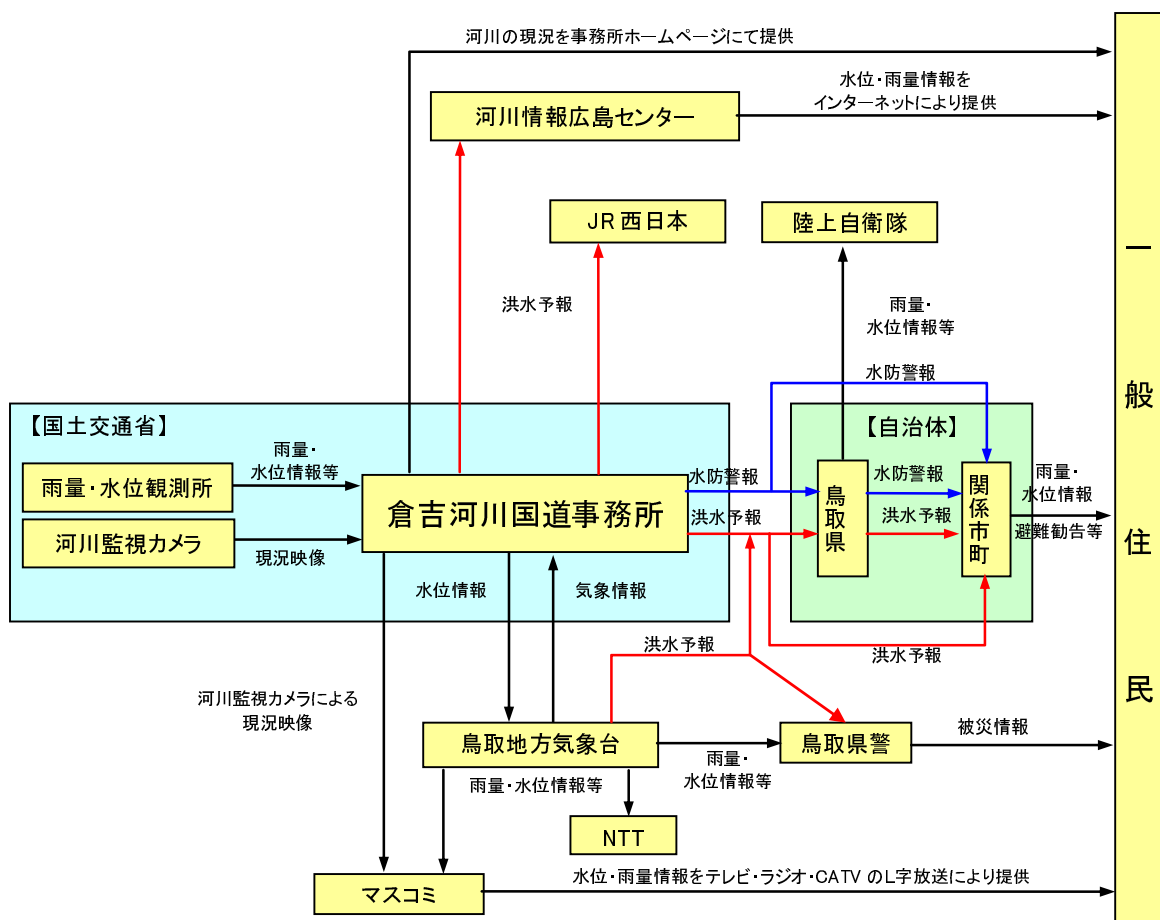


図 7.3 情報伝達系統図

「重要水防箇所の見直し及び現地確認」

定期的に重要水防箇所の見直しを実施するとともに、出水期前までに水防協議会において関係機関に情報提供を実施する。

また、必要に応じて市町及び地元水防団等と連携して重要水防箇所を選定の上、予想される原因、対処工法等について現地において確認を行う。



図 7.4 重要水防箇所の現地確認

「洪水ハザードマップの作成支援」

大雨の際に川が氾濫しても住民が迅速に避難できるよう、避難するために必要な浸水情報や避難情報等をわかりやすく図面等に表示したハザードマップは、現在倉吉市域、北栄町域、湯梨浜町域及び三朝町域について作成・公表されている。

また、浸水深や避難所等洪水に関する情報を洪水関連標識として生活空間である「まちなか」に表示し、平常時の洪水の意識を高めるとともに、洪水時のスムーズな避難活動に繋げる「まるとまちごとハザードマップ」の推進に対し、支援を行う。

さらに、地域住民、学校、企業等が防災に対する意識を高め、洪水時に自主的かつ適切な行動をとれるよう、洪水ハザードマップを活用した防災訓練、防災計画検討等の取り組みに対し必要な支援・協力を行う。

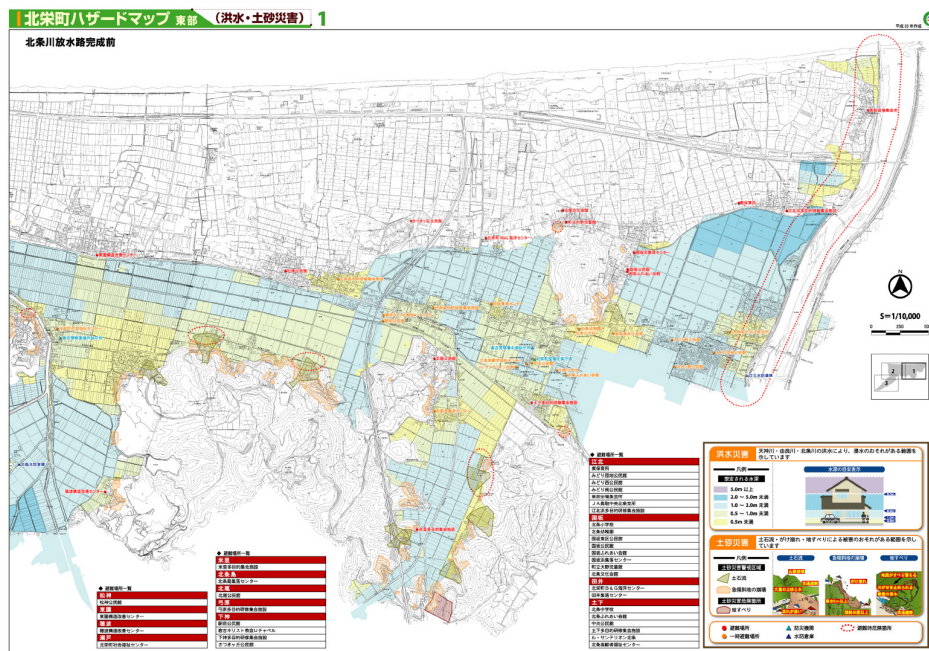


図 7.5 北栄町域を対象とした洪水ハザードマップ(平成20年4月公表)

■出水時

天神川、小鴨川、国府川、三徳川の水防活動及び沿川住民の避難等に資するため、関係機関との情報の共有化を図り、迅速な水防警報の発令、水位予測、洪水予報の発表を行う。

また、重大被災等、重要な情報は速やかに記者発表等を行い広報する。

■地震時

管内にて震度4以上が観測された場合に災害対策計画書に基づき、即時に河川管理施設の点検を行い、被害が発生した場合には応急復旧を実施する。

(3) 渇水時、水質事故時の対応

① 施の基本的な考え方

渇水時には渇水が与える様々な影響を把握し、利水者との相互の連絡を密にして協力体制を確保する。

また、水質事故時には被害が拡大しないよう早急な対策を講ずる必要がある。

② 実施の場所、頻度、時期

■渇水時

気象及び水象状況、水質状況、取排水の実態等を把握し、「天神川渇水調整協議会」を開始し、情報を共有し、迅速な対応ができる体制を確保する。水利用や生態系を保全するために必要な流量の確保が必要となった場合には、渇水調整の円滑化のために関係機関への働きかけや利水者間の調整を図るとともに、地元自治会が行う地域住民に対する水の再利用や節水等の呼びかけへの協力等、流域全体での取り組みに努める。

■水質事故対応

「水質汚濁防止協議会(幹事会)の開催」

毎年1回、6月頃を目処に「水質汚濁防止協議会(幹事会)」を開催し、水質事故時の連絡体制、対応、役割分担等について、鳥取県、消防署、警察、関係市町、利水者等の関係機関との、情報交換、調整、確認等を行う。

「水質事故訓練」

毎年1回、10月頃を目処に関係機関とともに、水質事故が発生したとの想定のもと、伝達または、現地事故対応の訓練を現地にて実施する。

「水質事故時の対応」

水質事故発生時には、河川巡視や「水質汚濁防止協議会」を活用し、早急に状況の把握と原因究明の調査を実施するとともに、被害拡大防止対策を実施する。必要に応じて、記者発表等の広報を行い、迅速に住民等への周知を図る。

(4)対空標示(ヘリサイン)の設置

①実施の基本的な考え方

地震・出水等の災害時に上空から河川の被災状態を把握した位置の特定、また、カメラ映像による上空からの河川の被災状況の把握を行うために設置する。

②実施の場所、頻度、時期

平成26年度から、天神川、小鴨川、国府川及び三徳川の全川において計画的に実施している。なお、今後も引き続き全箇所設置を進める。

③実施にあたっての留意点

兼用道路において、道路管理者との調整を図り、実施する。



図 7.6 対空標示(ヘリサイン)

8. 地域連携等

8-1 NPO、市民団体等との連携・共同

(1) 天神川一斉清掃

平成11年から4月の中旬の日曜日に天神川一斉清掃実行委員会（天神川流域会議、鳥取県、倉吉市、三朝町、北栄町、湯梨浜町、倉吉河川国道事務所）の呼びかけにより、天神川一斉清掃を実施している。

今では、流域の市民、町民、企業等から多数の参加がある。地域に定着してきていることから今後とも継続していく。



図 8.1 一斉清掃の状況

(2) 伐木ボランティアの実施

参加者が安全に進入できる箇所があれば、地域住民の防災意識の向上、維持管理コストの縮減を目的として「伐木ボランティア」を実施する。開催は11月頃とし、事務所内をはじめ、安全協議会や一般市民への参加もホームページや記者発表、市町広報誌等を通じて広く呼びかける。



図 8.2 伐木ボランティアの状況

(3) 修繕必要箇所の地元住民との共同調査

河川巡視や堤防点検等により判明した河川管理施設の修繕必要箇所について、近接住民の臨場を得て再調査、補修を実施する事により、「身近に潜む危険の認識」や「防災意識向上」、河川管理の現況について理解を深めていただく取り組みを平成22年度から開始した。

今後も、引き続き地元住民との共同調査を実施していく。



図 8.2 共同調査状況

(4) 天神川流域会議

天神川水系では、天神川を軸とした鳥取県中部圏の地域交流の活発化を目的として平成12年12月に「天神川流域会議」が発足した。国土交通省倉吉河川国道事務所では、必要な情報の提供を行い、その活動を支援している。今後も引き続き、天神川が育んできた豊かな自然環境を保全・整備し、歴史・文化を活かした地域づくりを次代に引き継ぐため、「天神川流域会議」の支援を行う。



図 8.3 倉吉河川国道事務所の天神川流域会議 HP

(5) 地域住民を巻き込んだ特定外来種(アレチウリ)駆除の実施

近年生息域を広げている「アレチウリ」の継続的な駆除に努める。駆除にあたっては、地域住民の方と協同し流域一体となった対策が必要であり、近隣小学校や公民館等へ駆除の必要性を呼びかけるとともにボランティアによる抜き取り作業の活動を促し、地域住民と一体となった駆除を目指す。

8-2 河川管理の見える化

(1) 河川管理の広報

①実施の基本的な考え方

河川管理者が河川の維持管理のため日々実施している行為は、地道ではあるが重要な行為であり、河川の治水・利用・環境等に必要不可欠であることから、河川管理の必要性を理解していただけるよう、日々の行為を積極的に、分かりやすく広報していく。

②実施の場所、頻度、時期

天神川及び小鴨川、国府川、三徳川の直轄管理区間における河川管理行為を記者発表、ホームページ、電光掲示板、出前講座等を活用するとともに、沿川自治体等とも協働し、適宜広報する。

また、「天神川流域会議」が発行する「天神川だより」にも、情報提供を行うことにより、流域全体への情報発信を行う。

③実施にあたっての留意点

ゴミマップなど、治水、利用、環境の維持管理に関して効果的に広報できるよう検討する。

9. 効率化・改善に向けた取り組み

河川の維持管理をより合理的、効率的に実施するため、以下のような検討、技術開発に取り組むことが必要である。

(1) 学識者等の助言を得る体制の整備

河川維持管理は、治水上の安全性を確保するよう現地での変状等に対応し、長年にわたって経験を積み重ねながら実施してきたものであり、未だに維持管理基準が明確でなかったり、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の整備や、PDCAサイクルによる「サイクル型維持管理」に取り組む。

(2) コスト縮減

今後、老朽化した護岸、水門・樋門等の河川管理施設の大規模な更新が急激に増加することが予想されることから、河川管理施設の更新を円滑かつ的確に行うための技術開発を推進する。

特に、排水機場、樋門・樋管等の施設については、今後維持修繕費の増大が見込まれるため、長寿命化対策の検討等によりライフサイクルコストの削減を目指す。