

5. 河川整備の実施に関する事項

5.1 洪水による災害の防止又は軽減

洪水による災害の防止や軽減のため、河道配分流量 $5,200\text{m}^3/\text{s}$ を流下できるように、河道の掘削や堤防の整備による河積の確保や、洗掘・侵食に対する急流河川対策、堤防の堤体や基盤の浸透に対する対策などのハード対策を実施する取り組みを行います。

整備計画で実施する対策箇所について、図 5-1 に示すとおりです。

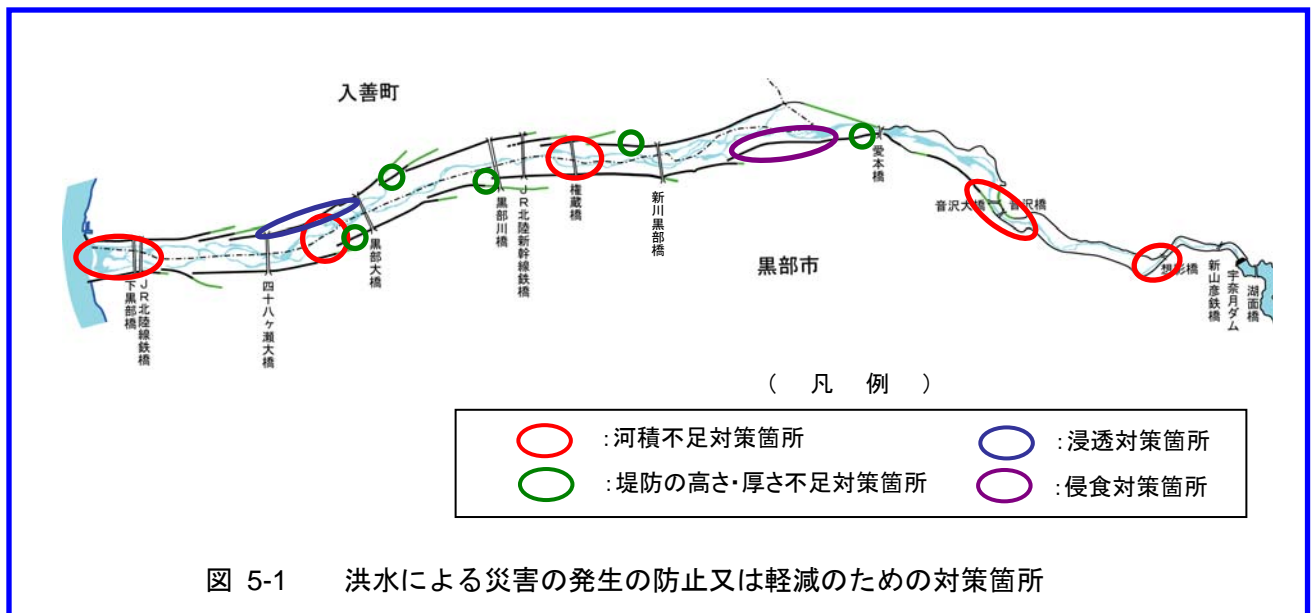


図 5-1 洪水による災害の発生の防止又は軽減のための対策箇所

5.1.1 洪水を流下させるための河積の確保

(1) 河道の掘削

堤防整備が完了しても河道断面積が不足している箇所においては、河道の目標流量を流下させることができず浸水被害が生じることから、河道断面積を拡大するために河道の掘削及び河道内の樹木伐採を実施します。

昭和 44 年 8 月洪水及び平成 7 年 7 月洪水では、図 5-2 に示すように河口部や音沢狭窄部付近において、流下能力が不足しているにもかかわらず越水せずに河道内で洪水が流下しています。このことから、平常時には土砂が堆積し、洪水時には土砂がフラッシュされることが考えられます。したがって、河道掘削の計画（表 5-1 及び図 5-3 参照）の策定にあたっては、洪水時の河床変動状況を事前に確認し、洪水時においても河積が不足している箇所について河道掘削を実施します。

河道の掘削にあたっては、アユやサクラマス産卵、コアジサシの営巣等の環境への影響、河床掘削による地下水への影響に配慮するとともに、河川環境に与える影響が極力少なくなるよう、施工時期、施工方法等に配慮します。また、掘削により発生する残土は、局所洗掘箇所への移動や海岸への養浜等に活用するなど有効利用の検討を実施します。さらに、巨石については、洪水時には河床の流速を低下させ、洗掘や河岸侵食を抑制する働きがあることから、河道内に存在する巨石を残すように努めます。

【河道土砂が洪水時にフラッシュされる程度を把握するために実施するモニタリング】

- ・河床洗掘センサー等による洪水時の河床高の把握
- ・縦断的な水位時系列観測による洪水時の水面勾配の把握
- ・出水前後の定期縦横断測量による河床高変化の把握
- ・出水前後の航空写真撮影による砂州等のフラッシュ状況の把握



昭和44年8月洪水時の音沢地区
における流況



平成7年7月洪水における
河口砂州の状況

昭和44年8月洪水及び平成7年7月洪水では、河口部・音沢狭窄部において河積が不足しているにもかかわらず、堤防から越水せずに河道内を流下したことから、洪水時には河床が掘られ、低下しているものと考えられます。

図 5-2 洪水時における河道の状況

表 5-1 河道掘削想定箇所

目的	河川名	位置（河口からの距離）
流下能力向上	黒部川	0.0k～1.2k 付近
		4.0k 付近
		8.0k～8.6k 付近
		15.6k～16.6k 付近
		18.6k～19.0k 付近

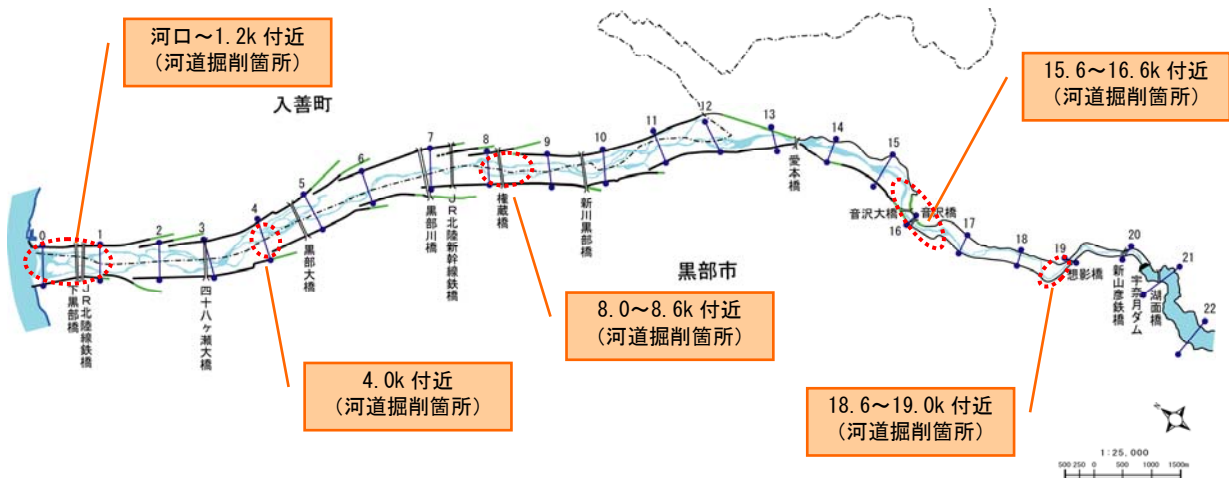


図 5-3 河道掘削想定箇所位置図

(2) 堤防の断面確保

河川整備目標流量を流下させるために、表 5-2 及び図 5-4 に示す堤防の高さや厚さが不足している箇所について、かさ上げや腹付けにより堤防断面の確保を行います（図 5-5 参照）。

表 5-2 堤防の断面確保の対象位置

目的	河川名	位置（河口からの距離）		対象地区
流下能力向上	黒部川	左岸	4.2k 付近	黒部市沓掛地区
			6.8k 付近	黒部市上荻生地区
			13.2k 付近	黒部市愛本地区
		右岸	5.2k 付近	入善町上飯野地区
			8.8k 付近	入善町小摺戸地区

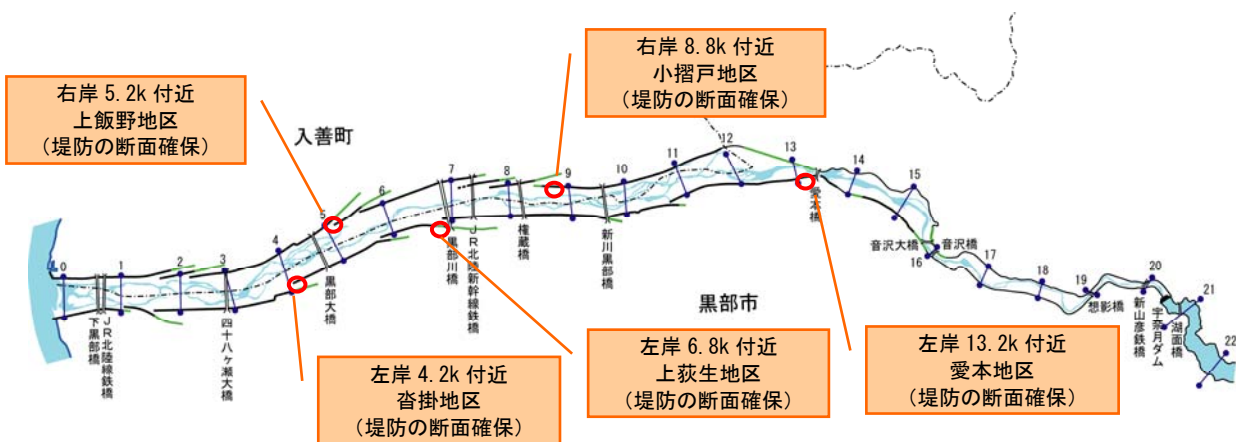


図 5-4 堤防の断面確保箇所の位置図

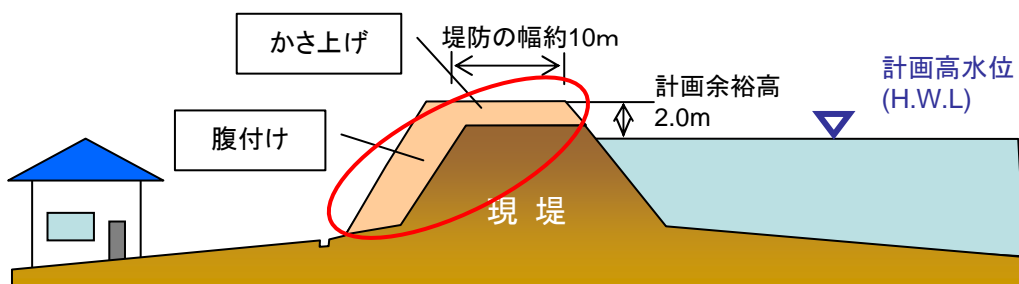


図 5-5 堤防の断面確保のイメージ

5.1.2 「急流河川」における洗掘・侵食対策

黒部川は、急流河川特有の洪水時の流れが速く土砂を多く含んだ洪水流の強大なエネルギーに対する堤防の安全性を確保するため、想定される洗掘深に対して護岸の根入れ（護岸基礎の深さ）が不十分な箇所や、高水敷が狭く側方侵食に対して十分な幅がない箇所など、河川の洗掘や侵食に対する安全度を適切に評価し、堤防の腹付けや黒部川の河道特性に応じて根継護岸工や縦工、新たに巨石を置き石すること等による対策を実施します（表 5-3 及び図 5-6 参照）。

根継護岸工や縦工による整備にあたっては、重要水防箇所の水衝部で危険な箇所や堤防抵抗力評価※、想定被害額から優先順位を設定します。

※堤防抵抗力評価：「急流河川の洗掘・側方侵食に対する安全評価 手引き書（案） 平成 16 年 11 月 国土交通省 北陸地方整備局 河川計画課」に基づき、堤防の洗掘・侵食に対する安全性を評価しています。

(1) 根継護岸工

想定される洗掘深に対して護岸（練石張）の根入れが不十分な箇所や、高水敷が未発達で堤防前面の側方侵食に対して十分な幅がない等、特に危険な箇所について緊急性の高い地点から順次、洗掘・侵食対策を実施します。

対策の実施にあたっては、高水敷幅が狭く洗掘による河床低下に伴い護岸基礎等の浮き上がりが発生している箇所では、図 5-7 に示すように根継護岸工による対策を実施します。しかしながら、根継護岸を整備しても洪水時に護岸沿いに流水が集中し、再度洗掘の被災が発生する恐れがある場合には、再度洗掘の解消とコスト削減のため河道変化に追随しやすい巨石を護岸の表に置き石することもあわせて検討実施していきます。

なお、洪水により著しく河道内地形が変化した場合には、再度、危険箇所及び緊急度の見直しを行います。

(2) 縦工

高水敷のある 7.0k～11.4k 付近の単列砂州河道区間では、縦工による堤防の侵食対策を実施しています。今後も、図 5-8 に示すように未整備箇所について縦工による整備を実施するとともに、砂州の固定化、河道の複断面化やそれに伴う河川環境の変化について継続的にモニタリングを実施し、堤防の侵食に対する安全性を確保していきます。

表 5-3 急流河川対策の対象位置

目的	位置	整備内容
急流河川対策 (堤防の安全性確保)	左岸 9.2k～9.6k (浦山地区)	縦工
	左岸 10.8k～11.2k (下立地区)	縦工
	左岸 11.4k～11.6k (下立地区)	縦工
	左岸 11.8k～12.2k (下立地区)	根継護岸

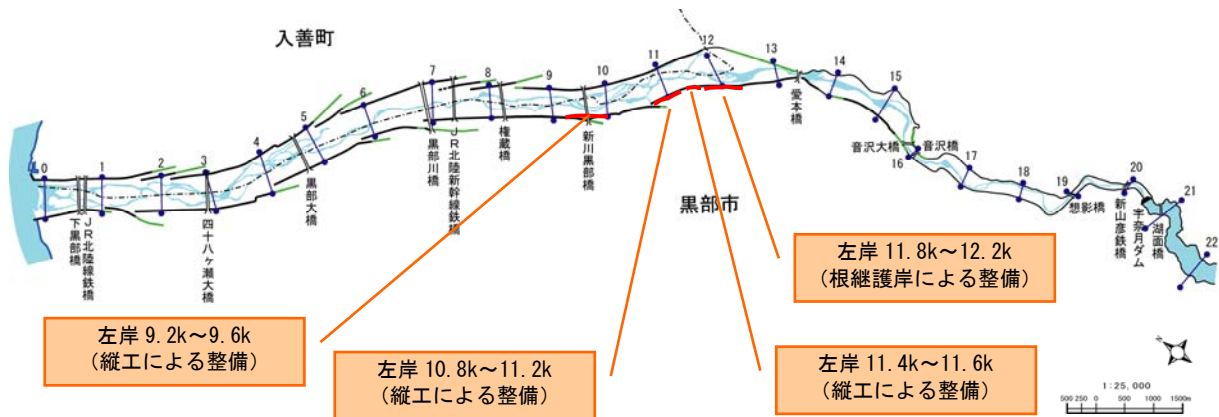


図 5-6 急流河川対策箇所位置図

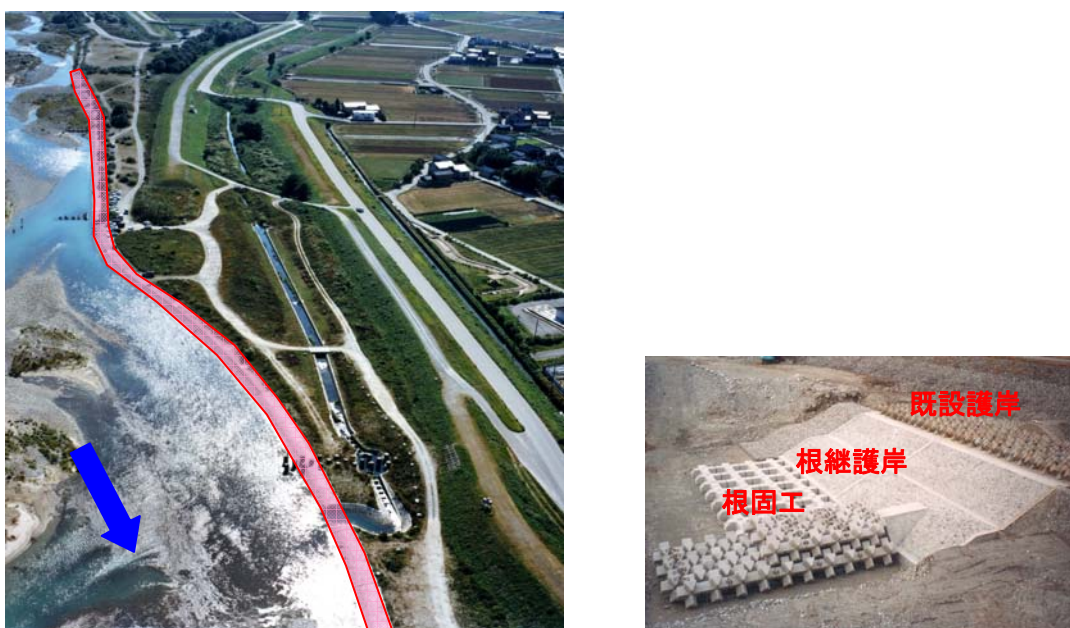


図 5-7 根継護岸工の整備



図 5-8 縦工の整備

5.1.3 堤防の堤体や基盤の浸透に対する安全性の確保

歴史的経緯の中で建設された土構造物である堤防は、内部構造が不明確な場合があります。このため、堤防の外観から把握される状態に支障がなくても、浸透によるすべり破壊等が発生する危険性があることから、堤防詳細点検結果をもとに、安全性が確保されない堤防においては、浸透対策を実施します。

右岸 3.4k 付近の堤防では、平成 7 年 7 月洪水時に、河道を流れる水量が整備計画流量に満たなかったにもかかわらず、堤内側法尻部より漏水が発生したことから、必要箇所について浸透対策を実施します（表 5-4 及び図 5-9 参照）。

表 5-4 堤防の浸透対策の対象位置

目的	位置
堤防の浸透対策	右岸 3.1k～3.7k（上飯野地区）

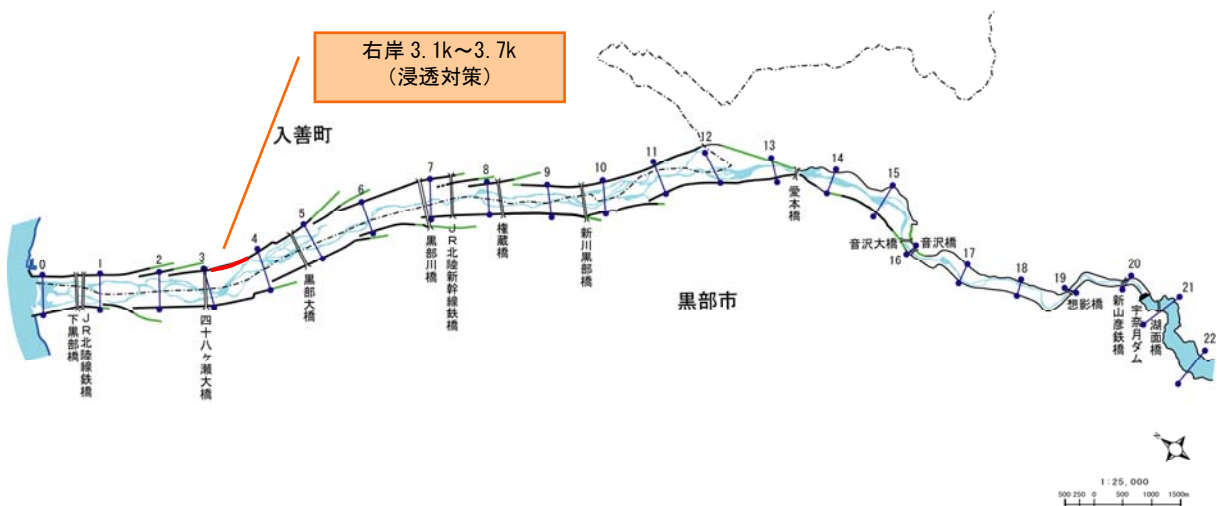


図 5-9 堤防の浸透対策箇所位置図

5.1.4 重点箇所の対策（愛本付近）

愛本付近は黒部川の扇頂部に位置し、いったん氾濫すると堤内地に氾濫流が拡がり被害が拡大すること、また愛本狭窄部では川幅は 50m 程度と非常に狭く、洪水時の流れは非常に激しいことから、局所洗掘や侵食に対して非常に危険性が高く水防上重要な箇所となっています。

愛本付近には、洗掘・侵食に対して危険な箇所や堤防断面が不足している箇所（左岸 13.2k 付近）があることから、これらの対策を優先的に実施するとともに、洪水時に多大な被害が発生しないように平常時から重点的に巡視・点検を行います。

5.2 流水の適正な利用及び正常な機能の維持

5.2.1 流水の正常な機能の維持

黒部川では、河川における動植物や景観等に必要な流量として愛本地点において正常流量を概ね $4.5\text{m}^3/\text{s}$ と設定していますが、昭和 63 年から平成 20 年までの渇水流量をみると 10 年に 1 回程度の規模の渇水流量は $4.17\text{m}^3/\text{s}$ であり、正常流量を満たしていません。今後は農業用水等の安定供給や良好な水環境の改善のため、今後とも関係機関と調整しながら既存施設の有効活用等による水資源の確保を行うとともに、広域的かつ合理的な水利用の促進を図ります。

5.2.2 良好な水質の維持

水質（BOD）については、現状では環境基準を満足していることから、引き続き定期的に水質を把握するとともに、地域の方々、関係機関等と連携を図り、平成 19 年に全国 1 位となった BOD 値（年平均値 0.5mg/l ）を目標に良好な水質の維持に努めます。

また、水質事故等の緊急時に迅速に対処するため、水質自動監視装置や河川巡視等による監視の徹底に努めるとともに、万一の水質異常発生時には、関係機関と連携し、被害の拡大防止に努めます。

さらに、地域の方々と協力し、人と河川の豊かなふれあいの確保、豊かな生態系の確保などの視点から、水質調査や水生生物調査を充実するとともに、県、関係市町及び地域の方々と連携し、水質悪化につながるゴミの不法投棄対策の推進等、水質保全に向けた取り組みを実施します。

5.3 河川環境の整備と保全

5.3.1 生物の生息・生育環境の整備と保全

(1) 連続した水流の確保

黒部川では、洪水時の魚類の退避場所や稚仔魚の生育の場として、本川と支流間の連続性を保全・整備（やすらぎ水路）しています。現在、やすらぎ水路は 8 箇所で開催済みですが、引き続き、本川と支流の連続性が確保できていない箇所については、必要に応じて整備していきます（図 5-10 参照）。

また、整備済み箇所においても、支流の流量が不足し、魚類の生息場としての機能を維持できていない箇所について、洪水時に水の供給がなされているかをモニタリングにより把握し、必要に応じて伏流水を利用するなどの対策を実施していきます。

さらに、河道内に存在する巨石を残すように努めます。



図 5-10 やすらぎ水路の整備
（五郎八地区）

(2) 河口部・下流域における生物への配慮

黒部川の河口部は、流下能力が不足している区間であり、大幅な河床掘削を行う必要があります。河床掘削にあたっては、生物の生息・生育環境に配慮するとともに、コアジサシの営巣等に配慮するために、中州が植生で覆われないように適度な冠水頻度を維持し、レキ河原の保全に留意します（写真 5-1 参照）。さらに、平瀬・早瀬が連続する浮き石河床に生息する底生生物等に配慮するため、河道内に存在する巨石を残すように努めます。

また、アキグミ群落やオニグルミ群落等の環境に配慮するため、画一的な形状での整備（河道の整正）ではなく、現況における微地形をできるだけ保全し、洪水時にアキグミ群落が攪乱し拡大しやすい環境を創出する（写真 5-1 参照）とともに、サクラマス等の魚が棲みやすいように瀬・淵の保全や創出に努めます。

なお、河道掘削等の河川改修や樹木伐採等の維持管理を実施するにあたっては、学識経験者等の意見を聴きながら、河道掘削については掘削方法や時期等に、樹木伐採については樹種等に配慮し、動植物の生息・生育機能が損なわれないように留意します。

さらに、黒部川では河川水辺の国勢調査により外来種であるセイタカアワダチソウやハリエンジュ等が確認されています。外来種の進入により、在来種の絶滅の可能性を高めるなどの問題を引き起こすことがこれまで多くの事例から明らかにされているため、生物多様性を保全する上で、外来種対策を検討していきます。

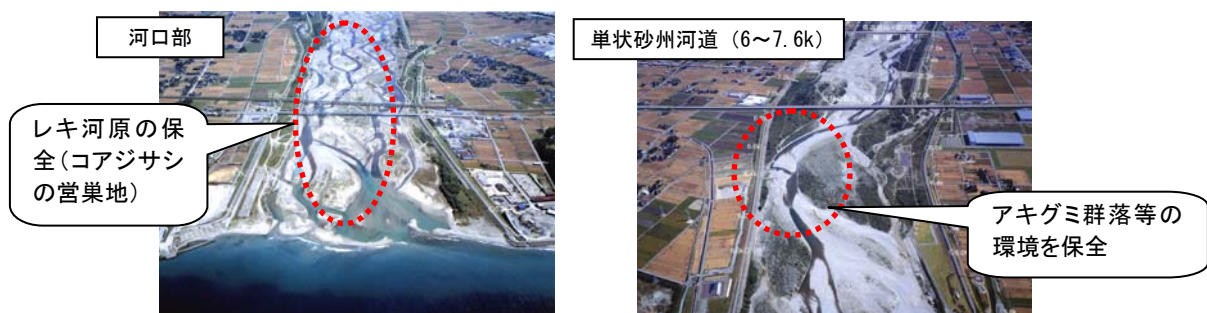


写真 5-1 河口部及び下流域

また、黒部川河口部の左岸側（写真 5-2 参照）では、伏流水の湧出により形成される湿地環境がみられ、ツルヨシなどの水生植物、トミヨ、水生昆虫類の生息場等のように、動植物の生息生育環境として機能しています。これらの貴重な自然環境について、湿地と湿地を覆う樹林河畔林の関係性に配慮するとともに、湧水が枯渇しないように状況の変化を監視しつつ生息場としての機能を保全していきます。

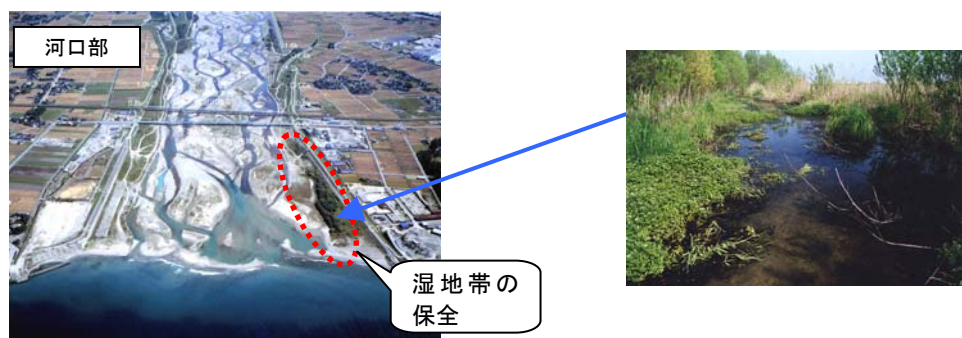


写真 5-2 河口部の湿地環境

(3) 宇奈月ダム周辺における環境整備

近年、自然環境やレクリエーション等に対する国民の要望が高まる中で、ダム、ダム湖及びその周辺地域は、水と緑のオープンスペースとして、その利活用の促進や自然環境の保全等を図ることにより、地域の活性化に重要な役割を果たすことが期待されています。

宇奈月ダムにおいては、図 5-11 に示すように、黒部峡谷の雄大な自然、創出されるダム、ダム湖とその景観、宇奈月温泉・黒部峡谷のネームバリューという活用すべき資質を取り込み、「ダムとのふれあい・学習の場」、「森と湖を巡る自然体験空間」を整備テーマとする地域に開かれたダムのダム環境の保全を図ります。



図 5-11 宇奈月ダムにおける周辺環境整備

5.3.2 河川空間環境の適正な管理

河川区域内は、自由使用の原則のもと、釣りやスポーツ等各種利用がなされています。今後も、河川空間の適正な利用を促進するため、河川空間の占用にあたっては、その目的等を総合的に勘案するとともに、関係自治体等の意見を聴いた上で、積極的に河川空間の適正な利用環境を適切に管理します。さらに、河川管理者、地域の方々双方の情報交換に努め、川と地域の方々のつながりや流域連携の促進を支援します。

また、黒部川が身近な環境教育の場として利用され、子供たちが川を介して遊び・学び、意欲的に学習できるようサポートしていきます。さらに、河川公園等の河川利用施設について、その適正な利活用を促進するために、河川に関する情報をパンフレットやインターネットホームページ等により提供するとともに、川の通信簿調査（写真 5-3 参照）などにより河川公園などの利用状況や地域の方々のニーズを把握し、関係機関と調整しながら多くの人に親しんでもらえるよう河川空間を適切に管理していきます。



写真 5-3 川の通信簿調査

5.3.3 歴史的な治水、利水、文化施設の活用

黒部川や黒部川扇状地、流域全体に点在する景勝地や各種施設、文化財などや、現在の黒部川及び流域全体のあるがままの姿や自然を尊重し、そこを訪れることによって、それらに関連した文化、歴史、観光、産業並びに治水事業や水利用の変遷を実際に観察でき、体験を通して黒部川流域の歴史・文化の理解を深めることができるよう支援していきます。

5.4 河川管理の目的、種類及び施行の場所

黒部川の維持管理の実施にあたっては、黒部川の河川特性を十分に踏まえ、「災害の発生防止」、「流水の正常な機能の維持」、「河川環境の整備と保全」、「河川の適正な利用」等の観点から洪水時や渇水時だけでなく平常時から黒部川の有する機能が十分発揮できるように、河川管理上の重点箇所や実施内容など具体的な維持管理の内容を定めた計画を作成するとともに、河川の状態変化の監視、状態の評価、評価結果に基づく改善を一連のサイクルとした維持管理により効率的・効果的な管理を実施します（図 5-12 参照）。

黒部川では、急流河川の特徴を踏まえ、特に、水流の激しい愛本堰堤や愛本床止め水衝部となる洗掘の著しい下立地区をはじめとする護岸箇所や縦工設置箇所、堤防の決壊や漏水履歴のある箇所、水流を妨げる砂州の異常発達箇所や砂州での樹木の繁茂している箇所、河床勾配の変化点における土砂の堆積箇所等を重点的に巡視・点検していきます。常に変化する河川の状態を測量・点検等で適切に監視し、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します。あわせて自然環境との調和、関係機関や地域の方々等との連携を強化していきます。

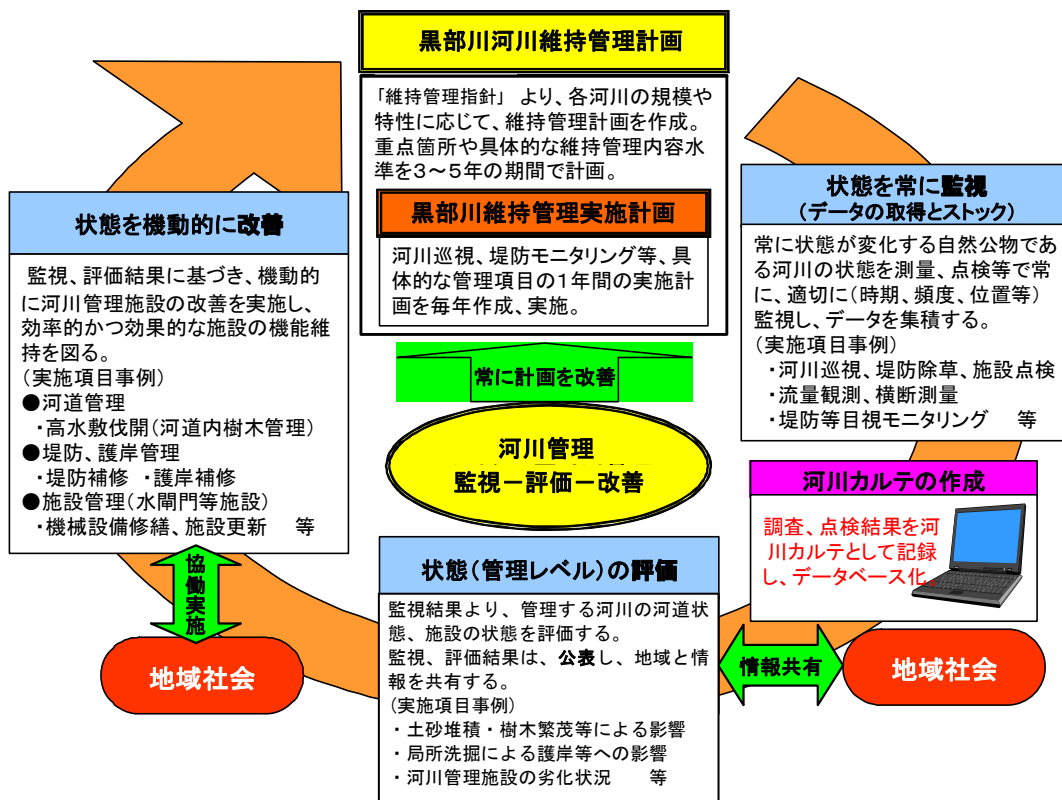


図 5-12 維持管理計画のイメージ

5.4.1 河川の維持管理

(1) 河川の調査

河川管理を実施するためには、河川の状態を適切に把握することが必要です。このため、堤防等の河川管理施設の巡視・点検や、河道の縦横断測量、水文観測等を継続的・定期的を実施することにより、河川の「監視」、「評価」、「改善」といった維持管理を行います。

1) 河川の巡視・点検

洪水において、堤防等の河川管理施設がその機能を発揮するためには、その状態を常に把握し管理する必要があります。また、治水に関する施設に限らず、土地や河川水の利用状況、許可工作物の状況など、河川管理区域が適正に利用されているかどうかを日常から監視する必要があります。このため、いつ発生するのかわからない洪水に備え、一定の間隔で**日常的な巡視**（写真 5-4、表 5-5 参照）を行います。



写真 5-4 関係機関による河川の巡視点検（重要水防箇所）

これらの河川の巡視・点検による監視の結果を踏まえ、河川管理施設の異常や、河道への堆積、局所洗掘・侵食、不法占用、不法行為等による影響を評価し、改善に向けた取り組みを実施します。

表 5-5 河川巡視の巡視内容と巡視時期

名称	巡視内容	巡視時期
平常時巡視	川の維持管理の状況把握 流水の占有の状況把握 土地の占有の状況把握 工作物の新築、移築及び状況把握 不法占用・不法使用者への注意・指導など	週 2 回実施を基本 (その他、出水期前後においても点検を実施)

2) 河道状況の把握

河道の形状は流下能力や施設の機能に大きく影響を与えるため、その状況把握は非常に重要です。特に黒部川では、土砂流出に伴う異常堆積や局所洗掘や、河道内の樹林化が著しいことから、これらの河道形状の経年変化や異常箇所について把握するために、縦横断測量（写真 5-5 参照）や平面測量（空中写真測量）、斜め写真撮影を実施します。



写真 5-5 定期横断測量

また、日常の河川巡視から河道の流下能力に影響を与える変状がみられる箇所については、土砂堆積調査、異常洗掘調査、中州・砂州移動調査、樹木繁茂調査など、必要に応じた調査を実施します。

これらの調査による監視の結果は、すべて整理・分析し、河道特性の変化を把握するとともに、流下能力等を評価し、異常堆積の土砂撤去や局所洗掘箇所への土砂移動等により改善を図ります。

3) 出水時や出水後の状況把握

大規模な出水が発生した場合、河床の洗掘や侵食などにより河川管理施設が損傷するなど、次の洪水が発生した場合に機能を発揮できない危険性があります。そのため洪水後は、河道や河川管理施設の変状を適切に把握することを目的に、重要水防箇所を重点的に、施設の巡視や異常洗掘箇所の調査など、必要に応じた調査を実施します。

また、大規模出水による河道の変化は非常に大きく、その水量や河道状況の調査結果は今後の洪水による災害の発生防止や河川環境の整備と保全といった河川の管理や計画を立案するにあたって必要な情報となります。そのため、洪水（写真 5-6 参照）が発生した場合には、空中写真撮影や河床材料調査など、多岐にわたる項目について調査します。

特に昭和 27 年 7 月洪水時に決壊した若栗堤、昭和 44 年 8 月洪水時に決壊した南島堤・福島堤や、洪水時に被災する危険性が高い重要水防箇所について、重点的に河川の巡視・点検を行います。

これらの調査による監視の結果をもとに危険箇所を評価し、河川管理施設等の改修・補修等の改善を図ります。



写真 5-6 洪水後の状況把握
(平成 10 年 7 月洪水)

4) 水文観測調査

渇水状況や洪水の規模をリアルタイムに情報提供し、また今後の河川計画に反映していくため、これまでに平常時・洪水時にかかわらず、継続的に水文観測調査を実施してきました。現在、水位・流量観測や水質観測などの水文観測は合計 19 地点で行っています。今後も、これら水文観測所の点検（監視）を実施するとともに、継続的なデータの取得状況やデータの誤差等を評価し、適切な水文観測調査ができるよう改善していきます。

(2) 河川管理施設等の点検・維持管理

黒部川は急流河川であり、洪水時には土砂を多く含んだ強大なエネルギーによって、護岸の基礎部や高水敷が大きく侵食され、堤防の決壊に至る危険性があります。堤防や霞堤、護岸、樋門等の河川管理施設については、洪水等に対する所要の機能が発揮されるよう表 5-6 に示すように定期的な点検を行い、機能や質の低下を早期に発見し、河川管理上支障がでないよう維持修繕し、河川の「監視」、「評価」、「改善」といった一連のサイクルにより維持管理を行います。また、河川管理上支障がでる前に維持修繕を行い河川管理施設の長寿命化を図ることにより、コスト削減を行います。

表 5-6 河川管理施設等の巡視・点検

河川管理施設等	内容	時期
堤防	侵食、漏水、モグラ穴、葛等による堤防の変状等	平常時、出水期前後
護岸・縦工・水制・床止	周辺の深掘れ等の河道状況や、施設の劣化・損傷等	平常時、出水期前後
樋門・樋管	施設や周辺の堤防・護岸等の劣化・損傷	平常時、出水期前後
やすらぎ水路	施設の劣化・損傷、土砂堆積、水路と本川の連続性等	平常時、出水期前後
愛本堰堤	施設の劣化・損傷等	平常時、出水期前後

1) 堤防や霞堤の点検・維持管理

(堤防の補修)

河川巡視等により確認された堤防変状（降雨や流水による侵食、漏水、モグラ穴等による損傷、有害植生の形状による法面の裸地化等）を放置した場合、洪水時に堤防損傷が拡大し、堤防亀裂や陥没等、重大な被災につながる可能性があります。また、葛等の根の発達した植生に覆われている箇所については、堤防が弱体化している恐れがあります。



写真 5-7 堤防の補修

そのため、**日常的な河川巡視**による監視を継続的に実施し、変状を適切に評価したうえで、変状箇所の原因等を究明し、迅速かつ効率的な補修（写真 5-7 参照）を速やかに実施し、災害の発生を未然に防止するための改善を図ります。

(堤防の除草)

堤防の亀裂・法崩れ等の異常を早期に発見するため、堤防の除草（写真 5-8 参照）を行います。除草時期、頻度については、周辺の植生の状況等を考慮し設定します。



写真 5-8 堤防の除草

また、洪水時に迅速かつ適切に河川巡視が実施できるよう、河川管理用通路の維持管理を行います。

(堤防天端の舗装)

堤防天端の舗装は、雨水の堤体への浸透抑制を目的に実施しているものです。堤防の舗装クラック等は雨水浸透を助長するため、適切に補修します（写真 5-9 参照）。



写真 5-9 堤防天端の舗装

(左岸 13.2k 付近の堤防断面不足箇所)

黒部川扇状地の扇頂部に位置し、治水上重要な箇所である左岸 13.2k に位置する堤防は、堤内側に沈砂池があり堤防の厚さが不足しています。洪水時には地盤の浸透によりパイピング破壊等が発生する恐れがあることから、洪水時だけでなく平常においても重点的に巡視（監視）し堤防の損傷・劣化状況などを評価し、改善に向けた取り組みを実施します。

2) 護岸、縦工、水制、床止等の維持管理

(護岸)

護岸の損傷を放置した場合、洪水時に護岸が流出し、高水敷及び堤防の侵食に発展、または浸透水により漏水が発生するなど、堤防の安全が損なわれる恐れがあります。したがって、災害発生 of 未然防止の観点からも、監視により早期に護岸の損傷を発見し、変状を調査・評価し、機動的かつ効率的な補修（写真 5-10 参照）による改善を図ります。



写真 5-10 護岸の補修

また、河床が低下傾向にあり、局所的な洗掘による被害が多くなっています。今後は、洗掘により護岸の機能が損なわれないよう対策を実施します。

(縦工)

急流河川対策として整備された縦工は、洪水時には侵食防止の効果を発揮するものの、縦工と縦工間で高水敷が侵食する被害が発生しています。縦工間の侵食は、中小洪水で発生していることから、縦工周辺の深掘れや砂州の発達状況などを監視・評価するとともに、洗掘・侵食箇所については、砂州発達箇所からの土砂移動や巨石を設置するなど、次の洪水時に機能が発揮できるよう改善を図ります。

(水制)

急流河川対策として整備された水制は、洪水時の流水を川の中心に向け、侵食防止の効果を発揮します。洪水時に機能が発揮できるよう、水制周辺の深掘等の河道状況や施設の劣化・損傷等の監視・評価を行うとともに、補修等による改善を図ります。

(愛本床止)

愛本床止は、愛本狭窄部の流れの激しく、黒部川扇状地に位置することから治水上重要な施設です。床止周辺では洗掘等がみられることから、床止周辺の河道状況や施設の劣化・損傷等の監視・評価を行います。施設の長寿命化を図るため、効率的・計画的な維持管理ができるよう改善を図ります。

3) 樋門・樋管の維持管理

黒部川には6箇所の樋門・樋管(写真5-11参照)があります。樋門・樋管本体及び周辺堤防の変状を把握するため、点検・調査による監視を実施し、現在の損傷・劣化状態を評価し、機動的に補修を実施し改善を図ります。また、ゲート操作に係わる機械設備及び電気施設についても、点検・調査を実施し、現在の状態を評価し、機動的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施します。



写真 5-11 河川管理施設の点検(樋管)

4) やすらぎ水路

黒部川では、洪水時の魚類の退避場所や稚仔魚の生育の場として本川と支流の間の連続性を確保するためにやすらぎ水路を整備しています。やすらぎ水路の機能が発揮できるように、洪水後の水路内への土砂の堆積や、水路と本川の連続性を監視・評価するとともに、改善に向けた取り組みを実施します。

5) 愛本堰堤

愛本堰堤は、洪水時には流れが激しい箇所に設置されており、洪水時に破壊した場合、下流に多大な被害が発生しないように、平常時はもちろん洪水時にも施設管理者と協働して、巡視・点検による監視を重点的に行うとともに、損傷・劣化状態や洪水流に対する安全性等を評価し、機動的に補修等を実施し改善を図ります。

(3) 河道の管理

河道の変動、河岸侵食、樹木等の変状を早期に把握し、必要に応じて迅速かつ効率的に対策を実施できるよう、河川の「監視」、「評価」、「改善」といった維持管理を行います。

1) 河道内の土砂管理

黒部川は急流河川であり、土砂を多く含んだ洪水流の強大なエネルギーにより局所洗掘や異常堆積が発生します。定期的な縦横断測量成果や巡視・点検結果等から、異常な土砂堆積箇所や局所洗掘について「監視」し、水理解析等による流下能力等の観点から「評価」を行い、異常な土砂堆積による流下能力不足箇所については、局所洗掘箇所への土砂移動や、海岸への土砂供給等の土砂移動計画を作成し「改善」する維持管理を実施します。

洪水時の河床変動のモニタリングは、流下能力不足箇所である河口部と 15.6k~16.6k の音沢地区や、異常洗掘箇所である 11.8k~12.2k の下立地区を重点箇所とし、河床洗掘センサー等による洪水時の河床高の把握や、縦断的な水位時系列観測による洪水時の水面勾配の把握を行います。

2) 樹木管理

樹木の成長や繁茂の状況を定期的に現地調査や空中写真、巡視・点検結果等から「監視」し、水理解析等による流下能力や流木発生等の観点から「評価」し、河道内樹木の繁茂・拡大により洪水を流下させるうえで支障となっている箇所については、上下流バランスに配慮した樹木伐採計画を作成し「改善」する維持管理を実施します（図 5-13 参照）。

なお、樹木の伐採にあたっては、洪水による攪乱のサイクル（15 年程度）に配慮し、必要に応じて学識者の指導を得ながら貴重種等の保全に対応します。

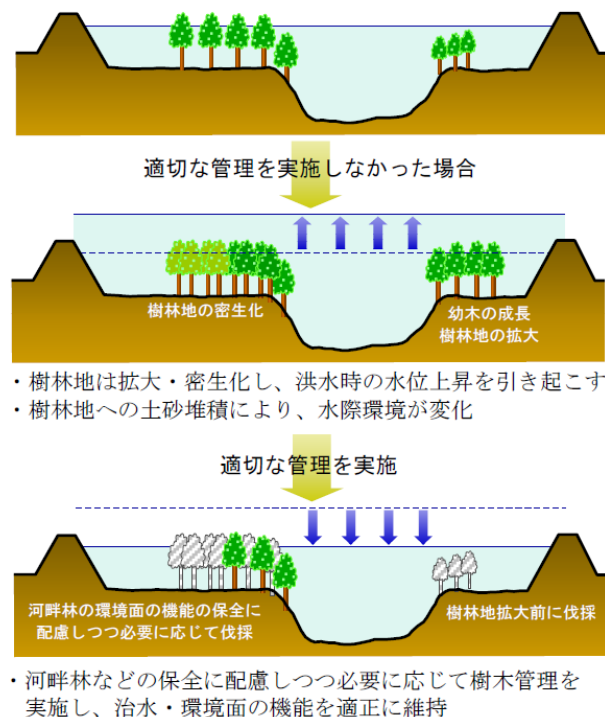


図 5-13 樹木管理のイメージ

(4) 河川空間の管理

黒部川にはスポーツ公園や自然公園等の河川空間が整備され、地域の方々が身近に自然と触れあえる憩いの場として利用されています。河川空間の保全と利活用の調整については、平成2年に策定された「黒部川水系河川空間管理計画」に基づき、流域の自然的、社会的状況の変化に応じた内容の追加・変更・見直しを加えた上で、高水敷等の保全と利用の調整を行います。

河川敷地の占用にあたっては、その目的と治水上、環境上及び他の占用施設への影響を考慮し、その占用施設が適正に管理されるように占有者に指導します。

(5) 不法占用、不法行為等の防止と河川美化

河川区域内の不法占用や不法行為は、河川利用を妨げるだけでなく、水防活動や洪水流下の支障となるおそれがあります。そのため、河川巡視や河川情報カメラによる不法行為監視体制を強化します。監視により発見した不法占用・不法使用者については、注意・指導等を行い、必要に応じた不法行為対策を講じます。

また、黒部川の河川美化のため地域の方々と協力して河川の清掃（写真5-12参照）を実施するとともに、不法投棄状況や、不法投棄がもたらす河川景観・環境への影響等を掲載した「ゴミマップ」等（図5-14参照）の作成・公表を行い、不法投棄に対する情報提供を行うことで、地域の方々への不法投棄に対する意識の高揚を図ります。



写真 5-12 河川の清掃



図 5-14 黒部川ゴミマップ

5.4.2 ダムの操作と維持管理

宇奈月ダムについては、洪水時や渇水時に機能を発揮させるよう適切に操作を行うとともに、長期にわたって運用するため、連携排砂・通砂を行うとともに、日常的な点検整備、計画的な維持修繕を実施します（表 5-7 参照）。

ダムから放流する場合には、下流に整備されている情報表示盤により放流の開始や、下流巡視とサイレン等の措置（写真 5-13 参照）のため、放流による流量増加に対する注意喚起を実施し、さらに洪水時に自治体から避難情報を迅速に地域の方々に伝達していきます。

さらに、洪水時や渇水時に必要な貯水容量が確保できるように、ダムによる連携通砂・排砂を実施しダムに堆積した土砂を下流に流すことにより、ダム機能の維持に努めます。

表 5-7 巡視の目的と頻度

名称	目的	巡視頻度
通常巡視	堤体、放流設備、警戒施設等の点検（写真 5-14 参照） 湖面、陸域の湖岸、下流河川の状況把握 不法占用・不法使用者への注意・指導など	原則 毎週定期的を実施 （その他、出水期前後においても点検を実施）



写真 5-13 情報表示盤



写真 5-14 ダム堤体・放流設備の点検

5.4.3 危機管理対策

(1) 日頃の情報の収集・伝達ならびに防災活動支援

1) 情報の収集・伝達体制

地域の方々一人ひとりが、防災、水利用、環境等の水問題に容易にかかわることができ、意識を高めることができるよう、河川管理者が蓄積した水文情報や環境情報の公開・提供が必要です。さらに、洪水時における円滑な水防活動や警戒避難活動を支援するため、水位情報・CCTV 画像等について県・市町・報道機関等へ積極的な情報提供を行います。

氾濫域の浸水情報（浸水区域・浸水深・水位予想等）についても、確実に関係機関及び地域の方々に伝達される体制づくりに努め、積極的に情報提供していきます。

具体的には、水理、水文、水質等の情報及び、土地利用や土砂の移動状況等の国土保全管理に関するデータの収集を行い、インターネット等の媒体を積極的に活用し、地域の方々にこれらの情報を提供します。

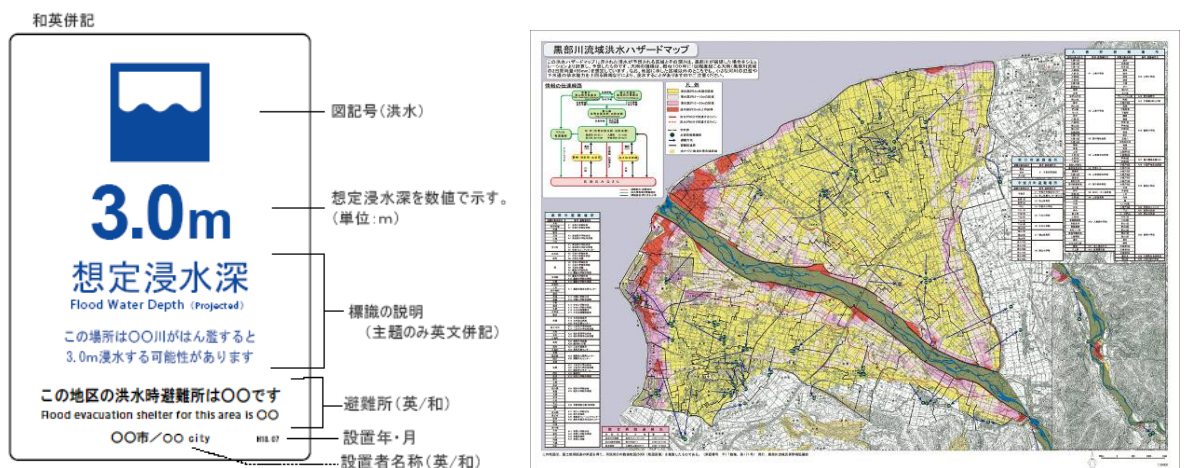
河川情報は、図 5-15 に示すように富山県内の光ファイバーネットワークを活用し、関係自治体へリアルタイムでデータを配信するとともに、ホームページ「防災ネットとやま」により河川の状況を公表し、いち早く地域の方々に防災情報を提供することで、洪水からの被害軽減や水防意識の向上を図っていきます。



図 5-15 防災ネット富山

2) 防災に関する活動支援

地域の方々の防災意識向上のためには、関係自治体と協力した広報活動が重要であり、市町が行う洪水ハザードマップ※の作成のための浸水情報などの技術的支援を行っていきます。洪水ハザードマップについては、更なる普及、浸透及び危機意識の醸成と洪水時の避難所等の認知度の向上を図ることを目的とし、自らが生活する地域の洪水の危険性を実感できるよう、居住地域をまるごとハザードマップと見立てて、生活空間である「まちなか」に水防災にかかわる各種情報を表示する「まるごとまちごとハザードマップ」(図 5-16 参照)の整備を推進します。



洪水標識版の例
(まるごとまちごとハザードマップ)

黒部川ハザードマップ

図 5-16 黒部川におけるハザードマップ

※洪水ハザードマップとは、市町村が主体となって、避難するために必要な浸水情報、避難情報などの各種情報を分かりやすく図面などに表示し、公表したものです。

(2) 霞堤の機能維持

霞堤については、昭和44年8月洪水でも効果を発現したように、流下しきれない流水を貯留するとともに、上流で氾濫した水を開口部から速やかに川へ戻し（図5-17参照）、被害の拡大を防ぐという治水上の機能があります。施設能力以上の洪水が発生した場合において被害を最小限に抑えるため、霞堤について定期的に堤防の巡視・点検を実施し、霞堤の機能を維持・保全します。

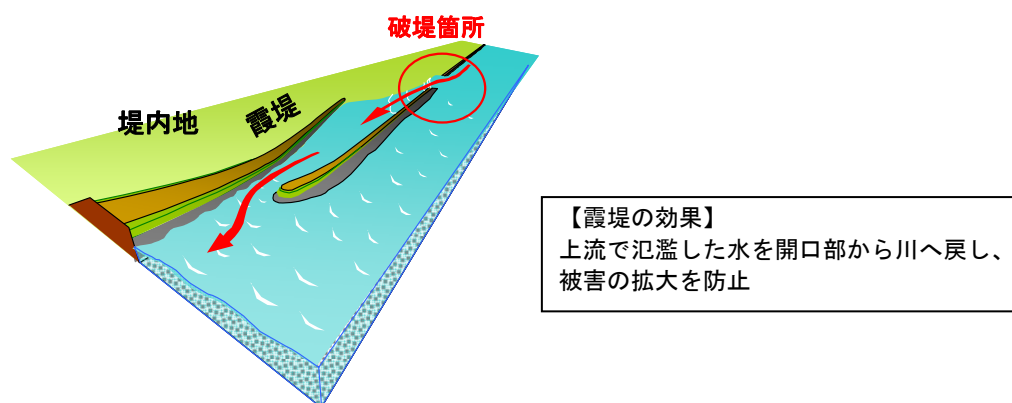


図 5-17 霞堤による効果のイメージ

(3) 洪水情報の速やかな収集・伝達

洪水発生時には（表5-8参照）水文観測施設やCCTV画像を活用し、洪水発生状況を的確に把握・発信するとともに、堤防等の河川管理施設や許可工作物の異常を早期に発見し、自治体が迅速に水防活動*が行えるよう河川巡視を行います。自治体が円滑に水防活動を行えるように、水防警報を迅速に発令し災害の未然防止を図ります。

さらに、関係機関等への防災情報として、水位情報等を速やかに伝達するほか、**黒部川に架かる橋梁の橋脚に量水標を設置するなどして**、地域の方々にとってわかりやすく早期の避難行動等につながる情報提供に努めます（図5-18参照）。

黒部川の「特定区間（左岸0.0k～13.2k、右岸0.0k～12.0k）」については、「危険流量を超える風水害発生時」には関係機関に状況を的確に発信します。

また、局地的な豪雨や気候変化に関して、保有する各種降雨情報（地点雨量、レーダ雨量など）等を関係機関へ提供し、被害の最小化に向けた支援を行います。

※水防活動とは、自治体を中心となって、地域に住んでいる方々が様々な技術を用いながら、一体となって洪水の被害をくい止め、生命や財産を守る地域防災活動を指します。

表 5-8 洪水時河川巡視の目的と巡視時期

名称	巡視内容	巡視時期
洪水時巡視	流水の状況把握 堤防の状況把握 河岸、護岸及び水制根固め等の状況把握	出水により河川管理施設に被害が発生するおそれがある場合

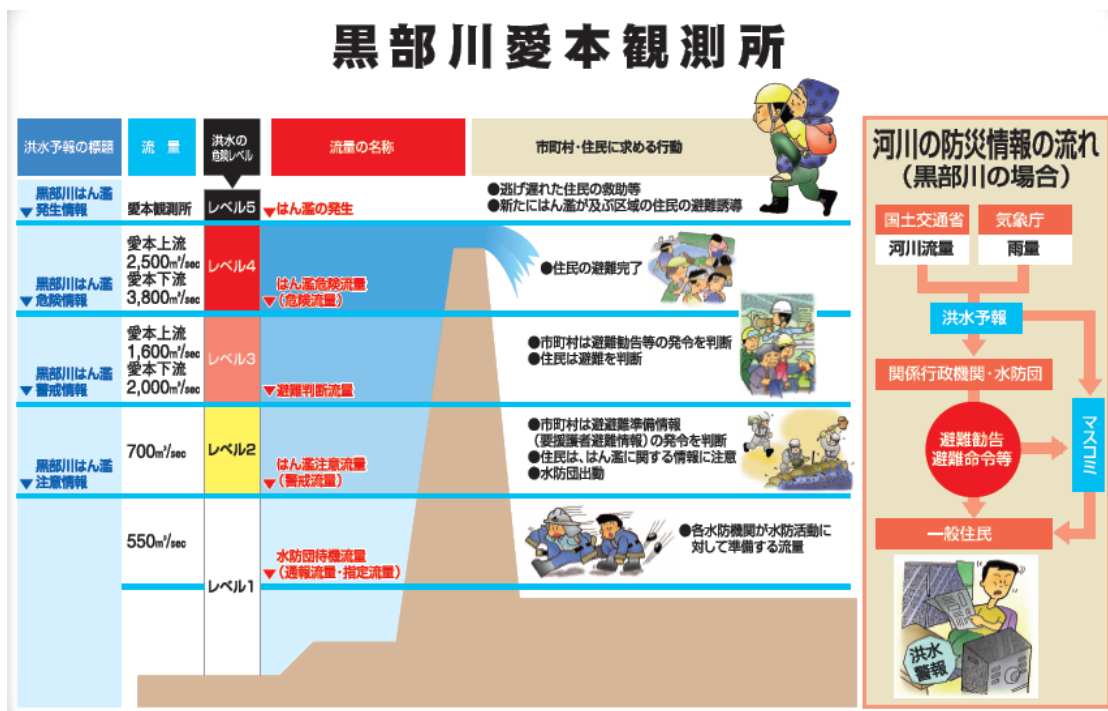


図 5-18 愛本観測所における洪水時の情報提供

水防活動が速やかに実施できる対策として、国及び地方公共団体の関係機関が相互に連携して情報伝達訓練や水防関係団体との水防訓練（写真 5-15 参照）、重要水防箇所の巡視・点検及び、必要な水防資材の備蓄を行います。また、地域の方々の防災意識向上のため、関係市町と協力して広報活動を行います。



写真 5-15 水防訓練のようす

(4) 渇水時の対応

河川流量が減少し、渇水対策が必要になった場合には、関係機関や水利使用者等と連携して情報の伝達・共有を図り、被害拡大防止に努めます。また、水を大切にする節水型社会や水資源有効活用型社会に向けて渇水対策連絡協議会をはじめ関係機関等と連携し、渇水に強い社会を構築していきます。

(5) 水質事故時の対応

水質事故による利水及び環境への被害を最小限にとどめるため、「富山一級水系水質汚濁対策連絡協議会」を通じて迅速な情報提供を行うとともに、関係機関と連携して水質事故の被害拡大防止に努めます。また、水質事故防止には、地域の方々の協力が不可欠であり、関係機関が連携して水質事故防止に向けた取り組みを行います。



写真 5-16 水質事故訓練実施状況

さらに、防除活動に必要な資材（オイルフェンスや吸着マット等）の備蓄を行うとともに、迅速な対応が行えるように県や関係市町等と連携して水質事故訓練等を実施します（写真 5-16 参照）。

(6) 地震時の対応

地震発生時には関係機関の連携のもと、迅速かつ適切な情報の収集・伝達を実施するとともに、河川管理施設等の迅速な点検を行い、二次災害の防止を図ります（表 5-9 参照）。また、有事の際に迅速な行動ができるよう大規模地震を想定した避難訓練、災害防止訓練等を実施します。

表 5-9 地震発生時河川巡視の目的と巡視時期

名称	目的	巡視時期
地震時巡視	堤防、護岸、樋門・樋管等の河川管理施設の亀裂、沈下、崩落等の被災状況の把握	震度 4 以上の地震が発生した場合

(7) 気候変化による影響への対応

近年、全国的に多発している局地的な豪雨など、これまで経験したことのない新たな課題への対応が必要です。このような短時間に集中する局地的な豪雨に対しては、X バンドレーダによりリアルタイムの情報を的確に把握するとともに、速やかに関係機関に伝達するなどの対応を行います。

また、地球温暖化により生じる海面水位の上昇、降水量・河川流量の増加については、今後観測データや知見の蓄積が進められていくことにより予測の精度が高まることから、これに応じて適応策の進め方を見直していく「順応的な水防活動」へのアプローチを導入することにより、その時点における適切な対応策を考えていきます。また、局所的な短時間規模豪雨が発生した場合についても、「順応的な水防活動」を実施していきます。

(8) 業務継続計画（BCP）※への取り組み

堤防決壊シミュレーション等に基づき、堤防の決壊による氾濫や、大規模地震等により甚大な被害が発生した場合においても、黒部河川事務所が、災害対策業務等を継続、あるいは中断しても早期に再開し機能するように、堤防の決壊箇所や浸水状況や地震被害の状況に応じた業務継続計画（BCP）を確立していきます。

※業務継続計画（Business Continuity Plan:BCP）とは、災害による影響度を認識し発生時の業務継続を確実にするため、必要な対応策を策定したものです。

5.5 総合的な土砂管理

5.5.1 流域、流砂系一貫した土砂管理

土砂の流れをできるだけ自然の流れに近づけるよう、砂防、ダム、河川、海岸の流域、流砂系を一貫した土砂管理を実施し、適正な量・質の土砂を下流領域に供給するとともに、ダム機能維持や河床低下、海岸侵食の防止とあわせ、河川環境の保全に取り組むよう総合土砂管理を推進します（図 5-19 参照）。

(1) 砂防領域

急激な土砂流出を抑制するため、砂防事業の進捗を図るとともに、ダム領域で流下できない大粒径の土砂を補足し、通過可能な土砂を流下させることができるような砂防施設の配置を目指します。

(2) ダム領域

ダムの堆砂速度を緩和するため関西電力の出し平ダムと宇奈月ダムとで連携排砂等を実施しており、その効果と影響を検証し、さらに下流域への効果的な土砂供給（供給土砂量の増加・粗い粒径の土砂供給）を図る方策を検討し、貯水容量の確保、河川領域における局所洗掘の緩和、海岸領域における海岸侵食の緩和を目指します。

また、他の利水ダムにおいても堆砂により流砂系を遮断しており、必要に応じて検討を行います。

(3) 河川領域

ダム領域からの供給された土砂により局所洗掘の緩和を目指します。また、河積を阻害するほど河道に堆積した箇所から局所洗掘箇所へ土砂の移動を行うなどの河道内土砂管理を実施することにより局所洗掘対策を行うとともに、海岸への土砂供給の改善を目指します。

なお、土砂堆積による流下能力不足箇所や局所洗掘箇所においては、洪水時の河床変動のモニタリングを行い、適切な河道管理を行います。

(4) 海岸領域

海岸侵食を緩和するため、ダム領域及び河川領域における土砂管理を適切に実施し、海岸への土砂供給の増大を図るとともに、海岸施設等による堆積区間からのサンドバイパスを行うことにより沿岸漂砂の増大を図ります。さらに、これらの対策と海岸保全施設の適切な組み合わせにより効率的な海岸侵食・越波対策を目指します。

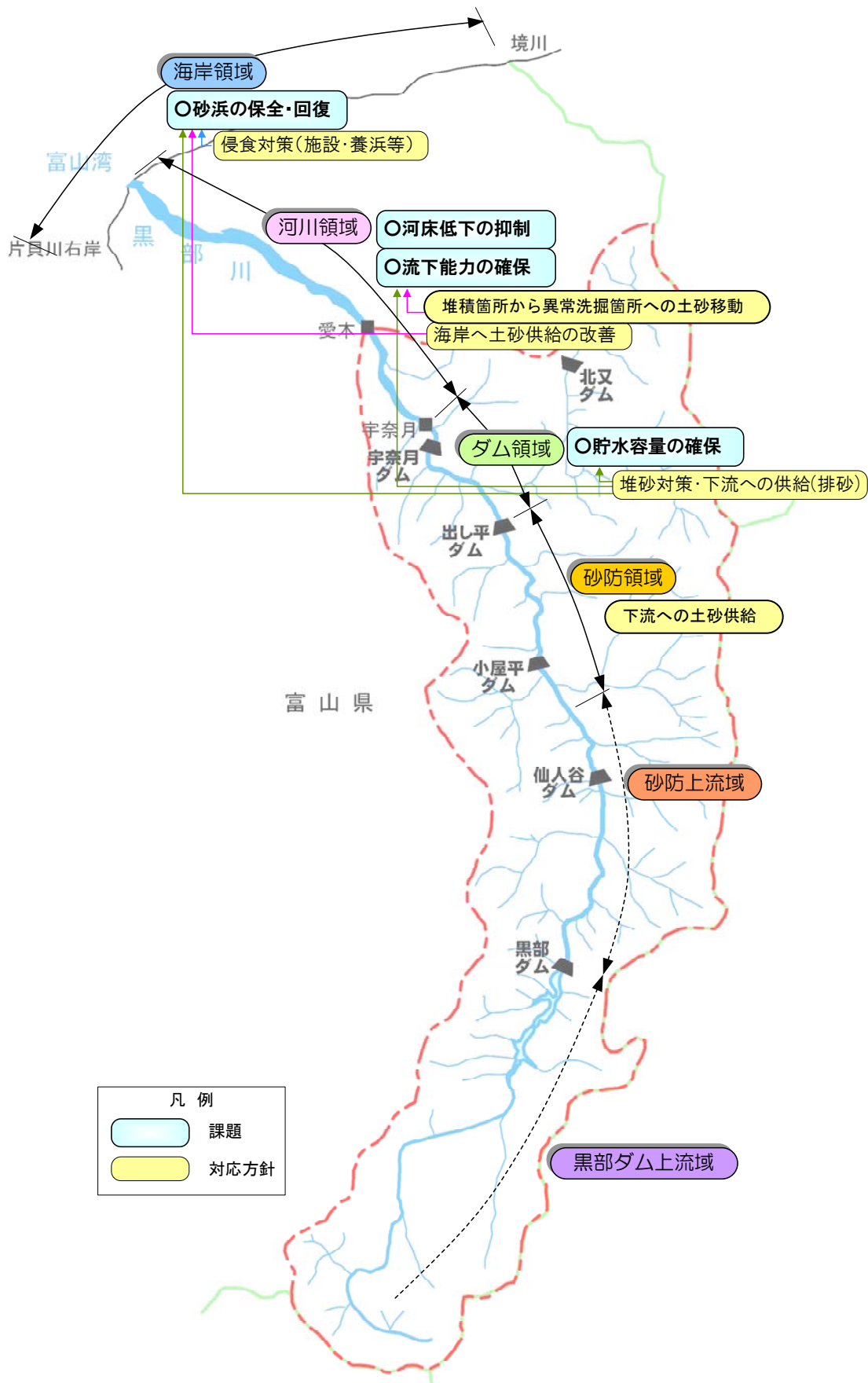


図 5-19 黒部川流砂系の課題と対応方針